

教育・研究年報

第12号

2017年



徳島文理大学 薬学部

薬学部 教育・研究年報 第12号の発刊にあたって

徳島文理大学薬学部 学部長 福山愛保

「薬学部教育・研究年報」は、平成27年薬学部教育・研究年報第10号から薬学部の自己点検・評価書と位置づけ、本年報を1年間の薬学部活動の公式記録として毎年発刊し、今回で「薬学部年報」第12号を発刊することになりました。

平成29年度4月教授会で4つの目標を挙げ、全教員は協働して達成を目指す具体的な課題として共有しました。本年報に記載された教育・研究成果は、これら目標の達成度を示す薬学部データ集と考えますので、目標1-4の達成度を簡単に述べてみます。

1. 6年生全員卒業、薬剤師国家試験の実質合格率全大学平均以上

平成29年度103回薬剤師国家試験(102回)の新卒合格率79.5%(89.3%)及び実質合格率(合格者/出願者)70.7%(69.1%)は全国平均を下回りましたが、実質合格率は昨年を僅かに上回りました。毎年、卒業率と実質合格率が上がっていることは、本学部の教育プログラムが機能していると評価できます。6年次の国家試験対策を更に見直し、実質合格率が全国平均を上回るよう、全教員が一丸となって対策に当たります。

2. 薬学部志願者増と入学者の確保

平成30年度入学者は、昨年に続き減少しました。地域貢献特待生の入学者が昨年より増え、優秀な学生が確保できました。志願者減少の原因を解析し、志願者増に向けた対策を立て速やかに実行する計画です。

3. 地域医療に貢献できる研究マインドを持った人材(薬剤師)の育成

徳島県と高知県の4つの連携薬局及び3つの連携病院とこれまで以上に密接な連携を図り、高度化する医療に対応できる専門的薬剤師及びチーム医療に貢献できる優れた薬剤師の養成をめざす教育カリキュラム改革を継続し実施していきます。また、研究マインドと自主性を育む卒業研究も充実しています。

4. 薬学教育の質保証と教員の教育力向上

過去4年間で16名(教授6名、准教授1名、講師3名、助教6名)の新人教員を採用し、第三世代薬学部体制が整いました。「研究マインドを持った薬剤師」を養成するため、全教員がFD活動等を通し教育力向上に継続し努めています。2017年度1年間実施された薬学部の教育、研究、大学管理運営、および社会貢献に関する活動をまとめ、まず薬学部全体の活動を俯瞰し、次に教員の基本的活動の自己点検を行い、さらなる発展に資するために各教員の活動データをまとめたものです。2017年の薬学部教員の活動成果に敬意を表するとともに、今後の薬学部・大学院の教育・研究面のさらなる活性化に繋がるものと信じております。

最後に、今川洋年報委員長および資料収集にご協力された教職員の皆様に心より感謝申し上げます。

目 次

| | | |
|----------------------------|------------|-----|
| 薬学部教育・研究年報第 12 号発刊にあたって | 薬学部長 福山 愛保 | 1 |
| 目次 | | 2 |
| I 『建学の精神』 | | 7 |
| II 『薬学部』 | | |
| 1 薬学部教員組織表 | | 10 |
| 2 薬学部委員 | | 11 |
| 3 平成 29 年度入試結果 | | 13 |
| 4 最近 8 年間の入学者の推移 | | 145 |
| III 『薬学部活動状況』 | | |
| A) 教育 | | |
| 1 教務（教務委員会） | | |
| 薬学部の教育課程編成方針と教育内容・方法 | | 18 |
| 平成 29 年度在籍者数・卒業者数・進級者数 | | 19 |
| 教務委員会の活動の概要 | | 20 |
| 昨年度の課題，対応・評価，次年度の課題 | | 20 |
| 総合薬学研究 1（卒業論文研究） | | |
| 昨年度の課題，対応・評価，次年度の課題 | | 21 |
| 特別演習（特別演習委員会） | | |
| 特別演習委員会活動の概要 | | 22 |
| 昨年度の課題と対応・評価 | | 22 |
| 次年度の課題 | | 22 |
| リメディアル教育・留年生への対応（薬学教育センター） | | |
| 昨年度の課題と対応・評価 | | 24 |
| 次年度の課題 | | 25 |
| 総合薬学演習（国家試験対策委員会） | | |
| 国試対策委員会活動の概要 | | 26 |
| 薬剤師国家試験結果 | | 26 |
| 次年度の課題と改善計画 | | 26 |
| 教務関連資料等 | | 28 |
| 平成 29 年度薬学教務日程 | | 29 |
| 総合演習単位（後期 6 単位）認定基準 | | 31 |
| 講義時間割前期と後期 | | 33 |
| 卒業論文発表プログラム | | 35 |
| 平成 29 年度総合薬学研究予定表 | | 38 |
| 薬剤師国家試験合格率推移 | | 40 |

| | | |
|--------------------------------|----------------------------------|-----|
| 2 | 早期体験学習（早期体験学習委員会） | |
| | 早期体験学習委員会活動の概要 | 43 |
| | 昨年度の課題と対応・評価 | 44 |
| | 次年度の課題と改善計画 | 45 |
| | 資料（早期体験学習報告書 抜粋） | 46 |
| 3 | 共用試験 | |
| | OSCE（OSCE 実施委員会） | |
| | 昨年度の課題と対応・評価 | 63 |
| | 次年度の課題と改善計画 | 63 |
| | 本試験・再試験の結果 | 64 |
| | 平成 29 年度 薬学共用試験 OSCE 学内実施委員会 | 65 |
| | 平成 29 年度 薬学共用試験 CBT, OSCE 関連後期日程 | 66 |
| | SP 講習会プログラム等 | 68 |
| | OSCE 本試験プログラム | 78 |
| | CBT（CBT 実施委員会） | |
| | CBT 実施委員会の活動の概要 | 79 |
| | 昨年度の課題と対応・評価 | 80 |
| | 次年度の課題と改善計画 | 80 |
| | 本試験・再試験の結果 | 80 |
| 4 | 実務実習（実務実習委員会） | |
| | 実務実習委員会活動の概要 | 82 |
| | 昨年度の課題と対応 | 82 |
| | 単位数，実施時期，単位認定法 | 84 |
| | 根拠資料 実務実習単位認定基準 | 85 |
| | 根拠資料 総合評価表 | 86 |
| | 根拠資料 年間スケジュール | 87 |
| | 根拠資料 教員訪問先リスト | 91 |
| | 根拠資料 平成 29 年度徳島文理大学薬学部実務実習連絡会資料 | 96 |
| | 根拠資料 平成 28 年度実務実習 施設からの意見・感想の抜粋 | 100 |
| | | |
| <u>B) 卒後教育（卒後教育委員会）</u> | | |
| | 卒後教育委員会活動概要 | 100 |
| | 昨年度の課題と対応・評価 | 105 |
| | 根拠資料 プログラム等 | 106 |
| | | |
| <u>C) 学生支援（学生委員会）</u> | | |
| | 学生委員会活動の概要 | 113 |
| | 昨年度の課題と対応・評価 | 113 |
| | 来年度の課題と改善計画 | 114 |
| | 根拠資料 健康診断受診率 | 114 |
| | | |
| <u>D) 学習環境・施設（図書委員会，施設委員会）</u> | | |

| | |
|---------------------------|-----|
| 施設委員会活動の概要 | 116 |
| 昨年度の課題と対応・評価 | 116 |
| 蔵書数 | 117 |
| E) 安全対策（安全対策委員会） | |
| 安全対策委員会活動の概要 | 119 |
| 昨年度の課題と対応，次年度の課題と改善計画 | 119 |
| 根拠資料 安全対策セミナー案内 | 120 |
| F) FD活動（FD委員会） | |
| FD委員会活動の概要 | 122 |
| 昨年度の課題と対応・評価，次年度の課題と改善計画 | 122 |
| 根拠資料 2017年度薬学部研究授業報告書 | 123 |
| G) 人権教育（人権教育推進委員会） | |
| 人権教育推進委員会活動の概要 | 127 |
| 人権・ハラスメント講演の案内 | 128 |
| H) 広報活動（広報委員会） | |
| 広報委員会活動の概要 | 130 |
| 昨年度の課題と対応・評価 | 130 |
| 次年度の課題と改善計画 | 131 |
| 学部学生・大学院生の学会発表一覧 | 131 |
| I) 社会貢献活動（体験入学委員会） | |
| 体験入学委員会活動の概要 | 137 |
| 昨年度の課題と次年度の課題と改善計画 | 137 |
| 対応・評価 | 137 |
| 徳島和漢薬研究会開催の概要 | 137 |
| 根拠資料 徳島和漢薬研究会案内 | 138 |
| J) 研究活動（研究委員会） | |
| 研究委員会活動の概要 | 142 |
| 昨年度の課題と対応・評価 | 142 |
| 来年度の課題 | 142 |
| 外部資金獲得状況 | 143 |
| 根拠資料 学術講宴会案内 | 147 |
| K) 就職（就職委員会） | |
| 就職委員会活動の概要 | 150 |
| 昨年度の課題と対応・評価 | 150 |

IV 『大学院』

| | |
|------------------------|-----|
| 平成 29 年度在籍者数・修了者数・就職先等 | 152 |
| 昨年度の課題と対応 | 152 |
| 根拠資料 合同研究科委員会資料 | 153 |
| 根拠資料 大学院特別講義案内 | 156 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| V 薬学教育・研究業績（2017 年 1 月～12 月）』 | 159 |
|-------------------------------|-----|

I 建学の精神

建学の精神

徳島 自立協同

建学精神「自立協同」について

徳島文理大学の建学精神は「自立協同」である。

この建学精神は、学祖村崎サイが明治28年(1895年)7月徳島に私立裁縫専修学校を設立した歴史に由来する。学祖は、「女も独り立ちが出来ねばならぬ」との信念を持ち「女性の自立」を唱えて村崎学園を創立した。昭和20年(1945年)7月、学園は戦火に包まれて灰燼に帰し、村崎サイも学園と運命を共にした。その年の秋、戦野から帰還した村崎凡人前理事長は、学園の復興に精魂を傾け、総合学園の建設を目指した。その過程で、「他からの協力、他への協力なくして、『人間の自立』はあり得ない。」との確信に至り、学祖村崎サイの精神を受け継ぎ、「村崎学園」の建学精神を「自立協同」としたものである。

この建学精神の意味するところは、成長してゆく人間として、「自立」は重要な到達目的であり、「協同」は「自立」を具現化する方法、とするものである。

「協同」は「力を合わせて物事をする」ことなので、個としての「自立」は、「協同」すなわち「他からの協力、他への協力」という体験の中で促される。「人」はその体験を通して人間的な成長を遂げる。学園における教養的教育、専門的学術・芸術探求の教育は、まさに「人間の自立」を促す「協同」の場であらねばならない。

爾来、学園はこのような歴史に基づいた「自立協同」の建学精神のもと、教育を推進し、幼、小、中、高、短大、大学あわせて9学部27学科、6大学院、3専攻科、そして5研究所、1相談室を有する総合学園として発展してきた。

今後とも建学精神のもと、ますます精進し、学術・芸術の探究を通して未来を創造する大学でありたいと願っている。

<薬学部の理念>

薬学部は、全人教育により豊かな教養と人間性を有し、課題発見能力・問題解決能力を身に付けた地域や社会に貢献できる薬剤師及び地域から世界に飛躍を目指す薬剤師資格を有した多様な人材を育成することを目的とします。

Ⅱ 薬学部

平成29年度 徳島文理大学 薬学部 教職員組織表

薬学部長 福山愛保

薬学科長 永浜政博

生薬研究所長 浅川義範

| 講座名 | 学 部 | | | | | |
|------------|--------------------------|-------------------------|---|----------------|---------|----------|
| | 教授 (29) | 准教授 (12) | 講 師 (6) | 助 教 (15) | 助 手 (0) | 実験助手 (2) |
| 薬 化 学 | 吉田 昌裕 | | 松本 健司 | 廣兼 司 | | |
| 薬品物理化学 | 福山 愛保 (特任) 堤一彦 | 堂上 (久保) 美和 | 原田 研一 | | | |
| 薬品化学 | 角田 鉄人 | 加来 裕人 | | | | |
| 薬品製造学 | 今川 洋 | 山本 博文 | | 葛西 祐介 | | |
| 薬品分析学 | 田中 好幸 | | 中島 勝幸 | 服部 良一 | | |
| 放射薬品学 | 張 功幸 | | | 大澤 昂志 伊藤 勇太 | | |
| 生 薬 学 | 梅山 明美 | 野路 征昭 | | | | |
| 生 化 学 | 葛原 隆 | 島山 大 | | 庄司 正樹 | | |
| 微 生 物 学 | 永浜 政博 | | | 小林 敬子 竹原 正也 | | |
| 衛 生 化 学 | 姫野誠一郎 | 角 大悟 | | 藤代 瞳 | | |
| 公衆衛生学 | 鈴木 真也 | | | 川上 隆茂 門田 佳人 | | |
| 薬 理 学 | 喜多紗斗美 | | 松井 敦聡 | | | |
| 薬 剤 学 | 櫻井 栄一 | 谷野 公俊 | | | | 上田ゆかり |
| 病態分子薬理学 | 深田 俊幸 | | 原 貴史 | 高岸 照久 | | |
| 機能形態学 | 井上 正久 | | | 阿部 友美 | | |
| 医療薬学・薬物治療学 | 山川 和宣 | 石田 志朗 | | | | |
| | 京谷庄二郎 | | | | | 井口美紀 |
| | 松永 洋一 | | 末永 みどり | | | |
| | 庄野 文章 | | | | | |
| | 市川 勤 | | | | | |
| | 吉岡 三郎 | | | | | |
| | 桐野 豊 | | | | | |
| | (特任) 宮村 充彦 (特任) 日浅 芳一 | | (特任) 濱田 篤秀 (特任) 伊勢 佐百合 (特任) 三好 和加 | | | |
| * 瀬川 正昭 | * 浜田 嘉則 | | | | | |
| 生薬研究所 | 浅川 義範 | 高橋 宏暢 江角 朋之 兼目 裕充 | | | | |
| | 豊田 正夫 | | | | | |
| 機 器 分 析 | 田中 正巳 田中 好幸 (兼任) | | | 岡本 育子 | | |
| 薬 学 教 育 | 秋田 昌彦 宗野 真和 瀬津 弘順 | | | 宮高 透喜 | | |
| 事 務 室 | 中路 裕子 山岡 綾 | | | | | |

* みなし教員

合計 64

| 委員会名 | | 担当者 (下線は委員長) |
|------|------------------|---|
| 1 | 運営委員会 運営委員 | 福山、教授全員 |
| 2 | 教授会書記 | 畠山、兼目 (副) |
| 3 | 総務委員会 | 梅山、中島、原、岡本、高岸、松井、庄司 |
| 4 | 学部教務委員会 | 永浜、(副)今川、宗野、(1年)張、松本、(2年)豊田、(3年)野路、(4年)畠山、(5年)江角 (6年)畠山、(秋卒)角、(編入生)松本、(新カリキュラム)角、宗野、松本 (国試)井上 (共用試験)石田、(特別)田中好、(IT)田中、(実務実習)吉岡、(全学)櫻井 |
| 5 | 実務実習新カリキュラム委員会 | 吉岡、庄野、京谷、石田、井口、永浜、(福山) |
| 6 | 実務実習委員会 | 庄野、市川、松永、京谷、吉岡、石田、末永、井口、山川 |
| 7 | 大学院教務委員会 | 葛原、角田、姫野、今川 (医療) 京谷、庄野、堂上 |
| 8 | 編入学生教育支援委員会 | 松本、兼目 |
| 9 | 国試対策委員会 | 井上、市川、喜多、中島、葛西、田中、深田、加来、川上、廣兼 |
| 10 | 特別演習委員会 | 田中 (好)、宗野、高橋、野路、中島、門田、末永、大澤、服部 |
| 11 | CBT実施委員会 | 田中 (好)、宗野、高橋、加来、藤代 田中 (サーバ) |
| 12 | OSCE実施委員会 | 京谷、石田、庄野、松永、吉岡、市川、中島 田中、末永、井口、宮高、松井、阿部、兼目、庄司、野路 山川、原田、瀬川、浜田、宗野、竹原、藤代、伊藤 |
| 13 | OSCE・SP養成委員 | 石田、野路、兼目、藤代、井口、阿部、宮高、末永、櫻井 |
| 14 | 早期体験学習委員 | 田中 (好)、深田、藤代、張、葛西、梅山、井口、鈴木、門田、田中、中島、松本、谷野 |
| 15 | FD委員会 | 張、宗野、秋田、畠山、谷野、宮高、永浜、(福山) |
| 16 | 講義ビデオ収録委員会 | 角田、加来、高橋、豊田 |
| 17 | ボランティア災害医療実習委員会 | 山川、吉岡、井口 |
| 18 | サブプリメントアドバイザー委員会 | 姫野、藤代、宮高 |
| 19 | 卒後教育委員会 | 京谷、吉岡、山川、石田、井口 |
| 20 | 予算委員会 | 姫野、角、藤代 |
| 21 | 施設委員会 | 鈴木、宮高、谷野 |
| 22 | 図書委員会 | 堂上、原 |
| 23 | 就職委員会 | 京谷、張、伊藤、大澤 |
| 24 | 学生委員会 | 今川、秋田、宮高、小林、伊藤、上田 |
| 25 | 入試PJ | 鈴木、櫻井、豊田、吉田、深田、松本、山本、(福山) |
| 26 | 入試委員会 | 鈴木、吉田、松本 (編入担当)、秋田 (センター担当)、葛西 |
| 27 | 入試処理委員会 | 鈴木、大澤、竹原、葛西 |
| 28 | 入学前教育担当 | 豊田、鈴木、宗野、宮高 |
| 29 | A0担当 | 深田、高岸 |
| 30 | 編入担当 | 松本 |
| 31 | センター担当 | 秋田、井口、宮高 |
| 32 | 留学生担当 | 瀬津、阿部、葛西、川上 |
| 33 | 入試広報委員会 | 櫻井、吉田、山本、庄司、原田、上田 |
| 34 | 地方会場責任者 | 谷野 (大阪) |
| 35 | 出題委員 | 非公開 (10名) |
| 36 | 安全対策委員会 | 魚田、松本、田中、江角、原田 (危険物取扱副主任者)、中島、門田、葛西 (廃液担当)、庄司、野路、張 (危険物取扱主任者) |
| 37 | 自己点検 授業評価委員会 | 秋田、田中 |
| 38 | 自己点検・評価 | 今川、角田、秋田、松永、京谷、葛原、松井、原 |
| 39 | 情報・情報教育委員会 | 豊田、田中、石田 (実習)、高橋 |
| 40 | 広報委員会 | 櫻井、吉田、山本、原田、高岸 |
| 41 | 体験入学委員会 | 鈴木、松永、秋田、原、門田 |
| 42 | ホームページ | 高橋、山本、中島、原田 |
| 43 | 紀要・年報編集委員会 | 今川、松井、市川 |
| 44 | 機器分析センター運営委員会 | 田中 (好)、田中、岡本、中島 (NMR担当)、服部 |
| 45 | X線作業主任 | 秋田、田中 (好) |
| 46 | 動物センター管理委員会 | 永浜、深田、喜多 |

| | | | | |
|-----|--------------|---|---------------------------------|-------|
| 47 | 徳島C動物実験委員会 | 姫野、櫻井、鈴木、喜多 | | |
| 48 | 細胞工学センター委員会 | 永浜、葛原、角 | | |
| 49 | RI委員会 | 葛原(放射線取扱主任者)、秋田(副)、末永(副)、藤代、永浜、大澤、宮高、(中路) | | |
| 50 | 植物園運営委員会 | 梅山、野路、兼目 | | |
| 51 | 研究会 | IT活用委員会 | 豊田、高橋、石田、岡本、服部 | |
| 52 | | 薬学部研究委員会 | 姫野、角田、葛原、永浜、今川、田中(好)、吉田、張、深田、江角 | |
| 53 | 学長直屬 | 広報担当委員会 | 櫻井、山本 | |
| 54 | | 講演準備委員会 | 姫野 | |
| 55 | | 全学教務委員会 | 櫻井、宗野、永浜 | |
| 56 | | 合同教授会 | 教授会メンバー全員 | |
| 57 | 大学委員会 | 学生指導協議会 | 宗野、秋田、江角 | |
| 58 | | セクハラ委員会 | 秋田、上田 | |
| 59 | | セクハラ防止委員 | 鈴木(防止)、上田(相談員) | |
| 60 | | インターンシップ委員会 | 張 | |
| 61 | | 就職支援委員会 | 京谷 | |
| 62 | | 全学動物実験委員会 | 姫野 | |
| 63 | | 倫理審査委員会 | 松永 | |
| 64 | | 遺伝子組換え実験委員会 | 深田、兼目、永浜、喜多 | |
| 65 | | 自己評価委員会 | 福山、永浜、葛原 | |
| 66 | 教職課程委員会 | 角 | | |
| 67 | 教員免許更新研修担当 | 吉岡、京谷、庄野、松永、山川、石田、末永 | | |
| 68 | FD促進委員会 | 宗野、秋田、石田 | | |
| 69 | 薬学会 | 支部役員 | 葛原 | |
| 70 | | ファルマシア委員会 | 梅山、江角 | |
| 71 | 実務実習中央調整機構 | 中国四国地区委員会 | 庄野、吉岡 | |
| 72 | | 近畿地区委員会 | 庄野、吉岡 | |
| 73 | | 徳島・高知地区委員会 | 庄野、吉岡、井口 | |
| 75 | 私薬大協・国試問題検討 | 基礎薬学部会 | 葛原 | |
| 76 | | 衛生系薬学部会 | 姫野、鈴木 | |
| 77 | | 法規部会 | 石田 | |
| 78 | | 薬理学部会 | 喜多 | |
| 79 | | 薬剤学部会 | 櫻井 | |
| 80 | | 病態・薬物治療部 | 市川、井上 | |
| 81 | | 実務関係部会 | 京谷 | |
| 82 | | 薬学教育協議会教科検討委員会 | 有機化学系 | 今川、加来 |
| 83 | | | 生薬学・天然物化 | 梅山、浅川 |
| 84 | 物理化学系 | | 福山、堂上 | |
| 85 | 分析化学系 | | 田中(好) | |
| 86 | 病態・薬物治療等教科 | | 深田、松永 | |
| 87 | 臨床化学 | | 葛原 | |
| 88 | 薬理学 | | 喜多、松井 | |
| 89 | 薬剤学 | | 櫻井 | |
| 90 | 実務実習 | | 庄野、吉岡 | |
| 91 | ヒューマニティー関連教科 | | 吉岡、石田 | |
| 92 | 医薬品情報学 | | 京谷、吉岡 | |
| 93 | 薬学と社会 | | 宗野 | |
| 94 | 病態検査 | | 井上 | |
| 95 | 衛生化学・公衆衛生学 | | 姫野、鈴木、角 | |
| 96 | 放射薬学 | | 張 | |
| 97 | 日本薬局方 | | 櫻井 | |
| 98 | 微生物学 | | 永浜 | |
| 99 | レギュラトリーサイエンス | | 吉田、松本 | |
| 100 | 生化学 | 葛原、畠山 | | |

| 列1 | 募集人員 | 志願者 | 受験者 | 合格者 | 入金者 | 特待生・外国人 () | 辞退者 | 入学者 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------|------------|
| AO | 10 | 11 | 10 | 6 | 6 | 外国人 1 | | 6 |
| 指定校推薦 | | 13 | 13 | 13 | 13 | 外国人 3 | | 13 |
| 公募推薦Ⅰ | 65 | 39 | 39 | 36 | 28 | | 1 | 27 |
| 公募推薦Ⅱ | | 11 | 11 | 9 | 7 | | 3 | 4 |
| 小計 | 75 | 74 | 73 | 64 | 54 | 3 | 4 | 50 |
| 一般Ⅰ期A | | 112 | 108 | 100 | 35 | | 6 | 29 |
| 一般Ⅰ期B | 75 | 16 | 13 | 10 | 2 | | | 2 |
| 小計 | 75 | 128 | 121 | 110 | 37 | | 6 | 31 |
| 一般Ⅱ期A | | 16 | 9 | 6 | 4 | | | 4 |
| 一般Ⅱ期B | 15 | 7 | 5 | 3 | 1 | | | 1 |
| 小計 | 15 | 23 | 14 | 9 | 5 | | 0 | 5 |
| センターⅠ | 10 | 32 | 32 | 18 | 4 | | 2 | 2 |
| センターⅡ | 3 | 3 | 3 | 3 | 0 | | | 0 |
| センターⅢ | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | | | 0 |
| 小計 | 15 | 37 | 37 | 22 | 4 | | 2 | 2 |
| 社会人Ⅰ期 | 若干 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 |
| 社会人Ⅱ期 | 若干 | 0 | | | | | | 0 |
| その他 | | | | | | | | 0 |
| 地域貢献特待生 | 20 | 16 | 15 | 15 | 13 | | 4 | 9 |
| 小計 | 180 | 279 | 261 | 221 | 113 | 4 | 16 | 98 |
| 編入1期 | 若干 | 7 | 7 | 4 | 3 | | 1 | 2 |
| 編入2期 | 若干 | 5 | 5 | 5 | 4 | | 1 | 3 |
| 編入3期 | 若干 | 7 | 7 | 5 | 3 | | 1 | 2 |
| 編入外国 | | 3 | 3 | 2 | 2 | | | 2 |
| 小計 | | 19 | 19 | 14 | 10 | | 3 | 9 |
| 合計 | 180 | 298 | 280 | 235 | 123 | 3 | 19 | 114 |

○最近 8 年間の入学者数の推移

| 年度 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 入学者 | 127 | 91 | 97 | 143 | 170 | 130 | 99 | 98 |
| 充足率 (%) | 63.5 | 45.5 | 53.9 | 79.4 | 94.4 | 72.2 | 55.0 | 54.4 |

Ⅲ 薬学部活動状況

A) 教育

A) - 1 教務

薬学部の教育課程編成方針と教育内容・方法

1) 教育課程の編成方針

平成 18 年から薬学 6 年制一貫教育が発足したので、薬学科だけの単科である。文部科学省認定の 6 年制薬学教育モデル・コアカリキュラムに準拠し、各大学が独自色を持たせるための 30% 枠は、多くの選択科目を設けた教育課程を編成している。

2) 教育課程編成

6 年制薬学教育の設置基準を遵守した体系的編成である。卒業に要する単位数の 186 単位以上は、専門科目 152 単位以上と、一般教育科目 34 単位以上である。専門科目の中には医療施設における実務実習 20 単位が含まれている。

3) 教育方法

6 年制薬学教育の効果はまだ評価できないが、活躍できる薬剤師の養成を目指し、問題解決能力とコミュニケーション能力を向上させるべく少人数討論を導入した。

4) 授業科目と内容

専門教育科目の卒業に要する単位数は 152 単位以上で、必修科目が 144 単位、選択科目が 8 単位ある。選択は 30 科目を設定し、学生の多様な希望に添えるような授業科目や授業内容にした。卒業研究には 15 単位を当て、問題解決能力の向上を目指している。

5) 教育内容・方法への特色ある工夫

薬学 6 年制教育のコアカリキュラムに従って、1 年次から 2 年次にかけて早期医療体験を実施、少人数での調査研究や参加型教育に特色がある。3 年次後期から学生は研究室に配属され卒業研究に取り組む。学生と教員が一体となった万全の薬剤師国家試験対策に力を注ぐ。

平成 29 年度 薬学部 在籍者数

| | 在籍者数 (H29 年 5 月現在) |
|------|--------------------|
| 1 年生 | 101 |
| 2 年生 | 116 |
| 3 年生 | 134 |
| 4 年生 | 164 |
| 5 年生 | 140 |
| 6 年生 | 111 |
| 計 | 766 |

平成 29 年度 薬学部 卒業者数

85 人

平成 29 年度 薬学部 進級者数

| | 進級者数 (留年者数) |
|------|-------------|
| 1 年生 | 87 (11) |
| 2 年生 | 96 (19) |
| 3 年生 | 111 (19) |
| 4 年生 | 159 (5) |
| 5 年生 | 133 (7) |
| 6 年生 | - (5) |
| 計 | 586 (66) |

教務（教務委員会）

○教務委員会活動の概要

- 1) 教務委員会----11回（8月を除く、毎月開催）
- 2) 薬学部教授会への議題提出----11回（8月を除く）
- 3) 卒業判定会議開催（6年生）----2回
- 4) 進級判定会議開催（1-5年生）----1回
- 5) 6年生全員----卒論発表会（6月10日）開催

【昨年度の課題】

科目の評価時に、筆記試験、レポート点などの複数の評価方法を用いる場合、評価方法ごとの最終成績への寄与率は、「薬学部要覧」やシラバスには記載がなかった。各講義担当者が講義中に口頭で連絡を行っていたが、統一した方法は実施されておらず、全学生に十分に周知されていなかった。

【対応・評価】

「薬学部要覧」に、各科目の評価方法（筆記試験、レポート点等）を明確に記載し、さらに複数の評価方法を用いる場合は、評価方法ごとの最終成績への寄与率を記載した。これにより、全学生が周知できるように改善した（資料1と2）。

【根拠となる資料等】

資料1：平成29年度 薬学部要覧 p.141

資料2：平成29年度 薬学部要覧 p.143

【次年度課題】

医療倫理教育やヒューマニズム教育が1～4年次まで体系的に実施され、5年次の医療現場での実習に備える必要があるが、カリキュラム・ポリシーからは、読みとれないので、分かりやすくすることが望まれる。この点を改善する予定である。

【昨年度の課題】

本薬学部の卒業研究は、4年次「総合薬学研究1」、5年次「総合薬学研究2」、および、6年次「総合薬学研究3」で実施されている。4年次から6年次で卒論研究を行い、6年次には卒論発表会を開催し全教員が参加して、全学生が発表を行なった。本評価時においては、「総合薬学研究1, 2, 3」の評価は、卒論研究の卒論指導教員のみで行なっていた。これにより、評価が卒論担当教員に任されており、評価の公正性に問題があり、統一の評価方法を設けることが必要である。

【対応・評価】

4年次「総合薬学研究1」と5年次「総合薬学研究2」の評価は、卒論指導教員（指導教員）と評価教員2名で実施することに変更した（資料1 p.6）。学生は「総合薬学研究1」と「総合薬学研究2」の報告書を作成し（資料1 p.7,8）、これを卒論指導教員1名（60%）と客観評価として所属教室外の評価教員2名（40%）で確認して評価を行なった（資料1, p9,10）。6年次「総合薬学研究3」は、学生全員が卒論発表（口頭またはポスター）を全教員の前で行い、その評価は、公正性を確保するため、卒論指導教員以外の他研究室の評価教員（3名）がルーブリック法にて（40%）行ない、これを卒論指導教員がルーブリック法により行う日常の研究活動の評価（60%）と併せて最終成績とした（資料2 p18, p20, p24）。すなわち、「総合薬学研究1,2,3」は、配属教室教員だけでなく複数の教員がより広い視野から評価を行うことで、評価の公正性が改善された（資料2 p22）。

【根拠となる資料等】

資料1：平成27年11月薬学部教授会-教務委員会資料2 p.6-10

資料2：平成27年5月薬学部教授会-教務委員会資料2 p.18-25

【次年度課題】

問題解決能力の醸成を目的とする科目については、達成度を評価するための指標を設定し、適切な評価をすることが必要であるので、この課題を改善する予定である。

特別演習委員会

○特別演習委員会活動の概要

特別演習委員会では項目1の[対応・評価]に記載した教育を実施している。4年時の教育スケジュールの詳細は根拠資料の「CBTを受ける前に（4年生前期編・4年生後期編）」に記載した。1～3年生に対して実施している特別演習の試験スケジュールについても上記根拠資料に記載した。記根拠資料の教育を実施することで、学生がCBTに合格できる実力を育てている。なお、平成29年度CBT本試験・再試験の受験者数および合格者数、試験結果の統計値については、CBT実施委員会の項に記載した。

【昨年度の課題】

本委員会は学生のCBT受験に向けた各種教育を特別演習として実施する委員会である。昨年度もCBT不合格者がでており、不合格者を出さずに合格へと導くかが課題となっている。昨年度、CBT本試験不合格者に対して補講を実施したが、実力の伸びを評価・伝達できていなかったため、補講実施者のモチベーションを維持させることが難しかった。

【対応・評価】

本委員会では、1年生後期より学習の習熟度をはかるための試験を行っている。2年次以降は必修科目として特別演習1（2年生通年）、特別演習2（3年生通年）を開講して、学習の到達度を高めることを行っている。4年次からは前期にコンピュータを使用した問題演習、後期には講義を実施している。CBT本試験の不合格者にはOSCE本試験終了後からコンピュータをもちいた演習問題を出題し、解答してもらっている（補講演習）。今年度は、受講者が自身の得点の伸びを実感できるように同一の演習を各2回実施してもらい、得点および得点の伸びを伝達した。その結果、補講演習実施率が大幅に上がる学生が出てきた。学生へのフィードバックが有効であったと思われる。一方で、補講演習の実施率が上がらない学生には声かけを実施して、補講演習からはなれることが無いように気を配った。

【次年度の課題と改善計画】

4年生前後期の演習を着実にこなしてくれた学生はCBT本試験で合格している。このことから、4年生に対して実施している問題演習及び講義は有効に機能

していると評価している。一方で委員会からの声かけにもかかわらず、これらの演習や CBT 再試験にむけた補講演習の実施率が低い学生が存在する。メンタル面からのサポートも必要と思われる。

リメディアル教育・留年生への対応（薬学教育センター）

【昨年度の課題】

入学した学生に対し、薬学6年制の大学教育では、基礎および専門知識のみならず、「薬剤師になる！」という強い動機づけが必要である。入学当初では勉強能力が優れている学生でも、この動機づけがはっきりしないまま、以後の成績が伸び悩んでいることもよく見受けられる。また一方で、成績が伸び悩むのは、入学時の基礎学力（高校教育の）が不足しており、これが原因で、大学で開始する講義、演習、実習等で、その内容や速度に乗り遅れて、それ以降の勉学意欲が、完全に打ち砕かれたようになる学生も散見される。

昨今の時代変化や社会要請により、これからの薬剤師には、これまでも増して、能動的な学習で学び続け、知識をずっと自分の中で吸収できるような能力。さらには変化する知識への対応の2つの対応能力が必要とされる。これらを獲得していくためには、まずは、学生の学力、学習への意欲態度、入学時の成績と、その後の修学状況等について現状や課題を分析し、その分析結果に基づいた改善計画を企画、実施する必要がある。その上で、改善の効果について検証し、さらには、改善計画を見直していく必要がある。

【対応・評価】

薬学教育センターとして、対象学年に合わせた以下の学生支援をおこなった

1) 新入1年生のサポート（100名）

[目標：リメディアル教育＋予復習の習慣づけ＋薬剤師への動機づけ]

- ・高校履修科目アンケート選択科目、入試区分および得点の抽出
- ・実力診断テスト〔数学＋物理・化学・生物〕結果解析、学生抽出（31名）
「薬学演習1（前期版）」での演習開始〔毎週火曜日・1時限、2時限〕
- ・薬学教育センター演習〔毎週火曜日・5時限〕

YKC 物理塾、YKC 化学塾、YKC 生物塾：各10名を抽出

2) 1年留年生（2名）、2年留年生（7名）、3年留年生（28名）の支援

[目標：基礎科目修得＋予復習の習慣づけ＋薬剤師への動機づけ]

- ・学生計画シート記入（本人、チューター、薬学教育センターの3者で共有）
- ・定期面談し、学生計画手帳の活動記録を基に、指導を行う。
- ・未習得科目の復習と修得を図る。

- ・ASP システム（薬ゼミ）を利用した、復習演習
- ・「薬学演習 1」で演習を行なう。
- ・薬学教育センター演習

YKC 物理塾、YKC 化学塾、YKC 生物塾・[毎週火曜日・5 時限]

YKC 化学塾 II の開催・[毎週月曜日・5 時限]

3) 外国人留学生、編入生の支援

1 年生：4 名、2 年生：7 名、3 年生：1 名、4 年生：6 名 = 計 18 名

これら全ての学生支援に際しては、薬学教育センター教員の得手分野を生かし、学年を問わず、きめ細やかに学生に寄り添い対応している。高校教育から大学教育への引き継ぎとして、入学生の出身高校教員からは、文理大学薬学部の手厚い初期教育は好評であり、高い評価を得ている。

【次年度の課題】

本年度を振り返り今後は、より一層の自発的学習の機会が望まれる。次年度計画としては、低学年（薬学基礎分野の導入学習）および中～高学年（薬学教育総合学習）に合わせた自主的なグループ学習の場の形成のため、学生 SA (Study Assistant) または学生 ES (Education Staff) の育成を目指す。

総合薬学演習（国家試験対策委員会）

○国家試験対策委員会の活動状況

- 1) 2017年6月12日から第103回薬剤師国家試験（2018年2月24、25日）まで、国家試験対策を行った。
- 2) 薬学部教員により、薬剤師国家試験合格に必要な知識を取得できるように座学による講義を実施した。
- 3) 小テスト、実力テスト、問題演習などを実施し、効果的な学習を促した。
- 4) 少人数による演習形式の対策（2月）を行い、成績下位の学生の底上げを図った。
- 5) 国試対策校による演習講義を効果的に行うことにより、本学6年生の弱点補強ならびに実力の涵養を図った。
- 6) 薬学部全教職員の協力を得て、5回の実力テスト、5回の総合演習試験を編集し実施した。
- 7) 実力テストと総合演習試験終了後に、全教員による問題確認演習を行い、アクティブラーニングによる、学生の自発的な学習を促した。
- 8) 試験ごとに、国試対策委員（8名）と配属研究室の教員による面談を行った。
- 9) 全国規模で実施される模擬試験を3回（11月、12月、1月）行った。学生の成績を解析し、それに応じて予備校の講義を実施した。

【薬剤師国家試験結果】

6年生86名のうち、第103回薬剤師国家試験受験者73名で合格者58名。徳島キャンパス薬学部の合格率（合格者数／受験者数）は79.45%（私立41位：全国新卒平均84.87%）。昨年度89.33%に比べ、合格率、順位とも下降した。卒業率に近い値である、受験者数／出願者数は、86.90%と昨年度の77.32%から上昇し、出願者に対する合格率は69.05%と昨年度（69.05%）と同等であった。

【次年度の課題と改善計画】

出願者（6年生在籍者）に対する合格率は昨年と同等であり、国試対策は一定の成果を上げていると思われるが、来年度は全員卒業し、合格率が全国平均を上回るように、良い点を残しつつ、さらに改良を重ねながら、より効果的な国家試験対策を計画・実践していく。具体的には、各総合演習試験や模擬試験を

利用して、各学生の苦手科目の抽出し、個別指導による苦手科目の克服を検討している。

根拠資料 平成 30 年度 4 月教授会資料（国家試験対策委員会）

教務関連資料

平成29年度 薬学部教務日程(職員用)

H29.2.23作成 青字=未定

| 4月 | | | 5月 | | | 6月 | | | 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | |
|----|---|------------------------------|----|---|---------------|----|---|-------------------------|----|---|--------------------------|----|----|-----------|------------------|----|------|---------------------------------|
| 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | |
| 1 | 土 | 前期始まり | 1 | 月 | 4 | 1 | 木 | 8 | 1 | 土 | 4年 演習本試験2 | 1 | 火 | 早期卒業者 卒業式 | 1 | 金 | | |
| 2 | ④ | 入学式(徳島) | 2 | 火 | 4 | 2 | 金 | 8 | 2 | ④ | | 2 | 水 | | 2 | 土 | | |
| 3 | 月 | 新入生オリエンテーション 留年生オリエンテーション | 3 | 水 | 憲法記念日 | 3 | 土 | 第1クォーター終了 第一クォーター一試験 | 3 | 月 | 13 | | 3 | 木 | | 3 | ④ | |
| 4 | 火 | 新入生オリエンテーション 在学生オリエンテーション | 4 | 木 | みどりの日 | 4 | ④ | | 4 | 火 | 13 | | 4 | 金 | | 4 | 月 | 夏季休業終了 5年生 実務実習2期開始 |
| 5 | 水 | 新入生・在学生授業開始 第1クォーター一開始 1 | 5 | 金 | こどもの日 | 5 | 月 | 第2クォーター開始 9 | 5 | 水 | 13 | | 5 | 土 | | 5 | 火 | 追再試験(~11日) |
| 6 | 木 | 1 | 6 | 土 | | 6 | 火 | 9 | 6 | 木 | 13 | | 6 | ④ | | 6 | 水 | |
| 7 | 金 | 1 | 7 | ④ | | 7 | 水 | 9 | 7 | 金 | 13 | | 7 | 月 | 夏季休業始まり | 7 | 木 | |
| 8 | 土 | | 8 | 月 | 5年生 実務実習1期 開始 | 8 | 木 | 9 | 8 | 土 | 4年 演習本試験3 2,3年 習熟度試験2 | | 8 | 火 | | 8 | 金 | |
| 9 | ④ | | 9 | 火 | 5 | 9 | 金 | 9 | 9 | ④ | | | 9 | 水 | | 9 | 土 | |
| 10 | 月 | 1 3年生 研究室紹介 | 10 | 水 | 5 | 10 | 土 | 6年生 卒論発表会 | 10 | 月 | 14 | | 10 | 木 | | 10 | ④ | |
| 11 | 火 | 1 | 11 | 木 | 5 | 11 | ④ | | 11 | 火 | 14 | | 11 | 金 | 山の日 | 11 | 月 | 前期 追再試験 終了予定(未定) |
| 12 | 水 | 2 | 12 | 金 | 5 | 12 | 月 | 10 | 12 | 水 | 14 | | 12 | 土 | 阿波踊り(~15日) | 12 | 火 | |
| 13 | 木 | 2 | 13 | 土 | 2,3年 習熟度試験1 | 13 | 火 | 10 | 13 | 木 | 14 | | 13 | ④ | | 13 | 水 | |
| 14 | 金 | 2 | 14 | ④ | | 14 | 水 | 10 | 14 | 金 | 14 | | 14 | 月 | | 14 | 木 | |
| 15 | 土 | | 15 | 月 | 6 | 15 | 木 | 10 | 15 | 土 | | | 15 | 火 | | 15 | 金 | 4年 CBT体験受験 |
| 16 | ④ | | 16 | 火 | 6 | 16 | 金 | 10 | 16 | ④ | | | 16 | 水 | | 16 | 土 | |
| 17 | 月 | 2 | 17 | 水 | 6 | 17 | 土 | 第一クォーター一試験 | 17 | 月 | 海の日、授業日 15 | | 17 | 木 | | 17 | ④ | |
| 18 | 火 | 2 | 18 | 木 | 6 | 18 | ④ | | 18 | 火 | 15 | | 18 | 金 | | 18 | 月 | 敬老の日 |
| 19 | 水 | 3 | 19 | 金 | 6 早期卒業 終了 | 19 | 月 | 11 | 19 | 水 | 15 | | 19 | 土 | | 19 | 火 | 前期終わり |
| 20 | 木 | 3 | 20 | 土 | 4年 演習本試験1 | 20 | 火 | 11 | 20 | 木 | 15 | | 20 | ④ | | 20 | 水 | 後期始まり(授業開始) 1 4年生 模擬試験(メデイセ) |
| 21 | 金 | 3 | 21 | ④ | | 21 | 水 | 11 | 21 | 金 | 15 | | 21 | 月 | 前期 追再試験 開始予定(未定) | 21 | 木 | 1 |
| 22 | 土 | 1年生 遷路ウオーク 宿泊研修 | 22 | 月 | 7 早期卒業 判定 | 22 | 木 | 11 | 22 | 土 | | | 22 | 火 | | 22 | 金 | 1 |
| 23 | ④ | 1年生 宿泊研修 | 23 | 火 | 7 | 23 | 金 | 11 | 23 | ④ | 5年生 実務実習1期 終了 | | 23 | 水 | | 23 | 土 | 秋分の日 |
| 24 | 月 | 3 | 24 | 水 | 7 | 24 | 土 | | 24 | 月 | 前期試験開始(未定) | | 24 | 木 | | 24 | ④ | |
| 25 | 火 | 3 | 25 | 木 | 7 | 25 | ④ | | 25 | 火 | 試験日程は後日、連絡 | | 25 | 金 | | 25 | 月 | 1 |
| 26 | 水 | 4 | 26 | 金 | 7 | 26 | 月 | 12 | 26 | 水 | | | 26 | 土 | | 26 | 火 | 1 |
| 27 | 木 | 4 | 27 | 土 | | 27 | 火 | 12 | 27 | 木 | | | 27 | ④ | | 27 | 水 | 2 |
| 28 | 金 | 4 | 28 | ④ | | 28 | 水 | 12 | 28 | 金 | 前期試験終了(未定) | | 28 | 月 | | 28 | 木 | 2 |
| 29 | 土 | 昭和の日 | 29 | 月 | 8 | 29 | 木 | 12 | 29 | 土 | | | 29 | 火 | | 29 | 金 | 2 |
| 30 | ④ | | 30 | 火 | 8 | 30 | 金 | 12 | 30 | ④ | | | 30 | 水 | | 30 | 土 | |
| | | | 31 | 水 | 8 | 31 | 月 | | 31 | 月 | | | 31 | 木 | | 31 | | |

| 10月 | | | 11月 | | | 12月 | | | 1月 | | | 2月 | | | 3月 | | |
|-----|---|-----------------------------------|-----|---|---------------|-----|---|-------------|----|---|---|----|---|-------------------------|----|---|--------------|
| 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 | 日 | 曜 | 主要行事 |
| 1 | ㊤ | | 1 | 水 | 金曜日の授業 6 | 1 | 月 | 元日 | 1 | 木 | | 1 | 木 | | 1 | 木 | |
| 2 | 月 | 2 | 2 | 木 | 6 | 2 | 火 | 4年生 CBT本試験 | 2 | 火 | | 2 | 金 | 水曜日の試験・授業 | 2 | 金 | |
| 3 | 火 | 3 | 3 | 金 | 文化の日 | 3 | ㊤ | | 3 | 水 | | 3 | 土 | 4年生 後期再試験終了(予定) | 3 | 土 | |
| 4 | 水 | 4 | 4 | 土 | 4年生模擬試験(フォーマ) | 4 | 月 | 10 | 4 | 木 | | 4 | ㊤ | | 4 | ㊤ | |
| 5 | 木 | 5 | 5 | ㊤ | | 5 | 火 | 11 | 5 | 金 | | 5 | 月 | | 5 | 月 | |
| 6 | 金 | 6 | 6 | 月 | 6 | 6 | 水 | 11 | 6 | 土 | | 6 | 火 | | 6 | 火 | |
| 7 | 土 | 4年 演習本試験1 | 7 | 火 | 7 | 7 | 木 | 10 | 7 | ㊤ | 冬季休業終わり | 7 | 水 | | 7 | 水 | |
| 8 | ㊤ | | 8 | 水 | 7 | 8 | 金 | 11 | 8 | 月 | 成人の日 | 8 | 木 | | 8 | 木 | |
| 9 | 月 | 体育の日 授業日・金曜日の授業 4 | 9 | 木 | 7 | 9 | 土 | | 9 | 火 | 授業再開 5年生 実務実習3 期間始 月曜日の授業 13 | 9 | 金 | | 9 | 金 | |
| 10 | 火 | | 10 | 金 | 7 | 10 | ㊤ | | 10 | 水 | 金曜日の授業 14 | 10 | 土 | 1-3年生 後期再試験終了(予定) | 10 | 土 | |
| 11 | 水 | | 11 | 土 | | 11 | 月 | 11 | 11 | 木 | 13 | 11 | ㊤ | 建国記念の日 | 11 | ㊤ | |
| 12 | 木 | 午前・月曜日の授業 午後休講3・1/2 | 12 | ㊤ | | 12 | 火 | 12 | 12 | 金 | 休講 大学入試センター試験準備 | 12 | 月 | 振替休日 | 12 | 月 | |
| 13 | 金 | 大学祭(徳島) | 13 | 月 | 7 | 13 | 水 | 12 | 13 | 土 | 大学入試センター試験 | 13 | 火 | 1-3年生 後期追再試験 開始 (予定) | 13 | 火 | |
| 14 | 土 | 大学祭(徳島) | 14 | 火 | 8 | 14 | 木 | 11 | 14 | ㊤ | 大学入試センター試験 | 14 | 水 | | 14 | 水 | |
| 15 | ㊤ | 大学祭(徳島) | 15 | 水 | 8 | 15 | 金 | 12 | 15 | 月 | 14 | 15 | 木 | | 15 | 木 | 卒業式 |
| 16 | 月 | 午前休講・大学祭後始末 午後講義 3・1/2 | 16 | 木 | 8 | 16 | 土 | 4年生 OSOE本試験 | 16 | 火 | 14 | 16 | 金 | | 16 | 金 | 進級判定会 |
| 17 | 火 | 4 | 17 | 金 | 8 | 17 | ㊤ | | 17 | 水 | 14 | 17 | 土 | | 17 | 土 | |
| 18 | 水 | | 18 | 土 | 4年生 演習本試2 | 18 | 月 | 12 | 18 | 木 | 14 | 18 | ㊤ | | 18 | ㊤ | |
| 19 | 木 | | 19 | ㊤ | 5年生 実務実習2期終了 | 19 | 火 | 13 | 19 | 金 | 15 | 19 | 月 | | 19 | 月 | |
| 20 | 金 | 午後休講 5・1/2 指定校推薦入試準備 | 20 | 月 | 第3クォーター終了 8 | 20 | 水 | 13 | 20 | 土 | (センター試験追試) | 20 | 火 | | 20 | 火 | |
| 21 | 土 | | 21 | 火 | 第4クォーター開始 9 | 21 | 木 | 12 | 21 | ㊤ | (センター試験追試) | 21 | 水 | | 21 | 水 | 春分の日 |
| 22 | ㊤ | 指定校推薦入試 | 22 | 水 | 9 | 22 | 金 | 13 | 22 | 月 | 15 4年生 後期試験 開始 (予定) | 22 | 木 | | 22 | 木 | |
| 23 | 月 | 4 | 23 | 木 | 勤労感謝の日 | 23 | 土 | 天皇誕生日 | 23 | 火 | 15 | 23 | 金 | | 23 | 金 | |
| 24 | 火 | 5 | 24 | 金 | 9 | 24 | ㊤ | 冬季休業始まり | 24 | 水 | 15 | 24 | 土 | 1-3年生 後期追再試験 終了 (予定) | 24 | 土 | |
| 25 | 水 | | 25 | 土 | | 25 | 月 | | 25 | 木 | 15 | 25 | ㊤ | | 25 | ㊤ | |
| 26 | 木 | | 26 | ㊤ | | 26 | 火 | | 26 | 金 | 休講 4年生後期試験終了(予定) | 26 | 月 | | 26 | 月 | 5年生 実務実習3期終了 |
| 27 | 金 | 午前3~5の授業、4・5休講、 推薦I期入試準備 5・1/2 | 27 | 月 | 9 | 27 | 水 | | 27 | 土 | | 27 | 火 | | 27 | 火 | |
| 28 | 土 | 4年模擬試験(裏ゼミ) 1-3年 習熟度試験1と3 | 28 | 火 | 10 | 28 | 木 | | 28 | ㊤ | | 28 | 水 | | 28 | 水 | |
| 29 | ㊤ | | 29 | 水 | 10 | 29 | 金 | | 29 | 月 | 1-3年生 後期本試験 開始 (予定) 4年生 後期追再試験 開始(予定) | 29 | 月 | | 29 | 木 | |
| 30 | 月 | 5 | 30 | 木 | 9 | 30 | 土 | | 30 | 火 | | 30 | 火 | | 30 | 金 | |
| 31 | 火 | 6 | 31 | 日 | | 31 | 日 | | 31 | 水 | | 31 | 水 | | 31 | 土 | 後期終わり |

平成 29 年度 総合演習単位（後期 6 単位）認定基準

（平成 29 年度 5 月 定例薬学部教授会（5 月 24 日）で承認）

第一回総合演習単位認定基準

第 3 回総合演習試験までの総合演習講義および出席が義務づけられた補講等に 2/3 以上出席した学生を原則として認定対象とする。

下記 1)、2) のいずれかの条件を満たすことを基準として、教授会（単位認定会議）にて検討し、総合演習の単位を認定する。

1) 過去問試験と第 1～3 回総合演習試験の合計点（1000 点満点）の **65.0%（650 点）** 以上

2) 第 3 回総合演習試験の **65.0%（225 点／345 点）** 以上

なお、廃問が出た場合、問題数（母数）から廃問数を差し引いて正答率を算出する。

ただし、単位認定を受けた一部の学生に対して以下の条件をつけることがある。

1) 第 3 回から 4 回総合演習試験までの間に実施される講義にすべて参加すること。

2) 第 4 回総合演習試験をかならず受験すること。

第二回総合演習単位認定基準

第一回総合演習単位認定の対象で、かつ、第 3 回から 4 回総合演習試験までの間に実施される講義にすべて出席した学生を原則として認定対象とする。

下記 1)、2) の成績を教授会（単位認定会議）にて検討し、総合演習の単位を認定する。

1) 第 4 回総合演習試験の成績

2) 過去問試験と第 1～4 回総合演習試験の合計点

なお、廃問が出た場合、問題数（母数）から廃問数を差し引いて正答率を算出する。

総合演習試験の問題数および配点表

| 総合演習試験 | 必須問題 | 理論問題 | 実践問題 | 合計得点 | 総点数に対する比率 |
|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------|-----------|
| 過去問試験 8/16 | | 50 問 (各 1 点) | 60 問 (各 1 点) | 110 点 | 11.0% |
| 第 1 回 11/15 | 55 問 (各 1 点) | 105 問 (各 1 点) | 40 問(実務単問) (各 1 点) | 200 点 | 20.0% |
| 第 2 回 12/25,26 | 90 問 (各 1 点) | 105 問 (各 1 点) | 150 問 (各 1 点) | 345 点 | 34.5% |
| 第 3 回 1/22,23 | 90 問 (各 1 点) | 105 問 (各 1 点) | 150 問 (各 1 点) | 345 点 | 34.5% |
| 計 | 235 問 (計 235 点) | 365 問 (計 365 点) | 390 問 (計 390 点) | 1000 点 | |

| | | | | | |
|---------------|-----------------|------------------|-----------------------|-------|--|
| 第 4 回 2/13 | 55 問 (各 1 点) | 105 問 (各 1 点) | 40 問(実務単問) (各 1 点) | 200 点 | |
|---------------|-----------------|------------------|-----------------------|-------|--|

総合演習試験欠席者の補点ルール

1. 試験欠席者の補点について

過去問試験、第1～2回総合演習試験に病気その他やむを得ぬ事情で欠席した者は、補点を受けることが出来る。

(1) 過去問試験、第1～2回総合演習試験を欠席した場合

次回の総合演習試験の席次を、欠席した試験の席次とみなし、その席次の点数の80%の点数を補点する。

(2) 第3回総合演習試験の全てまたは一部を欠席した場合

第3回総合演習試験の全てまたは一部を欠席した場合、欠席理由やそれまでの合計点数に関わらず第4回総合演習試験の受験対象とする。

(3) 過去問試験、第1～2回総合演習試験の一部を欠席した場合

総合演習試験の一部欠席した場合は、受験した試験合計点の席次を欠席した試験の席次とみなし、その席次の点数の80%の点数を補点する。

2. 忌引き及び公欠の取り扱いについて

2017 徳島文理大学キャンパスガイド 18 ページ「忌引き・公欠等」に準じる。但し、1-(6)就職に関する欠席は、薬学部就職委員長と国試対策委員長の承認を得た場合に公欠と認める。

3. 病欠の取り扱いについて

当該日に受験が不可能であると考えられる診断書の提出を提出することとし、国試対策委員長の承認を得た場合に病欠と認める。

4. 欠席届と必要書類の提出について

公欠および病欠が承認されるためには、当該日の翌日までに薬学事務に連絡し、欠席届と必要書類を1週間以内に国試対策委員に提出した場合に承認する。

5. 個人面談や補講などについて

当該試験の成績不振者に対して個人面談や補講などが行われる場合には、試験欠席者は、欠席理由に関わらず、その対象とする。

2017年 (H29年度) 薬学部 前期時間割

| 月 | 1年 | | | | 2年 | | | | 3年 | | | | 4年 | | | | 5年 | | | | 6年 | | | |
|---|---|---|---------------------------|-----------------------|---|---|-------------------------|--|---|---|-------------------------|--|---|---|-------------------------|--|---|---|-------------------------|--|---|---|-------------------------|--|
| | A | B | C | D | A・D | A・C | B・D | A・B | C・D | A・B | A・C | B・D | A・B | C・D | A・B・C・D | A・B・C・D | A・B・C・D | A・B・C・D | A・B・C・D | A・B・C・D | A・B・C・D | A・B・C・D | | |
| 1 | 24201 基礎物理学 田中好 | 24202 有機化学2 加来 | 24301 中枢神経系系の薬物学 松井 | 24302 医薬品化学 吉田 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 4月5日～4月7日・午前、午後 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 4月10日～4月14日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 4月17日～4月21日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 4月24日～4月28日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 5月15日～5月19日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 5月22日～5月26日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 5月29日～6月2日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 6月12日～6月16日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 6月19日～6月23日・午前 | 24301 情報処理センター 高橋 | 24302 ハイオテクノロジー論2 6月24日～6月28日・午後 |
| 2 | 24201 薬学概論 福山 | 24202 薬品分析学2 中島 | 24301 反応化学 今川 | 24302 毒理学 角 | 24301 英語B① 浅川 | 24302 特別演習2 野路 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24301 英語B① 浅川 | 24302 特別演習2 野路 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24301 英語B① 浅川 | 24302 特別演習2 野路 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24301 英語B① 浅川 | 24302 特別演習2 野路 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24301 英語B① 浅川 | 24302 特別演習2 野路 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 |
| 3 | 24201 早期体験学習 田中好, 他教員 | 24202 英語B① 浅川 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 |
| 4 | 24201 数学A 松本 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 数学A 松本 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 数学A 松本 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 数学A 松本 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 数学A 松本 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 数学A 松本 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 |
| 5 | 24201 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24202 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24202 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24202 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24202 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24202 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24202 情報科目A 田中正 (豊田, 高橋) | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 |
| 火 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 基礎化学 角田 (江角, 飛野) | 24202 基礎有機化学 角田 | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 |
| 水 | 24201 早期体験学習 田中好, 他教員 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 早期体験学習 田中好, 他教員 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 早期体験学習 田中好, 他教員 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 早期体験学習 田中好, 他教員 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 早期体験学習 田中好, 他教員 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 | 24201 早期体験学習 田中好, 他教員 | 24202 早期研究入門 松本 (末永, 竹原) | 24301 公衆衛生学1 鈴木 | 24302 薬物加療学2 櫻井 |
| 木 | 24201 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24202 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24202 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24202 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24202 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24202 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24202 [法学A 櫻井]・[心理学A 三村]・[経済学A 廣江]・[独語A① 溝口] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 |
| 金 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 |
| 土 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 | 24201 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24202 [社会学A 阿部]・[文学A 後藤] | 24301 薬学概論 福山 | 24302 毒理学 角 |

注1: []の科目は選択科目

- 1年生実習・演習 (詳細は掲示参照)
 - 早期体験学習 24-201室 4月10日 (月) ~7月8日 (土)
 - 物理化学実習1 (理化学) 13-1東西室・5月9日 (火) ~6月1日 (木)
 - 物理化学実習2 (理化学) 13-2西室・4月5日 (水) ~5月2日 (火)
 - 生物化学実習1 (理化学) 13-3西室・6月6日 (火) ~6月29日 (木)
 - 生物化学実習2 (理化学) 13-2東・西室・5月23日 (火) ~7月14日 (金)
 - 薬理化学実習 13-3東室・5月23日 (火) ~7月14日 (金)
- 2年生実習・演習 (詳細は掲示参照)
 - 物理化学実習2 (理化学) 13-3東室・4月5日 (水) ~5月19日 (水)
 - 生物化学実習2 (理化学) 13-2東室・4月5日 (水) ~5月12日 (金)
 - 衛生学実習 13-2東・西室・5月23日 (火) ~7月14日 (金)
 - 薬理化学実習 13-3東室・5月23日 (火) ~7月14日 (金)
- 3年生実習・演習 (詳細は掲示参照)
 - 薬理学実習 13-2東室・4月5日 (水) ~5月20日 (土)
 - 実務実習事前学習 24-302室・5月29日 (月) ~7月15日 (土)
 - 総合薬学研究1 各研究室
- 4年生実習・演習 (詳細は掲示参照)
 - 薬理学実習 13-2東室・4月5日 (水) ~5月20日 (土)
 - 実務実習事前学習 24-302室・5月29日 (月) ~7月15日 (土)
 - 総合薬学研究1 各研究室
- 5年生実習・演習 (詳細は別紙スケジュール参照)
 - 総合薬学研究2 各研究室
 - 実務実習 (病院・薬局) 1期 (5月8日~7月23日)
 - 2期 (9月4日~11月19日)
 - 3期 (1月9日~3月27日)
- 6年生実習・演習
 - 総合薬学研究3

2017年 (H29年度) 薬学部 後期時間割

| 月 | 1 年 | | | | 2 年 | | | | 3 年 | | | | 4 年 | | | | 5 年 | | | | 6 年 | | | |
|---|-------------|---|---|---|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| | A | B | C | D | A-D | A-C | B-C | B-D | A-B-C-D | A-C | B-C | B-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | A-B-C-D | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 11月20日～11月24日・午前 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 11月20日～11月24日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24-4F/A/コン室 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 11月27日～12月1日・午前 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 11月27日～12月1日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月4日～12月8日・午前 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月11日～12月15日・午前 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月11日～12月15日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月18日～12月22日・午前 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月18日～12月22日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月18日～12月22日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午前 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 1 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 2 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 3 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 4 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |
| 5 | 24201 | | | | 24202 | 24301 | 24302 | 24302 | 24302 | 24301 | 24301 | 24301 | 24302 | 24302 | 13-4第一 | 12月22日～12月26日・午後 | 13-4第二 | | | | | | | |

注: [] の科目は選択科目

●1年生実習・演習 (詳細は掲示参照)

基礎薬学実習 9月19日(火)～12月16日(土)

・化学系 13-2西室

・生物系 13-3東室

●2年生実習・演習 (詳細は掲示参照)

化学実習 1 13-1東西室・9月19日(火)～12月16日(土)

化学実習 2 13-1東西室・9月19日(火)～12月16日(土)

医薬品情報学演習 13-00東西室・(11月-12月)

●3年生実習・演習 (詳細は掲示参照)

薬理学実習 13-2東室・(9月-10月)

医薬品情報学演習 13-00東西室・(11月-12月)

実務実習事前学習 9月19日(火)～11月 変則的実施

●4年生実習・演習 (詳細は掲示、別紙スケジュール参照)

総合薬学研究 1 各研究室

実務実習事前学習 9月19日(火)～11月 変則的実施

実務実習事前学習 9月19日(火)～11月 変則的実施

●5年生実習・演習 (詳細は別紙スケジュール参照)

総合薬学研究 2 各研究室

実務実習 1期 (5月8日～7月23日)

2期 (9月4日～11月19日)

3期 (11月9日～3月27日)

平成29年度卒論発表会 口頭発表(13号館4階第1講義室, 13-403, 東)午前

| 開始時刻 | 発表番号 | 研究室名 | 氏名 | 発表題目 | |
|-------|---------------|-------|--------|--|--|
| 9:10 | A01 | 生化学 | 小松 嗣典 | インフルエンザウイルス RNA 合成酵素 PA サブユニットにおけるアセチル化修飾とその PA エンドヌクレアーゼ活性に及ぼす影響 | |
| 9:20 | A02 | | 港 洋希 | 異なるマウス由来フィーダー細胞上で培養されたヒト iPS 細胞からの胚体内胚葉細胞分化効率と未分化関連遺伝子発現の変化 | |
| 9:30 | A03 | 薬理学 | 市原 悠希 | マウス海馬における各種抗うつ薬のGSK-3 β 、GluR1 に対する影響についての検討 | |
| 9:40 | A04 | | 青木 里紗 | ラット胎仔大脳皮質由来初代培養細胞における抗うつ薬による TrkB 関連細胞内シグナル伝達系への影響について | |
| 9:50 | A05 | | 藤井 玲 | ラット胎仔大脳皮質由来初代培養神経細胞における neovibsanin core structure (NVC) の細胞内シグナル伝達機構についての検討 | |
| 10:00 | A06 | | 加藤 慶太郎 | デキサメタゾンリン酸エステル飲水投与によるうつモデルマウスの作製 | |
| 10:10 | コンピュータ入れ替え・休憩 | | | | |
| 10:20 | A07 | 機能形態学 | 出口 智貴 | THP-1 細胞における TNF- α 遺伝子発現に対する Vizantin の影響 | |
| 10:30 | A08 | | 富永 夕貴 | B16 melanoma 細胞におけるランエキスのメラニン産生への影響 | |
| 10:40 | A09 | | 中野 愛梨 | ウェルシュ菌 α -toxin による好中球接着分子 P-selectin 発現阻害機構へのSOCS3 の関与 | |
| 10:50 | A10 | | 宮城 貴之 | 横紋筋融解症に伴う腎尿細管障害に対する Edaravone による脂質過酸化抑制の関与 | |
| 11:00 | A11 | | 福田 茉莉花 | ヒト肝細胞癌におけるP53結合タンパク質(53BP-1)による上皮間葉移行(EMT)調節の免疫組織化学的検討 | |
| 11:10 | コンピュータ入れ替え・休憩 | | | | |
| 11:20 | A12 | 衛生化学 | 中矢 祥子 | 亜鉛トランスポーター ZIP8 の変異によるマンガン輸送への影響 | |
| 11:30 | A13 | | 山上 りえ | 近位尿細管 S1, S2, S3 領域の活性酸素種 (ROS) 感受性の差異 | |
| 11:40 | A14 | | 筒井 笑子 | ドパ脱炭酸酵素 (DDC) 発現に対する農薬パラコートの影響 | |
| 11:50 | A15 | | 佐藤 由実 | 亜ヒ酸による EGFR 分解阻害作用の解析 | |
| 12:00 | A16 | | 中山 りな | ヒト白血病 HL-60 細胞の分化に関わる proteinase 3 の役割 | |

平成29年度卒論発表会 口頭発表(13号館4階第1講義室, 13-403, 東)午後

| 開始時刻 | 発表番号 | 研究室名 | 氏名 | 発表題目 | |
|-------|---------------|-------|-------|---|--|
| 13:00 | A17 | 微生物学 | 藤原 誉野 | ウェルシュ菌 α 毒素は脂質ラフトに作用して好中球の分化を制御する | |
| 13:10 | A18 | | 並川 恵 | ウェルシュ菌 β 毒素は P2X ₇ レセプターに結合して細胞毒性を示す | |
| 13:20 | A19 | | 林 英里 | ウェルシュ菌 ϵ 毒素は脂質代謝を活性化してオリゴマー形成を促進する | |
| 13:30 | A20 | | 塩田 美智 | ウェルシュ菌 ι 毒素は細胞膜受容体 LSR の N 末領域に結合して細胞内に侵入する | |
| 13:40 | コンピュータ入れ替え・休憩 | | | | |
| 13:50 | A21 | 公衆衛生学 | 里浦 克樹 | 前駆脂肪細胞および成熟脂肪細胞におけるミトコンドリア機能阻害剤の感受性比較 | |
| 14:00 | A22 | | 宗野 龍海 | MT 欠損がインスリンシグナルに与える影響 | |
| 14:10 | A23 | | 中山 知美 | 寒冷ストレスの褐色脂肪組織への影響とメタロチオネインの関与 | |
| 14:20 | A24 | 薬剤学 | 中山 晃 | マウス肺微小血管内皮細胞の透過バリアーに対するコルチコステロンの影響 | |
| 14:30 | A25 | | 上田 耕士 | 幼若期社会的隔離ストレスにおけるマウス肝薬物代謝酵素の誘導メカニズム | |
| 14:40 | A26 | | 駒田 爽 | I 型アレルギー誘発マウスでの薬物動態変動を起こす一酸化窒素 | |
| 15:00 | ポスター発表 | | | | |

平成29年度卒論発表会 口頭発表(13号館4階第1講義室, 13-405, 西)午前

| 発表番号 | 発表番号 | 研究室名 | 氏名 | 発表題目 |
|-------|---------------|-----------|--------|---|
| 9:30 | B01 | 医療・薬物(石田) | 岸 優作 | CYPに関する医薬品相互作用のデータベースおよび検索システムの構築 |
| 9:40 | B02 | | 木戸 祐介 | 徐放性製剤ムコソルバンL錠45mgの簡易懸濁法適用の評価 |
| 9:50 | B03 | | 小林 昌司 | 内服薬懸濁液の経鼻栄養チューブ注入時における注入器プランジャー押カ ～粘稠剤の添加が及ぼす影響～ |
| 10:00 | B04 | | 工藤 洋平 | 服薬を補助できる食品の選択指標としての滑る速度に関する研究 |
| 10:10 | B05 | | 具志堅 聖 | 小児に対して粉碎調剤した大建中湯の保存環境下における服用量への影響と服用時の味 マスキング効果 |
| 10:20 | コンピュータ入れ替え・休憩 | | | |
| 10:30 | B06 | 薬品製造学 | 坂地 美咲 | 疎水性長鎖アルキル基を有するセーフティーキャッチ型保護基の開発と液相ペプチド合成への適用 |
| 10:40 | B07 | | 清水 奈津美 | 光親和性標識体を用いたネオビブサニン類の受容体探索 |
| 10:50 | B08 | | 武本 聡美 | 遊離脂肪酸受容体の機能解析を指向したグリホリン酸およびその類縁体の合成研究 |
| 11:00 | B09 | | 山田 紗世 | スピロテヌイペシン A の全合成研究 |
| 11:10 | B10 | | 杉本 友美 | 長鎖保護基の性質を利用したヘテロポダミド C の合成研究 |
| 11:20 | B11 | | 新田 浩平 | 抗トリパノソーマ活性を有するフェナントレンキノン化合物の合成研究 |
| 11:30 | コンピュータ入れ替え・休憩 | | | |
| 11:40 | B12 | 薬品物理化学 | 山田 ゆうな | 不斉補助基を活用する (+)-カビクラリンの合成研究 |
| 11:50 | B13 | | 松島 祥子 | オオバイヌビワ (<i>Ficus septica</i>) に含まれる抗マラリア活性物質 |
| 12:00 | B14 | 薬品化学 | 井藤 美浪 | 熱力学的な平衡条件下, 不斉結晶場での分子認識を利用した光学活性シクロペンタノン類の調製 |

平成29年度卒論発表会 口頭発表(13号館4階第2講義室, 13-405, 西)午後

| 開始時刻 | 発表番号 | 研究室名 | 氏名 | 発表題目 |
|-------|---------------|-------|--------|--|
| 13:00 | B15 | 生薬研究所 | 遠藤 加奈子 | サイコサポニン生合成に関与するシトクロム P450 遺伝子の単離と機能解析 |
| 13:10 | B16 | | 濱崎 万由佳 | トビムシ類誘引活性を有するセスキテルペンアルコールのゼニゴケからの分離と構造解析 |
| 13:20 | B17 | 生薬学 | 西馬 利奈 | インド産薬用植物 <i>Xylosma longifolium</i> 及びシンビジウム“マリーローランサン”におけるフェノール性化合物について |
| 13:30 | B18 | | 濱 真壱 | 数種の冬虫夏草菌培養物から得られた含窒素化合物について |
| 13:40 | コンピュータ入れ替え・休憩 | | | |
| 13:50 | B19 | 薬化学 | 森岡 享平 | アリールプロパルギルエーテルの不斉 [2+2] 環化付加反応の開発 |
| 14:00 | B20 | | 江口 彩香 | ヒドロキシ基の直接的活性化を経る連続的環化反応の開発 |
| 15:00 | ポスター発表 | | | |

平成29年度卒論発表会 ポスター発表(21号館1階ラウンジ)

| 発表番号 | 研究室名 | 氏名 | 発表題目 |
|------|-----------|--------|--|
| P01 | 薬化学 | 兼田 聖也 | チロシンキナーゼ阻害薬アファチニブ・オシメルチニブについて |
| P02 | | 竹中 瑞貴 | 高コレステロール血症治療薬レパサーについて |
| P03 | | 横田 亜優武 | 経口抗凝固薬 NOAC・DOAC について |
| P04 | 薬品化学 | 石川 りさ | 包接錯体化を利用した3-ベンジルオキシシクロアルカノンの光学分割 |
| P05 | 薬品分析学 | 河辺 結子 | ルテニウム触媒を用いた立体選択的オレフィンメタセシス反応の最近の進歩 |
| P06 | | 小野 弘嗣 | NMRによるメタロ DNA ナノワイヤー構成ユニットの構造解析 |
| P07 | | 安田 周平 | 導電性ナノワイヤーの作製を目的とした、メタロ DNA オリゴマー形成の検証 |
| P08 | | 蛭子 翔太 | 遺伝子治療薬の細胞内導入を目指したキャリアタンパク質と核酸分子の連結反応 |
| P09 | | 片山 純花 | 遺伝子治療法の発展過程と展望 |
| P10 | 生薬学 | 富永 雄大 | バンウコン <i>Kaempferia galanga</i> から得られたイソピマラン型ジテルペンとそれらの抗菌活性 |
| P11 | | 山田 純平 | 冬虫夏草菌 <i>Isaria tenuipes</i> NBRC 111630 の培養エキスから得られたユニークな化合物について |
| P12 | 生化学 | 藤田 和秀 | 震災時における薬剤師の活動について |
| P13 | 微生物学 | 山本 浩文 | ノロウイルスの発生状況と予防対策 |
| P14 | | 小西 貴和子 | 結核の最近の動向と対策 |
| P15 | 公衆衛生学 | 森田 莉佳 | ジカウイルス感染と小頭症およびギランバレー症候群発症の因果関係に関する調査研究 |
| P16 | | 川上 治樹 | アルコール依存症に関する現状と治療についての調査研究 |
| P17 | 薬剤学 | 井原 庸佑 | 僻地に医療を届けるための移動型薬局の提案 |
| P18 | | 杉本 翔平 | アトピー性皮膚炎小学生患者の生活向上のために薬剤師による活動実施の提案 |
| P19 | 医療・薬物(松永) | 木村 綾 | ビタミンD、EによるAβのβシート形成と細胞毒性への影響 |
| P20 | | 中内 陽子 | マウス由来BV2細胞からの ApoE の抽出法の確立と切断様式の検討 |
| P21 | | 東 麻奈実 | ビタミンD ₃ 及びその代謝体による神経細胞へのオートファジー誘導の検討 |
| P22 | | 堀内 由佑文 | 在宅医療・介護における薬剤師の役割と課題 |
| P23 | 医療・薬物(庄野) | 溝田 佳奈子 | 調剤薬局における処方箋の GE への変更状況について(一施設での調査) |
| P24 | | 北川 真衣 | 一般用医薬品の外装包装デザインについて |
| P25 | | 上村 昂平 | 薬学生の喫煙に対する意識調査 |
| P26 | | 樋口 大貴 | 入院時患者持参薬の管理 |
| P27 | 医療・薬物(市川) | 井上 奈都季 | 個人輸入した医薬品・健康食品による被害事例に関する情報検索 |
| P28 | | 佐々木 忠宏 | セルフメディケーション推進普及の制度環境に関する考察 |
| P29 | 医療・薬物(吉岡) | 乾 朱里 | 高知県における患者の飲み残し薬調査(1)ー服薬状況についてのアンケート解析ー |
| P30 | | 井手 敦大 | 高知県における患者の飲み残し薬調査(3)ー調査後の改善評価ー |
| P31 | | 吉澤 麻里奈 | 高知県における患者の飲み残し薬調査(2)ー残薬と数量および金額との関係ー |
| P32 | | 笠毛 健太郎 | HbA1c測定に基づく糖尿病予防の健康意識調査 |
| P33 | 医療・薬物(京谷) | 猪井 麻未 | 障害者施設におけるポリファーマシーの適正化に対する薬剤師の介入 |
| P34 | | 杉本 賢一郎 | 睡眠障害改善に対する漢方薬使用の薬剤師・患者の認識実態 |
| P35 | | 林 潤喜 | へき地の薬局における患者の実態と薬剤師業務 |
| P36 | | 豊田 碧 | 各種果汁飲用水の抗酸化活性の検討 |
| P37 | | 林 祐介 | ESR スピントラップ法を用いた珈琲の抗酸化活性に関する検討 |
| P38 | | 和田 文恵 | 混合軟膏の物性に及ぼす先発医薬品と後発医薬品の影響 |
| P39 | 生薬研究所 | 橋本 和真 | プロポリスに含まれる抗酸化活性化合物の探索研究 |
| P40 | | 端山 一彦 | ミシマサイコ由来の糖転移酵素遺伝子の探索研究 |
| P41 | | 前田 翼 | ゼニゴケ(<i>Marchantia polymorpha</i>)の大環状ビスベンジル化合物閉環反応に関与するP450酵素遺伝子の探索 |

薬剤師国家試験合格率 推移（第97～103回）

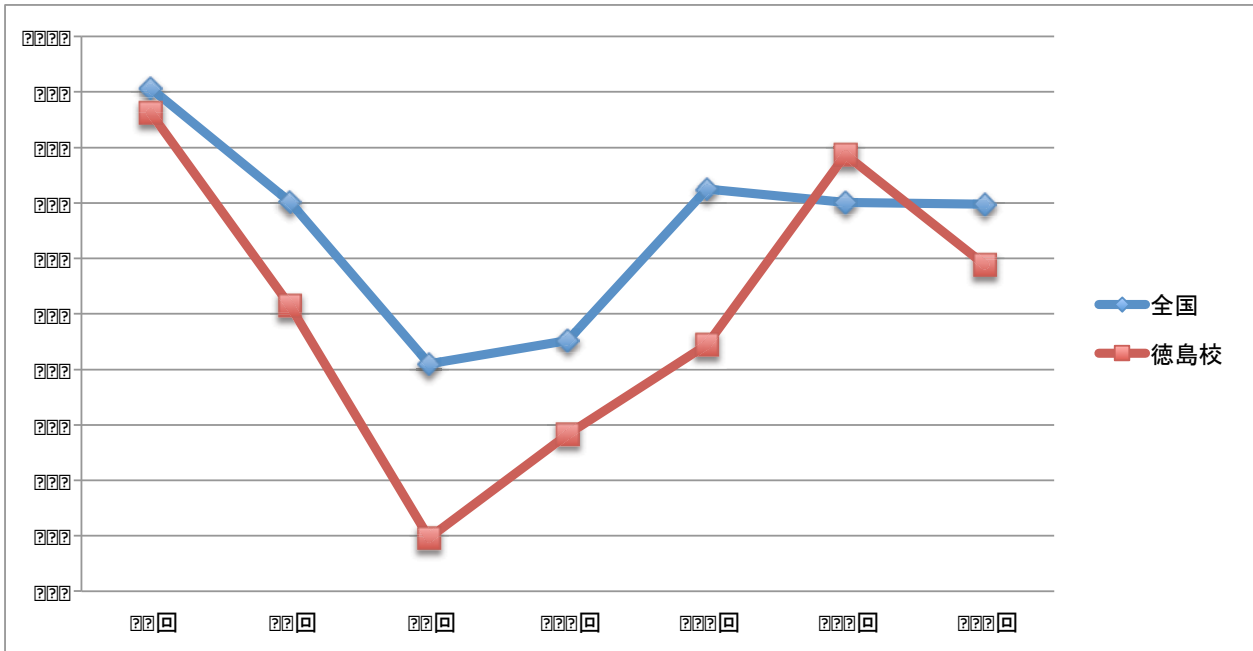
| 試験回次 | 本学(徳島校のみ) 新卒 | | | | | | | |
|-----------|--------------|------|------|--------|-------|---------|-------|---------|
| | 出願者数 | 受験者数 | 合格者数 | 合格率 | | (合)／(出) | | (受)／(出) |
| | 名 | 名 | 名 | % | 順位 | % | 順位 | % |
| 97回(24年) | | 175 | 163 | 93.14% | 24/50 | | - | - |
| 98回(25年) | | 132 | 100 | 75.76% | 35/54 | | - | - |
| 99回(26年) | 160 | 104 | 57 | 54.81% | 40/57 | 35.63% | - | 65.00% |
| 100回(27年) | 118 | 92 | 59 | 64.13% | 38/57 | 50.00% | 31/57 | 77.97% |
| 101回(28年) | 130 | 108 | 78 | 72.22% | 46/57 | 60.00% | 41/57 | 83.08% |
| 102回(29年) | 97 | 75 | 67 | 89.33% | 24/57 | 69.07% | 29/57 | 77.32% |
| 103回(30年) | 84 | 73 | 58 | 79.45% | 41/57 | 69.05% | 35/57 | 86.90% |

| 試験回次 | 徳島文理大学(香川校含む) 新卒 | | | | | | | |
|-----------|------------------|------|------|--------|-------|---------|-------|---------|
| | 出願者数 | 受験者数 | 合格者数 | 合格率 | | (合)／(出) | | (受)／(出) |
| | 名 | 名 | 名 | % | 順位 | % | 順位 | % |
| 97回(24年) | - | 291 | 252 | 86.60% | 38/49 | - | - | - |
| 98回(25年) | - | 257 | 165 | 64.20% | 49/55 | - | - | - |
| 99回(26年) | - | 152 | 80 | 52.63% | 44/56 | - | - | - |
| 100回(27年) | 216 | 156 | 90 | 57.69% | 45/56 | 41.67% | 42/56 | 72.22% |
| 101回(28年) | 185 | 143 | 101 | 70.63% | 47/56 | 54.59% | 47/56 | 77.30% |
| 102回(29年) | 140 | 112 | 91 | 81.25% | 36/56 | 65.00% | 38/56 | 80.00% |
| 103回(30年) | 140 | 114 | 90 | 78.95% | 35/56 | 64.29% | 43/56 | 81.43% |

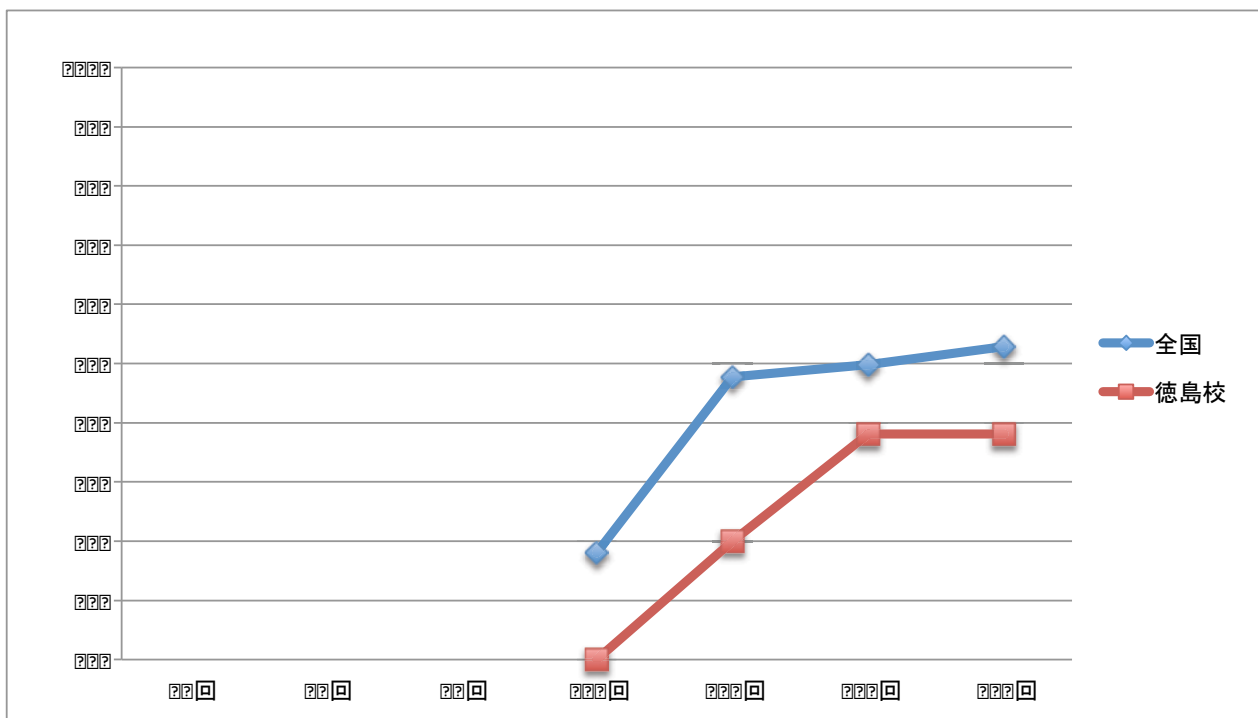
| 試験回次 | 全国 新卒 | | | | | |
|-----------|--------|-------|-------|--------|---------|---------|
| | 出願者数 | 受験者数 | 合格者数 | 合格率 | (合)／(出) | (受)／(出) |
| | 名 | 名 | 名 | % | % | % |
| 97回(24年) | - | 8,583 | 8,182 | 95.33% | - | - |
| 98回(25年) | - | 9,661 | 8,221 | 85.09% | - | - |
| 99回(26年) | - | 8,822 | 6,219 | 70.49% | - | - |
| 100回(27年) | 10,396 | 8,446 | 6,136 | 72.65% | 59.02% | 81.24% |
| 101回(28年) | 9,625 | 8,242 | 7,108 | 86.24% | 73.85% | 85.63% |
| 102回(29年) | 9,417 | 8,291 | 7,052 | 85.06% | 74.89% | 88.04% |
| 103回(30年) | 9,555 | 8,606 | 7,304 | 84.87% | 76.44% | 90.07% |

| 試験回次 | 全国 私立 新卒 | | | | | |
|-----------|----------|-------|-------|--------|---------|---------|
| | 出願者数 | 受験者数 | 合格者数 | 合格率 | (合)／(出) | (受)／(出) |
| | 名 | 名 | 名 | % | % | % |
| 97回(24年) | - | 7,901 | 7,537 | 95.39% | - | - |
| 98回(25年) | - | - | - | - | - | - |
| 99回(26年) | - | 8,139 | 5,658 | 69.52% | - | - |
| 100回(27年) | 9,689 | 7,745 | 5,549 | 71.65% | 57.27% | 79.94% |
| 101回(28年) | 8,933 | 7,556 | 6,477 | 85.72% | 72.51% | 84.59% |
| 102回(29年) | 8,720 | 7,605 | 6,413 | 84.33% | 73.54% | 87.21% |
| 103回(30年) | 8,839 | 7,900 | 6,645 | 84.11% | 75.18% | 89.38% |

薬剤師国家試験 新卒 合格率推移



薬剤師国家試験 新卒 実質合格率推移



A) - 2 早期体験学習

早期体験学習（早期体験学習委員会）

○早期体験学習の概要

1 年次に、薬剤師として必要な知識・技能・態度を学ぶことを目的として、薬剤師の活躍の現場を見学し、薬剤師の社会における役割について学習している。加えて、薬剤師の社会における活躍の場を見学することで、薬学部における学習の意欲増進につなげることも同時にめざしている。

早期体験学習は、「病院・薬局・行政機関・製薬企業への見学」、「3～5名での **Small Group Discussion** (SGD) 形式での各見学先についての基礎調査」、「グループごとでの口頭発表」および「個人レポート」から構成されている（**根拠資料・データ等**：薬学部要覧平成 29 年度（新カリキュラム用）69 頁、平成 29 年度薬学部 1 年生「早期体験学習」報告書）。なお見学先・見学スケジュール等の詳細は根拠資料の「平成 29 年度薬学部 1 年生「早期体験学習」報告書」に報告した。また本報告書は、各見学先にも送付して、見学先にも教育効果が伝わるように配慮している。

実施時期・スケジュール

早期体験学習では下記のスケジュールに従って行われた。

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| 初回（4月24日） | 早期体験学習オリエンテーション |
| 2～12回（4月28日～5月31日） | SGD、「病院・薬局・行政機関・製薬企業」 見学 |
| 13～15回（6月5日～6月19日） | グループごとでの学習のまとめ・発表準備 |
| 16回（6月26日） | グループごとでの学習成果の口頭発表 |

詳細のスケジュール、グループごとの発表スライド、個人レポートについては根拠資料の「平成 29 年度薬学部 1 年生「早期体験学習」報告書」に報告した。

見学施設

病院：高知大学医学部附属病院、徳島赤十字病院、東徳島医療センター

行政機関：徳島県徳島保健所、徳島県保健製薬環境センター、徳島市中央浄化

センター、ふれあい健康館

製薬企業：大塚製薬株式会社、シオノギファーマケミカル株式会社、大鵬薬品工業株式会社、長生堂製薬株式会社

薬局：アップル調剤薬局津田店、いつき薬局、エール薬局医大前店、四国調剤薬局南国店、オリーブ薬局沖浜店、加地薬局、門田薬局末広店、北常三島調剤薬局、ぐんも調剤薬局市民病院前店、県庁前サザン薬局、サザン調剤薬局津田、サザン調剤薬局城東、サザン調剤薬局城南、三愛薬局元町本店、しみん調剤薬局、常三島調剤薬局、スマイル調剤薬局山城店、そよかぜ薬局、つるがや薬局、中洲時計台調剤薬局、ひかり薬局城東店、ひかり薬局調剤センター、ひかり薬局山城店、ファルコはやぶさ薬局佐古店、三谷調剤薬局中昭和町店、三谷調剤薬局、三谷薬局渭北店、森本薬局富田橋店、やまと調剤薬局

講義資料

初回のオリエンテーションでもちいた講義資料については根拠資料の「平成29年度薬学部1年生「早期体験学習」報告書」に報告した。

昨年度の課題、対応・評価、次年度の課題と改善計画

【昨年度の課題】

早期体験学習では1年次に、薬剤師として必要な知識・技能・態度を学ぶことを目的として、薬剤師の活躍の現場を見学し、薬剤師の社会における役割について学習している。昨年度までの早期体験学習には特段の問題点はあがっていない。

【対応・評価】

今年度も病院・薬局・行政機関・製薬企業への見学を実施した（**根拠資料・データ等**：薬学部要覧平成29年度（新カリキュラム用）69頁、平成29年度薬学部1年生「早期体験学習」報告書）。また見学に先駆けて、チューター教員のもとで3～5名で **Small Group Discussion (SGD)** を実施し、学生が薬剤師の活躍の場である各見学先についての基礎調査を行っている。アクティブラーニン

グの形式の一つである SGD 形式で基礎調査を実施したことにより、見学当日の問題意識を高める効果があったと思われる（根拠は後述）。さらに学習のまとめとして、上述の SGD のグループごとで、見学先で学んだ内容についてプレゼンテーション形式で口頭発表を実施した（**根拠資料・データ等**：平成 29 年度薬学部 1 年生「早期体験学習」報告書）。この発表により問題意識のさらなる深化をはかっている。発表後には個人ごとに各見学先についてのレポートを提出してもらっている（**根拠資料・データ等**：平成 29 年度薬学部 1 年生「早期体験学習」報告書）。レポートには、薬剤師の活躍の場が病院・薬局のみではないことへの気付きや、病院・薬局における薬剤師の具体的役割の広さへの驚き、医療人としての心構えの大切さが多数記載されていた。薬剤師の社会での役割の理解、各現場における薬剤師として必要な知識・技能・態度という、早期体験学習の目的を達成できたものと評価している。なお見学先・見学スケジュール等の詳細は根拠資料の「平成 29 年度薬学部 1 年生「早期体験学習」報告書」に記載した。また本報告書は、各見学先にも送付して、見学先にも教育効果が伝わるように配慮している。

【次年度の課題と改善計画】

レポートの記述から読み取れる通り、本学習の目的は概ね達成できており、学習の目的を達成するための学習の組み立ては十分に機能していると思われる。新カリキュラムにおいては医療人としての薬剤師の役割の理解がより強く求められていることから、医療現場の理解につながる学習をさらに深化させたい。また本学においては、薬剤師の活躍の場として、製薬企業も重要な現場であると考えて、見学を継続している。製薬企業の見学も、本学の早期体験学習の特色として付記したい。

平成29年度 薬学部1年

早期体験学習 報告書



SINCE 1895

徳島文理大学薬学部

目次

| | |
|-------------------|----|
| はじめに | 1 |
| 早期体験学習の概要 | |
| 1. 概要 | 3 |
| 2. 早期体験学習日程 | 4 |
| 3. 訪問施設一覧 | 5 |
| 4. 学生の訪問施設 | 6 |
| 訪問前の学習資料 | |
| 早期体験学習の概要 | 9 |
| PowerPoint：全体説明講義 | 11 |
| 早期体験学習発表会 | 17 |
| レポート | 63 |

はじめに

徳島文理大学薬学部
学部長 福山愛保

平成18年4月にスタートした6年制薬学教育は、近年の医療技術の進歩、医薬品の創製・適正使用に応えられる質の高い薬剤師と薬学研究者の育成を目的としています。徳島文理大学薬学部は、「自然科学に裏付けられた薬学専門知識・技術を修得し、問題提起能力と問題解決能力はもちろんのこと、高い倫理性と豊かな人間性を備えた薬剤師を育成する」人材育成の実現に向けた新しい6年制薬学教育カリキュラムによる教育を実施しています。6年制薬学教育カリキュラムの特徴の一つが、早期体験学習です。

早期体験学習は6年制薬学教育の導入教育として1年前期に実施され、卒業生が活躍する現場を早期に体験することで、学生達の今後の学習意欲を高めることに役立っています。病院、薬局などの医療施設はもちろん、環境・衛生施設、製薬企業の研究所・工場などの見学体験を通じて卒業後の職種と具体的な仕事内容が理解でき、さらに、卒業後、患者、同僚や地域社会との信頼関係を確立するために、相手の心理、立場、環境を理解する必要があることを学びます。単なる体験学習ではなく、学生達の主体的学習を促す意図で設定された最初の学習課程です。施設の見学前後にグループディスカッションを実施し学生達の主体的な学習態度を引き出します。事前に、学生達は見学先に関する知識を調査・整理して学習目標を設定し、見学後、薬剤師と薬学専門家の役割や問題点などについて討論してまとめ、最後に、各グループが体験学習の成果を発表し、各自レポートを作成・提出します。コミュニケーション能力とプレゼンテーション能力の必要性を感じる最初の機会です。早期体験学習は、本学部が目指す人材育成教育課程の第一ステップと考えています。

本学習を通じて、学生は薬学を学ぶ自覚と自信に満ちた表情に変化し、今後の勉学の励みになったと感じています。これもひとえに、学生達の見学・訪問を受け入れていただいた病院・薬局（施設名は報告書参照）、製薬会社（大塚製薬、大鵬薬品工業、シオノギファーマケミカル、長生堂製薬）、徳島県徳島保健所・保健製薬環境センター、徳島市浄化センター、ふれあい健康館の関係者が入学直後の未熟な学生を懇切丁寧にご指導していただいたお陰であり、心よりお礼申し上げます。

ここに、早期体験学習で学生諸君が学んだ発表内容と感想を、それぞれのグループと各学生がまとめましたので報告させていただきます。入学後間もない時期に幅広い進路を知ることで、将来の目標が明確になり、今後の勉学の励みになったと確信しております。最後に、本学習の計画、円滑な実施、および報告書作成を担当された早期体験学習委員会の諸先生に感謝いたします。

1. 概要

目的： 薬学部に入學して間もない1年次前期において、薬剤師が実際に働く現場を実際に見学することで、薬剤師をめざす勉学に対するモチベーションを高める。また、少人数での事前学習、見学、発表、レポート作成の過程で、少人数での討論の進め方について体験的に学習する。

日程： 1年次前期に必修科目として実施する。数回にわたる全体説明の後、各チューター研究室でのSGDを開始する。5月から6月前半にかけて訪問、見学体験を行う。6月後半に発表会を行い、レポートを作成して提出する。

訪問先： 薬学部との連携協力病院と県内の主な薬局または高知県内の薬局、徳島県保健所などの行政機関、および、県内の製薬企業の4種類の見学先を訪問する。

指導体制： 本学薬学部の長年の特徴であるチューター制度を活かし、1年生の配属チューター研究室の教員がSGDの進め方、発表会の準備、レポートの作成を指導する。また、各施設への訪問時には、教員が手分けして付き添う。ただし、薬局については、それぞれの薬局の担当者が事前に訪問して趣旨説明を行い、当日は学生のみが訪問する。訪問先への移動中の事故を防ぎ、学生の安全を確保するため、病院、企業への訪問には貸し切りバスを利用し、薬局への訪問にはタクシーを使用させる（タクシー券配布）。

Small Group Discussion (SGD)： SGDはチューター研究室単位（3名～6名）で行い、訪問前は事前学習、訪問後は、見学内容のまとめ、発表準備、レポート作成を行う。

発表会： 6月後半にチューター研究室ごとに見学で学んだ内容を発表する。発表時間は5分、討論時間は3分で、討論の際はなるべく学生同士の質疑応答になるようにする。

レポート作成： レポートは、訪問した4種類の施設すべてを対象として作成する。

シラバスに記載の内容：

| 早期体験学習 Experience-based Learning for beginners | 1年前期 | 必修 1単位 | 教授 田中 好幸 |
|--|------|--------|----------|
| <p>授業概要：医療の担い手の一員である薬学専門家が社会で活躍する現場（病院、薬局、企業、行政）を見学体験して、卒業後に患者、同僚、地域社会との信頼関係を確立できるようになるために、相手の心理、立場、環境を理解するための基本的知識、技能、態度を修得する。なお、本授業では訪問先への付き添い、少人数討議、スライド作成の指導等で全ての教員が関与する。</p> <p>到達目標：職業現場を体験しその内容を少人数で討論後、全体会で発表し、薬学生としての学習に対するモチベーションを高める。</p> <p>評価方法：学習態度、レポート、発表にて評価する。</p> <p>教科書：訪問先でいただくパンフレット</p> <p>参考図書：早期体験学習ハンドブック、村田正弘、ネオメディカル社</p> <p>備考：薬学教育モデル・コアカリキュラム F(1)「薬学臨床基礎」のうち、①早期臨床体験に対応</p> <p>担当教員：田中(好)、中島、深田、藤代、張、葛西、梅山、井口、鈴木、門田、松本、谷野、吉岡</p> | | | |

2. 早期体験学習 日程

| 月 | 日 | 曜 | 企業 | 行政機関 | 薬局 | 病院 |
|---|----|---|------------------------------------|----------|-----|------|
| 4 | 24 | 月 | 全体説明講義 (意義・訪問先の概要・SGDの説明・訪問時のマナー等) | | | |
| | 26 | 水 | 予習(1)SGD | | | |
| 5 | 1 | 月 | 予習(2)SGD | | | |
| 5 | 8 | 月 | SGD | ふれあい健康館 | SGD | 徳島日赤 |
| | 10 | 水 | 大塚製薬 | SGD | 薬局 | 徳島日赤 |
| | 15 | 月 | 大塚製薬 | SGD | 薬局 | 高知大 |
| | 17 | 水 | SGD | SGD | 薬局 | 徳島日赤 |
| | 22 | 月 | 長生堂製薬 | 浄化センター | 薬局 | 徳島日赤 |
| | 24 | 水 | SGD | SGD | 薬局 | SGD |
| | 29 | 月 | 大鵬・シオノギ・ 長生堂製薬 | SGD | 薬局 | 高知大 |
| | 31 | 水 | SGD | 保健所 | 薬局 | 東徳島 |
| 6 | 5 | 月 | シオノギ | 製薬環境センター | 薬局 | SGD |
| | 7 | 水 | 大鵬 | SGD | SGD | 東徳島 |
| | 12 | 月 | まとめ、PPT作成(1) | | | |
| | 14 | 水 | まとめ、PPT作成(2) | | | |
| | 19 | 月 | まとめ、PPT作成(3) | | | |
| | 26 | 月 | 早期体験学習 全体発表会 | | | |
| 7 | 3 | 月 | レポート提出締切 | | | |

3.訪問施設一覧

| 区分 | 訪問施設 | 〒 | 住所 |
|------|------------------|----------|---------------------|
| 病院 | 高知大学医学部附属病院 | 783-8505 | 高知県南国市岡豊町小蓮185-1 |
| | 徳島赤十字病院 | 773-8502 | 小松島市小松島町字井利ノ口103番 |
| | 東徳島医療センター | 779-0193 | 板野郡板野町大寺字大向北1-1 |
| 行政機関 | 徳島県徳島保健所 | 770-0855 | 徳島市新蔵町3丁目80 |
| | 保健製薬環境センター | 770-0855 | 徳島市新蔵町3丁目80 |
| | 徳島市中央浄化センター | 770-0944 | 徳島市南昭和町3丁目66 |
| | ふれあい健康館 | 770-8053 | 徳島市沖浜東2丁目16 |
| 企業 | 大塚製薬株式会社 | 771-0192 | 徳島市川内町加賀須野463-10 |
| | シオノギファーマケミカル株式会社 | 771-0132 | 徳島市川内町平石夷野224-20 |
| | 大鵬薬品工業株式会社 | 771-0132 | 徳島市川内町平石夷野224-2 |
| | 長生堂製薬株式会社 | 779-3122 | 徳島市国府町和田字七反田53番地 |
| 調剤薬局 | アップル調剤薬局津田店 | 770-8004 | 徳島市津田西町1丁目60-6 |
| | いつき薬局 | 770-0813 | 徳島市中常三島町3-7 |
| | エール薬局医大前店 | 783-0043 | 南国市岡豊町小蓮1174-5 |
| | 四国調剤薬局南国店 | 783-0004 | 高知県南国市大桶甲1210 |
| | オリーブ薬局沖浜店 | 770-8052 | 徳島市沖浜3丁目65 |
| | 加地薬局 | 770-0812 | 徳島市北常三島町1-10 |
| | 門田薬局末広店 | 770-0866 | 徳島市末広4丁目7-1 |
| | 北常三島調剤薬局 | 770-0812 | 徳島市北常三島町2丁目48-1 |
| | ぐんも調剤薬局市民病院前店 | 770-0812 | 徳島市北常三島町2丁目37 |
| | 県庁前サザン薬局 | 770-0942 | 徳島市昭和町1丁目22-1 |
| | サザン調剤薬局津田 | 770-8003 | 徳島市津田本町4丁目3-45 |
| | サザン調剤薬局城東 | 770-0852 | 徳島市徳島町2丁目55-2 |
| | サザン調剤薬局城南 | 770-8064 | 徳島市城南町1丁目1012-1 |
| | 三愛薬局元町本店 | 770-0834 | 徳島市元町2丁目12 |
| | しみん調剤薬局 | 770-0812 | 徳島市北常三島町2丁目48-1 |
| | 常三島調剤薬局 | 770-0812 | 徳島市北常三島町1丁目10-17 |
| | スマイル調剤薬局山城店 | 770-8055 | 徳島市山城町西浜傍示184 |
| | そよかぜ薬局 | 770-0806 | 徳島市北前川町4丁目11-2 |
| | つるがや薬局 | 770-0923 | 徳島市大道1丁目5-1 |
| | 中洲時計台調剤薬局 | 770-0856 | 徳島市中洲町1-21 |
| | ひかり薬局城東店 | 770-0862 | 徳島市城東町1丁目8-25 |
| | ひかり薬局調剤センター | 770-0862 | 徳島市城東町1丁目8-25 |
| | ひかり薬局山城店 | 770-8055 | 徳島市山城町西浜傍示173-13 |
| | ファルコはやぶさ薬局佐古店 | 770-0021 | 徳島市佐古一番町18-31 |
| | 三谷調剤薬局中昭和町店 | 770-0943 | 徳島市中昭和町3-9-2 |
| | 三谷調剤薬局 | 770-0846 | 徳島市南内町1丁目7 |
| | 三谷薬局渭北店 | 770-0802 | 徳島市吉野本町1丁目13 |
| | 森本薬局富田橋店 | 770-0937 | 徳島市富田橋1丁目25 |
| | やまと調剤薬局 | 770-0864 | 徳島市大和町2-3-48大和ハイツ1F |

4. 学生の訪問施設

| 研究室 | 学籍番号 | 氏名 | 行政 | 企業 | 病院 | 薬局 |
|-----------------|--------|---------------|------------|-------|--------|----------------|
| (生薬学 梅山) | 173001 | 青山 季暉 | 保健製薬環境センター | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | 中洲 時計台調剤薬局 |
| | 173002 | 阿次富 一輝 | 保健製薬環境センター | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | 中洲 時計台調剤薬局 |
| | 173003 | 東 志織 | 保健製薬環境センター | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | 中洲 時計台調剤薬局 |
| | 173005 | 足立 亮 | 保健製薬環境センター | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | サザン調剤薬局 津田 |
| | 173006 | 石川 楓子 | 保健製薬環境センター | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | サザン調剤薬局 津田 |
| (薬理学 喜多) | 173007 | 一葉 南 | 保健所 | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | オリーブ薬局沖浜店 |
| | 173009 | 猪野 純乃 | 保健所 | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | オリーブ薬局沖浜店 |
| | 173010 | 茨木 裕子 | 保健所 | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | しみん調剤薬局 |
| | 173011 | 今城 優希 | 保健所 | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | しみん調剤薬局 |
| | 173012 | 入江 麻菜美 | 保健所 | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | しみん調剤薬局 |
| (微生物学 永浜) | 173013 | 入木 菜月 | ふれあい | 長生堂製薬 | 高知大学病院 | そよかぜ薬局 |
| | 173014 | 上田 剛史 | ふれあい | 長生堂製薬 | 高知大学病院 | そよかぜ薬局 |
| | 173015 | 宇野 愛 | ふれあい | 長生堂製薬 | 高知大学病院 | いつき薬局 |
| | 173016 | 浦上 瑞希 | ふれあい | 長生堂製薬 | 高知大学病院 | いつき薬局 |
| | 173017 | 大窪 彩慈 | ふれあい | 長生堂製薬 | 高知大学病院 | いつき薬局 |
| 薬品物理化学 (福山) | 173018 | 大久保 沙耶 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | ぐんも調剤薬局 市民病院前店 |
| | 173019 | 大久保 舞 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | ぐんも調剤薬局 市民病院前店 |
| | 173020 | 大坂 菜里奈 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | 中洲 時計台調剤薬局 |
| | 173022 | 大原 悠維莉 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | 中洲 時計台調剤薬局 |
| | 173023 | 岡田 彩乃 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | 中洲 時計台調剤薬局 |
| 放射薬品学 (張) | 173025 | 奥谷 麻衣 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | サザン調剤薬局 城東 |
| | 173026 | 奥田 梨子 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | サザン調剤薬局 城東 |
| | 173027 | 小田 梨奈 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | スマイル調剤薬局 山城店 |
| | 173028 | 小原 武啓 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | スマイル調剤薬局 山城店 |
| | 173029 | 折野 敬介 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 三谷調剤薬局 |
| (生化学 葛原) | 173030 | 嘉数 星香 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | アップル調剤薬局 津田店 |
| | 173031 | 兼松 沙也香 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | アップル調剤薬局 津田店 |
| | 173032 | 我如古 遼 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | ひかり薬局調剤センター |
| | 173033 | 蒲生 隼人 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | ひかり薬局調剤センター |
| | 173034 | 清遠 一史 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | 三谷調剤薬局 |
| 薬品分析学 (田中) | 173035 | 金城 詩音 | 浄化センター | シオノギ | 日赤病院 | 三谷調剤薬局 中昭和町店 |
| | 173037 | 倉橋 真由 | 浄化センター | シオノギ | 日赤病院 | 三谷調剤薬局 中昭和町店 |
| | 173038 | 久禮 匠 | 浄化センター | シオノギ | 日赤病院 | 三愛薬局元町本店 |
| | 173039 | 桑原 正汰 | 浄化センター | シオノギ | 日赤病院 | ファルコはやぶさ薬局 佐古店 |
| | 173040 | 小達 華絵 | 浄化センター | シオノギ | 日赤病院 | ファルコはやぶさ薬局 佐古店 |
| (公衆衛生学 鈴木) | 173041 | 後藤 法子 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 常三島調剤薬局 |
| | 173042 | 佐々木 尚史 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 常三島調剤薬局 |
| | 173043 | 笹山 智輝 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 常三島調剤薬局 |
| | 173045 | 佐藤 実紗 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 三愛薬局元町本店 |
| | 173046 | 佐藤 友理 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 三愛薬局元町本店 |
| (衛生化学 姫野) | 173048 | JIN SEUNGHYUN | ふれあい | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173049 | 数藤 理紗 | ふれあい | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173050 | SEO JUNYONG | ふれあい | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173051 | 高岡 理奈 | ふれあい | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173052 | 高木 宝暉 | ふれあい | 大鵬薬品 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| 病態分子薬理学 (深田) | 173053 | 高村 拓樹 | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 日赤病院 | 三愛薬局元町本店 |
| | 173054 | 武田 菜汰 | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 日赤病院 | サザン調剤薬局 城南 |
| | 173055 | 武田 侑士 | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 日赤病院 | サザン調剤薬局 城南 |
| | 173056 | 武市 舞菜 | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 日赤病院 | つるがや薬局 |
| | 173057 | 棚原 光樹 | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 日赤病院 | つるがや薬局 |

| 研究室 | 学籍番号 | 氏名 | 行政 | 企業 | 病院 | 薬局 |
|------------------------|--------|-------------|------------|-------|--------|--------------|
| (櫻井) 薬理学 | 173058 | 谷井 妃奈 | 保健所 | 大塚製薬 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173059 | 田宮 遥 | 保健所 | 大塚製薬 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173060 | 堤 綾乃 | 保健所 | 大塚製薬 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173061 | 露口 風花 | 保健所 | 大塚製薬 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| | 173062 | 戸川 愛深 | 保健所 | 大塚製薬 | 高知大学病院 | エール薬局 |
| (井上) 機能形態学 | 173063 | 戸川 莉那 | 浄化センター | シオノギ | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| | 173064 | 富永 菜緒 | 浄化センター | シオノギ | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| | 173065 | 豊田 菜々子 | 浄化センター | シオノギ | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| | 173066 | 中尾 友紀 | 浄化センター | シオノギ | 東徳島 | ひかり薬局 山城店 |
| | 173067 | 中田 正義 | 浄化センター | シオノギ | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| (薬角田) 化学 | 173068 | 中野 明瑛 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 東徳島 | やまと調剤薬局 |
| | 173069 | 中野 史穂 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 東徳島 | やまと調剤薬局 |
| | 173070 | 中村 真悠 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 東徳島 | ひかり薬局 山城店 |
| | 173071 | 永山 琉磨 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 東徳島 | ひかり薬局 山城店 |
| | 173072 | 西 春輝 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 東徳島 | 常三島調剤薬局 |
| (今川) 薬品製造学 | 173074 | 西岡 佑介 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 常三島調剤薬局 |
| | 173075 | 西川 恵理菜 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | ひかり薬局 城東店 |
| | 173076 | 西前 智香子 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | ひかり薬局 城東店 |
| | 173077 | 二宮 彩 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 門田薬局 末広店 |
| | 173078 | 野口 希望 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 門田薬局 末広店 |
| | 163084 | 原田和明 | 保健所 | 大塚製薬 | 日赤病院 | 門田薬局 末広店 |
| (吉田) 薬化学 | 173082 | 濱本 大 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| | 173083 | 林 花恋 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| | 173085 | 原田 楓 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| | 173086 | 馬場園 峻甫 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 高知大学病院 | 四国調剤薬局 |
| (豊田) 生薬研究所 | 173087 | 披田 真里 | 浄化センター | 大塚製薬 | 東徳島 | 県庁前サザン薬局 |
| | 173088 | 日高 友裕 | 浄化センター | 大塚製薬 | 東徳島 | 県庁前サザン薬局 |
| | 173090 | 藤川 真美 | 浄化センター | 大塚製薬 | 東徳島 | 加地薬局 |
| | 173091 | BAE SEONWOO | 浄化センター | 大塚製薬 | 東徳島 | 加地薬局 |
| | 173092 | 外間 実秀 | 浄化センター | 大塚製薬 | 東徳島 | オリーブ薬局沖浜店 |
| 物医 療薬学 (・ 庄薬) | 173093 | 堀 克行 | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 東徳島 | オリーブ薬局沖浜店 |
| | 173094 | 松岡 ももこ | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 東徳島 | 森本薬局 富田橋店 |
| | 173095 | 三木 綾夏 | 保健製薬環境センター | 長生堂製薬 | 東徳島 | 森本薬局 富田橋店 |
| 物医 療薬学 (・ 石薬) | 173096 | 三木 涼輔 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | ひかり薬局 山城店 |
| | 173097 | 村山 卓 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | ひかり薬局 山城店 |
| | 173098 | 元木 仁大 | 保健製薬環境センター | シオノギ | 日赤病院 | スマイル調剤薬局 山城店 |
| 物医 療薬学 (・ 京薬) | 173099 | 守谷 歩 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 日赤病院 | スマイル調剤薬局 山城店 |
| | 173100 | 山尾 勇太 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 日赤病院 | つるがや薬局 |
| | 173101 | 山田 裕大 | 保健製薬環境センター | 大塚製薬 | 日赤病院 | つるがや薬局 |
| 物医 療薬学 (・ 松薬) | 173102 | 山田 佑人 | ふれあい | 大塚製薬 | 日赤病院 | 森本薬局 富田橋店 |
| | 173103 | 山田 侑奈 | ふれあい | 大塚製薬 | 日赤病院 | 森本薬局 富田橋店 |
| | 173104 | 湯浅 克也 | ふれあい | 大塚製薬 | 日赤病院 | 森本薬局 富田橋店 |
| 物医 療薬学 (・ 市薬) | 173105 | 由良木 裕仁 | 保健所 | 長生堂製薬 | 日赤病院 | 北常三島調剤薬局 |
| | 173106 | 吉田 優 | 保健所 | 長生堂製薬 | 日赤病院 | 北常三島調剤薬局 |
| | 173107 | 吉松 健太 | 保健所 | 長生堂製薬 | 日赤病院 | 北常三島調剤薬局 |
| 物医 療薬学 (・ 吉薬) | 173108 | LIU YUE | ふれあい | 大鵬薬品 | 東徳島 | 三谷薬局 渭北店 |
| | 173109 | 湧上 愛 | ふれあい | 大鵬薬品 | 東徳島 | 三谷薬局 渭北店 |
| | 173110 | 渡部 滉生 | ふれあい | 大鵬薬品 | 東徳島 | 三谷薬局 渭北店 |

早期体験学習の概要

1. はじめに

『早期体験学習』は、6年制薬学になって実施される科目。

2. 日本薬学会 薬学教育モデル・コアカリキュラムより

一般目標：薬学生として、学習に対するモチベーションを高めるため、卒業生が活躍する現場などを体験する。

到達目標：

1. 病院薬剤師、および、他の医療スタッフの業務を見学
2. 薬局薬剤師の業務を見学
3. 製薬企業、および、保健衛生、健康に関わる行政機関の業務を見学

1-3 について、薬剤師の業務や保健、福祉の重要性を具体的な体験に基づいて自分の意見をまとめ、発表する。(知識・態度)

3. 行政施設、企業、病院、薬局の4ヶ所を訪問

下の表に自分の訪問する月日、施設、持参品、注意項目を記載する。

| 月 | 日 | 訪問先 | 持参品 | 注意項目 |
|---|---|-----|-----|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4. 誓約書の提出

病院、または、薬局に1部を提出。特に守秘義務はしっかり理解すること。
署名、捺印が必要。本日、記入後、回収します。

5. 学習の概要

- 1) 学生は、指定された行政施設、企業、病院、薬局を1ヶ所ずつ訪問
- 2) 月曜日、または、水曜日の午後に訪問
訪問先での時間は約1時間から2時間を予定しているが、訪問先の指導者の指示に従うこと。
- 3) 各施設を訪問する前に、その施設を事前学習するためのSGD (Small Group Discussion) が行われる。
- 4) 訪問後にも事後学習するためのSGDが行われる。
- 5) SGDの日程、および、開催場所はチューターが決める。
- 6) 全体発表会では、訪問体験をパワーポイントで発表する。1年生全員が聞く。
各学生は、それぞれ1ヶ所ずつしか訪問しないが、訪問先は複数あるので、他の学生が、どのような体験をしたのかを知る。

6. 成績評価

レポートと全体発表会を総合的に評価する。

評価点：100点（レポートの評価70点＋全体発表会の評価30点）

- 1) レポートの評価：70点
SGD活動を含めたレポートの評価（50点）とレポート単独の客観的評価（20点）を受ける
- 2) 全体発表会の評価：30点
グループの①発表内容、②発表態度、③質疑への応答を評価
グループの評点をグループ内の各個人の評点として加算する。

平成29年度

早期体験学習

全体説明講義

平成29年 4月 24日(月)
徳島文理大学薬学部

1

内容

1. 早期体験学習の意義
2. 注意事項
 - a. 個人・施設情報
 - b. 見学時の注意点
3. 訪問先について
4. SGD(Small Group Discussion)について

2

早期体験学習の意義

1. 行政・企業・医療機関を訪問して、医療・薬学を理解する。
薬剤師が活躍する実際の現場を訪問し、実体験を通じて卒業後の職種と具体的な仕事内容を理解する。
2. 薬剤師が活躍する現場を実際に体験する。
訪問前に医療施設での薬剤師の役割等の概説、および目的意識の明確化を行なう。
訪問後、薬剤師の役割や問題点などについてグループディスカッションで討論する。

3

訪問における注意事項

- ・個人情報と施設情報の保護
- ・施設訪問時の注意事項
- ・各施設を訪問する時の服装

4

個人情報と施設情報の保護

●個人情報

病院、薬局

患者情報(個人や病気にすること)
住所、氏名、年齢
病名、検査値、飲んでいる薬

→ 第三者

●施設情報

病院、薬局、企業、行政機関

病院・薬局→処方せん枚数、業務内容
企業・行政機関→企業・行政秘密、特許に関わること
* 情報が漏れては困る所は見学しません

→ 第三者

* 見学時の 写真 撮影は禁止!!

