

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7号  
2021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-2
3 施設主催行事	
3.1 機器分析施設	自然-3
3.2 極低温量子科学施設	自然-8
3.3 放射性同位元素実験施設	自然-8
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-13
7 内規等	
7.1 自然科学研究支援ユニット	自然-16
7.2 機器分析施設	自然-19
7.3 極低温量子科学施設	自然-27
7.4 放射性同位元素実験施設	自然-34
8 保有機器・設備	
8.1 機器分析施設	自然-61
8.2 極低温量子科学施設	自然-64
8.3 放射性同位元素実験施設	自然-64
9 利用状況	
9.1 機器分析施設	自然-65
9.2 放射性同位元素実験施設	自然-69
10 研究成果報告	
10.1 機器分析施設	自然-70
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-89

## 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-33
2.4	社会活動	生命-43
3	運営状況	
3.1	運営費会計報告	生命-46
3.2	委員会等報告	生命-47
4	機器	
4.1	新設機器	生命-52
4.2	設置機器	生命-56
5	参考資料	
5.1	内規	生命-74
5.2	要項	生命-83
5.3	放射線安全管理関係	生命-94

## 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
3	活動状況	
3.1	研究設備の共用化	設備- 7
3.2	人材育成	設備- 8
3.3	対外連携	設備- 9

## 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



富山大学研究推進総合支援センターは、自然科学及び生命科学領域の教育・研究の高度化、学際領域の融合、先端研究の推進、社会との連携等の進展などに対応した支援体制を強化し、本学における教育研究の一層の進展に資することを目的として、2015年にそれまで学内に分散していた各研究支援施設を統合して設置されました。

当センターは、主に理工系の先端研究を支援する自然科学研究支援ユニットと、医薬系の先端研究を重点的に支援する生命科学先端研究支援ユニットから成っています。それに加え、2018年には、設備サポート・マネジメントオフィスが、キャンパス横断的に研究用設備の整備と共同利用体制の強化を目的として稼働を開始しました。

自然科学研究支援ユニットは、機器分析施設、極低温量子科学施設及び放射性同位元素実験施設の3施設からなり、五福キャンパスでの活動が中心です。一方、生命科学先端研究支援ユニットは、動物実験施設、分子・構造解析施設、遺伝子実験施設及びアイソトープ実験施設の4施設を擁し、杉谷キャンパスの研究者が主たる利用者となっています。これらの施設を全学的な視点からサポートし、研究用設備の共用化をさらに促進するために、設備サポート・マネジメントオフィスが、研究領域を超えた長期的視点による一元的な運営及び多面的な教育研究支援業務を行っています。

昨年度末には、文部科学省より設備の共用化促進に関するガイドラインが示されました。このガイドラインについては、当センターが主導して周知を図っていく必要がございます。今後、学内の関係各位のご協力のもと、運用して参りたいと考えていますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。また近年、自然科学及び生命科学分野においてコンプライアンスの徹底が強く求められておりますが、当センターもこれらに対応するために積極的に関わっていかねばなりません。さらには、学外向けのサービスを拡張することにより、地域連携、産学連携を推進していくことも重要な課題と考えています。

上述のようないくつかの課題とは別に、当センターの最大の使命は、学内外の研究者の皆様に各施設を気持ちよく使ってもらい、多くの研究成果の発出に貢献することと心得ています。どうか研究者の皆様には、研究推進総合支援センターを存分に利用していただき、素晴らしい成果を挙げていただきますよう期待しています。そのためにスタッフ一同、一層の努力をして参ります。ご支援・ご鞭撻のほど、何とぞよろしくお願い申し上げます。

(令和4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



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ている岸です。よろしくお願いいたします。

近年、日本の研究力の国際レベルでの低下が危惧されています。研究力の総合的・抜本的な強化のための改革の一つとして、研究環境の整備、特に、大学やその他の研究機関における研究設備・機器の共用体制の確立の必要性が議論されており、令和4年3月、文部科学省が「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」を策定し、大学等機関に示しました。富山大学では、研究推進総合支援センターがその主な役割を担う予定です。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。現在、ユニット全体で、専任の教授2名、助教2名が配置されており、個々の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の技術職員、補佐員により管理・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。令和4年度はⅢ期棟の建物の改修工事を行っており、利用者の皆様には大変ご迷惑をおかけしています。改修後には、感染動物実験に対応したABSL3仕様の感染実験室が新たに立ち上がるなど、皆様の研究のさらなる発展に貢献できるものと考えております。皆様のご理解、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

「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の技術職員、補佐員とともに管理・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、細胞外代謝解析装置など）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。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。

「遺伝子実験施設」は、施設長の田淵教授を中心に担当の技術職員、補佐員により管理・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がありますが、昨年度は、共焦点レーザー顕微鏡が更新されました。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、施設長の高雄教授と担当の補佐員により管理・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や学生に対し、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、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。共通する課題として、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4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：令和3年4月1日～令和5年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	阿部 仁	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
2号委員	教授	岸 裕幸	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
3号委員	教授	(阿部 仁)	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3年度

○第1回

日時：令和3年5月18日(火) 11時～11時20分

場所：五福キャンパス 事務局2階 研究戦略室

杉谷キャンパス 共同利用研究棟3階 リエゾンオフィス

形式：Zoomによるオンライン開催

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3年度

#### ○第1回

日時：令和3年5月7日(金) 14時45分～15時30分

形式：Zoomによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

- ①設備整備マスタープランについて
  - ②利用料金の新規設定について
- ＜報告事項＞
- ①高額予算執行について
  - ②設備整備マスタープランの実施状況について

#### ○第2回

日時：令和3年9月7日(金) 10時30分～11時20分

形式：Zoomによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

- ①令和2年度収支報告及び令和3年度事業計画について
  - ②利用料金の改定について
  - ③管理者変更及び設置場所変更について
  - ④登録機器の抹消について
  - ⑤総合研究棟1・2階の有効利用について
- ＜報告事項＞
- ①高額予算執行について
  - ②令和2年度の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目的積立金を財源として執行する事業の採択と執行計画について

#### ○第3回

月日：令和4年3月18日(金) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①機器分析施設所属機器の利用料金の設定について

## 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3年度

#### ○第1回

月日：令和4年3月1日(火) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①放射線取扱主任者及び代理者の選出について

## 2 会計報告

◎令和3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）	9,643,400
教育研究設備維持運営費	51,421,000
非常勤職員人件費	3,417,000
学長・部局長裁量経費	39,590,800
受益者負担	21,185,232
建屋維持管理費	10,000,000
雑収入（動産保険金）	13,967,800
合計金額（A）	140,469,958

○支出

(単位：円)

事 項	金 額
機器分析施設運営費	108,868,587
極低温量子科学施設運営費	5,007,767
放射性同位元素実験施設運営費	2,330,799
研究推進機構運営費	719,999
非常勤職員経費	2,607,596
光熱水費	20,935,210
合計金額（B）	140,469,958
収支差額（A）－（B）	0

【参考】学外利用料金（429,473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3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3年5月12日(水)	2名	第4回	令和3年11月4日(木)	2名
第2回	6月3日(木)	3名	第5回	11月19日(金)	3名
第3回	10月4日(月)	1名	第6回	令和4年1月31日(月)	2名
			計		13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）				

###### ○グロー放電発光分光装置（株式会社堀場製作所 GD-Profilier2）

月 日	令和3年12月1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	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3年4月6日(火)	3名	第10回	令和3年6月16日(水)	2名
第2回	4月19日(木)	2名	第11回	6月18日(金)	4名
第3回	5月6日(木)	2名	第12回	8月2日(金)	2名
第4回	5月10日(月)	2名	第13回	9月21日(火)	3名
第5回	5月11日(火)	2名	第14回	9月30日(木)	2名
第6回	5月17日(火)	3名	第15回	11月5日(金)	3名

第7回	5月18日(火)	2名	第16回	11月22日(月)	3名
第8回	6月7日(月)	2名	第17回	11月29日(月)	2名
第9回	6月11日(金)	4名	計		43名
場 所	理学部1号館1階 A128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3年5月26日(水)	3名	第2回	令和4年3月28日(月)	2名
			計		5名
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)				

○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3年6月9日(水)	1名	第2回	令和3年6月21日(月)	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	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3年6月23日(水)	2名	第7回	令和3年7月15日(木)	2名
第2回	6月24日(木)	1名	第8回	7月26日(月)	2名
第3回	7月5日(月)	2名	第9回	11月1日(月)	2名
第4回	7月6日(火)	2名	第10回	12月27日(月)	1名
第5回	7月7日(水)	3名	第11回	令和4年1月12日(水)	1名
第6回	7月14日(水)	2名	第12回	3月2日(水)	3名
			計		23名
場 所	学術研究・産学連携本部1階 精密機器実験室				
講 師	小野恭史 (学術研究部教育研究推進系・准教授)				

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

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年6月3日(木)	2名	第3回	令和3年12月23日(木)	6名
第2回	6月10日(木)	2名	計		10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） 郡 衣里（理工系総務課・技術専門職員）				

○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6月14日(月)
場 所	学術研究・産学連携本部1階 汎用実験室
講 師	針山知弘（機器分析施設・技術補佐員）
受講者数	2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3年4月1日(木)	4名	第5回	令和3年9月24日(金)	2名
第2回	4月2日(金)	2名	第6回	9月27日(金)	2名
第3回	4月5日(月)	3名	第7回	10月18日(月)	1名
第4回	4月9日(火)	1名	計		15名
場 所	工学部化学系実験研究棟1階 3111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）				

○電子スピン共鳴装置（日本電子株式会社 JES-X310）

月 日	令和3年12月24日(金)
場 所	総合研究棟1階 1004室
講 師	大津英揮（学術研究部理学系・准教授）
受講者数	3名

○超伝導核磁気共鳴装置(400MHz)（日本電子株式会社  $\alpha$ -400）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年4月14日(木)	3名	第11回	令和3年9月24日(火)	2名

第2回	4月28日(水)	3名	第12回	9月27日(月)	2名
第3回	5月13日(木)	3名	第13回	9月29日(水)	3名
第4回	5月13日(木)	3名	第14回	10月6日(水)	1名
第5回	5月14日(金)	3名	第15回	11月1日(月)	3名
第6回	5月14日(金)	3名	第16回	11月2日(火)	3名
第7回	6月2日(水)	3名	第17回	11月9日(火)	1名
第8回	6月23日(水)	1名	第18回	令和4年1月6日(木)	1名
第9回	8月19日(木)	1名	第19回	3月8日(火)	2名
第10回	9月27日(月)	2名	計		43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3年4月12日(月)	3名	第4回	令和3年10月19日(火)	1名
第2回	6月7日(月)	2名	第5回	12月21日(火)	3名
第3回	6月28日(月)	3名	第6回	令和4年3月15日(火)	3名
			計		15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)				

#### ○クリオスタット (ライカマイクロシステムズ株式会社 CM1860UV)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年4月2日(金)	1名	第3回	令和3年6月22日(火)	1名
第2回	5月13日(木)	8名	第4回	7月1日(木)	2名
			計		12名
場 所	工学部電子情報実験研究棟1階 5101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) 小野恭史 (学術研究部教育研究推進系・准教授)				

ODNA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式会社 3500 Genetic Analyzer）

月 日	令和4年1月18日(火)
場 所	総合研究棟1階 1020室
講 師	山崎裕治（学術研究部理学系・准教授）
受講者数	2名

○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3年7月27日(火)	3名	第3回	令和3年10月5日(火)	2名
第2回	9月21日(火)	1名	計		6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）

月 日	令和3年7月28日(水)
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）
受講者数	3名

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

月 日	令和3年6月17日(木)
場 所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室
講 師	針山知弘（機器分析施設・技術補佐員）
受講者数	2名

○交番磁場勾配型試料振動型磁力計（米国プリンストンメジャメント 2900-04 4インチAGMシステム）

月 日	令和4年1月31日(月)
場 所	総合研究棟1階 機器分析施設分室2
講 師	石川尚人（学術研究部都市デザイン学系・教授）
受講者数	3名

○デジタルマイクロスコープ（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3年4月8日(木)	1名	第7回	令和3年6月29日(火)	1名
第2回	4月14日(水)	3名	第8回	7月9日(水)	3名
第3回	4月15日(木)	3名	第9回	10月1日(金)	3名
第4回	4月22日(木)	3名	第10回	10月1日(金)	2名
第5回	6月10日(木)	1名	第11回	10月5日(水)	2名
第6回	6月23日(水)	3名	計		25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）				

○ウルトラマイクロ電子天秤（ザルトリウス社 MSA2.7S-000-DM）

月 日	令和4年1月18日(火)
場 所	学術研究・産学連携本部1階 材料試験検査室
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

### 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3年度

期 間	令和3年7月20日(火)～8月20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	162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3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
形式	第1回(前期): Zoomによるオンライン開催 第2回(後期): Zoomによるオンライン開催 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3年度

回	月 日	受診者数	回	月 日	受診者数
第1回	令和3年4月27日(火)	70名	第3回	令和4年2月18日(金)	96名
第2回	9月16日(木)	112名	計		278名

## 4 施設参画事業

### 4.1 機器分析施設

#### (1) 令和3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3年度はオンラインにて、総会・シンポジウムが開催されました。

日時：令和3年10月15日(金) 13時～16時30分

形式：Zoomによるオンライン開催

概要：①開会の辞

②開催校挨拶

③総会

○幹事会・各委員会からの活動報告

○審議事項

・新規入会機関について

・令和2年度会計決算報告

④シンポジウム「共用施設としての機器・分析センターの立ち位置と役割～理想と現実～」

○オープニングテーマ説明

○基調講演「学術研究政策に係る最近の動向について」

中村 卓（文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課）

○講演1「大学における教育研究を支えるヒトとモノ」

永田恭介（筑波大学学長・国立大学協会会長）

○講演2「研究力強化のための技術者（技術職員）の必要性について」

梶原 将（東京工業大学）

○講演3「地方国立大学「佐賀大学」における研究基盤整備のための取組と課題」

永野幸生（佐賀大学）

○機器・分析センターの現状に関するアンケート報告

⑤次年度総会の案内

⑥技術職員会議の案内

⑦閉会の辞

## 5 新規登録機器の紹介

### 5.1 機器分析施設

#### ◎低真空電子顕微鏡

区 分	ナノ構造解析領域	
型 式	株式会社日立ハイテク Miniscope TM4000Plus II	
機器管理 責任者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	山田 聖（機器分析施設）	
設置年度	令和3年度	
設置場所	富山市新産業支援センター1階 機器分析室	
概 要	<p>本装置は、電子線を試料に照射し、その試料表面から発生した二次電子、反射電子の信号を検出して試料の形態、組成の差を観察します。また、特性X線の信号を検出することで、その個所の組成や元素分布を調べる装置です。電子線照射のために装置内は真空に保っていますが、数Pa程度の低真空モードも有しており、導電性のない試料を前処理なしでの観測を可能にしています。</p>	

#### ◎DART質量分析装置

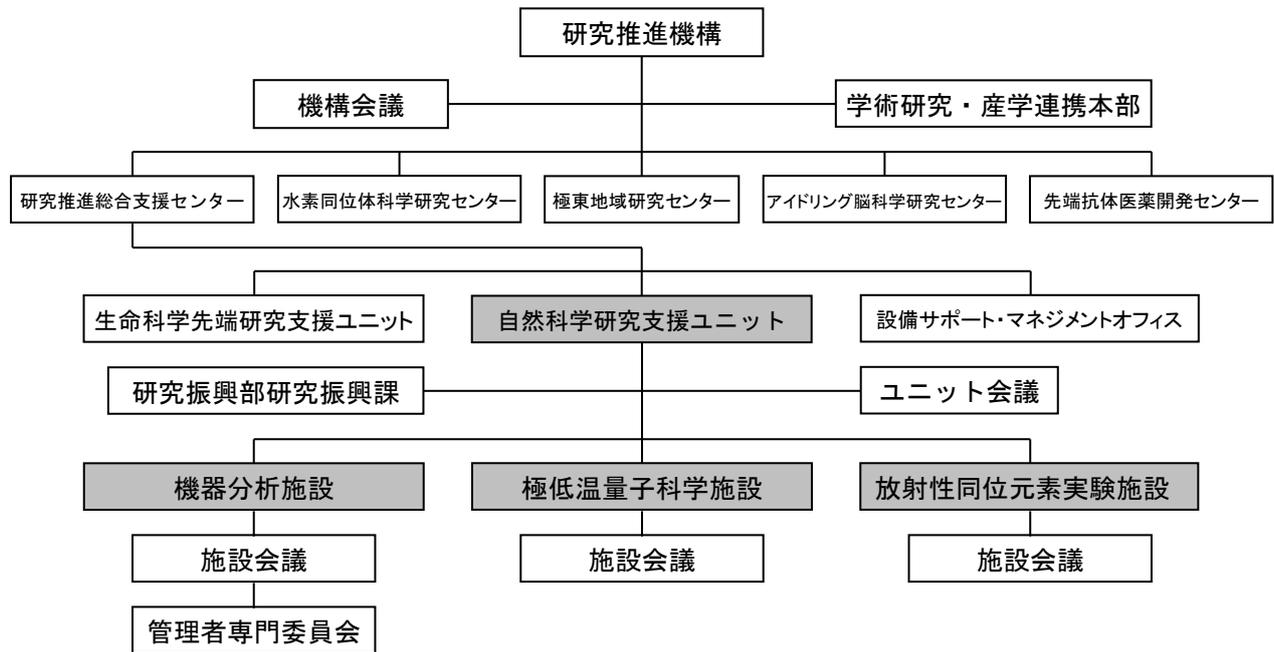
区 分	分子構造解析領域	
型 式	株式会社島津製作所 LCMS-9030	
機器管理 責任者	小野恭史（機器分析施設）	
機器管理者	林 直人（学術研究部理化学系）	
設置年度	令和3年度	
設置場所	総合研究棟1階 1021室	
概 要		

概 要	<p>高精度な温度制御を可能にした高感度・高質量精度なQ-TOF（四重極-飛行時間型質量分析計）です。低濃度域においても高い質量精度を保ち、信頼性の高い定量分析を行うことができます。分離分析を可能にするLC部，エレクトロスプレーイオン化（ESI）と大気圧イオン化（APCI）を同時に行うDUISイオン化ユニットの他，探針エレクトロスプレーイオン化（DPiMS）や大気圧直接イオン源（DART）も利用できます。化学，環境，法医学，食品，ライフサイエンスなどの分野で，複雑な構造を有する微量な化合物の定量や同定，構造解析が可能です。</p>
-----	--

◎ガスクロマトグラフ質量分析装置

区 分	分子構造解析領域	
型 式	株式会社島津製作所 GCMS-QP2020NX	
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3年度	
設 置 場 所	総合研究棟1階 1021室	
概 要	<p>ガスクロマトグラフィー（GC）で分離した成分の検出に質量分析計を用いており，質量情報から成分の定性・定量を行うことができる装置です。分子量の小さい，揮発性の高い成分の分析に有効で，微量有機成分の分析には特に威力を発揮します。NIST・Wiley・MPW DRUGライブラリも付属しており，異性体や類似構造を持つ化合物を正確に同定できます。オートサンプラ（液体試料注入装置）による連続分析，ヘッドスペースサンプラによる揮発成分分析（例：水溶液からの有機揮発成分，固体試料からの揮発成分）も可能です。</p>	

