



京都府立大学 生命理工情報学部

生命化学科

2025 年（度）年次報告書



-目次-

無機材料化学研究室.....	2
機能分子合成化学研究室.....	5
超分子合成化学研究室.....	11
生体分子建築化学研究室.....	14
生命構造化学研究室.....	16
高次細胞機能化学研究室.....	23
医薬分子構築化学研究室.....	25
光機能物質化学研究室.....	27
生命物理化学研究室.....	29
機能分子解析化学研究室.....	32
計算化学研究室.....	34

【研究課題】 多様な無機化合物の反応を活用した、環境負荷が小さく、生体にやさしい無機材料の作製

研究活動

【論文】

1. Saki Aso, Hiroaki Onoda,
“Hydrothermal synthesis of layered zirconium phosphates and their intercalation properties”,
Environmental Technology, 46(1), 37-45 (2025).
<https://doi.org/10.1080/09593330.2024.2337822>
2. Hiroaki Onoda, Takuma Wada, Thitirat Charoonsuk, Phieraya Pulphol, Rangson Muanghlua,
Naratip Vittayakorn,
“Surface Phosphatization of Cerium-Lanthanum Oxides for Catalytically Inert White
Pigments”
Journal of Photochemistry and Photobiology, A: Chemistry, 468, 116522 (2025).
<https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2025.116522>
3. Hiroaki Onoda, Kazuto Yamaoka, Thitirat Charoonsuk, Phieraya Pulphol, Naratip Vittayakorn,
“Synthesis of Cerium Dioxide-Based Pigments with Co-Precipitated Phosphate: Tuning
Oxidation Catalytic Activity for Cosmetic and Paint Applications”
Journal of the Australian Ceramic Society, 61(4), 1537-1544 (2025).
<https://doi.org/10.1007/s41779-025-01190-3>
4. Hiroaki Onoda, Chihiro Izaki,
“Synthesis of silver-calcium phosphate visible light responsive photocatalytic materials and
their antibacterial properties”
Materials (MDPI), 18(20), 4789 (2025).
<https://doi.org/10.3390/ma18204789>
5. Yaowaluk Tariwong, Phieraya Pulphol, Tanagorn Sangtawesin, Chaowaphat Seriwattanachai,
Pongsakorn Kanjanaboos, Phakkhananan Pakawanit, Narong Chanlek, Thitirat Charoonsuk,
Hiroaki Onoda, Naratip Vittayakorn, Tosapol Maluangnont,
“Titanate Nanosheets/Cellulose Composite Showing Improved Crystallinity and Decreased
Water Wettability by Gamma-Irradiation”
Langmuir, 41(46), 31569-31579 (2025).
<https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.5c04674>

【学会発表】

1. ○氏平育希、斧田宏明、
“層状リン酸セリウムの作製およびその結晶性と吸着特性”
第41回希土類討論会(2025)、講演予稿集 p. 118-119. (倉敷、岡山)
2. ○氏平育希、斧田宏明、
“層状リン酸セリウムの作製とその吸着作用”

第19回日本セラミックス協会関西支部学術講演会(2025)、講演番号PA-57。(豊中、大阪)

3. ○斧田宏明、田中凌雅、
“リン酸マンガ紫色顔料の作製における鉄置換による色相変化”
色材協会研究発表会(2025)、講演番号 2A20。(名古屋、愛知)
4. ○Hiroaki Onoda, Kyoka Nishioka,
“Silver Substitution Effects on Hue and Antimicrobial Activity of Turquoise Composition Pigments”, 7th International Conference on Applied Physics and Materials Applications (ICAPMA2025) and The 7th International Conference on Radiation and Emission in Materials (ICREM2025), Program ID: S2_O2 (Pattaya, Thailand)

【研究室紹介】

1. 斧田宏明、"京都府立大学大学院 生命環境科学研究科 無機材料化学研究室の紹介"
第19回日本セラミックス協会関西支部学術講演会 (2025)、講演番号PB-03。(豊中、大阪)

