徳島大学薬学部活動実績集 2023 年

目次

薬学部		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2
薬学科																									
臨床薬学講座																									
医薬品病態生化学分野	纾•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•			•		•				•		5
医薬品情報学分野	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•		•	•		•	•	•	9
医薬品機能生化学分野	纾•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•		•	•		•			•	•	•	13
生命医療薬学講座																									
薬剤学分野		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•		•	•		•	•		21
薬物治療学分野		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•		•	•		•	•		31
神経病態解析学分野		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•		•	•	•	•	•	•	36
医薬品探索学講座																									
生薬学分野		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•		•	•	•	•	•	•	39
生命薬理学分野 •			•	•	•	•	•	•		•	•	•		•		•	•		•	•		•	•	•	43
医薬資源学講座																									
有機合成薬学分野	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•		•		•	•		•	•		•	•	•	50
生物有機化学分野	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•		•		•	•		•	•		•	•	•	56
総合薬学講座																									
臨床薬学実務教育学分	分野	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•			•		•				•		62
総合薬学研究推進学分	分野	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•			•		•				•		72
協力講座																									
生物薬品化学分野	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	75
創製薬科学科																									
創薬学講座																									
分子創薬化学分野	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	79
創薬理論化学分野		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•		•	•		•	•		86
機能分子合成薬学分野	፟•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•		•	•		•	•		•	•	•	92
薬品製造化学分野		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•		•	•	•	•	•	•	99
衛生薬学分野	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•		•		•	•		•	•		•	•	•	104
製薬学講座																									
分析科学分野	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•			•		•	•		•	•	•	•	•		113

薬学部

1. 運営組織

学部長:土屋 浩一郎

副学部長:田中 秀治、難波 康祐、南川 典昭、阿部 真治

先導的薬剤師育成コース長・薬学科長:石田 竜弘

創製薬科学研究者育成コース長・創製薬科学科長:小暮 健太朗

薬学研究科長:土屋 浩一郎

附属医薬創製教育研究センター長:難波 康祐

2. 学部運営に関する活動実績

令和5年度は創立100周年の節目にあたり、徳島大学薬学部創立100周年記念事業を実施した。令和5年11月3日に開催した、薬学部創立100周年記念式典、記念講演会、記念祝賀会及びホームカミングデイには、卒業生をはじめ多数の方々が参加し、盛大なものとなった。また、徳島大学薬学部創立100周年記念事業基金を設置し、記念式典等の事業費に充当するとともに、大学院生の奨学金等、在学生の教育・研究・学生活動を支援する基金を募った。

第4期中期目標期間(令和4年4月1日から令和10年3月31日まで)の2年目にあたる令和5年度においては、令和4年度に開始していた薬学域薬物治療学分野の教授選考の結果、令和5年7月1日付けで金沢貴憲教授が着任した。また、あり方委員会での協議を重ね、令和4年度末に教授が退職された旧創薬生命工学分野の後任として、新たに薬学域天然物創薬学分野の教授選考を進めた。

3. 研究に関する活動実績

研究に関する活動実績の詳細は、本活動実績集に記載のとおりである。

令和5年度は新型コロナウイルス感染症が感染症法上の5類感染症に移行し、行動制限が求められなくなったことで、対面での学会活動により意見交換の機会が増える等、各分野における研究活動が活発化した。

学部学生に対しては、1年生には「研究体験演習」、2年生には「アクティブリサーチプロジェクト」を通じて、 低学年から研究に対する意識を醸成する方策を導入している。

大学院では、新6年制導入に伴い、学部4年終了時から大学院に進学する Ph. D. - Pharmacist プログラム(こころざしプログラム)の制度について、令和7年度募集に向けて募集要項の検討を始めた。また、大学院生に対する奨学金の獲得に力を入れ、特筆すべき点として日本学術振興会特別研究員5名(徳島大学全体に占める薬学研究科生受給者の割合:50%)、徳島大学ひかりフェローシップ7名(同:28%)、徳島大学うずしおプロジェクト9名(同:36%)という結果を残している。

教員への研究体制充実をめざし、iTEX 事業の若手研究者対象の研究費支援を継続して実施したほか、我が国初の革新的 DDS 製剤の開発を進めるともに DDS 研究者の育成を図るため、 薬学部の教員で組織された「徳島大学大学院医歯薬学研究部 DDS 研究センター」が令和5年4月1日付けで医歯薬学研究部の中に設置された。さらに徳島大学の研究力向上に向け、令和5年度研究クラスターには金沢貴憲教授が選ばれた。

4. 教育に関する活動実績

令和3年度より、薬学部の理念である「インタラクティブ YAKUGAKUJIN」を実現するための「薬剤師資格を 基盤とする薬学部新6年制課程」を開始している。この新6年制課程では1、2年次に薬学の基礎と倫理的概念 を理解したのち、3年次にコース選択(創薬研究者育成のための創製薬科学研究者育成コースと、リーダーとし て活躍できる薬剤師を育成する先導的薬剤師育成コース)を、さらに先導的薬剤師育成コースでは、先端医療分 野に寄与できる研究型高度医療薬剤師育成プログラム、そして地域医療分野に貢献する研究型地域医療薬剤師 育成プログラムを選ぶように構築した。

令和5年度においても昨年度に引き続き、新2年生向けに臨床研究に貢献できる薬学研究者育成のための「先端 臨床研究入門」と「薬学英語」、多職種協働に関連する「チーム医療入門」と「地域医療入門」、および薬剤師と しての心構えや果たすべき役割に関する科目「医療における人間学」を開講した。

5. 入学試験に関する活動実績

令和3年度より、薬学科・創製薬科学科の2学科を発展的に統合し、高度な基礎力の涵養と多様な進路選択が可能な薬剤師資格を基盤とする新6年制課程」薬学科が開始したことにあわせて、入試においても2学科個別募集から、令和3年度より薬学科のみの募集となっている。入試は、学校推薦型選抜 II 入試(「創製薬科学研究者育成コース」と「先導的薬剤師育成コース(研究型地域医療薬剤師)」(募集人員各5名))と、一般選抜(前期50名、後期20名)の2形態で行われ、一般入試では3年進級時にコース分けが行われる。令和5年度の入学者選抜(薬学科・入学定員80名)は、志願倍率7.5倍、実質倍率3.4倍であった。

6. 学生に関する活動実績(卒業数、学位授与数、国家試験合格率、就職実績等)

1) 学部学生(4年制・創製薬科学科) 取得学位;学士(薬科学)

卒業年度	卒業者数	学位授与者数	進路別卒業者数(人)								
	(人)	(人)	進学者	就職者	その他						
令和5	3 4	3 4	3 1	1	2						

2) 学部学生(6年制·薬学科) 取得学位;学士(薬学)

卒業年度	卒業者数	学位授与者数	進路別卒業者数(人)								
	(人)	(人)	進学者	就職者	その他						
令和5	3 9	3 9	3	3 4	2						

3) 薬剤師国家試験合格率(新卒) 合格率(%)92.31

7. 国際交流に関する活動実績

- 1) モンゴル国立医科大学(モンゴル)
- 2) ノースカロライナ大学チャペルヒル校エシェルマン薬学部(米国):(ビデオカンファレンス3回)
- 3) 中華人民共和国大理大学葯学与化学学院(中国)
- 4) 中華人民共和国天津医科大学薬学院(中国)
- 5) 東國大学校薬学大学(韓国)
- 6) ミラノ大学 (イタリア)
- 7) スマトラ・ウタラ大学 (インドネシア)
- 8) 中国科学院広西植物研究所(中国)
- 9) ブリティッシュコロンビア大学 (カナダ)
- 10) インド国政府科学技術省生物資源持続型開発研究所(インド)
- 11) レーゲンスブルク大学(ドイツ): コチュテルプログラムに関する協定の締結を行い大学院生1名参加
- 12) ソウル国立大学(韓国)
- 13) ボローニャ大学 (イタリア)

8. 社会的活動に関する活動実績

現在多数の教員が所属学会において評議員や学会誌の編集委員、また各部会の世話人として活躍しているほか、 学術集会の企画・運営に携わることを通じて学術分野の振興に寄与している。さらに複数の教員が文部科学省や 科学技術振興機構の専門委員、学術振興会の審査委員や徳島県の委員として参画し、国および地方の課題の解決 に貢献している。

9. 地域貢献等に関する活動実績

- 1) 徳島大学薬学部創立 100 周年記念講演会(令和 5 年度徳島大学大学院医歯薬学研究部公開シンポジウム、第 2 回徳島大学薬学部・徳島文理大学薬学部卒後教育合同公開講座及び第 50 回徳島大学薬学部卒後教育公開講座)の開催:令和 5 年 11 月 3 日に、「薬学の原点と未来への展望」と題し、日本薬学会会頭であられる岩 渕好治先生にご講演いただいた。参加者はオンラインも含め 178 人。
- 2) 薬学部薬用植物園一般開放:11月6日から5日間、薬用植物園を一般開放し、700人を超える来園者があった。今年度は、生薬学分野学生が主体となり、薬草茶に関するパネル展示と試飲を実施した。

医薬品病態生化学分野

所属教員

教授:山﨑哲男、助教:片山将一

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

当分野が目指しているのは、「タンパク質凝集体病」の病態解明と治療法開発である。タンパク質凝集体病はその名の通り、異常タンパク質凝集体の形成・蓄積を共通の特徴とする疾患群であり、筋萎縮性側索硬化症(ALS)やアルツハイマー病などが含まれる。その発症機構は定かではなく、根治療法の存在しない難病である。当分野ではオルガネラ、特に小胞体に注目し、未知のオルガネラシグナルネットワークを同病の治療に応用するべく取り組みを進めている。これまでに、「小胞体膜の微小環境を操作すると、異常タンパク質凝集体の形成が阻害できる」ことを見出すと共に、操作対象である小胞体膜貫通タンパク質の分子実体を明らかにした。同定したタンパク質に備わる凝集体形成促進/抑制能は凝集体難病の発症・進行のカギを握ると同時に、格好の治療標的となる可能性が高い。現在、当該分子の機能発現様式の解明と制御薬剤の開発を通して、治療法の創出を図っている。

<主な研究テーマ>

- ・タンパク質凝集体難病の病態解明と治療法開発
- ・凝集体形成促進/抑制タンパク質を標的とする薬剤開発
- ・タンパク質凝集体難病のバイオマーカー探索

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

小胞体、タンパク質凝集体、遺伝性疾患、神経セロイドリポフスチン症、CLN6

1-3. 特記事項 (学生の受賞等)

- 1) 城 裕己 : 第21回四国免疫フォーラム奨励賞
- 2) 城 裕己 : WORLDSymposium2024 Young Investigator Award
- 3) 城 裕己 : 徳島大学ミッション実現研究クラスター 国際学会発表支援
- 4) 城裕己 : JSPS HOPE Fellow, 15th HOPE Meeting
- 5) 瀬戸田紋李: 2023 Korea-Japan Government Scholarship
- 6) 瀬戸田紋李:令和5年度徳島大学学生表彰
- 7) 塚本陽花: オンライン留学奨学金

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) \bigcirc 城 裕己,山崎哲男 "Cathepsin D A58V 変異体は CLN6 のもつ凝集抑止機能を阻害する",第 122 回蔵本 免疫懇話会(徳島),2023 年 4 月 27 日
- 2) \bigcirc 城 裕己,山崎哲男 "Cathepsin D は小胞体内腔で CLN6 の凝集抑止機能を支える",第 21 回四国免疫フォーラム(徳島),2023 年 6 月 3 日
- 3) \bigcirc 城 裕己, 山崎哲男 "CLN10 は変異により細胞内局在が変わる" , 超異分野学会 大阪大会 2023 (大阪) , 2023 年 8 月 5 日
- 4) ○<u>城 裕己</u> "Endoplasmic reticulum is a therapeutic target for protein aggregate diseases", 2023Tokushima Bioscience Retreat (徳島), 2023年9月1日
- 5) ○<u>片山将一</u> "疾患発症機構解明に向けた様々なアプローチ", 9th BRIGHT Symposium (徳島), 2023 年 10 月 5 日

- 6) ○<u>渡邊佳奈</u>, <u>城 裕己</u>, <u>片山将一</u>, <u>山崎哲男</u> "CLN6 Pro299Leu 変異体における分子内相互作用がタンパク質 安定性を左右する", 第 62 回日本薬学会中国四国支部学術大会(高知), 2023 年 10 月 28 日~29 日
- 7) 〇<u>城 裕己</u>,<u>山崎哲男</u> "プロカテプシン D は小胞体で機能していた" ,超異分野学会 香川フォーラム 2023 (香川) , 2023 年 12 月 9 日
- 8) ○<u>塚本陽花</u>, <u>城</u> 裕己, <u>山崎哲男</u> "AlphaFold2 を用いた CLN6 の分子内相互作用解析" , 超異分野学会 香川 フォーラム 2023 (香川) , 2023 年 12 月 9 日
- 9) ○<u>塚本陽花, 城 裕己, 片山将一, 山崎哲男</u> "AlphaFold2 を用いた疾患発症メカニズムの検討", 徳島医理 工連携会議 (徳島), 2023 年 11 月 30 日
- 10) \bigcirc 瀬戸田紋李 "AlphaFold2 を使ってみた", BRIGHT 研究会研究者のたまご育成委員会主催交流会 2024(徳島)、2024 年 1 月 11 日
- 11) ○<u>瀬戸田紋李</u>, <u>塚本陽花</u>, <u>城 裕己</u>, <u>渡邊佳奈</u>, <u>片山将一</u>, <u>山崎哲男</u> "AlphaFold2 を用いて CLN6 の分子内相互作用を予測する", 徳島大学大学院医歯薬学研究部 2023 年度感染免疫クラスター・ミニリトリート(徳島), 2024 年 2 月 1 日~2 日
- 12) ○<u>城 裕己</u>, <u>山﨑哲男</u> "CTSD integrity in the endoplasmic reticulum is required for CLN6's antiaggregate activity", 20th annual WORLDSymposium2024(アメリカ,サンディエゴ),2024年2月4日~9日
- 13) ○<u>片山将一</u> "初期神経発達時における cyclin-dependent kinase-like 5 の機能解析", 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 DDS 研究センター、徳島大学研究クラスター「次世代 DDS 拠点形成」「高度な基礎力と研究マインドをもった先導的薬剤師育成事業(iTEX 事業)」、SDGs 推進に係る連携創出の場形成支援事業 合同シンポジウム(徳島), 2024 年 2 月 6 日
- 14) ○城 裕己 "ER-based molecular mechanisms for prevention approaches to protein aggregation diseases", 15th HOPE Meeting(京都), 2023年2月26日~3月1日
- 15) ○<u>片山将一</u>,<u>塚本陽花</u>,<u>城 裕己</u>,<u>山崎哲男</u> "P19 細胞の神経細胞分化時における cyclin-dependent kinase-like 5 の機能とリン酸化状態",日本薬学会第 144 年会(神奈川),2024 年 3 月 28 日~31 日

1-5. 論文等

原著論文 (責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線) その他印刷物

1-7. 外部資金・研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

山崎哲男

基盤研究(C) 2022-2024 年度 "小胞体膜分子 CLN6 の凝集抑止能を制御する分子メカニズムの解明" 4290 千円

片山将一

基盤研究(C) 2023-2025 年度 "重度精神発達障害の原因遺伝子 CDKL5 の神経細胞分化を制御する分子メカニズムの解明" 4810 千円

城 裕己

特別研究員奨励費 2022-2024 年度 "凝集体難病の予防法確立に向けた小胞体膜タンパク質品質管理機構の解明" 2500 千円

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

山崎哲男

- 1) 免疫と疾病(講義、3年次、前期7回)
- 2) 微生物学 (講義、3年次、前期8回)

- 3) 医療における人間学 (講義、1年次、前期2回)
- 4) 薬と社会の探訪(実習、1年次、前期1回、臨床技能体験)
- 5) 演習 I (演習、1-6 年次、通年)
- 6) 生物化学実習(実習、2年次、後期)
- 7) 研究体験演習(演習、1年次、前期6回、後期6回)
- 8) 医療体験実習(実習、3年次、前期1回、臨床技能体験)
- 9) 薬理学(講義、医学部保健学科2・3年次、前期4回)

片山将一

- 1) 微生物学(講義、3年次、前期7回)
- 2) 創薬実践道場 (講義、3年次、前期)
- 3) 研究体験演習(演習、1年次、前期6回、後期6回)
- 4) 生物化学実習(実習、2年次、後期)
- 5)薬と社会の探訪(実習、1年次、前期3回、ミニ創薬実践道場、後期2回、BRIGHT 講演会、BRIGHT 研究会研究者のたまご育成委員会主催交流会)

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

山崎哲男

- 1) 医薬品安全性学特論(特論講義、博士前期課程、後期2回)
- 2) 医療薬学実践演習(演習、博士課程、後期3回)
- 3) 育薬共通演習(演習、博士課程、後期3回)

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献 山崎哲男

1) OSCE 評価員

片山将一

1) OSCE 評価員

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

山﨑哲男

- 1) 薬学部**教員**FD研修会(4月3日)
- 2) 薬学部 FD「学生教育に関する研修会」(9月20日)

片山将一

- 1) 薬学部教員FD研修会(4月3日)
- 2) 愛媛大学 FD・SD 夏期スキルアップ講座「大人数講義法の基本」(9月5日)
- 3) 薬学部 FD「研究倫理プログラムワークショップ」(9月 20日)
- 4) 薬学部 FD「学生教育に関する研修会」(9月20日)

3. 学部・大学への貢献活動実績

委員会活動 (全学)

山崎哲男

- 1) 環境防災研究センター運営委員会 運営委員
- 2) 徳島大学サマープログラム等実施委員会 委員

- 3) 大学院医歯薬学研究部倫理委員会 委員
- 4) 大学院医歯薬学研究部広報委員会 委員

委員会活動 (学部)

山崎哲男

- 1) 防災環境委員会 委員長
- 2) 広報委員会 委員長
- 3) 徳島大学薬学部 FD 委員会 副委員長
- 4) 薬学部廃処理棄物等委員会 廃棄物等取扱主任者
- 5) 環境保全活動責任者
- 6) 薬学部実務実習運営委員会 委員

片山将一

- 1) 防災環境委員会 委員
- 2) 教務委員会 委員
- 3) 学生実習担当者委員会 委員
- 4) 大学院カリキュラム検討ワーキング・グループ 委員

4. 社会的活動実績

学会等での活動

山峪哲男

- 1) 四国免疫フォーラム, 世話人
- 2) 徳島医理工連携会議, 世話人

地域社会への貢献

城 裕己

- 1) 日本財団マリンチャレンジプログラム 2023 中高生研究コーチ 担当校:徳島県立徳島科学技術高等学校"アオリイカ産卵礁の開発"、長崎県立佐世保北高等学校"「海のミルク」の消失"
- 2) サイエンスキャッスル 2023 中四国大会 (岡山) ポスター審査員, 2023 年 12 月 23 日

医薬品情報学分野

所属教員

教授:佐藤陽一

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

医薬品は人類の保健に多大な恩恵をもたらすが、一方で副作用による有害事象も避けられない重大な問題である.したがって、医薬品の安全性情報を収集・解析・予測することにより、効率的な新薬開発や臨床での医薬品適正使用に有効利用することが極めて大切である.

当研究室では、患者個人の体質に合わせた安全な薬物治療の実施を目的とし、薬物応答性や疾患感受性などの個人差を引き起こす遺伝子の同定を目指している。個人差を引き起こす遺伝子の変異を同定することで、疾患リスクや医薬品による効果・安全性を予測することが可能となる他、疾患の原因を明らかにし、新薬の開発にも繋がる。また、病院薬剤師と共同して医療現場における薬学的ケアの手法に関する研究も実施している。さらに、男性不妊症の治療法を開発することを目的とした、男性不妊症の原因遺伝子の探索と機能解析に関する研究を行っている。

<主な研究テーマ>

- ・個別化医療に向けた薬剤応答性関連遺伝子の同定
- ・ファーマシューティカル・ケア実践手法に関する検討
- 男性不妊症原因遺伝子の探索と精子形成機構の解明

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

佐藤陽一: 男性不妊症, Y染色体, 性ホルモン, 医薬品副作用, ファーマコジェネティクス

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 若野奏海:ゲノムワイド関連解析と in silico 解析による精索静脈瘤関連遺伝子の同定
- 2) 滝川詩織: O2alb 系統に分類された現代日本人のY染色体ハプログループ解析
- 3) 髙見真理子:次世代シーケンスによる男性不妊症患者46名の原因遺伝子の探索
- 4) 原田真優: AKRIC3 をターゲットとした男性不妊症及び肝癌治療薬の開発研究

修士論文タイトル

なし

博士論文タイトル

1) 組橋由記:大腸癌患者における CapeOX 療法による副作用発現の予測に関する研究

1-3. 特記事項 (学生の受賞等)

なし

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) <u>組橋 由記</u>, <u>佐藤 陽一</u>: 大腸癌患者における CapOX 療法による機械学習を用いた副作用発現予測モデルの構築, 第62回日本薬学会中国四国支部学術大会, 2023年10月28日(高知)
- 2) 原田 真優, 佐藤 陽一: AKR1C3 をターゲットとした肝細胞癌治療のための新規抗腫瘍薬の探索, 第62回日本薬学会中国四国支部学術大会, 2023年10月28日(高知)
- 3) <u>若野 奏海</u>, <u>佐藤 陽一</u>: ゲノムワイド関連解析による精索静脈瘤関連遺伝子の同定と in silico 解析, 第 62 回日本薬学会中国四国支部学術大会, 2023 年 10 月 28 日 (高知)
- 4) 藤田 彩花, 田 嘉祥, 笠原 朱莉, <u>佐藤 陽一</u>: AKR1C3 をターゲットとした男性不妊症治療薬の開発研究, 第62回日本薬学会中国四国支部学術大会, 2023年10月28日(高知)
- 5) <u>入江 彩香</u>, <u>佐藤 陽一</u>: シタラビンによる副作用発現とクローン造血関連遺伝子 DNMT3A との関連解析, 第 62 回日本薬学会中国四国支部学術大会, 2023 年 10 月 28 日 (高知)
- 6) <u>高見 真理子</u>, 黒部 匡広, 土屋 春樹, 古城 公佑, 内田 将央, 山崎 一恭, 岩本 晃明, <u>佐藤 陽</u>: 非閉 塞性無精子症患者 43 名の全エクソームシーケンス, 第 68 回日本生殖医学会学術講演会, 2023 年 11 月 9 日 (金沢)

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>Yusuke Nakagawa</u>, <u>Atsushi Tada</u>, Kosuke Kojo, Haruki Tsuchiya, Masahiro Kurobe, Masahiro Uchida, Kazumitsu Yamasaki, Teruaki Iwamoto, <u>Youichi Sato</u>*. Analysis of the correlation between gene copy deletion in the AZFc region and male infertility in Japanese men. Reprod Biol. 23(1): 100728 (2023)
- 2) <u>Makoto Inoue, Youichi Sato</u>*. An update and frequency distribution of Y chromosome haplogroups in modern Japanese males. J Hum Genet. Pubulished online: (2023)

1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

佐藤陽一

1) 基盤研究 (C), 研究代表者: 佐藤陽一, 2022 年度~2024 年度: 男性不妊症新規原因遺伝子の同定と治療法の開発研究, 配分額: 3,200 千円

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

佐藤陽一

- 1) 遺伝子生化学(講義, 2年次, 前期90分×7回)
- 2) 先端臨床研究入門(演習, 2年次, 90分×10回)
- 3) 医薬品情報学 (講義, 3 年次, 前期 90 分×10 回)
- 4) 生命薬学 4 (講義, 3 年次, 前期 90 分×2 回)
- 5) 薬学英語 2 (講義, 3 年次, 後期 90 分×10 回)
- 6) 衛生薬学 2 (講義, 3 年次, 後期 90 分×7 回)
- 7) 医薬品情報学2 (講義, 4年次, 前期 60 分×12 回)
- 8) 先端医療薬学 (講義, 4 年次, 後期 90 分×2 回)
- 9) 演習I(能動学習, 1~6年次)
- 10) 演習II (演習, 6年次, 前期)
- 11) 学術論文作成法(演習,3年次,後期)

2-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

佐藤陽一

- 1) ゲノム創薬特論(特論講義,博士前期課程,前期90分×3回)
- 2) 医薬品安全性学特論(特論講義,博士前期課程,後期 90 分×2 回)
- 3) 実践医薬品情報学特論 (演習講義,博士課程,90分×6回)
- 4) 社会医学・疫学・医学統計概論 (特論講義 e-learning, 博士課程, 90 分×2 回)
- 5) 生命科学の研究手法(英語講義 e-learning, 博士課程, 45 分×1 回)
- 6) 医療薬学実践演習 (演習講義,博士課程,2時間)
- 7) 育薬共通演習 (演習講義, 博士課程, 90 分×4 回)

2-3.6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

佐藤陽一

- 1) 事前学習(演習、4年次、後期)
- 2) OSCE 委員
- 3) 学外実習施設(薬局) 訪問

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

佐藤陽一

- 1) 薬学部 FD 研修会 (4月)
- 2) 薬学部 FD 研修会「学生教育に関する研修会」(9月)

3. 学部・大学への貢献活動実績

委員会活動 (全学)

佐藤陽一

- 1) 徳島大学教養教実務者連絡会委員
- 2) データサイエンス教育検討ワーキング・グループ委員
- 3) 衛生管理者
- 4) デザイン型 AI 教育研究センター運営委員会
- 5) 大学教育委員会
- 6) 大学院教育専門委員会
- 7) 授業評価システム検討 WG 委員

委員会活動 (学部)

佐藤陽一

- 1) 学務委員会委員長
- 2) 教務委員
- 3) 情報セキュリティ管理者
- 4) 情報セキュリティ管理委員
- 5) 情報セキュリティ管理部
- 6) OSCE 委員
- 7) 薬学部実務実習運営委員
- 8) 徳島大学薬学部薬学科教育プログラム評価委員
- 9) 徳島大学薬学部創製薬科学科教育プログラム評価委員
- 10) 徳島大学大学院薬科学教育部博士前期課程教育プログラム評価委員

- 11) 徳島大学大学院薬科学教育部博士後期課程教育プログラム評価委員
- 12) 徳島大学大学院薬科学教育部博士課程教育プログラム評価委員
- 13) 学修改善サポート WG
- 14) AI 活用準備委員
- 15) 運営会議
- 16) 就職委員
- 17) 国際交流委員
- 18) 教育研究助成奨学金運営委員
- 19) 大学院改組設置ワーキング・グループ委員
- 20) 大学院カリキュラム検討ワーキング・グループ委員

薬友会活動

佐藤陽一

1) 徳島大学薬友会常任理事

4. 社会的活動実績

学会等での活動

佐藤陽一

- 1) 日本人類遺伝学会評議員
- 2) 日本薬学会
- 3) 日本医薬品情報学会
- 4) 日本分子生物学会
- 5) 日本生殖医学会
- 6) 日本生化学会

5. その他 (特記事項)

なし

医薬品機能生化学分野

所属教員

教授: 土屋浩一郎、助教: 今西正樹

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

研究室では、以下のテーマについて研究を行っています。

- ①糖尿病発症のメカニズム解明と治療法の開発:酸化ストレスによる疾患として主に糖尿病に焦点を当て、その病態発症のメカニズムを検討するとともに、酸化ストレス制御を基盤とする新規糖尿病治療・予防薬の薬効薬理試験を行う。
- ②生体内酸化ストレス発生機序の解明:酸化ストレスは動脈硬化、糖尿病、発癌等様々な病気を引き起こし、また老化の進行にも関連している。当研究室では活性酸素・活性窒素種の特異的検出法の開発を通じて、酸化ストレスによって惹起される疾病との関係を検討するとともに新規抗酸化医薬品の開発を行う。
- ③亜硝酸塩の生理作用の検討: 亜硝酸塩は体内で発がん性物質であるニトロソアミンを発生させるため厳密な法規制を受けている。一方で、経口的に摂取された亜硝酸塩は体内で強力な血管拡張物質である一酸化窒素 (NO)~変換され、腎不全の治療に役立つことを見出した。現在腎疾患や糖尿病の治療を視野に入れた新たな切り口で亜硝酸・硝酸塩の生理作用を検討している。
- ④薬学的知見を活用した、ベッドサイドや薬局で活用できる POCT (Point of Care Testing:簡易迅速検査)装置の開発
- ⑤血管構成細胞とがん細胞との相互作用に関する研究
- ⑥がん組織における低酸素応答に関する研究
- ⑦抗がん剤治療が血管に与える影響に関する研究

<主な研究テーマ>

- ・市販されている医薬品の改良、および修飾による有効性・安全性・経済性の向上。
- ・臨床の現場での疑問を、論理的に解析し、医療の向上に貢献する。
- ・抗がん剤治療効果が低酸素環境において減弱するメカニズムの解明と改善療法の開発
- ・低酸素に起因するがん悪性化因子の網羅的探索と新規治療法の開発
- ・血行性がん転移メカニズムの解明

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

土屋浩一郎: 亜硝酸、活性酸素、酸化ストレス

今西正樹:血管生物学、低酸素応答、腫瘍循環器学、がん

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 能勢みなみ:妊娠後期概日リズム障害による仔の糖代謝への影響とそのメカニズムの検討
- 2) 村松明美穂:ドキソルビシン心毒性を抑制する漢方薬同定と分子機序解明
- 3) 豊田菜月: 亜硝酸塩が有するヒドロキシルラジカル消去活性の検討
- 4) 上野実弥子:糖尿病性心筋症における老化制御機構の解明
- 5) 島桜子:妊娠期活動制限による仔の鬱様行動の増加とそのメカニズムに関する検討

修士論文タイトル

なし

博士論文タイトル

- 1) 井上貴久: CA9 と PRELID2 はバイオインフォマティクス解析により抽出された低酸素応答性膵が ん治療標的である
- 1-3. 特記事項 (学生の受賞等)
- 1) 常松保乃加 第143回日本薬理学会近畿部会優秀発表賞
- 2) 常松保乃加 次世代を担う若手のための創薬・医療薬理シンポジウム 2023 優秀発表賞
- 3) 村松明美穂 第7回黒潮カンファレンス優秀発表賞
- 4) 廣瀬駿次 徳島大学大学院医歯薬学研究部 2023 年度肥満・糖尿病クラスターミニリトリート研究奨 励賞
- 1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国際学会

 Muramatsu Amiho, Masafumi Funamoto, <u>Ueno Miyako</u>, <u>Masaki Imanishi</u>, Yasumasa Ikeda and <u>Koichiro</u> <u>Tsuchiya</u>:

Kampo medicine, orengedokuto, suppresses Doxorubicin-induced cardiotoxicity,

28th International Society of Cardiovascular Pharmacotherapy Annual Scientific Meeting, Nov. 2023.

国内学会

- 1) 船本 雅文, <u>廣瀬 駿次</u>, <u>村松 明美穂</u>, <u>今西 正樹</u>, <u>土屋 浩一郎</u>, 池田 康将: 糖尿病性心筋症におけるエピジェネティックな老化制御機構の解明, 第8回日本心血管協会(JCVA)学術集会(大分), 2023 年 6 月.
- 2) <u>村松 明美穂</u>, 船本 雅文, <u>上野 実弥子</u>, <u>今西 正樹</u>, 池田 康将, <u>土屋 浩一郎</u>: 黄連解毒湯を用いた cGAS/STING/IRF3 経路を介したドキソルビシン誘導性心毒性に対する検討, 第8回日本心血管協会(JCVA)学術集会(大分) 2023 年 6 月 10 日, 2023 年 6 月.
- 3) <u>常松 保乃加, 植村 宥香, 檜垣 良也, 森崎 実友, 桂 明里</u>, 宮本 理人, 堀ノ内 裕也, 常山 幸一, <u>今</u> 西 正樹, <u>土屋 浩一郎</u>:

藍含有成分による肺動脈血管リモデリング形成作用の検討、

第143回日本薬理学会近畿部会,2023年6月.

- 4) 船本 雅文, <u>今西 正樹</u>, <u>土屋 浩一郎</u>, 池田 康将: 病的心肥大と老化におけるマクロファージ鉄ストレスの役割の検討, 第7回黒潮カンファレンス(宮崎), 2023 年7月.
- 5) <u>村松 明美穂</u>, 船本 雅文, <u>上野 実弥子</u>, <u>今西 正樹</u>, 池田 康将, <u>土屋 浩一郎</u>: ドキソルビシン心毒性に対する漢方薬効果の検討,
 - 第7回黒潮カンファレンス(宮崎),2023年7月.
- 6) 五味 義輝, 今西 正樹, 井上 貴久, 福島 圭穣, 山下 竜介, 中山 涼, 野島 雅孝, 近藤 宏祐, 澤村 貴 哉, 常松 保乃加, 後藤 廣平, 宮本 理人, 船本 雅文, 藤野 裕道, 池田 康将, 土屋 浩一郎:
 TCGA がんゲノムビッグデータと GEO トランスクリプトームデータとの統合解析による膵がん治療標的候補遺伝子の探索,

生体機能と創薬シンポジウム 2023, 2023 年8月.

7) 豊田 菜月, 今西 正樹, 井上 貴久, 常松 保乃加, 後藤 廣平, 宮本 理人, 船本 雅文, 池田 康将, 土屋 浩一郎:

亜硝酸塩が有するヒドロキシルラジカル消去活性の検討、

生体機能と創薬シンポジウム 2023, 2023 年8月.

8) <u>澤村 貴哉</u>, <u>今西 正樹</u>, 福島 圭穣, <u>山下 竜介</u>, <u>近藤 宏祐</u>, <u>中山 涼</u>, <u>五味 義輝</u>, <u>常松 保乃加</u>, <u>井上</u> <u>貴久</u>, <u>後藤 廣平</u>, 宮本 理人, 船本 雅文, 藤野 裕道, 池田 康将, <u>土屋 浩一郎</u>:

PARP 阻害剤は低酸素環境下において生じる 5-FU 治療効果の減弱を回復させる, 生体機能と創薬シンポジウム 2023, 2023 年 8 月.

9) <u>常松 保乃加</u>, <u>今西 正樹</u>, <u>植村 宥香</u>, <u>檜垣 良也</u>, 福島 圭穣, <u>森崎 実友</u>, <u>桂 明里</u>, 宮本 理人, 船本 雅文, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 常山 幸一, <u>土屋 浩一郎</u>:

藍含有成分は endothelin-1 発現を制御して肺動脈血管リモデリングを形成させる、

次世代を担う若手のための創薬・医療薬理シンポジウム 2023, 2023 年8月.

10) <u>廣瀬 駿次</u>, 船本 雅文, <u>村松 明美穂</u>, <u>上野 実弥子</u>, 今西 正樹, 池田 康将, <u>土屋 浩一郎</u>: 糖尿病性心筋症におけるエピジェネティック制御機構,

第97回日本薬理学会年会(神戸), 2023年12月.

11) 船本 雅文, <u>村松 明美穂</u>, <u>上野 実弥子</u>, <u>今西 正樹</u>, <u>土屋 浩一郎</u>, 池田 康将: 漢方薬のドキソルビシン心毒性に対する効果の検討,

第97回日本薬理学会年会(神戸)2023年12月16日,2023年12月.

12) 池田 康将, 末永 あおい, 瀬戸 靖幸, 船本 雅文, <u>今西 正樹</u>, <u>土屋 浩一郎</u>: 慢性腎臓病に対する漢方薬五苓散の効果の検討, 第 97 回日本薬理学会年会(神戸), 2023 年 12 月.

13) 宮本 理人, 土橋 有希, 阿部 真治, 和泉 俊尋, 秦野 彩, 今西 正樹, 池田 康将, 土屋 浩一郎: 新規水溶性カンプトテシン誘導体, SN38-BGL による, ヒト肺がん細胞移植モデルマウスにおける抗腫瘍効果と副作用の解析.

第97回日本薬理学会年会(神戸),2023年12月.

14) 船本 雅文, 村松 明美穂, 今西 正樹, 土屋 浩一郎, 池田 康将:

ドキソルビシン心毒性を抑制する簡保薬と作用機序の解明、

第33回日本循環薬理学会,2024年1月.

15) <u>今西 正樹</u>, 井上 貴久, 福島 圭穣, <u>五味 義輝</u>, <u>檜垣 良也</u>, 野島 雅孝, <u>近藤 宏祐</u>, <u>澤村 貴哉</u>, 山下 <u>竜介</u>, 中山 涼, 常松 保乃加, 後藤 廣平, 宮本 理人, 船本 雅文, 藤野 裕道, 池田 康将, <u>土屋 浩一郎</u>:

TCGA がんゲノムビッグデータによる膵がん悪性化因子の網羅的探索と腫瘍血管新生の寄与についての検討,

第53回日本心脈管作動物質学会年会,2024年2月.

16) 船本 雅文, 村松 明美穂, 今西 正樹, 土屋 浩一郎, 池田 康将:

ドキソルビシン誘導性心毒性を抑制する漢方薬と作用機序の解明、

第53回日本心脈管作動物質学会,2024年2月.

17) 池田 康将, 船本 雅文, 安田 英紀, 今西 正樹, 土屋 浩一郎:

低重力下における消化管と骨髄における鉄動態の検討、

第144回日本薬理学会近畿部会,2024年3月.

18) <u>広瀬 駿次</u>, 船本 雅文, 安田 英紀, <u>今西 正樹</u>, 池田 康将, <u>土屋 浩一郎</u>:

糖尿病合併心不全に対する漢方薬五苓散の抑制効果、

第144回日本薬理学会近畿部会,2024年3月.

1-5. 論文等

原著論文 (責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1) Ali H, Kobayashi M, Morito K, Hasi RY, Aihara M, Hayashi J, Kawakami R, <u>Tsuchiya K</u>, Sango K, Tanaka T. *

Peroxisomes attenuate cytotoxicity of very long-chain fatty acids.

Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids. 2023 Feb;1868(2):159259.

2) Horinouchi Y, Murashima Y, Yamada Y, Yoshioka S, Fukushima K, Kure T, Sasaki N, <u>Imanishi M</u>, Fujino H, <u>Tsuchiya K</u>, Shinomiya K, Ikeda Y.

- Pemafibrate inhibited renal dysfunction and fibrosis in a mouse model of adenine-induced chronic kidney disease. Life Sci. 2023 May 15;321:121590.
- 3) Hannah Savage, Sumedha Pareek, Jonghae Lee, Riccardo Ballarò, Darlan Conterno Minussi, Karma Hayek, Mumina Sadullozoda, Brooke S. Lochmann, Jennifer L. McQuade, Emily C. LaVoy, Enrica Marmonti, Hetal Patel, Guangyu Wang, <u>Masaki Imanishi</u>, Sivareddy Kotla, Jun-ichi Abe, Keri L. Schadler Aerobic exercise alters the melanoma microenvironment and modulates ERK5 S496 phosphorylation Cancer Immunology Research 11(9):1168-1183, 2023.
- 4) Jun-Ichi Abe, <u>Masaki Imanishi</u>, Shengyu Li, Aijun Zhang, Ae Kyung Ko, K Venkata S Samanthapudi, Ling-Ling Lee, Paniagua Angelica Bojorges, Jin Young Gi, P Brian Hobbs, Anita Deswal, Joerg Herrmann, H Steven Lin, N Eduardo Chini, H Ying Shen, L Keri Schadler, Thi-Hong-Minh Nguyen, A Anisha Gupte, Cielito Reyes-Gibby, J Sai-Ching Yeung, J Rei Abe, A Elizabeth Olmsted-Davis, Sunil Krishnan, Robert Dantzer, L Nicolas Palaskas, P John Cooke, J Henry Pownall, Momoko Yoshimoto, Keigi Fujiwara, J Dale Hamilton, K Jared Burks, Guangyu Wang, Nhat-Tu Le and Sivareddy Kotla:
 - An ERK5-NRF2 Axis Mediates Senescence-Associated Stemness and Atherosclerosis., Circulation Research, Vol.133, No.1, 25-44, 2023.
- 5) Aoi Suenaga, Yasuyuki Seto, Masafumi Funamoto, <u>Masaki Imanishi</u>, <u>Koichiro Tsuchiya</u> and Yasumasa Ikeda: TJ-17 (Goreisan) mitigates renal fibrosis in a mouse model of folic acid-induced chronic kidney disease., Journal of Pharmacological Sciences, Vol.153, No.1, 31-37, 2023.
- 6) H Minh T Nguyen, <u>Masaki Imanishi</u>, Shengyu Li, Khanh Chau, Priyanka Banerjee, Reddy Loka Velatooru, Ae Kyung Ko, K Venkata S Samanthapudi, J Young Gi, Ling-Ling Lee, J Rei Abe, Elena McBeath, Anita Deswal, H Steven Lin, L Nicolas Palaskas, Robert Dantzer, Keigi Fujiwara, K Mae Borchrdt, Berrios Estefani Turcios, A Elizabeth Olmsted-Davis, Sivareddy Kotla, P John Cooke, Guangyu Wang, Jun-Ichi Abe and Nhat-Tu Le: Endothelial activation and fibrotic changes are impeded by laminar flow-induced CHK1-SENP2 activity through mechanisms distinct from endothelial-to-mesenchymal cell transition., Frontiers in Cardiovascular Medicine, Vol.10, 2023.
- 7) Takashi Tsuji, <u>Honoka Tsunematsu</u>, <u>Masaki Imanishi</u>, Masaya Denda, <u>Koichiro Tsuchiya</u> and Akira Otaka: Enhanced tumor specific drug release by hypoxia sensitive dual-prodrugs based on 2-nitroimidazole, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 129484, 2023.
- 8) Masaki Imanishi*, Takahisa Inoue, Keijo Fukushima, Ryosuke Yamashita, Ryo Nakayama, Masataka Nojima, Kosuke Kondo, Yoshiki Gomi, Honoka Tsunematsu, Kohei Goto, Licht Miyamoto, Masafumi Funamoto, Masaya Denda, Keisuke Ishizawa, Akira Otaka, Hiromichi Fujino, Yasumasa Ikeda and Koichiro Tsuchiya:

 CA9 and PRELID2; hypoxia-responsive potential therapeutic targets for pancreatic ductal adenocarcinoma as per bioinformatics analyses.,

Journal of Pharmacological Sciences, Vol.153, No.4, 232-242, 2023.

総説(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1) Funamoto M, Imanishi M, Tsuchiya K, Ikeda Y.:
Roles of histone acetylation sites in cardiac hypertrophy and heart failure.
Front Cardiovasc Med. Vol. 10, 1133611, 2023.

