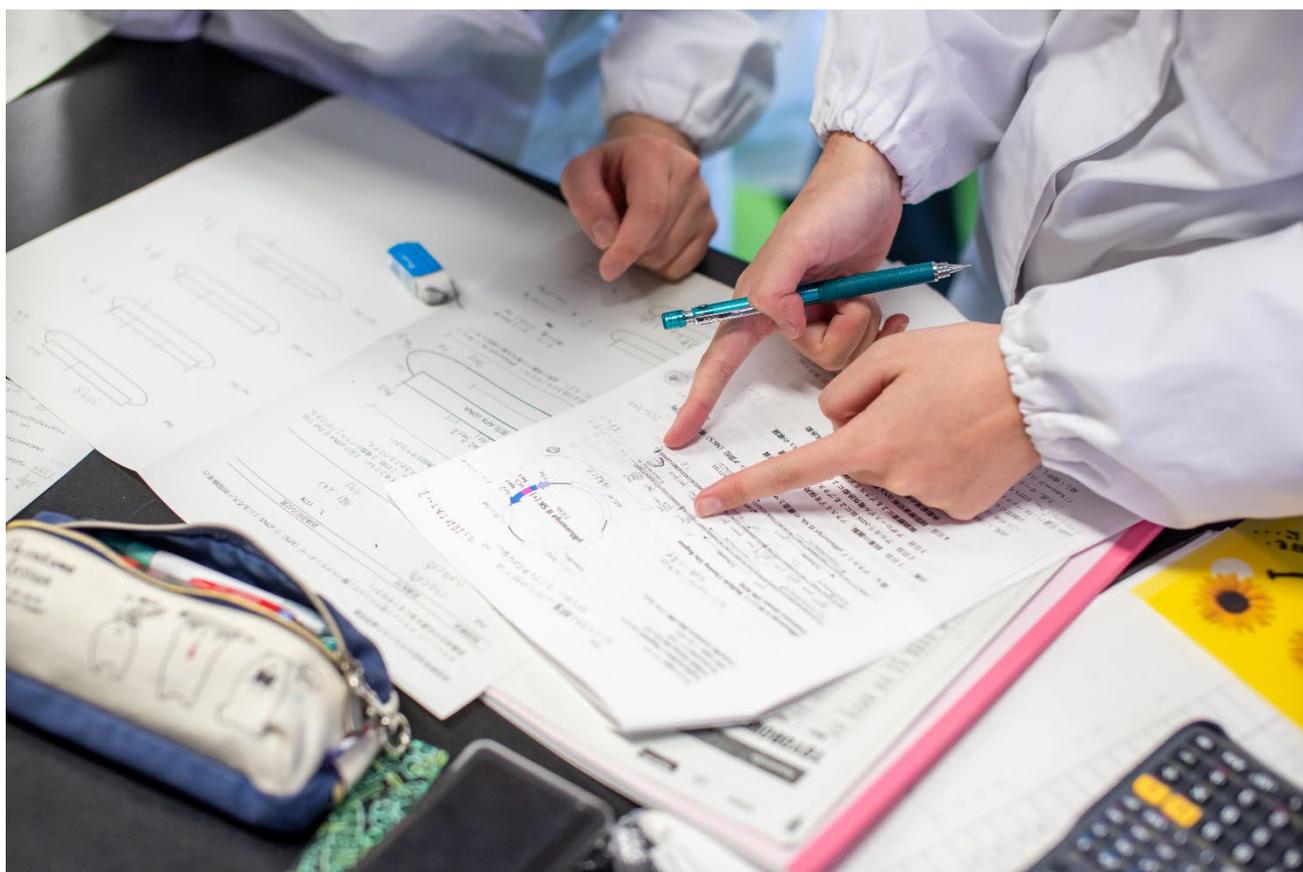




京都府立大学 生命環境学部

生命分子化学科

2024 年（度）年次報告書



-目次-

機能分子合成化学研究室.....	2
機能分子設計化学研究室.....	9
生命構造化学研究室.....	11
生命物理化学研究室.....	17
生命分析化学研究室.....	21
高次細胞機能化学研究室.....	27
微生物機能化学研究室.....	28

機能分子合成化学研究室 椿 一典（教授）
今吉 亜由美（助教）
波田 雅彦（特任教授）

【研究課題】有機合成化学に立脚した反応開発・機能性分子の創出

研究活動

【論文】

1. Sakai, M.; Wakabayashi, S.; Hasegawa, K.; Imayoshi, A.; Imai, Y.; Sasamori, T.; Tsubaki, K.* Synthesis and Optical Properties of Chiral Dinaphthofuran Possessing Two Methyl Groups in the Bay Region. *Chem. Lett.* 2024, *53*(3), upae013.
2. Sakai, M.; Fujio, S.; Imayoshi, A.; Sasamori, T.; Okada, K.; Imai, Y.; Hasegawa, M.; Tsubaki, K.* Synthesis and Optical Properties of Binaphthyl Derivatives with Comprehensive Introduction of Phenylethynyl Groups. *Chem. Asian J.* 2024, e202400159.
3. Imayoshi, A.*; Yokoo, H.; Kawaguchi, M.; Tsubaki, K.; Oba, M.* Visualization of the Plasmid DNA Delivery System by Complementary Fluorescence Labeling of Arginine-Rich Peptides. *Chem. Pharm. Bull.* 2024, *72*(10), 856–861. [Highlighted paper selected by Editor-in-chief] [Featured Article] [Cover Picture]
4. Imayoshi, A.*; Fujio, S.; Nagaya, Y.; Sakai, M.; Terazawa, A.; Sakura, M.; Okada, K.; Kimoto, T.; Mori, T.; Imai, Y.; Hada, M.; Tsubaki, K.* Inversion of circularly polarized luminescence by electric current flow during transition. *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2025, *27*, 77–82. [Outside Back Cover Picture]
5. Kurokawa, K.; Ogawa, N.; Kuroda, Y.; Yamaoka, Y.; Takikawa, H.; Tsubaki, K.; Takasu, K. Chromic Properties of Dibenzo[j,l]fluoranthenes Exhibiting Different Resonance Contributions. *Org. Biomol. Chem.* 2024, *22*(26), 5306–5313.
6. Tauchi, D.; Kanno, K.; Hasegawa, M.; Mazaki, Y.; Tsubaki, K.; Sugiura, K.-I.; Shiga, T.; Mori, S.; Nishikawa, H. Aggregation-Induced Enhanced Fluorescence Emission of Chiral Zn(II) Complexes Coordinated by Schiff-Base Type Binaphthyl Ligands. *Dalton Trans.* 2024, *53*(21), 8926–8933.

【招待講演・特別講演】

1. ポリアミン検出試薬を目指して
椿 一典、第81回分子認識化学を基盤とする創薬研究会（長崎大学）、2024/5/14
2. ポリアミン類検出試薬の開発とオリゴナフタレンを用いた機能性分子の開発
椿 一典、2024年度第3回有機合成化学協会関西支部幹事会、(株)日本触媒 吹田地区研究所：支部長講演、2024/07/30
3. 論より証拠！混ぜてナンボ！
椿 一典、2024年度有機合成化学北陸セミナー（黒部市ふれあい交流館）特別講演、2024/09/07