5

早期体験学習時の個人情報および施設情報の保護に関する誓約書

施設長 殿

私は、貴施設での早期体験学習に際して、患者様の個人情報の保護に関する貴施設の規則を遵守し、患者様の情報および貴施設の情報が第三者に流出することのないよう取扱いおよび管理に十分注意します。

また、体験学習中はもちろん終了後においても、体験学習中知り得た患者様の個人情報および貴施設の情報を正当な理由なく第三者に漏らしません。

以上、遵守することを誓います。

平成 年 月 日
所属: 徳島文理大学 薬学部 1年生
クラス: 学籍番号: _____
氏名: _____

6

施設訪問時の注意事項(基本事項1)

施設訪問前

1. 遅刻を絶対にしないこと。

- ・約束をした時間よりも5分前に到着しているのがビジネスマナーである。
- ・やむを得ず、遅刻する場合は必ず、訪問先と薬学事務(088-602-8000)に連絡すること。チューターにも連絡

2. 身だしなみをチェックすること。

- ・適切な身だしなみは、仕事に取り組む姿勢や誠実さ、ひいては品格をも表現する。

施設訪問時・終了時

3. 挨拶・お礼を必ずすること。

- ・挨拶がコミュニケーションの第一歩。
- 例:「こんにちは。本日、お世話になる徳島文理大学薬学部の〇〇です。本日はよろしく願いたします」など

7

施設訪問時の注意事項(基本事項2)

施設訪問中

4. 私語、飲食 厳禁。

- ・説明中に私語を行わない。寝ることは以ての外。

5. 先生との会話(言葉遣い)に注意。

- ・敬語で話すのは当然。「オレ」、「ボク」→「わたし」「わたくし」。

6. どんどん質問しよう! ただし、TPO に気を付けて!

- ・事前に勉強してきたことでわからないことがあったら質問しよう。
- また、当日説明してくれたことに対する質問は歓迎される。

配慮不足の質問例 患者さんの情報について施設と比較した質問

例: ここには〇〇はないのですか?
薬剤師さんの数が少ないですね!

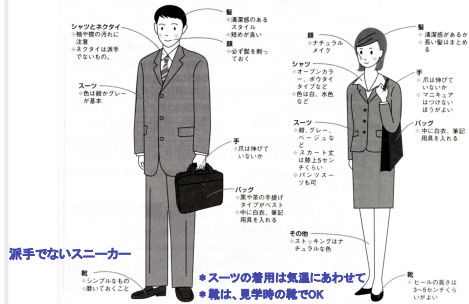
現地で説明されたこととよくかけ離れたこと
例: 総料はいくらですか? 休みはどれくらいですか?
〇〇と××とではどちらが面白いのですか?

8

施設訪問時の注意事項(服装および持参物)

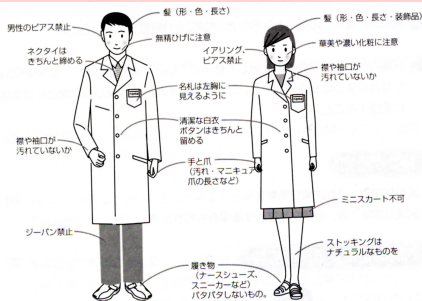
- 服装: スーツ ※上着は気温にあわせて調節
- 履き物: フォーマルな靴 ※歩いたときにあまり音がしないものが望ましい (但し、施設によっては運動靴・ナースシューズとすることがある)
- 持参するもの:
 白衣、名札、メモ 用紙、筆記 用具、マスク
- 大きな荷物(教科書など)は持っていかない
- 挨拶: はじめと終わりの挨拶
- 施設内での行動: 患者さんが中心、私語厳禁
 廊下の歩き方、先生との会話に注意
 移動はすみやかに
- 質問を必ずする。見学時および事前に調べた内容で不明な点。

各施設を訪問する時の服装(スーツスタイル)



10

各施設を訪問する時の服装(白衣)



11

見学時: 身だしなみのチェック

スーツ、白衣・名札持参

- | 男性 | 女性 |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> "ほきぼさ"頭を選ばず、さっぱりした髪型 | <input type="checkbox"/> 清潔感のある髪型 |
| <input type="checkbox"/> 髪を不自然な色に染めない | <input type="checkbox"/> 髪を不自然な色に染めない |
| <input type="checkbox"/> 無精髪に注意 | <input type="checkbox"/> 頭を下げた時、長い髪が垂れないか |
| <input type="checkbox"/> 襟や袖口が汚れていないか | <input type="checkbox"/> 華美や濃い化粧に注意 |
| <input type="checkbox"/> 爪は短く切る | <input type="checkbox"/> イヤリング、ピアス、ネックレスは不可 |
| <input type="checkbox"/> 清潔な白衣でボタン・袖口はきっちりと留める | <input type="checkbox"/> 清潔な白衣でボタン・袖口はきっちりと留める |
| <input type="checkbox"/> 名札は左胸に見えるように付ける | <input type="checkbox"/> 名札は左胸に見えるように付ける |
| <input type="checkbox"/> 襟のあるシャツを着用 | <input type="checkbox"/> マニキュア、ブレスレット、ファンクションリング類は不可 |
| <input type="checkbox"/> ジーパン禁止 | <input type="checkbox"/> 襟のあるシャツを着用(ノースリーブ禁止) |
| <input type="checkbox"/> スリッパ・サンダル禁止 | <input type="checkbox"/> ミニスカート・ジーパン禁止 |
| <input type="checkbox"/> 音がしない靴 | <input type="checkbox"/> 企業見学期はズボン |
| | <input type="checkbox"/> ストッキングはナチュラルなもの |
| | <input type="checkbox"/> 素足、網タイツは不可 |
| | <input type="checkbox"/> スリッパ・サンダル・ハイヒール禁止 |
| | <input type="checkbox"/> 音がしない靴 |

早期体験学習ガイドブック2006、ネオメディカル社より

12

訪問先について

行政

保健所、保健製薬環境センター、徳島市中央浄化センター、ふれあい健康館

企業

大塚製薬、シオノギファーマケミカル、大鵬薬品、長生堂製薬

医療機関

病院、調剤薬局

13

行政機関の基本情報および場所

集合時間：13時30分見学開始、10分前には現地に集合

・自転車あるいは徒歩でいける距離
・見学の際に注目すべき点は、行政機関で薬剤師がどんな仕事をしているか？

徳島県徳島保健所

〒770-0855 徳島市新蔵町3丁目80
TEL 088-652-5151
<http://our.pref.tokushima.jp/kenkou/subtop.php?area=1>

保健製薬環境センター

〒770-0855 徳島県徳島市新蔵町3丁目80番地
TEL 088-625-7751
<http://www.pref.tokushima.jp/docs/2011070100154/>

徳島市中央浄化センター

〒770-0944 徳島県徳島市南陽和町3丁目66
TEL 088-621-5319
http://www.city.tokushima.tokushima.jp/chuo_jyoka_center/

ふれあい健康館

〒770-8053 徳島市沖浜東2丁目16番地
TEL 088-657-0190
<http://fureken.com/>

14

企業の基本情報および場所

大塚製薬株式会社

〒779-0112 徳島県板野郡板野町松谷シントキ南2
<http://www.otsuka.co.jp/>

シオノギファーマケミカル株式会社

〒771-0132 徳島市川内町平石夷野224番地20
<http://www.shionogi-pharmachem.co.jp/>

大鵬薬品工業株式会社

〒771-0132 徳島市川内町平石夷野224番地2
<http://www.taiho.co.jp/>

長生堂製薬株式会社

〒779-3121 徳島市国府町和田字七反田53番地
<http://www.choseido.com/>

15

企業訪問の注意事項

集合時間等 12:50 21号館前ロータリー集合
13:00 バス or ジャンボタクシー出発

注意事項

- (1) 会社訪問としての常識的な服装(清潔な身だしなみ及び服装、ハイヒールは禁止。白衣は必ず持参。シオノギ見学者はスラックス)
- (2) 会社の案内者にはもちろん、会社で会った方には元気に挨拶する。
- (3) 食べ物の持込、飲食、喫煙、禁止。
- (4) 筆記のみで写真撮影は禁止。
- (5) 説明に関する質問以外の関係ない私語は慎む。(会社の就業時間内での見学である)
- (6) 会社の案内者の指示に従う。
- (7) 工場内等への見学時に、危機管理対応マニュアルへの署名および各棟で入室記録記載の指示に従う。

16

長生堂製薬の注意事項

集合時間等 12:50 21号館前ロータリー集合
13:00 ジャンボタクシー出発

注意事項

- (1) 長生堂製薬は、ジェネリック医薬品専門の医薬品製造企業。事前にジェネリック医薬品についてよく調べておく。
- (2) 工場内で無塵作業用のユニフォームに着替える可能性があるため、**着替えやすい服装**(女性はスカートは×、スーツである必要はない。長い髪は束ねる準備をしておく。下着にまでなるかは交渉中)
- (3) 会社の案内者にはもちろん、会社で会った方には元気に挨拶する。
- (4) 会社の案内者の指示に従う。
- (5) 工場内等への見学時に、危機管理対応マニュアルへの署名および各棟で入室記録記載の指示に従う。

17

医療機関(病院)訪問の注意事項

1. 病院には教員と移動する。
2. 指示されたものは忘れないようにすること。
3. 大きな荷物は持っていけないようにすること。
4. 患者中心であることに注意すること。

患者: 身体を病み、心も病んでいることがある。
薬剤師: 薬剤など労りの心を持ち業務を行っている。
患者に不快感を与えないように心懸けている
※患者さんは白衣を着ている人を医療従事者と見るので見学時には行動に注意!

18

病院見学(1)

東徳島医療センター
779-0193 板野郡板野町大寺大向北1-1

- ※ 交通手段: **ジャンボタクシー**、自家用車などは禁止
- ※ 集合時間・場所: **12:55集合 13:00出発**
薬学部事務前ロータリー
- ※ 見学開始時間: 14:00~
- ※ 見学時間: 1時間から1.5時間程度

19

病院見学(2)

徳島赤十字病院
773-8502 小松島市小松島町字井利ノ口103番

- ※ 交通手段: **マイクロバス**、自家用車などは禁止
- 5月8日(月)、5月22日(月)**
- ※ 集合時間・場所: **13:00集合 13:10出発**
薬学部事務前ロータリー
- ※ 見学開始時間: 14:00~
- ※ 見学時間: 1時間から1.5時間程度

20

病院見学(2)

徳島赤十字病院
773-8502 小松島市小松島町字井利ノ口103番

- ※ 交通手段: **マイクロバス**、自家用車などは禁止
- 5月10日(水)、5月17日(水)**
- ※ 集合時間・場所: **講義終了次第集合 12:30出発**
薬学部事務前ロータリー
- バスで昼食をとるので、**2限目開始前に予め、弁当**などのバス内で食べられるものを準備すること。
- ※ 見学開始時間: **13:00~** ※ 見学時間: 1時間から1.5時間程度

21

病院見学(3)

高知大学医学部附属病院
783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮185-1

- ※ 交通手段: **バス**
- 5月15日(月) 10:55集合 11:00出発**
薬学部事務室前ロータリーへ。見学者は2限目を公欠とする。
バスで昼食をとるので、弁当などのバス内で食べられるものを準備すること。
- ※ 見学開始時間: 13:30~
- ※ 見学時間: 1時間半程度

22

病院見学(3)

高知大学医学部附属病院

- ※ 交通手段: **バス**
- 5月29日(月) 10:55集合 11:00出発**
薬学部事務室前ロータリーへ。見学者は2限目を公欠とする。
バスで昼食をとるので、弁当などのバス内で食べられるものを準備すること。
- ※ 見学開始時間: 13:30~
- ※ 見学時間: 1時間程度
- ※ 病院見学後、**薬局見学(エール薬局、四国調剤薬局)**を行う。

23

医療機関(薬局)訪問の注意事項1

1. 薬局訪問には教員の引率はない。
2. 各自で薬局への行き方を確認。
3. 移動手段としてタクシー、徒歩、自転車を利用。
自家用車は**不可**。
4. 開始時間が各薬局で異なるので注意すること。
5. 薬局は2~3人で訪問。
6. 大きな荷物は持っていかない。
7. 終了後、現地解散も可。

24

医療機関(薬局)訪問の注意事項2

薬局で特に注意すること

1. 薬局には処方せんや患者さんの薬歴簿という患者さんの個人情報があふれている。**守秘義務は厳守!**
2. 患者さんが来てから、患者さんが薬をもらって出て行くまでに、薬局でどのようなことがおこなわれているのか、確認すること。
3. 薬局はもっとも患者さんから見られる場所であるので行動には注意!

25

医療機関(薬局)の特徴

今回、訪問する薬局は、それぞれ特徴があるので、訪問した薬局の特徴を実感してほしい。

1. 門前か、面か(処方せん集中率)
2. 調剤専門か、OTC主体か
3. 衛生用品、健康食品も販売しているか
4. 漢方薬を取り扱っているか

26

薬局見学(タクシー利用)

| | | |
|---------------------|--------------|------------------|
| サザン調剤薬局 津田(15時) | 088-636-1125 | 津田本町4丁目715-1 |
| アップル調剤薬局 津田店(14時) | 088-677-7031 | 津田西町1丁目90-6 |
| いつき薬局(14時) | 088-653-3802 | 中常三島町3丁目7 |
| 加地薬局(14時) | 088-623-4567 | 北常三島町1-10 |
| 北常三島調剤薬局(14時) | 088-655-0686 | 北常三島町2丁目48-1 |
| ぐんも調剤薬局 市民病院前店(14時) | 088-622-8350 | 北常三島町2丁目37 |
| しみん調剤薬局(14時) | 088-678-3515 | 北常三島町2丁目48-1 |
| 常三島調剤薬局(14時) | 088-657-3955 | 北常三島町1丁目10-17 |
| ひかり薬局 調剤センター(14時) | 088-678-9781 | 城東町1丁目8番地25 |
| ひかり薬局 城東店(14時) | 088-678-9531 | 城東町1丁目8番地25 |
| やまと調剤薬局(15時) | 088-612-0180 | 大和町2-3-46大和ハイソ1F |
| 門田薬局 東広店(14時) | 088-652-0498 | 東広4丁目7-1 |
| そよかぜ薬局(15時) | 088-655-1574 | 北前川町4丁目11-2 |
| 三谷薬局 硝北店(15時) | 088-622-1570 | 吉野本町1丁目13番地 |
| ファルコはやぶさ薬局 佐古店(14時) | 088-678-8911 | 佐古一番町18-31 |

※ 交通手段: タクシー(タクシーチケットを配布)、自家用車などは禁止

※ 集合場所: 薬学部事務室直前ロータリー (見学開始時間に合わせて余裕を持って時間を設定する。)

※ 見学開始時間: 14:00または15:00~

※ 見学時間: 1時間から1.5時間程度 ※ 見学終了後は現地解散も可

27

薬局見学(徒歩、自転車利用)

| | | |
|-------------------|--------------|-------------------|
| 三愛薬局元町本店(15時) | 088-622-7118 | 元町2丁目12 |
| サザン調剤薬局 城東(15時) | 088-657-2386 | 徳島町2丁目55-2 |
| つるがや薬局(14時) | 088-622-4027 | 大道1丁目5-1 |
| 中洲 時計台調剤薬局(14時) | 088-626-9988 | 中洲町1-21 |
| 森本薬局 富田橋店(15時) | 088-623-7798 | 富田橋1丁目25 |
| 三谷調剤薬局 中昭和町店(14時) | 088-602-1110 | 中昭和町3-9-2 |
| 三谷調剤薬局(14時) | 088-678-7484 | 南内町1丁目7番地 |
| 県庁前サザン薬局(15時) | 088-626-6571 | 昭和町1丁目22-1 |
| オリーブ薬局 沖浜店(14時) | 088-677-8680 | 沖浜3丁目65(上履き必要) |
| スマイル調剤薬局 山城店(14時) | 088-678-7115 | 山城町西浜傍示184(上履き必要) |
| サザン調剤薬局 城南(15時) | 088-657-2508 | 城南町一丁目1012-1 |
| ひかり薬局 山城店(15時) | 088-677-7575 | 山城町西浜傍示173番地13 |

※ 交通手段: 徒歩または自転車、自家用車などは禁止

※ 集合時間・場所: 現地に見学開始時間10分前集合(余裕を持って出発時間を設定する)

※ 見学開始時間: 14:00または15:00~

※ 見学時間: 1時間から1.5時間程度 ※ 見学終了後は現地解散

28

SGDについて



29

Small Group Discussion (SGD)

薬学教育は、これまで知識修得に偏重し、一度に多人数に教授できる講義中心の教育がなされてきた。この教育スタイルでは、学生はどうしても受身になりがち。

「薬学教育モデル・コアカリキュラム」の基本的考え方の一つとして「教える」から学習者主体の「学ぶ」への変換。

学生が一つのグループをつくり、グループ全員が自分の意見を発言し、他人の意見を聴き、ディスカッションしながらグループの意見をまとめ発表するという学習法で、協調性や積極性、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を養うことを目的としたものです。

30

SGDで討論する内容について

グループ： 各チューターに属する一年生

テーマ： 訪問した病院・薬局・企業・公的機関に関する内容など
配布されるSGDの用のフォーマットを
SGD進行の指標とする。

活用法： 訪問前の予習、訪問後の復習、まとめ

病院・薬局共通で訪問前に行う基本的な予習内容

例：

- ・調剤とは
- ・基準薬局？
- ・処方せんとは
- ・保険薬局？
- ・医薬分業とは
- ・店舗販売業？
- ・病院薬剤師の業務と薬局薬剤師の業務の違いとは
- など。。

31

SGDを行うためには

- ・少人数のグループの中で、
①司会進行係、②記録係(板書、まとめなど)、③発表者(必要に応じて)
を決め、役割を分担する。
- ・役割は毎回交替し、全員が①、②、③を担当する。
- ・全員が討議に参加する。司会進行係は全員からの発言や意見を促す。



32

SGD(第一回目:4月26日)のテーマ

- ※ 早期体験学習の意義
本日の説明をもとに、自分たちでもう一度話し合う。
- ※ 訪問施設の人たちは、何故無償で早期体験学習を受け入れてくれるのか。
- ※ 病院や薬局という医療機関はどのような場所であるのか。
- ※ 以上のことを踏まえ、どのような態度で早期体験学習に臨む必要があるか。
- ※ 訪問予定をもとに早期体験学習全体の予定を立てる。
- ※ 次回のSGDのテーマを決定する。

事前にテーマに対する考えや知識を準備する必要がある

33

早期体験学習の全体発表・個人レポートについて

全体発表について

日時:6月26日(月) 13:10~
場所:13号館4階第一大講義室
研究室単位で発表スライドをパワーポイントで作成し、発表を行う。

レポートについて

実際に訪問した4施設のレポートを提出する。
レポートは、指定の様式に従って記入し、A4一枚で作成する。
提出方法については、後ほど連絡する。

34

平成27年度 早期体験学習 個人レポート

| | |
|---------|--|
| E1-0101 | |
| E1-0102 | |
| E1-0103 | |
| E1-0104 | |
| E1-0105 | |
| E1-0106 | |
| E1-0107 | |
| E1-0108 | |
| E1-0109 | |
| E1-0110 | |

35

成績評価について

レポートと全体発表会を総合的に評価する。
評価点:100点(レポートの評価70点+全体発表会の評価30点)

1)レポートの評価:70点
SGD活動を含めたレポートの評価(50点)と
レポート単独の客観的評価(20点)を受ける

2)全体発表会の評価:30点
グループの①発表内容、②発表態度、③質疑への応答を評価
グループの評点をグループ内の各個人の評点として加算する。

36

A) -3 薬学共用試験

共用試験 OSCE (OSCE 実施委員会)

【昨年度の課題】

- 1) 課題を責任者がラミネートした。
- 2) 散薬瓶の原薬濃度の mg 表示
- 3) 評価者の不適切な行為 (試験中に学生の行動を阻止)

【対応・評価】

- 1) 事前の打ち合わせ (9 月 12 日) において、本学では課題のラミネートを行わない。汚れた場合は、交換することを各 ST の責任者と確認した。
- 2) 事前の打ち合わせ (9 月 12 日) において、散薬瓶の原薬の濃度表示はしない (消去する) ことを、ST の責任者と確認した。散薬瓶のラベルを交換した。
- 3) 直前講習会およびテストランで説明しているにもかかわらず、その様な行為を行う評価者は、説明を聞き理解することができない者と判断し、評価者および評価に関係するスタッフとして担当しないことにした。

上記の内容は、本試験前に OSCE 実施委員会委員長とステーション責任者が本試験の前日の準備等で適切に行われていることを最終確認した。

【次年度の課題と改善計画】

- 1) 本年度は、トラブルも無く本試験を終了した。
- 2) 次年度に、実施委員会のメンバーの変更が予定されており、全員への OSCE 実施要領の周知徹底を行うこと、本試験の準備段階で、複数の委員が相互に確認することになっている。

平成 29 年度 薬学共用試験 OSCE 本試験 結果

本試験

日時:平成 29 年 12 月 16 日(土) 9:00~17:30

受験申請者:171 名

受験者:169 名

欠席者:2 名

合格者:148 名 不合格者:21 名

再試験

日時:平成 30 年 3 月 3 日(土) 10:30~13:30

受験者:再試験申請者 21 名

OSCE 学内実施委員会

平成 29 年度 薬学共用試験 OSCE 学内実施委員会 (案)

| | | | |
|---------------|------------|----------|--------------|
| 運営責任者 | OSCE 統括 | | 福山愛保 |
| | OSCE 実施委員長 | | 京谷庄二郎 |
| | OSCE 実施委員 | ステーション担当 | 石田志朗 |
| ステーション 責任者 | ST1 | 主責任者 | 松永洋一 |
| | | 副責任者 | 松井敦聡 |
| | | 副責任者 | 兼目裕充 |
| | | 副責任者 | 市川 勤 |
| | | SP 担当 | 藤代 瞳 |
| | ST2 | 主責任者 | 末永みどり |
| | | 副責任者 | 宮高透喜 |
| | ST3 | 主責任者 | 山川和宣 |
| | | 副責任者 | 原田研一 |
| | ST4 | 主責任者 | 吉岡三郎 |
| | | 副責任者 | 中島勝幸 |
| | | 副責任者 | 宗野真和 |
| | | 副責任者 | 瀬川正昭 |
| | | 副責任者 | 浜田嘉則 |
| | ST5 | 主責任者 | 庄野文章 |
| | | 副責任者 | 庄司正樹 |
| | ST6 | 主責任者 | 野路征昭 |
| | | 副責任者 | 阿部友美 |
| | | 副責任者 | 竹原正也 |
| | | SP 担当 | 伊藤勇太 |
| 放送・成績処理担当 | | | 田中正巳 |
| 総務・受付担当 | | | 井口美紀 |
| 受験生誘導 | | | 石田志朗 |
| 事務室 | | | 中路裕子 山岡 綾 |

モニター一員：竹原正也、末永みどり、石田志朗

徳島大学評価者：宗野真和、原田研一

平成 29 年度 薬学共用試験 CBT、OSCE 関連の後期日程

| | | |
|----------------|-------------|---|
| 平成 29 年 | | |
| 3 月 29 日 | | 委員会→センター:平成 28 年度共用試験基準点到達度 証明書申請 |
| 3 月 31 日 | | センター→委員会:平成 29 年度薬学共用試験の実施要 領配布 |
| 4 月 4 日 | | 4 年生:オリエンテーション(CBT、OSCE の試験日程説 明) |
| 4 月 23 日 | | 委員会:OSCE 課題・実施要領説明会(於:慶應大学薬 学部) |
| 4 月 24 日 | | 委員会・5 年生:共用試験基準点到達度証明書配布 |
| 5 月 2 日 | 13:10~ | 4 年生:CBT・OSCE 説明会(受験申込提出) |
| 5 月 15 日 | | 委員会→センター:受験予定者の人数と名簿の提出必 切 |
| 6 月上旬 | 昼休み | 4 年生:本試験受験料を徴収 (本試験と CBT 体験受験 26000 円) |
| 9 月 4 日 | 12:20~15:00 | OSCE モニター員説明会(名城大学 竹原先生出席) |
| 9 月上旬 | | CBT 体験受験 受験者説明会/監督者説明会 |
| 9 月 7 日 | | センター→委員会:OSCE 課題決定/評価者・SP 依頼 |
| 9 月 15 日 | | 4 年生:CBT 体験受験 |
| 10 月 10 日-31 日 | | 委員会→センター:確定受験者申請 (前期留年確定者は非受験、受験料は 12 月上旬に返却) |
| 11 月 11 日 | 13:00~14:30 | 評価者養成講習会(1) |
| | 14:30~16:30 | 評価者:OSCE 直前講習会(1) |
| 11 月 20 日 | | OSCE 学生支援スタッフ募集(5 年生) |
| 11 月 15 日、27 日 | 16:00~ | 高知県病薬・薬剤師会:評価者説明会 |
| 11 月 27 日 | 9:00~15:00 | OSCE 試験会場パーティション搬入 (国際会議場、21 号館 9F セミナー室、13 号館 2F 実習 室) |
| 11 月 26 日 | 9:00~10:30 | 評価者養成講習会(2) |
| | 10:30~12:30 | 評価者:OSCE 直前講習会(2) |
| 12 月 2 日 | 9:30~12:00 | 標準模擬患者:OSCE 直前講習会(1) |
| 12 月 2 日 | | 4 年生:CBT 本試験 |
| 12 月 4 日 | 9:30~ | 4 年生:OSCE 本試験説明会 |
| | 16:30~ | 支援スタッフ、模擬医師説明会 |
| 12 月 4 日-12 日 | | 4 年生:OSCE 直前対策 |
| 12 月 9 日 | 9:30~12:00 | 標準模擬患者:OSCE 直前講習会(2) |
| 12 月 9 日 | 9:00~18:00 | 徳島大学薬学部 OSCE 評価者 2 名派遣 |
| 12 月 14 日 | 午後 | OSCE 本試験リハーサル |
| 12 月 15 日 | 9:30~ | 4 年生:本試験最終説明会 |
| | 15:00~ | OSCE モニター員会場視察 |
| 12 月 16 日 | 8:00~19:00 | 4 年生:OSCE 本試験、片付け |
| 12 月 18 日 | | 成績処理(田中、石田) |
| 12 月 19 日 | | 共用試験センターに成績を送信(田中) |

平成 30 年

3 月 3 日 午前

4 年生:OSCE 追再試験

3 月 6 日

4 年生:CBT 追再試験

平成 29 年 11 月 17 日

高知県薬剤師会
OSCE 評価者 各位

徳島文理大学薬学部
薬学共用試験 OSCE 学内実施委員会
担当 末永みどり、石田志朗、京谷庄二郎
薬学部長 福山愛保

平成 29 年度 徳島文理大学薬学部 客観的臨床能力試験 (OSCE)
直前評価者講習会のご案内

謹啓 秋冷の候、皆様にはご健勝のことと拝察申し上げます。

平素は、本学の薬学教育に、ご高配・ご協力を賜り誠に有り難うございます。

さて、この度は、OSCE 本試験の評価者依頼をご快諾いただき重ねて御礼申し上げます。

なお、評価の方法を説明いたしたく、下記の直前評価者講習会にご出席賜りますようお願い申し上げます。皆様には、同封の冊子の課題について受験者の評価をお願いいたしたく、ご一読下さいますようお願い申し上げます。

なお、本冊子は本試験の内容が含まれております。試験内容の漏えいがないようにご配慮下さいますようお願い申し上げます。つきましては、同封の「守秘等に関する説明ならびに誓約書」に、必要事項をご記入のうえ、下記の直前評価者講習会にてご提出下さい。

また、OSCE 試験当日の緊急連絡先(携帯電話番号、メールアドレス)を同封の用紙にご記入のうえ併せてご提出下さい。OSCE のための緊急連絡以外には使用いたしません。OSCE 本試験終了後、破棄いたします。

何卒、ご協力をお願い申し上げます。

謹白

記

<直前評価者講習会>

日 時：平成 29 年 11 月 27 日 (月) 19:00~20:30

場 所：高知県薬剤師会 総合あんしんセンター会議室

その他：同封の「守秘等に関する説明ならびに誓約書」、「緊急連絡先」、「課題の冊子」、
および筆記用具をご持参下さい。

以上

問い合わせ先：

徳島文理大学薬学部 医療薬学講座内
OSCE 学内実施委員会 石田志朗
〒770-8514 徳島市山城町西浜傍示 180
電話：088-602-8425、FAX：088-655-3051
E-mail：ishida@ph.bunri-u.ac.jp

平成 29 年 11 月 10 日

高知県病院薬剤師会
OSCE 評価者 各位

徳島文理大学薬学部
薬学共用試験 OSCE 学内実施委員会
担当 末永みどり、石田志朗、京谷庄二郎
薬学部長 福山愛保

平成 28 年度 徳島文理大学薬学部 客観的臨床能力試験 (OSCE)
直前評価者講習会のご案内

謹啓 秋冷の候、皆様にはご健勝のことと拝察申し上げます。

平素は、本学の薬学教育に、ご高配・ご協力を賜り誠に有り難うございます。

さて、この度は、OSCE 本試験の評価者依頼をご快諾いただき重ねて御礼申し上げます。

なお、評価の方法を説明いたしたく、下記の直前評価者講習会にご出席賜りますようお願い申し上げます。皆様には、同封の冊子の課題について受験者の評価をお願いいたしたく、ご一読下さいますようお願い申し上げます。

なお、本冊子は本試験の内容が含まれております。試験内容の漏えいがないようにご配慮下さいますようお願い申し上げます。つきましては、同封の「守秘等に関する説明ならびに誓約書」に、必要事項をご記入のうえ、下記の直前評価者講習会にてご提出下さい。

また、OSCE 試験当日の緊急連絡先（携帯電話番号、メールアドレス）を同封の用紙にご記入のうえ併せてご提出下さい。OSCE のための緊急連絡以外には使用いたしません。OSCE 本試験終了後、破棄いたします。

何卒、ご協力をお願い申し上げます。

謹白

記

<直前評価者講習会>

日 時：平成 29 年 11 月 30 日（水）16：00～17：30

場 所：高知大学医学部付属病院 薬剤部

その他：同封の「守秘等に関する説明ならびに誓約書」、「緊急連絡先」、「課題の冊子」、
および筆記用具をご持参下さい。

以上

問い合わせ先：

OSCE 学内実施委員会 末永みどり
〒770-8514 徳島市山城町西浜傍示 180
電話：088-602-8421、FAX：088-655-3051
E-mail：msuenaga@ph.bunri-u.ac.jp

平成 29 年度 徳島文理大学薬学部 薬学共用試験 OSCE
評価者養成講習会、直前評価者講習会プログラム

日時：11 月 11 日（土）評価者養成講習会 13：00～14：30

直前評価者講習会 14：30～16：30

場所：24 号館 評価者養成講習会 24 号館 2 階 202 講義室

直前評価者講習会 24 号館 201 講義室（全体・ST1）・202 講義室（ST5）・
4 階 402 セミナー室（ST2）、21 号館 1 階会議室（ST6）

受付：12：30～ 21 号館 1 階薬学事務室前

評価者養成講習会（202 講義室）

13：00 開会 OSCE の適切な評価に向けて

14：15 質疑

14：25 終了

直前評価者講習会（201 講義室等）

14：30 開会の挨拶

14：35 OSCE 本試験の概要

14：45 誓約書および緊急連絡先の説明・回収

14：50 OSCE 課題・評価の概要

15：00 評価表の記入方法

15：05 全体質疑

15：15 各 ST 説明会場へ移動

15：20 課題・処方せん・評価細目の説明

15：40 評価マニュアルの説明

15：50 DVD 供覧 1 評価者は評価表でチェック（マークシート 1）

15：55 評価細目・概略評価のチェック状況の確認

16：00 質疑

16：10 DVD 供覧 2 評価者は評価表でチェック（マークシート 2）

16：15 評価細目・概略評価のチェック状況の確認

16：20 質疑

16：30 解散

平成 29 年度 徳島文理大学薬学部 薬学共用試験 OSCE
評価者養成講習会、直前評価者講習会プログラム

日時：11 月 26 日（日）評価者養成講習会 9：00～10：30

直前評価者講習会 10：30～12：30

場所：24 号館 評価者養成講習会 24 号館 3 階 302 講義室

直前評価者講習会 24 号館 3 階 301 講義室（全体・ST3）・

302 講義室（ST4）・2 階 201 講義室（ST6）

受付：8：30～ 21 号館 1 階薬学事務室前

評価者養成講習会（302 講義室）

9：00 開会 OSCE の適切な評価に向けて

9：20 質疑

10：25 終了

直前評価者講習会（201 講義室等）

10：30 開会の挨拶

10：35 OSCE 本試験の概要

10：45 誓約書および緊急連絡先の説明・回収

10：50 OSCE 課題・評価の概要

11：00 評価表の記入方法

11：05 全体質疑

11：15 各 ST 説明会場へ移動

11：20 課題・処方せん・評価細目の説明

11：40 評価マニュアルの説明

11：50 DVD 供覧 1 評価者は評価表でチェック（マークシート 1）

11：55 評価細目・概略評価のチェック状況の確認

12：00 質疑

12：10 DVD 供覧 2 評価者は評価表でチェック（マークシート 2）

12：15 評価細目・概略評価のチェック状況の確認

12：20 質疑

12：30 解散

平成 29 年 9 月 2 日

石立 初次 様

徳島文理大学薬学部
模擬患者・標準模擬患者(SP)の説明会

拝啓

長かった残暑もようやく峠を過ぎたようです。皆様にはご健勝でお過ごしのことと拝察申し上げます。

この度は、本学の模擬患者・標準模擬患者(SP)へのご協力をご快諾頂き、誠に有り難うございます。

説明会を下記日時に開催致しますので、ご都合をお伺い申し上げます。不都合な場合には、返信用葉書に記載している日程で、ご都合のよい日をお選び下さい。9 月 9 日までに返信頂ければ幸いです。

大学の案内図を同封致します。お車でご来校の場合は、大学南側のローソン前の自動車入り口からお入り下さい。守衛がおりますので、「薬学部の模擬患者説明会に出席のため」とお伝え下さい。もし、守衛が不在の場合は、職員駐車場の空いているスペースに駐車して下さい。

説明会会場には、21 号館入り口からお入り下さい。入り口左側に薬学部事務室がございますので、お申し出下さい。説明会の会場にご案内申し上げます。

御多用のところ、お手数をお掛けしますが、何卒よろしくお願い申し上げます。

敬具

記

説明会

日時:9 月 19 日(火) 午後 2 時～午後 3 時 30 分
(受付開始:午後 1 時 30 分～)

場所:徳島文理大学 薬学部 21 号館 1 階 会議室

以上

問い合わせ先

徳島文理大学 薬学部 医療薬学

SP 養成委員会・OSCE 学内実施委員会

石田志朗 電話:088-602-8425 Fax:088-655-3051

e-mail :ishida@ph.bunri-u.ac.jp

(上記不在の場合)薬学事務室電話:088-602-8403

平成 29 年 9 月 2 日

森 優 様

徳島文理大学薬学部
模擬患者・標準模擬患者(SP)の説明会

拝啓

長かった残暑もようやく峠を過ぎたようです。皆様にはご健勝でお過ごしのことと拝察申し上げます。

この度は、本学の模擬患者・標準模擬患者(SP)へのご協力をご快諾頂き、誠に有り難うございます。

説明会を下記日時に開催致しますので、ご都合をお伺い申し上げます。不都合な場合には、返信用葉書に記載している日程で、ご都合のよい日をお選び下さい。9月9日までに返信頂ければ幸いです。

大学の案内図を同封致します。お車でご来校の場合は、大学南側のローソン前の自動車入り口からお入り下さい。守衛がおりますので、「薬学部の模擬患者説明会に出席のため」とお伝え下さい。もし、守衛が不在の場合は、職員駐車場の空いているスペースに駐車して下さい。

説明会会場には、21号館入り口からお入り下さい。入り口左側に薬学部事務室がございますので、お申し出下さい。説明会の会場にご案内申し上げます。

御多用のところ、お手数をお掛けしますが、何卒よろしくお願い申し上げます。

敬具

記

説明会

日時:9月19日(火) 午後2時～午後3時30分
(受付開始:午後1時30分～)

場所:徳島文理大学 薬学部 21号館1階 会議室

以上

問い合わせ先

徳島文理大学 薬学部 医療薬学

SP養成委員会・OSCE 学内実施委員会

石田志朗 電話:088-602-8425 Fax:088-655-3051

e-mail :ishida@ph.bunri-u.ac.jp

(上記不在の場合)薬学事務室電話:088-602-8403

平成 29 年 9 月 2 日

松尾 睦夫 様

徳島文理大学薬学部
模擬患者・標準模擬患者(SP)の説明会

拝啓

長かった残暑もようやく峠を過ぎたようです。皆様にはご健勝でお過ごしのことと拝察申し上げます。

この度は、本学の模擬患者・標準模擬患者(SP)へのご協力をご快諾頂き、誠に有り難うございます。

説明会を下記日時に開催致しますので、ご都合をお伺い申し上げます。不都合な場合には、返信用葉書に記載している日程で、ご都合のよい日をお選び下さい。9 月 9 日までに返信頂ければ幸いです。

大学の案内図を同封致します。お車でご来校の場合は、大学南側のローソン前の自動車入り口からお入り下さい。守衛がおりますので、「薬学部の模擬患者説明会に出席のため」とお伝え下さい。もし、守衛が不在の場合は、職員駐車場の空いているスペースに駐車して下さい。

説明会会場には、21 号館入り口からお入り下さい。入り口左側に薬学部事務室がございますので、お申し出下さい。説明会の会場にご案内申し上げます。

御多用のところ、お手数をお掛けしますが、何卒よろしくお願い申し上げます。

敬具

記

説明会

日時:9 月 19 日(火) 午後 2 時～午後 3 時 30 分
(受付開始:午後 1 時 30 分～)

場所:徳島文理大学 薬学部 21 号館 1 階 会議室

以上

問い合わせ先

徳島文理大学 薬学部 医療薬学

SP 養成委員会・OSCE 学内実施委員会

石田志朗 電話:088-602-8425 Fax:088-655-3051

e-mail :ishida@ph.bunri-u.ac.jp

(上記不在の場合)薬学事務室電話:088-602-8403

平成 29 年度 徳島文理大学薬学部 OSCE 本試験
直前標準模擬患者 SP 講習会 プログラム

日時：平成 29 年 12 月 2 日（土） 9：30～12：00

受付：9:00～（21 号館 1 階薬学事務室前）

場所：21 号館 1 階会議室、2 階国際会議場

運営：OSCE 学内実施委員会 ST1 責任者

内容：

9：30 開会の挨拶

9：35 誓約書の説明、回収

9：40 OSCE 本試験実施要領の説明

10：00 課題の説明

10：10 標準模擬患者用対応マニュアルの説明

10：30 デモ（DVD 供覧）

10：35 シナリオ説明

10：50 質疑

11：00 移動・休憩（21 号館 2 階国際会議場へ）
5グループに別れ練習（1グループ 3～4名）

11：05 練習 1

11：10 質疑

11：15 練習 2

11：20 質疑

11：25 練習 3

11：30 質疑

11：35 練習 4

11：40 質疑

11：45 全体討論

12：00 閉会

平成 29 年度 徳島文理大学薬学部 OSCE 本試験

直前標準模擬患者 SP 講習会 プログラム

日時：平成 29 年 12 月 9 日（土） 9：30～12：00

受付：9:00～（21 号館 1 階薬学事務室前）

場所：21 号館 1 階会議室、2 階国際会議場

運営：OSCE 学内実施委員会 ST1 責任者

内容：

9：30 開会の挨拶

9：35 誓約書の説明、回収

9：40 OSCE 本試験実施要領の説明

10：00 課題の説明

10：10 標準模擬患者用対応マニュアルの説明

10：30 デモ（DVD 供覧）

10：35 シナリオ説明

10：50 質疑

11：00 移動・休憩（21 号館 2 階国際会議場へ）
2グループに別れ練習（1グループ 3～4名）

11：05 練習 1

11：10 質疑

11：15 練習 2

11：20 質疑

11：25 練習 3

11：30 質疑

11：35 練習 4

11：40 質疑

11：45 全体討論

12：00 閉会

平成 29 年 8 月 24 日

徳島文理大学薬学部
模擬患者 SP の皆様へ

徳島文理大学薬学部
平成 29 年度 模擬患者 (SP) スキルアップ講習会
SP によるコミュニケーション教育のご案内とお願い

拝啓

平素は薬学教育に格別のご高配・ご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。

本年度の日程を同封致します。12 月 16 日 (土) に OSCE 本試験が開催されます。本年度もご協力をお願い申し上げます。

なお、下記日程で、スキルアップ講習会と 4 年生に対する SP によるコミュニケーション教育を開催致したくご案内申し上げます。ご多用中とは存じますが、ご出席・ご協力賜りますようお願い申し上げます。

OSCE 本試験および講習会等への出欠を同封の葉書にて 9 月 5 日までに、ご連絡下さいますようお願い申し上げます。OSCE 本試験にご協力頂ける SP 様には、直前講習会前に再度ご連絡申し上げます。

また、模擬患者を募集しております。お知り合いの方で SP にご興味のある方がいらっしゃいましたらご推薦下さい。

何卒、宜しくお願い申し上げます。

敬具

記

●スキルアップ講習会

日時：9 月 9 日 (土) 10 : 00 ~ 12 : 00

または 9 月 30 日 (土) 10 : 00 ~ 12 : 00

* 両日とも同じ内容です。ご都合の良い日にご出席下さい。

場所：薬学部 24 号館 5 階 臨床薬学センター (掲示板に従ってお進み下さい)

受付：会場にて開始 30 分前より

●SP によるコミュニケーション教育

日時：10 月 5 日 (木)、6 日 (金) 午後 12 : 30 ~ 17 : 00

* 2 日間ご協力頂けましたら幸いです。

* どちらか 1 日でも結構です。

集合場所：徳島文理大学薬学部 21 号館 1 階 会議室

受付：21 号館 1 階ロビーにて 開始 30 分前より

以上

問い合わせ先

徳島文理大学薬学部

SP 養成委員会・OSCE 学内実施委員会

石田志朗 (医療薬学) 電話：088-602-8425

Fax：088-655-3051

E-mail：ishida@ph.bunri-u.ac.jp

講習会開催日・薬学事務室電話：088-602-8403

平成 29 年度 徳島文理大学薬学部 薬学共用試験 OSCE 本試験：プログラム

日時：平成 29 年 12 月 16 日（土）9：00～17：30

21 号館 1 階にて 8 時 30 分より受付を開始します。

受付にて、名札、書類などを受領下さい。9 時 00 分までにお集まり下さい。

打ち合わせ会場：13 号館 4 階第 1 講義室

OSCE 実施会場：徳島文理大学薬学部 21 号館 2 階国際会議場、9・11 階セミナー室
24 号館 5 階臨床薬学センター、13 号館 2 階実習室西

プログラム

- 9：00 挨拶 徳島文理大学 薬学部長 福山愛保
- 9：05 経過説明 本学 OSCE 実施委員長 京谷庄二郎
- 9：10 概略説明 本学 OSCE 実施委員 石田志朗
- 9：15 ステーションへ移動
- 9：20 テストラン（評価ポイントの説明、評価法の確認）
- | | | |
|---------------------|-------|------------------|
| 〈ステーション 1 患者・来局者対応〉 | 4 レーン | 21 号館 2 階国際会議場 |
| 〈ステーション 2 薬剤の調製 1〉 | 4 レーン | 21 号館 9 階セミナー室 |
| 〈ステーション 3 薬剤の調製 2〉 | 4 レーン | 13 号館 2 階実習室西 |
| 〈ステーション 4 調剤鑑査〉 | 4 レーン | 21 号館 11 階セミナー室 |
| 〈ステーション 5 無菌操作の実践〉 | 4 レーン | 24 号 5 階臨床薬学センター |
| 〈ステーション 6 情報の提供〉 | 4 レーン | 21 号館 2 階国際会議場 |
- 9：40 スタンバイ
- 9：50 OSCE 開始：受験生 171 名
- 内訳：9:50～12:50 1～20グループ（9:00-9:20 集合、24 号館 3 階 301 講義室）
昼休み・休憩（24 号館 2 階 201・202 講義室、21 号館 9・11 階演習室にて
昼食・休憩をおとり下さい。）
- 13:40～17:07 21～43グループ（12:50-13:10 集合、13 号館 4 階講義室）
- 17：07 OSCE 終了
- 17：15 評価者・SP アンケート実施（13 号館 4 階第 1 講義室） 石田志朗、京谷庄二郎
- 17：25 OSCE モニター総評 松山大学薬学部 柴田和彦 先生
- 17：28 挨拶 徳島文理大学 薬学部長 福山愛保
- 17：30 散会
- *当日は、フォーマルな服装（男性はスーツ・ネクタイ）でお越し下さい。SP は平服でお越し下さい。昼食、飲み物は大学が準備しています。
- *評価者・支援スタッフ・標準模擬患者（SP）は白衣不要です。
コート・手荷物は、24 号館 2 階 201 講義室をご利用下さい（スタッフが常駐しています）。

連絡先：医療薬学・薬物治療学研究室 電話：088-602-8425（石田）

088-602-8427（京谷）

088-602-8403（試験当日、薬学部事務室）

共用試験 CBT（CBT 実施委員会）

○CBT 実施委員会活動の概要

CBT 実施委員会は共用試験センターの定めたスケジュールに従って、下記の業務を行っている。

| | |
|-------------|---|
| 2017 年 4 月 | 共用試験結果のホームページ公開 |
| 2017 年 5 月 | 共用試験受験予定者リスト送付 |
| 2017 年 6 月 | CBT 本試験／体験受験の受験者登録・受験料納付 |
| 2017 年 9 月 | CBT 体験受験のテストラン CBT 体験受験の監督者手配／監督者説明会 CBT 体験受験の受験者説明会 CBT 体験受験の試験室設営 CBT 体験受験の実施 |
| 2017 年 9 月 | CBT 非受験者申請 |
| 2017 年 12 月 | CBT 本試験のテストラン・試験準備・本試験実施 CBT 本試験の監督者手配／監督者説明会 CBT 本試験の受験者説明会 CBT 本試験の試験室設営 CBT 本試験の実施 |
| 2018 年 2 月 | CBT 再試験の受験者登録・受験料納付 |
| 2018 年 3 月 | CBT 再試験のテストラン CBT 再試験の受験者説明会 CBT 再試験の試験室設営 CBT 再試験の実施 |

CBT 実施委員会は共用試験センターの以下の委員を兼ねている。

CBT 実施委員会・大学委員

システム検討委員・大学委員

モニター員（他大学 CBT の実施状況のモニター／共用試験センターへの報告）

上記の業務を実施することで適正な CBT 実施を実現している。

昨年度の課題、対応・評価、次年度の課題と改善計画

【昨年度の課題】

昨年度までの CBT 実施には特段の問題点はあがっていない。

【対応・評価】

今年度も共用試験センターのスケジュールに沿って、トラブル無く CBT 本試験・再試験を実施した。CBT 実施に関しては順調の進められているものと考えている。

【次年度の課題と改善計画】

CBT 本試験の実施では学内 9 号館 4 階、5 階の情報処理室を利用している。今年度の CBT 実施にあたり、コンピュータの故障台数が増えてきつつある点が、次年度に向けて気になる課題である。全学の共同利用の施設であるため、次年度は学内の管理部門を通じて大学にコンピュータ更新の必要性について説明をしていきたいと考えている。

○平成 29 年度 CBT 本試験・再試験の受験者数および合格者数

CBT 本試験（平成 29 年 12 月 2 日（土）実施）

受験登録者数 171 名

合格者数 158 名

不合格者数 13 名

CBT 再試験（平成 30 年 3 月 6 日（火）実施予定）

受験登録者数 11 名

合格者数 3 名

不合格者数 7 名

欠席者数 1 名

A) - 4 実務実習

実務実習

○実務実習委員会活動の概要

- 1) 実務実習導入教育として学生に対して実習中の心がけや注意事項について指導する(1期実習前及び2期実習前の2回)。
- 2) 配属教室及び訪問教員に対して実務実習に関する一連の実施内容等についてメールにて説明する。
- 3) 実習期間に起きたトラブルに対し速やかに対応する。学生は緊急を要する場合にはsosメールを配属教室、訪問教員及び実務実習委員会に発信できるシステムを構築し対応している。
- 4) 実務実習委員会は県薬剤師会及び病院薬剤師会と相互に連絡を取り合っている。
- 5) 「実習(成長)報告書」冊子作成

平成29年度実務実習概要(実施期間・カリキュラム内容等)について

実務実習調整機構に従って実習期間を定めている(根拠資料 平成29年度実務実習事前学習年間スケジュール)。カリキュラムは本学、シラバスに沿っておこなわれている。

評価について

評価は「施設評価換算点50点」+「訪問教員評価換算点10点」+「配属研究室評価換算点40点」の総合100点で評価している。配属教室責任者は配属学生の総合点を病院実習、薬局実習のそれぞれについて算出し、実務実習委員会に提出する。実務実習委員会は提出された総合点を基に評価し、成績登録を行っている。なお、施設評価が不可の場合には単位認定しない。(根拠資料 実務実習単位認定基準, 平成29年度実務実習総合評価表)

【昨年度の課題, 対応・評価, 次年度の課題と改善計画】

- 1) 実習内容の施設間の均一化
- 2) 実習期間中に起きたトラブル事例

実務実習連絡会議において各施設から実習内容等の取り組みについて報告。また実習期間中に起きたトラブル事例報告を紹介。これらについて教員、指導薬剤師及び学生のほか県薬剤師会及び県病院薬剤師会の会長を含む実務実習担当者が協議し、問題点等に関して持ち帰ってそれぞれの委員会において周知され、今後の実習体制等の強化に役立てている。

(平成29年度実務実習連絡会資料)

根拠資料 平成実務実習単位認定基準

根拠資料 平成29年度実務実習総合評価表

根拠資料 平成29年度実務実習事前学習年間スケジュール

根拠資料 実習施設リスト

根拠資料 訪問教員一覧

根拠資料 平成29年度実務実習連絡会資料

式次第、平成29 年度実務実習先、平成28年度実務実習「施設からの意見・感想」

実務実習単位と時期

・ 単位

| | | |
|----|------|------|
| 病院 | 11週間 | 10単位 |
| 薬局 | 11週間 | 10単位 |

・ 時期

| | |
|-------|--------------------|
| I 期 | 5月 8日(月)～ 7月23日(日) |
| II 期 | 9月 4日(月)～11月19日(日) |
| III 期 | 1月 9日(火)～ 3月26日(月) |

病院及び薬局実習の 単位認定評価について

施設・配属教室・訪問教員は優・良・可・不可の4段階で評価し、下記の通り換算点で表す

- ・施設(優50、良40、可30、不可20)
- ・配属教室(優40、良32、可24、不可16)
- ・訪問教員(優10、良8、可6、不可4)

総合満点を100点とする

なお、病院及び薬局実習は個々に評価する

但し、施設評価が不可の場合には単位認定しない

平成 30 年 3 月 23 日

各教室 殿

実務実習委員会 庄野

実務実習単位認定基準

実務実習単位認定基準は下記の通りとする。

配属教室において、学生の評価表（施設、訪問、配属）を別紙の総合評価表に記入して実務実習委員会に提出する。

なお、最終の単位認定は実務実習委員会が決定する。

学生の評価

1. 施設からの評価表 (優、良、可、不可)
2. 訪問教員の評価表 (優、良、可、不可)
3. 配属教室の評価表* (優、良、可、不可)

評価点の内訳 (各 100 点)

| | 施設 (薬剤師) | 訪問教員 | 配属教室* | 合計 |
|----|----------|------|-------|------|
| 病院 | 50点 | 10点 | 40点 | 100点 |
| 薬局 | 50点 | 10点 | 40点 | 100点 |

*配属教室の評価にはSGD、日誌等の報告書に関する評価も含む

換算点数

| 評価 | 優 | 良 | 可 | 不可 |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| 施設 (薬剤師) | 50点 | 40点 | 30点 | 20点 |
| 配属教室 | 40点 | 32点 | 24点 | 16点 |
| 訪問教員 | 10点 | 8点 | 6点 | 4点 |

総合評価表

提出締切日 : 4月26日 (木)

提出場所 : 各教室でまとめて、庄野研究室まで

学生作成の日誌および学生情報のファイルは当面教室にて管理してください。

実務実習委員会 殿

平成 29 年度実務実習総合評価表

教室名

学籍番号

学生名

1) 病院実習

| | |
|-------|--|
| 施設換算点 | |
| 訪問換算点 | |
| 配属換算点 | |
| 総合評価点 | |

2) 薬局実習

| | |
|-------|--|
| 施設換算点 | |
| 訪問換算点 | |
| 配属換算点 | |
| 総合評価点 | |

施設・訪問・配属の評価を基に実務実習単位認定基準により、算出したことに相違ありません

平成 30 年 4 月 日

配属教室 責任者名

印

平成29年度(2017年) 徳島文理大学薬学部

実務実習事前学習 年間スケジュール

| 週 | 講時 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 1 | 2017年 | 3月27日 | 3月28日 | 3月29日 | 3月30日 | 3月31日 | 4月1日 | 4月2日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | 入学式 |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 2 | | 4月3日 | 4月4日 | 4月5日 | 4月6日 | 4月7日 | 4月8日 | 4月9日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | S101山川 | | |
| | 5 | | | | | S102山川 | | |
| 3 | | 4月10日 | 4月11日 | 4月12日 | 4月13日 | 4月14日 | 4月15日 | 4月16日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | S103山川 | | |
| | 5 | | | | | S103京谷 | | |
| 4 | | 4月17日 | 4月18日 | 4月19日 | 4月20日 | 4月21日 | 4月22日 | 4月23日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | S104山川 | | |
| | 5 | | | | | S106松永 | | |
| 5 | | 4月24日 | 4月25日 | 4月26日 | 4月27日 | 4月28日 | 4月29日 | 4月30日 |
| 午前 | 1 | | | | | | 昭和の日 | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | S105吉岡 | | |
| | 5 | | | | | S106吉岡 | | |
| 6 | | 5月1日 | 5月2日 | 5月3日 | 5月4日 | 5月5日 | 5月6日 | 5月7日 |
| 午前 | 1 | | | 憲法記念日 | みどりの日 | こどもの日 | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 7 | | 5月8日 | 5月9日 | 5月10日 | 5月11日 | 5月12日 | 5月13日 | 5月14日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | S107浜田 | | |
| | 5 | | | | | S201浜田 | | |
| 8 | | 5月15日 | 5月16日 | 5月17日 | 5月18日 | 5月19日 | 5月20日 | 5月21日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | S202京谷 | | |
| | 5 | | | | | S203浜田 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 9 | | 5月22日 | 5月23日 | 5月24日 | 5月25日 | 5月26日 | 5月27日 | 5月28日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S203庄野 | S204庄野 | | S205庄野 | | | |
| | 4 | | | S204庄野 | | S205庄野 | | |
| | 5 | | | | | S206吉岡 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 10 | | 5月29日 | 5月30日 | 5月31日 | 6月1日 | 6月2日 | 6月3日 | 6月4日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S206吉岡 | S207市川 | | S208市川 | | | |
| | 4 | | | S207市川 | | S208市川 | | |
| | 5 | | | | | S209石田 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 11 | | 6月5日 | 6月6日 | 6月7日 | 6月8日 | 6月9日 | 6月10日 | 6月11日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S211瀬川 | S211山川 | | S301庄野 | | | |
| | 4 | | | S211山川 | | S303吉岡 | | |
| | 5 | | | | | S303吉岡 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 12 | | 6月12日 | 6月13日 | 6月14日 | 6月15日 | 6月16日 | 6月17日 | 6月18日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S304松永 | S304松永 | | S305庄野 | | | |
| | 4 | | | S304松永 | | S305市川 | | |
| | 5 | | | | | S306京谷 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 13 | | 6月19日 | 6月20日 | 6月21日 | 6月22日 | 6月23日 | 6月24日 | 6月25日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S306京谷 | S306庄野 | | S401山川 | | | |
| | 4 | | | S306庄野 | | S402吉岡 | | |
| | 5 | | | | | S403山川 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|---------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 14 | | 6月26日 | 6月27日 | 6月28日 | 6月29日 | 6月30日 | 7月1日 | 7月2日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S404赤十字 | S405吉岡 | | S414京谷 | | | |
| | 4 | | | S406浜田 | | S406吉岡 | | |
| | 5 | | | | | S406吉岡 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 15 | | 7月3日 | 7月4日 | 7月5日 | 7月6日 | 7月7日 | 7月8日 | 7月9日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S409瀬川 | S408京谷 | | S412市川 | | | |
| | 4 | | | S412市川 | | S412市川 | | |
| | 5 | | | | | S413市川 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 16 | | 7月10日 | 7月11日 | 7月12日 | 7月13日 | 7月14日 | 7月15日 | 7月16日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S506京谷 | S604石田 | | S504松永 | | | |
| | 4 | S506京谷 | S605石田 | S507京谷 | S504松永 | S603石田 | | |
| | 5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 17 | | 7月17日 | 7月18日 | 7月19日 | 7月20日 | 7月21日 | 7月22日 | 7月23日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|------------|--------|------------------|--------|
| 26 | | 9月18日 | 9月19日 | 9月20日 | 9月21日 | 9月22日 | 9月23日 | 9月24日 |
| 午前 | 1 | 敬老の日 | | | | | 秋分の日 | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | S505松永 | S606石田 | | |
| | 4 | | | | S505松永 | S606石田 | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 27 | | 9月25日 | 9月26日 | 9月27日 | 9月28日 | 9月29日 | 9月30日 | 10月1日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S506瀬川 | S507京谷 | | S503庄野 | S601浜田 | | |
| | 4 | S505松永 | S507京谷 | | S606浜田 | S602浜田 | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 28 | | 10月2日 | 10月3日 | 10月4日 | 10月5日 | 10月6日 | 10月7日 | 10月8日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S602浜田 | S606浜田 | | S605石田 | S606石田 | | |
| | 4 | S603浜田 | S502山川 | | S605石田 | S606石田 | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 29 | | 10月9日 | 10月10日 | 10月11日 | 10月12日 | 10月13日 | 10月14日 | 10月15日 |
| 午前 | 1 | | | | | 大学祭 | 大学祭 | 大学祭 |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | S501山川 | S413市川 | | 実習説明会(302) | | | |
| | 4 | S407吉岡 | S413市川 | | 実習説明会(303) | | | |
| | 5 | 金曜日の講義 | | | 実習説明会(304) | | | |
| 30 | | 10月16日 | 10月17日 | 10月18日 | 10月19日 | 10月20日 | 10月21日 | 10月22日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | 201実習 | 201実習 | | 201実習 | 実習306 | 中国四国支部学術大会 徳島 | |
| | 4 | 201実習 | 201実習 | | 201実習 | 実習306 | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 31 | | 10月23日 | 10月24日 | 10月25日 | 10月26日 | 10月27日 | 10月28日 | 10月29日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | 201実習 | 201実習 | | 306実習 | 410実習 | | |
| | 4 | 201実習 | 201実習 | | 306実習 | | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 32 | | 10月30日 | 10月31日 | 11月1日 | 11月2日 | 11月3日 | 11月4日 | 11月5日 |
| 午前 | 1 | | | | | 文化の日 | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | 410実習 | 411実習 | | 411実習 | | | |
| | 4 | 410実習 | 411実習 | | 411実習 | | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 33 | | 11月6日 | 11月7日 | 11月8日 | 11月9日 | 11月10日 | 11月11日 | 11月12日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | 411実習 | 予備 | | 701実習 | 701実習 | | |
| | 4 | 411実習 | 予備 | | 701実習 | 701実習 | | |
| | 5 | | | | | | | |
| 34 | | 11月13日 | 11月14日 | 11月15日 | 11月16日 | 11月17日 | 11月18日 | 11月19日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | 701実習 | 701実習 | | 701実習 | 予備 | | |
| | 4 | 701実習 | 701実習 | | 701実習 | 予備 | | |
| | 5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 35 | | 11月20日 | 11月21日 | 11月22日 | 11月23日 | 11月24日 | 11月25日 | 11月26日 |
| 午前 | 1 | | | | 勤労感謝の日 | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 36 | | 11月27日 | 11月28日 | 11月29日 | 11月30日 | 12月1日 | 12月2日 | 12月3日 |
| 午前 | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 37 | | 12月4日 | 12月5日 | 12月6日 | 12月7日 | 12月8日 | 12月9日 | 12月10日 |
| 午前 | 1 | 直前講習 | 直前講習 | 直前講習 | 直前講習 | 直前講習 | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 38 | | 12月11日 | 12月12日 | 12月13日 | 12月14日 | 12月15日 | 12月16日 | 12月17日 |
| 午前 | 1 | 直前講習 | 直前講習 | 直前講習 | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 39 | 2017 | 12月18日 | 12月19日 | 12月20日 | 12月21日 | 12月22日 | 12月23日 | 12月24日 |
| 午前 | 1 | | | | | | 天皇誕生日 | |
| | 2 | | | | | | | |
| 午後 | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |

| LS | 学習方法 | 実務実習事前学習 コアカリ内容 | 担当教員(責任者)・他 |
|-----|-------|---------------------------------------|-------------|
| 101 | 講義 | 薬剤師業務の変遷 | 山川 他 |
| 102 | 講義 | 薬剤師の使命 | 山川 他 |
| 103 | 演習 | 医薬分業ファーマシューティカルケアの実践(1) | 京谷 他 |
| 103 | 演習 | 医薬分業ファーマシューティカルケアの実践(2) | 山川 他 |
| 104 | 講義 | 医療チームの構成や各構成員の役割 | 山川 他 |
| 105 | 講義 | 医薬品の適正使用・テラーメイド医療 | 吉岡 他 |
| 106 | 演習 | 医療チームの中での薬剤師(1) | 松永 他 |
| | 演習 | 医療チームの中での薬剤師(2) | 吉岡 他 |
| 107 | 講義 | 医薬分業の仕組みと意義 | 浜田 他 |
| 201 | 講義 | 処方せんの法的位置づけと機能 | 浜田 他 |
| 202 | 講義・演習 | 処方オーダーリングシステム | 京谷 他 |
| 203 | 講義・演習 | 処方せんの種類、特徴、必要記載事項 | 浜田 他 |
| | 講義・演習 | 調剤権と義務 | 庄野 他 |
| 204 | 講義・演習 | 処方せん鑑査 | 庄野 他 |
| | 講義・演習 | 疑義照会 | 庄野 他 |
| 205 | 講義 | 代表的な医薬品の用法・用量 | 庄野 他 |
| | 講義 | 代表的な医薬品の投与計画 | 庄野 他 |
| 206 | 講義・演習 | 剤形を選択(1) | 吉岡 他 |
| | 講義・演習 | 剤形を選択(2) | 吉岡 他 |
| 207 | 講義・演習 | 患者の特性(新生児、小児、高齢者、妊婦など)に適した用法・用量(1) | 市川 他 |
| | 講義・演習 | 患者の特性(新生児、小児、高齢者、妊婦など)に適した用法・用量(2) | 市川 他 |
| 208 | 講義・演習 | 患者の特性に適した用量を計算 | 市川 他 |
| | 講義・演習 | 病態(腎、肝疾患など)に適した用量設定 | 市川 他 |
| 209 | 講義 | 服薬指導の意義 | 石田 他 |
| 210 | 実習 | 代表的な処方せん例の鑑査(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 代表的な処方せん例の鑑査(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方せん例に従って、計数調剤(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方せん例に従って、計数調剤(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方せん例に従って、計数調剤(3) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方せん例に従って、計量調剤(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方せん例に従って、計量調剤(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方せん例に従って、計量調剤(3) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 調剤された医薬品の鑑査(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 調剤された医薬品の鑑査(2) | 医療薬学系教員 他 |
| 211 | 演習 | 処方せんの鑑査の意義とその必要性(1) | 山川 他 |
| | 演習 | 処方せんの鑑査の意義とその必要性(2) | 山川 他 |
| | 演習 | 処方せんの鑑査の意義とその必要性(3) | 瀬川 他 |
| 301 | 講義 | 疑義照会の意義について、法的根拠 | 庄野 他 |
| 302 | 実習 | 代表的な配合変化(1) | 市川 他 |
| | 実習 | 代表的な配合変化(2) | 市川 他 |
| 303 | 実習 | 特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化 | 市川 他 |
| | 講義 | 不適切な処方せん(規格・用法・用量) | 吉岡 他 |
| 304 | 講義 | 不適切な処方せん(相互作用・禁忌) | 吉岡 他 |
| | 演習 | 処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携(1) | 松永 他 |
| 305 | 演習 | 処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携(2) | 松永 他 |
| | 演習 | 処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携(3) | 松永 他 |
| 306 | 講義 | 代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量、警告、禁忌、副作用、相互作用 | 市川 他 |
| | 講義 | 疑義照会の流れ | 庄野 他 |
| 306 | 実習・演習 | 代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量(1) | 庄野 他 |
| | 実習・演習 | 代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量(2) | 庄野 他 |
| | 実習・演習 | 代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用(1) | 京谷 他 |
| | 実習・演習 | 代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用(2) | 京谷 他 |
| | 実習・演習 | 代表的な医薬品について相互作用(1) | 市川 他 |
| | 実習・演習 | 代表的な医薬品について相互作用(2) | 市川 他 |
| | 実習・演習 | 疑義照会をシミュレートする(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習・演習 | 疑義照会をシミュレートする(2) | 医療薬学系教員 他 |
| 401 | 講義 | 医薬品管理の意義と必要性について説明できる。 | 山川 他 |
| 402 | 講義 | 代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。 | 吉岡 他 |
| 403 | 講義 | 毒薬・劇薬・麻薬、向精神薬などの管理と取扱い | 山川 他 |
| 404 | 講義 | 血漿分画製剤・輸血用血液製剤の管理および取扱い | 赤十字 他 |
| 405 | 講義 | 代表的な生物製剤の種類と適応、生物製剤の管理と取扱い | 吉岡 他 |
| | 実習 | 代表的な生物製剤の種類と適応、生物製剤の管理と取扱い | 吉岡 他 |

| | | | |
|-----|-------|----------------------------------|-----------|
| 406 | 実習 | 毒薬・劇薬・麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（実習） | 浜田 他 |
| | 実習 | 代表的な生物製剤の種類と適応、生物製剤の管理と取扱い(実習) | 吉岡 他 |
| 407 | 講義 | 代表的な放射性医薬品の種類と用途、管理と取扱い | 吉岡 他 |
| 408 | 講義 | 院内製剤 | 京谷 他 |
| 409 | 講義 | 薬局製剤 | 瀬川 他 |
| 410 | 実習 | 代表的な院内製剤の調製(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 代表的な院内製剤の調製(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 代表的な院内製剤の調製(3) | 医療薬学系教員 他 |
| 411 | 実習 | 無菌操作法(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 無菌操作法(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 無菌操作法(3) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 抗悪性腫瘍剤などのケミカルハザード回避の基本的な手技(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 抗悪性腫瘍剤などのケミカルハザード回避の基本的な手技(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 抗悪性腫瘍剤などのケミカルハザード回避の基本的な手技(3) | 医療薬学系教員 他 |
| 412 | 実習 | 注射剤の代表的な配合変化・溶解度・化学反応 | 市川 他 |
| | 実習 | PH変動試験・滴定酸度 | 市川 他 |
| | 実習 | 輸液・TPN中の酸塩基反応 | 市川 他 |
| 413 | 実習 | 代表的な輸液の種類と適応 | 市川 他 |
| | 実習 | 経管栄養剤の種類と適応 | 市川 他 |
| | 実習 | 電解質の計算 | 市川 他 |
| 414 | 講義 | 代表的な消毒薬の用途、使用濃度、注意点 | 京谷 他 |
| 501 | 講義 | Medikation エラー | 山川 他 |
| 502 | 講義 | 重大なエラー事例 | 山川 他 |
| 503 | 講義 | 院内感染対策 | 庄野 他 |
| 504 | 講義 | 代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見(1) | 松永 他 |
| | 講義 | 代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見(2) | 松永 他 |
| 505 | 演習 | 代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見(1) | 松永・末永 |
| | 演習 | 代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見(2) | 松永・末永 |
| | 演習 | 代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見(3) | 松永・末永 |
| 506 | 演習 | 調剤におけるエラー分類 | 瀬川 他 |
| | 演習 | 院内製剤におけるエラー分類 | 京谷 他 |
| | 演習 | エラー回避のための方策 | 京谷 他 |
| 507 | 演習 | エラー報告 | 京谷 他 |
| | 演習 | エラー経験の共有化 | 京谷 他 |
| | 演習 | エラー対策 | 京谷 他 |
| 601 | 講義 | 患者の基本的権利、自己決定権、インフォームドコンセント、守秘義務 | 浜田 他 |
| 602 | 講義 | 代表的な医薬品の服薬指導上の注意点 | 浜田 他 |
| | 講義 | 代表的な疾患において注意すべき生活指導 | 浜田 他 |
| 603 | 演習 | インフォームド・コンセント、守秘義務 | 浜田 他 |
| | 演習 | 適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する | 石田 他 |
| 604 | 講義 | 患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点 | 石田 他 |
| 605 | 講義・演習 | 服薬指導の目的 | 石田 他 |
| | 講義・演習 | 患者背景、情報(コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など) | 石田 他 |
| | 講義・演習 | 医師、看護師などとの情報の共有化、患者接遇への配慮 | 石田 他 |
| 606 | 演習 | 代表的な医薬品について、適切な服薬指導 | 石田 他 |
| | 演習 | 共感的態度で患者インタビュー | 石田 他 |
| | 演習 | 患者背景に配慮した服薬指導(高齢者) | 石田 他 |
| | 演習 | 患者背景に配慮した服薬指導(小児・妊婦) | 石田 他 |
| | 演習 | 薬剤指導記録簿 | 浜田 他 |
| | 演習 | SOAP方式による服薬指導記録 | 浜田 他 |
| 701 | 実習 | 代表的な処方箋例の鑑査を行うことができる。(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 代表的な処方箋例の鑑査を行うことができる。(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 疑義照会をシミュレートできる。 | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方箋例に従って計数調剤をシミュレートできる。(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方箋例に従って計数調剤をシミュレートできる。(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方箋例に従って計量調剤をシミュレートできる。(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 処方箋例に従って計量調剤をシミュレートできる。(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。(1) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。(2) | 医療薬学系教員 他 |
| | 実習 | 患者背景に配慮した服薬指導ができる。 | 医療薬学系教員 他 |

実施施設(病院)

| 県 | 病院 | 訪問教員 | | |
|------|-------------------------|------|-------|----|
| | | 1期 | 2期 | 3期 |
| 徳島県 | つるぎ町立半田病院 | 松永 | | |
| | 徳島県鳴門病院 | 野路 | 梅山 | 京谷 |
| | 徳島市民病院 | 宗野 | 田中(好) | 角田 |
| | 阿南共栄病院 | 庄野 | 山川 | |
| | 吉野川医療センター | 石田 | 鈴木 | 市川 |
| | 東徳島医療センター | 秋田 | | |
| | 徳島県立三好病院 | 松永 | | |
| | 徳島県立中央病院 | 石田 | 市川 | 吉岡 |
| | 徳島赤十字病院 | 山川 | 山川 | 山川 |
| | 徳島大学病院 | | | 庄野 |
| 高知県 | JA高知病院 | | 井上 | |
| | くぼかわ病院 | 吉岡 | | |
| | 高知医療センター | | 井上 | |
| | 高知赤十字病院 | 松永 | 張 | |
| | 国立病院機構高知病院 | | 井上 | |
| | 近森病院 | 松永 | 張 | |
| | 細木病院 | 松永 | | |
| | 高知大学医学部附属病院 | 松永 | | |
| | 幡多けんみん病院 | 吉岡 | | |
| 香川県 | 社会福祉法人恩賜財団 香川県済生会病院 | | 角 | |
| | 国立病院機構 四国こどもとおとなの医療センター | 市川 | | |
| | 坂出市立病院 | | 角 | |
| | 高松赤十字病院 | | 角 | |
| 愛媛県 | 住友別子病院 | | 深田 | |
| | 財団法人 永頼会 松山市民病院 | | | 櫻井 |
| | 社会福祉法人 恩賜財団 済生会西条病院 | 永浜 | | |
| 沖縄県 | 琉球大学医学部附属病院 | 京谷 | | |
| | 沖縄赤十字病院 | 京谷 | | |
| | 豊見城中央病院 | 京谷 | | |
| | 那覇市立病院 | 京谷 | | |
| | 浦添総合病院 | | 姫野 | |
| | 沖縄県立南部医療センター・こども医療センター | | 姫野 | |
| 鹿児島県 | 鹿児島市医師会病院 | | | 石田 |
| | 出水郡医師会広域医療センター | | | 石田 |
| 広島県 | 市立三次中央病院 | | 今川 | |
| | 因島総合病院 | 山本 | | |
| 山口県 | 厚生連 小郡第一病院 | | 吉岡 | |
| 和歌山県 | 和歌山労災病院 | | | 末永 |
| | 日本赤十字社 和歌山医療センター | | | 末永 |

実施設(薬局) - 徳島県 -

| 実習施設 | 訪問教員 | | | 実習施設 | 訪問教員 | | |
|--------------|-------|----|----|---------------|------|----|----|
| | 1期 | 2期 | 3期 | | 1期 | 2期 | 3期 |
| アイ調剤薬局 半田店 | | 岡本 | | サンコ一薬局 羅漢店 | | 原田 | |
| あけぼの調剤薬局 | 田中(正) | 大澤 | | 下浦薬局 | | 高岸 | |
| アップル調剤薬局 日赤店 | | 上田 | | 常三島調剤薬局 | | 松井 | |
| アップル調剤薬局 津田店 | | 谷野 | | スマイル調剤薬局 山城店 | 野路 | 豊田 | |
| 井上調剤薬局 城東店 | 廣兼 | 服部 | | スマイル調剤薬局 西鮎喰店 | 井口 | | |
| 井上調剤薬局 城北店 | 井口 | 門田 | | そよかせ薬局 | | 中島 | |
| 大松時計台調剤薬局 | 高橋 | 吉田 | | たけ調剤薬局 | | 大澤 | |
| オリーブ薬局 沖浜店 | | 江角 | 角田 | 調剤薬局 るる | 庄司 | 喜多 | |
| 加地薬局 | 畠山 | 加来 | | つるがや薬局 | 庄司 | 喜多 | |
| 門田薬局 末広店 | 畠山 | 兼目 | | とくしま調剤薬局 | 松本 | 松本 | |
| 上板調剤薬局 | | 阿部 | | 中洲時計台調剤薬局 | 葛原 | 松井 | |
| きたじま調剤薬局 | 田中(正) | 加来 | | ひかり薬局 八万店 | 高橋 | 川上 | |
| 北常三島調剤薬局 | | 服部 | | ひかり漢方薬局 | | 門田 | |
| キリン堂薬局 鳴門店 | 野路 | 大澤 | | ひかり薬局 調剤センター | 畠山 | 宮高 | |
| ぐんも調剤薬局 | | 川上 | | ひまわり調剤薬局 | 伊藤 | 小林 | |
| ぐんも調剤薬局 日赤店 | 宗野 | 上田 | | 松茂サザン薬局 | | 松本 | |
| ケイ調剤薬局 | 秋田 | | | 三谷薬局 滑北店 | | 中島 | |
| 県庁前サザン薬局 | 庄司 | 松本 | | 三谷調剤薬局 中昭和店 | | 岡本 | |
| 国府調剤薬局 | 井口 | 安部 | | やまと調剤薬局 | | 宮高 | |
| こやだいら薬局 板野店 | | 原田 | | 有限会社 杉山薬局 | | 高岸 | |
| サザン調剤薬局 金磯 | 原 | 吉田 | | 論田調剤薬局 | 原 | 谷野 | |
| サザン調剤薬局 城東 | 葛原 | 松井 | | オプリージュ調剤薬局 | | 豊田 | |
| サザン調剤薬局 城南 | 伊藤 | 江角 | | | | | |
| サザン調剤薬局 中田 | | 梅山 | | | | | |
| サザン調剤薬局 津田 | 廣兼 | 兼目 | | | | | |
| サザン調剤薬局 西麻植 | | 鈴木 | | | | | |

徳島

実施施設(薬局) -県外-

| 県 | 実習施設 | 訪問教員 | | | 県 | 実習施設 | 訪問教員 | | |
|----|----------------|------|----|----|-----|----------------|------|----|----|
| | | 1期 | 2期 | 3期 | | | 1期 | 2期 | 3期 |
| 高知 | サンファーマシーあたご薬局 | 葛西 | | | 沖繩 | 保険薬局プラネット | 京谷 | | |
| | なんごく薬局 | 葛西 | 京谷 | | | こくら虹薬局 | 京谷 | 姫野 | |
| | のいち駅前薬局 | 葛西 | | | | とくりん薬局 | | 姫野 | |
| | しのはら薬局口細山店 | 末永 | | | | そうごう薬局 新赤十字前店 | | 姫野 | |
| | くろしお薬局佐川店 | 末永 | | | | 会堂薬局うえはら | | 姫野 | |
| | エール薬局たかおか店 | 吉岡 | | | | うちどまり薬局 | | 姫野 | |
| | 調剤薬局技術センター | | 竹原 | | | 榎セオ薬局 ハイム店 | | 庄野 | |
| | すみれ薬局宿毛店 | | 竹原 | | | すず調剤薬局 | | 庄野 | |
| | 相生薬局 | | 京谷 | | | ファーマシイ第2センター薬局 | 山本 | | |
| | 四国調剤薬局日赤通り店 | | 京谷 | | | クルーズ薬局天満町店 | | 今川 | |
| | ブルークロス調剤薬局 本町店 | | 京谷 | | | 仁成堂薬局阿智須店 | 松永 | | |
| | ブルークロスえだがわ薬局 | | 張 | | | エグチ薬局堀止店 | | 井口 | |
| 香川 | 香川県薬剤師会営業局県庁前 | 藤代 | | | 和歌山 | 岩本薬心堂薬局 | | 井口 | |
| | スター薬局 木太店 | 藤代 | | | | | | | |
| | 宇多津調剤薬局 | 市川 | | | | | | | |
| | やどめ調剤薬局 | | 角 | | | | | | |
| 愛媛 | れんげ堂薬局 市役所前店 | 永浜 | | | | | | | |
| | きんぐ調剤薬局 八幡 | 永浜 | | | | | | | |
| | ヒアサ薬局 壬生川店 | | 深田 | | | | | | |
| | テイクとりのき薬局 | | 深田 | | | | | | |

平成29年度徳島文理大学薬学部実務実習連絡会

日時：平成29年4月15日（土）13：00～16：00

場所：徳島文理大学薬学部 13号館4階東

式次第

13：00～13：10

| | | |
|-------|--------|------|
| 開会の挨拶 | 実務実習担当 | 庄野文章 |
| 学部長挨拶 | 薬学部長 | 福山愛保 |

13：10～13：40

| | | |
|---------------------|--------|------|
| 平成28年度実務実習報告及び次年度予定 | 実務実習担当 | 庄野文章 |
|---------------------|--------|------|

改定コアカリに向けての取り組みと課題（講演30分）座長 庄野、吉岡

13：40～14：10

1) 大学から

| | |
|--------|---------|
| 医療薬学講座 | 吉岡三郎 先生 |
|--------|---------|

14：10～ 14：40

2) 薬局から

| | |
|---------|---------|
| 徳島県薬剤師会 | 香川雅彦 先生 |
|---------|---------|

14：40～14：50

コーヒーブレイク

14：50～15：20

3) 病院から

| | |
|-----------|----------|
| 徳島県病院薬剤師会 | 座間味義人 先生 |
|-----------|----------|

15：20～16：00

| | |
|------|----------|
| 総合討論 | 座長 庄野、吉岡 |
|------|----------|

| | | |
|-------------|--------|------|
| 16：00 閉会の挨拶 | 実務実習担当 | 吉岡三郎 |
|-------------|--------|------|

平成29年度実務実習先(病院)

徳島県 (実習学生 98名)

徳島 実習施設
 徳島大学病院
 徳島県立中央病院
 徳島市民病院
 徳島赤十字病院
 徳島県鳴門病院
 東徳島医療センター
 吉野川医療センター
 阿南共栄病院
 つるぎ町立半田病院
 徳島県立三好病院

県外 (実習学生 36名)

| | | |
|----|--|--|
| 香川 | 実習施設 高松赤十字病院 香川県済生会病院 四国こどもとおとなの医療センター 坂出市立病院 | 鹿児島 鹿児島市医師会病院 出水郡医師会広域医療センター |
| 愛媛 | 住友別子病院 済生会西条病院 松山市民病院 | 沖縄 琉球大学医学部附属病院 那覇市立病院 浦添総合病院 豊見城中央病院 沖縄赤十字病院 沖縄県立南部医療センター こども医療センター |
| 高知 | 近森病院 高知医療センター 高知赤十字病院 高知大学医学部附属病院 JA高知病院 細木病院 国立病院機構高知病院 くぼかわ病院 幡多けんみん病院 | 和歌山 和歌山労災病院 和歌山医療センター |
| 山口 | 小郡総合第一病院 | |
| 広島 | 市立三次中央病院 因島総合病院 | |

平成29年度実務実習先(薬局) -徳島県-

実習学生 96名

実習施設

アイ調剤薬局 半田店
 あげぼの調剤薬局
 アップル調剤薬局 日赤店
 アップル調剤薬局 津田店
 井上調剤薬局 城東店
 井上調剤薬局 城北店
 大松時計台調剤薬局
 オリーブ薬局沖浜店
 加地薬局
 門田薬局 末広店
 上板調剤薬局
 きたじま調剤薬局
 北常三島調剤薬局
 キリン堂薬局 鳴門店
 ぐんも調剤薬局
 ぐんも調剤薬局 市民病院前店
 ぐんも調剤薬局 日赤店
 ケイ調剤薬局
 県庁前サザン薬局
 国府調剤薬局
 こやだいら薬局 板野店
 サザン調剤薬局 金磯
 サザン調剤薬局 城東
 サザン調剤薬局 城南
 サザン調剤薬局 中田
 サザン調剤薬局 津田
 サザン調剤薬局 西麻植

徳島県

実習施設

サンコー薬局 羅漢店
 下浦薬局
 常三島調剤薬局
 スマイル調剤薬局 山城店
 スマイル調剤薬局 西鮎喰店
 そよかせ薬局
 たけ調剤薬局
 調剤薬局 るる
 つるがや薬局
 とくしま調剤薬局
 中洲時計台調剤薬局
 ひかり薬局 八万店
 ひかり漢方薬局
 ひかり薬局 調剤センター
 ひまわり調剤薬局
 松茂サザン薬局
 三谷薬局 滑北店
 三谷調剤薬局 中昭和店
 薬局エコーアーマン
 やまと調剤薬局
 有限会社 杉山薬局
 論田調剤薬局

徳島

平成29年度実務実習先(薬局) - 県外 -

実習学生36名

| | 実習施設 | 実習施設 |
|----|---|--|
| 香川 | 香川県薬剤師会営業局県庁前 スター薬局 木太店 宇多津調剤薬局 やどめ調剤薬局 | 山口 仁成堂 |
| 愛媛 | れんげ堂薬局 市役所前店 きんぐ調剤薬局 八幡 ヒアサ薬局 壬生川店 テイクとりのき薬局 | 鹿児島 (有)セオ薬局 ハイム店 すず調剤薬局 |
| 高知 | サンファーマシーあたご薬局 なんごく薬局 のいち駅前薬局 しのはら薬局口細山店 くろしお薬局佐川店 エール薬局たかおか店 調剤薬局技術センター 相生薬局 ブルークロスえだがわ薬局 アルファ薬局 ブルークロス調剤薬局 本町店 すみれ薬局宿毛店 クルーズ薬局天満町店 | 沖縄 保険薬局プラネット こくら虹薬局 とくりん薬局 そうごう薬局 新赤十字前店 会営薬局うえはら うちどまり薬局 |
| | | 和歌山 エグチ薬局堀止店 岩本薬心堂薬局 |

病院実習

<学生>

I期

- 全員が真面目に実習されました。まとまりもあり、好感が持てました。
- 実習の態度も落ち着いていて、積極的に担当薬剤師に質問をしていました。
- 実習生を一同に集めた合同発表かいでは、自信を持って発表できており、他学生の発表に対しても質問しており、感心しました。
- 患者指導の場面では病室入室時やベッド訪問の際、深く礼をし、大きな声でわかりやすく説明できており、適切な服薬指導が行えていました。
- 実習中においては積極的にコミュニケーションをとることができていました。他部署や他施設での実習でも必ず疑問に思ったことは質問して解決していました。また、患者さんとの面談でも患者さんの気持ちを理解しようと努力していたのが印象的ででした。
- とても真面目に実習に取り組んでくれました。
- 調剤薬局希望の学生のやる気のなさには毎度困ります。そうでない学生もいるにはいるのですが・・・。
- 倍散の計算や小児の散剤の用量計算があまりできていませんでした。詳しく習っていないとのことでしたが・・・

II期

- 期間を通して、積極的な姿勢で実習に取り組めていて、とてもよかったと思います。
- 貴大学だけではないのですが、CBT や OSCE の基準が理解できない。散剤で倍散や力価等が分かっていない学生が多い。

<大学>

I期

- 実務実習指導・管理システムを使用することで評価等がとても簡便になり、良かったと思います。
- 「実務実習指導・管理システム」を利用した実習生の評価であったので、不慣れなところはあったのですが、慣れるとスムーズに評価できるようになってきました。
- インターネットからの内容をコピーして貼り付けるだけで知識向上にむかないのではないかと感じています。
- Web システムが導入されましたが、初めてで不慣れなこともあり、少し使いづ

らかったです。

○薬剤の作用機序、略号、略語はある程度習得して来ていただけるとありがたいです。

○事前学習の内容について情報提供があれば実習内容に反映出来たのではないかと思います。

●携帯電話を白衣に入れていた時があり、注意させていただきました。携帯の取り扱いについても実習前に周知をお願いします。

Ⅱ期

○評価表の提出期限ですが、もう少し長く、せめて2週間にしていただけませんか？

薬局実習

<学生>

I期

○課題もテキパキこなし、態度も習得度も素晴らしかったです。

○実習全般において、取り組む姿勢は大変良い。

○学生はとても真面目で、言われたことはきちんとやってくれました。

○

●こちら側からの質問にも答えられず、宿題を出してもレポートが提出されない事も多くありました。宿題の意味すら理解不能だったのかもしれませんが。

●疾病についての知識が少ないように感じました。学校の授業でもっと取り入れて頂けると助かります。

Ⅱ期

○真面目で、何事に対してもいったん受け入れ、考え、判断できると考えます

○実習を重ねるにつれて、学生の方々が成長し、積極的に責任感をもって実習に取り組んでいたと思います。目が変わりました。

○何事にも一生懸命取り組み、習得し、周りの人への気遣いも素晴らしい方でした。

○今回の学生さんはまじめでよく話を聞いていました。アドバイスをした時に、すぐに実践に移すことができています。

○理解力もあり、実習態度も良かったです。少しおとなしく、もう少し積極的になれば服薬指導もうまく出来たかなと思います。

○実習全体を通して、まじめに積極的に取り組む姿が見られました。

○いつも笑顔で熱心に実習をされていました。

○まじめで学習意欲も高く、特に処方解析は優秀でした。

○二名の学生は共にとても真面目に実習に取り組んでくれました。

- 出席状況も良く、学習態度も問題なし。
- 全体を通して、問題なく円滑に実習を行うことができました。
- 実習に対する態度は真面目で、研修会や見学会にも積極的に参加してくれました。
- 手が空いてしまった際に、国試の勉強をすることは予め許可していたものの、「何かできることはありませんか？」というような声かけが欲しかったところです。
- 今回の実習では基本的な計算力、基礎学力の不足を感じました。計算では1日量×日数の総数がなかなか算出できない。分量での記載の粉薬を重さとしての1日量に出来ない。

<大学>

I期

- 実務実習指導・管理システムですが、スケジュールを自在に組めたり、大学教員や実習生とのメッセージのやり取りができてとても便利でした。
- Webシステムを用いた物は評価判定しやすかったと考える。
- 初めてWebシステムによる実習日誌の使用で不安もありましたが、使用していくうちに慣れ、最終的には便利に感じました
- 「一薬局完結型が望ましい」といわれていますが、当薬局だけでは実習できない部分も多々あり、系列薬局や、県内の他薬局にも協力してもらって、LS, SB0sは一通り経験できたと思います
- 必要最低限の知識はありましたが、なるべく基礎→臨床につながる講座を増やしてもらいたいです。

II期

- Webシステムを導入していただいたことにより、日々の学生さんの日誌から学習した内容、考察、反省点、目標などが細かく知ることが出来、次の日のスケジュールの修正、補足に大変役立ちました。
- Webシステムはわかりやすく、紙面でのやり取りを行うよりも時間のある時にゆっくりと確認ができ、良かったです。
- 実務実習指導、管理システムについては不慣れな点もあり、十分使いこなせないところもありましたが、一通りやってみて、次回からはもっと有効に活用できると思いました。
- 到達度評価（スケジュール）の評価の段階は5段階ぐらいが適当なのではないかと思いました。
- 出欠集計表をダウンロードした印刷物は指導薬剤師が印刷するのかと勘違いしていました。

○初めて2人を担当させていただきました。結論から言いますと、今後2人を決める時に、年齢差をなくしていただけないでしょうか？年齢差があるというだけで、自然と上下関係が決まっていたようにみられました。

○実習中、他学生との意見交換、現段階での習得、疑問など話し合う場があればもっと多くの内容を学べるのではないのでしょうか。

Ⅲ期は集計中です。

文責：実務実習委員会 庄野文章

B) 卒後教育

卒後教育（卒後教育委員会）

○卒後教育委員会活動の概要

1. 平成29年度の卒後教育委員会の活動

1) 第37回徳島文理大学薬学部卒後教育講座

実施日：平成29年7月9日

参加人数：164名

根拠資料 第37回徳島文理大学薬学部卒後教育講座プログラム

2) 第38回徳島文理大学薬学部卒後教育講座

実施日：平成30年2月4日

参加人数：112名

根拠資料 第38回徳島文理大学薬学部卒後教育講座プログラム

3) 第12回フィジカルアセスメント研修会

実施日：平成30年3月7日

実施場所：高知市（高知県薬剤師会館）

4) 第13回フィジカルアセスメント研修会

実施日：平成30年3月16日

実施場所：徳島県美馬市

【昨年度の課題】

卒後教育講座の参加者にアンケート調査を行い、今後どのようなテーマについて講演して欲しいかを記入してもらった。その結果、以下の5つの講演希望があった。

- ①「在宅医療における薬剤師の役割」、②「健康サポート薬局のための漢方薬・OTCについて」、③「フィジカルアセスメントについて」、④「地域包括ケアにおける薬剤師の役割」
- ⑤「多職種連携について」であった。

【対応・評価】

参加者の講演希望の内、今年度は、「在宅医療における薬剤師の役割」の一環として、「超高齢社会における心不全一病態と治療を考える」と題して講演を行った。その中で医師の立場から、心不全患者の在宅医療で薬剤師が行えることとして、フィジカルアセスメント特に、体重、血圧、脈拍数の測定、浮腫、副作用の確認、飲水制限量の確認等があることを講演して頂いた。多くの参加者から、内容的にも「よい」との評価を頂いた。また、「健康サポート薬局のための漢方薬・OTCについて」および「多職種連携について」は、平成30年2月に「在宅での漢方薬とサプリメントの取扱い」、「地域医療で薬剤師が活躍するために多職種連携を考える」と題して、講演を行う予定である。

第37回 徳島文理大学薬学部

卒後教育講座

- 主催 徳島文理大学薬学部
共催 徳島文理大学薬友会
(公財)日本薬剤師研修センター
徳島県病院薬剤師会
(一社)徳島県薬剤師会
協賛 (公社)日本薬学会
四国の薬学教育改革事業の共同実施
(略称：四国の薬学プロジェクト 2.0)

平成 29 年 7 月 9 日 (日)
徳島文理大学薬学部 24 号館 2 階 202 講義室

第 37 回 徳島文理大学薬学部 卒後教育講座

<プログラム>

* 開講のあいさつ

徳島文理大学薬学部・薬学部長 福山 愛保

* 14 : 00 ~ 15 : 30

座長 山川 和宣 (徳島文理大学薬学部)

1) 「超高齢者社会における心不全 -病態と治療を考える-

千葉大学大学院薬学研究院 分子心血管薬理学
教授 高野 博之

* 15 : 40 ~ 16 : 10

座長 吉岡 三郎 (徳島文理大学薬学部)

2) 「センシティブな内容に関するコミュニケーション-患者のナラティブを尊重した服薬支援-

北里大学薬学部薬学教育センター-医療心理学部門
准教授 有田 悦子

* 閉講のあいさつ

京谷 庄二郎 (徳島文理大学薬学部)

司会

京谷 庄二郎 (徳島文理大学薬学部)

平成 29 年 7 月 13 日

第 37 回 徳島文理大学薬学部卒後教育講座報告

日 時：平成 29 年 7 月 9 日（日）午後 2 時 00 分～午後 5 時 10 分

場 所：徳島文理大学薬学部 24 号館 2 階 202 講義室

1) 総出席者：164 名

2) 出席者の内

徳島文理大学薬学部（131 名）

学内関係者：14 名

教職員：6 名

学生・院生：8 名

学外からの参加：117 名

本学卒業生：85 名

他大学：32 名

職種：

病 院：58 名

薬 局：54 名

そ の 他：5 名

遠隔講義システムによる参加人数

徳島大学薬学部：13 名

松山大学薬学部：20 名

第38回 徳島文理大学薬学部

卒後教育講座

主催 徳島文理大学薬学部
共催 徳島文理大学薬友会
(公財)日本薬剤師研修センター
徳島県病院薬剤師会
(一社)徳島県薬剤師会
協賛 (公社)日本薬学会
四国の薬学教育改革事業の共同実施
(略称：四国の薬学プロジェクト 2.0)