【受賞】

1. 斧田宏明、京都府公立大学法人教職員表彰(功績表彰) "多様な無機化合物の反応を活用し、環境負荷が小さく、かつ、生体に優しい無機材料の作製に係る研究"

教育活動(2025 年度)

【指導学生数】

博士前期課程：2名、学部4回生6名(生命分子化学科2名、環境・情報科学科4名)、3回生6名(生命分子化学科3名、環境・情報科学科3名)

【担当授業】

学部：無機化学、化学1、現代の環境問題(分担)、専門英語(環境・情報科学科3回生、分担)、材料学実験(環境・情報科学科3回生実験、分担)、化学実験および同実験法(分担)、情報処理基礎演習(分担)、生命の化学(分担)、生命理工情報学概論(分担)、専攻科目演習(生命分子化学科)、専攻科目実験および卒業研究(生命分子化学科)、卒業研究(環境・情報科学科)

大学院：無機材料化学特論、無機材料化学演習、無機材料化学実験

社会貢献

【論文審査・編集など】

- 1) Materials (MDPI), Editorial Board Member
- 2) 国際英文誌の論文査読

【所属学会】

日本化学会、日本無機リン化学会、日本希土類学会、無機マテリアル学会、日本セラミックス協会、色材協会

【学会の役員・委員】

日本無機リン化学会 編集委員、評議員

無機マテリアル学会 評議員

2025年12月 The 7th International Conference on Applied Physics and Materials Application (ICAPMA2025) and The 7th International Conference on Radiation and Emission in Materials (ICREM2025), International Advisory Committee Member

学内活動(2025年度)

【学内委員】

障がい学生支援委員会委員、研究科(学部)選挙管理委員

【その他】

無機材料化学研究室 HP https://www2.kpu.ac.jp/life_environ/mat_chem/index.html



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
(¹Kyoto Prefectural University, ²Kindai University, ³University of Tsukuba)
Misa Sakura¹, Syunsuke Noda¹, Kazuki Terakubo², Takahiro Kimoto², Keita Okada²,
Yoshitane Imai², Takahiro Sasamori³, Ayumi Imayoshi¹, and ○Kazunori Tsubaki¹
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¹, 京府大院生命環境², 京府医大院³, 国立衛研⁴)
○長谷 微笑香¹, 今吉 亜由美², 梅野 智大³, 横尾 英知⁴, 椿 一典², 大庭 誠⁴
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 University¹, Kindai University², The University of Osaka³)
○Ayumi Imayoshi¹, Shinya Fujio¹, Yuuki Nagaya¹, Misato Sakai¹, Atsushi Terazawa¹, Misa Sakura¹, Keita Okada², Takahiro Kimoto², Tadashi Mori³, Yoshitane Imai², Masahiko Hada¹, Kazunori Tsubaki¹
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 University¹, Kindai University², University of Tsukuba³)
○Misa Sakura¹, Syunsuke Noda¹, Kazuki Terakubo², Takahiro Kimoto², Keita Okada², Yoshitane Imai², Takahiro Sasamori³, Ayumi Imayoshi¹, Masahiko Hada¹, and Kazunori Tsubaki¹
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
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¹・京府大院生命環境²)
○前田采音¹・中井洸介²・香川京華²・香月尚樹²・今吉亜由美²・椿一典²
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¹・筑波大院数理物質²)
○廣森まゆ¹・笹森貴裕²・今吉亜由美¹・椿一典¹
第18回 有機 π 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¹・筑波大院数理物質²)
○廣森まゆ¹・笹森貴裕²・今吉亜由美¹・椿一典¹
瀬戸内 π 電子系研究会 第18回 有機 π 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 University¹, Kindai University², University of Tsukuba³)
○Misa Sakura¹, Syunsuke Noda¹, Kazuki Terakubo², Takahiro Kimoto², Keita Okada², Yoshitane Imai², Takahiro Sasamori³, Ayumi Imayoshi¹, Masahiko Hada¹, and Kazunori Tsubaki¹
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 π -conjugation via phenylethynyl substitution
(Kyoto Prefectural University¹, University of Tsukuba², Kindai University³, Kitasato University⁴)
○Kazunori Tsubaki¹, Misato Sakai¹, Ayumi Imayoshi¹, Takahiro Sasamori², Yoshitane Imai³, Masashi Hasegawa⁴
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 π 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 π 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 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