著書(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線) なし

1-6. 特許(所属教員、学生に下線) なし 1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

土屋浩一郎

1) 基盤研究(C)、代表、令和4年度~令和6年度、亜硝酸の抗酸化活性とその生理的意義の解明

今西正樹

- 1) 2022 年度研究活動スタート支援、代表、令和4年度~令和5年度、PARP 阻害薬の血行性がん転移予防への適応拡大を志向した基盤研究
- 2) 基盤研究 (C)、分担、令和4年度~令和6年度、亜硝酸の抗酸化活性とその生理的意義の解明、研究 代表者 土屋浩一郎

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

十屋浩一郎

- 1) 培養細胞を用いた重金属毒性の輸送と毒性発現機構の解析、徳島文理大学薬学部・講師・藤代瞳
- 2) 服薬秤の開発、イシダメディカル株式会社
- 3) 迅速・簡便な血中薬物濃度測定システムの開発、イシダメディカル株式会社

今西正樹

- 1) 2023 年度武田科学振興財団薬学系研究助成、代表、令和 5 年度、低酸素環境による膵がん薬物治療抵 抗性発現・悪性化機序おける PARP 活性化の役割の解明
- 2. 教育に関する活動実績
- 2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

土屋浩一郎

- 1) 演習3 (演習、学部6年、前期)
- 2) 薬物治療学2 (講義、学部3年、前期)
- 3) 薬物治療学4 (講義、学部3年、後期)
- 4) 先端医療薬学 (講義、学部4年、後期)
- 5) 薬学入門3(演習、学部1年、前期)
- 6) 薬物治療学5 (講義、学部4年、前期)
- 7) 研究体験演習(演習、学部1年、後期)
- 8) 医療体験演習(演習、学部3年、後期)
- 9) 医療共用教育演習(演習、学部5-6年、通年)
- 10) 薬理学総論(講義、医学部、前期、1回)
- 11) 演習2 (演習、学部4年、前期)
- 12) 認定看護師教育課程・在宅ケアにおける医療処置・薬剤管理 (講義、前期、1回)
- 13) 保健学科「薬理学」(講義、前期、4回)
- 14) 保健学科「ESR 実習」(実習、後期、1 回)

今西正樹

- 1) 代謝生化学(講義、学部2年、後期)
- 2) 生物化学実習3(実習、学部2年、後期)
- 3) SIH 道場「チーム医療入門」
- 4) 研究体験演習(演習、学部1年、前期)
- 5) 薬と社会の探訪 ミニ創薬実践道場ほか

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

土屋浩一郎

- 1) 医薬品安全生学特論(講義、博士前期、後期、3回)
- 2) 医薬品開発特論 (講義、博士課程、集中、2回)
- 3) がん専門薬剤師特論 (講義、博士、6回)
- 4) 集学的治療薬特論(講義、博士、6回)
- 5) 医療薬学実践演習((講義、博士、1回)
- 6) 育薬共通演習((講義、博士、2回)
- 7) がん治療薬特論(講義、博士、6回)

今西正樹

- 1) 医薬品開発特論(講義、博士課程、集中、2回)
- 2-3.6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献 土屋浩一郎
- 1) 事前学習(講義、学部4年、前期・後期)

今西正樹

- 1) 事前学習(講義、学部4年、前期・後期)
- 2) CBT, OSCE
- 2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加
- 十屋浩一郎
- 1) 薬学部教員 FD 研修会

今西正樹

- 1) 薬学部教員 FD 研修会
- 2) 薬学部 FD 研修会「科研費勉強会(使い方と申請書作成法)」(2023年7月6日)
- 3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

土屋浩一郎

1) 学部長

委員会活動 (全学)

土屋浩一郎

- 1) 大学院医歯薬学研究部教授会代議員
- 2) 大学院医歯薬学研究部総務委員会委員
- 3) 大学院医歯薬学研究部人事企画会議委員
- 4) 大学院医歯薬学研究部総合研究支援センター管理委員会委員
- 5) 大学院医歯薬学研究部専門職連携教育協議会委員
- 6) 施設・環境委員会委員
- 7) 全学教育研究評議会委員
- 8) 全学広報戦略室会議委員
- 9) 全学徳島大学学生後援会委員
- 10) 全学学部等設置準備委員会委員

- 11) 徳島大学男女共同参画推進室員
- 12) 徳島大学利益相反委員会委員
- 13) 徳島大学情報センター情報化評価委員会委員

今西正樹

1) 先端医研実務者協議会委員

委員会活動 (学部)

土屋浩一郎

- 1) 運営会議委員長
- 2) 総合薬学センター長
- 3) 総合薬学研究推進学分野運営委員会委員長
- 4) 進路委員会委員長
- 5) 長井長義資料委員会委員長
- 6) 動物飼育実験室運営委員会委員
- 7) 医薬創製教育研究センター運営委員会委員
- 8) 国際交流委員会委員長
- 9) 薬用植物園管理運営委員会委員
- 10) 教育研究助成奨学金運営委員会委員長
- 11) 実務実習運営委員会委員
- 12) 寄附物品等受入審查委員会委員長
- 13) 薬学部薬学科教育プログラム評価委員会委員
- 14) 薬学部創製薬科学科教育プログラム評価委員会委員
- 15) 大学院薬学研究科博士前期課程教育プログラム評価委員会委員
- 16) 大学院薬学研究科博士後期課程教育プログラム評価委員会委員
- 17) 大学院薬学研究科博士課程教育プログラム評価委員会委員
- 18) AI 活用準備委員会委員
- 19) 薬学部動物実験委員会委員
- 20) 大学院改組設置ワーキング・グループ委員
- 21) 徳島大学薬学部薬品等適正管理対策ワーキンググループ委員

今西正樹

- 1) 学生実習委員会委員
- 2) 学生委員会委員
- 3) 予算委員会委員
- 4) 薬学部大学院カリキュラム WG 委員

薬友会活動

- 十屋浩一郎
- 1) 薬友会総務係
- 4. 社会的活動実績

学会等での活動

- 十屋浩一郎
- 1) 日本薬理学会学術評議員、薬理学エデュケーター
- 2) 日本心脈管作動物質学会評議員

今西正樹

- Review Editor on the Editorial Board of Cardiovascular Pharmacology and Drug Discovery (specialty section of Frontiers in Cardiovascular Medicine) (2023/8/22~)
- 2) 日本薬理学会 学術評議員、薬理学エデュケーター、国際担当アソシエイツ
- 3) 日本心脈管作動物質学会 評議員
- 4) 日本高血圧学会 基礎研究推進部会メンバー
- 5) 生体機能と創薬シンポジウム 2023 (2023/8/24) 実行委員
- 6) その他所属学会:日本癌学会,日本薬学会,日本循環薬理学会,米国心臓学会 (American Heart Association)

地域社会への貢献

土屋浩一郎

- 1) 徳島県後発医薬品適正使用協議会委員長
- 2) 徳島県薬事審議会委員長
- 5. その他 (特記事項)

なし

薬剤学分野

所属教員

教授:石田竜弘、准教授:安藤英紀、特任助教:高田春風

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

薬剤を投与した場合、非特異的な分布を抑制し、薬剤の作用部位にのみ薬物を運ぶ手段の構築が、薬剤利用の最適化を実現する上で非常に重要である。このような「理想」を具現化する手段として Drug Delivery System (DDS;薬物送達システム)があり、我々はリン脂質の小胞体であるリポソームやヒト血清アルブミンを用いた送達システムの構築を目指している。リポソームに関する我々の臨床的な目標は、『がん細胞およびがん新生血管を標的とした治療、核酸医薬品(pDNA, siRNA など)の availability の向上』、特にリポソームと生体との相互作用に関して注目し、検討を続けている。一方、ヒト血清アルブミンに関する臨床的な目標は、『がん種に応じたアルブミンキャリアの最適化』とし、様々ながん種とアルブミンナノ粒子サイズや物性の関係性を精査し、副作用を軽減した次世代のがん治療を目指し、検討を重ねている。

<主な研究テーマ>

- PEG修飾リポソームに対する生体内免疫機構解明とワクチンへの応用
- 腫瘍内微小環境の能動的制御に基づく抗がん剤・核酸医薬品によるがん治療法開発
- ・ 生体内に広範囲に分布する活性イオウの生理学的意義の解明
- ・ 一酸化窒素や活性イオウの安定な DDS キャリアの開発とがん治療への応用
- ・ イオン液体を用いた経皮・経口吸収製剤の開発

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

石田竜弘:ドラッグデリバリーシステム、リポソーム、イオン液体、ターゲティング、ガン、補体、免疫 安藤英紀:リポソーム、がん治療、核酸 DDS、腫瘍内微小環境改善、ナノファイバーセルロース、抗体産生誘 導、イオン液体、3D 培養

高田春風:ドラッグデリバリーシステム、リポソーム、自己免疫疾患治療、がん治療、ポリマー

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 上原陸: 抗腫瘍薬の治療効果増強~リポソーム封入と腫瘍酸性環境改善~
- 2) 高田正希: ナノフィブリル化バクテリアセルロース (NFBC) の抗がん剤キャリアと 3D 共培養基材としての応用
- 3) 橋本愛子:アルブミンを基盤とした臓器特異的移行性を有する DDS キャリアの作製
- 4) 福本真子: NFBC を新規培養基材として用いた 3D 培養細胞から得られるエクソソームの有用性の評価
- 5) 松本仁志:プロテアソーム阻害剤封入リポソームによる UUO 誘発性腎線維化の治療効果検討

修士論文タイトル

- 1) 松崎隆朗:イオン液体ベースのがんペプチドワクチンのメカニズム解明とその応用
- 2) 山出莉奈:高い脾臓移行性を有する抗原搭載アルブミンナノ粒子の開発とがんワクチンへの応用
- 3) 山本舜人: 膜タンパク質搭載 PEG 修飾リポソームの脾臓送達による膜タンパク質に対する抗体誘導法およびがんワクチンの開発

博士論文タイトル

1) 髙田春風: リポソーム膜上の PEG および核酸に対する免疫反応に関する研究

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

- 1) 福田翔一郎:日本薬剤学会永井財団大学院学生スカラシップ(2023年5月)
- 2) 山本遥香:日本薬剤学会永井財団学部学生七つ星薬師奨励賞(2023年5月)
- 3) 阿部舜史:遺伝子・デリバリー研究会第21回夏期セミナー優秀発表賞(2023年8月)
- 4) 山本舜人:第44回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム優秀発表賞(2023年10月)
- 5) 福本真子: 令和5年度康楽賞受賞(2024年2月)
- 6) 髙田春風: 令和5年度学生表彰(2024年3月)
- 7) 福田翔一郎:令和5年度学生表彰(2024年3月)
- 8) 山本舜人: 令和5年度学生表彰(2024年3月)
- 9) 阿部舜史:令和5年度学生表彰(2024年3月)
- 10) 福本真子: 令和5年度語学・マイレージプログラム優良賞(2024年3月)
- 11) 松本仁志: 令和5年度語学・マイレージプログラム優良賞(2024年3月)

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 石田竜弘、ナノキャリア表面のPEGに対する免疫反応: 抗PEG 抗体の誘導、ナノ学会第21回大会(北海道、函館市民会館)、2023年5月11日
- 2) 川口桂乃、安藤英紀、松尾アモリムクリスティーナ菜々、田島健次、長澤一樹、松島得雄、草野貴友、石田竜弘、ナノフィブリル化バクテリアセルロースの経口摂取がもたらす腸内細菌叢の多様性変動と食事性肥満の改善、第77回日本栄養・食糧学会大会(北海道、札幌コンベンションセンター)、2023 年 5 月 13 日
- 3) 松尾アモリムクリスティーナ菜々、<u>安藤英紀</u>、清水太郎、異島優、<u>石田竜弘</u>、HPLC と ICP-MS を組み合わせたオキサリプラチン遊離型とタンパク結合型の分離評価法の確立、日本薬剤学会第38年会(愛知、ウインクあいち)、2023年5月16日
- 4) <u>福田翔一郎、安藤英紀</u>、丸山敦也、中江崇、辰巳昇、濱本英利、清水太郎、異島優、<u>石田竜弘</u>、イオン液体を基剤とした難吸収性中分子化合物の腸管吸収改善の検討、日本薬剤学会第38年会(愛知、ウインクあいち)、2023年5月16日
- 5) <u>髙田春風</u>、清水太郎、<u>阿部舜史</u>、<u>安藤英紀、石田竜弘</u>、デキサメタゾンの事前投与による mRNA 封入 PEG 修飾脂質ナノ粒子投与時の抗 PEG 抗体誘導抑制に関する検討、日本薬剤学会第 38 年会(愛知、ウインクあいち)、2023 年 5 月 17 日
- 6) Mohamed Ibrahim、清水太郎、<u>安藤英紀</u>、異島優、<u>石田竜弘</u>、化粧水塗布時の含有 PEG の皮膚透過と抗 PEG IgM 誘導に関する検討、日本薬剤学会第 38 年会(愛知、ウインクあいち)、2023 年 5 月 17 日
- 7) <u>山本舜人、安藤英紀</u>、清水太郎、異島優、<u>石田竜弘</u>、膜タンパク質搭載 PEG 修飾リポソームの脾臓送達による各種がん細胞上の膜タンパク質に対する抗体誘導、日本薬剤学会第38年会(愛知、ウインクあいち)、2023年5月17日
- 8) <u>山本遥香、安藤英紀、大本安一</u>、清水太郎、異島優、<u>石田竜弘</u>、抗ヒト TNF α 抗体の生体内誘導を実現する TNF α 由来ペプチドの免疫と抗体誘導評価、日本薬剤学会第 38 年会(愛知、ウインクあいち)、2023 年 5 日 17 日
- 9) <u>福本真子、安藤英紀、Emam Sherif E、松尾アモリムクリスティーナ菜々、</u>松島得雄、草野貴友、清水太郎、 異島優、<u>石田竜弘</u>、NFBC を新規培養基材として用いた 3D 培養の有用性に関する研究: 培養時のエクソソ ーム分泌性と得られたエクソソームの細胞増殖等に与える影響の評価、日本薬剤学会第38年会(愛知、ウ インクあいち)、2023年5月17日
- 10) <u>安藤英紀</u>、腹膜播種治療を目指した臨床応用可能な腹腔内投与型核酸医薬製剤の開発、日本薬剤学会第38年会 (愛知、ウインクあいち)、2023年5月18日
- 11) 福田翔一郎、安藤英紀、中江崇、辰巳昇、濱本英利、清水太郎、異島優、石田竜弘、イオン液体による難吸

- 収性中分子化合物の腸管吸収促進効果の検討、第39回日本DDS学会学術集会(千葉、幕張メッセ)、2023年7月27日
- 12) 上原陸、安藤英紀、清水太郎、異島優、江島清、石田竜弘、アルカリ化剤の経口投与による腫瘍酸性環境改善とアブラキサン®の併用による抗腫瘍効果増強、第 39 回日本 DDS 学会学術集会(千葉、幕張メッセ)、2023 年 7 月 27 日
- 13) 山出莉奈、高田春風、清水太郎、安藤英紀、石田竜弘、PEG 修飾リポソームの経口投与による抗 PEG 抗体 誘導メカニズムに関する基礎的検討、第 39 回日本 DDS 学会学術集会(千葉、幕張メッセ)、2023 年 7 月 27 日
- 14) <u>山本舜人、安藤英紀</u>、清水太郎、異島優、<u>石田竜弘</u>、がん細胞由来膜タンパク質を搭載した PEG 修飾リポソームを脾臓に送達する技術を利用したがんワクチンの開発: 腫瘍増殖抑制効果の評価、第39回日本 DDS 学会学術集会(千葉、幕張メッセ)、2023 年7月27日
- 15) <u>福本真子、安藤英紀</u>、Sherif E. Emam、<u>松尾アモリムクリスティーナ菜々</u>、松島得雄、草野貴友、清水太郎、 異島優、<u>石田竜弘</u>、NFBC を新規培養基材として用いた 3D 培養の有用性に関する研究:得られたエクソソ ームの細胞増殖と細胞内取り込みに与える影響の評価、第39回日本 DDS 学会学術集会(千葉、幕張メッ セ)、2023 年7月27日
- 16) <u>工藤聡太郎、安藤英紀、川口桂乃</u>、清水太郎、異島優、<u>石田竜弘</u>、末端構造の異なる PEG 修飾リポソーム の単独あるいは繰り返し投与における脾臓免疫細胞への移行性評価、第 39 回日本 DDS 学会学術集会(千 葉、幕張メッセ)、2023 年 7 月 27 日
- 17) <u>田中晴樹、安藤英紀、山本舜人</u>、清水太郎、異島優、<u>石田竜弘</u>、がん細胞由来膜タンパク質を搭載した PEG 修飾リポソームを脾臓に送達する技術を利用したがんワクチンの開発: 細胞性免疫誘導の評価、第 39 回日本 DDS 学会学術集会(千葉、幕張メッセ)、2023 年 7 月 27 日
- 18) <u>石田竜弘</u>、Sherif Armia、清水太郎、<u>安藤英紀</u>、異島優、化粧水の塗布による抗 PEG IgM の誘導が抗がん剤 封入 PEG 修飾リポソームの抗腫瘍効果に与える影響、第 39 回日本 DDS 学会学術集会(千葉、幕張メッ セ)、2023 年 7 月 28 日
- 19) 森健、劉一イ、石橋賢太、片山佳樹、清水太郎、<u>石田竜弘</u>、森尚寛、黒木喜美子、北尾彰朗、柔軟で特徴のない PEG を捕捉するための抗 PEG 抗体の認識戦略、第 39 回日本 DDS 学会学術集会 (千葉、幕張メッセ)、2023 年 7 月 28 日
- 20) Najmina Mazaya、大石春陽、石橋賢太、小林慎吾、柴田真由香、岸村顕広、清水太郎、<u>石田竜弘</u>、森健、田中賢、片山佳樹、ポリカルボキシベタインの構造とこれを修飾したリポソームの血中滞留性・抗原性に及ぼす効果、第39回日本 DDS 学会学術集会(千葉、幕張メッセ)、2023 年7月28日
- 21) <u>阿部舜史、髙田春風</u>、清水太郎、<u>安藤英紀、石田竜弘</u>、筋注後筋組織から血中に漏出した脂質ナノ粒子 (LNP) の体内動態に抗 PEG IgM が与える影響、遺伝子・デリバリー研究会第 21 回夏期セミナー(長崎、長崎市稲佐山観光ホテル)、2023 年 8 月 27 日
- 22) <u>安藤英紀</u>、疾病治療を目指した NFBC の医用基材としての応用研究、第 15 回ロバスト農林水産工学「科学技術先導研究会」(東京、TKP 品川グランドセントラルタワーカンファレンスセンター)、2023 年 8 月 30 日
- 23) 金子瑛一郎、辻崎晴人、藤原政司、<u>安藤英紀、石田竜弘</u>、谷博文、田島健次、ナノフィブリル化バクテリアセルロースを用いた CHO 細胞の浮遊培養における細胞死の抑制と抗体生産性への影響、第75回日本生物工学会大会(愛知、名古屋大学)、2023 年9月3日
- 24) <u>安藤英紀</u>、脾臓標的 DDS 技術を利用した脾臓免疫による抗体誘導評価、徳島大学大学院医歯薬学研究部 DDS 研究センター・徳島大学研究クラスター「次世代 DDS 拠点形成/1q 増幅がもたらす腫瘍の進展・難治性病態の解明とその克服のための新規治療薬の創出」・SDGs 推進に係る連携創出の場形成支援事業合同シンポジウム(徳島、徳島大学)、2023 年 9 月 15 日
- 25) Ando, H., Preparation of hepatic cancer spheroids using bacterial nano-cellulose and evaluation of its drug-metabolism activity for accelerating drug discovery,日本薬物動態学会第 38 回年会(静岡、グランシップ)、2023 年 9 月 26 日

- 26) <u>Fukuda, S., Ando, H., Kato, C., Takata, H.,</u> Nakae, T., Tatsumi, N., Hamamoto, H., <u>Ishida, T.</u>, The molecular weight limitation on increased intestinal absorption by ionic liquids, 日本薬物動態学会第 38 回年会(静岡、グランシップ)、2023 年 9 月 28 日
- 27) <u>松尾アモリムクリスティーナ菜々、安藤英紀</u>、田島健次、松島得雄、草野貴友、<u>石田竜弘</u>、細菌由来ナノセルロースを用いた HepG2 肝がんスフェロイドの作製検討と薬物代謝活性評価、セルロース学会第 30 回年次大会(広島、広島国際会議場)、2023 年 9 月 28 日
- 28) 金子瑛一郎、辻崎晴人、藤原政司、<u>安藤英紀</u>、<u>石田竜弘</u>、谷博文、田島健次、ナノフィブリル化バクテリア セルロースを用いた浮遊細胞培養における機械的ストレスの低減、セルロース学会第30回年次大会(広島、 広島国際会議場)、2023 年 9 月 28 日
- 29) <u>石田竜弘</u>、イオン液体を用いた中分子化合物の吸収促進技術の開発、徳島大学・九州大学 BINDS 合同シンポジウム (徳島、徳島大学)、2023 年 10 月 12 日
- 30) 福田翔一郎、<u>安藤英紀、加藤千尋、髙田春風</u>、中江崇、辰巳昇、濱本英利、<u>石田竜弘</u>、イオン液体を新規吸収促進剤として用いた中分子化合物の経口吸収改善効果に関する検討、第44回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム(福岡、九州大学)、2023 年10月19日
- 31) <u>山本舜人、安藤英紀</u>、清水太郎、<u>髙田春風、石田竜弘</u>、膜タンパク質搭載 PEG 修飾リポソームの脾臓辺縁帯領域から濾胞領域への送達による膜タンパク質に対する抗体誘導、第 44 回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム(福岡、九州大学)、2023 年 10 月 19 日
- 32) 川口桂乃、清水太郎、<u>高田春風、安藤英紀、石田竜弘</u>、補体結合リポソームによる抗原搭載法を利用した新規 B 細胞ワクチンの開発、第27回日本ワクチン学会・第64回日本臨床ウイルス学会合同学術集会(静岡、ホテルアソシア静岡)、2023年10月22日
- 33) <u>高田正希、安藤英紀</u>、田島健次、松島得雄、草野貴友、淺田元子、中村嘉利、<u>石田竜弘</u>、物性の異なるナノセルロースを用いて調製したパクリタキセル包埋 CNF の調製~腹膜播種モデルマウスでの抗腫瘍効果の検討~、第62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(高知、高知城ホール)、2023 年10月28日
- 34) <u>橋本愛子</u>、異島優、<u>安藤英紀</u>、<u>石田竜弘</u>、アルブミンを基盤とした臓器特異的移行性を有する DDS キャリアの作製、第62 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(高知、高知城ホール)、2023 年 10 月 28 日
- 35) <u>出合祐梨</u>、清水太郎、<u>安藤英紀</u>、石田竜弘、脾臓辺縁帯 B 細胞を標的としたがんペプチドワクチンによる 抗腫瘍効果誘導に関する検討、第62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(高知、高知城ホール)、2023 年10月28日
- 36) <u>高田春風、阿部舜史、安藤英紀、石田竜弘</u>、mRNA/LNP によるタンパク翻訳へ抗 PEG IgM が及ぼす影響、第 10 回 DDS 製剤臨床応用 FG 合宿討論会(神奈川、帝京大学箱根セミナーハウス)、2023 年 11 月 17 日
- 37) <u>石田竜弘</u>、イオン液体を用いた中分子化合物の吸収促進技術の開発、第 10 回 DDS 製剤臨床応用 FG 合宿 討論会(神奈川、帝京大学箱根セミナーハウス)、2023 年 11 月 18 日
- 38) <u>山本遥香、安藤英紀、髙田春風、大本安一、石田竜弘</u>、新規 hTNF α ワクチン製剤の開発を目指した不活化 hTNF α 誘導体のマウスへの免疫と抗体誘導評価、第 2 回日本抗体学会学術大会(鹿児島、ライカ南国ホール)、2023 年 12 月 1 日
- 39) <u>福本真子、安藤英紀</u>、倉本伶音、<u>髙田春風</u>、<u>石田竜弘</u>、エクソソームの脾臓免疫による抗体誘導評価:ホスト細胞膜表面に対する結合性評価、第2回日本抗体学会学術大会(鹿児島、ライカ南国ホール)、2023年12月1日
- 40) <u>高田春風</u>、PEG 修飾ナノ粒子の投与経路が及ぼす抗 PEG 抗体分泌への影響、徳島大学大学院医歯薬学研究 部 DDS 研究センター 徳島大学研究クラスター「次世代 DDS 拠点形成」 SDGs 推進に係る連携創出の 場形成支援事業 合同シンポジウム (徳島、徳島大学)、2023 年 12 月 21 日
- 41) 石田竜弘、ポリエチレングリコール(PEG)に対する免疫反応~PEG 抗体の誘導とその影響~、日本化学会第 104 春季年会・基調講演(千葉、日本大学)、2024年3月18日
- 42) 山出莉奈、髙田春風、安藤英紀、石田竜弘、抗 PEG 抗体誘導に PEG 修飾リポソームの投与経路が及ぼす影

- 響、日本薬学会第144年会(神奈川、パシフィコ横浜)、2024年3月29日
- 43) 松尾アモリムクリスティーナ菜々、<u>安藤英紀、髙田春風、石田竜弘</u>、CDDP のタンパク結合率制御による 副作用軽減と治療効果増強に関する研究:遊離型またはタンパク結合型 CDDP が腎臓に与える副作用の評 価、日本薬学会第144年会(神奈川、パシフィコ横浜)、2024年3月30日
- 44) <u>出合祐梨</u>、清水太郎、<u>安藤英紀</u>、<u>石田竜弘</u>、脾臟辺縁帯 B 細胞を標的としたがんペプチドワクチンと化学療法剤の併用による抗腫瘍効果誘導に関する検討、日本薬学会第 144 年会 (神奈川、パシフィコ横浜)、2024年3月30日
- 45) 清水太郎、<u>石田竜弘</u>、ナノ粒子に対する免疫応答を逆手にとった脾臓標的化法の開発、日本薬学会第144年会(神奈川、パシフィコ横浜)、2024年3月31日
- 46) <u>髙田春風、阿部舜史</u>、清水太郎、<u>安藤英紀、石田竜弘</u>、ポリエチレングリコール (PEG) に対する抗体が及ぼす COVID-19 mRNA ワクチン筋肉内投与後のタンパク質翻訳への影響、日本薬学会第 144 年会 (神奈川、パシフィコ横浜)、2024 年 3 月 31 日
- 47) 川口桂乃、清水太郎、<u>高田春風、安藤英紀、石田竜弘</u>、B 細胞は補体結合リポソームを他の抗原提示細胞へ受け渡す、日本薬学会第144年会(神奈川、パシフィコ横浜)、2024年3月31日
- 48) <u>山本遥香、安藤英紀、髙田春風、大本安一、石田竜弘</u>、生体内で抗 PD-1 抗体を誘導する PD-1 ペプチドワクチン開発の基礎的検討:免疫後の抗血清を用いた結合性評価、日本薬学会第 144 年会(神奈川、パシフィコ横浜)、2024 年 3 月 31 日
- 49) <u>福本真子、安藤英紀</u>、松島得雄、草野貴友、<u>髙田春風、石田竜弘</u>、細菌由来ナノセルロースを 3D 培養基材として用いて調製したエクソソームの有用性検討; エクソソームの分泌特性とタンパク発現の評価、日本薬学会第 144 年会(神奈川、パシフィコ横浜)、2024 年 3 月 31 日

国際学会

- Ishida, T., Immunological responses against PEGylated materials: the induction of anti-PEG antibodies, 1st BI Nanocarrier Symposium 2023 "Nanocarrier Technology in Drug Discovery, Development and Clinic", Kobe, Japan, Feb. 1-2 (2023)
- Ando, H., Therapeutic outcome of combination treatment with PEGylated liposomal oxaliplatin and rituximab in B-cell lymphoma-xenograft mouse model. The 9th China-Japan Joint Meeting of Basic and Clinical Pharmacology, Shanghai, China, Jul. 24 (2023)
- 3) Kaneko, E., Tsujisaki, H., Fujiwara, M., <u>Ando, H., Ishida, T.</u>, Tani, H., Tajima, K., Suppression of mechanical stress in suspension culture of mammalian cells by nanofibrillated bacterial cellulose. The 5th International Cellulose Conference (ICC2022+1). Hiroshima, Japan, Sep. 26 (2023)
- Fukuda, S., Ando, H., Kato, C., Takata, H., Nakae, T., Tatsumi, N., Hamamoto, H., Ishida, T., The molecular weight limitation on increased intestinal absorption by ionic liquids. 16th International Symposium on Nanomedicine. Osaka, Japan, Nov. 20 (2023)
- 5) <u>Matsumoto, H., Takata, H., Sawa-Aihara, A.,</u> Shimizu, T., <u>Ando, H., Ishida, T.,</u> Investigation of therapeutic efficacy of proteasome inhibitor-encapsulated PEG-modified liposomes for UUO-induced renal fibrosis. 16th International Symposium on Nanomedicine. Osaka, Japan, Nov. 20 (2023)
- 6) Shimizu, T., <u>Kawaguchi, Y., Ishida, T.</u>, Role of B cells in antitumor immune responses induced by antigen-loaded hydroxyl PEG-modified liposomes. 16th International Symposium on Nanomedicine. Osaka, Japan, Nov. 21 (2023)
- 7) <u>Takata, H., Abe, S.</u>, Shimizu, T., <u>Ando, H., Ishida, T.</u>, Impact of pre-existing anti-PEG IgM on the mRNA/LNP i.m. vaccination. 16th International Symposium on Nanomedicine. Osaka, Japan, Nov. 22 (2023)

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1) <u>Sawa-Aihara, A.</u>, Hattori, K., Nagao, G., Yamada, Y., <u>Ishida, T.</u>*, Potential efficacy of proteasome inhibitor, Delanzomib, for the treatment of renal fibrosis. Biol. Pharm. Bull., 46, 279-285 (2023) doi:10.1248/bpb.b22-00713

- Okada, N., Shimizu, T., <u>Ando, H.</u>, Nakamura, S., Goda, M., Abe, M., Kitahara, T., <u>Ishida, T.</u>, Ishizawa, K.*, Clinical impact of anti-polyethylene glycol (PEG) antibody in haematological patients administered PEGylated-granulocyte colony-stimulating factor. Clin. Pharmacol. Drug Develop., 12, 826-831 (2023) doi:10.1002/cpdd.1225
- 3) Ibrahim, M., Shimizu, T., <u>Ando, H.</u>, Ishima, Y., Elgarhy, O.H., Sarhan, H.A., Hussein, A.K., <u>Ishida, T.</u>*, Investigation of anti-PEG antibody response to PEG-containing cosmetic products in mice. J. Control. Release, 354, 260-267 (2023) doi:10.1016/j.jconrel.2023.01.012
- 4) Shimizu, T. Matsuzaki, T., Fukuda, S., Yoshioka, C., Shimazaki, Y., Takese, S., Yamanaka, K., Nakae, T., Ishibashi, M., Hamamoto, H., Ando, H., Ishima, Y., Ishida, T.*, Ionic liquid-based transcutaneous peptide antitumor vaccine; therapeutic effect in a mouse tumor model. The AAPS J., 25:27 (2023) doi:10.1208/s12248-023-00790-w
- 5) <u>Ando, H.</u>, Eshima, K., <u>Ishida, T.</u>*, A polyethylene glycol-conjugate of deoxycytidine analog, DFP-14927, produces potential antitumor effects on pancreatic tumor-xenograft murine models via inducing G2/M arrest. Eur. J. Phamacol., 950, 175758 (2023) doi:10.1016/j.eiphar.2023.175758
- 6) <u>Takata, H.</u>, Shimizu, T., <u>Yamade, R.</u>, Elsadek, N.E., Emam, S.E., <u>Ando, H.</u>, Ishima, Y., <u>Ishida, T.</u>*, Anti-PEG IgM production induced by PEGylated liposomes as a function of administration route. J. Control. Release, 360, 285-292 (2023) doi:10.1016/j.jconrel.2023.06.027
- Yasuda, K., Maeda, H., Kinoshita, R., Minayoshi, Y., Mizuta, Y., Nakamura, Y., Imoto, S., Nishi, K., Yamasaki, K., Sakuragi, M., Nakamura, T., Ikeda-Imafuku, M., Iwao, Y., Ishima, Y., Ishida, T., Iwakiri, Y., Otagiri, M., Watanabe, H., Maruyama, T.*, Encapsulation of an Antioxidant in Redox-Sensitive Self-Assembled Albumin Nanoparticle for the Treatment of Hepatitis. ACS Nano, 17, 16668-16681 (2023) doi:10.1021/acsnano.3c02877
- 8) 横山宏司*、儘田光和、<u>髙田春風</u>、清水太郎、<u>安藤英紀</u>、<u>石田竜弘</u>、マクロゴール 4000 の関連する全身性紅斑を呈した女児例、小児科、64,1196-1199 (2023) doi:10.18888/sh.0000002763

総説(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1) 清水太郎、濱本英利、<u>石田竜弘</u>*、イオン液体を利用した外用剤・経皮吸収製剤の開発と疾患治療への応用、 Drug Delivery System, 38, 230-238 (2023) doi:10.2745/dds.38.230

著書(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

 Emam S.E., Elsadek, N.E., Shimizu, T., <u>Ishida, T.</u>*, The Post-insertion Method for the Preparation of PEGylated Liposomes. in Liposomes Methods and Protocols (3rd Edition), a part of the book series: Methods in Molecular Biology (MiMB), D'Souza, G.G.M., Zhan, H. (Ed.), Springer, 159-172 (2023)

1-6. 特許(所属教員、学生に下線)

該当なし

1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

石田竜弘

- 1) 挑戦的研究 (開拓)、石田竜弘、2023-2026 年、イオン液体を用いた中分子医薬品の革新的・非侵襲的吸収 促進技術の開発、19900 千円
- 2) 基盤研究 B、石田竜弘、2023-2026 年、人工高分子 PEG に対する生体防御反応の解明と統合的理解、14200 千円
- 3) 基盤研究 A、中村嘉利、2020-2023 年度、短時間高活性水熱前処理を用いた利益創出・エコ型バイオマス全成分有効利用法の開発、35000 千円
- 4) 国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化 (B))、石田竜弘、2019-2023 年度、PEG 修飾タンパクによるアナフィラキシー誘導機構の解明とその制御に関する研究、14200 千円

安藤英紀

1) 基盤研究 B、安藤英紀、2021-2023 年度、高活性抗体の誘導を実現する抗原発現エキソソームの脾臓免疫技術基盤の構築、13500 千円

髙田春風

1) 研究活動スタート支援、髙田春風、2023-2024 年度、人工高分子 PEG の皮膚塗布により惹起される抗 PEG 抗体誘導現象のメカニズム解明、2200 千円

その他省庁の競争的資金

石田竜弘

- 1) AMED: 創薬基盤推進研究事業、石田竜弘、2021-2025 年度、イオン液体を用いた中分子医薬品(ペプチド・核酸) の非侵襲的経皮・経腸吸収促進技術の確立に関する研究、83000 千円
- 2) AMED: 先端的バイオ創薬等基盤技術開発事業、濡木理、2021-2023 年度、種々の点変異に対応するユニバーサル塩基編集技術の開発、7500 千円
- 3) AMED: 北大橋渡し事業シーズ A、石田竜弘、2023 年度、抗 TNF- α 抗体誘導ペプチドワクチンの製剤化 研究、2000 千円

安藤英紀

1) NEDO: 官民による若手研究者発掘支援事業/共同研究フェーズ、安藤英紀、2021-2023 年度、抗体誘導が 困難な抗原に対する実用性の高い抗体誘導技術の基盤開発、19245 千円

民間財団の競争的資金

石田竜弘

- 1) 先進医薬研究振興財団、血液医学分野 COVID-19 関連 一般研究助成、2022-2023 年度、COVID19 ワクチン投与による抗 PEG 抗体の誘導とアナフィラキシー反応に関する研究、1000 千円
- 2) テルモ生命科学振興財団、2022-2023 年度、COVID-19-mRNA ワクチン投与時の副反応誘導機構の解明、 2000 千円

安藤英紀

1) 高橋産業経済研究財団、2022-2023 年度、膜タンパクに対する高活性抗体を誘導するための脾臓免疫基盤技術の開発、5000 千円

高田春風

1) ヒロセ財団、2023-2026 年度、PEG 製剤による抗 PEG IgG 依存的アナフィラキシー発症機序の解明、3500 千円

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

石田竜弘

- 1) 大鵬薬品工業(株)、2019-2023 年度、リポソームを用いた新規 DDS 製剤の実用化に向けた研究
- 2) 第一三共(株)、2023 年度、モノクローナル抗 PEG 抗体を用いた LNP 上の PEG 脂質の高感度検出

安藤英紀

- 1) (株)メドレックス、2022-2023 年度、イオン液体を皮下免疫用アジュバントとして用いた抗体誘導技術の実用化検証
- 2) コスモ・バイオ(株)、2022-2023 年度、ACE2 組換タンパク質発現細胞株を用いた抗膜タンパク質抗体の作 製検証
- 3) 大鵬薬品工業(株)、2023 年度、脾臓標的化 DDS 技術を利用した膜タンパク抗原の脾臓送達による新規がん ワクチン戦略の構築
- 4) 日本精化(株)、2022-2023 年度、免疫賦活化作用を有する脂質誘導体の探索と抗原封入リポソームによる抗 体誘導評価
- 5) 草野作工(株)、2023 年度、NFBC を用いた 3 次元細胞培養技術の応用検討

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

石田竜弘

- 1) 基礎医療薬学 (講義、1年次、前期)
- 2) 薬剤学2 (講義、3年次、前期)
- 3) コア DDS 講義 (講義、1 年次、後期)
- 4) 製剤学2 (講義、2年次、後期)
- 5) 先端医療薬学2(4年次、後期)
- 6) 薬剤学実習(実習、2年次、後期)

安藤英紀

- 1) 研究体験演習(演習、1年次、前期)
- 2) 研究体験演習(演習、1年次、後期)
- 3) コア DDS 講義 (講義、1 年次、前期)
- 4) 薬剤学実習(実習、2年次、後期)
- 5) 薬剤学1 (講義、2年次、後期)
- 6) SIH 道場「チーム医療入門」評価者

2-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

石田竜弘

- 1) 医薬品安全性学特論(特論講義、博士前期課程、後期)
- 2) 臨床薬物動態学持論(特論講義、博士課程、後期)
- 3) 育薬共通演習(演習、博士課程通年、15回)

安藤英紀

- 1) 臨床薬物動態学持論(特論講義、博士課程、後期)
- 2) 専攻公開ゼミ評価者

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

石田竜弘

- 1) 薬局実習時の薬局訪問・指導
- 2) OSCE 評価者

安藤英紀

1) OSCE ステーション担当

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

石田竜弘

1) 薬学部 FD 研修会参加(4月)

安藤英紀

- 1) 薬学部 FD 研修会参加(4月)
- 2) 薬学部 FD 研修会「薬学部研究倫理プログラムワークショップ」(9月)
- 3) 薬学部 FD 研修会「学生教育に関する研修会」(9月)
- 4) 全学 FD 授業設計ワークショップ

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

石田竜弘

- 1) 大鵬薬品工業、大塚製薬でのインターンシップの斡旋
- 2) iTEX 事業コーディネーター
- 3) UBC との学部間協定コーディネーター

安藤英紀

- 1) 共通テスト試験監督
- 2) 大学入試(前期・後期)試験監督・面接官

髙田春風

1) iTEX 事業徳島大学薬学英語研修プログラム、2023 年度、年 2-3 回

委員会活動 (全学)

石田竜弘

- 1) 特別修学支援運営委員会委員(2021.4-2025.3)
- 2) 技術支援部アドバイザー (2021.4-2025.3)
- 3) 大学教育委員会
- 4) 教育の質に関する専門委員会
- 5) 高等教育研究センター学修支援部門 EdTech 推進班兼務教員(2021.4-2025.3)
- 6) 徳島大学教養教育専門委員会
- 7) 次期教務システムの調達に係るワーキングメンバー
- 8) 利益相反コーディネーター (2020.4-2024.3)
- 9) 放射線安全管理委員長
- 10) 大学院医歯薬学研究部教授会
- 11) 先端研究推進センター先端医研部門運営委員会委員 (2021.4-2025.3)
- 12) 先端研究推進センター動物資源研究部門運営委員会委員(2020.6-2024.5)
- 13) 先端研究推進センターバーイオイメージ・ング・研究部門運営委員会委員(2023.4-2025.3)
- 14) 医療教育開発センター運営委員会 (2020.4-2024.3)
- 15) 国際交流委員会(2022.4-2024.3)
- 16) 徳島大学大学院医歯薬学研究部 DDS 研究センター免疫応答制御部門長(2023.4-)
- 17) 徳島大学大学院医歯薬学研究部 DDS 研究センター運営委員会委員 (2023.4-)

安藤英紀

- 1) 高等教育研究センター学修支援部門創新教育推進班兼務教員(2021.4-2025.3)
- 2) 技術支援部アドバイザー (2021.4-2025.3)
- 3) 全学動物実験委員会(2023.4-)
- 4) 先端医療研究部門ユーザー委員 (2023.5-)

委員会活動 (学部)

石田竜弘

- 1) 先導的薬剤師育成コース長・薬学科長 (2021.4-2025.3)
- 2) 中央機器室長 (2021.4-2025.3)
- 3) 運営会議
- 4) 総合薬学研究推進学分野運営委員会
- 5) 教務委員会委員長(2022.4-2024.3)
- 6) アドバイザー委員
- 7) 進路委員会
- 8) 予算委員会 (2021.4-2024.3)
- 9) 放射線安全管理委員会委員長
- 10) 卒後教育公開講座実施委員会

- 11) 中央機器室運営委員会委員長(2020.4-2024.3)
- 12) 国際交流委員会 (2021.4-2025.3)
- 13) 教育研究助成奨学金運営委員会
- 14) 実務実習運営委員会 (2020.4-2024.3)
- 15) 大学院医歯薬学研究部薬学域研究推進委員会委員(2020.4-2024.3)
- 16) 学修意欲等の判定委員会 (2021.4-2024.3)
- 17) 低温室連絡会議
- 18) 学修改善サポートワーキング・グループ会議(仮称)(2021.4-)
- 19) 大学院改組設置ワーキング・グループ

安藤英紀

- 1) 薬学部動物実験委員会(2023.10-2025.3)
- 2) 学生実習担当者委員会(2023.1-)

