



# 富山大学理学部 活動報告 2024 年

---

Annual Report  
School of Science  
University of Toyama  
2024

## はじめに

富山大学理学部の活動報告 2024 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)10 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. 2024年度報告	5
2.1 理学部を特徴付ける教育・研究	6
2.1.1 国際交流	6
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	21
2.1.5 富山大学理学部・氷見市連携研究室における活動報告	24
2.1.6 科学コミュニケーション	25
2.1.7 キャリア支援教育2024	27
2.1.8 サイエンスフェスティバル2024	30
2.1.9 高大連携事業	33
2.1.10 受賞学生及び研究助成に採択された学生	35
2.1.11 理学部での英語教育2024	36
2.2 研究業績と活動	40
2.2.1 数学プログラム	41
2.2.2 数理情報学プログラム	43
2.2.3 物理学プログラム	44
2.2.4 化学プログラム	48
2.2.5 生物科学プログラム	51
2.2.6 自然環境科学プログラム	54
2.3 委員会活動	57
2.3.1 理学部教務委員会	58
2.3.2 理学部教務委員会 教育改善部会	59
2.3.3 理学部教務委員会 教育実施部会	62
2.3.4 理学部広報委員会 高大連携部会	65
2.3.5 理学部広報委員会 情報・広報部会	67
2.3.6 理学部入試委員会	68
2.3.7 理学部就職指導委員会	69
2.3.8 理学部学生生活委員会	71
2.3.9 理学部国際交流委員会	73
3. その他	75
3.1 理学部新入生保護者会	76
3.2 富山大学オープンキャンパス2024 理学部説明会	77

## 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6年度入学者）

[https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/sci\\_policyR6.pdf](https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/sci_policyR6.pdf)

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](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](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](https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_13.pdf)

理学部カリキュラムマップ（令和6年度入学者）

[https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/14\\_sci\\_curriculumR6.pdf](https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/14_sci_curriculumR6.pdf)

理学部カリキュラムマップ（令和4年度～令和5年度入学者）

[https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/14\\_sci\\_curriculumR4.pdf](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](https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/sci_curriculumR3.pdf)

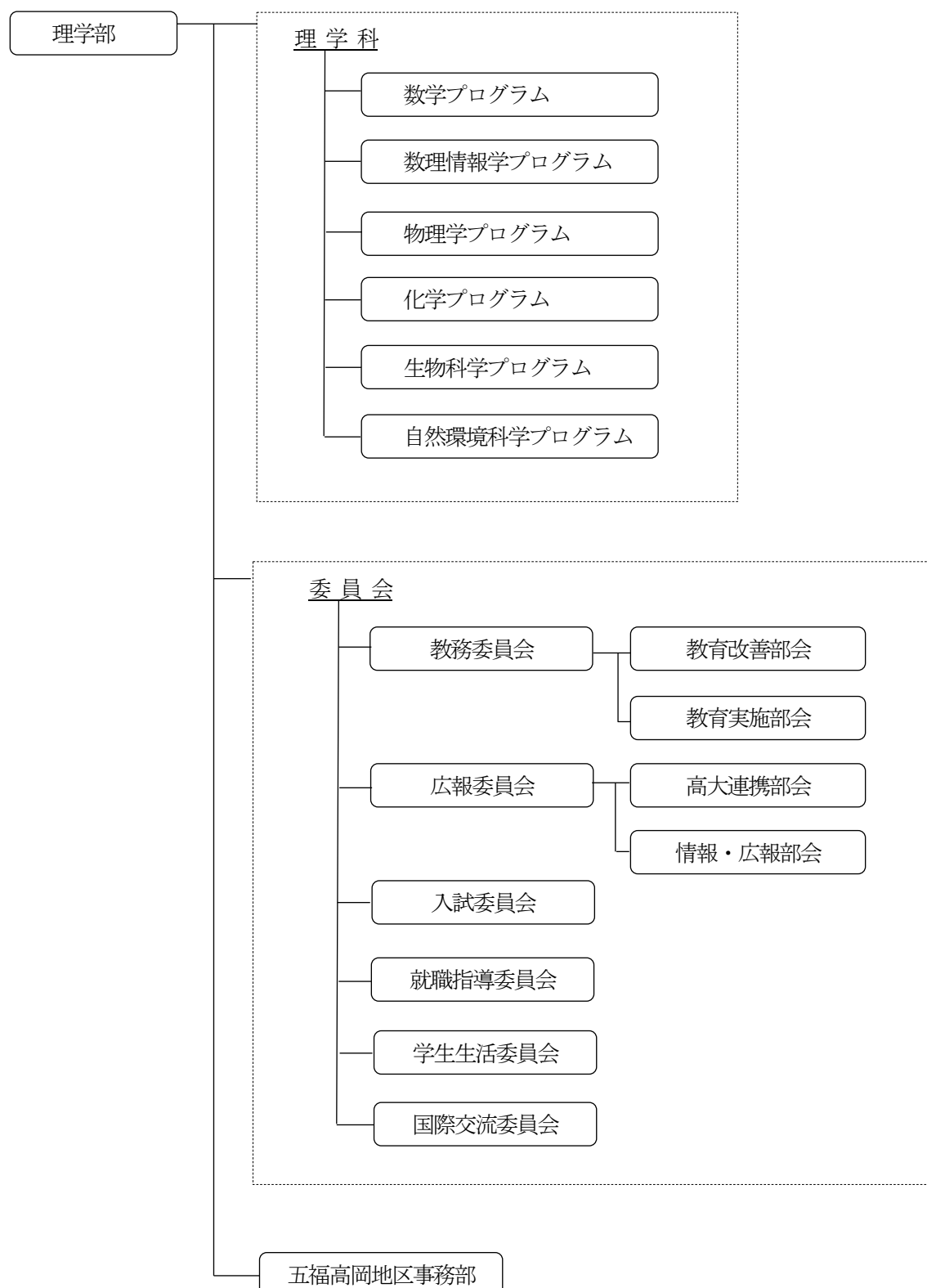
理学部カリキュラムマップ（平成31年度～令和2年度入学者）

[https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy\\_15.pdf](https://www.u-toyama.ac.jp/wp/wp-content/uploads/policy_15.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



## 2. 2024 年度報告

### 2.1 理学部を特徴付ける教育・研究・・・6

#### 2.1.1 国際交流・・・6

#### 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・・・21

#### 2.1.5 富山大学理学部・氷見市連携研究室における活動報告・・・24

#### 2.1.6 科学コミュニケーション・・・25

#### 2.1.7 キャリア支援教育 2024・・・27

#### 2.1.8 サイエンスフェスティバル 2024・・・30

#### 2.1.9 高大連携事業・・・33

#### 2.1.10 受賞学生及び研究助成に採択された学生・・・35

#### 2.1.11 理学部での英語教育 2024・・・36



## 2. 2024 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)

##### 数学プログラム

なし

##### 数理情報学プログラム

なし

##### 物理学プログラム

1. 太陽電池の品質向上のための XANES による  $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$  薄膜の評価,  
Agrawal Sagar and Balasubramanian C(Institute for Plasma Research, Scientific Officer),  
池本 弘之
2. 分子ビームの減速器の開発,  
百瀬孝昌 (ブリティッシュコロンビア大学) ,  
榎本 勝成
3. 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
4.  $\text{CaH}$  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
5. 矮新星における X 線放射スペクトルモデルの構築,  
Takayuki Hayashi 研究員(NASA/GSFC),  
武尾 舞
6. Hyper-Kamiokande 検出器の外検出器用 PMT の基礎研究,  
香取 哲平 (Kings College London),  
中野 佑樹
7. Hyper-Kamiokande 検出器の外検出器用 PMT の基礎研究,  
Robert Kralik (Kings College London),  
中野 佑樹
8. Super-Kamiokande 検出器を用いた太陽ニュートリノ観測,  
Smy Michael (University of California, Irvine),  
中野 佑樹
9. Zept-, Atto 秒の超高速過程の光電子分光の理論開発,  
Hans Jakob Werner (ETHZ, Switzerland),  
畑田 圭介

10. キラル磁性固体の X 線二色性の理論研究,  
Jan Minar (West Bohemia University, Pilsen, Czech republic) ,  
畑田 圭介
11. GnXAS program の開発と利用,  
Andrea Di Cicco 教授 (University of Camerino, Marche, Italy) ,  
畑田 圭介
12. SrTiO<sub>3</sub> の XPD 計算の高速化,  
Didier Sebilleau 教授 (University of Rennes, France),  
畑田 圭介
13. 暗黒物質半対消滅に由来する散乱シグナル,  
A. Ibarra(ミュンヘン工科大学)、B. Betancourt-Kaminetskaia (ミュンヘン工科大学)、藤間 崇  
(金沢大学),  
藤原 素子
14. スピン 1 の暗黒物質対消滅に由来するガンマ線シグナルの精密計算,  
M. Vollmann (テュービンゲン大学),  
藤原 素子
15. [学生の渡航] 博士 2 年 1 名,  
Andrea Di Cicco 教授 (University of Camerino, Marche, Italy) ,  
畑田 圭介
16. [学生の渡航] 修士 1 年 2 名,  
Jan Minar (West Bohemia University, Pilsen, Czech republic) ,  
畑田 圭介
17. [学生の渡航] 博士 3 年 1 名,  
ETHZ (Switzerland),  
畑田 圭介
18. [学生の渡航] 博士 1 年 1 名 修士 1 年 1 名 学部 4 年 1 名,  
Didier Sebilleau (University of Rennes - CNRS, France),  
畑田 圭介
19. [海外からの学生] 博士 3 年 1 名,  
Kings College London,  
中野 佑樹
20. [海外からの学生] 博士 3 年 1 名,  
West Bohemia University (Pilsen, Czech republic),  
畑田 圭介
21. [海外からの学生] 博士 3 年 1 名,  
Iain William Martin(Senior Lecturer, University of Glasgow, Scotland, U.K.) ,  
山元 一広

#### 化学プログラム

1. 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

2. ニッケル C-H 活性化反応を利用する有機合成反応の開発,  
ゲッティンゲン大学,  
岡本 一央

#### 生物科学プログラム

1. 模擬レゴリスを用いた植物栽培,  
Dr. Tatpong Tulyananda (Mahidol University, Thailand),  
唐原 一郎
2. イネの環境ストレス耐性に関するワークショップ,  
山東省農業科学院水稻研究所,  
唐原 一郎
3. 木本植物の二次代謝産物に関する研究,  
Dr. Jinxing Lin (北京林業大),  
唐原 一郎
4. 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
5. 複数の草原性チョウ類の遺伝解析に基づく保全単位の地理構造と保全意義の提示,  
Dr. Yuri Chischyakov (Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences),  
木下 豪太
6. 複数の草原性チョウ類の遺伝解析に基づく保全単位の地理構造と保全意義の提示,  
Dr. Sei-Woong Choi (Mokpo University),  
木下 豪太
7. 複数の草原性チョウ類の遺伝解析に基づく保全単位の地理構造と保全意義の提示,  
Dr. Kim Sung-Soo (Seoul National University),  
木下 豪太
8. 気候変動に対するノウサギの毛色二型の進化的応答,  
Dr. Irina V. Kartavtseva (Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences),  
木下 豪太
9. 気候変動に対するノウサギの毛色二型の進化的応答,  
Dr. Alexey P. Kryukov (Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences),  
木下 豪太
10. Effects of altered gravity condition on protein expression in *Coleochaete scutata*,  
Katarína Molnárová (Mendel University in Brno),  
玉置 大介
11. 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

12. 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
13. ヨーロッパにおける *Smicronyx* 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
14. シロアリおよびゴキブリの分子系統とゲノミクス,  
Prof. Dr. Nathan Lo (Univ. Sydney, Australia),  
前川 清人

#### 自然環境科学プログラム

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
2. 長周期ファイバースペクトル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. 古気候炭素循環モデル間比較,  
Nathaelle Bouttes (Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Institut Pierre-Simon Laplace),  
小林 英貴
4. 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
5. IOC/WESTPAC 縁辺海プログラム (共同議長),  
36 scientists from 9 countries,  
張 勁
6. Future Earth Coast (日本代表) ,  
参加国 (日本、中国、韓国、インドネシア、タイ、カメルーン、バングラデシュ) ,  
張 勁
7. 客員教授,  
Ocean University of China,  
張 勁
8. 「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
9. 「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
10. visiting researcher,  
Universiti Malaya,  
張 勁

