

ISSN 2432-4698

**富山大学研究推進機構
研究推進総合支援センター一年報**

**第6号
2020年**



**富山大学研究推進機構
研究推進総合支援センター**
Administration Center for Promotion of Research

目次

センター長挨拶	1
副センター長挨拶	3
1 運営	5
2 内規	6

自然科学研究支援ユニットの活動報告

1 委員会等開催記録	
1.1 機器分析施設	自然- 1
1.2 放射性同位元素実験施設	自然- 1
2 会計報告	自然- 3
3 施設主催行事	
3.1 機器分析施設	自然- 4
3.2 極低温量子科学施設	自然- 9
3.3 放射性同位元素実験施設	自然- 9
4 施設参画事業	
4.1 機器分析施設	自然-10
5 新規登録機器の紹介	
5.1 機器分析施設	自然-11
6 組織運営体制	自然-12
7 内規等	
7.1 自然科学研究支援ユニット	自然-15
7.2 機器分析施設	自然-18
7.3 極低温量子科学施設	自然-26
7.4 放射性同位元素実験施設	自然-33
8 保有機器・設備	
8.1 機器分析施設	自然-60
8.2 極低温量子科学施設	自然-63
8.3 放射性同位元素実験施設	自然-63
9 利用状況	
9.1 機器分析施設	自然-64
9.2 放射性同位元素実験施設	自然-68
10 研究成果報告	
10.1 機器分析施設	自然-69
10.2 極低温量子科学施設	自然-88
10.3 放射性同位元素実験施設	自然-90

生命科学先端研究支援ユニットの活動報告

1	組織運営体制	
1.1	理念・目標	生命- 1
1.2	概要	生命- 2
1.3	組織	生命- 2
1.4	運営	生命- 3
2	活動状況	
2.1	研究支援	生命- 6
2.2	研究業績	生命-19
2.3	講習会等	生命-34
2.4	社会活動	生命-46
3	運営状況	
3.1	運営費会計報告	生命-49
3.2	委員会等報告	生命-50
4	機器	
4.1	新設機器	生命-54
4.2	設置機器	生命-61
5	参考資料	
5.1	内規	生命-82
5.2	要項	生命-91
5.3	放射線安全管理関係	生命-102

設備サポート・マネジメントオフィスの活動報告

1	組織運営体制	
1.1	組織・体制	設備- 1
1.2	内規	設備- 3
1.3	事業計画	設備- 5
2	運営状況	
2.1	設備サポート・マネジメントオフィス会議	設備- 6
2.2	会計報告	設備- 7
3	活動状況	
3.1	研究設備の共用化	設備- 8
3.2	大学連携	設備-11
3.3	人材育成	設備-13
3.4	対外連携	設備-13

あとがき

センター長挨拶

研究推進機構
研究推進総合支援センター長
自然科学研究支援ユニット長
設備サポート・マネジメントオフィス長
阿部 仁



本年4月1日付けで研究推進総合支援センター長を任せられました。着任にあたりご挨拶を申し上げます。

1. 自己紹介

まずは自己紹介をさせていただきます。

大学では薬学を学びました。卒業研究は放射性医薬品の開発に関するものでした。しかし、生来の手先の不器用さは如何ともできず、特に動物を使う実験にどうしても馴染めませんでした。少し廻り道をした後の大学院では、図らずも有機化学を勉強することになりました。意図して進んだ分野ではありませんでしたが、やっていくうちに「論理的にもものづくりをする」ことの魅力に嵌っていくことになりました。

学位取得後、岡山大学薬学部の助手として採用されました。ここでは周囲の人間関係にも恵まれ、楽しく過ごすことができたと同時に多くのことを学んだと実感いたします。2003年に、大学内の改組に伴い「研究支援センター（旧機器分析センター）」の専任助教授（のちに准教授）に昇任しました。ここが私の大きな転換点となりました。

センターの役割は、学内の共通機器の保守・点検、共同利用の調整、予算申請のサポート等多岐にわたりますが、どれも経験したことのない業務ばかりで、初めは仕事が務まる気がしませんでした。その時「マスタープラン」の言葉が文科省から舞い降りてきて、岡山大学の「研究設備に関する中・長期的な導入計画」を策定することが、私へのミッションとして下されました。

この仕事では各部局の担当者たちと非常にタフな交渉をしました。激高する相手とどのように接するかもコツをつかんだように思います。最終的に全体の合意を得て、マスタープランの書類がまとまった時は、大変うれしく達成感がありました。マスタープランの作業を通して、対立する意見の中に入って調整するような仕事は、自分には合っているのかもしれないと思いました。

その後、2008年に富山大学工学部に参りました。本学では一人のユーザーとして設備を利用させてもらう立場で本センターと関わってきました。今回センター長を拝命し、上記のような経験が、富山大学の研究推進総合支援センターの運営に役立てることができればと思っております。

2. 抱負

本センターが擁する設備・機器類はどれも先端研究を支える「基盤的設備」です。何事においてもそうですが、「基盤」が脆弱なところに発展・繁栄はありません。「基盤」の充実、拡充ができれば本学の研究活動そのものが先細りに向かうでしょう。

研究設備は日進月歩で進化しており、今現在の最先端機器も10年経てば陳腐化し更新せねばなりません。様々な努力で更新時期を先延ばしにしたとしても限界があります。現在の機器の更新サイ

クルを少しでも早く回転させ、世界の潮流に遅れないようにする努力が必要です。もちろん言うまでもなく、そのための経費は重大な問題です。

公的予算が降りてくるのを待つのみでは不十分に思います。例えば、減価償却の考え方を取り入れ、利用料金に反映させることも必要かもしれません。外部利用を促進し、民間等からの資金を積極的に入れることも重要です。設備を利用した研究が、外部資金の獲得につながった場合は、その一部は設備の更新に充てられるべきとの意見もあります。

今回私は「学術研究・産学連携本部」についても担当を命じられております。こちらでは、民間との共同研究をはじめ、産業界と大学をつなぐ橋渡しの仕事がメインです。産学連携本部とも協働しながら、研究推進総合支援センターを広く学外にアピールし、外部資金の獲得のための工夫を試みたいと考えています。

3. おわりに

現在、コロナ禍にあつて研究・教育の活動が大きく制限されています。しかしその中にあつても、本学の多くの研究者が、高い水準の成果を発信し続けていることは心強い限りです。コロナ後にはさらに多くの研究成果が生み出されることでしょう。研究推進総合支援センターがそのような素晴らしい研究活動にコミットできることを楽しみにしています。

富山大学が大きく発展するためには、当センターは重要な基盤組織です。今後とも、関係各位のご支援・ご鞭撻をお願い申し上げます。

(令和3年7月記)

副センター長挨拶

研究推進機構
研究推進総合支援センター副センター長
生命科学先端研究支援ユニット長
岸 裕幸



今年度より研究推進機構研究推進総合支援センター副センター長並びに生命科学先端研究支援ユニット長を拝命しました。これまでユーザーであった立場からサービスを提供する側になり、学内また学外のユーザーの皆様に満足いただけるサービスを提供できるよう努力していく所存でございます。よろしくご指導・ご鞭撻のほどお願い申し上げます。

さて、杉谷キャンパスの生命科学先端研究支援ユニットには「動物実験施設」、「分子・構造解析施設」、「遺伝子実験施設」、「アイソトープ実験施設」が設置されています。ユニット全体で、専任の教授2名、講師1名、助教2名が配置されており、一研究室では準備することの難しい研究スペース、高額な研究設備等を提供するのみならず、高度な研究情報を提供することで、皆様の研究のお役に立てるよう支援させていただいています。

「動物実験施設」は、施設長の高雄教授を中心に藤井助教及び担当職員により管理・運営されており、マウスやラットなどのげっ歯類に加え、ウサギや犬などの小動物、さらにサルなどを使って研究できるスペースを提供するとともに、遺伝子改変動物の作製などのサービスや動物実験に必要な機器の提供を行っています。昨今の高度な生命科学の研究では、試験管内での実験だけでなく動物を使った研究結果が求められ、「動物実験施設」が提供するサービスは不可欠なものとなっています。一方で動物の福祉への配慮も必要不可欠であり、適正な飼育環境を提供するとともに、動物実験を行う研究者に、動物福祉に配慮した適正な実験を行っていただけるよう、講習会を開催するなど、動物実験技術や安全対策の教育・指導と最新技術の提供を行っています。課題としては、①適正な動物の飼育環境を維持するために空調などに利用する電気代等の維持費がかさむということです。教職員一丸となってエネルギー消費量の削減に取り組んでいるところではありますが、高い環境水準を維持する必要がある、厳しい状況となっています。また、②Ⅲ期棟建物が築35年以上経過し老朽化しており、改修に向けた取組が早急に必要であること、などがあげられます。

「分子・構造解析施設」は、平野助教が施設長の田淵教授と連携し担当職員とともに管理・運営されており、学内の研究を推進・支援するために、生化学系、形態系、構造・物性解析系、細胞生物学系の各種高性能分析機器（フローサイトメーター、核磁気共鳴（NMR）装置、表面プラズモン共鳴検出装置、質量分析装置、等温滴定型カロリメーターなど）を提供しており、多くの学生、研究者の皆様に使用していただいています。また、分析機器を利用する学生・研究者に対し、テクニカルセミナーなどを通して、測定原理の解説や研究の実際に即した教育・指導と最新情報・技術の提供を行っています。今年度は、新たに、細胞の代謝を解析する「細胞外代謝解析装置」の設置が予定されています。多くの方々のご利用をお待ち申し上げます。本施設では学外向けにも情報公開を進めており、産学官の連携による共同研究の推進に取り組んでいます。本施設の課題は、設置され

ている研究設備の老朽化であり、高水準な研究を展開していく上で支障になることが危惧され、順次更新していく必要があります。

「遺伝子実験施設」は、施設長の田淵教授を中心に担当職員により管理・運営されており、遺伝子解析に必要な種々のシーケンサー、リアルタイムPCR装置、GeneChip遺伝子発現解析システム、シングルセル解析装置など、また、細胞・分子の解析に力を発揮する共焦点レーザー顕微鏡などの最新機器を使用していただくことで研究の支援を行っています。特に次世代シーケンサーやシングルセル解析装置は、組織、細胞集団、単一細胞レベルにおける遺伝子の発現等を網羅的に解析するツールであり、最先端の研究には欠かせないもので、多くの皆様のご利用をお待ちしています。また、遺伝子研究に係る機器の説明会や新しい技術を紹介するテクニカルセミナーなどを定期的に開催し、遺伝子解析技術や研究に関する常に新しい情報を提供するほか、遺伝子組換え生物の拡散防止措置をとりながら遺伝子解析を行うための教育及び指導を行っています。課題として、研究設備の老朽化があり、更新していく必要性がありますが、今年度は、共焦点レーザー顕微鏡の更新が行えることになり、皆様のより一層の施設の有効利用をお願いいたします。

「アイソトープ実験施設」は、倉林講師が施設長の高雄教授と連携し担当職員とともに管理・運営されており、生命科学研究に不可欠の放射性同位元素（RI）を用いた実験を安全に行ってもらうために放射線安全取扱基準に準拠した作業環境（研究機器を含む）を提供するとともに、RIを用いた実験を行う研究者に対し、放射線・アイソトープの基礎知識、安全取扱に関する教育訓練、アイソトープ利用技術の教育・指導と最新情報の提供を行っています。さらに、アイソトープ管理、放射線施設の管理、作業環境の管理など放射線安全管理を行っています。施設は平成31年4月にリニューアルされ、遺伝子改変動物を用いた高精度・高機能な薬物代謝実験や遺伝情報解析が可能となっており、多くの皆様の積極的な利用をお待ちしています。

以上、生命科学先端研究支援ユニットは、4施設がうまく連携しながら、教職員が一丸となって富山大学の研究の発展のためにその支援に取り組んでいます。施設・設備の老朽化などの対策が急務ではありますが、皆様に、ますますユニットを利用していただくことが施設及び設備の充実・更新につながります。皆様のご理解・ご協力・ご支援のほど、よろしくお願い申し上げます。

（令和3年7月記）

1 運営

1.1 研究推進機構研究推進総合支援センター運営会議

(1) 運営会議委員

◎任期：平成31年4月1日～令和3年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	笹岡 利安	研究推進機構研究推進総合支援センター長 生命科学先端研究支援ユニット長 設備サポート・マネジメントオフィス長
2号委員	教授	松田 健二	研究推進機構研究推進総合支援センター副センター長 自然科学研究支援ユニット長
3号委員	教授	(松田 健二)	自然科学研究支援ユニット機器分析施設長
	教授	桑井 智彦	自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設長
	教授	若杉 達也	自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設長
	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット動物実験施設長 生命科学先端研究支援ユニットアイソトープ実験施設長
	教授	田淵 圭章	生命科学先端研究支援ユニット分子・構造解析施設長 生命科学先端研究支援ユニット遺伝子実験施設長
4号委員	准教授	小野 恭史	自然科学研究支援ユニット機器分析施設教員

(2) 開催報告

◎令和2年度

○第1回

日時：令和2年6月4日(木) 16時15分～16時40分

形式：Zoomによるオンライン開催

場所：五福キャンパス 事務局5階 小会議室

杉谷キャンパス 実験実習機器棟3階 リエゾン室

議題：＜審議事項＞

①学術研究用設備整備マスタープランについて

2 内規

2.1 センター内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター内規

平成29年5月26日制定

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則（以下「規則」という。）第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター（以下「センター」という。）に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2条 センターは、自然科学研究及び生命科学研究に関する施設設備を適切に管理及び整備し、共同利用の促進及び先端技術利用の推進を行うとともに、地域や産業との連携を通じて、富山大学の教育研究の高度化に資することを目的とする。

(センター運営会議)

第3条 センターに、センター運営会議を置く。

(審議事項)

第4条 センター運営会議は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) センターの運営に関すること。
- (2) 学術研究用設備整備マスタープラン策定に関すること。
- (3) 研究推進機構会議に諮る案件に関すること。
- (4) その他センターの目的を達成するために必要な業務に関すること。

(組織)

第5条 センター運営会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) 規則第6条第2項第1号及び第2号に規定する施設の長
- (4) その他センター長が必要と認めた者

(議長)

第6条 センター長は、センター運営会議を招集し、その議長となる。

2 議長に事故があるときは、あらかじめ議長が指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第7条 センター運営会議は、委員の過半数が出席しなければ開会できない。

2 議事は、出席者の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第8条 センター運営会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(事務)

第9条 センターに関する事務は、研究振興部研究振興課及び医薬系事務部研究協力課において処理する。

附 則

1 この内規は、平成29年5月26日から施行する。

2 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット専門委員会内規は、廃止する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

自然科学研究支援ユニットの活動報告

1 委員会等開催記録

1.1 機器分析施設

(1) 自然科学研究支援ユニット機器分析施設会議

◎令和2年度

○第1回

日時：令和2年4月14日(水) 14時～14時55分

場所：工学部管理棟2階 中会議室

議題：＜審議事項＞

①機器設置場所について

＜報告事項＞

①機器ごとの維持管理費用について

○第2回

日時：令和3年1月15日(水) 10時30分～11時30分

形式：Zoomによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

①設備の登録抹消について

②利用料金の新規設定と改定について

③令和元年度収支報告と年度計画について

＜報告事項＞

①高額予算執行について

②設備の利用状況について

③設備整備マスタープランの実施状況について

④火災について

⑤レンタルスペースの返還について

1.2 放射性同位元素実験施設

(1) 自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設会議

◎令和2年度

○第1回

日時：令和2年12月15日(火) 15時～15時30分

形式：Zoomによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

①昨年度予算執行実績及び今年度予算について

②施設内規の改定について

＜報告事項＞

①学長裁量経費申請について

○第2回

月日：令和3年3月31日(水) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設放射線障害予防規程の改正について

2 会計報告

◎令和2年度

○収入

(単位：円)

事 項	金 額
支援基盤経費（教育研究支援経費）	10,586,000
教育研究設備維持運営費	52,621,000
受益者負担	21,185,232
合計金額（A）	84,392,232

○支出

(単位：円)

事 項	金 額
機器分析施設運営費	49,566,261
極低温量子科学施設運営費	5,694,416
放射性同位元素実験施設運営費	3,839,944
研究推進機構運営費	1,491,567
非常勤職員経費	3,279,869
光熱水費	20,520,175
合計金額（B）	84,392,232
収支差額（A）－（B）	0

【参考】学外利用料金（1,170,865円）は大学の雑収入として計上

3 施設主催行事

3.1 機器分析施設

(1) 機器講習会

◎目的

初心者及び使用者を対象にした基礎講習会を開催し、学内機器の共同利用の促進を図ることを目的とする。

◎令和2年度

○透過型電子顕微鏡（株式会社日立ハイテク H-7650）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年11月4日(水)	3名	第3回	令和3年1月13日(水)	2名
第2回	令和3年1月8日(金)	2名	計		7名
場 所	総合研究棟1階 機器分析施設分室1				
講 師	唐原一郎（学術研究部理学系・教授） 山田 聖（機器分析施設・技術専門職員）				

○集束イオンビーム加工観察装置（株式会社日立ハイテク FB-2100）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月26日(金)	2名	第4回	令和2年12月11日(金)	2名
第2回	7月31日(金)	2名	第5回	令和3年3月10日(水)	2名
第3回	10月28日(水)	1名	計		9名
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室				
講 師	平田暁子（機器分析施設・技術専門職員）				

○グロー放電発光分光装置（株式会社堀場製作所 GD-Profiler2）

月 日	令和2年9月1日(月)				
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室				
講 師	山田 聖（機器分析施設・技術専門職員）				
受講者数	1名				

○電子プローブマイクロアナライザ（日本電子株式会社 JXA-8230）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月8日(月)	2名	第6回	令和2年7月10日(金)	2名

第2回	6月11日(木)	2名	第7回	7月31日(金)	2名
第3回	6月22日(月)	1名	第8回	8月27日(木)	2名
第4回	7月6日(月)	3名	第9回	9月18日(金)	3名
第5回	7月7日(火)	3名	第10回	10月10日(月)	2名
			計		22名
場 所	理学部1階 A128号室				
講 師	石崎泰男 (学術研究部都市デザイン学系・教授) 山田 聖 (機器分析施設・技術専門職員)				

○電界放射型走査電子顕微鏡 (日本電子株式会社 JSM-6700F)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月9日(火)	1名	第5回	令和2年9月18日(金)	2名
第2回	6月19日(金)	2名	第6回	11月6日(金)	1名
第3回	9月2日(水)	1名	第7回	令和3年1月29日(月)	1名
第4回	9月7日(月)	1名	計		9名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 汎用実験室				
講 師	平田暁子 (機器分析施設・技術専門職員)				

○接触角測定装置 (協和界面科学株式会社 DropMaster700)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年8月3日(月)	1名	第2回	令和2年10月15日(木)	1名
			計		2名
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室				
講 師	小野恭史 (学術研究部教育研究推進系・准教授) 針山知弘 (機器分析施設・技術補佐員)				

○X線光電子分光分析装置 (サーモフィッシャーサイエンティフィック(株) ESCALAB 250Xi)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月23日(火)	2名	第4回	令和2年12月7日(月)	2名
第2回	9月15日(火)	1名	第5回	12月9日(水)	1名
第3回	10月27日(火)	2名	計		8名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 精密機器実験室				
講 師	平田暁子 (機器分析施設・技術専門職員)				

○OCNC画像測定器（株式会社ミットヨ クイックビジョンQV-APEX404PRO）

月 日	令和2年6月23日(火)
場 所	工学部電子情報実験研究棟1階 5101号室 機器分析施設工学部分室2
講 師	中 茂樹（学術研究部工学系・教授）
受講者数	3名

○レーザーマン分光光度計（日本分光株式会社 NRS-7100）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年7月3日(金)	2名	第3回	令和2年10月14日(水)	3名
第2回	10月9日(金)	2名	第4回	10月21日(水)	2名
			計		9名
場 所	理学部1階 A128号室				
講 師	小野恭史（学術研究部教育研究推進系・准教授） 針山知弘（機器分析施設・技術補佐員）				

○全自動元素分析装置（ドイツ・エレメンタール社 vario MICRO-cube）

月 日	令和2年11月17日(火)
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室
講 師	小野恭史（学術研究部教育研究推進系・准教授）
受講者数	2名

○全自動元素分析装置（ドイツ・エレメンタール社 vario EL）

月 日	令和2年10月28日(水)
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室
講 師	加賀谷重浩（学術研究部工学系・教授）
受講者数	4名

○フーリエ変換赤外分光光度計（株式会社島津製作所 IR Prestige-21）

月 日	令和3年2月16日(火)
場 所	学術研究・産学連携本部1階 汎用実験室
講 師	小野恭史（学術研究部教育研究推進系・准教授） 針山知弘（機器分析施設・技術補佐員）
受講者数	1名

○超伝導核磁気共鳴装置(500MHz) (日本電子株式会社 ECX-500)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月12日(金)	5名	第5回	令和2年7月1日(水)	2名
第2回	6月23日(火)	2名	第6回	7月21日(火)	1名
第3回	6月25日(木)	2名	第7回	令和3年1月29日(金)	1名
第4回	6月30日(火)	2名	第8回	3月4日(木)	2名
			計		17名
場 所	工学部化学棟1階 3111号室 機器分析施設工学部分室1				
講 師	京極真由美 (理工系総務課・技術専門職員)				

○超伝導核磁気共鳴装置(400MHz) (日本電子株式会社 α -400)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年4月9日(木)	2名	第7回	令和2年6月30日(火)	2名
第2回	4月14日(火)	2名	第8回	7月1日(水)	2名
第3回	5月27日(水)	2名	第9回	7月15日(水)	1名
第4回	6月1日(月)	2名	第10回	7月16日(木)	2名
第5回	6月23日(火)	2名	第11回	7月17日(金)	2名
第6回	6月25日(木)	2名	第12回	令和3年1月12日(火)	1名
			計		22名
場 所	工学部化学系実験研究棟1階 共通測定室				
講 師	京極真由美 (理工系総務課・技術専門職員)				

○ICP発光分析装置 (株式会社パーキンエルマージャパン Optima 7300DV)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年8月6日(木)	1名	第3回	令和2年9月25日(金)	3名
第2回	9月11日(金)	3名	第4回	令和3年1月7日(木)	3名
			計		10名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 材料試験検査室				
講 師	加賀谷重浩 (学術研究部工学系・教授)				

○X線解析装置（ブルカー・エイエックスエス株式会社 D8 DISCOVER）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月2日(火)	2名	第3回	令和2年8月4日(火)	2名
第2回	6月4日(木)	4名	第4回	10月6日(火)	1名
			計		9名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 材料試験室				
講 師	佐伯 淳（学術研究部都市デザイン学系・教授）				

○波長分散型蛍光X線分析装置（スペクトリス株式会社 PW2404R）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月2日(火)	3名	第3回	令和3年1月18日(月)	7名
第2回	6月4日(木)	2名	第4回	3月17日(水)	2名
			計		14名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 汎用実験室				
講 師	佐伯 淳（学術研究部都市デザイン学系・教授） 山田 聖（機器分析施設・技術専門職員）				

○クリオスタット（ライカマイクロシステムズ株式会社 CM1860UV）

月 日	令和2年11月13日(金)
場 所	工学部電子情報実験研究棟1階 5101号室 機器分析施設工学部分室2
講 師	中路 正（学術研究部工学系・准教授）
受講者数	2名

○熱分析システム(TG-DTA)（株式会社リガク Thermo Plus 2）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年12月11日(金)	2名	第2回	令和3年2月25日(木)	1名
			計		3名
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室				
講 師	平田暁子（機器分析施設・技術専門職員） 針山知弘（機器分析施設・技術補佐員）				

○デジタルマイクロ스코プ（株式会社キーエンス VHX-700F SP1344）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年8月31日(月)	1名	第4回	令和2年12月9日(水)	1名

第2回	10月12日(月)	2名	第5回	12月22日(火)	3名
第3回	11月6日(金)	1名	第6回	12月23日(水)	3名
			計		11名
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室				
講 師	山田 聖 (機器分析施設・技術専門職員)				

3.2 極低温量子科学施設

(1) 寒剤（液体窒素・液体ヘリウム）の取り扱いに関わる講習会

◎目的

寒剤による事故の防止

◎令和2年度

期 間	令和2年7月21日(火)～8月14日(金)
形 式	極低温量子科学施設ホームページ内のスライドを閲覧後、受講報告書を提出
受講者数	183名

3.3 放射性同位元素実験施設

(1) 放射線教育訓練

◎目的

放射線業務従事者に対する管理区域立入時の法定教育訓練

◎令和2年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年7月22日(水)	15名	第3回	令和2年12月21日(月)	33名
第2回	9月16日(水)	30名	計		78名
場 所 形 式	第1回(前期):理学部2階 A239コラボレーションルーム 第2回(後期):理学部2階 B243多目的ホール 第3回(臨時):Zoomによるオンライン開催				
講 師	佐山三千雄(学術研究部工学系・講師)				

(2) 電離放射線健康診断

◎目的

放射線業務従事者に対する管理区域立入前の法定健康診断

◎令和2年度

回	月 日	受診者数	回	月 日	受診者数
第1回	令和2年6月5日(金)	70名	第3回	令和3年2月19日(金)	54名
第2回	10月2日(金)	98名	計		222名

4 施設参画事業

4.1 機器分析施設

(1) 令和2年度国立大学法人機器・分析センター協議会

国立大学法人機器・分析センター協議会は、「会員相互の緊密な連携により，機器分析，計測分析及び物質構造解析に関する協力及び情報交換を行い，分析機器の適切な管理，改善，開発，有効利用を通して科学技術の発展に寄与する」ことを目的として毎年度総会が開催されています。令和2年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けてオンライン開催となりました。設備の共用促進，人材育成，センター運営などに係る情報の収集・交換を行い，今後の協議会の運営方針についても審議いたしました。令和2年度に開催された総会の概要は次のとおりです。

日時：令和2年10月16日(金) 13時～16時

形式：Zoomによるオンライン開催

概要：＜議事・報告・説明＞

①開会の辞

②文部科学省挨拶

塩原誠志（文部科学省研究振興局学術機関課長）

③文部科学省講演

齋藤正明（文部科学省研究振興局学術機関課）

下須賀雅壽（文部科学省科学技術・学術政策局研究開発基盤課）

④審議事項

- ・会則の改定について
- ・会計規定の制定について
- ・委員会規定の制定について
- ・役員を選任について
- ・令和3年度予算案について

⑤報告事項

- ・会計及び会計監査について
- ・幹事会について
- ・委員会活動について

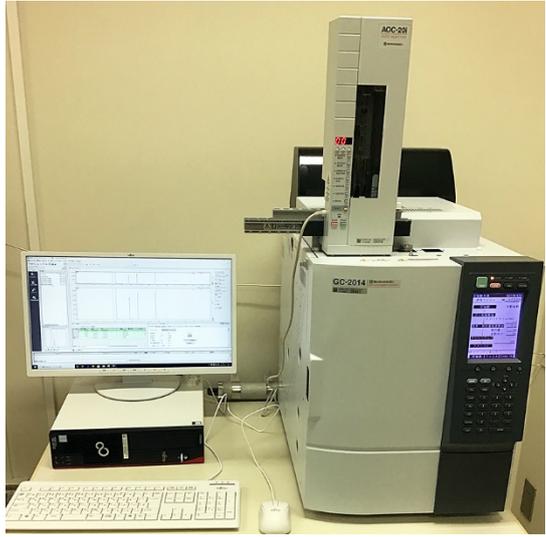
⑥今後の協議会運営について

⑦閉会の辞

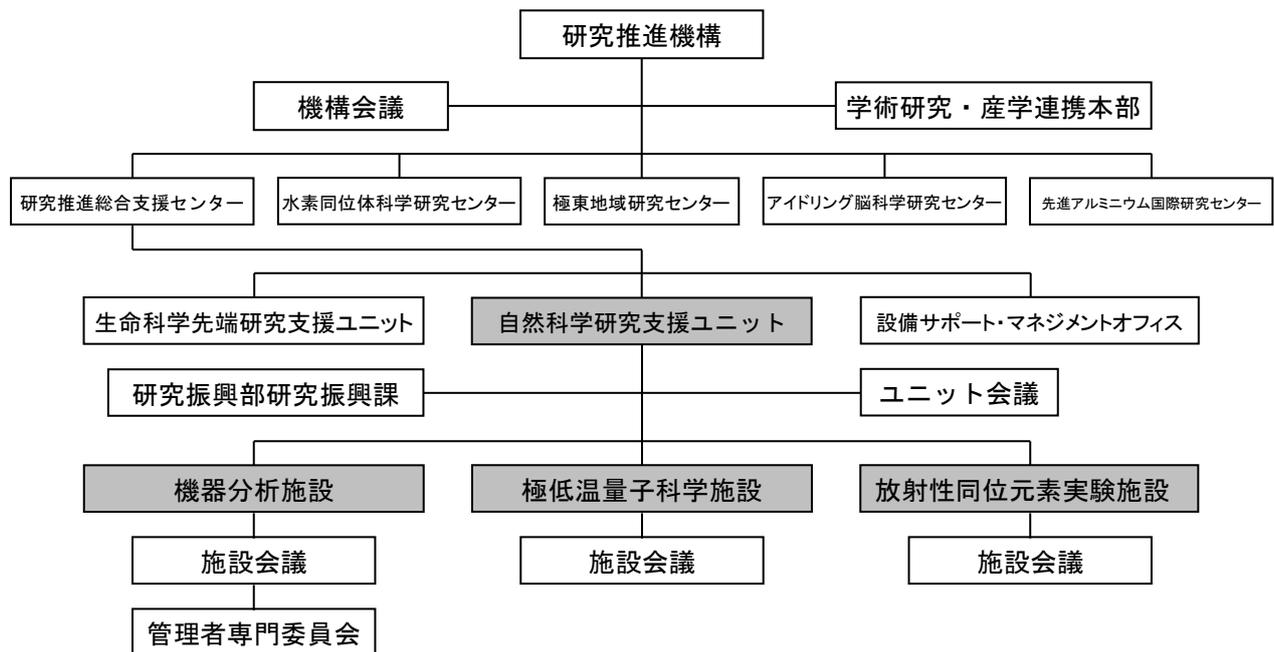
5 新規登録機器の紹介

5.1 機器分析施設

◎キャピラリガスクロマトグラフシステム

区 分	共通機器	 A photograph of a GC-2014 gas chromatograph system. The main unit is white and black, with a vertical column on top. To the left, a computer monitor displays a chromatogram, and a keyboard and mouse are on the desk. The system is labeled 'GC-2014' and 'AOC-20'.
型 式	株式会社島津製作所 GC-2014ATF/SPL	
機器管理 責任者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	小野恭史（機器分析施設）	
設置年度	令和2年度	
設置場所	総合研究棟2階 2018室	
概 要	<p>本装置は、試料気化室・分離カラム・検出器から構成されており、混合された試料（気体及び液体）を成分ごとに分離・定量する装置です。キャリアガスと呼ばれる移動相が常に試料気化室から分離カラム、さらに検出器に流れており、試料気化室で気化した成分がこの流れに沿って分離カラムに移動します。カラム内での移動する速度が化合物によって異なるため、カラム出口（さらには検出器）に到達する時間に差が生じることとなり、結果として分離されて検出されることとなります。</p> <p>本装置では、有機化合物の検出が得意な水素炎イオン化検出器（FID）と、無機ガスや高濃度の有機化合物の分析によく用いられる熱伝導度検出器（TCD）を採用していますので、広範な揮発性成分を定量できます。製薬・食品・飲料・環境・化学工業・石油化学等の分野で利用される汎用機器です。オプションとしてオートインジェクターも備えており、最初に試料をセットした後は自動で定量作業が進み、非常にスマートな装置です。</p>	

6 組織運営体制



※令和3年4月「先進軽金属材料国際研究機構」の設置に伴い、「先進アルミニウム国際研究センター」は同機構に移管。

◎自然科学研究支援ユニット会議委員

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	松田 健二	自然科学研究支援ユニット長 都市デザイン学部
2号委員	教授	(松田 健二)	機器分析施設長
	教授	桑井 智彦	極低温量子科学施設長 理学部
	教授	若杉 達也	放射性同位元素実験施設長 理学部
3号委員	准教授	小野 恭史	自然科学研究支援ユニット機器分析施設教員
4号委員	教授	片岡 弘	人間発達科学部
5号委員	教授	村田 聡	芸術文化学部
6号委員	教授	松田 恒平	理学部
	教授	張 勁	理学部
	教授	鈴木 正康	工学部
	教授	唐 政	工学部

(6号委員)	准教授	佐伯 淳	都市デザイン学部
	准教授	井ノ口宗城	都市デザイン学部
7号委員	准教授	橋爪 隆	学術研究・産学連携本部
8号委員	教授	波多野雄治	水素同位体科学研究センター

◎機器分析施設会議委員

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	松田 健二	機器分析施設長 都市デザイン学部
2号委員	准教授	小野 恭史	機器分析施設教員
3号委員	教授	片岡 弘	人間発達科学部
4号委員	教授	桑井 智彦	理学部
	教授	野崎 浩一	理学部
	教授	前澤 宏一	工学部
	教授	田端 俊英	工学部
	教授	石崎 泰男	都市デザイン学部
	教授	會田 哲夫	都市デザイン学部
5号委員	教授	村田 聡	芸術文化学部
6号委員	准教授	萩原 英久	水素同位体科学研究センター
7号委員	准教授	橋爪 隆	学術研究・産学連携本部

◎極低温量子科学施設会議委員

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	桑井 智彦	極低温量子科学施設長 理学部
2号委員	教授	片岡 弘	人間発達科学部
3号委員	准教授	田山 孝	理学部
	教授	中 茂樹	工学部
	准教授	並木 孝洋	都市デザイン学部

◎放射性同位元素実験施設会議委員

区 分	職 名	氏 名	備 考
1号委員	教 授	若杉 達也	放射性同位元素実験施設長 理学部
2号委員	教 授	松田 健二	自然科学研究支援ユニット長 都市デザイン学部
3号委員	講 師	佐山三千雄	放射線取扱主任者 工学部
4号委員	教 授	黒澤 信幸	放射線取扱主任者の代理者 工学部
	教 授	西村 克彦	放射線取扱主任者の代理者 都市デザイン学部
5号委員	准教授	成行 泰裕	人間発達科学部
6号委員	准教授	蒲池 浩之	理学部
	教 授	磯部 正治	工学部
	准教授	畠山 賢彦	都市デザイン学部
7号委員	准教授	小野 恭史	自然科学研究支援ユニット

7 内規等

7.1 自然科学研究支援ユニット

(1) ユニット内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット内規

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

平成30年5月24日改正

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則（以下「規則」という。）第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2条 ユニットは、自然科学研究に関する施設設備の適切な管理・整備、共同利用の促進及び利用技術の開発等の研究支援を行い、富山大学の教育研究の高度化に資するものとする。

(機器分析施設)

第3条 機器分析施設は、共同利用機器を適切に管理し、その利用を推進するとともに、分析・計測に関する技術の研究開発を行うことにより、教育研究機能の高度化を図るものとする。

(極低温量子科学施設)

第4条 極低温量子科学施設は、液体窒素及び液体ヘリウムの製造並びにその供給を行うことにより、教育研究機能の高度化を図るものとする。

(放射性同位元素実験施設)

第5条 放射性同位元素実験施設は、放射性同位元素及び国際規制物資（核燃料物質）等を利用した教育研究機能の高度化を図るものとする。

(施設長)

第6条 前3条に規定する各施設に施設長を置く。

2 施設長は、担当する施設の業務をつかさどる。

3 施設長は、本学の教授のうちから、富山大学研究推進機構長（以下「機構長」という。）が指名する者をもって充てる。

4 施設長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、指名した機構長の在任期間を超えないものとする。

(ユニット会議)

第7条 ユニットに、ユニット会議を置く。

(審議事項)

第8条 ユニット会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) ユニットの運営に関する事。
- (2) 機構会議に諮る案件に関する事。
- (3) その他ユニットの目的を達成するために必要な業務に関する事。

(組織)

第9条 ユニット会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) ユニット長
 - (2) 施設長
 - (3) ユニットに主担当として配置される教員（以下「主担当配置教員」という。）
 - (4) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (5) 芸術文化学部から選出された教員 1人
 - (6) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各2人
 - (7) 学術研究・産学連携本部の主担当配置教員 1人
 - (8) 水素同位体科学研究センターの主担当配置教員 1人
- 2 前項第4号から第8号までの委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第10条 ユニット長は、ユニット会議を招集し、その議長となる。

- 2 議長に事故があるときは、あらかじめ議長が指名した委員がその職務を代行する。

(議事)

第11条 ユニット会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第12条 ユニット会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(事務)

第13条 ユニットに関する事務は、研究振興部研究振興課において処理する。

附 則

- 1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において富山大学自然科学研究支援センター運営委員会規則（平成22年4月1日制定）第3条第1項第4号から第7号まで及び第9号の委員であった者は、この内規により第9条第1項第4号から第7号まで及び第9号の委員にそれぞれ選出されたものとみなす。ただし、任期は、この内規施行前の富山大学自然科学研究支援センター運営委員会委員としての期間を通算する。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から施行する。

附 則

この内規は、平成30年5月24日から施行し、平成30年4月1日から適用する。

附 則

- 1 この内規は、令和元年10月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第9条第2項の規定にかかわらず、令和2年3月31日までとする。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

7.2 機器分析施設

(1) 施設内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設内規

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則（以下「規則」という。）第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第2条 施設は、各種分析機器等（以下「機器」という。）を集中管理し、学内の共同利用に供するとともに、分析・計測技術の研究開発等を行い、もって本学における教育研究の進展に資することを目的とする。

(業務)

第3条 施設は、次に掲げる業務を行う。

- (1) 機器の管理運用及び共同利用に関すること。
- (2) 分析・計測技術の研究開発、情報収集及び提供に関すること。
- (3) 分析・計測に係る教育訓練に関すること。
- (4) その他施設の目的を達成するために必要な事項

(施設会議)

第4条 施設に、施設会議を置く。

(審議事項)

第5条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 事業の計画及び実施に関すること。
- (2) 機器の管理運営及び共同利用に関すること。
- (3) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第6条 施設会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 自然科学研究支援ユニットに主担当として配置される教員（以下「主担当配置教員」という。）
- (3) 人間発達科学部から選出された教員 1人

- (4) 理学部，工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各2人
 - (5) 芸術文化学部から選出された教員 1人
 - (6) 水素同位体科学研究センターの主担当配置教員 1人
 - (7) 学術研究・産学連携本部の主担当配置教員 1人
- 2 前項第3号から第7号までの委員の任期は2年とし，再任を妨げない。ただし，欠員が生じた場合の後任の委員の任期は，前任者の残任期間とする。

(議長)

第7条 施設会議に議長を置き，施設長をもって充てる。

- 2 議長に事故があるときは，あらかじめ議長が指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第8条 施設会議は，委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は，出席委員の過半数をもって決する。ただし，可否同数のときは，議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第9条 施設会議は，必要に応じて委員以外の者の出席を求め，意見を聴くことができる。

(施設の利用)

第10条 施設の利用に関し，必要な事項は，施設会議の意見を聴いて，自然科学研究支援ユニット長が別に定める。

(雑則)

第11条 この内規に定めるもののほか，施設の運営に必要な事項は，施設会議の意見を聴いて，施設長が定める。

附 則

- 1 この内規は，平成27年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設内規（平成22年4月1日制定）第6条第1項第3号，第4号及び第6号の委員であった者は，この内規により第6条第1項第3号，第4号及び第6号の委員にそれぞれ選出されたものとみなす。ただし，任期は，この内規施行前の富山大学自然科学研究支援センター運営委員会委員としての期間を通算する。
- 3 この内規の施行日の前日において富山大学自然科学研究支援センター機器分析施設内規（平成22年4月1日制定）第6条第1項第5号の委員であった者は，この内規により第6条第1項第5号の委員に選出されたものとみなす。ただし，任期は，同条第2項の規定にかかわらず平成29年3月31日までとする。

附 則

この内規は，平成29年7月28日から施行する。

附 則

- 1 この内規は，令和元年10月1日から施行する。

- 2 この内規の施行日の前日において、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第6条第2項の規定にかかわらず、令和2年3月31日までとする。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

(2) 専門委員会内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設専門委員会内規

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

令和元年9月30日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則第24条第1項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）の施設会議に置く専門委員会に関し、必要な事項を定める。

(専門委員会)

第2条 施設会議に、管理者専門委員会を置く。

(所掌事項)

第3条 専門委員会の所掌事項は次のとおりとする。

- (1) 各機器の整備・維持管理に関する事項
- (2) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第4条 専門委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
- (2) 施設に主担当として配置される教員
- (3) 機器の管理責任者及び管理者
- (4) その他施設長が必要と認めた者

(委員長)

第5条 専門委員会に委員長を置き、施設長をもって充てる。

2 委員長は、専門委員会を招集し、その議長となる。ただし、委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名する委員がその職務を代行する。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から施行する。

附 則

この内規は、令和元年10月1日から施行する。

(3) 機器利用要項

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設機器利用要項

平成27年4月1日制定

(目的)

第1条 この要項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）の機器利用に関する必要な事項を定め、施設の機器の活用を推進することを目的とする。

(利用の手続き)

第2条 施設の機器の利用にあたっては、あらかじめ富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター長（以下「センター長」という。）が別に定める「利用申請書」を、利用者が施設長を経由して提出し、利用許可を得なければならない。

2 センター長は、前項の申請が適当であると認めたときは、これを許可するものとする。

(利用料金)

第3条 利用者は、施設の機器を利用したときは、別に定める利用料金を負担しなければならない。

2 学内の利用料金は、四半期毎に徴収する。

3 学外の利用料金は、後納とし、富山大学収入支出責任者が発行する請求書により、指定期日までに納入しなければならない。

4 指定期日までに利用料金を支払わないときは、その翌日から納入の日までの日数に応じ、年5%の割合で計算した金額を延滞金として支払わなければならない。

(利用条件)

第4条 利用者の機器利用時間は、土、日、祝祭日、夏季の一斉休業期間及び12月28日から1月4日を除く午前9時から午後5時までとする。ただし、センター長が必要と認めたときは、これを変更することができる。

2 学外者の利用は、富山大学（以下「本学」という。）の教育研究に支障がない場合に限るものとする。

3 利用者は、本学担当者の指示に従い、施設機器を利用するものとする。

4 機器の利用に必要な消耗品並びに材料等の搬入及び搬出は、すべて利用者が負担し、行うものとする。

5 センター長は、材料を用いた機器の利用を許可する場合、その材料を利用することが不適切と判断する場合には、機器の利用を許可しないことができる。

6 施設機器の利用者が受ける損害のうち、次の各号の一に該当する場合には、センター及び施設は、その責任を負わない。

(1) やむを得ない事由により機器の利用ができず、損害が生じたとき。

(2) 利用者自らが持ち込み、使用した材料等に損害が生じたとき。

(3) 施設機器を利用する者の責による事由によって損害が生じたとき。

(秘密の保持等)

第5条 本学担当者及び利用者は、機器の利用で知り得た相手方の秘密及び知的財産権等を相手方の書面による同意なしに公開してはならない。

2 測定で得られたデータを外部利用者が公表する場合、原則として富山大学名を使用することはできない。また、本学を特定できる表現も同様とする。ただし、センター長が大学名の使用を許可した場合は、この限りでない。

(利用許可の取り消し)

第6条 センター長は、利用者がこの要項に反したとき又は機器の利用に当たって重大な支障を生じさせたときは、利用の途中であっても当該利用の許可を取り消すことができる。

(損害の弁償)

第7条 利用者は、自らの責に帰すべき事由により機器等を損傷させたとき又は著しく装置の性能を低下させたときは、その損害を弁償しなければならない。

(委任)

第8条 この要項に規定するセンター長の権限のうち、第2条第2項、第4条第1項、第4条第5項、第5条第2項及び第6条に定めることについては、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット長に委任する。

(雑則)

第9条 この要項に定めるもののほか、施設の利用に関し必要な事項は、センター長が別に定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から実施する。

(4) 機器管理要項

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 機器分析施設機器管理要項

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

令和元年9月30日改正

(目的)

第1条 この要項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット機器分析施設（以下「施設」という。）の機器管理に関し必要な事項を定め、施設の機器の適切な管理を推進することを目的とする。

(機器の種類)

第2条 施設に、所属機器及び登録機器を置く。

- 2 施設が導入した機器のうち、施設が直接管理することが必要であると施設会議で認められた機器を、所属機器という。
- 3 自然科学研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）に主担当として配置される教員（以下「主担当配置教員」という。）以外の富山大学（以下「本学」という。）の教員が導入し施設に登録した機器を、登録機器という。
- 4 登録機器としての施設への登録は、施設会議の承認を受けた後、施設の長（以下「施設長」という。）がこれを行う。

(機器管理者等)

第3条 施設の機器を管理する者として、機器管理者（以下「管理者」という。）を置き、管理者は、次に掲げる業務を、適切に行わなければならない。

- (1) 機器の保守点検（付帯設備を具備する場合は、この保守点検等も含む。）
 - (2) 機器の不具合等が発生した場合の対応（利用者・機器分析施設及びメーカーへの連絡等を含む。）
 - (3) 機器分析施設への消耗品調達及び修理の依頼
 - (4) 機器利用に関する利用者への説明
 - (5) 機器利用者への技術サポート
 - (6) 共同研究及び学外利用者への対応
 - (7) 機器に関する資料の作成
 - (8) 利用予約システムでの装置関連情報の更新
 - (9) 利用時間の集計（四半期毎）及び機器分析施設への報告
 - (10) その他管理を委嘱された機器に関する業務
- 2 前項に定める管理者の業務を総括する者として、機器管理責任者（以下「管理責任者」という。）を置く。
- 3 管理者及び管理責任者は、施設専門委員会内規第2条に定める管理者専門委員会に出席しなければならない。

(管理者及び管理責任者の委嘱)

第4条 管理者及び管理責任者は、本学の教職員から施設長が委嘱する。

2 委嘱する管理者及び管理責任者の人数は、各機器につきそれぞれ1人とする。ただし、管理者にあつては、施設長が必要と認めた場合は、ユニットの主担当配置教員又は施設の業務に従事する職員を含めた2人とする。

3 委嘱の期間は1年以内とし、4月1日から翌年3月31日までの期間を越えないものとする。なお、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(雑則)

第5条 この要項に定めるもののほか、施設の機器管理に関し必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、施設長が定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から実施する。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から実施する。

附 則

この内規は、令和元年10月1日から実施する。

7.3 極低温量子科学施設

(1) 施設内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 極低温量子科学施設内規

平成27年4月1日制定
平成29年7月28日改正
平成30年5月24日改正
令和元年9月30日改正
令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設（以下「施設」という。）に関し、必要な事項を定める。

(施設会議)

第2条 施設に、施設会議を置く。

(審議事項)

第3条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 施設の運営に関すること。
- (2) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第4条 施設会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
 - (2) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (3) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各1人
 - (4) その他施設会議が必要と認める者 若干人
- 2 前項第2号から第3号の委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 3 第1項第4号の委員の任期は、前項に準じてその都度定めるものとする。

(議長)

第5条 施設会議に議長を置き、施設長をもって充てる。

- 2 議長に事故があるときは、あらかじめ議長が指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第6条 施設会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第7条 施設会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(雑則)

第8条 この内規に定めるもののほか、施設の運営に関し必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、施設長が定める。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、平成30年5月24日から施行し、平成30年4月1日から適用する。
- 2 この内規の施行日において第4条第1項第3号の規定により選出される理工学研究部都市デザイン学系の委員の任期は、第4条第2項の規定にかかわらず平成31年3月31日までとする。

附 則

- 1 この内規は、令和元年10月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第4条第2項の規定にかかわらず、令和3年3月31日までとする。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

(2) 高圧ガス危害予防規程

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 極低温量子科学施設高圧ガス危害予防規程

平成22年4月1日制定

平成27年4月1日改正

令和2年8月17日改正

(目的)

第1条 この規程は、高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号。以下「法」という。）第26条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設（以下「施設」という。）における高圧ガスの製造及びその取扱いについて必要な事項を定め、高圧ガスによる災害を防止し、もって学内及び公共の安全を確保することを目的とする。

(定義)

第2条 この規程において「高圧ガス」とは、法第2条に規定する高圧ガスのうち、液化ヘリウムガス及び液化窒素ガスをいう。

(製造施設)

第3条 施設における高圧ガス製造施設は別表第1のとおりとする。

(保安管理)

第4条 学長は、高圧ガスによる災害防止に関する保安業務を統括する。

- 2 高圧ガスの製造に係る保安に関する業務を統括管理するため、高圧ガス製造保安統括者（以下「保安統括者」という。）を置き、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット極低温量子科学施設長をもって充てる。
- 3 製造施設の維持、製造方法の監督その他高圧ガスの製造に係る保安に関する技術的な事項を管理させるため、高圧ガス製造保安係員（以下「保安係員」という。）を置き、一般高圧ガス保安規則（昭和41年通商産業省令第53号。以下「省令」という。）第66条第2項に規定する製造保安責任者免状を有する職員のうちから学長が選任する。
- 4 学長は、あらかじめ保安統括者及び保安係員（以下「保安統括者等」という。）の代理者を選任し、保安統括者等が旅行、疾病及びその他の事故によってその職務を行うことができない場合に、その職務を代行させるものとする。
- 5 保安係員の代理者は、第3項に規定する製造保安責任者免状を有する職員のうちから学長が選任するものとする。
- 6 保安係員は、法第8条に定められた技術上の基準に関し、製造施設が省令等に適合するよう管理するものとする。
- 7 前6項に規定する保安管理体制については別表2のとおりとする。

(監督の方法)

第5条 保安統括者等は、法、省令若しくはこれに基づく命令又はこの規程の実施を確保するため、

関係職員に指示を与え、必要と認めた場合には、製造施設における作業を停止させる等の措置を講ずることができる。

2 関係職員は、保安統括者等が保安のために行う指示に従わなければならない。

(立入禁止区域)

第6条 高圧ガスによる危害を予防するため、必要に応じて製造施設の周囲に立入禁止区域を設けるものとする。

2 前項の立入禁止区域には、保安統括者等の許可を受けた者以外の者は、立ち入ってはならない。

(標識)

第7条 製造施設には、見やすい場所に次の事項を記載した標識を設けなければならない。

- (1) 高圧ガスの製造施設であること。
- (2) 高圧ガスの種類
- (3) 立入禁止、火気の制限その他の注意事項
- (4) 法第36条に規定する緊急事態に対する措置

(運転及び操作)

第8条 製造施設の運転及び操作に当たっては、保安係員の監督の下にこれを行わなければならない。

2 保安上重要な運転及び操作は、保安係員が適格と認めた者に行わせるものとする。

(安全装置)

第9条 安全装置の取付け個所及び操作方法については、表示するとともに関係職員及び学生に周知しておかななければならない。

2 前項に規定する安全装置のうち、安全弁に付帯して設けた止め弁については、高圧ガス製造中は、常時全開とし、「開」と記載した標識を掲げておくものとし、その取扱いは、保安係員が行わなければならない。

3 安全装置は、1年に1回以上検査し、規定圧力で作動するよう調整しておかななければならない。

(圧力計)

第10条 圧力計は、使用圧力の1.5倍以上3倍以下の最高目盛のものを使用し、見やすい場所に取り付けておかななければならない。

(液面計)

第11条 液化ガスの貯槽には、液面計を設けなければならない。この場合において、液面計としてガラス管ゲージを使用するときは、破損を防止するための措置を講ずるものとする。

(充てん)

第12条 貯槽に液化ガスを充てんするときは、液化ガスの容量が当該貯槽の常用の温度においてその内容積の90%を超えてはならない。

(ガス設備の修理及び清掃)

第13条 ガス設備の修理及び清掃(以下「修理等」という。)並びにその後の製造については、あらかじめ作業の方法、工程表等を明示し、保安係員の指示の下に次の各号に掲げるところにより行

うものとする。

- (1) ガス設備を開放して修理を行うときは、当該ガス設備のうち開放する部分に他の部分からガスが漏えいすることのないように当該開放部の前後のバルブ又はコックを閉止し、かつ、盲板を施す等の措置を講ずること。
- (2) 前号の規定により閉止されたバルブ若しくはコック又は盲板には、操作してはならない旨の表示及び施錠をする等の措置を講ずること。
- (3) 修理等が終了したときは、当該ガス設備が正常に作動することを確認した後でなければ製造しないこと。

(巡視及び点検)

第14条 保安係員は、別に定める巡視及び点検基準により、ガス設備の使用開始時及び使用終了時に当該ガス設備の異常の有無を点検するほか、1日に1回以上ガス設備の作動状況について点検し、異常のあるときは、当該設備の補修その他危険を防止する措置を講ずるものとする。

(保安検査)

第15条 法第35条に規定する保安検査は、1年に1回受けるものとする。

(定期自主検査)

第16条 法第35条の2に規定する定期自主検査は、省令の定めるところにより、保安係員の監督の下に実施し、その検査記録を作成し、これを保存するものとする。

(帳簿)

第17条 保安係員は、法第60条第1項の規定に基づき、帳簿を備え、次に掲げる事項について記録し、第1号及び第2号の事項については2年間、第3号の事項については10年間保存するものとする。

- (1) 製造施設の運転状況
- (2) 高圧ガスの受入状況
- (3) 製造施設に異常があった場合及び講じた措置等

(漏えい又は噴出時の措置)

第18条 高圧ガスが漏えいし、又は噴出したときは、製造装置の運転を停止する等応急の措置を講ずるとともに、直ちに保安統括者等に通報し、その指示を受けるものとする。

(緊急事態に対する措置)

第19条 製造施設又はその付近において災害が発生し、又は災害発生の危険が急迫したことを知った者は、直ちに保安統括者等に通報するものとする。

2 保安統括者等は、通報の内容に応じ、次の各号に掲げるところに連絡するものとする。

- (1) 学長
- (2) 消防署
- (3) 警察署
- (4) 富山県環境保全課
- (5) 富山大学附属病院

(大規模な地震に係る防災及び減災対策)

第20条 事業所所在地周辺で発生が想定される主な大規模地震に関する情報を収集し、地震発生時における行動基準を策定する。また、事業所の緊急時の防災体制と役割等を定め、関係者に周知する。

2 地震発生時における情報周知訓練、製造設備の緊急停止措置訓練、避難訓練、避難完了確認訓練、安否確認訓練を行うものとする。また、関係事業所、行政機関（消防、警察）、近隣住民との連携を想定した防災訓練、避難訓練を行うものとする。

3 事業所敷地内に避難場所を設けた場合の食糧や必需品の確保状況等を確認する。消費期限等に伴い食糧等を更新する。

4 第2項に示す訓練の他、次のような訓練を実施するものとする。

(1) 事業所の被災状況の関係行政機関（消防、警察、自治体）への通報訓練

(2) 事業所の被災状況の近隣住民への情報周知訓練

(3) 地震や津波の終息後における製造施設の被害状況確認訓練

(4) 保安に係る設備等に関する作業手順及び当該設備等の機能が喪失した場合における措置

(保安教育及び規程の周知)

第21条 保安統括者は、保安教育計画を作成し、関係職員及び学生に対し、保安意識の高揚、関係法令及びこの規程の周知徹底並びに災害時における措置について教育及び訓練を行うものとする。

(違反者に対する措置)

第22条 保安統括者は、この規程に違反した者に対して、講習等により再教育を行うものとする。

(改正)

第23条 学長は、この規程を改廃するときは、富山大学研究推進機構会議の意見を聴くものとする。

附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年8月17日から施行する。

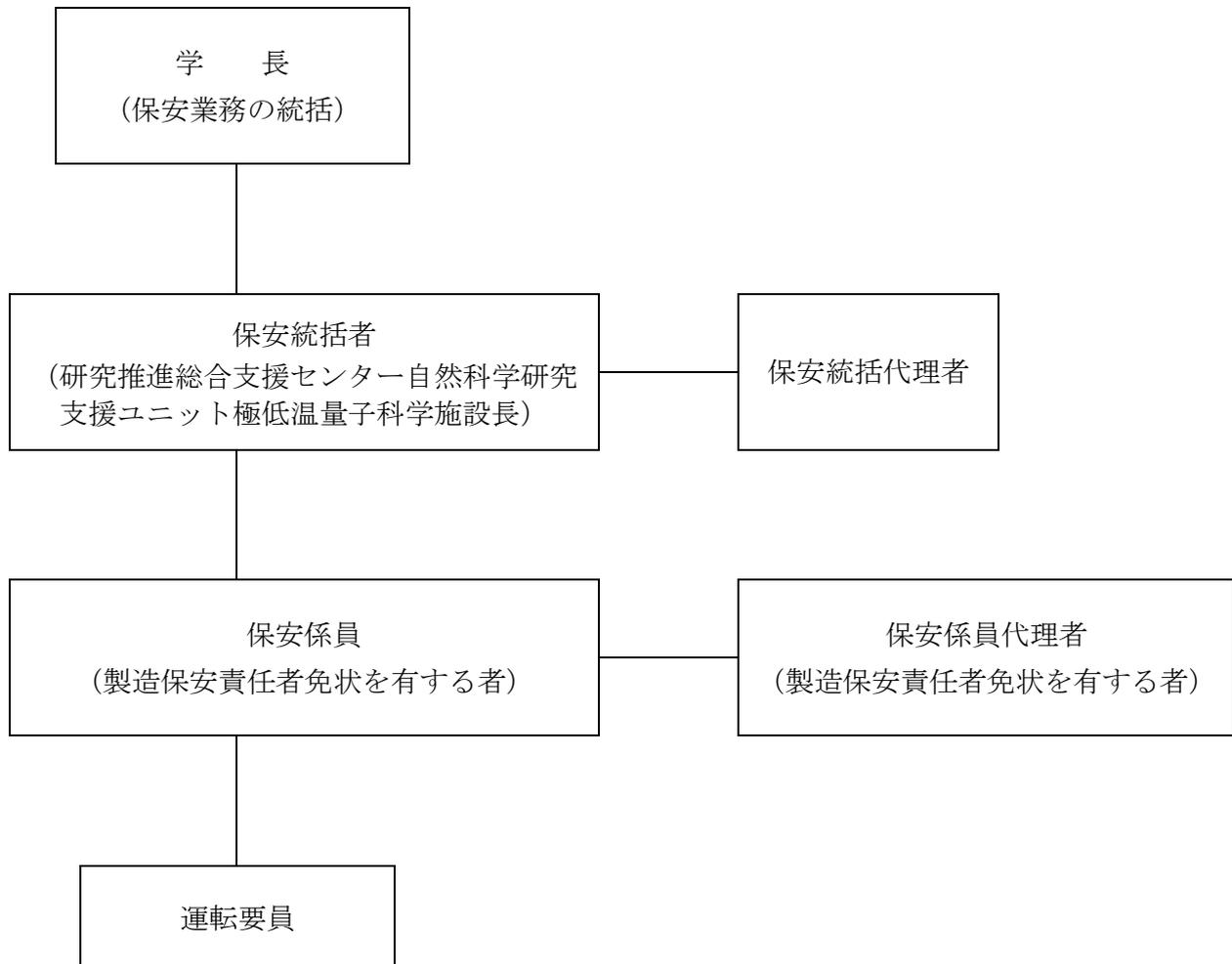
別表第1

高圧ガス製造施設の名称・場所等

高圧ガス製造施設名	高圧ガスの種類	製造施設の場所
液化窒素製造施設	液化窒素ガス	研究推進総合支援センター 自然科学研究支援ユニット 極低温量子科学施設
液体ヘリウム製造施設	液化ヘリウムガス	