【学会発表】

1. フラボノイド誘導体を用いた生理活性物質の創製
(京府大生命環境¹・京府大院生命環境²・京府医大院医³)
○廣森まゆ¹・藤村彩加²・鈴木大樹²・辻村悠真²・綿野真実²・今吉亜由美²・新屋政春³・中塩舞衣子³・扇谷えり子³・松田修³・椿一典²
日本薬学会第144年会(パシフィコ横浜)、ポスター発表 [31P-am055S]、2024/03/31
2. 光学活性ラダー型オリゴナフタレンの合成と機能
(京府大生命環境¹・京府大院生命環境²・近大理工³・近大院総理工⁴)
○佐倉 未彩¹・野田 駿介²・寺久保 和希³・木元 隆裕⁴・岡田 啓汰⁴・今井 喜胤⁴・今吉 亜由美²・椿 一典²
日本薬学会第144年会、(パシフィコ横浜)ポスター発表 [29P-am035S]、2024/3/28-31
3. フラボノイドを母核とした生理活性物質の開発
(京府大院生命環境¹・京府医大院医²)
○廣森まゆ¹・藤村彩加¹・鈴木大樹¹・辻村悠真¹・綿野真実¹・今吉亜由美¹・新屋政春²・松田修²・椿一典¹
創薬懇話会2024 in 札幌(定山溪万世閣ホテルミリオーネ)、ポスター発表 [P-05]、2024/06/20
4. 硫黄置換フルオレセインの合成と機能評価
(京府大院生命環境)
○割石萌々夏・今吉亜由美・波田雅彦・椿一典
創薬懇話会2024 in 札幌(定山溪万世閣ホテルミリオーネ)、ポスター発表 [P-04]、2024/06/20
5. フラボノイドを母核とした抗ウイルス活性物質の開発
(京府大院生命環境¹・京府医大院医²)
○廣森まゆ¹・藤村彩加¹・鈴木大樹¹・辻村悠真¹・綿野真実¹・今吉亜由美¹・新屋政春²・松田修²・椿一典¹
第44回有機合成若手セミナー「明日の有機合成を担う人のために」(大阪公立大学杉本キャンパス 学術情報総合センター10階大会議室)、ポスター発表 [P-47]、2024/08/01
6. 軸性不斉を制御した三角柱型オリゴナフタレンの合成及び機能評価
(京府大院生命環境¹・近大院総理工²・筑波大院数理物質³)
○佐倉 未彩¹・野田 駿介¹・寺久保 和希²・木元 隆裕²・岡田 啓汰²・今井 喜胤²・笹森 貴裕³・今吉 亜由美¹・椿 一典¹
第44回有機合成若手セミナー「明日の有機合成を担う人のために」(大阪公立大学杉本キャンパス 学術情報総合センター10階大会議室)、ポスター発表 [P-36]、2024/8/01
7. ビナフトール誘導体への包括的な置換基導入と円偏光符号反転の考察
(京府大院生命環境¹・近大院総理工²・阪大院工³)
○今吉亜由美¹・酒井美里¹・藤尾晋哉¹・長屋勇輝¹・岡田啓汰²・木元隆裕²・佐倉未彩¹・寺沢淳志¹・森直³・今井喜胤²・波田雅彦¹・椿一典¹
第34回基礎有機化学討論会(札幌コンベンションセンター)、口頭発表 [2A07]、2024/09/12
8. 軸性不斉を制御した三角柱型オリゴナフタレンに関する研究

(京府大院生命環境¹・近大院総理工²・筑波大院数理物質³)

○佐倉 未彩¹・野田 駿介¹・寺久保 和希²・木元 隆裕²・岡田 啓汰²・今井 喜胤²・笹森 貴裕³・今吉 亜由美¹・椿 一典¹

第 34 回基礎有機化学討論会 (札幌コンベンションセンター)、ポスター発表 [2P028]、2024/9/11 13

9. エステル-アミド交換反応を促進する 2-ピリドン触媒の開発と作用機序の解明

(京府大院生命環境)

○三原佳奈子・四辻操・今吉亜由美・椿一典

第 12 回 9 大学化学会合同セミナー-2024 (京都府立大学)、口頭発表 [4]、2024/09/17

10. ラダー型三次元 π 系オリゴナフトフランの合成と物性

(京府大院生命環境)

○寺沢淳志

第 12 回 9 大学化学会合同セミナー-2024 (京都府立大学)、口頭発表[28]、2024/09/20

11. 新規スピロ環化反応の開発

(京府大生命環境¹, 京府大院生命環境², 筑波大院数理物質³)

○立石 真大¹, 酒井 美里², 笹森 貴裕³, 今吉 亜由美², 椿 一典²

第 12 回 9 大学化学会合同セミナー-2024 (京都府立大学)、口頭発表[13]、2024/09/20

12. 新規二重スピロ環化反応の研究

(京府大生命環境¹, 京府大院生命環境², 筑波大院数理物質³)

○立石 真大¹, 酒井 美里², 笹森 貴裕³, 今吉 亜由美², 椿 一典²

第 74 回 日本薬学会関西支部総会・大会 (武庫川女子大学)、口頭発表 [C-7]、2024/10/05

13. 茶葉抽出物質をシードとした抗ウイルス活性物質の開発—フラボノイド誘導体の合成と SARS-CoV-2 に対する感染抑制評価—

(京府大院生命環境¹・京府医大院医²)

○廣森まゆ¹・藤村彩加¹・鈴木大樹¹・辻村悠真¹・綿野真実¹・今吉亜由美¹・新屋政春²・松田修²・椿一典¹

第 74 回 日本薬学会関西支部総会・大会 (武庫川女子大学)、口頭発表 [C-9]、2024/10/05

14. 新奇な構造と機能を持った三角柱型オリゴマーの研究

(京府大院生命環境¹、近大院総理工²、筑波大院数理物質³)

○佐倉 未彩¹、野田 駿介¹、寺久保 和希²、木元 隆裕²、岡田 啓汰²、今井 喜胤²、笹森 貴裕³、今吉 亜由美¹、椿 一典¹

第 74 回 日本薬学会関西支部総会・大会 (武庫川女子大学)、口頭発表 [C-6]、2024/10/05

15. ラダー型三次元 π 系オリゴナフトフランの合成と機能

(京府大院生命環境¹, 東京理科大院理工², 筑波大院数理物質³)

○寺沢淳志¹・太田芳裕¹・吉近匠生¹・辻泰樹¹・倉持幸司²・笹森貴裕³・今吉亜由美¹・椿一典¹

第 53 回複素環化学討論会(KDDI 維新ホール)、口頭発表[30-06]、2024/10/11

16. 新奇環化反応によるスピロ環化合物の合成

(京府大生命環境¹, 京府大院生命環境², 筑波大院数理物質³)

○立石 真大¹, 酒井 美里², 笹森 貴裕³, 今吉 亜由美², 椿 一典²

- 第 53 回複素環化学討論会(KDDI 維新ホール)、ポスター発表[3P2-62]、2024/10/11
17. エステル-アミド交換反応を触媒する 2-ピリドン誘導体の開発
(京府大院生命環境)
○三原佳奈子・四辻操・今吉亜由美・椿一典
第 50 回反応と合成の進歩シンポジウム (神戸国際会議場)、ポスター発表 [2P-07]、2024/10/28
18. 硫黄置換キサントン色素の網羅的合成と機能評価
(京府大院生命環境)
○割石萌々夏・今吉亜由美・波田雅彦・椿一典
第 50 回反応と合成の進歩シンポジウム (神戸国際会議場)、ポスター発表 [2P-53]、2024/10/28
19. エキシマー消光性 BODIPY の蛍光イメージングへの応用研究
(京府大院生命環境)
○西川 日絃・今吉亜由美・椿一典
第 14 回 4 大学連携研究フォーラム (京都薬科大学)、ポスター発表[B8]、2024/10/30
20. アザベンゾペリレンを有する円偏光発光 (CPL) 活性分子の開発
(京府大院生命環境)
○松野華奈・今吉亜由美・椿一典
第 14 回 4 大学連携研究フォーラム (京都薬科大学)、ポスター発表[B9]、2024/10/30
21. ラダー型三次元 π 系化合物の合成及び物性に関する研究
(京府大院生命環境¹, 東京理科大院理工², 筑波大院数理物質³)
○寺沢淳志¹・太田芳裕¹・吉近匠生¹・辻泰樹¹・倉持幸司²・笹森貴裕³・今吉亜由美¹・椿一典¹
第 14 回 4 大学連携研究フォーラム (京都薬科大学)、ポスター発表[B7]、2024/10/30
22. Supramolecular Spiral Staircase: Construction of Exo-Type Supramolecular Complexes Using Chiral Oligonaphthalene Frameworks
(Kyoto Prefectural University)
○Fumiya Suetaka, Yoshihiro Ohta, Shoki Yoshichika, Ayumi Imayoshi, and Kazunori Tsubaki
JST-CREST International Symposium, Taiwan-Japan Binational Symposium for Graduate/Undergraduate Students on the Topic of Advanced Photochemistry
(Room 201, 2F Bio ICT Building (賢齊館 2F, 電物 63 講堂) National Yang Ming Chiao Tung University)、口頭発表、2024/11/12-13
23. Investigation of Triangular Oligonaphthalenes with Controlled Axial Chiralities
(Kyoto Prefectural University, Kindai University, University of Tsukuba)
○Misa Sakura, Syunsuke Noda, Kazuki Terakubo, Takahiro Kimoto, Keita Okada, and Yoshitane Imai
JST-CREST International Symposium, Taiwan-Japan Binational Symposium for Graduate/Undergraduate Students on the Topic of Advanced Photochemistry
(Room 201, 2F Bio ICT Building (賢齊館 2F, 電物 63 講堂) National Yang Ming Chiao Tung University)、口頭発表、2024/11/12-13
24. アザベンゾペリレンを有する円偏光発光 (CPL) 活性分子の開発

(京府大院生命環境)

○松野華奈・宮崎貴俊・今吉亜由美・椿一典

第 17 回有機 π 電子系シンポジウム (KKR わかみや)、ポスター発表[P24]、2024/12/13

25. 分子認識による生体内ポリアミンを検出する蛍光試薬の開発

(京府大院生命環境)