平成30年2月4日(日)
徳島文理大学薬学部 24号館 2階 202講義室

第38回 徳島文理大学薬学部 卒後教育講座

<プログラム>

* 開講のあいさつ

徳島文理大学薬学部・薬学部長 福山 愛保

* 14:00～15:30

座長 吉岡 三郎（徳島文理大学薬学部）

1) 「在宅での漢方薬とサプリメントの 取扱いについて」

岡山県立大学保健福祉学部 栄養学科

教授 伊藤 秀之

* 15:40～16:10

座長 山川 和宣（徳島文理大学薬学部）

2) 「地域医療で薬剤師が活躍するために -多職種連携を考える-」

琉球大学医学部附属病院薬剤部

教授 中村 克徳

* 閉講のあいさつ

京谷 庄二郎（徳島文理大学薬学部）

司会

京谷 庄二郎（徳島文理大学薬学部）

平成30年2月14日

第38回 徳島文理大学薬学部卒後教育講座報告

日時：平成30年2月4日（日）午後2時00分～午後5時10分

場所：徳島文理大学薬学部24号館2階202講義室

1) 総出席者：112名

2) 出席者の内

学外からの参加：103名

本学卒業生：67名

他大学：38名

職種：

病院：49名

薬局：46名

その他：8名

学内関係者：9名

教職員：5名

学生・院生：4名

* 卒後教育講座フィジカルアセスメント研修会

1. 3月7日（水）高知県薬剤師会館で開催（高知市薬剤師会共催）

2. 3月16日（金）よんやく西部支店で開催
（徳島県薬剤師会美馬支部共催）

C) 学生支援

学生委員会

○学生委員会活動概要

1. 平成 29 年度の学生委員会の主な活動は下記の通りである。

1) 宿泊セミナー・遍路ウォーク-の実施（根拠資料：H29 年度 3 月，5 月教授会学生委員会資料）

実施日：平成 29 年 4 月 22 日（土）～4 月 23 日（日）

実施場所：遍路ウォーク 平等寺，恩山寺，鶴林寺，薬王寺

宿泊セミナー 県立牟岐少年自然の家（海部郡牟岐町）

参加人数：92 名

2) 学生の教室利用ルールの策定と学生への周知（根拠資料：H29 年度 7 月，9 月教授会学生委員会資料）

3) 喫煙ルールの確認と学生への周知（根拠資料：H28 年度 3 月教授会学生委員会資料）

4) クラス委員の指名と説明。自主防災委員の指名と説明

【昨年度の課題】

- 1) 健康診断の受診率が，2 年生，3 年生，4 年生で低くなっており改善が望まれる
- 2) 喫煙エリア外での喫煙
- 3) 23 時以降に，学生が薬学等に居残る問題
- 4) 飲食物持ち込み禁止教室に持ち込む学生の問題

【対応・評価】

1) 学生の受診を促進するために，学年オリエンテーションにて指導を実施した。（根拠資料：平成 29 年度学年オリエンテーション資料）しかし，大学実施の 2 年生，3 年生，4 年生に対する健康診断の内容が，身体測定のみ留まっていることから，その必要性が十分学生に周知できず，受診率は改善できていない。そのため，さらなる対策が必要である。

根拠データ 薬学部学生の健康診断受診率の推移（次ページに掲示）

2) オリエンテーションにて喫煙エリアの再確認を行った。その後，植え込みへの吸い殻のポイ捨ては減少しているが，薬学部学生以外が，禁煙エリアで喫煙しているケースが散見されるため，全学的な取り組みが必要である。

- 3) 試験前2週間と試験期間中、23時に21号館の全フロアの見回りと声かけを行った。
 4) 飲食物持ち込み禁止を学生ポータルサイトから周知した。また当該教室に張り紙を掲示した。その後、持ち込みは確認されていない。

【次年度の課題と改善計画】

学年オリエンテーションにて、学年教務委員により受診指導が実施されたが、効果が得られていないのが課題である。そこで次年度より学生委員が直接説明し、これまでより時間をかけて受診の必要性を説明する計画である。さらの毎月もうけられている、保健センターでの健康相談日について周知を行い、学生の健康管理の向上を目指す。また、喫煙マナーについて、全学的な指導を全学学生委員会に提案する。23時の教室の見回りは、見回る教員に対して学生が良いイメージを持たないため、今年度は学生委員長自身が行った。その結果、全ての期間で見回りが行えたわけでは無い。また声かけで、帰り自宅を始める学生もいるが、全く無視して従わない学生もおり、それらの学生は、見回り後も帰宅していない可能性がある。今後確実な帰宅を行わせるために、ラウンジ等の自動での消灯を検討する必要があると思われる。

根拠資料 平成29年度薬学部健康診断数

平成29年度薬学部健康診断数

| | 在籍者数 5/1現在 | ① 1/19現在健康診断書 学籍データ数 | ② 胸部X線撮影者数 | ③ 就職前・実習用 健康診断受診者数 (簿厚内科含む) | ④ 総体出場者 健康診断受診者数 | ⑤ 身体計測者数 |
|-------|---------------|----------------------------|---------------|--------------------------------------|------------------------|-------------|
| 薬学部1年 | 101 | 95 | 95 | 0 | 9 | 98 |
| 薬学部2年 | 116 | 58 | 3 | 0 | 7 | 57 |
| 薬学部3年 | 134 | 49 | 3 | 4 | 6 | 44 |
| 薬学部4年 | 164 | 14 | 2 | 0 | 2 | 10 |
| 薬学部5年 | 140 | 131 | 135 | 0 | 1 | 1 |
| 薬学部6年 | 111 | 83 | 82 | 76 | 0 | 36 |
| 計 | 766 | 430 | 320 | 80 | 25 | 246 |

※①は②③④⑤のデータを学籍システムに入力したもので、1/19現在で健康診断データのある学生数です。
 ②の胸部X線撮影者数や⑤の身体計測者数より①の人数が少ない学年は、退学等の身分異動があったものと思われます。

D) 學習環境・施設

施設（施設委員会）

○施設委員会活動の概要

2017年4月～12月 薬学部内備品の故障の1次対応、修理依頼の仲介など。

2018年2月 卒業予定者のロッカー内所有物有無の確認、処理の依頼。

2018年2月 講義室予備ランプ購入申請

13号館大講義室短焦点型プロジェクター機種選定、デモ依頼、購入申請。

【昨年度の課題、次年度の課題と改善計画】

- 1) 卒業生がロッカー内の所有物を、処理せず放置したまま(6件)にするため、新入生のロッカーの準備が進まない。
- 2) 24号館講義室のランプの耐用年数が迫り、予備購入が必要。
- 3) 13号館大講義室の天井吊り下げ型プロジェクターの耐用年度が迫り、画質劣化も甚だしく、交換の申請が急務である。一昨年より本部へ交換依頼を申請するも、代替品が高額なためか許可されないまま今日に至る。

【対応, 評価】

- 1) 卒業決定前後、卒業式当日等にアナウンスすることにより、所有物が放置されたロッカー数は3件に減少、また所属研究室の協力により、昨年より速やかにロッカー準備が進んだ。
- 2) 予備ランプ8個（この先4年間 x4教室分に相当）の購入申請し、許可された。24号館講義室ランプの1部交換（24201教室）を行った。
- 3) 13号館大講義室の天井吊り下げ型プロジェクターの代替として、床あるいは机上に設置可能な短焦点型プロジェクター（5000 lumen）を、薬学間接経費より購入してもらい、設置利用を開始した。

【来年度の課題と改善計画】

24号館講義室（24201, 24202, 24301, 24302）備え付けのプロジェクターは、設置後10年を超え、耐用年数を超えており、いつ使用できなくなってもおかしくない状況である。これらは常時使用する機器であり、完全に使用できなくなる前に交換することが必要である。大学本部へ交換を申請してゆくことが必要である。

施設 蔵書の数

| 図書館の名称 | 図書の冊数 (数) | | 定期刊行物の種類 (種類) | | 視聴覚資料の所蔵数 (点数) | 電子ジャーナルの種類 (種類) | 過去3年間の図書受け入れ状況 | | | 備考 |
|-----------|--------------|----------------|------------------|-----|-------------------|--------------------|----------------|--------|--------|--------------------------------|
| | 図書の冊数 | 開架図書の冊数 (内) | 内国書 | 外国書 | | | 平成29年度 | 平成28年度 | 平成27年度 | |
| 村崎凡人記念図書館 | 293,046 | 200,000 | 1,212 | 24 | 9,800 | 5,228 | 5,128 | 4,400 | 3,497 | 電子ジャーナル数は、徳島・香川両キャンパス分を徳島で集中管理 |

E) 安全对策

安全対策

○安全対策委員会活動の概要

本年度は3回の委員会を開催して、下記課題について取り組んだ。各課題とも、関係部局と連携し実務的に処理する案件であり、各委員ともに尽力した。また、啓発的内容については学部内での周知徹底を図った。

○安全対策セミナー

薬学部1、2年生の全員に参加を義務づけた安全対策セミナーを実施した。

根拠資料 安全対策セミナー案内

【昨年度の課題、対応・評価、次年度の課題と改善計画】

昨年度は、下記の点を重要課題として取り組んだ。各々について対応内容と到達点を評価したい。また、残された課題を整理し、次年度の継続課題としたい。

1) 化学物質の管理問題

危険薬品庫の改修(工事を含む)と管理ルールの徹底を図り、防災的視点、環境的視点からも評価されうる状況になった。

毒劇物の管理ルールの再確認と徹底を図った。

今後は、危険物、麻薬・覚せい剤、向精神薬等の管理ルールの徹底を図る必要がある。また研究室内の大気環境の改善をはかるために換気システムの性能を高める必要がある。

2) 鳩の糞害対策

衛生的視点、美観的視点から糞害の被害をなくす努力を重ねてきた。関係部局と連携し、清掃、防鳥剤の設置等に努力した。

来年度以降も監視を続けていく必要がある。

3) 震災対策

震災関連用品の調達と配布を行った。

来年度以降も必要品を調達していく必要がある。また、機器、家具、書架等の転倒防止策を講じる必要がある。

4) 安全対策関連の講演会、講習会

震災対策セミナーを1、2年生対象に12月12日(火)13:30~15:00開催した。

今後も適宜開催していく。

5) その他

防毒マスクを今あるものと交換した。

安全対策セミナー

薬学部1、2年生は全員参加です

過去の震災から学ぶ
- 避難所支援についても考えよう -

講師:

徳島県危機管理部防災人材育成センター
啓発・人材育成担当 課長補佐 平山 康史 先生

平成29年12月12日(火)13:30から
13号館4階東講義室

近々発生すると推定されている海溝型南海トラフ地震に関連し、私たちが知らなければならないこと、考えなければならないこと、実践しなければならないこと等、過去の事例を通して深く学びましょう。

多数の教職員の御来聴を歓迎します。

主催 薬学部
連絡先 安全対策委員長 角田, 内線8452

F) FD 活動

FD 活動 (FD 委員会)

○薬学部 FD 委員会活動の概要

薬学部の FD 活動として、FD 研究部会 (全学) 開催の研修会や学生による無記名の授業評価アンケート、研究授業 (教員相互の授業参観) を行った (根拠資料: 2017 年度 FD 研究部会活動報告書)。また、研究授業では複数の教員による参観を意見交換で、より良い授業の構築に努めた (根拠資料: 2017 年度薬学部研究授業報告書)。アンケートによる学生からの評価・意見は講義担当者にフィードバックされ、講義担当者はアンケート結果に基づくアクションプランを作成し、大学運営のホームページで公表している (学内のみ閲覧可能)。さらに、今後の薬学教育について考えるために「平成 29 年度文部科学省薬学教育指導者のためのワークショップ」、「日本薬学会第 3 回若手教育者のためのアドバンストワークショップ」の情報共有を行った (根拠資料: 2017 年 10 月教授会 FD 委員会資料)。

【昨年度の課題】

教員の教育能力・技術の向上につながるように、引き続き FD 活動を行っていく。

【対応・評価、次年度の課題と改善計画】

昨年に引き続き、各種 FD 活動を行った。さらに、今後の薬学教育についての全国レベルでの取り組みなどについて情報共有するためのワークショップの報告会を行った。今年も薬学部で 2 度の研究授業を行ったが、参加教員数が各 4 名と少なかった。来年は、多くの教員に教育レベルの向上をより意識してもらい、参加者数の改善を目指す。これらの概要と資料は下記の通りである。

2017 年度薬学部研究授業報告書

徳島文理大学薬学部 FD 委員会

| 研究授業（教員相互の授業参観）記録 | | | |
|---|------------------------------|-------------------|--------------------|
| 学 部 | 薬学部 | 学 科 | 薬学科 |
| 授 業 者 | 中島 勝幸 | 科 目 名 (シラバス番号) | 薬品分析学 2 (10914) |
| 授業協力者 | 石田 志朗 | 実 施 教 室 | 2 4 2 0 2 |
| 実 施 日 時 | 平成 2 9 年 7 月 3 日 月 曜 日 2 講 時 | | |
| 対 象 学 生 (授業形態) | 薬学部 2 年生 (109 名) (通常講義) | | |
| 授業テーマ： | 「酸化還元滴定」 | | |
| 研究授業内容自己評価 | | | |
| <p>1 年生後期の「薬品分析学 1」に引き続き、同進級学生に対して講義を行っている。当 2 年生前期には、「薬品分析学実習」が同時進行であるため、出来るだけ関連づけながら、最終的には日本薬局方・容量分析の滴定による定量分析が修得できることを目指している。また、同時期に、「薬品分析学 3」の講義も他教員により行われているので、お互いに連携して、関連づけのある講義としている。また、講義終了時には、当日内容の復習課題および次講義内容の予習問題を配付し、次回に提出を義務づけることで、学生の理解度を量りながら、講義内容を推敲している。</p> | | | |
| 研究授業参観者の意見・感想 | | | |
| <p>講義始めに、当日授業の目的を話し、引き続き、前回の授業の内容を押さえて、当日の授業へのスムーズな導入が図られている。授業者の熱意が伝わる授業と感じた。</p> <p>板書の文字が大きくて見やすく、声も良く通って聞き取りやすい。</p> <p>高校の理科の酸化還元から関連づけて講義をしている。進行はゆっくり目であるので、SBO（到達目標）全体との関連に注意が必要であると感じた。</p> <p>ほとんど学生の私語も無く、講義に集中しやすい環境が保たれている。その分、学生も疲れやすいので、途中に休憩（作業、演習など）を入れると、学生の気分転換が図れると感じた。</p> | | | |
| 授業参観者数 | 4 名 | | |

研究授業（教員相互の授業参観）記録

| | | | |
|---|-------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 学 部 | 薬学部 | 学 科 | 薬学科 |
| 授 業 者 | 谷野 公俊 | 科 目 名 (シラバス番号) | 薬学演習 1・応用コース (10914) |
| 授業協力者 | FD 研究部会委員 宗野 真和 | 実 施 教 室 | 2 4 2 0 1 |
| 実 施 日 時 | 平成 29 年 12 月 5 日 火 曜 日 2 講 時 | | |
| 対 象 学 生 (授業形態) | 薬学部 1 年生 (30 名) (グループ演習講義) | | |
| 授業テーマ： | 「応用薬学分野・思考の玉手箱」 | | |
| <p>研究授業内容自己評価</p> <p>本演習は選択科目であり、薬学部 1 年生のうちでも比較的に目標意識が高い学生が受講している。これらの学生に対して、自己開発型演習「友達を知り、そして自分を磨く」として演習を行った。今回は、アイスブレイクをかねて、ゲーム 10 分、グループ対話 30 分、発表 1 分（計 6 分）、案作成 20 分の時間取りで進行を行った。問題発見ゲームとして“有機化学が得意な人と、苦手な人”にグループ分けを行った。その後、得意と苦手グループに、それぞれ好きな点や嫌いな点を列挙させ、グループごとに順位づけ（好きな・嫌いな順）させたのち、グループごとに全体発表を行った。比較的に本年度 1 年生は、自分の意見を他者とやり取りする素地が出来ており、議論も発表もスムーズに行え、学生の能力向上に有効であったと考えている。</p> | | | |
| <p>研究授業参観者の意見・感想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本演習は、大変興味深かった。暗記知識を詰め込む様に勉強してきた学生には、思考過程を伴った学習法は苦手であると感じている。1 年生の早期に、本演習の様な能動的学習法をに触れることは重要である。仲間とコミュニケーションを取りながら、楽しく勉強することを、引き続き 6 年生になるまで続けられれば、学修効果は大きいのではないかと思う。 ・薬学部の講義の特性上、ある程度は「知識の押しつけ」にならざるを得ないが、「思考」が可能な学生に対しては、「頭の体操」となる機会は重要と思う。教員および学生も余裕を持って行なう、本演習の形式は、上の学年でも取り入れられればと考える。 ・他学部教員として本演習を参観して、学生主体の学びを引き出すためには、教員から余り介入しすぎないことも必要だと、発見があった。また、学生の自由な思考を促すためには、教員の学生に対するインストラクション（発問、指示）の出し方にも工夫する事が重要だと感じた。 ・本演習に加えて行う演習としては、学生どうしてチームを作り、あるテーマに沿ってディベートを行なうなどの方法も、相乗効果があるのではないかと提案させて頂いた。 | | | |
| 授業参観者数 | 4 名 | | |

G) 人權教育

人権教育

○人権教育推進委員会活動の概要

人権教育を検討する人権教育推進委員会を開催すると共に、人権・ハラスメント講演を実施した。

根拠資料 1 平成 29 年度第 1 回人権教育推進委員会案内

根拠資料 2 人権・ハラスメント講演の案内

第 1 回人権教育推進委員会の議論内容は以下の通り。

平成 29 年度第 1 回人権教育推進委員会（7/28）報告

担当：吉岡

委員長 松村豊大 先生（総合政策学部）

副委員長 中山裕之 先生（理工学部） を選出（委員：22 名）

今回から徳島・香川キャンパスをつないでの TV 会議で実施

(1) 報告事項

- ① 徳島キャンパスの人権教育推進活動に関する報告（事業・会計）
- ② 香川キャンパスの人権教育推進活動に関する報告（事業・会計）
- ③ 取り組み報告
 - ・徳島キャンパス
 - 講演「就職差別につながる 14 項目から 14 事項へ」の報告（H29. 2/28）
 - ・香川キャンパス
 - 講演「DV を知る－被害者・加害者にならないために－」の報告（H29. 2/13）

(2) 協議事項

- ① 2017 年度の学内人権教育研修会について
 - ・実施時期は 2 月頃を予定
 - ・徳島・香川キャンパス
 - 合同で『ハラスメント』（アカデミック、セクシャル、パワー、キャンパスなど）に関する演題を検討

事務連絡
平成30年 2月 2日

教職員の皆様

徳島キャンパス
総務部長 後藤 立夫
学生部長 長谷川 道雄

人権・ハラスメント講演会について（通知）

このことについて、次のとおり開催します。
SD活動研修会として扱いますので、特段の用務のある教職員以外は、全員ご出席
ください。

記

- 1 日時 平成30年2月21日（水） 14:00～15:30
- 2 場所 2号館2階 アカンサスホール
- 3 演題 「ハラスメント予防で、風通しの良い職場づくりへ」
－ 職場におけるハラスメント対策 －
- 4 講師 厚生労働省登録認定メンタルヘルス相談機関
With You 代表 川上 晃代 さん
- 5 その他 欠席される場合は所属・氏名・欠席理由を記入して、庶務・渉外グループへ2月14日（水）までに下記の欠席届を提出してください。
その際、職員証も持参してください。

切り取り線

平成30年 月 日

人権・ハラスメント講演会 欠席届

| 所属 | 氏名 | 欠席理由 |
|----|----|------|
| | | |

H) 広報活動

広報活動・学会関係の受賞

○広報委員会活動の概要

前述したホームページのリニューアルに加え、今年度の広報委員会のほとんどのメンバーが入試広報委員会のメンバーであるため、広報活動の多くは入試広報委員会の活動と連携した。ここに、入試広報委員会の活動を含め概要を記す。主な活動は、①本学大学案内、薬学部広報用パンフレット及び特待生・地域貢献特待生のメッセージポスターを作製した。②在校生出身別名簿及び受験志願者の高校別名簿を作製した。③オープンキャンパス、計7回実施した。④大学主催進学説明会（徳島県、香川県、高知県（会場：高知市、四万十市、安芸市）、愛媛県（新居浜市、松山市、宇和島市）及びブロック別進学説明会（会場：吉野川、小松島、美馬、三好市）に参加。⑤株式会社「さんぼう」などが各高校で開催する進路相談会（今年度は、高知高等学校、津名高等学校、名西高等学校、育英高等学校、城南高等学校、明德義塾高等学校、川島高等学校、池田高等学校）⑥大学主催大学見学会（嶺北高等学校、安芸桜ヶ丘高等学校、今治明德高等学校、）を行った。⑦和歌山県、山口県及び島根県薬剤会が主催する薬学部進学説明会に参加した。⑧県内外（徳島県、愛媛県、高知県、和歌山県、兵庫県、京都府、大阪府、鳥取県、山口県、福岡県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県）の高校訪問（トータル215校）を薬学部教員が行った。

また、今年度は高校生のための薬学・薬剤師ガイドMILの「特別号・四国版」を徳島キャンパスと香川キャンパスの共同で作成し、上記イベント参加時に配布した。さらに、本学薬学部の魅力と薬剤師の明るい将来性について高校の進路指導部の先生方に理解していただくために、各高校に郵送した。

このように広報委員会は入試広報も含め多義にわたり活発に活動した。この活動は本学薬学部の更なる発展に、また、入学者増加に繋がるものと期待する。

【昨年度の課題】

薬学部ホームページ（HP）が非常に煩雑になり、その検索がし難くなってきた。また、投稿方法もシステムが統一化されてないため、一部の先生に依頼が偏り、その投稿内容が適切であるか否かの判断をしないまま公開になっていた。一方、今の高校生のHPの閲覧はPCからではなくスマートフォンからが主流となっており、現HPはそれに対応していない。

【対応・評価】

2017年7月、スマートフォン対応のHPにリニューアルした。投稿は、これまでと違い薬学部各委員会に委ねた。委員会に沿って投稿された原稿は学部長とHP委員会メンバーに同時に送られ、内容が適切と判断されたものについて、HP委員会委員長が公開するようシステムを組んだ。委員会ベースで投稿するため、「お知らせ」や「トピックス」もかなり増えた。しかもスマートフォンによる閲覧もし易くなり、高校生からのアクセスも増えてきた。

【次年度の課題と改善計画】

「お知らせ」や「トピックス」への投稿数も増えてきたが、学生の社会奉仕など能動的活動の記事がない。薬学部学生が積極的にボランティア活動などをし、楽しく有意義な学生生活を送っているというメッセージを発信し、とその雰囲気やHPに表現したい。そのためには、本学薬学部学生が社会に貢献する活動を計画する必要がある。

学部学生・大学院生の受賞リスト

学術集会名：第12回トランスポーター研究会

開催日：2017年7月8、9日

賞の名称：第12回トランスポーター研究会 優秀発表賞

受賞者名：病態分子薬理学教室 5年 川真田郎子

受賞対象題目：亜鉛トランスポーターの心臓における機能解析

学術集会名：第56回日本薬学会中国四国支部学術大会

開催日：2017年10月21、22日（2018年1月受賞）

賞の名称：第56回日本薬学会中国四国支部学術大会 学生発表奨励賞

受賞者名：薬品化学研究室 5年 伊勢 綾香

受賞対象題目：光学活性なクレフト型ホスト分子によるジカルボン酸類の不斉液膜移送

学部学生・大学院生の学会発表一覧

学部学生

| | 発表者 | 形式 | 学会 | タイトル |
|---|------|------|---|---|
| 1 | 矢嶋幸一 | ポスター | FIP World Congress 2017(Seoul) 2017.9.10-14 | Degree of academic achievement in pharmaceutical education from an economic viewpoint: comparison between Japan and Korea |
| 2 | 大寺信輝 | ポスター | フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー (仙台) 2017.9.1-2 | カドミウムによる近位尿細管再吸収障害機構の in vitro 解析 |
| 3 | 山上りえ | ポスター | フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー (仙台) 2017.9.1-2 | 近位尿細管 S1, S2, S3 領域の活性酸素種感受性の差異 |
| 4 | 佐藤由実 | ポスター | フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー (仙台) 2017.9.1-2 | 亜ヒ酸は c-Cb1 依存的な EGFR 分解システムを抑制する |
| 5 | 中山りな | 口頭 | メタルバイオサイエンス研究会 2017 (岡山) 2017.10.13-14 | 亜ヒ酸製剤による白血病細胞の分化促進作用と proteinase 3 の役割 |

| | | | | |
|----|-----------|------|---|---|
| 6 | 中矢祥子 | ポスター | メタルバイオサイエンス研究会 2017 (岡山) 2017. 10. 13-14 | 亜鉛輸送体 ZIP8 変異によるマンガン輸送の変化 |
| 7 | 佐藤宏美 | ポスター | 環境トキシコロジー学会フォーラム (仙台) 2017 2017. 9. 1-2 | ビザンチンの高脂肪食誘導性脂肪肝に対する影響 解析 |
| 8 | 井藤美浪 | 口頭 | 第 111 回有機合成シンポジウム (岡山) 2017. 6. 8 | 熱力学的な平衡条件下, 不斉結晶場での分子認識 を利用した光学活性シクロペンタノン類の調製 |
| 9 | 四宮有規 | ポスター | 第 12 回トランスポーター研究会 (仙台) 2017. 7. 8-9 | 骨格筋分化誘導時における亜鉛トランスポーター の発現変動の解析 |
| 10 | 川真田郎 子 | ポスター | 第 12 回トランスポーター研究会 (仙台) 2017. 7. 8-9 | 亜鉛トランスポーターの心臓における発現解析 |
| 11 | 井上知佳 | 口頭 | 第 21 回日本ヒスタミン学会 (徳島) 2017, 12, 21-22 | マウス肺微小血管内皮細胞による透過バリアーの 形成とその制御に関与するヒスタミンの役割につ いて |
| 12 | 佐藤由実 | ポスター | 第27回金属の関与する生体関連反応シンポジウ ム (東京) 2017. 6. 16-17 | Inhibitory action of arsenite on c-Cbl-dependent EGFR degradation system |
| 13 | 中山りな | ポスター | 第27回金属の関与する生体関連反応シンポジウ ム (東京) 2017. 6. 16-17 | Role of proteinase 3 in promoting differentiation of human leukemia HL-60 cells by arsenic trioxide |
| 14 | 濱中颯人 | 口頭 | 第 29 回 微生物シンポジウム (広島県呉市) 2017. 8. 29-30 | ボツリヌス菌C2毒素の細胞内侵入における酸性ス フィンゴミエリナーゼの役割 |
| 15 | 佐藤由実 | ポスター | 第 44 回日本毒性学会学術年会 (横浜) 2017. 7. 10-12 | c-Cbl 依存的な EGFR 分解システムに対する亜ヒ酸 の影響 |
| 16 | 枝沢由衣 | 口頭 | 第 56 回日本薬学会・中国四国支部学術大会 (徳 島) 2017. 10. 21-22 | 不斉アルドール反応を利用した(-)-chenopodene の合成研究 |
| 17 | 入交 諒 | 口頭 | 第 56 回日本薬学会・中国四国支部学術大会 (徳 島) 2017. 10. 21-22 | ミャンマー産薬用植物に関する研究(1) -クマツヅ ラ科植物 Gmelina arborea 茎の成分研究- |
| 18 | 宮本風美 | ポスター | 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬 剤師会中国四国支部学術大会 (徳島) 2017. 10. 21-22 | HbA1c 測定に基づく糖尿病予防の健康意識調査 |
| 19 | 伊勢綾香 | 口頭 | 第 56 回日本薬学会中四国支部学術大会 (徳島) 2017. 10. 21-22 | 光学活性なクレフト型分子によるジカルボン酸類 の不斉液膜移送 |
| 20 | 橋本紀子 | 口頭 | 第 56 回日本薬学会中四国支部学術大会 (徳島) 2017. 10. 21-22 | 酸素を共酸化剤として用いる触媒的芳香環酸素官 能基化反応の開発 |
| 21 | 川上綾香 | 口頭 | 第 56 回日本薬学会中四国支部学術大会 (徳島) 2017. 10. 21-22 | アレニルイミンの求電子環化反応による 3-ヨー ドジヒドロピロールの合成法の開発 |
| 22 | 武田哲 | 口頭 | 第 56 回日本薬学会中四国支部学術大会 (徳島) 2017. 10. 21-22 | 不均一系触媒を用いる触媒的アニリン-アニリン クロスカップリング反応の開発 |
| 23 | 湊信也 | 口頭 | 第 56 回日本薬学会中四国支部学術大会 (徳島) | プロパルギルエーテルの不斉異性化反応による光 |

| | | | | |
|----|-------|------|---|--|
| | | | 2017. 10. 21-22 | 学活性アレンの合成 |
| 24 | 金城貴文 | 口頭 | 第56回日本薬学会中四国支部学術大会(徳島) 2017. 10. 21-22 | ボツリヌス菌C2毒素の細胞内侵入における初期過程の解析 |
| 25 | 園部祐太 | 口頭 | 第56回日本薬学会中四国支部学術大会(徳島) 2017. 10. 21-22 | ウエルシュ菌 α 毒素は脂質ラフトに作用して好中球の分化を抑制する |
| 26 | 猪井麻未 | 口頭 | 第56回日本薬学会中四国支部学術大会(徳島) 2017. 10. 21-22 | 障害者施設におけるポリファーマシーの現状と薬剤師の介入効果 |
| 27 | 高田 暁 | 口頭 | 第56回日本薬学会中四国支部学術大会(徳島) 2017. 10. 21-22 | 高齢女性におけるPTP包装からの軟カプセル剤の押し評価 |
| 28 | 高田 暁 | 口頭 | 第56回日本薬学会中四国支部学術大会(徳島) 2017. 10. 21-22 | 高齢女性におけるPTP包装からの硬カプセル剤の押し評価 |
| 29 | 藤原誉野 | ポスター | 第90回日本細菌学会総会(仙台) 2017. 3. 19-21 | ウエルシュ菌 α 毒素による脂質ラフトを介した好中球分化の新規制御機構 |
| 30 | 並川 恵 | ポスター | 第90回日本細菌学会総会(仙台) 2017. 3. 19-21 | ウエルシュ菌 β 毒素の細胞毒性に対するP2X ₇ レセプターの役割 |
| 31 | 林 英里 | ポスター | 第90回日本細菌学会総会(仙台) 2017. 3. 19-21 | ウエルシュ菌 ϵ 毒素のオリゴマー形成における脂質代謝の役割 |
| 32 | 興梶彰太 | ポスター | 日本薬学会137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 含窒素芳香族化合物の触媒的ビアリアルカップリング反応の開発 |
| 33 | 古田絵莉香 | ポスター | 日本薬学会137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | パラジウム触媒を用いたアリルジエステルと4-ヒドロキシ-2-ピロンの環化反応によるジヒドロピラノピラン骨格の構築 |
| 34 | 江口彩香 | ポスター | 日本薬学会137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | パラジウム触媒を用いた2-メチレン-1,3-プロパンジオールと β -ジカルボニル化合物の環化反応 |
| 35 | 須藤彰太 | ポスター | 日本薬学会137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | N-アリアルメチルプロパルギルアジリジンの開環・環化反応を鍵反応としたラスビンIIの全合成研究 |
| 36 | 宗野龍海 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 25-27 | メタロチオネイン遺伝子欠損のインスリン誘導性老化シグナルに及ぼす影響の解析 |
| 37 | 増尾優人 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 25-28 | 亜鉛トランスポーター特異的化合物の創薬スクリーニング系構築に向けた検討 |
| 38 | 坂東貴司 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24~27 | 点眼薬に類似した容器の事故防止対策と容器類似性について |
| 39 | 岡田祐奈 | 口頭 | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | I型アレルギー誘発による肝フラビン含有モノオキシゲナーゼ代謝変動と誘発メディエーターの関与 |
| 40 | 坂地美咲 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 疎水性長鎖アルキル基を有するセーフティーキャ |

| | | | | |
|----|-------|------|--------------------------------|---|
| | | | | ツチ型保護基の開発と液相ペプチド合成への適用 |
| 41 | 作見 和 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 新規不斉配位子 3, 3' - (C2B10H11)2-BINOL の合成 |
| 42 | 新田浩平 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 抗トリパノソーマ活性を有するフェナントレン化合物の合成研究 |
| 43 | 杉本友美 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 長鎖保護基の性質を利用した天然由来環状ペプチドの合成 |
| 44 | 世良 望 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | ドッキングシミュレーション解析に基づいた新規リビッド A 阻害剤の設計と合成 |
| 45 | 野尻幸江 | 口頭 | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | I 型アレルギー誘発マウスでの薬物動態変動を起こす一酸化窒素 |
| 46 | 柳本 剛志 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 分子掛け合わせ法による新規ネオビプサニン誘導体の設計と合成 |
| 47 | 茨木大輔 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 不斉有機触媒 Hua-cat を用いたエナンチオ選択的アルドール反応による不斉四級炭素の構築 |
| 48 | 遠藤加奈子 | 口頭 | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | サイコサポニン生合成に関与するシトクロム P450 遺伝子の探索 |
| 49 | 山田純平 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 数種の冬虫夏草菌から得られた二次代謝産物について |
| 50 | 板東莉奈 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | タラウミジンの誘導体合成と神経栄養因子様活性 |
| 51 | 武田真弥 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | Tsuji-Trost 反応を用いた二連続四級炭素構築法の開発 |
| 52 | 市原悠希 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | マウス脳における各種抗うつ薬の GSK-3 β への影響についての検討 |
| 53 | 藤井 玲 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | Mianserin による TrkB-mTOR 系路の活性化における $\alpha 2$ 受容体の関与についての検討 |
| 54 | 鈴木加奈 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | 神経栄養因子様化合物 NVC (neovibsanin core structure) の機序についての検討 |
| 55 | 三木 瞳 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017. 3. 24-27 | マウス脳における各種抗うつ薬の TrkB-mTOR 系への影響についての検討 |
| 56 | 上田耕士 | 口頭 | 日本薬学会第32年会(大宮) 2017, 5, | 幼若期社会的隔離ストレスにおけるマウス肝薬物代謝酵素の誘導メカニズム |

大学院生

| | 発表者 | 形式 | 学会 | タイトル |
|---|------|----|---------------------------------------|---|
| 1 | 北岡泰介 | 口頭 | 第27回日本医療薬学会年会 (幕張) 2017. 11. 03-05 | 重症心身障害児・者の参加ストレス・血清アルブミン値に及ぼす新規てんかん薬の影響 |

| | | | | |
|---|------|------|---------------------------------|--|
| 2 | 山崎直人 | ポスター | 第47回 複素環化学討論会 2017.10.26-28 | 抗水カビ活性を有するオリダマイシン A の構造活性相関研究 |
| 3 | 北岡泰介 | 口頭 | 第56回日本薬学会日本薬剤師会日本病院薬剤師会中国四国学術大会 | 障害者施設におけるポリファーマシーの現状と薬剤師の介入効果 |
| 4 | 清家総史 | ポスター | 第90回日本細菌学会総会(仙台) 2017.3.19-21 | ウエルシュ菌 δ 毒素の腸管上皮細胞に対する作用 |
| 5 | 山崎直人 | ポスター | 日本薬学会第137年会(仙台) 2017.3.24-27 | カルバボラニル水銀トリフラート触媒を利用した Myers 型還元脱酸素反応の開発 |

1) 社会貢献活動

高校-大学連携事業（実験教室、体験入学）

○体験入学委員会活動の概要

2017年度 体験入学委員会 活動実績

教授会資料 2018/1/17

| 月日 | 曜日 | イベント名称 | 担当研究室 （責任者） | 実験教室題名 | 対象学生 | 内容（実質時間） | 体験入学委 員担当者 |
|----------------|----|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|---|---------------|
| 3月20日 | 月 | オープンキャンパス① | 香川薬学（中妻助教） 山本博文准教授 | 模擬授業 調剤実習 | 一般参加者 | 処方せん受付から調剤・服薬指導まで体験 （13:00-15:30） | 鈴木 |
| 5月19日 | 金 | 高大連携実験教室 城南1年生 | 放射薬品（張） | 有機化学実験～けい光と発光 | 城南高校1年生40名 | 蛍光物質の合成実験、暗闇での発光体験（14:00-16:00） | 門田 |
| 6月17日 | 土 | オープンキャンパス② | 医療薬学（松永） | バイタルサインを見てみよう | 一般参加者 | 血圧、脈拍数、血中酸素飽和度を測定。人体モデルに て心電図、心音、呼吸音を聴取る。（13:00-15:30） | 原 |
| 6月20日 | 火 | 高大連携実験教室 城南3年 | 生化学教室（葛原教授） | インフルエンザ感染細胞を 染めて見てみよう | 城南高校3年生40名 | 蛍光抗体法を用いた、細胞染色。蛍光顕微鏡を用いた細胞 観察（14:30-16:30） | 原 |
| 7月16日 | 日 | オープンキャンパス③ | 医療薬学（京谷） | 薬の調剤体験&心音・呼吸音測定を体験 | 一般参加者 | 錠剤を粉砕し、分包機を使って粉薬を分ける。人体モデル を使って、心音・呼吸音を聴いてみる。（13:00-15:30） | 秋田 |
| 8月4日 | 金 | オープンキャンパス④ | 医療薬学（山川） | 薬剤師の仕事体験 | 一般参加者 | 薬剤師がおこなう飲み薬の調合、軟膏の練合、血圧測定 などを体験（13:00-15:30） | 松永 |
| 8月5日 | 土 | オープンキャンパス⑤ | 医療薬学（石田） | 薬剤師の仕事体験 | 一般参加者 | 速放錠、徐放錠などの崩壊性の違いを観察（13:00- 15:30） | 門田 |
| 8月20日 | 日 | オープンキャンパス⑥ | 医療薬学（庄野） | 薬剤師の仕事体験 | 一般参加者 | 処方せんを受け取ってからの業務の流れを説明（13:00- 15:30） | 鈴木 |
| 8月21日 | 月 | 城ノ内中学校実験教室 | 石田、鈴木、宮高、上田 | 薬学体験教室、調剤、製剤、バイタルサイン | 城ノ内中学1～3年生 14 人 | 錠剤の崩壊実験、散剤の秤量、分包体験、Physikoを用い た心音、呼吸音の聴きとり体験（12:00-14:30） | 鈴木 |
| 8月26日 | 土 | ひらめきときめきサイエンス | 分析（田中好） | クラゲの光の謎にせまる！ | 一般参加者 21名 | クラゲ由来蛍光たんぱく質遺伝子を導入した大腸菌の蛍 光観察他。 | |
| 9月23日 | 土 | 高知小津高校 SSH実験教室 | 生薬研（豊田） | アスピリンとその位置異性体の合成と 構造を確認してみよう。 | 高知小津高校1～3年生 20名 | アスピリンおよびその異性体の化学合成、機器分析を用 いた構造解析 11:30～16:30 | 門田 |
| 9月24日 | 日 | 高知小津高校 SSH実験教室 | 病態薬理（深田） | 細胞を培養してみよう！ | 高知小津高校1～3年生 20名 | 細胞の基本的な取扱い方法を学び、細胞培養に関する一 連の作業を体験する。9:00～15:30 | 鈴木 |
| 9月24日 | 日 | オープンキャンパス⑦ | 医療薬学（吉岡） | 調剤・製剤を体験してみよう | 一般参加者 | 調剤室にあるものに触れてみる。錠剤の作成体験（13:00- 15:30） | 松永 |
| 10月29日 | 日 | とくしま科学技術アカデミーステップアッ プ事業 ～リケジヨ養成講座～ | 石田、藤代、鈴木 | リケジヨ養成講座 | 女子小中高校生および保 護者 計28名 | 女性研究者の講演、女子大生との座談会、薬剤師体験 実習（10:00-15:00） | 鈴木 |
| 2018年 2月16日 | | 兵庫県雲雀丘学園中学・高校・生薬実験 教室 | 生薬学（梅山） | 生薬実験教室 漢方薬の調製 | 中学生（19名） | 生薬学実験 生薬の組み合わせで漢方薬（紫雲膏）を 作ってみよう（10:30～15:30） | 秋田 |

SSH：スーパーサイエンスハイスクール事業提携

注意：体験入学委員会が仲介、あるいは補佐したのみ提示しています。

【昨年度の課題、次年度の課題と改善計画】

高校生対象の実験教室が主であるが、広報の観点から、小中学生を対象にした実験教室も意図的に開催し、本学あるいは薬学部に対する興味を喚起したほうが良い。

【対応、評価】

本年度、城ノ内中学（中学生）、徳島市内小中学生、岡山県雲雀丘学園中学（中学生）対象の実験教室を開催した。（活動の概要を参照）。小中学生は、実験の詳細を理解度は高校生対象の場合と比較してやや悪いが、内容に興味を持ち、楽しんだ程度は高校生より高く、薬学部全体あるいは薬学部学生に親近感を持ってもらったことを、アンケートを介して評価できた。

○徳島和漢薬研究会の開催

和漢薬の利用法の社会への普及を目的とした徳島和漢薬研究会を年12回開催した。

根拠資料 和漢薬研究会 2017 案内 1-12

1月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

『冷え』について考える

講師 ㈱ツムラ 森田 聡先生

日時： 1月22日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費： 本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.1.16

2月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

薏苡仁・生姜とその近縁 生薬について

講師 徳島大学薬学部 川添和義先生

五臓の中の肺について

講師 徳島文理大学薬学部 梅山明美

日時： 2月12日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費： 本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.2.4

3月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

金匱要略事始め(その10)

私の漢方歴と治験例および 最近目にした興味ある症例

講師 サンコー薬局 庄子 昇先生

日時： 3月26日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費： 本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.3.21

4月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

金匱要略事始め(その11)

講師 サンコー薬局 庄子 昇先生

柴胡剤—四逆散の類方—

講師 明石市・末広薬局 高橋宏和先生

日時： 4月23日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費： 本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.4.18

5月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

類聚方広義（その2）

講師 徳島文理大学 薬学部 梅山明美

ビデオ「漢方で更年期を乗り切る」の解説

講師 ぐんも調剤薬局 萬野行子先生

日時： 5月28日（日）9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.5.22

6月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

高齢者と漢方薬

講師 (株)ツムラ 森田 聡先生

日時： 6月25日（日）9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.6.22

7月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

不妊治療の治験例

講師 大浦漢方堂薬局 須見泰子先生

四物湯の類方

講師 明石市・末広薬局 高橋宏和先生

日時： 7月23日（日）9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.7.18

8月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

漢方で妊娠しやすい身体作り

講師・サンコー薬局 宮崎恭治先生

六君子湯と消化器症状

講師・佐々木由美先生

日時： 8月27日（日）9時30分～13時00分

場所： 24号館202講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017.8.23

9月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

漢方薬の安全性について (仮題)

講師・(株)ツムラ 森田 聡先生

日時： 9月 24日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館 202 講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017. 9. 21

10月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

裸子植物・シダ・菌類由来の 生薬について

講師・昭和大学薬学部 川添和義先生

金匱要略事始め (その12)

講師・サンコー薬局 庄子 昇先生

日時： 10月 22日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館 202 講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017. 10. 16

11月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

咳に使われる漢方薬

講師・徳島文理大学薬学部 梅山明美

余命を宣告された 癌患者への漢方治療

講師・東洋病院 清水 寛先生

日時： 11月 26日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館 202 講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017. 11. 16

12月 徳島和漢薬研究会のお知らせ

金匱要略事始め その13

講師・サンコーファーマシー 庄子 昇先生

中国雲南省の三七人參の 視察旅行とその応用

講師・大浦漢方堂薬局 須見泰子先生

日時： 12月 24日(日) 9時30分～13時00分

場所： 24号館 202 講義室

参加費：本学の教職員・学生は無料

ただしシール受講者は2,000円必要

薬剤師のための月1回の漢方研修会が、本学で開かれています。本学の教職員・学生は無料で受講できます。興味有る方は是非参加してみてください。

世話人 生薬学教室 梅山
(602-8438)
2017. 12. 18

J) 研究活動

研究活動

○研究委員会活動の概要

【課題】

1. 個々の教員による研究のみならず、学部全体として共同研究を活性化し、そのことを通じて学部としての大型研究費、大型機器の獲得に努める。
2. 教員の研究発表の場を設定することで、互いの研究内容を理解し、刺激し合う場とする。特に、若手教員の研究発表を重視する。
3. 外部の優れた研究者を招いて学術交流を行い、学部全体の研究活性化をはかる。

【対応・評価】

1. 研究委員会が主体となって、学部内外の研究者による共同研究を申請し、採択された。
 - ・武田科学振興財団 特定研究助成（2017年度）
「亜鉛生命医科学の研究拠点の構築」（代表研究者：深田俊幸） 3250万円
2. 平成29年度「私立大学研究ブランディング事業」の申請に当たり、薬学部の研究委員会が中心となって申請内容を議論し、「藻類成長因子を用いた海藻栽培技術イノベーション」を申請した。Aランクという高い評価を得て採択された。
3. 下記の大型機器を導入することができた。
 - ・FACS cell sorter（武田科学振興財団・特定研究助成）
 - ・スパイラル型MALDI-TOFMS（私立大学研究ブランディング事業）
 - ・オールインワン蛍光顕微鏡（BZ-X700）
 - セクショニングモジュール（予備費）
 - マルチスタックモジュール（科研費間接経費）
4. 2017年7月に第8回徳島文理大学薬学部・学術講演会を実施し、若手教員の発表、留学報告、教授による研究内容の紹介を行った（詳細はポスター）。
5. 2018年1月に第9回徳島文理大学薬学部・学術講演会を開催し、化学系、生物系のトップサイエンティストによる講演会を行った。本講演会では、国立遺伝学研究所の鈴木講師による名古屋議定書に関する詳細な説明も聞くことが出来た（詳細はポスター）。

以上のことから、課題に対して十分な対応が出来たと評価できる。

【来年度の課題】

1. 今年度同様、共同研究の活性化に努める。特に、薬学部が研究ブランディング事業の中核となることをめざす。
2. 引き続き、研究費・研究機器の獲得に努める。
3. 学術講演会を継続し、若手の活性化と外部の最新研究の紹介を行う。

○外部資金獲得状況

1. 科研費（平成 29 年度分）

研究代表者となっている科研費

| 研究種目 | 代表者 | 直接経費 | 研究課題 |
|--------------------|--------|--------|---|
| 基盤研究 B (一般研究) | 深田 俊幸 | 500 万円 | 亜鉛トランスポーターと亜鉛シグナルを標的とする対がん創薬研究 |
| 基盤研究 B (海外学術調査) | 姫野 誠一郎 | 420 万円 | バングラデシュのヒ素汚染地域における健康影響の総合的評価 |
| 基盤研究 C | 桐野 豊 | 110 万円 | タウタンパク質変異アルツハイマー病モデルマウスの認知能力の精査 |
| 基盤研究 C | 永浜 政博 | 110 万円 | ウエルシュ菌 β 毒素の P2X7 受容体を介した病原性発現機構の解析 |
| 基盤研究 C | 松永 洋一 | 60 万円 | 血清ビタミンD濃度によるアルツハイマー病の早期診断とベータアミロイド凝集制御 |
| 基盤研究 C | 喜多 紗斗美 | 120 万円 | ミトコンドリア Ca^{2+} 輸送システムの血管機能制御と病態形成における役割の解明 |
| 基盤研究 C | 野路 征昭 | 110 万円 | サイコサポニン生合成機構の解明および酵母による生産 |
| 基盤研究 C | 小林 敬子 | 70 万円 | E 型ウエルシュ菌イオタ毒素の細胞障害機構の解析と治療薬の開発 |
| 基盤研究 C | 藤代 瞳 | 110 万円 | 腎臓近位尿細管の領域特異的カドミウム輸送機構の解析 |
| 基盤研究 C | 張 功幸 | 130 万円 | 核酸のピンポイント官能基化法の開発 |
| 基盤研究 C | 吉田 昌裕 | 120 万円 | 連続的な不斉転写を伴う[2+2]環化付加反応の開発 |
| 基盤研究 C | 畠山 大 | 120 万円 | インフルエンザウイルス NP のアセチル化修飾から見たウイルス-宿主間攻防の機構解析 |
| 挑戦的萌芽研究 | 田中 好幸 | 100 万円 | 単分子電気伝導度測定に基づく導電性 DNA ナノワイヤー創製 |
| 若手研究 B | 松本健司 | 250 万円 | 不均一系触媒を用いた酸素酸化反応による環境調和型分子変換法の開発 |
| 若手研究 B | 服部良一 | 120 万円 | ジフテリア毒素タンパク質による能動輸送を利用したがん細胞標的ドラッグデリバリー |
| 若手研究 B | 高岸照久 | 160 万円 | 骨格筋形成における亜鉛トランスポーターの役割解明 |
| 若手研究 B | 伊藤勇太 | 160 万円 | エピジェネティック修飾シトシンを含むオリゴ核酸の実用的合成法の開発 |
| 若手研究 B | 大澤昂志 | 160 万円 | 糖部とリン酸部の配座を精密に制御したスピロケタール型人工核酸類の合成と機能評価 |

分担研究者となっている科研費

| 研究種目 | 分担(代表)研究者 | 直接経費 | 研究課題 |
|--------|-------------------|----------------------|--|
| 基盤研究 B | 田中好幸 代表(小野晶) | 60 万円 (総額 660 万円) | DNA 二重鎖中で無限に金属イオンが連続する超分子錯体:精密合成・結晶構造・物性 |
| 基盤研究 C | 福山愛保 代表(大崎愛弓) | 20 万円 (総額 360 万円) | 植物由来新規生細胞蛍光イメージリング材の探索と創製 |
| 基盤研究 C | 深田俊幸 代表(入江太郎) | 10 万円 (総額 468 万円) | 唾液腺腫瘍組織発生における多様性獲得機構の解明 |
| 基盤研究 C | 井上正久 代表(井上美穂) | 10 万円 (総額 140 万円) | 骨形成作用を有する抗 DKK-1 抗体の効果メカニズムの解明 |
| 基盤研究 C | 松永洋一 代表(上原吉就) | 10 万円 (総額 190 万円) | 運動による HDL 代謝・機能の向上とミトコンドリア機能へおよびぼす効果の検討 |
| 基盤研究 B | 姫野誠一郎 代表(堀口兵剛) | 5 万円 (総額 310 万円) | 忘れられた我が国最大のカドミウム汚染地-秋田県-における実態調査と保険・医療対策 |

2. 科研費以外の外部資金獲得状況

| 省庁・財団・企業／研究種目 | 氏名 | 金額 | 研究課題 |
|---|-------|--------|--|
| 環境省 平成 29 年度イタイイタイ病及び慢性カドミウム中毒に関する総合的研究 | 姫野誠一郎 | 540 万円 | 腎臓におけるカドミウム輸送と毒性発現機構の解明 |
| 2017 年度(公財)薬学研究奨励財団 研究助成金 | 松本健司 | 100 万円 | 不均一系ロジウム触媒を用いた酸素酸化反応による環境調和型分子変換法の開発 |
| 平成 29 年度学術研究振興資金(若手研究者奨励金) | 川上隆茂 | 50 万円 | メタロチオネイン欠損マウスを用いた脂肪肝発症メカニズム解析 |
| 独立行政法人日本学術振興会／二国間交流事業共同研究(分担) | 兼目裕充 | 旅費実費 | 横断山脈地域におけるリグラリア属植物の自然交雑と進化(中国との共同研究(NSFC)) |
| 富山大学和漢医薬学総合研究所平成 29 年度共同利用・共同研究拠点「一般研究 I」継続 | 庄司正樹 | 60 万円 | ミャンマー産伝統薬用植物由来の抗インフルエンザ活性天然化合物の探索研究 |
| 車両競技公益資金記念財団 平成 29 年度 医療の基礎的、先駆的研究に対する助成 | 深田俊幸 | 730 万円 | 亜鉛シグナリングの分子基盤の解明とその制御に基づく創薬研究 |

| | | | |
|--|------|---------------------------|-------------------------------------|
| 第 47 回(平成 28 年度)三菱財団 自然科学研究助成 | 深田俊幸 | 250 万円 (総額 700 万 円) | 亜鉛シグナリングの分子基盤の解明とその 制御に基づく創薬研究 |
| 農林水産総合技術支援センター | 梅山明美 | 150 万円 | 徳島すぎの強みを発揮する高耐久・高強度 「乾燥材」の開発 |
| 勇心酒造 | 梅山明美 | 100 万円 | 天然物の生理活性に関する研究 |
| 徳島河野植物資源振興財団 | 梅山明美 | 200 万円 | 洋ラン類の学術多用途化を主とする研究 |
| シオノギファーマケミカル(株) / 教育研究助成金 | 福山愛保 | 50 万円 | 新規医薬品の探索と構造活性相関 |
| 2017 年度有機合成化学協会 三 菱化学研究企画賞 | 松本健司 | 50 万円 | 不均一系酸素酸化による触媒的芳香環直 接官能基化反応の開発と応用 |
| 2017 年度物質・デバイス領域共 同研究拠点「共同研究(基盤研究 課題)」 | 松本健司 | 8 万円 | 不均一系高難度触媒的分子変換法の開発 |
| 勇心酒造株式会社 共同研究費 | 庄司正樹 | 100 万円 | 天然物の薬理作用の解明に関する研究 |
| 大塚化学株式会社研究開発本部 総合研究所助成金 | 山本博文 | 100 万円 | 可溶性糖脂質アジュバンドをシード化合 物とする類似体合成研究 |
| 大塚化学株式会社研究開発本部 総合研究所助成金 | 山本博文 | 50 万円 | ビザンチン誘導体の血管新生抑制 作用に関する研究 |
| サントリー食品インターナショ ナル株式会社委託研究金 | 山本博文 | 200 万円 | デオキシ糖酸関連化合物の合成研究 |

3. 全学を対象とした共同研究費の獲得状況

| 省庁・財団・企業 / 研究種目 | 氏名 | 金額 | 研究課題 |
|------------------------------------|---------------------|---------|---|
| 公益財団法人 武田科学振興財 団 2017 年度 特定研究助成 | 深田俊幸 (代表研究 者) | 3250 万円 | 亜鉛生命医科学の研究拠点の構築 |
| 特色ある教育・研究/共同研究事 業 | 松井敦聡 | 150 万円 | 脳由来神経栄養因子(BDNF)受容体 TrkB シグナリングを基盤とした即効性抗うつ薬の 探索 |
| 特色ある教育・研究/共同研究事 業 | 山本博文 | 100 万円 | 文理大産アオサノリの養殖を目指した画期 的種苗生産技術の開発とその応用 |
| 特色ある教育・研究/共同研究事 業 | 服部良一 | 100 万円 | がん細胞へ効率よく薬剤を輸送する基盤技 術開発:DNA 修復経路を標的として |
| 特色ある教育・研究/共同研究事 業 | 伊藤勇太 | 120 万円 | 新規架橋型核酸 6'-Me-ENA の開発とアン チセンス核酸への応用 |

| | | | |
|------------------|------|-------|---|
| 特色ある教育・研究/共同研究事業 | 角 大悟 | 50 万円 | 薬剤師に求められる資質に対応した積み上げ式 Active Learning 指導法の構築および実践 |
|------------------|------|-------|---|

第8回徳島文理大学薬学部 学術講演会

2017年7月15日(土) 午後2時～5時20分
21号館1階会議室

14:00 ～ 14:05 学部長挨拶

14:05 ～ 14:40 座長 江角朋之

松本健司

不均一系触媒を利用した酸化的分子変換法の開発と応用

14:40 ～ 15:15 座長 松井敦聡

藤代 瞳

留学報告(トロント大学)

Protective role of cadmium-induced autophagy in renal mesangial cells.

15:15 ～ 15:50 座長 京谷庄二郎

吉岡三郎

チーム医療・地域医療に貢献できる医療人としての薬剤師の養成を目指して

<休憩>

16:00 ～ 16:40 座長 永浜政博

葛原 隆

エピジェネティクスによるウイルス・エピソードの制御

16:40 ～ 17:20 座長 永浜政博

姫野誠一郎

バングラデシュ、カンボジアにおけるヒ素汚染による健康影響調査

17:30 ～

夏期納涼会

第9回徳島文理大学薬学部主催

学術講演会

日時：2018年1月25日(木) 午後2時～5時30分

場所：21号館(薬学部)1階会議室

(徳島文理大学イルミネーション)

14:00 ～ 14:05 学部長挨拶 (福山愛保 学部長)

■ 14:05 ～ 15:05 座長：吉田昌裕 教授

ラジカル化学を基盤とする生物活性天然物の全合成

好光 健彦 先生 (岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科・教授)

■ 15:05 ～ 16:05 座長：深田俊幸 教授

グレリンを例とした最新のペプチド・ホルモンの探索、機能解析、
今後の展望

児島 将康 先生 (久留米大学分子生命科学研究所・教授)

<休憩>

■ 16:15 ～ 17:15 座長：姫野誠一郎 教授

海外遺伝資源に関する名古屋議定書 ABS 指針とその対応について

鈴木 睦昭 先生 (国立遺伝学研究所 知的財産室・室長)

K) 就職

就職委員会

○就職委員会活動概要

①平成29年3月4日（土）

学内合同企業説明会（企業・病院）

平成29年3月5日（日）

学内合同企業説明会（薬局・病院・企業・行政）（149社）

徳島キャンパス 体育館5年生（全員参加）

根拠資料 2017/3 学内合同説明会 企業概要

根拠資料 2017/3 学内合同説明会 企業・病院概要

②平成29年4月

5、6年生オリエンテーション（今後の予定開示）

③平成29年4月14日（金） キャリアーガイダンス

「これからの薬剤師の役割は、大きく変わる」

⑤平成29年8月24日（木） 就職セミナー

『就職活動の流れと就職まで』

⑥平成29年12月

学生ポータルサイト「J-NET求人検索NAVI」登録 5年生（全員）

⑦個人面談（6年生対象）

⑧毎日が企業説明会 21号館6階西側ロビー 32社参加

⑨公務員受験講座 就職支援部

【昨年度の課題】

3月実施の学内合同企業説明会以後の企業説明会が少ないとの指摘が学生よりあった。また、学生面談がもう少し早い時期から実施して欲しいとの指摘もあった。

【対応・評価】

毎日が企業説明会の開催回数を前年より約1.5倍にした。また、学生との面談時期も早めた。毎日が企業説明会については、学生はもとより、企業側からも好評であった。

IV 大学院

大学院研究科

○平成 29 年 5 月 1 日現在の大学院生の在籍者数

29 年 5 月 1 日現在の在籍数 5 名

内訳：1 年男 3 名・女 0 名、3 年：男 0 名・女 1 名、4 年：男 1 名・女 0
(2 年生は 0)

※秋入学は女 2 名。(10 月 1 日現在の在籍数は 7 名)

○平成 29 年度に終了した大学院生数 1 人

根拠資料 博士学位論文「内容要旨及び審査結果の要旨」

○平成 29 年度卒業生の就職状況

山崎直人

徳島文理大学 ブランディング事業 博士研究員

○大学院特別講義

11 回（講師 13 名）を実施

根拠資料 大学院特別講義案内

【昨年度の課題】

大学院入学者が定員を満たしていない。

【対応・評価】

大学院の問題点や入学者を増やすためにはどうしたらいいかを対応するために、
以下のように、香川薬学部との合同会議を開催し話し合った。

徳島・香川合同大学院研究科委員会

開催日 平成 29 年 9 月 29 日 (金) 15:30 より

場 所 香川薬学部 20 号館 1 階 大会議室

交流会会場 郷屋敷 18 時より

徳島キャンパスからの合同研究科委員会参加者：張、鈴木、梅山、谷野、田中
(好)、石田、葛原、福山、櫻井 (全て敬称略)

議題

「院生募集の方策」

フリートークで以下のような話し合いがなされた。

- ・博士のメリットを学生にうまく伝えることができていない。
- ・学生に RA について伝える。
- ・親に大学院に行くことを反対される。
- ・教員が忙しくして、魅力がないように学生には写る。
- ・修士課程があるといいのではないか？
- ・6年制になってから大学院生が全国的に少ないので、大学院を出れば、薬学の教員になることが昔よりなりやすい。
- ・企業の MR が減って、MSL (メディカル・サイエンス・リエゾン) が注目されている。MSL には薬剤師免許があるような人がいい。大学院を出たらそういう方向性もある。
- ・大学院では薬剤師のアルバイトができる。
- ・就職してから社会人大学院生になる。

次に、学長提案議題について話された。

1. 実務家教員の研修・研鑽について

本委員会の委員：笹津備規 (東京薬大)、中村明弘 (昭和大)、本間 浩 (北里大)。

これらの委員の大学は医学部附属病院を持っているので、そうでない大学から欠員を補充するのに加えて、増強することとなり、新たに、後藤直正 (京都薬大)、北河修治 (神戸薬科大)、西島正弘 (昭和薬大)、奥山 徹 (明治薬科大) が委員となった。

多くの大学で実務家教員が実務を離れてかなりの年月が経っている。この点について、厚労省や薬剤師会は問題があると考えている。確かに、米国の大学では、附属病院の薬剤部の薬剤師が実務家教員を兼任している（例えば、レギス大学や南カリフォルニア大学の薬学部では、その通りであることを我々自身で訪問・確認している。） ことを見れば、問題視されるであろう。

病院薬剤部や薬局において、実務家教員が研鑽をつむことに対し、経営者の理解が得られない大学が相当数あるらしいという発言があった。そして、現在の実状を調査しようという結論に至った。やがて、アンケート調査のようなものが来るであろう。

本学は、実務家教員が病院や薬局において研鑽をつむことが理事長に了解されているので、学部教授会が先方と協議して実現することが肝要と思われる。この点を議論して頂きたい。

意見：香川は香川大学病院との連携を結んで行う準備ができています。

2. 実務家教員の養成について

優れた実務家教員を採用することが難しいという問題提起があった。そこで、私は、4年制博士課程で、薬剤師の職務を持ちながら研究をする「社会人大学院生」から優れた修了者を採用するのが本筋であろうと述べた。昭和薬科大学でも同様のことを行っているという発言があった。

この点を議論して頂きたい。

意見：社会人大学院生は現場に戻って盛り上げることが期待されるため、大学に勧誘することが難しい。

16：30 大学院生による研究発表（発表 15 分×討論 5 分）× 2 名

1. 機能分子化学教室 博士課程 4 年

山崎 直人

演題

新規抗水カビ剤の開発を指向したオリダマイシン A の合成と構造活性相関研究

2. 解析化学教室 博士課程3年

林 侑加子

演題

結晶スポンジへの 1,3-benzodioxole 誘導体の取り込みと複合構造解析

17:30 送迎バスで移動

18:00 郷屋敷で交流会

徳島キャンパスからの交流会参加者：梅山、谷野、田中（好）、石田、葛原、櫻井

- ・今年度は初めて秋入学で2名の入学

【次年度の課題と改善計画】

1. 引き続き大学院生募集に努める。
2. 大学院のグローバル化のために、英語論文作成のための講義を来年度以降に立ち上げる。

大学院特別講義

薬学概論の講義の一環として、下記の要領で特別講義を行います。学生・教職員の皆様で時間の都合のつく方は是非ご出席ください。

記

◎日時：平成 29 年 7 月 10 日（月）

午前 10 時 50 分～12 時 20 分

◎場所：薬学部 24 号館 2 階 201 教室

◎内容；

「薬害サリドマイド事件から学ぶ」

財団法人いしずえ

増山 ゆかり様

問い合わせ先
薬品物理化学教室
福山 愛保
内線 8435

大学院特別講演

一般社団法人日本コミュニティファーマシー・理事
ドイツ Central Apotheke 薬剤師

講師：アッセンハイマー慶子 先生

演題：ドイツにおける地域薬局薬剤師事情

日時：7 月 17 日（月）午前 10 時 50 分

場所：24 号館 2 階第 201 室

アッセンハイマー慶子先生は、神戸薬科大学卒業後、ドイツのチェウービンゲン大学薬学部で学び、ドイツの薬剤師国家試験に合格。製薬メーカー勤務後、薬局を開業し、地域に根ざした薬局づくりに尽力されています。フォーラム、大学での講演者として、また、薬学視察旅行のドイツ側受け入れ薬局としてドイツの薬学・薬局事情を紹介する活動を展開されています。

今回、薬局薬剤師が地域医療に果たす役割、特に日本とドイツにおける薬局と比較して薬局薬剤師が地域に果たす役割について講演頂きます。
多数の教員、院生学部生諸君も御来聴下さい。

世話人 福山愛保 (8435)

大学院特別講演

グローバルアシスト（株）専務・管理薬剤師
徳島文理大学特任講師

講師：伊勢 佐百合 先生

演題：薬剤師が行う在宅医療

日時：6 月 26 日（月）

午前 10 時 50 分

場所：24 号館 2 階第 201 室

伊勢佐百合先生は、徳島文理大学大薬学部卒業後、病院薬剤師として勤務された後、グローバルアシストに入社され、薬局薬剤師として研鑽を積まれました。特に、薬剤師が関わる在宅医療に取り組まれ、徳島県における地域包括ケアシステム構築に尽力されています。今回、薬剤師が地域包括ケアシステムの中核をなす在宅医療に如何に取り組んでいるか、薬剤師がなぜ在宅医療に参加する必要があるのか、具体的な症例あげて講演頂きます。

多数の教員、院生学部生諸君も御来聴下さい。

世話人 福山愛保 (8435)

大学院特別講演

(有) サンコーファーマシー・管理薬剤師
徳島文理大学特任講師

講師：三好 和加 先生

演題：地域医療における
薬局薬剤師の役割

日時：6 月 19 日（月）

午前 10 時 50 分

場所：24 号館 2 階第 201 室

三好和加先生は、武庫川女子大学薬学部卒業後、病院薬剤師として勤務された後、サンコーファーマシーに入社され、薬局薬剤師として研鑽を積まれました。現在、徳島県西部地域の地域医療に尽力されています。今回、薬局薬剤師が地域医療に果たす役割、特に地域包括ケアシステムの中でなぜ薬局薬剤師が活躍する必要があるのか、具体的な例あげて講演頂きます。

多数の教員、院生学部生諸君も御来聴下さい。

世話人 福山愛保 (8435)

大学院特別講義

慶応義塾大学理工学部

講師：徳田栄一 博士

演題：生体内銅イオン動態に基づく
筋萎縮性側索硬化症の病理解明

日時：12月14日（木）午後4時30分

場所：21号館1階会議室

徳田栄一先生は、日本大学大学院薬学研究科博士課程後期修了後、スウェーデンウメオ大学医学部博士研究員を経て、現在慶応義塾大学理工学部助教として活躍されています。難病の一つである筋萎縮性側索硬化症の病理機序解明や在療法開発に関する研究を免疫寛容の面から展開されています。

今回、最近の研究成果と薬学教育の抱負を講演して頂きます。

多数の教員、院生学部生諸君も御来聴下さい。

世話人 福山愛保 (8435)

大学院特別講義

国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所

薬用資源研究センター

講師：米山達朗 博士

演題：薬用植物資源の創薬への活用

日時：1月15日（月）午後4時30分

場所：21号館9階第5セミナー室

米山達朗先生は、日本大学薬学部卒業後、千葉大学医学部薬学大学院に進学し、3年で博士課程を修了した秀才であります。現在、国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 薬用資源研究センターで研究員として活躍されています。薬用資源を創薬に活用するための新しい研究手法の開発に取り組み、成果を挙げています。

今回、最近の研究成果と薬学教育の抱負を講演して頂きます。

多数の教員、院生学部生諸君も御来聴下さい。

世話人 福山愛保 (8435)

特別講演

徳島赤十字病院薬剤部長

講師：鈴江 朋子 先生

演題：急性期病院での薬剤部
調剤室から臨床現場へ

日時：11月20日（月）

午後4時30分

場所：21号館9階第5セミナー室

鈴江朋子先生は徳島赤十字病院薬剤部において先導的な病院薬剤師指導者として活躍されています。今回、「急性期病院で活躍する病院薬剤師」に関して講演していただける機会を得ました。

多数の教員、院生学部生諸君も御来聴下さい。

世話人 福山愛保 (8435)



大学院特別講義

アドバンスト科目：「ゲノムと創薬」

125th
2020



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

大阪大学大学院
医学系研究科 遺伝学教室
教授
大阪大学 特別教授



吉森 保 先生

日時：平成29年7月14日（金）
16:30~18:00

場所：徳島文理大学薬学部 13号館4階東

一演題一

「オートファジー」

吉森先生は、オートファジーに関する研究をとおして、ポストゲノム時代の重要課題である細胞機能の普遍的な理解と、オートファジーが関わる疾患の予防と治療に向けた研究について、分子・細胞・個体レベルまで幅広く展開しています。

今回の大学院特別講義では、現在精力的に行っているオートファジーの研究について、大隅良典先生（東京工業大学栄誉教授）との出会い・今までの研究経過・最新情報を交えて講演していただきます。

皆様のご来聴をお待ちしております。

世話人：病態分子薬理学研究室 藤田俊幸
連絡先：fukada@ph.bunri-u.ac.jp

大学院特別講義

講演題目

Synthesis of Fluorescent or Bioactive Azaphilones

講師

Prof. Xavier Franck
Rouen-Normandy University
(France)



日時 11月24日(金) 16:30~18:00

場所 24号館4階 セミナー室 24-402

Franck 博士はフランスの有機化学者で、新規反応開発と天然物合成への応用をはじめとした幅広い研究展開をしておられます。今回、日仏間の研究者交流事業 (Exploration Japon 2017) の一環で来日・ご講演されます。

教員・大学院生・学部生のご来聴を歓迎いたします。

世話人 薬化学教室 吉田 昌裕



(徳島文理大学イルミネーション)

14:00 ~ 14:05 学部長挨拶 (福山愛保 学部長)

■ 14:05 ~ 15:05 座長: 江角朋之 准教授

高度置換ヘテロ環構造をもつ天然物の全合成

畑山 範 先生 (長崎大学・先端創薬イノベーションセンター・教授)

■ 15:05 ~ 16:05 座長: 姫野誠一郎 教授

細胞老化の仕組みと生体内での役割について

原 英二 先生 (大阪大学・微生物病研究所 遺伝子生物学分野・教授
/がん研究会 がん研究所・部長)

<休憩>

■ 16:15 ~ 17:15 座長: 鈴木真也 教授

酸化ストレスと疾患

一鉄ストレスによる疾患と、鉄ストレスによる治療

土屋 浩一郎 先生 (徳島大学薬学部・医薬品機能生化学分野・教授)

大学院・学部共通特別セミナー

今井浩孝 先生

北里大学薬学部・教授

GPx4 とビタミンE により制御される脂質酸化
依存的新規細胞死メカニズムと疾患

■日時 11月21日(火)

17:00 ~ 18:30

■場所 21号館9階 第5セミナー室

酸化ストレスは、様々な病態に深く関わっています。今井先生は、酸化ストレス、特に脂質酸化に対する生体防御機能に関する第一人者です。抗酸化セレン酵素 GPx4 の細胞内局在性を様々に変化させたノックアウトマウスを活用することにより、セレン酵素とビタミンE の役割を明らかにし、また、アポトーシスとは異なる新たな細胞死の機構を見いだしています。このような酸化ストレスと細胞死との関わりについて最新の知見を紹介させていただきます。多数の教員、大学院生、学部学生のご参加をお待ちしています。

世話人: 姫野誠一郎

V 薬学教育・研究業績

(2017年1月～12月)

1 薬化学講座

Pharmaceutical Chemistry

教員

| | |
|----|--|
| 教授 | 氏名 吉田 昌裕 着任年月日：2015年4月1日 最終学歴：2001年3月東北大学大学院薬学研究科博士課程後期3年の課程修了 学位：博士（薬学） 前職：徳島大学薬学部准教授 |
| 講師 | 氏名 松本 健司 着任年月日：2015年7月1日 最終学歴：2006年3月徳島大学大学院薬学研究科薬品科学専攻博士後期課程修了 学位：博士（薬学） 前職：九州大学先端物質化学研究所助教 |
| 助教 | 氏名 廣兼 司 着任年月日：2016年4月1日 最終学歴：2014年3月関西学院大学大学院理工学研究科化学専攻博士課程後期課程終了 学位：博士（理学） 前職：関西学院大学理工学部博士研究員 |

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

1. 有機化学1（吉田）
2. 医薬品化学（吉田）
3. 薬物作用科学1（分担：吉田、松本）
4. 化学実習1（分担：吉田、松本、廣兼）
5. 薬学演習1・基礎コース（分担：松本）
6. 基礎ゼミナールA（分担：吉田）
7. 早期研究入門（松本）
8. 創薬化学2（分担：松本）
9. 総合薬学研究1、2、3（吉田、松本、廣兼）

学部教育について

有機化学1（吉田）

1. 教育達成目標

多重結合を含む有機化合物の性質と反応性を理解することで、有機化合物についての基礎的な知識を習得する。具体的には次のとおりである。1.アルケンの構造と性質について説明できる。2.炭素原子を含む反応中間体の構造と性質を説明できる。3.反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。4.有機反応機構を電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。アルケンやアルキンへの求電子付加反応とMarkovnikov則について説明できる。6.カルボカチオン中間体の構造とその安定性について説明できる。7.共鳴の概念について説明できる。

2. 目標達成状況

有機化学反応の基本と反応機構について、学生は良く理解できたと思われる。当初の目標を概ね達成できたと考えられる。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

授業は教科書をベースとした板書中心の形式で行い、自らの手で化学構造式を描く習慣をつけるように心掛けた。また毎回課題を出すとともに、講義の最初に小テストを行い、前回の講義の復習を必然的に行えるようにした。授業評価アンケートの結果でも概ね良好な回答を得ており、今後も同様の形式で授業を行っていきたい。

4. 教えるために使った時間

1年生後期 90分×15回

医薬品化学（吉田）

1. 教育達成目標

多くの医薬品が開発されている中で、構造と作用という観点から医薬品を考えることは薬剤師にとって重要な事項である。本科目では医薬品の作用を化学構造と関連づけ、医薬品に含まれる代表的な構造とその性質について理解し、説明できるようになることを目標とする。具体的には次のとおりである。1. 医薬品のコンポーネントについて概説することができるようになる。2. 医薬品に含まれる複素環を指摘し、その複素環における性質及び医薬品について説明できるようになる。3. 医薬品と相互作用できる生体高分子について概説できるようになる。4. 生体分子を模倣した医薬品を理

解し、それらについて説明ができるようになる。 5. 生体内分子と相互作用する医薬品について説明ができるようになる。

2. 目標達成状況

受講者 162 名中 161 名が単位を取得した。当初の目標を概ね達成できたと考えられる。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

授業は教科書をベースとした板書中心の形式で行い、自らの手で化学構造式を描く習慣をつけるように心掛けた。また毎回講義の最初に小テストを行い、前回の講義の復習を必然的に行えるようにした。授業評価アンケートの結果でも概ね良好な回答を得ており、今後も同様の形式で授業を行っていきたい。

4. 教えるために使った時間

4 年生前期 90 分×15 回

薬物作用科学 1 (分担: 吉田、松本)

1. 教育達成目標

薬物治療に携わる専門家にとって、有機化学を基盤として医薬品がどのように開発されているかを知ることが非常に重要である。本講義では抗腫瘍剤について取り上げ、それらの発見、開発の歴史と作用機序を学ぶ。

2. 目標達成状況

本講義では受講者全員が単位を取得した。当初の目標を概ね達成できたと考えられる。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

授業は教科書をベースとした板書中心の形式で行い、自らの手で化学構造式を描く習慣をつけるように心掛けた。また個々の医薬品についてその開発経緯について分かりやすく解説することで、授業に興味をもってもらうことを心掛けた。概ね良好な感想を得ており、次年度も同様の形式で授業を進めていく予定である。

4. 教えるために使った時間

5 年生前期 90 分×8 回

化学実習 1 (分担: 吉田、松本、廣兼)

1. 教育達成目標

ガラス細工、サリチル酸の再結晶、融点測定による純度チェック、薄層クロマトグラフィーによる酸、塩基、中性化合物の分離、メントールの酸化、アスピリンの合成、精油の定量、生薬鑑定などを通じて有機化合物の性質、分離、精製、有機合成反応、天然有機化合物の取り扱い、生薬化学などの基礎的知識、技能、態度を習得する。

2. 目標達成状況

サリチル酸の再結晶法、出来た結晶の融点測定による純度チェック、アピエチン酸、*p*-アミノ安息香酸エチルエステルおよびアセトアミノベンゼン混合溶液からそれぞれの化合物の抽出、分離、精製および薄層クロマトグラフィーを用いた酸、塩基、中性化合物の分離を担当している。2 人一組になりそれらのテーマについて実習を行っているが、よく予習をしてきて、失敗も無く全員満足な実習が出来たと思われる。学生には実習内容もわかり易く丁寧であると評価されている。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

毎年学生の実習速度に合わせて実習テキストの改善を行っている。

4. 教えるために使った時間

2 年生前期 90 分×14 回×2

薬学演習 1・基礎コース (分担: 松本)

1. 教育達成目標

薬剤師として必要不可欠な基本的知識の習得を目的として、1 年後期の専門 5 科目 (有機化学 1、薬品分析学 1、物理化学 2、生化学 1、人体機能・構造学) を対象に講義内容の再復習および課題演習を行う。

2. 目標達成状況

各専門分野の先生方による「家庭教師」指導法の実践により、講義内容をより深く理解することができたと思う。本試験においても良好な成績を得ている受講生がいることから当初の目標は概ね達成できたと考えている。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

各科目に 3 名の先生を分野コーチとして配置し、講義課題の解説、復習、および質疑対応などを行った。その際、学生の理解度や進捗状況等に応じて重点ポイントの解説や講義課題の反復トレーニングなどを行い、基礎知識を効果的に定着で

きるように工夫した。

4. 教えるために使った時間
1年生後期 90分×14回

基礎ゼミナール A (分担：吉田)

1. 教育達成目標
自ら設定した課題に関して意見をまとめ、効果的なプレゼンテーションを作成・発表できることを目指す。
2. 目標達成状況
生命現象に化学がどのように関わっているか、学生が能動的に調査・学習することができたと思われる。
3. 教育内容面での取り組みと改善方策
適宜アドバイスを与えて誘導することで、学生同士が協力してプレゼンテーション資料を作成できるように試みた。
4. 教えるために使った時間
1年生後期 90分×8回

早期研究入門 (松本)

1. 教育達成目標
薬剤師として必要な基本事項について理解する。また薬学領域における研究活動の重要性について学ぶ。
2. 目標達成状況
本講義では受講者全員が単位を取得した。当初の目標を概ね達成できたと考えられる。
3. 教育内容面での取り組みと改善方策
授業は、薬剤師の使命、薬剤師に求められる倫理観、および患者の権利などについて吉岡先生と山川先生に講義をして頂いた後に、SGD およびプレゼンテーションを実施し、学生自身に主体的に学習してもらうことを心掛けた。また講義後半では、薬学研究の重要性について、吉田先生、深田先生、角田先生に講義をして頂いた。概ね良好な感想を得ており、改善すべきことは改善しつつ、次年度も同様の形式で授業を進めていく予定である。
4. 教えるために使った時間
2年生前期 90分×15回

創薬化学 2 (分担：松本)

1. 教育達成目標
薬物治療に携わる専門家にとって、有機化学を基盤として医薬品がどのように開発されているかを知ることは非常に重要である。本講義では、医薬品を効率的かつ柔軟に合成するために、位置および立体化学制御法、光学活性化合物の入手法、および様々な人名反応について学ぶ (江角、加来、松本)。
2. 目標達成状況
本講義では受講者全員が単位を取得した。当初の目標を概ね達成できたと考えられる。
3. 教育内容面での取り組みと改善方策
本講義では、光学活性化合物の入手法について担当した。授業は板書中心の形式で行い、化学系研究室以外の学生にも理解できるよう平易に説明することを心掛けた。また基礎的な内容だけでなく、より高度で専門的な内容について分かりやすく解説することで授業に興味をもってもらうことを心掛けた。次年度も同様の形式で授業を進めていく予定である。
4. 教えるために使った時間
5年生前期 90分×4回

総合薬学研究 1、2、3 (吉田、松本、廣兼)

1. 教育達成目標
卒業研究を通して、問題解決能力や問題点に関する説明能力を育成する。
2. 目標達成状況
今年度は6年生5名が3年間取り組んだ研究成果を卒業論文として発表した。
3. 教育内容面での取り組みと改善方策
個々の学生に卒業研究テーマを与え、最先端の有機化学研究が行えるよう指導を行った。
4. 教えるために使った時間

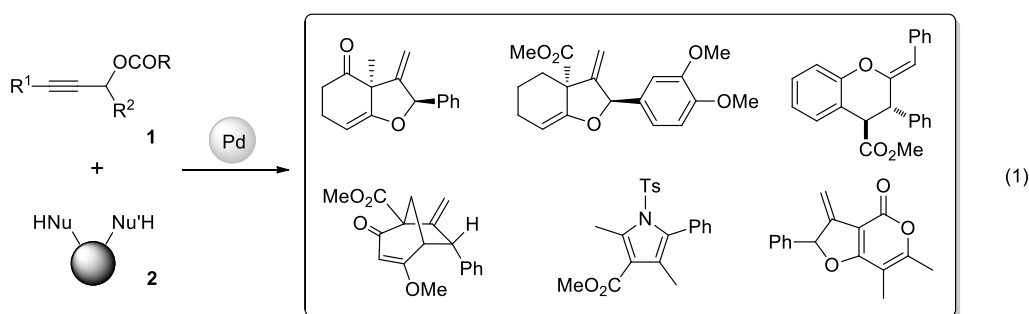
研究の概要

(1) 不飽和化合物を用いた有機合成反応の開発と応用

これまで様々な不飽和化合物が多様な反応性を示すことを明らかにしてきた。なかでも遷移金属触媒存在下におけるプロパルギル化合物やアレン化合物のもつ特殊な反応性に着目し、新規有機合成反応開発と生理活性分子創製への応用を中心に研究を展開してきた。以下に最近行った研究三つについて概要を説明する。

1) プロパルギル化合物を用いた連続的環化反応の開発

自然界に含まれる生理活性分子の多くは複雑な環状構造をもっているものが多く、創薬展開するうえでその基本構造をいかにして短工程かつ効率的に合成するかが重要な課題となっている。そこでプロパルギルエステル **1** がゼロ価パラジウム触媒存在下にて多様な反応性を示すことに着目し、本化合物を合成素子として用いた連続的環化反応の開発を行ってきた。例えば **1** に対し分子内に二つの求核部位を有する化合物 **2** を求核剤に用いると、高度に官能基化された環化体が一挙に構築できることを見いだした (式 1)。本反応の特長として、用いる求核剤 **2** を適切にデザインすることで医薬品や生理活性天然物に含まれる環状構造をワンポットかつ高選択的に合成できることが挙げられる。



(2) 環境調和型触媒的分子変換反応の開発

不均一系触媒は、触媒の分離・精製が容易で回収・再利用も可能などの利点から工業的適応性が高く環境に優しい触媒として注目を集めている。しかし、これまで還元や酸化等の比較的単純な反応への適応が多く、炭素-炭素結合形成等の高度物質変換反応への展開は立ち後れていた。我々は、最近、入手容易な不均一系触媒の Rh/C が芳香族アミン類の酸化的ホモカップリング反応の触媒として機能することを見出した (OL 2014, 16, 4754.) (図 3)。すなわち、トリフルオロ酢酸(TFA)中 Rh/C 触媒存在下で 2-aminoanthracene を反応に付すと、酸化的ホモカップリング反応が進行し二量体が高収率で得られ、一方 HFIP 中ではカルバゾールを選択的に得ることができる。これまでに 10 回の回収再利用が可能であること、0.1 mol% 以下の触媒量でさえ高効率で本反応が進行すること等を明らかにしており、環境調和性に優れた含窒素芳香族化合物の新規触媒的合成法として特に有用性が高い。

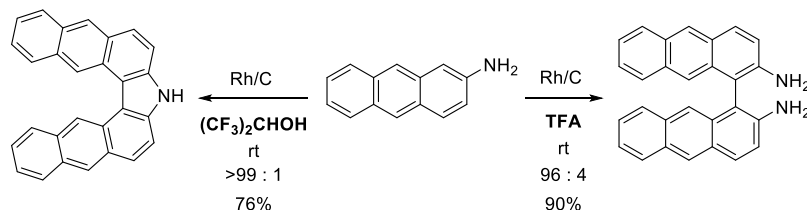
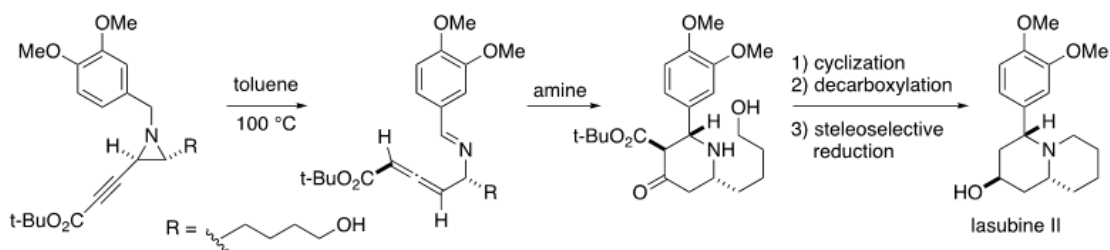


図 3 不均一系 Rh/C 触媒を用いた酸化カップリング反応

上記成果を基に、共同研究にも積極的に取り組むと同時に、学生優秀発表賞の受賞、A-STEP 探索タイプや民間財団助成金の獲得など高い評価を受けている。

(3) 生理活性天然物の全合成

Lythraceae アルカロイド類は、抗炎症作用、鎮静作用、抗癌薬作用など幅広い生物活性を示す。その中で最も単純な構造を持つ lasubin II を合成ターゲットとした。lasubin II は、多数の全合成が報告されているものの、生物活性は調査されていない。プロパルギルアジリジンの開環を鍵反応として全合成を目指し、生物活性を明らかにすることを目的として研究に着手することとした。プロパルギルアジリジンから熱分解によりアレニルイミンへの変換は定量的に進行したが、ペペリジン環の構築では低収率であった。この段階の収率を改善するとともに、lasubin II までの合成ルート確立を行った。



外部誌上发表

[原著論文]

- 1) **Masahiro Yoshida**,* Kouki Kinoshita and Kosuke Namba
Syntheses of 2-Vinyl-2,3-dihydropyrroles and 3-Methylene-1,2,3,4-tetrahydropyridines by Palladium-Catalyzed Cyclization of *N*-Tosyl Imines with Allylic Diesters. *Heterocycles*, 95 (1), 410–421 (2017)
- 2) **Matsumoto, K.**; Mizushina, N.; **Yoshida, M.**; Shindo, M.,
Stereocontrolled Synthesis of Multisubstituted 1,3-dienes via an Allene-Claisen Rearrangement
Synlett 28, 2340-2344 (2017).
- 3) **Matsumoto, K.**; Tachikawa, S.; Hashimoto, N.; Nakano, R.; **Yoshida, M.**; Shindo, M.,
Aerobic C-H oxidation of arenes using a recyclable, heterogeneous rhodium catalyst
The Journal of Organic Chemistry 82, 4305-4316 (2017); *Synfacts* 13, 771 (2017).
- 4) Fujimoto, S.; **Matsumoto, K.**; Iwata, T.; Shindo, M.,
Aerobic Oxidative Homocoupling Reaction of Anilides Using Heterogeneous Metal Catalysts
Tetrahedron Letters 58, 973-976 (2017).
- 5) Umezu, S.; Gabriel dos Passos Gomes; Yoshinaga, T.; Sakae, M.; **Matsumoto, K.**; Iwata, T.; Alabugin, I.; Shindo, M.,
Regioselective One-pot Synthesis of Triptycenes via Triple-Cycloadditions of Arynes to Ynolates
Angewandte Chemie, International Edition 56, 1298-1302 (2017); *Synfacts* 13, 253 (2017). 【Synfact of the month採択】
- 6) Jeong, H.-J.; **Matsumoto, K.**; Itayama, S.; Kodama, K.; Abe, R.; Dong, J.; Shindo, M.; Ueda, H.
Construction of dye-stapled Quenchbody by photochemical crosslinking to antibody nucleotide-binding site
Chemical Communications 53, 10200-10203 (2017).
- 7) Tanaka, Y.; Iwasaki, M.; Murata-Hirai, K.; **Matsumoto, K.**; Hayashi, K.; Okamura, H.; Sugie, T.; Minato, N.; Morita, C. T.; Toi, M.,
Anti-Tumor Activity and Immunotherapeutic Potential of a Bisphosphonate Prodrug
Scientific Reports 7, Article number: 5987 (2017).
- 8) Okazaki, H.; Takeda, S.; Ishii, H.; Takemoto, Y.; Fujita, S.; Suyama, M.; **Matsumoto, K.**; Shindo, M.; Aramaki, H.,
A novel bongkreikic acid analog-mediated modulation of the size of lipid droplets: evidence for the appearance of smaller adipocytes
Biological and Pharmaceutical Bulletin 40, 1192-1198 (2017).
- 9) **Matsumoto, K.**; **Yoshida, M.**; Shindo, M.
Heterogeneous Rhodium-Catalyzed Aerobic Oxidative Dehydrogenative Cross-Coupling: Nonsymmetrical Biaryl Amines
Angewandte Chemie, International Edition 55, 5272-5276 (2016); *Synfacts* 12, 755 (2016).
- 10) **Masahiro Yoshida**,* Asuka Kobayashi, and Kosuke Namba
Synthesis of 2,3-dihydro-4*H*-furo[3,2-*c*]chromen-4-one derivatives by oxidative radical cyclization of 4-hydroxy-2*H*-chromen-2-one with alkenes.
Heterocycles, 93 (1), 93 (2), 737–744 (2016)
- 11) **Masahiro Yoshida**,* Shoko Ohno, Sayaka Eguchi, Tomotaka Mizuguchi, Kenji Matsumoto and Kosuke Namba
Direct Cyclization of 1,3-Diaryl Propargylic Alcohols with β -Dicarbonyl Compounds by Palladium-Boric Acid Dual-Catalyst System.
Tetrahedron, 72 (36), 5633–5639 (2016).

- 12) **Masahiro Yoshida**,* Asuka Kobayashi, Atsushi Nakayama and Kosuke Namba
Synthesis of functionalized 2,3-dihydropyrroles by oxidative radical cyclization of N-sulfonyl β -enamino esters with alkenes.
Tetrahedron, 72 (19), 2544–2551 (2016).
- 13) Fujimoto, S.; **Matsumoto, K.**; Shindo, M.
Aerobic Intramolecular Oxidative Coupling Reaction via Heterogeneous Metal Catalysts
Advanced Synthesis & Catalysis 358, 3057-3061 (2016).
- 14) **Matsumoto, K.**; Hayashi, K.; Murata-Hirai, K.; Iwasaki, M.; Okamura, H.; Minato, N.; Morita, C. T.; Tanaka, Y.
Targeting Cancer Cells with a Bisphosphonates Prodrug
ChemMedChem 11, 2656-2663 (2016). 【FrontCover採択】
- 15) Fukuda, H.; Nishikawa, K.; Fukunaga, Y.; Okuda, K.; Kodama, K.; **Matsumoto, K.**; Kano, A.; Shindo, M.
Synthesis of fluorescent molecular probes based on *cis*-cinnamic acid and molecular imaging of lettuce roots
Tetrahedron 72, 6492-6498 (2016). 【FrontCover採択】
- 16) Wauke, H.; Matsuo, K.; **Matsumoto, K.**; Shindo, M.
Synthesis of Dissymmetric Malonic Acid Monoamides from Symmetric Dithiomalonates
ChemistrySelect, 1, 6830-6833 (2016).
- 17) Takeda, S.; Okazaki, H.; Kudo, T.; **Matsumoto, K.**; Shindo, M.; Aramaki, H.
Bongkreic acid as a Warburg effect modulator in long-term estradiol deprived MCF-7 breast cancer cells
Anticancer Research, 36, 5171-5182 (2016).
- 18) Takeda, S.; Okajima, S.; Noguchi, M.; Miyoshi, H.; Koyachi, K.; **Matsumoto, K.**; Shindo, M.; Aramaki, H.
Possible involvement of FosB in (-)-xanthatin-mediated anti-proliferative effects in human cancer MDA-MB-231 cells
Fundamental Toxicological Sciences, 3, 115-119 (2016).
- 19) Kosuke Namba,* Kohei Takeuchi, Yukari Kaihara, Masataka Oda, Akira Nakayama, Atsushi Nakayama, **Masahiro Yoshida** and Keiji Tanino*
Total synthesis of palau'amine.
Nature Communications, 6, doi:10.1038/ncomms9731 (2015)
- 20) **Matsumoto, K.**; Suyama, M.; Fujita, S.; Moriwaki, T.; Sato, Y.; Aso, Y.; Muroshita, S.; Matsuo, H.; Monda, K.; Okuda, K.; Abe, M.; Fukunaga, H.; Kano, A.; Shindo, M.
Efficient Total Synthesis of Bongkreic Acid and Apoptosis Inhibitory Activity of its Analogues
Chemistry A European Journal 21, 11590-11602 (2015).
- 21) Yamamoto, A.; Hasui, K.; Matsuo, H.; Okuda, K.; Abe, M.; **Matsumoto, K.**; Harada, K.; Yoshimura, Y.; Yamamoto, T.; Ohkura, K.; Shinohara, Y.; Shindo, M.
Bongkreic acid analogue, lacking one of the carboxylic groups of its parent compound, shows moderate but pH-insensitive inhibitory effects on the mitochondrial ADP/ATP carrier
Chemical Biology & Drug Design 86, 1304-1322 (2015).
- 22) Okazaki, H.; Takeda, S.; Ikeda, E.; Fukunishi, Y.; Ishii, H.; Taniguchi, A.; Tokuyasu, M.; Himeno, T.; Kakizoe, K.; **Matsumoto, K.**; Shindo, M.; Aramaki, H.
Bongkreic acid as a selective activator of the peroxisome proliferator-activated receptor γ (PPAR γ) isoform
The Journal Toxicological Sciences 40, 223-233 (2015).
- 23) Takeda, S.; Okajima, S.; Miyoshi, H.; Koyachi, K.; **Matsumoto, K.**; Shindo, M.; Aramaki, H.
(-)-Xanthatin-mediated marked up-regulation of RhoB, a sensor for damaged DNA
Fundamental Toxicological Sciences 2, 233-238 (2015).
- 24) **Hirokane T.**; Ikeuchi K.; Yamada H.
Total synthesis of laevigatins A and E.
European Journal of Organic Chemistry, 33, 7183–7359, (2015).

- 25) Yuki Manabe, Makoto Kanematsu, Mayu Osaka, **Masahiro Yoshida** and Kozo Shishido*
Highly efficient, enantiocontrolled total syntheses of (+)-heliannuol D and (–)-helibisabonol A.
Heterocycles, 88 (1), 441–452 (2014).
- 26) Yuki Manabe, Makoto Kanematsu, Hiromasa Yokoe, **Masahiro Yoshida** and Kozo Shishido*
Concise total syntheses of heliannuols B and D,
Tetrahedron, 70 (3), 742–748 (2014).
- 27) **Masahiro Yoshida**,* Kouki Kinoshita and Kosuke Namba
Synthesis of functionalized 2-vinyl-2,3-dihydropyrroles and 3-methylene-1,2,3,4-tetrahydropyridines by palladium-catalyzed cyclization of β -enaminocarbonyl compounds with allylic bisacetates,
Organic & Biomolecular Chemistry, 12 (15), 2394–2403 (2014).
- 28) **Masahiro Yoshida**,* Tomoyo Kasai, Tomotaka Mizuguti and Kosuke Namba
Total synthesis of (–)-HM-3 and (–)-HM-4 utilizing a palladium-catalyzed addition of an arylboronic acid to an allenic alcohol-Eschenmoser-Claisen rearrangement,
Synlett, 25 (8), 1160–1162 (2014).
- 29) Kosuke Namba,* Shobo Yoshihiro, Fujimoto Kazuki, Shoji Isamu, **Masahiro Yoshida** and Tanino Keiji*
N-Acyl-N-tosylhydrazine as a Synthone To Construct Tetrasubstituted Carbon Centers Possessing a Nitrogen Group,
European Journal of Organic Chemistry, Vol.2014, No.24, pp.5196–5203 (2014).
- 30) **Masahiro Yoshida**,* Tomotaka Mizuguchi and Kosuke Namba
One-pot synthesis of tri- and tetrasubstituted pyridines by sequential ring-opening-cyclization-oxidation reaction of N-arylmethyl 3-aziridinylpropiolate esters,
Angewandte Chemie International Edition, Vol.53, No.52, pp.14550–14554 (2014).
- 31) **Matsumoto, K.**; Dougomori, K.; Tachikawa, S.; Ishii, T.; Shindo, M.
Aerobic Oxidative Homocoupling of Aryl Amines Using Heterogeneous Rhodium Catalysts
Organic Letter 16, 4754-4757 (2014).
- 32) Takeda, S.; Yaji, K.; **Matsumoto, K.**; Amamoto, T.; Shindo, M.; Aramaki, H.
Xanthocidin Derivatives As Topoisomerase IIa Enzymatic Inhibitors
Biological and Pharmaceutical Bulletin 37, 331-334 (2014).
- 33) **Hirokane T.**; Hirata, Y.; Ishimoto, T.; Nishii K.; Yamada H.
A unified strategy for the synthesis of highly oxygenated diaryl ethers featured in ellagitannins.
Nature Communications, 5, 3478, (2014).
- 34) Atsushi Inoue, Makoto Kanematsu, Seiji Mori, **Masahiro Yoshida** and Kozo Shishido*
An efficient access to aspermytin A and oblongolide C through an intramolecular nitrile oxide-alkene [3+2] cycloaddition.
Synlett, 24 (1), 61–64, (2013).
- 35) Takaaki Araki, Yuki Manabe, Kousuke Fujioka, Hiromasa Yokoe, Makoto Kanematsu, **Masahiro Yoshida** and Kozo Shishido*
Total syntheses of (\pm)-folicanthine and (\pm)-chimonanthine via a double intramolecular carbamoylketene-alkene [2+2] cycloaddition.
Tetrahedron Letters, 54 (8), 1012–1014, (2013).
- 36) Takaaki Araki, Tsukasa Ozawa, Hiromasa Yokoe, Makoto Kanematsu, **Masahiro Yoshida** and Kozo Shishido*
Diastereoselective intramolecular carbamoylketene/alkene [2+2] cycloaddition: Enantioselective access to pyrrolidinoindoline alkaloids.
Organic Letters, 15 (1), 200–203, (2013).
- 37) **Masahiro Yoshida**,* Tomomi Nakagawa, Kouki Kinoshita and Kozo Shishido
Regiocontrolled construction of furo[3,2-c]pyran-4-one derivatives by palladium-catalyzed cyclization of propargylic carbonates with 4-hydroxy-2-pyrones.
The Journal of Organic Chemistry, 78 (4), 1687–1692, (2013).

- 38) **Masahiro Yoshida*** and Chiyuki Sugimura
Synthesis of tetrasubstituted pyrroles by palladium-catalyzed cyclization of propargylic carbonates with β -enamino esters.
Tetrahedron Letters, 54 (16), 2082–2084, (2013).
- 39) **Masahiro Yoshida,*** Hironobu Takai, Shota Yodokawa and Kozo Shishido
Regio- and diastereoselective synthesis of functionalized hydroxyhexahydrocyclopenta[*b*]furancarboxylates by oxidative radical cyclization of cyclic β -keto esters with alkenes.
Tetrahedron, 69 (26), 5273–5280, (2013).
- 40) Akiko Obase, Akihito Kageyama, Yuki Manabe, Tsukasa Ozawa, Takaaki Araki, Hiromasa Yokoe, Makoto Kanematsu, **Masahiro Yoshida** and Kozo Shishido*
Enantioselective total syntheses of pygmaeocins B and C.
Organic Letters, 15 (14), 3666–3669, (2013).
- 41) **Masahiro Yoshida,*** Shoko Ohno and Kosuke Namba
Synthesis of substituted tetrahydrocyclobuta[*b*]benzofurans by palladium-catalyzed domino substitution-[2+2] cycloaddition of propargylic carbonates with 2-vinylphenols,
Angewandte Chemie International Edition, 52 (51), 13597–13600 (2013).
- 42) **Matsumoto, K.;** Koyachi, K.; Shindo, M.
Asymmetric Total Synthesis of Xanthatin and 11,13-Dihydroxanthatin using a Stereocontrolled Conjugate Allylation to γ -Butenolide
Tetrahedron 69, 1043-1049 (2013).
- 43) Takeda, S.; Nishimura, H.; Koyachi, K.; **Matsumoto, K.;** Yoshida, K.; Okamoto, Y.; Amamoto, T.; Shindo, M.; Aramaki, H.
(-)-Xanthatin induces the prolonged expression of c-Fos through an N-acetyl-L-cysteine (NAC)- sensitive mechanism in human breast cancer MDA-MB-231 cells
The Journal Toxicological Sciences 38, 547-557 (2013).
- 44) Yamada, Y.; Nakamura, K.; Furukawa, R.; Kawamura, E.; Moriwaki, T.; **Matsumoto, K.;** Okuda, K.; Shindo, M.; Harashima, H.
Mitochondrial delivery of bongkreikic acid using a MITO-Porter prevents the induction of apoptosis in human HeLa cells
Journal of Pharmaceutical Sciences 102, 1008-1015 (2013).
- 45) Yamaguchi, S.; **Hirokane, T.;** Yoshida, T.; Hatano, T.; Ito, H.; Nonaka G. Yamada H.
Roxbin B is cuspinin: structural revision and total synthesis.
The Journal of Organic Chemistry, 78 (11), 5410–5417, (2013).
- 46) Michihata, N.; Kaneko, Y.; Kasai, Y.; Tanigawa, Y.; **Hirokane, T.;** Higasa S.; Yamada H.
High-yield total synthesis of (-)-strictinin through intramolecular coupling of gallates.
The Journal of Organic Chemistry, 78 (9), 4319–4328, (2013).

[総説 (英文、邦文)]

- 1) 吉田昌裕
パラジウム触媒を用いたプロパルギルエステルと求核剤の環化反応による環状化合物の選択的合成
有機合成化学協会誌, 75 (1), 38–48, (2017)
- 2) Mitsuru Shindo, **Kenji Matsumoto**
Metal Catalyzed Synthetic Reactions via Aerobic Oxidation as a Key Step,
New Horizon of Process Chemistry by Scalable Reactions and Technologies (Eds.: K. Tomioka, T. Shioiri, H. Sajiki) Springer, 11-27 (2017).
- 3) Yamada, H., **Hirokane, T.;** Ikeuchi, K., Wakamori, S.
Fundamental methods in ellagitannin synthesis
Natural Product Communications, 12, 1351–1358 (2017)
- 4) Mitsuru Shindo, **Kenji Matsumoto**
Recent Advances in the Chemistry of Metal Ynolates
Patai's Chemistry of Functional Groups (Ed.: J. Zabicky), John Wiley & Sons, Ltd: Chichester, UK, 1–31 (2016).

- 5) **Masahiro Yoshida**
Synthesis of functionalized cyclic molecules by palladium-catalyzed cyclization of propargylic esters with bis-nucleophiles, *Heterocycles*, 87(9), 1835–1864, (2013).
- 6) Mitsuru Shindo, **Kenji Matsumoto**
Synthesis of Xanthanolides including New Acylations and their Synthetic Applications
Journal of Synthetic Organic Chemistry, Japan 71, 1152-1162 (2013).

[著書・訳書]

- 1) 宍戸宏造、吉田昌裕 アレロケミカルの探索と利用、アレロケミカルの産業利用に向けて—植物-生物間相互作用に学ぶ—シーエムシー出版 p.17–23 (2015).

口頭発表・学会発表

- 1) 松本健司、興梶彰太、藤本茂伸、新藤充、吉田昌裕、酸素酸化反応による触媒的ピアリアルホモカップリング反応の開発、第43回反応と合成の進歩シンポジウム、富山国際会議場、富山市、2017年11月 [poster]
- 2) 吉田昌裕、古田絵莉香、柴田弥希、向江早彩、松本健司、廣兼司、難波康祐、パラジウム触媒を用いたアリルジエステルと4-ヒドロキシ-2-ピロンの環化反応、第43回反応と合成の進歩シンポジウム、富山国際会議場、富山市、2017年11月 [poster]
- 3) 松本健司、不均一系触媒を用いた酸化的分子変換法の開発、第56回日本薬学会中国四国支部学術大会 奨励賞受賞講演、徳島大学、徳島市、2017年10月 [依頼講演]
- 4) 松本健司、橋本紀子、飯山晃生、廣兼司、吉田昌裕、酸素を共酸化剤として用いる触媒的芳香環酸素官能基化反応の開発、第56回日本薬学会中国四国支部学術大会、徳島大学、徳島市、2017年10月 [oral]
- 5) 松本健司、武田哲、廣兼司、吉田昌裕、不均一系触媒を用いる触媒的アニリン-アニリノクロスカップリング反応の開発、第56回日本薬学会中国四国支部学術大会、徳島大学、徳島市、2017年10月 [oral]
- 6) 湊信也、廣兼司、松本健司、吉田昌裕、プロパルギルエーテルの不斉異性化反応による光学活性アレンの合成、第56回日本薬学会中国四国支部学術大会、徳島大学、徳島市、2017年10月 [oral]
- 7) 川上綾香、廣兼司、松本健司、吉田昌裕、アレニルイミンの求電子環化反応による3-ヨードジヒドロピロールの合成法の開発、第56回日本薬学会中国四国支部学術大会、徳島大学、徳島市、2017年10月 [oral]
- 8) 藤田聡、富山泰至、岩田隆幸、松本健司、新藤充、(-)-Stemonamineの全合成およびその光学的安定性、第59回天然物有機化合物討論会、わくわくホリデーホール、札幌市、2017年9月 [poster]
- 9) 松本健司、橋本紀子、中野李菜、太刀川祥平、新藤充、吉田昌裕、固定化金属触媒による酸素酸化反応の開発、日本プロセス化学会2017サマーシンポジウム、大阪国際交流センター、2017年8月 [poster]
- 10) 松本健司、不均一系触媒を利用した酸化的分子変換法の開発と応用、第8回徳島文理大学薬学部 学術講演会、徳島文理大学、徳島市、2017年7月 [依頼講演]
- 11) 孫軍、岩田隆幸、松本健司、牧川早希、児玉梢、狩野有宏、和佐野直也、藤井義晴、新藤充、植物の根に対する重力屈性阻害作用を示すシス桂皮酸誘導体の構造活性相関研究および蛍光標識体の合成、第54回化学関連支部合同九州大会、北九州国際会議場、2017年7月 [poster]
- 12) 松本健司、興梶彰太、酒井健太郎、新藤充、吉田昌裕、不均一系ロジウム触媒を用いた酸化的ピアリアルカップリング反応の開発、第111回有機合成シンポジウム、岡山大学、2017年6月 [oral]
- 13) 吉永達郎、梅津智、Gabriel dos Passos Gomes、榮心勁、松本健司、岩田隆幸、Igor Alabugin、新藤充、イノラート・アライン3連続環化付加反応によるトリプチセンのワンポット合成、第27回万有福岡シンポジウム、九州大学医学部百年講堂、2017年6月 [poster]
- 14) 須藤彰太、水口智貴、廣兼司、松本健司、難波康祐、吉田昌裕、N-アリールメチルプロパルギルアジリジンの開環・環化反応を鍵反応としたラスビンIIの全合成研究、日本薬学会第137年会、仙台市、2017年3月 [poster]
- 15) 江口彩香、廣兼司、松本健司、吉田昌裕、パラジウム触媒を用いた2-メチレン-1,3-プロパンジオールとβ-ジカルボニル化合物の環化反応、日本薬学会第137年会、仙台市、2017年3月 [poster]
- 16) 古田絵莉香、向井達哉、廣兼司、松本健司、吉田昌裕、パラジウム触媒を用いたアリルジエステルと4-ヒドロキシ-2-ピロンの環化反応によるジヒドロピラノピラン骨格の構築、日本薬学会137年会、仙台市、2017年3月 [poster]

- 17) 松本健司、興梶彰太、酒井健太郎、新藤充、吉田昌裕、含窒素芳香族化合物の触媒的ピアリアルカップリング反応の開発、日本薬学会第 137 年会、仙台市、2017 年 3 月 [poster]
- 18) 河本ひとみ、孫軍、牧川早希、岩田隆幸、松本健司、狩野有宏、和佐野直也、藤井義晴、新藤充、植物に対し重力屈性阻害作用を示すジエンジカルボン酸の構造活性相関研究、日本薬学会第 137 年会、仙台市、2017 年 3 月 [poster]
- 19) 藤本茂伸、岩田隆幸、松本健司、新藤充、酸素雰囲気下における不均一系金属触媒を用いたアニリドの酸化的ホモカップリング反応の開発、日本薬学会第 137 年会、仙台市、2017 年 3 月 [oral]
- 20) 孫軍、岩田隆幸、松本健司、牧川早希、児玉梢、狩野有宏、和佐野直也、藤井義晴、新藤充、植物に対する重力屈性阻害作用を有するシス桂皮酸誘導体の構造活性相関研究、日本薬学会第 137 年会、仙台市、2017 年 3 月 [oral]
- 21) 吉永達郎、岩田隆幸、松本健司、新藤充、イノラート・ベンザイン三連続環化付加反応を用いた、歪んだトリプチセンの合成、日本化学会第 97 春期年会、慶應義塾大学日吉キャンパス、2017 年 3 月 [oral]

特許

- 1) 藤井義晴、和佐野直也、吉田昌裕 新規化合物及び重力屈性調節剤、特願 2015-104742.
- 2) 新藤充、藤井義晴、和佐野直也、松本健司 シス桂皮酸類縁体、重力屈性調節剤、特願 2015-042924.
- 3) 田中義正、松本健司、林衡佑、酒井佑宜、湊長博 新規ビスホスホン酸誘導体及びその用途、特願 2014-257451.
- 4) 新藤充、割石博之、三浦大典、藤村由紀、松本健司 MALDI 質量分析用マトリックス、特願 2013-137028.
- 5) 松本健司、疋田正喜、成宮周 蛍光プローブ、特願 2009-269447, PCT 出願 JP2010-70698.

