

# 徳島大学薬学部活動実績集

2017年



## 目次

薬学部	1
薬学科	
臨床薬学講座	
医薬品病態生化学分野	3
医薬品情報学分野	9
医薬品機能生化学分野	18
生命医療薬学講座	
薬剤学分野	28
薬物治療学分野	47
神経病態解析学分野	54
衛生薬学分野	57
医薬品探索学講座	
生薬学分野	74
分子情報薬理学分野	83
医薬資源学講座	
有機合成薬学分野	95
生物有機化学分野	110
創薬生命工学分野	119
総合薬学講座	
臨床薬学実務教育学分野	130
総合薬学研究推進学分野	142
協力講座	
生物薬品化学分野	147
創製薬科学科	
創薬学講座	
分子創薬化学分野	152
創薬理論化学分野	159
機能分子合成薬学分野	162
薬品製造化学分野	174
製薬学講座	
製剤分子設計学分野	181
分析科学分野	186



## 薬学部

### 1. 運営組織

学部長：	佐野 茂樹
副学部長：	南川 典昭, 柏田 良樹, 小暮 健太郎, 土屋 浩一郎
評議員：	南川 典昭
薬学科長：	土屋 浩一郎
創製薬科学科長：	田中 秀治
薬科学教育部長：	佐野 茂樹
附属医薬創製教育研究センター長：	伊藤 孝司

### 2. 学部運営に関する活動実績

第3期中期目標期間(平成28年4月1日から平成34年3月31日まで)の2年目にあたる平成29年度からは、徳島大学が進める「教育・研究・教員」分離の流れの中で、徳島大学医歯薬学研究部が実質的な教員組織として人事ならびに財務の案件等を代議院制の医歯薬学研究部教授会で審議することになった。それに伴い、新たに制定された医歯薬学研究部教員選考規則に基づく初めての教授選考として、薬学域創薬理論化学分野の教授選考を進めた。また、平成30年度入学者からの入学者選抜を、これまでの両学科一括の募集から学科別の募集へと変更した。さらに、平成30年度には薬学教育評価機構による第三者評価を受審するため、調書ならびに添付資料等の作成を進めた。

### 3. 研究に関する活動実績

平成18年度より6年制学科(薬学科・定員40名)と4年制学科(創製薬科学科・定員40名)を併設した教育制度がスタートしたことに伴い、大学院博士前期課程の入学定員が63名(創薬科学専攻31名、医療生命薬学専攻32名)から35名(創薬科学専攻)へと減少し、研究活動の縮小傾向が見られたが、最近は徐々に回復しつつある。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。

### 4. 教育に関する活動実績

平成30年度から薬学科(6年制学科)と創製薬科学科(4年制学科)の一括での入学者選抜を学科別の選抜へと変更したことに伴い、両学科の一層の活性化ならびに特色化を推進するため、薬学部のカリキュラムを抜本的に見直した。

「エキソソームの機能・理化学的性質の薬学的解析に基づく革新的薬物送達システム(DDS)の創製を通じた実践型人材育成事業～多機能性人工エキソソーム(iTEX)医薬品化実践を通じた操薬人育成事業～」(平成26年度～30年度)は、「薬を操り、有効に使う」人材、操薬人(徳島大学薬学部の造語)の育成を目指した文部科学省概算事業であり、インターンシップ、海外派遣、英語教育強化、若手研究者支援事業などを有機的に連動させながら実施している。なお、本事業は優れた実績のある機能強化の取組として評価され、基幹経費化される予定である。

### 5. 入学試験に関する活動実績

徳島大学薬学部では6年制学科(薬学科・定員40名)と4年制学科(創製薬科学科・定員40名)を併設した教育制度のもと、両科一括での入学者選抜を行い、3年次後期より学科分けを行う方式を採用してきた。しかしながら、平成30年度以降に入学した4年制課程卒業生には薬剤師国家試験受験資格取得に関する経過措置が適用されなくなることから、両学科一括での入学者選抜を学科別の選抜へと変更した。具体的には、薬学科において、前期日程入試に集団面接を導入するとともに、後期日程入試を廃止した。また、両学科とも推薦入試を廃止し、新たにアドミッション・オフィス入試(AO入試)を導入した。

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	卒業生数 (人)	学位授与者数 (人)	進路別卒業生数(人)		
			進学者	就職者	その他
平成29	39	39	36	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	卒業生数 (人)	学位授与者数 (人)	進路別卒業生数(人)		
			進学者	就職者	その他
平成29	41	41	4	37	0

3) 薬剤師国家試験合格率（新卒）  
合格率（%）97.50

7. 国際交流に関する活動実績

- 1) ソウル大学校（韓国）
- 2) モンゴル国立医科大学（モンゴル）
- 3) ノースカロライナ大学チャペルヒル校エシエルマン薬学部（米国）：  
（ビデオカンファレンス4回）
- 4) 中華人民共和国大理大学薬学と化学学院（中国）
- 5) 中華人民共和国天津医科大学薬学院（中国）
- 6) 東國大学校薬学大学（韓国）：（派遣1回、受入1回）
- 7) ミラノ大学（イタリア）
- 8) ジャダプール大学（インド）
- 9) スマトラ・ウタラ大学（インドネシア）：（派遣1回）
- 10) 中国科学院広西植物研究所（中国）：（派遣1回）
- 11) ブリティッシュコロンビア大学（カナダ）※2017年5月に部局間学術交流協定を締結：  
（派遣4回、受入2回）

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. 地域貢献に関する活動実績

- 1) 卒後教育公開講座の開催：既卒薬剤師を主な対象として、臨床薬学や社会薬学に関する講演会を年2回開催している。2017年度の延べ参加人数は413人。
- 2) TPN（徳島大学臨床薬剤師交流ネットワーク）の開催：薬剤師・薬学生のスキルアップのための参加型研修会で、2017年度の開催は1回、延べ参加人数は約93人。
- 3) 創薬・薬剤師体験学習会の開催：8月に県内外の高校生を対象とした創薬・薬剤師体験学習会（2日間）と、大学祭期間中に薬剤師会と連携して、主に小中学生を対象とした調剤体験を開催している。
- 4) 薬学部薬用植物園一般開放：10月の5日間、薬用植物園を一般公開するとともにスライド上映や標本展示、来園者への説明を行っている。

## 医薬品病態生化学分野

所属教員

教授: 山崎哲男、准教授: 新垣尚捷

### 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

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 山下ありさ, 山崎哲男「小胞体マニピュレーションがもたらす抗凝集体活性の分子基盤」第16回四国免疫フォーラム, 2017年6月17日, 香川大学医学部 講義棟1階大会議室B(香川県木田郡)(口頭発表)
- 2) 山下ありさ (招待講演)「小胞体タンパク質CLN6に備わる抗凝集体特性の構造基盤」稀少疾患プロジェクトオープンセミナー, 2017年6月22日, 立命館大学薬学部サイエンスコア5階教員会議室(滋賀県草津市)
- 3) 平木友理, 山崎哲男「タンパク質凝集体難病の克服に向けた小胞体操作法の開発」第90回蔵本免疫懇話会, 徳島大学藤井節郎ホール, 2017年11月21日(口頭発表)

##### 2-2. 国際学会

#### 3. 卒業論文タイトル

#### 4. 修士論文タイトル

#### 5. 博士論文タイトル

#### 6. その他(特記事項)(学生の受賞等)

## 個人別活動実績 (山崎哲男)

### 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

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

1) Yamashita A., Hiraki Y. and \*[Yamazaki T.](#)

Identification of CLN6 as a molecular entity of endoplasmic reticulum-driven anti-aggregate activity. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 487, 917-922, 2017.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 山下ありさ, [山崎哲男](#) 「小胞体マニピュレーションがもたらす抗凝集体活性の分子基盤」第16回四国免疫フォーラム, 2017年6月17日, 香川大学医学部 講義棟1階大会議室B(香川県木田郡)(口頭発表)
- 2) [山崎哲男](#) (招待講演) 「タンパク質凝集体難病の克服に向けた小胞体操作法の開発」稀少疾患プロジェクトオープンセミナー, 2017年6月22日, 立命館大学薬学部サイエンスコア5階教員会議室(滋賀県草津市)
- 3) 平木友理, [山崎哲男](#) 「タンパク質凝集体難病の克服に向けた小胞体操作法の開発」第90回蔵本免疫懇話会, 徳島大学藤井節郎ホール, 2017年11月21日(口頭発表)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 2015-2017年度 課題番号15K08404 基盤研究(C) 代表 「小胞体を新規標的に据えたタンパク質凝集体難病治療法の創出」 4,940千円 研究代表者 [山崎哲男](#)

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 細胞生物学1(講義、1年次、後期15回)
- 2) 生命薬学3(講義、2年次、後期15回)
- 3) 薬学英语1(演習、2年次、後期15回)
- 4) 薬学英语2(演習、3年次、後期15回)
- 5) 薬学入門3(演習、1年次、後期15回)

- 6) 演習 I (演習、1-6 年次、通年)
- 7) 演習 II (演習、6 年次、前期 10 回)
- 8) 生物化学実習 3 (実習、2 年次、後期)
- 9) 薬学体験実習 (実習、1 年次、前期 1 回、臨床技能体験)

### 3-2. 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 (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、通年 3 回)
- 3) 育薬共通演習 (演習、博士課程、通年 3 回)

### 3-3. 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) OSCE における領域評価者

### 3-4. 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 (4 月開催、1 回)

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 主催 薬学部 FD 研修会 (4 月開催、1 回)

### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 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) 徳島大学スキルス・ラボ運営委員会 委員
- 5) FD 委員会 委員

### 4-3. 委員会活動 (学部)

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

### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 主催 第 16 回四国免疫フォーラム
- 2) 四国免疫フォーラム, 世話人
- 3) 日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員・国際事業委員会書面審査員・書面評価員
- 3) Journal of Musculoskeletal Disorders and Treatment, 編集委員
- 4) Journal of Cell and Molecular Biology, 編集委員

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績（新垣尚捷）

### 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、肥満、細胞分化、酸化ストレス

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物（\*責任著者）

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学早期体験実習（演習、1年次、前期1回）
- 2) 生物化学実習3（実習、2年次、後期）
- 3) 細胞生物学3（講義、3年次、後期15回）
- 4) 薬物治療学4（講義、4年次、前期15回）
- 5) 実務実習事前学習（実習、4年次、後期）
- 6) 薬学演習2（演習、6年次、前期3回）

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 臨床病態学特論（特論講義、博士前期課程、前期3回）
- 2) 育薬共通演習（特論講義、博士前期課程、後期3回）
- 3) 医療薬学実践演習（特論講義、博士前期課程、前期2回）

#### 3-3. 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) OSCEにおける領域評価者
- 2) 6年生事前学習担当（1. 感染制御における薬剤師の役割 2. 薬剤師のためのリスクマネジメント）

### 3-4. 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（4月開催、1回）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 徳島大学遺伝子組換え実験安全管理委員会委員
- 2) 徳島大学教育について考え提案する学生・教職員専門委員会委員

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 就職委員会委員
- 2) 動物飼育実験室運営委員会委員
- 3) 予算委員会委員
- 4) 中央機器室運営委員会委員
- 5) OSCE 実行委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

- 1) 徳島大学薬友会常任理事（～2017）

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）

## 医薬品情報学分野

### 所属教員

教授：山内 あい子，准教授：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、一方でまた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、ヒトで報告された医薬品副作用情報に焦点を当て、薬物分子とヒト遺伝子の両面から安全性の解析予測に関する研究を実施している。まず、薬物分子の物理化学的性質に関する情報をもとに機械学習などのデータマイニング手法を用いて、複数のヒト毒性に関連した *in silico* 毒性予測モデルを構築し、創薬や医薬品適正使用への応用を目指している。さらに、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。また、疾患の原因を明らかにし、新薬の開発にも繋がる。そこで、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た、医薬品による副作用発現に関連する遺伝子を同定する研究や、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。また、病院や薬局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。

#### <主な研究テーマ>

- 医薬品の安全性情報に関する情報科学的解析・予測と臨床への応用に関する研究
- ファーマシューティカル・ケア実践手法に関する検討
- 個別化医療に向けた薬剤応答性関連遺伝子の同定
- 男性不妊症原因遺伝子の探索と精子形成機構の解明

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 山本 清威, 水口 博之, 渡嘉敷 夏海, 小林 誠, 佐藤 陽一, 藤野 裕道, 福井 裕行, 山内 あい子: 膵α細胞からのグルカゴン分泌に関与する PKC アイソザイムの同定, 日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月 26 日. 仙台
- 2) 岡島 八千代, 佐藤 陽一, 山内 あい子: 日本人の食品品目別一日喫食量の将来予測, 日本食品化学学会 第 23 回総会・学術大会, 2017 年 6 月 2 日. 志摩
- 3) 大森 理央, 佐藤 陽一, 木口 美沙妃, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: ビンクリスチンによる副作用発現と MDR1 遺伝子多型との関連性, 第 20 回日本医薬品情報学会総会・学術大会, 2017 年 7 月 9 日. 東京
- 4) 山口 裕大, 佐藤 陽一, 谷垣 雄都, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: バンコマイシン投与による副作用発現及び血中濃度と CYP 遺伝子多型との関連解析, 第 20 回日本医薬品情報学会総会・学術大会, 2017 年 7 月 9 日. 東京
- 5) Koki Matsuoka, A. Ammar Ghaibeh, Shiro Omura, Youichi Sato, Hiroki Moriguchi, Aiko Yamauchi: Integrated analysis for drug toxicities in human using multi-label classification, CBI学会2017年会, 2017 年10月3日—5日. 東京
- 6) 谷垣 雄都, 佐藤 陽一, 山口 裕大, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: テイコプラニン投与による副作用発現および血中濃度と CYP 遺伝子多型との関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 22 日. 徳島
- 7) 福永 千香, 佐藤 陽一, 岩本 晃明, 山内 あい子: 日本人を対象としたメチレンテトラヒドロ葉酸還元酵素

遺伝子 C677T 多型と男性不妊症との関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 22 日. 徳島

- 8) 田島 穂澄, 佐藤 陽一, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: シタラビン投与による副作用発現と代謝経路関連遺伝子多型の関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 22 日. 徳島
- 9) 長谷川 知世, 佐藤 陽一, 岩本 晃明, 山内 あい子: DPF3, TUSC1 および IZUMO3 遺伝子上の SNP と男性不妊症との関連解析, ConBio2017, 2017 年 12 月 6 日. 神戸
- 10) 木口 美沙妃, 佐藤 陽一, 田嶋 敦, 佐藤丈寛, 井本 逸勢, 岩本 晃明, 山内 あい子: GWAS による精子濃度の関連遺伝子座の探索, ConBio2017, 2017 年 12 月 8 日. 神戸
- 11) 小栗 鈴, 佐藤 陽一, 田嶋 敦, 佐藤 丈寛, 井本 逸勢, 岩本 晃明, 山内 あい子: GWAS による血中 inhibin B レベル関連遺伝子座の探索, ConBio2017, 2017 年 12 月 8 日. 神戸

## 2-2. 国際学会

### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 大村士朗: 機械学習による化合物発がん性予測モデルの構築と予測 (2017 年度)

### 4. 修士論文タイトル

- 1) 岡島八千代: 日本人の食品品目別一日喫食量の算出と将来予測 (2017 年度)
- 2) 田島穂澄: シタラビン投与による副作用発現と代謝経路に關与する遺伝子上の SNP との関連解析 (2017 年度)
- 3) 松岡恒輝: 機械学習による薬物のヒト催奇形性予測に関する研究 (2017 年度)

### 5. 博士論文タイトル

- 1) 大谷知子: 日本人寝たきり高齢者を対象とした新規腎機能推算式の開発に関する研究 (2017 年度)

### 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

## 個人別活動実績 (山内 あい子)

### 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

医薬品安全性情報の収集・解析・予測, 情報計算化学, 医薬品適正使用

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Kiyotake Yamamoto, \*Hiroyuki Mizuguchi, Natsumi Tokashiki, Makoto Kobayashi, Motoyuki Tamaki, Youichi Sato, Hiroyuki Fukui and Aiko Yamauchi : Protein kinase C- $\delta$  signaling regulates glucagon secretion from pancreatic islets, The Journal of Medical Investigation : JMI, Vol.64, No.1,2, 122-128, 2017.
- 2) \*Youichi Sato, Atsushi Tajima, Motoki Katsurayama, Shiari Nozawa, Miki Yoshiike, Eitetsue Koh, Jiro Kanaya, Mikio Namiki, Kiyomi Matsumiya, Akira Tsujimura, Kiyoshi Komatsu, Naoki Itoh, Jiro Eguchi, Issei Imoto, Aiko Yamauchi and Teruaki Iwamoto : An independent validation study of three single nucleotide polymorphisms at the sex hormone-binding globulin locus for testosterone levels identified by genome-wide association studies, Human Reproduction Open, Vol.2017, No.1, 1-8, 2017.
- 3) \*Youichi Sato, Hasegawa Chise, Atsushi Tajima, Nozawa Shiari, Yoshiike Miki, Koh Eitetsue, Kanaya Jiro, Namiki Mikio, Matsumiya Kiyomi, Tsujimura Akira, Komatsu Kiyoshi, Itoh Naoki, Eguchi Jiro, Aiko Yamauchi and Iwamoto Teruaki : Association of TUSC1 and DPF3 gene polymorphisms with male infertility, Journal of Assisted Reproduction and Genetics, Vol.35, No.2, 257-263, 2018.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 山内 あい子 : 「くすりを正しく安全に使うための基礎知識」, 徳島市消費者協会総会, 2017年5月. 徳島
- 2) 岡島 八千代, 佐藤 陽一, 山内 あい子 : 日本人の食品品目別一日喫食量の将来予測, 日本食品化学学会 第23回総会・学術大会, 2017年6月. 志摩
- 3) 山口 裕大, 佐藤 陽一, 谷垣 雄都, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子 : バンコマイシン投与による副作用発現及び血中濃度と CYP 遺伝子多型との関連解析, 第20回日本医薬品情報学会総会・学術大会, 2017年7月. 東京
- 4) 大森 理央, 佐藤 陽一, 木口 美沙妃, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子 : ビンクリスチンによる副作用発現と MDR1 遺伝子多型との関連性, 第20回日本医薬品情報学会総会・学術大会, 2017年7月. 東京
- 5) 山内 あい子 : 暮らしに役立つ薬の知識, 徳島県消費者大学校公開講座, 2017年7月. 徳島
- 6) Matsuoka Koki, AHMAD AMMAR GHAI BEH, Omura Shiro, Youichi Sato, Hiroki Moriguchi and Aiko Yamauchi : Integrated analysis for drug toxicities in human using multi-label classification., CBI 学会 2017年大会, Oct. 2017. 東京
- 7) 田島 穂澄, 佐藤 陽一, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子 : シタラビン投与による副作用発現と代謝経路関連遺伝子多型の関連解析, 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017年10月. 徳島

- 8) 谷垣 雄都, 佐藤 陽一, 山口 裕大, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子 : テイコプラニン投与による副作用発現および血中濃度と CYP 遺伝子多型との関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月. 徳島
- 9) 福永 千香, 佐藤 陽一, 岩本 晃明, 山内 あい子 : 日本人を対象としたメチレンテトラヒドロ葉酸還元酵素遺伝子 C677T 多型と男性不妊症との関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月. 徳島
- 10) 佐藤 陽一, 古城 公佑, 内田 将央, 土屋 春樹, 野崎 瑞貴, 岩本 晃明, 山内 あい子 : 家系を対象とした次世代シーケンス解析による新規無精子症原因遺伝子同定の試み, 第 62 回日本生殖医学会学術講演会, 2017 年 11 月. 下関
- 11) 木口 美沙妃, 佐藤 陽一, 田嶋 敦, 佐藤 丈寛, 井本 逸勢, 岩本 晃明, 山内 あい子 : GWAS による精子濃度の関連遺伝子座の探索, ConBio2017, 2017 年 12 月. 神戸
- 12) 長谷川 知世, 佐藤 陽一, 岩本 晃明, 山内 あい子 : DPF3, TUSC1 および IZUMO3 遺伝子上の SNP と男性不妊症との関連解析, ConBio2017, 2017 年 12 月. 神戸
- 13) 小栗 鈴, 佐藤 陽一, 田嶋 敦, 佐藤 丈寛, 井本 逸勢, 岩本 晃明, 山内 あい子 : GWAS による血中 inhibin B レベル関連遺伝子座の探索, ConBio2017, 2017 年 12 月. 神戸

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門 3（講義, 1 年次, 前期 15 回, 少人数セミナー方式, 各自に異なる課題を与え, 毎回 1 名にパワーポイントで作成したスライドを使ってプレゼンさせ, その発表をもとに全員で討論した。また, 各自に発表課題をまとめたレポートを提出させ, その折に個別に口頭試問を行った。2017 年)
- 2) 医薬品情報学 1（講義, 3 年次, 後期 15 回, 教科書以外に, 独自に作成した配布資料を使って講義を進めた。授業中の質疑応答やレポートを重視した。2017 年)
- 3) 医薬品安全学（講義, 4 年次, 前期 15 回, 教科書を指定せず, 独自に作成した配布資料をもとに講義した。授業中の質疑応答やレポートを重視するとともに, 繁用医薬品に関する小テストを 10 回実施した。2017 年)
- 4) 先端医療薬学 2（講義, 4 年次, 後期 3 回, 課題レポートを提出させた。2017 年)
- 5) 薬学英語 1（講義, 2 年次, 後期 15 回, 少人数方式で, 英文和訳・和文英訳だけでなく英語発音と会話を重視して講義を進めた。2017 年)
- 6) 薬学英語 2（講義, 3 年次, 後期 15 回, 少人数セミナー方式の抄読会で, 各自に最新英語論文を発表させた。2017 年)
- 7) 演習 I（能動学習, 1~6 年次, 毎回レポートを提出させ評価を返した。2017 年)
- 8) 演習 II（演習, 6 年次, 前期, 少人数 PBL 形式での症例検討を行った。2017 年 )

### 3-2. 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（講義, 博士前期課程, 後期 1 回, 課題レポートを提出させた。2017 年)
- 2) 助産実践学 II(病態薬理学)（講義, 博士前期課程, 前期 3 回, 質疑応答を重視するとともに, 最後に講義内容に関する Q&A 形式のテストを行い, 理解度を確認した。2017 年 )

- 3) 実践医薬品情報学特論（講義，博士課程，通年3回，最後に講義内容に関するQ&A形式のテストを行い、理解度を確認した。2017）
- 4) 医療薬学実践演習（演習，博士課程，通年1回，2017年）
- 5) 育薬共通演習（演習，博士課程，通年3回，最新の臨床研究に関する英語論文を抄読会で発表させた。2017）

### 3-3. 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「医薬品情報（H301～H304）」担当
- 2) OSCE 実行委員

### 3-4. 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（2017年，4月）
- 2) 第7回薬学教育協議会・医薬品情報学教科担当教員会議・グループワーク「医薬品情報に関連するSBOsの評価、医薬品情報演習のパフォーマンス評価討論 ～ルーブリックの活用～」参加（2017年7月，東京）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

#### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 総合相談員
- 2) 徳島大学人権調査委員会委員
- 3) 徳島大学教育研究評議会評議員（学長指名）

#### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 徳島大学薬学部薬剤業務協議会委員
- 2) 徳島大学薬学部薬剤師養成教育評価委員会委員
- 3) 薬学部廃棄物等処理委員会委員
- 4) 薬学部OSCE実行委員会委員
- 5) 臨床薬学実務教育室運営委員会委員
- 6) 薬学部実務実習運営委員会委員

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

#### 4-5. 薬友会活動

- 1) 徳島大学薬友会常任理事

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬学会：構造活性相関部会幹事
- 2) 情報計算化学生物学会(CBI学会)：アドバイザー
- 3) 日本食品化学会：評議員
- 4) International Society for the Study of Xenobiotics 名誉会員

### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島県環境審議会：委員，温泉部会副部会長，気候変動部会委員
- 2) 徳島県廃棄物処理施設設置専門委員会委員：委員
- 3) 徳島県優良産業廃棄物処理業者認定委員会：委員

- 4) とくしま妊婦授乳婦薬剤研究会：世話人
- 5) 社団法人 日本病院薬剤師会：生涯研修認定薬剤師

**6. その他（特記事項）**

- 1) 「妊娠と薬外来」業務に従事する薬剤師として登録

## 個人別活動実績（佐藤陽一）

### 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

男性不妊症, Y染色体, 性ホルモン, 医薬品副作用, ファーマコゲノミクス

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Yamamoto K, \*Mizuguchi H, Tokashiki N, Kobayashi M, Tamaki M, Sato Y, Fukui H, Yamauchi A. Protein kinase C- $\delta$  signaling regulates glucagon secretion from pancreatic islets. *J Med Invest* 64, 122-128 (2017).
- 2) \*Sato Y, Tajima A, Katsurayama M, Nozawa S, Yoshiike M, Koh E, Kanaya J, Namiki M, Matsumiya K, Tsujimura A, Komatsu K, Itoh N, Eguchi J, Imoto I, Yamauchi A, Iwamoto T. An independent validation study of three single nucleotide polymorphisms at the sex hormone-binding globulin locus for testosterone levels identified by genome-wide association studies. *Hum Reprod Open* 1 pp.1-8 (2017).
- 3) \*Sato Y, Hasegawa C, Tajima A, Nozawa S, Yoshiike M, Koh E, Kanaya J, Namiki M, Matsumiya K, Tsujimura A, Komatsu K, Itoh N, Eguchi J, Yamauchi A, Iwamoto T. Association of TUSC1 and DPF3 gene polymorphisms with male infertility. *J Assist Reprod Genet* Oct 3 pp.1-7 (2017).

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 山本 清威, 水口 博之, 渡嘉敷 夏海, 小林 誠, 佐藤 陽一, 藤野 裕道, 福井 裕行, 山内 あい子: 膵  $\alpha$  細胞からのグルカゴン分泌に関与する PKC アイソザイムの同定, 日本薬学会第 137 年会, 2017 年 3 月 26 日. 仙台
- 2) 岡島 八千代, 佐藤 陽一, 山内 あい子: 日本人の食品品目別一日喫食量の将来予測, 日本食品化学学会 第 23 回総会・学術大会, 2017 年 6 月 2 日. 志摩
- 3) 大森 理央, 佐藤 陽一, 木口 美沙妃, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: ビンクリスチンによる副作用発現と MDR1 遺伝子多型との関連性, 第 20 回日本医薬品情報学会総会・学術大会, 2017 年 7 月 9 日. 東京
- 4) 山口 裕大, 佐藤 陽一, 谷垣 雄都, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: バンコマイシン投与による副作用発現及び血中濃度と CYP 遺伝子多型との関連解析, 第 20 回日本医薬品情報学会総会・学術大会, 2017 年 7 月 9 日. 東京
- 5) Koki Matsuoka, A. Ammar Ghaibeh, Shiro Omura, Youichi Sato, Hiroki Moriguchi, Aiko Yamauchi: Integrated analysis for drug toxicities in human using multi-label classification, CBI学会2017年会, 2017 年10月3日-5日. 東京
- 6) 谷垣 雄都, 佐藤 陽一, 山口 裕大, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: テイコプラニン投与による副作用発現および血中濃度と CYP 遺伝子多型との関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 22 日. 徳島

- 7) 福永 千香, 佐藤 陽一, 岩本 晃明, 山内 あい子: 日本人を対象としたメチレンテトラヒドロ葉酸還元酵素遺伝子 C677T 多型と男性不妊症との関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 22 日. 徳島
- 8) 田島 穂澄, 佐藤 陽一, 岡田 直人, 中村 信元, 賀川 久美子, 藤井 志朗, 三木 浩和, 石澤 啓介, 安倍 正博, 山内 あい子: シタラピン投与による副作用発現と代謝経路関連遺伝子多型の関連解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 22 日. 徳島
- 9) 佐藤 陽一, 古城 公佑, 内田 将央, 土屋 春樹, 野崎 瑞貴, 岩本 晃明, 山内 あい子: 家系を対象とした次世代シーケンス解析による新規無精子症原因遺伝子同定の試み, 第62回日本生殖医学会学術講演会, 2017 年11月16日. 下関
- 10) 長谷川 知世, 佐藤 陽一, 岩本 晃明, 山内 あい子: DPF3, TUSC1 および IZUMO3 遺伝子上の SNP と男性不妊症との関連解析, ConBio2017, 2017 年 12 月 6 日. 神戸
- 11) 木口美沙妃, 佐藤 陽一, 田嶋 敦, 佐藤 丈寛, 井本 逸勢, 岩本晃明, 山内 あい子: GWAS による精子濃度の関連遺伝子座の探索, ConBio2017, 2017 年 12 月 8 日. 神戸
- 12) 小栗 鈴, 佐藤 陽一, 田嶋 敦, 佐藤 丈寛, 井本 逸勢, 岩本 晃明, 山内 あい子: GWAS による血中 inhibin B レベル関連遺伝子座の探索, ConBio2017, 2017 年 12 月 8 日. 神戸

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究(B) 期間 2017～2019, 研究課題名: 検査および治療法の開発に向けた精子形成分子基盤の解明, 研究代表者: 佐藤 陽一, 研究経費総額 17,030 千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 文部科学省新学術領域研究学術研究支援基盤形成 先端モデル動物支援プラットフォーム「モデル動物支援」, 2017 年度, 研究課題名: 遺伝子改変動物作製による精子形成機構の解析, 研究代表者: 佐藤 陽一, 研究支援

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 医薬品経済学（講義, 4 年次, 前期 15 回）
  - ・重要なポイントに関しては, 次の講義の始めに繰り返し説明し, 理解を深めてもらえるように心掛けている。
  - ・事後学習として演習問題を課し, その回答についてフィードバックしている。

### 3-2. 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（特論講義, 博士前期課程, 後期 1 回）
- 2) 実践医薬品情報学特論（特論講義, 博士課程, 3 回）
- 3) 医療薬学実践演習（演習, 博士課程, 1 回）
- 4) 育薬共通演習（演習, 博士課程, 3 回）
- 5) 社会医学・疫学・医学統計概論（特論講義 e-learning, 博士課程, 2 回）
- 6) 生命科学の研究手法（英語講義 e-learning, 博士課程, 1 回）

### 3-3. 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 (H301～H304)

- 2) OSCE における領域担当者
- 3) 徳島文理大学香川薬学部 OSCE モニター員派遣

#### 3-4. 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 (4月)
- 2) 第 7 回薬学教育協議会・医薬品情報学教科担当教員会議・グループワーク「医薬品情報に関連する SBOs の評価、医薬品情報演習のパフォーマンス評価討論 ～ルーブリックの活用～」参加 (2017年7月, 東京)
- 3) 質保証のためのワークショップ (7月)
- 4) カリキュラムアセスメントのワークショップ (2017年8月, 10月, 12月, 2018年3月)
- 5) レギュラトリーサイエンス分野教科担当教員会議参加 (2018年1月, 東京)

#### 4. 学部への貢献活動実績

##### 4-1. 学部運営への貢献

##### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 1) SIH 道場授業設計コーディネーター
- 2) 大学教育再生加速プログラム実施専門委員会委員
- 2) 徳島大学教養教実務者連絡会委員

##### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 教務委員会委員
- 2) FD 委員会委員
- 3) 広報委員会委員
- 4) 徳島大学薬学部社会貢献推進委員会委員
- 5) 4年制ワーキンググループ委員

##### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

##### 4-5. 薬友会活動

- 1) 徳島大学薬友会常任理事

#### 5. 社会的活動実績

##### 5-1. 学会等での活動

##### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島県立図書館「まなびの森講演会」講師 (2月)

#### 6. その他 (特記事項)

## 医薬品機能生化学分野

### 所属教員

教授：土屋浩一郎、助教：宮本理人

### 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)へ変換され、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。

<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。

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 友川剛己、宮本理人、松田裕樹、山根萌、服部真奈、大西伶奈、池田康将、玉置俊晃、土屋浩一郎 水泳運動負荷時の糖脂質代謝状態の変化における中枢制御の解明、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月21日)
- 2) 細井麻由、宮本理人、川崎彩、芳野真奈、土屋浩一郎 交感神経系刺激による肝臓の糖脂質代謝制御におけるAMPKの意義、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月21日)
- 3) 服部真奈、宮本理人、山根萌、富田洋輔、土屋浩一郎 亜硝酸塩による空腹時血糖値改善の機序の解明、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月21日)
- 4) 芳野真奈、宮本理人、山岡朋美、細井麻由、森崎巧也、安養寺啓太央、重永章、大高章、土屋浩一郎 骨格筋培養細胞でのレプチン作用におけるSIRT1の役割、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月21日)
- 5) 松田裕樹、宮本理人、友川剛己、服部真奈、土屋浩一郎 レプチンによる肝AMPK活性化を制御する中枢性シグナルの検討、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月21日)
- 6) 津田勝範、宮本理人、濱野修一、池田康将、玉置俊晃、土屋浩一郎 抗マラリア薬artemisininによる抗腫瘍機序の解明、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月21日)
- 7) 別所将弘、村上主史、藤猪英樹、津田勝範、宮本理人、土屋浩一郎、池田康将、玉置俊晃、濱野修一 *Actinomyces spp.*による硝酸イオンの還元と生理作用の検討、徳島県臨床検査技師会 (徳島、2017年12月10日)
- 8) 土橋有希、宮本理人、庄野正行、土屋浩一郎 3T3-L1細胞分化誘導における培養ガス圧の影響、日本薬学会第138年会 (金沢、2018年3月27日)
- 9) 田中麻理、宮脇淳也、友川剛己、桂 明里、宮本理人、井上貴久、上岡敏郎、土屋浩一郎徳島県の患者アンケート調査から見る後発医薬品に対する理解と課題、日本薬学会第138年会 (金沢、2018年3月28日)

## 2-2. 国際学会

### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 細井麻由：交感神経系刺激による肝臓の糖脂質代謝制御における AMPK の意義
- 2) 松田裕樹：レプチンによる肝 AMPK 活性化を制御する中枢性シグナルの検討
- 3) 服部真奈：亜硝酸塩による空腹時血糖値改善の分子メカニズムの解明
- 4) 芳野真奈：骨格筋培養細胞でのレプチン作用における SIRT1 の役割

### 4. 修士論文タイトル

- 1) 友川剛己：水泳運動負荷時に生じる AMPK 活性変化の新たなメカニズム

### 5. 博士論文タイトル

- 1) 津田勝範：抗マラリア薬アルテスネートによる水素イオンおよび酸素分圧依存性活性酸素種生成機序の解明と細胞毒性に関する研究

### 6. その他（特記事項）（学生の受賞等）

- 1) 保岡 堯君が、徳島大学省エネポスターデザイン・最優秀賞を受賞しました。（受賞日：平成 29 年 8 月 30 日）
- 2) 保岡 堯君のイラストが、徳島県薬剤師会発行の「県薬だより 第 96 号」-くすりと健康フェア・徳島こども薬局- に掲載されました。
- 3) 芳野真奈さんが、徳島大学 小豆島リトリート 2017 で、若手研究者奨励賞を受賞しました。（受賞日：平成 29 年 10 月）
- 4) 細井麻由さんが、公益財団康楽会より、康楽賞（学術研究の部）を受賞しました。（受賞日：平成 30 年 1 月）
- 5) 大西伶奈さんが、平成 29 年度実務実習結果発表会の優秀ポスター賞を受賞しました（受賞日：平成 30 年 3 月 23 日）
- 6) 桂 明里さんが、平成 29 年度実務実習結果発表会の優秀ポスター賞を受賞しました（受賞日：平成 30 年 3 月 23 日）

## 個人別活動実績（土屋浩一郎）

### 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

亜硝酸、活性酸素、酸化ストレス

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Oshima K, Ikeda Y, Horinouchi Y, Watanabe H, Hamano H, Kihira Y, Kishi S, Izawa-Ishizawa Y, Miyamoto L, Hirayama T, Nagasawa H, Ishizawa K, Tsuchiya K, Tamaki T. Iron suppresses erythropoietin expression via oxidative stress-dependent hypoxia-inducible factor-2 alpha inactivation. *Lab Invest*. 2017, 97(5):555-566. doi: 10.1038/labinvest.2017.11. PMID: 28263291
- 2) Miyamoto L\*, Yamane M, Tomida Y, Kono M, Yamaoka T, Kawasaki A, Hatano A, Tsuda K, Xu W, Ikeda Y, Tamaki T, Tsuchiya K. Nitrite Activates 5'AMP-Activated Protein Kinase-Endothelial Nitric Oxide Synthase Pathway in Human Glomerular Endothelial Cells. *Biol Pharm Bull*. 2017;40(11):1866-1872. doi: 10.1248/bpb.b17-00316. PMID: 29093333
- 3) Hamano H, Ikeda Y, Watanabe H, Horinouchi Y, Izawa-Ishizawa Y, Imanishi M, Zamami Y, Takechi K, Miyamoto L, Ishizawa K, Tsuchiya K, Tamaki T. The uremic toxin indoxyl sulfate interferes with iron metabolism by regulating hepcidin in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2017. doi: 10.1093/ndt/gfx252. PMID: 28992067
- 4) Ikeda Y, Horinouchi Y, Hamano H, Hirayama T, Kishi S, Izawa-Ishizawa Y, Imanishi M, Zamami Y, Takechi K, Miyamoto L, Ishizawa K, Aihara KI, Nagasawa H, Tsuchiya K, Tamaki T. Dietary iron restriction alleviates renal tubulointerstitial injury induced by protein overload in mice. *Sci Rep*. 2017. 7(1):10621. doi: 10.1038/s41598-017-11089-0. PMID: 28878231

#### 1-3. 総説（\*責任著者）

- 1) 宮本理人\*, 土屋浩一郎 「創薬と薬物治療から見た糖尿病治療標的としての SGLT（SGLT as a therapeutic target for diabetes - from a view of drug discovery and pharmacotherapy）」 *Yakugaku Zasshi* (薬学雑誌), in press, (invited review)

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

- 1) 発明名称：薬物動態パラメータの推定プログラム 登録番号：特許第 6301171 号 登録日：2018/3/9 特許権者：国立大学法人徳島大学、阿部 武由、福岡 憲泰、ニプロ株式会社
- 2) 発明名称：光応答性消臭抗菌剤 公開番号：特開 2017-154985 公開日：2017/9/7 出願番号：特願 2016-37250 出願日：2016/2/29
- 3) 発明名称：前処理装置 公開番号：特開 2017-78716 公開日：2017/4/27 出願番号：特願 2016-205239 出願日：2016/10/19

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Takeyoshi Abe, Masahiro Watanabe, Toshiki Takeuchi, Noriyasu Fukuoka, Yasuko Tomono, Akari Katsura, Hideki Watanabe, Takayuki Kamada, Kazunori Abe, Katsunori Tsuda, Licht Miyamoto, and Koichiro Tsuchiya, Development of an immunoassay-based point-of-care testing (POCT) device for Therapeutic Drug Monitoring of vancomycin. The 15th Congress of IATDMCT (Kyoto, 2017年9月24日)

## 1-8. 国内学会発表

- 1) 土屋浩一郎、シンポジウム3：食餌性亜硝酸塩の新たな薬理学的作用、第17回日本NO学会学術集会（徳島、2017年5月20日）
- 2) 堀ノ内裕也、池田康将、石澤有紀、今西正樹、座間味義人、武智研志、石澤啓介、土屋浩一郎、玉置俊晃 第Xa因子阻害剤は腎間質線維化を抑制する、第131回日本薬理学会近畿部会（名古屋、2017年6月30日）
- 3) 濱野裕章、池田康将、渡邊大晃、堀ノ内裕也、石澤有紀、今西正樹、座間味義人、武智研志、石澤啓介、土屋浩一郎、玉置俊晃 インドキシル硫酸蓄積はヘプシジン制御を介して鉄代謝恒常性破綻に関与する、第131回日本薬理学会近畿部会（名古屋、2017年6月30日）
- 4) 土屋浩一郎、記念講演：食餌性硝酸・亜硝酸塩の生理的役割について、第53回全肥商連全国研修会（熊本、2017年7月7日）
- 5) 濱野裕章、池田康将、渡邊大晃、堀ノ内裕也、石澤有紀、今西正樹、座間味義人、武智研志、石澤啓介、土屋浩一郎、玉置俊晃 慢性腎臓病における原毒素蓄積によるヘプシジン制御と鉄代謝破綻のメカニズムの解明、日本鉄バイオサイエンス学会学術集会（東京、2017年9月23日）
- 6) 池田康将、堀ノ内裕也、濱野裕章、平山祐、岸誠司、石澤有紀、今西正樹、座間味義人、武智研志、宮本理人、石澤啓介、栗飯原賢一、永澤秀子、土屋浩一郎、玉置俊晃 鉄摂取制限による尿細管間質障害の抑制効果の検討、日本鉄バイオサイエンス学会学術集会（東京、2017年9月23日）
- 7) 土屋浩一郎、シンポジウム「肥料、ミネラルとヒトの健康、硝酸塩の臓器保護作用 亜硝酸塩の体内での代謝と生理作用について」日本土壌肥料学会2017年度大会（仙台大会）（仙台、2017年9月7日）
- 8) 土屋浩一郎、川添和義、末永みどり、京谷庄二郎、丸山徳見、中妻 章、松尾 平、加藤喜久、秋山伸二、高取真吾、山口 巧、清水圭子、桐野 豊 海外の薬学教育（1）－「飽くなき変革に取り組む、アメリカ、カナダの薬学教育」－、第2回日本薬学教育学会大会（名古屋、2017年9月2日）
- 9) 渡邊大晃、池田康将、濱野裕章、堀ノ内裕也、石澤有紀、今西正樹、座間味義人、武智研志、宮本理人、土屋浩一郎、玉置俊晃、石津啓介 肥満・糖原病におけるマクロファージ鉄の役割の検討、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会（徳島、2017年10月21日）
- 10) 田中恭平、今西正樹、近藤正輝、生藤来希、村井陽一、座間味義人、武智研志、堀ノ内裕也、石澤有紀、池田康将、藤野裕道、土屋浩一郎、玉置俊晃、石海啓介 フェブキソスタットの尿酸合成抑制剤作用とは独立した血管線維化抑制作用の検討、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会（徳島、2017年10月21日）
- 11) 鍵本優有、石海有紀、細岡真由子、斎藤尚子、鈴木琴子、今西正樹、堀ノ内裕也、座間味義人、武智研志、池田康将、土屋浩一郎、玉置俊晃、石澤啓介 急性大動脈解離易発症マウスにおける quercetin の効果、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会（徳島、2017年10月21日）
- 12) 漆崎汐里、座間味義人、石澤有紀、新村貴博、武智研志、今西正樹、福島圭穰、堀之内裕也、池田康将、藤野裕道、土屋浩一郎、玉置俊晃、石澤啓介 大規模医療情報を活用して新規心肺蘇生後症候群治療薬の開発を志向したドラッグリポジショニング研究、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会（徳島、2017年10月21日）
- 13) 新村貴博、座間味義人、石澤有紀、今西正樹、武智研志、福島圭穰、堀ノ内裕也、池田康将、藤野裕道、土屋浩一郎、玉置俊晃、石津啓介 心肺停止患者の予後に与えるニコランジルの影響 大規模レセプト情報を用いた検討、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会（徳島、2017年10月21日）
- 14) 三井菜緒、座間味義人、石澤有紀、新村貴博、武智研志、今西正樹、福島圭穰、堀ノ内裕也、池田康将、藤野裕道、土屋浩一郎、玉置俊晃、石澤啓介 有害事象自発報告データベースを基にしたペパシズマブと相互作用を起こす薬剤の探索、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会（徳島、2017年10月21日）
- 15) 山口佳津騎、阿部武由、竹内敏己、渡邊政博、土屋浩一郎、猪川和朗、福岡憲泰、加地雅人、田中裕章、朝倉正登、小坂信二、芳地一 モンテカルロシミュレーションによるアルベカシンの C<sub>peak</sub> 到達時間の探索、第

27回 日本医療薬年会（千葉、2017年11月3日）

- 16) 阿部武由、森崎訓明、溝川ゆみ子、山口佳津騎、渡邊政博、土屋浩一郎、二宮昌樹、中妻章 ドネペジル(アリセプト錠)の血中濃度と患者因子が薬物動態に与える影響、第27回 日本医療薬年会（千葉、2017年11月3日）
- 17) 新村貴博、座間味義人、石澤有紀、今西正樹、武智研志、福島圭穰、堀ノ内裕也、池田康将、藤野裕道、土屋浩一郎、玉置俊晃、石澤啓介 大規模医療情報を活用した心肺停止患者に対するコロナジルの有効性に関する検討、徳島医学会（徳島、2018年2月11日）
- 18) 今西正樹、近藤正輝、田中恭平、生藤来希、村井陽一、座間味義人、武智研志、堀ノ内裕也、石澤有紀、池田康将、藤野裕道、土屋浩一郎、玉置俊晃、石澤啓介 Febuxostat の尿酸合成抑制作用とは独立した血管線維化抑制機構の解明、徳島医学会（徳島、2018年2月11日）
- 19) 堀ノ内裕也、池田康将、福島圭穰、濱野裕章、今西正樹、石澤有紀、座間味義人、藤野裕道、石澤啓介、土屋浩一郎、玉置俊晃 大規模医療情報データベース解析と基礎研究の融合による新規腎保護薬の探索、徳島医学会（徳島、2018年2月11日）

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究(C)、平成28年～平成30年度、研究課題名：グルカゴンシグナルを指標とした食餌性亜硝酸塩による抗糖尿病効果の解明、研究代表者：土屋浩一郎、4,810千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 共同研究：後発医薬品使用促進に関する研究（徳島県保健福祉部薬務課）研究経費総額300千円

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 演習2（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2（講義、学部4年、後期）
- 5) 保健学科演習講義（講義・演習、学部2年、後期）
- 6) 薬学入門3（演習、学部1年、前期）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) ゲノム創薬特論（講義、博士前期、博士課程、前期、1回）
- 2) 臨床薬理学特論（講義、博士前期、保健科学教育部、3回）
- 3) 臨床薬理学概論（講義、博士前期、後期、1回）
- 4) 医薬品安全生学特論（講義、博士前期、後期、3回）
- 5) 医薬品開発特論（講義、博士課程、集中、1回）
- 6) がん専門薬剤師特論（講義、博士、8回）
- 7) 集学的治療薬特論（講義、博士、8回）
- 8) 医療薬学実践演習（講義、博士、2回）
- 9) 育薬共通演習（講義、博士、2回）
- 10) がん治療薬特論（講義、博士、8回）

### 3-3. 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、学部4年、前期・後期）

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

1) 医療教育特別講演会 FD（2017年9月13日）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 運営会議委員
- 2) 副学部長
- 3) 学科長（薬学科）

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) ガレリア新蔵展示室運営委員会
- 2) キャリア支援部門兼務教員
- 3) 大学院医歯薬学研究部代議員会
- 4) 医療教育開発センター副センター長
- 5) 医療教育開発センター運営委員会委員

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 臨床薬学実務教育学分野運営委員会
- 2) アドバイザー委員
- 3) 薬学部進路委員会委員
- 4) 就職委員会委員長
- 5) セキュリティ管理者
- 6) 情報セキュリティ管理委員会委員
- 7) 情報セキュリティ管理部委員
- 8) 卒後教育公開講座実施委員会委員
- 9) 長井長義資料委員会委員
- 10) 徳島大学国際交流委員会委員
- 11) 徳島大学薬学部教育研究助成奨学金運営委員会委員
- 12) 薬学部 OSCE 委員会委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

1) 出雲高校（出張講義）（2017年11月17日）

### 4-5. 薬友会活動

- 1) 薬友会総務係
- 2) 徳島大学同窓会連合会「びざん会」出席（2017年10月12日）

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬理学会学術評議員
- 2) 日本心脈管作動物質学会評議員

### 5-2. 地域社会への貢献

1) 徳島県後発医薬品適正使用協議会委員

## 6. その他（特記事項）

- 1) 平成 29 年度中国・四国高度がんプロ養成基盤プログラム・臨床医腫瘍薬剤師コース担当教員、および WG  
リーダー

## 個人別活動実績（宮本理人）

### 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

エネルギー代謝制御、メタボリックシンドローム、5' AMP-activated protein kinase (AMPK)、

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Oshima K, Ikeda Y, Horinouchi Y, Watanabe H, Hamano H, Kihira Y, Kishi S, Izawa-Ishizawa Y, Miyamoto L, Hirayama T, Nagasawa H, Ishizawa K, Tsuchiya K, Tamaki T. Iron suppresses erythropoietin expression via oxidative stress-dependent hypoxia-inducible factor-2 alpha inactivation. *Lab Invest.* 2017, 97(5):555-566. doi: 10.1038/labinvest.2017.11. PMID: 28263291
- 2) Miyamoto L\*, Yamane M, Tomida Y, Kono M, Yamaoka T, Kawasaki A, Hatano A, Tsuda K, Xu W, Ikeda Y, Tamaki T, Tsuchiya K. Nitrite Activates 5'AMP-Activated Protein Kinase-Endothelial Nitric Oxide Synthase Pathway in Human Glomerular Endothelial Cells. *Biol Pharm Bull.* 2017;40(11):1866-1872. doi: 10.1248/bpb.b17-00316. PMID: 29093333
- 3) Hamano H, Ikeda Y, Watanabe H, Horinouchi Y, Izawa-Ishizawa Y, Imanishi M, Zamami Y, Takechi K, Miyamoto L, Ishizawa K, Tsuchiya K, Tamaki T. The uremic toxin indoxyl sulfate interferes with iron metabolism by regulating hepcidin in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2017. doi: 10.1093/ndt/gfx252. PMID: 28992067
- 4) Ikeda Y, Horinouchi Y, Hamano H, Hirayama T, Kishi S, Izawa-Ishizawa Y, Imanishi M, Zamami Y, Takechi K, Miyamoto L, Ishizawa K, Aihara KI, Nagasawa H, Tsuchiya K, Tamaki T. Dietary iron restriction alleviates renal tubulointerstitial injury induced by protein overload in mice. *Sci Rep.* 2017. 7(1):10621. doi: 10.1038/s41598-017-11089-0. PMID: 28878231

#### 1-3. 総説（\*責任著者）

- 1) Miyamoto L\*. Molecular Pathogenesis of Familial Wolff-Parkinson-White Syndrome. ~Molecular Mechanisms of Cardiac Glycogen Regulation by AMPK~ *J Med Invest.* 65(1,2). 1-8. 2018 DOI <https://doi.org/10.2152/jmi.65.1>
- 2) 宮本理人\*, 土屋浩一郎 「創薬と薬物治療から見た糖尿病治療標的としての SGLT（SGLT as a therapeutic target for diabetes - from a view of drug discovery and pharmacotherapy）」 *Yakugaku Zasshi* (薬学雑誌), in press, (invited review)

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物（\*責任著者、所属教員は下線）

- 1) 宮本理人\*, 食肉加工品添加物、亜硝酸塩によるメタボリックシンドローム改善作用の解明, *Molecular mechanisms underlying beneficial effects of nitrites ameliorating metabolic syndromes*, 平成28年度食肉に関する助成研究調査成果報告書 vol. 35, 公益財団法人 伊藤記念財団
- 2) 宮本理人\*, 大豆廃棄物由来濃縮エキスによる抗メタボリックシンドローム作用の解明, 平成28年度タカノ農芸化学研究助成財団研究報告書, 公益財団法人 タカノ農芸化学研究助成財団
- 3) 宮本理人\*, カフェインによるエネルギー代謝調節における中枢性制御機構の解明, ネスレ栄養科学会議研究報告書 ネスレ栄養科学会議
- 4) 宮本理人\*, 土屋浩一郎, 生活習慣病治療を指向したエネルギーセンサー分子 AMPK の新たな活性調節機構の解明, 住友電工グループ社会貢献基金研究報告書, 住友電工グループ社会貢献基金