11. visiting researcher,  
Burapha University,  
張 勁
12. visiting researcher,  
中国自然資源部第二海洋研究所,  
張 勁
13. visiting researcher,  
Jenderal Soedirman University,  
張 勁
14. 日本国内のコクチバスの成長率の分析とアメリカ在来集団との比較研究,  
Jenderal Soedirman University,  
Peterson Miles Isao
15. 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
16. [海外からの学生] 博士後期課程 2 年 1 名, 修士課程 1 年 1 名,  
同済大学 (中国・上海),  
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)

### 数学プログラム

なし

### 数理情報学プログラム

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 (五十音順)
2. 生活習慣病および関連する疾患の発症を予測する手法の開発,  
北陸予防医学協会, 富山大学学術研究部都市デザイン学系, 同薬学・和漢系, 同附属病院 臨床研究管理センター,  
上田 肇一, 木村 巖

### 物理学プログラム

1. 北陸低温量子現象研究グループ,  
吉田 康雄 (金沢大学), 藤井 裕 (福井大学),  
桑井 智彦
2. 北陸低温量子現象研究グループ,  
吉田 康雄 (金沢大学), 藤井 裕 (福井大学),  
桑井 智彦

3.  $\text{LaRu}_2\text{Al}_{10}$  の異方的常磁性/反磁性と量子振動,  
谷田 博司 (富山県立大学) ,  
桑井 智彦
4. 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
5. 分子のテラヘルツ分光,  
古屋 岳 (福井大学) ,  
小林 かおり
6. 加速されたシグナルを誘起する暗黒物質模型の構築とその現象論,  
藤間 崇 (金沢大学) ,  
藤原 素子
7. 暗黒物質半対消滅に由来する散乱シグナル,  
A. Ibarra (ミュンヘン工科大学) ,B. Betancourt-Kaminetskaia (ミュンヘン工科大学) ,藤間 崇  
(金沢大学) ,  
藤原 素子

#### 化学プログラム

なし

#### 生物科学プログラム

1. 注目されないけど、実は日本海離島がすごい！？生物進化における古くて近い島の役割,  
阿部 晴恵 (新潟大学) ,  
木下 豪太
2. 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
3. 半数体世代の両性花進化をもたらす雌雄決定原理,  
小藤 累美子 (金沢大学) ,  
西山 智明

#### 自然環境科学プログラム

1. 貝化石肥料の科学的特性評価,  
日本海肥料 (株) ,  
倉光 英樹・佐澤 和人
2. Ni フォームの活用法の探索に関する研究,  
住友電工富山,  
倉光 英樹・佐澤 和人
3. 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
4. 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

5. 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
6. 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
7. 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
8. 令和6年能登半島地震による地下水資源の実態把握および影響評価に関する調査・研究グループ,  
阪田 義隆 (金沢大学), 寺崎 寛章 (福井大学),  
張 勁
9. 富山県庄川水系でのコクチバスの定着と影響に関する研究,  
庄川沿岸漁業協同組合連合,  
Peterson Miles Isao
10. 放送大学夏のオープンセミナー「野生動物との共存を考える ～増える獣害を受けて～」,  
放送大学富山学習センター,  
横畑 泰志

### 2.1.3 共同研究・共同教育

(題目, 相手先名, 担当者名)

#### 数学プログラム

なし

#### 数理情報学プログラム

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. 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(福知山公立大学),  
秋山 正和
5. 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

6. 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
7. 筋肉の自励振動,  
石渡 信一(早稲田大学)、戸次 直明(日本大学),  
佐藤 勝彦
8. 精子の走化性の仕組み,  
中垣 俊之(北海道大学),  
佐藤 勝彦
9. 真正粘菌の振動パターンを理解する数理モデル,  
中垣 俊之(北海道大学),  
佐藤 勝彦
10. クラミドモナスの走光性符号反転の仕組み,  
若林 憲一(京都産業大学),  
佐藤 勝彦
11. クラミドモナスが対称の環境下で作る左右非対称パターン,  
西上 幸範(北海道大学),  
佐藤 勝彦

## 物理学プログラム

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. Sn ナノ粒子の金属・半導体転移,  
三村 功次郎(大阪府立大学),  
池本 弘之
5. Ce 系アモルファス物質の物性,  
雨海 有祐(室蘭工業大学),  
桑井 智彦
6. ディラック電子系希土類化合物の物性,  
谷田 博司(富山県立大学),  
桑井 智彦
7. 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



8. メタノールのマイクロ波分光,  
坂井 南美 (理化学研究所),  
小林 かおり
9. X線天文衛星 XRISM 搭載のマイクロカロリメータによる矮新星 SS Cyg の境界層の性質の解明,  
石田 学 (ISAS/JAXA),  
武尾 舞
10. X線天文衛星 XRISM 搭載のマイクロカロリメータによる矮新星 SS Cyg の境界層の性質の解明,  
寺田 幸功 (埼玉大学),  
武尾 舞
11. Si 高温塑性変形技術を用いた薄板型 X 線光学系における反射鏡基板の試作および性能調査,  
沼澤 正樹 (東京都立大学),  
武尾 舞
12. XL-Calibur 気球実験搭載硬 X 線望遠鏡の性能調査,  
倉本 春希 (大阪大学),  
武尾 舞
13. 液体 CF<sub>4</sub> を用いた暗黒物質探索,  
身内 賢太郎 (神戸大学),  
中野 佑樹
14. 宇宙線ミューオンの周期変動,  
小汐 由介 (岡山大学),  
中野 佑樹
15. 背景ニュートリノに関する研究,  
佐藤 丈 (横浜国立大学),  
中野 佑樹, 柿崎 充
16. 背景ニュートリノに関する研究,  
瀬浪 大士 (京都大学),  
中野 佑樹, 柿崎 充
17. 背景ニュートリノに関する研究,  
山中 真人 (法政大学),  
中野 佑樹, 柿崎 充
18. 太陽ニュートリノを用いた太陽 g-mode 振動の探索,  
國友 正信 (久留米大学),  
中野 佑樹
19. 太陽ニュートリノを用いた太陽 g-mode 振動の探索,  
八田 良樹 (名古屋大学),  
中野 佑樹
20. 太陽ニュートリノを用いた太陽 g-mode 振動の探索,  
伊藤 博士 (東京理科大学),  
中野 佑樹
21. 太陽ニュートリノを用いた太陽 g-mode 振動の基礎研究,  
堀田 英之 (名古屋大学),  
中野 佑樹

22. 極低放射能技術の開発,  
竹内 康雄 (神戸大学),  
中野 佑樹
23. 極低放射能技術の開発,  
坂口 綾 (筑波大学),  
中野 佑樹
24. 極低放射能技術の開発,  
伊藤 博士 (東京理科大学),  
中野 佑樹
25. Hyper-Kamiokande 検出器の前置検出器の開発,  
石塚 正基 (東京理科大学),  
中野 佑樹
26. Hyper-Kamiokande 検出器の前置検出器の開発,  
鈴木 州 (神戸大学),  
中野 佑樹
27. Hyper-Kamiokande 検出器の前置検出器の開発,  
西村 康博 (慶應義塾大学),  
中野 佑樹
28. Hyper-Kamiokande 検出器の前置検出器の開発,  
阿久津 良介 (高エネルギー加速器研究機構),  
中野 佑樹
29. 暗黒物質半対消滅に由来する散乱シグナル,  
A. Ibarra (ミュンヘン工科大学), B. Betancourt-Kaminetskaia (ミュンヘン工科大学), 藤間 崇  
(金沢大学),  
藤原 素子
30. スピン 1 の暗黒物質の残存量の計算,  
阿部 智広 (東京理科大学),  
藤原 素子

## 化学プログラム

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. 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
4. 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

## 生物科学プログラム

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) ,  
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. 両生類の陸上適応戦略における「筋水学」の進化的意義解明,  
北田 研人 (香川大学) ,  
今野 紀文
5. 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,  
東 森生 (自治医科大学)、坂田 一郎 (埼玉大学)、海谷 啓之 (富山大学) ,  
今野 紀文
6. 複数の草原性チョウ類の遺伝解析に基づく保全単位の地理構造と保全意義の提示,  
大脇 淳 (桜美林大学) ,  
木下 豪太
7. 複数の草原性チョウ類の遺伝解析に基づく保全単位の地理構造と保全意義の提示,  
中濱 直之 (兵庫県立大学) ,  
木下 豪太
8. 複数の草原性チョウ類の遺伝解析に基づく保全単位の地理構造と保全意義の提示,  
東城 幸治 (信州大学) ,  
木下 豪太
9. 複数の草原性チョウ類の遺伝解析に基づく保全単位の地理構造と保全意義の提示,  
速水 将人 (道総研) ,  
木下 豪太
10. 気候変動に対するノウサギの毛色二型の進化的応答,  
郷 康広 (兵庫県立大) ,  
木下 豪太
11. 気候変動に対するノウサギの毛色二型の進化的応答,  
布目 三夫 (岡山理科大) ,  
木下 豪太
12. 気候変動に対するノウサギの毛色二型の進化的応答,  
北野 潤 (遺伝研) ,  
木下 豪太
13. 気候変動に対するノウサギの毛色二型の進化的応答,  
井鷲 裕司 (京都大学) ,  
木下 豪太
14. 気候変動に対するノウサギの毛色二型の進化的応答,

- 山田 文雄 (沖縄大学) ,  
木下 豪太
15. 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(国立遺伝学研究所),  
玉置 大介
  16. 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
  17. 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
  18. 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
  19. 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
  20. 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
  21. 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
  22. 新規害虫制御技術開発に向けたアブラムシおよびマダラケシツブゾウムシの培養細胞系及び *ex vivo* 実験系の確立 ,  
粥川 琢己 (農研機構) ,  
土田 努
  23. 半数体世代の両性花進化をもたらす雌雄決定原理,  
榊原 恵子 (立教大学) ,  
西山 智明
  24. 接合藻類に見られる最小両性分化システムと繰り返起こった他殖・自殖の進化の解明,  
関本 弘之 (日本女子大学) ,  
西山 智明
  25. シャジクモ藻類の遺伝子機能解析から探る植物多細胞体制の初期進化,  
坂山 英俊 (神戸大学) ,  
西山 智明
  26. 植物の成長と共生を制御するストリゴラクトンの二面的機能：その起源と進化,  
経塚 淳子 (東北大学) ,  
西山 智明
  27. シロアリのソシオゲノミクス,  
三浦 徹 (東京大 教授), 重信秀治 (基礎生物学研 教授), 林 良信 (慶應大 講師), 宮崎智史 (玉川

大 教授), 北條 賢 (関西学院大 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

28. 低温適応を担う  $\text{Ca}^{2+}$ -CaMKII シグナリング,  
金 尚宏 (量子科学技術研究開発機構),  
森岡 絵里
29. 昼行性グラスラットを用いた季節性感情障害モデルの開発,  
望月 貴年 (筑波大学),  
森岡 絵里

## 自然環境科学プログラム

1. 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), 東 若菜 (神戸大学),  
太田 民久
2. 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(京都大学),  
太田 民久
3. 長良川サツキマスの生活史推定,  
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
4. 河川連続性がアユの生息地多様性に与える影響 ,  
永山 滋也(長野大学),  
太田 民久
5. 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
6. 厳冬域において湧水河川が魚の温度レフュージアとして機能しているか?,  
境 優(国立環境研究所),  
太田 民久
7. 森林植物が母岩を介した物質循環に与える影響,  
小口 理一(大阪公立大学), 東 若菜(神戸大学), 日浦 勉(東京大学),  
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 涉悟
9. 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 涉悟
10. 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 涉悟
11. 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), 久米 篤(九州大), 唐原 一郎(富山大), 半場 祐子(京都工繊大), 小野田 雄介(京都大), 日渡 裕二(宮城大), 松田 修(九州大), 西山 智明(金沢大), 坂田 洋一(東京農業大), 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
12. 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
  13. 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, 株式会社 Digital Blast, 唐原 一郎, 蒲池 浩之
  14. 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
  15. 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
  16. 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
  17. 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
  18. 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
  19. 南極システムダイナミクスの数値モデリング, 岡 顕 (東京大学), 吉森 正和 (東京大学), 齋藤 冬樹 (国立研究開発法人海洋研究開発機構), 奥野 淳一 (国立極地研究所), 小長谷 貴志 (国立研究開発法人海洋研究開発機構), 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・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. 大気中における嫌気性芽胞菌の動態と健康影響ポテンシャルの解明, 丸山 史人 (広島大学), 齋藤 和輝 (富山県衛生研究所), 能田 淳 (酪農学園大学), 唐 寧 (金沢大学), 駒野 淳 (大阪医科薬科大学),