社会貢献

- 1) 吉田昌裕：学校法人高知学園高知高等学校 出張講義
- 2) 吉田昌裕：市民公開講座いきいき健康セミナー 世話人
- 3) 松本健司：次世代を担う有機化学シンポジウム 世話人

管理・運営に係ること

吉田昌裕：薬学部入試広報委員
 吉田昌裕：薬学部広報委員
 吉田昌裕：薬学部入試委員
 吉田昌裕：薬学部研究委員
 吉田昌裕：薬学部入試改革プロジェクト委員
 吉田昌裕：薬学教育協議会教科検討委員（レギュラトリーサイエンス）
 松本健司：薬学部教務委員（1年生、編入生担当、新カリキュラム）
 松本健司：薬学部入試委員（編入担当）
 松本健司：薬学部入試改革プロジェクト委員
 松本健司：薬学教育協議会教科検討委員（レギュラトリーサイエンス）
 松本健司：早期体験学習委員
 松本健司：安全対策委員
 廣兼 司：国家試験対策委員

その他、新聞報道等

受賞

- 1) 松本健司：2016 年度 有機合成化学協会 三菱化学研究企画賞
- 2) 松本健司：2017 年度 第 3 回徳島県科学技術大賞（若手研究者部門）
- 3) 松本健司：2017 年度 日本薬学会中国四国支部奨励賞

- 4) 湊 信也：2017年度 第56回日本薬学会中国四国支部学術大会（徳島市）、学生発表奨励賞
- 5) 橋本紀子：2017年度 第56回日本薬学会中国四国支部学術大会（徳島市）、学生発表奨励賞

新聞報道等

- 1) 松本健司：県科技大賞に11個人・団体、徳島新聞、2017年（平成29年）10月17日

2 薬品物理化学講座

Physical Chemistry

教員

| | | |
|-----|------------------------------------|-----------------|
| 教授 | 福山愛保 | 着任年月日：1988年4月1日 |
| | 最終学歴：1975年3月大阪市立大学大学院理学研究科博士課程修了 | 学位：理学博士 |
| | 前職：大塚製薬株式会社天然物化学研究所研究員 | |
| 准教授 | 久保（堂上）美和 | 着任年月日：2000年4月1日 |
| | 最終学歴：2000年3月徳島文理大学大学院薬学研究科博士前期課程修了 | 学位：博士（薬学） |
| 講師 | 原田研一 | 着任年月日：2006年4月1日 |
| | 最終学歴：2006年3月徳島文理大学大学院薬学研究科博士後期課程修了 | 学位：博士（薬学） |

教育の概要

物理化学はエネルギーと物質に関する自然現象を理解する上で重要な基礎教科である。物理化学2では物理化学の大きな主題のひとつである熱力学の基礎を習得し、さらにこれを応用して化学平衡などの自然現象を理解することを目的として講義を行った。熱力学は抽象的、観念的な学問で、学生が非常に理解しにくいところであることから、なるべく身近な具体例を挙げ、また多くの問題を解かせることで、ある程度の成果を収めることができた。また、物理化学は、有機化学、生化学、薬理学、薬剤学など薬学関連教科に広く応用されている基礎教科である。物理化学3では、医薬品の安定性に深く関わる物理現象の基礎となる反応速度論が説明できるようになるまで、講義と演習で理解度を深めた。薬学部の多数の学生は「物理系」の科目は不得意であると先入観を持っているので、具体的な例を挙げそれを払拭させるように工夫した。また、基本的な知識から様々な問題が解けることを示し、論理的な思考過程の重要性を再認識させた。これら講義内容はいわゆる「積み重ねの学問」なので、一度つまずくと、以降の講義を理解するのが非常に難しくなる。そこで、各回の講義終了後に課題を課して翌日提出させた。各回行うことによって自ら復習する姿勢が身についた。薬品物理化学実習では、講義だけではわかりにくい、物質の状態変化の速度や各状態間の平衡などを定量的にとらえ、解析する方法について実験を通して習得させることを目標とした。実験が終わるごとにレポートの提出を義務付けた。学生が提出したレポートを教員が手分けしてすぐに点検し、できるだけ次回学生がレポートを書く前に返却した。これを繰り返すことによって、すべての学生が実験報告書の基本的な書き方、データの吟味の仕方を習得することができたと考えている。

担当科目

学部（6年制）

1. 薬学概論（福山）
2. 物理化学2（原田）
3. 物理化学3（福山）
3. 物理学実習1（福山、久保、原田）
4. 総合薬学研究1～3（福山、久保、原田）
5. 分子薬効論（原田）
6. 医薬品情報学演習（原田）

大学院（薬学研究科）

1. 天然物化学薬学演習（福山、久保）
2. 天然物化学薬学専門研究（福山、久保）
3. 有機金属化学（福山）
4. 神経活性天然物化学（久保）

学部教育について

1. 教育達成目標

物理化学は、有機化学、生化学、薬理学、薬剤学など薬学関連教科に広く応用されている基礎教科である。熱力学の基礎を習得し、さらにこれを応用して化学平衡などの自然現象を理解すること、および、医薬品の安定性に深く関わる物理

徳島文理大学 薬学部 年報

現象の基礎となる反応速度論が説明できるようになることを目標とする。また、実習については、講義だけではわかりにくい、物質の状態変化の速度や各状態間の平衡などを定量的にとらえ、解析する方法について実験を通して習得させることを目標とした。

2. 目標達成状況

国家試験程度の問題は解ける体系的知識は習得した。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

各回の講義終了後に課題を課して翌日提出させた。各回行うことによって自ら復習する姿勢が身についた。相当量の演習問題を学生に提供することによって、意欲のある学生に関しては実力を伸ばすことができたと考えている。しかし一方で本科目習得の意義が明確に把握できなかった学生に関しては十分な教育ができていなかった。薬学部の多数の学生は「物理系」の科目は不得意であると先入観を持っているので、具体的な例を挙げそれを払拭させるように工夫した。また、基本的な知識から様々な問題が解けることを示し、論理的な思考過程の重要性を再認識させた。

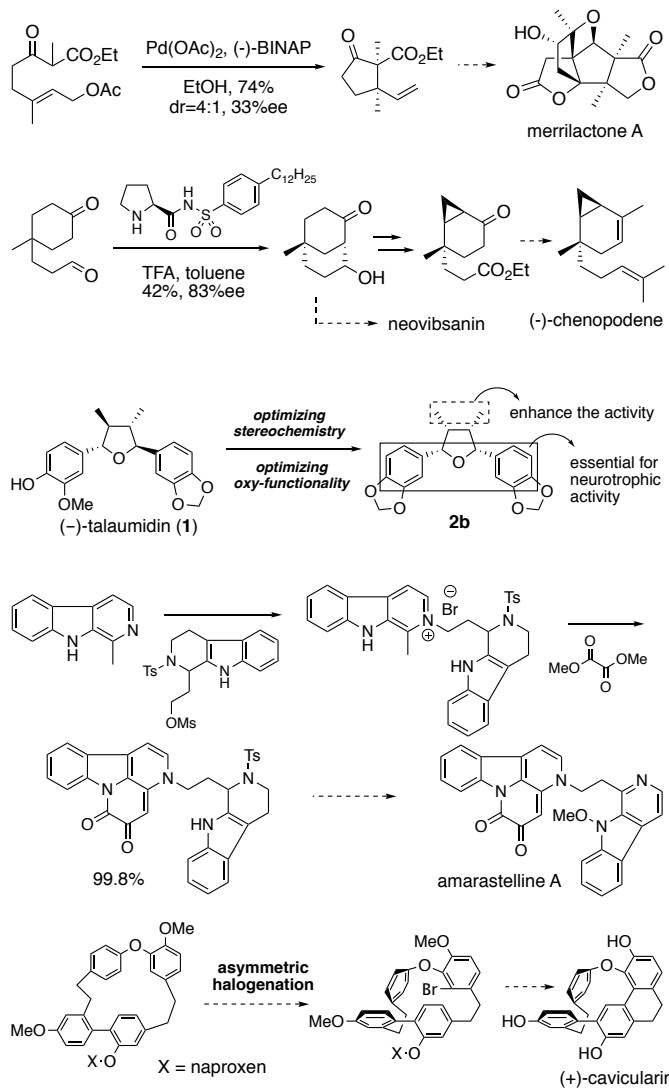
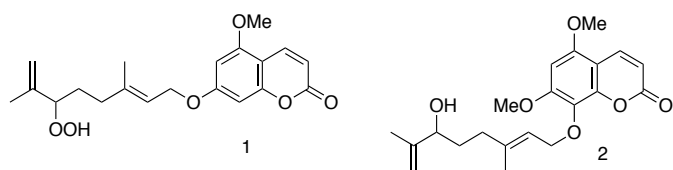
4. 教えるために使った時間

週1回(化学反応論はクォーター制であったため週2回)の講義、講義の予習、演習問題の作成、提出レポートの点検、質問の対応、試験採点等に時間をかけた。当該実習の理論的背景について講義を行ってから実習を行った。また、提出されたレポートに関しては相当な時間をかけて点検し、学生にフィードバックした。

研究の概要

1) 植物由来神経栄養因子活性物質の探索と合成研究

神経変性疾患に伴う神経細胞死の抑制や神経細胞障害の修復を目的として、神経細胞自身の突起伸展能力の亢進や細胞生存維持に必要な神経栄養因子 (NGF、BDNF、NT3 等) の利用が検討されている。しかし、これらは高蛋白分子であるため血液脳関門を通過できないことから、臨床応用時の大きな障害となっている。もし、神経栄養因子様作用を有する低分子化合物が見出せたなら、神経変性疾患の画期的な治療薬として開発されるはずである。このような背景下、PC12 (Pheochromocytom) 細胞とラット胎児大脳皮質由来初代培養神経細胞を用い、神経細胞死保護作用及び神経突起伸展促進作用を有する神経栄養因子様低分子天然物の探索研究を続けている。今回、多数の植物抽出物ライブラリーの1次スクリーニングとして、ブラインシュリンプ活性試験 (BST) を用いて約 600 種類のミャンマー産植物エキスの BST を実施した。その結果、62 種類のエキスを BST 陽性反応が認められた。活性を示した 62 種類のうち、7 種類について2次スクリーニングとして PC12 細胞を用いた神経栄養因子様活性試験を行ったところ、4 種類のエキスを神経突起伸展促進活性が認められた。特に強力な活性を示した *Z. montanum* は、既に活性物質が明らかとなっているジャワショウガと同種であることが分かった。これらの結果は、BST 活性と PC12 に対する神経突起伸展促進活性にある程度の相関性があることを示唆している。現在、BST 活性を指標に神経突起伸展促進活性を示したクマツヅラ科植物イママネ (*Gmelina arborea*) の活性物質の探索研究を行い、2 種の新規化合物 **1**, **2** の単離に成功した。



これまでに神経栄養因子活性物質として見いだされたメリラクトン A、ネオビブサニンおよびタラウミジンについて合成研究をおこなった。メリラクトン A は中国産シキミから単離されたセスキテルペンで特異な籠型構造を有する興味深い天然物である。今回、メリラクトン A の B 環構築に Tsuji-Trost 反応を適用した結果、隣接した四級炭素の形成を伴う中央環の形成に成功した。本反応にキラル配位子である (-)-BINAL を使用したところ、33%ee のエナンチオ選択性で目的物を得ることができた。また、不斉有機触媒 Hua-cat を用いるエナンチオ選択的アルドール反応を行った結果、多くのテルペン類に共通する不斉四級炭素の構築に成功した。現在、天然物チェノポデンおよびネオビブサニンへの誘導を検討している。タラウミジンの合成研究では、以前に見出した強力な活性を有する誘導体の合成法を精査し、わずか 4 段階全 43% の収率で目的物を合成する効率的合成法を確立することができた。さらに、活性化合物の構造活性相関を検討した結果、THF 環上の 2 個のメチル基は神経栄養因子様活性を増強する作用があり、2 個のベンゼン環は活性必須構造であることがわかった。

また、蛍光性アルカロイド化合物として見いだされたアマラスチリン A の合成研究をおこない、新たなカンチン合成法を確立し、アマラスチリン骨格の合成に成功した。当研究室で以前から合成研究を進めてきた大環状ビスベンジル類カビクラリンの合成研究では、不斉補助基を用いる光学分割により、(+)-カビクラリンを得ることができた。現在、不斉ハロゲン化反応を検討し、(+)-カビクラリンの不斉合成を検討中である。

2) 植物由来抗菌周病原菌活性物質の探索

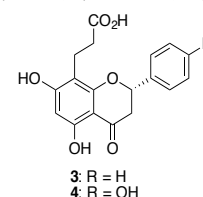
歯周病は、進行すると歯槽骨や歯の欠損だけでなく、心循環系疾患や糖尿病などの病原因子となることから、歯周病の予防法と治療方法の開発は、ヒトの健康の維持と増進にとって重要な課題である。口腔内細菌に対する口腔用殺菌剤は、口に入れるものとして高齢者や重度障害者、乳幼児等の誤飲が危惧されていることから、天然成分由来あるいは、食用植物等による口腔用殺菌剤の開発が望まれている。このような背景の下、所有する植物抽出物ライブラリー約 10 種類を口腔内細菌に対して抗菌活性を検討したところ、中国薬用植物であるシキミ *Illicium lanceolatum* は、歯周病の主な原因菌である *Prophyromonas gingivalis* に対して強力な活性を示したことから、その活性成分の探索研究を行ったところ、非常にユニークな構造を有する 2 種の新規セスキテルペンの単離に成功した。

3) 植物由来抗マラリア活性化合物ライブラリーの構築

既存の抗マラリア薬とは異なる新規抗マラリア薬開発に向けたリード化合物を発見し、抗マラリア活性化合物ライブラリーを構築することを目的として、現在までに、約 500 種類の植物抽出物ライブラリーうち、120 種類の抽出物については既に抗マラリア活性の *in vitro* スクリーニングを終えた。特に強力な活性を示したクワ科植物であるオオバイヌビワ活性成分の探索を行った結果、抗マラリア活性を示す新規セコフェナントロインドリジンアルカロイドの単離に成功した。

4) ベトナム産植物由来生理活性物質の探索

ベトナム産植物 *Dalbergia tonkinensis* の成分研究をおこない、新規化合物としてフラボノイド **3** と **4** を単離した。抗菌活性を評価した結果、化合物 **1** に抗菌活性が認められた。



外部誌上発表

2013 年 1 月～2017 年 12 月

[原著論文]

2017

1. Three New Bibenzyls from the Twigs of *Smilax longifolia*. Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, (12), 1877-1879 (2017).
2. Sucupiranins A-L, Furanocassane Diterpenoids from the Seeds of *Bowdichia virgilinoids*. Y. Endo, T. Kasahara, K. Harada, M. Kubo, T. Etoh, M. Ishibashi, A. Ishiyama, M. Iwatsuki, K. Otoguro, S. Omura, G. Akisue, T. Hirano, H. Kagechika, Y. Fukuyama, A. Ohsaki, *J. Nat. Prod.*, **80**, 3120-3127 (2017).
3. Two New Carboxyethylflavanones from the Heartwood of *Dalbergia tonkinensis* and Their Antimicrobial Activities. N. T. Son, K. Harada, N. M. Cuong, Y. Fukuyama, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, (11), 1721-1723 (2017).
4. Studies on Extraction Conditions to Increase the Content of Neurotrophic Compounds in the Bangle (*Zingiber purpureum*) Extract. M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, (8), 1287-1289 (2017).
5. Construction of Canthin-5,6-diones via Termolecular Condensation Reaction: Studies on Synthesis of Amarastelin A. K. Harada, H. Yamane, M. Kubo, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, *Nat. Prod. Comm.*, **11**, (8), 1231-1233 (2017).
6. Chemical Constituents from *Hericium erinaceus* Promote Neuronal Survival and Potentiate Neurite Outgrowth via the TrkA/Erk1/2 Pathway. C.-C. Zhang, C.-Y. Cao, M. Kubo, K. Harada, X.-T. Yan, Y. Fukuyama, J.-M. Gao, *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 1659-1671 (2017).

2016

1. Anti-biofilm and Bactericidal Effects of Magnolia Bark-derived Magnolol and Honokiol on *Streptococcus mutans*. Y. Sakaue, H. Domon,

- M. Oda, S. Takenaka, M. Kubo, Y. Fukuyama, T. Okiji, Y. Terao, *Microbiology and Immunology*, **60**, (1), 10-16 (2016).
- Bangle (*Zingiber purpureum*) Improves Spatial Learning, Reduces Deficits in Memory and Promotes Neurogenesis in the Dentate Gyrus of Senescence-accelerated Mouse P8. M. Nakai, M. Iiduka, A. Hirata, Y. Yagi, K. Jobu, J. Yokota, E. Kato, S. Hosoda, S. Yoshioka, K. Harada, M. Kubo, N. Matsui, Y. Fukuyama, M. Miyamura, *J. Medicinal Food*, **19**, (5), 435-441 (2016).
 - Neurotrophic Activity of Jiadifenolide on Neuronal Precursor Cells Derived from Human Induced Pluripotent Stem Cells. M. Shoji, M. Nishioka, H. Minato, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, T. Kuzuhara, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **470**, (4), 798-803 (2016).
 - Antimalarial Phenanthroindolizine Alkaloids from *Ficus septica*. M. Kubo, W. Yatsuzuka, S. Matsushima, K. Harada, Y. Inoue, H. Miyamoto, M. Matsumoto, Y. Fukuyama, *Chem. Pharm. Bull.*, **64**, (7), 957-960 (2016).
 - A New Pimarane-type Diterpenoid from the Seeds of *Bowdichina virgiliodes*. M. Kubo, M. Uemura, K. Harada, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, *Nat. Prod. Comm.*, **11**, (7), 917-919 (2016).
 - Six New Triterpenoids from the Aerial Parts of *Maytenus diversifolia*. N. Anoda, M. Matsunaga, M. Kubo, K. Harada, Y. Fukuyama, *Nat. Prod. Comm.*, **11**, (8), 1085-1088 (2016).
 - Magnolol Enhances Hippocampal Neurogenesis and Exerts Antidepressant-like Effects in Olfactory Bulbectomized Mice. N. Matsui, H. Akae, N. Hirashima, Y. Kido, S. Tanabe, M. Koseki, Y. Fukuyama, M. Akagi, *Phytother. Res.*, **30**, (11), 1856-1861 (2016).
 - Two New Stachane Diterpenoids from the Barks of *Ptychopetalum olacoides*. W-X. Tang, Q-B. Wang, W-Z. Zhang, S-J. Zhang, Y. Fukuyama, *Chemistry of Natural Compounds*, **52**, (5), 841-844 (2016).

2015

- Kubo, M. (2015). Search of Neurotrophin-mimic Natural Products for Prevention and Treatment of Neurodegenerative Disease. *Yakugaku Zasshi*, **135**, 1147-1152.
- Imagawa, H.; Esumi, T.; Fukuyama, Y. (2015). Synthetic Studies of Neurite Outgrowth-Promoting Neovibsanins. *J. Syn. Org. Chem. Jpn.*, **73**, 902-910.
- Harada, K.; Kubo, M.; Horiuchi, H.; Ishii, A.; Esumi, T.; Hioki, H.; Fukuyama, Y. (2015). Systematic Asymmetric Synthesis of All Diastereomers of (-)-Talaumidin and Their Neurotrophic Activity. *J. Org. Chem.*, **80**, 7076-7088.
- Kubo, M.; Nishikawa, Y.; Harada, K.; Oda, M.; Huang, J.-M.; Domon, H.; Terao, Y.; Fukuyama, Y. (2015). Tetranorsesquiterpenoids and Santalane-Type Sesquiterpenoids from *Illicium lanceolatum* and Their Antimicrobial Activity against the Oral Pathogen *Porphyromonas gingivalis*. *J. Nat. Prod.*, **78**, 1466-1469.
- Akagi, M.; Matsui, N.; Akae, H.; Hirashima, N.; Fukuishi, N.; Fukuyama, Y.; Akagi, R. (2015). Nonpeptide Neurotrophic Agents Useful in the Treatment of Neurodegenerative Diseases such as Alzheimer's Disease. *J. Pharm. Sci.*, **127**, 155-163.
- Harada, K.; Imai, A.; Uto, K.; Carter, R. G.; Kubo, M.; Hioki, H.; Fukuyama, Y. (2015). Synthesis of Jiadifenin Using Mizoroki-Heck and Tsuji-Trost Reactions. *Tetrahedron*, **71**, 2199-2209.
- Kubo, M.; Gima, M.; Baba, K.; Nakai, M.; Harada, K.; Suenaga, M.; Matsunaga, Y.; Kato, E.; Hosoda, S.; Fukuyama, Y. (2015). Novel Neurotrophic Phenylbutenoids from Indonesian Ginger Bangle, *Zingiber purpureum*. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **25**, 1586-1591.

2014

- Harada, K.; Arioka, C.; Miyakita, A.; Kubo, M.; Fukuyama, Y. (2014). Efficient Synthesis of Neurotrophic Honokiol Using Suzuki-Miyaura Reactions. *Tetrahedron Lett.*, **55**, 6001-6003.
- Yamaguchi, K.; Noda, T.; Higuchi, Y.; Aoki, N.; Yamaguchi, R.; Kubo, M.; Harada, K.; Fukuyama, Y.; Hioki, H. (2014). Solid-phase Synthesis of Benzazoles, Quinazolines, and Quinazolinones Using an Alkoxyamine Linker. *Tetrahedron Lett.*, **55**, 5793-5797.
- Shimada, M.; Ozawa, M.; Iwamoto, K.; Fukuyama, Y.; Kishida, A.; Ohsaki, A. (2014). A Lanostane Triterpenoid and Tree Cholestane Steroids from *Tilia kiustana*. *Chem. Pharm. Bull.*, **62**, 937-941.
- Kubo, M.; Liu, Y.; Ishida, M.; Harada, K.; Fukuyama, Y. (2014). A New Spiroindene Pigment from the Medicinal Fungus *Phellinus ribis*. *Chem. Pharm. Bull.*, **62**, 122-124.

2013

- Makino, K.; Harada, K.; Kubo, M.; Hioki, H.; Fukuyama, Y. (2013). Total Synthesis of Bisbibenzyl Dibenzofuran Asterelin A via Intramolecular Oxidative Coupling. *Nat. Prod. Comm.*, **8**, 915-918.
- Kubo, M.; Ishii, R.; Ishino, Y.; Harada, K.; Matsui, N.; Akagi, M.; Kato, E.; Hosoda, S.; Fukuyama, Y. (2013). Evaluation of Constituents of Piper retrofractum Fruits on Neurotrophic Activity. *J. Nat. Prod.*, **76** (4), 769-773.
- Harada, K.; Makino, K.; Shima, N.; Okuyama, H.; Esumi, T.; Kubo, M.; Hioki, H.; Asakawa, Y.; Fukuyama, Y. (2013). Total Synthesis of Riccardin C and (±)-Cavicularin via Pd-catalyzed Ar-Ar Cross Couplings. *Tetrahedron*, **69**, 6959-6968.
- Esumi, T.; Yamamoto, C.; Fukuyama, Y. (2013). A Short Synthesis of (+)-Bakuchiol. *Synlett*, **24**, 1845-1847.

5. Esumi, T.; Yamamoto, C.; Chihiro, T.; Toyota, M.; Asakawa, Y.; Fukuyama, Y. (2013). Construction of Successive Chiral Centers Adjacent to a Chiral Tetraalkylated Quaternary Center using an Asymmetric Aldol Reaction. *Org. Lett.*, **15**, (8), 3108–3111.

[総説 (英文、邦文)]

1. Nonpeptide Neurotrophic Agents Useful in the Treatment of Neurodegeneration Diseases such as Alzheimer's Disease. M. Akagi, N. Matsui, H. Akae, N. Hirashima, N. Fukuishi, Y. Fukuyama, R. Akagi, *J. Pharmacol. Sci.* Critical Review, **127**, 155-163 (2015).
2. 神経突起伸張促進活性を持つネオビブサニン類の合成研究
今川 洋, 江角朋之, 福山愛保, *有機合成化学協会誌*, **73**, (9), 902-910 (2015).

[著書・訳書]

1. Kubo, M.; Esumi, T.; Imagawa, H.; Fukuyama, Y. (2014) Chapter 2 - Chemical Diversity of Vibsanin-Type Diterpenoids and Neurotrophic Acitivity and Synthesis of Neovibsanin. *Studies in Natural Products Chemistry.*, **43**. 41–78.

[その他]

口頭発表・学会発表

2017年1月～12月

1. 武田真弥, 原田研一、井下伊久美、久保美和、福山愛保 (2017). Tsuji-Trost 反応を用いた二連続四級炭素構築法の開発、日本薬学会第 137 年会、仙台。
2. 茨木大輔, 原田研一、枝沢由衣、久保美和、福山愛保 (2017). 不斉有機触媒 Hua-cat を用いたエナンチオ選択的アルドール反応による不斉四級炭素の構築、日本薬学会第 137 年会、仙台。
3. 郡山恵樹, 原田研一、久保美和、福山愛保 (2017). タラウミジンによる Akt および Erk シグナル経路を介した神経保護作用、日本薬学会第 137 年会、仙台。
4. 柳本剛志、岸本卓、清水奈津美、柳井翠、小松加奈、杉本実希子、山口仁美、高岸照久、葛西祐介、松井敦聡、久保美和、山本博文、永浜政博、赤木正明、福山愛保、今川洋 (2017). 分子掛け合わせ法による新規ネオビブサニン誘導体の設計と合成、日本薬学会第 137 年会、仙台。
5. 板東莉奈, 原田研一、座波克圭、久保美和、福山愛保 (2017). タラウミジンの誘導体合成と神経栄養因子様活性、日本薬学会第 137 年会、仙台。
6. 鈴木加奈、中内樹里、近藤静香、清水奈津美、井上みなみ、井西紫乃、柳本剛志、葛西祐介、山本博文、今川洋、久保美和、福山愛保、松井敦聡、赤木正明 (2017). 神経栄養因子様化合物 NVC (neovibsanin core structure)の機序についての検討、日本薬学会第 137 年会、仙台。
7. 原田研一、板東莉奈、入交諒、座波克圭、久保美和、福山愛保 (2017). タラウミジンを基盤とする新規神経栄養因子様物質の創製、第 56 回日本薬学会中国四国支部学術大会、徳島。
8. 枝沢由衣、茨木大輔, 原田研一、久保美和、福山愛保 (2017). 不斉アルドール反応を利用した (-)-Chenopodene の合成研究、第 56 回日本薬学会中国四国支部学術大会、徳島。
9. 入交諒、川田美都紀、松野倫代, 原田研一、久保美和、水上元、福山愛保 (2017). ミャンマー産植物に関する研究 (1)–クマツヅラ科植物 *Gmelina arborea* 茎の成分研究–、第 56 回日本薬学会中国四国支部学術大会、徳島。

特許

1. ジャワショウガエキス及びその製造方法。加藤榮信、福山愛保、堂上美和、細田真也、トヒール・ウイナルノ、特許第 5725527 号、平成 27 年 4 月 10 日。
2. Jawa Ginger Extract and Manufacturing Mehtod. Eishin Kato, Yoshiyasu Fukuyama, Miwa Dounoue, Shinya Hosoda, Winnarano Tohir, US Patent 9,511,035 B2, Dec. 6, 2016.
3. 神経細胞突起伸張する置換シクロヘキセンを有効成分としてなることを特徴とする組成物、ホソダSHC、福山愛保、日置英彰、堂上美和、原田研一、特許第 5578302 号、(2014)。
4. ジャワショウガエキス及びその製造方法、ホソダSHC、加藤榮信、福山愛保、堂上美和、国際出願、PCT/JP2013/73043。

5. Fukuyama, Y.; Dojo, M.; Kato, Y.; Hosoda, S. Novel tetrahydro biphenyl compound and use thereof. Jpn. Kokai Tokkyo Koho (2013), JP2013194052A20130930.
7. Fukuyama, Y.; Hioki, H.; Dojo, M.; Harada, K.; Kato, Y.; Hosoda, S. New compound. Jpn. Kokai Tokkyo Koho (2011), 12pp. CODEN: JKXXAF JP 2011006324
8. 新規テトラヒドロフェニル
福山愛保、堂上美和、加藤榮信、細田真也、日本公開特許、**JP2012-087912**、2012、3、21.
9. Fukuyama, Y.; Hioki, Hideaki; Dounoue, M.; Harada, K.; Kato, Y.; Hosoda, S. Novel compounds showing neurite growth-promoting activity, and food materials containing them. Jpn. Kokai Tokkyo Koho. **2011**, JP 2011006324 A 20110113.
10. Hashimoto, M.; Ichinose, T.; Kimura, T.; Hashimoto, T.; Yoshikawa, K.; Fukuyama, Y. Nerve cell activators containing ergosterol peroxides, and pharmaceutical compositions and foods containing them. Jpn. Kokai Tokkyo Koho **2010**, JP 2010116375 A 20100527.
11. Compositions comprising plant extracts containing cyclohexene derivatives as neurite extension promoter and emulsifier and food containing the compositions. Fukuyama, Yoshiyasu; Dojo, Miwa; Kato, Yoshinobu; Hosoda, Shinya, Jpn. Kokai Tokyo Koho (2014), JP2014070072A, 20140421.
12. Water-soluble inclusion compound. Fukuyama, Yoshiyasu; Dojo, Miwa; Kato, Yoshinobu; Hosoda, Shinya, Jpn. Kokai Tokyo Koho (2014), JP20140080412A, 20140508.
13. 神経細胞突起伸張するための下記式(1)で表される置換シクロヘキセンを有効成分として含有してなることを特徴とする組成物。福山愛保、日置英彰、久保美和、原田研一、日本特許公報 特許第5578032(P5578302) 2014.8.27

社会貢献

1) 生涯学習支援—公開講座、広報、小中高校生対象授業等

1. 久保美和、原田研一、ノーベル化学賞の化学反応をやってみよう。出張講義(小津高校, H26. 8.9)。

2) 学会・学外審議会委員会への貢献

福山愛保

1. 徳島新聞生命科学分野選考委員
2. 徳島県薬事審議会会長
3. 徳島県献血推進委員
4. 高知大学医学部非常勤教授

久保(堂上)美和

1. 徳島県都市開発審議会理事
2. 徳島県都市計画審議会委員
3. 徳島県建築審査会委員
4. とくしま川づくり委員会委員

3) その他、国際協力、産業支援、他大学での講義など

1. 福山愛保 (2012). Neurotrophic Activity of Javanese Ginger BANGLE, Special Seminar, Hi Europe, Ni & NuW for 2012, Germany
2. 福山愛保 (2012). 神経栄養因子活性天然物 talaumidin の合成研究、大阪市立大学大学院特別講演。
3. 福山愛保 (2013). Neurotrophic Compounds of Javanese Ginger, *Zingiber purpurenum*, PSNA 2013, Corvallis, USA.
4. 福山愛保 (2015). 神経栄養因子活性天然物の合成研究、招待講演、TEAC 2015.
5. 福山愛保 (2016). Synthetic Studies on Neurotrophic Natural Products. Northwest A & F University, China, 招待講演。
6. 福山愛保 (2017). 高校生への薬学セミナー～薬学部へようこそ～。高知県薬剤師セミナー, 招待講演。

管理・運営に係ること

福山愛保：学部長、大学院研究科長、運営委員長、新カリ実務実習委員、大学自己点検評価実施委員会会長、全学入試委員会会長

久保美和：スイス留学中

原田研一：安全対策委員(危険物取扱副主任者)、広報委員、入試広報委員、OSCE 実施委員

その他、新聞報道等

なし

3 薬品化学

Medicinal Chemistry

教員

教授 角田 鉄人 着任年月日：1988年4月1日

最終学歴：1983年3月東北大学大学院理学研究科化学専攻博士課程単位修得中退。理学博士

前職：東北大学理学部化学第二学科助教授

准教授 加来 裕人 着任年月日：1997年4月1日

最終学歴：1997年3月徳島文理大学大学院博士前期課程修了。博士(薬学)

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

1. 基礎化学（角田鉄人）
2. 基礎有機化学（角田鉄人）
3. 化学実習2（角田鉄人，加来裕人）
4. 基礎ゼミナールA（角田鉄人分担）
5. 有機化学2（加来裕人）
6. 薬学基礎演習1（角田鉄人分担）
7. 薬学基礎演習2（加来裕人分担）
8. 薬物作用科学1（角田鉄人分担）
9. 創薬化学2（加来裕人分担）
10. 機能的食品（加来裕人分担）
11. 化学系総合演習（加来裕人分担）
12. 総合薬学研究1
13. 総合薬学研究2
14. 総合薬学研究3

1年生対象

基礎化学，基礎有機化学は高校の化学から大学の化学への橋渡しの講義と位置づけ，薬学における化学の重要性を伝える導入的教育とした。

基礎ゼミナールAでは，生命現象に化学がどのように関わっているかを，統合型の教育プログラムとして提供した。

これら講義を通し，化学に親近感がわくように務めた。講義中に練習問題を行うことで，学習内容をその日の内に修得するように務めた。

講義時間以外に補講（3時間），一回ごと講義のために費やした準備時間は2時間/講義一回程度

2，3年生対象

有機化学2では，芳香族化合物の性質と反応，立体化学，など本格的な有機化学の講義が開講された。有機化合物の性質，反応の成り立ちなどを理解する事を目標とした。化学実習2（薬品化学実習）では医薬品の確認試験法を学ぶことにより，官能基についての理解を深めてもらうことを目標とした。また，医薬品のもつ薬理，生理，生化学的性質についても理解を深め，医薬品を総合的に把握する能力を身にけるよう働きかけた。薬学基礎演習1では，「研究活動に求められる心構え」を，また薬学基礎演習2では，「チーム医療」「コミュニケーション」を担当し，SGDによる演習講義を行った。

講義時間以外に補講（3時間）、一回ごと講義のために費やした準備時間は2時間/講義一回程度
 実習に55時間を費やした。また準備時間は15時間。

4, 5, 6年生対象

卒業研究として位置づけられている総合薬学研究1, 2, 3では, 最先端の有機化学研究実験指導を行った。学会発表, 学術雑誌への投稿を目指し, 学生は熱心に研究活動に従事している。

指導に費やす時間は5時間/日。

薬物作用科学1, 創薬化学2では, 薬学部6年制におけるアドバンスト教育の一環として, 有機化学を基盤として医薬品がどのように開発されるのかを知り, 薬物治療に携わる専門家としての知識の習得を目的とした。具体的には, 薬物作用科学1では抗腫瘍薬について, 創薬化学2では有機人名反応について講義を担当した。機能性食品, 高齢者医療, 化学系総合演習では, 薬学で学習する基礎的な有機化学を中心に, 演習形式を織り交ぜながら講義をした。

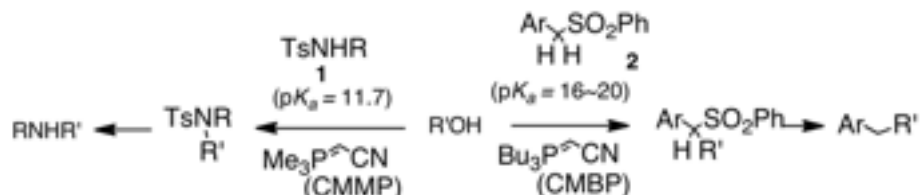
薬学総合演習

加来准教授は, 6年制薬学部教育の集大成と位置づけられている薬剤師国家試験に向けた教育に従事している。6年生前期に行われているものとして, 基礎力向上を目的とした学習指導がそれにあたる。後期に入ると加来は, 「有機化学(反応)」分野を担当し, 学生の学力の向上に努めている。指導及び資料作成に費やす時間は膨大である。また, 国試対策委員として, 面談や問題演習を通して, 学生に寄り添い学習指導を行っている。

研究の概要

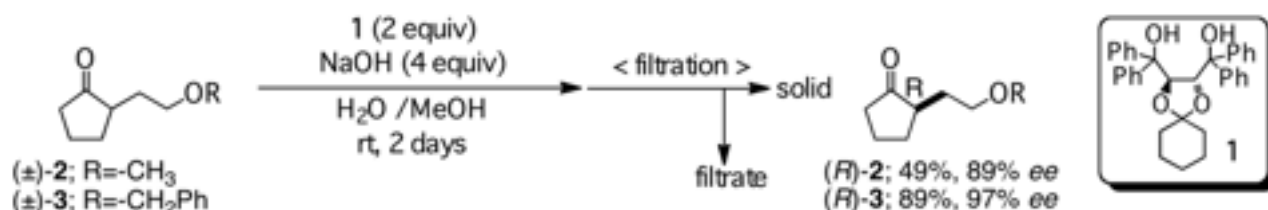
1) 新光延試薬の開発と新展開 (担当: 角田)

新しい光延試薬を開発しようという研究例は世界的に見ても数少ない。このような背景の下, 我々はCMMP, CMBP等のホスホラン型の新光延試薬を世界に先駆けて開発した。これら新試薬は, pK_a の制約から従来の光延試薬では活性化できない炭素, 窒素求核剤(例えば1, 2等)の反応を申し分ない収率で進行させた。さらに, 二級アルコールの反応では完全にWalden反転することも証明している。これらの結果は効率的な炭素-炭素, 炭素-窒素形成反応として高く評価され, 合成化学の重要な手法となっている。本年度は, これら成果をアセチレン誘導体, 含窒素化合物の合成さらには分子内閉環による環状エーテル合成に拡張し, 有用化合物の効率的な合成手法を新たに提供しようと務めた。



2) 不斉分子認識: デラセミ化法の新展開 (担当: 加来)

当研究室では不斉分子認識を基盤とした包接錯体化により, 熱力学的支配のもとにラセミの α -モノ置換環状ケトン類を光学活性体に変換してしまう方法(デラセミ化法(式))を開発している。ラセミのケトン塩基性条件下にホスト分子(例えば1)と混合するだけで光学活性体になってしまうデラセミ化法は, これまでにない斬新な方法であり, 光学活性なカルボニル化合物やアルコール類の効率的な調製法として広く普及する可能性ができた。今年度はシクロペンタノン類に本法を応用し, 高純度の光学活性体に変換できた。さらに包接錯体のX線結晶構造解析に成功し, 認識の本質にせまることができた。



(3) 不斉アザクライゼン転位をはじめとした素反応の開発と生物活性化合物の全合成 (担当: 角田、加来)

当研究室では鎖状化合物の立体制御法として不斉アザクライゼン転位を開発してきた。不斉炭素構築法として天然物合成にも応用でき、その有用性は総説上に引用され評価されている。本年度はこれら手法をヘテロ環合成に拡張し、有用化合物の効率的な合成手法を新たに提供することを目的とした研究を継続的に行った。さらに、アブラムシ色素の全合成に挑戦した。

外部誌上发表

[原著論文]

1. Xanthouroleuconaphin: a yellowish pigment from the aphid *Uroleucon nigrotuberculatum* and its total synthesis. T. Nishimura, M. Horikawa, K. Yamada, A. Sogabe, T. Nishii, H. Kaku, M. Inai, M. Tanaka, S. Takahashi, T. Tsunoda, *Tetrahedron* **2013**, *69*, 1808-1814.
2. A Facile Method to Prepare Optically Active Acyclic Ketones by Thermodynamically Controlled Deracemization. H. Kaku*, T. Imai, R. Kondo, S. Mamba, Y. Watanabe, M. Inai, T. Nishii, M. Horikawa, and T. Tsunoda. *Eur. J. Org. Chem.*, **2013**, 8208-8213.
3. Isolation and Total Syntheses of Cytotoxic Cryptolactones A₁, A₂, B₁, and B₂: α, β -Unsaturated δ -Lactones from a *Cryptomyzus* sp. Aphid. M. Horikawa, M. Inai, Y. Oguri, E. Kuroda, M. Tanaka, S. Suzuki, T. Ito, S. Takahashi, H. Kaku, and T. Tsunoda, *J. Nat. Prod.*, **2014**, *77* (11), 2459-2464

口頭発表・学会発表

1. 熱力学的な平衡条件下、不斉結晶場での分子認識を利用した光学活性シクロペンタノン類の調製. 井藤美浪, 上原李佳子, 加来裕人, 堀川美津代, 角田鉄人. 第 111 回有機合成シンポジウム、2017 年 6 月 8 日-9 日, 岡山市.
2. 光学活性なクレフト型分子によるジカルボン酸類の不斉液膜移送. 伊勢綾香, 加来裕人, 多田なつみ, 大津留更, 堀川美津代, 角田鉄人, 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017. 10. 22, 横浜

特許

1. 角田鉄人, 西井 健 (2007) 「N, N, N, N'-テトラメチルアゾジカルボキサドの生成方法」特願 2007-56765 号

社会貢献

角田教授: 日本プロセス化学会東四国フォーラム 幹事
角田教授: 有機合成化学協会中国四国支部 幹事
角田教授: 有機合成化学協会 代議員
角田教授: 天然有機化合物討論会 世話人
加来准教授: 天然物化学談話会 世話人
加来准教授: 第 53 回天然物化学談話会 (大阪) 実行委員
加来准教授: 次世代を担う有機化学シンポジウム 世話人
加来准教授: 第 12 回次世代を担う有機化学シンポジウム 実行委員 (事務局)

管理・運営に係ること

角田教授: 安全対策委員長
角田教授: 徳島キャンパス衛生委員

角田教授：運営委員会
角田教授：自己点検・評価委員
角田教授：教務委員（大学院）
角田教授：薬学部研究委員
角田教授・加来准教授：講義ビデオ収録委員
加来准教授：国試対策委員
加来准教授：CBT 実施委員
加来准教授：薬学教育協議会教科担当委員（有機系）

| |
|------------------|
| その他、新聞報道等 |
|------------------|

4 薬品製造学講座 Chemistry of Functional Molecule

教員

教授 今川 洋 着任年月日：2005年4月1日

最終学歴：1995年3月徳島文理大学大学院薬学研究博士後期課程修了。博士(薬学)

前職：徳島文理大薬学部准教授

准教授 山本博文 着任年月日：2012年4月1日

最終学歴：2007年3月徳島文理大学大学院薬学研究科後期博士課程修了。博士(薬学)

前職：徳島文理大薬学部助教

特定医療法人万成病院(岡山)

助教 葛西祐介 着任年月日：2013年4月1日

最終学歴：2004年3月東北大学大学院理学研究科化学専攻博士課程後期課程修了。博士(理学)

前職：東北大学大学院理学研究科 COE フェロー

関西学院大学理工学研究科 博士研究員

大阪大学大学院理学研究科 特任研究員

教育の概要

担当科目：有機化学3 (今川 洋), 反応化学 (今川 洋), 薬学演習2(今川 洋), 大学院講義薬品製造学特論II(今川 洋), 薬品製造学実習(今川 洋, 山本博文, 葛西祐介), 総合薬学研究1, 2, 3(卒論研究)(今川 洋, 山本博文, 葛西祐介), 基礎ゼミナールA(今川 洋, 山本博文, 葛西祐介), 有機化学3(三年時編入生補講, 今川 洋), 反応化学(三年時編入生補講, 今川 洋), 製剤学(山本博文), 製剤学(三年時編入生補講, 山本博文), 創薬化学1(山本博文), 有機化学2(香川薬学部, 山本博文), 総合演習(山本博文, 8コマ), 総合演習(葛西祐介, 10コマ) 薬学演習1(葛西祐介, 2コマ)

学部養育について

有機化学の基礎の習得を達成目標とし、医薬品を形を持つ分子という観点から眺めて考える力を養成することを目指す。講義改善の方法として、講義毎に学生から出席カードを兼ねたアンケートを取り、意見を募っており、次回の講義にフィードバックすることで、迅速な講義の改善に努めている。定められた科目あたり15コマ(22.5時間)の他に、学生が訪問しやすい雰囲気を保って、学生の個別の質問に柔軟に対応しており、身近な教員であるよう努力している。また、復習の習慣を付けさせるために、その日に講義した内容のポイントを課題として出題した。また試験前には、過去問を用いた演習を2から3回かけて行い、過去5年間の本試験の内容を全て解説した。また総合薬学研究(卒論研究)では、高いレベルの研究活動に早い時期からインターンシップ制を利用して参加させる事で、自分で考えて行動する能力を育成しており、その成果は、学術論文として発表すると共に、成果がまとまり次第薬学会等で発表している。薬剤師が物質である医薬品を扱う職業である以上、物質の性質を理解するために、有機化学は必要不可欠の学問分野であり、全ての教科の基礎でもある。真の応用力を持った薬剤師を育てるためには、有機化学を完全に習得させることに妥協しない事が大切だと考えている。

大学院教育について

学部での基礎教育を基盤として、有機合成の手法を究めることで、さらに高いレベルの研究する能力の習得を目指している。これらの能力の習得は、医療現場で必要とされている、課題を自ら発見し解決する能力を育成することにつながる。また、医薬品開発をめざす研究者の育成も目的としている。研究の概要については次の項目に記述した。

研究の概要

本講座では、大きく分けて次の3つの研究テーマを中心に研究を展開している。

- 1 「生理活性天然有機化合物と関連化合物の合成研究」
- 2 「新規機能性分子の開発」
- 3 「新しい反応及び触媒の開発」

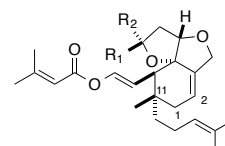
「生理活性天然有機化合物と関連化合物の合成」

神経突起伸展活性をもつネオビブサンin類および関連化合物の合成

- 1) 研究の達成目標、その意義・背景 本学薬品物理学講座の福山らによって、サンゴジュより単離された見出されたネオビブサンin AおよびBが、NGFの神経突起伸展活性を増強す

徳島文理大学 薬学部 年報

1



R₁ = MeO, R₂ = Me; Neovibsanin A
R₁ = Me, R₂ = OMe; Neovibsanin B

る作用を有することが明らかにされている。しかし、その作用機序は未だ明らかになっておらず、その解明は新たな認知症治療薬開発の礎になると考えられる。私たちは、ネオビブサニン類をターゲットの定め、その化学合成に取り組むと共に、その作用機序解明を目指した。

- 2) **目標達成状況** これまでに、光親和性標識の合成に成功し、これを用いた活性化合物の受容体候補となるタンパク質の検出に成功した。また、分化誘導活性をもつ化合物の構造を、ネオビブサニンのコア構造に掛け合わせた、新規化合物の合成に成功し、ネオビブサニンに初めて、分化誘導活性を持たせることに成功した。
- 3) **成果の概要と自己評価** 本学の松井らとの共同研究により、構造を単純化した誘導体がマウスの脳に移行することが確認できたと共に、NGFの受容体である、TrkAの下流のシグナル伝達を増強していることが確認された。また、光親和性標識体の合成にも成功し、これを用い本学永浜らとの共同研究で、ネオビブサニン類の受容体の候補となるタンパク質の検出に成功した。また、作用機序が異なると予想される他の活性分子と、ネオビブサニンの分子構造を掛け合わせてデザインした新規ネオビブサニン誘導体の合成にも成功し、ネオビブサニン系化合物に初めて分化誘導活性を持たせることに成功した。以上のように、計画は概ね順調に進行している。
- 4) **今後の課題** 現在、PC12細胞を用い、光親和性標識体を用いた、標的タンパク質の検出実験を行っている。得られたタンパク質の同定が今後の重要な課題である。
- 5) **外部資金導入実績** 今川 洋：平成17年度科学研究費補助金 基盤研究C、神経突起伸展活性を持つビブサニン類及びフラノビブサニン類の合成研究。平成20年度科学研究費補助金 基盤研究C、抗痴呆薬の開発を目指したネオビブサニン類及びネオビブサニン関連化合物の合成研究。平成23年度科学研究費補助金 基盤研究C、アルツハイマー病治療薬の開発を目指したネオビブサニン類の作用機序の解明。
- 6) **内部・外部との共同研究** 本研究は本学薬品物理化学の福山教授、久保准教授、微生物学教室 永浜教授、竹原助教、薬理学教室 喜多教授、松井講師らとの共同研究である。

藻類生長因子サルーシンの合成とその作用機序解明

- 1) **研究の達成目標、その意義・背景** (一)-サルーシンは緑藻類に付着・共生するバクテリアから単離・構造決定された藻類生長因子で、マキヒトエを用いたアッセイでは最小有効濃度が10-18 g/mLを示す超高活性天然物である。当研究室では、光学活性サルーシンの全合成を達成すると共に、サルーシンの活性メカニズムを解明する目的で、構造活性相関研究を行い、様々なサルーシン類縁体の合成を達成している。そして、サルーシンとは逆の生長阻害活性を示す化合物を見出した。また合成したサルーシンの実用化に挑戦し、アオサノリの効率的な陸上養殖技術の開発にも成功している。さらに、サルーシンの作用機序解明を目的に蛍光標識化された誘導体合成を進めた。
- 2) **目標達成状況** BODIPY標識体の合成を達成し、その安定性と活性を評価した。その結果合成した誘導体は、海水中で分解消光することが明らかとなった。そこで、次に水溶性の蛍光性官能基である BMeS-*p*-Aに着目し、その標識体合成を目的に、BMeS-*p*-A部の合成を行った。
- 3) **成果の概要と自己評価** 現在、BMeS-*p*-A部の合成が進行中であり、残り数段階で完成するまでに迫っている。概ね順調に進行している。
- 4) **今後の課題** 今後、BMeS-*p*-A標識サルーシンの合成を達成し、その化学的安定性を評価した後、藻類を用いた活性発現機構解明に挑戦する予定である。
- 5) **外部資金導入実績** 私立大学研究ブランディング事業
- 6) **内部・外部との共同研究** 高知大学、徳島大学との共同研究である。

2「新規機能性分子の開発」

核酸の分子認識能を利用した機能性分子の合成

- 1) **研究の達成目標、その意義・背景** 核酸塩基の持つ相補的な水素結合形成能は、低分子化合物をユニットとする分子会合体の形成に利用可能であると考えられる。そこで、benzene-1,3,5-triyltrimethanolをコアに、三方向に核酸を配置した人工分子をデザインし、これをユニットとする高次の分子会合体の合成を目的に研究を行った。
- 2) **目標達成状況** 核酸三量体の合成に成功し、本化合物が核酸誘導体として初めて包接能を持つことを明らかに出来た。また、会合定数の決定に成功した。さらに詳細なスペクトル解析に実施に向けて、化合物の再合成を実施した。
- 3) **成果の概要と自己評価** アデノシン誘導体の合成効率に課題を抱えるが、計画は着実に前進している。
- 4) **今後の課題** 多量体の合成を目指して、核酸の延長方向を変更し、DNA合成装置の利用を検討する。また、コンピューターシミュレーションを用い会合体形成の可能性を検討する。
- 5) **外部資金導入実績** 平成26年度科学研究費補助金 戦略的萌芽研究、分岐型DNA合成を基盤とするDNAカプセルおよびD

NAシートの合成

- 6) 内部・外部との共同研究 ドッキングシミュレーションで、生薬研究所の高橋准教授と共同研究を行っている。DNA 合成では、放射薬化学張教授らとの共同研究を予定している。

3「新しい反応及び触媒の開発」

長鎖保護基を利用した迅速ペプチド合成法の開発

1) 研究の達成目標、その意義・背景 長鎖保護基は、ODS に吸着する性質を持つ。この性質を利用して、反応は、速度の速い液相で行い、反応後の後処理は、ODS に吸着させて固相で行うことで、簡単な濾過で精製する、固相と液相の利点を両方兼ね備えた、新しいペプチド合成法の開発を行った。また、セーフティーキャッチ型の保護基に発展させることで、アミド結合を形成しながら長鎖保護基を切り離せる新たな合成手法の開発を進める。

2) 目的達成状況 本学梅山らによって単離された抗マラリア活性環状ペプチドであるヘテロポダミド C は、構成アミノ酸の結合位置が未決定であり、合成によるその構造の確認に挑戦し、推定される候補構造の2つの合成に成功したが、天然物とは一致しなかった。また、セーフティーキャッチ型の保護基を開発、その応用を進めている。

3) 成果の概要と自己評価 ヘテロポダミド C の構造決定を早期に完了すると共に、天然の環状ペプチド合成に応用するために、セーフティーキャッチ型の保護基の脱保護の効率が不十分であり、反応条件の検討が必要である。

4) 今後の課題 セーフティーキャッチ型の保護基の最適条件を見出すのが当面の課題である。

5) 外部資金導入実績 なし

6) 内部・外部との共同研究 本学生薬学教室梅山明美教授との共同研究である。

外部誌上发表

* 2013年1月以降 2017年12月まで

[原著論文]

2017

1. A New Diphenyl Ether Glycoside from *Xylosma longifolium* Collected from North-East India Ningombam Swapana, Masaaki Noji, Rina Nishiuma, Masahiro Izumi, Hiroshi Imagawa, Yuusuke Kasai, Yasuko Okamoto, Kanako Iseki, Ch. Brajakishor Singh, Yoshinori Asakawa, Akemi Umeyama, *Nat. Prod. Commun.* **2017**, 12 (8) 1273-1275.
2. *m*-C₂B₁₀H₁₁HgCl/AgOTf-Catalyzed Reaction for Reductive Deoxygenation. N. Yamasaki, M. Kanno, K. Sakamoto, Y. Kasai, H. Imagawa, H. Yamamoto, *Synlett*, published online 29, 08, **2017**. (selected for the cover of *Synlett*.)
3. Total synthesis of polycavernosides A and B, two lethal toxins from red alga. K. Iwasaki, S. Sasaki, Y. Kasai, Y. Kawashima, S. Sasaki, T. Ito, M. Yotsu-Yamashita, M. Sasaki, *J. Org. Chem.* **2017**, 82, 13204–13219.

2016

1. Aryl-Allene Cyclization via a Hg(OTf)₂-Catalytic Pathway, Hirofumi Yamamoto, Maho Ueda, Naoto Yamasaki, Akiyoshi Fujii, Ikuo Sasaki, Kazunobu Igawa, Yusuke Kasai², Hiroshi Imagawa, Mugio Nishizawa, *Org Lett.*, **2016**, 18 (21), 2864-2867.
2. New cytotoxic phloroglucinols, baecenones D–F, from the leaves of Indonesian *Baekkea frutescens*, Khoirun Nisa, Takuya Ito, Takeshi Kodama, Masami Tanaka, Yasuko Okamoto, Yoshinori Asakawa, Hiroshi Imagawa, Hirofumi Morita, *Fitoterapia*, **2016**, 109, 236-240.
3. Chemical Hybridization of Vizantin and Lipid A to Generate a Novel LPS Antagonist, Hirofumi Yamamoto, Masataka Oda, Marina Kanno, Shota Tamashiro, Ikuko Tamura, Toshihiko Yoneda, Naoto Yamasaki, Hisanori Domon, Mayo Nakano, Hironobu Takahashi, Yutaka Terao, Yutaka Terao, Hiroshi Imagawa, *Chem. Pharm. Bull.*, **2016**, 64, 246–257.
4. Six New Lanostane Triterpenoids from the Fruiting Body of *Tyromyces sambuceus* and Antiproliferative Activity, Kokudo, N.; Okazoe, M.; Takahashi, J.; Iseki, K.; Yoshikawa, K.; Imagawa, H.; Hashimoto, T.; Noji, M.; Umeyama, A., *Nat. Prod. Commun.* **2016**, 11 (2), 169-172.

2015

1. 神経突起伸展促進活性を持つネオビブサニン類の合成研究, 有機合成化学協会誌, **73**, 9, 902-910 (2015)
2. A heterogeneous mercury salt catalyst stabilized by *m*-carbaborane, Yamamoto, H.; Yamasaki, N.; Hamauchi, H.; Shiomi, S.; Sasaki, I.; Seyama, K.; Mima, Y.; Nakano, M.; Kawakami, T.; Miyataka, H.; Kasai, Y.; Imagawa, H. *RSC Advances*, **2015**, 5 (115), 94737-94742.

3. Kaempulchraols I-O: new isopimarane diterpenoids from *Kaempferia pulchra* rhizomes collected in Myanmar and their antiproliferative activity, Win, N.; Ito, T.; Aimaiti, S.; Kodama, T.; Imagawa, H.; Ngwe, H.; Asakawa, Y.; Abe, I.; Morita, H. *Tetrahedron*, **2015**, *71*(29), 4707-4713.
4. A new polyoxygenated cyclohexene and a new megastigmane glycoside from *Uvaria grandiflora*, Ho, D. V.; Kodama, T.; Le, H. T. B.; Phan, K. V.; Do, T. T.; Bui, T. H.; Le, A. T.; Win, N. N.; Imagawa, H.; Ito, T.; Morita, H.; Nguyen, H. T. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **2015**, *25*(16), 3246-3250.
5. Kaempulchraols A-H, Diterpenoids from the Rhizomes of *Kaempferia pulchra* Collected in Myanmar, Win, N. N.; Ito, T.; Aimaiti, S.; Imagawa, H.; Ngwe, H.; Abe, I.; Morita, H. *J. Nat. Prod.* **2015**, *78*(5), 1113-1118.
6. Application of the modified 2-methoxy-2-(1-naphthyl)propionic (M α NP) acid method to steroidal alcohols and the most efficient HPLC separation found in diastereomeric M α NP esters. Y. Kasai, N. Harada, *Tetrahedron: Asymmetry* **2015**, *26*, 367-376.

2014

1. Vizantin Inhibits Endotoxin-Mediated Immune Responses via the TLR 4/MD-2 Complex, Oda, M.; Yamamoto, H.; Shibutani, M.; Nakano, M.; Yabiku, K.; Tarui, T.; Kameyama, N.; Shirakawa, D.; Obayashi, S.; Watanabe, N.; Imagawa, H.; Kurosawa, M.; Terao, Y.; Nishizawa, M.; Sakurai, J. *Journal of Immunology*, **2014**, *193*(9), 4507-4514.
2. Total Synthesis of (-)-Thallusin: Utilization of Enzymatic Hydrolysis/Resolution H. Yamamoto, Y. Takagi, T. Oshiro, T. Mitsuyama, I. Sasaki, N. Yamasaki, A. Yamada, H. Kenmoku, Y. Matsuo, Y. Kasai, H. Imagawa, *J. Org. Chem.* **2014**, *79*, 8850-8855.
3. Different effect of vitamin D2 and vitamin D3 on amyloid- β 40 aggregation in vitro. Suenaga, M, Takahashi, H, Imagawa, H, Wagatsuma, M, Ouma, S, Tsuboi, Y, Furuta, A, Matsunaga, Y. *Curr Alzheimer Res.* **2014**, *11*(8), 745-54.
4. Three lanostane triterpenoids with antitrypanosomal activity from the fruiting body of *Hexagonia tenuis* source, A. Umeyama, C. Ohta, Y. Shino, M. Okada, Y. Nakamura, T. Hamagaki, H. Imagawa, M. Tanaka, A. Ishiyama, M. Iwatsuki, K. Otoguro, S. Omura, T. Hashimoto, *Tetrahedron*, **2014**, *70* (44), 8312-8315.
5. Opaliferin, a New Polyketide from Cultures of Entomopathogenic Fungus *Cordyceps* sp. NBRC 106954, Grudniewska, S. Hayashi, M. Shimizu, M. Kato, M. Suenaga, H. Imagawa, T. Ito, Y. Asakawa, S. Ban, T. Kumada, T. Hashimoto, A. Umeyama, *Org. Lett.* **2014**, *16* (18), 4695-4697.
6. Novel inhibitor of bacterial sphingomyelinase, SMY-540, developed based on three-dimensional structure analysis, M. Oda, H. Imagawa, R. Kato, K. Yabiku, T. Yoshikawa, T. Takemoto, H. Takahashi, H. Yamamoto, M. Nishizawa, J. Sakurai, M. Nagahama, *J. Enzyme Inhib. Med. Chem.*, **2014**, *29* (3), 303-310.
7. Enzyme inhibition by hydroamination: design and mechanism of a hybrid carmaphycin-syringolin enone proteasome inhibitor. D. B. B. Trivella, A. R. Pereira. M. L. Stein, Y. Kasai, T. Byrum, F. A. Valeriote, D. J. Tantillo, M. Groll, W. H. Gerwick, B. S. Moore, *Chem. Biol.* **2014**, *21*, 782-791.
8. A general method for the synthesis of enantiopure aliphatic chain alcohols with established absolute configurations. Part 2, via catalytic reduction of acetylene alcohol M α NP esters. M. Akagi, S. Sekiguchi, H. Taji, Y. Kasai, S. Kuwahara, M. Watanabe, N. Harada, *Tetrahedron: Asymmetry* **2014**, *25*, 1466-1477.

2013

9. Concise synthesis of a probe molecule enabling analysis and imaging of vizantin, H. Yamamoto, M. Oda, M. Nakano, K. Yabiku, M. Shibutani, T. Nakanishi, M. Suenaga, M. Inoue, H. Imagawa, M. Nagahama, Y. Matsunaga, S. Himeno, K. Setsu, J. Sakurai, M. Nishizawa, *Chem. Pharm. Bull.* **2013**, *61*(4) 452-459.
10. Development of vizantin, a safe immunostimulant, based on the structure-activity relationship of trehalose-6,6'-dicorynomycolate, H. Yamamoto, M. Oda, M. Nakano, N. Watanabe, K. Yabiku, M. Shibutani, M. Inoue, H. Imagawa, M. Nagahama, S. Himeno, K. Setsu, J. Sakurai, M. Nishizawa, *J. Med. Chem.* **2013**, *56*, 381-385.
11. Yellow pigments, fomitellanol A and B, and drimane sesquiterpenoids, cryptoporin acids P and Q, from *fomitella fraxinea* and their inhibitory activity against COX and 5-LO, K. Yoshikawa, K. Koso, M. Shimomura, M. Tanaka, H. Yamamoto, H. Imagawa, S. Arihara, T. Hashimoto, *Molecules*, **2013**, *18*, 4181-4191.
12. High yield total synthesis of (-)-strictinin through intramolecular coupling of gallates. N. Michihata, Y. Kaneko, Y. Kasai, K. Tanigawa, T. Hirokane, S. Higasa, H. Yamada, *J. Org. Chem.* **2013**, *78*, 4319-4328.

13. アキシアル・リッチなグルコースを有するエラジタンニンの合成. 山田秀俊, 池田泰典, 長尾浩平, 葛西祐介, 有機合成化学協会誌 **2013**, *71*, 1051-1060.

[著書・訳書]

1. Chemical diversity of vibsane-type diterpenoids and neurotrophic activity and synthesis of neovibsanin, Kubo, M.; Esumi, T.; Imagawa, H.; Fukuyama, Y., *Studies in Natural Products Chemistry* (2014), *43*, 41-78.
2. PC12 細胞に対する突起伸張促進活性を持つネオビブサニン類の合成—アルツハイマー病の新しい治療薬をめざして—今川洋, 西沢麦夫, シーエムシー出版, ファインケミカルシリーズ, 日本発ブロックバスターを目指して—創薬研究の最前線— p138
3. NEW パワーブック物理薬剤学・製剤学(第3版) 廣川書店 分著:金尾義治, 安芸初美, 柴田信人, 飯村菜穂子, 山本博文(第5章:界面化学), 平山文俊, 富田久夫, 吉川広之, 山下親正, 中島孝則, 櫻井栄一, 田中哲郎

[邦文総説・解説等]

1. A New Catalyst for Organic Synthesis: Mercuric Triflate. M. Nishizawa, H. Imagawa, H. Yamamoto, *Org. Biomol. Chem.* **8** (3) 511-521 (2010).
2. 塩メタセシス反応を用いた効率的触媒反応系の構築と機能性分子探索への応用, 山本博文, *有機合成化学協会誌*, **2017**, *75*, 83.

口頭発表・学会発表

2017年.1月~2017年.12月まで

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-27](#)

新規不斉配位子 3,3'-(C₂B₁₀H₁₁)₂-BINOL の合成

作見 和、山崎 直人、葛西 祐介、山本 博文、今川 洋、川幡 正俊、山口 健太郎

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-27](#)

疎水性長鎖アルキル基を有するセーフティーキャッチ型保護基の開発と液相ペプチド合成への適用

坂地美咲, 玉井淳嗣, 葛西祐介, 山本博文, 今川 洋

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-27](#)

ドッキングシュミレーション解析に基づいた新規リピッド A 阻害剤の設計と合成

世良 望, 山崎 直人, 中野 真代, 高橋 宏暢, 葛西 祐介, 山本 博文, 今川 洋

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-27](#)

抗トリパノソーマ活性を有するフェナントレン化合物の合成研究

新田浩平, 亀井琴乃, 葛西祐介, 野路征昭, 山本博文, 梅山明美, 今川 洋

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-2](#)

カルバボランル水銀トリフラート触媒を利用した Myers 型還元的脱酸素反応の開発

山崎 直人, 坂本 京平, 神農麻里奈, 葛西祐介, 山本博文, 今川 洋

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-2](#)

長鎖保護基の性質を利用した天然由来環状ペプチドの合成

杉本友美, 新居慎也, 井下美咲, 金城 茜, 中村由佳里, 葛西祐介, 野路征昭, 山本博文, 橋本敏弘, 梅山明美, 今川 洋

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-2](#)

TDCM 誘導体ビザンチンによる血管新生阻害作用の検討

北田卓也, 山本博文, 阿部友美, 瀬津弘順, 葛西祐介, 今川 洋, 井上正久

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-2](#)

分子掛け合わせ法による新規ネオビブサニン誘導体の設計と合成

柳本剛志, 岸本 卓, 清水奈津美, 柳井 翠, 小松加奈, 杉本実希子, 山口仁美, 高岸照久, 葛西祐介, 松井敦聡, 久保美和, 山本博文, 永浜政博, 赤木正明, 福山愛保, 今川 洋

[日本薬学会年会 137 年会 \(仙台\) 2017. 3. 24-2](#)

神経栄養因子様化合物 NVC (neovibsanin core structure) の機序についての検討

鈴木加奈, 中内樹里, 近藤静香, 清水奈津美, 井上みなみ, 井西紫乃, 柳本剛志, 葛西祐介, 山本博文, 久保美和, 福山愛保,

徳島文理大学 薬学部 年報

今川 洋, 松井敦聡, 赤木正明

第 47 回 複素環化学討論会 2017. 10. 26-28

抗水カビ活性を有するオリダマイシン A の構造活性相関研究

山崎直人, 伊藤 卓, 葛西祐介, 森田洋行, 今川 洋, 山本博文

徳島県高等学校教育研究大会理科学会 2017. 8. 18

自然生命「化学」を基盤とした海藻栽培技術イノベーション (特別講演) 山本博文

特許

なし

社会貢献

- ・ 出張講義 (分子の働く不思議な世界-有機化学-) 今川 洋 (2017.6.16, 高知 追手前高校)
- ・ 四国全薬学部連携・協同薬学教育改革: 基礎薬学 (物理・生物・化学) 系 F D 会議 基礎薬学から考えた疾患別統合型授業の目的、関わり方、授業デザインについて 山本博文 (2017.3.1)
- ・ 模擬授業 (不思議な化学反応からみえてくる薬剤師の重要性) 山本博文 (2017, 9, 19, 富岡東高校)
- ・ 出張講義 (不思議な化学反応からみえてくる薬剤師の重要性) 山本博文 (2017, 11, 27, 徳島文理高校)

管理・運営に係ること

今川 洋: 教務副委員長, 学生委員会委員長, 紀要・研究年報編集委員会委員長, 薬学部自己点検・評価委員会委員長、(全学) 退学者防止委員会副委員長、Newvery 研修推進委員会委員、研究委員会委員, 大学院教務委員, 薬学教育協議会教科検討委員会有機化学系委員

山本博文: 広報委員, 入試広報委員, ホームページ委員, 入試出題委員, 入試改革委員

葛西祐介: 学生委員, 入試委員 (処理), 安全対策委員, 国家試験対策委員、留学委員、早期体験委員

その他、新聞報道等

1. 文理大産アオサノリの養殖を目指して～藻類生長因子を活用した画期的種苗生産技術の開発と陸上養殖への応用～ 山本博文, アカンサス通信, 平成 29 年 4 月, Vol. 81, p10.
2. 藻類成長因子サルーシンを利用した初のアオサノリ完全養殖技術について 平成 29 年 3 月 24 日 ; NHK ニュースおはよう日本, おはよう四国, おはよう徳島, ニュース徳島, とく 6 徳島, 徳島ニュース 845
3. 藻類成長因子サルーシンを利用した初のアオサノリ完全養殖技術について 平成 29 年 4 月 24 日 ; NHK ニュースおはよう四国 (松山放送局)
4. 研究の現場から: アオサノリ水槽養殖を開発 平成 29 年 5 月 2 日 (毎日新聞)
5. 文科省の研究支援事業 徳島文理ノリ通年養殖を選定 平成 29 年 11 月 11 日 (徳島新聞)

5 薬品分析学

Analytical Chemistry

教員

教授 田中好幸 着任年月日：2015年4月1日

最終学歴：1998年3月25日大阪大学大学院理学研究科 無機及び物理科学専攻 博士課程終了 学位：博士（理学）

前職：東北大学大学院薬学研究科准教授（2007年4月1日～2015年3月31日）、同大学院助教授（2007年3月1日～2007年3月31日）、同大学院講師（2002年10月1日～2007年2月28日）、同大学院助手（2001年9月1日～2002年9月30日）

講師 中島勝幸 着任年月日：1997年4月1日

最終学歴：1993年3月徳島文理大学大学院修士課程修了。1991年4月薬剤師国家試験合格。2006年3月博士（薬学）

元職：杏林製薬（株）研究員（1993年4月～1997年3月）

前職：本学助手・助教（1997年4月～2014年3月）。

助教 服部良一 着任年月日：2015年12月1日

最終学歴：2014年3月大阪大学大学院理学研究科 化学専攻 博士後期課程終了 学位：博士（理学）

前職：大阪大学蛋白質研究所特任研究員

教育の概要

学部（6年制）

1. 基礎物理学（田中好幸）
2. 基礎化学（中島勝幸分担）
3. 薬品分析学1（中島勝幸）
3. 薬品分析学2（中島勝幸）
4. 薬品分析学3（田中好幸）
5. 機器分析学（田中好幸）
6. 医療系特別演習（中島勝幸）
7. 医薬品創製学1（中島勝幸）
8. 医薬品創製学2（田中好幸）
9. 物理学実習2（田中好幸、中島勝幸、服部良一）
10. 物理学実習1（服部良一）
11. 総合薬学研究1（旧カリ4年生）（田中好幸、中島勝幸、服部良一）
12. 総合薬学研究2（旧カリ5年生）（田中好幸、中島勝幸、服部良一）
13. 総合薬学研究3（旧カリ6年生）（田中好幸、中島勝幸、服部良一）
11. 総合薬学研究1（新カリ3年生）（田中好幸、中島勝幸、服部良一）
14. 薬学演習1（田中好幸（化学系取りまとめ役）、中島勝幸分担、服部良一分担）
15. 基礎ゼミナールA（田中好幸、服部良一）
16. 医薬品情報学演習（中島勝幸分担）

大学院（薬学研究科）

1. 医薬品解析学（田中好幸）
2. 機能分子解析学（中島勝幸分担）

学部教育について

1. 教育達成目標

分析関連科目の習得とは、理論（道理）に基づいて筋道を立てて問題を解決する力を身につけることと考えている。しかし学生の多くは自らの学力に自信を失っており、その結果、自ら考えることはできないと決め込んで、考えることをあきらめてしまっているのが現状である。この現状を鑑みて、学生に自分たちにも考える力が備わっているという自信を持ってもらうこと、学生が自ら考えることの重要性を理解し、それを実践できるようにすることを大局的な目標に据えた。

具体的には、高校物理（分析化学、物理化学の基礎）や分析化学の応用問題を解ける力を養成することを目標とした。

2. 目標達成状況

1年生においては入学直後と前期終了時にプレースメントテストが行われ、そのデータが参考になると思われる。その結果を見ると、今年度は物理においては平均点が約21点アップしていた。2年生においては分析化学2、分析化学3、生体分子解析学、試験において配布した演習問題と同じ問題の正答率が高いものの、初見の問題の正答率は高くない。4年生においてはCBT対策の特別演習に携わったが、CBT本試験直前まで勉強をしない学生が相当数存在する。一見自分を追いつめるだけのように見えるこの行動の理由を考察し続けて。次のような理由（可能性）に気付くに至った。「勉強に対してトラウマを抱えている学生は、勉強することが理解できないことを再認識させられること（それにより自尊心を傷つけられること）になっている。従って、人生のかかったCBTの勉強であっても、それを避けるほうが、勉強せずにCBTに不合格になる不安よりも勝っている。学生本人はそのことを自覚しておらず、無意識の中に刷り込まれた“勉強は自尊心を傷つける危険な行為である”という無自覚な認識に誘導されて勉強から遠ざかってしまう。」本学部の学生を指導するにあたっての、教育心理学的／認知科学的観点から見た、学生の心の動きのモデル（可能性）に関して、非常に重要な気づきがあったと考えている。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

田中については今年度は、1年生の初年時教育で新たな試みを行った。具体的には選択科目である薬学演習1において、成績下位者を対象とした演習で、化学に関する演習を田中が中心となって実施した。上述の学生の心の動きのモデルを考慮して、まずは成功体験を積んでもらうことが大切と考えて、大学の化学の基礎となる高校化学の内容「原子構造」を課題として設定した。なお「原子構造」を課題として選んだ理由は、4年生の特別演習で放射化学等の基礎となる原子構造を理解できていない学生がいることを把握していたためである（今年度は全4年生に対して原子構造の理解度を調べる試験を行い、約7割の4年生に原子構造の理解に問題（不整合）があることもわかった）。これらの問題点を、薬学演習1を協同で実施する教員と共有し、演習の実施方式としてアクティブラーニングの方式を取り入れることとした。具体的には教科書を読めない学生が多数いるため、自ら教科書を読んで問題の解答を探してもらう形式を採用した。この演習の化学パートのみに絞って成果をまとめると、化学パート終了時には当初より点数が伸びていることが見て取れた。一方で、演習実施前は大幅な理解度のアップがあると期待していたが、期待程の伸びは得られなかった。この原因として、1) 高校までの教育で質の良い化学の講義を受けることができなかった可能性、2) 勉強ができるようになることに対するあこがれが希薄である可能性、等が考えられる。問題点1の解決策としては、最初に大学教員による一定の質が確保された講義を聞いてもらい、その後でアクティブラーニングに移行するという方略が必要と考えられる。問題点2については、面談等が必要と思われる。この場合、教育心理学および認知科学の知識が必要になるため、専門家の招聘および内部教員のこの方面での研鑽が必要と考えられる。これ以外の専門教育の講義においては、筋道立てて講義し、論理の流れ（ストーリー）を把握できるよう心がけた。また問題を解き方の道筋を全く知らない学生も相当数いると想定されたので、解き方の雛形を身につけてもらうことを想定して、演習問題と丁寧な解答をつけて渡すなどした。また、講義の中で高校教科の復習および関連他教科の内容についても演習させるようにした。また新課程に移行して、教科間の進度に不整合があることも見えてきた。関連教科の教員と情報を共有して、各教科の進行についてする合わせを行う必要があると考えられる。中島については、専門教育の薬品分析学1,2、医薬品創製学1の教育に加えて、今年から6年生の国家試験対策委員（薬学総合演習の担当者）に加わった。この委員会は国家試験の合格に直結する教育を行う委員会であり、各種演習の実施運営および学力の到達度評価のための問題作成（作題依頼等の統括）等の多岐にわたる教育関連業務を実施した。田中、中島は早期体験学習の世話役研究室として、当該科目の統括を行った。中島、服部、田中は特別演習委員として、4年生のCBT特別演習を全員に問題を解かせる形にした。また服部は、物理学実習1、薬学演習1の後半パートも担当した。

4. 教えるために使った時間。

今年度の教育エフォートは田中、中島共に70%を越えていると思われる。研究室間のローテーションでまわってくる早期体験学習の世話役、田中の初年度教育（薬学演習1）への新たな参加、及び、中島の国家試験対策委員の就任など、教育活動の大幅な増加が今年度あった。また例年の特別演習委員会の運営にともなう作業を中島、服部、田中が実施した。

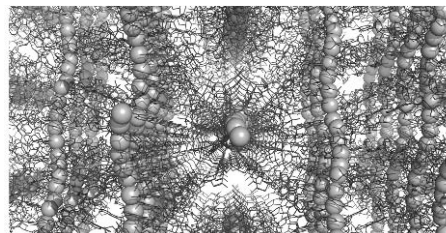
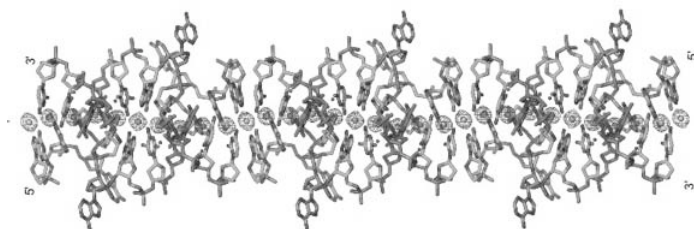
大学院教育について

今年度初めて田中が担当する大学院講義「医薬品解析学」の受講希望があった。本講義では機器分析、特に核磁気共鳴（NMR）分光法を中心とした講義となっている。核磁気共鳴法の基礎から講義を行い、最終的にはアドバンスな内容として多核NMR分光法について講義を実施した。

研究の概要

テーマ 1. 核酸-金属相互作用解析 :

2004年に「水銀イオンを介したチミン(T)-チミン(T)塩基対 (T-Hg-T 塩基対)」に関する論文が発表されて以降、金属を介した塩基対(メタロ塩基対)の構造/物性解析をすすめてきた。このようなメタロ塩基対が DNA 分子中で連続的に形成されると、二重らせん分子内に金属の一次元配列を含むメタロ DNA が形成される。このようなメタロ DNA のナノワイヤーは導電性を有することが期待されるため、一次元金属配列を内包したメタロ DNA ナノワイヤーの創製に取り組んできた。このような研究の成果として、本年度は「銀イオンの一次元配列を内包したメタロ DNA ナノワイヤーを結晶内で作成することに共同研究者とともに成功した (*Nature Chemistry*)。特に本論文では、結晶中でメタロ DNA ナノワイヤーを形成した DNA オリゴマーが溶液中でもそのような構造を形成するかを検討した。DOSY および NMR による拡散係数の解析により、ワイヤー化を示唆する高分子量成分が検出された (*Nature Chemistry*)。メタロ DNA の研究分野および無機/錯体化学の分野で長きにわたって創製が試みられた物質を創製できたことから、その成果が高く評価されて *Nature* 姉妹紙の *Nature Chemistry* への掲載に至った。



テーマ 2. リボザイムの触媒機構解析 :

触媒活性を有した RNA 分子(リボザイム)の活性発現機構について解析を実施している。具体的サンプルとしてハンマーヘッド型リボザイムの研究を行っている。本研究では、リボザイムのモデル RNA 分子を合成して、活性残基の物性値を調べる実験が進行中である。現在、本モデル RNA 分子の多次元 NMR 分光法による構造解析が進み、リボザイムの活性部位を模した良いモデルであることが実証された(論文執筆中)。また、本リボザイムは RNA 分子の配列特異的切断を行う酵素であることから、遺伝子治療薬としての応用も期待される。点変異遺伝子の mRNA を切断標的とした遺伝子治療薬リボザイムを設計し、ウィルスベクターに組み込んだ(生化学研究室の葛原先生と庄司先生との共同研究)。細胞内において遺伝子治療薬リボザイムを大量発現させることに成功した。しかしながら遺伝子治療薬リボザイムによる標的遺伝子の発現抑制は現時点では観測されていない。リボザイムによる遺伝子発現抑制は今後の課題である。

テーマ 3. DNA 修復酵素のメカニズム解析 :

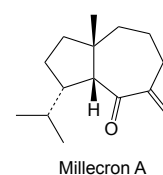
DNA 損傷として有名な 8-oxo-2'-deoxyguanine (8oxoG) をゲノム DNA から除去修復する酵素 hOGG1 の修復メカニズムについて解析を行っている。本酵素の活性残基は 249 番目のリシン残基(Lys249)と 268 残基目のアスパラギン酸残基(Asp268)である。今年度は Asp268 をアスパラギンに変異させた D268N 変異体の活性について調べた。その結果、D268N 変異体では 8oxoG 塩基除去反応(glycosylase 反応)のステップで反応が阻害されていることがリアルタイム NMR 測定にて明らかとなった (*Nucleic Acids Res.*)。それに基づき、共同研究者の Sychrovsky 博士の理論化学計算による触媒機構解析から、8oxoG 塩基除去反応(glycosylase 反応)が Asp268 と Lys249 の共働的作用によって触媒されることが示された。この触媒反応の進行度を精緻に明らかにした成果と理論化学的考察が評価されて *Nucleic Acids Res.* 誌への掲載に至った。

テーマ 4. NMR による構造解析手法開発 :

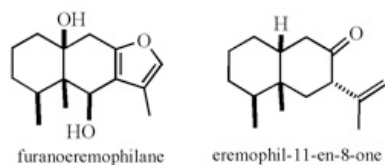
高感度に NMR 検出が可能なトリフルオロメチル基をタンパク質のグルタミン側鎖に酵素反応で付加する手法を開発した。酵素はトランスグルタミナーゼとよばれるものであり、グルタミン側鎖とリジン側鎖の架橋反応を触媒する。この活性を利用し、リジン様の一級アミノ基とトリフルオロメチル基を有する 2,2,2-Trifluoroethylamine hydrochloride を基質とした酵素反応によって、タンパク質中に内在するグルタミン側鎖への選択的な付加反応、および標識物の NMR シグナルを指標としたタンパク質・薬剤間相互作用およびタンパク質間相互作用の検出に成功した。この成果は *J. Biomol. NMR* 誌に発表した。

テーマ 5. 生理活性天然物の全合成 :

Millecron A の全合成 : Millecron A は、裸鯉類 *Leminda millecra* より単離構造決定されたイソダウカン型セスキテルペンで、*Candida albicans* に対する成長阻害活性があることが知られている。この化合物の、絶対配置を決定するために光学活性な全合成を目指した。先ず初めに、ラセミ体での合成を行ったが、天然物の構造と一致しなかった。そこで核間が trans 型の化合物を合成したが、これも一致しなかった。現在、新たな立体化学を有する化合物の合成を行い Millecron A の真の構造を明らかとすべく実験を行っている。



テーマ6. 天然物の単離構造決定：中国産キク科 *Ligularia* 属植物の化学成分と遺伝子の多様性：中国雲南省や四川省に生息する *Ligularia* 属植物の化学成分の多様性と遺伝子の多様性を比較検討し、系統進化に関する知見を得ることを目的としている。これまでに数多くの *Ligularia* 属植物の成分研究を行い多数の新規化合物を単離構造決定し、それらの多様性について調べ、現在も継続している。本年はこれまでにない種類の植物を採集できたのでその成分研究に着手した。 *Ligularia cyathiceps*, *L. virgaurea* などを対象とした。また細胞毒性などの活性を調査し、論文誌に投稿している。



外部資金導入実績

1. 田中好幸（総額 100 万円），挑戦的萌芽研究（代表）「単分子電気伝導度測定に基づく導電性 DNA ナノワイヤー創製」
2. 田中好幸（総額 60 万円），基盤研究（B）（分担）「DNA 二重鎖中で無限に金属イオンが連続する超分子錯体：精密合成・結晶構造・物性」
3. 服部良一（平成 29 年度：直接経費 120 万円；間接経費 36 万円），科研費・若手研究（B）（代表）「ジフテリア毒素タンパク質による能動輸送を利用した細胞標的ドラッグデリバリー」
4. 服部良一（平成 29 年度：100 万円），特色ある研究・教育（共同研究事業）（代表）「がん細胞へ効率よく薬剤を輸送する基盤技術開発：DNA 修復経路を標的として」

共同研究

（田中好幸）

1. 大阪大学蛋白質研究所共同研究員（平成 29 年度）：NMR による遺伝性疾患に関連した変異体タンパク質の網羅的構造決定（研究代表者）
2. 神奈川大工 小野晶教授、上智大学理工 近藤次郎准教授、東京理科大理化 鳥越秀峰教授、大阪薬大 浦田秀仁教授、徳島大 薬 南川典昭教授：メタロ塩基対の構造研究およびその応用研究
3. チェコ科学アカデミー Vladimir Sychrovsky 博士：遺伝子修復酵素 hOGG1 の触媒機構解析（中島勝幸）
4. 立教大学理学部 黒田智明・花井 亮教授，昆明植物研究所龔洵博士：中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性の研究

（服部良一）

5. 大阪大学蛋白質研究所共同研究員（平成 29 年度）：NMR による遺伝性疾患に関連した変異体タンパク質の網羅的構造決定（研究協力者）

外部誌上发表

[原著論文]

2017

1. Jiro Kondo*, Yoshinari Tada, Takenori Dairaku, Yoshikazu Hattori, Hisao Saneyoshi, Akira Ono and Yoshiyuki Tanaka, A metallo-DNA nanowire with uninterrupted one-dimensional silver array. *Nature Chemistry* 9, 956-960 (2017).
2. Jakub Šebera, Yoshikazu Hattori, Daichi Sato, David Řeha, Radim Nencka, Takashi Kohno, Chojiro Kojima*, Yoshiyuki Tanaka*, and Vladimír Sychrovský, The mechanism of the glycosylase reaction with hOGG1 base-excision repair enzyme: Concerted effect of Lys249 and Asp268 during excision of 8-oxoguanine. *Nucleic Acids Research* 45, 5231-5242 (2017).
3. Yoshinori Saito*, Motoki Hidaka, Akané Fukuda, Yasuko Okamoto*, Katsuyuki Nakashima, Motoo Tori, Ryo Hanai*, Xun Gong*, Eiji Watanabe, and Chiaki Kuroda*, Intra-specific diversity of the chemical composition of *Ligularia lamarum* in the Hengduan Mountains, China: The structures of four new eremophilanes and a new seco-eremophilane, *Phytochemistry Letters* 20, 139–145 (2017).
4. Masakazu, Sono*; Hitomi, Yamaguchi; Katsuyuki, Nakashima; Motoo, Tori, A. New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications*, 12, 1181-1184 (2017).
5. Yoshikazu Hattori, David Heidenreich, Yuki Ono, Toshihiko Sugiki, Kei-ichi Yokoyama, Ei-ichiro Suzuki, Toshimichi Fujiwara, and Chojiro Kojima*, Protein ¹⁹F-labeling using transglutaminase for the NMR study of intermolecular interactions, *Journal of*

2016

6. Kazuki Ishii, Noriko Saito-Tarashima, Masashi Ota, Seigi Yamamoto, Yasuko Okamoto, Yoshiyuki Tanaka, Noriaki Minakawa,* Practical synthesis of 4'-selenopurine nucleosides by combining chlorinated purines and 'armed' 4-selenosugar. *Tetrahedron*, 72, 6589-6594 (2016)
7. Takenori Dairaku,* Kyoko Furuita, Hajime Sato, Jakub Šebera, Katsuyuki Nakashima, Jiro Kondo, Daichi Yamanaka, Yoshinori Kondo, Itaru Okamoto, Akira Ono, Vladimír Sychrovský,* Chojiro Kojima* and Yoshiyuki Tanaka,* The Structure Determination of Ag^I-mediated Cytosine–Cytosine Base Pair within DNA Duplex in Solution with ¹H/¹⁵N/¹⁰⁹Ag NMR Spectroscopy, *Chem. Eur. J.* 22, 13028-13031 (2016).
8. Takenori Dairaku, Kyoko Furuita, Hajime Sato, Jakub Šebera, Katsuyuki Nakashima, Akira Ono, Vladimír Sychrovský, Chojiro Kojima, and Yoshiyuki Tanaka,* Hg^{II}/Ag^I-mediated base pairs and their NMR spectroscopic studies, *Inorg. Chim. Acta*, 452, 34-42 (2016).
9. Vladimír Sychrovský,* Jakub Šebera, Yoshiyuki Tanaka, Akira Ono, The effect of chemical modification of DNA base on binding of Hg^{II} and Ag^I in metal-mediated base pairs, *Inorg. Chim. Acta*, 452, 199-204 (2016).
10. Martin Dračinský, Michal Šála, Blanka Klepetářová, Jakub Šebera, Jiří Fukal, Veronika Holečková, Yoshiyuki Tanaka, Radim Nencka, and Vladimír Sychrovský,* Benchmark Theoretical and Experimental Study on ¹⁵N NMR Shifts of Oxidatively Damaged Guanine, *J. Phys. Chem. B*, 120, 915-925 (2016).
11. Y. Okamoto, M. Taniguchi, K. Terada, K. Nakashima, X. Gong, R. Hanai, M. Tori, C. Kuroda, Diversity in Chemical Constituents of *Ligularia longihastata* Collected in China, *Natural product communications* (2016), 11(2), 145-148.
12. Y. Okamoto, M. Taniguchi, K. Nakashima, X. Gong, R. Hanai, C. Kuroda, M. Tori, Chemical Constituents of *Ligularia wilsoniana* Collected in Chongqing, China, *Natural product communications* (2016), 11(2), 149-152.
13. K. Nakashima, H. Matsunaga, M. Ito, H. Minami, A. Aiba, N. Fujisaki, M. Tori, Macrocyclization Using RCM Reactions. Synthesis of Simple Metacyclophanes and Synthetic Efforts Toward Platycaryanol, a 15-Membered Aromatic Ether, *Natural product communications* (2016), 11(8), 1135-1142.
14. 邦文名：服部良一，児嶋長次郎，リジン残基 ¹³C メチル化 NMR 法による相互作用解析と構造変化の検出, *生物物理* 56, 288-289 (2016).
欧文名：Yoshikazu Hattori and Chojiro Kojima, Lysine ¹³C-Methylation NMR for Analyses of Interactions and Structural Changes, *Seibutsu Butsuri* 56 288-289 (2016).

2015

15. J. Kondo*, Y. Tada, T. Dairaku, H. Saneyoshi, I. Okamoto, Y. Tanaka, A. Ono, High-resolution crystal structure of Ag^I-RNA hybrid duplex containing Watson-Crick-like C-Ag^I-C metallo-base pairs. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 54, 13323-13326 (2015).
16. T. Dairaku, K. Furuita, H. Sato, Y. Kondo, C. Kojima, A. Ono and Y. Tanaka,* Exploring a DNA sequence for the three-dimensional structure determination of a silver(I)-mediated C-C base pair in a DNA duplex by ¹H NMR spectroscopy. *Nucleosides, Nucleotides Nucleic Acids*, 34, 877-900 (2015).
17. T. Dairaku,[#] K. Furuita,[#] H. Sato,[#] J. Šebera,[#] D. Yamanaka, H. Otaki, S. Kikkawa, Y. Kondo, R. Katahira, F. M. Bickelhaupt, C. Fonseca Guerra, A. Ono, V. Sychrovský,* C. Kojima,* and Y. Tanaka,* Direct Detection of the Mercury–Nitrogen Bond in the Thymine–Hg^{II}–Thymine Base-pair with ¹⁹⁹Hg NMR Spectroscopy. *Chem. Commun.*, 51, 8488-8491 (2015).
18. K. Nakashima, T. Kawano, M. Kumano, H. Kodama, M. Kameoka, A. Yamamoto, R. Mizutani, M. Sono and M. Tori. (2015). What is the absolute configuration of (+)-crispatanolide isolated from *Makinoa crispata* (liverwort)?, *Tetrahedron Lett.*, 56, 4912-4915.
19. K. Nakashima, Y. Kondo, K. Yoshimasu, M. Sono and M. Tori, Synthesis of Chiral Hexasubstituted Cyclohexanediol, a Key Intermediate for the Synthesis of Verticillol, from (+)-Dihydrocarvone; Attempted Cyclization to 12-Membered Carbocycle in Verticillol using RCM Reaction, *Nat. Prod. Commun.*, 10, 551-555.
20. M. Taniguchi, K. Nakashima, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda and M. Tori, (2015). Constituents of *Ligularia brassicoides* Collected in China: A New Dieckmann–Alder Adduct of Eremophilan-10b-ol and Methacrylic Acid, *Nat. Prod. Commun.*, 10(6), 827-830.
21. Y. Saito, S. Iga, K. Nakashima, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda and M. Tori. (2015). Terpenoids from *Ligularia virgaurea* collected in China: the first example of two bakkabe derivatives with an anhydride-type ring C and nineteen new chemical constituents. *Tetrahedron*, 71, 8428-8435.
22. Y. Saito, T. Otsubo, Y. Iwamoto, K. Nakashima, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2015) Four new sesquiterpenoids from *Ligularia subspicata* collected in China; Isolation of a bakkane-typelactone, an eremophilane-type lactone, and two ortho esters. *Nat.*

Prod. Commun., **10** (6), 831-833.

23. Saori Kataoka, Kyoko Furuita, Yoshikazu Hattori, Naohiro Kobayashi, Takahisa Ikegami, Kazuhiro Shiozaki, Toshimichi Fujiwara, and Chojiro Kojima, 1H, 15N and 13C resonance assignments of the conserved region in the middle domain of *S. pombe* Sin1 protein, *Biomolecular NMR Assignment* **9**, 89-92 (2015).
24. Kyoko Furuita, Saori Kataoka, Toshihiko Sugiki, Yoshikazu Hattori, Naohiro Kobayashi, Takahisa Ikegami, Kazuhiro Shiozaki, Toshimichi Fujiwara, and Chojiro Kojima, Utilization of paramagnetic relaxation enhancements for high-resolution NMR structure determination of a soluble loop-rich protein with sparse NOE distance restraints, *Journal of Biomolecular NMR* **61**, 55-64 (2015).

2014

25. J. Šebera, L. Trantírek, Y. Tanaka, R. Nencka, J. Fukal, V. Sychrovský,* The activation of N-glycosidic bond cleavage operated by base-excision repair enzyme hOGG1; theoretical study of the role of Lys 249 residue in activation of G, OxoG and FapyG. *RSC Advances*, **4**, 44043-44051 (2014).
26. M. Kuriyama, Y. Kondo, and Y. Tanaka,* Pseudoknot interaction-mediated activation of type I hammerhead ribozyme: A new class of gene-therapeutic agents. *Nucleosides, Nucleotides Nucleic Acids*, **33**, 466-480 (2014).
27. M. Kuriyama,[#] K. Haruta,[#] T. Dairaku, T. Kawamura, S. Kikkawa, K. Inamoto, H. Tsukamoto, Y. Kondo, H. Torigoe, I. Okamoto, A. Ono, E. H. Morita,* and Y. Tanaka* Hg²⁺-trapping Beads: Hg²⁺-specific Recognition through Thymine–Hg(II)–Thymine Base Pairing. *Chem. Pharmaceut. Bull.*, **62**, 709-712 (2014).
28. J. Šebera, L. Trantírek, J. Fukal, Y. Tanaka and V. Sychrovský* Mechanism of base excision with the hOGG1 DNA repair enzyme *Chemické Listy*, **108**, 364–367 (2014).
29. I. Kratochvilová*, M. Golan, M. Vala, M. Špérová, M. Weiter, O. Páv*, J. Šebera, I. Rosenberg, V. Sychrovský, Y. Tanaka and F. M. Bickelhaupt, Theoretical and experimental study of charge transfer through DNA: impact of mercury mediated T-Hg-T base pair. *J. Phys. Chem. B*, **118**, 5374-5381 (2014).
30. J. Kondo*, T. Yamada, C. Hirose, I. Okamoto, Y. Tanaka, A. Ono, Crystal structure of metallo-DNA duplex containing consecutive Watson-Crick-like T-Hg(II)-T base pairs. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **53**, 2385-2388 (2014).
31. H. Yamaguchi[#], J. Šebera[#], J. Kondo[#], S. Oda, T. Komuro, T. Kawamura, T. Daraku, Y. Kondo, I. Okamoto, A. Ono, J. V. Burda, C. Kojima, V. Sychrovský*, Y. Tanaka*, The structure of metallo-DNA with consecutive T-Hg^{II}-T base-pairs explains positive entropy for the metallo-base-pair formation. *Nucleic Acids Res.*, **42**, 4094-4099 (2014).

2013

32. J. Šebera, J. Burda, M. Straka, A. Ono, C. Kojima, Y. Tanaka, V. Sychrovský*, Formation of the T-Hg^{II}-T Metal-Mediated DNA Base Pair; Proposal and Theoretical Calculation of the Reaction Pathway. *Chem. Eur. J.*, **19**, 9884-9894 (2013). (DOI: 10.1002/chem.201300460) (Impact Factor(2012) = 5.831)
33. K. Inamoto*, Y. Araki, S. Kikkawa, M. Yonemoto, Y. Tanaka, Y. Kondo*, Organocatalytic functionalization of heteroaromatic N-oxides with C-nucleophiles using in situ generated onium amide bases. *Org. Biomol. Chem.*, **11**, 4438-4441 (2013). (DOI:10.1039/c3ob40782a)
34. M. Yonemoto-Kobayashi, K. Inamoto, Y. Tanaka and Y. Kondo*, Carboxylation of alkynylsilanes with carbon dioxide mediated by cesium fluoride in DMSO. *Org. Biomol. Chem.*, **11**, 3773-3775 (2013). (DOI: 10.1039/c3ob40760h)
35. K. Nakashima, N. Kikuchi, T. Takehara, T. Shiozawa, S. Takaoka, M. Tori. (2013). Synthesis of a key intermediate, 10-acetyl-7-(*t*-butyldiphenylsilyloxymethyl)-4-methylbicyclo[5.3.0]dec-4-en-1-ol, in the synthesis of pseudolaric acid A, *Nat. Prod. Commun.*, **8** (7), 877-881.
36. R. Mizutani, T. Morimitsu, K. Nakashima, M. Tori. (2013). Synthesis of a hydrindenone in rings C and D of YW3699, *Nat. Prod. Commun.*, **8** (7), 949-953.
37. T. Morimitsu, R. Mizutani, K. Nakashima, Y. Saito, M. Tori. (2013). Use of RCM Reactions for Construction of Eight-membered Carbocycles and Introduction of a Hydroxy Group at the Junction Between 5- and 8-membered Carbocycle, *Nat. Prod. Commun.*, **8** (7), 883-887.
38. Yoshikazu Hattori, Kyoko Furuita, Izuru Ohki, Takahisa Ikegami, Harumi Fukada, Masahiro Shirakawa, Toshimichi Fujiwara, and Chojiro Kojima*, Utilization of lysine 13C-methylation NMR for protein-protein interaction studies, *Journal of Biomolecular NMR* **55**, 19-31 (2013).

[著書・訳書]

なし

[その他]

なし

口頭発表・学会発表

1. ○田中好幸, 山田光博, 遺伝子治療薬の構造学的分子設計, 日本薬学会第 137 年会 物理系薬学部会シンポジウム, 2017 年 3 月 24 日~27 日, 仙台 (招待講演/口頭発表)
2. ○田中好幸, HFSP 若手研究者 Grant, 日本化学会第 97 年会 AMED・HFSP シンポジウム, 2017 年 3 月 16 日~19 日, 横浜 (招待講演/口頭発表)

特許

なし

社会貢献

田中好幸: 日本核酸医薬学会 世話人

田中好幸: 日本核酸化学会 世話人

田中好幸: 日本生物物理学会 分野別専門委員

管理・運営に係ること

田中: 機器分析センター長, 早期体験学習 (委員長), 特別演習委員長, CBT 実施委員長, CBT モニター員, 薬学演習 1 (化学系講義取りまとめ), 教務委員, 国試対策関連講義, 編入生補講, 実務実習病院巡回 (2 期徳島県 2 回), OSCE 本試験評価表確認担当.

中島: 総務委員, 安全対策委員, 特別演習委員, 国試対策委員会, 機器分析センター運営委員, 早期体験学習 (総務担当), 国試対策関連講義, OSCE 実施委員, 実務実習薬局巡回 (2 期徳島県 2 回).

