

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 (ローマ大学サピエンツァ校),
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,
オーバークグゲンバーガー教授(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. Madrid-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 による 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 Ovest), 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 Jousset (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 巖

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 $\text{RMSi}(\text{M:Co,Mn})$ 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气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. パ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),
野崎浩一
8. ラジカル分子からなるアモルファス固体の磁氣的性質の解明,
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. ス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,
曾我康一 (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,

志甫谷涉 (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. 長良川サツキマス你的生活史推定,
佐藤拓哉 (京都大学), 長田 穰 (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 互
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 互
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ーゼーション,
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ような影響を及ぼすか？,
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ような影響を及ぼすか?,
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 巖 (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,
野崎浩一 (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,
野崎浩一 (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中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中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事ができた。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がり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！？ー野菜を科学するー」。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「グラスハーブのひみつー共振の奏でる音ー」。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。

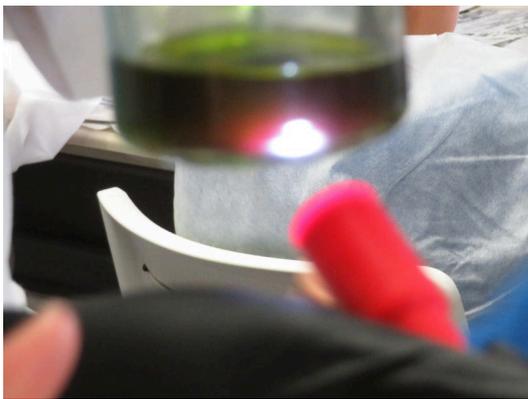
後期の授業の課題は、科学記事を作成することである。具体的には、まず学生が取材対象となる大学生や大学院生を選び、元村講師から取材技術、文章作成のコツなどの指導を受けた後、実際に取材し、記事を作成・推敲する。2023年度は受講生7人が2班に分かれて各班1篇ずつ記事を作成し、Moodleに記事検討用掲示板を設けて推敲しながら、元村講師の添削授業と原稿再提出後の厳しい添削指導を経てようやく記事が完成した。

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年生の渡邊愛さん。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も初めて、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）



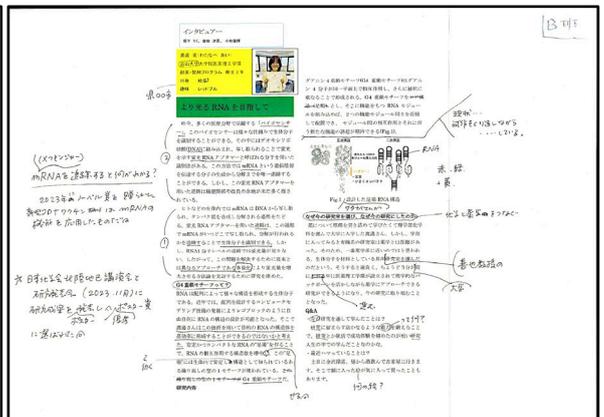
鏡像の応用例（サイエンスカフェ企画Bの一コマ）



グラスハーブ体験（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 野崎 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」 野崎就職指導委員長 「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、株式会社 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・ピー・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(株) 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) 野崎就職指導委員長 「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)	木村巖
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、木村巖、田山孝
4	高岡高校	5月25日(木)、9月30日(土)、1月24日(水)	木村巖、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)	宮澤真宏、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、宮澤真宏、 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)	宮澤真宏
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、宮澤真宏、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) ,
オポアルブミンを検出目的とした電気化学一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. 渡邊 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を期待される。

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 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								
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。