#### 1-6. 特許

## 1-7. 国際学会発表

- 1) Licht Miyamoto, Keisuke Fukuta, Rie Takahashi, Kana Umemoto, Hiroko Okuno, Yasumasa Ikeda, Toshiaki Tamaki, Koichiro Tsuchiya. Fragrance of aromatic oil from peels of Citrus sudachi causes adipose browning and ameliorates glucose and lipid metabolism. 欧州分子生物学会分科会 (BAT energetics), 2017年5月, Sitges
- 2) Licht Miyamoto, Goki Tomokawa, Yuki Matsuda, Megumi Yamane, Kazuya Takenokuma<sup>1</sup>, Reina Oonishi, and Koichiro Tsuchiya. Hypothalamic regulation is involved in the AMPK activation in skeletal muscles during physical exercise. 欧州糖尿病学会, 2017年9月, Lisbon

## 1-8. 国内学会発表

- 1) 宮本理人, 「運動療法の新たなメカニズムとしての中枢-末梢連関の意義」日本薬学会第138回年会シンポジウム 「「生活の質」改善促進を基盤とする糖尿病の新規治療戦略の開発戦略」 2018年3月28日(金沢) ANA クラウンプラザ金沢 オーガナイザー: 恒枝宏史、宮本理人
- 2) 宮本理人 「中枢メラノコルチン情報伝達系と肝糖脂質代謝制御」第3回放射線利用情報交換会 2017年11月1日, 徳島
- 3) 宮本理人, 「スタチ由来芳香成分による抗メタボリックシンドローム効果と酸柑橘類の機能性材料としての可能性」アグリビジネス創出フェア2017 2017年10月5日 東京ビッグサイト(東京) ((公財) とくしま産業振興機構からの招聘)
- 4) 宮本理人, 「抗肥満ホルモン、レプチンによる中枢-末梢連関を介した糖脂質代謝制御機構の分子機序と肝AMPKの意義」第16回生命科学研究会 2017年6月30日, 金沢
- 5) 宮本理人, 「AMPK からみた、個体レベルにおける生体内エネルギー代謝調節機構とメタボリックシンドローム治療戦略」静岡県立大学薬学部/大学院薬学研究院 2017年6月12日
- 6) 池田康将、堀ノ内裕也、濱野裕章、平山祐、岸誠司、石澤有紀、今西正樹、座間味義人、武智研志、宮本理人、石澤啓介、栗飯原賢一、永澤秀子、土屋浩一郎、玉置俊晃 鉄摂取制限による尿細管間質障害の抑制効果の検討、日本鉄バイオサイエンス学会学術集会(東京、2017年9月23日)
- 7) 渡邊大晃、池田康将、濱野裕章、堀ノ内裕也、石澤有紀、今西正樹、座間味義人、武智研志、宮本理人、土屋浩一郎、玉置俊晃、石津啓介 肥満・糖原病におけるマクロファージ鉄の役割の検討、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月21日)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) H28年度科学研究費助成事業, 基盤研究(C), 複合的代謝疾患の総合的治療を目指したAMPK新規活性調節機構の解明, 研究代表者, H28~30年度

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 住友電工グループ社会貢献基金 学術・研究助成, 生活習慣病治療を指向したエネルギーセンサー分子AMPKの新たな活性調節機構の解明, 2017年度, 120万円

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 先端医療薬学2
- 2) 薬学セミナー1
- 3) 薬学セミナー3
- 4) 実務実習事前学習2

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 医療統計 1
- 2) 医療薬学実践演習
- 3) 医薬品開発特論
- 4) 医療統計演習

### 3-3. 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 2
- 2) OSCE モニタ委員

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 就職委員会
- 2) 動物運営委員会

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬理学会学術評議員

### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 宮本理人, 「スダチ由来芳香成分による抗メタボリックシンドローム効果とα 酸柑橘類の機能性材料としての可能性」アグリビジネス創出フェア 2017 2017年10月（公財）とくしま産業振興機構からの招聘)

## 6. その他（特記事項）

## 薬剤学

### 所属教員

教授：石田 竜弘、准教授：異島 優、特任助教：清水 太郎、安藤 英紀（2018.3～）

### 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

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) Nehal, Emam Elsadek Emam Ali Elhewan、清水太郎、石田竜弘、Anti-PEG IgM-mediated accelerated blood clearance against PEG-G-CSF、日本薬剤学会第 32 年会（埼玉、大宮ソニックシティ）、2017 年 5 月 11 日
- 2) Sherif, Emam Abdallah Emam、安藤英紀、石田竜弘、A novel strategy to increase the yield of exosomes、日本薬剤学会第 32 年会（埼玉、大宮ソニックシティ）、2017 年 5 月 11 日
- 3) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、活性イオウトランスフィクタンパク質としてのヒト血清アルブミンの役割、日本薬剤学会第 32 年会（埼玉、大宮ソニックシティ）、2017 年 5 月 11 日
- 4) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中における活性イオウの検出とその生物活性評価、日本薬剤学会第 32 年会（埼玉、大宮ソニックシティ）、2017 年 5 月 13 日
- 5) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、ヒト血清アルブミンにおける活性イオウの検出と機能解明、第 17 回日本 NO 学会学術集会（徳島、阿波観光ホテル）、2017 年 5 月 19 日
- 6) 池田真由美、異島優、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、酸化ストレスに応答するポリスルフィド化血清タンパク質の同定、第 70 回日本酸化ストレス学会学術集会（茨城、つくば国際会議場）、2017 年 6 月 29 日
- 7) 金沢有希、鶴川真実、石田竜弘、ドキシソルピシン処置による pDNA の発現の向上と核の形質変化に伴う核移行への影響、第 33 回日本 DDS 学会学術集会（京都、みやこめっせ）、2017 年 7 月 6 日
- 8) 吉岡千尋、栗田瑞月、渡辺優希、清水太郎、石田竜弘、脾臓辺縁帯 B 細胞標的化能をもつポリマー修飾リポソームを用いた静注型ワクチン開発に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会（京都、みやこめっせ）、2017 年 7 月 6 日
- 9) 望月啓志、安藤英紀、藤田研司、田島健次、石田竜弘、胃がん腹膜播種治療におけるナノファイバーバイオセルロースの応用に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会（京都、みやこめっせ）、2017 年 7 月 7 日

- 10) 松岡里英、安藤英紀、石田竜弘、腹腔内投与カチオン性リポソームの動態評価と胃がん腹膜播種治療における有用性に関する検討、第 26 回 DDS カンファレンス (静岡、グランシップ)、2017 年 9 月 1 日
- 11) 松尾菜々、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、新規抗がん剤としての活性イオウ付加アルブミンの設計、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
- 12) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中に存在する活性イオウの発見とその生理的意義、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
- 13) 田神舞帆、池田愛、高山拓磨、異島優、清水太郎、石田竜弘、抗 PD-1 抗体の併用は I-OHP liposome による抗腫瘍効果の個体差を減少させる、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
- 14) 島崎優奈、吉岡千尋、栗田瑞月、清水太郎、石田竜弘、ペプチド抗原封入りリポソーム投与による抗腫瘍免疫の誘導に関する検討、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
- 15) 高田春風、久保幸代、松岡里英、清水太郎、石田竜弘、pDNA 搭載 PEG 修飾カチオン性リポソーム静脈内投与時の抗二本鎖 DNA 抗体分泌に関する検討、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
- 16) 竹瀬俊輔、清水太郎、石田竜弘、The combined effect of liposomal oxaliplatin with cancer vaccine on anticancer therapy、第 46 回日本免疫学会学術集会 (宮城、仙台国際センター)、2017 年 12 月 12 日
- 17) 池田真由美、異島優、清水太郎、居原秀、赤池孝章、丸山徹、石田竜弘、ポリスルフィド運搬体としてのヒト血清アルブミン日本薬学会第 138 年会 (金沢、大原学園金沢校)、2018 年 3 月 26 日
- 18) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪ケラチンに存在する活性イオウの発見と酸化ストレス応答、日本薬学会第 138 年会 (金沢、ホテル金沢)、2018 年 3 月 27 日
- 19) 望月啓志、安藤英紀、藤田研司、田島健次、異島優、石田竜弘、ナノファイバーバイオセルロースを用いた新規パクリタキセル製剤の開発、日本薬学会第 138 年会 (金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター)、2018 年 3 月 27 日
- 20) 久保幸代、清水太郎、鶴川真実、藤本麻葉、松本陽子、異島優、石田竜弘、自然抗体としての anti-PEG IgM が Doxil の血中濃度に与える影響、日本薬学会第 138 年会 (金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター)、2018 年 3 月 27 日

## 2-2. 国際学会

- 1) Maitani, T., Ukawa, M., Ishii, S., Nohara, G., Abutani, H., Anderson, N., Ishida, T., Investigation on antitumor effect and systemic toxicity by repeated injection of thermosensitive liposome encapsulating doxorubicin (ThermoDox®). ILS Liposome Advances and Liposome Research Days Combined Conference. Athens, Sept. 17 (2017)

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 金沢有希：抗がん剤である doxorubicin 処置による外来遺伝子の発現向上とそのメカニズムの検討
- 2) 久保幸代：ヒト血清中及び PEG 含有化粧水で誘導される anti-PEG IgM が Doxil の血中濃度に与える影響
- 3) 米谷拓磨：Hyperthermia と doxorubicin 封入温度感受性リポソーム製剤の併用療法における非臨床試験に関する研究
- 4) 望月啓志：ナノファイバーバイオセルロースの腹腔内がん化学療法への応用
- 5) 吉岡千尋：新規抗原送達システムを利用したワクチン開発に関する研究
- 6) 田坂菜々美：毛髪ケラチンに存在する活性イオウの発見と酸化ストレス応答

## 4. 修士論文タイトル

## 5. 博士論文タイトル

### 6. その他（特記事項）（学生の受賞等）

- 1) 望月啓志、大塚芳満記念財団助成金
- 2) 田坂菜々美、平成 29 年度 日本薬学会中国四国支部 学生発表奨励賞
- 3) 池田真由美、東京生化学研究会奨学補助金

## 個人別活動実績 (石田 竜弘)

### 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

ドラッグデリバリーシステム、リポソーム、ターゲティング、ガン、補体、免疫

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Abu Lila, A.S., Moriyoshi, N., Fukushima, M., Huang, C., Wada, H., Ishida, T.\*, Metronomic S-1 dosing and thymidylate synthase silencing have synergistic antitumor efficacy in a colorectal cancer xenograft model. *Cancer Letters*, 400, 223-231 (2017)
- 2) Matsuda, T.\*, Hiraoka, S., Urashima, H., Ogura, A., Ishida, T., Preparation of an ultrafine rebamipide ophthalmic suspension with high transparency. *Biol. Pharm. Bull.*, 40, 665-674 (2017)
- 3) Mima, Y., Abu Lila, A.S., Shimizu, T., Ukawa, M., Ando, H., Kurata, Y., Ishida, T.\*, Ganglioside inserted into PEGylated liposome attenuates anti-PEG immunity. *J. Control Release*, 250, 20-26 (2017)
- 4) Ikeda, M., Ishima, Y.\*, Shibata, A., Chuang, V., Sawa, T., Ihara, H., Watanabe, H., Xian, M., Ouchi, Y., Shimizu, T., Ando, H., Ukawa, M., Ishida, T., Akaike, T., Otagiri, M., Maruyama, T., Quantitative determination of polysulfide in albumins, plasma proteins and biological fluid samples using a novel combined assays approach. *Anal. Chim. Acta*, 969, 18-25 (2017)
- 5) Ikeda, M., Ishima, Y.\*, Chuang, V., Ikeda, T., Kinoshita, R., Watanabe, H., Ishida, T., Otagiri, M., Maruyama, T., Apoptosis induction of Poly-S-nitrosated human serum albumin in resistant solid tumor under hypoxia can be restored by phosphodiesterase 5 inhibition. *Nitric Oxide*, 69, 28-34 (2017)
- 6) Alaaeldin, E., Abu Lila, A.S., Ando, H., Fukushima, M., Huang, C., Wada, H., Sarhan, H.A., Khaled, K.A., Ishida, T.\*, Co-administration of liposomal I-OHP and PEGylated TS shRNA-lipoplex: A novel approach to enhance anti-tumor efficacy and reduce the immunogenic response to RNAi molecules. *J. Control. Release*, 255, 210-217 (2017)
- 7) Shimizu, T., Abu Lila, A.S., Nishio, M., Doi, Y., Ando, H., Ukawa, M., Ishima, Y., Ishida, T.\*, Modulation of antitumor immunity contributes to the enhanced therapeutic efficacy of liposomal oxaliplatin in mouse model. *Cancer Sci.*, 108, 1864-1869 (2017)
- 8) Kinoshita, R., Ishima, Y.\*, Chuang, V.T.G., Nakamura, H., Fang, J., Watanabe, H., Shimizu, T., Okuhira, K., Ishida, T., Maeda, H., Otagiri, M., Maruyama, T., Improved anticancer effects of albumin-bound paclitaxel nanoparticle via augmentation of EPR effect and albumin-protein interactions using S-nitrosated human serum albumin dimer. *Biomaterials*, 140, 162-169 (2017)
- 9) Nishida, K., Kashiwagi, M., Shiba, S., Muroki, K., Ohishi, A., Doi, Y., Ando, H., Ishida, T., Nagasawa, K.\*, Liposomalization of oxaliplatin induces skin accumulation of it, but negligible skin toxicity. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 337, 76-84 (2017)

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) Abu Lila, A.S., Kiwada, H., Ishida, T.\*, Liposomal delivery systems: design optimization and current applications. *Biol. Pharm. Bull.*, 40, 1-10 (2017)
- 2) Abu Lila, A.S., Ishida, T.\*, Metronomic chemotherapy and nanocarrier platforms. *Cancer Letters.*, 400, 232-242 (2017)
- 3) 清水太郎、異島優、石田竜弘\*、ナノ粒子に対する補体活性化の功罪、*Drug Deliv. Sys.*, 32, 199-207 (2017)
- 4) 清水太郎、異島優、石田竜弘\*、Accelerated blood clearance (ABC) 現象における動物種差、*Drug Deliv. Sys.*, 32, 396-401 (2017)

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) 石田竜弘、パートナー薬剤学 (原島秀吉\*、伊藤智夫\*、寺田勝英\*編) 第5章 ドラッグデリバリーシステ

ム (DDS, 薬物送達システム)、353-386 (2017)

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

- 1) 土井祐輔、石田竜弘、安定なオキサリプラチン封入リポソーム水分散液及びその安定化方法、特願 2014-529582

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Jin, C., Eshima, K., Fukushima, M., Ishida, T., Huang, C.L., Wada, H., DFP-10825 ip delivery provides a new effective treatment option to peritoneal disseminated cancers. AACR Annual Meeting 2017, Walter E. Washington convention center, Washington DC, USA, April 3 (2017)
- 2) Ishida, T., Ando, H., Fukushima, M., Huang, C.L., Wada, H., An industrial method of manufacturing a novel RNAi anticancer drug, DFP-10825, for the treatment of peritoneal disseminated gastric cancer. AACR Annual Meeting 2017, Walter E. Washington convention center, Washington DC, USA, April 5 (2017)
- 3) Ishida, T., Immunological response to PEGylated nanoparticles: Anti-PEG antibody issues. ILS Liposome Advances and Liposome Research Days Combined Conference. Athens, Sept. 17 (2017)
- 4) Maitani, T., Ukawa, M., Ishii, S., Nohara, G., Abutani, H., Anderson, N., Ishida, T., Investigation on antitumor effect and systemic toxicity by repeated injection of thermosensitive liposome encapsulating doxorubicin (ThermoDox®). ILS Liposome Advances and Liposome Research Days Combined Conference. Athens, Sept. 17 (2017)
- 5) Ishida, T., Immunological responses against PEGylated materials: the accelerated blood clearance (ABC) issue. International Symposium on Nanomedicine 2017, Sendai, Japan, Dec. 14 (2017)
- 6) Ishida, T., Immunological responses to PEGylated materials – ABC phenomenon and application to vaccine. International Seminar Programme Drug Innovation (University of Utrecht), Utrecht, the Netherland, Jan. 31 (2018)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 藤本将太、六車直樹、宮本佳彦、中尾允泰、佐野茂樹、安藤英紀、石田竜弘、高山哲治、KIT 分子を標的とした GIST の分子イメージング、第 103 回日本消化器病学会総会 (東京、京王プラザホテル)、2017 年 4 月 21 日
- 2) Nehal, Emam Elsadek Emam Ali Elhewan、清水太郎、石田竜弘、Anti-PEG IgM-mediated accelerated blood clearance against PEG-G-CSF、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 3) Sherif, Emam Abdallah Emam、安藤英紀、石田竜弘、A novel strategy to increase the yield of exosomes、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 4) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、活性イオウトラフィックタンパク質としてのヒト血清アルブミンの役割、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 5) 異島優、池田真由美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、活性酸素スカベンジャーとしての血清アルブミンパーサルフイド、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 6) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中における活性イオウの検出とその生物活性評価、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 13 日
- 7) 清水太郎、栗田瑞月、吉岡千尋、異島優、石田竜弘、補体活性化能を持つポリマー修飾リポソームによる脾

- 臓辺縁帯 B 細胞標的化に関する検討、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 13 日
- 8) 川原遥華、奥平桂一郎、宮下直樹、津田雄介、森本恭平、辻耕平、重永章、大高章、石田竜弘、光応答性アポリタンパク質の開発、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 13 日
  - 9) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、ヒト血清アルブミンにおける活性イオウの検出と機能解明、第 17 回日本 NO 学会学術集会 (徳島、阿波観光ホテル)、2017 年 5 月 19 日
  - 10) 池田真由美、異島優、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、酸化ストレスに応答するポリスルフィド化血清タンパク質の同定、第 70 回日本酸化ストレス学会学術集会 (茨城、つくば国際会議場)、2017 年 6 月 29 日
  - 11) 南川典昭、田良島典子、高橋知樹、山本清義、金城望、安藤英紀、石田竜弘、小暮健太郎、化学修飾 DNA を利用した RNA 創薬、第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、みやこめっせ)、2017 年 7 月 6 日
  - 12) 金沢有希、鶴川真実、石田竜弘、ドキシソルビシン処置による pDNA の発現の向上と核の形質変化に伴う核移行への影響、第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、みやこめっせ)、2017 年 7 月 6 日
  - 13) 吉岡千尋、栗田瑞月、渡辺優希、清水太郎、石田竜弘、脾臓辺縁帯 B 細胞標的化能をもつポリマー修飾リポソームを用いた静注型ワクチン開発に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、みやこめっせ)、2017 年 7 月 6 日
  - 14) 望月啓志、安藤英紀、藤田研司、田島健次、石田竜弘、胃がん腹膜播種治療におけるナノファイバーバイオセルロースの応用に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、みやこめっせ)、2017 年 7 月 7 日
  - 15) 清水太郎、北山由佳、異島優、石田竜弘、siRNA 搭載 PEG 修飾リポソームの静脈内投与後に腹腔から分泌される anti-PEG IgM 誘導機構の解明に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、みやこめっせ)、2017 年 7 月 7 日
  - 16) 石田竜弘、PEG 修飾体に対する Accelerated blood clearance (ABC) 現象、第 26 回 DDS カンファレンス (静岡、グランシップ)、2017 年 9 月 1 日
  - 17) 松岡里英、安藤英紀、石田竜弘、腹腔内投与カチオン性リポソームの動態評価と胃がん腹膜播種治療における有用性に関する検討、第 26 回 DDS カンファレンス (静岡、グランシップ)、2017 年 9 月 1 日
  - 18) 清水太郎、久保幸代、栗田瑞月、北山由佳、美馬優、異島優、石田竜弘、PEG 特異的細胞測定法を用いた抗 PEG 免疫反応の評価、第 26 回 DDS カンファレンス (静岡、グランシップ)、2017 年 9 月 1 日
  - 19) 石田竜弘、安藤英紀、新規 RNAi 薬剤体腔内投与による難治がん治療法の開発、遺伝子・デリバリー研究会 第 17 回夏期セミナー (静岡、KKR ホテル熱海)、2017 年 9 月 4 日
  - 20) 黄政龍、大竹洋介、住友亮太、福井崇将、石田竜弘、悪性胸膜中皮腫に対する TS shRNA-lipoplex (DFP10825) による核酸医療の開発 (プレナリー)、第 70 回日本胸部外科学会定期学術集会 (札幌、さっぽろ芸術文化の館)、2017 年 9 月 28 日
  - 21) 黄政龍、大竹洋介、住友亮太、福井崇将、石田竜弘、悪性胸膜中皮腫に対する TS shRNA-lipoplex (DFP10825) による核酸医療の開発、第 70 回日本胸部外科学会定期学術集会 (札幌、ロイトン札幌)、2017 年 9 月 29 日
  - 22) 松尾菜々、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、新規抗がん剤としての活性イオウ付加アルブミンの設計、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
  - 23) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中に存在する活性イオウの発見とその生理的意義、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
  - 24) 田神舞帆、池田愛、高山拓磨、異島優、清水太郎、石田竜弘、抗 PD-1 抗体の併用は I-OHP liposome による抗腫瘍効果の個体差を減少させる、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
  - 25) 島崎優奈、吉岡千尋、栗田瑞月、清水太郎、石田竜弘、ペプチド抗原封入りリポソーム投与による抗腫瘍免疫の誘導に関する検討、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、

徳島大学)、2017年10月22日

- 26) 高田春風、久保幸代、松岡里英、清水太郎、石田竜弘、pDNA 搭載 PEG 修飾カチオンリポソーム静脈内投与時の抗二本鎖 DNA 抗体分泌に関する検討、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017年10月22日
- 27) 石田竜弘、難治性がん・希少がんを標的とした静注型がんワクチンの開発、第 5 回 TR 推進合同フォーラム・ライフサイエンス技術交流会 (福岡、九州大学)、2017年11月1日
- 28) 竹瀬俊輔、清水太郎、石田竜弘、The combined effect of liposomal oxaliplatin with cancer vaccine on anticancer therapy、第 46 回日本免疫学会学術集会 (宮城、仙台国際センター)、2017年12月12日
- 29) 石田竜弘、PEG 修飾リポソームに対する免疫反応 (ABC 現象) の解明とワクチンへの応用、日本薬学会北海道支部・特別講演会 (札幌、北海道大学薬学部)、2018年1月16日
- 30) 楠本高志、市野晨人、西辻和親、坂下直実、堂前純子、田中直伸、柏田良樹、石田竜弘、奥平桂一郎、膜タンパク質 ABCA7 の発現を調節する化合物の探索、日本薬学会第 138 年会 (金沢、もてなしドーム)、2018年3月26日
- 31) 橋菜里奈、杉原涼、藤見紀明、西辻和親、坂下直実、辻田麻紀、石田竜弘、奥平桂一郎、ヒトアポ A-I 結合タンパク質 AIBP の新規機能解明、日本薬学会第 138 年会 (金沢、もてなしドーム)、2018年3月26日
- 32) 池田真由美、異島優、清水太郎、居原秀、赤池孝章、丸山徹、石田竜弘、ポリスルフィド運搬体としてのヒト血清アルブミン日本薬学会第 138 年会 (金沢、大原学園金沢校)、2018年3月26日
- 33) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪ケラチンに存在する活性イオウの発見と酸化ストレス応答、日本薬学会第 138 年会 (金沢、ホテル金沢)、2018年3月27日
- 34) 望月啓志、安藤英紀、藤田研司、田島健次、異島優、石田竜弘、ナノファイバーバイオセルロースを用いた新規パクリタキセル製剤の開発、日本薬学会第 138 年会 (金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター)、2018年3月27日
- 35) 久保幸代、清水太郎、鶴川真実、藤本麻葉、松本陽子、異島優、石田竜弘、自然抗体としての anti-PEG IgM が Doxil の血中濃度に与える影響、日本薬学会第 138 年会 (金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター)、2018年3月27日
- 36) 清水太郎、久保幸代、異島優、石田竜弘、マクロファージによる PEG 修飾体の in vitro 取り込み量評価による ABC 現象の発現予測に関する検討、日本薬学会第 138 年会 (金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター)、2018年3月27日
- 37) 異島優、木下遼、池田真由美、丸山徹、小田切優樹、石田竜弘、生理活性ガス運搬体としてのヒト血清アルブミン、日本薬学会第 138 年会 (金沢、ANA クラウンプラザホテル金沢)、2018年3月28日

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 B、平成 27-29 年度、研究題目：核酸医薬デリバリーにおける自然免疫活性化機構の解明とその制御に関する研究、13,100 千円、代表
- 2) 国際共同研究加速基金 (国際共同研究強化)、平成 27-29 年度、研究題目：核酸医薬デリバリーにおける自然免疫活性化機構の解明とその制御に関する研究、11,000 千円、代表
- 3) 挑戦的萌芽研究、平成 28-29 年度、研究題目：TI 抗原としての PEG 化ナノキャリアを用いた静注型ネオワクチンアジュバントの開発、2,700 千円、代表
- 4) 平成 29 年度ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～ KAKENHI (研究成果の社会還元・普及事業)、プログラム名：がん細胞にひと”AWA”吹かせてみませんか?～光でみるオートファジー～、321 千円、代表

### 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 戦略的基盤技術高度化支援事業「バイオ医薬品の経費吸収を可能にする粘着テープ化技術の開発」、平成 28-30 年、20,300 千円、代表

- 2) 平成 29 年度橋渡し研究・新規開発シーズ (シーズ A 九州大学拠点)、平成 29 年、難治性がん・希少がんを標的とした静注型がんワクチンの開発 (POC 研究)、1,890 千円、代表

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 研究助成金、高橋産業経済研究財団、平成 29 年度、研究題目：体腔内微小環境におけるナノメディシン動態解析と体腔内投与による難治性がんに対する新規治療法の開発、2,400 千円、代表

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 大鵬薬品工業(株)、期間 H24～29、研究課題名：抗がん剤リポソーム製剤化検討、代表
- 2) 大鵬薬品工業(株)、期間 H28～29、研究課題名：新規添加剤素材の応用研究、代表

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 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) 製剤学 2（講義、2 年次、後期）
- 4) 先端医療薬学 2（4 年次、後期）
- 5) 薬剤学実習（実習、2 年次、後期）

### 3-2. 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（特論講義、博士前期課程、後期）
- 2) 臨床薬物動態学特論（特論講義、博士課程、後期）

### 3-3. 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) 薬局実習時の薬局訪問・指導
- 2) OSCE 評価者

### 3-4. 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（4 月）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 徳島大学薬学部 高校生向け創薬体験学習「ひらめき☆ときめきサイエンス」（実施代表者、2017 年 8 月 21 日、22 日）

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 大学院医歯薬学研究部広報委員会委員（2014.4～2018.3）
- 2) 特別修学支援運営委員会委員（2017.4～2019.3）
- 3) 入学試験委員会 副委員長（2017.4～2018.3）
- 4) 利益相反コーディネーター（2016.10～2018.10）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 入学試験委員会委員長（2016.5～2018.4）
- 2) 広報委員会委員（2011.12～2015.3）
- 3) 予算委員会委員（2015.4～2018.3）
- 4) 放射線安全管理委員会委員長（2015.4～2019.3）
- 5) 徳島大学薬学部社会貢献推進委員会委員（2014.4～2018.3）

- 6) 将来構想委員会委員 (2011.4~2019.3)
- 7) 大学院医歯薬学研究部薬学系分野研究推進委員会委員 (2016.4~2018.3)
- 8) 臨床薬学実務教育室運営委員会委員 (2014.4~2018.3)

#### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

- 1) 洲本高等学校 (兵庫)
- 2) 関西大倉高等学校 (大阪)

#### 4-5. 薬友会活動

- 1) 薬友会役員

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

- 1) Drug Metabolism and Pharmacokinetics Editorial Board (2007. 4-)
- 2) 日本薬剤学会評議員(2008. 4-)
- 3) 日本 DDS 学会評議員(2008. 7-)
- 4) 日本薬物動態学会評議員(2010.1-)
- 5) 日本薬物動態学会 DIS セレクション委員(DDS DIS) (2015.1-)
- 6) 日本薬剤学会がん治療フォーカスグループ副リーダー(2015. 4-)
- 7) Journal of Pharmaceutical Sciences Editorial Board
- 8) Journal of Pharmaceutical Investigation Editorial Board
- 9) Journal of Controlled Release Editorial Board (2017.1-)

#### 5-2. 地域社会への貢献

### 6. その他 (特記事項)

## 個人別活動実績 (異島 優)

### 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

一酸化窒素、酸化ストレス、がん治療、アルブミン、活性イオウ、ドラッグデリバリーシステム

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Ishima, Y.\*, Albumin-Based Nitric Oxide Traffic System for the Treatment of Intractable Cancers. *Biol. Pharm. Bull.*, 40, 128-134 (2017)
- 2) Sugimoto, R., Watanabe, H., Ikegami, K., Enoki, Y., Imafuku, T., Sakaguchi, Y., Murata, M., Nishida, K., Miyamura, S., Ishima, Y., Tanaka, M., Matsushita, K., Komaba, H., Fukagawa, M., Otagiri, M., Maruyama, T.\*, Down-regulation of ABCG2, a urate exporter, by parathyroid hormone enhances urate accumulation in secondary hyperparathyroidism. *Kidney Int.*, 91, 658-670 (2017)
- 3) Ikeda, M., Ishima, Y.\*, Shibata, A., Chuang, V., Sawa, T., Ihara, H., Watanabe, H., Xian, M., Ouchi, Y., Shimizu, T., Ando, H., Ukawa, M., Ishida, T., Akaike, T., Otagiri, M., Maruyama, T., Quantitative determination of polysulfide in albumins, plasma proteins and biological fluid samples using a novel combined assays approach. *Anal. Chim. Acta.*, 969, 18-25 (2017)
- 4) Ikeda, M., Ishima, Y.\*, Chuang, V., Ikeda, T., Kinoshita, R., Watanabe, H., Ishida, T., Otagiri, M., Maruyama, T., Apoptosis induction of Poly-S-nitrosated human serum albumin in resistant solid tumor under hypoxia can be restored by phosphodiesterase 5 inhibition. *Nitric Oxide.*, 69, 28-34 (2017)
- 5) Enoki, Y., Watanabe, H., Arake, R., Fujimura, R., Ishiodori, K., Imafuku, T., Nishida, K., Sugimoto, R., Nagao, S., Miyamura, S., Ishima, Y., Tanaka, M., Matsushita, K., Komaba, H., Fukagawa, M., Otagiri, M., Maruyama, T.\*, Potential therapeutic interventions for chronic kidney disease-associated sarcopenia via indoxyl sulfate-induced mitochondrial dysfunction. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.*, 8, 735-747 (2017)
- 6) Matsushita, S., Nishi, K., Iwao, Y., Ishima, Y., Watanabe, H., Taguchi, K., Yamasaki, K., Maruyama, T., Otagiri, M.\*, Recombinant Human Serum Albumin Containing 3 Copies of Domain I, Has Significant in Vitro Antioxidative Capacity Compared to the Wild-Type. *Biol. Pharm. Bull.*, 40, 1813-1817 (2017)
- 7) Shimizu, T., Abu Lila, A.S., Nishio, M., Doi, Y., Ando, H., Ukawa, M., Ishima, Y., Ishida, T.\*, Modulation of antitumor immunity contributes to the enhanced therapeutic efficacy of liposomal oxaliplatin in mouse model. *Cancer Sci.*, 108, 1864-1869 (2017)
- 8) Kinoshita, R., Ishima, Y.\*, Chuang, V.T.G., Nakamura, H., Fang, J., Watanabe, H., Shimizu, T., Okuhira, K., Ishida, T., Maeda, H., Otagiri, M., Maruyama, T., Improved anticancer effects of albumin-bound paclitaxel nanoparticle via augmentation of EPR effect and albumin-protein interactions using S-nitrosated human serum albumin dimer. *Biomaterials.*, 140, 162-169 (2017)
- 9) Watanabe, H., Sugimoto, R., Ikegami, K., Enoki, Y., Imafuku, T., Fujimura, R., Bi, J., Nishida, K., Sakaguchi, Y., Murata, M., Maeda, H., Hirata, K., Jingami, S., Ishima, Y., Tanaka, M., Matsushita, K., Komaba, H., Fukagawa, M., Otagiri, M., Maruyama, T.\*, Parathyroid hormone contributes to the down-regulation of cytochrome P450 3A through the cAMP/PI3K/PKC/PKA/NF- $\kappa$ B signaling pathway in secondary hyperparathyroidism. *Biochem. Pharmacol.*, 145, 192-201 (2017)

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) 清水太郎, 異島優, 石田竜弘\*, ナノ粒子に対する補体活性化の功罪, *Drug Deliv. Sys.*, 32, 199-207 (2017)
- 2) 清水太郎, 異島優, 石田竜弘\*, Accelerated blood clearance (ABC) 現象における動物種差, *Drug Deliv. Sys.*, 32, 396-401 (2017)

#### 1-4. 著書

## 1-5. その他の印刷物

### 1-6. 特許

- 1) 美白化粧品、及びそれに含まれるアルブミン系化合物の製造方法、公開番号:201742617 公開日:2017/12/16、出願人: 国立大学法人 熊本大学、発明者: 丸山徹 池田真由美 異島優 水田夕稀

### 1-7. 国際学会発表

- 1) Ryo Kinoshita, Yu Ishima, Mayumi Ikeda, Hideaki Nakamura, Jun Fang, Hiroshi Maeda, Hiroshi Watanabe, Masaki Otagiri and Toru Maruyama, Development of the next-generation nab-paclitaxel therapy by using a novel nano EPR effect accelerator, S-nitrosated human serum albumin dimer, Controlled Release Society 2017, July. 18 (2017)

### 1-8. 国内学会発表

- 1) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、活性イオウトラフィックタンパク質としてのヒト血清アルブミンの役割、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 2) 異島優、池田真由美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、活性酸素スカベンジャーとしての血清アルブミンパーサルフイド、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 3) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中における活性イオウの検出とその生物活性評価、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 13 日
- 4) 清水太郎、栗田瑞月、吉岡千尋、異島優、石田竜弘、補体活性化能を持つポリマー修飾リポソームによる脾臓辺縁帯 B 細胞標的化に関する検討、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 13 日
- 5) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、ヒト血清アルブミンにおける活性イオウの検出と機能解明、第 17 回日本 NO 学会学術集会 (徳島、阿波観光ホテル)、2017 年 5 月 19 日
- 6) 木下遼、異島優、池田真由美、中村秀明、方軍、前田浩、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、新規ナノ EPR 増強剤 S-ニトロソ化ヒト血清アルブミンダイマーを用いた次世代型 Abraxane 療法の開発、第 17 回日本 NO 学会学術集会 (徳島、阿波観光ホテル)、2017 年 5 月 19 日
- 7) 池田真由美、異島優、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、酸化ストレスに応答するポリスルフィド化血清タンパク質の同定、第 70 回日本酸化ストレス学会学術集会 (茨城、つくば国際会議場)、2017 年 6 月 29 日
- 8) 清水太郎、北山由佳、異島優、石田竜弘、siRNA 搭載 PEG 修飾リポソームの静脈内投与後に腹腔から分泌される anti-PEG IgM 誘導機構の解明に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、みやこめっせ)、2017 年 7 月 7 日
- 9) 清水太郎、久保幸代、栗田瑞月、北山由佳、美馬優、異島優、石田竜弘、PEG 特異的細胞測定法を用いた抗 PEG 免疫反応の評価、第 26 回 DDS カンファレンス (静岡、グランシップ)、2017 年 9 月 1 日
- 10) 前田仁志、異島優、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、マンノース受容体を標的とするナノ酸化剤の開発と急性及び慢性肝疾患への応用、第 26 回 DDS カンファレンス (静岡、グランシップ)、2017 年 9 月 1 日
- 11) 松尾菜々、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、新規抗がん剤としての活性イオウ付加アルブミンの設計、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日
- 12) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中に存在する活性イオウの発見とその生理的意義、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、徳島大学)、2017 年 10 月 22 日

- 13) 田神舞帆、池田愛、高山拓磨、異島優、清水太郎、石田竜弘、抗 PD-1 抗体の併用は I-OHP liposome による抗腫瘍効果の個体差を減少させる、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会（徳島、徳島大学）、2017 年 10 月 22 日
- 14) 異島優、膵臓癌治療薬の送達性向上を企図した微小環境改善薬の開発、第 5 回 TR 推進合同フォーラム・ライフサイエンス技術交流会（福岡、九州大学）、2017 年 11 月 1 日
- 15) 池田真由美、異島優、清水太郎、居原秀、赤池孝章、丸山徹、石田竜弘、ポリスルフィド運搬体としてのヒト血清アルブミン日本薬学会第 138 年会（金沢、大原学園金沢校）、2018 年 3 月 26 日
- 16) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪ケラチンに存在する活性イオウの発見と酸化ストレス応答、日本薬学会第 138 年会（金沢、ホテル金沢）、2018 年 3 月 27 日
- 17) 望月啓志、安藤英紀、藤田研司、田島健次、異島優、石田竜弘、ナノファイバーバイオセルロースを用いた新規パクリタキセル製剤の開発、日本薬学会第 138 年会（金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター）、2018 年 3 月 27 日
- 18) 久保幸代、清水太郎、鶴川真実、藤本麻葉、松本陽子、異島優、石田竜弘、自然抗体としての anti-PEG IgM が Doxil の血中濃度に与える影響、日本薬学会第 138 年会（金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター）、2018 年 3 月 27 日
- 19) 清水太郎、久保幸代、異島優、石田竜弘、マクロファージによる PEG 修飾体の in vitro 取り込み量評価による ABC 現象の発現予測に関する検討、日本薬学会第 138 年会（金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター）、2018 年 3 月 27 日
- 20) 異島優、木下遼、池田真由美、丸山徹、小田切優樹、石田竜弘、生理活性ガス運搬体としてのヒト血清アルブミン、日本薬学会第 138 年会（金沢、ANA クラウンプラザホテル金沢）、2018 年 3 月 28 日

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 C、平成 27-29 年度、研究課題名「HSA を基盤とした NO や H<sub>2</sub>S の輸送システムの解明とその臨床応用」、4,940 千円、代表
- 2) 基盤研究 C、平成 28-30 年度、研究課題名「加齢性不妊症の克服を目指した生殖機能改善法の開発」、4,810 千円、分担（研究代表者：竹尾透）
- 3) 平成 29 年度ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～ KAKENHI（研究成果の社会還元・普及事業）、プログラム名：「がん細胞にひと”AWA”吹かせてみませんか？～光でみるオートファジー～」、321 千円、分担（代表者：石田竜弘）

### 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 平成 29 年度橋渡し研究・新規開発シーズ（シーズ A 九州大学拠点）、平成 29 年、研究課題名「膵臓癌治療薬の送達性向上を企図した微小環境改善薬の開発」、1,890 千円、代表

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 大阪コミュニティ財団：大内典明・恵子医療基金、平成 29 年度、研究課題名「高分子抗癌剤の腫瘍移行性を高める腫瘍内微環境制御剤 SNO-HSA-Dimer の開発」、500 千円、代表
- 2) 山田養蜂場みつばち研究助成基金、平成 29 年度、研究課題名「新規ケラチン酸化定量系を用いた美髪と美肌作用を有するミツバチ製品の網羅的解析」、1,000 千円、代表
- 3) 公益財団法人武田科学振興財団、平成 29 年度、研究課題名「難治性のがん微小環境制御能を搭載したアルブミンナノ粒子の開発」、2,000 千円、代表
- 4) テルモ生命科学芸術財団、平成 29 年度、小規模研究会助成金「第 4 回 BRIGHT シンポジウム開催」、500 千円、代表

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 大鵬薬品工業(株)、期間 H29、研究課題名「次世代 Abraxane®の研究開発」、代表

2) 大鵬薬品工業(株)、期間 H29、研究課題名「生体分子を応用した DDS 製剤の基礎研究」、代表

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門 3（講義、1 年次前期、15 回、プレゼンテーションとディスカッションにてアクティブラーニングを実施）
- 2) 薬剤学 I（講義、2 年次後期、15 回、毎回リアクションペーパーにてアクティブラーニングを実施）
- 3) 薬剤学実習（実習、2 年次、後期）

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 育薬共通演習（演習、博士課程通年、15 回）

#### 3-3. 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) OSCE におけるステーション責任者（H25～）

#### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

### 4. 学部への貢献活動実績

#### 4-1. 学部運営への貢献

- 2) 徳島大学薬学部 高校生向け創薬体験学習「ひらめき☆ときめきサイエンス」（実施分担者、2017 年 8 月 21 日、22 日）

#### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) アイソトープ総合センター運営委員会（2016.4～2018.3）
- 2) キャンパスマスタープラン策定に係る部局代表（2016.7～）

#### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 自己点検・評価委員会（2017.4～2019.3）

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬学会 医療薬科学部会 若手世話人（2015～）

#### 5-2. 地域社会への貢献

### 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (清水 太郎)

### 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

リポソーム、ワクチン、脾臓辺縁帯B細胞、がん治療

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Mima, Y., Abu Lila, A.S., Shimizu, T., Ukawa, M., Ando, H., Kurata, Y., Ishida, T.\*, Ganglioside inserted into PEGylated liposome attenuates anti-PEG immunity. *J. Control Release*, 250, 20-26 (2017)
- 2) Ikeda, M., Ishima, Y.\*, Shibata, A., Chuang, V., Sawa, T., Ihara, H., Watanabe, H., Xian, M., Ouchi, Y., Shimizu, T., Ando, H., Ukawa, M., Ishida, T., Akaike, T., Otagiri, M., Maruyama, T., Quantitative determination of polysulfide in albumins, plasma proteins and biological fluid samples using a novel combined assays approach. *Anal. Chim. Acta*, 969, 18-25 (2017)
- 3) Shimizu, T., Abu Lila, A.S., Nishio, M., Doi, Y., Ando, H., Ukawa, M., Ishima, Y., Ishida, T.\*, Modulation of antitumor immunity contributes to the enhanced therapeutic efficacy of liposomal oxaliplatin in mouse model. *Cancer Sci.*, 108, 1864-1869 (2017)
- 4) Kinoshita, R., Ishima, Y.\*, Chuang, V.T.G., Nakamura, H., Fang, J., Watanabe, H., Shimizu, T., Okuhira, K., Ishida, T., Maeda, H., Otagiri, M., Maruyama, T., Improved anticancer effects of albumin-bound paclitaxel nanoparticle via augmentation of EPR effect and albumin-protein interactions using S-nitrosated human serum albumin dimer. *Biomaterials*, 140, 162-169 (2017)

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) 清水太郎、異島優、石田竜弘\*、ナノ粒子に対する補体活性化の功罪、*Drug Deliv. Sys.*, 32, 199-207 (2017)
- 2) 清水太郎、異島優、石田竜弘\*、Accelerated blood clearance (ABC) 現象における動物種差、*Drug Deliv. Sys.*, 32, 396-401 (2017)

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) Nehal, Emam Elsadek Emam Ali Elhewan、清水太郎、石田竜弘、Anti-PEG IgM-mediated accelerated blood clearance against PEG-G-CSF、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 2) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、活性イオウトラフィックタンパク質としてのヒト血清アルブミンの役割、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 3) 異島優、池田真由美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、活性酸素スカベンジャーとしての血清アルブミンパーサルフィド、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 4) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中における活性イオウの検出とその生物活性評価、日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 13 日
- 5) 清水太郎、栗田瑞月、吉岡千尋、異島優、石田竜弘、補体活性化能を持つポリマー修飾リポソームによる脾

臓辺縁帯 B 細胞標的化に関する検討、日本薬剤学会第 32 年会（埼玉、大宮ソニックシティ）、2017 年 5 月 13 日

- 6) 池田真由美、異島優、田坂菜々美、清水太郎、渡邊博志、小田切優樹、丸山徹、石田竜弘、ヒト血清アルブミンにおける活性イオウの検出と機能解明、第 17 回日本 NO 学会学術集会（徳島、阿波観光ホテル）、2017 年 5 月 19 日
- 7) 吉岡千尋、栗田瑞月、渡辺優希、清水太郎、石田竜弘、脾臓辺縁帯 B 細胞標的化能をもつポリマー修飾リポソームを用いた静注型ワクチン開発に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会（京都、みやこめっせ）、2017 年 7 月 6 日
- 8) 清水太郎、北山由佳、異島優、石田竜弘、siRNA 搭載 PEG 修飾リポソームの静脈内投与後に腹腔から分泌される anti-PEG IgM 誘導機構の解明に関する検討、第 33 回日本 DDS 学会学術集会（京都、みやこめっせ）、2017 年 7 月 7 日
- 9) 清水太郎、久保幸代、栗田瑞月、北山由佳、美馬優、異島優、石田竜弘、PEG 特異的細胞測定法を用いた抗 PEG 免疫反応の評価、第 26 回 DDS カンファレンス（静岡、グランシップ）、2017 年 9 月 1 日
- 10) 松尾菜々、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、新規抗がん剤としての活性イオウ付加アルブミンの設計、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会（徳島、徳島大学）、2017 年 10 月 22 日
- 11) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪中に存在する活性イオウの発見とその生理的意義、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会（徳島、徳島大学）、2017 年 10 月 22 日
- 12) 田神舞帆、池田愛、高山拓磨、異島優、清水太郎、石田竜弘、抗 PD-1 抗体の併用は I-OHP liposome による抗腫瘍効果の個体差を減少させる、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会（徳島、徳島大学）、2017 年 10 月 22 日
- 13) 島崎優奈、吉岡千尋、栗田瑞月、清水太郎、石田竜弘、ペプチド抗原封入リポソーム投与による抗腫瘍免疫の誘導に関する検討、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会（徳島、徳島大学）、2017 年 10 月 22 日
- 14) 高田春風、久保幸代、松岡里英、清水太郎、石田竜弘、pDNA 搭載 PEG 修飾カチオンリポソーム静脈内投与時の抗二本鎖 DNA 抗体分泌に関する検討、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会（徳島、徳島大学）、2017 年 10 月 22 日
- 15) 竹瀬俊輔、清水太郎、石田竜弘、The combined effect of liposomal oxaliplatin with cancer vaccine on anticancer therapy、第 46 回日本免疫学会学術集会（宮城、仙台国際センター）、2017 年 12 月 12 日
- 16) 池田真由美、異島優、清水太郎、居原秀、赤池孝章、丸山徹、石田竜弘、ポリスルフィド運搬体としてのヒト血清アルブミン日本薬学会第 138 年会（金沢、大原学園金沢校）、2018 年 3 月 26 日
- 17) 田坂菜々美、池田真由美、清水太郎、異島優、石田竜弘、毛髪ケラチンに存在する活性イオウの発見と酸化ストレス応答、日本薬学会第 138 年会（金沢、ホテル金沢）、2018 年 3 月 27 日
- 18) 久保幸代、清水太郎、鶴川真実、藤本麻葉、松本陽子、異島優、石田竜弘、自然抗体としての anti-PEG IgM が Doxil の血中濃度に与える影響、日本薬学会第 138 年会（金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター）、2018 年 3 月 27 日
- 19) 清水太郎、久保幸代、異島優、石田竜弘、マクロファージによる PEG 修飾体の in vitro 取り込み量評価による ABC 現象の発現予測に関する検討、日本薬学会第 138 年会（金沢、TKP 金沢カンファレンスセンター）、2018 年 3 月 27 日

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 B、平成 27-29 年度、研究題目：核酸医薬デリバリーにおける自然免疫活性化機構の解明とその制御に関する研究、13,100 千円、分担（研究代表者：石田竜弘）
- 2) 挑戦的萌芽研究、平成 28-29 年度、研究題目：TI 抗原としての PEG 化ナノキャリアを用いた静注型ネオワ

クチンアジュバントの開発、2,700 千円、分担（研究代表者：石田竜弘）

- 3) 若手研究 B、平成 29-30 年度、研究題目：がん移行性免疫細胞を用いた薬物デリバリー法の開発、4,160 千円、代表

## 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 戦略的基盤技術高度化支援事業「バイオ医薬品の経費吸収を可能にする粘着テープ化技術の開発」、平成 28-30 年、20,300 千円、分担（研究代表者：石田竜弘）

## 2-3. 民間財団の競争的資金

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬剤学実習（実習、2 年次、後期）  
2) 薬学英语 1（講義、2 年次、後期）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

### 3-3. 6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) iTEX 事業徳島大学薬学英语研修プログラム、2014 年～2017 年度、年 2-3 回

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 総合薬学研究推進学分野運営委員会委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (安藤 英紀)

### 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

Drug Delivery System (DDS)、リポソーム、核酸医薬、エキソソーム、抗がん剤、がん治療

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Mima, Y., Abu Lila, A.S., Shimizu, T., Ukawa, M., Ando, H., Kurata, Y., Ishida, T.\*, Ganglioside inserted into PEGylated liposome attenuates anti-PEG immunity. *J. Control. Release*, 250, 20-26 (2017)
- 2) Ikeda, M., Ishima, Y., Shibata, A., Chuang, V., Sawa, T., Ihara, H., Watanabe, H., Xian, M., Ouchi, Y., Shimizu, T., Ando, H., Ukawa, M., Ishida, T.\*, Akaike, T., Otagiri, M., Maruyama, T., Quantitative determination of polysulfide in albumins, plasma proteins and biological fluid samples using a novel combined assays approach. *Anal. Chim. Acta*, 969, 18-25 (2017)
- 3) Alaaeldin, E., Abu Lila, A.S., Ando, H., Fukushima, M., Huang, C., Wada, H., Sarhan, H.A., Khaled, K.A., Ishida, T.\*, Co-administration of liposomal l-OHP and PEGylated TS shRNA-lipoplex: A novel approach to enhance anti-tumor efficacy and reduce the immunogenic response to RNAi molecules. *J. Control. Release*, 255, 210-217 (2017)
- 4) Shimizu, T., Abu Lila, A.S., Nishio, M., Doi, Y., Ando, H., Ukawa, M., Ishima, Y., Ishida, T.\*, Modulation of antitumor immunity contributes to the enhanced therapeutic efficacy of liposomal oxaliplatin in mouse model. *Cancer Sci.*, 108, 1864-1869 (2017)
- 5) Nishida, K., Kashiwagi, M., Shiba, S., Muroki, K., Ohishi, A., Doi, Y., Ando, H., Ishida, T., Nagasawa, K.\*, Liposomalization of oxaliplatin induces skin accumulation of it, but negligible skin toxicity. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 337, 76-84 (2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Ishida, T., Ando, H., Fukushima, M., Huang, C.L., Wada, H., An industrial method of manufacturing a novel RNAi anticancer drug, DFP-10825, for the treatment of peritoneal disseminated gastric cancer. AACR Annual Meeting 2017, Walter E. Washington convention center, Washington DC, USA, April 5 (2017)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 藤本将太、六車直樹、宮本佳彦、中尾允泰、佐野茂樹、安藤英紀、石田竜弘、高山哲治、KIT 分子を標的とした GIST の分子イメージング、第 103 回日本消化器病学会総会 (東京、京王プラザホテル)、2017 年 4 月 21 日
- 2) Sherif, Emam Abdallah Emam, 安藤英紀、石田竜弘、A novel strategy to increase the yield of exosomes, 日本薬剤学会第 32 年会 (埼玉、大宮ソニックシティ)、2017 年 5 月 11 日
- 3) 南川典昭、田良島典子、高橋知樹、山本清義、金城望、安藤英紀、石田竜弘、小暮健太郎、化学修飾 DNA を利用した RNA 創薬、第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、みやこめっせ)、2017 年 7 月 6 日
- 4) 望月啓志、安藤英紀、藤田研司、田島健次、石田竜弘、胃がん腹膜播種治療におけるナノファイバーバイオ

- セルロースの応用に関する検討、第33回日本DDS学会学術集会（京都、みやこめっせ）、2017年7月7日
- 5) 安藤英紀、堂浦智裕、中村教泰、ポリエチレンイミン修飾有機シリカ・ナノ粒子の開発と電子顕微鏡観察技術を用いた粒子評価、第26回DDSカンファランス（静岡、グランシップ）、2017年9月1日
  - 6) 松岡里英、安藤英紀、石田竜弘、腹腔内投与カチオン性リポソームの動態評価と胃がん腹膜播種治療における有用性に関する検討、第26回DDSカンファランス（静岡、グランシップ）、2017年9月1日
  - 7) 石田竜弘、安藤英紀、新規RNAi薬剤体腔内投与による難治がん治療法の開発、遺伝子・デリバリー研究会第17回夏期セミナー（静岡、KKRホテル熱海）、2017年9月4日
  - 8) 望月啓志、安藤英紀、藤田研司、田島健次、異島優、石田竜弘、ナノファイバーバイオセルロースを用いた新規パクリタキセル製剤の開発、日本薬学会第138年会（金沢、TKP金沢カンファレンスセンター）、2018年3月27日

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究B、平成27-29年度、研究題目：核酸医薬デリバリーにおける自然免疫活性化機構の解明とその制御に関する研究、13,100千円、分担（研究代表者：石田竜弘）
- 2) 若手研究B、平成28-29年度、研究題目：抗がん剤治療による腫瘍関連エキソソームの分泌変化とその創薬応用に関する研究、4,030千円、代表

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 公益財団法人永井記念薬学国際交流財団、Research Grant、平成29年度、研究題目：がん個別化医療を実現するバイオハイブリッドリポソームの開発研究、700千円、代表
- 2) 第20回ニュー・フロンティア・プロジェクト研究助成、平成30年1月～平成30年2月、研究題目：革新的遺伝子治療を実現する核酸送達型有機シリカ・ナノ粒子の創成とその応用研究、1,000千円、代表

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

### 3-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

4-5. 薬友会活動

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

1) 第四回 BRIGHT シンポジウムのパネルディスカッションの司会担当（平成 29 年 7 月 25 日、徳島大学）

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 薬物治療学分野

### 所属教員

教授：滝口祥令、准教授：山崎尚志

### 研究室の研究活動実績

#### 1. 研究概要

薬物治療学(旧臨床薬理学)とは、科学的根拠に基づいた、より安全で有効な合理的薬物治療の確立を指向する学問と定義される。その守備範囲は医薬品の適正使用から安全で有効性の保証された医薬品の臨床開発までと幅広い。本研究室では、「薬物治療」をキーワードに、病気とは何か、どのような薬物療法が有効か、そしてどのようにしたら薬を安全に使用できるか、といった“創薬と育薬”の観点から教育・研究を行っている。薬は生体に投与される物である。従って、基本的には、生体での薬の作用に焦点を当てた研究を中心に行っている。その内容は1) 病態を解明し、新しい戦略に基づく薬物療法の確立を目指す研究と2) 医薬品の適正使用への貢献を目指す育薬研究とに大別される。

#### <主な研究テーマ>

1. 虚血・再灌流障害、血管肥厚の病態生理解析と薬物治療法の開発  
モデル動物を作成し、虚血・再灌流による組織障害や血管肥厚に対する各種作用機序の異なる薬物の効果を組織学的、生理機能学および分子生物学的に評価する薬理学的手法により、障害の発症・進展に関与する病態関連因子の解析とそれに基づく新しい薬物治療法の確立を目指している。
2. 薬物間相互作用に関する研究  
臨床で明らかになった併用禁忌の薬物相互作用について、薬物輸送担体阻害を介する相互作用機序の解明を目指し、現在はその薬物間相互作用を利用したがん化学療法への応用を指向したエコファーマ研究を行っている。
3. スプライス異常症治療のための遺伝子発現制御法開発  
遺伝子変異が原因で起こる RNA スプライス異常症治療のため、塩基改変した U1 snRNA を用いたスプライス異常修復法やトランススプライス法の確立を目指した基礎研究を行っている。
4. ヒト CPT1A mRNA における A to I RNA 編集に関する研究  
脂肪酸代謝に重要なカルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ 1A (CPT1A) の mRNA において A to I RNA 編集が起こっていることを見いだした。この編集の役割を明らかとし、その制御法確立を目指した基礎研究を行っている。

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 河口由佳, 徳橋尚紀, 山崎尚志, 篠原康雄, 滝口祥令. ヒト CPT1a mRNA 3'-UTR 中の逆向き Alu 配列は A-to-I RNA 編集を受ける, 2017 年度生命科学系学会合同年次大会, 2017 年 12 月 神戸.
- 2) 河口 佳, 徳橋 紀, 山崎 志, 篠原 雄, 滝口祥令. ヒト CPT1a mRNA の 3 'UTR に存在する逆向き Alu 配列と RNA 編集, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.
- 3) 齋藤朱里, 四宮槇子, 高橋里奈, 山崎 志, 滝 祥令. ヒトカテプシン A エクソン 7 スキッピングにおける 3 'スプライスサイトの関与, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.
- 4) 山村桃子, 高田元太, 富永和也, 山崎尚志, 滝口祥令. ヒトカテプシン A スプライス異常修復を目指したトランススプライシング法の確立, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.

