

2.2.3 化学科

化学科 反応物性化学グループ

■教員・研究分野

教授	柘植 清志	Kiyoshi Tsuge	錯体化学
教授	野崎 浩一	Koichi Nozaki	光物理化学, 光化学, 計算機化学
准教授	大澤 力	Tsutomu Osawa	物理化学, 触媒化学
准教授	大津 英揮	Hideki Ohtsu	錯体化学, エネルギー変換化学
准教授	鈴木 炎	Honoh Suzuki	溶液化学
講師	岩村 宗高	Munetaka Iwamura	錯体化学, 分子分光化学, 光化学

■研究概要

物理化学, 触媒化学(大澤)

不均一系触媒, 特に光学活性物質を合成するための立体区別触媒, 低級炭化水素を工業的に有用な物質に変換するための触媒について, 触媒作用発現機構の解明, 高活性・高選択性を有する触媒の開発を物理化学的な手法を用いて行っている. 立体区別触媒については, 酒石酸修飾ニッケル触媒のバルクの構造, 触媒表面構造および表面吸着種の立体選択性に与える影響の解析をもとに, β -ケトエステル類・アルカノン類の水素化で 80-90%以上の立体選択性を与える触媒を見いだしている. また, 重水素交換反応を利用した表面吸着種とニッケル表面構造との関連についての研究を行っている. 一方, メタンの二酸化炭素リフォーミング反応, メタンの脱水素縮合反応について, 触媒の構造と活性発現機構との関係を基礎的な面から研究している.

光化学, 光物理化学, 計算機化学(野崎)

有機化合物や金属錯体などの光物理化学を研究している. パルスレーザー光を分子に照射して, 吸収や発光スペクトルの時間変化を観測し, 光励起状態の電子状態や光電荷分離過程の速度論的解析を行っている. また, 発光性分子の発光量子収率, 高分解発光スペクトルなどの光物性の測定を行い, 高精度量子化学計算に基づくシミュレーションと合わせて, 発光機構や発光状態の分子構造などの研究を行っている.

分子分光化学, 錯体化学(岩村)

光エネルギー変換を目指す上で重要な金属錯体をはじめとする光機能分子の励起状態ダイナミクスを, レーザー分光法を用いて研究している. 凝縮系における励起分子の緩和ダイナミクスの超高速過程, 発光性錯体の円偏光発光過程, これらの環境による変化に興味を持っている.

溶液化学(鈴木)

水溶液中の微小気泡(マイクロバブル)は高活性触媒としてはたらき, 超音波化学, 超音波発光や医療への応用面で重要である. マイクロバブルを疎水性の溶質とみなし, ナノからマイクロメートルのスケールでフレキシブルにサイズを可変できることに着目すると, バブルとレーザー光との相互作用にも興味を持たれる. そこで, 共鳴条件下の超音波定在波によって捕捉した単一気泡に近赤外レーザーパルス照射し, 相互作用を観測した. その結果, レーザー誘起ブレイクダウンによる長寿命単一気泡の生成・捕捉と, 強いレーザー気泡-音響相互作用の発現を見出した.

錯体化学(柘植)

金属錯体は, 金属中心と配位子を組み合わせた化合物であり, 構成要素の選択により多様な機能, 構造を有する化合物の合成が可能である. 現在我々は, 錯体の持つ性質のうち発光性に注目し, 新規の発光性錯体の開拓を行っている. 銅(I)および銀(I)イオンを用いて可視域に強い発光帯を持つ錯体を合成し, 合成的な見地から発光性錯体の設計指針についての検討を行っている. また, 外部刺激に応答する多核錯体に関する研究も並行して行い, 錯体配位子を利用した合理的な多核錯体構築法についても研究を進めている.

錯体化学, エネルギー変換化学(大津)

自然界の資源再生型エネルギー変換反応を志向した機能性金属錯体に関する研究を行っている. 具体的には, 二酸化炭素・酸素・窒素などの小分子新奇活性化法を開発するため, 有機配位子や金属錯体の設計・合成を行い, 様々な化学特性や反応機構の解明を行っている.