## 6 組織運営体制



※「先端抗体医薬開発センター」は令和4年4月設置

### ◎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	阿部 仁	自然科学研究支援ユニット長
2号委員	教授	(阿部 仁)	機器分析施設長
	教授	桑井 智彦	極低温量子科学施設長
	教授	若杉 達也	放射性同位元素実験施設長
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
	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	教授	大森 清人	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	阿部 仁	機器分析施設長
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	教授	大森 清人	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
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
2号委員	教 授	阿部 仁	自然科学研究支援ユニット長
3号委員	講 師	佐山三千雄	放射線取扱主任者
4号委員	教 授	黒澤 信幸	放射線取扱主任者の代理者
	教 授	西村 克彦	放射線取扱主任者の代理者
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
	准教授	伊野部智由	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。

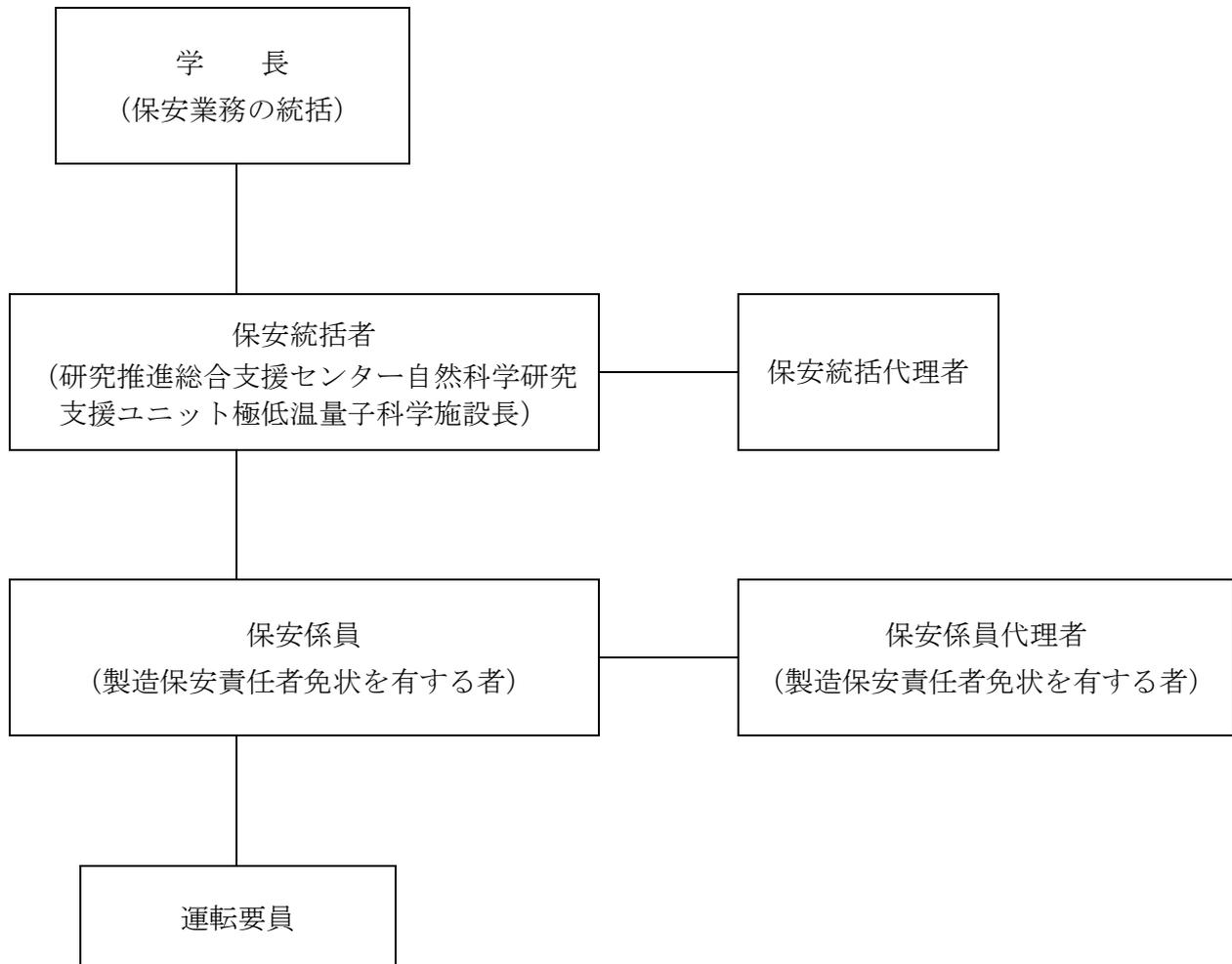
別表第1

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  
令和3年4月16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、放射性同位元素等の規制に関する法律（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 放射性同位元素等の規制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 放射性同位元素等の規制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、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（測定において時刻を考慮する必要がない場合にあつては、測定年月日）
  - (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（測定を行った者の氏名を記録しなくても測定の適正な実施を確保できる場合にあっては、名称）
  - (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) 眼の水晶体の等価線量を算定するための線量の測定は、第1号から第3号までの測定のほか、眼の近傍その他の適切な部位について3ミリメートル線量当量を測定することにより行うことができる。
  - (5) 前4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。
  - (6) 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（測定を行った者の氏名を記録しなくても測定の適正な実施を確保できる場合にあつては、名称）
  - (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
放射性同位元素等の規制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 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。

附 則

この規程は、令和3年4月16日から施行し、令和3年4月1日から適用する。

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	2	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。

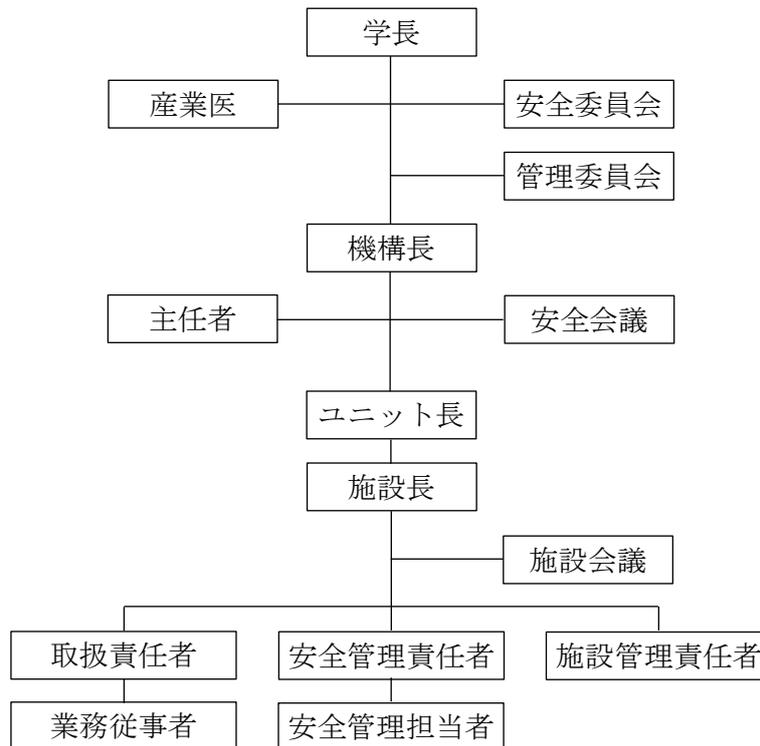
別表 3 (第34条, 第39条関係)

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

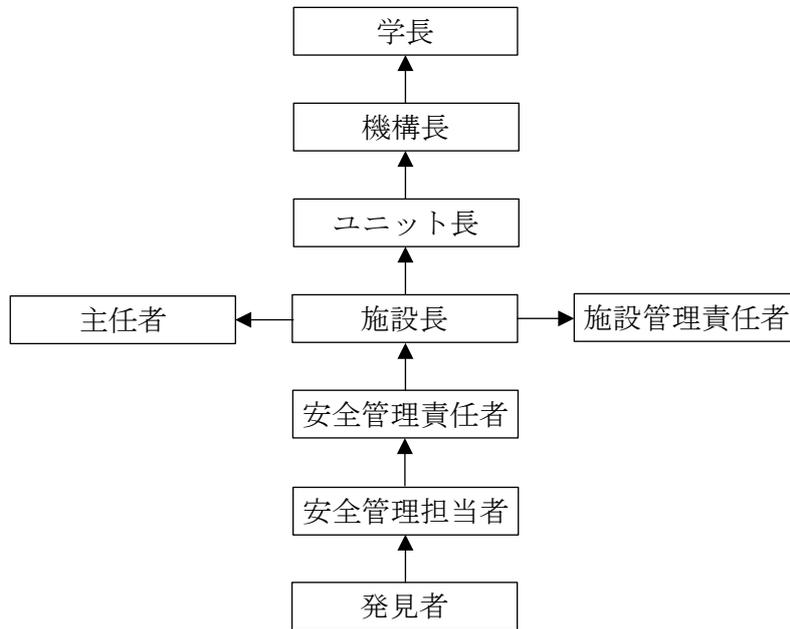
別図 1 (第7条関係)

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4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	小野 恭史
	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	小野 恭史
	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	小野 恭史
	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	小野 恭史	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ー	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 Genetic Analyzer)	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
	DNAシーケンサー (3130xl Genetic Analyzer)	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
	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	針山 知弘 (TG-DTA)
	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	エキシマレーザー装置	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
	キャピラリガスクロマトグラフシステム	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4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
$^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ 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4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
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
ユニバーサルスケーラー	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
3インチNaIシンチレーションカウンタ	佐山三千雄	川合 勝二

## 9 利用状況

### 9.1 機器分析施設

◎令和3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	103.7	39.5	0.0	143.2	27.6
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	472.0	0.0	472.0	100
3	グロー放電発光分光 装置	(株)堀場製作所 GD-Profiler2	0.0	29.5	0.0	29.5	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	8.0	0.0	0.0	8.0	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	694.3	621.2	0.0	1,315.5	47.2
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	0.0	0.0	0.0	0.0	—
7	超微細素子作製観察 装置	(株)エリオニクス ELS-7300	80.0	0.0	0.0	80.0	0.0
8	配線パターン形成装置	ミカサ(株) MA-20	16.7	0.0	0.0	16.7	0.0
9	走査型プローブ顕微鏡	(株)島津製作所 SPM-9500J2	0.0	0.0	0.0	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	895.2	1,047.3	5.2	1,947.7	54.0
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	638.0	9.0	647.0	100
12	低真空電子顕微鏡	(株)日立ハイテク Miniscope TM3030	0.0	0.0	0.0	0.0	—
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	0.0	0.0	—

※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	13.5	0.0	13.5	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	1,273.5	0.0	1,273.5	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	1,732.7	0.0	1,732.7	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)	6.8	14.7	0.0	21.5	68.4
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)	36.0	0.0	0.0	36.0	0.0
20	レーザラマン分光光度計	日本分光(株) NRS-7100	11.2	10.7	0.0	21.9	48.9
21	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタル社 vario MICRO-cube	0.0	284.7	0.0	284.7	100
22	全自動元素分析装置	ドイツ・エレメンタル社 vario EL	51.3	78.0	0.0	284.7	100
23	フーリエ変換赤外分光光度計	(株)島津製作所 IRPrestige-21	0.0	12.5	70.0	19.5	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	27.4	371.4	0.0	398.8	93.1
26	超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)	日本電子(株) JNX-ECX 500	0.7	961.7	9.7	972.1	99.9
27	電子スピン共鳴装置	日本電子(株) JES-X310	0.0	3.0	0.0	3.0	100
28	超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)	日本電子(株) α-400	361.7	1,236.8	0.0	1,598.5	77.4
29	超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)	日本電子(株) JNM-ECX 300/TRH	0.0	502.1	0.0	502.1	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	0.0	11.3	0.0	11.3	100
31	高分解能質量分析装置	日本電子(株) JMS-700V	0.0	127.5	0.0	127.5	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	32.6	0.0	32.6	100
33	ICP発光分析装置	(株)パーキンエルマージャパン Optima 7300DV	0.0	262.2	0.0	262.2	100
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	3.8	0.0	3.8	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	12.2	0.0	12.2	100
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	299.3	447.8	0.0	747.1	59.9
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	5.7	16.8	0.0	22.5	74.7
39	多光子共焦点レーザー 顕微鏡	(株)ニコン A1R MP+	334.5	3.0	0.0	337.5	0.9
40	クリオスタット	ライカマイクロシステムズ(株) CM1860UV	0.0	176.0	78.0	254.0	100
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	7.0	0.0	7.0	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	226.3	91.2	0.0	317.5	28.7
45	次世代シーケンサー	イルミナ(株) Miseq	0.0	0.0	120.0	120.0	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 (%)
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	279.3	202.7	0.0	482.0	42.1
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	3.0	445.0	0.0	448.0	99.3
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	48.7	0.0	48.7	100
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	242.0	131.0	0.0	373.0	35.1
52	リアルタイムPCR機	タカラバイオ(株) TP850	0.0	12.0	0.0	12.0	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	90.0	15.0	0.0	105.0	14.3
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	61.0	0.0	0.0	61.0	100
55	X線解析装置	ブルカー・エイエックスエス(株) D8 DISCOVER	298.5	148.7	6.5	453.7	34.2
56	波長分散型蛍光 X 線 分析装置	スペクトリス(株) PW 2404R	20.5	194.8	6.0	221.3	90.7
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	379.5	48.5	428.0	100
61	X線回折装置	(株)島津製作所 XRD-6100	0.0	81.0	0.0	81.0	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 (%)
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	0.0	230.3	0.0	230.3	100
64	微小部自動X線回折装置	㈱リガク RINT2000シリーズ	31.0	31.8	0.0	62.8	50.6
65	薄膜構造評価用X線回折装置	㈱リガク ATX-E	0.0	85.9	0.0	85.9	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	153.6	84.1	0.0	237.7	35.4
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	83.0	1,701.3	0.0	1,784.3	95.3
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	1,364.8	751.0	0.0	2,115.8	35.5
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 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وپ	㈱キーエンス VHX-700FSP1344	0.0	230.7	0.0	230.7	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	3.7	0.0	3.7	100
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	17,168.5	0.0	0.0	17,168.5	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3年度

放射線業務従事者数	放射性同位元素使用量
24人	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3年4月から令和4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) Isolation and characterization of a *Vibrio* sp. strain MA3 associated with mass mortalities of the pearl oyster *Pinctada fucata*, A. Sakatoku, K. Hatano, S. Tanaka, T. Isshiki, *Arch Microbiol*, **203**, pp. 5267-5273 (2021).

##### ○集束イオンビーム加工観察装置

- (1) 673K時効材と鋳造したAl-Mg<sub>2</sub>Si合金に存在するβ相の観察, 平尾航希, 李昇原, 土屋大樹, 松田健二, 西村克彦, 布村紀夫, 戸田裕之, 平山恭介, 清水一行, 山口正剛, 都留智仁, 板倉充洋, 池野進, 第140回軽金属学会春期大会, 2021年5月15-16日, オンライン (口頭).

##### ○ナノインプリントリソグラフィ装置

- (1) Progress of Self-alignment Organic and Oxide TFTs, H. Okada, International Conference on Electrical & Electronic Engineering, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (keynotes).
- (2) フレキシブル回路・フレキシブルデバイスの開発技術とその応用, 岡田裕之, 日本テクノセンターセミナー, 2021年6月16日, オンライン (招待講演).

##### ○軽元素分析多機能電子顕微鏡トータルシステム

- (1) Al-Zn-Mg-Cu合金のマイクロ組織に対する微細化剤添加の影響, 関口雄介, 立松涼アレックス, 高本健吾, 土屋大樹, 李昇原, 松田健二, 柴田果林, 松井宏昭, 吉田朋夫, 西川知志, 村上哲, 池野進, 第140回軽金属学会春期大会, 2021年5月15-16日, オンライン (口頭).
- (2) 673K時効材と鋳造したAl-Mg<sub>2</sub>Si合金に存在するβ相の観察, 平尾航希, 李昇原, 土屋大樹, 松田健二, 西村克彦, 布村紀夫, 戸田裕之, 平山恭介, 清水一行, 山口正剛, 都留智仁, 板倉充洋, 池野進, 第140回軽金属学会春期大会, 2021年5月15-16日, オンライン (口頭).

##### ○超微細素子作製観察装置

- (1) Progress of Self-alignment Organic and Oxide TFTs, H. Okada, International Conference on Electrical & Electronic Engineering, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (keynotes).
- (2) 超微小発光領域を持つOLEDを光源とした光干渉について, 栗本直季, 岡田裕之, 令和3年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2021年12月4日, 長野 (オンライン) (口頭).

##### ○配線パターン形成装置

- (1) Fabrication of Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with the Non-stoichiometric ZnO Layers, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, H. Okada, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **60**, 084001 (2021).
- (2) Additive Color Mixing of Semi-Transparent Laminated Tandem Type Polymer Light-Emitting Diodes, M. Morimoto, Y. Ozawa, S. Naka, H. Okada, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, **729**, pp. 78-84 (2021).
- (3) Fabrication of Cd-free ZnCuInS/ZnS based inverted quantum dot light-emitting diode: Considering substrate temperature effect on sputtered ZnO layer, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, M. Morimoto, S. Naka, H. Okada, *J. Vac. Sci. Technol. B*, **39**, 063401 (2021).

- (4) Cd-Free Quantum-Dot Light-Emitting Diode with a Mixed Single Layer to improve the Flatness of Current Efficiency, M. M. R. Biswas, SID Display Week 2021, 2021/5/17-21, online (oral).
- (5) Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with Substrate Temperature Variation of Sputtered ZnO Film Layer, M. M. R. Biswas, The 28th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2021/6/29-7/2, online (oral).
- (6) Progress of Self-alignment Organic and Oxide TFTs, H. Okada, International Conference on Electrical & Electronic Engineering, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (keynotes).
- (7) Investigation of the ZnCuInS/ZnS based Quantum-dot Light-Emitting Diodes with different ZnO Film Thickness Prepared by RF Sputtering, M. M. R. Biswas, International Conference on Electrical & Electronic Engineering, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (oral).
- (8) フレキシブル回路・フレキシブルデバイスの開発技術とその応用, 岡田裕之, 日本テクノセンターセミナー, 2021年6月16日, オンライン (招待講演).
- (9) Single-Crystal MAPbI<sub>3</sub> film for perovskite solar cell, C. Zhang, 第82回応用物理学会秋季学術講演会, 2021年9月10日-13日, オンライン (口頭).
- (10) 超微小発光領域を持つOLEDを光源とした光干渉について, 栗本直季, 岡田裕之, 令和3年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2021年12月4日, 長野 (オンライン) (口頭).
- (11) パッシブ型スキャナ試作プロセスの研究, 松浦友貴, 岡田裕之, 令和3年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2021年12月4日, 長野 (オンライン) (口頭).
- (12) Effect of Hole Transport Materials on Cd-free ZnCuInS/ZnS-based QLED with Mixed-Single Layer, M. M. R. Biswas, 第69回応用物理学会春季学術講演会, 2022年3月22日-26日, 相模原 (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) Ce<sub>2</sub>Pt<sub>6</sub>X<sub>15</sub> (X=Al, Si)の結晶育成, 太田玖吾, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (ポスター).
- (2) 重い電子系Ce<sub>2</sub>Pt<sub>6</sub>Al<sub>15</sub>の結晶育成とその物性, 太田玖吾, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (3) 重い電子系Ce<sub>2</sub>Pt<sub>6</sub>Al<sub>15</sub>の物性, 太田玖吾, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (ポスター).

