富山大学理学部 活動報告 2023 年

Annual Report
School of Science
University of Toyama
2023

はじめに

富山大学理学部の活動報告 2023 年度版をお届けいたします.

理学部は，1983 年度(昭和 58 年度)以来，教員の研究活動を「業績集」として公表してまいりました．2003 年度(平成 15 年度)までは，各々数年間分の業績をまとめ，第 1 号から第 6 号までの冊子体として刊行しておりましたが，2004 年度(平成 16 年度)からは，理学部ホームページ上にまとめて掲載し，毎年度の業績を新規分として追加してまいりました．そして，2009 年度(平成 21 年度)からは,「富山大学理学部活動報告」として，本学部を特徴付けていく教育・研究・社会貢献の諸活動や，学部内各種委員会活動等をまとめ，再度，冊子体として刊行してきております.

我が国の財政基盤の脆弱化と 18 歳人口の減少問題等を起因として,運営予算の減額,教職員の人員削減等，国立大学法人を取り巻く環境が年度毎に厳しさを増してきております．そのようななか，近年，大学組織の見直し，教育・研究等における地域連携やグローバル化が強く求められはじめております．そこで，科学の基盤を担う本学部において,外部資金の獲得に努める一方,地域連携とグローバル化にも視点を向けつつ,教育・研究・社会貢献の諸活動に一層邁進して行こうとしております．そのような努力の成果も，この報告書から読み取って頂けるものと思っております.

なお，理学部教職員一同は，この報告書の作成を通して，自己点検・評価も実施しております．そして，その結果を今後の諸活動に反映させ，厳しい財政事情のなかにあっても，これまで以上に教育・研究の環境整備と高度化に取り組み，地域社会の知的拠点としての役割を果たす活動を強化していく所存です.

この報告書をご一読頂き,私どもの活動について,ご意見,ご教示をお寄せ頂ければ,幸甚に存じます.

2025 年(令和 7 年)3 月

富山大学理学部長

目次

1. 理学部の概要……1
1.1 理念・目標 ……2
1.1.1 理学部の使命および教育目的・人材育成目標……2
1.1.2 3つのポリシー ……3
1.2 組織・運営 ……4

2. 2023年度報告……6
2.1 理学部を特徴付ける教育・研究 ……7
2.1.1 国際交流……7
2.1.2 北陸地域との連携研究・教育……10
2.1.3 共同研究・共同教育……12
2.1.4 講演会・セミナー・集中講義……20
2.1.5 長期研修報告……24
2.1.6 富山大学理学部・氷見市連携研究室における活動報告……25
2.1.7 科学コミュニケーション……26
2.1.8 キャリア支援教育2023……28
2.1.9 サイエンスフェスティバル2023……31
2.1.10 高大連携事業……32
2.1.11 受賞学生及び研究助成に採択された学生……35
2.1.12 理学部での英語教育2023……36

2.2 研究業績と活動 ……40
2.2.1 数学科……41
2.2.2 物理学科……49
2.2.3 化学科……59
2.2.4 生物学科……71
2.2.5 自然環境科学科……86
2.3 委員会活動 …… 104
2.3.1 理学部教務委員会…… 105
2.3.2 理学部教務委員会 教育改善部会 …… 106
2.3.3 理学部教務委員会 教育実施部会 …… 108
2.3.4 理学部広報委員会 高大連携部会 …… 110
2.3.5 理学部広報委員会 情報・広報部会 …… 112
2.3.6 理学部入試委員会…… 113
2.3.7 理学部就職指導委員会…… 114
2.3.8 理学部学生生活委員会…… 115
2.3.9 理学部国際交流委員会…… 117
2.3.10 理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会…… 119

3.　その他…… 121
3.1　理学部新入生保護者会 …… 122
3.2　富山大学オープンキャンパス2023 理学部説明会　…… 123

1. 理学部の概要

1.1 理念・目標・・・2

1.1.1 理学部の使命および教育目的・人材育成目標・・・2

1.1.2 3つのポリシー・・・3

1.2 組織・運営・・・4

1.　理学部の概要

1.1　理念・目標

1.1.1　理学部の使命および教育目的・人材育成目標

理学部の使命および教育目的

理学部は，自然を律する原理や法則を究めるための基礎研究と，その成果に基づいた教育を行うことを使命とする．

この使命のもと，理学全般の基礎学力，豊かな人間性と国際的視野および高い研究能力を有し，リーダーシップをもって社会で活躍できる人材を育成することを教育目的とする．

理学部エントランスホールに掲示

理学部の人材育成目標

一，専門分野に関する高度な知識に加えて，
自然科学全般と人文科学及び
社会科学の基礎知識，
さらに豊かな感性を備えた
人材を育成する．

一，課題探求能力，適正な判断能力，
論理的思考力を備え，
主体的に物事に取り組もうとする
人材を育成する．

一，自分の意見を適切に伝え，
相手の考えを正しく理解できる
コミュニケーション能力をもった
人材を育成する．

一，生涯にわたって学習意欲を持ち続け，
常に自己研鑽をしようとする
人材を育成する．

学部長室に掲示

1.1.2　３つのポリシー

（卒業認定・学位授与の方針、教育課程編成・実施の方針、入学者受入れの方針）

学士課程
理学部

理学部の３つのポリシー（令和４年度～令和５年度入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/sci_policyR4.pdf

理学部の３つのポリシー（令和３年度入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/sci_policyR3.pdf

理学部の３つのポリシー（平成31年度～令和２年度入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_13.pdf

理学部の３つのポリシー（平成30年度入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_14.pdf

理学部カリキュラムマップ（令和４年度以降入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/14_sci_curriculumR4.pdf

理学部カリキュラムマップ（令和３年度入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/sci_curriculumR3.pdf

理学部カリキュラムマップ（平成31年度～令和２年度入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_15.pdf

理学部カリキュラムマップ（平成30年度入学者）
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_16.pdf

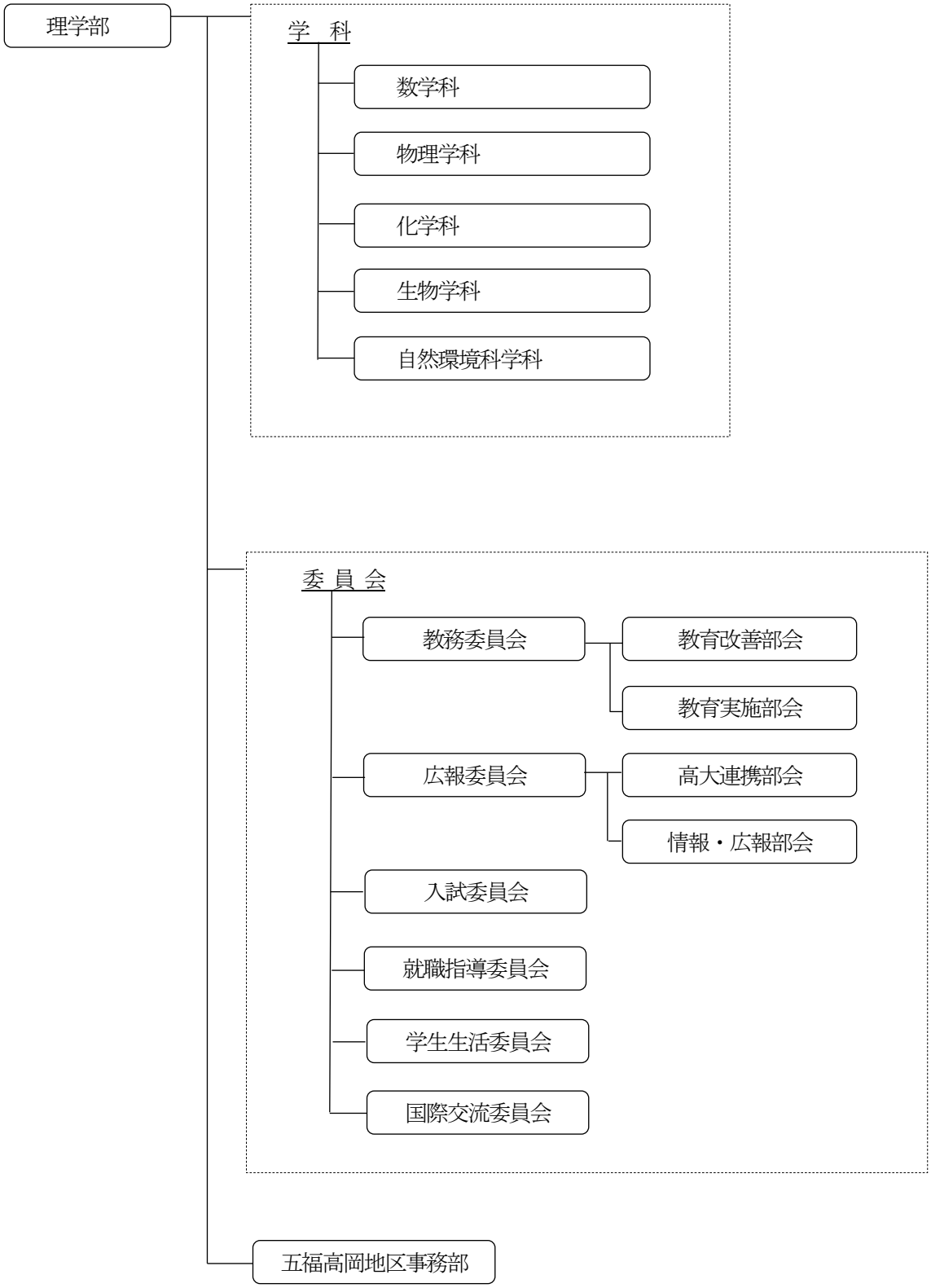
大学院課程
理工学教育部

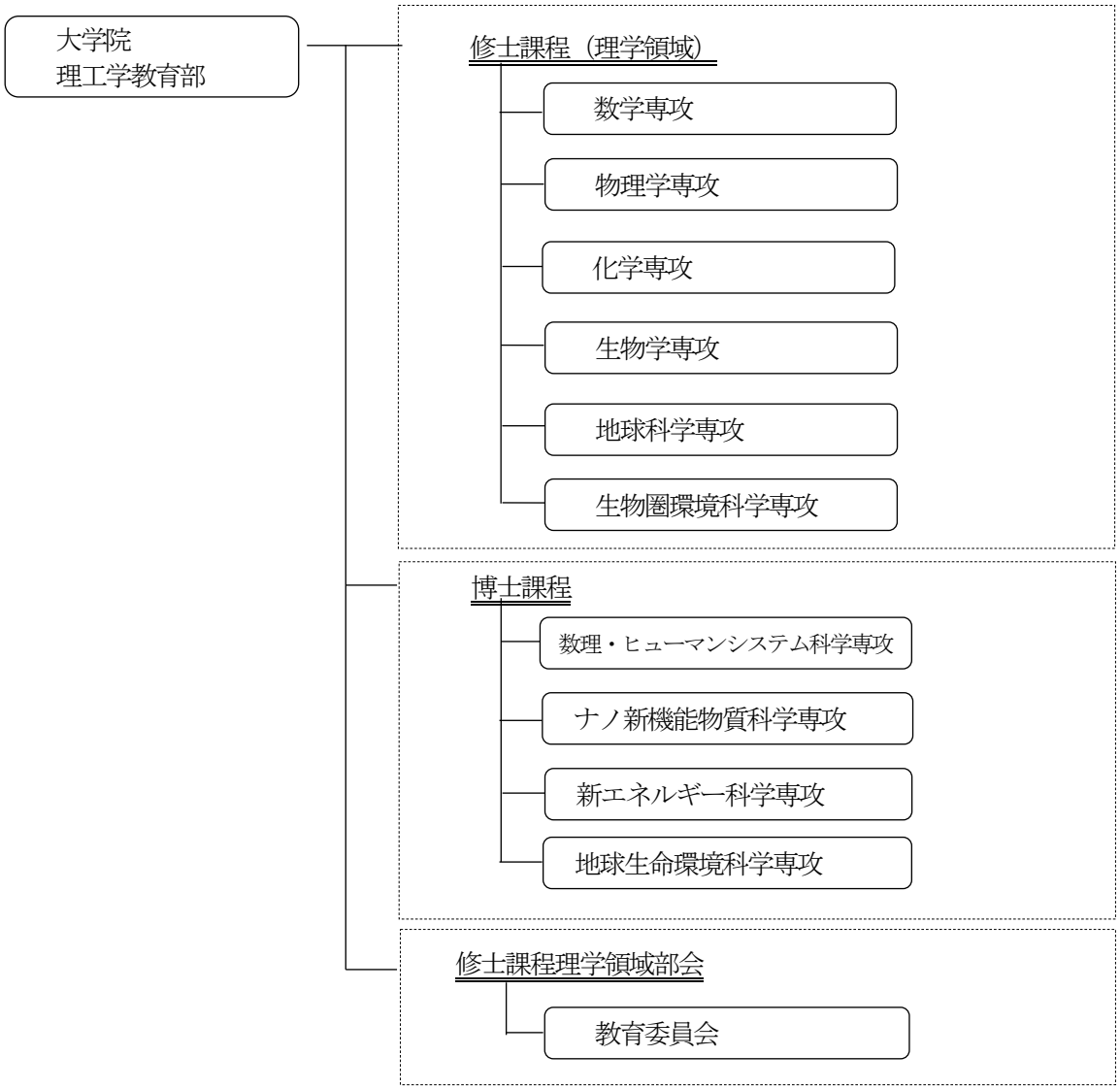
修士課程（理学領域）の３つのポリシー
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_56.pdf

博士課程の３つのポリシー
https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_58.pdf

各ページは富山大学のウェブサイトに掲載しています。

1.2 組織・運営


理学部
学 科
数学科
物理学科
化学科
生物学科
自然環境科学科
委 員 会
教務委員会
教育改善部会
教育実施部会
広報委員会
高大連携部会
情報・広報部会
入試委員会
就職指導委員会
学生生活委員会
国際交流委員会
五福高岡地区事務部


大学院
理工学教育部
修士課程（理学領域）
数学専攻
物理学専攻
化学専攻
生物学専攻
地球科学専攻
生物圏環境科学専攻
博士課程
数理・ヒューマンシステム科学専攻
ナノ新機能物質科学専攻
新エネルギー科学専攻
地球生命環境科学専攻
修士課程理学領域部会
教育委員会

2. 2023 年度報告

2.1 理学部を特徴付ける教育・研究・・・ 7

2.1.1 国際交流・・・7

2.1.2 北陸地域との連携研究・教育・・・10

2.1.3 共同研究・共同教育・・・12

2.1.4 講演会・セミナー・集中講義・・・20

2.1.5 長期研修報告・・・24

2.1.6 富山大学理学部・氷見市連携研究室における活動報告・・・25

2.1.7 科学コミュニケーション・・・26

2.1.8 キャリア支援教育 2023・・・28

2.1.9 サイエンスフェスティバル 2023・・・31

2.1.10 高大連携事業・・・32

2.1.11 受賞学生及び研究助成に採択された学生・・・35

2.1.12 理学部での英語教育 2023・・・36

2. 2023 年度報告

2.1. 理学部を特徴付ける教育・研究

2.1.1 国際交流

（題目, 相手先名, 担当者名）

数学科

1. 病的函数と Hamilton-Jacobi flow の研究,
   Antonio Siconolfi（ローマ大学サピェンツァ校）,
   藤田安啓
2. バーガース方程式に対する初期値問題の一般関数解について,
   オーバーグッゲンバーガー教授(インスブルック大学),
   出口英生

物理学科

1. エタノール分子のダイナミクスの光電子角度分光と第一原理量子化学計算,
   Fernando Martín (Univ. Mardir-IMDEA-Nano, Madrid, Spain 教授),
   畑田圭介
2. EXAFS の相対論効果,
   Andrea Di Cicco (University of Camerino, Marche, Italy 教授),
   畑田圭介
3. 量子化学計算と多重散乱理論の融合による XANES 計算,
   Thomas Kroll (SLAC-Stanford Univ. 研究員),
   畑田圭介
4. URhIn5 の磁性についてのバンド計算,
   Aleberto Marmodoro (Institute of Physics, Czech Academy of Sciences (FZU), Czech 研究員),
   畑田圭介
5. 多重散乱行列の収束性,
   Didier Sebilleau, Kevin Dunseath (CNRS-Univ. Rennes 1, Rennes, France 研究員),
   畑田圭介
6. X 線光電子分光のスリット様効果,
   Calogero Natoli (LNF-INFN, Frascati, Italy 主任研究員),
   畑田圭介
7. ウラン化合物の電子状態の計算,
   Aleberto Marmodoro(Institute of Physics, Czech Academy of Sciences (FZU), Czech 研究員),
   松本裕司
8. 希土類金属間化合物の極低温物性,
   Shuan Zhang (Institute of Physics Chinese Academy of Sciences 研究員),
   松本裕司
9. ギ酸メチルの遠赤外分光,

Dennis W. Tokaryk (University of New Brunswick 教授),
小林かおり

10. CaH 分子の高分解能電子遷移,
Stephen C. Ross (University of New Brunswick 教授),
小林かおり, 森脇喜紀

11. 太陽電池の品質向上のための XANES によ Cu2ZnSnS4 薄膜の評価,
Agrawal Sagar and Balasubramanian C(Institute for Plasma Research, Scientific Officer),
池本弘之

12. [学生の渡航] 学部 4 年 1 名,
Aleberto Marmodoro (Institute of Physics, Czech Academy of Sciences (FZU), Czech 研究員),
畑田圭介

13. [学生の渡航] 修士 2 年 1 名, 修士 1 年 1 名,
Didier Sebilleau (CNRS-Univ. Rennes 1, Rennes, France 研究員),
畑田圭介

14. [学生の渡航] 博士 1 年 1 名,
Andrea Di Cicco (University of Camerino, Marche, Italy 教授),
畑田圭介

15. [学生の渡航] 博士 2 年 1 名,
ETH,
畑田圭介

16. [海外からの学生] 博士 1 年 1 名,
Andrea Di Cicco (University of Camerino, Marche, Italy 教授),
畑田圭介

17. [海外からの学生] 博士 1 年 1 名,
Didier Sebilleau (CNRS-Univ. Rennes 1, Rennes, France 研究員),
畑田圭介

18. [海外からの学生] 修士 2 年 1 名,
Achim Hartschuh (Ludwig- Maximilians-Universität München(LMU), Germany 教授),
畑田圭介

化学科

1. 質量分析装置を用いたベンゾキノン 2 量化反応の検出,
ノーマン・B・ロバーツ(リバプール大学 英国 准教授),
林 直人

2. RNA モチーフの人工創製と機能解析に関する研究,
Prof. Luc Jaeger (University of California, Santa Barbara (UCSB) USA),
井川善也

3. マイクロ流体システムを用いた実験進化系の構築,
Prof. Andrew D. Griffiths (ESPCI Paris, Paris France),
松村茂祥

生物学科

1. Functional analysis of PACAP using PACAP deficient mouse,
   Dr. Dora Reglodi (University of Pécs, Hungary),
   中町智哉

2. 国際研究ネットワーク(PISI-NET: Plant-Insect-Symbiont Interactions Research Network),
   Dr. Jean-Christophe Simon, Dr.Akiko Sugio (INRA), Dr.Yannick Outreman (Agrocampus Ouest), Dr. Federica Calevro (INSA), Dr.David Giron (CNRS), Dr. Géraldine Dubreuil (Univ. Tours) , Dr. Fbrice vavre (Univ. Lyon) 他, フランス側 全 15 名, 陰山大輔 (農研機構), 大島一正 (京都府大)他, 日本側 全 6 名,
   土`田 努

3. 海外から北陸地方への侵入した害虫の遺伝型に関する研究,
   Dr. Brenna Levine (Kean University, USA), Dr. Sihan Lu (Anhui Agricultural Univ., China),
   土`田 努

4. ヨーロッパにおける Smicronyxz 属昆虫の共生細菌叢の解析,
   Dr. Emmanuelle Jousselin (INRAe-CBGP, France), Dr. Julien Huran (CBGP, CIRAD, France),
   土`田 努

5. オオゴキブリ類およびモグラゴキブリ類のミトゲノム解析,
   PProf. Dr. Nathan Lo (The University of Sydney, Australia),
   前川清人

6. 植物のリグニン形成に与える微小重力の影響,
   Prof. Lukas Schreiber (University of Bonn, Germany),
   唐原一郎

7. 模擬レゴリスを用いた植物栽培,
   Dr. Tatpong Tulyananda (Mahidol University, Thailand),
   唐原一郎

8. 木本植物の根のアポプラストバリア形成,
   Prof. Yuanyuan Zhao (Beijing Forestry University),
   唐原一郎

9. X 線マイクロ CT による植物組織構造の三次元可視化の研究,
   Dr. David COLLINGS　(Australian National University),
   唐原一郎

10. Brain hormones control behavior -Learning comparative neuroendocrinology is intriguing!!-(日本動物学会シンポジウム),
    Dr. Satoshi Ogawa, Monash University Malaysia,
    松田恒平

自然環境科学科

1. 泥炭火災による土壌有機物質の変性に関する調査研究,
   Yustiawati 他(Lembaga Ilmu Pengetahuan: LIPI),
   倉光英樹, 佐澤和人, 細木 藍

2. 長周期ファイバーグレーディングを利用した新規センサーの開発,
   Faidz A. Rahman (Universiti Tunku Abdul Rahman),
   倉光英樹

3. 微生物が産生する分解酵素の酵素学的諸性質の解析,
Alexander Steinbüchel (University of Münster, Germany),
酒徳昭宏

4. 一級品真珠形成率向上のための国際的ネットワーク,
Qingheng Wang (Guangdong Ocean University, China),
酒徳昭宏

5. 鮮新世温暖期における西南極氷床の氷床動態の解析：IODP Exp379 次航海,
Claus-Dieter Hillenbrand (British Antarctic Survey, UK), Ellen A. Cowan (Appalachian State University, USA), Christine Siddoway (Colorado College, USA),
堀川恵司

6. 南米チリにおける大気汚染とバイオエアロゾルの統合解析による健康影響評価基盤の構築,
Milko Jorquera (Universidad de La Frontera, Chile),
田中大祐, 酒徳昭宏

7. 「地下水資源の持続的利用に関わる共同研究」,
天津大学,
張 勁

8. 「台湾桃園海岸地帯における地下水流出が沖合藻礁と生態に及ぼす影響と影響に関する研究」,
台湾国立中央大学,
張 勁

9. visiting researcher,
Universiti Malaya,
張 勁

2.1.2 北陸地域との連携研究・教育

(題目, 相手先名, 担当者名)

数学科

1. 商品の在庫管理における最適化問題について,
北陸コンピュータ・サービス株式会社,
秋山正和, 上田肇一, 木村 巌

物理学科

1. 第 49 回北陸信越地区素粒子論グループ研究会,
新潟大学, 金沢大学他,
柿崎 充, 廣島 渚

2. 宇宙素粒子物理学に関する研究,
金沢大学,
廣島 渚

3. 希土類金属化合物における極低温精密物性測定,
谷田博司 (富山県立大学),
田山 孝

4. 遷移金属合金における極低温磁化測定,
室 裕司 (富山県立大学),
田山 孝

5. ギ酸メチルのマイクロ波分光,
藤竹正晴 (金沢大学),
小林かおり

6. 分子のテラヘルツ分光,
古屋 岳 (福井大学),
小林かおり

7. 希土類元素を含む準結晶の磁性研究,
室 裕司 (富山県立大学),
桑井智彦

8. 希土類元素 R を含む RMSi(M:Co,Mn) の熱・熱電特性の研究,
谷田博司 (富山県立大学),
桑井智彦

化学科

なし

生物学科

1. ムギ類赤かび病菌に対する植物の病害抵抗性機構の解析,
西内 巧 (金沢大学),
玉置大介

2. ハイギョの雌雄判別のための CT 解析,
安田佳織 (富山県立大学), 西川美宇 (富山県立大学),
今野紀文

3. ゴマに含まれる新規有用成分の探索,
西内 巧 (金沢大学),
山本将之

4. 氷見市水田地帯におけるイタセンパラの保全研究,
西尾正輝 (氷見市教育委員会),
山崎裕治

5. タテヤママリモの保全研究,
増田 豊 (立山町教育委員会),
山崎裕治

6. 哺乳類および鳥類の保全に関する遺伝子研究,
村井仁志 (富山市ファミリーパーク),
山崎裕治

7. 吸汁性害虫に関する学術交流,
青木由美 (富山県農林水産総合技術センター 農業研究所 病理昆虫課 主任研究員),
土`田 努

8. 海外から北陸地方への侵入した害虫に関する調査,
嶋田圭介（石川県立自然史資料館),
土`田 努

9. 魚類の摂食行動と情動行動制御のメカニズム解明と水産重要魚種への応用を目指した技術開発,
北陸未来共創フォーラム,
松田恒平

自然環境科学科

1. アコヤガイの細菌感染症に関する研究,
金沢大学環日本海域環境研究センター,
酒徳昭宏

2. 大気バイオエアロゾルの健康影響評価に関する研究：能登半島における嫌気性細菌の探索,
金沢大学環日本海域環境研究センター,
田中大祐

3. 県産ウマヅラハギの食品化学及び分子生物学的手法による有用性検証と活用法の検討,
横井健二, 原田恭行, 大津 創（富山県食品研究所), 瀬戸陽一（富山県水産研究所),
田中大祐

4. 保育施設における室内外空気中微生物の遺伝子解析,
高橋ゆかり（富山国際大学),
田中大祐

5. 近年の気候変動が及ぼす沿岸域への陸源物質輸送の変化に関する研究,
金沢大学環日本海域環境研究センター,
張 勁

2.1.3 共同研究・共同教育

（題目, 相手先名, 担当者名）

数学科

1. 「素材によって変わる、『体』の建築工法」（からだ工務店),
井上康博（京都大学),
秋山正和

2. カイメン動物の Phase Field モデルに関する共同研究,
井上康博（京都大学),
秋山正和

3. ショウジョウバエ腸管の腸捻転の数理モデルに関する共同研究,
松野健治（大阪大学),
秋山正和

4. ショウジョウバエの細胞回転の数理モデルに関する共同研究,
松野健治（大阪大学),
秋山正和

5. バーテックスダイナミクスモデルに関する包括的な数学研究,
須志田隆道（サレジオ高専),
秋山正和

6. カイメン動物の Phase Field モデルに関する実験的点数理的な共同教育,
船山典子（京都大学),
秋山正和

7. ゼブラフィッシュ体節の形態形成に関する共同研究,
武田洋幸（東京大学),
秋山正和

8. 物質創生に向けた結晶構造シミュレーターの開発,
桂ゆかり（NIMS),
秋山正和

物理学科

1. Sn ナノ粒子の構造,
宮永崇史（弘前大学),
池本弘之

2. カーボンナノチューブに担持されたカルコゲン鎖の局所構造,
宮永崇史（弘前大学),
池本弘之

3. カーボンナノチューブに担持されたカルコゲン鎖の電子状態,
三村功次郎（大阪府立大),
池本弘之

4. ヘリウムバッファーガス冷却による低温分子生成と分光,
宮本祐樹（岡山大学),
榎本勝成

5. Yb2 分子のレーザー分光,
馬場正昭（神戸大学),
榎本勝成

6. 量子スピン液体候補物質・正方カゴメ化合物の極低温比熱測定,
藤原理賀（日本原子力研究開発機構),
桑井智彦

7. 希土類元素を含むアモルファス物質の極低温物性測定,
雨海有佑（室蘭工大),
桑井智彦

8. 希土類元素を含む準結晶の磁性研究,
室 裕司（富山県立大学),
桑井智彦

9. 希土類元素 R を含む RMSi(M:Co,Mn)の熱・熱電特性の研究,
谷田博司（富山県立大学),
桑井智彦

10. 希土類元素 R を含む RT2XAl20 (T：遷移金属元素)の NMR による研究,
真岸孝一（徳島大学),
桑井智彦

11. 星間分子のマイクロ波分光,

尾関博之（東邦大学),
小林かおり

12. メタノールのマイクロ波分光,
坂井南美（理研),
小林かおり

13. Sm 化合物の新奇な秩序状態の研究,
青木勇二(東京都立大学),
田山 孝

14. 充填スクッテルダイトの異常秩序状態の研究,
菅原 仁（神戸大学),
田山 孝

15. 重い電子化合物における非従来型超伝導状態の研究,
横山 淳（茨城大学),
田山 孝

16. 共鳴 X 線散乱の理論,
長尾辰哉（群馬大学),
畑田圭介

17. 時間分解 XFEL による分子の光電子角度分光,
上田 潔（東北大学), 山崎 薫（理研),
畑田圭介

18. CASSCF による多電子計算の XANES への応用,
中谷直輝（都立大准教授),
畑田圭介

19. 金属ナノクラスターの構造解析,
山添誠司（東京都立大),
畑田圭介

20. EXAFS の機械学習,
岡島敏浩（あいち SR), Fabi Iesari（あいち SR),
畑田圭介

21. ウラン金属間化合物の新物質合成とその物性,
芳賀芳範（日本原子力研究開発機構),
松本裕司

22. Ce 金属間化合物の EXAFS 測定,
岡島敏浩（あいち SR), Fabi Iesari（あいち SR),
松本裕司

23. ウラン系新物質の中性子散乱実験,
金子耕士（日本原子力研究開発機構), 田端千紘（日本原子力研究開発機構),
松本裕司

24. ウラン金属間化合物の新物質開発,
清水悠晴（東北大学), 青木 大（東北大学), 本間佳哉（東北大学),
松本裕司

化学科

1. RNA 超ナノ構造体の構築と AFM 観察に関する研究,
   遠藤政幸 (関西大学 教授), 杉山 弘 (京都大学 名誉教授),
   井川善也

2. リボザイム酵素と核酸等温増幅法に対するポリアミンの添加効果,
   梅澤直樹 (名古屋市立大学 准教授), 樋口恒彦 (名古屋市立大学 教授),
   井川善也, 松村茂祥

3. 金属錯体の超高速過程,
   理化学研究所 (田原研),
   岩村宗高

4. ロタキサン化合物の円偏光発光,
   富山大薬学部 (井上研),
   岩村宗高

5. 光電気化学的手法による酸化鉛ナノ周期構造およびスパイラルナノ構造の作製,
   立間 徹 (東京大学生産技術研究所 教授),
   西 弘泰

6. 金の表面酸化反応を利用したプラズモン光ナノ加工,
   立間 徹 (東京大学生産技術研究所 教授),
   西 弘泰

7. ポルフィリンアレー自己組織化膜中におけるフェムト秒近赤外発光測定,
   京都工芸繊維大学 (森末研),
   野﨑浩一

8. ラジカル分子からなるアモルファス固体の磁気的性質の解明,
   高橋一志 (神戸大学 准教授),
   林 直人

9. 大腸菌を用いたバクテリオクロロフィル合成酵素の実験進化,
   塚谷祐介 (海洋研究開発機構),
   松村茂祥

生物学科

1. 根系の三次元形態の評価を通じた低重力植物栽培条件の最適化,
   山内大輔 (兵庫県大学),
   唐原一郎

2. ヒメツリガネゴケ宇宙実験 (スペース・モス),
   藤田知道 (北大), 久米 篤 (九大), 半場祐子 (京工繊大), 日渡祐二 (宮城大),
   唐原一郎

3. 宇宙ステーションで栽培したスイートバジルの根系解析,
   JAXA,
   唐原一郎

4. 新素材の培地を用いたコケ仮根系の可視化,
   津守不二夫 (九大),
   唐原一郎

5. 肺魚の夏眠現象のメタボローム解析,
西山 成 (香川大学), 北田研人 (香川大学),
今野紀文

6. ヌタウナギの神経葉ホルモン受容体の細胞内シグナル解析,
山口陽子 (島根大学),
今野紀文

7. 胃腸管収縮ホルモンとして知られるモチリンの新規生理作用の解明,
海谷啓之 (グランソール免疫研究所),
今野紀文

8. 重力環境が植物の細胞分裂に与える影響,
曽我康一 (大阪公立大学), 安原裕紀 (関西大学), 西内 巧 (金沢大学), 越水 静 (遺伝研),
玉置大介

9. 植物の紡錘体形成機構の解析,
村田 隆 (神奈川工科大学),
玉置大介

10. 分裂準備帯形成機構の解析,
安原裕紀 (関西大学), 中井朋則 (兵庫県立大),
玉置大介

11. 光を利用した害虫防除法開発と評価手法の開発,
藤原亜希子 (群馬大学),
土`田 努

12. 重要害虫コナジラミ類の新侵入系統および共生細菌のモニタリング,
藤原亜希子 (群馬大学),
土`田 努

13. マダラケシツブゾウムシによるゴール形成に関わる植物ホルモンの解析,
鈴木義人 (茨城大学),
土`田 努

14. マダラケシツブゾウムシのゴール形成過程での、植物・昆虫・共生細菌遺伝子間ネットワークの解析,
別所-上原奏子 (東北大学),
土`田 努

15. アブラムシの新規害虫制御技術開発に向けた培養細胞系及び ex vivo 実験系の確立,
粥川琢己 (農研機構),
土`田 努

16. DNA 以上の階層を介した形質の水平伝搬現象「盗機能」の分子機構解明,
前田太郎 (慶応大学), 別所-上原 学 (名古屋大学), 別所-上原奏子 (東北大学), 遊佐陽一 (奈良女子大学), 山口勝司, 内山郁夫, 亀井保博, 重信秀治 (基礎生物学研究所),
土`田 努

17. PACAP の外分泌制御機構の解析,
塩田清二 (湘南医療大学),
中町智哉

18. ゼブラフィッシュ PACAP 受容体の構造解析,

志甫谷渉 (東京大学),
中町智哉

19. シロアリのソシオゲノミクス,
三浦 徹 (東京大学 教授), 重信秀治 (基礎生物学研 教授), 林 良信 (慶應大学 講師), 宮崎智史 (玉川大学 准教授), 北條 賢 (関西学院大学 准教授), 矢口 甫 (森林総研 研究員), 増岡裕大 (農研機構 研究員),
前川清人

20. アリの分子発生学的研究,
宮崎智史 (玉川大学 准教授), 下地博之 (関西学院大学 助教),
前川清人

21. 生得的行動に及ぼす神経ペプチドの影響に関する研究,
安東宏徳 (新潟大学), 高橋明義 (北里大学),
松田恒平

22. 魚類の体色調節に関する研究,
高橋明義 (北里大学),
松田恒平

23. トラフグの摂食制御機構に係る解析,
松原 創 (金沢大学), 鈴木信雄 (金沢大学),
松田恒平

24. ヤツメウナギ類の肝臓構造進化に関する分子遺伝学・組織学的研究,
塩尻信義 (静岡大学),
山崎裕治

25. ヤツメウナギ類の骨格形成に関する分子遺伝学・組織学的研究,
和田 洋 (筑波大学),
山崎裕治

26. ゴマリグナン生合成機構の解明,
公益財団法人サントリー生命科学財団,
山本将之

27. ゴマの栽培上有用な遺伝子に関する研究,
株式会社真誠, 石川県立大学,
山本将之

自然環境科学科

1. 半自然草原における送粉生態系構造の解析,
丑丸 敦 (神戸大学 教授),
石井 博

2. スギの地理変異が森林生態系に与える影響の解明,
日浦 勉 (東京大学 教授), 東 若菜 (神戸大学),
太田民久

3. ダム湖が淡水魚の行動様式に与える影響,
末吉正尚 (国立環境研究所),
太田民久

4. 両側回遊魚の遡上フェノロジーの多様性が河川生態系に与える影響,
佐藤拓哉（神戸大学 准教授),
太田民久

5. 長良川サツキマスの生活史推定,
佐藤拓哉（京都大学), 長田 穣（東北大学), 飯塚 毅（東京大学),
太田民久

6. 草食動物のナトリウム獲得戦略に関する研究,
半谷吾郎（京都大学 准教授),
太田民久

7. 森林土壌に含まれる鉛同位体比を用いた待機沈着負荷量の推定,
浦川梨恵子（アジア大気汚染センター), 佐瀬裕之（アジア大気汚染センター), 柴田英昭（北海道大学),
太田民久

8. アウターライズ断層における流体・物質循環に関する研究,
東京大学, 海洋研究開発機構, 東京海洋大学, 高知大学,
鹿児島渉悟

9. 炭酸塩試料を用いた長期間かつ高解像度の古環境復元,
東京大学, 高知大学,
鹿児島渉悟

10. 能登半島北東部において継続する地震活動に関する総合調査,
金沢大学,
鹿児島渉悟

11. 地球物理・化学的探査による海底火山および海底熱水活動の調査,
東京大学,
鹿児島渉悟

12. 宇宙におけるコケ植物の環境応答と宇宙利用（スペース・モス）,
藤田知道（北海道大学), 久米 篤（九州大学), 唐原一郎（富山大学), 半場祐子（京都工繊大学), 小野田雄介（京都大学), 日渡裕二（宮城大学), 松田 修（九州大学), 西山智明（金沢大学), 坂田洋一（東京農業大学), 笠原春夫（JAXA), 鈴木智美（JAXA), 島津 徹（日本宇宙フォーラム),
蒲池浩之

13. 重力発生装置「AMAZ（アマツ）」を用いたコケ栽培実験の地上での適合性試験に関する共同研究,
株式会社 Digital Blast,
唐原一郎, 蒲池浩之

14. ペプチド修飾電極を用いた電気化学センサーの開発に関する研究,
菅原一晴（前橋工科大学 教授),
倉光英樹

15. 自律浮沈粒子を利用した水処理法の開発,
三原義広（北海道科学大学 講師),
倉光英樹

16. 泥炭火災による土壌有機物質の変性に関する調査研究,
藏崎正明（北海道大学 客員研究員), 齋藤 健（北海道大学 客員研究員), 佐々木隆広（北海道医療大学 講師), 三原義広（北海道科学大学 講師),

倉光英樹, 佐澤和人, 細木 藍

17. 海洋炭素循環の氷期における変動メカニズムに関する研究,
岡 顕 (東京大学),
小林英貴

18. 大西洋子午面循環変化の物理モデル実験,
岡 顕 (東京大学), 阿部彩子 (東京大学),
小林英貴

19. 炭素収支の解明を主とした沿岸域の炭素・栄養塩の動態把握：富山湾をモデルケースとして,
西澤紗希 (電力中央研究所),
小林英貴

20. アコヤガイの大量死や低品質真珠形成を引き起こす細菌感染症に関する研究,
鈴木信雄 (金沢大学), 松原 創 (金沢大学), 一色 正 (三重大学),
酒徳昭宏