化学科 合成有機化学グループ

■教員・研究分野

教授	井川 善也	Yoshiya Ikawa	核酸生化学, 生物有機化学, 合成生物学
教授	林 直人	Naoto Hayashi	固体有機化学, 物理有機化学, 合成有機化学
准教授	宮澤 眞宏	Masahiro Miyazawa	有機合成化学, 有機金属化学
講師	松村 茂祥	Shigeyoshi Matsumura	核酸生化学, 進化分子工学, 合成生物学
講師	横山 初	Hajime Yokoyama	天然物化学, 有機合成化学
助教	吉野 惇郎	Junro Yoshino	有機典型元素化学, 合成有機化学, 構造有機化学

■研究概要

固体有機化学, 物理有機化学, 合成有機化学(林, 吉野)

有機化合物は, 分子構造を適切に設計することで望む性質をもつ物質を得ることが容易という長所を有するが, その一方で集合構造の予測や制御は容易ではない. そこで我々は, 有機化合物からなる分子性固体において分子構造が集合構造に及ぼす相関を明らかにするための研究を進めている. 対象は, 結晶だけでなく, アモルファスや薄膜, 柔粘性結晶を含む. これとともに, 分子設計と集合構造設計を利用した機能性固体開発も行っている. 例えば発光性固体や有機トランジスタ, あるいは光応答性着色挙動を示す固体である. またこうした研究の基盤として, 分子間相互作用の研究や新規有機化学反応の開発も行っている.

有機合成化学(宮澤, 横山)

自然界には多くの不斉中心をその母核に有する生物活性天然物が数多く存在している. これらの天然物の合成研究は創薬, 並びに製薬の面から期待されている. そこでこれらの天然物やそれらの誘導体の効率的な合成と機能解明を目的として, 立体選択的な反応開発と生物活性天然物全合成への応用を行っている. 立体選択的な反応開発としては, 有機触媒を用いる分子内不斉 Michael 反応やパラジウムやイリジウムなどの遷移金属を用いる炭素-炭素, 炭素-酸素, 炭素-窒素結合生成反応を中心とした触媒反応の開発を行っており, 多くの有機合成化学者に有用な手法を提供している. またそれらの反応を基軸とするテルペノイド, アルカロイド, ポリプロビオネート, ポリ環状エーテル, 糖鎖, ステロイドなどの生物活性天然物の立体選択的合成研究を行っている.

生体機能化学(井川, 松村)

RNA は DNA と同様に遺伝情報を保持・伝達する情報分子であると同時に, 蛋白質に匹敵する複雑な構造を形成して高度な能力を発揮する機能分子として生体内で多彩な役割を担う生体高分子であり, 化学・生命科学の両分野から基礎研究の対象として, また医療や創薬への応用の視点からも高い注目を集めている. 触媒機能や分子認識機能を発揮する RNA に焦点を絞り, その機能が発揮される分子基盤の解明(RNA 生化学)と, バイオテクノロジー・ナノテクノロジー素材としての可能性の開拓(RNA ナノテクノロジー)を目的とした人工改変・人工創製の研究を行っている. これらの基礎・応用研究において構築される「機能性 RNA の分子システム」は, 生命の起源と初期進化における RNA の役割を解明するモデル実験系としても興味深い素材であるため, 分子進化学の視点からも研究を進めている.

■論文

1. Oligomerization of a modular ribozyme assembly of which is controlled by a programmable RNA-RNA interface between two structural modules (査読付)
Tsuruga, R., Uehara, N., Suzuki, Y., Furuta, H., Sugiyama, H., Endo, M., Matsumura, S., and Ikawa, Y., *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **128**(4), 410-415 (2019)
2. Rational design of an orthogonal pair of bimolecular RNase P ribozymes through heterologous assembly of their modular domains (査読付),
Nozawa, Y., Hagihara, M., Rahman, MS., Matsumura, S., and Ikawa, Y., *Biology*, **8**(3), 65 (2019)
3. Effects of external molecular factors on adaptation of bacterial RNase P ribozymes to thermophilic conditions (査読付),
Rahman, MS., Matsumura, S., and Ikawa, Y., *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **523**(2), 342-247 (2020)
4. Reaction orders of the hydrogenation of nitrate and nitrite in water over a nickel catalyst (査読付),
Ogawa, Y., Soden, A., Takatani, M., and Osawa, T., *Catalysis Letters*, **150**, 291-300 (2019)
5. X線光電子分光法および軟 X線吸収分光法による L-酒石酸ナトリウムおよび関連化合物の化学状態分析 (査読付)
伊藤佑弥, 中村亮太, 藤原 学, 原田忠夫, 大澤 力, 吉田圭吾, 飛田有輝, 村松康司,
X線分析の進歩, **51**, 157-168 (2020)
6. A Novel Photo-Driven Hydrogenation Reaction of an NAD⁺-Type Complex toward Artificial Photosynthesis (査読付),
Ohtsu, H., Saito, T., and Tsuge, K., *Frontiers in Chemistry*, **7**, 580:1-580:8 (2019)
7. Control of Emissive Excited States of Silver(I) Halogenido Coordination Polymers by a Solid Solution Approach (査読付),
Dosen, M., Kawada, Y., Shibata, S., Tsuge, K., Sasaki, Y., Kobayashi, A., Kato, M., Ishizaka, M., and Kitamura, N., *Inorganic Chemistry*, **58**, 8419-8431 (2019)
8. Facile σ quinodimethane formation from benzocyclobutenes triggered by the Staudinger reaction at ambient temperature (査読付),
Kohyama, A., Koresawa, E., Tsuge, K., and Matsuya, Y., *Chemical Communications*, **55** (44), 6205-6208 (2019)
9. Ring-opening cyclization of spirocyclopropanes with stabilized sulfonium ylides for the construction of a chromane skeleton (査読付),
Nambu, H., Onuki, Y., Ono, N., Tsuge, K., and Yakura, T., *Chemical Communications*, **55**(46), 6539-6542 (2019)
10. Chiroptical Spectroscopic Studies on Lanthanide Complexes with Valinamide Derivatives in Solution (査読付),
Hasegawa, M., Iwasawa, D., Kawaguchi, T., Koike, H., Saso, A., Ogata, S., Ishii, A., Ohmagari, H., Iwamura, M., and Nozaki, K., *ChemPlusChem*, **85**(2), 294-300 (2020)
11. Dioxacyclophanes as a Scaffold for Silicon-based Circularly Polarized Luminescent Materials (査読付),
Yamanoi, Y., Usuki, T., Omoto, K., Shimada, M., Koike, H., Iwamura, M., Nozaki, K., Saito, D., Kato, M., and Nishihara, H.,