### ○電界放射型走査電子顕微鏡

- (1) 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).
- (2) Applicability of Internal Standardization with Yttrium to the Solid-Phase Extraction of Trace Elements in Groundwater and Wastewater Using an Aminocarboxylic Acid-Type Chelating Resin, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, *Anal. Sci.*, **37**, pp. 1147-1156 (2021).
- (3) Ultra-low fouling photocrosslinked coatings for the selective capture of cells expressing CD44, C. Yoshikawa, T. Nakazi-Hirabayashi, N. Nishijima, P. Nonsuwan, R. J. Toh, W. Kowalczyk, H. Thissen, *Mater. Sci. Eng. C Mater. Biol. Appl.*, **120**, 111630 (2021).
- (4) Fabrication of Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with the Non-stoichiometric ZnO Layers, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, H. Okada, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **60**, 084001 (2021).
- (5) Fabrication of Cd-free ZnCuInS/ZnS based inverted quantum dot light-emitting diode: Considering substrate temperature effect on sputtered ZnO layer, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, M. Morimoto, S. Naka, H. Okada, *J. Vac. Sci. Technol. B*, **39**, 063401 (2021).

- (6)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, 日本分析化学会第81回分析化学討論会, 2021年5月22日, オンライン (ポスター).
- (7)微量元素の迅速な固相抽出分離を可能にする自動システムの開発: 抽出・溶出操作の並列化によるスループット向上の試み, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第70年会, 2021年9月22日, オンライン (ポスター).
- (8)アミノカルボ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の実用性評価: 海水・塩製品中微量元素の分離濃縮および定量の可能性, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 第57回フローインジェクション分析講演会, 2021年10月6日, オンライン (ポスター).
- (9)Automatic rapid solid-phase extraction system for separation and concentration of trace elements, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, *Pacificchem 2021*, 2021/12/20, online (poster).
- (10)Cd-Free Quantum-Dot Light-Emitting Diode with a Mixed Single Layer to improve the Flatness of Current Efficiency, M. M. R. Biswas, *SID Display Week 2021*, 2021/5/17-21, online (oral).
- (11) Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with Substrate Temperature Variation of Sputtered ZnO Film Layer, M. M. R. Biswas, *The 28th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices*, 2021/6/29-7/2, online (oral).
- (12)Progress of Self-alignment Organic and Oxide TFTs, H. Okada, *International Conference on Electrical & Electronic Engineering*, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (keynotes).
- (13)Investigation of the ZnCuInS/ZnS based Quantum-dot Light-Emitting Diodes with different ZnO Film Thickness Prepared by RF Sputtering, M. M. R. Biswas, *International Conference on Electrical & Electronic Engineering*, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (oral).
- (14)フレキシブル回路・フレキシブルデバイスの開発技術とその応用, 岡田裕之, 日本テクノセンターセミナー, 2021年6月16日, オンライン (招待講演).
- (15)Single-Crystal MAPbI<sub>3</sub> film for perovskite solar cell, C. Zhang, 第82回応用物理学会秋季学術講演会, 2021年9月10日-13日, オンライン (口頭).
- (16)超微小発光領域を持つOLEDを光源とした光干渉について, 栗本直季, 岡田裕之, 令和3年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会, 2021年12月4日, 長野 (オンライン) (口頭).
- (17)Effect of Hole Transport Materials on Cd-free ZnCuInS/ZnS-based QLED with Mixed-Single Layer, M. M. R. Biswas, 第69回応用物理学会春季学術講演会, 2022年3月22日-26日, 相模原 (オンライン) (口頭).

### ○低真空電子顕微鏡 (TM3030)

- (1)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).
- (2)Applicability of Internal Standardization with Yttrium to the Solid-Phase Extraction of Trace Elements in Groundwater and Wastewater Using an Aminocarboxylic Acid-Type Chelating Resin, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, *Anal. Sci.*, **37**, pp. 1147-1156 (2021).
- (3)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, 日本分析化学会第81回分析化学討論会, 2021年5月22日, オンライン (ポスター).
- (4)微量元素の迅速な固相抽出分離を可能にする自動システムの開発: 抽出・溶出操作の並列化によるスループット向上の試み, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第70年会, 2021年9月22日, オンライン (ポスター).
- (5)アミノカルボ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の実用性評価: 海水・塩

製品中微量元素の分離濃縮および定量の可能性, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 第57回フローインジェクション分析講演会, 2021年10月6日, オンライン (ポスター).

- (6) Polymer Inclusion Membrane コーティングカラムを用いる分離濃縮法の流れ分析への応用, 加賀谷重浩, 第57回フローインジェクション分析講演会, 2021年10月6日, オンライン (依頼講演).
- (7) Automatic rapid solid-phase extraction system for separation and concentration of trace elements, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, Pacificchem 2021, 2021/12/20, online (poster).

#### ○接触角測定装置

- (1) Application of machine learning to a material library for modeling of relationships between material properties and tablet properties, Y. Hayashi, Y. Nakano, Y. Marumo, S. Kumada, K. Okada, Y. Onuki, *Int. J. Pharm.*, **609**, 121158 (2021).

#### ○X線光電子分光分析装置

- (1) Multi-Promoters Regulated Iron Catalyst with Well-Matching Reverse Water-Gas Shift and Chain Propagation for Boosting CO<sub>2</sub> Hydrogenation, H. Zhao, L. Guo, W. Gao, F. Chen, X. Wu, K. Wang, Y. He, P. Zhang, G. Yang, N. Tsubaki, *J. CO<sub>2</sub> Util.*, **52**, pp. 101700-101709 (2021).
- (2) Resistance against Carbon Deposition via Controlling Spatial Distance of Catalytic Components in Methane Dehydroaromatization, Y. Zeng, A. Kimura, P. Zhang, J. Liang, J. Fan, L. Xiao, C. Wang, G. Yang, X. Peng, N. Tsubaki, *Catalysts*, **11**, pp. 148-160 (2021).
- (3) A Carbonylation Zeolite with Specific Nanosheet Structure for Efficient Catalysis, J. Yao, Q. Wu, J. Fan, S. Komiyama, X. Yong, W. Zhang, T. Zhao, Z. Guo, G. Yang, N. Tsubaki, *ACS Nano*, **15**, pp. 13568-13578 (2021).
- (4) Direct Conversion of CO<sub>2</sub> to Ethanol Boosted by Intimacy-Sensitive Multifunctional Catalysts, Y. Wang, K. Wang, B. Zhang, X. Peng, X. Gao, G. Yang, H. Hu, M. Wu, N. Tsubaki, *ACS Catal.*, **11**, pp. 11742-11753 (2021).
- (5) Boosting the synthesis of value-added aromatics directly from syngas via a Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Ga doped zeolite capsule catalyst, Y. Wang, W. Gao, K. Wang, X. Gao, B. Zhang, H. Zhao, Q. Ma, P. Zhang, G. Yang, M. Wu, N. Tsubaki, *Chem. Sci.*, **12**, pp. 7786-7792 (2021).
- (6) Insights into the synergistic effect of active centers over ZnMg/SBA-15 catalysts in direct synthesis of butadiene from ethanol, K. Wang, X. Peng, X. Gao, Y. Araki, H. Zhao, J. Liang, L. Xiao, J. Chen, G. Liu, J. Wu, G. Yang, N. Tsubaki, *React. Chem. Eng.*, **6**, pp. 548-558 (2021).
- (7) One-Pot Hydrothermal Synthesis of Multifunctional ZnZrTUD-1 Catalysts for Highly Efficient Direct Synthesis of Butadiene from Ethanol, K. Wang, L. Guo, W. Gao, B. Zhang, H. Zhao, J. Liang, N. Liu, Y. He, P. Zhang, G. Yang, N. Tsubaki, *ACS Sustain. Chem. Eng.*, **9**, pp. 10569-10578 (2021).
- (8) Iron catalysts supported on nitrogen functionalized carbon for improved CO<sub>2</sub> hydrogenation performance, R. Kosol, L. Guo, N. Kodama, P. Zhang, P. Reubroycharoen, T. Vitidsant, A. Taguchi, T. Abe, J. Chen, G. Yang, Y. Yoneyama, N. Tsubaki, *Catal. Commun.*, **149**, 106216 (2021).
- (9) Catalytic oligomerization of isobutyl alcohol to jet fuels over dealuminated zeolite Beta, X. Guo, L. Guo, Y. Zeng, R. Kosol, X. Gao, Y. Yoneyama, G. Yang, N. Tsubaki, *Catal. Today*, **368**, pp. 196-203 (2021).
- (10) Boosting liquid hydrocarbons selectivity from CO<sub>2</sub> hydrogenation by facilely tailoring surface acid properties of zeolite via a modified Fischer-Tropsch synthesis, L. Guo, S. Sun, J. Li, W. Gao, H. Zhao, B. Zhang, Y. He, P. Zhang, G. Yang, N. Tsubaki, *Fuel*, **306**, pp. 121684-121690 (2021).
- (11) More efficient ethanol synthesis from dimethyl ether and syngas over the combined nano-

sized ZSM-35 zeolite with CuZnAl catalyst, X. Feng, J. Yao, Y. Zeng, Y. Cui, S. Kazumi, R. Prasert, G. Liu, J. Wu, G. Yang, N. Tsubaki, *Catal. Today*, **369**, pp. 88-94 (2021).

- (12) Structure-Performance Correlations over Cu/ZnO Interface for Low-Temperature Methanol Synthesis from Syngas Containing CO<sub>2</sub>, F. Chen, P. Zhang, L. Xiao, J. Liang, B. Zhang, H. Zhao, R. Kosol, Q. Ma, J. Chen, X. Peng, G. Yang, N. Tsubaki, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, **13**, pp. 8191-8250 (2021).
- (13) Ultra-low fouling photocrosslinked coatings for the selective capture of cells expressing CD44, C. Yoshikawa, T. Nakazi-Hirabayashi, N. Nishijima, P. Nonsuwan, R. J. Toh, W. Kowalczyk, H. Thissen, *Mater. Sci. Eng. C Mater. Biol. Appl.*, **120**, 111630 (2021).
- (14) Single-Crystal MAPbI<sub>3</sub> film for perovskite solar cell, C. Zhang, 第82回応用物理学会秋季学術講演会, 2021年9月10日-13日, オンライン (口頭).

#### ◎分子構造解析領域

##### ○全自動元素分析装置 (vario MICRO-cube)

- (1) Total Synthesis of Hyalodendriol C, I. Jeelani, K. Itaya, H. Abe, *Heterocycles*, **102**, pp. 1570-1578 (2021).
- (2) Preparation of Isodehydrodigallic Acid Using Ullmann Condensation, H. Imai, R. Koyama, Y. Horino, H. Abe, *Chem. Pharm. Bull.*, **69**, pp. 298-301 (2021).
- (3) Synthesis of Chloro-Substituted 6*H*-Dibenzo[*b,d*]pyran-6-one Natural Products, Graphis lactone G, and Palmariols A and B, H. Abe, I. Jeelani, A. Yonoki, H. Imai, Y. Horino, *Chem. Pharm. Bull.*, **69**, pp. 781-788 (2021).
- (4) Synthesis of Nilotinin M3: An Ellagitannin Containing an Isodehydrodigalloyl Group, H. Imai, Y. Kanzaka, Y. Sunatsuki, H. Abe, *Synthesis*, **53**, pp. 3630-3638 (2021).
- (5) ビピリジン-ジ(2-フェニルエチル)ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン (ポスター).
- (6) 種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン (ポスター).
- (7) 第一級アルキル基がホウ素に結合したビピリジン-ボロニウム錯体の合成と性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (8) N-ヘテロ環状カルベンとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の合成研究, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (9) 同形結晶の構成を目指したビピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 水口萌音, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (10) 種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体における結晶構造と光応答挙動の相関, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).

##### ○全自動元素分析装置 (vario EL)

- (1) 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).
- (2) Applicability of Internal Standardization with Yttrium to the Solid-Phase Extraction of Trace Elements in Groundwater and Wastewater Using an Aminocarboxylic Acid-Type Chelating Resin, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, *Anal. Sci.*, **37**, pp. 1147-1156 (2021).

- (3)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, 日本分析化学会第81回分析化学討論会, 2021年5月22日, オンライン (ポスター).
- (4)微量元素の迅速な固相抽出分離を可能にする自動システムの開発: 抽出・溶出操作の並列化によるスループット向上の試み, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第70年会, 2021年9月22日, オンライン (ポスター).
- (5)アミノカルボ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の実用性評価: 海水・塩製品中微量元素の分離濃縮および定量の可能性, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 第57回フローインジェクション分析講演会, 2021年10月6日, オンライン (ポスター).
- (6)Automatic rapid solid-phase extraction system for separation and concentration of trace elements, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, *Pacificchem 2021*, 2021/12/20, online (poster).

### ○フーリエ変換赤外分光光度計

- (1)Divergent Syntheses of Pumiliotoxin-Type Poison-Frog Alkaloids, T. Okada, T. Ozaki, T. Yamamoto, H. Kasahara, M. Kawasaki, N. Toyooka, *ChemistrySelect*, **6**, pp. 1939-1945 (2021).
- (2)Inhibitory activities of anthraquinone and xanthone derivatives against transthyretin amyloidogenesis, R. Kitakami, K. Inui, Y. Nakagawa, Y. Sawai, W. Katayama, T. Yokoyama, T. Okada, K. Kanamitsu, S. Nakagawa, N. Toyooka, M. Mizuguchi, *Bioorg. Med. Chem.*, **44**, 116292 (2021).
- (3)Total Synthesis of Decahydroquinoline Poison Frog Alkaloids ent-*cis*-195A and *cis*-211A, T. Okada, N. Wu, K. Takashima, J. Ishimura, H. Morita, T. Ito, T. Kodama, Y. Yamasaki, S. Akanuma, Y. Kubo, K. Hosoya, Tsuneki, T. Wada, T. Sasaoka, T. Shimizu, H. Sakai, L. P. Dwoskin, S. R. Hussaini, R. A. Saporito, N. Toyooka, *Molecules*, **26**, 7529 (2021).
- (4)Nondestructive Investigation of the Agglomeration Process for Nanosuspensions via NMR Relaxation of Water Molecules, K. Okada, Y. Hayashi, S. Kumada, Y. Onuki, *Eur. J. Pharm. Sci.*, **164**, 105908 (2021).
- (5)水のT2緩和測定を用いたナノ懸濁液におけるインドメタシン凝集挙動のモニタリング, 岡田康太郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 日本薬剤学会第36年会, 2021年5月13日-15日, オンライン (口頭).

### ○単結晶X線構造解析装置

- (1>Selective formation of a phenanthridine derivative by photodegradation of azilsartan, T. Yoshikawa, N. Hayashi, N. Hatta, M. Yokota, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **41**, 128011 (2021).
- (2)Au(I) Catalyzed Synthesis of Densely Substituted Pyrazolines and Dihydropyridines via Sequential Aza-Enyne Metathesis/6 $\pi$ -Electrocyclization, K. Sugimoto, S. Kosuge, T. Sugita, Y. Miura, K. Tsuge, Y. Matsuya, *Org. Lett.*, **23**, pp. 3981-3985 (2021).
- (3)Structure-Activity Relationship and Mechanistic Study on Guggulsterone derivatives: Discovery of New Anti-pancreatic Cancer Candidate, A. Kohyama, M.J. Kim, R. Yokoyama, S. Sun, A. M. Omar, N. D. Phan, M. R. Meselhy, K. Tsuge, S. Awale, Y. Matsuya, *Bioorg. Med. Chem.*, **54**, 116563 (2022).
- (4)ビピリジンジ(2-フェニルエチル)ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン (ポスター).
- (5)種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン (ポスター).
- (6)第一級アルキル基がホウ素に結合したビピリジン-ボロニウム錯体の合成と性質, 大矢隼士, 吉

野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).

- (7) 同形結晶の構成を目指したピピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 水口萌音, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (8) 種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつピピリジン-ボロニウム錯体における結晶構造と光応答挙動の相関, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (9) フェノキシラジカルの二量体反応に及ぼす2,4,6位の *tert*-ブチル基の影響, 段業明, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (10) *p*-シアノフェノール三量体-アミン錯体の合成の試み, 宮前朱里, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (11)  $\text{Ce}_2\text{Pt}_6\text{X}_{15}$  ( $\text{X}=\text{Al}, \text{Si}$ )の結晶育成, 太田玖吾, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (ポスター).
- (12) 重い電子系 $\text{Ce}_2\text{Pt}_6\text{Al}_{15}$ の結晶育成とその物性, 太田玖吾, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (13) 重い電子系 $\text{Ce}_2\text{Pt}_6\text{Al}_{15}$ の物性, 太田玖吾, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (ポスター).
- (14) 金触媒によるアザエニンメタセシスを利用したワンポット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, 第47回反応と合成の進歩シンポジウム, 2021年10月2日・4日・5日, オンライン (ポスター).
- (15) 金錯体によるオートタンデム触媒作用を利用した含窒素複素環構築法, 小菅周斗, 杉田崇恵, 三浦優佳, 柘植清志, 杉本健士, 松谷裕二, 第50回複素環化学討論会, 2021年10月7日-9日, オンライン (ポスター).
- (16) Novel synthetic approach to N-heterocycles based on gold-catalyzed aza-enyne metathesis between imines and acetylenes, S. Kosuge, T. Sugita, Y. Miura, K. Tsuge, K. Sugimoto, Y. Matsuya, *Pacificchem* 2021, 2021/12/16-21, online (poster).
- (17) 金触媒を用いた連続反応によるワンポット多置換ピリジン合成法, 小菅周斗, 杉本健士, 柘植清志, 松谷裕二, 日本薬学会第142年会, 2022年3月25日-28日, オンライン (口頭).

#### ○超伝導核磁気共鳴装置 (500MHz)

- (1) Enantioseparation of phenethylamines by using high-performance liquid chromatography column permanently coated with methylated  $\beta$ -cyclodextrin, H. Terashima, A. Yamamoto, S. Aizawa, A. Taga, I. Mikami, Y. Ishihara, S. Kodama, *J. Sep. Sci.*, **44**, pp. 2932-2940 (2021).
- (2) Total Synthesis of Hyalodendriol C, I. Jeelani, K. Itaya, H. Abe, *Heterocycles*, **102**, pp. 1570-1578 (2021).
- (3) Synthesis of Chloro-Substituted 6*H*-Dibenzo[*b,d*]pyran-6-one Natural Products, Graphislactone G, and Palmariols A and B, H. Abe, I. Jeelani, A. Yonoki, H. Imai, Y. Horino, *Chem. Pharm. Bull.*, **69**, pp. 781-788 (2021).
- (4) Synthesis of Nilotinin M3: An Ellagitannin Containing an Isodehydrodigalloyl Group, H. Imai, Y. Kanzaka, Y. Sunatsuki, H. Abe, *Synthesis*, **53**, pp. 3630-3638 (2021).
- (5) Insights into the synergistic effect of active centers over ZnMg/SBA-15 catalysts in direct synthesis of butadiene from ethanol, K. Wang, X. Peng, X. Gao, Y. Araki, H. Zhao, J. Liang, L. Xiao, J. Chen, G. Liu, J. Wu, G. Yang, N. Tsubaki, *React. Chem. Eng.*, **6**, pp. 548-558 (2021).
- (6) One-Pot Hydrothermal Synthesis of Multifunctional ZnZrTUD-1 Catalysts for Highly

Efficient Direct Synthesis of Butadiene from Ethanol, K. Wang, L. Guo, W. Gao, B. Zhang, H. Zhao, J. Liang, N. Liu, Y. He, P. Zhang, G. Yang, N. Tsubaki, *ACS Sustain. Chem. Eng.*, **9**, pp. 10569-10578 (2021).