21. 寒冷域における降雪観測や雪結晶の研究と教育の今後の展望,
平沢尚彦 (国立極地研究所),
島田 亙

22. 積雪内における融雪水の非一様流下過程に関する研究,
竹内由香里 (森林総合研究所),
島田 亙

23. 大気バイオエアロゾルの粒径別特性と健康影響評価に向けた基盤研究,
丸山史人, 藤吉 奏 (広島大学), 加賀谷重浩 (富山大学), 木全恵子, 金谷潤一 (富山県衛生研究所)
田中大祐

24. 河川水からの局所麻酔薬リドカイン耐性細菌の単離とキャラクタリゼーション,
田中仁志 (埼玉県環境科学国際センター),
田中大祐

25. 応用力学の共同利用・共同研究拠点：「国際共同研究体制の構築：地球温暖化に起因する東シナ海の成層構造と物質循環の変化に関する研究」,
遠藤貴洋 (九州大学応用力学研究所),
張 勁

26. 沿岸域と黒潮流域の双方向物質輸送と生物生産への影響評価,
郭 新宇 (愛媛大学沿岸環境科学研究センター),
張 勁

27. 深海長谷内の非対称流は陸域ー深海間の物質輸送と生物分布にどの様な影響を及ぼすか？,
千手智晴 (九州大学応用力学研究所),
張 勁

28. 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点「海底谷への粒子輸送と水塊構造の関係：富山湾を例として」,
田副博文 (弘前大学被ばく医療総合研究所),
張 勁

29. 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点「Distribution of radioactive materials in freshwater and transport dynamic from land to the coastal ocean」,
田副博文 (弘前大学被ばく医療総合研究所),

張 勁

30. 富山湾周辺における富山深海長谷への時空間的な堆積物輸送変動,
浦本豪一郎 (高知大学海洋コア総合研究センター),
張 勁

31. 長崎大学練習船共同利用：海洋実習,
森井康宏 (長崎大学長崎丸),
張 勁

32. 総合地球環境学研究所「同位体環境学」:「高低差 4000m の富山 - 水・物質循環モデル：環境激変が山 - 森 - 里 - 海の繋がりに及ぼす影響」,
陀安一郎 (総合地球環境学研究所),
張 勁, 片境紗希

33. 鮮新世温暖期における西南極氷床の氷床動態の解析：IODP Exp379 次航海,
岩井雅夫 (高知大学), 浅原良浩 (名古屋大学), 板木拓也 (産総研),
堀川恵司

34. 堆積物コアの解析による過去の黒潮大蛇行頻度の解析,
岡崎裕典 (九州大学), 池原 実 (高知大学), 久保田好美 (科博),
堀川恵司

35. 深海長谷内の非対称流は陸域ー深海間の物質輸送と生物分布にどの様な影響を及ぼすか？,
千手智晴 (九州大学),
堀川恵司

36. 大分県高島における外来齧歯類 2 種（クリハラリス・クマネズミ）の寄生虫および食性に関する研究,
安田雅俊 (森林総合研究所九州支所 主任研究員),
横畑泰志

37. モグラ類の掘削能力の指標としての前肢骨の組織形態学的微細構造の検討,
藤原慎一 (名古屋大学総合博物館 講師),
横畑泰志

38. 福島県の放射能汚染地におけるアズマモグラの汚染状況、特に 90Sr 汚染について,
高貝慶隆 (福島大学環境放射能研究所 教授), 石庭寛子 (福島大学環境放射能研究所 特任講師),
横畑泰志

39. 衛星画像と環境 DNA による尖閣諸島魚釣島の野生化ヤギの影響の評価の試み,
金子正美 (酪農学園大学農食環境学群 教授), 星野仏方 (酪農学園大学農食環境学群 教授), 佐藤行人 (琉球大学医学部 講師), 鶴井香織 (琉球大学農学部 准教授),
横畑泰志

40. 山地林におけるアズマモグラの生息密度の評価：自然林とスギ人工林の比較,
富松 裕 (山形大学理学部 教授),
横畑泰志

2.1.4 講演会・セミナー・集中講義

(講演題目, 講演会・セミナー・集中講義名, 講演者名, 担当者名, 期間) 本学学生を対象としたもの

数学科

1. メトリックグラフ上の反応拡散方程式とフロント波の伝播,
   2023 年度 第 1 回談話会,
   森田善久 (龍谷大学名誉教授, 龍谷科技研センター客員研究員),
   7 月 6 日

2. 細胞極性の反応拡散モデル,
   2023 年度 第 2 回談話会,
   坂元国望 (広島大学),
   12 月 7 日

3. １．数学ソフトウェアの連携と数学教育
   ２．数学科における実習を伴う計算機教育の展開
   ３．学生の数学力と模擬授業（数学を教えるとは？）,
   Toyama Workshop on Mathematics and Education 2023 (2023 年度 第 3 回談話会),
   木村 巌 (富山大学), 照井 章 (筑波大学数理物質系), 松田重生 (富山大学 非常勤講師),
   12 月 27 日

4. 複素射影空間内の等質実超曲面の ϕ-断面曲率について(ϕ - sectional curvatures of homogeneous real hypersurfaces in a complex projective space),
   2023 年度 博士学位論文公聴会,
   高木 蓮,
   2 月 9 日

5. １．特定検診データ解析による糖尿病発症予測
   ２．一般化された量子群に対する Yang-Baxter 方程式の解および一般化されたルート系のケイリーグラフのハミルトン閉路
   ３．Hopf fibration による複素射影空間の実部分多様体の研究
   ４．熱方程式の最大値原理と解の一意性
   ５．2 階微分方程式に対する強最大値原理,
   2023 年度 富山大学大学院理工学研究科 理工学専攻修士課程 数理情報学プログラム 数学系 修士論文発表会 (2023 年度 第 4 回談話会),
   伊藤 遼, 井上鷹斗, 角田 蓮, 谷本晃太, 瀬野汐恩,
   2 月 14 日

物理学科

1. Multi-photon signatures at LHC and future linear colliders as a probe of CP-Violation in 2HDMs,
   理論物理学セミナー,
   片山兼渡 (大阪大学),
   柿崎 充, 5 月 31 日

2. Asymmetric SIMP Dark Matter,
   理論物理学セミナー,
   Shu-Yu Ho (KIAS) ,
   柿崎 充, 6 月 19 日

3. 原子超流動体中の不純物間に働くファン・デル・ワールス力,
   理論物理学セミナー,

本郷 優 (新潟大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 6 月 23 日

4. Formulation of mixed/polychronic tunneling in a quantum many-body system,
理論物理学セミナー,
庄司裕太郎 (ヘブライ大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 6 月 27 日

5. Dynamical small field inflation triggered in the supercooled universe,
理論物理学セミナー,
石田裕之 (富山県立大学),
柿崎 充, 7 月 18 日

6. A primordial black hole tale: from cosmological aspects to astrophysical searches,
理論物理学セミナー,
Joaquim Iguaz (LAPTh),
廣島 渚, 柿崎 充, 8 月 7 日

7. 21cm line as a probe of BSM,
The 5th Toyama International Symposium on "Physics at the Cosmic Frontier",
高橋 智 (佐賀大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 10 月 31 日

8. Lepton Flavor and Neutrino Oscillation,
The 5th Toyama International Symposium on "Physics at the Cosmic Frontier",
佐藤 丈 (横浜国立大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 11 月 16 日

9. The birth of binary compact objects　The 5th Toyama International Symposium on "Physics at the Cosmic Frontier",
樫山和巳 (東北大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 12 月 12 日

10. ヒッグスセクターと新物理、地上実験と宇宙実験での検証,
理論物理学セミナー,
兼村晋也 (大阪大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 1 月 10 日

11. WIMP DM Heating in Neutron Stars,
The 5th Toyama International Symposium on "Physics at the Cosmic Frontier",
永田夏海 (東京大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 1 月 16 日

12. 行列正則化の一般化とその応用,
理論物理学セミナー,
菅野 聡 (筑波大学),
廣島 渚, 柿崎 充, 1 月 29 日

13. Overview of flavor anomaly,
理論物理学セミナー,
遠藤 基 (KEK),
廣島 渚, 柿崎 充, 2 月 28 日

化学科

1. 金属および化合物半導体ナノ粒子の光電気化学とその応用,
   化学教室講演会,
   西 弘泰（富山大学 講師),
   柘植清志, 5 月 24 日

2. ポルフィリン異性体、N-混乱ポルフィリン化学の最近の展開について – 基礎から応用へ,
   化学（構造有機化学）セミナー,
   古田弘幸（立命館大学 特任研究員),
   井川善也, 1 月 24 日

3. 抗体医薬品の新潮流,
   大学院生命融合科学教育部セミナー,
   大内将司（iBody 株式会社 取締役),
   松村茂祥, 1 月 31 日

4. シングルボードコンピュータ（ラズパイ）を用いた IOT プログラミング,
   データサイエンス講習会,
   野﨑浩一（富山大学 教授),
   3 月 8 日

5. ラズパイと OpenCV を用いた画像処理プログラミング,
   データサイエンス講習会,
   野﨑浩一（富山大学 教授),
   3 月 9 日

6. RNA 編集による遺伝子制御原理の理解と応用,
   大学院生命融合科学教育部セミナー,
   福田将虎（福岡大学 准教授),
   井川善也　3 月 14 日

生物学科

1. Space biology in Thailand and future research plan,
   生物学セミナー,
   Dr. Tatpong Tulyananda (Mahidol University),
   唐原一郎（富山大学), 蒲池浩之（富山大学), 8 月 23 日

自然環境科学科

1. データから読み解く富山の森・川・海,
   研究データの科学的活用法とは？～理学・工学・都市デザイン学の各分野から学ぶ～,
   張 勁（富山大学),
   5 月 15 日

2. 設計科学と環境分析化学自然活用カーボンニュートラルへの貢献を目指して,
   島津会 e-MAT 検討会講演,
   倉光英樹（富山大学),
   10 月 28 日

2.1.5 長期研修報告

令和5年度理学部教員長期研修報告会

理学部長期研修制度を利用した1名の教員による報告会を開催した.

日　　時　：令和6年2月21日（水）13時00分～13時30分
場　　所　：学部長室
発 表 者

1.　数学科　教授　廣島 渚
研修期間：令和５年４月１日 ～ 令和５年９月３０日
研究題目：暗黒物質ハローについての理論的研究
研修場所：富山大学，理化学研究所，アムステルダム大学

長期研修報告 1

報 告 者	物理学科　助教　廣島 渚
研修期間	令和５年４月１日 ～ 令和５年９月３０日
研究題目	暗黒物質ハローについての理論的研究
研修場所	富山大学，理化学研究所，アムステルダム大学
研修の概要	申請者がこれまで行ってきた暗黒物質ハローについての理論的研究について、理化学研究所神戸キャンパスでの３週間の滞在及びアムステルダム大学の安藤真一郎准教授訪問を実現した。理化学神戸キャンパス滞在中は近隣機関の複数の研究者を訪問し、ガンマ線及び宇宙線を使った暗黒物質探査へのハローモデルの適用を議論した。アムステルダム大学滞在ではハローモデルを使った新たな宇宙論検証手法の開発を議論した。また、関連する国際会議４件に参加した。
研修の成果	理化学研究所神戸キャンパス滞在中に実現した矮小楕円銀河のガンマ線観測による重たい暗黒物質の検証に関する議論の内容は現在論文準備中である。アムステルダム大学滞在では暗黒物質ハローの成長史に関するモデリングを適用して、宇宙論モデルを将来の重力波観測で検証する新たな手法の構想を確立した。現在はその計算スキーム実装を行っている。また、関連研究の内容について国際会議”34th Rencontres de Blois”，“KICP workshop: next-generation gamma-ray searches for dark matter”，“COSMO2023”の国際会議で発表を行ったことに加え、”NuFACT2023“へ参加し今後の研究の展開に向けた情報収集を実現した。
その他 特記事項	

2.1.6　富山大学理学部・氷見市連携研究室における活動報告

理学部生物学科　准教授　山崎 裕治

【活動目的・概要】

地域の豊かな自然を守り、その豊かさを広く活用・発信していくために、氷見市における希少生物や生息環境の保全に関する学術研究の展開、富山大学理学部教育における活用、地域への普及啓発活動などを氷見市との連携活動として行っています。これら活動は、富山大学が掲げる教育・研究・地域貢献という大きな目標に即した活動でもあります。

【主な教育研究活動】

1. 研究（カッコ内は主な担当教員）
   - 淡水魚（モツゴ類）の河川利用と人工構造物に関する研究（山崎）
   - 淡水魚（イタセンパラなど）の遺伝的多様性に関する研究（山崎）

2. 研究会（カッコ内は主な担当教員）
   - ひみラボ自然史研究会の開催。4 大学（5 学部）・2 機関の教員・学生合計 24 名参加（山崎）
   - 大学間（富山大学・神戸大学等）合同ゼミナール（石井博）

3. 教育（カッコ内は主な担当教員）
   - 理学部講義・臨海実験 I の開講（中町智哉、山崎）

【主な普及啓発活動】

1. 大阪高等学校との高大連携活動の開催

   大阪高等学校との高大活動として、オンラインでのミーティングを行った。また、3 月 27 日～29 日の期間に、ひみラボ周辺における生物調査およびひみラボにおける DNA 実習を伴う合宿を行う予定である。実習には高校生 10 名程度、調査・実験補助として富山大学生 3 名が参加を予定している。

2. ひみラボ感謝祭の開催

   ひみラボ・ひみラボ水族館において、「ひみラボ感謝祭」を開催しました。ひみラボ活動や大学の研究活動の紹介、ひみラボ周囲の自然の紹介などについて、ポスター展示や参加型イベントを実施しました。179 名を超える一般市民の参加がありました。運営には富山大学生 7 名が参加しました。

3. ミニ水族館「ひみラボ水族館」の運営

   身近な魚を展示したミニ水族館を運営し、生物の生態や自然保護に関する研究事例などの学術的な情報の提供を行っています。
   年間入館者数 : 2023 年 14,225 名（参考 : 2022 年 10,283 名、2021 年 8,796 名、2020 年 4,525 名）

4. ホームページ運営　https://sites.google.com/site/himilab/

   ホームページを運営・公開し、従来の幅広い活動情報（一部は英語化）の発信に加えて、研究業績や出前授業についても掲載しました。

【主な実施・関連イベント】

4 月～（複数回）	大阪高等学校とのオンライン講習・ミーティング
5 月 27 日～28 日	ひみラボ自然史研究会
8 月 29 日～30 日	理学部講義・臨海実験 I
10 月 8 日	ひみラボ感謝祭
11 月 27 日～29 日	大学間合同ゼミナール
3 月 29 日～30 日	大阪高等学校によるフィールド調査、DNA 実験、合宿
通年	大学の教育研究としてのひみラボ周辺における生物調査

2.1.7　科学コミュニケーション

科学コミュニケーション 世話人　島田 亙・川部 達哉

近年，国民全般には正しい科学の基礎・基本知識を持つこと（いわゆる科学リテラシー）が期待されるようになった．そこで，理系大学生・大学院生に対し，自身が考える科学の見方や知識を社会へ正しく効果的に発信する力をつける目的から，理学部で開設された授業が「科学コミュニケーション」である．この授業では“科学を（科学で）伝える”ことをテーマにして，コミュニケーション能力の育成に取り組んでいる．

この授業の特徴の一つは，学生自身の科学コミュニケーション能力開発を目的として，その分野で実際に活躍されている社会人を講師として招いて実施していることである．毎日新聞論説委員の元村有希子氏には TV 番組出演時や新聞記事作成時における実例を挙げながら科学を紹介する技法や記事の書き方を，NHK プロジェクトセンター統括プロデューサーの井上智広氏には科学番組制作に携わる立場から効果的な視聴覚的手法と情報伝達の注意点を，また，アナウンサーの廣川奈美子氏には内容を伝える際の言葉の選び方や話し方について御教授していただいている．

またこの授業の特徴の二つめは，単に座学だけで終わることなく，実践学習を含めていることである．前期と後期のそれぞれで企画から作成・実施まで行う最終実践課題を設定している．昨年度に引き続き対面で外部講師の方々の授業を行う事ができたおかげで，課題への流れをつくることができた．具体的な実施内容は以下の通りである．

前期の実践学習は，科学を分かりやすく，興味深く伝える場として各地で行われるようになったサイエンスカフェを，学生自身が発案・企画し，実際に運営することである．2023 年度は，全面的に対面開催された秋の「理学部サイエンスフェスティバル 2023」の機会を利用して，9 月 23 日(土)の午前と午後、24 日(日)の午前に分けて３つのテーマでサイエンスカフェを催した．どちらも多数の聴衆の参加があった．３つの企画共に話し手の繋ぎがスムーズになるよう司会進行役を立て，また来聴者への補助担当を割り当てて，細かな配慮を心がけていた．

企画 A は「野菜がワインに変身！？－野菜を科学する－」．多くの野菜は緑色以外の色を吸収する．緑色以外の青や赤色の光は葉緑素の光合成に必要なエネルギーとなる．その仕組みを、ほうれん草をすりつぶし光を当てる実験によって検証する企画であった．

企画 B は「万華鏡っちゃ何け？～鏡で魅せる不思議な世界～」．鏡を使って見える鏡像のさまざまなパターンを説明しながら、鏡像のさらに鏡像の見え方などを来場者とともに楽しみながら、オリジナルの万華鏡を作る企画であった．

企画 C は「グラスハープのひみつ　－共振の奏でる音－」．音は空気を伝わる縦波であることを理解してもらってから、ワイングラスを使った共振を試してもらい、最後は来場者が演奏を楽しむ企画であった．

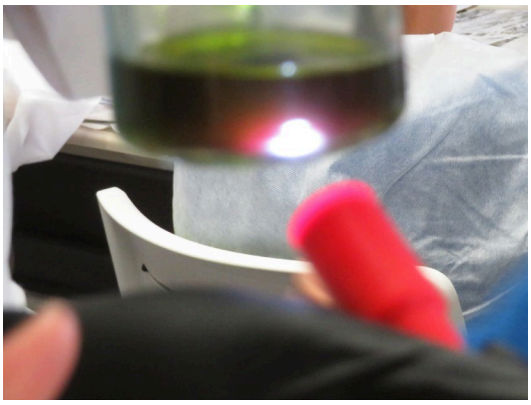
後期の授業の課題は，科学記事を作成することである．具体的には，まず学生が取材対象となる大学生や大学院生を選び，元村講師から取材技術，文章作成のコツなどの指導を受けた後，実際に取材し，記事を作成・推敲する．2023 年度は受講生 7 人が 2 班に分かれて各班 1 篇ずつ記事を作成し，Moodle に記事検討用掲示板を設けて推敲しながら，元村講師の添削授業と原稿再提出後の厳しい添削指導を経てようやく記事が完成した．

取材対象は 2 人．まず，池田真行研究室博士 1 年生の田母神さくらさん．昼行性のラットを使って感情障害のメカニズムについて研究されている．次に井川善也研究室修士 2 年生の渡邉愛さん．RNA の働きを調べるため高機能な蛍光物質を複数で低コストで複合する手法を研究されている．この 2 人について取材した記事 2 篇は理学部後援会報「りっか」に掲載され，これらの記事は理学部出身の若手の研究を学生の保護者等が知る手立てとなる．また、理学部案内「スペクトラ」にも掲載され，富山大学理

学部を志望する高校生等が，若手研究者の生の姿を知る情報となる．

受講生は取材した内容を文字におこしてみて初めて，読み手にわかりやすく興味深く伝える事の難しさを体感したようだ．最終稿提出までの検討や確認の重要性など，彼らが記事作成を通して学んだ事は大きい．

受講生それぞれの今後の進路において，この授業で培った考え方や実践力の更なる成果がある事を期待している．

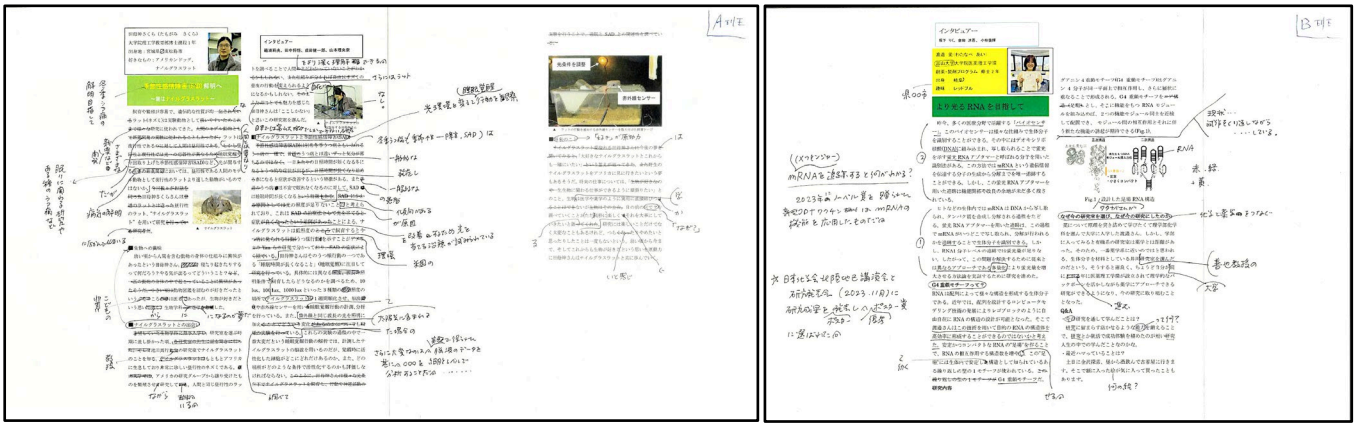


光で赤色を確認（サイエンスカフェ企画Ａの一コマ）

鏡像の応用例（サイエンスカフェ企画Ｂの一コマ）

グラスハープ体験（サイエンスカフェ企画Ｃの一コマ）

記事作成に必要な考え方を教える講師の元村氏



後援会誌（りっか）に掲載する取材記事２篇の添削

2.1.8　キャリア支援教育 2023

就職指導委員会委員長　野﨑 浩一

労働環境・就職状況の変化に伴い，学生への就職支援，キャリア教育の強化が求められている．理学部では，学生が社会で活躍できるための力を育成するとともに，自己の適正を考え，社会のどの方面で活躍できるかを判断する力を身につけることができるようにキャリア支援教育を行った．

(資料 1) キャリア支援教育 2023 実施内容

	キャリア支援教育	日時・場所	内容
	第 1 回理学部 3 年生を対象にした就活スタートアップ講座	4 月 26 日 13：00～14：30 会場：理学部多目的ホール	金山　立典氏（就職・キャリア支援センター） 「富山大学の就職・キャリア支援について」 野﨑就職指導委員長 「2022 年度理学部卒業生の進路」 村田　恭平氏（株式会社リクルート） 「4 月から始める就活スタートアップ講座」
	第 2 回理学部 3 年生を対象にしたキャリアガイダンスの開催	10 月 11 日 13：00～14：30 会場：理学部多目的ホール	井上尚 氏（株式会社リクルート） 「『理工系ならではのキャリア選択』～専攻の活かし方～」
2	インターンシップへの取り組み	6 月 28 日 13：00～14：30 14：45～16：15 会場：共通教育棟 C11	インターンシップ希望者に対するマナー講座
3	理学部同窓会や理学部各学科の協力によるキャリア支援授業（理系キャリアデザイン講座）の開講	11 月 1 日 13:00～13:45 13:45～14:30 会場：理学部多目的ホール	藤川 武命氏（荒井学園高岡向陵高等学校） 「高等学校における探究学習の現在と未来」 南　遼太郎氏（三耐保温株式会社） 「大学生の今、何をするか」
		11 月 15 日 13:00～13:45 13:45～14:30 会場：理学部多目的ホール	関　誠　氏（テイカ製薬株式会社） 「県内医薬品メーカーでの仕事～学び続けることの大切さ～」 布野 隆裕氏　（協和ファーマケミカル株式会社） 「原薬メーカーでのお仕事と私のキャリア（視野を広めてみませんか？）」
		11 月 22 日 13:00～13:45 13:45～14:30 会場：理学部多目的ホール	蛭田 健司氏　（株式会社 AKALI、株式売社 TBS テレビ） 「発展を続けるゲーム業界の展望とキャリアの築き方」 山下　淳氏　（矢崎総業株式会社　技術研究所） 「理学部出身であることの強み （新しいことを始めるときに考えること）」
		12 月 13 日 13:00～13:45 13:45～14:30 会場：理学部多目的ホール	沖野 寿幸氏　（トンボ飲料生産統括本部） 「職業を選択する選択する際に考えたこと」 宮本 憲優氏　（エーザイ株式会社 筑波研究所）

			「human health care 理念に基づく創薬研究」
		12 月 20 日 13:00～13:45 会場：理学部多目的ホール	金岡 一孝氏　（砺波市立砺波東部小学校） 「教師という仕事」
		1 月 10 日 13:00～13:45 13:45～14:30 会場：理学部多目的ホール	西川 久信氏　（救急薬品工業株式会社　信頼性保証部） 「医薬品メーカーでの経験から」 脇本　孝俊氏　（金森産業株式会社） 「就社でなく就職のすすめ」
		1 月 17 日 13:00～13:45 オンライン 13:45～14:30 会場：理学部多目的ホール	伊藤 真弥氏　（日本アイ・ビー・エム株式会社） 「自分らしいキャリアを築くには！」 安松　拓洋氏　（東京パワーテクノロジー㈱　原子力事業部） 「「困ったときの大学頼み」産学連携での課題解決」
		1 月 31 日 13:00～13:45 会場：理学部多目的ホール	東海　祐介氏　（株式会社マイナビ 就職情報事業本部　北陸キャリアサポート ） 「理系向け就職&キャリアデザイン支援講座」
		2 月 7 日 13:00～13:45 13:45～14:30 会場：理学部多目的ホール	神田 柚紀氏　（株式会社インテック　先端技術研究所） 「未経験から IT 企業の研究者として働いてみて」 柳生　慶氏　（大阪大学理学研究科物理学専攻） 「アカデミアの魅力～博士を取ることの意義～」
4	理学部就職説明会	10 月 25 日 14：45～15：45 会場：理学部多目的ホール	就職内定学生による就職活動体験談 平尾 周子さん（理学部生物学科） 野村亮介さん（大学院持続可能社会創成学環） 野﨑就職指導委員長 「就職実績の現状と今後の対応について」

(資料 2) 令和５年度インターンシップ実習状況

	企 業(団　体) 名	受入人数	実働日数
1	パナソニックインダストリー株式会社	１名	10 日間
2	株式会社みなと銀行	１名	１日間
3	AWS 株式会社	１名	５日間
4	株式会社北陸銀行	１名	１日間
5	北銀ソフトウェア株式会社	１名	１日間
6	渋谷工業株式会社	１名	５日間
7	株式会社ワンステップワークショップ	１名	１日間
8	北日本放送株式会社	１名	１日間
9	岐阜県庁	１名	１日間
10	セーレン株式会社	１名	５日間
11	長野県庁	１名	３日間
12	株式会社ジャパン・フラワー・コーポレーション	１名	５日間
13	金森藤平商事株式会社	１名	５日間
14	株式会社日本チャンキー	１名	２日間
15	株式会社旭物産	１名	１日間
16	射水市役所	１名	７日間
17	石川県庁	１名	５日間
18	磐田市役所	１名	４日間
19	静岡県庁	１名	５日間
20	相模原市役所	１名	３日間

2.1.9　サイエンスフェスティバル 2023

理学部副学部長　上田　肇一

夢大学~サイエンスフェスティバル 2023~事業報告書

事業名称:夢大学~サイエンスフェスティバル 2023~

開催日時:令和 5 年 9 月 23 日(土) 10 時 00 分~16 時 30 分，24 日(日) 10 時 00 分~16 時 00 分

開催場所:富山大学理学部及び都市デザイン学部地球システム科学科

主催:富山大学サイエンスフェスティバル運営委員会 後援:富山県教育委員会，富山市教育委員会

開催趣旨と概要: 子供達の「理科離れ」が言われて久しいなか，科学の不思議さ，面白さ，そして日本経済を支える「ものづくり」への興味喚起と楽しさを幅広い方々に伝えるために，富山大学で学ぶ学生が，日頃の教育・研究・社会貢献活動で培った内容を，地域の小中高校生から一般の人と共有する機会を得るために「サイエンスフェスティバル 2023」を企画した。今年は，「科学一周旅行 ~不思議な世界へ出かけよう~」をテーマにサイエンスをわかり易く，楽しく伝えるために，学生たちが主体的に様々な科学的体験実験や展示を企画した。当日は，実行委員による体験ブース， 展示ブースや科学実験ブースを 14 テーマ，サイエンスカフェを 3 テーマ，特別講演，体験企画など，さまざま企画を実施し，多くの方にご来場いただいた。

イベント内容:

実行委員企画『科学万博』 体験ブース	9 月 23 日(土)午後
展示ブース	9 月 23 日(土)，24 日(日)
学生が企画した科学実験ブース 14 テーマ	9 月 23 日(土)，24 日(日)
サイエンスカフェ	
「グラスハープのひみつ –共振の奏でる音–」	9 月 23 日(土)11:00~12:00
「野菜がワインに変身!? –野菜を科学する–」	9 月 23 日(土)14:30~15:30
「万華鏡っちゃ何け? –鏡でみせる不思議な世界–」	9 月 24 日(日) 11:00~12:00
理学部特別講演『暗黒の深海で未知の石を探る』	9 月 24 日(日) 13:30~14:30
体験企画「トンボ玉をつくろう!」	9 月 24 日(日) 10:00

入場者数:

1 日目 836 人 2 日目 999 人

2.1.10　高大連携事業

広報委員会委員長　高大連携部会長　青木 一真

理学部では，広報委員会 高大連携部会を中心として，下記の高大連携事業に取り組んでいる．

1. 理学部への高校生の来訪（資料 1）
2. 高校からの要請により教員が高校へ出向いて実施した進学説明会・模擬授業（資料 2）
3. 富山県内の高等学校への課題研究指導（資料 3）
4. SSH 運営指導委員会（資料 4）
5. 富山県高文連自然科学部研究発表会（資料 5）
6. 富山東高校運営評議員会（資料 6）
7. 北信越地区高等学校自然科学部研究発表会(資料 7)
8. 大阪高等学校・富山研究合宿(資料 8)

(資料 1) 大学見学 実施状況

No	所在地	高校名	実施日	実施時間	学年	参加者数	担当学科	担当者名
1	新潟県	直江津中等教育学校	6/21	9:45～10:30 模擬授業 10:30～11:30 学部説明	2 年生	7 人	自然環境	青木一真
2	富山県	富山東高校	7/4	9:30～10:00 学部説明 10:15～11:15 模擬授業	2 年生	45 人	自然環境	青木一真 西澤紗希
3	富山県	桜井高校	7/6	10:15～10:45 学部説明 10:45～11:45 模擬授業	2 年生	8 人	自然環境	青木一真
4	富山県	魚津高校	8/23	9:50～10:20 学部説明 10:30～11:30 模擬授業	1 年生	25 人	自然環境	青木一真
5	富山県	富山いずみ高校	8/29	10:30～11:30 学部説明	2 年生	27 人	自然環境	青木一真

(資料 2) 進学説明会・模擬授業 実施状況

No	所在地	高校名	実施日	実施時間	学年	参加者数	担当学科	担当者名
1	富山県	氷見高校	4/14	①13:10～14:00 ②14:10～15:00	3 年生	①5 人 ②5 人	生物	山崎祐治
2	岐阜県	各務原高校(オンライン開催)	6/19	14:20～15:10	1･2 年生	32 人	自然環境	青木一真
3	富山県	富山東高校	6/23	14:20～15:40	2･3 年生	53 人	自然環境	青木一真
						10 人	生物	今野紀文
4	富山県	入善高校	7/4	13:30～14:10	2 年生	27 人	自然環境	青木一真
5	富山県	滑川高校	7/7	14:00～14:50	1～3 年生	15 人	自然環境	青木一真
6	富山県	南砺福野高校	7/25	11:40～12:30	2･3 年生	8 人	自然環境	青木一真
7	富山県	八尾高校	9/15	10:45～12:20	1･2 年生	27 人	数学	山根宏之

8	長野県	屋代高校	9/15	12:50～14:30	2 年生	18 人	自然環境	青木一真
9	福井県	北陸高校	11/2	①13:25～14:15 ②14:25～15:15	1 年生	①22 人 ②17 人	自然環境	青木一真
10	福井県	大野高校	11/7	14:15～16:30	1･2 年生	16 人	自然環境	青木一真

(資料 3)課題研究等　派遣教員

No	実施校(場所)	実施期日	派遣教員名
1	氷見高校	5 月 9 日(火)、9 月 19 日(火)	山崎裕治
2	富山高校	6 月 5 日(月)、10 月 2 日(月)、10 月 23 日(月)	柘植清志
		5 月 29 日(月)、9 月 25 日(月)	山本将之
		6 月 12 日(月)、10 月 2 日(月)	川部達哉
		5 月 29 日(月)、11 月 13 日(月)	木村巌
3	富山中部高校	6 月 16 日(金)、10 月 27 日(金)、1 月 26 日(金)	松村茂祥
		6 月 16 日(金)、11 月 17 日(金)、1 月 26 日(金)	唐原一郎、木村巌、田山孝
4	高岡高校	5 月 25 日(木)、9 月 30 日(土)、1 月 24 日(水)	木村巌、柿崎充、玉置大介
5	高岡南高校	5 月 30 日(火)、8 月 23 日(水)、11 月 7 日(火) 2 月 6 日(火)、3 月 19 日(火)	宮澤眞宏、中町智哉、幸山直人
6	富山東高校	9 月 29 日(金)	榎本勝成、川部達哉、宮澤眞宏、 玉置大介
		2 月 10 日(土)	岩坪美兼、秋山正和
7	砺波高校	10 月 2 日(月)、12 月 9 日(土)	宮澤眞宏
8	富山中部高校（富山県高等学校自然科学部研修会)	7 月 22 日(土)	青木一真

(資料 4) SSH 運営指導委員会

No	実施校(場所)	実施期日	担当者名
1	富山中部高校	7 月 20 日(木)、2 月 14 日(水)	岩坪美兼

(資料 5) 富山県高等学校自然科学部研究発表会

No	実施場所	実施期日	担当者名
1	富山大学理学部	11 月 11 日(土)	青木一真、宮澤眞宏、廣島渚、 森岡絵里

(資料 6)富山東高校運営評議員会

No	実施場所	実施期日	担当者名
1	富山東高校	7 月 1 日(土)、2 月 20 日(火)	岩坪美兼

(資料 7)北信越地区高等学校自然科学部研究発表会

No	実施場所	実施期日	担当者名
1	オンライン開催 (地震のため石川県文教会館から変更)	2 月 10 日(土)	青木一真

(資料 8)大阪高等学校・富山研究合宿

No	実施場所	実施期日	担当者名
1	ひみラボ	3 月 27 日(水)～3 月 29 日(金)	山崎裕治

2.1.11　受賞学生及び研究助成に採択された学生

■令和５年度学生受賞者

1. 杉浦 暉冬（持続可能社会創成学環 グローバル SDGs プログラム 修士課程２年），
水による近赤外光の吸収を利用した光ファイバースケールセンサーの開発，
第 83 回分析化学討論会，若手ポスター発表賞

2. 橋場 春樹（理学部生物圏環境科学科４年），
オボアルブミンを検出目的とした電気化学―局在表面プラズモン共鳴光ファイバーセンサーの開発，
第 83 回分析化学討論会，若手ポスター発表賞

3. 佐竹 桜子（持続可能社会創成学環 グローバル SDGs プログラム 修士課程１年），
Geochemical study of Risiri Island basalt-CO2-water interaction by laboratory experiments，
Water-Rock Interaction WRI-17/ Applied Isotope Geochemistry AIG-14，学生ポスター賞

4. 田母神 さくら（大学院生命融合科学教育部 生体情報システム科学専攻 博士課程１年），
昼行性グラスラットに特徴的な視床下部塩素イオン輸送体の発現と GABA 受容応答，
第 30 回日本時間生物学会学術大会，優秀演題賞

5. 栗田 紘生（大学院理工学研究科 地球生命環境科学プログラム 修士課程１年），
N.tabacum の KCH である TBK1, TBK2 の局在および動態解析，
植物細胞骨格研究会 -Plant Cytoskeleton 2023-，優秀学生発表賞

6. 渡邉 愛（大学院医薬理工学環 創薬・製剤工学プログラム 修士課程２年），
G4 重鎖モチーフをコアとした RNA 集積ナノ構造のデザインと解析，
2023 年度日本化学会北陸支部講演会と研究発表会，優秀ポスター賞

2.1.12　理学部での英語教育

教務委員会委員長　桑井　智彦

Ⅰ．背景

社会，経済のグローバル化に伴い産業界からグローバル人材育成が要請されている．特に理系人材の実用英語力養成は急務であるとされている．国内では，実用英語力を測る指標として，東アジアで受験者が特に多い実用ビジネス英語能力を測る指標である TOEIC テストスコアが用いられている．

「上場企業における英語活用実態調査 2013 年」報告書（国際ビジネスコミュニケーション協会）によると，7 割の企業が採用時に TOEIC スコアを参考にし，16%の企業（304 社回答）で TOEIC スコアを異動，昇進・昇格の要件にしている．

また，大学院入試においても，TOEIC スコアが必須であるところが多い．

理学部には英語が苦手であるという学生が潜在的に多く，苦手意識を克服し，英語によるコミュニケーション力を高める方策が継続的に必要である．次年度入学生より実施される新学部の国際コースは，各プログラムに設置され，そこに所属する学生が各プログラムの他の学生への良い刺激となり，全体的な底上げにつながることが期待される．

Ⅱ．今年度の取り組みと結果

1）2023 年度に実施した英語教育

理学部では，英語強化プログラムとして，海外英語研修プログラムや，英語の e-ラーニング教材（アルクネットアカデミー2，アルクネットアカデミーネクスト）を利用した授業「TOEIC 英語 e-ラーニング」を提供してきている．コロナ禍の影響を考慮し，前学期は Zoom を利用した遠隔授業，後学期には対面での授業を復活させた．各学期の終わりには TOEIC IP テストを受験させて各人の目標スコアの獲得を目指した．

なお，TOEIC 英語 e-ラーニングの授業は，1 年次から 4 年次まで受講可能であり，合計 4 単位まで履修できる．

2) 専門基礎科目「TOEIC 英語 e-ラーニング」

・授業計画は以下の通り（水曜日　3，4 限）

（前期）

第 1 回（4 月 19 日）TOEIC®L&R テスト学習法セミナー（アルク・山本理恵氏・e ラーニングの効果的な学習法について）とガイダンス

第 2 回（5 月 1 日）　TOEIC(R)テストの目標点を設定. →Unit 1 Parties & Events (1)を学習（自宅学習：今回の Step 1 の単語の復習，次回 Unit の Step 1 と文法コラムの予習，e ラーニング学習（Stage 1 U008 までを終了；含自宅学習）