##### 2-2. 国際学会

### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 妹尾 七海 (創製薬科学科4年) : Carnitine palmitoyltransferase 1 アイソフォームの SDS-PAGE 移動度に違いをもたらす領域の同定
- 2) 岩村 いづみ (薬学科6年) : NSAIDs の抗腫瘍作用に及ぼすカルバペネム系抗生物質併用効果
- 3) 齋藤 朱里 (薬学科6年) : ヒトカテプシンA mRNA におけるエクソン7スキッピングに関わる要因
- 4) 谷 真一 (薬学科6年) : 血管新生内膜肥厚形成への内因性リゾホスファチジン酸の関与
- 5) 山村 桃子 (薬学科6年) : トランススプライシング法によるヒトカテプシンAスプライス異常修復の検討

### 4. 修士論文タイトル

- 1) 河口 由佳 : ヒトカルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ I A mRNA 3'非翻訳領域の逆向き Alu 配列による RNA 編集

### 5. 博士論文タイトル

6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

## 個人別活動実績（滝口祥令）

### 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

薬物療法、血栓症、虚血再灌流傷障害、薬物相互作用

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書（\*責任著者）

1) 滝口祥令. みてわかる薬学 図解薬害・副作用学改定2版（編集 川西正祐、小野秀樹、賀川義之）南山堂 p.414-421, 2017

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 河口由佳, 徳橋尚紀, 山崎尚志, 篠原康雄, 滝口祥令. ヒト CPT1a mRNA 3'-UTR 中の逆向き Alu 配列は A-to-I RNA 編集を受ける, 2017 年度生命科学系学会合同年次大会, 2017 年 12 月 神戸.
- 2) 河口由佳, 徳橋尚紀, 山崎尚志, 篠原 雄, 滝口祥令. ヒト CPT1a mRNA の 3'-UTR に存在する逆向き Alu 配列と RNA 編集, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.
- 3) 齋藤朱里, 四宮慎子, 高橋里奈, 山崎尚志, 滝口祥令. ヒトカテプシン A エクソン 7 スキッピングにおける 3' スプライスサイトの関与, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.
- 4) 山村桃子, 高田元太, 富永和也, 山崎尚志, 滝口祥令. ヒトカテプシン A スプライス異常修復を目指したトランススプライシング法の確立, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門 2（講義、1 年、前期 5 回）
- 2) 薬学入門 3（講義、1 年、前期 15 回）
- 3) 薬学体験実習（見学、1 年、前期 1 回）

- 4) 薬学英語1 (講義、2年、後期15回)
- 5) 薬物治療学1 (講義、3年、前期15回)
- 6) 臨床薬物動態学 (講義、3年、後期15回)
- 7) 薬学英語2 (講義、3年、後期15回)
- 8) 先端医療薬学 (講義、4年、後期5回)
- 9) 演習2 (PBL演習、6年、前期10回)
- 10) 薬理学(保健学科) (講義、2、3年、前期15回)

### 3-2. 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 (講義、前期課程、3回)
- 2) 臨床薬理学概論 (講義、前期課程、1回)
- 3) 臨床薬物動態学特論 (講義、博士課程、4回)
- 4) 医薬品開発特論 (講義、博士課程、4回)
- 5) 育薬共通演習 (演習、博士課程、5回)

### 3-3. 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・演習、4年、後期9回)
- 2) CBT 実施委員長
- 3) OSCE ステーション責任者
- 4) 実務実習 配属調整および訪問指導

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 学部主催FD

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 1) 大学学生委員会
- 2) 学生生活支援室会議委員

### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 学生委員会 (委員長)
- 2) CBT委員会 (委員長)
- 3) 進路委員会
- 4) アドバイザー委員
- 5) 薬学教育評価に関するWG

### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬理学会 (評議員)
- 2) 日本臨床薬理学会 (評議員、認定指導薬剤師)

- 3) 日本薬学会(代議委員)
- 4) 日本医療薬学会

#### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島新聞生命科学分野研究支援金事業審査委員

#### 6. その他（特記事項）

- 1) 薬学教育協議会病院・薬局実務実習中国・四国地区調整機構大学委員
- 2) 徳島大学病院治験審査委員（2012年度～2016年度）
- 3) 薬学教育評価機構評価実施員

## 個人別活動実績（山崎尚志）

### 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

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

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 河口 由佳, 徳橋 尚紀, 山崎 尚志, 篠原 康雄, 滝口 祥令: ヒト CPT1a mRNA 3'-UTR 中の逆向き Alu 配列は A-to-I RNA 編集を受ける, 2017 年度 生命科学系学会合同年次大会, 2017 年 12 月 神戸.
- 2) 河口 由佳, 徳橋 尚紀, 山崎 尚志, 篠原 康雄, 滝口 祥令: ヒト CPT1a mRNA の 3'-UTR に存在する逆向き Alu 配列と RNA 編集, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.
- 3) 齋藤 朱里, 四宮 慎子, 高橋 里奈, 山崎 尚志, 滝口 祥令: ヒトカテプシン A エクソン 7 スキッピングにおける 3'スプライスサイトの関与, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.
- 4) 山村 桃子, 高田 元太, 冨永 和也, 山崎 尚志, 滝口 祥令: ヒトカテプシン A スプライス異常修復を目指したトランススプライシング法の確立, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月 徳島.

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究(C) 16K08235 高いスプライス異常修復能を有した改変 U1 snRNA 発現ベクターの構築と疾病治療 平成 28 年度～平成 30 年度 (継続)

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 四国センター 客員研究員

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 基礎化学Ⅲ（共通教育、講義、1 年次、前期 15 回）講義内容に関する課題を各自 3 回課し提出させ、コメントを付して返却した.

- 2) 生命薬学1 (薬学部専門、講義、1年次、前期16回) 講義内容に関する課題を全12回(各自4回) 課し提出させ、コメントを付して返却した。
- 3) 生物化学2 (薬学部専門、講義、1年次、後期15回うち6回担当) 講義内容に関する課題を全4回(各自3回) 課し提出させ、コメントを付して返却した。
- 4) 演習II (薬学部専門、演習、薬学科6年次、前期10回) 取りまとめ担当

### 3-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

### 3-3. 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 (演習、4年次、後期1回4.5時間ほどを担当)

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 1) 蔵本地区安全衛生委員会 (主任衛生管理者として毎月1回開催される委員会に出席)
- 2) 主任衛生管理者 (5号委員)

### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 薬学部動物飼育実験室運営委員会
- 2) 薬学部動物飼育実験室管理者 (毎月の飼育匹数の調査と使用料金の通知、新規利用者のための講習会開催)

### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他 (特記事項)

## 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

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 周 禹、山村 行生、後藤 恵、土屋 浩一郎、笠原 二郎 The c-Abl inhibitor Imatinib is a potential therapeutic for Parkinson's disease 第21回 活性アミンに関するワークショップ (2017.8.25, 京都)

##### 2-2. 国際学会

#### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 柴野 菜穂 (薬学科6年) 抗うつ薬フルオキセチンによる海馬歯状回神経新生と CaMKIV
- 2) 松原 欣伍 (薬学科6年) PC12細胞における LPS 刺激による NF- $\kappa$ B 核移行の解析と阻害物質の評価
- 3) 上岡 万莉 (創製薬科学科4年) マウス帯状回皮質における HPLC を用いたカテコラミンと代謝物の定量
- 4) 村上 夏子 (創製薬科学科4年) 一過性脳虚血モデルラットの海馬 CA1 領域における神経幹細胞の研究

#### 4. 修士論文タイトル

- 1) 辻 諒佑 (博士前期課程2年) 6-OHDA を用いた片側パーキンソン病および L-dopa 誘発性ジスキネジアデルマウスの確立と解析

#### 5. 博士論文タイトル

#### 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

- 周 禹 (博士後期課程1年) : 若手研究者奨励賞  
第21回 活性アミンに関するワークショップ (2017.8.25, 京都)

## 個人別活動実績（笠原二郎）

### 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. 原著論文

#### 1-3. 総説（\*責任著者）

- 1) \*Kasahara J, Choudhury ME, Nishikawa N, Tanabe A, Tsuji R, Zhou Y, Ogawa M, Yokoyama H, Tanaka J, Nomoto M. Neurotoxin 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine (MPTP)-induced animal models of Parkinson's disease. *Animal Models for The Study of Human Disease (Ch 41), 2nd Ed* (Edited by Conn PM): Academic Press:1087-1108

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 周 禹、山村 行生、後藤 恵、土屋 浩一郎、笠原 二郎 The c-Abl inhibitor Imatinib is a potential therapeutic for Parkinson's disease 第21回 活性アミンに関するワークショップ（2017.8.25, 京都）

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 生物化学1（講義、1年次、前期15回）
- 2) 薬学入門2（講義、アクティブラーニング、1年次、前期5回）
- 3) 薬学入門3（演習、アクティブラーニング、1年次、前期14回）
- 4) 薬学英语1（演習、アクティブラーニング、2年次、後期9回）
- 5) 生物化学4（講義、3年次、前期6回）
- 6) 薬物治療学3（講義、4年次、前期15回）
- 7) 薬物治療学3（新カリキュラム、講義、3年次、後期15回）
- 8) 演習2（演習、アクティブラーニング、6年次、前期チュートリアル3回）

#### 3-2. 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（講義、大学院博士前期課程、後期2回）
- 2) 育薬共通演習（演習、大学院博士課程、通年5回）

### 3-3. 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（集中、4年次、後期4日間）
- 2) OSCE ST-1 管理者

### 3-4. 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（研修、平成29年度、1回）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 教養教育院語学教育センター兼務教員（会議、通年、9回）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 学務委員会
- 2) 就職委員会
- 3) 国際交流委員会

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島大学薬学部 第44回・卒後教育公開講座を主催（平成29年6月10日）  
<http://www.tokushima-u.ac.jp/ph/faculty/labo/cmp/44th-OPL-10-June-2017.html>

## 6. その他（特記事項）

- 1) 徳島大学研究クラスター（重点：1702004、分担）（選定：1703006、分担）合同セミナーを主催（平成29年12月6日） <http://www.tokushima-u.ac.jp/ph/faculty/labo/cmp/CCS2017.html>

## 衛生薬学分野

### 所属教員

教授：小暮健太郎、准教授：田中 保、助教：福田達也

### 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。一方、リン脂質はタンパク質と共に細胞膜を構成する分子だが、膜の構造要素としての静的な役割の他に、細胞の刺激応答の場面で大切な役割を果たしていることがわかってきた。すなわち、細胞内や細胞間で、セカンドメッセンジャーやメディエーターとして機能する分子が膜リン脂質から作られるのである。当研究室ではそのような細胞膜を反応の場とする生理活性物質や、細胞膜生理の制御、さらには膜リン脂質から作られるリゾホスファチジン酸やセラミド・1-リン酸といった脂質メディエーターについて研究を行っている。また、細胞膜を構成するリン脂質から作られる脂質構造体、リポソームは、薬物送達システムとしてがんや脳梗塞を始めとする疾患治療法の開発に向け、盛んに研究が行われている。リポソームは脂質膜表面への機能性素子の修飾等により様々な機能を付与できるが、近年、より細胞・生体機能を模倣したシステムの構築が注目されている。当研究室では、特に脳疾患の治療を可能とする脂質構造体の開発を目指し、研究を行っている。

#### <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
- ・生理活性リン脂質の構造、代謝および疾患との関わり
- ・脂質構造体を用いた脳疾患治療法の開発

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 三村美夕紀、大島康史、虎尾 祐、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によって誘起されるユニークなエンドサイトーシス. *日本薬学会第32年会* (大宮、2017, 5) .
- 2) 大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流により誘起されるユニークなエンドサイトーシスの解析. *遺伝子・デリバリー研究会第17回シンポジウム* (大阪、2017, 5) .
- 3) 島田明奈、伊賀永里奈、Md. Motiur Rahman、山下量平、清水良多、小暮健太郎、田中 保. セラミド・1-リン酸のアポトーシス抑制活性. *第58回日本生化学会中国・四国支部例会* (香川、2017, 5) .
- 4) 清水良多、山下量平、伊賀永里奈、Md. Motiur Rahman、東 桃代、小暮健太郎、田中 保. 液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析による血漿中のセラミド及びセラミド・1-リン酸の解析. *第58回日本生化学会中国・四国支部例会* (香川、2017, 5) .
- 5) 平井将太、石川みずず、渋谷菜摘、濱 進、細井信造、高橋 侑、山下栄次、小暮健太郎. トコトリエノールとアスタキサンチンの相乗的な抗酸化活性向上における至適比率の検討. *日本ビタミン学会第69回大会* (横浜、2017, 6) .
- 6) 喜田孝史、伊藤 葵、木村朱里、松岡久嗣、藤原美奈、辻 和樹、今井博之、小暮健太郎、田中 保. 植物におけるグリコシルイノシトールホスホセラミド特異的ホスホリパーゼ D 活性の分布と性質. *第59回日本脂質生化学会* (京都、2017, 6) .
- 7) 虎尾 祐、三村美夕紀、大島康史、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシスの解析. *第33回日本DDS学会学術集会* (京都、2017, 7) .

- 8) 大島康史, 虎尾 祐, 三村美夕紀, 藤川昂樹, Mahadi Hasan, 濱 進, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流が誘起するユニークなエンドサイトーシスによる核酸の細胞質送達. *遺伝子・デリバリー研究会第17回夏期セミナー* (熱海, 2017, 9) .
- 9) Afroz S, Morito K, Fujikawa K, Yagi A, Ikoma T, Kiyokage E, Toida K, Kogure K, Tanaka T. Phosphatidic acid-rich cereals as anti-ulcer foods and their mechanisms of action. *日本脂質栄養学会第26回大会*(東京, 2017, 9) .
- 10) 大島康史, 虎尾 祐, 三村美夕紀, Mahadi Hasan, 田良島典子, 濱 進, 福田達也, 田中 保, 南川典昭, 小暮健太朗. ユニークなエンドサイトーシスを誘起する微弱電流を利用した機能性核酸の細胞質送達. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 11) 賀川真夕子, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流処理による siRNA の細胞内送達と肝細胞遺伝子発現制御. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 12) 三村美夕紀, 大島康史, 虎尾 祐, 藤川昂樹, Mahadi Hasan, 濱 進, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流処理により誘起される細胞内取り込みの評価. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 13) 虎尾 祐, 大島康史, 三村美夕紀, 藤川昂樹, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシス誘導機構の検討. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 14) 三橋亮介, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積減少効果の検討. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 15) 石川みすず, 平井将太, 濱 進, 細井信造, 吉田達貞, 高橋 侑, 小暮健太朗. 相乗的抗酸化効果を示すアスタキサンチンと $\alpha$ -トコトリエノールのリポソーム膜における至適比率の検討. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 16) 平井将太, 石川みすず, 高橋 侑, 小暮健太朗. アスタキサンチンとカプサイシンの組合せによる相乗的な抗酸化活性の向上. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 17) 島田明奈, 宮崎 徹, 高橋尚子, Md. Motiur Rahman, 清水良多, 辻 和樹, 山下量平, 佐野茂樹, 中尾允泰, 福田達也, 小暮健太朗, 田中 保. 極長鎖脂肪酸およびこれを含有するセラミドのアポトーシス抑制活性. *セラミド研究会* (札幌, 2017, 10)
- 18) 三橋亮介, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪細胞の脂肪蓄積抑制効果. *第29回ビタミンE研究会* (京都, 2018, 1) .
- 19) 石川みすず, 平井将太, 濱 進, 細井信造, 吉田達貞, 高橋 侑, 小暮健太朗. トコトリエノールとアスタキサンチンの相乗的抗酸化効果への立体構造の影響. *第29回ビタミンE研究会* (京都, 2018, 1) .
- 20) 森戸克弥, 清水良多, 北村苗穂子, 朴 時範, 岸野重信, 小川 順, 福田達也, 小暮健太朗, 田中 保. 乳酸菌が産生する希少脂肪酸のペルオキシソームにおける代謝. *日本農芸化学会 2018年度大会* (名古屋 2018,3) .
- 21) 虎尾 祐, 大島康史, 三村美夕紀, 藤川昂樹, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシス誘導に関連する因子の検討. *日本薬学会 138年会* (金沢, 2018, 3) .
- 22) 三橋亮介, 梶本和昭, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積の抑制作用. *日本薬学会 138年会* (金沢, 2018, 3) .
- 23) 大島康史, Mahadi Hasan, 田良島典子, 濱 進, 福田達也, 田中 保, 南川典昭, 小暮健太朗. 微弱電流処理を利用した機能性核酸の細胞内取り込みの検討. *日本薬学会 138年会* (金沢, 2018, 3) .
- 24) 三村美夕紀, 大島康史, 虎尾 祐, 藤川昂樹, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流処理により誘導される細胞取り込み過程の定量的評価. *日本薬学会 138年会* (金沢, 2018, 3) .
- 25) 石川みすず, 平井将太, 濱 進, 細井信造, 吉田達貞, 高橋 侑, 小暮健太朗. アスタキサンチンと $\alpha$ -トコトリエノールの相乗的抗酸化効果における立体構造の影響. *日本薬学会 138年会* (金沢, 2018, 3) .
- 26) 平井将太, 高橋 侑, 田中 保, 福田達也, 吉田達貞, 小暮健太朗. アスタキサンチンと抗酸化物質の組合

せによる相乗的な活性酸素消去活性の向上. *日本薬学会 138 年会* (金沢, 2018, 3) .

- 27) 賀川真夕子、福田達也、田中 保、小暮健太郎. イオントフォレシスによる肝臓への核酸医薬送達. *日本薬学会 138 年会* (金沢, 2018, 3) .

## 2-2. 国際学会

### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 島田明奈: 極長鎖脂肪酸のアポトーシス抑制効果

### 4. 修士論文タイトル

- 1) 辻 和樹: セラミドおよびセラミド 1-リン酸アナログの化学的・酵素的合成  
2) 清水良多: LC-MS/MS 分析による副腎白質ジストロフィー患者の血液中スフィンゴ脂質メディエーターの解析

### 5. 博士論文タイトル

- 1) Sheuli Afroz : Oral administration of natural occurring phosphatidic acid and lysophosphatidic acid protect against nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced gastric ulcer

### 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

## 個人別活動実績 (小暮健太郎)

### 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

生体膜、抗酸化物質、微弱電流、薬物送達、細胞生理制御

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Shiota K, Hama S, Yoshitomi T, Nagasaki Y, \*Kogure K. Prevention of UV-induced Melanin Production by Accumulation of Redox Nanoparticles in the Epidermal Layer via Iontophoresis. *Biol. Pharm. Bull.* 40, 941-944 (2017).
- 2) Suzuki, S, Itakura S, Matsui R, Nakayama K, Nishi T, Nishimoto A, \*Hama S, Kogure K. Tumor microenvironment-sensitive liposomes penetrate tumor tissue via attenuated interaction of the extracellular matrix and tumor cells, and accompanying actin depolymerization. *Biomacromolecules* 18, 535-543 (2017).
- 3) Kida T, Itoh A, Kimura A, Matsuoka H, Imai H, Kogure K, Tokumura A, \*Tanaka T. Distribution of glycosylinositol phosphoceramide-specific phospholipase D activity in plants. *J. Biochem.* 161, 187-195 (2017)
- 4) Jung H.K, Shimatani Y, Hasan M, Uno K, Hama S, \*Kogure K. Development of flexible nanocarriers for siRNA delivery into tumor tissue. *Int. J. Pharm.* 516, 258-265 (2017).

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) \*小暮健太郎. アスタキサンチンのヘマトコッカス培養による生産と機能性研究. *アグリバイオ* 1, 9-13 (2017).
- 2) \*小暮健太郎. イオントフォレシスによる核酸医薬の展開—微弱電流による組織細胞生理の制御. *医学のあゆみ* 262, 153-156 (2017).
- 3) \*小暮健太郎、濱 進. ビタミン E コハク酸の多彩な生理作用と薬学への展開. *ビタミン* 91, 182-187 (2017).

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) 濱 進、板倉祥子、小暮健太郎. 第5章4節 がん微小環境をターゲットとした DDS 技術開発. 『DDS 先端技術の製剤への応用開発』(株) 技術情報協会 283-291 (2017).

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表 (\*発表者)

- 1) \*Kogure K, Tarashima N, Fujikawa K, Oshima Y, Torao T, Mimura M, Hasan M, Hama S, Tanaka T, Saito H, Minakawa N. Effective cellular delivery of intelligent shRNA expression device by faint electricity. *6th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress (PSWC)* (Stockholm, Sweden, 2017, 5). (口頭発表)
- 2) \*Tanaka T, Rahman Md M, Iga E, Yamashita R, Shimizu R, Tsuji K, Shimada A, Nakao M, Sano S, Kogure K. Plasma level of ceramide 1-phosphate and its anti-apoptotic activity. *58th International conference on the bioscience of lipids (ICBL)* (Zurich, Switzerland, 2017, 9).
- 3) \*Kogure K, Kigasawa K, Hama S, Kajimoto K. Transdermal delivery of liposomes encapsulating functional proteins by iontophoresis. *ILS/LRD Liposome Advances Combined Conference* (Athens, Greece, 2017, 9). (ポスター発表)
- 4) \*Kogure K, Tarashima N, Fujikawa K, Oshima Y, Torao T, Mimura M, Hasan M, Hama S, Tanaka T,

Saito H, Minakawa N. Effective cellular delivery of intelligent shRNA expression device by faint electricity. *The 5th Seminar of pharmaceutical sciences and technology*. (Medan, Indonesia, 2017, 9). (招待講演)

#### 1-8. 国内学会発表 (\*発表者)

- 1) \*三村美夕紀、大島康史、虎尾 祐、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によって誘起されるユニークなエンドサイトーシス. *日本薬剤学会第32年会* (大宮、2017, 5) .
- 2) \*小暮健太郎、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、田良島典子、南川典昭. 微弱電流による新規核酸 iRed の細胞内送達と遺伝子発現制御. *遺伝子・デリバリー研究会第17回シンポジウム* (大阪、2017, 5). (口頭発表)
- 3) \*大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流により誘起されるユニークなエンドサイトーシスの解析. *遺伝子・デリバリー研究会第17回シンポジウム* (大阪、2017, 5) .
- 4) \*島田明奈、伊賀永里奈、Md. Motiur Rahman、山下量平、清水良多、小暮健太郎、田中 保. セラミド-1-リン酸のアポトーシス抑制活性. *第58回日本生化学会中国・四国支部例会* (香川、2017, 5) .
- 5) \*清水良多、山下量平、伊賀永里奈、Md. Motiur Rahman、東 桃代、小暮健太郎、田中 保. 液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析による血漿中のセラミド及びセラミド-1-リン酸の解析. *第58回日本生化学会中国・四国支部例会* (香川、2017, 5) .
- 6) \*Rahman Md M, Shimada A, Miyazaki T, Tsuji K, Nakao M, Sano S, Kogure K, Tanaka T. Characterization of the Biological Effects of Ceramide-1-Phosphate. *第58回日本生化学会中国・四国支部例会* (香川、2017, 5) .
- 7) \*平井将太、石川みずず、渋谷菜摘、濱 進、細井信造、高橋 侑、山下栄次、小暮健太郎. トコトリエノールとアスタキサンチンの相乗的な抗酸化活性向上における至適比率の検討. *日本ビタミン学会第69回大会* (横浜、2017, 6) .
- 8) \*小暮健太郎、石川みずず、平井将太、濱 進、細井信造、吉田達貞、山下栄次、高橋 侑. ビタミン E との相乗的な抗酸化効果におけるアスタキサンチン立体構造の影響. *第70回日本酸化ストレス学会学術集会* (つくば、2017, 6) . (口頭発表)
- 9) \*喜田孝史、伊藤 葵、木村朱里、松岡久嗣、藤原美奈、辻 和樹、今井博之、小暮健太郎、田中 保. 植物におけるグリコシルイノシトールホスホセラミド特異的ホスホリパーゼ D 活性の分布と性質. *第59回日本脂質生化学会* (京都、2017, 6) .
- 10) \*田中 保、Md Motiur Rahman、伊賀永里奈、山下量平、清水良多、辻 和樹、島田明奈、小暮健太郎、中尾允泰、佐野茂樹. 血液中に存在するセラミド 1-リン酸の抗アポトーシス作用. *第59回日本脂質生化学会* (京都、2017, 6) .
- 11) \*虎尾 祐、三村美夕紀、大島康史、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシスの解析. *第33回日本 DDS 学会学術集会* (京都、2017, 7) .
- 12) \*小暮健太郎、賀川真夕子、大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、福田達也. 微弱電流誘導性エンドサイトーシスによる siRNA の細胞内送達と肝細胞遺伝子発現制御. *日本核酸医薬学会第3回年会* (札幌、2017, 7) . (ポスター発表)
- 13) \*小暮健太郎. 微弱電流によるナノ粒子の皮内デリバリー. *第35回物性物理化学研究会*. (京都、2017, 7) . (招待講演)
- 14) \*大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流が誘起するユニークなエンドサイトーシスによる核酸の細胞質送達. *遺伝子・デリバリー研究会第17回夏期セミナー* (熱海、2017, 9) .
- 15) \*小暮健太郎、賀川真夕子、大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、福田達也、Hasan Mahadi、濱 進、田中 保. 微弱電流による核酸医薬の細胞内送達. *第26回 DDS カンファレンス* (静岡、2017, 9) . (口頭発表)
- 16) \*Afroz S, Morito K, Fujikawa K, Yagi A, Ikoma T, Kiyokage E, Toida K, Kogure K, Tanaka T.

- Phosphatidic acid-rich cereals as anti-ulcer foods and their mechanisms of action. *日本脂質栄養学会第26回大会* (東京、2017, 9) .
- 17) \*Rahman Md M, Iga E, Miyazaki T, Takahashi N, Fujiwara M, Tsuji K, Kogure K, Tanaka T. Phytoceramide 1-phosphate in vegetables and its anti-apoptotic effect in animal cells. *日本脂質栄養学会第26回大会* (東京、2017, 9) .
  - 18) \*小暮健太郎、大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、福田達也、田良島典子、田中 保、南川典昭. 微弱電流処理による高分子医薬の細胞質送達と機能発現. *第39回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム* (金沢、2017, 10) . (口頭発表)
  - 19) \*大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、Mahadi Hasan、田良島典子、濱 進、福田達也、田中 保、南川典昭、小暮健太郎. ユニークなエンドサイトーシスを誘起する微弱電流を利用した機能性核酸の細胞質送達. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島、2017, 10) .
  - 20) \*賀川真夕子、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理による siRNA の細胞内送達と肝細胞遺伝子発現制御. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島、2017, 10) .
  - 21) \*三村美夕紀、大島康史、虎尾 祐、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理により誘起される細胞内取り込みの評価. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島、2017, 10) .
  - 22) \*虎尾 祐、大島康史、三村美夕紀、藤川昂樹、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシス誘導機構の検討. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島、2017, 10) .
  - 23) \*三橋亮介、福田達也、田中 保、小暮健太郎. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積減少効果の検討. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島、2017, 10) .
  - 24) \*石川みすず、平井将太、濱 進、細井信造、吉田達貞、高橋 侑、小暮健太郎. 相乗的抗酸化効果を示すアスタキサンチンと $\alpha$ -トコトリエノールのリポソーム膜における至適比率の検討. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島、2017, 10) .
  - 25) \*平井将太、石川みすず、高橋 侑、小暮健太郎. アスタキサンチンとカプサイシンの組合せによる相乗的な抗酸化活性の向上. *第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会* (徳島、2017, 10) .
  - 26) \*島田明奈、宮崎 徹、高橋尚子、Md. Motiur Rahman、清水良多、辻 和樹、山下量平、佐野茂樹、中尾允泰、福田達也、小暮健太郎、田中 保. 極長鎖脂肪酸およびこれを含むセラミドのアポトーシス抑制活性. *セラミド研究会* (札幌、2017, 10)
  - 27) \*田中 保、山下量平、清水良多、森戸克弥、Md. Motiur Rahman、伊賀永里奈、島田明奈、福田達也、小暮健太郎. 血液中のセラミド 1-リン酸の分子種組成と生物活性. *セラミド研究会* (札幌、2017, 10)
  - 28) \*小暮健太郎、石川みすず、平井将太、濱 進、吉田達貞、高橋 侑、細井信造、福田達也、田中 保.  $\alpha$ -トコトリエノールとアスタキサンチンの相乗的抗酸化効果. *第357回脂溶性ビタミン総合研究委員会* (伊豆、2017, 12) . (口頭発表)
  - 29) \*三橋亮介、福田達也、田中 保、小暮健太郎. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪細胞の脂肪蓄積抑制効果. *第29回ビタミンE研究会* (京都、2018, 1) .
  - 30) \*石川みすず、平井将太、濱 進、細井信造、吉田達貞、高橋 侑、小暮健太郎. トコトリエノールとアスタキサンチンの相乗的抗酸化効果への立体構造の影響. *第29回ビタミンE研究会* (京都、2018, 1) .
  - 31) \*森戸克弥、清水良多、北村苗穂子、朴 時範、岸野重信、小川 順、福田達也、小暮健太郎、田中 保. 乳酸菌が産生する希少脂肪酸のペルオキシソームにおける代謝. *日本農芸化学会 2018 年度大会* (名古屋 2018,3) .
  - 32) \*虎尾 祐、大島康史、三村美夕紀、藤川昂樹、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシス誘導に関連する因子の検討. *日本薬学会 138 年会* (金沢、2018, 3) .
  - 33) \*三橋亮介、梶本和昭、福田達也、田中 保、小暮健太郎. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積の抑制作用. *日本薬学会 138 年会* (金沢、2018, 3) .

- 34) \*大島康史、Mahadi Hasan、田良島典子、濱 進、福田達也、田中 保、南川典昭、小暮健太朗。微弱電流処理を利用した機能性核酸の細胞内取り込みの検討。日本薬学会 138 年会（金沢、2018, 3）。
- 35) \*三村美夕紀、大島康史、虎尾 祐、藤川昂樹、福田達也、田中 保、小暮健太朗。微弱電流処理により誘導される細胞取り込み過程の定量的評価。日本薬学会 138 年会（金沢、2018, 3）。
- 36) \*石川みずず、平井将太、濱 進、細井信造、吉田達貞、高橋 侑、小暮健太朗。アスタキサンチンと  $\alpha$ -トコトリエノールの相乗的抗酸化効果における立体構造の影響。日本薬学会 138 年会（金沢、2018, 3）。
- 37) \*平井将太、高橋 侑、田中 保、福田達也、吉田達貞、小暮健太朗。アスタキサンチンと抗酸化物質の組合せによる相乗的な活性酸素消去活性の向上。日本薬学会 138 年会（金沢、2018, 3）。
- 38) \*賀川真夕子、福田達也、田中 保、小暮健太朗。イオントフォoresisによる肝臓への核酸医薬送達。日本薬学会 138 年会（金沢、2018, 3）。
- 39) \*Hasan M M, Hama S, Saito H, Kogure K. Mechanistic analysis of the intracellular delivery of siRNA mediated by faint electric treatment. 日本薬学会 138 年会（金沢、2018, 3）。
- 40) \*Fukuta T, Asai T, Kogure K, Oku N. Treatment of ischemic stroke by combination therapy with liposomal neuroprotectants and tissue plasminogen activator. 4th International Symposium for Medicinal Sciences (日本薬学会 138 年会) (金沢、2018, 3) 。

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 (B) (一般) 期間 H29~31、研究課題名：微弱電流によるナノ粒子の腫瘍内浸透・細胞取込み亢進による革新的がん治療技術の確立、研究代表者：小暮健太朗、研究経費総額 17,450 千円
- 2) 挑戦的研究 (萌芽) 期間 H29~30、研究課題名：微弱電流処理による植物の形質制御システムの開発、研究代表者：小暮健太朗、研究経費総額 5,000 千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) キヤノン財団、期間 H29-30、研究課題名：微弱電流薬物送達システムによる体内臓器への核酸医薬新規送達法、研究代表者：小暮健太朗、研究経費総額 10,000 千円
- 2) 公益財団法人高橋産業経済研究財団、期間 H29、研究課題名：微弱電流による非侵襲的皮内薬物送達システムを応用した体内臓器への高分子医薬送達技術の開発と疾患治療への展開、研究代表者：小暮健太朗、研究経費総額 2,000 千円

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) アスタリール株式会社、期間 H29、研究課題名：アスタキサンチン含有リポソームの抗酸化効果と機構解析、研究代表者：小暮健太朗、研究経費総額 909 千円
- 2) プロテノバ株式会社、期間 H29、研究課題名：ProteinA 誘導体で修飾したリポソームの解析、研究代表者：小暮健太朗、研究経費総額 500 千円

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門 3（演習、1 年次、前期 15 回、研究室学生等の前での成果発表を実施）
- 2) 衛生薬学 1（講義、2 年次、前期 8 回、毎回講義前後に演習を実施）
- 3) 衛生薬学 2（講義、2 年次、後期 6 回、毎回講義前後に演習を実施）
- 4) 環境薬学（講義、3 年次、前期 4 回、毎回講義前後に演習を実施）
- 5) 衛生化学実習（実習、2 年次、後期、身近なサンプルを使用）
- 6) 薬学英语 I（演習、2 年次、後期 15 回、海外大学の講義動画を利用）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 分子疾患予防薬学概論（特論講義、博士前期課程、前期3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）

### 3-3. 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) OSCEにおける領域責任者
- 2) 学外実習施設（薬局）訪問

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 2017 Tokushima Bioscience Retreat(小豆島リトリート)に参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 薬学部副学部長（研究担当）
- 2) 薬学部運営会議構成員

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 附属図書館運営委員会委員
- 2) 大学教育委員会委員
- 3) 大学院教育専門委員会委員
- 4) 大学開放実践センター運営委員
- 5) 仁生イノベーショングラント選考委員会委員
- 6) 自己点検・評価委員会委員
- 7) 授業評価システム検討ワーキンググループ委員
- 8) 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委員
- 9) 大学院医歯薬学研究部倫理委員会委員

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 学務委員会委員長
- 2) 自己点検・評価委員会委員長
- 3) 薬学教育評価ワーキンググループ委員
- 4) 総合薬学研究推進学分野運営委員会委員
- 5) アドバイザー委員会委員
- 6) 薬学部進路委員会委員
- 7) 防災環境委員会委員
- 8) 徳島大学薬学部国際交流委員会委員
- 9) 徳島大学大学院医歯薬学研究部薬学系分野の教授選考分野に関するあり方委員会委員
- 10) 徳島大学薬学部教育研究助成奨学金運営委員会委員
- 11) 大学院医歯薬学研究部薬学系分野研究推進委員会委員長
- 12) 薬学部廃棄物等処理委員会委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 薬学部宣伝隊（土佐高校、高知市、7月26日）

### 4-5. 薬友会活動

- 1) 徳島大学同窓会連合会（びざん会）（10月12日）に参加

- 2) 近畿地区徳島大学同窓会連合会交流会（近畿びざん会）（11月12日）に参加
- 3) 常任理事

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬剤学会評議員
- 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：役員
- 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：世話人
- 10) 第13回日仏 DDS シンポジウム組織委員
- 11) 日本ビタミン学会誌編集委員
- 12) Journal of Nutritional Science and Vitaminology 編集委員

### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島県廃棄物処理施設設置調査委員会委員

## 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (田中 保)

### 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

リン脂質メディエーター、脂肪酸リモデリング、胃潰瘍、ペルオキシソーム

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Kida T, Itoh A, Kimura A, Matsuoka H, Imai H, Kogure K, Tokumura A, \*Tanaka T. Distribution of glycosylinositol phosphoceramide-specific phospholipase D activity in plants. *J. Biochem.* 161, 187-195 (2017)
- 2) Inoue M, Tsuboi K, Okamoto Y, Hidaka M, Uyama T, Tsutsumi T, Tanaka T, Ueda N, \*Tokumura A. Peripheral tissue levels and molecular species compositions of N-acyl-phosphatidylethanolamine and its metabolites in mice lacking N-acyl-phosphatidylethanolamine-specific phospholipase D. *J. Biochem.* 162, 449-458 (2017).

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) Morishige J, Yamashita R, \*Tanaka T, Satouchi K. A cleanup method for mass spectrometric analysis of sphingosine-1-phosphate and ceramide-1-phosphate in blood and solid tissues using a phosphate capture molecule. *Methods in Molecular Biology*. (Pebay A. and Turksen K. ed.) Springer, 1697, 57-71 (2017).

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表 (\*発表者)

- 1) \*Kogure K, Tarashima N, Fujikawa K, Oshima Y, Torao T, Mimura M, Hasan M, Hama S, Tanaka T, Saito H, Minakawa N. Effective cellular delivery of intelligent shRNA expression device by faint electricity. *6th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress (PSWC)* (Stockholm, Sweden, 2017, 5).
- 2) \*Tanaka T, Rahman Md M, Iga E, Yamashita R, Shimizu R, Tsuji K, Shimada A, Nakao M, Sano S, Kogure K. Plasma level of ceramide 1-phosphate and its anti-apoptotic activity. *58th International conference on the bioscience of lipids (ICBL)* (Zurich, Switzerland, 2017, 9).
- 3) \*Kogure K, Tarashima N, Fujikawa K, Oshima Y, Torao T, Mimura M, Hasan M, Hama S, Tanaka T, Saito H, Minakawa N. Effective cellular delivery of intelligent shRNA expression device by faint electricity. *The 5th Seminar of pharmaceutical sciences and technology*. (Medan, Indonesia, 2017, 9).

#### 1-8. 国内学会発表 (\*発表者)

- 1) \*三村美夕紀、大島康史、虎尾 祐、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によって誘起されるユニークなエンドサイトーシス. *日本薬剤学会第32年会* (大宮、2017, 5) .
- 2) \*小暮健太郎、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、田良島典子、南川典昭. 微弱電流による新規核酸 iRed の細胞内送達と遺伝子発現制御. *遺伝子・デリバリー研究会第17回シンポジウム* (大阪、2017, 5) .
- 3) \*大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流により誘起されるユニークなエンドサイトーシスの解析. *遺伝子・デリバリー研究会第17回シンポジウム* (大阪、2017, 5) .
- 4) \*島田明奈、伊賀永里奈、Md. Motiur Rahman、山下量平、清水良多、小暮健太郎、田中 保. セラミド-1-

- リン酸のアポトーシス抑制活性. 第58回日本生化学会中国・四国支部例会 (香川、2017, 5) .
- 5) \*清水良多、山下量平、伊賀永里奈、Md. Motiur Rahman、東 桃、小暮健太朗、田中 保. 液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析による血漿中のセラミド及びセラミド-1-リン酸の解析. 第58回日本生化学会中国・四国支部例会 (香川、2017, 5) .
  - 6) \*Rahman Md M, Shimada A, Miyazaki T, Tsuji K, Nakao M, Sano S, Kogure K, Tanaka T. Characterization of the Biological Effects of Ceramide-1-Phosphate. 第58回日本生化学会中国・四国支部例会 (香川、2017, 5) .
  - 7) \*喜田孝史、伊藤 葵、木村朱里、松岡久嗣、藤原美奈、辻 和樹、今井博之、小暮健太朗、田中 保. 植物におけるグリコシルイノシトールホスホセラミド特異的ホスホリパーゼ D 活性の分布と性質. 第59回日本脂質生化学会 (京都、2017, 6) .
  - 8) \*田中 保、Md Motiur Rahman、伊賀永里奈、山下量平、清水良多、辻 和樹、島田明奈、小暮健太朗、中尾允泰、佐野茂樹. 血液中に存在するセラミド 1-リン酸の抗アポトーシス作用. 第59回日本脂質生化学会 (京都、2017, 6) .
  - 9) \*虎尾 祐、三村美夕紀、大島康史、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太朗. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシスの解析. 第33回日本DDS学会学術集会 (京都、2017, 7) .
  - 10) \*大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、福田達也、田中 保、小暮健太朗. 微弱電流が誘起するユニークなエンドサイトーシスによる核酸の細胞質送達. 遺伝子・デリバリー研究会第17回夏期セミナー (熱海、2017, 9) .
  - 11) \*小暮健太朗、賀川真夕子、大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、福田達也、Hasan Mahadi、濱 進、田中 保. 微弱電流による核酸医薬の細胞内送達. 第26回DDSカンファランス (静岡、2017, 9) .
  - 12) \*Afroz S, Morito K, Fujikawa K, Yagi A, Ikoma T, Kiyokage E, Toida K, Kogure K, Tanaka T. Phosphatidic acid-rich cereals as anti-ulcer foods and their mechanisms of action. 日本脂質栄養学会第26回大会 (東京、2017, 9) .
  - 13) \*Rahman Md M, Iga E, Miyazaki T, Takahashi N, Fujiwara M, Tsuji K, Kogure K, Tanaka T. Phytoceramide 1-phosphate in vegetables and its anti-apoptotic effect in animal cells. 日本脂質栄養学会第26回大会 (東京、2017, 9) .
  - 14) \*小暮健太朗、大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、福田達也、田良島典子、田中 保、南川典昭. 微弱電流処理による高分子医薬の細胞質送達と機能発現. 第39回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム (金沢、2017, 10) .
  - 15) \*大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、Mahadi Hasan、田良島典子、濱 進、福田達也、田中 保、南川典昭、小暮健太朗. ユニークなエンドサイトーシスを誘起する微弱電流を利用した機能性核酸の細胞質送達. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017, 10) .
  - 16) \*賀川真夕子、福田達也、田中 保、小暮健太朗. 微弱電流処理による siRNA の細胞内送達と肝細胞遺伝子発現制御. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017, 10) .
  - 17) \*三村美夕紀、大島康史、虎尾 祐、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、田中 保、小暮健太朗. 微弱電流処理により誘起される細胞内取り込みの評価. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017, 10) .
  - 18) \*虎尾 祐、大島康史、三村美夕紀、藤川昂樹、福田達也、田中 保、小暮健太朗. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシス誘導機構の検討. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017, 10) .
  - 19) \*三橋亮介、福田達也、田中 保、小暮健太朗. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積減少効果の検討. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017, 10) .
  - 20) \*島田明奈、宮崎 徹、高橋尚子、Md. Motiur Rahman、清水良多、辻 和樹、山下量平、佐野茂樹、中尾允泰、福田達也、小暮健太朗、田中 保. 極長鎖脂肪酸およびこれを含有するセラミドのアポトーシス抑制活性. セラミド研究会 (札幌、2017, 10)
  - 21) \*田中 保、山下量平、清水良多、森戸克弥、Md. Motiur Rahman、伊賀永里奈、島田明奈、福田達也、小

- 暮健太朗. 血液中のセラミド 1-リン酸の分子種組成と生物活性. *セラミド研究会* (札幌, 2017, 10) (口頭発表)
- 22) \*辻 和樹, 島田明奈, 宮崎 徹, 高橋尚子, 伊賀永里奈, Rahman Md M, 中尾允泰, 佐野茂樹, 小暮健太朗, 田中 保. 種々の脂肪酸残基を有するセラミドの化学合成とその生理活性. *第40回日本分子生物学会年会・第90回日本生化学会大会* (神戸, 2017年12月) .
- 23) \*Afroz S, Morito K, Fujikawa K, Yagi A, Toida K, Kiyokage E, Kogure K, Watanabe S, Tokumura A, Tanaka T. Antiulcer effect of lysophosphatidic acid-rich medicinal herbs and its mechanism. *第40回日本分子生物学会年会・第90回日本生化学会大会* (神戸, 2017年12月) .
- 24) \*Rahman Md M, Iga E, Shimada A, Miyazaki T, Takahashi N, Fujiwara M, Tsuji K, Kogure K, Tanaka T. Neuroprotective activity of phytoceramide 1-phosphate on serum deprivation-induced apoptosis of Neuro2a cells. *第40回日本分子生物学会年会・第90回日本生化学会大会* (神戸, 2017年12月) .
- 25) \*清水良多, 山下量平, 伊賀永里奈, Md. Motiur Rahman, 東 桃代, 小暮健太朗, 田中 保. 液体クロマトグラフィー-タンデム質量分析によるヒト血漿中のセラミド及びセラミド 1-リン酸の解析. *第40回日本分子生物学会年会・第90回日本生化学会大会* (神戸, 2017年12月) .
- 26) \*小暮健太朗, 石川みずず, 平井将太, 濱 進, 吉田達貞, 高橋 侑, 細井信造, 福田達也, 田中 保.  $\alpha$ -トコトリエノールとアスタキサンチンの相乗的抗酸化効果. *第357回脂溶性ビタミン総合研究委員会* (伊豆, 2017, 12) .
- 27) \*三橋亮介, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪細胞の脂肪蓄積抑制効果. *第29回ビタミンE研究会* (京都, 2018, 1) .
- 28) \*森戸克弥, 清水良多, 北村苗穂子, 朴 時範, 岸野重信, 小川 順, 福田達也, 小暮健太朗, 田中 保. 乳酸菌が産生する希少脂肪酸のペルオキシソームにおける代謝. *日本農芸化学会 2018 年度大会* (名古屋 2018,3) .
- 29) \*虎尾 祐, 大島康史, 三村美夕紀, 藤川昂樹, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシス誘導に関連する因子の検討. *日本薬学会 138 年会* (金沢, 2018, 3) .
- 30) \*三橋亮介, 梶本和昭, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積の抑制作用. *日本薬学会 138 年会* (金沢, 2018, 3) .
- 31) \*大島康史, Mahadi Hasan, 田良島典子, 濱 進, 福田達也, 田中 保, 南川典昭, 小暮健太朗. 微弱電流処理を利用した機能性核酸の細胞内取り込みの検討. *日本薬学会 138 年会* (金沢, 2018, 3) .
- 32) \*三村美夕紀, 大島康史, 虎尾 祐, 藤川昂樹, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. 微弱電流処理により誘導される細胞取り込み過程の定量的評価. *日本薬学会 138 年会* (金沢, 2018, 3) .
- 33) \*賀川真夕子, 福田達也, 田中 保, 小暮健太朗. イオントフォレシスによる肝臓への核酸医薬送達. *日本薬学会 138 年会* (金沢, 2018, 3) .