- Tetrahedron Letters*, **60**(16), 1108-1112 (2019)
12. Enhancement of the Photofunction of Phosphorescent Pt(II) Cyclometalated Complexes Driven by Substituents: Solid-State Luminescence and Circularly Polarized Luminescence (査読付),
Usuki, T., Uchida, H., Omoto, K., Yamanoi, Y., Yamada, A., Iwamura, M., Nozaki, K., and Nishihara, H.,
The Journal of Organic Chemistry, **84**(17), 10749-10756 (2019)
 13. Microscopic Imaging of Chiral Amino Acids in Agar Gel through Circularly Polarized Luminescence of Eu^{III} Complex (査読付),
Koike, H., Nozaki, K., and Iwamura, M.,
Chemistry—An Asian Journal, **15**(1), 85-90 (2020)
 14. Synthesis, X-ray structure, photophysical properties, and theoretical studies of six-membered cyclometalated iridium(III) complexes: Revisiting Ir(pnbi)₂(acac) (査読付),
Yamada, K., Mori, H., Sugaya, T., Tadokoro, M., Maeba, J., Nozaki, K., and Haga, M. A.,
Dalton Transactions, **48**(40), 15212-152129 (2019)
 15. Tracking Photoinduced Au-Au Bond Formation through Transient Terahertz Vibrations Observed by Femtosecond Time-Domain Raman Spectroscopy (査読付),
Kuramochi, H., Takeuchi, S., Iwamura, M., Nozaki, K., and Tahara, T.,
Journal of the American Chemical Society, **141**(49), 19296-19303 (2019)
 16. N-Ethyl-N'-(3-methylbenzoyl)-S,S-diphenylsulfodiimide (査読付),
Sheikh, M. C., Yoshimura, T., Miyatake, R., Hanawa, S., and Hayashi, N.,
IUCrData, **4**, x190946 (2019)
 17. An Azide-Substituted Triarylborane: A Key Compound for the Facile Synthesis of Fluorescent Triarylboranes Bearing Triazole Moieties as Connectable π -Conjugated System Linkages (査読付),
Yoshino, J., Konishi, S., Kanno, R., Hayashi, N., and Higuchi, H.,
European Journal of Organic Chemistry, **2019**(35), 6117-6121 (2019)
 18. Effect of water of crystallization on aggregation-induced emission in structurally similar crystals (査読付),
Hayashi, N., Okamoto, N., Onoue, M., Yamamoto, K., and Yoshino, J.,
Tetrahedron Letters, **60**(25), 1663-1666 (2019)
 19. Packing and thin-film structures of 5,7,12,14-tetra(α -alkylthienylethyl)pentacenes (査読付),
Makino, H., Sato, S., Yoshino, J., Hayashi, N., and Okada, H.,
Heterocycles, **99**(2), 1154-1169 (2019)

■著書

1. 錯体化合物事典,
増田秀樹, 大津英揮 他
朝倉書店 (2019)

■研究発表

1. 包接結晶における構造と凝集誘起発光の相関,
林 直人,
第17回ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム
2. Chiral Sensing Imaging of Amino Acid using Circularly Polarized Luminescence of Rare-earth Complex Induced by Allosteric Effect,
Iwamura, M., Koike, H., Fujii, M., and Nozaki, K.,
Molecular Chirality 2019