第 3 回（5 月 10 日）　テキスト Unit 2 Parties & Events (2)を学習，e ラーニング学習（Stage 1 U016 までを終了；含自宅学習）

第 4 回（5 月 17 日）　テキスト Unit 3 Instructions を学習，e ラーニング学習（Stage 1 U024 までを終了；含自宅学習）

第 5 回 (5 月 24 日)　テキスト Unit 4 Travel (1)を学習，e ラーニング学習（Stage 2 U003 までを終了；含自宅学習）

第 6 回（5 月 31 日）　テキスト Unit 5 Travel (2)を学習，e ラーニング学習（Stage 2 U012 までを終了；含自宅学習）

第 7 回（6 月 7 日）　3 限：テキスト Unit 6 Hotels & Restaurants (1)，課題自己学習，4 限：模擬テスト受験，e ラーニング学習（Stage 2 U016 までを終了；含自宅学習）

第 8 回（6 月 14 日）　テキスト Unit 7 Hotels & Restaurants (2)を学習，e ラーニング学習（Stage 2 U024 までを終了；含自宅学習）

第 9 回（6 月 21 日）　テキスト Unit 8 Advertising (1)を学習，e ラーニング学習（Stage 3 U003 までを終了；含自宅学習）

第 10 回（6 月 28 日） テキスト Unit 9 Advertising (2)を学習，e ラーニング学習（Stage 3 U012 までを終了；含自宅学習）
第 11 回（7 月 5 日） テキスト Unit 10 Airports & Airplanes を学習，e ラーニング学習（7 月 20 日までに Stage 3 U024 までを終了）
第 12 回 （7 月 26 日） TOEIC® L&R IP 受験，e ラーニング学習（学修カルテ提出日までに Stage 3 まで完了）
（後期）
第 1 回 (10 月 4 日) TOEIC(R) 英語力アップセミナーと授業ガイダンス
第 2 回 (10 月 11 日) テキスト Unit 11 Shopping を学習，e ラーニング学習
第 3 回 (10 月 18 日) テキスト Unit 12 Training & Education を学習，e ラーニング学習
第 4 回 (10 月 25 日) テキスト Unit 13 Manegement を学習，e ラーニング学習
第 5 回 (11 月 1 日) テキスト Unit 14 Hospitals を学習，e ラーニング学習
第 6 回 (11 月 8 日) テキスト Unit 15 Complaints を学習，e ラーニング学習
第 7 回 (11 月 15 日) テキスト Unit 16 Meetings (1)課題自己学習，ハーフサイズ模擬テスト受験，e ラーニング学習
第 8 回 (11 月 22 日) テキスト Unit 17 Meetings (2)を学習，e ラーニング学習
第 9 回 (12 月 6 日) テキスト Unit 18 Shipping & Delivery を学習，e ラーニング学習
第 10 回 (12 月 13 日) テキスト Unit 19 Orders& Billing を学習，e ラーニング学習
第 11 回 (1 月 10 日) テキスト テキスト Unit 20 News & Weather を学習、e ラーニング学習
第 12 回 (1 月 17 日) TOEIC®L&R IP 受験

3) 結果

本年度の TOEIC 英語 e-ラーニングは，前学期はコロナ禍の影響を考慮し，Zoom を用いた遠隔授業が中心となったが，後学期は対面による授業を復活させた．受講者は前年度とほぼ同じく，前学期 75 名，後学期 21 名であった．

本年度の TOEIC IP のスコアは以下の表 1～4 の通りである．なお参考までに 2019 年度以降の過去 4 年分も記載してある．

本年度と過去のスコアを比較すると，表 1 にあるように，年度間で振れ幅があるが，大きな変化は認められない．対面授業を復活させた効果はさらに年度を重ねての分析が必要である．

一方，表 3 にまとめた TOEIC 英語 e-ラーニング登録者のスコアから，本年度の後学期におけるスコア平均値が 2019 年度後学期の数値に次いで 500 点を上回っている．また，表 4 にあるように，各年度の前学期と後学期のスコア平均値の伸びは，本年度が過去 5 年間で最も大きい．対面授業が功を奏した可能性もあるが，更に年度を重ねての分析が必要である．当初のスコア目標値が 500 点であり，昨年度の報告と同様に，今後， TOEIC 英語 e-ラーニングの目標スコアの見直しを上方修正しても良いかもしれない．

4) コロナ禍後の振り返り

コロナ禍で zoom による遠隔授業が中心となり 3 年が経過した今年度後学期に対面による授業を復活させた．TOEIC 英語 e-ラーニング履修者数については，2018 年に 3 キャンパス教養教育の一元化がなされた時を境に半減し，その後はそのレベルで推移しており，コロナ禍での zoom による遠隔授業への切り替えに伴う大きな変化は見られない．対面授業に戻した後も前学期の履修者数は過去 5 年間で最も多くなったものの，後学期についてはほぼ変化は見られなかった．リモートでの受講が定着している結果かもしれないが，やはりこれも複数年度における分析が必要と思われる．

表１　2019～2023 年度に行った TOEIC IP テストの結果

		2023 [a]		2022 [a]		2021 [a]		2020 [b]		2019 [b]	
		後期 [c]	前期 [d]	後期 [c]	前期 [d]	後期 [c]	前期 [d]	後期 [d]	前期 [d]	後期 [d]	前期 [d]
1 年生	平均点	448	483	458	473	396	438	485	417	437	397
	最高点	790	775	840	710	780	860	870	840	825	870
	最低点	180	185	130	195	170	230	180	210	205	160
	受験者	175	46	180	41	157	34	45	81	77	174
2 年生以上学部	平均点	439	415	481	468	471	464	423	484	508	499
	受験者数	94	23	56	16	65	43	23	31	16	23
大学院	平均点		465		440	450	631	530	486		534
	受験者数	0	2	0	2	4	8	1	3		4

表２　TOEIC 英語 e-ラーニング履修登録者数

	2023		2022		2021		2020		2019	
	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
全体	21	75	20	51	23	47	23	52	21	59
1 年生	16	58	16	42	10	34	17	40	14	53
2 年生以上	5	17	4	9	13	13	6	12	7	6

表３　TOEIC 英語 e-ラーニング履修登録者の TOEIC IP テストのスコア平均

	2023 [a]		2022 [a]		2021 [a]		2020 [b]		2019 [b]	
	後期 [c]	前期 [d]	後期 [c]	前期 [d]	後期 [c]	前期 [d]	後期 [d]	前期 [d]	後期 [d]	前期 [d]
全体	515	455	454	453	461	457	470	431	507	450
1 年生	520	468	469	459	420	435	472	430	505	453
2 年生以上	500	416	382	421	502	522	463	434	514	415

表 4　1 年生前後期両方受験者及び履修者の TOEIC IP テストのスコアの伸び

	2023 [a]		2022 [a]		2021 [a]		2020 [b]		2019 [b]	
	後期 [c]	前期 [c]	後期 [c]	前期 [d]	後期 [c]	前期 [d]	後期 [d]	前期 [d]	後期 [d]	前期 [d]
1 年生前後期両受験者	449.1	410.3	479.2	483.5	396	435	513.2	481.6	438.7	431.2
平均値の伸び	38.8	-	-4.3	-	-39	-	31.6	-	7.5	-
1 年生前後期両受験者かつ後期履修者	519.7	464.7	480	506.3	420	446	503.7	502.9	504.2	440.8
平均値の伸び	55	-	-26.3	-	-26	-	0.8	-	63.5	-

・2020 年度分までは，理学部で実施した TOEIC　IP テスト結果のみ集計対象とした.
・2021 年度以降は，教養教育院主催で全 1 年生向けの TOEIC　IP テストが行われた（4 月, 1 月（2023 年度は 12 月））. 併せて，3 年生の希望者向けの TOEIC　IP テストも行われた（1 月（2023 年度は 12 月））。後期の集計のみ，理学部で実施した IP テストの結果の他，これらの結果も反映した.
a 教養教育院（4 月, 1 月（2023 年度は 12 月））および理学部（7 月, 12 月（2023 年度は 1 月））で実施。b 理学部で実施. c 教養教育院および理学部で実施したテストの結果を合算集計. d 理学部で実施したテストの結果のみを集計.

Ⅲ. 今後の課題

2023 年度は，長年続いていたリモートでの受講から後学期に対面授業を復活させた．本来対面授業が当たり前であったものが時間を経て，授業の受け方にも変化が生じており，受講の在り方も今一度検討が必要であるかもしれない．学生は対面での授業を望む一方で，リモートの方が受講しやすいと考えている学生も少なからず存在していると思われる．学生にとって最も好ましく受講できる形態を今後検討していく必要もあると考える．

また，国際コースに配属される学生が現れる令和 7 年度後に生じる変化・効果をしっかりと見据えて，TOEIC e-ラーニングの最も好ましい内容のあり方を探ることも重要と思われる．

2.2　研究業績と活動

2.2.1　数学科・・・　41

数理解析グループ
情報数理グループ

2.2.2　物理学科・・・　49

物性物理学グループ
量子物理学グループ

2.2.3　化学科・・・　59

反応物性化学グループ
合成有機化学グループ

2.2.4　生物学科・・・　71

生体構造学グループ
生体制御学グループ

2.2.5　自然環境科学科・・・　86

2.2.1 数学科

数学科　数理解析グループ

■教員・研究分野

教　授	菊池 万里	Masato Kikuchi	実解析学, 確率論
教　授	古田 高士	Takashi Koda	微分幾何学
教　授	永井 節夫	Setsuo Nagai	微分幾何学
教　授	藤田 景子	Keiko Fujita	解析汎関数論, 関数論, 応用数学
准教授	川部 達哉	Tatsuya Kawabe	幾何学, 変換群論
准教授	木村　巖	Iwao Kimura	数論

■研究概要

実解析学, 確率論(菊池)

Banach 関数空間, 殊に Lebesgue 空間, Orlicz 空間, Lorentz 空間などに代表される, 再配分不変性を持つ空間におけるマルチンゲールの理論の研究を行っている. また, それらの実解析学への応用を研究している. 研究の結果, 例えば, マルチンゲールの諸性質(不等式や収束)が成り立つ Banach 関数空間の特徴付けが得られている.

微分幾何学(永井)

微分幾何学の中でも複素空間型すなわち複素射影空間, 複素双曲空間内の実部分多様体をテンソル解析学の手法を用いて研究している. 特に実超曲面上の等質構造テンソルの具体的な構成, 自然還元等質実超曲面の分類, 等質実超曲面のリッチテンソルによる特徴付けについて研究している. 将来的には狭く専門分野を限定せずに, 微分同型群, 等長変換群をキーワードとして研究を展開していきたい.

微分幾何学(古田)

向きづけられた偶数次元リーマン多様体 M の各点における接空間の複素構造をすべて集めてできるツイスター空間と M の幾何学の関係を研究している. とくに, 4 次元概エルミート多様体の自己双対・反自己双対性と分類問題, リーマン対称空間上のツイスター空間としてのリーマン 3-対称空間の幾何学的性質を研究している.

関数論, 解析汎関数論, 応用数学(藤田)

複素ユークリッド空間のコンパクト集合上の解析汎関数(超関数)やそのフーリエ像などの研究, 正則関数や調和関数の積分公式など再生核を中心とした複素解析学の研究, および, その応用として, 信号源分離など時間周波数解析の研究.

幾何学, 変換群論(川部)

多様体への不連続群の作用やリー群の離散部分群による等質空間への作用, その軌道空間の空間形に関する諸問題を扱う.
主に次の２つの問題に関わる対象を調べている.
(1) Affine 結晶群の可解性について
(2) 多重構造をもつ有限生成群から多様体を実現する障害とその分類
どちらも多様体の基本群の因子列に関係するが, その代数的特徴づけについてはいくつか結果が得られている.

数論(木村)

主な研究テーマは, 算術的な条件を満たす代数体の分布である. より正確には, 素数 ℓ と代数体 k をそれぞれ一つ固定し, k の二次拡大体の中で, 類数が ℓ で割り切れない, という性質を満たすものの「密度」を評価することである. Cohen と Lenstra により, 1984 年頃定式化された, いわゆる Cohen-Lenstra heuristics や, その精密化・一般化(類数の部分を, ゼータ関数の負の整数点での特殊値へ一般化する)を研究している. このような結果は, 代数体の $\mathbb{Z}_\ell$ 拡大の岩澤理論や, 楕円曲線の岩澤理論などに応用を持つ.

数学科　情報数理グループ

■教員・研究分野

教　授	上田 肇一	Keiichi Ueda	応用数学
教　授	藤田 安啓	Yasuhiro Fujita	粘性解理論
教　授	山根 宏之	Hiroyuki Yamane	表現論
准教授	秋山 正和	Masakazu Akiyama	応用数学
准教授	出口 英生	Hideo Deguchi	偏微分方程式論
助　教	幸山 直人	Naoto Kouyama	整数論
客員教授	池田 榮雄	Hideo Ikeda	応用数学，非線形解析
客員教授	小林久壽雄	Kusuo Kobayashi	確率論，関数方程式論
客員教授	吉田 範夫	Norio Yoshida	微分方程式論

■研究概要

応用数学（上田）

化学反応や生命現象に見られる非線形ダイナミクスに対する研究を行っている．

（1）反応拡散系でみられるパターンダイナミクスに対する数理解析
（2）自律分散システムに対する数理解析
（3）単細胞生物の移動運動の数理モデリングと数理解析
（4）機械学習によるデータ解析

粘性解理論（藤田）

（1）病的函数を初期値とする Hamilton-Jacobi 方程式の解の解析
（2）対数型 Sobolev 不等式と超縮小性の解析
（3）非線形問題に対する粘性解理論の研究

表現論（山根）

Lie 超代数，量子群，Nichols 代数の表現論および代数的構造の研究をワイル亜群と呼ばれるワイル群の拡張した概念を用いて研究しています．近年は一般化された量子群の典型的有限次元既約指標のワイル・カッツ型指標の公式を証明しました．現在は主にアファイン型一般化された量子群の普遍 R-行列を研究しています．

応用数学（秋山）

生物の形作り，気候の変動，経済活動などの社会現象等，自然界には様々な現象が存在する．これらの現象を理解するためには，適切な階層から現象を引き起こしうる因子に目をつけ，それらの因子の関係を簡単な数理モデルとして表現することが鍵となり，研究をしている．

偏微分方程式論（出口）

超関数の積の問題を扱うために導入されたコロンボの一般関数の理論を用いて，偏微分方程式を研究している．現在は特に，双曲型方程式の一般関数解の正則性，特異性の伝播を研究している．また，ゲーム理論において現れる放物型方程式系の解の存在性，一意性，漸近挙動，安定性の研究も行っている．

整数論（幸山）

有限次代数体の整数環 A 上の特殊線形群 $SL_m(A)$に関する合同部分群問題．特に，m=2 かつ A=Z の整数環について，一部ではあるが，具体的に指数有限の部分群を構成し，合同部分群であるか非合同部分群であるかを決定した．

応用数学，非線形解析，現象解析（池田）

反応拡散系には様々な時空間パターンが出現する．それらのパターンダイナミクスを反応拡散系とその特異極限としての自由境界問題の解挙動として捕らえ，それらの正当性と解析的手法の確立を研究目標としている．一様な媒体上ではフロント型の進行波解が分岐する物理パラメータの近傍において，フロント型とバック型の進行波解の強い相互作用，及び，その状態で拡散係数に非一様性を導入したとき，その非一様性の強さに応じて生じる様々なダイナミクスを中心多様体上の微分方程式に縮約することによって解析している．

確率論，関数方程式論（小林）

確率過程論及び関連する非線形方程式の解析：確率過程特に分枝マルコフ過程の極限定理の研究及び関連する非線形微分方程式の解の漸近挙動の解析

微分方程式論(吉田)

常微分方程式, 偏微分方程式, 関数微分方程式, 関数変数偏微分方程式の解の定性的理論, 特に振動理論とよばれる解の零点に関する研究を行っている. また, 感染症の微分方程式とよばれる SIR モデル, SIRD モデル, SEIR モデル, SEIRD モデルの exact solution 及びその解の性質についての研究も行っている. 更に, Abel の微分方程式, 黄金比も研究対象である.

■論文

1. Arbitrarily weak head-on collision can induce annihilation（査読付）,
   Nishiura Y, Teramoto T, Ueda K,
   Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics 40, 1695-1743 (2024)

2. Decentralized distributed parameter tuning model to generate unidirectional movement（査読付）,
   Horita T, Ueda K. ,
   Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics 41(2), 1293-1313 (2024)

3. Hamilton–Jacobi flows with nowhere differentiable initial data（査読付）,
   Fujita Y, Siconolfi A, Yamaguchi N. ,
   Mathematische Annalen 385, 1061-1084 (2023)

4. Hamilton circuits of Cayley graphs of Weyl groupoids of generalized quantum groups（査読付）,
   Yamane H.,
   Toyama Mathematical Journal 43, 1-76 (2023)

5. On Some Topics Related to the Gabor Wavelet Transform（査読付）,
   Fujita, K.,
   Trends in Mathematics Research Perspective, Birkhäuser, Springer Nature Switzerland 685-693 (2023)

■著書

1. 割り算, 木村 巌 数論入門事典, 朝倉書店 (2023)
2. 整除性, 木村 巌 数論入門事典, 朝倉書店 (2023)
3. ユークリッドの互除法, 木村 巌　数論入門事典, 朝倉書店 (2023)

■総説・解説

1. 弱型 Burkholder 不等式の成り立つ関数空間,
   菊池万里,
   数理解析研究所講究録 2250, 22-30

■研究発表

1. 生物による針状素材を用いた建築原理の数理,
   Akiyama, Masakazu,
   「素材によって変わる、『体』の建築工法」（からだ工務店）第 4 回領域会議
2. 貝殻の形作りと幾何学,
   Akiyama, Masakazu,
   富山大学令和 2 年度アカデミック・インターンシップ研修
3. 数学から見た Vertex Dynamics Model,
   Akiyama, Masakazu,
   2023 年度日本数理生物学会年会
4. A three-dimensional vertex dynamics model for understanding the twisting phenomenon of the hindgut of Drosophila,
   Akiyama, Masakazu,
   RIMS 研究集会「非線形現象に対する複合的研究 : モデリング・数理解析・応用」RIMS Conference Multidisciplinary Research on Nonlinear Phenomena: Modeling, Analysis and Applications

5. 生物の形態形成とその数理的研究,
   Akiyama, Masakazu,
   多分野交流会
6. ドロネー四面体化学に基づく結晶構造ビルダー,
   Akiyama, Masakazu, 桂 ゆかり, 高田 悠. 間藤 智也, 熊谷 将也, 森戸 春彦. 藤岡 正弥,
   MRM2023/IUMRS-ICA2023
7. オタマボヤのハウス形成: 繊維素材をもちいた機能的な網目構造の設計,
   Akiyama, Masakaz, 小沼 健, 柳田 夏希, 山崎 慎太郎, 上村 了美, 駒野 恭子, 船山 典子,西田 宏記,
   日本機械学会第 35 回バイオエンジニアリング講演会
8. オタマボヤのハウス形成：繊維素材による網目の設計と三次元形状の構築,
   Akiyama Masakazu, 小沼 健, 柳田 夏希, 池田 真一郎, 三輪 真紀子. 山崎 慎太郎, 上村了美,
   駒野 恭子, 船山 典子, 西田 宏記,
   日本動物学会第 94 回山形大会(第 41 回ホヤの生物学談話会)
9. 表皮が分泌するセルロース繊維によるオタマボヤのハウス形成,
   Akiyama, Masakazu, 小沼 健, 柳田 夏希, 池田 真一郎, 三輪 真紀子, 山崎 慎太郎, 井上 康博,
   上村 了美, 駒野 恭子, 船山 典子, 西田 宏記,
   分子生物学会シンポジウム
10. 移動境界問題に関するいくつかの数学的考察と Vertex Model との関係性について,
    Akiyama, Masakazu, 小林 亮,
    反応拡散系パターンダイナミクスの新展開～応用数学賞受賞記念研究会～
11. 差分法を用いた反応拡散方程式の数値計算,
    Akiyama, Masakazu, 松平 弦,
    第 17 回応用数理研究会
12. A three-dimensional vertex dynamics model for understanding the twisting phenomenon of the hindgut of Drosophila,
    Akiyama, Masakazu, 須志田 隆道, 稲木 美紀子, 松野 健治,
    OKO International Symposium 2023Mathematical Biology from genes to cells to humans
13. A distinction between the Weierstrass function and the Takagi function by Hamilton-Jacobi flows,
    Fujita, Yasuhiro,
    第 41 回九州における偏微分方程式研究集会
14. 機械学習によるキンギョの行動観察と行動解析の試み,
    Kito, Ayumu, Inaba, Haruki：Isaji, Takeru：Kuguminato, Moe：Konno, Norifumi：Nakamachi, Tomoya：Ueda, Keiichi：Matsuda, Kouhei
    第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
15. Open CV によるキンギョの遊泳行動の観察と選好性行動の分析,
    Kito, Ayumu：Inaba, Haruki：Isaji, Takeru：Kuguminato, Moe：Konno, Norifumi：Nakamachi, Tomoya：Ueda, Keiichi：Matsuda, Kouhei,
    令和 5 年度日本動物学会中部支部大会
16. 周期的刺激印加による振動の抑制,
    Ueda, Keiichi,
    力学系に対する相空間全構造解析と分岐解析の統合による新たなアプローチ
17. Emergence of locomotion by autonomous parameter tuning,
    Ueda, Keiichi：Horita, Takumi,
    10th International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM) 2023

18. Autonomous parameter tuning leading to the emergence of locomotion,
Ueda, Keiichi : Horita, Takumi,
International Conference on Recent Developments of Theory and Methods in Mathematical Biology
19. パラメーター自動調整機能を有するロコモーションモデル,
Ueda, Keiichi : Horita, Takumi,
第 3 回はこだて現象数理研究集会
20. 一般化された有限ルート系のワイル亜群のケイリーグラフおよびハミルトン閉路,
Yamane, Hiroyuki,
表現論の組合せ論的側面とその周辺
21. Typical irreducible character formula for generalized quantum groups,
Yamane, Hiroyuki,
International Conference "Dualities in Quantum Groups"
22. ワイル亜群のケイリーグラフのハミルトン閉路,
Yamane, Hiroyuki : Inoue, Takato,
2023 日本数学会 秋季総合分科会
23. On characterization of the Gabor wavelet transform of analytic functionals,
Fujita, Keiko,
the 14th International ISAAC Congress

■科研費及び科研費相当研究費

1. 2023-2027, 基盤研究(C),
関数空間におけるマルチンゲールの諸性質：フィルトレーションごとの研究,
（代表者）菊池 万里
2. 2022 – 2024, 基盤研究(C),
ワイル亜群を用いた一般化された量子群の表現論の研究,
（代表者）山根 宏之
3. 2020 – 2024, 学術変革領域研究(A),
生物による針状素材を用いた建築原理の数理,
（代表者）秋山正和
4. 2020 – 2024, 学術変革領域研究(A),
形態形成の原理の解明と工学への展開,
（代表者）井上 康博(京都大学) （分担者）船山典子(京都大学), 近藤 滋(大阪大学), 新美輝幸(基礎生物学研究所), 大澤志津江(名古屋大学), 小沼 健(鹿児島大学), 秋山正和(富山大学), 山崎慎太郎(大阪大学), 後藤寛貴(静岡大学), 田尻怜子(東京大学)
5. 2023-2026, 基盤研究 (B),
組織の流れが感覚器を組み立てる仕組み,
（代表者）山崎 正和（秋田大学） （分担者）秋山正和(富山大学), 鮎川 友紀 （秋田大学）
6. 2022 – 2023, 学術変革領域研究(A),
数理モデル生成アルゴリズムの提案による生物の行動様式の多様性と普遍性の探究,
（代表者）上田 肇一
7. 2023-2025, 基盤研究(C),
パラメーター自動調整機能を有する自律分散型モデルの提案,
（代表者）上田 肇一
8. 2021 – 2024, 基盤研究 (C),
さまざまな病的函数を初期値とする Hamilton-Jacobi flow の研究,
（代表者）藤田安啓

■その他外部資金

1. 受託研究 結晶構造シミュレーターの開発,
国立研究開発法人　科学技術振興機構(JST)
（代表者）秋山 正和

■学外活動・社会貢献

- 秋山 正和,一般社団法人日本応用数理学会誌編集委員会　副編集委員長
- 秋山 正和,学校法人明治大学先端数理科学インスティチュート（MIMS）研究員
- 秋山 正和, 富山県立富山東高等学校　講師
- 秋山 正和, 生物の形づくりと行動の数理– 学術変革Ａ：3G+∞ Fusion Meeting —　世話人
- 秋山 正和, 富山数理ワークショップ 2024　世話人 富山数理ワークショップ
- 秋山 正和, 学術変革(A)からだ工務店春のワークショップ　世話人 「素材によって変わる、『体』の建築工法」（からだ工務店）
- 秋山 正和, 2023 年度日本数理生物学会年会　世話人
- 上田 肇一, 日本数学会 日本数学会教育研究資金問題検討委員会 委員
- 上田 肇一, 九州工業大学　博士論文審査委員会 委員
- 川部 達哉, 課題研究指導・助言者　富山県立富山高等学校
- 川部 達哉, 令和 5 年度滑川中学校文化祭の文化講演会 講演者 滑川市立滑川中学校育成会　滑川市立滑川中学校
- 川部 達哉, 課題研究指導・助言者　富山県立富山東高等学校
- 木村 巌, 日本応用数理学会「数論アルゴリズムとその応用」研究部会幹事
- 木村 巌, 北陸数論セミナー世話人
- 木村 巌, 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
- 木村 巌, JSIAM Letters 幹事編集委員 一般社団法人日本応用数理学会
- 木村 巌, 代表会員　一般社団法人日本応用数理学会
- 木村 巌, 講師 富山県立富山中部高等学校
- 木村 巌, 講師 富山県立高岡高等学校
- 木村 巌, 講師 富山県立富山高等学校
- 木村 巌, 富山大学未病研究センター兼務
- 藤田安啓, 放送大学学園 非常勤講師
- 藤田景子, 日本応用数理学会ウェーブレット研究部会幹事
- 藤田景子, 令和 5 年度特別研究員等審査会専門委員、卓越研究員候補者委員会委員会書面審査員及び国際事業委員会書面審査員・書面評価員
- 藤田景子, ISAAC 国際会議　セッションオーガナイザー
- 藤田景子, 第６６回函数論シンポジウム富山大学開催会場責任者
- 山根 宏之, 国立研究開発法人科学技術振興機構　創発的研究支援事業 事前評価 外部専門家
- 永井 節夫, 中央大学大学院兼任講師

■学内委員・学内活動

- 秋山 正和, 広報委員会
- 秋山 正和, 理学部自己点検評価委員会
- 秋山 正和, 理学部広報委員会副委員長
- 秋山 正和, 理学部広報委員会 情報・広報部会長
- 秋山 正和, 理学部後援会幹事
- 上田 肇一, 教員業績データベース運営委員会
- 上田 肇一, 教育・学生支援機構会議
- 上田 肇一, 教養教育検討会議

- 上田 肇一, 理学部副学部長
- 上田 肇一, 理学部自己点検評価委員会
- 上田 肇一, 理学部活動報告 2023 編集 WG 委員長
- 上田 肇一, 理学部国際コース WG
- 上田 肇一, 理学部再編委員
- 上田 肇一, 理学部放火・防災対策専門委員会
- 川部 達哉, 理学部入試委員会
- 川部 達哉, 入学試験委員会電算処理専門委員会
- 菊池 万里, 数学科長
- 菊池 万里, 理学部自己点検評価委員会
- 菊池 万里, 理学部安全管理委員会
- 菊池 万里, 理学部放火・防災対策専門委員会
- 木村 巌, 学術研究部教育推進系会議総合情報基盤センター部会
- 木村 巌, 理学部教務委員会
- 木村 巌, 理学部教務委員会 教育実施部会
- 木村 巌, 理学部再編設置準備委員会
- 木村 巌, 理学系学生のための新たな情報科学の大学院教育プログラム
- 木村 巌, 大学・高専機能強化支援事業(高度 DX 人材育成事業)
- 古田 高士, 数学科副学科長
- 古田 高士, 理学部教務委員会
- 古田 高士, 理学部教務委員会 教育改善部会
- 古田 高士, ダイバーシティ推進センターの業務に従事する教員
- 古田 高士, 総合情報基盤センター運営委員会
- 古田 高士, 教育・学生支援機構教職総合支援センター協力教員
- 出口 英生, 理学部将来計画 WG
- 出口 英生, 理学部活動報告 2022 編集 WG
- 出口 英生, 理学部活動報告 2023 編集 WG
- 出口 英生, 理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会
- 出口 英生, 理工学研究科教務委員会委員
- 藤田安啓, 理工学教育部修士課程専攻主任
- 藤田景子, 保健管理センター運営委員会
- 藤田景子, 学術研究部教育研究推進系会議　保健管理センター部会
- 藤田景子, 理学部国際交流委員会
- 山根 宏之, 理学部就職指導委員会
- 山根 宏之, 理学部学生生活委員会 副委員長
- 山根 宏之, 国際 WG 委員（マレーシア・ラーマン大学への訪問を含む）
- 山根 宏之, オープンキャンパス(R5 年 8 月 5 日)の模擬授業
- 永井 節夫, 理工学教育部博士課程 数理・ヒューマンシステム科学専攻 副専攻長
- 永井 節夫, 理学部国際交流委員会委員
- 永井 節夫, 教職支援センター全学教職課程専門会議数学 WG 委員
- 幸山 直人, 広報委員会　高大連携部会

2.2.2　物理学科

物理学科　物性物理学グループ

■教員・研究分野

教　授	池本 弘之	Hiroyuki Ikemoto	構造不規則系
教　授	桑井 智彦	Tomohiko Kuwai	低温,磁性物理
准教授	田山 孝	Takashi Tayama	低温,磁性
准教授	畑田 圭介	Keisuke Hatada	放射光分光理論
助　教	松本 裕司	Yuji Matumoto	低温,磁性
客員教授	石川 義和	Yosikazu Isikawa	低温,磁性

■研究概要

構造不規則系（池本）

原子が共有結合で結ばれることにより基本構造が形成され,さらに基本構造同士が相互作用して 2 次構造をつくる,階層構造を有する元素のナノ粒子,あるいは構造不規則系の研究を行っている．これらの系を構造と物性の両面から検討することにより,階層構造を有する物質の特徴を明らかにすることを研究目的としている．実験手法としては,X 線吸収微細構造測定,X 線回折測定,ラマン分光測定などの構造解析と,光吸収係数などの物性測定を用いている．X 線を用いた実験は,KEK-PF などの大型放射光施設を利用している．

化合物などにおける極低温熱電,熱特性（桑井・石川）

極低温,高磁場,高圧力の複合極端条件下において f 電子を有する希土類元素を含む磁性化合物が示す量子効果を輸送・熱物性測定を中心とした実験的手法により研究している．とくに,f 電子系強相関伝導系が量子臨界点(QCP)において示す非フェルミ液体的異常をはじめとした磁気揺動と磁性消失,Pr や Sm 化合物が持つ多極子に由来する極低温領域の異常物性に興味を持ち研究を行っている．これら研究を行うためにフラックス法を用いた RT_2Al_{20}（R：希土類元素,T：遷移金属元素)化合物単結晶の育成や独自の手法による良質多結晶試料の作製をはじめ,装置・測定系の製作にも力を入れており,準断熱法を用いた 0.1K から室温に至る広い温度範囲の磁場中比熱精密測定系や ^{3}He クライオスタットを用いた圧力下比熱測定系,希釈冷凍機を用いた 0.1 K に至る極低温領域での磁気熱量効果測定系熱電能（ゼーベック係数)と熱伝導測定系を立ち上げ,最近では物理特性測定システム PPMS に搭載できる簡便型の磁気断熱消磁冷凍機を用いた準断熱比熱測定系と精密熱電能測定系を構築し,極めて短時間で 0.1 K にいたる極低温の生成と精密物性測定を実現している．0.1 K から室温に至る広い温度範囲の熱電能測定を行っている研究グループは国内では他になく,この点が当グループの非常に大きな特徴である．

希土類金属・合金,希土類金属間化合物の磁性研究．強相関電子系酸化物の磁性研究（田山・松本）

希土類を含んだ金属間化合物の単結晶を用いて,4f 電子の示す異方的な性質を磁気的,電気的,熱的な観点から研究,更に強相関相互作用を示す物質探索をも行い,近藤効果と RKKY 相互作用の競合についての研究を行っている．測定温度範囲は 1K 近辺から室温までの広い範囲に渡っている．

強相関電子系における異方的超伝導,多極子秩序,重い電子状態などの物理現象について研究をしている．実験手段としては独自に開発した測定技術を用いて極低温下（0.1～4K)で磁化,熱膨脹,比熱等の熱力学量の精密物性測定を行っている．また,新しい実験装置の開発にも積極的に取り組んでいる．

シンクロトロン放射光による内殻励起分光法の理論（畑田）

近年シンクロトロン放射光による X 線を用いた内殻励起分光法は自然科学の様々な分野で用いられており,無くてはならないものとなっている．その実験手法は確立されてきているが,エネルギーの高い励起状態をターゲットにするために,その理論手法は依然発展途上にある．この様な高い励起状態にある非平衡下の連続状態の理論研究を行なっている．研究手法としては,まず理論を発展し,そしてそれに基づいた独自プログラムの開発をし,次に様々な系の実験結果の解析に用いるという流れに沿っている．

物理学科　量子物理学グループ

■教員・研究分野

教　授	小林 かおり	Kaori Kobayashi	分子分光学,マイクロ波分光,レーザー分光
教　授	森脇 喜紀	Yoshiki Moriwaki	量子エレクトロニクス,レーザー分光学
准教授	榎本 勝成	Katsunari Enomoto	分子分光学,原子分子物理学
准教授	柿﨑　充	Mitsuru Kakizaki	理論物理学(素粒子論,宇宙論)
准教授	山元 一広	Kazuhiro Yamamoto	重力波天文学
助　教	廣島　渚	Nagisa Hiroshima	理論物理学(素粒子論,宇宙物理学)
客員教授	久保 治輔	Jisuke Kubo	理論物理学（素粒子論）
客員教授	酒井 英男	Hideo Sakai	磁性物理
協力研究室：教養教育院			
教　授	栗本　猛	Takeshi Kurimoto	理論物理学(素粒子論,その他)

■研究概要

遠赤外分光学(森脇・小林)

光を用いて原子分子の構造や相互作用を研究する．用いる光はレーザーであることが多いが,適当な光の無い波長域では,光源そのものの開発も行う．とくに,遠赤外域で作り上げた波長可変の分光計は,50 ミクロンから長波長側のコヒーレントな遠赤外光を発生でき,世界でも,この領域のコヒーレントな光源による高分解能分光学は富山大学でしかできないという特色を持っている．これまでに,水分子などの身近な分子をはじめとして多くの分子を対象に回転スペクトルを調べてきたが,最近では陽子のついたプラス分子イオンやマイナスの分子イオンの測定も行えるようになった.

素粒子物理学(対称性の破れ)(栗本)

現在あるいは近い将来に実験可能な素粒子現象について,時間反転,空間反転,粒子・反粒子変換の各対称性の破れに主に注目した研究を行ない,現在の素粒子標準模型の次に来るべき理論を探求することを目標としている.

量子エレクトロニクス,レーザー分光学(森脇)

低温ヘリウム(固体・液体・気体)中での原子分子の分光：

ヘリウムは,物質との相互作用が小さく,電磁波・光に対して広い周波数範囲で透明であるため,原子分子などを閉じ込めその性質を調べるための媒体となる．我々は,ヘリウム中に閉じ込められた原子分子を分光学的に調べることにより,原子分子とヘリウムとの衝突相互作用,ヘリウムが形成する構造,ヘリウムのボースーアインシュタイン凝縮に伴う素励起などの光学的な検出の研究している.

原子・分子・イオンの空間捕捉と冷却：

静電磁場を用いて原子・分子・イオンを狭い空間内に捕捉・冷却する手段の研究を行っている．捕捉・冷却された原子分子イオンを用いて,他との相互作用が極めて小さい孤立系,あるいは制御された相互作用を行う系を用意し,レーザーなどの電磁波を用いた精密な遷移周波数の測定や,衝突・反応の詳細を調べる研究を行っている.

分子分光学・原子分子物理学(榎本)

１K 以下の極低温分子気体を実現するために、分子の冷却方法や集束・減速・捕捉などの並進運動の操作技術の開発を行っている。特に、超伝導素材でできたマイクロ波共振器を用い、マイクロ波と分子の相互作用を利用した運動操作の研究を展開している。また、レーザーを用いた可視・紫外領域の気相分子の分光研究を行っている。超低膨張素材でできたエタロン等を用いることで、高精度な共鳴周波数の決定が可能である。

星間分子・トリチウム含有分子の分子分光(小林)

気相中の分子を高分解能・高感度なレーザー分光法やマイクロ波分光法を用いて研究し基礎的なデータを収集し,その解析を行っている.

マイクロ波分光では 8-340GHz の範囲内で内部回転を持つ星間分子やその候補の実験室のデータの測定と解

析を行っている．この測定に必要な装置の開発も行っている．これらは電波観測に不可欠であり,星間空間の運動,星の生成や環境を調べるための基礎となっている．このようなデータを天文観測や分光観測に役立てるために周波数検索できるデータベースとして整備しウェブ上で公開している．さらに電波観測への応用を行い,星間空間での分子の物理状態の把握などを行っている．

近赤外領域のレーザー分光では特に水素の放射性同位体であるトリチウム含有分子の分子分光を行っており，現在は高濃度トリチウム水の分光を実施中である．

理論物理学（素粒子論的宇宙論）（柿﨑）

素粒子標準模型を超える新しい素粒子模型の構築及び検証を,初期宇宙現象との整合性という宇宙論的観点から行っている．特に,標準模型では説明できないニュートリノの質量,宇宙の暗黒物質の正体の解明を目指し,加速器実験,宇宙観測のデータに基づいた多角的な研究を行っている．

重力波天文学（森脇・山元）

重力波は 1916 年にアインシュタインが予言した光速度で伝搬する時空のさざなみである．2015 年アメリカの LIGO が初の直接検出に成功した．宇宙を観測する新しい手段, 重力波天文学, の創生である．現在検出器を地球上の色々な場所に建設し,より遠くまでかつ,より精度よく重力波を観測する国際観測網の構築が進められている．日本では岐阜県飛騨市神岡町に KAGRA が建設された．KAGRA は”地下”と”低温”という従来にない高感度化に資する特徴を持つ．富山大学は KAGRA に一番近い国立大学であるという利点を生かし,KAGRA の建設,開発,改良に貢献している．

理論物理学（宇宙物理学）（廣島）

理論と観測の両方に立脚して高エネルギー宇宙の解明に取り組んでいる．とくに,暗黒物質の正体解明を目指す研究に注力しており,宇宙の多波長・多粒子観測の結果や地上実験の結果も組み合わせてその性質を詳細に調べている．また,暗黒物質による構造形成についての理論的研究も行っている．

理論物理学（素粒子の質量起源と標準理論を超えた新しい物理学の探究）（久保）

素粒子の標準理論とアインシュタインの重力理論をスケール不変性に基づき拡張し，ヒッグスの質量項，暗黒物質の質量，重力定数（プランク質量）の起源を解明する理論的研究を行っている．宇宙初期でのスケール不変性の自発的破れは，相転移として現れる．もし相転移が一次な場合は背景重力波が生成されるので，その観測可能性を調べている．また，拡張された重力理論に於ける宇宙初期の指数関数的膨張（インフレーション）を解析し，宇宙背景輻射で観測可能な物理量の予言を行う．

磁性を利用した KAGRA 鏡の改良（山元・酒井）

重力波検出器 KAGRA の研究における重要課題の一つに光吸収の少ない鏡基材の開発がある.その為には基材の不純物の研究も必要であり,残留磁化による研究法を考案して磁性からのアプローチを進めている(残留磁化法は地磁気逆転に関係したチバニアンの研究でも話題になった,元々は地球物理の手法である).