服部: 特別演習委員, 機器分析センター運営委員, IT 活用委員, 実務実習薬局巡回 (2 期徳島県 2 回), OSCE 本試験評価者, センター試験監督者

その他、新聞報道等

6 生薬学

Pharmacognosy

教員

| | | |
|-----|-----------------------------------|-----------------|
| 教授 | 氏名 梅山明美 | 着任年月日：1979年4月1日 |
| | 最終学歴：1979年3月 広島大学理学部卒業 | 学位：薬学博士 |
| | 前職：なし | |
| 准教授 | 氏名 野路征昭 | 着任年月日：2007年4月1日 |
| | 最終学歴：1994年3月 千葉大学大学院薬学研究科博士後期課程修了 | 学位：博士（薬学） |
| | 前職：千葉大学大学院薬学研究院 助手 | |
| 講師 | 氏名 | 着任年月日： 年 月 日 |
| | 最終学歴： | 学位： |
| | 前職： | |
| 助教 | 氏名 | 着任年月日： |
| | 最終学歴： | 学位： |
| | 前職 | |

教育の概要

担当科目：学部（6年制）

前期：

薬用植物学（梅山）
基礎生物学（野路）
総合薬学研究Ⅰ（4）（梅山、野路）
総合薬学研究Ⅱ（5）（同上）
総合薬学研究Ⅲ（6）（同上）
薬用植物学編入生集中講義（梅山）

後期：

天然医薬品学（3）（野路）
東洋医学概論（4）（梅山）
漢方調剤（5）（梅山、野路）
化学実習2（生薬学実習）（2）（梅山、野路）
総合薬学研究（3）（梅山、野路）
総合薬学研究Ⅰ（4）（同上）
総合薬学研究Ⅱ（5）（同上）
総合薬学研究Ⅲ（6）（同上）
薬用植物学編入生集中講義（梅山）
国家試験対策講義および卒業試験問題作成（梅山、野路）

大学院（薬学研究科）

高齢者医療学（梅山）
薬用遺伝子資源学（野路）

保健福祉学部看護学科助産学専攻科

食と漢方医学（梅山）

担当科目 [薬学部] :

薬用植物学 (梅山)

1) 教育達成目標とその妥当性

最終的には、現在医療現場で増えつつある漢方薬の素材としての生薬に関連して薬用植物を理解してもらうことを目標とする。また薬剤師として知っておかなくてはならない毒草等についても、知識を持ってもらう。

2) 目的達成状況

植物にまず興味を持ってもらったのか薬用植物にとどまらず野草などにも興味を広げ、いろいろと質問が来るようになった。漢方薬に関しても少なからず興味がわいたようだった。

3) 教育内容面での取り組みと改善方策

マンネリにならないよう、毎回設問プリントをわたし、何が重要かを理解させている。またなぜこの教科を勉強しなければいけないかを理解してもらうため、現状の漢方に関するDVDを観賞させ、各自でいろいろと考えてもらう機会を与えた。

4) 教えるために使った時間

毎回、8時間程度を要する。

基礎生物学 (野路)

1) 薬学を学ぶ上で必要な生命科学領域の基礎知識を習得して理解するとともに、日常にある生命科学の不思議さに対して感動を持ち、疑問を解決する力を身につける。

2) 1年生入学直後に受けた生物のテストを本講義終了後に、もう一度受けたところ平均点が上昇するなど、生物学の基礎が習得できた。

3) 後半の講義時間は、前半の講義で得た知識をより深く理解するためにTBL形式で行った。

4) 毎回3～4時間程度の時間を要する。

天然医薬品学 (野路)

1) 代表的な天然由来医薬品の構造上の特徴、生合成経路、薬理作用などの基礎知識を修得する。

2) 本試験で多くの学生が到達点に達した。

3) 課題として、CBT形式問題・薬剤師国家試験問題を解いてもらう。

4) 毎回3～4時間程度の時間を要する。

東洋医学概論 (梅山)

1) 日本薬局方収載の漢方処方や医療現場で頻用されている漢方処方も含めて、証に基づき処方ある程度決定できるようになってもらう。

2) 本試験で多くの学生が到達点に達した。

3) 講義の最後に国家試験の予想問題を解いてもらう。またDVD観賞で各自が漢方に興味を示すような構成にした。

4) 毎回8時間程度を要する。

漢方調剤 (梅山、野路)

1) 漢方は随証治療が原則であるため同病異治、異病同治となる。その漢方の観点について、傷寒論を中心とした漢方理論を体系的に学ぶ。

2) 本講義は、出席、レポート点を重視して採点する。

3) 外部講師による出張講義および漢方処方のテイスティングの実習を加えた。

4) 講義の資料の作成に、毎回3～4時間程度の時間を要する。

化学実習2 ; 生薬学実習 (梅山、野路)

1) 日本薬局方に収載されている生薬の基本的知識を習得してもらう。主要な生薬、74種について、鑑定でき、かつその用途を理解する。

2) 実際の生薬を見て、臭って、触れて実験するため、学生は非常に興味を持って実験に取り組んでいる。

3) 生薬鑑定のための生薬のサンプルを、実習後や、昼休みに各自が勉強できるように工夫している。

4) 準備 (試薬の調製など) に、毎回3～4時間程度を要する。

総合薬学研究 I, II, III, IV (梅山、野路)

1) 実際研究活動の一端に触れることで、深い知識を得、理解を深めるとともに、困難に直面したとき、いかにして問題を克服するかを学ぶ。

2) 卒業研究を履修したすべての学生が、毎日遅くまで研究している。その研究成果を2017年6月10日の卒論発表会で、成果を発表した。

3) 実験データについて、頻繁に教官と学生が議論を行っている。

4) セミナー用プリントの作成に、3時間程度の時間を掛ける。

研究の概要

当研究室では下記のテーマで研究を行っている。

テーマⅠ：冬虫夏草菌の培養物からの新奇構造を有する化合物の探索や生理活性物質の探索研究。

テーマⅡ：シンビジウム、キノコ類、インドおよびエジプト産薬用植物などの高等植物や担子菌類からの生理活性物質の探索研究。

テーマⅢ：ミシマサイコの有用二次代謝産物生合成機構の全容解明

Ⅰ. 冬虫夏草菌の培養物より新奇生理活性物質の探索研究（梅山、野路）

1) 研究の達成目標、その意義・背景

今日までまったく研究されていない冬虫夏草菌30種類余りに関して培養をおこない、その培養物から新奇な構造を有する生理活性物質の探索研究を行い、医薬品のシーズとなる化合物の単離を行う。

2) 目標達成状況

冬虫夏草菌 *Cordyceps indigotica* NBRC 100684 を培養し、その二次代謝産物の探索を行ったところ、3種の環状デブシペプチド(1~3)を単離した。各種 NMR のデータから、構成アミノ酸等も同じであることが明らかとなった。今後、個々のアミノ酸の立体配置を明らかにする予定である。冬虫夏草菌 *Ophiocordyceps coccidiicola* NBRC 100683 の培養抽出物より、環状デブシペプチドを単離した。さらに下記のユニークなステロイド系抗生物質 Helvolic acid を単離した。現在薬理活性を調べているところである。

3) 成果の概要と自己評価

冬虫夏草類より生理活性物質の単離に関する研究は、ポーランド、ルブリンで開催された国際学会 9th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CHROMATOGRAPHY OF NATURAL PRODUCTS (Lublin, POLAND on May 26-29, 2014.) とタイ、バンコクで開催された国際学会 The 10th International Mycological Congress, (Bangkok, Thailand 3-8 August 2014.) で発表した。現在、冬虫夏草類より生理活性物質の単離に関する論文を *Organic Letters* に投稿し受理されその後も投稿中である。

4) 今後の課題

現在、冬虫夏草については共同研究者らが明確に分離し保存しているオオセミタケをはじめとする日本産の冬虫夏草菌30種の培養に取り組んでいる。今後、さまざまな活性が期待できる冬虫夏草菌の生理活性物質を安定して供給できるよう、培養条件を検討する予定である。

5) 外部資金導入実績

現在、冬虫夏草より生理活性物質の単離に関する外部資金導入について申請中である。

6) 内部・外部との共同研究

冬虫夏草の培養については、NITE バイオテクノロジー本部の伴さやか氏との共同研究で行われている。冬虫夏草の採集・同定は、武田技研サービスの熊田俊夫氏と共同研究で行っている。

Ⅱ. シンビジウム、キノコ類、インド産薬用植物などの高等植物や担子菌類からの生理活性物質の探索研究（梅山、野路）

1) 研究の達成目標、その意義・背景

近年、食生活の欧米化による糖尿病の増加、抗生物質に対する耐性菌の出現による院内感染症の死亡率の増加が社会問題になっている。シンビジウム、キノコ類、インド産薬用植物、海洋生物および生薬から、生活習慣病予防薬および多剤耐性菌に対する抗菌物質の探索を行い、医薬品のシーズとなる化合物を見出すことを達成目標とする。

2) 目標達成状況

シンビジウム グレートフラワー・マリーローランサンは近年開発された品種で、そのバルブ（ぎ球茎）の抽出液は育毛、保湿効果が報告されている。すでに当研究室では、根から新規フェナンスレン化合物、葉から10種の新規トリテルサポニンを単離・構造決定した。これら化合物に関して、フケの原因菌である *Malassezia furfur* および水虫の原因菌である *Trichophyton rubrum* の抗菌活性物質の探索を行い、活性物質を単離した。さらにマリーローランサンの根の先端部に注目し成分探索を行ったところ下記の化合物が得られ、これらの化合物に対して抗菌活性試験を行なったところ、枯草菌、黄色ブドウ球菌および紅色白癬菌に対する抗菌活性が認められた。

3) 成果の概要と自己評価

シンビジウム、グレートフラワー・マリーローランサンより生理活性物質の単離に関して、世界特許を取得した。キノコ類、シンビジウム類より生理活性物質の単離に関する研究は、日本薬学会第134年会（2014年3月、熊本）、日本生薬学会第61年会徳島文理大学 薬学部 年報

(2014年9月、福岡)、第6回「特色ある教育・研究」学発表会(2014年10月、徳島文理大学)にて発表した。また研究成果は、*Tetrahedron* や *Journal of Natural Medicine* などに投稿、受理された。

4) 今後の課題

すでに日本各地で採集したキノコ類より、新規生理活性物質の単離を行う。さらにシンビジウム、グレートフラワー・マリローランサンの花に含まれる有用物質の単離を行い、医薬品のシーズとしての利用を検討する。

6) 内部・外部との共同研究

シンビジウムより生理活性物質の単離に関しては、(株)河野メリクロンの共同研究により行われた。

Ⅲ. ミシマサイコの有用二次代謝産物生成機構の全容解明(野路、梅山)

1) 研究の達成目標、その意義・背景

植物は、様々な有用二次代謝物を生合成するが、この植物の多種多様な物質生産能力は、植物のゲノムの多様性によるといえる。植物の有用代謝産物生成機構の全容を分子生物学的に解明することが出来れば、得られた知見を基に、遺伝子組換え技術を用いて、論理的に生合成経路を改変、改良し、有用成分を高生産する植物等を作製するなど遺伝子資源の有効な利用が可能となる。そこで小柴胡湯、柴胡桂枝湯等の漢方剤に配合される生薬「柴胡」の基原植物であり、重要な薬用植物であるミシマサイコ(*Bupleurum falcatum* L.) について、その薬用成分であるサイコサポニン生成機構の全容解明を目標に、サイコサポニン生合成に関与する酵素遺伝子の単離と機能解析を試みた。

2) 目標達成状況

今回、次世代シーケンサーを用いて、ミシマサイコで発現している全ての mRNA の配列(あるいは部分配列)を決定することによるトランスクリプトーム解析を行い、サイコサポニンの生合成に関与すると考えられる酵素の候補遺伝子を予測し、その中から重要なステップを触媒する酵素の cDNA クローニングに成功した。オキシドスクアレン環化酵素は、鎖状化合物であるオキシドスクアレンを基質として、1段階の反応で多様な炭素骨格を構築する反応を触媒する酵素で、植物にはサイコサポニンの炭素骨格となる β -アミリンを合成する β -アミリン合成酵素の他、植物のステロイドホルモン生合成に関与するシクロアルテノール合成酵素等が存在している。ミシマサイコでは6種類のオキシドスクアレン環化酵素の存在が予測された。その結果をもとに、オキシドスクアレン環化酵素の cDNA クローニングを行い、6個の cDNA (BfOSC1~6) を単離した。これら cDNA を酵母で発現させ機能解析を行った結果、BfOSC1, 6 はシクロアルテノール合成酵素、BfOSC2, 5 が β -アミリン合成酵素、BfOSC4 は α -アミリン合成酵素活性を持つことが明らかとなった。一方 BfOSC5 はオキシドスクアレンを環化する活性が検出できなかった。また、次世代シーケンサー解析により得られた短いリード配列を各 BfOSC のコード領域配列にマッピングすることにより、*in silico* 発現解析を行った結果、 β -アミリン合成酵素は根で、 α -アミリン合成酵素は葉、茎でより多く発現していることが示唆された。またシクロアルテノール合成酵素は根、茎、葉で同程度発現していると予想された。以上のように、ミシマサイコで発現している全てのオキシドスクアレン環化酵素遺伝子のクローニング、機能解析に成功した。

3) 成果の概要と自己評価

ミシマサイコから得られたサイコサポニン生合成に関与する酵素遺伝子については、日本薬学会第137年会(2017年3月、仙台)、日本生薬学会第64年会(2017年9月、千葉)にて発表した。

4) 今後の課題

これまでにまだ同定されていないサイコサポニン生合成に関与するシクロム P450 および糖転移酵素遺伝子を単離し、機能解析をする必要がある。

5) 外部資金導入実績

平成 28・30 年度 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 C, 「サイコサポニン生合成機構の解明および酵母による生産」研究代表: 野路征昭, 課題番号 16K08314

平成 25-27 年度 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 C, 「重要薬用植物ミシマサイコにおけるサイコサポニン生合成機構の全容解明」研究代表: 野路征昭, 課題番号 25460145

外部誌上发表

[原著論文]

2017

1. A New Diphenyl Ether Glycoside from *Xylosma longifolium* Collected from North-East India. N. Swapana, M. Noji, R. Nishiuma, M. Izumi, H. Imagawa, Y. Kasai, Y. Okamoto, K. Iseki, Ch. B. Singh, Y. Asakawa and A. Umeyama. *Nat. Prod. Commun.*, **12**, 1273-1275 (2017).

2. Rumpictuside A: Unusual 9,10-anthraquinone glucoside from *Rumex pictus* Forssk. W. A. El-Kashak, A. I. Elshamy, T. A. Mohamed, A. G. El Gendy, I. A. Saleh, A. Umeyama. *Carbohydrate Research*, **448**, 74-78 (2017).
3. Phenolic Constituents, Anti-Inflammatory and Antidiabetic Activities of *Cyperus Laevigatus* L. A. I. Elshamy, M. El-Shazly, Y. M. Yassine, M. A. El-Bana, A. Farrag, M. I. Nassar, A. N. Singa, M. Noji, A. Umeyama. *Pharmacognosy J.* **9**(6) 828-833 (2017).
4. New cytotoxic dihydrochalcone and steroidal saponins from the aerial parts of *Sansevieria cylindrica* Bojer ex Hook. M. A. Raslan, F. R. Melekb, A. A. Said, A. I. Elshamy, A. Umeyama, M. M. Mounier. *Phytochemistry Letters* **22**, 39-43 (2017).

2016

1. Six new lanostane triterpenoids from the fruiting body of *Tyromyces sambuceus* and antiproliferative activity. Kokudo N., Okazoe M., Takahashi J., Iseki K., Yoshikawa K., Imagawa H., Hashimoto T., Noji M. and Umeyama A. *Nat. Prod. Commun.*, **11**, 169-172 (2016).
2. Two novel diphenolic metabolites from the inedible mushroom *Thelephora palmate*. Nishio A., Mikami H., Imagawa H., Hashimoto T., Tanaka M., Ito T., Iguchi M., Iseki K., Noji M. and Umeyama A. *Nat. Prod. Commun.*, **11**, 1147-1149 (2016).
3. In vitro antitrypanosomal activity of the secondary metabolites from the mutant strain IU-3 of the insect pathogenic fungus *Ophiocordyceps coccidiicola* NBRC 100683. Ganaha M., Yoshii K., Ōtsuki Y., Iguchi M., Okamoto Y., Iseki K., Ban S., Ishiyama A., Hokari R., Iwatsuki M., Ootoguro K., Ōmura S., Hashimoto T., Noji M. and Umeyama A. *Chem. Pharm. Bull.*, **64**, 988-990 (2016).
4. Comparative analysis of transcriptomes in aerial stems and roots of *Ephedra sinica* based on high-throughput mRNA sequencing. Okada T., Seki S., Takahashi H., Noji M., Kenmoku H., Toyota M., Asakawa Y., Suzuki Y., Sugano S., Kanaya S. and Kawahara N. *Genomics Data*, **10**, 4-11 (2016).
5. Cloning and functional analysis of three chalcone synthases from the flowers of safflowers *Carthamus tinctorius*. Shinozaki J., Kenmoku H., Nihei K., Masuda K., Noji M., Konno K., Asakawa Y. and Kazuma K. *Nat. Prod. Commun.*, **11**, 1147-1149 (2016)

2014

1. Three lanostane triterpenoids with antitrypanosomal activity from the fruiting body of *Hexagonia tenuis*. Umeyama A., Ohta C., Shino Y., Okada M., Nakamura Y., Hamagaki T., Imagawa H., Tanaka M., Ishiyama A., Iwatsuki M., Ootoguro K., Omura S. and Hashimoto T. *Tetrahedron*, **70**, 8312-8315 (2014).
2. Opaliferin, a new polyketide from cultures of entomopathogenic fungus *Cordyceps* sp. NBRC 106954. Grudniewska A., Hayashi S., Shimizu M., Kato M., Suenaga M., Imagawa H., Ito T., Asakawa Y., Ban S., Kumada T., Hashimoto T. and Umeyama A. *Org. Lett.*, **16**, 4695-4697 (2014).
3. In vitro antitrypanosomal activity of the cyclodepsipeptides, cardinalisamides A-C, from the insect pathogenic fungus *Cordyceps cardinalis* NBRC 103832. Umeyama A., Takahashi K., Grudniewska A., Shimizu M., Hayashi S., Kato M., Okamoto Y., Suenaga M., Ban S., Kumada T., Ishiyama A., Iwatsuki M., Ootoguro K., Omura S. and Hashimoto T. *J. Antibiot.*, **67**, 163-166 (2014).
4. An improved tolerance to cadmium by overexpression of two genes for cysteine synthesis in tobacco. Nakamura M., Ochiai T., Noji M., Ogura Y., Suzuki K., Yoshimoto N., Yamazaki M. and Saito K. *Plant Biotech.*, **31**, 141-147 (2014)
5. Seed dormancy breaking diterpenoids from the liverwort *Plagiochila sciophila* and their differentiation inducing activity in human acute promyelocytic leukemia HL-60 cells. Kenmoku H., Tada H., Oogushi M., Esumi T., Takahashi H., Noji M., Sassa T., Toyota M. and Asakawa Y. *Nat. Prod. Commun.*, **9**, 915-920 (2014)

2013

1. Effect of Farnesyl Caffate-Induced Apoptosis of Lung Carcinoma Cell Line from Damage to DNA. Kim K-S., Umeyama A., Hashimoto T., Cho H-J., Lee J-J. and Takei M. *Pharmacol. Pharm.*, **4**, 689-695 (2013).

[著書・訳書]

2014

1. カラーグラフィック「薬用植物」北中 進 他 分担 梅山明美 廣川書店 1月 (2014)
2. 岡田岳人、野路征昭：薬用植物・生薬のメタボローム解析：川原信夫 監修 『薬用植物・生薬の最前線～国内栽培技術から品質評価、製品開発まで～』 シーエムシー出版 pp. 122-131 (2014)

2013

1. 巖佐 庸、倉谷 滋、斎藤成也、塚谷裕一 編 分担：野路征昭 『岩波 生物学辞典 第5版』 岩波書店 (2013)

口頭発表・学会発表

1. 数種の冬虫夏草菌から得られた二次代謝産物について，○山田純平、吉井健人、井口美紀、岡本育子、伴さやか、田中正巳、徳島文理大学 薬学部 年報

- 野路征昭、梅山明美、日本薬学会第 137 年会 (仙台), 2017. 3.24-27.
2. サイコサポニン生合成に関与するシトクロム P450 遺伝子の探索, ○遠藤加奈子、野路征昭、兼目裕充、高橋宏暢、岡田岳人、浅川義範、梅山明美、豊田正夫、日本薬学会第 137 年会 (仙台), 2017. 3.24-27.
 3. Rumpictuside A: unusual 9,10-anthraquinone glucoside from *Rumex pictus* Forssk, ○Abdelsamad I. Elshamy, Walla El-Kashak, Tarik Mohamed, Abd El-Nasser El Gendy, Mohamed-Elamir Hegazy, Masaaki Noji, Akemi Umeyama, 日本生薬学会第 64 年会 (千葉), 2017. 9.9-10.
 4. サイコサポニン生合成に関与するシトクロム P450 遺伝子の単離と機能解析, ○野路征昭、遠藤加奈子、兼目裕充、岡田岳人、高橋宏暢、浅川義範、豊田正夫、梅山明美、日本生薬学会第 64 年会 (千葉), 2017. 9.9-10.

特許

社会貢献

- ・平成 30 年 2 月 16 日 (金) 雲雀丘学園サイエンス講座「2017Hibari SPP」中学生 19 名を対象に生薬学実験教室。(野路、梅山)
- ・平成 27～29 年 Chem. Pharm. Bull の編集委員。(梅山)
- ・国際交流支援として平成 29 年 5 月 9 日～平成 30 年 3 月 31 日エジプトからのポスドク (Dr. アブデルサマド エルシャミー氏) の受け入れ。(梅山、野路)
- ・各種ジャーナルの査読者。(梅山)
- ・生薬学会代議委員。(梅山)
- ・株式会社河野メリクロンおよび勇心酒造との共同研究で地域貢献。(梅山、野路)
- ・農研機構生研センター革新的技術開発・緊急展開事業 (うち地域戦略プロジェクト) スギ大径材需要開発研究コンソーシアムで地域貢献。(梅山、野路)
- ・平成 29 年 6 月 17 日 (土)、18 日 (日) 放送大学主催面接授業を「漢方薬に親しみ健康生活を！」のタイトルで 2 日間の集中講義。(梅山)
- ・平成 29 年 6 月 18 日 (日) 放送大学主催の面接授業での漢方調剤で指導者。(野路)
- ・平成 29 年 5 月 21 日 (日)、9 月 3 日 (日) 漢方薬生薬研修会薬用植物園実習研修講師。(梅山)
- ・平成 29 年 6 月 11 日 (日) 漢方薬生薬研修会認定薬剤師試問試験の試験官。(梅山、野路)
- ・平成 29 年 10 月 14 日 (土) いきいき健康セミナーでの薬草協会の協賛の薬草展での薬草の一口メモ作成。(梅山)
- ・平成 29 年 5 月 28 日 (日)、11 月 26 日 (日) & 2 月 11 日 (日) 徳島県和漢薬研究会で講義。(梅山)
- ・毎月第 4 日曜日の徳島県和漢薬研究会の薬剤師のための勉強会の世話人。(梅山、野路)

管理・運営に係ること

梅山：総務委員長、薬用植物園委員長、COC プラス薬学部代表者、ファルマシア委員、早期体験学習委員、薬学教育協議会教科検討委員 (生薬学・天然物化学)、四国地区体育連盟 役員
 野路：教務委員、薬用植物園委員、特別演習委員、OSCE 実施委員、OSCE・SP 養成委員、安全対策委員

その他、新聞報道等

[外部資金獲得等]

平成 28-30 年度 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 C, 「サイコサポニン生合成機構の解明および酵母による生産」
 研究代表：野路征昭, 課題番号 16K08314

平成 25-27 年度 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 C, 「重要薬用植物ミシマサイコにおけるサイコサポニン生合成
 徳島文理大学 薬学部 年報

機構の全容解明」研究代表：野路征昭，課題番号 25460145

日本漢方協会ニューズレター 96 号；2016 年 1 月号“生薬学教室を訪ねて”に、徳島文理大学生薬学教室に関する記事が掲載された。

7 生化学

Laboratory of Biochemistry

教員

| | | | |
|-----|----------|-------------------|--------------------------------------|
| 教授 | 氏名 葛原 隆 | 着任年月日：2005年4月1日 | 助教、2007年4月1日准教授、2008年4月1日教授 |
| | | 最終学歴：1991年3月 | 東京大学大学院薬学系研究科生命薬学専攻 修士課程修了 学位：博士（薬学） |
| | | 前職：東京大学分子細胞生物学研究所 | 助手 |
| 准教授 | 氏名 畠山 大 | 着任年月日：2009年4月1日 | |
| | | 最終学歴：2003年3月 | 北海道大学大学院理学研究科生物科学専攻 博士課程修了 学位：博士（理学） |
| | | 前職：徳島文理大学 香川薬学部 | 博士研究員 |
| 助教 | 氏名 庄司 正樹 | 着任年月日：2012年4月1日 | |
| | | 最終学歴：2012年3月 | 大阪大学大学院薬学研究科分子薬科学専攻 博士課程修了 学位：博士（薬学） |

教育の概要

1000字以内

担当科目

学部（6年制）

前期

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. 分子生物学1（2年生対象） | （葛原 隆） |
| 2. 生化学2（2年生対象） | （畠山 大） |
| 3. バイオテクノロジー論1（4年生対象） | （葛原 隆） |
| 4. ゲノムと創薬（5、6年生対象）分担 | （葛原 隆） |
| 5. 実践コミュニケーション（5年生対象） | （畠山 大） |
| 6. 薬剤師国家試験対策講義（6年生対象） | （葛原 隆、庄司 正樹） |
| 7. 薬剤師国家試験対策少人数講義（6年生対象） | （葛原 隆） |
| 8. 生化学実習（3年生対象） | （庄司 正樹、畠山 大、葛原 隆） |

後期

- | | |
|--------------------------|---------|
| 1. 生化学1（1年生対象） | （畠山 大） |
| 2. 分子生物学2（2年生対象） | （葛原 隆） |
| 3. 生化学1（3年次編入生対象） | （畠山 大） |
| 4. 生化学2（3年次編入生対象） | （畠山 大） |
| 5. 分子生物学1（単位未取得者対象補講） | （葛原 隆） |
| 7. 新興・再興感染症（5年生対象） | （畠山 大） |
| 8. 薬剤師国家試験対策講義（6年生対象） | （葛原 隆） |
| 9. 薬学演習1（基礎コース）（1年生対象）分担 | （庄司 正樹） |

学部教育について

1. 教育達成目標

・生化学1は、廣川書店発行の『薬学領域の生化学』を使用し、生化学とは、の序章から始め、細胞の構造、タンパク質、酵素の部分を講義した。参考書として、Newton Press発行の『細胞の分子生物学』（B. Alberts 他著）と、東京化学同人の『基礎生化学』（ヴォート著）を利用するように薦めている。

・生化学2（2年）は、同じく廣川書店発行の『薬学領域の生化学』を使用し、主に糖質、脂質、アミノ酸の代謝機構について概説している。体内で起こる生化学的な代謝調節機構を学び、今後薬物がいかにして効くのかを理解する考え方の基礎を身に付けることができる。『ヴォート生化学』『レーニンジャーの新生化学』『ストライヤー生化学』を参考書としてプリント作成に用いている。

徳島文理大学 薬学部 年報

1

- ・分子生物学 1 (2 年) は、廣川書店発行の『薬学のための分子生物学』を使用し、遺伝子を構成する核酸、タンパク質の生合成について概説している。特に、遺伝子に関する最新の知識が身につくことを達成目標としている。
- ・分子生物学 2 (2 年) は、同じく廣川書店発行の『薬学のための分子生物学』を使用し、遺伝子を構成する核酸、タンパク質の生合成、遺伝子発現調節、細胞内情報伝達機構などについて概説している。特に、遺伝子に関する最新の知識が身につくことを達成目標としている。
- ・バイオテクノロジー論 1 は 4 年生を対象に、廣川書店発行の『薬学のための分子生物学』を用いて最近の遺伝子工学の技術の習得と分子生物学全般の復習を行った。
- ・単位未取得者対象の授業として少人数の分子生物学 1 の授業を行った。
- ・生化学実習では 3 年生を対象にし、実習書を作成して、生化学・分子生物学・遺伝子工学について実習した。生化学分野では、酵素反応論・タンパク質の電気泳動を行った。分子生物学分野では DNA の抽出と電気泳動、PCR を行った。
- ・ゲノムと創薬では、5,6 年生を対象に、赤木正明先生・鈴木真也先生と共に授業を行った。プリントを用いて、多様な病気を、分子メカニズムを通して解説した。
- ・実践コミュニケーションでは、5 年生を対象に櫻井栄一先生とともに講義を行った。開講時期が第一期の実務実習が始まる直前であったため、社会人としてのビジネスマナーの講義を行った。
- ・薬剤師国家試験対策講義では青本とプリントを用いて、生化学・分子生物学・分析などの内容について、第 1・2 クールと最終クールで講義を行った。また卒業試験の問題の一部の作成を行った。
- ・後期の薬学演習 1 (基礎コース) では、成績が振るわない 1 年生の学生を対象に、生化学 I の授業で行った範囲を復習することを行うことによって、授業で学んだ内容の定着を図った。
- ・研究室での教育
- ・ 4, 5, 6 年生に対して：前期に週 1 回の英語論文の紹介の会を行った。学生が英語の論文を読み、各自勉強した内容をレジュメにまとめて、発表してもらった。単に受動的に授業を受けるだけでなく、自分で調べて発表する形式により、体験的に薬学英語を勉強できたと考えられる。
- ・ また 4, 5, 6 年生は研究室での研究発表も行き、プレゼンテーション能力や論理的に考える能力を養った。

2. 目標達成状況

講義には、教科書を用いる他に、教科書の文面では不足している部分を教職員が独自に資料を作成し、プリントとして配布しながら目的達成に努めている。生化学は 1 年生から 6 年生の間、更には、卒業研究中にも研鑽を積む学問であるから、学生の学力が発展する可能性も充分考慮している。

分子生物学 1・2 は、ほぼ毎時間小テストを行い、学力を確認しながら行った。本試験は全問筆記試験により行い、記述することにより学力が向上することを試みた。

学生は 3 年生の後期に卒業研究を行う教室を選び、3 年生の後期から卒業研究を行っている。6 年生は卒論発表を行った。卒業研究には教育的な効果もある。学生が教室に配属され、後輩の指導、教育に携わることになる。この経験は学生に学問だけでなく、精神的成長をもたらしている。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

分子生物学 1 は、遺伝子の本体である DNA を中心に学ぶ。そのため、生化学教室が購入した DNA の分子模型を用いている。

4. 教えるために使った時間

| | |
|-----------------------|-------|
| 葛原 隆：分子生物学 1 (2 年生対象) | 30 時間 |
| 分子生物学 2 (2 年生対象) | 30 時間 |
| 生化学実習 (3 年生対象) | 10 時間 |
| 薬学基礎演習 1 (2 年生対象) 分担 | 5 時間 |
| バイオテクノロジー論 1 (4 年生対象) | 30 時間 |
| ゲノムと創薬 (5, 6 年生対象) 分担 | 10 時間 |
| 薬剤師国家試験対策講義 (6 年生対象) | 50 時間 |
| 分子生物学 1 (単位未取得者対象) | 20 時間 |

| | |
|--------------------|------|
| 畠山 大：生化学Ⅰ（1年生対象） | 30時間 |
| 生化学Ⅱ（2年生対象） | 30時間 |
| 生化学実習（3年生対象） | 40時間 |
| 実践コミュニケーション（5年生対象） | 5時間 |
| 新興・再興感染症（5年生対象） | 5時間 |
| 庄司正樹：生化学実習（3年生対象） | 40時間 |
| 薬剤師国家試験対策講義（6年生対象） | 40時間 |
| 薬学演習1基礎コース（1年生対象） | 20時間 |

研究の概要

I. インフルエンザウイルス及び抗インフルエンザ化合物の研究

インフルエンザは、2009年に新型インフルエンザがパンデミックを引き起こし、高病原性の鳥インフルエンザウイルスによる死者が報告されるなど、人類にとって脅威である。

アセチル化修飾を受ける新規のインフルエンザウイルス蛋白質の発見

インフルエンザウイルスの蛋白質のうちアセチル化修飾を受けると報告されているのはNS1のみである。本研究において、新たにNS1とは異なるウイルス蛋白質もアセチル化されることを発見した。初めに、インフルエンザウイルスを感染させた培養細胞に対するアセチル化リジン抗体により、アセチル化を受ける蛋白質を見出した。これがNPであることを確認するためにNP抗体を用いて免疫沈降、アセチル化リジン抗体にてウェスタンブロッティングを行い、アセチル化を受けた新規蛋白質はNPであることを示した。質量分析においてもNPであることを確認した。NPがどのヒストンアセチル化酵素（HAT）によってアセチル化を受けているのかを調べるため、p300/CBP、pCAF・GCN5と反応し、NPに対するアセチル化を検出した。その結果、p300ではNPにアセチル化は起きなかったが、pCAFとGCN5ではNPのアセチル化が確認できた。

インフルエンザウイルスRNAポリメラーゼPAサブユニットにおけるアセチル化修飾

インフルエンザウイルスが持つRNA依存性RNAポリメラーゼは、PA・PB1・PB2の3つのサブユニットから構成される。ウイルスのmRNAが転写される際には、まずPAサブユニットのエンドヌクレアーゼ活性によって宿主mRNAの5'-キャップとそれに続く十数塩基が切り取られ、それをプライマーとしてウイルスmRNAが合成される。PAのエンドヌクレアーゼは、そのN末端領域に存在する。当研究室では、NAT2と同じくGCN5-related N-acetyltransferasesファミリーに属するPCAFやGCN5が、インフルエンザウイルスタンパク質のヌクレオプロテイン(NP)をアセチル化することを発見した。そこで、PCAFやGCN5の他、真核細胞内で最も主要なアセチル化酵素であるp300/CBPもPAのN末端領域もアセチル化し、エンドヌクレアーゼ活性に影響を及ぼすのではないかと予想した。PAのN末端領域の部分タンパク質を大腸菌で作成し、生化学的実験を行った。まず、①PA部分組換えタンパク質(基質)、②p300/CBP・PCAF・GCN5の部分組換えタンパク質(酵素)、③放射性標識アセチルCoAまたは非標識アセチルCoAを混合し、オートラジオグラフィおよび抗アセチル化リジン抗体を用いたウェスタンブロッティングにより、PAへのアセチル化を検出した。オートラジオグラフィの結果、PCAFとGCN5によるアセチル化は確認されたが、p300/CBPでのアセチル化は検出されなかった。しかし、ウェスタンブロッティングでは、すべての酵素でアセチル化が確認され、PAタンパク質内のリジン残基へのアセチル化修飾が示唆された。これは、p300/CBPの組換えタンパク質が既にアセチルCoAと結合しており、PAのアセチル化に放射性標識アセチルCoAを使用しなかった可能性が考えられた。次に、PAタンパク質内リジン残基へのアセチル化に伴う、PAエンドヌクレアーゼ活性の変化を解析した。その結果、PCAFでアセチル化されたPAのエンドヌクレアーゼ活性に変化はなかった。しかし、p300/CBPまたはGCN5によるアセチル化により、PAエンドヌクレアーゼ活性は有意に促進された。以上より、3種類のアセチル化酵素によるPA組換えタンパク質のアセチル化標的リジン残基が異なり、それによるPAの異なる構造変化がPAエンドヌクレアーゼ活性レベルに影響していることが示唆された。今後は、質量分析によってPA内のアセチル化標的リジン残基を特定し、変異組換えタンパク質を作成して、エンドヌクレアーゼ活性への影響を検討する。これにより、ウイルスタンパク質PAに対するアセチル化修飾の生物学的意義を詳細に解明したい。

ミャンマー産の伝統薬用植物エキスをを用いた抗インフルエンザ活性天然化合物の探索研究

我々は、革新的な抗インフルエンザ薬を開発する為の候補化合物を探索する目的で、薬用植物資源が世界的にも関わら

ず薬用植物研究が未だ不十分なミャンマーの薬用植物に着目した。そこで、118 種類のミャンマー産植物由来エキスについて、A 型インフルエンザウイルス感染からの生存細胞率を指標とするスクリーニングを行ったところ、強力な活性を示す 6 種類の植物エキスを見出した。我々は、スクリーニング結果の中でも強い活性を示した植物であるリンドウ科植物 *Gentiana kurroo* Royle 根茎の抽出エキスに強力な抗インフルエンザ活性が観察された。*G. kurroo* 根茎エキスは、今まで抗インフルエンザ活性は報告されておらず、これまでに抗インフルエンザ活性が知られていない天然化合物が期待できるため、詳細な抗インフルエンザ活性を検討する。*G. kurroo* 根茎の水及び酢酸エチル、ヘキサン、クロロホルムの抽出エキスを調製後、抗インフルエンザ活性の検討に用いるイヌ腎臓尿細管上皮 (MDCK) 細胞に対して、細胞毒性を MTT アッセイにより測定した。次に、それぞれの抽出エキスと A/PR/8/34 株(H1N1)を共に培養後、MDCK 細胞に作用させることでウイルス感染阻害効果検討した。また、あらかじめウイルスを感染させた MDCK 細胞にそれぞれの抽出エキスを作用させることでウイルス増殖阻害作用を検討した。初めに、それぞれの *G. kurroo* 根茎抽出エキス (12.5–100 µg/ml) と共に培養した MDCK 細胞での細胞毒性を検討したところ、コントロールと比較し、水及びヘキサン、クロロホルム抽出エキスは毒性を示さなかったが、酢酸エチル抽出エキスの 100 µg/ml では、培養 72 時間で毒性を示した。次に、毒性を示さない濃度で、それぞれの抽出エキスと共に培養した A/PR/8/34 株の感染後免疫抗体染色を行ったところ、ウイルス感染細胞数は、ヘキサン抽出エキス群のみで有意に減少した。また、A/PR/8/34 株の感染後、それぞれの抽出エキスで培養した上清中のウイルス量を経時的に測定したが、それぞれの抽出エキスで有意な差は見られなかった。以上より、*G. kurroo* 根茎のヘキサン抽出エキスは、ウイルス増殖阻害効果ではなくウイルス感染阻害効果を有することから、A 型インフルエンザウイルスによる宿主細胞への接着から開始される感染の比較的初期を阻害する様な化合物を含んでいることが示唆された。

II. ヒト iPS 細胞を用いた研究

異なるマウスフィーダー細胞上で培養されたヒト iPS 細胞の胚体内胚葉細胞への分化効率と遺伝子発現の変化

ヒト iPS 細胞 (hiPSCs) は、その未分化性を維持するため、マウス胎児由来繊維芽細胞である、マウス LIF 遺伝子を形質転換した SNL76/7 細胞 (SNL) 或いは初代培養細胞(MEF)フィーダー細胞上で、よく培養される。本研究では、これら異なるフィーダー細胞上で培養された hiPSCs の胚性内胚葉細胞 (DE) への分化誘導効率と遺伝子発現に違いが見られたので報告する。SNL 上で 20 継代以上培養された hiPSCs 株 201B7 及び 253G1 は、SNL 或いは MEF 上で一度継代培養後、DE への分化誘導効率を検討した。Activin A を用いて DE 分化誘導を行ったところ、MEF 培養は、SNL と比べて、DE 分化マーカーである FOXA2 及び SOX17、CXCR4 の発現が有意に上昇した。次に、SNL 及び MEF 培養された 201B7 の RNA シークエンスを行い、その網羅的な遺伝子発現データを基に、変化する分子経路を解析したところ、SMAD シグナル経路が強く関与していることが分かった。また、MEF 培養は、X 染色体不活性化に必須である *XIST* 及びヒストン遺伝子発現も上昇していた。さらに、qPCR 解析により、MEF 培養は、SNL と比べて、*KLF4* 及び *KLF5* 発現が低く、一方 *LEFTY1* 及び *LEFTY2* の発現が高かった。以上より、我々は、hiPSCs の未分化維持培養に用いた SNL 或いは MEF フィーダー細胞の違いにより、DE 分化誘導効率と遺伝子発現がダイナミックに変化することを初めて見出した。本研究は、hiPSCs から DE への高効率分化誘導法の開発の条件検討に貢献できると考えられる。

ジアジフェノライドのヒト神経細胞に対する神経栄養因子様活性メカニズムの解明

現在、承認されている抗認知症薬は、脳内の神経伝達物質量を増加させる目的であることから、根本的な治療は難しい。したがって、認知症に対して根治治療を可能にする治療・予防薬の開発が急務である。認知症の根治治療には、神経変性による神経細胞死の抑制や神経細胞の再生、神経ネットワークの再建等が必要である。近年これらを解決する物質として、神経栄養因子が着目されている。神経栄養因子は、脳内で分泌され、神経細胞の増殖や生存維持、成熟、神経突起伸展等の作用を示す液性タンパク質であることから、認知症根治治療薬としての可能性を秘めている。しかしながら、神経栄養因子は、液性の高分子タンパク質であることから、血中安定性が低く、また血液脳関門を通過できないため、脳組織内への投与は難しい。そこで、我々は、ジアジフェノライドに着目した。この化合物は、シキミ属の植物 *Illicium jiadifengpi* から抽出された化合物であり、ラット大脳皮質由来初代神経細胞において、神経突起伸展の促進活性を示す。さらに、分子量が 310.11 であり、2 つの水酸基を有する低分子化合物であることから、血液脳関門を通過できる物理的性質を有している。そのような中、我々は、ヒト人工多能性幹細胞 (iPS 細胞) 由来のヒト iPS 由来神経前駆細胞に対して神経突起伸展と神経細胞の増殖或いは細胞死保護作用の促進効果を有することを報告した。しかしながら、ジアジフェノライドがどの様なタンパク質に結合し、どの様な細胞内シグナル経路を経て、

神経栄養因子様活性を示しているのか、ラット及びヒト神経細胞共に全く分かっていない。そこで、ジアジフェノライドを作用させたヒトiPS細胞由来神経細胞における遺伝子発現の網羅的な解析を行ったところ、CCN2(CCN family 2)/CTGF (connective tissue growth factor)遺伝子およびそのシグナルに関わる遺伝子群の発現が上昇し、CCNシグナルが活性化することを発見した。以上より、ジアジフェノライドの作用メカニズムは、ジアジフェノライドがヒト神経細胞に作用するとCCN2発現が増加することでCCNシグナル経路が活性化し、神経栄養因子様活性を示したのではないかと考えられる。以上より、ジアジフェノライドは、認知症に対して根治治療を可能にする革新的な抗認知症薬として開発する候補薬として、大いなる可能性を秘めている。

[外部資金：科学研究費補助金]

畠山 大：基盤研究(C)「インフルエンザウイルスタンパク質の新規なアセチル化修飾：その機構と病原性に対する意義」1,560千円（間接経費360千円）

庄司 正樹：富山大学和漢医薬総合研究所共同研究助成金 一般研究 I「ミャンマー産伝統薬用植物由来の抗インフルエンザ活性天然化合物の探索研究」継続 600千円

外部誌上发表

2013年1月～2017年12月

[原著論文]

2017年

1. Shoji M, Woo SY, Masuda A, Win NN, Ngwe H, Takahashi E, Kido H, Morita H, Ito T, Kuzuhara T. Anti-influenza virus activity of extracts from the stems of *Jatropha multifida* Linn. collected in Myanmar. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17:96, 2017.
2. Kato Y.S., Tanokura M., Kuzuhara T. NMR spectra of PB2 627, the RNA-binding domain in influenza A virus RNA polymerase that contains the pathogenicity factor lysine 627, and improvement of the spectra by small osmolytes. *Biochemistry and Biophysics Reports*, 12, 129-134, 2017.
3. Hemmi M, Tachibana M, Fujimoto N, Shoji M, Sakurai F, Kobiyama K, Ishii KJ, Akira S, Mizuguchi H. Th17 promotes induction of antigen-specific gut-mucosal CTLs following adenovirus vector vaccination. *Frontiers in Immunology*, 8: 1456, 2017.
4. Aonuma H, Totani Y, Kaneda M, Nakamura R, Watanabe T, Hatakeyama D, Dyakonova VE, Lukowiak K, Ito E. (2017) Effects of 5-HT and insulin on learning and memory formation in food-deprived snails. *Neurobiology of Learning and Memory*, 148: 20-29.
5. Sunada H, Watanabe T, Hatakeyama D, Lee S, Forest J, Sakakibara M, Ito E, Lukowiak K. (2017) Pharmacological effects of cannabinoids on learning and memory in *Lymnaea*. *Journal of Experimental Biology*, 220: 3026-3038.
6. Aonuma H, Kaneda M, Hatakeyama D, Watanabe T, Lukowiak K, Ito E. (2017) Weak involvement of octopamine in aversive taste learning in a snail. *Neurobiology of Learning and Memory*, 141: 189-198.

2016年

1. Shoji M, Nishioka M, Minato H, Harada K, Kubo M, Fukuyama Y, Kuzuhara T. Neurotrophic activity of jiadifenolide on neuronal precursor cells derived from human induced pluripotent stem cells. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 470 (4), 2016, 798-803.
2. Shirayama R, Shoji M, Sriwilaijaroen N, Hiramatsu H, Suzuki Y, Kuzuhara T. Inhibition of PA endonuclease activity of influenza virus RNA polymerase by Kampo medicines. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2016; 10(2): 109-113.
3. Aonuma H, Kaneda M, Hatakeyama D, Watanabe T, Lukowiak K, Ito E. Relationship between the grades of a learned aversive-feeding response and the dopamine contents in *Lymnaea*. *Biology Open*. 2016; 5: 1869-1873.
4. Tsuzuki S*, Tachibana M*, Hemmi M, Yamaguchi T, Shoji M, Sakurai F, Kobiyama K, Kawabata K, Ishii KJ, Akira S, Mizuguchi H. *equally contributed. TANK-binding kinase 1-dependent or -independent signaling elicits the cell type-specific innate immune responses induced by the adenovirus vector. *International Immunology*, 2016, 28 (3): 105-115.

2015年

5. Shoji M, Arakaki Y, Esumi T, Kohnomi S, Yamamoto C, Suzuki Y, Takahashi E, Konishi S, Kido H, Kuzuhara T. Bakuchiol Is a Phenolic Isoprenoid with Novel Enantiomer-selective Anti-influenza A Virus Activity Involving Nrf2 Activation. *J. Biol. Chem.* 2015, 290(46): 28001-28017.
6. Yamagishi M, Hatakeyama D, Watanabe T, Fujito Y, Dyakonova V, Lukowiak K. (2015) Memory block: A consequence of conflict resolution. *Journal of Experimental Biology*. 218: 1699-1704.
7. Yamagishi M, Watanabe T, Hatakeyama D, Ito E. (2015) Effects of serotonin on the heartbeat of pond snails in a hunger state. *BIOPHYSICS*, 11: 1-5.

2014年

8. Hatakeyama D, Shoji M, Yamayoshi S, Hirota T, Nagae M, Yanagisawa S, Nakano M, Ohmi N, Noda T, Kawaoka Y, Kuzuhara T. A novel functional site in the PB2 subunit of influenza A virus essential for acetyl-CoA interaction. RNA polymerase activity. and viral replication. *J. Biol. Chem.* 2014; 289(36): 24980-94.

9. Hiasa M, Kurokawa M, Akita H, Harada M, Niki K, Ohta K, Shoji M, Echigo N, Kuzuhara T. Suppression of increased blood glucose levels in mice by Awa-ban tea following oral administration of mono- and disaccharides. *Journal of Functional Foods*. 8: 188–192. 2014
10. Mita K, Okuta A, Okada R, Hatakeyama D, Otsuka E, Yamagishi M, Morikawa M, Naganuma Y, Fujito Y, Dyakonova V, Ken Lukowiak, Ito E. What are the elements of motivation for acquisition of conditioned taste aversion? *Neurobiology of Learning and Memory*. 107: 1-12. 2014.
11. Hemmi M, Tachibana M, Tsuzuki S, Shoji M, Sakurai D, Kawabata K, Kobiyama K, Ishii KJ, Akira S, Mizuguchi H. The Early Activation of CD8+ T Cells Is Dependent on Type I IFN Signaling following Intramuscular Vaccination of Adenovirus Vector. *BioMed Research International Volume 2014 (2014)*. Article ID 158128. 6 pages

2013 年

12. Hiasa M, Isoda Y, Kishimoto Y, Saitoh K, Kimura Y, Kanai M, Shibasaki M, Hatakeyama D, Kirino Y, Kuzuhara T. Inhibition of monoamine oxidase A and stimulation of behavioural activities in mice by the inactive prodrug form of the anti-influenza agent oseltamivir. *British Journal of Pharmacology*. 169: 115–129. 2013.
13. Shoji M, Takahashi E, Hatakeyama D, Iwai Y, Morita Y, Shirayama R, Echigo N, Kido H, Nakamura S, Mashino T, Okutani T, Kuzuhara T. Anti-influenza activity of C60 fullerene derivatives. *PLoS ONE* 8(6): e66337. 2013.
14. Hiasa M, Kurokawa M, Ohta K, Esumi T, Akita H, Niki K, Yagi Y, Echigo N, Hatakeyama D, Kuzuhara T. Identification and purification of resorcinol. an antioxidant specific to Awa-ban (pickled and anaerobically fermented) tea. *Food Research International*. 54 (2013) 72-80
15. Tsurumura T, Qiu H, Yoshida T, Tsumori Y, Hatakeyama D, Kuzuhara T, Tsuge H. Conformational Polymorphism of m(7)GTP in Crystal Structure of the PB2 Middle Domain from Human Influenza A Virus. *PLoS One*. 8(11):e82020. 2013.
16. Hatakeyama D, Okuta A, Otsuka E, Lukowiak K, Ito E. (2013) Consolidation of long-term memory by insulin in *Lymnaea* is not brought about by changing the number of insulin receptors. *Communicative & Integrative Biology*. 6: e23955.
17. Murakami J, Okada R, Sadamoto H, Kobayashi S, Mita K, Sakamoto Y, Yamagishi M, Hatakeyama D, Otsuka E, Okuta A, Sunada H, Takigami S, Sakakibara M, Fujito Y, Awaji M, Moriyama S, Lukowiak K, Ito E. (2013) Involvement of insulin-like peptide in long-term synaptic plasticity and long-term memory of the pond snail *Lymnaea stagnalis*. *Journal of Neuroscience*. 33: 371-383.
18. Matsuura M, Somboonthum P, Murakami K, Ota M, Shoji M, Kawabata K, Mizuguchi H, Gomi Y, Yamanishi K, Mori Y. Novel polyvalent live vaccine against varicella-zoster and mumps virus infections. *Microbiology and Immunology* (2013) 57 704-714.

[総説 (英文、邦文)]

1. 畠山 大 (2017) 「新薬開発を目指したインフルエンザウイルスのリボヌクレオプロテイン構成タンパク質の構造機能的基盤研究」 *薬学雑誌*, 137: 205-214.

[著書]

1. 葛原 隆. 薬学のための分子生物学. 分担執筆, pp. 21-60. 廣川書店. 2014.
2. 葛原 隆. 核酸の代謝・DNA の合成, pp. 183-225. 薬学領域の生化学 (第2版) 伊藤晃編集. 廣川書店. 2013.
3. Hatakeyama D, Tierling S, Kuzuhara T, Müller U. Chapter 10. Epigenetic regulation of gene expression in the nervous system. *Methods in Neuroethological Research*. pp. 151-171. Eds. Ogawa. H. Oka K. Springer. 2013.

[その他：受賞]

1. 大海菜穂, 畠山 大, 岡崎洋樹, 齋藤彩香, 森岡真澄, 葛原隆, 日本薬学会 136 年会 学生優秀発表者賞「アセチル化修飾を受けるエボラウイルスタンパク質の発見」2017 年 3 月
2. 畠山大, 平成 27 年度 日本薬学会中国四国支部奨励賞 受賞「新薬開発を目指したインフルエンザウイルス RNA 合成酵素の構造機能的基盤研究」2015 年 10 月
3. 畠山大, The Best Presentation Award, The Inaugural Symposium of the Phytochemical Society of Asia (ISPSA) 2015, 「Novel natural chemicals to block the interacting activities in RNA-dependent RNA polymerase of influenza A virus with acetyl-CoA and 5'-cap」2015 年 9 月
4. 葛原 隆 徳島県科学技術大賞 2017 年

口頭発表・学会発表

2017 年 1 月～12 月

1. 畠山大, 大海菜穂, 齋藤彩香, 森岡真澄, 岡崎洋樹, 葛原隆 「エボラウイルスのヌクレオプロテイン(NP)と VP40 におけるアセチル化リジンの同定」日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月 24～27 日, 仙台市
2. 庄司正樹, 西岡恵, 港洋希, 原田研一, 久保美和, 鈴木穰, 福山愛保, 葛原隆 「ジアジフェノライドのヒト神経細胞に対する神経栄養因子様活性メカニズムの解明」第 10 回「特色ある教育・研究」全学発表会, 2017 年 10 月 13 日, 徳島文理大学 香川キャンパス

3. 庄司正樹, 禹昭年, 富本真美, 杉本みなみ, 伊藤卓也, Nwet Nwet Win, 森田洋行, 葛原隆 「ミャンマー産植物 *Gentiana kurroo* Royle 根茎のヘキサン抽出エキスによるインフルエンザウイルス感染阻害活性」 第 65 回日本ウイルス学会, 2017 年 10 月 24~26 日, 大阪市
4. 畠山 大, 庄司正樹, 山吉誠也, 楊 理奈, 大海菜穂, 竹中志織, 齋藤彩香, 新垣優美絵, 増田麻来, 小松嗣典, 中野雅博, 野田岳志, 河岡義裕, 葛原 隆 「インフルエンザウイルスのエピジェネティクス: NP のアセチル化とウイルス RNA 転写活性」 第 31 回インフルエンザ研究者交流の会シンポジウム, 2017 年 6 月 8~10 日, 静岡市
5. 畠山 大 「インフルエンザウイルスのエピジェネティクス: ウイルスタンパク質に対するアセチル化修飾の視点から」 第 29 回 微生物シンポジウム, 2017 年 8 月 30 日, 広島国際大学, 呉市
6. 畠山 大, 庄司正樹, 山吉誠也, 楊 理奈, 大海菜穂, 竹中志織, 齋藤彩香, 新垣優美絵, 増田麻来, 小松嗣典, 長野莉奈, 中野雅博, 野田岳志, 河岡義裕, 葛原 隆 「インフルエンザウイルスのヒストン様タンパク質 NP に対する PCAF によるアセチル化修飾がウイルスの転写活性に与える影響」 第 65 回日本ウイルス学会学術集会, 2017 年 10 月 24~26 日, 大阪市
7. 畠山 大, 庄司正樹, 山吉誠也, 楊 理奈, 大海菜穂, 竹中志織, 齋藤彩香, 新垣優美絵, 増田麻来, 小松嗣典, 長野莉奈, 中野雅博, 野田岳志, 河岡義裕, 葛原 隆 「インフルエンザウイルスのヒストン様タンパク質・ヌクレオプロテインに対するアセチル化修飾によるウイルス RNA ポリメラーゼ活性変化」 第 40 回日本分子生物学会年会 (2017 年度生命科学系学会合同年次大会), 2017 年 12 月 6~9 日, 神戸市

あ

社会貢献

〔葛原隆〕

薬学教育評価委員

Frontiers in Microbiology and Plant Science 誌 Editor

国立研究開発法人科学技術振興機構 マッチングプランナー プログラム専門委員

日本薬学会代議員

日本薬学会中国四国支部大学幹事

日本薬学会中国四国支部功労賞・奨励賞選考委員

〔畠山 大〕

徳島市立図書館移転 5 周年記念イベント 「いきものだいすき！ちびっこあつまれ〜！！」 2017 年 8 月 20 日, 徳島市立図書館

Frontiers in Microbiology 誌 paper review

PLoS One 誌 paper review

Reviews on Recent Clinical Trials 誌 paper review

Scientific Reports 誌 paper review

〔庄司正樹〕

PloS One 誌 paper review

BMC Complementary and Alternative Medicine 誌 paper review 2 回

International Journal of Nanomedicine 誌 paper review 2 回

International Journal General Medicine 誌 paper review

管理・運営に係ること

葛原 隆 :

大学院教務委員長、放射線主任者、日本薬学会中国四国支部大学幹事、私立薬学大学協・薬学教育協議会教科検討委員会
放射線取扱者教育訓練講習授業 (2 回)

大学等放射線施設協議会

鳥取県高校訪問

畠山 大 :

教務委員 (4 年生・6 年生学年担当), FD 委員

庄司 正樹 :

入試広報委員、OSCE 実施委員(ST5 副責任者)、安全対策委員、総務委員

8 微生物学教室

Microbiology

教員

教授 永浜政博 着任年月日：1983年4月1日
最終学歴：1983年3月徳島文理大学大学院修士課程修了。薬学博士
前職：徳島文理大学薬学部 准教授

助教 小林敬子 着任年月日：1980年4月1日
最終学歴：1980年3月 徳島文理大学薬学部卒業。
博士（薬学）
前職：徳島文理大学薬学部 助手

助教 竹原正也 着任年月日：2014年6月1日
最終学歴：2010年3月 熊本大学大学院薬学教育部博士後期課程。
博士（薬学）
前職：岡山大鵬薬品株式会社研究開発部研究員

教育の概要

担当科目

薬学部

微生物学総論（永浜政博）、微生物学（永浜政博）、文理科学（永浜政博）、感染症疾患の薬物学（永浜政博）
微生物学実習（永浜政博、小林敬子、竹原正也）、6年生国試対策講義（永浜政博、竹原正也）
薬学演習1（永浜政博、小林敬子）、早期体験学習（永浜政博、小林敬子、竹原正也）
基礎ゼミナールA（永浜政博、小林敬子、竹原正也）、早期研究入門（竹原正也）

人間生活学部

微生物学（小林敬子）

大学院（薬学研究科）

細菌病原因学（永浜政博）、微生物学 薬学演習（永浜政博）、微生物学 薬学専門研究（永浜政博）

人間生活学部 人間生活学専攻

微生物学特論（小林敬子）

学部教育について

微生物学領域の教育と実習を行い、学部での講義は、達成すべき目標を掲げ、理解しやすいように構成した。「微生物学総論」と「微生物学総論」の教育目標は、微生物学の基礎知識と病原微生物の基本的概念、及び、感染症の成立過程を理解できることで、主として、微生物の基本的性状や遺伝子、自然界における役割を解説する。「微生物学」では、各微生物の感染症の発症機構や症状を教える。「感染症疾患の薬物学」の教育目標は、抗菌剤の性状、抗菌スペクトル、投与方法、作用機構、副作用、相互作用、及び、薬物治療すべき感染症を把握、理解できることである。さらに抗ウイルス薬についても解説する。薬剤師としての感染症に対する薬物治療の基礎知識を習得する。「薬学演習1」では、病原菌と病気との関連性を解説し、少人数でディスカッションを行うアクティブラーニングを取り入れた教育を行った。「微生物学実習」では、細菌の基本的取扱いや無菌操作法などを習得する。グラム染色法、細菌の薬剤感受性検査や細菌の生化学的性状テストについて実習を行う。微生物の学問領域は、日進月歩の分野で薬剤師にとって極めて重要である。従って、微生物学領域の教育、実習を充実させることが必須である。

薬学部：微生物学総論、15回講義（90分間/講義）；微生物学、15回講義（90分間/講義）；感染症疾患の薬物学、15回講義（90分間/講義）；薬学演習1、4回講義（90分間/講義）；微生物学実習、10回（4時間/日）

人間生活学部：微生物学、15回講義（90分間/講義）

大学院教育について

学部で学んだ微生物学、免疫学、薬物治療学を基盤にして、細菌感染症の治療を目的として、細菌が産生する毒素の作用を分子レベルで解析した。さらに、その感染症の治療の糸口を得るための分子の検討を行った。これらの研究を通して、学生の問題解決能力を向上させ、医療現場や医薬品開発の現場で通用する人材を育成する。大学院生には、研究のディスカッションを毎日行い、通年で、英語文献、教育、研究の指導を行った。

研究の概要

ウエルシュ菌は、主要毒素である4種類のタンパク毒素、 α 、 β 、 ϵ 、 ι 毒素によって、特徴的な感染症をおこし、本研究室では、これら毒素の作用機構の解明を行っている。

1) ウエルシュ菌 α 毒素に関する研究

ウエルシュ菌ガス壊疽の病原因子である α 毒素は、毒素自身がホスホオリパーゼC (PLC) とスフィンゴミエリナーゼ (SMase) 活性を有している。 α 毒素を産生するウエルシュ菌を後肢の筋肉内に接種したマウスの骨髄細胞を調べると好中球に分化する細胞が著しく減少した。一方、 α 毒素を産生しないノックアウト菌を同様に投与した場合、この現象は認められないことから、 α 毒素が好中球分化に影響を与えることが示唆された。そこで、 α 毒素単独投与で検討したところ、同様の挙動が観察され、 α 毒素の酵素活性を持たない変異毒素はこの作用を示さなかった。さらに、 α 毒素は好中球前駆細胞の脂質ラフトの形成に影響を与え、好中球への分化を抑制することが判明した。すなわち、ウエルシュ菌によるガス壊疽時に、 α 毒素が、好中球の産生を抑制し、宿主免疫機構からの回避を誘導していると考えられる。

2) ウエルシュ菌 β 毒素に関する研究

壊疽性腸炎の原因毒素である β 毒素は、致死、壊死などの生物活性を示すことが知られている。 β 毒素は感受性細胞の細胞膜ラフトで7量体のオリゴマーを形成して、細胞の破壊を引き起こす Pore forming toxin(PFT)である。P2X7 レセプター(P2X7R)阻害剤で本毒素の細胞毒性が阻害され、P2X7R のノックダウン細胞では、 β 毒素の作用が抑制された。次に、P2X7R 遺伝子をトランスフェクトした HEK293-P2X7R 細胞では、 β 毒素の毒性が認められた。さらに、 β 毒素は P2X7R の下流に存在する Pannexin1(Panx1)が活性化され、本毒素の作用により、Panx1 チャンネルから ATP 遊離を促進し、これが、本毒素の細胞膜上でのオリゴマー形成を促進することを明らかにした。以上の結果より、 β 毒素は THP-1 細胞の P2X7R に結合後、Panx1 を活性化してラフトでオリゴマーを形成し、膨化を惹起することが判明した。

3) ウエルシュ菌 ϵ 毒素に関する研究

ϵ 毒素は、動物の腸性中毒の原因で、致死、壊死、細胞毒性等の生物活性を有する PFT である。 ϵ 毒素のオリゴマー形成機構を明らかにするため、細胞膜のスフィンゴミエリン(SM)代謝に着目し検討した。中性スフィンゴミエリナーゼ(N-SMase)の阻害剤(GW)で、 ϵ 毒素の細胞毒性とオリゴマー形成が阻害された。 ϵ 毒素処理細胞ではセラミド(Cer)量の増加が認められ、これは、GW で抑制された。さらに、N-SMase の siRNA で処理した細胞では、 ϵ 毒素による細胞毒性とオリゴマー形成が阻害された。以上とこれまでの結果をまとめると、 ϵ 毒素は、細胞膜ラフト外にモノマーで結合後、内因性 N-SMase を活性化する。その結果、細胞膜ラフトにおける SM 代謝を亢進し、Cer が細胞膜ラフトで蓄積することにより、 ϵ 毒素モノマーが細胞膜ラフトでオリゴマーを形成すると考えられる。

4) ウエルシュ菌 ι 毒素に関する研究

ι 毒素は、二成分毒素で、酵素成分(Ia)の N 末端領域が細胞膜ラフトに結合した結合成分(Ib)のオリゴマーに結合してエンドサイトーシスで細胞内に侵入細胞毒性を示す。最近、Ib のレセプターとして LSR が報告された。本研究室では、LSR の N 末から、10、25、50、100 残基を削除した LSR を遺伝子組換えで作製し、これらを細胞にトランスフェクトとして発現させ、Ib を添加して結合を観察した。その結果、25 残基以上削除した LSR には、Ib は結合しなかったが、10 残基削除では結合は減少したが認められた。すなわち、Ib は LSR の N 末側を認識して結合することが判明した。さらに、本毒素の細胞内侵入には、酸性スフィンゴミエリナーゼが働いて、エンドサイトーシスが惹起されることを最近明らかにし現在、検討中である。

外部誌上発表

[原著論文]

2013

1. Hirofumi Yamamoto, Masataka Oda, Mayo Nakano, Naoyuki Watanabe, Kenta Yabiku, Masahuro Shibutani, Masahisa Inoue, Hiroshi Imagawa, Masahiro Nagahama, Seiichiro Himeno, Kojun Setsu, Jun Sakurai, Mugio Nishizawa, Development of Vizantin, a safe immunostimulant, based on the structure- activity relationship of trehalose-6,6'-dicorynomycolate. *J. Med. Chem.* **56**, 381-385.
3. Masataka Oda, Aoi Fujita, Kensuke Okui, Kazuaki Miyamoto, Masahiro Shibutani, Teruhisa Takagishi, Masahiro Nagahama, *Bacillus cereus* sphingomyelinase recognizes ganglioside GM3. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **431**, 164-168 (2013)
4. Toshiharu Tsurumura, Yayoi Tsumori, Hao Qiu, Masataka Oda, Jun Sakurai, Masahiro Nagahama, Hideaki Tsuge, Arginine ADP-ribosylation mechanism based on structural snapshots of iota-toxin and actin complex. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* **110**, 4267-4272.

- Hirofumi Yamamoto, Masataka Oda, Mayo Nakano, Naoyuki Watanabe, Kenta Yabiku, Masahuro Shibutani, Nakanishi T, Midori Suenaga, Masahisa Inoue, Hiroshi Imagawa, Masahiro Nagahama, Yoichi Matsunaga Y, Seiichiro Himeno, Kojun Setsu, Jun Sakurai, Mugio Nishizawa, Concise Synthesis of a Probe Molecule Enabling Analysis and Imaging of Vizantin. **Chem. Pharm. Bull.** **61**, 452-459.
- Masahiro Nagahama, Masataka Oda, Keiko Kobayashi, Sadayuki Ochi, Teruhisa Takagishi, Masahiro Shibutani, Jun Sakurai, A recombinant carboxy-terminal domain of alpha-toxin protects mice against *Clostridium perfringens*. **Microbiol. Immunol.** **57**, 340-345.
- Masahiro Nagahama, Masahiro Shibutani, Soshi Seike, Teruhisa Takagishi, Masataka Oda, Keiko Kobayashi, Jun Sakurai, The p38 MAPK and JNK pathways protect host cells against *Clostridium perfringens* beta-toxin. **Infect. Immun.** **81**, 3703-3708.

2014

- Masataka Oda, Hiroshi Imagawa, Ryoko Kato, Kenta Yabiku, Yoshikawa T, Takemoto T, Takahashi H, Hirofumi Yamamoto, Mugio Nishizawa, Jun Sakurai, Masahiro Nagahama, Novel inhibitor of bacterial sphingomyelinase, SMY-540, developed based on three-dimensional structure analysis. **J. Enzym. Inhib. Med. Chem.** **29**, 340-345.
- Masahiro Nagahama, Chihiro Takahashi, Kouhei Aoyanagi, Ryo Tashiro, Keiko Kobayashi, Yoshihiko Sakaguchi, Kazumi Ishidoh, Jun Sakurai. Intracellular trafficking of *Clostridium botulinum* C2 toxin. **Toxicon** **82**, 76-82.
- Masataka Oda, Hirofumi Yamamoto, Masahiro Shibutani, Mayo Nakano, Kenta Yabiku, Takashi Tarui, Naoya Kameyama, Daiki Shirakawa, Obayashi, S., Watanabe, N., Hiroshi Nakase, Midori Suenaga, Yoichi Matsunaga, Masahiro Nagahama, Takahashi, H., Hiroshi Imagawa, Mie Kurosawa, Yutaka Terao, Mugio Nishizawa and Jun Sakurai. Vizantin inhibits endotoxin-mediated immune responses via the Toll-like receptor 4/MD-2 complex. **J. Immunol.** **193**, 4507-4514.

2015

- Teruhisa Takagishi, Masataka Oda, Michiko Kabura, M. Kurosawa, K. Tominaga, S. Uran, Y. Ueda, Keiko Kobayashi, T. Kobayashi, Jun Sakurai, Yutaka Terao, Masahiro Nagahama. *Clostridium perfringens* alpha-toxin induces GM1a clustering and TrkA phosphorylation in the host cell membrane. **PLoS one** **10**, e0120497.
- Masahiro Nagahama, Akiko Ohkubo, Yoshito Kinouti, Keiko Kobayashi, Kazuaki Miyamoto, Masaya Takehara, Jun Sakurai. *Clostridium perfringens* TpeL induces the formation of stress fibers via activation of RhoA-ROCK signaling pathway. **Biol. Pharm. Bull.** **38**, 732-739.
- Kazuaki Miyamoto, Soshi Seike, Teruhisa Takagishi, Kensuke Okui, Masataka Oda, Masaya Takehara, Masahiro Nagahama. Identification of the replication region in pBCNF5603, a bacteriocin-encoding plasmid, in the enterotoxigenic *Clostridium perfringens* strain F5603. **BMC Microbiol.** **15**:118, doi:10.1186/s12866-015-0443-3).
- Masahiro Nagahama, Soshi Seike, Hidenori Shirai, Teruhisa Takagishi, Keiko Kobayashi, Masaya Takehara, Jun Sakurai. Role of P2X₇ receptor in *Clostridium perfringens* beta-toxin-mediated cellular injury. **Biochim. Biophys. Acta** **1850**, 2159-2167.

2016

- Soshi Seike, Kazuaki Miyamoto, Keiko Kobayashi, Masaya Takehara, Masahiro Nagahama. *Clostridium perfringens* delta-toxin induces rapid cell necrosis. **PLoS one** **11**, e0147957.
- Masaya Takehara, Teruhisa Takagishi, Soshi Seike, Kaori Ohtani, Keiko Kobayashi, Kazuaki Miyamoto, Tohru Shimizu and Masahiro Nagahama. *Clostridium perfringens* α-toxin impairs innate immunity via inhibition of neutrophil differentiation. **Sci. Rep.** **6**, 28192.
- Teruhisa Takagishi, Masataka Oda, Masaya Takehara, Keiko Kobayashi and Masahiro Nagahama. Oligomer formation of *Clostridium perfringens* epsilon-toxin is induced by activation of neutral sphingomyelinase. **Biochim. Biophys. Acta** **1858**, 2681-2688.
- Masaya Takehara, Teruhisa Takagishi, Soshi Seike, Kyohei Oishi, Yoshino Fujihara, Kazuaki Miyamoto, Keiko Kobayashi, Masahiro Nagahama. *Clostridium perfringens* α-toxin Impairs Lipid Raft Integrity in Neutrophils. **Biol. Pharm. Bull.** **39**, 1694-1700.
- Soshi Seike, Masaya Takehara, Keiko Kobayashi and Masahiro Nagahama. Role of pannexin 1 in *Clostridium perfringens* beta-toxin-caused cell death. **Biochim. Biophys. Acta** **1858**, 3150-3156.

2017

- Masahiro Nagahama, Masaya Takehara, Teruhisa Takagishi, Soshi Seike, Kazuaki Miyamoto, Keiko Kobayashi. Cellular uptake of *Clostridium botulinum* C2 toxin requires acid sphingomyelinase activity. **Infect. Immun.** **85**, e00966-16.
- Susanne M. Krug, Tomohiro Hayaishi, Daisuke Iguchi, Akihiro Watari, Azusa Takahashi, Michael Fromm, Masahiro Nagahama, Hiroyuki Takeda, Yoshiaki Okada, Tatsuya Sawasaki, Takafumi Doi, Kiyohito Yagi, Masuo Kondoh. Angubindin-1, a novel paracellular absorption enhancer acting at the tricellular tight junction. **J. Control. Release.** **260**, 1-11.
- Masaya Takehara, Soshi Seike, Teruhisa Takagishi, Keiko Kobayashi, Masahiro Nagahama. Peptidoglycan accelerates granulopoiesis through a TLR2- and MyD88-dependent pathway. **Biochem. Biophys. Res. Commun.** **487**, 419-425.
- Teruhisa Takagishi, Masaya Takehara, Soshi Seike, Kazuaki Miyamoto, Keiko Kobayashi, and Masahiro Nagahama. *Clostridium perfringens* α-toxin impairs erythropoiesis by inhibition of erythroid differentiation. **Sci. Rep.** **7**, 5217.

[英文総説]

- Masahiro Nagahama (2013) Vaccines against *Clostridium perfringens* alpha-toxin. **Curr. Pharm. Biotechnol.** **14**, 913-917_
- Masahiro Nagahama, Masataka Oda, Hideaki Tsuge and Keiko Kobayashi (2015) Enteric toxins of *Clostridium perfringens*: Beta-toxin, tpeL, epsilon-toxin and iota-toxin. **Molecular Medical Microbiology**, **2nd**, Y. Tang et al. Eds., Vol. 2, Chapter 56, p997-1013, Academic Press.
- Masahiro Nagahama, Sadayuki Ochi, Masataka Oda, Kazuaki Miyamoto, Masaya Takehara, Keiko Kobayashi. (2015) Recent insights into *Clostridium perfringens* beta-toxin. **Toxins** **7**, 396-406.
- Masataka Oda, Yutaka Terao Jun Sakurai, Masahiro Nagahama. (2015) Membrane-binding mechanism of *Clostridium perfringens* alpha-toxin. **Toxins** **7**, 5268-5275.
- Masaya Takehara, Teruhisa Takagishi, Soshi Seike, Masataka Oda, Yoshihiko Sakaguchi, Junzo Hisatsune, Sadayuki Ochi, Keiko Kobayashi, Masahiro Nagahama. (2017) Cellular entry of *Clostridium perfringens* iota-toxin and *Clostridium botulinum* C2 toxin. **Toxins** **9**, 247

[邦文総説]

[著書・訳書]

1. スタンダード薬学シリーズII4 生物系薬学 III.生体防御と微生物 永浜政博, 日本薬学会編 東京化学同人 2016年

[その他]

口頭発表・学会発表

1. ウエルシュ菌 α 毒素による新しい宿主免疫回避機構, ○竹原正也, 永浜政博, 第90回日本細菌学会総会 平成29年3月 仙台
2. ウエルシュ菌 δ 毒素の腸管上皮細胞に対する作用, ○清家総史, 宮本和明, 竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第90回日本細菌学会総会 平成29年3月 仙台
3. ウエルシュ菌 α 毒素による脂質ラフトを介した好中球分化の新規制御機構, ○藤原誉野, 竹原正也, 清家総史, 小林敬子, 永浜政博, 第90回日本細菌学会総会 平成29年3月 仙台
4. ウエルシュ菌 β 毒素の細胞毒性に対するP2X₇レセプターの役割, ○並川 恵, 清家総史, 竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第90回日本細菌学会総会 平成29年3月 仙台
5. ウエルシュ菌 ϵ 毒素のオリゴマー形成における脂質代謝の役割, ○林英里, 高岸照久, 小田真隆, 竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第90回日本細菌学会総会 平成29年3月 仙台
6. 細菌感染に対する宿主の免疫調節とウエルシュ菌の免疫回避機構, ○竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第64回 毒素シンポジウム 平成29年7月 兵庫県有馬温泉
7. ウエルシュ菌 α 毒素による好中球の分化障害と感染の進行, ○竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第29回 微生物シンポジウム 平成29年8月 呉市
8. ボツリヌス菌C2毒素の細胞内侵入における酸性スフィンゴリエリナーゼの役割, ○濱中颯人, 竹原正也, 清家総史, 小林敬子, 永浜政博, 第29回 微生物シンポジウム平成29年8月 呉市
9. ウエルシュ菌 α 毒素は赤芽球の分化を抑制する, ○竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第70回 日本細菌学会中国・四国支部総会 平成29年10月 東広島市
10. ボツリヌス菌C2毒素の細胞内侵入における初期過程の解析, ○金城貴文, 竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 平成29年10月 徳島市
11. ウエルシュ菌 α 毒素は脂質ラフトに作用して好中球の分化を抑制する, ○園部祐太, 竹原正也, 小林敬子, 永浜政博, 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 平成29年10月 徳島市
12. ボツリヌス菌C2毒素の細胞内侵入と酸性スフィンゴリエリナーゼの関係, ○永浜政博, 竹原正也, 小林敬子, ConBio2017・2017年度生命科学系学会合同年次大会 平成29年12月神戸市

特許

1. 高発現プロモーターおよびこれを用いた遺伝子産物製造法 小田真隆, 永浜政博, 櫻井純, 特願:2009-7950

社会貢献

1. 学会・学外審議会委員会への貢献:
1) 日本細菌学会評議委員 永浜政博, 2) 日本細菌学会中国四国支部評議委員 永浜政博
3) 薬学微生物教育会委員 永浜政博, 4) 毒素シンポジウム運営委員 竹原正也
2. 平成28年度 高知小津高校 スーパーサイエンスハイスクール(SSH)事業提携 実験教室 講義と実習:永浜政博, 小林敬子, 竹原正也

管理・運営に係ること

- 1.永浜政博:薬学部 学科長, 2.永浜政博:教務委員長, 3.永浜政博:薬学部研究委員会委員
4.永浜政博:実務実習新カリキュラム委員, 5.永浜政博:薬学教育協議会教科検討委員微生物担当, 6.永浜政博:動物センター長
7.永浜政博:細胞工学センター長, 8.永浜政博:RI委員, 9.永浜政博:遺伝子組換え実験委員会委員, 10.永浜政博:FD委員会委員
11.永浜政博:微生物学実習担当, 12.永浜政博:全学教務委員会委員, 13.永浜政博:自己評価委員会委員
14.小林敬子:学生委員会委員, 15.小林敬子:微生物学実習担当
16.竹原正也:微生物学実習担当, 17.竹原正也:入試処理委員会委員, 18.竹原正也:OSCE実施委員会委員

その他、新聞報道等

新聞報道等

1. ガス壊疽原因分子発見, 徳島新聞, 2012(平成24年)11月7日

2. 腸内悪玉菌 仕組み解明 腸チフスや食中毒など 新薬開発に期待 徳島文理大グループ, 徳島新聞, 2008 (平成 20 年) 5 月 12 日
3. 細胞機能調節の脂質を産生する酵素「スフィンゴミエリナーゼ」 理研・徳島文理大学が解明, 日刊工業新聞, 2006 (平成 18 年) 5 月 12 日
4. 細胞調整するタンパク質解明, 日本経済新聞, 2006 (平成 18 年) 5 月 12 日
5. スフィンゴミエリナーゼ酵素 触媒活性機構を解明 アトピー皮膚炎薬に応用, 化学工業日報, 2006 (平成 18 年) 5 月 12 日

受賞

1. 竹原正也：平成 29 年度 日本薬学会中国四国支部奨励賞 2017 年 10 月
2. 竹原正也：平成 29 年度 第 29 回微生物シンポジウム abstract 賞 2016 年 7 月
3. 竹原正也：平成 28 年度 第 63 回トキシシンポジウム奨励賞 2016 年 7 月
4. 高岸照久：平成 27 年度 第 68 回日本細菌学会中国・四国支部総会 学生優秀発表賞 2015 年 10 月 岡山市
5. 清家総史：平成 27 年度 第 62 回トキシシンポジウム奨励賞 2015 年 7 月
6. 高岸照久：平成 26 年度 第 61 回トキシシンポジウム奨励賞 2014 年 9 月
7. 高岸照久：平成 24 年度 第 86 回日本細菌学会総会 優秀ポスター賞 2013 年 3 月
8. 藤田葵：平成 24 年度 第 51 回日本薬学会中国四国支部学生奨励賞 2012 年 11 月
9. 高岸照久：平成 24 年度 第 51 回日本薬学会中国四国支部学生奨励賞 2012 年 11 月
10. 渋谷昌弘, 高岸照久：平成 24 年度 第 1 回 徳島新聞生命科学分野研究支援金 受賞 2012 年 12 月
11. 樽井敬史：平成 23 年度 第 50 回日本薬学会中国四国支部学生奨励賞 2011 年 11 月
12. 田代 遼：平成 23 年度 第 50 回日本薬学会中国四国支部学生奨励賞 2011 年 11 月
13. 小田真隆：平成 23 年度 第 84 回日本細菌学会 黒屋賞受賞 2011 年 9 月
14. 清家総史：平成 22 年度 第 49 回日本薬学会中国四国支部学生奨励賞 2010 年 11 月
15. 樋口真美：平成 22 年度 第 49 回日本薬学会中国四国支部学生奨励賞 2010 年 11 月
16. 屋比久賢太：平成 21 年度 第 57 回トキシシンポジウム奨励賞 2010 年 7 月
17. 小田真隆：平成 21 年度 第 20 回金属の関与する生体関連反応シンポジウム 優秀ポスター賞 2010 年 6 月

9 衛生化学

Laboratory of Molecular Nutrition and Toxicology

教員

教授 姫野誠一郎 着任年月日：2003年4月1日

最終学歴：1985年3月東京大学大学院医学系研究科博士課程 単位取得満期退学。保健学博士

前職：北里大学薬学部 助教授

兼任：東京大学医学部講師（1996年4月～）

准教授 角 大悟 着任年月日：2009年4月1日

最終学歴：2002年3月名古屋大学大学院医学研究科博士課程健康社会医専攻老年科学修了。博士（医学）

前職：筑波大学大学院人間総合科学研究科 准教授

助教 藤代 瞳 着任年月日：2004年4月1日

最終学歴：2004年3月徳島大学大学院薬学研究科博士課程修了。博士（薬学）

2015年12月1日から2016年11月末までトロント大学医学部に留学。

教育の概要

担当科目と教育達成目標

■薬学部（6年制）

1. 早期体験学習（1年前期、必修、姫野誠一郎、角 大悟、藤代瞳）

医療の担い手である薬学専門家が社会で活躍する現場（病院、薬局、企業、行政）を見学し、薬学部における今後の学習のモチベーションを高める。また、少人数での討論を通じてコミュニケーション、プレゼンテーション能力を養う。

2. 早期研究入門（2年前期、必修、角 大悟）

薬剤師として必要な基本事項（薬剤師の役割、薬害に対する知識、倫理（医療、研究、生命）および患者の権利）について、学生の主体性を意識した教育方法により習得させる。さらに薬学領域における研究活動の重要性を理解する。

3. 英語 B②（2年後期、必修、姫野誠一郎）

薬学を中心とした自然科学の分野で必要とされる英語の基礎、応用力を身につけるため、読む、書く、聞く、話すに関する基礎的知識と技術を身につける。

4. 栄養生理学（旧カリ：栄養化学）（3年前期、必修、姫野誠一郎）

食品から摂取する栄養素の種類、代謝と生理機能など、栄養生理学・食品化学の基本的知識を習得する。栄養状態の評価方法、日本人の栄養摂取の変化と現状についても習得する。

5. 食品衛生学（3年後期、必修、姫野誠一郎）

食品の変質（腐敗、変敗）とその防止方法、食品に含まれる微生物、自然毒、有害な化学物質（農薬、ダイオキシン類、重金属など）による健康影響、および食品の衛生維持のためにとるべき方法に関する基本的知識を習得する。

6. 基礎薬学演習2（3年後期、必修、藤代瞳）

医師を始め、薬剤師、看護師、理学療法士、栄養士などのコメディカルとのチーム医療の重要性について、シナリオを使用して Team based learning 形式で習得する。

7. 毒性学（4年前期、必修、角 大悟）

有害な化学物質が生体に及ぼす影響とその機構、化学物質の代謝活性化と解毒の機構、化学物質の安全性評価方法・検出方法・規制に関する基本的知識を習得する。

8. 環境衛生学（4年前期、必修、角 大悟）

生態系の構造やその特徴を知り、グローバルな視点から環境問題を理解することで、我々の生態系や生活環境を保持するために必要な基本的知識と技能を修得する。さらに、環境化学物質に対する生体の反応を理解することで、化学物質に対する量—反応関係および安全摂取量に係る知識を修得する。

9. 実践栄養学（5年後期、選択、姫野誠一郎）

薬剤師として薬局や病院などの医療の現場で働く際に必要となるサプリメントの適正な使用方法や安全性、医薬品との相互作用に関する知識、あるいは、Nutrition Support Team (NST)の一員となって仕事をする上で必要な実践的な栄養学に関する知識と徳島文理大学 薬学部 年報

考え方を習得する。

10. 糖尿病総合講義 (5年後期、選択、角 大悟)

4年生までに習得した糖代謝、その破綻に起因する糖尿病の病態、薬物療法に加え、臨床的な知識を一括することで、糖尿病に対する総合的な知識を再習得する。さらに、薬物療法だけでなく運動療法および栄養療法の実践を学ぶことで、糖尿病のチーム医療における薬剤師の役割を認識し、医師の指示の下で糖尿病患者に療養指導を行うことのできる糖尿病療養指導士の業務について理解する。

11. 衛生学実習 (3年後期、必修、姫野誠一郎・角 大悟・藤代瞳)

実際の食品や生体試料(毛髪)を材料として用い、食品成分、食品添加物、食品汚染物質を食品から抽出する方法、生体成分の処理方法、機器分析を実習で体験する。このことにより、生試験法の意義と各測定法の原理・方法を学ぶ

12. 解析衛生系総合演習 (6年後期、必修、角大悟・藤代瞳)

6年制薬学において各学年で学習してきた解析系(薬品分析学、構造解析学など)と衛生系(公衆衛生学、栄養化学、食品衛生学など)の知識を再度総合的に整理し、断片的な知識を系統的に身につけ、薬剤師として活躍できるようにすることを目標とする。

13. 総合薬学研究 1, 2, 3 (旧カリ 4, 5, 6年)、1 (新カリ 3年生) (必修、姫野誠一郎・角 大悟・藤代瞳)

卒業研究の一環として、衛生化学関連の研究実験・教室セミナー・その他の実習を行うことにより、科学的な分析力、問題解決能力を養う。

到達目標: 1. 自分の研究の目的を理解し、他人にわかりやすく説明できる。 2. 論文投稿が可能な、再現性のある実験データを出せるようになる。 3. 実験データをまとめるための統計解析手法を活用できるようになる。 4. 実験研究全体のまとめを学内発表会、あるいは学会で PowerPoint を使って口頭発表できるようにする。

2017年度は、6年次の6月に下記のタイトルで卒論発表を行った。全員が口頭発表として行った。

1. 亜鉛トランスポーターZIP8の変異によるマンガン輸送への影響 (123063 中矢祥子)
2. 近位尿細管 S1, S2, S3 領域の活性酸素種 (ROS) 感受性の差異 (123097 山上りえ)
3. ドパ脱炭酸酵素 (DDC) 発現に対する農薬パラコートの影響 (123050 筒井笑子)
4. 亜ヒ酸による EGFR 分解阻害作用の解析 (123037 佐藤由実)
5. ヒト白血病 HL-60 細胞の分化に関わる proteinase 3 の役割 (123066 中山りな)

■大学院(薬学専攻・博士課程4年)

1. 予防分子栄養学(姫野誠一郎)

超高齢化社会を迎えようとしている現在、高齢者の脳病変、免疫能の低下の機構を理解し、その予防法を考える必要がある。人の健康に影響を及ぼす栄養素のうち、特に Zn や Mn、Fe などの微量元素が生命機能の維持、脳の機能と病変、老化や疾病の防止にどのような役割を果たしているかを分子レベルで理解する。(平成 29 年度は 2 名受講)

2. 環境分子毒性学(角 大悟)

環境中に蔓延する化学物質に対する毒性についてその作用機序から学ぶと共に、それに対する生体内の防御因子に関する最先端の情報を教授することで予防環境衛生薬学に精通する人材の育成を目指す。

3. 衛生化学・薬学演習(姫野誠一郎・角 大悟)

4. 衛生化学・薬学専門研究(姫野誠一郎・角 大悟)

(平成 29 年度は在籍大学院生なし)

研究の概要

1) 研究の達成目標、その意義・背景

本研究室は、食品から摂取する微量元素の生理作用、薬理作用、毒作用を明らかにすることを研究目的とし、そのために、細胞から実験動物、さらには人体試料までを活用し、また遺伝子工学的手法から化学分析の手法までを駆使する「微量元素のバイオサイエンス」を確立することを目指している。

2017年度の具体的な研究テーマ

1. 腎臓近位尿細管の部位特異的な重金属輸送と毒性に関する検討
2. 環境化学物質によるスプライシング異常の解析と白血病治療薬としての亜ヒ酸製剤の薬効機序の検討
3. アジアのヒ素汚染地域における現地調査

2) 成果の概要

1. 腎臓近位尿細管の部位特異的な重金属輸送と毒性に関する検討

①腎臓由来細胞を用いた *in vitro* 再吸収効率評価系の確立

Cdは腎臓の近位尿細管に蓄積し、近位尿細管における物質の再吸収障害が起す。そのため、albumin や β_2 -microglobulin (β_2 -MG) などのタンパク質が再吸収されず、尿中排泄が増加する。しかし、その詳細なメカニズムはわかっていない。そこで腎臓由来近位尿細管細胞を用いて、*in vitro* でタンパク質の再吸収効率を評価する系を樹立した。albumin、transferrin、 β_2 -MG、metallothionein (MT)、liver-type fatty acid binding protein (L-FABP)、および、vitamin D binding protein (VDBP) の計6種類のタンパク質をFITCで蛍光標識し、マウスの近位尿細管のS1部位由来の不活化細胞を用いて、エンドサイトーシスによる細胞内取り込みを計測する系を樹立した。蛍光顕微鏡によってこれらのタンパク質の細胞内への取り込みを可視化し、またflow cytometryにより取り込み効率を定量的に評価する系を確立した。予備的検討により、Cd処理24時間後にこれらのタンパク質の多くはS1細胞への取り込み効率が低下することを見出した。(藤代 瞳、姫野誠一郎)

②Cd, Mn 輸送体 ZIP8 の変異による Cd, Mn 輸送への影響

ZIP8は、Zn以外にも Cd^{2+} や Mn^{2+} を細胞内に輸送する。近年、ドイツやエジプトで先天性グリコシル化障害と類似した症状を示す患者において、SLC39A8 (ZIP8) の変異が疾患の原因であることが報告された。ZIP8のVal33MetとSer335Thr、あるいはGly38ArgとIle340Asnの二ヶ所の変異、およびGly38Argのみの単一変異を持つ患者は、血中Mn量が検出できないほど低下しており、Mn欠乏により、Mn酵素であるガラクトシルトランスフェラーゼの活性が低下し、全身症状を呈したものと考えられている。そこで、この4つのアミノ酸それぞれの単一変異ZIP8を発現する細胞を作製し、Mn及びCdの輸送への影響を検討した。ZIP8を欠損したZIP8 DT40細胞(ニワトリB細胞由来細胞)およびHEK293細胞にhZIP8 WT及びhZIP8変異体遺伝子を安定的に高発現した細胞株を作製し、Mnの細胞内取り込み効率を検討した。その結果、どちらの系でもZIP8タンパク質のC末端側(Ser335Thr, Ile340Asn)に単一変異が入った場合は、Mn輸送能が低下することがわかった。しかしN末端側(Val33Met, Gly38Arg)の変異はMnの取り込みを低下させなかった。N末端側とC末端側のそれぞれの変異がどのような影響を及ぼすか、ヒト患者と同様の二重変異株を作製してその影響を調べる予定である。(藤代 瞳、姫野誠一郎)

③腎臓近位尿細管 S1, S2, S3 領域の活性酸素種感受性の差異

これまでに、腎臓の近位尿細管の領域(S1, S2, S3)によってMnやcisplatinに対する感受性に差があることを報告した。そこで活性酸素種(ROS)に対する感受性に差があるかについて、マウス近位尿細管のS1, S2, S3領域由来不活化細胞を用いて検討した。その結果、S1, S2細胞に比べてS3細胞は過酸化水素(H_2O_2)による細胞死が起こりやすいことを見いだした。細胞死のみならず、腎障害マーカーであるkidney injury molecule (kim-1)、clusterinの発現上昇を指標にした場合も、S3細胞においてのみ H_2O_2 曝露による誘導合成が起こった。ROSに対する様々な生体内防御因子のタンパク質発現量をS1, S2, S3細胞で比較したが、S3細胞において特に発現が低いタンパク質はなかった。現在、S3細胞が H_2O_2 に高感受性を示す原因を検討中である。(藤代瞳、姫野誠一郎)

2. 環境化学物質によるスプライシング異常の解析と白血病治療薬としての亜ヒ酸製剤の薬効機序の検討

環境化学物質に慢性的に曝されると生体の恒常性に異常が生じる。そこで環境化学物質として知られている農薬のパラコートによるRNAのスプライシングに与える影響について検討を行った。また、無機3価ヒ素は白血病治療薬として使用されているが、その機序は不明である。そこで、亜ヒ酸製剤による白血病細胞の分化促進作用に関わる因子の同定を試みた。

①RNAのスプライシングに対するパラコートの影響

ヒト神経芽細胞腫SH-SY5Y細胞をパラコートに24時間曝し、総RNAを回収してAffymetrix社のTranscriptome Arrayで解析したところ、いくつかのmRNAのスプライシングに異常が検出された。スプライシングの中でも、イントロンの一部がエキソンに紛れ込む現象、あるいはエキソンの一部が欠損する現象が見出された。現在、その詳細について検討を進めている。(角 大悟、姫野誠一郎)

②亜ヒ酸製剤による白血病細胞分化誘導作用に関わる因子の同定

ヒト白血病HL-60細胞に亜ヒ酸とレチノイン酸を添加すると、レチノイン酸単独に比べて細胞の分化が誘導されることを見出している。DNA microarrayの解析から、亜ヒ酸製剤による分化誘導作用に関わる因子として、セリンプロテアーゼの一種であるproteinase 3の可能性を示唆することができた。proteinase 3は分化誘導時に発現量が減少していることから、proteinase 3に負に制御されている因子が分化誘導に大きく関わっている可能性が考えられた。現在、proteinase 3のリコンビナントタンパク質を作製している。Proteinase 3リコンビナントタンパク質とHL-60細胞のタンパク質と混和することで発現が抑制されるタンパク質群を解析し、白血病細胞の分化誘導に関わる因子を同定したいと考えている。(角 大悟、姫野誠一郎)

3. アジアのヒ素汚染地域における現地調査

本年度は、科研費基盤研究B(海外学術調査)の一環として、バングラデシュのヒ素汚染地域に調査・研究に行く予定であった。しかし、一昨年、ダッカでのテロ事件に巻き込まれた日本人7名が死亡したことにより、安易にバングラデシュを訪問する

と、現地の受入側に迷惑をかける可能性が高くなった。共同研究を実施している Rajshahi 大学の Hossain 教授と協議の末、2017 年の調査は断念した。十分な調整と受入体制の相談を行った上で、2018 年 1-2 月に調査に行くことにした。(姫野誠一郎)

3) 目標達成状況と自己評価

腎臓近位尿細管由来の部位特異的な細胞を活用することにより、Cd による再吸収効率の低下を *in vitro* で評価できる系を樹立することが出来た。今後、この系を活用して、Cd のみならず、様々な腎障害誘発物質の輸送・毒性についても検討する予定である。また、RNA スプライシング異常の誘発、という新しい視点での環境化学物質による生体影響の検討を開始した。さらに、亜ヒ酸製剤による白血病細胞の分化誘導作用に関する検討により、白血球の分化誘導における proteinase 3 の関与を見出した。

4) 今後の課題

Cd, Mn, As, Pt のいずれの元素についても、細胞レベルだけでなく、臓器レベル、動物レベル、さらに、人体試料を用いた研究への展開が求められている。細胞レベルとヒト集団のレベルでの研究が同時進行しているが、いずれ二つの領域が相互乗り入れするような研究を進めたい。

5) 外部資金導入実績

①科研費

1. 基盤研究 B 平成 28-31 年度「バングラデシュのヒ素汚染地域における健康影響の総合評価」代表・姫野誠一郎、420 万円 (平成 29 年度)
2. 基盤研究 C 平成 27-29 年度「腎臓近位尿細管の領域特異的カドミウム輸送機構の解析」代表・藤代 瞳、110 万円 (平成 29 年度)
3. 基盤研究 B 平成 28-30 年度「忘れられた我が国最大のカドミウム汚染地 - 秋田県 - における実態調査と保健・医療対策」代表・堀口兵剛 (北里大学医学部) 分担・姫野誠一郎、5 万円 (平成 29 年度)

②科研費以外

1. 環境省 重金属等の健康影響に関する総合研究
「イタイイタイ病及び慢性カドミウム中毒に関する総合研究」平成 28-30 年度カドミウムの代謝と毒性に関与する金属輸送体の役割の解明、代表・姫野誠一郎、540 万円 (平成 29 年度)

6) 内部・外部との共同研究

①学外との共同研究

1. University of Rajshahi, Department of Biochemistry and Molecular Biology, Bangladesh (K. Hossain 教授) との共同研究として、バングラデシュのヒ素汚染地域住民の生体試料、および、食品中のヒ素濃度の解析と生体影響の指標の開発を行っている。(姫野誠一郎、角 大悟)
2. 南京大学 (南京、中国) Suthipong 教授との共同研究として、カンボジアのヒ素汚染地域での生体試料の収集、魚介類、米の収集と金属濃度の解析を行っている。(姫野誠一郎、角 大悟)
3. 京都大学大学院生命科学研究科の神戸大朋准教授との共同研究として、遺伝子ノックアウトが容易な DT40 細胞を用いて金属輸送体の欠失細胞における金属輸送を調べている。(藤代 瞳、姫野誠一郎)
4. 東京大学理学部附属地殻化学実験施設の平田岳史教授、および、順天堂大学医学部衛生学教室の横山和仁教授との共同研究として、Laser Ablation ICP-MS を用いた金属の組織内局在のイメージング解析を行っている。(藤代 瞳、姫野誠一郎)
5. 徳島大学医学部病理学教室の常山幸一教授との共同研究として、カドミウムに曝露されたマウスの腎臓における障害マーカー発現の免疫組織化学的研究を行っている (藤代 瞳、姫野誠一郎)
6. Toronto 大学医学部 (カナダ) の Templeton 教授との共同研究として、腎メサングウム細胞におけるカドミウム誘発オートファジーの機構を研究した。(藤代 瞳)
7. 放射線医学総合研究所の武田志乃博士との共同研究契約を結び、Spring8 およびマイクロ PIXE を用いた組織内金属分布のイメージングの条件検討を行っている。またウランの腎障害機構を *in vitro* で解析する系の樹立を検討している。(藤代瞳、姫野誠一郎)
8. 兵庫県立大学の澤井仁美博士との共同研究により、Caco-2 細胞にヒト DcytB および変異 DcytB を過剰発現した細胞を樹立し、活性への影響を検討している。(藤代 瞳)

[原著論文]

2017

1. Fujishiro, H., Liu, Y., Ahmadi, B., Templton, D. M. (2017) Protective effect of cadmium-induced autophagy in rat renal mesangial cells. *Arch. Toxicol.* (in press)
2. Fujishiro, H., Hamao, S., Tanaka, R., Kambe, T., Himeno S. (2017) Concentration-dependent roles of DMT1 and ZIP14 in cadmium absorption in Caco-2 cells. *J. Toxicol. Sci.* 42(5), 559-567.
3. Hasibuzzaman, M.M., Hossain, S., Islam, M.S., Rahman, A., Anjum, A., Hossain, F., Mohanto, N.C., Karim, M.R., Hoque, M.M., Saud, Z.A., Miyataka, H., Himeno, S., Hossain, K. (2017) Association between arsenic exposure and soluble thrombomodulin: A cross sectional study in Bangladesh. *PLoS One* 12(4):e0175154.
4. Hossain, K., Suzuki, T., Hasibuzzaman M. M., Islam, M. S., Rahman, A., Paul, S. K., Tanu, T., Hossain, S., Saud, Z. A., Rahman, M., Nikkon, F., Miyataka, H., Himeno, S., Nohara, K. (2017) Chronic Exposure to Arsenic, LINE-1 Hypomethylation, and Blood Pressure: A Cross-sectional Study in Bangladesh. *Environ. Health* 16(1), 20.
5. Templeton, D.M., Fujishiro, H. Terminology of speciation - An IUPAC perspective. *Coord. Chem. Rev.* 352, 424-431.
6. Aktar, S., Jahan, M., Alam, S., Mohanto, N.C., Arefin, A., Rahman, A., Haque, A., Himeno, S., Hossain, K., Saud, Z.A. (2017) Individual and combined effects of arsenic and lead on behavioral and biochemical changes in mice. *Biol. Trace Elements Res.* 177(2), 288-296.

2016

1. Sumi, D., Takeda, C., Yasuoka, D., Himeno, S. (2016) Hydrogen peroxide triggers a novel alternative splicing of arsenic (+3 oxidation state) methyltransferase gene. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 480(1), 18-22.
2. Chanpiwat, P., Sthiannopkao, S., Widmer, K., Himeno, S., Miyataka, H., Vu, N.U., Tran, V.V., Pham, T.T. (2016) Assessment of metal and bacterial contamination in cultivated fish and impact on human health for residents living in the Mekong Delta. *Chemosphere*, 163, 342-350.
3. Nishito, Y., Tsuji, N., Fujishiro, H., Takeda, T., Yamazaki, T., Teranishi, F., Okazaki, F., Matsunaga, A., Tuschl, K., Rao, R., Kono, S., Miyajima, H., Narita, H., Himeno, S., Kambe, T. (2016) Direct Comparison of Manganese Detoxification/Efflux Proteins and Molecular Characterization of ZnT10 as a Manganese Transporter. *J. Biol. Chem.* 291(28), 14773-14787.
4. Sumi, D., Suzukawa, K., Himeno, S. (2016) Arsenic trioxide augments all-trans retinoic acid-induced differentiation of HL-60 cells. *Life Sci.* 149, 42-50.
5. Koch, W., Karim, M. R., Marzec, Z., Miyataka, H., Himeno, S., Asakawa, Y. (2016) Dietary intake of metals by the young adult population of Eastern Poland: results from a market basket study. *J. Trace Elements Med. Biol.* 35, 36-42.

2015

1. Islam, M.S., Mohanto, N.C., Karim, M.R., Aktar, S., Hoque, M.M., Rahman, A., Jahan, M., Khatun, R., Aziz, A., Salam, K.A., Saud, Z.A., Hossain, M., Rahman, A., Mandal, A., Haque, A., Miyataka, H., Himeno, S., Hossain, K. (2015) Elevated concentrations of serum matrix metalloproteinase-2 and -9 and their associations with circulating markers of cardiovascular diseases in chronic arsenic-exposed individuals. *Environ Health.* 14: 92.
2. Sumi, D., Asao, M., Okada, H., Yogi, K., Miyataka, H., Himeno, S. (2015) Synergistic augmentation of ATP-induced interleukin-6 production by arsenite in HaCaT cells. *Arch. Toxicol.* 90(6), 1307-1313.
3. Chanpiwat, P., Himeno, S., Sthiannopkao, S. (2015) Arsenic and Other Metals' Presence in Biomarkers of Cambodians in Arsenic Contaminated Areas. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12(11), 14285-14300.
4. Sumi, D., Tsurumoto, M., Yoshino, Y., Inoue, M., Yokobori, T., Kuwano, H., Himeno, S. (2015) High accumulation of arsenic in the esophagus of mice after exposure to arsenite. *Arch. Toxicol.* 89, 1751-1758.
5. Rahman, M., Al Mamun, A., Karim, R., Islam, K., Al Amin, H., Hossain, S., Hossain, I., Alam Saud, Z., Noman, A. S., Miyataka, H., Himeno, S., Hossain, K. (2015) Associations of total arsenic in drinking water, hair and nails with serum vascular endothelial growth factor in arsenic-endemic individuals in Bangladesh. *Chemosphere* 120C: 336-342.

2014

1. Huda, N., Hossain, S., Rahman, M., Karim, M. R., Islam, K., Mamun, A. A., Hossain, M. I., Mohanto, N. C., Alam, S., Aktar, S., Arefin, A., Ali, N., Salam, K. A., Aziz, A., Saud, Z. A., Miyataka, H., Himeno, S., Hossain, K. (2014) Elevated levels of plasma uric acid and its relation to hypertension in arsenic-endemic human individuals in Bangladesh. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 281, 11-18.
2. Hojyo, S., Miyai, T., Fujishiro, H., Kawamura, M., Yasuda, T., Hijikata, A., Bin, B-H., Irie, T., Tanaka, J., Atsumi, T., Murakami, M., Nakayama, M., Ohara, O., Himeno, S., Yoshida, H., Koseki, H., Ikawa, T., Mishima, K., Fukada, T. (2014) Zinc transporter SLC39A10/ZIP10 controls humoral immunity by modulating B-cell receptor signal strength. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 111(32), 11786-11791.
3. Fujishiro, H., Yoshida, M., Nakano, Y., Himeno, S. (2014) Interleukin-6 enhances manganese accumulation in SH-SY5Y cells: Implications of the up-regulation of ZIP14 and the down-regulation of ZnT10. *Metallomics* 6(4), 944-949.

- Nanayakkara, S., Senevirathna, S., Abeysekera, T., Chandrajith, R., Ratnatunga, N., Gunarathne, E., Yan, J., Hitomi, T., Muso, E., Komiya, T., Harada, K., Liu, W., Kobayashi, H., Okuda, H., Sawatari, H., Matsuda, F., Yamada, R., Watanabe, T., Miyataka, H., Himeno, S., Koizumi, A. (2014) An integrative study of the genetic, social and environmental determinants of chronic kidney disease characterized by tubulointerstitial damages in the North Central Region of Sri Lanka. *J. Occup. Health* 56(1), 28-38.
- Migita, S., Moquin, A., Fujishiro, H., Himeno, S., Maysinger, D., Winnik, F. M., Taniguchi, A. (2014) Quantum dots induce heat shock-related cytotoxicity at intracellular environment. *In Vitro Cell Dev Biol Anim.* 50(4), 367-372.

2013

- Fujishiro, H., Ohashi, T., Takuma, M., Himeno, S. (2013) Down-regulation of S100A9 and S100A10 in manganese-resistant RBL-2H3 cells. *J. Toxicol. Sci.* 38(5), 753-757.
- Karim, M. R., et al., Miyataka, H., Himeno, S., and Hossain, K. (2013) Increases in oxidized low density lipoprotein and other inflammatory and adhesion molecules with a concomitant decrease in high density lipoprotein in the individuals exposed to arsenic in Bangladesh. *Toxicol. Sci.* 135(1), 17-25.
- Sumi, D., Shimizu Y., Himeno S. (2013) Involvement of Nrf2 activation in the upregulation of S100A9 by exposure to inorganic arsenite. *Int. J. Mol. Med.* 31(1):259-264.
- Sumi, D., Abe, K., Himeno, S. (2013) Arsenite retards the cardiac differentiation of rat cardiac myoblast H9c2 cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 436(2):175-179.
- Fujishiro, H., Ohashi, T., Takuma, M., Himeno, S. (2013) Suppression of ZIP8 expression is a common feature of cadmium-resistant and manganese-resistant RBL-2H3 cells. *Metallomics* 5, 437-444.
- Yamamoto, H., Oda, M., Nakano, M., Yabiku, K., Shibutani, M., Nakanishi, T., Suenaga, M., Inoue, M., Imagawa, H., Nagahama, M., Matsunaga, Y., Himeno, S., Setsu, K., Sakurai, J., Nishizawa, M. (2013) Concise Synthesis of a Probe Molecule Enabling Analysis and Imaging of Vizantin. *Chem. Pharm. Bull.* 61(4), 452-459.
- Yamamoto, H., Oda, M., Nakano, M., Watanabe, N., Yabiku, K., Shibutani, M., Inoue, M., Imagawa, H., Nagahama, M., Himeno, S., Setsu, K., Sakurai, J., Nishizawa, M. (2013) Development of vizantin, a safe immunostimulant, based on the structure-activity relationship of trehalose-6,6'-dicorynomycolate. *J. Med. Chem.* 56(1), 381-385.

[英文総説]

[著書・訳書]

- 姫野誠一郎 (2016) 分担執筆, 「Arsenic Research and Global Sustainability As 2016」 Jochen Bundschuh・Prosun Bhattacharya (編) CRC Press p. 368-369, p. 390-391.
- 姫野誠一郎 (2014) 編集・分担執筆, 「毒性の科学」熊谷嘉人・姫野誠一郎・渡辺知保 (編) 東京大学出版会 p. 2-7.
- 角大悟 (2014) 分担執筆, 「毒性の科学」熊谷嘉人・姫野誠一郎・渡辺知保 (編) 東京大学出版会 p. 113-116.

[邦文総説・解説等]

- 姫野誠一郎. (2017) 微量元素セレンとビタミンEによるがん化学予防の失敗から何を学ぶか. 消化と吸収. 39(3), 180-190.
- 姫野誠一郎. (2017) ヒトにおけるヒ素の多様な生体影響. 地球環境. 22(1), 81-90.
- 姫野誠一郎. (2013) カドミウムを蓄積しないコメの開発. 医学のあゆみ. 245(8), 667-668.

[教科書・参考書等]

- 姫野誠一郎, (2016) 編者、および、分担執筆, 「スタンダード薬学シリーズ II (5) 衛生薬学 — 健康と環境」日本薬学会 (編), 東京化学同人. pp. 35-51, 96-100.
- 姫野誠一郎, (2013) 編集・分担執筆, 「第5版 衛生薬学 健康と環境」永沼章・姫野誠一郎・平塚明 (編), 丸善出版, pp. 1-54, 86-130, 184-196.
- 角大悟, (2013) 分担執筆, 「第5版 衛生薬学 健康と環境」永沼章・姫野誠一郎・平塚明 (編), 丸善出版, pp. 218-272, 435-437.

口頭発表・学会発表

*2017年1月～2017年12月

- 藤代瞳, D. M. Templeton. Cadmium-induced autophagy through JNK and Ca²⁺ in rat mesangial cells. 日本薬学会第137年会. 2017年3月, 仙台.
- 姫野誠一郎. 毒か薬か栄養か — セレン再考. 第3回日本セレン研究会. 2017年5月, 東京.
- 佐藤由美, 角大悟, 姫野誠一郎. Inhibitory action of arsenite on c-Cbl-dependent EGFR degradation system. 第27回金属の関与する生体関連反応シンポジウム. 2017年6月, 東京.
- 中山りな, 角大悟, 姫野誠一郎. Role of proteinase 3 in promoting differentiation of human leukemia HL-60 cells by arsenic trioxide. 第27回金属の関与する生体関連反応シンポジウム. 2017年6月, 東京.