3. 人工改変リボザイムによる多彩な RNA ナノ多角形の構築と AFM 観測,
森 裕紀, 大井宏紀, 杉山 弘, 遠藤政幸, 松村茂祥, 井川善也,
日本生化学会北陸支部 第 37 回大会
4. 有機小分子によるターンオーバー型 RNA 切断リボザイムの活性制御,
土田和輝, 井川善也, 松村茂祥,
日本生化学会北陸支部 第 37 回大会
5. Catalytic 1D-oligomers of a group IC1 ribozyme whose assembly is controlled by its module-module interface,
Tsuruga, R., Uehara, N., Suzuki, Y., Furuta, H., Sugiyama, H., Endo, M., Matsumura, S., and Ikawa, Y.,
Commemorative International Symposium of Japan Society of Nucleic Acids Chemistry
6. Effect of Alkyl Substituents on Tetraarylbenzo Moieties on Crystal Structure and Solid-state Properties,
Hayashi, N.,
The 18th International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA-18)
7. Excited-State Dynamics of Metallophilic Oligomers Triggered by Bond Formations among Metal Atoms,
Iwamura, M., Nozaki, K., Kuramochi, H., Takeuchi, S., and Tahara, T.,
The 2nd International Symposium on Soft Crystals
8. Excited-State Dynamics of Metallophilic Oligomers Triggered by Bond Formations among Metal Atoms,
Iwamura, M., Nozaki, K., Kuramochi, H., Takeuchi, S., and Tahara, T.,
23rd International Symposium on the Photophysics and Photochemistry of Coordination Compounds
9. Gold-activated Allylic Alcohol and its Application to the Natural Products Synthesis: Stereoselective Polyethers and Acetogenins Synthesis,
Yokoyama, H., Matsuo, M., Hirai, Y., and Miyazawa, M.,
20th IUPAC International Symposium on Organometallic Chemistry Directed Towards Organic Synthesis (OMCOS20)
10. Modification and Creation of Luminescent Silver(I) Coordination Units through Mixed-crystal Formation with Non-luminescent Hosts,
Tsuge, K., Kuwahara, T., Yoshioka, T., Yasuhara, S., and Ohtsu, H.,
23rd International Symposium on the Photophysics and Photochemistry of Coordination Compounds
11. Nuclear Wavepacket Motions of Metallophilic Oligomers in Solutions,
Iwamura, M., Nozaki, K., Kuramochi, H., Takeuchi, S., and Tahara, T.,
10th International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy
12. 改変型リボザイムを基盤とした三角形型リボザイム 3 量体の立体拡張,
兪 鋳, 大井宏紀, 松村茂祥, 井川善也,
第 21 回日本 RNA 学会年会
13. *fac*-Ir(*ppy*)₃ のニート薄膜における発光状態のトラッピングダイナミクス,
中島健志, 岩村宗高, 野崎浩一,
第 31 回配位化合物の光化学討論会
14. ピペラジンドーピングによる(ピリジル)エタン銅(II)配位高分子の発光性制御,
竹内漱汰, 大津英揮, 柘植清志,
第 31 回配位化合物の光化学討論会
15. ピペラジン架橋非発光性銀(I)配位高分子へのピラジンおよびアミノピラジンの導入による発光ユニットの合成,
桑原大貴, 吉岡 翼, 大津英揮, 柘植清志,
第 31 回配位化合物の光化学討論会