超分子合成化学研究室 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】

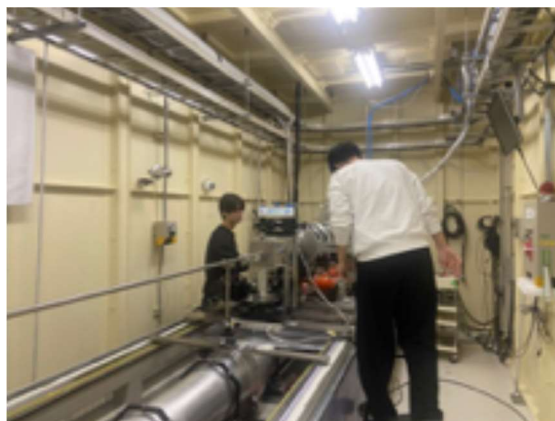
3月：4回生の伊藤君、岩田君、藤原君が日本化学会年会（関西大学）で口頭発表を行いました。堂々とした発表・質疑で立派に学会デビューを果たしました。



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

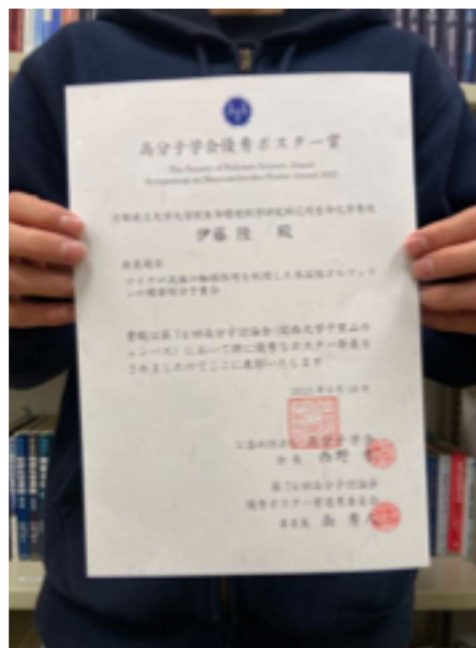
発表タイトル「溶液の運動を駆動力とする能動的ホスト-ゲスト相互作用の検証」

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

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

生体分子建築化学研究室 安部 聡 (准教授)

【研究課題】生体分子集積反応を利用した機能化材料の構築

研究活動

【論文】

1. M. Kojima, X. Yao, S. Abe, T. Furuta, K. Hirata, R. Kobayashi, T. Suzuki, T. Ueno
Cell-Free Protein Crystallization Enables Rapid Structure Determination of Disaccharides and
Trisaccharides Using Galectin-10 Crystal
Small Struct., 2025, e202000501.
2. Y. Hishikawa, T. Suzuki, B. Maity, H. Noya, M. Yoshizawa, A. Asanuma, Y. Katagiri, S. Abe, S.
Nagatoishi, K. Tsumoto, T. Ueno
Design of Aromatic Interaction Networks in a Protein Cage Modulated by Fluorescent Ligand
Binding
Adv. Sci., 12, 2417030 (2025).

【総説、解説記事】

1. 安部 聡、上野隆史, 細胞内結晶化を利用した酵素内包タンパク質結晶の創成
酵素工学ニュース, 第 93 号, 28-33 (2025).

