



京都府立大学 生命環境学部

# 生命分子化学科

2025 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.....	8
生命構造化学研究室.....	11
生命物理化学研究室.....	18
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.....	29

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. 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] [2025 HOT PCCP article]
2. Miwa, S.; Mizutani, D.; Kawano, K.; Matsuzaki, K.; Nagata, Y.; Tsubaki, K.; Takasu, K.\*; Takikawa,\* H. Helicene Fluorescein Hybrids: A Reversible Base-Triggered (Chir)optical Switch with Sign Inversion of Circularly Polarized Luminescence. *Chem. Eur. J.* 2025, 31, e202500335.
3. Tauchi, D.\*; Inoue, S.; Sakura, M.; Tsubaki, K.; Nishikawa, H.; Hasegawa, M. Structure and chiroptical properties of platinum(II) complexes with chiral BINOL ligands. *Chem. Lett.*, 2025, 54, upaf140.
4. Kawashima, H.; Tauchi, D.; Sakura, M.; Tsubaki, K.; Hasegawa, M.\* Chiroptical Properties of Chiral Macrocycles Composed of Axially Chiral Binaphthyl and Bithiophenes. *Chem. Asian J.*, 2025, 20, e202401920.
5. Suzuki, S.; Kaneta, A.; Santria, A.; Tabata, H. tsugu; Nagata, Y.; Tauchi, D.; Hasegawa, M.; Tsubaki, K.; Imai, Y.; Akao, K.; Nishikawa, H.; Ishikawa, N. Automated Evaluation Method for Aggregation-Induced Circularly Polarized Luminescence of Platinum(II) Complexes With 1,1'-Bi-2-naphthol Derivatives as Ligands" *Chirality*, 2025, 37, e70048.

##### 【招待講演・特別講演】

1. オリゴナフタレンを中心とした CPL 活性分子の開発  
椿 一典、第4回 キラル発光集中勉強会・特別講演会、2025/4/18
2. Inversion of Circularly Polarized Luminescence by Electric Current Flow during Transition  
Ayumi Imayoshi, International Conference on Chiroptical Science (ICCS-2025) (京都府立京都学 歴彩館), 講演 [IL-4], 2025/09/17
3. なぜこの道にきたのか? これまでと現在、これから—  
今吉 亜由美、令和7年度 応用化学セミナー (近畿大学) 講演、2025/10/23
4. 頑張っていると、良いことが時々ある  
椿 一典、京都大学薬学研究科特別講演会、2025/12/8

## 【学会発表】

1. Syntheses and Optical Properties of Axially Chiral Triangular Oligonaphthalenes  
(<sup>1</sup>Kyoto Prefectural University, <sup>2</sup>Kindai University, <sup>3</sup>University of Tsukuba)  
Misa Sakura<sup>1</sup>, Syunsuke Noda<sup>1</sup>, Kazuki Terakubo<sup>2</sup>, Takahiro Kimoto<sup>2</sup>, Keita Okada<sup>2</sup>,  
Yoshitane Imai<sup>2</sup>, Takahiro Sasamori<sup>3</sup>, Ayumi Imayoshi<sup>1</sup>, and ○Kazunori Tsubaki<sup>1</sup>  
Italia-Japan Binational Conference on Chiroptical and Related Phenomena  
(Kitasato University, Shirokane Campus, Platinum Tower 12F, Room-3125) Oral, 2025/01/07
2. 蛍光の ON, OFF による核酸医薬移送体の精密な可視化  
(京都府立生命環境<sup>1</sup>, 京府大院生命環境<sup>2</sup>, 京府医大院<sup>3</sup>, 国立衛研<sup>4</sup>)  
○長谷 微笑香<sup>1</sup>, 今吉 亜由美<sup>2</sup>, 梅野 智大<sup>3</sup>, 横尾 英知<sup>4</sup>, 椿 一典<sup>2</sup>, 大庭 誠<sup>4</sup>  
日本薬学会第 145 年会(福岡)年会 (福岡国際会議場, マリンメッセ福岡 B 館, 福岡サンパレス)、口頭発表 [17-am10S], 2025/03/27
3. 分子認識による生体内ポリアミン検出蛍光試薬の開発  
(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 2 2 回 ホスト-ゲスト超分子化学シンポジウム (東京大学駒場 I キャンパス)、  
ポスター発表[2P15], 2025/06/08
4. エキシマー消光性 BODIPY の合成と光学特性評価  
(京府大院生命環境)  
○季高史弥  
9 大学セミナー (京都府立大学 歴彩館)、口頭発表 [1], 2025/9/5
5. 薄層クロマトグラフィーで分離可能なコンフォーマーの創製  
(京府大生命環境)  
○牧野由香利  
9 大学セミナー (京都府立大学 歴彩館)、口頭発表 [5], 2025/9/5
6. スピロ骨格を有する Blespirol の全合成研究  
(京府大生命環境)  
○前田采音  
9 大学セミナー (京都薬科大学 躬行館)、口頭発表 [13], 2025/09/06
7. 分子認識を用いた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  
9 大学セミナー (京都薬科大学 躬行館)、口頭発表 [20], 2025/9/6
8. 新規スフェランドの合成  
(京府大院生命環境)  
○廣森まゆ  
9 大学セミナー (京都薬科大学 躬行館)、口頭発表 [15], 2025/9/6