- (7) Anti-Austerity Activity of Thai Medical Plants: Chemical Constituents and Anti-Pancreatic Cancer Activities of *Kaempferia parviflora*, S. Sun, M. J. Kim, D.F. Dibwe, A.M. Omar, S. Athikomkulchi, A. Phrutivorapongkul, T. Okada, K. Tsuge, N. Toyooka, S. Awale, *Plants*, **10**, 229 (2021).
- (8) Divergent Syntheses of Pumiliotoxin-Type Poison-Frog Alkaloids, T. Okada, T. Ozaki, T. Yamamoto, H. Kasahara, M. Kawasaki, N. Toyooka, *ChemistrySelect*, **6**, pp. 1939-1945 (2021).
- (9) Aldo-keto reductase inhibitors increase the anticancer effects of tyrosine kinase inhibitors in chronic myelogenous leukemia, M. Kikuya, K. Furuichi, T. Hirao, S. Endo, N. Toyooka, K. Ito, S. Aoki, *J. Pharmacol. Sci.*, **147**, pp. 1-8 (2021).
- (10) Inhibitory activities of anthraquinone and xanthone derivatives against transthyretin amyloidogenesis, R. Kitakami, K. Inui, Y. Nakagawa, Y. Sawai, W. Katayama, T. Yokoyama, T. Okada, K. Kanamitsu, S. Nakagawa, N. Toyooka, M. Mizuguchi, *Bioorg. Med. Chem.*, **44**, 116292 (2021).
- (11) Total Synthesis of Decahydroquinoline Poison Frog Alkaloids ent-*cis*-195A and *cis*-211A, T. Okada, N. Wu, K. Takashima, J. Ishimura, H. Morita, T. Ito, T. Kodama, Y. Yamasaki, S. Akanuma, Y. Kubo, K. Hosoya, Tsuneki, T. Wada, T. Sasaoka, T. Shimizu, H. Sakai, L. P. Dvoskin, S. R. Hussaini, R. A. Saporito, N. Toyooka, *Molecules*, **26**, 7529 (2021).
- (12) キノリン環形成反応を活用したねじれ電子ドナーアクセプター構造トリアリールボランの合成研究, 高田新哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (13) N-ヘテロ環状カルベンとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の合成研究, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (14) トリアリールフェノキシル部位を2つもつ分子の合成とその固相挙動の検討, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (15) フェノキシラジカルの二量体反応に及ぼす2,4,6位の *tert*-ブチル基の影響, 段業明, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (16) 固相磨砕により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体中におけるフェノキシルの含有率, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (17) フェノールオリゴマーの合成と光酸としての挙動, 佐藤佳輔, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (18) キラルな側鎖を有するトリアリールフェノキシルの合成, 荻原明日香, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (19) *p*-シアノフェノール三量体-アミン錯体の合成の試み, 宮前朱里, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).

#### ○超伝導核磁気共鳴装置 (400MHz)

- (1) Enantioseparation of phenethylamines by using high-performance liquid chromatography column permanently coated with methylated  $\beta$ -cyclodextrin, H. Terashima, A. Yamamoto, S. Aizawa, A. Taga, I. Mikami, Y. Ishihara, S. Kodama, *J. Sep. Sci.*, **44**, pp. 2932-2940 (2021).

- (2) Total Synthesis of Hyalodendriol C, I. Jeelani, K. Itaya, H. Abe, *Heterocycles*, **102**, pp. 1570-1578 (2021).
- (3) Synthesis of Chloro-Substituted 6*H*-Dibenzo[*b,d*]pyran-6-one Natural Products, Graphis lactone G, and Palmariols A and B, H. Abe, I. Jeelani, A. Yonoki, H. Imai, Y. Horino, *Chem. Pharm. Bull.*, **69**, pp. 781-788 (2021).
- (4) Total Synthesis of Urolithin C 3-Glucuronide, K. Itaya, I. Jeelani, H. Abe, *Heterocycles*, **103**, pp. 1038-1047 (2021).
- (5) Synthesis of Nilotinin M3: An Ellagitannin Containing an Isodehydrodigalloyl Group, H. Imai, Y. Kanzaka, Y. Sunatsuki, H. Abe, *Synthesis*, **53**, pp. 3630-3638 (2021).
- (6) Apocynin-tandospirone Derivatives Demonstrate Antioxidant Properties in the Animal Model of Schizophrenia, T. Uehara, M. Kurachi, T. Kondo, H. Abe, Q.-L. Zhao, H. Itoh, T. Sumiyoshi, M. Suzuki, *Adv. Redox Res.*, **3**, 100013 (2021).
- (7) Ultra-low fouling photocrosslinked coatings for the selective capture of cells expressing CD44, C. Yoshikawa, T. Nakazi-Hirabayashi, N. Nishijima, P. Nonsuwan, R. J. Toh, W. Kowalczyk, H. Thissen, *Mater. Sci. Eng. C Mater. Biol. Appl.*, **120**, 111630 (2021).
- (8) Anti-Austerity Activity of Thai Medical Plants: Chemical Constituents and Anti-Pancreatic Cancer Activities of *Kaempferia parviflora*, S. Sun, M. J. Kim, D. F. Dibwe, A. M. Omar, S. Athikomkulchi, A. Phrutivorapongkul, T. Okada, K. Tsuge, N. Toyooka, S. Awale, *Plants*, **10**, 229 (2021).
- (9) Divergent Syntheses of Pumiliotoxin-Type Poison-Frog Alkaloids, T. Okada, T. Ozaki, T. Yamamoto, H. Kasahara, M. Kawasaki, N. Toyooka, *ChemistrySelect*, **6**, pp. 1939-1945 (2021).
- (10) Aldo-keto reductase inhibitors increase the anticancer effects of tyrosine kinase inhibitors in chronic myelogenous leukemia, M. Kikuya, K. Furuichi, T. Hirao, S. Endo, N. Toyooka, K. Ito, S. Aoki, *J. Pharmacol. Sci.*, **147**, pp. 1-8 (2021).
- (11) Inhibitory activities of anthraquinone and xanthone derivatives against transthyretin amyloidogenesis, R. Kitakami, K. Inui, Y. Nakagawa, Y. Sawai, W. Katayama, T. Yokoyama, T. Okada, K. Kanamitsu, S. Nakagawa, N. Toyooka, M. Mizuguchi, *Bioorg. Med. Chem.*, **44**, 116292 (2021).
- (12) Total Synthesis of Decahydroquinoline Poison Frog Alkaloids ent-*cis*-195A and *cis*-211A, T. Okada, N. Wu, K. Takashima, J. Ishimura, H. Morita, T. Ito, T. Kodama, Y. Yamasaki, S. Akanuma, Y. Kubo, K. Hosoya, Tsuneki, T. Wada, T. Sasaoka, T. Shimizu, H. Sakai, L. P. Dwo skin, S. R. Hussaini, R. A. Saporito, N. Toyooka, *Molecules*, **26**, 7529 (2021).
- (13) キノリン環形成反応を活用したねじれ電子ドナーアクセプター構造トリアリールボランの合成研究, 高田新哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (14) トリアリールフェノキシル部位を2つもつ分子の合成とその固化挙動の検討, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (15) フェノキシラジカルの二量体反応に及ぼす2,4,6位の *tert*-ブチル基の影響, 段業明, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (16) 固相磨砕により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体中におけるフェノキシルの含有率, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (17) フェノールオリゴマーの合成と光酸としての挙動, 佐藤佳輔, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).

- (18)キラルな側鎖を有するトリアリールフェノキシルの合成, 荻原明日香, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (19)*p*-シアノフェノール三量体-アミン錯体の合成の試み, 宮前朱里, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).

### ○超伝導核磁気共鳴装置 (300MHz)

- (1)ビピリジン-ジ(2-フェニルエチル)ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン(ポスター).
- (2)種々のテトラリールホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン(ポスター).
- (3)第一級アルキル基がホウ素に結合したビピリジン-ボロニウム錯体の合成と性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (4)キノリン環形成反応を活用したねじれ電子ドナーアクセプター構造トリアリールボランの合成研究, 高田新哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (5)*N*-ヘテロ環状カルベンとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の合成研究, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (6)同形結晶の構成を目指したビピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 水口萌音, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (7)種々のテトラリールホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体における結晶構造と光応答挙動の相関, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (8)トリアリールフェノキシル部位を2つもつ分子の合成とその固相挙動の検討, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (9)フェノキシラジカルの二量体反応に及ぼす2,4,6位の *tert*-ブチル基の影響, 段業明, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (10)固相磨砕により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体中におけるフェノキシルの含有率, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (11)フェノールオリゴマーの合成と光酸としての挙動, 佐藤佳輔, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (12)キラルな側鎖を有するトリアリールフェノキシルの合成, 荻原明日香, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (13)*p*-シアノフェノール三量体-アミン錯体の合成の試み, 宮前朱里, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).

### ○自動旋光計

- (1)Total Synthesis of Urolithin C 3-Glucuronide, K. Itaya, I. Jeelani, H. Abe, *Heterocycles*, **103**, pp. 1038-1047 (2021).
- (2)Synthesis of Nilotinin M3: An Ellagitannin Containing an Isohydrodigalloyl Group, H. Imai,

Y. Kanzaka, Y. Sunatsuki, H. Abe, *Synthesis*, **53**, pp. 3630-3638 (2021).

- (3) Divergent Syntheses of Pumiliotoxin-Type Poison-Frog Alkaloids, T. Okada, T. Ozaki, T. Yamamoto, H. Kasahara, M. Kawasaki, N. Toyooka, *ChemistrySelect*, **6**, pp. 1939-1945 (2021).
- (4) Total Synthesis of Decahydroquinoline Poison Frog Alkaloids ent-*cis*-195A and *cis*-211A, T. Okada, N. Wu, K. Takashima, J. Ishimura, H. Morita, T. Ito, T. Kodama, Y. Yamasaki, S. Akanuma, Y. Kubo, K. Hosoya, Tsuneki, T. Wada, T. Sasaoka, T. Shimizu, H. Sakai, L. P. Dwoskin, S. R. Hussaini, R. A. Saporito, N. Toyooka, *Molecules*, **26**, 7529 (2021).

#### ○高分解能質量分析装置

- (1) Total Synthesis of Urolithin C 3-Glucuronide, K. Itaya, I. Jeelani, H. Abe, *Heterocycles*, **103**, pp. 1038-1047 (2021).
- (2) Divergent Syntheses of Pumiliotoxin-Type Poison-Frog Alkaloids, T. Okada, T. Ozaki, T. Yamamoto, H. Kasahara, M. Kawasaki, N. Toyooka, *ChemistrySelect*, **6**, pp. 1939-1945 (2021).
- (3) Inhibitory activities of anthraquinone and xanthone derivatives against transthyretin amyloidogenesis, R. Kitakami, K. Inui, Y. Nakagawa, Y. Sawai, W. Katayama, T. Yokoyama, T. Okada, K. Kanamitsu, S. Nakagawa, N. Toyooka, M. Mizuguchi, *Bioorg. Med. Chem.*, **44**, 116292 (2021).
- (4) Total Synthesis of Decahydroquinoline Poison Frog Alkaloids ent-*cis*-195A and *cis*-211A, T. Okada, N. Wu, K. Takashima, J. Ishimura, H. Morita, T. Ito, T. Kodama, Y. Yamasaki, S. Akanuma, Y. Kubo, K. Hosoya, Tsuneki, T. Wada, T. Sasaoka, T. Shimizu, H. Sakai, L. P. Dwoskin, S. R. Hussaini, R. A. Saporito, N. Toyooka, *Molecules*, **26**, 7529 (2021).
- (5) ビピリジン-ジ(2-フェニルエチル)ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン (ポスター).
- (6) 種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン (ポスター).
- (7) 第一級アルキル基がホウ素に結合したビピリジン-ボロニウム錯体の合成と性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (8) N-ヘテロ環状カルベンとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の合成研究, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (9) 同形結晶の構成を目指したビピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 水口萌音, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (10) 種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体における結晶構造と光応答挙動の相関, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (11) トリアリアルフェノキシル部位を2つもつ分子の合成とその固化挙動の検討, 呂信文, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (12) フェノキシラジカルの二量体反応に及ぼす2,4,6位の *tert*-ブチル基の影響, 段業明, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (13) 固相磨砕により調製したトリアリアルフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体中

におけるフェノキシルの含有率, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).

- (14)フェノールオリゴマーの合成と光酸としての挙動, 佐藤佳輔, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (15)キラルな側鎖を有するトリアリールフェノキシルの合成, 荻原明日香, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (16)*p*-シアノフェノール三量体-アミン錯体の合成の試み, 宮前朱里, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (17)キノリン環形成反応を活用したねじれ電子ドナーアクセプター構造トリアリールボランの合成研究, 高田新哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).

## ◎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

- (1)Cloning and characterization of clock genes in African grass rat (*Arvicanthis niloticus*), 森井丈湖, 小泉隼人, 五十嵐美久, 多母神さくら, 今野紀文, 森岡絵里, 望月貴年, 池田真行, 第28回日本時間生物学会学術大会, 2021年11月20日-21日, 那覇 (ポスター).

### ○ICP発光分析装置

- (1)Lead and cadmium tolerance and accumulation of proanthocyanidin-deficient mutants of the fern *Athyrium yokoscense*, H. Kamachi, K. Morishita, M. Hatta, A. Okamoto, K. Fujii, N. Imai, A. Sakatoku, T. Ohta, M. Aoki, S. Hiyama, *Int. J. Plant Biol.*, **12**, 9330 (2021).
- (2)Applicability of Internal Standardization with Yttrium to the Solid-Phase Extraction of Trace Elements in Groundwater and Wastewater Using an Aminocarboxylic Acid-Type Chelating Resin, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, *Anal. Sci.*, **37**, pp. 1147-1156 (2021).
- (3)ヘビノネゴザのプロアントシアニジンは枯葉からの窒素のリサイクルに関与するのか, 樋山桜子, 太田民久, 和田直也, 蒲池浩之, 北陸植物学会2021年度大会, 2021年10月30日, オンライン (口頭).
- (4)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, 日本分析化学会第81回分析化学討論会, 2021年5月22日, オンライン (ポスター).
- (5)微量元素の迅速な固相抽出分離を可能にする自動システムの開発: 抽出・溶出操作の並列化によるスループット向上の試み, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 日本分析化学会第70年会, 2021年9月22日, オンライン (ポスター).
- (6)アミノカルボ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の実用性評価: 海水・塩製品中微量元素の分離濃縮および定量の可能性, 横田優貴, 源明誠, 井上嘉則, 加賀谷重浩, 第57回フローインジェクション分析講演会, 2021年10月6日, オンライン (ポスター).
- (7)Polymer Inclusion Membraneコーティングカラムを用いる分離濃縮法の流れ分析への応用, 加賀谷重浩, 第57回フローインジェクション分析講演会, 2021年10月6日, オンライン (依頼講演).
- (8)Automatic rapid solid-phase extraction system for separation and concentration of trace elements, Y. Yokota, M. Gemmei-Ide, Y. Inoue, S. Kagaya, *Pacificchem 2021*, 2021/12/20, online (poster).

### ○高速高解像共焦点レーザー顕微鏡

- (1)A candidate gene of Alzheimer diseases was mutated in senescence-accelerated mouse prone (SAMP) 8 mice, M.M. Akbor, J. Kim, M. Nomura, J. Sugioka, N. Kurosawa, M. Isobe, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **572**, pp. 112-117 (2021).

- (2) Polymorphic SERPINA3-R124C reduces pathogenesis of its wild type by shortening the lifetime of oligomeric A $\beta$ , M.M. Akbor, N. Kurosawa, M. Tanaka, M. Isobe, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **85**, pp. 1861-1868 (2021).
- (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) Design and synthesis of pyrido[2,3-d]pyrimidine derivatives for a novel PAC1 receptor antagonist, I. Takasaki, A. Watanabe, T. Okada, D. Kanayama, R. Nagashima, M. Shudo, A. Shimodaira, K. Nunomura, B. Lin, Y. Watanabe, H. Gouda, A. Miyata, T. Kurihara, N. Toyooka, *Eur. J. Med. Chem.*, **231**, 114160 (2022).
- (5) 分裂準備帯成熟過程における微小管及びアクチン繊維の動態, 飯塚駿作, 玉置大介, 中井朋則, 唐原一郎, 峰雪芳宣, 日本植物形態学会第33回大会, 2021年9月17日, オンライン (ポスター).
- (6) 分裂準備帯形成過程における微小管とアクチン繊維の動態解析, 飯塚駿作, 玉置大介, 唐原一郎, 峰雪芳宣, 日本植物学会第85回大会, 2021年9月16日, オンライン (ポスター).
- (7) 植物細胞の分裂前期に微小管帯の拡散を防ぐアクチンウォールは存在するか?, 飯塚駿作, 玉置大介, 大塚礼己, 中井朋則, 山内大輔, 唐原一郎, 峰雪芳宣, 生体運動研究合同班会議2022, 2022年1月8日, 名古屋 (口頭).

### ○イメージングサイトメーター

- (1) A candidate gene of Alzheimer diseases was mutated in senescence-accelerated mouse prone (SAMP) 8 mice, M.M. Akbor, J. Kim, M. Nomura, J. Sugioka, N. Kurosawa, M. Isobe, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **572**, pp. 112-117 (2021).
- (2) Polymorphic SERPINA3-R124C reduces pathogenesis of its wild type by shortening the lifetime of oligomeric A $\beta$ , M.M. Akbor, N. Kurosawa, M. Tanaka, M. Isobe, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **85**, pp. 1861-1868 (2021).

### ○多光子共焦点レーザー顕微鏡

- (1) ミトコンドリア・カチオンアンチポーターLetm1を介した体内時計ペースメーカーの振動制御, 池田真行, 森岡絵里, 第99回日本生理学会大会, 2022年3月18日, 仙台 (オンライン) (講演).
- (2) アフリカ原産ナイルグラスラット (*Arvicanthus niloticus*) の睡眠覚醒行動と脳内c-Fos発現の解析, 池田翔也, 中込華加, 田母神さくら, 桶屋美帆, 小泉隼人, 森岡絵里, 望月貴年, 池田真行, 第99回日本生理学会大会, 2022年3月17日, 仙台 (オンライン) (ポスター).

### ○クリオスタット

- (1) Ultra-low fouling photocrosslinked coatings for the selective capture of cells expressing CD44, C. Yoshikawa, T. Nakazi-Hirabayashi, N. Nishijima, P. Nonsuwan, R.J. Toh, W. Kowalczyk, H. Thissen, *Mater. Sci. Eng. C Mater. Biol. Appl.*, **120**, 111630 (2021).
- (2) Design and synthesis of pyrido[2,3-d]pyrimidine derivatives for a novel PAC1 receptor antagonist, I. Takasaki, A. Watanabe, T. Okada, D. Kanayama, R. Nagashima, M. Shudo, A. Shimodaira, K. Nunomura, B. Lin, Y. Watanabe, H. Gouda, A. Miyata, T. Kurihara, N. Toyooka, *Eur. J. Med. Chem.*, **231**, 114160 (2022).
- (3) アフリカ原産ナイルグラスラット (*Arvicanthus niloticus*) の睡眠覚醒行動と脳内c-Fos発現の解析, 池田翔也, 中込華加, 田母神さくら, 桶屋美帆, 小泉隼人, 森岡絵里, 望月貴年, 池田真行, 第99回日本生理学会大会, 2022年3月17日, 仙台 (オンライン) (ポスター).