■論文

1. Constraints on the Cosmic Expansion History from GWTC-3（査読付）,
   The LIGO Scientific Collaboration, Virgo Collaboration, KAGRA collaboration,
   Astrophysical Journal 949, 76 (2023).
2. Damped oscillation of a magnetically-trapped superconducting micro-particle in superfluid helium（査読付）,
   Sasaki S, Naoi J, Takamune M, Kondo D, Takahashi Y, Kumakura M その他,
   Applied Physics Express 16, 082003 (2023).
3. Development of advanced photon calibrator for Kamioka gravitational wave detector (KAGRA)（査読付）,
   Inoue Y, Hsieh BH, Chen KH, Chu YK, Ito K, Kozakai C その他,
   Review of Scientific Instruments 94, 074502 (2023).
4. Doppler-free Spectroscopy of Buffer-Gas-Cooled Calcium Monohydroxide（査読付）,
   Miyamoto Y, Tobaru R, Takahashi Y, Hiramoto A, Iwakuni K, Kuma S その他,
   Journal of Physical Chemistry A 127, 4758-4763 (2023).
5. GWTC-3: Compact Binary Coalescences Observed by LIGO and Virgo during the Second Part of the Third Observing Run（査読付）,
   The LIGO Scientific Collaboration, Virgo Collaboration, KAGRA collaboration,
   Physical Review X 13, 041039 (2023).
6. High-energy molecular-frame photoelectron angular distributions（査読付）,
   Vela-Peréz I, Ota F, M

   hamdi A, Tamura Y, Rist J, Melzer N その他,
   Physical Chemistry Chemical Physics 25, 13784 (2023).
7. Measurement of Doppler effects in a cryogenic buffer-gas cell（査読付）,
   Hiramoto A, Baba M, Enomoto K, Iwakuni K, Kuma S, Takahashi Y その他,
   Physical Review A 107, 043114 (2023).
8. Neutron Scattering Study of Antiferromagnet U2Pt6Al15（査読付）,
   Ota K, Matsumoto Y, Watabe Y, Kaneko K, Tabata C, Haga Y.,
   New Physics: Sae Mulli 73, 1170 (2023).
9. Noise subtraction from KAGRA O3GK data using Independent Component Analysis（査読付）,
   The KAGRA Collaboration,
   Classical and Quantum Gravity 40, 085015 (2023).
10. Open Data from the Third Observing Run of LIGO, Virgo, KAGRA, and GEO（査読付）,
    The LIGO Scientific Collaboration, the Virgo Collaboration, and the KAGRA Collaboration),
    Astrophysical Journal, Supplement Series 267, 29 (2023).
11. Performance of the KAGRA detector during the first joint observation with GEO 600 (O3GK)（査読付）,
    The KAGRA Collaboration,
    Progress of Theoretical and Experimental Physics 2023 10A101 (2023).
12. Quantum Griffiths singularity in the stoichiometric heavy-fermion system CeRh4Al15（査読付）,
    Tripathi R, Adroja DT, Muro Y, Sharma S, Biswas PK, Namiki T その他,
    Physical Review B 108, 144427 (2023).
13. Search for Gravitational Waves Associated with Fast Radio Bursts Detected by CHIME/FRB during the LIGO-Virgo Observing Run O3a（査読付）,
    The LIGO Scientific Collaboration, the Virgo Collaboration, the KAGRA Collaboration, The CHIME/FRB Collaboration,
    Astrophysical Journal 955, 155 (2023).
14. Sensitivity of the Cherenkov Telescope Array to TeV photon emission from the Large Magellanic Cloud

（査読付），
Acharyya A, Adam R, Aguasca-Cabot A, Agudo I, Aguirre-Santaella A, Alfaro J その他,
Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 523, 5353 (2023).

15. Structures of Se chains encapsulated in single-walled carbon nanotubes（査読付），
Ikemoto H, Fujimori T, Miyanaga T, Kawaguchi R, Urita K, Tabuchi M.,
Journal of Physics and Chemistry of Solids 185, 111737 (2024).
16. Synthesis, Crystal Structure, Local Structure, and Magnetic Properties of Polycrystalline and Single-Crystalline Ce2Pt6Al15（査読付），
Ota K, Watabe Y, Haga Y, Iesari F, Okajima T, Matsumoto Y,
Symmetry 15, 1488 (2023).
17. Tracing Photoinduced Hydrogen Migration in Alcohol Dications from Time-Resolved Molecular-Frame Photoelectron Angular Distributions（査読付），
Kuraoka T, Goto S, Kanno M, Díaz-Tendero S, Reino-González J, Trinter F その他,
Journal of Physical Chemistry A 128, 1241 (2024).
18. Overview of KAGRA: Data transfer and management（査読付），
The KAGRA Collaboration,
Progress of Theoretical and Experimental Physics 2023 10A102 (2023).

■総説・解説

1. What will be done by optical manipulation of magnetically trapped superconducting micro-particles?（査読付），
Ashida M, Sasaki S, Naoi J, Takamune M, Kondo D, Takahashi Y その他,
Optical Manipulation and Structured Materials Conference. 版 (2023)

2. 低温分子気体の研究の最近の進展（査読付），
Enomoto K.,
分光研究 72 (2023)

■研究発表

1. 400-450nm における PbO の Ω=1 状態の高分解能分
Enomoto, Katsunari
第 23 回分子分光研究会
2. CeMnSi の磁場誘起相転移 II
Kuwai, Tomohiko：谷田 博司, 松岡, 鉱人, 川村 幸裕, 比嘉 野乃花, 三本 啓輔, 柳 有起,山田 武見, 室 裕司, 福原 忠, 並木 孝弘,
日本物理学会 2024 年春季大会
3. CH2Cl2 のマイクロ波分光
Kobayashi, Manamu：Kobayashi, Kaori：Esselman, Brian J.：Woods, R. Claude：McMahon, Robert J.
2023 年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会
4. Coating mechanical loss measurement at Toyama
Yamamoto, Kazuhiro
LIGO-Virgo-KAGRAcollaboration meeting
5. Coating thermal noise investigation for KAGRA
Mori, Yukino：Nakayama, Yota：Ushiba, Takafumi：Yamamoto, Kazuhiro
The 38th International Cosmic Ray Conference
6. EXAFS Study of α-Sulfur
Islam, Saiful

2023 年度量子ビームサイエンスフェスタ

7. Identification of Parametric Instability modes in KAGRA test masses
   Yamamoto, Masayuki : Sato, Yu : Yamamoto, Kazuhiro : Michimura, Yuta : Komori, Kentaro
   LIGO-Virgo-KAGRAcollaboration meeting
8. Installation and environmental noise measurement of optical levers for KAGRA cryogenic payload
   Chiba, Ayuto : Yamamoto, Kazuhiro : Ushiba, Takafumi : Yokozawa, Takaaki : Washimi, Tatsuki

   LIGO-Virgo-KAGRAcollaboration meeting
9. KAGRA 低温懸架系制御用光てこの地面振動雑音の低減
   Chiba, Ayuto : Yamamoto, Kazuhiro : Yamamoto, Kazuhiro
   日本物理学会北陸支部(2023.12)
10. Microwave spectroscopy of CH2Cl2
    Kobayashi, Manamu : Kobayashi, Kaori
    Workshop on Interstellar Matter 2023
11. Mitigation of ground vibration noise in optical levers for cryogenic payloads in KAGRA
    Chiba, Ayuto : Yamamoto, Kazuhiro : Ushiba, Takafumi : Yokozawa, Takaaki : Washimi, Tatsuki

    The 32th KAGRA Face-to-Face meeting
12. NdNb2Al20 の NMR
    Kuwai, Tomohiko, 真岸 孝一, 久田 旭彦, 川崎 祐
    日本物理学会 2024 年春季大会
13. SEMI-EQUILIBRIUM STRUCTURE OF 1,2-OXAZOLE FROM MANY ISOTOPOLOGUES
    Esselman, Brian J. : Atwood, Madeleine : Adkins, Taylor : Zdanovskaia, Maria : Kobayashi, Manamu : Tsunekawa, Shozo : Kobayashi, Kaori : Sahoo, Nitai : Stanton, John : Woods, R. Claude : McMahon, Robert J.
    76th International Symposium on Molecular Spectroscopy
14. Structures of isolated Se chains encapsulated inside single-walled carbon nanotubes
    Kawagichi, Reo
    International Symposium for Applications of X-ray Absorption Spectroscopies of Synchrotron Radiation
15. Structures of Tellurium Nanoparticles
    Ikemoto, Hiroyuki
    International Symposium for Applications of X-ray Absorption Spectroscopies of Synchrotron Radiation
16. The microwave spectroscopy of trans-ethyl methyl ether
    Kidono, Fumiya : Kobayashi, Kaori
    Workshop on Interstellar Matter 2023
17. Tsai 型近似結晶 Au-Si=R(R=La,Ce,Pr)の磁性と伝導
    Kuwai, Tomohiko, 室 裕司, 石川 明日香, 鈴木 慎太郎, 田村 隆治, 並木 孝弘,
    日本物理学会第 78 回年次大会（2023 年）
18. XAFS study of alpha-Sulfur
    Islam, Saiful
    International Symposium for Applications of X-ray Absorption Spectroscopies of Synchrotron Radiation
19. アモルファス Ce-Mn 合金の電子輸送特性
    Kuwai, Tomohiko, 並木 孝弘, 渡邊 ほのか, 雨海 有佑,
    日本物理学会 2018 年秋季大会
20. バッファーガス冷却による PbO の Ω=1 の電子状態の高精度分光

Enomoto, Katsunari
冷却分子・精密分光シンポジウム

21. 重力波観測のための高性能鏡の磁性研究ー性能向上のための新たなアプローチ
Yamamoto, Kazuhiro：Kuwai, Tomohiko：Sakai, Hideo
日本物理学会北陸支部特別講演会（2023/9/28）
22. 重力波望遠鏡 KAGRA の反射膜の低温での機械的散逸の Ti ドープによる影響と考察
Sato, Shin：Yamamoto, Kazuhiro
日本物理学会北陸支部(2023.12)
23. 将来加速器実験における 3 点ヒッグス結合を用いた模型の分類
Ohzawa, Shuhei：Kakizaki, Mitsuru：Hiroshima, Nagisa
日本物理学会第 78 回年次大会（2023 年）
24. 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA におけるパラメトリック不安定性
Sato, Yu：Yamamoto, Kazuhiro
日本物理学会北陸支部(2023.12)

■科研費及び科研費相当研究費

1. 2023 – 2026, 基盤研究(C),
１次元カルコゲン鎖における Peierls 転移と van der Waals 相互作用,
（代表者）池本 弘之 （分担者）下司雅章 (大阪大学)
2. 2022 – 2025. 基盤研究(B),
パリティ非保存測定を目指した極低温超高精度分子分光システムの構築,
（代表者）宮本 祐樹 (岡山大学)（分担者）榎本勝成 (富山大学), 久間 晋(国立研究開発法人理化学研究所), 岩國 加奈 (電気通信大学)
3. 2021 – 2024. 基盤研究（C),
ヒッグスセクターの物理と暗黒物質の物理の融合による新物理理論の究明,
（代表者）柿﨑 充 （分担者）朴 銀鏡
4. 2020 – 2024, 基盤研究（A),
ヒッグス物理から新物理へ、電弱真空構造解明への新時代に向けて,
（代表者）兼村 晋哉 （分担者）青木 真由美 (金沢大学), 進藤 哲央 (工学院大学), 柿崎 充
5. 2020 – 2024, 学術変革領域研究(A),
マルチメッセンジャーで探る重いダークマター,
（代表者）村瀬 孔大 （京都大学） （分担者）藤井 俊博(京都大学), 廣島 渚, 山中 真人(大阪市立大学), 成子 篤(京都大学)
6. 2023 – 2025, 挑戦的研究(開拓),
レーザーを用いたトリチウム水からの HT 直接回収技術の開拓,
（代表者）波多野 雄治 （分担者）小林かおり
7. 2022 – 2024, 若手研究,
宇宙観測による暗黒物質探査の新展開：解析的暗黒物質ハローモデルを用いた多面的考察,
（代表者）廣島 渚
8. 2023 – 2025, 基盤研究(C),
可搬性と自動化を追求した青色半導体レーザーベースの分子分光システムの開発,
（代表者）榎本 勝成 （分担者）宮本 祐樹 (岡山大学)
9. 2023 – 2025, 基盤研究(C),
空間捕捉された超伝導微粒子の物性研究の展開,
（代表者）森脇 喜紀 （分担者）福山 祥光 (高輝度光科学研究センター), 小林かおり
10. 2022 – 2026, 基盤研究(A),
重力波信号較正の高精度化,
（代表者）都丸 隆行 （分担者）森脇喜紀, 山本尚弘(東京大学), 谷本育律(大学共同利用機関法人高

エネルギー加速器研究機構),

11. 2022 – 2024, 基盤研究(C),
波長 300nm-3mm 領域における星大気中の CaH 分子観測のための分光学的研究,
（代表者）小林 かおり （分担者）森脇 喜紀, 前原裕之(国立天文台),尾関博之(東邦大学)
12. 2021 – 2023, 基盤研究(C),
非従来型超伝導における FFLO 状態とスピン密度波に関する熱力学的研究,
（代表者）田山 孝

その他外部資金

1. 「数理」を軸とする分野横断的手法による、新しい物理と宇宙の謎の統合的解明と新しい数理的手法の開発
国立研究開発法人　理化学研究所
（代表者）柿﨑 充 （分担者）廣島 渚
2. 福井大学　遠赤外領域開発研究センター　共同研究　星間炭素鎖分子のミリ波・サブミリ波分光によるゼーマン効果の研究,
福井大学遠赤外研究センター,
（代表者）小林かおり （分担者）古屋岳
3. Selective Decontamination of Tritium in Radioactive Water UsingTerahertz and Ultraviolet Light,
大阪大学レーザー科学研究所,
（代表者）小林かおり （分担者）猿倉 信彦
4. ２波長光共鳴を使った選択的トリチウム分離・除去技術の開発,
富山大学　水素同位体科学研究センター,
（代表者）山ノ井航平 （分担者）猿倉信彦、Zhang Jiaqi, 谷正彦、古屋岳、北原英明、小林かおり
5. 新規分光測定を目指した高出力小型テラヘルツ光源の開発研究,
令和 5 年度北陸地区国立大学学術研究連携支援,
（代表者）石川　裕也 （分担者）古屋岳、藤井裕、谷正彦、曽我之泰、小林かおり
6. 宇宙素粒子物理学に関する研究,
令和４年度北陸地区国立大学学術研究連携支援,
（代表者）廣島渚 （分担者）石渡弘治
7. 深宇宙探査を目的とした重力波望遠鏡の地球科学の手法による改良,
三菱財団自然科学研究助成,
（代表者）山元 一広 （分担者）酒井　英男、桑井　智彦
8. 大型低温重力波望遠鏡（KAGRA）の低温懸架系の研究,
東京大学宇宙線研究所共同利用,
（代表者）山元 一広 （分担者）森脇 喜紀、山本 将之、千葉　天祐人、佐藤　慎、佐藤　有、木村　誠宏、牛場崇文、都丸　隆行、鈴木　敏一

■学外活動・社会貢献

- 池本 弘之，日本物理学会北陸支部会計　日本物理学会
- 榎本 勝成，講師　富山県立富山東高等学校
- 柿﨑 充，ワーキンググループ「新ヒッグス勉強会」第 37 回定例会 世話人
- 柿﨑 充，講師　富山県立高岡高等学校
- 小林 かおり，自然科学研究機構国立天文台　連携教員
- 小林 かおり，「いずみ親学びスクール」　講師　　射水市教育委員会
- 小林かおり，International Conference on High Resolution Molecular Spectroscopy International Steering Committee
- 小林かおり，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

・　小林かおり，物理学会　第 79 期支部役員（北陸支部　支部幹事　庶務）
・　小林かおり，日本分光学会　代議員
・　小林かおり，Workshop on Interstellar Matter 2023 organizer
・　田山 孝，講師　　富山県立富山中部高等学校
・　廣島 渚，NuFACT WG 7 convener
・　廣島 渚，国立研究開発法人理化学研究所 客員研究員
・　廣島 渚，ICRC 2023 LOC
・　廣島 渚，CTA consortium Dark Matter & Exotic Physics Sicence Working Group coordinator
・　廣島 渚，理論宇宙物理学懇談会運営委員
・　廣島 渚，文部科学省科学技術・学術政策研究所　科学技術専門家ネットワーク 専門調査員
・　廣島 渚，富山県高文祭自然科学部研究発表会審査員
・　廣島 渚，株式会社朝日カルチャーセンター 講師
・　森脇 喜紀，KAGRA Executive Office member　　KAGRA
・　山元 一広，KAGRA Future Strategy Committee
・　山元一広，Einstein Telescope Pathfinder Advisory Board　　マーストリヒト大学、オランダ
・　山元一広，KAGRA Joint Editorial Board (chair)
・　山元 一広，東京大学宇宙線研究所 客員准教授
・　山元 一広，東京大学同窓会 神奈川銀杏会　三火会　講師

■学内委員・学内活動

・　池本 弘之，理工学研究科 応用物理学プログラム長
・　池本 弘之，物理学科長
・　池本 弘之，理学部安全管理委員会
・　池本 弘之，理学部自己点検評価委員会
・　池本 弘之，理学部入試委員会 副委員長
・　池本 弘之，理学部放火・防災対策専門委員会
・　池本 弘之，理工学教育部修士課程専攻主任
・　榎本 勝成，理学部教務委員会
・　榎本 勝成，理学部教務委員会 教育実施部会
・　柿﨑 充，ダイバーシティ推進センターの業務に従事する教員
・　柿﨑 充，理学部広報委員会 高大連携部会
・　柿﨑 充，理学部将来計画 WG
・　桑井 智彦，安全衛生委員会
・　桑井 智彦，教育・学生支援機構　教育推進センター会議
・　桑井 智彦，教育・学生支援機構　教育推進センター全学ＦＤ・教育評価専門会議
・　桑井 智彦，教育・学生支援機構　教職総合支援センター会議
・　桑井 智彦，教育・学生支援機構　データサイエンス推進センター会議
・　桑井 智彦，第１種衛生管理者
・　桑井 智彦，物理学科副学科長
・　桑井 智彦，理学部教務委員会 委員長
・　桑井 智彦，理学部教務委員会 教育改善部会長
・　桑井 智彦，理学部自己点検評価委員会
・　桑井 智彦，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
・　桑井 智彦，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会議 委員
・　桑井 智彦，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極低温量子科学施設会議 委員長
・　桑井 智彦，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極低温量子科学施設

施設長
- 桑井 智彦，高圧ガス製造保安責任者（化学機械・冷凍機械）
- 桑井 智彦，特定化学物質等作業主任者
- 桑井 智彦，有機溶剤作業主任者
- 桑井 智彦，理工学教育部博士課程　ナノ新機能物質科学専攻 専攻長
- 小林 かおり，教育・学生支援機構　学生支援センター会議
- 小林 かおり，教育・学生支援機構　教育推進センター大学院教務専門会議
- 小林 かおり，自殺防止対策協議会
- 小林 かおり，理学部学生生活委員会 委員長
- 小林 かおり，理学部自己点検評価委員会
- 小林 かおり，理工学教育部博士課程　新エネルギー科学専攻 専攻長
- 田山 孝，理学部就職指導委員会
- 田山 孝，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　極低温量子科学施設会議
- 畑田 圭介，国際機構運営会議
- 畑田 圭介，理学部国際交流委員会 委員長
- 畑田 圭介，理学部自己点検評価委員会
- 畑田 圭介，国際機構フロントフェロー
- 畑田 圭介，理学部再編設置準備委員会
- 松本 裕司，排水監視員
- 松本 裕司，理学部排水安全専門委員会
- 森脇 喜紀，地域連携推進機構　生涯学習部門　公開講座専門委員会
- 森脇 喜紀，理学部自己点検評価委員会
- 森脇 喜紀，理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会 委員長
- 森脇　喜紀，理工学研究科 教務委員会委員
- 山元 一広，理学部活動報告 2022 編集 WG
- 山元 一広，研究推進機構　研究推進総合支援センター　設備サポート・マネジメントオフィス（4号委員）
- 山元 一広，理学部広報委員会 情報・広報部会

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	野﨑 浩一	Koichi Nozaki	光物理化学, 光化学, 計算機化学
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, 分子分光学, 光化学
講　師	西 弘泰	Hiroyasu Nishi	光電気化学, ナノ材料化学

■研究概要

光化学, 光物理化学, 計算機化学 (野﨑)

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が持たれる．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を照射し，相互作用を観測した．その結果，レーザー誘起ブレー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，光エネルギーを利用した二酸化炭素・酸素・窒素など小分子の新奇な活性化法や自在変換論を見出すため，有機配位子や金属錯体の設計・合成を行い，金属錯体の物性評価や小分子変換反応特性および反応メカニズムの解明を行っている。

ナノ材料化学, 光電気化学 (西)

ナノメートルサイズの金属および半導体材料の合成や光機能に関する研究を行っている．ナノ材料の特性は，化学組成だけではなく，サイズや形状，配置，周期性などにも大きく依存するため，それらを制御しつつ合成する手法を検討している．特に，光電気化学的手法に基づいたナノ加工法の確立と，作製したナノ構造による新奇光機能の発現を目指して研究を行っている．

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	医薬品化学, 有機化学, 有機合成化学
助　教	吉野 惇郎	Junro Yoshino	有機典型元素化学, 物理有機化学, 合成有機化学

■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. このような機能性固体を形成する有機分子においては, 炭素および水素だけでなく種々の典型元素を活用することで, それら元素に固有の特性を生かした構造と機能性を実現できることから, ホウ素などの典型元素を分子骨格の中心に据えた有機分子の開発についても研究を進めている. 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の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, ポリプロピオネート, 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. Box-shaped ribozyme octamer formed by face-to-face dimerization of a pair of square-shaped ribozyme tetramers (査読付),
Islam, M. D., Hidaka, K., Suzuki, Y., Sugiyama, H., Endo, M., Matsumura, S., and Ikawa, Y.,
Journal of Bioscience and Bioengineering, **134**, 195-202 (2022)

2. Catalytic RNA oligomers formed by co-oligomerization of a pair of bimolecular RNase P ribozymes (査読付),
Siddika, M. A., Yamada, T., Aoyama, R., Hidaka, K., Sugiyama, H., Endo, M., Matsumura, S., and Ikawa, Y.,
Molecules, **27**, 8298:1-14 (2022)

3. Spectroscopic mapping of the gold complex oligomers (dimer, trimer, tetramer, and pentamer) by excited-state coherent nuclear wavepacket motion in aqueous solutions (査読付),
Iwamura, M., Urayama, R., Fukui, A., Nozaki, K., Liu, L., Kuramochi, H., Takeuchi, S., and Tahara, T.,
Physical Chemistry Chemical Physics, **25**, 966-974 (2022)

4. Site-Selective Introduction of MnO2 Co-Catalyst onto Gold Nanocubes via Plasmon-Induced Charge Separation and Galvanic Replacement for Enhanced Photocatalysis (査読付),
Kim,K., Nishi, H., and Tatsuma, T.,
The Journal of Chemical Physics., **157**, 111101:1-5 (2022)

5. Spatial Distribution of Single Guest Molecules along Thickness of Thin Films of Poly(2-hydroxyethyl acrylate) (査読付),
Ito, S., Hiratsuka, K., Takei, S., Nishi, H., Kitagawa, D., Kobatake, S., and Miyasaka, H.,
Photochemical & Photobiological Sciences. **21**, 175-184 (2022)

6. Stereoselective Knoevenagel reaction between pyrimidine carbaldehyde bearing an adjacent aryl group and active cyano-containing methylene compounds (査読付),
Yoshikawa, T., Hayashi, N., Yamada, A., and Yokota, M.,
Tetrahedron Letters, **116** , 154307:1-4 (2022)

7. Triarylboranes bearing a benzimidazole or quinoline ring attached to the boron atom: Synthesis, π-conjugation, and fluorescence (査読付),
Yoshino, J., Kawaguchi, S., Takata, S., and Hayashi, N.,
Results in Chemistry, **4** , 100342:1-5 (2022)

■総説・解説

1. Recent developments of photoactive Cu(I) and Ag(I) complexes with diphosphine and related ligands (査読付),
Takeda, H., Kobayashi, A., and Tsuge, K.,
Chemistry Reviews, **470**, 214700 (2022)

2. プラズモン共鳴に基づく光電気化学ナノ材料・デバイスの評価法 (査読付),
西 弘泰, 立間 徹,
電気化学, **90**, 53-65 (2022)

3. Excited-state dynamics of luminescent transition metal complexes with metallophilic and donor-acceptor interactions (査読付),

Ito, A., Iwamura, M., and Sakuda, E .,
Coordination Chemistry Reviews, **467,** 214610:2-19 (2022)

■研究発表

1. 微小液滴ハイスループットスクリーニングによる蛍光 RNA アプタマーの実験進化,
安部俊輔, 小山孝紀, 松村茂祥, 井川善也,
日本ケミカルバイオロジー学会 第 16 回年会

2. Synthesis and Characterization of a Ru(Ⅱ) Complex with an NAD+ Model Ligand Cl-pn,
柴原一綺, 柘植清志, 大津英揮,
第 31 回金属の関与する生体関連反応シンポジウム（SRM2022）

3. VS リボザイムの進化実験により得られたリボザイム配列類似型・非切断 RNA の機能解析,
野口 唱, 井川善也, 松村茂祥,
日本生化学会北陸支部　第 40 回大会

4. スペルミンおよび Mg^{2+}による VS リボザイム触媒回転能力の向上効果に対する定量解析,
宮崎優大, 松村茂祥, 井川善也,
日本生化学会北陸支部　第 40 回大会

5. Observation of Ultrafast Excited-state Dynamics in Au Hexa-core Clusters by Femtosecond Time-resolved Absorption Spectroscopy,
Takanashi, T., Watanabe, H., Iwamura, M., Nozaki, K., Shichibu, Y., Konishi, K., Kuramochi, H., and Tahara, T.,
The 24th international symposium on the photochemistry and photophysics of coordination compounds

6. Ultrafast Dynamics of Platinum(II) Complex Oligomers,
Iwamura, M., Watanabe, H., Nozaki, K., Takanashi, T., Kuramochi, H., and Tahara, T.,
The 24th international symposium on the photochemistry and photophysics of coordination compounds

7. プラズモン共鳴を示すナノ粒子の光学特性とその応用,
西 弘泰,
日本分析化学会中部支部主催 北陸地区講演会

8. Synthesis and luminescence properties of silver(I) halogenido coordination polymers bridged by pyrazine-related ligands,
Tsuge, K., Kuwahara, T., and Ohtsu, H.,
8th Asian Conference on Coordination Chemistry

9. Ultrafast structural changes of large [Au(CN)2-] oligomers in triplet excited state observed by timedomain Raman spectroscopy,
Li L., Kuramochi, H., Iwamura, M., Nozaki, K., and Tahara,T.,
27th International Conference on Raman Spectroscopy

10. オリゴポルフィリンアレーの集積と光捕集アンテナ機能に基づく近赤外発光,
浅田晴登, 今村虹輝, 楠川隆博, 佐々木園, 野﨑浩一, 森末光彦,
第 33 回配位化合物の光化学討論会

11. キラリティとヘリシティを有する希土類錯体の monolayer 形成と発光特性,
高垣亮佑, 岩下竜也, 大曲仁美, 岩村宗高, 野﨑浩一, 長谷川美貴,
第 33 回配位化合物の光化学討論会

12. ジメチルピラジンを架橋配位子とする銀(I)および銅(I)配位高分子の発光性、
桑原大貴, 大津英揮, 柘植清志,
第 33 回配位化合物の光化学討論会

13. 不均一カチオン場を持つ水溶液中におけるジシアノ金(I)会合体の発光特性,
井上大知, 岡田莉奈, 野﨑浩一, 萩原英久, 岩村宗高,
第 33 回配位化合物の光化学討論会

14. 水溶液中におけるジシアノ金(I)錯体の励起 2 量体から 5 量体の時間分解吸収・発光および振動スペクトル,
岩村宗高, 浦山里奈, 福井愛理, 野﨑浩一, Li L., 倉持 光, 竹内佐年, 田原太平,
第 33 回配位化合物の光化学討論会

15. 擬細胞内 RNA 実験進化で自発的に生じた遺伝情報と機能の分離,
寺田 海舟, 荏原基力, 井川善也, 松村茂祥,
第 24 回進化学会年会

16. Comparison of Luminescence Properties of Silver(I) and Copper(I) Halogenido Coordination Polymers Bridged by Dimethylpyrazine,
Kuwahara, T., Ohtsu, H., and Tsuge, K.,
錯体化学会第 72 回討論会

17. NAD+モデル配位子を有する Ru(II)錯体の性質と光化学反応性,
柴原一綺, 柘植清志, 大津英揮,
錯体化学会第 72 回討論会

18. ポリマー膜中におけるペリレンの エキシマー形成ダイナミクスとその膜厚依存性,
今村虹輝, 伊藤 菖, 岩村宗高, 野﨑浩一,
2022 年光化学討論会

19. ターンオーバー型 VS リボザイムの触媒能力に対するスペルミンおよび金属イオン添加効果の定量解析,
宮崎優大, 松村茂祥, 井川善也,
第 16 回バイオ関連化学シンポジウム

20. 実験進化中に出現した親リボザイムに配列が類似した機能性 RNA の解析,
野口 唱, 井川善也, 松村茂祥,
第 16 回バイオ関連化学シンポジウム

21. 異なる固化条件により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体の NHC とピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の固相光応答着色,
辻 弘昭, 吉野惇郎, 林 直人,
第 32 回基礎有機化学討論会

22. 多形,
平りくか, 吉野惇郎, 林 直人, 宮崎 章,
第 32 回基礎有機化学討論会

23. 光電気化学的手法による金属および化合物ナノ構造の作製,
西 弘泰,
2022 年電気化学秋季大会

24. In quasi-cell evolution of an RNA-cleaving ribozyme using droplet screening integrated devices,
Matsumura, S., Imai, T., Ehara, M., Nishiyama, Y., and Ikawa, Y.,
The 49th International Symposium on Nucleic Acids Chemistry

25. Au(I) 触媒による環化反応を用いた Phomonol の全合成研究,
横山 初, 棚木謙司, 宮澤眞宏,
2022 年度有機合成化学北陸セミナー

26. 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, 武藤太一, 茅根有美香, 横山 初,
2022 年度有機合成化学北陸セミナー

27. ジアステレオ選択的含酸素 6 員環構築法の確立、 およびカテキン類全合成へのアプローチ
横山 初, 山田修太郎, 宮澤眞宏,
2022 年度有機合成化学北陸セミナー

28. DNA 切断型に人工進化させたグループ I スプライシング・リボザイムの変異体の解析,
吉川晃生, 丸茂尚哉, 松村茂祥, 井川善也,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

29. 2,4,6-トリアリールフェノキシルからなるアモルファス固化への TEMPOL の導入,
山室友梨華, 林 直人, 吉野惇郎,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

30. 2,4,6-トリアリールフェノキシルとそのフェノール類縁体からなるアモルファスの調製
大嶋 京, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

31. Bisleuconothine A の全合成を目的とした(+)-Eburnamonine の合成研究,
横山 初, 今井陵輔, 宮澤眞宏,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

32. NAD+モデル配位子を持つ Ru(II)錯体の光駆動有機ヒドリド貯蔵反応における置換基効果,
柴原一綺, 柘植清志, 大津英揮,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

33. NHC を配位子にもつボロニウム錯体の固相光応答着色挙動,
辻 弘昭, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

34. Yessotoxin ABCD 環部の合成研究および収束的合成法の確立,
横山 初, 下田梓月, 宮澤眞宏,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

35. アモルファス固化挙動の検討に向けた非対称トリアリールフェノールの合成,
黒田将暉, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

36. エステル置換基をもつフェノール三量体-アミン錯体における特異なフェノキシド C-O 結合長,
大塚紗樹, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

37. キノリン環を有するねじれ電子ドナーアクセプター構造トリアリールボランの合成と性質,
髙田新哉, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

38. ビピリジン-ジ(2-アリールエチル)ボロニウム錯体の合成,
明野有沙, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

39. ビピリジン-ボロニウム錯体の固相光応答着色挙動の同形結晶間での比較,
木村南結, 水口萌音, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

40. ペリ環状反応を用いたカルバゾールアルカロイドの合成研究,
横山 初, 四十九諒, 宮澤眞宏,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

41. 異なる外形の対アニオンをもつビピリジンーボロニウム錯体の合成と固相光着色挙動,
新井亮哉, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

42. 異なる条件で調製したトリアリールフェノキシルからなるアモルファスの磁化率と熱的挙動,
平りくか, 吉野惇郎, 林 直人, 宮崎章,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

43. 蛍光 RNA アプタマー Pepper の高性能化に向けた条件検討,
堀内涼羽, 安部俊輔, 小山孝紀, 井川善也, 松村茂祥,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

44. 蛍光 RNA アプタマーの変異体解析に基づく立体構造の解明を目指したライブラリー設計,
油屋紫乃, 安部俊輔, 松村茂祥, 井川善也,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

45. 実験進化により得られた遺伝情報・機能分離型 RNA の解析,
廣田良稀, 寺田海舟, 荏原基力, 井川善也, 松村茂祥,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

46. 濃縮法と磨砕法を用いたトリアリールフェノキシル/2 量体系のアモルファス固化における置換基の影響,
呂 信文, 吉野惇郎, 林 直人,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

47. 微小液滴ハイスループットスクリーニングによる蛍光 RNA アプタマーの実験進化,
安部俊輔, 小山孝紀, 油屋紫乃, 松村茂祥, 井川善也,
日本化学会近畿支部 2022 年度北陸地区講演会と研究発表会

48. プラズモニックナノ粒子の電気化学的・光電気化学的応用,
西 弘泰, 立間 徹,
第 23 回プラズモニック化学シンポジウム

49. 1 チップ統合型液滴選別システムを用いた RNA 切断リボザイムの擬細胞内実験進化,
今井巴絵, 荏原基力, 西山祐夏, 井川善也, 松村茂祥,
第 45 回日本分子生物学会

50. 微小ビーズ上への単一 DNA 配列の多コピー提示を用いた RNA 実験進化システムの構築,
植田智貴, 松村茂祥, 井川善也,
第 45 回日本分子生物学会

51. Excited-state dynamics and ultrafast structural changes of large [Au(CN)2-] oligomers observed by time-domain Raman spectroscopy,
Li L., Kuramochi, H., Iwamura, M., Nozaki, K., and Tahara, T.,
理研シンポジウム：第 10 回「光量子工学研究」

52. Observation of Excited-state Dynamics in Au Hexa-core Clusters by Femtosecond Time-resolved Absorption Spectroscopy,
Takanashi, T., Watanabe, H., Iwamura, M., Nozaki, K., Shichibu, Y., Konishi, K., Kuramochi, H., and Tahara, T.,
理研シンポジウム：第 10 回「光量子工学研究」

53. Pd を用いたクロスカップリング反応におけるピリジン型配位子の検討およびその構造の影響に関する研究,
宮澤眞宏, 武藤太一, 茅根有美香, 横山 初,
第 49 回有機典型元素化学討論会

54. ビピリジン-ボロニウム錯体の固相光着色挙動におよぼす対アニオンの構造の影響,
新井亮哉, 吉野惇郎, 林 直人,
第 49 回有機典型元素化学討論会

55. プラズモン共鳴を示すナノ粒子の電気化学と光電気化学,
西 弘泰,
電気化学会北陸支部オンライン講演会「北陸支部の未来」

56. NAD+型 Ru(II)錯体の光駆動有機ヒドリド貯蔵反応における置換基効果,
柴原一綺, 柘植清志, 大津英揮,
日本化学会第 103 春季年会

57. NAD+型亜鉛錯体によるアルコールの光酸化ダイナミクスのフェムト秒時間分解計測,
石川 宙, 日名子一起, 山本哲也, 松中由有, 邨井孝行, 柴原一綺, 倉田 遼, 大津英揮, 長澤 裕,
日本化学会第 103 春季年会

58. Phomonol の合成研究(3),
横山 初, 棚木謙司, 宮澤眞宏,
日本化学会第 103 春季年会

59. オリゴポルフィリンアレー薄膜における自己組織体の近赤外発光物性,
篠崎建矢, 浅田晴登, 中村美南海, 森末光彦, 岩村宗高, 野﨑浩一,
日本化学会第 103 春季年会

60. カチオン性界面活性剤を対イオンにもつジシアノ金（I）イオンの会合体の発光特性,
井上大知, 岩村宗高, 野﨑浩一,
日本化学会第 103 春季年会

61. ポリマー膜中におけるペリレンモノマーの励起子拡散とエキシマー形成ダイナミクス,
野﨑浩一, 今村虹輝, 岩村宗高,
日本化学会第 103 春季年会

62. 水溶液中におけるジシアノ金(I)錯体とテトラシアノ白金(II)錯体との金属原子間相互作用により生じるヘテロ会合種の光物性,

松尾一輝, 野﨑浩一, 岩村宗高,
日本化学会第 103 春季年会

63. 白金(II)錯体を用いたクロム(V)ニトリド錯体上でのカテコラト配位子二酸素化反応の制御,
根岸航生, 津田知世, 大津英揮, 柘植清志,
日本化学会第 103 春季年会