別表第2

保安管理体制



7.4 放射性同位元素実験施設

(1) 施設内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設内規

平成27年4月1日制定
平成30年5月24日改正
平成31年3月8日改正
令和元年9月30日改正
令和元年12月27日改正
令和3年1月5日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設(以下「施設」という。)に関し、必要な事項を定める。

(取扱主任者及び代理者)

第2条 施設に、放射線取扱主任者(以下「取扱主任者」という。)及びその代理者(以下「代理者」という。)を置く。

- 2 取扱主任者及び代理者の任期は2年とし、再任を妨げない。
- 3 取扱主任者及び代理者は、第1種放射線取扱主任者の資格を有する職員のうちから、施設長が推薦し、学長が命ずる。
- 4 取扱主任者は、放射線障害の予防について業務の指導監督に当たるとともに関係法令に定められた責務を履行する。
- 5 代理者は、取扱主任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができない場合に、その期間において取扱主任者の職務を代行する。

(施設会議)

第3条 施設に、施設の運営に関する事項を審議し、かつ、放射線による障害を防止するため、施設会議を置く。

(審議事項)

第4条 施設会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 放射性同位元素の購入申請に関する事。
- (2) 放射性同位元素の管理及び実験設備の改善に関する事。
- (3) 施設の使用及び研究実施上の注意に関する事。
- (4) 放射線防護に係る施策に関する事。
- (5) 施設の修理等に係る安全対策に関する事。
- (6) その他施設の目的を達成するため必要な事項

(組織)

第5条 施設会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 施設長
 - (2) 自然科学研究支援ユニット長
 - (3) 取扱主任者
 - (4) 代理者
 - (5) 人間発達科学部から選出された教員 1人
 - (6) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各1人
 - (7) その他施設長が必要と認めた教員(8人以内)
- 2 前第5号及び第6号の委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 3 第1項第7号の委員の任期は、前項に準じてその都度定めるものとする。

(議長)

第6条 施設会議に議長を置き、施設長をもって充てる。

- 2 議長に事故があるときは、あらかじめ議長が指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第7条 施設会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数の場合は、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第8条 施設会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、施設の運営に関し必要な事項は、施設会議の意見を聴いて、施設長が定める。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、平成30年5月24日から施行し、平成30年4月1日から適用する。
- 2 この内規の施行日において第5条第1項第6号の規定により選出される理工学研究部都市デザイン学系の委員の任期は、第5条第2項の規定にかかわらず平成31年3月31日までとする。

附 則

この内規は、平成31年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、令和元年10月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において、理工学研究部の各系から選出された教員は、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第5条第2項

の規定にかかわらず，令和3年3月31日までとする。

附 則

この内規は，令和2年1月1日から施行する。

附 則

この内規は，令和3年1月5日から施行する。

(2) 放射線障害予防規程

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設放射線障害予防規程

平成22年4月1日制定
平成22年9月1日改正
平成26年8月8日改正
平成27年4月10日改正
平成31年3月8日改正

目次

- 第1章 総則（第1条～第6条）
- 第2章 組織及び職務（第7条～第18条）
- 第3章 管理区域（第19条，第20条）
- 第4章 維持及び管理（第21条～第24条）
- 第5章 放射性同位元素等の取扱等（第25条～第29条）
- 第6章 測定（第30条～第32条）
- 第7章 教育及び訓練（第33条）
- 第8章 健康管理（第34条，第35条）
- 第9章 記帳及び保存（第36条）
- 第10章 危険時の措置（第37条，第38条）
- 第11章 報告（第39条，第40条）
- 附 則

第1章 総則

（目的）

第1条 この規程は、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和32年法律第167号。以下「法」という。）及び電離放射線障害防止規則（昭和47年労働省令第41号。以下「電離則」という。）に基づき、富山大学研究推進機構（以下「機構」という。）研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）放射性同位元素実験施設（以下「施設」という。）における放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染された物の取扱い及び管理に関する事項を定め、放射線障害の発生を防止し、もって公共の安全を確保することを目的とする。

（適用範囲）

第2条 この規程は、施設の管理区域に立ち入るすべての者に適用する。

（用語の定義）

第3条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- (1) 放射性同位元素 法第2条第2項に定める放射性同位元素をいう。
- (2) 放射性同位元素等 放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染された物をいう。

- (3) 放射線作業 放射性同位元素等の使用，保管，運搬及び廃棄の作業をいう。
- (4) 業務従事者 放射性同位元素等の取扱い，管理又はこれに付随する業務に従事するため，管理区域に立ち入る者で，施設の長（以下「施設長」という。）が放射線業務従事者に承認した者をいう。
- (5) 一時立入者 業務従事者以外の者で，見学等で一時的に管理区域に立ち入る者をいう。
- (6) 放射線施設 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行規則（昭和35年総理府令第56号。以下「施行規則」という。）第1条第9号に定める使用施設，貯蔵施設及び廃棄施設をいう。
- (7) 事業所 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行令（昭和35年総理府令第259号）第3条第2項に定める事業所をいう。
- (8) キャンパス 富山大学五福キャンパスをいう。

（他の規則との関連）

第4条 放射性同位元素等の取扱いに係る保安については，この規程に定めるもののほか，次の各号に掲げる規則その他保安に関する規則の定めるところによる。

- (1) 国立大学法人富山大学安全衛生管理規則
- (2) 国立大学法人富山大学五福団地自家用電気工作物保安規程
- (3) 国立大学法人富山大学防火管理規則
- (4) 国立大学法人富山大学危機管理規則
- (5) 国立大学法人富山大学におけるコンプライアンスの推進に関する規則

（内規等の制定）

第5条 富山大学研究推進機構の長（以下「機構長」という。）は，法，電離則及びこの規程に定める事項の実施について必要な事項を，富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設放射線障害予防内規（以下「内規」という。）に定める。

（遵守等の義務）

第6条 業務従事者及び一時立入者は，第12条に規定する放射線取扱主任者が放射線障害の防止のために行う指示を遵守し，その指示に従わなければならない。

- 2 学長は，放射線施設の位置，構造及び設備を法に定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない。
- 3 学長，機構長，ユニットの長（以下「ユニット長」という。）及び施設長は，放射線取扱主任者が法，電離則及びこの規程に基づいて行う意見具申を尊重しなければならない。
- 4 学長は，国立大学法人富山大学放射線安全委員会（国立大学法人富山大学放射線安全委員会規則に定める安全委員会。以下「安全委員会」という。）が行う勧告を尊重しなければならない。
- 5 学長は，富山大学五福キャンパス放射線管理委員会（富山大学五福キャンパス放射線管理委員会規則に定める管理委員会。以下「管理委員会」という。）が行う答申又は具申を尊重しなければならない。
- 6 機構長は，富山大学研究推進機構放射線安全会議（以下「安全会議」という。）が行う助言を尊重しなければならない。

第2章 組織及び職務

(組織)

第7条 施設における放射性同位元素等の取扱い及びその安全管理に従事する者に関する組織は、別図1のとおりとする。

- 2 学長は、国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）における放射線障害の防止に関する業務を統括する。
- 3 学長は、機構における放射線障害の防止に関する業務を機構長に掌理させる。
- 4 機構長は、ユニットにおける放射線障害の防止に関する業務をユニット長に管理させる。
- 5 ユニット長は、施設における放射線障害の防止に関する業務を施設長に処理させる。

(安全委員会)

第8条 本学における放射線障害の防止に関する基本方針及び重要事項の審議並びにその適正な実施については、安全委員会が行う。

(管理委員会)

第9条 キャンパスにおける放射線障害の防止に関する事項についての審議及びその実施に関する指導・助言については、管理委員会が行う。

(安全会議)

第10条 機構における放射性同位元素等の管理運営及び放射線障害の防止に関する事項の助言は、安全会議が行う。

- 2 安全会議に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構放射線安全会議内規に定める。

(施設会議)

第11条 放射線障害の防止に関する事項の企画審議は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設会議（以下「施設会議」という。）が行う。

- 2 施設会議に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設内規に定める。

(放射線取扱主任者等)

第12条 放射線障害の防止について必要な指揮監督を行うため、施設に放射線取扱主任者（以下「主任者」という。）を1人以上置く。

- 2 主任者は、第1種放射線取扱主任者免状を有する職員のうちから、施設長が推薦し、学長が任命する。
- 3 施設長は、2人以上の主任者が任命された場合は、主任者のうち1人を筆頭主任者に、他を筆頭主任者の職務を補佐する主任者に指名する。なお、筆頭主任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができない場合は、次席の主任者がその職務を行うこととする。
- 4 学長は、全ての主任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができない場合に、その期間において主任者の職務を代行する代理者（以下「代理者」という。）を任命しなければならない。
- 5 代理者は、第1種放射線取扱主任者免状を有する職員のうちから、施設長の推薦に基づき任命する。

- 6 代理者が複数いる場合は、施設長が指名する代理者が主任者の職務を代行する。
- 7 学長は、主任者に対し、任命した日から1年以内（ただし、主任者に任命される前1年以内に定期講習を受けた者は除く。）及び法第36条の2に定める定期講習を受けた日の翌年度の開始日から3年以内に定期講習を受けさせなければならない。
- 8 主任者及び代理者の解任は、施設長からの申し出を受け、学長が行う。
- 9 主任者は、施設における放射線障害の防止について必要な指導監督に関し、次の各号に掲げる職務を行う。
 - (1) 放射線障害の防止に関する諸規程の制定及び改廃に関すること。
 - (2) 放射線障害の防止上、重要な計画作成に関すること。
 - (3) 危険時の措置等に関する対策への参画に関すること。
 - (4) 法及び電離則に基づく申請、届出及び報告の審査に関すること。
 - (5) 立入検査等の立会いに関すること。
 - (6) 異常及び事故の原因調査に関すること。
 - (7) 学長及び機構長に対する意見具申に関すること。
 - (8) 放射性同位元素の使用状況等及び放射線施設、帳簿、書類等の監査に関すること。
 - (9) 業務従事者への監督・指導に関すること。
 - (10) 関係者への助言、勧告及び指示に関すること。
 - (11) 管理委員会の開催の要請に関すること。
 - (12) 安全会議の開催の要請に関すること。
 - (13) その他放射線障害の防止に関する必要な業務に関すること。

(安全管理責任者)

第13条 施設に、放射線管理に関する業務を掌理させるため、放射線安全管理責任者（以下「安全管理責任者」という。）を置く。

- 2 安全管理責任者は、職員のうちから施設長が任命する。
- 3 施設長は、安全管理責任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができないと認めるときは、施設長が指名する業務従事者にその職務を代行させなければならない。

(安全管理担当者)

第14条 施設に、放射線管理に関する業務を行うため、放射線安全管理担当者（以下「安全管理担当者」という。）を置く。

- 2 安全管理担当者は、職員のうちから施設長が任命する。
- 3 安全管理担当者は、次の各号に掲げる業務を行う。
 - (1) 管理区域に立ち入る者の入退域、放射線被ばく、放射性汚染及び健康診断の管理に関すること。
 - (2) 放射線施設、管理区域に係る放射線の量、表面汚染密度及び空気中の放射性同位元素の濃度の測定に関すること。
 - (3) 放射線測定器の保守管理に関すること。
 - (4) 放射性同位元素の受入れ、払出し、使用、保管、運搬及び廃棄に係る管理に関すること。
 - (5) 放射線作業の安全に係る技術的事項の業務に関すること。
 - (6) 放射性廃棄物の管理及びそれらの処理業務に関すること。

- (7) 前6号までに關する記帳・記録の管理及びその保存に關すること。
- (8) 法及び電離則に基づく申請、届出、その他關係省庁との連絡等に關すること。

(取扱責任者)

第15条 施設長は、講座等ごとに取扱責任者を定めなければならない。

- 2 取扱責任者は、放射線施設において放射線障害の防止のため必要な措置を行うとともに、当該講座等の業務従事者に対し、施設長及び主任者が放射線障害の防止のために行う指示等を遵守するよう徹底させなければならない。
- 3 取扱責任者は、当該講座等の業務従事者に対し、放射性同位元素等の取扱いについて適切な指示を与えるとともに、放射性同位元素の受入れ、払出し、使用、保管、運搬及び廃棄に關する記録を行い、施設長に報告しなければならない。
- 4 当該講座等の業務従事者が密封されていない放射性同位元素を使用する場合は、取扱責任者は次条に規定する業務従事者として登録しなければならない。

(業務従事者)

第16条 施設の管理区域において、放射性同位元素等の取扱等業務に従事する者は、業務従事者として所定の様式により施設長に登録の申請をしなければならない。

- 2 前項の申請をした者は、次の各号に定める項目について、受講及び受診しなければならない。
 - (1) 第34条に規定する教育及び訓練
 - (2) 第35条に規定する健康診断
- 3 施設長は、前項第1号の教育及び訓練を修了した者であつて、かつ、同項第2号の健康診断の結果において可とされた者について、主任者の同意を得て承認し、業務従事者として登録する。
- 4 前項の登録は、年度ごとに行うものとし、更新を妨げない。

(施設管理責任者)

第17条 施設に、管理区域における次の各号に掲げる事項について、維持及び管理を行うため、施設管理責任者を置く。

- (1) 電気設備に關すること。
 - (2) 給排気設備、給排水設備に關すること。
 - (3) その他、施設・設備における一般的な事項に關すること。
- 2 施設管理責任者は、職員のうちから施設長が任命する。

(産業医)

第18条 施設における業務従事者の健康診断及び保健指導については、産業医（国立大学法人富山大学安全衛生管理規則に定める産業医。以下同じ。）が行う。

第3章 管理区域

(管理区域)

第19条 施設長は、放射線障害の防止のため、施行規則第1条第1号に定める場所を施設の管理区域として指定し、必要な標識を付すとともに、みだりに人が立ち入らないようにするためのさくその他の施設を設けなければならない。

2 安全管理責任者は、次の各号に定める者以外の者を管理区域に立ち入らせてはならない。

- (1) 業務従事者として登録された者
- (2) 一時立入者として施設長が認めた者

(管理区域に関する遵守事項)

第20条 管理区域に立ち入る者は、次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 定められた出入口から出入りすること。
 - (2) 管理区域に立ち入るときは、所定の方式に従って立ち入りの記録を行うこと。
 - (3) 放射線測定器を指定された位置に着用すること。
 - (4) 管理区域内において、飲食、喫煙等放射性同位元素を体内に摂取するおそれのある行為を行わないこと。
 - (5) 管理区域に立ち入る者は、主任者及び安全管理責任者が放射線障害を防止するために行う指示、その他施設の保安を確保するための指示に従うこと。
- 2 放射性同位元素を取り扱う業務従事者は、前項に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。
- (1) 専用の作業衣、作業靴、その他必要な保護具を着用し、かつ、これらを着用してみだりに管理区域から退出しないこと。
 - (2) 放射性同位元素を体内に摂取したとき、又はそのおそれがあるときは、直ちに安全管理責任者に連絡し、その指示に従うこと。
 - (3) 管理区域から退出するときは、汚染検査室において、身体各部、衣類、作業靴等の汚染の有無を検査し、汚染が検出された場合は、安全管理責任者に連絡するとともに、直ちに除染のための措置をとること。また、汚染除去が困難な場合は、安全管理責任者は主任者に連絡し、その指示に従うこと。
- 3 一時立入者は、前2項に定めるもののほか、業務従事者の指示に従うこと。
- 4 施設長は、管理区域の入口の目につきやすい場所に放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示し、管理区域に立ち入る者に遵守させなければならない。
- 5 その他必要な事項は、内規に定める。

第4章 維持及び管理

(巡視及び点検)

第21条 施設長は、安全管理責任者及び施設管理責任者に対し、別表1に掲げる項目について、定期的に放射線施設の巡視、点検を行わせるものとする。

- 2 安全管理責任者及び施設管理責任者は、前項の巡視、点検の結果、異常が認められたときは、施設長に報告しなければならない。
- 3 施設長は、巡視、点検の結果、重大な異常が認められた場合、作業の中止、立ち入り禁止等の措置を講じなければならない。

(定期点検)

第22条 施設長は、安全管理責任者及び施設管理責任者に対し、別表2に掲げる項目について、定期的に放射線施設の点検を行わせるものとする。

- 2 安全管理責任者及び施設管理責任者は、前項の点検を終えたときは、第36条第2項第6号に掲げる項目について、施設長及び主任者に報告しなければならない。
- 3 安全管理責任者及び施設管理責任者は、第1項の点検の結果、異常を認めるときは、施設長及び主任者に報告しなければならない。
- 4 施設長は、定期点検の結果、重大な異常が認められた場合、作業の中止、立ち入り禁止等の措置を講じなければならない。

(修理等)

第23条 施設長は、放射線施設の修理等の必要があると認めるときは、主任者と協議の上、その実施計画を作成し、機構長の同意を得て学長の承認を受けなければならない。

- 2 施設長は、前項の修理等を終えたときは、その結果をユニット長及び主任者を経て学長及び機構長に報告しなければならない。

(放射線施設の新設改廃等)

第24条 施設長は、放射線施設の新設又は改廃等を計画しようとする場合は、ユニット長及び主任者と協議の上、当該実施計画を作成し、機構長の同意を得て学長の承認を受けなければならない。

- 2 学長は、前項の承認を行う場合には、管理委員会に諮問するものとする。
- 3 施設長は、第1項の放射線施設の新設又は改廃等を終えたときは、その結果をユニット長及び主任者を経て学長及び機構長に報告しなければならない。

第5章 放射性同位元素等の取扱等

(放射性同位元素の使用)

第25条 密封されていない放射性同位元素を使用する者は、施設長の管理の下に、次の各号に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 放射性同位元素の使用は、管理区域内の作業室において行い、承認使用数量を超えないこと。
 - (2) 排気設備が正常に動作していることを確認すること。
 - (3) 使用目的に応じて放射線障害が発生するおそれの最も少ない使用方法をとること。
 - (4) 汚染の拡大を防止する措置を講じること。
 - (5) 表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度の10分の1を超えているものは、みだりに管理区域から持ち出さないこと。
- 2 放射性同位元素の使用に当たっては、あらかじめ使用に係る計画書を作成し、施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
 - 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(受入れ、払出し)

第26条 放射性同位元素を受け入れる場合は、あらかじめ所定の様式により施設長及び主任者の承認を受けなければならない。

- 2 放射性同位元素を他の事業所へ払い出す場合は、あらかじめ所定の様式により施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(保管)

第27条 放射性同位元素の保管は、次の各号に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 放射性同位元素は所定の容器に入れ、所定の貯蔵施設以外において保管しないこと。
 - (2) 貯蔵施設には、その貯蔵能力を超えて放射性同位元素を保管しないこと。
 - (3) 保管中の放射性同位元素をみだりに持ち出すことができないようにするため、貯蔵施設は常時施錠すること。
 - (4) 放射性同位元素は、作業が終了したときは、必ず貯蔵施設に保管すること。
 - (5) 放射性同位元素を貯蔵施設に保管する場合は、容器の転倒、破損等を考慮し、受け皿及び吸収材を使用する等、貯蔵施設内に汚染が拡大しないような措置を講ずること。
 - (6) 放射性同位元素を貯蔵施設から持ち出すときは、所定の様式により日時、搬出者名、放射性同位元素の種類及び数量等を記入すること。
 - (7) 貯蔵施設の目につきやすい場所に、放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示すること。
- 2 安全管理責任者は、毎年1回以上、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な放射性同位元素の保管量及び保管の状況の調査を行い、その結果を施設長に報告しなければならない。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(運搬)

第28条 管理区域内において放射性同位元素等を運搬する場合は、危険物との混載禁止、転倒、転落等の防止、汚染の拡大の防止、被ばくの防止、その他保安上必要な措置を講じなければならない。

- 2 事業所内外において放射性同位元素等を運搬する場合は、前項に定めるもののほか、次の各号に掲げる措置を講じるとともに、あらかじめ施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
- (1) 放射性同位元素等を収納した輸送容器には、表面に所定の標識をつけ、外接する直方体の各辺が10センチメートル以上で、容易に、かつ、安全に取り扱うことができるよう措置すること。
 - (2) 輸送容器は、運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、きれつ、破損等の生じるおそれがないよう措置すること。
 - (3) 表面汚染密度については、搬出物の表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度の10分の1を超えないようにすること。
 - (4) 1センチメートル線量当量率については、搬出物の表面において2ミリシーベルト毎時を超えず、かつ、搬出物の表面から1メートル離れた位置において100マイクロシーベルト毎時を超えないよう措置すること。
 - (5) その他関係法令に定める基準に適合する措置を講ずること。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(廃棄)

第29条 放射性同位元素等を廃棄する場合は、次の各号に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 固体状の放射性廃棄物は、可燃物、難燃物及び不燃物に区分し、それぞれ専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。ただし、動物の放射性廃棄物は、乾燥処理を行った後、専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。
- (2) 液体状の放射性廃棄物は、所定の放射能レベルに分類し、それぞれ専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。ただし、一部の液体状の放射性廃棄物は、排水設備により排水

口における排液中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下とし、排水することができる。

- (3) 気体状の放射性廃棄物は、排気設備により排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下とし、排気する。
 - (4) 許可廃棄業者に委託可能な廃棄物については、施設長はこれら廃棄物の廃棄を委託する。ただし、有機液体の放射性廃棄物については焼却することもできる。
- 2 放射性同位元素等を廃棄する場合には、所定の様式により廃棄年月日、廃棄する者の氏名、廃棄物の種類、放射性同位元素の種類及び数量等を記入しなければならない。
 - 3 安全管理責任者は、毎年1回以上、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な放射性同位元素等の保管廃棄の状況の調査を行い、その結果を施設長に報告しなければならない。
 - 4 その他必要な事項は、内規に定める。

第6章 測定

(放射線測定器等の保守)

第30条 安全管理責任者は、安全管理に係る放射線測定器等について常に正常な機能を維持するように保守しなければならない。

(場所の測定)

第31条 安全管理責任者は、放射線障害の発生のおそれのある場所について、放射線の量、放射性同位元素による汚染の状況及び空気中の放射性同位元素の濃度の測定を行い、その結果を評価し、記録しなければならない。

- 2 前項の放射線の量の測定は、原則として1センチメートル線量当量率又は1センチメートル線量当量について、放射線測定器を使用して行わなければならない。
- 3 第1項の空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、作業環境測定法（昭和50年法律第20号）第2条第4号に定める作業環境測定士により行わなければならない。
- 4 第1項の測定は、次の各号に定めるところにより行わなければならない。
 - (1) 放射線の量の測定は、使用施設、貯蔵施設、廃棄施設、管理区域の境界及び事業所の境界について行うこと。
 - (2) 放射性同位元素による汚染の状況の測定は、作業室、廃棄作業室、汚染検査室、排気設備の排気口、排水設備の排水口及び管理区域の境界について行うこと。
 - (3) 空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、作業室及び廃棄作業室について行うこと。
 - (4) 実施時期は、取扱開始前に1回、取扱開始後には、1月を超えない期間ごとに1回行うこと。ただし、排気口又は排水口における測定は、排気又は排水の都度行うこと。
- 5 安全管理責任者は、前項の測定の結果に異常を認めるときは、直ちに立入制限、原因の調査、原因の除去等の必要な措置を講じ、講じた措置が適切であることを測定により確認するとともに、施設長及び主任者に報告しなければならない。
- 6 安全管理責任者は、前2項の測定の結果を測定の都度、次の各号に定める項目について記録しなければならない。
 - (1) 測定日時
 - (2) 測定方法
 - (3) 放射線測定器の種類、型式及び性能

- (4) 測定箇所
 - (5) 測定条件
 - (6) 測定結果
 - (7) 測定を実施した者の氏名
 - (8) 測定結果に基づいて実施した措置の概要
- 7 安全管理責任者は、前項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告し、これを見やすい場所に掲示する等の方法によって管理区域に立ち入る者に周知させるとともに、5年間保存しなければならない。
- 8 その他必要な事項は、内規に定める。

(個人被ばく線量の測定)

第32条 安全管理責任者は、管理区域に立ち入る者に対し、外部被ばくによる線量の測定について、次の各号に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 胸部（女子（妊娠する可能性がないと診断された者を除く。以下同じ。）にあっては腹部）について、1センチメートル線量当量及び70マイクロメートル線量当量を測定すること。
 - (2) 頭部及びけい部から成る部分、胸部及び上腕部から成る部分並びに腹部及び大たい部から成る部分のうち、外部被ばくによる線量が最大となるおそれのある部分が胸部及び上腕部から成る部分（女子にあっては腹部及び大たい部から成る部分）以外の部分である場合は、前号のほか、当該部分についても測定すること。
 - (3) 人体部位のうち、外部被ばくによる線量が最大となるおそれのある部位が、頭部、けい部、胸部、上腕部、腹部及び大たい部以外の部位である場合は、第1号及び第2号のほか、当該部位について、70マイクロメートル線量当量を測定すること。
 - (4) 前3号の測定は、放射線測定器を用いて行うこと。ただし、放射線測定器を用いて測定することが著しく困難である場合には、計算によってこれらの値を算出することとする。
 - (5) 測定は、管理区域に立ち入っている間継続して行うこと。ただし、一時立入者として施設長が認めた者については、外部被ばくによる線量が100マイクロシーベルトを超えるおそれのあるときに行うこととする。
- 2 安全管理責任者は、放射性同位元素を体内に摂取するおそれがある場所に立ち入る者に対し、内部被ばくによる線量の測定について、次の各号に定めるところにより行わなければならない。
- (1) 測定は、3月（女子にあっては1月）を超えない期間ごとに1回行うこと。
 - (2) 放射性同位元素を誤って体内に摂取し、又は摂取したおそれがある場合は、その都度測定すること。
 - (3) 一時立入者として施設長が認めた者については、内部被ばくによる線量が100マイクロシーベルトを超えるおそれのあるときに行うこととする。
 - (4) 前3号の測定について、放射線測定器を用いて測定することが著しく困難である場合には、計算によってこれらの値を算出することとする。
- 3 前2項の測定の結果については、4月1日、7月1日、10月1日及び1月1日を始期とする各3月間、4月1日を始期とする1年間並びに女子にあっては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間ごとに集計し、集計の都度、次の各号に定める項目について記録しなければならない。

- (1) 測定対象者の氏名
 - (2) 測定をした者の氏名
 - (3) 放射線測定器の種類及び型式
 - (4) 測定方法
 - (5) 測定部位及び測定結果
- 4 前項の測定結果から、実効線量及び等価線量を4月1日、7月1日、10月1日及び1月1日を始期とする各3月間、4月1日を始期とする1年間並びに女子にあっては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間ごとに算定し、算定の都度、次の各号に定める項目について記録しなければならない。
- (1) 算定年月日
 - (2) 対象者の氏名
 - (3) 算定した者の氏名
 - (4) 算定対象期間
 - (5) 実効線量
 - (6) 等価線量及び組織名
- 5 前項の実効線量の算定の結果、4月1日を始期とする1年間についての実効線量が20ミリシーベルトを超えた場合は、当該1年間以降は、当該1年間を含む5年間（平成13年4月1日以後5年ごとに区分した各期間）の累積実効線量を当該期間について、毎年度集計し、集計の都度、次の各号に定める項目について記録しなければならない。
- (1) 集計年月日
 - (2) 対象者の氏名
 - (3) 集計した者の氏名
 - (4) 集計対象期間
 - (5) 累積実効線量
- 6 安全管理責任者は、前3項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告するとともに、その写しを本人に交付しなければならない。
- 7 施設長は、前項の報告があった記録を永久に保存しなければならない。
- 8 安全管理責任者は、第4項の実効線量の算定の結果に基づき、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な1年間の業務従事者数、個人実効線量分布及び女子の業務従事者の実効線量分布を作成し、施設長に報告しなければならない。
- 9 その他必要な事項は、内規に定める。

第7章 教育及び訓練

（教育及び訓練）

第33条 施設長は、業務従事者に対し、次の各号に掲げる時期に教育及び訓練を実施しなければならない。

- (1) 業務従事者として登録する前
- (2) 業務従事者として管理区域に立ち入った後には、前回の教育訓練を行った日の属する年度の翌年度の開始日から1年以内ごと

2 前項の教育及び訓練の項目及び時間数は、次の表のとおりとする。ただし、各項目の時間数及び内容については、安全会議の助言を聴いて施設長が決定する。

項目	前項第1号の教育及び訓練	前項第2号の教育及び訓練
放射線の人体に与える影響	30分以上	必要時間
放射性同位元素等の安全取扱い	1時間以上	必要時間
放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程	30分以上	必要時間
その他施設長が必要と認める事項	必要時間	必要時間

3 第1項の規定にかかわらず、安全会議の助言を聴いて前項に掲げる項目の全部又は一部に関して十分な知識及び技能を有していると施設長が認めた者に対しては、当該項目についての教育及び訓練を省略することができる。

4 施設長は、一時立入者に対し、あらかじめ放射線障害を防止するために必要な教育を実施しなければならない。

5 その他必要な事項は、内規に定める。

第8章 健康管理

(健康診断)

第34条 施設長は、業務従事者に対し、次の各号に定めるところにより、産業医による健康診断を受けさせなければならない。

(1) 健康診断の検査の項目は、次のとおりとする。

- ① 被ばく歴の有無（被ばく歴を有する者については、作業の場所、内容及び期間、放射線障害の有無、自覚症状の有無その他放射線による被ばくに関する事項）の調査及び評価
- ② 末しょう血液中の白血球数及び白血球百分率の検査
- ③ 末しょう血液中の赤血球数の検査及び血色素量又はヘマクリット値の検査
- ④ 皮膚の検査
- ⑤ 白内障に関する眼の検査

(2) 実施時期は、次のとおりとする。

- ① 業務従事者として登録する前
- ② 業務従事者として管理区域に立ち入った後にあつては、6月を超えない期間ごとに1回以上

(3) 前2号の規定にかかわらず、前号①に係る健康診断にあつては、線源の種類に応じて第1号⑤の項目を省略ことができ、前号②に係る健康診断にあつては、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えず、かつ、当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがない業務従事者については、産業医が必要と認めるときに限り、第1号②から⑤までの項目の全部又は一部を行うこととする。

(4) 前号の規定にかかわらず、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超え、又は当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがある業務従事者については、第1号②から⑤までの項目の健康診断を行わなければならない。ただし、産業医が必要でないとき認めるときは、第1号②から⑤までの項目の全部又は一部を省略することができる。

- 2 施設長は、前項の規定にかかわらず、業務従事者が次の各号のいずれかに該当する場合は、遅滞なくその者に対し、健康診断を受けさせなければならない。
 - (1) 放射性同位元素を誤って体内に摂取した場合
 - (2) 放射性同位元素により表面汚染密度を超えて皮膚が汚染され、その汚染を容易に除去することができない場合
 - (3) 放射性同位元素により皮膚の創傷面が汚染され、又は汚染されたおそれのある場合
 - (4) 実効線量又は等価線量が別表3に掲げる限度を超えて放射線に被ばくし、又は被ばくしたおそれのある場合
- 3 施設長は、前2項の健康診断を受けさせたときは、その都度、次の各号に定める項目について安全管理責任者に記録させなければならない。
 - (1) 実施年月日
 - (2) 対象者の氏名
 - (3) 健康診断を実施した医師の氏名
 - (4) 健康診断の結果
 - (5) 健康診断の結果に基づいて講じた措置
- 4 安全管理責任者は、前項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告するとともに、施設長はその写しを本人に交付しなければならない。
- 5 施設長は、前項の報告があった記録を永久に保存しなければならない。
- 6 学長は、健康診断の結果に基づき、電離則第57条に定める電離放射線健康診断個人票を作成し、作成の都度その写しを本人に交付するとともに、30年間保存しなければならない。

(放射線障害を受けた者等に対する措置)

- 第35条 施設長は、業務従事者が放射線障害を受けた場合又は受けたおそれのある場合には、その旨を直ちに主任者に通報するとともに、学長、機構長及び産業医に報告しなければならない。
- 2 学長は、前項の報告があったときは、直ちに安全委員会を招集し、放射線障害の程度に応じ、管理区域への立入時間の短縮、立入りの禁止、配置転換等健康の保持等に必要な措置を講じなければならない。
 - 3 施設長は、業務従事者以外の者が放射線障害を受けた場合又は受けたおそれのある場合には、その旨を直ちに主任者に通報するとともに、遅滞なく医師による診断、必要な保健指導等の措置を講じなければならない。
 - 4 施設長は、前項の措置を講じた場合は、直ちに学長及び機構長に報告しなければならない。

第9章 記帳及び保存

(記帳)

- 第36条 安全管理責任者は、放射性同位元素の受入れ、払出し、使用、保管、運搬、廃棄及び放射線施設の点検並びに教育及び訓練に係る記録を行う帳簿を備え記帳しなければならない。
- 2 前項の帳簿に記載すべき項目は、次の各号に掲げるとおりとする。
 - (1) 受入れ、払出し
 - ① 放射性同位元素の種類及び数量
 - ② 放射性同位元素の受入れ又は払出しの年月日及びその相手方の氏名又は名称

(2) 使用

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の使用の年月日, 目的, 方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の使用に従事する者の氏名

(3) 保管

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の保管の期間, 方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の保管に従事する者の氏名

(4) 運搬

- ① 事業所外における放射性同位元素等の運搬の年月日及び方法
- ② 荷受人又は荷送人の氏名又は名称
- ③ 運搬に従事する者の氏名又は運搬の委託先の氏名若しくは名称

(5) 廃棄

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の廃棄の年月日, 方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の廃棄に従事する者の氏名

(6) 点検

- ① 点検の実施年月日
- ② 点検の結果及びこれに伴う措置の内容
- ③ 点検を行った者の氏名

(7) 教育及び訓練

- ① 教育及び訓練の実施年月日, 項目及び時間数
- ② 教育及び訓練を受けた者の氏名

- 3 安全管理責任者は, 第1項に定める帳簿について, 施設長及び主任者の点検及び確認後, 毎年3月31日又は事業所の廃止等を行う場合は廃止日等に閉鎖し, 5年間保存しなければならない。
- 4 その他必要な事項は, 内規に定める。

第10章 危険時の措置

(地震等の災害時における措置)

第37条 地震, 火災その他の災害が発生した場合には, 別図2に基づいて通報するとともに, 安全管理責任者及び施設管理責任者は別表2に掲げる項目について点検し, その結果を施設長に報告しなければならない。

- 2 施設長は, 前項の結果について, 主任者を經由して学長及び機構長に報告しなければならない。
- 3 第1項の点検を実施する基準については, 内規に定める。

(危険時における措置)

第38条 地震, 火災その他の災害により, 放射線障害が発生し, 又は発生するおそれのある事態を発見した者は, 直ちに別図2に基づいて通報するとともに, 災害の拡大防止及び避難警告等に努めなければならない。

- 2 学長は, 前項の通報を受けたときは, 安全委員会を招集し, 必要な措置を講じなければならない。

- 3 学長は、機構長に命じて、施設長、主任者及び安全管理責任者を招集して緊急作業に従事するチーム（以下「作業チーム」という。）を編成し、応急の措置を講じなければならない。
- 4 安全会議は、被ばく線量の管理等、作業チームによる緊急作業を補佐する。
- 5 産業医は、緊急作業に従事した者に対する健康診断等の保健上の措置を行う。
- 6 学長は、第1項の事態が生じた場合は、国立大学法人富山大学危機管理規則第7条に基づき、必要に応じて危機対策本部を設置し、次に掲げる事項について地域住民、報道機関等に情報提供を行うとともに、遅滞なく原子力規制委員会に届け出なければならない。
 - (1) 発生日時及び場所
 - (2) 汚染の状況等による事業所外への影響
 - (3) 発生した場所において取り扱っている放射性同位元素の性状及び数量
 - (4) 応急の措置の内容
 - (5) 放射線測定器による放射線の量の測定結果
 - (6) 原因及び再発防止策
- 7 地域住民、報道機関等への情報提供及び問い合わせ対応は関連部局と連携の上、総務部総務・広報課が行う。
- 8 第6項により危機対策本部を設置した場合、前項の対応は危機対策本部が行う。
- 9 その他必要な事項は、内規に定める。

第11章 報告

（報告）

- 第39条 施設長は、次の各号に掲げる事態が生じた場合は、その旨を直ちに主任者に通報するとともに、学長及び機構長に報告しなければならない。
- (1) 放射性同位元素等の盗難又は所在不明が生じた場合
 - (2) 気体状の放射性同位元素等を排気設備において浄化し、又は排気することによって廃棄した際に、濃度限度又は線量限度を超えた場合
 - (3) 液体状の放射性同位元素等を排水設備において浄化し、又は排水することによって廃棄した際に、濃度限度又は線量限度を超えた場合
 - (4) 放射性同位元素等が管理区域外で漏えいした場合
 - (5) 放射性同位元素等が管理区域内で漏えいした場合。ただし次のいずれかに該当するとき（漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。
 - ① 漏えいした液体状の放射性同位元素等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置した漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかった場合
 - ② 気体状の放射性同位元素等が漏えいした際に、漏えいした場所に係る排気設備の機能が適正に維持されている場合
 - ③ 漏えいした放射性同位元素等の放射エネルギーが微量の場合、その他漏えいの程度が軽微な場合
 - (6) 次の線量が線量限度を超え、又は超えるおそれのある場合
 - ① 使用施設、貯蔵施設又は廃棄施設内の人が常時立ち入る場所において被ばくするおそれのある線量
 - ② 事業所の境界における線量

(7) 使用その他の取扱いにおける計画外の被ばくがあった際、次の線量を超え、又は超えるおそれがある場合

① 放射線業務従事者 5ミリシーベルト

② 放射線業務従事者以外の者 0.5ミリシーベルト

(8) 放射線業務従事者について実効線量限度若しくは等価線量限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあった場合

2 学長は、前項の報告があったときは、その旨を直ちにその状況及びそれに対する措置を10日以内に、それぞれ原子力規制委員会及び関係機関に報告しなければならない。

(定期報告)

第40条 施設長は、施行規則第39条第2項に定める放射線管理状況報告書を、毎年4月1日を始期とする1年間について作成し、主任者を經由して学長に報告しなければならない。

2 学長は、前項の報告書を当該期間の経過後3月以内に原子力規制委員会に提出しなければならない。

3 学長は、第34条第1項に規定する健康診断を実施したときは、遅滞なく、電離則第58条に定める電離放射線健康診断結果報告書を富山労働基準監督署長に提出しなければならない。

附 則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成22年9月1日から施行し、平成22年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成26年8月8日から施行し、平成26年7月8日から適用する。

附 則

この規程は、平成27年4月10日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成31年4月1日から施行する。

別表 1 (第21条関係)

巡視及び点検項目

設備等	点検項目
1 管理区域全般	① 管理区域の区画及び閉鎖設備 ② 作業環境の状況 ③ 床及び天井等の状況 ④ 標識等の状況 ⑤ 汚染検査設備及び洗浄設備の状況 ⑥ 更衣設備の状況
2 排気設備	① 作動確認
3 排水設備	① 漏えいの有無の目視確認 ② 水位計等監視設備の確認
4 電源設備	① 作動確認
5 空調設備	① 作動確認
6 警報設備	① 作動確認
7 フード	① 風量確認
8 放射性廃棄物の処理等に必要設備	① 作動確認 ② 目視確認

別表 2 (第22条, 第37条関係)

定期点検の項目

区分	項目	年間点検回数	実施者
1 施設の位置等	① 地崩れのおそれ	2	施設管理責任者
	② 浸水のおそれ	2	同上
	③ 周囲の状況	2	同上
2 主要構造部等	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
3 しゃへい	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② しゃへい物の状況	2	同上
	③ 線量	2	安全管理責任者
4 管理区域	① 区画等	2	安全管理責任者
	② 線量等	12	同上
	③ 標識等	2	同上
5 作業室	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② フード	2	安全管理責任者及び施設管理責任者
	③ 流し	2	安全管理責任者
	④ 換気	2	同上
	⑤ 標識等	2	同上
6 汚染検査室	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 構造及び材料	2	施設管理責任者
	③ 洗浄設備	2	同上
	④ 更衣設備	2	安全管理責任者
	⑤ 器材	2	同上
	⑥ 放射線測定器	2	同上
	⑦ 標識等	2	同上
7 貯蔵室	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 貯蔵室	2	同上

区分	項目	年間点検回数	実施者
	③ 貯蔵能力	2	同上
	④ 標識等	2	同上
8 排気設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 排風機	2	施設管理責任者
	③ 排気浄化装置	2	安全管理責任者及び施設管理責任者
	④ 排気管	2	同上
	⑤ 排気口	2	安全管理責任者
	⑥ 標識	2	同上
9 排水設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 排水浄化槽	2	安全管理責任者及び施設管理責任者
	③ 排水管	2	同上
	④ 標識	2	安全管理責任者
10 廃棄作業室	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② フード	2	安全管理責任者及び施設管理責任者
	③ 標識	2	安全管理責任者
11 焼却炉	① 構造及び材料	2	安全管理責任者
	② 標識	2	同上
12 保管廃棄設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 保管廃棄容器	2	同上
	③ 標識等	2	同上

備考 「年間点検回数」欄の「2」は6月につき1回以上の点検回数を示す。

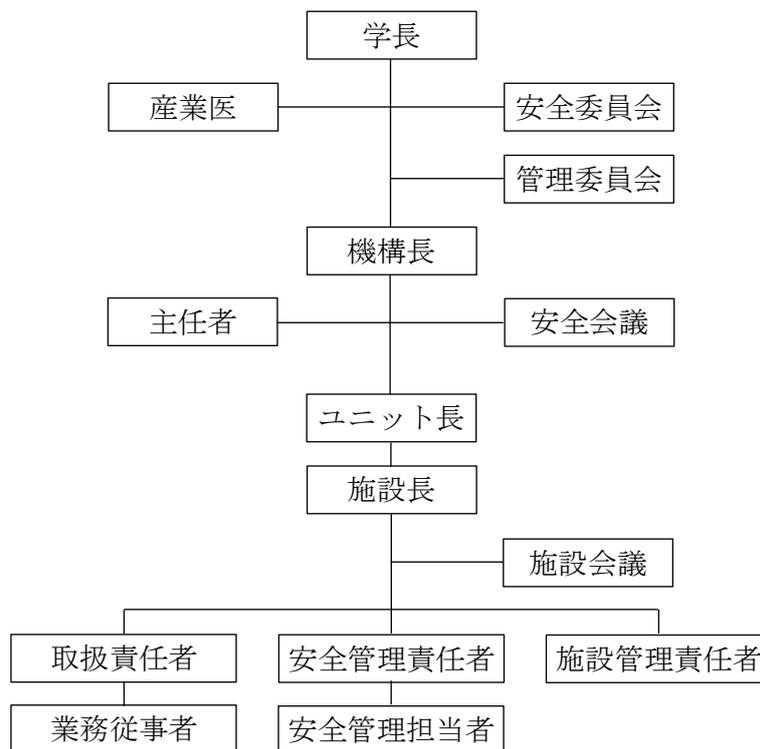
別表 3 (第34条, 第39条関係)

実効線量及び等価線量の限度

区分	限度
実効線量	① 平成13年4月1日以降5年ごとに区分した各期間につき100ミリシーベルト ② 4月1日を始期とする1年間につき50ミリシーベルト ③ 女子(妊娠する可能性がないと診断された者及び④に定める者を除く。)については, ①及び②に定める限度のほか, 4月1日, 7月1日, 10月1日及び1月1日を始期とする各3月間につき5ミリシーベルト ④ 妊娠中である女子については, ①及び②に定める限度のほか, 妊娠と診断されたときから出産までの間につき, 内部被ばくについて1ミリシーベルト
等価線量	① 眼の水晶体については, 4月1日を始期とする1年間につき150ミリシーベルト ② 皮膚については, 4月1日を始期とする1年間につき500ミリシーベルト ③ 妊娠中である女子の腹部表面については, 妊娠と診断されたときから出産までの間につき2ミリシーベルト

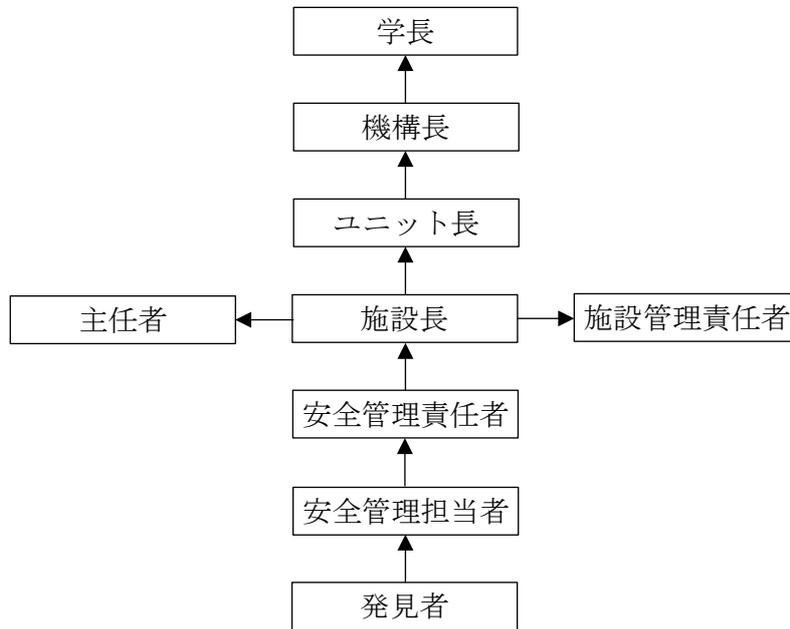
別図 1 (第7条関係)

施設における放射性同位元素等の取扱い及びその安全管理に従事する者に関する組織



別図2 (第37条, 第38条関係)

災害時等の連絡通報体制 (休日, 夜間を含む。)



(3) 放射線障害予防内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット 放射性同位元素実験施設放射線障害予防内規

平成31年3月8日制定

(目的)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設放射線障害予防規程（以下「規程」という。）第5条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット放射性同位元素実験施設（以下「施設」という。）の放射線障害の防止に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

(安全管理責任者)

第2条 規程第13条第1項に規定する安全管理責任者は、測定等の業務を外部に委託した場合においても当該委託を管理しなければならない。

(業務従事者)

第3条 規程第16条第1項の規定に基づく業務従事者の登録申請には、次の各号に定める項目を含めなければならない。

- (1) 氏名
- (2) 生年月日
- (3) 性別
- (4) 所属又は身分
- (5) 登録期間
- (6) 使用場所
- (7) 研究題目及び研究目的
- (8) 取扱責任者氏名

(管理区域に関する遵守事項)

第4条 規程第20条第1項第2号の規定に基づく立ち入りの記録のうち、一時立入者の立ち入り記録については、次の各号に定める項目を含めなければならない。

- (1) 氏名
- (2) 性別
- (3) 所属
- (4) 日時
- (5) 目的
- (6) 被ばく線量

2 規程第20条第2項に規定する遵守事項に加え、次の各号を従事業務者の義務とする。

- (1) 取扱経験の少ない者は、単独で取扱作業をしてはならない。
- (2) 使用線源に適したしゃへい体等により、適したしゃへいを行うこと。
- (3) 使用線源に応じて、線源との間に適切な距離を設けること。

- (4) 作業時間をできるだけ少なくすること。
- 3 規程第20条第3項に関して、一時立入者が管理区域に入るときは、業務従事者は事前に規程第20条第1項及び第2項に規定する事項及び次の各号について説明しなければならない。
- (1) 管理区域に立ち入る場合は、業務従事者が立ち会いを行うこと。ただし、点検又は修理のために立ち入る場合はこの限りではない。
 - (2) 作業室に置いてある物には、むやみに触れないこと。
 - (3) 放射性同元素を取扱っている者の周囲には、むやみに近づかないこと。
 - (4) 施設内において事故等が発生した場合には、安全管理責任者又は主任者の指示に従い、速やかに施設外へ避難すること。

(放射性同位元素の使用)

- 第5条 規程第25条第1項第1号に関して、密封されていない放射性同位元素を使用する者は、事前にその放射性同位元素の種類及び使用数量について安全管理責任者に申告しなければならない。安全管理責任者は、それらが承認使用数量を超えないことを確認しなければならない。
- 2 規程第25条第2項の規定に基づく計画書には、次の各号に定める項目を含めなければならない。
- (1) 氏名
 - (2) 実験題目
 - (3) 使用期間
 - (4) 使用場所
 - (5) 実験の概略等
 - (6) 放射性同位元素の品名及び予定数量

(受入れ、払出し)

- 第6条 規程第26条第2項の規定に基づく様式には、次の各号に定める項目を含めなければならない。
- (1) 放射性同位元素の種類及び数量
 - (2) 品名
 - (3) 物理・化学的状态
 - (4) 数量
 - (5) 使用者名
 - (6) 送付先
- 2 安全管理責任者は、放射性同位元素の受入れ時に、貯蔵能力を超えないことを事前に確認しなければならない。

(廃棄)

- 第7条 規程第29条第1項第4号に関して、有機液体の放射性廃棄物について焼却廃棄する場合は、安全管理責任者の管理のもとに行わなければならない。
- 2 焼却炉の運転等は別に定める放射性有機廃液の焼却に関する安全管理要領に従って行い、異常が発生した場合は、直ちに運転等を停止し主任者に報告するとともに適切な措置を講じなければならない。
- 3 施設長は、廃棄施設の目につきやすい場所に放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示し、廃棄施設に立ち入る者に遵守させなければならない。

(教育及び訓練)

第8条 規程第33条第3項に規定する教育及び訓練の省略条件は、次の各号のとおりとする。

- (1) 当該年度に施設が実施する放射線障害防止のための教育及び訓練において、講師を務める者
 - (2) 富山大学研究推進機構放射線安全会議（以下「安全会議」という。）の助言のもとに施設長が認めた者
- 2 外部研修等の受講をもって、規程第33条に規定する教育及び訓練の受講とみなす場合の判断基準は、次の各号のとおりとする。
- (1) 当該年度中に、他事業所等において当施設と同等以上の教育及び訓練を受講しており、その受講歴が確認できること。
 - (2) 安全会議が定める判断基準に従い、施設長が認定すること。
- 3 安全管理責任者は、施設長が教育及び訓練の省略等を行った場合、次に掲げる項目を規程第36条第1項に規定する帳簿に記載しなければならない。
- (1) 教育及び訓練を省略した年月日、項目及び理由
 - (2) 教育及び訓練を省略した者の氏名

(記帳)

第9条 規程第36条第3項に関して、帳簿の保存場所は施設内の管理室又は汚染検査室とする。

(地震等の災害時における措置)

第10条 規程第37条第1項に関して、地震、火災その他の災害が起こったときに点検を実施する基準は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 富山市で震度5弱以上の地震があった場合
- (2) 施設で火災が発生した場合
- (3) 津波、河川氾濫等による床上浸水が発生した場合

附 則

この内規は、平成31年4月1日から施行する。

8 保有機器・設備

8.1 機器分析施設

令和3年3月31日現在

区分	機器名	機器管理責任者	機器管理者
ナノ構造解析領域	透過型電子顕微鏡	小野 恭史	唐原 一郎 山田 聖
	集束イオンビーム加工観察装置	小野 恭史	平田 暁子
	グロー放電発光分光装置	小野 恭史	山田 聖
	ナノインプリントリソグラフィ装置	小野 恭史	岡田 裕之
	軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム	松田 健二	松田 健二
	走査型プローブ顕微鏡	小熊 規泰	高野 登 會田 哲夫
	超微細素子作製観察装置	小野 恭史	岡田 裕之
	配線パターン形成装置	小野 恭史	岡田 裕之
	走査プローブ顕微鏡	松田 健二	李 昇原
表面分析領域	電子プローブマイクロアナライザ	小野 恭史	石崎 泰男 山田 聖
	電界放射型走査電子顕微鏡	小野 恭史	平田 暁子
	低真空電子顕微鏡 (TM3030)	小野 恭史	山田 聖
	低真空電子顕微鏡(EDS付属)(TM4000)	小野 恭史	山田 聖
	接触角測定装置	小野 恭史	針山 知弘
	X線光電子分光分析装置	小野 恭史	平田 暁子
	CNC画像測定機	小野 恭史	中 茂樹
	表面粗さ解析測定器	喜久田寿郎	喜久田寿郎
	デジタルカメラ付き倒立形顕微鏡	石崎 泰男	石崎 泰男
	電界放射型走査電子顕微鏡	阿部 孝之	原 正憲
分解子析構領域	レーザラマン分光光度計	小野 恭史	池本 弘之 針山 知弘
	全自動元素分析装置 (vario Micro-cube)	小野 恭史	郡 衣里
	全自動元素分析装置 (vario EL)	小野 恭史	加賀谷重浩

区分	機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
分子構造解析領域	フーリエ変換赤外分光光度計	小野 恭史	針山 知弘
	紫外可視光光度計	小野 恭史	片岡 弘
	単結晶 X線構造解析装置	小野 恭史	柘植 清志
	超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)	小野 恭史	京極真由美
	電子スピン共鳴装置	小野 恭史	大津 英揮
	超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)	阿部 仁	京極真由美
	超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)	宮澤 眞宏	宮澤 眞宏
	自動旋光計	阿部 仁	阿部 仁
	高分解能質量分析装置	林 直人	林 直人
生体・環境情報解析領域	レーザーマイクロダイセクション	小野 恭史	松田 恒平
	ICP発光分析装置	小野 恭史	加賀谷重浩
	共焦点蛍光レーザー顕微鏡	小野 恭史	唐原 一郎
	リアルタイムPCR機 (Step One-E)	小野 恭史	中路 正
	赤外線サーモグラフィ	小野 恭史	堀田 裕弘
	高速高解像共焦点レーザー顕微鏡	小野 恭史	田端 俊英
	イメージングサイトメーター	小野 恭史	黒澤 信幸
	多光子共焦点レーザー顕微鏡	小野 恭史	森岡 絵里
	クリオスタット	小野 恭史	中路 正
	手動回転式マイクロトーム	小野 恭史	土田 努
	パラフィン熔融機	小野 恭史	土田 努
	グリーンレーザー	小野 恭史	森脇 喜紀
	ウルトラマイクロトーム	小野 恭史	唐原 一郎
	次世代シーケンサー	小野 恭史	田中 大祐
	バイオアナライザ	小野 恭史	田中 大祐
	DNAシーケンサー (3500)	小野 恭史	山崎 裕治
リアルタイムPCR機 (QuantStudio 3)	小野 恭史	山崎 裕治	

区分	機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
生体・環境情報解析領域	リアルタイムPCR機 (QuantStudio 3)	小野 恭史	伊野部智由
	LC-MS/MS	小野 恭史	小野 恭史
	DNAシーケンサー (3130)	黒澤 信幸	黒澤 信幸
	リアルタイムPCR機 (TP850)	田中 大祐	田中 大祐
	OPSL小型高出力グリーンレーザー	森脇 喜紀	森脇 喜紀
	低バックグラウンド液体シンチレーションカウンタ	阿部 孝之	原 正憲
材料機能解析領域	X線解析装置	小野 恭史	佐伯 淳 平田 暁子
	波長分散型蛍光X線分析装置	小野 恭史	佐伯 淳 山田 聖
	ハンドヘルド蛍光X線分析装置	小野 恭史	小野 恭史
	熱分析システム (TG-DTA, TG-MS, GC-MS)	小野 恭史	平田 暁子 針山 知弘
	X線回折装置	喜久田寿郎	喜久田寿郎
	粉末自動X線回折装置	小野 恭史	並木 孝洋
	微小部自動X線回折装置	小野 恭史	小熊 規泰
	薄膜構造評価用X線回折装置	小野 恭史	森 雅之
物性計測領域	交番磁場勾配型／高温炉付試料振動型磁力計	小野 恭史	川崎 一雄 石川 尚人
	磁気特性精密測定システム	小野 恭史	桑井 智彦
	磁気特性測定システム	川崎 一雄	桑井 智彦
	極限環境先進材料評価システム	小野 恭史	西村 克彦
共通機器	エキシマレーザ装置	小野 恭史	岡田 裕之
	全自動研磨機	小野 恭史	會田 哲夫
	デジタルマイクロスコープ	小野 恭史	山田 聖
	ウルトラマイクロ天秤	小野 恭史	小野 恭史
	磁気軸受けターボ分子ポンプ	榎本 勝成	榎本 勝成
	キセノンランプユニット	岩村 宗高	岩村 宗高
	ヘリウム液化システム	桑井 智彦	桑井 智彦

8.2 極低温量子科学施設

令和3年3月31日現在

機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
ヘリウム液化機	小野 恭史	桑井 智彦
^3He - ^4He 希釈冷凍機	桑井 智彦	桑井 智彦
極低温磁化測定装置	田山 孝	田山 孝

8.3 放射性同位元素実験施設

令和3年3月31日現在

機 器 名	機器管理責任者	機器管理者
液体シンチレーションカウンタ (LSC-5100)	若杉 達也	川合 勝二
液体シンチレーションカウンタ (LSC-5200)	若杉 達也	川合 勝二
イメージングアナライザー (BAS-1800)	佐山三千雄	川合 勝二
Ge半導体検出器	佐山三千雄	川合 勝二
液体クロマトグラフィー	佐山三千雄	川合 勝二
ユニバーサルスケラー	若杉 達也	川合 勝二
放射線中央監視装置	佐山三千雄	川合 勝二
エリアモニター×2	佐山三千雄	川合 勝二
ルームモニター×2	佐山三千雄	川合 勝二
排気モニター×2	佐山三千雄	川合 勝二
排水モニター (β線水モニター)	佐山三千雄	川合 勝二
超低温冷蔵庫	若杉 達也	川合 勝二
有機廃液焼却装置	佐山三千雄	川合 勝二
薬用ショーケース	佐山三千雄	川合 勝二
3インチNaI	佐山三千雄	川合 勝二