薬友会活動

石田竜弘

1) 薬友会役員

4. 社会的活動実績

学会等での活動

石田竜弘

- 1) Drug Metabolism and Pharmacokinetics Editorial Board (2007. 4-)
- 2) 日本薬剤学会評議員(2008.4-)
- 3) 日本薬剤学会広報委員(2018.4-)
- 4) 日本薬剤学会理事(2020.4-)
- 5) 日本薬剤学会各賞選考委員会委員長
- 6) 日本 DDS 学会評議員(2008. 7-)
- 7) 日本薬物動態学会評議員(2010.1-)
- 8) 日本薬物動態学会 DIS セレクション委員長(DDS DIS) (2015.1-)
- 9) Journal of Pharmaceutical Sciences Editorial Board
- 10) Journal of Pharmaceutical Investigation Editorial Board
- 11) Journal of Controlled Release Editorial Board (2017.1-)
- 12) 日本ナノメディシン交流協会理事

安藤英紀

- 1) 日本薬物動態学会 CSSX-JSSX ジョイントシンポジウム (上海) シンポジスト
- 2) 日本薬物動態学会第38回年会(静岡)シンポジスト
- 3) 第44回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム(福岡)座長、優秀発表賞審査

5. その他 (特記事項)

石田竜弘

1) 日本薬剤学会 タケル&アヤ・ヒグチ記念賞(2023年5月)

安藤英紀

1) 日本薬剤学会 奨励賞(2023年5月)

薬物治療学分野

所属教員

教授:金沢貴憲

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

当分野では、中枢神経系疾患、がん、糖尿病、感染症等の臨床ニーズの高い難治性疾患に対する革新的な薬物治療システムの開発を目的とし、新たな医薬モダリティである RNA 医薬や細胞材料の治療効果を最大限高める投与ルート(経鼻、経皮、腹腔内等)や新たな薬物送達ルート(Nose-to-Brain、組織・細胞間隙、膵島集積等)の開拓とそれらルートに適するナノ治療薬・ワクチンを製剤設計し、その治療効果について細胞実験や病態モデル動物を用いて検証に取り組んでいる。また、臨床医や薬理学・分子生物学研究者らと連携し、根本治療が狙える治療標的分子の探索も進めているとともに、RNAナノ治療薬を適正に使用するための製剤化技術の開発と品質評価に関する研究も進めている。

<主な研究テーマ>

- ・脳内特定疾患領域を標的とするパーキンソン病に対する Nose-to-Brain 型 RNA ナノ治療薬の開発
- ・糖尿病根治に向けた膵β細胞再生を誘導する膵島集積型RNAナノ治療薬の開発
- ・薬剤送達性の悪い難治性がん(膵がん・腹膜播種)に対する組織浸透型 RNA ナノ治療薬の開発
- ・皮膚浸透性の優れた塗る mRNA ナノワクチンの開発
- ・RNA ナノ治療薬の適正使用のための製剤化技術の開発と品質評価に関する研究
- ・新規脳神経疾患治療の開拓に向けた細胞由来ナノ材料の生体機能評価に関する研究

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

金沢貴憲:薬物治療、神経変性疾患、糖尿病、がん、RNA 医薬、ナノ粒子、ドラッグデリバリーシステム、新 規薬物輸送ルート、Nose-to-Brain、膵島、腹膜播種、腹腔内腫瘍

1-2. 学位論文

なし

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

なし

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) 真野結奈、金沢貴憲、芹澤未来、東顕二郎、照喜名孝之、近藤啓、マイクロ流体デバイス法により調製した DOPC ナノ粒子の形態に及ぼすコレステロール含量・PEG 修飾の影響、第39回日本 DDS 学会学術集会(千葉)、2023 年7月27日
- 2) 青木駿典、金沢貴憲、飯岡真吾、照喜名孝之、真栄城正寿、渡慶次学、近藤啓、ブロックコポリマー /機能性ペプチド共集合化ナノ粒子の調製と経鼻投与による脳脊髄への核酸 DDS キャリアとしての有 用性評価、第39回日本 DDS 学会学術集会(千葉)、2023 年7月27日
- 3) <u>金沢貴憲</u> (招待講演), Nose-to-Brain 型ナノ DDS による脳・脊髄への核酸デリバリー, 遺伝子・デリバリー研究会第 21 回夏季セミナー (長崎)、2023 年 8 月 27 日
- 4) 柴田涼吾、金子雪子、山口桃生、森野純鈴、<u>金沢貴憲</u>、石川智久: 膵β 細胞アポトーシスに対する 植物由来エキソソーム様ナノ粒子の効果の検証、次世代を担う若手のための創薬・医療薬理シンポジ ウム 2023 (徳島)、2023 年8月26日

- 5) <u>金沢貴憲</u>(招待講演), Nose-to-Brain ナノ DDS で拓く脳脊髄疾患の非侵襲的な核酸医薬治療, 徳島大学第9回 BRIGHT シンポジウム (徳島)、2023 年 10 月 5 日
- 6) <u>金沢貴憲</u>(招待講演), Nose-to-Brain 型ナノ DDS による脳脊髄への非侵襲的な核酸送達技術の開発, 徳島大学・九州大学 BINDS 合同シンポジウム (徳島)、2023 年 10 月 12 日
- 7) 佐藤蓮、金子雪子、金沢貴憲、芹澤未来、大岡央、山口桃生、真野結奈、飯岡真吾、尾熊貴之、近藤 啓、石川智久: 膵島に集積する脂質ナノ粒子の開発を目指したリン脂質の組成および粒子径の検討、 第44回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム(福岡)、2023年10月19日
- 8) 森野純鈴、山口桃生、岡部磨幸、河合佑美、金子雪子、柴田涼吾、大岡央、<u>金沢貴憲</u>、石川智久:植物由来エキソソーム様ナノ粒子が肝星細胞の活性化制御および細胞への取り込みに及ぼす影響、第44回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム(福岡)、2023 年 10 月 19 日
- 9) Yuna Mano, Takayuki Terukina, <u>Takanori Kanazawa</u>, Hiromu Kondo, The Effect of Cholesterol Content and PEG Modification on Morphology of DOPC Nanoparticles Prepared by Microfluidic Device Method, APSTJ Global Education Seminar 2023-1st(Web 開催)、2023 年 10 月 20
- 10) 柴田涼吾、金子雪子、山口桃生、森野純鈴、金沢貴憲、石川智久:植物由来エキソソーム様ナノ粒子が膵β細胞アポトーシスに及ぼす影響の検討、日本病院薬剤師会東海ブロック・日本薬学会東海支部合同学術大会 2023 (名古屋)、2023 年 11 月 12 日
- 11) 吉田圭輝, 照喜名孝之, <u>金沢貴憲</u>, 近藤啓、マイクロ流体デバイス法によるブロックコポリマーナノ 粒子の調製と物性及び脳内移行性評価、日本病院薬剤師会東海ブロック・日本薬学会東海支部合同学 術大会 2023(名古屋)、2023 年 11 月 12 日
- 12) 芹澤未来、金沢貴憲、金子雪子、佐藤蓮、大岡央、山口桃生、真野結奈、飯岡真吾、尾熊貴之、照喜名孝之、石川智久、近藤啓、静脈投与による脂質ナノ粒子の膵島分布特性に及ぼすリン脂質および粒子径の影響、日本病院薬剤師会東海ブロック・日本薬学会東海支部合同学術大会 2023 (名古屋)、2023 年 11 月 12 日
- 13) 飯岡真吾, <u>金沢貴憲</u>, 照喜名孝之, 近藤啓、ブロックコポリマー/塩基性ペプチドからなる共集合化ナノ DDS 基盤技術開発への挑戦と Nose-to-Brain への応用(日本病院薬剤師会東海ブロック・日本薬学会東海支部合同学術大会 2023 (名古屋)、2023 年 11 月 12 日
- 14) <u>金沢貴憲</u>(招待講演), 核酸医薬における DDS の基礎から最前線まで, 情報機構技術セミナー (Web 開催)、2023 年 11 月 22 日
- 15) <u>金沢貴憲</u> (招待講演) 、薬剤送達性の悪い臓器・組織を標的としたナノ DDS 技術, 大鵬薬品工業株式 会社 講演会 (徳島)、2023 年 12 月 6 日
- 16) <u>金沢貴憲</u>(招待講演),新たな投与ルート・送達戦略に着目した非肝臓を標的とする核酸ナノ DDS の 開発, DDS 研究センター主催シンポジウム (徳島)、2023 年 12 月 11 日
- 17) <u>金沢貴憲</u>(招待講演),核酸医薬の Nose-to-Brain 型ナノ DDS 技術の開発と中枢神経系疾患治療への応用,第97回日本薬理学会年会(神戸)、2023年12月16日
- 18) <u>金沢貴憲</u> (招待講演), Nose-to-Brain 経路に着目した脳脊髄への核酸医薬デリバリー、第三回 Neuroscience Academic Web Seminar (大阪/Web 開催)、2024 年 2 月 8 日
- 19) 宮岸寛子、<u>金沢貴憲</u>、藏野匠、鈴木直人、鈴木豊史、小菅康弘、神経障害性疼痛モデルマウスにおける N-アセチル-L-システインの細胞透過性ペプチド修飾高分子ミセル併用経鼻投与による治療効果、第144回日本薬学会年会(横浜)、2024年3月29日
- 20) 鈴木直人、谷川 寛明、長友 太希、<u>金沢貴憲</u>、鈴木豊史、小菅康弘、経鼻投与における新規微量噴霧 器の有用性、第 144 回日本薬学会年会(横浜)、2024 年 3 月 29 日
- 21) 青木駿典、<u>金沢貴憲</u>、飯岡真吾、近藤啓、ポリマー/ペプチド共集合化ナノ粒子の粒子径が経鼻投与 後の脳幹および脊髄での遺伝子発現に与える影響、日本薬学会第 144 年会(横浜)、2024 年 3 月 31 日
- 22) 飯岡真吾、金沢貴憲、近藤啓、核酸搭載ペプチド/ブロックコポリマー共集合化ナノ粒子の調製と経鼻投与による脳・脊髄におけるノックダウン活性評価(横浜)、2024年3月31日

- 23) 籏祥太、南彰、井内彩乃、<u>金沢貴憲</u>、稲井誠、紅林佑希、高橋忠伸、鈴木隆、竹内英之、線条体に選択的に発現するシアリダーゼアイソザイム NEU2 を治療標的とした新規抗パーキンソン病薬の開発、第144回日本薬学会年会(横浜)、2024年3月31日
- 24) <u>金沢貴憲</u> (招待講演), 脳脊髄疾患治療に向けた Nose-to-Brain 型ナノ DDS による中枢深部領域への核酸デリバリー, 日本薬学会第 144 年会 (横浜)、2024 年 3 月 31 日

国際学会

- 1) Takayuki Oguma, <u>Takanori Kanazawa</u>, Yukiko K. Kaneko, Ren Sato, Miku Serizawa, Akira Ooka, Momoka Yamaguchi, Yuuna Mano, Shingo Iioka, Tomohisa Ishikawa, Hiromu Kondo: Effects of in vivo distribution kinetics and intrapancreatic islet distribution of Lipid nanoparticles by their phospholipid components and particle size. 2023 International Joint Meeting of the 23rd International Conference on Cytochrome P450 and the 38th Annual Meeting of the Japanese Society for the Study of Xenobiotics. Shizuoka, Japan, Sep. 25 (2023)
- 2) Yuta Watanabe, Momoka Yamaguchi, <u>Takanori Kanazawa</u>, Sumire Morino, Shingo Iioka, Naoki Dohi, Kenjirou Higashi, Hiromu Kondo, Tomohisa Ishikawa: Treatment of hepatocytes with palmitic acid induces the release of extracellular vesicles with tropism to activated hepatic stellate cells. 2023 International Joint Meeting of the 23rd International Conference on Cytochrome P450 and the 38th Annual Meeting of the Japanese Society for the Study of Xenobiotics. Shizuoka, Japan, Sep. 25 (2023)

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

 Naoto Suzuki, Hiroaki Tanigawa, Taiki Nagatomo, Hiroko Miyagishi, <u>Takanori Kanazawa</u>, Toyofumi Suzuki, Yasuhiro Kosuge*, Utility of a Novel Micro-Spraying Device for Intranasal Administration of Drug Solutions to Mice, Pharmaceutics, 15 (11), 2553 (2023)

総説 (責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>金沢貴憲</u>*、非侵襲的核酸デリバリー、特集「核酸医薬と神経疾患」、Clinical Neuroscience、41(5);671-674 (2023)
- 金沢貴憲*、Nose-to-Brain 経路に着目した CNS 疾患を標的とする DDS、製剤設計・製造技術 BASIC & FRONTEER (監修: 岡田弘晃、川上亘作)、525-53 (2023)
- 1-6. 特許 (所属教員、学生に下線)
- 1) 金沢貴憲、金子雪子、脂質ナノ粒子、特願 2023-094594
- 2) 金沢貴憲、飯岡真吾、近藤啓、核酸送達用組成物及び核酸含有組成物、特願 2023-106324
- 1-7. 外部資金 · 研究費取得狀況

文部科学省科学研究費補助金

金沢貴憲

- 1) 基盤研究 B、金沢貴憲、2023-2026 年度、脳内病態伝播拠点標的 RNA 送達 Nose-to-Brain ミセル開発と脳神経ゲノム編集治療基盤構築、14400 千円
- 2) 挑戦的研究 (萌芽)、金沢貴憲、2022-2023 年度、二重標的 Nose-to-Brain ミセルによる脳感染神経特異的 RNA 送達への挑戦、4900 千円
- 3) 基盤研究 B、高橋葉子、2022-2024 年度、経鼻投与型核酸搭載ナノバブルの開発と中枢神経系疾患の超音波 治療システムの基盤構築、1700 千円

その他省庁の競争的資金

金沢貴憲

- 4) AMED: 創薬基盤推進研究事業、金沢貴憲、2023-2024 年度、異常タンパク質の脳内伝播を標的とする中枢神経変性疾患の非侵襲的な核酸ナノ医薬品の開発、40000 千円
- 5) JST: 大学発新産業創出基金事業 可能性検証、金沢貴憲、2023-2024 年度、糖尿病の新規根本治療シーズ創 出に向けた膵臓・膵島を標的とする核酸モダリティ含有ナノ粒子製剤技術の開発、6000 千円
- 6) JST: 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) トライアウト、金沢貴憲、2022-2023 年度、膵島・膵β細胞を標的とするナノカプセル技術の開発、3000 千円
- 7) AMED: 創薬基盤推進研究事業、石田竜弘、2022-2025 年度、イオン液体を用いた中分子医薬品(ペプチド・ 核酸) の非侵襲的経皮・経腸吸収促進技術の確立に関する研究、8000 千円

民間財団の競争的資金

金沢貴憲

- 1) キヤノン財団、研究助成プログラム「善き未来をひらく科学技術」、2022-2024 年度、脳内認知領域を標的と する自己投与型核酸デリバリー技術の開発、18000 千円
- 2) 上原記念生命科学財団、研究助成金、2023 年度、膵β細胞再生を誘導する膵島集積型 mRNA ナノ医薬の開発、5000 千円
- 3) 持田記念医学薬学振興財団、2023 年度、膵島集積型核酸搭載ナノ粒子の開発と糖尿病根治に向けた新規膵β 細胞標的治療基盤の構築、3000 千円

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究なし

- 2. 教育に関する活動実績
- 2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

金沢貴憲

- 1) 研究体験演習(演習、1年次、後期)
- 2) 薬学英語 2 (演習、3年次、後期)
- 3) 卒業研究(演習、3年次、通年)
- 2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

金沢貴憲

- 1) 医薬品安全性学特論(特論講義、博士前期課程、後期)
- 2) 臨床薬物動態学持論(特論講義、博士課程、後期)
- 3) 医薬品開発特論(特論講義、博士課程、後期)
- 4) 育薬共通演習(演習、博士課程、通年)

2-3.6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献 金沢貴憲

- 1) 実務実習事前学習 (ガイダンス、内外用薬の調剤、注射剤の調剤・製剤など)
- 2) 模擬 OSCE・説明会(実施運営)
- 3) OSCE 本試験(実施運営、誘導など)
- 4) CBT 本試験 (実施運営)
- 5) CBT 再試験 (実施運営)

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

全沢豊富

1) 薬学部 FD 研修会「学生教育に関する研修会」参加(2023年9月20日)

3. 学部・大学への貢献活動実績

委員会活動 (全学)

1) 徳島大学大学院医歯薬学研究部 DDS 研究センター教員

委員会活動 (学部)

金沢貴憲

- 1) 教務委員会
- 2) CBT 委員会
- 3) OSCE 委員会
- 4) 実務実習運営委員会副委員長
- 5) 低温室連絡会議
- 6) 学生実習担当者委員会

4. 社会的活動実績

学会等での活動

金沢貴憲

- 1) 日本薬学会ファルマシアトピックス小委員
- 2) 日本薬剤学会代議員
- 3) 日本薬剤学会令和のビジョン委員
- 4) 日本薬剤学会製剤・創剤セミナー実行委員
- 5) 日本薬剤学会遺伝子・核酸医薬 FG 委員
- 6) 日本 DDS 学会評議員
- 7) 第39回日本 DDS 学会学術集会組織委員
- 8) 日本薬物動態学会 DDS-DIS 世話人

5. その他 (特記事項)

金沢貴憲

1) 徳島大学研究クラスター: インキュベーションクラスター・クラスター長、2023-2025 年度、異常タンパク質の凝集・伝播を標的とする中枢神経変性疾患に対する革新的な核酸医薬シーズの開発

神経病態解析学分野

所属教員

准教授: 笠原二郎

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

当分野では、脳に起こる様々な疾患の病態解析と、その治療薬開発に向けた基礎研究を行っている。脳に起こる疾患とは、神経細胞が変性・脱落する「神経変性疾患」と、神経機能の異常が中心である「精神疾患」に分類され、次項に示すような研究を展開している。

齧歯類のモデル動物や培養細胞などを材料として、薬理学、生化学、分子生物学、免疫組織化学等の手法を用いた研究を推進している。私たちが行っている基礎研究の目標は、脳に起こる様々な疾患の病態解析から詳細な分子機構を明らかにし、新たな創薬ターゲットを見出して、新規治療薬の開発に結びつけることである。

<主な研究テーマ>

- 1) マウスモデルによるパーキンソン病の分子病態解析と新規薬物療法の開発研究
- 2) ラットモデルによる脳虚血の分子病態解析
- 3) 気分障害の分子病態解析と治療薬の分子薬理学的研究
- 4) 中枢神経における細胞内情報制御機構と神経機能

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

パーキンソン病、一過性脳虚血、気分障害、活性アミン、抗うつ薬、神経可塑性

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル(薬学部薬学科)

1) 坂下美宙:片側パーキンソン病モデルマウスを用いたアリピプラゾールの薬効評価

2) 小西真衣: 一過性局所脳虚血再灌流後のラット海馬における TNFα 発現の検討

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国際学会

- 1) Morigaki R, Anzai M, Fujikawa J, Oda T, Hayasawa H, Matsuda T, <u>Kasahara J</u>, Takagi Y. Changes in phosphodiesterase 10A in mice model of levodopa-induced dyskinesia. *The 13th Scientific meeting of Asian Australasian Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery (AASSFN 2023)*, Osaka, Apr. 2023
- 2) Torii Y, Tsugita S, Ogawa Y, <u>Iwamoto H</u>, <u>Kasahara J</u>, Takeuchi M, Iiyama M, Takayanagi T, Mizuguchi H. Dopamine monitoring in a mouse brain using a microdialysis-integrated HPLC equipped with a track-etched membrane double-electrode detector. *Royal Society of Chemistry Tokyo International Conference 2023 (RSC-TIC 2023)*, Chiba, Sep. 2023
- 3) Mizuguchi H, Torii Y, Tsugita S, Ogawa Y, <u>Iwamoto H</u>, Takeuchi M, Iiyama M, Takayanagi T, <u>Kasahara J.</u> A Microdialysis-Integrated HPLC System Constructed Using Track-Etched Membrane Electrodes for Dopamine Monitoring in Mouse Brain. *19th Asia-Pacific International Symposium on Microscale Separations and Analysis 2023 (APCE 2023)*, Kuala Lumpur, Oct. 2023

国内学会

- 1) 鳥井優花, 小川起人, 次田宗平, <u>佐藤采</u>, <u>岩本緋天</u>, <u>笠原二郎</u>, 竹内政樹, 飯山真充, 髙栁俊夫, 水口仁志 トラックエッチ膜フィルター電極を用いた HPLC および微小透析法によるマウス線条体でのドーパミン放 出挙動の解析 第83回分析化学討論会,(富山、富山大学) 2023年5月
- 2) 鳥井優花,次田宗平,小川起人,<u>岩本緋天</u>,<u>笠原二郎</u>,竹内政樹,飯山真充,髙柳俊夫,水口仁志トラックエッチ膜フィルター二重電極を用いた HPLC および微小透析による脳内ドーパミンモニタリングシステムの開発 *第25 回活性アミンに関するワークショップ*(福岡、久留米大学医学部) 2023 年 8 月
- 3) <u>笠原二郎、坂下美宙、岩本緋天、小川允利</u> パーキンソン病モデルマウスにおけるアリピプラゾールの薬 効評価 *第25回活性アミンに関するワークショップ* (福岡、久留米大学医学部) 2023 年 8 月
- 4) <u>坂下美宙、岩本緋天、小川允利、笠原二郎</u> 片側パーキンソン病モデルマウスを用いたアリピプラゾール の薬効評価 *第62回日本薬学会中国四国支部学術大会*(高知、高知県立大学) 2023 年 10 月
- 5) 次田宗平, 鳥井優花, 小川起人, <u>岩本緋天</u>, <u>笠原二郎</u>, 竹内政樹, 飯山真充, 髙栁俊夫, 水口仁志 トラック エッチ膜電極を用いる HPLC/電量検出法による in vivo モニタリング・マウス線条体でのドーパミンの放 出制御の観測・2023 年日本化学会中国四国支部大会山口大会 (山口、山口大学) 2023 年 11 月
- 6) 次田宗平, 鳥井優花, 小川起人, 岩本緋天, 笠原二郎, 竹内政樹, 飯山真充, 髙栁俊夫, 水口仁志 トラック エッチ膜電極を用いる HPLC/電量検出法によるドーパミン放出挙動の in vivo モニタング 第59 回フロー インジェクション分析講演会(徳島、徳島県青少年センター) 2023 年11 月
- 7) 鳥井優花,次田宗平,小川起人,<u>岩本緋天</u>,<u>笠原二郎</u>,竹内政樹,飯山真充,髙柳俊夫,水口仁志 トラック エッチ膜フィルター二重電極を用いる微小透析/HPLC システム -脳内ドーパミンモニタリングシステムの 開発- *第59回フローインジェクション分析講演会*(徳島、徳島県青少年センター) 2023 年 11 月
- 8) <u>笠原二郎、坂下美宙、岩本緋天、小川允利</u> パーキンソン病モデルマウスの運動症状に対するアリピプラ ゾールの薬効 *第97回日本薬理学会年会* (兵庫、神戸国際会議場) 2023 年 12 月

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 遺伝子生化学
- 2) 生体内シグナル概論
- 3) 生物化学実習
- 4) 医療における人間学
- 5) 薬物治療学3 (神経)
- 6) 演習3

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

- 1) 医薬品安全性学特論
- 2) 育薬共通演習
- 3) 臨床病熊学特論

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

- 1) 事前学習 S600 シリーズ
- 2) OSCE 領域 1 ST 管理者
- 3) 薬局訪問2件

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

1) 薬学部 FD 研修会参加(2023年4月)

3. 学部・大学への貢献活動実績

委員会活動 (学部)

- 1) 就職委員会
- 2) 国際交流委員会(ミラノ大学)
- 3) 入試広報委員会(オープンキャンパス司会進行)

委員会活動 (大学)

1) ガレリア新蔵展示室運営委員会(副委員長、第33回企画展「徳島大学薬学部創立100周年記念長井長義と薬学部展」展示企画主催担当)

4. 社会的活動実績

学会等での活動

日本薬理学会学術評議員、同学会認定薬理学エデュケーター

地域社会への貢献

- 1) 徳島県シルバー大学校 OB 会 歴史文化倶楽部 市民公開講座「浮世絵から学ぶ阿波徳島の大相撲史」講師 (徳島、あわぎんホール大会議室) 2023 年 11 月 2 日
- 2) 同上、テレビトクシマ ステップ (ニュース番組) 映像報道 2023年11月6日、7日放送
- 3) ケーブル 12 (エーアイテレビ) テレビミュージアム 徳島大学ガレリア新蔵 第 33 回企画展「徳島大学薬学部創立 100 周年記念 長井長義と薬学部展」番組出演 2023 年 11 月 29 日~2024 年 1 月 27 日放送

生薬学分野

所属教員

准教授: 田中直伸

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

天然薬物は何世紀もの間人類の疾病の治療に用いられてきた。化学的技術の進歩に伴い、天然薬物から活性成分(天然物)が単離、構造決定され、医薬品として使用されている。また、天然物の化学的修飾や類縁体合成により、より活性の強い医薬品が得られた例もある一方、天然物を凌ぐ化合物がなく、今日でも重要な医薬品として使われているものも多い。1981年から2019年の間に承認された低分子医薬品のうち、約60%は天然物に由来していることが報告されており、新規医薬品開発において天然物とその誘導体は医薬シードとして重要な役割を果たしている。また、現在ある治療薬で期待するほど効果のない疾病においては、新規治療薬探索のソースとして天然物が重要視されている。

一方、20世紀末からの世界的グローバル化は、民族固有の伝統社会の崩壊を進行させ、民族薬物情報の消失を招いている。これらの情報の中には現代社会が抱える疾病を解決する貴重な情報が含まれている可能性は大きい。しかしながら、民族薬物情報は口述により伝えられ、記録として残っていないものが多いため、現在急速に失われつつある。従って、民族薬物の調査、情報収集・解析を行い、それらを医薬品創製のための資料として残すことは、医薬学領域の研究発展に寄与する極めて重要なことである。

このような観点から、生薬学分野では各地の民族が伝承している医薬品情報ならびに薬用植物に関する調査研究を行っており、その情報をもとにした有用天然物質の探索ならびに医薬シードの開発研究を行っている。 2010 年度~2016 年度は、主にモンゴル民族が伝承している薬物に関する調査研究を行った。また、2016 年からは中国科学院広西植物研究所との学術交流を開始するとともに、2017 年 1 月には部局間協定を締結し、広西省伝統薬物、及び石灰岩質地域に分布する植物に関する研究を行っている。

さらに最近では、繁用重要生薬の含有成分の化学的再検討、ならびに未利用植物資源の有効利用法の開発研究として、生薬基原植物の未利用部位の成分探索研究を行っている。

以下に本分野の主な研究テーマを列挙する。

<主な研究テーマ>

- 1) 天然資源(薬用植物や海洋生物など)に含まれる成分の構造解析及びその生物活性に関する研究
- 2) 新規生物活性天然物質の探索研究
- 3) 各種生物活性天然物質の化学的修飾と構造活性相関に関する研究
- 4) 地域特産品(オトギリソウ、茶汁、ハスなど)の有効利用に関する研究
- 5) 民族薬物調査(中国広西省など)と評価に関する研究
- 6) 繁用重要生薬含有成分の化学的再検討(紅花, 桂皮など)
- 7) 未利用植物資源の有効利用法の開発研究(ミズオトギリ、ドウダンツツジ、チョウセンゴミシなど)

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

医薬シード探索、機能性成分探索、民族薬物調査、新規生物活性天然物質、薬用植物、海洋生物

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル(4年制)

- 1) 青木俊介: Study on the Chemical Constituents of the Florets of Carthamus tinctorius L.
- 2) 奥村俊介: Study on Constituents of Ericaceous Plants: Structures of New Acylated Hemiterpene Glucosides from *Enkianthus perulatus*

- 3) 須美力樹: Study on the Herbal Medicines in Guangxi Zhuang Autonous Region: Chemical Constituents of *Illigera aromatica* Stems
- 4) 中川雄太: Structures of Prenylated Acylphloroglucinols from Hypericum sampsonii
- 5) 南園友葉: tudy on the Herbal Medicines in Guangxi Zhuang Autonous Region: New Flavonoid Glycosides and Phenylethanoid Glycosides from *Lysionothus pauciflorus*

博士論文タイトル

1) 吉野悠希: セリ科 Ferula communis 根の含有成分の構造と生物活性に関する研究

1-3. 特記事項

1-4. 学会発表

国内学会

- 1) <u>奥村俊介</u>、辻大輔、赤木玲子、<u>柏田良樹、田中直伸</u>「ドウダンツツジ由来の新規アシル化へミテルペン誘導 体の構造」日本生薬学会第69回年会、2023年9月10日(仙台)
- 2) <u>瀧澤伶奈</u>、辻大輔、金尚永、高上馬希重、赤木玲子、<u>柏田良樹、田中直伸</u>「オトギリソウ科植物に関する研究 (57)-ミズオトギリ由来の新規プレニル化ベンゾイルフロログルシノール誘導体の構造と生物活性-」日本生薬学会第69回年会、2023年9月10日(仙台)
- 3) <u>瀧澤伶奈</u>、金尚永、高上馬希重、<u>柏田良樹、田中直伸</u>「オトギリソウ科植物に関する研究 (58) ミズオトギ リ由来の新規プレニル化ベンゾイルフロログルシノール誘導体の構造—」第 62 回日本薬学会中国四国支部学 術大会、2023 年 10 月 29 日 (高知)
- 4) <u>瀧澤伶奈</u>、金尚永、高上馬希重、<u>田中直伸</u>「オトギリソウ科植物の成分に関する研究 (59) ミズオトギリ由 来の新規 benzophenone rhamnoside の構造—」日本薬学会第 144 年会、2024 年 3 月 30 日 (横浜)
- 5) <u>中川雄太、瀧澤伶奈</u>、Xue-Rong Yang、Feng-Lai Lu、Xiao-Jie Yan、Dian-Peng Li、<u>柏田良樹、田中直伸</u>「中国広西壮族自治区の薬用植物に関する研究 (6) *Hypericum sampsonii* 由来の新規プレニル化アシルフロログルシノール誘導体の構造—」日本薬学会第 144 年会、2024 年 3 月 30 日(横浜)

1-5. 論文等

原著論文

- <u>Tanaka, N.</u>; <u>Shibata, I.</u>; <u>Tasaki, Y.</u>; <u>Yoshino, Y.</u>; <u>Tsuji, D.</u>; Lu, F.-L.; Yan, X.-J.; Itoh, K.; <u>Akagi, R.</u>; <u>Kashiwada, Y.</u> "Acylated iridoid glucoside and xanthones from *Canscora lucidissima*: Their structures and ferroptosis inhibitory activity" *Fitoterapia* 2023, 168, 105539.
- 2) <u>Yoshino, Y.; Tanaka, N.;</u> Tsuiji, D.; Itoh, K.; <u>Kashiwada, Y.</u> "Communiferulins, farnesylated coumarins from the roots of Ferula communis and their anti-neuroinflammatory activity" *J. Nat. Med.* **2023**, *77*, 173-179.
- 3) Sumida, R.; Okuda, M.; Mera, A.; Inoue, M.; Sangita, K.; Niwa, K.; Tomohiro, T.; Sato, R.; Nakayama, A.; <u>Tanaka, N.</u>; Oda, M.; Namba, K. "Suitable stereoisomers of vibrioferrin probes for iron uptake of *Vibrio Parahaemolyticus*" *Chem Lett* **2023**, *52*, 477-480.

1-6. 特許

1) 福元隆俊,<u>柏田良樹</u>,<u>田中直伸</u>,<u>嵯峨山和美</u>,「毛乳頭細胞増殖促進剤,繊維が細胞増殖因子-7(FGF-7)産生促進剤,血管内内皮増殖因子 (VEGF)産生促進剤,インシュリン様増殖因子-1(IGF-1)産生促進剤,肝細胞増殖因子(HGF)産生促進剤及び育毛剤」,2023年11月28日(登録日2019年9月13日),特許第ZL201880043433.1号.

1-7. 外部資金・研究費取得状況

民間財団の競争的資金

1) 東洋食品研究所 研究助成 (2023 年度, 1,000 千円) 「未利用天然資源「茶汁」のアンチエイジング機能成分の探索」

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 生薬学 (講義, 2年次, 後期 15回)
- 2) 天然医薬品学2 (講義, 2年次, 後期15回)
- 3) 統合医療(講義,4年次)
- 4) 漢方薬学 (講義, 4年次)
- 5) 生薬学実習(実習,2年次,前期)
- 6) 薬理学 (講義, 医学科1年次, 前期1回)

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

- 1) 医薬品創製資源学特論(特論講義,博士前期課程,後期5回)
- 2) 健康食品・漢方(特論講義,博士前期課程,後期5回)
- 3) 創薬研究実践特論(特論講義,博士後期課程,後期1回)

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

- 1) 事前学習 (講義, S409)
- 3. 学部・大学への貢献活動実績 学部運営への貢献

委員会活動 (全学)

1) 教職教育センター運営委員会

委員会活動 (学部)

- 1) 徳島大学薬学部薬用植物園園長,薬用植物園管理運営委員会
- 2) 薬学部入試委員会
- 3) 薬学部将来構想委員会
- 4) 薬学部国際交流委員会
- 5) 薬学部低温室連絡会議
- 6) 薬学部実習担当者委員会
- 7) 薬学部 100 周年記念式典・実行委員(ホームカミングデー担当)

薬友会活動

1) 常任理事

4. 社会的活動実績

学会等での活動

- 1) 日本生薬学会代議員
- 2) 日本生薬学会関西支部委員
- 3) 国公立大学薬用植物園園長会議
- 4) 日本薬学会学術誌編集委員
- 5) Guihana (広西植物) 編集委員

地域社会への貢献

- 1) 漢方薬・生薬認定薬剤師研修薬用植物園実習(5月,9月)
- 5. その他(特記事項)

生命薬理学分野

所属教員

教授:藤野裕道、助教:福島圭穣、専門研究員:黒瀬 等

研究室の研究活動実績

1. 研究概要 (図など必要に応じて挿入してください。)

がんとプロスタノイド受容体との関係について、特にその分子情報伝達機構を中心に、G タンパク質共役型受容体情報伝達系の解明を進めている。それによりプロスタノイド受容体の関与するがんを含む生活習慣病への効果的な予防法・予防薬、あるいは新しい薬物治療・改善薬の開発に繋げ、今後の超高齢化社会を迎えるにあたり必要かつ有益な情報の提供を目指している。特に我々は EP4 プロスタノイド受容体に注目し、EP4 受容体による生体の恒常性維持機構の破綻が、大腸がんをはじめとした病態の悪化に大きく関与している可能性を示唆してきた。現在進行中のテーマは、破綻した EP4 受容体情報伝達系を、正常状態近くにまで引き戻せる機構を中心に展開している。また機能分子合成薬学分野(大髙先生、傳田先生)との共同研究において EP4 受容体の機能的フラグメント作成に取り組んでいる。また藤井節朗センター細胞情報学分野の小迫英尊先生、西野耕平先生との共同研究で受容体リン酸化プロテオミクス解析も行っている。さらに北海道大学薬学部名誉教授の周東智先生、長崎大学准教授の福田隼先生にご供与頂いたレゾルビンの共同研究と、九州大学薬学部名誉教授であり当研究室の専門研究員となった黒瀬等先生との G12 タンパク質シグナル伝達系解明の研究も行なっている。さらに千葉大学薬学部生体機能学研究室と南米植物パロアッスルの効果・作用解析も行っている。企業との共同研究として、丸大ハムと神経細胞でのプラズマローゲン作用部位および作用機序の探索、そして大阪ガスケミカルの β ヒドロキシ酪酸の作用機序解明に関しても行っている。

<主な研究テーマ>

- ・各種プロスタノイドのバイアス・リガンドとしての受容体情報伝達系の解明
- ・各種プロスタノイド受容体の変異と進化による病態への影響の解析など
- ・恒常性と結腸がん発症に関与する EP4 受容体細胞内領域のリン酸化についての解明
- ・機能的 EP4 受容体フラグメントの作成
- ・Resolvin E-series の炎症収束作用の検討
- ・デザイナー受容体を用いた G12 タンパク質情報伝達系の研究
- ・神経細胞でのプラズマローゲン作用部位および作用機序の探索
- ・南米植物パロアッスルの効果・作用解析
- βヒドロキシ酪酸の効果・作用機序解析

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

藤野裕道: プロスタノイド受容体、結腸がん、バイアス・リガンド、細胞内情報伝達系、分子細胞薬理学 福島圭穣: 薬理学、分子生物学、生化学

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 植木花織:「β-catenin による histamine H1 受容体恒常活性制御機構の解明」(薬学科)
- 2) 東山晃子:「EP4 受容体の細胞内第3ループ領域に相互作用する因子の解明」(薬学科)
- 3) 安田美紀:「プラズマローゲンによる BACE1 発現抑制機構の解明」(薬学科)
- 4) 篠原万侑:「Examination of functional differences of prostaglandin D₂ metabolite via CRTH2 receptors.」(創製薬科学科)

修士論文タイトル

1) 小西勇夢:「EP4 プロスタノイド受容体下流の大腸がん原因因子の同定と誘導メカニズムの解明」

博士論文タイトル

なし

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

- 1) 三竿顕也:「Arachidonic acid および 2-arachidonoyl glycerol による cyclooxygenase-2 分解促進作用」日本薬学会薬理系薬学部会 生体機能と創薬シンポジウム 2023 優秀ポスター発表賞
- 2) 三竿顕也: 「Arachidonic acid および 2-arachidonoyl glycerol による cyclooxygenase-2 分解促進作用」徳島大学薬学部 BRIGHT 研究会研究者のたまご育成委員会運営委員による選考の賞「優秀賞」
- 3) 篠原万侑: 「プロスタグランジン D_2 代謝物の CRTH2 受容体を介したバイアス活性の解明」徳島大学薬学部 BRIGHT 研究会 1 年生のアンケートによる選考の賞「アトラクティブ賞」
- 4) 三竿顕也:「大塚芳満記念財団奨学助成」 公益財団法人大塚芳満記念財団 医学・歯学・薬学・栄養学 等奨学助成応

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) 東山 晃子、大西 朗人、柳川 瞬矢、清良 尚史、Regan John W. 、大川内 健人、傳田 将也、福 <u>島 圭穣</u>、西野 耕平、大髙 章、小迫 英尊、<u>藤野 裕道</u>:「EP4 受容体の細胞内第 3 ループ領域に相互作用する因子の探索」日本薬学会 第 144 年会、横浜、2024 年 3 月 29 日
- 2) <u>植木 花織</u>、川崎 淳一郎、吉松 敬誠、松本 礼、<u>福島 圭穣</u>、<u>藤野 裕道</u>: 「histamine H1 受容 体の発現量と loratadine への感受性について」日本薬学会 第144 年会、横浜、2024 年 3 月 29 日
- 3) <u>安田 美紀</u>、新居 千夏、杉下 諒、<u>福島 圭穣</u>、湯浅 浩気、琴浦 聡、<u>藤野 裕道</u>: 「プラズマローゲンによる BACE 1 発現抑制機構の解明」日本薬学会 第144年会、横浜、2024年3月29日
- 4) 柳川 瞬矢、東山 晃子、<u>福島 圭穣</u>、Regan John W.、<u>藤野 裕道</u>: 「Protein kinase A が制御する EP4 受容体シグナル伝達メカニズムの解明」第 144 回 日本薬理学会近畿部会、高槻、2024 年 3 月 20 日
- 5) <u>小西 勇夢、福島 圭穣</u>、Regan John W.、<u>藤野 裕道</u>: 「EP4 プロスタノイド受容体下流の大腸がん 原因因子の同定と誘導メカニズムの解明」第 144 回 日本薬理学会近畿部会、高槻、2024 年 3 月 20 日
- 6) <u>濵口 綾花</u>、福田 隼、藤原 広一、原田 智史、<u>福島 圭穣</u>、高栁 和伸、周東 智、<u>藤野 裕道</u>:「E タイプ resolvin ファミリーの異なる作用は、協奏的に炎症を終息させる」第 97 回 日本薬理学会年会、神戸、2023 年 12 月 14 日
- 7) <u>福島 圭穣</u>、遠藤 すず、妹尾 香奈穂、Regan John W.、<u>藤野 裕道</u>: 「15-Keto-PGE₂は PGE₂による シグナルを抑制するバイアスアゴニストとして作用する」第 97 回 日本薬理学会年会、神戸、2023 年 12 月 14 日
- 8) <u>三竿 顕也、福島 圭穣、藤野 裕道</u>: 「内因性カンナビノイド 2-アラキドノイルグリセロール (2-AG) の 抗結腸がんメカニズムの解明」第 97 回 日本薬理学会年会、神戸、2023 年 12 月 14 日
- 9) <u>篠原 万侑</u>、蓮岡 奈苗、縣 美穂、<u>福島 圭穣</u>、<u>藤野 裕道</u>: 「プロスタグランジン D₂代謝物の CRTH2 受容体を介したバイアス活性の解明」第 97 回 日本薬理学会年会、神戸、2023 年 12 月 14 日
- 10) <u>藤野 裕道</u>: 「なぜ PGD₂は PGE₂ とは異なる作用を現すのか」第 20 回 生命科学研究会、東京、2023 年 10 月 27 日
- 11) <u>篠原 万侑</u>、蓮岡 奈苗、縣 美穂、<u>福島 圭穣</u>、<u>藤野 裕道</u>:「プロスタグランジン D₂代謝物の CRTH2 受容体を介した機能的差異の解明」生体機能と創薬シンポジウム 2023、徳島、2023 年 8 月 24 日
- 12) <u>三竿 顕也、福島 圭穣、藤野 裕道</u>: 「Arachidonic acid および 2-arachidonoyl glycerol による

- cyclooxygenase-2 分解促進作用」生体機能と創薬シンポジウム 2023、徳島、2023 年 8 月 24 日
- 13) <u>柳川 瞬矢</u>、大西 朗人、東山 晃子、Regan John W.、<u>福島 圭穣</u>、<u>藤野 裕道</u>:「EP4 プロスタノイド受容体の1アミノ酸変異によるシグナル伝達変化」生体機能と創薬シンポジウム2023、徳島、2023 年8月24日
- 14) 五味 義輝、今西 正樹、井上 貴久、福島 <u>圭穣</u>、山下 竜介、中山 涼、野島 雅孝、近藤 宏祐、澤村 貴哉、常松 保乃加、後藤 廣平、宮本 理人、船本 雅文、<u>藤野 裕道</u>、池田 康将、土屋 浩一郎:「TCGA がんゲノムビッグデータと GEO トランスクリプトームデータとの統合解析による膵がん治療標的候補遺伝子の探索」生体機能と創薬シンポジウム 2023、徳島、2023 年 8 月 24 日
- 15) 澤村 貴哉、今西 正樹、<u>福島 圭穣</u>、山下 竜介、近藤 宏祐、中山 涼、五味 義輝、常松 保乃 加、井上 貴久、後藤 廣平、宮本 理人、船本 雅文、<u>藤野 裕道</u>、池田 康将、土屋 浩一郎: 「PARP 阻害剤は低酸素環境下において生じる 5-FU 治療効果の減弱を回復させる」生体機能と創薬シンポジウム 2023、徳島、2023 年 8 月 24 日