田中 大祐

24. 空気中の肺疾患原因菌を検出・除菌する方法の開発,  
ガバザ エステバン セサル, ガバザ ダレッサンドロ コリナ,  
安間 太郎 (三重大学),  
田中 大祐
25. 応用力学の共同利用・共同研究拠点:「陸域から外洋への水・栄養輸送に対する気候変動の影響に関する研究」,  
九州大学応用力学研究所 (遠藤 貴洋),  
張 勁
26. 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
27. 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
28. 総合地球環境学研究所「同位体環境学」:「陸から海への水・物質循環:環境激変が山ー森ー里ー海」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
29. 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
30. 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
31. 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), 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),  
張 勁
32. 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), 磯田 豊 (北海道大学), 筒井 英人 (長崎大学),  
張 勁, 堀川 恵司
33. 黒潮流域で乱流混合によって有光層に供給される栄養塩の変遷過程と生物生産への寄与,  
郭 新宇 (愛媛大学沿岸環境科学研究センター), 堤 英輔 (鹿児島大学),  
張 勁, 小林 英貴
34. 庄川扇状地における地下水研究,  
株式会社 日さく,  
張 勁
35. 高校生海洋環境保全研究発表会指導委員,  
公益財団法人国際エメックスセンター,

張 勁

36. Elucidating the potential of freshwater aquatic vegetation in mitigating the impacts of invasive predatory fish and restoring degraded ecosystems,  
諏訪湖環境研究センター, 近藤 洋一 (野尻湖ナウマンゾウ博物館),  
Peterson Miles Isao
37. 環境 DNA を使ったマミズクラゲの分布把握に関する研究,  
Cheryl Lynn Ames (東北大学), Dhugal John Lindsay (JAMSTEC 海洋研究開発機構),  
Peterson Miles Isao
38. 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
39. 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), 久保田 好美 (科博),  
堀川 恵司
40. 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,  
森林総合研究所九州支所・安田 雅俊 主任研究員,  
横畑 泰志
41. 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  $^{90}\text{Sr}$  汚染について,  
福島大学環境放射能研究所・高貝 慶隆 教授・石庭 寛子 特任講師,  
横畑 泰志
42. 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,  
酪農学園大学農食環境学群・金子 正美 教授・星野 弘方 教授, 琉球大学医学部・佐藤 行人 講師,  
同農学部・鶴井 香織 准教授,  
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

##### 数学プログラム

1. 昆虫の形作りの原理を幾何学の視点から理解する,  
2024 年度 第 1 回 数学談話会,  
森川 健太郎 (京都大学工学研究科), 4 月 18 日
2. 高木函数を用いたある函数の最大値を与える集合,  
2024 年度 第 2 回 数学談話会,  
齋藤 祐助 (富山大学大学院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 1 年),  
5 月 28 日
3. 局所関数等式を満たす多項式のペアを探して  
2024 年度 第 3 回 数学談話会  
小木曾 岳義 (城西大学理学部), 7 月 2 日
4. 形態形成における上皮細胞の集団運動  
2024 年度 第 4 回 数学談話会  
佐藤 勝彦 (富山大学理学部), 8 月 1 日



5. レーブグラフの安定性と半順序空間論  
2024 年度 第 5 回 数学談話会  
宇田 智紀（富山大学理学部）, 10 月 11 日
6. 曲面上の流体力学  
2024 年度 第 6 回 数学談話会  
清水 雄貴（富山大学理学部）, 11 月 29 日
7. 動的境界条件の下での偏微分方程式の可解性や挙動やモデリングについて  
2024 年度 第 7 回 数学談話会  
古川 賢（富山大学理学部）, 1 月 10 日
8. 1. 結合振動子モデルにおけるカオス軌道に対する状態遷移予測  
2. ゲーム理論において現れる進行波解について  
3. 金魚 2 個体の同時追跡を目的とした機械学習モデルの提案  
4. 群と距離空間の間の擬等長性について  
5. 純循環連分数の  $q$ -変形について  
2024 年度 修士論文発表会（2024 年度 第 8 回数学談話会）  
五十嵐 篤志, 池西 智哉, 稲葉 晴紀, 土屋 彰大, 深谷 旭, 2 月 14 日

#### 数理情報学プログラム

9. 時間遅れ座標系を用いた機械学習による流体や気象の時間発展モデリング,  
第 2 回 富山応用数学セミナー,  
中井 拳吾 氏（岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域）, 11 月 15 日
10. 表面張力勾配により駆動される粒子・液滴の運動と変形の関係,  
第 3 回 富山応用数学セミナー,  
北畑 裕之 氏（千葉大学大学院理学研究院）, 12 月 11 日
11. いくつかのコンパクトメトリックグラフ上における Turing パターンと Wave パターン  
第 4 回 富山応用数学セミナー,  
小林 俊介 氏（宮崎大学）, 1 月 10 日

#### 物理学プログラム

1. Novel loop-diagrammatic approach to QCD theta parameter,  
理論物理学セミナー,  
長村 尚弘（名古屋大学）,  
藤原 素子, 1 月 27 日
2. "Impact of the Electroweak Weinberg Operator on the Electric Dipole Moment of Electron,  
理論物理学セミナー,  
長村 尚弘（名古屋大学）,  
藤原 素子, 1 月 28 日
3. Current status of B anomalies,  
理論物理学セミナー,  
三島 智（埼玉医科大学）,  
藤原 素子, 2 月 13 日
4. Probing BSM effects for realizing first-order phase transition,  
理論物理学セミナー,

端野 克哉 (福島工業高専),  
藤原 素子, 2 月 17 日

5. An extended Higgs model for neutrino mass, dark matter, and baryon asymmetry,  
理論物理学セミナー,  
谷口 宙 (大阪大学),  
藤原 素子, 3 月 13 日
6. Excited bound states and their role in dark matter production,  
理論物理学セミナー,  
Stefan Lederer (東京理科大学),  
藤原 素子, 2 月 17 日
7. 『物理屋のひとりごと』-常識の軛から解放されるために,  
理論物理学セミナー,  
栗本 猛(富山大学),  
藤原 素子, 3 月 18 日
8. Renormalization group improvement for thermally resummed effective potential,  
理論物理学セミナー,  
船久保 公一 (佐賀大学),  
藤原 素子, 2 月 24 日
9. Neutron Stars and Quark-Hadron Continuity,  
理論物理学セミナー,  
橘 基 (佐賀大学),  
藤原 素子, 2 月 4 日

#### 化学プログラム

なし

#### 生物科学プログラム

なし

#### 自然環境科学プログラム

なし

## 2.1.5 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（イタセンバラなど）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。6 大学・2 機関の教員・学生合計 36 名参加（山崎）

#### 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. 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。317 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 11 名（理学部 1 年～4 年、修士 1 年）が参加しました。

#### 2. 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：2024 年 11,758 名、（参考：2023 年 14,225 名、2022 年 10,283 名、2021 年 8,796 名、2020 年 4,525 名）

#### 3. 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。

### 【受賞等】

#### 1. とやま環境賞 受賞

ひみラボ水族館が、『令和 6 年度 第 29 回「とやま環境省」優秀活動賞』（主催：一般財団法人 富山・水・文化の財団、共済：富山テレビ放送株式会社）を受賞しました。

### 【主な実施・関連イベント】

6 月 22 日～23 日	ひみラボ自然史研究会
9 月 4 日～5 日	理学部講義・臨海実験Ⅰ
9 月 28 日	理学部生による河川調査
9 月 29 日	ひみラボ感謝祭
3 月 8 日	とやま環境賞表彰式出席（富山テレビ放送本社にて）
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

以上。

## 2.1.6 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、2008年に全国に先駆けて富山大学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。同志社大学(元毎日新聞論説委員)の元村有希子氏にはメディア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 科学番組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。2024年度は昨年までと同じく秋の「理学部サイエンスフェスティバル 2024」の機会を利用して、9月21日(土)の午前と午後に分けて次の2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。2つの企画共に司会進行役を立て、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「犯人を見つけ出せ！ー指紋の科学ー」。指紋の役割や特性などのクイズから、来場者のわかりたくなる意識をくすぐった上で、指紋採取や、採取した指紋を使って犯人を当てるゲームを体験してもらい、1人1人がもつ指紋に固有性があることの理解を促した。

企画Bは「音がみえる!?ーあなたの声はどんな形?ー」。ボウルに張った黒ビニールの上に塩を振り、声を出すことでその塩の模様になまざまなパターンができることを体験してもらい、音が形としてみえる面白さや音の共鳴・共振について理解を促すことが目的であった。当日、長時間大きな声を出させることについてはもう少し配慮が必要であったが、来場者は最後まで楽しく体験していたようだ。

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。2024年度は受講生8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。

取材対象は各班1人ずつで2人。まず、玉置大介研究室博士前期課程2年生の山田瑞樹さん。過重力環境下における植物細胞の構造形成について研究されている。次に和田直也研究室博士課程2年生の峯村友都さん。立山周辺の高山帯のライチョウの餌環境について研究されている。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、そのうちの1篇は理学部案内「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。

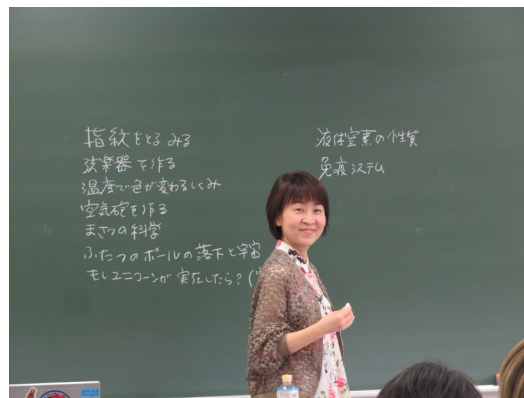
受講生は取材した内容を文字におこしてみても初めて、読み手にわかりやすく興味深く伝える事の難しさを体感したようだ。最終稿提出までの検討や確認の重要性など、彼らが記事作成を通して学んだ事は

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。



コミュニケーションの必要性を説く講師の廣川氏



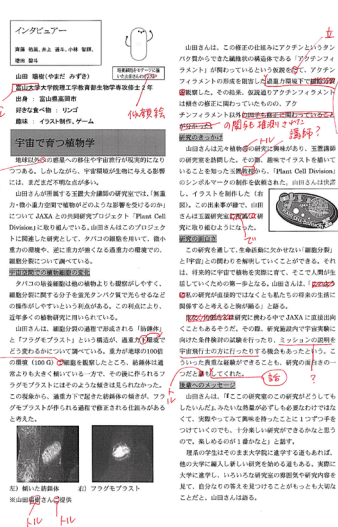
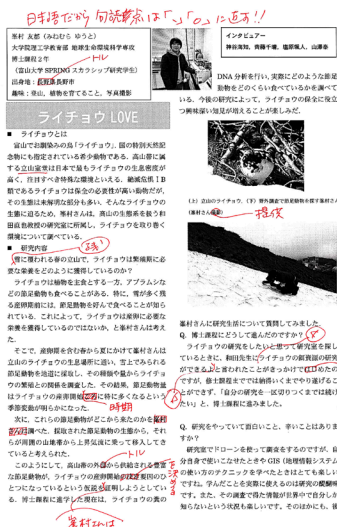
伝えるために必要な考え方を教える講師の元村氏