9 利用状況

9.1 機器分析施設

◎令和2年度

単位：時間

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)※
1	透過型電子顕微鏡	(株)日立ハイテク H-7650	0.0	114.7	0.0	114.7	100
2	集束イオンビーム 加工観察装置	(株)日立ハイテク FB-2100	0.0	431.0	105.0	536.0	100
3	グロー放電発光分光 装置	(株)堀場製作所 GD-Profiler2	0.0	20.7	4.3	25.0	100
4	ナノインプリントリソグラ フィ装置	ナノニクス(株) NanoimPro Type510TS	0.0	0.0	0.0	0.0	—
5	軽元素分析多機能電 子顕微鏡トータルシス テム	(株)トプコン EM-002B	832.8	649.5	0.0	1,482.3	43.8
6	走査型プローブ顕微鏡	(株)島津製作所 SPM-9500J2 アルファサイエンス(株) TRIBOSCOPE	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0
7	超微細素子作製観察 装置	(株)エリオニクス ELS-7300	0.0	0.0	0.0	0.0	—
8	配線パターン形成装置	ミカサ(株) MA-20	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
9	走査型プローブ顕微鏡	(株)島津製作所 SPM-9500J2	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0
10	電子線プローブマイ クロアナライザ	日本電子(株) JXA-8230	820.3	1,394.7	4.3	2,219.3	63.0
11	電界放射型走査電子 顕微鏡	日本電子(株) JSM-6700F (エネルギー分散型X線分 析装置 JED-2200付属)	0.0	288.0	33.7	321.7	100
12	低真空電子顕微鏡	(株)日立ハイテク Miniscope TM3030	0.0	5.5	0.0	5.1	100
13	低真空電子顕微鏡 (EDS付属)	(株)日立ハイテク Miniscope TM4000	0.0	0.0	1.8	1.8	100

※共同利用率 (%) = {(学内利用時間 + 学外利用時間) / 合計} × 100

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
14	接触角測定装置	協和界面科学(株) DropMaster700	0.0	41.2	0.0	41.2	100
15	X線光電子分光分析 装置	サーモフィッシャーサイエン ティフィック(株) ESCALAB250Xi	0.0	1,092.7	0.0	1,092.7	100
16	CNC画像測定機	(株)ミットヨ クイックビジョン QV-APEX404PRO	0.0	108.3	0.0	108.3	100
17	表面粗さ解析測定器	(株)東京精密 SURFCOM 1500DX	0.0	0.0	0.0	0.0	—
18	デジタルカメラ付属 倒立形顕微鏡	(株)ニコン DS-L2+Fi1(カ メラ+コントローラ) Eclipse MA100 (顕微鏡)	11.7	9.3	0.0	21.0	44.2
19	電界放射型走査電子 顕微鏡	日本電子(株) JSM-6701F (エネルギー分散型X線分 析装置 JED-2300付属)	220.0	17.0	0.0	237.0	7.2
20	レーザラマン分光光 度計	日本分光(株) NRS-7100	4.0	49.5	0.0	53.5	92.5
21	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタール社 vario MICRO-cube	0.0	137.5	0.0	137.5	100
22	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタール社 vario EL	26.5	0.0	0.0	26.5	0.0
23	フーリエ変換赤外分 光光度計	(株)島津製作所 IRPrestige-21	0.0	2.5	0.0	2.5	100
24	紫外可視光光度計	日本分光(株) V-650	0.0	0.0	0.0	0.0	—
25	単結X線構造解析装置	(株)リガク VariMax RAPID-DW	373.1	449.7	0.0	822.8	54.7
26	超伝導核磁気共鳴装 置 (500MHz)	日本電子(株) JNX-ECX 500	10.6	416.6	2.5	429.7	97.5
27	電子スピン共鳴装置	日本電子(株) JES-X310	0.0	0.0	0.0	0.0	—
28	超伝導核磁気共鳴装 置 (400MHz)	日本電子(株) α-400	341.0	1,432.7	0.0	1,773.7	80.8
29	超伝導核磁気共鳴装 置 (300MHz)	日本電子(株) JNM-ECX 300/TRH	0.0	462.4	0.0	462.4	100

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
30	自動旋光計	(株)堀場製作所 SEPA-500	5.5	32.5	0.0	38.0	85.5
31	高分解能質量分析装置	日本電子(株) JMS-700V	0.0	118.7	0.0	118.7	100
32	レーザーマイクロダイセ クション	ライカマイクロシステムズ(株) LMD7000	0.0	0.0	0.0	0.0	—
33	ICP発光分析装置	(株)パーキンエルマージャパン Optima 7300DV	5.2	205.8	0.0	211.0	97.5
34	共焦点蛍光レーザー 顕微鏡	(株)ニコン デジタルエクリップスC1	0.0	7.8	0.0	7.8	100
35	リアルタイムPCR機	アプライドバイオシステムズ Step One-E	0.0	0.0	0.0	0.0	—
36	赤外線サーモグラフ ィー	日本アビオニクス(株) Advanced Thermo TVS-500EX	0.0	0.0	0.0	0.0	—
37	高速高解像共焦点レ ーザー顕微鏡	ライカマイクロシステムズ(株) TCS SP8	69.0	454.8	0.0	523.8	86.8
38	イメージングサイト メーター	(株)パーキンエルマージャパン Operetta	648.8	23.5	0.0	672.3	3.5
39	多光子共焦点レーザー 顕微鏡	(株)ニコン A1R MP+	217.2	0.0	0.0	217.2	0.0
40	クリオスタット	ライカマイクロシステムズ(株) CM1860UV	16.4	173.2	0.0	189.6	91.4
41	手動回転式マイクローム	ライカマイクロシステムズ(株) RM2125	0.0	0.0	0.0	0.0	—
42	パラフィン熔融機	アズワン(株) EI-300B	0.0	0.0	0.0	0.0	—
43	グリーンレーザー	コヒレント・ジャパン(株) 高出力グリーンレーザー Verdi-V10-PZT	0.0	186.5	0.0	186.5	100
44	ウルトラマイクローム	ライカマイクロシステムズ(株) EM UC7	30.4	8.0	0.0	38.4	20.8
45	次世代シーケンサー	イルミナ(株) Miseq	0.0	0.0	0.0	0.0	—

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
46	バイオアナライザ	アジレント・テクノロジー(株) Agilent 2100	0.0	0.0	0.0	0.0	—
47	DNAシーケンサー	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株) 3500 Genetic Analyzer	64.5	21.3	0.0	85.8	24.8
48	リアルタイムPCR機	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株) QuantStudio 3	0.0	19.3	0.0	19.3	100
49	リアルタイムPCR機	サーモフィッシャーサイエ ンティフィック(株) QuantStudio 3	0.0	0.0	0.0	0.0	—
50	LS-MS/MS	(株)日立ハイテック Nano Frontier L	0.0	0.0	0.0	0.0	—
51	DNAシーケンサー	アプライドバイオシステムズ 3130xl Genetic Analyzer	237.5	130.3	0.0	367.8	35.4
52	リアルタイムPCR機	タカラバイオ(株) TP850	0.0	79.3	0.0	79.3	100
53	OPSL小型高出力グリ ーンレーザー	コヒレント・ジャパン(株) 532-8000	75.0	0.0	0.0	75.0	0.0
54	低バックグラウンド液体シ ンチレーションカウンタ	日立アロカメディカル(株) LB-5	0.0	0.0	0.0	0.0	—
55	X線解析装置	ブルカー・エイエックスエス(株) D8 DISCOVER	36.0	211.5	0.0	247.5	85.5
56	波長分散型蛍光 X 線 分析装置	スペクトリス(株) PW 2404R	9.0	198.0	0.0	207.0	95.7
57	塗膜下金属腐食診断 装置	北斗電工(株) HL201S	0.0	0.0	0.0	0.0	—
58	電流電位測定装置	北斗電工(株) HZ-3000	0.0	0.0	0.0	0.0	—
59	電気化学的水晶振動 子微量秤量装置	北斗電工(株) HQ-304A,HQ-305A,HQ-306A HQ-101B(QCMコントローラ)	0.0	0.0	0.0	0.0	—
60	熱分析システム	(株)リガク ThermoPlus2 (株)島津製作所 GCMS-QP 5050A	0.0	234.8	49.0	283.8	100
61	X線回折装置	(株)島津製作所 XRD-6100	0.0	0.0	0.0	0.0	—

通番	機器名	型式	管理者 利用時間	学内 利用時間	学外 利用時間	合計	共同 利用率 (%)
62	微小硬度計（マイクロビッカース硬度計）	㈱フューチュアテック FM-700	0.0	0.0	0.0	0.0	—
63	粉末自動X線回折装置	㈱リガク RINT2000シリーズ	1.5	215.7	0.0	217.2	99.3
64	微小部自動X線回折装置	㈱リガク RINT2000シリーズ	0.0	0.0	0.0	0.0	—
65	薄膜構造評価用X線回折装置	㈱リガク ATX-E	0.0	287.5	0.0	287.5	100
66	交番磁場勾配型／高温炉付試料振動型磁力計	米国プリンストンメジャメント モデル2900-04 4インチ AGMシステム	65.3	164.2	0.0	229.5	71.5
67	磁気特性精密測定システム	米国カンタム・デザイン社 MPMS-XL	131.0	2,220.5	0.0	2,351.5	94.4
68	磁気特性測定システム	米国カンタム・デザイン社 MPMS-7	0.0	0.0	0.0	0.0	—
69	極限環境先進材料評価システム	日本カンタム・デザイン㈱ PPMS	1,336.2	1,190.2	0.0	2,526.4	47.1
70	エキシマレーザー装置	コヒレント・ジャパン㈱ COMPLEX Pro110F	0.0	0.0	0.0	0.0	—
71	全自動研磨機	丸本ストルアス㈱ テグラポール-15, テグラフォース-1, テグラドーザ-5	0.0	0.0	0.0	0.0	—
72	デジタルマイクロスコープ	㈱キーエンス VHX-700FSP1344	0.0	171.2	0.0	171.2	100
73	ウルトラマイクロ電子天秤	ザルトリウス社 MSQA2.7S-000-DM	0.0	0.0	0.0	0.0	—
74	磁気軸受けターボ分子ポンプ	エドワーズ㈱ STP-451	0.0	0.0	0.0	0.0	—
75	キセノンランプユニット	㈱島津製作所 P/N691-06536-02	288.0	0.0	0.0	288.0	0.0
76	ヘリウム液化システム	LINDE社 LINDE L70	0.0	0.0	0.0	0.0	—

9.2 放射性同位元素実験施設

◎令和2年度

放射線業務従事者数	放射性同位元素使用量	
19人	³⁵ S (β線核種)	8.0MBq

10 研究成果報告

自然科学研究支援ユニット登録の機器を利用して、令和2年4月から令和3年3月までに発表された研究成果を報告します。

10.1 機器分析施設

◎ナノ構造解析領域

○透過型電子顕微鏡

- (1) Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO₂-containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, Y. Zeng, R. Kosol, L. Xiao, X. Feng, J. Li, G. Liu, J. Wu, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Appl. Catal. B*, **279**, pp. 119382-119392 (2020).
- (2) Highly selective synthesis of methanol from methane over carbon materials supported Pd-Au nanoparticles under mild conditions, Y. He, J. Liang, Y. Imai, K. Ueda, H. Li, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Catal. Today*, **352**, pp. 104-110 (2020).
- (3) A Well-Defined Core-Shell-Structured Capsule Catalyst for Direct Conversion of CO₂ into Liquefied Petroleum Gas, H. Li, P. Zhang, L. Guo, Y. He, Y. Zeng, M. Thongkam, J. Natakaranakul, T. Kojima, P. Reubroycharoen, T. Vitidsant, G. Yang, N. Tsubaki, *ChemSusChem*, **13**, pp. 2060-2065 (2020).
- (4) Effects of mordenite zeolite catalyst synthesis conditions on dimethyl ether carbonylation, J. Yao, X. Feng, J. Fan, Y. He, R. Kosol, Y. Zeng, G. Liu, Q. Ma, G. Yang, N. Tsubaki, *Microporous Mesoporous Mater.*, **306**, pp. 110431-110440 (2020).
- (5) Metal 3D printing technology for functional integration of catalytic system, Q. Wei, H. Li, G. Liu, Y. He, Y. Wang, Y. E. Tan, D. Wang, X. Peng, G. Yang, N. Tsubaki, *Nat. Commun.*, **11**, 4098 (2020).
- (6) 低温メタノール合成用銅-酸化亜鉛触媒の開発, 新木裕也, 楊國輝, 米山嘉治, 椿範立, 触媒学会第126回触媒討論会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (7) A newfound atmosphere-confined NH₃ in-situ reduction mechanism for metal-zeolite catalyst being used in highly efficient dimethyl ether carbonylation, J. Yao, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, International Symposium on Porous Materials 2020 (ISPM2020), 2020/11/07-08, online (oral).
- (8) Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO₂-containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, 石油学会第50回石油・石油化学討論会, 2020年11月12日-13日, 熊本 (口頭).

○集束イオンビーム加工観察装置

- (1) 異なる熱処理時間でのCu-Sn-In三元系ブロンズによる内部補強Nb₃Sn極細多芯線材の組織観察, 三井嘉人, 櫻井亨彦, 小鹿佑樹, 太田悠介, 土屋大樹, 李昇原, 菱沼良光, 菊池章弘, 谷口博康, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (ポスター). (前号未掲載分)
- (2) CrN-SiCN複合膜の機械的性質と組織に及ぼす大気中熱処理の影響, 櫻井亨彦, 土屋大樹, 松田健二, 塩尻詢, 川崎正博, 池野進, 野瀬正照, 李昇原, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)

○ナノインプリントリソグラフィ装置

- (1) Mixed Single-Layer and Self-Alignment Technology of Organic Light Emitting Diodes and Multi-Functional Integration in Organic Devices, H. Okada, S. Naka, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **59**, SO0802 (2020).

○軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム

- (1) Effect of Li addition on the precipitation and hardening behavior of Al-Mg-Si alloys, K. Hirao, M. Amano, T. Tsuchiya, S. Lee, S. Saikawa, K. Matsuda, S. Ikeno, 17th International Conference on Aluminium Alloys, 2020/10/26-29, Grenoble, France (online) (oral).
- (2) TEM observation of cold rolled Al-2.5Li(-2.0Cu) alloys with aging treatment, Y. Hasegawa, T. Tsuchiya, S. Lee, K. Matsuda, S. Ikeno, 17th International Conference on Aluminium Alloys, 2020/10/26-29, Grenoble, France (online) (oral).
- (3) Aging behavior of hydrogen charged and aged Al-Zn-Mg(-Cu) alloys containing low Zn/Mg ratio, K. Takamoto, A. Bendo, T. Tsuchiya, S. Lee, K. Nishimura, N. Nunomura, K. Matsuda, H. Toda, K. Hirayama, K. Shimizu, H. Gao, M. Yamaguchi, K. Ebihara, M. Itakura, T. Tsuru, S. Ikeno, 17th International Conference on Aluminium Alloys, 2020/10/26-29, Grenoble, France (online) (oral).
- (4) Microstructure observation of Al-7%Si-0.3%Mg casting alloy demolting at various temperatures, K. Muro, T. Tsuchiya, S. Lee, S. Saikawa, K. Matsuda, S. Ikeno, 17th International Conference on Aluminium Alloys, 2020/10/26-29, Grenoble, France (online) (oral).
- (5) Microstructure observation of TM added Al-Mg-Si alloys in two-step aging, M. Amano, T. Tsuchiya, S. Lee, K. Matsuda, S. Ikeno, 17th International Conference on Aluminium Alloys, 2020/10/26-29, Grenoble, France (online) (oral).
- (6) Effect of deformation on age hardening of Al-Cu-Mg alloy with different Cu/Mg ratio, S. Lee, M. Matsumoto, T. Tsuchiya, S. Ikeno, K. Matsuda, 17th International Conference on Aluminium Alloys, 2020/10/26-29, Grenoble, France (online) (oral).
- (7) Microstructure observation of cold rolled Al-Mg-Ge alloy with aging treatment, Takuto. Wakui, Taiki. Tsuchiya, Seungwon. Lee, Kenji. Matsuda, Susumu. Ikeno, 17th International Conference on Aluminium Alloys, 2020/10/26-29, Grenoble, France (online) (oral).
- (8) 753Kで時効したCu-Ni-Si合金のミクロ組織観, 山崎泰成, 小鹿佑樹, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 池野進, 本吉史武, 藤丸陽一, 土肥裕輝, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)
- (9) 応力発光性粒子分散型Al合金基複合材料の組織観察と特性評価, 太田悠介, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)
- (10) Ce/NFを用いたAl基複合材料の作製, 渡邊翔真, 野上貴史, 太田悠介, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 池野進, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)
- (11) Al-1.6mass%Mg₂Si合金押出材の時効硬化挙動に対する均質化処理の影響, 梅澤崇良, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 池野進, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (ポスター). (前号未掲載分)
- (12) 異なる熱処理時間でのCu-Sn-In三元系ブロンズによる内部補強Nb₃Sn極細多芯線材の組織観察, 三井嘉人, 櫻井亨彦, 小鹿佑樹, 太田悠介, 土屋大樹, 李昇原, 菱沼良光, 菊池章弘, 谷口博康, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (ポスター). (前号未掲載分)
- (13) 473Kで焼鈍したNi添加60/40Cu-Zn合金におけるα相のTEM観察, 小鹿佑樹, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (ポスター). (前号未掲載分)

- (14) 2 段時効処理を施したAl-1.0massMgSi(-0.2mass%Ni,Co,V)合金のミクロ組織観察, 天野正規, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(ポスター). (前号未掲載分)
- (15) 473Kで時効したCu/Mgの異なるAl-Cu-Mg合金の時効硬化に及ぼす予加工の影響, 松本真輝, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(ポスター). (前号未掲載分)
- (16) 透過型電子顕微鏡によるAl-Mg-Ge-Ag合金の時効析出組織観察, 梅村周佑, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 池野進, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(ポスター). (前号未掲載分)
- (17) 押出後の冷却条件が異なる6005Cアルミニウム合金押出型材のミクロ組織観察, 小田島, 健太谷, 津倉克弥, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 荒城昌弘, 池野進, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(ポスター). (前号未掲載分)
- (18) cBN粒子を分散させたAl基複合材料の作製と特性評価, 野上貴史, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(ポスター). (前号未掲載分)
- (19) 時効温度473KにおけるMg-Zn合金の時効組織観察, 前田朋克, アルテニスベンドー, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (20) 473Kで時効処理を施したMg-Zn-Sn合金の微細組織観察, 守田竜二, 工藤理恵, 前田朋克, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 池野進, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (21) Agを添加したMg-Zn合金の微細組織観察, 工藤理恵, 前田朋克, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (22) 異なる温度で離型して人工時効処理を施したAl-7%Si0.3%Mg合金のTEM観察, 室慧悟, 土屋大樹, 李昇原, 才川清二, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (23) 473Kで時効したAl-7%Si合金の時効過程に及ぼすMg添加の影響, 山下愁斗, 室慧悟, 土屋大樹, 李昇原, 才川清二, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (24) 473Kで時効した過剰Si型Al-Mg-Si鑄造合金のミクロ組織観察, 土屋大樹, 李昇原, 才川清二, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (25) 異なる時効温度でピーク時効したAl-Mg-Si(-Li)合金の組織観察, 平尾航希, 天野正規, 梅澤崇良, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (26) 加工を施し473Kで時効させたAl-2.5mass%Li(2.0mass%Cu)合金の時効硬化挙動における微細組織観察, 長谷川陽祐, 松本真輝, 土屋大樹, 李昇原, 才川清二, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (27) 473Kで時効したAl-Mg-Ge合金の時効硬化に及ぼす予加工の影響, 涌井拓人, 梅村周佑, 土屋大樹, 李昇原, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)
- (28) 393Kでピーク時効させたAl-Zn-Mg-Cu合金の時効硬化挙動に及ぼす(Zn+Mg)添加量の影響, 立松涼アレックス, 高本健吾, 土屋大樹, 李昇原, 西川知志, 柴田果林, 吉田朋夫, 村上哲, 池野進, 松田健二, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京(紙面開催)(口頭). (前号未掲載分)

- (29) Observation of the 13th precipitate-Al matrix orientation relationship in Al-Zn-Mg alloys, ベンドアルテニス, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 西村克彦, 布村紀夫, 都留智仁, 戸田裕之, 清水一行, 山口正剛, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)
- (30) 水素チャージを施し393Kで時効したAl-Zn-Mg合金の時効硬化挙動, 高本健吾, ベンドアルテニス, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 西村克彦, 布村紀夫, 戸田裕之, 平山恭介, 清水一行, 高紅叫, 山口正剛, 海老原健一, 板倉充洋, 都留智仁, 池野進, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)
- (31) CrN-SiCN複合膜の機械的性質と組織に及ぼす大気中熱処理の影響, 櫻井亨彦, 土屋大樹, 松田健二, 塩尻詢, 川崎正博, 池野進, 野瀬正照, 李昇原, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)

○走査型プローブ顕微鏡

- (1) Mixed Single-Layer and Self-Alignment Technology of Organic Light Emitting Diodes and Multi-Functional Integration in Organic Devices, H. Okada, S. Naka, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **59**, SO0802 (2020).

○超微細素子作製観察装置

- (1) In-Plane Switching Liquid Crystal Cells Using Patterned Printing Electrodes and Fine Groove Structures, M. Kataoka, H. Okada, *Liq. Cryst.*, **47**, pp. 1735-1743 (2020).
- (2) Mixed Single-Layer and Self-Alignment Technology of Organic Light Emitting Diodes and Multi-Functional Integration in Organic Devices, H. Okada, S. Naka, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **59**, SO0802 (2020).

○配線パターン形成装置

- (1) In-Plane Switching Liquid Crystal Cells Using Patterned Printing Electrodes and Fine Groove Structures, M. Kataoka, H. Okada, *Liq. Cryst.*, **47**, pp. 1735-1743 (2020).
- (2) Mixed Single-Layer and Self-Alignment Technology of Organic Light Emitting Diodes and Multi-Functional Integration in Organic Devices, H. Okada, S. Naka, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **59**, SO0802 (2020).
- (3) Perovskite Films with Reduced Interfacial Strains via a Molecular-Level Flexible Interlayer for Photovoltaic Application, C. C. Zhang, S. Yuan, Y-H. Lou, Q-W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, *Adv. Mater.*, **2020**, 2001479 (2020).
- (4) Study on Perovskite Photo-sensors with Solution-Processed Compact TiO₂ Under Low Temperature Fabrication Process, H. Okada, International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2020/09/01-04, online (poster).
- (5) Investigation of the Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diode Fabricated by Sputtered ZnO Film Layers, M. M. R. Biswas, The 27th International Display Workshops, 2020/12/09-11, online (poster).
- (6) 有機光量子コンピューティング技術, 岡田裕之, 2020年第81回応用物理学学会秋季学術講演会, 2020年9月8日-11日, オンライン (口頭).
- (7) Investigation of the Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes using Sputtered Zinc Oxide with the Substrate Temperature Variation, M.M. R. Biswas, H. Okada, 令和2年度応用物理学学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン (口頭).
- (8) Perovskite Films with Reduced interfacial Strains via Molecular-level Flexible Inter-layer, C. C. Zhang, S. Yuan, Y. H. Lou, Q. W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, 令和2年度応用物理学学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン (口頭).

- (9)超薄PEIEを電子注入層に持つペロブスカイト系フォトダイオード, 平野生真, 丸山和也, C. Zhang, 岡田裕之, 令和2年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン.
- (10)Cd-Free ZnCuInS/ZnS Quantum Dot Light Emitting Diodes with Mixed Single Layer, M. M. R. Biswas, 2021年第68回応用物理学会春季学術講演会, 2021年3月16日-19日, オンライン(口頭).
- (11)Extended device test stability of high-efficiency perovskite solar cell, C. Zhang, H. Okada, 2021年第68回応用物理学会春季学術講演会, 2021年3月16日-19日, オンライン(口頭).

◎表面分析領域

○電子プローブマイクロアナライザ

- (1)Sphalerite-galena replacement in sodium chloride solution: A thermodynamic approach, K. Komuro, *Resour. Geol.*, **71**, pp. 250-254 (2021).

○電界放射型走査電子顕微鏡

- (1)Potential of Carboxymethylated Polyallylamine as a Functional Group on Chelating Resin for Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, Y. Saeki, D. Morishima, T. Kajiwara, W. Kamichatani, H. Yanai, T. Katoh, M. Saito, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **36**, pp. 583-588 (2020).
- (2)Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO₂-containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, Y. Zeng, R. Kosol, L. Xiao, X. Feng, J. Li, G. Liu, J. Wu, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Appl. Catal. B*, **279**, pp. 119382-119392 (2020).
- (3)Highly selective synthesis of methanol from methane over carbon materials supported Pd-Au nanoparticles under mild conditions, Y. He, J. Liang, Y. Imai, K. Ueda, H. Li, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Catal. Today*, **352**, pp. 104-110 (2020).
- (4)A Well-Defined Core-Shell-Structured Capsule Catalyst for Direct Conversion of CO₂ into Liquefied Petroleum Gas, H. Li, P. Zhang, L. Guo, Y. He, Y. Zeng, M. Thongkam, J. Natakaranakul, T. Kojima, P. Reubroycharoen, T. Vitidsant, G. Yang, N. Tsubaki, *ChemSusChem*, **13**, pp. 2060-2065 (2020).
- (5)Effects of mordenite zeolite catalyst synthesis conditions on dimethyl ether carbonylation, J. Yao, X. Feng, J. Fan, Y. He, R. Kosol, Y. Zeng, G. Liu, Q. Ma, G. Yang, N. Tsubaki, *Microporous Mesoporous Mater.*, **306**, pp. 110431-110440 (2020).
- (6)Metal 3D printing technology for functional integration of catalytic system, Q. Wei, H. Li, G. Liu, Y. He, Y. Wang, Y. E. Tan, D. Wang, X. Peng, G. Yang, N. Tsubaki, *Nat. Commun.*, **11**, 4098 (2020).
- (7)In-Plane Switching Liquid Crystal Cells Using Patterned Printing Electrodes and Fine Groove Structures, M. Kataoka, H. Okada, *Liq. Cryst.*, **47**, pp. 1735-1743 (2020).
- (8)Mixed Single-Layer and Self-Alignment Technology of Organic Light Emitting Diodes and Multi-Functional Integration in Organic Devices, H. Okada, S. Naka, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **59**, SO0802 (2020).
- (9)Perovskite Films with Reduced Interfacial Strains via a Molecular-Level Flexible Interlayer for Photovoltaic Application, C. C. Zhang, S. Yuan, Y-H. Lou, Q-W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, *Adv. Mater.*, **2020**, 2001479 (2020).
- (10) Electric-field-manipulated crystal stacking for high-quality organic-inorganic halide perovskites, C. C. Zhang, Y. H. Lou, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, *Appl. Phys. Express*, **13**, 85503 (2020).
- (11)加賀谷重浩, 井上嘉則, 機器分析ハンドブック3 固体・表面分析編, 宗林由樹, 辻幸一, 藤原学, 南秀明 編, 京都: 化学同人, 3 試料準備 2 分離操作, pp. 33-42 (2021).

- (12)低温メタノール合成用銅-酸化亜鉛触媒の開発, 新木裕也, 楊國輝, 米山嘉治, 椿範立, 触媒学会第126回触媒討論会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (13) A newfound atmosphere-confined NH_3 in-situ reduction mechanism for metal-zeolite catalyst being used in highly efficient dimethyl ether carbonylation, J. Yao, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, International Symposium on Porous Materials 2020 (ISPM2020), 2020/11/07-08, online (oral).
- (14) Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO_2 -containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, 石油学会第50回石油・石油化学討論会, 2020年11月12日-13日, 熊本 (口頭).
- (15) Study on Perovskite Photo-sensors with Solution-Processed Compact TiO_2 Under Low Temperature Fabrication Process, H. Okada, International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2020/09/01-04, online (poster).
- (16) Perovskite films with reduced interfacial strains via molecular-level flexible interlayer for photovoltaic application, C. Zhang, 2020 International Conference on Solid State Devices and Materials, 2020/09/27-30, online (oral).
- (17) Investigation of the Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diode Fabricated by Sputtered ZnO Film Layers, M. M. R. Biswas, The 27th International Display Workshops, 2020/12/09-11, online (poster).
- (18) 有機光量子コンピューティング技術, 岡田裕之, 2020年第81回応用物理学会秋季学術講演会, 2020年9月8日-11日, オンライン (口頭).
- (19) Investigation of the Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes using Sputtered Zinc Oxide with the Substrate Temperature Variation, M.M. R. Biswas, H. Okada, 令和2年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン (口頭).
- (20) Perovskite Films with Reduced interfacial Strains via Molecular-level Flexible Inter-layer, C. Zhang, S. Yuan, Y. H. Lou, Q. W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, 令和2年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン (口頭).
- (21) 超薄PEIEを電子注入層に持つペロブスカイト系フォトダイオード, 平野生真, 丸山和也, C. Zhang, 岡田裕之, 令和2年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン.
- (22) Cd-Free ZnCuInS/ZnS Quantum Dot Light Emitting Diodes with Mixed Single Layer, M. M. R. Biswas, 2021年第68回応用物理学会春季学術講演会, 2021年3月16日-19日, オンライン (口頭).
- (23) Extended device test stability of high-efficiency perovskite solar cell, C. Zhang, H. Okada, 2021年第68回応用物理学会春季学術講演会, 2021年3月16日-19日, オンライン (口頭).
- (24) Siliceous concretion in Miocene diatomaceous muddy rock, northeastern Noto Peninsula, central Japan, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, JpGU-AGU Joint Meeting 2020, 2020年7月12日-16日, オンライン.
- (25) 能登半島中新世珪藻質泥岩中の珪質コンクリーションの形成, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, 2020年度日本地球化学会第67回年会, 2020年11月12日-26日, オンライン.

○低真空電子顕微鏡 (TM3030)

- (1) Potential of Carboxymethylated Polyallylamine as a Functional Group on Chelating Resin for Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, Y. Saeki, D. Morishima, T. Kajiwara, W. Kamichatani, H. Yanai, T. Katoh, M. Saito, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **36**, pp. 583-588 (2020).

- (2) Effects of adsorbed water and hydrocarbon reactivity on the nitration of polycyclic aromatic hydrocarbons adsorbed on silica gel and Fe₂O₃ particles with NO₂, K. Hasegawa, T. Takanami, T. Kawai, S. Kagaya, *Atmos. Environ.*, **236**, 117641 (2020).
- (3) 水溶液中無機水銀(II)の硫化鉄(II)への吸着に及ぼす共存有機化合物の影響, 加賀谷重浩, 橋本崇志, 北森一範, 源明誠, 分析化学, **69**, pp. 647-651 (2020).
- (4) 加賀谷重浩, 井上嘉則, 機器分析ハンドブック 3 固体・表面分析編, 宗林由樹, 辻幸一, 藤原学, 南秀明 編, 京都: 化学同人, 3 試料準備 2 分離操作, pp. 33-42 (2021).
- (5) 微量元素の分離濃縮のための全自動高速固相抽出分離システム, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第80回分析化学討論会, 2020年5月23日-24日, オンライン (ポスター).
- (6) 微量元素の固相抽出分離操作の簡便化: 採水現場での高速分離濃縮への応用, 木村泰我, 三根由加味, 横田優貴, 井上嘉則, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第69年会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (7) カルボキシメチル化ポリエチレンイミン型キレート樹脂を用いる自動高速固相抽出分離システム, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第69年会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (8) 微量元素の高速分離濃縮を可能とする自動固相抽出分離システムの開発と実用性評価, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 第10回CSJ化学フェスタ2020, 2020年10月20日-22日, オンライン (ポスター).
- (9) 微量元素の迅速な固相抽出のための自動システムにおける操作条件の最適化, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第20回高山フォーラム, 2020年11月13日, オンライン (ポスター).
- (10) 表面開始原子移動ラジカル重合による高分子配位子固定化キレート樹脂の調製, 眞田明佳, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (11) アミノカルボン酸型樹脂を用いる固相抽出におけるコンディショニング操作の必要性, 木村泰我, 横田優貴, 井上嘉則, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (12) 微量元素の自動固相抽出分離システムの開発: ハイスループット化の検討, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).

○接触角測定装置

- (1) Characteristic evaluation of laminar atmospheric pressure plasma jet with double coaxial tube structure by direction of applied electric field, K. Ishibashi, H. Ito, 47th IEEE International Conference on Plasma Sciences (ICOPS2020), 2020/12/06-10, online (poster).

○X線光電子分光分析装置

- (1) Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO₂-containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, Y. Zeng, R. Kosol, L. Xiao, X. Feng, J. Li, G. Liu, J. Wu, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Appl. Catal. B*, **279**, pp. 119382-119392 (2020).
- (2) Highly selective synthesis of methanol from methane over carbon materials supported Pd-Au nanoparticles under mild conditions, Y. He, J. Liang, Y. Imai, K. Ueda, H. Li, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Catal. Today*, **352**, pp. 104-110 (2020).
- (3) A Well-Defined Core-Shell-Structured Capsule Catalyst for Direct Conversion of CO₂ into Liquefied Petroleum Gas, H. Li, P. Zhang, L. Guo, Y. He, Y. Zeng, M. Thongkam, J.

- Natakaranakul, T. Kojima, P. Reubroycharoen, T. Vitidsant, G. Yang, N. Tsubaki, *ChemSusChem*, **13**, pp. 2060–2065 (2020).
- (4) Effects of mordenite zeolite catalyst synthesis conditions on dimethyl ether carbonylation, J. Yao, X. Feng, J. Fan, Y. He, R. Kosol, Y. Zeng, G. Liu, Q. Ma, G. Yang, N. Tsubaki, *Microporous Mesoporous Mater.*, **306**, pp. 110431–110440 (2020).
- (5) Metal 3D printing technology for functional integration of catalytic system, Q. Wei, H. Li, G. Liu, Y. He, Y. Wang, Y. E. Tan, D. Wang, X. Peng, G. Yang, N. Tsubaki, *Nat. Commun.*, **11**, 4098 (2020).
- (6) Perovskite Films with Reduced Interfacial Strains via a Molecular-Level Flexible Interlayer for Photovoltaic Application, C. C. Zhang, S. Yuan, Y-H. Lou, Q-W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, *Adv. Mater.*, **2020**, 2001479 (2020).
- (7) Electric-field-manipulated crystal stacking for high-quality organic-inorganic halide perovskites, C. C. Zhang, Y. H. Lou, M. Li, H. Okada, Z. K. Wang, *Appl. Phys. Express*, **13**, 85503 (2020).
- (8) 低温メタノール合成用銅-酸化亜鉛触媒の開発, 新木裕也, 楊國輝, 米山嘉治, 椿範立, 触媒学会第126回触媒討論会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (9) A newfound atmosphere-confined NH₃ in-situ reduction mechanism for metal-zeolite catalyst being used in highly efficient dimethyl ether carbonylation, J. Yao, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, International Symposium on Porous Materials 2020 (ISPM2020), 2020/11/07-08, online (oral).
- (10) Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO₂-containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, 石油学会第50回石油・石油化学討論会, 2020年11月12日-13日, 熊本 (口頭).
- (11) Perovskite films with reduced interfacial strains via molecular-level flexible interlayer for photovoltaic application, C. Zhang, 2020 International Conference on Solid State Devices and Materials, 2020/09/27-30, online (oral).
- (12) Perovskite Films with Reduced interfacial Strains via Molecular-level Flexible Inter-layer, C. C. Zhang, S. Yuan, Y. H. Lou, Q. W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, 令和2年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン (口頭).
- (13) Extended device test stability of high-efficiency perovskite solar cell, C. Zhang, H. Okada, 2021年第68回応用物理学会春季学術講演会, 2021年3月16日-19日, オンライン (口頭).
- (14) CrN-SiCN複合膜の機械的性質と組織に及ぼす大気中熱処理の影響, 櫻井亨彦, 土屋大樹, 松田健二, 塩尻詢, 川崎正博, 池野進, 野瀬正照, 李昇原, 日本金属学会第166回講演大会, 2020年3月17日-19日, 東京 (紙面開催) (口頭). (前号未掲載分)

◎分子構造解析領域

○レーザラマン分光光度計

- (1) Siliceous concretion in Miocene diatomaceous muddy rock, northeastern Noto Peninsula, central Japan, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, JpGU-AGU Joint Meeting 2020, 2020年7月12日-16日, オンライン.
- (2) 能登半島中新世珪藻質泥岩中の珪質コンクリーションの形成, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, 2020年度日本地球化学会第67回年会, 2020年11月12日-26日, オンライン.

○全自動元素分析装置 (vario MICRO-cube)

- (1) Synthesis and Photophysical Properties of Emissive Silver(I) Halogenido Coordination Polymers Composed of {Ag₂X₂} Units Bridged by Pyrazine, Methylpyrazine, and

Aminopyrazine, T. Kuwahara, H. Ohtsu, K. Tsuge, *Inorg. Chem.*, **60**, pp. 1299-1304 (2021).

○全自動元素分析装置 (vario EL)

- (1) Potential of Carboxymethylated Polyallylamine as a Functional Group on Chelating Resin for Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, Y. Saeki, D. Morishima, T. Kajiwara, W. Kamichatani, H. Yanai, T. Katoh, M. Saito, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **36**, pp. 583-588 (2020).
- (2) Effects of adsorbed water and hydrocarbon reactivity on the nitration of polycyclic aromatic hydrocarbons adsorbed on silica gel and Fe₂O₃ particles with NO₂, K. Hasegawa, T. Takanami, T. Kawai, S. Kagaya, *Atmos. Environ.*, **236**, 117641 (2020).
- (3) 水溶液中無機水銀(II)の硫化鉄(II)への吸着に及ぼす共存有機化合物の影響, 加賀谷重浩, 橋本崇志, 北森一範, 源明誠, *分析化学*, **69**, pp. 647-651 (2020).
- (4) 加賀谷重浩, 井上嘉則, 機器分析ハンドブック 3 固体・表面分析編, 宗林由樹, 辻幸一, 藤原学, 南秀明 編, 京都: 化学同人, 3 試料準備 2 分離操作, pp. 33-42 (2021).
- (5) 水溶性有機化合物含有水溶液の処理方法, 加賀谷重浩, 服部正寛, 特願2021-028363, 富山大学, 東ソー, 2021年2月25日.
- (6) 微量元素の分離濃縮のための全自動高速固相抽出分離システム, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第80回分析化学討論会, 2020年5月23日-24日, オンライン (ポスター).
- (7) 微量元素の固相抽出分離操作の簡便化: 採水現場での高速分離濃縮への応用, 木村泰我, 三根由加味, 横田優貴, 井上嘉則, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第69年会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (8) カルボキシメチル化ポリエチレンイミン型キレート樹脂を用いる自動高速固相抽出分離システム, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第69年会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (9) 微量元素の高速分離濃縮を可能とする自動固相抽出分離システムの開発と実用性評価, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 第10回CSJ化学フェスタ2020, 2020年10月20日-22日, オンライン (ポスター).
- (10) 微量元素の迅速な固相抽出のための自動システムにおける操作条件の最適化, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第20回高山フォーラム, 2020年11月13日, オンライン (ポスター).
- (11) 表面開始原子移動ラジカル重合による高分子配位子固定化キレート樹脂の調製, 眞田明佳, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (12) アミノカルボン酸型樹脂を用いる固相抽出におけるコンディショニング操作の必要性, 木村泰我, 横田優貴, 井上嘉則, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (13) 微量元素の自動固相抽出分離システムの開発: ハイスループット化の検討, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).

○フーリエ変換赤外分光光度計

- (1) Synthesis of a novel and potent small-molecule antagonist of PAC1 receptor for the treatment of neuropathic pain, I. Takasaki, H. Ogashi, T. Okada, A. Shimodaira, D. Hayakawa, A. Watanabe, A. Miyata, T. Kurihara, H. Gouda, N. Toyooka, *Eur. J. Med. Chem.*, **186**, 111902 (2020).

- (2) Synthesis and olfactory evaluation of optically active β -alkyl substituted γ -lactones and whiskey lactone analogues, M. Kawasaki, D. Kato, T. Okada, Y. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Tetrahedron*, **76**, 130984 (2020).
- (3) A divergent entry to 1,2,3,9-tetrahydroquinolizidines, T. Okada, T. Ozaki, T. Kato, A. Adachi, I. Toyooka, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **61**, 152030 (2020).
- (4) Development of novel AKR1C3 inhibitors as new potential treatment for castration-resistant prostate cancer, S. Endo, H. Oguri, J. Segawa, M. Kawai, D. Hu, S. Xia, T. Okada, K. Irie, S. Fujii, H. Gouda, K. Iguchi, T. Matsukawa, N. Fujimoto, T. Nakayama, N. Toyooka, T. Matsunaga, A. Ikari, *J. Med. Chem.*, **63**, pp. 10396-10411 (2020).
- (5) Siliceous concretion in Miocene diatomaceous muddy rock, northeastern Noto Peninsula, central Japan, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, JpGU-AGU Joint Meeting 2020, 2020年7月12日-16日, オンライン.
- (6) 能登半島中新世珪藻質泥岩中の珪質コンクリーションの形成, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, 2020年度日本地球化学会第67回年会, 2020年11月12日-26日, オンライン.

○単結晶X線構造解析装置

- (1) Synthesis and Photophysical Properties of Emissive Silver(I) Halogenido Coordination Polymers Composed of $\{Ag_2X_2\}$ Units Bridged by Pyrazine, Methylpyrazine, and Aminopyrazine, T. Kuwahara, H. Ohtsu, K. Tsuge, *Inorg. Chem.*, **60**, pp. 1299-1304 (2021).
- (2) Effects of π -Conjugation on the Solid-State Photoresponsive Coloring Behavior of Bipyridine-Boronium Complexes, J. Yoshino, Y. Hirono, R. Akahane, H. Higuchi, N. Hayashi, *Photochem. Photobiol. Sci.*, **19**, pp. 1517-1521 (2020).
- (3) Preparation of solid solution and crystal-glass composite consisting of stable phenoxy radical and its phenol analogue, T. Kamoto, X. Lyu, J. Yoshino, N. Hayashi, *ARKIVOC*, **2020**, pp. 58-69 (2020).
- (4) Kinetic Investigation of Pd(II)-Catalyzed ortho C-H Iodination of Benzamide with I_2 , S. Aizawa, Y. Takeuchi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **94**, pp. 1261-1263 (2021).
- (5) テトラアリアルフルオランテンにおいてテトラアリアルベンゾ部位が結晶構造及び蛍光挙動に及ぼす影響, 尾崎仁, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (6) カチオン性金触媒を用いた多置換ピリジン構築法の開発, 小菅周斗, 杉本健士, 柘植清志, 松谷裕二, 日本薬学会第141年会, 2021年3月26日-29日, オンライン (口頭).

○超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)

- (1) Effects of π -Conjugation on the Solid-State Photoresponsive Coloring Behavior of Bipyridine-Boronium Complexes, J. Yoshino, Y. Hirono, R. Akahane, H. Higuchi, N. Hayashi, *Photochem. Photobiol. Sci.*, **19**, pp. 1517-1521 (2020).
- (2) Enantiomeric NMR signal separation mechanism and prediction of separation behavior for a praseodymium(III) complex with (S,S)-ethylenediamine-N,N'-disuccinate, S. Aizawa, M. Okano, *Magn. Reson. Chem.*, **58**, pp. 941-948 (2020).
- (3) Kinetic Investigation of Pd(II)-Catalyzed ortho C-H Iodination of Benzamide with I_2 , S. Aizawa, Y. Takeuchi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **94**, pp. 1261-1263 (2021).
- (4) Preparation of Isolehydrodigallic Acid Using Ullmann Condensation, H. Imai, R. Koyama, Y. Horino, H. Abe, *Chem. Pharm. Bull.*, **69**, pp. 298-301 (2021).
- (5) Effects of mordenite zeolite catalyst synthesis conditions on dimethyl ether carbonylation, J. Yao, X. Feng, J. Fan, Y. He, R. Kosol, Y. Zeng, G. Liu, Q. Ma, G. Yang, N. Tsubaki, *Microporous Mesoporous Mater.*, **306**, pp. 110431-110440 (2020).

- (6) Synthesis of a novel and potent small-molecule antagonist of PAC1 receptor for the treatment of neuropathic pain, I. Takasaki, H. Ogashi, T. Okada, A. Shimodaira, D. Hayakawa, A. Watanabe, A. Miyata, T. Kurihara, H. Gouda, N. Toyooka, *Eur. J. Med. Chem.*, **186**, 111902 (2020).
- (7) Synthesis and olfactory evaluation of optically active β -alkyl substituted γ -lactones and whiskey lactone analogues, M. Kawasaki, D. Kato, T. Okada, Y. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Tetrahedron*, **76**, 130984 (2020).
- (8) Fragranone C: a new dihydrochalcone glucopyranoside from *Anneslea fragrans* twigs, A. M. Omar, D. F. Dibwe, S. Sun, A. M. Tawila, M. J. Kim, A. Phrutivorapongkul, N. Toyooka, S. Awale, *Nat. Prod. Res.*, pp. 1-6 (2020). doi: 10.1080/14786419.2020.1747459. [Online ahead of print]
- (9) A divergent entry to 1,2,3,9-tetrahydroquinolizidines, T. Okada, T. Ozaki, T. Kato, A. Adachi, I. Toyooka, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **61**, 152030 (2020).
- (10) Highly Potent Antiausterity Agents from *Callistemon citrinus* and Their Mechanism of Action against the PANC-1 Human Pancreatic Cancer Cell Line, A. Tawila, S. Sun, M. J. Kim, A. Omar, D. Dibwe, J. Ueda, N. Toyooka, S. Awale, *J. Nat. Prod.*, **83**, pp. 2221-2232 (2020).
- (11) Fragranol A: A new class of spiro-triflavanoid hybrid with an unprecedented carbon skeleton from *Anneslea fragrans*, A. M. Omar, S. Sun, M. J. Kim, A. M. Tawila, D. F. Dibwe, A. Phrutivorapongkul, N. Toyooka, S. Awale, *Tetrahedron Lett.*, **61**, 152099 (2020).
- (12) Chemical constituents of *Callistemon citrinus* from Egypt and their antiausterity activity against PANC-1 human pancreatic cancer cell line, A. M. Tawila, S. Sun, M. J. Kim, A. M. Omar, D. F. Dibwe, J. Y. Ueda, N. Toyooka, S. Awale, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **30**, 127352 (2020).
- (13) Development of novel AKR1C3 inhibitors as new potential treatment for castration-resistant prostate cancer, S. Endo, H. Oguri, J. Segawa, M. Kawai, D. Hu, S. Xia, T. Okada, K. Irie, S. Fujii, H. Gouda, K. Iguchi, T. Matsukawa, N. Fujimoto, T. Nakayama, N. Toyooka, T. Matsunaga, A. Ikari, *J. Med. Chem.*, **63**, pp. 10396-10411 (2020).
- (14) Cystitis-related bladder pain involves ATP-dependent HMGB1 release from macrophages and its downstream H₂S/Cav3.2 signaling in mice, S. Hiramoto, M. Tsubota, K. Yamaguchi, K. Okazaki, A. Sakaegi, Y. Toriyama, J. Tanaka, F. Sekiguchi, H. Ishikura, H. Wake, M. Nishibori, H. D. Nguyen, T. Okada, N. Toyooka, A. Kawabata, *Cells*, **9**, 1748 (2020).
- (15) Essential role of Cav3.2 T-type calcium channels in colonic pain and nociceptor hypersensitivity in a butyrate-induced mouse model for irritable bowel syndrome, M. Tsubota, K. Matsui, M. Nakano, R. Kajitani, Y. Ishii, K. Tomochika, Y. Nishikawa, S. Fukushima, A. Yamagata, F. Sekiguchi, T. Okada, N. Toyooka, A. Kawabata, *Eur. J. Pharmacol.*, **887**, 173576 (2020).
- (16) Highly oxygenated spiro-biflavanoids from *Anneslea frsgrans* twigs, A. M. Omar, S. Sun, M. J. Kim, A. M. Tawila, D. F. Dibwe, A. Phrutivorapongkul, N. Toyooka, S. Awale, *Phytochem. Lett.*, **40**, pp. 21-25 (2020).
- (17) ジ(アリーールアルキル)ホウ素骨格を有するビピリジーン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (18) テトラアリーールフルオランテンにおいてテトラアリーールベンゾ部位が結晶構造及び蛍光挙動に及ぼす影響, 尾崎仁, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (19) アリーール基の3位のtert-ブチル基の置換数がトリアアリーールフェノキシルのアモルファス固化に及ぼす影響, 呂信文, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).

- (20) A newfound atmosphere-confined NH₃ in-situ reduction mechanism for metal-zeolite catalyst being used in highly efficient dimethyl ether carbonylation, J. Yao, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, International Symposium on Porous Materials 2020 (ISPM2020), 2020/11/07-08, online (oral).

○超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)

- (1) A Simple Screening Method for Extra Virgin Olive Oil Adulteration by Determining Squalene and Tyrosol, T. Hayakawa, M. Yanagawa, A. Yamamoto, S. Aizawa, A. Taga, N. Mochizuki, Y. Itabashi, Y. Ishihara, S. Kodama, *J. Oleo Sci.*, **69**, pp. 677-684 (2020).
- (2) Direct enantioseparation of mandelic acid by HPLC using a phenyl column pre-coated with a small amount of cyclodextrin additive in a mobile phase, Y. Watanabe, I. Mikami, A. Yamamoto, S. Aizawa, A. Taga, N. Mochizuki, Y. Ishihara, S. Kodama, *Chirality*, **32**, pp. 1020-1029 (2020).
- (3) Enantiomeric NMR signal separation mechanism and prediction of separation behavior for a praseodymium(III) complex with (S,S)-ethylenediamine-N,N'-disuccinate, S. Aizawa, M. Okano, *Magn. Reson. Chem.*, **58**, pp. 941-948 (2020).
- (4) Kinetic Investigation of Pd(II)-Catalyzed ortho C-H Iodination of Benzamide with I₂, S. Aizawa, Y. Takeuchi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **94**, pp. 1261-1263 (2021).
- (5) Preparation of Isohydrodigallic Acid Using Ullmann Condensation, H. Imai, R. Koyama, Y. Horino, H. Abe, *Chem. Pharm. Bull.*, **69**, pp. 298-301 (2021).
- (6) 抗酸化機能を付与したハイブリッド型神経保護薬の創製, 倉知正佳, 近藤隆, 阿部仁, 鈴木道雄, *バイオインダストリー*, **37**, pp. 29-40 (2020).
- (7) 抗酸化機能を付与したタンドスピロン誘導體-新規神経保護薬の創製, 上原隆, 阿部仁, 倉知正佳, 近藤隆, 鈴木道雄, *化学工業*, **71**, pp. 298-305 (2020).
- (8) Highly selective synthesis of methanol from methane over carbon materials supported Pd-Au nanoparticles under mild conditions, Y. He, J. Liang, Y. Imai, K. Ueda, H. Li, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Catal. Today*, **352**, pp. 104-110 (2020).
- (9) Synthesis of a novel and potent small-molecule antagonist of PAC1 receptor for the treatment of neuropathic pain, I. Takasaki, H. Ogashi, T. Okada, A. Shimodaira, D. Hayakawa, A. Watanabe, A. Miyata, T. Kurihara, H. Gouda, N. Toyooka, *Eur. J. Med. Chem.*, **186**, 111902 (2020).
- (10) Synthesis and olfactory evaluation of optically active β-alkyl substituted γ-lactones and whiskey lactone analogues, M. Kawasaki, D. Kato, T. Okada, Y. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Tetrahedron*, **76**, 130984 (2020).
- (11) Fragranone C: a new dihydrochalcone glucopyranoside from *Anneslea fragrans* twigs, A. M. Omar, D. F. Dibwe, S. Sun, A. M. Tawila, M. J. Kim, A. Phrutivorapongkul, N. Toyooka, S. Awale, *Nat. Prod. Res.*, pp. 1-6 (2020). doi: 10.1080/14786419.2020.1747459. [Online ahead of print]
- (12) A divergent entry to 1,2,3,9-tetrahydroxyquinolizidines, T. Okada, T. Ozaki, T. Kato, A. Adachi, I. Toyooka, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **61**, 152030 (2020).
- (13) Highly Potent Antiausterity Agents from *Callistemon citrinus* and Their Mechanism of Action against the PANC-1 Human Pancreatic Cancer Cell Line, A. Tawila, S. Sun, M. J. Kim, A. Omar, D. Dibwe, J. Ueda, N. Toyooka, S. Awale, *J. Nat. Prod.*, **83**, pp. 2221-2232 (2020).
- (14) Fragranol A: A new class of spiro-triflavanoid hybrid with an unprecedented carbon skeleton from *Anneslea fragrans*, A. M. Omar, S. Sun, M. J. Kim, A. M. Tawila, D. F. Dibwe, A. Phrutivorapongkul, N. Toyooka, S. Awale, *Tetrahedron Lett.*, **61**, 152099 (2020).
- (15) Chemical constituents of *Callistemon citrinus* from Egypt and their antiausterity activity against PANC-1 human pancreatic cancer cell line, A. M. Tawila, S. Sun, M. J. Kim, A. M.

Omar, D. F. Dibwe, J. Y. Ueda, N. Toyooka, S. Awale, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **30**, 127352 (2020).

- (16) Development of novel AKR1C3 inhibitors as new potential treatment for castration-resistant prostate cancer, S. Endo, H. Oguri, J. Segawa, M. Kawai, D. Hu, S. Xia, T. Okada, K. Irie, S. Fujii, H. Gouda, K. Iguchi, T. Matsukawa, N. Fujimoto, T. Nakayama, N. Toyooka, T. Matsunaga, A. Ikari, *J. Med. Chem.*, **63**, pp. 10396-10411 (2020).
- (17) Cystitis-related bladder pain involves ATP-dependent HMGB1 release from macrophages and its downstream H₂S/Cav3.2 signaling in mice, S. Hiramoto, M. Tsubota, K. Yamaguchi, K. Okazaki, A. Sakaegi, Y. Toriyama, J. Tanaka, F. Sekiguchi, H. Ishikura, H. Wake, M. Nishibori, H. D. Nguyen, T. Okada, N. Toyooka, A. Kawabata, *Cells*, **9**, 1748 (2020).
- (18) Essential role of Cav3.2 T-type calcium channels in colonic pain and nociceptor hypersensitivity in a butyrate-induced mouse model for irritable bowel syndrome, M. Tsubota, K. Matsui, M. Nakano, R. Kajitani, Y. Ishii, K. Tomochika, Y. Nishikawa, S. Fukushi, A. Yamagata, F. Sekiguchi, T. Okada, N. Toyooka, A. Kawabata, *Eur. J. Pharmacol.*, **887**, 173576 (2020).
- (19) Highly oxygenated spiro-biflavanoids from *Anneslea frsgrans* twigs, A. M. Omar, S. Sun, M. J. Kim, A. M. Tawila, D. F. Dibwe, A. Phrutivorapongkul, N. Toyooka, S. Awale, *Phytochem. Lett.*, **40**, pp. 21-25 (2020).
- (20) ジ(アリアルアルキル)ホウ素骨格を有するピピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (21) テトラアリアルフルオランテンにおいてテトラアリアルベンゾ部位が結晶構造及び蛍光挙動に及ぼす影響, 尾崎仁, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (22) アリアル基の3位のtert-ブチル基の置換数がトリアリアルフェノキシルのアモルファス固化に及ぼす影響, 呂信文, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).

○超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)

- (1) Effects of π -Conjugation on the Solid-State Photoresponsive Coloring Behavior of Bipyridine-Boronium Complexes, J. Yoshino, Y. Hirono, R. Akahane, H. Higuchi, N. Hayashi, *Photochem. Photobiol. Sci.*, **19**, pp. 1517-1521 (2020).
- (2) Preparation of solid solution and crystal-glass composite consisting of stable phenoxyl radical and its phenol analogue, T. Kamoto, X. Lyu, J. Yoshino, N. Hayashi, *ARKIVOC*, **2020**, pp. 58-69 (2020).
- (3) ジ(アリアルアルキル)ホウ素骨格を有するピピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (4) テトラアリアルフルオランテンにおいてテトラアリアルベンゾ部位が結晶構造及び蛍光挙動に及ぼす影響, 尾崎仁, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (5) アリアル基の3位のtert-ブチル基の置換数がトリアリアルフェノキシルのアモルファス固化に及ぼす影響, 呂信文, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).

○自動旋光計

- (1) Preparation of Isodehydrodigallic Acid Using Ullmann Condensation, H. Imai, R. Koyama, Y. Horino, H. Abe, *Chem. Pharm. Bull.*, **69**, pp. 298-301 (2021).

- (2) Synthesis and olfactory evaluation of optically active β -alkyl substituted γ -lactones and whiskey lactone analogues, M. Kawasaki, D. Kato, T. Okada, Y. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Tetrahedron*, **76**, 130984 (2020).
- (3) A divergent entry to 1,2,3,9-tetrahydroquinolizidines, T. Okada, T. Ozaki, T. Kato, A. Adachi, I. Toyooka, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **61**, 152030 (2020).