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究(C) 期間 H27-29、研究課題名：リン脂質誘導性ムチン小胞の分泌現象を利用した胃粘液増強食に関する研究、研究代表者：田中 保、総額 3,900 千円 (H29 年度 1,200 千円)
- 2) 基盤研究 (B) (一般) 期間 H29～31、研究課題名：微弱電流によるナノ粒子の腫瘍内浸透・細胞取込み亢進による革新的がん治療技術の確立 (研究代表者：小暮健太朗)、研究分担者 総額 17,450 千円
- 3) 挑戦的研究 (萌芽) 期間 H29～30、研究課題名：微弱電流処理による植物の形質制御システムの開発 (研究代表者：小暮健太朗)、研究分担者 総額 5,000 千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 岡山大学拠点 AMED 橋渡し研究戦略的推進プログラム シーズ A 期間 H29～H31、研究課題名：副腎白質ジストロフィーの臨床型予測のための診断技術の開発、研究代表者：田中 保、総額 2,500 千円 (H29 年度)

## 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) キヤノン財団、期間 H29-30、研究課題名：微弱電流薬物送達システムによる体内臓器への核酸医薬新規送達法（研究代表者：小暮健太郎）、研究分担者 研究経費総額 10,000 千円
- 2) 公益財団法人高橋産業経済研究財団、期間 H29、研究課題名：微弱電流による非侵襲的皮内薬物送達システムを応用した体内臓器への高分子医薬送達技術の開発と疾患治療への展開（研究代表者：小暮健太郎）、研究分担者：研究経費総額 2,000 千円

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) スマイルホールディングス株式会社、期間 H29、研究課題名：胃潰瘍を予防する食物因子に関する研究、研究代表者：田中 保、研究費総額 1,000 千円
- 2) 株式会社銀座・トマト、期間 H29、研究課題名：植物プラセンタおよび植物培養エキスの研究、研究代表者：田中 保、研究費総額 1,000 千円

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 生物化学 3（講義、2 年次、前期 60 分 X15 回、板書スタイル）
- 2) 衛生薬学 2（講義、2 年次、後期 60 分 X9 回、板書スタイル）
- 4) 環境薬学（講義、3 年次、前期 90 分 X3 回、板書スタイル）他 2 名の講師で分担
- 5) 衛生化学実習（実習、2 年次、後期、班ごとに結果考察を口頭試問）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 分子疾患予防薬学特論（特論講義、博士前期課程、前期 90 分 X 2 回）

### 3-3. 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) OSCE 監査ステーション管理者
- 2) 学外実習施設（薬局）訪問

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 徳島大学教職教育センター運営委員

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 入学試験委員
- 2) 動物飼育室運営委員
- 3) 学生委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 入試説明会 説明担当 高松（6/19）、名古屋（7/16）、徳島大学（10/9）

### 4-5. 薬友会活動

- 1) 薬友会広島支部 眉山会出席 広島（6/11）

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本農芸化学会代議員
- 2) 日本農芸化学会中国四国支部参与
- 3) 日本脂質栄養学会 評議員、学会誌編集委員会委員
- 4) 日本薬学会 学術雑誌編集員

### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) スマイルホールディングス招待講演：消化管粘膜保護に効く植物性リン脂質-リゾホスファチジン酸による NSAIDs 潰瘍予防. 2017年8月26日 徳島（ホテルグランドパレス徳島）
- 2) スマイルホールディングス招待講演：胃潰瘍を予防する食・生薬に関する研究. 2017年3月25日 徳島（ホテルグランドパレス徳島）.

## 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績（福田達也）

### 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

リポソーム、薬物送達、血液脳関門、脳梗塞

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Fukuta T, Asai T, Yanagida Y, Namba M, Koide H, Shimizu K, \*Oku N. Combination therapy with liposomal neuroprotectants and tissue plasminogen activator for treatment of ischemic stroke. *FASEB J.* 31, 1879-1890 (2017).
- 2) Fukuta T, Asai T, Kiyokawa Y, Nakada Y, Bessyo-Hirashima K, Fukaya N, Hyodo K, Takase K, Kikuchi H, \*Oku N. Targeted delivery of anticancer drugs to tumor vessels by use of liposomes modified with a peptide identified by phage biopanning with human endothelial progenitor cells. *Int. J. Pharm.* 524, 364-372 (2017).

#### 1-3. 総説（\*責任著者）

- 1) 福田達也, 浅井知浩, \*奥 直人. 脳梗塞治療におけるリポソーム DDS 製剤の有用性. *オレオサイエンス* 17(8), 359-366 (2017).

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物（\*責任著者、所属教員は下線）

- 1) 福田達也, 浅井知浩, \*奥 直人. リポソーム DDS 製剤と血栓溶解剤併用による脳梗塞治療法の開発. *Progress in Drug Delivery System XXIV*, 21-26 (2017).

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表（\*発表者）

- 1) \*Fukuta T, Asai T, Oku N. Amelioration of ischemic stroke by combination treatment with a liposomal neuroprotectant and tissue plasminogen activator. *ILS/LRD Liposome Advances Conference (Athens, Greece, 2017, 9)*. (ポスター発表)
- 2) \*Oku N, Fukuta T, Koide H, Shimizu K, Asai T. Usefulness of liposomal neuro-protectants for the treatment of ischemic stroke. *ILS/LRD Liposome Advances Conference (Athens, Greece, 2017, 9)*. (口頭発表)
- 3) \*Yanagida Y, Fukuta T, Asai T, Shimizu K, Koide H, Oku N. Combination therapy with liposomal fasudil and tissue plasminogen activator for ischemic stroke treatment. *ILS/LRD Liposome Advances Conference (Athens, Greece, 2017, 9)*. (ポスター発表)

#### 1-8. 国内学会発表（\*発表者）

- 1) \*小暮健太郎, 賀川真夕子, 大島康史, 虎尾 祐, 三村美夕紀, 藤川昂樹, 福田達也, 微弱電流誘導性エンドサイトーシスによる siRNA の細胞内送達と肝細胞遺伝子発現制御. *日本核酸医薬学会第 3 回年会* (札幌, 2017, 7).
- 2) \*福田達也, 浅井知浩, 奥 直人. リポソーム DDS 製剤と血栓溶解剤併用による新規脳梗塞治療法の開発. *第 26 回 DDS カンファレンス* (静岡, 2017, 9) . (口頭発表)
- 3) \*小暮健太郎, 賀川真夕子, 大島康史, 虎尾 祐, 三村美夕紀, 福田達也, Hasan Mahadi, 濱 進, 田中 保. 微弱電流による核酸医薬の細胞内送達. *第 26 回 DDS カンファレンス* (静岡, 2017, 9) .
- 4) \*大島康史, 虎尾 祐, 三村美夕紀, 藤川昂樹, Mahadi Hasan, 濱 進, 福田達也, 田中 保, 小暮健太郎.

微弱電流が誘起するユニークなエンドサイトーシスによる核酸の細胞質送達. *遺伝子・デリバリー研究会夏期セミナー* (静岡, 2017, 9) .

- 5) \*賀川真夕子、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理による siRNA の細胞内送達と肝細胞遺伝子発現制御. *第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 6) \*大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、Mahadi Hasan、田良島典子、濱 進、福田達也、田中 保、南川典昭、小暮健太郎. ユニークなエンドサイトーシスを誘起する微弱電流を利用した機能性核酸の細胞質送達. *第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会* (徳島, 2017 年 10 月) .
- 7) \*虎尾 祐、大島康史、三村美夕紀、藤川昂樹、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流処理によるユニークなエンドサイトーシス誘導機構の検討. *第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 8) \*三橋亮介、福田達也、田中 保、小暮健太郎. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積減少効果の検討. *第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会* (徳島, 2017, 10) .
- 9) \*小暮健太郎、大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、藤川昂樹、Mahadi Hasan、濱 進、福田達也、田良島典子、田中 保、南川典昭. 微弱電流処理による高分子医薬の細胞質送達と機能発現. *第 39 回生体膜と薬物の相互作用シンポジウム* (金沢, 2017, 10) .
- 10) \*島田明奈、宮崎徹、高橋尚子、Md. Motiur Rahman、清水良多、辻和樹、山下量平、佐野茂樹、中尾允泰、福田達也、小暮健太郎、田中保. 極長鎖脂肪酸およびこれを含有するセラミドのアポトーシス抑制活性. *セラミド研究会* (札幌, 2017, 10) .
- 11) \*田中保、山下量平、清水良多、森戸克弥、Md. Motiur Rahman、伊賀永里奈、島田明奈、福田達也、小暮健太郎. 血液中のセラミド 1-リン酸の分子種組成と生物活性. *セラミド研究会* (札幌, 2017, 10)
- 12) \*三橋亮介、福田達也、田中 保、小暮健太郎. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪細胞の脂肪蓄積抑制効果. *第 29 回ビタミン E 研究会* (京都, 2018, 1) .
- 13) \*森戸克弥、清水良多、北村苗穂子、林 時範、岸野重信、小川 順、福田達也、小暮健太郎、田中 保. 乳酸菌が産生する希少脂肪酸のペルオキシソームにおける代謝. *日本農芸化学会 2018 年度大会*(名古屋, 2018, 3)
- 14) \*Fukuta T, Asai T, Kogure K, Oku N. Treatment of ischemic stroke by combination therapy with liposomal neuroprotectants and tissue plasminogen activator. *4th International Symposium for Medicinal Sciences (138th Annual Meeting of the Pharmaceutical Society of Japan)*(Kanazawa, 2018, 3). (Invited presentation)
- 15) \*三村美夕紀、大島康史、虎尾 祐、藤川昂樹、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流により誘導される細胞取り込み過程の定量的評価. *日本薬学会第 138 年会* (金沢, 2018, 3)
- 16) \*虎尾 祐、大島康史、三村美夕紀、藤川昂樹、福田達也、田中 保、小暮健太郎. 微弱電流によるユニークなエンドサイトーシス誘導に関連する因子の検討. *日本薬学会第 138 年会* (金沢, 2018, 3)
- 17) \*大島康史、Mahadi HASAN、田良島典子、濱 進、福田達也、田中 保、南川典昭、小暮健太郎. 微弱電流処理を利用した機能性核酸の細胞内取り込みの検討. *日本薬学会第 138 年会* (金沢, 2018, 3)
- 18) \*賀川真夕子、福田達也、田中 保、小暮健太郎. イオントフォレシスによる肝臓への核酸医薬送達. *日本薬学会第 138 年会* (金沢, 2018, 3)
- 19) \*三橋亮介、梶本和昭、福田達也、田中 保、小暮健太郎. トコフェロールコハク酸含有リポソームによる脂肪蓄積の抑制. *日本薬学会第 138 年会* (金沢, 2018, 3)
- 20) \*石川みすず、平井将太、濱 進、細井信造、吉田達貞、高橋 侑、福田達也、田中 保、小暮健太郎. アスタキサンチンと  $\alpha$ -トコトリエノールの相乗的抗酸化効果における立体構造の影響. *日本薬学会第 138 年会* (金沢, 2018, 3)
- 21) \*平井将太、高橋 侑、吉田達貞、田中 保、福田達也、小暮健太郎. アスタキサンチンと抗酸化物質の組合せによる相乗的な活性酸素消去活性の向上. *日本薬学会第 138 年会* (金沢, 2018, 3)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

## 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 研究活動スタートアップ支援 期間 H29-31、研究課題名：微弱電流による脳微小環境制御と白血球機能を利用した脳梗塞部位浸潤性 DDS の開発、研究代表者：福田達也、研究経費総額 2,730 千円

## 2-2. その他省庁の競争的資金

## 2-3. 民間財団の競争的資金

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 衛生化学実習（実習、2年次、前期、身近なサンプルを使用）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 分子疾患予防薬学概論（特論講義、博士前期課程、前期1回）

### 3-3. 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（調剤監査）
- 2) OSCEにおける領域管理者

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）

## 生薬学分野

### 所属教員

教授: 柏田良樹, 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2014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。2017年度は、主に中国広西省の石灰岩地層に自生する薬用植物、ならびに徳島産や亜熱帯地域の海洋生物についての調査研究を行った。

#### <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(タデアイ、ハス、ミツマタなど)の有効利用に関する研究
- 5) 民族薬物調査(モンゴル、バングラデシュ、中国雲南省ならびに広西省など)と評価に関する研究

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) Lee Sanghoon, Naonobu Tanaka, Jun'ichi Kobayashi, Yoshiki Kashiwada "New diterpene alkaloids from an Okinawan marine sponge *Agelas* sp." 日本生薬学会第64回年会、2017年9月(船橋)
- 2) 丹羽莞慈、賈玉鈺、田中直伸、柏田良樹「フトモモ科植物ギンバイカ由来の新規フロログルシノール誘導体の構造(2)」日本生薬学会第64回年会、2017年9月(船橋)
- 3) 東野勇佑、洲山佳寛、田中直伸、川添和義、村上光太郎、李順林、孫漢董、柏田良樹「雲南省産伝統薬物に関する研究(28)-アカネ科植物 *Rubia yunnanensis* 根の成分研究-」日本生薬学会第64回年会、2017年9月(船橋)
- 4) 位上健太郎、下条洋輔、野淵翠、小坂邦男、宮崎寿次、伊藤久富、田中直伸、柏田良樹「発酵灵芝の高脂肪食摂取マウスに及ぼす影響」日本生薬学会第64回年会、2017年9月(船橋)
- 5) 洲山佳寛、東野勇佑、田中直伸、川添和義、村上光太郎、李順林、孫漢董、柏田良樹「アカネ科植物 *Rubia yunnanensis* 根由来の新規サフトキノン誘導体の構造」第59回天然有機化合物討論会2017年9月(札幌)
- 6) 山田健太、田中直伸、川添和義、村上光太郎、Damdinjav Davaadagva、Dorjval Enkhiargal、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究(8)-シソ科植物 *Lophanthus chinensis* 地上部の成分研究-」第56回日本薬学会中国四国支部学術大会、2017年10月(徳島)

- 7) Lee Sanghoon, Naonobu Tanaka, Jun'ichi Kobayashi, Yoshiki Kashiwada "New diterpene alkaloids and bromopyrrole alkaloids from marine sponges *Agelas* sp." 第 56 回日本薬学会中国四国支部学術大会、2017 年 10 月 (徳島)
- 8) 丹羽莞慈、賈玉鈺、田中直伸、柏田良樹「ギンバイカ由来の新規フロログルシノール誘導体 myrtcommunin A-H の構造」第 7 回食品薬学シンポジウム、2017 年 10 月 (京都)
- 9) 矢野優希、田中直伸、柏田良樹「オトギリソウ科 *Hypericum* 属植物に関する研究(46)–キンシバイより単離した新規ベンゾフェノン誘導体 hypatulic C の構造–」日本薬学会第 138 年会、2018 年 3 月 (金沢)
- 10) 嵯峨山和美、丹羽莞慈、田中直伸、福元隆俊、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究(9)–「チャーガ」子実体由来の発毛・育毛活性成分の探索研究–」日本薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)
- 11) 山田健太、田中直伸、川添和義、村上光太郎、Damdinjav Davaadagva、Dorjval Enkhiargal、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究(10)–「シソ科植物 *Lophanthus chinensis* の成分研究(2)」日本薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)
- 12) 吉野悠希、田中直伸、柏田良樹「セリ科植物 *Ferula communis* 根の成分研究」日本薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)

## 2-2. 国際学会

### 3. 卒業論文タイトル

(創製薬科学科)

- 1) 黒崎 大志：「ケイヒ (*Cinnamomum cassia*) の成分研究」
- 2) 立花 洗季：「モンゴル産薬用植物 *Linaria acutiloba* の成分研究」
- 3) 馬場 智佳子：「抗 HIV 薬創製を指向した betulic acid 誘導体の合成研究」

### 4. 修士論文タイトル

- 1) 丹羽 莞慈：「*Hypericum* 属植物の成分研究–カンムリオトギリ、ビヨウヤナギ、ならびにトモエソウ由来の新規ケチド化合物およびメロテルペンの構造–」

### 5. 博士論文タイトル

- 1) 洲山 佳寛：雲南省産伝統薬物 *Rubia yunnanensis* および *Gentiana rigescens* の成分研究

### 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

## 個人別活動実績 (柏田 良樹)

### 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

医薬シート探索, 民族薬物調査, 機能性成分探索

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Suyama, Y.; Higashino, Y.; Tanaka, N.; Tatano, Y.; Yagi, H.; Kawazoe, K.; Murakami, K.; Li, S.-L.; Sun, H.-D.; Kashiwada, Y.\* "Stereochemical assignment of rubiaquinone A–C, naphthoquinone derivatives from *Rubia yunnanensis*" *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 4568-4571.
- 2) Niwa, K.; Tanaka, N.\*; Kashiwada, Y.\* "Fronohyperins A–D, short ketide–phenylketide conjugates from *Hypericum frondosum* cv. Sunburst" *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 1495-1498.
- 3) Suyama, Y.; Tanaka, N.; Kawazoe, K.; Murakami, K.; Li, S.-L.; Sun, H.-D.; Kashiwada, Y.\* "Rigenolides B and C, conjugates of norsescoiridoid and secoiridoid glucoside from *Gentiana rigescens* Franch." *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 1459-1461.
- 4) Sekita, Y.; Murakami, K.\*; Yumoto, H.; Hirao, K.; Amoh, T.; Fujiwara, N.; Hirota, K.; Fujii, H.; Matsuo, T.; Miyake, Y.; Kashiwada, Y. "Antibiofilm and anti-inflammatory activities of *Houttuynia cordata* decoction for oral care" *Evid. Based Complement Alternat. Med.*, **2017**, Article ID 2850947, 10 pages, <https://doi.org/10.1155/2017/2850947>.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

- 1) 福元隆俊, 柏田良樹, 田中直伸, 嵯峨山和美, 毛乳頭細胞増殖促進剤、線維芽細胞増殖因子-7 (FGF-7) 産生促進剤、血管内皮増殖因子 (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、および育毛剤: 特願 2017-129244, 出願日: 2017/6/30

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) Lee Sanghoon, Naonobu Tanaka, Jun'ichi Kobayashi, Yoshiki Kashiwada "New diterpene alkaloids from an Okinawan marine sponge *Agelas* sp." 日本生薬学会第 64 回年会、2017 年 9 月 (船橋)
- 2) 丹羽莞慈, 賈玉鈺, 田中直伸, 柏田良樹 「フトモモ科植物ギンバイカ由来の新規フロログルシノール誘導体の構造(2)」 日本生薬学会第 64 回年会、2017 年 9 月 (船橋)
- 3) 東野勇佑, 洲山佳寛, 田中直伸, 川添和義, 村上光太郎, 李順林, 孫漢董, 柏田良樹 「雲南省産伝統薬物に関する研究(28)-アカネ科植物 *Rubia yunnanensis* 根の成分研究-」 日本生薬学会第 64 回年会、2017 年 9 月 (船橋)
- 4) 位上健太郎, 下条洋輔, 野瀨翠, 小坂邦男, 宮崎寿次, 伊藤久富, 田中直伸, 柏田良樹 「発酵霊芝の高脂肪食摂取マウスに及ぼす影響」 日本生薬学会第 64 回年会、2017 年 9 月 (船橋)
- 5) 森岡諒, 金尚永, 長嶋紘紗子, 田中直伸, 柏田良樹, 小林淳一, 高上馬希重 「センリョウ科 *Chloranthus* 属植物の成分研究(14)-ヒトリシズカ地上部より単離した新規 C<sub>25</sub>テルペノイド Hitorin G 及び H の構造-」 日本生薬学会第 64 回年会、2017 年 9 月 (船橋)
- 6) 洲山佳寛, 東野勇佑, 田中直伸, 川添和義, 村上光太郎, 李順林, 孫漢董, 柏田良樹 「アカネ科植物 *Rubia yunnanensis* 根由来の新規ナフトキノン誘導体の構造」 第 59 回天然有機化合物討論会 2017 年 9 月 (札幌)

- 7) 金尚永、森岡諒、長嶋紘紗子、田中直伸、柏田良樹、小林淳一、高上馬希重「ヒトリシズカ(*Chloranthus japonicus*)地上部より単離した新規 C<sub>25</sub>テルペノイド Hitorin E-H」第 5 9 回天然有機化合物討論会 2017 年 9 月 (札幌)
- 8) 山田健太、田中直伸、川添和義、村上光太郎、Damdinjav Davaadagva、Dorjval Enkhiargal、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究(8)ーシソ科植物 *Lophanthus chinensis* 地上部の成分研究ー」第 56 回日本薬学会中国四国支部学術大会、2017 年 10 月 (徳島)
- 9) Lee Sanghoon, Naonobu Tanaka, Jun'ichi Kobayashi, Yoshiki Kashiwada “New diterpene alkaloids and bromopyrrole alkaloids from marine sponges *Agelas* sp.” 第 56 回日本薬学会中国四国支部学術大会、2017 年 10 月 (徳島)
- 10) 丹羽莞慈、賈玉鈺、田中直伸、柏田良樹「ギンバイカ由来の新規フロログルシノール誘導体 myrtcommunin A-H の構造」第 7 回食品薬学シンポジウム、2017 年 10 月 (京都)
- 11) 矢野優希、田中直伸、柏田良樹「オトギリソウ科 *Hypericum* 属植物に関する研究 (46)ーキンシバイより単離した新規ベンゾフェノン誘導体 hypatulic C の構造ー」日本薬学会第 138 年会、2018 年 3 月 (金沢)
- 12) 嵯峨山和美、丹羽莞慈、田中直伸、福元隆俊、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究(9)ー「チャージャー」子実体由来の発毛・育毛活性成分の探索研究ー」日本薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)
- 13) 山田健太、田中直伸、川添和義、村上光太郎、Damdinjav Davaadagva、Dorjval Enkhiargal、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究(10)ー「シソ科植物 *Lophanthus chinensis* の成分研究(2)」日本薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)
- 14) 吉野悠希、田中直伸、柏田良樹「セリ科植物 *Ferula communis* 根の成分研究」日本薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 (C) (2015-2017 年度, 4,940 千円, 代表)「トリテルペンを創薬テンプレートとしたデュアルメカニズムの抗 HIV 薬創製研究」
- 2) 基盤研究 (C) (2017-2019 年度, 4,680 千円, 分担)「植物由来のメロテルペンをテンプレートとした抗 HIV 薬の開発研究」

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

- 1) 株式会社ニチレイバイオサイエンス (2017 年度, 540 千円, 代表)「花粉症対策食品素材成分の構造研究」
- 2) 有限会社スマイル (2017 年度, 550 千円, 代表)「薬用植物の未利用部位を活用した新規特産品の開発研究」
- 3) 株式会社スヴェンソン (2017 年, 1,000 千円, 代表)「カバノアナタケの成分探索および単離化合物をリードとした育毛活性化合物の創製研究」

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等 (学部)

- 1) 天然医薬品学 1 (講義, 2 年次, 前期 5 回)
- 2) 天然医薬品学 3 (講義, 3 年次, 前期 15 回)
- 3) 統合医療 (講義, 4 年次, 前期 10 回)
- 4) 先端医療薬学 1 (講義, 4 年次, 後期 15 回)
- 5) 生薬学実習 (実習, 2 年次, 前期)
- 6) 薬学入門 3 (演習, 1 年次, 前期)
- 7) 薬学英語 1 (演習, 2 年次, 後期)

### 3-2. 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4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）

### 3-3. 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（S103, S106）
- 2) OSCE 全体運営

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 平成29年度徳島大学全学FD推進プログラム「質保証のためのワークショップ」（講演会，ワークショップ，2017/7/12）
- 2) 第10回評価者研修会（ワークショップ，2018/1/6-7）

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 副学部長（教育担当）

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 総合相談員
- 2) 国際連携戦略室室員
- 3) 国際交流委員会委員
- 4) 国際センター運営委員会委員
- 5) 国際センターに置く協力教員
- 6) グローバル化教育検討専門委員会委員
- 7) 地域創生センター部門スタッフ
- 8) 大学教員委員会委員
- 9) 教育の質に関する専門委員会委員
- 10) 学生後援会運営委員
- 11) ICT活用教育部門兼務教員
- 12) 「徳島元気印イノベーション人材育成プログラム」COC+推進機構会議委員
- 13) 「徳島元気印イノベーション人材育成プログラム」プログラム教務委員会委員
- 14) 「学生の学修に関する実施調査（ラーニングライフ）」実施ワーキンググループ委員
- 15) 教養教育協議会委員
- 16) 病原体等安全管理委員会委員
- 17) 技術支援部アドバイザー
- 18) 総合研究支援センター先端医研部門運営委員会委員

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 中央機器室運営委員会委員長（中央機器室長）
- 2) 運営会議・委員
- 3) 総合薬学研究推進室運営委員会委員
- 4) 教務委員会委員長
- 5) アドバイザー委員
- 6) 薬学部進路委員会委員
- 7) 予算委員会委員長

- 8) 長井長義資料委員会委員
- 9) FD 委員会委員
- 10) 国際交流委員会委員
- 11) 徳島大学薬学部薬用植物園園長, 管理運営委員会委員長
- 12) 薬学部教育研究助成奨学金運営委員会委員
- 13) 寄附物品等受入審査委員会委員
- 14) 薬学部 OSCE 委員会副委員長

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 高知県学芸高等学校（高知市, 2017年10月）

#### 4-5. 薬友会活動

- 1) 常任理事
- 2) 薬友会事務局（会計担当）

### 2. 社会的活動実績

#### 5-1. 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) 日本薬学会学術誌編集部門長
- 4) 日本薬学会中国四国支部大学選出幹事

#### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島県科学技術県民会議委員
- 2) 漢方薬・生薬認定薬剤師研修薬用植物園実習
- 3) 薬学部薬用植物園一般開放（2017年10月16日～20日）
- 4) 薬用植物の栽培に関する研究会アドバイザー
- 5) 一般市民等への講演会
  - ・「生物多様性と徳島の薬用植物」（徳島県立池田高等学校三好校, 2017年6月）

#### 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (田中 直伸)

### 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, 新規生物活性天然物質, 構造決定, 薬用植物, 海洋生物

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Suyama, Y.; Higashino, Y.; Tanaka, N.; Tatano, Y.; Yagi, H.; Kawazoe, K.; Murakami, K.; Li, S.-L.; Sun, H.-D.; Kashiwada, Y.\* "Stereochemical assignment of rubiaquinone A-C, naphthoquinone derivatives from *Rubia yunnanensis*" *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 4568-4571.
- 2) Higuchi, K.; Tani, Y.; Kikuchi, T.; In, Y.; Yamada, T.; Muraoka, O.\*; Tanaka, N.\*; Tanaka, R.\* "Guianolactones A and B, two rearranged pentacyclic limonoids from the seeds of *Carapa guianensis*" *Chem. Asian J.* **2017**, *12*, 3000-3004.
- 3) Niwa, K.; Tanaka, N.\*; Kashiwada, Y.\* "Fronthyperins A-D, short ketide-phenylketide conjugates from *Hypericum frondosum* cv. Sunburst" *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 1495-1498.
- 4) Suyama, Y.; Tanaka, N.; Kawazoe, K.; Murakami, K.; Li, S.-L.; Sun, H.-D.; Kashiwada, Y.\* "Rigenolides B and C, conjugates of norsecoiridoid and secoiridoid glucoside from *Gentiana rigescens* Franch." *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 1459-1461.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) 田中直伸, 小林淳一「第3章 海洋産アルカロイド」DAS⑧ アルカロイドの科学-生物活性を生み出す物質の探索から創薬の実際まで- 高山廣光 編, pp65-78, 化学同人 (2017).

#### 1-5. その他の印刷物 (\*責任著者、所属教員は下線)

- 1) 田中直伸\*「モンゴル民族の伝統薬物調査-新米調査員の海外学術調査記-」県薬だより-情報とくしま-, 第95号, pp33-38 (2017).
- 2) 田中直伸\*「モンゴル民族の伝統薬物調査-新米調査員の海外学術調査記(2)-」県薬だより-情報とくしま-, 第96号, pp69-74 (2017).

#### 1-6. 特許

- 1) 福元隆俊, 柏田良樹, 田中直伸, 嵯峨山和美, 毛乳頭細胞増殖促進剤、線維芽細胞増殖因子-7 (FGF-7) 産生促進剤、血管内皮増殖因子 (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、および育毛剤: 特願 2017-129244, 出願日: 2017/6/30

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) Lee Sanghoon, Naonobu Tanaka, Jun'ichi Kobayashi, Yoshiki Kashiwada "New diterpene alkaloids from an Okinawan marine sponge *Agelas* sp." 日本生薬学会第64回年会、2017年9月 (船橋)
- 2) 丹羽莞慈, 賈玉鈺, 田中直伸, 柏田良樹「フトモモ科植物ギンバイカ由来の新規フロログルシノール誘導体の構造(2)」日本生薬学会第64回年会、2017年9月 (船橋)
- 3) 東野勇佑, 洲山佳寛, 田中直伸, 川添和義, 村上光太郎, 李順林, 孫漢董, 柏田良樹「雲南省産伝統薬物に関する研究(28)-アカネ科植物 *Rubia yunnanensis* 根の成分研究-」日本生薬学会第64回年会、2017年9月 (船橋)
- 4) 位上健太郎, 下条洋輔, 野淵翠, 小坂邦男, 宮崎寿次, 伊藤久富, 田中直伸, 柏田良樹「発酵靈芝の高脂肪食摂取マウスに及ぼす影響」日本生薬学会第64回年会、2017年9月 (船橋)

- 5) 森岡諒、金尚永、長嶋紘紗子、田中直伸、柏田良樹、小林淳一、高上馬希重「センリョウ科 *Chloranthus* 属植物の成分研究(14)-ヒトリシズカ地上部より単離した新規 C<sub>25</sub>テルペノイド Hitorin G 及び H の構造-」日本生薬学会第 64 回年会、2017 年 9 月 (船橋)
- 6) 洲山佳寛、東野勇佑、田中直伸、川添和義、村上光太郎、李順林、孫漢董、柏田良樹「アカネ科植物 *Rubia yunnanensis* 根由来の新規ナフトキノン誘導体の構造」第 59 回天然有機化合物討論会 2017 年 9 月 (札幌)
- 7) 金尚永、森岡諒、長嶋紘紗子、田中直伸、柏田良樹、小林淳一、高上馬希重「ヒトリシズカ(*Chloranthus japonicus*)地上部より単離した新規 C<sub>25</sub>テルペノイド Hitorin E-H」第 59 回天然有機化合物討論会 2017 年 9 月 (札幌)
- 8) 山田健太、田中直伸、川添和義、村上光太郎、Damdinjav Davaadagva、Dorjval Enkhiargal、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究 (8) -シソ科植物 *Lophanthus chinensis* 地上部の成分研究-」第 56 回日本生薬学会中国四国支部学術大会、2017 年 10 月 (徳島)
- 9) Lee Sanghoon, Naonobu Tanaka, Jun'ichi Kobayashi, Yoshiki Kashiwada "New diterpene alkaloids and bromopyrrole alkaloids from marine sponges *Agelas* sp." 第 56 回日本生薬学会中国四国支部学術大会、2017 年 10 月 (徳島)
- 10) 丹羽莞慈、賈玉鈺、田中直伸、柏田良樹「ギンバイカ由来の新規フロログルシノール誘導体 myrtcommunin A-H の構造」第 7 回食品薬学シンポジウム、2017 年 10 月 (京都)
- 11) 矢野優希、田中直伸、柏田良樹「オトギリソウ科 *Hypericum* 属植物に関する研究 (46) -キンシバイより単離した新規ベンゾフェノン誘導体 hypatulic acid の構造-」日本生薬学会第 138 年会、2018 年 3 月 (金沢)
- 12) 嵯峨山和美、丹羽莞慈、田中直伸、福元隆俊、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究 (9) -「チャーガ」子実体由来の発毛・育毛活性成分の探索研究-」日本生薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)
- 13) 山田健太、田中直伸、川添和義、村上光太郎、Damdinjav Davaadagva、Dorjval Enkhiargal、柏田良樹「モンゴル民族伝統薬物に関する研究 (10) -「シソ科植物 *Lophanthus chinensis* の成分研究 (2)」日本生薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)
- 14) 吉野悠希、田中直伸、柏田良樹「セリ科植物 *Ferula communis* 根の成分研究」日本生薬学会第 138 年会、2017 年 3 月 (金沢)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 (C) (2017-2019 年度, 4,680 千円, 代表)「植物由来のメロテルペンをテンプレートとした抗 HIV 薬の開発研究」
- 2) 基盤研究 (C) (2015-2017 年度, 4,940 千円, 分担)「トリテルペンを創薬テンプレートとしたデュアルメカニズムの抗 HIV 薬創製研究」

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

- 1) 有限会社スマイル (2017 年度, 550 千円, 分担)「薬用植物の未利用部位を活用した新規特産品の開発研究」
- 2) 株式会社スヴェンソン (2017 年, 1,000 千円, 分担)「カバノアナタケの成分探索および単離化合物をリードとした育毛活性化合物の創製研究」

### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 天然医薬品学 1 (講義, 2 年次, 前期 10 回)
- 2) 天然医薬品学 2 (講義, 2 年次, 後期 15 回)
- 3) 生薬学実習 (実習, 2 年次, 前期)
- 4) 天然物化学 (生物資源産業学部, 講義, 2 年次, 前期 6 回)

5) 食と健康概論 (生物資源産業学部, 講義, 2年次, 前期1回)

### 3-2. 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3回)
- 2) 創薬研究実践特論 (特論講義, 博士後期課程, 後期1回)

### 3-3. 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 (S409)

### 3-4. FD研修, 教育関連ワークショップ等への参加

## 2. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動 (全学)

### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 自己点検・評価委員会
- 2) 徳島大学薬学部薬用植物園管理運営委員会
- 3) 徳島大学薬学部社会貢献推進委員会
- 4) 広報委員 (生物資源産業学部)

### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

### 4-5. 薬友会活動

- 1) 常任理事

## 3. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 薬学部薬用植物園一般開放 (2017年10月16日~20日)

## 6. その他 (特記事項)

- 1) 「仁生」イノベーション Grant 若手研究者勉強会支援経費 (200千円, 代表)
- 2) (受賞) 平成29年度徳島大学若手研究者学長表彰

## 分子情報薬理学分野

### 所属教員

教授：藤野 裕道、助教：堀尾 修平、福島 圭穰

旧職員：水口 博之（大阪大谷大学に転出）

### 研究室の研究活動実績

#### 1. 研究概要

（藤野グループ）

我々は癌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。そのことでプロスタノイド受容体の関与する癌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。我々は特に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、大腸癌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、正常状態近くに戻す機構を中心に展開している。

（堀尾グループ）

視床下部は、摂食調節に中心的な働きをしており、その神経回路を明らかにすることは、効果的な摂食抑制薬の開発に繋がる重要な課題である。CRHニューロンは視床下部室傍核に存在し、神経内分泌系を介する作用に加えて摂食調節作用を持つと考えられている。その作用は、室傍核から脳内各部位に投射するニューロンが担うと考えられる。しかし、現状では、それらの神経回路は全く明らかになっていない。そこで、まず室傍核CRHニューロンの脳内投射部位を明らかにする研究を行っている。次にその投射部位をもとに、CRHニューロン群を分類しタイプ分けすること、さらに個々のタイプのニューロンについて、その生理機能を調べる研究を進めている。

#### <主な研究テーマ>

（藤野グループ）

- ・酪酸などの生理活性物質によるEP4受容体発現・活性抑制機構の解明
- ・アレルギー関連因子による結腸癌抑制機構によるEP4受容体制御作用の解明
- ・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
- ・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

（堀尾グループ）

- ・視床下部のCRHニューロン群を脳内投射先に従って分類、タイプ分けする研究
- ・分類したCRHニューロンの各タイプの生理機能、とくに摂食調節機能に関する研究

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 湧川 朝治, 平松 美春, 永峰 賢一, 田辺 英矢, 篠原 啓子, 沢田 英司, 藤野 裕道, 福井 裕行, 水口 博之. レンコンに含まれる花粉症発症抑制成分の単離 第131回日本薬理学会近畿部会 名古屋市 2017年6月
- 2) 荒木 祐美, 菅波 晃子, 遠藤すず, 水口 博之, 福島 圭穰, REGAN John W, 村山 俊彦, 田村 裕, 藤野 裕道. PGE<sub>1</sub>とPGE<sub>3</sub>のバイアス性と癌抑制機構の解明 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017年10月
- 3) 岡本 健太郎, 水口 博之, 藤井 達也, 杉山 学, 北山 美香, 山田 拓也, 大谷 将太郎, 神村 盛一郎, 北村 嘉章, 藤野 裕道, 福井 裕行, 武田 憲昭. ナローバンドUVBによるアレルギー性鼻炎抑制効果 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017年10月

- 4) ISRAM Rezwanul, SHAHA Aурpita, 岡本 健太郎, 湧川 朝治, 平松 美春, 池田 久, 藤野 裕道, 福井 裕行, 水口 博之. Wild grapes suppress the histamine H1 receptor gene expression in HeLa cells and in TDI-sensitized allergy model rats 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017年10月
- 5) 渡嘉敷 夏海, 倉田 直希, 三竿 顕也, 荒木 祐美, 清良 尚史, 山際 菜月, 杉山 学, 福島 圭稔, REGAN John W, 村山 俊彦, 藤野 裕道. ヒト結腸がんHCA-7細胞における酪酸によるEP4受容体発現系への影響 日本薬学会第138年会 金沢市 2018年3月
- 6) 湧川 朝治, 水口 博之, 平松 美春, 永峰 賢一, 田辺 英矢, 篠原 啓子, 沢田 英司, 藤野 裕道, 福井 裕行, 武田 憲昭. レンコン由来の抗アレルギー成分の単離 日本薬学会第138年会 金沢市 2018年3月

## 2-2. 国際学会

- 1) Naofumi Seira, Hiromichi Fujino, Sho Otake, John W. Regan, Hiroki Takahashi, Toshihiko Murayama. EP4 prostanoid receptor expression by HIF-1 $\alpha$  in human colon cancer HCA-7 cell line. 2<sup>nd</sup> World Congress of Cancer Research & Therapy. San Diego, USA 2017年10月

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 岡島菜津希：「苦参由来抗アレルギー化合物 (-)-maackiain のステロイドシグナルへの影響」
- 2) 浪花志帆：「小青龍湯によるアレルギー性鼻炎疾患感受性遺伝子発現抑制」
- 3) 沢田明歩：「トラニラストに見いだされた新規アレルギー抑制機構」
- 4) 増田雄大：「ヒト結腸がん細胞におけるヒスタミン受容体と EP 受容体との関係性とそのメカニズム」

## 4. 修士論文タイトル

- 1) 荒木祐美：「PGE<sub>1</sub> と PGE<sub>3</sub> のバイアス性とがん抑制機構の解明」
- 2) 渡嘉敷夏海：「ヒト結腸がん HCA-7 細胞における酪酸による EP4 受容体発現系への影響」
- 3) 岡本健太郎：「ナローバンド UVB によるアレルギー性鼻炎抑制効果」

## 5. 博士論文タイトル

- 1) 成相祐希：「抗アレルギー物質 (-)-maackiain の標的分子の探索及びヒスタミン H1 受容体遺伝子発現シグナルに対する影響」

## 6. その他（特記事項）（学生の受賞等）

- 1) 湧川 朝治「レンコンに含まれる花粉症発症抑制成分の単離」第131回日本薬理学会近畿部会 学生優秀発表賞 名古屋市 2017年6月

## 個人別活動実績（藤野裕道）

### 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

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

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Seira N., Yanagisawa N., Suganami A., Honda T., Wasai M., Regan JW., Fukushima K., Yamaguchi N., Tamura Y., Arai T., Murayama T., \*Fujino H. Anti-cancer Effects of MW-03, a Novel Indole Compound, by Inducing 15-Hydroxyprostaglandin Dehydrogenase and Cellular Growth Inhibition in the LS174T Human Colon Cancer Cell Line. *Biol. Pharm. Bull.* **40**, 1806-1812 (2017)
- 2) Araki Y., Suganami A., Endo S., Masuda Y., Fukushima K., Regan JW., Murayama T., Tamura Y., \*Fujino H. PGE1 and E3 show lower efficacies than E2 to  $\beta$ -catenin-mediated activity as biased ligands of EP4 prostanoid receptors. *FEBS Lett.* **591**, 3771-3780 (2017)
- 3) Niimura T., Zamami Y., Koyama T., Izawa-Ishizawa Y., Miyake M., Koga T., Harada K., Ohshima A., Imai T., Kondo Y., Imanishi M., Takechi K., Fukushima K., Horinouchi Y., Ikeda Y., Fujino H., Tsuchiya K., Tamaki T., Hinotsu S., Kano MR., Ishizawa K. Hydrocortisone administration was associated with improved survival in Japanese patients with cardiac arrest, *Scientific Reports*, *Sci. Rep.* **7**, 17919 (2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Masaki Imanishi, Kyohei Tanaka, Raiki Ikuto, Yoshito Zamami, Kenshi Takechi, Yuya Horinouchi, Yuki Ishizawa, Yasumasa Ikeda, Huromichi Fujino, Koichiro Tsuchiya, Toshiaki Tamaki, Keisuke Ishizawa. The effects of febuxostat on angiotensin II-induced vascular remodeling. 27th European Meeting on Hypertension and Cardiovascular Protection Milan, Italy 2017年6月
- 2) Naofumi Seira, Huromichi Fujino, Sho Otake, John W. Regan, Hiroki Takahashi, Toshihiko Murayama. EP4 prostanoid receptor expression by HIF-1 $\alpha$  in human colon cancer HCA-7 cell line. 2<sup>nd</sup> World Congress of Cancer Research & Therapy. San Diego, USA 2017年10月

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 湧川 朝治, 平松 美春, 永峰 賢一, 田辺 英矢, 篠原 啓子, 沢田 英司, 藤野 裕道, 福井 裕行, 水口 博之. レンコンに含まれる花粉症発症抑制成分の単離 第131回日本薬理学会近畿部会 名古屋市 2017年6月
- 2) 座間味 義人, 石澤 有紀, 桐野 靖, 三井 茉綸, 漆崎 汐里, 武智 研志, 今西 正樹, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 有害事象自発報告データベースを切り口としたベバシズマブの抗腫瘍効果を減弱させる薬剤の探索研究, 医療薬学フォーラム 2017/第25回クリニカルファーマシーシンポジウム 鹿児島市 2017年7月
- 3) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 心肺蘇生後症候群治療薬の開発を目的としたドラッグリポジシ

- ヨニング研究—大規模医療情報を活用した検討— 第 255 回 徳島医学会学術集会 徳島市 2017 年 8 月
- 4) 荒木 祐美, 菅波 晃子, 遠藤すず, 水口 博之, 福島 圭穰, REGAN John W, 村山 俊彦, 田村 裕, 藤野 裕道. PGE<sub>1</sub> と PGE<sub>3</sub> のバイアス性と癌抑制機構の解明 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017 年 10 月
  - 5) 岡本 健太郎, 水口 博之, 藤井 達也, 杉山 学, 北山 美香, 山田 拓也, 大谷 将太郎, 神村 盛一郎, 北村 嘉章, 藤野 裕道, 福井 裕行, 武田 憲昭. ナローバンド UVB によるアレルギー性鼻炎抑制効果 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017 年 10 月
  - 6) ISRAM Rezwanul, SHAHA Aурpita, 岡本 健太郎, 湧川 朝治, 平松 美春, 池田 久, 藤野 裕道, 福井 裕行, 水口 博之. Wild grapes suppress the histamine H1 receptor gene expression in HeLa cells and in TDI-sensitized allergy model rats 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017 年 10 月
  - 7) 三井 茉綸, 座間味 義人, 石澤 有紀, 新村 貴博, 武智 研志, 今西 正樹, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 有害事象自発報告データベースを基にしたベバシズマブと相互作用を起こす薬剤の探索 研究 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017 年 10 月
  - 8) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 心肺停止患者の予後に与えるニコランジルの影響—大規模レセプト情報を用いた検討— 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017 年 10 月
  - 9) 漆崎 汐里, 座間味 義人, 石澤 有紀, 新村 貴博, 武智 研志, 今西 正樹, 福島 圭穰, 堀之内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 大規模医療情報を活用して新規心肺蘇生後症候群治療薬の開発を志向したドラッグリポジショニング研究, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017 年 10 月
  - 10) 田中 恭平, 今西 正樹, 近藤 正輝, 生藤 来希, 村井 陽一, 座間味 義人, 武智 研志, 堀ノ内 裕也, 石澤 有紀, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. フェブキシostatットの尿酸合成抑制剤作用とは独立した血管線維化抑制作用の検討 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 徳島市 2017 年 10 月
  - 11) 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 福島 圭穰, 今西 正樹, 石澤 有紀, 座間味 義人, 藤野 裕道, 石澤 啓介, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃. 第 Xa 因子阻害薬の腎保護効果 第 10 回 心・血管クラスター・ミニリトリート 徳島市 2017 年 10 月
  - 12) 新村 貴博, 座間味 義人, 小山 敏広, 武智 研志, 今西 正樹, 堀ノ内 裕也, 石澤 有紀, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. ドラッグリポジショニングを切り口とした心肺蘇生後症候群治療薬の探索研究, 第 27 回日本医療薬学会年会 千葉市 2017 年 11 月
  - 13) 座間味 義人, 小山 敏広, 石澤 有紀, 新村 貴博, 今西 正樹, 武智 研志, 堀ノ内 裕也, 桐野 靖, 中村 敏己, 寺岡 和彦, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 大規模医療情報を活用して心肺停止患者の生存率向上を志向したドラッグリポジショニング研究 第 27 回日本医療薬学会年会 千葉市 2017 年 11 月
  - 14) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 大規模医療情報を用いて新規心肺蘇生後症候群治療薬の開発を志向したドラッグリポジショニング研究 第 38 回日本臨床薬理学会学術総会 2017 年 12 月 横浜市
  - 15) 座間味 義人, 石澤 有紀, 新村 貴博, 武智 研志, 今西 正樹, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 臨床薬理学集中講座修了後の研究活動～大規模医療情報を活用したドラッグリポジショニング研究を中心に～ 第 38 回日本臨床薬理学会学術総会 臨床薬理学集中講座フォローアップ・セミナー 2017 年 12 月 横浜市

- 16) 福島 圭穰, 市川 和哉, 上野 崇宏, 稲垣 孝行, 宮川 泰宏, 千崎 康司, 藤野 裕道, 山田 清文. 関節リウマチ治療薬を対象とした有害事象自発報告データベース **FAERS** を用いた感染症リスクの比較 第 256 回徳島医学会学術集会 徳島市 2018 年 2 月
- 17) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 大規模医療情報を活用した心肺停止患者に対するニコランジルの有効性に関する検討 第 256 回徳島医学会学術集会 徳島市 2018 年 2 月
- 18) 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 福島 圭穰, 濱野 裕章, 今西 正樹, 石澤 有紀, 座間味 義人, 藤野 裕道, 石澤 啓介, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃. 大規模医療情報データベース解析と基礎研究の融合による新規腎保護薬の探索 第 256 回徳島医学会学術集会徳島市 2018 年 2 月
- 19) 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 福島 圭穰, 今西 正樹, 石澤 有紀, 座間味 義人, 藤野 裕道, 石澤 啓介, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃. 第 Xa 因子阻害剤の腎保護効果 第 47 回日本心臓血管作動物質学会年会 長崎市 2018 年 2 月
- 20) 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 福島 圭穰, 石澤 有紀, 藤野 裕道, 玉置 俊晃. 医療ビッグデータを活用した腎保護薬の探索 2017 年度 肥満・糖尿病クラスター・ミニリトリート 徳島市 2018 年 2 月
- 21) 渡嘉敷 夏海, 倉田 直希, 三竿 顕也, 荒木 祐美, 清良 尚史, 山際 菜月, 杉山 学, 福島 圭穰, **REGAN John W**, 村山 俊彦, 藤野 裕道. ヒト結腸がん HCA-7 細胞における酪酸による EP4 受容体発現系への影響 日本薬学会第 138 年会 金沢市 2018 年 3 月
- 22) 湧川 朝治, 水口 博之, 平松 美春, 永峰 賢一, 田辺 英矢, 篠原 啓子, 沢田 英司, 藤野 裕道, 福井 裕行, 武田 憲昭. レンコン由来の抗アレルギー成分の単離 日本薬学会第 138 年会 金沢市 2018 年 3 月
- 23) 座間味 義人, 三井 茉綸, 石澤 有紀, 武智 研志, 今西 正樹, 堀ノ内 裕也, 福島 圭穰, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. 有害事象自発報告データベースを活用したベバシズマブの抗腫瘍効果を減弱させる薬剤の探索研究 日本薬学会第 138 年会 金沢市 2018 年 3 月
- 24) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介. ドラッグリポジショニング手法を用いた心肺蘇生後脳症治療薬の探索 日本薬学会第 138 年会 金沢市 2018 年 3 月

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 研究種目：基盤研究 (C) (代表) 期間 (年度)：2017 年度 (平成 29 年度)～2019 年度 (平成 31 年度) 研究課題名：「恒常性の破綻に起因する EP4 受容体が担う大腸癌発症と 2 型免疫による改善機構の解明」 研究経費：1,300,000 円 (2017 年度)、1,200,000 円 (2018 年度)、1,200,000 円 (2019 年度)

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 研究種目：徳島大学・大鵬薬品工業基礎研究推進協議会がん関連基礎研究 期間 (年度)：2017 年度 (平成 29 年度) 研究課題名：「大腸癌治療・予防薬 (法) 開発につなげるためのプロスタグランジン D<sub>2</sub>によるヒト EP4 プロスタノイド受容体へのバイアス・アゴニスト作用の解析」 研究経費：2,500,000 円 (2017 年度)

### 2-4. 外部 (企業および諸団体) との共同研究および受託研究

- 1) 研究種目：丸大食品との共同研究 期間 (年度)：2017 年度 (平成 29 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：3,000,000 円 (2017 年度)

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等 (学部)

- 1) 薬理学 (15 コマ/年：小テストなどで要点の理解を助けた)

- 2) 基礎医療薬学 (4コマ/年:小テストなどで要点の理解を助けた)
- 3) 薬物治療学4 (11コマ/年:小テストなどで要点の理解を助けた)
- 4) 薬学入門3 (15コマ/年:SGD などを取り入れアクティブラーニングを助けた)
- 5) 薬学英語1 (15コマ/年:SGD などを取り入れアクティブラーニングを助けた)
- 6) 薬理学実習 (2週間×2/年:SGD などを取り入れアクティブラーニングを助けた)

### 3-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

- 1) 分子疾患予防薬学特論 (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)

### 3-3. 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) OSCE ユニット責任者 (1回/年)

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) SIH 道場、セクシュアル・ハラスメント予防の説明会など (数回/年) 他

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

#### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 1) 情報化推進委員会 (2016~)
- 2) 動物実験委員会 (2017~)
- 3) 総合研究支援センター動物資源研究部門運営委員会 (2017~)
- 4) 医療教育開発センター運営委員会 (2017~)
- 5) 大学院統合医療学際教育英語プログラム運営委員会 (2017~)
- 6) 創新教育センター運営委員会 (2017~)
- 7) 次期教務システム検討ワーキンググループメンバー (2017~)

#### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 情報セキュリティ管理委員会 (2016~)
- 2) 情報セキュリティ管理部会 (2016~)
- 3) 教務委員会 (2017~)
- 4) 自己点検・評価委員会 (2017~)
- 5) システム管理運用責任者 (2017~)
- 6) 広報委員会 (2017~)
- 7) 動物飼育実験室長 (2017~)
- 8) 動物飼育実験室運営委員会 (2017~)
- 9) 医薬創製教育センター運営委員会 (2017~)
- 10) 大学院医歯薬学研究部薬学系分野研究推進委員会 (2017~)
- 11) 薬学部 CBT 委員会 (2017~)

#### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

- 1) 徳島県立城ノ内高等学校 (薬学部宣伝隊、平成29年9月)

#### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬理学会、評議員、代議員
- 2) 日本薬学会 BPB & CPB 編集委員

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）

- 1) Certificate of Reviewing from European Journal of Pharmacology. Awarded May, 2017.
- 2) Certificate of Outstanding Contribution in Reviewing from European Journal of Pharmacology. Awarded July, 2017.