9. Inversion of Circularly Polarized Luminescence by Electric Current Flow during Transition (Kyoto Prefectural University<sup>1</sup>, Kindai University<sup>2</sup>, The University of Osaka<sup>3</sup>)  
○Ayumi Imayoshi<sup>1</sup>, Shinya Fujio<sup>1</sup>, Yuuki Nagaya<sup>1</sup>, Misato Sakai<sup>1</sup>, Atsushi Terazawa<sup>1</sup>, Misa Sakura<sup>1</sup>, Keita Okada<sup>2</sup>, Takahiro Kimoto<sup>2</sup>, Tadashi Mori<sup>3</sup>, Yoshitane Imai<sup>2</sup>, Masahiko Hada<sup>1</sup>, Kazunori Tsubaki<sup>1</sup>  
International Conference on Chiroptical Science (ICCS-2025) (京都府立京都学 歴彩館)、ポスター発表 [IL-4], 2025/09/19
10. Development of Fluorescent Probes to Detect Polyamines (Kyoto Prefectural University)  
○Takeru Terada, Momoka Wariishi, Ayaka Tsukamoto, Yukari Atarashi, Ayumi Imayoshi, Kazunori Tsubaki  
International Conference on Chiroptical Science (ICCS-2025) (京都府立京都学 歴彩館)、ポスター発表 [P-28], 2025/09/19
11. Synthesis and Properties of Twisted Triangular Prism-like Oligonaphthalenes (Kyoto Prefectural University<sup>1</sup>, Kindai University<sup>2</sup>, University of Tsukuba<sup>3</sup>)  
○Misa Sakura<sup>1</sup>, Syunsuke Noda<sup>1</sup>, Kazuki Terakubo<sup>2</sup>, Takahiro Kimoto<sup>2</sup>, Keita Okada<sup>2</sup>, Yoshitane Imai<sup>2</sup>, Takahiro Sasamori<sup>3</sup>, Ayumi Imayoshi<sup>1</sup>, Masahiko Hada<sup>1</sup>, and Kazunori Tsubaki<sup>1</sup>  
International Conference on Chiroptical Science (ICCS-2025) (京都府立京都学 歴彩館)、ポスター発表 [P-27], 2025/09/19
12. 茶葉抽出物をシードとしたフラボノイド誘導体の開発 (京府大院生命環境<sup>1</sup>・京府医大院医<sup>2</sup>)  
○廣森まゆ<sup>1</sup>・藤村彩加<sup>1</sup>・鈴木大樹<sup>1</sup>・辻村悠真<sup>1</sup>・綿野真実<sup>1</sup>・今吉亜由美<sup>1</sup>・新屋政春<sup>2</sup>・松田修<sup>2</sup>・椿一典<sup>1</sup>  
有機合成化学北陸セミナー(まつや千千)、ポスター発表 [P-47], 2025/9/29
13. スピロ骨格を有する天然物 Blespirol の全合成研究 (京府大生命環境<sup>1</sup>・京府大院生命環境<sup>2</sup>)  
○前田采音<sup>1</sup>・中井洸介<sup>2</sup>・香川京華<sup>2</sup>・香月尚樹<sup>2</sup>・今吉亜由美<sup>2</sup>・椿一典<sup>2</sup>  
有機合成化学北陸セミナー(まつや千千)、ポスター発表 [P-48], 2025/09/29
14. 分子認識による生体内ポリアミン蛍光検出試薬の開発 (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75回日本薬学会関西支部総会・大会(同支社女子大学京田辺キャンパス)、口頭発表[G4], 2025/10/04
15. 分子認識による生体内ポリアミンの蛍光検出試薬の開発 (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54回複素環化学討論会(東京大学 安田講堂)、口頭発表[10-11], 2025/10/09

16. 分子認識を用いた生体内ポリアミンの蛍光検出試薬の開発  
(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 15 回 4 大学連携研究フォーラム (京都府立医科大学付属図書館)、ポスター発表 [B-9], 2025/11/26
17. 茶葉抽出物質をシードとしたフラボノイド誘導体の創製  
(京府大院生命環境<sup>1</sup>・京府医大院医<sup>2</sup>)  
○廣森まゆ<sup>1</sup>・藤村彩加<sup>1</sup>・鈴木大樹<sup>1</sup>・辻村悠真<sup>1</sup>・綿野真実<sup>1</sup>・今吉亜由美<sup>1</sup>・新屋政春<sup>2</sup>・松田修<sup>2</sup>・椿一典<sup>1</sup>  
第 15 回 4 大学連携研究フォーラム (京都府立医科大学付属図書館)、ポスター発表 [B-8], 2025/11/26
18. 円偏光発光 (CPL) を示す三角柱型オリゴナフタレンの研究  
(京府大院生命環境<sup>1</sup>、近大院総理工<sup>2</sup>、筑波大院数理物質<sup>3</sup>)  
○佐倉 未彩<sup>1</sup>、野田 駿介<sup>1</sup>、寺久保 和希<sup>2</sup>、木元 隆裕<sup>2</sup>、岡田 啓汰<sup>2</sup>、今井 喜胤<sup>2</sup>、笹森 貴裕<sup>3</sup>、今吉 亜由美<sup>1</sup>、椿 一典<sup>1</sup>  
第 15 回 4 大学連携研究フォーラム (京都府立医科大学付属図書館)、ポスター発表 [B-7], 2025/11/26
19. 連結軸を交互に制御したオリゴフェノールの合成と評価  
(京府大院生命環境<sup>1</sup>・筑波大院数理物質<sup>2</sup>)  
○廣森まゆ<sup>1</sup>・笹森貴裕<sup>2</sup>・今吉亜由美<sup>1</sup>・椿一典<sup>1</sup>  
第 18 回 有機  $\pi$  電子系シンポジウム (道後プリンスホテル)、ポスター発表 [P-27], 2025/12/12
20. 連結軸を交互に制御したオリゴフェノールの合成と評価  
(京府大院生命環境<sup>1</sup>・筑波大院数理物質<sup>2</sup>)  
○廣森まゆ<sup>1</sup>・笹森貴裕<sup>2</sup>・今吉亜由美<sup>1</sup>・椿一典<sup>1</sup>  
瀬戸内  $\pi$  電子系研究会 第 18 回 有機  $\pi$  電子系ポストシンポジウム (愛媛大学)、  
口頭発表 [一般講演-3], 2025/12/13
21. Synthesis and Properties of Twisted Triangular Prism-like Oligonaphthalenes with Controlled Axial Chiralities  
(Kyoto Prefectural University<sup>1</sup>, Kindai University<sup>2</sup>, University of Tsukuba<sup>3</sup>)  
○Misa Sakura<sup>1</sup>, Syunsuke Noda<sup>1</sup>, Kazuki Terakubo<sup>2</sup>, Takahiro Kimoto<sup>2</sup>, Keita Okada<sup>2</sup>, Yoshitane Imai<sup>2</sup>, Takahiro Sasamori<sup>3</sup>, Ayumi Imayoshi<sup>1</sup>, Masahiko Hada<sup>1</sup>, and Kazunori Tsubaki<sup>1</sup>  
2025 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2025) (Honolulu, Hawaii, Hawaii Convention Center)、ポスター発表 [Board 318], 2025/12/17
22. Synthesis and photophysical properties of binaphthyl derivatives with extended  $\pi$ -conjugation via phenylethynyl substitution  
(Kyoto Prefectural University<sup>1</sup>, University of Tsukuba<sup>2</sup>, Kindai University<sup>3</sup>, Kitasato University<sup>4</sup>)  
○Kazunori Tsubaki<sup>1</sup>, Misato Sakai<sup>1</sup>, Ayumi Imayoshi<sup>1</sup>, Takahiro Sasamori<sup>2</sup>, Yoshitane Imai<sup>3</sup>, Masashi Hasegawa<sup>4</sup>  
2025 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2025) (Honolulu, Hawaii, Hawaii Convention Center)、口頭発表 Symposium: [MAT024], 2025/12/17

【受賞（担当学生分を含む）】

1. 2025年9月19日（金）International Conference on Chiroptical Science (ICCS-2025)  
佐倉未彩、BCSJ Award  
「Synthesis and Properties of Twisted Triangular Prism-like Oligonaphthalenes」
2. 2025年9月19日（金）International Conference on Chiroptical Science (ICCS-2025)  
寺田彪流、Best Poster Award  
「Development of Fluorescent Probes to Detect Polyamines」
3. 2025年11月26日（水）第15回4大学連携研究フォーラム  
寺田彪流、最優秀賞  
「分子認識を用いた生体内ポリアミンの蛍光検出試薬の開発」