○高分解能質量分析装置

- (1) Effects of π -Conjugation on the Solid-State Photoresponsive Coloring Behavior of Bipyridine-Boronium Complexes, J. Yoshino, Y. Hirono, R. Akahane, H. Higuchi, N. Hayashi, *Photochem. Photobiol. Sci.*, **19**, pp. 1517-1521 (2020).
- (2) Preparation of solid solution and crystal-glass composite consisting of stable phenoxy radical and its phenol analogue, T. Kamoto, X. Lyu, J. Yoshino, N. Hayashi, *ARKIVOC*, **2020**, pp. 58-69 (2020).
- (3) Synthesis of a novel and potent small-molecule antagonist of PAC1 receptor for the treatment of neuropathic pain, I. Takasaki, H. Ogashi, T. Okada, A. Shimodaira, D. Hayakawa, A. Watanabe, A. Miyata, T. Kurihara, H. Gouda, N. Toyooka, *Eur. J. Med. Chem.*, **186**, 111902 (2020).
- (4) Synthesis and olfactory evaluation of optically active β -alkyl substituted γ -lactones and whiskey lactone analogues, M. Kawasaki, D. Kato, T. Okada, Y. Morita, Y. Tanaka, N. Toyooka, *Tetrahedron*, **76**, 130984 (2020).
- (5) A divergent entry to 1,2,3,9-tetrahydroquinolizidines, T. Okada, T. Ozaki, T. Kato, A. Adachi, I. Toyooka, N. Toyooka, *Tetrahedron Lett.*, **61**, 152030 (2020).
- (6) Development of novel AKR1C3 inhibitors as new potential treatment for castration-resistant prostate cancer, S. Endo, H. Oguri, J. Segawa, M. Kawai, D. Hu, S. Xia, T. Okada, K. Irie, S. Fujii, H. Gouda, K. Iguchi, T. Matsukawa, N. Fujimoto, T. Nakayama, N. Toyooka, T. Matsunaga, A. Ikari, *J. Med. Chem.*, **63**, pp. 10396-10411 (2020).
- (7) ジ(アリールアルキル)ホウ素骨格を有するビピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (8) テトラアリールフルオランテンにおいてテトラアリールベンゾ部位が結晶構造及び蛍光挙動に及ぼす影響, 尾崎仁, 佐藤信, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (9) アリール基の3位のtert-ブチル基の置換数がトリアリールフェノキシルのアモルファス固化に及ぼす影響, 呂信文, 小嵐元気, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).

◎生体・環境情報解析領域

○ICP発光分析装置

- (1) Potential of Carboxymethylated Polyallylamine as a Functional Group on Chelating Resin for Solid-Phase Extraction of Trace Elements, S. Kagaya, Y. Saeki, D. Morishima, T. Kajiwara, W. Kamichatani, H. Yanai, T. Katoh, M. Saito, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, *Anal. Sci.*, **36**, pp. 583-588 (2020).
- (2) Effects of adsorbed water and hydrocarbon reactivity on the nitration of polycyclic aromatic hydrocarbons adsorbed on silica gel and Fe_2O_3 particles with NO_2 , K. Hasegawa, T. Takanami, T. Kawai, S. Kagaya, *Atmos. Environ.*, **236**, 117641 (2020).
- (3) 水溶液中無機水銀(II)の硫化鉄(II)への吸着に及ぼす共存有機化合物の影響, 加賀谷重浩, 橋本崇志, 北森一範, 源明誠, *分析化学*, **69**, pp. 647-651 (2020).

- (4)微量元素の固相抽出分離操作における溶出プロセスの自動化, 三根由加味, 木村泰我, 横田優貴, 源明誠, 加賀谷重浩, *J. Ecotech. Res.*, **20**, pp. 1-5 (2021).
- (5)加賀谷重浩, 井上嘉則, 機器分析ハンドブック 3 固体・表面分析編, 宗林由樹, 辻幸一, 藤原学, 南秀明 編, 京都: 化学同人, 3 試料準備 2 分離操作, pp. 33-42 (2021).
- (6)水溶性有機化合物含有水溶液の処理方法, 加賀谷重浩, 服部正寛, 特願2021-028363, 富山大学, 東ソー, 2021年2月25日.
- (7)ヘビノネゴザ配偶体プロアントシアニジン欠損突然変異体における重金属耐性と蓄積特性, 蒲池浩之, 森下一範, 八田愛美, 岡本彩可, 藤井一真, 今井尚輝, 酒徳昭宏, 太田民久, 青木茉奈, 樋山桜子, 第62回日本植物生理学会年会, 2021年3月14日-16日, オンライン (ポスター).
- (8)微量元素の分離濃縮のための全自動高速固相抽出分離システム, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第80回分析化学討論会, 2020年5月23日-24日, オンライン (ポスター).
- (9)微量元素の固相抽出分離操作の簡便化:採水現場での高速分離濃縮への応用, 木村泰我, 三根由加味, 横田優貴, 井上嘉則, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第69年会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (10)カルボキシメチル化ポリエチレンイミン型キレート樹脂を用いる自動高速固相抽出分離システム, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第69年会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (11)微量元素の高速分離濃縮を可能とする自動固相抽出分離システムの開発と実用性評価, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 第10回CSJ化学フェスタ2020, 2020年10月20日-22日, オンライン (ポスター).
- (12)微量元素の迅速な固相抽出のための自動システムにおける操作条件の最適化, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会中部支部「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第20回高山フォーラム, 2020年11月13日, オンライン (ポスター).
- (13)表面開始原子移動ラジカル重合による高分子配位子固定化キレート樹脂の調製, 眞田明佳, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (14)アミノカルボン酸型樹脂を用いる固相抽出におけるコンディショニング操作の必要性, 木村泰我, 横田優貴, 井上嘉則, 源明誠, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).
- (15)微量元素の自動固相抽出分離システムの開発:ハイスループット化の検討, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本化学会近畿支部2020年度北陸地区講演会と研究発表会, 2020年11月20日, オンライン (ポスター).

○高速高解像共焦点レーザー顕微鏡

- (1)宇宙実験の計画内容および準備状況の報告, 玉置大介, 日本植物学会第84回大会スペースモス関連集会, 2020年9月19日, オンライン (口頭).
- (2)過重力が植物の細胞分裂に与える影響, 田上慶一, 田口直哉, 唐原一郎, 玉置大介, 日本植物学会第84回大会, 2020年9月19日-21日, オンライン (ポスター).
- (3)タバコBY-2細胞の分裂中期プロトプラストにおけるプロテオーム解析, 山崎優香, 西内巧, 唐原一郎, 玉置大介, 日本植物学会第84回大会, 2020年9月19日-21日, オンライン (ポスター).

○イメージングサイトメーター

- (1)Polymorphic SERPINA3 prolongs oligomeric state of amyloid beta, M. M. Akbor, N. Kurosawa, H. Nakayama, A. Nakatani, K. Tomobe, Y. Chiba, M. Ueno, M. Tanaka, Y. Nomura, M. Isobe, *PLoS One*, **16**, e0248027 (2021).

○多光子共焦点レーザー顕微鏡

- (1) Intracellular interplay between cholecystokinin and leptin signaling for satiety control in rats, H. Koizumi, S. Mohammad, T. Ozaki, K. Muto, N. Matsuba, J. Kim, W. Pan, E. Morioka, T. Mochizuki, M. Ikeda, *Sci. Rep.*, **10**, 12000 (2020).

○ウルトラマイクローム

- (1) 国際宇宙ステーション (ISS) で生育したヒメツリガネゴケ茎葉体の機械的特性, 蒲池浩之, 小野田雄介, 新濱梨奈, 浅野加杜己, 森耀久, 佐々木智哉, 唐原一郎, 久米篤, 半場祐子, 笠原春夫, 鎌田源司, 嶋津徹, 鈴木智美, 矢野幸子, 藤田知道, 宇宙科学研究所第35回宇宙環境利用シンポジウム, 2021年1月19日-20日, オンライン (口頭).
- (2) 微小重力環境で生育したヒメツリガネゴケの機械的特性, 蒲池浩之, 小野田雄介, 日本植物学会第84回大会, 2020年9月19日-21日, オンライン (口頭).

○DNAシーケンサー

- (1) Molecular Identification, Characterization, and Expression Analysis of a Metallothionein Gene from *Septifer virgatus*, A. Sakatoku, M. Ishikawa, K. Yamazaki, T. Nakamachi, H. Kamachi, D. Tanaka, S. Nakamura, *Mar. Biotechnol.*, **22**, pp. 488-497 (2020).
- (2) Multiple introduction events and artificial long-distance dispersal of exotic slug *Ambigolimax valentianus* in Japan, S. S. Satoh, S. Ikeda, Y. Yamazaki, *Molluscan Res.*, **40**, pp. 276-281 (2020).
- (3) Polymorphic SERPINA3 prolongs oligomeric state of amyloid beta, M. M. Akbor, N. Kurosawa, H. Nakayama, A. Nakatani, K. Tomobe, Y. Chiba, M. Ueno, M. Tanaka, Y. Nomura, M. Isobe, *PLoS One*, **16**, e0248027 (2021).
- (4) アコヤ貝殻黒変病原菌の特異的検出法及びそのためのキット, 酒徳昭宏, 一色正, 特願2021-021128, 富山大学, 三重大学, 2021年2月12日.
- (5) ヤマトシロアリの性決定遺伝子 *doublesex* の標的遺伝子探索と発現解析, 藤原克斗, 宮崎智史, 前川清人, 第65回日本応用動物昆虫学会大会, 2021年3月24日-25日, オンライン (ポスター).

○リアルタイムPCR機

- (1) ヤマトシロアリの性決定遺伝子 *doublesex* の標的遺伝子探索と発現解析, 藤原克斗, 宮崎智史, 前川清人, 第65回日本応用動物昆虫学会大会, 2021年3月24日-25日, オンライン (ポスター).
- (2) ネバダオオシロアリにおける兵隊型生殖虫の分化誘導系の確立と網羅的遺伝子発現解析, 岡昂輝, 増岡裕大, 縫部京吾, 前川清人, 第65回日本応用動物昆虫学会大会, 2021年3月24日-25日, オンライン (ポスター).

◎材料機能解析領域

○X線解析装置

- (1) Perovskite Films with Reduced Interfacial Strains via a Molecular-Level Flexible Interlayer for Photovoltaic Application, C. C. Zhang, S. Yuan, Y-H. Lou, Q-W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, *Adv. Mater.*, **2020**, 2001479 (2020).
- (2) Electric-field-manipulated crystal stacking for high-quality organic-inorganic halide perovskites, C. C. Zhang, Y. H. Lou, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, *Appl. Phys. Express*, **13**, 85503 (2020).
- (3) Perovskite films with reduced interfacial strains via molecular-level flexible interlayer for photovoltaic application, C. Zhang, 2020 International Conference on Solid State Devices and Materials, 2020/09/27-30, online (oral).
- (4) Investigation of the Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diode Fabricated by Sputtered ZnO Film Layers, M. M. R. Biswas, The 27th International Display Workshops, 2020/12/09-11, online (poster).

- (5) Investigation of the Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes using Sputtered Zinc Oxide with the Substrate Temperature Variation, M.M. R. Biswas, H. Okada, 令和2年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン (口頭).
- (6) Perovskite Films with Reduced interfacial Strains via Molecular-level Flexible Inter-layer, C. Zhang, S. Yuan, Y. H. Lou, Q. W. Liu, M. Li, H. Okada, Z-K. Wang, 令和2年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2020年11月28日, オンライン (口頭).
- (7) Cd-Free ZnCuInS/ZnS Quantum Dot Light Emitting Diodes with Mixed Single Layer, M. M. R. Biswas, 2021年第68回応用物理学会春季学術講演会, 2021年3月16日-19日, オンライン (口頭).
- (8) Extended device test stability of high-efficiency perovskite solar cell, C. Zhang, H. Okada, 2021年第68回応用物理学会春季学術講演会, 2021年3月16日-19日, オンライン (口頭).

○波長分散型蛍光X線分析装置

- (1) Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO₂-containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, Y. Zeng, R. Kosol, L. Xiao, X. Feng, J. Li, G. Liu, J. Wu, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Appl. Catal. B*, **279**, pp. 119382-119392 (2020).
- (2) A Well-Defined Core-Shell-Structured Capsule Catalyst for Direct Conversion of CO₂ into Liquefied Petroleum Gas, H. Li, P. Zhang, L. Guo, Y. He, Y. Zeng, M. Thongkam, J. Natakaranakul, T. Kojima, P. Reubroycharoen, T. Vitidsant, G. Yang, N. Tsubaki, *ChemSusChem*, **13**, pp. 2060-2065 (2020).
- (3) Effects of mordenite zeolite catalyst synthesis conditions on dimethyl ether carbonylation, J. Yao, X. Feng, J. Fan, Y. He, R. Kosol, Y. Zeng, G. Liu, Q. Ma, G. Yang, N. Tsubaki, *Microporous Mesoporous Mater.*, **306**, pp. 110431-110440 (2020).
- (4) Metal 3D printing technology for functional integration of catalytic system, Q. Wei, H. Li, G. Liu, Y. He, Y. Wang, Y. E. Tan, D. Wang, X. Peng, G. Yang, N. Tsubaki, *Nat. Commun.*, **11**, 4098 (2020).
- (5) 低温メタノール合成用銅-酸化亜鉛触媒の開発, 新木裕也, 楊國輝, 米山嘉治, 椿範立, 触媒学会第126回触媒討論会, 2020年9月16日-18日, オンライン (ポスター).
- (6) A newfound atmosphere-confined NH₃ in-situ reduction mechanism for metal-zeolite catalyst being used in highly efficient dimethyl ether carbonylation, J. Yao, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, International Symposium on Porous Materials 2020 (ISPM2020), 2020/11/07-08, online (oral).
- (7) Vapor-phase low-temperature methanol synthesis from CO₂-containing syngas via self-catalysis of methanol and Cu/ZnO catalysts prepared by solid-state method, F. Chen, P. Zhang, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, 石油学会第50回石油・石油化学討論会, 2020年11月12日-13日, 熊本 (口頭).

○波熱分析システム (TG-DTA)

- (1) Synthesis and Photophysical Properties of Emissive Silver(I) Halogenido Coordination Polymers Composed of {Ag₂X₂} Units Bridged by Pyrazine, Methylpyrazine, and Aminopyrazine, T. Kuwahara, H. Ohtsu, K. Tsuge, *Inorg. Chem.*, **60**, pp. 1299-1304 (2021).
- (2) Siliceous concretion in Miocene diatomaceous muddy rock, northeastern Noto Peninsula, central Japan, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, JpGU-AGU Joint Meeting 2020, 2020年7月12日-16日, オンライン.
- (3) 能登半島中新世珪藻質泥岩中の珪質コンクリーションの形成, 乙星華, 小室光世, 清水正明, 赤羽久忠, 2020年度日本地球化学会第67回年会, 2020年11月12日-26日, オンライン.

○粉末自動X線回折装置

- (1) Synthesis and Photophysical Properties of Emissive Silver(I) Halogenido Coordination Polymers Composed of $\{Ag_2X_2\}$ Units Bridged by Pyrazine, Methylpyrazine, and Aminopyrazine, T. Kuwahara, H. Ohtsu, K. Tsuge, *Inorg. Chem.*, **60**, pp. 1299-1304 (2021).
- (2) Effects of π -Conjugation on the Solid-State Photoresponsive Coloring Behavior of Bipyridine-Boronium Complexes, J. Yoshino, Y. Hirono, R. Akahane, H. Higuchi, N. Hayashi, *Photochem. Photobiol. Sci.*, **19**, pp. 1517-1521 (2020).
- (3) SmTi₂Al₂₀のAlサイトのSi置換系の低温基礎物性, 伊木真之, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).
- (4) Nd系新物質NdNb₂Al₂₀のLa希釈によるNd単サイト物性の研究, 飛田奈都希, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).
- (5) 立方晶NdNb₂Al₂₀多結晶試料の作製と低温物性, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).
- (6) 立方晶PrTr₂Al₂₀(Tr=Ti,V)のAlサイトのSi置換系の物性, 木村駿介, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).

◎材料機能解析領域

○交番磁場勾配型/高温炉付試料振動型磁力計

- (1) 長崎県大村湾の海底表層堆積物の磁気特性, 石川尚人, 横尾頼子, 松岡敷充, 令和2年度高知大学海洋コア総合研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 2021年3月1日-2日, オンライン(口頭).

○磁気特性精密測定システム

- (1) Gapless spin liquid in a square-kagome lattice antiferromagnet, M. Fujihala, K. Morita, R. Mole, S. Mitsuda, T. Tohyama, S-I Yano, D. Yu, S. Sota, T. Kuwai, A. Koda, H. Okabe, H. Lee, S. Itoh, T. Hawaii, T. Masuda, H. Sagayama, A. Matsuo, K. Kindo, S. Ohira-Kawamura, K. Nakajima, *Nat. Commun.*, **11**, 3429 (2020).
- (2) Determination of the crystal field levels in TmV₂Al₂₀, R. White, W.D. Hutchison, G.N. Iles, R.A. Mole, G.A. Stewart, J.M. Cadogan, T. Namiki, K. Nishimura, *J. Alloys Compd.*, **845**, 156184 (2020).
- (3) 重い電子系アモルファスCe-Mn合金の電気抵抗におけるY, La置換効果, 新庄史英, 堤大樹, 雨海有佑, 村山茂幸, 桃野直樹, 高野英明, 桑井智彦, 日本物理学会2020年秋季大会(物性), 2020年9月8日-11日, オンライン(ポスター).
- (4) SmTi₂Al₂₀のAlサイトのSi置換系の低温基礎物性, 伊木真之, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).
- (5) Nd系新物質NdNb₂Al₂₀のLa希釈によるNd単サイト物性の研究, 飛田奈都希, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).
- (6) 立方晶NdNb₂Al₂₀多結晶試料の作製と低温物性, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).
- (7) 立方晶PrTr₂Al₂₀(Tr=Ti,V)のAlサイトのSi置換系の物性, 木村駿介, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン(口頭).
- (8) CeCoSi関連物質の単結晶育成と磁性, 谷田博司, 松岡紘人, 三本啓輔, 室裕司, 福原忠, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン(ポスター).
- (9) 一次元量子スピン系Cd₂Cu₂(PO₄)₂SO₄・5H₂Oのスピン状態, 藤原理賀, 満田節生, 桑井智彦, 岡部博孝, 幸田章宏, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン(ポスター).

- (10)単結晶 $\text{TmTi}_2\text{Al}_{20}$ の電子特性 II, 松本悠輝, 並木孝洋, 西村克彦, 日本物理学会2020年秋季大会 (物性), 2020年9月8日-11日, オンライン (ポスター).
- (11)水素チャージしたAl-Cu, Al-Mg合金のミュオンスピン緩和測定, 西村克彦, 松田健二, 並木孝洋, 李昇原, 土屋大樹, 髭本亘, 三宅康博, 戸田裕之, 平山恭介, 清水一行, 軽金属学会第139回秋季大会, 2020年11月6日-8日, オンライン (口頭).
- (12)ホイスラー系化合物の単結晶育成 III, 増渕伸一, 大岩潔, 岩瀬文達, 福原忠, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (13)ホイスラー系化合物単結晶の超構造反射, 福原忠, 増渕伸一, 大岩潔, 岩瀬文達, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (14)ホイスラー系化合物単結晶のNMR I, 大岩潔, 増渕伸一, 岩瀬文達, 福原忠, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (15) $R\text{Mo}_2\text{Al}_{20}$ ($R=\text{La}, \text{Nd}$)単結晶の基礎物性, 吉永翔真, 並木孝洋, 西村克彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (16) $R\text{W}_2\text{Al}_{20}$ ($R=\text{La}, \text{Nd}$)単結晶の基礎物性, 藤本智大, 並木孝洋, 西村克彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).

○極限環境先進材料評価システム

- (1)Gapless spin liquid in a square-kagome lattice antiferromagnet, M. Fujihala, K. Morita, R. Mole, S. Mitsuda, T. Tohyama, S-I Yano, D. Yu, S. Sota, T. Kuwai, A. Koda, H. Okabe, H. Lee, S. Itoh, T. Hawaii, T. Masuda, H. Sagayama, A. Matsuo, K. Kindo, S. Ohira-Kawamura, K. Nakajima, *Nat. Commun.*, **11**, 3429 (2020).
- (2)Determination of the crystal field levels in $\text{TmV}_2\text{Al}_{20}$, R. White, W.D. Hutchison, G.N. Iles, R.A. Mole, G.A. Stewart, J.M. Cadogan, T. Namiki, K. Nishimura, *J. Alloys Compd.*, **845**, 156184 (2020).
- (3)重い電子系アモルファスCe-Mn合金の電気抵抗におけるY, La置換効果, 新庄史英, 堤大樹, 雨海有佑, 村山茂幸, 桃野直樹, 高野英明, 桑井智彦, 日本物理学会2020年秋季大会 (物性), 2020年9月8日-11日, オンライン (ポスター).
- (4) $\text{SmTi}_2\text{Al}_{20}$ のAlサイトのSi置換系の低温基礎物性, 伊木真之, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (5)Nd系新物質 $\text{NdNb}_2\text{Al}_{20}$ のLa希釈によるNd単サイト物性の研究, 飛田奈都希, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (6)立方晶 $\text{NdNb}_2\text{Al}_{20}$ 多結晶試料の作製と低温物性, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (7)立方晶 $\text{PrTr}_2\text{Al}_{20}$ ($\text{Tr}=\text{Ti}, \text{V}$)のAlサイトのSi置換系の物性, 木村駿介, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (8)CeCoSi関連物質の単結晶育成と磁性, 谷田博司, 松岡紘人, 三本啓輔, 室裕司, 福原忠, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (9)一次元量子スピン系 $\text{Cd}_2\text{Cu}_2(\text{PO}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ のスピン状態, 藤原理賀, 満田節生, 桑井智彦, 岡部博孝, 幸田章宏, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (10)単結晶 $\text{TmTi}_2\text{Al}_{20}$ の電子特性 II, 松本悠輝, 並木孝洋, 西村克彦, 日本物理学会2020年秋季大会 (物性), 2020年9月8日-11日, オンライン (ポスター).
- (11)水素チャージしたAl-Cu, Al-Mg合金のミュオンスピン緩和測定, 西村克彦, 松田健二, 並木孝洋, 李昇原, 土屋大樹, 髭本亘, 三宅康博, 戸田裕之, 平山恭介, 清水一行, 軽金属学会第139回秋季大会, 2020年11月6日-8日, オンライン (口頭).

- (12)ホイスラー系化合物の単結晶育成 III, 増渕伸一, 大岩潔, 岩瀬文達, 福原忠, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (13)ホイスラー系化合物単結晶の超構造反射, 福原忠, 増渕伸一, 大岩潔, 岩瀬文達, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (14)ホイスラー系化合物単結晶のNMR I, 大岩潔, 増渕伸一, 岩瀬文達, 福原忠, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (15) $R\text{Mo}_2\text{Al}_{20}$ ($R=\text{La}, \text{Nd}$)単結晶の基礎物性, 吉永翔真, 並木孝洋, 西村克彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (16) $R\text{W}_2\text{Al}_{20}$ ($R=\text{La}, \text{Nd}$)単結晶の基礎物性, 藤本智大, 並木孝洋, 西村克彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).

10.2 極低温量子科学施設

○ヘリウム液化システム

- (1)Identification of a vibrationally excited level in methyl formate through microwave and far-infrared spectroscopy, K. Kobayashi, Y. Sakai, M. Fujitake, D. W. Tokaryk, B. E. Billingham, N. Ohashi, *Can. J. Phys.*, **98**, pp. 551-554 (2020).
- (2)Microwave spectroscopy of CD_3SH in the first torsionally excited state, K. Kobayashi, W. Nakamura, T. Matsushima, S. Tsunekawa, N. Ohashi, *J. Mol. Struct.*, **1217**, 128339 (2020).
- (3)Deuterium fractionation of nitrogen hydrides: detections of NHD and ND_2 , A. Bacmann, A. Faure, P. Hily-Blant, K. Kobayashi, H. Ozeki, S. Yamamoto, L. Pagani, F. Lique, *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, **499**, pp. 1795-1804 (2020).
- (4)Gapless spin liquid in a square-kagome lattice antiferromagnet, M. Fujihala, K. Morita, R. Mole, S. Mitsuda, T. Tohyama, S-I Yano, D. Yu, S. Sota, T. Kuwai, A. Koda, H. Okabe, H. Lee, S. Itoh, T. Hawaii, T. Masuda, H. Sagayama, A. Matsuo, K. Kindo, S. Ohira-Kawamura, K. Nakajima, *Nat. Commun.*, **11**, 3429 (2020).
- (5)Determination of the crystal field levels in $\text{TmV}_2\text{Al}_{20}$, R. White, W.D. Hutchison, G.N. Iles, R.A. Mole, G.A. Stewart, J.M. Cadogan, T. Namiki, K. Nishimura, *J. Alloys Compd.*, **845**,
- (6)Microwave Zeeman Effect of Methanol, K. Takagi, S. Tsunekawa, K. Kobayashi, T. Hirota, F. Matsushima, *J. Mol. Spectrosc.*, **377**, 11420 (2021).
- (7)The analysis of the microwave absorption spectrum of *trans*-ethyl methyl ether in the skeletal torsion $\nu_{30} = 2$ state, K. Kobayashi, S. Tsunekawa, N. Ohashi, *J. Mol. Spectrosc.*, **377**, 111443 (2021).
- (8)チャープパルス・フーリエ変換型マイクロ波分光計の開発, 小林かおり, 新学術領域「星惑星形成」2020年度大研究会, 2020年9月30日-10月3日, オンライン.
- (9)マイクロ波分子分光の進歩と, 電波天文への応用, 小林かおり, 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター研究会「高分解能分光の最近の進展と今後の展望〜テラヘルツ波とのinterplay」, 2020年12月3日, オンライン.
- (10)イソチアゾールのマイクロ波分光, 古川萌我, 小林かおり, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン.
- (11)立方晶 $\text{PrTr}_2\text{Al}_{20}$ ($\text{Tr}=\text{Ti}, \text{V}$)のAlサイトのSi置換系の物性, 木村駿介, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (12)Microwave Spectrum of *trans*-Ethyl Methyl Ether in the Skeletal Torsion $\nu_{30} = 2$ State, K. Kobayashi, S. Tsunekawa, N. Ohashi, Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, 2021/03/14, online.

- (13)PbO分子の400-450nm帯の高分解能分光, 中野愛, 鈴木雄大, 長谷川珠実, 牧山雄一郎, 榎本勝成, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン.
- (14)液体He中でレーザーアブレーションによって生成された超伝導微粒子の磁気トラップXI, 佐々木照太根, 直井惇, 高宗雅人, 近藤大聖, 熊倉光孝, 芦田昌明, 森脇喜紀, 日本物理学会2020年秋季大会 (物性), 2020年9月8日-11日, オンライン.
- (15)大型低温重力波望遠鏡KAGRAにおける鏡の反射膜の機械的散逸測定, 中山遥太, 森有紀乃, 牛場崇文, 森脇喜紀, 山元一広, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (16)Measurement of the mechanical loss of reflective coatings for Cryogenic Gravitational wave telescope KAGRA, Y. Mori, Y. Nakayama, K. Yamamoto, T. Ushiba, The 26th KAGRA Face to Face Meeting, 2020/12/17-18 online (poster).
- (17)Measurement of the mechanical loss of reflective coatings for Cryogenic Gravitational wave telescope, Y. Mori, Y. Nakayama, K. Yamamoto, T. Ushiba, The 7th KAGRA International Workshop, 2020/12/18-20, Taiwan (online) (oral).
- (18)単結晶 $TmTi_2Al_{20}$ の電子特性 II, 松本悠輝, 並木孝洋, 西村克彦, 日本物理学会2020年秋季大会 (物性), 2020年9月8日-11日, オンライン (ポスター).
- (19)水素チャージしたAl-Cu, Al-Mg合金のミュオンスピン緩和測定, 西村克彦, 松田健二, 並木孝洋, 李昇原, 土屋大樹, 髭本亘, 三宅康博, 戸田裕之, 平山恭介, 清水一行, 軽金属学会第139回秋季大会, 2020年11月6日-8日, オンライン (口頭).
- (20)ホイスラー系化合物の単結晶育成 III, 増淵伸一, 大岩潔, 岩瀬文達, 福原忠, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (21)ホイスラー系化合物単結晶の超構造反射, 福原忠, 増淵伸一, 大岩潔, 岩瀬文達, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (22)ホイスラー系化合物単結晶のNMR I, 大岩潔, 増淵伸一, 岩瀬文達, 福原忠, 並木孝洋, 佐藤博彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (23)CeCoSi関連物質の単結晶育成と磁性, 谷田博司, 松岡紘人, 三本啓輔, 室裕司, 福原忠, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).
- (24) RMO_2Al_{20} ($R=La, Nd$)単結晶の基礎物性, 吉永翔真, 並木孝洋, 西村克彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (25) RW_2Al_{20} ($R=La, Nd$)単結晶の基礎物性, 藤本智大, 並木孝洋, 西村克彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (26)重い電子系アモルファスCe-Mn合金の電気抵抗におけるY, La置換効果, 新庄史英, 堤大樹, 雨海有佑, 村山茂幸, 桃野直樹, 高野英明, 桑井智彦, 日本物理学会2020年秋季大会 (物性), 2020年9月8日-11日, オンライン (ポスター).
- (27) $SmTi_2Al_{20}$ のAlサイトのSi置換系の低温基礎物性, 伊木真之, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (28)Nd系新物質 $NdNb_2Al_{20}$ のLa希釈によるNd単サイト物性の研究, 飛田奈都希, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (29)立方晶 $NdNb_2Al_{20}$ 多結晶試料の作製と低温物性, 土屋有沙, 桑井智彦, 2020年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2020年12月5日, オンライン (口頭).
- (30)一次元量子スピン系 $Cd_2Cu_2(PO_4)_2SO_4 \cdot 5H_2O$ のスピン状態, 藤原理賀, 満田節生, 桑井智彦, 岡部博孝, 幸田章宏, 日本物理学会第76回年次大会, 2021年3月12日-15日, オンライン (ポスター).

10.3 放射性同位体元素実験施設

○ゲルマニウム半導体検出器

- (1) 峡谷部における洪水頻度の調査手法に関する研究，安江健一，舘野夏美，川合勝二，倉橋奨，長島雄毅，服部亜由未，令和元年度愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書，**16**，pp. 71-74（2019）．（前号未掲載分）

生命科学先端研究支援ユニットの活動報告

1 組織運営体制

1.1 理念・目標

◎理念

研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットは、研究推進機構の目的を達成するため、本学における生命科学を中心とした最先端科学や我が国社会の高度化に資する研究の支援、並びに次世代の生命科学の発展を担う人材育成の支援を通じて、豊かな社会の創成に貢献する。

◎目標

研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットは、本学の強みや特色のある研究を推進・支援するため、動物実験、分子・構造解析、遺伝子実験及びアイソトープ実験に必要な適切で優れた研究環境と技術を提供し、動物資源開発、分子・構造解析、ゲノム機能解析及び放射線生物解析に関する教育・技術指導、研究開発など、生命科学分野の教育研究支援を総合的に行い、地域や産業との連携を通じて、先端的な生命科学の研究及び教育の発展に寄与することを目指す。

1. 共同利用

- 共同利用施設の維持・管理
- 各種設備・機器の保守管理
- 高精度の研究環境と技術の提供

2. 研究支援

- 遺伝子改変動物の作製、系統動物の維持・保存
- 分子・構造解析・分析の支援、機器分析技術の教育・指導
- 遺伝子の構造・発現解析技術の教育・指導
- アイソトープ利用技術、放射線防護に関する教育・指導

3. 安全管理

- 動物実験安全対策の教育・指導、動物実験計画の指導・審査
- 核燃料物質計量管理、液体窒素保安全管理
- 遺伝子組換え実験の教育・指導
- 放射線安全管理、放射線取扱者の教育訓練

4. 研究開発

- 生殖工学と行動生理学によるモデル動物を用いた遺伝子機能・疾患病態の解明
- 遺伝子・タンパク質の構造・機能解析
- 細胞のストレス応答機構の解析
- 核医学・分子イメージングを活用した遺伝子機能・疾患病態の解明

5. 社会貢献

- 探究的学習活動事業
- 受託試験・測定
- 地域産業の振興支援

1.2 概要

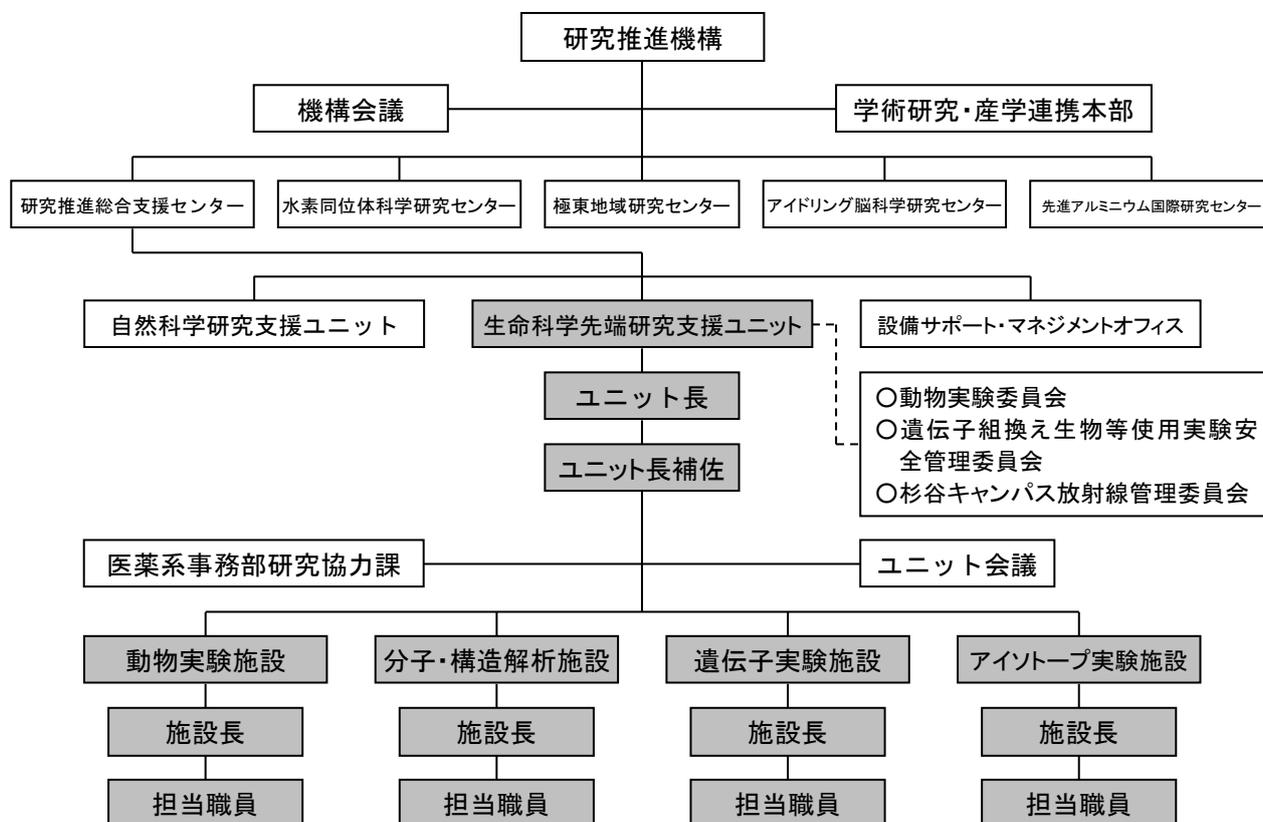
旧富山医科薬科大学時代の2002年4月、最先端医学薬学、地域の総合的な生命科学研究の充実を図り、COEプログラムなど大型プロジェクトを推進・支援する中核的拠点の形成に対応するため、既存の動物実験センター、遺伝子実験施設及び放射性同位元素実験施設を改組・統合して「生命科学実験センター」が設置され、その後機能が一体融合化した研究教育支援体制を構築するため、2005年4月に生命科学実験センター及び実験実習機器センターを改組・統合して「生命科学先端研究センター」が設置された。

2015年4月、「研究推進機構」の設置に伴い、生命科学先端研究センターは同機構研究推進総合支援センターの「生命科学先端研究支援ユニット」に改組した。

生命科学先端研究支援ユニットは、研究推進機構の目的を達成するため、動物実験、分子・構造解析、遺伝子実験及びアイソトープ実験に係る施設を適切に管理し、動物資源開発、分子・構造解析、ゲノム機能解析及び放射線生物解析に関する技術の利用を推進して、地域や産業との連携を通じて、先端的な生命科学研究及び教育の発展に資する業務を行う。

1.3 組織

ユニットの組織は、生命科学分野の教育研究機能の高度化を図るため、次の4つの教育研究支援施設で構成している。



※令和3年4月「先進軽金属材料国際研究機構」の設置に伴い、「先進アルミニウム国際研究センター」は同機構に移管。

1.4 運営

(1) 研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議

◎任期：平成31年4月1日～令和3年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	笹岡 利安	生命科学先端研究支援ユニット長
2号委員	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット長補佐
	教授	田淵 圭章	生命科学先端研究支援ユニット長補佐
3号委員	教授	(高雄 啓三)	動物実験施設長, アイソトープ実験施設長
	教授	(田淵 圭章)	遺伝子実験施設長, 分子・構造解析施設長
4号委員	教授	(高雄 啓三)	
	教授	(田淵 圭章)	
	講師	倉林 伸博	任期：令和元年10月1日～令和3年3月31日
	助教	平野 哲史	任期：令和元年10月1日～令和3年3月31日
	助教	藤井 一希	任期：令和元年10月1日～令和3年3月31日
5号委員	教授	笹原 正清	医学部
	教授	岸 裕幸	医学部
	教授	櫻井 宏明	薬学部
	教授	(笹岡 利安)	薬学部
6号委員	教授	東田 千尋	和漢医薬学総合研究所
7号委員	教授	戸邊 一之	附属病院

(2) 動物実験委員会

◎任期：令和元年10月1日～令和3年9月30日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	横畑 泰志	理学部
	講師	金 主賢	工学部
2号委員	教授	中川 崇	医学部, 委員長
	教授	久米 利明	薬学部
3号委員	准教授	渡辺 志朗	和漢医薬学総合研究所
4号委員	教授	將積日出夫	附属病院

5号委員	教授	高橋 満彦	人間発達科学部
6号委員	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット動物実験施設長
7号委員	助教	藤井 一希	生命科学先端研究支援ユニット教員
8号委員	教授	宮島 光志	動物実験を行わない教員 薬学部
9号委員	副会長	久保 博文	動物に関し専門的な知識を有する学外者 公益社団法人富山県獣医師会

(3) 遺伝子組換え生物等使用実験安全管理委員会

◎任期：令和2年4月1日～令和4年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	講師	今野 紀文	遺伝子組換え研究を行う教員 理学部
	准教授	中路 正	遺伝子組換え研究を行う教員 工学部
	准教授	甲斐田大輔	遺伝子組換え研究を行う教員 医学部, 委員長
	准教授	廣瀬 豊	遺伝子組換え研究を行う教員 薬学部
	教授	森田 洋行	遺伝子組換え研究を行う教員 和漢医薬学総合研究所
2号委員	教授	上田 肇一	自然科学系の遺伝子組換え研究を行わない教員 理学部
	教授	小泉 桂一	自然科学系の遺伝子組換え研究を行わない教員 和漢医薬学総合研究所
3号委員	講師	小池 未来	自然科学系以外の遺伝子組換え研究を行わない教員 経済学部
	教授	宮島 光志	自然科学系以外の遺伝子組換え研究を行わない教員 薬学部
4号委員	教授	田淵 圭章	生命科学先端研究支援ユニット遺伝子実験施設教員
5号委員	教授	森永 芳智	予防医学関係の教員 医学部
6号委員	教授	松井 祥子	産業医 保健管理センター
7号委員	課長	石塚 久博	総務部労務管理室課長
8号委員	講師	野村 泰治	遺伝子組換え生物等に関し専門的な知識を有する学外者 富山県立大学

(4) 杉谷キャンパス放射線管理委員会

◎任期：平成31年4月1日～令和3年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	笹岡 利安	生命科学先端研究支援ユニット長
2号委員	教授	高雄 啓三	生命科学先端研究支援ユニット長補佐
3号委員	教授	野口 京	医学部
	教授	北村 寛	医学部
	教授	櫻井 宏明	薬学部, 委員長
	教授	中野 実	薬学部
4号委員	准教授	Suresh Aware	和漢医薬学総合研究所
5号委員	講師	倉林 伸博	生命科学先端研究支援ユニットの放射線取扱主任者

2 活動状況

2.1 研究支援

2.1.1 ユニット登録者数

◎令和2年度

部 局 等	生命科学先端研究支援ユニット				
		動物実験施設	分子・構造 解析施設	遺伝子 実験施設	アイソトープ 実験施設
医 学 部	285 人	188 人	213 人	202 人	23 人
薬 学 部	407	170	382	292	123
理 学 部	6	1	5	0	0
工 学 部	31	7	23	3	0
人間発達科学部	1	0	0	1	0
教養教育院	9	2	8	2	1
和漢医薬学総合 研究所	106	18	103	32	9
附 属 病 院	33	13	31	20	1
生命科学先端研 究支援ユニット	50	22	16	25	6
計	928	421	781	577	163

2.1.2 動物実験施設

(1) 利用申込件数

◎令和2年度

○実験動物

動 物 種	件 数	動 物 種	件 数
マウス	589	ウサギ	4
ラット	55	サル	2
ハムスター	3	アフリカツメガエル	2
モルモット	4	計	659

○特殊実験室等

実験室等	件数	実験室等	件数
235 感染動物実験室	20	検疫室(マウス/ラット)	9
		計	29

○設置機器

機器名	件数	機器名	件数
小動物用光イメージング装置	3	中動物用MRI装置	6
小動物用MRI装置	11	計	20

(2) 実験動物搬入数

◎令和2年度

動物種 月	マウス	ラット	ハムスター	モルモット	ウサギ	サル	アフリカ ツメガエル	魚類	計
4月	408	1	0	2	0	0	0	0	411
5月	549	7	3	0	0	0	10	0	569
6月	516	34	2	4	0	0	0	0	556
7月	543	90	2	0	0	0	0	0	635
8月	729	8	0	0	0	0	0	0	737
9月	718	33	0	0	1	0	0	0	752
10月	744	44	0	0	1	0	0	0	789
11月	356	12	0	0	0	0	10	0	378
12月	740	6	0	0	0	0	0	5	751
1月	727	23	0	0	1	1	0	2	754
2月	602	7	0	4	1	0	0	0	614
3月	709	38	0	0	0	0	0	0	747
計	7,341	303	7	10	4	1	20	7	7,693

(3) 実験動物延べ飼育数

◎令和2年度

動物種 月	マウス	ラット	ハムスター	モルモット	ウサギ	サル	アフリカ ツメガエル	魚類	計
4月	295,695	212	19	56	30	180	420	2,700	299,312
5月	327,212	231	6	62	31	186	597	2,790	331,115
6月	303,698	495	6	62	17	180	547	2,700	307,705
7月	353,060	560	16	124	0	186	445	2,700	357,091
8月	363,821	162	0	72	0	158	445	2,772	367,430
9月	368,863	521	0	0	23	150	343	2,339	372,239
10月	338,763	548	0	0	24	155	468	2,759	342,717
11月	333,688	209	0	0	30	150	645	2,645	337,367
12月	337,418	158	0	0	31	125	540	2,734	341,006
1月	336,234	527	0	0	55	130	558	2,754	340,258
2月	317,346	192	0	80	76	140	420	2,492	320,746
3月	367,875	440	0	124	93	155	400	2,883	371,970
計	4,043,673	4,255	47	580	410	1,895	5,828	32,268	4,088,956

(4) 胚操作実施数

◎令和2年度

項 目	実 施 数	項 目	実 施 数
移植	64	凍結	43
体外受精	66	計	173

2.1.3 分子・構造解析施設

(1) 機器利用状況

◎令和2年度

区分	機 器 等 名	型 式	利用件数等
生 化 学 系	超遠心機	ベックマン Optima XL80	39 件
		ベックマン Optima L70	249 件
		ベックマン Optima MAX-TL	56 件
	高速冷却遠心機	ベックマン J2-MI	1 件
		ベックマン Avanti HP-26XP	170 件
	紫外可視分光光度計	島津 UV160A	1 件
	蛍光分光光度計	日立 F-4500	24 件
	蛍光・発光・吸光 マイクロプレートリーダー	テカン GENios	100 件
		モレキュラーデバイス FilterMax F5	695 件
	ペプチド合成装置	島津 PSSM-8	11 件
	飛行時間型質量分析装置	ブルカー・ダルトニクス autoflex	404 件
	遺伝子情報解析ワークステーション	サン SPARC station/Fujitsu Esprimo ゼネティックス GENETYX	19 件 ^{※1} 1,453 回
表面プラズモン共鳴検出装置	GEヘルスケア Biacore T200	1 件	
等温滴定型カロリーメーター	GEヘルスケア MicroCal iTC200	166 件	
形 態 系	高分解能透過電子顕微鏡	日本電子 JEM-1400TC	138 件
	卓上低真空走査電子顕微鏡	日立 Miniscope TM-1000	32 件
	超ミクロトーム	ライヘルト ウルトラカット 2台	1 件
	クライオスタット	ライカ CM 3050S IV 2台	422 件
構 造 ・ 物 性 解 析 系	元素分析装置	サーモエレクトロン FlashEA 1112	22 件 ^{※2}
	質量分析装置	日本電子 JMS-AX505HAD	126 件 ^{※2}
		日本電子 GCmate II	43 件 ^{※2}
	超伝導FT核磁気共鳴装置	日本電子 ECX-400P	5,144 件 ^{※3}
		バリアン GEMINI 300	781 件 ^{※4}
	日本電子 ECA-500 II	4,156 件 ^{※3}	

区分	機 器 等 名	型 式	利用件数等
構造・物性解析系	円二色性分散計	日本分光 J-805	389 時間
	赤外分光光度計	日本分光 FT/IR-460	121 時間
	旋光計	日本分光 P2100	108 時間
	高分解能質量分析システム	サーモ・サイエンティフィック LTQ Orbitrap XL ETD	1,484 件
細胞生物学系	タイムラプスイメージングシステム	カールツァイス Cell Observer	123 件 976 時間
	リアルタイム細胞解析システム	ロシュ xCELLigence RTCA DP	1 件
	自動細胞分取分析装置	BD FACSAria SORP	243 件
	自動細胞分析装置	BD FACSCanto II	869 件
		BD FACSCelesta	52 件 ^{※5}
共通機器	超低温フリーザー	サンヨー MDF-U73V	28 件 ^{※1}
	純水製造装置	ヤマト科学 EQP-3SB	21 件 ^{※1} 4,437 ㊦
	低温室		7 件 ^{※1}
	工作機器（旋盤 他）	トンギル TIPL-4U 他	124 件
	液体窒素貯蔵・取出システム	ダイヤ冷機 DTL-B-3	54 件 ^{※1} 16,420 ㊦
	蛍光顕微鏡	オリンパス BX61/DP70	350 件
		キーエンス BZ-8000	290 件
		キーエンス BZ-X800	230 件
	大判プリンタ	キヤノン ImagePrograph iPF8100	91 枚
		キヤノン ImagePrograph iPF8300S	
		キヤノン imagePROGRAF PRO-4100S	
インクジェット写真プリンタ	キヤノン PIXUS Pro9000	31 枚	

※1：利用登録研究室数

2：1 試料 1 件

3：測定時間30分で 1 件

4：測定時間10分で 1 件

5：代替機（BD LSRFortessa）の利用件数を含む

2.1.4 遺伝子実験施設

(1) 利用研究一覧

◎令和2年度

部 局	講座・研究室等	申請者	研究題目
医 学 部	解剖学	竹内 勇一	○魚類の左右性
		川口 将史	○行動に伴って活動する神経回路の可視化, 魚類の生殖的隔離の神経基盤, 神経系の進化発生学的研究
		中村 友也	○Zif268/egr1遺伝子導入マウスを利用した情動の神経回路の神経科学的研究
	システム機能形態学	伊藤 哲史	○聴覚神経回路の機能構築
		岡部 素典	○羊膜幹細胞及びがん幹細胞の研究
	システム情動科学	松本 惇平	○光学的手法による特定神経細胞集団の機能解析
	統合神経科学	杉森 道也	○悪性脳腫瘍幹細胞の集団特性に関する定量生物学的解析
	生化学	井ノ口 馨	○マウス遺伝学的手法を用いた記憶の相互作用機構の解明
	分子神経科学	森 寿	○遺伝子操作マウスの脳機能解析 ○ゲノム編集による点変異導入マウス系統の作製
	病理診断学	井村 穰二	○IL-32発現と浸潤性と関連性に関する研究 ○メタボリックシンドロームに対する地域伝承発酵食品の可能性を探る
		野口 映	○HDAC阻害剤とセツキシマブ併用療法の有用性の検討
	病態・病理学	笹原 正清	○血小板由来増殖因子受容体(PDGFR)条件的ノックアウトマウスにおけるブレオマイシン誘発肺線維症モデルを用いたPDGFRの役割の解明 ○オリゴデンドロサイト前駆細胞及びオリゴデンドロサイトのマウス筋萎縮性側索硬化症への関与
	免疫学	岸 裕幸	○リンパ球の遺伝子の解析
	微生物学	山田 博司	○SFTSウイルス粒子ワクチンの免疫原性の評価 ○薬剤耐性菌のゲノム解析
	分子医科薬理学	中川 崇	○NAD代謝の老化における役割解析
公衆衛生学	稲寺 秀邦	○環境化学物質の毒性評価に関する研究	
法医学	畑 由紀子	○致死性不整脈に関するイオンチャネル遺伝子変異機能解析	

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(医 学 部)	遺伝子発現制御学	甲斐田大輔	○mRNAスプライシングが転写伸長に与える影響に関する研究
	内科学(1)	藤坂 志帆	○脂肪組織の炎症とインスリン抵抗性について
		神原 健太	○肺におけるCD206陽性細胞の機能解析
		朴木 博幸	○脂肪組織の炎症とインスリン抵抗性について
	内科学(2)	城宝 秀司	○ヒト心不全モデルにおけるXO活性の検討
	内科学(3)	安藤 孝将	○消化器がんにおけるDNAメチル化異常の研究
		和田 暁法	○多発性骨髄腫においてのケモカインの関与
		三原 弘	○消化器臓器におけるTRP型イオンチャネルの検討
		元尾 伊織	○口腔内細菌叢とフッ化ピリジン系抗がん剤による口腔粘膜炎のリスク研究
	皮膚科学	牧野 輝彦	○ヒトケラチノサイトの分化・増殖におけるS100蛋白質群の機能解析 ○メラノーマ細胞への紫外線刺激に対するD-DTの蛋白質発現変化の解析 ○PDGFR β KOマウスにおけるB16F10 melanoma cellのリンパ管形成・リンパ節転移の検討
	小児科学	廣野 恵一	○レンチウイルスベクター及びエピソーマルベクターによるiPS細胞の作製と疾患モデル心筋細胞の誘導法の確立 ○ゲノム編集による遺伝性心疾患の点変異導入マウス系統の作製
	神経精神医学	高橋 努	○統合失調症の脳の形態学的変化に関する疾患感受性遺伝子の研究
	放射線診断・治療学 (放射線腫瘍学部門)	趙 慶利	○放射線, 超音波及び温熱による細胞応答のメカニズム
	外科学(消化器・腫瘍・総合外科)	奥村 知之	○消化器がん, 乳がんにおける腫瘍増殖抑制シグナルの研究
	脳神経外科学	黒田 敏	○もやもや病くも膜の免疫組織学的検討
整形外科・運動器病学	関 庄二	○骨肉腫の肺転移促進に関与する新規蛋白質の検索及び機能解析	
	野上真紀子	○羊膜細胞を用いた軟骨組織再生	
産科婦人科学	中島 彰俊	○受精・着床・妊娠維持メカニズムの解明を目指したオミクス解析	

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(医 学 部)	腎泌尿器科学	西山 直隆	○化学療法抵抗性膀胱がん細胞株における脱メチル化剤による再感受性獲得に関するヌードマウスを用いた基礎研究
	麻酔科学	竹村 佳記	○CIPNにおける作用機序の解明及び各種薬剤の治療効果の確認
	臨床分子病態検査医学	仁井見英樹	○骨形成因子の遺伝子発現調節機構の解明 ○法科学核酸マーカーの迅速・簡便な検出法の開発
	和漢診療学	渡り 英俊	○アルツハイマー病モデルにおける帰脾湯の効果の研究
	地域がん予防・治療学推進講座	高原 照美	○非アルコール性脂肪肝(NASH)の発生機序の解明と治療法の開発
	臨床生体材料応用講座	吉田 淑子	○羊膜幹細胞の研究
	エコチル調査富山ユニットセンター	山崎 輝美	○小児の鼻腔・口腔内における抗体産生及び常在細菌叢とアレルギー性鼻炎の関連
薬 学 部	薬剤学	久保 義行	○網膜及び脳における輸送担体と細胞増殖制御因子の遺伝子機能解析
	応用薬理学	歌 大介	○不快異常感覚及び精神疾患の発生機序に関する研究
	生体認識化学	友廣 岳則	○標的同定を目指した光アフィニティーラベル法の開発
	がん細胞生物学	櫻井 宏明	○炎症シグナルによるがん悪性化の分子機構の解明
	薬化学	千葉 順哉	○アルキニル人工DNA・RNAの酵素適合性評価
	分子神経生物学	田淵 明子	○神経機能発現に関わる遺伝子群の制御機構と機能の解明
	遺伝情報制御学	廣瀬 豊	○真核生物における遺伝子発現制御機構の解析
	分子細胞機能学	川口 甲介	○ペルオキシソームの生合成機構及び脂質代謝機構の解析
	薬用生物資源学	田浦 太志	○植物二次代謝産物の生合成酵素をコードする遺伝子のクローニング及び組換え酵素の機能解析
		李 貞範	○植物由来二次代謝産物生合成酵素遺伝子の機能解析
生体界面化学	中尾 裕之	○小胞体膜スクランブラーゼの同定 ○細胞膜脂質フリップフロップ促進ペプチドの開発	

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(薬 学 部)	構造生物学	水口 峰之	○蛋白質の大腸菌による発現系構築と立体構造解析
	薬物生理学	藤井 拓人	○イオン輸送体の発現及び機能解析
	医療薬学	藤 秀人	○抗がん剤の時間薬理
	植物機能科学	山村 良美	○薬用植物由来の二次代謝関連酵素の機能解析
	病態制御薬理学	恒枝 宏史	○インスリン抵抗性の機序の解明
	医薬品安全性学	田口 雅登	○薬物動態関連遺伝子のジェノタイプと臨床薬物動態解析
	薬物治療学	新田 淳美	○新規蛋白血中濃度測定による精神疾患早期診断キットの開発 ○グリア細胞由来神経栄養因子の産生を誘導するペプチドの緑内障治療薬としての応用 ○神経・精神疾患に関与する新規分子の機能解明及び臨床応用への可能性
工 学 部	生体情報薬理学	高崎 一郎	○痛み慢性化機構の解明と創薬
人間発達科学部	発達教育学科	宮 一志	○中枢神経自己免疫疾患の抗原探索
教 養 教 育 院	生物学	谷井 一郎	○受精・着床・初期発生における卵丘細胞の役割
		荒館 忠	○精子のハイパーアクチベーションを誘導する植物成分の作用機序の解明
和漢医薬学総合研究所	生薬資源科学ユニット	朱 妹	○遺伝子解析による生薬同定法開発及び生薬有効成分の生合成遺伝子の同定と機能解析
	神経機能学ユニット	東田 千尋	○神経変性疾患の治療を目指した伝統薬物の薬理作用解析
	腸管疾患ユニット	山本 武	○腸管免疫性疾患病態モデル動物組織・細胞での病態生理学的解析
	未病創薬ユニット	小泉 桂一	○漢方薬の薬効に関する研究
		条 美智子	○ラット腸間膜リンパ管を用いた漢方薬の浮腫改善機序の解明
複雑系解析分野	中川 嘉	○生活習慣病における栄養代謝調節転写因子の機能解析	
附 属 病 院	脳神経内科	中辻 裕司	○視神経脊髄炎における抗AQP4抗体介在性病態の解明
	血液内科	神原 悠輔	○抗CD26 CAR-NK療法の開発
		菊池 尚平	○多発性骨髄腫に対するIAP阻害剤の効果

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(附 属 病 院)	薬剤部	加藤 敦	○ゴーシェ病病態モデルを用いたセラミドグルコシル化反応の制御
研究推進機構	研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット	高雄 啓三	○疾患モデルマウスの脳を用いた神経形態解析及び遺伝子発現解析 ○蛍光蛋白質を用いたマウスの脳内イメージング
		田淵 圭章	○ストレス関連遺伝子の機能解析

(2) 機器利用状況

◎令和2年度

機 器 名	型 式	利用件数等
GeneChip解析システム	アフィメトリクス 72-DM00-10	76 枚
次世代シーケンサー	ライフテクノロジー Ion PGM	22 回
DNAシーケンサー	ABI PRISM310 2台	15 サンプル
	ABI PRISM3130	221 ラン
	ABI PRISM3500	351 ラン
定量リアルタイムPCRシステム	ストラタジーン Mx3000P 3台	3,325 時間
	ストラタジーン Mx3005P	1,414 時間
リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジー StepOnePlus	313 時間
	アジレント AriaMx	70 時間
	バイオ・ラッド CFX Connect 2台	72 時間
レーザーマイクロダイセクションシステム	カールツァイス PALM MicroBeam	12 時間
共焦点レーザー顕微鏡	ライカ TCS-SP5	769 時間
	カールツァイス LSM700	1,004 時間
	カールツァイス LSM780	1,946 時間
高解像度イメージングシステム	GEヘルスケア DeltaVision Elite	2 時間
蛍光顕微鏡	オリンパス BX50-34LFA-1	61 時間
ルミノ・イメージアナライザー	フジフイルム LAS-4000	414 時間
ChemiDocイメージングシステム	バイオ・ラッド ChemiDoc Touch MP	285 時間
レシオ/FRET/発光イメージングシステム	浜松ホトニクス AQUACOSMOS	226 時間

機 器 名	型 式	利用件数等
インフラレッドイメージングシステム	LI-COR Odyssey	21 時間
マイクロチップ型電気泳動装置	アジレント 2100バイオアナライザ	50 ラン
マルチモードプレートリーダー	モレキュラーデバイス SpectraMax i3	349 枚
PCRサーマルサイクラー	タカラ Dice Gradient	29 時間
	ABI System9700	62 時間
	ライフテクノロジー ABI Veriti 2台	117 時間
極微量分光光度計	LMS NanoDrop 1000	582 件
	LMS NanoDrop 2000	605 件
純水製造装置	セナアンドバーンズ Option R7B, Flex-UV	133 ㍺
DNA断片化装置	コバリス Covaris S2 2台	87 時間
シングルセル解析装置	BD Rhapsody	2 回

2.1.5 アイソトープ実験施設

(1) アイソトープ使用状況

◎令和2年度

核種	繰越 保管量	繰越 使用中量	受 入 量	使 用 量	廃 棄 量	所外 譲渡 量	使用中量	保 管 量
³ H	1,354.17	1.30	27.75	58.66	58.85	0	1.11	1,323.26
¹⁴ C	176.81	0.39	0.185	2.68	2.72	0	0.35	174.31
²² Na	3.70	0	18.50	4.07	4.07	0	0	18.13
³² P	0	0	7.40	7.40	7.40	0	0	0
³⁶ Cl	4.08	0	0	0	0	0	0	4.08
⁵⁷ Co	18.50	0	0	0	0	0	0	18.50
⁶³ Ni	25.00	0	0	0	0	0	0	25.00
⁸⁶ Rb	84.69	0	111.00	107.09	102.43	0	4.66	88.60
¹³⁷ Cs	34.92	0	0	0	0	0	0	34.92

※単位：MBq

繰越保管量，繰越使用中量：令和2年4月1日における数量

受入量，使用量，廃棄量，所外譲渡 量：令和2年4月1日から令和3年3月31日における数量

使用中量，保管量：令和3年3月31日における数量

(2) 利用研究一覧

◎令和2年度

部 局	講座・研究室等	申請者	研究題目
医 学 部	統合神経科学	杉森 道也	○海馬の組織学的解析
	分子神経科学	森 寿	○情動の脳神経分子機構
	免疫学	岸 裕幸	○リンパ球の分化・活性化
	分子医科薬理学	中川 崇	○ミトコンドリアにおけるNAD輸送機構の解明
	遺伝子発現制御学	甲斐田大輔	○p-TEFbリン酸化活性の測定
	内科学(1)	藤坂 志帆	○インスリン抵抗性機序の解明
	神経精神医学	鈴木 道雄	○嗅内皮質障害ラットにおけるドーパミン神経伝達の変化 ○嗅内皮質障害ラットにおけるバソプレッシン神経系の変化
	放射線診断・治療学 (放射線腫瘍学部門)	小川 良平	○細胞内生理活性物質の微量生理活性の検討
		趙 慶利	○トリチウムのヒト細胞への影響研究
産科婦人科学	島 友子	○妊娠における制御性T細胞の機能解析	
薬 学 部	薬剤学	細谷 健一	○関門組織における生体膜輸送生理学的解析
	がん細胞生物学	櫻井 宏明	○炎症シグナルによるがん悪性化の分子機構の解明
	分子神経生物学	田淵 明子	○神経細胞のカルシウム応答遺伝子群のクローニングとその発現制御機構
	遺伝情報制御学	廣瀬 豊	○真核生物における遺伝子発現制御機構の解析
	分子細胞機能学	守田 雅志	○ペルオキシソーム膜ABC蛋白質の機能解析と疾患
		川口 甲介	○ビタミンB ₁₂ トランスポーターの機能解析
	生体界面化学	中野 実	○中性子散乱による脂質輸送速度の評価
	構造生物学	帯田 孝之	○基本転写因子群の相互作用ネットワークの解明を目指した構造解析
	薬物生理学	酒井 秀紀	○消化管イオン輸送蛋白質の構造と機能の研究
	植物機能科学	山村 良美	○植物由来の核酸検出
	病態制御薬理学	笹岡 利安	○分子メカニズムから見た2型糖尿病の成因の解明

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(薬 学 部)	医薬品安全性学	田口 雅登	○腸及び腎上皮由来培養細胞を用いた薬物経細胞輸送特性の解析
	薬物治療学	新田 淳美	○培養細胞におけるドーパミン及びセロトニン取り込みの測定 ○マウス脳組織におけるG蛋白質の機能変化
教 養 教 育 院	物理学	彦坂 泰正	○原子分子の光イオン化実験
和漢医薬学総合研究所	天然物化学ユニット	森田 洋行	○二次代謝酵素の酵素反応生成物の解析
	腸管疾患ユニット	山本 武	○免疫細胞の増殖測定
附 属 病 院	薬剤部	加藤 敦	○グリコシダーゼ阻害剤による糖蛋白質の改変
研究推進機構	研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット	倉林 伸博	○ヒトT細胞等に発現する各種受容体と合成化合物の結合作用様式の解明 ○マウス大脳新皮質の発生メカニズムの解析

(3) 機器利用状況

◎令和2年度

機 器 名	型 式	利用件数	測定試料数
液体シンチレーションカウンタ	アロカ LSC-6101	186	7,998
	アロカ LSC-7400	234	6,694
オートウエルガンマカウンタ	アロカ AccuFLEX γ 7001	39	1,815
バイオイメーjingアナライザー	GEヘルスケア Typhoon FLA-9500	4	4※

※：読取り回数

2.2 研究業績

生命科学先端研究支援ユニットの教育研究支援施設を利用した研究で、2020年に学会誌等に公開された原著論文の一覧を講座・研究室等別に掲載します。なお、学会誌等刊行以前にオンラインで早期公開された論文で、本冊子編集時に巻・頁が確定していない場合は、「Online ahead of print」としてDOI (Digital Object Identifier) を併記し、確定している場合は、刊行が公開年の次の年の場合でも掲載してあります。また、学会誌等の略誌名は、米国国立医学図書館 (NLM) が定めた参考文献引用時に使用する略誌名を参照しました。

2.2.1 医学部

◎解剖学講座

- (1) Nakamura T, Dinh TH, Asai M, Nishimaru H, Matsumoto J, Takamura Y, Hori E, Honda S, Yamada H, Mihara T, Matsumoto M, Nishijo H. Non-invasive electroencephalographical (EEG) recording system in awake monkeys. *Heliyon*. 2020; **6**: e04043.
- (2) Kanemoto M, Nakamura T, Sasahara M, Ichijo H. Stress-related neuronal clusters in sublenticular extended amygdala of basal forebrain show individual differences of positions. *Front Neural Circuits*. 2020; **14**: 29.