○寺田彪流・割石萌々夏・塚本彩花・新ゆかり・今吉亜由美・椿一典

第 17 回 有機 π 電子系シンポジウム (KKR わかみや)、ポスター発表 P36、2024/12/13

26. ポリアミン検出を目指した機能性分子の開発

(京府大院生命環境)

○田平萌乃佳・長尾昌典・今吉亜由美・椿一典

第 17 回 有機 π 電子系シンポジウム (KKR わかみや)、ポスター発表 P06、2024/12/13

【その他講演】

1. 如何にして、この道に来たか？

今吉 亜由美

京都府立大学理系 3 学部新設記念シンポジウム「理系女子学生の学びとキャリア」講演、2024/03/16

【受賞（担当学生分を含む）】

1. 2024 年 10 月 22 日 (火) 第 74 回日本薬学会関西支部大会

廣森 まゆ、優秀発表賞

受賞演題名「茶葉抽出物質をシードとした抗ウイルス活性物質の開発」

【取得研究費】

1. 日本学術振興会 (JSPS) 基盤研究 (C) (2021~2023 年度) 分担：椿

慢性炎症を基盤とする臓器線維化病態の進展を抑制しうる新規治療薬の開発

2. 日本学術振興会 (JSPS) 基盤研究 (B) (2022~2024 年度) 代表：椿、分担：今吉

新たな蛍光色素の開発と応用

3. 日本学術振興会 (JSPS) 若手研究 (2022~2023 年度) 代表：今吉

蛍光色素の超分子化学的積層化による光物性の新展開

4. 日本学術振興会 (JSPS) 若手研究 (2024~2026 年度) 代表：今吉

精密有機合成を基盤とした超分子色素の創成

5. 日本学術振興会 (JSPS) 基盤研究 B (2024~2026 年度) 分担：今吉

インターロック分子の触媒的不斉構築

6. 科学技術振興機構 (JST) 戦略的創造研究推進事業 (CREST) (2020~2025 年度)

主たる共同研究者：椿、共同研究者：今吉

円偏光発光材料の開発に向けた革新的基盤技術の創成

7. 橋渡し研究戦略的推進プログラム「シーズ A 支援研究費」(2023 年度) 代表：椿、分担：今吉

生体内ポリアミン類の迅速・「その場」定量法の開発

8. 京都ヘルスサイエンス総合研究センター 共同研究（2023年度）分担：椿
高機能薬物送達人工ペプチドの開発を基盤とする治療薬創製
9. 科学技術振興機構（JST）研究成果展開事業 A-STEP 産学共同（育成型）（2022～2024年
度）代表：椿、分担：今吉
ポリアミン類の個別簡便検出システムの開発
10. 内藤記念化学振興財団 内藤記念女性研究者研究助成金（2021～2023年度）代表：今吉
時空間制御の次世代型反応の開発
11. 京都府公立大学法人両大学連携・共同研究支援事業（2023年度）分担：今吉
光に応答して構造・機能が制御されるペプチドの開発
12. 京都ヘルスサイエンス総合研究センター・共同研究費（2024年度）分担：今吉
生体膜透過性ペプチド製剤創製のための分子基盤の確立

教育活動

【指導学生数】

博士前期課程：10名、学部：12名

【担当授業】

学部：基礎化学 II、有機化学 I、有機化学 II、生命の化学（分担）、情報処理基礎演習（分担）、現代の食糧
問題（分担）、生命分子化学実験 III（分担）、化学実験及び同実験法（分担）、物理学実験及び同実験法
（分担）、専攻研究基礎（分担）、専攻科目演習（分担）、専攻科目実験及び卒業論文（分担）
大学院：機能分子合成化学特論、機能分子合成化学演習、機能分子合成化学実験、機能分子合成化学特別
研究、機能分子合成化学特別演習

【学外での教育活動】

1. 滋賀県立守山中学校 出前講義・実験（椿）
2. 日本学術振興会 ひらめき☆ときめきサイエンス（椿、今吉）
「化学って面白い！光る分子・色が変わる分子を合成しよう！」

社会貢献

【論文査読・編集等】

1. 国際英文誌の論文査読 多数

【所属学会】

日本薬学会（椿、今吉）、日本化学会（椿、今吉）、有機合成化学協会（椿、今吉）、近畿化学協会（椿、
今吉）、アメリカ化学会（椿）、基礎有機化学会（椿）、有機 π 電子系学会（椿）

【学会の役員・委員】

有機合成化学協会関西支部長（椿）、有機 π 電子系学会会長（椿）、天然有機化合物討論会世話人（椿）、
複素環討論会世話人（椿）、日本薬学会関西支部委員（椿）

学内活動

【学内委員など】

生命理工情報学部長（椿）、リエゾンオフィスセンター副センター長（椿）、教職センター委員（今吉）

【その他】

生命分子化学科 4 回生担任

機能分子合成化学研究室 HP

https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/syn_chem_fm/index.htm



機能分子設計化学研究室 沼田 宗典（教授）

【研究課題】分子集積化学、超分子化学、生体高分子

研究活動

【論文】

1. Photostimuli Reach a Selective Intermediate in a Microflow: One-Shot Transformation from a Supramolecular Co-Polymer to a Micro-Disk Structure, Kaneyoshi, A.; Nomura, S.; Maeda, T.; Kusakawa, T.; Kikkawa, Y.; Numata, M. ChemSystemsChem, 6, e202400031 (2024) (doi.org/10.1002/syst.202400031)

他 3 件（共著論文を含む）

【学会発表】

1. 伊藤 陸・竹森 はるな・神崎 千沙子・乃村 翔太・前田 貴登・沼田 宗典、「マイクロ流体エネルギーを駆動力とした水溶性ポルフィリンの精密超分子重合」、第 21 回ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム、2024 年 6 月 1 日 - 2 日
2. 岩田 陽紀・乃村 翔太・寺島 崇矢・沼田 宗典、「マイクロ流体中の非平衡環境を用いたホスト-ゲスト相互作用の精密制御」、第 21 回ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム、2024 年 6 月 1 日 - 2 日
3. 藤原 沙楓・田中 翔貴・田口 尋香・沼田 宗典、「マイクロ流体エネルギーを駆動力としたポリロタキサン形成の促進」、第 21 回ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム、2024 年 6 月 1 日 - 2 日
4. 前田 貴登・稲川 有徳・福原 学・沼田 宗典、「微小溶液の運動が酸塩基平衡に及ぼす影響」、第 21 回ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム、2024 年 6 月 1 日 - 2 日
5. 伊藤 陸・竹森 はるな・神崎 千沙子・乃村 翔太・前田 貴登・沼田 宗典、「マイクロ流体の触媒作用を利用した水溶性ポルフィリンの精密超分子重合」、日本化学会第 105 春季年会、2025 年 3 月 26 日-29 日（予定）
6. 藤原 沙楓・田中 翔貴・田口 尋香・沼田 宗典、「溶液の運動を駆動力とする能動的ホスト-ゲスト相互作用の検証」、日本化学会第 105 春季年会、2025 年 3 月 26 日-29 日（予定）
7. 岩田 陽紀・寺島 崇矢・沼田 宗典、「マイクロ流体のエネルギーを駆動力とする新規ポリロタキサンの創製」、日本化学会第 105 春季年会、2025 年 3 月 26 日-29 日（予定）

他 4 件（依頼講演 4 件）

【取得研究費】

1. 日本学術振興会 基盤研究(B)
課題：「分子の数・種類・配列が制御された階層性ブロック型超分子の創製」
研究代表
2. 日本学術振興会 挑戦的研究(萌芽)
課題：「直線運動する高分子末端と環分子との連続貫通反応を利用した新規ポリロタキサンの合成」
研究代表

3. 旭硝子財団 化学・生命分野・ステップアップ助成

課題：「異種分子接合面を持つ非対称超分子ブロックの創製」

研究代表

教育活動（2024 年度）

【指導学生数】

博士前期課程：3 名、学部：6 名

【担当授業】

学部：有機機能物質化学

大学院：機能分子設計化学演習、機能分子設計化学実験

社会貢献

【論文査読・編集等】

国際誌査読 10 報 (Chem. Commun, Lab on Chip, JACS)