指紋採取体験（サイエンスカフェ企画Aの一コマ）



声で模様をつくる（サイエンスカフェ企画Bの一コマ）



後援会誌（りっか）に掲載する取材記事 2 篇の 2 回目の添削

## 2.1.7 キャリア支援教育 2024

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 2024 実施内容

	キャリア支援教育	日時・場所	内容
1	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24日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	・野崎理学部就職指導委員長 「2023年度理学部卒業生の進路」  ・石黒 綾佳 氏（株式会社リクルート） 「就職活動の現状と流れについて」
2	インターンシップ事前説明会	6月19日 14:45～16:15 会場：理学部多目的ホール	・石黒 綾佳 氏（株式会社リクルート） 「インターンシップ前の自己分析・業界研究講座」
3	理学部就職説明会	10月2日 13:00～14:30 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 内藤 仁宜さん（理学部数学科） 中野 嘉保さん（大学院物理学・応用物理学プログラム） ・石黒 綾佳 氏（株式会社リクルート）「これから役立つ！研究紹介&質問力UP講座」 ・毛呂 郁晶 氏（株式会社マイナビ）「就職ガイダンス～本選考に向けたスケジュールと選考対策について」
4	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	10月30日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	南 遼太郎 氏（三耐保温株式会社・営業部施工管理） 「理学部から建設業へ」  布野 隆裕 氏（協和ファーマケミカル（株） 企画総務部） 「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6日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	馬場 円香 氏（富士フイルムマニュファクチャリング株式会社 人事総務部 本社人事グループ） 「理学部生のキャリアデザイン」  藤川 武命 氏（学校法人荒井学園 高岡向陵高等学校） 「高等学校における探究活動」
		11月13日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	脇本 孝俊 氏（金森産業株式会社） 「就社でなく就職のすすめ」  川本 朋慶 氏（(一財)自然環境研究センター 第一研究部 主任研究員） 「生き物のフィールドワークを仕事にする」

		11月20日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	馬場 幸大 氏（(株) ホクエツ北陸 富山営業所） 「社会人になるうえで必要なこと」 金岡 一孝 氏（小矢部市立津沢小学校） 「教師という仕事」
		12月14日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	望月 駿 氏（キャノン株式会社光学機器事業本部生産技術部） 「社会人として 理学部卒業生として」 沖野 寿幸 氏（株式会社トンボ飲料 常務取締役 工場長） 「会社を選ぶのか？仕事を選ぶのか？」
		12月10日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	宮本 憲優 氏（エーザイ株式会社 主幹研究員） 「human health care 理念に基づく創薬研究」 沼田 守 氏（(株) TENEX-JAPAN） 「いち化学徒のキャリア展開ービジネス世界への挑戦ー」 （オンライン）
		12月18日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	株式会社フォーラムエンジニアリング 「理学系学生のためのエンジニア職セミナー」
		1月8日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	蛭田 健司 氏（株式会社 TBS テレビ 特任執行役員 ゲーム事業責任者） 「発展を続けるゲーム業界の展望とキャリアの築き方」 菊地 真吏子 氏（日本大学工学部・総合教育、（専任）講師） 「私のキャリアデザイン」
		1月15日 13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール	伊藤 真弥 氏（日本 IBM、Senior Project Manager） 「自分らしいキャリアを築くには」 神田 柚紀 氏（株式会社インテック ビジネスイノベーション部 主事） 「未経験でIT企業に就職してみて」
5	就職活動 はじめの1歩講座	1月22日 14:45～16:15 会場：理学部多目的ホール	学部1，2年生，院進学予定学生を対象とした就活支援講座 ・石黒 綾佳 氏（株式会社リクルート） 「生成AIがアシスト！自分の強みを見つけよう講座」 ・毛呂 郁晶 氏（株式会社マイナビ） 「就活スタートで差をつけるために 今からできる企業探し講座」

(資料2) 令和6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	セイコーエプソン株式会社	1名	10日間
2	富山大学	3名	5日間
3	石川県庁	2名	5日間
4	山口労働局	1名	5日間
5	京セラドキュメントソリューションズ 大阪本社	1名	5日間
6	キャル (株)	1名	5日間
7	金森藤平商事株式会社	1名	5日間
8	射水市役所	1名	5日間
9	富山環境科学センター	1名	5日間
10	日本核燃料開発株式会社	1名	5日間
11	東ソー・セラミックス株式会社	1名	5日間
12	株式会社 HARITA	1名	5日間
13	公益財団法人 高輝度光科学研究センター	2名	4日間
14	株式会社 テイコク	1名	4日間
15	長野県庁	1名	3日間
16	トーテックアメニティ株式会社 金沢営業所	1名	3日間
17	株式会社 RKKCS	1名	3日間
18	株式会社 アイザック	1名	3日間
19	東京海上日動火災保険株式会社 長野支店	1名	2日間
20	小松マターレ株式会社	1名	2日間
21	高エネルギー加速器研究機構 (KEK) 東海キャンパス	1名	2日間
22	株式会社 構研エンジニアリング	1名	2日間

\* 上記以外に実働日数1日の企業（受入人数各1名）が20社ある。



## 2.1.8 サイエンスフェスティバル 2024

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 2024～事業報告書

事業名称:夢大学～サイエンスフェスティバル 2024～

開催日時:令和 6 年 9 月 21 日(土)10 時 00 分～16 時 30 分, 22 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 2024」を企画した。今回は, 「科学大冒険 ～目指せ! 科学の頂き～」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 20 テーマ, サイエンスカフェを 2 テーマ, 特別講演, 体験企画など, さまざま企画を実施し, 多くの方に来場いただいた。

#### イベント内容:

実行委員企画 地震の教訓展 ―令和 6 年能登半島地震から学ぶ―

学生が企画した科学実験ブース 20 テーマ

サイエンスカフェ

「犯人を見つけ出せ! -指紋の科学-」

「音がみえる!? -あなたの声はどんな形?-」

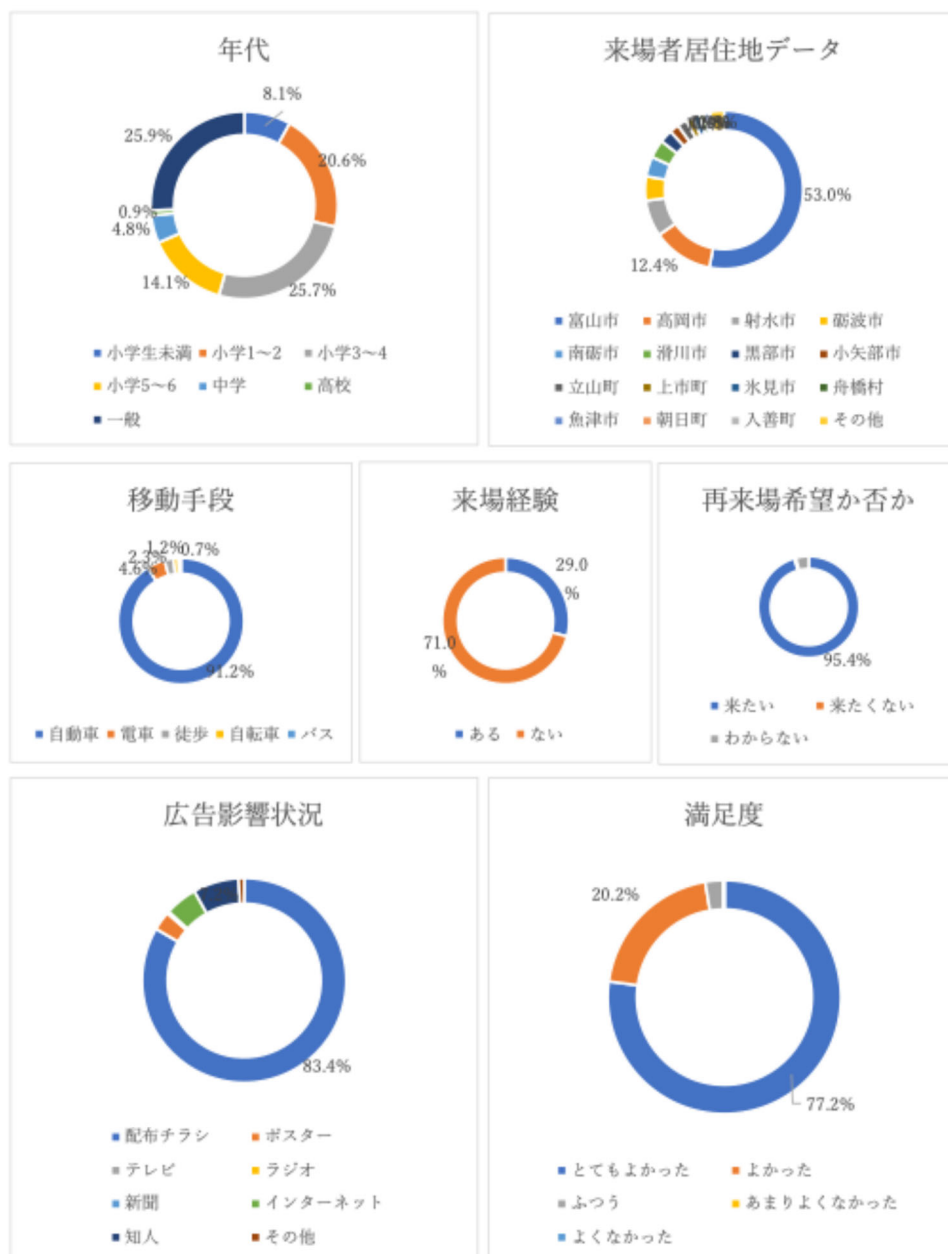
理学部特別講演『はやぶさ 2 の大冒険と宇宙探査』津田雄一 (宇宙科学研究所)

体験企画「トンボ玉をつくろう!」

#### 来場者数:

今年度の来場者数は 1 日目 972 人 2 日目 1442 人であり, 昨年度の来場者数 (1 日目 836 人 2 日目 999 人) より増加した。2 日目の来場者数の増加は, 2 日目に開催した理学部特別講演の人気の原因であると思われる。

## アンケート結果



### 昨年度からの主な変更点

今年度は、教育学部より授業科目「子どもとのふれあい体験」における実験課題として、サイエンスフェスティバルにて科学実験ブース「2 種のコマと色変化」が実施された。来年度も教育学部から同様の依頼があれば、今年度同様に実施していく予定である。

### 今年度の課題と対策

**課題 1** 今年度は昨年度よりも来場者数が増加したため来客者対応件数が増加し、科学実験ブースにおける人員が不足した。

**対策案** 来場者対応の協力者を増加させることで対応を検討している。

**課題 2** 人気の高いブースに対して予約制を実施したことにより、昨年度より来場者の満足度は向上した。しかし、予約制に関するアナウンスが遅いという批判的な意見もあったことからさらに改善が必要である。

**対策案** ウェブサイトや SNS を利用したアナウンス方法を検討している。

**課題 3** 予算が不足している

**対策案** パンフレットの部数を減らす（必要部数ギリギリにする）など郵送費を減らす方向で検討している。

## 2.1.9 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. 富山県高文連自然科学部研究発表会（資料4）
5. 北信越地区高等学校自然科学部研究発表会（資料5）

### （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 プログラム	担当者名
1	富山県	富山東高校	7/9	9:30～10:00 学部説明 10:15～11:15 模擬授業	2年生	40人	自然環境	青木一真
2	富山県	桜井高校	7/16	10:15～10:55 学部説明 11:05～11:45 模擬授業	2年生	11人	自然環境	青木一真
3	富山県	魚津高校	8/27	9:50～10:20 学部説明 10:30～11:30 模擬授業	1年生	31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 プログラム	担当者名
1	富山県	富山東高校	6/21	14:20～15:40	2・3年生	16人	数理情報	上田肇一
						43人	数理情報	宇田智紀
2	富山県	滑川高校	7/4	14:00～14:50	1～3年生	14人	自然環境	青木一真
3	富山県	高岡龍谷高校	7/8	13:20～14:10	1～3年生	13人	化学	横山初
4	富山県	南砺福野高校	7/24	11:40～12:30	2・3年生	14人	自然環境	青木一真
5	福井県	北陸高校	11/6	①13:25～14:15 ②14:25～15:15	1年生	①22人 ②17人	自然環境	青木一真
6	富山県	富山高校	1/8	15:45～16:40	1年生	55人	数理情報	木村巖