【招待講演・学会発表】

1. 安部 聡
無細胞タンパク質合成による迅速結晶化
第 98 回日本生化学会、機能性生体分子の合理デザイン、京都、2025.11.4
2. 安部 聡
無細胞合成を用いたタンパク質結晶化
第 15 回ナノバイオネットワークシンポジウム、大阪、2025.6.7
3. 安部 聡, Basudev Maity, 上野隆史
タンパク質結晶を利用した機能創出
生物無機化学シンポジウム、大阪、2025.01.10.
4. 小島摩利子, 安部 聡, 古田忠臣, 上野隆史
無細胞タンパク質結晶化による天然変性タンパク質の微量迅速構造決定
日本化学会第 105 春季年会 (2025)、大阪、2025.03.26
5. 菊池幸祐, 永間美咲, 田中潤子, Haonan Kong, 安部 聡, 上野隆史
細胞内タンパク質の分子設計による刺激応答性構造相転移
日本化学会第 105 春季年会 (2025)、大阪、2025.03.26
6. 小室勇貴, 安部聡, 上野隆史
標的タンパク質結晶の構造解析

第 15 回化学フェスタ 2025、東京、2025.10.23

【取得研究費】

1. 科学研究費補助金 基盤研究(C) (2025-2027 年度) 代表
細胞内タンパク質結晶化を支配する分子機構の解明
2. 科学技術振興機構 A-STEP 産学共同 (本格型) (2022-2026 年度) 分担
無細胞タンパク質結晶化キットによる迅速構造解析

教育活動 (2025 年度)

【指導学生】

学部：1 名

【担当授業】

学部：細胞分子生物学、創薬化学 (分担)、生命の化学 (分担)、生命分子化学実験 I (分担)、物理学実験
及び同実験法 (分担)

社会貢献

【論文査読】

1. 国際英文誌の論文査読

【所属学会】

日本化学会、高分子化学会、錯体化学会、生体機能関連化学部会、日本結晶学会、日本生物物理学会、ハイオ高分子部会

学内活動 (2025 年度)

【学内委員など】

情報教育小委員会委員、ゼロカーボンキャンパス推進センター委員

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. Ohfuji, 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. Yoshikaw, 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が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 β -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ポダイ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

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)の芳香族ニトロ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/

医薬分子構築化学研究室 杉本 健士（教授）

【研究課題】 医薬品分子合成に有用な新規反応開発

研究活動

【招待講演】

1. 金触媒を利用した含窒素複素環の集約的ワンポット合成法の開発.
杉本健士
第13回9大学化学会

【学会発表】

1. 金触媒による多置換ピリジン骨格構築を基軸とする Streptonigrin の全合成研究（ポスター発表）
○小菅周斗 1、杉本健士 1,2、松谷裕二 1（1 富山大薬、2 京府大院生命環境）
日本薬学会第145年会 福岡、2025.3.26-29
2. 金/マグネシウムによるオルソゴナルリレー触媒系を利用した三成分連結型アゼピン骨格構築法（ポスター発表）
○杉本健士 1、小菅周斗 2、喜樂佳弘 2、柘植清志 3、松谷裕二 2（1 京府大院生命環境、2 富山大薬、3 富山大理）
日本薬学会第145年会 福岡、2025.3.26-29
3. One-Pot Synthesis of Substituted Azepines by Gold/Magnesium Orthogonal-Relay Catalysis (Poster Presentation)
○Shuto Kosuge^{1,2}、Yoshihiro Kiraku¹、Kiyoshi Tsuge³、Kenji Sugimoto^{1,4}、Yuji Matsuya¹
（1Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Toyama、 2Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Tohoku University、 3Graduate School of Life and Environmental Science, Kyoto Prefectural University）
The 29th French-Japanese Symposium on Medicinal and Fine Chemistry Sendai 2025.5.18-21
4. Three-component azepine synthesis of Au/Mg orthogonal relay catalysis (Poster Presentation)
○Kenji Sugimoto^{1,2}、Shuto Kosuge²、Yoshihiro Kiraku²、Kiyoshi Tsuge³、Yuji Matsuya²
（1Graduate School of Life and Environmental Science, Kyoto Prefectural University、 2Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Toyama）
22nd International Symposium on Organometallic Chemistry Directed Toward Organic Synthesis Kyoto 2025.9.1-5