【所属学会】

日本化学会、高分子学会、有機合成化学協会、近畿化学協会、生体機能関連化学部会、複合系の光化学研究会

【学会の役員・委員】

高分子学会関西支部 地区幹事

生命構造化学研究室 高野 和文（教授）
 田中 俊一（准教授）

【研究課題】タンパク質の形作りから捉える生命現象と応用技術開発（高野）・天然の機能を超える人工タンパク質の設計技術の開発と応用（田中）

研究活動

【論文】

1. Ota C, Konishi T, Tanaka S-i, Takano K. (2024) Induced circular dichroism analysis of thermally induced conformational changes on protein binding sites under a crowding environment. *ChemPhysChem*, 25, e202300593.
2. Nishi A, Hirata A, Mukaiyama A, Tanaka S-i, Nomura R, Nakano K, Takano K. (2024) Role of N1-domain, linker, N2-domain, and latch in the binding activity and stability of the collagen-binding domain for the collagen-binding protein Cbm from *Streptococcus mutans*. *Physchem*, 4, 120-130.
3. Wakisaka M, Tanaka S-i, Takano K. (2024) Utilization of low-stability variants in protein evolutionary engineering. *Int. J. Biol. Macromol.* 272, 132946.
4. Amesaka H, Hara M, Sakai Y, Shintani A, Sue K, Yamanaka T, Tanaka S-i, Furukawa Y. (2024) Engineering a monobody specific to monomeric Cu/Zn-superoxide dismutase associated with amyotrophic lateral sclerosis. *Protein Sci.* 33, e4961.
5. Michibata U, Maruyama M, Tanaka Y, Yoshimura M, Yoshikawa HY, Takano K, Furukawa Y, Momma K, Tajiri R, Taguchi K, Hamamoto S, Okada A, Kohri K, Yasui T, Usami S, Imanishi M, Mori Y. (2024) Calcium phosphate controls nucleation and growth of calcium oxalate crystal phases in kidney stones. *Biomed. Res. (Tokyo)*, 45, 103-113.
6. Michibata U, Maruyama M, Tanaka Y, Yoshimura M, Yoshikawa HY, Takano K, Furukawa Y, Momma K, Tajiri R, Taguchi K, Hamamoto S, Okada A, Kohri K, Yasui T, Usami S, Imanishi M, Mori Y. (2024) The impact of crystal phase transition on the hardness and structure of kidney stones. *Urolithiasis*, 52, 57.

【招待講演】

1. 島根中学校 20 周年を迎えて「自己をみつめる」
田中俊一（京都府立大学）、島根中学校 20 周年記念講演、島根中学校、2024.1.13
2. ドライとウェットの二刀流？
高野和文（京府大）、バイオコミュニティ関西「分析・計測分科会」シンポジウム、京都、2024.7.19
3. 人工結合タンパク質を利用した新たな酵素機能改変戦略
田中俊一（京都府立大学）、第 15 回バイオダイナミクス研究会、兵庫県立大学、2024.12.5

【学会発表】

1. 光で創る結晶、光で読み解く結晶
丸山美帆子、吉川洋史、田中勇太郎、吉村政志、高野和文、森勇介
レーザー学会学術講演会第44回年次大会、東京、2024.1.16-19
2. タンパク質-タンパク質間相互作用による構造柔軟性が高いタンパク質の機能制御：モノボディの適用可能性の検証
中村伊武輝、雨坂心人、原瑞穂、岡本恵祐、米澤健人、上久保裕生、田中俊一、廣田俊、松尾貴史
日本化学会第104春季年会、日本大学理工学部船橋キャンパス、2024.3.18-21
3. 超好熱性サチライシン様プロテアーゼの大量生産系の開発
上原了、西崎柊登、雨坂心人、高野和文、松村浩由、田中俊一
日本農芸化学会2024年度大会、東京、2024.3.24-27
4. “No thermal injury in endoscopic surgery” A new surgical technology with femtosecond lasers
Y. Tanaka, Y. Yoshimura, S. Hamamoto, R. Tajiri, K. Takano, M. Yoshimura, A. Okada, T. Yasui, Y. Mori, H. Yoshikawa, M. Maruyama, METEOR Project
The 111th Annual Meeting of the Japanese Urological Association, Yokohama (Japan), 2024.4.25-27
5. Unveiling the process of phase transition from calcium oxalate dihydrate to monohydrate in the stone formation: the impact on the clinical treatment
M. Maruyama, U. Michibata, Y. Tanaka, H. Yoshikawa, K. Takano, Y. Furukawa, K. Taguchi, S. Hamamoto, A. Okada, K. Kohri, T. Yasui, M. Yoshimura, Y. Mori
The 111th Annual Meeting of the Japanese Urological Association, Yokohama (Japan), 2024.4.25-27
6. Protein distribution in calcium oxalate crystals reveals the formation process of calcium oxalate kidney stones
M. Maruyama, U. Michibata, Y. Tanaka, M. Yoshimura, H. Yoshikawa, K. Takano, Y. Furukawa, K. Momma, R. Tajiri, K. Taguchi, S. Hamamoto, A. Okada, K. Kohri, T. Yasui, Y. Mori
2024 Annual Meeting of the American Urological Association, San Antonio (USA), 2024.5.3-6
7. 非保存部位特異的な人工結合タンパク質によるABC transporterの基質排出能阻害
岡本恵祐、神谷友華、雨坂心人、松村浩由、高野和文、田中俊一
日本農芸化学会関西支部第530回講演会、京都、2024.5.31
8. 細胞分裂タンパク質FtsZの多様な集合形態- Various assembly forms of cell division protein FtsZ-
藤田純三、難波啓一、田中俊一、松村浩由
日本顕微鏡学会第80回学術講演会、幕張メッセ、2024.6.3-5
9. 基質結合ポケット外の変異がFOS合成酵素の鎖長特異性を改変するメカニズムの解明
小西未来、矢野真実子、宮武拓未、上野慶一、高野和文、松村浩由、田中俊一
第24回日本蛋白質科学会、札幌、2024.6.11-13
10. 非保存・非機能エピトープを標的としたABC transporterの阻害
岡本恵祐、神谷友華、雨坂心人、松村浩由、高野和文、田中俊一

第24回日本蛋白質科学会、札幌、2024.6.11-13

11. 低分子抗体ミメティックによる ABC transporter の新規阻害形式の提案
岡本恵祐、神谷友華、雨坂心人、松村浩由、高野和文、田中俊一
第50回生体分子科学討論会、横浜、2024.6.21-22
12. 構造変化の大きいタンパク質の機能制御における人工結合タンパク質の適用可能性の検証
中村伊武輝、雨坂心人、原瑞穂、岡本恵祐、米澤健人、上久保裕生、田中俊一、廣田俊、松尾貴史
第50回生体分子科学討論会、横浜、2024.6.21-22
13. Applicability of monobodies for regulating the functions of proteins with large conformational changing protein
Ibuki Nakamura, Hiroshi Amesaka, Mizuho Hara, Keisuke Okamoto, Kento Yonezawa, Hironari Kamikubo, Shun Hirota, Shun-ichi Tanaka, Takashi Matsuo
3rd International Symposium of Biofunctional Chemistry, Kyoto Campus Plaza/Hotel Granvia Kyoto, 2024.6.29
14. 尿管ステントに固着したリン酸カルシウム結石形成と尿 pH の影響：臨床および実験的研究
高橋広登、田中勇太朗、吉村政志、吉川洋史、高野和文、宇佐美茂佳、今西正幸、杉浦悠紀、瀧本周造、岡田淳志、安井孝周、森勇介、丸山美帆子
日本尿路結石症学会第34回学術大会、東京、2024.8.30-9.1
15. ランドルズプラークにおけるシュウ酸カルシウム結石形成を模擬した実験系の確立
二宮匡、田中勇太朗、吉村政志、吉川洋史、道端詩、高野和文、古瀬裕章、瀧本周造、岡田淳志、安井孝周、丸山美帆子
日本尿路結石症学会第34回学術大会、東京、2024.8.30-9.1
16. アデニル酸キナーゼの OPEN および CLOSED 構造に対するモノボディによる複合体形成と機能評価
松尾貴史、中村伊武輝、雨坂心人、原瑞穂、岡本恵祐、米澤健人、廣田俊、上久保裕生、田中俊一
第18回バイオ関連化学シンポジウム、つくば国際会議場、2024.9.14
17. 昆虫飼料を基盤とする新たな養鶏システムの確立に向けた取り組み
田中俊一、西田圭佑、西田尚生、岡田輝喜、巽敬太、小西未来、岡本恵祐、中尾淳、
日本家禽学会 2024 年度秋季大会、京都大学、2024.9.19
18. *Sterigmatomyces elviae* 由来 β -glycosidase の優れた耐熱性の構造基盤解明
青山未来、小西未来、高野 和文、田中俊一
第14回4大学連携研究フォーラム、京都、2024.10.30
19. ABC transporter の非保存部位を標的とした抗体模倣分子による ABC transporter の基質排出能阻害
岡本恵祐、神谷友華、雨坂心人、松村浩由、高野和文、田中俊一
第97回日本生化学会大会、横浜、2024.11.6-8
20. タンパク質の構造変化がシュウ酸カルシウム結晶成長に与える影響
吉村日菜、丸山美帆子、田中勇太朗、平田あずみ、田中俊一、吉川洋史、吉村政志、森勇介、高野和文
第53回結晶成長国内会議、東京、2024.11.18-20
21. Conformation-state Specific Monobodies Regulate the Function of Adenylate Kinase by Trapping the OPEN/CLOSED-Form Structures