(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
2	富山高校	6月3日(月)、9月30日(月)	川部達哉
		5月20日(月)、9月30日(月)	木村巖
		6月17日(月)、10月21日(月)	岩村宗高
		5月20日(月)、9月30日(月)	酒徳昭宏
3	富山中部高校	11月1日(金)、1月31日(金)	唐原一郎
		5月31日(金)、11月1日(金)、1月31日(金)	小林かおり、木村巖、吉野惇郎
4	高岡高校	5月23日(木)、9月28日(土)、1月22日(水)	木村巖、柿崎充、玉置大介
5	高岡南高校	5月28日(火)、8月27日(火)、11月5日(火) 2月4日(火)、3月18日(火)	川部達哉
		8月27日(火)、11月5日(火)、2月4日(火) 3月18日(火)	宮澤眞宏
		5月28日(火)、8月27日(火)、11月5日(火)、 3月18日(火)	山崎裕治
		5月28日(火)	横山初
6	富山東高校	9月27日(金)	山根宏之、玉置大介、岡本一央、 中野佑樹
		3月20日(木)	青木一真
7	砺波高校	9月9日(月)、12月14日(土)	柿崎充

(資料 4) 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9日(土)	青木一真、宮澤眞宏、山崎裕治、 中野佑樹

(資料 5)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	富山県民共生センター サンフォルテ	2月9日(日)	青木一真

## 2.1.10 受賞学生及び研究助成に採択された学生

### ■令和6年度学生受賞者

1. 平野 孔基（理学部化学科4年生），  
酸化チタン／銀ナノ粒子／ITO型プラズモニック光カソードの作製，  
2024年電気化学会北陸支部秋季大会,優秀発表賞（トライアルポスター部門）
2. 浜地 雅人（理学部生物圏環境科学科（環境化学計測1研究室）4年），  
酵素生成物の分散微粒子への吸着を利用した 大腸菌の高感度簡易比色分析法の基礎的検討，  
「分析中部・ゆめ21」若手交流会第24回高山フォーラム,優秀ポスター発表賞
3. 山崎 裕亮（理学部生物圏環境科学科（環境化学計測1研究室）4年），  
有機農業の推進を目的とした植物性および動物性有機肥料の分析化学的評価，  
「分析中部・ゆめ21」若手交流会第24回高山フォーラム,優秀ポスター発表賞
4. 吉荒 玲那（理学部生物圏環境科学科（環境化学計測1研究室）4年），  
インドネシア共和国の泥炭火災跡地における多環芳香族炭化水素の生成と残留特性，  
「分析中部・ゆめ21」若手交流会第24回高山フォーラム,優秀ポスター発表賞
5. 中山 聡（理学部生物学科4年生），  
飼育下におけるアイフィンガーガエルの繁殖行動と子育て行動の観察，  
令和6年度日本動物学会中部支部大会,最優秀口頭発表賞（大学院生・大学生の部門）
6. 戸塚 大和（理学部生物学科4年生），  
タカサゴシロアリの不妊カーストにおける労働分業の行動観察と関連遺伝子の発現解析，  
令和6年度日本動物学会中部支部大会,最優秀ポスター発表賞（大学院生・大学生の部門）

## 2.1.11 理学部での英語教育

教務委員会委員長 若杉 達也

### 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。2024 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を期待される。

### II. 今年度の取り組みと結果

#### 1) 2024 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。2024 年度からの理学部改組に伴い、科目名を「TOEIC 英語 e-ラーニング A」（前期）と「TOEIC 英語 e-ラーニング B」（後期）と変更して、これまで通り英語力向上に向けた授業を提供し続けている。2024 年度からは前学期、後学期ともに対面での授業とした。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 A、B の授業は、1 年次から 4 年次まで受講可能であり、2023 年度入学生までは合計 4 単位まで、2024 年度入学生は各 1 単位履修できる。

#### 2) 専門基礎科目「TOEIC 英語 e-ラーニング A」「TOEIC 英語 e-ラーニング B」

・授業計画は以下の通り（水曜日 3、4 限）

（前期）「TOEIC 英語 e-ラーニング A」

第 1 回（4 月 17 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（4 月 24 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 8 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 15 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 22 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 29 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 5 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 12 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 19 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26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3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10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)「TOEIC 英語 e-ラーニング B」

第1回 (10月2日) 3限プラスアルファ TOEIC®L&R テスト 授業ガイダンス (アルク・山本理恵氏・効果的な学習法について)

第2回 (10月9日) TOEIC(R)テストの目標点を設定. →テキスト Unit 11 Shopping を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：次回授業前日までに Stage 1 U012 まで終了

第3回 (10月16日) テキスト Unit 12 Training & Education を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：次回授業前日までに Stage 1 U022 まで終了

第4回 (10月23日) テキスト Unit 13 Manegement を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：次回授業前日までに Stage 1 U030 まで終了

第5回 (11月6日) テキスト Unit 14 Hospitals を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：次回授業前日までに Stage 2 U006 まで終了

第6回 (11月13日) テキスト Unit 15 Complaints を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：次回授業前日までに Stage 2 U016 まで終了

第7回 (11月20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：次回授業前日までに Stage 2 U022 まで終了"

第8回 (12月4日) テキスト Unit 17 Meetings (2)を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：次回授業前日までに Stage 2 U030 まで終了

第9回 (12月11日) テキスト Unit 18 Shipping & Delivery を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：12/14 までに Stage 3 U006 まで終了

第10回 (12月18日) "Unit 19 Orders& Billing を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：次回授業前日までに Stage 3 完了"

第11回 (1月8日) テキスト Unit 20 News & Weather を学習 (次回までの自宅学習：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をする)、eラーニング学習：学修カルテ提出日までにレビューまで完了

第12回 (1月15日) TOEIC®L&R IP 受験

### 3)結果

本年度から TOEIC 英語 e-ラーニング A, B は, 前学期と後学期ともに対面による授業とした. 受講者は, 前学期 60 名, 後学期 22 名で, 前学期については前年度より若干少なかった.

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 2020 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, 2024 年度はスコアの平均値が過去よりも低めに出ている傾向が認められる.



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 年度以降で最も高かった昨年度後学期の 515 点を大きく上回る 565 点となっている。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、2019 年度以降で最も大きかった昨年度の数値を超えて過去 5 年間で最高となっている。これらの結果から、TOEIC 英語 e-ラーニング A、B により英語力の向上が見られている。この授業の当初のスコア目標値が 500 点であるが、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

コロナ禍の影響を脱したと判断して、昨年度後学期に対面による授業を復活させ、本年度は前学期と後学期ともに対面授業とした。対面授業を復活させたことによる TOEIC 英語 e-ラーニング履修者数や成績への効果については複数年度における分析が必要と思われる。

表 1 2020～2024 年度に行った TOEIC IP テストの結果

		2024 <sup>a</sup>		2023 <sup>a</sup>		2022 <sup>a</sup>		2021 <sup>b</sup>		2020 <sup>b</sup>	
		後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>d</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>d</sup>	前期 <sup>d</sup>
1 年生	平均点	445	441	448	483	458	473	396	438	485	417
	最高点	820	770	790	775	840	710	780	860	870	840
	最低点	180	205	180	185	130	195	170	230	180	210
	受験者	198	45	175	46	180	41	157	34	45	81
2 年生以上 学部	平均点	424	499	439	415	481	468	471	464	423	484
	受験者数	152	17	94	23	56	16	65	43	23	31
大学院	平均点	648			465		440	450	631	530	486
	受験者数	2	0	0	2	0	2	4	8	1	3

表 2 TOEIC 英語 e-ラーニング履修登録者数

	2024		2023		2022		2021		2020	
	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期
全体	22	60	21	75	20	51	23	47	23	52
1 年生	17	50	16	58	16	42	10	34	17	40
2 年生以上	5	10	5	17	4	9	13	13	6	12

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

		2024 <sup>a</sup>		2023 <sup>a</sup>		2022 <sup>a</sup>		2021 <sup>b</sup>		2020 <sup>b</sup>	
		後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>d</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>d</sup>	前期 <sup>d</sup>
全体		565	449	515	455	454	453	461	457	470	431
1 年生		575	441	520	468	469	459	420	435	472	430
2 年生以上		535	501	500	416	382	421	502	522	463	434

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

	2024 <sup>a</sup>		2023 <sup>a</sup>		2022 <sup>a</sup>		2021 <sup>b</sup>		2020 <sup>b</sup>	
	後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>c</sup>	後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>c</sup>	後期 <sup>c</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>d</sup>	前期 <sup>d</sup>	後期 <sup>d</sup>	前期 <sup>d</sup>
1 年生前後期 両受験者	445.5	397.6	449.1	410.3	479.2	483.5	396	435	513.2	481.6
平均値の伸び	47.9	-	38.8	-	-4.3	-	-39	-	31.6	-
1 年生前後期両 受験者かつ後期 履修者	575.0	508.4	519.7	464.7	480	506.3	420	446	503.7	502.9
平均値の伸び	66.6	-	55	-	-26.3	-	-26	-	0.8	-

・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 年度以降は 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, 2024 年度は 10 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 年度以降は 12 月))および理学部(7 月, 12 月(2023 年度以降は 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

2024 年度からの理学部改組に伴い、国際コースの設置や英語 4 技能を評価する入試が導入されるなどの改革が行われ、理学部において英語力がある学生の増加や英語を活用する機会の増加が期待されている。今後、理学部改組に伴う学生の英語力や意識の変化を把握して、理学部におけるより良い英語教育の提供に努めることが重要と思われる。

## 2.2 研究業績と活動

### 2.2.1 数学プログラム・・・ 41

### 2.2.2 数理情報学プログラム・・・ 43

### 2.2.3 物理学プログラム・・・ 44

物性物理学グループ

量子物理学グループ

### 2.2.4 化学プログラム・・・ 48

反応物性化学グループ

合成有機化学グループ

### 2.2.5 生物科学プログラム・・・ 51

### 2.2.6 自然環境科学プログラム・・・ 54

## 2.2.1 数学プログラム

### ■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
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	川部 達哉	Tatsuya Kawabe	幾何学, 変換群論
准教授	出口 英生	Hideo Deguchi	偏微分方程式論
助教	清水 雄貴	Yuuki Shimizu	応用数学, 数理流体力学
助教	元良 直輝	Naoki Genra	表現論, Lie 理論, W 代数
客員教授	小林 久壽雄	Kusuo Kobayashi	確率論, 関数方程式論

### ■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(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.

#### 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.

#### 関数論, 解析汎関数論, 応用数学(藤田(景))

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.

#### 粘性解理論(藤田(安))

- (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垂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・カット型指標の公式を証明しました. 現在は主にアフラ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.

#### 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。

### 偏微分方程式論(出口)

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、一意性、漸近挙動の研究も行っている。

### 応用数学、数理流体力学(清水)

多様体上の流体力学について「かたちを見れば流れがわかる」ことを目標に研究を進めている。特に、曲面上の Euler-Arnold 方程式について、厳密解に基づく力学系の定量解析により、流れ場の流れへの作用機序の原理説明を中心として研究を推進している。また、石鹸膜内流体力学について、微分同相群上の弱 Riemann 幾何を共通基盤とした数学解析及び数値解析を併せて進めている。

### 表現論, Lie 理論, W 代数(元良)

高次元の共形場理論やゲージ理論と関わりのある数学、特に Lie 理論を含む代数や幾何学的表現論、その表現圏の構造に興味がある。主に W 代数について研究しており、Slodowy 断片と呼ばれる Poisson 幾何を用いた代数構造の解析や表現論の展開、また W 代数の表現圏の構造や双対性、さらに量子群の表現圏との関連の研究についても位相的場の理論の観点から行なっている。

### 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

## 2.2.2 数理情報学プログラム

### ■教員・研究分野

教授	上田 肇一	Keiichi Ueda	応用数学
特命教授	佐藤 勝彦	Sato Katsuhiko	数理生物学・細胞運動・レオロジー
准教授	秋山 正和	Masakazu Akiyama	応用数学
准教授	木村 巖	Iwao Kimura	数論
特命講師	宇田 智紀	Tomoki Uda	位相的データ解析
助教	幸山 直人	Naoto Kouyama	整数論
助教	古川 賢	Furukawa Ken	偏微分方程式論・応用数学

### ■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解析と数理解析

#### 数理生物学・細胞運動・レオロジー(佐藤)

鳥の群れや細胞の集団運動など、生物で見られる協同的に動くものを数式で表す研究を行っている。アクティブマター、ソフトマターと呼ばれる分野である。研究で使う手法は微分方程式、力学、中心多様体理論を基盤とした縮約理論。

#### 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。

#### 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  $\mathbb{Z}_l$  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。

#### 位相的データ解析(宇田)

位相的データ解析の理論と応用、ソフトウェア開発。異方性を反映したデータの「かたち」をトポロジーの手法を用いて解析する方法や、流体现象への応用について研究している。関連分野は数値解析学、流体力学、位相幾何学、最適輸送理論、グラフ理論、圏論など。

#### 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  $A=\mathbb{Z}$  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。

#### 偏微分方程式論・応用数学(古川)

流体力学や拡散現象に関連する偏微分方程式の数学解析を行っている。その応用としてデータ同化や数理モデリングなどデータサイエンスの研究も行っている。数学解析では関数解析や調和解析を用いて偏微分方程式の解の存在性や漸近挙動を研究している。

## 2.2.3 物理学プログラム

### 物理学プログラム 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

#### ■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,フォトルミネッセンス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)

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 $^3He$ 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0.1K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0.1Kにいたる極低温の生成と精密物性測定を実現している. 0.1K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氣的,電氣的,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,熱膨張,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.