国際学会

なし

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- Hamaguchi A, Fukuda H, Fujiwara K, Harada T, Fukushima K, Shuto S, Fujino H*. Individual resolvin E family members work distinctly and in a coordinated manner in the resolution of inflammation. Prostaglandins Other Lipid Mediat., 168, 106759. (2023)
- 2) Horinouchi Y, Murashima Y, Yamada Y, Yoshioka S, <u>Fukushima K</u>, Kure T, Sasaki N, Imanishi M, <u>Fujino H</u>, Tsuchiya K, Shinomiya K, Ikeda Y. Pemafibrate inhibited renal dysfunction and fibrosis in a mouse model of adenine-induced chronic kidney disease. Life Sci., 321, 121590. (2023)
- 3) Imanishi M, Inoue T, <u>Fukushima K</u>, Yamashita R, Nojima M, Kondo K, Gomi Y, Tsunematsu H, Goto K, Miyamoto L, Funamoto M, Denda M, Ishizawa K, Otaka A, <u>Fujino H</u>, Ikeda Y, Tsuchiya K. CA9 and PRELID2; hypoxia-responsive potential therapeutic targets for pancreatic ductal adenocarcinoma as per bioinformatics analyses. J Phamacol Sci., 153, 232-242. (2023)
- 4) Niimura T, Zamami Y, Miyata K, Mikami T, Asada M, <u>Fukushima K</u>, Yoshino Y, Mitsuboshi S, Okada N, Hamano H, Sakurada T, Matsuoka-Ando R, Aizawa F, Yagi K, Goda M, Chuma M, Koyama T, Izawa-Ishizawa Y, Yanagawa H, <u>Fujino H</u>, Yamanishi Y, Ishizawa K. Charachterization of immune checkpoint inhibitor-induced myasthenia gravis using the US Food and Drug Administration adverse event reporting system. J Clin Pharmacol., 63, 473-479. (2023)
- 5) Mangmool S, Duangrat R, Parichatikanond W, <u>Kurose H.</u> New Therapeutics for Heart Failure: Focusing on cGMP Signaling. Int J Mol Sci., 24, 12866. (2023)
- 6) Nishiyama K, Ariyoshi K, Nishimura A, Kato Y, Mi X, <u>Kurose H</u>, Kim SG, Nishida M. Knockout of Purinergic P2Y₆ Receptor Fails to Improve Liver Injury and Inflammation in Non-Alcoholic Steatohepatitis. Int J Mol Sci., 24, 3800. (2023)

総説(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)なし

著書(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線) なし

その他の印刷物(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) 記憶・認知機能対策素材「プラズマローゲン」、健康美容 EXPO 藤野 裕道*「Special Interview」
- 2) 徳島大学大学院医歯薬学研究部 概要 2023、37ページ、 藤野 裕道*「生命薬理学分野」
- 3) 徳島大学 医歯薬学研究部だより Vol. 17、2023、12 ページ、藤野 裕道*「編集後記」
- 4) 徳島大学薬学部 創立100周年記念誌 令和5年11月、88ページ、藤野 裕道*「生命薬理学分野」

1-6. 特許(所属教員、学生に下線)

「アルツハイマー病予防若しくは治療用組成物」、特願 2024-003975、<u>藤野 裕道、福島 圭穣、岡林 春花</u>、 琴浦 聡、湯浅 浩気

1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

藤野裕道

1) 基盤研究 (C)、代表者:藤野 裕道、2023 年度(令和 5 年度)~2025 年度(令和 7 年度): プロスタノイド EP 受容体の恒常的活性による細胞増殖速度調整メカニズムの解明、 2023 年度(令和 5 年度)1,200 千円

福島圭穣

1) 若手研究、代表者:福島 圭穣、2022 年度(令和4年度)~2024年度(令和6年度): プロスタノイドEP4 受容体高発現大腸がんの治療的探索を目指した機能解析、2022年度(令和5年度)1,000千円

黒瀬 等

1) 基盤研究(C)、代表者: 黒瀬 等、2022 年度(令和4年度)~2024 年度(令和6年度): G12 ファミリーの G タンパク質を介したシグナルの解析、2022 年度(令和5年度)1,300千円

その他省庁の競争的資金

藤野裕道

なし

福島圭穣

なし

民間財団の競争的資金

藤野裕道

なし

福島圭穣

なし

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

藤野裕道

- 1) 研究種目: 丸大食品との共同研究 期間(年度): 2022 年度(令和5年度) 研究課題名: 「プラズマローゲン作用部位および作用機序の探索」 研究経費: 1,923,077円(2,500,000円)(2023年度)
- 2) 研究種目:大阪ガスケミカルとの共同研究のための準備研究 期間 (年度): 2023 年度 (令和 5 年度) 研究科題名:「βヒドロキシ酪酸の作用機序解明」 研究経費: 450,000 円 (500,000 円) (2023 年度)

福島圭穣

1) プラズマローゲン作用部位および作用機序の探索,丸大食品,代表者:藤野 裕道

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

藤野裕道

- 1) 薬理学(15コマ/年)
- 2) 薬物治療学1 (15コマ/年)
- 3) 薬物治療学4(11コマ/年)
- 4) 薬学英語2 (15コマ/年)
- 5) 薬理学実習(2週間×2/年)
- 6) 生命薬学4 (1コマ/年)
- 7) 薬理学(保健学科)(6コマ/年)

福島圭穣

1) 薬理学実習

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

藤野裕道

- 1) 健康生命薬学特論 (3コマ/年)
- 2) 創薬研究実践特論(1コマ/年)
- 3) 資源・環境共通演習(1コマ/年)
- 4) 生命科学の研究手法(英語講義:医療教育開発センター:1コマ/年)

福島圭穣

- 1) 健康生命薬学特論
- 2) 資源・環境共通演習
- 3) 創薬研究実践特論

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

藤野裕道

- 1) CBT 委員会委員長
- 2) OSCE ユニット責任者 (1回/年)

福島圭穣

- 1) OSCE ステーション (1回/年)
- 2) CBT モニター委員 (1-2 回/年)

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

藤野裕道

1) 年度始め薬学部FD研修会(1回/年)他

福島圭穣

なし

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

藤野裕道

- 1) 入学試験委員会副委員長
- 2) CBT 委員会委員長

福島圭穣

- 1) 学生委員会
- 2) CBT 委員会
- 3) 動物飼育実験室運営委員会

委員会活動 (全学)

藤野裕道

- 1) 情報化推進委員会
- 2) 入学試験委員会
- 3) 高等教育研究センターアドミッション部門兼務教員
- 4) 次期キャンパス情報基盤システム調達に係る情報基盤 WG メンバー
- 5) 大学院医歯薬学研究部広報委員会
- 6) 薬品等管理委員会

福島圭穣

なし

委員会活動 (学部)

藤野裕道

- 1) 情報セキュリティ責任者
- 2) 情報セキュリティ管理委員会
- 3) 情報セキュリティ管理部会
- 4) 医薬創製教育研究センター運営委員会
- 5) 入学試験委員会
- 6) 自己点検·評価委員会
- 7) 広報委員会
- 8) 大学院医歯薬学研究部薬学系分野研究推進委員会
- 9) CBT 委員会
- 10) 学生実習担当者委員会
- 11) 薬品等管理委員会

福島圭穣

- 1) 学生委員会
- 2) 自己点検・評価委員会
- 3) 情報セキュリティ管理委員会
- 4) 情報セキュリティ管理部会
- 5) CBT 委員会
- 6) 低温室連絡会議
- 7) 動物飼育実験室運営委員会

学部広報活動 (高校訪問等)

藤野裕道

なし

福島圭穣

なし

薬友会活動

藤野裕道

なし

福島圭穣

なし

4. 社会的活動実績

学会等での活動

藤野裕道

- 1) 日本薬理学会、評議員
- 2) 日本薬学会、薬理系薬学部会常任世話人
- 3) 日本生化学会
- 4) 日本免疫毒性学会
- 5) 日本薬学会 生体機能と創薬シンポジウム 2023 実行委員長

福島圭穣

- 1) 日本薬理学会
- 2) 日本薬学会
- 3) 日本免疫毒性学会
- 4) 日本医療薬学会
- 5) 日本薬学会 生体機能と創薬シンポジウム 2023 実行委員

地域社会への貢献

藤野裕道

なし

福島圭穣

なし

5. その他 (特記事項)

藤野裕道

日本薬学会 生体機能と創薬シンポジウム 2023 徳島 実行委員長として開催 2023 年 8 月 24 日~25 日 会場:徳島大学薬学部

福島圭穣

日本薬学会 生体機能と創薬シンポジウム 2023 徳島 実行委員として開催 2023 年 8 月 24 日~25 日 会場:徳島大学薬学部

有機合成薬学分野

所属教員

教授:難波康祐、講師:Karanjit Sangita、助教:佐藤亮太

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

有機合成化学の進歩は目覚ましく、化学収率や立体選択性の単純な比較において、これ以上の進展は困難と思われるまでに完成された変換反応は少なくない。しかし、それらを組み合わせてもなお、複雑な構造と多くの官能基を有する天然有機化合物の合成は困難であり、医薬品としての実用化はもとより、生物活性の解明に必要な最低量の供給さえ覚束ない現状がある。そういった天然有機化合物を必要な量だけ合成するためには、合理的・効率的なルートの設計に加え、対象分子に対する深い理解と考察に基づいた斬新かつ真に実践的な合成手法を開発する必要がある。当研究室では、目的とする複雑な生物活性天然有機化合物を効率良く合成するための新規合成手法の開発を行い、これを基軸とした全合成研究に取り組んでいる。

また、複雑な天然有機化合物を合成する技術を駆使して、自然界に起こる様々な現象を分子のレベルで解明できる分子プローブの開発にも取り組んでいる。天然に微量にしか存在しない化合物や、あるいは天然には存在しない新たな機能を持った分子を様々な化学反応を駆使して創り出し、それらの実用化に向けた検討にも取り組んでいる。

<主な研究テーマ>

- 高次構造天然有機化合物の全合成研究
- イネ科植物の鉄イオン取り込み機構の解明研究
- ・ アルカリ性不良土壌の緑地化に関する有機化学的研究
- 新規蛍光分子 TAP を利用した新規素材の開発応用研究
- 新規有機触媒反応の開発
- ・ ナノクラスター触媒を利用した実用的分子変換法の開発研究

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

難波康祐:全合成、分子変換法開発、合成方法論開発、ケミカルバイオロジー、天然物有機化学

Karanjit Sangita: 有機合成化学, 反応開発, ナノクラスター

佐藤亮太:全合成, 反応開発, 有機触媒, ラジカル反応

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

1) 丸尾天哉: Synthetic study on KB343

2) 谷綾音: Development of NHC-catalyzed Fukuyama Indole Synthesis Using Cinnamaldehyde derivative

3) 馬嶋玲: Synthetic Study of Scabronine G

4) 山本璃子:1,3a,6a-トリアザペンタレン類の合成と光応答型細胞毒性の評価

修士論文タイトル

1) 川田航大: Nagelamide Q の全合成研究

2) 茅野公佳: ムギネ酸類の効率的全合成

3) 田中瑛実子:シリカ担持触媒を用いた効率的なCO2挿入環化反応の開発とCermizine C の合成への応用

4) 大岡巧太郎: (+)-Lapidilectine B の全合成研究

5) 初梦玥:新規不斉 DMAP 触媒の合成研究及び XtalFlour を用いた新規アミド化反応の開発

6) 橋本直樹: ent-LL-Z1640-2 の合成

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

2023年4月 中村天太 日本薬学会第143年会 学生優秀発表賞

2023年4月 川田航大 日本薬学会第143年会 学生優秀発表賞

2023年4月 山本璃子 日本薬学会第143年会 学生優秀発表賞

2023年4月 山口美穂 日本薬学会第143年会 学生優秀発表賞

2023年9月 中村天太 第37回若手化学者のための化学道場 優秀発表賞

2023年3月 住田龍一 第34回プロセス化学会東四国地区フォーラム 優秀ポスター賞

2024年2月 難波康祐 有機合成化学協会 企業冠賞 東ソー・環境エネルギー賞

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

発表者名(全員)、演題名、学会名、開催地、年月日

- 1) <u>難波康祐</u>. 精密有機合成化学から砂漠土壌の緑地化研究へ~植物科学者との出会いと産学連携への発展~, 産学連携研究会(オンライン, 2023 年 5 月)(招待講演)
- 2) <u>中村天太</u>, 亀山 周平, 坂本 光, 大澤歩, 中山 淳, <u>難波 康祐</u>. Calyciphylline G の全合成研究.第 37 回若手化 学者のための化学道場 (広島, 2023 年 9 月) (ポスター発表)
- 3) <u>橋村潤</u>, 長野秀嗣, <u>佐藤亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u> <u>難波康祐</u>. Eleganine A の合成研究. 第 37 回若手化学者のため の化学道場(広島,2023 年 9 月)(ポスター発表)
- 4) <u>住田龍一</u>, 井上雅貴, 古高涼太, <u>佐藤亮太</u>, 中山淳, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波康祐</u> Calyciphylline F の全合成研究. 第 37 回若手化学者のための化学道場(広島,2023 年 9 月)(ポスター発表)
- 5) <u>茅野 公佳</u>, <u>堤 大洋</u>, <u>佐藤 亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波 康祐</u>, ムギネ酸類の効率的全合成, 第 37 回 若手化学者のための化学道場 (広島、2023 年 9 月 5 日) (ポスター発表)
- 6) <u>佐藤亮太</u> (招待講演).コロナ禍のアメリカポスドク体験. 第 37 回若手化学者のための化学道場 (広島,2023年9月) (ポスター発表)
- 7) <u>谷口喬</u>, 木村有希, <u>佐藤亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, 難波康祐. Guianolide 型セスキテルペンラクトン類の第二世代合成研究.第37回若手化学者のための化学道場(広島, 2023年9月)(ポスター発表)
- 8) <u>川田航大</u>, 岡本龍治, 加藤光貴, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>佐藤亮太</u>, <u>難波</u> 康祐. Nagelamide Q の全合成研究.第 65 回天 然物有機化合物討論会(東京,2023 年 9 月)(口頭発表)
- 9) <u>佐藤亮太</u>, Tucker R. Huffman, 黒尾明弘, Ryan A. Shenvi. (一)-コチレノールの全合成.第 65 回天然物有機化合物討論会(東京, 2023 年 9 月)(口頭発表)(招待講演)
- 10) <u>茅野 公住</u>, <u>堤 大洋</u>, <u>佐藤 亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波 康祐</u>. ムギネ酸類の効率的全合成. 第 62 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(高知、2023 年 10 月 29 日) (ロ 頭発表)
- 11) 川田航大, 岡本 龍治, 加藤光貴, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>佐藤亮太</u>, <u>難波 康祐</u>. Nagelamide Q の全合成研究. 第 62 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 (高知,2023 年 10 月) (口頭発表)
- 12) <u>住田龍一</u>, <u>井上雅貴</u>, <u>古高涼太</u>, <u>佐藤亮太</u>, 中山淳, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波 康祐</u>. Calyciphylline F の全合成研究. 第 62 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 (高知, 2023 年 10 月) (口頭発表)
- 13) <u>枇杷谷紗希</u>, <u>木村有希</u>, <u>茅野公佳</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, 藤原和樹, <u>難波 康祐</u>. 植物の鉄取り込み機構に基づいた CG 病治療薬の開発研究. 第 62 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 (高知,2023 年 10 月)(口頭発表)
- 14) <u>馬嶋玲</u>, 川田航大, <u>佐藤亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波</u> 康祐, Scabronine G の全合成研究. 第 62 回日本薬学会中 国四国支部学術大会 (高知,2023 年 10 月) (口頭発表)
- 15) 中村天太, <u>亀山 周平</u>, <u>坂本 光</u>, 大澤歩, 中山 淳, <u>難波 康祐</u>. Calyciphylline G の全合成研究. 第 62 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 (高知,2023 年 10 月)(口頭発表)

- 16) 山本璃子,長野秀嗣,米良茜, <u>Karanjit Sangita</u>,中山淳,辻大輔,赤木玲子,伊藤孝司<u>,難波 康祐</u>. 1,3a,6a-トリアザペンタレン類の合成と光応答型細胞毒性の評価,第62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 (高知,2023年10月)(口頭発表)
- 17) <u>橋村潤</u>, <u>長野秀嗣</u>, <u>佐藤亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波康祐</u>. Eleganine A の合成研究, 第 62 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 (高知,2023 年 10 月) (口頭発表)
- 18) <u>木村有希</u>, 大橋栄作, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>佐藤亮太</u>, <u>難波康祐</u>. Palau'amine の第3世代合成研究.第62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 (高知,2023年10月)(口頭発表)
- 19) <u>近藤優奈</u>, <u>中村天太</u>, <u>山本璃子</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>佐藤亮太</u>, 辻大輔, <u>難波康祐</u>. 赤色光応答型 1,3a,6a-トリア ザペンタレン (TAP) 類の開発と光細胞毒性の評価.第 62 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 (高知,2023 年 10 月)(口頭発表)
- 20) <u>谷綾音</u>, <u>佐藤亮太</u>, <u>難波康祐</u>. NHC 触媒とシンナムアルデヒド誘導体を用いたラジカル環化反応の開発, 第 62 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 (高知,2023 年 10 月)(口頭発表)
- 21) <u>丸尾天哉</u>, 三原泰輝, <u>佐藤亮太</u>, 中山淳, <u>難波康祐</u>. KB343 の全合成研究, 第 62 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 (高知,2023 年 10 月)(ロ頭発表)
- 22) <u>谷口喬</u>, 木村有希, <u>佐藤亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波康祐</u>, Guianolide 型セスキテルペンラクトン類の第二世代合成研究, 第 62 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 (高知,2023 年 10月)(口頭発表)
- 23) <u>難波康祐</u>, 天然物合成から沙漠土壌の緑地化研究へ, 有機合成化学協会学生シンポジウム (オンライン 2023 年 12 月) (招待講演)
- 24) <u>難波康祐</u>, 新規蛍光発色弾 1,3a,6a-トリアザペンタレンの発見とセンシング技術の応用, 第25回 徳島地区 分析技術セミナー (徳島大学薬学部、2024年1月) (招待講演)
- 25) 住田龍一, 井上雅貴, 古高涼太, 佐藤亮太, 中山淳, Karanjit Sangita, 難波康祐. Calyciphylline F の全合成研究.第34回日本プロセス化学会東四国地区フォーラムセミナー (徳島,2024年1月)(ポスター発表)
- 26) <u>近藤優奈</u>, 中村天太, 山本璃子, <u>佐藤亮太, Karanjit Sangita</u>, 辻大輔, 赤木玲子, <u>難波康祐</u>. 長波長領域で活性 化する 1,3a,6a-トリアザペンタレン(TAP)類の合成と光応答型細胞毒性の評価, 日本プロセス化学会東四 国地区フォーラムセミナー(徳島,2024 年 1 月)(ポスター発表)
- 27) <u>Karanjit Sangita</u>, Hydrotalcite–supported Heterogeneous Nanocluster Catalysts for Reactions under Mild Conditions, World Chemistry Forum 2024, International Congress on Green Environmental Catalysis (WCG & CGEC-2024) (Osaka, 2024 Feb 1) (Invited)
- 28) <u>Sangita Karanjit</u>, Emiko Tanaka, Rei Majima, <u>Ryota Sato</u>, <u>Kosuke Namba</u>. Catalytic carboxylation and decarboxylation approach for the construction of bicyclic intermediates as core structural motifs in natural products, The 104th CSJ annual meeting (Tokyo, 2024 March 20) (Oral presentation)
- 29) <u>中村天太</u>, 亀山 周平, 坂本 光, 大澤歩, 中山 淳, <u>難波 康祐</u>. Calyciphylline G の全合成研究. 日本薬学会第 144 年会(横浜、2024 年 3 月) (口頭発表)
- 30) <u>萩本 大地</u>, <u>佐藤 亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波 康祐</u>. Alstonisine の全合成研究. 日本薬学会第 144 年会(横浜, 2024 年 3 月) (口頭発表)
- 31) <u>木村有希</u>, <u>大橋栄作</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>佐藤亮太</u>, <u>難波康祐</u>. Palau'amine の第 3 世代合成研究, 日本薬学会第 144 年会(横浜, 2024 年 3 月) (口頭発表)
- 32) <u>橋村潤, 長野秀嗣, 佐藤亮太, Karanjit Sangita</u>, <u>難波康祐.</u> Eleganine A の合成研究, 日本薬学会第 144 年会 日本薬学会第 144 年会(横浜, 2024 年 3 月) (口頭発表)
- 33) 馬嶋玲, 川田航大, 佐藤亮太, Karanjit Sangita, 難波 康祐, Scabronine G の全合成研究, 日本薬学会第 144 年会

(横浜, 2024年3月) (口頭発表)

- 34) <u>住田龍一</u>, 井上雅貴, 古高涼太, <u>佐藤亮太</u>, 中山淳, <u>Karanjit Sangita</u>, <u>難波康祐</u>. Calyciphylline F の全合成研究. 日本薬学会第 144 年会(横浜、2024 年 3 月) (口頭発表)
- 35) 谷口喬,木村有希,佐藤亮太, Karanjit Sangita, 難波康祐. Guianolide 型セスキテルペンラクトン類の第二世代合成研究日本薬学会第144年会(横浜、2024年3月) (口頭発表)
- 36) <u>近藤優奈</u>, <u>中村天太</u>, <u>山本璃子</u>, <u>佐藤亮太</u>, <u>Karanjit Sangita</u>, 辻大輔, 赤木玲子, <u>難波康祐</u>. 長波長領域で活性 化する 1,3a,6a-トリアザペンタレン (TAP) 類の合成と光応答型細胞毒性の評価, 日本薬学会第 144 年会 (横 浜, 2024 年 3 月) (口頭発表)
- 37) <u>丸尾天哉</u>, <u>三原泰輝</u>, <u>佐藤亮太</u>, 中山淳, <u>難波康祐</u>. KB343 の全合成研究, 日本薬学会第 144 年会 (横浜, 2024 年 3 月) (口頭発表)

1-5. 論文等

原著論文 (責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- D. Tsuji, A. <u>Nakayama, Y. Yamamoto, S. Nagano, T. Taniguchi, R. Sato, S. Karanjit,</u> N. Muguruma, T. Takayama, K. Itoh, <u>K. Namba.*</u> "1,3a,6a-Triazapentalene derivatives as photo-induced cytotoxic small fluorescent dyes" *Commun. Chem.* 2023, 6, 37.
- R. Sumida, M. Okuda, A. Mera, M. Inoue, S. Karanjit, K. Niwa, T. Tsutusmi, R. Sato, A. Nakayama, N. Tanaka, M. Oda*, <u>K. Namba*</u>. "Suitable stereoisomers of vibrioferrin probes for iron uptake of *Vibrio parahaemolyticus*" Chem. Lett. 2023, 52, 477-480.

1-6. 特許(所属教員、学生に下線)

- 1) <u>難波康祐、小笠千恵</u>、米良茜、菅原一起「アミノ酸 *t-*ブチルエステル及び/又はその塩の製造方法」 特願 2023-110252 (2023 年 7 月 4 日)
- 2) 米良茜、鈴木基史、難波康祐「複素環含有アミノ酸化合物及び錯体」PCT/JP2023/011815 (WO) (2023 年 3 月)
- 3) <u>難波康祐、</u>鈴木基史、米良茜「複素環含有アミノ酸化合物及びその塩、錯体、組成物、肥料並びに植物成長調整剤」特許登録(中国)ZL201980056236.8 (2024 年 2 月 2 日)

1-7. 外部資金・研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

難波康祐

- 1) 基盤研究 A、研究代表者: 難波 康祐、期間 R4~8 年度、研究課題名: 沙漠緑化剤ムギネ酸類の次世代研究: 他種生物によるムギネ酸利用の分子機構解明と応用、研究代表者: 難波 康祐、研究経費総額41,860 千円
- 2) 挑戦的萌芽研究、研究代表者: 難波康祐、期間 R3~5 年度、研究課題名: 赤色光応答切断型リンカー分子の 創製、研究経費総額 6,370 千円

その他省庁の競争的資金

難波康祐

1) A-STEP (本格型)、研究責任者: 難波康祐、期間 R3~6 年度、研究課題名: 高活性生分解性キレート肥料の 実用化研究、研究経費総額: 85,030 千円

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

難波康祐

- 1) 民間企業との共同研究、期間 R5、研究代表者: 難波 康祐、研究経費総額 5,230 千円
- 2) 民間企業との共同研究、期間 R6、研究代表者: 難波 康祐、研究経費総額 10,000 千円

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

難波康祐

- 1) 有機化学2 (講義、1年次、後期15回)
- 2) キャリアパスデザイン講義 (講義、1年次、後期 15回)
- 3) 有機合成論(講義、3年次、前期15回)
- 4) 医薬品開発論2 (講義、4年次、前期15回)
- 5) 有機化学実習 2 (実習、2 年次、前期、合成実験)

Karanjit Sangita

1) 薬学英語実践講座 (講義、1年次、前期15回)

佐藤亮太

- 1) 有機化学実習(実習、2年次、前期)
- 2) 生薬学実習(実習、2年次、前期)
- 3) 化学論文発表演習(演習、3年次、前期15回)
- 4) 創薬実践道場(演習、3年次、前期15回)

2-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

難波康祐

- 1) 創薬先端合成化学特論(特論講義、博士前期課程、前期15回)
- 2) 創薬研究実践特論(特論講義、博士後期・博士課程、前期1回)

Karanjit Sangita

- 1) 薬学英語特論(特論講義、博士前期課程、後期15回)
- 3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

難波康祐

1) 研究戦略室副室長

委員会活動 (全学)

難波康祐

- 1) 学生委員会委員
- 2) 学生参画推進室 室長
- 3) キャンパスライフ健康支援センター運営委員

委員会活動 (学部)

難波康祐

1) 学生委員会委員長

佐藤亮太

- 1) 入試広報委員
- 4. 社会的活動実績

学会等での活動

難波康祐

1) 有機合成化学協会中国四国支部:幹事

2) 天然有機化合物討論会:組織委員

3) プロセス化学会東四国フォーラム:幹事

4) 日本薬学会化学系部会:役員

生物有機化学分野

所属教員

教授:南川典昭、准教授:田良島典子、特任助教:月本準

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

1. 研究概要

現在、わが国では1,000 種類以上の薬が使用されているが、そのほとんどが低分子有機化合物であり、またそれら薬物の作用点はセントラルドグマ (DNA→RNA→タンパク質) における最終表現型のタンパク質である。 当研究室では、セントラルドグマの上流に位置する DNA や RNA を疾患治療の標的とし、それらの機能制御を核酸によって行なうことを目標として研究を行なっている。具体的には有機化学を基盤とした物づくりから出発し、それらをユニットとして DNA や RNA などの核酸に導入し、薬として実用可能な安定性をもった機能性人工核酸開発のための創薬基礎研究と応用研究を行っている。

また最近、有効な治療薬の無いウイルス感染症治療薬の開発研究にも取組んでいる。

<主な研究テーマ>

- 有機化学的・進化分子工学的手法による機能性人工核酸の創製と核酸医薬への展開
- ケミカルデバイスを用いた生体反応や機能の解明
- ・ 環状ヌクレオチド類を基盤とした医薬化学研究
- ・ ウイルス感染症治療薬を目指した代謝拮抗剤の開発研究

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

南川典昭: ヌクレオシド・ヌクレオチド・オリゴヌクレオチドの化学、創薬化学、核酸医薬

田良島典子:核酸化学、創薬化学、化学修飾ヌクレオチド

月本準:生化学、核酸化学、分子生物学

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 井上周也: Synthesis of 1-monophosphate-4-thiosuger for the enzymatic glycosylation
- 2) 井上武刀: Evaluation of RNAi activity of siRNA in Gryllus bimaculatus
- 3) 河口愛奈: Synthesis of RNA oligomers possessing 5-hydroxymethyltubercidin
- 4) 小笠萌香: Synthesis 3-deazaguanosine analogs and evaluation of their anti-SARS-CoV-2 activity
- 5) 吉田圭吾: Elucidation of anti-SARS-CoV-2 activity of 3-deazaguanosine

修士論文タイトル

- 1) 柏原優太: mRNA 医薬開発のための 4'-チオ修飾ヌクレオシド三リン酸体の合成研究
- 2) 野木悠平: Z 塩基を含む DNA オリゴマーの合成と塩基対形成能評価
- 3) 日野谷直人: 3-デアザプリンヌクレオシド類の合成と抗 SARS-CoV-2 活性
- 4) 村井あきほ: グアニン四重鎖構造の形成をトリガーとする Antibody-oligonucleotide conjugate (AOC)の凝集に基づく細胞死誘導法の開発

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

- 1) 公益財団法人 大塚芳満記念財団 令和5年度奨学生、野木悠平、2023年4月
- 2) 公益財団法人 大塚芳満記念財団 令和5年度奨学生、村井あきほ、2023年4月
- 3) 徳島大学薬学部教育研究助成奨学生、籠谷侑真、2023年4月
- 4) 第62回日本薬学会中国四国支部学生発表奨励賞、野木悠平、日本薬学会中国四国支部、2023年10月

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) 南川典昭.4'-チオ核酸を基盤とした創薬化学研究. 日本薬剤学会第38年会 (愛知、2023年5月)、(招待講演)
- 2) <u>坂上祐貴、田良島典子、南川典昭</u>. 2'-Fluoro-4'-thiopurine nucleosides の合成研究. 創薬懇話会 2023 (静岡、2023 年 6 月). (ポスター発表)
- 3) <u>野木悠平、田良島典子</u>、駒貴明、野間口雅子、<u>南川典昭</u>. SARS-CoV-2 を標的とした 4'-チオ修飾 siRNA の 創製. 日本核酸医薬学会第8回年会 (愛知、2023年7月).(ポスター発表)
- 4) 月本準、三好瑞希、福池凛、堀井雄登、加守虹穂、竹内美絵、田良島典子、南川典昭、伊藤孝司. ノイラミニダーゼ 1 細胞内結晶化の抑制とリソソーム病遺伝子治療への応用. 日本核酸医薬学会第 8 回年会 (愛知、2023 年 7 月). (ポスター発表)
- 5) 田良島典子. セントラルドグマを化学する創薬科学研究 新モダリティ医薬品時代の薬学教育 . 第 8 回日本薬学教育学会大会 (熊本、2023 年 8 月).(招待講演)
- 6) <u>南川典昭</u>. ウイルス性肺炎を抑制するヌクレオシドアナログの発見. 核酸化学を基盤とする医薬品化学シンポジウム (宮城、2023 年 10 月). (口頭発表)
- 7) 河口愛奈、山田真由、田良島典子、南川典昭. 抗 SARS-CoV-2 活性を有する 5-hydroxymethyltubercidin (HMTU) の合成. 第 62 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 (高知、2023 年 10 月). (口頭発表)
- 8) <u>三原菜那、田良島典子、南川典昭.4</u>'-チオレムデシビルの合成研究. 第 62 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 (高知、2023 年 10 月). (口頭発表)
- 9) 小笠萌香、日野谷直人、田良島典子、駒貴明、野間口雅子、南川典昭. 抗 SARS-CoV-2 の活性獲得を目指した 3-デアザプリンヌクレオシド類の合成. 第 62 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 (高知、2023 年 10 月). (口頭発表)
- 10) <u>野木悠平</u>、<u>田良島典子</u>、駒貴明、野間口雅子、<u>南川典昭</u>. 4'-チオ核酸修飾 siRNA の開発(1). 第 62 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 (高知、2023 年 10 月). (口頭発表)
- 11) <u>尾崎里奈</u>、野木悠平、田良島典子、駒貴明、月本準、野間口雅子、<u>南川典昭</u>.4'-チオ核酸修飾 siRNA の開発 (2). 第 62 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 (高知、2023 年 10 月).(口頭発表)
- 12) 月本準、福池凛、三好瑞希、堀井雄登、五百磐俊樹、加守虹穂、竹内美絵、西岡宗一郎、田良島典子、南川 典昭、伊藤孝司.シアリドーシス及びガラクトシアリドーシスモデルマウスの作製と遺伝子治療法開発.第 64回日本先天代謝異常学会学術集会 (大阪、2023年10月).(ポスター発表)
- 13) 田良島典子. 抗ウイルス剤の開発を指向した小さな核酸創薬化学術. 徳島大学大学院医歯薬学研究部 DDS 研究センター 徳島大学研究クラスター「次世代 DDS 拠点形成」 SDGs 推進に係る連携創出の場形成支援事業合同シンポジウム (徳島、2023 年 12 月). (招待講演)
- 14) <u>田良島典子</u>. 化学の力で遺伝子(DNA・RNA)を創る. 第 13 回なでしこ Scientist トーク(FIBER 未来大学 FIBER FUTURE COLLEGE) (兵庫、2024 年 1 月). (招待講演)
- 15) 大場瑞己、村井あきほ、田良島典子、月本準、南川典昭. Antibody-Oligonucleotide Conjugate (AOC)を利用する光応答性抗体凝集法の開発. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月). (口頭発表)
- 16) <u>野木悠平、田良島典子</u>、駒貴明、<u>月本準</u>、野間口雅子、<u>南川典昭</u>. 抗 SARS-CoV-2 活性を指標とした 4'-チ

- 才修飾 siRNA の最適化. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月). (口頭発表)
- 17) <u>黒田知優</u>、柏原優太、<u>月本準、田良島典子、南川典昭</u>.4'-チオヌクレオチドの導入による化学修飾 mRNA の 開発. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月).(口頭発表)
- 18) <u>吉田圭吾</u>、日野谷直人、小笠萌香、<u>田良島典子</u>、駒貴明、野間口雅子、<u>南川典昭</u>. SARS-CoV-2 活性を発揮する 3-デアザグアノシンの発見と作用メカニズム解明. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月). (口頭発表)
- 19) <u>井上武刀、田良島典子、</u>井上慎太郎、野地澄晴、三戸太郎、<u>南川典昭</u>. フタホシコオロギを用いた siRNA の *in vivo* 活性評価系の検討. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月). (口頭発表)
- 20) <u>三原菜那、田良島典子</u>、<u>南川典昭</u>. ホスホフロリダート交換反応を基盤とする DNA 化学合成の検討. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月). (口頭発表)
- 21) <u>月本準</u>、福池凛、三好瑞希、堀井雄登、五百磐俊樹、加守虹穂、竹内美絵、西岡宗一郎、田良島典子、<u>南川</u>典昭、伊藤孝司. NEU1 欠損症モデルマウスの作製と新規遺伝子治療法開発. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月). (口頭発表)
- 22) 田良島典子. 化学で創造する遺伝情報システムとその創薬応用. 日本薬学会第144年会 (神奈川、2024年3月). (招待講演)
- 23) <u>南川典昭</u>. COVID-19 に有効なヌクレオシド誘導体の発見. 日本薬学会第 144 年会 (神奈川、2024 年 3 月). (招待講演)
- 24) <u>田良島典子</u>. Chemical biology and medicinal chemistry of cyclic dinucleotides. 日本薬学会第 144 年会 国際交流 シンポジウム (神奈川、2024 年 3 月). (招待講演)

国際学会

- Nogi Y., Saito-Tarashima N., Koma T., Nomaguchi M., Minakawa N. Development of the 4'-thiomodified siRNAs against SARS-CoV-2. 14th AFMC International Medicinal Chemistry Symposium. (Korea, Jun. 2023). (Poster presentation)
- 2) Murai A., Saito-Tarashima N., Oba M., Kawanishi K., <u>Tsukimoto J.</u>, <u>Minakawa N.</u> Disruption of the cell membrane by G-quadruplex formation on antibody. Supra FIBER International Summit for Nucleic Acids (S-FISNA). (Hyogo, Mar. 2024). (Poster presentation)
- 3) Minakawa N., Saito-Tarashima N., Koma T., Hinotani N., Yoshida K., Ogasa M., Murai A., Inoue S., Kondo T., Doi N., Tsuneyama K., Nomaguchi M. 3-Deazaguanosine exhibits anti-SARS-CoV-2 activity and blocks the development of COVID-19 pneumonis in hamsters. Supra FIBER International Summit for Nucleic Acids (S-FISNA). (Hyogo, Mar. 2024). (Poster presentation)

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- Yu J., Kim JW., Chandra G., <u>Saito-Tarashima N.</u>, <u>Nogi Y.</u>, Ota M., <u>Minakawa N.</u>, Jeong LS*. Synthesis of oligonucleotides containing 5'-homo-4'-selenouridine derivative and its increased resistance against nuclease. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 87, 129172 (2023).
- 2) <u>Nogi Y., Saito-Tarashima N.</u> *, Karanjit S., <u>Minakawa N</u>*. Synthesis and behavior of DNA oligomers containing the ambiguous Z-nucleobase 5-aminoimidazole-4-carboxamide. *Molecules*. 28, 3265 (2023).
- 3) <u>Saito-Tarashima N.</u> *, <u>Kagotani Y., Inoue S.</u>, Kinoshita M., <u>Minakawa N</u>*. Synthesis of 4-thiomodified c-di-AMP analogs. *Current Protocols.* 3, e892 (2023).

総説(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1) <u>月本準</u>、伊藤孝司*. 細胞内結晶化能を持つノイラミニダーゼ1と欠損症の治療法開発. Journal of Japanese Biochemical Society. 95, 784–791 (2023).

2) <u>Tsukimoto J.</u>, Itoh K*. Human neuraminidase 1 and related diseases. *Trends in Glycoscience and Glycotechnology*. 35, E53–E55 (2023).

著書(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>田良島典子</u>、<u>南川典昭*.</u> 4'-チオ核酸によるセントラルドグマへの挑戦. 「mRNA 医薬の製造分析の基礎と 基盤技術開発」第3章第2節. CMC 出版 (2023).
- 2) <u>Saito-Tarashima N., Minakawa N*</u>. Chemistry of Cyclic Dinucleotides and Analogs. *Handbook of Chemical Biology of Nucleic Acids*, 1–30 (2023).
- 3) <u>月本準</u>、伊藤孝司*. ガラクトシアリドーシス. 「ライソゾーム病-最新の病態、診断、治療の進歩- 改訂第 2 版」238-240. 診断と治療社 (2023).