Takashi Matsuo, Ibuki Nakamura, Hiroshi Amesaka, Mizuo Hara, Keisuke Okamoto, Kento Yonezawa, Hironari Kamikubo, and Shun-ichi Tanaka

4th Switzerland-Japan Biomolecular Chemistry Symposium (SJBCS2024), Nov 7-8, 2024, Uji, Kyoto, Japan

22. シュウ酸カルシウム結晶成長におけるリン酸カルシウム結晶の重要性

白井帆七海、田中勇太郎、吉村政志、二宮匡、道端詩、田尻理恵、吉川洋史、高野和文、濱本周造、岡田淳志、安井孝周、森勇介、丸山美帆子

第 53 回結晶成長国内会議、東京、2024.11.18-20

23. 尿路結石形成プロセス解明に向けたリン酸カルシウム結晶相転移の pH 依存性評価

高橋広登、田中勇太郎、吉村政志、吉川洋史、高野和文、杉浦悠紀、田尻理恵、濱本周造、岡田淳志、安井孝周、森勇介、丸山美帆子

第 53 回結晶成長国内会議、東京、2024.11.18-20

24. X-ray and cryoEM structures of the cell division protein FtsZ

Hiroyoshi Matsumura, Junso Fujita, Keiichi Namba, Shun-ichi Tanaka

The 18th conference of the Asian Crystallographic Association, Malaysia, 2024.12.1-6

【受賞（担当学生分を含む）】

1. 日本農芸化学会関西支部第 530 回講演会 優秀発表賞（賛助企業推薦賞）

受賞者：岡本恵祐「非保存部位特異的な人工結合タンパク質による ABC transporter の基質排出能阻害」

2. 第 53 回結晶成長国内会議 講演奨励賞

受賞者：吉村 日菜 「タンパク質の構造変化がシュウ酸カルシウム結晶成長に与える影響」

【特許】

1. 国際出願 WO2024-154813 「Fructosylated maltitol, and method for producing same」 (Shun-ichi Tanaka, Mamiko Yano, et al.)

2. 特願 2024-117960 「抗体模倣分子」 (田中俊一、雨坂心人、原瑞穂、古川良明)

【取得研究費】

1. 文部科学省 基盤研究 (C) (2022~2025 年度) 分担 (高野)

抗体模倣分子で解く *S. mutans* コラーゲン結合蛋白質の病原性と機能・構造相関

2. 文部科学省 基盤研究 (B) (2022~2024 年度) 分担 (高野)

尿路結石の組成・構造の高分解イメージング：結石成長を加速する結晶相転移現象解明

3. 科学技術振興機構 A-STEP 育成フェーズ (2024~2027 年度) 分担 (高野)

尿路結石発症を予測する尿検査技術の開発

4. 文部科学省 学術変革領域研究 (A) 「予知生合成科学」 (2023~2024 年度) 代表 (田中)

人工低分子抗体を介した酵素機能改変による次世代型オリゴ糖プレバイオティクスの創出

5. 文部科学省 基盤研究 (C) (2024~2026 年度) 代表 (田中)

抗体ミメティックで切り拓くセレノプロテイン P の構造解析と腫瘍悪性化作用の抑制戦略

6. 第5回農芸化学中小企業産学・産官連携研究助成（2023～2024年度）代表（田中）
独自の人工結合タンパク質創生技術を基盤とする創薬標的の構造解析支援システム
7. ニッポンハム食の未来財団 2024年度研究助成（2024年度）代表（田中）
小麦アレルギー-予防経口酵素剤の高効能化を実現する、第二世代グルテン分解酵素の創生
8. ACTR（2024年度）代表（田中）
昆虫の養殖飼料化を基盤とする新たな養鶏システムの確立－京都府基幹産業が抱える課題の包括的解決に向けて－
9. ACTR（2024年度）分担（田中）
大江山連峰の地質と地形を生かした自然循環農業の町づくり-
10. 文部科学省 基盤研究（C）（2022～2025年度）分担（田中）
抗体模倣分子で解く *S. mutans* コラーゲン結合蛋白質の病原性と機能・構造相関
11. 受託研究費（2024年度）代表（田中）
12. 日本学術振興会特別研究員 DC2 特別研究員奨励費（2024年度）代表（雨坂）
ヒト由来タンパク質を骨格とする加熱滅菌可能な抗体模倣分子の創生

教育活動（2024年度）

【指導学生数】

博士後期課程：1名、博士前期課程：12名、学部：12名

【担当授業】

学部：生化学Ⅰ（高野）、環境生物学（高野）、タンパク質化学（田中）、生命の化学（分担：高野・田中）、現代の食糧問題（分担：高野・田中）、専攻研究基礎（分担：高野・田中）、科学英語（分担：高野）、人権論（分担：高野）、生命環境学概論（分担：高野）、情報処理基礎演習（分担：田中）、化学実験および同実験法（分担：高野）、生物学実験および同実験法（分担：田中）、生命分子化学実験Ⅰ（分担：田中）、生命分子化学実験Ⅳ（分担：高野）、専攻科目演習（分担：高野・田中）、専攻科目実験及び卒業論文（分担：高野・田中）

大学院：生命構造化学特論（高野）、細胞情報化学特論（田中）、生命構造化学演習（高野・田中）、生命構造化学実験（高野・田中）、生命構造化学特別演習（高野・田中）、生命構造化学特別実験（高野・田中）、バイオビジネス論（世話人：高野）

【学外での教育活動】

1. 大阪大学、招へい教授（高野）
2. 雲雀丘学園、出張講義「One Day College」（高野）
3. 雲雀丘学園、高等学校DX加速化推進事業（DXハイスクール）（高野）
4. 雲雀丘学園、Hibari 探究プロジェクト（高野）
5. 立命館大学、非常勤講師「基礎生化学実験」「生物化学実験」「基礎物理化学実験」（田中）
6. 京都府立山城高等学校、文理総合科文理横断講義実習（田中）
7. 日本学術振興会 ひらめき☆ときめきサイエンス（田中）
「え！？タンパク質を自分の手でつくる？タンパク質工学の世界をのぞいてみよう！」

社会貢献

【論文査読・申請書審査等】

1. 国際英文誌・国内学会誌の論文等査読（高野・田中）
2. 新エネルギー・産業技術総合開発機構「NEP 躍進コース」ピアレビュー（高野）
3. 新エネルギー・産業技術総合開発機構「第4回 DTSU 事業、第1回 GX 事業」ピアレビュー（高野）
4. 新エネルギー・産業技術総合開発機構「第6回 DTSU 事業、第3回 GX 事業」ピアレビュー（高野）

【所属学会】

日本蛋白質科学会（高野・田中）、日本生物物理学会（高野・田中）、日本農芸化学会（高野・田中）、日本生化学会（高野・田中）、日本熱測定学会（田中）、日本生物工学会（高野・田中）、日本結晶成長学会（高野）、日本進化学会（高野）、応用物理学会（高野）、日本化学会（田中）、日本糖質学会（田中）、ピロリ菌研究会（田中）、日本家禽学会（田中）

【学会の役員・委員】

日本生化学会評議員・代議員（高野）、日本農芸化学会関西支部参与（高野・田中）

【その他】

1. 株式会社創晶顧問（技術）（高野）
2. 京都バイオ計測センター運営会議委員（高野）

学内活動（2024 年度）

【学内委員など】

学科主任（高野）、科目群代表・出題分野代表（高野）、教務部委員（高野）、入試委員（高野）、広報委員（田中）、広報委員会広報誌編集部会員（田中）、広報委員会インターネット広報部会員（田中）、組換え DNA 実験安全委員（田中）、研究科セミナー委員長（高野）、生命分子化学科 2 回生担任（高野）

【その他】

ボクシング部顧問（田中）

生命構造化学研究室 HP https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/bio_chem/Welcome.html

【研究課題】タンパク質など生体高分子の“構造機能相関”解明

研究活動

【論文】

1. Yoshida, M., Hanazono, Y., Numoto, N., Nagao, S., Yabuno, S., Kitagawa, Y., Sekiguchi, H., Ito, N., Azuma, T., and Oda, M. (2024) Affinity-matured antibody with a disulfide bond in H-CDR3 loop. Arch. Biochem. Biophys. 758, 110068.
2. Kuroda, M., Kasahara, Y., Hirose, M., Yamaguma, H., Oda, M., Nagao, C., and Mizuguchi, K. (2024) Construction of a T_m -value prediction model and molecular dynamics study of AmNA-containing gapmer antisense oligonucleotide. Mol. Ther. Nucleic Acids. 35 (3), 102272.
3. Numoto, N.*, Kondo, F.*, Bekker, G.-J.*, Liao, Z., Yamashita, M., Iida, A., Ito, N., Kamiya, N., and Oda, M. (2024) Structural dynamics of the Ca^{2+} -regulated cutinase towards structure-based improvement of PET degradation activity. Int. J. Biol. Macromol. 281, 136597. (*equal contributors)

【総説】

1. 近藤 史弥, 加藤 稔, 織田 昌幸. (2024) クチナーゼ Cut190 の PET 分解能向上による実用化のための基盤及び実証研究. 化学と生物 62 (2), 82-87.