16. フェムト秒蛍光アップコンバージョン法による固体薄膜中の Cu(I)錯体の高速緩和ダイナミクスの研究,
中村鴻介, 岩村宗高, 野崎浩一,
第 31 回配位化合物の光化学討論会
17. 薄膜中の高速光反応解析のための非増幅型フェムト秒過渡吸収スペクトル測定装置,
新沼智大, 岩村宗高, 野崎浩一,
第 31 回配位化合物の光化学討論会
18. 励起状態における [Pt(NCN)(NCMe)]PF₆ の会合体ダイナミクス,
渡邊ほのか, 岩村宗高, 野崎浩一,
第 31 回配位化合物の光化学討論会
19. NAD⁺/NADH モデル配位子を有するルテニウム錯体の性質と光化学反応,
飯田拓郎, 齋藤 翼, 柘植清志, 大津英揮,
錯体化学会第 69 回討論会
20. Pd-ピリジン型錯体を用いた共役エンイン化合物の新規効率的構築法の開発,
宮澤眞宏, 照田美里, 横山 初,
2019 年度有機合成化学北陸セミナー
21. Pd(II)触媒によるインドールアルカロイドとカルバゾールアルカロイドの合成研究,
横山 初, 宮澤眞宏,
第 61 天然有機化合物討論会
22. phomonol の全合成研究
横山 初, 加藤臣太, 中井友也, 宮澤眞宏,
2019 年度有機合成化学北陸セミナー
23. ニッケル触媒によるイタコン酸からメチル- γ -ブチロラクトンの合成,
大澤 力, 音窪慧太
第 124 回触媒討論会
24. ビス(ピリジル)エタン-ビス(ピリジル)エチレン混合架橋銅(I)配位高分子の発光に対する配位子分率の影響,
竹内漱汰, 山田優太, 杉本賢志, 大津英揮, 柘植清志,
錯体化学会第 69 回討論会
25. ビピペリジンおよびピペラジンを架橋配位子とする非発光性銀(I)配位高分子の合成と混晶化による発光ユニットの導入,
桑原大貴, 吉岡 翼, 大津英揮, 柘植清志,
錯体化学会第 69 回討論会
26. メタセシス反応を用いた yessotoxin の収束的合成法の開発,
横山 初, 湯島安梨紗, 宮澤眞宏,
2019 年度有機合成化学北陸セミナー
27. 含窒素配位子を有する Pd 触媒を用いた新規カップリング反応の開発,
宮澤眞宏, 長谷川一真, 横山 初,
2019 年度有機合成化学北陸セミナー
28. 再生増幅器を用いないフェムト秒過渡吸収スペクトル測定装置の開発,
新沼智大, 岩村宗高, 野崎浩一,
2019 光化学討論会
29. 人工改変リボザイムによる多彩な RNA ナノ多角形の構築と AFM 観測,
森 裕紀, 大井宏紀, 杉山 弘, 遠藤政幸, 松村茂祥, 井川善也,
第 13 回バイオ関連化学シンポジウム
30. 水溶液中におけるジシアノ金(I)5 量体の発光増強、および核波束運動,

- 岩村宗高, 岡田莉奈, 野崎浩一, 倉持 光, 田原太平,
第 13 回分子科学討論会 2019 名古屋
31. 水溶液中におけるテトラシアノ白金(II)錯体会合体のコヒーレント振動と励起状態ダイナミクス,
岩村宗高, 野崎浩一, 倉持 光, 竹内佐年, 田原太平,
錯体化学会第 69 回討論会
32. 微小液滴スクリーニングによる機能性 RNA の実験進化,
荏原基力, 井川善也, 松村茂祥,
第 13 回バイオ関連化学シンポジウム
33. 包接結晶を利用した結晶擬多形間における凝集誘起発光挙動の比較,
林 直人, 山越友寛, 吉野惇郎,
第 30 回基礎有機化学討論会
34. “In droplet“ evolution of a trans-acting RNA-cleaving ribozyme,
Matsumura, S., Ehara, M., and Ikawa, Y.,
The 46th International Symposium on Nucleic Acids Chemistry
35. Construction and analysis of catalytic RNA nanostructures composed of dimeric splicing ribozymes,
Akagi, J., Kiyooka, R., Sugiyama, H., Endo, M., Matsumura, S., and kawa, Y.,
The 46th International Symposium on Nucleic Acids Chemistry
36. プロト細胞様構造体の構築を志向したリボザイムの高密度集積,
井川善也,
「細胞を創る」研究会 12.0
37. フォトニック微結晶の成長過程観測,
鈴木 炎, 阿久津茉那, 江島龍也, 村田彩佳,
第 42 回溶液化学シンポジウム
38. 3-tert-ブチルフェニル基の置換基数によるトリアリールフェノキシルのアモルファス固化への影響,
小嵐元気, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
39. 4-(4-tert-ブチルフェニル)ニトロソベンゼンの合成と結晶化挙動,
小林里奈, 柴美有紀, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
40. CBL0137 の全合成研究(2),
横山 初, 山本智暁, 井波真輝人, 宮澤眞宏,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
41. Cuevaene A の不斉全合成研究,
宮澤眞宏, 阿久津俊, 奥野真健, 横山 初,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
42. NAD モデル Ru 錯体の物性と NAD⁺/NADH 型光変換反応,
飯田拓郎, 齋藤 翼, 柘植清志, 大津英揮,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
43. Pd-ピリジン型錯体を用いた新規カップリング反応の開発,
宮澤眞宏, 長谷川一真, 横山 初,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
44. Pd(II)触媒を用いる Phomonol の全合成研究,
横山 初, 加藤臣太, 中井友也, 宮澤眞宏,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会