64. 発光性ハロゲノ銅（Ⅰ）配位高分子におけるプロンプト蛍光のフェムト秒時間分解発光測定,
小林大士, 三浦弘翼, 岩村宗高, 野﨑浩一,
日本化学会第 103 春季年会

■科研費及び科研費相当研究費

1. 2020-2022, 基盤研究(C),
ボロニウム錯体の分子構造および分子集合構造と光応答挙動の相関解明,
(代表者) 吉野惇郎, (分担者) 林 直人

2. 2020-2022, 基盤研究(C),
熱活性遅延蛍光を示す銅(I)錯体の固体薄膜中における超高速光励起ダイナミクス,
(代表者) 野﨑浩一

3. 2020-2022, 基盤研究(C),
時間分解円偏光分光による遷移金属錯体の励起状態キラルダイナミクスの研究,
(代表者) 岩村宗高

4. 2020-2023, 基盤研究(B),
革新的設計指針に基づくプラズモニック光触媒の高効率化,
(代表者) 西 弘泰

5. 2021-2023, 基盤研究(C),
安定フェノキシルラジカルからなるアモルファス固体の軟質磁性に関する研究,
(代表者) 林 直人, (分担者) 吉野惇郎

6. 2022-2024, 基盤研究(C),
有機ヒドリド錯体が拓く犠牲試薬フリーな光化学的二酸化炭素多電子還元反応,
(代表者) 大津英揮

■外部資金

1. 元素戦略に基づいた光エネルギーにより再生する有機ヒドリド型 CO2 還元錯体触媒の創出,
高橋産業経済研究財団助成金,
(代表者) 大津英揮

2. 補酵素 NAD+/NADH を範とした光再生型有機ヒドリド錯体触媒による二酸化炭素還元,
大下財団研究助成,
(代表者) 大津英揮

3. 二酸化炭素資源化機能を持つ光再生可能なグリーン有機ヒドリド触媒の創製,
TAKEUCHI 育英奨学会助成金,
(代表者) 大津英揮

4. 医薬品合成に関する新規合成ルート探索,
ダイト株式会社,
(代表者) 宮澤眞宏

■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, ISNAC2025 準備委員会 代表
- 井川善也, 日本ケミカルバイオロジー学会 世話人
- 井川善也, 日本 RNA 学会第 23 回年会 プログラム委員
- 井川善也, Frontiers in RNA Research, Associate Editor
- 岩村宗高, 独立行政法人日本スポーツ振興センター 国立登山研修所専門調査委員
- 柘植清志, 公益社団法人日本化学会 速報誌編集委員会 委員
- 柘植清志, The 4th International Symposium on Ionic Coordination Compounds 組織委員
- 柘植清志, 立教学院 兼任講師
- 西 弘泰, 公益社団法人電気化学会 2022 年 2023 年度 代議員
- 西 弘泰, 公益社団法人電気化学会編集委員会 委員
- 西 弘泰, 日本分析化学会中部支部 北陸地区講演会 講師
- 西 弘泰, 公益社団法人電気化学会 北陸支部 2022 年度秋季大会オンライン講演会「北陸支部の未来」講師
- 野﨑浩一, 国立研究開発法人科学技術振興機構 創発的研究支援事業事前評価外部専門家
- 野﨑浩一, 公開講座「シングルボードコンピュータを用いた IoT プログラミング実習」講師
- 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 日本化学会有機結晶部会広報顧問
- 横山 初, 富山市 環境審議会 委員
- 横山 初, 富山県 地球温暖化防止活動 推進員
- 横山 初, とやま環境チャレンジ 10 前期教室
- 横山 初, とやま環境チャレンジ 10 後期教室
- 吉野惇郎, 第 49 回有機典型元素化学討論会実行委員会 委員

■学内運営・学内活動

- 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, 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, 理学部自己点検評価委員会 委員
- 井川善也, 理学部再編設置準備委員会 委員
- 井川善也, 大学院生命融合科学教育部 教育部長
- 井川善也, 教育研究評議会 委員
- 井川善也, 学術研究部会議 委員
- 井川善也, 情報委員会 委員
- 井川善也, 富山大学基金運営委員会 委員
- 井川善也, ダイバーシティ推進委員会 委員
- 井川善也, 次世代研究者挑戦的研究プログラム 運営委員
- 井川善也, 大学院医薬理工学環 教務委員会 委員長
- 井川善也, 大学院医薬理工学環 代議員
- 井川善也, 大学院医薬理工学環博士課程設置準備委員会 委員

- 井川善也, 教養教育科目（総合科目系）「感性をはぐくむ」 講師
- 岩村宗高, 五福キャンパス交通委員会 委員
- 岩村宗高, 理学部将来計画 WG 委員
- 大津英揮, 理学部 教務委員会 教育実施部会 委員
- 大津英揮, 理学部 教務委員会 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, 環境安全衛生マネジメント委員会 ３号委員
- 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, 五福キャンパス放射線管理委員会 第２条第３号委員
- 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, 教育・学生支援機構会議 委員
- 柘植清志, 教養教育検討会議 委員
- 柘植清志, 理学部副学部長
- 柘植清志, 理学部自己点検評価委員会 委員
- 柘植清志, 理学部活動報告 2022 編集 WG 委員長
- 柘植清志, 理学部放火・防災対策専門委員会 委員
- 柘植清志, 理学部再編設置準備委員会 委員
- 野﨑浩一, ハラスメント防止委員会 委員
- 野﨑浩一, 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
- 野﨑浩一, 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
- 野﨑浩一, 地域連携推進機構会議 委員
- 野﨑浩一, 化学科長
- 野﨑浩一, 理学部就職指導委員会 委員
- 野﨑浩一, 理学部自己点検評価委員会 委員
- 野﨑浩一, 理学部安全管理委員会 委員
- 野﨑浩一, 理学部放火・防災対策専門委員会 委員
- 野﨑浩一, 理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会 委員
- 野﨑浩一, 理工学教育部博士課程 新エネルギー科学専攻 副専攻長
- 野﨑浩一, 理学部再編設置準備委員会 委員
- 林 直人, 理工学研究科 生命・物質化学プログラム 代議員
- 林 直人, 環境安全推進センター運営委員会 委員
- 林 直人, 学術研究部教育推進系会議　環境安全推進センター部会 委員
- 林 直人, 教育・学生支援機構　教育推進センター学芸員養成科目専門会議 委員
- 林 直人, 理学部教務委員会 教育改善部会 委員
- 林 直人, 理学部教務委員会 教育実施部会長
- 林 直人, 理工学教育部修士課程 専攻主任
- 松村茂祥, 理学部国際交流委員会 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 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, 教育・学生支援機構 アドミッションセンター会議 委員
- 横山 初, 理学部入試委員会 委員
- 吉野惇郎, 理学部排水安全専門委員会 委員長

■学士・修士論文指導

- 学士　36 名
- 修士　18 名

■博士論文

- Functional and structural modulation of the *Tetrahymena* ribozyme: actvity enhancement by moleclar crowding and nanostructure formation by modular engineering,
  Md. Dobirul Islam

2.2.4　生物学科

生物学科　生体構造学グループ

■教員・研究分野

准教授	土`田　努	Tsutomu Tsuchida	共生生物学, 応用昆虫学
准教授	前川 清人	Kiyoto Maekawa	進化発生学, 昆虫系統学, 分子生態学
准教授	山崎 裕治	Yuji Yamazaki	進化生物学, 保全遺伝学
助　教	佐藤 杏子	Kyoko Sato	植物細胞分類学, 細胞遺伝学

■研究概要

共生生物学, 応用昆虫学（土`田）

腸内や血液, 細胞内に, 微生物をすまわせる“内部共生現象”について, 昆虫類を対象に研究を行っている. 内部共生の自然界における実態や, 共生の分子基盤の解明, 共生機能阻害による新規害虫防除法の開発といった, 基礎から応用にわたる課題に, 分子生物学や細胞生物学, ケミカルバイオロジー解析を用いて取り組んでいる.また寄生植物に虫瘤を形成する昆虫を対象として, 植物形態の改変機構についての研究にも取り組んでいる.

進化発生学, 昆虫系統学, 分子生態学（前川）

社会性昆虫とよばれるシロアリ類などを主材料として, 系統学・組織形態学・比較生態学・発生遺伝学的なアプローチにより, 昆虫類の社会性の進化と維持されている要因を明らかにすることを試みている. また主に食材性の昆虫類を対象に, 分子系統学的なテクニックを使って分類群間の系統関係を推定し, 種分化や分散パターンの考察をはじめとする系統地理学的な解析や, 特殊な形態の獲得や生態上の様々な特性の進化に関する解析を行っている.

進化生物学, 保全遺伝学（山崎）

生物多様性の決定・変動メカニズムの解明を目指し, 高山帯から平野部までをフィールドに, 哺乳類, 鳥類, 両生類, 魚類, 昆虫類, 陸生貝類等を対象に, 集団遺伝学, 生態学, 形態学等様々な分野を扱った総合的研究を展開している. また, 希少生物保全を目的とした地域連携活動, 普及啓発活動にも取り組んでいる.

植物細胞分類学, 細胞遺伝学（佐藤）

身近な野生植物や薬用植物を対象に, 細胞内にある染色体の数・かたち・構造・行動を手がかりに, 分類群間の類縁関係の推定, および生殖方法の違いに基づく植物の種分化の過程を解明することで,「種とは何か」を追究する細胞分類学的・細胞遺伝学的研究に取り組んでいる.

生物学科　生体制御学グループ

■教員・研究分野

教　授	池田 真行	Masayuki Ikeda	時間生物学, 睡眠学, 神経科学
教　授	唐原 一郎	Ichirou Karahara	植物形態学, 植物生理学, 細胞生物学, 宇宙生物学
教　授	松田 恒平	Kouhei Matsuda	比較神経内分泌学, 分子神経行動学, 神経機能形態学
教　授	望月 貴年	Takatoshi Mochizuki	神経科学, 薬理学, 睡眠科学
教　授	若杉 達也	Tatsuya Wakasugi	植物分子生物学
講　師	今野 紀文	Norifumi Konno	比較内分泌学, 動物生理学
講　師	玉置 大介	Daisuke Tamaoki	細胞生物学, 宇宙植物学, 植物病理学
講　師	中町 智哉	Tomoya Nakamachi	比較内分泌学, 動物組織学
講　師	山本 将之	Masayuki Yamamoto	植物分子遺伝学, 作物育種学
助　教	森岡 絵里	Eri Morioka	時間生物学, 神経生理学

■研究概要

時間生物学, 睡眠学, 神経科学（池田）

睡眠覚醒リズム形成にかかわる脳の仕組みを, 行動学的・神経生物学的手法を用いて研究している. 特に, 哺乳動物の概日リズム中枢である視床下部視交叉上核 (SCN)ニューロンの培養や細胞内 Ca^{2+}イメージング技法については世界をリードする研究を行なっている. 近年われわれのグループは, Ca^{2+}感受性蛍光タンパク遺伝子を導入した SCN ニューロンを用いて, 自律的な約 24 時間周期の Ca^{2+}濃度振動が存在することを突き止めた. 現在, これを手掛かりに, 体内時計の分子機構について解析を進めている.

植物形態学, 植物生理学, 細胞生物学, 宇宙生物学（唐原）

植物体においては, 細胞どうしが細胞壁を介して隣り合い, 植物組織が形成されている. しかし組織の組み立てにおいて, 個々の細胞の分裂・伸長・分化のプロセスは, 環境変化に応じてどのように制御されているのか, 指令系統はどうなっているのかなどについてはまだよくわかっていない. このことを明らかにするためには, まず, 組織を扱いながら, その中で細胞の分裂・伸長・分化という個々の素過程を把握した上で, それらの過程の関係を調べていく必要がある. そこで私たちのグループでは, 形成が細胞間にまたがるカスパリー線や二次壁の形成に着目し, その解明に取り組んでいる. 環境要因としては, 光や土壌中の塩分や水分, 重力などに対する応答を調べている.

比較神経内分泌学, 分子神経行動学, 神経機能形態学（松田）

動物にとって, 摂食行動, 生殖行動および情動行動の制御は, 個体の生存や種の保存上, きわめて重要である. これらの本能行動は, 中枢・末梢神経系や神経内分泌系の相互作用によって複雑に制御されている. 我々は, モデル動物としてキンギョやゼブラフィッシュを用いて神経ペプチドによる摂食行動の脳制御機構を解明している. さらに, 私たちは食欲を制御する神経ペプチドが, 生殖行動や情動行動にも強い影響を及ぼすことを見出している. 特に, 独自に開発した明暗実験水槽や迷路水槽を用いた選好テストにより, 魚類の情動行動の定量化解析に成功し, 神経ペプチドの精神生理学的作用を世界に先駆けて解明しつつある. これらの実験研究を通して, 神経ペプチドによる本能行動制御の全容解明を目指した研究に取り組んでいる. 我々の得た研究成果は, 原著論文・総説や国際学会・シンポジウム・大学・企業等での講演等を通して, 関連学界に大きなインパクトを与え続けている.

睡眠科学, 神経科学（望月）

睡眠覚醒, 体温調節など, 視床下部に集中する基礎的で重要な生理機能に係わる神経回路や伝達物質について, 神経生理・行動薬理学的手法により研究している. 具体的には, マウス・ラットの脳波解析や自発行動量の測定, さらにウイルスベクターを用いた遺伝子導入などを駆使して, 行動調節に重要な神経回路の同定を目指している. 特に, 覚醒の維持・調節に重要なヒスタミン神経, オレキシン神経に興味があり, これらの神経活動を調節する新たな薬物や機能性食品の探索, そして睡眠覚醒の改善や概日リズム位相調節へ発展させることが目標である.

植物分子生物学（若杉）

寄生植物ネナシカズラを主な実験材料として「植物の器官分化の分子機構に関する研究」と「色素体ゲノムの構造と機能に関する研究」を主な研究テーマとして，以下のような研究を行っている．

（1)ネナシカズラ寄生根形成の分子機構についての研究

寄生植物ネナシカズラは，宿主に寄生する際に寄生根と呼ばれる器官を形成する．ネナシカズラの寄生根は，光や植物ホルモンのサイトカイニンによって誘導されることが知られている．この寄生根誘導の機構について生理学および分子生物学的手法を用いて研究している．

（2)色素体ゲノムの機能と色素体・核のゲノム間の相互作用についての研究

緑色植物だけでなく寄生植物や非光合成植物を実験材料にして，色素体ゲノムの構造と色素体遺伝子の発現に関する研究と色素体機能に関わる核遺伝子についての研究を行っている．

比較内分泌学，動物生理学（今野）

脊椎動物，特に魚類や両生類の内分泌(ホルモン)系による恒常性維持機構について研究を行っている．魚類の淡水-海水適応や社会行動(攻撃行動や親和行動)に関わる神経葉ホルモンを介した内分泌制御機構とその進化的背景について調べている．また，これまでに報告されていない新しいホルモンの機能を，ホルモン受容体の体内分布と生理機能の解析，さらに様々な動物を用いた比較解析から探っている．

細胞生物学，宇宙植物学，植物病理学（玉置）

タバコ培養細胞を用いて分裂準備帯などの微小管構造体の形成・維持機構を，ライブセルイメージングにより研究している．また，宇宙環境が植物の形態形成や生活環に与える影響を研究している．特に，重力環境が植物の細胞分裂に与える影響について解析を進めている．更に，ムギ類赤かび病菌に対する植物の侵入抵抗性についてイメージングを用いた解析を行っている．

比較内分泌学，行動生理学，病態生理学（中町）

主に魚類のモデル動物 (キンギョ，ゼブラフィッシュ)を用い，遺伝子組換え技術や生理学的・分子生物学的実験，小型魚類と特性を生かした行動解析により，生得的行動とそれに関わる神経回路を解明し，行動を制御する神経ペプチドの機能的進化過程を解明することを目指している．さらにゼブラフィッシュの病態モデルを作成し，病態の進行過程の解明と治療薬の開発方法の確立を目指している．

植物分子遺伝学，作物育種学（山本）

本学で系統保存しているゴマ属植物や他の作物を用いて，被子植物の種子形成や種子成分の蓄積に関わる遺伝子の解析を行っている．また，他の有用な形質を制御している遺伝子についても研究を進めている．

時間生物学，神経生理学（森岡）

時計遺伝子の分子振動が，どのようにして中枢および末梢の時計細胞における生理学的リズムを形成するのかを明らかにすることを目的として，主にキイロショウジョウバエの生理活動リズムについて研究している．特に，組織培養技術，蛍光・発光を指標としたバイオイメージング，電気生理学的手法などを用いて，ショウジョウバエ概日時計ニューロンの振動形成機構について，神経生理学的な解析を行っている．

■論文

1. Candidate target genes of the male-specific expressed Doublesex in the termite Reticulitermes speratus（査読付）,
   Fujiwara K, Miyazaki S, Maekawa K.,
   PLoS ONE 19(3) e0299900 (2024)
2. Caste-specific expressions and diverse roles of takeout genes in the termite Reticulitermes speratus（査読付）,
   Fujiwara K, Karasawa A, Hanada T, Tobo M, Kaneko T, Usui M その他.,
   Scientific Reports 13 8422 (2023)
3. Complex geohistory of continental islands advanced allopatric evolution even for the highly dispersive generalist red fox (Vulpes vulpes): multiple phylogenetic groups in the Japanese Archipelago.（査読付）,
   Watanabe T, Yamazaki Y.,
   Zoological Journal of the Linnean Society 202(3) zlae007 (2024)
4. Context-dependent expression of variation in defensive behaviour in the lower termite Zootermopsis nevadensis（査読付）,
   Koyama Y, Yaguchi H, Maekawa K.,
   Ethology 129, 585-591 (2023)
5. Development of the vertebra and fin skeleton in the lamprey and its implications for the homology of vertebrate vertebrae（査読付）,
   Kariyayama H, Gogoleva N, Harada K, Yokoyama H, Ono H, Suzuki DG その他.,
   Developmental Dynamics 253(3) 283-295 (2023)
6. Effect of water gates in rivers on intra stream dispersal of freshwater fish population: evaluation using a surrogate indicator species（査読付）,
   Iitsuka Y, Ohta T, Sazawa K, Nishio M, Kawakami R, Yamazaki Y.,
   Environmental Biology of Fishes 106, 1923-1931 (2024)
7. Effects of paddy irrigation-drainage system on water quality and productivity of small rivers in the Himi region of Toyama, Central Japan（査読付）,
   Sazawa K, Komiyama T, Tsuchida T, Taguchi R, Nakashima F, Ohta T その他. ,
   Journal of Environmental Management 342 1188305 (2023)
8. Efficient RNA interference method during caste differentiation with hormone treatment in the termite Reticulitermes speratus (Isoptera: Rhinotermitidae)（査読付）,
   Suzuki R, Masuoka Y, Suzuki RH, Maekawa K.,
   Frontiers in Insect Science 3, 1188343 (2023)
9. Gene expression profiles of chemosensory genes of termite soldier and worker antennae（査読付）,
   Suzuki RH, Hanada T, Hayashi Y, Shigenobu S, Maekawa K, Hojo MK.,
   Insect Molecular Biology 32 424-435 (2023)
10. Genetics of chilling response at early growth stage in rice: a recessive gene for tolerance and importance of acclimation（査読付）,
    Baruah AR, Bannai H, Meija Y, Kimura A, Ueno H, Koide Y その他. ,
    AoB PLANTS 15 1-12 (2023)
11. Landscape Genetic Analysis for the Japanese Wild Boar in the Early Expanding Stage in the Hokuriku Region of Japan（査読付）,
    Yamazaki Y, Shimizu D, Watanabe T.,
    Zoological Science 40 189-196 (2023)
12. New gall-forming insect model, Smicronyx madaranus: critical stages for gall formation, phylogeny, and effectiveness of gene functional analysis（査読付）,
    Ushima R, Sugimoto R, Sano Y, Ogi H, Ino R, Hayakawa H, Shimada K, Tsuchida T.,

Insects 15(1), 63 (2024)

13. Novel karyotype of triploid Taraxacum officinale Weber ex F. H. Wigg. s.l. (common dandelion; Asteraceae) in Japan（査読付）,
    Sato K, Iwatsubo Y.,
    Cytologia 89,71-73 (2024)
14. Phylogenetic and functional properties of hagfish neurohypophysial hormone receptors distinct from their jawed vertebrate counterparts（査読付）,
    Yamaguchi Y, Takagi W, Kaiya H, Konno N, Yoshida MA, Kuraku S その他.,
    General and Comparative Endocrinology 336, 114257 (2023)
15. Phylogeographic History of Endangered Hokuriku Salamander, Hynobius takedai (Amphibia: Caudata)（査読付）,
    Kameya M, Watanabe T, Nambu H, Yamazaki Y.,
    Zoological Science 41(2), 177-184 (2024)
16. Reproductive potentials of task-shifting workers in a queenless ant（査読付）,
    Tanaka Y, Oguchi K, Miyazaki S, Maekawa K, Shimoji H.,
    Insectes Sociaux 71, 109-117 (2024)
17. Spatio-temporal genetic composition of rosy bitterling Rhodeus ocellatus subspecies in the Himi region, central Japan（査読付）,
    Iitsuka Y, Nishio M, Kawakami R, Yamazaki Y.,
    Ichthyological Research 71, 193-199 (2024)

■総説・解説

1. 2023 年 4 月臨時増刊号< 蛍光タンパク質センサー>Topics from special edition「Yellow Cameleon Ca2+センサーの蛍光挙動から発見された細胞内 pH の 24 時間振動と体内時計ニューロンにおけるミトコンドリア陽イオン輸送体 LETM1 の働き」,
    森岡絵里, 池田真行,
    細胞
2. Three-dimensional visualization of plant tissues and organs by X-ray micro-computed tomography（査読付）,
    Karahara I, Yamauchi D, Uesugi K, Mineyuki Y.,
    Microscopy 72, 310-325 (2023)
3. “共生”を標的とした新たな低環境負荷型害虫防除法の開発に向けて,
    藤原亜希子, 土`田 努
    アグリバイオ 8: 57-62 (2024)
4. ミトコンドリア陽イオントランスポーターによる体内時計ニューロンの普遍的制御（査読付）,
    森岡絵里, 池田真行,
    生化学
5. バイオミディア　地球の植物は地球と異なる重力に適応できるか（査読付）,
    唐原一郎,
    生物工学会誌 102 23 (2024)

■研究発表

1. Actin wall, a group of actin filaments located at the edge of the preprophase band, contributes to microtubule band narrowing,
    Shunsaku Iizuka, Daisuke Tamaoki, Hiroki Yasuhara, Tomonori Nakai, Ichirou Karahara, Yoshinobu Mineyuki,
    the 49th Naito Conference, Frontiers of Microtubule and Its-Related Motors: Atomic Structures, Cellular Functions, Development and Diseases

2. Caste-biased gene expression and pattern of sequence evolution in termites（シロアリにおけるカースト特異的な発現遺伝子の分子進化）,
   矢口 甫, 小山 雄太郎, 北條 賢, 前川 清人,
   日本進化学会 第 25 回沖縄大会
3. Effects of simulated microgravity on thallus formation in Coleochaete scutate,
   Mayuka Naruse, Ichirou Karahara, Daisuke Tamaoki,
   The 20th International Microscopy Congress
4. Expression and functional analysis of the chemoreception genes highly expressed in the termite soldier antennae.,
   花田 拓巳, 前川 清人,
   第 45 回日本比較生理生化学会
5. Gene expression analysis of ß-glucosidase in the termite Zootermopsis nevadensis.,
   芦原 流聖, 藤原 克斗, 前川 清人,
   日本進化学会 第 25 回沖縄大会
6. Nicotiana tabacum の KCH である TBK1, TBK2 の局在及び動態解析,
   栗田 紘生, 安原 裕紀, 中井 朋則, 唐原 一郎, 峰雪 芳宣, 玉置 大介,
   植物細胞骨格研究会 2023
7. Open CV によるキンギョの遊泳行動の観察と選好性行動の分析,
   鬼頭 歩夢, 稲葉 晴紀, 伊左治 丈竜, 久々湊 萌愛, 今野 紀文, 中町 智哉, 上田 肇一, 松田 恒平,
   令和 5 年度日本動物学会中部支部大会
8. Plant Cell Division 宇宙実験の準備状況の報告,
   玉置大介,
   日本植物学会第 87 回大会
9. Plant growth in space - focusing on supporting tissues and root systems - - Some hints for "Space agriculture" -,
   Ichirou Karahara,
   Invited lecture at College of Life Sciences, Hebei Agricultural University
10. Plant growth in space - focusing on supporting tissues and root systems - - Some hints for "Space forestry" -,
    Ichirou Karahara.
    36th Biological science forum in 2023, Beijing Forestry University
11. Search for the female determinant factors in the termite Reticulitermes speratus.
    當房 睦明, 藤原 克斗, 林 良信, 宮崎 智史, 前川 清人
    日本進化学会 第 25 回沖縄大会
12. Simulated microgravity promotes cell division and thallus growth in Coleochaete scutate,
    Mayuka Naruse, Chihiro Kawahira, Ichirou Karahara, Daisuke Tamaoki,
    International, Symposium for Applications of X-ray Absorption Spectroscopies of Synchrotron Radiation
13. The role of actin filaments in the preprophase band narrowing,
    Daisuke Tamaoki
    36th Biological science forum in 2023, Beijing Forestry University
14. The role of actin filaments in the preprophase band narrowing,
    Daisuke Tamaoki,
    Invited lecture at College of Life Sciences, Hebei Agricultural University
15. Three-dimensional visualization and automatic segmentation of rhizoid architecture of moss grown in space by micro-CT,
    Ichirou Karahara, Takahisa Wakabayashi, Ryohei Yamaura, Daisuke Tamaoki, Hiroyuki

Kamachi,
International Symposium for Applications of X-ray Absorption Spectroscopies of Synchrotron Radiation

16. Three-dimensional visualization and automatic segmentation of rhizoid architecture of Physcomitrium patens grown in space by X-ray micro-CT,
Ichirou Karahara, Takahisa Wakabayashi, Ryohei Yamaura, Daisuke Tamaoki, Hiroyuki Kamachi, Daisuke Yamauchi, Yoshinobu Mineyuki, Kentaro Uesugi, Masato Hoshino, Tomomi Suzuki, Toru Shimazu, Haruo Kasahara, Motoshi Kamada, Yuko T. Hanba, Atsushi Kume, and Tomomichi Fujita. ,
The 20th International Microscopy Congress
17. Unique segregation system of co-obligate symbionts evolved in whiteflies,
Akiko Fujiwara, Xian Ying Meng, Yoich Kamagatai, Tsutomu Tsuchida,
SMBE Regional Evolutionary Genetics Meeting, Shanghai 2023
18. X 線マイクロ CT を用いたイネ種子吸水過程における内部構造変化の観察：タイムラプスイメージングによる解析,
荒牧 輪, 中井 朋則, 上杉 健太朗, 星野 真人, 玉置 大介, 唐原 一郎, 峰雪 芳宣, 山内 大輔,
第 65 回日本植物生理学会年会
19. X 線マイクロ CT を用いたミヤコグサ種子吸水過程における形態変化の観察：タイムラプスイメージングによる解析,
米田 早秀, 中井 朋則, 玉置 大介, 上杉 健太朗, 星野 真人, 唐原 一郎, 峰雪, 芳宣, 山内 大輔,
SPring-8 シンポジウム 2023 -SPring-8/SACLA とデータ科学の融合が生み出す可能性-
20. アメリカネナシカズラ虫こぶにおける経時的な発現変動解析および組織学的解析,
別所-上原 奏子, Jyothi Udandarao, 土`田 努,
日本進化学会 第 25 回沖縄大会
21. キンギョにおけるα-黒色素胞刺激ホルモンの不安惹起作用の神経基盤,
松田 恒平, 渡邉 佳佑, 今野 紀文, 中町 智哉,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
22. キンギョの情動行動に及ぼす GABA とドーパミンの脳室内投与の影響,
五十嵐 裕太, 今野 紀文, 中町 智哉, 松田 恒平,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
23. キンギョの情動行動に及ぼすγ-アミノ酪酸（GABA）の脳室内投与の影響,
五十嵐 裕太, 今野 紀文, 中町 智哉, 松田 恒平,
日本動物学会第 94 回山形大会
24. キンギョ脳におけるα-黒色素胞刺激ホルモン様免疫陽性ニューロンとドーパミンニューロン及び GABA ニューロンとの神経相関,
渡邉 桂佑, 今野 紀文, 中町 智哉, 松田 恒平,
日本動物学会第 94 回山形大会
25. キンポウゲ科 7 属の染色体研究,
大橋 礼 , 佐藤 杏子,
北陸植物学会 2023 年度大会
26. コクゾウムシをモデルとした、内部共生系 の機能を阻害する新規防除資材の開発,
萩 明日花, 土方 優和, 土`田 努,
日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会
27. ゴマにおける開花期調節遺伝子の探索.
株本 慧, 今井 裕之, 若杉 達也, 山本 将之,
第 38 回日本ゴマ科学会大会
28. コレオケーテにおける細胞分裂・形態形成の重力応答,
玉置 大介,

日本植物学会第 87 回大会

29. サギゴケ科とハエドクソウ科の細胞分類学的研究,
山木 泰陽, 佐藤 杏子,
北陸植物学会 2023 年度大会
30. ショウジョウバエの温度補償性はプロトン輸送に依存するのか,
森岡絵里, 布施拓真, 池田真行,
日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会　合同大会
31. シロアリのゲノム上で重複した新規ペプチド遺伝子の発現解析,
保坂 樹, 花田 拓巳, 前川 清人,
令和 5 年度日本動物学会中部支部大会
32. シロアリの性決定遺伝子 doublesex における特徴的な変異,
藤原 克斗, 宮崎 智史, 前川 清人,
日本動物学会第 94 回山形大会
33. シロアリ系統内における性決定遺伝子 doublesex の遺伝子構造及び転写パターンの多様化,
藤原 克斗, 前川 清人,
第 46 回日本分子生物学会
34. ゼブラフィッシュにおける PACAP 腹腔内投与による脳内活性化領域の評価,
吉田 悠輝, 今野 紀文, 松田 恒平, 中町 智哉,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
35. ゼブラフィッシュの社会的選好行動に対する PACAP1 と PACAP2 の機能的差異の解明,
関 椋太, 松田 恒平, 今野 紀文, 中町 智哉,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
36. ゼブラフィッシュの脳における重複化した PACAP および PAC1-R の機能形態学的研究,
中町 智哉, 吉田 悠輝, 今野 紀文, 松田 恒平,
第 129 回日本解剖学会総会・全国学術集会
37. ゼブラフィッシュの脳梗塞モデルにおける PACAP の神経保護効果の評価,
鳴海 輝, 今野 紀文, 松田 恒平, 中町 智哉,
日本動物学会第 94 回山形大会
38. ゼブラフィッシュの慢性ストレス応答における PACAP の機能解析,
西部 太喜, 松本 諒, 今野 紀文, 松田 恒平, 中町 智哉,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
39. トラフグの情動行動および摂食行動に及ぼすアルギニンバソトシン（AVT）腹腔内投与の影響,
長嶺 諒, 松原 創, 今野 紀文, 中町 智哉, 松田 恒平,
日本動物学会第 94 回山形大会
40. トラフグの接触走性、光走性及び重力走性に基づいた選好性行動の観察,
牧田 大輝, 長嶺 諒, 松原 創, 今野 紀文, 中町 智哉, 松田 恒平,
令和 5 年度日本動物学会中部支部大会
41. トラフグの摂食・情動行動に及ぼすアルギニンバソトシン（AVT）の影響,
長嶺 諒, 松原 創, 中町 智哉, 今野 紀文, 松田 恒平,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
42. ネバダオオシロアリにおける β グルコシダーゼ遺伝子の各パラログの発現解析,
芦原 流聖, 藤原 克斗, 前川 清人,
令和 5 年度日本動物学会中部支部大会
43. ネバダオオシロアリのソルジャー分化には嗅覚共受容体 ORco が調節する栄養交換行動が重要である,
花田 拓巳, 芦原 流聖, 神田 智巨, 前川 清人,
日本動物学会第 94 回山形大会
44. ネバダオオシロアリの雌雄差を生み出す分子機構に関するゲノムワイドな解析,

藤原 克斗, 林 良信, 前川 清人,
日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会

45. ヒメツリガネゴケが重力の大きさに応答し成長量を変化させることに関する研究,
青木 真太郎, 山下 祐輝, 半場 祐子, 蒲池 浩之, 唐原 一郎, 久米 篤, 藤田 知道,
日本植物学会第 87 回大会

46. ヒメツリガネゴケ仮根系の X 線 μCT による 3D 可視化-セグメンテーション精度向上の取組-,
若林 孝尚, 山浦 遼平, 玉置 大介, 蒲池 浩之, 山内 大輔, 峰雪 芳宣, 星野 真人, 上杉 健太朗, 嶋津 徹, 笠原 春夫, 鎌田 源司, 鈴木 智美, 日渡 祐二, 久米 篤, 半場 祐子, 藤田 知道, 唐原 一郎,
日本宇宙生物科学会第 37 回大会

47. ポリアミン類を用いたコムギ赤かび病の防除とかび毒蓄積の低減化,
江畑 龍太郎, 中野 正貴, 玉置 大介, 加星 光子, 安部 史高, 佐藤 和広, 西内 巧,
日本マイコトキシン学会第 89 回学術講演会

48. マダラケシツブゾウムシの多種生物間相互 作用:細菌との共生を中心として,
佐野 遥太, 村上 涼生, 鵜嶋 涼, 杉本 凌真, 土`田 努,
日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会

49. マダラケシツブゾウムシを用いた昆虫側のゴール形成機構解明のための RNA 干渉法の有効性の検証,
井野 隆一朗, 荻 陽菜子, 佐野 遥太, 横道 彩夏, 別所-上原 奏子, 土`田 努,
日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会

50. マダラケシツブゾウムシ超入れ子型共生系を用いた、植物―昆虫―共生細菌間相互作用研究,
土`田 努, 杉本 凌真, 鵜嶋 涼, 佐野 遥太, 荻 陽菜子, 井野 隆一朗, 横道 彩夏, 別所-上原 奏子, 二河 成男,
日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会

51. マダラケシツブゾウムシ超入子型共生系を用いた多種生物間相互作用研究,
土`田 努, 別所-上原 奏子,
日本進化学会 第 25 回沖縄大会

52. ムギ類赤かび病菌に感染したシロイヌナズナ葉のミトコンドリア及び葉緑体への影響,
加藤 杏果, 西内 巧, 唐原 一郎, 玉置 大介,
第 6 回北陸線植物バイオサイエンス研究会

53. ムギ類赤かび病菌に感染したシロイヌナズナ葉の表皮におけるオミクス及び形態解析,
加藤 杏果, 西内 巧, 唐原 一郎, 玉置 大介,
日本植物形態学会第 35 回大会

54. メダカの海水移行により発現する浸透圧ストレス転写因子 Ostf1b は細胞骨格系の制御を通して Osmoprotection に関与する,
今野 紀文, 五郎丸 楓大, 市川 陽菜, 中町 智哉, 松田 恒平,
日本動物学会第 94 回山形大会

55. メダカの鰓に発現するカルシウム活性化クロライドチャネル ANO1 の高浸透圧およびコルチゾールに対する発現応答,
富樫 彩音, 中町 智哉, 松田 恒平, 今野 紀文,
令和 5 年度日本動物学会中部支部大会

56. ヤマトシロアリの重複遺伝子の発現を制御する転写因子の探索,
中屋 里菜, 藤原 克斗, 前川 清人,
日本動物学会第 94 回山形大会

57. ヤマトシロアリの不妊カースト分化にかかわる成虫器官の発達を制御するしくみの解析,
金子 登亮, 藤原 克斗, 前川 清人,
日本動物学会第 94 回山形大会

58. 過重力環境がタバコ培養細胞の微小管構造体形成に与える影響,
山田 瑞樹, 唐原 一郎, 玉置 大介,

日本宇宙生物科学会第 37 回大会

59. 機械学習によるキンギョの行動観察と行動解析の試み,
鬼頭 歩夢, 稲葉 晴紀, 伊左治 丈竜, 久々湊 萌愛, 今野 紀文, 中町 智哉, 上田 肇一, 松田 恒平,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会

60. 擬似微小重力がタバコ培養細胞の細胞分裂に与える影響,
田口 直哉, 西内 巧, 唐原 一郎, 玉置 大介,
日本宇宙生物科学会第 37 回大会

61. 魚の脳梗塞研究は何の役に立つのか,
中町 智哉,
富山大学 脳・神経科学シンポジウム

62. 魚類の脳は脳梗塞後に再生するのか,
中町 智哉,
第 14 回 ペプチド・ホルモン研究会

63. 固体培養がコレオケーテの細胞分裂および藻体形成に与える影響,
成瀬 真友香, 唐原 一郎, 玉置 大介,
日本宇宙生物科学会第 37 回大会

64. 固体培養が水生植物コレオケーテの細胞分裂および藻体形成に与える影響,
成瀬 真友香, 唐原 一郎, 玉置 大介,
日本植物形態学会第 35 回大会

65. 固体培養はコレオケーテの藻体形成を促進させる,
成瀬 真友香, 唐原 一郎, 玉置 大介,
北陸植物学会 2023 年度大会

66. 光照射によるイチゴ圃場における微小害虫防除の試み,
藤田 峻介, 土`田 努, 藤原 亜希子,
日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会

67. 小型魚類の行動解析方法,
中町 智哉, 松田 恒平,
日本動物学会第 94 回山形大会

68. 昼行性グラスラット（Arvicanthis niloticus）オレキシン神経の活動性と睡眠覚醒調節,
天野広夢, 田母神さくら, 桶屋美帆, 小泉隼人, 森岡絵里, Yoan Cherasse, 櫻井武, 望月貴年, 池田真行,
日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会

69. 昼行性グラスラット（Arvicanthis niloticus）背側縫線核の神経活動性と睡眠覚醒調節,
桶屋美帆, 田母神さくら, 天野広夢, 小泉隼人, 森岡絵里, Yoan Cherasse, 櫻井武, 吉川朋子, 望月貴年, 池田真行,
日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会

70. 昼行性グラスラットに特徴的な視床下部塩素イオン輸送体の発現と GABA 受容体応答,
田母神さくら, 中川修造, 五十嵐美久, 中村優希, 桶屋美帆, 八木沢元喜, 天野広夢, 小泉隼人, 森岡絵里, 吉川朋子, 望月貴年, 池田真行,
日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会