## 個人別活動実績（堀尾 修平）

### 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

CRH、視床下部、摂食調節

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Kono J, Konno K, Talukder AH, Fuse T, Abe M, Uchida K, Horio S, Sakimura K, Watanabe M, \*Itoi K. (2017) Distribution of corticotropin-releasing factor neurons in the mouse brain: a study using corticotropin-releasing factor-modified yellow fluorescent protein knock-in mouse. Brain Struct Funct. 222(4):1705-1732.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 堀尾修平 視床下部室傍核 CRF ニューロンを脳内投射部位によりタイプ分けしその機能を調べる. 生理学研究所第2回食欲・食嗜好の分子・神経基盤研究会（岡崎市、2017年6月）（口頭発表）
- 2) 堀尾修平、山形聡、小林憲太、加藤成樹、崎村建司、上山敬司、小林和人、井樋慶一 視床下部室傍核の CRF ニューロンを投射部位により分類する 第40回日本神経科学大会（千葉市、2017年7月）（ポスター発表）
- 3) 堀尾修平、山形聡、小林憲太、加藤成樹、崎村建司、上山敬司、小林和人、井樋慶一 視床下部室傍核の CRF ニューロンの細分類とその機能（相模原市、2017年10月）（口頭発表）
- 4) 堀尾修平 視床下部室傍核の CRF ニューロンの脳内投射部位の特定とその機能 第69回日本生理学会中国四国地方会（徳島市、2017年10月）（口頭発表）

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究（C） 期間 H28-30、研究課題名：神経経路選択的な遺伝子発現を用いた視床下部摂食調節回路の解明、研究代表者：堀尾修平、研究経費総額 3,700 千円

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 生物科学実習4 (実習、2年次、後期)
- 3-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)
- 3-3. 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) OSCEにおける評価者
- 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加
4. 学部への貢献活動実績
  - 4-1. 学部運営への貢献
  - 4-2. 委員会活動 (全学)
  - 4-3. 委員会活動 (学部)
    - 1) 学務委員
    - 2) 中央機器委員
  - 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)
  - 4-5. 薬友会活動
5. 社会的活動実績
  - 5-1. 学会等での活動
  - 5-2. 地域社会への貢献
6. その他 (特記事項)

## 個人別活動実績（福島圭穂）

### 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

薬理学、分子生物学、生化学

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Niimura T., \*Zamami Y., Koyama T., Izawa-Ishizawa Y., Miyake M., Koga T., Harada K., Ohshima A., Imai T., Kondo Y., Imanishi M., Takechi K., Fukushima K., Horinouchi Y., Ikeda Y., Fujino H., Tsuchiya K., Tamaki T., Hinotsu S., Kano MR., Ishizawa K., Hydrocortisone administration was associated with improved survival in Japanese patients with cardiac arrest. *Sci. Rep.* **7**, 17919 (2017)
- 2) Araki Y., Suganami A., Endo S., Masuda Y., Fukushima K., Regan JW., Murayama T., Tamura Y., \*Fujino H., PGE1 and E3 show lower efficacies than E2 to  $\beta$ -catenin-mediated activity as biased ligands of EP4 prostanoid receptors. *FEBS Lett.* **591**, 3771-3780 (2017)
- 3) Seira N., Yanagisawa N., Suganami A., Honda T., Wasai M., Regan JW., Fukushima K., Yamaguchi N., Tamura Y., Arai T., Murayama T., \*Fujino H., Anti-cancer Effects of MW-03, a Novel Indole Compound, by Inducing 15-Hydroxyprostaglandin Dehydrogenase and Cellular Growth Inhibition in the LS174T Human Colon Cancer Cell Line. *Biol. Pharm. Bull.* **40**, 1806-1812 (2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 座間味 義人 , 三井 茉綸, 石澤 有紀, 武智 研志, 今西 正樹, 堀ノ内 裕也, 福島 圭穂, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 有害事象自発報告データベースを活用したベバシズマブの抗腫瘍効果を減弱させる薬剤の探索研究, 日本薬学会第 138 年会, 金沢, 2018 年 3 月
- 2) 福島 圭穂, 市川 和哉, 上野 崇宏, 稲垣孝 行, 宮川 泰宏, 千崎 康司, 藤野 裕道, 山田 清文, 関節リウマチ治療薬を対象とした有害事象自発報告データベース FAERS を用いた感染症リスクの比較, 第 256 回徳島医学会, 徳島, 2018 年 2 月
- 3) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穂, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 大規模医療情報を活用した心肺停止患者に対するニコランジルの有効性に関する検討, 第 256 回徳島医学会学術集会, 徳島, 2018 年 2 月
- 4) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穂, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 大規模医療情報を用いて新規心肺蘇生後症候群治療薬の開発を志向したドラッグリポジショニング研究, 第 38 回日本臨床薬理学会学術総会, 横浜, 2017 年 12 月
- 5) 漆崎 汐里, 座間味 義人, 石澤 有紀, 新村 貴博, 武智 研志, 今西 正樹, 福島 圭穂, 堀之内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 大規模医療情報を活用して新規心肺蘇生後症候群治療薬の開発を志向したドラッグリポジショニング研究, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 徳島市, 2017 年 10 月

- 6) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 心肺停止患者の予後に与えるニコランジルの影響-大規模レセプト情報を用いた検討, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 徳島市, 2017 年 10 月
- 7) 三井 茉綸, 座間味 義人, 石澤 有紀, 新村 貴博, 武智 研志, 今西 正樹, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 有害事象自発報告データベースを基にしたベバシズマブと相互作用を起こす薬剤の探索 研究, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会, 徳島市 2017 年 10 月
- 8) 新村 貴博, 座間味 義人, 石澤 有紀, 今西 正樹, 武智 研志, 福島 圭穰, 堀ノ内 裕也, 池田 康将, 藤野 裕道, 土屋 浩一郎, 玉置 俊晃, 石澤 啓介, 心肺蘇生後症候群治療薬の開発を目的としたドラッグリポジショニング研究-大規模医療情報を活用した検討-, 第 255 回 徳島医学会学術集会, 徳島市, 2017 年 8 月
- 9) 渡嘉敷 夏海, 倉田 直希, 三竿 顕也, 荒木 祐美, 清良 尚史, 山際 菜月, 杉山 学, 福島 圭穰, John W REGAN, 村山 俊彦, 藤野 裕道, ヒト結腸がん HCA-7 細胞における酪酸による EP4 受容体発現系への影響, 日本薬学会第 138 年会 金沢 2018 年 3 月
- 10) 福島 圭穰、市川 和哉、上野 崇宏、稲垣 孝行、宮川 泰宏、千崎 康司、藤野 裕道、山田清文：関節リウマチ治療薬を対象とした有害事象自発報告データベース FAERS を用いた感染症リスクの比較、第 256 回徳島医学会（徳島）、2018 年 2 月 11 日

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 国立大学法人徳島大学研究支援事業平成 30 年度 がん関連研究, ドラッグリポジショニングによる抗がん薬治療に伴う腎障害を克服するための既存医薬品の探索・開発研究 (研究分担者)

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 丸大食品株式会社, プラズマローゲン作用部位および作用機序の探索

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 第 3 回若手教員講演会 (2017 年 7 月)
- 2) 生物科学実習 4 (実習、2 年次、後期)

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬研究実践特論 (3 回/年)
- 2) 資源・環境共通演習 (1 回/年)

### 3-3. 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) 1 年生薬学体験実習 徳島県庁引率 (2017 年 5 月)
- 2) OSCE 事前授業 調剤担当 (2017 年 11 月)
- 3) OSCE 責任者 (2017 年 12 月)

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

#### 4. 学部への貢献活動実績

##### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 大学院試験後期試験監督 (2017年)
- 2) 前期試験学生誘導 (2017年)

##### 4-2. 委員会活動 (全学)

##### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 電子ジャーナル選定生物系ワーキング・グループ (2017年)
- 2) 動物委員会 (2017年～)

##### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

##### 4-5. 薬友会活動

#### 5. 社会的活動実績

##### 5-1. 学会等での活動

##### 5-2. 地域社会への貢献

#### 6. その他 (特記事項)

## 有機合成薬学分野

### 所属教員

教授：難波 康祐、助教：中山 淳、特任助教：Karanjit Sangita

### 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
- ・ 多発性骨髄腫の新規治療薬開発研究
- ・ 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

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 第 111 回有機合成シンポジウム (岡山、6 月) (ポスター発表)
- 2) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第 111 回有機合成シンポジウム (岡山、6 月) (ポスター発表)
- 3) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7 月) (ポスター発表)
- 4) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7 月) (ポスター発表)
- 5) 佐藤次朗、中山淳、難波康祐. Eurotiumide A および B の不斉全合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7 月) (ポスター発表)
- 6) 堤大洋、笠井知世、中山淳、難波康祐. アシル化反応における DMAP 触媒機構に関する研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7 月) (ポスター発表)
- 7) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第 52 回天然物化学談話会 (静岡、7 月) (ポスター発表)
- 8) 佐々木彩花、向山はるか、占部敦美、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐. イネ科植物の鉄イオン取り込みトランスポーターの機構解明に向けた化学プローブの開発. 第 12 回トランスポーター研究会年会 (宮城、7 月) (ポスター発表)
- 9) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. アルカリ性

- 不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第 12 回トランスポーター研究会年会 (宮城, 7 月)  
(ポスター発表)
- 10) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 11) 財間俊宏、中山淳、難波康祐. Chippiine 型アルカロイド Dippinine B の全合成研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 12) 西尾賢、中山慎一郎、中山淳、難波康祐. Resorcylic Acid Lactone の実用的合成法の開発研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 13) 伊藤雅美、米良茜、中山淳、難波康祐. 1,3a,6a-トリアザペンタレンナノワイヤーの合成研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 14) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第 59 回天然有機化合物討論会 (札幌, 9 月) (口頭発表)
  - 15) 柏原雅也、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydrotalcite for Suzuki coupling reaction of aryl halides. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 16) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 17) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 18) 佐々木彩花、向山はるか、占部敦美、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐. 鉄イオン取り込みトランスポーターの標識プローブの開発. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 19) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. アルカリ性不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 20) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 21) 伊藤雅美、米良茜、中山淳、難波康祐. 1,3a,6a-トリアザペンタレンナノワイヤーの合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 22) 財間俊宏、中山淳、難波康祐. Chippiine 型アルカロイド Dippinine B の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 23) 浜田麻衣、中山慎一郎、中山淳、Karanjit Sangita、難波康祐. LL-Z1640-2 を含む Resorcylic Acid Lactone 類の網羅的合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 24) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 25) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、増田寛志、Karanjit Sangita、中山淳、小林高範、難波康祐. 鉄取り込み機能を有するムギネ酸類のアルカリ性不良土壌における実用化研究. 日本化学会第 98 回春季年会 (千葉, 3 月) (口頭発表)
  - 26) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 第 56 回日本薬学会第 138 年会 (石川, 3 月) (口頭発表)
  - 27) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. [4+3] 環化付加反応を用いたトロパン骨格効率的構築法の開発. 第 56 回日本薬学会第 138 年会 (石川, 3 月) (口頭発表)
  - 28) 佐々木彩花、向山はるか、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐. ムギネ酸・鉄錯体取り込みトランスポーター標識プローブの開発. 第 56 回日本薬学会第 138 年会 (石川, 3 月) (口頭発表)

- 29) 佐藤次朗、林直樹、中山淳、Karanjit Sangita、小田真隆、難波康祐. Eurotiumide 類の網羅的不斉全合成. 第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 30) 堤大洋、笠井知世、中山淳、難波康祐. アシル化反応における DMAP 触媒機構に関する研究. 第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 31) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 32) 浜田麻衣、中山慎一郎、中山淳、Karanjit Sangita、難波康祐. LL-Z1640-2 を含む Resorcylic Acid Lactone 類の網羅的合成研究. 第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 33) 柏原雅也、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydrotralcite for Suzuki coupling reaction of artless halides. 第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)

## 2-2. 国際学会

- 1) Eisaku Oohashi, Kohei Takeuchi, Atsushi Nakayama, Keiji Tanino, Kosuke Namba. Studies on the Second Generation Synthesis of Palau'amine. The 10th International Symposium on Integrated Synthesis (兵庫、11 月) (ポスター発表)

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 伊藤 雅美 : 1,3a,6a-Triazapentalene ナノワイヤーの合成研究
- 2) 西尾 賢 : 1,3a,6a-Triazapentalene 類を用いた新規系高分子の開発研究 及び Resorcylic Acid Lactone 類の実用的合成法の開発研究

## 4. 修士論文タイトル

- 1) 大橋 栄作 : Palau'amine の第二世代合成研究
- 2) 財間 俊宏 : Dippinine B の全合成研究

## 5. 博士論文タイトル

## 6. その他(特記事項)(学生の受賞等)

- 1) 2017 年 7 月 7 日 大橋 栄作 創薬懇話会 2017 優秀ポスター賞
- 2) 2017 年 7 月 7 日 大橋 栄作 ベストディスカッション賞
- 3) 2017 年 7 月 7 日 岡本 龍治 創薬懇話会 2017 優秀ポスター賞
- 4) 2017 年 7 月 7 日 岡本 龍治 ベストディスカッション賞
- 5) 2017 年 9 月 27 日 財間 俊宏 第 33 回若手化学者のための化学道場 優秀ポスター賞
- 6) 2017 年 2 月 6 日 大橋 栄作 康楽賞
- 7) 2017 年 3 月 22 日 伊藤 雅美 日本薬学会中国四国支部学生奨励賞
- 8) 2017 年 3 月 22 日 岡本 龍治 長井賞

## 個人別活動実績 (難波康祐)

### 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

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

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Mera, A.; Ito, M.; Nakayama, A.; \*Namba, K. "Synthesis of 2,6-disubstituted-1,3a,6a-triazapentalenes and their fluorescence properties." *Chem. Lett.* **2017**, *46*, 539-542.
- 2) Hayashi, T.; Osawa, A.; Watanabe, T.; Murata, Y.; Nakayama, A.; \*Namba, K. "Development of 1,3a,6a-triazapentalene-labeled enterobactin as a fluorescence quenching sensor of iron ion" *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 1961-1964.

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) \*Namba, K.; Takeuchi, K.; Kaihara, Y.; Tanino, K. "Total Synthesis of Palau'amine" *J. Synth. Org. Chem., Jpn.*, **2017**, *75*, 1094-1101.

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Eisaku Oohashi, Kohei Takeuchi, Atsushi Nakayama, Keiji Tanino, Kosuke Namba. Studies on the Second Generation Synthesis of Palau'amine. The 11th International Symposium on Integrated Synthesis (兵庫、11月) (ポスター発表)
- 2) Sangita Karanjit, Masaya Kashihara, Atsushi Nakayama, Kosuke Namba. Pd<sup>0</sup>-Hydrotalcite: A Versatile Heterogeneous Catalyst for Bond Transformation under Mild Condition. The 10th International Symposium on Integrated Synthesis (兵庫、11月) (ポスター発表)
- 3) Haruka Mukaiyama, Kohei Takeuchi, Sayaka Sasaki, Kosuke Namba. Middle Molecular Probes for Transporter Labelling. The 10th International Symposium on Integrated Synthesis (兵庫、11月) (ポスター発表)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 難波康祐. ムギネ酸の化学. 第7回有機分子構築法夏の勉強会 (兵庫、5月) (口頭発表)
- 2) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 第111回有機合成シンポジウム (岡山、6月) (ポスター発表)
- 3) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第111回有機合成シンポジウム (岡山、6月) (ポスター発表)
- 4) 中山淳、佐藤次朗、中山慎一郎、Karanjit Sangita、難波康祐. サリチル酸系天然物 Eurotiumide A と LL-Z1640-2 の不斉全合成. 第111回有機合成シンポジウム (岡山、6月) (口頭発表)
- 5) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)
- 6) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)
- 7) 佐藤次朗、中山淳、難波康祐. Eurotiumide A および B の不斉全合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)

- 8) 堤大洋、笠井知世、中山淳、難波康祐. アシル化反応における DMAP 触媒機構に関する研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)
- 9) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第 52 回天然物化学談話会 (静岡、7月) (ポスター発表)
- 10) 佐々木彩花、向山はるか、占部敦美、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐. イネ科植物の鉄イオン取り込みトランスポーターの機構解明に向けた化学プローブの開発. 第 12 回トランスポーター研究会年会 (宮城、7月) (ポスター発表)
- 11) 難波康祐. イネ科植物の鉄イオン取り込みトランスポーターに関する有機化学的研究. 第 12 回トランスポーター研究会年会 (宮城、7月) (招待講演)
- 12) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. アルカリ性不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第 12 回トランスポーター研究会年会 (宮城、7月) (ポスター発表)
- 13) 難波康祐. イネ科植物の鉄イオン取り込み機構の解明を目指した鉄キレート中分子の創製. 新学術領域研究「反応集積化が導く中分子戦略: 高次生物機能分子の創製」第 4 回成果報告会 (大阪、1月) (ポスター発表)
- 14) 難波康祐. 実用化や機能解明を志向した生物活性天然物の実践的合成研究. 塩野義製薬株式会社 (大阪、7月) (招待講演)
- 15) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取、9月) (ポスター発表)
- 16) 財間俊宏、中山淳、難波康祐. Chippiine 型アルカロイド Dippinine B の全合成研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取、9月) (ポスター発表)
- 17) 西尾賢、中山慎一郎、中山淳、難波康祐. Resorcylic Acid Lactone の実用的合成法の開発研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取、9月) (ポスター発表)
- 18) 伊藤雅美、米良茜、中山淳、難波康祐. 1,3a,6a-トリアザペンタレンナノワイヤーの合成研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取、9月) (ポスター発表)
- 19) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第 59 回天然有機化合物討論会 (札幌、9月) (口頭発表)
- 20) 柏原雅也、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydroxalate for Suzuki coupling reaction of aryl halides. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)
- 21) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)
- 22) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)
- 23) 佐々木彩花、向山はるか、占部敦美、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐. 鉄イオン取り込みトランスポーターの標識プローブの開発. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)
- 24) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. アルカリ性不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)
- 25) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)
- 26) 伊藤雅美、米良茜、中山淳、難波康祐. 1,3a,6a-トリアザペンタレンナノワイヤーの合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)
- 27) 財間俊宏、中山淳、難波康祐. Chippiine 型アルカロイド Dippinine B の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10月) (口頭発表)

- 28) 浜田麻衣、中山慎一郎、中山淳、Karanjit Sangita、難波康祐。LL-Z1640-2 を含む Resorcylic Acid Lactone 類の網羅的合成研究。第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10 月) (口頭発表)
- 29) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐。Calyciphylline F の全合成研究。第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、10 月) (口頭発表)
- 30) 難波康祐。複雑な中分子でも沢山作れるの？合成化学はどこまで通用するか？ 第 7 回 CSJ 化学フェスタ、新学術領域研究「中分子戦略」特別企画 (東京、10 月) (招待講演)
- 31) 難波康祐。天然物合成の新展開。関西学院大学理工学部講演会 (兵庫、11 月) (招待講演)
- 32) 難波康祐。実用化や機能解明を志向した生物活性天然物の実践的合成研究。九州大学大学院先導物質化学研究所講演会 (福岡、11 月) (招待講演)
- 33) 難波康祐。実用化や機能解明を志向した生物活性天然物の実践的合成研究。九州大学大学院理学部講演会 (福岡、11 月) (招待講演)
- 34) 難波康祐。高度に窒素官能基化された天然中分子の高効率的合成研究。新学術領域研究「反応集積化が導く中分子戦略：高次生物機能分子の創製」第 5 回成果報告会 (大阪、1 月) (ポスター発表)
- 35) 難波康祐。天然由来金属キレート剤と最小蛍光分子の応用に関する研究。メディカルジャパン 2018 (徳島、2 月) (招待講演)
- 36) 難波康祐。複雑なかご状構造を有するアルカロイド類の全合成研究。日本化学会第 98 回春季年会 (千葉、3 月) (招待講演)
- 37) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、増田寛志、Karanjit Sangita、中山淳、小林高範、難波康祐。鉄取り込み機能を有するムギネ酸類のアルカリ性不良土壌における実用化研究。日本化学会第 98 回春季年会 (千葉、3 月) (口頭発表)
- 38) Karanjit Sangita、柏原雅也、中山淳、難波康祐。A Versatile Heterogeneous Pd Nanocluster Catalyst for Bond Transformation under Mild Condition。日本化学会第 98 回春季年会 (千葉、3 月) (口頭発表)
- 39) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐。Nagelamide K, Q の全合成研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 40) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐。[ 4+3 ] 環化付加反応を用いたトロパン骨格効率的構築法の開発。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 41) 佐々木彩花、向山はるか、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐。ムギネ酸・鉄錯体取り込みトランスポーター標識プローブの開発。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 42) 佐藤次朗、林直樹、中山淳、Karanjit Sangita、小田真隆、難波康祐。Eurotiumide 類の網羅的不斉全合成。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 43) 堤大洋、笠井知世、中山淳、難波康祐。アシル化反応における DMAP 触媒機構に関する研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 44) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐。Calyciphylline F の合成研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 45) 浜田麻衣、中山慎一郎、中山淳、Karanjit Sangita、難波康祐。LL-Z1640-2 を含む Resorcylic Acid Lactone 類の網羅的合成研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 46) 柏原雅也、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐。Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydroxide for Suzuki coupling reaction of aryl halides。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 47) 中山淳、財満俊宏、Karanjit Sangita、難波康祐。Dippinine B の全合成研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 B 期間 H28～30、研究課題名：不良土壌を緑地化する革新的農薬の分子設計：ムギネ酸類の

ケミカルバイオロジー研究、研究代表者：難波 康祐、研究経費総額 18,720 千円

- 2) 新学術領域研究（研究領域提案型） 期間 H28～29、研究課題名：天然物創薬を志向した生物活性天然分子の高効率全合成、研究代表者：難波 康祐、研究経費総額 5,720 千円

## 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) JST 地域産学バリュープログラム 期間 H29 年度、研究課題名：新規植物成長促進剤の安価大量供給法の開発、研究代表者：難波康祐、研究経費総額 3,000 千円
- 2) 徳島大学研究クラスター 期間 H 2 9 年度、研究課題名：不良土壌を緑地化する革新的農薬 PDMA の実用化に関する研究、研究代表者：難波康祐、研究経費総額 2,000 千円

## 2-3. 民間財団の競争的資金

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 民間企業との共同研究 1、期間 H27～29、研究代表者：難波 康祐、研究経費総額 30,000 千円
- 2) 民間企業との共同研究 2、期間 H29、研究代表者：難波 康祐、研究経費総額 1,800 千円
- 3) 民間企業との共同研究 3、期間 H29、研究代表者：難波 康祐、研究経費総額 700 千円
- 4) 民間企業との共同研究 3、期間 H29、研究代表者：難波 康祐、研究経費総額 500 千円

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門 3（演習、1 年次、前期 15 回）
- 2) 基礎有機化学 3（講義、1 年次、後期 15 回）
- 3) 創製薬学 1（講義、3 年次、後期 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）
- 6) 薬学英语 I（演習、2 年次、後期、医薬品開発に関わる英文テキスト輪読）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 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 2 回）
- 3) 薬科学特論 I（英語、特論講義、博士後期・博士課程、後期 15 回）

### 3-3. 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) OSCE における領域責任者

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) カリキュラムアセスメントワークショップ

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 平成 30 年度新カリキュラム作成 WG グループ長

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 医歯薬学研究部広報委員会委員長
- 2) 電子ジャーナルワーキング委員

#### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 薬学部広報委員会委員長
- 2) 教務委員

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 徳島県立城東高校（徳島、7月）
- 2) 徳島県立城北高校（徳島、7月）

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

- 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) 日本化学会新領域研究グループ：企画
- 5) 有機合成化学協会誌：編集委員

#### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島県立城北高校出前講義（徳島、3月）

#### 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (中山淳)

### 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

有機合成化学, 天然物化学, 医薬化学, 全合成, 蛍光分子

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Mera, A.; Ito, M.; Nakayama, A.; \*Namba, K. "Synthesis of 2,6-disubstituted-1,3a,6a-triazapentalenes and their fluorescence properties." *Chem. Lett.* **2017**, *46*, 539-542.
- 2) Hayashi, T.; Osawa, A.; Watanabe, T.; Murata, Y.; Nakayama, A.; \*Namba, K. "Development of 1,3a,6a-triazapentalene-labeled enterobactin as a fluorescence quenching sensor of iron ion" *Tetrahedron Lett.* **2017**, *58*, 1961-1964.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Eisaku Oohashi, Kohei Takeuchi, Atsushi Nakayama, Keiji Tanino, Kosuke Namba. Studies on the Second Generation Synthesis of Palau'amine. The 11th International Symposium on Integrated Synthesis (兵庫、11月) (ポスター発表)
- 2) Sangita Karanjit, Masaya Kashihara, Atsushi Nakayama, Kosuke Namba. Pd<sup>0</sup>-Hydrotalcite: A Versatile Heterogeneous Catalyst for Bond Transformation under Mild Condition. The 11th International Symposium on Integrated Synthesis (兵庫、11月) (ポスター発表)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 第111回有機合成シンポジウム (岡山、6月) (ポスター発表)
- 2) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第111回有機合成シンポジウム (岡山、6月) (ポスター発表)
- 3) 中山淳、佐藤次朗、中山慎一郎、Karanjit Sangita、難波康祐. サリチル酸系天然物 Eurotiumide A と LL-Z1640-2 の不斉全合成. 第111回有機合成シンポジウム (岡山、6月) (口頭発表)
- 4) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)
- 5) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)
- 6) 佐藤次朗、中山淳、難波康祐. Eurotiumide A および B の不斉全合成研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)
- 7) 堤大洋、笠井知世、中山淳、難波康祐. アシル化反応における DMAP 触媒機構に関する研究. 創薬懇話会 2017in 加賀 (石川、7月) (ポスター発表)
- 8) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第52回天然物化学談話会 (静岡、7月) (ポスター発表)
- 9) 佐々木彩花、向山はるか、占部敦美、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐.

- イネ科植物の鉄イオン取り込みトランスポーターの機構解明に向けた化学プローブの開発. 第 12 回トランスポーター研究会年会 (宮城, 7 月) (ポスター発表)
- 10) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. アルカリ性不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第 12 回トランスポーター研究会年会 (宮城, 7 月) (ポスター発表)
  - 11) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 12) 財間俊宏、中山淳、難波康祐. Chippiine 型アルカロイド Dippinine B の全合成研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 13) 西尾賢、中山慎一郎、中山淳、難波康祐. Resorcylic Acid Lactone の実用的合成法の開発研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 14) 伊藤雅美、米良茜、中山淳、難波康祐. 1,3a,6a-トリアザペンタレンナノワイヤーの合成研究. 第 33 回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9 月) (ポスター発表)
  - 15) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の合成研究. 第 59 回天然有機化合物討論会 (札幌, 9 月) (口頭発表)
  - 16) 柏原雅也、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydroxide for Suzuki coupling reaction of aryl halides. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 17) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 18) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 19) 佐々木彩花、向山はるか、占部敦美、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐. 鉄イオン取り込みトランスポーターの標識プローブの開発. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 20) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. アルカリ性不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 21) 大橋栄作、竹内公平、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Palau'amine の第二世代合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 22) 伊藤雅美、米良茜、中山淳、難波康祐. 1,3a,6a-トリアザペンタレンナノワイヤーの合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 23) 財間俊宏、中山淳、難波康祐. Chippiine 型アルカロイド Dippinine B の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 24) 浜田麻衣、中山慎一郎、中山淳、Karanjit Sangita、難波康祐. LL-Z1640-2 を含む Resorcylic Acid Lactone 類の網羅的合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 25) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Calyciphylline F の全合成研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10 月) (口頭発表)
  - 26) 占部敦美、津川稜、西尾賢、佐々木彩花、鈴木基史、増田寛志、Karanjit Sangita、中山淳、小林高範、難波康祐. 鉄取り込み機能を有するムギネ酸類のアルカリ性不良土壌における実用化研究. 日本化学会第 98 回春季年会 (千葉, 3 月) (口頭発表)
  - 27) Karanjit Sangita、柏原雅也、中山淳、難波康祐. A Versatile Heterogeneous Pd Nanocluster Catalyst for Bond Transformation under Mild Condition. 日本化学会第 98 回春季年会 (千葉, 3 月) (口頭発表)
  - 28) 岡本龍治、加藤高貴、藤本夏月、中山淳、谷野圭持、難波康祐. Nagelamide K, Q の全合成研究. 第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川, 3 月) (口頭発表)

- 29) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐。[ 4+3 ] 環化付加反応を用いたトロパン骨格効率的構築法の開発。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 30) 佐々木彩花、向山はるか、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐。ムギネ酸・鉄錯体取り込みトランスポーター標識プローブの開発。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 31) 佐藤次朗、林直樹、中山淳、Karanjit Sangita、小田真隆、難波康祐。Eurotiumide 類の網羅的不斉全合成。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 32) 堤大洋、笠井知世、中山淳、難波康祐。アシル化反応における DMAP 触媒機構に関する研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 33) 佐藤亮太、古高涼太、淵上龍一、中山淳、谷野圭持、難波康祐。Calyciphylline F の合成研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 34) 浜田麻衣、中山慎一郎、中山淳、Karanjit Sangita、難波康祐。LL-Z1640-2 を含む Resorcylic Acid Lactone 類の網羅的合成研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 35) 柏原雅也、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐。Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydroxalate for Suzuki coupling reaction of aryl halides。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)
- 36) 中山淳、財満俊宏、Karanjit Sangita、難波康祐。Dippinine B の全合成研究。第 56 回日本薬学会第 138 年会(石川、3 月) (口頭発表)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 C 期間 H29～31、研究課題名：骨改善作用を併せ持つ新規多発性骨髄腫治療薬の創製研究、研究代表者：中山 淳、研究経費総額 4,680 千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) クリタ水・環境科学振興財団 研究助成金 期間 H29、研究課題名：水生環境に調和した付着阻害剤の開発、研究代表者：中山 淳、研究経費総額 1,000 千円
- 2) 日本環境財団 研究助成金 期間 H29、研究課題名：海運由来環境問題への挑戦：革新的防汚剤開発からのアプローチ、研究代表者：中山 淳、研究経費総額 500 千円

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 平成 29 年度 がん関連基礎研究 大鵬薬品工業株式会社 期間 H29、研究課題名：天然マクロライドの実用的合成から拓く 新規骨髄腫治療薬の開発研究、研究代表者：中山 淳、研究経費総額 2,750 千円

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1 有機化学実習 2

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

### 3-3. 6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

4-1. 学部運営への貢献

4-2. 委員会活動（全学）

4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 入試委員会
- 2) 予算委員会

4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

4-5. 薬友会活動

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

- 1) 天然物談話会世話人
- 2) 日本薬学会ファルマシアトピックス小委員

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (Karanjit Sangita)

### 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

有機合成化学, 反応開発, ナノクラスター

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Sangita Karanjit, Masaya Kashihara, Atsushi Nakayama, Kosuke Namba. Pd<sup>0</sup>-Hydrotalcite: A Versatile Heterogeneous Catalyst for Bond Transformation under Mild Condition. The 11th International Symposium on Integrated Synthesis (兵庫, 11月) (ポスター発表)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 中山淳, 佐藤次朗, 中山慎一郎, Karanjit Sangita, 難波康祐. サリチル酸系天然物 Eurotiumide A と LL-Z1640-2 の不斉合成. 第111回有機合成シンポジウム (岡山, 6月) (口頭発表)
- 2) 佐々木彩花, 向山はるか, 占部敦美, 辻大輔, 村田佳子, Karanjit Sangita, 中山淳, 伊藤孝司, 難波康祐. イネ科植物の鉄イオン取り込みトランスポーターの機構解明に向けた化学プローブの開発. 第12回トランスポーター研究会年会 (宮城, 7月) (ポスター発表)
- 3) 占部敦美, 津川稜, 西尾賢, 佐々木彩花, 鈴木基史, Karanjit Sangita, 中山淳, 難波康祐. アルカリ性不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第12回トランスポーター研究会年会 (宮城, 7月) (ポスター発表)
- 4) 岡本翼, 柴田弥希, Karanjit Sangita, 中山淳, 難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第33回若手化学者のための化学道場 (鳥取, 9月) (ポスター発表)
- 5) 柏原雅也, Karanjit Sangita, 中山淳, 難波康祐. Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydrotalcite for Suzuki coupling reaction of aryl halides. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10月) (口頭発表)
- 6) 岡本翼, 柴田弥希, Karanjit Sangita, 中山淳, 難波康祐. トロパン骨格効率的構築法の開発. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10月) (口頭発表)
- 7) 佐々木彩花, 向山はるか, 占部敦美, 辻大輔, 村田佳子, Karanjit Sangita, 中山淳, 伊藤孝司, 難波康祐. 鉄イオン取り込みトランスポーターの標識プローブの開発. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10月) (口頭発表)
- 8) 占部敦美, 津川稜, 西尾賢, 佐々木彩花, 鈴木基史, Karanjit Sangita, 中山淳, 難波康祐. アルカリ性不良土壌での農耕を志向したムギネ酸類の実用化研究. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10月) (口頭発表)
- 9) 浜田麻衣, 中山慎一郎, 中山淳, Karanjit Sangita, 難波康祐. LL-Z1640-2 を含む Resorcylic Acid Lactone 類の網羅的合成研究. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島, 10月) (口頭発表)
- 10) 占部敦美, 津川稜, 西尾賢, 佐々木彩花, 鈴木基史, 増田寛志, Karanjit Sangita, 中山淳, 小林高範, 難

波康祐. 鉄取り込み機能を有するムギネ酸類のアルカリ性不良土壌における実用化研究. 日本化学会第98回春季年会(千葉、3月)(口頭発表)

- 11) Karanjit Sangita、柏原雅也、中山淳、難波康祐. A Versatile Heterogeneous Pd Nanocluster Catalyst for Bond Transformation under Mild Condition. 日本化学会第98回春季年会(千葉、3月)(口頭発表)
- 12) 岡本翼、柴田弥希、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. [4+3]環化付加反応を用いたトロパン骨格効率的構築法の開発. 第56回日本薬学会第138年会(石川、3月)(口頭発表)
- 13) 佐々木彩花、向山はるか、辻大輔、村田佳子、Karanjit Sangita、中山淳、伊藤孝司、難波康祐. ムギネ酸・鉄錯体取り込みトランスポーター標識プローブの開発. 第56回日本薬学会第138年会(石川、3月)(口頭発表)
- 14) 佐藤次朗、林直樹、中山淳、Karanjit Sangita、小田真隆、難波康祐. Eurotiumide 類の網羅的不斉全合成. 第56回日本薬学会第138年会(石川、3月)(口頭発表)
- 15) 浜田麻衣、中山慎一郎、中山淳、Karanjit Sangita、難波康祐. LL-Z1640-2を含むResorcylic Acid Lactone類の網羅的合成研究. 第56回日本薬学会第138年会(石川、3月)(口頭発表)
- 16) 柏原雅也、Karanjit Sangita、中山淳、難波康祐. Highly active and stable heterogeneous Pd-Hydroxalate for Suzuki coupling reaction of aryl halides. 第56回日本薬学会第138年会(石川、3月)(口頭発表)
- 17) 中山淳、財満俊宏、Karanjit Sangita、難波康祐. Dippinine Bの全合成研究. 第56回日本薬学会第138年会(石川、3月)(口頭発表)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

### 2-2. その他省庁の競争的資金

1) JST人材育成支援コンソーシアム 3,500千円

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

### 3-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

1) 薬学英语特論

### 3-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動(全学)

### 4-3. 委員会活動(学部)

### 4-4. 学部広報活動(高校訪問等)

4-5. 薬友会活動

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 生物有機化学分野

### 所属教員

教授：南川典昭、助教：田良島典子、山本清義

### 研究室の研究活動実績

#### 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) における最終表現系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り組んでいる。

#### <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
- ・ 核酸医薬搭載ナノ構造体の構築

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 井形陽佑、相良和幸、田良島典子、南川典昭. 核酸分子の簡便精製を可能とする‘キャッチ&リリース’タグの開発. 日本ケミカルバイオロジー学会第12回年会 (札幌、2017年6月). (ポスター発表)
- 2) 和田知也、田良島典子、南川典昭. ケミカルプローブ導入 siRNA を用いたパターン認識受容体との相互作用解析. 日本ケミカルバイオロジー学会第12回年会 (札幌、2017年6月). (ポスター発表)
- 3) 筧川涼太、早川真由、丸山豪斗、阿部奈保子、木村康明、周東智、松田彰、南川典昭、阿部洋. 機能性核酸合成を志向した化学的核酸連結反応. 日本核酸医薬学会第3回年会 (札幌、2017年7月). (ポスター発表)
- 4) 太田雅士、石井和貴、田良島典子、南川典昭. 4'-セレン RNA の合成並びに性質解析. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017年10月). (口頭発表)
- 5) 松本航輝、与那覇乙梨恵、田良島典子、南川典昭. DDD:AAA 型水素結合様式を持つ人工塩基対の合成と性質解析. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017年10月). (口頭発表)
- 6) 大島康史、虎尾 祐、三村美夕紀、Mahadi Hasan、田良島典子、濱 進、福田達也、田中 保、南川典昭、小暮健太郎. ユニークなエンドサイトーシスを誘起する微弱電流を利用した機能性核酸の細胞質送達. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (徳島、2017年10月). (ポスター発表)
- 7) 田中里歩、渡部匡史、岡野裕貴、田良島典子、南川典昭、藤室雅弘. 核酸誘導体を用いた抗 HSV-1 化合物の探索. 第67回日本薬学会近畿支部総会・大会 (神戸、2017年10月). (ポスター発表)
- 8) 岩部愛、渡部匡史、日紫喜隆行、加藤文博、岡野裕貴、田良島典子、南川典昭、藤室雅弘. 核酸誘導体を活用した抗 Dengue ウイルス剤の開発. 第67回日本薬学会近畿支部総会・大会 (神戸、2017年10月). (ポスター発表)
- 9) 黒澤まどか、渡部匡史、日紫喜隆行、加藤文博、岡野裕貴、田良島典子、南川典昭、藤室雅弘. Replicon assay 法を用いた抗 Dengue ウイルスの探索. 第67回日本薬学会近畿支部総会・大会 (神戸、2017年10月). (ポスター発表)

- 10) 森田直道、田良島典子、南川典昭. 環状ジヌクレオチドミミックの合成と機能評価. 日本薬学会第 138 年会 (金沢、2018 年 3 月). (口頭発表)
- 11) 高橋知樹、山本清義、江村智子、日高久美、田良島典子、遠藤政幸、杉山弘、南川典昭. iRed を骨格とした核酸ナノ構造体の開発研究. 日本薬学会第 138 年会 (金沢、2018 年 3 月). (口頭発表)
- 12) 黒澤まどか、日紫喜隆行、加藤文博、岡野裕貴、田良島典子、南川典昭、中山敦、難波康祐、渡部匡史、藤室雅弘. レプリコンアッセイ法を用いた抗 Dengue ウイルス化合物の探索. 日本薬学会第 138 年会 (金沢、2018 年 3 月). (ポスター発表)
- 13) 大島康文、Mahadi Hasan、田良島典子、濱進、福田達也、田中保、南川典昭、小暮健太郎. 微弱電流処理を利用した機能性核酸の細胞内取り込みの検討. 日本薬学会第 138 年会 (金沢、2018 年 3 月). (口頭発表)

## 2-2. 国際学会

- 1) Ota M., Saito-Tarashima N., Minakawa N. Synthesis and properties of 4'-selenoRNA. The 44<sup>th</sup> International Symposium on Nucleic Acids Chemistry (ISNAC 2017) (Tokyo, Japan, November, 2017). (ポスター発表)

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 高橋知樹: iRed ナノ構造体の開発研究
- 2) 河野滉也: 2'位置換型 EICAR 誘導体の合成
- 3) 山口直記: STING アゴニストの創製研究

## 4. 修士論文タイトル

- 1) 岡野裕貴: 抗 Dengue ウイルス活性の獲得に向けたイミダゾールヌクレオシド類の開発研究

## 5. 博士論文タイトル

6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

## 個人別活動実績 (南川典昭)

### 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

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

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Saito-Tarashima N., Ota M., \*Minakawa N. Synthesis of 4'-selenoribonucleosides, the building blocks of 4'-selenoRNA, using a hypervalent iodine. *Curr. Protoc. Nucleic Acid Chem.* 70, 1–21 (2017)
- 2) \*Iwata T., Kuribayashi K., Nakasono M., Saito-Tarashima N., Minakawa N., Mizusawa N., Kido R., Yoshimoto K. The AMPK/mTOR pathway is involved in D-dopachrome tautomerase gene transcription in adipocytes differentiated from SGBS cells, a human preadipocyte cell line. *Cytokine* 23, 195–202 (2017)
- 3) Shiraishi K., Saito-Tarashima N., Igata Y., Murakami K., Okamoto Y., Miyake Y., Furukawa K., \*Minakawa N. Synthesis and evaluation of c-di-4'-thioAMP as an artificial ligand for c-di-AMP riboswitch. *Bioorg. Med. Chem.* 25, 3883–3889 (2017)
- 4) Igata Y., Saito-Tarashima N., Matsumoto D., Sagara K., \*Minakawa N. A 'catch and release' strategy towards HPLC-free purification of synthetic oligonucleotides using a phosphoramidite unit possessing a photocleavable azide linker. *Bioorg. Med. Chem.* 25, 5962–5967 (2017)
- 5) 田良島典子、石井和貴、太田雅士、林弘也、山本清義、\*南川典昭. 生物学的等価性に重点をおいた化学修飾核酸の創製—4'-セレンリボヌクレオシドの合成とオリゴマーへの導入—. *日本核酸医薬学会誌* 21, 4–13 (2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Minakawa N. Chemical and enzymatic syntheses of 4'-selenonucleic acids. FIBER International Summit for Nucleic Acids 2017. (Kobe, Japan, July, 2017). (招待・依頼講演)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 南川典昭、田良島典子、高橋知樹、山本清義、金城望、安藤英紀、石田竜弘、小暮健太朗. 化学修飾 DNA を利用した RNA 創薬. 第 33 回日本 DDS 学会学術集会 (京都、2017 年 7 月) (招待・依頼講演)
- 2) 南川典昭. 分子内にリン酸基を有する化合物を医薬品にするために -プロドラッグの概念と有機化学-. 有機合成化学講習会 (東京、2017 年 11 月) (招待・依頼講演)

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 B (2017 年度、3,640 千円、代表) 「iRed/iPed の完全化学合成を基軸とした実践的対がん創薬基盤研究」

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 公益財団法人 テルモ生命科学芸術財団、研究助成 (2017 年度、2,000 千円、代表) 「iRed 搭載核酸ナノブロック構築基盤とした核酸創薬の新戦略」

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 大鵬薬品工業株式会社 (2017 年度)
- 2) 富田製薬株式会社 (2017 年度)

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門 3 (講義、1 年次、前期)
- 2) 薬学英語 1 (講義、2 年次、後期)
- 3) 薬学英語 2 (講義、3 年次、後期)
- 4) 応用有機化学 2 (講義、2 年次、後期)
- 5) 創薬化学 2 (講義、3 年次、後期)
- 6) 有機化学実習 3 (実習、2 年次、前期)

### 3-2. 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)

### 3-3. 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) OSCE における評価者

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 評議委員
- 2) 総務担当副学部長

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 教育研究評議会
- 2) 人権委員会
- 3) 第 2 期中期目標期間確定評価WG 委員
- 4) 教員業績審査委員会
- 5) 徳島大学総合教育センター運営委員会
- 6) 徳島大学創立 70 年記念式典小委員会委員
- 7) 徳島大学教養教育検証委員会委員
- 8) 研究戦略室員
- 9) 大学院医歯薬学研究部代議員会
- 10) 蔵本地区生命科学 research 拠点構想委員会ワーキング委員会

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 運営会議

- 2) 就職委員会
- 3) 医薬創製教育研究センター運営委員会
- 4) 徳島大学薬学部社会貢献推進委員会
- 5) 将来構想委員会
- 6) 薬学部廃棄物等処理委員会

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 徳島県立富岡東高校（2017年9月）

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本核酸医薬学会 評議委員
- 2) 日本核酸化学学会 役員、運営委員
- 3) 日本薬学会 化学系部会 役員
- 4) 日本プロセス化学会 東四国地区 幹事

#### 5-2. 地域社会への貢献

### 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (田良島典子)

### 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

核酸化学、創薬化学、化学修飾ヌクレオチド

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Saito-Tarashima N., Ota M., \*Minakawa N. Synthesis of 4'-selenoribonucleosides, the building blocks of 4'-selenoRNA, using a hypervalent iodine. *Curr. Protoc. Nucleic Acid Chem.* 70, 1–21 (2017)
- 2) \*Iwata T., Kuribayashi K., Nakasono M., Saito-Tarashima N., Minakawa N., Mizusawa N., Kido R., Yoshimoto K. The AMPK/mTOR pathway is involved in D-dopachrome tautomerase gene transcription in adipocytes differentiated from SGBS cells, a human preadipocyte cell line. *Cytokine* 23, 195–202 (2017)
- 3) Shiraishi K., Saito-Tarashima N., Igata Y., Murakami K., Okamoto Y., Miyake Y., Furukawa K., \*Minakawa N. Synthesis and evaluation of c-di-4'-thioAMP as an artificial ligand for c-di-AMP riboswitch. *Bioorg. Med. Chem.* 25, 3883–3889 (2017)
- 4) Igata Y., Saito-Tarashima N., Matsumoto D., Sagara K., \*Minakawa N. A 'catch and release' strategy towards HPLC-free purification of synthetic oligonucleotides using a phosphoramidite unit possessing a photocleavable azide linker. *Bioorg. Med. Chem.* 25, 5962–5967 (2017)
- 5) 田良島典子、石井和貴、太田雅士、林弘也、山本清義、\*南川典昭. 生物学的等価性に重点をおいた化学修飾核酸の創製—4'-セレンリボヌクレオシドの合成とオリゴマーへの導入—. *日本核酸医薬学会誌* 21, 4–13 (2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 田良島典子、和田知也、南川典昭. RNA-タンパク質間相互作用解析のためのケミカルアプローチ、日本ケミカルバイオロジー学会 第12回年会 (札幌、2017年6月)(口頭発表)
- 2) 田良島典子、南川典昭. 核酸-タンパク質間相互作用解析のためのケミカルアプローチ、2017年度生命科学系学会合同年次大会 (神戸、2017年12月)(依頼講演)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 若手研究 B (2017–2018年度、4,160千円、代表)「がん免疫療法のための創薬化学: 環状ジヌクレオチドを基盤とした STING 作動薬創製」

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 公益財団法人 武田科学振興財団、薬学系研究助成 (2017年度、2,000千円、代表)「環状ジヌクレオチド類

を基盤としたがん免疫療法のための創薬化学」

- 2) グラクソ・スミスクライン株式会社 GSK ジャパン研究助成 (2017 年度、2,000 千円、代表) 「リボスウィッチを標的とする新規多剤耐性緑膿菌感染症治療薬の創製」

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 大鵬薬品工業株式会社 (2017 年度)
- 2) 富田製薬株式会社 (2017 年度)

#### 3. 教育に関する活動実績

##### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 有機化学実習 3 (実習、薬学部 2 年次、前期)

##### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

##### 3-3. 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) CBT 試験補助監督者

##### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

#### 4. 学部への貢献活動実績

##### 4-1. 学部運営への貢献

##### 4-2. 委員会活動（全学）

##### 4-3. 委員会活動（学部）

##### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

##### 4-5. 薬友会活動

- 1) 薬友会誌編集委員

#### 5. 社会的活動実績

##### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本核酸化学会 支部幹事

##### 5-2. 地域社会への貢献

#### 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績（山本清義）

### 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

核酸ナノ構造体、ヌクレオシドアナログ、

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) 田良島典子、石井和貴、太田雅士、林弘也、山本清義、\*南川典昭. 生物学的等価性に重点をおいた化学修飾核酸の創製—4'-セレンリボヌクレオシドの合成とオリゴマーへの導入—. 日本核酸医薬学会誌 21, 4-13 (2017)
- 2) Han J. H., Yamamoto S., Park S., \*Sugiyama H., Development of a vivid FRET system based on a highly emissive dG-dC analogue pair. *Chem. Eur. J.* 23, 7607–7613. (2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Yamamoto S., Saito-Tarashima N., Minakawa N. Development of photoresponsive DNA nanostructure integrated nucleic acid medicine. The 44<sup>th</sup> International Symposium on Nucleic Acids Chemistry (ISNAC 2017) (Tokyo, Japan, November, 2017). (口頭発表)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 山本清義、田良島典子、南川典昭. Development of nucleic acid medicine delivery system using photoresponsive nucleic acid nanostructure. 日本化学会 第98 春季年会 (船橋、2018 年3 月). (口頭発表)
- 2) 山本清義、中野稜平、田良島典子、南川典昭. 核酸医薬分子を組み込んだ DNA ナノ構造体の構築とその性質. 日本核酸医薬学会第3 回年会 (札幌、2017 年7 月). (口頭発表)

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 研究活動スタート支援、(2016–2017 年度、2,300 千円、代表) 「フットボール型核酸医薬輸送ナノ構造体 (FiNADs) の構築」

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 有機化学実習 1 (実習、薬学部 2 年次、前期)

- 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）
- 3-3. 6年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献
- 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加
- 4. 学部への貢献活動実績
  - 4-1. 学部運営への貢献
  - 4-2. 委員会活動（全学）
  - 4-3. 委員会活動（学部）
  - 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）
  - 4-5. 薬友会活動
- 5. 社会的活動実績
  - 5-1. 学会等での活動
  - 5-2. 地域社会への貢献
- 6. その他（特記事項）

## 創薬生命工学分野

### 所属教員

教授：伊藤 孝司、助教：辻 大輔

### 研究室の研究活動実績

#### 1. 研究概要

近年、遺伝子工学技術を基盤とするバイオ医薬品開発やゲノム創薬、また次世代シーケンシングによる個人ゲノム情報に基づくオーダーメイド・先制医療が進展しています。一方、エピジェネティックな遺伝子発現制御に基づき、2007年にヒトiPS細胞が樹立され、免疫拒絶を克服できる再生医療やヒトiPS細胞から分化誘導した組織細胞を利用するiPS創薬を指向した研究が急速に発展しています。創薬生命工学分野では、現代の先端医療に対応すべく、遺伝性糖質代謝異常症やがんなどの遺伝子疾患を対象とし、遺伝子変異や発現異常がどのようなメカニズムで多様な臨床症状の発症につながるのかを解析し、得られた知見を一般疾患（common disease）の発症機構の解明や治療法の開発に役立てることを目的として研究を進めています。また薬学部保有ライブラリーから新規生理活性化合物を発掘する創薬シーズ探索も行っています。

#### <主な研究テーマ>

- 1) リソソーム糖鎖分解酵素欠損症（リソソーム病）の分子病理学的解析
- 2) 高機能型リソソーム酵素及び関連因子のデザイン・創製と治療薬開発
- 3) 新規バイオ医薬品への応用を目指したネオグライコバイオロジクスの創製

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司：リソソーム病で蓄積する lyso スフィンゴ糖脂質が神経系細胞に与える影響, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 2) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 眞継 毅, 伊藤 孝司：リソソーム病でのオートファジー異常に関わる共通因子の解析, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 3) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司：スフィンゴリピドシス患者 iPS 細胞由来神経細胞を用いた病態解析と治療法検討, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 4) 宇野 マイケル 新太郎, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, Spampanato Carmine, Ballabio Andrea, 伊藤 孝司：神経炎症に TNF- $\alpha$  が転写因子 TFEB 発現に与える影響の解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 5) 日高 朋, 西岡 宗一郎, 原圃 景, 月本 準, 田中 優希, 笠嶋 めぐみ, 小林 功, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹, 伊藤 孝司：トランスジェニックカイク繭由来カテプシン A の有効性評価, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 6) 月本 準, 伊藤 孝司：組換えヒトノイラミニダーゼ 4 の分子特性解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 7) 堀井 雄登, 池 啓伸, 田中 優希, 辻 大輔, 伊藤 孝司：カテプシン A 欠損症モデルマウス小脳組織および初代培養神経系の病理学的解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 8) 田中 優希, 堀井 雄登, 池 啓伸, 辻 大輔, 伊藤 孝司：スプライシング異常誘導型カテプシン A 欠損症マウスの性状解析と疾患モデルとしての有効性, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 9) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司：リソソーム病でのオートファジー低下に対する SNARE タンパク質局在の影響, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.