【取得研究費】

1. 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
2. 日本学術振興会（JSPS）基盤研究B（2025～2027年度）代表：椿、分担：今吉  
精密合成・精密配置を基盤とした $\pi$ 系化合物の創出
3. 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
4. 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
5. 科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業 さきがけ（2025年度～2029年度）  
代表：今吉  
可動性超分子キラリティが拓く不斉光反応
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. 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
8. 京都ヘルスサイエンス総合研究センター・共同研究費（2025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：9名、学部：6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）、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！いろいろな分子を合成しよう！」

#### 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 $\pi$ 電子系学会 (椿)

##### 【学会の役員・委員】

有機合成化学協会理事 (椿)、有機 $\pi$ 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)

機能分子合成化学研究室 HP [https://www2.kpu.ac.jp/life\\_environ/syn\\_chem\\_fm/index.htm](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

【2025年活動報告】

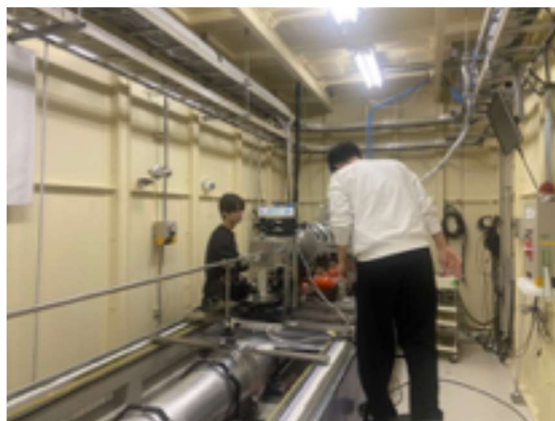
3月：4回生の伊藤君、岩田君、藤原君が日本化学会年会（関西大学）で口頭発表を行いました。堂々とした発表・質疑で立派に学会デビューを果たしました。



4月には恒例となっている比叡登山を関西学院大学の羽村研究室の皆さんと一緒に行いました。



4月：今年1回目の SPring-8 での実験に岩田君と藤原君が参加しました。



6月：京都大学の杉安研究室と合同で比叡山に登りました。  
座禅で心身ともに浄化。



6月：M1の藤原君の論文が Chemistry Letters にアクセプトされました。おめでとう！  
Sunafu Fujiwara, Shoki Tanaka, Munenori Numata, "Practical polyrotaxane synthesis using capillary tubes based on active-threading mechanism" *Chem. Lett.* 2025, 54, upaf123.  
<https://doi.org/10.1093/chemle/upaf123>

7月：第71回 高分子研究会（神戸）でM1の岩田君と藤原君がポスター発表を行いました。

岩田 陽紀

発表タイトル「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」

藤原 沙楓

発表タイトル「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」

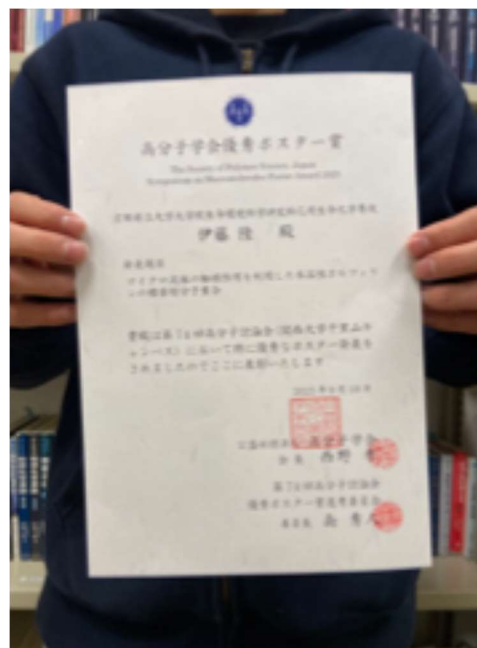
9月：毎年恒例となっている6大学合同研究会（びわ湖畔 白浜荘）に1泊2日で参加しました。4回生の粟田さん、汐見さん、吉田君がそれぞれ口頭発表を行いました。  
今年で第17回目となります。



9月に関西大学で行われた高分子討論会において、M1の伊藤君が「優秀ポスター発表賞」を受賞しました。おめでとう！

受賞タイトル：「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」

本賞は、予稿原稿による第一次審査を経て、当日二時審査により、ポスターの出来具合、発表態度、発表内容の総合的な審査を経て受賞者が決定されています。



10月：湖出さんと永田さんが研究室メンバーに！



研究室として3報の学术论文を発表し、10件の学会発表（国際学会3件）を行いました。

2025年の成果の詳細は以下のURLで

研究室 HP: <https://www2.kpu.ac.jp/supramol/index.html>

Researchmap: [https://researchmap.jp/Munenori\\_NUMATA](https://researchmap.jp/Munenori_NUMATA)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6200-7847>

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. Takano A, Yano M, Nakamura T, Takano K, Tanaka S-i. (2025) Secretory expression in *Bacillus subtilis*, purification and characterization of a persistent protein-degrading enzyme from *Nocardiosis* sp. TOA-1. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 89, 413-416.
2. Amesaka H, Tachibana M, Hara M, Toya S, Nakagawa H, Matsumura H, Hirata A, Fujihashi M, Takano K, Tanaka S-i. (2025) Heat-sterilizable antibody-mimics designed on the cold shock protein scaffold from hyperthermophile *Thermotoga maritima*. *Protein Sci.* 34, e70018.
3. Uehara R, Kamiya Y, Maeda S, Okamoto K, Toya S, Chiba R, Amesaka H, Takano K, Matsumura H, Tanaka S-i. (2025) Enhanced secretion through type 1 secretion system by grafting a calcium-binding sequence to modify the folding of cargo proteins. *Protein Sci.* 34, e70165.
4. Nakamura I, Amesaka H, Nagao S, Orito N, Negi S, Tanaka S-i, Matsuo T. (2025) Binding mechanism of adenylate kinase-specific monobodies. *FEBS Lett.* 599, 1948-1963.
5. Tanaka Y, Tsujino I, Yoshikawa HY, Takano K, Okada A, Kohri K, Yasui T, Yoshimura M, Mori Y, Maruyama M. (2025) Cooling-induced brushite crystallization in urine as a predictive risk marker for calcium kidney stone recurrence. *Urolithiasis*, 53, 172.
6. Tsuru Y, Maruyama M, Tsukamoto K, Onuma T, Shimada R, Tateshima T, Takano K, Adachi H, Hosokawa Y, Yoshimura M, Yoshikawa HY, Mori Y. (2025) Direct observation of the concentration gradient upon laser-induced crystallization by using high-speed shadowgraphy. *J. Phys. Chem. C*, 129, 16863-16871.
7. Uehara R, Nishizaki S, Amesaka H, Takano K, Matsumura H, Tanaka S-i. (2025) Propeptide-mediated enhancement of hyperthermophilic subtilisin-like protease expression in *Escherichia coli*. *AMB Express*, 15, 136.
8. 西田圭佑、岡田輝喜、巽敬太、小西未来、岡本恵祐、中尾淳、田中俊一（2025）フタホシコオロギ (*Gryllus bimaculatus*) 飼料が後期採卵鶏の産卵成績、卵質、血液生化学及び血清蛋白分画性状に及ぼす影響。日本家禽学会誌 60, 63-73.