## 物理学プログラム 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	柿崎 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	藤原 素子	Motoko Fujiwara	理論物理学(素粒子論,宇宙物理学)
助教	中野 佑樹	Yuuki Nakano	ニュートリノ天文学,暗黒物質
助教	武尾 舞	Mai Takeo	X線天文学
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。

#### 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。

#### 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・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)

1 K 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。

### 理論物理学(素粒子論的宇宙論)(柿崎)

素粒子標準模型を超える新しい素粒子モデルの構築及び検証を、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)(藤原)

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。特に、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。最近、天文・天体物理学など異分野の知見を組み合わせ、新しい暗黒物質の探索手段を開発するための研究を精力的に行っている。

### ニュートリノ天文学(中野)

岐阜県岐阜市にて稼働している Super-Kamiokande 検出器を用いて、ニュートリノ観測、宇宙線ミューオン観測を実施している。また、茨城県東海村の J-PARC から人工のニュートリノを生成し、Super-Kamiokande 検出器で観測する T2K 実験も実施している。ともに、ニュートリノ振動に関して、世界で最も精度の高い測定を実施しており、これらの測定結果から宇宙の進化の歴史を解明する研究を行っている。

また、028 年に稼働開始予定の Hyper-Kamiokande 検出器の建設、基礎研究を行っている。特に、Hyper-Kamiokande 検出器の外検出器用の約 3000 本の 3-inch PMT の組み立て、性能評価を富山大学で実施するため、その環境整備を進めている。また、J-PARC から約 1 km 離れた位置に新たに設置する IWCD 検出器の設計と建設を進めている。

### 暗黒物質探索に向けた基礎研究(中野)

宇宙に存在する暗黒物質探索に向けた基礎研究を実施している。特に、フッ素を利用した検出器開発のために、相互作用のターゲットとなるガス中の放射性不純物の純化や除去に関連する研究を行っている。

### X線天文学(武尾)

矮新星とは激変星の一種であり、白色矮星と晩期型星からなる連星系であるが、その矮新星における X 線放射プラズマの空間分布の解明および X 線放射スペクトルモデルの構築を進めている。また、スペクトルモデルと実データとを比較することで境界層プラズマの状態や幾何学を調査している。

### 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)。

#### 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。

## 2.2.4 化学プログラム

### 化学プログラム 反応物性化学グループ

#### ■教員・研究分野

教 授	柘植 清志	Kiyoshi Tsuge	錯体化学
教 授	野崎 浩一	Koichi Nozaki	光物理化学, 光化学, 計算機化学
准教授	大津 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
助 教	高梨 司	Tsukasa Takanashi	光物理化学, 分子分光学, 化学動力学
特命助教	高森 敦志	Atsushi Takamori	金属錯体化学

#### ■研究概要

##### 光化学, 光物理化学, 計算機化学 (野崎)

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

##### 分子分光学, 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変えられることに着目すると、バブルとレーザー光との相互作用にも興味を持たれる。そこで、共鳴条件下の超音波定在波によって捕捉した単一気泡に近赤外レーザーパルスを照射し、相互作用を観測した。その結果、レーザー誘起ブレイクダウンによる長寿命単一気泡の生成・捕捉と、強いレーザー気泡-音響相互作用の発現を見出した。

##### 錯体化学 (柘植)

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

##### 錯体化学, エネルギー変換化学 (大津)

自然界の資源再生型エネルギー変換反応を志向した機能性金属錯体に関する研究を行っている。具体的には、二酸化炭素・酸素・窒素など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、様々な化学特性や小分子変換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。

##### 光物理化学, 分子分光学, 化学動力学 (高梨)

金属錯体や金属クラスターを主な対象に、これらの光化学反応や光触媒能、発光といった光機能の発現機構を光化学の視点から明らかにすべく研究を行っている。これに向け、レーザー光源を用いた先端的な時間分解吸収

や発光分光測定による分光学的観測を軸に、電気化学的手法や量子化学計算等の幅広い物理化学的手法を複合して研究を展開している。

#### **金属錯体化学（高森）**

多様な電子状態をとりうる金属イオンと有機配位子から様々な骨格をもつ金属錯体を合成し、それらを固体中で規則的に配列させた集積型金属錯体の研究を進めている。パドルホイール型錯体配位子を利用して、第二金属種や金属錯体骨格を導入し、それぞれの金属錯体が単独では実現しえない、新たな物性発現を目指している。

## 化学プログラム 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 茂洋	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	有機合成化学, 天然物合成化学
助教	岡本 一央	Kazuhiro Okamoto	有機電解合成
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、柔軟性結晶を含む。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類縁体の効率的な合成と機能解明を目的として、立体選択的な反応開発と生物活性天然物全合成への応用を行っている。立体選択的な反応開発としては、有機触媒を用いる不斉 Diels-Alder 反応や分子内不斉 Michael 反応、パラジウム、イリジウム、金などの遷移金属触媒を用いる炭素-炭素、炭素-酸素、炭素-窒素結合生成反応を中心とした反応開発を行っており、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、ステロイド、糖鎖、ペプチドなどの多種多様な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観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、分子進化学の観点からも研究を進めている。

#### 有機電気化学 (岡本)

電極電子移動により生成するカチオン・ラジカル・ラジカルカチオン等の不安定化学種を利用した有機合成反応の開発を行っている。

## 2.2.5 生物科学プログラム

### ■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	若杉 達也	Tatsuya Wakasugi	植物分子生物学
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
特命准教授	西山 智明	Tomoaki Nishiyama	生命情報学, ゲノム進化学
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	森岡 絵里	Eri Morioka	時間生物学, 神経生理学
講 師	山本 将之	Masayuki Yamamoto	植物分子遺伝学, 作物育種学
助 教	木下 豪太	Gohta Kinoshita	生物多様性・進化生態学
助 教	佐藤 杏子	Kyoko Sato	植物細胞分類学, 細胞遺伝学

### ■研究概要

#### 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  $\text{Ca}^{2+}$ 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,  $\text{Ca}^{2+}$ 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  $\text{Ca}^{2+}$ 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.

#### 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。

#### 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、基礎から応用につながる課題に、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。また主に食性昆虫を対象に、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。

#### 生命情報学, ゲノム進化学 (西山)

ゲノムやトランスクリプトームの解読と比較から生物の進化を明らかにする。主に陸上植物および陸上植物に近縁なストレプト植物を対象とし、重要と推定された遺伝子の機能を各生物で解析するための取り組みや、画像解析による表現形の評価にも取り組む。

#### 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・分子生物学の実験、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。

#### 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キング、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。

#### 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。

#### 生物多様性・進化生態学 (木下)

DNA 情報に刻まれている生物の歩んできた歴史を読み解きながら、環境変動への適応進化や、生物多様性の創出機構を理解することを目指して研究を行っている。主に野生哺乳類と蝶類を対象とし、野外調査で収集したサンプルや博物館

等の標本を用いて DNA 解析を行い、分子系統関係や遺伝的集団構造、環境適応形質の分子機構などの解明に取り組んでいる。

#### **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。



## 2.2.6 自然環境科学プログラム

### ■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	土壤環境学, 環境化学
講師	太田 民久	Tamihisa Ohta	同位体生態学, 森林環境学
助教	ピーターソン マイルズ 伊オ	Peterson Miles Isao	保全生態学 (魚類・外来種の影響)
助教	鹿児島 涉悟	Kagoshima Takanori	同位体地球化学
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
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様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(室素, 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)における深海性冷水水の形成機構とメタン湧出のモニタリング;
- (5)炭素室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)

高温高压下における岩石- $CO_2$  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(酒徳)

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ーゼーション、
- (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ーゼーション、

#### 土壤環境化学(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。

#### 保全生態学(魚類・外来種の影響)(ピーターソン)

水生環境で重大な影響を及ぼしている外来種の定着プロセスや生態系影響の研究を行っている。また、外来種や気象変動の影響を受けやすい希少在来種の保全に取り組んでいる。現在はブラックバス的一种コクチバスやブルーギル、マス類、マミズクラゲなど調べている。

#### 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。

#### 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・定量法を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、水環境一富山湾沿岸や県内河川一における汚染調査、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、CO<sub>2</sub>の地熱地域への炭酸塩鉱物固定化研究

## 2.3 委員会活動報告

2.3.1	理学部教務委員会 . . .	58
2.3.2	理学部教務委員会 教育改善部会 . . .	59
2.3.3	理学部教務委員会 教育実施部会 . . .	62
2.3.4	理学部広報委員会 高大連携部会 . . .	65
2.3.5	理学部広報委員会 情報・広報部会 . . .	67
2.3.6	理学部入試委員会 . . .	68
2.3.7	理学部就職指導委員会 . . .	69
2.3.8	理学部学生生活委員会 . . .	71
2.3.9	理学部国際交流委員会 . . .	73

### 2.3.1 理学部教務委員会

教務委員会委員長 若杉 達也

#### 1. 教務委員会開催日

第1回：令和6年4月18日（木）.

#### 2. 令和6年度に検討，実施した事項

##### 1. 令和6年度教務委員会活動計画の策定

令和6年度教務委員会活動計画について検討し、一部修正したのち、運営委員会に付議した。

##### 2. プログラム配属希望調査方法の検討

若杉委員長から、プログラム配属希望調査について検討し、オンラインで年4回調査を実施することとした。

##### 3. 学部生の大学院授業科目先取り履修について

学部生の大学院授業科目先取り履修について審議し、理学部としては『先取り履修を認める』ことで学務課に回答することとした。

##### 4. 令和6年度前期 TOEIC 英語 e-ラーニングの実施について

令和6年度前期の TOEIC 英語 e-ラーニングの実施について検討し、本授業は対面で開催されることとし、本授業については教務委員会委員が担当教員となり、輪番で授業の様子を見ていただくこととした。

## 2.3.2 理学部教務委員会 教育改善部会

教育改善部会長 若杉 達也

### 1. 部会開催日

第1回：令和6年5月22日、第2回：令和6年6月27日、  
第3回：令和6年7月24日、第4回：令和6年8月27日、  
第5回：令和6年10月16日、第6回：令和6年11月25日、  
第7回：令和6年12月12日～12月19日（メール開催）、  
第8回：令和7年2月28日の計8回開催した。

### 2. 令和6年度に検討、実施した事項

#### （1）令和8年度新教養教育科目に関する卒業要件等について

令和8年度新教養教育科目に関する卒業要件等について、理学部での数回の検討と教養教育院との話し合いを経て、現行の教養教育科目の卒業要件を改訂し、令和8年度新教養教育科目に関する卒業要件を決定し、運営委員会に付議することとした。

#### （2）令和8年度新教養教育科目「導入学修A」「導入学修B」について

令和8年度新教養教育科目の「導入学修B」の実施形態・実施体制などについて検討し、教養教育院の「導入学修B」の案を採用して実施することとした（教養教育院作成のテキストを用い、理学部教員が講義を行う）。

令和8年度新教養教育科目「導入学修A」「導入学修B」の開講曜限を審議決定した。

#### （3）理学部入門Bの実施について

理学部入門Bのシラバス、希望プログラム調査、受講希望者の割り振り、部屋割り、成績評価など授業の実施に当たって必要な事柄を決定した。

#### （4）サイエンスメディエーター及びサイエンスコミュニケーターの認定に関する

申合せの一部改正について

サイエンスメディエーター及びサイエンスコミュニケーターの認定に関する申合せの一部改正について審議して、改正を行った。

(5) 理学部・理工学研究科（理学系）合同FD研修会について

理学部・理工学研究科（理学系）合同FD研修会について検討し、以下のように理学部FD研修会を開催した。

- ・日 時 令和6年7月10日(水) 13:00～13:30
- ・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 理学部教務委員長 若杉達也
- ・テーマ 新理学部の教育課程