- 10) 月本 準, 伊藤 孝司 : ヒトノイラミニダーゼ 1(NEU1)及び NEU4 の発現と分子特性解析, 第 16 回 次世代を担う若手ファーマ・バイオフォーラム 2017, 2017 年 9 月
- 11) 日高 朋, 西岡 宗一郎, 原田 景, 月本 準, 田中 優希, 堀井 雄登, 小林 功, 笠嶋 めぐみ, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹, 伊藤 孝司 : トランスジェニックカイク繭由来カテプシン A の有効性評価とエンドグリコシダーゼによる踏査改変, 第 36 回日本糖質学会年会, 2017 年 7 月.
- 12) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司 : リソソーム蓄積症におけるオートファジーフラックス異常の解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
- 13) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司 : スフィンゴリピドシスにおける Lyso スフィンゴ糖脂質の細胞に与える影響の解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
- 14) 月本 準, 伊藤 孝司 : ヒトノイラミニダーゼ 4(NEU4)の分子特性解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
- 15) 宇野 マイケル 新太郎, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, Spampinato Carmine, Ballabio Andrea, 伊藤 孝司 : Sandhoff 病モデルマウス脳内での神経細胞死に対するリソソーム制御因子 Tfeb により誘導されるオートファジーの関与, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
- 16) 田中 優希, 池 啓伸, 堀井 雄登, 辻 大輔, 伊藤 孝司 : スプライシング異常に起因するカテプシン A 欠損症モデルマウスの性状解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.

## 2-2. 国際学会

- 1) Tanaka Hiroki, Daisuke Tsuji, Watanabe Ryosuke, Uno Michael Shintaro and Itoh Kohji : Impairment of autophagosome-lysosome fusion in lysosomal storage disorders, *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.
- 2) Tsukimoto Jun, Kohji Itoh : Expression and characterization of human neuraminidase 4 (NEU4) in culture systems, *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul(Korea Univ.), Sep. 2017.
- 3) Watanabe Ryosuke, Daisuke Tsuji, Tanaka Hiroki, Uno Michael Shintaro, Okino Nozomu, Ito Makoto and Itoh Kohji : Lysoglycosphingolipids Induce Neuronal Cell Death via PI3K/Akt Signaling., *24th International Symposium On Glycoconjugates*, ICC Jeju (Jeju Island, Korea), Aug. 2017.

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 田中 優希 : スプライシング異常に起因するカテプシン A 欠損症マウスの性状解析と疾患モデルとしての有用性
- 2) 月本 準 : ヒトノイラミニダーゼ 4 の発現と細胞内局在解析
- 3) 日高 朋 : トランスジェニックカイク繭由来 Cathepsin A の分子特性と有効性の検討
- 4) 五百磐 俊樹 : リソソーム病の治療に向けたヒト Neuraminidase-1 (NEU1)の改変と評価
- 5) 大西 恭弥 : アデノ随伴ウイルスベクターを用いた Sandhoff 病遺伝子治療
- 6) 鴻上 優貴 : 遺伝子組換え蚕の繭からのヒトカテプシン A 前駆体の抽出と性質
- 7) 吉延 嘉章 : II 型ガラクトシアリドシスモデルマウス腎臓組織における病理学的解析

## 4. 修士論文タイトル

## 5. 博士論文タイトル

## 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

## 個人別活動実績 (伊藤 孝司)

### 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、キーワード

遺伝子疾患、リソソーム病、がん、リソソーム、オートファジー、シグナル伝達、糖脂質

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Miki H, Nakamura S, Oda A, Tenshin H, Teramachi J, Hiasa M, Bat-Erdene A, Maeda Y, Oura M, Takahashi M, Iwasa M, Harada T, Fujii S, Kurahashi K, Yoshida S, Kagawa K, Endo I, Aihara K, Ikuo M, Itoh K, Hayashi K, Nakamura M, \*Abe M. Effective impairment of myeloma cells and their progenitors by hyperthermia. *Oncotarget*, 9, 10307-10316 (2017)
- 2) Ogawa Y, Sano T, Iriya M, Kodama T, Saito T, Furusawa E, Kaizu K, Yanagi Y, Tsukimura T, Togawa T, Yamanaka S, Itoh K, Sakuraba H, \*Oishi K. Fc $\gamma$ -dependent immune activation initiates astrogliosis during the asymptomatic phase of Sandhoff disease model mice. *Sci Rep*, 7, 40518 (2017)

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) Tsuji D, \*Itoh K Physiological regulation of lysosomal functions and pathogenesis in lysosomal storage diseases. *Journal of Japanese Biochemical Society*, 90, 60-68 (2018)
- 2) 関水和久, \*伊藤孝司 S52 カイコ創薬プラットフォーム構築から新蚕業革命へ. YAKUSHI-D-17-00202R1, invited 誌上シンポジウム 採択日 2018-02-25

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

- 1) 出願番号: 特願 2018-011705 発明者: 伊藤 孝司, 辻 大輔, 村松 慎一, 浅井 克仁 発明の名称: テーサーックス病及びザンドホッフ病治療用の新規アデノ随伴ウイルスビリオンを付与した新規高機能酵素 出願人: 国立大学法人徳島大学, 学校法人自治医科大学, (株)遺伝子治療研究所 出願日: 2018年1月26日
- 2) 登録番号: 特許第 6230158 号 発明者: 伊藤 孝司, 櫻庭 均, 辻 大輔 発明名称: ヒト  $\beta$ -ヘキシサミニダーゼ B の基質特異性を変換し、且つ、プロテアーゼ抵抗性を付与した新規高機能酵素 特許権者: 国立大学法人徳島大学、学校法人明治薬科大学、知的財産戦略ネットワーク (株) 登録日: 2017年10月27日
- 3) 登録番号: 2910632 発明者: 伊藤 孝司, 櫻庭 均, 辻 大輔 発明名称: ヒト  $\beta$ -ヘキシサミニダーゼ B の基質特異性を変換し、且つ、プロテアーゼ抵抗性を付与した新規高機能酵素 特許権者: 国立大学法人徳島大学、学校法人明治薬科大学、知的財産戦略ネットワーク (株) 指定国: ドイツ, フランス, イギリス, イタリア, オランダ 登録日: 2017年7月5日

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Tsukimoto Jun and Itoh Kohji : Expression and characterization of human neuraminidase 4 (NEU4) in culture systems, *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.
- 2) Daisuke Tsuji, Watanabe Ryosuke, Tanaka Hiroki, Uno Michael Shintaro and Itoh Kohji : Mechanism of neuronal cell death in Tay-Sachs disease iPS model, *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.
- 3) Tanaka Hiroki, Daisuke Tsuji, Watanabe Ryosuke, Uno Michael Shintaro and Itoh Kohji : Impairment of autophagosome-lysosome fusion in lysosomal storage disorders, *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.

- 4) Itoh Kohji, Tanaka Yuhki, Hidaka Tomo, Horii Yuhto, Nishioka So-ichiro, Daisuke Tsuji, Prioni Simona, Cabitta Livia, Prinetti Alessandro, Sonnino Sandro, Isao Kobayashi, Megumi Sumitani and Hideki Sezutsu : Neuropathogenesis of murine disease model with cmnined deficiencies of lysosomal cathepsin A (Ctsa) and neuraminidase-1 (Neu1) and therapeutic approach., *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.
- 5) Watanabe Ryosuke, Daisuke Tsuji, Tanaka Hiroki, Uno Michael Shintaro, Okino Nozomu, Ito Makoto and Itoh Kohji : Lysoglycosphingolipids Induce Neuronal Cell Death via PI3K/Akt Signaling., *24th International Symposium On Glycoconjugates*, ICC Jeju (Jeju Island, Korea), Aug. 2017.
- 6) Itoh Kohji : "Neo-glycoenzymes" produced by utilizing transglycosylation activity of endoglycosidases and synthetic N-lysosomal storage diseases., *24th International Symposium On Glycoconjugates*, ICC Jeju (Jeju Island, Korea), Aug. 2017.
- 7) Itoh Kohji, Isao Kobayashi., So-ichiro Nishioka, Tomo Hidaka, Daisuke Tsuji, Hideki Sezutsu: A transgenic silkworm overexpressing human lysosomal enzyme as a novel resource for producing recombinant glycobiotics and its application to development of enzyme replacement therapy for lysosomal storage diseases, *WorldSymposium2017*, San Diego, USA, Feb. 2017

1-8. 国内学会発表

- 1) 辻 大輔, 宇野 マイケル新太郎, SPAMPANATE Carmine, 田中 裕大, 渡邊 綾佑, BALLABIO Andrea, 伊藤 孝司 : リソソーム病における神経細胞死に対するリソソーム制御因子 TFEB の役割, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 2) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司 : リソソーム病で蓄積する lyso スフィンゴ糖脂質が神経系細胞に与える影響, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 3) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル新太郎, 眞継 毅, 伊藤 孝司 : リソソーム病でのオートファジー異常に関わる共通因子の解析, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 4) 小宮 千明, 月本 準, 森崎 巧也, 津田 雄介, 宮島 凜, 猪熊 翼, 重永 章, 伊藤 孝司, 大高 章 : 均一修飾タンパク質の合成を指向したタンパク質 C 末端特異的活性化反応の開発, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 5) 伊藤 孝司 : エンドグリコシダーゼを活用する機能性 N 型糖鎖付加ネオグライコバイオロジクスの開発, 第 8 回グライコバイオロジクス研究会, 特別講演, 2017 年 11 月.
- 6) 成瀬 公人, 大川内 健人, 猪熊 翼, 重永 章, 伊藤 孝司, 大高 章 : N-S-acyl-transfer-mediated On-resin Formation of Thioester with Practical Application to Peptide Synthesis, 第 54 回ペプチド討論会, 2017 年 11 月.
- 7) 小宮 千明, 月本 準, 森崎 巧也, 津田 雄介, 宮島 凜, 猪熊 翼, 重永 章, 伊藤 孝司, 大高 章 : Development of methodology for producing thioesters from naturally occurring peptide sequence, 第 54 回ペプチド討論会, 2017 年 11 月.
- 8) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司 : スフィンゴリビドーシス患者 iPS 細胞由来神経細胞を用いた病態解析と治療法検討, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 9) 月本 準, 伊藤 孝司 : 組換えヒトノイラミニダーゼ 4 の分子特性解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 10) 宇野 マイケル 新太郎, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, Spampinato Carmine, Ballabio Andrea, 伊藤 孝司 : 神経炎症に TNF- $\alpha$  が転写因子 TFEB 発現に与える影響の解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 11) 日高 朋, 西岡 宗一郎, 原田 景, 月本 準, 田中 優希, 笠嶋 めぐみ, 小林 功, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹, 伊藤 孝司 : トランスジェニックカイコ繭由来カテプシン A の有効性評価, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 12) 堀井 雄登, 池 啓伸, 田中 優希, 辻 大輔, 伊藤 孝司 : カテプシン A 欠損症モデルマウス小脳組織および

- 初代培養神経系の病理学的解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 13) 田中 優希, 堀井 雄登, 池 啓伸, 辻 大輔, 伊藤 孝司 : スプライシング異常誘導型カテプシン A 欠損症マウスの性状解析と疾患モデルとしての有効性, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
  - 14) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司 : リソソーム病でのオートファジー低下に対する SNARE タンパク質局在の影響, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
  - 15) 伊藤 孝司 : 中枢神経症状を伴うリソソーム病に対する治療法開発, 第 19 回応用薬理シンポジウム, 2017 年 9 月.
  - 16) 月本 準, 伊藤 孝司 : ヒトノイラミニダーゼ 1(NEU1)及び NEU4 の発現と分子特性解析, 第 16 回 次世代を担う若手ファーマ・バイオフォーラム 2017, 2017 年 9 月.
  - 17) 日高 朋, 西岡 宗一郎, 原 景, 月本 準, 田中 優希, 堀井 雄登, 小林 功, 笠嶋 めぐみ, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹, 伊藤 孝司 : トランスジェニックカイク繭由来カテプシン A の有効性評価とエンドグリコシダーゼによる踏査改変, 第 36 回日本糖質学会年会, 2017 年 7 月.
  - 18) 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司 : GM2 ガングリオシドーシスにおける神経細胞死メカニズムの解明, 第 36 回日本糖質学会年会, 2017 年 7 月.
  - 19) 伊藤 孝司, 西岡 宗一郎, 小林 功, 笠嶋 めぐみ, 原 景, 松崎 祐二, 飯野 健太, 山本 賢二, 灘中 里美, 北川 裕之, 日高 朋, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹 : エンドグリコシダーゼの糖鎖転移活性を利用するネオグリコ酵素の創製とリソソーム病治療薬開発, 第 36 回日本糖質学会年会, 2017 年 7 月.
  - 20) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司 : リソソーム蓄積症におけるオートファジーフラックス異常の解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
  - 21) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司 : スフィンゴリピドシスにおける Lyso スフィンゴ糖脂質の細胞に与える影響の解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
  - 22) 月本 準, 伊藤 孝司 : ヒトノイラミニダーゼ 4(NEU4)の分子特性解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
  - 23) 宇野 マイケル 新太郎, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, Spampinato Carmine, Ballabio Andrea, 伊藤 孝司 : Sandhoff 病モデルマウス脳内での神経細胞死に対するリソソーム制御因子 Tfeb により誘導されるオートファジーの関与, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
  - 24) 田中 優希, 池 啓伸, 堀井 雄登, 辻 大輔, 伊藤 孝司 : スプライシング異常に起因するカテプシン A 欠損症モデルマウスの性状解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 (B) (一般) 高機能型バイオスーパーの合理的デザインと疾患モデルによる治療評価システム開発. 1781 万円 (含間接経費) 代表

### 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) ACT-MS : 2016-2017 年 中枢神経症状を伴うライソゾーム病に対する遺伝子治療法開発. 4000 万円 (含間接経費) 代表
- 2) 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) 橋渡し研究戦略的推進プログラム シーズ B : 2017 年 前臨床・臨床試験を踏まえた、中枢神経症状を伴うライソゾーム病の遺伝子治療法開発. 7000 万円 (含間接経費) 代表
- 3) 科学技術振興機構 (JST) 産学連携・技術移転事業地域産学バリュープログラム 糖鎖の生物機能を利用する人工糖タンパク質創製技術の開発と産業利用. 300 万円 (含間接経費) 代表

## 2-3. 民間財団の競争的資金

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門 3
- 2) 医薬品開発論 3
- 3) 薬学英語 3
- 4) 生物化学1 実習
- 5) 薬学英語 3
- 6) 創製薬学 3
- 7) 遺伝子工学

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創製遺伝子生物学特論
- 2) ゲノム創製特論
- 3) ケミカルバイオロジー演習
- 4) 創製研究実践特論
- 5) 大学院英語統合医療学際教育英語プログラム

### 3-3. 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
- 2) 共用試験（ステーション管理責任者）
- 3) 学外薬局実習訪問

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 新年度 FD 研修

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 薬科学教育部附属医薬創製教育研究センター長
- 2) 学部運営会議
- 3) 医薬創製教育研究センター運営委員会

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 教育研究評議会評議員
- 2) 遺伝子組換え実験安全管理専門委員会（全学委員、H22-28）
- 3) 全学遺伝子組換え実験計画書の審査
- 4) 徳島大学大学院英語統合医療学際教育英語プログラム委員（全学委員）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 遺伝子組換え実験安全講習会（薬学部一号委員として）
- 2) 薬学部生物化学実習（2年生対象、遺伝子組換え実験を含む）実施のための事前安全講習会
- 3) 学部生、大学院生、教員、研究者対象（主に薬学部及び薬科学教育部所属）の組換え実験安全講習会

#### 4.4. 学部広報活動（高校訪問等）

#### 4.5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本遺伝子細胞治療学会, 会員, 2016年7月～
- 2) 日本分子生物学会, 会員, 2015年11月～
- 3) 日本糖質学会, 会員, 2004年8月～.
- 4) 日本薬学会, 評議員, 2004年4月～.
- 5) 日本再生医療学会, 会員, 2002年2月～.
- 6) 日本生化学会, 評議員, 2001年4月～.
- 7) 北米神経科学会, 会員, 2000年12月～
- 8) 日本先天代謝異常学会, 会員, 1990年7月～.
- 9) 明治薬科大学臨床遺伝学研究室寄付講座客員教授 2010年4月～現在
- 10) 文部科学省 大学設置・学校法人審議会専門委員 2016年11月～

#### 5-2. 地域社会への貢献

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

#### 5-2. 地域社会への貢献

### 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績(辻 大輔)

### 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

遺伝子疾患、リソソーム病、がん、リソソーム、オートファジー、シグナル伝達、糖脂質

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) \*Tsuji D, Itoh K Physiological regulation of lysosomal functions and pathogenesis in lysosomal storage diseases. *Journal of Japanese Biochemical Society*, 90, 60-68 (2018)

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

- 1) 出願番号: 特願 2018-011705 発明者: 伊藤 孝司, 辻 大輔, 村松 慎一, 浅井 克仁 発明の名称: テーサックス病及びザンドホッフ病治療用の新規アデノ随伴ウイルスビリオンを付与した新規高機能酵素. 出願人: 国立大学法人徳島大学, 学校法人自治医科大学, (株)遺伝子治療研究所 出願日: 2018年1月26日
- 2) 登録番号: 特許第 6230158 号 発明者: 伊藤 孝司, 櫻庭 均, 辻 大輔 発明名称: ヒト  $\beta$ -ヘキソサミニダーゼ B の基質特異性を変換し、且つ、プロテアーゼ抵抗性を付与した新規高機能酵素. 特許権者: 国立大学法人徳島大学、学校法人明治薬科大学、知的財産戦略ネットワーク (株) 登録日: 2017年10月27日
- 3) 登録番号: 2910632 発明者: 伊藤 孝司, 櫻庭 均, 辻 大輔 発明名称: ヒト  $\beta$ -ヘキソサミニダーゼ B の基質特異性を変換し、且つ、プロテアーゼ抵抗性を付与した新規高機能酵素. 特許権者: 国立大学法人徳島大学、学校法人明治薬科大学、知的財産戦略ネットワーク (株) 指定国: ドイツ, フランス, イギリス, イタリア, オランダ 登録日: 2017年7月5日

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Daisuke Tsuji: Pathogenesis in lysosomal storage disorders, *The 3rd Symposium of Drug Development Research Institute, College of Pharmacy, Dongguk University, Korea Seoul (Dongguk Univ.)*, Dec. 2017.
- 2) Daisuke Tsuji, Watanabe Ryosuke, Tanaka Hiroki, Uno Michael Shintaro and Itoh Kohji : Mechanism of neuronal cell death in Tay-Sachs disease iPS model, *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.
- 3) Tanaka Hiroki, Daisuke Tsuji, Watanabe Ryosuke, Uno Michael Shintaro and Itoh Kohji : Impairment of autophagosome-lysosome fusion in lysosomal storage disorders, *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.
- 4) Itoh Kohji, Tanaka Yuhki, Hidaka Tomo, Horii Yuhto, Nishioka So-ichiro, Daisuke Tsuji, Prioni Simona, Cabitta Livia, Prinetti Alessandro, Sonnino Sandro, Isao Kobayashi, Megumi Sumitani and Hideki Sezutsu : Neuropathogenesis of murine disease model with cmnined deficiencies of lysosomal cathepsin A (Ctsa) and neuraminidase-1 (Neu1) and therapeutic approach., *1st International Conference on the Glycobiology of Nervous System.*, Korea Seoul (Korea Univ.), Sep. 2017.
- 5) Watanabe Ryosuke, Daisuke Tsuji, Tanaka Hiroki, Uno Michael Shintaro, Okino Nozomu, Ito Makoto and Itoh Kohji : Lysoglycosphingolipids Induce Neuronal Cell Death via PI3K/Akt Signaling., *24th International Symposium On Glycoconjugates, ICC Jeju (Jeju Island, Korea)*, Aug. 2017.

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 辻 大輔, 宇野 マイケル 新太郎, SPAMPANATE Carmine, 田中 裕大, 渡邊 綾佑, BALLABIO Andrea, 伊藤 孝司 : リソソーム病における神経細胞死に対するリソソーム制御因子 TFEB の役割, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 2) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司 : リソソーム病で蓄積する Lyso スフィンゴ糖脂質が神経系細胞に与える影響, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 3) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 眞継 毅, 伊藤 孝司 : リソソーム病でのオートファジー異常に関わる共通因子の解析, 日本薬学会第 138 年会, 2018 年 3 月.
- 4) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司 : スフィンゴリピドシス患者 iPS 細胞由来神経細胞を用いた病態解析と治療法検討, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 5) 宇野 マイケル 新太郎, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, Spampinato Carmine, Ballabio Andrea, 伊藤 孝司 : 神経炎症に TNF- $\alpha$  が転写因子 TFEB 発現に与える影響の解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 6) 日高 朋, 西岡 宗一郎, 原圃 景, 月本 準, 田中 優希, 笠嶋 めぐみ, 小林 功, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹, 伊藤 孝司 : トランスジェニックカイクロム由来カテプシン A の有効性評価, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 7) 堀井 雄登, 池 啓伸, 田中 優希, 辻 大輔, 伊藤 孝司 : カテプシン A 欠損症モデルマウス小脳組織および初代培養神経系の病理学的解析, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 8) 田中 優希, 堀井 雄登, 池 啓伸, 辻 大輔, 伊藤 孝司 : スプライシング異常誘導型カテプシン A 欠損症マウスの性状解析と疾患モデルとしての有効性, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 9) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司 : リソソーム病でのオートファジー低下に対する SNARE タンパク質局在の影響, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月.
- 10) 日高 朋, 西岡 宗一郎, 原圃 景, 月本 準, 田中 優希, 堀井 雄登, 小林 功, 笠嶋 めぐみ, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹, 伊藤 孝司 : トランスジェニックカイクロム由来カテプシン A の有効性評価とエンドグリコシダーゼによる踏査改変, 第 36 回日本糖質学会年会, 2017 年 7 月.
- 11) 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司 : GM2 ガングリオシドシスにおける神経細胞死メカニズムの解明, 第 36 回日本糖質学会年会, 2017 年 7 月.
- 12) 伊藤 孝司, 西岡 宗一郎, 小林 功, 笠嶋 めぐみ, 原圃 景, 松崎 祐二, 飯野 健太, 山本 賢二, 灘中 里美, 北川 裕之, 日高 朋, 辻 大輔, 石井 明子, 瀬筒 秀樹 : エンドグリコシダーゼの糖鎖転移活性を利用するネオグライコ酵素の創製とリソソーム病治療薬開発, 第 36 回日本糖質学会年会, 2017 年 7 月.
- 13) 田中 裕大, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 宇野 マイケル 新太郎, 伊藤 孝司 : リソソーム蓄積症におけるオートファジーフラックス異常の解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
- 14) 渡邊 綾佑, 辻 大輔, 田中 裕大, 宇野 マイケル 新太郎, 沖野 望, 伊東 信, 伊藤 孝司 : スフィンゴリピドシスにおける Lyso スフィンゴ糖脂質の細胞に与える影響の解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
- 15) 宇野 マイケル 新太郎, 辻 大輔, 渡邊 綾佑, 田中 裕大, Spampinato Carmine, Ballabio Andrea, 伊藤 孝司 : Sandhoff 病モデルマウス脳内での神経細胞死に対するリソソーム制御因子 Tfeb により誘導されるオートファジーの関与, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.
- 16) 田中 優希, 池 啓伸, 堀井 雄登, 辻 大輔, 伊藤 孝司 : スプライシング異常に起因するカテプシン A 欠損症モデルマウスの性状解析, 第 58 回日本生化学会中四国支部例会, 2017 年 5 月.

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）：2016-18 年 中枢神経症状を伴うリソソーム病における神経変性メカニズムの解明 1430 万円（含間接経費） 代表
- 2) 基盤研究 (B) (一般) 高機能型バイオスーパーの合理的デザインと疾患モデルによる治療評価システム開発 1781 万円（含間接経費） 分担（代表者：徳島大学 伊藤 孝司）
- 3) ひらめき☆ときめきサイエンス：2017 年 “がん細胞にひと” AWA” 吹かせてみませんか？～光でみるオートファジー～ 50 万円 分担（代表者：徳島大学 石田 竜弘）

## 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）ACT-MS：2016-2017 年 中枢神経症状を伴うライソゾーム病に対する遺伝子治療法開発 4000 万円（含間接経費） 分担（代表者：徳島大学 伊藤 孝司）

## 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 小野医学研究財団 研究奨励助成：2017 年 スフィンゴリピドーシスにおけるリソ糖脂質のスフィンゴシン-1-リン酸レセプターに対する影響 100 万円 代表

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 「仁生」若手研究者支援事業：2017 年 BRIGHT (Bridging the Rising Generations by Hybrid research in Tokushima) シンポジウム 20 万円 代表

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 生物化学実習 1（実習、2 年次、後期）
- 2) 事前学習（演習、4 年次、後期）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬遺伝子生物学特論（講義、博士後期・前期、前期）

### 3-3. 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) OSCE における領域責任者
- 2) 事前学習

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 入試委員
- 2) 学生委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) ひらめき☆ときめきサイエンス（がん細胞にひと” AWA” 吹かせてみませんか？～光でみるオートファジー～）において、分担者として参加

4-5. 薬友会活動

1) 常任理事

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

1) 日本生化学会「生化学」企画協力委員

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 臨床薬学実務教育学分野

### 所属教員

教授：久米哲也（H29年5月～徳島大学）、助教：阿部真治、佐藤智恵美、田中朋子（～H29年8月徳島大学病院、H29年9月～徳島大学）

### 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、さらには医療システム全体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、より有効で安全な薬物療法の確立を目指した医薬品の有効性・安全性に関する評価研究を行っている。また、地域における在宅医療や災害発生時における薬剤師支援体制に関する調査研究を各組織・団体と共同して取り組むことで、これらを基盤とした先導的薬剤師養成に関する新規教育手法の確立を行っている。

#### <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
- ・エビデンスに基づく医薬品の有効性・安全性の評価
- ・新規教育手法の確立を目的とした地域薬剤師活動に関する調査研究

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 和泉俊尋, 阿部真治, 荻野広和, 後東久嗣, 埴淵昌毅, 加藤幸成, 西岡安彦: 悪性胸膜中皮腫同所移植マウスモデルに対する新規マウス抗ポドプラニン抗体 LpMab-21 による抗腫瘍効果の検討 第21回日本がん分子標的治療学会(福岡), 2017年6月.

##### 2-2. 国際学会

#### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 和泉俊尋: 悪性胸膜中皮腫に対する抗ポドプラニン抗体 NZ-12 の抗腫瘍効果の検討

#### 4. 修士論文タイトル

#### 5. 博士論文タイトル

#### 6. その他(特記事項)(学生の受賞等)

- 1) 和泉俊尋: 大塚芳満記念財団助成金
- 2) 和泉俊尋: 公益財団法人康楽会賞

## 個人別活動実績 (久米哲也)

### 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

社会薬学教育、薬剤師教育、臨床薬学

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 佐藤智恵美, 阿部真治, 土屋浩一郎, 久米哲也: 改訂コアカリキュラムに提示された「代表的な疾患」に関する実習状況と今後の課題 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会学術大会中国四国支部大会(徳島), 2017年10月

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 薬学入門3(講義、1年次)前期15回
- 2) 薬学英語1(講義、2年次)後期15回
- 3) 薬学体験実習(実習、1年次、臨床技能体験、施設訪問、SGD(Small Group Discussion)をとり入れたアクティブラーニング形式)前期5回
- 4) 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34回
- 5) 医療薬学・薬局実務実習(実習、5年次)情報交換会:年間2回、病院・薬局実務実習成果発表会:年間1回

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

- 1) 実践医薬品情報学特論(集中講義・討論 博士課程)通年3回
- 2) 医療薬学実践演習(集中講義・討論 博士課程)通年1回

### 3-3. 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) OSCE（実施に関する全体統括）
- 2) 実務実習事前学習（実施に関する全体統括）
- 3) 医療薬学・病院実務実習（実施に関する全体統括、実習施設対応）
- 4) 医療薬学・薬局実務実習（実施に関する全体統括、実習施設対応、指導者連絡会議：年間1回）
- 5) 病院・薬局実務実習中国・四国地区調整機構会議（年間5回）
- 6) 科目等履修生の学外実務実習指導9名 施設訪問28回

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) ヒューマニティ関連教科担当教員会議（名古屋）
- 2) 医療人養成の在り方に関する調査研究会議（東京）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 薬学部 OSCE 委員会委員長
- 2) 薬学部実務実習運営委員会委員
- 3) 薬学部卒業後教育公開講座実施委員会委員長

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 徳島大学薬学部薬剤師体験学習 ひらめき☆ときめきサイエンス（体験実習、高校1～3年生）夏季2回

### 4-5. 薬友会活動

- 1) 薬友会副会長

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 医療機器販売業等の営業所管理者等に対する継続研修（一般社団法人徳島県薬剤師会から委託）

## 6. その他（特記事項）

- 1) 地域薬局における在宅業務見学 運営管理（アドバンス実習、8月）1回
- 2) TPN（徳島臨床薬剤師交流ネットワーク研修会）運営管理（講演会、通年）1回

## 個人別活動実績 (阿部真治)

### 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

抗体医薬、トランスレーショナルリサーチ、ADCC、薬学教育、薬剤師教育

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Kaneko MK, Nakamura T, Honma R, Ogasawara S, Fujii Y, Abe S, Takagi M, Harada H, Suzuki H, Nishioka Y, \*Kato Y. Development and characterization of anti-glycopeptide monoclonal antibodies against human podoplanin, using glycan-deficient cell lines generated by CRISPR/Cas9 and TALEN. *Cancer Med.* 6, 382-396 (2017).
- 2) Kaneko MK, Abe S, Ogasawara S, Fujii Y, Yamada S, Murata T, Uchida H, Tahara H, Nishioka Y, \*Kato Y. Chimeric Anti-Human Podoplanin Antibody NZ-12 of Lambda Light Chain Exerts Higher Antibody-Dependent Cellular Cytotoxicity and Complement-Dependent Cytotoxicity Compared with NZ-8 of Kappa Light Chain. *Monoclon Antib Immunodiagn Immunother.* 36, 25-29 (2017).
- 3) \*Kato Y, Kunita A, Fukayama M, Abe S, Nishioka Y, Uchida H, Tahara H, Yamada S, Yanaka M, Nakamura T, Saidoh N, Yoshida K, Fujii Y, Honma R, Takagi M, Ogasawara S, Murata T, Kaneko MK. Antiglycopeptide Mouse Monoclonal Antibody LpMab-21 Exerts Antitumor Activity Against Human Podoplanin Through Antibody-Dependent Cellular Cytotoxicity and Complement-Dependent Cytotoxicity. *Monoclon Antib Immunodiagn Immunother.* 36, 20-24 (2017).
- 4) Kaneko MK, Yamada S, Nakamura T, Abe S, Nishioka Y, Kunita A, Fukayama M, Fujii Y, Ogasawara S, \*Kato Y. Antitumor activity of chLpMab-2, a human-mouse chimeric cancer-specific antihuman podoplanin antibody, via antibody-dependent cellular cytotoxicity. *Cancer Med.* 6, 768-777 (2017).
- 5) Kaneko MK, Nakamura T, Kunita A, Fukayama M, Abe S, Nishioka Y, Yamada S, Yanaka M, Saidoh N, Yoshida K, Fujii Y, Ogasawara S, \*Kato Y. ChLpMab-23: Cancer-Specific Human-Mouse Chimeric Anti-Podoplanin Antibody Exhibits Antitumor Activity via Antibody-Dependent Cellular Cytotoxicity. *Monoclon Antib Immunodiagn Immunother.* 36, 104-112 (2017).
- 6) \*Okada N, Kobayashi S, Moriyama K, Miyataka K, Abe S, Sato C, Kawazoe K. Helianthus tuberosus (Jerusalem artichoke) tubers improve glucose tolerance and hepatic lipid profile in rats fed a high-fat diet. *Asian Pac J Trop Med.* 10, 439-443, (2017).
- 7) Kaneko MK, Kunita A, Yamada S, Nakamura T, Yanaka M, Saidoh N, Chang YW, Handa S, Ogasawara S, Ohishi T, Abe S, Itai S, Harada H, Kawada M, Nishioka Y, Fukayama M, \*Kato Y. Antipodocalyxin Antibody chPcMab-47 Exerts Antitumor Activity in Mouse Xenograft Models of Colorectal Adenocarcinomas. *Monoclon Antib Immunodiagn Immunother.* 36, 157-162 (2017).

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) \*西岡安彦, 阿部真治 : ポドプラニンを標的とした悪性胸膜中皮腫に対する新規抗体医薬開発 生化学 89, 564-567, 2017.

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物 (\*責任著者、所属教員は下線)

- 1) \*桐野 豊, 福山愛保, 宗野真和, 飯原なおみ, 際田弘志, 阿部真治, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪記 デンマーク編第1回, 日経DI Online, 2018年2月.
- 2) \*桐野 豊, 福山愛保, 宗野真和, 飯原なおみ, 際田弘志, 阿部真治, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪記 デンマーク編第2回, 日経DI Online, 2018年2月.
- 3) \*桐野 豊, 福山愛保, 宗野真和, 飯原なおみ, 際田弘志, 阿部真治, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪

記 デンマーク編第3回, 日経DI Online, 2018年3月.

## 1-6. 特許

## 1-7. 国際学会発表

## 1-8. 国内学会発表

- 1) 和泉俊尋, 阿部真治, 荻野広和, 後東久嗣, 埴淵昌毅, 加藤幸成, 西岡安彦: 悪性胸膜中皮腫同所移植マウスモデルに対する新規マウス抗ポドブラニン抗体 LpMab-21 による抗腫瘍効果の検討 第21回日本がん分子標的治療学会(福岡), 2017年6月.
- 2) 飯原なおみ, 松岡一郎, 阿部真治, 宗野真和, 福山愛保, 際田弘志, 桐野豊: 海外の薬学教育(2) — 臨床現場を重視して改革に取り組む、フィンランド・デンマークの薬学教育 — 第2回日本薬学教育学会(名古屋), 2017年9月.
- 3) 宗野真和, 松岡一郎, 牧純, 阿部真治, 佐藤陽一, 飯原なおみ, 宮澤宏, 通元夫, 桐野豊: 海外の薬学教育(2) — 臨床現場を重視して改革に取り組む、フィンランド・デンマークの薬学教育 — 第2回日本薬学教育学会(名古屋), 2017年9月.
- 4) 山田慎二, 金子美華, 国田朱子, 大石智一, 阿部真治, 張耀文, 板井俊介, 川田学, 深山正久, 西岡安彦, 加藤幸成: がん特異的 podocalyxin を認識するヒトキメラ改変モノクローナル抗体 (chPcMab-6) の抗腫瘍効果および安全性 第76回日本癌学会総会(横浜), 2017年9月.
- 5) 張耀文, 国田朱子, 金子美華, 板井俊介, 山田慎二, 大石智一, 阿部真治, 西岡安彦, 川田学, 深山正久, 加藤幸成: ポドカリキシンを標的としたヒトキメラ型抗体 chPcMab-47 によるヒト大腸がん移植片モデルでの抗腫瘍効果の検討 第76回日本癌学会総会(横浜), 2017年9月.
- 6) 阿部真治, 加藤幸成, 西岡安彦: 悪性胸膜中皮腫に対するポドブラニンを標的とした抗体療法の開発 第24回石綿・中皮腫研究会(大阪), 2017年10月. (招待講演)
- 7) 佐藤智恵美, 阿部真治, 土屋浩一郎, 久米哲也: 改訂コアカリキュラムに提示された「代表的な疾患」に関する実習状況と今後の課題 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会学術大会中国四国支部大会(徳島), 2017年10月

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究(C) 期間 2016年度～2018年度、研究課題名: ADCC を介した腫瘍特異的抗体療法における制御因子の解明と抗がん作用増強への応用、研究代表者: 阿部真治、研究費総額 4810 千円
- 2) ひらめき☆ときめきサイエンス 期間 2017年度、研究課題名: 臨床研究事件簿 2017 ～薬学的知識と実験を駆使して臨床現場の謎を解明せよ～、研究代表者: 阿部真治、研究費総額 329 千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 社会薬学2(講義、3年次、4年次、アクティブラーニング形式) 前期15回(4年次)、後期15回(3年次)
- 2) 薬学体験実習(実習、1年次、臨床技能体験、施設訪問、SGD(Small Group Discussion)をとりいれたア

- クティブラーニング形式) 前期 8 回
- 3) 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 34 回
  - 4) 医療薬学・薬局実務実習 (実習、5 年次) 施設訪問 : 年間のべ 42 施設、情報交換会 : 年間 2 回、病院・薬局実務実習成果発表会 : 年間 1 回
  - 5) 演習 II (演習、6 年次、アクティブラーニング形式の症例検討) 前期 7 回
  - 6) 栄養教育論 1 (講義、医学部栄養学科 3 年次、臨床に即した内容) 前期 1 回

### 3-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

- 1) 医療薬学実践演習 (集中講義・討論 博士課程) 通年 1 回
- 2) 集学的治療薬特論 (集中講義・討論 博士課程) 通年 3 回

### 3-3. 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) OSCE (実施準備全般、学生練習指導、領域管理)
- 2) 実務実習事前学習 (実施に関する運営管理、実施計画作成、など)
- 3) 医療薬学・病院実務実習 (実施要領作成、提出物指導・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、実習施設対応、実施要領作成、提出物指導・管理、指導者連絡会議 : 年間 2 回、薬局ニュース発行 : 年間 5 回、など)
- 5) OSCE 新規課題案アンケート案作成
- 6) 科目等履修生の学外実務実習指導 9 名 施設訪問 8 回

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 薬学部教員 FD 研修会
- 2) 認定実務実習指導薬剤師養成のためのワークショップ「第 49 回薬学教育者ワークショップ中国・四国 in 岡山」(タスクフォース、岡山)
- 3) 学生ワークショップワークショップ「高度先導的薬剤師の養成とそのグローバルな活躍を推進するアドバンスト教育研究プログラムの共同開発」(大阪)
- 4) 「第 8 回 中国・四国地区調整機構認定実務実習指導薬剤師のためのアドバンストワークショップ」(タスクフォース、高松)
- 5) 第 5 回医療人養成としての薬学教育に関する WS (東京)
- 6) H30 年度 SIH 道場担当者 FD

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動 (全学)

### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 自己点検・評価委員会委員
- 2) 情報セキュリティ管理委員会委員
- 3) 広報委員会委員

### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

- 1) 徳島大学薬学部薬剤師体験学習 ひらめき☆ときめきサイエンス (体験実習、高校 1~3 年生) 夏季 2 回
- 2) 徳島市立北井上中学校 総合的な学習の時間「進路について考える 大学とはどういうところか」(中学校訪問) 冬季 1 回

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

#### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島市薬剤師会 理事
- 2) 徳島県薬物乱用防止指導員
- 3) 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
- 4) 平成 29 年徳島市薬剤師会市民公開講座（HbA1c 測定、11 月）年間 1 回

### 6. その他（特記事項）

- 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（SGD、1 月～3 月）8 回（うちビデオカンファレンス 4 回）
- 2) 地域薬局における在宅業務見学 運営管理（アドバンス実習、8 月）1 回
- 3) TPN（徳島臨床薬剤師交流ネットワーク研修会）運営管理（講演会、通年）1 回

## 個人別活動実績 (佐藤 智恵美)

### 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

薬学教育、薬剤師教育、臨床薬学

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) \*Naoto Okada, Shinya Kobayashi, Kouta Moriyama, Kohsuke Miyataka, Shinji Abe, Chiemi Sato and Kazuyoshi Kawazoe : Helianthus tuberosus (Jerusalem artichoke) tubers improve glucose tolerance and hepatic lipid profile in rats fed a high-fat diet.: Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, Vol.10, No.5, 439-443(2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物 (\*責任著者、所属教員は下線)

- 1) \*桐野 豊, 今川 洋, 佐藤 智恵美, 二宮 昌樹, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪記 オーストラリア編 第1回, 日経DI Online, 2017年4月.
- 2) \*桐野 豊, 今川 洋, 佐藤 智恵美, 二宮 昌樹, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪記 オーストラリア編 第2回, 日経DI Online, 2017年5月
- 3) \*桐野 豊, 今川 洋, 佐藤 智恵美, 二宮 昌樹, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪記 オーストラリア編 第3回, 日経DI Online, 2017年5月.
- 4) \*桐野 豊, 今川 洋, 佐藤 智恵美, 二宮 昌樹, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪記 オーストラリア編 第4回, 日経DI Online, 2017年6月.
- 5) \*桐野 豊, 今川 洋, 佐藤 智恵美, 二宮 昌樹, 松岡 一郎 : 世界薬局・薬学部探訪記 オーストラリア編 第5回, 日経DI Online, 2017年6月

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 松岡一郎、今川洋、二宮昌樹、佐藤智恵美、桐野豊：海外の薬学教育 (4)「医薬品の適正使用」を支えるオーストラリアの薬学教育」 第2回日本薬学教育学会 (名古屋), 2017年9月
- 2) 佐藤 智恵美、阿部 真治、土屋 浩一郎、久米 哲也：改訂コアカリキュラムに提示された「代表的な疾患」に関する実習状況と今後の課題 第56回 日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会学術大会 中国四国支部大会 (徳島), 2017年10月

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) ひらめき☆ときめきサイエンス 期間 2017年度、研究課題名：臨床研究事件簿 2017 ～薬学的知識と実験を駆使して臨床現場の謎を解明せよ～、実施分担者

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学体験実習（実習、1年次：臨床技能体験、施設訪問、SGD (Small Group Discussion)をとり入れたアクティブラーニング形式）前期8回
- 2) 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4回、後期34回
- 3) 医療薬学・薬局実務実習（実習、5年次）情報交換会：年間2回、病院・薬局実務実習成果発表会：年間1回
- 4) 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）年間9回
- 5) 演習Ⅱ（演習、6年次、アクティブラーニング形式の症例検討）前期7回
- 6) 薬学英語1（演習、2年次、アウトプットに重点をおいた実習形式）後期12回

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 医療薬学実践演習（集中講義・討論 博士課程）通年1回

#### 3-3. 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) OSCE（実施準備全般、学生練習指導、模擬患者対応）
- 2) OSCEにおける模擬患者養成講習会（後期9回）
- 3) CBTにおける試験監督（体験受験、本試験、年間計2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（実施要領作成、提出物指導・管理、成績取り纏め、など）
- 6) 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、大学院への提出書類作成、成績取りまとめ、など）
- 7) OSCE 新規課題案アンケート案作成

#### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 薬学部教員FD研修会
- 2) 文献検索講習会
- 3) H29年度 女性の学び講座Ⅳ第10回研究力伸張セミナー
- 4) H29年度 女性の学び講座Ⅵ第11回研究力伸張セミナー
- 5) H30年度 SIH 道場担当者FD
- 6) 模擬患者参加型教育検討会（講演者）
- 7) 第6回東京コクランレビューワークショップ（東京）

### 4. 学部への貢献活動実績

#### 4-1. 学部運営への貢献

#### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 徳島大学模擬患者参加型教育協議会委員

#### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 放射線安全管理委員会委員
- 2) 薬学部OSCE委員会委員

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 徳島大学薬学部薬剤師体験学習 ひらめき☆ときめきサイエンス（体験実習、高校1～3年生）夏季2回

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

#### 5-2. 地域社会への貢献

- 1) 徳島県公害審査委員候補者

### 6. その他（特記事項）

- 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（SGD、1月～2月）8回（うちビデオカンファレンス4回）
- 2) 地域薬局における在宅業務見学 運営管理（アドバンス実習、8月）1回
- 3) TPN（徳島臨床薬剤師交流ネットワーク研修会）運営管理（講演会）1回

個人別活動実績（田中朋子）

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

社会薬学教育、薬剤師教育、臨床薬学、在宅支援

1-2. 原著論文

1-3. 総説

1-4. 著書

1-5. その他の印刷物

1-6. 特許

1-7. 国際学会発表

1-8. 国内学会発表

2. 外部資金・研究費取得状況

2-1. 文部科学省科学研究費補助金

2-2. その他省庁の競争的資金

2-3. 民間財団の競争的資金

2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

3. 教育に関する活動実績

3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 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34回
- 2) 医療薬学・薬局実務実習（実習、5年次）情報交換会：年間1回、病院・薬局実務実習成果発表会：年間1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調剤実習など）

3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

3-3. 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) OSCE（実施準備全般、学生練習指導、領域管理）
- 2) CBTにおける試験監督（本試験、1回）
- 3) 医療薬学・薬局実務実習（提出物指導・管理、など）
- 4) 医療薬学・病院実務実習（実務実習手帳改訂、提出物指導・管理、など）

3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 第49回薬学教育者ワークショップ 中国・四国 in 岡山（岡山）

2) H29年度 女性の学び講座Ⅳ第10回研究力伸張セミナー

4. 学部への貢献活動実績

4-1. 学部運営への貢献

4-2. 委員会活動（全学）

4-3. 委員会活動（学部）

4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

4-5. 薬友会活動

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 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）

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

##### 2-2. 国際学会

#### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 岡 積應：海洋性糸状菌 *Calonectria* sp. の成分研究（創製薬学科）

#### 4. 修士論文タイトル

#### 5. 博士論文タイトル

#### 6. その他（特記事項）（学生の受賞等）

## 個人別活動実績（植野 哲）

### 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

カチオン性ポリペプチド、膜透過

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 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、毎回講義前後復習問題を出題）
- 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、毎回講義前後復習問題を出題）
- 3) 基礎化学 II ・原子と分子（講義、1 年次、後期 16 回、毎回講義前後復習問題を出題）
- 2) 製剤学 1（講義、2 年次、前期 16 回、毎回講義前後復習問題を出題）
- 3) 先端無機化学（講義、3 年次、前期 16 回、毎回講義前後復習問題を出題）
- 4) 薬学英语 II（演習、3 年次、後期、podcast を利用）
- 4) 医薬品高分子化学（講義、4 年次、前期 8 回、毎回講義前後復習問題を出題）
- 5) 製剤学実習（実習、2 年次、前期）
- 6) 薬学体験実習（実習、1 年次、前期後半）

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 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 4 回）

### 3-3. 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) CBT システム検討委員会 大学委員

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 総合薬学研究推進学分野長

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 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COOPラス推進機構委員

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 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) 中央機器室運営委員会委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (大井 高)

### 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

生理活性物質、機器分析、構造決定、海洋生物

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

該当なし

#### 1-5. その他の印刷物 (所属教員は下線)

訳書

- 1) P. J. Hore 著、岩下 孝、大井 高、楠見武徳 訳 「NMR 入門 必須ツール 基礎の基礎」化学同人 (2017)

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部 (企業および諸団体) との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等 (学部)

- 1) 基礎有機化学 4 (講義、2 年次、前期 15 回、スペクトル解析演習問題を多く解説)
- 2) 医薬品開発論 1 (講義、1 年次、後期 15 回、初年度なので関連基礎的分野も多く解説)
- 3) 有機化学実習 3 (実習、2 年次、前期(集中)、NMR 解析演習も行う)
- 4) 薬学体験実習 (実習、1 年次、前期 (集中))
- 5) 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)

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

- 1) 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) 2)
- 2) 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)
- 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)

#### 3-3. 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) OSCE における ST 担当者、SP 練習担当者
- 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加
4. 学部への貢献活動実績
  - 4-1. 学部運営への貢献
    - 1) X 線作業主任者
  - 4-2. 委員会活動（全学）
    - 1) 附属図書館運営委員会委員
  - 4-3. 委員会活動（学部）
    - 1) 学生委員会委員
    - 2) OSCE 委員会委員
    - 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) 徳島大学薬学部薬用植物園管理運営委員会委員
  - 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）
  - 4-5. 薬友会活動
5. 社会的活動実績
  - 5-1. 学会等での活動
  - 5-2. 地域社会への貢献
6. その他（特記事項）

## 生物薬品化学分野

### 所属教員

教授：篠原康雄（先端酵素学研究所教授、薬学部教授を兼務）

講師：山本武範（先端酵素学研究所）

特任助教：廣島佑香（H28年4月から、先端酵素学研究所）

### 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を秘めている。当研究室ではミトコンドリアの構造と機能、とりわけ①内膜の透過性変化の分子メカニズムと透過性亢進に伴ったミトコンドリアタンパク質の漏出、②外膜を介した分子の移動に関わるとされる voltage dependent anion channel (VDAC) と carnitine palmitoyltransferase1 (CPT1)、および③内膜の溶質輸送担体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の解析、およびバイオメディカル分析に関する研究も手がけている。

#### <主な研究テーマ>

- ・ミトコンドリア透過性遷移現象の誘起、誘導メカニズムに関する研究
- ・ミトコンドリア外膜の VDAC と CPT1 に関する研究
- ・ミトコンドリア内膜の溶質輸送担体の構造と機能に関する研究
- ・褐色脂肪組織で営まれているエネルギー代謝に関する研究
- ・タンパク質や核酸の分離分析に関する研究

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 河口由佳, 徳橋尚紀, 山崎尚志, 篠原康雄, 滝口祥令, ヒト CPT1a mRNA の 3' -UTR に存在する逆向き Alu 配列と RNA 編集, 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会, 2017 年 10 月
- 2) 大園瑞音, 山本武範, 渡辺 朗, 山田安希子, 廣島佑香, 寺田 弘, 篠原康雄, ミトコンドリアカルシウムユニポーター(MCU)の構造と機能の相関解析, 第 9 回日本生物物理学会中国四国支部大会, 2017 年 5 月
- 3) 谷口あい, 山本武範, 井戸佑介, 廣島佑香, 山田安希子, 篠原康雄, クロナゼパムがマウスの遺伝子発現に及ぼす影響のマイクロアレイ解析, 日本薬学会年会, 2017 年 3 月
- 4) 山本武範, 大園瑞音, 山越亮平, 山田安希子, 廣島佑香, 寺田 弘, 篠原康雄, 酵母発現系によるミトコンドリアカルシウムユニポーター(MCU)の構造機能解析, 日本薬学会年会, 2017 年 3 月
- 5) 村井正俊, 奥田絢香, 山本武範, 篠原康雄, 三芳秀人, 合成ユビキノンは出芽酵母ミトコンドリア電位依存性アニオンチャンネル (VDAC) に特異的に結合する, 日本農薬学会第 42 回大会, 2017 年 3 月
- 6) 皆葉正臣, 管原亮平, 上樂明也, 山本武範, 篠原康雄, 小瀧豊美, 三芳秀人, 塩月孝博, 新規殺虫剤標的分子としての昆虫のミトコンドリア膜 CoA 輸送体の遺伝子とその機能, 日本農薬学会第 42 回大会, 2017 年 3 月

##### 2-2. 国際学会

- 1) Yuka Hiroshima, Eijiro Sakamoto, Kaori Abe, Kaya Yoshida, Koji Naruishi, Toshihiko Nagata, Yasuo Shinohara, Geczy Carolyn and Jun-ichi Kido, Advanced glycation end-products increase calprotectin in human gingival epithelial cells, The 95th General Session & Exhibition of the International Association for Dental Research (IADR), San Francisco, Mar. 2017.

### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 角田 萌 (6年) : ポリエチレンイミンによるシトクロム c の漏出メカニズムの解明に向けた研究
- 2) 谷口あい (6年) : クロナゼパムがマウスの遺伝子発現に及ぼす影響の研究
- 3) 安井春香 (6年) : ミトコンドリア  $\text{Ca}^{2+}$ ユニポーターのルテニウムレッド感受性に重要なアミノ酸残基の同定
- 4) 渡辺 朗 (6年) : CRISPR/Cas9 システムを用いた遺伝子のノックアウト法の理解に向けた基礎的研究
- 5) 大矢卓実 (4年) : CPT1A の transcript variant 2 の理解に向けたゲノム解析および発現系の検討
- 6) 長尾和輝 (4年) : マグミット錠の長期投与がマウスの遺伝子発現に及ぼす影響の解析
- 7) 錦織脩平 (4年) : 酵母ミトコンドリアのリン酸輸送体の構造機能協同解析
- 8) 前田康輔 (4年) : 高感度な CPT1 活性測定に向けた CPT1 安定発現細胞の樹立

### 4. 修士論文タイトル

- 1) 高 暢秀 : 哺乳類ミトコンドリアに存在する Mitochondrial Calcium Uniporter(MCU)の定量解析

### 5. 博士論文タイトル

### 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

- 1) 谷口あい : 平成 29 年度徳島大学薬学部長井賞

## 個人別活動実績(篠原康雄)

### 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、膜タンパク質、バイオメディカル計測、タンパク質発現、遺伝子発現

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Yamagoshi R, Yamamoto T, Hashimoto M, Sugahara R, Shiotsuki T, Miyoshi H, Terada H, Shinohara Y\*. Identification of amino acid residues of mammalian mitochondrial phosphate carrier important for its functional expression in yeast cells, as achieved by PCR-mediated random mutation and gap-repair cloning. *Mitochondrion*. 2017 Jan;32:1-9. doi: 10.1016/j.mito.2016.11.003. Epub 2016 Nov 9.
- 2) Murai M, Okuda A, Yamamoto T, Shinohara Y, Miyoshi H\*. Synthetic ubiquinones specifically bind to mitochondrial voltage-dependent anion channel 1 (VDAC1) in *Saccharomyces cerevisiae* mitochondria. *Biochemistry*. 2017 Jan 31;56(4):570-581. doi: 10.1021/acs.biochem.6b01011.
- 3) Irikura N\*, Miyoshi H, Shinohara Y. Scintillation imaging of tritium radioactivity distribution during tritiated thymidine uptake by PC12 cells using a melt-on scintillator. *Appl Radiat Isot*. 2017 Feb;120:11-16. doi: 10.1016/j.apradiso.2016.11.003.
- 4) Watanabe Y, Suga T, Narusawa S, Iwatsuki M, Nonaka K, Nakashima T, Shinohara Y, Shiotsuki T, Ichimaru N, Miyoshi H, Asami Y, Ōmura S, Shiomi K\*. Decatamariic acid, a new mitochondrial respiration inhibitor discovered by pesticidal screening using drug-sensitive *Saccharomyces cerevisiae*. *J Antibiot (Tokyo)*. 2017 Apr;70(4):395-399. doi: 10.1038/ja.2016.164.
- 5) Yoshida K\*, Okamura H, Hiroshima Y, Abe K, Kido JI, Shinohara Y, Ozaki K. PKR induces the expression of NLRP3 by regulating the NF- $\kappa$ B pathway in *Porphyromonas gingivalis*-infected osteoblasts. *Exp Cell Res*. 2017 May 1;354(1):57-64. doi: 10.1016/j.yexcr.2017.03.028.
- 6) Miyoshi H\*, Hiroura M, Tsujimoto K, Irikura N, Otani T, Shinohara Y. Preparation of new scintillation imaging material composed of scintillator-silica fine powders and its imaging of tritium. *Radiat Prot Dosimetry*. 2017 May 1;174(4):478-484. doi: 10.1093/rpd/new251.
- 7) Sugahara R, Jouraku A, Nakakura T, Minaba M, Yamamoto T, Shinohara Y, Miyoshi H, Shiotsuki T\*. Tissue-specific expression and silencing phenotypes of mitochondrial phosphate carrier paralogues in several insect species. *Insect Molecular Biology* 2017; 26(3):332-342.
- 8) Yoshimura Y\*, Fujisaki K, Yamamoto T, Shinohara Y. Pharmacokinetic studies of orally administered magnesium oxide in rats. *Yakugaku Zasshi*. 2017 May 1;137(5):581-587. doi: 10.1248/yakushi.16-00020.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Yasuo Shinohara Functional expression of mammalian mitochondrial phosphate carrier in yeast cells. International Conference on Pharmaceutical and Clinical Research (ICPCR), November 3, 2017, Adimulia Hotel, Medan, Indonesia (Invited talk)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 篠原康雄 酵母を用いたタンパク質発現系の魅力 ～ミトコンドリアのタンパク質研究と創薬研究における有用性～（特別講演）第15回東京理科大学薬学部 DDS 研究センターシンポジウム 2017年12月18日

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 篠原康雄、高効率な復帰変異株獲得による膜蛋白質とリガンドの相互作用解析法確立と創薬への応用、基盤研究C、代表、481万円
- 2) 篠原康雄、ミトコンドリア内膜の輸送体の阻害剤はどのように認識されるのか、平成29年度 物質・デバイス領域共同研究拠点 基盤共同研究、8万円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 構造生物学（講義形式、2年次、後期15回、実際にタンパク質の構造をコンピュータで表示、紹介するだけでなく、結晶構造がどのように求まっているのかの説明を行い、理解を深めてもらうように務めた）
- 2) 細胞生物学2（講義形式、3年次、前期15回）
- 3) 薬学英语1（セミナー形式、2年次、後期15回）
- 4) 薬学英语2（セミナー形式、3年次、後期15回）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬遺伝子生物学特論（伊藤教授とオムニバス開講、修士課程、前期7回）
- 2) ケミカルバイオロジー共通演習（大高教授、伊藤教授、奥平准教授とオムニバス開講、博士後期課程、通年4回）
- 3) 創薬研究実践特論（薬学部全教授とオムニバス開講、博士後期課程、通年2回）

### 3-3. 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) 放射性医薬品とその取り扱い（事前学習、4年次、前期、1回）
- 2) 解剖実習見学（事前学習、4年次、後期、1回）

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 分子創薬化学分野

所属教員

教授：佐野茂樹、助教：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) 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  $\alpha$ -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の合成研究や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。

##### (2) 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  $\alpha,\beta$ -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、ならびにアレニルエステル誘導体を原料とするタンデム型チア-マイケル/アルドール反応やタンデム型チア-マイケル/ディークマン反応による多置換ヘテロ環化合物の合成開発などを行っている。

##### (3) 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関連誘導体の合成などを行っている。

##### (4) Garegg-Samuelsson 反応を基盤とする HWE 試薬合成法の開発

Still 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、Garegg-Samuelsson 反応を基盤とする Still 試薬の効率的合成法の開発、ならびに種々の新規 HWE 試薬合成への応用などを行っている。

##### (5) OPA 法を基盤とする安定型イソインドールの創製

オルトフタルアルデヒド (OPA) 法は、イソインドール誘導体へと変換した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 法で得られるイソインドール誘導体は不安定で単離精製が困難なため、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あるいは電子効果に基づく分子設計により、単離精製が可能な安定型イソインドール誘導体の創製、ならびに高感度チオール分析法 (OPA 法の変法) への応用などを行っている。

##### (6) ヘテロ環化合物合成を基盤とする医薬品素材の探索

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。

#### <主な研究テーマ>

- ・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
- ・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
- ・HWE 反応を鍵反応とするグリセロリン脂質合成法の開発
- ・新規 HWE 試薬の合成開発

- ・OPA法を基盤とする安定型イソインドールの創製
- ・ヘテロ環化合物合成を基盤とする医薬品素材の探索

## 2. 学会発表

### 2-1. 国内学会

- 1) 戸口宗尚、中尾允泰、佐野茂樹. アレニルエステルのチア-マイケルディークマン縮合反応による多置換チオフエン誘導体の合成. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月). (口頭発表)
- 2) 祥瑞知美、井上大輔、中尾允泰、佐野茂樹. キラル第三級アミン触媒を用いる $\sigma$ 対称環状炭酸エステルの不斉開環反応. 第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会(徳島、2017年10月). (口頭発表)

### 2-2. 国際学会

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 足立歩: シデロフォア活性物質エリスロケリンの立体異性体の合成研究(2018年3月薬学科卒業)
- 2) 梶矢真由: Pimキナーゼ阻害活性を有する1,3-チアブリジン-2,4-ジオン類の含窒素ヘテロ環類縁体の合成研究(2018年3月薬学科卒業)
- 3) 伊勢谷怜史: モノアルキルホスホノ酢酸エステルの合成とHWE反応への応用(2018年3月創製薬科学科卒業)
- 4) 白川怜王奈: 光学活性6-ベンゾイル-3-シクロヘキセン-1-カルボン酸の合成研究(2018年3月創製薬科学科卒業)
- 5) 堀越拳: イソインドール環を有するジケトピペラジン誘導体の合成研究(2018年3月創製薬科学科卒業)

## 4. 修士論文タイトル

- 1) 祥瑞知美: キラルスルホンアミド-アミン触媒を用いる $\sigma$ 対称環状炭酸エステルの不斉開環反応の開発研究(2018年3月修了)

## 5. 博士論文タイトル

- 1) 松本知也: 含フッ素HWE試薬を用いる四置換オレフィンおよびアレニルエステル誘導体の合成研究(2017年9月修了)

## 6. その他(特記事項)(学生の受賞等)

- 1) 戸口宗尚: 平成29年度日本薬学会中国四国支部学生発表奨励賞(研究題目: アレニルエステルのチア-マイケルディークマン縮合反応による多置換チオフエン誘導体の合成)

## 個人別活動実績（佐野茂樹）

### 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

ホーナーワズワース-エモンズ反応、ジケトピペラジン、イソインドール、グリセロリン脂質、  
ヘテロ環化合物

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Fujiwara N, \*Murakami K, Nakao M, Toguchi M, Yumoto H, Amoh T, Hirota K, Matsuo T, Sano S, Ozaki K, Miyake Y. Novel reuterin-related compounds suppress odour by periodontopathic bacteria. *Oral Dis.* 23, 492-497 (2017).
- 2) Fujiwara N, \*Murakami K, Nakao M, Toguchi M, Yumoto H, Hirota K, Matsuo T, Sano S, Ozaki K, Miyake Y. Antibacterial and antibiofilm effects of reuterin-related compounds to periodontopathic bacteria. *J. Oral Health Biosci.* 30, 8-17 (2017).
- 3) Nakao M, Tanaka K, Kitaike S, \*Sano S. Synthesis of fluorine-containing analogues of 1-lysoglycerophospholipids via Horner-Wadsworth-Emmons reaction. *Synthesis* 49, 3654-3661 (2017).

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 株式会社オーラルケア、期間 H27～、研究経費総額 2,000 千円
- 2) 日本農薬株式会社、期間 H28～、研究経費総額 2,500 千円

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 基礎有機化学 1（講義、1 年次、前期 17 回）
- 2) 医薬品の有機化学（講義、3 年次、前期 10 回、毎回講義後に小テストを実施）
- 3) 薬学入門 3（講義、1 年次、前期 13 回）
- 4) 薬学英语 1（演習、2 年次、後期）
- 5) 薬学英语 2（演習、3 年次、後期）

6) 有機化学実習 (実習、2年次、前期)

### 3-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

- 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、前期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)

### 3-3. 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) 実習施設訪問指導 (4回)

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 薬学部教員FD研修会 (1回)
- 2) 平成29年度文部科学省薬学教育指導者のためのワークショップ (2017年8月)

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 薬学部長 (2017年4月～)
- 2) 薬科学教育部長 (2017年4月～)
- 3) 大学院医歯薬学研究部副研究部長 (2017年4月～)
- 4) 第45回徳島大学薬学部卒業後教育公開講座開催 (2017年12月)

### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 1) 教育研究評議会構成員
- 2) 大学院医歯薬学研究部教授会代議員
- 3) 部局長会議構成員
- 3) 施設委員会委員
- 4) 学生後援会役員
- 5) 広報戦略室室員
- 6) 学長選考会議学内委員
- 7) 創立70周年記念事業委員会委員
- 8) 創立70周年記念事業支援小委員会委員
- 9) 康楽会最終審査会学内委員
- 10) 大学院研究科設置検討委員会委員

### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 薬学部運営会議議長
- 2) 薬学部教育評価ワーキンググループ委員
- 3) 薬学部進路委員会委員長
- 4) 薬学部教育研究助成奨学金運営委員会委員長
- 5) 薬局実務実習指導者連絡会議委員
- 6) 薬学部国際交流委員会委員長
- 7) 総合薬学研究推進学分野運営委員会委員長
- 8) 徳島大学薬学部寄附物品等受入審査委員会委員長
- 9) 長井長義資料委員会委員長

10) 総合薬学センター長

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

#### 4-5. 薬友会活動

1) 薬友会広島県支部「眉山会」親睦会参加（2017年6月）

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

1) 日本薬学会：代議員（2017年4月～2019年3月）

2) 国立大学薬学部長会議（2回）

3) 薬学教育評価機構定時社員総会（1回）

4) 薬学共用試験センター定時総会（1回）

5) 全国薬科大学長・薬学部長会議理事会（2回）

6) 全国薬科大学長・薬学部長会議総会（2回）

7) 薬学教育協議会社員総会（1回）

#### 5-2. 地域社会への貢献

1) 徳島県薬事審議会委員（2017年10月～）

### 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績（中尾允泰）

### 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

ジケトピペラジン、機能性分子、シデロフォア、有機分子触媒

- 1) Fujiwara N, \*Murakami K, Nakao M, Toguchi M, Yumoto H, Amoh T, Hirota K, Matsuo T, Sano S, Ozaki K, Miyake Y. Novel reuterin-related compounds suppress odour by periodontopathic bacteria. *Oral Dis.* 23, 492-497 (2017).
- 2) Fujiwara N, \*Murakami K, Nakao M, Toguchi M, Yumoto H, Hirota K, Matsuo T, Sano S, Ozaki K, Miyake Y. Antibacterial and antibiofilm effects of reuterin-related compounds to periodontopathic bacteria. *J. Oral Health Biosci.* 30, 8-17 (2017).
- 3) Nakao M, Tanaka K, Kitaike S, \*Sano S. Synthesis of fluorine-containing analogues of 1-lysoglycerophospholipids via Horner-Wadsworth-Emmons reaction. *Synthesis* 49, 3654-3661 (2017).

#### 1-3. 総説（\*責任著者）

- 1) \*中尾允泰. ジケトピペラジンの分子構造特性を基盤とする機能性分子の創製. *Yakugaku Zasshi* 137, 1505-1516 (2017).

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 中尾允泰、戸口宗尚、佐野茂樹. アレニルエステルを基盤とするチア-マイケル/アルドール型タンデム反応の開発. 第43回反応と合成の進歩シンポジウム（富山、2017年11月）.（ポスター発表）
- 2) 中尾允泰、戸口宗尚、佐野茂樹. アレニルエステルとメルカプト酢酸メチルのタンデム型チア-マイケル/ディークマン縮合反応. 日本薬学会第138年会（金沢、2018年3月）.（口頭発表）

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 有機化学実習（実習、2年次、前期）

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

3-3. 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) OSCEにおける評価者

3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

4. 学部への貢献活動実績

4-1. 学部運営への貢献

4-2. 委員会活動（全学）

4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 将来構想委員会・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) 衛生管理者

4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

4-5. 薬友会活動

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 創薬理論化学分野

### 所属教員

助教：吉田 達貞

### 研究室の研究活動実績

#### 1. 研究概要

近年の分子科学理論の着実な発展、その実用的解法に対応する種々の計算化学的方法の出現、計算機能力の飛躍的向上、さらにタンパク質の立体構造解析の急速な進展により、各種の計算化学的手法はすでに論理的創薬における強力な方法となっている。実際に創薬における理論・計算化学、情報化学的アプローチは、研究室や実験室のレベルを超えて、製薬企業等の多くの現場での需要が大きい基盤技術となっている。創薬理論化学研究室では、種々の疾患に関連するタンパク質を解析対象とし、生体関連分子の活性・機能発現メカニズムの微視的物理解化学の立場からの定量的な理解、すなわち、電子・原子レベルでの理解を目指した研究を行っている。特に、「物理化学的に意味のある解釈を伴う計算・理論化学」をモットーに、より効果的かつ高確度な医薬品設計に資する研究を行っている。

<主な研究テーマ>

- 1) 理論・計算化学による医薬および生体関連分子の活性・機能発現メカニズムの解析
- 2) 理論・計算化学を用いた新しい定量的構造活性相関解析法の構築
- 3) 情報科学的方法と薬物分子データベースを用いた薬物分子の活性・毒性等の予測解析

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 岡尚生, 谷山萌, 西村兆二郎, 吉田達貞. 野生型および変異型 FKBP とリガンドとの複合体形成に関する結合自由エネルギー変化の非経験的分子軌道法に基づく相関解析. 第 31 回分子シミュレーション討論会 (金沢, 11 月)(ポスター発表)
- 2) 谷山萌, 岡尚生, 西村兆二郎, 吉田達貞. 分子科学計算を用いたグリコーゲンシンターゼキナーゼ-3 $\beta$ と 7-アザインドール誘導体との複合体の精密相互作用解析. 第 31 回分子シミュレーション討論会 (金沢, 11 月)(ポスター発表)
- 3) 西村兆二郎, 岡尚生, 谷山萌, 吉田達貞. QM/MM 法に基づく CYP1A2 によるカフェインの代謝選択性の検討. 第 31 回分子シミュレーション討論会 (金沢, 11 月)(ポスター発表)

##### 2-2. 国際学会

#### 3. 卒業論文タイトル

#### 4. 修士論文タイトル

- 1) 岡尚生：分子科学計算に基づく野生型および変異型 FK506 結合タンパク質とそのリガンドの複合体形成に伴う結合自由エネルギー変化の相関解析
- 2) 西村兆二郎：分子科学計算に基づく CYP1A2 による caffeine の代謝部位選択性の解析
- 3) 谷山萌：グリコーゲンシンターゼキナーゼ-3 $\beta$ と 7-アザインドール誘導体の結合自由エネルギー変化の分子科学計算による精密解析

#### 5. 博士論文タイトル

#### 6. その他（特記事項）（学生の受賞等）

## 個人別業績 (吉田 達貞)

### 1. 研究に関する業績

#### 1-1. 研究内容を表すキーワード、キーワード

理論・計算化学、定量的構造活性相関

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 吉田達貞. “分子科学計算を用いた CYP による基質の代謝部位選択性の解析” 理化学研究所生命研究センター (QBiC) セミナー (大阪, 3 月) (依頼講演)

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

- 1) 株式会社伏見製薬所との共同研究, 期間 2017 年度, Endo 酵素による糖鎖認識の分子論的観点からの相互作用解析, 研究代表者: 吉田達貞, 研究経費総額 100 千円

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 物理化学 1 (講義, 1 年次, 後期, 11 回): 講義内容の理解度向上のために, 授業外学習としてレポートを 5 回程度課し, 最終回までにコメントを付して返却した。その内容の一部を定期試験問題に含めるとともに, レポート点として総合評価の一部に組み込んだ。
- 2) 創薬物理化学 (講義, 3 年次, 前期, 10 回): 基礎体系としての物理化学 (講義前半) とその応用としての創薬事例の紹介 (講義後半) を交互に行い, 理解度向上に努めた。
- 3) 物理化学実習 (実習, 2 年次, 前期): コンピュータを用いた演習を中心に, 分子モデリングにより薬物の電子状態・構造・反応性から標的タンパク質との分子間相互作用解析を実践した。

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬研究実践特論 (特論講義, 博士後期・博士課程, 通年 1 回)

#### 3-3. 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) OSCE 評価者

2) 徳島文理大学 OSCE 評価者

3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

4. 学部への貢献活動実績

4-1. 学部運営への貢献

4-2. 委員会活動（全学）

4-3. 委員会活動（学部）

1) 情報セキュリティ管理委員会・委員

2) 情報セキュリティ管理部会・委員

3) 中央機器室運営委員会・委員

4) 学生委員会・委員

5) 放射性安産管理委員会・委員

4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

4-5. 薬友会活動

5. 社会的活動実績

5-1. 学会等での活動

1) 日本薬学会 構造活性相関部会・幹事

5-2. 地域社会への貢献

6. その他（特記事項）

## 機能分子合成薬学分野

### 所属教員

教授：大高 章、准教授：根本尚夫、講師：重永 章

### 研究室の研究活動実績

#### 1. 研究概要

##### (大高・重永グループ)

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の開発も行っている。

##### (根本グループ)

有機金属、有機合成を主として、様々な機能性を有する物質の合成製造、あるいはそのための有用な反応剤の開発を行ってきた。自身の研究論文の参考論文を孫引きすると、5報の1990年代の自身の原著論文に収束する。こうした独自性の高い研究を行ってきた。また研究成果が同分野の専門家に限らず、例えば臨床医、建設業、電子部品まで含めた幅広い分野の皆さんに使い勝手よく応用検討されるように責任をもって成果を成熟させることも重要である。

#### <主な研究テーマ>

##### (大高・重永グループ)

- ・タンパク質完全化学合成法および半化学合成法の開拓
- ・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

##### (根本グループ)

- ・難水溶性物質の水溶性化反応剤
- ・ワンポット3成分連結反応に有用な反応剤と複数機能物質のハイブリッド体合成
- ・非侵襲的測定を目的とした新規MRI造影剤の設計

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 河野誉良、成瀬公人、猪熊 翼、重永 章、大高 章. タンパク質化学合成のための新規N-ペプチジルアニリド型補助基の開発. 創薬懇話会 2017 in 加賀 (加賀、2017年7月) (ポスター発表)
- 2) 西田航大、猪熊 翼、重永 章、大高 章. ペプチド創薬を指向した非天然アミノ酸含有ペプチドの新規効率的合成法の開発. 創薬懇話会 2017 in 加賀 (加賀、2017年7月) (ポスター発表)
- 3) 津田雄介、猪熊 翼、重永 章、大高 章. タンパク質位置選択的修飾を目指したチオエステル調製法の開発. 第49回若手ペプチド夏の勉強会 (長崎、2017年8月) (ポスター発表)
- 4) 河野誉良、成瀬公人、猪熊 翼、重永 章、大高 章. N-S アシル基転移反応の速度差を利用したライゲーション反応のための新規補助基の開発. 第49回若手ペプチド夏の勉強会 (長崎、2017年8月) (ポスター発表)
- 5) 西田航大、猪熊 翼、重永 章、大高 章. ペプチドへの直接的不斉反応を基盤とする非天然アミノ酸含有ペプチドの新規効率的合成法の開発. 第49回若手ペプチド夏の勉強会 (長崎、2017年8月) (ポスター発表)
- 6) 寺中孝久、栗飯原圭佑、山岡浩輔、猪熊 翼、重永 章、大高 章. チオエステル等価体ユニットを利用した環状ペプチド効率的合成法の開発. 第35回メディシナルケミストリーシンポジウム (名古屋、2017年10月) (ポスター発表)
- 7) 小宮千明、津田雄介、宮島 凜、猪熊 翼、重永 章、大高 章. タンパク質C末端特異的活性化反応の開発. 第35回メディシナルケミストリーシンポジウム (名古屋、2017年10月) (ポスター発表)

- 8) 古曳泰規、加藤有介、西川祐輔、頼田和子、佐川幾子、傳田将也、猪熊 翼、重永 章、福井 清、大高 章. N-S アシル基転移を基盤としたタンパク質ラベル化法を用いた D-アミノ酸酸化酵素阻害剤の結合サイト解明研究. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本大学病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、2017 年 10 月) (口頭発表)
- 9) 大川内健人、成瀬公人、重永 章、大高 章. On-resin チオエステル化を利用した環状ペプチド合成法の開発. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本大学病院薬剤師会中国四国支部学術大会 (徳島、2017 年 10 月) (口頭発表)
- 10) 小宮千明、月本 準、森崎巧也、津田雄介、宮島 凜、猪熊 翼、重永 章、伊藤孝司、大高 章. Development of methodology for producing thioesters from naturally occurring peptide sequence. 第 54 回ペプチド討論会 (堺、2017 年 11 月) (ポスター発表)
- 11) 成瀬公人、大川内健人、猪熊 翼、重永 章、大高 章. N-S-acyl-transfer-mediated On-resin Formation of Thioester with Practical Application to Peptide Synthesis. 第 54 回ペプチド討論会 (堺、2017 年 11 月) (口頭発表)
- 12) 小宮千明、月本 準、森崎巧也、津田雄介、宮島凜、猪熊 翼、重永 章、伊藤孝司、大高 章. 均一修飾タンパク質の合成を指向したタンパク質 C 末端特異的活性化反応の開発. 日本薬学会第 137 年会 (金沢、2018 年 3 月) (口頭発表)

## 2-2. 国際学会

- 1) Morisaki, T.; Denda, M.; Yamamoto, J.; Tsuji, D.; Inokuma, T.; Itoh, K.; Shigenaga, A.; Otaka, A. Development of N-sulfanylethylamide-based traceable linker for purification and selective labeling of target proteins. American Peptide Symposium (Whistler, BC, Canada, Jun. 2017) (ポスター発表)
- 2) Naruse, N.; Ohkawachi, K.; Inokuma, T.; Shigenaga, A.; Otaka, A. Development of methodology for preparation of peptide thioester via on-resin N-S acyl transfer using N-sulfanylethylamide peptide. American Peptide Symposium (Whistler, BC, Canada, Jun. 2017) (ポスター発表)

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 安養寺啓太央：エストロゲン依存性乳がん抑制ペプチドおよび抗 HSV-1 活性化化合物の開発
- 2) 上田将弘：S-N 転移を利用した SEAlide ペプチドの簡便な合成法の開発研究、配列に依存しない C 末端特異的チオエステル化反応の開発研究
- 3) 大川内健人：On-resin チオエステル化反応を利用した環状ペプチド合成法の開発

## 4. 修士論文タイトル

- 1) 古曳泰規：D-アミノ酸酸化酵素阻害剤の結合ポケットの解明
- 2) 丸尾慎之輔：刺激応答型アミノ酸によるペプチド結合切断反応の速度向上を指向した構造展開研究
- 3) 山岡浩輔：光応答型チオエステル等価体を用いた多成分 One-pot NCL 法の開発研究

## 5. 博士論文タイトル

- 1) 寺中孝久：Improvement of thiourea-mediated organocatalytic reactions
- 2) 津田雄介：Development of novel methodologies for the preparation of peptide/protein thioesters applicable to naturally occurring sequences
- 3) 中村太寛：Synthetic studies of GM2 activator protein (GM2AP) for potential therapeutic agents of lysosomal storage diseases

## 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

- 1) 2017 年 4 月 成瀬公人、日本学術振興会特別研究員 (DC1)
- 2) 2017 年 4 月 森崎巧也、日本薬学会 長井記念薬学研究奨励支援事業 奨学生
- 3) 2017 年 4 月 森本恭平、日本薬学会第 137 年会学生優秀発表者賞 (口頭発表の部)

- 4) 2017年5月 森崎巧也、JPS Travel Award (日本ペプチド学会)
- 5) 2017年5月 成瀬公人、JPS Travel Award (日本ペプチド学会)
- 6) 2017年6月 寺中孝久、公益財団法人 大塚芳満記念財団奨学生
- 7) 2017年7月 河野誉良、創薬懇話会 2017 in 加賀 優秀ポスター賞
- 8) 2017年7月 大川内健人、創薬懇話会 2017 in 加賀 ベストディスカッション賞
- 9) 2017年8月 成瀬公人、第49回若手ペプチド夏の勉強会 最優秀講演賞
- 10) 2017年8月 上田将弘、第49回若手ペプチド夏の勉強会 優秀討論賞
- 11) 2017年11月 小宮千明、第54回ペプチド討論会 ポスター賞
- 12) 2018年2月 古曳泰規、学生発表奨励賞 (日本薬学会中国四国支部)
- 13) 2018年2月 中村太寛、康楽賞 (財団法人 三木康楽会)
- 14) 2018年2月 小宮千明、徳島大学学生表彰 (学業成績または研究成果)
- 15) 2018年2月 河野誉良、徳島大学学生表彰 (学業成績または研究成果)

## 個人別活動実績 (大高 章)

### 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

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

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Yoshimaru, T. \*; Aihara, K.; Komatsu, M.; Matsushita, Y.; Okazaki, Y.; Toyokuni, S.; Honda, J.; Sasa, M.; Miyoshi, Y.; Otaka, A.; Katagiri, T. \* “Stapled BIG3 helical peptide ERAP potentiates antitumour activity for breast cancer therapeutics” *Scientific Reports* **2017**, 7, 1821.
- 2) Kohiki, T.; Kato, Y.; Nishikawa, Y.; Yorita, K.; Sagawa, I.; Denda, M.; Inokuma, T.; Shigenaga, A.\*; Fukui, K.\*; Otaka, A.\* “Elucidation of inhibitor-binding pocket of D-amino acid oxidase using docking simulation and N-sulfanylethylamide-based labeling technology” *Org. Biomol. Chem.* **2017**, 15, 5289-5297 and 5240. *Inside Front Cover*
- 3) Kohiki, T.; Nishikawa, Y.; Inokuma, T.; Shigenaga, A.\*; Otaka, A.\* “Chemical synthetic platform for chlorpromazine oligomers that were reported as photo-degradation products of chlorpromazine” *Chem. Pharm. Bull.* **2017**, 65, 1161-1166.
- 4) Inokuma, T.; Jichu, T.; Nishida, K.; Shigenaga, A.; Otaka, A.\* “A convenient method for preparation of  $\alpha$ -imino carboxylic acid derivatives and application to the asymmetric synthesis of unnatural  $\alpha$ -amino acid derivative” *Chem. Pharm. Bull.* **2017**, 65, 573-581. *Highlighted paper selected by Editor-in-Chief*
- 5) Aihara, K.; Inokuma, T.; Jichu, T.; Lin, Z.; Fu, F.; Yamaoka, K.; Shigenaga, A.; Hutchins, D.; Schmidt, E.; Otaka, A.\* “Cysteine-free intramolecular ligation of N-sulfanylethylamide peptide using 4-mercaptobenzylphosphonic acid: Synthesis of cyclic peptide, trichamide” *Synlett* **2017**, 28, 1944-1949.  
Cluster: Recent Advances in Protein and Peptide Synthesis
- 6) Tanegashima, K.\*; Takahashi, R.; Nuriya, H.; Naruse, N.; Tsuji, K.; Shigenaga, A.; Otaka, A.; Hara, T.\* “CXCL14 acts as a specific carrier of CpG into dendritic cells and activates Toll-like receptor 9-mediated adaptive immunity” *EBioMedicine* **2017**, 24, 247-256.
- 7) Yano, A.; Takahashi, Y.; Moriguchi, H.; Inazumi, T.; Koga, T.; Otaka, A.; Sugimoto, Y.\*; Hojo, H. “An aromatic amino acid within intracellular loop 2 of the prostaglandin EP2 receptor is a prerequisite for selective association and activation of Gs” *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids* **2017**, 1862, 615-622.
- 8) Shigenaga, A.\*; Naruse, N.; Otaka, A. “ProteoFind: A script for finding proteins that are suitable for chemical synthesis” *Tetrahedron* in press.

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) 大高 章\*、重永 章 「天然に学ぶタンパク質合成化学」有機合成化学協会誌 **2018**, 76, 45-54.
- 2) 大高 章、鳴海哲夫\* 「第3章第3節 ペプチドの不安定性を解決するペプチド結合の置換技術」ペプチド医薬品のスクリーニング・安定化・製剤化技術 (株式会社技術情報協会) **2017**, 130-140.

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) 大高 章、重永 章 「第I編 ペプチド合成、第二章 ペプチドの液相合成」医療・診断をささえるペプチド科学 ー再生医療・DDS・診断への応用ー (平野義明 監修)、シーエムシー出版、**2017**.

#### 1-5. その他の印刷物 (\*責任著者、所属教員は下線)

- 1) 大高 章、重永 章 “十字路: Native Chemical Ligation” 有機合成化学協会誌 **2018**, 76, 66.

#### 1-6. 特許

- 1) 発明者: 原 孝彦、種子島幸祐、高橋伶奈、大高 章、重永 章、辻 耕平; 発明の名称: ケモカイン CXCL14

を利用した自然免疫活性化アジュバント；出願人：公益財団法人東京都医学総合研究所；特許出願公開番号：特開 2017-200914 (P2017-200914A)；公開日：2017 年 11 月 9 日

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Otaka, A.; Aihara, K.; Yoshimaru, T.; Shigenaga, A.; Katagiri, T. “Development of long-lasting stapled peptides targeting BIG3-PHB2 interaction in breast cancer cells” The 6th Pharmaceutical Sciences World Congress 2017(Stockholm, Sweden) May 2017 (ポスター発表)
- 2) Otaka, A. “Application of *N*-Sulfanylethylamide(SEAlide) Unit to Protein Chemical Synthesis and Protein Enrichment” American Peptide Symposium 2017 (Whistler, BC, Canada) Jun. 2017 (ポスター発表)
- 3) Otaka, A. “Development of anti-breast cancer stapled peptides targeting BIG3-PHB2 interaction” AIMECS 2017 (Melbourne, Australia) Jul. 2017 (ポスター発表)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 大高 章「薬学基礎教育と臨床教育連携への提言-薬学における教養 化学-, 第 2 回日本薬学教育学会大会 (名古屋、2017 年 9 月) (招待・依頼講演)
- 2) 大高 章「モルフィネからはじまる薬の話」第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会:高校生向けランチョンセミナー (徳島、2017 年 10 月) (招待・依頼講演)
- 3) 大高 章「有機化学メジャーの薬剤師・創薬科学研究者を育成しよう」第 12 回有機化学系教科担当教員会議 (富山、2017 年 11 月) (招待・依頼講演)
- 4) 大高 章「脱不斉化ヘリックスペプチドは PPI 制御分子として機能するか？」第 1 回 徳島大学統合的がん創薬研究クラスター合同ミーティング (淡路、2018 年 2 月) (口頭発表)
- 5) 大高 章「タンパク質加工分解酵素を利用したタンパク質 C 末端特異的チオエステル化反応の開発」ペプチド科学談話会 2018 (伊豆、2018 年 3 月) (口頭発表)

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究(A) (2016-2019 年度、代表)「次世代タンパク性医薬品開発に向けた反応システム系の開発と展開」
- 2) 挑戦的研究(萌芽) (2017-2018 年度、代表)「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と展開研究」

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

#### 2-5. その他

- 1) 徳島大学研究クラスター：重点クラスター (2017-2018 年度、クラスター長)「中分子創薬シード展開クラスター」
- 2) 徳島大学研究クラスター：選定クラスター (2017-2020 年度、分担、クラスター長 伊藤孝司)「実用化を目指した脂質代謝異常症に対する新規予防・治療法開発」

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 基礎有機化学 2 (講義、薬学部 1 年次)
- 2) 有機化学実習 3 (実習、薬学部 2 年次)

- 3) 生体分子の有機化学 (講義、薬学部 2 年次)
- 4) 医薬品化学 1 (講義、薬学部 3 年次)
- 5) 薬学英語 1 (講義、薬学部 2 年次)
- 6) 薬学英語 2 (講義、薬学部 3 年次)
- 7) 薬学体験実習 (工場見学 (大塚製薬)、薬学部 1 年次)

### 3-2. 担当講義および授業・演習等 (大学院)

- 1) 創薬科学特論 (講義、大学院薬科学教育部)
- 2) 創薬研究実践特論 (講義、大学院薬科学教育部)
- 3) ケミカルバイオロジー共通演習 (演習、大学院薬科学教育部)

### 3-3. 6 年制事前学習および共用試験、学外実務実習への貢献

### 3-4. 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 (4 月)

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 運営委員

### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 1) 財務委員会
- 2) 研究支援・産官学連携センター会議委員
- 3) 大学院医歯薬学研究部代議員会

### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 運営会議
- 2) 自己点検・評価委員会
- 3) 薬学教育評価ワーキンググループ長

### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

- 1) 兵庫県立淡路三原高校 (2017 年 9 月)

### 4-5. 薬友会活動

- 1) 薬友会誌第 15 号「研究室紹介」原稿執筆

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本薬学会：国際交流委員、国際創薬シンポジウム準備委員長、医薬化学部会表彰審査担当幹事、医薬化学部会賞選考委員、日本 FIP 連絡会議メンバー、創薬セミナー委員会・アドバイザー、創薬人育成事業中四国地域世話人
- 2) 薬学教育評価機構：理事
- 3) 日本ペプチド学会：理事 (会計)
- 4) アステラス病態代謝研究会：学術委員、選考委員
- 5) 富山大学和漢医薬学総合研究所：運営協議会委員

## 5-2. 地域社会への貢献

### 6. その他（特記事項）

- 1) 受賞：康楽賞（財団法人 三木康楽会）

## 個人別活動実績（根本尚夫）

### 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

有機合成、有機金属、分子の機能設計、水溶性化、ワンポット 3 成分連結反応、非侵襲型物質動態観測

#### 1-2. 原著論文

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

### 2. 外部資金・研究費取得状況

#### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

#### 2-2. その他省庁の競争的資金

#### 2-3. 民間財団の競争的資金

#### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 基礎有機化学 I（講義、学部 1 年生、前期 15 回）（有機化合物の 3 次元 VIEW を PC で見せる・項目毎に簡単な演習を実施し習った項目の自力理解と慣れを確認させる・演習時に教壇の前で立っていないで質問しやすいように歩き回る）
- 2) 有機化学実習 3（実習、学部 2 年生、前期 4 時間、8 回）（実験操作と実験器具をホワイトボードに描き、目で見て操作がわかるようにしている・メガネや靴などの安全配慮に関しては、怠った場合に起こる最悪の事故を説明し、学生自らが積極的に安全に配慮するような気持ちを持たせる・事故が起こることは自己責任では済まないもので、隣人からの被害防止、隣人への被害防止、という側面を強調し安全配慮の自主性意識を強める）

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬化学特論（講義、博士前期課程 1 年、前期 90 分、3 回）（中国の化学会社で副社長になった当博士後期課程院生の講演会を開催し、有機化学の展開の国際情報を知らしめた・講義の内容に関わる関連国際論文のリストを紹介し、内容の理解を深めさせる）

#### 3-3. 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) OSCE 試験（評価者、薬学科 5 年生、1 回終日）

- 2) 工場見学 (引率、学部1年生、1回終日) (行き先は帝国製薬)
- 3) 解剖実習 (消化管臓器の説明者、薬学科5年生、1回終日) (自分の有機化学の背景を利用し、消化されながら食物がどう化学構造が変化するか等を補足説明した)

#### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

### 4. 学部への貢献活動実績

#### 4-1. 学部運営への貢献

#### 4-2. 委員会活動 (全学)

- 1) 蔵本駐車場委員会 (会議、年3回・各1時間、電子メール会議、年7回)
- 2) 情報ネットワーク仕様策定委員会 (電子メール、情報システム導入後の薬学部の状況調査に対する回答作業、所要時間：年5回、回答所要時間は平均で各1時間)

#### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 薬学部情報セキュリティー委員会 (電子メール、年3回)

#### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本化学会 HP 委員会 (電子メール、年1回)

#### 5-2. 地域社会への貢献

### 6. その他 (特記事項)

## 個人別活動実績 (重永 章)

### 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

有機合成化学、ペプチド化学、ケミカルバイオロジー

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Kohiki, T.; Kato, Y.; Nishikawa, Y.; Yorita, K.; Sagawa, I.; Denda, M.; Inokuma, T.; Shigenaga, A.\*; Fukui, K.\*; Otaka, A.\* “Elucidation of inhibitor-binding pocket of D-amino acid oxidase using docking simulation and *N*-sulfanylethylamide-based labeling technology” *Org. Biomol. Chem.* **2017**, *15*, 5289-5297 and 5240. *Inside Front Cover*
- 2) Kohiki, T.; Nishikawa, Y.; Inokuma, T.; Shigenaga, A.\*; Otaka, A.\* “Chemical synthetic platform for chlorpromazine oligomers that were reported as photo-degradation products of chlorpromazine” *Chem. Pharm. Bull.* **2017**, *65*, 1161-1166.
- 3) Inokuma, T.; Jichu, T.; Nishida, K.; Shigenaga, A.; Otaka, A.\* “A convenient method for preparation of  $\alpha$ -imino carboxylic acid derivatives and application to the asymmetric synthesis of unnatural  $\alpha$ -amino acid derivative” *Chem. Pharm. Bull.* **2017**, *65*, 573-581. *Highlighted paper selected by Editor-in-Chief*
- 4) Aihara, K.; Inokuma, T.; Jichu, T.; Lin, Z.; Fu, F.; Yamaoka, K.; Shigenaga, A.; Hutchins, D.; Schmidt, E.; Otaka, A.\* “Cysteine-free intramolecular ligation of *N*-sulfanylethylamide peptide using 4-mercaptobenzylphosphonic acid: Synthesis of cyclic peptide, trichamide” *Synlett* **2017**, *28*, 1944-1949.  
Cluster: Recent Advances in Protein and Peptide Synthesis
- 5) Tanegashima, K.\*; Takahashi, R.; Nuriya, H.; Naruse, N.; Tsuji, K.; Shigenaga, A.; Otaka, A.; Hara, T.\* “CXCL14 acts as a specific carrier of CpG into dendritic cells and activates Toll-like receptor 9-mediated adaptive immunity” *EBioMedicine* **2017**, *24*, 247-256.
- 6) Shigenaga, A.\*; Naruse, N.; Otaka, A. “ProteoFind: A script for finding proteins that are suitable for chemical synthesis” *Tetrahedron* in press.

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) 大高 章\*、重永 章 「天然に学ぶタンパク質合成化学」 *有機合成化学協会誌* **2018**, *76*, 45-54.

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) 大高 章、重永 章 「第I編 ペプチド合成、第二章 ペプチドの液相合成」医療・診断をささえるペプチド科学—再生医療・DDS・診断への応用— (平野義明 監修)、シーエムシー出版、2017.

#### 1-5. その他の印刷物 (\*責任著者)

- 1) 大高 章、重永 章 “十字路：Native Chemical Ligation” *有機合成化学協会誌* **2018**, *76*, 66.

#### 1-6. 特許

- 1) 発明者：原 孝彦、種子島幸祐、高橋伶奈、大高 章、重永 章、辻 耕平；発明の名称：ケモカイン CXCL14 を利用した自然免疫活性化アジュバント；出願人：公益財団法人東京都医学総合研究所；特許出願公開番号：特開 2017-200914 (P2017-200914A)；公開日：2017年11月9日

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 重永 章 「アミド結合切断反応を基盤とした生命科学指向型ツールの開発」第43回反応と合成の進歩シンポジウム (富山、2017年11月) (招待・依頼講演)

- 2) 重永 章、大高 章「アシル基転移反応を基盤とする標的タンパク質精製・機能解明ツールの開発」日本薬学会第138年会（シンポジウム 中分子創薬研究のフロンティア）（金沢、2018年3月）（招待・依頼講演）
- 3) 重永 章「スクリプス研究所 Janda 研への留学経験を振り返る」日本薬学会第138年会（シンポジウム 若手の海外挑戦とそこから学ぶ次世代創薬研究）（金沢、2018年3月）（招待・依頼講演）

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 (C) (2015-2017年度、代表)「真に実用的なペプチド・タンパク質機能制御を可能とする刺激応答型アミノ酸の開発」
- 2) 基盤研究 (C) (2017-2019年度、分担、代表 中山 淳)「骨改善作用を併せ持つ新規多発性骨髄腫治療薬の創製研究」

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) コスメトロジー研究振興財団研究助成 (2017年度、分担、代表 山本 圭)「プラズマローゲン型リゾリン脂質代謝系を基軸とした皮膚の恒常性と疾患調節の作用機序の解明」

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 2-5. その他

- 1) 徳島大学研究クラスター：重点クラスター (2017-2018年度、分担、クラスター長 大高 章)「中分子創薬シード展開クラスター」
- 2) 徳島大学研究クラスター：選定クラスター (2017-2020年度、分担、クラスター長 伊藤孝司)「実用化を目指した脂質代謝異常症に対する新規予防・治療法開発」
- 3) 徳島大学研究クラスター：登録クラスター (2017-2020年度、分担、クラスター長 山本 圭)「健康長寿社会の実現に向けた徳島県特産物からの機能性分子の創成」

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 応用有機化学1（講義、薬学部2年次）
- 2) 生体分子の有機化学（講義、薬学部2年次）
- 3) 有機化学実習3（実習、薬学部2年次）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬科学特論（講義、大学院薬科学教育部）
- 2) 創薬研究実践特論（講義、大学院薬科学教育部）
- 3) ケミカルバイオロジー共通演習（演習、大学院薬科学教育部）

### 3-3. 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) OSCE 評価者
- 2) CBT 体験受験監督者

### 3-4. 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（4月）

#### 4. 学部への貢献活動実績

##### 4-1. 学部運営への貢献

##### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 衛生管理者
- 2) 蔵本地区安全衛生委員
- 3) 特殊廃液取扱指導員

##### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 将来構想委員
- 2) 学務委員

##### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

##### 4-5. 薬友会活動

- 1) 常任理事

#### 5. 社会的活動実績

##### 5-1. 学会等での活動

- 1) 次世代を担う有機化学シンポジウム（日本薬学会化学系薬学部会）・世話人

##### 5-2. 地域社会への貢献

#### 6. その他（特記事項）

- 1) 受賞：化学系薬学部会賞（日本薬学会化学系薬学部会）
- 2) 徳島大学生協総代

## 薬品製造化学分野

### 所属教員

教授：山田健一、助教：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考え、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

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 山内映穂、宮川泰典、王胤力、猪熊翼、高須清誠、山田健一、スルホニルアルキノールの転位環化反応のキラルカウンターカチオンを用いる触媒的不斉化、創薬懇話会 2017 in 加賀、2017.7.6、瑠璃光（石川）（ポスター発表）
- 2) 山内映穂、宮川泰典、王胤力、猪熊翼、高須清誠、山田健一、スルホニルアルキノールの転位環化反応のキラルカウンターカチオンを用いる触媒的不斉化国内講演発表、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会、2017.10.21、徳島大学（徳島）（口頭発表）
- 3) 橋本健太郎、王胤力、鍛野哲、高須清誠、猪熊翼、山田健一、遠隔位チューニングによるキラル NHC 触媒の高性能化、第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会、2017.10.21、徳島大学（徳島）（口頭発表）
- 4) 王胤力、猪熊翼、山岡庸介、高須清誠、山田健一、キラル NHC 触媒を用いる不斉アシル化による  $\alpha$ -ヒドロキシカルボン酸誘導体の速度論的光学分割、第 43 回反応と合成の進歩シンポジウム、2017.11.7、富山国際会議場（富山）（ポスター発表）
- 5) 山内映穂、宮川泰典、王胤力、高須清誠、猪熊翼、山田健一、スルホニルアルキノールの転位環化反応の触媒的不斉化、2018.3.26、日本薬学会第 138 年会（石川）（口頭発表）
- 6) 橋本健太郎、王胤力、鍛野哲、高須清誠、猪熊翼、山田健一、不斉ベンゾイン反応におけるキラル NHC 触媒の遠隔位電子効果、2018.3.26、日本薬学会第 138 年会（石川）（口頭発表）
- 7) 王胤力、山内映穂、猪熊翼、山岡庸介、高須清誠、山田健一、基質と共触媒との水素結合複合体形成を基盤とする  $\alpha$ -ヒドロキシチオアミドの速度論的光学分割法の開発 2018.3.26、日本薬学会第 138 年会（石川）（口頭発表）

##### 2-2. 国際学会

- 1) Wang Yinli, Yamaoka Yousuke, Takasu Kiyosei, Ken-ichi Yamada. Kinetic Resolution of  $\alpha$ -Hydroxy Carboxylic Acid Derivatives by Chiral N-Heterocyclic Carbene-Catalyzed Acylation. The 10th SKO Symposium (Osaka, Japan). 2017.5.23. (口頭発表)

### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 岡田和貴：光学活性ビナフトール類のジニトロ化条件の検討
- 2) 後藤健吾：Pancratistatin 類縁体の立体網羅的合成研究
- 3) 染野貴俊：キラル NHC 配位子への置換機導入
- 4) 橋本健太郎：不斉ベンゾイン反応におけるキラル NHC 触媒の遠隔位電子効果
- 5) 山内映穂：スルホニルアルキノール転位環化反応の触媒的不斉化

### 4. 修士論文タイトル

### 5. 博士論文タイトル

- 1) 王胤力：Development of a New Heterocycle-Forming Reaction and Kinetic Resolution with N-Heterocyclic Carbenes (京都大学)

### 6. その他 (特記事項) (学生の受賞等)

- 1) 王胤力：平成 29 年度笹川科学研究助成

## 個人別活動実績 (山田健一)

### 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

触媒反応、不斉合成、反応開発

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Wang, Y.; Raphaël, O.; Oh, S.; Miyakawa, Y.; Yamaoka, Y.; Takasu, K.; Yamada, K.\* "Phosphine-Promoted Migrative Cyclization of Sulfonylalkynol and Sulfonylalkynamide for the Synthesis of Oxa- and Azacycles." *Heterocycles* **2017**, 95 (1), 413-421.
- 2) Kang, B.; Wang, Y.; Kuwano, S.; Yamaoka, Y.; Takasu, K.\*; Yamada, K.\* "Site-selective Benzoin-type Cyclization of Unsymmetrical Dialdoses Catalyzed by N-Heterocyclic Carbenes for Divergent Cyclitol Synthesis." *Chem. Commun.* **2017**, 53 (32), 4469-4472.
- 3) Arichi, N.; Fujiwara, S.; Ishizawa, M.; Makishima, M.; Hua, D. H.; Yamada, K.; Yamaoka, Y.; Takasu, K.\* "Synthesis and Biological Evaluation of Steroidal Derivatives Bearing a Small Ring as Vitamin D Receptor Agonists." *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2017**, 27 (15), 3408-3411.
- 4) Ogawa, N.; Yamaoka, Y.; Yamada, K.; Takasu, K.\* "Synthesis of  $\pi$ -Extended Fluoranthenes via a KHMDS-promoted Anionic-Radical Reaction Cascade." *Org. Lett.* **2017**, 19 (12), 3327-3330.
- 5) Yamaoka, Y.\*; Ueda, M.; Yamashita, T.; Shimoda, K.; Yamada, K.; Takasu, K.\* "Synthesis of Multi-Substituted Cyclobutenes: Cyclic Strategy for [2+2] Cycloaddition of Ketene Silyl Acetals with Propiolates." *Tetrahedron Lett.* **2017**, 58 (30), 2944-2947.
- 6) Yamamoto, Y.\*; Yamaguchi, T.; Kaneshige, A.; Hashimoto, A.; Kaibe, S.; Miyawaki, A.; Yamada, K.; Tomioka, K.\* "Consecutive Aminolithiation-Carbolithiation of a Linear Aminoalkene Bearing Terminal Vinyl Sulfide Moiety to Give Hydro-indolizine." *Synlett* **2017**, 28 (20), 2913-2917.