##### 【その他刊行物】

1. Maruyama M, Tsuru Y, Yoshikawa HY, Takano K, Yoshimura M, Mori Y. (2025) Crystal structure control technology for organic and biomaterials using light. *Engineering Crystal Habit* (F. Ishikawa, H. Ohfujii, J. Kawano & T. Tohei, eds.) pp. 93-106, Springer, Singapore.

### 【招待講演】

1. Engineering by Proxy: A Novel Strategy for Enzyme Function Redesign Using Synthetic Designer Proteins  
Shun-ichi Tanaka, 第 63 回生物物理学会年会シンポジウム「予知生合成科学：実験と計算を融合する生合成研究の新たな展開」、奈良県コンベンションセンター、2025.9.24-26
2. 小麦アレルギー-予防経口酵素剤の高機能化を実現する、第二世代グルテン分解酵素の創生  
田中 俊一、公益財団法人ニッポンハム食の未来財団、品川東急ビル AP 品川、2025.10.14

### 【学会主催】

1. 日本農芸化学会関西支部第 535 回講演会、京都、2025.5.23  
辻本善之、高野和文

### 【学会発表】

1. 尿路結石症患者における尿中タンパク質の評価方法の確立  
小島ゆずみ、田中勇太朗、丸山美帆子、田中俊一、高野和文  
第 2 回「材料への新規解析・計測手法の適用を目指した融合の場」、渋川、2025.3.7-9
2. アデニル酸キナーゼに結合するモノボティの結合様式の検証  
中村 伊武輝・長尾 聡・雨坂 心人・折戸 尚樹・廣田 俊・田中 俊一・松尾 貴史  
日本化学会第 105 回春季年会(2025)、関西大学 千里山キャンパス、2025.3.26-29
3. リン酸カルシウム結晶によって誘導されるシュウ酸カルシウム一水和物の結晶化  
丸山美帆子、道端詩、田中勇太朗、吉村政志、吉川洋史、高野和文、古川善博、田尻理恵、濱本周造、岡田淳志、郡健二郎、安井孝周、森勇介  
第 112 回日本泌尿器科学会総会、福岡、2025.4.17-19
4. 尿 pH が尿管ステントに付着するリン酸カルシウム結石形成に与える影響: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、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 112 回日本泌尿器科学会総会、福岡、2025.4.17-19
5. Triggering kidney stone growth: Calcium phosphate crystals as accelerators of calcium oxalate monohydrate formation  
M. Maruyama, U. Michibata, T. Ninomiya, 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  
2025 Annual Meeting of the American Urological Association, Las Vegas (USA), 2025.4.26-29
6. Cooling crystallization in urine: A novel biomarker for predicting kidney stone recurrence  
Y. Tanaka, I. Tsujino, H. Yoshikawa, K. Takano, A. Okada, K. Kohri, T. Yasui, M. Yoshimura, Y. Mori, M. Maruyama  
2025 Annual Meeting of the American Urological Association, Las Vegas (USA), 2025.4.26-29

7. 酵素のアロステリック部位を標的とした人工結合タンパク質による酵素活性阻害の緩和  
戸谷俊太郎、雨坂心人、上原了、原瑞穂、高野和文、松村浩由、田中俊一  
日本農芸化学会関西支部第 535 回講演会、京都、2025.5.23
8. アデニル酸キナーゼに結合するモノボディの創成と複合体構造解析  
松尾貴史、中村伊武輝、雨坂心人、長尾聡、原瑞穂、岡本恵祐、根木滋、米澤健人、廣田俊、上久保裕生、田中俊一  
日本ケミカルバイオロジー学会第 19 回年会、京都府京都市、2025.6.4-6
9. Femtosecond laser ablation of kidney stones towards damage-less surgery  
HY. Yoshikawa, Y. Tanaka, Y. Yoshimura, S. Hamamoto, R. Tajiri, K. Takano, M. Yoshimura, A. Okada, K. Kohri, T. Yasui, Y. Mori, M. Maruyama  
The 9th International Congress on Laser Advanced Materials Processing (LAMP2025), Ise (Japan), 2025.6.10-13
10. Preliminary study on the growth enhancement of calcium oxalate crystals using laser trapping  
R. Majima, H. Takahashi, W. Fushimoto, I. Tsujino, Y. Mori, K. Takano, M. Yoshimura, Y. Tanaka, HY. Yoshikawa, M. Maruyama  
The 9th International Congress on Laser Advanced Materials Processing (LAMP2025), Ise (Japan), 2025.6.10-13
11. 抗体模倣分子の鑄型タンパク質の安定性とその変異体ライブラリに及ぼす有効度の評価  
和田颯馬、中川晴生、雨坂心人、田中俊一、高野和文  
第 25 回日本蛋白質科学会、姫路、2025.6.18-20
12. カルシウム結合配列を活用した I 型分泌機構による組換えタンパク質生産の適用範囲の拡大  
前田柊太、上原了、神谷友香、岡本恵祐、戸谷俊太郎、千葉涼平、雨坂心人、高野和文、松村浩由、田中俊一  
第 25 回日本蛋白質科学会、姫路、2025.6.18-20
13. Monobody を用いた酵素のアロステリック阻害の緩和  
戸谷俊太郎、雨坂心人、上原了、原瑞穂、高野和文、松村浩由、田中俊一  
第 25 回日本蛋白質科学会、姫路、2025.6.18-20
14. *Sterigmatomyces elviae* 由来  $\beta$ -glycosidase の優れた耐熱性の構造基盤解明  
青山未来、上原了、高野和文、松村浩由、田中俊一  
第 25 回日本蛋白質科学会、姫路、2025.6.18-20
15. 筋萎縮性側索硬化症 (ALS) に関わる単量体 Cu/Zn-superoxide dismutase を高感度検出する人工プローブの開発  
堺優貴、雨坂心人、原瑞穂、上原了、松村浩由、古川良明、田中俊一  
第 25 回日本蛋白質科学会、姫路、2025.6.18-20
16. アデニル酸キナーゼの構造状態を認識するモノボディの複合体形成機構  
松尾貴史、中村伊武輝、雨坂心人、長尾聡、米澤健人、原瑞穂、岡本恵祐、折戸尚樹、上久保裕生、田中俊一  
第 25 回日本蛋白質科学会、姫路、2025.6.18-20