◎システム情動科学講座

- (1) Le QV, Le QV, Nishimaru H, Matsumoto J, Takamura Y, Hori E, Maior RS, Tomaz C, Ono T, Nishijo H. A prototypical template for rapid face detection is embedded in the monkey superior colliculus. *Front Syst Neurosci*. 2020; **14**: 5.
- (2) Nakamura T, Dinh TH, Asai M, Nishimaru H, Matsumoto J, Takamura Y, Hori E, Honda S, Yamada H, Mihara T, Matsumoto M, Nishijo H. Non-invasive electroencephalographical (EEG) recording system in awake monkeys. *Heliyon*. 2020; **6**: e04043.

◎生化学講座

- (1) Asai H, Ohkawa N, Saitoh Y, Ghandour K, Murayama E, Nishizono H, Matsuo M, Hirayama T, Kaneko R, Muramatsu SI, Yagi T, Inokuchi K. Pcdh β deficiency affects hippocampal CA1 ensemble activity and contextual fear discrimination. *Mol Brain*. 2020; **13**: 7.
- (2) Nihonmatsu I, Ohkawa N, Saitoh Y, Okubo-Suzuki R, Inokuchi K. Selective targeting of mRNA and the following protein synthesis of CaMKII α at the long-term potentiation-induced site. *Biol Open*. 2020; **9**: bio042861.

◎分子神経科学講座

- (1) Wakita M, Yamagata A, Shiroshima T, Izumi H, Maeda A, Sendo M, Imai A, Kubota K, Goto-Ito S, Sato Y, Mori H, Yoshida T, Fukai S. Structural insights into selective interaction between type IIa receptor protein tyrosine phosphatases and Liprin- α . *Nat Commun*. 2020; **11**: 649.
- (2) Miyao N, Hata Y, Izumi H, Nagaoka R, Oku Y, Takasaki I, Ishikawa T, Takarada S, Okabe M, Nakaoka H, Ibuki K, Ozawa S, Yoshida T, Hasegawa H, Makita N, Nishida N, Mori H, Ichida F, Hirono K. TBX5 R264K acts as a modifier to develop dilated cardiomyopathy in mice independently of T-box pathway. *PLoS One*. 2020; **15**: e0227393.
- (3) Hayashi T, Yamamoto S, Hamashima T, Mori H, Sasahara M, Kuroda S. Critical role of platelet-derived growth factor- α in angiogenesis after indirect bypass in a murine moyamoya disease model. *J Neurosurg*. 2021; **134**: 1535-43.
- (4) Hamashima T, Ishii Y, Nguyen QL, Okuno N, Sang Y, Matsushima T, Kurashige Y, Takebayashi H, Mori H, Fujimori T, Yamamoto S, Sasahara M. Oligodendrogenesis and

myelin formation in the forebrain require platelet-derived growth factor receptor-alpha. *Neuroscience*. 2020; **436**: 11-26.

- (5) Fukuchi M, Saito R, Maki S, Hagiwara N, Nakajima Y, Mitazaki S, Izumi H, Mori H. Visualization of activity-regulated BDNF expression in the living mouse brain using non-invasive near-infrared bioluminescence imaging. *Mol Brain*. 2020; **13**: 122.
- (6) Nguyen QL, Okuno N, Hamashima T, Dang ST, Fujikawa M, Ishii Y, Enomoto A, Maki T, Nguyen HN, Nguyen VT, Fujimori T, Mori H, Andrae J, Betsholtz C, Takao K, Yamamoto S, Sasahara M. Vascular PDGFR-alpha protects against BBB dysfunction after stroke in mice. *Angiogenesis*. 2021; **24**: 35-46.
- (7) Ishizuka K, Yoshida T, Kawabata T, Imai A, Mori H, Kimura H, Inada T, Okahisa Y, Egawa J, Usami M, Kushima I, Morikawa M, Okada T, Ikeda M, Branko A, Mori D, Someya T, Iwata N, Ozaki N. Functional characterization of rare NRXN1 variants identified in autism spectrum disorders and schizophrenia. *J Neurodev Disord*. 2020; **12**: 25.

◎病態・病理学講座

- (1) Nishida Y, Nawaz A, Kado T, Takikawa A, Igarashi Y, Onogi Y, Wada T, Sasaoka T, Yamamoto S, Sasahara M, Imura J, Tokuyama K, Usui I, Nakagawa T, Fujisaka S, Kunimasa Y, Tobe K. Astaxanthin stimulates mitochondrial biogenesis in insulin resistant muscle via activation of AMPK pathway. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020; **11**: 241-58.
- (2) Fujisaka S, Usui I, Nawaz A, Igarashi Y, Okabe K, Furusawa Y, Watanabe S, Yamamoto S, Sasahara M, Watanabe Y, Nagai Y, Yagi K, Nakagawa T, Tobe K. Bofutsushosan improves gut barrier function with a bloom of *Akkermansia muciniphila* and improves glucose metabolism in mice with diet-induced obesity. *Sci Rep*. 2020; **10**: 5544.
- (3) Hayashi T, Yamamoto S, Hamashima T, Mori H, Sasahara M, Kuroda S. Critical role of platelet-derived growth factor- α in angiogenesis after indirect bypass in a murine moyamoya disease model. *J Neurosurg*. 2021; **134**: 1535-43.
- (4) Kanemoto M, Nakamura T, Sasahara M, Ichijo H. Stress-related neuronal clusters in subnucleus extended amygdala of basal forebrain show individual differences of positions. *Front Neural Circuits*. 2020; **14**: 29.
- (5) Hamashima T, Ishii Y, Nguyen QL, Okuno N, Sang Y, Matsushima T, Kurashige Y, Takebayashi H, Mori H, Fujimori T, Yamamoto S, Sasahara M. Oligodendrogenesis and myelin formation in the forebrain require platelet-derived growth factor receptor-alpha. *Neuroscience*. 2020; **436**: 11-26.
- (6) Nguyen QL, Okuno N, Hamashima T, Dang ST, Fujikawa M, Ishii Y, Enomoto A, Maki T, Nguyen HN, Nguyen VT, Fujimori T, Mori H, Andrae J, Betsholtz C, Takao K, Yamamoto S, Sasahara M. Vascular PDGFR-alpha protects against BBB dysfunction after stroke in mice. *Angiogenesis*. 2021; **24**: 35-46.
- (7) Makino T, Mizawa M, Yoshihisa Y, Yamamoto S, Tabuchi Y, Miyai M, Hibino T, Sasahara M, Shimizu T. Trichohyalin-like 1 protein plays a crucial role in proliferation and anti-apoptosis of normal human keratinocytes and squamous cell carcinoma cells. *Cell Death Discov*. 2020; **6**: 109.
- (8) Watanabe E, Wada T, Okekawa A, Kitamura F, Komatsu G, Onogi Y, Yamamoto S, Sasahara M, Kitada M, Koya D, Tsuneki H, Sasaoka T. Stromal cell-derived factor 1 (SDF1) attenuates platelet-derived growth factor-B (PDGF-B)-induced vascular remodeling for adipose tissue expansion in obesity. *Angiogenesis*. 2020; **23**: 667-84.
- (9) Morita M, Kaizawa T, Yoda T, Oyama T, Asakura R, Matsumoto S, Nagai Y, Watanabe Y, Watanabe S, Kobayashi H, Kawaguchi K, Yamamoto S, Shimozawa N, So T, Imanaka T. Bone marrow transplantation into *Abcd1*-deficient mice: distribution of donor derived-cells and biological characterization of the brain of the recipient mice. *J Inherit Metab Dis*. 2021; **44**: 718-27.

◎免疫学講座

- (1)Hiramoto T, Tahara M, Liao J, Soda Y, Miura Y, Kurita R, Hamana H, Inoue K, Kohara H, Miyamoto S, Hijikata Y, Okano S, Yamaguchi Y, Oda Y, Ichiyanagi K, Toh H, Sasaki H, Kishi H, Ryo A, Muraguchi A, Takeda M, Tani K. Non-transmissible MV vector with segmented RNA genome establishes different types of iPSCs from hematopoietic cells. *Mol Ther*. 2020; **28**: 129-41.
- (2)Miyoshi S, Tokunaga S, Ozawa T, Takeda H, Aono M, Miyoshi T, Kishi H, Muraguchi A, Shimizu S, Nozawa A, Sawasaki T. Production of a rabbit monoclonal antibody for highly sensitive detection of citrus mosaic virus and related viruses. *PLoS One*. 2020; **15**: e0229196.
- (3)Morita K, Tsuda S, Kobayashi E, Hamana H, Tsuda K, Shima T, Nakashima A, Ushijima A, Kishi H, Saito S. Analysis of TCR repertoire and PD-1 expression in decidual and peripheral CD8⁺ T cells reveals distinct immune mechanisms in miscarriage and preeclampsia. *Front Immunol*. 2020; **11**: 1082.
- (4)Sakai T, Terakura S, Miyao K, Okuno S, Adachi Y, Umemura K, Julamanee J, Watanabe K, Hamana H, Kishi H, Leitner J, Steinberger P, Nishida T, Murata M, Kiyoi H. Artificial T cell adaptor molecule-transduced TCR-T cells demonstrated improved proliferation only when transduced in a higher intensity. *Mol Ther Oncolytics*. 2020; **18**: 613-22.
- (5)Mou Z, Barazandeh A, Hamana H, Kishi H, Zhang X, Jia P, Ikeogu N, Onyilagha C, Gupta G, Uzonna J. Identification of a protective *Leishmania* antigen dihydrolipoyl dehydrogenase and its responding CD4⁺ T cells at clonal level. *J Immunol*. 2020; **205**: 1355-64.
- (6)Sukegawa K, Shitaoka K, Hamana H, Kobayashi E, Miyahara Y, Fujii K, Tsuda K, Saeki S, Nagata T, Ozawa T, Saito S, Fujii T, Muraguchi A, Shiku H, Kishi H. Relationship between TCR clonotype and PD-1 expression of tumor-infiltrating lymphocytes in colorectal cancer. *Eur J Immunol*. 2020; **50**:1580-90.
- (7)Hamamoto Y, Ouhara K, Munenaga S, Shoji M, Ozawa T, Hisatsune J, Kado I, Kajiya M, Matsuda S, Kawai T, Mizuno N, Fujita T, Hirata S, Tanimoto K, Nakayama K, Kishi H, Sugiyama E, Kurihara H. Effect of *Porphyromonas gingivalis* infection on gut dysbiosis and resultant arthritis exacerbation in mouse model. *Arthritis Res Ther*. 2020; **22**: 249.
- (8)Iwasaki K, Hamana H, Kishi H, Yamamoto T, Hiramitsu T, Okada M, Tomosugi T, Takeda A, Narumi S, Watarai Y, Miwa Y, Okumura M, Matsuoka Y, Horimi K, Muraguchi A, Kobayashi T. The suppressive effect on CD4 T cell alloresponse against endothelial HLA-DR via PD-L1 induced by anti-A/B ligation. *Clin Exp Immunol*. 2020; **202**: 249-61.
- (9)Ozawa T, Ouhara K, Tsuda R, Munenaga S, Kurihara H, Kohno H, Hamana H, Kobayashi E, Taki H, Tobe K, Sugiyama E, Muraguchi A, Kishi H. Physiologic target, molecular evolution, and pathogenic functions of a monoclonal anti-citrullinated protein antibody obtained from a patient with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2020; **72**: 2040-9.
- (10)Mizumaki H, Hosomichi K, Hosokawa K, Yoroidaka T, Imi T, Zaimoku Y, Katagiri T, Nguyen MAT, Tran DC, Elbadry MIY, Chonabayashi K, Yoshida Y, Takamatsu H, Ozawa T, Azuma F, Kishi H, Fujii Y, Ogawa S, Tajima A, Nakao S. A frequent nonsense mutation in exon 1 across certain HLA-A and -B alleles in leukocytes of patients with acquired aplastic anemia. *Haematologica*. 2021; **106**: 1581-90.

◎微生物学講座

- (1)Tani H, Kimura M, Yamada H, Fujii H, Taniguchi S, Shimojima M, Fukushi S, Morikawa S, Saijo M. Activation of platelet-derived growth factor receptor β in the severe fever with thrombocytopenia syndrome virus infection. *Antiviral Res*. 2020; **182**: 104926.
- (2)Kimura M, Egawa K, Shimojima M, Taniguchi S, Fukushi S, Fujii H, Yamada H, Tan L, Sano K, Katano H, Suzuki T, Morikawa S, Saijo M, Tani H. Characterization of pseudotyped vesicular stomatitis virus bearing the heartland virus envelope glycoprotein. *Virology*. 2021; **556**: 124-32.

- (3)Kawasuji H, Takegoshi Y, Kaneda M, Ueno A, Miyajima Y, Kawago K, Fukui Y, Yoshida Y, Kimura M, Yamada H, Sakamaki I, Tani H, Morinaga Y, Yamamoto Y. Transmissibility of COVID-19 depends on the viral load around onset in adult and symptomatic patients. *PLoS One*. 2020; **15**: e0243597.

◎分子医科薬理学講座

- (1)Okabe K, Nawaz A, Nishida Y, Yaku K, Usui I, Tobe K, Nakagawa T. NAD⁺ metabolism regulates preadipocyte differentiation by enhancing α -ketoglutarate-mediated histone H3K9 demethylation at the PPAR γ promoter. *Front Cell Dev Biol*. 2020; **8**: 586179.

◎公衆衛生学講座

- (1)Zakki SA, Muhammad JS, Li JL, Sun L, Li ML, Feng QW, Li YL, Cui ZG, Inadera H. Melatonin triggers the anticancer potential of phenylarsine oxide via induction of apoptosis through ROS generation and JNK activation. *Metallomics*. 2020; **12**: 396-407.
- (2)Li M, Wu C, Muhammad JS, Yan D, Tsuneyama K, Hatta H, Cui ZG, Inadera H. Melatonin sensitises shikonin-induced cancer cell death mediated by oxidative stress via inhibition of the SIRT3/SOD2-AKT pathway. *Redox Biol*. 2020; **36**: 101632.

◎法医学講座

- (1)Hata Y, Oku Y, Taneichi H, Tanaka T, Igarashi N, Niida Y, Nishida N. Two autopsy cases of sudden unexpected death from Dravet syndrome with novel de novo SCN1A variants. *Brain Dev*. 2020; **42**: 171-8.
- (2)Hirono K, Hata Y, Miyao N, Okabe M, Takarada S, Nakaoka N, Ibuki K, Ozawa S, Yoshimura N, Nishida N, Ichida F, LVNC study collaborators. Left ventricular noncompaction and congenital heart disease increases the risk of congestive heart failure. *J Clin Med*. 2020; **9**: 785.
- (3)Miyao N, Hata Y, Izumi H, Nagaoka R, Oku Y, Takasaki I, Ishikawa T, Takarada S, Okabe M, Nakaoka H, Ibuki K, Ozawa S, Yoshida T, Hasegawa H, Makita N, Nishida N, Mori H, Ichida F, Hirono K. TBX5 R264K acts as a modifier to develop dilated cardiomyopathy in mice independently of T-box pathway. *PLoS One*. 2020; **15**: e0227393.
- (4)Hirono K, Hata Y, Miyao N, Okabe M, Takarada S, Nakaoka H, Ibuki K, Ozawa S, Origasa H, Nishida N, Ichida F, LVNC study collaborates. Increased burden of ion channel gene variants is related to distinct phenotypes in pediatric patients with left ventricular noncompaction. *Circ Genom Precis Med*. 2020; **13**: e002940.

◎遺伝子発現制御学講座

- (1)Muraoka S, Fukumura K, Hayashi M, Kataoka N, Mayeda A, Kaida D. Rbm38 reduces the transcription elongation defect of the *SMEK2* gene caused by splicing deficiency. *Int J Mol Sci*. 2020; **21**: 8799.

◎内科学(1)講座

- (1)Hongo N, Takamura Y, Nishimaru H, Matsumoto J, Tobe K, Saito T, Saido TC, Nishijo H. Astaxanthin ameliorated parvalbumin-positive neuron deficits and Alzheimer's disease-related pathological progression in the hippocampus of App^{NL-G-F/NL-G-F} mice. *Front Pharmacol*. 2020; **11**: 307.
- (2)Fujisaka S, Usui I, Nawaz A, Igarashi Y, Okabe K, Furusawa Y, Watanabe S, Yamamoto S, Sasahara M, Watanabe Y, Nagai Y, Yagi K, Nakagawa T, Tobe K. Bofutsushosan improves gut barrier function with a bloom of *Akkermansia muciniphila* and improves glucose metabolism in mice with diet-induced obesity. *Sci Rep*. 2020; **10**: 5544.

- (3)Koizumi K, Oku M, Hayashi S, Inujima A, Shibahara N, Chen L, Igarashi Y, Tobe K, Saito S, Kadowaki M, Aihara K. Suppression of dynamical network biomarker signals at the predisease state (*Mibyō*) before metabolic syndrome in mice by a traditional Japanese medicine (Kampo formula) bofutsushosan. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2020; **2020**: 9129134.
- (4)Ono Y, Yoshino O, Hiraoka T, Sato E, Fukui Y, Ushijima A, Nawaz A, Hirota Y, Wada S, Tobe K, Nakashima A, Osuga Y, Saito S. CD206+ M2-like macrophages are essential for successful implantation. *Front Immunol.* 2020; **11**: 557184.
- (5)Okabe K, Nawaz A, Nishida Y, Yaku K, Usui I, Tobe K, Nakagawa T. NAD⁺ metabolism regulates preadipocyte differentiation by enhancing α -ketoglutarate-mediated histone H3K9 demethylation at the PPAR γ promoter. *Front Cell Dev Biol.* 2020; **8**: 586179.
- (6)Ozawa T, Ouhara K, Tsuda R, Munenaga S, Kurihara H, Kohno H, Hamana H, Kobayashi E, Taki H, Tobe K, Sugiyama E, Muraguchi A, Kishi H. Physiologic target, molecular evolution, and pathogenic functions of a monoclonal anti-citrullinated protein antibody obtained from a patient with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2020; **72**: 2040-9.

◎皮膚科学講座

- (1)Yoshihisa Y, Andoh T, Rehman MU, Shimizu T. The regulation of protein kinase casein kinase II by apigenin is involved in the inhibition of ultraviolet B-induced macrophage migration inhibitory factor-mediated hyperpigmentation. *Phytother Res.* 2020; **34**: 1320-8.
- (2)Jawaid P, Rehman MU, Zhao QL, Misawa M, Ishikawa K, Hori M, Shimizu T, Saitoh J, Noguchi K, Kondo T. Small size gold nanoparticles enhance apoptosis-induced by cold atmospheric plasma via depletion of intracellular GSH and modification of oxidative stress. *Cell Death Discov.* 2020; **6**: 83.
- (3)Makino T, Mizawa M, Yoshihisa Y, Yamamoto S, Tabuchi Y, Miyai M, Hibino T, Sasahara M, Shimizu T. Trichohyalin-like 1 protein plays a crucial role in proliferation and anti-apoptosis of normal human keratinocytes and squamous cell carcinoma cells. *Cell Death Discov.* 2020; **6**: 109.

◎小児科学講座

- (1)Miyao N, Hata Y, Izumi H, Nagaoka R, Oku Y, Takasaki I, Ishikawa T, Takarada S, Okabe M, Nakaoka H, Ibuki K, Ozawa S, Yoshida T, Hasegawa H, Makita N, Nishida N, Mori H, Ichida F, Hirono K. TBX5 R264K acts as a modifier to develop dilated cardiomyopathy in mice independently of T-box pathway. *PLoS One.* 2020; **15**: e0227393.
- (2)Hirono K, Miyao N, Yoshinaga M, Nishihara E, Yasuda K, Tateno S, Ayusawa M, Sumitomo N, Horigome H, Iwamoto M, Takahashi H, Sato S, Kogaki S, Ohno S, Hata T, Hazeki D, Izumida N, Nagashima M, Ohta K, Tauchi N, Ushinohama H, Doi S, Ichida F, Study group on childhood cardiomyopathy in Japan. A significance of school screening electrocardiogram in the patients with ventricular noncompaction. *Heart Vessels.* 2020; **35**: 985-95.

◎放射線診断・治療学講座

- (1)Iyori M, Ogawa R, Bin Emran T, Tanbo S, Yoshida S. Characterization of the gene expression patterns in the murine liver following intramuscular administration of baculovirus. *Gene Expr.* 2021; **20**: 147-55.

◎外科学（消化器・腫瘍・総合外科）講座

- (1)Kawai S, Fujii T, Shimizu T, Sukegawa K, Hashimoto I, Okumura T, Nagata T, Sakai H, Fujii T. Pathophysiological properties of CLIC3 chloride channel in human gastric cancer cells. *J Physiol Sci.* 2020; **70**: 15.

◎脳神経外科学講座

- (1)Kashiwazaki D, Maruyama K, Yamamoto S, Saito H, Akioka N, Kuwayama N, Kuroda S. Unstable carotid plaque as a phenotype of chronic systemic inflammation enhances renal insufficiency. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020; **29**: 104698.
- (2)Kashiwazaki D, Yamamoto S, Akioka N, Hori E, Shibata T, Kuwayama N, Noguchi K, Kuroda S. High-intensity vessel sign on fluid-attenuated inversion recovery imaging: a novel imaging marker of high-risk carotid stenosis—a MRI and SPECT study. *Acta Neurochir (Wien).* 2020; **162**: 2573-81.
- (3)Hayashi T, Yamamoto S, Hamashima T, Mori H, Sasahara M, Kuroda S. Critical role of platelet-derived growth factor- α in angiogenesis after indirect bypass in a murine moyamoya disease model. *J Neurosurg.* 2021; **134**: 1535-43.
- (4)Kashiwazaki D, Yamamoto S, Akioka N, Hori E, Shibata T, Kuwayama N, Noguchi K, Kuroda S. Dilated microvessel with endothelial cell proliferation involves intraplaque hemorrhage in unstable carotid plaque. *Acta Neurochir (Wien).* 2021; **163**: 1777-85.

◎産科婦人科学講座

- (1)Shima T, Nakashima A, Yasuda I, Ushijima A, Inada K, Tsuda S, Yoshino O, Tomura M, Saito S. Uterine CD11c⁺ cells induce the development of paternal antigen-specific Tregs via seminal plasma priming. *J Reprod Immunol.* 2020; **141**: 103165.
- (2)Yasuda I, Shima T, Moriya T, Ikebuchi R, Kusumoto Y, Ushijima A, Nakashima A, Tomura M, Saito S. Dynamic changes in the phenotype of dendritic cells in the uterus and uterine draining lymph nodes after coitus. *Front Immunol.* 2020; **11**: 557720.
- (3)Ito M, Yoshino O, Ono Y, Yamaki-Ushijima A, Tanaka T, Shima T, Orisaka M, Iwase A, Nakashima A, Saito S. Bone morphogenetic protein-2 enhances gonadotropin-independent follicular development via sphingosine kinase 1. *Am J Reprod Immunol.* 2021; **85**: e13374.
- (4)Morita K, Tsuda S, Kobayashi E, Hamana H, Tsuda K, Shima T, Nakashima A, Ushijima A, Kishi H, Saito S. Analysis of TCR repertoire and PD-1 expression in decidual and peripheral CD8⁺ T cells reveals distinct immune mechanisms in miscarriage and preeclampsia. *Front Immunol.* 2020; **11**: 1082.
- (5)Kobayashi M, Yoshino O, Nakashima A, Ito M, Nishio K, Ono Y, Kusabiraki T, Kunitomi C, Takahashi N, Harada M, Hattori K, Orisaka M, Osuga Y, Saito S. Inhibition of autophagy in theca cells induces CYP17A1 and PAI-1 expression via ROS/p38 and JNK signalling during the development of polycystic ovary syndrome. *Mol Cell Endocrinol.* 2020; **508**: 110792.
- (6)Ono Y, Yoshino O, Hiraoka T, Sato E, Fukui Y, Ushijima A, Nawaz A, Hirota Y, Wada S, Tobe K, Nakashima A, Osuga Y, Saito S. CD206⁺ M2-like macrophages are essential for successful implantation. *Front Immunol.* 2020; **11**: 557184.

◎眼科学講座

- (1)Tabuchi Y, Maekawa K, Torigoe M, Furusawa Y, Hirano T, Minagawa S, Yunoki T, Hayashi A. HIKESHI silencing can enhance mild hyperthermia sensitivity in human oral squamous cell carcinoma HSC-3 cells. *Int J Mol Med.* 2020; **46**: 58-66.

◎麻酔科学講座

- (1)Ito H, Takemura Y, Aoki Y, Hattori M, Horikawa H, Yamazaki M. Analysis of the effects of a tricyclic antidepressant on secondary sleep disturbance induced by chronic pain in a preclinical model. *PLoS One.* 2020; **15**: e0243325.

◎行動科学

- (1)Le QV, Le QV, Nishimaru H, Matsumoto J, Takamura Y, Hori E, Maior RS, Tomaz C, Ono T,

Nishijo H. A prototypical template for rapid face detection is embedded in the monkey superior colliculus. *Front Syst Neurosci.* 2020; **14**: 5.

- (2) Nakamura T, Dinh TH, Asai M, Nishimaru H, Matsumoto J, Takamura Y, Hori E, Honda S, Yamada H, Mihara T, Matsumoto M, Nishijo H. Non-invasive electroencephalographical (EEG) recording system in awake monkeys. *Heliyon.* 2020; **6**: e04043.

2.2.2 薬学部

◎薬剤学研究室

- (1) Tachikawa M, Murakami K, Akaogi R, Akanuma SI, Terasaki T, Hosoya KI. Polarized hemichannel opening of pannexin 1/connexin 43 contributes to dysregulation of transport function in blood-brain barrier endothelial cells. *Neurochem Int.* 2020; **132**: 104600.
- (2) Omori K, Tachikawa M, Hirose S, Taii A, Akanuma SI, Hosoya KI, Terasaki T. Developmental changes in transporter and receptor protein expression levels at the rat blood-brain barrier based on quantitative targeted absolute proteomics. *Drug Metab Pharmacokinet.* 2020; **35**: 117-23.
- (3) Taii A, Tachikawa M, Ohta Y, Hosoya KI, Terasaki T. Determination of intrinsic creatine transporter (slc6a8) activity and creatine transport function of leukocytes in rats. *Biol Pharm Bull.* 2020; **43**: 474-9.
- (4) Inagaki M, Nishimura T, Nakanishi T, Shimada H, Noguchi S, Akanuma SI, Tachikawa M, Hosoya KI, Tamai I, Nakashima E, Tomi M. Contribution of prostaglandin transporter OATP2A1/SLCO2A1 to placenta-to-maternal hormone signaling and labor induction. *iScience.* 2020; **23**: 101098.
- (5) Maruyama S, Akanuma SI, Kubo Y, Hosoya KI. Characteristics of hemichannel-mediated substrate transport in human retinal pigment epithelial cells under deprivation of extracellular Ca^{2+} . *Biol Pharm Bull.* 2020; **43**: 1241-7.
- (6) Zakoji N, Tajima K, Yoneyama D, Akanuma SI, Kubo Y, Hosoya KI. Involvement of sodium-coupled neutral amino acid transporters (system A) in L-proline transport in the rat retinal pericytes. *Drug Metab Pharmacokinet.* 2020; **35**: 410-6.
- (7) Jomura R, Tanno Y, Akanuma SI, Kubo Y, Tachikawa M, Hosoya KI. Monocarboxylate transporter 12 as a guanidinoacetate efflux transporter in renal proximal tubular epithelial cells. *Biochim Biophys Acta Biomembr.* 2020; **1862**: 183434.
- (8) Kubo Y, Yamada M, Konakawa S, Akanuma SI, Hosoya KI. Uptake study in lysosome-enriched fraction: critical involvement of lysosomal trapping in quinacrine uptake but not fluorescence-labeled verapamil transport at blood-retinal barrier. *Pharmaceutics.* 2020; **12**: 747.
- (9) Akanuma SI, Hashimoto K, Yoshida Y, Kubo Y, Hosoya KI. Inflammation-induced attenuation of prostaglandin D_2 elimination across rat blood-brain barrier: involvement of the downregulation of organic anion transporter 3 and multidrug resistance-associated protein 4. *Biol Pharm Bull.* 2020; **43**: 1669-77.

◎応用薬理学研究室

- (1) Ueda Y, Uta D, Tanbo S, Kawabata K, Kanayama S, Osaki M, Nozawa N, Matsumoto T, Andoh T. Inhibitory effect of amenamevir on acute herpetic pain and postherpetic neuralgia in mice infected with herpes simplex virus-1. *J Dermatol Sci.* 2020; **98**: 50-7.
- (2) Yoshihisa Y, Andoh T, Rehman MU, Shimizu T. The regulation of protein kinase casein kinase II by apigenin is involved in the inhibition of ultraviolet B-induced macrophage migration inhibitory factor-mediated hyperpigmentation. *Phytother Res.* 2020; **34**: 1320-8.

◎がん細胞生物学研究室

- (1) Xu X, Eshima S, Kato S, Fisher DE, Sakurai H, Hayakawa Y, Yokoyama S. Rational combination therapy for melanoma with dinaciclib by targeting BAK-dependent cell death. *Mol Cancer Ther.* 2020; **19**: 627-36.
- (2) Haryuni RD, Tanaka T, Zhou Y, Yokoyama S, Sakurai H. ERK-mediated negative feedback regulation of oncogenic EGFRvIII in glioblastoma cells. *Oncol Lett.* 2020; **20**: 2477-82.
- (3) Yokoyama S, Iwakami Y, Hang Z, Kin R, Zhou Y, Yasuta Y, Takahashi A, Hayakawa Y, Sakurai H. Targeting PSMD14 inhibits melanoma growth through SMAD3 stabilization. *Sci Rep.* 2020; **10**: 19214.

◎薬化学研究室

- (1) Hayashi T, Ohishi Y, Abe H, Inouye M. Preferential recognition and extraction to pentoses over hexoses by a *D*_{6h}-symmetrical ethynylphenol macrocycle with six inner phenolic hydroxy groups. *J Org Chem.* 2020; **85**: 1927-34.
- (2) Kurosaki F, Chiba J, Oda Y, Hino A, Inouye M. 2-Aminopyridine as a nucleobase substitute for adenine in DNA-like architectures: Synthesis of alkynyl *C*-nucleotides and their hybridization characteristics. *J Org Chem.* 2020; **85**: 2666-71.
- (3) Ohishi Y, Takata T, Inouye M. A pyridine-acetylene-aniline oligomer: Saccharide recognition and influence of this recognition array on the activity as acylation catalyst. *ChemPlusChem.* 2020; **85**: 2565-9.

◎薬品製造学研究室

- (1) Kohyama A, Yokoyama R, Dibwe DF, El-Mekkawy S, Meselhy MR, Awale S, Matsuya Y. Synthesis of guggulsterone derivatives as potential anti-austerity agents against PANC-1 human pancreatic cancer cells. *Bioorg Med Chem Lett.* 2020; **30**: 126964.
- (2) Sugimoto K, Mizuno S, Shirato M, Tanabe K, Matsuya Y. De novo approach to izidines via a gold-catalyzed hydroamination-*N*-acyliminium ion cyclization of acyclic ynamides. *Heterocycles.* 2021; **103**: 526-43.

◎分子神経生物学研究室

- (1) Miyata T, Kikuchi K, Ihara D, Kaito M, Ishibashi Y, Hakamata T, Yamada T, Ishikawa M, Mizukoshi M, Shoji S, Fukuchi M, Tsuda M, Hida Y, Ohtsuka T, Kaneda M, Tabuchi A. Neuron-enriched phosphatase and actin regulator 3 (Phactr3)/nuclear scaffold-associated PP1-inhibiting protein (Scapinin) regulates dendritic morphology via its protein phosphatase 1-binding domain. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020; **528**: 322-9.
- (2) Mizukoshi M, Nozawa A, Oomizo S, Ihara D, Shiota J, Kikuchi K, Kaito M, Ishibashi Y, Ishikawa M, Fukuchi M, Tsuda M, Takasaki I, Tabuchi A. Differential localization and roles of splice variants of rat suppressor of cancer cell invasion (SCAI) in neuronal cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 2020; **529**: 615-21.
- (3) Ishibashi Y, Shoji S, Ihara D, Kubo Y, Tanaka T, Tanabe H, Hakamata T, Miyata T, Satou N, Sakagami H, Mizuguchi M, Kikuchi K, Fukuchi M, Tsuda M, Takasaki I, Tabuchi A. Expression of SOLOIST/MRTFB i4, a novel neuronal isoform of the mouse serum response factor coactivator myocardin-related transcription factor-B, negatively regulates dendritic complexity in cortical neurons. *J Neurochem.* 2020. doi: 10.1111/jnc.15122. [Online ahead of print]

◎分子細胞機能学研究室

- (1) Morita A, Enokizono T, Ohto T, Tanaka M, Watanabe S, Takada Y, Iwama K, Mizuguchi T, Matsumoto N, Morita M, Takashima S, Shimozawa N, Takada H. Novel ACOX1 mutations in two siblings with peroxisomal acyl-CoA oxidase deficiency. *Brain Dev.* 2021; **43**: 475-81.

◎分子合成化学研究室

- (1) Onuki Y, Nambu H, Yakura T. Ring-opening cyclization of spirocyclopropanes using sulfoxonium ylides. *Chem Pharm Bull.* 2020; **68**: 479-86.

◎生体界面化学研究室

- (1) Nakao H, Sugimoto Y, Ikeda K, Saito H, Nakano M. Structural feature of lipid scrambling model transmembrane peptides: Same-side positioning of hydrophilic residues and their deeper position. *J Phys Chem Lett.* 2020; **11**: 1662-7.

◎構造生物学研究室

- (1) Ki DW, El-Desoky AH, Kodama T, Wong CP, Ghani MA, El-Beih AA, Mizuguchi M, Morita H. New cytotoxic polyacetylene amides from the Egyptian marine sponge *Siphonochalina siphonella*. *Fitoterapia.* 2020; **142**: 104511.
- (2) Ki DW, El-Desoky AH, Wong CP, Abdel-Ghani M, El-Beih AA, Mizuguchi M, Morita H. New cytotoxic polyacetylene alcohols from the Egyptian marine sponge *Siphonochalina siphonella*. *J Nat Med.* 2020; **74**: 409-14.
- (3) Yokoyama T, Wijaya P, Kosaka Y, Mizuguchi M. Structural and thermodynamic analyses of interactions between death-associated protein kinase 1 and anthraquinones. *Acta Crystallogr D Struct Biol.* 2020; **76**: 438-46.
- (4) Kusaka K, Yokoyama T, Yamada T, Yano N, Tanaka I, Mizuguchi M. Neutron diffraction experiment with the Y116S variant of transthyretin using iBIX at J-PARC: application of a new integration method. *Acta Crystallogr D Struct Biol.* 2020; **76**: 1050-6.

◎薬物生理学研究室

- (1) Kawai S, Fujii T, Shimizu T, Sukegawa K, Hashimoto I, Okumura T, Nagata T, Sakai H, Fujii T. Pathophysiological properties of CLIC3 chloride channel in human gastric cancer cells. *J Physiol Sci.* 2020; **70**: 15.
- (2) Shimizu T, Fujii T, Ohtake H, Tomii T, Takahashi R, Kawashima K, Sakai H. Impaired actin filaments decrease cisplatin sensitivity via dysfunction of volume-sensitive Cl⁻ channels in human epidermoid carcinoma cells. *J Cell Physiol.* 2020; **235**: 9589-600.

◎医療薬学研究室

- (1) Seto Y, Yoshihashi T, Tomonari M, To H. Absorption of glucosamine is improved by considering circadian rhythm and feeding time in rats. *Chronobiol Int.* 2020; **37**: 1528-37.

◎植物機能科学研究室

- (1) Yamamura Y, Mabuchi A. Functional characterization of NADPH-cytochrome P450 reductase and cinnamic acid 4-hydroxylase encoding genes from *Scoparia dulcis* L. *Bot Stud.* 2020; **61**: 6.

◎病態制御薬理学研究室

- (1) Onogi Y, Wada T, Okekawa A, Matsuzawa T, Watanabe E, Ikeda K, Nakano M, Kitada M, Koya D, Tsuneki H, Sasaoka T. Pro-inflammatory macrophages coupled with glycolysis remodel adipose vasculature by producing platelet-derived growth factor-B in obesity. *Sci Rep.* 2020; **10**: 670.
- (2) Nishida Y, Nawaz A, Kado T, Takikawa A, Igarashi Y, Onogi Y, Wada T, Sasaoka T, Yamamoto S, Sasahara M, Imura J, Tokuyama K, Usui I, Nakagawa T, Fujisaka S, Kunimasa Y, Tobe K. Astaxanthin stimulates mitochondrial biogenesis in insulin resistant muscle via activation of AMPK pathway. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2020; **11**: 241-58.

- (3)Ishikawa A, Wada T, Nishimura S, Ito T, Okekawa A, Onogi Y, Watanabe E, Sameshima A, Tanaka T, Tsuneki H, Saito S, Sasaoka T. Estrogen regulates sex-specific localization of regulatory T cells in adipose tissue of obese female mice. *PLoS One*. 2020; **15**: e0230885.
- (4)Watanabe E, Wada T, Okekawa A, Kitamura F, Komatsu G, Onogi Y, Yamamoto S, Sasahara M, Kitada M, Koya D, Tsuneki H, Sasaoka T. Stromal cell-derived factor 1 (SDF1) attenuates platelet-derived growth factor-B (PDGF-B)-induced vascular remodeling for adipose tissue expansion in obesity. *Angiogenesis*. 2020; **23**: 667-84.

◎医薬品安全性学研究室

- (1)Oya Y, Watahiki D, Matsunaga M, Hirono K, Ichida F, Aoki M, Yoshimura N, Taguchi M. The pharmacokinetics of sildenafil may be affected by intestinal absorption rate in children admitted to the intensive care unit. *Biol Pharm Bull*. 2020; **43**: 1913-23.
- (2)Taguchi M, Kawasaki Y, Katsuma A, Tamura K, Makimoto M, Yoshida T. Pharmacokinetic variability of caffeine in routinely treated preterm infants: preliminary considerations on developmental changes of systemic clearance. *Biol Pharm Bull*. 2021; **44**: 69-74.

◎薬物治療学研究室

- (1)Miyaniishi H, Uno Y, Iwata M, Kikuchi Y, Yamamori H, Yasuda Y, Ohi K, Hashimoto R, Yoshida S, Goto Y, Sumiyoshi T, Nitta A. Investigating DNA methylation of SHATI/NAT8L promoter sites in blood of unmedicated patients with major depressive disorder. *Biol Pharm Bull*. 2020; **43**: 1067-72.
- (2)Wulaer B, Kunisawa K, Hada K, Suento W, Kubota H, Iida T, Kosuge A, Nagai T, Yamada K, Nitta A, Yamamoto Y, Saito K, Mouri A, Nabeshima T. Shati/Nat8l deficiency disrupts adult neurogenesis and causes attentional impairment through dopaminergic neuronal dysfunction in the dentate gyrus. *J Neurochem*. 2021; **157**: 642-55.

◎製剤設計学講座

- (1)Kosugi A, Leong KH, Tsuji H, Hayashi Y, Kumada S, Okada K, Onuki Y. Characterization of powder- and tablet properties of different direct compaction grades of mannitol using a Kohonen self-organizing map and a Lasso regression model. *J Pharm Sci*. 2020; **109**: 2585-93.

2.2.3 工学部

◎遺伝情報工学

- (1)Kurosawa N, Midorikawa A, Ida K, Fudaba YW, Isobe M. Development of a T-cell receptor mimic antibody targeting a novel Wilms tumor 1-derived peptide and analysis of its specificity. *Cancer Sci*. 2020; **111**: 3516-26.

◎生体情報薬理学

- (1)Chiba Y, Ueda C, Kohno N, Yamashita M, Miyakawa Y, Ando Y, Suto W, Hirabayashi T, Takenoya F, Takasaki I, Kamei J, Sakai H, Shioda S. Attenuation of relaxing response induced by pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide in bronchial smooth muscle of experimental asthma. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2020; **319**: L786-93.
- (2)Mizukoshi M, Nozawa A, Oomizo S, Ihara D, Shiota J, Kikuchi K, Kaito M, Ishibashi Y, Ishikawa M, Fukuchi M, Tsuda M, Takasaki I, Tabuchi A. Differential localization and roles of splice variants of rat suppressor of cancer cell invasion (SCAI) in neuronal cells. *Biochem Biophys Res Commun*. 2020; **529**: 615-21.
- (3)Ishibashi Y, Shoji S, Ihara D, Kubo Y, Tanaka T, Tanabe H, Hakamata T, Miyata T, Satou N, Sakagami H, Mizuguchi M, Kikuchi K, Fukuchi M, Tsuda M, Takasaki I, Tabuchi A.

Expression of SOLOIST/MRTFB i4, a novel neuronal isoform of the mouse serum response factor coactivator myocardin-related transcription factor-B, negatively regulates dendritic complexity in cortical neurons. *J Neurochem.* 2020. doi: 10.1111/jnc.15122. [Online ahead of print]

- (4)Miyao N, Hata Y, Izumi H, Nagaoka R, Oku Y, Takasaki I, Ishikawa T, Takarada S, Okabe M, Nakaoka H, Ibuki K, Ozawa S, Yoshida T, Hasegawa H, Makita N, Nishida N, Mori H, Ichida F, Hirono K. TBX5 R264K acts as a modifier to develop dilated cardiomyopathy in mice independently of T-box pathway. *PLoS One.* 2020; **15**: e0227393.
- (5)Takasaki I, Ogashi H, Okada T, Shimodaira A, Hayakawa D, Watanabe A, Miyata A, Kurihara T, Gouda H, Toyooka N. Synthesis of a novel and potent small-molecule antagonist of PAC1 receptor for the treatment of neuropathic pain. *Eur J Med Chem.* 2020; **186**: 111902.

2.2.4 和漢医薬学総合研究所

◎生薬資源科学ユニット

- (1)Batsukh Z, Toume K, Javzan B, Kazuma K, Cai SQ, Hayashi S, Kawahara N, Maruyama T, Komatsu K. Metabolomic profiling of *Saposhnikovia Radix* from Mongolia by LC-IT-TOF-MS/MS and multivariate statistical analysis. *J Nat Med.* 2020; **74**: 170-88.

◎天然物化学ユニット

- (1)Win NN, Hardianti B, Kasahara S, Ngwe H, Hayakawa Y, Morita H. Anti-inflammatory activities of isopimara-8(14),15-diene diterpenoids and mode of action of kaempulchraols P and Q from *Kaempferia pulchra* rhizomes. *Bioorg Med Chem Lett.* 2020; **30**: 126841.
- (2)Win NN, Hardianti B, Ngwe H, Hayakawa Y, Morita H. Anti-inflammatory activities of isopimara-8(9),15-diene diterpenoids and mode of action of kaempulchraols B-D from *Kaempferia pulchra* rhizomes. *J Nat Med.* 2020; **74**:487-94.
- (3)Shalabi AA, El Halawany AM, Choucry MA, El-Sakhawy FS, Morita H, Ki DW, Abdel-Sattar EA. New pregnane glycosides from *Caralluma hexagona* Lavranos and their in vitro-glucosidase and pancreatic lipase inhibitory effects. *Phytochem Lett.* 2020; **36**: 49-57.
- (4)Ki DW, El-Desoky AH, Wong CP, Abdel-Ghani M, El-Beih AA, Mizuguchi M, Morita H. New cytotoxic polyacetylene alcohols from the Egyptian marine sponge *Siphonochalina siphonella*. *J Nat Med.* 2020; **74**: 409-14.
- (5)Ki DW, El-Desoky AH, Kodama T, Wong CP, Ghani MA, El-Beih AA, Mizuguchi M, Morita H. New cytotoxic polyacetylene amides from the Egyptian marine sponge *Siphonochalina siphonella*. *Fitoterapia.* 2020; **142**: 104511.
- (6)Prema, Wong CP, Nugroho AE, El-Desoky AH, Awouafack MD, Win YY, Ngwe H, Abe I, Morita H, Morita H. Three new quassinoids isolated from *Picrasma javanica* wood and their anti-Vpr activities. *J Nat Med.* 2020; **74**: 571-8.
- (7)Ki DW, Kodama T, El-Desoky AH, Wong CP, Nguyen HM, Do KM, Thai QM, Nu LHT, Morita H. Chemical constituents of the Vietnamese marine sponge *Gelliodes* sp. and their cytotoxic activities. *Chem Biodivers.* 2020; **17**: e2000303.
- (8)Prema, Kodama T, Wong CP, El-Desoky AH, Nyunt HHW, Ngwe H, Abe I, Morita H. Anti-Vpr activities of homodrimane sesquiterpenoids and labdane diterpenoids from *Globba sherwoodiana* rhizomes. *Fitoterapia.* 2020; **146**: 104705.

◎天然薬物開発ユニット

- (1)Alexander BE, Sun S, Palframan MJ, Kociok-Köhn G, Dibwe DF, Watanabe SW, Caggiano L, Awale S, Lewis SE. Sidechain diversification of grandifloracin allows identification of analogues with enhanced anti-austerity activity against human PANC-1 pancreatic cancer cells. *ChemMedChem.* 2020; **15**: 125-35.

- (2) Nguyen MTT, Nguyen KDH, Dang PH, Nguyen HX, Awale S, Nguyen NT. Calosides A-F, cardenolides from *Calotropis gigantea* and their cytotoxic activity. *J Nat Prod.* 2020; **83**: 385-91.
- (3) Fayez S, Bruhn T, Feineis D, Assi LA, Awale S, Bringmann G. Ancistrosecolines A-F, unprecedented *seco*-naphthylisoquinoline alkaloids from the roots of *Ancistrocladus abbreviatus*, with apoptosis-inducing potential against HeLa cancer cells. *J Nat Prod.* 2020; **83**: 1139-51.
- (4) Alilou M, Dibwe DF, Schwaiger S, Khodami M, Troppmair J, Awale S, Stuppner H. Antiausterity activity of secondary metabolites from the roots of *Ferula hezarlalehzarica* against the PANC-1 human pancreatic cancer cell line. *J Nat Prod.* 2020; **83**: 1099-106.
- (5) Kohyama A, Yokoyama R, Dibwe DF, El-Mekki S, Meselhy MR, Awale S, Matsuya Y. Synthesis of guggulsterone derivatives as potential anti-austerity agents against PANC-1 human pancreatic cancer cells. *Bioorg Med Chem Lett.* 2020; **30**: 126964.
- (6) Omar AM, Dibwe DF, Sun S, Tawila AM, Kim MJ, Phrutivorapongkul A, Toyooka N, Awale S. Fragranone C: a new dihydrochalcone glucopyranoside from *Anneslea fragrans* twigs. *Nat Prod Res.* 2020; 1-6. doi: 10.1080/14786419.2020.1747459. [Online ahead of print]
- (7) Balakrishnan N, Haribabu J, Dhanabalan AK, Swaminathan S, Sun S, Dibwe DF, Bhuvanesh N, Awale S, Karvembu R. Thiosemicarbazone(s)-anchored water-soluble mono- and bimetallic Cu(II) complexes: Enzymes-like activities, biomolecular interactions, anticancer property, and real-time live cytotoxicity. *Dalton Trans.* 2020; **49**: 9411-24.
- (8) Nguyen MTT, Nguyen KDH, Dang PH, Nguyen HX, Awale S, Nguyen NT. A new cytotoxic cardenolide from the roots of *Calotropis gigantea*. *Nat Prod Res.* 2020; 1-6. doi: 10.1080/14786419.2020.1781114. [Online ahead of print]
- (9) Tawila AM, Sun S, Kim MJ, Omar AM, Dibwe DF, Ueda JY, Toyooka N, Awale S. Highly potent antiausterity agents from *Callistemon citrinus* and their mechanism of action against the PANC-1 human pancreatic cancer cell line. *J Nat Prod.* 2020; **83**: 2221-32.
- (10) Omar AM, Sun S, Kim MJ, Tawila AM, Dibwe DF, Phrutivorapongkul A, Toyooka N, Awale S. Fragranol A: a new class of spiro-triflavanoid hybrid with an unprecedented carbon skeleton from *Anneslea fragrans*. *Tetrahedron Lett.* 2020; **61**: 152099.
- (11) Tawila AM, Sun S, Kim MJ, Omar AM, Dibwe DF, Ueda JY, Toyooka N, Awale S. Chemical constituents of *Callistemon citrinus* from Egypt and their antiausterity activity against PANC-1 human pancreatic cell line. *Bioorg Med Chem Lett.* 2020; **30**: 127352.
- (12) Tawila AM, Sun S, Kim MJ, Omar AM, Dibwe DF, Awale S. A triterpene lactone from *Callistemon citrinus* inhibits the PANC-1 human pancreatic cancer cells viability through suppression of unfolded protein response. *Chem Biodivers.* 2020; **17**: e2000495.
- (13) Fathy M, Sun S, Zhao QL, Abdel-Aziz M, Abuo-Rahma GEA, Awale S, Nikaido T. A new ciprofloxacin-derivative inhibits proliferation and suppresses migration ability of HeLa cells. *Anticancer Res.* 2020; **40**: 5025-33.
- (14) Doan DX, Sun S, Omar AM, Nguyen DT, Hoang ALT, Fujiwara H, Matsumoto K, Pham HTN, Awale S. Chemical constituents and absolute configuration of megastigmanes' isolated from *Sedum sarmentosum* Bunge. *Nat Prod Res.* 2020; 1-8. doi: 10.1080/14786419.2020.1834549. [Online ahead of print]
- (15) Dang PH, Dao THX, Le VT, Nguyen CM, Ly TT, Nguyen HX, Le TH, Do TNV, Nguyen MTT, Sun S, Awale S, Nguyen NT. Synthesis of alkyl triphenylphosphonium ostruthin derivatives as potential cytotoxic candidates. *ChemistrySelect.* 2020; **5**: 12636-40.
- (16) Nguyen MTT, Nguyen HX, Le TH, Do TNV, Dang PH, Pham TV, Giang TTM, Sun S, Kim MJ, Tawila AM, Omar AM, Awale S, Nguyen NT. A new flavanone derivative from the rhizomes of *Boesenbergia pandurata*. *Nat Prod Res.* 2020; 1-7. doi: 10.1080/14786419.2020.1837822. [Online ahead of print]

- (17)Omar AM, Sun S, Kim MJ, Tawila AM, Dibwe DF, Phrutivorapongkul A, Toyooka N, Awale S. Highly oxygenated spiro-biflavanoids from *Anneslea fragrans* twigs. *Phytochem Lett.* 2020; **40**: 21-5.

◎神経機能学ユニット

- (1)Tanie Y, Kuboyama T, Tohda C. GRP78-mediated signaling contributes to axonal growth resulting in motor function recovery in spinal cord-injured mice. *Front Pharmacol.* 2020; **11**: 789.
- (2)Kuboyama T, Yang X, Tohda C. Natural medicines and their underlying mechanisms of prevention and recovery from amyloid β -induced axonal degeneration in Alzheimer's disease. *Int J Mol Sci.* 2020; **21**: 4665.
- (3)Yang X, Nomoto K, Tohda C. Diosgenin content is a novel criterion to assess memory enhancement effect of yam extracts. *J Nat Med.* 2021; **75**: 207-16.
- (4)Farid MM, Yang X, Kuboyama T, Tohda C. Trigonelline recovers memory function in Alzheimer's disease model mice: Evidence of brain penetration and target molecule. *Sci Rep.* 2020; **10**: 16424.
- (5)Kikuchi T, Tohda C, Suyama M. Recovery of motor function of chronic spinal cord injury by extracellular pyruvate kinase isoform M2 and the underlying mechanism. *Sci Rep.* 2020; **10**: 19455.
- (6)Kuboyama T, Kominato S, Nagumo M, Tohda C. Recovery from spinal cord injury via M2 microglial polarization induced by Polygalae Radix. *Phytomedicine.* 2021; **82**: 153452.

◎がん・免疫ユニット

- (1)Miyazato K, Tahara H, Hayakawa Y. Antimetastatic effects of thalidomide by inducing the functional maturation of peripheral natural killer cells. *Cancer Sci.* 2020; **111**: 2770-8.