1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

南川典昭

1) 基盤研究(B)、期間 2021–2023 年度、研究課題名: 4'-チオ核酸に係る技術を基盤とした RNA ウイルス感染症の治療と予防、研究代表者: 南川典昭、研究経費総額: 17,550 千円

田良島典子

1) 基盤研究(C)、期間 2022–2024 年度、研究課題名: mRNA 医薬開発を加速する人工核酸技術の創出、研究代表者: 田良島典子、研究経費総額: 4,290 千円

その他省庁の競争的資金

田良島典子

1) 国立研究開発法人 科学技術振興機構、期間 2020-2023 年度、課題名: 抗体核酸結合体による immunogenic cell death 誘導法の開発、研究代表者: 田良島典子

民間財団の競争的資金

田良島典子

1) 内藤記念女性研究者研究助成金、課題名:mRNA 医薬開発を加速する人工核酸技術の応用、研究代表者: 田 良島典子

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

南川典昭

- 1) 薬学入門3(講義、1年次、後期)
- 2) 研究体験演習 I (実習、1 年次、前期)
- 3) 薬学英語1(講義、2年次、後期)
- 4) 薬学英語2(講義、3年次、後期)
- 5) 有機化学3(講義、2年次、前期)
- 6) 創薬科学 (講義、3年次、後期)

田良島典子

- 1) 学術論文作成法 (講義、3年次、後期)
- 2) 研究体験演習 I (実習、1 年次、前後期)

- 3) 有機化学実習3(実習、2年次、前期)
- 4) 創薬科学 (講義、3年次、後期)

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

南川典昭

- 1) 医薬品創製資源学持論 (特別講義、博士前期課程)
- 2) 機能分子共通演習 (特別講義、博士後期課程、通年)
- 3) 創薬研究実践持論 (特別講義、博士後期課程、通年)

田良島典子

1) 医薬品創製資源学持論 (特別講義、博士前期課程)

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献南川典昭

1) OSCE における ST 責任者

田良島典子

- 1) OSCE における ST 管理
- 2) CBT 監督者

月本準

1) OSCE における ST 支援

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

南川典昭

1) 総務担当副学部長

委員会活動 (全学)

南川典昭

- 1) 人権委員会
- 2) 教員業績審査委員会
- 3) 附属図書館運営委員会
- 4) 高等教育研究センター運営委員会
- 5) 徳島大学インターンシップ専門委員会委員
- 6) 研究戦略室員

委員会活動 (学部)

南川典昭

- 1) 運営会議
- 2) 総合薬学研究推進学分野運営委員会
- 3) 入試広報委員会
- 4) 医薬創製教育研究センター運営委員会
- 5) 国際交流委員会
- 6) 大学院医歯薬学研究部薬学域研究推進委員会
- 7) 廃棄物等処理委員会

田良島典子

- 1) 教務委員会
- 2) 防災環境委員会
- 3) 中央機器室運営委員会
- 4) 医薬創製教育研究センター運営委員会
- 5) 実務実習運営委員会
- 6) 低温室連絡会議
- 7) 大学院改組設置ワーキンググループ
- 8) 学生実習担当者委員会

4. 社会的活動実績

学会等での活動

南川典昭

- 1) 日本核酸医薬学会 主任幹事
- 2) 日本核酸化学会 幹事
- 3) 日本プロセス化学会 東四国地区 幹事

田良島典子

- 1) 日本核酸化学会 中国四国支部幹事
- 2) 日本核酸医薬学会 幹事

5. その他 (特記事項)

臨床薬学実務教育学分野

所属教員

教授:阿部真治、助教:佐藤智恵美、川田敬、山本高成

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

医療の進歩に伴い、臨床現場において薬剤師は調剤や服薬指導などの基本業務に携わるだけでなく、臨床研究を行うことによって新規治療法の開発や薬物療法の効果・安全性の向上を図ることが求められている。当研究室では未だ有効な治療法が確立されていない難治性の悪性腫瘍に対する新規治療法の開発研究や、システマティックレビューやメタ解析の手法を用いた医薬品の有効性・安全性に関する評価研究を行っている。また、超高齢化社会における地域医療支援体制の整備に各組織・団体と共同して取り組むとともに、このような社会ニーズに即した薬剤師養成に関する新規教育手法の構築を行っている。

<主な研究テーマ>

- ・悪性腫瘍に対する新規抗体医薬の開発研究
- ・システマティックレビューおよびメタ解析に基づく医薬品の有効性・安全性の評価研究
- ・社会ニーズに即した薬剤師養成の新規手法構築に関する教育研究
- ・植物由来 Exosome like nano-particle を利活用した新規抗神経炎症治療薬の開発
- ・抗菌薬の Therapeutic drug monitoring に関する臨床研究

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

阿部真治: 抗体医薬、トランスレーショナルリサーチ、薬学教育

佐藤智恵美:薬学教育、薬剤師教育、臨床薬学、EBM (Evidence-based medicine)

川田敬:植物由来 Exosome like nano-particle、臨床研究、トランスレーショナルリサーチ、臨床薬理

山本高成:抗菌薬、Therapeutic drug monitoring、薬学教育、臨床薬学

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル(6年制)

- 1) 山口千早紀:ベンゾジアゼピン受容体作動薬の服用と認知機能低下の関連性評価―システマティックレビューとメタ解析―
- 2) 吉田碧人: がん特異的抗 podoplanin 抗体のコアフコース除去に伴う ADCC 増強と NK 細胞活性化に関する検討
- 3) 板倉智史: 抗ヒト podoplanin 抗体 chLpMab-2 及びコアフコース除去抗体 chLpMab-2f のがん特異性と *in vivo* における抗腫瘍効果の検討
- 4) 和田拓也: In vitro 及び in vivo におけるがん特異的抗ポドプラニン抗体 chLpMab-23f の抗腫瘍効果に関する 検討
- 5) 南和日子:電子版お薬手帳の利用推進における問題点の検討―徳島県の薬局薬剤師に対するアンケート調査より―

修士論文タイトル

該当なし

1-3. 特記事項 (学生の受賞等)

該当なし

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) 岡崎 萌水, 柳澤 成佳, 加賀屋 陽子, 岡崎 雅史, 八木 祐助, 石田 智滉, 藤田 博子, <u>川田 敬</u>, 常風 興平, 宮村 充彦. 医薬品副作用データベース(JADER)を用いたプロトンポンプ阻害薬による血小板減少症に関する網羅的解析 第34回日本臨床モニター学会(高知),2023年4月.
- 2) 吉田碧人, 加藤幸成, 西岡安彦, 阿部真治. がん特異的抗 podoplanin 抗体 chLpMab-2 のコアフコース 除去に伴う ADCC 増強と NK 細胞活性化に関する検討 第27回日本がん分子標的治療学会(佐賀) 2023年6月.
- 3) 川田 敬, 石田 智滉, 常風 興平, 森沢 惇平, 相澤 風花, 八木 健太, 石澤 有紀, 新村 貴博, 阿部 真治, 合田 光寛, 石澤 啓介. 植物由来 Exosome-like Nanoparticles (ELNs)の医療への応用 -蒼朮由来 ELNs による抗神経炎症作用の検討- 第143回 日本薬理学会近畿部会(名古屋), 2023年6月.
- 4) 石田智滉, 常風興平, 森沢惇平, 川田 敬, 白石 久, 赤垣恵太, 菅野仁美, 西山光恵, 宮村充彦. 配糖体の薬物動態と腸内細菌叢の関係 -経口抗生剤負荷マウスにおけるグリチルリチン酸の体内動態の解析- 次世代を担う若手のための創薬・医療薬理シンポジウム 2023 (徳島) 2023 年 8 月.
- 5) 川田 敬, 石田 智滉, 相澤 風花, 八木 健太, 石澤 有紀, 新村 貴博, 阿部 真治, 合田 光寛, 石澤 啓介, 植物由来細胞外膜小胞を用いた 抗神経炎症治療薬の開発 次世代を担う若手のための創薬・医療薬理シンポジウム 2023 (徳島) 2023 年 8 月.
- 6) <u>山口千早紀, 佐藤智恵美</u>, 永尾優衣, <u>山本高成</u>, <u>川田敬</u>, <u>阿部真治</u>. ベンゾジアゼピン受容体作動薬の服用 と認知機能低下の関連性評価―システマティックレビューとめた解析― 第62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(高知), 2023 年10 月.
- 7) <u>吉田碧人</u>, 板倉智史, 和田拓也, <u>山本高成</u>, <u>川田敬</u>, <u>佐藤智恵美</u>, 金子美華, 加藤幸成, 西岡安彦, <u>阿部真治</u>. がん特異的抗 podoplanin 抗体のコアフコース除去に伴う ADCC 増強と NK 細胞活性化に関する検討 第62 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(高知), 2023 年 10 月.
- 8) <u>板倉智史</u>, 和田拓也, 吉田碧人, <u>山本高成</u>, <u>川田敬</u>, <u>佐藤智恵美</u>, 金子美華, 加藤幸成, 西岡安彦, <u>阿部真治</u>. がん特異的抗 podoplanin 抗体 chLpMab-2 及びコアフコース除去抗体 chLpMab-2f の in vivo における抗腫瘍効果の検討 第62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(高知), 2023年10月.
- 9) 和田拓也, 板倉智史, 吉田碧人, <u>山本高成, 川田敬, 佐藤智恵美</u>, 金子美華, 加藤幸成, 西岡安彦, <u>阿部真治</u>. がん特異的抗 podoplanin 抗体 chLpMab-23f の MPM 胸腔内移植マウスモデルにおける抗腫瘍効果の検討 第62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(高知), 2023 年 10 月.
- 10) <u>南和日子,佐藤智恵美,山本高成,川田敬,阿部真治</u>.電子版お薬手帳の利用推進における問題点の検討― 徳島県の薬局薬剤師に対するアンケート調査より― 第62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(高知),2023年10月.
- 11) 杉本祐悟, 合田光寛, 石田朋奈, 加納菜々, 神田将哉, 吉岡俊彦, 相澤風花, 新村貴博, 八木健太, <u>川田 敬</u>, 石澤有紀, 石澤啓介, SGLT2 阻害薬によるシスプラチン誘発腎障害の抑制効果 第62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(高知), 2023 年10 月.
- 12) 八木健太,新村貴博,坂口暁,相澤風花,<u>川田 敬</u>,合田光寛,石澤有紀,石澤啓介,リアルワールドデータの医療への活用に向けて 第62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(高知),2023年10月.
- 13) 神農麻里奈,小川敦,鈴木加奈,萱野純史,神田将哉,辻中海斗,坂東貴司,新田綾香,椋田千晶,相澤風花, 川田 敬,櫻田巧,桐野靖,合田光寛,石澤啓介,処方提案受容率向上を目指した栄養輸液設計ツールの検討 第62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(高知),2023 年10 月.
- 14) 岡崎萌水,石田智滉,佐川喬也,丸岡由奈,船戸裕樹,片岡晃一,川田敬,浜田知幸,門田亜紀,森田靖代,久保亨,常風興平,北岡裕章,急性非代償性心不全患者における服薬アドヒアランス不良を予測するスコアの作成一高知急性非代償性心不全レジストリ研究より一第62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(高知),2023年10月.

- 15) 西村さとみ, 石田智滉, 赤垣恵太, 森沢惇平, 西田基紀, 川田 敬, 川添哲嗣, 宮村充彦, 常風興平, 植物由来 Exosome like nanoparticles (ELNs) の医療への応用-生姜由来 ELNs の抗神経炎症作用- 第62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(高知), 2023年10月.
- 16) 西田基紀, 石田智滉, 赤垣恵太, 森沢惇平, 西村さとみ, 川田 敬, 川添哲嗣, 宮村充彦, 常風興平, Zingiber mioga 花穂酢酸エチル抽出エキスの神経炎症抑制作用 第62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(高知), 2023 年10月.
- 17) 石田智滉, 川田 敬, 濱田知幸, 兵頭勇己, 福田仁, 久保亨, 常風興平, 北岡裕章, 急性非代償性心不全患者 における生命予後に対する身体機能関連因子の影響―高知急 性非代償性心不全レジストリ研究より― 第62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(高知),2023年10月.
- 18) 小林真也,米田和夫,田村克也,福家麻美,原伸行,高根沢暢己,<u>佐藤智恵美</u>,阿部真治,松浦大輔,近藤彰. COVID-19 外来診療における医師・病院薬剤師・薬局薬剤師の連携—PBPM を活用した薬物相互作用マネジメント 第33回日本医療薬学会年会(仙台),2023年11月.
- 19) 石田 智滉, 川田 敬, 濵田 知幸, 門田 亜紀, 森田 靖代, 福田 仁, 久保 亨, 常風 興平, 北岡 裕章, 急性非 代償性心不全患者における心臓機能に関連しない因子の生命予後に対する影響 第 33 回日本医療薬学会 年会(仙台), 2023 年 11 月.
- 20) 川田 敬, 石田 智滉, 合田 光寛, 石澤 啓介, 基礎研究の力で明らかになる新たな真実: clinical question の解決に向けて 第33回日本医療薬学会年会(仙台), 2023年11月.
- 21) 宮田 晃志, 石澤 有紀, 西 穂香, 糸数 柊人, 宮田 辰巳, 辻中 海斗, 近藤 正輝, 新村 貴博, 相澤 風花, 八木 健太, 川田 敬, 合田光寛, 石澤有紀, 石澤啓介, フルオロキノロン系抗菌薬に関連した大動脈瘤解離には内皮障害が関与する 第97回日本薬理学会年会 第44回日本臨床薬理学会学術総会(神戸),2023年12月.
- 22) 川田 敬, 石田 智滉, 福田 仁, 兵頭 勇己, 浜田 知幸, 久保 亨, 相澤 風花, 八木 健太, 石澤 有紀, 新村 貴博, 合田 光寛, 阿部真治, 石澤 啓介, 機械学習解析を用いた心不全治療薬の年齢別有効性の検討―高知 急性非代償性心不全レジストリ研究より― 第 97 回日本薬理学会年会 第 44 回日本臨床薬理学会学術総会(神戸), 2023 年 12 月.
- 23) 八木 健太, 今若 清香, 髙岡 麻佑, 岡本 尚大, 相澤 風花, 新村 貴博, 合田 光寛, <u>川田 敬</u>, 石澤 有紀, 石澤 啓介, Bcr-Abl 阻害剤に対する慢性骨髄性白血病細胞の耐性獲得メカニズムの探索 第144回日本薬理学会近畿部会(大阪), 2024年3月.
- 24) 石澤 有紀, 宮田 晃志, 辻中 海斗, 糸数 柊人, 宮田 辰巳, 近藤 正輝, 新村 貴博, 吉岡 俊彦, 相澤 風花, 八木 健太, 川田 敬, 合田 光寛, 石澤 啓介, フルオロキノロン系抗菌薬による大動脈疾患リスクに関する 2 つの矛盾 第144回日本薬理学会近畿部会(大阪),2024年3月.
- 25) 相澤 風花, 岡林 亜美, 森山 大嗣, 八木 健太, 新村 貴博, 合田 光寛, 石澤 有紀, <u>川田 敬</u>, 石澤 啓介, HMG-CoA 還元酵素阻害剤はGST を介して抗がん剤誘発性機械的刺激応答閾値低下を改善する 第144回 日本薬理学会近畿部会(大阪), 2024 年 3 月.
- 26) 宮田 辰巳, 石澤 有紀, 宮田 晃志, 糸数 柊人, 辻中 海斗, 福岡 媛乃, 相澤 風花, 新村 貴博, 八木 健太, 川田 敬, 合田 光寛, 石澤 啓介, レボフロキサシンの血管炎症への影響 第268回徳島医学会(徳島),2024年3月.
- 27) <u>永尾優衣, 佐藤智恵美</u>, 山川亜弓, <u>山本高成</u>, <u>川田敬, 阿部真治</u>. ビタミン D サプリメントがアレルギー性 鼻炎に与える効果の検討―システマティックレビューとメタ解析― 日本薬学会第 144 年会 (横浜), 2024 年 3 月.

国際学会

Kei Kawada, Tomoaki Ishida, Shumpei Morisawa, Kohei Jobu, Youichirou Higashi, Fuka Aizawa, Kenta Yagi, Yuki Izawa - Ishizawab,g, Takahiro Niimura, Shinji Abe, Mitsuhiro Goda, Keisuke Ishizawa. Atractylodes lancea Rhizomederived Exosome-like Nanoparticles Suppress Lipopolysaccharide-induced Inflammation in Murine Microglial Cells. 81st FIP World Congress of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. Brisbane, Sep.2023.

- 2) Miyata Koji, Yuki Izawa-Ishizawa, Nishi Honoka, Itokazu Shuto, Miyata Tatsumi, Tsujinaka Kaito, Kondo Masateru, Takahiro Niimura, Fuka Aizawa, Kenta Yagi, <u>Kei Kawada</u>, Mitsuhiro Goda and Keisuke Ishizawa, Fluoroquinolones attribute aortic diseases through endothelial dysfunction. ASCPT 2024 Annual Meeting, Colorado Springs, Mar. 2024.
- 3) Takahiro Niimura, Miyata Koji, Kenta Yagi, Fuka Aizawa, <u>Kei Kawada</u>, Mitsuhiro Goda, Yuki Izawa-Ishizawa and Keisuke Ishizawa, Evaluation of cardiovascular toxicity profile of ALK inhibitors using adverse event reporting database., ASCPT 2024 Annual Meeting Colorado Springs March 2024, Colorado Springs, Mar. 2024.

1-5. 論文等(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>佐藤智恵美*</u>, <u>阿部真治</u> 臨床実習後の演習科目における非対面授業の影響評価 学生の理解度ルーブリックを指標とした授業評価 大学教育研究ジャーナル. No.20, 45-51, 2023.
- 2) <u>Kei Kawada*</u>, Tomoaki Ishida, Kohei Jobu, Shumpei Morisawa, Motoki Nishida, Naohisa Tamura, Saburo Yoshioka, Mitsuhiko Miyamura. Glycyrrhizae Radix suppresses lipopolysaccharide- and diazepam-induced nerve inflammation in the hippocampus, and contracts the duration of pentobarbital- induced loss of righting reflex in a mouse model. J Nat Med. 77, 561-571, 2023.
- Tetsushi Kawazoe, Tomoaki Ishida, Kohei Jobu, <u>Kei Kawada</u>, Saburo Yoshioka, Mitsuhiko Miyamura. Analysis of urinary retention caused by selective β3-adrenoceptor agonists using the Japanese Adverse Drug Event Report database (JADER). Pharmazie. 78, 56-62, 2023.
- 4) Naohisa Tamura, Tomoaki Ishida, <u>Kei Kawada</u>, Kohei Jobu, Shumpei Morisawa, Saburo Yoshioka, Mitsuhiko Miyamura, Risk Factors for Anticancer Drug-Induced Hyponatremia: An Analysis Using the Japanese Adverse Drug Report (JADER) Database. Medicina (Kaunas). 59, 166, 2023.
- 5) Toshinobu Hayashi, Mototsugu Shimokawa, Koichi Matsuo, Masanobu Uchiyama, <u>Kei Kawada</u>, Takafumi Nakano, Takashi Egawa. Effectiveness of palonosetron, 1-day dexamethasone, and aprepitant in patients undergoing carboplatin-based chemotherapy, Oncology. 101, 584-590, 2023.
- 6) Tomoaki Ishida, <u>Kei Kawada</u>, Kohei Jobu, Shumpei Morisawa, Tetsushi Kawazoe, Satomi Nishimura, Keita Akagaki, Saburo Yoshioka, Mitsuhiko Miyamura. Exosome-like nanoparticles derived from Allium tuberosum prevent neuroinflammation in microglia-like cells. J Pharm Pharmacol. 75, 1322-1331, 2023.
- 7) Hitoshi Fukuda, Yuki Hyohdoh, Hitoshi Ninomiya, Yusuke Ueba, Tsuyoshi Ohta, Yu Kawanishi, Tomohito Kadota, Fumihiro Hamada, Naoki Fukui, Motonobu Nonaka, <u>Kei Kawada</u>, Maki Fukuda, Yo Nishimoto, Nobuhisa Matsushita, Yuji Nojima, Namito Kida, Satoru Hayashi, Tomohiko Izumidani, Hiroyuki Nishimura, Akihito Moriki, Tetsuya Ueba. Impact of areal socioeconomic status on prehospital delay of acute ischaemic stroke: retrospective cohort study from a prefecture-wide survey in Japan. BMJ Open. 13, e075612, 2023.
- 8) Keita Akagaki, Aki Kadota, Tomoaki Ishida, Takaya Sagawa, Yoko Kagaya, <u>Kei Kawada</u>, Naohisa Tamura, Hisashi Shiraishi, Kohei Jobu, Saburo Yoshioka, Masaki Yamamoto, Mikiya Fujieda, Mitsuhiko Miyamura. Development and Assessment of a New Oral Selenium Fast-disintegrating Tablets. Yakugaku Zasshi. 143, 1039-1046, 2023.
- 9) Tomoaki Ishida, Shumpei Morisawa, Kohei Jobu, <u>Kei Kawada</u>, Saburo Yoshioka, Mitsuhiko Miyamura. Atractylodes lancea rhizome derived exosome-like nanoparticles prevent alpha-melanocyte stimulating hormone-induced melanogenesis in B16-F10 melanoma cells. Biochem Biophys Rep. 35, 101530, 2023.
- 10) Toshinobu Hayashi, Mototsugu Shimokawa, Koichi Matsuo, <u>Kei Kawada</u>, Takafumi Nakano, Takashi Egawa. Efficacy of 3-day versus 5-day aprepitant regimens for long-delayed chemotherapy-induced nausea and vomiting in patients receiving cisplatin-based chemotherapy, Expert Opin Pharmacother. 24, 2221-2226, 2023.
- 11) 門田 亜紀, 加賀屋陽子, 岡本茉奈実, 上杉 粋世, 島﨑 玲可, 齋藤 展子, 山本 順子, 宅間 大祐, 藤田 博子, <u>川田 敬</u>, 常風 興平, 宮村 充彦. 薬薬連携を通じたアドレナリン自己注射手技獲得に対する評価. 日本 小児臨床薬理学会雑誌 36,100-106,2023
- 12) Tai T*, <u>Yamamoto T</u>, Yamaguchi K, Watanabe M, Tanaka H, Muraki Y, Kosaka S. Evaluation of the meropenem dosage and administration schedule in patients with bacteremia initial therapy. J Infect Chemother. 29, 749-753, 2023.

1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

阿部真治

1) 基盤研究(C)研究代表者:阿部真治、期間 2023年度~2025年度、研究課題名:腫瘍特異的抗体療法に おける ADCC 活性誘導機構の解明と新規抗体医薬開発への応用、研究費総額4680千円

川田敬

- 1) 若手研究 研究代表者:川田敬、期間 2023 年度~2027 年度、研究課題名:植物由来 Exosome like nano-particle を用いた新規抗神経炎症治療の開発、研究費総額4,420 千円
- 2) 基盤研究(B) 研究分担者(研究代表者:石澤 啓介)、期間 2021 年度~2024 年度、研究課題名:データ管理と疾患モデルによる感染症と大動脈疾患の含む一連の取り組み、研究費総額17,420 千円
- 3) 基盤研究(C) 研究代表者: 合田 光寛、2023 年度 2026 年度、研究課題名: リアルワールドデータを活用した薬剤性腎障害に対する新規予防戦略の開発、研究費総額4,810 千円

その他省庁の競争的資金

川田敬

- 1) AMED: 新興・再興感染症研究基盤創生事業 研究分担者(研究代表者: 石澤 啓介)、期間 2021 年度 ~ 2023 年度、医療ビッグデータ解析、臨床薬理学と細菌学の融合による薬剤耐性細菌感染症に対する新規治療法開発プラットフォームの構築、研究費総額30,030 千円
- 2) 公益信託 高知新聞・高知放送「生命(いのち)の基金」 研究分担者(研究代表者: 田村 尚久)、期間 2023 年度、研究課題名:血液がん患者のビンカアルカロイド系抗がん剤による便秘に対する適性緩下剤の検討 および緩下剤使用の副作用リスク因子の探索、研究費総額500千円

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

阿部真治

- 1) 実務実習事前学習(実習、4年次、アクティブラーニング形式、臨床に即したオリジナル教材を使用)前期 4回、後期25回
- 2) 医療薬学・薬局実務実習(実習、5年次)施設訪問:年間のべ28施設、情報交換会:年間2回
- 3) 医療薬学・病院実務実習(実習、5年次)施設訪問:年間のべ4施設
- 4) 薬と社会の探訪(実習、1年次、臨床技能体験、SGD(Small Group Discussion)をとりいれたアクティブラーニング形式)前期6回
- 5) 演習3 (演習、6年次、アクティブラーニング形式の症例検討): 前期10回
- 6) 演習 2 (演習、4 年次、アクティブラーニング形式の症例検討): 前期 10 回
- 7) 薬物治療学6(講義、4年次、アクティブラーニング形式)前期11回
- 8) 地域薬局学 (講義、3年次、アクティブラーニング形式) 後期11回
- 9) 社会薬学 (講義、3年次、アクティブラーニング形式)後期3回
- 10) 医療における人間学(講義、1年次、アクティブラーニング形式)前期3回
- 11) 医療における人間学(2年次):後期1回
- 12) 医療における人間学 (3年次):後期1回
- 13) 基礎医療薬学 (講義、1年次、アクティブラーニング形式) 前期2回
- 14) 地域医療入門(2年次、講義、アクティブラーニング形式)
- 15) チーム医療入門(2年次、講義、アクティブラーニング形式)
- 16) 先端臨床研究入門(2年次、講義)
- 17) 研究体験演習(演習、1年次、研究室における研究体験)前期6回、後期6回

18) 医療体験実習 (実習、3年次創製薬科学科、アクティブラーニング形式) 前期4回

佐藤智恵美

- 1) 実務実習事前学習(実習、4年次、添付文書等を用いたアクティブラーニング形式、臨床に即したオリジナル教材を使用):前期2回、後期27回
- 2) 医療薬学・薬局実務実習(実習、5年次): 開始時ガイダンス、施設訪問: 年間のべ33 施設、情報交換会: 年間2回
- 3) 医療薬学・病院実務実習(実習、5年次、徳島大学病院における症例検討実習など): 徳島大学病院における導入講義・症例検討演習年間2回
- 4) 薬と社会の探訪 (実習、1 年次、臨床技能体験、SGD (Small Group Discussion) をとりいれたアクティブラー ニング形式): 前期 6 回
- 5) 演習3 (演習、6年次、アクティブラーニング形式の症例検討): 前期10回
- 6) 演習2 (演習、4年次、アクティブラーニング形式の症例検討):前期10回
- 7) 医療における人間学(2年次):後期1回
- 8) 医療における人間学 (3年次):後期1回
- 9) 医療体験実習(創製薬科学科、アクティブラーニング形式):前期4回
- 10) 医療体験演習(創製薬科学科、アクティブラーニング形式):後期2回
- 11) 地域医療入門(2年次、講義、アクティブラーニング形式): 講義4回、アクティブラーニング形式2回
- 12) チーム医療入門(2年次、講義、アクティブラーニング形式): 講義4回、アクティブラーニング形式1回
- 13) 先端臨床研究入門(2年次、講義):講義4回

川田敬

- 1) 実務実習事前学習(実習、4年次、添付文書等を用いたアクティブラーニング形式、臨床に即したオリジナル教材を使用):後期22回
- 2) 医療薬学・薬局実務実習(実習、5年次):情報交換会:年間2回
- 3) 医療薬学・病院実務実習(実習、5年次): 徳島大学病院における実習指導
- 4) 薬と社会の探訪(実習、1年次、臨床技能体験、SGD(Small Group Discussion) をとりいれたアクティブラー ニング形式): 前期6回、後期1回
- 5) 演習3 (演習、6年次、アクティブラーニング形式の症例検討):前期10回
- 6) 演習 2 (演習、4年次、アクティブラーニング形式の症例検討): 前期 10 回
- 7) 医療における人間学(2年次):後期1回
- 8) 医療における人間学(3年次):後期1回
- 9) 医療体験実習 (3 年次、創製薬科学科、アクティブラーニング形式):前期4回
- 10) 地域医療入門(2 年次、講義、アクティブラーニング形式): 講義4回、アクティブラーニング形式2回
- 11) チーム医療入門(2年次、講義、アクティブラーニング形式): 講義4回、アクティブラーニング形式1回
- 12) 先端臨床研究入門(2年次、講義):講義4回

山本高成

- 1) 実務実習事前学習(実習、4年次、アクティブラーニング形式、臨床に即したオリジナル教材を使用)後期 23 回
- 2) 医療薬学・薬局実務実習(実習、5年次)施設訪問:年間1施設、情報交換会:年間2回
- 3) 医療薬学・病院実務実習(実習、5年次)施設訪問:年間のべ2施設
- 4) 薬と社会の探訪(実習、1年次、臨床技能体験、SGD(Small Group Discussion) をとりいれたアクティブラー ニング形式): 前期6回、後期1回
- 5) 演習3 (演習、6年次、アクティブラーニング形式の症例検討): 前期10回
- 6) 演習2(演習、4年次、アクティブラーニング形式の症例検討):前期10回

- 7) 薬物治療学6(講義、4年次、アクティブラーニング形式)前期1回
- 8) 医療における人間学(2年次):後期1回
- 9) 医療における人間学 (3年次):後期1回
- 10) 医療体験実習 (3年次、創製薬科学科、アクティブラーニング形式):前期4回
- 11) 地域医療入門(2年次、講義、アクティブラーニング形式): 講義4回、アクティブラーニング形式2回
- 12) チーム医療入門(2年次、講義、アクティブラーニング形式): 講義4回、アクティブラーニング形式1回
- 13) 先端臨床研究入門(2年次、講義):講義4回

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

阿部真治

- 1) 医療薬学実践演習
- 2) 医薬品開発特論
- 3) がん薬物治療実践演習
- 4) 育薬共通演習
- 5) 医薬品安全性学特論

佐藤智恵美

- 1) 医療薬学実践演習
- 2) 医薬品開発特論

2-3.6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

阿部真治

- 1) 2023 年度薬学共用試験 OSCE 実施説明会(6月4日)
- 2) OSCE 本試験(実施に関する全体統括、実施準備全般、学生練習指導)
- 3) 実務実習事前学習(実施に関する全体統括、実施に関する運営管理、実施計画作成、など)
- 4) 医療薬学・薬局実務実習(実施に関する全体統括、実施に関する運営管理、実習施設対応、実施要領作成、 提出物指導・管理、など)
- 5) 医療薬学・病院実務実習 (実施に関する全体統括、実施に関する運営管理、実習施設対応、実施要領作成、 提出物指導・管理、など)
- 6) 病院・薬局実務実習中国・四国地区調整機構会議 年2回
- 7) 科目等履修生の学外実務実習指導 7名
- 8) 第63回薬学教育者ワークショップ中国・四国 in 徳島(7月16、17日)開催運営

佐藤智恵美

- 1) 「薬学教育モデル・コア・カリキュラム (令和4年度改定版) について」オンラインシンポジウム (Zoom) (4月12日)
- 2) 2023 年度薬学共用試験 OSCE モニター説明会 (9月5日)
- 3) OSCE 本試験(実施準備全般、模擬患者または模擬医師対応、学生練習指導)
- 4) OSCE 模擬患者(または模擬医師)養成講習会(後期 11 回))
- 5) CBT 試験補助監督(本試験1回)
- 6) 実務実習事前学習(実施に関する運営管理など)
- 7) 医療薬学・薬局実務実習(実施に関する運営管理、実習施設対応、実施要領作成、提出物指導・管理、成績 取り纏め、など)
- 8) 医療薬学・病院実務実習(実施に関する運営管理、実習施設対応、実施要領作成、提出物指導・管理、大学病院への提出書類作成、成績取りまとめ、など)
- 9) 第63回薬学教育者ワークショップ中国・四国 in 徳島(7月16、17日)開催運営

10) 第20回徳島大学模擬患者参加型教育協議会(3月11日)

川田敬

- 1) 2023 年度薬学共用試験 OSCE モニター説明 (9月5日)
- 2) OSCE 本試験(実施準備全般、学生練習指導)
- 3) 実務実習事前学習(実施に関する運営管理、など)
- 4) 医療薬学・薬局実務実習(実施に関する運営管理、など)
- 5) 医療薬学・病院実務実習(実施に関する運営管理、など)
- 6) 第63回薬学教育者ワークショップ中国・四国 in 徳島(7月16、17日) 開催運営

山本高成

- 1) 2023 年度 CBT 実施およびモニター説明会(Zoom)(6月10日)
- 2) OSCE 本試験(実施準備、学生練習指導)
- 3) OSCE 模擬患者(または模擬医師)養成講習会(後期 11 回))
- 4) 実務実習事前学習 (実施に関する運営管理、など)
- 5) 医療薬学・薬局実務実習(実施に関する運営管理、提出物指導・管理、など)
- 6) 医療薬学・病院実務実習(実施に関する運営管理、提出物指導・管理、など)
- 7) 第63回薬学教育者ワークショップ中国・四国 in 徳島(7月16、17日) 開催運営

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

阿部真治

- 1) 薬学部教員 FD 研修会(4月)
- 2) 科学研究費補助金使用に関する FD 研修会 (7月)

佐藤智恵美

- 1) 薬学部教員 FD 研修会(4月)
- 2) FD 研修「大学教育における Chat GPT 利用の動向に係る講演会」(Zoom、5月)
- 3) 科学研究費補助金使用に関する FD 研修会 (7月)
- 4) 令和5年度FD授業を考えるランチセミナー「大学の授業と著作権」第1回(7月)
- 5) 令和5年度FD授業を考えるランチセミナー「大学の授業と著作権」第2回(7月)
- 6) 第53回中国四国大学保健管理研究集会 メンタルヘルス講演会 障害学生支援の現状と課題(8月)
- 7) 薬学部 FD「薬学部研究倫理プログラムワークショップ」(9月)
- 8) 薬学部 FD「学生教育に関する研修会」大学生のメンタルヘルスケアと学生対応の基本 (9月)
- 9) 令和5年度徳島大学・高知大学共催「授業について考えるランチセミナー」合理的配慮の必要な学生に対する学生支援実践(アカデミックアドバイジング)(10月)
- 10) 令和 5 年度ハラスメント研修 (e-leaning) (11 月)
- 11) 令和5年度 FD 授業について考えるランチセミナー「質的データの扱い方②」(12月)

川田敬

- 1) 薬学部教員 FD 研修会(4月)
- 2) 科学研究費補助金使用に関する FD 研修会 (7月)
- 3) 令和5年度薬学部FD研修会「薬学部研究倫理プログラムワークショップ」(9月)企画運営管理

山本高成

- 1) 薬学部教員 FD 研修会(4月)
- 2) 科学研究費補助金使用に関する FD 研修会(7月)

- 3) 令和5年度薬学部 FD 研修会「薬学部研究倫理プログラムワークショップ」(9月) 企画運営管理
- 3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

阿部真治

- 1) 医療担当副学部長
- 2) 薬学部運営会議構成員

委員会活動 (全学)

阿部真治

1) キャンパスライフ健康支援センター総合相談員

佐藤智恵美

- 1) キャンパスライフ健康支援センター総合相談員
- 2) 徳島大学模擬患者参加型教育協議会委員
- 3) 徳島大学スキルス・ラボ運営委員会委員

委員会活動 (学部)

阿部真治

- 1) 薬学部 OSCE 委員会委員長
- 2) 卒後教育公開講座実施委員会委員長
- 3) 薬学部実務実習運営委員会委員長
- 4) 教務委員会副委員長
- 5) 将来構想委員会委員
- 6) 情報セキュリティ管理委員会委員
- 7) 大学院医歯薬学研究部薬学域研究推進委員会委員
- 8) 学修改善サポートワーキング・グループ会議主査
- 9) 新6年制カリキュラム検討ワーキング・グループ会議委員

佐藤智恵美

- 1) 放射線安全管理委員会委員
- 2) 薬学部実務実習運営委員会委員
- 3) 薬学部 OSCE 委員会委員
- 4) 新6年制カリキュラム検討ワーキング・グループ会議委員

学部広報活動 (高校訪問等)

佐藤智恵美

1) 学部紹介動画ナレーション担当

4. 社会的活動実績

地域社会への貢献

阿部真治

- 1) 徳島市薬剤師会 理事
- 2) 徳島県立富岡東高等学校羽ノ浦校専攻科 非常勤講師 (薬理学講義) 年間 15 回

佐藤智恵美

- 1) 徳島県公害審査委員候補者
- 2) 徳島県環境審議会委員

山本高成

- 1) 徳島県公害審査委員候補者
- 2) 香川大学医学部附属病院 診療協力薬剤師

5. その他 (特記事項)

阿部真治

1) 徳島大学薬学部―米国ノースカロライナ大学 (UNC) 薬学部 症例検討ビデオカンファレンス 運営管理・ 学生指導 (SGD、1月~3月)6回 (うちビデオカンファレンス3回)

佐藤智恵美

1) 徳島大学薬学部―米国ノースカロライナ大学 (UNC) 薬学部 症例検討ビデオカンファレンス 運営管理・ 学生指導 (SGD、1月~3月)6回(うちビデオカンファレンス3回)

川田敬

1) 徳島大学薬学部―米国ノースカロライナ大学 (UNC) 薬学部 症例検討ビデオカンファレンス 運営管理・ 学生指導 (SGD、1月~3月)6回(うちビデオカンファレンス3回)

山本高成

1) 徳島大学薬学部―米国ノースカロライナ大学 (UNC) 薬学部 症例検討ビデオカンファレンス 運営管理・ 学生指導 (SGD、1月~3月)6回(うちビデオカンファレンス3回)

総合薬学研究推進学分野

所属教員

准教授:植野 哲、大井 高

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

カチオン性ポリ及びオリゴペプチドの非エンドサイトーシスルートによる細胞膜透過機構の解明を目指して荷 電高分子とリポソーム膜との相互作用の研究を行なっている。

海産無脊椎動物や海藻など主に四国沿岸に生育する海洋生物や海洋性微生物が産生する二次代謝産物を単離・ 構造決定し、それらの医薬資源としての有用性に関する研究を行っている。

<主な研究テーマ>

- ・カチオン性ポリマーによる膜透過メカニズムの検討
- ・荷電高分子とリポソーム膜との相互作用の研究
- ・海洋生物からの医薬資源の単離・構造決定
- ・海洋生物のエコロジカルサイエンス (海洋環境化学)

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

植野 哲:カチオン性ポリペプチド、膜透過

大井 高:生理活性物質、機器分析、構造決定、海洋生物

1-2. 学位論文

修士論文タイトル

1) 児島大誠:計算科学的手法を用いた環境感受性蛍光色素のスペクトルへの影響の解析

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

植野 哲

- 1) 基礎化学I・物理化学(平衡と反応速度) (講義、1年次、前期 16 回)
- 2) 基礎化学I・物理化学(化学平衡と反応速度論) (講義、1 年次、後期 16 回)
- 3) 製剤学 (講義、2年次、前期 10 回)
- 4) 物理化学1 (講義、1年次、前期16回)
- 5) 医療体験実習(実習、3年次、前期後半)
- 6) 薬学体験実習(実習、1年次、前期後半)
- 7) 製剤学実習(実習、2年次、後期)

大井 高

- 1) 有機機器分析演習 (講義、3年次、前期 15回、スペクトル解析演習問題を多く解説)
- 2) 有機化学実習(実習、2年次、前期(集中))
- 3) 実務実習事前学習(実習、薬学科4年次、後期(集中)情報提供でSP役も行う)

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

植野 哲

- 1) 創薬研究実践特論(特論講義、博士後期・博士課程、後期1回)
- 2) 医薬品開発特論(特論講義、博士後期・博士課程、後期1回)
- 3) 薬剤動態制御学特論(特論講義、博士後期・博士課程、後期5回)

大井 高

- 1) 医薬品創製資源学特論(講義、博士前期、後期3回、最新機器分析)
- 2) 薬科学演習 1 (セミナー、博士前期、通年、学生による文献紹介)
- 3) 資源・環境共通演習(セミナー、博士前期、前期、学生による文献紹介中心)

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

植野 哲

1) CBT システム検討委員会 大学委員

大井 高

- 1) 実務実習事前学習(実習、薬学科4年次、後期(集中)情報提供でSP役も行う)
- 2) OSCE における SP 教育支援

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

植野 哲

1) 薬学部 FD 研修会 (聴講、2023年4月1回)

大井 高

1) 薬学部 FD 研修会 (聴講、2023年4月1回)

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

植野 哲

1) 総合薬学研究推進学分野長

大井 高

1) エックス線作業主任者

委員会活動 (全学)

植野 哲

- 1) インスティトゥーショナル・リサーチ室協力教員
- 2) 広報連絡協議会構成委員
- 3) 徳島大学COCプラス推進機構委員
- 4)「とくしま元気印イノベーション人材育成プログラム」プログラム教員会議委員
- 5) 徳島大学教養教育実務者連絡会
- 6) 教養教育院語学教育センター兼務教員
- 7) 語学マイレージ・プログラム実施検討 WG 委員
- 8) 情報教育検討ワーキンググループ委員
- 9) 教養教育における「情報科学入門」再設計 WG 委員

委員会活動(学部)

植野 哲

- 1) 教務委員会委員
- 2) 広報委員会委員
- 3) 総合薬学研究推進学運営委員会委員
- 4) 中央機器室運営員会委員

大井 高

- 1) 学生委員会委員
- 2)総合薬学センター職員

- 3) 総合薬学研究推進学分野運営委員会委員
- 4) 医薬創製教育研究センター運営委員会委員
- 5) 放射線安全管理委員会委員

生物薬品化学分野

所属教員

教授:篠原康雄、 教務補佐:武川和人

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

真核生物に存在するミトコンドリアは、エネルギー変換の場として機能するだけでなく、細胞の生死をも制御していることが明らかにされてきた。従ってミトコンドリアは多くの疾病の発症と密接に関わっていると考えられ、ミトコンドリアの機能を人為的に制御することができれば、新たな疾病治療法の確立に繋がる可能性が期待される。当研究室ではミトコンドリアタンパク質の構造と機能、とりわけ内膜を介したヌクレオチドの交換輸送を行う ADP/ATP 輸送体と脂肪酸の輸送を担う carnitine palmitoyltransferase (CPT)の構造と機能に焦点をあてた研究を進めている。また、褐色脂肪組織におけるエネルギー代謝に関与するタンパク質の研究も手がけている。

<主な研究テーマ>

- ・ミトコンドリアの ADP/ATP 輸送体の阻害剤との相互作用メカニズム
- ・ミトコンドリアへの脂肪酸取り込みを担う CPT の構造と機能
- ・褐色脂肪組織のミトコンドリアでのエネルギー散逸反応を支える分子マシナリー

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

ミトコンドリア、輸送タンパク質、バイオメディカル計測、タンパク質発現、遺伝子発現

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

1) 中 恵

阻害剤抵抗性をもたらす点変異の掛け合わせによる阻害剤耐性タンパク質の創出

2) 東條祐直

Insights into the catalystic mechanism of malate-quinone oxidoreductase

3) 藤井玲緒

Construction of ADP/ATP carrier forming a stable substrate-complex

4) 藤井みのり

Structural characterization of Plasmodium falciparum malate-quinone oxidoreductase

修士論文タイトル

1) 安藤 颯

褐色脂肪組織を特徴づけるタンパク質の発現レベルの定量的評価に向けて

2) 武川和人

ボンクレキン酸誘導体 KH-17 がミトコンドリアの ADP/ATP 輸送体の機能に及ぼす作用の解明

3) 福池 凜

AAVPHP.eB を用いた脳室内単回投与による NEU1 欠損症に対する遺伝子治療法開発

4) 水野 輝

TG カイコ繭由来ヒトカテプシン A 及び N 型糖鎖改変体を用いた欠損症モデルマウス中枢神経系への酵素補充と有効性評価

博士論文タイトル

1) 桐山 慧

アミノ酸置換型 GlcNAc-1-phosphotransferase α β を用いた昆虫細胞におけるマンノース 6-リン酸型糖鎖修飾の技術構築

2) 堺 聡子

生体成分肺サーファクタントの抗原運搬機能に基づく安全で有効な次世代型感染症粘膜ワクチン開発

3) 渡邊綾佑

lyso スフィンゴ糖脂質が神経細胞死を引き起こす分子機構の解明

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

- 1) 中 恵、令和5年度語学マイレージ学長表彰
- 2) 藤井玲緒、令和5年度語学マイレージ学部長表彰
- 1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

1) 秋枝紀凜、武川和人、長山 岳、伊藤 剛、篠原康雄

哺乳類の脂質代謝酵素の大腸菌での機能的発現

第1回生体機能解析産業研究会(産総研四国センター主催)

2023年8月24日

2) 寺井健太、伊藤 剛、篠原康雄

FoF1-ATP 合成酵素のサブユニットcを標的として細胞内エネルギー代謝をコントロールする可能性

第1回生体機能解析産業研究会(産総研四国センター主催)

2023年8月24日

3) 堺 聡子、木本貴士、高橋悦久、澤淵貴子、亀田桂子、篠原康雄、木戸 博

新規粉末粘膜アジュバント SF-11 と SARS-CoV-2 遺伝子組み換えタンパク質抗原を用いて調製した乾燥粉末粘膜ワクチンの有効性

第27回日本ワクチン学会・第64回日本臨床ウイルス学会合同学術集会

2023年10月21日

4) 武川和人、伊藤 剛、長崎裕加、新藤 充、篠原康雄

ボンクレキン酸がミトコンドリアの ADP/ATP 輸送体を阻害する際に重要となる部分構造

第96回日本生化学会大会、ポスター発表

2023年10月31日

5) 安藤 颯、切原優太、武川和人、伊藤 剛、長崎裕加、西野耕平、小迫英尊、篠原康雄

褐色脂肪組織を特徴づけるタンパク質の発現レベルの定量的評価

第96回日本生化学会大会、ポスター発表

2023年10月31日

6) <u>秋枝紀凜、武川和人、長山 岳</u>、伊藤 剛、山崎尚志、<u>長崎裕加</u>、西野耕平、小迫英尊、<u>篠原康雄</u> 完全長のカルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ 2 は大腸菌に発現させると不要性画分に選択的に濃縮されるが触媒活性を保持している

第96回日本生化学会大会、ポスター発表

2023年10月31日

7) 桐山 慧、水野 輝、藤岡佳祐、川合開斗、篠原康雄、伊藤孝司

昆虫細胞におけるリソソーム酵素のマンノース6リン酸糖鎖修飾技術の開発

第96回日本生化学会大会、ポスター発表

2023年10月31日

8) 水野 輝、竹内美絵、堀井雄登、月本 準、木野倫子、石丸直澄、篠原康雄、伊藤孝司

TG カイコ繭由来ヒト CTSA 及び N 型糖鎖改変体 CTSA を用いたガラクトシアリドーシスマウスに対する酵素補充

第96回日本生化学会大会、ポスター発表

2023年10月31日

9) 福池 凜、月本 準、堀井雄登、竹内美絵、加守虹穂、三好瑞希、篠原康雄、伊藤孝司

AAVPHP.eB を用いた脳室内単回投与による NEU1 欠損症に対する遺伝子治療

第96回日本生化学会大会、ポスター発表

2023年10月31日

国際学会

1) <u>Kazuto Takegawa, Megumi Naka, Atsumi Toiyama, Takeshi Ito, Yoshinobu Fujiwara, Yuka Nagasaki, Yasuo Shinohara</u> (invited talk)

Possible creation of inhibitor resistant protein by combination of mutations identified by revertant studies.