17. アデニル酸キナーゼの構造状態を認識するモノボディの結合様式および複合体構造解析  
松尾貴史、中村伊武輝、雨坂心人、長尾聡、原瑞穂、岡本恵祐、根木滋、米澤健人、廣田俊、上久保裕生、田中俊一  
第 51 回生体分子科学討論会、北海道大学 鈴木章ホール、2025.6.26-27
18. Component analysis of kidney stones for elucidation of the function of proteins in the growth process of the stones  
H. Usui, Y. Tanaka, M. Yoshimura, H. Takahashi, R. Tajiri, H. Yoshikawa, K. Takano, S. Hamamoto, A. Okada, T. Yasui, Y. Mori, M. Maruyama  
The 21st International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Xi'an (China), 2025.8.3-8
19. Prediction of urolithiasis recurrence based on urinary crystallization tendencies  
I. Tsujino, Y. Tanaka, K. Takano, H. Takahashi, A. Okada, T. Yasui, M. Yoshimura, Y. Mori, M. Maruyama  
The 21st International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Xi'an (China), 2025.8.3-8
20. Evaluate the pH dependence of calcium phosphate crystal phase transition for elucidating the process of kidney stone formation  
H. Takahashi, Y. Tanaka, M. Yoshimura, H. Takahashi, H. Yoshikawa, K. Takano, Y. Sugiura, R. Tajiri, S. Hamamoto, A. Okada, T. Yasui, Y. Mori, M. Maruyama  
The 21st International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Xi'an (China), 2025.8.3-8
21. Elucidating the in vivo mechanism of calcium phosphate crystal formation in the early stage of kidney stone formation  
T. Ninomiya, Y. Tanaka, K. Sato, E. Yamashita, H. Takahashi, K. Takano, T. Matauzaki, S. Hamamoto, A. Okada, T. Yasui, H. Yoshikawa, M. Yoshimura, Y. Mori, M. Ishii, M. Maruyama  
The 21st International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Xi'an (China), 2025.8.3-8
22. 尿管ステントに付着するリン酸カルシウム結石形成にタンパク質が与える影響の調査  
高橋広登、田中勇太朗、高橋秀実、吉村政志、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  
日本尿路結石症学会第 35 回学術大会、東京、2025.8.29-30
23. 尿路結石に対する蛍光免疫染色から検討した結石成長過程におけるタンパク質の作用  
臼井帆七海、田中勇太朗、高橋秀実、吉村政志、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  
日本尿路結石症学会第 35 回学術大会、東京、2025.8.29-30
24. シュウ酸カルシウム準安定相の選択的核形成を制御する尿中有機物質の探索  
田中太一、田中勇太朗、高橋秀実、吉村政志、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  
日本尿路結石症学会第 35 回学術大会、東京、2025.8.29-30
25. *Aspergillus niger* 由来 prolyl endopeptidase の N 型糖鎖および N 末端プロペプチドが構造安定性およびフォールディングに与える影響  
真田伊織、巽敬太、山田聖樹、矢野真実子、高野和文、松村浩由、上原了、田中俊一

第 77 回日本生物工学会、広島、2025.9.10-12

26. シュウ酸カルシウムの準安定相形成を促進する尿中有機物質の探索  
田中太一、小島ゆずみ、田中勇太郎、吉村政志、高橋秀実、吉川洋史、高野和文、瀨本周造、岡田淳志、安井孝周、森勇介、丸山美帆子  
第 54 回結晶成長国内会議、金沢、2025.11.11-13
27. 集光レーザービームによるシュウ酸塩結晶の核発生誘起及び形状制御  
眞島遼太郎、高橋秀実、田中勇太郎、伏本航、辻野一路、森勇介、高野和文、吉川洋史、吉村政志、丸山美帆子  
第 54 回結晶成長国内会議、金沢、2025.11.11-13
28. 尿路結石の形成初期プロセスの解明に向けたシュウ酸カルシウム結晶の基板上への形成挙動の探求  
二宮匡、高橋秀実、田中勇太郎、川野潤、吉川洋史、岡田淳志、安井孝周、森勇介、高野和文、吉村政志、丸山美帆子  
第 54 回結晶成長国内会議、金沢、2025.11.11-13
29. タンパク質によるリン酸カルシウム結晶相転移の変化および尿路結石形成に与える影響の解析  
高橋広登、田中勇太郎、吉村政志、高橋秀実、吉川洋史、高野和文、杉浦悠紀、田尻理恵、瀨本周造、岡田淳志、安井孝周、森勇介、丸山美帆子  
第 54 回結晶成長国内会議、金沢、2025.11.11-13
30. 尿路結石における結晶成長様式の違いと組織構造に基づくタンパク質分布の解析  
臼井帆七海、田中勇太郎、吉村政志、高橋秀実、田尻理恵、吉川洋史、高野和文、瀨本周造、岡田淳志、安井孝周、森勇介、丸山美帆子  
第 54 回結晶成長国内会議、金沢、2025.11.11-13
31. 呼吸器ウイルス感染症における下気道細菌叢の影響と重症化メカニズムの解明  
原瑞穂、西岡敬介、田中俊一、高野和文、中屋隆明  
第 15 回 4 大学連携研究フォーラム、京都、2025.11.26
32. 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 15 回 4 大学連携研究フォーラム、京都、2025.11.26
33. 筋萎縮性側索硬化症に関連する単量体 Cu/Zn-superoxide dismutase に特異的な Monobody の開発  
堺優貴、雨坂心人、原瑞穂、新谷敦子、須恵香里、田中俊一、古川良明  
第 15 回 4 大学連携研究フォーラム、京都、2025.11.26

#### 【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. 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
3. 京都府公立大学法人 両大学連携・共同研究支援事業 (2025 年度) 分担 (高野)  
細菌叢解析をベースとした病態関連常在菌が産生する機能性タンパクの解析

4. 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
5. 京都府公立大学法人 両大学連携・共同研究支援事業 (2025 年度) 代表 (田中)  
機能性高分子ナノ薄膜に基づくタンパク質被覆技術の開発と細胞内送達
6. ASTEM 令和 7 年度産学連携実装化プロジェクト (2025 年度) 代表 (田中)  
独地域養鶏の副産物を“食の資源”に – 卵殻膜を使った高付加価値食品の開発 –
7. ACTR (2025 年度) 代表 (田中)  
独地域養鶏の副産物を“食の資源”に – 卵殻膜を使った高付加価値食品の開発 –
8. 材料科学技術振興財団 (2025~2026 年度) 代表 (田中)  
ALS 発症前駆体である単量体 SOD1 を標的とした高親和性・高感度プローブの開発
9. 文部科学省 基盤研究 (B) (2024~2026 年度) 分担 (田中)  
細菌の Divisome による細胞分裂制御メカニズムの解明
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 (2025 年度) 代表 (田中)