◎腸管疾患ユニット

- (1)Hertati A, Hayashi S, Ogata H, Miyata K, Kato R, Yamamoto T, Kadowaki M. Morphological elucidation of short-chain fatty acid receptor GPR41-positive enteric sensory neurons in the colon of mice with dextran sulfate sodium-induced colitis. *Heliyon.* 2020; **6**: e05647.
- (2)Hertati A, Hayashi S, Ogawa Y, Yamamoto T, Kadowaki M. Interleukin-4 receptor α subunit deficiency alleviates murine intestinal inflammation in vivo through the enhancement of intestinal mucosal barrier function. *Front Pharmacol.* 2020; **11**: 573470.
- (3)Yamamoto T, Zhang Y, Kigasawa A, Hayashi S, Kadowaki M. Therapeutic benefit in allergic dermatitis derived from the inhibitory effect of byakkokaninjinto on the migration of plasmacytoid dendritic cells. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2020; **2020**: 9532475.
- (4)Nagata Y, Yamamoto T, Kadowaki M. Ginger increases ALDH1A1 expression and enhances retinoic acid signaling in a human colonic epithelial cell line. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2020; **66**: 462-7.
- (5)Koizumi K, Oku M, Hayashi S, Inujima A, Shibahara N, Chen L, Igarashi Y, Tobe K, Saito S, Kadowaki M, Aihara K. Suppression of dynamical network biomarker signals at the predisease state (*Mibyō*) before metabolic syndrome in mice by a traditional Japanese medicine (Kampo formula) bofutsushosan. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2020; **2020**: 9129134.

◎和漢医薬教育研修センター

- (1)Iitsuka H, Koizumi K, Suzaki M, Otsuka Y, Jo M, Shibahara N. Immunostimulatory effects of cell wall-based nanoparticles in boiled *Glycyrrhizae* radix water extracts involves TLR4. *Biomed Rep.* 2020; **12**: 303-8.

- (2) Koizumi K, Oku M, Hayashi S, Inujima A, Shibahara N, Chen L, Igarashi Y, Tobe K, Saito S, Kadowaki M, Aihara K. Suppression of dynamical network biomarker signals at the predisease state (*Mibyōu*) before metabolic syndrome in mice by a traditional Japanese medicine (Kampo formula) bofutsushosan. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2020; **2020**: 9129134.

2.2.5 附属病院

◎薬剤部

- (1) Liu Z, Yoshihara A, Jenkinson SF, Wormald MR, Kelly C, Heap JT, Marqvorsen MHS, Estévez RJ, Fleet GWJ, Nakagawa S, Izumori K, Nash RJ, Kato A. Hanesian-Hullar reaction in the synthesis of highly substituted *trans*-3,4-dihydroxypyrrolidines: rhamnulose iminosugar mimics inhibit α -glucosidase. *Tetrahedron*. 2020; **76**: 130758.
- (2) Yang LF, Kinami K, Kato A, Li YX, Jia YM, Fleet GWJ, Yu CY. Synthesis and glycosidase inhibition of *N*-substituted derivatives of 1,4-dideoxy-1,4-imino-D-mannitol (DIM). *Org Biomol Chem*. 2020; **18**: 999-1011.
- (3) Martínez-Bailén M, Carmona AT, Cardona F, Matassini C, Goti A, Kubo M, Kato A, Robina I, Moreno-Vargasa AJ. Synthesis of multimeric pyrrolidine iminosugar inhibitors of human β -glucocerebrosidase and α -galactosidase A: First example of a multivalent enzyme activity enhancer for Fabry disease. *Eur J Med Chem*. 2020; **192**: 112173.
- (4) Yan X, Shimadate Y, Kato A, Li YX, Jia YM, Fleet GWJ, Yu CY. Synthesis of pyrrolidine monocyclic analogues of pochonicine and its stereoisomers: Pursuit of simplified structures and potent β -*N*-acetylhexosaminidase inhibition. *Molecules*. 2020; **25**: 1498.
- (5) Okada T, Ozaki T, Kato A, Adachi I, Toyooka N. A divergent entry to 1,2,3,9-tetrahydroquinolizidines. *Tetrahedron Lett*. 2020; **61**: 152030.
- (6) Kato A, Nakagome I, Hata M, Nash RJ, Fleet GWJ, Natori Y, Yoshimura Y, Adachi I, Hirono S. Strategy for designing selective lysosomal acid α -glucosidase inhibitors: binding orientation and influence on selectivity. *Molecules*. 2020; **25**: 2843.

2.2.6 研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット

◎動物実験施設／アイソトープ実験施設

- (1) Takeuchi M, Sakai T, Andocs G, Takao K, Nagaoka R, Hasegawa H. Temperature elevation in tissue detected in vivo based on statistical analysis of ultrasonic scattered echoes. *Sci Rep*. 2020; **10**: 9030.
- (2) Nguyen QL, Okuno N, Hamashima T, Dang ST, Fujikawa M, Ishii Y, Enomoto A, Maki T, Nguyen HN, Nguyen VT, Fujimori T, Mori H, Andrae J, Betsholtz C, Takao K, Yamamoto S, Sasahara M. Vascular PDGFR- α protects against BBB dysfunction after stroke in mice. *Angiogenesis*. 2021; **24**: 35-46.

◎遺伝子実験施設／分子・構造解析施設

- (1) Yunoki T, Hirano T, Tabuchi Y, Furusawa Y, Torigoe M, Nakajima T, Imura J, Hayashi A. CDKN2A, CDK1, and CCNE1 overexpression in sebaceous gland carcinoma of eyelid. *Int Ophthalmol*. 2020; **40**: 343-50.
- (2) Tabuchi Y, Hasegawa H, Suzuki N, Furusawa Y, Hirano T, Nagaoka R, Takeuchi SI, Shiiba M, Mochizuki T. Low-intensity pulsed ultrasound promotes the expression of immediate-early genes in mouse ST2 bone marrow stromal cells. *J Med Ultrason (2001)*. 2020; **47**: 193-201.
- (3) Tabuchi Y, Maekawa K, Torigoe M, Furusawa Y, Hirano T, Minagawa S, Yunoki T, Hayashi A. HIKESHI silencing can enhance mild hyperthermia sensitivity in human oral squamous cell

carcinoma HSC-3 cells. *Int J Mol Med.* 2020; **46**: 58-66.

- (4) Makino T, Mizawa M, Yoshihisa Y, Yamamoto S, Tabuchi Y, Miyai M, Hibino T, Sasahara M, Shimizu T. Trichohyalin-like 1 protein plays a crucial role in proliferation and anti-apoptosis of normal human keratinocytes and squamous cell carcinoma cells. *Cell Death Discov.* 2020; **6**: 109.

2.3 講習会等

2.3.1 動物実験施設

(1) 動物実験教育訓練

動物実験教育訓練は、本学動物実験委員会の主催で実施しており、動物実験施設以外で動物実験を計画している研究者も受講が義務付けられ、受講者には動物実験計画申請資格が認定される。

なお、令和2年度は新型コロナウイルスの感染防止対策として対面開催の実施を取り止め、DVD視聴による受講とした。

◎令和2年度

形式	DVD視聴
内容	①研究機関等における適正な動物実験等の実施に関する基本指針 (文部科学省告示第71号, 平成18年6月1日) ②動物実験の安全管理, 苦痛の排除等 ③生命科学先端研究支援ユニット動物実験施設の管理及び利用の紹介 ④動物実験計画書の記入方法
講師	中川 崇 (動物実験委員会委員長) 高雄啓三 (動物実験施設長)
受講者数	394名

(2) 施設登録者利用講習会

◎令和2年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年4月30日(木)	8名	第4回	令和2年12月24日(木)	33名
第2回	6月30日(火)	21名	第5回	令和3年2月24日(水)	17名
第3回	10月20日(火)	7名	計		86名
場 所	動物実験施設				
対象者	新規登録申請者, 既登録者で新たに実験室や実験動物を利用する者				
内 容	①施設の利用に関する総論 ②実験動物種及び実験室別の講習				

(3) 実験動物慰霊祭

令和2年10月22日(木), 令和2年度富山大学実験動物慰霊祭が, 杉谷キャンパスの実験動物の碑の前で執り行われました。令和2年度は, 新型コロナウイルスの感染防止対策として動物実験に携わった教職員及び学生の参列を中止し, 最初の生命科学先端研究支援ユニット長による感謝のことばは関係者のみの出席で行いました。その後, 当日夕方まで教職員・学生約300名が各人で慰霊碑の前に白菊の献花を行い, 本学の教育研究の発展につくした動物の霊に対し, 感謝と哀悼の意を表しました。



2.3.2 分子・構造解析施設

(1) 新規登録者講習会

◎令和2年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年5月28日(木)	27名	第4回	令和2年12月17日(木)	30名
第2回	6月25日(木)	14名	第5回	令和3年1月20日(水)	40名
第3回	7月29日(水)	32名	第6回	2月25日(木)	7名
			計		150名
場 所 形 式	第1回, 第3回, 第4回: 薬学部研究棟Ⅱ7階 セミナー室8 第2回, 第6回: 共同利用研究棟2階 セミナー室 第5回: Zoomによるオンライン開催				
対象者	新規登録者, 既登録者で利用経験の浅い者				
内 容	①施設概要(組織, 支援業務) ②利用方法(登録方法, 入退室管理システム, 機器予約システム, 注意事項) ③各系機器, 担当者紹介 ④その他(広報, 緊急時連絡先など)				

(2) 液体窒素安全利用講習会

◎令和2年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年5月28日(木)	17名	第5回	令和2年11月26日(木)	2名
第2回	6月25日(木)	6名	第6回	12月17日(木)	22名
第3回	7月29日(水)	18名	第7回	令和3年2月25日(木)	7名
第4回	9月24日(木)	4名	計		76名
場 所	第1回, 第3回, 第6回: 薬学部研究棟Ⅱ7階セミナー室8, 液体窒素取出室 第2回, 第4回, 第5回, 第7回: 共同利用研究棟2階セミナー室, 液体窒素取出室				
対象者	新規登録者, 既登録者で利用経験の浅い者				
内 容	①解説「液体窒素の安全利用及び高圧ガスボンベの扱い方」 ②液体窒素の取出し実習				
担当者	澤谷和子, 西尾和之, 鈴木二平, 本田ユミ				

(3) テクニカルセミナー

◎令和2年度

第1回	月 日	令和2年7月21日(火)
	形 式	Microsoft Teamsによるオンライン開催
	内 容	遠心機安全取扱講習会
	担 当	ベックマン・コールター株式会社
	受講者数	31名
第2回	月 日	令和2年10月29日(木)
	場 所	共同利用研究棟2階 細胞分析室(2)
	内 容	自動細胞分析装置代替機 (BD LSRFortessa) の基本操作の説明
	担 当	日本ベクトン・ディッキンソン株式会社
	受講者数	9名
第3回	月 日	令和2年11月9日(月), 11月10日(火)
	形 式	Zoomによるオンライン開催
	内 容	オールインワン蛍光顕微鏡 (BZ-X800) の紹介
	担 当	株式会社キーエンス
	受講者数	12名
第4回	月 日	令和2年11月18日(水), 11月26日(木)
	形 式	Microsoft Teamsによるオンライン開催
	内 容	細胞外代謝解析装置 (XFe24) の紹介
	担 当	アジレント・テクノロジー株式会社
	受講者数	3名
第5回	月 日	令和3年1月7日(木)
	形 式	Zoomによるオンライン開催
	内 容	オールインワン蛍光顕微鏡 (BZ-X800) の操作説明
	担 当	株式会社キーエンス
	受講者数	12名

(4) 機器利用講習会

◎令和2年度

○超伝導FT核磁気共鳴装置（日本電子 ECA500II）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年5月22日(金)	3名	第6回	令和2年6月16日(火)	1名
第2回	5月29日(金)	4名	第7回	12月8日(火)	1名
第3回	6月1日(月)	2名	第8回	令和3年2月26日(金)	1名
第4回	6月3日(水)	2名	第9回	3月8日(月)	1名
第5回	6月5日(金)	6名	第10回	3月12日(金)	2名
			計		23名
場 所	共同利用研究棟2階 NMR測定室(1)				
内 容	^1H 及び ^{13}C の一次元測定法				
対象者	薬学部5年生以上及び大学院生				
担当者	澤谷和子				

○超伝導FT核磁気共鳴装置（日本電子 ECX-400P）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年5月27日(水)	4名	第8回	令和3年2月22日(月)	4名
第2回	6月1日(月)	2名	第9回	2月24日(水)	6名
第3回	6月16日(火)	1名	第10回	3月1日(月)	4名
第4回	6月18日(木)	4名	第11回	3月2日(火)	4名
第5回	7月20日(月)	1名	第12回	3月8日(月)	4名
第6回	10月12日(月)	3名	第13回	3月12日(金)	1名
第7回	12月9日(水)	1名	計		39名
場 所	共同利用研究棟2階 NMR測定室(2)				
内 容	^1H 及び ^{13}C の一次元測定法				
対象者	薬学部4年生以上				
担当者	澤谷和子				

○超伝導FT核磁気共鳴装置（バリアン Gemini300）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年2月26日(金)	5名	第2回	令和3年3月9日(火)	4名
			計		9名
場 所	共同利用研究棟2階 NMR測定室(1)				
内 容	¹ H及び ¹³ Cの一次元測定法				
対象者	主に薬学部3年生				
担当者	澤谷和子				

○高分解能質量分析システム（サーモ・サイエンティフィック LTQ Orbitrap XL ETD）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月23日(火)	3名	第3回	令和3年2月22日(月)	3名
第2回	7月21日(火)	1名	第4回	3月17日(水)	4名
			計		11名
場 所	和漢医薬学総合研究所棟2階 質量分析室(2)				
内 容	ライセンス講習会				
対象者	主に大学院生				
担当者	澤谷和子				

○自動細胞分析装置（BD FACSCanto II）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年5月7日(木)	1名	第10回	令和2年10月19日(月)	1名
第2回	6月15日(月)	2名	第11回	11月16日(月)	1名
第3回	6月18日(木)	2名	第12回	12月7日(月)	2名
第4回	6月23日(火)	2名	第13回	令和3年1月18日(月)	2名
第5回	6月26日(金)	1名	第14回	3月16日(火)	2名
第6回	7月17日(金)	1名	第15回	3月17日(水)	1名
第7回	8月14日(金)	1名	第16回	3月22日(月)	2名
第8回	8月17日(月)	2名	第17回	3月24日(水)	2名
第9回	9月16日(水)	1名	第18回	3月26日(金)	2名

			計	28名
場 所	共同利用研究棟 2階 細胞分析室(1)			
内 容	①機器の概要 ②操作方法と分析方法			
担当者	鈴木二平			

○自動細胞分析装置 (BD FACSCelesta)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月22日(月)	1名	第3回	令和2年7月21日(火)	1名
第2回	7月20日(月)	2名	第4回	8月18日(火)	2名
			計		6名
場 所	共同利用研究棟 2階 細胞分析室(2)				
内 容	①機器の概要 ②操作方法と分析方法				
担当者	鈴木二平				

○自動細胞分析装置代替機 (BD LSRFortessa)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年11月25日(水)	1名	第4回	令和3年2月8日(月)	1名
第2回	12月15日(火)	1名	第5回	3月12日(金)	1名
第3回	令和3年1月19日(火)	1名	計		5名
場 所	共同利用研究棟 2階 細胞分析室(2)				
内 容	①機器の概要 ②操作方法と分析方法				
担当者	鈴木二平				

○自動細胞分取分析装置 (BD FACSAria SORP)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月29日(月)	1名	第6回	令和2年10月26日(月)	1名
第2回	7月22日(水)	2名	第7回	11月13日(金)	1名
第3回	7月27日(月)	1名	第8回	11月30日(月)	2名
第4回	9月16日(水)	1名	第9回	12月21日(月)	1名

第5回	9月28日(月)	1名	第10回	令和3年1月25日(月)	2名
			計		13名
場 所	共同利用研究棟 2階 細胞分析室(1)				
内 容	実際のソーティングに即した操作からメンテナンスまで				
担当者	鈴木二平				

○個別対応講習会

機 器 名	実施回数	機 器 名	実施回数
分離用超遠心機	1	タイムラプスイメージングシステム	1
卓上多本架遠心機	3	自動細胞分析装置	18
マイクロプレートリーダー	2	自動細胞分取分析装置	4
高分解能透過電子顕微鏡	3	ホモジナイザー	2
卓上低真空走査電子顕微鏡	4	超音波破碎機	1
超マイクロトーム	1	真空オープン	1
クライオスタット	15	蛍光顕微鏡	3
超伝導FT核磁気共鳴装置	1	液体窒素貯蔵・取出システム	22
高分解能質量分析システム	4		

2.3.3 遺伝子実験施設

(1) 施設利用講習会

◎令和2年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年5月13日(水)	11名	第6回	令和2年10月27日(火)	2名
第2回	6月23日(火)	34名	第7回	11月17日(火)	1名
第3回	7月21日(火)	7名	第8回	12月21日(月)	9名
第4回	8月25日(火)	6名	第9回	令和3年1月28日(木)	18名
第5回	9月29日(火)	3名	第10回	2月18日(木)	10名
			計		131名
場 所 形 式	第2回～第8回：遺伝子実験施設 2階 セミナー室 第1回, 第9回, 第10回：オンライン配信の動画視聴				
対象者	新規登録申請者				

内 容	①遺伝子組換え実験に際しての諸注意 ②入退室管理システムの説明 ③施設の利用要項の確認等
担当者	皆川沙月

(2) テクニカルセミナー

◎令和2年度

回	月 日	内 容	受講者数
第1回	令和2年11月27日(金) 11月30日(月)	共焦点レーザー顕微鏡 (ZEISS) Webセミナー	13名
第2回	12月4日(金)	蛍光ウェスタンブロットティング (Bio-Rad) Webセミナー	1名
第3回	12月10日(木)	共焦点レーザー顕微鏡 (ライカ) Webセミナー	1名
第4回	令和3年1月7日(木)	リアルタイムPCR (Bio-Rad) Webセミナー	23名

(3) 機器利用講習会

◎令和2年度

ODNAシーケンサー (ABI PRISM3130)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月24日(水)	4名	第5回	令和2年9月24日(木)	1名
第2回	6月29日(月)	2名	第6回	10月16日(金)	1名
第3回	7月14日(火)	2名	第7回	11月26日(木)	2名
第4回	7月20日(月)	2名	第8回	令和3年2月24日(水)	2名
			計		16名
場 所	遺伝子実験施設2階 遺伝子構造解析室				
内 容	①機器の概要 ②操作・データ解析方法				
担当者	堀 恵子				

ODNAシーケンサー (ABI PRISM3500)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月25日(木)	8名	第8回	令和2年9月28日(月)	2名
第2回	6月29日(月)	2名	第9回	10月23日(金)	1名
第3回	7月20日(月)	2名	第10回	10月30日(金)	2名
第4回	7月22日(水)	3名	第11回	令和3年1月27日(水)	2名

第5回	9月10日(木)	3名	第12回	2月24日(水)	2名
第6回	9月14日(月)	3名	第13回	2月25日(木)	1名
第7回	9月15日(火)	3名	第14回	3月18日(木)	3名
			計		37名
場 所	遺伝子実験施設 2階 遺伝子構造解析室				
内 容	①機器の概要 ②操作・データ解析方法				
担当者	堀 恵子				

○定量リアルタイムPCRシステム (ストラタジーン Mx3000P, Mx3005P)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年7月1日(水)	3名	第4回	令和2年9月28日(月)	1名
第2回	7月27日(月)	1名	第5回	10月26日(月)	1名
第3回	8月31日(月)	3名	第6回	11月25日(水)	1名
			計		10名
場 所	遺伝子実験施設 2階 測定機器室				
内 容	①機器の概要 ②使用方法・注意点の説明				
担当者	堀 恵子				

○リアルタイムPCRシステム (バイオ・ラド CFX Connect)

月 日	令和3年2月22日(月)				
場 所	遺伝子実験施設 2階 測定機器室				
内 容	①機器の概要 ②使用方法・注意点の説明				
担当者	堀 恵子				
受講者数	2名				

○共焦点レーザー顕微鏡 (カールツァイス LSM700)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月29日(月)	5名	第8回	令和2年11月5日(木)	2名
第2回	7月1日(水)	1名	第9回	11月10日(火)	1名
第3回	7月28日(火)	2名	第10回	11月25日(水)	1名

第4回	9月10日(木)	3名	第11回	令和3年2月25日(木)	2名
第5回	9月23日(水)	1名	第12回	3月15日(月)	4名
第6回	9月24日(木)	3名	第13回	3月25日(木)	1名
第7回	9月30日(水)	1名	計		27名
場 所	遺伝子実験施設3階 遺伝子機能解析室(1)				
内 容	①機器の概要 ②使用方法 ③スライドグラスサンプルの観察方法				
担当者	皆川沙月				

○共焦点レーザー顕微鏡（カールツァイス LSM780）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月4日(木)	1名	第10回	令和2年10月7日(水)	3名
第2回	6月24日(水)	1名	第11回	10月9日(金)	2名
第3回	6月30日(火)	4名	第12回	12月3日(木)	1名
第4回	7月2日(木)	3名	第13回	12月4日(金)	1名
第5回	7月7日(火)	1名	第14回	12月14日(月)	1名
第6回	7月29日(水)	3名	第15回	12月22日(火)	1名
第7回	8月24日(月)	2名	第16回	令和3年1月26日(火)	2名
第8回	9月1日(火)	3名	第17回	3月3日(水)	3名
第9回	9月2日(水)	1名	第18回	3月16日(火)	4名
			計		37名
場 所	遺伝子実験施設3階 遺伝子機能解析室(2)				
内 容	①機器の概要 ②使用方法 ③スライドグラスサンプルの観察方法				
担当者	皆川沙月				

○共焦点レーザー顕微鏡（ライカ TCS-SP5）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和2年6月30日(火)	1名	第2回	令和2年9月8日(火)	3名
			計		4名

場 所	遺伝子実験施設 3階 遺伝子機能解析室(1)
内 容	①機器の概要 ②使用方法 ③スライドグラスサンプルの観察方法
担当者	皆川沙月

2.3.4 アイソトープ実験施設

(1) 教育訓練

◎令和2年度

第1回	区 分	新人教育
	日 時	令和2年6月8日(月) 13時～16時 6月9日(火) 13時～16時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	①放射線障害防止法 ②放射線の人体に与える影響 ③放射性同位元素等の安全取扱 ④放射線障害予防規程 ⑤施設利用説明会
	受講者数	13名
第2回	区 分	再教育
	日 時	令和2年10月29日(木) 13時～14時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	<DVD視聴> 講演：「放射線の人体に与える影響及び放射性同位元素等の安全取扱」 講師：近藤 隆（富山大学学術研究部医学系・特別研究教授）
	受講者数	6名
第3回	区 分	新人教育
	日 時	令和2年11月9日(月) 13時～16時 11月10日(火) 13時～16時
	場 所	アイソトープ実験施設
	内 容	第1回と同じ
	受講者数	2名
第4回	区 分	新人教育
	日 時	令和3年1月18日(月) 13時～16時 1月19日(火) 13時～16時

(第4回)	形式	Zoomによるオンライン開催
	内容	第1回と同じ
	受講者数	18名
第5回	区分	再教育
	日 時 期 間	①令和3年3月10日(水) 15時～16時 ②令和3年3月10日(木)～3月31日(水)
	形式	①Zoomによるオンライン開催 ②オンライン配信の動画視聴
	内 容	講演：「医用アイソトープの供給問題を考える」 講師：櫻井宏明（富山大学学術研究部薬学・和漢系・教授）
	受講者数	54名

2.4 社会活動

2.4.1 地域貢献事業

ユニットでは、平成17年度から毎年、児童生徒に対し、科学を学ぶ強い動機付けと科学の世界に対する知的好奇心、勉学への意欲を高める機会を提供するため、生命科学研究の体験講座を開催しており、第2期中期目標期間の平成23年度から26年度までは国立研究開発法人科学技術振興機構のサイエンス・パートナーシップ・プログラム事業（平成26年度で事業終了）として、平成27年度から平成29年度は「学長裁量経費」の支援で、令和元年度は「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」の支援により、本学の地域貢献事業として実施している。

平成28年度以降の第3期中期目標期間においても、引き続き富山県立魚津高等学校及び砺波高等学校と連携して探究的学習活動に取り組み、本学の第3期中期計画「地域の生涯学習の拠点として、若者世代、現役・子育て世代、シニア世代のそれぞれのニーズに対応した、多様な学習機会を提供する」の達成に大きく貢献している。

しかしながら、令和2年度の富山大学地域貢献事業「ライフサイエンスとやまーオープンラボ2020ー」は、大学等から新型コロナウイルスの感染防止に関する対応に基づいてイベント等の自粛要請があること、また実施時期の8月頃の新型コロナウイルスの感染状況も全く見通しがつかないこと、さらに実習を主体とした対面開催の事業のため代替としてオンライン開催が困難であることから、開催を中止とした。

2.4.2 動物実験施設

(1) 第46回国立大学法人動物実験施設協議会総会

主催校：島根大学研究機構総合科学研究支援センター実験動物部門

期 間：令和2年6月8日(月)～18日(木)

形 式：持ち回り（書面）開催

概 要：＜審議事項＞

- ①令和元年度事業報告
- ②令和元年度決算と監査報告
- ③令和2年度事業計画（案）について
- ④令和2年度予算（案）について
- ⑤次期（令和2年～3年）役員校の選出について
- ⑥第48回（令和4年）総会主催校の選出について
- ⑦その他

＜報告事項＞

- ①次期（第47回）総会について
- ②ナショナルバイオリソースプロジェクト（ニホンザル）運営委員会の報告
- ③その他

2.4.3 分子・構造解析施設

(1) 第24回国立大学法人機器・分析センター協議会総会

日 時：令和2年10月16日(金) 13時～16時

形 式：Zoomによるオンライン開催

概 要：＜議事・報告・説明＞

①開会の辞

②文部科学省挨拶

塩原誠志（文部科学省研究振興局学術機関課長）

③文部科学省講演

○「共同利用・共同研究体制の強化・充実について」

齋藤正明（文部科学省研究振興局学術機関課）

○「設備共用事業を通して文科省が求めること」

下須賀雅壽（文部科学省科学技術・学術政策局研究開発基盤課）

④審議事項

・会則の改定について

・会計規定の制定について

・委員会規定の制定について

・役員の選任について

・令和3年度予算案について

⑤報告事項

・会計及び会計監査について

・幹事会について

・委員会活動について

⑥今後の協議会運営について

⑦閉会の辞

2.4.4 遺伝子実験施設

(1) 第36回全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会総会

当番校：佐賀大学総合分析実験センター

日 時：令和2年11月13日(金) 13時～16時

形 式：Zoomによるオンライン開催

概 要：①新規会員等の参加承認

②文部科学省施策説明

○「カルタヘナ法について」

寺 印成（文部科学省）

○「共同利用・共同研究体制の強化・充実について」

齋藤正明（文部科学省）

③事業報告

④委員会報告

⑤決算報告

⑥事業計画，予算案

- ⑦全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会の将来構想についての提案
- ⑧事務局の変更
- ⑨会則変更
- ⑩次期役員を選任
- ⑪次回安全研修会
- ⑫次回当番校

2.4.5 アイソトープ実験施設

(1) 令和2年度大学等放射線施設協議会総会・研修会

日 時：令和2年9月8日(火) 13時～15時

形 式：Webex Eventsによるオンライン開催

概 要：①依頼講演「放射線障害防止法関係の最近の動向」

深野重男（原子力規制委員会原子力規制庁）

②「学内従事者情報に関する管理体制についてアンケートのお願い」

渡部浩司（大学等放射線施設協議会会長）

③大学等放射線施設協議会 活動報告

渡部浩司（大学等放射線施設協議会会長）

3 運営状況

3.1 運営費会計報告

◎令和2年度

○収入

(単位：円)

事 項	予 算 額	決 算 額	差 異
支援基盤経費	11,486,000	11,486,000	0
教育研究設備維持運営費	28,054,000	28,054,000	0
非常勤職員人件費	15,975,000	15,975,000	0
産学等連携経費	1,883,000	2,204,542	△321,542
受益者負担	78,800,000	73,275,781	5,524,219
共同利用機器リユース経費	0	5,000,000	5,000,000
設備サポートセンター整備事業経費	0	2,000,000	△2,000,000
目的積立金取崩	0	99,000,000	△99,000,000
収入合計 (A)	136,198,000	236,995,323	△100,797,323

○支出

(単位：円)

事 項	予 算 額	決 算 額	差 異
施設運営費	94,400,000	90,346,695	4,053,305
動物実験施設	46,900,000	45,270,092	1,629,908
分子・構造解析施設	27,300,000	25,498,699	1,801,301
遺伝子実験施設	13,100,000	12,500,632	599,368
アイソトープ実験施設	7,100,000	7,077,272	22,728
非常勤職員経費	15,975,000	15,975,000	0
共通経費	14,775,000	20,563,106	△5,788,106
光熱水費拠出	10,000,000	10,000,000	0
教育研究設備維持運営費	1,048,000	1,048,000	0
目的積立金取崩	0	99,000,000	△99,000,000
支出合計 (B)	136,198,000	236,932,801	△100,734,801
収支差額 (A) - (B)	0	62,522	

※△印は予算比超過となる金額

3.2 委員会等報告

(1) 研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議

◎令和2年度

○第1回

月日：令和2年7月10日(金)～17日(金) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①令和元年度運営費決算案について
- ②令和2年度運営費当初予算案について
- ③生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等取扱要項の一部改正について
- ④ユニットの理念・目標の一部改定について

○第2回

日時：令和3年3月16日(火) 10時30分～11時

場所：共同利用研究棟6階 会議室

議題：＜審議事項＞

- ①令和3年度ユニット利用研究員の受入について
 - ②令和3年度動物実験施設飼育室・実験室の割振について
- ＜報告事項＞
- ①令和3年度非常勤職員雇用計画について
 - ②令和2年度ユニット運営費の配分・執行状況について
 - ③その他

(2) 動物実験委員会

◎令和2年度

○第1回

月日：令和2年6月11日(木)～16日(火) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①令和元年度動物実験における報告及び自己点検・評価の実施について
 - ②実験室設置承認申請について
- ＜報告事項＞
- ①審査・承認済の動物実験計画書について
 - ②「研究機関等における動物実験等の実施に関する基本指針」等の遵守状況に関する調査について

○第2回

月日：令和2年7月16日(木)～20日(月) (メール会議)

議題：＜審議事項＞

- ①学生実習後の動物実験施設利用及びその対応について

○第3回

月日：令和2年8月7日(金)～17日(月) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①再発防止策の提出について
- ②実験室設置承認申請について
- <報告事項>
- ①審査・承認済の動物実験計画書について

○第4回

月日：令和2年9月30日(水)～10月7日(水) (持ち回り)

議題：<審議事項>

- ①令和元年度富山大学における自己点検・評価報告書について
- ②情報公開について
- ③再発防止策の再提出について
- ④飼養保管施設等設置承認申請について
- <報告事項>
- ①審査・承認済の動物実験計画書について

○第5回

月日：令和3年2月1日(月)～5日(金) (持ち回り)

議題：<審議事項>

- ①飼養保管施設等設置承認申請について
- <報告事項>
- ①審査・承認済の動物実験計画書について

○第6回

月日：令和3年3月17日(水)～23日(火) (持ち回り)

議題：<審議事項>

- ①飼養保管施設等設置承認申請について
- <報告事項>
- ①審査・承認済の動物実験計画書について

(3) 遺伝子組換え生物等使用実験安全管理委員会

◎令和2年度

○第1回

月日：令和2年5月28日(木)～6月3日(水) (メール会議)

議題：<審議事項>

- ①委員長及び副委員長の選出について

○第2回

月日：令和2年12月23日(水)～令和3年1月29日(水) (メール会議)

議題：<審議事項>

- ①文部科学大臣確認申請に係る拡散防止措置の申請について

(4) 杉谷キャンパス放射線管理委員会

◎令和2年度

○第1回

月日：令和2年5月29日(金)～6月4日(木) (持ち回り)

議題：<報告事項>

①令和元年度放射線管理状況報告書について

(5) 生命科学先端研究支援ユニット月例検討会

◎令和2年度

○第1回

日時：令和2年4月2日(木) 13時30分～14時12分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②その他

・各施設運営費等について

・令和2年度月例検討会日程案について

○第2回

日時：令和2年5月14日(木) 13時30分～14時

形式：Zoomによるオンライン開催

内容：①各施設の業務報告等について

○第3回

日時：令和2年6月11日(木) 13時30分～14時5分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②その他

・機器修理等の依頼について

・令和2年度ユニット運営費当初予算案について

○第4回

日時：令和2年7月2日(木) 13時30分～13時55分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

○第5回

日時：令和2年9月10日(木) 13時30分～14時15分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

○第6回

日時：令和2年10月8日(木) 13時30分～14時6分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

○第7回

日時：令和2年11月5日(木) 13時30分～14時25分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①第7回設備サポートセンター整備事業シンポジウム及び施設見学会の概要について
②各施設の業務報告等について

○第8回

日時：令和2年12月10日(木) 13時30分～14時20分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②その他

・令和2年度ユニット運営費配分・執行状況について

○第9回

日時：令和3年1月21日(木) 13時30分～14時5分

形式：Zoomによるオンライン開催

内容：①各施設の業務報告等について

②その他

・各施設要望事項・配分案について

○第10回

日時：令和3年2月4日(木) 13時30分～14時10分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②その他

・ユニット施設の入退館認証に係るICカードについて

・第7回設備サポートセンター整備事業シンポジウムについて

○第11回

日時：令和3年3月18日(木) 13時30分～14時5分

場所：共同利用研究棟6階 会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②その他

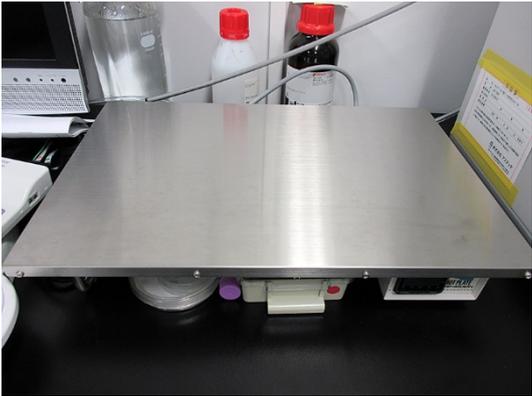
・令和3年度ユニット月例検討会日程案について

4 機器

4.1 新設機器

4.1.1 動物実験施設

◎ホットプレート

設置場所	1階 122組織解剖室		
型式	アズワン株式会社 HP-4530N		
仕様	プレート材質	ステンレス (SUS304)	
	ヒーター容量	80W×2本	
	温度制御方式	PID制御	
	温度分布幅	0.5 (37℃時) ~ ±1.4℃ (60℃時)	

◎超低温フリーザー

設置場所	1階 141中動物手術室(2)		
型式	PHC株式会社 MDF-DU502VH-PJ		
仕様	外形寸法	W790×D882×H1993mm	
	内形寸法	W630×D600×H1400mm	
	有効内容積	528L	
	冷却性能	-85℃ (周囲温度: 30℃・無負荷)	
	温度制御範囲	-85℃~-50℃ (周辺温度: 5℃~30℃・無負荷)	

◎安全キャビネット

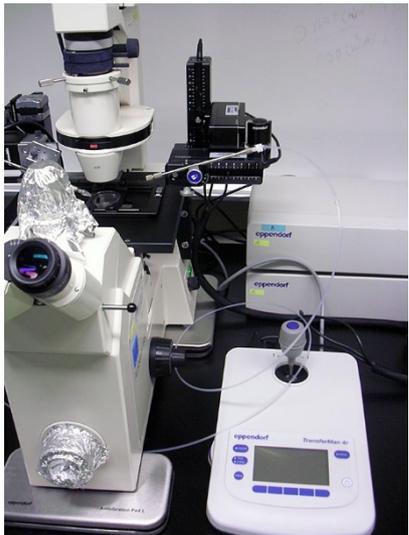
設置場所	1階 教員研究室(1)			
型式	サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社 1323			
仕様	外形寸法	W1000×D800×H2200mm		
	ワークスペース寸法	W900×D630×H780mm		
	HEPAフィルタ タイプ	H14 HEPA (EN 1822), 99.995%@MMPS		
	HEPAフィルタ数	2 (循環フィルタ, 排気フィルタ)		

◎遺伝子導入装置

設置場所	1階 教員研究室(2)			
型式	株式会社ベックス CUY21EDIT II			
仕様	設定電流範囲	1 ~ 2,000mA		
	抵抗値測定範囲	最大39kΩ		
	実行電圧測定範囲	-512V ~ +511V (1V刻みで表示)		
	実行電流測定範囲	減衰波 : -10.23A ~ +10.24A (0.01A刻みで表示) 矩形波 : -1,023mA ~ +1,024mA (1mA刻みで表示)		

◎電動マイクロマニピュレーター

設置場所	1階 教員研究室(2)	
型式	エッペンドルフ株式会社 TransferMan 4r	
仕様	動作速度設定	粗動／微動／極微動
	最高動作速度	10,000 μ m/sec
	駆動範囲	20mm
	最小駆動距離	< 20nm
	変更可能軸角度	-45°～+90°



◎炭酸ガス培養器

設置場所	3階 342マウス飼育室 (前室)	
型式	株式会社アステック APC-30DR	
仕様	加湿方式	ウォータージャケット
	温度制御法方式	デジタルPID制御
	温度制御範囲	室温 5℃～50℃
	湿度分式	$\pm 0.1^{\circ}$ C



4.1.2 分子・構造解析施設

◎オートクレーブ

設置場所	共同利用研究棟 3階 超遠心機室	
型式	株式会社トミー精工 LBS-325	
仕様	使用温度範囲	105℃～132℃
	最高使用圧力	216kPa
	容量	53L



◎オールインワン蛍光顕微鏡

設置場所	共同利用研究棟4階 画像解析室			
型式	株式会社キーエンス BZ-X800			
仕様	顕微鏡	基本光学系	倒立型蛍光位相差顕微鏡	
		透過光源	LED3.7W	
		蛍光落射光源	メタルハライドランプ80W	
		対物レンズ	4×, 10×, 10×(位相差), 20×, 20×(位相差), 60×(油浸)	
		蛍光フィルタ	DAPI-V, GFP, TRITC, TexasRed, Cy5	
		ブラックスペース	ステージ部暗室	
	カメラ	画像素子	2/3インチ, 283万画素モノクロCCD	
		撮影画素数	最大4,080×3,060	
	制御・画像解析部	OS	Microsoft Windows10Pro 64bit	
		撮影オプション	マルチスタックモジュール, イメージサイトメーターモジュール	
解析オプション		解析アプリケーション, 計測アプリケーション, ハイブリッドセルカウント, マクロセルカウント		

◎大判プリンタ

設置場所	共同利用研究棟4階 画像解析室		
型式	キヤノン株式会社 imagePROGRAF PRO-4100S		
仕様	最高解像度	2,400×1,200dpi	
	印刷速度	○厚口コート紙 標準モード：約3.4分 速いモード：約2.0分	
		○フォト光沢紙 標準モード：約6.6分 速いモード：約4.1分	
	最大用紙幅	1,118mm	

4.1.3 遺伝子実験施設

◎リアルタイムPCRシステム

設置場所	2階 測定機器室		
型式	バイオ・ラッドラボラトリーズ株式会社 CFX ConnectリアルタイムPCR解析システム		
仕様	光源	LED 3 波長	
	反応液量	1 ~ 50µl (10 ~ 25µl推奨)	
	検出蛍光色素	2色測定 FAM, SYBR/VIC, HEX, TET	
	加熱・冷却システム	ペルチェ方式 96ウェルブロック	
対応チューブ・プレート	0.1 mlチューブ及びキャップ (8連式, 96ウェル式を含む)		

4.1.4 アイソトープ実験施設

◎バイオメディカルフリーザー

設置場所	1階 RI保管室		
型式	PHC株式会社 MDF-MU539H-PJ		
仕様	内容量	504L	
	冷却性能	-30℃ (周囲温度: 35℃・無負荷)	
	温度制御範囲	-30℃ ~ -20℃ (周辺温度: 5℃ ~ 35℃・無負荷)	
	冷却方式	自然対流式	
棚	6枚 硬鋼線ポリエチレンコーティング (耐荷重30kg/枚)		

◎薬用保冷库

設置場所	1階 RI保管室		
型式	PHC株式会社 MPR-N450FH-PJ		
仕様	内容量	保冷库部：326L フリーザー部：136L	
	冷却性能	保冷库部：2℃ フリーザー部：-30℃ (周辺温度：35℃・無負荷)	
	冷却方式	保冷库部：強制循環式 フリーザー部：直冷式	
	温度制御範囲	保冷库部：2℃～14℃ フリーザー部：-30℃～-20℃ (周辺温度：-5℃～-35℃・無負荷)	
	棚	保冷库部：3枚 強化ガラス (耐荷重25kg/枚) フリーザー部：2枚 硬鋼線ポリエチレンコーティング (耐荷重15kg/枚)	

◎恒温振とう培養機

設置場所	2階 細胞実験室(1)		
型式	タイテック株式会社 バイオシェーカー BR-53FP		
仕様	許容負荷質量	約7kg (振とう台重量を含む)	
	使用温度範囲	15℃～55℃ (室温-10℃～30℃)	
	温度調節精度	±0.3℃	
	振とう方式	往復/旋回切換	
	振とう速度	20～300r/min	

◎ベーシック天秤

設置場所	2階 教員実験室		
型 式	ザルトリウス株式会社 ENTRISII BCE653I-1SJP		
仕 様	読取限度	1 mg	
	最大ひょう量	650g	

4.2 設置機器

4.2.1 動物実験施設

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	122 組織解剖室	炭酸ガス培養器	アステック APC-30DR	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZX16	1	
		ホットプレート	アズワン HP-4530N	1	新設
		サーモプレート	東海ヒット TPiD-SZX2DX	1	新設
	141 中動物手術室(2)	無影灯	山田医療照明 U60EL	1	
		ウサギ脳固定器	ナリシゲ SN-2	1	
		全身麻酔器	アイカ アイカミニ30	1	
		人工呼吸器	アイカ アイカベンチレータR-60	1	
		電気メス	マーチン ME401	1	
		吸引器	ミズホ MSP-205	1	
		吸引器	ミズホ MSP-205D	1	
		動物用恒温手術台	トキワ科学	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		冷却機	セントラル科学 バイオクールⅢ	1	
		超低温フリーザー	PHC MDF-DU502VH-PJ	1	新設
	151 中動物手術室(1)	動物用恒温手術台	夏目製作所	1	
		イヌ保定器	日本クレア	2	
		冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
		動物天秤 (400g~10kg)	イシダ	1	
		動物天秤 (10~100kg)	TTM	1	
	154 ウサギ・モルモット処置室	動物天秤 (40g~1kg)	夏目製作所	1	
		押田式ウサギ保定器	夏目製作所	1	
		動物天秤 (6kg)	シナノ製作所	1	
教員研究室(1)	ドライケムアナライザー	富士フィルムメディカル FDC4000i	1		

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	(教員研究室(1))	安全キャビネット	サーモフィッシャー 1323	1	新設
	教員研究室(2)	マイクロフォージ	グラスワークス F-1200	1	
		マイクロプーラー	サッター P-1000PT	1	
		サーマルサイクラー	日本ジェネティクス TC-96GHbC	1	
		サーモプレート	東海ヒット TPiD-SZX2DX	1	新設
		遺伝子導入装置	ボックス CUY21EDIT II	1	新設
		電動マイクロマニピュレーター	エッペンドルフ TransferMan	1	新設
	検疫・検査室	遠心機	イワキ CFM-100	1	
2階	211 胚操作室(2)	実体顕微鏡	オリンパス SZX9	1	
		ホットプレート	日伸理化 NHP-45N	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	212 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	212 マウス代謝実験室	小動物用代謝計測システム	室町機械	1	
	213 マウス実験室	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	214 マウス手術室(1)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	216 前室	卓上型生化学検査システム	ロシュ レフレトロンシステム	1	予約制
		無加温型非観血式血圧計	室町機械 MK-2000	1	予約制
		動物実験用レーザー血流計	室町機械 ALF21N	1	予約制
	216 MRI 装置室	小動物用MRI装置	MRT MRmini SA <データ処理部> 日本レドックス JXI-MRI-CON01A <検出部> 日本レドックス XI-MRI-PAS01P	1	予約制
		電子天秤	エー・アンド・ディ FY-3000	1	
	216 In Vivoイメージング室	小動物用光イメージング装置	島津 Clairvivo OPT	1	予約制
		実験小動物用ガス麻酔システム(イソフルラン専用)	MRT SF-B01	1	予約制
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	216 X線室	X線照射装置	日立メディコ MBR-1505R2	1	運用休止

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	221 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	224 マウス光遺伝学実験室	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	231 マウス脳科学実験室	限外ろ過飲水装置	東洋理工 TW-200UF	1	
	232 マウス脳科学実験室(前室)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	235 感染動物実験室(準備室)	自動手指消毒器	サラヤ BM-5500	1	
	235 感染動物実験室(前室)	冷凍庫	大同工業 DKS-201	1	
		冷蔵庫	東芝 GR-117	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-292	1	
	235 感染動物実験室(小動物実験室)	安全キャビネット	日本医化器械 YH-1300BHIIA	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		小動物感染用ラック	日本医化器械 AH型	2	
	235 感染動物実験室(中動物実験室)	安全キャビネット	日本医化器械 YH-1300BHIIA	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		動物天秤(400g~10kg)	夏目製作所	1	
		ウサギ感染用ラック	日本医化器械 SR-1600	2	
	241 コンベ用マウス・ラット飼育室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	243 中動物行動実験室	手術台		1	
		冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-26T1	1	
	245 ラット実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	246 小動物検疫室(2)(前室)	オートクレーブ	サンヨー MLS-3750	1	
246 小動物検疫室(2)	バイオクリーンカプセルユニット	トキワ科学	1		
	安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II A	1		
251 サル処置室	動物天秤(10~100kg)	田中衡機工業所	1		

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	253 MRI室	中動物用MRI	エサオテ E-scan XQ	1	予約制
3階	311 マウス飼育室	ワークベンチ	ラボプロダクツ L/F-B	1	
	312 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	314 マウス飼育室 (前室)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	314-A マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	321 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	321-A マウス飼育室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	322 マウス飼育室 (前室)	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	322 マウス手術室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	323 マウス飼育室	ワークベンチ	ラボプロダクツ L/F-B	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	323 マウス実験室	安全キャビネット	日立 SCV CLASS II A	1	
	324 マウス実験室	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	332 胚操作室	炭酸ガス培養器	アステック APC-30DR-Z	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZX9	1	
		実体顕微鏡	ニコン SM215B-DSD	1	
		マイクロフォージ	ナリシゲ MF-900	1	
		マイクロプーラー	ナリシゲ PN-30	1	
		研磨器	ナリシゲ EG-44	1	
		ホットプレート	日伸理化 NHP-45N	1	
冷蔵庫		パナソニック NR-B145W	1		
	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1		
333 飼料室(5)	冷凍庫	サンヨー	1		
334 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1		

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	335 ケージ置き場	ハイクロソフト水生成装置	ウェルクリンテ	1	
	341 飼料室(6)	冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	342 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
		炭酸ガス培養器	アステック APC-30DR	1	新設
	343 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	344 マウス飼育室 (前室)	オートクレーブ	サンヨー MLS-3750	1	
	344 マウス飼育室	安全キャビネット	日立 SCV EC II A	1	
	345 マウス飼育室 (前室)	安全キャビネット	日立 SCV EC II A	1	
	(345 マウス飼育室 (前室))	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	346 マウス飼育室 (前室)	安全キャビネット	日立 SCV EC II A	1	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	1	
	346 マウス飼育室	ワークベンチ	ラボプロダクツ L/F-B	1	
	347 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	島津 EB-430S	1	
		卓上小型遠心機	クボタ 2010	1	
	ラウンジ	クリーンブース	プラウド ECB02-423021T6	1	
ハイクロソフト水生成装置		ウェルクリンテプラス	1		

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「新設」：令和2年度に設置した機器

「運用休止」：故障により運用休止の機器

4.2.2 分子・構造解析施設

◎共同利用研究棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	標本作成室	クライオスタット	ライカ CM3050S IV	2	予約制
		滑走式ミクロトーム	大和光機 REM-710	1	
		イオンコーター	エイコー IB3	1	
		イオンスパッター	日立 E-1030	1	
		臨界点乾燥器	日本電子 JCPD-5	1	
		マイクロウェーブ処理装置	EMS 820S	1	
		ガラスナイフ作成機	LKB 7800	1	
		実体顕微鏡	ニコン SMZ	1	
		超音波洗浄器	海上電気 Sono-Cleaner 100	1	
		上皿電子天秤	メトラー AJ100	1	
		凍結切断器	RMC社 TF-2	1	
		電顕室(1)		卓上低真空走査電子顕微鏡	日立 Miniscope TM-1000
凍結置換装置	ライヘルト AFS			1	
電顕室(2)		高分解能透過電子顕微鏡	日本電子 JEM-1400TC	1	予約制
電顕室(3)		走査プローブ顕微鏡	SIIナノテクノロジー SPA-400	1	予約制
		実体顕微鏡	オリンパス SZH-131	1	
		システム生物顕微鏡	オリンパス BH-2	2	
超ミクロトーム室		実体顕微鏡	ニコン SMZ-10	1	
		樹脂包埋用恒温槽	DSK T-75	1	
		真空蒸着装置	日立 HUS-5GB	1	
		超ミクロトーム	ライヘルト ウルトラカットE	1	
		超ミクロトーム	ライヘルト ウルトラカットOmU4	1	
暗室		引伸器	アサヒダースト L-1200	1	
NMR測定室(1)		超伝導FT核磁気共鳴装置	日本電子 JNM-ECA 500 II	1	予約制
		超伝導FT核磁気共鳴装置	バリアン GEMINI 300	1	予約制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	NMR測定室(2)	超伝導FT核磁気共鳴装置	日本電子 ECX-400P	1	予約制
	顕微鏡室	タイムラプスイメージングシステム	カールツァイス Cell Observer	1	予約制
	細胞分析室(1)	自動細胞分析装置	BD FACSCanto II	1	予約制
		自動細胞分取分析装置	BD FACSAria SORP	1	予約制
	細胞分析室(2)	自動細胞分析装置	BD FACSCelesta	1	予約制
		リアルタイム細胞解析装置	ロシュ xCELLigence RTCA DP	1	予約制
	セミナー室	液晶プロジェクター	エプソン EMP835	1	室使用 予約制
3階	元素分析室	全自動元素分析装置	サーモエレクトロン FlashEA 1112	1	受託限定
	細胞培養室	イムノウォッシャー	インターメッド NK-300	1	
		マルチファンクションマイクロプレートリーダー	テカン GENios	1	予約制
		マルチモードマイクロプレートリーダー	モレキュラーデバイス FilterMax F5	1	予約制
		微量冷却遠心機	トミー MX-305	1	
		オートクレーブ	トミー BS-325	1	運用休止
		クリーンベンチ	日立 PCV1303BRG3	1	予約制
		安全キャビネット	日立 SCV1303EC II A	1	予約制
		分取電気泳動装置	バイオ・ラド 2128システム	1	
		二次元電気泳動装置	アナテック クールフォレスター	1	予約制
		二次元電気泳動装置	ファルマシア Phast System	1	
		二次元電気泳動ゲルピッカー	アナテック FluoroPhoreStar 3000	1	
		電気泳動画像解析システム	シマヅバイオテック Progenesis	1	
		恒温水槽	タイテック SM05	1	
	卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1		
	フラン器室	炭酸ガス培養器	エスベック BNP-110M	1	登録制
		遺伝子導入装置	バイオ・ラド ジーンパルサー	1	
		細胞融合装置	理工化学 EFC 2001	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(フラン器室)	生細胞観察システム	カールツァイス Axiovert 135	1	予約制
		細胞動態解析装置	GEヘルスケア EZ-TAXIScan	1	予約制
	超遠心機室	分離用超遠心機	ベックマン Optima XL80	1	予約制
		分離用超遠心機	ベックマン Optima L70	1	予約制
		卓上型超遠心機	ベックマン Optima MAX-TL	1	予約制
		高速冷却遠心機	ベックマン J2-MI	1	予約制
		高速冷却遠心機	ベックマン Avanti HP-26XP	1	予約制
		微量冷却遠心機	トミー MX-300	1	
		ホモジナイザー	キネマチカ PT20SKR	1	
		超音波破碎機	アストラソン XL2020	1	予約制
		圧力式細胞破碎機	サーモエレクトロン フレンチプレス	1	予約制
		多検体細胞破碎機	安井器械 MB755U(S)	1	
		遠心濃縮機	サーバント SC-110A	1	
		バキュームオープン	アドバンテック VO-320	1	
		恒温冷却振盪水槽	タイテック ML-10F	1	予約制
		オートクレーブ	トミー LBS-325	1	新設 予約制
		安全キャビネット	日立 SCV1303EC II A	1	予約制
	紫外可視分光光度計	島津 UV160A	1	予約制	
	上皿電子天秤	アーンストハンセン HL-3200	1		
	恒温室	旋回振とう機	タイテック NR-20	2	予約制
		旋回振とう機	和研薬 イノーバ2100	1	予約制
		旋回往復振とう機	タイテック NR-300	1	予約制
		旋回往復振とう機	タイテック NR-150	2	予約制
	低温実験室	製氷機	ホシザキ F120C	1	運用休止
		超純水製造装置	ヤマト EQP-3SB	1	
		超低温フリーザー	パナソニック MDF-U54V-PJ	1	登録制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(低温実験室)	超低温フリーザー	サンヨー MDF-U73VS6	2	登録制
	低温室	(4℃実験室)		1	登録制
4階	画像解析室	蛍光顕微鏡	オリンパス BX61/DP70	1	予約制
		オールインワン蛍光顕微鏡	キーエンス BZ-X800	1	新設 予約制
		大判プリンタ	キヤノン ImagePrograph iPF8300S	1	予約制
		大判プリンタ	キヤノン imagePROGRAF PRO-4100S	1	新設 予約制
		インクジェット写真プリンタ	キヤノン Pixus Pro9000	1	
		画像解析コンピュータ	HP Z400	1	予約制
		画像解析コンピュータ	デル VOSTRO	1	予約制
		画像解析コンピュータ	デル VOSTRO	1	予約制
		画像解析コンピュータ	アップル iMac	1	
		フラットベッドスキャナ	キヤノン CanoScan9950F	1	

◎実験実習機器棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	分光分析室(1)	円二色性分散計	日本分光 J-805	1	予約制
		施光計	日本分光 P-2100	1	予約制
		赤外分光光度計	日本分光 FT/IR-460	1	予約制
	分光分析室(2)	C末端ペプチド分取装置	島津 CTFF-1	1	
		ペプチド合成装置	島津 PSSM-8	1	予約制
		微量電子天秤	アーンストハンセン HR-182	1	
		瞬間測光分光光度計	ベックマン DU-7500	1	
		蛍光分光光度計	日立 F-4500	1	予約制
		遺伝子情報処理ソフトウェア	ゼネティクス GENETYX	1	登録制
		分子構造解析ワークステーション	SGI OCTANE/MSI Insight II	1	
		マイクロプレートルミノメーター	ダイアヤトロン Luminous CT9000	1	
		シングルチューブルルミノメーター	ベルトールド Lumat LB9507	1	予約制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	蛋白質構造解析室	高速液体クロマトグラフ	島津 LC-10A	1	予約制
		等温滴定型カロリメーター	GEヘルスケア MicroCal iTC200	1	予約制
		表面プラズモン共鳴検出装置	GEヘルスケア Biacore T200	1	予約制
		飛行時間型質量分析装置	ブルカー・ダルトニクス autoflex	1	予約制
	工作室	旋盤	トンギル TIPL-4U	1	
		ボール盤	日立 B23SC	1	
		横フライス盤	イワシタ NK-1#	1	
		立フライス盤	井上工機 EV-6	1	
		高速切断機	日立 CC14SA	1	
		万能切断機	マルトー MC743, MC-30	2	
		電動ノコ	日本工機 ラクソー250 他	2	
		足踏切断機	盛光 103	1	
		鉄板折曲機	盛光 G-2	1	
		ベルトグラインダー	淀川電気 ダイバースYS-1N	1	
		溶接機	ダイデン サイリスタペンターク300S	1	
		アングルカッター	キトー	1	
		チェーンブロック	ギヤードトロリー 10-AG 他	2	
		ディスクグラインダー	日立 G10SH	1	
		ドリル研磨機	中国精機 ドルケンDL-Ⅲ	1	
		ハンドパレットトラック	ビシャモン BM08-46SS	1	
		ハンドリフター	バンラック BX-25	1	
		ポータブルグラインダー	ミニター	1	
		液体クリーナー	三立機器 JE-1	1	
		アクリペンター	富士 113	1	
糸ノコ盤	榎本工業 エミニ	1			
手動割出台	酒巻 DMB 135-24	1			
集塵機	ダイヘン PBS B-4	1			

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(工作室)	刃物水研磨機	日立 CK21SA2	1	
		電気ドリル	リョウビ PD-1930A 他	2	
		電気ハンドシャー	日立 NUC-RN	1	
		油圧プレス	亀倉 GP-1 西田 NC-TP-1	2	

◎和漢医薬学総合研究所棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	質量分析室(1)	質量分析装置	日本電子 JMS-AX505HAD	1	受託限定
		質量分析装置	日本電子 GCmate II	1	受託限定
	質量分析室(2)	高分解能質量分析システム	サーモ・サイエンティフィック LTQ Orbitrap XL ETD	1	予約制

◎薬学部研究棟

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	液体窒素取出室	液体窒素貯蔵・取出システム	ダイヤ冷機 DTL-B-3	1	