### ○ウルトラマイクローム

- (1) 水生植物ウキクサ類の成長に及ぼす過重力の影響, 佐々木智哉, 唐原一郎, 半場祐子, 小野田雄介, 久米篤, 藤田知道, 蒲池浩之, 日本植物学会第85回大会, 2021年9月16日, オンライン (ポスター).

#### ODNAシーケンサー (3500 Genetic Analyzer)

- (1) Impact of Hinoki Cypress Wood on Diversity of Microflora: A Case Study from Owase City Hall, D. Tanaka, D. Uei, J. Matsui, M. Matsunaga, M. Morimoto, F. Maruyama, *Diversity*, **13**, 473 (2021).
- (2) Ecology and genetic structure of the invasive spotted lanternfly *Lycorma delicatula* in Japan where its distribution is slowly expanding, A. Nakashita, Y. Wang, S. Lu, K. Shimada, T. Tsuchida, *Sci. Rep.*, **12**, 1543 (2022).
- (3) Evolutionary transition of *doublesex* regulation from sex-specific splicing to male-specific transcription in termites, S. Miyazaki, K. Fujiwara, K. Kai, Y. Masuoka, H. Gotoh, T. Niimi, Y. Hayashi, S. Shigenobu, K. Maekawa, *Sci. Rep.*, **11**, 15992 (2021).
- (4) Extra-pair paternity in the wood-feeding cockroach *Cryptocercus punctulatus* Scudder: Social but not genetic monogamy, H. Yaguchi, I. Kobayashi, K. Maekawa, CA. Nalepa, *Mole. Ecol.*, **30**, pp. 6743-6758 (2021).
- (5) Hybridization of two species of Japanese toads, *Bufo torrenticola* and *Bufo japonicus formosus*, in the central part of Japan, Y. Iwaoka, T. Watanabe, S. S. Satoh, H. Nambu, Y. Yamazaki, *Zoolog. Sci.*, **38**, pp. 506-512 (2021).
- (6) Fine-scale genetic structure of the endangered bitterling in the middle river basin of the Kiso River, Japan, Y. Yamazaki, J. Kitamura, K. Ikeya, S. Mori, *Genetica*, **149**, pp. 179-190 (2021).

#### ODNAシーケンサー (3130xl Genetic Analyzer)

- (1) Isolation and characterization of a *Vibrio* sp. strain MA3 associated with mass mortalities of the pearl oyster *Pinctada fucata*, A. Sakatoku, K. Hatano, S. Tanaka, T. Isshiki, *Arch. Microbiol.*, **203**, pp. 5267-5273 (2021).
- (2) Impact of Hinoki Cypress Wood on Diversity of Microflora: A Case Study from Owase City Hall, D. Tanaka, D. Uei, J. Matsui, M. Matsunaga, M. Morimoto, F. Maruyama, *Diversity*, **13**, 473 (2021).
- (3) Genomic and transcriptomic analyses of the subterranean termite *Reticulitermes speratus*: Gene duplication facilitates social evolution, S. Shigenobu, Y. Hayashi, D. Watanabe, G. Tokuda, M. Y. Hojo, K. Toga, R. Saiki, H. Yaguchi, Y. Masuoka, R. Suzuki, S. Suzuki, M. Kimura, M. Matsunami, Y. Sugime, K. Oguchi, T. Niimi, H. Gotoh, M. K. Hojo, S. Miyazaki, A. Toyoda, T. Miura, K. Maekawa, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **119**, e2110361119 (2022).
- (4) A candidate gene of Alzheimer diseases was mutated in senescence-accelerated mouse prone (SAMP) 8 mice, M. M. Akbor, J. Kim, M. Nomura, J. Sugioka, N. Kurosawa, M. Isobe, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **572**, pp. 112-117 (2021).
- (5) Polymorphic SERPINA3-R124C reduces pathogenesis of its wild type by shortening the lifetime of oligomeric A $\beta$ , M. M. Akbor, N. Kurosawa, M. Tanaka, M. Isobe, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **85**, pp. 1861-1868 (2021).
- (6) Isolation and characterization of a *Vibrio* sp. strain MA3 associated with mass mortalities of the pearl oyster *Pinctada fucata*, A. Sakatoku, K. Hatano, S. Tanaka, T. Isshiki, *Arch. Microbiol.*, **203**, pp. 5267-5273 (2021).

#### リアルタイムPCR機 (Step One-E)

- (1) Ultra-low fouling photocrosslinked coatings for the selective capture of cells expressing CD44, C. Yoshikawa, T. Nakaji-Hirabayashi, N. Nishijima, P. Nonsuwan, R. J. Toh, W. Kowalczyk, H. Thissen, *Mater. Sci. Eng. C Mater. Biol. Appl.*, **120**, 111630 (2021).
- (2) Enhanced proliferation and differentiation of human mesenchymal stem cells in the gravity-controlled environment, T. Nakaji-Hirabayashi, K. Matsumura, R. Ishihara, T. Ishiguro, H. Nasu, M. Kanno, S. Ichida, T. Hatashima, *Artificial Organs*, **46**, 1760-1770 (2022).

### ○リアルタイムPCR機 (QuantStudio 3)

- (1) Design and synthesis of pyrido[2,3-d]pyrimidine derivatives for a novel PAC1 receptor antagonist, I. Takasaki, A. Watanabe, T. Okada, D. Kanayama, R. Nagashima, M. Shudo, A. Shimodaira, K. Nunomura, B. Lin, Y. Watanabe, H. Gouda, A. Miyata, T. Kurihara, N. Toyooka, *Eur. J. Med. Chem.*, **231**, 114160 (2022).

### ◎材料機能解析領域

#### ○X線解析装置

- (1) Fabrication of Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with the Non-stoichiometric ZnO Layers, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, H. Okada, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **60**, 084001 (2021).
- (2) Fabrication of Cd-free ZnCuInS/ZnS based inverted quantum dot light-emitting diode: Considering substrate temperature effect on sputtered ZnO layer, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, M. Morimoto, S. Naka, H. Okada, *J. Vac. Sci. Technol. B*, **39**, 063401 (2021).
- (3) Nondestructive Investigation of the Agglomeration Process for Nanosuspensions via NMR Relaxation of Water Molecules, K. Okada, Y. Hayashi, S. Kumada, Y. Onuki, *Eur. J. Pharm. Sci.*, **164**, 105908 (2021).
- (4) Cd-Free Quantum-Dot Light-Emitting Diode with a Mixed Single Layer to improve the Flatness of Current Efficiency, M. M. R. Biswas, SID Display Week 2021, 2021/5/17-21, online (oral).
- (5) Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with Substrate Temperature Variation of Sputtered ZnO Film Layer, M. M. R. Biswas, The 28th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2021/6/29-7/2, online (oral).
- (6) Investigation of the ZnCuInS/ZnS based Quantum-dot Light-Emitting Diodes with different ZnO Film Thickness Prepared by RF Sputtering, M. M. R. Biswas, International Conference on Electrical & Electronic Engineering, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (oral).
- (7) フレキシブル回路・フレキシブルデバイスの開発技術とその応用, 岡田裕之, 日本テクノセンターセミナー, 2021年6月16日, オンライン (招待講演).
- (8) Single-Crystal MAPbI<sub>3</sub> film for perovskite solar cell, C. Zhang, 第82回応用物理学会秋季学術講演会, 2021年9月10日-13日, オンライン (口頭).
- (9) Effect of Hole Transport Materials on Cd-free ZnCuInS/ZnS-based QLED with Mixed-Single Layer, M. M. R. Biswas, 第69回応用物理学会春季学術講演会, 2022年3月22日-26日, 相模原 (オンライン) (口頭).
- (10) NMR緩和にPLS回帰を適用した医薬品有効成分の塩の評価, 千葉悠矢, 岡田康太郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 日本薬剤学会第36年会, 2021年5月13日-15日, オンライン (口頭).
- (11) 水のT<sub>2</sub>緩和測定を用いたナノ懸濁液におけるインドメタシン凝集挙動のモニタリング, 岡田康太郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 日本薬剤学会第36年会, 2021年5月13日-15日, オンライン (口頭).
- (12) 時間領域NMRを適用した医薬品の結晶形態の定量的評価: T<sub>2</sub>緩和挙動解析におけるPLS回帰の有用性, 千葉悠矢, 岡田康太郎, 林祥弘, 熊田俊吾, 大貫義則, 第38回製剤と粒子設計シンポジウム, 2021年10月28日, オンライン (口頭).

#### ○粉末自動X線回折装置

- (1) 固相磨砕により調製したトリアリールフェノキシルとその二量体からなるアモルファス固体中におけるフェノキシルの含有率, 平りくか, 吉野惇郎, 林直人, 宮崎章, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン (ポスター).
- (2) Ce<sub>2</sub>Pt<sub>6</sub>X<sub>15</sub> (X=Al, Si)の結晶育成, 太田玖吾, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23

日, オンライン (ポスター).

- (3)重い電子系 $Ce_2Pt_6Al_{15}$ の結晶育成とその物性, 太田玖吾, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (4)重い電子系 $Ce_2Pt_6Al_{15}$ の物性, 太田玖吾, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (ポスター).
- (5) $RMnSi$ 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2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (口頭).
- (6)アモルファス合金 $Ce_xRu_{100-x}$ の低温比熱と非フェルミ液体的挙動, 一兜博人, 雨海有佑, 村山茂幸, 高野英明, 桑井智彦, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (ポスター).
- (7)立方晶 $NdNb_2Al_{20}$ のLa希釈系の単サイト非フェルミ液体異常, 飛田奈都希, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (8)立方晶 $NdTi_2Al_{20}$ のLa希釈系における2チャンネル近藤効果の可能性, 前川翔, 飛田奈都希, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (9)立方晶 $SmTi_2Al_{20}$ のAlサイトSi置換系の低温物性II, 川端竜也, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (10) $Au-X-R$  ( $X=Si, Ge$ ,  $R=Ce, Pr$ ) 近似結晶の単結晶による物性研究, 室裕司, 福原忠, 鈴木慎太郎, 田村隆治, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (口頭).
- (11)強相関アモルファスCe合金の磁場中電気抵抗, 渡邊ほのか, 一兜博人, 雨海有佑, 村山茂幸, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (ポスター).
- (12) $Nd-Al$  1-2-20系における2チャンネル近藤効果の可能性, 飛田奈都希, 前川翔, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19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, 日本地球惑星科学連合2021大会, 2021年5月30日-6月6日, オンライン (ポスター).
- (2)カナダ, ユーコン準州, Grum Zn-Pb鉱床の古地磁気年代, 川崎一雄, D. T. A. Symons, 資源地質学会第70回年会講演会, 2021年7月2日, オンライン (口頭).
- (3)Preliminarily environmental magnetic results from packed snow along the roadside at Mt. Tateyama, Toyama, Japan., 川崎一雄, 日本地球惑星科学連合2021大会, 2021年5月30日-6月6日, オンライン (口頭).
- (4)Biomagnetic monitoring investigations of the spatial distribution of atmospheric fine magnetic particles: case study of the Toyama-shi area, Japan, 柴田広紀, 川崎一雄, 堀川恵司, 日本地球惑星科学連合2021大会, 2021年5月30日-6月6日, オンライン (口頭).
- (5)Plaeomagnetic study of the Kusatsu-Shirane volcano, Gunma, Japan, 澤田渚, 亀谷伸子, 川崎一雄, 石崎泰男, 寺田暁彦, 日本地球惑星科学連合2021大会, 2021年5月30日-6月6日, オンライン (ポスター).

### ○磁気特性精密測定システム

- (1)Magnetic property of Al-Mg alloys and intermetallic compounds, K. Nishimura, K. Imai, K. Matsuda, N. Nunomura, T. Tsuchiya, Y. Isikawa, H. Adachi, W. D. Hutchison, *J. Alloys Compd.*, **877**, 160226 (2021).
- (2) $Ce_2Pt_6X_{15}$  ( $X=Al, Si$ )の結晶育成, 太田玖吾, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23

日, オンライン (ポスター).

- (3)重い電子系 $Ce_2Pt_6Al_{15}$ の結晶育成とその物性, 太田玖吾, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (4)重い電子系 $Ce_2Pt_6Al_{15}$ の物性, 太田玖吾, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (ポスター).
- (5)カナダ, ユーコン準州, Grum Zn-Pb鉱床の古地磁気年代, 川崎一雄, D. T. A. Symons, 資源地質学会第70回年会講演会, 2021年7月2日, オンライン (口頭).
- (6)Preliminarily environmental magnetic results from packed snow along the roadside at Mt. Tateyama, Toyama, Japan., 川崎一雄, 日本地球惑星科学連合2021大会, 2021年5月30日-6月6日, オンライン (口頭).
- (7)Biomagnetic monitoring investigations of the spatial distribution of atmospheric fine magnetic particles: case study of the Toyama-shi area, Japan, 柴田広紀, 川崎一雄, 堀川恵司, 日本地球惑星科学連合2021大会, 2021年5月30日-6月6日, オンライン (口頭).
- (8)Plaeomagnetic study of the Kusatsu-Shirane volcano, Gunma, Japan, 澤田渚, 亀谷伸子, 川崎一雄, 石崎泰男, 寺田暁彦, 日本地球惑星科学連合2021大会, 2021年5月30日-6月6日, オンライン (ポスター).
- (9)RMnSi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2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (口頭).
- (10)アモルファス合金 $Ce_xRu_{100-x}$ の低温比熱と非フェルミ液体的挙動, 一兜博人, 雨海有佑, 村山茂幸, 高野英明, 桑井智彦, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (ポスター).
- (11)立方晶 $NdNb_2Al_{20}$ のLa希釈系の単サイト非フェルミ液体異常, 飛田奈都希, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (12)立方晶 $NdTi_2Al_{20}$ のLa希釈系における2チャンネル近藤効果の可能性, 前川翔, 飛田奈都希, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (13)立方晶 $SmTi_2Al_{20}$ のAlサイトSi置換系の低温物性II, 川端竜也, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (14)Au-X-R (X=Si,Ge, R=Ce,Pr) 近似結晶の単結晶による物性研究, 室裕司, 福原忠, 鈴木慎太郎, 田村隆治, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (口頭).
- (15)強相関アモルファスCe合金の磁場中電気抵抗, 渡邊ほのか, 一兜博人, 雨海有佑, 村山茂幸, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (ポスター).
- (16)Nd-Al 1-2-20系における2チャンネル近藤効果の可能性, 飛田奈都希, 前川翔, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン (口頭).

### ○極限環境先進材料評価システム

- (1)RMnSi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2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (口頭).
- (2)アモルファス合金 $Ce_xRu_{100-x}$ の低温比熱と非フェルミ液体的挙動, 一兜博人, 雨海有佑, 村山茂幸, 高野英明, 桑井智彦, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン (ポスター).
- (3)立方晶 $NdNb_2Al_{20}$ のLa希釈系の単サイト非フェルミ液体異常, 飛田奈都希, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).
- (4)立方晶 $NdTi_2Al_{20}$ のLa希釈系における2チャンネル近藤効果の可能性, 前川翔, 飛田奈都希, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン (口頭).

- (5)立方晶 $\text{SmTi}_2\text{Al}_{20}$ のAlサイトSi置換系の低温物性Ⅱ, 川端竜也, 桑井智彦, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン(口頭).
- (6) $\text{Au-X-R}$  ( $\text{X}=\text{Si,Ge}$ ,  $\text{R}=\text{Ce,Pr}$ ) 近似結晶の単結晶による物性研究, 室裕司, 福原忠, 鈴木慎太郎, 田村隆治, 並木孝洋, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン(口頭).
- (7)強相関アモルファスCe合金の磁場中電気抵抗, 渡邊ほのか, 一兜博人, 雨海有佑, 村山茂幸, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン(ポスター).
- (8) $\text{Nd-Al 1-2-20}$ 系における2チャンネル近藤効果の可能性, 飛田奈都希, 前川翔, 桑井智彦, 日本物理学会第77回年次大会, 2022年3月15日-19日, オンライン(口頭).

## ◎共通機器

### ○エキシマレーザ装置

- (1)Progress of Self-alignment Organic and Oxide TFTs, H. Okada, International Conference on Electrical & Electronic Engineering, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (keynotes).

### ○デジタルマイクロスコープ

- (1)標高110mの海食崖頂部におけるイソカニムシの記録, 柏木健司, 佐藤英文, 人と自然, **32**, pp. 109-114 (2022).
- (2)石川県白山地域産ヒメヒミズの歯の計測値, 橘悠生, 八神徳彦, 横畑泰志, 柏木健司, 石川県白山自然保護センター研究報告, **48**, pp. 59-67 (2022).
- (3)A preliminary report of the land snail fauna in Tomi area, Niigata Prefecture, central Japan, K. Kashiwagi, *Bulletin of the Toyama Science Museum*, **45**, pp. 81-84 (2021).

### ○ウルトラマイクロ電子天秤

- (1)ビピリジン-ジ(2-フェニルエチル)ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン(ポスター).
- (2)種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体の合成, 結晶構造, および性質, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 第29回有機結晶シンポジウム, 2021年9月27日, オンライン(ポスター).
- (3)第一級アルキル基がホウ素に結合したビピリジン-ボロニウム錯体の合成と性質, 大矢隼士, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (4) $\text{N}$ -ヘテロ環状カルベンとピリジン部位からなる二座配位子を有するボロニウム錯体の合成研究, 辻弘昭, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (5)同形結晶の構成を目指したビピリジン-ボロニウム錯体の合成研究, 水口萌音, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).
- (6)種々のテトラアリアルホウ酸イオンをもつビピリジン-ボロニウム錯体における結晶構造と光応答挙動の相関, 新井亮哉, 吉野惇郎, 林直人, 日本化学会近畿支部2021年度北陸地区講演会と研究発表会, 2021年11月12日, オンライン(ポスター).

### ○白金コーター

- (1) $\text{Cd}$ -Free Quantum-Dot Light-Emitting Diode with a Mixed Single Layer to improve the Flatness of Current Efficiency, M. M. R. Biswas, SID Display Week 2021, 2021/5/17-21, online (oral).
- (2) Inverted  $\text{ZnCuInS/ZnS}$  Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with Substrate

Temperature Variation of Sputtered ZnO Film Layer, M. M. R. Biswas, The 28th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices, 2021/6/29-7/2, online (oral).

- (3) Investigation of the ZnCuInS/ZnS based Quantum-dot Light-Emitting Diodes with different ZnO Film Thickness Prepared by RF Sputtering, M. M. R. Biswas, International Conference on Electrical & Electronic Engineering, 2021/12/22-24, Bangladesh (online) (oral).
- (4) Effect of Hole Transport Materials on Cd-free ZnCuInS/ZnS-based QLED with Mixed-Single Layer, M. M. R. Biswas, 第69回応用物理学会春季学術講演会, 2022年3月22日-26日, 相模原(オンライン) (口頭).
- (5) Fabrication of Inverted ZnCuInS/ZnS Based Quantum-Dot Light-Emitting Diodes with the Non-stoichiometric ZnO Layers, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, H. Okada, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **60**, 084001 (2021).
- (6) Fabrication of Cd-free ZnCuInS/ZnS based inverted quantum dot light-emitting diode: Considering substrate temperature effect on sputtered ZnO layer, M. M. R. Biswas, Md. F. Hossain, M. Morimoto, S. Naka, H. Okada, *J. Vac. Sci. Technol. B*, **39**, 063401 (2021).