The 18th International Symposium of the Institute Network for Biomedical Sciences on Molecular Homeostasis & Interactable Diseases

2023年10月6日

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1) Takegawa K, Ito T, Yamamoto A, Yamazaki N, Shindo M, Shinohara Y*

KH-17, a simplified derivative of bongkrekic acid, weakly inhibits the mitochondrial ADP/ATP carrier from both sides of the inner mitochondrial membrane.

Chem Biol Drug Des. 2023 Apr;101(4):865-872. doi: 10.1111/cbdd.14194.

2) Kido JI*, Hiroshima Y, Kido R, Yoshida K, Inagaki Y, Naruishi K, Kajimoto K, Kataoka M, <u>Shinohara Y</u>, Yumoto H.

Lipocalin 2, synthesized using a cell-free protein synthesis system and encapsulated into liposomes, inhibits the adhesion of Porphyromonas gingivalis to human oral epithelial cells.

- J Periodontal Res. 2023 Apr;58(2):262-273. doi: 10.1111/jre.13088.
- 3) Hiroshima Y*, Kido JI, Kido R, Yoshida K, Bando M, Kajimoto K, Yumoto H, Shinohara Y.
- β -defensin 2 synthesized by a cell-free protein synthesis system and encapsulated in liposomes inhibits adhesion of Porphyromonas gingivalis to oral epithelial cells.

Odontology. 2023 Oct;111(4):830-838. doi: 10.1007/s10266-023-00789-x.

4) Kimoto T, Sakai S, Kameda K, Morita R, Takahashi E, Shinohara Y, Kido H*.

Induction of systemic, mucosal, and cellular immunity against SARS-CoV-2 in mice vaccinated by transairway with a S1 protein combined with a pulmonary surfactant-derived adjuvant SF-10.

Influenza Other Respir Viruses. 2023 Mar 9;17(3):e13119. doi: 10.1111/irv.13119.

5) <u>Ito T*</u>, <u>Kajita S</u>, <u>Fujii M</u>, <u>Shinohara Y</u>.

Plasmodium Parasite Malate-Quinone Oxidoreductase Functionally Complements a Yeast Deletion Mutant of Mitochondrial Malate Dehydrogenase.

Microbiol Spectr. 2023 Jun 15;11(3):e0016823. doi: 10.1128/spectrum.00168-23.

6) Kiriyama K, Fujioka K, Kawai K, Mizuno T, Shinohara Y, Itoh K.*

Novel synthetic biological study on intracellular distribution of human GlcNAc-1-phosphotransferase expressed in insect cells.

- J Biochem. 2023 Nov doi: 10.1093/jb/mvad090. Online ahead of print.
- 7) <u>Watanabe R</u>, Tsuji D, Tanaka H, Uno MS, Ohnishi Y, Kitaguchi S, Matsugu T, Nakae R, Teramoto H, Yamamoto K, <u>Shinohara Y</u>, Hirokawa T, Okino N, Ito M, Itoh K.*

Lysoglycosphingolipids have the ability to induce cell death through direct PI3K inhibition. J Neurochem. 2023 Dec;167(6):753-765. doi: 10.1111/jnc.16012.

総説

なし

1-7. 外部資金·研究費取得状況 文部科学省科学研究費補助金

該当なし

物質・デバイス領域共同研究拠点、基盤共同研究 篠原康雄、武川和人、新藤 充、「ADP/ATP 輸送体の阻害剤類縁体の構造活性相関解析」、15 万円

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究 該当なし

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

篠原康雄、武川和人

- 1) 生物化学2を山崎尚志准教授とオムニバス開講
- 2) 生命薬学4を山崎尚志准教授ほかとオムニバス開講
- 3) 細胞生物学を山崎哲男教授とオムニバス開講
- 4) 生物化学実習2を担当

2-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

篠原康雄

- 1) 創薬遺伝子生物学特論 (博士前期課程向け) をオムニバス開講
- 2) ケミカルバイオロジー共通演習 (博士後期課程向け) をオムニバス開講

2-3. 6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献 篠原康雄

1) 事前学習で「放射性医薬品」に関する講義を担当(1コマ)

4. 社会的活動実績

学会等での活動

篠原康雄

- 1) 日本生物物理学会中国四国支部幹事
- 2) 日本薬学会構造活性相関部会幹事

分子創薬化学分野

所属教員

教授: 佐野茂樹、講師: 中尾允泰

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

分子創薬化学分野では、「ヘテロ原子の特性を活用する新反応および機能性分子の開発と創薬への応用」を研究 課題の柱とし、主として以下の研究課題に取り組んでいる。

(1) HWE 反応によるアレニルエステル誘導体の合成とヘテロ環化合物合成への応用

アルキルホスホン酸エステルとアルデヒドまたはケトンから α,β -不飽和エステルを合成する反応はホーナー-ワズワース-エモンズ反応 (HWE 反応) と呼ばれ、有機合成化学において汎用される重要な炭素-炭素二重結合形成反応の一つである。当分野では長年にわたり HWE 反応を基軸とした研究を展開しているが、その一環として、アルキルホスホン酸エステルとケテンの HWE 反応によるアレニルエステル誘導体の効率的合成法の開発、アルキルホスホン酸エステルとイソシアナートの HWE 反応による 3-イミノアクリル酸エステル誘導体の効率的合成法の開発、光学活性混合ホスホン酸エステルの合成とエナンチオ選択的 HWE 反応への応用などを行っている。 さらには、アレニルエステル誘導体や3-イミノアクリル酸エステル誘導体を原料とするチア-マイケル/アルドール反応やチア-マイケル/ディークマン反応、オキサ-マイケル/ディークマン反応、アザ-マイケル/ディークマン反応、オキサ-マイケル/ディークマン反応、アザ-マイケル/ディークマレ反応、アザ-マイケル/ディークマン反応、アザ-マイケル付加反応による多置換へテロ五員環化合物の合成研究や、3-イミノアクリル酸エステルのホスファ-マイケル付加反応およびオキサ-マイケル付加反応による 3-(ジアルコキシホスホリル)アクリル酸エステルおよび 3-シロキシアクリル酸メチルの合成研究などを展開している。

(2) HWE 反応を鍵反応とするグリセロリン脂質合成法の開発

グリセロリン脂質はグリセロール-3-リン酸を分子骨格とするリン脂質の総称であり、細胞膜の主要な構成成分としてのみならず細胞内二次情報伝達物質としても極めて重要な役割を担っている。しかしながら、グリセロリン脂質やその誘導体の化学合成法については、必ずしも十分な研究がなされていない。そこで、HWE 試薬である混合ホスホン酸エステルをリン酸ジエステルの保護前駆体として用いる効率的なグリセロリン脂質合成法の開発、ならびに種々のグリセロリン脂質および関連誘導体の合成、効率的な混合ホスホン酸エステル合成を可能にするフルオロフェノキシ基含有新規 HWE 試薬の開発などを行っている。

(3) ガレッグ-サミュエルソン反応を基盤とする新規 HWE 型試薬の合成開発

スティル試薬は Z 選択的な HWE 試薬として汎用されているが、その合成例は少なく、改良の余地を残していた。そこで、ガレッグーサミュエルソン反応を基盤とするスティル試薬の効率的合成法を開発するとともに、その応用としてビス(オルガノチオ)ホスホリル酢酸エステルやビス(オルガノアミノ)ホスホリル酢酸エステルなどの新規 HWE 型試薬の合成開発と、それらを用いるジアステレオ分岐的かつ高立体選択的 α , β -不飽和エステル合成や高効率的アレニルエステル合成、3-イミノアクリル酸エステル合成への応用を行っている。さらには、光学活性 1,3,2-チアザホスフィナン誘導体ならびに光学活性 1,3,2-チアザホスホリジン誘導体の合成とエナンチオ選択的 HWE 型反応への応用などを展開している。加えて、HWE 試薬の一方のアルコキシ基をホスファニル基に置き換えた化合物、すなわち 3 価のリン原子と 5 価のリン原子の単結合を有する新規 HWE 型試薬の開発にも挑戦している。

(4) ジケトピペラジンの分子構造特性に基づく機能性分子の創製

ジケトピペラジンは α-アミノ酸より構成された環状ジペプチドであり、ペプチド合成の副産物として古くから 知られる化合物である。しかしながら、近年様々な生物活性を有するジケトピペラジン誘導体が天然物として見 出されており、その機能性が注目を集めている。そこで、当分野ではジケトピペラジン構造を有するシデロフォ ア活性天然物(ロドトルラ酸、エリスロケリン)の合成研究、ならびにジケトピペラジンの立体配座を制御する 構造的要因の解明、ジケトピペラジン構造を有する不斉有機触媒の合成開発などを行っている。

(5) OPA 法を基盤とする安定型イソインドール誘導体の創製

オルトフタルアルデヒド (OPA)、第一級アミン、メルカプトエタノールの3成分縮合反応による蛍光性イソインドール誘導体合成を基盤とする OPA 法は、第一級アミン類の高感度分析法として汎用されている。しかしな

がら、OPA 法において生成するイソインドール誘導体は一般に不安定であるため、イソインドール誘導体の生物活性等に関する報告は皆無である。そこで、OPA 法を基盤とした立体効果(かさ高い置換基の導入)あるいは電子効果(電子求引性基の導入)に基づく分子設計により、硫黄原子やリン原子を求核剤として用いる安定型イソインドール誘導体の創製や、安定型イソインドール誘導体を基盤とした高感度チオール定量分析法開発への応用などを行っている。さらには、OPA 法における3成分縮合反応の中間体として想定されるモノイミン、あるいはビスへミアミナールを新たなチオール分析試薬として用いるイソインドール誘導体の新規合成法の開発にも取り組んでいる。

(6) インドシアニングリーンを基盤とする新規近赤外蛍光標識剤の合成開発

FF機能診断薬として使用されているインドシアニングリーン(ICG)の蛍光特性に着目して当分野で開発した ICG-ATT は、化学選択的反応部位として N-アシル-チアゾリジン-2-チオン(ATT)構造を有する近赤外蛍光標識 剤である。そこで、消化管間葉系腫瘍(GIST)に特異的に発現するチロシンキナーゼ受容体 c-KIT を標的とした 新規蛍光標識プローブによる GIST のイメージングを目的とし、第二世代の Bcr-Abl チロシンキナーゼ阻害剤で あるダサチニブを ICG-ATT により標識した近赤外蛍光標識ダサチニブ誘導体の合成、ならびに ICG-ATT の 1,1-ジメチル-1H-ベンブ[e]インドール部位の化学構造改変や直鎖ポリエンの鎖長の改変による新規近赤外蛍光標識 剤の開発などを行っている。

(7) ヘテロ環化合物合成を基盤とする医薬品素材ならびに農薬素材の探索

医薬品素材や農薬素材の探索を目的とし、小規模ながらも多様性に富んだヘテロ環化合物ライブラリーの構築を行っている。Pim キナーゼ阻害活性を指標とした探索合成によって、骨髄腫における抗腫瘍活性と骨病変改善活性を有する化合物や抗真菌活性を有する化合物が見出され、特許出願に至ったことから、創薬へ向けたさらなる構造最適化研究を展開している。

(8) 比旋光度の濃度依存性に関する有機化学的研究

比旋光度は化合物に固有の値とされている。しかしながら、(S)-3-ベンジルオキシ-1,2-プロパンジオールの比旋光度は、濃度依存的に大きく変化することを見出した。そこで、種々の光学活性グリセロール誘導体ならびに関連化合物を合成し、比旋光度や $^{\rm I}$ H NMR スペクトル、結晶構造などを精査し、比旋光度の濃度依存性の要因究明に取り組んでいる。

<主な研究テーマ>

- ・HWE 試薬とケテンの反応によるアレニルエステル誘導体の合成
- ・HWE 試薬とイソシアナートの反応による 3-イミノアクリル酸エステル誘導体の合成
- ・フルオロフェノキシ基含有新規 HWE 試薬の開発とグリセロリン脂質合成法への応用
- ・ガレッグ-サミュエルソン反応を基盤とする新規 HWE 型試薬の創製
- ・ビス(オルガノチオ)ホスホリル酢酸メチルを新規 HWE 型試薬として用いるジアステレオ分岐的 HWE 型反応の開発
- ・2-フルオロ-2-ビス(オルガノチオ)ホスホリル酢酸メチルを新規 HWE 型試薬として用いるジアステレオ分岐 的 HWE 型反応の開発
- ・ビス(オルガノアミノ)ホスホリル酢酸メチルを新規 HWE 型試薬として用いるジアステレオ分岐的 HWE 型反応の開発
- ・1.3.2-チアザホスホリジン型光学活性 HWE 型試薬の創製とエナンチオ選択的 HWE 型反応への応用
- ・ジケトピペラジンの分子構造特性に基づく機能性分子の創製
- ・アレニルエステル誘導体のヘテロ・マイケル付加反応を起点とする多置換ヘテロ環化合物の合成
- ・3-イミノアクリル酸エステル誘導体のヘテロ・マイケル付加反応を起点とする多置換ヘテロ環化合物の合成
- ・OPA 法を基盤とする安定型イソインドール誘導体の創製と高感度チオール分析への応用
- ・OPA 法を基盤とするイミン型新規チオール分析試薬の合成開発
- ・インドシアニングリーンを基盤とする新規近赤外蛍光標識剤の合成開発
- ・Pim キナーゼ阻害活性を有する 1.3-チアゾリジン-2.4-ジオン誘導体の合成開発
- ・光学活性グリセロール誘導体が示す比旋光度の濃度依存性に関する有機化学的研究

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

佐野茂樹:ホーナー-ワズワース-エモンズ反応、ガレッグ-サミュエルソン反応、ヘテロ環化合物、グリセロリン脂質、アレニルエステル、3-イミノアクリル酸エステル、イソインドール、オルトフタルアルデヒド、ジケトピペラジン、近赤外蛍光標識剤、インドシアニングリーン、Pim キナーゼ阻害活性、1,3-チアゾリジン-2,4-ジオン殺菌・殺虫・除草活性、アゾール、エナンチオ選択的、ジアステレオ分岐的、比旋光度

中尾允泰: ヘテロ環化合物、ジケトピペラジン、アレニルエステル、3-イミノアクリル酸エステル

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 木場友太郎: オルトフタルアルデヒド類縁体を用いる安定な新規イソインドール類の合成研究(2024年3月薬学科卒業)
- 2) 馬場野瑛香 : Pim キナーゼ阻害活性と抗真菌活性を併せ持つ 1,3-オキサブリジン-2,4-ジチオン類縁体の合成研究(2024 年 3 月薬学科卒業)
- 3) 今井彩仁: Synthesis of Ethyl 2-[Bis(benzylthio)phosphoryl]-2-fluoroacetate as a Novel Horner-Wadsworth-Emmons Type Reagent(2024年3月創製薬科学科卒業)
- 4)高村颯秀: Synthesis of a Pentasubstituted Pyridine via Michael Addition of Methyl Malonate Monoamide to Methyl 3-Iminoacrylate(2024 年 3 月創製薬科学科卒業)

修士論文タイトル

- 1) 武居智之: オルトフタルアルデヒド法を基盤とする安定なイソインドール誘導体の新規合成法の探索研究 (2024年3月修了)
- 2) 山田祥熙: ビス(オルガノチオ)ホスホリル酢酸メチルを用いるジアステレオ分岐的 HWE 型反応の開発研究 (2024年3月修了)

博士論文タイトル

1) 堀越拳: アレニルエステルおよび3-イミノアクリル酸エステルのアザーマイケル付加反応を起点とする多置換ピロールの合成研究(2023年9月修了)

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

馬場野瑛香:2023年度語学マイレージ表彰 薬学科 学部長表彰

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) <u>中尾允泰</u>、堀越拳、松浦拓美、乾龍太郎、<u>佐野茂樹</u>. ケテンイミンのヘテロ・マイケル付加反応を起点とする 多置換ヘテロ環合成. 第52回複素環化学討論会(仙台、2023年10月12日~14日).
- 2) <u>中尾允泰</u>、堀越拳、<u>佐野茂樹</u>. 3・イミノアクリル酸メチルと第二級アミンのアザーマイケル付加反応を起点とする四置換ピロールのワンポット三段階合成. 第62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(高知、2023年10月28日~29日).
- 3) <u>山田祥熙、中尾允泰、佐野茂樹</u>. ビス(オルガノチオ)ホスホリル酢酸メチルとアルデヒドのジアステレオ分岐的 HWE 型反応. 第62 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(高知、2023 年10月28日~29日).
- 4) <u>芦川由大</u>、藤井千恵子、<u>中尾允泰、佐野茂樹</u>. ビス(オルガノアミノ)ホスホリル酢酸メチルとアルデヒドのジアステレオ分岐的 HWE 型反応. 第 62 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(高知、2023 年 10 月 28 日~29 日).

- 5) <u>平澤萌、中尾允泰、佐野茂樹</u>. 1,3,2・チアザホスホリジン型新規 HWE 型試薬の合成と不斉 HWE 型反応への応用. 第62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(高知、2023年10月28日~29日).
- 6) <u>乾龍太郎</u>、<u>中尾允泰</u>、<u>佐野茂樹</u>. 3・イミノアクリル酸メチルへのチア・マイケル付加反応で生じるジエステルの触媒的分子内環化反応による四置換チオフェンの合成. 第62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(高知、2023年10月28日~29日).
- 7) <u>中尾允泰</u>、堀越拳、松浦拓美、乾龍太郎、<u>佐野茂樹</u>. 3-イミノアクリル酸メチルのヘテローマイケル付加反応を起点とする多置換ヘテロ環合成. 第49回反応と合成の進歩シンポジウム(岐阜、2023年11月6日~7日).
- 8) 林生成、大園瑞音、<u>中尾允泰、佐野茂樹、</u>小暮健太朗. 新規ビタミン E 誘導体の構造安定性と脂肪蓄積抑制効果. 第33回ビタミン E 研究会(東京、2024年1月19日~20日).
- 9) 中尾允泰、堀越拳、<u>佐野茂樹</u>. 3-イミノアクリル酸メチルと第二級アミンのアザーマイケル付加反応を起点とする四置換ピロールの効率的ワンポット三段階合成。日本薬学会第 144 年会(横浜、2024 年 3 月 28 日~31 日)。

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>Nakao M</u>, <u>Nakamura A</u>, <u>Yamada S</u>, Kitaike S, *<u>Sano S</u>. Concentration-dependence of specific rotation of optically active glycerol analogues and structurally related compounds: the significance of intermolecular hydrogen bonding. *Results Chem.*, 7, 101415 (2023)...
- 2) <u>Nakao M, Nakamura A, Takesue T</u>, Kitaike S, Ito HO *<u>Sano S</u>. Synthesis of novel phosphorus-substituted stable isoindoles by a three-component coupling reaction of *ortho*-phthalaldehyde, 9,10-dihydro-9-oxa-10-phophaphenanthrene 10-oxide, and primary amines. *SynOpen*, 7 (3), 394-400 (2023).
- 3) *Nakao M, Horikoshi K, Kitaike S, *Sano S. Efficient one-pot, three-step synthesis of 1,2,3,5-tetrasubstituted pyrroles via aza-Michael addition of methyl 3-iminoacrylates. *Heterocycles*, 106 (8), 1397-1406 (2023).
- 4) Morito K, Shimizu R, Ali H, Shimada A, Miyazaki T, Takahashi N, Rahman MM, Tsuji K, Shimozawa N, Nakao M, Sano S, Azuma M, Nanjundan M, Kogure K, *Tanaka T. Molecular species profiles of plasma ceramides in different clinical types of X-linked adrenoleukodystrophy. *J. Med. Invest.*, 70 (3/4), 403-410 (2023).
- 5) *Harada T, *Ohguchi H, Oda A, <u>Nakao M</u>, Teramachi J, Hiasa M, Sumitani R, Oura M, Sogabe K, Maruhashi T, Takahashi M, Fujii S, Nakamura S, Miki H, Kagawa K, Ozaki S, <u>Sano S</u>, Hideshima T, Abe M. Novel anti-myeloma therapeutic option with inhibition of the HDAC1-IRF4 axis and PIM kinase. *Blood Adv.*, 7 (6), 1019-1032 (2023).
- 6) Ray MN, Ozono M, <u>Nakao M</u>, <u>Sano S</u>, *Kogure K. Only one carbon difference determines the pro-apoptotic activity of α-tocopheryl esters. *FEBS J.*, 290 (4), 1027-1048 (2023).

その他の印刷物(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1) *<u>佐野茂樹</u>、最新のトピックス:イソインドールが分子と分子をつなぐ!―オルトフタルアルデヒド法の新展開、*月刊化学*、78 (11), 62-63 (2023).

1-6. 特許 (所属教員、学生に下線) 該当なし

1-7. 外部資金·研究費取得状況 文部科学省科学研究費補助金 佐野茂樹

- 1) 基盤研究(C)、研究代表者: 佐野茂樹、研究期間(年度): 2023~2025、研究課題名: α , β -不飽和エステルのジアステレオ分岐的合成を可能とする新規 HWE 型試薬の創製、配分額: 4,550 千円
- 2) 基盤研究(C)、研究代表者:伊藤博夫、研究期間(年度):2021~2023、研究課題名:液性検体含有メルカプタンの定量分析法開発への基礎的研究-ロ臭の疫学調査へ向けて、配分額:4,030千円

中尾允泰

1) 基盤研究(C)、研究代表者: 佐野茂樹、研究期間(年度): 2023~2025、研究課題名: α , β -不飽和エステルのジアステレオ分岐的合成を可能とする新規 HWE 型試薬の創製、配分額: 4,550 千円

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究 佐野茂樹

- 1) 日本農薬株式会社、研究代表者: 佐野茂樹、研究期間 2015~2024、研究課題名: 低分子へテロ環化合物を起点とする農薬リード化合物の創製、研究経費総額 6,500 千円
- 2) 橋渡し研究戦略的推進プログラム 2023 年度シーズ A、研究開発代表者:原田武志、研究開発分担者:中尾允泰、佐野茂樹、安倍正博、寺町順平、中山淳、研究期間 2022、研究開発課題名:スーパーエンハンサー制御遺伝子群を標的にする新規治療薬の開発、研究経費総額 2500 千円

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

佐野茂樹

- 1) 有機化学1 (講義、1 年次、前期 15 回)
- 2) 有機反応論(講義、3年次、後期7回)
- 3) 薬学英語2 (講義、3年次、後期)
- 4) 研究体験演習(実習、1年次、前期・後期)

中尾允泰

- 1) 基礎化学 I・電子と有機化学 (講義、1年次、前期)
- 2) 有機化学実習(実習、2年次、前期)
- 3) 生薬学実習 (実習、2年次、前期)
- 4) 学術論文作成法 (講義、3年次、後期)

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

佐野茂樹

- 1) ゲノム創薬特論(特論講義、博士前期課程、前期4回)
- 2) 創薬科学特論(特論講義、博士前期課程、前期8回)
- 3) 創薬研究実践特論(特論講義、博士後期課程、通年1回)
- 4) 薬科学演習1 (演習、博士前期課程、通年)
- 5) 創薬科学演習(演習、博士後期課程、通年)
- 6) 機能分子共通演習 (演習、博士後期課程、通年)

中尾允泰

- 1) 創薬科学特論(特論講義、博士前期課程、前期3回分担)
- 2) 創薬研究実践特論(特論講義、博士後期課程、通年1回)

2-3. 6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献 佐野茂樹

1) OSCE 評価者

中尾允泰

- 1) 実務実習事前学習
- 2) OSCE ステーション担当者
- 3) OSCE 外部モニター員
- 4) CBT 試験補助監督者

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

佐野茂樹

1) 薬学部教員 FD 研修会 (2回)

中尾允泰

- 1) 薬学部教員 FD 研修会 (2回)
- 2) 令和5年度徳島大学全学 FD 推進プログラム授業設計ワークショップ

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

佐野茂樹

1) 薬学部運営会議構成員

委員会活動 (全学)

佐野茂樹

- 1) 大学院医歯薬学研究部教授会代議員
- 2) 附属図書館運営委員会委員

中尾允泰

1) 蔵本地区安全衛生委員会委員

委員会活動 (学部)

佐野茂樹

- 1) 国際交流委員会委員
- 2) 長井長義資料委員会委員
- 3) 薬学教育評価ワーキンググループ委員
- 4) 入学試験委員会委員
- 5) 薬学部薬学科教育プログラム評価委員会委員
- 6) 薬学部創製薬科学科教育プログラム評価委員会委員
- 7) 大学院薬学研究科博士前期課程教育プログラム評価委員会委員
- 8) 大学院薬学研究科博士後期課程教育プログラム評価委員会委員
- 9) 大学院薬学研究科博士課程教育プログラム評価委員会委員

中尾允泰

- 1) 入学試験委員会委員
- 2) 徳島大学特殊廃液取扱指導員
- 3) 情報セキュリティ管理委員会委員
- 4) 情報セキュリティ管理部会委員
- 5) 薬用植物園管理運営委員会委員
- 6) 就職委員会委員
- 7) 低温室連絡会議構成員
- 8) 学生実習担当者委員会委員

9) 自己点検・評価委員会委員

4. 社会的活動実績

学会等での活動

佐野茂樹

1) 日本薬学会代議員(2015年2月~2024年1月)

中尾允泰

1) 次世代を担う有機化学シンポジウム世話人(2020年4月~)

地域社会への貢献

佐野茂樹

- 1) 徳島県立保健製薬環境センター試験研究評価委員会委員長(2019年8月~)
- 2) 公益財団法人大塚芳満記念財団理事(2021年6月~)

創薬理論化学分野

所属教員

教授:立川正憲、 助教:稲垣 舞

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

今後日本は少子高齢化が一段と進むことが予想されます。その中で、脳疾患治療薬の開発スピード加速と、妊婦を取り巻く医療問題の解決は急務です。脳疾患治療薬の臨床試験成功率を挙げるためには、「脳には関門があるので、開発した薬が脳に届かない」という問題を解決する必要があります。子を産み育てるうえでの保健環境をよりよいものにするためには、早産の治療法の開発や妊婦さんの薬物投与設計理論の確立は必須です。そこで研究では、「脳関門創薬」「胎盤関門創薬」をキーワードとして、創薬理論・投薬理論の構築を目指します。

<主な研究テーマ>

- 1. タンパク質の精密定量分析に基づくヒト脳関門輸送機構の解明と中枢疾患治療薬の分子設計
- 2. ヒト胎盤関門輸送機構の解明に基づく周産期疾患の治療法と妊娠期の薬物投与設計法の開発
- 3. マイクロ流体モデルに基づくヒト生体関門の再構築と疾患薬動力学研究への応用
- 4. 生体関門輸送の時空間制御型人工細胞への挑戦

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

立川正憲:血液脳関門、脳関門創薬、定量プロテオミクス、脳内動態

稲垣 舞:胎盤関門、胎盤-脳連関、統合オミクス

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

創製薬科学科

1) 下地可倫 Transport characteristics of L-tryptophan in human blood-brain barrier endothelial cells

2) 橋本彩伽 Impact of stimulator of interferon genes STING activation in human blood-brain barrier and blood-arachnoid barrier cells

修士論文タイトル

- 1) 稲井美紅 スイホウガンを用いた抗ヒト脳微小血管内皮細胞抗体の作製
- 2) 酒巻祐花 三次元血液脳関門モデルの構築と胎盤由来細胞外小胞の輸送動態可視化
- 3) 佐野陽乃里 ヒト胎盤絨毛細胞 (BeWo 細胞) から分泌される細胞外小胞の特性と血液脳関門輸送機構の解明
- 4) 中野瑛介 ヒト胎盤絨毛細胞 (BeWo) 細胞が分泌する細胞外小胞の BeWo 細胞への再取込み機構の解明

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

- 1) 橋本彩伽、2023 年度生体医歯工学共同研究拠点成果報告会 ポスターアワード (2024年3月)
- 2) 橋本彩伽、学部長表彰(語学マイレージ・プログラム)(2024年3月)
- 3) 稲垣舞、徳島県科学技術大賞 若手研究者部門(2023年10月)
- 4) 矢田浩晃、2023 International Joint Meeting of the 23rd International Conference on Cytochrome P450 and the 38th Annual Meeting of Japanese Society for the Study of Xenobiotics, JSSX Best Poster Award(2023 年 9 月)
- 5) 網藤惇、日本薬学会第143年会 学生優秀発表賞(口頭発表の部)(2023年4月)
- 6) 谷澤輝嗣、日本薬学会第143年会 学生優秀発表賞(口頭発表の部)(2023年4月)

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

<招待講演>

1) <u>立川正憲</u>、稲垣舞、胎盤-脳連関機構に立脚したヒト血液脳関門・細胞外小胞輸送システムの解明、第44回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム、福岡市、2023年10月

<一般発表>

- 1) <u>稲井美紅、稲垣舞</u>、田丸浩、<u>立川正憲</u>、スイホウガンを用いた抗ヒト脳微小血管内皮細胞抗体の作製、日本薬学会第144年会、横浜市、2024年3月(ポスター発表)
- 2) <u>佐野陽乃里</u>、山本圭、<u>稲垣舞</u>、三木寿美、髙塚雅貴、<u>立川正憲</u>、ヒト胎盤絨毛細胞から分泌される細胞外小 胞の特性とヒト脳微小血管内皮細胞への取り込み機構、日本薬学会第144年会、横浜市、2024年3月(ロ頭 発表)
- 3) <u>日高萌実</u>、佐々木一成、<u>稲垣舞、立川正憲</u>、グローバルプロテオミクスによる妊娠マウスの脳微小血管において発現変動するタンパク質の同定、日本薬学会第144年会、横浜市、2024年3月(ロ頭発表)
- 4) <u>橋本彩伽、稲垣舞</u>、酒巻祐花、万々桜、梶弘和、<u>立川正憲</u>、ヒト脳関門を模倣するスフェロイド・マイクロ 流体モデル、2023 年度生体医歯工学共同研究拠点成果報告会、東京、2024 年 3 月(ポスター発表)
- 5) <u>立川正憲、稲垣舞</u>、プロテオミクス×マイクロ流体デバイスで挑むヒト血液脳関門を突破する抗体開発、第 45 回日本神経組織培養研究会、三浦市、2023 年 12 月(口頭発表)
- 6) <u>高塚雅貴、稲垣舞、立川正憲</u>、フローサイトメトリーと超解像度顕微鏡を用いたヒト脳血管内皮細胞における胎盤由来細胞外小胞の取込み特性と細胞内局在性解析、第62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、高知市、2023年10月(ロ頭発表)
- 7 <u>網藤惇</u>、今野源、吉田将人、土井隆行、<u>稲垣舞</u>、寺崎哲也、<u>立川正憲</u>、中分子環状デプシペプチド Destruxin E の細胞内動態を規定する取り込み、排出及び代謝機構の解明、第 44 回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム、福岡市、2023 年 10 月(口頭発表)
- 8) <u>平沢介</u>、茂谷康、<u>稲垣舞</u>、小迫英尊、<u>立川正憲</u>、Biotinylation by Antibody Recognition 法を用いたヒト脳血管 内皮細胞における CD147-膜輸送体複合体の分子実体解明、日本薬剤学会第 38 年会、名古屋市、2023 年 5 月 (口頭発表)

国際学会・国際会議

<招待講演>

- 1) Mai Inagaki, As a researcher, teacher, leader, manager, communicator, decision maker, caregiver, life-long learner, and as a person, Symposium to Promote Gender Balance and Diversity in Science, "Diverse Perspectives of Woman in Science To Support the Next Generation", Hiroshima, 2024 年 2 月
- 2) <u>Mai Inagaki</u>, Role of the blood-brain barrier transport systems for extracellular vesicles in placenta-to-brain communication, IRCMS Symposium, "Rise of Diversity in Science", Kumamoto, 2023 年 9 月
- 3) <u>Masanori Tachikawa</u>, Coordinated roles of glymphatic system and brain barriers, 2023 International Joint Meeting of 23rd ICCP450/38th JSSX, Shizuoka, 2023 年9月
- 4) <u>Masanori Tachikawa</u>, Decoding and manipulating of the human blood-brain barrier logistics for brain-targeting delivery of macromolecules, Seminar at Uppsala University, Uppsala, 2023 年 6 月
- 5) <u>Mai Inagaki</u>、Transport systems for placenta-derived exosomes at the placental and brain barriers, Seminar at Uppsala University, Uppsala, 2023 年 6 月
- 6) <u>Masanori Tachikawa</u>, Decoding, Building, and Manipulating of the Human Blood-Brain Barrier: Perspectives on Braintargeting Drug Delivery Systems, Prenary Lecture 1, 43rd Pharmacological and Therapeutic Society of Thailand Meeting, "Frontier in precision medicine and targeted therapy", Bangkok, 2023 年 5 月

<一般発表>

- 1) <u>Masanori Tachikawa</u>, Moemi Hidaka, Yuka Sakamaki, Kenichi Funamoto, <u>Mai Inagaki</u>, Usefulness of the human bloodbrain barrier on a chip for brain-targeting drug development, Eighteenth International Conference on Flow Dynamics, Sendai, 2023 年 11 月(口頭発表)
- 2) <u>Hiroaki Yata</u>, Tsubasa Inokuma, <u>Mai Inagaki</u>, Makoto Amifuji, <u>Masanori Tachikawa</u>, Glucose transporter-mediated transport of newly synthesized creatine analog in human blood brain barrier endothelial cells, 2023 International Joint Meeting of the 23rd International Conference on Cytochrome P450 and the 38th Annual Meeting of Japanese Society for the Study of Xenobiotics, Shizuoka, 2023 年 9 月 (ポスター発表)
- 3) <u>Sakura Mama, Mai Inagaki</u>, Harunori Yoshikawa, Ken Imai, <u>Masanori Tachikawa</u>, Determination of transporter mRNA levels in the isolated polysomes of human blood-brain barrier endothelial cells, 2023 International Joint Meeting of the 23rd International Conference on Cytochrome P450 and the 38th Annual Meeting of Japanese Society for the Study of Xenobiotics, Shizuoka, 2023 年 9 月(ポスター発表)
- 4) <u>Toshiki Shimizu</u>, <u>Mai Inagaki</u>, Makoto Amifuji, Shota Sasaki, Toshiro Kaneko, <u>Masanori Tachikawa</u>, Differential enhancement effects of non-equilibrium atmospheric pressure plasma irradiation on membrane transport in human-derived cells, 2023 International Joint Meeting of the 23rd International Conference on Cytochrome P450 and the 38th Annual Meeting of Japanese Society for the Study of Xenobiotics, Shizuoka, 2023 年 9 月(ポスター発表)
- 5) <u>Eisuke Nakano, Mai Inagaki, Masanori Tachikawa</u>, Reuptake mechanisms of human placental trophoblast cells-derived extracellular vesicles in the placental trophoblast cells, 2023 International Joint Meeting of the 23rd International Conference on Cytochrome P450 and the 38th Annual Meeting of Japanese Society for the Study of Xenobiotics, Shizuoka, 2023 年9月(ポスター発表)
- 6) <u>Mai Inagaki</u>, Eisuke Nakano, <u>Masanori Tachikawa</u>, Reuptake system of extracellular vesicles in human trophoblast cell line, International Federation of Placenta Association 2023, Rotorua, 2023 年 9 月(ポスター発表)
- 7) Kai Hirasawa, <u>Mai Inagaki</u>, Miku Inai, Makoto Amifuji, Hidetaka Kosako, <u>Masanori Tachikawa</u>, Proteomics-based comparison of transporter expression profiles in BeWo and JEG-3 cells, International Federation of Placenta Association 2023, Rotorua, 2023 年 9 月(ポスター発表)
- 8) <u>Mai Inagaki</u>, Masahito Yoshida, Tsukasa Sugiyama, Ayaka Taii, Yu Tsuyusaki, Tomohide Goto, Takahito Wada, Takayuki Doi, Tetsuya Terasaki, <u>Masanori Tachikawa</u>, y⁺L-type amino acid transporter y⁺LAT2 functions as a transport system for creatine prodrug in human brain microvessel endothelial cells, The Cerebral Vascular Biology, CVB 2023 meeting, Uppsala, 2023 年 6 月(ポスター発表)
- 9) <u>Masanori Tachikawa</u>, <u>Mai Inagaki</u>, Kenichi Funamoto, Hinori Sano, Eisuke Nakano, Miku Inai, Momoko Sato, Yuka Sakamaki, Characteristics of placenta-derived extracellular vesicles (pEVs) at the human blood-brain barrier, The Cerebral Vascular Biology, CVB 2023 meeting, Uppsala, 2023 年 6 月(ポスター発表)
- 10) <u>Masanori Tachikawa, Mai Inagaki,</u> Hinori Sano, Momoko Sato, Hidetaka Kosako, Kenichi Funamoto, Placenta-derived Extracellular Vesicles: their unique characteristics of the Blood-Brain Barrier (BBB) transport, 25th Symposium Signal Transduction at the Blood-Brain Barriers, Uppsala, 2023 年 6 月(口頭発表)

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) Sone K, <u>Sakamaki Y</u>, Hirose S, <u>Inagaki M</u>, <u>Tachikawa M</u>, Yoshino D, Funamoto K (2024) Hypoxia suppresses glucose-induced increases in collective cell migration in vascular endothelial cell monolayers, *Sci Rep*, 14:5164
- 2) Jomura R, Sawada M, Tega Y, Akanuma SI, <u>Tachikawa M</u>, Hosoya K (2024) Molecular Mechanism of SLC6A8 Dysfunction with c.1699T > C (p.S567P) Mutation in Cerebral Creatine Deficiency Syndromes. *Biol Pharm Bull*, 47:187-191

総説

その他の印刷物(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>稲垣舞*</u>、<u>立川正憲</u> (2024) 胎盤 母体臓器連関を担う細胞外小胞の輸送機構、細胞, 56:13-16
- 2) <u>矢田浩晃</u> (2024)「ベストポスター賞を受賞して」、一般社団法人日本薬物動態学会ニュースレター・メールマガジン、Vol.39(1)
- 3) <u>稲垣舞</u> (2023) 動態研究に取り組む NEW POWER、「『薬物動態学のすゝめ』アカデミア研究者への道と夢」、 一般社団法人日本薬物動態学会ニュースレター・メールマガジン、Vol.38(2)

1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

立川正憲

- 1) 基盤研究(B)、立川正憲、2023 年度、脳血管-神経ユニット・胎盤エクソソーム輸送系を軸とした胎盤-脳連関機構解明と応用
- 2) 挑戦的研究(萌芽)、立川正憲、2023 年度、金魚免疫系×ヒトモデル化血液脳関門チップで変革する中枢送達型抗体開発

稲垣 舞

1) 若手研究、稲垣舞、2023 年度、血液循環-胎盤分泌膜小胞を主軸としたヒト胎盤関門輸送機能の個別化予測法 の基盤構築

その他省庁の競争的資金

稲垣 舞

1) 創発的研究支援事業、稲垣舞、2023 年度、胎盤由来エクソソームを中核とする胎盤関門機能予測

民間財団の競争的資金

立川正憲

1) 公益財団法人篷庵社令和5年度研究助成、立川正憲、2023年度、ヒト血液脳関門透過機構に基づく脳細胞標的化微粒子創製の基盤構築研究

稲垣 舞

- 1)AWA サポートセンター 2023 年度ダイバーシティ推進共同研究制度、稲垣舞、2023 年度、分子動態学・核酸化学・免疫学の学際的研究を基盤とした神経炎症における「血液脳関門起因説」の実証研究
- 2) 公益財団法人高橋産業経済研究財団、稲垣舞、2023 年度、マイクロ流体デバイスを用いた Human Blood-Brain Barrier on a Chip の開発

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

該当1件

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

立川正憲

- 1) 物理化学 2(講義、薬学部 1 年次)
- 2) 基礎医療薬学(講義、薬学部1年次)
- 3) コア DDS 講義(講義、薬学部 1 年次)
- 4) 創薬物理化学(講義、薬学部3年次)
- 5) 臨床薬物動態学 (講義、薬学部3年次)

- 6) 物理化学実習(実習、薬学部2年次)
- 7) 製剤学実習(実習、薬学部2年次)
- 8) 薬学英語 2 (講義演習、薬学部 3 年次)
- 9) 研究体験演習(演習、薬学部1年次)

稲垣 舞

- 1) 物理化学実習(実習、薬学部2年次)
- 2) 製剤学実習(実習、薬学部2年次)
- 3) 創薬物理化学(講義、薬学部3年次)
- 4) 物理化学 2(講義、薬学部 1 年次)
- 5) コア DDS 講義(講義、薬学部 1 年次)
- 6) 創薬実践道場(スモールグループディスカッション、薬学部3年次)
- 7) 研究体験演習(講義演習、薬学部1年次)

2-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

立川正憲

- 1) 創薬分析・理論化学特論(講義、薬学研究科博士前期課程)
- 2) プロテオミクス概論(講義、医科学研究科博士前期課程)

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

立川正憲

1) OSCE 担当者

稲垣 舞

- 1) CBT 試験補助監督者
- 2) OSCE 担当者

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

立川正憲

- 1) 薬学部 FD 研修会「学生教育に関する研修会」(2023年9月20日)
- 2) 薬学部 FD 研修会 (2023 年 4 月 1 日)

稲垣 舞

- 1) 薬学部 FD 研修会「学生教育に関する研修会」(2023年9月20日)
- 2) 薬学部 FD 研修会「薬学部研究倫理プログラムワークショップ」(2023 年 9 月 20 日)
- 3) 薬学部 FD 研修会「科研費勉強会(使い方と申請書作成法)」(2023年7月6日)
- 4) 薬学部 FD 研修会 (2023 年 4 月 1 日)

3. 学部・大学への貢献活動実績

委員会活動 (全学)

立川正憲

- 1)FD 委員会委員
- 2) 医療教育開発センター副センター長

- 3) フェローシップ審査委員会委員
- 4) グローバル化教育検討専門委員会委員

委員会活動 (学部)