5. ○姫野誠一郎. 食品から摂取するカドミウムとヒ素のトキシコメタロミクス-細胞レベルでの輸送機構から米、土壌レベルの対策まで-. 第44回日本毒性学会学術年会. 2017年7月, 横浜.
6. ○角大悟、佐藤由美、姫野誠一郎. c-Cbl 依存的な EGFR 分解システムに対する亜ヒ酸の影響. 第44回日本毒性学会学術年会. 2017年7月, 横浜.
7. ○藤代瞳、姫野誠一郎. 腎臓の様々な部位由来細胞を用いたカドミウム毒性発現機構の解析. 第44回日本毒性学会学術年会. 2017年7月, 横浜.
8. ○姫野誠一郎. Renal handling of heavy metals and its implications in renal toxicity. Metallomics 2017. 2017年8月, ウィーン.
9. ○角大悟、佐藤由美、姫野誠一郎. 亜ヒ酸は c-Cb1 依存的な EGFR 分解システムを抑制する. フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー. 2017年9月, 仙台.
10. ○藤代瞳、山上りえ、姫野誠一郎. 近位尿細管 S1,S2,S3 領域の活性酸素種感受性の差異. フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー. 2017年9月, 仙台.
11. ○大寺信輝、山本葉月、藤代瞳、姫野誠一郎. カドミウムによる近位尿細管再吸収障害機構の in vitro 解析. フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー. 2017年9月, 仙台.
12. ○藤代瞳、中矢祥子、姫野誠一郎. 亜鉛輸送体 ZIP8 変異によるマンガン輸送の変化. メタルバイオサイエンス研究会 2017. 2017年10月, 岡山.
13. ○角大悟、中山りな、姫野誠一郎. 亜ヒ酸製剤による白血病細胞の分化促進作用と proteinase 3 の役割. メタルバイオサイエンス研究会 2017. 2017年10月, 岡山.
14. ○姫野誠一郎. バングラデシュヒ素汚染地域住民における血管内皮細胞障害マーカーの変化. 第5回メタロミクス研究フォーラム. 2017年11月, 京都.
15. ○角大悟、津山博匡、小川智子、原田久美、姫野誠一郎. 亜ヒ酸によるナチュラルキラー細胞の細胞障害性に対する抑制作用の検討. 第23回ヒ素シンポジウム. 2017年12月, つくば.

特許

なし

社会貢献

< 学会関係 >

- 1) 日本学術会議 連携会員 (姫野誠一郎)
- 2) 日本学術会議 トキシコロジー分科会・副委員長 (姫野誠一郎)
- 3) 日本薬学会 環境・衛生部会 常任世話人 (姫野誠一郎)
- 4) 日本薬学会 環境・衛生部会 学会賞・部会賞審査委員長 (姫野誠一郎)
- 5) 日本薬学会 環境・衛生部会 国際交流化促進委員会・委員 (角 大悟)
- 6) 日本薬学会 環境・衛生部会 若手研究者活性化小委員会委員 (藤代 瞳)
- 7) 日本薬学会 物理系薬学部会 金属の関与する生体関連反応シンポジウム 評議員 (姫野誠一郎)
- 8) 日本薬学会 学術誌編集委員 (角 大悟)
- 9) 日本衛生学会 評議員 (姫野誠一郎)
- 10) 日本毒性学会 監事・評議員 (姫野誠一郎)
- 11) 日本毒性学会 生涯教育小委員会委員 (姫野誠一郎)
- 12) 日本毒性学会 トキシコロジー第3版 編集委員 (姫野誠一郎)
- 13) 日本毒性学会 評議員 (角 大悟)
- 14) 日本毒性学会 編集委員会審査委員 (角 大悟)
- 15) 日本毒性学会 Fundamental Toxicological Science 誌 Editorial Board (藤代 瞳)
- 16) 日本免疫毒性学会 評議員、学術編集委員 (姫野誠一郎)
- 17) 日本免疫毒性学会 評議員 (角 大悟)
- 18) 日本ヒ素研究会 理事 (姫野誠一郎)

< 厚生労働省 >

- 1) 第103回薬剤師国家試験 出題委員 (姫野誠一郎)

<内閣府・食品安全委員会>

- 1) 栄養成分関連添加物ワーキンググループ・専門参考人（姫野誠一郎）

<日本学術振興会>

- 1) 特別研究員等審査会専門委員、国際事業委員会書面審査員・書面評価員（姫野誠一郎）

<徳島県>

- 1) 徳島県優良産業廃棄物処理業者認定委員会委員、徳島県自動車廃物認定委員（藤代瞳）

<薬学教育協議会>

- 1) 衛生薬学担当教員会議 委員長（姫野誠一郎）

<他大学での講義>

- 1) 東京大学大学院医学系研究科 大学院講義「人類生態学特論 II」（姫野誠一郎）

管理・運営に係ること

姫野誠一郎： 薬学部・研究委員長、予算委員長・将来計画検討委員長

姫野誠一郎： 徳島文理大学・連続講座企画委員

角 大悟： 薬学部・教務委員、国試対策委員

角 大悟： 徳島文理大学・教職課程委員

藤代瞳： 薬学部・OSCE 実施委員、OSCE・SP 養成委員、CBT 実施委員、早期体験学習委員（行政担当）、RI 委員

その他、新聞報道等

■博士研究員受け入れ

1. 2017年4月～2018年3月

廉 馨 博士

■サバティカル教授受け入れ

1. 2017年8月～2018年8月

Minerva Martinez Alfaro 教授（グアナファト大学教授・メキシコ）

■高大連携活動

1. 2017年10月28日

リケジョ養成講座 ～平成29年度とくしま科学技術アカデミー・ステップアップ事業～

女子小中高校生、および保護者（計28名）に女性研究者としての体験を講演（藤代 瞳）

2. 2017年11月24日

徳島県立城東高校1年生全員を対象に「アジアの人々の飲み水と健康」とのタイトルで講演（姫野誠一郎）

10 公衆衛生学

Public Health

教員

| | | |
|----|------------------------|------------------|
| 教授 | 氏名 鈴木 真也 | 着任年月日：2003年12月1日 |
| | 最終学歴：東北大学大学院博士後期課程中退 | 学位：薬学博士 |
| | 前職：大分県立看護科学大学 講師 | |
| 助教 | 氏名 川上 隆茂 | 着任年月日：2006年4月1日 |
| | 最終学歴：東京理科大学大学院博士後期課程修了 | 学位：薬学博士 |
| | 前職；なし | |
| 助教 | 氏名 門田 佳人 | 着任年月日：2007年4月1日 |
| | 最終学歴：徳島大学大学院博士後期課程修了 | 学位：薬学博士 |
| | 前職；なし | |

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

公衆衛生学1 専担（鈴木真也）

- 1) 水環境、大気環境とヒトとの関わり、環境保全や健康を維持するための方策を概説できる。
- 2) 127名の受講者中115名が、単位取得した。
- 3) 全講義で到達度チェックの小テストを行ない、各自に自己評価してもらった。単純な暗記のみで内容を理解していない者の割合が多い。文章問題の負荷を増やす必要がある。
- 4) 約40時間

公衆衛生学2 専担（鈴木真也）

- 1) 健康の概念、各種人口統計値、疫学手法、疾病予防の概念を説明できる。
 - 2) 114名の受講者中108名が、単位取得した。
 - 3) 基本用語の概念を説明、例示できる事を到達目標として提示。特定の感染症の原因微生物、感染経路、主たる病態、発症動向、感染症法上の分類などを各自にまとめさせる課題を、各自別個に課し、それらをまとめたファイルを用いて講義を行った。
- 記述式試験問題の割合を増やし、本質の理解を問うことが必要である。4) 約45時間

衛生学実習 兼担（鈴木真也/川上隆茂/門田佳人、衛生化学、放射化学教室との兼担）

公衆衛生学関係実習について

- 1) 水、大気環境に関わる基本的な衛生試験法を習得実践できる。
- 2) 単位取得学生は全体の100%(107人/107人)であった。
- 3) 水質基準、水質汚濁の基準の主な項目について、実際に手を動かして測定したかを重視して口頭試問を行った。公衆衛生1の受講内容と関連させて考察できるよう日程を工夫した。
- 4) 約80時間

薬物作用科学II 兼担（高橋宏暢/鈴木真也）

- 1) 分子標的薬の実例を列挙し、その特性を説明できる。分子標的薬の創製のためのスクリーニング法の概要を列挙し、説明できる。
- 2) 15名の受講者中14名が、単位取得した。
- 3) 抗体製剤を例に、*in vitro* スクリーニング系及び、*in vivo* 活性評価系を例示、解説した。ELISAや細胞内受容体などの基礎理解の内容を含めたほうが（国家試験対策的に）良いだろうと考えている。
- 4) 25時間

ゲノムと創薬 兼担（葛原 隆/深田俊之/鈴木真也/川上隆茂）

- 1) 癌をはじめとする生活習慣病発症のメカニズムを理解し、抗癌剤「等」の使用に対して深い理解を習得する。
- 2) 8名の受講者中7名が、単位取得した。
- 3) つかみの内容で、興味を喚起した後に内容に入るのが必要。演習を加えて、より実質的に受講生が考える講義にしたほうが良い。
- 4) 25時間

徳島文理大学 薬学部 年報

1

研究の概要

公衆衛生学教室では、重金属の毒性軽減や抗酸化作用を有するタンパク質であるメタロチオネイン(MT)の遺伝子欠損と、肥満の発症リスクに関する研究を基礎に、肥満から生活習慣病発症さらに老化、寿命、妊娠期に関わる環境因子、遺伝因子に関する研究を実験動物および細胞レベルで行っている。

1) メタロチオネイン欠損によるインスリンシグナル伝達への影響

当研究室では、MT 遺伝子欠損 (MTKO) マウスが野生型 (WT) マウスと比較して有意に寿命が短縮することを見出したが、その寿命短縮機構は不明である。近年、インスリンシグナル伝達経路の抑制が、寿命の延長に寄与することが報告されている。そこで本研究では、MT 欠損 (MTKO) および野生型 (WT) マウス由来線維芽細胞株 (MFB) を用いて、MT 欠損がインスリン (INS) シグナルに与える影響について検討を行った。INS シグナル伝達の中心的なタンパク質 Akt のリン酸化は、INS 処理より WT MFB と比較して MTKO MFB 中でより増強された。一方、Akt の上流に存在するインスリン受容体基質 1 (IRS1) のリン酸化は、WT MFB と MTKO MFB 間で顕著な差は確認されなかった。一方、Akt のシグナル下流で寿命に関わるといわれる mTOR の基質である p70 S6 キナーゼのリン酸化は、MTKO MFB 中で増強傾向を示した。以上の結果から MT は、Akt/mTOR 経路の活性化を抑制することで、加齢性の INS シグナル伝達の制御に関与している可能性が示唆された。

2) ビザンチンの脂肪細胞機能修飾作用

本学の西沢らによって創生された化合物ビザンチンは、マクロファージ活性化作用を有し、*in vivo* においても免疫賦活活性、抗腫瘍活性を有する。一方、脂肪細胞は種々のサイトカイン分泌細胞でもあり、その肥大化に伴い TNF- α 等の炎症性サイトカイン分泌を介して個体のインスリン感受性低下に寄与する。本研究では、ビザンチンおよびその関連化合物 (溶解性の改善を目的に合成したビザンチン誘導体の一種) の脂肪細胞に対するサイトカイン分泌修飾の可能性に注目し、ビザンチンの脂肪細胞分化能、および脂肪細胞機能関連遺伝子発現量に与える影響を解析した。

【方法】3T3-L1 細胞を定法に基づき、成熟脂肪細胞へ分化誘導する際に、ビザンチンまたはビザンチン誘導体を 0~20 μ M の濃度で 8 日間曝露し、Nile Red による細胞内脂肪蓄積量を評価した。また、リアルタイム PCR 法を用いて PPAR γ 、aP2、アディポネクチン、およびレプチンの mRNA 発現量を解析した。

【結果・考察】いずれの化合物も、最大濃度まで 3T3-L1 細胞に毒性を示さなかった。ビザンチンは脂肪細胞分化に伴う脂肪蓄積を抑制したが、ビザンチン誘導体は促進した。またビザンチン誘導体は PPAR γ 、aP2、アディポネクチン、およびレプチンの mRNA 発現量を用量依存的に増大させた。以上、新規合成したビザンチン関連誘導体は、脂肪細胞分化を促進し、善玉物質の分泌を介してインスリン抵抗性を改善しうる可能性が示唆された。

外部誌上发表

2013 年 1 月~2017 年 12 月

[原著論文]

- 1 Higashimoto M, Isoyama N, Ishibashi S, Ogawa N, Takiguchi M, Suzuki S, Ohnishi Y, and Sato M. Preventive effects of metallothionein against DNA and lipid metabolic damages in dyslipidemic mice underrepeated mild stress. (2013) J. Med. Invest. 60, 240-245.
- 2 Kawakami T, Nishiyama K, Kadota Y, Sato M, Inoue M, Suzuki S. Cadmium modulates adipocyte functions in metallothionein-null mice. (2013) Toxicol. Appl. Pharmacol. 272, 625-636
- 3 Kawakami T, Yoshimi M, Kadota Y, Inoue M, Sato M, Suzuki S. Prolonged endoplasmic reticulum stress disrupts glucose supply from dam to fetus via placenta and causes low birth weight. (2014) Toxicol. Appl. Pharmacol. 275, 134-44
- 4 Horikawa M, Inai M, Oguri Y, Kuroda E, Tanaka M, Suzuki S, Ito T, Takahashi S, Kaku H, Tsunoda T. Isolation and total syntheses of cytotoxic cryptolactones A1, A2, B1, and B2: α,β -unsaturated δ -lactones from a *Cryptomyzus* sp. aphid. (2014) J. Nat. Prod. 77, 2459-64.
- 5 Kadota Y, Aki Y, Toriuchi Y, Mizuno Y, Kawakami T, Sato M, Suzuki S. (2015) Deficiency of metallothionein-1 and -2 genes shortens the lifespan of the 129/Sv mouse strain. Exp Gerontol. 66, 21-4.

- 6 Kadota Y, Kawakami T, Takasaki S, Sato M, Suzuki S. (2015) Gene expression related to lipid and glucose metabolism in white adipose tissue. *Obes Res Clin Pract.* 10, 85-93
- 7 Yamamoto H, Yamasaki N, Hamauchi H, Shiomi S, Sasaki I, Seyama K, Mima Y, Nakano M, Kawakami T, Miyataka H, Kasai Y and Imagawa H (2015) A heterogeneous mercury salt catalyst stabilized by m-carbaborane. *RSC Advances*, 5, 94737–94742.
- 8 Kadota Y, Toriuchi Y, Aki Y, Mizuno Y, Kawakami T, Nakaya T, Sato M, Suzuki S. (2017) Metallothioneins regulate the adipogenic differentiation of 3T3-L1 cells via the insulin signaling pathway. *PLoS One.* 12, (4), e0176070.

[総説 (英文、邦文)]

- 1 Sato M, Kawakami T, Kadota Y, Mori M, Suzuki S. Obesity and Metallothionein. (2013) *Curr. Pharm. Biotechnol.* 14, 432-40

[著書・訳書]

衛生薬学 健康と環境 永沼 章他編 丸善出版 (2013 発刊)
(鈴木真也 執筆分担 pp 130-183)

[その他]

- 1 門田佳人 血液中に存在する加齢性 Wnt シグナル活性化物質は補体成分だった (2013) *ファルマシア トピックス*, 49, 161
- 2 門田佳人 健康食品として流通しているレスベラトロールについて (2013) *環境・衛生薬学トピックス*, 日本薬学会環境・衛生部会 Web ページ

口頭発表・学会発表

2017年1月～12月

- 1 宗野龍海 門田佳人、川上隆茂、鈴木真也 メタロチオネイン遺伝子欠損のインスリン誘導性老化シグナルに及ぼす影響の解析 日本薬学会第137年会 2017年 3月 仙台
- 2 川上隆茂、門田 佳人、佐藤 政男、鈴木 真也 メタロチオネインと加齢性疾患 第94回日本生理学会大会 2017年 3月 浜松
- 3 川上隆茂、中山知美、門田佳人、鈴木真也 寒冷ストレスの褐色脂肪組織への影響とメタロチオネインの関与 フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー 2017年 9月 仙台
- 4 川上隆茂、佐藤宏美、門田佳人、中野真代、山本博文、鈴木真也 ビザンチンの高脂肪食誘導性脂肪肝に対する影響解析 フォーラム 2017 衛生薬学・環境トキシコロジー 2017年 9月 仙台
- 5 門田佳人、宗野龍海、川上隆茂、佐藤政男、鈴木真也 メタロチオネインノックアウトマウスは、寿命が短縮する メタルバイオサイエンス研究会 2017 2017年 10月 岡山
- 6 川上 隆茂、中山知美、門田 佳人、鈴木真也 寒冷刺激した褐色脂肪組織におけるメタロチオネインの役割 メタルバイオサイエンス研究会 2017 2017年 10月 岡山

特許

特になし

社会貢献

- 1 働くもののいのちと健康を守る徳島県センター理事 (鈴木真也) 2016年度より

管理・運営に係ること

- 1 体験入学委員会委員長 (鈴木真也)
- 2 薬学部施設委員会委員長 (鈴木真也)
- 3 入試委員会委員長 (鈴木真也)
- 4 国家試験対策員 (川上隆茂)
- 5 将来計画検討委員会委員 (鈴木真也)
- 6 徳島キャンパス動物実験委員会委員 (鈴木真也)
- 7 特別演習委員 (門田佳人)
- 8 安全対策委員 (門田佳人)

- 9 薬学教育教科検討委員会衛生系委員（鈴木真也）
- 10 私薬大協・国家試験問題検討委員（衛生系）（鈴木真也）
- 11 早期体験学習委員（鈴木真也）
- 12 早期体験学習委員（門田佳人）
- 13 体験入学委員（門田佳人）

| |
|------------------|
| その他、新聞報道等 |
|------------------|

特になし

7) 高校-大学連携事業（実験教室、体験入学）

1. 昨年度の課題、次年度の課題と改善計画

高校生対象の実験教室が主であるが、広報の観点から、小中学生を対象にした実験教室も意図的に開催し、本学あるいは薬学部に対する興味を喚起したほうが良い。

2. 対応,評価 本年度、城ノ内中学（中学生）、徳島市内小中学生、岡山県雲雀丘学園中学（中学生）対象の実験教室を開催した。
 (3. 活動の概要を参照)。小中学生は、実験の詳細を理解度は高校生対象の場合と比較してやや悪いが、内容に興味を持ち、楽しんだ程度は高校生より高く、薬学部全体あるいは薬学部学生に親近感を持ってもらったことを、アンケートを介して評価できた。

3. 体験入学委員会活動の概要

2017年度 体験入学委員会 活動実績

教授会資料 2018/1/17

| 月日 | 曜日 | イベント名称 | 担当研究室 責任者) | 実験教室題名 | 対象学生 | 内容 (実質時間) | 体験入学委員 担当者 |
|------------|----|----------------------------------|------------------------|------------------------------|--------------------|---|---------------|
| 3月20日 | 月 | オープンキャンパス① | 香川薬学 (中妻助教) 山本博文准教授 | 模擬授業 調剤実習) | 一般参加者 | 処方せん受付から調剤・服薬指導まで体験 (13:00-15:30) | 鈴木 |
| 5月19日 | 金 | 高大連携実験教室 城南1年生 | 放射薬品 張) | 有機化学実験～けい光と発光 | 城南高校1年生40名 | 蛍光物質の合成実験、暗闇での発光体験(14:00-16:00) | 門田 |
| 6月17日 | 土 | オープンキャンパス② | 医療薬学 松永) | バイタルサインを見てみよう | 一般参加者 | 血圧、脈拍数、血中酸素飽和度を測定。人体モデルにて心電図、心音、呼吸音を聴取する。(13:00-15:30) | 原 |
| 6月20日 | 火 | 高大連携実験教室 城南3年 | 生化学教室 藤原教授) | インフルエンザ感染細胞を 染めて見てみよう | 城南高校3年生40名 | 蛍光抗体法を用いた、細胞染色。蛍光顕微鏡を用いた細胞観察(14:30-16:30) | 原 |
| 7月16日 | 日 | オープンキャンパス③ | 医療薬学 京谷) | 薬の調剤体験&心音・呼吸音測定を体験 | 一般参加者 | 錠剤を粉碎し、分包機を使って粉薬を分ける。人体モデルを使って、心音・呼吸音を聴いてみる。(13:00-15:30) | 秋田 |
| 8月4日 | 金 | オープンキャンパス④ | 医療薬学 (山川) | 薬剤師の仕事体験 | 一般参加者 | 薬剤師がおこなう飲み薬の調合、軟膏の練合、血圧測定などを体験 (13:00-15:30) | 松永 |
| 8月5日 | 土 | オープンキャンパス⑤ | 医療薬学 石田) | 薬剤師の仕事体験 | 一般参加者 | 速放錠、徐放錠などの崩壊性の違いを観察 (13:00-15:30) | 門田 |
| 8月20日 | 日 | オープンキャンパス⑥ | 医療薬学 庄野) | 薬剤師の仕事体験 | 一般参加者 | 処方せんを受け取ってからの業務の流れを説明 (13:00-15:30) | 鈴木 |
| 8月21日 | 月 | 城ノ内中学校実験教室 | 石田、鈴木、宮高、上田 | 薬学体験教室、調剤、製剤、バイタルサイン | 城ノ内中学1～3年生 14人 | 錠剤の崩壊実験、散剤の秤量、分包体験、Physikoを用いた心音、呼吸音の聴きとり体験 (12:00-14:30) | 鈴木 |
| 8月26日 | 土 | ひらめきときめきサイエンス | 分析 田中好) | クラゲの光の謎にせまる! | 一般参加者 21名) | クラゲ由来蛍光たんぱく質遺伝子を導入した大腸菌の蛍光観察他。 | |
| 9月23日 | 土 | 高知小津高校 SSH実験教室 | 生薬研 豊田) | アスピリンとその位置異性体の合成と構造を確認してみよう。 | 高知小津高校1～3年生 20名 | アスピリンおよびその異性体の化学合成、機器分析を用いた構造解析 11:30～16:30 | 門田 |
| 9月24日 | 日 | 高知小津高校 SSH実験教室 | 病態薬理 深田) | 細胞を培養してみよう! | 高知小津高校1～3年生 20名 | 細胞の基本的な取り扱い方法を学び、細胞培養に関する一連の作業を体験する。9:00～15:30 | 鈴木 |
| 9月24日 | 日 | オープンキャンパス⑦ | 医療薬学 吉岡) | 調剤・製剤を体験してみよう | 一般参加者 | 調剤室にあるものに触れてみる。錠剤の作成体験(13:00-15:30) | 松永 |
| 10月29日 | 日 | とくしま科学技術アカデミーステップアップ事業～リケジョ養成講座～ | 石田、藤代、鈴木 | リケジョ養成講座 | 女子小中高生および保護者 計28名) | 女性研究者の講演、女子大生との座談会、薬剤師体験実習(10:00-15:00) | 鈴木 |
| 2018年2月16日 | | 兵庫県雲雀丘学園中学・高校・生薬実験教室 | 生薬学 梅山) | 生薬実験教室 漢方薬の調製 | 中学生(19名) | 生薬学実験 生薬の組み合わせで漢方薬(紫雲膏)を作ってみよう(10:30～15:30) | 秋田 |

SSH:スーパーサイエンスハイスクール事業提携

注意:体験入学委員会が仲介、あるいは補佐したもののみ提示しています。

11 薬理学教室

Pharmacology

教員

| | | |
|----|------------------------------|-------------------|
| 教授 | 喜多 紗斗美 | 着任年月日：2017年04月01日 |
| | 最終学歴：1999年03月大阪薬科大学大学院博士課程修了 | 学位：博士（薬学） |
| | 前職：福岡大学医学部准教授 | |
| 講師 | 松井 敦聡 | 着任年月日：1998年04月01日 |
| | 最終学歴：1998年03月徳島文理大学大学院修士課程修了 | 学位：博士（薬学） |

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

1. 基礎薬理学（喜多）
2. 中枢神経系疾患の薬物学（松井）
3. 薬理学実習（喜多、松井）
4. 医療環境論（松井・分担）
5. 薬学演習2（松井・分担）
6. 早期体験学習（喜多、松井）
7. 基礎ゼミナールA（喜多、松井）
8. 総合薬学研究1, 2, 3（喜多、松井）

1. 教育達成目標

薬理学とは生体内外の化学物質と生体の相互作用を研究する学問であり、薬と生体の相互作用を理解するためには、薬の作用機序に関わる生体反応系や薬がどのような作用機序で効果を示すのかについての基本的知識を修得することが必要である。基礎薬理学では、生理活性物質の受容体や細胞内情報伝達分子、自律神経による臓器支配などの基本的知識を解説し、薬物の作用機序や薬理作用についての知識を修得する。中枢神経系疾患の薬物学では、中枢神経系の疾患の薬、病態、治療に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。医薬品を薬効に基づいて適性で使用できるようになることと、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。薬理学実習では、動物や摘出臓器を用いた実験を行うことにより、薬物の作用の評価方法や手技について学ぶとともに、講義で得た知識の定着と論理的思考力を養うことを目標としている。医療環境論では、代表的な疾患の原因や病態を分子レベルで説明でき、その治療に有効な薬を作用機構に基づいて選択し、使用法、管理方法について理由を伴って説明できるようになることを目標としている。薬学演習2では、今までに行われた講義内容を再復習することで、本講義内容の理解を深めること、それに関する知識の上書きを目標とする。物理、化学、生物学の基礎及び応用について習得する。また、早期体験学習や基礎ゼミナールAでは、薬物に関する基礎知識の修得、プレゼンテーション能力およびコミュニケーション能力の向上を目標としている。総合薬学研究では、研究および英語論文抄読により、研究遂行能力、問題解決能力、英語論文の知識や論理的に討論できる能力の獲得を目標としている。

2. 目標達成状況

いずれの科目においても、多くの学生が合格基準に達しており、目標に到達したと考える。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

講義の最後にその日に講義した内容について確認テストを行い、次の講義の最初には前回の講義内容の確認テストを行うことにより、講義への集中力を高め、知識を定着させることを試みた。また、Google Classroom 学習支援システムを利用し、講義資料の事前電子配付や、演習問題で得点率が低かった問題についての追加解説の公開を行った。薬理学実習では、実習前に実習の目的と操作について予習し、さらに実験結果を予想させることによって、実習内容の理解を深めるように工夫をした。また、シミュレーションシステムなどの新しい実験を導入することにより、実験操作のみに捉われることなく、論理的に考える力を身につけられるよう取り組んだ。総合薬学研究では、教員が学生と積極的に関わることにより、普段から自分の考えを的確に説明できる能力を伸ばすように心がけた。また、確かな技術を伝達することにも力を入れている。

4. 教えるために使った時間

基礎薬理学：講義時間数 = 1.5 時間 x 15 回、講義前の準備 = 2 時間 x 14 回

中枢神経系疾患の薬物学：講義時間数 = 1.5 時間 x 15 回、講義準備・試験問題作成等 = 100 時間

薬理学実習：講義時間数 = 4 時間 x 15 回、講義前の準備 = 1.5 時間 x 14 回

医療環境論（松井・分担）：講義時間数 = 1.5 時間 x 6 回、講義準備・試験問題作成等 = 20 時間

薬学演習 2（松井・分担）：講義時間数 = 1.5 時間 x 4 回、講義準備・試験問題作成等 = 20 時間

研究の概要

1. Ca²⁺輸送体の心血管病発症における役割（喜多）

細胞内 Ca²⁺の濃度は、細胞膜や細胞内小器官に発現する様々な Ca²⁺輸送タンパク質によって時間・空間的に精巧に制御されている。細胞内 Ca²⁺は細胞外からの刺激に応答した細胞内シグナル伝達分子として、神経伝達、筋収縮、ホルモン分泌、細胞増殖、免疫反応などの様々な生理機能に関わっている。Na⁺/Ca²⁺交換輸送体(NCX)は細胞膜に存在する Na⁺濃度依存性の Ca²⁺トランスポーターであり、心筋細胞や血管平滑筋細胞の収縮制御に関わることが知られている。NCX は現在までに哺乳動物で 3 種の NCX 遺伝子(NCX1, NCX2, NCX3)が同定されており、NCX1 は心臓をはじめとする種々臓器に普遍的に発現し、NCX2 と NCX3 は主に脳や骨格筋に発現している。中でも、心臓の NCX1 に対する研究が最も進んでおり、心拍毎に筋小胞体のリアノジン受容体から放出される Ca²⁺を細胞外へ汲み出す役割を担っていることや、心筋活動電位のオーバーシュート時には NCX1 を介する Ca²⁺流入が興奮・収縮連関に一部寄与することが、電気生理学的研究などから明らかにされている。一方、血管における NCX1 の機能については分からない部分が多かったが、近年、NCX1 特異的阻害薬や遺伝子改変マウスを用いた研究により、NCX1 が他の Na⁺輸送タンパク質と機能的複合体を形成することにより、食塩感受性高血圧の病態機序に寄与することを明らかにした (Iwamoto T., Kita S., et al., *Nat Med*, 2004)。私たちは、NCX1 と他の Na⁺輸送タンパク質との複合体形成に着目し、Ca²⁺輸送タンパク質による高次の Ca²⁺制御機構の生理学的役割および心血管病への寄与について研究を行っている。さらに、最近ミトコンドリア内膜に発現する Na⁺/Ca²⁺交換輸送体の分子実体であることが報告された NCLX についても、その生理機能や病態への関与について研究を進めている。

2. 天然物由来神経栄養因子様化合物に関する研究（松井）

本研究室では、培養神経細胞において神経栄養因子様作用を持つ天然物由来化合物の *in vivo* における有効性と作用機構について研究している。昨年度は、Neovibsanin core structure (NVC)が、マウス脳において脳由来神経栄養因子(BDNF)受容体 TrkB を活性化し、正常動物において抗うつ薬様作用を示すことを明らかにした。今年度は、うつ動物モデルを用いた抗うつ作用の評価のため、マウスデキサメタゾン飲水投与うつモデルの構築を行った。また、NVC の作用機序について、NVC がチロシンホスファターゼ LAR-PTP の阻害活性をもつことを明らかにした。次年度は、うつモデルにおける NVC の抗うつ作用の検討を行うと共に、NVC ならびに他の化合物の作用機構について検討を行う。

3. 神経精神疾患治療薬の神経栄養因子様作用に関する研究（松井）

本研究室では、精神神経疾患治療薬の神経栄養因子様作用について検討しており、昨年度までに、鎮静性抗うつ薬であるアミトリプチリン、ミアンセリン、ミルタザピンが、マウス脳において TrkB を活性化する事を明らかにした。今年度は、ラット初代培養神経細胞を用いて、これらの薬物の直接の TrkB 活性化能について検討した。アミトリプチリンとミアンセリンにおいて、神経栄養因子様細胞内シグナルの活性化が見られた。次年度は、引き続き培養神経細胞を用いて各種薬物の TrkB 活性化能について検討する。

外部誌上发表

[原著論文]

2017

1. S. Moriguchi, S. Kita, M. Fukaya, M. Osanai, R. Inagaki, Y. Sasaki, H. Izumi, K. Horie, J. Takeda, T. Saito, H. Sakagami, T.C. Saido, T. Iwamoto, K. Fukunaga, Reduced expression of Na⁺/Ca²⁺ exchangers is associated with cognitive deficits seen in Alzheimer's disease model mice. *Neuropharmacology*, 131, 291-303 (2017).
2. S. Yamamoto, M. Muramatsu, E. Azuma, M. Icutani, Y. Nagai, H. Sagara, B.N. Koo, S. Kita, E. O'Donnell, T. Osawa, H. Takahashi, K.I. Takano, M. Dohmoto, M. Sugimori, I. Usui, Y. Watanabe, N. Hatakeyama, T. Iwamoto, I. Komuro, K. Takatsu, K. Tobe, S. Niida, N. Matsuda, M. Shibuya, M. Sasahara, A subset of cerebrovascular pericytes originates from mature macrophages in the very early phase of vascular development in CNS. *Sci. Rep.*, 7(1), 3855 (2017).

3. S. Moriguchi, S. Kita, Y. Yabuki, R. Inagaki, H. Izumi, Y. Sasaki, H. Tagashira, K. Horie, J. Takeda, T. Iwamoto, K. Fukunaga, Reduced CaM kinase II and CaM kinase IV activities underlie cognitive deficits in NCKX2 heterozygous mice. *Mol. Neurobiol.*, pp1-12 (2017).
4. N. Matsui, R. Yoshioka, A. Nozawa, N. Kobayashi, Y. Shichijo, T. Yoshikawa, M. Akagi, Caspase-independent apoptosis induced by reperfusion following ischemia without bile duct occlusion in rat liver. *Biol. Pharm. Bull.*, 40(1), 104-107 (2017).

2016

1. K. Yamashita, Y. Watanabe, S. Kita, T. Iwamoto, J. Kimura, Inhibitory effect of YM-244769, a novel Na⁺/Ca²⁺ exchanger inhibitor on Na⁺/Ca²⁺ exchange current in guinea pig cardiac ventricular myocytes. *K. Naunyn. Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.*, 389(11), 1205-1214 (2016).
2. K. Nishiyama, Y.T. Azuma, A. Morioka, N. Yoshida, M. Teramoto, K. Tanioka, S. Kita, S. Hayashi, H. Nakajima, T. Iwamoto, T. Takeuchi, Roles of Na⁺/Ca²⁺ exchanger isoforms NCX1 and NCX2 in motility in mouse ileum. *Naunyn. Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.*, 389(10), 1081-1090 (2016).
3. Y.T. Azuma, S. Hayashi, K. Nishiyama, S. Kita, K. Mukai, H. Nakajima, T. Iwamoto, T. Takeuchi, Na⁺/Ca²⁺ exchanger-heterozygote knockout mice display increased relaxation in gastric fundus and accelerated gastric transit in vivo. *Neurogastroenterol. Motil.*, 28(6), 827-836 (2016).
4. N. Matsui, H. Akae, N. Hirashima, Y. Kido, S. Tanabe, M. Koseki, Y. Fukuyama, M. Akagi, Magnolol enhances hippocampal neurogenesis and exerts antidepressant-like effect in olfactory bulbectomized mice. *Phytother. Res.* 30(11), 1856-1861 (2016).

2015

1. J. Wei, Y. Watanabe, K. Takeuchi, K. Yamashita, M. Tashiro, S. Kita, T. Iwamoto, H. Watanabe, J. Kimura, Nicorandil stimulates a Na⁺/Ca²⁺ exchanger by activating guanylate cyclase in guinea pig cardiac myocytes. *Pflugers. Arch.*, 468(4), 693-703 (2015).
2. Y. Gotoh, S. Kita, (contributed equally), H. Tagashira, I. Horie, Y. Arai, S. Uchida, T. Iwamoto, Genetic knockout and pharmacologic inhibition of NCX2 cause natriuresis and hypercalciuria. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 456(2), 670-675 (2015).
3. J. Koskimaki, N. Matsui, J. Umemori, T. Rantamaki, E. Castren, Nimodipine activates TrkB neurotrophin receptors and induces neuroplastic and neuroprotective signaling events in the mouse hippocampus and prefrontal cortex. *Cell Mol. Neurobiol.* 35(2), 189-196 (2015).
4. N. Matsui, D. Ito, Y. Takabatake, E. Nashioka, S. Tada, M. Kanagawa, N. Fukuishi, M. Akagi, Compound 48/80, a mast cell stimulator, enhances synthesis of IgE and IgG induced by intranasal application of ovalbumin in mice. *Biol. Pharm. Bull.* 38(12), 1954-1959 (2015).

2014

1. K. Nishiyama, A. Morioka, S. Kita, H. Nakajima, T. Iwamoto, Y.T. Azuma, T. Takeuchi, Na⁺/Ca²⁺ exchanger 1 transgenic mice display increased relaxation in the distal colon. *Pharmacology*, 94(5-6), 230-238 (2014).
2. N. Fukuishi, S. Murakami, A. Ohno, N. Yamanaka, N. Matsui, K. Fukutsuji, S. Yamada, K. Itoh, M. Akagi, Does β-hexosaminidase function only as a degranulation indicator in mast cells? The primary role of β-hexosaminidase in mast cell granules. *J. Immunol.* 193(4), 1886-1894 (2014).

2013

1. K. Nishiyama, Y.T. Azuma, S. Kita, N. Azuma, S. Hayashi, H. Nakajima, T. Iwamoto, T. Takeuchi, Na⁺/Ca²⁺ exchanger 1/2 double-heterozygote knockout mice display increased nitric oxide component and altered colonic motility. *J. Pharmacol. Sci.*, 123(3), 235-245 (2013).
2. M. Zeniya, E. Sohara, S. Kita, T. Iwamoto, K. Susa, T. Mori, K. Oi, M. Chiga, D. Takahashi, S.S. Yang, S.H. Lin, T. Rai, S. Sasaki, S. Uchida, Dietary salt intake regulates WNK3-SPAK-NKCC1 phosphorylation cascade in mouse aorta through angiotensin II. *Hypertension*, 62(5), 872-878 (2013).
3. T. Mera, T. Itoh, S. Kita (contributed equally), S. Kodama, D. Kojima, H. Nishinakamura, K. Okamoto, M. Ohkura, J. Nakai, T. Iyoda, T. Iwamoto, T. Matsuda, A. Baba, K. Omori, J. Ono, H. Watarai, M. Taniguchi, Y. Yasunami, Pretreatment of donor islets with the Na⁺/Ca²⁺ exchanger inhibitor improves the efficiency of islet transplantation. *Am. J. Transplant.*, 13(8), 2154-2160 (2013).
4. T. Nishizawa, S. Kita, A.D. Maturana, N. Furuya, K. Hirata, G. Kasuya, S. Ogasawara, N. Dohmae, T. Iwamoto, R. Ishitani, O. Nureki, Structural basis for the counter-transport mechanism of a H⁺/Ca²⁺ exchanger. *Science*, 341(6142), 168-172 (2013).
5. H. Yamamura, W.C. Cole, S. Kita, S. Hotta, H. Murata, Y. Suzuki, S. Ohya, T. Iwamoto, Y. Imaizumi, Overactive bladder mediated by accelerated Ca²⁺ influx mode of Na⁺/Ca²⁺ exchanger in smooth muscle. *Am. J. Physiol. Cell Physiol.*, 305(3), C299-C308 (2013).
6. N. Fukuishi, Y. Igawa, T. Kunimi, H. Hamano, M. Toyota, H. Takahashi, H. Kenmoku, Y. Yagi, N. Matsui, M. Akagi, Generation of

mast cells from mouse fetus: analysis of differentiation and functionality, and transcriptome profiling using next generation sequencer. *PLoS One*, 8(4), e60837 (2013).

7. M. Kubo, R. Ishii, Y. Ishino, K. Harada, N. Matsui, M. Akagi, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, Evaluation of constituents of *Piper retrofractum* fruits on neurotrophic activity. *J. Nat. Prod.*, 76(4), 769-773 (2013).

[総説 (英文、邦文)]

2015

1. S. Kita, H. Tagashira, Y. Gotoh, M. Fujii, T. Iwamoto, Phosphoinositide analysis using the HPLC system equipped with a fraction collector and the TSKgel SAX column. *Med. Bull. Fukuoka Univ.*, 42(1), 175-181 (2015).
2. 後藤雄輔, 柳田俊彦, 喜多紗斗美, 田頭秀章, 岩本隆宏, 医学部薬理学教育におけるロールプレイ演習の導入. *福岡大学医学紀要*, 42(1), 183-188 (2015).
3. M. Akagi, N. Matsui, H. Akae, N. Hirashima, N. Fukuishi, Y. Fukuyama, R. Akagi, Nonpeptide neurotrophic agents useful for the treatment of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's diseases. *J. Pharmacol. Sci.*, 127, 155-163 (2015).

2013

1. 喜多紗斗美, 後藤雄輔, 堀江一郎, 藤井誠, 山下知宏, 岩本隆宏, 医学部薬理学教育における P-Drug 実習の導入. *福岡大学医学紀要*, 40(1/2), 81-85 (2013).
2. 岩本隆宏, 喜多紗斗美, 真核生物 CaCa 結晶構造から哺乳類 NCX の変異解析を検証する. *日薬理誌*, 142, 318-319 (2013).
3. M. Fujii, S. Kita, Y. Gotoh, I. Horie, T. Iwamoto, Quantitative analysis and cell distribution imaging of phosphoinositides. *Med. Bull. Fukuoka Univ.*, 40(3/4), 209-217 (2013).
4. 藤井誠, 喜多紗斗美, 平田雅人, 岩本隆宏, 脂質シグナル研究のための HPLC 分析技術. *日薬理誌*, 142, 236-240 (2013).
5. 喜多紗斗美, 藤井誠, 岩本隆宏, Ca²⁺トランスポーターと循環器疾患. *医学のあゆみ*, 245(1), 51-56 (2013).

口頭発表・学会発表

1. 市原悠希, 三木 瞳, 高見真知子, 松井敦聡, 赤木正明, マウス脳における各種抗うつ薬の GSK-3 β への影響についての検討. 日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月, 仙台.
2. 藤井 玲, 高見真知子, 咸 謹柱, 松井敦聡, 赤木正明, Mianserin による TrkB-mTOR 系路の活性化における α_2 受容体の関与についての検討. 日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月, 仙台.
3. 鈴木加奈, 中内樹里, 近藤静香, 清水奈津美, 井上みなみ, 井西紫乃, 柳本剛志, 葛西祐介, 山本博文, 久保美和, 福山愛保, 今川 洋, 松井敦聡, 赤木正明, 神経栄養因子様化合物 NVC (neovibsanin core structure) の機序についての検討. 日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月, 仙台.
4. 三木 瞳, 市原悠希, 高見真知子, 松井敦聡, 赤木正明, マウス脳における各種抗うつ薬の TrkB-mTOR 系への影響についての検討. 日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月, 仙台.
5. 柳本剛志, 岸本 卓, 清水奈津美, 柳井 翠, 小松加奈, 杉本実希子, 山口仁美, 高岸照久, 葛西祐介, 松井敦聡, 久保美和, 山本博文, 永浜政博, 赤木正明, 福山愛保, 今川 洋, 分子掛け合わせ法による新規ネオビブサニン誘導体の設計と合成. 日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月, 仙台.
6. 喜多紗斗美, 田頭秀章, 岩本隆宏, 血管平滑筋 Na⁺/Ca²⁺交換輸送体の肺高血圧症における役割について. 第 10 回トランスポーター研究会九州部会, 2017 年 9 月, 熊本.
7. 田頭秀章, 喜多紗斗美, 岩本隆宏, 新規マグネシウム代謝異常モデルマウスの開発とその研究応用の可能性. 第 10 回トランスポーター研究会九州部会, 2017 年 9 月, 熊本.
8. 田頭秀章, 永田 旭, 喜多紗斗美, 鈴木沙理, 阿部弘太郎, 岩崎昭憲, 岩本隆宏, 肺高血圧発症における血管平滑筋 NCX1 の関与. 生理学研究所研究会 2017 「心臓・血管系の頑健性と精緻な制御を支える分子基盤の統合的解明」, 2017 年 10 月, 岡崎.
9. 喜多紗斗美, 田頭秀章, 永田旭, 阿部弘太郎, 岩崎昭憲, 岩本隆宏, 低酸素誘発性肺高血圧症における血管平滑筋 NCX1 の関与. 第 132 回日本薬理学会近畿部会, 2017 年 11 月, 大阪.
10. 松井敦聡, 田辺聡, 小関真由美, 小松加奈, 清水奈津美, 葛西祐介, 今川洋, 福山愛保, 天然物由来神経栄養因子様化合物 neovibsanin core structure (NVC) はマウス脳における TrkB シグナリングを活性化し抗うつ作用を示す. 第 132 回日本薬理学会近畿部会, 2017 年 11 月, 大阪.
11. 田頭秀章, 喜多紗斗美, 鈴木沙理, 荒井勇二, 岩本隆宏, 各種遺伝子改変マウスを用いた Mg²⁺輸送蛋白の機能解析. 2017 年度生命科学系学会合同年次大会, 2017 年 12 月, 神戸.

社会貢献

喜多: 日本薬理学会評議員、国際心臓研究会 (ISHR) 評議員、日本平滑筋学会評議員

管理・運営に係ること

喜多：国試対策委員、動物センター管理委員会委員、実験動物委員会委員、遺伝子組換え実験委員会委員
松井：薬学部総務委員会委員、紀要・年報編集委員会委員、OSCE 実施委員会委員

その他、新聞報道等

12 薬剤学講座

Pharmaceutics

教員

教授 櫻井栄一 着任年月日：2009年4月1日

最終学歴：1983年3月 東北薬科大学大学院薬学研究科後期課程修了。薬学博士

前職：青森大学薬学部教授

准教授 谷野公俊 着任年月日：2015年4月1日

最終学歴：1991年3月 近畿大学大学院薬学研究科薬学専攻博士前期課程修了。博士（薬学）

前職：近畿大学薬学部講師

実験助手 上田ゆかり 着任年月日：1995年4月1日

最終学歴：1986年3月 徳島文理大学薬学部卒業。薬学士

前職：実験助手（放射薬品学教室）

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

生物薬剤学（櫻井栄一）、薬物動態学（櫻井栄一）薬物動態学演習（櫻井栄一、谷野公俊）、臨床製剤学（谷野公俊）、臨床薬物動態学（谷野公俊）、日本薬局方（櫻井栄一、谷野公俊）、実践的コミュニケーション（櫻井栄一）、医療環境論（谷野公俊）、医療系総合演習（櫻井栄一、谷野公俊）、薬剤学実習（櫻井栄一、谷野公俊、上田ゆかり）、基礎ゼミナールA（櫻井栄一、谷野公俊、上田ゆかり）。

大学院（薬学研究科）講義

薬剤学特論（櫻井栄一、谷野公俊）、医療薬剤学特論（櫻井栄一、谷野公俊）

学部教育について

生物薬剤学、薬物動態学の達成目標は、薬物の生体膜透過機構、吸収、分布、代謝、排泄など基本的な薬物の体内での動きを学び、生物薬剤学にかかわる最新の情報を可能な限り習得することである。薬物動態学演習は、過去15年間に出题された薬剤師国家試験問題を解き、薬物動態学1、2で学んだ知識の理解を深めることを目標にしている。定められた科目あたり15回講義（90分／1回講義）をしている。また、「薬剤師は今後、個人の体の特質を考慮した薬の選択や投与量の設定を科学的な見地から導き、治療する医師に提案できる能力を養わなければならない」ことから、臨床薬物動態学及び臨床製剤学でその知識と実践を学ぶ。薬剤学実習の達成目標は、その実践に向けた基礎的な薬剤学技術を習得することにある。併せて、処方される製剤の物理学特性と試験法および安定性について実習し、調剤時に留意しなければならない基礎的事項を学ぶ。10回（4.5時間／日）の実習を行う。

目標達成状況は、講義に対する学生の評価アンケートと試験の結果で判定している。内容の理解度や説明の分かりやすさの回答数および単位取得率から、概ね目標は達成できたと考えている。

遅刻、途中退席に対して厳しい態度で授業に臨んだ。そして、授業に対する熱意も受け入れられた。

薬物動態学は薬学部の中でも重要な位置を占め、国家試験出題の範囲も最も広い領域である。幅の広い知識の習得が必要なので、一冊の最新の教科書中心の講義を心がけている。これについて評価では効果的に利用されているので、あとひと工夫すれば、何とか理解してもらえるのではないかと思う。現在、教科書が効果的に使えるよう編集作業を行なっているところである。

大学院教育について

学部で得られた薬剤学（薬物動態学、製剤学、薬物放出制御学）の知識を基盤として、人体にとって有効性と安全性の保証された最も好ましい形状の医薬品（剤形）の開発技術を習得する。また、医薬品の最も好ましい使われ方の対処法（適正使用）を身につける能力を養うことを目指す。

市販ソフトを駆使して医薬品の投与計画をマスターすることができたが、今後、患者個人の体質に合った処方設計を行なうために対応できる独自のソフトの開発が必要となる。

研究の概要

ストレス社会そして高齢化社会の到来により、抗うつ薬、抗痴呆薬やパーキンソン病治療薬など神経疾患の治療薬の開発が急務とされている。しかし、多くの薬物は血液脳関門を通過することができず、どんなに優れた効果をもたらす薬物が合成されても、この段階でドロップアウトしてしまう。逆を言えば、血液脳関門を通過できない中枢作用薬を脳へ効率的にデリバリーすることができれば、新薬開発だけでなく、医療を一変させる画期的な発見を生み出す可能性を秘めていると言えよう。われわれの研究は、その戦略の構築を目的としている（図参照）。

【血液脳関門を構成する脳毛細血管内皮細胞の密着結合を効率よく開口することができるか】

何らかの物質を介して、血液脳関門が持つ強固なバリアーを一時的に弱めることが出来れば、脳への効率的な薬物デリバリーが可能であると考え、そのバイオマーカーとなる物質の探索をする。その突破口として、現在、1つに生体内アミンであるヒスタミンに着目している。ヒスタミンの前駆物質である L-ヒスチジンの取り込み機構、さらに、取り込まれた L-ヒスチジンのヒスタミンへの合成機構、産生されたヒスタミンの代謝機構を遺伝子及びタンパク質レベルで検討し、ヒスタミンがバリアーを瞬時に開口できるかどうかを解明する。現時点で、培養ラット脳微小血管内皮細胞（BMECs）への L-ヒスチジンの取込みは、能動輸送系である System-N と促進拡散系である System-L の 2つの過程より成り立つことが示唆された。また、L-ヒスチジンの取込み速度は塩化亜鉛 0.1mM の添加により、顕著に増加した。さらに、System-L の特異的阻害剤である BCH の添加により、取込み速度は、対照レベル以下に減少した。一方、BCH 存在下、System-N の基質である L-グルタミンを添加したところ、対照群と比較し有意な低下が認められた。また、亜鉛による L-ヒスチジンの取込み速度の顕著な増加は、コリンクロライドによる Na^+ の置換によって影響を受けなかった。このように、ヒスタミンの前駆物質である L-ヒスチジンの取り込み増加は血液脳関門のバリアー開口を容易にする可能性があり、血液脳関門を通過できない中枢作用薬の脳への効率的なデリバリーに繋がるかもしれない。

現在、他の候補物質を探索を進めているところである。

【脳毛細血管内皮細胞での薬物代謝の回避と効率的な薬物デリバリー】

われわれは、イミプラミンおよびその代謝物 (2-Hydroxy Imipramine, Desipramine, Imipramine N-Oxide, 2-Hydroxy Desipramine, 酸化的脱アミノ化体) の HPLC による一斉分析の方法を開発することができた。この方法を用い、ラット脳毛細血管内皮細胞における薬物代謝酵素の活性値を測定した結果、ラット脳毛細血管内皮細胞に薬物代謝酵素であるチトクローム P450 (CYP) とフラビン含有モノオキシゲナーゼ (FMO) の存在することがわかった。特に、FMO に触媒されるイミプラミンの N-酸化の活性値は肝細胞における活性値とほぼ同じ値を示し、血液脳関門の代謝能力が肝に匹敵する能力を備えていることがわかった。さらに、血液脳関門を形成するもう 1 つの構成細胞であるアストロサイトにおける薬物代謝実験を行った。その結果、イミプラミンのデシプラミンへの代謝が認められ、アストロサイトにも抗うつ薬を代謝する能力を有することがわかった。

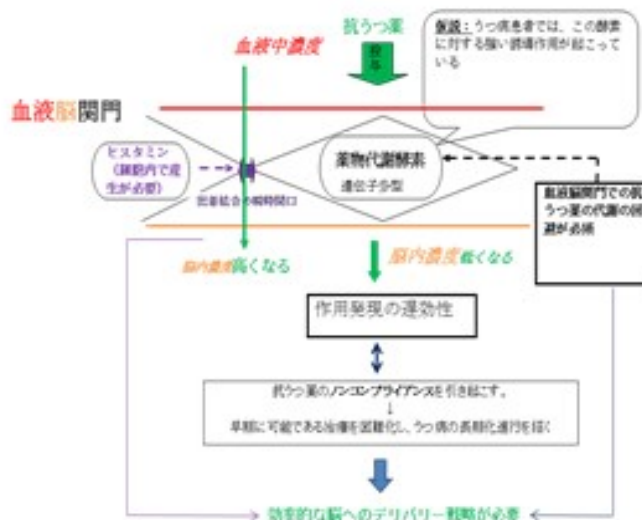
この結果の見方を変えれば、すなわち、血管内皮細胞で薬物代謝を回避することができれば、効率的に脳へデリバリーすることができるのではないかと考えた。そこで、われわれはマウス脳毛細血管内皮細胞を培養し、薬物代謝酵素のタンパク質発現とその同定及び遺伝子発現を様々な角度（誘導と阻害実験、遺伝子改変動物の使用、うつ病などモデル動物の作製と使用など）から検討する。この *in vitro* の実験と並行して *in vivo* マイクロダイアリス法による抗うつ薬などの脳内動態を解析し、脳への効率的なデリバリーシステムを構築する。

外部資金導入実績

平成 19、20 年度科学研究費補助金、基盤研究 C、「発想の転換から生まれた即効性、安全性の高い抗うつ薬開発へのアプローチ」。

外部との共同実験

本研究は、東北大学大学院医学系研究科（谷内一彦教授）といわき明星大学薬学部（櫻井映子教授）との共同実験で遂行された。



【脳以外の様々な組織の微小血管内皮の培養細胞を用いた薬物代謝実験】

例えば、「喫煙によって摂取されたニコチンを血液中に入る前に肺で積極的にニコチンを代謝し、無毒化することができれば、ニコチンによる依存性は発現しない」という発想の基、ラット肺毛細血管内皮細胞におけるニコチンの代謝を検討し、薬物動態学的観点から、禁煙法を考える。現在、肺微小血管内皮細胞においてニコチンが CYP によってコチニンに、FMO によって N-オキシド体代謝されることが認められ、肺微小血管内皮細胞が代謝能力を有することがわかった。

【神経系に関与する遺伝子改変マウスにおける薬物代謝酵素活性の変動と薬物動態への補遺反応】

共同研究者である櫻井映子（いわき明星大学薬学部教授、東北大学大学院医学研究科非常勤講師）教授は多重ヒスタミン受容体遺伝子欠損マウスを作製し、幼若期の社会的ストレス負荷により記憶・学習能が低下することを行動薬理学的実験から明らかにした。さらに、記憶・学習能を低下したマウスへの、強いヒスタミン H1 受容体拮作用のある非定形抗精神病薬の投与は、記憶・学習能力を改善させる可能性を見出した。このように、ヒスタミン神経系の役割を多重ヒスタミン欠損マウスにより明らかにすることは、精神・神経系の疾患に対して、新規薬剤の開発や、今までに開発された薬の新たな発掘になる可能性を秘めている。

しかし、薬物の効果が遺伝子欠損マウスを用いて観察されるとき、薬物の体内動態に関するデータが見落とされている。遺伝子の欠損による薬物動態の変化の見落としは双方の解析の結果を見誤ることになる。当教室では、ヒスタミン受容体 (H₁, H₂, H₃) の 1 遺伝子および多重遺伝子欠損マウスにおいて、薬物に対する肝代謝酵素活性に変化が起こるか否かを検討する。野生型マウスにおけるイミプラミンの 2-水酸化、N-脱メチル化および N-酸化反応に対する肝代謝固有クリアランス値は、それぞれ 28.1±7.2、12.4±5.5、2.3±1.1 μL/min/mg protein であった。これに対し、H₁-KO、H₁/H₃-DKO、H₁/H₂/H₃-TKO マウスではいずれもイミプラミンの 2-水酸化反応が有意に亢進した。また、N-脱メチル化反応は H₁-KO マウスにおいてのみ有意な亢進が見られた。イミプラミンの 2-水酸化および N-脱メチル化反応はシトクローム P450 (CYPs) によって触媒されることから、H₁ 受容体は CYPs による酸化反応に対し抑制的に作用することが推察された。一方、H₃、H₁/H₃-DKO、H₁/H₂/H₃-TKO マウスにおいて、N-酸化に対する Lineweaver-Burk plots が 2 相性になったことから、H₃ 受容体の欠損により、N-酸化を触媒するフラビン含有モノオキシゲナーゼ (FMOs) の発現が異なることが示唆された。このように、遺伝子改変によって肝薬物代謝酵素活性に変動が起こり、薬物動態への補遺反応が認められた。今後、現在開発されている様々な遺伝子発現マウスをつかって、薬物動態に及ぼす影響をスクリーニングし、薬物動態の補遺反応に対する遺伝子発現関与のメカニズムを追求する。

2013-2017

[原著論文]

2017

1. Tanino, T., Bando T., Komada A., Nojiri Y., Okada Y., Ueda Y., Sakurai E. (2017) Hepatic flavin-containing monooxygenase enzyme suppressed by type 1 allergy-produced nitric oxide. *Drug Metab Dispos* 45, 1189-1196.

2016

1. Ueda Y., Shinmyozu Y., Nakayama H., Tanimoto T., Sakurai, Eiko, Sakurai E. (2016) Claudin-1 leads to strong formation of tight junction in cultured mouse lung microvascular endothelial cells. *Pharmacol Pharm* 7, 133-139.
2. Tanino T., Komada A., Ueda, K., Bando T., Nojiri Y., Ueda, Y., Sakurai E. (2016) Pharmacokinetics and differential regulation of cytochrome P450 enzymes in type 1 allergic mice. *Drug Metab Dispos* 44, 1950-1957.

2015

1. Sakurai E., Sakurai Eiichi, Yanai K., Ishii K., Hiraishi S., Yamauchi S., Koshio S., Matsuyama S., Koda M., Satoh T., Kamiyama T. (2015) Characterization of trace element distributions in LMECs derived from ICR and C57BL/6 strains of mice. *JAEA-Review* 2014-050.
2. Nagai N., Yoshioka C., Tanino T., Ito Y., Okamoto N., Shimomura Y. (2015) Enhanced production of nitric oxide leads to ATP collapse in the retinas of Otsuka long-evans tokushima fatty rats, a model of human diabetes. *Current Eye Res.* 19: 1-11.
3. Nagai N., Ito Y., Tanino T. (2015) Effect of high glucose levels on amyloid β production in retinas of spontaneous diabetes mellitus Otsuka long-evans tokushima fatty rats. *Biol. Pharm. Bull.* 38: 601-610.
4. Nagai Y., Yoshioka C., Tanabe W., Tanino T., Ito Y., Okamoto N., Shinomura Y. (2015) Effects of ophthalmic formulations containing cilostazol nanoparticles on retinal vasoconstriction in rats injected with endothelin-1. *Pharm. Anal. Acta* 6: 354.
5. Tanino T., Funakami Y., Nagai N., Kato Y. (2015) Cyclosporin A-sensitive cytotoxicity of flurbiprofen non-stereoselectivity mediated by cytochrome P450 metabolism in three-dimensional cultured rat hepatocytes. *J. Pharm. Pharmacol.* 67: 1406-1415.
6. Tanino T., Nagai N., Funakami Y. (2015) Phloridzin-sensitive transport of echinacoside and acteoside and altered intestinal absorption route after application of *Cistanche tubulosa* extract. *J. Pharm. Pharmacol.* 67: 1457-1465/

2014

1. Ueda Y., Yaginuma T., Sakurai Eiko, Sakurai E. (2014) *N*-demethylation and *N*-oxidation of imipramine in rat thoracic aortic endothelial cells. *In Vitro Cell. Dev. Biol.-Animal* 50:496-501.
2. Sakurai E., Sakurai Eiichi, Yanai K., Ishii K., Hiraishi S., Yamauchi S., Koshio S., Matsuyama S., Koda M., Satoh T., Kamiyama T. (2014) Approaches to isolation and culture of mouse LMECs, and effects of nicotine on trace elements distribution in LMECs. *JAEA-Review* 2013-050, 92.

2013

1. Sakurai E., Ueda Y., Mori Y., Shinmyozu Y., Sakurai Eiko (2013) Flavin-containing monooxygenase (FMO) protein expression and its activity in rat brain microvascular endothelial cells. *Pharmacol. Pharm.* 4:1-6.
2. Ueda Y., Taira Z. (2013) Effect of anions or foods on absolute bioavailability of calcium from calcium salts in mice by pharmacokinetics. *J. Exp. Pharmacol.* 5: 1-7.

[著書]

1. 櫻井栄一 (2017) 分担執筆、標準薬剤学、改訂第4版、南江堂。
2. 櫻井栄一 (2017) 分担執筆、NEW パワーブック物理薬剤学・製剤学、第3版、廣川書店。
3. 櫻井栄一 (2015) 分担執筆、NEW パワーブック生物薬剤学、第3版、廣川書店。
4. 櫻井栄一 (2012) 分担執筆、標準薬剤学、改訂第3版、南江堂。
5. 櫻井栄一 (2012) 分担執筆、コンパス薬物速度論演習、南江堂。
6. 櫻井栄一 (2012) 分担執筆、NEW パワーブック物理薬剤学・製剤学、第2版、廣川書店。
7. 櫻井栄一 (2011) 分担執筆、NEW パワーブック生物薬剤学、第2版、廣川書店。
8. 櫻井栄一 (2011) 単著、マッピングナビゲーション 薬物速度論演習、京都廣川書店。
9. 櫻井栄一 (2009) 分担執筆、CBT 対策と演習「薬剤学2－製剤学－」、薬学教育研究会(編)、廣川書店。
10. 櫻井栄一 (2009) 分担執筆、CBT 対策と演習「薬剤学1－薬物動態学－」、薬学教育研究会(編)、廣川書店。
11. 櫻井栄一 (2008) 分担執筆、対話と演習で学ぶ「薬物速度論」、伊賀勝美(編)、廣川書店。

[訳書]

1. 櫻井栄一 (2011) 分担執筆、ラング・デール 薬理学、樋口宗史、前山一隆 (監訳)、p.98-126、西村書店。

口頭発表・学会発表

2017年

1. 野尻幸江、谷野公俊、駒田 爽、坂東 徹、岡田祐奈、上田ゆかり、櫻井栄一。I型アレルギー誘発マウスでの薬物動態変動を起こす一酸化窒素。日本薬学会 137 年会、2017 年 3 月、仙台。
2. 岡田祐奈、谷野公俊、駒田 爽、坂東 徹、野尻幸江、上田ゆかり、櫻井栄一。I型アレルギー誘発による肝フラビン含有モノオキシゲナーゼ代謝変動と誘発メディエーターの関与。日本薬学会 137 年会、2017 年 3 月、仙台。
3. 上田耕士、上田ゆかり、西川卓也、谷野公俊、櫻井栄一、櫻井映子。幼若期社会的隔離ストレスにおけるマウス肝薬物代謝酵素の誘導メカニズム。日本薬剤学会第32年会、2017 年 5 月、大宮。
4. 櫻井映子、上田ゆかり、櫻井栄一。「いわゆる健康食品」の品質評価と安全性について－崩壊試験の結果から－。環境トキシコロジー学会フォーラム、2017 年 9 月、仙台。
5. 岡田祐奈、谷野公俊、駒田 爽、坂東 徹、野尻幸江、上田ゆかり、櫻井栄一。I型アレルギー発症時の肝フラビン含有モノオキシゲナーゼ代謝における誘導型一酸化窒素合成酵素活性化の影響。第56回日本薬学会・中国四国支部学術大会、2017 年 10 月、徳島。
6. 井上知佳、上田ゆかり、武内琴美、谷野公俊、櫻井映子、櫻井栄一。マウス肺微小血管内皮細胞による透過バリアーの形成とその制御に関与するヒスタミンの役割について。第21回日本ヒスタミン学会、2017 年 12 月、徳島。
7. 谷野公俊、坂東 徹、野尻幸江、岡田祐奈、上田ゆかり、櫻井栄一。I型アレルギー疾患の新たな薬物代謝酵素不活性化に関わる誘発メディエーターとサイトカインの探索。第21回日本ヒスタミン学会、2017 年 12 月、徳島。

特許

なし

社会貢献

櫻井栄一

1. 日本薬物動態学会：評議員及び代議員。
学会活動活性化委員、ビジョン委員会委員。
2. 日本薬理学会：学術評議員。
3. 活性アミンに関するワークショップ：世話人及び事務局長。
4. 日本ヒスタミン学会：幹事。

管理・運営に係ること

櫻井栄一

全学教務委員会委員長

全学共通教育研究部会委員
次期学務システム検討委員会委員
IR 推進委員会委員
薬学部入試広報委員会委員長
薬学部広報委員会委員長
薬学部運営委員会委員
薬学部教務委員会委員
薬学部将来計画検討委員会委員
薬学教育協議会薬剤学教科検討委員会
薬学教育協議会日本薬局方教科検討委員会
薬剤師国家試験問題検討委員会委員
櫻井栄一、谷野公俊、上田ゆかり
2017 年度オープンキャンパス担当
谷野公俊
薬学部施設委員会委員
薬学部入試地方会場（大阪）責任者
上田ゆかり
薬学部入試広報委員会委員
薬学部学生委員会委員
薬学部 OSCE 実施委員会委員

その他、新聞報道等

櫻井栄一

1. 平成 29 年度日本薬局方教科担当教員会議を委員長として本学で開催（平成 29 年 7 月 1 日）。
2. 丸亀市糖尿病等対策多職種研修会において、「実例から捉える相互作用—食・嗜好品・薬—」について講演を行った（平成 29 年 9 月 25 日）。
3. NPO 法人ジェネリック医薬品協議会 市民公開講座 イン徳島を本学で開催（平成 29 年 11 月 26 日）
4. 第 21 回日本ヒスタミン学会を代表幹事として本学で開催（平成 29 年 12 月 21 - 22 日）。
5. 津名高等学校：「薬と食の関わり」について出張講義（平成 29 年 3 月 9 日）。
6. 徳島北高等学校：「薬と食の関わり」について出張講義（平成 29 年 10 月 25 日）。
7. 「活性アミンに関するワークショップ」（現在第 21 回開催）より功労賞受賞（平成 29 年 8 月 25 日）。

13 機能形態学教室

Laboratory for Structure and Function Research

教員

| | | |
|----|-----------------------------|-------------------|
| 教授 | 氏名 井上正久 | 着任年月日：2002年04月01日 |
| | 最終学歴：1990年3月岡山大学歯学部歯学科卒業 | 学位：博士（歯学） |
| | 前職：岡山大学歯学部 文部教官 助手 | |
| 助教 | 氏名 阿部友美 | 着任年月日：1999年04月01日 |
| | 最終学歴：1999年03月徳島文理大学薬学部薬学科卒業 | 学位：博士（薬学） |
| | 前職：徳島文理大薬学部実験助手 | |

教育の概要

1000字以内

担当科目

学部（6年制）

1. 基礎生物学：井上正久

日常生活の中で情報として触れることが多く、薬学を学ぶ上で必要な生命科学の基礎知識について学習する。生物の多様性と共通性、エネルギーの産生、DNAとしての遺伝情報について学ぶ。

2. 病態生理学1：井上正久

さまざまな疾患の病態生理を理解し、各疾患の病因、臨床症状、検査、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品の薬理作用、機序、主な副作用に関する基礎的知識を修得する。

3. 病態生理学2：井上正久

病態生理学1に引き続き、さまざまな疾患の病因、臨床症状、検査、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品の薬理作用、機序、主な副作用に関する基礎的知識を修得する。

4. 炎症性疾患の薬物学：井上正久

創傷とその治癒の過程における炎症の位置づけを概説した後、抗炎症薬の薬理作用、作用機序、有害作用、薬物相互作用および臨床応用などを概説する。また、アレルギー・自己免疫疾患について概説した後、その薬物治療と使用薬物の薬理作用、作用機序、有害作用、薬物相互作用および臨床応用などを概説する。

5. 生物系総合演習：井上正久

これまでに学習してきた生化学、機能形態学、薬理学、病態治療学などの講義を通じてそれぞれの知識の連携を図り、薬物使用の際に必須な知識を深め、実践的知識として定着させる。

6. 生物学実習1：井上正久 阿部友美（分担）

哺乳類細胞の無菌操作・培養・細胞数計測を学習する。さらに、正常組織の染色・顕微鏡観察・スケッチを行い、観察結果について考察する。

7. 総合薬学研究1,2,3,4：井上正久 阿部友美

卒業研究の一環として、主に実験小動物を使い、病態生理関連の研究実験・教室セミナー・その他の実習を行うことにより、病的な分析力、疾病、病因の解明能力を養う。

8. 薬学演習1（基礎コース）：阿部友美

進行中の講義内容（生化学1）を講義で出される課題を題材に復習して、講義科目の修得指導。

大学院（薬学研究科）

1. 医薬品開発・高度医療分野③ 機能形態学：井上正久
2. 腫瘍解析治療学：井上正久
3. 機能形態学薬学演習：井上正久
4. 機能形態学薬学専門研究

学部教育について

徳島文理大学 薬学部 年報

1

1. 教育達成目標

薬の専門家として必要な「知識・理解」、薬学に関する専門的な「技能・表現」、科学的なものの考え方や医療人としての「思考・判断」、高度で多様化する医療に対応でき、生涯にわたって学習する「関心・意欲・態度」を十分に身につけた学生を育てる。

2. 目標達成状況

勉学のみではなく、協調性と思いやりを持ち、豊かな人生を送るため、学生が自発的に研究室に訪れ研究活動に参加する機会を持つことを重視し、深い基礎学力、問題探索・解決能力、コミュニケーション能力を十分に身につけた学生を育てている。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

基礎生物学で行っている TBL 講義や総合演習の少人数教育、総合薬学研究などを通して、問題解決能力を身に付けるよう努力していく。講義においても、単純な座学による講義だけではなく、演習形式、TBL 形式の講義などのアクティブ・ラーニングをさらに取り入れていく。

4. 教えるために使った時間。

全勤務時間

大学院教育について

横紋筋融解症に関する研究、DIC(播種性血管内凝固症候群)に関する研究、腫瘍細胞増殖への血管形成の影響の解明などの研究の中から、自らの研究テーマを定め、研究実験・教室セミナーなどの実習を行う。

研究の概要

1,000~1,500 字の範囲

本研究室では、病気の成り立ちを臨床・実験の両面から明らかにし、病気の診断・治療に寄与していくことを目標にしている。実験方法は、免疫組織化学的染色を中心とした病理組織学的手法、分子生物学的手法を取り入れて行っている。大きなテーマは以下の通りである。

1. 播種性血管内凝固症候群 (DIC) の解析
2. 横紋筋融解症による急性腎障害に関する研究
3. ウエルシュ菌ガス壊疽感染症に関する研究
4. 癌細胞移植マウスに対する薬剤の効果に関する研究
5. 各種ヒト癌組織における血管新生と細胞動態の解析

1. 播種性血管内凝固症候群 (DIC) の解析

DIC は敗血症や白血病などにより、出血傾向や全身の微小血栓形成を示す疾患である。細菌毒素や組織因子によって実験的ラット DIC モデルを作り、病態の変化について研究を行っている。

本年は、血液線溶系亢進作用を有する膜タンパク Annexin II が血栓性および炎症性障害の両者を抑制することにより敗血症 DIC に対して高い治療効果を示し、さらに、Anx II は NF- κ B の活性化を抑制することによりサイトカイン産生を抑制することが明らかとなった。このことから、Annexin II は血栓分解作用、凝固抑制作用、抗炎症作用を持つ物質として、DIC 治療薬としての可能性を研究している。

2. 横紋筋融解症による急性腎障害に関する研究

横紋筋融解症によって急性腎障害が起こることが知られています。グリセロール筋組織内投与によりラット横紋筋融解症モデルを作製し、急性腎障害の病態変化、薬物の治療効果に関する研究を行っている。

3. ウエルシュ菌ガス壊疽感染症に関する研究

ウエルシュ菌感染により引き起こされる代表的な病変としてガス壊疽があり、この病態では好中球の浸潤が阻害されていることが知られている。この好中球浸潤阻害の機序を病理組織化学的に解明している。

4. 癌細胞移植マウスに対する薬剤の効果に関する研究

様々な種類の癌細胞およびその担癌マウスを用いて、サリドマイドやビザンチンを初めとする各種薬物の抗悪性腫瘍作用について研究を行っている。

5. 各種ヒト癌組織における血管新生と細胞動態の解析

癌細胞の血管新生は腫瘍の増殖、浸潤、転移に深く関係していると考えられている。各種癌組織における血管新生を病理組織化学的に研究している。

外部誌上発表

2013年1月～2017年12月

[原著論文]

1. Development of vizantin, a safe immunostimulant, based on the structure-activity relationship of trehalose-6,6'-dicorynomycolate. Yamamoto H, Oda M, Nakano M, Watanabe N, Yabiku K, Shibutani M, Inoue M, Imagawa H, Nagahama M, Himeno S, Setsu K, Sakurai J, Nishizawa M. J Med Chem. Jan 10;56(1):381-5. 2013
2. Concise synthesis of a probe molecule enabling analysis and imaging of vizantin. Yamamoto H, Oda M, Nakano M, Yabiku K, Shibutani M, Nakanishi T, Suenaga M, Inoue M, Imagawa H, Nagahama M, Matsunaga Y, Himeno S, Setsu K, Sakurai J, Nishizawa M. Chem Pharm Bull. 61(4): 452-9. 2013
3. Cadmium modulates adipocyte functions in metallothionein-null mice. Kawakami T, Nishiyama K, Kadota Y, Sato M, Inoue M, Suzuki S. Toxicol Appl Pharmacol. 1;272(3):625-36. 2013
4. Prolonged endoplasmic reticulum stress alters placental morphology and causes low birth weight. Kawakami T, Yoshimi M, Kadota Y, Inoue M, Sato M, Suzuki S. Toxicol Appl Pharmacol. 1;275(2):134-44. 2014
5. High accumulation of arsenic in the esophagus of mice after exposure to arsenite. Sumi D, Tsurumoto M, Yoshino Y, Inoue M, Yokobori T, Kuwano H, Himeno S. Arch Toxicol. 89(10):1751-8. 2015 Oct

[総説 (英文、邦文)]

なし

[著書・訳書]

なし

[その他]

なし

口頭発表・学会発表

2017年1月～12月

1. ランエキスによる美白効果の検討○北田卓也, 富永夕貴, 阿部友美, 瀬津弘順, 梅山明美, 河野幸子, 橋本敏弘, 井上正久, 第 137 回徳島生物学会, 2017. 1 月, 徳島
2. TDCM誘導体ビザンチンによる血管新生阻害作用の検討○北田卓也, 山本博文, 阿部友美, 瀬津弘順, 葛西祐介, 今川洋, 井上正久, 日本薬学会第 137 年会, 2017, 3 月, 仙台

特許

なし

社会貢献

井上正久：日本硬組織細胞生物学会理事、徳島生物学会理事

管理・運営に係ること

井上正久：国試対策委員長、教務委員、私薬大協・国試問題検討：病態・薬物治療部会
阿部友美：共用試験 OSCE 委員、OSCE・SP 養成委員、留学生対策委員

その他、新聞報道等

14 放射薬品学講座

Radiochemistry

教員

| | | |
|----|---|-----------------|
| 教授 | 氏名 張 功幸 | 着任年月日：2015年4月1日 |
| | 最終学歴：大阪大学大学院薬学研究科博士後期課程修了 学位：博士（薬学） | |
| | 前職：大阪大学大学院薬学研究科 准教授 | |
| 助教 | 氏名 伊藤 勇太 | 着任年月日：2016年4月1日 |
| | 最終学歴：神戸薬科大学大学院薬学研究科博士課程(4年制)修了 学位：博士（薬学） | |
| 助教 | 氏名 大澤 昂志 | 着任年月日：2016年4月1日 |
| | 最終学歴：大阪大学大学院薬学研究科博士後期課程修了 学位：博士（薬科学） | |
| | 前職：米国 Alnylam Pharmaceuticals, Inc. 博士研究員（大阪大学大学院薬学研究科 博士研究員） | |

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

1. 物理化学 I（張）
2. 放射薬化学（張）
3. 衛生学実習_放射化学実習（張、伊藤、大澤）
4. 早期体験学習（張、伊藤、大澤）
5. 基礎ゼミナール A（張、伊藤、大澤）
6. 薬学基礎演習 1（張、伊藤、大澤）
7. 総合薬学研究 1（張、伊藤、大澤）
8. 総合薬学研究 1（旧カリ）（張、伊藤、大澤）
9. 総合薬学研究 2（旧カリ）（張、伊藤、大澤）
10. 物理化学 I 編入生補講（張）
11. 6年生国試対策講義（張）

大学院

1. 生体有機化学（張）

学部教育について

1. 教育達成目標

1年生前期の物理化学 I では、薬学全般を理解するのに必要な物質を構成する原子・分子の構造及び化学結合に関する基本的知識の修得を目指して、週2回の短期集中型で行う。化学結合の様式や概念、分子間相互作用、原子や分子の挙動について概説できることが、到達目標である。

3年生前期の放射薬化学では、医学・薬学領域において、基礎研究から医薬品の開発、医療に至るまで広く利用されているラジオアイソトープと放射線に関する基礎的知識および薬剤師に必要な放射性医薬品に関する知識、放射線の人体に対する作用、放射線及びラジオアイソトープの医療への応用について修得する。次の9項目を到達目標とする。(1) 原子の構造と放射線について説明できる。(2) 電離放射線の種類を列挙し、それらの物質との相互作用について説明できる。(3) 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。(4) 核反応および放射平衡について説明できる。(5) 放射線の測定原理について説明できる。(6) 代表的な画像診断技術について概説できる。(7) 電離放射線を列挙し、生体への影響を説明できる。(8) 代表的な放射性核種（天然、人工）と生体との相互作用を説明できる。(9) 電離放射線を防御する方法について概説できる。

3年生前期の放射化学実習では、放射線の測定、ラジオアイソトープの取扱い等の基礎的な実験を通じて、放射化学・放射薬化学についての理解を深めるとともに、放射線の防護と管理についても学ぶ。放射線の管理と防護（安全取扱い）について理解することを到達目標とし、放射線の人体に与える影響、放射線障害予防規定、放射線障害の防止に関する法

令について学び、自然放射線の測定を行う。

2. 目標達成状況

いずれの科目においても、殆どの学生が合格基準に達し、目標に到達できたと考える。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

物理化学 I では、基本的に毎回課題を課すことで学生の理解度を把握し、以降の講義に反映することを狙った。放射線化学では、定期的に練習問題を取り入れることで学生の学力向上を図った。また 6 年生に対して、国家試験対策講義だけでなく国家試験対策演習にも、3名の教員いずれも積極的に参加した。

4. 教えるために使った時間。

講義時間に加えて、講義の準備時間として一回あたり約 2 時間を要した。

大学院教育について

1. 教育達成目標

生命現象を有機化学的見地から分子レベルで理解し、創薬開発ならびに高度医療への応用につながる基礎知識を習得するとともに、課題発見・問題解決能力を養うことで、国際的な活躍が期待できる人材の育成を目指す。

2. 目標達成状況

受講者 2 名全員が合格基準に達し、目標に到達できたと考える。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

受講者が少ないため、理解度を確認しながら進めることができた。

4. 教えるために使った時間。

講義時間に加えて、講義の準備時間として一回あたり約 2 時間を要した。

研究の概要

遺伝情報は DNA から mRNA、タンパク質へと伝えられる。この一本鎖である mRNA や遺伝子本体である二重鎖 DNA に直接相互作用し、その遺伝情報を制御する手法は医薬品への展開が期待できる。既に mRNA を標的とした手法は実用的なものもあり、世界的に広く研究が行われている。一方、二重鎖 DNA を直接標的とする手法として、人工核酸と二重鎖 DNA の三重鎖核酸形成により、その遺伝情報を阻害する方法（アンチジーン法）が知られているが、アンチジーン法の基本原理である三重鎖核酸形成に由来する問題（標的二重鎖 DNA 配列の制限）があるため、実用化には程遠いのが現状である。そのような中、私たちは有機合成化学を駆使して、mRNA や二重鎖 DNA を標的とした新たな機能性人工核酸の創製を目指している。核酸創薬を視野に入れた新しい核酸テクノロジーの開発や核酸をキーワードとした新しい有機合成手法の開発を通じて、核酸化学分野（特に、核酸有機化学分野）の発展に貢献することを考えている。具体的には、以下の 3 テーマを中心に行い、さらに並行して、創薬・生命科学研究に有用な生体関連分子の合成に関する研究も行っている。

テーマ 1：核酸（ヌクレオシド、ヌクレオチド、オリゴ核酸）アナログの精密合成および新規合成手法の開発

直接的な骨格構築反応や分子変換反応などを駆使して、設計した核酸アナログの精密合成を行う。また、新規核酸アナログ構築に有用な合成手法を開発する。

テーマ 2：生体内核酸のターゲティングを実現する人工核酸の開発

生体内核酸である DNA や RNA と高い結合親和性を有し、かつ核酸分解酵素に対する抵抗性を持つ人工核酸ユニットの開発を行い、将来的には核酸医薬開発への展開を目指す。

テーマ 3：新規機能性を付与した人工核酸の開発

新たな分子設計概念にもとづき、核酸基盤テクノロジーとして活用できる新たな機能を持った人工核酸の開発を目指す。

共同研究

1. 大阪大学大学院薬学研究科 生物有機化学分野：機能性人工核酸の開発

2. 大阪大学大学院薬学研究科 生命情報解析学分野：アンチジーン核酸の創薬展開、アンチセンス核酸の創薬展開

外部誌上発表

[原著論文]

2017

1. Y. Ito, M. Matsuo, T. Osawa, Y. Hari, Triplex- and duplex-forming abilities of oligonucleotides containing 2'-deoxy-5-trifluoromethyluridine and 2'-deoxy-5-trifluoromethylcytidine, *Chem. Pharm. Bull.*, 65, 982-988 (2017).

2. Y. Kishimoto, A. Fujii, O. Nakagawa, T. Nagata, T. Yokota, Y. Hari, S. Obika, High duplex-forming abilities promoted by
徳島文理大学 薬学部 年報 2

- 2'-C,4'-C-methylene bridged nucleic acid with a phenoxazine base, *Org. Biomol. Chem.*, 15, 8145-8152 (2017).
3. T. Osawa, M. Sawamura, F. Wada, T. Yamamoto, S. Obika, Y. Hari, Synthesis, duplex-forming ability, enzymatic stability, and *in vitro* antisense potency of oligonucleotides including 2'-C,4'-C-ethyleneoxy-bridged thymidine derivatives, *Org. Biomol. Chem.*, 15, 3955-3963 (2017).
 4. T. Osawa, M. Dohi, Y. Hitomi, Y. Ito, S. Obika, Y. Hari, Synthesis of the 5-methyluridine monomer of 3'-O,4'-C-ethyleneoxy-bridged nucleic acid, *Heterocycles*, 95, 342-352 (2017).
 5. Y. Mitsuoka, T. Yamamoto, A. Kugimiya, R. Waki, F. Wada, S. Tahara, M. Sawamura, M. Noda, Y. Fujimura, Y. Kato, Y. Hari, S. Obika, Tetrazole- and triazol- bridged nucleic acids: Synthesis, duplex stability, nuclease resistance, and *in vitro* and *in vivo* antisense potency, *J. Org. Chem.*, 82, 12-24 (2017).

2016

6. T. Osawa, S. Obika, Y. Hari, Synthesis and properties of novel 2'-C,4'-C-ethyleneoxy-bridged 2'-deoxyribonucleic acids with exocyclic methylene groups, *Org. Biomol. Chem.*, 14, 9481-9484 (2016).
7. Y. Mitsuoka, H. Aoyama, A. Kugimiya, Y. Fujimura, T. Yamamoto, R. Waki, F. Wada, S. Tahara, M. Sawamura, M. Noda, Y. Hari, S. Obika, Effect of an N-substituted in sulfonamide-bridged nucleic acid (SuNA) on hybridization ability and duplex structure, *Org. Biomol. Chem.*, 14, 6531-6538 (2016).
8. S. Nagamori, P. Wiriyasermkul, S. Okuda, N. Kojima, Y. Hari, S. Kiyonaka, Y. Mori, H. Tominaga, R. Ohgaki, Y. Kanai, Structure-activity relations of leucine derivatives reveal critical moieties for cellular uptake and activation of mTORC1-mediated signaling, *Amino Acids*, 48, 1045-1058 (2016).
9. Y. Ito, M. Ueda, N. Takeda, O. Miyata, *tert*-Butyl iodide mediated reductive Fischer indolization of conjugated hydrazones, *Chem. Eur. J.*, 22, 2616-2619 (2016).

2015

10. T. Osawa, Y. Hari, M. Dohi, Y. Matsuda, S. Obika, Synthesis and properties of the 5-methyluridine derivative of 3,4-dihydro-2H-pyran-bridged nucleic acid (DpNA), *J. Org. Chem.*, 80, 10474-10481 (2015).
11. Y. Hari, S. Kashima, Y. Matsuda, A. Sakata, R. Takamine, S. Ijitsu, S. Obika, Base pair recognition ability of 2-(methylamino)pyrimidin-4-yl nucleobase in parallel triplex DNA, *Heterocycles*, 90, 432-441 (2015).

2014

12. Y. Mitsuoka, Y. Fujimura, R. Waki, A. Kugimiya, T. Yamamoto, Y. Hari, S. Obika, Sulfonamide-bridged nucleic acid: Synthesis, high RNA selective hybridization, and high nuclease resistance, *Org. Lett.*, 16, 5640-5643 (2014).
13. M. Akabane-Nakata, S. Obika, Y. Hari, Synthesis of oligonucleotides containing *N,N*-disubstituted 3-deazacytosine nucleobases by post-elongation modification and their triplex-forming ability with double-stranded DNA, *Org. Biomol. Chem.*, 12, 9011-9015 (2014).
14. Y. Hari, S. Ijitsu, M. Akabane-Nakata, T. Yoshida, S. Obika, Kinetic study of the binding of triplex-forming oligonucleotides containing partial cationic modifications to double-stranded DNA, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 24, 3046-3049 (2014).
15. A. R. Shrestha, Y. Kotobuki, Y. Hari, S. Obika, Guanidine bridged nucleic acid (GuNA): an effect of a cationic bridged nucleic acid on DNA binding affinity, *Chem. Commun.*, 50, 575-577 (2014).
16. Y. Hari, M. Nakahara, S. Ijitsu, S. Obika, The ability of 1-aryltriazole-containing nucleobases to recognize a TA base pair in triplex DNA, *Heterocycles*, 88, 377-386 (2014).
17. Y. Ito, M. Ueda, N. Matsuda, Y. Nishida, O. Miyata, Sequential radical addition and Fischer-type indolization reactions of conjugated hydrazones for the preparation of α -alkylindole-3-acetic acids, *Heterocycles*, 89, 963-969 (2014).
18. M. Ueda, Y. Ito, Y. Ichii, M. Kakiuchi, H. Shono, O. Miyata, Direct synthesis of benzofuro[2,3-*b*]pyrroles through a radical addition/[3,3]-sigmatropic rearrangement/cyclization/lactamization cascade, *Chem. Eur. J.*, 20, 6763-6770 (2014).

2013

19. Y. Hari, M. Akabane, S. Obika, 2',4'-BNA bearing a chiral guanidinopyrrolidine-containing nucleobase with potent ability to recognize the CG base pair in parallel-motif DNA triplex, *Chem. Commun.*, 49, 7421-7423 (2013).
20. Y. Hari, T. Morikawa, T. Osawa, S. Obika, Synthesis and properties of 2'-O,4'-C-ethyleneoxy bridged 5-methyluridine, *Org. Lett.*, 15, 3702-3705 (2013).
21. H. Akiyama, K. Miyashita, Y. Hari, S. Obika, T. Imanishi, Synthesis of novel polyesteramine dendrimers by divergent and convergent methods, *Tetrahedron*, 69, 6810-6820 (2013).
22. Y. Hari, M. Nakahara, S. Obika, Triplex-forming ability of oligonucleotides containing 1-aryl-1,2,3-triazole nucleobases linked via a two atom-length spacer, *Bioorg. Med. Chem.*, 21, 5583-5588 (2013).

5-23. Y. Hari, S. Kashima, H. Inohara, S. Ijitsu, T. Imanishi, S. Obika, Base-pair recognition ability of hydroxyphenyl nucleobases in parallel triplex DNA, *Tetrahedron*, 69, 6381-6391 (2013).

6-24. Y. Hari, T. Osawa, Y. Kotobuki, A. R. Shrestha, A. Yahara, S. Obika, Synthesis and properties of thymidines with six-membered amide bridge, *Bioorg. Med. Chem.*, 21, 4405-4412 (2013).

[総説 (英文、邦文)]

2016

1. 張 功幸, 小比賀聡, 架橋部に複数のヘテロ原子を有する 2',4'-架橋型人工核酸の合成と機能, *有機合成化学協会誌*, 74, 141-153 (2016).

2014

2. Y. Ito, M. Ueda, O. Miyata, Synthetic routes towards benzofuro[2,3-*b*]pyrroles and benzofuro[2,3-*b*]indoles, *Heterocycles*, 89, 2029-2052 (2014).

2013

3. 張 功幸, 三重鎖核酸形成時に二重鎖 DNA 中の CG 塩基対を認識可能な人工核酸の開発, *薬学雑誌*, 133, 1201-1208 (2013).

[著書・訳書]

2016

1. Y. Hari, S. Obika, 2',4'-Bridged nucleic acids for targeting double-stranded DNA, *Modified Nucleic Acids*, Springer, 209-219 (2016).

[その他]

2016

1. 張 功幸, 二重鎖形成能, *有機合成化学協会誌*, 74, 169 (2016).

口頭発表・学会発表

1. T. Osawa, Y. Hitomi, S. Wakita, M. Dohi, Y. Ito, S. Obika, Y. Hari, Synthesis of 3',4'-ethyleneoxy-bridged 5-methyluridines with a 7-methyl substituent and duplex-forming ability of their modified oligonucleotides, 第 44 回国際核酸化学シンポジウム (ISNAC2017), 日本核酸化学会第 1 回年会, 2017 年 11 月, 東京.
2. Y. Ito, A. Kimura, T. Osawa, Y. Hari, Concise synthesis of the 5'-carba analogs of nucleotides via photoredox-catalyzed fragmentation of 2'-deoxy-5'-*O*-phthalimidonucleosides, 第 44 回国際核酸化学シンポジウム (ISNAC2017), 日本核酸化学会第 1 回年会, 2017 年 11 月, 東京.
3. 大澤昂志, 人見優香, 脇田佐和子, 土肥正和, 伊藤勇太, 小比賀聡, 張 功幸, 7'位メチル基を有する 3',4'-エチレンオキシ架橋型 5-メチルウリジンの合成とその二重鎖形成能, 核酸化学若手フォーラム 2017, 2017 年 11 月, 東京.
4. 伊藤勇太, 木村安伊理, 大澤昂志, 張 功幸, 光酸化還元触媒を利用した 5'-デオキシ-5'-置換ヌクレオシドの簡易合成法の開発, 核酸化学若手フォーラム 2017, 2017 年 11 月, 東京.
5. 大澤昂志, 人見優香, 脇田佐和子, 土肥正和, 伊藤勇太, 小比賀聡, 張 功幸, 3',4'-エチレンオキシ架橋型 5-メチルウリジンを導入したオリゴ核酸の合成とその相補鎖 RNA 結合能, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月, 徳島.
6. 伊藤勇太, 木村安伊理, 大澤昂志, 張 功幸, フォトレドックス触媒を用いる 5'-メチレンホスホナートの簡易合成, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月, 徳島.

特許

1. 張 功幸, 小比賀聡, 大澤昂志, 架橋型ヌクレオシドおよびヌクレオチド, PCT/JP2015/070201 (2015).

社会貢献

張: 日本核酸化学会 世話人

張, 伊藤, 大澤: 高大連携実験教室 (徳島県立城南高校, 2017 年 5 月 19 日)

管理・運営に係ること

張: 危険物保安監督者、FD 委員会委員長、就職委員会委員、安全対策委員会委員、学部教務委員会委員 (1 年担当)、早期体験学習 (病院担当)、研究委員会委員、将来計画検討委員会委員、薬学教育協議会教科検討委員会放射薬学系委員、インターンシップ委員会委員 (全学)

伊藤: 就職委員会委員、学生委員会委員、OSCE 実施委員会委員、紀要・年報編集委員会委員

徳島文理大学 薬学部 年報

4

大澤：特別演習委員会委員、就職委員会委員、入試処理委員会、RI 委員会委員

その他、新聞報道等

15 病態分子薬理学研究室

Molecular and Cellular Physiology

教員

| | | |
|----|------------------------------------|-----------------|
| 教授 | 氏名：深田俊幸 | 着任年月日：平成27年4月1日 |
| | 最終学歴：大阪大学大学院医学系研究科 | 学位：博士（医学） |
| | 前職：昭和大学歯学部 助教， 理化学研究所統合生命医科学研究センター | 上級研究員 |
| 講師 | 氏名：原貴史 | 着任年月日：平成28年4月1日 |
| | 最終学歴：京都大学大学院薬学研究科 | 学位：博士（薬学） |
| | 前職：スタンフォード大学医学部 | 研究員 |
| 助教 | 氏名：高岸照久 | 着任年月日：平成28年4月1日 |
| | 最終学歴：徳島文理大学大学院薬学研究科 | 学位：博士（薬学） |

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

1. 文理学・薬学と生物（1年生前期・必修）：深田
2. 早期研究入門・薬学での研究の位置づけ（2年生前期・必修）：深田
3. 免疫学（3年生後期・必修）：深田
4. 生理学Ⅰ（2年生前期・必修）：原
5. 生理学Ⅱ（2年生後期・必修）：原
6. ゲノムと創薬（5年生前期・選択）：深田
7. 新興・再興感染症（5年生後期・選択）：深田
8. 処方せん解析学（5年生後期・選択）：原
9. 生物学実習Ⅰ（2年生前期・必修）：高岸・原・深田

大学院（薬学研究科）

1. アレルギー免疫療法学（1年生）
2. ゲノムと創薬（大学院特別講義）

学部教育について

文理学「薬学と生物」

1. 教育達成目標

1年生に薬学教育における生物学の理解の重要性を理解させる。

2. 目標達成状況

板書・スライド・講義プリントを中心に解説するとともに、薬学と生物学に関するDVD教材を用いて理解を深めることに務めた。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

アンケートを見る限り、講義プリントとDVD教材は講義内容の理解に大変有用であると思われた。

早期研究入門・薬学での研究の位置づけ

1. 教育達成目標

2年生に薬学での研究の位置づけとその重要性を理解させる。

2. 目標達成状況

薬学での研究の位置づけとその重要性について、板書・スライド・講義プリントを中心に、最近の研究の潮流と、自身の研究内容と実体験を交えて解説した。特に、医療人としての「使命感と探究心」を持つ薬剤師の育成のために、薬学部

で研究することの必要性を説いた。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

アンケートを見る限り、薬学部での修学における研究の重要性について、理解が深まったと思われる。

免疫学

1. 教育達成目標

免疫学の概論・免疫に関する器官・免疫担当細胞・抗体と補体・免疫反応機構・自然免疫・獲得免疫・主要組織適合遺伝子複合体・多様性獲得機構・リンパ球の分化と成熟機構・アレルギー・サイトカインとシグナル伝達・免疫と病気について解説する。生体防御に係る現象・それらに関わる組織と細胞・その制御に関わる分子機構を理解させる。

2. 目標達成状況

板書・スライド・講義プリントを中心に解説するとともに、免疫学に関する DVD 教材を用いて、免疫応答細胞の時間経過的な変化の理解を深めることに務めた。指定教科書のキーワードと図の理解に重点を置き、複数の参考書も交えて説明した。集中力と薬学への興味を持続させるために時間を前半部分と後半部分に分けて講義を行い、講義の合間には免疫学と薬学に関する記事や速報をまとめた「薬学 At random」を配布して、免疫学が身近な事象であることを周知させた。さらに、毎回の講義において「予習課題レポート」を課し、講義プリントには「復習演習問題」を国家試験問題から選んで添付して、予習と復習の重要性を周知させた。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

アンケートを見る限り、講義で用いた教材全てが内容の理解に役立っていると認識している。特に、動画や DVD 教材は免疫のような二次元的な説明では理解が難しい内容の紹介に大変有用であった。

生理学 I

1. 教育達成目標

生体内の基本的な構造や生理機構について理解すると共に、恒常性維持のための包括的なシステムとして相互の関連を理解する。脳・神経系、筋・骨格系、心血管・循環器系、内分泌・消化器系、呼吸器系、皮膚・感覚器系、泌尿器系、妊娠・生殖器系、血液・凝固系について、通年で理解を深める。さらに、生理機能の異常に起因する病気について解説し、それらの治療標的となる分子メカニズムの理解に繋げる。

2. 目標達成状況

講義はスライドなどの視聴覚設備を積極的に用いて、視覚的な情報として理解させることに努めた。指定教科書のみでは、十分ではないため、関連の教科書や、国家試験の参考書など基礎的な内容をまとめている資料を用いて、基本的な情報の整理を行った。また独自の授業資料を準備し、穴埋め形式で重要単語の理解を深めるように努めた。講義資料について、学生からの評価が高かったため、上述の目標に近づいていると思われる。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

講義の始めに、前週の講義内容の復習を目的に概説を行い知識の呼び起こしを行った。また、講義の終わりに、演習問題を行い、講義内容の理解と定着を図った。アンケートでは、講義について予習復習の項目について、評価が高く講義の構成が学生の学習に繋がっていると思われた。一方で、暗記項目が多いことに対する意見があり、単純な暗記項目の多い講義と捉えられている様である、動画や詳細な解説図を用いて、視覚的に記憶を定着させ理論的な理解に繋げる様に改善する必要がある。

生理学 2

1. 教育達成目標

生理学 1 では、生体の臓器・器官・組織・細胞について基本的な構造や生理機構について概説した。生理学 2 では、継続して生体構造の構造・機能・役割について説明する。さらに、生理機能の恒常性破綻に起因する疾患について解説し、それらの治療標的となる分子メカニズムの理解に繋げる。

2. 目標達成状況

講義はスライドなどの視聴覚設備を積極的に用いて、視覚的な情報として理解させることに努めた。指定教科書のみでは、十分ではないため、関連の教科書や、国家試験の参考書など基礎的な内容をまとめている資料を用いて、基本的な情報の整理を行った。また独自の授業資料を準備し、穴埋め形式で重要単語の理解を深めるように努めた。講義資料について、学生からの評価が高かったため、上述の目標に近づいていると思われる。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

講義の始めに、前週の講義内容の復習を目的に概説を行い知識の呼び起こしを行った。また、講義の終わりに、演習問題を行い、講義内容の理解と定着を図った。暗記項目が多いことに対する意見があり、単純な暗記項目の多い講義と捉えられている。動画や詳細な解説図を用いて、視覚的に記憶を定着させ理論的な理解に繋げる様に改善を行っている。

ゲノムと創薬

1. 教育達成目標

ポストゲノム時代の創薬研究における新たな戦略の潮流について理解する。

2. 目標達成状況

オートファジーの生理的意義・分子メカニズム・病気との関連・創薬について講義した。受講学生には、「要旨・理解が深まったこと・疑問・感想と意見」を記述するレポートを課した。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

レポート内容を精査する限り、講義内容への満足度の高さが見受けられた。特に、オートファジーの発見の経緯と病気との関係に高い関心を持ったようである。

新興・再興感染症

1. 教育達成目標

人為的变化、または自然環境の変化によって、今までに経験のなかった生物や病原体に接触する機会が増えている。さらに、一度は克服された感染症が様々な要因によって再び猛威を奮う機会が増えてきている。これらの新興的および再興的な感染症について、歴史・病態・病原微生物・感染様式・治療法を学ぶ。

2. 目標達成状況

新興・再興感染症の概論を初めとする以下の内容を講義した。教科書には下記の新刊書籍を適用した。AIDSの講義では、最初のAIDS治療薬を開発した熊本大学教授の満屋裕明先生の研究内容「満屋先生によるAIDS治療薬開発の道のり」を紹介した。感染症の歴史・研究や治療に関わる専門家の経験・最新情報を学生に届けることを目標とした。講義の合間には、ノーベル賞受賞対象のエバーメクチンや、次々と国内外で発症する感染症の実態をまとめて「薬学 At random」で紹介した。受講学生には、「要旨・理解が深まったこと・疑問・感想と意見」を記述するレポートを課した。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

レポート内容を精査する限り、講義内容への満足度の高さが見受けられた。特に、「感染症とそれ以外の病気の違い」「メディアがどのように感染症と関わっているのか」「満屋先生によるAIDS治療薬開発の道のり」「医療従事者や研究者としての心構え」には高い関心を持ったようである。

処方せん解析学

1. 教育達成目標

処方せん解析学では、主に薬剤師国家試験を意識して、これまでに学んだ知識を分野横断型に捉え、包括的な知識として学び直すことに焦点を当てている。生理学的な体の仕組み、病態メカニズム、また関連する薬剤やその作用メカニズムなど、一つの事象から関連づけられる知識を広げることで個別の学問分野を、包括的な知識として定着させ、薬剤師として必要な広く深い知識を修得することを目的とする。

2. 目標達成状況

講義は自らの知識を再確認するために、演習形式で進め、必要に応じて教科書や資料などから必要な情報を見つけ出す形式で進め、その後、適宜講義形式での解説を行い、関連する知識や忘れがちな事項についての振り返りを行い知識の定着に努めた。授業の始めから講義を行う形式ではなく、演習形式で自ら学ぶ目的で取り組み、知識の確かな定着に努めることができた。その結果、確認試験では、8割以上の学生が合格しており、当初の目的を程度達成できていると思われる。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

演習形式で問題に取り組み、理解が不十分な分野については、持参の教科書や配布資料を用いて回答を見つけ出すことで、自らの勉強意識を高め、周辺知識の定着を図った。暗記項目が多くなるが、関連した知識や重要な単語を解説することで、複合的に知識を繋げ、単純な暗記ではなく、活きた知識となるよう指導を行った。演習問題の選定や、時間配分などを改善し次年度はさらに効率的な学習を行える講義としたい。

生物学実習 I

1. 教育達成目標

生体を構成する臓器・組織に由来する細胞種について、それぞれの特徴と機能について理解する。生物実験で実践される細胞培養の基礎的な知識について概説する。実践的な無菌操作法、細胞の継代法および細胞培養法を習得し、細胞技術を用いた基礎研究を体験する。

2. 目標達成状況

実験原理や操作などを説明する際に、図表やアニメーションなどを駆使してスライド内容を理解させることに務めた。実習書内にレポート項目を課し、実習室内に関連書籍を多数配置することで、実習時間内に学生が主体となって学びやすい環境を整えた。実習項目前には、個々の学生が操作を行えるように、必ず実験手順の説明と実演を繰り返して行い、操作の原理と手技を学ばせた。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

実習時間内で生じる待ち時間を有効活用するために、関連ビデオやスライドなど視聴覚設備を駆使して、実習内容を理解させた。関連ビデオや書籍の充実が課題点として挙げられる。

大学院教育について

アレルギー免疫療法学

講義内容：近年の著しい免疫学の発展により、病因の詳細が不明であった疾病の多くが免疫系の異常に端を発することが明らかとなってきた。従って、免疫学の理解を踏まえた治療戦略理論の構築は近代医療に欠かすことができない要素となっており、実際に近年になって登場した多くの新規医薬品が免疫学の理論を応用した作用機序を有している。本講義ではこれら免疫学に立脚した治療に焦点を絞り、その分子メカニズムの理解と治療への応用についての詳細を学ぶ。さらに最近になって登場した医薬品のうち、免疫学に関連した抗体医薬品や分子標的薬について系統的に理解を深める。

ゲノムと創薬

大学院特別講義として、大阪大学名誉教授の吉森保先生を招聘した。吉森先生は著名な細胞生物学者疫学者であり、オートファジー研究の第一人者である。講義では、オートファジーの基礎知識・生理的意義・病気との関連性・創薬について紹介して頂いた。

その他

病態分子薬理学セミナー

本セミナーの目的は、「通常の講義では十分に紹介されていない学術内容」「薬剤師としての多様なキャリアパスの可能性」「企業における薬剤師業務の実態」「研究者や薬剤師としての経験に基づく学生への助言」を紹介し、薬学教育と研究に関する最新的话题を共有するものである。主な聴講対象を学部生と大学院生として、薬学研究と教育に関わる国内外の著名な先生に講師を依頼した。理解が困難な内容には適宜解説を行い、受講生には「要旨」「理解が深まったこと」「疑問」「感想・意見」を記述するレポートを課した。今年度は以下に示す内容のセミナーを開催した。

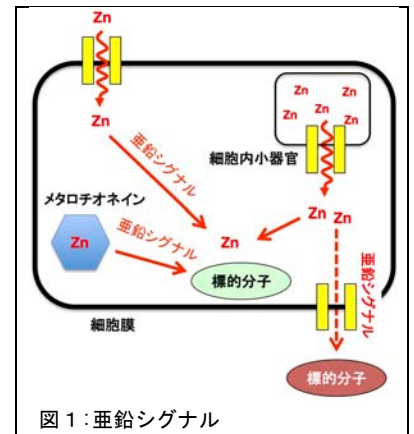
講演内容

平成29年7月14日（水）吉森保 先生（大阪大学名誉教授）“オートファジー”

研究の概要

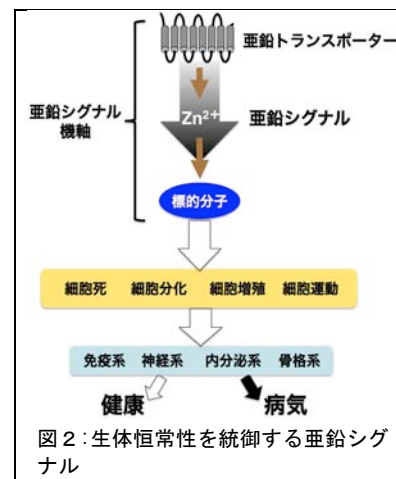
本教室の主要研究対象である「亜鉛シグナル」は、サイトカインの情報伝達に亜鉛トランスポーターが役割を演じることの発見に起点がある。すなわち、亜鉛トランスポーターがサイトカインの生理活性に必要であること、亜鉛トランスポーターを介する亜鉛イオンが情報伝達因子として機能すること、この亜鉛シグナルが細胞活動の制御に必要であることを見出した(英文著書 1; 図 1)。例えば、機能が未知であった ZIP13 を解析し、ZIP13 が骨・歯・結合組織の形成に必要であること、BMP/TGF- β シグナルに関わること、ZIP13 が新規疾患(脊椎手掌異形成エーラス・ダンロス症候群: SCD-EDS)の原因遺伝子であることを見出した(原著論文 5)。また、機能が未知であった ZIP14 を解析し、ZIP14 の亜鉛シグナルが GPCR の情報伝達経路に関与していることを発見した。最近では、ZIP14 がマンガンや鉄の取り込みに関わるということが判明し、亜鉛シグナルの他因子との相互作用が明らかになりつつある(原著論文 3, 9, 20)。

一方、生理的意義が未報告であった ZIP10 を解析した結果、ZIP10 の亜鉛シグナルがリ



リンパ球の初期発生と機能制御に関わることが判明した。さらに、ZIP10 の発現が JAK-STAT シグナル経路によって誘導されること、加えてヒト濾胞性リンパ腫や白血病細胞に ZIP10 が過剰発現することを確認し、がんにおける ZIP10 の関与が示唆された(原著論文 4, 6)。さらに、最近では亜鉛トランスポーターZIP7 が腸管形成や真皮形成に必要であること(原著論文 16, 19)、ZIP10 が毛包や上皮の形成に関わっていることを報告した(論文 22)。これらの亜鉛トランスポーターに関する研究結果は、亜鉛シグナルが個体の恒常性の維持に必須であり、その異常が様々な病態形成に関わっていることを強く示唆するものである(図 2)。

現在、上述内容に加えて、亜鉛シグナルを制御する創薬研究を行う準備を始めている。すなわち、学内外で亜鉛シグナルの生理的意義・分子メカニズム・創薬に着目してグループを結成し、亜鉛トランスポーターZIP7、ZIP10、ZIP13 および ZIP14 を分子モデルにして研究を実施して、亜鉛シグナルの分子基盤の解明とその制御方法の確立を目指している。



外部資金導入実績

1. 深田俊幸 (代表)
2016 年度 基盤研究 C: 「亜鉛シグナルは運動器の構造と機能をどのように制御するのか?」
¥1,170,000 (直接経費: ¥900,000, 間接経費: ¥270,000)
2. 深田俊幸(分担)
2016 年度 基盤研究 C: 「唾液腺腫瘍組織発生における多様性獲得機構の解明」
¥100,000
3. 深田俊幸 (代表)
2014 年度 ノバルティス研究奨励金: 「リンパ球恒常性と悪性腫瘍における亜鉛シグナルの役割とその分子機序の解明」
¥1,000,000
4. 深田俊幸 (代表)
2015 年度 ネスレ栄養科学会議研究助成金: 「Why is zinc required for skin and hair development? - Investigation of ZIP10 and zinc signaling -」
¥1,000,000 (直接経費: ¥900,000, 間接経費: ¥10,000)
5. 深田俊幸 (代表)
2015 年度 住友財団基礎科学研究助成: 「亜鉛シグナルはどのように上皮性組織の運命を決定するのか?」
¥2,000,000
6. 深田俊幸 (代表)
2015 年度 内藤記念科学奨励金・研究助成: 「上皮性組織の発生と再生における亜鉛シグナリングの役割解明」
¥3,000,000
7. 深田俊幸 (代表)
がん研究振興財団 平成 27 年度(第 4 8 回)がん研究助成: 「亜鉛シグナルの制御に基づく対がん創薬研究」
¥1,000,000
8. 深田俊幸 (代表)
2016 年度 三菱財団自然科学研究助成: 「亜鉛シグナリングの分子基盤の解明とその制御に基づく創薬研究」
¥7,000,000
9. 原貴史 (代表)
2016 年度 若手研究 (B): 「糖尿病・肥満に伴う慢性炎症における脂肪酸受容体 GPR120 の分子機序の解明」
¥1,200,000
10. 深田俊幸 (代表)
2017 年度 基盤研究 (B): 「亜鉛トランスポーターと亜鉛シグナルを標的とする対がん創薬研究」
¥6,500,000 (直接経費: ¥5,000,000, 間接経費: ¥1,500,000)
11. 深田俊幸 (分担)
2017 年度 基盤研究 (C): 「唾液腺腫瘍組織発生における多様性獲得機構の解明」
¥100,000
12. 深田俊幸 (代表)
2017 年度 車両競技公益資金記念財団 医療の基礎的、先駆的研究に対する助成: 「亜鉛シグナリングの分子基盤の解明とその制御に基づく創薬研究」
¥7,300,000
13. 深田俊幸 (代表)
2017 年度 武田科学振興財団 特定研究助成: 「亜鉛生命医科学の研究拠点の構築」
¥32,500,000
14. 高岸照久 (代表)
2017 年度 若手研究 (B): 「骨格筋形成における亜鉛トランスポーターの役割解明」
¥2,080,000 (直接経費: ¥1,600,000, 間接経費: ¥480,000)

[原著論文]2012 年以降

1. Yamasaki S., A. Hasegawa, S. Hojyo, W. Ohashi, **T. Fukada**, K. Nishida, T. Hirano. A Novel Role of the L-Type Calcium Channel α_{1D} Subunit as a Gatekeeper for Intracellular Zinc Signaling: Zinc Wave. *PLoS ONE*. 7: e39654, 2012
2. Tamaki, M., Y. Fujitani, A. Hara, T. Uchida, Y. Tamura, K. Takeno, M. Kawaguchi, T. Watanabe, T. Ogihara, A. Fukunaka, T. Shimizu, T. Mita, A. Kanazawa, M. O. Imaizumi, T. Abe, H. Kiyonari, S. Hojyo, **T. Fukada**, T. Kawauchi, S. Nagamatsu, T. Hirano, R. Kawamori, H. Watada. The diabetes susceptible gene SLC30A8/ZnT8 regulates hepatic insulin clearance. *J. Clin. Invest.* 123: 4513-4524, 2013
3. Nam, H, C-Y. Wang, L. Zhang, W. Zhang, S. Hojyo, **T. Fukada**, and M. Knutson. ZIP14 and DMT1 in the liver, pancreas, and heart are differentially regulated by iron deficiency and overload: implications for tissue iron uptake in iron-related disorders. *Haematologica*. 98: 1049-1057, 2013
4. Hojyo, S., T. Miyai, H. Fujishiro, M. Kawamura, T. Yasuda, A. Hijikata, BH. Bin, T. Irié, J. Tanaka, T. Atsumi, M. Murakami, M. Nakayama, O. Ohara, S. Himeno, H. Yoshida, H. Koseki, T. Ikawa, K. Mishima, and ***T. Fukada**. Zinc transporter SLC39A10/ZIP10 controls humoral immunity by modulating B cell receptor signal strength. *PNAS*. 111:11786-91, 2014 (*** corresponding author**)
5. Bin BH., S. Hojyo, T. Hosaka, J. Bhin, H. Kano, T. Miyai, M. Ikeda, T. Kimura-Someya Mikako Shirouzu, EG Cho, K. Fukue, T. Kambe, W. Ohashi, KH Kim, J. Seo, DH. Choi, YJ Nam, D. Hwang, A. Fukunaka, Y. Fujitani, S. Yokoyama, A. Superti-Furga, S. Ikegawa, TR Lee, and ***T. Fukada**. Molecular pathogenic basis of Spondylocheirodysplastic Ehlers-Danlos syndrome caused by mutant ZIP13 proteins. *EMBO Molecular Medicine* 6: 1028-1042, 2014 (*** corresponding author**)
6. Miyai, T., S. Hojyo, T. Ikawa, M. Kawamura, T. Irié, H. Ogura, A. Hijikata, BH. Bin, T. Yasuda, H. Kitamura, M. Nakayama, O. Ohara, H. Yoshida, H. Koseki, K. Mishima, and ***T. Fukada**. Zinc transporter SLC39A10/ZIP10 facilitates antiapoptotic signaling during early B-cell development. *PNAS*. 111:11780-85, 2014 (*** corresponding author**)
7. Munemasa, T., Y. Idaira, **T. Fukada**, S. Shimoda, and Y. Asada. Histological Analysis of Dentinogenesis Imperfecta in Slc39a13/Zip13 Knockout Mice. *Journal of Hard Tissue Biology* 23: 163-168, 2014
8. Kamimura, D., K. Katsunuma, Y. Arima, T. Atsumi, J.J Jiang, H. Bando, J. Meng, L. Sabharwal, A. Stpfkova, N. Nishikawa, H. Suzuki, H. Ogura, N. Ueda, M. Harada, J. Kobayashi, T. Hasegawa, H. Yoshida, H. Koseki, I. Miura, S. Harada, K. Nishida, H. Kitamura, **T. Fukada**, T. Hirano, and M. Murakami. mKDEL receptor 1 regulates T-cell homeostasis via PP1 that is a key phosphatase for ISR. *Nature Communications* 6, Article number: 7474, 2015
9. Jenkitkasemwong, S., C-Y Wang, R. Coffey, W. Zhang, A. Chan, T. Biel, J-S. Kim, S. Hojyo, **T. Fukada**, and M. Knutson. SLC39A14 Is Required for the Development of Hepatocellular Iron Overload in Murine Models of Hereditary Hemochromatosis. *Cell Metabolism* 22: 138-150, 2015
10. Jorge-Nebert, LF., M. Galvez-Peralta, JL. Figueroa, M. Somarathna, S. Hojyo, **T. Fukada**, and DW. Nebert. Comparing Gene Expression during Cadmium Uptake and Distribution: Untreated vs Oral Cd-Treated Wild-Type and ZIP14 Knockout Mice. *Toxicological Sciences* 143:26-35, 2015
11. Idaira, Y., T. Munemasa, **T. Fukada**, S. Shimoda, and Y. Asada. Role of zinc transporter ZIP13 in degenerative changes in periodontal ligament and alveolar bone. *Journal of Hard Tissue Biology* 25, 49-56, 2016
12. Yasuda, T., **T. Fukada**, K. Nishida, M. Nakayama, M. Matsuda, I. Miura, S. Fukada, K. Kobashima, S. Nakaoka, M. Kubo, H. Ohno, T. Hasegawa, O. Ohara, H. Koseki, S. Wakana, and H. Yoshida. Jak1 tyrosine kinase hyperactivation induces stepwise progressive pruritic dermatitis. *Journal of Clinical Investigation*, 126(6):2064-76, 2016
13. Takehara M, **Takagishi T**, Seike S, Ohtani K, Kobayashi K, Miyamoto K, Shimizu T, Nagahama M. *Clostridium perfringens* α -toxin impairs innate immunity via inhibition of neutrophil differentiation. *Sci. Rep.* 16(6), 28192, 2016
14. **Takagishi T**, Oda M, Takehara M, Kobayashi K, Nagahama M. Oligomer formation of *Clostridium perfringens* epsilon-toxin is induced by activation of neutral sphingomyelinase. *Biochim. Biophys. Acta.* 1858(11), 2681-2688, 2016
15. Takehara M, **Takagishi T**, Seike S, Oishi K, Fujihara Y, Miyamoto K, Kobayashi K, Nagahama M. *Clostridium perfringens* α -toxin impairs lipid raft integrity in neutrophil. *Biol. Pharm. Bull.* 39(10), 1694-1700, 2016
16. Ohashi W., S. Kimura, T. Iwanaga, Y. Furusawa, T. Irié, H. Izumi, T. Watanabe, A. Hijikata, **T. Hara**, O. Ohara, H. Koseki, T. Sato, S. Robine, H. Mori, Y. Hattori, H. Watarai, K. Mishima, H. Ohno, K. Hase, and ***T. Fukada**. Zinc transporter SLC39A7/ZIP7 promotes intestinal epithelial self-renewal by resolving ER stress. *PLoS Genetics*, 12(10): e1006349, 2016(*** corresponding author**)
17. Bin BH, Bhin J, Kim NH, Lee SH, Jung HS, Seo J, Kim DK, Hwang D, **Fukada T**, Lee AY, Lee TR, ChoEG. An acrodermatitis enteropathica-associated Zn transporter, ZIP4, regulates human epidermal homeostasis. *J Invest Dermatol*, pii: S0022-202X(16)32776-2, 2016
18. Teraishi M, Takaishi M, Nakajima K, Ikeda M, Higashi Y, Shimoda S, Asada Y, Hijikata A, Ohara O, Hiraki Y, Mizuno S, **Fukada T**, Furukawa T, Wakamatsu N, Sano S. Critical involvement of ZEB2 in collagen fibrillogenesis: the molecular similarity between Mowat-Wilson syndrome and Ehlers-Danlos syndrome. *Sci Rep*, 7:46565, 2017
19. Bin BH, Bhin J, Seo J, Kim SY, Lee E, Park K, Choi DH, **Takagishi T**, **Hara T**, Hwang D, Koseki H, Asada Y, Shimoda S, Mishima

- K, ***Fukada T.** Required of zinc transporter SLC39A7/ZIP7 for dermal development to fine-tune endoplasmic reticulum function by regulating protein disulfide isomerase. *J Invest Dermatol*, pii: S0022-202X(17)31417-3, 2017 (*** corresponding author**)
20. Xin Y, Gao H, Wang J, Qiang Y, Imam MU, Li Y, Wang J, Zhang R, Zhang H, Yu Y, Wang H, Luo H, Shi C, Xu Y, Hojyo S, **Fukada T**, Min J, Wang F. Manganese transporter Slc39a14 deficiency revealed its key role in maintaining manganese homeostasis in mice. *Cell Discov*, 3: 17025, 2017
21. Fukunaka A, **Fukada T**, Bhin J, Suzuki L, Tsuzuki T, Takamine Y, Bin BH, Yoshihara T, Ichinoseki-Sekine N, Naito H, Miyatsuka T, Takamiya S, Sasaki T, Inagaki T, Kitamura T, Kajimura S, Watada H, Fujitani Y. Zinc transporter ZIP13 suppresses beige adipocyte biogenesis and energy expenditure by regulating C/EBP- β expression. *PLoS Genet*, 13(8): e1006950, 2017
22. Bin BH, Bhin J, Takaishi M, Toyoshima KE, Kawamata S, Ito K, **Hara T**, Watanabe T, Irié T, **Takagishi T**, Lee SH, Jung HS, Rho S, Seo J, Choi DH, Hwang D, Koseki H, Ohara O, Sano S, Tsuji T, Mishima K, ***Fukada T**. Required of zinc transporter ZIP10 for epidermal development: Implication of the ZIP10-p63 axis in epithelial homeostasis. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 114(46): 12243-12248, 2017 (*** corresponding author**): 本論文は掲載号の表紙に選ばれた(右).