71. 昼行性グラスラット由来の肺線維芽細胞株を用いた時計調節機構の解析,
小泉隼人, 須賀海斗, 森岡絵里, 吉川朋子, 望月貴年, 池田真行,
日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会

72. 闘魚ベタの攻撃行動は性ホルモンと性成熟の影響を受ける,
今野 紀文, 島崎 祐希, 中町 智哉, 松田 恒平,
令和 5 年度日本動物学会中部支部大会

73. 闘魚ベタの攻撃行動は脳内エストラジオールレベルの増加により減弱する,
島崎 祐希, 中町 智哉, 松田 恒平, 今野 紀文,
第 47 回日本比較内分泌学会大会及びシンポジウム 九州大会
74. 分裂準備帯周縁に出現するアクチンウォールは微小管の再拡散を防ぐ,
飯塚 駿作, 玉置 大介, 安原 裕紀, 中井 朋則, 唐原 一郎, 峰雪 芳宣,
日本植物学会第 87 回大会
75. 圃場における昆虫叢の定量的解析を目指した、DNA メタバーコーディング手法の開発,
西部 瞬汰, 藤田 峻介, 藤原 亜希子, 土田 努,
日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会

■科研費及び科研費相当研究費

1. 2022 – 2025, 基盤研究(B),
PACAP による神経細胞死防御の実体解明と神経再生・新生の基盤研究,
（代表者）塩田清二（湘南医療大学） （分担者）中町智哉,石 龍徳(順天堂大学),土肥謙二(昭和大学),竹ノ谷文子(星薬科大学),宮田篤郎(鹿児島大学),栗原 崇(鹿児島大学)
2. 2021 – 2024, 基盤研究(B) ,
ゴール形成昆虫が植物ホルモンを生産する意義の究明,
（代表者）鈴木 義人(茨城大学) （分担者）土田 努
3. 2021 – 2023, 基盤研究(C),
ゴマリグナン含量決定機構の解明
（代表者）山本 将之
4. 2022 – 2025, 基盤研究(B),
シロアリの社会性進化の新理論：遺伝子重複による新たな発現調節の獲得機構の解明,
（代表者）前川 清人 （分担者）三浦 徹(東京大学), 重信秀治(基礎生物学研究所),林 良信(慶應義塾大学)
5. 2021 – 2023, 挑戦的研究(萌芽),
シロアリの性決定因子を用いた長命化にかかわる遺伝子ネットワークの解明,
（代表者）前川 清人 （分担者）宮崎智史（玉川大学）
6. 2023 – 2026, 挑戦的研究(開拓),
スペース・モス創出-テラフォーミングを先導するコケ植物力利用技術開発の挑戦的研究,
（代表者）藤田知道(北海道大学) （分担者）唐原一郎, 蒲池浩之,日渡祐二(宮城大学),久米 篤 （九州大学）,富田祐子(半場祐子)(京都工芸繊維大学)
7. 2021 – 2024, 基盤研究(B),
マダラケシツブゾウムシ超入れ子型共生系を用いた虫瘤形成機構の包括的解析,
（代表者）土田 努 （分担者）鈴木 義人(茨城大学), 別所 奏子(東北大学),
8. 2022 – 2024, 基盤研究(B),
胃腸管収縮ホルモンとして知られるモチリンの新規生理作用の解明,
（代表者）海谷 啓之（富山大学） （分担者）今野 紀文
9. 2021 – 2023, 基盤研究(C),
遺伝子編集技術による PACAP の機能解析から脊椎動物に共通する行動制御機構を探る,
（代表者）中町 智哉 （分担者）松田 恒平
10. 2022 – 2024, 基盤研究(C),
後葉ホルモン受容体 V2aR の分子・機能進化の再現
（代表者）山口 陽子（島根大学） （分担者）今野 紀文
11. 2021 – 2023, 基盤研究(B),
生得的行動と体色を紡ぐ脳ペプチドの制御機構の神経基盤の解明,
（代表者）松田 恒平 （分担者）中町 智哉

12. 2021 – 2023, 基盤研究(C),
染色体突然変異がもたらす外来種タンポポの多様性の解析,
（代表者）佐藤 杏子
13. 2021 – 2023, 基盤研究(C),
発光イメージングによる昼行性行動の脳内決定部位の可視化,
（代表者）池田 真行　（分担者）森岡 絵里, 仲村 朋子（吉川朋子), 今野紀文

■その他外部資金

1. 景観遺伝学的分析による河川性魚類の生息と分散に対する要因解析,
公益財団法人　河川財団,
（代表者）山崎裕治
2. ゴマの栽培上有用な遺伝子に関する研究,
株式会社真誠ほか,
（代表者）山本 将之
3. ゴマリグナン生合成機構の解明,
公益財団法人サントリー生命科学財団
（代表者）山本 将之
4. シロアリにおけるカースト特異的発現遺伝子の進化機構,
基礎生物学研究所・統合ゲノミクス共同利用研究,
（代表者）前川清人　（分担者）重信秀治(基礎生物学研究所),林 良信(慶應義塾大学)
5. トラフグの間脳領域における脳地図作製と AVT 様免疫陽性反応の脳内分布,
北陸未来共創フォーラム,
（代表者）松田 恒平
6. 農作物病害虫の共生細菌系を標的とした光照射による防除技術の開発,
東日本電信電話株式会社,
（代表者）土`田 努
7. 脊椎動物に共通した社会的行動の中枢制御メカニズムの解明,
笹川科学研究助成,
（代表者）西部太喜（中町研 M2）　（分担者）中町智哉
8. 「きぼう」利用フィジビリティスタディテーマ「宇宙環境が植物の細胞分裂に与える影響の解明」,
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA),
（代表者）玉置大介　（分担者）曽我康一(大阪公立大学), 唐原一郎(富山大学), 安原裕紀(関西大学),
西内巧(金沢大学), 越水静(遺伝研)
9. 重力の大きさの変化による植物細胞の細胞分裂制御機構の解明,
2023 年度国立遺伝学研究所共同研究「NIG-JOINT」「共同研究 A」国立遺伝学研究所, （代表者）
玉置大介　（分担者）越水静(遺伝研)

■学外活動・社会貢献

- 池田 真行, 公益財団法人とやま国際センター 理事
- 池田 真行, 富山県高校生徒海外派遣事業推進協議会 委員
- 今野 紀文, 公益社団法人　日本動物学会　理事
- 今野 紀文, 富山東高等学校　出前講義
- 佐藤 杏子, 一般財団法人染色体学会評議員
- 佐藤 杏子, 富山県立大学 非常勤講師
- 山崎 裕治, 魚津市環境審議会 委員
- 山崎 裕治, 富山市教育委員会 富山市科学博物館協議会委員　富山市
- 山崎 裕治, 氷見市イタセンパラ保護活用指導委員会 委員　氷見市
- 山崎 裕治, 魚津市博物館協議会　委員　魚津市

- 山崎 裕治, 木曽川水系イタセンパラ保護協会 委員　株式会社建設環境研究所
- 山崎 裕治, 南砺市生涯学習スポーツ課　南砺市民大学講師
- 山崎 裕治, 普通科文理探究コースの「探究」にかかわる招聘講座　講師 富山県立氷見高等学校
- 山本 将之, 日本ゴマ科学会庶務幹事　　日本ゴマ科学会
- 山本 将之, 講師　　富山県立富山高等学校
- 若杉 達也, 富山県衛生研究所組換え DNA 実験安全委員会委員　　富山県衛生研究所
- 若杉 達也, 金沢大学グローバルサイエンスキャンパス　外部評価委員会委員 金沢大学
- 松田 恒平, 新潟大学佐渡自然共生科学センター臨海実験所 共同利用運営委員会
- 松田 恒平, 北陸原子力懇談会 参与
- 松田 恒平, モナッシュ大学学位審査委員
- 松田 恒平, 学校法人未来高岡　富山県高岡看護専門学校 非常勤講師
- 松田 恒平, 国立大学法人金沢大学環日本海域環境研究センター　テニュアトラック助教　テニュア審査
- 森岡 絵里, 富山県高等学校自然科学部研究発表会審査員　　富山県高文連自然科学専門部
- 前川 清人, 国際社会性昆虫学会 日本支部会幹事
- 前川 清人, European Journal of Entomology, Editorial Board
- 前川 清人, 日本動物学会中部支部会 富山県地区委員
- 前川 清人, 学校法人沖縄科学技術大学院大学　令和 6 年度博士論文研究計画書学外審査官
- 前川 清人, 令和 5 年度北陸 4 大学連携まちなかセミナー富山会場「昆虫の話」コーディネーター
- 中町 智哉, 日本比較内分泌学会　学術誌編集委員会委員　　日本比較内分泌学会
- 中町 智哉, 講師　　富山県立高岡南高等学校
- 中町 智哉, 昭和大学医学部顕微解剖学講座　兼任講師　　昭和大学
- 唐原 一郎, 富山大学生活協同組合 副理事長
- 唐原 一郎, 一般社団法人日本宇宙生物科学会代議員第 18 期理事・学会賞選考委員会副委員長
- 唐原 一郎, 公益財団法人高輝度光科学研究センターSpring-8/ACLA 成果審査委員会査読者 公益財団法人高輝度光科学研究センター
- 唐原 一郎, 北陸植物学会会計幹事
- 唐原 一郎, 公益社団法人日本顕微鏡学会, Microscopy 誌, Editor
- 唐原 一郎, Frontiers in Plant Science, Plant Physiology, Plant Abiotic Stress, Review Editor
- 唐原 一郎, 公益社団法人日本植物学会　日本植物学会 Journal of Plant Research Editorial Board member
- 唐原 一郎, 公益社団法人日本植物学会第六期代議員
- 唐原 一郎, International Microscopy Congress 20, Symposium Session Organizer, Life Science LS-13 Plant Science and Mycology
- 唐原 一郎, 日本植物形態学会評議員
- 唐原 一郎, 日本根研究学会評議員（2022-2023 年度）
- 唐原 一郎, Journal of Digital Life 編集委員会委員　産経デジタル
- 唐原 一郎, 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
- 唐原 一郎, 一般社団法人園芸学会令和 5 年度北陸支部評議員
- 唐原 一郎, 日本植物形態学会学会賞選考委員会委員長
- 唐原 一郎, 一般社団法人日本宇宙生物科学会代議員第 19 期理事・規約検討委員会・委員長
- 唐原 一郎, 一般社団法人日本植物生理学会第 66 回年会委員
- 唐原 一郎, 講師　　富山県立富山中部高等学校
- 玉置 大介, 一般社団法人日本宇宙生物科学会, 第 19 期理事　一般社団法人日本宇宙生物科学会
- 玉置 大介, 日本マイコトキシン学会第 89 回学術講演会, 準備委員
- 玉置 大介, 進路座談会 講師　　富山県立富山東高等学校
- 玉置 大介, 講師　　富山県立富山東高等学校
- 玉置 大介, 講師　　富山県立高岡高等学校

・　玉置 大介，金沢大学学際科学実験センター，協力研究員　　金沢大学

■学内委員・学内活動

・　池田 真行，理事・副学長(国際・情報・教員業績評価・ハラスメント担当)
・　池田 真行，教育研究評議会
・　池田 真行，国際機構運営委員会(機構長)
・　唐原 一郎，研究振興部学内研究助成等審査員
・　唐原 一郎，教育・学生支援機構　教育推進センター大学院教務専門会議
・　唐原 一郎，教育・学生支援機構　教職総合支援センター全学教職課程専門会議
・　唐原 一郎，五福キャンパス交通委員会
・　唐原 一郎，生物学科副学科長
・　唐原 一郎，理学部教務委員会 教育実施部会長
・　唐原 一郎，理学部教務委員会 副委員長
・　唐原 一郎，機器分析施設透過型ウルトラミクロトーム管理者
・　唐原 一郎，機器分析施設透過型共焦点顕微鏡管理者
・　唐原 一郎，機器分析施設透過型電子顕微鏡管理者
・　唐原 一郎，理学部同窓会学内理事
・　唐原 一郎，理工学教育部修士課程専攻主任
・　唐原 一郎，理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会 副委員長
・　唐原 一郎，理工学研究科プログラム長
・　唐原 一郎，理工学研究科教務委員会委員
・　唐原 一郎，理工学研究科代議員
・　今野 紀文，安全衛生委員会
・　今野 紀文，五福地区構内交通指導員
・　今野 紀文，入学試験委員会電算処理専門委員会
・　今野 紀文，理学部入試委員会
・　佐藤 杏子，ダイバーシティ推進センター　副センター長
・　佐藤 杏子，ハラスメント相談員（女性）
・　佐藤 杏子，理学部広報委員会 情報・広報部会
・　玉置 大介，理学部活動報告 2023 編集 WG 委員長
・　土田 努，遺伝子組換え生物等使用実験安全管理委員会
・　土田 努，病原体等安全管理委員会
・　土田 努，理学部教務委員会 教育改善部会
・　中町 智哉，国際機構運営会議 外国人留学生奨学金等専門委員会
・　中町 智哉，理学部活動報告 2022 編集 WG
・　中町 智哉，理学部国際交流委員会
・　中町 智哉，理学部排水安全専門委員会 委員長
・　中町 智哉，国際コースWG
・　前川 清人，理学部学生生活委員会
・　前川 清人，富山大学人間を対象とし医療を目的としない研究倫理審査委員会
・　松田 恒平，環境安全衛生マネジメント委員会
・　松田 恒平，経営協議会　　※オブザーバー
・　松田 恒平，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会議
・　松田 恒平，施設マネジメント委員会
・　松田 恒平，入学試験委員会
・　松田 恒平，理学部安全管理委員会 委員長
・　松田 恒平，理学部自己点検評価委員会
・　松田 恒平，理学部長

・　松田 恒平，理学部放火・防災対策専門委員会 委員長
・　松田 恒平，教育研究評議会
・　松田 恒平，部局長等懇談会
・　森岡 絵里，ハラスメント防止委員会
・　森岡 絵里，富山大学教養講座「体内時計と睡眠」
・　山崎 裕治，教育・学生支援機構 就職・キャリア支援センター会議
・　山崎 裕治，教育・学生支援機構 就職・キャリア支援センター会議（インターンシップ・キャリアスタディ支援専門会議）
・　山崎 裕治，理学部就職指導委員会
・　山本 将之，自然観察実習センター運営委員会
・　山本 将之，理学部広報委員会 高大連携部会
・　若杉 達也，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長
・　若杉 達也，生物学科長
・　若杉 達也，理学部安全管理委員会
・　若杉 達也，理学部自己点検評価委員会
・　若杉 達也，理学部将来計画 WG
・　若杉 達也，理学部放火・防災対策専門委員会
・　若杉 達也，理工学教育部博士課程 地球生命環境科学専攻副専攻長

■学術受賞

・　森岡 絵里，第 21 回（2023）日本時間生物学会学術奨励賞　基礎科学部門，日本時間生物学会

■その他

・　唐原 一郎，取材協力（朝刊１面）宇宙でコケ栽培実験　富山大とベンチャー、２４年から，北日本新聞
・　唐原 一郎，令和 5 年度 JSPS さくらサイエンスプログラム外国人招へい研究者，Prof. Tatpong Tulyananda (Mahidol University)受入「Space biology in Thailand and future research plan」, Mahidol University, Digitalblast

2.2.5 自然環境科学科

■教員・研究分野

教 授	青木 一真	Kazuma Aoki	大気物理学, 地球環境科学
教 授	石井 博	Hiroshi Ishii	送粉生態学, 繁殖生態学, 群集生態学, 行動生態学
教 授	倉光 英樹	Hideki Kuramitz	水環境化学, 分析化学, 電気化学, 腐植化学
教 授	田中 大祐	Daisuke Tanaka	環境微生物学, 環境生物学
教 授	張 勁	Jing Zhang	化学海洋学, 環境地球化学
教授	堀川 恵司	Keiji Horikawa	同位体地球化学, 古気候学
教 授	横畑 泰志	Yasushi Yokohata	哺乳類学, 寄生蠕虫学, 保全生物学
特別研究教授	上田 晃	Akira Ueda	地熱
准教授	柏木 健司	Kenji Kashiwagi	古生物学, 洞窟地質学
准教授	蒲池 浩之	Hiroyuki Kamachi	環境植物生理学
准教授	島田 亙	Wataru Shimada	雪氷学, 結晶成長学, 表面物理学
特命准教授	梁 熙俊	Heejun Yang	水文学, 地球化学
講 師	酒徳 昭宏	Akihiro Sakatoku	環境生物学, 環境微生物学
講 師	佐澤 和人	Kazuto Sazawa	土壌環境学, 環境化学
助 教	太田 民久	Tamihisa Ohta	同位体生態学, 森林環境学
特命助教	鹿児島 渉悟	Kagoshima Takanori	同位体地球化学
特命助教	片境 紗希	Katazakai Saki	陸水学、物質循環、沿岸海洋学
特命助教	小林 英貴	Hidetaka Kobayashi	海洋物理学, 海洋生物地球化学, 古気候学
特命助教	細木 藍	Hosoki Ai	分析化学, 計測工学
客員教授	中村 省吾	Shogo Nakamura	環境微生物学
客員准教授	波多 宣子	Noriko Hata	環境分析化学

協力研究室：研究推進機構サスティナビリティ国際研究センター

教 授	和田 直也	Naoya Wada	植物生態学, 極地高山生態学

■研究員・研究分野

研究員	日下部 実	Minoru Kusakabe	地球化学

■研究概要

大気物理学, 地球環境科学(青木)

雲や大気中に浮遊する微粒子(エアロゾル)が地球の気候に与える影響について, 極域から熱帯, 海洋から山岳域まで, 世界中で太陽放射観測などを行い, 地球温暖化などの気候問題の解明に取り組んでいます. 富山大学立山施設(浄土山)の管理人のひとり.

送粉生態学, 繁殖生態学, 群集生態学, 行動生態学(石井)

地球上に 20－40 万種存在していると言われる種子植物の, およそ 6 割から 8 割もが受粉を動物に頼っていると言われている. そもそも, 生物の多様性を根底から支えている植物が多種多様に進化してきた背景には, 植物の受粉のパートナーとして主に動物が利用されているという事実があると考えられる. このように極めて重要な生物間の相互作用である「花と花粉媒介動物(ポリネーター)の関係」に焦点をあて, 多様な植物が進化してきた背景や, 送粉動物の行動原理, 生物間相互作用が生態系の中で果たす役割について研究している.

分析化学, 環境化学, 電気化学, バイオセンサー, バイオアッセイ, 腐植化学(倉光)

環境汚染物質などの化学物質の濃度や毒性を定量するための新しい分析法やセンサー, バイオアッセイを開発し, それらを利用した水環境汚染などの評価に取り組んでいる. 例えば, 電極や光ファイバーを用いたケミカル・バイオセンサー, 目視判定に基づく簡易分析手法, 細胞の酵素活性や生長, アポトーシスを光学, 電気化学計測によって判定するアッセイである. さらに, 新規分析法を開発する過程で得られた知見を積極的に利用し, 有害物質を水環境から除去するための新技術の開発にも挑戦している.

環境微生物学, 環境生物学(田中)

大気や水環境中の微生物の動態と影響について, 分子生物学的手法や培養法を用いて研究している. 特に, 大気中微生物(バイオエアロゾル)の時空間的動態に関する研究に取り組み, 季節, 標高, エアロゾルの粒径, 気象条件, 大気汚染状況による細菌や真菌の群集構造の差異について把握を目指している. 国内外のいくつかのサイトでバイオエアロゾルのモニタリングを実施してきている. また, バイオレメディエーションに活用できる微生物の探索とキャラクタリゼーションも進めている.

化学海洋学, 環境地球化学(張)

地球温暖化等に起因する環境変化, 縁辺海洋の物質循環とメカニズムを微量成分や同位体を指標として解明する. 具体的に,
(1)沿岸域海底湧水とその海洋環境への影響評価 ;
(2)陸起源物質(栄養塩等)の縁辺海・北太平洋への輸送と生態系への影響 ;
(3)極東アジア域における越境大気汚染物質(窒素, 硫黄, 鉛等)とその海洋環境影響評価 ;
(4)化学合成群集域(バクテリアマット等)における深海性冷湧水の形成機構とメタン湧出のモニタリング ;
(5)炭素窒素安定同位体比を用いた食物網及び環境解析等
を研究している.

同位体地球化学, 古気候学(堀川)

(1)地球環境の自然変動を理解するために, 海底堆積物などを使い過去の環境変動を復元する研究を行っている.
(2)現在の海洋や陸水域における水や粒子の起源や移動などを希土類元素とその同位体をトレーサーとして用い解析している.

哺乳類学, 寄生蠕虫学, 保全生物学(横畑)

(1)食虫類を中心とする野生哺乳類の形態学, 生態学, 行動学 : 近年はモグラ類の採餌行動と頭骨形態の関連, 飼育下での人工坑道利用の種間差などに関する生態学的研究を行っている.
(2)野生動物に寄生する蠕虫類の形態分類学, 群集生態学 : 近年は, 哺乳類の寄生蠕虫類の研究を行っており, 外来リス類の寄生蠕虫感染状況の分析に力を入れている.
(3)上記に基づく自然環境, 野生動物の保護・保全のための研究・活動 : 近年は, 尖閣諸島魚釣島の野生化ヤギ問題や福島県産モグラに対する放射性物質の影響に関する活動, 新潟県産希少モグラ類の分布状況の把握に力を入れている.

古生物学, 洞窟地質学(柏木)

(1)数億年前から数千万年前, そして最近の数十万年前から数千年前の時間スケールを対象に, 古生物の記録である化石を用いて, 生命の進化史や古生態, 古環境などを総合的に解析する研究を進めている. 海洋プランクトンの放散虫から, 数億年前の海洋古環境や海洋古生物地理を, 群集構成や進化史に基づき解明を進めている.
(2)洞窟の探索から測量図の作成に始まり, 石筍を用いた最近数万年間の古気候解析, 哺乳類化石を用いた古生態の研究を進めている. とくに, ニホンザルの洞窟利用について, 現生個体の自動撮影カメラを活用した観察も併用することで, 化石記録と現生個体の生態を総合した研究を進めている.

環境植物生理学(蒲池)

植物がどのように環境の変化を認識して自身の成長をコントロールしながら成長しているのか, 植物の環境応答やストレス耐性に関する研究を行っている. 具体的には, 重金属超集積性植物ヘビノネゴザの重金属耐性機構や貧栄養土壌における生存戦略, また植物が $1g$ とは異なる重力環境でどのように成長するのか, 植物の重力応答についても研究を行なっている.

雪氷学, 結晶成長学, 表面物理学(島田)

雪や氷などの結晶成長に関する実験的研究を行っており, 特に過冷却水から成長する氷結晶の形態形成機構, 地球大気中での氷晶の初期形状や光散乱特性, 人工雪結晶の三次元的形態形成機構, クラスレートハイドレート結晶の核生成・成長・解離過程の研究を行っている. また, 積雪層内での雪質の変化や, 融解水の浸透特性についても研究を行っている. また, 富山大学立山施設(浄土山)の管理も行っている.

水文学, 地球化学(梁)

高温高圧下における岩石－CO2 水反応の室内実験や地化学モデリングを行っている.
また, 地下水・温泉水を量と質の両面で評価することで, 持続可能な水資源利用に関する研究も行っている.

環境生物学，環境微生物学(酒德)

生物を用いた，環境汚染評価(バイオアッセイ)方法と環境汚染修復(バイオレメディエーション)方法の開発を目指した研究を行なっている．また，国内の重要な水産資源（アコヤ真珠やトラフグ）の保全も行っている．
具体的には，
（1）ムラサキイガイ，ムラサキインコガイ，ウニを用いた沿岸域海水系のバイオアッセイの開発，
（2）重油分解菌やセルロース分解菌，海藻分解菌の探索とキャラクタリゼーション，
（3）真珠形成母貝アコヤガイの細菌感染症に関する研究，
（4）微生物が産生する遊離アミノ酸がトラフグの産卵回遊を促すのか，
（5）雪上藻の単離とキャラクタリゼーション，

土壌環境化学(佐澤)

土壌・水環境中に存在する有機成分(主に生物の遺骸由来とする高分子有機化合物「腐植物質」)を定性・定量することで環境を評価している．また，森林火災が土壌環境に及ぼす影響評価として，有機成分の不完全燃焼によって生成する多環芳香族炭化水素の濃度・組成を分析し，その動態を調査している．さらに，環境試料の色彩を利用した，簡便な分析法の開発を行っている．

同位体生態学，森林環境学(太田)

森林植生が生態系内の物質循環および河川や土壌の無脊椎動物に与える影響について研究している．また同時に，安定同位体比を用いて生物の移動履歴を推定する研究も行なっている．

同位体地球化学(鹿児島)

陸上・海底の火山・断層から放出されるガス・水・岩石などに含まれる揮発性成分を分析して得られた同位体データを用いて，物質循環や火山噴火・地震発生メカニズムの解明に取り組んでいる．

海洋物理学，海洋生物地球化学，古気候学（小林）

海洋の深層循環や物質循環の変動は，地球の長い時間スケールをもつ気候変動に影響を及ぼします．海洋モデルを用いた数値実験により，現在・過去・将来の異なる気候における海洋物質循環を再現し，その変動メカニズムの解明を目指している．

陸水学、物質循環、沿岸海洋学（片境）

同位体等の環境化学トレーサーを用いた陸上地下水・河川水の水質および起源評価や沿岸地下水湧出の調査を行っている．

分析化学，計測工学(細木)

計測科学や分析化学に関する光ファイバーなどを利用したセンサー開発に関する研究に取り組んでいる．また，これらの応用として，迅速・簡便な土壌環境モニタリングの実現を目指している．

植物生態学，極地高山生態学(和田)

地球温暖化による影響を受けやすい脆弱な生態系として考えられている高緯度北極圏と中緯度高山帯を対象に，極地植物と高山植物の生長と繁殖について調べている．また，気候変動に関連した高山植物の生長変化や高山植生の長期的な変化を検出するため，環境モニタリング事業にも参画している．

環境微生物学(中村)

神通川河口から単離した単細胞緑藻イカダモを利用して，バイオ燃料の生産や二酸化炭素の削減に向けた研究をしている．その一方で，イカダモが持つ機能性成分を探り，それを用いた栄養機能食品や養殖用餌料等を製造するための大量培養方法の開発も目指している．

環境分析化学(波多)

環境負荷の小さい新たな分離・濃縮・定量法の開発を目指しています。

試料水に有機陽イオンと有機陰イオンを添加し，水相から有機イオン会合体を生成させます。このままでは懸濁した状態なので遠心分離する必要がありましたが， 近年，遠心分離することなく自発的に水相と有機イオン会合体相に分離する条件を見いだし,これを利用して目的成分の濃縮・定量法を開発しています。これにより採水現場で，あるいは遠心分離機を有しない研究室での濃縮定量が期待できます。

これまでは環境水中の, 様々な化学成分（カドミウム, ニッケル, 鉛, リチウムなどの金属やフタル酸ジ(2-エチルヘキシル), ビスフェノールA, アンモニア, 亜硝酸など）を濃縮・分離, あるいはより簡便に定量する方法を開発しました。 また公定法や開発した方法を利用して,水環境―富山湾沿岸や県内河川―における汚染調査, 例えば, 有機汚濁の指標である化学的酸素要求量（COD）, リンや窒素, 重金属などの調査をしました。

地熱(上田)

地中熱利用研究,地球化学的水理解析,地熱運転時のスケール問題の研究,CO2 の地熱地域への炭酸塩鉱物固定化研究

地球化学(日下部)

岩石-水相互作用の軽元素安定同位体地球化学 および火口湖災害の地球化学的研究

■論文

1. Analysis of Seawater Toxicity at Five Concentrated Seawater Discharge Sites in Korea Using a Goldfish Scale-Based In Vitro Bioassay System（査読付）,
   Hong C, Kuroda K, Sato M, Hatano K, Watanabe K, Hirayama J その他.,
   Intern. J. Biol. Environ. Invest. 3, 1-8 (2023)
2. Deep ocean water alters the cholesterol and mineral metabolism of squid Todarodes pacificus and suppresses its weight loss（査読付）,
   Hatano K, Yoshida MA, Hirayama J, Kitani Y, Hattori A, Ogiso S その他.,
   Scientific Reports 13, 7591 (2023)
3. Editorial for Special Issue: Airborne Microbes and Their Potential Influence（査読付）,
   Tanaka D, Maruyama F.,
   Microorganisms 12, 361 (2024)
4. Effect of water gates in rivers on intra stream dispersal of freshwater fish population: evaluation using a surrogate indicator species（査読付）,
   Iitsuka Y, Ohta T, Sazawa K, Nishio M, Kawakami R, Yamazaki Y.,
   Environmental Biology of Fishes 106, 1923–1931 (2024)
5. Effects of paddy irrigation-drainage system on water quality and productivity of small rivers in the Himi region of Toyama, Central Japan（査読付）,
   Sazawa K, Komiyama T, Tsuchida T, Taguchi R, Nakashima F, Ohta T その他,
   Journal of Environmental Management 342, 118305 (2023)
6. Electrochemical sensing of target cells based on a peptide/single-strand DNA probe（査読付）,
   Sugawara K, Takeda K, Kuramitz H.,
   Electroanalysis 35, e202300066 (2023)
7. Electron backscatter diffraction analysis combined with NanoSIMS U–Pb isotope data reveal intra-grain plastic deformation in zircon and its effects on U–Pb age: examples from Himalayan eclogites, Pakistan（査読付）,
   Rehman H, Kagoshima T, Takahata N, Sano Y, Barou F, Mainprice D その他.,
   European Journal of Mineralogy 35, 1079–1090 (2023)
8. Estimation of the depth of origin of fluids using noble gases in the surface sediments of submarine mud volcanoes off Tanegashima Island　Mitsutome（査読付）,
   Y, Toki T, Kagoshima T, Sano Y, Tomonaga Y, Ijiri A.,
   Scientific Reports 13, 5051 (2023)
9. Highly sensitive determination of total chromium in seawater by inductively coupled plasma-mass spectrometry with sample introduction of ultrasound nebulization-dielectric barrier discharge vapor generation（査読付）,
   He Q, Li C, Zhang J. ,
   Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy 206, 106728 (2023)
10. In Situ Formation of a Relatively Transparent Ion-Associate Liquid Phase from an Aqueous Phase and Its Application to Microextraction/High-Performance Liquid Chromatography-Fluorescence Detection of Bisphenol A in Water（査読付）,
    Hata N, Takahashi S, Osada S, Katagiri S, Naruse M, Igarashi A その他..
    Molecules 28, 7525 (2023)
11. Kynurenine promotes Calcitonin secretion and reduces cortisol in the Japanese flounder Paralichthys olivaceus （査読付）,
    Ikari T, Furusawa Y, Tabuchi Y, Maruyama Y, Hattori A, Kitani Y その他,
    Scientific Reports 13, 8700 (2023)
12. Lipid-coated hetero-core optical fiber sensor for wide-range chemical detection（査読付）,
    Hosoki A, Nishiyama M, Kumekawa N, Watanabe K, Yatabe R, Tahara Y その他,

Optics and Laser Technology 169, 110045 (2024)

13. Microdroplet anodic stripping voltammetry at the in situ preparing antimony-modified rotating disk electrode for determination of Cd(II) and Pb(II) （査読付）,
Huo R, Liu L, Chanthasa C, Okazaki T, Sazawa K, Sugawara K その他,
Electroanalysis 35, e20220528 (2023)
14. Mineral acquisition of Japanese macaques: contents in the foods, digestibility and sodium-provisioning experiment（査読付）,
Hanya G, Ohta T, Kurihara Y, He T, Sawada A, Shiroishi I その他,
American Journal of Primatology 85, e23502 (2023)
15. Multiple episodes of ice loss from the Wilkes Subglacial Basin during the Last Interglacial（査読付）,
Iizuka M, Seki O, Wilson DJ, Suganuma Y, Horikawa K, van de Flierdt T その他,
Nature Communications 14, 2129 (2023)
16. Older magma at Aso caldera than at Unzen stratovolcano in south west Japan as recorded through helium isotopes（査読付）,
Sano Y, Kagoshima T, Zhang M, Takahata N, Onoue T, Shibata T その他, Communications Earth and Environment 4, 2 (2023)
17. Origins and paleoclimatic and paleoceanographic significance of laminated sediments of middle Pleistocene age from the southern Bering Sea（査読付）,
Onodera J, Kemp AES, Pearce RB, Horikawa K, Takahashi K.,
Marine Micropaleontology 186, 102323 (2024)
18. Purification and Characterization of the Lecithin-Dependent Thermolabile Hemolysin Vhe1 from the Vibrio sp. Strain MA3 Associated with Mass Mortality of Pearl Oyster (Pinctada fucata) （査読付）,
Sakatoku A, Hatano K, Takada K, Shimizu R, Suzuki T, Seki M その他.,
Current Microbiology 80, 288 (2023)
19. Quantifying the Water Contribution of Subtropical Mode Water and Related Isopycnal/Diapycnal Water Mixing in the Western Pacific Boundary Current Area Using Radiocesium（査読付）,
Zhu SJ, Zhang J, Matsuno T, Tsutsumi E, Kambayashi S, Horikawa K その他.,
Journal of Geophysical Research: Oceans 128, e2022JC018975 (2023)
20. Selenium in the liver facilitates the biodilution of mercury in the muscle of Planiliza haematocheilus in the Jiaozhou Bay, China（査読付）,
Kong X, Zhang J, Li Y, Otsuka S, Liu Q, He Q. ,
Ecotoxicology and Environmental Safety 258, 114981 (2023)
21. Simple solid-phase colorimetry for trace Cr(VI) by combination of complexation with diphenylcarbazide and ion-pair solid-phase extraction with sedimentable dispersed particulates（査読付）,
Kohama N, Okazaki T, Sazawa K, Hata N, Kuramitz H, Taguchi S.,
Analytical Sciences 39 857-865 (2023)
22. The first record of Lower Cretaceous otoliths from the Kimigahama Formation (Barremian) of the Choshi Group, Chiba Prefecture, Japan Miyata（査読付）,
S, Isaji S, Kashiwagi K, Asai H.,
Palaeontologia Electronica 27, a20 (2024)
23. ネオジム同位体比分析による過去の海洋循環研究（査読付）,
堀川恵司,
地球化学 57, 74-92 (2023)
24. 富山大学立山施設における結霜結露の原因とその対策（査読付）,
島田亙,

雪氷 85, 241-249 (2023)

25. 仏穴（群馬県上野村）から産した真洞窟性および地表性の陸産貝類遺骸混在群集（査読付），
柏木健司, 増山慈, 小竹祥太, 須藤和成,
群馬県立自然史博物館研究報告　Bulletin of the Gunma Museum of Natural History 28, 79-92 (2024)

■総説・解説

1. Electrochemical Biosensor for Evaluation of Environmental Pollutants Toxicity（査読付），
Islam MS, Sazawa K, Sugawara K, Kuramitz H.,
Environments 10, 63 (2023)
2. Potential airborne human pathogens: A relevant inhabitant in built environments but not considered in indoor air quality standards（査読付），
Carrazana E, Ruiz-Gil T, Fujiyoshi S, Tanaka D, Noda J, Maruyama F その他,
Science of the Total Environment 901, 165879 (2023)
3. 富山県内における自然保護運動と行政の関係の変化（査読付），
横畑泰志,
日本の科学者 / 日本科学者会議 編 58, 701 (2023)
4. 氷期の海洋炭素循環シミュレーション（査読付），
Kobayashi H, Oka A.,
地球化学 57, 205 (2023)
5. 熱分解 GC/MS による土壌有機物質の分子特性解析（査読付），
Sazawa K.,
ぶんせき(2023)
6. 表面プラズモン共鳴を利用したヘテロコア光ファイバ DNA センサーの開発（特集 蛍光タンパク質センサー）（査読付），
Hosoki A, 西山道子, 渡辺一弘, 櫻井望,
細胞 55, 63 (2023)

■研究発表

1. An estimation of the inter-habitat network structure and life history diversity of salmonids through the utilization of geochemistry analysis,
Ohta Tamihisa, Ida Shinichiro, Sato Takuya, Osada Yutaka, Iizuka Tsuyoshi,
Freshwater Science 2023
2. Glacial carbon cycle changes by Southern Ocean processes with sedimentary amplification,
Kobayashi Hidetaka,
28th General Assembly of the IUGG
3. ITO を被覆した光ファイバーを利用した蛍光電気化学センサーの基礎的検討,
Sazawa Kazuto,
日本分析化学会第 72 年会
4. Late Early Cretaceous radiolarian assemblages from limestone gravels washed out from the basal conglomerate bed of the Pliocene Naarai Formation in Choshi area of central Japan,
Kashiwagi Kenji, Ito Noriaki,
Japan Geoscience Union Meeting 2023
5. Microbial communities associated with nitrogen transformation in canopy soils on large cedars in Yakushima, Japan,
Sueyoshi Masanao, Tatsumi Chikage, Bhatnagar Jennifer, Hioki Sho, Kida Morimaru, Ohta Tamihisa, Ishii, Hiroaki, Azuma Wakana,
The 71st Annual Meeting of the Ecological Society of Japan