【取得研究費】

1. 文部科学省 基盤研究（C）（2023~2025年度）代表
新規ビフェノール/ホウ酸触媒系による不斉[3,3]シグマトロピー転位の開発と応用

教育活動（2025 年度）

【指導学生数】

学部 4 回生：3 名

学部 3 回生：3 名

【担当授業】

学部：機器分析学、高分子化学、創薬化学（分担）、生命の化学（分担）、生命理工情報学概論（分担）、
化学実験及び同実験法（分担）、専攻研究基礎、専攻科目演習、専攻科目実験および卒業論文

大学院：医薬分子構築化学特論

社会貢献

【論文査読】

1. 国際英文誌の論文査読
2. 富山県立大学博士論文外部審査員

【所属学会】

日本薬学会、有機合成化学協会、日本プロセス化学会、アメリカ化学会

【その他】

有機合成化学協会関西支部幹事、複素環化学討論会世話人

文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター 専門調査員

学内活動（2025 年度）

【学内委員など】

ハラスメント防止委員

【その他】

生命化学科 1 回生担任

医薬分子構築化学研究室 HP

<https://ksugimoatg.wixsite.com/med-mol>

【研究課題】ガンの光治療・診断を目指した光機能性分子の創製

研究活動

【論文】

1. T. Okutsu, T. Yasue, M. Murakami, A. Ito, T. Sato, R. Nakayama, T. Takasuka, Y. Hatakeyama, S. Shiraishi, T. Shoji, Y. Tsuboi, Y. Kasuya, M. Ito, K. Tenjitsu, A. Takura, H. Horiuchi, Surface Plasmon Resonance Induced Nucleation of Protein, *Advances in Organic Crystal Chemistry*, 2025, 37-62.

DOI: 10.1007/978-981-96-5984-5_3

【依頼講演】

1. 低酸素環境における光線力学効果の改善を目指した光増感剤の開発
○堀内 宏明・阿久津 翔子・中原 正樹・白石 篤志・木村 秀基・奥津 哲夫
LaserWeek VI in Tokyo、11月24日、東京慈恵会医科大学

【学会発表】

1. pH 応答性ポルフィリン-DDS 複合体の ON/OFF スイッチング挙動
○堀内 宏明・藤井 俊大朗・品川 稜斗・奥津 哲夫
第47回 日本光医学・光生物学会、7月11日、富山国際会議場
2. 薬剤キャリア中での低 pH 応答性ポルフィリンの ON/OFF スイッチング挙動
○堀内 宏明・藤井 俊大朗・品川 稜斗・奥津 哲夫
第19回 バイオ関連化学シンポジウム、9月4日、京都大学桂キャンパス
3. ヨードコウム塩による PDT 光増感剤へのラジカル機構の追加
○堀内 宏明・阿久津 翔子・中原 正樹・白石 篤志・木村 秀基・奥津 哲夫
2025年光化学討論会、9月5日、立教大学
4. コロイド結晶の光制御
○田澤 憂人, 糸賀 丈朗, 天野 友紀子, 堀内 宏明, 奥津 哲夫
2025年光化学討論会、9月5日、立教大学

【取得研究費】

1. 日本学術振興会 基盤研究(C)
課題：ガンの近赤外光治療・診断に用いる高ガン選択性を有する ON/OFF 型光増感剤の創製
研究代表
2. 京都発革新的医療技術研究開発助成金
課題：ガンの光治療・光診断に用いる高機能 ON/OFF 型光感受性薬剤の創製
研究代表

3. 日本学術振興会 基盤研究(B)

課題：糖脂質 SQAP による固形腫瘍組織内酸素分圧上昇機序の解明と放射線治療への展開
研究分担

4. その他、奨学寄附金

教育活動（2025 年度）

【指導学生数】

学部：4 名

【担当授業】

学部：基礎化学Ⅰ、物理化学Ⅰ、生命の化学（分担）、生命化学実験Ⅰ（分担）、物理学実験及び同実験法（分担）、生命理工情報学概論（分担）、新入生ゼミナール（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