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Ken-ichi Yamada. Kinetic Resolution of  $\alpha$ -Hydroxy Carboxylic Acid Derivatives by Chiral N-Heterocyclic Carbene-Catalyzed Acylation. The 3rd Symposium of Drug Development Research Institute, College of Pharmacy, Dongguk University (Seoul, Korea). 2017.12.12. (招待講演)
- 2) Ken-ichi Yamada, Yinli Wang, Satoru Kuwano, Kiyosei Takasu. The Enhanced Enantio-recognition of Chiral Secondary Alcohols with Chiral Acyltriazolium by Formation of Alcohol-Carboxylate Complexes. International Congress on Pure & Applied Chemistry 2018 (Siem Reap, Cambodia). 2018.3.10. (招待講演)

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 山田健一、遠隔位への置換基導入による触媒の電子的チューニング、日本プロセス化学会東四国地区フォーラム 2017 年度第 2 回 (24 回) セミナー、2017.10.7、徳島文理大学 (徳島) (招待講演)
- 2) 姜法雄、山岡庸介、高須清誠、山田健一、含窒素複素環カルベン触媒ベンゾイン型環化反応を用いるイノシトール類の立体網羅的合成、第 47 回複素環化学討論会、2017.10.27、高知県立県民文化ホール (高知) (口頭発表)

- 3) 小川直希、山岡庸介、瀧川紘、山田健一、高須清誠、オキサプロペランを利用した多環芳香族炭化水素の合成、第47回複素環化学討論会、2017.10.28、高知県立県民文化ホール（高知）（口頭発表）
- 4) 伊藤智裕、山田健一、瀧川紘、山岡庸介、高須清誠、電子環状反応を利用した *trans*-シクロアルケンの新規合成法とその応用、第43回反応と合成の進歩シンポジウム、2017.11.7、富山国際会議場（富山）（口頭発表）
- 5) 猪熊翼、王胤力、山岡庸介、高須清誠、山田健一、キラル NHC 触媒を用いた  $\alpha$ -ヒドロキシカルボン酸誘導体の速度論的光学分割、第10回有機触媒シンポジウム、2017.12.1、東北大学（宮城）（ポスター発表）
- 6) 下田和摩、山岡庸介、山田健一、瀧川紘、高須清誠、Echinocidin D の全合成、2018.3.26、日本薬学会第138年会（石川）（口頭発表）
- 7) 山岡庸介、山崎大資、篠崎麻紀子、山田健一、瀧川紘、高須清誠、イナミドを用いた新規スピロインドリン合成法の開発、2018.3.27、日本薬学会第138年会（石川）（ポスター発表）

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 武田科学振興財団生命科学研究助成 期間 H29～30、研究課題名：キラリティー伝播型有機分子触媒の開発と深化、研究代表者：山田 健一、研究費総額 2,000 千円
- 2) 医用薬物研究奨励富岳基金研究助成 期間 H29～31、研究課題名：構造活性相関研究を指向した抗腫瘍性アルカロイド(+)-Pancratistatin および類縁体の短工程 stereodivergent 合成法の開発、研究代表者：山田 健一、研究費総額 2,000 千円
- 3) SGH 財団がん研究助成 期間 H29～30、研究課題名：アポトーシス誘導活性を有する抗腫瘍性アルカロイドの構造活性相関研究を指向した立体網羅的合成、研究代表者：山田 健一、研究費総額 1,000 千円

### 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 薬学入門3（講義・演習、1年次、前期15回）提示したテーマについて各自で調査・プレゼンテーションさせた。
- 2) 応用有機化学1（講義、2年次、前期12回）毎回予習レポート・質問を提出させて回答を返却した。
- 3) 薬学英语1（講義・演習、2年次、後期15回）英文読解・聞き取りの演習を行った。
- 4) 薬学英语2（演習、3年次、後期15回）有機化学に関する英文論文の読解演習を行った。
- 5) 物理化学1（講義、1年次、後期4回）毎回小テスト・レポート・質問を提出させて回答を返却した。
- 6) 医薬品化学2（講義・演習、3年次、後期15回）提示したテーマについて少人数で調査・発表させるアクティブラーニングを取り入れた。

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬研究実践特論（講義、通年1回）
- 2) 薬学科学特論II（講義・演習、後期15回）化学について英語で講義するとともに受講者に英語でのプレゼンテーションを課した。

### 3-3. 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) OSCEにおける領域責任者

### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 薬学部教員FD研修会
- 2) SIH 道場授業担当者FD
- 3) SPOD フォーラム 2017 「反転授業をやってみよう・橋本メソッドの実践から」
- 4) SPOD FD プログラム 「学生の授業時間外学習を促すシラバス作成法」

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 入学試験委員会委員
- 2) 総合教育センターアドミッション部門兼務教員
- 3) とく talk 編集専門部会委員
- 4) 徳島大学70年史編集小委員会委員

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 入学試験委員会副委員長
- 2) 中央機器室運営委員会委員
- 3) 徳島大学薬学部社会貢献推進委員会委員
- 4) 大学院医歯薬学研究部薬学域研究推進委員会委員
- 5) 卒後教育公開講座実施委員会委員

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 入試懇談会 姫路
- 2) 鳴門高校訪問時における模擬授業
- 3) 西宮東高校訪問時における模擬授業
- 4) 入試相談会 横浜
- 5) オープンキャンパスにおける徳島大学薬学部概要説明
- 6) 丸亀高校訪問時における模擬授業
- 7) AO 入試説明会における全体説明

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 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

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）

## 個人別活動実績 (猪熊 翼)

### 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

非天然アミノ酸、不斉有機分子触媒、バイオコンジュゲーション

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) Inokuma, T.; Jichu, T.; Nishida, K.; Shigenaga, A.; Otaka, A.\* “A convenient method for preparation of  $\alpha$ -imino carboxylic acid derivatives and application to the asymmetric synthesis of unnatural  $\alpha$ -amino acid derivative”, *Chem. Pharm. Bull.* **2017**, 65 (6), 573–581.
- 2) Aihara, K.; Inokuma, T.; Jichu, T.; Lin, Z.; Fu, F.; Yamaoka, K.; Shigenaga, A.; Hutchins, D. A.; Schmidt, E. W.; Otaka, A.\* “Cysteine-free intramolecular ligation of *N*-sulfanylethylanilide peptide using 4-mercaptobenzylphosphonic acid: Synthesis of cyclic peptide trichamide”, *Synlett* **2017**, 28 (15), 1944–1949.
- 3) Kohiki, T.; Kato, Y.; Nishikawa, Y.; Yorita, K.; Sagawa, I.; Denda, M.; Inokuma, T.; Shigenaga, A.\*; Fukui, K.\*; Otaka, A.\* “Elucidation of inhibitor-binding pockets of D-amino acid oxidase using docking simulation and *N*-sulfanylethylanilide-based labeling technology”, *Org. Biomol. Chem.* **2017**, 15 (25), 5289–5297.

#### 1-3. 総説 (\*責任著者)

- 1) Shiganaga, A.\*; Yamamoto, J.; Kohiki, T.; Inokuma, T.; Otaka, A.\* *J. Pept. Sci.* **2017**, 23(7–8), 505–513.

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 猪熊 翼、ペプチドへの直接的な不斉反応を基盤とした非天然アミノ酸含有ペプチドの新規効率的な不斉合成法の開発、第56回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会、2017.10.22、徳島大学(徳島)(口頭発表)
- 2) 猪熊 翼、王 胤力、山岡 庸介、高須 清誠、山田 健一、キラルNHC触媒を用いた $\alpha$ -ヒドロキシカルボン酸誘導体の速度論的光学分割、第10回有機触媒シンポジウム、2017.12.1、東北大学(宮城)(ポスター発表)

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) インドリルグリシン不斉構築を基盤とした新規非天然アミノ酸含有ペプチド合成法の開発、日本学術振興会 科研費若手研究 (B)、研究代表者、期間：2016–2017年、研究費総額3,900千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) ペプチドへの直接的な不斉マンニッヒ反応を基盤とする新規効率的な中分子合成法の開発、有機合成化学協会塩野義研究企画賞、研究代表者、期間：2017–2018年、研究費総額500千円

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

### 3. 教育に関する活動実績

#### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 創薬プロジェクト演習（演習、3年次、前期4回）仮想製薬企業を作り、新薬開発案創出のシミュレーションを行った。受講生自らが主体的に関連情報を集めアイデアを創出し外部の人間に適切にアピールできるように、資料の調べ方や発表の仕方等を丁寧に指導した。
- 2) 有機化学実習（実習、2年次、前期）

#### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

#### 3-3. 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) 2017年度徳島大学 OSCE における評価者
- 2) 2017年度徳島大学 CBT における試験監督

#### 3-4. FD 研修、教育関連ワークショップ等への参加

### 4. 学部への貢献活動実績

#### 4-1. 学部運営への貢献

#### 4-2. 委員会活動（全学）

#### 4-3. 委員会活動（学部）

#### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) オープンキャンパスにおける創製薬科学科の特徴ある演習プログラム（創薬プロジェクト演習）の説明

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

#### 5-2. 地域社会への貢献

### 6. その他（特記事項）

- 1) 平成29年度日本薬学会中国四国支部奨励賞受賞（2017年10月）

## 製剤分子設計学分野

### 所属教員

准教授：奥平桂一郎

### 研究室の研究活動実績

#### 1. 研究概要

血漿リポタンパク質は生体の脂質輸送を担い、その異常は脂質異常症や動脈硬化等の生活習慣病と密接に関連している。リポタンパク質代謝機構は、表面結合タンパク質（アポリポタンパク質他）、脂質トランスポーター、脂質メディエーター、細胞内シグナルタンパク質群、などにより、複雑に制御されていることが分かってきた。当研究室では、高密度リポタンパク質 HDL とその関連因子を中心に、病態のメカニズム解明及び治療法の開発を指向し、物理化学、生化学、分子生物学の幅広い技術と知識を駆使して、研究を行っている。

#### <現在の主な研究テーマ>

- ・ 脂質輸送型トランスポーターの機能と生理的意義に関する研究
- ・ 炎症を制御する新規タンパク質に関する生物物理化学・細胞生物学的研究
- ・ 抗動脈硬化・抗がん治療を指向した刺激応答性ペプチドの開発と製剤応用
- ・ 脂質メディエーターの生理作用と分子機構に関する研究

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 川原遥華、奥平桂一郎、宮下直樹、津田雄介、森本恭平、辻耕平、重永章、大高章、石田竜弘、光応答性アポリポタンパク質の開発、日本薬学会第 32 年会（埼玉、大宮ソニックシティ）、2017 年 5 月 13 日
- 2) 水口智晴、三河志穂、扇田隆司、馬場照彦、島内寿徳、奥平桂一郎、斎藤博幸、脂質膜組成による Iowa 変異型アポ A-I のアミロイド線維形成性の変化、日本膜学会第 39 年会（東京、早稲田大学）、2017 年 5 月 26 日
- 3) 亀山泰和、内村健治、水口峰之、坂下直実、斎藤博幸、奥平桂一郎、安東由喜雄、西辻和親、ATTR アミロイドーシスにおけるヘパラン硫酸多硫酸化ドメイン(S-ドメイン)の役割の解明、第 5 回日本アミロイドーシス研究会（京都、メルパルク京都）、2017 年 8 月 19 日
- 4) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、島内寿徳、奥平桂一郎、斎藤博幸、Iowa 変異型アポ A-I のアミロイド形成はホスファチジルセリンによって抑制される、第 15 回 次世代を担う若手のためのフィジカル・ファーマフォーラム (PPF2017)（金沢、石川県青少年総合研修センター）、2017 年 9 月 5 日
- 5) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、島内寿徳、奥平桂一郎、斎藤博幸、Iowa 変異型アポ A-I は N 末フラグメントのアミロイド形成を促進する、第 11 回 次世代を担う若手医療薬科学シンポジウム（京都、京都薬科大学）、2017 年 10 月 21 日
- 6) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、重永章、島内寿徳、奥平桂一郎、大高章、斎藤博幸、脂質膜組成による Iowa 変異型アポ A-I の線維化制御メカニズムの解明、膜シンポジウム 2017（富山、富山大学）、2017 年 11 月 14 日
- 7) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、島内寿徳、奥平桂一郎、斎藤博幸、Iowa 変異型アポ A-I のアミロイド線維形成に及ぼすホスファチジルセリンとコレステロールの影響、2017 年度生命科学系学会合同年次大会 (ConBio2017)（神戸、ポートアイランド）、2017 年 12 月 7 日
- 8) 楠本嵩志、市野晨人、西辻和親、坂下直実、堂前純子、田中直伸、柏田良樹、石田竜弘、奥平桂一郎、膜タンパク質 ABCA7 の発現を調節する化合物の探索、日本薬学会第 138 年会（金沢、もてなしドーム）、2018 年 3 月 26 日
- 9) 橋菜里奈、杉原涼、藤見紀明、西辻和親、坂下直実、辻田麻紀、石田竜弘、奥平桂一郎、ヒトアポ A-I 結合タンパク質 AIBP の新規機能解明、日本薬学会第 138 年会（金沢、もてなしドーム）、2018 年 3 月 26 日

##### 2-2. 国際学会

- 1) Chiharu Mizuguchi, Eriko Ito, Mitsuki Nakamura, Takashi Ohgita, Teruhiko Baba, Toshinori Shimanouchi, Keiichiro Okuhira, Hiroyuki Saito, Effects of Iowa (G26R) mutation on fibril formation by an amyloidogenic N-terminal fragment of apoA-I, 16th International Symposium on Amyloidosis (ISA2018), Kumamoto, Japan, March 26 (2018)

### 3. 卒業論文タイトル

- 1) 市野晨人：ABCA7 の新たな生理的意義解明に向けた研究
- 2) 楠本嵩志：膜タンパク質 ABCA7 の発現を増加させる化合物の探索
- 3) 宮下直樹：キサントフォームによるトランスフェクション効率改善に関する研究
- 4) 立花洗季：スフィンゴシン-1-リン酸による apoA-1 分泌への影響に関する研究

### 4. 修士論文タイトル

- 1) 亀山泰和：ATTR アミロイドーシスの発症及び病態におけるヘパラン硫酸 S-ドメインの役割の解明
- 2) 川原遥華：光応答性アポリポタンパク質 A-I 模倣ペプチドの開発研究

### 5. 博士論文タイトル

6. その他（特記事項）（学生の受賞等）

## 個人別活動実績（奥平桂一郎）

### 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

脂質、リポタンパク質、動脈硬化、人工脂質粒子

#### 1-2. 原著論文（\*責任著者）

- 1) Okuhira, K., Shoda, T., Omura, R., Ohoka, N., Hattori, T., Shibata, N., Demizu, Y., Sugihara, R., Ichino, A., Kawahara, H., Itoh, Y., Ishikawa, M., Hashimoto, Y., Kurihara, M., Itoh, S., Saito, H., Naito, M.\*, Targeted degradation of proteins localized in subcellular compartments by hybrid small molecules. *Mol. Pharmacol*, 91, 159-166 (2017)
- 2) Ohoka, N., Okuhira, K., Ito, M., Nagai, K., Shibata, N., Hattori, T., Ujikawa, O., Shimokawa, K., Sano, O., Koyama, R., Fujita, H., Teratani, M., Matsumoto, H., Imaeda, Y., Nara, H., Cho, N., Naito, M.\*, In Vivo Knockdown of Pathogenic Proteins via Specific and Nongenetic IAP-dependent Protein Erasers (SNIPERs). *J. Biol. Chem*, 292, 4556-4570 (2017)
- 3) Kinoshita, R., Ishima, Y.\*, Chuang, V.T.G., Nakamura, H., Fang, J., Watanabe, H., Shimizu, T., Okuhira, K., Ishida, T., Maeda, H., Otagiri, M., Maruyama, T., Improved anticancer effects of albumin-bound paclitaxel nanoparticle via augmentation of EPR effect and albumin-protein interactions using S-nitrosated human serum albumin dimer. *Biomaterials*, 140, 162-169 (2017)

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Chiharu Mizuguchi, Eriko Ito, Mitsuki Nakamura, Takashi Ohgita, Teruhiko Baba, Toshinori Shimanouchi, Keiichiro Okuhira, Hiroyuki Saito, Effects of Iowa (G26R) mutation on fibril formation by an amyloidogenic N-terminal fragment of apoA-I, 16th International Symposium on Amyloidosis (ISA2018), Kumamoto, Japan, March 26 (2018)

#### 1-8. 国内学会発表

- 10) 川原遥華、奥平桂一郎、宮下直樹、津田雄介、森本恭平、辻耕平、重永章、大高章、石田竜弘、光応答性アポリポタンパク質の開発、日本薬剤学会第32年会（埼玉、大宮ソニックシティ）、2017年5月13日
- 11) 大岡伸通、奥平桂一郎、服部隆行、内藤幹彦、IAPアンタゴニストLCL161誘導体を導入したSNIPERによる効果的なプロテインノックダウン、第21回日本がん分子標的治療学会学術集会（福岡、九州大学）、2017年6月15日
- 12) 亀山泰和、内村健治、水口峰之、坂下直実、斎藤博幸、奥平桂一郎、安東由喜雄、西辻和親、ATTRアミロイドーシスにおけるヘパラン硫酸多硫酸化ドメイン(Sドメイン)の役割の解明、第5回日本アミロイドーシス研究会（京都、メルパルク京都）、2017年8月19日
- 13) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、島内寿徳、奥平桂一郎、斎藤博幸、Iowa変異型アポA-Iのアミロイド形成はホスファチジルセリンによって抑制される、第15回次世代を担う若手のためのフィジカル・ファーマフォーラム（PPF2017）（金沢、石川県青少年総合研修センター）、2017年9月5日

- 14) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、島内寿徳、奥平桂一郎、斎藤博幸、Iowa 変異型アポA-IはN末フラグメントのアミロイド形成を促進する、第11回次世代を担う若手医療薬科学シンポジウム(京都、京都薬科大学)、2017年10月21日
- 15) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、重永章、島内寿徳、奥平桂一郎、大高章、斎藤博幸、脂質膜組成によるIowa変異型アポA-Iの線維化制御メカニズムの解明、膜シンポジウム2017(富山、富山大学)、2017年11月14日
- 16) 水口智晴、伊藤恵理子、中村光希、扇田隆司、馬場照彦、島内寿徳、奥平桂一郎、斎藤博幸、Iowa変異型アポA-Iのアミロイド線維形成に及ぼすホスファチジルセリンとコレステロールの影響、2017年度生命科学系学会合同年次大会(ConBio2017)(神戸、ポートアイランド)、2017年12月7日
- 17) 楠本嵩志、市野農人、西辻和親、坂下直実、堂前純子、田中直伸、柏田良樹、石田竜弘、奥平桂一郎、膜タンパク質ABCA7の発現を調節する化合物の探索、日本薬学会第138年会(金沢、もてなしドーム)、2018年3月26日
- 18) 橋菜里奈、杉原涼、藤見紀明、西辻和親、坂下直実、辻田麻紀、石田竜弘、奥平桂一郎、ヒトアポA-I結合タンパク質AIBPの新規機能解明、日本薬学会第138年会(金沢、もてなしドーム)、2018年3月26日

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究(C)(平成28~31年度, 4,810千円, 代表)(課題番号: 16K08236)「新しいHDL機能制御タンパク質の活性発現機序の解明と創薬への応用」
- 2) 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化)(平成29~31年度, 14,950千円, 代表)(課題番号: 16KK0203)「動脈硬化治療に向けたapoA-I/HDL結合タンパク質の機能解明研究」
- 3) 平成29年度ひらめき☆ときめきサイエンス~ようこそ大学の研究室へ~ KAKENHI(研究成果の社会還元・普及事業)、プログラム名:「がん細胞にひと”AWA”吹かせてみませんか?~光でみるオートファジー~、321千円、分担(代表者: 石田竜弘)

### 2-2. その他省庁の競争的資金

- 1) 平成29年度橋渡し研究、平成29年、研究課題名「新規抗動脈硬化性タンパク質を用いた治療薬の開発」、1,182千円、代表

### 2-3. 民間財団の競争的資金

- 1) 公益財団法人 金原一郎記念医学医療振興財団 第31回基礎医学医療研究助成金(平成28~29年度, 40万円)「ABCタンパク質ABCA7の筋肉再生における新しい生理的意義の解明」

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 薬学入門(講義、1年次、前期5回)
- 2) 基礎医療薬学(講義、1年次、前期2回)
- 3) 物理化学2(講義、2年次、前期7回)
- 4) 製剤学2(講義、2年次、後期11回)
- 5) 日本薬局方(講義、3年次、後期5回)
- 6) 先端医療薬学2(講義、4年次、後期3回)
- 7) 医薬品高分子科学(講義、4年次、前期8回)
- 8) 物理化学実習(製剤学実習)(実習、2年次、前期)

### 3-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

- 1) 薬剤動態制御学特論（特論講義、博士前期課程、通年7回）
- 2) ケミカルバイオロジー共通演習（演習、博士後期課程、通年4回）
- 3) 創薬研究実践特論（特論講義、博士後期課程、通年1回）

### 3-3. 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) OSCEにおける領域管理者（2014～）
- 2) OSCEにおける領域評価者（徳島文理大学、2017年12月16日）

### 3-4. FD研修、教育関連ワークショップ等への参加

- 1) 佐賀大学における入学者選抜改革の取組事例--佐賀大学版C B T，特色加点，継続・育成型高大連携カリキュラムの開発・導入--（2017年9月20日）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 徳島大学薬学部 高校生向け創薬体験学習「ひらめき☆ときめきサイエンス」（実施分担者、2017年8月21日、22日）

### 4-2. 委員会活動（全学）

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 入試委員会委員（H27～29）
- 2) 情報セキュリティ管理委員会委員（H27～29）
- 3) 情報セキュリティ管理部会委員（H27～29）

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

- 1) 進路相談会（個別相談、2017年6月14日、高知市）
- 2) 進路相談会（個別相談、2017年6月17日、大阪市）

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）

## 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創案と環境分析等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オリジナルな分析法の開発を行っている。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を行い、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>

- ・流量変化を利用したフロー分析法の開発（振幅変調多重化フロー分析法，フィードバック制御フローレイシヨメトリー）
- ・希少資源リンの化学形態別定量法の開発とリン化合物の物性評価
- ・各種分光法とケモメトリックスを用いた医用材料や固形医薬品の解析
- ・ポストカラム濃縮法によるイオン定量法の高性能化
- ・越境大気汚染物質の動態解明
- ・環境中過塩素酸イオンの動態解明

#### 2. 学会発表

##### 2-1. 国内学会

- 1) 柿内直哉，宮崎愛子，竹内政樹，田中秀治．ハイスループット滴定（43 滴定／分）を可能にするフィードバック／固定三角波制御フローレイシヨメトリー．第 77 回分析化学討論会（5 月，京都）．（ポスター発表）
- 2) 宮崎愛子，柿内直哉，竹内政樹，田中秀治．フィードバック制御と固定三角波制御を併用したフローレイシヨメトリーによるハイスループット滴定．第 23 回中国四国支部分析化学若手セミナー（7 月，美祿）．（ポスター発表）
- 3) 和田莉緒菜，富山えりな，竹内政樹，田中秀治．高濃度試料の分析を目的とした振幅変調フロー分析法の研究．第 23 回中国四国支部分析化学若手セミナー（7 月，美祿）．（ポスター発表）
- 4) 伊藤 丹，大塚裕太，竹内政樹，田中秀治．亜鉛クロロアパタイトのメカノケミカル合成と赤外吸収・粉末 X 線回折データの多変量解析に基づく結晶性評価．第 26 回無機リン化学討論会（8 月，千葉）．（口頭発表）
- 5) 島田祐依，田中秀治，竹内政樹．ナフィオンチューブを用いる微量陰イオンのオンライン濃縮．日本分析化学会第 66 年会（9 月，葛飾）．（ポスター発表）
- 6) 富山絵里奈，和田莉緒菜，竹内政樹，田中秀治．高濃度試料の分析を目的とする三角波制御フロー分析法の開発．日本分析化学会第 66 年会（9 月，葛飾）．（ポスター発表）
- 7) 平坂知子，岡佐和子，竹内政樹，田中秀治．気節-非相分離フィードバック制御フローレイシヨメトリーの各種酸塩基滴定への応用．日本分析化学会第 66 年会（9 月，葛飾）．（ポスター発表）
- 8) 柿内直哉，竹内政樹，田中秀治．フィードバック／固定三角波制御フローレイシヨメトリーの開発と局方医薬品のハイスループット滴定への応用．第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会（10 月，徳島）．（口頭発表）
- 9) 柿内直哉，竹内政樹，田中秀治．フィードバック／固定三角波制御フローレイシヨメトリーの局方医薬品定量への応用．第 54 回フローインジェクション分析講演会（12 月，岡山）．（ポスター発表）
- 10) 柿内直哉．フィードバック制御フローレイシヨメトリーによるハイスループット滴定と工程管理への応用．第 22 回徳島地区分析技術セミナー(徳島地区講演会)（1 月，徳島）．（口頭発表）
- 11) 大塚裕太，伊藤 丹，竹内政樹，佐々木哲郎，田中秀治．低温状態におけるカフェイン・シュウ酸共結晶の高分解能型テラヘルツ測定と密度汎関数理論を用いた振動モード解析の研究．日本薬学会 138 年会（3 月，金沢）．

(口頭発表)

- 12) 伊藤 丹, 大塚裕太, 竹内政樹, 田中秀治. 粉末 X 線回折法と全反射減衰赤外分光法を用いたメカノケミカル合成クロロアパタイトの結晶性評価. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢). (口頭発表)
- 13) 岡本和将, 渡邊真由, 田中秀治, 竹内政樹. イオンクロマトグラフ法におけるサブレッサーと濃縮器の統合～サブレッサー部の構築. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢). (ポスター発表)
- 14) 並川 誠, 前田夏穂, 田中秀治, 竹内政樹. 膜透過を利用する大気中アンモニアガスの測定. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢). (ポスター発表)
- 15) 野村未晴, 田中秀治, 竹内政樹. 標準添加法を取り入れたフローインジェクション分析法によるリン酸イオンの定量. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢). (ポスター発表)

## 2-2. 国際学会

- 1) Kakiuchi N, Takeuchi M, Tanaka H. High throughput titration by feedback-based flow ratiometry and its application to analysis of vinegar samples. *Asia/CJK symposium on analytical chemistry 2017* (Tokyo, Japan, September). (ポスター発表)
- 2) Kakiuchi N, Takeuchi M, Tanaka H. High throughput titration by feedback-based flow ratiometry and its application to analyses drugs in Japanese Pharmacopoeia. *Pure and Applied Chemistry International Conference 2018* (Hat Yai, Thailand, February). (ポスター発表)

## 3. 卒業論文タイトル

- 1) 島田祐依: ナフィオンチューブを用いる微量陰イオンのオンライン濃縮
- 2) 富山絵理奈: 高濃度試料の分析を目的とした三角波制御フロー法開発
- 3) 平坂知子: 気節-非相分離フィードバック制御フローレイシヨメトリーによるフロー滴定

## 4. 修士論文タイトル

- 1) 柿内直哉: フィードバック/固定三角波制御フローレイシヨメトリーによるハイスループット滴定とその応用

## 5. 博士論文タイトル

- 1) 大塚裕太: Chemometrics evaluation of phase transformations based on ATR-IR spectra and powder X-ray diffractogram

## 6. その他(特記事項)(学生の受賞等)

- 1) 柿内直哉: 若手ポスター賞. ハイスループット滴定 (43 滴定/分) を可能にするフィードバック/固定三角波制御フローレイシヨメトリー. 第 77 回分析化学討論会 (5 月)
- 2) 和田莉緒菜: 若手ポスター賞. 高濃度試料の分析を目的とした振幅変調フロー分析法の研究. 第 23 回中国四国支部分析化学若手セミナー (7 月)
- 3) 柿内直哉: Symposium Award for Outstanding Presentation. High throughput titration by feedback-based flow ratiometry and its application to analysis of vinegar samples. Asia / China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry (9 月)

## 個人別活動実績 (田中秀治)

### 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

分析化学, フロー分析, 自動分析, 分光分析, 環境分析, リン化学

#### 1-2. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) \*白水好美, 田中 勝, 田中秀治, 竹内政樹. クリーンルーム雰囲気中のアンモニア及びアミンガスを監視するウェットデニューダ方式の自動モニタ. *分析化学* 66, 503-508 (2017).
- 2) \*Otsuka Y, Ito A, Takeuchi M, Tanaka H. Dry mechanochemical synthesis of caffeine / oxalic acid cocrystals and their evaluation by powder X-ray diffraction and chemometrics. *J. Pharm. Sci.* 106, 3458-3464 (2017).
- 3) Ito A, Otsuka Y, Takeuchi M, \*Tanaka H. Mechanochemical synthesis of chlorapatite and its characterization by powder X-ray diffractometry and attenuated total reflection - infrared spectroscopy. *Colloid Polym. Sci.* 295, 2011-2018 (2017).
- 4) Sumitomo T, Osaki M, Ogusu T, Takeuchi M, \*Tanaka H. Internal standard-amplitude modulated multiplexed flow analysis. *Anal. Sci.* 33, 1363-1368 (2017).
- 5) Kakiuchi N, Miyazaki A, Fujikawa A, Takeuchi M, \*Tanaka H. High throughput titration based on variable and fixed triangular wave controlled flow ratiometry with LED-photodiode detector. *J. Flow Inject. Anal.* 34, 11-14 (2017).
- 6) \*Takeuchi M, Miyazaki Y, Tanaka H, Isobe T, Okochi H, Ogata H. High time-resolution monitoring of free-tropospheric sulfur dioxide and nitric acid at the summit of Mt. Fuji, Japan. *Water Air Soil Pollut.* 228, Article: 325 (2017).

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) \*田中秀治, 竹内政樹. 「クリスチャン分析化学 原書7版II. 機器分析編」(監訳: 今任稔彦, 角田欣一), 丸善出版, 1-72 (2017).
- 2) \*田中秀治, 竹内政樹. 「クリスチャン Excel で解く分析化学」(監訳: 角田欣一, 戸田 敬), 丸善出版, 113-116, 122-123 (2017).
- 3) 田中秀治. 「リンの事典」(「リンの事典」編集委員会 編), 朝倉出版, 東京, 20 (2017).
- 4) 田中秀治, \*近藤伸一. 「製剤化のサイエンス」(日本薬学会 編), 東京化学同人, 東京, 63-73, (2017).

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Tanaka H, Hirasaka T, Takeuchi M. Flow titration by feedback-based flow ratiometry with air segmentation. *Asia/CJK symposium on analytical chemistry 2017* (Tokyo, Japan, September). (招待講演)
- 2) Kakiuchi N, Takeuchi M, Tanaka H. High throughput titration by feedback-based flow ratiometry and its application to analysis of vinegar samples. *Asia/CJK symposium on analytical chemistry 2017* (Tokyo, Japan, September).
- 3) Takeuchi M, Tomiyasu N, Namikawa M, Tanaka H, Toda K, Okochi H. Online analysis of water-soluble acidic gases and anions in particulate matter at the summit of Mt. Fuji, Japan. *2017*

*Symposium on Atmospheric Chemistry & Physics at Mountain Sites* (Gotemba, Japan, November).

- 4) Kakiuchi N, Takeuchi M, Tanaka H. High throughput titration by feedback-based flow ratiometry and its application to analyses drugs in Japanese Pharmacopoeia. *Pure and Applied Chemistry International Conference 2018* (Hat Yai, Thailand, February).
- 5) Tanaka H, Hirasaka T, Oka S, Takeuchi M. Flow titrimetry based on air-segmented flow ratiometry controlled with feedback-based/fixed triangular waves. *Pure and Applied Chemistry International Conference 2018* (Hat Yai, Thailand, February).

## 1-8. 国内学会発表

- 1) 柿内直哉, 宮崎愛子, 竹内政樹, 田中秀治. ハイスループット滴定 (43 滴定/分) を可能にするフィードバック/固定三角波制御フローレイシヨメトリー. 第 77 回分析化学討論会 (5 月, 京都).
- 2) 和田莉緒菜, 富山えりな, 竹内政樹, 田中秀治. 高濃度試料の分析を目的とした振幅変調フロー分析法の研究. 第 23 回中国四国支部分析化学若手セミナー (7 月, 美祿).
- 3) 宮崎愛子, 柿内直哉, 竹内政樹, 田中秀治. フィードバック制御と固定三角波制御を併用したフローレイシヨメトリーによるハイスループット滴定. 第 23 回中国四国支部分析化学若手セミナー (7 月, 美祿).
- 4) 伊藤 丹, 大塚裕太, 竹内政樹, 田中秀治. 亜鉛クロロアパタイトのメカノケミカル合成と赤外吸収・粉末 X 線回折データの多変量解析に基づく結晶性評価. 第 26 回無機リン化学討論会 (8 月, 千葉).
- 5) 平坂知子, 岡佐和子, 竹内政樹, 田中秀治. 気節-非相分離フィードバック制御フローレイシヨメトリーの各種酸塩基滴定への応用. 日本分析化学会第 66 年会 (9 月, 葛飾).
- 6) 富山絵里奈, 和田莉緒菜, 竹内政樹, 田中秀治. 高濃度試料の分析を目的とする三角波制御フロー分析法の開発. 日本分析化学会第 66 年会 (9 月, 葛飾).
- 7) 島田祐依, 田中秀治, 竹内政樹. ナフィオンチューブを用いる微量陰イオンのオンライン濃縮. 日本分析化学会第 66 年会 (9 月, 葛飾).
- 8) 柿内直哉, 竹内政樹, 田中秀治. フィードバック/固定三角波制御フローレイシヨメトリーの開発と局方医薬品のハイスループット滴定への応用. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (10 月, 徳島).
- 9) 柿内直哉, 竹内政樹, 田中秀治. フィードバック/固定三角波制御フローレイシヨメトリーの局方医薬品定量への応用. 第 54 回フローインジェクション分析講演会 (12 月, 岡山).
- 10) 竹内政樹, 中川慎也, 宮田和明, 田中秀治. パーミエーションチューブ法による硝酸標準ガスの発生. 第 34 回イオンクロマトグラフィー討論会 (12 月, 広島).
- 11) 伊藤 丹, 大塚裕太, 竹内政樹, 田中秀治. 粉末 X 線回折法と全反射減衰赤外分光法を用いたメカノケミカル合成クロロアパタイトの結晶性評価. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 12) 大塚裕太, 伊藤 丹, 竹内政樹, 佐々木哲郎, 田中秀治. 低温状態におけるカフェイン-シュウ酸共結晶の高分解能型テラヘルツ測定と密度汎関数理論を用いた振動モード解析の研究. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 13) 岡本和将, 渡邊真由, 田中秀治, 竹内政樹. イオンクロマトグラフ法におけるサプレッサーと濃縮器の統合～サプレッサー部の構築. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 14) 並川 誠, 前田夏穂, 田中秀治, 竹内政樹. 膜透過を利用する大気中アンモニアガスの測定. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 15) 野村未晴, 田中秀治, 竹内政樹. 標準添加法を取り入れたフローインジェクション分析法によるリン酸イオンの定量. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 C 期間 H27~29, 研究課題名: 超ハイスループット滴定のための気節-フィードバック制御フローレイシヨメトリー, 研究代表者: 田中秀治, 研究分担者: 竹内政樹, 研究経費総額 4,680 千円

## 2-2. その他省庁の競争的資金

## 2-3. 民間財団の競争的資金

## 2-4. 外部（企業および諸団体）との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等（学部）

- 1) 分析化学1（講義，2年次，前期15回，自ら執筆し出版した教科書を使用，2017年度）
- 2) 基礎分析化学（講義，1年次，後期15回，自ら執筆し出版した教科書を使用，2017年度）
- 3) 分析化学（講義，医学部保健学科2年次，後期15回，自ら執筆し出版した教科書を使用，2017年度）
- 4) 分析化学実習（実習，2年次，前期36時間，視聴覚教材を使用，2017年度）
- 5) 物理化学2（講義，2年次，前期8回，自ら執筆し出版した教科書を使用，2016年度）
- 6) 物理化学3（旧カリ）（講義，3年次，前期15回，自ら執筆し出版した教科書を使用，2017年度）
- 7) 日本薬局方（旧カリ）（講義，3年次，後期5回，自ら執筆し出版した教科書を使用，2017年度）
- 8) 薬学英语1（少人数教育，2年次，後期12回，輪読形式，2017年度）
- 9) 薬学英语2（少人数教育，3年次，後期15回，輪読形式，2017年度）
- 10) 薬学入門3（少人数教育，1年次，前期15回，英文輪読，英文・和文文章作成法など，2017年度）
- 11) SIH道場（演習等，1年次，前期8時間（2017年度））
- 12) 薬学セミナー（少人数教育(非単位化)，1年次，後期2回（2017年度），分析化学の説明とフローインジェクション分析法の実技演習）
- 13) 薬学セミナー（少人数教育(非単位化)，3年次，前期8回（2017年度），研究室と研究の紹介）

### 3-2. 担当講義および授業・演習等（大学院）

- 1) 創薬分析・理論化学特論（講義，博士前期課程，前期4回，2017年度）
- 2) 創薬研究実践特論（講義，博士後期課程，後期1回，2017年度）
- 3) 資源・環境共通演習（演習，博士後期課程，通年2回，2017年度）

### 3-3. 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) OSCEにおける評価者（2017年度）
- 2) 薬局実務実習における薬局訪問（2017年度）

### 3-4. 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（徳島，4月，2017年度）
- 2) 日本薬局方担当教員会議（徳島，2017年7月）
- 3) 大学生協中国四国ブロック教職員セミナーin徳島（徳島，9月，2017年度）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

- 1) 創製薬科学長（2017年度）
- 2) 運営会議委員（2017年度）
- 3) 大学院医歯薬学研究部代議員（2017年度）

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 1) 四国大学体育連盟学内理事（2017年度）
- 2) 保健管理・総合相談センター運営委員会委員（2017年度）

- 3) 教育推進専門部会委員 (2017 年度)
- 4) 徳島大学生協常務理事 (2017 年度)
- 5) 環境・エネルギー権利委員会委員 (2017 年度)
- 6) エネルギー管理責任者 (2017 年度)
- 7) 全学共通教育後援基金委員 (2017 年度)
- 8) 学生委員会委員 (2017 年度)
- 9) 学生支援部門兼務教員 (2017 年度)
- 10) 学生後援会運営委員 (2017 年度)
- 11) 医療教育開発センター運営委員会委員 (2013 年度)
- 12) コンプライアンス副責任者 (2017 年度)
- 13) 研究倫理教育副責任者 (2017 年度)

#### 4-3. 委員会活動 (学部)

- 1) 学生委員会副委員長 (2017 年度)
- 2) 薬学部進路委員会委員 (2017 年度)
- 3) 薬学部教育研究助成奨学金運営委員会 (2017 年度)
- 4) 薬学部実務実習運営委員会委員 (2017 年度)
- 5) 薬学教育評価ワーキンググループ委員 (2017 年度)
- 6) 創薬理論化学分野教授選考委員会委員長 (2017 年度)

#### 4-4. 学部広報活動 (高校訪問等)

- 1) 兵庫県立夢野台高等学校 (兵庫県神戸市, 2017 年 10 月, 薬学宣伝隊)

#### 4-5. 薬友会活動

### 5. 社会的活動実績

#### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本分析化学会：中国四国支部常任幹事 (2017 年度)
- 2) フローインジェクション分析研究懇談会：全国委員, 中国四国委員, 褒賞委員会委員 (2017 年度)
- 3) Journal of Flow Injection Analysis：編集委員長 (2017 年度)
- 4) 日本薬学会：代議員 (2017 年度)
- 5) 日本分析化学会第 66 年会：実行委員 (東京, 2017 年 9 月)
- 6) 第 54 回分析化学講習会：実行委員 (松山, 2017 年 8 月)
- 7) 第 54 回フローインジェクション分析講演会：実行委員 (岡山, 2017 年 12 月)
- 8) 第 78 年会分析化学討論会：実行委員 (2017 年度)
- 9) 第 22 回徳島地区分析技術セミナー (徳島地区講演会)：世話人 (徳島, 2018 年 1 月)

#### 5-2. 地域社会への貢献

#### 6. その他 (特記事項)

- 1) 大学生協中国四国ブロック教職員委員会：委員 (2017 年度, 2018 年 4 月, 6 月, 9 月)

## 個人別活動実績 (竹内政樹)

### 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

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. 原著論文 (\*責任著者)

- 1) \*白水好美, 田中 勝, 田中秀治, 竹内政樹. クリーンルーム雰囲気中のアンモニア及びアミンガスを監視するウェットデニューダ方式の自動モニタ. *分析化学* 66, 503-508 (2017).
- 2) \*Otsuka Y, Ito A, Takeuchi M, Tanaka H. Dry mechanochemical synthesis of caffeine / oxalic acid cocrystals and their evaluation by powder X-ray diffraction and chemometrics. *J. Pharm. Sci.* 106, 3458-3464 (2017).
- 3) Ito A, Otsuka Y, Takeuchi M, \*Tanaka H. Mechanochemical synthesis of chloroapatite and its characterization by powder X-ray diffractometry and attenuated total reflection - infrared spectroscopy. *Colloid Polym. Sci.* 295, 2011-2018 (2017).
- 4) Sumitomo T, Osaki M, Ogusu T, Takeuchi M, \*Tanaka H. Internal standard-amplitude modulated multiplexed flow analysis. *Anal. Sci.* 33, 1363-1368 (2017).
- 5) Kakiuchi N, Miyazaki A, Fujikawa A, Takeuchi M, \*Tanaka H. High throughput titration based on variable and fixed triangular wave controlled flow ratiometry with LED-photodiode detector. *J. Flow Inject. Anal.* 34, 11-14 (2017).
- 6) \*Takeuchi M, Miyazaki Y, Tanaka H, Isobe T, Okochi H, Ogata H. High time-resolution monitoring of free-tropospheric sulfur dioxide and nitric acid at the summit of Mt. Fuji, Japan. *Water Air Soil Pollut.* 228, Article: 325 (2017).

#### 1-3. 総説

#### 1-4. 著書 (\*責任著者)

- 1) \*田中秀治, 竹内政樹. 「クリスチャン分析化学 原書7版II. 機器分析編」(監訳: 今任稔彦, 角田欣一), 丸善出版, 1-72 (2017).
- 2) \*田中秀治, 竹内政樹. 「クリスチャン Excel で解く分析化学」(監訳: 角田欣一, 戸田 敬), 丸善出版, 113-116, 122-123 (2017).

#### 1-5. その他の印刷物

#### 1-6. 特許

#### 1-7. 国際学会発表

- 1) Toda K, Iwasaki M, Mitsuishi K, Ohira S, Takeuchi M. Analysis of atmospheric carbonyls in gaseous and particulate phases by using flow-based parallel plate wet denuder and particle collector: On site analysis in Kumamoto and on the top of Mt. Fuji. *21th International Conference on Flow Injection Analysis and Related Techniques* (Saint Petersburg, Rossiya, September).
- 2) Toda K, Iwasaki M, Mitsuishi K, Ohira S, Takeuchi M, Okochi H. Analysis of atmospheric carbonyls in gaseous and particulate phases by using flow-based parallel plate wet denuder and particle collector: On site analysis in Kumamoto and on the top of Mt. Fuji. *Asia/CJK symposium on analytical chemistry 2017*(Tokyo, Japan, September).
- 3) Tanaka H, Hirasaka T, Takeuchi M. Flow titration by feedback-based flow ratiometry with air segmentation. *Asia/CJK symposium on analytical chemistry 2017*(Tokyo, Japan, September).

- 4) Kakiuchi N, Takeuchi M, Tanaka H. High throughput titration by feedback-based flow ratiometry and its application to analysis of vinegar samples. *Asia/CJK symposium on analytical chemistry 2017* (Tokyo, Japan, September).
- 5) Miyauchi Y, Okochi H, Shimada K, Katsumi N, Minami Y, Kobayashi H, Miura K, Kato S, Takeuchi M, Toda K, Yonemochi S. Observation of acidic gases and aerosols in the upper atmospheric boundary layer and in the free troposphere on Mt. Fuji (2). *2017 Symposium on Atmospheric Chemistry & Physics at Mountain Sites* (Gotemba, Japan, November).
- 6) Toda K, Iwasaki M, Mitsuiishi K, Ohira S, Takeuchi M, Okochi H. Dicarbonyl compounds in hygroscopic aerosols and cloud waters sampled at the top of Mt. Fuji. *2017 Symposium on Atmospheric Chemistry & Physics at Mountain Sites* (Gotemba, Japan, November).
- 7) Takeuchi M, Tomiyasu N, Namikawa M, Tanaka H, Toda K, Okochi H. Online analysis of water-soluble acidic gases and anions in particulate matter at the summit of Mt. Fuji, Japan. *2017 Symposium on Atmospheric Chemistry & Physics at Mountain Sites* (Gotemba, Japan, November).
- 8) Kakiuchi N, Takeuchi M, Tanaka H. High throughput titration by feedback-based flow ratiometry and its application to analyses drugs in Japanese Pharmacopoeia. *Pure and Applied Chemistry International Conference 2018* (Hat Yai, Thailand, February).
- 9) Tanaka H, Hirasaka T, Oka S, Takeuchi M. Flow titrimetry based on air-segmented flow ratiometry controlled with feedback-based/fixed triangular waves. *Pure and Applied Chemistry International Conference 2018* (Hat Yai, Thailand, February).

#### 1-8. 国内学会発表

- 1) 柿内直哉, 宮崎愛子, 竹内政樹, 田中秀治. ハイスループット滴定 (43 滴定/分) を可能にするフィードバック/固定三角波制御フローレイショメトリー. 第 77 回分析化学討論会 (5 月, 京都).
- 2) 山脇拓実, 麻生智香, 大河内博, 島田幸治郎, 勝見尚也, 皆巳幸也, 小林 拓, 三浦和彦, 加藤俊吾, 竹内政樹, 戸田 敬, 米持真一. 富士山をを観測タワーとして活用した自由対流圏大気および雲水中揮発性有機化合物の観測 (2). 第 26 回環境化学討論会 (6 月, 静岡)
- 3) 宮内洋輔, 大河内博, 島田幸治郎, 勝見尚也, 皆巳幸也, 小林 拓, 三浦和彦, 加藤俊吾, 竹内政樹, 戸田 敬. 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観測 (1). 第 26 回環境化学討論会 (6 月, 静岡)
- 4) 大河内博, 村上周平, 廣川諒祐, 島田幸治郎, 勝見尚也, 皆巳幸也, 小林拓, 三浦和彦, 加藤俊吾, 竹内政樹, 戸田 敬, 米持真一, 榎本孝紀. 自由対流圏大気エアロゾル中 PFOS/PFOA の動態に関する予備検討: 新規開発されたハイボリュームエアサンプラー用 PM<sub>2.5</sub> サイクロンの富士山頂におけるフィールド観測への適用. 第 26 回環境化学討論会 (6 月, 静岡)
- 5) 和田莉緒菜, 富山えりな, 竹内政樹, 田中秀治. 高濃度試料の分析を目的とした振幅変調フロー分析法の研究. 第 23 回中国四国支部分析化学若手セミナー (7 月, 美祿).
- 6) 宮崎愛子, 柿内直哉, 竹内政樹, 田中秀治. フィードバック制御と固定三角波制御を併用したフローレイショメトリーによるハイスループット滴定. 第 23 回中国四国支部分析化学若手セミナー (7 月, 美祿).
- 7) 伊藤 丹, 大塚裕太, 竹内政樹, 田中秀治. 亜鉛クロロアパタイトのメカノケミカル合成と赤外吸収・粉末 X 線回折データの多変量解析に基づく結晶性評価. 第 26 回無機リン化学討論会 (8 月, 千葉).
- 8) 平坂知子, 岡佐和子, 竹内政樹, 田中秀治. 気節-非相分離フィードバック制御フローレイショメトリーの各種酸塩基滴定への応用. 日本分析化学会第 66 年会 (9 月, 葛飾).
- 9) 富山絵里奈, 和田莉緒菜, 竹内政樹, 田中秀治. 高濃度試料の分析を目的とする三角波制御フロー分析法の開発. 日本分析化学会第 66 年会 (9 月, 葛飾).
- 10) 島田祐依, 田中秀治, 竹内政樹. ナフィオンチューブを用いる微量陰イオンのオンライン濃縮. 日本分析化学会第 66 年会 (9 月, 葛飾).
- 11) 光石夏澄, 岩崎真和, 大平慎一, 竹内政樹, 大河内博, 戸田 敬. 富士山頂の湿性粒子や雲水に存在するカル

ボニル化合物. 日本分析化学会第 66 年会 (9 月, 葛飾).

- 12) 柿内直哉, 竹内政樹, 田中秀治. フィードバック/固定三角波制御フローレイショメトリーの開発と局方医薬品のハイスループット滴定への応用. 第 56 回日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会 中国四国支部学術大会 (10 月, 徳島).
- 13) 柿内直哉, 竹内政樹, 田中秀治. フィードバック/固定三角波制御フローレイショメトリーの局方医薬品定量への応用. 第 54 回フローインジェクション分析講演会 (12 月, 岡山).
- 14) 西森大地, 竹内政樹, 高柳俊夫, 水口仁志. HPLC 電気化学検出におけるトラックエッチ膜フィルター電極の適用について. 第 54 回フローインジェクション分析講演会 (12 月, 岡山).
- 15) 光石夏澄, 岩崎真和, 井上広太郎, 井本ゆりか, 平 美咲, 大平慎一, 竹内政樹, 大河内博, 戸田 敬. Wet denuder/particle collector による富士山頂における揮発性カルボニル化合物の分析. 第 54 回フローインジェクション分析講演会 (12 月, 岡山).
- 16) 竹内政樹, 中川慎也, 宮田和明, 田中秀治. パーミエーションチューブ法による硝酸標準ガスの発生. 第 34 回イオンクロマトグラフィー討論会 (12 月, 広島).
- 17) 伊藤 丹, 大塚裕太, 竹内政樹, 田中秀治. 粉末 X 線回折法と全反射減衰赤外分光法を用いたメカノケミカル合成クロロアパタイトの結晶性評価. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 18) 大塚裕太, 伊藤 丹, 竹内政樹, 佐々木哲郎, 田中秀治. 低温状態におけるカフェイン-シュウ酸共結晶の高分解能型テラヘルツ測定と密度汎関数理論を用いた振動モード解析の研究. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 19) 岡本和将, 渡邊真由, 田中秀治, 竹内政樹. イオンクロマトグラフ法におけるサブレッサーと濃縮器の統合～サブレッサー部の構築. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 20) 並川 誠, 前田夏穂, 田中秀治, 竹内政樹. 膜透過を利用する大気中アンモニアガスの測定. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).
- 21) 野村未晴, 田中秀治, 竹内政樹. 標準添加法を取り入れたフローインジェクション分析法によるリン酸イオンの定量. 日本薬学会 138 年会 (3 月, 金沢).

## 2. 外部資金・研究費取得状況

### 2-1. 文部科学省科学研究費補助金

- 1) 基盤研究 C 期間 H29～31, 研究課題名: 富士山頂における越境大気汚染物質の高時間分解観測, 研究代表者: 竹内政樹, 研究分担者: 田中秀治, 研究経費総額 4,680 千円

### 2-2. その他省庁の競争的資金

### 2-3. 民間財団の競争的資金

### 2-4. 外部(企業および諸団体)との共同研究および受託研究

## 3. 教育に関する活動実績

### 3-1. 担当講義および実習・演習等(学部)

- 1) 分析化学 2 (講義, 3 年次, 前期 10 回, 毎回講義始めに小テストを実施)
- 2) 分析化学実習 (実習, 2 年次, 前期, 視聴覚教材を使用)
- 3) 環境薬学 (講義, 3 年次, 前期 3 回)

### 3-2. 担当講義および授業・演習等(大学院)

- 1) 資源・環境共通演習 (演習, 博士後期課程, 通年 2 回)
- 2) 英語論文作成法 (e-learning, 博士前期課程, 後期 1 回)

### 3-3. 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) OSCEにおける評価者
- 2) CBTにおける監督者
- 3) 徳島文理大学 CBTにおけるモニター員

### 3-4. 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（徳島，2017年4月）

## 4. 学部への貢献活動実績

### 4-1. 学部運営への貢献

該当なし

### 4-2. 委員会活動（全学）

- 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

### 4-3. 委員会活動（学部）

- 1) 薬学部 CBT 委員会
- 2) 医薬創製教育研究センター運営委員会
- 3) 学務委員会
- 4) 4年制課程新カリキュラム WG
- 5) 創薬理論化学分野教授選考にかかる推薦委員会

### 4-4. 学部広報活動（高校訪問等）

### 4-5. 薬友会活動

## 5. 社会的活動実績

### 5-1. 学会等での活動

- 1) 日本分析化学会中国四国支部：支部幹事
- 2) 大気環境学会産官学民連絡協議会：委員
- 3) Journal of Flow Injection Analysis：編集幹事
- 4) 大気環境学会誌：編集委員
- 5) 第54回フローインジェクション分析講演会：実行委員（岡山，12月）

### 5-2. 地域社会への貢献

## 6. その他（特記事項）