[総説(英文、邦文)] [2012年以降]

英文

1. ***Fukada T**, S. Hojyo, and T. Furuichi Zinc Signal: A New Player in Osteobiology *J. Bone. Miner. Metab.* 31:129-135, 2013 (*** corresponding author**)
2. Bin, BH., S. Hojyo, and ***Fukada T**. Spondylocheirodysplastic Ehlers-Danlos syndrome (SCD-EDS) and the mutant zinc transporter ZIP13. *Rare Diseases* 2: e974982; 2014 (***corresponding author**)
3. Hojyo S, Miyai T, and ***Fukada T**. B-cell receptor strength and zinc signaling: Unraveling the role of zinc transporter ZIP10 in humoral immunity. *Receptor and Clinical Investigation* 2: e387; 2015 (*** corresponding author**)
4. **Hara T**, Takeda T, **Takagishi T**, Fukue K, Kambe T, and ***Fukada T**. Physiological roles of zinc transporters: molecular and genetic importance in zinc homeostasis. *The Journal of Physiological Sciences* 67(2): 283-301, 2017 (***corresponding author**)
5. Ohashi W, Hase K, and ***Fukada T**. Emerging role of zinc homeostasis by zinc transporter ZIP7 in intestinal homeostatic self-renewal. *Inflammation and Cell Signaling* : 4:e1509, 2017 (***corresponding author**)
6. **Takagishi T**, **Hara T**, ***Fukada T**. Recent advances in the role of SLC39A/ZIP zinc transporters in vivo. *Int J Mol Sci*, 18(12), pii: E2708, 2017 (***corresponding author**)

邦文

1. 深田俊幸, 北條慎太郎 亜鉛イオンによる新しい骨代謝制御機構: “亜鉛シグナル機軸” THE BONE 26: 101-112,2012
2. 深田俊幸 なぜ亜鉛が必要なのか?: 亜鉛シグナル研究の包括的考察 Journal of Zinc Nutritional Therapy 2: 37-45,2012
3. 北條慎太郎, 深田俊幸 亜鉛トランスポーターSLC39A14/ZIP14 による全身成長の制御 Biomed. Res. Trace Elements 23: 6-13,2012
4. 西田圭吾, 深田俊幸, 平野俊夫 炎症・免疫反応における亜鉛シグナルの重要性 炎症と免疫 20: 64-73,2012
5. 深田俊幸, 西田圭吾, 山崎哲 北條慎太郎亜鉛シグナル: 新しい骨代謝と免疫・アレルギー応答の制御システム Clinical Calcium 22: 77-97, 2012
6. 大橋若奈, 北條慎太郎, 深田俊幸 亜鉛によるシグナル伝達: 「亜鉛シグナルとは」 分子消化器病 10: 81-88,2013
7. 深田俊幸 亜鉛トランスポーターと骨代謝異常 骨粗鬆症治療 13: 1-4, 2014
8. 北條慎太郎, 賓範浩, 深田俊幸 亜鉛シグナルによる骨代謝制御とその破綻がもたらす異常 実験医学増刊号 32: 134-144,2014
9. 深田俊幸, 宮井智浩, 北條慎太郎 亜鉛はなぜ免疫に必要なのか? 実験医学 33: 462-465,2015
10. 深田俊幸, 神戸大朋 亜鉛はなぜ生命に必要なのか? 細胞工学 34: p310-316, 2015
11. 深田俊幸 亜鉛シグナリング 実験医学増刊 33: p70-76, 2015
12. 深田俊幸 亜鉛を介するシグナル伝達—亜鉛シグナリングによる恒常性の維持と疾患 医学の歩み 254: 339-346, 2015
13. 高岸照久, 原貴史, 深田俊幸 骨軟骨および結合組織の代謝に関わる亜鉛シグナリング 内分泌・糖尿病・代謝内科, 43(2), 141-145, 2016

14. 原貴史, 高岸照久, 深田俊幸 Update Review 「亜鉛シグナリング研究 Up-to-Date」 実験医学 2017年5月号 Vol.35 No.8, 1350-1357, 2017

[著書・訳書]

英文

1. ***Fukada, T.**, Hojyo, S., and Bin, B.H. (*corresponding author), Zinc signal in growth control and bone diseases, edited by **Fukada T#**, and T. Kambe (#編集者), *Zinc Signals in Cellular Functions and Disorders*, Springer, 249-267, 2014
2. ***Fukada, T** (*corresponding author), Genetic study of zinc transporters and zinc signaling, edited by Dr. James Collins, *Molecular, Genetic, and Nutritional Aspects of Major and Trace Minerals*, ELSEVIER, 2016

邦文

1. 深田俊幸, 北條慎太郎, 亜鉛シグナルによる成長と骨代謝制御, 亜鉛の機能と健康, 建帛社 169-187, 2013

学会発表

企画学術集会

1. 深田俊幸 第13回亜鉛栄養治療研究会 学術集会, 大阪 2016年8月
2. 深田俊幸 第14回亜鉛栄養治療研究会 学術集会, 大阪 2017年2月
3. 深田俊幸 第15回亜鉛栄養治療研究会 学術集会, 大阪 2017年8月

特別講演・教育講演

1. 深田俊幸 日本抗加齢医学会講習会「亜鉛の基礎知識」, 東京 2015年1月
2. 深田俊幸 亜鉛の恒常性と情報因子としての意義:「亜鉛シグナル」, 第25回金属の関与する生体関連反応シンポジウム SRM2015, 長崎 2015年5月
3. 深田俊幸 亜鉛はなぜ必要なのか?, 日本薬学会環境・衛生部会 衛生薬学・環境トキシコロジー 若手研究者の会 フォーラム 2015・プレシンポジウム, 神戸 2015年9月
4. 深田俊幸 亜鉛はなぜ必要なのか? 亜鉛シグナリング: その生体恒常性と疾患における意義, 第55回日本臨床化学学会年次学術集会 ランチョンセミナー3, 大阪 2015年10月
5. 深田俊幸 亜鉛シグナリング その生体恒常性と疾患における意義, 第6回福岡薬理・生理系研究会 特別講演, 福岡 2015年12月
6. 深田俊幸 なぜ亜鉛が必要なのか?: “亜鉛シグナル” 研究からのアプローチ, 教育講演, 日本歯科人間ドック学会第19回学術大会, 徳島 2016年12月
7. 深田俊幸 亜鉛の役割: この10年で分かったこと、次の10年で解明したいこと, 特別講演, 亜鉛栄養治療研究会 中国・四国支部総会, 広島 2016年7月
8. 深田俊幸 亜鉛シグナル: 個体恒常性の維持に関わる新しい制御機構, 教育講演, 第27回生物試料分析科学学会年次集会, 新潟 2017年2月
9. 深田俊幸 なぜ私たちは亜鉛を必要とするのか? - 基礎研究と臨床研究によるその追求と理解 -, 第16回沖縄臨床栄養懇話会, 那覇 2017年月
10. 深田俊幸 なぜ亜鉛は健康維持に必要なのか?, 亜鉛栄養治療研究会 7周年記念市民講座, 京都 2017年8月
11. 深田俊幸 「なぜ亜鉛は健康維持に必要なのか?」-必須微量元素である亜鉛の役割について-, 亜鉛勉強会香川, 高松 2017年9月
12. 深田俊幸 「亜鉛はなぜ生命維持に必要なのか」-基礎研究と臨床研究による亜鉛生命医科学の最前線-, 第64回日本臨床検査医学会学術集会 ランチョンセミナー, 京都 2017年11月

学会発表

1. 増尾優人、原貴史、佐藤克哉、川真田朗子、高岸照久、深田俊幸 : 亜鉛トランスポーター特異的化合物の創薬スクリーニング系構築に向けた検討, 第137回日本薬学会年会, 仙台, 2017年3月

2. 四宮有規, 佐々木晶菜, 大橋拓人, 高岸照久, 原貴史, 深田俊幸: 骨格筋分化誘導時における亜鉛トランスポーターの発現解析. 第12回トランスポーター研究会年会, 仙台, 2017年7月
3. 高岸照久, 永田勇次, 野村侑希, 原貴史, 深田俊幸: 骨格筋形成における亜鉛トランスポーターZIP13の役割解明. 第12回トランスポーター研究会年会, 仙台, 2017年7月
4. 川真田朗子, 原貴史, 伊藤伽奈, 高岸照久, 西田基宏, 深田俊幸: 亜鉛トランスポーターの心臓における発現解析, 第12回トランスポーター研究会年会, 仙台, 2017年7月 (優秀発表賞受賞: 川真田朗子)
5. 原貴史, 増尾優人, 畠中悠紀子, 佐藤克哉, 川真田朗子, 高岸照久, 深田俊幸: 亜鉛トランスポーター特異的化合物の創薬スクリーニング系の構築に向けた検討, 第12回トランスポーター研究会年会, 仙台, 2017年7月
6. 高岸照久, 永田勇次, 野村侑希, 福中彩子, 原貴史, 深田俊幸: 脊椎手掌異形成型エーラス・ダンロス症候群の原因遺伝子である亜鉛トランスポーターZIP13の骨格筋における機能解析. 第18回運動器科学研究会, 呉, 2017年9月

国際シンポジウム等

1. **Toshiyuki Fukada** Zinc signaling in Physiology and Pathogenesis, Metallomics-2015, Beijing 2015年9月
2. **Toshiyuki Fukada** "Zinc signaling": An emerging player for epithelial tissue homeostasis, The 5th Bizan Immunology Symposium: BISUT 5, Tokushima 2016年3月
3. **Toshiyuki Fukada**, Bum-Ho Bin Requirement of zinc transporter SLC39A7/ZIP7 for skin dermal development to fine-tune endoplasmic reticulum function, ISZB-2017 Symposium, Cyprus 2017年6月

国内学会でのシンポジウム等

1. 深田俊幸 新たな技術・概念が切り拓くメタロミクス研究—金属の関わる生命現象のパラダイムシフトを目指して—, 日本薬学会第135年会シンポジウム, 神戸 2015年3月
2. 深田俊幸 (座長および企画) 亜鉛シグナルの生命科学: 細胞機能と病態形成を司る新しい制御機構, 第120回日本解剖学会総会・全国学術集会/第92回日本生理学会大会合同大会 シンポジウム, 神戸 2015年3月
3. 深田俊幸 亜鉛によるシグナル伝達: 生命機能を司る新しい制御機構, 第9回レドックス・ライフイノベーションシンポジウム, 横浜 2015年3月
4. 深田俊幸 細胞内亜鉛シグナル, 第29回日本医学会総会 シンポジウム「亜鉛と医学」, 京都 2015年4月
5. 深田俊幸 シグナル因子として機能する亜鉛: 「亜鉛シグナル」の生理作用と病気への関わり, 日本薬学会 第135年会 シンポジウム「新たな技術・概念が切り拓くメタロミクス研究 -金属の関わる生命現象のパラダイムシフトを目指して-」, 神戸 2015年4月
6. 深田俊幸 亜鉛シグナリング: 生命機能と病態形成に関わる新しい制御機構, 第158回日本獣医学会・微生物学分科会 (免疫) シンポジウム, 十和田 2015年9月
7. **Toshiyuki Fukada** Introduction of Zinc Signaling, "Zinc Signaling Workshop" in BMB2015, 第88回日本生化学会大会 第38回日本分子生物学会合同大会, 神戸 2015年12月
8. 深田俊幸 (座長および企画) 亜鉛シグナリングの生理的状態と病態における役割と分子機序, 第93回日本生理学会大会合同大会 シンポジウム, 札幌 2016年3月
9. 深田俊幸 亜鉛シグナリング: 生体恒常性と病気への関与: 日本薬学会第136年会シンポジウム 免疫制御による疾病予防・治療の最前線, 横浜 2016年3月
10. **Toshiyuki Fukada** Molecular and Physiological Basis of Zinc Signaling *in vivo* and *in vitro* in BMB2016, 第39回日本分子生物学会年会, 横浜 2016年12月
11. **Toshiyuki Fukada** Role of zinc transporters and zinc signaling in homeostasis of epithelial tissues, 第94回日本生理学会大会 シンポジウム, 浜松 2017年3月
12. 深田俊幸 亜鉛生命医学: 個体恒常性システムを究明する新しい研究領域, 第28回日本微量元素学会学術集会 シンポジウム, 徳島, 2017年7月
13. 深田俊幸 なぜ亜鉛が必要なのか?: 上皮と間葉における亜鉛シグナルの意義, 第64回日本栄養改善学会学術集会 シンポジウム, 徳島, 2017年9月
14. **Toshiyuki Fukada**, Bum-Ho Bin Requirement of zinc transporter SLC39A7/ZIP7 for skin dermal development to fine-tune

社会貢献

所属学会と役職等

深田

亜鉛栄養治療研究会(会長), 日本微量元素学会(理事), International Society for Zinc Biology(評議員、広報・出版委員長、会員審議委員長), トランスポーター研究会(世話人), 日本薬学会(機関誌編集者), 日本生化学会, 日本分子生物学会, 日本免疫学会, 日本骨代謝学会, 日本生理学会

管理・運営に係ること

遺伝子組み換え実験安全委員会(深田:安全主任者)

入試委員会 AO 担当(深田:主任, 高岸:委員)

国試対策委員会(深田:委員)

将来計画検討委員会(深田:委員)

動物センター管理委員会(深田:委員)

入試プロジェクト委員会(深田:委員)

薬学教育協議会教科検討委員会(病態・薬物治療等教科)(深田:委員)

総務委員会(原・高岸:委員)

図書委員会(原:委員)

広報委員会(高岸:委員)

広報委員会体験入学委員会(原:委員)

高校生対象実習:2017年度 高知小津高校 薬学実験体験ゼミ「細胞を培養してみよう!」

その他、新聞報道等

プレスリリース

1. ヒトZIP13が二量体を形成して亜鉛トランスポーター機能を発揮 -亜鉛代謝異常に起因する疾患解明と治療方法開発に貢献-, 2011年10月27日 独立行政法人 理化学研究所
2. Moving a mandatory mineral, February 24, 2012, RIKEN RESEARCH
3. 亜鉛による獲得免疫応答を制御するメカニズムを解明, -亜鉛トランスポーター「ZIP10」によるB細胞の機能の制御-, 2014年7月29日 独立行政法人 理化学研究所
4. 亜鉛はB細胞の生存・維持に重要 -亜鉛代謝異常に起因する免疫疾患のメカニズムの一端を解明-, 2014年7月29日 独立行政法人 理化学研究所
5. 亜鉛が腸粘膜の増殖を制御する分子機構の一端を解明, 2016年10月7日 徳島文理大学
6. 皮膚のコラーゲン維持における亜鉛の役割を解明, 2017年5月23日 徳島文理大学(徳島新聞5月24日朝刊に掲載)
7. 毛包と表皮における亜鉛の役割を解明, 2017年10月24日 徳島文理大学

研究室ホームページ

当研究室の教育研究に関する活動内容について、以下に示す研究室ホームページで情報開示している。

日本語ホームページ

<http://p.bunri-u.ac.jp/lab22/>

英語ホームページ

<http://p.bunri-u.ac.jp/english/?p=782>

16 医療薬学・薬物治療学講座 山川研究室

Department of Pharmaceutical Care, Clinical Pharmacy & Pharmacotherapy

教員

教授 山川 和宣 着任年月日：2012年4月1日

最終学歴：1973年3月大阪薬科大学薬学部製薬学科卒業

前職：徳島赤十字病院薬剤部 部長

准教授 石田 志朗 着任年月日：1982年4月1日

最終学歴：1982年3月徳島文理大学薬学部衛生薬学科卒

学位：薬学博士

前職：徳島文理大学薬学部 助手

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

| | | |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| 医薬品開発学（山川 10/10 コマ） | 医薬品適正使用学（山川 2/10 コマ） | 薬学概論 2（山川 2/15 コマ） |
| 基礎ゼミナール A（石田、8/15 コマ） | 早期体験学習（石田、20/30 コマ） | 薬物治療学 5（山川 15/15 コマ） |
| 基礎薬学演習 2（山川 1/15 コマ、石田 3/15 コマ） | 薬事関係法規（石田 1 コマ） | 総合薬学研究 1、2、3（石田） |
| 実務実習事前学習（山川 81 時間、石田 81 時間） | 臨床薬学概論（石田 1 コマ） | 文理科学（石田 1/15 コマ） |
| 薬学演習 1（石田 3/15 コマ） | チーム医療論（3/15 コマ） | がん特別講義（石田 10/15 コマ） |

大学院

医薬品情報評価学（石田）

臨床薬物解析学（石田）

学部教育について

教育達成状況

①目標：1年生に対して六年制対応型教育として、前期は「薬学概論」において薬学と医療、「早期体験学習」では主に病院・薬局での薬剤師業務を全体的に解説後、班別に病院に引率して医療現場を体験させている。2年後期「臨床薬学概論」では、学生が薬学を学ぶ意義を確立するために、医療倫理および医療コミュニケーションを教育している。3年前期「薬物制御学」では薬物療法の礎となる医薬品などの捉え方をヒトとモノの観点から講義している。「薬事関係法規」では、医薬品を取り扱う上で必ず必要な法規制を細部に至るまで講義している。4年前期では医療系の講義「薬物治療学」、「実務実習事前学習」は薬学生を医療現場の参加型実習へ送り出すための重要な事前学習と捉え、取り組んでいる。薬剤業務の基本的な調剤実習（4週間）を10月、11月に行い、10月にはSP教育（コミュニケーション能力と医療現場の風景を体験させる）、12月には臨床能力客観試験（OSCE）を実施している。5年前期の「医薬品開発学」では主に臨床試験（治験）、市販後調査などの集中講義をしている。5年後期の「医薬品適正使用学」では臨床で使用する医薬品を領域別に分けて集中講義として行っている。4～6年生は卒業研究を医療現場にフィードバックできる医薬品情報のデータベース作成や製剤試験等の実験的な研究を行い、6月の卒論発表会での口頭発表を義務としている。

②達成状況：医療施設で参加型実務実習を実践するために予め大学内で基本的な知識・技能・態度を身につけるために実務実習事前学習を行い、薬学共用試験 OSCE 実施のための統括および OSCE のコミュニケーション系実施に必要な評価者養成（学内、学外の教員、病院・薬局薬剤師）、標準模擬患者養成（一般市民・40名）のための講習会を開催している。2017年12月に第9回 OSCE 本試験実施し、受験者121名全員合格を目指している（OSCE 学内実施委員：石田、山川）。

6年生は5名全員が卒業論文発表を口頭発表で、岸 優作が「CYPに関する医薬品相互作用のデータベースおよび検索システムの構築」、木戸祐介が「徐放性製剤ムコソルバン錠 45mg の簡易懸濁液適用の評価」、小林昌司が「内服薬懸濁液の経鼻栄養チューブ注入時における注入器ブランジャー押力から粘稠剤添加が及ぼす影響」、工藤洋平が「服薬を補助できる食品の選択指標としてのすべる速度に関する研究」、具志堅 聖が「小児に対して粉砕調剤した大建中湯の保存環境下における服用量への影響と服用時の味マスキング効果」について行った。

③改善方策：研究室の配属学生は、4年次でまず各自の学習方法を見直し、学習の大事さと継続性を理解させるために、基礎徳島文理大学 薬学部 年報

的な教育に取り組んでいる。具体的には 1) 研究室配属時において、大学での学ぶ方法について再度見直している。2) 情報検索（講義との関連性、医療における位置付け）、2) 5 年次より医療現場での問題点を解決するための取り組みとして実験および情報検索を行う。3) 研究テーマ毎に実験や情報検索を行い、最終的には各自の研究テーマをまとめる。早期の医療現場での体験は社会の厳しさ、医療現場の緊張感、医療人としてのマインドを習得する上で、また将来の自分を見据える上で評価できる。

大学院教育

①目標：指導的な立場になる薬剤師を目標に 4 年間で過す。1 年次の 12 月末までは研究室にて、研究テーマ院内感染への対応と対策、服薬支援方策の開発：1 .高齢患者や嚥下困難患者のための新規嚥下補助剤の開発、2 .簡易懸濁法適用時の配合変化。その後、病院・薬局にて臨床研修および臨床研究を併せて行う。②論文は臨床・医療薬学的研究および調査研究が主体となる。③改善方策：臨床研修システム化の導入。④社会人入学を積極的に進む、医療現場の課題を解決するための方策を体現化するためのシステムを導入する。2017 年 9 月から病院勤務の社会人入学生 1 名を受け入れて指導・教育にあたっている。

教えるために使った時間

エフォート率では山川、石田ともに 70%以上になる。

その他、特にアピールしたいこと

薬学部卒業生は全員が広い視野に立った薬剤師になってほしいと考えて、毎週のゼミでは現在の医療の問題点に焦点をあて、薬剤師の現状把握に重点を置いた。

研究の概要

研究の達成目標、その意義・背景

本薬学部では非実験系研究がまだ根付いていないが、米国薬学部では研究報告の約半分が非実験系である。そこで、本研究室では実験系と非実験系研究を行っている。卒業生が薬局・病院に就職する割合が増加していることから、実験系では簡易懸濁法を利用した研究、非実験系では医薬品情報、医療情報等のデータを用いたシステム構築や本邦と海外との医薬品情報の違いについて調査を行っている。

① 服薬支援方策の開発

1. 高齢患者や嚥下困難患者のための新規嚥下補助剤開発：

服薬や摂食困難な個々の患者に適した嚥下補助剤を各種開発することための嚥下状態を解析する簡易診断方法を確立し、新規嚥下補助剤の開発に応用する。それにより、高齢患者や嚥下困難患者に多発する誤嚥による嚥下性肺炎や窒息を防止する。今回は頸部聴診法を確立し、短時間で健常人を対照に応用できることが判った。X線撮影法よりも簡便で放射線被曝がない点で有用であることも示した。但し、測定者の手技でデータのばらつきが出やすいために、頸部聴診法の再現性の高い方策を模索する必要がある。新規嚥下補助剤の開発は基本的な処方を目途を立てるに留まっている。嚥下困難の程度と補助剤処方との関連付けるための基礎実験と臨床試験が必要である。

2. 簡易懸濁法適用時の配合変化：

病棟・在宅での投薬に至る時間と手間を大いに軽減するために開発されたのが、簡易懸濁法である。この方法を全国に先駆けて多くの施設との共同研究により、日本全国に啓蒙し、多くの病院に導入されるに至った。研究室では主に医薬品の配合変化を分担し、実験を行った。その結果、入院中の多くの患者に処方されている酸化マグネシウム（カマグ）を含む処方（例：カマグとレボドパは配合禁忌、一方カマグとメネシットは問題なし）は要注意であることを提言した。日本全国で簡易懸濁法を活用するためには、データベース構築が求められている。未だ対照医薬品の実験データが希少であるため、データベースで公開するための実験データの集積が当面の努力目標であり、急務の実験系である。全国の看護協会よりデータベース構築に対する要請と激励の声が届いている。

② 多剤併用に伴う薬物相互作用対応型検索システムの構築とソフト開発

上記の①と並行して進めているテーマである。簡易懸濁法施行時の配合変化に関する国内外の情報を検索すると共にデータベース化を行うための作業を行っている。

③ 医療現場における医薬品適正使用と情報提供

上記の①および②と並行して、海外の内服薬の経管投与に関する情報を収集し解析を進めている。

④ 細胞生理、細胞レベルにおける医薬品・金属などの作用の発現機序に関する実験的研究

金属イオン・亜鉛の細胞レベルにおける動態（薬物存在下での相互作用、ストレス下）などの諸条件下で単独では、ストレス

緩和に作用するが、酸化テキストレス化では毒性増強へ変化するなど二面性をもつことを示している。その発現機序を精査中である。また、界面活性剤については、その生物学的な作用様態や作用機序は不明である。界面活性剤には酸化的ストレスを影響することを示唆した。特に過酸化水素、制がん剤との併用により細胞の酸化的ストレスに対する脆弱性を亢進することを見いだした。今後は、制がん剤と界面活性剤との併用に伴う影響を精査し、それらの相互作用を検討する。本テーマの到達目標は各種制がん剤を可溶化するための最適な可溶化剤の選択基準を設定することにある（徳島大学との包括研究班との共同研究）。そのため、実験的研究はそれぞれの研究室にて相互乗り入れで行っている。

内部・外部との共同研究

研究室の研究スタイルは、講座の性質上、全国の病院、企業との共同研究が主となる。①服薬支援方策の開発：1 高齢患者や嚥下困難患者のための新規嚥下補助剤の開発、2 簡易懸濁法適用時の配合変化（昭和大学薬学部、徳島赤十字病院、鳴門山上病院、岡山・吉備高原ルミエール病院、茨城・大洗病院、小太郎漢方製薬など）、さらに嚥下障害患者に対する投与形態と薬剤選択の検討（高知大学病院）②多剤併用に伴う薬物相互作用対応型検索システムの構築とソフト開発（システムヨシイなど）、④細胞生理、細胞レベルにおける医薬品・可溶化剤・金属などの作用および発現機序に関する実験的研究（徳島大学など）。

アピール

研究室には外部の病院薬剤師、薬局薬剤師、医師、薬学教員、企業人が出入りするため、日常の講義とは切り口の異なる研究室セミナーが絶えず開催し、研究室内外の学生や院生を刺激している。

卒業生、特に大学院卒業生が勤務する医療施設（徳島赤十字病院、鳴門山上病院、山口大学病院、高知大学病院）薬剤部および診療科と臨床および実験研究に関する共同研究・連携を行い、相互に問題点の提起と研究成果のフィードバックを長年にわたりに行っている。

目標達成状況

成果を論文にまとめるには至っている。学会発表は学生も積極的に参加し着実に成果を上げつつある。おもな発表先は日本薬学会、中四国薬学会、日本医療薬学会で発表数は毎年増えてきている。

服薬困難者に対する対応に活用されている簡易懸濁法の製剤学的実験により得られた結果は臨床の場で活用・応用されている。なお、それらの成果を継続して学会で共同発表のみならず学会論文誌に掲載している。また、共著による書籍「簡易懸濁法マニュアル、じほう」の発刊にも至っている。

成果の概要と自己評価と今後の課題

簡易懸濁法については、各施設間で実施方法に差異があるため日本病院薬剤師会第6小委員会において手技のマニュアルを作成し、日本病院薬剤師会雑誌に最終報告を掲載した。また、簡易懸濁法研究会を発足し、10年が経過したため、10年間のデータを取りまとめた書籍「簡易懸濁法マニュアル、じほう」の発刊にも至っており、概ね当初の目標を達成していると考えられる。患者の服薬支援を目標に今後も医療現場の問題点を抽出し、実験的に解決するための研究を通して、学生自信が「考える」ことができるようになるための教育を進めて、社会にも貢献していく所存である。

外部誌上発表

[原著論文]

2017

1. Zinc-related actions of sublethal levels of benzalkonium chloride: Potentiation of benzalkonium cytotoxicity by zinc, Tsuyoshi Mitania, Ahmed Ibrahim Elhossany Elmarhomy, Luvsandorj Dulamjav, EnkhtumurAnu, Shohei Saitoh, Shiro Ishida, Yasuo Oyama, *Chemico-Biological Interactions*, **2017**, 268, 31-36.

2016

1. Chlorhexidine possesses unique cytotoxic actions in rat thymic lymphocytes: Its relation with electrochemical property of membranes, Kayo Nonami, Shohei Saitoh, Yumiko Nishimura-Danjobara, Shiro Ishida, Yasuo Oyama, *Environmental Toxicology and Pharmacology*, **2016**, 48, 17-21.
2. Zinc increases vulnerability of rat thymic lymphocytes to arachidonic acid under in vitro conditions, Eiko Niwa, Tsuyoshi Mitani, Shohei Saitoh, Kaori Kanemaru, Shiro Ishida, Kumio Yokoigawa, Yasuo Oyama, *Food and Chemical Toxicology*, **2016**, 96, 177-182.
3. イーケプラ®ドライシロップ 50%の小児用量調剤時における薬剤損失および分包重量偏差, 石田志朗, 浜田茂明, 森本真仁, 徳島文理大学 薬学部 年報

山川和宣, 鈴江朋子, 岡野善郎, *医療薬学*, **2015**, 42, 40-47.

2015

4. Zn²⁺-dependent increase in cells with phosphatidylserine- exposed membranes after treatment with submicromolar concentrations of 2-n-octyl-4-isothiazolin-3-one in rat thymocytes. Eri Fukunaga, Sari Honda, Yuji Hashimoto, Yasuaki Tamura, Shiro Ishida, Yasuo Oyama, *Fundam. Toxicol.Sci.*, **2015**. 2(5) 209-216.

2014

5. Changes in cellular thiol content and intracellular Zn²⁺ level by 1,4-naphthoquinone in rat thymocytes. Eri Fukunaga, Shiro Ishida, Yasuo Oyama, *Chemico-Biological Interactions*, **2014**. 222(5) 1-6.
6. アミティーザカプセルの簡易懸濁法による経鼻経管チューブを介した投与、石田志朗、本池 慶、岡本育子、山川和宣、渡辺 智康、安藤哲信、鈴江朋子、岡野善郎、*医療薬学*, **2014**. 40(5) 285-290.

2013 なし

[総説 (邦文)]

1. 倉田なおみ、新井克明、岸本 真、近藤幸男、藤原 琴、宮川哲也、石田志朗、「平成 26 年度学術委員会学術第 6 小委員会報告 経管投与患者への安全で適正な薬物投与法に関する調査・研究(最終報告)」. *日本病院薬剤師会雑誌* (2015)、51(10)、pp1157-1162.
2. 石田志朗、「医療を考える<改訂薬学教育モデルカリキュラムと学習方法>」*薬事新報*、(2014)、No. 2867、p1292.
3. 岡野善郎、石田志朗、木奈崎昭男、石橋寿子、小山保夫、「亜鉛を含む健康食品やサプリメントの適正使用に関する実験的研究～亜鉛と医薬品、関連化合物(防腐剤、界面活性剤)間の相互作用～」. *食品加工技術* (2013) 33 (1) pp14-20.
4. 岡野善郎、石田志朗、木奈崎昭男、小山保夫、「亜鉛を含む健康食品やサプリメントの適正使用に関する実験的研究～真菌感染症治療薬・抗真菌剤、塩化亜鉛および併用時のラット胸腺細胞に及ぼす影響～」. *食品加工技術* (2013) 33 (2) pp10~17

[著書・訳書]

1. 石田志朗、「簡易懸濁法マニュアル」倉田なおみ、石田志朗 編著 じほう、(2017) .
2. 石田志朗、岡野善郎、平田 歩、「注射剤・経口製剤に代わる新しい薬剤投与デバイスの開発、服薬困難な高齢者に対する服薬支援」、技術情報協会、(2014) pp249~253.
3. 石田志朗、「新編 プログラム学習による病態解析と処方解析」井関 健、岡野善郎、京谷庄二郎編 廣川書店、(2013) pp365~374.

口頭発表・学会発表

1. 石田志朗、小林昌司、浜田茂明、森本真二、鈴江朋子、岡野善郎、山川和宣「粘稠化した内服薬懸濁液の経鼻栄養チューブ通過性とそのテクスチャー解析、注入器プランジャー押力との関係」、日本薬学会第 137 年会、**2017**、3 月、仙台.
2. 富岡佳久、岡村 昇、橋詰 勉、入江徹美、野田幸裕、有田悦子、石田志朗、木内祐二、木津純子、田村 豊、中嶋幹郎、松下 良、松本一明、吉富博則、宮崎 智、伊藤智夫、奥 直人「薬学共用試験 OSCE の結果解析-2016-」、日本薬学会第 137 年会、**2017**、3 月、仙台.
3. 石田志朗、伊藤達哉、武藤浩司、山川和宣「タケキャブ錠の主成分ボノプラザンフマル酸塩の簡易懸濁法施行時における安定性」、医療薬学フォーラム 2017、**2017**、7 月、鹿児島.
4. 浜田茂明、森本真仁、相田文彦、倉本敦夫、海老原毅、本間純也、阿部好美、石田志朗、中津忠則「重症心身障がい児・者施設での簡易懸濁法への取り組みに対する全国調査、医療薬学フォーラム 2017、**2017**、7 月、鹿児島.
5. 野田幸裕、岡村 昇、橋詰 勉、入江徹美、有田悦子、石田志朗、木内祐二、木津純子、田村 豊、富岡佳久、中嶋幹郎、松下 良、松本一明、吉富博則、奥 直人「薬学教育モデル・コアカリキュラム改訂に伴う新規 OSCE 課題のトライアル」、第 2 回日本薬学教育学会、**2017**、9 月、名古屋.
6. 浜田茂明、森本真仁、大島直実、篠原由起子、石田志朗「デパケン細粒懸濁液の経腸栄養チューブ閉塞防止のための粘稠剤至適添加量の検索」第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会、**2017**、10 月、徳島.
7. 石田志朗、伊藤達哉、武藤浩司、山川和宣「新規プロトンポンプ阻害薬・タケキャブ錠の簡易懸濁法適用の可否」、第 27 回医療薬学会年会、**2017**、11 月、千葉.
8. 浜田茂明、森本真仁、相田文彦、倉本敦夫、海老原毅、本間純也、阿部好美、石田志朗、中津忠則「重症心身障がい児・者施設の徳島赤十字ひのみね総合療育センターおよび全国同様施設における内服薬の簡易懸濁法施行に関する現状調査」、第 27 回医療薬学会年会、**2017**、11 月、千葉.

特許

なし

社会貢献

1) 公開講座

- ・ 卒後教育講座の開催 平成 10 年より企画・運営を担当。本年度は、第 36 回（6 月開催）および第 37 回（2018 年 2 月開催）徳島文理大学薬学部卒後教育講座を薬学部にて開催、医療関連、薬剤管理指導業務の専門家による講演、四国内外より約 150 名に及ぶ参加者（病院薬剤師・薬局薬剤師、薬学部教員、薬学生）を得ている。
- ・ フィジカルアセスメント研修会の開催 卒後教育講座の一環として平成 26 年 2 月より県内・外の薬剤師対象にモデル人形を使って講習会を行っており好評を得ている。平成 29 年度は 2 回開催している。

2) 研修会・同窓会セミナー

- ・ 薬友会高知支部総会・勉強会、「簡易懸濁法の基礎」平成 29 年 8 月、高知（石田）
- ・ 薬学教育協議会 ヒューマニティ関連教科担当教員会議 ワークショップ 2017「アウトカムをどう評価し、実現させるか」平成 29 年 8 月、名古屋（石田）
- ・ 平成 29 年度・教員免許状更新講習、平成 29 年 8 月、徳島（石田、山川）
- ・ 徳島市薬剤師会研修会、「嚥下困難患者のための服薬支援～内服薬の簡易懸濁法のノウハウ～」平成 29 年 9 月、徳島（石田）
- ・ 沖縄県薬剤師会・病院薬剤師会 学術講演会、「内服薬の経管投与：簡易懸濁法の基礎」平成 29 年 9 月、沖縄（石田）

3) 学外調査、研究会への貢献

- ・ 薬学共用試験センター：OSCE（臨床的能力客観試験）委員会、平成 29 年度実施へ向けて計画・立案指導（石田）
- ・ 簡易懸濁法研究会 副代表幹事（石田）、会員数 700 名を超える。年 2 回の実技セミナーを東京等で開催し、簡易懸濁法認定薬剤師の制度を構築・運営
- ・ 徳島県薬剤師会 常務理事（石田）、生涯研修委員会委員、毎月の医療用医薬品研修会、年 2 回の認定実務実習指導薬剤師のビデオ講習会の開催を計画・運営
- ・ 薬学協議会、ヒューマニティ関連教科担当教員会議の世話人、年 1 回（3 月）に会議を実施、8 月にワークショップを開催

管理・運営に係ること

学外委員など

- ・ 石田：日本医療薬学会認定薬剤師および認定指導薬剤師、簡易懸濁法研究会副代表幹事、徳島文理大学薬友会副会長、徳島県薬剤師会常務理事、薬学共用試験センター OSCE 委員

学内委員など

- ・ 山川：OSCE 学内実施委員会委員、教科検討委員会（臨床科目）委員、実務実習委員会委員、ボランティア災害医療実習委員会委員、卒後教育委員会委員
- ・ 石田：教務委員会委員、共用試験 OSCE 学内実施委員会委員、OSCE 模擬患者養成委員、卒後教育委員会委員、情報教育委員、ヒューマニティ委員会委員、IT 活用委員会委員、私立薬大協・国試問題検討委員会（法規・制度・倫理）委員

その他、新聞報道等

なし

17 医療薬学・薬物治療学講座（市川研究室）

Department of Pharmaceutical Care and Clinical Pharmacy

教員

教授 氏名：市川 勤 着任年月日：1985年4月1日
最終学歴：1986年3月徳島文理大学大学院薬学研究科博士後期程修了 学位：薬学博士
前職：徳島文理大学薬学部准教授

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

1. 薬物治療学4
2. 生物統計学
3. 応用生物統計学
4. 実務実習事前学習（分担）
5. 総合薬学演習（分担）
6. 総合薬学研究1
7. 同2
8. 同3
9. 同4
10. 基礎ゼミナールA（分担）
11. 早期体験学習（分担）
12. 臨床系総合演習
13. 専門薬剤師論

学部教育について

1. 教育達成目標

薬物治療学4は薬学教育モデルコアカリキュラム C14-(2)の腎臓、呼吸器、内分泌、代謝性疾患、皮膚疾患などを担当講義し、薬物治療の基本知識を、薬理学、生化学、薬剤学など基礎からの理解を促し、処方せん意図の理解などにも応用できるような内容とした。実務実習事前学習（分担）では、薬学教育モデルコアカリキュラムに準じ、分担された内容（患者の特性に適した薬用量の設定、相互作用、配合変化、輸液製剤など）を講義し、加えて調剤を中心とした実習の指導を行った。生物統計学および応用生物統計学においては薬学教育モデルコアカリキュラム C16-(5)「バイオスタティスティクス」を、育薬および薬剤疫学の観点から統計学の基本となる集団の特性値から各種検定の概要と適用、臨床試験の代表的なデザインと統計的解析について解説した。応用生物統計学ではバイアス、多重比較検定、生存時間分析、同等性・非劣性・優位性、母集団薬物速度論を説明できることを目標とした。総合薬学演習では臨床薬物速度論、治療薬物モニタリングの応用を図ることを目的とした。これらは、薬学教育として薬剤師の臨床的な資質を形成するために必要な内容を含む点で妥当であると考えられる。

2. 目標達成状況

内容が多岐にわたることで、学生の勉学努力を多とするが、授業評価アンケートの結果からは、有用であると評価されている。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

内容を整理する必要があること、教科書内容を理解しやすくするための資料や教科書内容に準じた問題など副次的資料を工夫する必要がある。また、関連する他科目との内容を調整しなければならない。しかし、重複された内容であることで、理解を高める効果もある。さらに実務実習を実りあるものとするためには、臨床的な課題への取り組み等を促す一層の努力や工夫が必要である。

4. 教えるために使った時間(予備調査、資料検索、教材作成、印刷製本の時間も含む)。

1日5時間程度

研究の概要

- 1) 高脂血症及び糖尿病患者における処方薬剤に関する医療薬学的検索について、ガイドラインを根拠として処方実態やその傾向を統計的に検討する。現在、生活習慣病、内臓脂肪症候群が注目されており、薬剤師による薬剤管理指導に重要性が増している社会的な背景のもとで、検討する意義があると考えられる。
- 2) 高齢者医療に関する地域的な特性調査について、全国的な統計資料との差異を見出し、高齢者医療の地域ブランドとして発展できる可能性を探ることを意図して計画している。
- 3) 安全工学を基礎にした医療過誤への対応を検討を計画している。これは続発する医療過誤が発生した事例とその分類に加えて、元来より考案されている安全工学の知識から考察することを意図する。
- 4) チーム医療を前提とした医薬品情報の提供を目的に、院内感染、薬物相互作用、ステロイド性骨粗鬆症を例にして、そのモデルを提示すべく検討している。既報から実態を調べ、医療現場での対応を調査し、何らかのプロダクトを得たい。
- 5) セルフメディケーションにおける薬剤師のコンサルジェ的な役割を想定し、その際に必要な製剤成分情報を分類し、患者への情報提供に利用できる情報集を策定する。

外部誌上発表

2013年1月～2017年12月

[著書・訳書]

- 1) 市川 勤 (共著) 医薬品情報学 (廣川書店)
平成24年3月 発行
- 2) 市川 勤 (共著) イラストでみる疾病の成り立ちと薬物療法 (医学評論社) 2013年9月 発行

口頭発表・学会発表

なし

特許

なし

社会貢献

高校生対象の出張講義:

徳島県立脇町高等学校 (2017年8月)

愛媛県立西条高等学校 (2017年10月)

管理・運営に係ること

薬学部国試対策委員

薬学部卒業後教育委員

薬学部実務実習委員

薬学部 OSCE 委員

私立薬大協-国試問題検討委員 (病態・薬物治療)

四国4薬学部連携事業FD (病態・薬物治療) 委員

その他、新聞報道等

なし

18 医療薬学講座（庄野研究室）

Department of Clinical Pharmacy

教員

教授 庄野 文章 着任年月日：平成18年4月

最終学歴：昭和51年徳島文理大学薬学部

前職：徳島大学病院薬剤部 医学博士

教育の概要

担当科目：

薬物治療学5（分担）4年前期

実務実習事前学習 4年前・後期

医薬品リスクマネジメント（分担）5年前期

文理学（分担）1年前期

総合薬学研究 4年・5年・6年

これらの講義を通して薬剤師業務に関する基本的知識を教育し、実習ではその技能・態度を習得させることにより即戦力となりうる薬剤師を養成する。

専門薬剤師制度や特殊処方について解説することにより、チーム医療における薬剤師の重要性の理解を深める。

研究の概要

1. チーム医療を円滑に遂行するための適正な医薬品使用に関する研究
2. 感染制御に関する研究
3. 調剤過誤システムの開発
4. プロスタノイド類の酵素免疫測定法を開発し、細胞応答を研究

外部誌上発表

* 2013年以降 2017年まで

[原著論文]

2017 なし

2016

1. Ferdous Khan . Pinky Karim Syeda . Michael Nii N. Nartey . Mohammad Shahidur Rahman . Mohammad Safiqul Islam . Kohji Nishimura . Mitsuo Jisaka . Fumiaki Shono . Kazushige Yokota Stimulation of fat storage by prostacyclin and selective agonists of prostanoid IP receptor during the maturation phase of cultured adipocytes Cytotechnology, in press (2016). DOI: 10.1007/s10616-016-9960-7

2. Ferdous Khan, Pinky Karim Syeda, Michael Nii N. Nartey, Mohammad Shahidur Rahman, Mohammad Safiqul Islam, Kohji Nishimura, Mitsuo Jisaka , Fumiaki Shono, Kazushige Yokota, Pretreatment of cultured preadipocytes with arachidonic acid during the differentiation phase without a cAMP-elevating agent enhances fat storage after the maturation phase Prostaglandins Other Lipid Mediat., 123, 16-27 (2016). DOI: 10.1016/j.prostaglandins.2016.02.003.

2015 なし

2014

1. Mohammad Sharifur Rahman · Ferdous Khan Pinky Karim Syeda · Kohji Nishimura · Mitsuo Jisaka · Tsutomu Nagaya · Fumiaki Shono · Kazushige Yokota Endogenous synthesis of prostacyclin was positively regulated during the maturation phase of cultured adipocytes Cytotechnology (2014) 66:635-646

2013

1. Rahman, M. S., Syeda, P. K., Khan, F., Nishimura, K., Jisaka, M., Nagaya, T., Shono, F. and Yokota, K. (2013).

- Cultured preadipocytes undergoing stable transfection with cyclooxygenase-1 in the antisense direction accelerate adipogenesis during the maturation phase of adipocytes Appl. Biochem. Biotechnol., 171 (1), 128-144
2. Mohammad Sharifur Rahman & Pinky Karim Syeda & Ferdous Khan & Kohji Nishimura & Mitsuo Jisaka & Tsutomu Nagaya & Fumiaki Shono & Kazushige Yokota Cultured Preadipocytes Undergoing Stable Transfection with Cyclooxygenase-1 in the Antisense Direction Accelerate Adipogenesis During the Maturation Phase of Adipocytes Appl Biochem Biotechnol (2013) 171:128-144
 3. Fumiaki Shono, Takahiro Hiurata, Eri Maeda, Kaori Harada, Sayuri Doi, Kaori Tomita, Koichiro Tsuchiya Consideration of the Visual Resemblance between Original and Generic Drugs Jpn. J. Pharm. Care Sci. (2013) 39(6) 356-365

口頭発表・学会発表

2017年

1. 坂東貴司、楠瀬日刀美、溝田佳奈子、北川真衣、上村昂平、樋口大貴、土屋 浩一郎、庄野文章 (2017) 点眼薬に類似した容器の事故防止対策と容器類似性について 日本薬学会第137年会。3月(仙台)

社会貢献

1. 徳島県病院薬剤師会オブザーバー
2. 徳島県後発医薬品適正使用協議会委員

管理・運営に係ること

文科省への実務実習に関する提出書類の作成

実務実習担当(病院・薬局に対する受け入れ依頼)

4年前期より学生の希望に副えるように、各地区調整機構へ斡旋依頼。

実務実習期間中はそれぞれの施設への訪問やクレーム等の処理を行う。

実務実習の連携等を各施設に対して説明: 徳島県薬剤師会、徳島県病院薬剤師会、鹿児島県病院薬剤師会、沖縄県病院薬剤師会、山口県病院薬剤師会

学内委員

教務: 実務実習委員長

大学院教務委員

共用試験 OSCE 委員

薬学教育協議会教科検討委員会: 実務実習委員

実務実習中央調整機構: 徳島地区委員長

: 中四国地区委員

: 近畿地区オブザーバー

中四国調整機構第三者委員会: 委員

中四国地区薬剤師会薬局実務実習受入調整機関: 委員

19 医療薬学講座（松永研究室）

Department of Medical Pharmacology

教員

教授 松永洋一 着任年月日：2005年4月1日

最終学歴：1982年3月福岡大学医学部卒業、医学博士

前職：福岡大学医学部講師

助手 末永みどり 着任年月日：2004年4月1日

最終学歴：2004年3月徳島大学大学院薬学研究科博士後期課程修了、博士(薬学)

教育の概要

学部（6年制）

1. 病態検査学（松永）：2年生後期に講義する。

臨床面で行われている、主な血液検査項目の内容と、臨床診断への有用性について講義する。また、検査結果に影響を与える可能性がある薬物についても講義する。実際の臨床例での検査値を提示し、薬物治療による臨床症状の変化を考える上で基礎となる知識の習得を目標としている。

2. 薬物治療学3（松永）：4年生前期に講義する。

各種疾患に対する薬物の作用機序をその作用点および副作用を中心に講義する。また薬物の生体内代謝経路についても理解することが到達目標である。このために、実際の臨床例での治療経過を検査値、臨床症状の変化を提示しながら理解できる教育内容を予定している。

3. 創薬系演習（松永）：4年生後期に講義する。

各種疾病の病態を病因およびそれに対する生体反応の結果として捉えるという視点から講義する。臨床検査での異常値の意義を生化学的知識を基に理解するに留まらず、実際の臨床例を提示し合理的な薬物治療に応用できることが達成目標である。提示する臨床例をいろいろな視点から検討し、各種疾患を相互的関連性を以って理解できるような教育内容を心がけている。

4. 実務実習事前学習（松永）：4年生通年に講義。

5年生における実務実習に先立ち、事前に習得すべき内容を講義する。特に、代表的な薬物副作用の初期症状とその検査所見およびチーム医療での薬剤師の役割、疑義紹介の実際につき講義。また、OSCEに関する教育全般につき実習指導を行っている。

5. 実戦医療コース（松永）：5年生後期

糖尿病に関する総合講義で、病因論、診断学、治療学、予防学につき、生理生化学的、および薬理的な基礎知識を統合し、実際の臨床例を用い講義する。教育目標は、糖代謝異常に起因する病態の把握と、合理的治療法を習得することである。

大学院（薬学研究科）

病態解析学（松永）：大学院薬学研究科医療薬学専攻修士課程にて講義。各疾患についての個々の知識は、いわば縦糸である。しかしながら、それらを単一疾患として完結させるだけでは、多岐に渡る生体反応相互関係が理解し難い。本講義の達成目標は、各疾患相互間の関連性についての理解を深めることを目的としている。生理、生化学的知識を基に各疾患における生体反応を解析し、合理的な治療法を考える必要があり、臨床例の提示を行いながら、これらの点を考察してゆく。

研究の概要

これまでアルツハイマー病の客観的診に確立されたものはなく、画像診断とインタビューが診断根拠とされている。我々の研究目的は、アルツハイマー病患者末梢血液を対象試料とした客観的診断法の開発である。現在、健康者血清をコントロールとし、

フンダ教授らとの共同研究により、加温による両者の血清中アミロイド蛋白の差異が明らかにし、現在、新規診断法として臨床応用を行いつつある。更に、アミロイド蛋白凝集阻止可能で、経口できる薬物を現在検索中である。昨年来、ビタミンDが脳内タンパク以上凝集疾患であるアルツハイマー病、プリオン病への応用を福岡大学神経内科と共同で検討中である。これらの研究は、科学研究費（C）として認められ研究を推進中である。今後、より多くの臨床例を対象に新規診断法の診断精度を検討、またビタミンDの治療薬としての可能性を推進してゆく予定である。

外部誌上发表

[原著論文]

2017

1. Ouma S, Suenaga M, Hatip F.F, Hatip I, Tsuboi Y, **Matsunaga Y.** (2017 in press) Serum Vitamin D in patients with mild cognitive disease and Alzheimer's disease. *Brain & Behavior*

2016

1. **Matsunaga Y, Suenaga M,** Takahashi H, Furuta A. (2016) Vitamin D affects neuronal peptides in neurodegenerative disease: Differences of V-D2 and V-D3 for affinity to amyloid-beta and scrapie prion protein in vitro. *Vitamin D*, chapter 5; Vitamin D and Neurodegenerative disease, p 89-102, INTECH

2015

1. **Suenaga M,** Furuta A, Wakabayashi K., Saibara T., **Matsunaga Y.** (2015) Monocytic elastase-mediated apolipoprotein-E degradation: potential involvement of microglial elastase-like proteases in apolipoprotein-E proteolysis in brains with Alzheimer's disease. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1854:1010-1018
2. **Suenaga M,** takahashi H, Imagawa H, wagastuma M, Ouma S, Tsuboi Y, Furuta A, **Matsunaga Y.** (2015) Different effect of vitamin D₂ and D₃ on amyloid-beta40 aggregation in vitro. *World Biomedical Frontiers*, ISSN:2328-0166
3. Kubo M., Gima M., Baba K., Nakai M., Harada K., **Suenaga M., Matsunaga Y.,** Kato E., Hosoda S., Fukuyama Y. (2015) Novel neurotrophic phenylbutenoids from Indonesian ginger *Bsngle*, Zinger purpureum. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 25:1586-1591.

2014

1. **Suenaga M,** takahashi H, Imagawa H, wagastuma M, Ouma S, Tsuboi Y, Furuta A, **Matsunaga Y.** (2014) Different effect of vitamin D₂ and D₃ on amyloid-beta40 aggregation in vitro. *Curr Alz Res*, 11:745-754
2. Oda M, Yamamoto H, Shibutani M, Nakano M, Yabiku K, Tarui T, Kameyama N, Shirakawa D, Obayashi S, Watanabe N, Nakase H, **Suenaga M, Matsunaga Y,** Nagahama M, Takahashi H, Imagawa H, Kurosawa M, Terao Y, Nishizawa M, Sakurai J.(2014) Vizantin inhibits endotoxin-mediated immune responses via the TLR4/MD complex. *J Immunol*, 193:4507-4514

2013

1. **Midori Suenaga,** Yusuke Hiramoto, **Yoichi Matsunaga** (2013) Vitamin D₂ interacts with human PrP^C(90-231) and breaks PrP^{Sc} oligomerization in vitro. *PRION*,7,1-7
2. Hirofumi Yamamoto, Masataka Oda, Maya Nakano, Kenta Yabuki, Masahiro Shibutani, Toshiyuki Nakanishi, **Midori Suenaga,** Masahisa Inoue, Hiroshi Imagawa, Masahiro Nagahama, **Yoichi Matsunaga,** Seiichiro Himeno, Kouun Setsu, Jun Sakurai, Mugio Nishizawa.(2013) Concise synthesis of a probe molecule enabling analysis and imaging of Vizantin. *Chem.Pharm.Bull*,61,452-459.

[著書・訳書]

なし

[その他]

なし

口頭発表・学会発表

2015年12月 日本認知症学会（神戸市）

Identification of the amino acid residues that relate Vitamin D₂-induced β sheet formation of amyloid β .

Suenaga M., Nakagawa M., Takahashi Y., Matsunaga Y.

特許

なし

社会貢献

1. 福岡大学医学部新薬臨床治験評価者（アルツハイマー病治療新薬）
2. Expert Advisor board member (Neural Regeneration Research)
3. Advisory Board (Turkish J Medical Sciences)

管理・運営に係ること

OSCE 運営委員
実務実習担委員
倫理審査委員
体験入学委員
薬学教育協議会教科検討委員（臨床科目）

その他、新聞報道等

なし

20 医療薬学・薬物治療学講座（京谷研究室）

Clinical Pharmacy

教員

教授 京谷庄二郎 着任年月日：2009年4月1日
最終学歴：徳島大学大学院薬学研究科修士課程修了
博士（薬学）
前職：高知大学医学部附属病院副薬剤部長

准教授・浜田嘉則 着任年月日：2011年10月1日
最終学歴：徳島文理大学薬学部卒業

教育の概要

担当科目

学部（6年制）

医薬品情報学1（3年後期）

泌尿器・呼吸器系疾患の薬物学（3年後期）

医薬品情報学演習I（4年前期）

薬物治療学6（4年後期）

実務実習事前学習（4年通年）

医薬品適正使用（5年後期）

新興・再興感染症（5年後期）

大学院

臨床薬剤学（大学院博士課程）

学部教育について

泌尿器呼吸器系疾患の薬物学では、腎臓、尿路、生殖器および呼吸器系における代表的な疾患、適切な治療薬およびその使用上の注意を解説できる。病態に基づいた薬物治療を習得すると共に医師への薬剤に関するアドバイスができ、患者に対して的確な指導ができることを目標とする。医薬品情報学1および医薬品情報学演習Iでは、医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的知識、技能を修得することである。薬物治療学6では、個々の患者への適正な薬物治療に貢献できるようになるために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的知識、技能、態度を修得することである。実務実習事前学習では、実務実習（5年次）を行うに当たり、事前に修得すべき事項について講義・解説を行う。特にリスクマネジメント、エラーの回避、院内製剤等について講義を行う。医薬品適正使用では、医療現場で薬剤師として医薬品の適正使用を学習する。なお、薬学教育モデル・コアカリキュラムC14「薬物治療」、C15「薬物治療に役立つ情報」に対応する。医薬品適正使用を実践するために、薬と患者を理解するとともに薬物療法の理解度を深め、医薬品の適正使用法を実践することができるようにする。目標達成状況は、学生の講義に対する評価調査と試験の結果で判定している。

大学院教育について

臨床の場で安全性かつ有効性の高い薬物療法を行うためには、高度な薬剤に関する知識を身につけ、専門知識を持った指導的な薬剤師を育成する必要がある。そのため、臨床薬剤学では、薬剤を安全かつ有効に適応できる剤形の選択および製剤に関する必要な知識、理論、技術を学び習得する。また、疾患別の薬物治療の現状と最新の動向について学び習得する。

医療・薬物療法分野において、患者にあった薬剤の剤形および投与方法等を学び、また剤形および投与方法の開発を行うと共にそれを臨床応用できる薬剤師の育成を目指す。

研究の概要

I. 高齢者における分包包装・PTP包装の開封性の検討

高齢者の服薬コンプライアンス確保のための身体的機能の一つとして、包装の開封能力が挙げられる。薬局においても高齢者より分包包装が開けにくい、PTP包装から錠剤を取り出し難い等の苦情も多く経験される。包装分野でもユニバーサルデザインが考案され種々の分包包装が市販されているが、使用性に関する明確な基準等はないのが現状である。そこで市販散剤・顆粒

剤分包包装及び錠剤の PTP 包装について開封に伴う強度を測定するとともに、若干名の高齢者について握力と開封の官能評価を行っている。

II. 自転公転型軟膏混合機の評価

軟膏剤の混合には、混合時間の短縮、仕上がりが滑らか等により自転公転型混合機が汎用されている。しかしながら、軟膏剤の物性により混合が不完全である等の問題点が指摘されている。そのため、回転速度・混合時間と混合軟膏の物性との関係について検討を行っている。

III. 在宅医療における薬剤師の課題

高齢化社会の進展に伴い、在宅医療への薬剤師の参画が求められている。在宅医療での薬剤師の役割・課題を検討する。

IV. 重症心身障害児（者）における難治性てんかん薬物治療のエビデンス確立

重症心身障害児（者）医療の領域では、標準医療的エビデンスはなく、全体的に「経験的な医療」の側面が強いのが現状である。そこで重症心身障害児（者）の実態、重症心身障害児（者）の二次的な病態変化（難治性てんかん）と治療薬との関連性等について研究を行っている。

V. 健康食品・飲用水の酸化活性

外部誌上発表

2012年1月～2017年12月

[原著論文]

2017

1. Morimoto M, Satomura S, Hashimoto T, Kyotani S. A study of oxidative stress and the newer antiepileptic drugs In epilepsy associated with severe motor and intellectual disabilities. *Journal of the Chinese Medicine Research*. 80, 19-28 (2017)

2016

1. Morimoto M, Suzaki I, Satomura S, Shimakawa S, Naito E, Hashimoto T, Nakatsu T, Ito E, Kyotani S. Epilepsy Properties and Seizure Suppression in a Severe Motor and Intellectual Disabilities. *International Journal of Clinical Medicine* . 7 182-192 (2016)
2. Morimoto M, Satomura S, Hashimoto T, Ito E, Kyotani S. Oxidative Stress Measurement and Prediction of Epileptic Seizure in Children/Adults with Severe Motor and Intellectual Disabilities. *Journal of Clinical Medicine Research* . 8, 437-444 (2016)

2014

1. 重症心身障害児（者）の現状に関する諸要因および相互関連性に関する検討. 森本真仁, 橋本俊顕, 州崎一郎, 里村茂子, 島川清司, 内藤悦雄, 浜田茂明, 京谷庄二郎, 日本重症心身障害学会誌, 39 (3) 387-395, 2014.

[著書・訳書]

【著書】

1. 京谷庄二郎, (2013)「新編プログラム学習による病態と処方解析」: 井関 健, 岡野善郎, 松山賢治編, 廣川書店, pp375～410.
2. 京谷庄二郎, (2012)「医薬品情報学」: 岡野善郎, 京谷庄二郎編, 廣川書店, pp137～150.

口頭発表・学会発表

2017年1月～12月

1. 障害者施設におけるポリファーマシーの現状と薬剤師の介入効果. 森本真仁, 前川輝美, 浜田茂明, 猪井麻未, 北岡泰介, 京谷庄二郎, 第56回日本薬学会日本薬剤師会日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017年10月, 徳島.
2. 高齢女性におけるPTP包装からの硬カプセル剤の押し出し評価, 西尾加奈, 泉 政宏, 小島理恵, 田中繁樹, 高田 暁, 浜田嘉則, 京谷庄二郎. 第56回日本薬学会日本薬剤師会日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017年10月, 徳島.
3. 高齢女性におけるPTP包装からの軟カプセル剤の押し出し評価. 植田愛友, 岡添明日香, 田中繁樹, 高田 暁, 浜田嘉則, 京谷庄二郎. 第56回日本薬学会日本薬剤師会日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017年10月, 徳島.
4. 重症心身障害児・者の参加ストレス・血清アルブミン値に及ぼす新規てんかん薬の影響, 森本真仁, 北岡泰介, 橋本俊顕, 浜田茂明, 京谷庄二郎, 第27回日本医療薬学会年会, 2017年11月, 幕張

特許

なし

社会貢献

京谷庄二郎

日本医療薬学会指導薬剤師・認定薬剤師

徳島文理大学薬友会理事

浜田嘉則

高知県薬剤師会理事

高知市薬剤師会副会長

管理・運営に係ること

学内委員（京谷庄二郎）

共用試験 OSCE 実施委員長

就職委員長

卒後教育委員長

大学院教務委員

実務実習委員会委員

薬学教育協議会教科検討委員（実務実習）

私薬大協・国試問題検討委員会（実務関係）

その他、新聞報道等

なし

21 医療薬学・薬物治療学講座（吉岡研究室）

Clinical Pharmacy

教員

教授 吉岡三郎 着任年月日：2014年4月1日
最終学歴：岡山大学大学院薬学研究科修士課程修了 学位：博士（医学）
前職：高知大学医学部附属病院副薬剤部長

教育の概要

1000字以内

担当科目

学部（6年制）

1. 早期研究入門（2年後期：1コマ）
2. 文理学（1年前期：1コマ）
3. 調剤学（3年前期）
4. チーム医療論（3年後期）
5. 実務実習事前学習（4年通年）
6. 医薬品情報学演習2（4年後期）
7. 実践的コミュニケーション（5年前期）
8. 地域薬学論（5年後期）

学部教育について

1. 教育達成目標

薬剤師として病院・薬局の臨床現場に立ったときに、さまざまな疑問（Clinical Question :CQ）にぶつかっていくことだと思う。このCQの中には臨床的・社会的にも重要な結果をもたらすものもあり、臨床研究の基となりえる。本当に臨床研究を進めるには、さまざまなことを考え、試行錯誤を繰り返す必要がある。また、医療スタッフの一員として薬学的知識を駆使し、チームワークのもとに患者の治療・健康に寄与する必要がある。このように、自分で考え、チームメンバーで協働することの重要性を理解してもらうと同時に、その能力を身につけることを目標としている。

新カリにより新しく導入された「調剤学」では、“調剤指針”を教科書として実際の臨床現場での調剤技術などを早期に学習し、数多くのアイテムも実際に見ることで興味を持たせるように努力している。「チーム医療論」では、実際の医療現場で活躍中の医療スタッフ（専門職）による業務内容の講義、さらにチーム医療をテーマにシナリオを使つてのSGDなどを行い、チーム医療およびコミュニケーションの重要性について理解できることを目的としている。「実務実習事前学習」では、実務実習（5年次）に向けて事前に修得すべき事項について講義・解説を行う。4年生が薬剤師としての知識・技能・態度の基礎を身につけ、病院・薬局実務実習に参加できることを目標にしている。「医薬品情報学演習2」では、医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、情報の収集のしかた、処方解析あるいは吸入デバイス操作方法など実臨床において知らなくてはならない情報についての演習を行う。「実践的コミュニケーション」では、病院・薬局実務実習の直前に、患者理解、臨床現場でのコミュニケーション技法について具体的に解説を行う。「地域薬学論」では、地域医療における薬剤師の役割を理解することを目的とし、へき地医療の現場での体験学習を取り入れている。

2. 目標達成状況

学生の講義に対する評価調査と試験の結果で判定している。また、SGDなどのレポートから内容の理解度等を判断している。SGDは開始して間もないが、学生の反応も良好であり、今後も継続的に行うことが大切であると考えている。

3. 教育内容面での取り組みと改善方策

SGDを多数行うように取り組んでいる。低学年でのSGD等の経験が生かされ、グループでの展開がスムーズになってきたように感じる。課題は既成のものを利用しているが、独自のものへと改善していく必要がある。グループ人数を適正にできずさらに徳島文理大学 薬学部 年報

討する必要がある。

4. 教えるために使った時間。

1日4時間程度。

研究の概要

1,000～1,500字の範囲

1. 徳島県糖尿病対策に関する研究

山城祭（大学祭）において毎年「いきいき健康セミナー」後にHbA1cの無料測定を学生とともに実施している。その中で、測定の動機等の背景についてのアンケートを実施し、個人の健康管理の対する意識とHbA1c値との関係について解析等を行っている。さらに、糖尿病に限らず病気にならない予防としての健康意識についても検討を行っていく予定である。

2. 在宅医療・介護に関する研究

在宅医療・介護の現場における問題点の収集を、連携薬局等にて行い、指摘されたあるいは抽出された問題点について薬学的に検討を行っている。現在は、分包品の開封のし易さについての研究を行っている。

3. 酸化ストレス及び抗酸化活性に関する研究

活性酸素・フリーラジカルは生体内で発生し、不健康な生活習慣、何らかの病変などによって過剰に発生してしまい、その状態が長く続くと細胞が傷つき、老化の促進や発病の一因となっている。そのため、過剰な活性酸素・フリーラジカルを除去するために、抗酸化食品・サプリメントを摂り生活習慣を改善することが重要だといわれている。そこで、新規の抗酸化食品等の探索あるいは新しい効能効果の発見を目的とした調査・検討を行っている。

4. 地域医療に関する研究

5年生の集中講義の中で行われる連携施設「こやだいら薬局」への体験学習を通じて、へき地医療の問題点、薬剤師の役割について検討を行っている。また、こやだいら薬局、木屋平診療所の協力のもと医学生及び看護学生を含めた配属学生による宿泊研修等を実施した。

外部誌上发表

2013年1月～2017年12月

[原著論文]

2016

1. Megumi Nakai, Michiro Iizuka, Nobuaki Matsui, Kazuko Hosogi, Akiko Imai, Noriaki Abe, Hisashi Shiraishi, Ayumu Hirata, Yusuke Yagi, Kohei Jobu, Junko Yokota, Eishin Kato, Shinya Hosoda, Saburo Yoshioka, Kenichi Harada, Miwa Kubo, Yoshiyasu Fukuyama, and Mitsuhiko Miyamura. Bangle (*Zingiber purpureum*) Improves Spatial Learning, Reduces Deficits in Memory, and Promotes Neurogenesis in the Dentate Gyrus of Senescence-Accelerated Mouse P8 *Journal of Medicinal Food*, 19(5), 435-441

2014

1. 小松仁美, 常風興平, 横田淳子, 吉岡三郎, 高田智也, 宮村充彦, エルロチニブ投与患者における薬物血中および組織内濃度に関する一考察 —ざ瘡様皮疹をきたした4症例について—, *診療と新薬*, 51, 439-443.

2013

1. Saburo Yoshioka, Tanitra Ju-Ngam, Kohei Jobu, Junko Yokota, Masao Ohishi, Hiroyuki Ukeda, Mitsuhiko Miyamura, The protective effects of Goishi tea against influenza infectio, *Jpn Pharmacol Ther* 41(7), 705-709
2. Junko Yokota, Kohei Jobu, Saburo Yoshioka, Takehiro Kashiwagi, Tomoko Shimamura, Hironori Moriyama, Shuzo Murata, Masao Ohishi, Hiroyuki Ukeda, Mitsuhiko Miyamura, The influence of Goishi tea on adipocytokines in obese mice, *Food Chemistry*, 138(4), 2210-2218
3. Kohei Jobu, Junko Yokota, Saburo Yoshioka, Hironori Moriyama, Shuzo Murata, Masao Ohishi, Hiroyuki Ukeda, Mitsuhiko Miyamura, Effects of Goishi tea on diet-induced obesity in mice, *Food Research International*, 54, 324-329
4. 阿部 譲朗, 常風興平, 横田淳子, 吉岡三郎, 兵頭政光, 宮村充彦, TRPV1 Agonist は唾液中の SP 量を上昇させる, *薬理と治療*, 41 (7), 669-675
5. 平田 歩, 小野川雅英, 吉岡三郎, 岩村健司, 中平真矢, 高橋朝妃, 土居奈央, 西窪加緒里, 石田健司, 兵頭政光, 宮村充彦, 嚥下リハビリテーション施行患者の嚥下機能への影響を考慮した基礎疾患治療薬の選択に関する一考察, *日摂食嚥下リハ会誌*, 17 (1), 60-67
6. 小松仁美, 齋藤雅恵, 平田 歩, 長崎志津, 森田靖代, 吉岡三郎, 宮村充彦, 後発医薬品（酸化マグネシウム細粒製剤）の製剤特性と服用感・利便性の評価、*診療と新薬*, 50 (5), 37-44

[総説（英文、邦文）]

[著書・訳書]

[その他]

口頭発表・学会発表

2017年1月～12月

1. Degree of academic achievement in pharmaceutical education from an economic viewpoint: comparison between Japan and Korea, Koichi Yajima, Saki Mitsuie, Ayaka Inubushi, Nami Miyamoto, Cho Jungkwon, Saburo Yoshioka, 77th FIP World Congress of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences 2017, September 2017, Korea
2. サプリメントの利用に関する実態調査を基にした地域健康の把握に関する研究, 柴田愛, 吉岡三郎, 田中正巳, 宮崎恭治, 松尾景子, 第50回日本薬剤師会学術大会, 2017年10月, 東京
3. HbA1c測定に基づく糖尿病予防の健康意識調査, 宮本風美, 笠毛健太郎, 犬伏彩夏, 光家早紀, 矢嶋幸一, 大石真希, 出来紗奈, 山口元城, 吉岡三郎, 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会, 2017年10月, 徳島
4. サプリメントの利用に関する実態調査を基にした地域健康の把握に関する研究, 柴田愛, 吉岡三郎, 田中正巳, 松尾景子, 宮崎恭治, 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会, 2017年10月, 徳島

特許

1. 膀胱癌の測定方法、または癌治療後の予後の判定方法、日本特許第5936181(P5936181) 2016.6.15、宮村充彦、常風興平、横田淳子、小野川雅英、吉岡三郎、井上啓史、執印太郎、片岡浩巳、熊谷直子
2. 嚥下機能改善剤、日本特許第6032598号(P6032598) 2016.11.4、宮村充彦、阿部譲朗、常風興平、横田淳子、吉岡三郎、兵頭政光

社会貢献

1. 日本医療薬学会指導薬剤師・認定薬剤師
2. 日本病院薬剤師会生涯研修履修認定証(平成26年7月1日)
3. 卒後教育委員会委員
4. 教員免許更新研修担当委員
5. 平成28年度学術研修会(徳島県栄養士会医療栄養士協議会)にて講演「糖尿病の残薬調査から見えてきたもの」(平成29年2月25日)
6. 平成29年度 免許状更新講習実施「喫煙と健康」の講義および実習(平成29年8月23日)

管理・運営に係ること

学内委員

1. 学部教務委員
2. 実務実習新カリキュラム委員長
3. OSCE実施委員
4. ボランティア災害医療実習委員
5. 教員免許更新研修担当委員
6. 卒後教育委員会委員
7. 実務実習中央調整機構・中国四国地区委員(高知県担当)
8. 実務実習委員会委員
9. ヒューマニティー関連教科委員
10. 医薬品情報学委員
11. 人権教育推進委員

その他、新聞報道等

1. ヘルシスト(ヤクルト発行健康情報誌): 2013年11月10日(第37巻第6号)「新食材紀行第6回」の中で、基石茶の研究が取り上げられた。
2. 高知新聞: 2014年8月22日朝刊「薬 飲み残しゼロに」の中で、残薬調査が取り上げられた。

22 生薬研究所

Institute of Pharmacognosy

教員

所長 浅川義範 着任年月日：1976年10月1日

最終学歴：1969年3月広島大学大学院理学研究科化学専攻博士課程修了 理学博士

前職：広島大学理学部化学科助手

教授 豊田正夫 着任年月日：2007年4月1日

最終学歴：1976年3月近畿大学 薬学博士

前職：徳島文理大学薬学部 薬化学 講師

准教授 高橋宏暢 着任年月日：1996年4月1日

最終学歴：1994年3月徳島文理大学大学院薬学研究科博士後期課程修了 博士（薬学）

准教授 江角朋之 着任年月日：2003年4月1日

最終学歴：1998年3月長崎大学大学院博士後期課程修了 博士（薬学）

前職：徳島文理大学薬学部生薬研究所 講師

准教授 兼目裕充 着任年月日：2007年11月1日

最終学歴：2003年3月岩手大学大学院連合農学研究科博士課程修了 博士（農学）

前職：徳島文理大学薬学部生薬研究所 助教

教育の概要

担当科目：英語B1〈浅川〉

2年前期に英語B1講義を担当した。2年生には医療の担い手の一員である薬学専門家になるために、最小限必要な薬学関連英語を習得する。薬学を学ぶ上で基礎的の科学用語を理解しながら、化学系、生物系、医療系、薬事系英語文章を理解する力を養うことを目的とする。本年度は、「徳島文理大学薬学部英語B1」を昨年度の学生の英語試験結果を踏まえて改訂版教科書を新規製作しを配布した。教科書の中に、昨年度同様和訳を書く枠を設け、予習ができるように配慮した結果、英語力は昨年に比べて向上したことが試験結果から明らかとなった。

担当科目：情報科目A, B（豊田・高橋）

情報の授受に効果的なコンピュータの利用法を理解し、必要なデータや情報を有効活用できるようになるために、インターネットを利用した情報の収集、開示、データベースの使用法、応用などに関する基本的知識、技能、態度を修得することを目的に1年生を対象にしてコンピュータ演習講義を行っている。

1年前期では、ITスキルの向上を目的にMicrosoft Word, Excelの基本的な演習項目を到達目標にして行われている。その後化学構造式描画支援ソフトChemDrawの基本的な操作方法の習得、パワーポイントの基本的な利用方法などを演習している。同時期に開講される早期体験学習科目の発表会にパワーポイントが充分活用されている。

後期はChemDrawとWordの組合せによる応用編、Excel応用編ではマクロプログラムの作成を演習する。最後にパワーポイント演習時間は各自が与えられたテーマ（薬用植物）について文献あるいはインターネットを活用して調査した結果をまとめて、各自が5分の時間内でそれを発表する。1年前期、後期にそれぞれ15コマ行われている。

担当科目：薬物構造学（豊田）

基本的な化合物の構造解析のために代表的な機器分析法である赤外線吸収スペクトル（IR）核磁気共鳴（NMR）スペクトル、マス（MS）スペクトルなどの基本的知識と、各種測定法の特徴を理解しデータ解析のための基本的知識を修得できるように講義している。講義には補助教材としてプリントを用意し配布している。教科書だけでは不足する実際のスペクトルは各種機器分析で測定したスペクトルをプリントにすることで補って講義を行なっている。2年生後期に15コマ行なわれている。

担当科目：物理学 B（高橋）

薬学を学ぶに当たって必要な物理学の基礎知識を身に付けるため、物理学に基づく測定技術（NMR、質量分析、X線結晶解析、計算化学）の説明とその薬学における応用について講義を行った。

担当科目：薬物作用科学 2（高橋）

薬物治療に携わる専門家にとって、有機化学を基盤として医薬品がどのように開発されるかを知ることは、非常に重要である。本講義では、抗腫瘍剤を例に、実際の医薬品がどのように創製されるか、ドラッグデザイン、ドッキングシミュレーション及び、スクリーニング法について学ぶ。5年生前期に集中講義形式で行われている。

担当科目：生物有機化学（江角）

化学物質が関与する生物学的な現象を有機化学的に理解できる力を身につけることで、薬学領域の学問全体を総括的に理解し、その知識を使いこなす事が出来るようになる事を目標に15コマの講義を行なった。テーマは『糖』、『脂質』、『アミノ酸・タンパク質』の化学構造と代謝反応である。講義にはオリジナルのテキスト（273ページ）を使用した。講義前に予習を義務付け、毎回の講義で提出させた。毎回小テストを行ない、復習を促した。また、講義専用のサイトを立ち上げ、講義の補足や小テストの問題と解答、定期試験の過去問と答えなどを順次更新し、情報提供を行った。3年生前期に各15コマ開講している。

担当科目：生体分子構造学（江角）

生体分子構造学は、生体分子の機能および医薬品の働きを立体的、動的にとらえるため、それらの立体構造や相互作用に関する基本的知識を修得することを目標としている。テーマは『タンパク質』、『ビタミン』、『核酸』の化学構造と代謝反応および『脂質のβ-酸化』、『TCA サイクル』の意義とメカニズムである。講義にはオリジナルのテキスト（273ページ）を使用した。講義前に予習を義務付け、毎回の講義で提出させた。毎回小テストを行ない、復習を促した。また、講義専用のサイトを立ち上げ、講義の補足や小テストの問題と解答、定期試験の過去問と答えなどを順次更新し、情報提供を行った。3年生前期に各15コマ開講している。3年生後期に開講している。

担当科目：基礎化学（江角）

高校化学から大学の薬学専門科目への橋渡しを主な目的とし、特に化学計算の演習を行った。成績によるクラス分けを行い、学力に合わせた補講（講義・演習・解説）を計4回行い、その都度試験を行った。

担当科目：医療環境論（江角・兼目）

医薬品の適正使用に関わる化学系および生物系の知識の統合的な理解を目的として、演習を中心として講義を行った。

担当科目：精密構造解析学（兼目・豊田）

有機化合物は低分子から生体高分子まで、天然物であろうと合成物であろうと、まずその構造を明らかにしなければ有用性を発揮できない。NMR, CD, MS, ESR, X線などの機器分析を応用してこれら有機物の構造をどこまで知ることができるのか、そして何をどのように考えたらよいか、4人の教員がそれぞれ例を挙げながら解説した。タンパク質、核酸など生体高分子の構造決定について野路が担当した。5年生のアドバンスト専門選択科目として開講した。

担当科目：バイオテクノロジー論 2（兼目）

医薬品としてのタンパク質、遺伝子、細胞を適正に利用するために、それらを用いる治療に関する基本的知識を修得し、技術知識に裏打ちされた倫理的態度を身につける。併せて、ゲノム情報の利用に関する基本的知識を修得することを目標に講義を行った。5年生前期に集中講義形式で開講している。

担当科目：薬学演習 1（兼目）

化学系および生物系の基礎学力および応用力の向上を目的として、成績によるクラス分けを行い、演習形式および TBL 形式で講義を進めた。基礎コースでは適切な学習方法の理解が進むと共に、学習効果の大幅な向上が見られた。また、応用コースでは、大学で学ぶ上で重要となる思考力について新たな気づきを得る場を提供することができた。本講義以降もこれらの成果をどのように恒常的に維持するのかが課題である。1年生後期に開講している。

担当科目：基礎薬学実習（化学）（豊田・高橋・江角）

薬学部における実習(特に有機化学系,解析学系)に必要な基礎知識と基本操作を習得することを目的に行なっている。大学入学後の最初の実習であることから試薬瓶の持ち方,ピペットの使い方などから実習指導している。実習の内容は無機イオンの定性反応と原理を理解することを目的に行なっている。数種の陽イオンの定性反応で沈殿の有無や色の変化を観察する実習をおこない、実習の最後には、修得した技能を評価するため陽イオン数種を含む未知検体について実技試験をおこなう。これからの化学実験を安全に行う為の知識を身に付けるために実習前講義では注意が必要な事柄については強調し指導している。また、実習

中にも教員が机間巡回により個別に指導している。1年生後期に行なわれる。

担当科目：基礎薬学実習（生物）（兼目）

教育達成目標とその妥当性：マウスの解剖と観察、人体組織標本および作製する原生動物・植物・昆虫の細胞標本などを対象とした顕微鏡観察の基本操作を通じて、今後の生物系実習に必要な基本的技能、知識・思考および態度を身につける。

目的達成状況：臓器の位置がヒトに近いマウスを用いた解剖・観察を行うことで、人体に関する基礎知識に加えて解剖の基本技能を習得させることができた。また、種々の細胞標本の作製から顕微鏡観察までの基本技能の習得させることができた。生薬の顕微鏡鑑定演習を通じて、論理的思考とその伝達についても学ばせることができた。さらに、生物を試料として扱うにあたっての態度や実験に取り組む上での態度等にも言及して、薬剤師に求められる態度の涵養に努めた。

教育内容面での取り組みと改善方策：高校理科において生物を履修していない、または実験実習を体験していない学生が多く見られたことから、本実習はこれらの学生の導入教育としての意味も大きいと思われる。また、「アカムシだ腺染色と観察」では、教科書の挿入写真として馴染み深い巨大染色体について、標本作製から観察までを学生自身ができたことが好評であった。

研究の概要

苔類および薬用植物の揮発成分研究（浅川）

薬用顕花植物および苔類の揮発成分研究

ツツジおよびサツキ(*Rhododendron ferrugineum* & *R. indicum*)の花弁およびサンゴジュ(*Viburnum odoratissimum* var. *awabuki*)の花、葉、茎ならびにタヒチ産ゼニゴケ科 *Cyathodium foetidissimum*、アルゼンチン産ハネゴケ属 *Plagiochiladivercifolia*、イタリア産ミカズキゼニゴケ(*Lunularia cruciata*)、チリ産ウロコゴケ科フジウロコゴケ属フジウロコゴケ(*Chiloscyphus*)など、日本産クサリゴケ科カビゴケ(*Leptolejeunea elliptica*)、ジャゴケ科ジャゴケ (*Conocephalum conicum*)、ゼニゴケ科ゼニゴケ (*Marchantia polymorpha*) など30数種の苔類の特性香气成分を同定した。ゼニゴケ香气成分抽出を溶媒抽出、水蒸気蒸留法、超臨界抽出で行った結果、超臨界抽出法では低沸点から高沸点成分まで高収量で得られることが解った。これらの研究成果は4回の国際シンポジウムや国内で開催された第61回香料・テルペン・精油化学に関する討論会(61st TEAC)にて口頭発表し、また昨年度の業績と合わせて本年度の上記結果も国際誌に18の原著、総説を発表した。特にタヒチ産ゼニゴケ科 *Cyathodium foetidissimum* は屁の匂いを強く連想するものであって、事実 head-space SPME 分析では4-methoxy-1-vinylbenzene, 3,4-dimethoxy-1-vinylbenzene を主成分とし、糞の悪臭成分であるスカトールを16%も含むが、高砂香料会社との共同研究により、本苔はノスタルジックで古いタンスの引き出しを開けたような香りやおふくろの匂いと評価され、調合香料としては逸品であることが証明され、特許申請ができるかどうか現在同社で検討されている。

次年度の課題と改善計画：本邦産およびスリランカ産薬用顕花植物および苔類の呈味成分研究

次年度は本年度の研究結果を踏襲し、順次論文投稿をしつつ、本年度は本邦産ヨモギ属、タデ属、クスノキ属およびスリランカ産シソ科、ニガキ科植物各種の揮発成分分析並びにその香粧品応用開発の基礎研究および苔類の呈味成分の単離構造解析およびそれらの食品あるいは自然農薬の応用開発を念頭に入れ研究する計画である。昨年度は所長自らたびたび材料の採集、分別、粉碎および水蒸気蒸留およびデータ解析を行い、また高砂香料工業株式会社にHS/S-PME/GCMS分析共同研究の実施してかなりの成果を上げることができた。またニューカレドニア大学(NCU)から1名の博士研究員、Dr. Metoer Benjaminを入れて現在NC産の苔成分の研究を行い、139回徳島生物学会で口頭発表した。

持続的研究を行うためにはどうしても大学院生や多数の博士研究員を擁する必要がある。そのためには、まず日々自己研鑽し、お互いに密に連絡を取りながら、国内外での研究成果の発表、論文掲載並びに充実した教育に裏打ちされた魅力ある研究所であることを内外にアピールすべく、今後とも取り組む所存である。

下等植物の医薬品資源に関する研究（豊田）

生物活性試験を指標にしてコケ植物やシダ植物から得られる化学成分の医薬品資源としての有用性を研究している。現在は生物活性試験により核内受容体リガンドの検索、抗酸化活性化合物、抗菌活性物質を検索している段階であるが、これらの活性試験のうちで抗酸化活性を示す化合物がオオケビラゴケなど5種のコケ植物のエーテル抽出物に含まれることが明らかになった。これら活性化合物の数種は既に精製して化学構造を解明した。活性を示す残りの化学成分についても構造解析を行っている。また、抗酸化活性以外の活性試験についても検討を行なう。現在はシダ植物2種のメタノール抽出物は強い抗酸化活性を示すことが明らかになり、活性試験を指標にして分離精製実験を行っている。現在、ノキシノブ (*Lepisorus thunbergianus*) から2種の化合物を単離し、ホラシノブ (*Sphenomeris chinensis*) から8種の抗酸化活性化合物を単離した。

コケ植物は古より食されることのなかった植物であったので「食食同源」の考え方からはずれ生薬、民間薬の地位を獲得できなかった。それは花も咲かず実もつけない植物で薄暗い場所に生育する目立たない植物であることが理由として挙げられる。こ

のように埋もれた植物資源を医薬品資源として開発する研究を行なっている。最近、ケゼニゴケから細胞毒性活性を指標にして活性成分を単離、構造解析を行い新規環状ビスビベンジル化合物を活性成分として単離し報告した。

大環状ビスビベンジル化合物の生合成に関与する酵素の遺伝子探索とバイオインフォマティクス（高橋）

苔類に含まれる大環状ビスビベンジル化合物はその特異な構造に加え、多彩な生理活性(抗菌、抗カビ、5-リボキシゲナーゼやカルモジュリン阻害活性、リポポリサッカロイド誘導による NOS 産生の阻害活性)を示す興味深い化合物群である。その生合成機構に関与する遺伝子を明らかにすることで、それら化合物の供給手法（生合成類似合成、遺伝子組み換え植物による生産）の開発を目的として研究を行っている。次世代シーケンサーによるゼニゴケのトランスクリプトーム解析を行うことで、ビスビベンジル化合物の生合成酵素のトランスクリプトーム解析を試みた。その結果、PAL 酵素、4CL 酵素、STCS 酵素および P450 酵素の発現に関する情報を得た。この情報を元に、4CL 酵素、STCS 酵素および P450 酵素の機能解析を次の課題として行う。

多くの苔植物は大環状ビスビベンジル化合物を産生する。その大環状化に関与するといわれている P450 酵素の特定に苔植物のトランスクリプトーム情報を解析することにした。現在、ゼニゴケ近縁種であるフタバネゼニゴケのトランスクリプトーム情報の解析を行っている。次年度はさらに他の苔植物のトランスクリプトーム情報の解析を行い、大環状化に関与する P450 酵素の特定につながる情報を得る。

生体機能に重要な役割を果たす低分子化合物の合成（江角）

不斉 1,4-付加反応の開発とテトラアルキル不斉炭素を持つ天然物の合成：テトラアルキル化不斉四級炭素に他の不斉炭素が隣接した構造単位は多くの天然物に含まれており、その立体選択的かつ効率的な構築法の開発は合成化学的に極めて重要である。我々は (R)-フェニルオキサゾリジノン不斉補助基として有する (E)- α,β -カルボン酸誘導体の不斉 1,4-付加反応、続いて α -アルキル化を行うことにより、上記構造単位を構築できることを見いだした。一方、(Z)- α,β -カルボン酸誘導体を基質とし、一連の反応を行うと 3 位エピマーが生成することが判明した。これにより、テトラアルキル化不斉四級炭素を含む連続不斉の導入が任意の立体化学で可能となった。現在、上記方法論を応用した生理活性天然物の全合成研究を進めている。また、 α -アルキル化に変えてアルドール反応を行うと、オキサゾリジノン部の脱離が起こり、 β -ラクトン誘導体が単一の立体異性体として得られることも分かった。上記方法論を応用し、生物活性天然物 (+)-Bakuchiol の短段階合成に成功した。さらに、天然型 (+)-Bakuchiol および非天然型 (-)-Bakuchiol の抗インフルエンザ活性について調べたところ、天然型が強い活性を示すことが判明した。その作用機構について詳細を検討した結果、(+)-Bakuchiol はインフルエンザウイルス自体に作用するわけではなく、宿主側のある酵素を活性化していることが判明した。現在、その酵素の同定および分子レベルでの気候の解明を目指し、(+)-Bakuchiol のビオチン誘導体を作成中である。一方、上記の β -ラクトン誘導体を肥満細胞に作用させたところ、アレルギーの原因となる物質を含んだ顆粒の遊離が強く抑制されることを見出した。現在、この現象を応用した抗がん剤の開発を検討中である。また、不斉 1,4-付加反応とアルドール反応を組み合わせた方法で抗結核作用天然物 (+)-Ascospiroketal B の A、B 環部をエナンチオ選択的方法で構築できた。また、光学活性なプロパンジオールを原料とし、C13-18 フラグメントの 15 位不斉に関する両エナンチオマーを各々調製した。また、不斉アルドール反応を利用し、光学活性な 2-メチル-3-ヒドロキシブテノエート (C1' -5 フラグメント) の調整にも成功した。現在、収率の改善と各フラグメントのカップリングを検討中である。

生物活性テルペノイド生合成経路の解析とその高度利用による機能性物質の創製（兼目）

トビムシ類誘引活性を有するセスキテルペンアルコールのゼニゴケ新鮮葉体からの分離と構造解析：菌類や植物などの有用資源生合成能力を明らかにし、これを利用する研究の一環として、農薬に代わり得るトビムシ制御物質の探索を行う。本年度はゼニゴケ抽出物にトビムシを誘引する活性を見出し、強力な誘引活性物質としてセスキテルペンモノアルコールを再発見すると共に、未解決であった立体化学構造を決定できた。また、関連化合物を含め 11 種のセスキテルペン炭化水素の誘引活性および忌避活性を明らかにした。次年度は関連する残りのセスキテルペン炭化水素の立体化学構造を決定する。

14-3-3 タンパク質制御物質の探索研究：ジテルペン配糖体のコチレニン/フシコクシン (CN/FC) 類は、真核生物に普遍的に存在する 14-3-3 タンパクと様々なシグナル伝達系タンパクとの会合状態を正または負に制御することで、植物においては植物ホルモンである ABA の作用（種子の休眠維持や気孔の開閉調節）と拮抗するような活性を示し、動物細胞においては、分化誘導活性やアポトーシス誘導の増強活性等を示すことが知られている。これまでに、様々なシグナル伝達に関わるタンパクと 14-3-3 タンパクとの会合を制御し得る多様な分子種を得る目的で、コチレニン/フシコクシン類と同様の活性を簡便に検出することのできる、レタス種子休眠打破試験による 14-3-3 タンパク制御物質の探索を行い、CN/FC 類と同様の活性を有する培養液が得られる糸状菌を数種明らかにした。今年度は最も強い活性を有する培養液が得られた *Cochliobolus miyabeanus* IFO6389 について活性物質の単離を検討した。構造決定に必要な量を得るために、およそ 50 L の大量培養を数回に分けて行った。培養液から得られた抽出物の TLC 分析の結果、得られた抽出物中の化合物組成の再現性が悪く、目的化合物は当初予定していた十分な量は得られていないと考えられる。次年度は適切な培地調整と培養管理を行うと共に、これまで得られた抽出物から目的化合物の精製を行う。

[原著論文]

2017

1. Comparative study on volatile compounds of *Alpinia japonica* and *Elettaria cardamomum*., Asakawa, Y., Ludwiczuk, A., Sakurai, K., Tomiyama, K., Kawakami, Y., Yaguchi, Y. *Natural Product Communications J. Oleo Sci.*, **66** (8), 871-876. (2017)
2. Volatile compounds from the different organs of *Houttuynia cordata* and *Litsea cubeba* (*L. Citriodora*). Asakawa, Y., Tomiyama, K., Sakurai, K., Kawakami, Y., Yaguchi, Y. *J. Oleo Sci.*, **66** (8), 889-895 (2017)
3. The isolation, structure elucidation, and bio- and total synthesis of bis-bibenzyls, from liverworts and their biological activity., Asakawa, Y. *Natural Product Communications* **12** (8), 1335-1349 (2017)
4. Chemical constituents of bryophytes: Structures and biological activity., Asakawa, Y., Ludwiczuk, A., *J. Nat. Prod.* **80** (12), doi:10.1021/acs.jnatprod6b01046 (2017)
5. Chemical constituents of liverworts for 50 years., Asakawa, Y., *Aroma Research* **18** (4), 14-15 (2017)
6. Highlights in Phytochemistry of liverworts: Biological activity., Asakawa, Y., *J. Trad. Mongol. Med.* **8** (2) 180 (2017)
7. Microbial transformation of some natural and synthetic aromatic compound by Fungi: *Aspergillus* strain and *Neurospora crassa*., Ghani, N. A., Ismail, N. H., Noma, Y., Asakawa, Y., *Natural Product Communications* **12** (8) 1237-1240 (2017)
8. Identification and characterization of Daurichromenic acid synthase active in anti-HIV biosynthesis., Iijima, M., Munakata, R., Takahashi, H., Kenmoku, H., Nakagawa, R., Kodama, T., Asakawa, Y., Abe, I., Yazaki, K., Kurosaki, F., Taura, F., *Plant Physiol.* **174**, 2213-2230 (2017)
9. GC/MS Fingerprinting of solvent extracts and Essential oils obtained from liverwort species., Ludwiczuk, A., Asakawa, Y., *Natural Product Communications* **12** (8), 1301-1306. (2017)
10. Sesqui- and diterpenoids from Tahitian and Japanese liverworts *Jungermannia* species., Ngashima, Y., Asakawa, Y. *Natural Product Communications* **12** (8), 1171-1175 (2017)
11. Application of chromatographic and spectroscopic methods towards the quality assessment of ginger (*Zingiber officinale*) rhizomes from ecological plantations., Koch, W., Kulkula-Koch, W., Varzec, Z., Kasperek E., Wyszogrodzka-Koma, L., Szwer, W., Asakawa, Y., *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 452; doi:10.3390/ijms18020452 (2017)
12. Constituents of the Argentine liverwort *Plagiochila diversifolia* and their insecticidal activities., Ramirez, M., Kamiya, N., Popich, S., Asakawa, Y., Bardon, A., *Chem. Biodiversity* **14**, e1700229, Doi:10.1002/cbdv.201700228 (2017)
13. A new diphenyl ether glycoside from *Zylosma logifolium* Clos collected from north-east India., Swapana, N., Noji, M., Izumi, M., Imagawa, H., Kksai, Y., Okamoto, Y., Iseki, K., Singh, C. B., Asakawa, Y., Umeyama, A. *Natural Product Communications* **12** (8), 1273-1276 (2017)
14. Transcriptome analysis of marchantin biosynthesis from the liverwort *Marchantia polymorpha*., Takahashi, H., Asakawa, Y. *Natural Product Communications* **12** (8), 1265-1272. (2017).
15. Two new cyclobutane dimers from *Diospyros macrocarpa*., Thieury, C., Guevel, R. L., Herbette, G., Monnier, V., Levouvier, N., Huawia, Asakawa, Y., Gillaudeau, T., Nour, M., *Natural Product Communications* **12**(8), 1277-1282. (2017)
16. Volatile chemical constituents of the Chilean bryophytes., Santoni, C. J., Asakawa, Y., Nour, M., Montenegro, G., *Natural Product Communications* **12** (12), 1929-1934 (2017)
17. Characterization of giant Modular PKSs provides insight into genetic mechanism for structural diversification of amino polyol polyketides. Zang, L., Hashimoto, T., Qin, B., Hashimoto, J., Kozono, I., Kawahara, T., Okada, M., Amakawa, T., Ito, T., Asakawa, Y., Ueki, M., Takahashi, S., Osada, H., Wakimoto, T., Ikeda, H., Shiya, K., Abe, I., *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **56** (7):1740-1745 (2017).
18. Mechanisms of action and structure-activity relationships of cytotoxic flavokawain derivatives. Thieury, C., Lebouvier, N., Guevel, R. L., Barguil, Y., Herbette, G., Antheaume, C., Hnawia, E., Asakawa, Y., Nour, M., Guillaudeau T., (2017), *Bioorg. Med. Chem.*, **25**(6) 1817-1829 (2017).