## 10.2 極低温量子科学施設

### ○ヘリウム液化システム

- (1) Possible antiferroquadrupolar order in the Kondo semiconductor  $\text{CeOs}_4\text{Sb}_{12}$ , T. Tayama, Y. Kani, M. Imai, Y. Kanai, H. Sugawara, *Phys. Rev. B*, **104**, 195144 (2021).
- (2) Magnetization and thermal expansion measurements on the Ising magnet  $\text{SmPt}_2\text{Si}_2$ : Potential coexistence of spin glass and antiferromagnetic states, T. Tayama, T. D. Matsuda, R. Higashinaka, Y. Aoki, *Phys. Rev. B*, **104**, 174418 (2021).
- (3) Precise equilibrium structure determination of thiophene ( $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$ ) by rotational spectroscopy - structure of a five-membered heterocycle containing a third-row atom, V. L. Orr, Y. Ichikawa, A. R. Patel, S. M. Kougias, K. Kobayashi, J. F. Stanton, B. J. Esselman, R. C. Woods, R. J. McMahon, *J. Chem. Phys.*, **154**, 244310 (2021).
- (4) Global analysis of pure-rotational spectra in both the  $v_t = 0$  and  $v_t = 1$  torsional states of  $\text{CD}_3\text{SH}$ , K. Kobayashi, S. Tsunekawa, N. Ohashi, *J. Mol. Spectrosc.*, **385**, 111597 (2022).
- (5) In situ size measurement of a magnetically trapped single superconducting microparticle by Mie scattering, M. Takamune, S. Sasaki, D. Kondo, J. Naoi, M. Kumakura, M. Ashida, Y. Moriwaki, *Appl. Phys. Express*, **15**, 012007 (2022).
- (6) 磁場角度分解磁歪測定におけるCeCoSiの常磁性状態の異常, 伊藤幹人, 蟹雄介, 今井桃汰, 田山孝, 松本裕司, 谷田博司, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン(ポスター).
- (7) 磁気トルク測定による $\text{CeOs}_4\text{Sb}_{12}$ の秩序状態の研究, 今井桃汰, 金井悠太, 蟹雄介, 伊藤幹人, 菅原仁, 田山孝, 日本物理学会2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン(ポスター).
- (8) Microwave Spectrum of trans-Ethyl Methyl Ether in the Skeletal Torsion  $v_{30} = 2$  State, K. Kobayashi, S. Tsunekawa, N. Ohashi, The 5th Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, 2021/5/9, Kobe (online).
- (9) Far-Infrared and Microwave Spectroscopy of  $\text{HCOOCH}_3$  II, K. Kobayashi, A. Itoh, M. Fujitake, N. Ohashi, D. W. Tokaryk, B. E. Billinghurst, 2021 International Symposium on Molecular Spectroscopy, 2021/6/23, online (oral).
- (10) Millimeter-Wave Spectroscopy of the Excited Vibrational States of Thiophene ( $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$ ), V. L. Orr, B. J. Esselman, Y. Ichikawa, K. Kobayashi, R. C. Woods, R. J. McMahon, 2021 International Symposium on Molecular Spectroscopy, 2021/6/23, online (oral).
- (11) Oxazole: Precise Semi-Experimental Equilibrium Structure Determination by Rotational

- Spectroscopy, T. K. Adkins, M. A. Zdanovskaia, K. Kobayashi, S. Tsunekawa, B. J. Esselman, R. C. Woods, R. J. McMahon, 2021 International Symposium on Molecular Spectroscopy 2021/6/25, online (oral).
- (12) Semi-Experimental Equilibrium Structure Determination of Thiophene (C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>S), V. L. Orr, Y. Ichikawa, B. J. Esselman, A. R. Patel, S. M. Kougias, A. N. Owen, K. Kobayashi, J. F. Stanton, R. C. Woods, R. J. McMahon, 2021 International Symposium on Molecular Spectroscopy, 2021/6/25, online (oral).
- (13) 内部回転と振動状態間相互作用を持つ星間分子ギ酸メチルの励起状態解析への挑戦, 小林かおり, 新学術領域「星惑星形成」後半戦キックオフミーティング, 2021年7月1日, オンライン(口頭).
- (14) 星間有機分子のミリ波・サブミリ波分光, 小林かおり, テラヘルツ波科学技術と産業開拓第182委員会第46回研究会, 2021年7月30日, 大阪(オンライン)(招待講演).
- (15) イソチアゾールのミリ波分光, 古川萌我, 川中真人, 小林かおり, M. A. Zdanovskaia, B. J. Esselman, R. C. Woods, R. J. McMahon, 第15回分子科学討論会, 2021年9月18日, オンライン(口頭).
- (16) Simple but complex molecules matter in the interstellar space and spectroscopy, K. Kobayashi, CFEL Molecular and Ultrafast Science Seminar, 2022/1/13, online (oral).
- (17) 新有機分子の振動励起状態の実験室分光と星間探査, 小林かおり, 学術領域「新しい星形成理論によるパラダイムシフト」大研究会, 2022年3月17日, 名古屋(オンライン)(口頭).
- (18) Microwave Spectroscopy of Isothiazole, H. Furukawa, K. Kobayashi, M. A. Zdanovskaia, B. J. Esselman, R. C. Woods, R. J. McMahon, Workshop on Interstellar Matter 2021, 2021/11/17-19, Sapporo (online) (poster).
- (19) Increasing the accuracy of mechanical loss measuring apparatus for mirror reflective coating at KAGRA, Y. Nakayama, The 28th KAGRA Face-to-Face meeting, 2021/12/20, online.
- (20) Coating thermal noise research plan, K. Yamamoto, KAGRA Future Working Group 1st open meeting, 2021/11/9, online (oral).
- (21) Measurement of the mechanical loss of reflective coatings for KAGRA, Y. Nakayama, Y. Mori, K. Yamamoto, T. Ushiba, The 27th KAGRA Face-to-Face meeting, 2021/8/27-29, online.
- (22) 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-2, 中山遥太, KAGRA Collaboration, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン(口頭).
- (23) 液体He中で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XIV, 井口貴裕, 近藤大聖, 熊倉光孝, 芦田昌明, 森脇喜紀, 2021年度日本物理学会北陸支部定例学術講演会, 2021年12月4日, オンライン(口頭).
- (24) RMnSi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2021年秋季大会, 2021年9月20日-23日, オンライン(口頭).

### 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) 峡谷部における過去の洪水頻度・規模の調査手法に関する研究, 安江健一, 川合勝二, 倉橋奨, 中村耕佑, 菅野瑞穂, 令和2年度愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書, **17**, pp. 61-64 (2021).

# 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

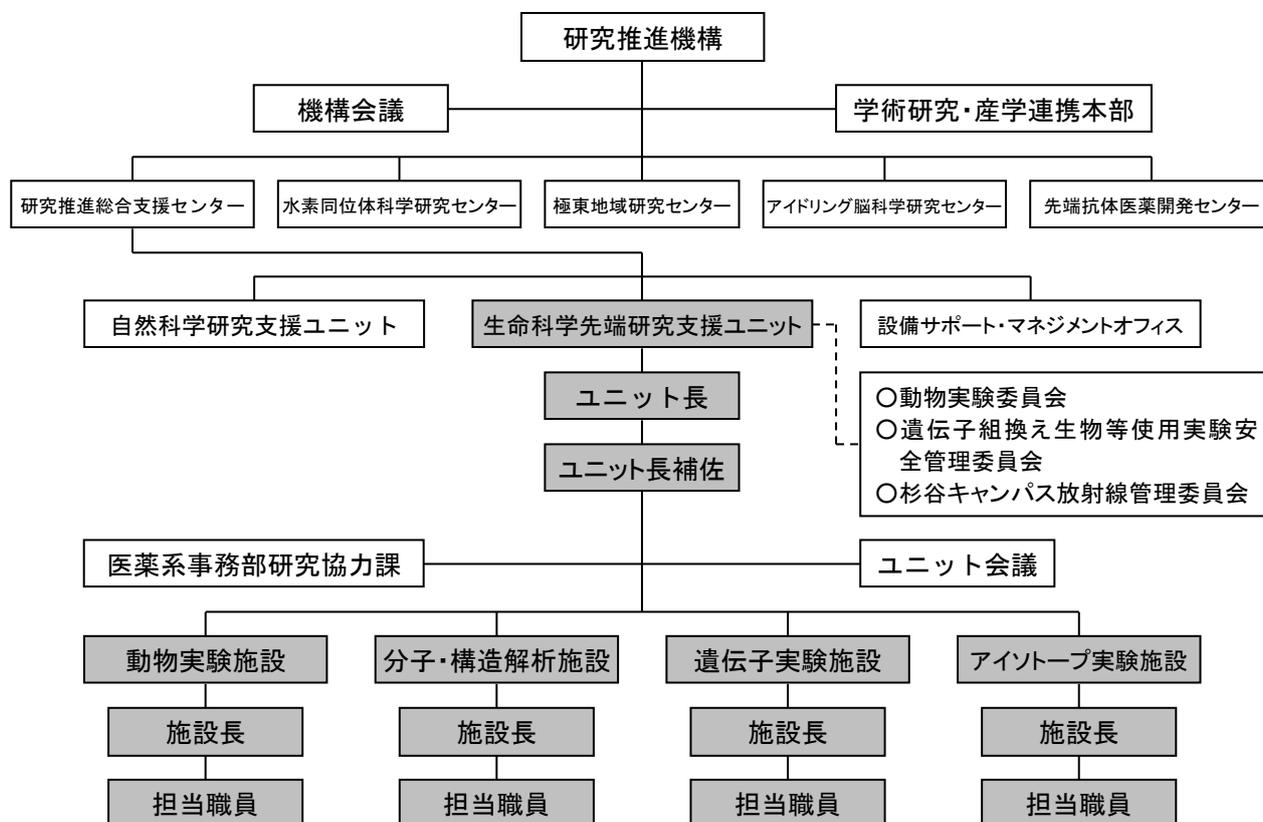
旧富山医科薬科大学時代の2002年4月、最先端医学薬学、地域の総合的な生命科学研究の充実を図り、COEプログラムなど大型プロジェクトを推進・支援する中核的拠点の形成に対応するため、既存の動物実験センター、遺伝子実験施設及び放射性同位元素実験施設を改組・統合して「生命科学実験センター」が設置され、その後機能が一体融合化した研究教育支援体制を構築するため、2005年4月に生命科学実験センター及び実験実習機器センターを改組・統合して「生命科学先端研究センター」が設置された。

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。



※「先端抗体医薬開発センター」は令和4年4月設置

## 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：令和3年4月1日～令和5年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	岸 裕幸	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3年4月1日～令和4年1月31日
	助教	平野 哲史	
	助教	藤井 一希	
5号委員	教授	(岸 裕幸)	医学部
	教授	中川 崇	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	中川 嘉	和漢医薬学総合研究所
7号委員	教授	佐藤 勉	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

◎任期：令和3年10月1日～令和5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
	教授	久米 利明	薬学部, 委員長
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		天野 宏志	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

(1号委員)	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	准教授	伊藤 嘉規	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 任期：令和3年4月1日～令和4年3月31日
	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：令和3年4月1日～令和5年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	岸 裕幸	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	齋藤 淳一	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 任期：令和3年4月1日～令和4年1月31日
	助教	藤井 一希	生命科学先端研究支援ユニットの放射線取扱主任者 任期：令和4年2月1日～令和5年3月31日

## 2 活動状況

### 2.1 研究支援

#### 2.1.1 ユニット登録者数

◎令和3年度

部 局	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	288 人	206 人	203 人	190 人	24 人
薬 学 部	407	168	391	279	121
理 学 部	2	1	1	0	0
工 学 部	42	9	32	4	0
教養教育院	11	2	10	1	1
和漢医薬学総合 研究所	99	25	98	42	7
附 属 病 院	36	12	35	22	2
研究推進機構	46	24	20	21	5
計	931	447	790	559	160

#### 2.1.2 動物実験施設

(1) 利用申込件数

◎令和3年度

○実験動物

動 物 種	件 数	動 物 種	件 数
マウス	455	ウサギ	30
ラット	74	サル	1
ハムスター	22	アフリカツメガエル	1
モルモット	2	計	585

○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	25	検疫室(マウス/ラット)	5
		計	30

○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	17	中動物用MRI装置	6
小動物用MRI装置	62	計	85

(2) 実験動物搬入数

◎令和3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	678	109	0	0	3	0	0	0	790
5月	568	53	0	0	5	0	0	0	626
6月	582	56	10	0	0	0	0	0	648
7月	804	76	5	0	6	0	0	0	891
8月	525	15	0	0	0	0	11	0	551
9月	368	18	0	0	13	0	0	0	399
10月	659	42	0	0	13	0	0	0	714
11月	620	7	0	2	15	0	0	26	670
12月	459	13	0	0	6	2	0	12	492
1月	792	7	0	0	15	0	0	1	815
2月	535	15	0	2	10	0	0	3	565
3月	787	15	0	0	9	0	0	0	811
計	7,377	426	15	4	95	2	11	42	7,972

(3) 実験動物延べ飼育数

◎令和3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	338,728	651	2,179	26	115	150	390	2,670	344,909
5月	361,544	1,421	52	0	226	155	403	2,716	366,517
6月	351,967	638	46	0	226	150	333	2,640	356,000
7月	378,222	595	231	0	243	155	445	2,728	382,619
8月	385,276	154	210	0	279	155	546	2,728	389,348
9月	369,049	134	388	0	201	180	494	2,640	373,086
10月	379,787	610	248	0	264	186	432	2,398	383,925
11月	368,976	232	192	2	275	180	386	2,508	372,751
12月	398,168	177	124	62	296	183	343	2,685	402,038
1月	380,935	206	104	62	236	186	319	2,640	384,688
2月	346,922	180	257	112	119	168	270	2,412	350,440
3月	344,379	0	0	62	233	187	273	2,666	347,800
計	4,403,953	4,998	4,031	326	2,713	2,035	4,634	31,431	4,454,121

(4) 胚操作実施数

◎令和3年度

項 目	実 施 数	項 目	実 施 数
移植	63	凍結	19
体外受精	42	計	124

## 2.1.3 分子・構造解析施設

### (1) 機器利用状況

◎令和3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	25 件
		ベックマン Optima L70	199 件
		ベックマン Optima MAX-TL	120 件
	高速冷却遠心機	ベックマン J2-MI	7 件
		ベックマン Avanti HP-26XP	152 件
	紫外可視分光光度計	島津 UV160A	3 件
	蛍光・発光・吸光 マイクロプレートリーダー	テカン GENios	81 件
		モレキュラーデバイス FilterMax F5	897 件
	ペプチド合成装置	島津 PSSM-8	60 件
	飛行時間型質量分析装置	ブルカー・ダルトニクス autoflex	294 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 <sup>※1</sup> 1,786 回
表面プラズモン共鳴検出装置	GEヘルスケア Biacore T200	13 件	
等温滴定型カロリメーター	GEヘルスケア MicroCal iTC200	213 件	
形 態 系	高分解能透過電子顕微鏡	日本電子 JEM-1400TC	44 件
	卓上低真空走査電子顕微鏡	日立 Miniscope TM-1000	48 件
	超マイクローム	ライヘルト ウルトラカット 2台	14 件
	クライオスタット	ライカ CM 3050S IV 2台	510 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	1 件 <sup>※2</sup>
	質量分析装置	日本電子 GCmate II	27 件 <sup>※2</sup>
	超伝導FT核磁気共鳴装置	日本電子 ECX-400P	4,290 件 <sup>※3</sup>
		バリアン GEMINI 300	198 件 <sup>※4</sup>
		日本電子 ECA-500 II	3,275 件 <sup>※3</sup>
	円二色性分散計	日本分光 J-805	295 時間
赤外分光光度計	日本分光 FT/IR-460	130 時間	

区分	機 器 等 名	型 式	利用件数等
(構造・物性) 解析系	旋光計	日本分光 P2100	71 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	2,017 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	1,058 時間
	リアルタイム細胞解析システム	ロシュ xCELLigence RTCA DP	14 件
	自動細胞分取分析装置	BD FACS Aria SORP	179 件
	自動細胞分析装置	BD FACSCanto II	573 件
		BD FACSCelesta	344 件
共通機器	超低温フリーザー	サンヨー MDF-U73V	21 件 <sup>※1</sup>
	純水製造装置	ヤマト科学 EQP-3SB	29 件 <sup>※1</sup> 3,239 ㊦
	低温室		6 件 <sup>※1</sup>
	工作機器 (旋盤 他)	トンギル TIPL-4U 他	93 件
	液体窒素貯蔵・取出システム	ダイヤ冷機 DTL-B-3	55 件 <sup>※1</sup> 19,024 ㊦
	蛍光顕微鏡	オリンパス BX61/DP70	245 件
		キーエンス BZ-X800	1,086 件
	大判プリンタ	キヤノン ImagePrograph iPF8300S	141 枚
		キヤノン imagePROGRAF PRO-4100S	

- ※1：利用登録講座等数  
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

#### 2.1.4 遺伝子実験施設

##### (1) 利用研究一覧

◎令和3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	○鱗食魚の左右非対称な捕食行動を制御する神経機構の解明
		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

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(医 学 部)	(解剖学)	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
	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	○発生期及び成体海馬の組織学的解析
	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
		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	○マウスの単側尿管結紮による腎尿細管間質の繊維化機序におけるPDGFの役割の解明
	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	○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
	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
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	

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(医 学 部)	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 $\beta$ 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
	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
	眼科学	大塚 光哉	○ラットを用いた水素ガス吸入による網膜虚血再灌流障害抑制効果の検討
	麻酔科学	竹村 佳記	○マイクロRNA等を用いた術後嘔気嘔吐発症の予測因子解明
	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
	消化器がん診断・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	○IL-5を起点とした非IgE依存性アレルギー性鼻炎発症機序の解明	
薬 学 部	薬剤学	赤沼 伸乙	○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

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(薬 学 部)	生体認識化学	友廣 岳則	○標的特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	守田 雅志	○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
	生体界面化学	池田 恵介	○環状ペプチドを用いた細胞内薬物送達法の開発
		中尾 裕之	○細胞膜脂質フリップフロップ促進ペプチドの開発
	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
		村上 芳哉	○薬用植物の育種における遺伝学的解析
	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
	薬物治療学	新田 淳美	○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
実践薬学	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	
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	荒舘 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構の解明
和漢医薬学総合研究所	生薬資源科学ユニット	朱 妹	○遺伝子解析による薬用植物・生薬の同定法開発及び生薬有効成分の生合成遺伝子の解析

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(和漢医薬学総合研究所)	天然薬物開発ユニット	Suresh Awale	○Discovery of anti-austerity strategy based anti-cancer agents from the medical plants of diverse origins ○Development of anti-austerity chemotherapeutic agent for pancreatic cancer
	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
	がん・免疫ユニット	薄田 健史	○HLA遺伝子導入マウスを用いたMHC分子上の異物化自己抗原が腫瘍免疫に及ぼす影響の解析
	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	和田 暁法	○多発性骨髄腫におけるケモカインの関与
		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
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	○蛍光蛋白質を用いたマウスの脳内イメージング ○遺伝子改変マウスを活用した精神疾患研究
		田淵 圭章	○ストレス関連遺伝子の機能解析
	アイドリング脳科学研究センター	宮本 大祐	○マウスの記憶を担う神経細胞の活動観察と操作

(2) 機器利用状況

◎令和3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	233 枚
次世代シーケンサー	ライフテクノロジー Ion PGM	28 回
DNAシーケンサー	ABI PRISM3130	404 ラン
	ABI PRISM3500	329 ラン