45. RNase P リボザイム・ナノ集積体の構築に向けた基質認識部位の人工改変,
山田貴裕, 松村茂祥, 井川善也,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
46. VS リボザイムの活性に対するポリアミンの影響の解析,
中根 龍, 井川善也, 松村茂祥,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
47. イタコン酸の水素化によるメチル- γ -ブチロラクトン合成のための触媒の開発,
音窪慧太, 大澤 力,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
48. クロスカップリング反応における Pd-ピリジン型錯体の配位子構造の影響に関する研究,
宮澤眞宏, 茅根有美香, 照田美里, 横山 初,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
49. ジ(アルコキシメチル)ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の結晶構造と光応答挙動,
福島萌未, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
50. シリル置換基をもつトリアリールフェノキシルとその 2 量体からなる平衡混合物のアモルファス固化挙動,
呂 信文, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
51. テトラフェニル部位による結晶構造制御を目指した 1,2,3,4-テトラフェニルテトラセンキノンの研究,
堀田宙孝, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
52. ビピリジンを配位子として有するボロニウム錯体の固相光応答挙動とホウ素近傍の分子軌道分布の関係,
赤羽亮太, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
53. フェニル基の 3-位に tert-ブチル基を導入したルブレン誘導体合成の試み,
尾崎 仁, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
54. モジュール組み換え型リボザイムの平面集積によるナノ構造体の構築,
福田拓郎, 大井宏紀, 松村茂祥, 井川善也,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
55. より強い凝集誘起発光挙動が期待されるアントラセン誘導体をホストとした包接結晶,
山越友寛, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
56. レブリン酸およびレブリン酸メチルから γ -バレロラクトン合成のための触媒に関する研究,
榊原和哉, 大澤 力,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
57. 液体マイクロ流体システムを用いた蛍光 RNA アプタマーの実験進化,
白井 孝, 内藤卓人, 井川善也, 松村茂祥,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
58. 還元ニッケル触媒による水中硝酸イオンの水素化反応における反応次数の解析,
小川夕希奈, 大澤 力,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
59. 含窒素配位子を有する Pd 触媒を用いた共役エンイン化合物の新規構築法の開発,
宮澤眞宏, 照田美里, 横山 初,

2019 年度北陸地区講演会と研究発表会

60. 基質特異性を改変した VS リボザイムの構築と活性評価,
安部雄大, 井川善也, 松村茂祥,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
61. 結晶構造制御を目指したアルキル基を有するテトラアリアルベンゾ部位に関する研究,
佐藤 信, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
62. 種々の有機スルホナートを対アニオンに持つ光応答性ボロニウム錯体の合成と性質,
和田茉里子, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
63. 新規な RNA-RNA 相互作用モチーフ(T-loop 相互作用)の化学修飾による構造解析,
宮崎克志, 森 裕紀, Rahman, MS., Luc Jaeger, 松村茂祥, 井川善也,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
64. 双性イオン型ピリジン-ボロニウム錯体の合成研究,
大矢隼士, 吉野惇郎, 林 直人,
2019 年度北陸地区講演会と研究発表会
65. Modification and Creation of Luminescent Silver(I) Coordination Units by a Solid Solution Approach
Tsuge, K., Kuwahara, T., Yoshioka, T., Yasuhara, S., and Ohtsu, H.,
The 18th Asian Chemical Congress
66. 原始生命体を生み出す局所環境としてのリボザイムの高密度集積,
井川善也,
HOKURIKU RNA CLUB 2019
67. 錯体化学と分子分光学の狭間で,
岩村宗高,
錯体化学若手の会北陸支部会
68. 微小液滴ハイスループットスクリーニングによるターンオーバー型リボザイムの実験進化,
荏原基力, 井川善也, 松村茂祥,
第 42 回日本分子生物学会年会
69. 微小液滴内におけるローリングサークル型 DNA 増幅と RNA 転写反応の共役反応系の構築,
小山孝紀, 臼井 孝, 井川善也, 松村茂祥,
第 42 回日本分子生物学会年会
70. Dense self-assembly of RNA enzyme as a possible proto-cellular form in the RNA world,
Ikawa, Y.,
8th ELSI International Symposium
71. NAD⁺モデル配位子 Ph-pn を含む Ru 錯体の合成と物性,
飯田拓郎, 齋藤 翼, 柘植清志, 大津英揮,
日本化学会第 100 春季年会
72. Synthesis of Luminescent Silver(I) Halogenido Coordination Polymers with Pyrazine, Methylpyrazine,
and Aminopyrazine,
Kuwahara, T., Nakagawa, R., Ohtsu, H., and Tsuge, K.,
日本化学会第 100 春季年会
73. Pd-ピリジン型錯体を用いた共役エンイン化合物の効率的構築法の開発,
宮澤眞宏, 照田美里, 横山 初,
日本化学会第 100 春季年会