#### 教育活動 (2025 年度)

##### 【指導学生数】

博士前期課程：15 名、学部：9 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)、創薬化学 (田中)、生命の化学 (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：生命構造化学演習 (高野・田中)、生命構造化学実験 (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. 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)
5. 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)
6. 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「（STS フェーズ）第 7-8 回 DTSU 事業、第 4-5 回 GX 事業」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「（PCA フェーズ）第 7-8 回 DTSU 事業、第 4-5 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「2025 年度「研究開発型スタートアップの起業・経営人材確保等支援事業／ティープテック分野での人材発掘・起業家育成事業(NEP)／躍進コース」公募」ピアレビュー（高野）
5. 科学技術振興機構「早暁プログラム」外部専門家（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）、ピロイズス菌研究会（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）、日本蛋白質科学会年会組織委員会・ポスター賞審査員（高野）、日本農芸化学会関西支部参与・幹事校代表（高野）、日本農芸化学会関西支部参与（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（2025 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 3 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](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. Momma, K., Shimizu, T., Hayashi, T., Hirakawa, Y., Kuroda, M., and Oda, M. (2025) Monoclonal antibodies against jellyfish collagen. *J. Biomater. Appl.* 39 (7), 807-815.
2. Yoshida, M. and Oda, M. (2025) Affinity maturation for antibody engineering: The critical role of residues on CDR loops of antibodies in antigen binding. *Molecules*, 30 (3), 532.
3. Hanazono, Y.\*, Yabuno, S.\*, Hayashi, T.\*, Numoto, N.\*, Kamatari, Y.O., Ito, N., and Oda, M. (2025) Crystal structures reveal how the multi-specific antibody G2 achieves binding to different peptides. *FEBS Lett.* 599, 1925-1934. (\*equal contributors)
4. Kurokawa, M., and Oda, M. (2025) Base pair contributions to DNA duplex thermodynamics. *Netsu Sokutei*, 52 (3), 88-92.
5. Hirata, D.B., Kondo, F., Kawase, H., Fernandez-Lafuente, R., and Oda, M. (2025) Enzymatic polyethylene terephthalate degradation using a genetically stabilized cutinase immobilized on magnetic nanoparticles. *J. Environ. Manage.* 389, 126269.
6. Shao, Y., Ogawa, S., Miura, K., Asawa, Y., Oda, M., and Nakamura, H. (2025) Discovery of trisubstituted meta-carboranes as T cell activators by regulating CD28 cytoplasmic region and SH2 domains of Grb2 and PI3K interactions. *Bioorg. Med. Chem.* 129, 118293.

【書籍】

1. 織田 昌幸. (2025) PET 分解酵素の高機能化と構造機能相関. 酵素応用の技術と市場. pp. 149-155.

【招待講演】

1. 第 98 回 日本生化学会大会 2025 年 11 月 5 日  
抗体の親和性成熟から学ぶ抗原結合能と安定性の変化  
織田 昌幸

【学会発表】

1. 第 61 回 熱測定討論会 2025 年 9 月 25 日  
クチナーゼ様酵素のジスルフィド結合導入に伴う熱安定性と金属イオン結合能の変化  
川瀬 晴香、近藤 史弥、金折 賢二、織田 昌幸
2. 第 61 回 熱測定討論会 2025 年 9 月 26 日  
抗体の抗原結合力を高めるために不安定化が必要か？  
由田 睦、織田 昌幸

3. 第 98 回 日本生化学会大会 2025 年 11 月 3 日  
クラゲコラーゲンに対する一本鎖 Fv 抗体の調製と結合解析  
成田 ひかる、門間 敬子、清水 健之、織田 昌幸
4. 第 98 回 日本生化学会大会 2025 年 11 月 3 日  
T 細胞補助刺激受容体 CD28 と CTLA4 に対する 2 つの SH2 ドメインを含む PI3K p85 の結合様式  
鈴木 芽依、由田 睦、織田 昌幸
5. 第 98 回 日本生化学会大会 2025 年 11 月 3 日  
大腸菌由来 ribonuclease HI の金属イオン結合に伴う構造変化と機能相関  
丸田 優衣、北川 優美、栗田 順一、西村 善文、森川 耿右、織田 昌幸
6. 第 98 回 日本生化学会大会 2025 年 11 月 3 日  
ヒト血清アルブミンに対する VHH 抗体の熱安定性と抗原認識  
王 清華、由田 睦、村上 明一、織田 昌幸
7. 第 98 回 日本生化学会大会 2025 年 11 月 4 日  
CD28 結合における Gads 各ドメインの役割  
田村 侑美子、鈴木 芽依、丸田 優衣、織田 昌幸
8. 第 98 回 日本生化学会大会 2025 年 11 月 5 日  
PET 分解に向けたクチナーゼ安定化変異体の構造安定性と金属イオン結合に伴う構造機能相関  
川瀬 晴香、近藤 史弥、宮ノ入 洋平、兒玉 篤治、内山 進、織田 昌幸

#### 教育活動 (2025 年度)

##### 【指導学生数】

博士前期課程：5 名、学部：4 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

【学会の役員・委員】

日本生化学会評議員

【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（2025 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/>

【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. Suzuki, A., Yanai, J., Paneru, P., Vista, S.P., Wagai, R., Tanaka, S., Arai, H., Tayasu, I. and Nakao, A. 2025: Effect of elevation and mineralogy on the amount and turnover of fractionated organic carbon in paddy soils in Nepal. *European Journal of Soil Science*, 76, e70073.
2. 若林正吉・藤村恵人・江口哲也・中尾 淳・矢内純太 2025：水稲への放射性セシウム移行性を示す土壌指標としての交換性放射性セシウムと非交換性カリウムの比較、*日本土壤肥料学雑誌*、96、349-361.
3. Kurokawa, K., Nakao, A., Suzuki, A., Wakabayashi, S., Fujimura, S., Eguchi, T., Shinano, T. and Yanai, J. 2025: Soil K-bearing minerals respond differently to various potassium extraction methods targeting phytoavailability. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 89, e70160.
4. Ando, K., Nakao, A., Nakamura, Y., Kasuya, M., Hioki, M. and Yanai, J. 2025: Plant use of nonexchangeable potassium in coarse and fine fractions of granitic soils in a temperate region. *Eur. J. Soil Sci.* (accepted 251013)
5. Cascante, M.D., Wu, P.H. Asio, V.B., Yanai, J. and Hseu, Z.Y. 2025: Low-Cost Proximal Sensors for Assessing Organic Carbon and Potentially Toxic Metals in Highly Weathered Soils: A Systematic Review. *Soil Security* (in press).
6. 内田峻輔・矢内純太・黒川耕平・鈴木篤人・藤村恵人・松波寿弥・中尾 淳 2025：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検証、*日本土壤肥料学雑誌*（印刷中）
7. 江口哲也・山田大吾・藤村恵人・矢内純太 2025：ポリエチレングリコールを熱媒体とした可給性カリの熱硝酸簡易抽出法、*日本土壤肥料学雑誌*（印刷中）
8. Anwar, S., Devi, D.P., Koyama, K., Omoto, T., Nakao, A., Yanai, J., and Hartono, A. 2025: Modelling soil organic carbon in major agricultural areas of Java Island Indonesia. *Journal of International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences (ISSAAS)*, 31, 182-195.
9. Yan, Z., Tatsuno, T., Yang, Y., Uchibayashi, H., Toma, Y., Shinano, T., Maruyama, H., Kashiwagi, J., Nakao, A., Nishimura, T., Hamamoto, S. 2025. Soil Physical Properties and Soil CO<sub>2</sub> Dynamics at Soybean Field under Basalt Powder Application. *Soil Science Society of America Journal*. 89, 5, e70136.
10. 西田圭佑・岡田輝喜・巽敬太・小西未来・岡本恵祐・中尾淳・田中俊一，2025：フタホシコオロギ (*Gryllus bimaculatus*) 飼料が後期採卵鶏の産卵成績，卵質，血液生化学及び血清蛋白分画性状に及ぼす影響。 *日本家禽学会誌*，60，63-73.
11. Yang, P-T., Kurokawa, K., Nakao, A., Matsuura, E., Wagai, R. 2025. The potential of enhanced rock weathering for CO<sub>2</sub> removal and soil organic carbon storage via organo-mineral