機 器 名	型 式	利用件数等
定量リアルタイムPCRシステム	ストラタジーン Mx3000P 3台	1,682 時間
	ストラタジーン Mx3005P	1,555 時間
リアルタイムPCRシステム	ライフテクノロジーズ StepOnePlus	162 時間
	アジレント AriaMx	93 時間
	バイオ・ラッド CFX Connect 2台	1,340 時間
共焦点レーザー顕微鏡	ライカ TCS-SP5	326 時間
	カールツァイス LSM700	773 時間
	カールツァイス LSM780	2,431 時間
	カールツァイス LSM900	632 時間
蛍光顕微鏡	オリンパス BX50-34LFA-1	48 時間
ルミノ・イメージアナライザー	フジフイルム LAS-4000	407 時間
ChemiDocイメージングシステム	バイオ・ラッド ChemiDoc Touch MP	162 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	138 時間
インフラレッドイメージングシステム	LI-COR Odyssey	6 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	85 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	360 枚
PCRサーマルサイクラー	タカラ Dice Gradient	74 時間
	ABI System9700	45 時間
	ライフテクノロジー ABI Veriti 2台	52 時間
極微量分光光度計	LMS NanoDrop One	689 件
	LMS NanoDrop 2000	481 件
純水製造装置	セナアンドバーンズ Option R7B, Flex-UV	64 ℓ <sup>※1</sup> 161 ℓ <sup>※2</sup>
DNA断片化装置	コバリス Covaris S2 2台	34 時間
シングルセル解析装置	BD Rhapsody	14 回

※1：逆浸透イオン交換水

※2：分析用超純水

## 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3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
<sup>3</sup> H	1,323.257	1.107	0	186.680	186.485	0	1.302	1,136.577
<sup>14</sup> C	174.312	0.350	0	60.096	59.970	0	0.476	114.215
<sup>22</sup> Na	18.130	0	0	1.924	1.924	0	0	16.206
<sup>36</sup> Cl	4.075	0	0	0	0	0	0	4.075
<sup>57</sup> Co	18.500	0	0	18.500	18.500	0	0	0
<sup>63</sup> Ni	25.000	0	0	0	0	0	0	25.000
<sup>86</sup> Rb	88.602	4.663	0	12.799	17.463	0	0	75.803
<sup>125</sup> I	0	0	74.000	74.000	74.000	0	0	0
<sup>137</sup> Cs	34.923	0	0	0.001	0.001	0	0	34.922

※単位：MBq

繰越保管量，繰越使用中量：令和3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3年4月1日から令和4年3月31日における数量

使用中量，保管量：令和4年3月31日における数量

### (2) 利用研究一覧

◎令和3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	○発生期及び成体海馬の組織学解析
	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

部 局	講座・研究室等	申 請 者	研 究 題 目
(医 学 部)	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 <sub>12</sub> 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
	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
	実践薬学	田口 雅登	○腸及び腎上皮由来培養細胞を用いた薬物細胞輸送特性の解析
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
	血液内科	菊池 尚平	○多発性骨髄腫における新規治療薬の開発
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	○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3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	183	6,649
	アロカ LSC-7400	296	6,484
オートウエルガンマカウンタ	アロカ AccuFLEX $\gamma$ 7001	56	2,010

※：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、2021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, Kurosaki K, Kanemoto M, Sasahara M, Ichijo H. Early-life experiences altered the maturation of the lateral habenula in mouse models, resulting in behavioural disorders in adulthood. *J Psychiatry Neurosci*. 2021; **46**: E480-9.
- (2) Hagio H, Kawaguchi M, Abe H, Yamamoto N. Afferent and efferent connections of the nucleus prethalamicus in the yellowfin goby *Acanthogobius flavimanus*. *J Comp Neurol*. 2021; **529**: 87-110.

#### ◎システム機能形態学講座

- (1) Fujimoto H, Notsu E, Yamamoto R, Ono M, Hioki H, Takahashi M, Ito T. Kv4.2-positive domains on dendrites in the mouse medial geniculate body receive ascending excitatory and inhibitory inputs preferentially from the inferior colliculus. *Front Neurosci*. 2021; **15**: e740378.
- (2) Ito T, Ono M, Matsui R, Watanabe D, Ohmori H. Avian adeno-associated virus as an anterograde transsynaptic vector. *J Neurosci Methods*. 2021; **359**: e109221.
- (3) Zukawa M, Okabe M, Osada R, Makino H, Nogami M, Seki S, Yoshida T, Kimura T, Kawaguchi Y. Effect of hyperdry amniotic membrane in preventing tendon adhesion in a rabbit model. *J Orthop Sci*. 2022; **27**: 707-12.
- (4) Koike N, Sugimoto J, Okabe M, Arai K, Nogami M, Okudera H, Yoshida T. Distribution of amniotic stem cells in human term amnion membrane. *Microscopy (Oxf)*. 2022; **71**: 66-76.

#### ◎システム情動科学講座

- (1) Yoshida M, Chinzorig C, Matsumoto J, Nishimaru H, Ono T, Yamazaki M, Nishijo H. Configural cues associated with reward elicit theta oscillations of rat retrosplenial cortical neurons phase-locked to LFP theta cycles. *Cereb Cortex*. 2021; **31**: 2729-41.
- (2) Yoshida T, Yamagata A, Imai A, Kim J, Izumi H, Nakashima S, Shiroshima T, Maeda A, Iwasawa-Okamoto S, Azechi K, Osaka F, Saitoh T, Maenaka K, Shimada T, Fukata Y, Fukata M, Matsumoto J, Nishijo H, Takao K, Tanaka S, Okabe S, Tabuchi K, Uemura T, Mishina M, Mori H, Fukai S. Canonical versus non-canonical transsynaptic signaling of neuroligin 3 tunes development of sociality in mice. *Nat Commun*. 2021; **12**: 1848.
- (3) Mimura K, Nagai Y, Inoue KI, Matsumoto J, Hori Y, Sato C, Kimura K, Okauchi T, Hirabayashi T, Nishijo H, Yahata N, Takada M, Suhara T, Higuchi M, Minamimoto T. Chemogenetic activation of nigrostriatal dopamine neurons in freely moving common marmosets. *iScience*. 2021; **24**: 103066.
- (4) Labuguen R, Matsumoto J, Negrete SB, Nishimaru H, Nishijo H, Takada M, Go Y, Inoue KI, Shibata T. MacaquePose: A novel "in the wild" macaque monkey pose dataset for markerless motion capture. *Front Behav Neurosci*. 2021; **14**: 581154.
- (5) Sachuriga, Nishimaru H, Takamura Y, Matsumoto J, Ferreira Pereira de Araújo M, Ono T,

Nishijo H. Neuronal representation of locomotion during motivated behavior in the mouse anterior cingulate cortex. *Front Syst Neurosci.* 2021; **15**: 655110.

- (6) Dinh HT, Nishimaru H, Le QV, Matsumoto J, Setogawa T, Maior RS, Tomaz C, Ono T, Nishijo H. Preferential neuronal responses to snakes in the monkey medial prefrontal cortex support an evolutionary origin for ophidiophobia. *Front Behav Neurosci.* 2021; **15**: 653250.
- (7) Setogawa T, Eldridge MAG, Fomani GP, Saunders RC, Richmond BJ. Contributions of the monkey inferior temporal areas TE and TEO to visual categorization. *Cereb Cortex.* 2021; **31**: 4891-900.

#### ◎分子神経科学講座

- (1) Yoshida T, Yamagata A, Imai A, Kim J, Izumi H, Nakashima S, Shiroshima T, Maeda A, Iwasawa-Okamoto S, Azechi K, Osaka F, Saitoh T, Maenaka K, Shimada T, Fukata Y, Fukata M, Matsumoto J, Nishijo H, Takao K, Tanaka S, Okabe S, Tabuchi K, Uemura T, Mishina M, Mori H, Fukai S. Canonical versus non-canonical transsynaptic signaling of neuroligin 3 tunes development of sociality in mice. *Nat Commun.* 2021; **12**: 1848.
- (2) Kuwano T, Izumi H, Aslam MR, Igarashi Y, Bilal M, Nishimura A, Watanabe Y, Nawaz A, Kado T, Ikuta K, Yamamoto S, Sasahara M, Fujisaka S, Yagi K, Mori H, Tobe K. Generation and characterization of a Mefflin-CreERT2 transgenic line for lineage tracing in white adipose tissue. *PLoS One.* 2021; **16**: e0248267.
- (3) Yaku K, Palikhe S, Izumi H, Yoshida T, Hikosaka K, Hayat F, Karim M, Iqbal T, Nitta Y, Sato A, Migaud ME, Ishihara K, Mori H, Nakagawa T. BST1 regulates nicotinamide riboside metabolism via its glycohydrolase and base-exchange activities. *Nat Commun.* 2021; **12**: 6767.

#### ◎病理診断学講座

- (1) Nishida T, Tsuneyama K, Tago Y, Nomura K, Fujimoto M, Nakajima T, Noguchi A, Minamisaka T, Hatta H, Imura J. Effect of continuous feeding of *Ayu-Narezushi* on lipid metabolism in a mouse model of metabolic syndrome. *Sci World J.* 2021; **2021**: 1583154.

#### ◎病態・病理学講座

- (1) Morita M, Toida A, Horiuchi Y, Watanabe S, Sasahara M, Kawaguchi K, So T, Imanaka T. Generation of an immortalized astrocytic cell line from *Abcd1*-deficient H-2K<sup>b</sup>tsA58 mice to facilitate the study of the role of astrocytes in X-linked adrenoleukodystrophy. *Heliyon.* 2021; **7**: e06228.
- (2) Kuwano T, Izumi H, Aslam MR, Igarashi Y, Bilal M, Nishimura A, Watanabe Y, Nawaz A, Kado T, Ikuta K, Yamamoto S, Sasahara M, Fujisaka S, Yagi K, Mori H, Tobe K. Generation and characterization of a Mefflin-CreERT2 transgenic line for lineage tracing in white adipose tissue. *PLoS One.* 2021; **16**: e0248267.
- (3) Yoshida N, Yamamoto S, Hamashima T, Okuno N, Okita N, Horikawa S, Hayashi M, Dang TC, Nguyen QL, Nishiyama K, Makino T, Ishii Y, Tomihara K, Shimizu T, Shibuya M, Noguchi M, Sasahara M. Dysregulation of Amphiregulin stimulates the pathogenesis of cystic lymphangioma. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2021; **118**: e2019580118.

#### ◎免疫学講座

- (1) Ozawa T, Kobayashi E, Hamana H, Nakamura T, Lyu F, Hayashi A, Muraguchi A, Kishi H. Rapid and efficient generation of T-cell receptor-like antibodies using chip-based single-cell analysis. *Eur J Immunol.* 2021; **51**: 1850-3.
- (2) Yamaguchi S, Hamana H, Shitaoka K, Sukegawa K, Nagata T, Hayee A, Kobayashi E, Ozawa T, Fujii T, Muraguchi A, Tobe K, Kishi H. TCR function analysis using a novel system reveals the multiple unconventional tumor-reactive T cells in human breast cancer-infiltrating lymphocytes. *Eur J Immunol.* 2021; **51**: 2306-16.

### ◎微生物学講座

- (1) Morinaga Y, Tani H, Terasaki Y, Nomura S, Kawasuji H, Shimada T, Igarashi E, Saga Y, Yoshida Y, Yasukochi R, Kaneda M, Murai Y, Ueno A, Miyajima Y, Fukui Y, Nagaoka K, Ono C, Matsuura Y, Fujimura T, Ishida Y, Oishi K, Yamamoto Y. Correlation of the commercial anti-SARS-CoV-2 receptor binding domain antibody test with the chemiluminescent reduction neutralizing test and possible detection of antibodies to emerging variants. *Microbiol Spectr.* 2021; **9**: e0056021.

### ◎分子医科薬理学講座

- (1) Yamamoto T, Yaku K, Nakagawa T. Simultaneous measurement of amino acid enantiomers in aged mouse brain samples by LC/MS/MS combined with derivatization using *N*<sup>m</sup>-(5-Fluoro-2, 4-dinitrophenyl)-L-leucinamide (L-FDLA). *Metabolites.* 2021; **11**: 57.
- (2) Bilal M, Nawaz A, Kado T, Aslam MR, Igarashi Y, Nishimura A, Watanabe Y, Kuwano T, Liu J, Miwa H, Era T, Ikuta K, Imura J, Yagi K, Nakagawa T, Fujisaka S, Tobe K. Fate of adipocyte progenitors during adipogenesis in mice fed a high-fat diet. *Mol Metab.* 2021; **54**: 101328.
- (3) Yaku K, Palikhe S, Izumi H, Yoshida T, Hikosaka K, Hayat F, Karim M, Iqbal T, Nitta Y, Sato A, Migaud ME, Ishihara K, Mori H, Nakagawa T. BST1 regulates nicotinamide riboside metabolism via its glycohydrolase and base-exchange activities. *Nat Commun.* 2021; **12**: 6767.
- (4) Nawaz A, Nishida Y, Takikawa A, Fujisaka S, Kado T, Aminuddin A, Bilal M, Jeelani I, Aslam MR, Nishimura A, Kuwano T, Watanabe Y, Igarashi Y, Okabe K, Ahmed S, Manzoor A, Usui I, Yagi K, Nakagawa T, Tobe K. Astaxanthin, a marine carotenoid, maintains the tolerance and integrity of adipose tissue and contributes to its healthy functions. *Nutrients.* 2021; **13**: 4374.

### ◎公衆衛生学講座

- (1) Li YL, Zhou DJ, Cui ZG, Sun L, Feng QW, Zakki SA, Hiraku Y, Wu CA, Inadera H. The molecular mechanism of a novel derivative of BTO-956 induced apoptosis in human myelomonocytic lymphoma cells. *Apoptosis.* 2021; **26**: 219-31.
- (2) Wei ZJ, Sun L, Li YL, Muhammad JS, Wang Y, Feng QW, Zhang YZ, Inadera H, Cui ZG, Wu CA. Low calorie sweetener D psicose promotes hydrogen peroxide mediated apoptosis in C2C12 myogenic cells favoring skeletal muscle cell injury. *Mol Med Rep.* 2021; **24**: 536.

### ◎法医学講座

- (1) Okada K, Hata Y, Ichimata S, Yoshida K, Oku Y, Asahi T, Nishida N. An autopsy case of pure nigropathy with TUBA4A nonsense mutation. *Neuropathol Appl Neurobiol.* 2021; **47**: 891-3.
- (2) Hirono K, Hata Y, Ozawa SW, Toda T, Momoi N, Fukuda Y, Inuzuka R, Nagamine H, Sakaguchi H, Kurosaki K, Okabe M, Takarada S, Miyao N, Nakaoka H, Ibuki K, Origasa H, Bowles NE, Nishida N, Ichida F; for LVNC study collaborators. A burden of sarcomere gene variants in fetal-onset patients with left ventricular noncompaction. *Int J Cardiol.* 2021; **328**: 122-9.

### ◎内科学(1)講座

- (1) Ono Y, Yoshino O, Hiraoka T, Sato E, Furue A, Nawaz A, Hatta H, Fukushi Y, Wada S, Tobe K, Hirota Y, Osuga Y, Unno N, Saito S. CD206<sup>+</sup> macrophage is an accelerator of endometriotic-like lesion via promoting angiogenesis in the endometriosis mouse model. *Sci Rep.* 2021; **11**: 853.
- (2) Kuwano T, Izumi H, Aslam MR, Igarashi Y, Bilal M, Nishimura A, Watanabe Y, Nawaz A, Kado T, Ikuta K, Yamamoto S, Sasahara M, Fujisaka S, Yagi K, Mori H, Tobe K. Generation and characterization of a Mefflin-CreERT2 transgenic line for lineage tracing in white adipose tissue. *PLoS One.* 2021; **16**: e0248267.

- (3)Watanabe Y, Fujisaka S, Ikeda K, Ishikawa M, Yamada T, Nawaz A, Kado T, Kuwano T, Nishimura A, Bilal M, Liu J, Yagi K, Hase K, Tobe K. Gut microbiota, determined by dietary nutrients, drive modification of the plasma lipid profile and insulin resistance. *iScience*. 2021; **24**: 102445.
- (4)Bilal M, Nawaz A, Kado T, Aslam MR, Igarashi Y, Nishimura A, Watanabe Y, Kuwano T, Liu J, Miwa H, Era T, Ikuta K, Imura J, Yagi K, Nakagawa T, Fujisaka S, Tobe K. Fate of adipocyte progenitors during adipogenesis in mice fed a high-fat diet. *Mol Metab*. 2021; **54**: 101328.
- (5)Nawaz A, Nishida Y, Takikawa A, Fujisaka S, Kado T, Aminuddin A, Bilal M, Jeelani I, Aslam MR, Nishimura A, Kuwano T, Watanabe Y, Igarashi Y, Okabe K, Ahmed S, Manzoor A, Usui I, Yagi K, Nakagawa T, Tobe K. Astaxanthin, a marine carotenoid, maintains the tolerance and integrity of adipose tissue and contributes to its healthy functions. *Nutrients*. 2021; **13**: 4374.

#### ◎皮膚科学講座

- (1)Andoh T, Yoshihisa Y, Rehman MU, Tabuchi Y, Shimizu T. Berberine induces anti-atopic dermatitis effects through the downregulation of cutaneous EIF3F and MALT1 in NC/Nga mice with atopy-like dermatitis. *Biochem Pharmacol*. 2021; **185**: 114439.
- (2)Yoshida N, Yamamoto S, Hamashima T, Okuno N, Okita N, Horikawa S, Hayashi M, Dang TC, Nguyen QL, Nishiyama K, Makino T, Ishii Y, Tomihara K, Shimizu T, Shibuya M, Noguchi M, Sasahara M. Dysregulation of Amphiregulin stimulates the pathogenesis of cystic lymphangioma. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2021; **118**: e2019580118.
- (3)Yoshihisa Y, Rehman MU, Andoh T, Tabuchi Y, Makino T, Shimizu T. Overexpression of D-dopachrome tautomerase increases ultraviolet B irradiation-induced skin tumorigenesis in mice. *FASEB J*. 2021; **35**: e21671.

#### ◎小児科学講座

- (1)Hirono K, Hata Y, Ozawa SW, Toda T, Momoi N, Fukuda Y, Inuzuka R, Nagamine H, Sakaguchi H, Kurosaki K, Okabe M, Takarada S, Miyao N, Nakaoka H, Ibuki K, Origasa H, Bowles NE, Nishida N, Ichida F; for LVNC study collaborators. A burden of sarcomere gene variants in fetal-onset patients with left ventricular noncompaction. *Int J Cardiol*. 2021; **328**: 122-9.

#### ◎神経精神医学講座

- (1)Uehara T, Kurachi M, Kondo T, Abe H, Zhao QL, Itoh H, Sumiyoshi T, Suzuki M. Apocynin-tandospirone derivatives demonstrate antioxidant properties in the animal model of schizophrenia. *Adv Redox Res*. 2021; **3**: 100013.

#### ◎整形外科・運動器学講座

- (1)Tung NTC, Yahara Y, Yasuda T, Seki S, Suzuki K, Watanabe K, Makino H, Kamei K, Kawaguchi Y. Sacroiliac Joint variation in patients with ossification of the posterior longitudinal ligament. *Global Spine J*. 2021. doi: 10.1177/21925682211037593. [Online ahead of print]

#### ◎産科婦人科学講座

- (1)Tanaka T, Wada T, Uno K, Ogihara S, Ie H, Okekawa A, Ishikawa A, Ito T, Miyazawa Y, Sameshima A, Onogi Y, Tsuneki H, Sasahara M, Nakashima A, Saito S, Sasaoka T. Oestrogen receptor  $\alpha$  in T cells controls the T cell immune profile and glucose metabolism in mouse models of gestational diabetes mellitus. *Diabetologia*. 2021; **64**: 1660-73.