【招待講演】

1. 6th international meeting on Trends in Enzyme Catalysis 2024年11月22日
Structural dynamics of the Ca^{2+} -regulated cutinase and its structure-based improvement of PET degradation activity
Masayuki Oda

【学会発表】

1. 日本農芸化学会関西支部 第529回講演会 2024年2月10日
PET分解酵素 Cut190の高機能化と構造機能相関解析
近藤 史弥、Gert-Jan Bekker、神谷 成敏、沼本 修孝、織田 昌幸
2. 21st IUPAB (International Union of Pure and Applied Biophysics) and 62nd BSJ (Biophysics Society of Japan) 2024年6月25日
Regulation of enzyme structure and function by weak metal-ion binding
Masayuki Oda, Yumi Kitagawa, Takuji Oyama, Kosuke Morikawa
3. バイオインタラクション研究会 第25回ワークショップ 2024年6月28日
立体構造に基づくPET分解酵素の高機能化と Ca^{2+} 依存的活性発現機構の解析
近藤 史弥、織田 昌幸

4. バイオインタラクション研究会 第 26 回ワークショップ 2024 年 9 月 25 日
親和性成熟過程にある各種抗体の抗原認識と安定性の変化
由田 睦、織田 昌幸
5. 第 60 回 熱測定討論会 2024 年 9 月 27 日
抗体 CDR ループに導入されたジスルフィド結合の抗原結合と安定性への寄与
由田 睦、織田 昌幸
6. 第 60 回 熱測定討論会 2024 年 9 月 27 日
抗体の抗原結合力と安定性のトレードオフに関する熱力学的解析
藪野 沙彩、織田 昌幸
7. 第 60 回 熱測定討論会 2024 年 9 月 28 日
酵素活性発現に重要な弱い金属イオン結合の検出と構造機能相関
近藤 史弥、織田 昌幸
8. 第 97 回 日本生化学会大会 2024 年 11 月 6 日
PET 分解酵素 Cut190 の Ca²⁺ 依存的活性発現に着目した構造機能相関の解析
近藤 史弥、Gert-Jan Bekker、神谷 成敏、沼本 修孝、織田 昌幸
9. 第 97 回 日本生化学会大会 2024 年 11 月 6 日
2 つの SH2 ドメインに着目した PI3K p85 の CD28 結合評価
鈴木 芽依、越智 咲希、由田 睦、織田 昌幸
10. 第 97 回 日本生化学会大会 2024 年 11 月 7 日
PET 分解に向けたクチナーゼ安定化変異体の磁性ナノ粒子への固定化
川瀬 晴香、近藤 史弥、Daniela Battaglia Hirata、織田 昌幸
11. 第 97 回 日本生化学会大会 2024 年 11 月 7 日
大腸菌由来 ribonuclease HI の D70N 変異による金属イオン結合と活性への影響評価
丸田 優衣、北川 優美、森川 耿右、織田 昌幸
12. 第 3 回 日本抗体学会学術大会 2024 年 12 月 10 日
抗ニトロフェニル抗体の親和性成熟に伴うトレードオフの要因解析
藪野 沙彩、花園 祐矢、伊藤 暢聡、織田 昌幸
13. 第 3 回 日本抗体学会学術大会 2024 年 12 月 10 日
親和性成熟過程にある抗体の結晶構造と熱力学解析から見える抗原認識の変化
由田 睦、花園 祐矢、伊藤 暢聡、織田 昌幸
14. 第 3 回 日本抗体学会学術大会 2024 年 12 月 10 日
抗体の特異性変化-4-hydroxy-3-nitrophenyl 特異性から 2,4-dinitrophenyl 特異性 へ
西田ひとみ、藪野 沙彩、由田 睦、織田 昌幸
15. 第 3 回 日本抗体学会学術大会 2024 年 12 月 10 日
抗クラゲコラーゲン抗体の取得と抗原結合特異性
織田 昌幸、清水 健之、黒田 正孝、門間 敬子

【取得研究費】

1. 文部科学省 基盤研究 (B) (2022~2024 年度) 分担
静的局所環境の学習によるタンパク質動的構造情報の抽出
2. 異分野融合型研究シーズ (2024 年度) 代表
CD28-SH2 結合制御により T 細胞活性化を増強する低分子化合物の最適化
3. 異京都発革新的医療技術研究開発助成 (2024 年度) 代表
CD28 細胞内領域での SH2 結合を制御し T 細胞活性化を増強または抑制する低分子化合物の探索と最適化
4. 京都ヘルスサイエンス総合研究センター共同研究 (2024 年度) 代表
免疫系 T 細胞を活性化する低分子化合物の作用機序の解明
5. その他、受託研究費、奨学寄附金

教育活動 (2024 年度)

【指導学生数】

博士前期課程：5 名、学部：5 名、研究生：1 名

【担当授業】

学部：生物物理化学、細胞情報化学、生命の化学 (分担)、人権論 (自然・生活科学系) (分担)、基礎化学実験及び同実験法 (分担)、生命分子化学実験Ⅳ (分担)、専攻科目演習 (分担)、専攻研究基礎 (分担)、専攻科目実験及び卒業論文 (分担)

大学院：生命反応化学特論 (分担)、生命物理化学特論、生命物理化学演習、生命物理化学実験、生命物理化学特別研究、生命物理化学特別演習

【学外での教育活動】

1. 京都府立洛北高等学校 SSH SHOOT Lab
2. 清風南海高等学校 模擬実習

社会貢献

【論文査読・編集等】

1. 国際英文誌の論文査読 多数

【所属学会】

日本熱測定学会、日本生物物理学会、日本生化学会、日本農芸化学会

【学会の役員・委員】

日本生化学会評議員、日本農芸化学会関西支部参与

【その他】

1. バイオインタラクション研究会 (BIRA) の運営委員会会長

2. JAXA 高品質タンパク質結晶生成実験に参画

学内活動（2024 年度）

【学内委員など】

学術報告委員

生命物理化学研究室 HP

<https://kpu-biophyschem.com/>

生命分析化学研究室（院：土壤化学研究室）

矢内 純太（教授）

中尾 淳（准教授）

関 真由子（特任助教）

【研究課題】 土壌の機能と構造の解析，持続的食料生産と環境問題解決への応用

研究活動

【論文】

1. Uno, K., Okumura, M., Nakao, A., Yamaguchi, N. and Yanai, J. 2024: Cesium stability on the interlayers of K- or Rb-fixing micaceous minerals investigated by both experimental and numerical simulation methods. *Science of the Total Environment*, 949, 175012.
2. Kurokawa, K., Azuma, K., Nakao, A., Suzuki, A., Wakabayashi, S., Fujimura, S., Shinano, T. and Yanai, J. 2024: Examination of the reliability of X-ray powder diffraction analysis to determine mineral composition of soils. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 88, 1942-1958.
3. Kitagawa, Y., Nakao, A., Tanaka, R., Yamada, D., Evrard, O. and Yanai, J. 2024: Relative importance of Asian-dust-derived micas estimated from oxygen isotopic analysis of fine quartz on specific retention of radiocesium in Andosols in Tohoku Region, Japan. *Soil Science and Plant Nutrition*, 70, 375–386.
4. Chalaux-Clergue, T., Foucher, A., Chaboche, P.-A., Hayashi, S., Tsuji, H., Wakiyama, Y., Huon, S., Vandromme, R., Cerdan, O., Nakao, A., et al. (2024). Impacts of farmland decontamination on ¹³⁷Cs transfers in rivers after Fukushima nuclear accident: Evidence from a retrospective sediment core study. *Sci. Total Environ.* 947, 174546.
5. Tsukada, H., Saito, T., Hirayama, T., Matsuoka, H., and Nakao, A.. (2024). Variation of ¹³⁷Cs activity concentration in flood and pore water in paddy fields and its transfer to rice. *J. Environ. Radioact.* 278, 107492.