- aggregation: the trade-off induced by basaltic rock particle size. Biogeochemistry, in press.
12. Han, L., Ashida, K., Urayama, S., Hartono, A., Kilasara, M., Mvondo Ze, A.D., Nakao, A. 2025. "Controls on Soil Organic Carbon across Soil Depths in Tropical and Temperate Non-Volcanic Regions." *Geoderma* 458: 117335.
  13. Yang, Y., Kosaka, G., Uchibayashi, H., Zhu, Y., Kuramochi, K., Shinano, T., Watanabe, T., Maruyama, H., Hamamoto, S., Nakao, A., Toma, Y., 2025. Enhanced CO<sub>2</sub> removal and improved carbon budget by enhanced rock weathering: a field experiment in Hokkaido, Japan. *Nutr. Cycling Agroecosyst.* 1 18.

#### 【書籍】

1. 日本学術会議農学委員会土壌科学分科会・農学委員会土壌科学分科会 Soil Health 小委員会・農学委員会食料科学委員会合同 IUSS 分科会・農学委員会植物保護科学分科会 2026：「Soil Health（土壌の健康）：国民的理解と持続可能な管理のイノベーションの推進」、意思の表出（報告）（分担執筆）（印刷中）

#### 【学会発表】

1. Ikeda, M., Nakao, A., Fujimura, S. and Yanai, J. 2025: Distribution of ultramafic minerals and their impact on nutrient transfer to rice in alluvial soils downstream of the serpentinite region. International conference on serpentine ecology. 2025.6.13-17. Kyoto.
2. 井上靖之・中尾淳・小暮敏博・田中亮吏・矢内純太 2025：石英の酸素同位体比を用いた花崗岩帯土壌への風成塵の影響解明、第 68 回粘土科学討論会（東京）、2025.9.10-12.
3. 永田和樹・中尾淳・矢内純太 2025：粉末 X 線回折パターンのフィッティング解析による蛇紋岩中鉱物の定量、第 68 回粘土科学討論会（東京）、2025.9.10-12.
4. 黒川耕平・中尾淳・浅野育美・万福裕造・矢内純太 2025：福島県相馬郡飯館村の農耕地土壌における放射性セシウム移行リスクと地力の除染後 4 年間の変化、日本土壌肥料学会 2025 年度大会（新潟）、2025.9.17-19.（若手口頭発表優秀賞）
5. 内田峻輔・矢内純太・鈴木篤人・黒川耕平・田中壮太・和穎朗太・中尾淳 2025：スリランカとネパールの水田土壌における鉱物組成と K 肥沃度の評価、日本土壌肥料学会 2025 年度大会（新潟）、2025.9.17-19.
6. 堀百合菜・中尾淳・関真由子・黒川耕平・内林大志・丸山隼人・信濃卓郎・矢内純太 2025：玄武岩を施用した複数の土壌における溶脱水量と鉱物の飽和度が作物生育および鉱物風化量に及ぼす影響の解明、日本土壌肥料学会 2025 年度大会（新潟）、2025.9.17-19.（若手口頭発表優秀賞）
7. 福岡晃仁・矢内純太・中尾淳 2025：植物ケイ酸体由来ケイ素の土壌中可給度の規定要因の解析、日本土壌肥料学会 2025 年度大会（新潟）、2025.9.17-19.（若手口頭発表優秀賞）
8. 高橋光騎愛・矢内純太・杉原創・小松崎将一・鷹野真也・陀安一郎・中尾淳 2025：黒ボク土における長期不耕起栽培が土壌有機物の画分別蓄積量とその動態に及ぼす影響、日本土壌肥料学会 2025 年度大会（新潟）、2025.9.17-19.
9. 濱口真綾・黒川耕平・中尾淳・前島勇治・谷昌幸・島田紘明・木田森丸・藤嶽暢英・関真由子・矢内純太 2025：粉末 X 線回折法による土壌中のアロフェンと有機物の定量精度の向上、日本土壌肥料学会

2025年度大会（新潟）、2025.9.17-19.

10. ロス・スミス絵梨花・中尾淳・岩崎真也・アンドレフレイリクルス・タンチャロエン・ソムルタイ・関真由子・矢内純太 2025：熱帯砂質土壌における長期カリウム可給度の生物地球化学的評価、日本土壌肥料学会 2025年度大会（新潟）、2025.9.17-19.
11. 富田歩岳・中尾淳・内林大志・丸山隼人・信濃卓郎・矢内純太 2025：水田への玄武岩散布による鉱物風化促進とイネの生育向上効果の地点間比較、日本土壌肥料学会 2025年度大会（新潟）、2025.9.17-19.
12. 北原七海・中尾淳・橋井一樹・矢内純太 2025：強酸性茶園土壌の負電荷特性とNH<sub>4</sub><sup>+</sup>の吸着及び溶脱挙動との関係解析、土壌物理学学会（津）、2025.10.26
13. Yanai, J., Nishimura, T. and Nakao, A. 2025: Amounts of fractionated soil organic carbon and their determining factors in paddy fields under long-term application of inorganic fertilizer and organic amendments. International Conference on Resource Management for Sustainable Agriculture, Food, Environment and Health at Chaudhary Charan Singh, Haryana Agricultural University, Hisar (India). 2025.11.3-4.
14. Yanai, J., Nishimura, T. and Nakao, A. 2025: Amounts of fractionated soil organic carbon and their determining factors in paddy fields under long-term application of inorganic fertilizer and organic amendments. International Symposium on Enhancement of Carbon Sequestration in the Field through Agricultural Ambala, India. 2025.11.6-7.
15. 楊家語・富田歩岳・当真要・矢内純太・中尾淳 2025：水田における玄武岩風化を利用した温室効果ガス排出削減の可能性の探究（Exploring Basalt Weathering for Mitigating Greenhouse Gas Emissions in Rice Paddy System）、日本土壌肥料学会関西支部講演会（島根）、2025.12.11.
16. Nakao, A., Uno K., Kitayama, R., Ogasawara, S. and Yanai, J. 2025. Stepwise expansion of interlayer space of micaceous minerals changes their affinity to cesium. International Clay Conference, Dublin, 2025.0707.
17. Kurokawa, K., Nakao, A., Suzuki, A., Wakabayashi, S., Fujimura, S., Eguchi, T., Shinano, T. and Yanai, J. 2025. Multiple K-bearing minerals in soil distinctively react with two non-exchangeable potassium extraction tests. International Clay Conference, Dublin, 2025.0707.