6. Py-GC/MS　による富山県内の有機および慣行農法実施農地の土壌有機成分のキャラクタリゼーション,
   Sazawa Kazuto,
   2023 年度日本化学会近畿支部北陸地区講演会と研究発表会
7. Side-Branch Formation and its Direction during Growth of Snow Crystals,
   Shimada Wataru, Yoshii Touma, Ohtake Kazuki,
   The 15th International Conference on the Physics and Chemistry of Ice
8. Three-dimensional visualization and automatic segmentation of rhizoid architecture of moss grown in space by micro-CT,
   Karahara Ichirou, Wakabayashi Takahisa, Yamaura Ryohei, Tamaoki Daisuke, Kamachi Hiroyuki,
   International Symposium for Applications of X-ray Absorption Spectroscopies of Synchrotron Radiation
9. Three-dimensional visualization and automatic segmentation of rhizoid architecture of Physcomitrium patens grown in space by X-ray micro-CT,
   Karahara Ichirou, Wakabayashi Takahisa, Yamaura Ryohei, Tamaoki Daisuke, Kamachi Hiroyuki, Yamauchi Daisuke, Yoshinobu Mineyuki, Uesugi Kentaro, Hoshino Masato, Suzuki Tomomi, Shimazu Toru, Kasahara Haruo, Kamada Motoshi, Hanba Yuko, Kume Atsushi, Fujita Tomomichi,
   The 20th International Microscopy Congress
10. Transient response of the ocean carbon cycle during the last deglaciation ~ Investigating the impact of climate and AMOC on carbon isotope signatures ~,
    Kobayashi Hidetaka,
    XXI INQUA Congress
11. オボアルブミンを検出目的とした電気化学―局在表面プラズモン共鳴光ファイバーセンサーの開発,
    Sazawa Kazuto,
    日本分析化学会第 83 回分析化学討論会
12. スギの地理的変異が母岩を介した物質動態に与える影響,
    太田 民久, 小岩井 愛菜, 東 若菜, 松本 茉倫, 日浦 勉,
    日本生態学会第 71 回全国大会
13. ヒメツリガネゴケが重力の大きさに応答し成長量を変化させることに関する研究,
    青木 真太郎, 山下 祐輝, 半場 祐子, 蒲池 浩之, 唐原 一郎, 久米 篤, 藤田 知道,
    日本植物学会第 87 回大会
14. ヒメツリガネゴケ仮根系の X 線 μCT による 3D 可視化-セグメンテーション精度向上の取組-,
    若林 孝尚, 山浦 遼平, 玉置 大介, 蒲池 浩之, 山内 大輔, 峰雪 芳宣, 星野 真人, 上杉 健太朗, 嶋津 徹, 笠原 春夫, 鎌田 源司, 鈴木 智美, 日渡 祐二, 久米 篤, 半場 祐子, 藤田 知道, 唐原 一郎,
    日本宇宙生物科学会第 37 回大会
15. ヘテロコア型光ファイバーの地熱水スケールセンサーへの利用に関する検討,
    佐澤 和人,
    2023 年度日本化学会近畿支部北陸地区講演会と研究発表会
16. ヤクスギ林冠と地上土壌における菌根菌群集の比較,
    末吉 功季, 龍見 史恵, Bhatnagar Jennifer, 日置 頌, 木田 森丸, 太田 民久, 石井 弘明, 佐伯 いく代, 東 若菜,
    日本森林学会
17. 宇宙実験から見えてきたコケ植物ヒメツリガネゴケの重力への適応戦略,
    蒲池 浩之,
    日本植物学会第 87 回大会

18. 鉛直風洞型低温箱を用いた十二花結晶の再現実験,
伊藤 柊哉, 島田 亙,
第 17 回 立山研究会
19. 下仁田町の鍾乳洞に記録された動物遺骸・化石群集,
柏木 健司, 増山 慈,
令和 5 年度下仁田自然学校普及講演会
20. 加熱により熱帯泥炭中に生成する多環芳香族炭化水素の溶脱性評価,
佐澤 和人,
第 40 回分析化学中部夏期セミナー
21. 海洋子午面循環と気候 ~ 新第三紀における海洋モデリング研究の紹介,
小林 英貴,
極域研究集会「新第三紀における両極の気候変動と生態系」
22. 環境ストレスがヘビノネゴザのプロアントシアニジン含有量へ与える影響,
蒲池 浩之,
北陸植物学会
23. 降雪粒子の連続観測計画,
島田 亙,
国立極地研究所研究集会(2023.12):
24. 高 CO2 環境下でのヒメツリガネゴケ茎葉体の成長に及ぼす過重力の影響,
小林 英貴,
第 38 回宇宙環境利用シンポジウム
25. 高知県の龍河洞周辺の秩父南帯三宝山ユニット から産する放散虫化石群集,
小山 菜那：柏木 健司,
形の科学シンポジウム
26. 黒部峡谷鉄道で愉しむジオ鉄の旅,
柏木 健司,
深田研一般公開 2023
27. 最終退氷期における気候と大西洋子午面循環の変化に対する炭素同位体指標の数値シミュレーション,
小林 英貴,
2023 年度日本海洋学会秋季大会
28. 室内実験による十二花雪結晶の再現,
伊藤 柊哉, 島田 亙,
2023 年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会
29. 十二花結晶の形成実験,
伊藤 柊哉, 島田 亙,
2023 年度日本雪氷学会全国大会
30. 十日町で観測された雪えくぼの水平分布解析−Pair Corralation 関数を用いた解析−, 島田 亙, 鈴木 歩空, 竹内 由香里,
2023 年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会
31. 上部ジュラ系バウ石灰岩（ボルネオ島）から産した放散虫と海綿骨針化石,
福元 結, 柏木 健司,
形の科学シンポジウム
32. 新規環境への進出に伴う生活史形質の多様化：降湖型サツキマスの多様な回遊パターン, 中西 勇太, 上田 るい, 野田 祥平, 志田 岳弥, 岸 大弼, 太田 民久, 佐藤 拓哉,
日本生態学会第 71 回全国大会
33. 人工十二花結晶の再現実験,
伊藤 柊哉, 島田 亙,
国立極地研究所研究集会(2023.12):

34. 水による近赤外光の吸収を利用した光ファイバースケールセンサーの開発,
佐澤 和人,
日本分析化学会第 83 回分析化学討論会
35. 正規化植生指標（NDVI）を用いた 尖閣諸島魚釣島の野生化ヤギの植生に及ぼす影響評価の試み,
横畑 泰志, 吉村 暢彦, 星野 仏方, Furukawa Flavio, 金子 正美,
日本哺乳類学会 2023 年度大会
36. 大量死や低品質真珠形成を引き起こすアコヤガイ殻黒変病の原因細菌を「その場」で検出できる LAMP 法の開発,
酒徳 昭宏,
第 23 回マリンバイオテクノロジー学会大会
37. 電気化学-局在表面プラズモン共鳴を利用した光ファイバーアプタマーセンサーの開発,
佐澤 和人,
2023 年度日本化学会近畿支部北陸地区講演会と研究発表会
38. 土壌環境に森林火災が及ぼす影響を評価するための分析化学的研究と新規手法の開発, 佐澤 和人,
第 40 回分析化学中部夏期セミナー
39. 熱帯泥炭の加熱により発生する多環芳香族炭化水素の定量とリスク評価,
佐澤 和人,
日本分析化学会第 83 回分析化学討論会
40. 能登半島における大気中の嫌気性細菌 Clostridium の動態,
田中 大祐, 酒徳 昭宏,
日本微生物生態学会第 36 回大会
41. 微小生物の世界,
柏木 健司：小山 菜那,
龍河洞公開講座 2023
42. 富山県内の有機および慣行農法実施農地における土壌中の窒素、リン、炭素,
佐澤 和人,
2023 年度日本化学会近畿支部北陸地区講演会と研究発表会
43. 富山市の大気中における培養可能な嫌気性細菌 Clostridium のサイズ分布と潜在的病原性,
44. 田中 大祐, 酒徳 昭宏,
日本微生物生態学会第 36 回大会
45. 富山市の大気中における培養可能な嫌気性細菌 Clostridium のサイズ分布と潜在的病原性,
46. 田中 大祐, 酒徳 昭宏,
第 15 回大気バイオエアロゾルシンポジウム
47. 立山施設における気象観測状況,
島田 亙, 青木 一真,
第 17 回 立山研究会

■科研費及び科研費相当研究費

1. 2022–2024, 基盤研究(A),
アウターライズで海洋とマントルを結ぶ大規模流体循環の時空間スケールの解明,
（代表者）朴 進午（東京大学） （分担者）鹿児島渉悟(富山大学),山口飛鳥,木下正高,山野 誠,高畑直人(東京大学),藤江 剛(国立研究開発法人海洋研究開発機構),鶴 哲郎(東京海洋大学),佐野有司(高知大学)
2. 2023-2024, 特別研究促進費,
2023 年 5 月 5 日の地震を含む能登半島北東部陸海域で継続する地震と災害の総合調査,
（代表者）平松良浩 （金沢大学） （分担者）岡田 知己 (東北大学), 吉田 圭佑 (東北大学), 高木 涼太 (東北大学), 篠原 雅尚 (東京大学), 酒井 慎一 (東京大学), 藏下 英司 (東京大学), 西村 卓也 (京都大学), 太田 雄策 (東北大学), 木下 陽平 (筑波大学), 宮崎 真一 (京都大学), 後藤 忠徳 (兵

庫県立大学), 笠谷 貴史(国立研究開発法人海洋研究開発機構), 吉村 令慧 (京都大学), 田中 愛幸 (東京大学),宮澤理稔 (京都大学), 荒木 英一郎 (国立研究開発法人海洋研究開発機構), 森下 知晃 (金沢大学), 鹿児島 渉悟, 石山 達也 (東京大学), 立石 良 (富山大学), 安江 健一 (富山大学), 廣内 大助 (信州大学), 松多信尚 (岡山大学), 宍倉 正展 (国立研究開発法人産業技術総合研究所), 岩田 知孝 (京都大学),浅野 公之 (京都大学), 大堀 道広 (滋賀県立大学), 村田 晶 (金沢大学), 石川 浩一郎 (福井大学), 山岸 邦彰 (金沢工業大学), 須田 達 (金沢工業大学), 山崎 新太郎 (京都大学), 青木 賢人 (金沢大学),林 紀代美 (金沢大学), 武田 公子 (金沢大学), 田中 純一 (北陸学院大学), 井口 克郎 (神戸大学), 佐々木 大輔 (東北大学), 原 裕太 (東北大学), 吉田 浩 (東北大学)ほか

3. 2020 – 2024, 基盤研究(C),
   MRI(核磁気共鳴画像法) を用いた水に浸った雪粒子の急速成長過程の研究,
   （代表者）竹内 由香里（国立研究開発法人森林研究・整備機構） （分担者）荒川 逸人(国立研究開発法人防災科学技術研究所) , 島田 亙(富山大学)
4. 2022–2026, 若手研究,
   アウターライズ断層における流体・物質循環の規模と大気海洋環境への影響の評価,
   （代表者）鹿児島 渉悟
5. 2023–2026, 基盤研究(B),
   アコヤガイの大量死及び低品質真珠形成を起こす細菌感染症の全容解明,
   （代表者）酒徳 昭宏 （分担者）一色 正 (三重大学), 鈴木信雄 (金沢大学)
6. 2020 – 2023, 基盤研究(B),
   ウロコの同位体比を利用した、魚類の生活史推定手法の開発とその応用,
   （代表者）太田 民久 （分担者）佐藤 拓哉(神戸大学) , 末吉 正尚(国立研究開発法人土木研究所), 飯塚 毅 (東京大学)
7. 2023 – 2027, 挑戦的研究(開拓),
   スペース・モス創出-テラフォーミングを先導するコケ植物力利用技術開発の挑戦的研究,
   （代表者）藤田知道（北海道大学） （分担者）日渡 祐二（宮城大学）, 久米 篤（九州大学）, 蒲池 浩之（富山大学）, 唐原 一郎（富山大学）, 藤原 徹（東京大学）, 半場祐子（京都工芸繊維大学）
8. 2021 – 2023, 若手研究,
   ヘテロコア光ファイバによる高感度バイオセンサの開発,
   （代表者）細木 藍
9. 2022 – 2024, 基盤研究(C),
   衛星画像と環境 DNA による尖閣諸島魚釣島の野生化ヤギの影響の評価の試み,
   （代表者）横畑 泰志 （分担者）金子正美(酪農学園大学),佐藤行人(琉球大学)
10. 2022 – 2026, 学術変革領域研究(A),
    沿岸域と黒潮流域の双方向物質輸送と生物生産への影響評価,
    （代表者）郭 新宇 （分担者）張 勁, 遠藤貴洋(九州大学), 吉江直樹 (愛媛大学),小針 統(鹿児島大学),仁科文子(鹿児島大学)
11. 2023 – 2024, 挑戦的研究(萌芽),
    河川魚の流域ネットワーク構造を最新の地球化学分析・遺伝子解析から明らかにする,
    （代表者）太田 民久 （分担者）佐藤 拓哉(神戸大学), 飯塚 毅 (東京大学)
12. 2022 – 2025, 基盤研究(C),
    花の UVA 反射が送粉者の花選択に与える影響と、送粉者の色覚が植物群集に及ぼす効果,
    （代表者）石井 博
13. 2021 – 2024, 基盤研究(A),
    過去の温暖期における南極氷床の大規模融解の実態解明：鉛同位体に着目した新たな解析,
    （代表者）堀川 恵司 （分担者）淺原 良浩(名古屋大学), 板木 拓也(国立研究開発法人産業技術総合研究所), 岩井 雅夫(高知大学)
14. 2021-2023, 若手研究,

海洋炭素循環の氷期における変動メカニズムに関する研究,
（代表者）小林 英貴

15. 2022 – 2026, 環境研究総合推進費,
気候変動による富山県の水・栄養塩循環への影響評価と適応策の検討,
（代表者）張　勁

16. 2022 – 2024,　基盤研究(B),
抗生物質による水環境汚染に歯止めをかける革新的センシング技術の開発,
（代表者）倉光 英樹　（分担者）田口 明(富山大学),菅原一晴(前橋工科大学),

17. 2022 – 2024,　基盤研究(B),
深海長谷内の非対称流は陸域ー深海間の物質輸送と生物分布にどの様な影響を及ぼすか？,
（代表者）千手智晴（九州大学）　（分担者）張　勁,堀川恵司、磯田 豊（北海道大学）, 筒井 英人（長崎大学）

18. 2020 – 2023,　基盤研究(A),
石筍とトゥファのレアアイソトープで復元する温暖期日本列島の高解像度気候記録,
（代表者）狩野 彰宏　（分担者）堀 真子(大阪教育大学), 仙田 量子(九州大学), 坂井 三郎(国立研究開発法人海洋研究開発機構), 柏木 健司(富山大学), 奥村 知世(高知大学), 齊藤 諒介(山口大学)

19. 2021 – 2023, 基盤研究(B),
大気バイオエアロゾルの粒径別特性と健康影響評価に向けた基盤研究,
（代表者）田中 大祐　　（分担者）藤吉 奏, 丸山 史人(広島大学), 加賀谷 重浩(富山大学), 金谷 潤一, 木全 恵子(富山県衛生研究所)

20. 2021 – 2023, 基盤研究(C),
大規模森林火災跡地に生成する多環芳香族炭化水素類の挙動と毒性発現機構の解明,
（代表者）佐澤 和人

21. 2019–2023, 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)),
炭酸塩試料を用いた長期間かつ高解像度の古環境復元,
（代表者）佐野 有司(高知大学)　（分担者）白井 厚太朗(東京大学), 鹿児島 渉悟(富山大学), 高畑 直人(東京大学)

22. 2021 – 2023, 基盤研究(B),
炭素分配戦略の視点から明らかにする天然スギ機能形質の地理変異,
（代表者）日浦 勉（東京大学）　（分担者）津村 義彦(筑波大学), 東 若菜(神戸大学), 斉藤 拓也(国立研究開発法人国立環境研究所), 太田 民久

23. 2021 – 2025,　基盤研究(B), 中部山岳域における気候変動影響評価の分野横断的定量データの構築,
（代表者）青木 一真　（分担者）島田 亙(富山大学), 久米 篤(九州大学), 野間 直彦(滋賀県立大学), 竹内 望(千葉大学), 石田 仁(岐阜大学), 中島 春樹(富山県農林水産総合技術センター), 小熊 宏之(国立研究開発法人国立環境研究所)

24. 2022 – 2024,　国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)),
熱帯泥炭を起源とする火災煙に含まれる水溶性画分の酸化促進物質と生態リスクの解明,
（代表者）佐澤 和人　（分担者）倉光英樹, 細木 藍, 佐々木 隆浩(北海道医療大学), 斎藤 健(北海道大学),藏崎正明(北海道大学), 三原義広(北海道科学大学)

25. 2021 – 2024,　基盤研究(B),
氷床融解最前線における鮮新世温暖期南極氷床崩壊イベント検証と地域性解明,
（代表者）岩井 雅夫（高知大学）　（分担者）堀川 恵司

■その他外部資金

1.　地球物理・化学的探査による海底火山および海底熱水活動の調査,
東京大学地震研究所,
（代表者）小畑 元(東京大学)　（分担者）高畑 直人(東京大学), 鹿児島 渉悟(富山大学)

2. 北海道摩周周辺の火山活動と災害ポテンシャルに関する地球化学的観測研究,
東京大学地震研究所,
（代表者）鹿児島 渉悟
3. 低品質真珠形成や母貝の大量死を引き起こす２つの細菌感染症に関する研究,
公益財団法人クリタ水・環境科学振興財団,
（代表者）酒徳 昭宏
4. アコヤガイの大量死を引き起こす外套膜萎縮症の原因細菌に関する研究,
金沢大学環日本海域環境研究センター,
（代表者）酒徳 昭宏
5. 千年を超える過渡的な海洋炭素循環の変化の理解　　科学技術振興機構,
戦略的創造研究推進事業 さきがけ,
（代表者）小林 英貴
6. 炭素収支の解明を主とした沿岸域の炭素・栄養塩の動態把握：富山湾をモデルケースとして 国際エメックスセンター,
若手研究者活動支援制度,
（代表者）小林 英貴 （分担者）西澤紗希
7. 大西洋子午面循環変化の物理モデル実験　　環境再生保全機構,
環境研究総合推進費,
（代表者）岡 顕 （分担者）阿部彩子, 小林英貴
8. CO2 鉱物固定化の検討および鉱物固定化評価技術の開発,
大成建設株式会社,
（代表者）倉光 英樹
9. 寄付金,
立山科学,
（代表者）倉光英樹
10. 気候変動が河川を介した溶存態および粒子態炭素フラックスに与える影響,
公益財団法人 住友財団,
（代表者）太田 民久
11. 大気バイオエアロゾルの健康影響評価に関する研究：能登半島における嫌気性細菌の探索,
金沢大学環日本海域環境研究センター,
（代表者）関 誠 （分担者）唐 寧, 鈴木信雄, 松木篤（金沢大学）, 能田淳（酪農学園大学）, 田中大祐, 岩本玲佳（富山大学）
12. 県産ウマヅラハギの食品化学及び分子生物学的手法による有用性検証と活用法の検討,
富山県,
（代表者）原田 恭行（富山県食品研究所） （分担者）横井 健二, 大津 創（富山県食品研究所）, 瀬戸 陽一（富山県水産研究所）, 田中 大祐（富山大学）
13. 保育施設における室内外空気中微生物の遺伝子解析,
公益財団法人富山第一銀行奨学財団,
（代表者）高橋 ゆかり（富山国際大学） （分担者）田中 大祐
14. 積雪内における融雪水の非一様流下過程に関する研究,
国立研究開発法人森林研究・整備機構,
（代表者）島田 亙 （分担者）竹内由香里(森林総研）, 勝島隆史(森林総研)
15. 教育研究助成,
日本海環境ｻｰﾋﾞｽ株式会社,
（代表者）柏木健司
16. GCOM-C/SGLI における大気エアロゾルの光学的 特性の地上検証と気候変動影響の評価,
JAXA 地球環境研究公募共同研究 第３回地球観測研究,
（代表者）青木 一真

17. 雲・水蒸気・エアロゾルの光学的特性の地上検証観測,
JAXA 地球環境研究公募共同研究 第３回地球観測研究,
（代表者）青木 一真

■学外活動・社会貢献

- 横畑 泰志, 一般財団法人自然環境研究センター　絶滅のおそれのある野生生物の選定・評価検討会哺乳類分科会委員
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本哺乳類学会　理事
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本哺乳類学会　和文誌編集委員会委員
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本哺乳類学会　哺乳類保護管理専門委員会副委員長（R4.9.30～）
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本哺乳類学会　分類群名・標本検討委員会委員
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本哺乳類学会　哺乳類保護管理委員会レッドリスト検討作業部会部会員
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本哺乳類学会　哺乳類保護管理委員会外来動物検討作業部会部会員
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本生態学会　自然保護専門委員会委員(寄生生物担当)
- 横畑 泰志, 一般社団法人日本生態学会　自然保護専門委員会魚釣島問題アフターケア委員会委員長
- 横畑 泰志, 富山大学生活協同組合　理事長
- 横畑 泰志, 一般社団法人富山大学出版会　理事
- 横畑 泰志, 国立研究開発法人国立環境研究所 アドバイザリーボード委員
- 横畑 泰志, アースデイとやま 2023 実行委員会　実行委員長
- 横畑 泰志, アースデイとやま 2024 実行委員会　実行委員
- 横畑 泰志, 特定非営利活動法人立山自然保護ネットワーク 理事長
- 横畑 泰志, 日本科学者会議富山支部　幹事
- 横畑 泰志, 全国大学生協連合会　全国教職員委員会委員（環境・防災プロジェクト座長）
- 横畑 泰志, 全国大学生協連合会　関西・北陸教職員委員会委員
- 横畑 泰志, 大学生協事業連合関西・北陸ブロック教職員アドバイザー
- 横畑 泰志, 一般社団法人環境市民プラットフォームとやま　理事
- 横畑 泰志, 一般社団法人富山大学出版会　理事
- 横畑 泰志, 農林水産省農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー
- 横畑 泰志, 講演会「日本のモグラの現状と課題」講師 とやまワイズメンズクラブ
- 横畑 泰志, 講演会「何それ？モグラの世界の SDGｓ」講師 氷見市海浜植物園
- 横畑 泰志, 「南砺市 SDGs カフェ」講師　南砺市・一般社団法人環境市民プラットフォーム
- 横畑 泰志, 「富山市 SDGs アクションミーティング・野生動物との共生を考える～増える獣害をうけて～」講師 富山市・一般社団法人環境市民プラットフォーム
- 蒲池 浩之, 富山市民大学「富山の環境の未来を学ぶ」 講師 富山市教育委員会
- 佐澤 和人, 日本分析化学会中部支部　副庶務幹事 日本分析化学会中部支部
- 佐澤 和人, 第 83 回分析化学討論会　実行委員 日本分析化学会
- 佐澤 和人, 第 40 回分析化学中部夏期セミナー 講師 日本分析化学会中部支部
- 細木 藍, 電子情報通信学会光ファイバ応用技術研究会 専門委員
- 鹿児島 渉悟, 日本地球惑星科学連合 2023 年大会セッション S-CG63 コンビーナ
- 小林 英貴, 「富山湾の魅力体験親子教室」打合せ会議 （公財）とやま国際センター日本海学推進機構
- 小林 英貴, 「富山湾の魅力体験親子教室」講師 (公財)とやま国際センター日本海学推進機構
- 倉光 英樹, 富山県環境審議会専門部会　専門員
- 倉光 英樹, 公益社団法人富山県浄化槽協会　精度管理委員会委員
- 田中 大祐, 金沢大学環日本海域環境研究センター 運営委員会委員 金沢大学環日本海域環境研究セ

ンター
- 田中 大祐, 金沢大学環日本海域環境研究センター 教育関係共同利用拠点運営委員会委員金沢大学環日本海域環境研究センター
- 田中 大祐, 公益社団法人日本水環境学会 支部役員（理事） 公益社団法人日本水環境学会中部支部
- 田中 大祐, 公益社団法人日本水環境学会 2022 年度委員 公益社団法人日本水環境学会
- 田中 大祐, 富山県農林水産部 「消費・安全対策交付金」第三者評価委員 富山県
- 田中 大祐, 富山県安全監視委員会委員 富山県衛生研究所
- 田中 大祐, Microorganisms 誌, Guest Editor
- 島田 亙, 富山県総合雪対策推進委員会委員 富山県生活環境文化部
- 島田 亙, 立山地区雪崩安全対策研究会 委員 富山県生活環境文化部自然保護課
- 島田 亙, 公益社団法人 日本雪氷学会 理事 公益社団法人 日本雪氷学会
- 島田 亙, 公益社団法人 日本雪氷学会 雪氷編集委員会 論文担当委員 公益社団法人 日本雪氷学会
- 島田 亙, 公益社団法人 日本雪氷学会 雪氷編集委員会 副委員長 公益社団法人 日本雪氷学会
- 島田 亙, 公益社団法人 日本雪氷学会 雪氷物性分科会 監事 公益社団法人 日本雪氷学会
- 島田 亙, 公益社団法人日本雪氷学会北信越支部 理事 公益社団法人 日本雪氷学会 北信越支部
- 島田 亙, 第 26 回北陸地方雪崩事故を防ぐための講習会 石川県勤労者山岳連盟教育遭対部内 北陸地方雪崩講習会
- 柏木 健司, 富山地学会 副会長 富山地学会
- 柏木 健司, 富山県古生物研究会 副会長 富山県古生物研究会
- 柏木 健司, 『図説 日本の洞窟』(仮)の編集・分担執筆 株式会社朝倉書店
- 柏木 健司, 「レッドデータブックとやま」改定のための調査等業務 富山県生活環境文化部自然保護課
- 柏木 健司, くろべ水の少年団指導者協議会 第１回活動の講師
- 柏木 健司, くろべ水の少年団指導者協議会 第２回活動の講師
- 柏木 健司, くろべ水の少年団指導者協議会 第３回活動の講師
- 柏木 健司, くろべ水の少年団指導者協議会 第４回活動の講師
- 柏木 健司, くろべ水の少年団指導者協議会 第５回活動の講師
- 柏木 健司, くろべ水の少年団指導者協議会 第６回活動の講師
- 柏木 健司, 株式会社龍河洞みらい 龍河洞公開講座講師 株式会社龍河洞みらい
- 柏木 健司, 下仁田自然学校 下仁田町民向け講演会 下仁田自然学校
- 堀川 恵司, 日本学術会議 委員
- 堀川 恵司, 日本学術会議小委員会 委員
- 横畑 泰志, 『尖閣諸島の自然』VR コンテンツ監修 公益財団法人 日本国際問題研究所
- 横畑 泰志, 学研の図鑑 Live「動物」監修 株式会社 Gakken（K12 事業部）
- 倉光 英樹, Humic Substances Research 誌 常任編集員 日本腐植物質学会
- 倉光 英樹, Analytical Sciences 誌 アシスタントエディター 日本分析化学会
- 倉光 英樹, 第 30 回環境化学討論会 実行委員 日本環境化学会
- 倉光 英樹, 日本分析化学会中部支部副支部長 日本分析化学会
- 倉光 英樹, 日本分析化学会理事 日本分析化学会
- 倉光 英樹, 第 83 回分析化学討論会 副実行委員長 日本分析化学会
- 青木 一真, 富山県 富山県環境審議会専門部会 専門員
- 青木 一真, 富山県 富山県環境影響評価技術審査会 委員
- 青木 一真, 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 分科会メンバーおよび評価委員会委員
- 青木 一真, 富山市教育委員会 富山市科学博物館展示更新計画検討委員会
- 青木 一真. 富山市教育委員会 富山市科学博物館協議会委員
- 張 勁, 一般社団法人日本地球化学会 理事
- 張 勁, 公益財団法人環日本海環境協力センター 理事
- 張 勁, IOC/WESTPAC 縁辺海プログラム (共同議長) 36 scientists from 9 counrtries

- 張　勁, HEALTHY & SUSTAINABLE TERRESTRIAL AND COASTAL WATERS（議長）参加国（日本, インドネシア, タイ, カメルーン, 中国, 韓国, バングラデシュ）
- 張　勁, 公益財団法人国際エメックスセンター 科学・政策委員会委員
- 張　勁, 公益財団法人国際エメックスセンター 高校生海洋環境保全研究発表会指導委員
- 張　勁, IOC 協力推進委員会 WESTPAC 国内専門部会委員　国立研究開発法人海洋研究開発機構
- 張　勁, とやま 21 世紀水ビジョン推進会議　委員
- 張　勁, 日本学術会議 連携会員
- 張　勁, 日本海洋学会 沿岸海洋研究会委員会　委員
- 張　勁, 長崎大学水産学部附属練習船長崎丸共同利用運営協議会 委員
- 張　勁, 砺波市地下水・水質保全等検討委員会 委員
- 張　勁, 公益財団法人とやま国際センター　日本海学推進機構運営委員
- 張　勁, 「富山湾の魅力体験親子教室」打合せ会議　(公財)とやま国際センター日本海学推進機構
- 張　勁, 富山市民大学「立山ジオラマパークを知る」 講師　富山市教育委員会
- 張　勁, 「富山湾の魅力体験親子教室」 講師 (公財)とやま国際センター日本海学推進機構
- 張　勁, 令和 5 年度高校生海洋環境保全研究発表会指導委員会議 公益財団法人国際エメックスセンター
- 張　勁, 令和 5 年度高校生海洋環境保全研究発表会指導会 公益財団法人国際エメックスセンター
- 張　勁, 客員教授　Ocean University of China
- 張　勁, ユネスコ・IOC/WESTPAC Programe-Marginal Seas (委員長) /10 年研究プログラムを委員長として率いている、現在 11 カ国が加盟している scientists from 10 counrtries
- 張　勁, 日本地球化学会 国際委員会委員 一般社団法人日本地球化学会
- 張　勁, 日本地球化学会 名誉会員推薦委員会委員 一般社団法人日本地球化学会
- 張　勁, 日本海洋学会 評議員 日本海洋学会
- 張　勁, 日本海洋科学振興財団海外渡航援助プログラム審査委員 日本海洋学会
- 張　勁, 日本海洋学会 JOS ニュースレター編集委員 日本海洋学会
- 張　勁, 富山県河川整備計画検討委員会委員　富山県
- 張　勁, 日本海学推進機構運営委員　公益財団法人とやま国際センター
- 張　勁, 科学・政策委員会 委員 公益財団法人国際エメックスセンター
- 張　勁, 富山テレビ放送株式会社 「海と日本 PROJECT in 富山県」実行委員会　富山テレビ放送株式会社
- 張　勁, 日本学術会議 連携会員 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議 地球惑星委員会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議 SCOR 分科会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議 FE・WCRP 分科会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議地球人間圏分科会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議人材育成分科会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議社会貢献分科会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議中部地区会議 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議 SCOR 分科会 GEOTRACES 小委員会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議 SCOR 分科会 SIMSEA 小委員会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議 FE・WCRP 合同分科会 Future Earth Coasts 小委員会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術会議 FE・WCRP 分科会 SOLAS 小委員会 日本学術会議
- 張　勁, 日本学術振興会科研費審査委員 日本学術振興会
- 張　勁, JAMSTEC 所内利用課題審査委員会　アドバイザー JAMSTEC
- 張　勁, 【高岡市】男女平等問題処理委員会委員 高岡市
- 張　勁, 【金沢大学】HWRN 普及促進会議委員 金沢大学
- 張　勁, 富山県ものづくり産業未来戦略検討会議委員 富山県

・　張　勁, 富山県中小企業の振興と人材の育成等に関する県民会議委員 富山県
・　張　勁, 富山県女性の活躍推進委員会委員　富山県

■学内委員・学内活動

・　横畑 泰志, 安全衛生委員会
・　横畑 泰志, 動物実験委員会
・　横畑 泰志, 理学部就職指導委員会 副委員長
・　横畑 泰志, 理学部再編設置準備委員会
・　横畑 泰志, データサイエンス特別講座「野生動物と環境保全のデータ解析」講師
・　蒲池 浩之, 五福キャンパス放射線管理委員会
・　蒲池 浩之, 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（6 号委員）
・　蒲池 浩之, 理学部排水安全専門委員会
・　蒲池 浩之, 理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会
・　佐澤 和人, 排水監視員
・　佐澤 和人, 理学部広報委員会 情報・広報部会
・　鹿児島 渉悟, 持続可能社会創成学環グローバル SDGs プログラム広報担当
・　酒德 昭宏, 理学部学生生活委員会
・　倉光 英樹, 環境安全衛生マネジメント委員会 環境マネジメント部会委員
・　倉光 英樹, 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
・　倉光 英樹, 理事室員（研究担当）
・　倉光 英樹, 理学部教務委員会
・　倉光 英樹, 理学部教務委員会 教育改善部会
・　倉光 英樹, 大学院持続可能社会創成学環 グローバル SDG s プログラム　プログラム長
・　倉光 英樹, 大学院持続可能社会創成学環 グローバル SDG s プログラム　代議員
・　太田 民久, 理学部活動報告 2022 編集 WG
・　太田 民久, 理学部活動報告 2023 編集 WG
・　田中 大祐, 遺伝子組換え生物等使用実験安全主任者
・　田中 大祐, 自然環境科学科副学科長
・　田中 大祐, 理工学教育部修士課程専攻主任
・　田中 大祐, 理工学研究科代議員会構成員
・　田中 大祐, 新博士後期課程設置検討メンバー代表者等
・　田中 大祐, CSC-富山大学奨学金専門委員会委員
・　島田 亙, 自然観察実習センター運営委員会
・　島田 亙, 教育・学生支援機構 アドミッションセンター会議
・　島田 亙, 理学部入試委員会
・　島田 亙, 立山施設 維持整備
・　島田 亙, 五福事業場 労働者過半数代表
・　柏木 健司, 理学部教務委員会
・　柏木 健司, 理学部教務委員会 教育実施部会
・　堀川 恵司, 自然環境科学科長
・　堀川 恵司, 理学部自己点検評価委員会
・　堀川 恵司, 理学部安全管理委員会
・　堀川 恵司, 理学部放火・防災対策専門委員会
・　石井 博, 理学部将来計画 WG
・　石井 博, 理工学教育部博士課程 地球生命環境科学専攻副専攻長
・　田中 大祐, 理学部同窓会幹事長
・　田中 大祐, 富山大学同窓会連合会幹事

- 青木 一真, 地域連携推進機構　生涯学習部門　公開講座専門委員会
- 青木 一真, 理学部広報委員会委員長
- 青木 一真, 理学部広報委員会 高大連携部会長
- 青木 一真, 理学部自己点検評価委員会
- 青木 一真, 大学戦略支援室　室員
- 青木 一真, 学芸員養成科目専門会議委員
- 青木 一真, 富山大学・立山施設管理運営
- 張　勁, 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会議
- 張　勁, 理学部国際交流委員会 副委員長
- 張　勁, 理学部国際コースWG
- 張　勁, ハラスメント等防止委員会副委員長
- 張　勁, 学長補佐
- 張　勁, ダイバーシティ推進センター長
- 張　勁, ダイバーシティ推進センター啓発部門委員
- 張　勁, 理学部再編設置準備委員会
- 張　勁, 大学改革推進本部会議委員

2.3　委員会活動報告

2.3.1　理学部教務委員会・・・　105

2.3.2　理学部教務委員会 教育改善部会・・・　106

2.3.3　理学部教務委員会 教育実施部会・・・　108

2.3.4　理学部広報委員会 高大連携部会・・・　110

2.3.5　理学部広報委員会 情報・広報部会・・・　112

2.3.6　理学部入試委員会・・・　113

2.3.7　理学部就職指導委員会・・・　114

2.3.8　理学部学生生活委員会・・・　115

2.3.9　理学部国際交流委員会・・・　117

2.3.10　理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会・・・　119

2.3.1　理学部教務委員会

教務委員会委員長　桑井智彦

1.　委員会開催日

4 月 19 日に開催した。.

2.　令和５年度に検討，実施した事項

・理学部教務委員会内規改正について

理学部教務委員会内規改正について提案があり，審議の結果，原案通り了承され，次回教授会に付議することとした。

・．令和５年度前期 TOEIC 英語 e-ラーニングについて

令和５年度前期の TOEIC 英語 e-ラーニングの実施について今年度はオンライン授業となる旨の説明があり，教務委員会委員が担当教員となっているので，各委員の先生方に授業に参加することとした。

・令和６年度理学部改組に伴う，再履修方法について

令和６年度理学部改組に伴い，単位を修得できなかった学生の再履修方法について，各学科で検討するよう連絡がなされた。併せて成績下位学生の指導やフォローを検討するよう要請した。

2.3.2　理学部教務委員会　教育改善部会

教育改善部会長　桑井智彦

1.　部会開催日

5 月 23 日(第 1 回)，7 月 31 日(第 2 回)，8 月 29 日(第 3 回)，12 月 1 日(第 4 回)，29 日(第 5 回)の計 5 回開催した。

2.　令和５年度に検討，実施した事項

（1）教育実習事前指導での対策について

教育実習事前指導での対策について、令和４年度に挙がった教育実習時のインシデント内容を踏まえて，あらたに作成された誓約書への記載事項案，および関連事項が検討された。

（2）令和６年度学年暦について

令和６年度学年暦について提案があり，検討を行った。

そのうち，10 月 18 日（金）を月曜授業，3 連休週明けの 1 月 14 日（火）を金曜授業とした場合，週明けに週末と同じ科目の授業を行うことになり，該当科目の教員に負担がかかるのではないかといった意見があり，上記懸念事項・意見の回答時に併せて学務部へ意見を提示した。

（3）令和４年度卒業時調査について

令和４年度卒業時調査の集計を実施した結果について各学科資料を共有し，活用願いたい旨依頼した。

（4）　アクティブ・ラーニング型授業の実施割合について

アクティブ・ラーニング型授業実施状況が周知され，全授業のうち６割以上を該当の授業とする目標は達成しているものの，他学部にくらべ理学部の実施割合が低いことから，該当する科目であるにも関わらず，「実施なし」としている場合があると推測されるため，各学科へこの旨を周知するよう依頼した。

（5）履修のしおりについて

令和６年度より新学部・新学科となるため履修のしおりの全面改定が必要となることを受け 3 月中旬までに作成を行った。

（6）令和５年度メディア授業推進デーの実施について

12月末と令和6年1月初旬に実施日のオンデマンド型授業行うよう担当教員への依頼を行った。

（7）TOEIC 英語 e-ラーニングの単位認定について

条件をすべて満たした学生に対し単位認定を行った。

（8）TOEIC　IP テストの成績優秀者・優良者に対する学部長表彰について

年２回の理学部および教養教育院（後期のみ）で実施した TOEIC IP テストの成績優秀者および優良者の学部表彰を実施した。

（9）令和６年度に向けたTOEIC e-ラーニングの実施計画について

令和６年度に向けたTOEIC e-ラーニングの実施計画についてを検討した。さらに協力企業のアルクエデュケーションによる，学習効果に関するインタビューに応じた。

（１０）FD研修会の開催について

以下のようにFD研修会を開催した。

・日　時　　令和５年１１月８日(水)　１３：１５～１３：４５
・場　所　　オンライン（teams）開催
・主　催　　理学部教務委員会・理工学教育部修士課程（理学領域）教育委員会
・講　師　　教育・学生支援企画室　　准教授　松本　馨　先生
・テーマ　　ChatGPTの現状と性能評価の試行

2.3.3　理学部教務委員会　教育実施部会

教育実施部会部会長　唐原一郎

1.　部会開催日

5月10日（第1回），7月5日（第2回），9月27日（第3回）
11月1日（第4回），12月22日（第5回），2月15日（第6回）
3月14日（第7回）

2.　令和5年度に審議・検討，実施した事項

（1）　授業時間割（案）の作成

令和5年度後学期授業時間割および令和5年度前学期・後学期授業時間割（案）について，各学科で作成した時間割案をとりまとめて審議し，教授会に付議した.

（2）　既修得単位，大学以外の教育施設等における学修および他大学における単位認定

第3年次編入学生の既修得単位の認定，実用英語技能検定・TOEIC IP の成績等に基づく単位の認定，海外短期語学研修における単位の認定，大学コンソーシアム富山単位互換科目(他大学開講)の単位認定について審議し，教授会に付議した.