(6) 学生アンケートの実施・検証・利活用

富山大学卒業者・修了者進路追跡実態調査を踏まえた検証を行うとともに、令和5年度卒業時調査や令和5年度企業アンケートの結果について各学科・プログラムにおいて資料を活用するよう依頼した。

令和6年度の卒業時調査や企業アンケートの内容を検討し、一部修正して実施することとした。

(7) 所属プログラム希望調査について

1年生に対する所属プログラム希望調査について検討を行った。

(8) 転学部・転学科について

転学部試験はプログラムごとに実施することとし、受け入れ条件を理学部理学科として一律で定めることについて検討した。

(9) 理学部の校舎に係る学生の退館時間について

理学部の校舎に係る学生の退館時間を全学方針どおり19時00分へ変更することとした。

(10) 令和7年度博物館実習科目の授業スケジュールおよび非常勤講師等雇用計画について

令和7年度博物館実習科目の授業スケジュールと非常勤講師等雇用計画について審議し、ワーキンググループの提案通り了承され、学務部学務課へ提出することとした。

(11) 令和6年度TOEIC英語eラーニングの単位認定について

令和6年度後期TOEIC英語eラーニングの単位認定について、従来の認定基準確認し、単位認定を

行った。

(1 2) 令和6年度 TOEICIP テストの表彰について

令和6年度後期 TOEICIP テストの表彰について検討し、従来の基準に従って表彰者を選定した。

(1 3) 理学部履修のしおり 2025 について

理学部履修のしおり 2025 について、記載内容に修正・追記がないかチェックを依頼した。

(1 4) 読み替え科目の成績評価方法について

読み替え科目の成績評価方法について審議し、改組前学生の成績の点数については「換算点かつC～Sの範囲である場合のみ点数で付けること」とすることとし、教授会に付議することとした。

(1 5) 過年度生向け開講科目の履修制限について

過年度生向け開講科目の履修制限について、学生への周知資料について、注釈に『他学科の学生が履修を希望する場合は担当教員に相談の上、履修可として認められた場合は教務窓口に申し出ること』の旨、追記することとした。

(1 6) 令和7年度学部横断型教育プログラム対象授業科目等について

令和7年度学部横断型教育プログラム対象授業科目等について審議し、学務部学務課へ提出することとした。

(1 7) 理学部新2年生プログラム別オリエンテーションについて

理学部新2年生プログラム別オリエンテーションについて審議し、実施日時を3月31日(月)2限の時間帯で理学科で統一し、実施形態(対面またはオンライン)は、各プログラムの判断とすることとした。

(1 8) 五大学理学部連携単位互換制度による単位の取扱いに関する申合せの一部改正について

五大学理学部連携単位互換制度による単位の取扱いに関する申合せの一部改正について審議し、教授会に付議することとした。

(1 9) 「成績評価分布の目標」における入門的科目について

「成績評価分布の目標」における入門的科目について審議し、概論科目は入門科目としないこととし、教授会に付議することとした。



### 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 林 直人

#### 1. 部会開催日

5月10日（第1回）、6月19日（第2回）、9月9日（第3回）、10月25日（第4回）  
11月7～12日（第5回メール審議）、12月23日（第6回）、2月5日（第7回）  
3月14日（第8回メール審議）

#### 2. 令和6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6年度後学期授業時間割および令和6年度前学期・後学期授業時間割（案）について、各学科・プログラム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6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

本年度は、学生3名の応募があった。令和6年12月19日にプレゼンテーション審査会を開催し、プレゼンテーションと書類審査を総合して応募者全員を合格とし、サイエンスメディエーターとして認定することを教授会に付議した。審査委員は3名の教員が担当した。

##### （5）令和6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6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6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6年度教育実習事前・事後指導について

令和6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生物学科の教務委員が担当し、12月18日に実施した。

##### （8）令和7年度授業日程（案）の審議

令和7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。

##### （9）令和7年度新入生行事日程

令和7年度新入生行事日程について審議し、教授会に付議した。

##### （10）能登半島地震に伴う災害ボランティア活動参加による欠席の扱いについて

表記ボランティア活動……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。

##### （11）科学ボランティア単位認定要件について

NPO アレッセ高岡における、外国にルーツのある子供たちを対象としたボランティア活動を単位化することの是非について審議し、支援の上で本学部では扱いのない専門性が必要となる等の理由から、単位化を認めないとして教授会に付議した。

##### （12）理学部入門Bにおけるプログラム対応について

理学部入門Bにおけるプログラム対応について審議し、2回目の希望プログラム調査時に、同科目

での前半・後半の受入れ人数の上限を学生に明示するとともに、希望プログラムの人数に偏りが生じる場合は、各プログラムの受入れ人数の変更が必要となる可能性がある旨、事前に実施部会委員より各プログラムへ連絡することとした。

(13) 令和7年度以降開講科目の読み替えについて

令和7年度以降開講科目の読み替え表を作成した。

(14) 追試験の取扱いについて

追試験の取扱いを次のように改めた。

- ・課外活動は、理学部規則中の「その他やむを得ない事由」に含まれるものとみなし、また追試験の許可については、授業担当教員の裁量に委ねることとする。
- ・学生の掲示から「課外活動」の字句を削除する。

(15) 科学ボランティア活動の単位認定について

「サイエンスフェスティバルの役員の単位認定」について審議し、当該役員の単位認定は行わないこととした。

(資料) 教育実習校訪問一覧 (理学系教員)

No.	教育実習校	訪問教員	実習教科名
1	富山県立富山東高等学校	横山 初	数学
2	富山市立東部中学校	木村 巖	数学
3	富山県立富山北部高等学校	柘植 清志	数学
4	富山市立山室中学校	上田 肇一	数学
5	富山市立速星中学校	永井 節夫	数学
6	富山市立和合中学校	宇田 智紀	数学
7	富山県立富山工業高等学校	川部 達哉	数学
8	入善町立入善西中学校	古田 高士	数学
9	富山市立堀川中学校	玉置 大介	数学
10	富山県立高岡南高等学校	菊池 万里	数学
11	富山県立富山いずみ高等学校	山根 宏之	数学
12	入善町立入善中学校	川部 達哉	数学
13	富山市立南部中学校	佐藤 勝彦	数学
14	富山市立大泉中学校	上田 肇一	数学
15	富山県立富山西高等学校	山本 将之	数学
16	富山市立新庄中学校	幸山 直人	数学
17	富山県立呉羽高等学校	畑田 圭介	数学
18	富山市立奥田中学校	永井 節夫	数学
19	富山県立石動高等学校	幸山 直人	数学
20	富山県立小杉高等学校	山根 宏之	数学
21	富山市立芝園中学校	山元 一広	理科
22	富山県立高岡南高等学校	菊池 万里	物理

23	富山県立雄峰高等学校	桑井 智彦	物理
24	富山市立奥田中学校	永井 節夫	理科
25	富山県立富山南高等学校	井川 善也	物理
26	富山県立呉羽高等学校	畑田 圭介	物理
27	富山県立高岡高等学校	山元 一広	物理
28	富山県立富山南高等学校	井川 善也	化学
29	高岡市立中田中学校	井川 善也	理科
30	富山市立大泉中学校	阿部 孝之	理科
31	高岡市立国吉義務教育学校	岡本 一央	理科
32	富山県立滑川高等学校	野崎 浩一	化学
33	富山県立富山中部高等学校	赤丸 悟士	化学
34	富山県立八尾高等学校	西 弘泰	化学
35	富山県立富山北部高等学校	柘植 清志	化学
36	富山県立富山東高等学校	横山 初	化学
37	富山県立富山西高等学校	山本 将之	生物
38	富山市立堀川中学校	玉置 大介	理科
39	砺波市立般若中学校	太田 民久	理科
40	富山市立東部中学校	木村 巖	理科
41	富山市立岩瀬中学校	張 勁	理科

### 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. 理学部広報委員会 高大連携部会

第1回：令和6年4月3日（水）

#### 2. 2024 年度の全般の広報活動について

2024 年度の全般の活動は、活動の制限や様々な制約がなくなったが、感染予防対策を万全に、高大連携事業を行った。アドミッションセンターと連携を取りながら、高大連携活動を行った。

#### 3. 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3校（県内3校、県外0校）であり、昨年よりさらに減った。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7月から8月までの間に行われた。

#### 4. 高等学校訪問

富山県、福井県内の6高等学校を訪問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。対象学年は主に1-3年であり、複数学年が混在していた。また、高校訪問の依頼は6月から1月までの間に行われた。

#### 5. 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、富山東高等学校に教員5名、高岡南高等学校に教員4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。

#### 6. オープンキャンパス

オープンキャンパスは、2024年8月3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。

#### 7. 氷見ラボでの教育活動

ひみラボにおいて、ひみラボ自然史研究会2024（6/22-6/23）、ひみラボ感謝祭（9/29）を行った。

#### 8. 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。

#### 9. 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。

10. 「りっか」の発行

理学部後援会会報「りっか」第 20 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、島田互准教授、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。

11. その他

・今年度は、高等学校総合文化祭自然科学部研の北信越大会が富山で開催（2/9）され、富山、石川、長野、新潟の各県から高校生が集まって大会を行った。

## 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. 理学部広報委員会 情報・広報部会開催日

- 第1回：令和6年4月3日（水）
- 第2回：令和6年6月27日（木）
- 第3回：令和6年12月12日（木）

### 2. 理学部案内（スペクトラ）の作成（資料1参照）

令和6年度理学部案内（スペクトラ 2025）を作成した。今年度は比較的小規模な変更を行った。発行部数を3,000部として発注し、7月上旬に納品された。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。

昨今のペーパーレス化への対応および印刷費用削減のため、部数や業者選定に関して慎重に議論を行った。その結果、いわゆるネット印刷系の業者に依頼することで、相当の費用を削減できることが判明した。一方、そのような業者は環境に配慮したインクや紙資源等を用いていないこともわかったため、本年度は現状を維持することとなった。また令和7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。特に納品時期は、全学の方針で今後一律となった。

### 3. 理学部ホームページの更新・改訂

- 旧学科ページの掲載については、内容のアップデートは行わないこととし、全ての学科生が卒業するタイミングで廃止する。
- 各プログラム「NEWS」欄への掲載については、明確な基準は作らないものの、オフィシャルな投稿が続く、掲載作業が逼迫する等問題があった場合、メール会議を行うことで掲載の可否を判断することとなった。
- クレハサーバーは完全に停止し、富山大学基盤センターのサーバーへ移行した。
- 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（4件）を紹介した。
  - 研究紹介動画（数学/数理情報P 1本、物理P 1本、化学P 0本、生物P 0本、自然P 0本）を作成したが、大きく目標を下回った。
- 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 2025 の表紙と目次



## 2.3.6 令和6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6年4月5日(第1回), 5月1日(第2回), 6月4日(第3回), 6月25日(第4回), 9月3日(第5回), 9月30日・10月2日(第6回メール会議), 10月21日・23日(第7回メール会議), 12月23日・24日(第8回メール会議), 令和7年3月17日(第9回)の計9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 互

### 3. 令和6年度入学試験委員会で審議のうえ、教授会に付議した案件

- ・令和7年度入学者選抜要項(案)(4月10日)
- ・令和7年度理学部第3年次編入学試験実施マニュアル(案)(5月8日)
- ・令和7年度理学部第3年次編入学試験要項(案)及び同実施要項(案)(5月8日)
- ・令和7年度理学部総合型選抜学生募集要項(案)(5月8日)
- ・令和7年度理学部入学試験成績一覧表(案)及び電算処理仕様書(案)(5月8日)
- ・令和7年度理学部帰国生徒選抜, 社会人選抜学生募集要項(案)(6月12日)
- ・令和7年度理学部一般選抜(前期日程・後期日程)学生募集要項(案)(7月10日)
- ・令和7年度理学部私費外国人留学生選抜学生募集要項(案)(7月10日)
- ・令和7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11日)