【所属学会】

日本化学会、光化学協会、日本光医学・光生物学会、日本光線力学学会

【学会の役員・委員】

日本光医学・光生物学会 理事

日本光線力学学会 評議員

学内活動（2025 年度）

【学内委員など】

倫理委員

生命化学科副主任

光機能物質化学研究室 HP <https://www2.kpu.ac.jp/photochem/>

【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】分離化学のイノベーション

研究活動

【論文】

1. Novel Separation Media with Metal Oxide Nanostructures for Capillary Electrochromatography, Katsuya Nakano, Ryoma Kamei, Eisuke Kanao, Takuro Hosomi, Sayaka Konishi Yamada, Yasushi Ishihama, Takeshi Yanagida, and Takuya Kubo, *ACS Meas. Sci. Au* 2025, 5, 199 207
2. High-Recovery Desalting Tip Columns for a Wide Variety of Peptides in Mass Spectrometry-Based Proteomics, Eisuke Kanao, Shunsuke Tanaka, Ayana Tomioka, Kosuke Ogata, Tetsuya Tanigawa, Takuya Kubo and Yasushi Ishihama, *Anal. Chem.* 2024, 96, 20390 20397
3. Selective fluorescence detection of proteins using molecularly imprinted hydrogels with aggregation-induced emission, Kankichi Kako, Eisuke Kanao, Yasushi Ishihama, Sayaka K.-Yamadad and Takuya Kubo, *J. Mater. Chem. B* 2025, 13, 6086
4. Metal organic framework-based separation columns: fundamental study for molecular recognition and potential for separation of linear polymers with close terminal structures, Keigo Matsubara, Yoshiyuki Watabe, Sayaka Konishi-Yamada, Nobuhiko Hosono, Takashi Uemura and Takuya Kubo, *Analyst* 2025, 150, 3372
5. SAT-399 Evaluation of Thyroid Hormone Action: Development of a Novel Mouse Model, T. Kubo, Ichiro Yamauchi, Sadahito Kimura, Taku Sugawa, Takuro Hakata, Daisuke Kosugi, Kentaro Okamoto, Yohei Ueda, Daisuke Taura, Daisuke Nakajima, Takuya Kubo, Daisuke Yabe, *Journal of the Endocrine Society* 2025, bvaf149. 2314
6. Unveiling the Inverse-Handed Self-Discrimination of Helicenes with Twisted π Surfaces by Liquid Chromatography, Eisuke Kanao, Yasuo Murata, Sorachi Miwa, Hiroshi Takikawa, Kiyosei Takasu, Yasushi Ishihama and Takuya Kubo, *Anal. Chem.* 2025, 97, 12690 12698

【招待講演】

1. Specific Interactions in Liquid Phase Separations, Takuya Kubo, ITP2025, August 2025 Ankara, Keynote lecture
2. Specific Interactions in Liquid Phase Separations, Takuya Kubo, Japan-China Joint Symposium, September 2025, Kyoto, Keynote Lecture
3. Specific Interactions in Liquid Phase Separations, Takuya Kubo, ASIANALYSIS, September 2025, Sapporo, Keynote Lecture
4. Universal Design of A Macroporous Material for the Effective Separating Extracellular Vesicles, Viruses, and Cells, Takuya Kubo, Pacifichem2025, December 2025, Honolulu, Keynote Lecture

5. Specific Interactions in Liquid Phase Separations, Takuya Kubo, Pacifichem2025, December 2025, Honolulu, Keynote Lecture

【学会発表】

1. Universal design of a macroporous material for the effective separating extracellular vesicles, viruses, and cells, Takuya Kubo, Sayaka K-Yamada, Tetsuya Tanigawa, Eisuke Kanao, Yoshiyuki Watabe, Yasushi Ishihama, ISEV2025, April 2025, Viena, Poster
2. Macroporous Material for the Effective Separation of Extracellular Vesicles, Viruses, and Cells, Takuya Kubo, Eisuke Kanao, Tetsuya Tanigawa, Yoshiyuki Watabe, Sayaka K-Yamada, Yasushi Ishihama, HPLC2025, June 2025, Bruges, Oral
3. 糖タンパク質の糖鎖に基づく精密分離技術の開発, 久保拓也, 山田さやか, 渡部悦幸, 谷川哲也, 抗体学会, 2025年12月 大宮, ポスター