【学会発表】

1. Yanai, J., Suzuki, A., Nakao, A., Tanaka, S., Wagai, R., Sriprachote, A., Timbas, N., Tan, N.P., Vista, S.P., Hseu, Z.Y., Kim, P.J., Arai, H and Tayasu, I. 2024: Factors affecting the amounts and turnover rates of soil organic carbon fractions in paddy fields across Asian countries. 16th Conference of East and Southeast Asia Federation of Soil Science Societies, Thai Nguyen, Viet Nam. 2024.3.27.
2. Nakao, A., Harada, N., Masumura, T., Nishikiori, T. and Yanai, J. 2024: Changing patterns of Ni concentration in soil and rice with water management in serpentinitic paddy soils. 16th Conference of East and Southeast Asia Federation of Soil Science Societies, Thai Nguyen, Viet Nam. 2024.3.27.
3. Kurokawa, K., Nakao, A., Azuma, K., Suzuki, A., Fujimura, S., Wakabayashi, S. and Yanai, J. 2024: Mineral contents in agricultural soils determined by X-ray powder diffraction analysis

and their relations to selected soil properties in Japan. 16th Conference of East and Southeast Asia Federation of Soil Science Societies, Thai Nguyen, Viet Nam. 2024.3.27.

4. Yanai, J., Tanaka, S., Abe, S. and Nakao, A. 2024: Changes in paddy soil fertility in tropical Asia under the Green Revolution during the last half century Implications for the future. Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences, Florence, Italy, 2024.5.19-21.
5. Kurokawa, K., Nakao, A., Suzuki, A., Azuma, K., Tanaka, S. and Yanai, J. 2024: Weatherable primary minerals in Japanese agricultural soils determine multiple soil properties. Centennial Celebration and Congress of the International Union of Soil Sciences, Florence, Italy, 2024.5.19-21.
6. Nakao, A., Yanai, J., Kubotera, H 2024: Implications for Asian dust impact on the taxonomic characteristics of Andosols in Japan. The 7th international Soil Classification Congress, Ohhiro, Japan, 2024.6.4-5.
7. 矢内純太・鈴木篤人・中尾淳・田中壮太・和穎朗太・Prakash Paneru・Shree Prasad Vista・新井宏受・陀安一郎 2024: ネパールの水田土壌における画分別貯留炭素の評価と規定要因の解明、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.5.
8. 中尾淳・宇野功一朗・奥村雅彦・山口瑛子・丸山隼人・武田晃・信濃拓郎・矢内純太 2024: 元素置換型雲母を利用したセシウムの土壌-植物間移行制御機構の解明、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.3.
9. 関真由子・中尾 淳・許 正一・李 芳慈・揚 家語・矢内純太 2024: 亜熱帯の台湾畑地における玄武岩と堆肥の施用が土壌炭素動態に与える影響の解明、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.4.
10. 黒川耕平・中尾淳・鈴木篤人・東和喜・田中壮太・若林正吉・藤村恵人・信濃拓郎・矢内純太 2024: 粉末 X 線回折法を用いた土壌鉱物定量法の新提案 モンスーンアジアにおいて易風化性鉱物に富む日本の土壌に着目して、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.3.
11. 池田未来・中尾 淳・黒川耕平・信濃卓郎・藤村恵人・矢内純太 2024: 日本広域水田土壌を用いた Mehlich3 法による可給態元素と鉱物組成の網羅的関連解析、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.3.
12. 中島彩乃・中尾 淳・矢内純太 2024: 段階的酸化処理に伴う黒雲母由来パーミキュライトの構造変化の解析〜K 供給能との関係に注目して〜、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.4.
13. 内田峻輔・矢内純太・黒川耕平・鈴木篤人・矢吹隆文・藤村恵人・中尾 淳 2024: 水田土壌における新規診断項目としての可給態カリウムの有効性の評価、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.4.
14. 富田歩岳・中尾淳・信濃卓郎・丸山隼人・内林大志・矢内純太 2024: 玄武岩を散布した水田での鉱物風化の実態把握と二酸化炭素隔離および養分供給効果の検証、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.4.
15. 堀百合菜・中尾 淳・黒川耕平・信濃拓郎・丸山隼人・岩崎真也・内林大志・矢内純太 2024: ダイズ栽培システムへの玄武岩施用が養分動態および鉱物風化量に及ぼす影響の土壌間差、日本土壌肥料学会 2024 年度大会 (福岡)、2024.9.4.

16. 垣内悠河・関真由子・中尾 淳・許 正一・李 芳慈・矢内純太 2024：台湾畑地における玄武岩と堆肥の施用が土壌中の鉱物風化およびトウモロコシの生育におよぼす影響の解明、日本土壌肥料学会 2024 年度大会（福岡）、2024.9.4.
17. 濱口真綾・中尾淳・黒川耕平・前島勇治・谷昌幸・島田紘明・木田森丸・藤嶽暢英・矢内純太 2024：粉末 X 線回折法による土壌中の有機物量とアロフェン量の推定精度の検証、日本土壌肥料学会 2024 年度大会（福岡）、2024.9.3.
18. 郭 芳欣・井田安澄・久富早織・Han LYU・杉原 創・矢内純太・濱本 亨・小松崎将一・田中治夫 2024：酵素化学量論から見た長期不耕起及びカバークロップの導入が土壌微生物と有機炭素に及ぼす影響、日本土壌肥料学会 2024 年度大会（福岡）、2024.9.4.
19. Yanai, J., Suzuki, A., Nakao, A., Tanaka, S., Wagai, R., Paneru, P., Vista, S.P., Arai, H., and Tayasu, I. 2024: The amount, turnover rate and controlling factors of fractionated organic carbon in paddy soils in Nepal. ISMOM2024.
20. Nakao, A., Chorover, J., Wagai, R. and Yanai, J. 2024: Inhibition of radiocesium adsorption on 2:1 minerals by soil organic matter and interlayer Al polymer in the arid western United States, ISMOM2024
21. Maie, N., Kasuya, M., Yanai, J., Wagai, R. and Watanabe, A. 2024: Fluorescent Properties of Soil Organic Matter Help Assess Sustainability of Agricultural Soils. ISMOM2024
22. Yanai, J. 2024: Soil controls productivity, quality and safety of food in agriculture. 2024 International Conference on Chinese Food Culture (Kyoto). 2024.10.20.
23. Yanai, J., Nishimura, C., Nakao, A. and Funakawa, S. 2024: Effects of fertilizer management on the amount of fractionated soil organic carbon in paddy fields. 2024 ICC International Conference, Taipei, 2024.11.27.
24. 中尾 淳・隅野 萌・高橋純子・矢内純太 2024：森林表層土壌における放射性セシウムの分布を制御する土壌因子の解明、日本土壌肥料学会関西支部講演会（鳥取）、2024.12.6.
25. 佐野修司・矢内純太・小崎 隆 2024：異なる抽出方法による有機物管理が易分解性有機物におよぼす影響の評価、日本土壌肥料学会関西支部講演会（鳥取）、2024.12.6.
26. 矢内純太・鈴木篤人・中尾淳・田中壮太・和穎朗太・Prakash Paneru・Shree Prasad Vista・新井宏受・陀安一郎 2024：ネパールの水田土壌における画分別貯留炭素の動態評価と規定要因の解明、第 14 回同位体環境学シンポジウム（京都）、2024.12.20

【招待講演】

1. 矢内純太 2024：土壌肥沃度の時空間変動の解析と持続的農業への応用、日本土壌肥料学会賞受賞講演、日本土壌肥料学会 2024 年度大会（福岡）、2024.9.5.
2. 矢内純太 2024：日本全国規模での継続的な地力調査の意義、「令和 6 年度農地土壌炭素貯留等基礎調査」および「令和 5 年度国内資源の肥料利用拡大に向けた調査事業」に関する室内検討会（大分）、2024.9.27.

3. 矢内純太 2024：日本・世界からみた愛知県の長期連用水田の意義、日本土壌肥料学会中部支部第104回例会・中部土壌肥料研究会第114回例会「愛知県における長期連用水田100周年に向けて」に関する特別講演（名古屋）、2024.11.18.