- ・令和7年度総合型選抜要項・実施要項(案)(10月9日)
- ・令和7年度理学部帰国生徒選抜および社会人選抜要項及び実施要項(案)(11月13日)
- ・令和7年度第3年次編入学試験(第3次)要項(案)及び実施要項(案)(11月13日)
- ・令和8年度第3年次編入学募集日程(案)及び学生募集要項(案)(令和7年3月17日)

### 4. 富山大学案内2025及び研究者データベース

入試関係資料として、富山大学案内2025の確認を行った。また、理学部教務担当を通じ、研究者データベースの加筆・修正依頼を行った。

### 5. 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23日, 於富山大学, 松田恒平, 柘植清志)

### 6. 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。

- ・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
- ・全学で実施される入試問題作成の体制について

### 2.3.7 理学部就職指導委員会

就職指導委員会委員長 野崎 浩一

就職活動時期の早期化，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．

#### 委員会開催日

第1回 令和6年4月23日（火）

第2回 令和6年9月10日（火）

第3回 令和7年2月21日（金）

#### 1. 理学部3年生を対象にした就活スタートアップ講座の開催

4月24日（水）13:00～14:30 会場：理学部多目的ホール

- ・野崎理学部就職指導委員長 「2023年度理学部卒業生の進路」
- ・石黒 綾佳 氏（株式会社リクルート）「就職活動の現状と流れについて」
- ・就職・キャリア支援センター講師 「富山大学の就職・キャリア支援について」
- ・就活の手引きの配布

#### 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，インターンシップ事前説明会を開催した．

6月19日（水）14:45～16:15 会場：理学部多目的ホール

石黒 綾佳 氏（株式会社リクルート）「インターンシップ前の自己分析・業界研究講座」

#### 3. 理学部就職説明会の開催

10月2日（水）13:00～14:30 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  
内藤 仁宜さん（理学部数学科）  
中野 嘉保さん（大学院物理学・応用物理学プログラム）
- ・石黒 綾佳 氏（株式会社リクルート）「これから役立つ！研究紹介&質問力UP講座」
- ・毛呂 郁晶 氏（株式会社マイナビ）「就職ガイダンス～本選考に向けたスケジュールと選考対策について」

#### 4. キャリア支援授業（理系キャリアデザイン講座）の開講

10月30日～1月15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頂いた．77名が受講した．

さらに12月18日には特別講義として，株式会社フォーラムエンジニアリングの今枝 和彦 氏による「理系学生のためのエンジニア職セミナー」を開催した．



## 5. 就職活動 はじめの1歩講座の開講

来年から就職活動を開始する学部1，2年生，院進学予定学生を対象とした就活支援講座を開催した。

1月22日(水) 14:45～16:15 会場：理学部多目的ホール

- ・石黒 綾佳 氏 (株式会社リクルート)「生成AIがアシスト！自分の強みを見つけよう講座」
- ・毛呂 郁晶 氏 (株式会社マイナビ)「就活スタートで差をつけるために 今からできる企業探し講座」

## 6. 会社説明会の開催

理学部OB・OGなどによる会社説明会を就職指導委員会が共催して開催した。

## 7. その他

- ・就職指導委員会の開催(3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。

## 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24日	第2回	6月28日
第3回	8月29日	第4回	2月25日

### 2. 学生生活に関するFD研修会の実施

9月11日(水) 13:00～13:30に、「学生の自殺防止対策について」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）の八島不二彦様にお話しし、学生の自殺防止に関しての現状と教員側のとれる対策についてご説明いただいた。

### 3. 防犯に関する講習会

4月9日(火)に実施した学生生活に関する理学部オリエンテーション中に不審者対応、盗難防止、薬物乱用防止、喫煙・飲酒の抑制について説明するとともに、闇バイトに関する注意喚起をDVDの視聴により行った。

### 4. 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年生を対象に消費生活知識に関する講習会を7月24日に実施し、受講後にはレポートの提出を課した。

なお、次年度については早期実施のために新入生入学時の行事の中に組み込む予定である。

### 5. 著作権及び知的財産所有権保護に関する説明会

総合情報基盤センター講師によるオンデマンドでの配信として4年生を対象として実施した。

## 6. サイエンスフェスティバル 2024 の支援

本年度のサイエンスフェスティバルは9月21日(土)、22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。

## 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ひきつづき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を呼びかけている。

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、国際交流委員会に移行した。

### 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

理学部の一学科制が始動したのに伴い、翌年度から始まる国際コースに向けて、国際コースワーキンググループと協調しながら UTAR でのコースのプレプレラン、プレランなどの準備にも協力した。また、理学部再編委員会においても国際コースの準備に参加した。幸いにも国際コース志望者は目標の数に達し、順調な運営ができると期待される。また、学長主導の富山大学新グローバル化ワーキンググループに国際交流委員会から畑田が理学部代表、張が大学院理工学研究科代表として参加し、さらなる国際化に寄与している。

#### 1.委員会

- 第1回 令和6年4月3日（水）
- 第2回 令和6年4月12日（金）
- 第3回 令和6年6月17日（月）～20日（木）（メール会議）
- 第4回 令和6年7月16日（火）～19日（金）（メール会議）
- 第5回 令和6年11月26日（火）～27日（水）（メール会議）
- 第6回 令和6年12月2日（月）～5日（木）（メール会議）
- 第7回 令和7年3月5日（水）～11日（火）（メール会議）

#### 2. マレーシア（UTAR）における国際コースプレランの実施

- ・2024年9月に国際コースプレプレラン（予行演習）を実施し、7名の学生が国際コース模擬英語授業を体験した。
- ・2025年3月に国際コースプレラン（予行演習）を実施し、プレプレランと同様、10名の学生が国際コース模擬英語授業の体験やモナッシュ大学マレーシア校の見学を行った。
- ・それぞれ学生からプレランの感想を得て、2025年度に行う国際コース本番の英語授業内容のブラッシュアップや、研修内容の向上を目指す予定としている。

#### 3. 学生の海外派遣、留学生の受入れ事業

- ・日本学生支援機構2024年度海外留学支援制度（タイプA）にて、「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」及び「マレーシアを舞台とした理系学生のための科学英語の涵養とグローバル人材育成プログラム」が採択された。

・「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」にて、西ボヘミア大学へ修士大学院生2名を、レンヌ第一大学へ学部生1名・修士大学院生1名・博士大学院生1名、カメリーノ大学へ博士1名の派遣を行った。カメリーノ大学はダブルディグリーでの博士課程の派遣であり、富山大学基金事業 海外ダブルディグリー・プログラム派遣支援を受けた。

・「マレーシアを舞台とした理系学生のための科学英語の涵養とグローバル人材育成プログラム」にて、国際コースプレラン参加学生10名のうち7名に経済的支援を行った。

・富山大学五福キャンパス国際交流事業基金「令和6年度〈前期〉〈後期〉学生海外渡航補助事業」に学部生3名を推薦し、採択された。

・2024年度全学的共通経費（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企画を申請し、採択された。

外国人留学生の人的学修就職支援経費（申請額：250千円・配分額：150千円）

・2024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（9/12）」において、理学部の説明希望者2名があり、畑田が参加・説明を行った。

・令和7年度学長裁量経費「本学の国際化に向けた（国際化促進）事業」を申請し、採択された。

・西ボヘミア大学の博士の学生を2週間受け入れた。

#### 4. 研究者の受入れ事業

令和5年に学長自ら大学間協定を締結したチェコの西ボヘミア大学からリエゾンプロフェッサーであるJan Minar教授を1ヶ月受け入れた。滞在中に学長訪問を行った。Minar教授は昨年Altermagnetの実験ならびに理論計算による同定を初めて行い、その結果はDouble corresponding authorとして昨年Natureに出版され、昨年度のScience誌における科学における10個のBreakthroughの中で物理で唯一選出されており、本学において非常に有意義な受け入れと言える。

### 3. その他

3.1 理学部新入生保護者会 . . .	76
----------------------	----

3.2 富山大学オープンキャンパス 2024 理学部説明会 . . .	77
-------------------------------------	----

### 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を開催した。本年は、保護者87名の参加があった。

開催日：4月5日（金）

- |            |                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■次第 13：30～ | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 理学部長挨拶</li><li>・ 副会学部長、評議員、プログラム長、委員会委員長紹介</li><li>・ 新理学部概要説明</li><li>・ 授業科目、単位及び履修等について</li><li>・ 学生生活について</li><li>・ 就職・大学院進学について</li><li>・ 理学部後援会及び同窓会について</li><li>・ 質疑応答</li></ul> |
| 15：15      | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 終了</li></ul>                                                                                                                                                                          |

#### ■参加者アンケート結果

1. 理学をしっかり学ばせてほしい。
2. なるべく本人の希望するプログラムに進ませてほしい。
3. 新しい可能性と興味が広がる指導を心より期待する。
4. 素晴らしい学生生活を過ごしてほしい。
5. 理学部は個性豊かな学生が多いとうかがっている。個性を伸ばす教育、研究教育を賜りたい。
6. 科学のおもしろさを伝え、グローバルに活躍できる人材育成を期待している。
7. 勉強もちろん大事ですが交流の輪も広げて欲しい。
8. 各々が希望する分野の研究室へ入れるようにしてほしい。
9. 学びの中から希望する進路を見つけてほしい。
10. せっかく学びたい事があって入った大学なので、基礎が大切なのは充分理解しているが、個性を尊重しその子にあった好きな教科をより多く選択して学べるようにしてもらいたい。
11. 2年次進級時、希望のプログラムになるべく入れる体制を希望する。
12. 大勢の生徒がいる中で難しいと思うが、その子の個性に合った指導を望む。
13. 将来に役立つ指導、サポートをしていただきたい。
14. 学生が望む研究が実現出来る教育環境にしてほしい。
15. 学問へ興味を持って打ち込めるような環境を作してほしい。
16. 世界にはばたける機会の提供をしてほしい。
17. 専門的知識や、教職について、詳しくわかりやすく教えて頂きたい。
18. 社会で応用ができる基礎知識の習得を期待する。

## 3.2 富山大学オープンキャンパス 2024 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 2024 理学部説明会を開催した。

開催日：8月3日(土)

参加者数：384名（同伴者を含む558名）＊参考（2023）395名（同伴者を含む566名）

※事前申込総数：424名（同伴者を含む615名）＊参考(2023) 431名（同伴者を含む616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 数 学 理 プ 情 ロ グ 報 ラ ム 学 ム 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） 11:10～12:00 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） 15:10～16:00 理学科概要説明（黒田講堂ホール）
物 理 理 学 学 プ プ ロ ロ グ グ ラ ラ ム ム	(会場：A336) 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 10:10～10:45 施設見学 10:50～11:00 質疑応答 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） 13:30～14:05 プログラム概要説明・キャンパスライフ 14:10～14:45 施設見学 14:50～15:00 質疑応答 15:10～16:00 理学科概要説明（黒田講堂ホール）
化 学 学 プ プ ロ ロ グ グ ラ ラ ム 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 11:10～12:00 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 15:10～16:00 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	<b>(会場：C104→B201・B203)</b> 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・理工系女子学生修学支援(ダイバーシティ)紹介ブース見学(B201・B203) 11:10～12:00 理学科概要説明(黒田講堂ホール)  <b>(会場：B201・B203→C105)</b> 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・理工系女子学生修学支援(ダイバーシティ)紹介ブース見学(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) 11:10～12:00 理学科概要説明(黒田講堂ホール)	<b>(会場：C104→B201・B203)</b> 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・理工系女子学生修学支援(ダイバーシティ)紹介ブース見学(B201・B203) 15:10～16:00 理学科概要説明(黒田講堂ホール)  <b>(会場：B201・B203→C105)</b> 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・理工系女子学生修学支援(ダイバーシティ)紹介ブース見学(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) 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	<b>(会場：A239)</b> 9:00～9:30 受付(理学部正面玄関) 9:30～11:00 プログラム入試紹介・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 11:10～12:00 理学科概要説明(黒田講堂ホール)	<b>(会場：A239)</b> 13:00～13:30 受付(理学部正面玄関) 13:30～15:00 プログラム入試紹介・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 15:10～16:00 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 2024 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：384名  
 回答者数：122名

<b>理学部説明会等感想</b>			
とてもよかった	・・・	57名	
よかった	・・・	54名	
どちらでもない	・・・	11名	
あまりよくなかった	・・・	0名	
よくなかった	・・・	0名	
計		122名	