#### 【招待講演】

1. 料学会・日本学術会議シンポジウム「Soil Health とは？ 土壌の健康の理解・維持向上・共有」（東京）、2025.7.26、<https://youtu.be/MlctY1StdOY>
2. 矢内純太 2025：土の健康を維持し回復するために、日本学術会議公開シンポジウム「土の教育」始めませんか？」（オンライン）、2025.11.29
3. 矢内純太 2025：長期連用試験の意義—過去・現在そして未来へ、2025年度関西土壌肥料協議会「思想のバトンを渡せるか—連用試験の現在地」（島根）、2025.12.12
4. 中尾淳 2025：「ゼロカーボンに向けた農業からの貢献～我が国における岩石風化促進の取組～」ふらの未来農業 EXPO2025, 2025.11.13

5. 中尾淳 2025 :「Challenges in Restoring the Long-Lost Link Between Geology and Soil Science」  
International Symposium of Soil Genesis and Classification (ISSGC 2025) (台湾宜蘭)  
2025.12.24

#### 【受賞（担当学生分を含む）】

1. 池田未来: International Conference on Serpentine Ecology 優秀ポスター賞, Distribution of ultramafic minerals and their impact on nutrient transfer to rice in alluvial soils downstream of the serpentinite region. International conference on serpentine ecology. 2025.6.13-17. Kyoto.
2. 黒川耕平: 日本土壌肥料学会 2025 年度新潟大会 若手口頭発表優秀賞、福島県相馬郡飯舘村の農耕地土壌における放射性セシウム移行リスクと地力の除染後 4 年間の変化 (2025.9.17-19)
3. 堀百合菜: 日本土壌肥料学会 2025 年度新潟大会 若手口頭発表優秀賞、玄武岩を施用した複数の土壌における溶脱水量と鉱物の飽和度が作物生育および鉱物風化量に及ぼす影響の解明 (2025.9.17-19)
4. 福岡晃仁: 日本土壌肥料学会 2025 年度新潟大会 若手口頭発表優秀賞、植物ケイ酸体由来ケイ素の土壌中可給度の規定要因の解析 (2025.9.17-19)

#### 【論文の査読・編集等】

1. Soil Science and Plant Nutrition 編集委員 (中尾)
2. 国際英文誌の論文査読 多数 (2025 年 1 月~12 月) (矢内)
3. 国際英文誌の論文査読 多数 (2025 年 1 月~12 月) (中尾)

#### 【所属学会】

日本土壌肥料学会 (矢内・中尾)、日本ペトロジ-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)、粘土鉱物学会 (中尾)、日本腐植物質学会 (中尾)

#### 【学会の役員・委員】

矢内: 日本土壌肥料学会副会長、日本ペトロジ-学会代議員

中尾: 日本土壌肥料学会代議員、日本ペトロジ-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) (2025~2027 年度) (中尾代表、矢内分担)  
鉱物の精密定量とマルチトレーサーによる起源推定を用いた土壌生成プロセスの再評価
2. NEDO ム-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. 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」
5. 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特別研究員DC2内定）、博士前期課程：9名、学部：9名

##### 【担当授業】

学部：土壌学Ⅰ（矢内）、土壌学Ⅱ（中尾）、情報処理基礎演習（分担：中尾）、農学食科学概論（分担：矢内）、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：土壌分析化学特論（矢内）、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4回生担任（矢内）

##### 【学外での教育活動】

1. 私立高槻高校 講義「土から離れては生きられないのか？」（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（2025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：FD委員会（農学生命）、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

【論文】

1. Morita, S., Yanoh, Y., Hamano, N., Nagata, M., Takemoto, T., Masumura, T. and Sano, S. (2025). Damage in old leaves of shade-treated tea trees induced by high light after shade removal and shoot harvest. *Plant Biotechnology*, **42**, 105-110.

【学会発表】

1. 第66回 日本植物生理学会年会 2025年3月14日  
シロイヌナズナにおけるミトコンドリア/葉緑体型モノヒドロアスコルビン酸レダクターゼ(MDAR5/6)の芳香族ニコチン化合物感受性への関与  
谷口夏美、鹿島直弥、佐野智

教育活動（2025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）、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）  
大学院：反応生化学特論

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、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（2025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/](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（口頭発表）】

1. 実用化に向けた新奇選択的抗真菌成分の解析  
井沢真吾（京都工芸繊維大）、○辻本善之  
第15回 4大学連携研究フォーラム「ヘルスサイエンスの総合化」  
2025年11月26日 @ 京都府立医科大学 図書館ホール
2. ムベ（郁子）種子由来抗真菌化合物について  
○後藤 朱里、泉 菜津子、辻本善之  
【（京都府立大学 生命環境学部（生命環境科学研究科））】  
令和7年度農林水産技術交流会  
2025年9月24日 @ 京都府立大学 大学会館
3. 新規耐熱性ホスホリパーゼの機能解析と応用  
○松村 彰馬（京都府立大学 生命環境学部）  
日本農芸化学会関西支部 第535回講演会  
2025年5月23日 @ 京都府立京都学・歴彩館

#### 教育活動（2025年度）

##### 【講演】

1. 和食を食べて健康長寿  
健康長寿コース（京都 SKY シニア大学）  
2025年11月19日 @ 京都府立医科大学 図書館ホール
2. 『和食』に見る温故知新～発酵が支える日本の食文化～  
ウェルビーイングフェスティバル（けいはんな万博 2025）  
2025年6月14日 @ けいはんなプラザ
3. 酵母とは？  
2025年5月27日 @ （株）丹後王国ブルワリー

##### 【指導学生数】

博士前期課程：2名、学部：5名

##### 【担当授業】

学部：和食発酵学（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）、和食文化科学演習2（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：微生物機能化学特論、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（2025 年度）

【学内委員など】

情報教育委員

微生物機能化学研究室 HP [https://www2.kpu.ac.jp/life\\_environ/app\\_microbio/index.html](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](https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/biomol_chem/sites/index.html)