【社会貢献】

(主催) 3件

1. 20th Asia-Pacific International Symposium on Microscale Separations and Analysis (APCE2025)
2. 第36回クロマトグラフィ-科学会議
3. Japan China Joint Symposium on Separation Science (JC Symposium)

【外部資金】

1. JST CREST (2023~2029年度) (代表)
2. 環境省・環境研究総合推進費 (2023~2025年) (代表)
3. JST ASTEP 育成 (2025~2027年度) (分担)

計算化学研究室 リントゥルオト 正美 (准教授)

【研究課題】 計算科学を用いたタンパク質など生体高分子の構造と機能の関連性解明

研究活動

【論文】

1. Lintuluoto, M., Horioka, Y., Fujiwara, M., Abe, M., Fukunishi, Y., Tamura, H., & Lintuluoto, J. M. (2025). Investigation on the Substrate Specificity of Serine Protease Neuropsin by Molecular Dynamics Simulation and Marmoset Gene Atlas (MGA). *ACS omega*.
2. Fukuda, Y., Lintuluoto, M., Hirano, Y., Kusaka, K., Inoue, T., & Tamada, T. (2025). Structural basis of cuproenzyme nitrite reduction at the level of a single hydrogen atom. *Journal of Biological Chemistry*, 301(7).

【学会発表】

1. Neuropsin (KLK8)の触媒活性に対する金属添加効果の計算化学的検討 Effect of metal ion addition on the catalytic activity of Neuropsin (KLK8): a computational study Masami Lintuluoto, Mari Fujimoto, Humika Nakamura, Souma Kai, Yoshifumi Fukunishi, Hideki Tamura, Jua Mikael Lintuluoto (2025: 日本生物物理学会年会 奈良)
2. ネットワーク解析による 3-HSD の二量体間における信号伝達機構の解明 Signal transduction mechanism between the subunits of 3-HSD by network analysis Naoya Hirooka, Niino Yoshiki, Kahoru Amakawa, Daiki Suzuki, Masayuki Oda, Juha Lintuluoto, Masami Lintuluoto (2025: 日本生物物理学会年会 奈良)
3. セリンプロテアーゼ KLK8 における糖鎖修飾による構造変化と触媒活性の調節 リントゥルオト 正美, 藤原 麻衣, 福西 快文, 田村 英紀, リントゥルオト ユハ (2025: 日本コンピュータ学会秋季年会 岐阜)
4. 動的構造サンプリングに基づく Neuropsin の反応機構解析:MD×QM/MM アプローチ 藤原 麻衣, 阿部 光将, 堀岡 洋太, 福西 快文, 田村 英紀, リントゥルオト ユハ, リントゥルオト 正美 (2025: 日本コンピュータ学会秋季年会 岐阜)
5. 構造ネットワーク解析による 3 α -HSD 二量体間の協調的情報伝達機構の可視化 広岡 尚也, 吉木 新雪, 天川 薫, 鈴木 大樹, 織田 昌幸, リントゥルオト ユハ, リントゥルオト 正美 (2025: 日本コンピュータ学会秋季年会 岐阜)

【指導学生数】

博士前期課程：2名、学部：7名

【担当授業】

学部：物理化学2、化学2、情報処理基礎演習（分担）、新入生ゼミナル、生命の化学（分担）、基礎生物学実験及び同実験法（分担）、生命理工情報学概論（分担）、

大学院：計算化学演習、計算化学実験

【論文査読・編集等】

国際英文誌の論文査読

【所属学会】

日本生物物理学会、蛋白質科学会、日本コンピュータ化学会、触媒学会、日本化学会、分子科学会、無機マテリアル学会、アメリカ化学会

【学内委員など】

学生部委員



京都府立大学 生命理工情報学部 生命化学科

〒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