（3）　観察実験アシスタント業務における単位認定

観察実験アシスタント業務において，所定の時間以上の勤務実績がある学生13名に対しての単位認定を審議し，教授会に付議した.

（4）　サイエンスメディエーターの認定について

科学コミュニケーション修得者は5名おり，呼びかけたが，本年度は応募がなかった.

（5）　令和5年度前学期理学部 TOEIC　IP テストの表彰について

7月に実施した理学部 TOEIC　IP テストの成績優秀者の表彰について審議し，対象学生を選定した。

（6）　令和5年度前学期 TOEIC 英語 e-ラーニングの単位認定について

令和4年度前学期の TOEIC 英語 e-ラーニングの単位認定について審議し，従来の基準に従い対象学生を選定した。

（7）　令和5年度教育実習事前・事後指導について

令和 5 年度教育実習に係り，事前指導および事後指導について，学科輪番により本年度は物理学科の教務委員が担当し，4月26日および12月20日に実施した。

（8）　5大学理学部連携単位互換制度の単位認定について

5大学理学部連携単位について，これまでは実地派遣のみだったが，遠隔のものも認められることになり，信州大からの提供があった科目に2名が申請し派遣を認めた。

（9）　教職実践演習の最終評価と教職課程認定変更届けについて

教職実践演習の最終評価を教務委員が担当した．また，各学科での教職課程認定変更内容について精査し，届出書類を確認した.

（１０）令和6年度授業日程（案）の審議

令和5年度授業日程のうち理学部補講日について審議し，教授会に付議した.

（１１）令和6年度新入生行事日程

令和5年度新入生行事日程について審議し，教授会に付議した.

（１２）理学部第3年次編入学生等の既修得単位の取扱いに関する申合せの改正

理学部第３年次編入学生等の既修得単位の取扱いに関する申合せの改正について審議し，学科長会議及び教授会に付議した.

（１３）富山大学，金沢大学及び福井大学における数理・データサイエンス・AI に関する授業科目の単位認定について

富山大学，金沢大学及び福井大学における数理・データサイエンス・AI に関する授業科目の単位認定について審議し，自由選択科目として認定することを教授会に付議した。

（１４）理学部における履修登録単位数の上限に関する内規の改正

令和６年度の学部再編に向けて変更が必要な，第一年次の学年別上限単位数について，56/年間のうち前学期を 29,後学期を 27 とすることについて審議し，教授会に付議した。

（１５）令和６年度過年度生用開講科目について

令和６年度の学部再編に向けて必要な，当該科目の実施方法について審議し，教授会に付議した。

（１６）理学部履修のしおり

令和６年度の学部再編に向けて変更が必要な，関連規則や教員免許状・学芸員についての改正・修正を審議し，教授会に付議した。

（１７）令和６年度メディア授業科目の設定について

令和６年度から設けられた当該科目として申請のあった科目を審議し，教授会に付議した。

2.3.4　理学部広報委員会 高大連携部会

広報委員会委員長　高大連携部会長　青木 一真

1. 2023 年度の全般の広報活動について

2023 年度の全般の活動は，新型コロナウィルスによる移動制限が解除され，活動の制限や様々な制約がなくなったが，引き続き、本来の広報活動に戻ってはいない状況である．ただし，感染予防対策を万全に，高大連携事業を行った．

2. 高等学校生徒・保護者の理学部訪問

高等学校からの理学部訪問数は 5 校（県内 4 校，県外 1 校）であり，昨年より激減した．いずれも理学部校舎で行った．高校生の訪問の場合には事前に模擬授業，施設見学，もしくは双方の希望の連絡があるため，それぞれの希望に合わせて実施した．高校からの理学部訪問は 6 月から 8 月までの間に行われた．

3. 高等学校訪問

富山県，福井県，岐阜県，長野県内の 10 高等学校を訪問もしくは，オンラインで理学部の紹介または模擬授業を兼ねた理学部紹介を行った．高等学校での希望が模擬授業であっても，模擬授業と理学部紹介の双方を希望している場合が多いため，模擬授業の依頼であっても理学部紹介も行うようにした．これまでと同じく対象学年は主に 1, 2 年であった．なお一部の高等学校では複数学年が混在していた．また，高校訪問の依頼は 4 月から 11 月までの間に行われたが，入試時期にも依頼があり，その際は業務に支障が出るためお断りした．

4. 探究科学科等の課題研究への協力

富山県内の探究科学科設置校である富山中部，富山，高岡の 3 高等学校，県内の高岡南高校，富山東高等学校, 氷見高等学校, 砺波高等学校, 北信越地区高等学校自然科学部の課題研究に協力した． また，2022 年度より富山県高等学校自然科学部向けに、課題研究にむけてた講習会を今年度も行った。

課題研究指導

富山中部高等学校に教員 4 名，富山高等学校に 4 名，高岡高等学校に教員 3 名，氷見高等学校に教員 1 名，富山東高等学校に教員 6 名，高岡南高等学校に教員 3 名，砺波高等学校に教員 1 名，北信越地区高等学校自然科学部に教員 1 名が課題研究の指導または発表会の講評に協力した．富山中部高等学校，富山高等学校，それに高岡高等学校とは派遣教員希望数および課題研究の内容の提示があったため，学部内で課題研究テーマに専門の近い教員へ依頼した．

5. オープンキャンパス

オープンキャンパスは，2023 年 8 月 5 日に理学部校舎で対面開催となった．高校生にわかりやすい学部・学科説明を行うために，ウェブにより動画も公開した．

6. 氷見ラボでの教育活動

ひみラボにおいて，大阪高校生を対象とした「富山研究合宿」を開催した（高校生対象：3 月 29〜30 日）．

7. 社会教育関係職員の研修活動を支援・サポートして地域との連携をはかる

氷見市イタセンパラ保護活用指導委員会委員として，研修活動を専門的な立場から教員 1 名が支援・サポートを行った．

8. 次年度の探究科学科との連携

探究科学科設置 3 高等学校との間で次年度の高大連携について意見交換を行い，高等学校から提出された計画書に基づいて，派遣要請教員の分担を理学部，工学部，都市デザイン学部との間で協議を行う

予定である.

9. **「りっか」の発行**

理学部後援会会報「りっか」第 19 号の編集を，広報委員長，理工系総務課，「科学コミュニケーション」担当の川部達哉准教授，島田亙准教授，それに能登印刷の担当者，インタビュアーの連携で行った.

10. **その他**

・富山県では SSH（スーパーサイエンスハイスクール）に富山中部高等学校・探究科学科が指定されている．その運営指導員として教員１名が協力した.

・富山東高等学校の運営指導評議員会委員として教員１名が協力した.

2.3.5　理学部広報委員会 情報・広報部会

広報委員会 情報・広報部会長　秋山正和

1.　理学部案内（スペクトラ）の作成（資料１参照）

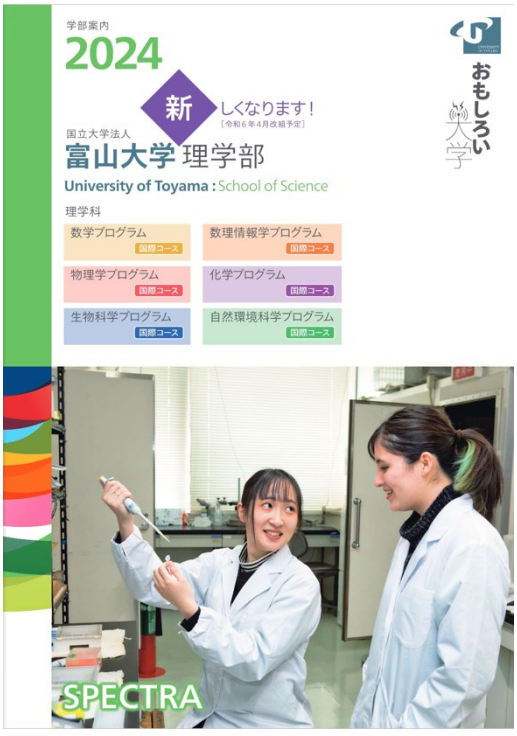
令和５年度理学部案内（スペクトラ 2024）を作成した．今年度は改組のため，大幅な刷新を行った．発行部数を 3，000 部として発注し，　７月下旬に納品された．理学部案内は，高校訪問や出前講義などで配布するとともに，理学部のウェブページにて閲覧できるように，電子ブック版及び PDF 版を公開した．

令和６年度理学部案内に関する検討を行い，印刷部数や納品時期を決定した．

2.　理学部ホームページの更新・改訂

- 改組に伴いホームページのリニューアル作業を行い，１月下旬に完了した．新ホームページは令和６年度に公開される予定である．
- サーバに関する検討を行い，個人や学科の HP を新しいサーバー移行するように手配した．
- イベント，受賞，講演会などに関する情報を随時発信し，「トピックス」では理学部で行われている研究内容（３件）を紹介した．
  - 研究紹介動画（数学科２本、物理学科０本、化学科１本、生物学科２本、自然環境科学科１本）を作成した．
  - 施設紹介動画（ひみラボ１本）を作成した．
- 理学部ホームページや富山大学理学部公式 YouTube で紹介した．

（資料 1）理学部案内（スペクトラ）



理学部案内 2024 の表紙と目次

2.3.6　令和５年度　理学部入試委員会活動報告

入試委員会委員長　柘植　清志

1. **委員会開催日**
令和5年4月19日(第1回)，5月11日(第2回)，6月9日(第3回メール会議)，7月11日(第4回)，8月7日(第5回)，9月11日(第6回)，11月6日(第7回)，令和6年3月18日(第8回)の計8回開催した.

2. **委員長及び全学入学試験委員会等委員の選出**
入学試験委員会委員 柘植清志
電算処理専門委員会委員 柘植清志，川部達哉，今野紀文
アドミッションセンター会議委員 島田　亙

3. **令和５年度入学試験委員会年間計画の作成**
審議のうえ，教授会に付議した案件
・令和６年度第３年次編入学試験実施マニュアル（案）(5月17日)
・令和６年度第３年次編入学試験要項（案）及び同実施要項（案）(5月17日)
・令和６年度入学者選抜要項（案）(5月17日)
・令和６年度入学試験成績一覧表（案）及び電算処理仕様書（案）(6月14日)
・令和６年度特別選抜学生募集要項（案）(7月12日)
・令和６年度理学部総合型選抜学生募集要項（案）(8月9日)
・令和６年度一般選抜及び私費外国人留学生選抜学生募集要項（案）(8月9日)
・令和６年度理学部第３年次編入学第２次募集日程表（案）及び同募集要項（案）(9月13日)
・令和６年度総合型選抜要項・実施要項（案）(11月8日)
・令和６年度富山大学理学部特別選抜要項（案）及び同実施要項（案）(11月8日)
・令和6年度第３年次編入学（第２次募集）試験要項（案）及び同試験実施要項（案）(11月8日)
・令和7年度理学部第3年次編入学学生募集要項（案）（令和6年3月18日）
・令和5年度活動報告（案）

4. **入試関連懇談会等への教員派遣**
・高等学校と富山大学との入学試験に関する懇談会
(7月25日，於富山大学，松田恒平，柘植清志)

5. **受験者数と入学者の質の維持向上に関する検討**
学部改組に伴う新入試制度の下どのように受験者数及び入学者の質を担保していくかについて，以下の点を中心に意見交換を行った。
・全学および学部 HP での発信について
・高等学校と本学との入学試験に関する懇談会での学部説明内容について
・オープンキャンパスにおける理学部全般の説明および各プログラムの説明内容について
・全学アドミッションセンターおよび広報委員会との連携

2.3.7　理学部就職指導委員会

就職指導委員会委員長　野﨑　浩一

就職活動時期の変更，求人状況の変化などに伴い，学生への就職支援をさらに充実させることが求められている．そのために就職指導委員会として以下の活動を行った．

1.　理学部３年生を対象にしたキャリア支援ガイダンスの開催

４月 26 日(水) 13:00～14:30　会場：理学部多目的ホール

・金山　立典氏 (就職・キャリア支援センター)「富山大学の就職・キャリア支援について」

・野﨑理学部就職指導委員長 「2022 年度理学部卒業生の進路」

・村田 恭平 氏 (株式会社リクルート)「4 月から始める就活スタートアップ講座」

10 月 11 日(水) 13：00～14：30　会場：理学部多目的ホール

・井上　尚 氏(株式会社リクルート)「『理工系ならではのキャリア選択』～専攻の活かし方～」

2.　インターンシップへの取り組み

インターンシップ希望者に対してインターンシップを行うにあたって、就職・キャリア支援センター主催の下記のインターンシップマナー講座に参加するように指導した．

6 月 28 日(水) ①13：00～14：30 ②14：45～16：15　会場：共通教育棟 C11

3.　理学部就職説明会の開催

10月25日(水)14：45～15：45　会場：理学部多目的ホール

・就職内定者による就職活動体験談発表

平尾 周子さん (理学部生物学科)

野村亮介さん (大学院持続可能社会創成学環)

・野﨑就職指導委員長「就職実績の現状と今後の対応について」

4.　キャリア支援授業（理系キャリアデザイン講座）の開講

11 月 1 日から 2 月 7 日の水曜 3 限に、主に学部２年生を対象とした理系キャリアデザイン講座を 8 回開講した。理学部同窓会や理学部各学科の協力により理学部 OB などの社会人講師を招いて，就職先を決定した動機，実際に働いてみたときの経験談など通して、理学の学士としての知識，技術，能力をどのように社会で役立てているかなどについて講義してもらった。67 名が受講した。

5.　その他

・就職指導委員会の開催（2回），富山大学「就職の手引き」の配布など，これまで行われてきた委員会活動を継続して行った．

・大学コンソーシアム富山主催の「県内企業訪問事業」のトップシェアコースの参加学生に対し、事前研修(9月5日， 横畑委員)と企業訪問の引率（9月8日、野﨑委員長）業務を行った。

2.3.8　理学部学生生活委員会

学生生活委員会委員長　小林 かおり

はじめに

本委員会は、学部学生に加え、大学院生や外国人留学生を含む本学理学部に在籍する学生が大学に入学してから社会に巣立つまで、心身共に健康な生活を送るため、就学および生活に関する支援を行う。 この支援には、大学生活上のさまざまな問題や悩み、福利厚生に関する相談事なども含まれる。また学生が主体となって開催するサイエンスフェスティバルの支援、全学の学生支援センター会議と連携してクラブ活動の支援、奨学支援活動も行う。本年度の主な活動内容は以下の通りである。

1. 委員会開催日

第１回　４月 26 日　　第２回　７月 24 日
第３回　９月 22 日　　第４回（メール会議）　11 月 24 日～12 月 4 日
第５回（メール会議）　１月 22 日～26 日　第６回　２月 21 日
第７回（メール会議）　３月 11 日～13 日

2. 学生生活に関する FD 研修会の実施

３月 5 日(水) 13：00～13：30 に、「現行の修学支援新制度及び令和６年度以降の制度改正について」という演題で、教職員を対象とした講演会をオンラインにて開催した。 学生支援課（学生生活相談員）の鳥海衣美子様にお願いし、理学部でも利用者の多い学生支援機構による従来の制度の奨学金からの変更点と今後の改正事項について説明を頂いた。理学部では改組により 2 年生への進級時への留年が設定されるようになり、もし留年すると対象外となること、また単位数が非常に少ない場合返還することになることなども説明された。

3. 「助言教員の留意事項について」・学生生活委員会の内規の改訂

改組により、1 年生は理学科所属で、プログラムには所属しないこと、セメスター制からカリキュラム制に変更なること、2 年次以降はプログラムの所属になることから、必要な改定を行った。学生生活委員会の内規についても同様に必要な修正と、委員の交代の際に約半数の委員が交代になるように変更を行った。

4. 防犯および消費生活知識に関する講習会

富山西警察署および富山県消費生活センターから講師をお招きし、1 年生を対象に、防犯および消費生活知識に関する講習会を令和 5 年 7 月 12 日に実施し、受講後にはレポートの提出を課した。

5. サイエンスフェスティバル 2023 の支援

本年度のサイエンスフェスティバルは 9 月 23 日(土)、24 日(日)の 2 日間に亘り対面で開催された。学生生活委員は、各学科の事故やトラブル発生時の対応支援のため登校し、巡回や連絡待機を行なった。学生による実験展示（科学実験ブース）企画、サイエンスカフェ企画などが、学生を主体として企画運営された。2 日間とも事故の発生もなく、全企画行事を予定通りこなして盛況の内に終了した。

6. 留学生に対する支援

令和４年度に審議承認された令和５年の「全学的共通経費（外国人留学生経費）による外国人留学生支援事業」の企画公募に工学部、理学部、都市デザイン学部の共同企画提案（外国人留学生実地見学旅行）が採択され、9 月 14–15 日に実施された。理学系教員の指導学生からは大学院生 3 名が参加し、教員 1 名（岩村）が引率として参加した。

7. その他

学生の学修と生活に対するサポート体制の充実と、定期面談等を介した学生の修学生活指導の確実な実施が全学的に求められている。助言教員による年２回の定期面談の実施率を学期毎に複数回、学科ごとに集計した。その結果を学生生活委員会委員に報告し、面談実施率向上に向けての情報提供を積極的に行った。

8. 次年度への継続課題

防犯および消費生活知識に関する講習会は、新入生が受講しやすいように、入学時に受けることができるように変更した。

留学生支援については、「全学的共通経費（外国人留学生経費）による外国人留学生支援事業」など全学では国際機構、工学部および都市デザイン学部では国際交流委員会が担当しているため、本事業の申請や実施の主体や役割分担について、国際交流委員会と学生生活委員会の間で協議を開始したが、今後継続して検討する必要がある。

著作権及び知的財産所有権保護に関する説明会についてオンライン実施の準備が遅れたため、実施を逃したため、実施した資料を活かして、次年度は早期に実施する予定である。

2.3.9　理学部国際交流委員会

国際交流委員会委員長　畑田　圭介

はじめに

国際交流委員会では，理学部の国際交流を推進するために，必要な諸課題について継続的に検討しつつ必要な業務を実施した．具体的な活動は以下の方針に基づいた．前年度から継続し委員会の年度計画に記載されている活動を推進する，今後重要と考えられる案件について検討する．昨年度までは、短期語学研修や留学生説明会などが新型コロナウイルス感染症の影響で中止になったり，オンラインで開催されたりするなど，例年通りの活動ができなかった一方で，コロナ禍，アフターコロナの新しい国際交流事業が執り行われるようになり，国際交流活動が再開され始めた．

1. 委員会開催日

第 1 回　4 月 5 日
第 2 回　4 月 26 日～27 日
第 3 回　6 月 19 日～22 日
第 4 回　7 月 4 日～7 日
第 5 回　7 月 24 日～27 日
第 6 回　11 月 8 日～14 日
第 7 回　12 月 22 日～25 日
第 8 回　2 月 14 日～16 日
（第 2 回～8 回はメール会議として開催）

2. マレーシア（ﾄｩﾝｸ･ｱﾌﾞﾄﾞｩﾙ･ﾗｰﾏﾝ大学, UTAR）での英語研修の実施

本学部が主体となり平成26年度に開始したマレーシア・UTAR（トゥンク・アブドゥル・ラーマン大学）での短期語学研修は，4学部（理学部・工学部・経済学部・都市デザイン学部）による共同実施プログラムとして実施していたが，一昨年度からは，全学の語学研修として実施することになった．本年度は，11月に学長とともに理学部教員が訪問し、そして3月にも理学部教員が訪問し国際コースの学生が訪問した際の具体的な授業の内容について議論を行った．6月には学生たちのUTARの学生たちの訪問があり、理学部教員で理学部の案内を行った．

3. 学生の海外派遣，留学生の受け入れ事業の推進

令和 6 年度海外留学支援制度（タイプ A）には，「未来の国際的研究者育成を目的とした研究型欧州派遣プログラム」を理学部物理畑田が申請し採択された．

令和５年度海外留学支援制度（タイプ B）「欧米諸国における持続型基礎研究留学プログラム」により、大学間協定先の西ボヘミア大学へ学部学生１名、大学間協定先のカメリーノ大学へ博士１名、部局間協定先のレンヌ大学へ修士２名を派遣した．

「HORIZON-MSCA-DN」により大学間協定先のカメリーノ大学から博士１名、部局間協定先のレンヌ大学から博士１名をインターンシップにより（２０２４年２月～3 月）受け入れた。

富山大学五福キャンパス国際交流事業基金「令和 5 年度〈前期〉学生海外渡航補助事業」に学生 3 名(修士 1，学部生 2) を推薦した．

令和５年度の全学的共通経費（外国人留学生経費）による外国人留学生支援事業に以下の２件

の企画を申請し１件採択された.
・外国人留学生の人的学修就職支援経費（執行額：250 千円，配分額：250 千円）
・大学院留学生の”研究の質”向上に資する洋書専門図書の購入・整備
（執行予定額：200 千円，配分額：0 円））

令和５年度「外国人留学生のためのオンライン富山大学進学説明会（9/21）」に参加した．昨年度に引き続き，理学部への申込者５名に対し、倉光、中町、畑田が対応した.

4. 大学間・部局間学術交流協定の締結

「西ボヘミア大学との大学間学術交流協定締結」「チェコ科学アカデミーとの大学間学術交流協定締結」「インドネシア共和国ジェンデラル・ソディルマン大学との大学間学術交流協定締結」「タイ キングモンコック大学ノースバンコク校との大学間学術交流協定締結」「マレーシア・マラ工科大学との大学間学術交流協定締結」「カナダ セルカークカレッジとの大学間学術交流覚書締結」「アメリカ・カリフォルニア州立大学サンマルコス校との大学間学術交流協定締結」について，審議し，了承した.

5. 昨年度からの引き継ぎ課題および次年度への引継ぎ課題

来年度より始まる改組に伴う国際コースの運用に伴う海外研修への連携について、対応を検討する必要がある。特に、本学が力を入れて交流に取り組んでいる UTAR との連携について、今後の方針を考える必要がある。

2.3.10　理工学教育部修士課程理学領域部会教育委員会

委員長　森脇喜紀

1. 委員会開催日

7月7日(第1回), 1月11日(第2回, メール会議)

2.　令和５年度の取り組みと成果

⑴ 大学院生を対象とした研究者倫理教育

・未受講の学生には本学発行の「学生の皆さんへ　研究倫理とは」を読ませ倫理教育を行うこととした。

⑵ 修士論文審査に係る業務

・令和５年９月および令和６年３月修了予定者の修士論文審査委員の選出について審議し，教授会に附議した。

⑶ 令和５年度学部プロジェクト・データサイエンス教育の推進について

・理学系学生のための情報科学講習会を３月に実施した。大学院生・学部生 25 名が登録・参加した。以下に実施内容を示す。以下に実施内容を示す。

時間	内容	会場	担当
3 月 1 日(金) 3,4 限	**Python 入門(プログラミング)** 1. Python 入門 - エディタと端末の操作 - エディタで Python プログラムを作成し端末で実行する - Python 入門（小さい関数の組み合わせとしてのプログラム） - Python 入門（クラスを用いたプログラム） - Python の標準モジュールの使い方 2. いまどきのプログラミング環境 - PEP8 と linter - venv を用いた仮想環境 - unit test - Markdown でドキュメントを書こう - Git を使ってバージョン管理しよう - Github の使い方	理学部端末室	木村

3 月 4 日(月) 2,3,4 限	**ラズパイと OpenCV を用いた画像処理プログラミング** 1.講義 - 画像処理に関するデータ構造と色のデータ形式 - 二次元デジタルフィルタ 2.実習 - 塗りつぶし、単色画像、色分解、グレー化などの基本操作 - 二次元デジタルフィルタ（平均、ガウシアン等） - CCD カメラからの画像取込みとリアルタイム解析 - マスクによる画像情報の抽出 - 物体の輪郭、面積、重心座標	C302	野﨑
3 月 5 日(火) 2－4 限	**生成系 AI の体験実習(文章生成，プログラム生成，画像生成)** **Python による統計処理** 統計処理，平均，主成分分析，クラスター分析	理学部端末室	栗本
3 月 6 日(水) 3, 4 限	**特異値分解** - 特異値分解，主成分分析による次元削減 - 特異値分解，主成分分析と画像処理 **OpenCV の事例紹介** 魚の追跡プログラム	C302	上田
3 月 7 日(木) 3,4 限	**Excel を用いた方程式の数値解の解法/最小 2 乗法** - 線形方程式や非線型方程式の数値解を求める基礎的な方法としての二分法，ニュートン - データ解析法としての最小 2 乗法のプログラミング	理学部端末室	森脇
3 月 8 日(金) 3,4,5 限	**ラズパイを用いた IOT プログラミング** １．デジタル信号の制御 スイッチを押して LED チカチカ ２．パルス幅変調（PWM）によるアナログ制御 - LED 調光 - モーター制御 ３．Time-of-Flight(ToF)による距離計測 ４．センサーとのシリアル通信 - CO2 濃度計 - 非接触温度センサー - アナログーデジタル変換器(ADC)を使った計測器 ５．自由制作	C302	野﨑

3. その他

3.1　理学部新入生保護者会・・・　122

3.2　富山大学オープンキャンパス 2023　理学部説明会・・・　123

3.1　理学部新入生保護者会

入学式終了後，理学部 2 階 多目的ホールにて新入生保護者会および施設見学会を開催した．本年は，保護者 105 名の参加があった。

開催日：4 月 7 日（金）

■次第　13：30～　・理学部長挨拶
・副会学部長、評議員、学科長、委員会委員長紹介
・授業科目、単位及び履修等について
・学生生活について
・就職・大学院進学について
・後援会活動について
・同窓会活動について
・質疑応答
15：15　・終了

■参加者アンケート結果

1. 楽しい授業を期待しています！
2. 進みたい専門分野が見つかるように、低学年のうちから研究室に関する情報を与えて欲しい。
3. 学問の面白さを常に感じられる環境であって欲しい。
4. アクティブラーニングを重視した学習を期待しています。
5. 知識を与える魅力ではなく、気付かせる魅力、見つける魅力を重視していただきたいと思います。
6. 高校での勉強をより深く学ぶために自分の好きな分野に進んだので、一年生のうちから専門的な科目をもう少し選択出来ると本人のやる気が途切れないと思う。
7. コロナの高校生活だったので、いろいろな経験をさせてほしいです。実験や課外活動など楽しみにしています。よろしくお願いいたします。
8. 好きな物理学科に進めて本人もとても楽しみにしているのでとことん納得いくまで学んでほしい。
9. 親の力が及ばない事が多くなると思うので、色々と、助言をしていただきたいです。また、女子の少ない学科でしたので、娘が実際、やっていけるのか、心配です。どうぞ宜しくお願い致します。
10. コロナかの中で高校生活がありこれまでと違う新入生なので学生の気持ちをこれまで以上に気を配って指導願います。
11. 本人の適性を踏まえた上で、どういう方面に進むのが良いのかアドバイスをいただきたいです。
12. 富山大学の理学でしか出来ない事、研究など、先生方、生徒と一体となって出来ます事期待しております。
13. 海外を視野に入れた研テーマに取り組み、社会に還元してほしいです。
14. 専門的な知識、社会人として必要な教養をつけてほしい。
15. 1 人暮らしの不安もあるので勉強だけでなく、私生活も気にしてもらえると安心する。
16. 学生がどんな研究をしているかを実際に見学する機会があると良い。
17. 型にはまらず、幅広い角度、視野での学び、楽しみを導く考え方を身につけて欲しいです。
18. 資格取得を進めて欲しい。
19. 学生と教授とのコミュニケーションを大切にして授業、研究に取り組んでいただきたい。
20. 学校生活で本人が困ることがあれば、適切なアドバイスをしてやってほしい。
21. 就職にかかわる内容で、出来れば授業してほしい。
22. 学生の考えや個性が生かせる場であり、たくさんの経験をさせていただけるとありがたいです。
23. 好きな分野を幅広く思う存分学ばせてください。
24. 探究心をくすぐるように刺激を与えて欲しいと思います。
25. 子供の学びの様子が知れる会報なり配信があると嬉しい。

3.2　富山大学オープンキャンパス 2023　理学部説明会

高校生を主たる対象として受験生の確保，大学開放事業の一環として，オープンキャンパス 2023 理学部説明会を開催した。

開催日：8 月 5 日(土)

参加者数：３９５名（同伴者を含む５６６名）＊参考（2022）３６５名（同伴者を含む５３８名）
※事前申込総数：４３１名（同伴者を含む６１６名）＊参考(2022)　４２７名（同伴者を含む６３２名）

プログラム説明会及び事業内容

	（午前の部）　受付　９：００～９：３０	（午後の部）　受付　１３：００～１３：３０
数理情報学プログラム 数学プログラム	**(会場：Ａ４２４)** 9:00～ 9:30　受付（理学部正面玄関） 9:30～ 9:45　プログラム概要説明 9:45～10:00　キャンパスライフ紹介 10:00～10:25　模擬授業１（数学プログラム向け） 10:35～11:00　模擬授業２（数理情報学プログラム向け） 11:00～11:10　黒田講堂へ移動 11:10～12:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）	**(会場：Ａ４２４)** 13:00～13:30　受付（理学部正面玄関） 13:30～13:45　プログラム概要説明 13:45～14:00　キャンパスライフ紹介 14:00～14:25　模擬授業１（数学プログラム向け） 14:35～15:00　模擬授業２（数理情報学プログラム向け） 15:00～15:10　黒田講堂へ移動 15:10～16:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）
物理学プログラム	**(会場：Ａ３３６)** 9:00～ 9:30　受付（理学部正面玄関） 10:00～11:00　プログラム概要説明、施設見学 11:00～11:10　黒田講堂へ移動 11:10～12:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）	**(会場：　Ａ３３６　)** 13:00～13:30　受付（理学部正面玄関） 14:00～15:00　プログラム概要説明、施設見学 15:00～15:10　黒田講堂へ移動 15:10～16:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）
化学プログラム	**(会場：多目的ホール)** 9:00～ 9:30　受付（理学部正面玄関） 9:30～10:05　プログラム概要説明、キャンパスライフ紹介 10:10～10:50　研究室及び大型測定機器施設の見学 10:50～11:00　質疑応答 11:00～11:10　黒田講堂へ移動 11:10～12:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）	**(会場：多目的ホール)** 13:00～13:30　受付（理学部正面玄関） 13:30～14:05　プログラム概要説明、キャンパスライフ紹介 14:10～14:50　研究室及び大型測定機器施設の見学 14:50～15:00　質疑応答 15:00～15:10　黒田講堂へ移動 15:10～16:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）

	（午前の部） 受付　９：００～９：３０	（午後の部） 受付　１３：００～１３：３０
生物科学プログラム	**(会場：Ｃ１０４)** グループ１ 9:00～ 9:30　受付（理学部正面玄関） 9:30～ 9:50　プログラム紹介（C104） 9:50～10:00　キャンパスライフ紹介（C104） 10:00～10:05　ー移動ー 10:05 ～ 10:55　研究紹介，生物展示見学（B201,B203） 10:55～11:10　黒田講堂へ移動 11:10～12:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール） **(会場：Ｃ１０５)** グループ２ 9:00～ 9:30　受付（理学部正面玄関） 9:30 ～ 10:20　研究紹介，生物展示見学（B201,B203） 10:20～10:25　ー移動ー 10:25～10:45　プログラム紹介（C105） 10:45～10:55　キャンパスライフ紹介（C105） 10:55～11:10　黒田講堂へ移動 11:10～12:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）	**(会場：Ｃ１０４)** グループ３ 13:00～13:30　受付（理学部正面玄関） 13:30～13:50　プログラム紹介（C104） 13:50～14:00　キャンパスライフ紹介（C104） 14:00～14:05　ー移動ー 14:05 ～ 14:55　研究紹介，生物展示見学（B201,B203） 14:55～15:10　黒田講堂へ移動 15:10～16:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール） **(会場：Ｃ１０５)** グループ４ 13:00～13:30　受付（理学部正面玄関） 13:30 ～ 14:20　研究紹介，生物展示見学（B201,B203） 14:20～14:25　ー移動ー 14:25～14:45　プログラム紹介（C105） 14:45～14:55　キャンパスライフ紹介（C105） 14:55～15:10　黒田講堂へ移動 15:10～16:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）
自然環境科学プログラム	**(会場：　Ａ２３９)** 9:00～9:30　受付（理学部正面玄関） 9:30～11:00　プログラム紹介、キャンパスライフ、研究室施設見学、パネルによる研究室・研究紹介 11:00～11:10　黒田講堂へ移動 11:10～12:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）	**(会場：　Ａ２３９)** 13:00～13:30　受付（理学部正面玄関） 13:30～15:00　プログラム紹介、キャンパスライフ、研究室施設見学、パネルによる研究室・研究紹介 15:00～15:10　黒田講堂へ移動 15:10～16:00　理学科概要説明（黒田講堂ホール）

富山大学オープンキャンパス 2023 参加者アンケート結果

アンケート対象者：オープンキャンパスに申し込んだ者のうち個人で申し込んだ者

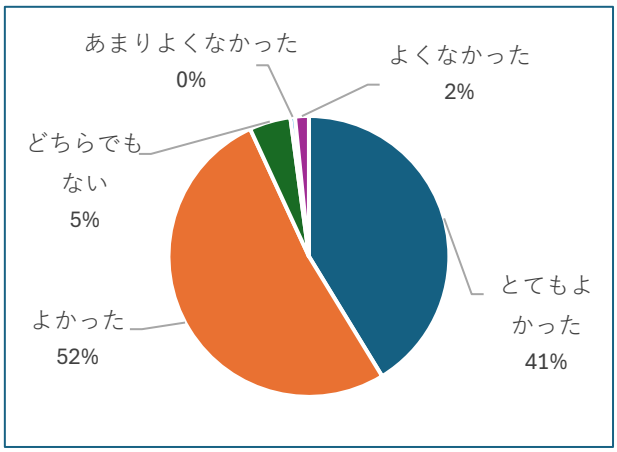
アンケート方法：　オープンキャンパス申込者に対しメールを送付し，ウェブフォームで入力

参加者数：　395名

回答者数：　189 名

理学部説明会等感想

とてもよかった	・・・	78 名
よかった	・・・	98 名
どちらでもない	・・・	9 名
あまりよくなかった	・・・	1 名
よくなかった	・・・	3 名
計		189 名



理学部説明会参加者アンケート結果

◆参加者アンケート抜粋

【良かった点】

・1学科6プログラム制についてよくわかった。

・いろんな研究を説明していただいて興味が湧いた。

・液体窒素のところが面白かった。

・さまざまな研究ができるとわかった。

・ほぼマンツーマンの状態で学生さんから研究について詳しく教えてもらうことができてよかった。自分の興味のある分野と一致した研究室を見つけることができた。

・運営がとてもスムーズで知りたい内容がわかるオープンキャンパスだった。学生さんによる個別相談もとても参考になった。

・学科がどのように変わるのかが分かった。また、研究室見学を少人数にすることでじっくり見ることができた。

・学科の詳しい内容と功績を知れた。

・学部について、来年度から変わるところの説明があったこと。

・学部のこと、現役学生からの生活についての説明が分かりやすかった。

・学部の特色や研究内容、入試方法などわかりやすく説明してくださったところ。

・希望学部の学生さんと直接話ができた。希望している研究室の先生と直接話ができた。

・研究室の雰囲気や研究内容がよくわかった。

・研究室を見て周り、いろんな機材を見ることが出来た。

・研究室を見学することで、学部について詳しく知ることができ、楽しかった。

・研究内容やどのようなことが学べるのかを知れたこと。

・研究内容を学生から説明受けることが出来た点。

・研究発表で実際に在校生の方々が直接マンツーマンで話してくださったので質問がしやすかった点。

・再編する理学部の説明を聞くことができた。

・在学生の様子が詳しく知れて良かった。

・在学中の生徒と話せたのがよかった。

・施設内見学で、実際にいろいろなものを見学できた。

・実験で使う部屋や器具などを実際に見せてもらえた事。

・実験などわかりやすく教えていただいた点。

・実験につかっている生物を見れたこと。

・実験室に入れて楽しかった。

・実験室を間近でみれて、質問がしやすい雰囲気だったこと。

・実際の生徒からのライフスタイルの説明があって良かった。

・授業の内容がおもしろかった。

・修士生の方がキャンパスライフについて詳しく教えてくれてよかった。

・色々なお話が聞けたり、なかなか入れない所を見学させて頂けた事が良かったと思う。

・新しい学部の仕組みがわかったこと。

・説明と共に実際の実験の様子を見れて参考になった。

・大学数学について少しではあるけど体験できたり、入試の変更についてわかりやすい説明を受けられたりした点。

・大学生の皆さんが、研究の内容を私でもわかるレベルで簡潔にわかりやすく教えてくれた点。

・展示室にポスターセッションだけでなく実際の実験の映像や実験対象が展示されていた点。

・入試の変更点についての説明がとてもわかりやすかったこと。学生さんからの研究説明が魅力的だったこと。
・富大生の皆さんが直接、研究内容を紹介してくれてとても興味が湧いた。
・保護者のための説明会が充実していた。
・理学部の魅力を知ることができた。

【足りなかった点】
・良さが伝わらず内容が平易だった。
・曜日によって、時限数が違ったのは自分で選べるのかがなど分からなかった。
・模擬授業の難易度が高すぎた。
・模擬授業の時間が少し足りないと感じた。
・富山大学の特色や力を入れていることの紹介が少なかった。将来の就職先などキャリア形成についての説明が少なかった。
・沢山の研究内容が見たかった。
・大学全体の施設の説明について。
・体験出来ることもあったら良かった。
・他の学生さんの大学の様子や授業の取り方などが知りたかった。
・少し部屋が狭くこのご時世で密になりすぎたのが苦痛でした。
・実験機械や道具の体験などできたらよかった。
・時間がもう少し欲しかった。
・黒田講堂での説明の声が小さくて、聞き取りにくかった。
・見れなかった部屋があったり、1階と7階を何度も行き来した。
・研究内容をもう少し詳しく知りたかった。
・教授と学生の関わり。
・休憩がなかった点。
・学部内の雰囲気や男女比などをもっと詳しく知りたかった。
・学校内の案内が欲しい。
・獲得可能な資格について。
・もっと長く模擬授業を受けたかった。
・もっと色んな研究室を見てみたかった。
・もっと詳しく研究室の紹介をしてほしかった。
・もう少し細かく解説して欲しかった。
・もう少し研究室などを見てみたかった。
・パンフレットだけでなく実際に寮の部屋を見てみたかった。
・とくにありませんが強いて言うなら「もっと学生たちのキャンパスライフについてしりたかったな」と思いました。
・施設見学がなかった点。
・サークルについての説明。
・あまり冷房が効いてなくて暑かったこと。
・1年次についてもう少し詳しく知りたかった。