立川正憲

- 1)FD 委員会委員長
- 2) 学務委員会副委員長
- 3) CBT 委員会委員
- 4) アドバイザー委員
- 5) 進路委員会委員
- 6) 自己点検·評価委員会
- 7) 将来構想委員会委員
- 8) 学生の学修改善 WG 委員
- 9) 授業評価システム検討 WG 委員
- 10) 教育プログラム評価委員会委員
- 11) 学生実習担当委員会委員

稲垣 舞

- 1) 広報委員会
- 2) 将来構想委員会
- 3) 中央機器室運営委員会
- 4) 創製薬科学研究者育成コース推進 WG 委員

4. 社会的活動実績

学会等での活動

立川正憲

- 1) 日本薬物動態学会代議員
- 2) 日本薬物動態学会 DIS (有効性・安全性) セッション代表世話人
- 3) Drug Metabolism and Pharmacokinetics Editorial Advisory Board
- 4) Fluids and Barriers of the CNS Editorial Board

機能分子合成薬学分野

所属教員

教授:大髙 章、助教:傳田将也

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

有機合成化学を基盤とし、生命科学分野への展開を志向したペプチド性機能分子の開発およびペプチド・タンパク質化学合成のための新規方法論の開拓を行っている。さらに、生物活性化合物が標的とするタンパク質同定のためのツールの開発や、標的タンパク質選択的ラベル化法及びタンパク質ータンパク質間相互作用解析に向けたツールの開発も行っている。

<主な研究テーマ>

- ・難合成タンパク質を含むタンパク質完全化学合成法および半化学合成法の開拓
- ・タンパク質、ペプチドを対象とした新規変換反応の開発
- ・生物活性タンパク質・ペプチドの合成および作用機序解明
- 生物活性化合物が標的とするタンパク質の精製法およびラベル化法の確立
- ・タンパク質ータンパク質間相互作用解析を指向したプローブの開発

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

大髙 章: 生物有機化学、有機合成化学、ペプチド化学、ケミカルバイオロジー

傳田将也: 生物有機化学、有機合成化学、ペプチド化学、ケミカルバイオロジー、プロテオミクス

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 稲月 勇斗: Development of Cysteinylprolyl Ester (CPE)-Mediated Drug Release system using Lipid—Drug Conjugate
- 2) 江口 亜希: Development of methodology for chemical synthesis of membrane proteins using lipid nanodisc
- 3) 太田 りか: Development of new methodology for accessing stimulus-responsive peptide
- 4) 永田 綱基: Development of Specific Tryptophan-Selective Peptide Lipidation ver. 2.0: carbamoyl group-utilizing strategy for GIP Lipidation

修士論文タイトル

- 1) 濵垣舞:細胞内メチル化制御分子可視化のための蛍光プローブの開発
- 2) 林 隼矢: Lossen 転位反応を利用した N 末端グリオキシリルペプチド調製法の開発研究

博士論文タイトル

- 1) 大川内 健人: DEVELOPMENT OF CHEMICAL METHODOLOGIES FOR SYNTHESIS OF DIFFICULT PEPTIDES/PROTEINS
- 2) 小林 大志朗: DEVELOPMENT OF CHEMICAL METHODOLOGIES FOR PEPTIDE AND PROTEIN CUSTOMIZATION ENABLED BY OXIDATIVE UMPOLUNG OF CYSTEINE THIOL

- 3) 辻 貴志: Studies on Prodrug Systems Enabled by Intramolecular Cyclization Reaction toward Cancer Therapy
- 4) 宮島 凜: Studies on target protein identification of CXCL14 enabled by chemically synthesized proteins

1-3. 特記事項 (学生の受賞等)

- 1) 2023年5月 左東 大輝、日本薬学会第143年会 学生優秀発表賞(口頭発表の部)
- 2) 2023年7月 篠﨑 千穂、AIMECS 2023 Best Poster Presentation Award
- 3) 2023年8月 篠崎 千穂、第55回若手ペプチド夏の勉強会 口頭発表優秀発表賞
- 4) 2023年8月 小林 大志朗、第55回若手ペプチド夏の勉強会 ポスター発表優秀発表賞
- 5) 2023年8月 林 隼矢、第55回若手ペプチド夏の勉強会 ポスター発表優秀発表賞
- 6) 2023年8月 大平 実佳、第55回若手ペプチド夏の勉強会 ポスター発表優秀発表賞
- 7) 2023年8月 日高 功太、第55回若手ペプチド夏の勉強会 ポスター発表優秀発表賞
- 8) 2023年9月 小林 大志朗、Tokushima Bioscience Retreat 若手研究者奨励賞
- 9) 2023 年 11 月 日高 功太、第 13 回国際ペプチドシンポジウム/第 15 回オーストラリアペプチドカンファレンス Trabel Award
- 10) 2023年11月 林 隼矢、第60回ペプチド討論会 ポスター賞
- 11) 2024年2月 篠﨑 千穂、徳島大学薬学部 BRIGHT 研究会研究者のたまご育成委員会優秀賞
- 12) 2024年3月 稲月 勇斗、第62回日本薬学会中国四国支部学術大会 学生発表奨励賞
- 13) 2024年3月 左東 大輝、徳島大学学生表彰
- 14) 2024年3月 林 隼矢、徳島大学学生表彰
- 15) 2024年3月 篠﨑 千穂、徳島大学学生表彰

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) <u>傳田 将也</u>, 野中 智貴, 小林 大志朗, 林 隼矢, 安田 拓真, 光村 豊, 原田 範雄, 稲垣 暢也, <u>大髙 章</u>、S-保 護システインスルホキシドを利用したトリプトファン選択的修飾法の開発、日本ケミカルバイオロジー学 会 第 17 回年会、2023 年 5 月
- 2) <u>左東 大輝</u>, 篠﨑 千穂, <u>傳田 将也</u>, <u>大髙 章</u>、ユビキチン化の機能解明を志向した新規スレオニン側鎖アシル化法の開発、日本ケミカルバイオロジー学会 第17回年会、2023年5月
- 3) <u>日高 功太</u>, 小林 大志朗, 林 隼矢, 大川内 健人, <u>傳田 将也</u>, <u>大高 章</u>、保護システインスルホキシドを用いたワンポット連続ジスルフィド形成 によるインスリンの合成研究、創薬懇話会 2023 湯河原、2023 年6月
- 4) <u>永田 綱基</u>, 野中 智貴, 小林 大志朗, <u>傳田 将也</u>, 大<u>高 章</u>、Cys(MBzl)(O)を利用した Trp 位置選択的脂肪 鎖修飾法の開発と修飾 GIP 調製への応用、第 62 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、 2023 年 10 月
- 5) 稲月 勇斗, 辻 貴志, 小林 大志朗, 林 隼矢, <u>傳田 将也</u>, <u>大髙 章</u>、 Cysteinyl Prolyl Ester システムを利用した新規医薬品放出制御システムの開発研究、第62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、2023 年 10 月
- 6) <u>江口 亜希</u>, 大川内 健人, 大平 実佳, <u>傳田 将也</u>, <u>大髙 章</u>、脂質ナノディスクを利用した難溶解性膜タンパク質化学合成法の開発、第 62 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、2023 年 10 月
- 7) <u>太田 りか</u>, 左東 大輝, <u>傳田 将也</u>, <u>大髙 章</u>、刺激応答性機能変換ペプチドの新規合成法の開発、第 62 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、 2023 年 10 月

- 8) 小林 大志朗, 林 隼矢, 日高 功太, 光村 豊, 大川内 健人, <u>傳田 将也</u>, <u>大高 章</u>、Interrupted Pummerer 反応による Trp 選択的修飾を利用した One-pot ペプチドヘテロ二量化法の開発、第 49 回反応と合成の進歩シンポジウム、2023 年 11 月
- 9) <u>林 隼矢</u>, 小林 大志朗, <u>傳田 将也</u>, <u>大髙 章</u>、Lossen 転位を利用したペプチド N 末端アルデヒド化法の開発と応用、第49回反応と合成の進歩シンポジウム、2023 年 11 月
- 10) <u>Junya Hayashi</u>, Daishiro Kobayashi, <u>Masaya Denda</u> and <u>Akira Otaka</u>、 PREPARATION METHODOLOGY OF N-GLYOXYLYL PEPTIDE UTILIZING LOSSEN REARRANGEMENT、第60 回ペプチド討論会、2023 年 11 月
- Daishiro Kobayashi, Junya Hayashi, Kohta Hidaka, OHKAWACHI Kento, Yutaka Kohmura, Masaya Denda and Akira Otaka、TRYPTOPHAN-SELECTIVE PEPTIDE MODIFICATION USING S-ACETAMIDEMETHYL PROTECTED CYSTEINE SULFOXIDE UNDER MILD ACIDIC CONDITION AND ITS APPLICATION TO PEPTIDE HETERODIMERIZATION、第60回ペプチド 討論会、2023年11月
- 12) <u>Daiki Sato</u>, Chiho Shinozaki, <u>Masaya Denda</u> and <u>Akira Otaka</u>、 DEVELOPMENT OF INTERMOLECULAR ACYLATION PROTOCOL OF THREONINE BY A LATE-STAGE SEQUENTIALACYL TRANSFER DESULFURIZATION、第 60 回ペプチド討論会、2023 年 11 月
- 13) <u>Mika Ohhira</u>, OHKAWACHI Kento, Kaito Anzaki, Sayaka Tani, Mina Hojo, <u>Masaya Denda</u>, Hitoshi Mizuguchi and <u>Akira Otaka</u>、 DEVELOPMENT OF SYNTHETIC METHOD FOR DI-TYR CONTAINING PEPTIDES RELATED TO PARKINSONS DISEASE ENABLED BY OXIDATION SULFENYL TYR、第60回ペプチド討論会、2023年11月
- 14) <u>Kohta Hidaka</u>, Daishiro Kobayashi, JUNYA Hayashi, OHKAWACHI Kento, <u>Masaya Denda</u> and <u>Akira Otaka</u>, IMPROVEMENT OF INSULIN SYNTHESIS BY COMBINATION OF O-ACYLISOPEPTIDE METHOD AND ONE-POT/STEPWISE DISULFIDE BOND FORMATION USING S-PROTECTED CYSTEINE SULFOXIDE、第60回ペプチド討論会、2023年11月
- 15) <u>Akira Otaka</u>、Side reaction-inspired peptide and protein chemistry、第60回ペプチド討論会、2023年 11月
- 16) <u>日高 功太</u>, 小林 大志朗, 林 隼矢, 大川内 健人, <u>傳田 将也</u>, <u>大髙 章</u>、脂肪鎖修飾型インスリン誘導体合成を指向した S-保護システインスルホキシドを利用したワンポットジスルフィド形成/脂肪酸修飾法の開発、第 40 回メディシナルケミストリーシンポジウム、2023 年 11 月
- 17) <u>篠崎 千穂</u>, 光村 豊, 吉丸 哲郎, <u>傳田 将也</u>, 片桐 豊雅, <u>大髙 章</u>、脂肪酸修飾型乳がん増殖抑制ペプチドの開発、第40回メディシナルケミストリーシンポジウム、2023年11月
- 18) <u>林 隼矢</u>, 小林 大志朗, <u>傳田 将也</u>, <u>大髙 章</u>、主鎖アミド保護基を活用した Lossen 転位反応による 合成後期ペプチドα位ヘテロ化法の開発、日本薬学会第 144 年会, 2024 年 3 月

国際学会

- 1) <u>Akira Otaka</u>, OHKAWACHI Kento, Kaito Anzaki and <u>Masaya Denda</u>、Tyr- or Trp-selective CH sulfenylation enabled by acid- activated S-acetamidomethyl cysteine sulfoxide, 19th Akabori Conference German-Japanese Symposium on Peptide Science,大津市, May. 2023
- 2) <u>Chiho Shinozaki</u>, Yutaka Kohmura, Tetsuro Yoshimaru, Tsuyoshi Tahara, <u>Masaya Denda</u>, Hidefumi Mukai, Kohta Mohri, Yi Long Chen, Toyomasa Katagiri and <u>Akira Otaka</u>, Study on a lipidated anti-cancer peptide allowing long-lasting duration in mice model, AIMECS 2023, Seoul, Jun. 2023.
- 3) <u>Mika Ohhira</u>, OHKAWACHI Kento, Kaito Anzaki, Mina Hojo, Sayaka Tani, <u>Masaya Denda</u>, Hitoshi Mizuguchi and <u>Akira Otaka</u>, Development of synthetic method for synthesizing di-Tyr-containing biaryl peptides enabled by oxidation of sulfenyl Tyr, AIMECS 2023, Seoul, Jun. 2023.
- 4) <u>Daishiro Kobayashi</u>, JUNYA Hayashi, Kohta Hidaka, OHKAWACHI Kento, Yutaka Kohmura, <u>Masaya</u>

- <u>Denda</u> and <u>Akira Otaka</u>. Protein tryptophan modification enabled by using S-protected cysteine sulfoxide under mild acid conditions, 13th International Peptide Symposium 15th Australian Peptide Conference, Brisbane, Oct. 2023.
- 5) <u>JUNYA Hayashi</u>, Daishiro Kobayashi, <u>Masaya Denda</u> and <u>Akira Otaka</u>, DEVELOPMENT OF OXIDANT FREE METHODOLOGY FOR PREPARING N-GLYOXYLYL PEPTIDE AND ITS APPRICATIONS, 13th International Peptide Symposium 15th Australian Peptide Conference, Brisbane, Oct. 2023.
- 6) Kohta Hidaka, Daishiro Kobayashi, JUNYA Hayashi, OHKAWACHI Kento, Masaya Denda and Akira Otaka, DEVELOPMENT OF ONE-POT/STEPWISE DISULFIDE BOND-FORMING REACTION ENABLED BY S-PROTECTED CYSTEINE SULFOXIDE WITH ITS APPLICATION TO SYNTHESIS OF INSULIN AND ITS LIPIDATED ANALOGUE, 13th International Peptide Symposium 15th Australian Peptide Conference, Brisbane, Oct. 2023.
- 7) <u>Daishiro Kobayashi, Masaya Denda</u> and <u>Akira Otaka</u>, S-Protected cysteine sulfoxide-enabled peptide and protein customization methodology, Biologics 2024, London, Mar. 2024.

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- K. Ohkawachi, K. Anzaki, D. Kobayashi, R. Kyan, T. Yasuda, M. Denda, N. Harada, A. Shigenaga, N. Inagaki, and <u>A. Otaka</u>*, Residue-Selective C-H Sulfenylation Enabled by Acid-Activated S-Acetamidomethyl Cysteine Sulfoxide with Application to One-Pot Stapling and Lipidation Sequence, Chem. Eur. J. 2023, 29, e202300799.
- M. Neishi, H. Hamano, T. Niimura, <u>M. Denda</u>, K. Yagi, K. Miyata, T. J. Lin, T. Higashionna, M. Goda, Y. Zamami, K. Ishizawaand, and H. Nawa*, Structural characterization of the optical isomers esomeprazole and omeprazole using the JADER and FAERS databases, Toxicol. Appl. Pharmacol. 2023, 475, 116632.
- 3) <u>T. Tsuji</u>, H. Tsunematsu, M. Imanishi, <u>M. Denda</u>, K. Tsuchiya, and <u>A. Otaka</u>*, Enhanced tumor specific drug release by hypoxia sensitive dual-prodrugs based on 2-nitroimidazole, Bioorg. Med. Chem. Lett. 2023, 95, 129484.
- 4) M. Imanishi*, T. Inoue, K. Fukushima*, R. Yamashita, R. Nakayama, M. Nojima, K. Kondo, Y. Gomi, H. Tsunematsu, K. Goto, L. Miyamoto, M. Funamoto, M. Denda, K. Ishizawa, A. Otaka, H. Fujino, Y. Ikeda, and K. Tsuchiya, CA9 and PRELID2; hypoxia-responsive potential therapeutic targets for pancreatic ductal adenocarcinoma as per bioinformatics analyses, J. Pharmacol. Sci. 2023, 153, 232-242.
- 5) <u>R. Miyajima</u>, K. Tanegashima, N. Naruse, <u>M. Denda</u>, T. Hara*, and <u>A. Otaka</u>*, Identification of Low-Density Lipoprotein Receptor-Related Protein 1 as a CXCL14 Receptor Using Chemically Synthesized Tetrafunctional Probes, ACS Chem. Biol. 2024, 19, 551-562.

著書(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

その他の印刷物(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1-7. 外部資金·研究費取得状況 文部科学省科学研究費補助金 大高 章

1) 基盤研究(B)、研究代表者:大髙 章、研究期間:2023-2025 年度、研究課題名:カチオン脱離性スルホキ シドによる側鎖修飾反応の開発と酸化修飾ペプチド合成への展開、18,850 千円

- 2) 挑戦的研究(萌芽)、研究代表者:大高 章、研究期間:2023-2024 年度、研究課題名:ロッセン転位による分子内 Redox 反応を基盤とする alpha 炭素酸化ペプチド合成の革新、6.500 千円
- 3) 基盤研究(C)、研究代表者:藤野 裕道、研究期間:2023-2025 年度、研究課題名:プロスタノイド EP4 受 容体の恒常的活性による細胞増殖速度調整メカニズムの解明

傳田将也

- 1) 若手研究、研究代表者: 傳田 将也、研究期間: 2022-2023 年度、研究課題名:ペプチド環化反応をトリガーとした抗がん剤新規放出システム搭載型 ADC の創出研究、4,550 千円
- 2) 基盤研究(B)、研究代表者:大髙 章、研究期間:2023-2025 年度、研究課題名:カチオン脱離性スルホキシドによる側鎖修飾反応の開発と酸化修飾ペプチド合成への展開

民間財団の競争的資金

大髙 章

1) キャノン財団研究助成プログラム「新産業を生む科学技術」、研究代表者:大高 章、研究期間:2020~2022 年度、研究課題名:膜タンパク質合成が拓く創薬新技術「ミラーイメージ創薬」、18,000 千円

傳田将也

- 1) 武田科学振興財団医学系研究奨励金、研究代表者: 傳田将也、研究期間: 2022~2024 年度、研究課題名: タンパク質-タンパク質間相互作用解析を加速する新規クロスリンカーの開発、2,000 千円
- 2) 持田記念研究助成金、研究代表者: 傳田将也、研究期間: 2022~2023 年度、研究課題名: タンパク質-タンパク質間相互作用解析を指向した新規光活性化型クロスリンカーの 開発研究、3,000 千円

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究 大髙 章

- 1) AMED「創薬基盤推進研究事業」、研究代表者:大高 章、研究期間:2023-2024 年度、研究課題名:DDS 技術を活用した経皮投与型ペプチド性乳がん治療薬の開発研究
- 2) AMED「創薬基盤推進研究事業」、研究代表者: 森岡 弘志、研究期間: 2023-2025年度、研究課題名: 環 状一本鎖抗体を構成ユニットとする二重特異性抗体の基盤技術開発

傳田将也

- 1) AMED「創薬基盤推進研究事業」、研究代表者:大高 章、研究期間:2023-2024 年度、研究課題名:DDS 技術を活用した経皮投与型ペプチド性乳がん治療薬の開発研究
- 2) AMED「創薬基盤推進研究事業」、研究代表者: 森岡 弘志、研究期間: 2023-2025年度、研究課題名:環 状一本鎖抗体を構成ユニットとする二重特異性抗体の基盤技術開発

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

大髙 章

- 1) 基礎化学Ⅲ・薬の科学(共通教育)
- 2) 医薬品化学 (学部)
- 有機化学 5 (生体分子) (学部)
- 4) 有機化学実習(学部)
- 5) 薬と社会の探訪(学部)

傳田将也

- 1) 医療体験演習
- 2) 有機化学実習
- 3) 創薬実践道場
- 4) 薬と社会の探訪

2-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

大髙 章

- 1) 創薬研究実践特論(大学院)
- 2) ケミカルバイオロジー共通演習 (大学院)
- 3) 創薬科学演習(大学院)
- 4) 創薬科学特論(大学院)
- 5) 専攻公開ゼミナール (大学院)
- 6) 薬学科学特論Ⅱ(大学院)
- 7) 薬科学演習 1 (大学院)
- 8) 薬科学特別研究 (大学院)

傳田将也

1) 創薬研究実践特論(大学院)

2-3. 6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献 傳田将也

- 1) 実務実習事前学習 (分担)
- 2) OSCE ステーション担当者(徳島大学薬学部)

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加 大髙 章

1) 薬学部 FD 研修会(4月)

傳田将也

- 1) 薬学部 FD 研修会(4月)
- 2) 研究倫理 FD 資料作成

学部・大学への貢献活動実績 学部運営への貢献 大高 章

1) 薬学部運営会議

委員会活動 (全学)

大髙 章

1) 財務委員会

- 2) 附属図書館運営委員会
- 3) 研究支援・産官学連携センター会議
- 4) デザイン型A I 教育研究センター兼務教員
- 5) データサイエンス教育検討ワーキンググループ委員

委員会活動 (学部)

大髙 章

- 1) 自己点検・評価委員会
- 2) 将来構想委員会
- 3) 薬学教育評価ワーキンググループ
- 4) 低温室連絡会議
- 5) AI 活用準備委員会

傳田将也

- 1) 入試委員会
- 2) 就職委員会
- 3) 中央機器室運営委員会

4. 社会的活動実績

学会等での活動

大髙 章

- 1) 日本薬学会 創薬セミナー委員長
- 2) 日本薬学会 医薬化学部会 常任世話人(表彰担当)
- 3) 日本ペプチド学会、理事(庶務)
- 4) 薬学教育評価機構、理事

5. その他 (特記事項)

大髙 章

- 1) 日本学術振興会 学術システム研究センター研究員
- 2) 日本学術会議 第26期連携会員
- 3) 公益財団法人 アステラス病態代謝研究会 学術委員
- 4) 公益財団法人 武田科学振興財団 薬学系研究助成 選考委員
- 5) 有機合成化学協会 企業冠賞審査委員
- 6) 2023 年度 日本ペプチド学会 学会賞

薬品製造化学分野

所属教員

教授:山田 健一、講師:猪熊 翼

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

医薬品ならびに生理活性化合物の多くは有機化合物であり、その効率的合成法の開発は重要な研究課題である。最近、 sp^2 炭素の多い平板な分子と比較して、 sp^3 炭素に富む立体的な分子の方が臨床試験で毒性が現れにくいことが指摘され注目を集めている。実際、近年承認される医薬品の中にしめる立体的でキラルな化合物の割合は増加傾向にある。一方、キラリティーを有する有機化合物の両エナンチオマーは生体分子によって厳密に認識され、通常それぞれが異なる生理活性を示す。したがって、 sp^3 - sp^3 結合形成法の開発やキラルな化合物のエナンチオマーを作り分ける技術、すなわち不斉合成法の開発はますます重要性を増している。以上を踏まえ、当研究室では sp^3 - sp^3 結合形成反応および不斉合成法の開発を中心に研究を行っている。また、資源の乏しい我が国にとって触 媒反応の開発が特に重要な課題であるととらえ、新規触媒の設計と触媒反応の開発にも力を入れて取り組んでいる。

<主な研究テーマ>

- ・高反応性活性種の制御に基づく新規分子変換反応の開拓
- ・活性種の特性を活かした官能基選択的変換反応の開拓
- 不斉触媒の分子設計と触媒的不斉合成方の開拓
- ・生物活性評価を指向した非天然有機化合物の化学合成
- ・生体関連分子の新規精密有機合成法開発

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

山田 健一:触媒反応、不斉合成、反応開発

猪熊 翼: 異常アミノ酸、不斉有機分子触媒、バイオコンジュゲーション、超硫黄分子

1-2. 学位論文

博士論文タイトル

1) 孫春朝: 立体網羅的誘導体供給を志向した 1,4-di-epi-ent-pancratistatin の全合成

卒業論文タイトル

1) 中尾 洸太: Chiral Guanidine Catalyzed Reactions

2) 光安 彩香: Preparation of N-Nps- α -iminophosphonamide for development of a synthetic method for α -aminophosphate-containing peptides

3) 外原 新也: Enantioselective Synthesis of Cyclopropane Amino Acids Using Bis(phenylmenthyl) Alkylidenemalonate

4) 影山 滉人: Synthesis of benzoin cyclization reaction using NHC catalyst

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

1) 菅野 正幸: 2023 年度笹川科学研究助成

2) 藤原 達也:日本薬学会第143年会(札幌)学生優秀発表賞

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) <u>黒木 航太, 猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. 二価鉄塩を用いる対称環状ペルオキシドの溶媒依存型開裂反応, 第55 回有機金属若手の会, 福岡, 2023 年 7月 4日.
- 2) 山田 健一. シクリトール類の立体選択的合成を基盤とする抗腫瘍性天然化合物の立体網羅的類縁体合成, 第4回 SGH がん研究者ワークショップ, 滋賀, 2023年7月9日.
- 3) 藤原 達也, 高原 悠生, 山内 映穂, <u>猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. 遠隔位電子チューニングによる含窒素複素環式 カルベン触媒の高性能化, 第122 回有機合成シンポジウム, 東京, 2023 年7月20日.
- 4) <u>菅野 正幸, 猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>, 新規キラルチオ尿素 Lewis 塩基触媒を用いるスチルベンカルボン酸の 5-exo 選択的不斉ブロモラクトン化反応, 日本プロセス化学会 2023 サマーシンポジウム, 東京, 2023 年 8 月 4 日.
- 5) <u>孫 春朝</u>, <u>猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. Pancratistatin の立体網羅的合成研究, 第 65 回天然有機化合物討論会, 東京, 2023 年 9 月 13 日.
- 6) 猪熊 翼. 天然にない分子を生み出す有機化学, 第9回 BRIGHT シンポジウム, 徳島, 2023年10月5日.
- 7) <u>藤原 達也</u>, <u>猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. 含窒素複素環式カルベン触媒による α-チオアルデヒドのチオエステルへの異性化反応, 第52回複素環化学討論会, 仙台, 2023年10月12日.
- 8) 藤原 達也, 猪熊 翼, 山田 健一. 含窒素複素環式カルベン触媒によるチオエステル新規合成法, 第62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, 高知, 2023年10月28日.
- 9) 小林 将希, 西垣 真子, <u>猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. ヒドロジスルフィドを経由する酸性条件による非対称トリスルフィド合成法の開発, 第62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, 高知, 2023年10月28日.
- 10) <u>猪熊 翼</u>,藤原 達也,高原 悠生,入谷 航平,橋本 健太郎,<u>山田 健一</u>. N-複素環式カルベン触媒の遠隔 位置換基導入による NHC 触媒の高性能化,第49回反応と合成の進歩シンポジウム,岐阜,2023年11月
- 11) <u>猪熊 翼</u>. 超硫黄分子合成法の開発研究, 第 24 回スクリプス・バイオメディカルフォーラム, 大阪, 2023 年 12 月 2 日.
- 12) 外原新也,猪熊翼,山田健一. ビスフェニルメンチルアルキリデンマロネートを用いるシクロプロパンアミノ酸のエナンチオ選択的合成法の開発,日本薬学会第144年会(横浜),横浜,2024年3月30日.
- 13) 光安 彩香,榊原 拓哉,<u>猪熊 翼</u>,<u>山田 健一</u>. α -アミノリン酸含有ペプチド合成を指向した N-Nps- α -イミノリン酸アミドの合成,日本薬学会第 144 年会(横浜),横浜,2024 年 3 月 30 日.
- 14) <u>高原 悠生, 猪熊 翼, 山田 健一</u>. 触媒的不斉ベンゾイン反応によるジアルドースの非対称化を鍵工程とする(+)-および(-)-Uvaridacol L のエナンチオ分岐型合成, 日本薬学会第144年会 (横浜), 横浜, 2024年3月30日.
- 15) 小林 将希, 西垣 真子, 猪熊 翼, 山田 健一. ヒドロジスルフィドを経由する酸性条件による非対称トリスルフィド合成法の開発, 日本薬学会第144年会(横浜), 横浜, 2024年3月30日.
- 16) <u>孫 春朝</u>, <u>猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. Hexahydrophenanthridinone 骨格構築法の開発と Pancratistatin 誘導体合成への応用, 日本薬学会第144年会(横浜),横浜, 2024年3月31日.
- 17) <u>中村 翔哉</u>, 青崎 春菜, <u>猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. 疎水性アンカー担持リサイクラブルキラルリン酸触媒の開発, 日本薬学会第144年会(横浜), 横浜, 2024年3月31日.
- 18) <u>藤原 達也, 猪熊 翼, 山田 健一</u>. 含窒素複素環式カルベン触媒によるチオエステルの新規合成法, 日本薬学会第144年会(横浜), 横浜, 2024年3月31日.
- 19) <u>菅野 正幸, 猪熊 翼</u>, <u>山田 健一</u>. (Z)-スチルベンカルボン酸のブロモラクトン化反応における位置選択性の逆転, 日本薬学会第144年会(横浜), 横浜, 2024年3月31日.

国際学会

1) <u>Tsubasa Inokuma</u>, Development of Novel Methodologies for Asymmetric Synthesis of Noncanonical Amino Acid Derivatives (invited lecture), Dongguk University, Korea, December, 19, 2023.

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>Sugano, M.; Inokuma, T.</u>; Yamaoka, Y.; <u>Yamada, K.*</u> 5-*exo*-Selective Asymmetric Bromolactonization of Stilbenecarboxylic Acids Catalyzed by Phenol-bearing Chiral Thiourea. *Org. Biomol. Chem.* **2024**, *22* (9), 1765–1769.
- 2) <u>Yamada, K.*; Inokuma, T.</u> Evaluation of Quantum Chemistry Calculation Methods for Conformational Analysis of Organic Molecules Using A-Value Estimation as a Benchmark Test. *RSC Adv.* **2023**, *13* (51), 35904–35910.
- 3) <u>Inokuma, T.; Hashimoto, K.; Fujiwara, T.; Sun, C.;</u> Kuwano, S.; <u>Yamada, K.*</u> Remote Electronic Effect of Chiral N-Heterocyclic Carbene Catalyst on an Asymmetric Benzoin Reaction. *Chem. -Eur. J.* **2023**, *29* (38), e202300858.
- 4) <u>Inokuma, T.; Iritani, K.; Takahara, Y.; Sun, C.;</u> Yamaoka, Y.; Kuwano, S.; <u>Yamada, K.*</u> Remote Electronic Effect on the N-Heterocyclic Carbene-catalyzed Asymmetric Intramolecular Stetter Reaction and Structural Revision of Products. *Chem. Commun.* **2023**, *59* (36), 5375–5378. (Selected as a front cover art of *Chem. Commun.* **2023**, *59* (36).)
- 5) Yamaoka, Y.*; Takeuchi, N.; <u>Yamada, K.</u>; Takasu, K.* Efficient Synthesis of Medium-sized Nitrogen Heterocycles by Brønsted Acid-Catalyzed Cyclization of Ene-ynamides. *Asian J. Org. Chem.* **2023**, *12* (5), e202300145.
- 6) Matsumoto, K.*; Nakano, R.; <u>Yamada, K.</u>; Hirokane, T.; Yoshida, M. Catalytic and Aerobic Oxidative C–H Annulation Reaction of Saturated Cyclic Amines for Synthesis of Dipyrroloquinolines. *Adv. Synth. Catal.* **2023**, *365* (3), 323–329.

総説(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- Inokuma, T.; Yamada, K.* Remote Electronic Tuning of Chiral N-Heterocyclic Carbenes. Chem. Rec. 2023, 23 (7), e202300103.
- 2) <u>Inokuma, T.; Yamada, K.*</u> Remote Electronic Tuning for High-performance N-Heterocyclic Carbene Catalysis. *J. Synth. Org. Chem. Jpn.* **2024**, *82* (3), 222–233.

1-7. 外部資金・研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

猪熊 翼

1) 学術変革領域研究(A)、研究代表者: 猪熊 翼、2022-2023 年度、硫黄導入試薬の合理的分子設計に基づく超硫 黄分子の精密有機合成、配分額: 4,680 千円 (総額)、2,340 千円 (2023 年度)

民間財団の競争的資金

猪熊 翼

1) 持田記念財団研究助成金、研究代表者:猪熊翼、研究期間:2022-2023 年度、研究課題名:中分子ペプチド への直接的側鎖導入反応の開発と新規プロテアーゼ阻害ペプチド創出への展開、配分額:3,000 千円

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

山田 健一

- 1) 創製薬科学入門(2年次前期)
- 2) 有機化学4 (2年次後期)
- 3) 薬学英語2 (3年次後期)
- 4) 有機反応論(3年次後期)
- 5) チーム医療入門 WS チューター (1年次後期)

猪熊 翼

- 1) 基礎化学 I・電子と有機化学(1年次前期)
- 2) 有機化学4 (2年次後期)
- 3) 創薬実践道場(3年次前期)
- 4) 学術論文作成法 (3年次後期)
- 5) 有機化学実習(2年次前期)
- 6) 生薬学実習(2年次前期)

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

山田 健一

- 1) 創薬先端化学特論(通年1回)
- 2) 創薬研究実践特論(通年1回)

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

山田 健一

1) OSCE 領域責任者

猪熊 翼

1) OSCE 評価者

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

山田 健一

- 1) 薬学部教員 FD 研修会
- 2) 徳島大学全学 FD「学生支援担当教職員研究会」
- 3) 薬学部 FD「科研費勉強会(使い方と申請書作成法)」
- 4) 薬学部 FD「学生教育に関する研修会」
- 5) 徳島大学全学 FD「質的データの扱い方」
- 6) 徳島大学全学 FD「オンデマンド授業の作り方」

猪熊 翼

- 1) 薬学部教員 FD 研修会
- 2) 薬学部 FD「薬学部研究倫理プログラムワークショップ」
- 3) 薬学部 FD「学生教育に関する研修会」

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

山田 健一

1) B4 クラス担任

猪熊 翼

- 1) 学生実習とりまとめを担当
- 2) 実習室整理 WG メンバー

委員会活動 (全学)

山田 健一

- 1) 高等教育研究センターキャリア支援部門キャリア・就職支援班兼務教員
- 2) とく talk 編集専門部会委員
- 3) キャンパスマスタープラン策定に係る部局代表者

委員会活動 (学部)

山田 健一

- 1) 予算委員会委員長
- 2) 就職委員会委員長
- 3) 中央機器室運営委員会委員
- 4) 大学院医歯薬学研究部薬学域研究推進委員会委員
- 5) アドバイザー委員
- 6) 進路委員会委員

猪熊 翼

- 1) 学務委員会委員
- 2) 学生委員会委員
- 3) 入試広報委員会委員
- 4) 将来構想委員会委員
- 5) 低温室連絡会議委員
- 6) 学生実習担当者委員会委員

4. 社会的活動実績

学会等での活動

山田 健一

- 1) 薬剤師国家試験問題検討委員会「物理・化学・生物」部会委員
- 2) 日本薬学会中国四国支部大学選出幹事
- 3) 薬学雑誌·Chemical and Pharmaceutical Bulletin 編集委員

5. その他 (特記事項)

猪熊 翼

1) 韓国東國大学校との交流事業に参加 (2023年12月18-20日)

衛生薬学分野

所属教員

教授:小暮健太朗、准教授:山崎尚志、助教:大園瑞音(2024年3月31日退職)

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

細胞は脂質膜によって覆われているが、細胞内外で生じる活性酸素によって攻撃される危険性がある。そのため活性酸素を消去できる抗酸化物質は、疾患予防や美容のために重要な役割を担っている。また、最近の検討から微弱な電流により細胞膜が変化し、外来物質の細胞内取り込みが上昇することが見出されており、細胞膜が外部刺激に応答する仕組みが注目されている。また、脂質膜小胞リポソームは、DDS キャリアーとして盛んに研究されているが、生体内には血液脳関門などの薬物送達における障壁が存在し、それらを能動的に突破可能なキャリアーの開発が求められる。当研究室では、抗酸化物質の作用機構や生活習慣病治療への応用、微弱電流による細胞生理変化の機構解析、さらに細胞外小胞エクソソームの性質を利用し、生体内障壁の突破を可能とする DDS の開発に取り組んでいる。また、ビタミンE誘導体の様々な生物活性に着目し、新しい抗肥満薬の開発と作用機構の解明にも取り組んでいる。また RNA スプライス異常症治療のための遺伝子発現制御法の開発にも取り組んでいる。

<主な研究テーマ>

- ・抗酸化物質の作用発現機構解明とその誘導体による生活習慣病治療
- ・微弱電流による細胞生理の制御メカニズムの解明
- ・脳梗塞部位の血液脳関門突破技術の開発と治療への展開
- ・細胞外小胞エクソソームを用いた新規 DDS の開発と疾患治療
- ・スプライス異常症治療のための遺伝子発現制御法の開発
- ・カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ1の構造と発現調節の解析

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

小春健太朗:生体膜、抗酸化物質、微弱電流、薬物送達、細胞生理制御、エクソソーム、リポソーム

山﨑尚志:遺伝子発現調節,生体エネルギー産生機構,RNA スプライシング

大園瑞音:ビタミンE誘導体、細胞内 Ca 動態

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル(6年制)

- 1) 清水茎登: リノール酸含有リポソームによる抗酸化作用の検討
- 2) 多田安里: ヒト CPT1A mRNA における A-to-I RNA 編集の解析
- 3) 大川亜衣梨: 塩基改変 U1 snRNA を用いたカテプシン A スプライス異常の修復
- 4) 山本汐里: CTSA 遺伝子 IVS7+3a>g 変異によって生じる RNA の解析と改変 U1 snRNA を用いたスプライス異常の修復

修士論文タイトル

- 1) 金山鈴華: がんワクチンの開発を目指したアジュバント修飾エクソソームの構築
- 2) 小西晴貴: 非接触型イオントフォレシスによる高分子薬物の皮内送達技術の確立
- 3) 瀬戸唯加: トコフェロールコハク酸及びトコフェロール共含有リポソームによる抗肥満効果の検討
- 4) 平町愛美:エクソソームとリポソームの膜融合による新規キメラナノ粒子の構築
- 5) 山下祥花: 改変型 Protein A を用いた抗体修飾薬物封入エクソソーム基盤ナノ粒子の構築

6) 吉田 響:皮内コラーゲン合成促進を目指したアスコルビン酸封入リポソームのイオントフォレシスによる 皮内送達

博士論文タイトル

1) 中村聖子: タクロリムス封入リポソームとイオントフォレシスを組み合わせた効果的な乾癬治療法の開発

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

1) 吉村友佑:遺伝子・デリバリー研究会第22回シンポジウム奨励賞

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

- 1) <u>小西晴貴、大園瑞音、小暮健太朗</u>. 非接触型イオントフォレシスによる高分子薬物の皮内送達. 日本薬剤学会第38年会,2023年5月16日-18日(名古屋)
- 2) <u>吉田響、大園瑞音、小暮健太朗</u>. 皮内コラーゲン合成促進を目指したアスコルビン酸封入リポソームのイオントフォレシス. 日本薬剤学会第 38 年会, 2023 年 5 月 16 日・18 日 (名古屋)
- 3) 小暮健太朗. 徳島大学薬学部における 6 年制 1 本化の経緯と研究マインド醸成の取り組み. 薬学教育シンポジウム 「薬学教育モデルコアカリキュラム G 「薬学研究」における薬剤学基礎研究への取り組み~メンターとして研究の本質をどう伝えるか~」。日本薬剤学会第 38 年会,2023 年 5 月 16 日 18 日(名古屋)
- 4) <u>小暮健太朗</u>. 電気を利用した生体バリアの透過. 学術シンポジウム 6 「生体バリアを突破するための方法 論」. 日本薬剤学会第 38 年会, 2023 年 5 月 16 日-18 日 (名古屋)
- 5) <u>小暮健太朗、井上慎也</u>、Mahadi Hasan、福田達也. イオントフォレシスによる体内臓器への siRNA 送達. 日本薬剤学会第 38 年会, 2023 年 5 月 16 日-18 日(名古屋)
- 6) Ara Tabassum、小暮健太朗. γ オリザノールを天然プロドラッグとする抗酸化ナノ粒子による酸化ストレス誘発肝障害モデルに対する治療効果の検討. 第 76 回日本酸化ストレス学会学術集会. 2023 年 5 月 24 日 -25 日 (神戸)
- 7) 大川亜衣梨、山本汐里、枇杷谷有佐、月本 準、伊藤孝司、小暮健太朗、山﨑尚志. 改変 U1 snRNA を用いたカテプシン A スプライス異常の修復. 第 64 回日本生化学会中国四国支部例会,2023 年 5 月 27 日・28 日(松山)
- 8) Ray Manobendro Nath、<u>大園瑞音、小暮健太朗</u>. ビタミン E コハク酸誘導アポトーシスには細胞内 Ca²⁺ とミトコンドリアが関与する. 日本ビタミン学会第75回大会, 2023年6月17日-18日(仙台)
- 9) <u>瀬戸唯加</u>、山﨑美沙季、<u>大園瑞音</u>、小暮健太朗. ビタミン E コハク酸/ビタミン E 共含有リポソーム投与が肥満モデルマウスの脂肪蓄積に与える影響. 日本ビタミン学会第75回大会,2023年6月17日-18日 (仙台)
- 10) <u>林 生成</u>、山﨑美沙季、<u>大園瑞音</u>、中尾允泰、佐野茂樹、<u>小暮健太朗</u>. 安定性を向上させた新規ビタミン E 誘導体の脂肪蓄積抑制効果. 日本ビタミン学会第75回大会, 2023年6月17日・18日(仙台)
- 11) 小暮健太朗、Rabab A Husseini、原 知明、阿部奈保子、阿部 洋. 効率的なメラノーマ治療のためのイオントフォレシスによる化学合成 mRNA の皮内送達. 日本核酸医薬学会第8回年会. 2023年7月11日-13日(名古屋)
- 12) <u>小西晴貴、小暮健太朗</u>. 広範囲な皮内薬物送達を可能にする非接触型イオントフォレシス. 第 39 回日本 DDS 学会学術集会. 2023 年 7 月 27 日-28 日 (千葉)
- 13) <u>井上慎也</u>、Hasan Mahadi、福田達也、<u>小暮健太朗</u>. 経皮薬物送達技術イオントフォレシスを用いた肝臓 内への siRNA 送達. 第 39 回日本 DDS 学会学術集会. 2023 年 7 月 27 日・28 日 (千葉)
- 14) <u>瀬尾明日香</u>、大高晋之、山岡哲二、<u>小暮健太朗</u>. ボロン酸基含有ポリマーを使用したヌクレオシド 封入ナノ粒子のイオントフォレシスによる皮内送達. 第39回日本 DDS 学会学術集会. 2023 年7月27日

28 日 (千葉)