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「登録制」：事前に利用登録が必要な機器

「受託限定」：ユニット職員が委託を受けて試料を測定する機器

「新設」：令和2年度に設置した機器

「運用休止」：故障により運用休止の機器

4.2.3 遺伝子実験施設

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	細胞培養室	クリーンベンチ	日立 PCV-845BRG3	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-805EC II AB	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-1903EC II A	1	
		炭酸ガス培養器	ナプコ 5420	1	
		卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス CK2-BIC-2	1	
	DNA調製室	超低温フリーザー	サンヨー MDF-394	1	
		シングルセル解析装置	BD Rhapsody	1	予約制
		卓上多本架遠心機	トミー LC06SP	1	
		遠心機	クボタ 3520	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス CK2-TRC-2	1	
	生化学実験室	恒温器	ヤマト科学 IC-600	1	
	P3実験室	安全キャビネット	日立 SVC-1304EC II B	2	
		オートクレーブ	トミー BS-325H	1	
		炭酸ガス培養器	サンヨー MCO-345	1	
		分離用超遠心機	日立 CP80 α	1	
		高速冷却遠心機	日立 CR21E	1	
		微量高速冷却遠心機	日立 CF15D2	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス IX70-22PH	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-U481AT	1	
2階	データ解析室	パーソナルコンピュータ(共焦点レーザー顕微鏡画像解析用)	HP dx7300ST/CT	1	予約制
	滅菌消毒室	高圧蒸気滅菌装置	サクラ ST-2	1	
		オートクレーブ	トミー BS-325	1	
		乾熱滅菌器	サンヨー MOV-212S	1	
		製氷器	サンヨー SIM-F140A	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	遺伝子発現解析室	GeneChip解析システム	アフィメトリクス 72-DM00-10	1	予約制 登録制
		パーソナルコンピュータ (GeneChip解析ソフト用)	HP ProDesk600 G4 SFF	1	予約制
		パーソナルコンピュータ (シーケンサー解析用)	HP ProDesk600 G4 SFF	1	予約制
		微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
	感染動物飼育室	小動物感染用ラック	日本クレア XL-5608-2	1	
	感染動物実験室	安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II A	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-804EC II B	1	
		万能滑走式マイクロトーム	大和光機 US-111C160A	1	
		倒立顕微鏡	オリンパス IX50-11PH	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZ4045	1	
		無影灯	日本クレア	1	
		微小電極増幅器	日本光電 MEZ-8301	1	
		微小電極作製器	成茂科学 PC-10	1	
		電気刺激装置	日本光電 SEN-3301	1	
		アイソレーター	日本光電 SS-202J	1	
		ペンレコーダー	NEC三栄 8K-20	1	
		脳定位固定装置	成茂科学 SR-5N	1	
		脳定位固定装置	成茂科学 SR-6N	1	
		脳定位固定装置用マニピュレーター	成茂科学 SM-21	1	
		DATデータレコーダー	ティアック RD-135T	1	
		マイクロウォームプレート	キタザト DC-MP-10	1	
		オシロスコープ	菊水電子 COR5521	1	
		実験用ラック	菊水電子 KRD1600	1	
マニピュレーター		成茂科学 MP-2	1		
除震台	成茂科学 BP-2	1			
シールドボックス	成茂科学 RM-1	1			

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	測定機器室	リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジーズ StepOnePlus	1	予約制
		PCRサーマルサイクラー	タカラ Dice Gradient	1	予約制
		PCRサーマルサイクラー	ABI System9700	1	予約制
		PCRサーマルサイクラー	ライフテクノロジー ABI Veriti	2	予約制
		定量リアルタイムPCRシステム	ストラタジーン Mx3000P	1	予約制
		定量リアルタイムPCRシステム	ストラタジーン Mx3005P	1	予約制
		リアルタイムPCRシステム	アジレント AriaMx	1	予約制
		リアルタイムPCRシステム	バイオ・ラッド CFX Connect	2	新設 予約制
		極微量分光光度計	LMS NanoDrop 2000	1	
		極微量分光光度計	サーモフィッシャー NanoDrop One	1	
		遠心式濃縮機	タイテック VC-36N	1	
		インフラレッドイメージングシステム	LI-COR Odyssey	1	予約制
		ルミノ・イメージアナライザー	フジフィルム LAS-4000	1	予約制
		マイクロチップ型電気泳動装置	アジレント 2100バイオアナライザ	1	予約制
	ChemiDocイメージングシステム	バイオ・ラッド ChemiDoc Touch MP	1	予約制	
	遺伝子構造解析室	次世代シーケンサー	イルミナ MiSeq	1	予約制
		次世代シーケンサー	ライフテクノロジー Ion PGM	1	予約制
		DNAシーケンサー	ABI PRISM3130	1	予約制 登録制
		DNAシーケンサー	ABI PRISM3500	1	予約制 登録制
		DNA断片化装置	コバリス Covaris S2	2	予約制
マルチモードプレートリーダー		モレキュラーデバイス SpectraMax i3	1	予約制	
マイクロ冷却遠心機		クボタ 3500	1		
pHメーター		メトラートレド S220	1		
超純水製造装置		セナアンドバーンズ Option R7B, Flex-UV	1		
超音波洗浄器		アズワン ASU-2	1		
3階	遺伝子機能解析室(1)	共焦点レーザー顕微鏡	ライカ TCS-SP5	1	予約制 登録制
		共焦点レーザー顕微鏡	カールツァイス LSM700	1	予約制 登録制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	遺伝子機能解析室(2)	共焦点レーザー顕微鏡	カールツァイス LSM780	1	予約制 登録制
		高解像度イメージングシステム	GEヘルスケア DeltaVision Elite	1	予約制
	植物実験室	安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II A	1	
		オートクレーブ	トミー BS-325	1	
		分離用超遠心機	日立 CP80 α	1	予約制
		高速冷却遠心機	日立 CR21E	1	
		恒温振とう培養器	タイテック BR-30LF	1	予約制
		恒温振とう培養器	ニューブランズウィック 4330	1	予約制
		遺伝子導入装置	バイオ・ラド GenePulserII	1	
		遺伝子導入装置	バイオ・ラド E.coliPulser	1	
		遺伝子導入システム	ロンザ 4D-Nucleofector	1	予約制
		ウェスタンブロットイメージングシステム	LI-COR C-DiGit	1	予約制
		密閉式超音波細胞破碎装置	コスモバイオ Bioruptor	1	
		卓上型2周波超音波洗浄器	井内盛栄堂 VS-100D	1	
		レーザーマイクロダイセクションシステム	カールツァイス PALM MicroBeam	1	予約制
	人工気象室	蛍光顕微鏡	オリンパス BX50-34LFA-1	1	予約制
		顕微鏡用デジタルカメラ	オリンパス DP74,	1	
	低温室(前室)	超音波発生器	トミー UD-200	1	
		ゲル撮影装置	アトー プリントグラフGX	1	
	低温室	ホモジナイザー用攪拌機	井内盛栄堂 55-4039-01	1	
		振とう機	タイテック NR-1	2	
		凍結保存容器	太陽東洋酸素	1	
		液体窒素容器	東京理化工械	1	
	教員実験室(1)	微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
		卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(教員実験室(1))	倒立顕微鏡	オリンパス CK2-TRC2	1	
		炭酸ガス培養器	サンヨー MCO-345	2	
		炭酸ガス培養器	サンヨー MCO-20AIC	1	
		インキュベーター	ヤマト IC400	1	
		純水製造装置	エルガ PURELAB OPTION	1	
	暗室	レシオ/FRET/発光イメージングシステム	浜松ホトニクス AQUACOSMOS	1	予約制
		卓上型細胞培養装置	和研薬 MODEL 9300EX	1	
	教員実験室(2)	低速冷却遠心機	クボタ 8800	1	
		微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-293AT	1	
	ベクター調製室	安全キャビネット	日立 SCV-1304EC II B	1	
		微量高速冷却遠心機	日立 CT13R	1	
		卓上多本架遠心機	クボタ KN-70	1	
		炭酸ガス培養器	ナプコ 5400	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZ6045	1	
		培養顕微鏡	オリンパス CK30-11PHP	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-393	1	
	形質転換実験室	安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II B	2	
		炭酸ガス培養器	ナプコ 5400	1	
		培養顕微鏡	オリンパス CKX31	1	
倒立顕微鏡		オリンパス CK2-TRC-2	1		
微量高速冷却遠心機		日立 CT13R	1		
卓上多本架遠心機		クボタ KN-70	1		
乾熱滅菌器		サンヨー MOV-212S	1		
発光イメージングシステム		オリンパス LV200	1		
オートクレーブ		トミー BS-325	1		

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	形質転換実験室 (前室)	恒温振とう培養器	タイテック BR-40LF	1	

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「登録制」：事前に利用登録が必要な機器

「新設」：令和2年度に設置した機器

4.2.4 アイソトープ実験施設

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	汚染検査室	GMサーベイメータ	アロカ TGS-121	2	
		GMサーベイメータ	アロカ TGS-133	1	
		GMサーベイメータ	アロカ TGS-136	3	
		GMサーベイメータ	アロカ TGS-146	2	
		シンチレーションサーベイメータ	アロカ TCS-161	1	
		β 線用ラギッドシンチレーションサーベイメータ	日立 TCS-1319H	1	
		ハンドフットクロスモニタ	アロカ MBR-51	1	
		ハンドフットクロスモニタ	アロカ MBR-53	1	
	洗浄室	製氷機	ホシザキ電機 FM-120K	1	
		全自動バイアル瓶洗浄装置	ワカイダ ROBO CLEAN-400	1	
		超純水製造装置	ミリポア milliQ direct8	1	
		オートクレーブ	平山製作所 HVE-25	1	
		器具乾燥機	サンヨー MOV-202	1	
		超音波洗浄機	ブランソニック 52	1	
	セミナー室	プロジェクター・音響システム	エプソン EB-2155W 他	1	
	安全管理室	$^3\text{H}/^{14}\text{C}$ サーベイメータ	日立 TPS-313	1	
		恒温振とう培養器	タイテック BR-40LF	1	
		ハンディアスピレーター	井内 A-2S	1	
	RI保管室	冷蔵庫	日本フリーザー UKS-5410DHC	1	
		薬用保冷库	PHC MPR-N450FH-PJ	1	新設
		低温フリーザー	サンヨー MDF-U538D	1	
		バイオメディカルフリーザー	PHC MDF-MU539H-PJ	1	新設
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-C8V	1	
		耐火性鉛貯蔵庫	キリー工業 AZ-301	1	
		耐火性鉛貯蔵庫	キリー工業 AZ-302	6	
	動物処理室	動物乾燥処理装置	ワカイダ WINDY2000	1	予約制
		低温フリーザー	サンヨー MDF-U338	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	学生測定室	シンチレーション測定装置	アロカ TDC-521B, NDW-451F	1	
		シンチレーション測定装置	アロカ TDC-521, NDW-451F	1	
	学生実習室	GM測定装置	アロカ TDC-105	3	
		GM測定装置	アロカ TDC-105B	2	
		卓上遠心機	クボタ KA-1000A	1	
		多本架低速冷却遠心機	トミー RLX-131	1	
		卓上型振とう恒温槽	タイテック パーソナル11EX	2	
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-414F	1	
	実習準備室	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB12-AA0T	1	
		電離箱サーベイメータ	アロカ ICS-331B	1	
2階	細胞実験室(1)	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1	
		クリーンベンチ	日立 PCV-1903ARG3	1	
		炭酸ガス培養器	エスベック BNA-121D	1	予約制
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-414F	1	
		低温フリーザー	パナソニック MDF-MU300H	1	
		超低温フリーザー	サンヨー MDF-C8V1	1	
		液体クロマトグラフ	エイコム ENO-20/ECD-300	1	予約制
		フラクションコレクター	バイオ・ラド BioFrac	1	予約制
		培養倒立顕微鏡	ニコン エクリプスTS100LED	1	
		振とう恒温槽	タイテック ML-10F	1	予約制
		高速冷却遠心機	トミー SRX-201	1	
		パワーブロックシェーカー	アトー WSC-2630	1	予約制
		定温乾燥機	アドバンテック東洋 FS-620	1	
		電子天秤	メトラートレド AB135-S/FACT	1	
		pHメーター	メトラートレド S220	1	
		恒温振とう培養機	タイテック BR-53FP	1	新設
	遺伝子実験室(1)	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(遺伝子実験室(1))	薬用保冷庫	サンヨー MPR-411F	1	
		微量高速冷却遠心機	ベックマン MICROFUGE R	1	
		凍結マイクロトーム	ライカ CM1510S	1	
		ゲル乾燥機	バイオ・ラッド モデル583	1	
		アルミブロック恒温槽	タイテック DTU-1C	1	
		振とう機	タイテック NR-3	1	予約制
		振とう機	タイテック NR-30	1	予約制
	前室	IP用シールドボックス	フジフィルム BAS-SHB2040	1	
	暗室	トランスイルミネーター	ビルパールマット TFX20CM	1	
	教員実験室	薬用保冷庫	パナソニック MPR-414FS	1	
		卓上小型振とう機	タイテック Wave-PR	1	
		小型回転培養器	タイテック RT-50	1	
		ベーシック天秤	ザルトリウス ENTRISII BCE653I-1SJP		新設
	遺伝子実験室(2)	クリーンベンチ	日立 PCV-845BRG3	1	
		炭酸ガス培養器	パナソニック MCO-170AICUV-PJ	1	予約制
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-411FS	1	
		インキュベートボックス	タイテック M-230F	1	予約制
		ゲル乾燥機	バイオ・ラッド モデル583	1	
		微量高速冷却遠心機	トミー Kitman-18	1	
		高速冷却遠心機	クボタ 6900	1	
		低温恒温槽	タイテック EL-8F	1	予約制
		ダブルビーム分光光度計	日立 U-2001	1	
		電子天秤	ザルトリウス BP160P	1	
		ハイブリダイゼーションオープン	タイテック HB	1	予約制
		恒温槽	タイテック HB-80	1	予約制
		細胞実験室(2)	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1
	クリーンベンチ		日立 PCV-1303ARG3	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(細胞実験室(2))	炭酸ガス培養器	パナソニック MCO-170AIC	1	予約制
		セルハーベスター	パッカード FILTERMATE196	1	予約制
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-414F	1	
	測定室	液体シンチレーションカウンタ	アロカ LSC-6101	1	予約制
		液体シンチレーションカウンタ	アロカ AccuFLEX LSC-7400	1	予約制
		マイクロプレートシンチレーション/ルミネッセンスカウンタ	パッカード トップカウント	1	予約制
	画像解析室	バイオイメージングアナライザー	GEヘルスケア Typhoon FLA-9500	1	予約制
		オートウエルガンマカウンタ	アロカ AccuFLEX γ 7001	1	予約制
		マルチラベルプレートリーダー	パーキンエルマー ARVOX3	1	予約制
	薬物動態実験室	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1	
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-414F	1	
		アルミブロック恒温槽	タイテック DTU-2C	1	
	分子イメージング室	クリーンベンチ	日立 PCV-1303ARG3	1	
		安全キャビネット	日立 SCV-1303EC II A	1	
		炭酸ガス培養器	エスペック BNA-121D	1	予約制
		炭酸ガス培養器	PHC MCO-170AIC-PJ	1	予約制
		薬用保冷庫	サンヨー MPR-414F	1	
		オートクレーブ	平山製作所 HA-240M II	1	
		器具乾燥機	サンヨー MOV-202	1	
	実験動物室	オークリッジ型フード	ダルトン DFC80-SB15-AA0T	1	
		振動刃ミクロトーム	ライカ VT1200S	1	予約制
電子天秤		ザルトリウス R160D	1		
微量高速冷却遠心機		トミー MRX-151	1		
薬用保冷庫		サンヨー MPR-214FS			
動物飼育室(2)	動物飼育ラック	セオービット KE-2450-6	1	予約制	
	オートクレーブ	トミー BS-325	1		

<備考>

「予約制」：生命科学先端研究支援ユニット機器予約システムで予約が必要な機器

「新設」：令和2年度に設置した機器

5 参考資料

5.1 内規

(1) ユニット内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則（以下「規則」という。）第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の組織及び運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

(教育研究支援施設)

第2条 ユニットに、規則第6条第2項第2号の規定に基づき、次に掲げる教育研究支援施設を置く。

- (1) 動物実験施設
- (2) 分子・構造解析施設
- (3) 遺伝子実験施設
- (4) アイソトープ実験施設

(職員)

第3条 ユニットに、次に掲げる職員を置く。

- (1) ユニット長
- (2) ユニット長補佐
- (3) 施設長
- (4) 学術研究部医学系及び薬学・和漢系からユニットに主担当として配置される教員
- (5) その他必要な職員

(ユニット長補佐)

第4条 ユニット長補佐は、ユニット長を補佐し、次に掲げるユニットの担当業務を整理する。

- (1) 動物実験に関すること。
 - (2) 分析機器に関すること。
 - (3) 遺伝子実験に関すること。
 - (4) 放射線管理に関すること。
- 2 ユニット長補佐の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任のユニット長補佐の任期は、前任者の残任期間とする。
- 3 ユニット長補佐は、本学の教授のうちから、富山大学研究推進機構長（以下「機構長」という。）が指名する者をもって充てる。

(施設長)

第5条 施設長は、ユニット長の指示により、第2条各号の施設の業務を処理する。

2 施設長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の施設長の任期は、前任者の残任期間とする。

3 施設長は、本学の教員のうちから、機構長が指名する者をもって充てる。

(ユニット会議)

第6条 ユニットの運営に関する事項を審議するため、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議(以下「ユニット会議」という。)を置く。

2 ユニット会議に関し必要な事項は、別に定める。

(事務)

第7条 ユニットの事務は、医薬系事務部研究協力課において処理する。

(雑則)

第8条 この内規に定めるもののほか、ユニットの運営に関し必要な事項は、ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。

2 この内規の施行後、最初に指名されるユニット長補佐の任期は、第4条第2項の規定にかかわらず、平成29年3月31日までとする。

3 この内規の施行日前に、富山大学生命科学先端研究センター規則(平成17年10月1日制定)により選出された施設長の選考については、この内規により指名されたものとみなす。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から施行する。

附 則

この内規は、令和元年10月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

(2) ユニット会議内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議内規

平成27年4月1日制定

平成29年7月28日改正

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規第6条第2項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議（以下「ユニット会議」という。）に関し、必要な事項を定める。

(審議事項)

第2条 ユニット会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) ユニットの運営の基本方針に関する事項
- (2) 機構会議に諮る案件に関する事項
- (3) その他ユニットの運営に関する必要な事項

(組織)

第3条 ユニット会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) ユニット長
 - (2) ユニット長補佐
 - (3) 施設長
 - (4) 学術研究部医学系及び薬学・和漢系からユニットに主担当として配置される教員
 - (5) 医学部及び薬学部から選出された教員 各2人
 - (6) 和漢医薬学総合研究所から選出された教員 1人
 - (7) 附属病院から選出された教員 1人
- 2 前項第5号から第7号までの委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第4条 ユニット長は、ユニット会議を招集し、その議長となる。

- 2 議長に事故があるときは、あらかじめ議長が指名した委員がその職務を代行する。

(議事)

第5条 ユニット会議は、委員の過半数の出席がなければ議事を開くことができない。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。
- 3 議長は、3分の1以上の委員から開催の要請があったときは、ユニット会議を招集しなければならない。
- 4 第3条第1項第5号から第7号までの委員が、やむ得ない事情によりユニット会議に出席できない場合は、代理の者を出席させ、議決に加わらせることができる。

5 前項の代理の者は、当該選出部局の長が指名するものとする。

(意見の聴取)

第6条 ユニット会議が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

(事務)

第7条 ユニット会議の事務は、医薬系事務部研究協力課において処理する。

附 則

- 1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日前に、富山大学生命科学先端研究センター運営委員会規則（平成17年10月1日制定）により大学院医学薬学研究部の各系、和漢医薬学総合研究所及び附属病院から選出された委員は、この内規により選出されたものとみなす。

附 則

この内規は、平成29年7月28日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、令和元年10月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において、大学院医学薬学研究部の各系から選出された委員については、第3条第1項第5号に規定する学部から選出されたものとみなす。ただし、任期は第3条第2項の規定にかかわらず、令和3年3月31日までとする。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

(3) ユニット利用内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用内規

平成27年4月1日制定

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規第8条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の利用に際し、必要な事項を定める。

(利用の原則)

第2条 ユニットの利用は、研究、教育その他国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）の運営上必要と認めるものに限るものとする。

(利用の資格)

第3条 ユニットを利用することができる者（以下「利用者」という。）は、次に掲げる者とする。

- (1) 本学の職員
 - (2) 本学の学生及び研究生等
 - (3) その他、ユニットの長（以下「ユニット長」という。）が適当と認めた者
- 2 利用者で動物実験を行う場合は、国立大学法人富山大学動物実験取扱規則に基づき、所定の手続きを経なければならない。
- 3 利用者で遺伝子組換え生物等使用実験を行う場合は、国立大学法人富山大学遺伝子組換え生物等使用実験安全管理規則に基づき、所定の手続きを経なければならない。
- 4 利用者で放射性同位元素を使用する場合は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防規程に基づき、所定の手続きを経なければならない。

(利用の申請及び承認)

- 第4条 利用者は、別に定めるところにより、ユニット長に利用の申請をしなければならない。
- 2 ユニット長は、前項の申請が適当であると認めたとき、当該教育研究支援施設の施設長の同意のもとにこれを承認するものとする。
- 3 ユニット長は、前項の承認に当たり、別に定める利用講習会の受講を義務づけることとする。

(変更の届出)

第5条 前条第2項の規定により利用の承認を受けた者は、申請した事項に変更が生じたときは、遅滞なくユニット長に届け出て、変更の承認を得なければならない。

(利用の停止)

- 第6条 ユニット長は、利用者が次の各号のいずれかに該当する場合は、ユニットの利用承認の取り消し、又は一定期間の利用を停止することができるものとする。
- (1) この内規に著しく違反したとき。
 - (2) 利用内容が第4条の申請と異なるとき。

(3) ユニットの運営に著しい支障を生じさせたとき。

(損害賠償)

第7条 利用者は、故意又は重大な過失により設備等を損傷させたとき、その損害に相当する費用を賠償しなければならない。

(経費)

第8条 ユニットの利用に係る経費の負担については、別に定める。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、ユニットの利用に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

(4) ユニット利用研究員取扱内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット 利用研究員取扱内規

平成27年4月1日制定

令和元年9月30日改正

令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット内規第8条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の施設及び設備を、地域の産業育成・理科教育及び産業育成教育に貢献することを目的に、広く地域社会の企業や公的機関に開放するため、ユニット利用研究員の取扱い等に関し、必要な事項を定めるものとする。

(定義)

第2条 この内規で「ユニット利用研究員」とは、国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）以外の場所において本務を有し、ユニットの長（以下「ユニット長」という。）の監督のもとにユニットの施設及び設備を利用し、その成果を本人等の研究等に供する者をいう。

(資格)

第3条 ユニット利用研究員となることができる者は、学士の学位を有する者又はこれに準ずる者でなければならない。

(申請)

第4条 ユニット利用研究員は、ユニット長の承諾のもと、別紙様式により学長に申請するものとする。

(承認)

第5条 学長は、前条の申請があった場合、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究ユニット会議（以下「ユニット会議」という。）の意見を聴いて、承認する。

(利用の条件)

第6条 前条で承認されたユニット利用研究員は、次の事項を利用の条件とする。

- (1) ユニット利用研究員がユニットの施設及び設備を利用する場合、本学の諸規則を遵守すること。
- (2) ユニット利用研究員が本学において附属図書館又は他の学内共同利用施設を利用する場合、あらかじめ附属図書館長又は他の学内共同利用施設の長の許可を受けるものとする。
- (3) ユニット利用研究員が故意又は重大な過失により本学の施設又は設備等を損傷した場合、本人又は本務先が、その損害に相当する費用を弁償するものとする。
- (4) ユニット利用研究員が本学構内において受けた傷害又は損害に対しては、本学は一切その責を負わないものとする。

(利用料金)

第7条 利用料金は、利用基本料と利用者負担額（使用料金）とし、別表のとおりとする。

- 2 利用料金のうち利用基本料は原則として前納とする。ただし、ユニット利用研究員の本務先が公的機関の場合は、利用基本料を免除とする。
- 3 ユニット利用により生じた利用者負担額（使用料金）については、後納とする。

(承認期間)

第8条 承認期間は、1年以内で、4月1日から翌年3月31日までの期間を超えないものとする。

(雑則)

第9条 この内規に定めるもののほか、ユニット利用研究員に関し必要な事項は、ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

- 1 この内規は、平成27年4月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日前に、富山大学生命科学先端研究センター利用研究員取扱規則（平成17年10月1日制定）により申請されたセンター利用研究員の承認については、この内規によりユニット利用研究員として承認されたものとみなす。

附 則

この内規は、令和元年10月1日から施行する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

別表（第7条関係）

事 項	利 用 料 金	備 考
利用基本料	68,250 円／人	申請期間に関わらず1回／年度の支払い。
利用者負担額（使用料金）	ユニットが定めた使用料金に基づいて算出した料金	利用後、利用料金の請求による。

ユニット利用研究員申請書

国立大学法人富山大学長 殿

申 請 者

住 所

機 関 等 名

代表者等氏名

㊞

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用研究員取扱内規第4条の規定により申請します。

なお、申請者は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用研究員取扱内規を遵守します。

ふ り が な 氏 名		男・女	写 真
生年月日（年齢）	（西暦） 年 月 日 （ 歳）		
現 住 所			
機関等における所属 部局・職名及び連絡先	＜連絡先＞		
機 関 等 に お け る 職 務 内 容			
最終学歴・卒業修了年月			
学 位 等			
利 用 期 間	年 月 日 から 年 月 日まで		
利 用 目 的			
利 用 施 設			
利 用 設 備			
私は、別紙「富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用研究員取扱内規第6条（利用の条件）」を遵守します。 <p style="text-align: right;">㊞</p>			
上記の者のユニット利用研究員の申請を承諾します。 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット長 <p style="text-align: right;">㊞</p>			

5.2 要項

(1) 受託分析試験等取扱要項

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット 受託分析試験等取扱要項

平成27年4月1日制定

平成27年8月25日改正

平成29年5月26日改正

平成30年7月23日改正

令和元年9月30日改正

令和2年8月17日改正

(趣旨)

第1条 この要項は、国立大学法人富山大学受託研究取扱規則第14条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）において受託する分析試験等（以下「試験等」という。）の取扱いに関し、必要な事項を定める。

(受託の原則)

第2条 試験等は、教育研究上有意義であり、かつ、本来の教育研究に支障が生じるおそれがないと認められる場合に限り、これを受託することができる。

(試験等の依頼)

第3条 試験等を依頼しようとする者（以下「依頼者」という。）は、別紙様式1をユニットの長（以下「ユニット長」という。）に提出しなければならない。

(受入れの条件)

第4条 試験等の受入れの条件は、次に掲げるものとする。

- (1) 依頼者からの申し出により試験等を中止した場合でも、料金は返還しない。
- (2) 次に掲げる依頼者の受ける損害に対しては、ユニットは一切その責任を負わない。
 - イ やむを得ない事由による試験等の中止等に伴う損害
 - ロ 試験等を行うために提出された試料等（以下「試料等」という。）の損害
 - ハ 試験等で得られたデータ等の利用に係る損害
- (3) ユニット長が必要と認めたときは、試料等の再提出を求めることができる。
- (4) 試料等の搬入及び搬出は、すべて依頼者が行うものとする。
- (5) ユニット長が受入れできないと判断した試料等に係る試験等については、受入れをしないことができる。

(結果の報告)

第5条 試験等終了後、ユニット長は別紙様式2により試験等の結果を依頼者に報告するものとする。

(秘密の保持等)

第6条 ユニット及び依頼者は、試験等の実施で知り得た相手方の秘密、知的財産権等を相手方の書面による同意なしに公開してはならない。

2 依頼者は、試験等で得られたデータを公表する場合、原則として国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）の名称を使用することはできない。ただし、ユニット長が本学の名称の使用を許可した場合はこの限りではない。

3 前2項の規定に反し、学外に公表したことで本学が受けた被害及び損害については、依頼者がすべて賠償するものとする。

（試験等の料金）

第7条 試験等の料金は、別表のとおりとする。ただし、ユニット長が教育研究上極めて有意義であると認めた場合は、料金の全部又は一部を免除することができる。

2 試験等の料金は原則として前納とし、本学が発行する請求書により、納入しなければならない。ただし、ユニット長が特別の事由があると認めた場合は、後納とすることができる。

（雑則）

第8条 この要項に定めるもののほか、試験等に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この要項は、平成27年8月25日から施行する。

附 則

この要項は、平成29年5月26日から施行する。

附 則

この要項は、平成30年7月23日から施行し、平成30年4月1日から適用する。

附 則

この要項は、令和元年10月1日から施行する。

附 則

この要項は、令和2年8月17日から施行する。

別表（第7条関係）

試験等の料金

機 器 等 名	単 位	料 金 (円)	備 考	
元素分析装置	基本料金	13,650		
	1 検体	10,130		
磁場型質量分析装置	基本料金	13,650		
	EI低分解能測定	1 検体	2,710	
	EI高分解能測定	1 検体	3,780	
	FAB低分解能測定	1 検体	6,760	
	FAB高分解能測定	1 検体	9,470	
超伝導FT核磁気共鳴装置	基本料金	13,650		
	¹ H測定	1 検体	6,080	調製済み試料 限定
	¹³ C測定	1 検体	12,170	
タンパク質立体構造解析核磁気共鳴装置	基本料金	13,650		
	1 検体	23,240		
飛行時間型質量分析装置	基本料金	13,650		
	1 検体・1 条件	13,530		
DNAシーケンサー（1キャピラリタイプ）	基本料金	13,650		
	1 検体	680		
DNAシーケンサー（16キャピラリタイプ）	基本料金	13,650		
	1 ラン	8,110		

※ 上記試験等で前処理や特殊測定等が必要な場合は、別途料金を定める。
料金は消費税を含む。

別紙様式 1

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等依頼書

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

依頼者

郵便番号
住 所
機 関 等 名
代表者等氏名
電 話 番 号

㊟

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等取扱要項第3条の規定により、次の試験等を依頼します。

使用機器等名			
試料等名及び数量	試料等名	数 量	
依頼事項 〔試料等に関する情報を含め、できるだけ詳細に記載してください。〕			
書類送付先及び担当者氏名	郵便番号	住 所	担当者氏名
	電話番号	FAX番号	電子メール
相談希望日	年 月 日	試験等実施希望日	年 月 日

受付番号			試験等担当者		
試験等料金合計 (①+②)		円			
料金内訳	①別表料金表による試験等の料金内訳	【使用機器 (試験等別種別) : 基本料金 + (数量 (件数) × 単価) = 円】			
	②相談等により設定した (その他特殊測定等) 料金内訳	【積算等】 円			
<input type="checkbox"/> 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等取扱要項第7条第2項ただし書の規定により、試験等の料金は後納とする。		事由	<input type="checkbox"/> 試験等の結果により検体数を調整する必要があるため。 <input type="checkbox"/> その他 (具体的に記載)		
ユニット長	㊟		施設長	㊟	試験等担当者

※ 依頼者は太枠内を記入してください。

別紙様式2

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等結果報告書

年 月 日

依頼者

殿

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット長

㊟

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット受託分析試験等取扱要項第5条の規定により，次のとおり報告します。

試料等名及び数量	試料等名		数量
受付番号		試験等担当者	
試験等実施日			
使用機器等	機器等名		
	型式等		
	試薬・消耗品等		
試験等料金	円		
報告書類等			

(2) 登録証 IC カード取扱要項

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット 登録証 IC カード取扱要項

平成27年4月1日制定

令和元年9月30日改正

令和2年3月11日改正

(趣旨)

第1条 この要項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット利用内規（以下「利用内規」という。）第9条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の教育研究支援施設への入退館認証（以下「施設入退館認証」という。）に用いる登録証ICカード（以下「IC登録証」という。）、富山大学職員証（以下「職員証」という。）及び富山大学学生証（以下「学生証」という。）による施設入退館認証の取扱いに関し、必要な事項を定める。

(申請及び承認)

第2条 利用内規第3条第1項に規定する利用者（富山大学（以下「本学」という。）から職員証又は学生証の交付を受けた者は除く。）は、別紙様式1によりユニットの長（以下「ユニット長」という。）にIC登録証の発行の申請を行うものとする。

2 本学から職員証又は学生証の交付を受けた者は、職員は別紙様式2により、学生は別紙様式3によりユニット長に職員証又は学生証による施設入退館認証の申請を行うものとする。

3 ユニット長は、前2項の申請に基づき、IC登録証の発行又は職員証若しくは学生証による施設入退館認証を承認するものとする。

(受領)

第3条 前条第1項の申請をした者は、同条第3項の承認に基づき、所定の期日又は期間内にIC登録証を受領するものとする。ただし、当該申請者による受領が困難な場合は、当該申請者が委任状等により指定した者が受領することができる。

(有効期限)

第4条 IC登録証、職員証又は学生証による施設入退館認証の有効期限は、第2条第3項による承認日から当該承認日の属する年度の末日までとする。

2 利用内規第4条の規定に基づき、次年度以降もユニットの利用の申請を行い承認された場合は、当該年度の末日までIC登録証、職員証又は学生証による施設入退館認証の有効期限を更新するものとする。ただし、職員証又は学生証による施設入退館認証の有効期限の更新は、職員証は当該職員が本学の職員としての身分を有している間、学生証は当該学生証に記載してある有効期限を限度とする。

(亡失時の連絡)

第5条 IC登録証、職員証又は学生証を紛失、盗難等により亡失した場合は、速やかにユニット長へ連絡しなければならない。

(再発行)

第6条 IC登録証の発行を受けた者は、次に掲げる場合は、別紙様式1によりユニット長にIC登録証の再発行を申請することができる。

- (1) IC登録証を紛失、盗難等により亡失した場合
- (2) IC登録証が汚損、破損等により利用できなくなった場合
- (3) 改名等によりIC登録証の記載内容を変更する場合

2 ユニット長は、前項の申請に基づき、IC登録証の再発行を承認するものとする。

3 再発行したIC登録証の受領については、第3条の規定を準用する。

(料金)

第7条 IC登録証の発行を受けた者は、次の表に掲げる料金を納付しなければならない。

区 分	料 金
発行手数料	2,200円
再発行手数料	2,200円
作成料	825円／作成依頼時の総数

2 前項の規定にかかわらず、発行後3月以内に初期不良があったことが確認された場合は、無償で交換する。

3 第1項の料金の納付は、学内利用者は所属講座等から予算振替により、学外利用者は本学が発行する請求書により行わなければならない。

(返還)

第8条 IC登録証の発行を受けた者は、次に掲げる場合は遅滞なく、IC登録証をユニット長に返還しなければならない。

- (1) 利用内規第3条第1項に規定する利用者に該当しなくなった場合
- (2) 利用内規第6条各号のいずれかに該当する場合
- (3) 第6条第1項第2号又は第3号に該当する場合

(禁止事項)

第9条 IC登録証の発行を受けた者は、適切にIC登録証を管理し、他人に貸与又は譲渡してはならない。

2 IC登録証の発行を受けた者は、この要項を遵守し、IC登録証の悪用、改変、改ざん、解析等を行ってはならない。

(損害賠償)

第10条 前条の規定に違反した者は、その行為により生じる本学への一切の損害を賠償するものとする。

(制限又は停止)

第11条 ユニット長は、IC登録証の発行を受けた者又は職員証若しくは学生証による施設入退館認証を行っている者がこの要項の規定に違反した場合は、次に掲げる事項を行うことができる。

- (1) 施設入退館認証の停止
- (2) 有効期限更新の制限
- (3) IC登録証再発行の制限

(雑則)

第12条 この要項に定めるもののほか、IC登録証、職員証又は学生証による施設入退館認証の取扱いに関し必要な事項は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット会議の意見を聴いて、ユニット長が別に定める。

附 則

この要項は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

この要項は、令和元年10月1日から施行する。

附 則

- 1 この要項は、令和2年3月11日から施行する。
- 2 この要項の施行日の前日において、第2条第1項又は第6条第1項の申請に基づきユニット長がIC登録証の発行又は再発行を承認した職員は、第2条第2項の申請に基づきユニット長が職員証による施設入退館認証を承認したものとみなす。

別紙様式 1

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード発行等申請書

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

所属講座等名
Affiliation

氏 名
Full name

㊟

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード取扱要項第2条第1項又は第6条第1項の規定により、登録証ICカードの発行又は再発行を申請します。

申請区分 Classification	<input type="checkbox"/> 新規発行 (New issue)	<input type="checkbox"/> 再発行 (Reissue)
生年月日 Date of birth	(西暦)	年 月 日
性別 Sex	<input type="checkbox"/> 男 (Male)	<input type="checkbox"/> 女 (Female)
身分 Position		
英字氏名 ^{※1} English full name		
メールアドレス ^{※2} Mail address		
写真ファイル名 ^{※3} Photo file name	.jpg	
所属講座等の長承認欄	㊟	
請求書送付先 (学外申請者のみ)	住所 〒 担当者名	電話番号

※1 旅券（パスポート）を取得している場合：旅券の英字氏名を記載してください。

旅券（パスポート）を取得していない場合：原則へボン式ローマ字を記載してください。

※2 緊急時の連絡として使用します。

※3 6月以内に撮影した写真データ（正面上三分身，JPEGファイル）について、ファイル名を「英字氏名.jpg」、件名を「写真送付」として、本文に所属講座等名，氏名，英字氏名を記載の上，
lsrc@cts.u-toyama.ac.jp宛に送信してください。

備考 学外申請者の場合、「所属講座等」を「所属機関等」に読み替える。

個人情報 は、登録証ICカード発行のみに使用します。

【ユニット処理欄】

承認年月日	ユニット長	登録番号	発行年月日	担当者
年 月 日	㊟		年 月 日	㊟

別紙様式2

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット教育研究支援施設入退館認証申請書（職員用）

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

所属講座等名

Affiliation

氏 名

Full Name

印

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード取扱要項第2条第2項の規定により、富山大学職員証による研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットの教育研究支援施設への入退館認証を申請します。

職 名 Title	
職員証番号※1 ID number	
生 年 月 日 Date of birth	(西暦) 年 月 日
性 別 Sex	<input type="checkbox"/> 男 (Male) <input type="checkbox"/> 女 (Female)
メールアドレス※2 Mail address	@ .u-toyama.ac.jp
再交付の有無 Presence or absence of reissue	<input type="checkbox"/> 有 (Presence) (回) <input type="checkbox"/> 無 (Absence)
所属講座等の長 承認欄	印

※1 職員証裏面の右上に記載してある8桁の数字を記載してください。

※2 緊急時の連絡として使用します。本学から交付されたメールアドレスを記載してください。

備考 個人情報は、教育研究支援施設入退館認証のみに使用します。

【ユニット処理欄】

承認年月日	ユニット長	登録番号	登録年月日	担当者
年 月 日	印		年 月 日	印

別紙様式3

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット教育研究支援施設入退館認証申請書（学生用）

年 月 日

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット長 殿

所属講座等名
Affiliation

氏 名
Full Name

㊟

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット登録証ICカード取扱要項第2条第2項の規定により、富山大学学生証による研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットの教育研究支援施設への入退館認証を申請します。

学部・大学院 School・Graduate school	
学科・専攻 Department・Major	
課 程 Program	<input type="checkbox"/> 学部 (School) <input type="checkbox"/> 修士 (Master) <input type="checkbox"/> 博士 (Ph.D.)
学 籍 番 号 ID number	
生 年 月 日 Date of birth	(西暦) 年 月 日
性 別 Sex	<input type="checkbox"/> 男 (Male) <input type="checkbox"/> 女 (Female)
メールアドレス※ Mail address	@ems.u-toyama.ac.jp
学生証有効期限 ID card expiry date	(西暦) 年 月 日
再交付の有無 Presence or absence of reissue	<input type="checkbox"/> 有 (Presence) (回) <input type="checkbox"/> 無 (Absence)
所属講座等の長 承 認 欄	㊟

※ 緊急時の連絡として使用します。本学から交付されたメールアドレスを記載してください。
備考 個人情報 は、教育研究支援施設入退館認証のみに使用します。

【ユニット処理欄】

承認年月日	ユニット長	登録番号	登録年月日	担当者
年 月 日	㊟		年 月 日	㊟

5.3 放射線安全管理関係

(1) 放射線障害予防規程

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防規程

平成17年10月1日制定	平成19年5月14日改正
平成20年6月5日改正	平成22年6月11日改正
平成24年12月17日改正	平成26年7月1日改正
平成26年7月8日改正	平成27年4月16日改正
平成28年3月31日改正	平成31年2月22日改正

目次

- 第1章 総則（第1条～第6条）
 - 第2章 組織及び職務（第7条～第18条）
 - 第3章 管理区域（第19条，第20条）
 - 第4章 維持及び管理（第21条～第24条）
 - 第5章 放射性同位元素等の取扱等（第25条～第29条）
 - 第6章 測定（第30条～第32条）
 - 第7章 教育及び訓練（第33条）
 - 第8章 健康管理（第34条，第35条）
 - 第9章 記帳及び保存（第36条）
 - 第10章 危険時の措置（第37条，第38条）
 - 第11章 報告（第39条，第40条）
- 附 則

第1章 総則

（目的）

第1条 この規程は、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和32年法律第167号。以下「法」という。）及び電離放射線障害防止規則（昭和47年労働省令第41号。以下「電離則」という。）に基づき、富山大学研究推進機構（以下「機構」という。）研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）における放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染された物の取扱い及び管理に関する事項を定め、放射線障害の発生を防止し、もって公共の安全を確保することを目的とする。

（適用範囲）

第2条 この規程は、ユニットの管理区域に立ち入るすべての者に適用する。

（用語の定義）

第3条 この規程において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- (1) 放射性同位元素 法第2条第2項に定める放射性同位元素をいう。
- (2) 放射性同位元素等 放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染された物をいう。
- (3) 放射線作業 放射性同位元素等の使用，保管，運搬及び廃棄の作業をいう。
- (4) 業務従事者 放射性同位元素等の取扱い，管理又はこれに付随する業務に従事するため，管理区域に立ち入る者で，ユニットの長（以下「ユニット長」という。）が放射線業務従事者に承認した者をいう。
- (5) 一時立入者 業務従事者以外の者で，見学等で一時的に管理区域に立ち入る者をいう。
- (6) 放射線施設 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行規則（昭和35年総理府令第56号。以下「施行規則」という。）第1条第9号に定める使用施設，貯蔵施設及び廃棄施設をいう。
- (7) 事業所 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行令（昭和35年総理府令第259号）第3条第2項に定める事業所をいう。
- (8) キャンパス 富山大学杉谷（医薬系）キャンパスをいう。

（他の規則との関連）

第4条 放射性同位元素等の取扱いに係る保安については，この規程に定めるもののほか，次に掲げる規則その他保安に関する規則の定めるところによる。

- (1) 国立大学法人富山大学安全衛生管理規則
- (2) 国立大学法人富山大学杉谷団地自家用電気工作物保安規程
- (3) 国立大学法人富山大学防火管理規則
- (4) 国立大学法人富山大学危機管理規則
- (5) 国立大学法人富山大学におけるコンプライアンスの推進に関する規則

（内規等の制定）

第5条 富山大学研究推進機構の長（以下「機構長」という。）は，法，電離則及びこの規程に定める事項の実施について必要な事項を，富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防内規（以下「内規」という。）に定める。

（遵守等の義務）

第6条 業務従事者及び一時立入者は，第11条に規定する放射線取扱主任者が放射線障害の防止のために行う指示を遵守し，その指示に従わなければならない。

- 2 学長は，放射線施設の位置，構造及び設備を法に定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない。
- 3 学長，機構長，ユニット長及び富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニットアイソトープ実験施設（以下「施設」という。）の長（以下「施設長」という。）は，放射線取扱主任者が法，電離則及びこの規程に基づいて行う意見具申を尊重しなければならない。
- 4 学長は，国立大学法人富山大学放射線安全委員会（国立大学法人富山大学放射線安全委員会規則に定める安全委員会。以下「安全委員会」という。）が行う勧告を尊重しなければならない。
- 5 学長は，富山大学杉谷キャンパス放射線管理委員会（富山大学杉谷キャンパス放射線管理委員会規則に定める管理委員会。以下「管理委員会」という。）が行う答申又は具申を尊重しなければならない。

- 6 機構長は、富山大学研究推進機構放射線安全会議（以下「安全会議」という。）が行う助言を尊重しなければならない。

第2章 組織及び職務

（組織）

第7条 ユニットにおける放射性同位元素等の取扱い及びその安全管理に従事する者に関する組織は、別図1のとおりとする。

- 2 学長は、国立大学法人富山大学（以下「本学」という。）における放射線障害の防止に関する業務を統括する。
- 3 学長は、機構における放射線障害の防止に関する業務を機構長に掌理させる。
- 4 機構長は、ユニットにおける放射線障害の防止に関する業務をユニット長に管理させる。
- 5 ユニット長は、ユニットの放射線施設における放射線障害の防止に関する業務を施設長に処理させる。

（安全委員会）

第8条 本学における放射線障害の防止に関する基本方針及び重要事項の審議並びにその適正な実施については、安全委員会が行う。

（管理委員会）

第9条 キャンパス（附属病院を除く。）における放射線障害の防止に関する事項についての審議及びその実施に関する指導及び助言については、管理委員会が行う。

（安全会議）

第10条 機構における放射性同位元素等の管理運営及び放射線障害の防止に関する事項の助言は、安全会議が行う。

- 2 安全会議に関し必要な事項は、富山大学研究推進機構放射線安全会議内規に定める。

（放射線取扱主任者等）

第11条 放射線障害の防止について必要な指揮監督を行うため、ユニットに放射線取扱主任者（以下「主任者」という。）を1人以上置く。

- 2 主任者は、第1種放射線取扱主任者免状を有する職員のうちから、施設長の同意を得てユニット長が推薦し、学長が任命する。
- 3 ユニット長は、2人以上の主任者が任命された場合は、施設長の同意を得て、主任者のうち1人を筆頭主任者に、他を筆頭主任者の職務を補佐する主任者に指名する。なお、筆頭主任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができない場合は、次席の主任者がその職務を行うこととする。
- 4 学長は、全ての主任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができないと認めるときは、その期間における主任者の職務を代行する代理者（以下「代理者」という。）を任命しなければならない。
- 5 代理者は、第1種放射線取扱主任者免状を有する職員のうちから、施設長の同意を得てユニット長の推薦に基づき任命する。

- 6 学長は、主任者に対し、任命した日から1年以内（ただし、主任者に任命される前1年以内に定期講習を受けた者は除く。）及び法第36条の2に定める定期講習を受けた日の翌年度の開始日から3年以内に定期講習を受けさせなければならない。
- 7 主任者及び代理者の解任は、施設長の同意を得てユニット長からの申し出を受け、学長が行う。
- 8 主任者は、ユニットにおける放射線障害の防止について必要な指導監督に関し、次に掲げる職務を行う。
 - (1) 放射線障害の防止に関する諸規程の制定及び改廃に関すること。
 - (2) 放射線障害の防止上、重要な計画作成に関すること。
 - (3) 危険時の措置等に関する対策への参画に関すること。
 - (4) 法及び電離則に基づく申請、届出及び報告の審査に関すること。
 - (5) 立入検査等の立会いに関すること。
 - (6) 異常及び事故の原因調査に関すること。
 - (7) 学長及び機構長に対する意見具申に関すること。
 - (8) 放射性同位元素の使用状況等及び放射線施設、帳簿、書類等の監査に関すること。
 - (9) 業務従事者への監督・指導に関すること。
 - (10) 関係者への助言、勧告及び指示に関すること。
 - (11) 管理委員会の開催の要請に関すること。
 - (12) 安全会議の開催の要請に関すること。
 - (13) その他放射線障害の防止に関する必要な業務に関すること。

（安全管理責任者）

第12条 ユニットに、放射線管理に関する業務を掌理させるため、放射線安全管理責任者（以下「安全管理責任者」という。）を置く。

- 2 安全管理責任者は、ユニットの業務に従事する職員のうちから施設長が任命する。
- 3 施設長は、安全管理責任者が出張、疾病その他事故により、その職務を行うことができないと認めたときは、施設長が指名する業務従事者にその職務を行わせなければならない。

（安全管理担当者）

第13条 ユニットに、放射線管理に関する業務を行うため、放射線安全管理担当者（以下「安全管理担当者」という。）を置く。

- 2 安全管理担当者は、ユニットの業務に従事する職員のうちから、施設長が任命する。
- 3 安全管理担当者は、次に掲げる業務を行う。
 - (1) 管理区域に立ち入る者の入退域、放射線被ばく、放射性汚染及び健康診断の管理に関すること。
 - (2) 放射線施設、管理区域に係る放射線の量、表面汚染密度及び空気中の放射性同位元素の濃度の測定に関すること。
 - (3) 放射線測定器の保守管理に関すること。
 - (4) 放射性同位元素の受入れ、払出し、使用、保管、運搬及び廃棄に係る管理に関すること。
 - (5) 放射線作業の安全に係る技術的事項の業務に関すること。
 - (6) 放射性廃棄物の管理及びそれらの処理業務に関すること。
 - (7) 前6号までに係る記帳・記録の管理及びその保存に関すること。

(8) 法及び電離則に基づく申請，届出，その他関係省庁との連絡等に関すること。

(取扱責任者)

第14条 施設長は，講座等ごとに取扱責任者を定めなければならない。

- 2 取扱責任者は，放射線施設において放射線障害の防止のため必要な措置を行うとともに，当該講座等の業務従事者に対し，施設長及び主任者が放射線障害の防止のために行う指示等を遵守するよう徹底させなければならない。
- 3 取扱責任者は，当該講座等の業務従事者に対し，放射性同位元素等の取扱いについて適切な指示を与えるとともに，放射性同位元素の受入れ，払出し，使用，保管，運搬及び廃棄に関する記録を行い，施設長に報告しなければならない。
- 4 取扱責任者は，次条に規定する業務従事者として登録しなければならない。

(業務従事者)

第15条 ユニットの管理区域において，放射性同位元素等の取扱等業務に従事する者は，業務従事者として所定の様式により施設長に登録の申請をしなければならない。

- 2 前項の申請をした者は，次に定める項目について，受講及び受診しなければならない。
 - (1) 第33条に規定する教育及び訓練
 - (2) 第34条に規定する健康診断
- 3 施設長は，前項第1号の教育及び訓練を修了した者であって，かつ，同項第2号の健康診断の結果において可とされた者について，主任者の同意を得てユニット長が承認し，業務従事者として登録する。
- 4 前項の登録は，年度ごとに行うものとし，更新を妨げない。

(施設管理責任者)

第16条 キャンパスに，放射線施設の維持及び管理を掌理させるため，施設管理責任者を置く。

- 2 施設管理責任者に施設整備課長を充てる。

(施設管理担当者)

第17条 施設管理業務を行うため，施設管理担当者を置く。

- 2 施設管理担当者に施設整備課係長を充てる。
- 3 施設管理担当者は，放射線施設について次に掲げる業務を行う。
 - (1) 電気設備の維持管理に関すること。
 - (2) 給排気設備，給排水設備の維持管理に関すること。
 - (3) その他の施設，設備の維持管理に関すること。

(産業医)

第18条 キャンパスにおける業務従事者の健康診断及び保健指導については，産業医（国立大学法人富山大学安全衛生管理規則に定める産業医。以下同じ。）が行う。

第3章 管理区域

(管理区域)

第19条 施設長は、放射線障害の防止のため、施行規則第1条第1号に定める場所をユニットの管理区域として指定し、必要な標識を付すとともに、みだりに人が立ち入らないようにするためのさくその他の施設を設けなければならない。

2 安全管理責任者は、次に定める者以外の者を管理区域に立ち入らせてはならない。

- (1) 業務従事者として登録された者
- (2) 一時立入者として施設長が認めた者

(管理区域に関する遵守事項)

第20条 管理区域に立ち入る者は、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 定められた出入口から出入りすること。
 - (2) 管理区域に立ち入るときは、所定の方式に従って立ち入りの記録を行うこと。
 - (3) 放射線測定器を指定された位置に着用すること。
 - (4) 管理区域内において、飲食、喫煙等放射性同位元素を体内に摂取するおそれのある行為を行わないこと。
 - (5) 管理区域に立ち入る者は、主任者及び安全管理責任者が放射線障害を防止するために行う指示、その他施設の保安を確保するための指示に従うこと。
- 2 放射性同位元素を取り扱う業務従事者は、前項に定めるもののほか、次に掲げる事項を遵守しなければならない。
- (1) 専用の作業衣、作業靴、その他必要な保護具を着用し、かつ、これらを着用してみだりに管理区域から退出しないこと。
 - (2) 放射性同位元素を体内に摂取したとき、又はそのおそれがあるときは、直ちに安全管理責任者に連絡し、その指示に従うこと。
 - (3) 管理区域から退出するときは、汚染検査室において、身体各部、衣類、作業靴等の汚染の有無を検査し、汚染が検出された場合は、安全管理責任者に連絡するとともに、直ちに除染のための措置を取ること。また、汚染除去が困難な場合は、安全管理責任者は主任者に連絡し、その指示に従うこと。
- 3 一時立入者は、前2項に定めるもののほか、業務従事者の指示に従うこと。
- 4 施設長は、管理区域の入口の目につきやすい場所に放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示し、管理区域に立ち入る者に遵守させなければならない。
- 5 その他必要な事項は、内規に定める。

第4章 維持及び管理

(巡視及び点検)

第21条 施設長は、施設管理責任者及び安全管理責任者に対し、別表1に掲げる項目について、定期的に放射線施設の巡視、点検を行わせるものとする。

- 2 施設管理責任者及び安全管理責任者は、前項の巡視、点検の結果、異常を認めたときは、ユニット長及び施設長に報告しなければならない。
- 3 施設長は、巡視、点検の結果、重大な異常が認められた場合、作業の中止、立ち入り禁止等の措置を講じなければならない。

(定期点検)

第22条 施設長は、施設管理責任者及び安全管理責任者に対し、別表2に掲げる項目について、定期的に放射線施設の点検を行わせるものとする。

- 2 施設管理責任者及び安全管理責任者は、前項の点検を終えたときは、第36条第2項第6号に掲げる項目について、主任者を経て施設長に報告しなければならない。
- 3 施設管理責任者及び安全管理責任者は、第1項の点検の結果、異常を認めるときは、主任者を経てユニット長及び施設長に報告しなければならない。
- 4 施設長は、定期点検の結果、重大な異常が認められた場合、作業の中止、立ち入り禁止等の措置を講じなければならない。

(修理等)

第23条 施設長は、施設管理責任者又は安全管理責任者が放射線施設の修理等の必要があると認めるときは、ユニット長及び主任者と協議の上、その実施計画を作成し、機構長の同意を得て学長の承認を受けなければならない。

- 2 施設長は、前項の修理等を終えたときは、その結果をユニット長及び主任者を経て学長及び機構長に報告しなければならない。

(放射線施設の新設改廃等)

第24条 施設長は、放射線施設の新設又は改廃等を計画しようとする場合は、ユニット長及び主任者と協議の上、当該実施計画を作成し、機構長の同意を得て学長の承認を受けなければならない。

- 2 学長は、前項の承認を行う場合には、管理委員会に諮問するものとする。
- 3 施設長は、第1項の放射線施設の新設又は改廃等を終えたときは、その結果をユニット長及び主任者を経て学長及び機構長に報告しなければならない。

第5章 放射性同位元素等の取扱等

(放射性同位元素の使用)

第25条 密封されていない放射性同位元素を使用する者は、施設長の管理の下に、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 放射性同位元素の使用は、管理区域内の作業室において行い、承認使用数量を超えないこと。
 - (2) 排気設備が正常に作動していることを確認すること。
 - (3) 使用目的に応じて放射線障害が発生するおそれの最も少ない使用方法をとること。
 - (4) 汚染の拡大を防止する措置を講じること。
 - (5) 表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度の10分の1を超えているものは、みだりに管理区域から持ち出さないこと。
- 2 放射性同位元素の使用に当たっては、あらかじめ使用に係る計画書を作成し、施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
 - 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(受入れ、払出し)

第26条 放射性同位元素を受け入れる場合は、あらかじめ所定の様式により施設長及び主任者の承認を受けなければならない。

- 2 放射性同位元素を他の事業所へ払い出す場合は、あらかじめ所定の様式により施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(保管)

第27条 放射性同位元素の保管は、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 放射性同位元素は所定の容器に入れ、所定の貯蔵施設以外において保管しないこと。
 - (2) 貯蔵施設には、その貯蔵能力を超えて放射性同位元素を保管しないこと。
 - (3) 保管中の放射性同位元素をみだりに持ち出すことができないようにするため、貯蔵施設は常時施錠すること。
 - (4) 放射性同位元素は、その日の作業が終了したときは、必ず貯蔵施設に保管すること。
 - (5) 放射性同位元素を貯蔵施設に保管する場合は、容器の転倒、破損等を考慮し、受け皿及び吸収材を使用する等、貯蔵施設内に汚染が拡大しないような措置を講ずること。
 - (6) 放射性同位元素を貯蔵施設から持ち出すときは、所定の様式により日時、搬出者名、放射性同位元素の種類及び数量等を記入すること。
 - (7) 貯蔵施設の目につきやすい場所に、放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示すること。
- 2 安全管理責任者は、毎年1回以上、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な放射性同位元素の保管量及び保管の状況の調査を行い、その結果を施設長に報告しなければならない。
 - 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(運搬)

第28条 管理区域内において放射性同位元素等を運搬する場合は、危険物との混載禁止、転倒、転落等の防止、汚染の拡大の防止、被ばくの防止、その他保安上必要な措置を講じなければならない。

- 2 事業所内外において放射性同位元素等を運搬する場合は、前項に定めるもののほか、次に掲げる措置を講じるとともに、あらかじめ施設長及び主任者の承認を受けなければならない。
 - (1) 放射性同位元素等を収納した輸送容器には、表面に所定の標識をつけ、外接する直方体の各辺が10センチメートル以上で、容易に、かつ、安全に取り扱うことができるよう措置すること。
 - (2) 輸送容器は、運搬中に予想される温度及び内圧の変化、振動等により、きれつ、破損等の生じるおそれがないよう措置すること。
 - (3) 表面汚染密度については、搬出物の表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度の10分の1を超えないようにすること。
 - (4) 1センチメートル線量当量率については、搬出物の表面において2ミリシーベルト毎時を超えず、かつ、搬出物の表面から1メートル離れた位置において100マイクロシーベルト毎時を超えないよう措置すること。
 - (5) その他関係法令に定める基準に適合する措置を講ずること。
- 3 その他必要な事項は、内規に定める。

(廃棄)