2016

1. Volatile components of the stressed liverwort *Conocephalum conicum*., Ghani, N., Ludwiczuk, A., Ismail, N. H., Asakawa, Y. *Natural Product Communications* **11**(1) 103-104 (2016)
2. Comparative study of the volatile components of fresh and fermented flowers of *Alnus sieboldiana* (Betulaceae)., Ghani, N., Ismail, N. H., Asakawa, Y., *Natural Product Communications* **11** (2), 265-266 (2016)
3. Terpenoids, flavonoids and Acetogenins from some Malagasy plants., Nagashima, F., Tabuchi, Y., Ito, T., Harinantenaina L., Asakawa, Y., *Natural Product Communications* **11**(2) 153-157 (2016)
4. Volatile components emitted from the liverwort *Marchantia paleacea* subsp. diptera., Sakurai, K., Tomiyama, K., Kawakami, Y., Ochiai, N., Yabe, S., Nakagawa, T., Asakawa, Y., *Natural Product Communications* **11** (2) 263-264 (2016)
5. From the Contact Dermatitis of the Frullania to Development to the bioactive constituents of the Bryophytes., Asakawa, Y., *Journal of Japanese Society for Cutaneous Health.* **39** (1) 1-9 (2016)
6. New cytotoxic phloroglucinols, baeckenones D-F, from the leaves of Indonesian *Baeckea frutescens*., Nisa, K., Ito, T., Kodama, T., Tanaka, M., Okamoto, Y., Asakawa, Y. Imagawa, H., Morita, H., *Fitoterapia* **109**, 236-240 (2016)
7. A new cycloartane-typetriterpene and a new eicosanoic acid ester from fruits of *Paullinia pinnata* L., Awouafack, M.D., Ito, T., Tane, P., Kodama, T., Tanaka M., Asakawa, Y., Morita, H., *Phytochemistry Lett.* **15**, 220-224 (2016)
8. Management of diabetic bacterial foot infections with organic extracts of liverwort, *Marchantia debilis* from Cameroon., Yongabi, K, A., Novakovik, M., Bukvicki, D., Reeb, C., Asakawa, Y., *Natural Product Communications.* **11** (9) 1333-1336 (2016)
9. Picrajavanicins H-M, new Quassinoids from *Picrasma javanica* collected in Myanmar and their antiproliferative activities. Win, N. N., Ito, T., Ismail, Kodama, T., Win, Y. Y., Tanaka, M., Okamoto, Y., Imagawa, H., Ngwe, H., Asakawa, Y., Abe, I., Morita, H. *Tetrahedron* **72**, 746-752 (2016)
10. Characteristic volatile components of trifoliolate orange peel (*Poncirus trifoliata*). Tomiyama, K., Sakurai, K., Yaguchi, Y., Kawakami, Y., Asakawa, Y., *Natural Product Communications.* **11** (8), 1165-1166 (2016)
11. Bis-bibenzyls from the Cameroon liverwort *Marchantia debilis*., Anchang, K. Y., Novakovic, M., Bukvicki, D., Asakawa, Y., *Natural Product Communications.* **11** (9) 1317-1318 (2016)
12. Influence of thermal processing and in vitro digestion on the antioxidant potential of ginger and ginger containing products., Koch, W., Koch, W. K., Dziedzic, M., Glowinski K., Asakawa, Y., *Natural Product Communications.* **11** (8) 1153-1156 (2016)
13. Dietary intake of metals by the young adult population of Eastern Poland results from a market basket study., Koch, W., Karim, M. R., Marzec, Z., Miyataka, H., Himeno, S., Asakawa, Y., *J. Trace Elem. Med. Biol.* **35**, 36-42 (2016)
14. Volatile constituents of New Caledonian Frullania species., Metoyer, B., Coulerie, P., Lebouvier, N., Hnawia, E., Thouvenot, L., Asakawa, Y., Raharivelomanana, P., Nour, M. *Natural Product Communications.* **11** (8), 1161-1164 (2016)
15. Micrometia thymifolia essential oil suppresses quorum-sensing signaling in *Pseudomonas aeruginosa*., Bukvicki, D., Ciric A., Sookovic, M., Vannini, L., Nissen, L., Novakovic, M., Vujisic, L., Asakawa, Y., Martin, P., *Natural Product Communications.* **11** (12), 1903-1906 (2016)
16. Characterization of 12-Oxophytodienoic Acid Reductases from Rose-scented Geranium (*Pelargonium graveolens*). Iijima, M., Kenmoku, H., Takahashi, H., Lee, J-B., Toyota, M., Asakawa, Y., Kurosaki, Taura, F., *Natural Product Communications.* **11** (12), 1775-1782 (2016)
17. A Novel Class of Plant Type III Polyketide Synthase Involved in Orsellinic Acid Biosynthesis from *Rhododendron dauricum*. Taura, F., Iijima, M., Yamanaka, E., Takahashi, H., Kenmoku, H., Saeki, H., Morimoto, S., Asakawa, Y., Kurosaki, F., Morita, H., *Frontiers in Plant Science*, **7**, 1452 (2016)
18. Direct evidence of specific localization of sesquiterpenes and marchantin A in oil body cells of *Marchantia polymorpha* L. Tanaka, M., Esaki, T., Kenmoku, H., Koeduka, T., Kiyoyama, Y., Masujima, T., Asakawa, Y., Matsui K., *Phytochemistry*, **130**, 77-84 (2016)
19. Comparative analysis of transcriptomes in aerial stems and roots of *Ephedra sinica* based on high-throughput mRNA sequencing. Okada, T., Takahashi, H., Suzuki, Y., Sugano, S., Noji, M., Kenmoku, H., Toyota, M., Kanaya, S., Kawahara, N., Asakawa, Y., Sekita, S., *Genomics Data*, **10**, 4-11 (2016)

20. Cloning and Functional Analysis of Three Chalcone Synthases from the Flowers of Safflowers *Carthamus tinctorius*. Shinozaki, J., Kenmoku, H., Nihei, K., Masuda, K., Noji, M., Konno, K., Asakawa, Y., Kazuma, K., *Natural Product Communications*. **11** (6), 787-790 (2016)

2015

1. Chemical Originalities of New Caledonian liverworts from Lejeuneaceae family., Asakawa, Y., Nii, K., Higuchi, M., *Natural Product Communications*. **10** (9) 1501-1504 (2015)
2. Kaempulchraols I-O: New isopimarane diterpenoids from *Kaempferia pulchra* rhizomes collected in Myanmar and their antiproliferative activity., Win, N. N., Ito, T., Aimaiti, S., Kodama, T., Imagawa, H., Ngwe, H., Asakawa, Y., Abe, I., Morita, H., *Tetrahedron*, **71**, 4707-4713 (2015)
3. Kaempulchraols P-T, Diterpenoids from *Kaempferia pulchra* Rhizomes collected in Myanmar., Win, N. N., Ito, T., Aimaiti, S., Kodama, T., Tanaka, M., Ngwe, H., Asakawa, Y., Abe, I., Morita, H., *J. Nat. Prod.*, **78**, 2306-2309. (2015)
4. Picrajavanicins A-G: Quassinoids from *Picrasma javanica* collected in Myanmar., Picrajavanicins A-G: Quassinoids from *Picrasma javanica* collected in Myanmar., Win, N. N., Ito, T., Ismail, Kodama, T., Win, Y. Y., Tanaka, M., Ngwe, H., Asakawa, Y., Abe, I., Morita, H., *J. Nat. Prod.*, **78**, 3024-3030. (2015)
5. Terpenoids preserved in fossils from Miocene aged Japanese conifer wood., Ludwiczuk, A., Asakawa, Y., *Natural Product Communications*, **10** (6), 1051-1053 (2015)
6. Identification of sesquiterpene lactones on the bryophytes (mosses) *Takakia*: *takakia* species are closely related chemically to the Marchantiophyta (liverworts)., Asakawa, Y., Nii, K., Higuchi, M., *Natural Product Communications*, **10** (1), 5-8 (2015)
7. Systematic Asymmetric Synthesis of All Diastereomers of (-)-Talaumidin and Their Neurotrophic Activity., Harada, K., Kubo, M., Horiuchi, H., Ishii, A., Esumi, T., Hioki, H., Fukuyama, Y., *J. Org. Chem.* **80**, 7076-7088 (2015)
8. Bakuchiol is a Phenolic Isoprenoid with Novel Enantiomer-Selective Anti-Influenza A Virus Activity Involving Nrf2 Activation. Shoji, M., Arakaki, Y., Esumi, T., Kohnomi, S., Yamamoto, C., Suzuki, Y., Takahashi, E., Konishi, S., Kido, H., Kuzuhara, T. *J. Biol. Chem.* **290**, 28001-28017 (2015) .

2014

1. Fingerprinting of secondary metabolites of liverworts: chemosystematic approach., Ludwiczuk, A., Asakawa, Y., *J. AOAC Int.* **97** (5) 1234-1243 (2014)
2. Two novel aromatic glucosides, marylaurencinosides D and E, from the fresh flowers *Cymbidium* great flower, 'Marylaurencin'. Yoshikawa, K., Okahuji, M., Iseki, K., Ito, T., Asakawa, Y., Kawano, S., Hashimoto, T. *J. Nat. Med.*, **68**, 455-458 (2014)
3. Phenanthrene and phenyl propanoid constituents from the roots of *Cymbidium* great flower 'Marylaurencin' and their antimicrobial activity. Yoshikawa, K., baba, C., Iseki, K., Ito, T., Asakawa, Y., Hashimoto, T., *J. Nat. Med.*, **68**, 743-747(2014)
4. CD36- and GPR120-mediated Ca²⁺ signaling in human taste bud cells mediates differential responses to fatty acids and is altered in obese mice. Ozdener, M. H., Subramaniam, S., Sundaresan, S., Sery, O., Hashimoto, T., Asakawa, Y., Besnard, P., Abumrad, N. A., Khan, N. A. *Gastroenterology* **146**, 995-1005 (2014).
5. Four new Amaryllidaceae alkaloids from *Zephyranthes candida*. Shitara, N., Hirasawa, Y., Hasumi, S., Sasaki, T., Matsumoto, M., Wong, C. P., Kaneda, T., Asakawa, Y., Morita, H. *J. Nat. Med.* **68**, 610-614 (2014).
6. Opaliferin, a new polyketaide from cultures of entopathogenic fungus *Cordyceps* sp. NBRC. Grudniewska, A., Hayashi, S., Shimizu, M., Kkato, M., Suenata, M., Imagawa, H, Ito, T., Asakawa, Y., Ban, S., Kumada, T., Hashimoto, T., Umeyama, A. *Org. Lett.*, **16**, 4695-4697 (2014) .
7. Chemosystematic value of essential oil components in liverwort species. Ludwiczuk, A., Asakawa, Y. *Flav. Frag. J.* **30**, 189-196 (2014) .
8. Total Synthesis of (-)-Thallusin; Utilization of Enzymatic Hydrolysis Resolution., Yamamoto, H., Takagi, Y., Oshiro, T., Mitsuyama, H., Sasaki, I., Yamasaki, N., Yamada, A., Kenmoku, H., Matsuo, Y., Kasai, Y., Imagawa, H., *The Journal of Organic chemistry*, **79**(18), 8850-8855 (2014)
9. Seed Dormancy Breaking Diterpenoids from the Liverwort *Plagiochila sciophila* and their Differentiation Inducing Activity in Human Acute Promyelocytic Leukemia HL-60 Cells., Kenmoku, H., Tada, H., Oogushi, M., Esumi, T., Takahashi, T., Noji, M., Sassa, T., Toyota, M., Asakawa, Y.,

10. Calyculin Biogenesis in a Marine Sponge and Microbe Symbiont Association., Wakimoto, T., Egami, Y., Nakashima, Y., Wakimoto, Y., Mori, T., Awakawa, T., Ito, T., Kenmoku, H., Asakawa, Y., Piel, J., Abe, I., *Nature Chemical Biology*, **10**, 648-655. (2014)
11. Seed Dormancy Breaking Diterpenoids, Including Novel Brassicicenes J and K, from Fungus *Alternaria brassicicola*, and their Necrotic/Apoptotic Activities in HL-60 Cells., Kenmoku, H., Takeue, S., Oogushi, M., Yagi, Y., Sassa, T., Toyota, M., Asakawa, Y., *Natural Product Communications*, **9**(3), 351-354. (2014)
12. Pungent and bitter, cytotoxic and antiviral terpenoids from some bryophytes and inedible fungi., Asakawa, Y., Nagashima, F., Hashimoto, T., Toyota, M., Ludwiczuk, A., Komala, I., Ito, T., Yagi, Y., *Natural Product Communications*, **9** (3), 409-417 (2014)
13. Chemical variability of the Tahitian Marchantia hexaptera Reich., Ludwiczuk, A., Raharivelomanana, P., Pham, A., Bianchini, J.-P., Asakawa, Y., *Phytochem. Lett.* **10**: 99-103 (2014)
14. Chemical evidence for the liverwort complex, *Chiloscyphus concavus* and *C. horizontalis*., Cuvertino-Santoni, J., Asakawa, Y., Peralta, D. F., Montenegro, G. *Natural Product Communications*, **9** (7), 889-902 (2014)
15. Sesquiterpene hydrocarbons from the liverwort *Treubia isignensis* var. *isignensis* with chemotaxonomic significance., Coulerie, P., Nour, M., Toubenot, L., Asakawa, Y., *Natural Product Communications*, **9** (8), 1959-1060 (2014)
16. Scent and tasty constituents of bryophytes. Asakawa, Y., *The Koryo*, No. 263, 29-42 (2104)
17. Potent source of medicinal compounds from liverworts and inedible fungi. Asakawa, Y., *Nat. Prod. Chem. Res.*, **2**(5), 30 (2014)
18. An improved tolerance to cadmium by overexpression of two genes for cysteine synthesis in tobacco. Nakamura M., Ochiai T., Noji M., Ogura Y., Suzuki K., Yoshimono N., Yamazaki M., Saito K. *Plant Biotechnology*, **31**, 141-147 (2014)

2013

1. Activity-guided isolation of cytotoxic bis-bibenzyl constituents from *Dumortiera hirsute*, Toyota, M., Ikeda, R., Kenmoku, H., Asakawa, Y., *J. Oleo Science*, Vol. 62 No.2 p.105-108 (2013)
2. Novel inhibitor of bacterial sphingomyelinase, SMY-540, developed based on three-dimensional structure analysis. Oda, M., Imagawa, H., Kato, R., Yabiku, K., Yoshikawa, T., Takemoto, T., Takahashi, H., Yamamoto, H., Nishizawa, M., Sakurai, J., Nagahama, M. (2013) *J. Enzym. Inhib. Med. Chem.*, doi:10.3109/14756366.2013.777717 (2013)
3. Generation of Mast Cells from Mouse Fetus: Analysis of Differentiation and Functionality, and Transcriptome Profiling Using Next Generation Sequencer, Fukuishi, N., Igawa, Y., Kunimi, T., Hamano, H., Toyota, M., Takahashi, H., Kenmoku, H., Yagi, Y., Matsui, N., Akagi, M., *Plos One*, **4**, e60837. (2013)
4. Construction of successive chiral centers adjacent to a chiral tetraalkylated quaternary center using an asymmetric aldol reaction. Esumi T., Yamamoto C, Tsugawa Y, Toyota M., Asakawa Y., Fukuyama Y. *Org Lett.*, **15**(8), 1898-901 (2013)
5. Total synthesis of riccardin C and (±)-cavicularin via Pd-catalyzed Ar-Ar-cross couplings. Harada, K., Makino, K., Shima, N., Okuyama, H., Esumi, T., Kubo, M., Hioki, H., Asakawa, Y., Fukuyama, Y. *Tetrahedron*, **69**, 6959-6968. (2013)
6. A Short Synthesis of (+)-Bakuchiol. Esumi, T., Yamamoto, C., Fukuyama, Y., *Synlett.*, **24**, 1845-1847 (2013)
7. Induction of neurite outgrowth in PC12 cells by artemisinin through activation of ERK and p38 MAPK signaling pathways. Sarina, Yagi Y., Nakano O., Hashimoto T., Kimura K., Asakawa Y., Zhong M., Narimatsu S., Gohda E., *Brain Res.*, **1490**, 61-71 (2013)
8. Identification and purification of resorcinol, an antioxidant specific to Awa-ban (pickled and anaerobically fermented) tea., Hiasa M., Kurokawa M., Ohta K., Esumi T., Akita H., Niki K., Yagi Y., Echigo N., Hatakeyama D., Kuzuhara T., *Food Res. Int.*, **54**(1), 72-80 (2013)
9. Phytochemical and biological studies of bryophytes. Asakawa Y., Ludwiczuk A, Nagashima F. *Phytochemistry*, **91**, 52-80 (2013)
10. Aromatic Constituents of Cymbidium Great Flower Marie Laurencin and their Antioxidative Activity. Yoshikawa, K., Otsu, M., Ito, T., Asakawa, Y., Kawano, S., Hashimoto, T. *J. Nat. Med.*, **67**, 217-21 (2013)
11. Fragrant component of *Takakia lepidozoides*. Nii, K, Higuchi, M., Asakawa, Y., *Bryol. Res.*, **10**, 365-366. (2013)
12. Modification of valencene by bio- and chemical transformation. Asakawa, Y., Hashimoto, T., Noma. Y., Furusawa, M., *Nat. Prod. Commun.*, **8**, 859-862 (2013)

13. Chemical relationships between liverworts of the family Lejeuneaceae (*Porellales*, *Jungermannioopsida*). Ludwiczuk, A., Sukkuharak, P., Gradstein, R., Asakawa, Y., Glowniak, K., *Nat. Prod. Commun.* **8**, 1515-1518 (2013)
14. Identification of cryptic species within liverwort *Conocephalum conicum* based on the volatile components. Luswiczuk, A., Odrzykoski, I. J., Asakawa, Y., *Phytochemistry*, **95**, 234-241 (2013)

[英文総説]

1. Chemical Diversity of Vibansane-Type Diterpenoids and Neurotrophic Activity and Synthesis of Neovibsanin. Kubo M., Esumi T., Imagawa H., Fukuyama Y., *Studies in Natural Products Chemistry*, **43**, 41-77 (2014)

[著書・訳書]

1. Bryophytes: Structures, Biological Activities, and Bio- and Total Synthesis. In: Recent Advances in Polyphenol (Yoshida, K., Cheyner, V., Quideau, S. eds.), Vol. 5, pp. 36-66. Wiley . England (2016).
2. Search for New Liverwort Constituents of Biological Interest. In: Natural Products Recent Advances (Chauhan, A. K., Pushpangadan, P., Gerge, V. eds). Pp. 25-92. Write & Print Publications. New Delhi, India.
3. Chapter 32. Chemical Analysis of Bryophytes. In: Handbook of Chemical and Biological Analytical Methods (II). First Edition (Hostettmann, K., Stuppner, H., Marston, A., Chen. S. eds.), Asakawa, Y., Ludwiczuk, A., Toyota, M., John Wiley & Sons. P. 1-53. (2014)
4. Chemical constituents of bryophytes: Bio-and chemical diversity, biological activity, and chemosystematics. In: Progress in the chemistry of organic natural products (Kinghorn D, A., Heinz, F., Kobayashi, J. eds). Asakawa, Y., Ludwiczuk, A., Nagashima, F, Vol. **95**, pp. 1-796. Springer, Vienna & New York. (2013).
5. Bryophytes: Liverworts, Mosses, and Hornworts: Extraction and Isolation Procedure. In: Metabolomics Tools for Natural Product Discovery. Methods and Protocols (Roessner, U., Dias, D. A. eds.), Asakawa, Y., Ludwiczuk, A. Humana, Press, Springer, New York, Heiderberg, Dordrecht and London, pp. 1-20. (2013)

[邦文総説・解説等]

1. ベニバナ色素生合成経路のトランスクリプトーム解析による解明—紅の生産にかかわる遺伝子に迫る—, 数馬恒平, 兼目裕充, 篠崎淳一, *化学と生物*, **55**, (11), 767-774 (2017).

口頭発表・学会発表 (2017年)

[学会発表・国際]

1. Phytochemistry of Liverworts: Chemical and Biological Activity. Asakawa, Y. 李時珍人文医中草薬産業交流研討会、大仁科技大学、March 17, 2017, 屏東県、台湾. 特別講演, Abstract p.48-51.
2. Highlights in Phytochemistry of Liverworts. Asakawa, Y. 2nd International Symposium on Phytochemicals in Food and Medicine. April 7-10, 2017, Fuzhou, China. 特別講演, Abstract p.11.
3. Highlights in Phytochemistry of Liverworts: Biological Activity. 8th International Conference of Integrated Traditional Medicine: Development Achievements, Trends and Prospects. July 27-29, 2017, Ulanvaataar, Mongolia. 特別講演, Abstract p. 180.
4. 22nd Annual Convention Natural Products Society of the Philippines and 15th Asian Symposium on Medicinal Plants, Spices, and other Natural Products (ASOMPS XV), December 6-8, 2017, Manila, Philippines 特別講演, Abstract p. 26.

[学会発表・国内]

1. The volatile components emitted from the liverwort *Marchantia paleacea* subsp. diptera (MPD). Sakurai, K, Tomiyama, K., Kawakami, Y., Ochiai, N., Nakagawa, T., Asakawa, Y., 138th Tokushima Biological Society. January 21st, 2017, University of Tokushima. Abstract. P. 12.
2. Volatile components of several medicinal plants. Asakawa, Y., Sakurai, K, Tomiyama, K., Kawakami, Yaguchi, Y., 138th Tokushima

Biological Society. January 21st, 2017, University of Tokushima. Abstract. P. 13.

3. Characteristic scent from the Tahitian liverwort *Cyathodium foetidissimum*., Sakurai, K, Tomiyama, K., Kawakami, Yaguchi, Y., Asakawa, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11, 2017, Kanazawa, Abstract. P. 7-9.
4. Characteristic scent from the Japanese liverwort *Leptolejeunea elliptica*., Sakurai, K, Tomiyama, K., Kawakami, Yaguchi, Y., Asakawa, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11, 2017, Kanazawa, Abstract. P. 10-12.
5. Characteristic scent from *Viburnum odoratissimum* var. awabuki, Rhododendron ferrugineum, and R. indicum. Tomiyama, K., Sakurai, K, Kawakami, Yaguchi, Y., Asakawa, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11, 2017, Kanazawa, Abstract. P. 13-15.
6. Comparative study on volatile components from some liverworts by different extractions., Miyataka, H., Okamoto, Y., Takahashi, H., Asakawa, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11, 2017 Kanazawa, Abstract. P. 34-36.
7. Volatile components from several medicinal liverworts, Jungermanniales, Metzgeriales, and Marchantiales. Asakawa, Y., Tomiyama, K., Sakurai, K, Kawakami, Yaguchi, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11, 2017, Kanazawa, Abstract. P. 37-39.
8. Origin of Bryophytes: Chemical similarity and differences between algae, bryophytes and pteridophytes. Asakawa, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11. 2017, Kanazawa, Abstract. P.65-67.
9. Sesquiterpenoids from some Chilean liverworts, Lophocoleaceae (Chiloscyphus) and Plagiochila. Santoni, C. J., Imagawa, H., Tori, M., Takahashi, H., Okamoto, Y., Kenmoku, H., Preite, M., Asakawa, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11, 2017, Kanazawa, Abstract. P.180-181.
10. Volatile components in the different organs of the Italian liverwort Lunularia cruciata., Novakovic, M., Bukvicki, D., Viljic M., Gozzi, G., Vannini, L., Kenmoku, H., Asakawa, Y., The 61st Symposium on the Chemistry of Terpenes, Essential Oils and Aromatics (61st TEAC), September 9-11, 2017 Kanazawa, Abstract. P.186-188.
11. 本邦産苔類マキノゴケおよびクヤマゴケモドキのテルペノイド, ○長島史裕, 戸田祥夫, 石井智仁, 浅川義範, 日本薬学会第136年会, 2017年3月28日(仙台)
12. サイコサポニン生合成に関与するシトクロム P450 遺伝子の探索, 遠藤加奈子, 野路征昭, 兼目裕充, 高橋宏暢, 岡田岳人, 浅川義範, 梅山明美, 豊田正夫, 日本薬学会第136年会, 2017年3月28日(仙台)
13. サイコサポニン生合成に関与するシトクロム P450 遺伝子の単離と機能解析, 野路征昭, 遠藤加奈子, 兼目裕充, 岡田岳人, 高橋宏暢, 浅川義範, 豊田正夫, 梅山明美, 日本生薬学会第64回年会, 2017年9月9日(千葉)
14. ベニバナ花由来カルコン合成酵素様遺伝子のクローニングおよび機能解析, 篠崎淳一, 兼目裕充, 二瓶賢一, 野路征昭, 浅川義範, 数馬恒平, 第58回天然有機化合物討論会, 2017年9月14日(仙台)
15. 苔に魅せられて: 苔の香り、薬用や植物分類への応用, 浅川義範, ニュージーランド学会, 2017年12月2日(京都)

特許

1. 中川知己、桜井和俊、川上幸宏、浅川義範. (2014) 「苔類のペリラルデヒドの製造」申請中
2. 藤澤雅樹、原田尚志、三沢典彦、兼目裕充 (2014) 「新規セスキテルペン合成酵素遺伝子及びそれを利用したセスキテルペンの製造方法」特許第5457159
3. 最上知子、井上和秀、早川堯夫、浅川義範、橋本敏弘 (2012) 「RAR活性化を起こす天然化合物」特許第4904498.
4. 井上和秀、最上知子、早川堯夫、浅川義範、橋本敏弘、為広紀正 (2012) 「LXRα受容体特異的部分アゴニスト」特許第5028594.
5. 最上知子、井上和秀、早川堯夫、浅川義範、橋本敏弘 (2011) 「FXR活性化を介したコレステロールホメオスタシス関連遺

伝子転写活性調節剤」特許第4825977

6. 森田博史、浅川義範、橋本敏弘ら、(2010)「糖尿病および肥満症の治療におけるSGLT阻害剤」特開 2010-090086
7. 甲斐敬、山田秀徳、村田等、二見淳一郎、坂口政清、許南浩、八木康行 (2008)「タンパク質の細胞内導入剤」特開2008-115150
8. 野間義明、浅川義範、橋本敏弘 (2006)「*Penicilliumclerotiorum*を用いるPestalotinの製造方法」特開2006-246756
9. 佐藤陽治、浅川義範、橋本敏弘、吉田ひろみ、大野泰雄、上和秀 (2006)「アルケニルサリチル酸誘導体を含む脂肪細胞分化調節剤」特開WO 2006-090616
10. 川西徹、鈴木琢雄、最上知子、井上和秀、早川堯夫、浅川義範、橋本敏弘 (2005)「FXR活性化を介したコレステロールホメオスタシス関連遺伝子転写活性調節剤」特開2005-281155
11. 浅川義範、クワン・ダン・ノック、橋本敏弘 (2005)「クロコブタケから単離される3-ヒドロキシ酪酸」特開2003-303836
12. 川西 徹、鈴木琢雄、最上知子、井上和秀、早川堯夫、浅川義範、橋本敏弘 (2005)「RAR活性化を起こす天然化合物」特開WO 2005-092322
13. 井上和秀、最上知子、浅川義範、橋本敏弘、為広紀正 (2005)「LXR受容体特異的部分アゴニスト」特開WO 2005-092323
14. 川西 徹、鈴木琢雄、最上知子、井上和秀、早川堯夫、浅川義範、橋本敏弘 (2005)「FXR活性化物質」特開WO 2005-092328
15. 川西 徹、鈴木琢雄、最上知子、井上和秀、早川堯夫、浅川義範、橋本敏弘 (2005)「FXR活性化を介したコレステロールホメオスタシス関連遺伝子転写活性調節剤」特開WO 2005-097097

社会貢献

1. 徳島市国際交流協会フランス語講師 (浅川, 1988-)
2. マレーシア国立大学教授選考委員 (浅川, 1996-)
3. マラヤ大学教授選考委員 (浅川, 1996-)
4. パキスタン、カラチ大学教授選考委員 (浅川, 2007-)
5. 香料・テルペン・精油化学に関する討論会幹事 (浅川, 1977-)
6. 香料・テルペン・精油化学に関する討論会代表幹事 (浅川, 2015-)
7. 国際精油シンポジウム(ISEO)常任理事 (浅川,) (浅川, 1994-)
8. アジア植物化学協会会長 (浅川, 2007-)
9. 金沢工業大学客員教授 (浅川, 2005-)
10. アミテイ大学名誉教授(インド) (浅川, 2012-)
11. ルブリン医科大学名誉博士(Dr. Honoris Causa) (浅川, 2012-)
12. インド国際伝統薬理学協会フェロー(インド) (浅川, 2012-)
13. 徳島県キャリア教育推進事業講義: 徳島文理高等学校1年生薬学部等医療薬学系進学希望者対象:「コケ植物に触れてみよう」～苔から香料、医薬を創り植物進化のなぞに迫る～ 2014年11月21日(金)(浅川)
14. 日本蘚苔学会名誉会員 (浅川、2015-)
15. 国際シンポジウム: 天然物の未来 2016 徳島開催 (組織委員長浅川): 2016年(平成28年)9月1-4日
16. 出張講義: 徳島県阿波高等学校:「コケ植物に触れてみよう」～苔から香料、医薬を創り植物進化のなぞに迫る 2017年(平成29年)11月(浅川)

[国際雑誌編集委員]

1. 日本油化学会 Journal of Oleo Science 編集委員 (豊田)
- 徳島文理大学 薬学部 年報

2. Phytochemistry 理事 (浅川, 1987-)
3. Flavour and Fragrance Journal 理事 (浅川, 1993-)
4. Planta Medica 理事 (浅川, 1994-)
5. Planta Medica 名誉理事 (浅川, 2015-)
6. Current Contents of Phytochemistry 理事 (浅川, 1994-)
7. Recent Research Developments in Phytochemistry 理事 (浅川, 1994-)
8. Malaysian Journal of Sciences 国際理事 (浅川, 1994-)
9. Fitoterapia 理事 (浅川, 1998-)
10. Phytomedicine 理事 (浅川, 2002-)
11. Spectroscopy 理事 (浅川, 2003-)
12. Polish Medicinal Plants 理事 (浅川, 2004-)
13. Natural Product Research 理事 (浅川, 2005-)
14. Asian Coordinating Group for Chemistry 理事 (浅川, 2005-)
15. Medicinal and Aromatic Plants Abstracts 理事 (浅川, 2005-)
16. Arkivoc 理事 (浅川, 2006-)
17. Natural Product Communications 理事 (浅川, 2006-)
18. Phytochemistry Letters 理事 (浅川, 2006-)
19. Current Chemical Biology 理事 (浅川, 2006-)
20. 蘇苔研究編集委員 (浅川, 2006-)
21. Scientia Pharmaceutica (Austria) 理事 (浅川, 2011-)
22. Journal of Traditional & Complementary Medicine (JTCM) 理事 (浅川, 2011-)
23. Botanica Lithuanica 理事 (浅川, 2011-)
24. World Journal of Traditional Chinese Medicines 理事 (浅川, 2014-)

[特別研究員受入]

- Dr. Danka Bukvicki (セルビア、ベルグラード大学生物学部) 平成 29 年 2 月 15 日—4 月 12 日)
- Dr. Jorge Cubertino Santoni (チリ、ポンチフィシアカトリック大学化学科) 平成 29 年 3 月 26 日—4 月 18 日)
- Dr. Soassen Hammami (チュニジア、モナスチール大学有機化学部講師) 平成 29 年 6 月 24 日—9 月 7 日)
- Ms. Bouazzi Sihem (チュニジア、モナスチール大学有機化学部博士後期課程学生) 平成 29 年 6 月 24 日—9 月 7 日)
- Prof. Dr. Goeffrey A. Cordell (アメリカ、イリノイ大学元薬学部長) 平成 29 年 8 月 30 日—10 月 1 日)
- Dr. Benjamin Metoyer (フランス、ニューカレドニア大学天然物研究所) 平成 29 年 12 月 1 日—2 月 28 日)

管理・運営に係ること

浅川：生薬研究所長

豊田：情報教育委員長，IT 活用委員長，教務委員，入学前教育担当，講義ビデオ収録委員会

高橋：情報教育委員，CBT 実施委員，特別演習委員，ホームページ担当，IT 活用委員，講義ビデオ収録委員会

江角：教務委員，安全対策委員

兼目：教授会書記，編入学生教育支援委員，OSCE 実施委員，OSCE・SP 養成委員，植物園運営委員，遺伝子組換え実験委員

その他、新聞報道等

[外部獲得資金等]

1. 平成 25-28 年度 科学研究費助成事業 基盤研究 B (海外学術調査), 「中国横断山脈地域における植物進化・分化の化学的遺伝的側面からの理解」, 研究分担：兼目裕充, 課題番号 25303010
2. 平成 26-28 年度 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 C, 「(+)-ascospiroketal A,B の全合成および絶対配置の決定」徳島文理大学 薬学部 年報

定」研究代表：江角朋之，課題番号 50315264

3. 平成 26-28 年度 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 C, 「真菌における分生子形成誘導ジテルペノイドの生合成解析と受容体探索」, 研究代表：兼目裕充, 課題番号 26350965
4. 平成 27 年度マレーシア政府奨学金, マラ工科大学博士課程大学院生 (Ms. Najah AB Gani) 2,000,000 円, 浅川義範
5. 平成 27 年度松前国際友好財団法人、セルビア博士研究員 (Dr. Danka Bukvicki) 2,560,000 円, 浅川義範
6. 平成 27 年度セルビア政府奨学金、セルビア博士研究員 (Dr. Miroslav Novakovic) 1,560,000 円, 浅川義範
7. 平成 28 年度松前国際友好財団法人、マレーシア、マラ工科大学博士研究員(Dr. Nurhuda Binti Manshoor)2,560,000 円, 浅川義範
8. 平成 28-29 年度セルビア政府奨学金、セルビア博士研究員(Dr. Danka Bukvicki) 500,000 円, 浅川義範
9. 平成 29 年度チリー政府奨学金、チリー博士研究員(Dr. Jorge Cubertino Santoni) 浅川義範
10. 平成 29 年度チュニジア政府奨学金、チュニジア博士研究員(Dr. Soassen Hammami) 浅川義範
11. 平成 29 年度チュニジア政府奨学金、チュニジア博士後期課程学生 (Ms.Bouazzi Sihem) 浅川義範
12. 平成 29 年度フランス政府奨学金、ニューカレドニア博士研究員 (Dr. Benjamin Metoyer) 浅川義範

[受賞]

1. 浅川義範：GUSI 国際平和賞、2014 年 11 月 24-27 日フィリピン、マニラ市
2. 浅川義範：ポーランド薬学大使表彰、2014 年 5 月 27 日
3. 浅川義範：ポーランド、ルブリン医科大学 Doctor Honoris Causa 受章：2012 年 5 月 7 日
4. 浅川義範：インド、アミテイ大学 (Honorary Professor) 2012 年 11 月 15 日
5. 浅川義範：インド、インド国際伝承薬理学協会フェロー受章 2012 年 11 月 15 日

[新聞記事]

1. 浅川義範：国際シンポジウム：天然物の未来 2016 徳島：徳島新聞朝刊、2016 年（平成 28 年）9 月 2 日
2. 浅川義範：アジア植物化学発足国際シンポジウム 2015 徳島：徳島新聞朝刊、2015 年（平成 27 年）8 月 31 日
3. 浅川義範：GUSI 国際平和賞：徳島新聞朝刊、2015 年（平成 27 年）1 月 7 日
4. 浅川義範：「研究の現場から」：毎日新聞朝刊、2014 年 11 月 11 日
5. 浅川義範：「コケ成分にインフルエンザ増殖抑制効果」徳島新聞朝刊 2012 年 3 月 22 日、徳島新聞夕刊 2012 年 3 月 21 日

[テレビ・ラジオインタビュー]

1. 浅川義範：タイ国営テレビ、アジア植物化学発足国際シンポジウム 2015 徳島、2015 年 8 月 31 日
2. 浅川義範：フィリピン、マニラ、フィリピン中国総合病院にて GUSI 国際平和賞インタビュー。2014 年 11 月 24 日
3. 浅川義範：フィリピン、マニラ、国立プレスセンターにて GUSI 国際平和賞インタビュー。2014 年 11 月 25 日
4. 浅川義範：フィリピン、マニラ、コンベンションセンターにて GUSI 国際平和賞インタビュー。2014 年 11 月 25 日
5. 浅川義範：ニューカレドニア、RADIO 放送：国際蘚苔類ワークショップ開催の意義 [ニューカレドニア大学 Prof. M. Nour 教授室生放送 20 分]2013 年 2 月 9 日

6. 浅川義範：ポーランド全土TV放送：ルブリン医科大学 Dr. Honoris Causa (浅川義範)、同受賞講演、2012年6月17日
7. 浅川義範：苔類の話：四国放送テレビ、2012年2月22日

[雑誌]

1. 浅川義範 (2017) 第8回国際統合伝承薬会議: The 8th International Conference on Integrated Traditional Medicines に参加について. *Aroma Research* 18 (4), 74-75.
2. ルブリン医科大学 Dr. Honoris Causa (浅川義範) 同受賞講演 *Alma Mater (Universtytet Medyczny w Lublinie* 18-29 (2012)
3. 第8回国際天然物クロマトグラフィーシンポジウム *Alma Mater (Universtytet Medyczny w Lublinie* 54-61(2012)
4. DOCTOR HONORIS CAUSA (Yoshinori Asakawa) Universitas Medicinæ Lublinensis (Lublını Anno MMZII). p.1-40 (2012).
5. Asakawa, Y. Slawy Swiatowej Fitochemii w Lubline. *Panacea*, P. 27 (2012).

23 薬学教育センター

Education support center of pharmaceutical sciences

教員

教授 秋田 昌彦 (副センター長)
教授 宗野 真和
助教 宮高 透喜

教育の概要

◎薬学教育センターの学生支援

【1】新入1年生への初期薬学教育（該当学生：25名）

入学した学生に対し、薬学6年制の大学教育では、専門知識のみならず、「薬剤師になる！」という強い動機づけが必要である。当初では勉強能力が優れている学生でも、この動機づけがはっきりしないまま、以後の成績が伸び悩んでいることもよく見受けられる。

また一方で、成績が伸び悩むのは、入学時の基礎学力（高校教育の）が不足しており、これが原因で、大学で開始する講義、演習、実習等で、その内容や速度に乗り遅れて、それ以降の勉学意欲が、完全に打ち砕かれたようになる学生も散見される。

さらに、昨今の時代変化や社会要請により、これからの薬剤師には、これまでも増して、以下の能力の増強が必須となってきた。

○コアとなる知識の問題と、変化する知識への対応の2つの対応能力が要る

○どういう形で能動的な学習をさせて、学び続ける、知識をずっと自分の中で吸収できるような力をつけていくのかということが重要

○変化する部分は、能動的に自分で学習していくことが必要であり、能動的に自己学習できるという能力を大学で身につけることが必要

以上の点を鑑み、本薬学部では、薬学のアウトカム（成果）・ベースド・エデュケーションとして、薬剤師に焦点を合わせ、動機と意欲を持った、学生主体の学びを目指して、日々の教育を行っている。

これらを実現していくためには、まずは、学生の学力、学習への意欲態度、入学時の成績と、その後の修学状況等について現状や課題を分析し、その分析結果に基づいた改善計画を企画、実施する必要がある。その上で、改善の効果について検証し、さらには、改善計画を見直していく必要がある。

今回、日本薬学会の薬学教育コアカリキュラムの改訂に伴い、平成27年度入学の本薬学部1年生から、新しい改訂カリキュラムを立ち上げ、現在も改良中である。これらの詳細については、別途報告を提出している。

これらの学生には、入学時オリエンテーションを皮切りに、宿泊研修、早期体験学習も含めて学生に寄り添い、学生の個性、能力およびニーズをくみ取る努力をしている。

高校教育から大学教育への引き継ぎとして、入学生の出身高校教員からは、文理大学薬学部の手厚い初期教育は好評であり、高い評価を得ている。

【2】1年留年生への支援（該当学生：1名）

「本来、大学生なら身につけていなければならない勉学への姿勢、学力が十分ついていない状態であり、また様々な背景・思いの精神状態を持っている」のが留年生である。なぜ勉強ができないのかを責めても効果は無いので、学生の生活全体に寄り添ったうえで、自分の問題と意識させ、自分なりにやった気持で試験を受けるように支援することを目指した。

また学生にとって当時期は、大きく変化し成長をする機会でもある。勉強の仕方およびモチベーションが好転した学生には、徳島文理大学 薬学部 年報

新しい課題を与えて、次年度進級時へ向けた準備を促している。実際の方策として、薬学教育予備校の「ファーマプロダクト・徳島校」と協賛し、ファーマプロダクトのビデオ講義コンテンツを、それぞれの学生の必要性および必要性にあわせて、大学講義の空き時間に演習時間割を組み、勉強の機会を回った。その結果、学生には、当ビデオ講義の内容がわかりやすいと好評で、学力を伸ばした上で、大学講義試験を良点とする例も多く出てきている。

【3】1, 2年学生への支援（該当学生：217名）

薬学教育センター併設の「学生ルーム」を、1, 2年生を対象に管理運営している。当教室では、講義の空き時間または放課後に、落ち着いて勉強できるスペースと環境を保持している。同室内は、飲食禁止＋私語禁止等で静粛を命じているが、適宜学生は、同階のテラスで、大声を出して議論や勉強の相互教授を行なう様子もよく見られる。また、相談や質問などにも答えやすく、各科目の担当教員への質問も促している。

【4】3年生へ仮進級した学生への支援（該当学生：27名）

本年度は、新入1年生および2年生に対して新規カリキュラムが適用となるため、旧カリキュラムの学生は、未修得単位の状況にかかわらず、仮進級生として、3年生に進級した。これらの、①学力到達度が十分でない学生自身が勉強の目的を持って学習意欲（モチベーション）を向上させ、②大学生らしい、薬学生としての勉強の仕方を身につけ、③理解できない部分が出てきても自分が工夫しつつ学習できる力を確立できるように学生支援を行った。後期の研究室配属後も、必要のある学生は、薬学教育センターで相談を受け、試験勉強を続けている。

これら1～4全ての学生支援に際しては、薬学教育センター教員の得手分野を生かし、学年を問わず、きめ細やかに学生に寄り添い対応している。

また、薬学教育をめぐる新しい動きとして、平成28年1月より、「日本薬学教育学会」が設立された。以降の毎年8月末には、日本薬学教育学会大会が開催されている。本年の第2回大会で発表を行い、今後とも本学会での研究発表に向けて、薬学教育に関するテーマを企画中である。

◎薬学教育センターの教員支援

【1】薬学部FD委員会として、薬学部教員の教育力を高めるべく、FDプログラムを企画し実施している。

本年は、初年次教育に関するワーキンググループを開催し、入学1年生に向けた演習を議論した。これを実際に、1年後期科目・薬学演習1で試み、進行、学生からのフィードバックを行った。

【2】徳島文理大学全体で組織する「全学FD研究会会議」の委員となり、教員の教育力を高めるべく、FD等の企画および実施を行い、薬学部教員への啓蒙と研究会への参加を進めている。

(1) 学内研修会：FD・SD研修会・講演会

- 第1回「アクティブラーニング入門講座」講師：小林 忠資（愛媛大学学長特別補佐 教育企画室長）5月18日（木）
- 第2回「大人数講義の基本」講師：小林 忠資（愛媛大学学長特別補佐 教育企画室長）9月11日（月）
- 第3回「3つのポリシーの開発と一貫性構築」講師：小林 忠資（愛媛大学学長特別補佐 教育企画室長）9月11日（月）
- 第4回「学生の理解と関わり方」講師：野本 ひさ（愛媛大学学生支援センター 副センター長（兼）教授）9月13日（水）
- 第5回「LMSの基本操作実習（google Classroom等のやり方他）」講師：小林 郁典（FD委員・理工学部電子情報工学科）
香川キャンパス9月14日（木）・徳島キャンパス9月15日（金）

(2) 学外研修会（SPOD：四国地区大学教職員能力開発ネットワーク）

SPOD フォーラム2017「FeelingとThinkingをLearningにつなげる」平成29年8月23日（水）～8月25日（金）・徳島大学

(3) 新任・昇任教員研修会

- 第1回 平成29年4月15日（土）ユニットごとのテーマ
「徳島文理大学のめざす方向と大学教員としてあるべき姿について」
「徳島文理大学における教育について」

「本学学生の学力特性について」

「ランチョン・セミナー」

「学生主体の授業展開① (google classroom を活用したアクティブ・ラーニング)」

第2回 平成29年5月13日(土) ユニットごとのテーマ

「カリキュラム・プランニングについて」

「シラバスのケーススタディについて」

「ランチョン・セミナー」

「学生主体の授業展開② (google classroom を活用したアクティブ・ラーニング)」

◎担当科目

・秋田昌彦 薬学部 (6年制)

人体構造・機能学、人体機能学1 (編入補講)、人体機能学2 (編入補講)、医薬品リスクマネジメント、がん総合講義、

・秋田昌彦 短期大学学部 生活科学科 食物専攻

生化学、生化学実験

・宗野真和 薬学部 (6年制)

基礎化学、物質化学、薬学演習1、基礎ゼミナールA、薬学演習2、日本薬局方、精密構造解析学、

薬品分析学1 (旧カリキュラム)、薬品分析学2 (旧カリキュラム)、薬学総合演習 (物理系)

・宗野真和 大学院 薬学研究科博士課程 (4年制)

機能分子解析学 (Molecular Analytical Chemistry)

・宮高透喜 薬学部 (6年制)

実践栄養学、基礎薬学実習 (生物)

◎学部教育について

秋田昌彦

教育達成目標については、薬学部要覧において、各担当科目の冒頭教育目的欄に記したとおりである。その達成状況は、3年進級時の到達度試験・習熟度試験また4年生のCBTの結果から、おおむね達成されたと考えられる。

全講義科目の、事前準備、事後の反省、DVDメディア編集、演習問題 (練習問題) 準備、毎回の提出課題評価、試験作成と評価を含めると、講義時間 (計60時間) の10倍 (600時間) を超える。

また今年度は後期に新カリキュラムの1年生人体構造・機能学、また短大生活科学科の生化学を担当したため、講義準備、および課題等の評価に多大の時間を費やした。(500時間を超える。)

教育センターでは主に仮進級した3年生10名 (他に配属外1年生3名、2年生2名、3年生7名、5年生1名、6年生1名) の勉学指導に当たった。担当学生はその多くが、学力以外にも問題を抱えており、毎日の講義出席、現状把握から時間を掛けて対応した。

宗野真和

1年生では自ら考え、工夫してノートを作り、そして理解することを習慣として身に付けることを教育達成目標にしている。講義中には学生を指名して答えさせるなどの緊張感を持たせている。基礎ゼミナールAでは、低学年の始めの時期に、卒後の薬剤師を焦点にして、6年間のモチベーションを維持できる様に配慮している。2年生では基礎科目の理解と充実を目標に、充分時間をかけた講義を実施した。学生の学び力を高める方策として、化学実験演示ビデオを閲覧したり、考えさせる課題を出すことで充実を図っている。4年生の演習は、薬学4年間の総まとめを俯瞰的に行い、学生自己の啓発を促している。5年生の高学年教育では国家試験に直接結びつかない内容は学生に人気がないが、出来るだけアカデミックな内容の高度な内容の講義を心がけている。6年生では国家試験をにらみ、6年間に学んだ各項目が結びついて、良い薬剤師像を形成していくことを念頭に、講義・演習・議論を行っている。

また、学生の能動的な学びを引き出すアクティブ・ラーニングとして、1年生・薬学演習1および基礎ゼミナールA、2年生・

薬学演習2、5年生・分子薬効論においてTBL形式で演習を進め、自身のブラッシュアップを図っている。

演習の企画実施、資料の整理とプリント作成に週間で25時間程度使用している。さらにCBTと国試関連の作業を合わせ、教育エフォートは、80%を超える。

宮高透喜

5年生アドバンスト専門科目、実践医療コース「実践栄養学」を姫野教授、浅川教授と分担担当した。機能性食品について概説し、薬剤師業務との関わりを教示した。特に平成25年度から始まる「健康食品の機能表示」に関しては、アベノミクス第三の矢に関する医療費削減問題に関する厚労省・消費者庁の意向、業界の考え方や、新制度への取り組み、外国企業の実例を挙げて解説した。

平成27年4月に新制度である「機能性表示食品」が施行され2015年末現在、250品目が上市されている。本年度はこの新制度についても解説を加え、薬局／ドラッグストア／病棟での患者とのコミュニケーションに役立てるよう説明した。

また、消費者庁(旧厚労省)が健康食品の適切な使用において、アドバイザースタッフの養成を企図し、玉石混交に流通する健康食品の見極め、正当なセルフメディケーションの誘導を目指している。これに相当する資格に「NR・サプリメントアドバイザー」があり、本年度より本学も認定機構(日本臨床栄養協会)の学校会員になり有資格者の養成を始めた。自身が有資格者であることより、本講座に併せて、受験対策講義を行った。その結果、12月5日実施の試験で28名受験し、22名合格した。(合格率78%)これは、受験者総数728名中406名合格(合格率55.8%)を上回る数字となった。しかも4名もの成績優秀者(正答率8割以上)を出すことができたのは喜ばしい。今回、練習問題を作成し、また、簡単な試験も行った。NR・サプリメントアドバイザー資格が就職へのアピールとなるよう、学部全体で認識していただきたい。

後期になって、成績不振の現役2年生数名について、科目を絞った対策を行っている。現在進行形である。

教えるために使った時間：平日はほぼ学生と勉強、夜資料作成のため年間ほとんど費やしている。

◎大学院教育について

・宗野真和 大学院 薬学研究科博士課程(4年制)学生に対し、機能分子解析学(Molecular Analytical Chemistry)の特論として、一電子酸化還元反応とラジカル化学に関する講義を行った。

研究の概要

薬学教育センター全体として、新入1年学生の初期教育、2～3年生の薬学教育、4年生の共用試験に向けた教育、5年次の薬剤師実務実習、6年次の薬剤師国家試験に向けた総合演習。これらを総合的に把握し、アウトカムである優れた薬剤師を輩出するべく、薬学教育の方法論を研究している。

また、教員ごとに各専門分野にも視野を広げ、教育研究の厚みを増すべく、基礎研究も行っている。

秋田昌彦

「酸素輸送と血管新生、造血系の制御機構に関する研究」の一環として、ウズラ種卵を用いて発生過程における血管形成、およびヘモグロビン産生(造血)への外部酸素環境の影響について実験を行っている。

宗野真和

「一電子酸化および還元反応を利用する新規反応の開発と反応機構の解明」有機セリウムやマンガン等を用いる一電子酸化反応を利用する新規反応の開発を目標に、新規な炭素-炭素結合反応を見出し、その規則性と応用を検討している。ポリオレフィン化合物では銅塩を加えることで収率が向上することを見出し、現在β-ケトエステルを基質として種々の基質を用いて閉環反応を検討中である。またヨウ化サマリウムを用いる還元的閉環反応を有機合成に応用することを検討している。

宮高透喜

「淡水魚中に含まれる未知のヒ素化合物の同定と毒性評価」アジアの各地域で地下水によるヒ素汚染は深刻な問題であり、飲用井戸水中のヒ素濃度に対する警鐘は世界に向けて頻りに発信されてきたが、淡水魚のヒ素に関する報告は少ない。海産

魚中のヒ素化合物は主にアルセノベタインで無毒であり、そのまま尿中に排泄される。しかし淡水魚におけるヒ素の化学形態および毒性に関してはほとんどわかっていない。カンボジアのメコン川流域など、特定のヒ素汚染地域住民は、現在でも淡水魚を主なたんぱく源としており、地下水からの暴露と併せて健康影響が懸念される。これまでに、アルセノベタインが主たるヒ素化合物ではなく、未知の化学形態を有するヒ素化合物を HPLC-ICP-MS で見出しており、化合物の同定および毒性試験を検討するための合成方法も検討している。

「苔類の未知成分同定に関する研究」 蘚苔類に関する本学の科学ライブラリーは世界的資産であり、多方面で引用されている。現在なおデータベースの更新が継続されており植物学的研究のみならず化学的・薬学的・生物的研究が追加されている。今回、その一環として、超臨界抽出法を用いた蘚苔類未知成分の検索及び同定を行うことを目的とした。既知の有機溶媒抽出法や水蒸気蒸留法で得られる成分には酸化、温度変化、アーティファクトの影響は避けられない。超臨界抽出方法は、無酸素、無溶媒、低温での抽出が可能となり、未知の成分を得られるため、ライブラリーの充実並びに多方面への応用を検討している。

外部誌上发表

[原著論文]

宗野真和

2017

1. M. Sono, H. Yamaguchi, K. Nakashima, M. Tori. (2017). A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thumbergii*, *Natural Product Communications*, **12** (8), 1181-1184.

2016

2. M. Sono, Y. Nishibuchi, N. Yamaguchi, M. Tori. (2016). Cyclization into Hydrindanes Using Samarium Diiodide: Stereochemical Features Depending on the Protecting Group, *Natural Product Communications*, **11** (8), 1067-1070.

2015

3. K. Nakashima, H. Kawano, M. Kumano, H. Kodama, M. Kameoka, A. Yamamoto, R. Mizutani, M. Sono, M. Tori, (2015). What is the absolute configuration of (+)-crispatanolide isolated from *Makinoa crispata* (liverwort)?, *Tetrahedron Letters*, **56**(34), 4912-4915.
4. K. Nakashima, Y. Kondo, K. Yoshimasu, M. Sono, M. Tori, (2015). Synthesis of chiral hexasubstituted cyclohexanediol, a key intermediate for the synthesis of verticillol, from (+)-dihydrocarvone; attempted cyclization to 12-membered carbocycle in verticillol using RCM reaction. *Natural Product Communications*, **10**(4), 551-555..

2014

5. M. Tori, M. Sono, (review) (2014). Reductive cyclization reactions to bicyclic compounds using samarium diiodide, *Heterocycles*, **89**, 1369-1391.

2013

6. M. Sono, N. Doi, E. Yoshino, S. Onishi, D. Fujii, M. Tori. (2013). Samarium (II) Iodide-induced Intermolecular Coupling of α,β -Unsaturated Esters with Ketones. Reactions of Methyl Propiolate and Ethyl Buta-2,3-dienoate with Cyclohexanone and its Application to Synthesis of a Terpene Carboxylic Acid, *Tetrahedron Lett.*, **54**, 1947-1950.

宮高透喜

2017

1. Hossain K, Suzuki T, Hasibuzzaman MM, Islam MS, Rahman A, Paul SK, Tanu T, Hossain S, Saud ZA, Rahman M, Nikkon F, Miyataka H, Himeno S, Nohara K. Chronic exposure to arsenic, LINE-1 hypomethylation, and blood pressure: a cross-sectional study in Bangladesh. *Environ Health*. Mar 7;**16**(1)(2017).
2. Hasibuzzaman MM, Hossain S, Islam MS, Rahman A, Anjum A, Hossain F, Mohanto NC, Karim MR, Hoque MM, Saud ZA, Miyataka H, Himeno S, Hossain K. Association between arsenic exposure and soluble thrombomodulin: A cross sectional study in Bangladesh. *PLoS One*. Apr 11;**12**(4) (2017).

2016

3. Chanpiwat P, Sthiannopkao S, Widmer K, Himeno S, Miyataka H, Vu NU, Tran VV, Pham TT. Assessment of metal and bacterial contamination in cultivated fish and impact on human health for residents living in the Mekong Delta. *Chemosphere*. 2016 Nov;**163**:342-350.
4. Koch W, Karim MR, Marzec Z, Miyataka H, Himeno S, Asakawa Y. Dietary intake of metals by the young adult population of Eastern Poland: Results from a market basket study. *J Trace Elem Med Biol*. 2016 May;**35**:36-42.

2015

5. Islam MS, Mohanto NC, Karim MR, Aktar S, Hoque MM, Rahman A, Jahan M, Khatun R, Aziz A, Salam KA, Saud

ZA, Hossain M, Rahman A, Mandal A, Haque A, Miyataka H, Himeno S, Hossain K. Elevated concentrations of serum matrix metalloproteinase-2 and -9 and their associations with circulating markers of cardiovascular diseases in chronic arsenic-exposed individuals.. *Environ Health* 2015; 14:92

6. Hirofumi Yamamoto, Naoto Yamasaki, Hiroshi Hamauchi, Shinya Shiomi, Ikuo Sasaki, Koichiro Seyama, Yasuko Mima, Mayo Nakano, Takashige Kawakami, Hideki Miyataka, Yusuke Kasai and Hiroshi Imagawa. A heterogeneous mercury salt catalyst stabilized by m-carbaborane. *RSC Adv.*, 2015, **5**, 94737

7. Sumi D, Asao M, Okada H, Yogi K, Miyataka H, Himeno S. Synergistic augmentation of ATP-induced interleukin-6 production by arsenite in HaCaT cells. *Arch Toxicol* 2015 Jun 24

2014

8. Nanayakkara S, Senevirathna S, Abeysekera T, Chandrajith R, Ratnatunga N, Gunarathne E, Yan J, Hitomi T, Muso E, Komiya T, Harada KH, Liu W, Kobayashi H, Okuda H, Sawatari H, Matsuda F, Yamada R, Watanabe T, Miyataka H, Himeno S, Koizumi A. (2014) An integrative study of the genetic, social and environmental determinants of chronic kidney disease characterized by tubulointerstitial damages in the North Central Region of Sri Lanka. *J. Occup. Health* 2014;**56**(1):28-38.

9. Rahman M, Mamun AA, Karim MR, Islam K, Amin HA, Hossain S, Hossain MI, Saud ZA, Noman AS, Miyataka H, Himeno S, Hossain K. (2014) Associations of total arsenic in drinking water, hair and nails with serum vascular endothelial growth factor in arsenic-endemic individuals in Bangladesh. *Chemosphere* 2014 **30**;120C:336-342.

10. Huda N, Hossain S, Rahman M, Karim MR, Islam K, Al Mamun A, Hossain MI, Mohanto NC, Alam S, Aktar S, Arefin A, Ali N, Salam KA, Aziz A, Saud ZA, Miyataka H, Himeno S, Hossain K. (2014) Elevated levels of plasma uric acid and its relation to hypertension in arsenic-endemic human individuals in Bangladesh. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2014 **281**(1), 11-18

2013

11. Karim MR, Rahman M, Islam K, Mamun AA, Hossain S, Hossain E, Aziz A, Yeasmin F, Agarwal S, Hossain MI, Saud ZA, Nikkon F, Hossain M, Mandal A, Jenkins RO, Haris PI, Miyataka H, Himeno S, Hossain K. (2013) Increases in oxidized low-density lipoprotein and other inflammatory and adhesion molecules with a concomitant decrease in high-density lipoprotein in the individuals exposed to arsenic in Bangladesh. *Toxicological Science.* 2013 Sep;**135**(1):17-25

[総説 (英文、邦文)]

なし

[著書・訳書]

なし

[その他]

なし

口頭発表・学会発表

[学会発表]

1. 飯原なおみ、松岡一郎、阿部真治、宗野真和、福山愛保、際田弘志、桐野豊. 海外の薬学教育 (2) 臨床現場を重視して改革に取り組む、フィンランド・デンマークの薬学教育. 第2回日本薬学教育学会大会, 2017年9月2日 (名古屋市).
2. 宗野真和、松岡一郎、牧 純、阿部真治、佐藤陽一、飯原なおみ、宮澤 宏、通 元夫、桐野 豊. 海外の薬学教育 (3) 伝統を携え改革に取り組む、イギリス・フランス・ドイツの薬学教育. 第2回日本薬学教育学会大会, 2017年9月2日 (名古屋市).

特許

なし

社会貢献

秋田昌彦

社団法人日本病理学会学術評議委員
社団法人日本鉄バイオサイエンス学会代議員
徳島鉄代謝研究会世話人
国際協力：(財)日本 YFU 中国地区委員

宗野真和

徳島文理大学薬友会理事
徳島文理大学アカンサス会理事

宮高透喜

一般社団法人日本プロポリス協議会学術顧問
スポーツファーマシスト（国民体育大会徳島県代表選手担当）

管理・運営に係ること

秋田昌彦

学生委員、学生指導協議会委員、授業評価委員会、自己分野別評価委員、合同教授会、入試委員会（センター入試担当：全学、薬学部）、入試委員（他学部担当）、機器分析センター X 線作業主任者、体験入学委員、新入生遍路ウォーク研修担当委員、FD 促進委員（全学）、新入生宿泊研修委員（全学）、実務実習薬局巡回（2 期徳島 2 回）

宗野真和

教務委員会、特別演習委員会、CBT 実施委員会、CBT モニター員、OSCE 実施委員会、FD 委員会、FD 促進委員会（大学）、入学前教育担当（入試）、学生指導協議会（学長直属）、薬学教育協議会強化検討委員会（薬学と社会）、編入生補講、実務実習病院・薬局巡回

宮高透喜

OSCE 実施委員会、OSCE・SP 養成委員会、RI 委員会、施設委員会、学生委員会、入学前教育担当委員会、入学生遍路ウォーク・宿泊研修委員、FD 委員会、入学委員会（センター担当）、サプリメントアドバイザー委員会

その他、新聞報道等

なし

24 機器分析センター

Center for Instrumental Analysis

教員

教授 (センター長) 田中 好幸 (兼任) 着任年月日: 2015年4月1日

最終学歴: 1998年3月25日大阪大学大学院理学研究科博士課程 学位: 博士 (理学)

前職: 東北大学大学院薬学研究科准教授

教授 田中正巳 着任年月日: 1978年1月1日.

最終学歴: 1977年3月徳島大学大学院修士課程修了. 1993年3月博士 (薬学).

前職: 徳島文理大学薬学部講師, 助手.

助教 岡本育子 着任年月日: 1989年4月1日.

最終学歴: 1989年03月徳島文理大学薬学部卒. 博士 (薬学). 前職: 本学実験助手. 2010年9月博士 (薬学).

教育の概要

担当科目: [学部] 総合科目 A および B (情報科学 1 および 2, 各 2 コマ) (田中正巳) 情報の授受に効果的なコンピュータの利用法を理解し、必要なデータや情報を有効活用できるようになるために、基本的な情報リテラシーを修得することを目的とする。
精密構造解析 (田中 1/5 コマ) NMRの基礎から2次元NMRの応用まで実際の研究に役立つような内容で講義。卒業論文で構造研究を行っている学生には相当程度の理解と満足度が得られている。

有機実習: NMRやMSのデモンストレーションと原理の解説。大型機器の見学から実物の大きさなどが実感され講義とは異なる印象を与えて好評。

研究の概要

1. 2次元NMRを用いる有機化合物の構造解析
2. NMRを用いる薬物と高分子化合物の相互作用解析
3. 質量分析法を用いる植物成分の網羅的解析
4. 医薬品の体内取り込みの定量

核磁気共鳴装置および質量分析装置などの大型分光器を利用して、有機化合物の構造解明や定量を目的とする共同研究を行っている。

また学内的な測定のサービスを提供し、安定的に迅速なデータ取得に努め、かつ測定環境の充実と物質的供給の整備も行っている。

外部誌上发表

2013年1月~201年12月 (現所属学生の名前の入った論文無し)

[原著論文]

2017

1. N. N. Win, T. Ito, H. Ngwe, Y. Y. Win, Prema, Y. Okamoto, M. Tanaka, Y. Asakawa, I. Abe, H. Morota. (2017) Labdane diterpenoids from *Curcuma amada* rhizomes collected in Myanmar and their antiproliferative activities. *Fitoterapia*, 122, 2017, 34-39.
2. Y. Nishimura, T. Jybo, Y. Okamoto, H. Cho. (2017) Convergent synthesis of 4,6-unsubstituted 5-acyl-aminohydropyrimidines using Weinreb amide. *Tetrahedron Letters*, 58, 2017, 4236-4239.
3. M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama. (2017) Studies on Extraction Conditions to Increase the Content of Neurotrophic Compounds in the Bangle (*Zingiber purpureum*) Extract. *Natural product communications*, Vo.12, No.8, 2017, P1287-1289.
4. N. Swapana, M. Noji, R. Nishiuma, M. Izumi, H. Imagawa, Y. Kasai, Y. Okamoto, K. Iseki, B. Ch. Singh, Y. Asakawa, A. Umeyama. (2017) A New Diphenyl Ether Glycoside from *Xylosma longifolium* Collected from North-East India. *Natural product communications*, Vo.12, No.8, 2017, P1273-1275.
5. C. Kuroda, K. Inagaki, Y. Okamoto, M. Tori, R. Hanai, H. Yamada, H. Nagano, X. Gong. (2017) Chemical Diversity in *Ligularia oligonema*. *Natural product communications*, Vo.12, No.8, 2017, P1161-1164.
6. K. Shiraiishi, N. Saito-Tarashima, Y. Igara, K. Murakami, Y. Okamoto, Y. Miyake, K. Furukawa, N. Minakawa. (2017) Synthesis and

evaluation of c-di-4⁺-thioAMP as an artificial ligand for c-di-AMP riboswitch. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, Volume 25, Issue14, 15, Pages 3883-3889.

7. Y. Saito, M. Hidaka, A. Fukuda, Y. Okamoto, K. Nakashima, M. Tori, R. Hanai, X. Gong, E. Watanabe, C. Kuroda. (2017) Intra-specific diversity of the chemical composition of *Ligularia lamarum* in the Hengduan Mountains, China: The structures of four new eremophilanes and a new seco-eremophilane. *Phytochemistry Letters*, Volume 20, Pages 139-145.
8. Y. Saito, M. Ichihara, Y. Takashima, Y. Okamoto, X. Gong, R. Hanai, C. Kuroda, M. Tori. (2017) Chemical constituents of hybrids of *Ligularia cyathiceps* and *L. lamarum* / *L. subspicata* collected in China: Structures of subspicatin M, N, O1, and O2 and related compounds. *Phytochemistry*, Volume 140, Pages 69-76.

2016

8. N. N. Win, T. Ito, Ismail, T. Kodama, Y. Y. Win, M. Tanaka, Y. Okamoto, H. Imagawa, H. Ngwe, Y. Asakawa, I. Abe, H. Morita. (2016) Picrajavanicins H-M, new quassinoids from *Picrasma javanica* collected in Myanmar and their antiproliferative Activities. *Tetrahedron*, **72** (5), 746-752.
9. K. Nisa, T. Ito, T. Kodama, M. Tanaka, Y. Okamoto, Y. Asakawa, H. Imagawa, H. Morita. (2016) New cytotoxic phloroglucinols, baeckenones D-F, from the leaves of *Indonesian Baeckea frutescens*. *Fitoterapia*, **109**, 236-240.
10. N. N. Win, T. Ito, T. Matsui, S. Aimaiti, T. Kodama, H. Ngwe, Y. Okamoto, M. Tanaka, Y. Asakawa, I. Abe, H. Morita. (2016) Isopimarane diterpenoids from *Kaempferia pulchra* rhizomes collected in Myanmar and their Vpr inhibitory activity. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **26** (7), 1789-1793.
11. H. Tsukada, H. Kawabe, A. Ohtaka, Y. Saito, Y. Okamoto, M. Tori, H. Kakeguchi, H. Hirota, X. Gong, C. Kuroda, et al. (2016) Two New Diterpenoids from *Salvia przewalskii*. *Natural product communications*, **11** (2), 159-61.
12. Y. Okamoto, M. Taniguchi, K. Nakashima, X. Gong, R. Hanai, C. Kuroda, M. Tori. (2016) Chemical Constituents of *Ligularia wilsoniana* Collected in Chongqing, China. *Natural product communications*, **11** (2), 149-152.
13. Y. Okamoto, M. Taniguchi, K. Terada, K. Nakashima, X. Gong, R. Hanai, M. Tori, C. Kuroda. (2016) Diversity in Chemical Constituents of *Ligularia longihastata* Collected in China. *Natural product communications*, **11** (2), 145-148.
14. C. Kuroda, C. Shibayama, K. Inoue, Y. Okamoto, M. Tori, Y. Saito, R. Hanai, X. Gong. (2016) Chemical Lineages of *Ligularia fischeri*. *Natural product communications*, **11** (2), 139-143.
15. A. Shimizu, R. Hanai, Y. Okamoto, M. Tori, J. J. Yu, X. Gong, C. Kuroda. (2016) Chemical Constituents in Hybrids of *Ligularia tongolensis* and *L. cymbulifera*: Chemical Introgression in *L. tongolensis*. *Chemistry & biodiversity*, **13** (7), 837-844.
16. T. Ito, K. Nisa, T. Kodama, M. Tanaka, Y. Okamoto, Ismail, H. Morita. (2016) Two new cyclopentenones and a new furanone from *Baeckea frutescens* and their cytotoxicities. *Fitoterapia*, **112**, 132-135.
17. K. Ishii, N. Saito-Tarashima, M. Ota, S. Yamamoto, Y. Okamoto, Y. Tanaka, N. Minakawa. (2016) Practical synthesis of 4'-selenopurine nucleosides by combining chlorinated purines and 'armed' 4-selenosugar. *Tetrahedron*, **72** (41), 6589-6594.
18. Y. Nishimura, T. Kubo, Y. Okamoto, H. Cho. (2016) Convergent synthesis of 4,6-unsubstituted 5-acyl-2-phenyldihydropyrimidines by substitution reactions of Weinreb amide group of tetrahydropyrimidines. *Tetrahedron Letters*, **57** (40), 4492-4495.
19. M. Ganaha, K. Yoshii, Y. Otsuki, M. Iguchi, Y. Okamoto, K. Iseki, S. Ban, A. Ishiyama, R. Hokari, M. Iwatsuki, et al. (2016) In vitro antitrypanosomal activity of the secondary metabolites from the mutant strain IU-3 of the insect pathogenic fungus *Ophiocordyceps coccidiicola* NBRC 100683. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, **64** (7), 988-990.
20. Ayako Nishio, Haruka Mikami, Hiroshi Imagawa, Toshihiro Hashimoto, Masami Tanaka, Takuya Ito, Miki Iguchi, Kanako Iseki, Masaaki Noji and Akemi Umeyama, (2016) Two Novel Diphenolic Metabolites from the Inedible Mushroom. *Thelephora palmate*. *Nat. Prod Comm.*, **11**(8), 1147-1149.

2015

21. M. Tanaka, K. Minagawa, Y. Arakawa and Y. Imada. (2015) Analysis of Interaction between Diphenhydramine and Human Serum Albumin. *International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences*, **3**(10), 81-88.
22. Y. Saito, S. Iga, K. Nakashima, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2015) Terpenoid from *Ligularia virgaurea* collected in China: the first example of two bakkane derivatives with an anhydride-type ring C and nineteen new chemical constituents. *Tetrahedron*, **71** (44), 8428-8435.
23. C. Kuroda, K. Inagaki, X. Gong, K. Inoue, Y. Okamoto, M. Tori, X. Gong, R. Hanai. (2015) Chemical and genetic diversity of *Ligularia hodgsonii* in China. *NPC*, **10** (6), 823-826.
24. M. Taniguchi, K. Nakasima, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2015) Constituents of *Ligularia brassicoides* collected in China: A new Diels-alder adduct of eremophilane-10 β -ol and methacrylic acid. *NPC*, **10** (6), 827-830.
25. Y. Saito, T. Otsubo, Y. Iwamoto, K. Nakashima, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2015) Four new sesquiterpenoids from *Ligularia subspicata* collected in China; Isolation of a bakkane-type lactone, an eremophilane-type lactone, and two ortho esters. *NPC*, **10** (6), 831-833.

2014

26. Y. Saito, A. Kamada, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2014) Isolation and structure of three bislactones, eremopetasitenin B4 and eremofarugins F and G, from *Ligularia przewalskii* and revision of the structure of an epoxy-lactone isolated from *Ligularia intermedia*. *Chem. Lett.*, **43** (11), 1740-1742.
27. Y. Saito, Y. Sasaki, A. Ohsaki, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2014) Structure of six new compounds from *Ligularia brassicoides*. *Tetrahedron*, **70** (51), 9726-9730.
28. A. Shimizu, S. Watanabe, R. Hanai, Y. Okamoto, M. Tori, X. Gong, C. Kuroda. (2014) Chemical and genetic studies on hybrid of *Ligularia subspicata* and *Ligularia cyathiceps* collected in Yunnan Province of China. *Chem. & Bio.*, **11**(9), 1438-1448.
29. 黒田智明, 花井 亮, 通 元夫, 岡本育子, 齋藤義紀, 永野 肇, 大崎愛弓, 廣田 洋, 河原孝行, 龔洵(review) (2014). 「中国横断山脈地域に生育するキク科 *Ligularia* 属植物の生産するフラノエレモフィラン化合物の多様性」有機合成化学協

会誌, 72 (6), 717-725.

30. S. Ishida, K. Motoike, Y. Okamoto, K. Yamakawa, Y. Watanabe, T. ando, T. Suzue, Y. Okano. (2014) A simple method for administering Amitiza capsule suspension through nasoenteric feeding tubes. *Iryo Yakuaku*, **40**(5), 285-290.
31. Y. Saito, Y. Sasaki, T. Komiyama, A. Ohsaki, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2014) Structure and cytotoxic evaluation of five 12-oxygenated eremophilanes from *Ligularia lingiana*. *Tetrahedron*, **70** (35), 5878-5883.
32. A. Shimizu, Y. Suzuki, R. Hanai, Y. Okamoto, M. Tori, X. Gong, C. Kuroda. (2014) Chemical and genetic similarity and diversity of *Ligularia anoleuca* and *L. fischeri* collected in the Hengduan Mountains of China. *Phytochemistry*, **102**, 137-144.
33. Y. Saito, M. Ichihara, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2014) Twelve new compounds from *Ligularia melanothyrsa*; isolation of melanothyrsins A-E, normelanothyrsin A, and other eremophilane sesquiterpenoids. *Tetrahedron*, **70** (16), 2621-2628.
34. A. Umeyama, K. Takahashi, A. Grudniewska, M. Shimizu, S. Hayashi, M. Kato, Y. Okamoto, M. Suenaga, S. Ban, T. Kuamada, et al. (2014) In vitro antitrypanosomal activity of the cyclodepsipeptides, cardinalisamides A-C, from the insect pathogenic fungus *Cordyceps cardinalis* NBRC 103832. *Journal of Antibiotics*, **67** (2), 163-166.
35. E. Nakata, Y. Yukimachi, Y. Nazumi, M. Uwate, H. Maseda, Y. Uto, T. Hashimoto, Y. Okamoto, H. Hori, T. Morii. (2014) A novel strategy to design latent ratiometric fluorescent pH probes based on self-assembled SNARF derivatives. *RSC Advances*, **4**(1), 348-357.
36. A. Umeyama, C. Ohta, Y. Shino, M. Okada, Y. Nakamura, T. Hamagaki, H. Imagawa, M. Tanaka, A. Ishiyama, M. Iwatsuki, K. Otoguro, S. Omura, T. Hashimoto, Three lanostane triterpenoids with antitrypanosomal activity from the fruiting body of *Hexagonia tenuis*. *Tetrahedron*, **70**, 8312-8315(2014)
37. M. Horikawa, M. Inai, Y. Oguri, E. Kuroda, M. Tanaka, S. Suzuki, T. Ito, S. Takahashi, H. Kaku, and T. Tsunoda, Isolation and Total Syntheses of Cytotoxic Cryptolactones A1, A2, B1, and B2: α , β -Unsaturated δ -Lactones from a *Cryptomyzus* sp. Aphid. *Journal of Natural Products*, **77**(11), 2459-2464(2014)

2013

38. Y. Saito, M. Taniguchi, T. Komiyama, A. Ohsaki, Y. Okamoto, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2013) Four new compounds from *Ligularia virgaurea*: isolation of eremophilane and noreremophilane sesquiterpenoids and the absolute configuration of 2a-hydroxyeremophil-11-en-9-one by CD spectrum and DFT calculation. *Tetrahedron*, **69** (39), 8505-8510.
39. Y. Saito, Y. Iwamoto, Y. Okamoto, T. Kawahara, X. Gong, C. Kuroda, M. Tori. (2013) Eight new alkyne and alkene derivatives from four *Saussurea* species collected in China. *Nat. Prod. Commun.*, **8** (5), 631-634.
40. Y. Saito, M. Ichihara, K. Takiguchi, Y. Tani, Y. Okamoto, R. Hanai, C. Kuroda, T. Kawahara, X. Gong, M. Tori. (2013) Chemical and genetic diversity of *Cremanthodium lineare*. *Phytochemistry*, **96**, 184-190.
41. T. Nishimura, M. Horikawa, K. Yamada, A. Sogabe, T. Nishii, H. Kaku, M.I nai, M. Tanaka, S. Takahashi, T. Tsunoda, (2013) Xanthouroleuconaphin: a yellowish pigment from the aphid *Uroleucon nigrotuberculatum* and its total synthesis. *Tetrahedron*, **69**, 1808-1814.
42. K. Yoshikawa, K. Koso, M. Shimomura, M. Tanaka, H. Yamamoto, H. Imagawa, S. Arihara, T. Hashimoto, (2013) Yellow Pigments, Fomitellanols A and B, and Drimane Sesquiterpenoids, Cryptoporin Acids P and Q, from *Fomitella fraxinea* and Their Inhibitory Activity against COX and 5-LO. *Molecules*, **2013**(18), 4181-4191

口頭発表・学会発表

*2017年1月～12月 (学生には下線(二重線)、職員には下線(一重線)、発表者に○を賦した)

(口頭発表)

1. ○黒田智明, 稲垣航, 岡本育子, 通元夫, 花井亮, 山田ひろか, 長野肇, 龔洵, 中国雲南省産 *Ligularia oligonema* のフラノエレモフィラン成分, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).
2. ○黒田智明, 齋藤義紀, 日高基貴, 福田あかね, 岡本育子, 中島勝幸, 通元夫, 花井亮, 龔洵, 渡邊永治, 中国四川省産 *Ligularia lamarum* のケモタイプと交雑, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).
3. ○八百板康範, 岡本育子, 花井亮, 黒田智明, 龔洵, 中国雲南省産 *Ligularia vellerea* と *L. subspicata* の交雑種のLC/MSメタボローム解析, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).
4. ○宮高透喜, 岡本育子, 高橋宏暢, 浅川義範, Comparative Study on Volatile Components from Some Liverworts by Different Extractions, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).
5. ○Santoni Jorge, 今川洋, Tori Motoo, 高橋宏暢, 岡本育子, Kenmoku Hiromichi, Preite Marcelo, 浅川義範, Sesquiterpenoids from Some Chilean Liverworts, Lophocoleaceae (Chiloscyphus) and Plagiochila, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).
6. ○通元夫, 藤原美保, 汐崎優子, 齋藤義紀, 中島勝幸, 岡本育子, 龔洵, 花井亮, 黒田智明, 中国産 *Ligularia hookeri* の化学成分, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).
7. ○野中実紀, 原恵美, 岡本育子, 久保美和, 松崎桂一, 廣田洋, 福山愛保, 大崎愛弓, *Portulaca pilosa* の新規ジテルペン成分, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).
8. ○齋藤義紀, 市原麻由, 高島由利子, 岡本育子, 龔洵, 花井亮, 黒田智明, 通元夫, 中国雲南省産 *Ligularia cyathiceps* と *L. lamarum/L. subspicata* との雑種の化学成分, 第61回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2017年9月(金沢).

(ポスター)

9. ○山田純平, 吉井健人, 井口美紀, 岡本育子, 伴さやか, 田中正巳, 野路征昭, 梅山明美, 数種の冬虫夏草菌から得られた二次代謝産物について, 日本薬学会第137年会, 2017年3月(仙台).
10. 齋藤義紀, 岡本育子, 市原真由, 高島由利子, 田邊沙也子, 青山奈央, 清水安奈, 渡辺静香, 張寧寧, 龔洵, 花井亮, 通元徳島文理大学 薬学部 年報

- 夫, ○黒田智明, 中国雲南省香格里拉県天地産 *Ligularia* 雑種の化学成分と ITS 塩基配列, 第 59 回天然有機化合物討論会, 2017 年 9 月(仙台).
- 11.○田中正巳, 南川慶二・今田泰嗣・荒川幸弘、カルビノキサミンとヒト血清アルブミンとの相互作用, 第 66 回高分子学会年次大会, 2017 年 5 月 (千葉)
- 12.○田中正巳, 南川慶二・今田泰嗣・荒川幸弘、オルフェナドリンとヒト血清アルブミンとの相互作用, 第 66 回高分子討論会, 2017 年 9 月 (松山)
- 13.○柴田 愛, 吉岡三郎, 田中正巳, 松尾景子, 宮崎恭治, サプリメントの利用に冠する実態調査を基にした地域健康の把握に関する研究, 第 57 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 (徳島)

社会貢献

1. 徳島文理大学薬友会理事 (岡本)

管理・運営に係ること

田中：国家試験対策 I T 委員, 学部教務委員(IT), CBT 実施委員会, 自己評価委員, 共用試験 OSCE 委員, 実務実習委員, 機器分析センター運営委員, 安全対策委員, 情報教育委員, 実務習病院巡回 (徳島県).

岡本：総務委員, IT 活用委員, 機器分析センター運営委員, 実務実習薬局巡回 (徳島県).

その他、新聞報道等

機器利用成果リスト

機器名記載有

600 MHz NMR (Varian or Agilent UNITY600)

1. N. Swapana, M. Noji, R. Nishiumaa, M. Izumi, H. Imagawa, Y. Kasai, Y. Okamoto, K. Iseki, Ch. B. Singh, Y. Asakawa and A. Umeyama, A New Diphenyl Ether Glycoside from *Xylosma longifolium* Collected from North-East India, *Natural Product Communications* **12**, 1273-1275 (2017).
2. N. A. Ghani, N. H. Ismail, Y. Noma, Y. Asakawa, Microbial transformation of some natural and synthetic aromatic compound by Fungi: *Aspergillus* strain and *Neurospora crassa*, *Natural Product Communications* **12** (8)1237-1240 (2017).
3. S. Masakazu, Y. Hitomi, N. Katsuyuki, T. Motoo, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications*, **12**, 1181-1184 (2017).
4. Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, Three new bibenzyls from the twigs of *Smilax longifolia*, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1877-1879 (2017).
5. C.-C. Zhang, C.-Y. Cao, M. Kubo, K. Harada, Y. Fukuyama, J.-M. Gao, Chemical constituents from *Hericium erinaceus* promote neuronal survival and potentiate neurite outgrowth via the TrkA/Erk1/2 pathway, *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 1659-1671 (2017).

500 MHz NMR (Varian or Agilent VNMR System 500NB)

1. K. Matsumoto, S. Tachikawa, N. Hashimoto, R. Nakano, M. Yoshida, M. Shindo, Aerobic C-H oxidation of arenes using a recyclable, heterogeneous rhodium catalyst, *The Journal of Organic Chemistry*, **82**, 4305-4316 (2017).
2. K. Matsumoto, N. Mizushina, M. Yoshida, M. Shindo, Stereocontrolled Synthesis of Multisubstituted 1,3-dienes via an Allene-Claisen Rearrangement, *Synlett*, **28**, 2340-2344 (2017).
3. Y. Saito, M. Hidaka, A. Fukuda, Y. Okamoto, K. Nakashima, M. Tori, R. Hanai, X. Gong, E. Watanabe, C. Kuroda. Intra-specific diversity of the chemical composition of *Ligularia lamarum* in the Hengduan Mountains, China: The structures of four new eremophilanes and a new seco-eremophilane. *Phytochemistry Letters*, Volume 20, Pages 139-145 (2017).

Bruker AVANCE III HD500

1. N. T. Son, Harada, N. M. Cuong, Y. Fukuyama, Two new carboxyethylflavanones from the heartwood of *Dalbergia tonkinensis* and their antimicrobial activities, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1721-1723 (2017).

- W. A. El-Kashak, A. I. Elshamy, T. A. Mohamed, Abd El-Nasser G. El Gendy, I. A. Saleh, A. Umeyama. Rumpictuside A: Unusual 9,10-anthraquinone glucoside from *Rumex pictus* Forssk. *Carbohydrate Research*, **448**, 74-78 (2017).
- M. A. Raslan, F. R. Melekb, A. A. Said, A. I. Elshamy, A. Umeyama, M. M. Mounier. New cytotoxic dihydrochalcone and steroidal saponins from the aerial parts of *Sansevieria cylindrica* Bojer ex Hook. *Phytochemistry Letters* **22**, 39-43 (2017).
- Y. Ito, M. Matsuo, T. Osawa, Y. Hari, Triplex- and duplex-forming abilities of oligonucleotides containing 2'-deoxy-5-trifluoromethyluridine and 2'-deoxy-5-trifluoromethylcytidine, *Chem. Pharm. Bull.*, **65**, 982-988 (2017).
- K. Matsumoto, S. Tachikawa, N. Hashimoto, R. Nakano, M. Yoshida, M. Shindo, Aerobic C-H oxidation of arenes using a recyclable, heterogeneous rhodium catalyst, *The Journal of Organic Chemistry*, **82**, 4305-4316 (2017).
- K. Matsumoto, N. Mizushina, M. Yoshida, M. Shindo, Stereocontrolled Synthesis of Multisubstituted 1,3-dienes via an Allene-Claisen Rearrangement, *Synlett*, **28**, 2340-2344 (2017).
- J. Kondo, Y. Tada, T. Dairaku, Y. Hattori, H. Saneyoshi, A. Ono and Y. Tanaka, A metallo-DNA nanowire with uninterrupted one-dimensional silver array. *Nature Chemistry*, **9**, 956-960 (2017).

400 MHz NMR (Varian or Agilent 400-MR)

- Y. Ito, M. Matsuo, T. Osawa, Y. Hari, Triplex- and duplex-forming abilities of oligonucleotides containing 2'-deoxy-5-trifluoromethyluridine and 2'-deoxy-5-trifluoromethylcytidine, *Chem. Pharm. Bull.*, **65**, 982-988 (2017).
- K. Matsumoto, S. Tachikawa, N. Hashimoto, R. Nakano, M. Yoshida, M. Shindo, Aerobic C-H oxidation of arenes using a recyclable, heterogeneous rhodium catalyst, *The Journal of Organic Chemistry*, **82**, 4305-4316 (2017).
- K. Matsumoto N. Mizushina, M. Yoshida, M. Shindo, Stereocontrolled Synthesis of Multisubstituted 1,3-dienes via an Allene-Claisen Rearrangement, *Synlett*, **28**, 2340-2344 (2017).
- Y. Saito, M. Ishihara, Y. Takashima, Y. Okamoto, X. Gong, R. Hanai, C. Kuroda, M. Tori. Chemical constituents of hybrids of *Ligularia cyathiceps* and *L. lamarum* / *L. subspicata* collectes in China: Structureas of subspicatins M, N, O1, and O2 an related compounds. *Phytochemistry*, Volume 140, Pages 69-76. (2017)

400 MHz NMR (JEOL ECP-400)

- Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, Three new bibenzyls from the twigs of *Smilax longifolia*, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1877-1879 (2017).
- F. Nagashima, Y. Asakawa, Sesqui- and diterpenoids from Tahitian and Japanese liverworts *Jungermannia* species, *Natural Product Communications* **12** (8), 1171-1175 (2017).

200MHz NMR (Varian or Agilent UNITY200)

- Masakazu Sono*, Hitomi Yamaguchi, Katsuyuki Nakashima, Motoo Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications* **12**, 1181-1184 (2017).

JEOL JMS-700 The MStation

- Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, Three new bibenzyls from the twigs of *Smilax longifolia*, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1877-1879 (2017).
- C.-C. Zhang, C.-Y. Cao, M. Kubo, K. Harada, Y. Fukuyama, J.-M. Gao, Chemical constituents from *Hericium erinaceus* promote neuronal survival and potentiate neurite outgrowth via the TrkA/Erk1/2 pathway, *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 1659-1671 (2017).
- W. A. El-Kashak, A. I. Elshamy, T. A. Mohamed, Abd El-Nasser G. El Gendy, I. A. Saleh, A. Umeyama. Rumpictuside A: Unusual 9,10-anthraquinone glucoside from *Rumex pictus* Forssk. *Carbohydrate Research*, **448**, 74-78 (2017).
- N. Swapana, M. Noji, R. Nishiumaa, M. Izumi, H. Imagawa, Y. Kasai, Y. Okamoto, K. Iseki, Ch. Brajakishor Singh, Yoshinori Asakawa and Akemi Umeyama., A New Diphenyl Ether Glycoside from *Xylosma longifolium* Collected from North-East India. *Natural Product Communications* **12**, 1273-1275 (2017).
- M. A. Raslan, F. R. Melekb, A. A. Said, A. I. Elshamy, A. Umeyama, M. M. Mounier. New cytotoxic dihydrochalcone and steroidal saponins from the aerial parts of *Sansevieria cylindrica* Bojer ex Hook. *Phytochemistry Letters* **22**, 39-43 (2017).
- N. N. Win, T. Ito, H. Ngwe, Y. Y. Win, Prema, Y. Okamoto, M. Tanaka, Y. Asakawa, I. Abe, H. Morota. Labdane diterpenoids from *Curcuma amada* rhizomes collected in Myanmar and their antiproliferative activities. *Fitoterapia*, **122**, 2017, 34-39 (2017).
- C. Kuroda, K. Inagaki, Y. Okamoto, M. Tori, R. Hanai, H. Yamada, H. Nagano, X. Gong. Chemical Diversity in *Ligularia oligonema*. *Natural product communications*, Vo.12, No.8, 2017, P1161-1164 (2017).

- Y. Nishimura, T. Jybo, Y. Okamoto, H. Cho. Convergent synthesis of 4,6-unsubstituted 5-acyl-aminohydropyrimidines using Weinreb amide. *Tetrahedron Letters*, 58, 2017, 4236-4239 (2017).
- Y. Saito, M. Hidaka, A. Fukuda, Y. Okamoto, K. Nakashima, M. Tori, R. Hanai, X. Gong, E. Watanabe, C. Kuroda. Intra-specific diversity of the chemical composition of *Ligularia lamarum* in the Hengduan Mountains, China: The structures of four new eremophilanes and a new seco-eremophilane. *Phytochemistry Letters*, Volume 20, Pages 139-145 (2017).
- Y. Saito, M. Ishihara, Y. Takashima, Y. Okamoto, X. Gong, R. Hanai, C. Kuroda, M. Tori. Chemical constituents of hybrids of *Ligularia cyathiceps* and *L. lamarum* / *L. subspicata* collectes in China: Structures of subspicatin M, N, O1, and O2 an related compounds. *Phytochemistry*, Volume 140, Pages 69-76 (2017).
- Masakazu Sono, Hitomi Yamaguchi, Katsuyuki Nakashima, Motoo Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications* 12, 1181-1184 (2017).

Waters SYNAPT G2-Si HDMS

- Y. Ito, M. Matsuo, T. Osawa, Y. Hari, Triplex- and duplex-forming abilities of oligonucleotides containing 2'-deoxy-5-trifluoromethyluridine and 2'-deoxy-5-trifluoromethylcytidine, *Chem. Pharm. Bull.*, 65, 982-988 (2017).
- K. Matsumoto, S. Tachikawa, N. Hashimoto, R. Nakano, M. Yoshida, M. Shindo, Aerobic C-H oxidation of arenes using a recyclable, heterogeneous rhodium catalyst, *The Journal of Organic Chemistry*, 82, 4305-4316 (2017).
- K. Matsumoto, N. Mizushina, M. Yoshida, M. Shindo, Stereocontrolled Synthesis of Multisubstituted 1,3-dienes via an Allene-Claisen Rearrangement, *Synlett*, 28, 2340-2344 (2017).
- K. Shiraishi, N. Saito-Tarashima, Y. Igara, K. Murakami, Y. Okamoto, Y. Miyake, K. Furukawa, N. Minakawa. Synthesis and evaluation of c-di-4'-thioAMP as an artificial ligand for c-di-AMP riboswitch. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, Volume 25, Issue14, 15, Pages 3883-3889 (2017).

X線結晶解析装置(Bruker APEX II ULTRA)

- Y. Endo, T. Kasahara, K. Harada, M. Kubo, T. Etoh, M. Ishibashi, A. Ishiyama, M. Iwatsuki, K. Otoguro, S. Omura, G. Akisue, T. Hirano, H. Kagechika, Y. Fukuyama, A. Ohsaki, Sucupiranins A-L, furanocassane diterpenoids from the seeds of *Bowdichia virgilinoids*, *J. Nat. Prod.*, 80, 3128-3135 (2017).
- N. Swapana, M. Noji, R. Nishiumaa, M. Izumi, H. Imagawa, Y. Kasai, Y. Okamoto, K. Iseki, Ch. B. Singh, Y. Asakawa and A. Umeyama, A New Diphenyl Ether Glycoside from *Xylosma longifolium* Collected from North-East India, *Natural Product Communications* 12, 1273-1275 (2017).

Illumina Genome Analyzer II

- M. Iijima, R. Munakata, H. Takahashi, H. Kenmoku, R. Nakagawa, T. Kodama, Y. Asakawa, I. Abe, K. Yazaki, F. Kurosaki, F. Taura, Identification and characterization of Daurichromenic acid synthase active in anti-HIV biosynthesis, *Plant Physiol.* 174, 2213-2230 (2017).
- H. Takahashi, Y. Asakawa, Transcriptome analysis of marchantin biosynthesis from the liverwort *Marchantia polymorpha*, *Natural Product Communications* 12 (8), 1265-1272. (2017).

NIKON A1R-Si

- M. Nagahama, M. Takehara, T. Takagishi, S. Soshi, K. Miyamoto, K. Kobayashi, Cellular uptake of *Clostridium botulinum* C2 toxin requires acid sphingomyelinase activity. *Infect. Immun.* 85, e00966-16 (2017).

キーエンス BioRevo BZ-X700

- Y. Kadota, Y. Toriuchi, Y. Aki, Y. Mizuno, T. Kawakami, T. Nakaya, M. Sato, S. Suzuki, Metallothioneins regulate the adipogenic differentiation of 3T3-L1 cells via the insulin signaling pathway. *PLoS One*, 12, e0176070 (2017).

その他機器

- Y. Ito, M. Matsuo, T. Osawa, Y. Hari, Triplex- and duplex-forming abilities of oligonucleotides containing 2'-deoxy-5-trifluoromethyluridine and 2'-deoxy-5-trifluoromethylcytidine, *Chem. Pharm. Bull.*, 65, 982-988 (2017).
- N. A. Ghani, N. H. Ismail, Y. Noma, Y. Asakawa, Microbial transformation of some natural and synthetic aromatic compound by

- Fungi: *Aspergillus* strain and *Neurospora crassa*, *Natural Product Communications* **12** (8)1237-1240 (2017).
- M. Sono, H. Yamaguchi, K. Nakashima, M. Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications*, **12**, 1181-1184 (2017).
 - M.M. Hasibuzzaman, S. Hossain, M.S. Islam, A. Rahman, A. Anjum, F. Hossain, N.C. Mohanto, M.R. Karim, M.M. Hoque, Z.A. Saud, H. Miyataka, S. Himeno, K. Hossain, Association between arsenic exposure and soluble thrombomodulin: A cross sectional study in Bangladesh. *PLoS One* **12** (4): e0175154. (2017)
 - K. Hossain, T. Suzuki, M.M. Hasibuzzaman M.S. Islam, A. Rahman, S.K. Paul, T. Tanu, S. Hossain, Z.A. Saud, M. Rahman, F. Nikkon, H. Miyataka, S. Himeno, K. Nohara, Chronic Exposure to Arsenic, LINE-1 Hypomethylation, and Blood Pressure: A Cross-sectional Study in Bangladesh. *Environ. Health* **16** (1), 20. (2017)
 - S. Aktar, M. Jahan, S. Alam, N.C. Mohanto, A. Arefin, A. Rahman, A. Haque, S. Himeno, K. Hossain, Z.A. Saud, Individual and combined effects of arsenic and lead on behavioral and biochemical changes in mice. *Biol. Trace Elements Res.* **177** (2), 288-296. (2017)
 - Y. Kadota, Y. Toriuchi, Y. Aki, Y. Mizuno, T. Kawakami, T. Nakaya, M. Sato, S. Suzuki, Metallothioneins regulate the adipogenic differentiation of 3T3-L1 cells via the insulin signaling pathway. *PLoS One*, **12**, e0176070 (2017).
 - H. Takahashi, Y. Asakawa, Transcriptome analysis of marchantin biosynthesis from the liverwort *Marchantia polymorpha*, *Natural Product Communications* **12** (8),1265-1272. (2017).

機器名記載無

Bruker AVANCE III HD500

- M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, Studies on extraction conditions to increase the content of neurotrophic compounds in the Bangle (*Zingiber purpurem*), *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1287-1289 (2017).
- K. Harada, H. Yamane, M. Kubo, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, Construction of canthin-5,6-diones via termolecular condensation reaction: Studies on synthesis of amarastelline A, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1231-1233 (2017).
- A. I. Elshamy, M. El-Shazly, Y. M. Yassine, M. A. El-Bana, Abdel-Razik Farrag, M. I. Nassar, A. N. Singa, M. Noji, A. Umeyama. Phenolic Constituents, Anti-Inflammatory and Antidiabetic Activities of *Cyperus Laevigatus* L. *Pharmacognosy J.* **9**(6) 828-833 (2017).
- Masakazu Sono*, Hitomi Yamaguchi, Katsuyuki Nakashima, Motoo Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications* **12**, 1181-1184 (2017).

400 MHz NMR (Varian or Agilent 400-MR)

- M. Sono, H. Yamaguchi, K. Nakashima, M. Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications* **12**, 1181-1184 (2017).
- Y. Endo, T. Kasahara, K. Harada, M. Kubo, T. Etoh, M. Ishibashi, A. Ishiyama, M. Iwatsuki, K. Otaguro, S. Omura, G. Akisue, T. Hirano, H. Kagechika, Y. Fukuyama, A. Ohsaki, Sucupiranins A-L, furanocassane diterpenoids from the seeds of *Bowdichia virgilinoids*, *J. Nat. Prod.*, **80**, 3128-3135 (2017).

400 MHz NMR (JEOL ECP-400)

- Y. Asakawa, The isolation, structure elucidation, and bio- and total synthesis of bis-bibenzyls, from liverworts and their biological activity, *Natural Product Communications* **12** (8),1335-1349 (2017).
- Y. Asakawa, A. Ludwiczuk, Chemical constituents of bryophytes: Structures and biological activity, *J. Nat. Prod.* **80** (12), doi:10.1021/acs.jnatprod6b01046 (2017).
- Y. Asakawa, Chemical constituents of liverworts for 50 years, *Aroma Research* **18** (4), 14-15 (2017).

300 MHz NMR (Varian or Agilent MercuryPlus 300)

- N. Swapana, M. Noji, R. Nishiumaa, M. Izumi, H. Imagawa, Y. Kasai, Y. Okamoto, K. Iseki, Ch. B. Singh, Y. Asakawa and A. Umeyama, A New Diphenyl Ether Glycoside from *Xylosma longifolium* Collected from North-East India, *Natural Product Communications* **12**, 1273-1275 (2017).
- Y. Asakawa, The isolation, structure elucidation, and bio- and total synthesis of bis-bibenzyls, from liverworts and their biological activity, *Natural Product Communications* **12** (8),1335-1349 (2017).
- Y. Asakawa, A. Ludwiczuk, Chemical constituents of bryophytes: Structures and biological activity, *J. Nat. Prod.* **80** (12), doi:10.1021/acs.jnatprod6b01046 (2017).
- M. Sono, H. Yamaguchi, K. Nakashima, M. Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product*

Communications, **12**, 1181-1184 (2017).

5. Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, Three new bibenzyls from the twigs of *Smilax longifolia*, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1877-1879 (2017).
6. N. T. Son, Harada, N. M. Cuong, Y. Fukuyama, Two new carboxyethylflavanones from the heartwood of *Dalbergia tonkinensis* and their antimicrobial activities, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1721-1723 (2017).
7. M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, Studies on extraction conditions to increase the content of neurotrophic compounds in the Bangle (*Zingiber purpurem*), *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1287-1289 (2017).
8. K. Harada, H. Yamane, M. Kubo, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, Construction of canthin-5,6-diones via termolecular condensation reaction: Studies on synthesis of amarastelline A, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1231-1233 (2017).
9. C.-C. Zhang, C.-Y. Cao, M. Kubo, K. Harada, Y. Fukuyama, J.-M. Gao, Chemical constituents from *Hericium erinaceus* promote neuronal survival and potentiate neurite outgrowth via the TrkA/Erk1/2 pathway, *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 1659-1671 (2017).

300 MHz NMR (Varian or Agilent Mercury 300)

1. M. Sono, H. Yamaguchi, K. Nakashima, M. Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications*, **12**, 1181-1184 (2017).
2. Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, Three new bibenzyls from the twigs of *Smilax longifolia*, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1877-1879 (2017).
3. N. T. Son, Harada, N. M. Cuong, Y. Fukuyama, Two new carboxyethylflavanones from the heartwood of *Dalbergia tonkinensis* and their antimicrobial activities, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1721-1723 (2017).
4. M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, Studies on extraction conditions to increase the content of neurotrophic compounds in the Bangle (*Zingiber purpurem*), *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1287-1289 (2017).
5. K. Harada, H. Yamane, M. Kubo, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, Construction of canthin-5,6-diones via termolecular condensation reaction: Studies on synthesis of amarastelline A, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1231-1233 (2017).
6. C.-C. Zhang, C.-Y. Cao, M. Kubo, K. Harada, Y. Fukuyama, J.-M. Gao, Chemical constituents from *Hericium erinaceus* promote neuronal survival and potentiate neurite outgrowth via the TrkA/Erk1/2 pathway, *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 1659-1671 (2017).

200 MHz NMR (Varian or Agilent UNITY 200)

1. Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, Three new bibenzyls from the twigs of *Smilax longifolia*, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1877-1879 (2017).
2. M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, Studies on extraction conditions to increase the content of neurotrophic compounds in the Bangle (*Zingiber purpurem*), *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1287-1289 (2017).
3. K. Harada, H. Yamane, M. Kubo, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, Construction of canthin-5,6-diones via termolecular condensation reaction: Studies on synthesis of amarastelline A, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1231-1233 (2017).
4. C.-C. Zhang, C.-Y. Cao, M. Kubo, K. Harada, Y. Fukuyama, J.-M. Gao, Chemical constituents from *Hericium erinaceus* promote neuronal survival and potentiate neurite outgrowth via the TrkA/Erk1/2 pathway, *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 1659-1671 (2017).

200 MHz NMR (Varian or Agilent Gemini 200)

1. M. Sono, H. Yamaguchi, K. Nakashima, M. Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications*, **12**, 1181-1184 (2017).
2. Y. Imura, K. Harada, M. Kubo, Y. Fukuyama, Three new bibenzyls from the twigs of *Smilax longifolia*, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1877-1879 (2017).
3. M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, Studies on extraction conditions to increase the content of neurotrophic compounds in the Bangle (*Zingiber purpurem*), *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1287-1289 (2017).
4. K. Harada, H. Yamane, M. Kubo, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, Construction of canthin-5,6-diones via termolecular condensation reaction: Studies on synthesis of amarastelline A, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1231-1233 (2017).
5. C.-C. Zhang, C.-Y. Cao, M. Kubo, K. Harada, Y. Fukuyama, J.-M. Gao, Chemical constituents from *Hericium erinaceus* promote neuronal survival and potentiate neurite outgrowth via the TrkA/Erk1/2 pathway, *Int. J. Mol. Sci.*, **18**, 1659-1671 (2017).

1. M. Kubo, S. Kaga, K. Harada, Y. Okamoto, E. Kato, S. Hosoda, Y. Fukuyama, Studies on extraction conditions to increase the content of neurotrophic compounds in the Bangle (*Zingiber purpurem*), *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1287-1289 (2017).
2. K. Harada, H. Yamane, M. Kubo, A. Ohsaki, Y. Fukuyama, Construction of canthin-5,6-diones via termolecular condensation reaction: Studies on synthesis of amarastelline A, *Nat. Prod. Comm.*, **12**, 1231-1233 (2017).

Waters SYNAPT G2-Si HDMS

1. A. I. Elshamy, M. El-Shazly, Y. M. Yassine, M. A. El-Bana, Abdel-Razik Farrag, M. I. Nassar, A. N. Singa, M. Noji, A. Umeyama. Phenolic Constituents, Anti-Inflammatory and Antidiabetic Activities of *Cyperus Laevigatus* L. *Pharmacognosy J.* **9** (6) 828-833 (2017).

ESR (JEOL FR-30)

1. M. Sono, H. Yamaguchi, K. Nakashima, M. Tori, A New Diterpenoid and a Lignan from *Pinus thunbergii*, *Natural Product Communications*, **12**, 1181-1184 (2017).