74. phomonol の全合成研究,
横山 初, 加藤臣太, 宮澤眞宏,
日本化学会第 100 春季年会
75. ジ (アルコキシメチル) ビピリジンを配位子として有するポロニウム錯体における結晶構造と光応答着色の
関係
吉野惇郎, 福島萌未, 林 直人
日本化学会第 100 春季年会

■科研費

1. 2017-2019, 基盤研究(C),
光再生可能な有機ヒドリドの自在制御に基づく二酸化炭素多電子還元錯体触媒の開発,
(代表者) 大津英揮
2. 2017-2019, 基盤研究(C),
有機電界発光素子の動力学解析のための超高感度過渡吸収測定装置の開発,
(代表者) 野崎浩一
3. 2017-2019, 基盤研究(C),
テトラキス(アルキルフェニル)ベンゾ部位を用いた結晶構造と固体物性の精密制御,
(代表者) 林 直人, (分担者) 吉野惇郎
4. 2018-2019, 新学術領域研究,
ソフトクリスタルを構成する分子集団の構造変型ダイナミクスの実時間観測,
(代表者) 岩村宗高
5. 2018-2020, 基盤研究(C),
混晶化を利用した銅(I)および銀(I)配位高分子の光物性制御,
(代表者) 柘植清志
6. 2019-2021, 基盤研究(C),
(代表者) 松村茂祥,
区画化による分子共生は RNA ワールドを飛躍させるか?
7. 2019-2021, 基盤研究(C),
(代表者) 大澤 力,
温和な条件で水中硝酸イオンを選択的に窒素ガスに水素化する二元卑金属触媒の創成

■外部資金

1. マイクロ流体システムによる擬細胞を用いた RNA とペプチドの共進化実験,
大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 アストロバイオロジーセンター・プロジェクト研究,
(代表者) 松村茂祥
2. CRISPR による遺伝子制御とクロロフィルの無細胞再構築の検討(さきがけ 特定課題調査),
国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST),
(代表者) 松村茂祥
3. 原始細胞は RNA ワールドをどこまで飛躍させるか?
ほくぎん若手研究者助成金,
(代表者) 松村茂祥
4. 進化学と MEMS の融合による、RNA 翻訳スイッチの無細胞進化系の構築,
公益財団法人 旭硝子財団・自然科学系 研究奨励,
(代表者) 松村茂祥

■学外活動・社会貢献

- ・ 井川善也, 日本核酸化学会 評議員
- ・ 井川善也, 日本核酸化学会 編集委員会 委員
- ・ 井川善也, 日本 RNA 学会 第 21 回年会 プログラム委員
- ・ 井川善也, 富山西ロータリークラブ卓話講師「RNA をパーツとした分子サイズのレゴブロック」
- ・ 岩村宗高, 第 22 回配位化合物の光化学討論会 運営委員会 事務局
- ・ 岩村宗高, 複合系光機能研究会 事務局
- ・ 岩村宗高, 第 31 回配位化合物の光化学討論会 事務局
- ・ 柘植清志, 錯体化学会 理事
- ・ 柘植清志, 複合系の光機能研究会 会長
- ・ 柘植清志, 第 31 回配位化合物の光化学討論会 世話人代表
- ・ 柘植清志, 日本化学会 速報誌編集 委員
- ・ 柘植清志, 模擬授業 (愛知工業大学名電高等学校)
- ・ 野崎浩一, 第 19 回高校生ものづくりコンテスト北信越大会 化学分析部門 審査員
- ・ 野崎浩一, 複合系の光化学夏の学校 校長
- ・ 野崎浩一, (公社)分光化学会 中部支部長
- ・ 林 直人, 富山県教育委員会「とやま科学オリンピック」作問アドバイザー
- ・ 林 直人, 公益社団法人日本化学会 日本化学会化学便覧基礎編改訂 6 版編集委員会 委員
- ・ 林 直人, 公益社団法人日本化学会 日本化学会有機結晶部会 広報顧問
- ・ 宮澤眞宏, 令和元年度富山県立富山高等学校「課題研究」に係る支援
- ・ 宮澤眞宏, 令和元年度富山県立高岡南高等学校「大学連携講座 探究的学習」に係わる支援
- ・ 宮澤眞宏, 富山県立滑川高等学校への模擬授業「生理活性天然物の合成」
- ・ 宮澤眞宏, 富山県立富山東高等学校への模擬授業「生理活性天然物の合成」