第29条 放射性同位元素等を廃棄する場合は、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 固体状の放射性廃棄物は、可燃物、難燃物及び不燃物に区分し、それぞれ専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。ただし、動物の放射性廃棄物は、乾燥処理を行った後、専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。
 - (2) 液体状の放射性廃棄物は、所定の放射能レベルに分類し、それぞれ専用の容器に入れ、保管廃棄設備に保管廃棄すること。ただし、一部の液体状の放射性廃棄物は、排水設備により排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下とし、排水することができる。
 - (3) 気体状の放射性廃棄物は、排気設備により排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下とし、排気すること。
 - (4) 許可廃棄業者に委託可能な廃棄物については、施設長はこれら廃棄物の廃棄を委託する。
- 2 放射性同位元素等を廃棄する場合には、所定の様式により廃棄年月日、廃棄する者の氏名、廃棄物の種類、放射性同位元素の種類及び数量等を記入しなければならない。
 - 3 安全管理責任者は、毎年1回以上、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な放射性同位元素等の保管廃棄の状況の調査を行い、その結果を施設長に報告しなければならない。
 - 4 その他必要な事項は、内規に定める。

第6章 測定

(放射線測定器等の保守)

第30条 安全管理責任者は、安全管理に係る放射線測定器等について常に正常な機能を維持するように保守しなければならない。

(場所の測定)

- 第31条 安全管理責任者は、放射線障害の発生のおそれのある場所について、放射線の量、放射性同位元素による汚染の状況及び空気中の放射性同位元素の濃度の測定を行い、その結果を評価し、記録しなければならない。
- 2 前項の放射線の量の測定は、原則として1センチメートル線量当量率又は1センチメートル線量当量について、放射線測定器を使用して行わなければならない。
 - 3 第1項の空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、作業環境測定法（昭和50年法律第20号）第2条第4号に定める作業環境測定士により行わなければならない。
 - 4 第1項の測定は、次に定めるところにより行わなければならない。
 - (1) 放射線の量の測定は、使用施設、貯蔵施設、廃棄施設、管理区域の境界及び事業所の境界について行うこと。
 - (2) 放射性同位元素による汚染の状況の測定は、作業室、汚染検査室、排気設備の排気口、排水設備の排水口及び管理区域の境界について行うこと。
 - (3) 空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、作業室について行うこと。
 - (4) 実施時期は、取扱開始前に1回、取扱開始後にあつては、1月を超えない期間ごとに1回行うこと。ただし、排気口又は排水口における測定は、排気又は排水の都度行うこと。
 - 5 安全管理責任者は、前項の測定の結果に異常を認めるときは、直ちに立入制限、原因の調査、原因の除去等の必要な措置を講じ、講じた措置が適切であることを測定により確認するとともに、施設長及び主任者に報告しなければならない。

6 安全管理責任者は、前2項の測定の結果を測定の都度、次に定める項目について記録しなければならない。

- (1) 測定日時
- (2) 測定方法
- (3) 放射線測定器の種類、型式及び性能
- (4) 測定箇所
- (5) 測定条件
- (6) 測定結果
- (7) 測定を実施した者の氏名
- (8) 測定結果に基づいて実施した措置の概要

7 安全管理責任者は、前項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告し、これを見やすい場所に掲示する等の方法によって管理区域に立ち入る者に周知させるとともに、5年間保存しなければならない。

8 その他必要な事項は、内規に定める。

(個人被ばく線量の測定)

第32条 安全管理責任者は、管理区域に立ち入る者に対し、外部被ばくによる線量の測定について、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 胸部（女子（妊娠する可能性がないと診断された者を除く。以下同じ。）にあっては腹部）について、1センチメートル線量当量及び70マイクロメートル線量当量を測定すること。
 - (2) 頭部及びけい部から成る部分、胸部及び上腕部から成る部分並びに腹部及び大たい部から成る部分のうち、外部被ばくによる線量が最大となるおそれのある部分が胸部及び上腕部から成る部分（女子にあっては腹部及び大たい部から成る部分）以外の部分である場合は、前号のほか、当該部分についても測定すること。
 - (3) 人体部位のうち、外部被ばくによる線量が最大となるおそれのある部位が、頭部、けい部、胸部、上腕部、腹部及び大たい部以外の部位である場合は、第1号及び第2号のほか、当該部位について、70マイクロメートル線量当量を測定すること。
 - (4) 前3号の測定は、放射線測定器を用いて行うこと。ただし、放射線測定器を用いて測定することが著しく困難である場合には、計算によってこれらの値を算出することとする。
 - (5) 測定は、管理区域に立ち入っている間継続して行うこと。ただし、一時立入者として施設長が認めた者については、外部被ばくによる線量が100マイクロシーベルトを超えるおそれのあるときに行うこととする。
- 2 安全管理責任者は、放射性同位元素を体内に摂取するおそれがある場所に立ち入る者に対し、内部被ばくによる線量の測定について、次に定めるところにより行わなければならない。
- (1) 測定は、3月（女子にあっては1月）を超えない期間ごとに1回行うこと。
 - (2) 放射性同位元素を誤って体内に摂取し、又は摂取したおそれがある場合は、その都度測定すること。
 - (3) 一時立入者として施設長が認めた者については、内部被ばくによる線量が100マイクロシーベルトを超えるおそれのあるときに行うこととする。
 - (4) 前3号の測定について、放射線測定器を用いて測定することが著しく困難である場合には、

計算によってこれらの値を算出することとする。

- 3 前2項の測定の結果については、4月1日、7月1日、10月1日及び1月1日を始期とする各3月間、4月1日を始期とする1年間並びに女子にあつては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間ごとに集計し、集計の都度、次に定める項目について記録しなければならない。
 - (1) 測定対象者の氏名
 - (2) 測定をした者の氏名
 - (3) 放射線測定器の種類及び型式
 - (4) 測定方法
 - (5) 測定部位及び測定結果
- 4 前項の測定結果から、実効線量及び等価線量を4月1日、7月1日、10月1日及び1月1日を始期とする各3月間、4月1日を始期とする1年間並びに女子にあつては毎月1日を始期とする1月間について、当該期間ごとに算定し、算定の都度、次に定める項目について記録しなければならない。
 - (1) 算定年月日
 - (2) 対象者の氏名
 - (3) 算定した者の氏名
 - (4) 算定対象期間
 - (5) 実効線量
 - (6) 等価線量及び組織名
- 5 前項の実効線量の算定の結果、4月1日を始期とする1年間についての実効線量が20ミリシーベルトを超えた場合は、当該1年間以降は、当該1年間を含む5年間（平成13年4月1日以後5年ごとに区分した各期間）の累積実効線量を当該期間について、毎年度集計し、集計の都度、次に定める項目について記録しなければならない。
 - (1) 集計年月日
 - (2) 対象者の氏名
 - (3) 集計した者の氏名
 - (4) 集計対象期間
 - (5) 累積実効線量
- 6 安全管理責任者は、前3項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告するとともに、その写しを本人に交付しなければならない。
- 7 施設長は、前項の報告があつた記録を永久に保存しなければならない。
- 8 安全管理責任者は、第4項の実効線量の算定の結果に基づき、第40条の放射線管理状況報告書を作成するために必要な1年間の業務従事者数、個人実効線量分布及び女子の業務従事者の実効線量分布を作成し、施設長に報告しなければならない。
- 9 その他必要な事項は、内規に定める。

第7章 教育及び訓練

(教育及び訓練)

第33条 施設長は、業務従事者に対し、次に掲げる時期に教育及び訓練を実施しなければならない。

- (1) 業務従事者として登録する前
 - (2) 業務従事者として管理区域に立ち入った後にあつては、前回の教育訓練を行った日の属する年度の翌年度の開始日から1年以内ごと
- 2 前項の教育及び訓練の項目及び時間数は、次の表のとおりとする。ただし、各項目の時間数及び内容については、安全会議の助言を聴いて施設長が決定する。

項 目	前項第1号の教育及び訓練	前項第2号の教育及び訓練
放射線の人体に与える影響	30分以上	必要時間
放射性同位元素等の安全取扱い	1時間以上	必要時間
放射線障害の防止に関する法令及び放射線障害予防規程	30分以上	必要時間
その他施設長が必要と認める事項	必要時間	必要時間

- 3 第1項の規定にかかわらず、安全会議の助言を聴いて前項に掲げる項目の全部又は一部に関して十分な知識及び技能を有していると施設長が認めた者に対しては、当該項目についての教育及び訓練を省略することができる。
- 4 施設長は、一時立入者に対し、あらかじめ放射線障害を防止するために必要な教育を実施しなければならない。
- 5 その他必要な事項は、内規に定める。

第8章 健康管理

(健康診断)

第34条 施設長は、業務従事者に対し、次に定めるところにより、産業医による健康診断を受けさせなければならない。

- (1) 健康診断の検査の項目は、次のとおりとする。
 - ① 被ばく歴の有無（被ばく歴を有する者については、作業の場所、内容及び期間、放射線障害の有無、自覚症状の有無その他放射線による被ばくに関する事項）の調査及び評価
 - ② 末しょう血液中の白血球数及び白血球百分率の検査
 - ③ 末しょう血液中の赤血球数の検査及び血色素量又はヘマクリット値の検査
 - ④ 皮膚の検査
 - ⑤ 白内障に関する眼の検査
- (2) 実施時期は、次のとおりとする。
 - ① 業務従事者として登録する前
 - ② 業務従事者として管理区域に立ち入った後にあつては、6月を超えない期間ごとに1回以上
- (3) 前2号の規定にかかわらず、前号①に係る健康診断にあつては、線源の種類に応じて第1号⑤の項目を省略することができ、前号②に係る健康診断にあつては、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えず、かつ、当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがない業務従事者については、産業医が必要と認めるときに限り、第1号②から⑤までの項目の全部又は一部を行うこととする。

- (4) 前号の規定にかかわらず、前年度の実効線量が5ミリシーベルトを超え、又は当該年度の実効線量が5ミリシーベルトを超えるおそれがある業務従事者については、第1号②から⑤までの項目の健康診断を行わなければならない。ただし、産業医が必要でないと認めるときは、第1号②から⑤までの項目の全部又は一部を省略することができる。
- 2 施設長は、前項の規定にかかわらず、業務従事者が次の各号のいずれかに該当する場合は、遅滞なくその者に対し、健康診断を受けさせなければならない。
- (1) 放射性同位元素を誤って体内に摂取した場合
 - (2) 放射性同位元素により表面汚染密度を超えて皮膚が汚染され、その汚染を容易に除去することができない場合
 - (3) 放射性同位元素により皮膚の創傷面が汚染され、又は汚染されたおそれのある場合
 - (4) 実効線量又は等価線量が別表3に掲げる限度を超えて放射線に被ばくし、又は被ばくしたおそれのある場合
- 3 施設長は、前2項の健康診断を受けさせたときは、その都度、次に定める項目について安全管理責任者に記録させなければならない。
- (1) 実施年月日
 - (2) 対象者の氏名
 - (3) 健康診断を実施した医師の氏名
 - (4) 健康診断の結果
 - (5) 健康診断の結果に基づいて講じた措置
- 4 安全管理責任者は、前項の記録について、記録の都度、施設長及び主任者に報告するとともに、施設長はその写しを本人に交付しなければならない。
- 5 施設長は、前項の報告があった記録を永久に保存しなければならない。
- 6 学長は、健康診断の結果に基づき、電離則第57条に定める電離放射線健康診断個人票を作成し、作成の都度、その写しを本人に交付するとともに、30年間保存しなければならない。

(放射線障害を受けた者等に対する措置)

- 第35条 施設長は、業務従事者が放射線障害を受けた場合又は受けたおそれのある場合には、その旨を直ちにユニット長及び主任者に通報するとともに、学長、機構長及び産業医に報告しなければならない。
- 2 学長は、前項の報告があったときは、直ちに安全委員会を招集し、放射線障害の程度に応じ、管理区域への立入時間の短縮、立入りの禁止、配置転換等健康の保持等に必要な措置を講じなければならない。
- 3 施設長は、業務従事者以外の者が放射線障害を受けた場合又は受けたおそれのある場合には、その旨を直ちにユニット長及び主任者に通報するとともに、遅滞なく医師による診断、必要な保健指導等の措置を講じなければならない。
- 4 施設長は、前項の措置を講じた場合は、直ちに学長及び機構長に報告しなければならない。

第9章 記帳及び保存

(記帳)

- 第36条 安全管理責任者は、放射性同位元素の受入れ、払出し、使用、保管、運搬、廃棄及び放射

線施設の点検並びに教育及び訓練に係る記録を行う帳簿を備え記帳しなければならない。

2 前項の帳簿に記載すべき項目は、次に掲げるとおりとする。

(1) 受入れ，払出し

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の受入れ又は払出しの年月日及びその相手方の氏名又は名称

(2) 使用

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の使用の年月日，目的，方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の使用に従事する者の氏名

(3) 保管

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の保管の期間，方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の保管に従事する者の氏名

(4) 運搬

- ① 事業所外における放射性同位元素等の運搬の年月日及び方法
- ② 荷受人又は荷送人の氏名又は名称
- ③ 運搬に従事する者の氏名又は運搬の委託先の氏名若しくは名称

(5) 廃棄

- ① 放射性同位元素の種類及び数量
- ② 放射性同位元素の廃棄の年月日，方法及び場所
- ③ 放射性同位元素の廃棄に従事する者の氏名

(6) 点検

- ① 点検の実施年月日
- ② 点検の結果及びこれに伴う措置の内容
- ③ 点検を行った者の氏名

(7) 教育及び訓練

- ① 教育及び訓練の実施年月日，項目及び時間数
- ② 教育及び訓練を受けた者の氏名

3 安全管理責任者は、第1項に定める帳簿について、施設長及び主任者の点検及び確認後、毎年3月31日又は事業所の廃止等を行う場合は廃止日等に閉鎖し、5年間保存しなければならない。

4 その他必要な事項は、内規に定める。

第10章 危険時の措置

(地震等の災害時における措置)

第37条 地震，火災その他の災害が発生した場合には、別図2に基づいて通報するとともに、施設管理責任者及び安全管理責任者は別表2に掲げる項目について点検し、その結果を施設長に報告しなければならない。

2 施設長は、前項の結果について、ユニット長及び主任者を經由して学長及び機構長に報告しなければならない。

3 第1項の点検を実施する基準については、内規に定める。

(危険時における措置)

第38条 地震、火災その他の災害により、放射線障害が発生し、又は発生するおそれのある事態を発見した者は、直ちに別図2に基づいて通報するとともに、災害の拡大防止及び避難警告等に努めなければならない。

2 学長は、前項の通報を受けたときは、安全委員会を招集し、必要な措置を講じなければならない。

3 学長は、機構長に命じて、ユニット長、施設長、主任者及び安全管理責任者を招集して緊急作業に従事するチーム（以下「作業チーム」という。）を編成し、応急の措置を講じなければならない。

4 安全会議は、被ばく線量の管理等、作業チームによる緊急作業を補佐する。

5 産業医は、緊急作業に従事した者に対する健康診断等の保健上の措置を行う。

6 学長は、第1項の事態が生じた場合は、国立大学法人富山大学危機管理規則第7条に基づき、必要に応じて危機対策本部を設置し、次に掲げる事項について地域住民、報道機関等に情報提供を行うとともに、遅滞なく原子力規制委員会に届け出なければならない。

(1) 発生日時及び場所

(2) 汚染の状況等による事業所外への影響

(3) 発生した場所において取り扱っている放射性同位元素の性状及び数量

(4) 応急の措置の内容

(5) 放射線測定器による放射線の量の測定結果

(6) 原因及び再発防止策

7 地域住民、報道機関等への情報提供及び問い合わせ対応は、関連部局と連携の上、総務部総務・広報課が行う。

8 第6項により危機対策本部を設置した場合、前項の対応は危機対策本部が行う。

9 その他必要な事項は、内規に定める。

第11章 報告

(報告)

第39条 施設長は、次に掲げる事態が生じた場合は、その旨を直ちにユニット長及び主任者に通報するとともに、学長及び機構長に報告しなければならない。

(1) 放射性同位元素等の盗難又は所在不明が生じた場合

(2) 気体状の放射性同位元素等を排気設備において浄化し、又は排気することによって廃棄した際に、濃度限度又は線量限度を超えた場合

(3) 液体状の放射性同位元素等を排水設備において浄化し、又は排水することによって廃棄した際に、濃度限度又は線量限度を超えた場合

(4) 放射性同位元素等が管理区域外で漏えいした場合

(5) 放射性同位元素等が管理区域内で漏えいした場合。ただし、次のいずれかに該当するとき（漏えいした物が管理区域外に広がったときを除く。）を除く。

① 漏えいした液体状の放射性同位元素等が当該漏えいに係る設備の周辺部に設置した漏えいの拡大を防止するための堰の外に拡大しなかった場合

- ② 気体状の放射性同位元素等が漏えいした際に、漏えいした場所に係る排気設備の機能が適正に維持されている場合
 - ③ 漏えいした放射性同位元素等の放射エネルギーが微量の場合、その他漏えいの程度が軽微な場合
 - (6) 次の線量が線量限度を超え、又は超えるおそれのある場合
 - ① 使用施設、貯蔵施設又は廃棄施設内の人が常時立ち入る場所において被ばくするおそれがある線量
 - ② 事業所の境界における線量
 - (7) 使用その他の取扱いにおける計画外の被ばくがあった際、次の線量を超え、又は超えるおそれがある場合
 - ① 業務従事者 5ミリシーベルト
 - ② 業務従事者以外の者 0.5ミリシーベルト
 - (8) 業務従事者について実効線量又は等価線量が別表3に掲げる限度を超え、又は超えるおそれのある被ばくがあった場合
- 2 学長は、前項の報告があったときは、その旨を直ちにその状況及びそれに対する措置を10日以内に、それぞれ原子力規制委員会及び関係機関に報告しなければならない。

(定期報告)

- 第40条 施設長は、施行規則第39条第2項に定める放射線管理状況報告書を、毎年4月1日を始期とする1年間について作成し、ユニット長及び主任者を經由して学長及び機構長に報告しなければならない。
- 2 学長は、前項の報告書を当該期間の経過後3月以内に原子力規制委員会に提出しなければならない。
- 3 学長は、第34条第1項に規定する健康診断を実施したときは、遅滞なく、電離則第58条に定める電離放射線健康診断結果報告書を富山労働基準監督署長に提出しなければならない。

附 則

この規程は、平成17年10月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年5月14日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成20年6月5日から施行し、平成20年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成22年6月11日から施行し、平成21年11月1日から適用する。ただし、この規程の第38条第2項の改正規定は、平成22年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成24年12月17日から施行し、平成22年1月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成26年7月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成26年7月8日から施行する。

附 則

この規程は、平成27年4月16日から施行し、平成27年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成28年3月31日から施行し、平成28年3月22日から適用する。

附 則

この規程は、平成31年4月1日から施行する。

別表1（第21条関係）

巡視及び点検項目

設備等	点検項目
1 管理区域全般	① 管理区域の区画及び閉鎖設備 ② 作業環境の状況 ③ 床及び天井等の状況 ④ 標識等の状況 ⑤ 汚染検査設備及び洗浄設備の状況 ⑥ 更衣設備の状況
2 排気設備	① 作動確認 ② 排気フィルタの差圧測定
3 排水設備	① 漏えいの有無の目視確認 ② 水位計等監視設備の確認
4 電源設備	① 作動確認
5 空調設備	① 作動確認
6 警報設備	① 作動確認
7 フード	① 風量確認
8 放射性廃棄物の処理等に必要設備	① 作動確認 ② 目視確認

別表 2 (第22条, 第37条関係)

定期点検の項目

区分	項目	年間点検回数	実施者
1 施設の位置等	① 地崩れのおそれ	2	施設管理責任者
	② 浸水のおそれ	2	同上
	③ 周囲の状況	2	同上
2 主要構造部等	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
3 しゃへい	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② しゃへい物の状況	2	同上
	③ 線量	12	安全管理責任者
4 管理区域	① 区画等	2	安全管理責任者
	② 線量等	12	同上
	③ 標識等	2	同上
5 作業室	① 構造及び材料	2	施設管理責任者
	② フード	2	施設管理責任者及び安全管理責任者
	③ 流し	2	安全管理責任者
	④ 換気	12	同上
	⑤ 標識等	2	同上
6 汚染検査室	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 構造及び材料	2	施設管理責任者
	③ 洗浄設備	2	同上
	④ 更衣設備	12	安全管理責任者
	⑤ 器材	12	同上
	⑥ 放射線測定器	2	同上
	⑦ 標識等	2	同上
7 貯蔵室	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 貯蔵室	2	同上
	③ 貯蔵能力	12	同上
	④ 標識等	2	同上

区分	項目	年間点検回数	実施者
8 排気設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 排風機	2	施設管理責任者
	③ 排気浄化装置	2	施設管理責任者及び安全管理責任者
	④ 排気管	2	同上
	⑤ 排気口	2	安全管理責任者
	⑥ 標識	2	同上
9 排水設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 排水浄化槽	2	施設管理責任者及び安全管理責任者
	③ 排水管	2	同上
	④ 標識	2	安全管理責任者
10 保管廃棄設備	① 位置等	2	安全管理責任者
	② 保管廃棄容器	2	同上
	③ 標識等	2	同上

備考 「年間点検回数」欄の「2」は6月につき1回以上、「12」は1月につき1回以上の点検回数を示す。

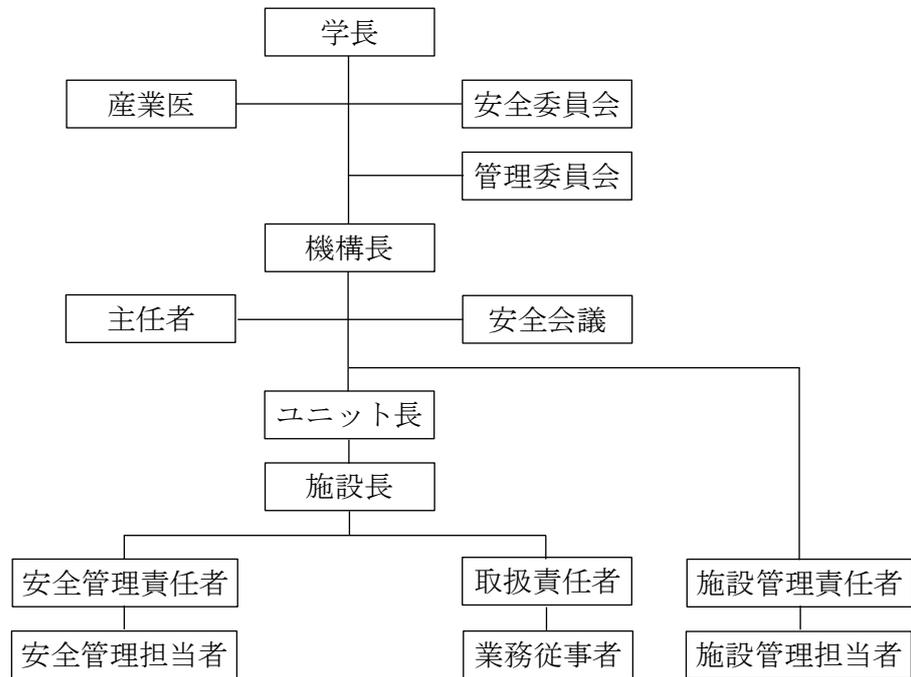
別表3（第34条，第39条関係）

実効線量及び等価線量の限度

区分	限度
実効線量	① 平成13年4月1日以降5年ごとに区分した各期間につき100ミリシーベルト ② 4月1日を始期とする1年間につき50ミリシーベルト ③ 女子（妊娠する可能性がないと診断された者及び④に定める者を除く。）については，①及び②に定める限度のほか，4月1日，7月1日，10月1日及び1月1日を始期とする各3月間につき5ミリシーベルト ④ 妊娠中である女子については，①及び②に定める限度のほか，妊娠と診断されたときから出産までの間につき，内部被ばくについて1ミリシーベルト
等価線量	① 眼の水晶体については，4月1日を始期とする1年間につき150ミリシーベルト ② 皮膚については，4月1日を始期とする1年間につき500ミリシーベルト ③ 妊娠中である女子の腹部表面については，妊娠と診断されたときから出産までの間につき2ミリシーベルト

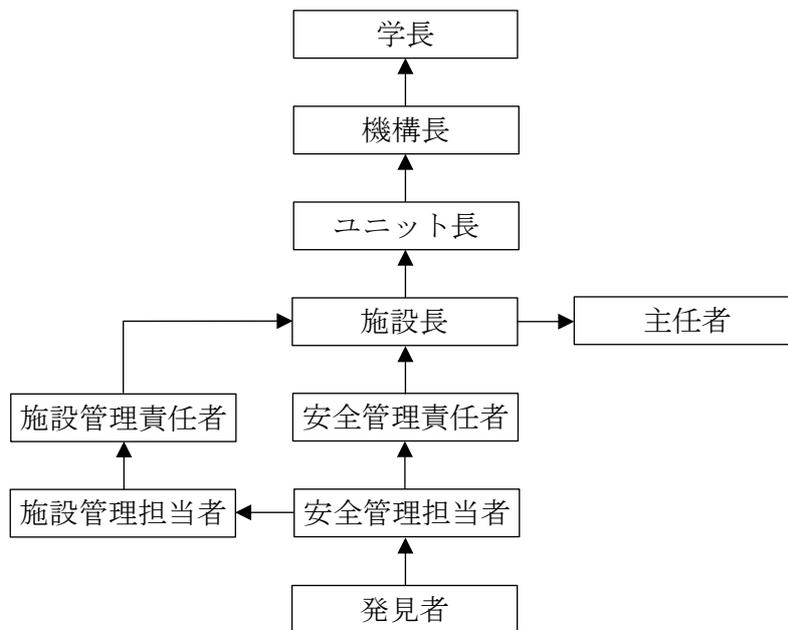
別図1 (第7条関係)

ユニットにおける放射性同位元素等の取扱い及びその安全管理に従事する者に関する組織



別図2 (第37条, 第38条関係)

災害時等の連絡通報体制 (休日, 夜間を含む。)



(2) 放射線障害予防内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター 生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防内規

平成31年 2月22日制定

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防規程（以下「規程」という。）第5条の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター生命科学先端研究支援ユニット（以下「ユニット」という。）の放射線障害の防止に関し、その実施を図るため必要な事項を定める。

(委託業務の管理)

第2条 放射線管理に関する業務を外部に委託した場合は、安全管理責任者が当該委託を管理することとする。

(放射性同位元素の使用)

第3条 密封されていない放射性同位元素を使用する者は、規程第25条第1項に定めるもののほか、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

- (1) 取扱経験の少ない業務従事者は、単独で取扱作業をしないこと。
 - (2) 作業室は、常に整理し、必要以上の器具類を持ち込まないこと。
 - (3) 作業室においては、専用の作業衣、保護具等を着用して作業し、作業中はしばしば汚染の有無を検査して、汚染が検出された場合は、直ちに除去、脱衣等の処置をとること。
 - (4) 放射性同位元素を空気中に飛散させないこと。やむを得ず飛散するおそれのある作業を行う場合には、フード等の局所排気装置又は換気装置等を使用し、作業室内の空気中の放射性同位元素の濃度を濃度限度以下となるようにすること。
 - (5) しゃへい壁その他しゃへい物により、適切なしゃへいを行うこと。
 - (6) 遠隔操作装置、かん子等により線源との間に十分な距離を設けること。
 - (7) 放射線に被ばくする時間をできるだけ少なくすること。
 - (8) 作業室又は汚染検査室内の人が触れる物の表面の放射性同位元素の密度は、その表面の放射性同位元素による汚染を除去し、又はその触れる物を廃棄することにより、表面密度限度を超えないようにすること。
 - (9) 放射性同位元素によって汚染された物で、その表面の放射性同位元素の密度が表面密度限度を超えているものは、みだりに作業室から持ち出さないこと。
 - (10) 密封されていない放射性同位元素の使用中にその場を離れる場合は、容器及び使用場所に所定の標識を付け、必要に応じてさく等を設け、注意事項を明示する等、事故発生の防止措置を講ずること。
- 2 規程第25条第2項に定める計画書に記載の使用方法は、放射性同位元素の具体的な使用方法とする。

(受入れ、払出し)

第4条 安全管理責任者は、放射性同位元素の受入れ又は払出しの際には、あらかじめ承認証及び保管の帳簿等により承認の範囲内であることを確認しなければならない。

(保管)

第5条 安全管理責任者は、規程第27条第1項に定める放射性同位元素の保管が適切に行われていることを確認しなければならない。

(貯蔵能力の確認)

第6条 安全管理責任者は、放射性同位元素を受け入れる場合は、あらかじめ保管の帳簿等により貯蔵能力を超えないことを確認するとともに、規程第22条第1項に定める定期点検により、保管する放射性同位元素の種類及び数量が貯蔵能力を超えていないことを確認しなければならない。

(運搬)

第7条 安全管理責任者は、規程第28条第1項及び第2項に定める放射性同位元素等の運搬の際に講じる措置が適切に行われていることを確認しなければならない。

(廃棄)

第8条 安全管理責任者は、規程第29条第1項に定める放射性同位元素等の廃棄が適切に行われていることを確認しなければならない。

2 施設長は、廃棄施設の目につきやすい場所に放射線障害の防止に必要な注意事項を掲示し、廃棄施設に立ち入る者に遵守させなければならない

(場所の測定)

第9条 規程第31条第1項の測定は、同条第4項に定めるもののほか、次に定めるところにより行わなければならない。

- (1) 放射線の量の測定は、規程第31条第4項第1号に定める各場所において、放射線により最も多く被ばくすると考えられる箇所について行うこと。
- (2) 放射性同位元素による汚染の状況の測定は、規程第31条第4項第2号に定める各場所において、放射性同位元素による汚染が最も多いと考えられる箇所について行うこと。
- (3) 空気中の放射性同位元素の濃度の測定は、各作業室において、空気中の放射性同位元素の濃度が最も高いと考えられる箇所について行うこと。

2 安全管理責任者は、規程第31条第4項第2号に定める放射性同位元素による汚染の状況の測定の結果に異常を認めるときは、同条第5項に定めるもののほか、安全確保のため、作業計画を作成した上で、除染作業を行わなければならない。

(教育及び訓練の省略)

第10条 規程第33条第3項に定める教育及び訓練の省略の基準は、次に掲げるとおりとする。

- (1) 他の事業所の教育及び訓練の受講が確認できる場合
- (2) 本学の学部又は大学院の講義において、規程第33条第2項に定める教育及び訓練の項目の教育を受け、単位の取得が確認できる場合
- (3) 教育及び訓練の項目及び時間数と同様の内容の外部機関の研修等の受講が確認できる場合
- (4) その他教育及び訓練の項目について、十分な知識及び技能を有していることが確認できる場合

2 施設長は、教育及び訓練を省略する場合は、あらかじめ業務従事者から、前項各号の内容が確認できる書面等を提出させなければならない。

3 安全管理責任者は、施設長が教育及び訓練を省略した場合は、次に掲げる項目を規程第36条第1項に定める帳簿に記載しなければならない。

(1) 教育及び訓練を省略した年月日、項目及び理由

(2) 教育及び訓練を省略した者の氏名

(一時立入者の教育)

第11条 規程第33条第4項に定める一時立入者の教育は、規程第20条第1項及び第2項に定める事項及び次に掲げる事項について、口頭又は書面で行うこととする。

(1) 管理区域に立ち入る場合は、業務従事者又は安全管理担当者が同行し、又は立ち会うこと。ただし、点検又は修理のために立ち入る場合はこの限りではない。

(2) 作業室内の実験台やドラフト内に置いてある物には、むやみに触れないこと。

(3) 放射性同位元素を取扱っている者の周囲には、むやみに近づかないこと。

(4) 管理区域から退出したときには、安全管理担当者の立ち会いの下、放射線測定器の測定結果及び退出時刻を記録すること。

(5) 外部被ばくを防ぐための3原則（しゃへい、距離、時間）を遵守すること。

(6) 放射線施設内において事故等が発生した場合には、安全管理責任者又は主任者の指示に従い、速やかに施設外へ避難すること。

(帳簿の保存場所)

第12条 規程第36条第1項に定める帳簿の保存場所は、ユニットのアイソトープ実験施設1階管理室とする。

(点検の実施基準)

第13条 規程第37条第3項の規定に基づき、同条第1項に定める点検を実施する基準は、次に掲げるとおりとする。

(1) 富山市で震度5弱以上の地震が発生した場合

(2) 放射線施設で火災が発生した場合

(3) 津波又は河川氾濫等による床上浸水が発生した場合

附 則

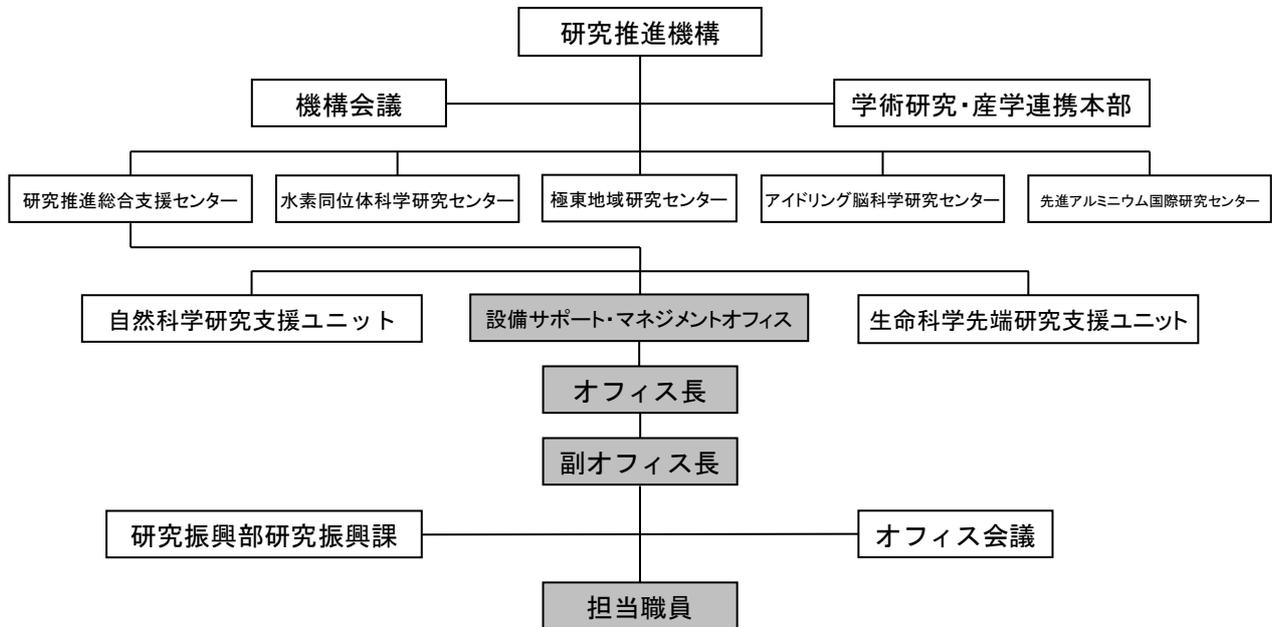
この内規は、平成31年4月1日から施行する。

設備サポート・マネジメントオフィスの活動報告

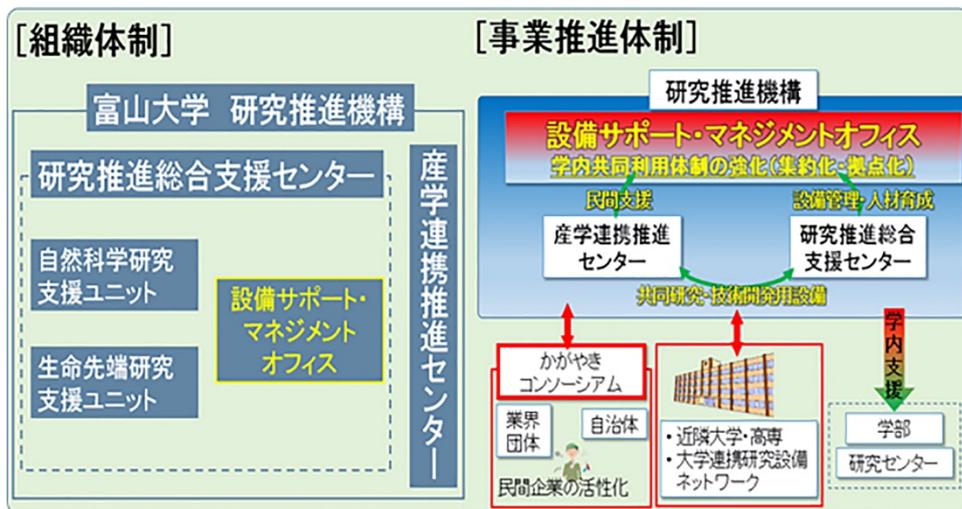
1 組織運営体制

1.1 組織・体制

平成30年4月より文部科学省の「設備サポートセンター整備事業」が採択され、3年間（平成30年度～平成32年度/令和2年度）の事業活動に取り組むため、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センターに「設備サポート・マネジメントオフィス」を設置した。本事業は、平成23年度より全国の国立大学20校が採択され、平成30年度が事業採択の最終年度となった。3年の事業期間において、学内に分散配置されている大型設備のキャンパス横断的一元管理，設備共用化の推進による教育研究の支援体制の整備・強化，さらに地元企業との連携のさらなる強化を目的としており，期間終了後にも自走的に事業を実施することを目的としている。これを達成するために，研究推進総合支援センターの中に，設備（ハード）の運営を行ってきた「自然科学研究支援ユニット」「生命科学先端研究支援ユニット」と並列にマネジメント（ソフト）を行うオフィスを配置し，研究推進の中核である「学術研究・産学連携本部」と連携させて事業推進を進めるものとしている。



※令和3年4月「先進軽金属材料国際研究機構」の設置に伴い、「先進アルミニウム国際研究センター」は同機構に移管。



設備サポート・マネジメントオフィスの構成員は下表のとおりで、オフィス長及び副オフィス長の下に、コーディネーターが実務全般を担当し、技術専門職員はスーパーユーザー制度の分析装置の操作・メンテナンスの実技講師や認定試験を担当している。技術補佐員（令和2年度は未配置）は主としてスーパーユーザー制度の事務的な実務を、事務補佐員は事務・庶務の種々のサポートを担当することとしている。

また、スーパーユーザー制度の座学・操作・メンテナンスの講師については、構成員以外の本学教職員の方々にもご協力いただき、平成30年度、令和元年度は計画どおりに実施することができた。ただし、令和2年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、すべての計画を先送りせざるを得ない状況となった。

職 名	氏 名	備 考
オ フ ィ ス 長	笹岡 利安	研究推進総合支援センター長
副 オ フ ィ ス 長	松田 健二	自然科学研究支援ユニット機器分析施設長
副 オ フ ィ ス 長	小野 恭二	自然科学研究支援ユニット機器分析施設教員
副 オ フ ィ ス 長	橋爪 隆	学術研究・産学連携本部教員
副 オ フ ィ ス 長	平野 哲史	生命科学先端研究支援ユニット分子・構造解析施設教員
コーディネーター	根角 泰宏	設備サポート・マネジメントオフィス
技 術 専 門 職 員	平田 暁子	自然科学研究支援ユニット機器分析施設
技 術 補 佐 員	針山 知弘	自然科学研究支援ユニット機器分析施設
事 務 補 佐 員	山本 雅子	自然科学研究支援ユニット機器分析施設

1.2 内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター 設備サポート・マネジメントオフィス内規

平成30年3月22日制定
平成31年3月13日改正
令和元年9月30日改正
令和元年12月27日改正

(趣旨)

第1条 この内規は、富山大学研究推進機構規則（以下「規則」という。）第6条第3項の規定に基づき、富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター設備サポート・マネジメントオフィス（以下「サポートオフィス」という。）に関し、必要な事項を定める。

(職員)

第2条 サポートオフィスは、次に掲げる職員をもって組織する。

- (1) オフィス長
- (2) 副オフィス長
- (3) コーディネーター
- (4) 技術職員
- (5) その他オフィス長が必要と認めた者

(オフィス長)

第3条 オフィス長は、サポートオフィスの業務を統括する。

2 オフィス長は、研究推進機構研究推進総合支援センター長（以下「センター長」という。）をもって充てる。

(副オフィス長)

第4条 副オフィス長は、オフィス長を補佐する。

- 2 副オフィス長は、研究推進機構に主担当として配置される教員又は兼務配置される教員から機構長が指名する者をもって充てる。
- 3 副オフィス長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、指名した機構長の在任期間を超えないものとする。

(オフィス会議)

第5条 サポートオフィスに、設備サポート・マネジメントオフィス会議（以下「オフィス会議」という。）を置く。

(審議事項)

第6条 オフィス会議は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) サポートオフィスの運営に関する事。
- (2) 共同利用促進に関する事。
- (3) 人材育成に関する事。
- (4) 学術研究用設備整備マスタープランに関する事。

- (5) 大学連携研究設備ネットワークに関すること。
- (6) その他サポートオフィスの目的を達成するために必要な事項

(構成員)

第7条 オフィス会議は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) オフィス長
 - (2) 副オフィス長
 - (3) 医学部及び薬学部から選出された教員 各1人
 - (4) 理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出された教員 各1人
 - (5) 研究推進機構学術研究・産学連携本部長
 - (6) 研究推進機構研究推進総合支援センター副センター長
 - (7) その他オフィス長が必要と認めた者
- 2 前項第3号及び第4号の委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第8条 オフィス長は、オフィス会議を招集し、その議長となる。

- 2 議長に事故があるときには、あらかじめ議長が指名した委員がその職務を代行する。

(議事)

第9条 オフィス会議は、委員の過半数の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長がこれを決する。

(意見の聴取)

第10条 オフィス会議は、必要に応じて委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(事務)

第11条 サポートオフィスに関する事務は、医薬系事務部研究協力課の協力を得て、研究振興部研究振興課において処理する。

附 則

この内規は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成31年3月13日から施行する。

附 則

- 1 この内規は、令和元年10月1日から施行する。
- 2 この内規の施行日の前日において、医学薬学研究部及び理工学研究部の各系から選出された教員は、医学部、薬学部、理学部、工学部及び都市デザイン学部から選出されたものとみなす。ただし、任期については、第7条第2項の規定にかかわらず、令和2年3月31日までとする。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。

1.3 事業計画

(1) ロードマップ

本学の「設備サポートセンター整備事業」の3年間の事業計画（ロードマップ）の概念図は下記のとおりで、文部科学省へ提出した目標をもとに設定している。初年度を「準備・開始」段階として、次年度は「施行・展開」、最終年度では「改善・定着」のステップを踏むこととしている。定着後は、既存組織で事業を継続する予定としている。



(2) 令和2年度計画

ロードマップに従って事業を実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、対面で実施する必要のある事項をすべて中止し、以下の項目を実施することとした。

◎スーパーユーザー学生の認定後の活動

新型コロナウイルス感染防止対策が困難な設備については、この事業の対象外としつつ、令和元年度に認定を受けた学生による装置メンテナンスを実施することとした。対象設備は核磁気共鳴装置（日常点検）のみとした。

◎ヘリウム液化リサイクル事業

対面で実施する実務作業が少ない回収・運搬作業において、効率化を図って令和3年度以降の本格実施を目指すこととした。

◎第7回設備サポートセンター整備事業シンポジウムの開催

令和2年度で最終年度を迎える本事業のシンポジウムを本学で主催することになったことから、ハイブリッド開催（会場設営及びオンライン開催）の検討を行った。最終的にはオンライン開催とした。

2 運営状況

2.1 設備サポート・マネジメントオフィス会議

(1) オフィス会議委員

◎令和2年度

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	笹岡 利安	設備サポート・マネジメントオフィス長 研究推進機構研究推進総合支援センター長
2号委員	教授	松田 健二	設備サポート・マネジメントオフィス副オフィス長
	准教授	小野 恭史	〃
	准教授	橋爪 隆	〃
	助教	平野 哲史	〃
3号委員	教授	田村 了以	医学部
	教授	松谷 裕二	薬学部
4号委員	講師	松村 茂祥	理学部
	教授	白鳥 智美	工学部
	教授	小室 光世	都市デザイン学部
5号委員	教授	柴柳 敏哉	学術研究・産学連携本部長
6号委員	教授	(松田 健二)	研究推進機構研究推進総合支援センター副センター長

(2) 開催報告

令和2年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、開催を断念した。

2.2 会計報告

◎令和2年度

○収入

(単位：円)

事 項	金 額
機能強化経費（設備サポートセンター整備分）	12,455,000
合計金額（A）	12,455,000

○支出

(単位：円)

事 項	金 額
人件費	7,634,455
運営費	2,820,545
設備費	2,000,000
合計金額（B）	12,455,000
収支差額（A）－（B）	0

3 活動状況

3.1 研究設備の共用化

(1) 設備活用の利便性向上

「設備サポート・マネジメントオフィス」の設置に伴い、「設備サポートセンター整備事業」に関する紹介や各種活動の報告等のため、同オフィスのホームページ及びフェイスブックを開設するとともに、機器分析施設のホームページもリニューアルして、同ホームページ内に「機器データベース」の運用を開始した。

「機器データベース」には、従前の「機器一覧」ページに各共用設備の検索機能を付与して利便性の向上を図り、学内で発掘した新規の共用設備も随時追加登録して学内外の利用を促進している。検索機能は好評を博しており、学部間の設備共用の促進の一翼を担っている。



新着情報



(2) 共用設備の拡充

競争的資金などで研究室に導入された設備を新規に共用化するため、学部の研究室を個別に訪問し、共用可能な設備（納入価300万円以上の設備を対象）については供出依頼を行った。92研究室（教員）を訪問し、本学には設備共用の「文化」がかなり根付いていることを感じ取ることができ、事業期間中に63機種もの設備が共用化された。期間中に供出された設備は以下のとおりである。

◎五福キャンパス

連番	学 部	設 備 名
1	理学部	燐光寿命測定装置
2		量子収率測定装置
3		FT-IR
4		UV-NIR
5		DSC装置
6		Pharaos FX Plus PCシステム
7		マイクロ吸光・蛍光光度計
8		紫外可視分光光度計
9		蛍光分光光度計
10		電気化学アナライザー
11		分光蛍光光度計
12		オールインワン蛍光顕微鏡
13		卓上走査電子顕微鏡
14		ルミノ・イメージアナライザー
15		共焦点レーザスキャンモジュール
16		オールインワン型顕微鏡
17		ジェネティックアナライザー
18		実体顕微鏡
19		実体顕微鏡
20		ガスクログラフ
21		ジェネティックアナライザー
22		誘導結合プラズマ質量分析
23		誘導結合プラズマ質量分析

連番	学 部	設 備 名	
24	(理学部)	TOCアナライザー／分光光度計	
25		微量分光光度計	
26		粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置	
27		フーリエ変換赤外分光光度計	
28		1回反射型ATR測定装置	
29		紫外可視分光光度計	
30		蛍光燐光光度計	
31		都市デザイン学部	物性測定用高温高压装置
32	卓上型X線回析装置		
33	走査電子顕微鏡		
34	走査プローブ顕微鏡		
35	ナノインデーション試験機		
36	表面粗さ測定器		
37	熱量計 (カロリメーター)		
38	液クロ／質量分析計		
39	ガスクロマトグラフ		
40	熱分析		
41	工学部		真空蒸着装置
42			真空蒸着装置
43		波形記憶解析処理装置	
44		ルミネッセンス蛍光燐光分光光度計	
45		波形記憶解析処理装置	
46		極低温冷却装置	
47		マイクロ波プラズマ原子発光装置	
48		マイクロプレートリーダー	
49		粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置	
50		ディスクバリエーテトロードシステム	

連番	学 部	設 備 名
51	(工学部)	遠心機
52		熱分析装置
53		LB膜作成装置
54		超高感度示差走査熱量計
55		ハイスピードビデオカメラ
56		アイマークレコーダー

◎杉谷キャンパス

連番	学 部	設 備 名
57	薬学部	高速液体クロマトグラフィー
58		高圧水銀ランプ
59		分光蛍光光度計
60		示差走査熱量計
61		ナノ粒子径測定システム
62		タンパク質分取用装置
63		DNA断片化装置

3.2 大学連携

(1) 第7回設備サポートセンター整備事業シンポジウム

平成30年度に開催した「設備サポートセンター整備事業キックオフシンポジウム」を皮切りに、特に北陸地域の大学（福井大学、金沢大学、長岡技術科学大学、新潟大学）との連携を強化してきた。設備の維持管理・マネジメントの機能向上には人的交流が不可欠であるとの考えのもとに、技術職員の情報交換会や講習会を開催した。

採択期間の最終年度となった令和2年度には、研究基盤イノベーション分科会が主催する「研究基盤EXPO 2021」（共催：文部科学省、後援：東京工業大学）の一環として、「第7回設備サポートセンター整備事業シンポジウム」を主催した。新型コロナウイルス感染拡大の影響を考慮して、オンライン開催としたが、総参加登録者数196名（最大瞬間参加者数：164名）もの方々に参加いただいた。本シンポジウムのプログラムは次のとおりである。

なお、シンポジウムの報告書については、以下に示す研究基盤イノベーション分科会のIRISアーカイブに収録されているので、ご参照ください。

<https://iris.kagoyacloud.com/expo2021report/>

第7回 設備サポートセンター整備事業シンポジウム

設備サポートセンター整備事業での成果と今後の展開

日時：令和3年1月28日（木）13：30～17：00

場所：Zoomによるオンライン開催

<https://setubi.ctg.u-toyama.ac.jp/event/toyamasymposium0128/>

併催：研究基盤イノベーション分科会（第2回）9:00～12:00

昨年度、研究基盤イノベーション分科会（IRIS）を宮崎大学様のご協力のもと立ち上げることができ、研究基盤イノベーションに関わる多様なステークスホルダー（教員・技術職員・事務職員・URA等）が実質的な成果や問題意識を共有する場として活動を行ってきました。

今年度は、IRISと文部科学省の共同企画で「研究基盤EXPO2021」を2021年1月22日（金）から29日（金）までの1週間にわたり開催することとなり、IRIS主催の企画として、コアファシリティ事業採択校の経営陣をお招きし、各事業構想についてご紹介いただいたのち、経営視点からの研究基盤について議論をする場を設ける運びとなりました。

オンラインでの開催となりますが、大変濃密な3時間となりますので、[QRコード]よりぜひご参加ください。



シンポジウムプログラム

13:30～17:00

開始 13：30

開催挨拶 13：35

富山大学長 齋藤 滋

来賓挨拶 13：40

富山県商工労働部長 布野 浩久 氏

基調講演Ⅰ 13：45

「共同利用・共同研究体制の強化・充実について」
文部科学省研究振興局学術機関課
研究設備係長・研究支援係長 齋藤 正明 氏

基調講演Ⅱ 14：05

「研究基盤政策の動向について（仮）」
文部科学省科学技術・学術政策局研究開発基盤課
研究基盤整備係長 水田 剛 氏

事業総括 14：25

富山大学 設備サポート・マネジメントオフィス

パネル討論会 14：45

・第1部 「設備サポートセンター整備事業での成果と今後の展開」

・第2部 「今後の継続的大学連携について」

※ファシリテーター：
設備サポート・マネジメントオフィス

※パネラー：
文科省学術機関課
北海道大学/群馬大学/東京工業大学
東京農工大学/名古屋工業大学/京都大学
岡山大学/山口大学/鳥取大学/宮崎大学

休憩 16：00

ポスターセッション 16：10

「これまでの成果と今後の展開」採択20大学

施設見学会(質疑) 16：40

閉会挨拶 16：55

富山大学 理事・副学長 北島 勲

主催：富山大学 <http://www.u-toyama.ac.jp>

後援：富山県 <http://www.pref.toyama.jp>

お問合せ：富山大学 設備サポート・マネジメントオフィス

TEL:076-445-6713 E-mail: setubi@ctg.u-toyama.ac.jp

申込み

<https://forms.gle/3bPnzGe9uGZkqcem8>



3.3 人材育成

(1) スーパーユーザー制度

当オフィスでは、「設備サポートセンター整備事業」の一環として、分析機器の利用拡大及び高度利用を目的とした人材育成プログラムである「スーパーユーザー養成講座」を実施している。これは、単に測定した結果のみを得る一般ユーザーよりもレベルの高い測定原理を理解し、自ら分析機器の使用について考え工夫できるようにして、さらに基本的なメンテナンスや操作を主因とするトラブルにも対応可能なスーパーユーザーを育成するものである。学生がスーパーユーザーに認定された場合、自らの研究の高度化につながり、後輩や他研究室の新規ユーザーの指導も可能となる。

また、機器のメンテナンスに対応することにより、機器を管理する教員や技術職員の補助にもつながり、企業などの学外利用の際にスーパーユーザーとして立ち会うことで企業を知る良い機会となり、就活の際のアピールポイントとして活用できるメリットもある。これにより、学生ばかりでなく、企業の技術者などの学外ユーザーも利用可能な育成プログラムとしての展開が期待できる。

「スーパーユーザー養成講座」は、次の手順で実施している。

- ①座学／講習会（測定原理ほか）
- ②操作・メンテナンス講習／実習
- ③認定試験
- ④認定式
- ⑤スーパーユーザーとしての活動（指導、保守の補助）

平成30年度以降、低真空電子顕微鏡、集束イオンビーム加工観察装置、超伝導核磁気共鳴装置、電界放出型走査電子顕微鏡、ヘリウム液化システムを対象設備として、29名の学生を認定した。事業採択期間終了後には新型コロナウイルス感染の終息を見計らいながら、装置のバリエーションを増やして継続実施していく予定である。

(2) 令和2年度の活動

令和2年度は、新型コロナウイルス感染拡大の影響を大きく受け、新規の養成プログラムを開講することができなかったことから、令和元年度に認定を受けた3名の学生による装置メンテナンスを実施することとした。対象設備は核磁気共鳴装置（日常点検及び液体窒素充填の作業補助）のみとした。

3.4 対外連携

(1) ヘリウム液化リサイクル事業

ヘリウムは、寒剤として分析機器の核磁気共鳴装置（NMR）や医療用MRI診断装置などの学術・医療分野や、光ファイバー、半導体製造など工業用途として幅広く使用されている非常に貴重な資源で、全て海外からの輸入に依存しているが、近年米国の生産が先細りしたため、世界中でヘリウムの需給が逼迫した状況となり、さらに価格も高騰している。このことから、本学では、極低温量子科学研究施設に設置されている「ヘリウム液化システム」を活用して、寒剤として使用後のヘリウムガスを回収・液化・再利用するため、試行期間を経て令和3年度より「ヘリウム液化リサイクル事業」を本格的に開始することとなった。

ここで言うリサイクル手法は、①液体ヘリウムを使用する事業所に専用ガスバッグを設置、②蒸散したヘリウムを専用ガスバッグに充填、③満ぱんとなったガスバッグをトラック等で富山大学まで運搬、④富山大学のヘリウム液化システムにて液化して貯槽にて備蓄、⑤各事業所からの要求に応じて可搬容器（デュワー）に充填した液体ヘリウムを運搬、⑥事業所にて液体ヘリウムを充填（トランスファー）というものである。試行期間に回収効率を向上させて本格事業実施を向かえ、近隣の教育研究機関や民間企業に事業適用を行う。



(2) かがやきコンソーシアム構想

本学の共用設備の安定した運用・維持管理を継続していくためには、大学と企業が連携した運営体制とこれまで以上の学外利用が不可欠となる。このため、大学と企業との共同研究とは別に、機器利用を通して双方にメリットのある運営体制として、「富山大学かがやきコンソーシアム」の設立を目指している。現在、運営形態や参加企業の特典などの基本構想を立案し、学内の関係部局と協議した上で、新型コロナウイルス感染の終息を見計らいながら、早期に具体化して、県内の各企業への勧誘・参加を行う予定としている。



あとがき

2020年は大変な年でした。2019年の年末、新型コロナウイルス感染拡大の可能性を指摘する報道が現れたかと思うと、あれよあれよという間に非常な勢いで感染が拡大し、大学でも日々感染拡大に関する情報が配信されるようになりました。2019年度末から2020年度初めにかけては、自宅待機の指示も出されました。当然、教育研究における支障は甚大なものでした。人と対面することがどれほど重要であるかを思い知らされることとなりましたが、特に設備を抱える我々のセンターでは、学生さんに操作方法を伝えることが難しくなるという局面に陥りました。タブレットを使った遠隔指導を試みようとしても、すぐに実現できるものでもなく、アイデアを形にすることの難しさを痛感することにもなりました。「結局は人」なのだと感じた年でした。

このような時期に、文部科学省の「設備サポートセンター整備事業」の採択期間最終年度を迎えることになりました。期間終了後の自走的継続を目指し、「形」にしていく年度であったはずなのですが、身動きができない期間が長く、動かないことに皆が慣れてしまい、いろいろなことが後手後手に回ってしまいました。それでも、「第7回設備サポートセンター整備事業シンポジウム」を主催できましたことは、大変嬉しく感じております。今回は、研究基盤イノベーション分科会主催の「研究基盤EXPO 2021」の一つとして開催され、本事業の締めくくりと今後の展開への礎になれたのではと自画自賛するところです。もちろん、実行委員の皆様、学内では執行部・事務局、さらには現場の皆様のご尽力に支えられ、文部科学省の皆様のご支援の下、成功裏に進められたこととは承知しております。この場をお借りしまして、厚く御礼を申し上げます。

本年度、研究推進総合支援センターの正副センター長が交替され、阿部先生・岸先生に指揮をお取りいただくことになりました。継続するコロナ禍の中で、利用者はもとより、教育研究支援を担当する現場の教職員の安全・安心も確保しながら、より着実な支援を実施できればと思うところです。ウィズコロナ・ポストコロナの中でも共用を促進してセンター機能をさらに高度化できるよう、執行部・事務局と協働しながら、力を尽くすつもりであります。

今後とも、皆様のご指導とご支援を賜りたく、お願い申し上げます。

(自然科学研究支援ユニット 小野恭史)

富山大学研究推進機構
研究推進総合支援センター年報 第6号

2021年10月1日 発行

編集・発行 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター
自然科学研究支援ユニット

〒930-8555 富山県富山市五福3190番地

TEL 076-445-6715 (機器分析施設)

URL <http://www3.u-toyama.ac.jp/crdns/>

E-mail cia00@ctg.u-toyama.ac.jp

生命科学先端研究支援ユニット

〒930-0194 富山県富山市杉谷2630番地

TEL 076-415-8806 (ユニット事務室)

URL <http://www.lsrc.u-toyama.ac.jp/>

E-mail lsrc@cts.u-toyama.ac.jp

設備サポート・マネジメントオフィス

〒930-8555 富山県富山市五福3190番地

TEL 076-445-6713

URL <https://setubi.ctg.u-toyama.ac.jp/>

E-mail setubi@ctg.u-toyama.ac.jp