【受賞（担当学生分を含む）】

1. 矢内純太：第69回日本土壌肥料学会・学会賞（2024）、土壌肥沃度の時空間変動の解析と持続的農業への応用
2. 安藤 薫・糟谷真宏・中尾 淳・中島聡美・村野宏達・中村嘉孝・瀧 勝俊・矢内純太：日本土壌肥料学雑誌論文賞（2024）、愛知県露地野菜畑土壌における非交換態カリウムの規定要因および作物カリウム吸収への寄与、日本土壌肥料学雑誌、94、163-169.
3. 黒川耕平：日本土壌肥料学会 2024年度福岡大会 若手口頭発表優秀賞、粉末 X 線回折法を用いた土壌鉍物定量法の新提案－モンスーンアジアにおいて易風化性鉍物に富む日本の土壌に着目して－（2024.10.11）
4. 内田峻輔：日本土壌肥料学会 2024年度福岡大会 若手ポスター発表優秀賞、水田土壌における新規診断項目としての可給態カリウムの有効性の評価（2024.10.11）
5. 富田歩岳：日本土壌肥料学会 2024年度福岡大会 若手ポスター発表優秀賞、玄武岩を散布した水田での鉍
6. 物風化の実態把握と二酸化炭素隔離および養分供給効果の検証（2024.10.11）

【論文の査読・編集等】

1. Soil Science and Plant Nutrition 編集委員長（矢内）、編集委員（中尾）
2. 国際英文誌の論文査読 多数（2024年1月～12月）（矢内）
3. 国際英文誌の論文査読 多数（2024年1月～12月）（中尾）

【所属学会】

日本土壌肥料学会（矢内・中尾）、日本ペドロジー学会（矢内・中尾）、アメリカ土壌学会（Soil Science Society of America）（矢内）、英国土壌学会（British Society of Soil Science）（矢内）、国際土壌科学連合（International Union of Soil Sciences）（矢内）、日本分析化学会（矢内）、日本熱帯農業学会（矢内）、地球惑星連合（中尾）、森林立地学会（中尾）、地球化学会（中尾）、粘土鉍物学会（中尾）、日本腐植物質学会（中尾）

【学会の役員・委員】

矢内：日本土壌肥料学会 Soil Science and Plant Nutrition 編集委員長、日本ペドロジー学会代議員

中尾：日本土壌肥料学会代議員、日本土壌肥料学会 2 部門（土壌化学）副部門長、日本ペドロジー学会代議員、日本粘土学会広報委員

【取得研究費】

1. 文部科学省 基盤研究（B）（2022～2024年度）（矢内代表、中尾分担）
温帯・熱帯の水田土壌における有機物蓄積機構の包括的解析と蓄積最適化手法の構築

2. NEDO ムーンショット型研究開発事業（2022～2024 年度）（サブリーダー-中尾、矢内分担）
「岩石と場の特性を活用した風化促進技術“A-ERW”の開発」
3. 農林水産分野の先端技術展開事業（2021～2025 年度）分担（矢内・中尾）
「特定復興再生拠点区域等の円滑な営農再開に向けた技術実証」（福島県・農業分野）
4. 京都府立大学 ACTR（地域貢献型特別研究）（2023 年度）（中尾代表、矢内分担）
大江山連邦の地質と地形を生かした自然循環農業の町づくり
5. 内閣府・第 3 期戦略的イノベーション創造プログラム（2023～2027 年度）（矢内分担）
「植物性タンパク質（大豆）の育種基盤構築と栽培技術確立」
6. 科学技術振興機構・日本－ブラジル国際共同研究（2023～2025 年度）（矢内分担）
「土壌の健全化による作物品質の改善と農業経済的アプローチによるアマゾンの森林農法の価値向上」

教育活動（2024 年度）

【指導学生数】

博士後期課程：2 名（うち 1 名は JSPS 海外特別研究員）、博士前期課程：5 名、学部：10 名

【担当授業】

学部：分析化学（矢内）、土壌環境学（矢内）、地球環境学（中尾）、情報処理基礎演習（分担：中尾）、生命の分子化学（分担：矢内・中尾）、科学英語Ⅱ（分担：矢内・中尾）、博物館実習事前事後指導（分担：矢内）、京都の自然（分担：中尾）、1 回生基礎実験（分担：矢内・中尾）、生命分子化学実験Ⅳ（分担：矢内・中尾）、専攻科目演習（分担：矢内・中尾）、専攻科目実験及び卒業論文（分担：矢内・中尾）

大学院：土壌機能化学特論（中尾）、土壌化学実験（矢内・中尾）、土壌化学演習（矢内・中尾）、土壌化学特別研究（矢内）、土壌化学特別演習（矢内）

【その他】

生命分子化学科 3 回生担任（矢内）

【学外での教育活動】

1. 福井県立大学・非常勤講師、「土壌学」、福井市（矢内）
2. 滋賀県立守山中学校 実験講義「土の構造と機能」（中尾）

社会貢献

1. 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 令和 5～9 年度「イノベーション創出強化研究推進事業」外部アドバイザー（矢内）
2. 国立台湾大学特任教授（矢内）
3. 国立台湾大学特任准教授（中尾）

学内活動（2024 年度）

【学内委員など】

矢内：放射性同位元素共同実験室運営委員会・共同実験室長、附属図書館運営委員会委員

中尾：研究科選挙管理委員会（生命分子）、放射性同位元素共同実験室運営委員（専門適任）

【その他】

陸上競技部 部長・監督（矢内）、山岳部 顧問（中尾）

研究室 HP：

生命分析化学

<https://soilkpu.wixsite.com/home>

土壤化学

<https://soilkpu.wixsite.com/soil-home>

<https://na4ka5.wixsite.com/kpu-soil-chemistry>



高次細胞機能化学研究室 佐野 智（講師）

【研究課題】

植物の酸化ストレス防御に関わるタンパク質・酵素の機能解析

研究活動

【取得研究費】

1. 京都府立大学地域貢献型特別研究(2024 年度)「京都府産宇治茶の安定生産に貢献する生育予測研究」
研究分担者（佐野）

教育活動（2024 年度）

【指導学生数】

学部：3 名

【担当授業】

学部：生化学 II、科学英語（分担）、情報処理基礎演習（分担）、基礎化学実験及び同実験法（分担）、生命の化学（分担）、生命分子化学実験 II（分担）、専攻研究基礎（分担）、専攻科目演習（分担）、専攻科目実験及び卒業論文（分担）

社会貢献

【論文査読・編集等】

国際英文誌の論文査読 多数

【所属学会】

日本植物生理学会、日本植物学会、日本光合成学会、日本生化学会、日本農芸化学会、日本生物高分子学会、アメリカ植物生物学会

【学会の役員・委員】

日本農芸化学会関西支部参与

学内活動（2024 年度）

【学内委員など】

組換え DNA 実験安全委員会 安全主任者、放射性同位元素共同実験室運営委員会 放射線取扱副主任者

研究室 HP https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/cell_macromol_chem/

微生物機能化学研究室 辻本 善之（講師）

【研究課題】

耐熱性ホスホリパーゼ/エステラーゼおよび脂質の機能解析と応用・新規有用微生物のスクリーニングと解析

研究活動

【学会発表】

1. *Caenibacillus caldisaponilyticus* B157^T 株のホスホリパーゼ A の成熟化機構と機能解析
永野 晏那（京都府立大学 生命環境科学研究科）
日本農芸化学会関西支部 第 530 回講演会、2024 年 5 月 31 日、場所：京都府立京都学・歴史館
2. 発酵食品からの有用微生物のスクリーニングと解析
麦島 雅梨（京都府立大学 生命環境科学研究科）
農林水産技術交流会、2024 年 9 月 26 日、場所：京都府立農芸高等学校
3. μ ヘ種子由来脂溶性物質の生物学的評価～①抗真菌活性評価について～
泉 菜津子（京都府立大学 生命環境科学研究科）
第 14 回 4 大学連携研究フォーラム、2024 年 10 月 30 日、場所：京都薬科大学
4. μ ヘ種子由来脂溶性物質の生物学的評価～②免疫促進効果について～
松田 宗一郎（京都府立大学 生命分子化学科）
第 14 回 4 大学連携研究フォーラム、2024 年 10 月 30 日、場所：京都薬科大学

【取得研究費】

1. 実用化に向けた新奇選択的抗真菌成分の解析
4 大学連携研究支援（公募型）（2024 年度）分担

教育活動（2024 年度）

【講演】

1. 酵母とは？
2024 年 10 月 4 日、場所：株式会社 丹後王国ブルワリー
2. 発酵は面白い ～Old Biotechnology も凄い～
全国公立大学病院栄養士連絡協議会
2024 年 11 月 15 日、場所：京都府立医科大学 青蓮会館

【指導学生数】

博士前期課程：5 名、学部：4 名

【担当授業】

学部：発酵生理学、応用微生物学、食文化原論（分担）、現代の食糧問題（分担）、生命分子化学実験Ⅱ（分担）、和食文化化学演習 4（分担）専攻科目演習（分担）、専攻科目実験及び卒業論文（分担）など。

大学院：生命反応化学特論（分担）

社会貢献

【所属学会】

日本農芸化学会、日本生物工学会、日本油化学会、日本醸造学会

【学会の役員・委員】

日本農芸化学会関西支部参与、京都バイオ計測センターユーザーネットワーク幹事

学内活動（2024年度）

【学内委員など】

部局情報システム委員会 情報担当者

微生物機能化学研究室 HP https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/app_microbio/index.html



京都府立大学 生命環境学部 生命分子化学科

〒606-8522 京都府京都市左京区下鴨半木町 1-5

[ホームページ] https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/biomol_chem/sites/index.html