- 15) <u>小暮健太朗</u>. 進化したイオントフォレシスによるデリバリー. 遺伝子・デリバリー研究会第 21 回夏期セミナー. 2023 年 8 月 27 日(長崎)(会長講演)
- 16) <u>瀬尾明日香</u>、大高晋之、山岡哲二、<u>小暮健太朗</u>. ボロン酸基含有ポリマーをコアとするナノ粒子とイオントフォレシスを組み合わせたヌクレオシドの皮内送達. 遺伝子・デリバリー研究会第 21 回夏期セミナー. 2023 年 8 月 27 日(長崎)
- 17) <u>井上慎也</u>、Hasan Mahadi、福田達也、<u>小暮健太朗</u>. イオントフォレシスを用いて体内臓器へ直接送達した siRNA の遺伝子発現抑制効果. 遺伝子・デリバリー研究会第 21 回夏期セミナー. 2023 年 8 月 27 日 (長崎)
- 18) 小<u>暮健太朗</u>. 微弱な電気を使った非侵襲的な mRNA がんワクチン. 遺伝子・デリバリー研究会第 22 回シンポジウム. 2023 年 9 月 19 日 (大阪) (会長講演)
- 19) <u>吉村友佑、井上慎也、</u>Hasan Mahadi、福田達也、<u>小暮健太朗</u>. イオントフォレシスによる核酸医薬の肝臓局所的な送達. 遺伝子・デリバリー研究会第 22 回シンポジウム. 2023 年 9 月 19 日 (大阪)
- 20) <u>米田晋太朗</u>、福田達也、<u>大園瑞音</u>、<u>小暮健太朗</u>. 粒子径制御脂質ナノ粒子の脳虚血再灌流領域への効率的送達. 第44回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム. 2023 年10月19日-20日(福岡)
- 21) <u>小暮健太朗</u>. 微弱電流による高分子物質の生体膜突破と薬物送達. 第 44 回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム. 2023 年 10 月 19 日-20 日 (福岡)
- 22) <u>山崎尚志、大川亜衣梨、山本汐里、枇杷谷有佐</u>、月本 準、伊藤孝司、<u>小暮健太朗</u>. 塩基改変 U1 snRNA を用いたカテプシン A スプライス異常の修復. 第 62 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, 2023 年 10 月 28 日・29 日(高知)
- 23) 堤 敏彦、川畑公平、<u>山崎尚志</u>、月川健士、西 博行、徳村彰. NRK52E 細胞内外でのリゾホスファチジン酸と環状ホスファチジン酸の産生. 第96回日本生化学会大会, 2023年10月31日-11月2日(福岡)
- 24) <u>小暮健太朗</u>、大塚ちほ、<u>大園瑞音</u>、<u>山崎尚志</u>. 微弱電流により誘起されるエンドサイトーシスのユニークな特性. 日本膜学会「第 45 年会」・「膜シンポジウム 2023」合同大会, 2023 年 11 月 20 日 22 日 (東京)
- 25) <u>瀬戸唯加</u>、山崎美沙季、<u>大園瑞音</u>、<u>小暮健太朗</u>. ビタミン E コハク酸及びビタミン E 共含有リポソームによる抗肥満効果の検討. 日本膜学会「第 45 年会」・「膜シンポジウム 2023」合同大会, 2023 年 11 月 20 日 -22 日(東京)
- 26) <u>金山鈴華、大園瑞音、小暮健太朗</u>. がんワクチンの開発を目指したアジュバント修飾エクソソームの構築. 日本膜学会「第 45 年会」・「膜シンポジウム 2023」合同大会, 2023 年 11 月 20 日-22 日(東京)
- 27) <u>小暮健太朗</u>. 新規ビタミン E 誘導体による脂肪蓄積抑制効果. 第 378 回脂溶性ビタミン総合研究委員会. 2023 年 12 月 15 日(箱根)
- 28) <u>林生成、大園瑞音</u>、中尾允泰、佐野茂樹、<u>小暮健太朗</u>. 新規ビタミン E 誘導体の構造安定性と脂肪蓄積抑制効果. 第33 回ビタミンE 研究会, 2024 年1月19日-20日(東京)
- **29)** Ray Manobendro Nath、<u>大園瑞音</u>、<u>小暮健太朗</u>. ビタミン E コハク酸誘導アポトーシスとミトコンドリアおよび小胞体の関係. 第 33 回ビタミン E 研究会, 2024 年 1 月 19 日 20 日(東京)
- 30) <u>小西晴貴、大園瑞音、小暮健太朗</u>. 非接触型イオントフォレシスによる広範な皮内への薬物送達. 日本薬学会第 144 年会, 2024 年 3 月 28 日-31 日 (横浜)
- 31) <u>中村聖子、大園瑞音</u>、柳香蓮、<u>小暮健太朗</u>. タクロリムス封入リポソームとイオントフォレシスを組み合わせた効果的な乾癬治療法の開発. 日本薬学会第144年会, 2024年3月28日・31日(横浜)

国際学会

- 1) Yamashita S, Hiramachi A, Fukuta T, <u>Ozono M</u>, Majima E, <u>Kogure K</u>. Antibody modification of exosome-based nanoparticles using improved Protein A to provide targeting ability. 13th International Congress on Membranes and Membrane Processes (ICOM2023). 2023 年 7 月 9 日 -14 日 (千葉)
- 2) Hiramachi A, Fukuta T, Ozono M, Kogure K. Development of a novel DDS carrier having targetability to

- specific tissues by membrane fusion of exosome and liposome . 13th International Congress on Membranes and Membrane Processes (ICOM2023). 2023 年 7 月 9 日 -14 日 (千葉)
- 3) Ishikawa M, Yoshida T, <u>Kogure K</u>. Enhanced antioxidant activity of astaxanthin and tocotrienol through intermolecular interactions in lipid membranes . 13th International Congress on Membranes and Membrane Processes (ICOM2023). 2023 年 7 月 9 日-14 日(千葉)
- 4) Kogure K. Non-invasive and effective intradermal delivery of macromolecules by iontophoresis, weak electric current technology. The 11th AASP conference. 2023 年 8 月 4 日(Macau)
- 3) <u>Kogure K</u>. Non-invasive and effective intradermal delivery of various macromolecular therapeutics by iontophoresis, weak electric current technology. Dongguk University. 2023 年 12 月 19 日(Seoul)

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- Takegawa K, Ito T, Yamamoto A, <u>Yamazaki N</u>, Shindo M, *Shinohara Y. KH-17, a simplified derivative of bongkrekic acid, weakly inhibits the mitochondrial ADP/ATP carrier from both sides of the inner mitochondrial membrane. *Chem Biol Drug Des* 101, 865-872 (2023).
- 2) Tsutsumi T., Kawabata K., <u>Yamazaki N.</u>, Tsukigawa K., Nishi H., *Tokumura A. Extracellular and intracellular productions of lysophosphatidic acids and cyclic phosphatidic acids by lysophospholipase D from exogenously added lysophosphatidylcholines to cultured NRK52E cells. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids* 1868, 159349 (2023).
- 3) Ray M N, <u>Kiyofuji M</u>, <u>Ozono M</u>, *<u>Kogure K</u>. Vitamin E succinate mediated apoptosis by juxtaposing endoplasmic reticulum and mitochondria. *Biochim Biophys Acta* 1867, 130485 (2023).
- 4) <u>Inoue S</u>, Oshima Y, *<u>Kogure K</u>. Non-invasive intradermal delivery of hyaluronic acid via iontophoresis. *Biol Pharm Bull* 46, 1635-1638 (2023).
- 5) Ara T, *<u>Kogure K</u>. Nanoparticles Encapsulated γ-Oryzanol as a Natural Prodrug of Ferulic Acid for the Treatment of Oxidative Liver Damage. *Biol Pharm Bull* 46, 1403-1411 (2023).
- 6) Morito K, Shimizu R, Ali H, Shimada A, Miyazaki T, Takahashi N, Rahman MM, Tsuji K, Shimozawa N, Nakao M, Sano S, Azuma M, Nanjundan M, Kogure K, *Tanaka T. Molecular species profiles of plasma ceramides in different clinical types of X-linked adrenoleukodystrophy. J Med Invest 70, 403-410 (2023).
- 7) *Fukuta T, Nishikawa A, <u>Hiramachi A, Yamashita S, Kogure K</u>. Development of functional chimeric nanoparticles by membrane fusion of small extracellular vesicles and drug-encapsulated liposomes. *Biol Pharm Bull* 46, 1098-1104 (2023).
- 8) Michiue K, Takayama K, Taniguchi A, Hayashi Y, *Kogure K. Increasing Skeletal Muscle Mass in Mice by Non-invasive In-tramuscular Delivery of Myostatin Inhibitory Peptide by Ion-tophoresis. *Pharmaceuticals* 16, 397 (2023).
- 9) Husseini R.A, Fukuta T, <u>Ozono M</u>, Hasan A.A, El Megrab N.A, *<u>Kogure K</u>. The effect of iontophoretic-delivered polyplex vaccine on melanoma regression. *Biol Pharm Bull* 46, 494-504 (2023).
- 10) El-Emam M.M.A, Ray M.N, <u>Ozono M</u>, *<u>Kogure K</u>. Heat stress disrupts spermatogenesis via modulation of sperm-specific calcium channels in rats. *J Therm Biol* 112, 103465 (2023).
- 11) Husseini R A, Abe N, Hara T, Abe H, *Kogure K. Use of iontophoresis technology for transdermal delivery of a minimal mRNA vaccine as a potential melanoma therapeutic. *Biol Pharm Bull* 46, 301-308 (2023).
- 12) Ray M N, Ozono M, Nakao M, Sano S, *Kogure K. Only one carbon difference determines the proapoptotic activity of α-tocopheryl esters. *FEBS J* 290, 1027-1048 (2023).
- 13) Ara T, Ono S, Hasan M, Ozono M, *Kogure K. Protective effects of liposomes encapsulating ferulic acid against CCl4-induced oxidative liver damage in vivo rat model. *J Clin Biochem Nutr* 72, 46-53 (2023).

総説(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線) 該当なし

著書(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

1)*小暮健太朗. ビタミンEエステル体の抗肥満薬としての可能性. バイオインダストリー 40,49-54(2023)

1-7. 外部資金·研究費取得状況

文部科学省科学研究費補助金

小暮健太朗

- 1) 基盤研究 B、研究代表者:小暮健太朗、研究期間: R3-R5 年度、研究課題名:ゲノム編集ツール臓器内直接 送達システムによる生体内ダイレクトゲノム編集技術の開発、R5 年度配分額: 4,000 千円
- 2) 挑戦的研究(萌芽)、研究代表者:小暮健太朗、研究期間: R5-R6 年度、研究課題名:全身皮膚への非接触型核酸医薬送達システムの開発—SF 培養槽への挑戦—、R5 年度配分額: 2,500 千円

外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

山﨑尚志

1) 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 四国センター (共同研究)

民間財団の競争的資金

該当なし

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

小暮健太朗

- 1) 医療における人間学
- 2) 衛生薬学1
- 3) 衛生薬学2
- 4) 環境薬学
- 5) 衛生化学実習
- 6) 薬学英語 2
- 7) コア DDS 講義
- 8) 研究体験演習(前後期)
- 9) 学術論文作成法
- 10) 基礎医療薬学
- 11) 先端医療薬学

山﨑尚志

- 1) 基礎化学Ⅱ
- 2) 医療における人間学
- 3) 細胞生物学
- 4) タンパク質科学
- 5) 代謝生化学
- 6) 生物化学実習
- 7) 先端医療薬学

大園瑞音

- 1) 研究体験演習
- 2) 衛生薬学1
- 3) 衛生化学実習
- 4) 創薬実践道場

2-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

小暮健太朗

- 1) 健康生命薬学概論
- 2) 創薬研究実践特論

山﨑尚志

- 1) ゲノム創薬特論
- 2) ケミカルバイオロジー共通演習
- 3) 生命科学の研究手法
- 4) 臨床薬物動態学特論

大園瑞音

1) 健康生命薬学特論

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

小暮健太朗

- 1) OSCE における領域責任者
- 2) 学外実習施設(薬局) 訪問

山﨑尚志

- 1) CBT 委員会委員
- 2) OSCE 委員会委員

大園瑞音

1) OSCE ステーション担当者

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

小暮健太朗

- 1) 薬学部研究倫理プログラム (FD 研修会兼) を実施
- 2) 薬学部 FD
- 3) 学生教育に関する研修会 (FD 研修会)

山﨑尚志

1) 薬学部 FD

大園瑞音

- 1) 薬学部研究倫理プログラムワークショップ (FD 研修会)
- 2) 学生教育に関する研修会 (FD 研修会)
- 3) 薬学部 FD

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

小暮健太朗

- 1) 創製薬科学科長
- 2) 創製薬科学研究者育成コース長
- 3) 薬学部運営会議構成員

委員会活動 (全学)

小暮健太朗

- 1) 教育戦略室構成員
- 2) 国際戦略室構成員
- 3) 教養教育検証委員会委員
- 4) 自己点検·評価委員会
- 5) 高等教育研究センターアドミッション部門 AP と共通テスト対応の検討ワーキング
- 6) 教育の成果・効果を検証するためのアンケート調査ワーキンググループ
- 7) 大学院医歯薬学研究部倫理委員会
- 8) 大学院医歯薬学研究部教授会構成員
- 9) 機関別認証評価専門部会委員

山﨑尚志

- 1) 蔵本地区安全衛生委員会(5号委員)主任衛生管理者
- 2) グローバル化教育検討専門委員会
- 3) 遺伝子組換え実験安全管理専門委員会
- 4) 蔵本地区駐車場委員会

委員会活動 (学部)

小暮健太朗

- 1) 総合薬学研究推進学分野運営委員会
- 2) 薬学部進路委員会
- 3) 入試広報委員会(委員長)
- 4) 自己点検·評価委員会(委員長)
- 5) 防災環境委員会
- 6) 卒後教育公開講座実施委員会
- 7) 徳島大学薬学部動物飼育実験室長(室長)
- 8) 徳島大学薬学部動物飼育実験室運営委員会(委員長)
- 9) 徳島大学薬学部教育研究助成奨学金運営委員会
- 10) 薬学部廃棄物等処理委員会
- 11) 徳島大学薬学部薬学科教育プログラム評価委員会(委員長)
- 12) 徳島大学薬学部創製薬科学科教育プログラム評価委員会(委員長)
- 13) 徳島大学大学院薬科学教育部博士前期課程教育プログラム評価委員会(委員長)
- 14) 徳島大学大学院薬科学教育部博士後期課程教育プログラム評価委員会 (委員長)
- 15) 徳島大学大学院薬科学教育部博士課程教育プログラム評価委員会 (委員長)
- 16) 薬学教育評価ワーキンググループ
- 17) 低温室連絡会議(主査)
- 18) 学修改善サポートワーキンググループ
- 19) 新6年制カリキュラム検討ワーキンググループ(主査)
- 20) 学生実習担当者委員会
- 21) 薬学部 100 周年記念式典・実行委員(委員長)

山﨑尚志

- 1) 学務委員会
- 2) 教務委員会
- 3) CBT 委員会

- 4) OSCE 委員会
- 5) 低温室連絡会議
- 6) 学生実習担当者委員会
- 7) 薬学部 100 周年記念式典・実行委員(副委員長)

大園瑞音

- 1) 入試広報委員会
- 2) 動物飼育実験室運営委員会(動物飼育実験室管理者)
- 3) 学生実習担当者委員会
- 4) 薬学部 100 周年記念式典・実行委員会

学部広報活動 (高校訪問等)

小暮健太朗

- 1) 大学・短期大学進学相談会(高知)(2023年6月14日)
- 2) 高等学校教員向け入試懇談会(徳島)(2023年6月22日)
- 3) 大学・短期大学進学相談会(京都)(2023年9月28日)
- 4) 「第62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」大学薬学部展示(2023年 10月29日)
- 5) 和歌山県薬剤師会第 11 回薬学部進学セミナー: web 開催 (2023 年 11 月 12 日)
- 6) 薬学部宣伝隊:愛媛県立新居浜西高校(新居浜)(2023年11月24日)

薬友会活動

小暮健太朗

1) 常任理事

山﨑尚志

1) 常任理事

4. 社会的活動実績

学会等での活動

小暮健太朗

- 1) 日本薬学会:代議員
- 2) 日本 DDS 学会: 評議員
- 3) 日本ビタミン学会:代議員・幹事
- 4) ビタミンE研究会: 幹事
- 5) 遺伝子・デリバリー研究会:会長
- 6) 物性物理化学研究会:委員
- 7) 日本酸化ストレス学会:評議員
- 8) 日本膜学会:評議員
- 9) 日本核酸医薬学会:デリバリー担当幹事
- 10) 脂溶性ビタミン総合研究委員会委員
- 11) 日本薬剤学会:理事
- 12) Journal of Nutritional Science and Vitaminology 編集副委員長
- 13) 日本ビタミン学会誌編集委員
- 14) Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition 編集委員
- 15) 日本薬学会 国際交流委員会 委員
- 16) 6年制薬学教育制度調査検討委員会モデル・コアカリ大項目検討小委員会班員

- 17) ICOM2023(国際膜学会)組織委員
- 18) 第45回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム、実行委員長

山﨑尚志

- 1) 日本薬学会
- 2) 日本生化学会
- 3) 日本分子生物学会
- 4) 日本脂質生化学会
- 5) 第45回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム、実行委員会事務局

大園瑞音

1) 第45回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム実行委員会

地域社会への貢献

小暮健太朗

1) 徳島県廃棄物処理施設設置調査委員会委員

5. その他 (特記事項)

小暮健太朗

- 1) 大学院医歯薬学研究部 DDS 研究センター長
- 2) 岐阜薬科大学特別研究費審查委員会委員
- 3) 薬学共用試験センター財務委員会
- 4) 徳島大学研究クラスター「次世代 DDS 拠点形成: 従来 DDS の常識を超えた薬物送達技術の開発と難治性 疾患治療への展開」クラスター長

分析科学分野

所属教員

教授:田中秀治,准教授:竹内政樹

研究室の研究活動実績

1. 研究概要

フロー系を利用した自動分析法の新規原理の開発と薬品分析や環境分析への応用について研究している。既存の方法や市販装置・ソフトウェアに頼る分析法ではなく、制御・計測・解析を完全自動で行う新規分析原理の創案と方法論の開発を行っている。竹内は、開発した分析装置を用いてフィールドにおける環境汚染物質の観測やサンプリングも行い、自然環境を肌で感じながら研究を進めている。

<主な研究テーマ>

- 1) 流量変化を利用する新規フロー分析法 (フィードバック制御フローレシオメトリー,振幅変調多重化フロー分析法)
- 2) 動画撮影・測色法に基づくフロー分析法
- 3) オンライン濃縮装置の開発
- 4) 越境大気汚染物質モニタの開発
- 5) 水環境汚染物質測定装置の開発
- 6) 自動分析のための Visual Basic .NET プログラムの開発

1. 研究に関する活動実績

1-1. 研究内容を表すキーワード、キーフレーズ

田中秀治:分析化学,フロー分析,自動分析,測色法

竹内政樹:分析化学,環境化学,大気化学,クロマトグラフィー,自動分析

1-2. 学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 岩浅葵: フローインジェクション分析法による高濃度試料の非希釈定量
- 2) 寺西優樹: デジタル画像撮影・測色法のためのソフトウェアの開発とフロー分析法への応用
- 3) 松田絵里奈: μFT-IR を用いた大気中マイクロプラスチック分析法の検討

修士論文タイトル

1) 眞家帆乃香:デジタル画像の色相,輝度,RGB単位ベクトル間の内積に基づく滴定終点検出法の開発と局方医薬品定量への応用

1-3. 特記事項(学生の受賞等)

木下京輔,優秀ポスター賞,第59回フローインジェクション分析講演会,2023年11月24日

1-4. 学会発表 (所属教員、発表学生は下線)

国内学会

1) 鳥井優花, 小川起人, 次田宗平, 佐藤采, 岩本緋天, 笠原二郎, 竹内政樹, 飯山真充, 高柳俊夫, 水口仁志, トラックエッチ膜フィルター電極を用いた HPLC および微小透析法によるマウス線条体でのドーパミン放出

- 挙動の解析, 第83回分析化学討論会, 富山, 2023年5月20, 21日
- 1) 竹田大登, 木下京輔, 竹内政樹, 高柳俊夫, 大谷肇, 寺前紀夫, William Pipkin, 松井和子, 渡辺壱, 渡辺忠一, 水口仁志, スプリットレスモード熱分解 GC/MS による大気マイクロプラスチックの分析, 第83回分析化 学討論会, 富山, 2023 年5月20, 21日
- 2) <u>寺西優樹</u>, 竹内政樹, 田中秀治, デジタル画像撮影・測色法のための OpenCV 導入ソフトウェアの開発とフロー分析法への応用, 第83回分析化学討論会, 富山, 2023 年5月 20, 21日
- 3) 押見基央, 大河内博, 速水洋, 王一澤, 勝見尚也, 皆巳幸也, 米持真一, 三浦和彦, 加藤俊吾, 和田龍一, <u>竹内</u> <u>政樹</u>, 土器屋由紀子, 畠山史郎, 富士山体を利用した自由対流圏および大気境界層における雲水化学特性 (8), 第31回環境化学討論会, 徳島, 2023 年 5 月 30 日 6 月 2 日
- 4) 本間旭陽, 大河内博, 矢田崇将, 速水洋, 勝見尚也, 皆巳幸也, 小林拓, 三浦和彦, 加藤俊吾, 和田龍一, 竹内 <u>政樹</u>, 戸田敬, 米持真一, 土器屋由紀子, 畠山史郎, 富士山体を利用した大気境界層上層および自由対流圏に おける酸性ガスおよびエアロゾルの長期観測(6), 第31回環境化学討論会, 徳島, 2023年5月30日-6月 2.日
- 5) 小野塚洋介, 大河内博, 谷悠人, 速水洋, 竹内政樹, 反町篤行, 藤井佑介, 竹中規訓, 山口高志, 池盛文数, 勝見尚也, 松木篤, 梶野瑞王, 足立光司, 石原康宏, 岩本洋子, 新居田恭弘, 大気中マイクロプラスチックの起源・動態・健康影響(6), 第31回環境化学討論会, 徳島, 2023年5月30日-6月2日
- 6) 熊澤涛, 大河内博, 趙鶴立, 谷悠人, 速水洋, 反町篤行, 竹内政樹, 藤井佑介, 竹中規訓, 山口高志, 池盛文数, 勝見尚也, 松木篤, 梶野瑞王, 足立光司, 石原康宏, 岩本洋子, 新居田恭弘, 大気中マイクロプラスチックの起源・動態・健康影響 (7): 放射性物質によって汚染された森林における AMPs の動態, 第31回環境化学討論会, 徳島, 2023 年5月30日・6月2日
- 7) 小松萌音,大河内博,谷悠人,小野塚洋介,速水洋,竹内政樹,樫本真央,反町篤行,藤井佑介,竹中規訓,山口高志,池森文数,勝見尚也,松木篤,梶野瑞王,足立光司,石原康宏,岩本洋子,新居田恭弘,大気中マイクロプラスチックの起源・動態・健康影響(8),第31回環境化学討論会,徳島,2023年5月30日-6月2日
- 8) 竹田大登, 木下京輔, 竹内政樹, 高柳俊夫, 大谷肇, 寺前紀夫, William Pipkin, 松井和子, 渡辺壱, 渡辺忠一, 水口仁志, 大気マイクロプラスチック分析へのスプリットレス熱分解 GC/MS の適用, マテリアルライフ学会, 第34回研究発表会, 豊中, 2023 年7月6,7日
- 9) 谷悠人, 大河内博, 吉田昇永, 速水洋, <u>竹内政樹</u>, 樫本真央, 反町篤行, 藤井佑介, 竹中規訓, 北野洸太朗, 山口高志, 池盛文数, 勝見尚也, 松木篤, 梶野瑞王, 足立光司, 石原康宏, 岩本洋子, 新居田恭弘, 大気中マイクロプラスチックの起源・動態・健康影響 (9): 日本全国における大気中マイクロプラスチック濃度分布と発生源・輸送経路の解明, 第64回大気環境学会年会, つくば, 2023年9月13·15日
- 10) 小野塚洋介, 大河内博, 谷悠人, 速水洋, 竹内政樹, 反町篤行, 藤井佑介, 竹中規訓, 山口高志, 池盛文数, 勝見尚也, 梶野瑞王, 足立光司, 石原康宏, 岩本洋子, 新居田恭弘, 櫻井昌文, 齋藤純一, 小林紘子, 大気中マイクロプラスチックの起源・動態・健康影響(10), 第64回大気環境学会年会, つくば, 2023年9月13-15日
- 11) 熊澤涛, 大河内博, 谷悠人, 速水洋, 反町篤行, 須永奈都, 宮崎あかね, 竹内政樹, 藤井佑介, 竹中規訓, 勝見尚也, 梶野瑞王, 足立光司, 石原康宏, 岩本洋子, 新居田恭弘, 大気中マイクロプラスチックの起源・動態・健康影響(11), 第64回大気環境学会年会, つくば, 2023年9月13-15日
- 12) 押見基央, 大河内博, 王一澤, 速水洋, 勝見尚也, 皆巳幸也, 米持真一, 三浦和彦, 加藤俊吾, 和田龍一, 竹内 <u>政樹</u>, 土器屋由紀子, 畠山史郎, 富士山体を利用した自由対流圏及び大気境界層における雲水化学観(9), 第64回大気環境学会年会, つくば, 2023年9月13-15日
- 13) 本間旭陽, 大河内博, 矢田崇将, 速水洋, 勝見尚也, 皆巳幸也, 小林拓, 三浦和彦, 加藤俊吾, 和田龍一, 竹内 政樹, 戸田敬, 米持真一, 土器屋由紀子, 畠山史郎, 富士山体を利用した大気境界層上層および自由対流圏における酸性ガスおよびエアロゾルの長期観測(7), 第64回大気環境学会年会, つくば, 2023 年9月13-15日
- 14) <u>松田絵里奈</u>, <u>樫本真央</u>, <u>木下京輔</u>, <u>伊川凌太郎</u>, <u>浅井悠希</u>, <u>前川大河</u>, 谷悠人, 大河内博, 後藤充貴, 反町篤行, <u>田中秀治</u>, <u>竹内政樹</u>, **μFT·IR** を用いた大気中マイクロプラスチック迅速分析法の検討, 日本分析化学会

- 第72年会, 熊本, 2023年9月13-15日
- 15) <u>岩浅葵</u>, <u>田中秀治</u>, <u>竹内政樹</u>, フローインジェクション分析法の広ダイナミックレンジ化, 日本分析化学会 第72年会, 熊本, 2023年9月13-15日
- 16) <u>オルベモ セラセ ケベデ</u>, 竹内政樹, 田中秀治, Digital-movie-based flow colorimetry for pH measurement with universal indicators, 日本分析化学会第72年会, 熊本, 2023年9月13-15日
- 17) <u>眞家帆乃香, 竹内政樹, 田中秀治,</u> デジタル画像の色相, 輝度, RGB 単位ベクトル間の内積に基づく滴定終 点検出法の開発と局方医薬品定量への応用, 第 62 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中四国 支部学術大会, 高知, 2023 年 10 月 28, 29 日
- 18) 竹田大登, 木下京輔, 竹内政樹, 高柳俊夫, 大谷肇, 寺前紀夫, William Pipkin, 松井和子, 渡辺壱, 渡辺忠一, 水口仁志, スプリットレス熱分解 GC/MS による大気中の微量マイクロプラスチック分析における課題とその改善, 第28回高分子分析討論会, つくば, 2023 年11月9,10日
- 19) <u>寺西優樹</u>, <u>竹内政樹</u>, <u>田中秀治</u>, デジタル画像撮影・測色法のためのソフトウェアの開発とフロー分析法への応用, 第59回フローインジェクション分析講演会, 徳島, 2023 年11月24日
- 20) <u>Selass Kebede Olbemo</u>, <u>Masaki Takeuchi</u>, <u>Hideji Tanaka</u>, Development of digital-movie-based flow colorimetry for continuous pH monitoring based on color specification values using universal indicators, 第 59 回フローインジェクション分析講演会,徳島, 2023 年 11 月 24 日
- 21) 竹田大登, 苗村真依, 木下京輔, 竹内政樹, 高柳俊夫, 寺前紀夫, William Pipkin, 渡辺壱, 渡辺忠一, 水口仁 志,スプリットレス熱分解 GC/MS による大気マイクロプラスチックの高感度分析法の開発, 第 59 回フローインジェクション分析講演会, 徳島, 2023 年 11 月 24 日
- 22) 鳥井優花, 次田宗平, 小川起人, 岩本緋天, 笠原二郎, 竹内政樹, 飯山真充, 高柳俊夫, 水口仁志, トラックエッチ膜フィルター二重電極を用いる微小透析/HPLCシステム 一脳内ドーパミンモニタリングシステムの開発一, 第59回フローインジェクション分析講演会, 徳島, 2023 年11月24日
- 23) 木下京輔, 竹田大登, 苗村真依, 水口仁志, 樫本真央, 松田絵里奈, 伊川凌太郎, 浅井悠希, 前川大河, 田中 秀治, 竹内政樹, 徳島市における大気マイクロプラスチックの動態, 第 59 回フローインジェクション分析講 演会, 徳島, 2023 年 11 月 24 日
- 24) 次田宗平, 鳥井優花, 小川起人, 岩本緋天, 笠原二郎, 竹内政樹, 飯山真充, 高柳俊夫, 水口仁志, トラックエッチ膜電極を用いる HPLC/電量検出法によるドーパミン放出挙動の in vivo モニタング, 第59回フローインジェクション分析講演会, 徳島, 2023 年11月24日
- 25) <u>長野蒼大</u>, <u>岩浅葵</u>, <u>田中秀治</u>, <u>竹内政樹</u>, FIA による高濃度試料の非希釈分析, 第 59 回フローインジェクション分析講演会, 徳島, 2023 年 11 月 24 日
- 26) <u>前川大河, 木下京輔</u>, 竹田大登, 苗村真依, <u>樫本真央</u>, <u>松田絵里奈</u>, <u>伊川凌太郎</u>, <u>浅井悠希</u>, 水口仁志, 大河内博, <u>田中秀治</u>, <u>竹内政樹</u>, 熱分解 GC/MS を用いた大気マイクロプラスチックの分析 一大気マイクロプラスチック捕集フィルターの検討一, 第59回フローインジェクション分析講演会, 徳島, 2023 年11月24日

国際学会

- 1) Asahi Homma, Hiroshi Okochi, Takamasa Yada, Hiroshi Hayami, Naoya Katsumi, Yukiya Minami, Hiroshi Kobayashi, Kazuhiko Miura, Shungo Kato, Ryuichi Wada, <u>Masaki Takeuchi</u>, Kei Toda, Shinichi Yonemochi, Yukiko Dokiya, Shiro Hatakeyama, Long-term observations of water-soluble aerosols and gases in the free troposphere and atmospheric boundary layer on Mt. Fuji for the assessment of transboundary air pollution impacts, ACID RAIN 2020, Niigata, Japan, June 17-21, 2023
- 2) Motohiro Oshimi, Hiroshi Okochi, Yize Wang, Miu Endo, Mitsuo Dairiki, Naoya Katsumi, Yukiya Minami, Shinichi Yonemochi, Kazuhiko Miura, Shungo Kato, Ryuichi Wada, <u>Masaki Takeuchi</u>, Kei Toda, Yukiko Dokiya, Shiro Hatakeyama, Long-term monitoring of cloud water chemistry in the free troposphere and boundary layer of Mt. Fuji (1), ACID RAIN 2020, Niigata, Japan, June 17-21, 2023
- 3) Yosuke Onozuka, Hiroshi Okochi, Yuto Tani, Norihisa Yoshida, Hiroshi Hayami, <u>Masaki Takeuchi</u>, Atsuyuki Sorimachi, Yusuke Fujii, Norimichi Takenaka, Naoya Katsumi, Atsushi Matsuki, Mizuo

- Kajino, Kouji Adachi, Yasuhiro Ishihara, Yoko Iwamoto, Yasuhiro Niida, Occurrence, behavior, fate, and health impact of airborne microplastics (AMPs) (3), ACID RAIN 2020, Niigata, Japan, June 17-21, 2023
- 4) Yuto Tani, Hiroshi Okochi, Yosuke Onozuka, Hiroshi Hayami, <u>Masaki Takeuchi</u>, Naoya Katsumi, Mizuo Kajino, Kouji Adachi, Yasuhiro Niida, Shungo Kato, Ryuichi Wada, Masashi Kamogawa, Hiroshi Iwazaki, Katsutaka Yokoyama, Takaaki Nagato, Genki Narumi, Kazuhiko Miura, Katsumi Hirose, Yukiko Dokiya, Occurrence, behavior, fate, and health impact of airborne microplastics (AMPs): Characteristics of AMPs in high altitude and polar regions (4), ACID RAIN 2020, Niigata, Japan, June 17-21, 2023
- 5) Atsushi Watanabe, Hitoshi Mizuguchi, Hiroto Takeda, Kyosuke Kinoshita, <u>Masaki Takeuchi</u>, Toshio Takayanagi, Hajime Ohtani, Norio Terame, William Pipkin, Kazuko Matsui, Chuichi Watanabe, Analyzing microplastics in airborne particulate matter by Pyrolysis-GC/MS, PYROASIA Symposium 2023, Kuala Lumpur, Malaysia, June 26, 27, 2023
- 6) Hiroto Takeda, <u>Kyosuke Kinoshita</u>, <u>Masaki Takeuchi</u>, Toshio Takayanagi, Hajime Ohtani, Norio Teramae, William Pipkin, Kazuko Matsui, Atsushi Watanabe, Chuichi Watanabe, Hitoshi Mizuguchi, Highly sensitive analysis of airborne microplastics by splitless pyrolysis-GC/MS, Royal Society of Chemistry Tokyo International Conference 2023, Chiba, Japan, September 7, 8, 2023
- 7) Yuka Torii, Sohei Tsugita, Yukuto Ogawa, Hiten Iwamoto, Jiro Kasahara, <u>Masaki Takeuchi</u>, Masamitsu Iiyama, Toshio Takayanagi, Hitoshi Mizuguchi, Dopamine monitoring in a mouse brain using a microdialysis-integrated HPLC equipped with a track-etched membrane double-electrode detector, Royal Society of Chemistry Tokyo International Conference 2023, Chiba, Japan, September 7, 8, 2023
- 8) Komatsu Moene, Hiroshi Okochi, Yuto Tani, Yousuke Onozuka, Motohiro Oshimi, Hiroshi Hayami, <u>Masaki Takeuchi</u>, Atsuyuki Sorimachi, Yusuke Fujii, Norimichi Takenaka, Naoya Katsumi, Mizuo Kajino, Kouji Adachi, Yasuhiro Ishihara, Yoko Iwamoto, Yasuhiro Niida, Ryota Nakajima, Akinori Yabuki, Distribution of potentially airborne sub-100 μm marine microplastics in the surface ocean near Japan 2nd International Symposium on Plastic Pollution in Asian Waters – From Land to Ocean –, Tokyo, Japan, February 28, 29, 2024
- 9) Hitoshi Mizuguchi, Hiroto Takeda, Mai Naemura, Khalila Majied Rachmasrori, <u>Kyosuke Kinoshita</u>, <u>Masaki Takeuchi</u>, Toshio Takayanagi, Norio Teramae, William Pipkin, Atsushi Watanabe, Chuichi Watanabe, Sensitive determination of polyethylene terephthalate collected from the air by thermochemolysis-gas chromatography/mass spectrometry, Beijing, China, May 19-23, 2024

1-5. 論文等

原著論文(責任著者に*、所属教員に二重線、学生に下線)

- 1) <u>Naoya Kakiuchi</u>, <u>Masaki Takeuchi</u>, <u>Hideji Tanaka</u>*, Integrated continuous flow method with dual feedback-based controls for online analysis and process control, Anal. Sci., 39, 755-759, 2023
- 2) <u>Madoka Nishimura</u>, <u>Yukari Nakaya</u>, <u>Mao Kashimoto</u>, Shoji Imai, <u>Hideji Tanaka</u>, <u>Masaki Takeuchi</u>*, Determination of trace perchlorate in river water by ion chromatography with online matrix removal and sample concentration, Anal. Sci., 39, 689-694, 2023
- 3) <u>Masaki Takeuchi</u>*, <u>Shinya Nakagawa</u>, <u>Hiroki Watanabe</u>, <u>Hideji Tanaka</u>, Takaharu Isobe, Hiroko Ogata, Hiroshi Okochi, Practical usefulness of observing the free tropospheric acidic gases with a parallel plate wet denuder coupled ion chromatograph, Atmos. Environ.: X, 18, 100213, 2023
- 4) <u>Maria Shichijo</u>, <u>Kazumasa Okamoto</u>, <u>Toru Takahashi</u>, <u>Miharu Nomura</u>, Shin-ichi Ohira, Hitoshi Mizuguchi, <u>Hideji Tanaka</u>, <u>Masaki Takeuchi</u>*, Feedback standard addition method coupled flow injection analysis –Validation by spectrophotometric determination of nitrite in seawater–, Microchem. J, 190, 108721, 2023

- 5) Hitoshi Mizuguchi*, Hiroto Takeda, <u>Kyosuke Kinoshita</u>, <u>Masaki Takeuchi</u>*, Toshio Takayanagi, Norio Teramae, William Pipkin*, Kazuko Matsui, Atsushi Watanabe, Chuichi Watanabe, Direct analysis of airborne microplastics collected on quartz filters by pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry, J. Anal. Appl. Pyrolysis, 171, 105946, 2023
- 6) Yize Wang*, Hiroshi Okochi, Yuto Tani, Hiroshi Hayami, Yukiya Minami, Naoya Katsumi, <u>Masaki Takeuchi</u>, Atsuyuki Sorimachi, Yusuke Fujii, Mizuo Kajino, Koji Adachi, Yasuhiro Ishihara, Yoko Iwamoto, Yasuhiro Niida, Airborne hydrophilic microplastics in cloud water at high altitudes and their role in cloud formation, Environ. Chem. Lett., 21, 3055-3062, 2023

2. 教育に関する活動実績

2-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

田中秀治

- 1) 分析化学 1
- 2) 分析化学 2
- 3) 分析化学実習
- 5) 薬学英語 2
- 6) 分析化学(医学部保健学科)

竹内政樹

- 1) 分析化学 1
- 2) 分析化学 2
- 3) 環境薬学
- 4) 分析化学実習
- 5) 事前学習

2-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

田中秀治

- 1) 創薬分析・理論化学特論
- 2) 資源・環境共通演習
- 3) 創薬研究実践特論

竹内政樹

- 1) 創薬分析・理論化学特論
- 2) 資源・環境共通演習

2-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

田中秀治

1) OSCE 患者・来局者応対ステーション責任者

竹内政樹

- 1) OSCE 評価者
- 2) CBT 監督者

2-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

田中秀治

- 1) 薬学部 FD 研修会 (4月1日)
- 2) 日本薬局方教科担当教員会議 (9月4日, 長崎国際大学)
- 3) 大学生協中国四国ブロック教職員委員会 (Web, 4月22日, 6月24日, 10月14日)

- 4) 第53回中国四国大学保健管理研究集会メンタルヘルス講演会(8月25日)
- 5) 学生支援担当教職員研修会 (Web 開催, 9月27日)
- 6) 学生教育に関する研修会 (FD; 9月20日)
- 7) 第 16 回中国四国ブロック教職員交流会&研修会 in 山口 (9 月 30 日・10 月 1 日)
- 8) OSCE Station1 説明会(11 月 10 日, 11 月 14 日)
- 9) INFOSS 情報倫理受講 (8月2日)
- 10) 個人情報保護研修(8月3日)
- 11) 救命救急講習会 (10月19日)
- 12) 安全衛生合同パトロール (10月19日)
- 13) 薬科学担当教員会議 (Web 開催; 3月31日)
- 14) 災害対策総合訓練(12月1日)
- 15) 入試説明会 (12月26日)

竹内政樹

- 1) 薬学部 FD 研修会 (4月3日)
- 2) 科研費勉強会 (7月6日)
- 3) 研究倫理プログラムワークショップ (9月20日)
- 4) 学生教育に関する研修会 (9月20日)

3. 学部・大学への貢献活動実績

学部運営への貢献

田中秀治

- 1) 副学部長(総務担当)
- 2) 運営会議委員

委員会活動 (全学)

田中秀治

- 1) 全学入試委員会副委員長
- 2) 四国大学体育連盟学内理事
- 3) 次期キャンパス情報基盤システム調達に係るWG委員
- 4) エネルギー管理責任者
- 5) 蔵本地区安全衛生委員会 副総括安全衛生管理者
- 6) 徳島大学教育ついて考え提言する学生・教職員専門委員会委員
- 7) 高等教育研究センターアドミッション部門兼務教員

竹内政樹

- 1) AWA サポートセンター部門スタッフ
- 2) 大学教育研究ジャーナル編集委員

委員会活動 (学部)

田中秀治

- 1) 入試委員会委員長
- 2) 学校推薦型選抜2 実施小委員会委員長
- 3) 薬学部 100 周年記念事業実行委員会委員
- 4) 薬学教育評価ワーキンググループ委員
- 5) 将来構想委員会委員

竹内政樹

- 1) 学務委員会委員
- 2) 医薬創製教育研究センター運営委員会委員
- 3) FD 委員会委員
- 4) 低温室連絡会議委員
- 5) 学生実習担当者委員会委員
- 6) 教授選考委員会委員
- 7) 100 周年記念誌 WG 委員

4. 社会的活動実績

学会等での活動

田中秀治

- 1) 日本分析化学会中国四国支部常任幹事
- 2) Journal of Flow Injection Analysis 副編集委員長
- 3) 日本分析化学会フローインジェクション分析研究懇談会委員・褒章委員・中国四国委員
- 4) 第25回徳島地区分析技術セミナー(徳島地区講演会)代表世話人(実行委員長)
- 5) 科学研究費専門委員会委員

竹内政樹

- 1) 日本分析化学会中国四国支部幹事
- 2) Journal of Flow Injection Analysis 編集幹事
- 3) 分析化学編集理事
- 4) Environmental Monitoring & Contaminants Research 編集委員
- 5) イオンクロマトグラフィー研究懇談会運営委員
- 6) イオンクロマトグラフィー研究懇談会分析士専門委員
- 7) 大気環境学会広報委員会委員

地域社会への貢献

田中秀治

- 1) 徳島県生活協同組合連合会監事(5月25日まで)
- 2) 大学生協中国四国ブロック教職員委員
- 3) 徳島大学生活協同組合理事長(5月25日まで)
- 4) 徳島大学生活協同組合監事長(5月26日より)
- 5) 高校教員向けの入試懇談会 (6月22日, ホテルグランヴィリオ)
- 6) オープンキャンパス個別相談 (8月7日)