■学内運営・学内活動

- ・ 井川善也, 化学科 副学科長
- ・ 井川善也, 理学部 学生生活委員会 委員長
- ・ 井川善也, 理学部 就職指導委員会 委員
- ・ 井川善也, 理学部 自己点検評価委員 委員
- ・ 井川善也, ハラスメント相談員
- ・ 井川善也, 自殺防止対策協議会 委員
- ・ 井川善也, 教育・学生支援機構 学生支援センター会議 委員
- ・ 井川善也, 大学院生命融合科学教育部 副教育部長
- ・ 井川善也, 国際機構運営会議 委員(生命融合から)
- ・ 井川善也, 計画・評価委員会 委員(生命融合から)
- ・ 井川善也, 医薬理工系大学院再編検討WG 委員(生命融合から)
- ・ 井川善也, 経営改善タスクフォース 委員(生命融合から)
- ・ 井川善也, 教養教育科目(総合科目系)「感性をはぐぐむ」 講師
- ・ 岩村宗高, 理学部 教務委員会 教育実施部会 委員
- ・ 大澤 力, 研究推進機構 研究推進総合支援センター 自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設会議(4号委員)
- ・ 大津英揮, 理学部 将来計画 WG 委員
- ・ 大津英揮, 「理学部活動報告 2019」 編集 WG 委員
- ・ 大津英揮, 富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設機器管理者 (電子スピン共鳴装置)
- ・ 鈴木 炎, 理学部 広報委員会 情報・広報部会 委員
- ・ 柘植清志, 理学部 副学部長
- ・ 柘植清志, 「理学部活動報告 2019」 編集 WG 委員長
- ・ 柘植清志, 理学部 防火・防災対策専門委員会 委員
- ・ 柘植清志, 理学部 自己点検評価委員会 委員
- ・ 柘植清志, 教員業績データベース運営委員会 委員
- ・ 柘植清志, 教養教育院自然科学部会 副部会長

- ・ 柘植清志, 環境安全衛生マネジメント委員会 化学物質管理部会五福キャンパス部会 委員
- ・ 柘植清志, 環境安全衛生マネジメント委員会 3号委員
- ・ 柘植清志, 教育・学生支援機構会議 委員
- ・ 柘植清志, 五福キャンパス放射線管理委員会 第2条第3号委員
- ・ 野崎浩一, 理工学教育部修士課程専攻主任
- ・ 野崎浩一, 理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会 委員
- ・ 野崎浩一, 研究推進機構 水素同位体科学研究センター運営会議 委員
- ・ 野崎浩一, 地域連携推進機構会議 委員
- ・ 野崎浩一, 環境安全衛生マネジメント委員会 2号委員
- ・ 野崎浩一, 研究推進機構研究推進総合支援センター 自然科学研究支援ユニット 機器分析施設会議 委員
- ・ 野崎浩一, 環境安全推進センター長
- ・ 野崎浩一, 五福事業場総括安全衛生管理者
- ・ 野崎浩一, 環境マネジメント委員会 委員長
- ・ 野崎浩一, 化学物質管理部会 部長
- ・ 野崎浩一, 安全衛生部会 委員
- ・ 野崎浩一, 五福事業場安全衛生委員会 委員長
- ・ 林 直人, 化学科 学科長
- ・ 林 直人, 理学部 教務委員会 教育改善部会 委員
- ・ 林 直人, 理学部 自己点検評価委員会 委員
- ・ 林 直人, 理学部 安全管理委員会 委員
- ・ 林 直人, 理学部 防火・防災対策専門委員会 委員
- ・ 林 直人, 理工学教育部博士課程 ナノ新機能物質科学専攻 副専攻長
- ・ 林 直人, 安全衛生委員会 委員
- ・ 林 直人, 環境安全推進センター運営委員会 委員
- ・ 林 直人, 教育・学生支援機構 教職支援センター教員免許更新専門会議 委員
- ・ 松村茂祥, 理学部 国際交流委員会 委員
- ・ 松村茂祥, 国際機構運営会議 人社系・理工系国際交流基金専門委員会 委員
- ・ 松村茂祥, 理学部活動報告編集 WG 委員
- ・ 松村茂祥, 生命融合科学教育部 教務委員会 委員
- ・ 松村茂祥, 国際機構運営会議 学生海外留学支援専門委員会 委員
- ・ 松村茂祥, 国際機構運営会議 外国人留学生奨学金等専門委員会 委員
- ・ 宮澤眞宏, 理学部 広報委員会 高大連携部会 委員
- ・ 横山 初, 理学部 排水安全専門委員会 委員長
- ・ 横山 初, 理学部 入試委員会 副委員長
- ・ 吉野惇郎, 排水監視員

■学士・修士・博士論文指導

- ・ 学士 32名
- ・ 修士 21名
- ・ 博士 2名

■博士論文

- ・ Effects of external molecular factors on the catalytic ability of bacterial RNase P ribozymes, Rahman, MS.