#### ◎眼科学講座

- (1)Hirano T, Yunoki T, Furusawa Y, Tabuchi Y, Hayashi A. Bioinformatics analysis of the

microRNA-mRNA network in sebaceous gland carcinoma of the eyelid. *Mol Med Rep.* 2021; **23**: 44.

- (2) Ozawa T, Kobayashi E, Hamana H, Nakamura T, Lyu F, Hayashi A, Muraguchi A, Kishi H. Rapid and efficient generation of T-cell receptor-like antibodies using chip-based single-cell analysis. *Eur J Immunol.* 2021; **51**: 1850-3.

#### ◎麻酔科学講座

- (1) Huck NA, Siliezar-Doyle J, Haight ES, Ishida R, Forman TE, Wu S, Shen H, Takemura Y, Clark JD, Tawfik VL. Temporal contribution of myeloid-lineage TLR4 to the transition to chronic pain: A focus on sex differences. *J Neurosci.* 2021; **41**: 4349-65.
- (2) Yoshida M, Chinzorig C, Matsumoto J, Nishimaru H, Ono T, Yamazaki M, Nishijo H. Configural cues associated with reward elicit theta oscillations of rat retrosplenial cortical neurons phase-locked to LFP theta cycles. *Cereb Cortex.* 2021; **31**: 2729-41.
- (3) Mori T, Takemura Y, Arima T, Iwase Y, Narita M, Miyano K, Hamada Y, Suda Y, Matsuzawa A, Sugita K, Matsumura S, Sasaki S, Yamauchi T, Higashiyama K, Uezono Y, Yamazaki M, Kuzumaki N, Narita M. Further investigation of the rapid-onset and short-duration action of the G protein-biased  $\mu$ -ligand oliceridine. *Biochem Biophys Res Commun.* 2021; **534**: 988-94.

#### ◎臨床分子病態検査学講座

- (1) Ikeda S, Uchiyama K, Moriya M, Sakurai K, Nihonyanagi S, Niimi H, Takaso M. Disseminated nocardiosis complicated by multiple abscesses of the brain and lower limbs diagnosed by the melting temperature mapping method: A case report. *J Orthop Sci.* 2021. doi: 10.1016/j.jos.2021.07.013. [Online ahead of print]
- (2) Uejima Y, Niimi H, Kato R, Furuichi M, Sato S, Kitajima I, Kawano Y, Oh-Ishi T, Kawashima H, Sukanuma E. Infected simple renal cyst due to *Streptococcus pneumoniae* rapidly diagnosed by the melting temperature mapping method: A case report. *BMC Pediatr.* 2021; **21**: 265.
- (3) Nukui T, Matsui A, Niimi H, Hayashi T, Dougu N, Konishi H, Yamamoto M, Anada R, Matsuda N, Kitajima I, Nakatsuji Y. Increased cerebrospinal fluid adenosine 5'-triphosphate in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *BMC Neurol.* 2021; **21**: 255.
- (4) Yoneda N, Yoneda S, Tsuda S, Ito M, Shiozaki A, Niimi H, Yoshida T, Nakashima A, Saito S. Pre-eclampsia complicated with maternal renal dysfunction is associated with poor neurological development at 3 years old in children born before 34 weeks of gestation. *Front Pediatr.* 2021; **9**: 624323.
- (5) Kawasuji H, Morinaga Y, Tani H, Saga Y, Kaneda M, Murai Y, Ueno A, Miyajima Y, Fukui Y, Nagaoka K, Ono C, Matsuura Y, Niimi H, Yamamoto Y. Age-dependent reduction in neutralization against alpha and beta variants of BNT162b2 SARS-CoV-2 vaccine-induced immunity. *Microbiol Spectr.* 2021; **9**: e00561-21.

#### ◎歯科口腔外科学講座

- (1) Akyu Takei R, Tomihara K, Yamazaki M, Moniruzzaman R, Heshiki W, Sekido K, Tachinami H, Sakurai K, Yonesi A, Imaue S, Fujiwara K, Noguchi M. Protumor role of estrogen receptor expression in oral squamous cell carcinoma cells. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2021; **132**: 549-65.

#### ◎和漢診療学講座

- (1) Nishida T, Tsuneyama K, Tago Y, Nomura K, Fujimoto M, Nakajima T, Noguchi A, Minamisaka T, Hatta H, Imura J. Effect of continuous feeding of *Ayu-Narezushi* on lipid metabolism in a mouse model of metabolic syndrome. *Sci World J.* 2021; **2021**: 1583154.

## 2.2.2 薬学部

### ◎薬剤学研究室

- (1) Jomura R, Akanuma S, Bauer B, Yoshida Y, Kubo Y, Hosoya K. Participation of monocarboxylate transporter 8, but not P-glycoprotein, in carrier-mediated cerebral elimination of phenytoin across the blood-brain barrier. *Pharm Res.* 2021; **38**: 113-25.
- (2) Jomura R, Tanno Y, Akanuma S, Kubo Y, Tachikawa M, Hosoya K. Contribution of monocarboxylate transporter 12 to blood supply of creatine on the sinusoidal membrane of the hepatocytes. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2021; **321**: G113-22.
- (3) Shinozaki Y, Akanuma S, Mori Y, Kubo Y, Hosoya K. Comprehensive evidence of carrier-mediated distribution of amantadine to the retina across the blood-retinal barrier in rats. *Pharmaceutics.* 2021; **13**: 1339.

### ◎応用薬理学研究室

- (1) Hiramatsu G, Uta D, Mihara K, Andoh T, Kume T. Inhibitory effect of panaxytriol on BV-2 microglial cell activation. *J Pharmacol Sci.* 2021; **145**: 273-8.
- (2) Hiramatsu G, Matsuda K, Uta D, Mihara K, Kume T. Panaxytriol inhibits lipopolysaccharide-induced microglia activation in brain inflammation *in vivo*. *Biol Pharm Bull.* 2021; **44**: 1024-8.

### ◎生体認識化学研究室

- (1) Kitai K, Kawaguchi K, Tomohiro T, Morita M, So T, Imanaka T. The lysosomal protein ABCD4 can transport vitamin B<sub>12</sub> across liposomal membranes *in vitro*. *J Biol Chem.* 2021; **296**: 100654.

### ◎がん細胞生物学的研究室

- (1) Abdellatef AA, Zhou Y, Yamada A, Elmekawy SA, Kohyama A, Yokoyama S, Meselhy MR, Matsuya Y, Sakurai H, Hayakawa Y. Synthetic E-guggulsterone derivative GSD-1 inhibits NF- $\kappa$ B signaling and suppresses metastatic potential of breast cancer cells. *Biomed Pharmacother.* 2021; **140**: 111737.
- (2) Haryuni RD, Tanaka T, Takahashi J, Onuma I, Zhou Y, Yokoyama S, Sakurai H. Temozolomide induces endocytosis of EGFRvIII *via* p38-mediated non-canonical phosphorylation in glioblastoma cells. *Biol Pharm Bull.* 2021; **44**: 1681-7.
- (3) Yokoyama S, Takahashi A, Kikuchi R, Nishibu S, Lo J, Hejna M, Moon WM, Kato S, Zhou Y, Hodi FS, Song JS, Sakurai H, Fisher DE, Hayakawa Y. SOX10 regulates melanoma immunogenicity through an IRF4-IRF1 axis. *Cancer Res.* 2021; **81**: 6131-41.

### ◎薬品製造学研究室

- (1) Sugimoto K, Kobayashi A, Kohyama A, Sakai H, Matsuya Y. Divinylcarbinol desymmetrization strategy: A concise and reliable approach to chiral hydroxylated fatty acid derivatives. *J Org Chem.* 2021; **86**: 3970-80.
- (2) Abdellatef AA, Zhou Y, Yamada A, Elmekawy SA, Kohyama A, Yokoyama S, Meselhy MR, Matsuya Y, Sakurai H, Hayakawa Y. Synthetic E-guggulsterone derivative GSD-1 inhibits NF- $\kappa$ B signaling and suppresses metastatic potential of breast cancer cells. *Biomed Pharmacother.* 2021; **140**: 111737.
- (3) Sugimoto K, Kosuge S, Sugita T, Miura Y, Tsuge K, Matsuya Y. Au(I) catalyzed synthesis of densely substituted pyrazolines and dihydropyridines *via* sequential aza-ene metathesis/ $6\pi$ -electrocyclization. *Org Lett.* 2021; **23**: 3981-5.
- (4) Fujii T, Sugimoto K, Noda T, Shimizu T, Matsuya Y, Sakai H. Inhibition of gastric H<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-ATPase by new dihydropyrazole derivative KYY-008. *Biochem Biophys Res Commun.* 2021; **567**: 177-82.

- (5) Kohyama A, Kim MJ, Yokoyama R, Sun S, Omar AM, Phan ND, Meselhy MR, Tsuge K, Awale S, Matsuya Y. Structure-activity relationship and mechanistic study on guggulesterone derivatives; Discovery of new anti-pancreatic cancer candidate. *Bioorg Med Chem.* 2022; **54**: 116563.

◎分子神経生物学研究室

- (1) Gao P, Gao P, Zhao J, Shan S, Luo W, Slivano OJ, Zhang W, Tabuchi A, LeMaire SA, Maegdefessel L, Shen YH, Miano JM, Singer HA, Long X. MKL1 cooperates with p38MAPK to promote vascular senescence, inflammation, and abdominal aortic aneurysm. *Redox Biol.* 2021; **41**: 101903.

◎遺伝情報制御学研究室

- (1) Sugita A, Kuruma S, Yanagisawa N, Ishiguro H, Kano R, Ohkuma Y, Hirose Y. The cap-specific m6A methyltransferase, PCIF1/CAPAM, is dynamically recruited to the gene promoter in a transcription-dependent manner. *J Biochem.* 2021; **170**: 203-13.

◎分子細胞機能学研究室

- (1) Kawaguchi K, Mukai E, Watanabe S, Yamashita A, Morita M, So T, Imanaka T. Acyl-CoA thioesterase activity of peroxisomal ABC protein ABCD1 is required for the transport of very long-chain acyl-CoA into peroxisomes. *Sci Rep.* 2021; **11**: 2192.
- (2) Kitai K, Kawaguchi K, Tomohiro T, Morita M, So T, Imanaka T. The lysosomal protein ABCD4 can transport vitamin B<sub>12</sub> across liposomal membranes *in vitro*. *J Biol Chem.* 2021; **296**: 100654.
- (3) Morita M, Toida A, Horiuchi Y, Watanabe S, Sasahara M, Kawaguchi K, So T, Imanaka T. Generation of an immortalized astrocytic cell line from *Abcd1*-deficient H-2K<sup>b</sup>tsA58 mice to facilitate the study of the role of astrocytes in X-linked adrenoleukodystrophy. *Heliyon.* 2021; **7**: e06228.

◎分子合成化学研究室

- (1) Nambu H, Tanaka E, Okada M, Hirose C, Noda N, Fujiwara T, Yakura T. Stereoselective alkylation of oxathiazinane *N,O*-ketals for the construction of aza-quaternary carbon centers. *Heterocycles.* 2021; **103**: 425-43.
- (2) Nambu H, Onuki Y, Yamazaki K, Yakura T. Synthesis of 1-azaazulenes using ring-opening cyclization of spirocyclopropane with amine. *Heterocycles.* 2021; **103**: 1099-107.

◎生体界面化学研究室

- (1) Sugiura T, Nakao H, Ikeda K, Khan D, Nile AH, Bankaitis VA, Nakano M. Biophysical parameters of the Sec14 phospholipid exchange cycle - Effect of lipid packing in membranes. *Biochim Biophys Acta Biomembr.* 2021; **1863**: 183450.
- (2) Ikeda K, Horiuchi A, Yoshino M, Shimizu C, Nakao H, Nakano M. Amphipathic peptide-phospholipid nanofibers: Phospholipid specificity and dependence on concentration and temperature. *Langmuir.* 2021; **37**: 713-21.
- (3) Nakao H, Kimura Y, Sakai A, Ikeda K, Nakano M. Development of membrane-insertable lipid scrambling peptides: A time-resolved small-angle neutron scattering study. *Structural Dynamics.* 2021; **8**: 024301.
- (4) Kamagata K, Chiba R, Kawahata I, Iwaki N, Kanbayashi S, Maeda K, Takahashi H, Hirano A, Fukunaga K, Ikeda K, Kameda T. Characterization of design grammar of peptides for regulating liquid droplets and aggregates of FUS. *Sci Rep.* 2021; **11**: 6643.
- (5) Anada C, Ikeda K, Egawa A, Fujiwara T, Nakao H, Nakano M. Temperature- and composition-dependent conformational transitions of amphipathic peptide-phospholipid nanodiscs. *J Colloid Interface Sci.* 2021; **588**: 522-30.

### ◎構造生物學研究室

- (1)Yokoyama T, Suzuki R, Mizuguchi M. Crystal structure of death-associated protein kinase 1 in complex with the dietary compound resveratrol. *IUCrJ*. 2021; **8**: 131-8.
- (2)Kodera N, Noshiro D, Dora SK, Mori T, Habchi J, Blocquel D, Gruet A, Dosnon M, Salladini E, Bignon C, Fujioka Y, Oda T, Noda NN, Sato M, Lotti M, Mizuguchi M, Longhi S, Ando T. Structural and dynamics analysis of intrinsically disordered proteins by high-speed atomic force microscopy. *Nat Nanotechnol*. 2021; **16**: 181-9.
- (3)Murakami T, Yokoyama T, Mizuguchi M, Toné S, Takaku S, Sango K, Nishimura H, Watabe K, Sunada Y. A low amyloidogenic E61K transthyretin mutation may cause familial amyloid polyneuropathy. *J Neurochem*. 2021; **156**: 957-66.
- (4)Kitakami R, Inui K, Nakagawa Y, Sawai Y, Katayama W, Yokoyama T, Okada T, Kanamitsu K, Nakagawa S, Toyooka N, Mizuguchi M. Inhibitory activities of anthraquinone and xanthone derivatives against transthyretin amyloidogenesis. *Bioorg Med Chem*. 2021; **44**: 116292.
- (5)Matsushita H, Isoguchi A, Okada M, Masuda T, Misumi Y, Tsutsui C, Yamaguchi N, Ichiki Y, Sawashita J, Ueda M, Mizuguchi M, Ando Y. Glavonoid, a possible supplement for prevention of ATTR amyloidosis. *Heliyon*. 2021; **7**: e08101.
- (6)Yokoyama T, Kashihara M, Mizuguchi M. Repositioning of the anthelmintic drugs bithionol and triclabendazole as transthyretin amyloidogenesis inhibitors. *J Med Chem*. 2021; **64**: 14344-57.
- (7)Jin M, Shiwaku H, Tanaka H, Obita T, Ohuchi S, Yoshioka Y, Jin X, Kondo K, Fujita K, Homma H, Nakajima K, Mizuguchi M, Okazawa H. Tau activates microglia via the PQBP1-cGAS-STING pathway to promote brain inflammation. *Nat Commun*. 2021; **12**: 6565.
- (8)Segawa R, Takeda H, Yokoyama T, Ishida M, Miyata C, Saito T, Ishihara R, Nakagita T, Sasano Y, Kanoh N, Iwabuchi Y, Mizuguchi M, Hiratsuka M, Hirasawa N. A chalcone derivative suppresses TSLP induction in mice and human keratinocytes through binding to BET family proteins. *Biochem Pharmacol*. 2021; **194**: 114819.

### ◎薬物生理學研究室

- (1)Fujii T, Shimizu T, Katoh M, Nagamori S, Koizumi K, Fukuoka J, Tabuchi Y, Sawaguchi A, Okumura T, Shibuya K, Fujii T, Takeshima H, Sakai H. Survival of detached cancer cells is regulated by movement of intracellular  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -ATPase. *iScience*. 2021; **24**: 102412.
- (2)Fujii T, Sugimoto K, Noda T, Shimizu T, Matsuya Y, Sakai H. Inhibition of gastric  $\text{H}^+$ ,  $\text{K}^+$ -ATPase by new dihydropyrazole derivative KYY-008. *Biochem Biophys Res Commun*. 2021; **567**: 177-82.

### ◎植物機能科學研究室

- (1)Fujii T, Mori T, Tatsuo Y, Takao Y, Fujino H, Tstchida T, Minami M. Identification of *Valeriana fauriei* and other Eurasian medicinal valerian by DNA polymorphisms in *psbA-trnH* intergenic spacer sequences in chloroplast DNA. *J Nat Med*. 2021; **75**: 699-706.
- (2)Yang M, Liu G, Yamamura Y, Fu J. Identification and functional characterization of *ent-*kaurene synthase gene in *Ilex latifolia*. *Bev Plant Res*. 2021; **1**: 7.

### ◎病態制御薬理學研究室

- (1)Tanaka T, Wada T, Uno K, Ogihara S, Ie H, Okekawa A, Ishikawa A, Ito T, Miyazawa Y, Sameshima A, Onogi Y, Tsuneki H, Sasahara M, Nakashima A, Saito S, Sasaoka T. Oestrogen receptor  $\alpha$  in T cells controls the T cell immune profile and glucose metabolism in mouse models of gestational diabetes mellitus. *Diabetologia*. 2021; **64**: 1660-73.
- (2)Goldstein N, Tsuneki H, Bhandarkar N, Aimaretti E, Haim Y, Kon K, Sato K, Wada T, Liberty

IF, Kirshtein B, Dukhno O, Maixner N, Gepner Y, Sasaoka T, Rudich A. Human adipose tissue is a putative direct target of day-time orexin with favorable metabolic effects: A cross-sectional study. *Obesity*. 2021; **29**: 1857-67.

#### ◎薬物治療学研究室

- (1)Haddar M, Azuma K, Izuo N, Kyosuke U, Asano T, Muramatsu SI, Nitta A. Impairment of cognitive function induced by Shati/Nat8l overexpression in the prefrontal cortex of mice. *Behav Brain Res*. 2021; **397**: 112938.
- (2)Nitta A, Izuo N, Hamatani K, Inagaki R, Kusui Y, Fu K, Asano T, Torii Y, Habuchi C, Sekiguchi H, Iritani S, Muramatsu SI, Ozaki N, Miyamoto Y. Schizophrenia-like behavioral impairments in mice with suppressed expression of Piccolo in the medial prefrontal cortex. *J Pers Med*. 2021; **11**: 607.
- (3)Miyanishi H, Muramatsu SI, Nitta A. Striatal Shati/Nat8l-BDNF pathways determine the sensitivity to social defeat stress in mice through epigenetic regulation. *Neuropsychopharmacology*. 2021; **46**: 1594-605.

#### ◎実践薬学研究室

- (1)Taguchi M, Kawasaki Y, Katsuma A, Mito 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.

#### ◎製剤設計学講座

- (1)Okada K, Hayashi Y, Kumada S, Onuki Y. Nondestructive investigation of the agglomeration process for nanosuspensions via NMR relaxation of water molecules. *Eur J Pharm Sci*. 2021; **164**: 105908.

### 2.2.3 工学部

#### ◎遺伝情報工学

- (1)Akbor MM, Kim J, Nomura M, Sugioka J, Kurosawa N, Isobe M. A candidate gene of Alzheimer diseases was mutated in senescence-accelerated mouse prone (SAMP) 8 mice. *Biochem Biophys Res Commun*. 2021; **572**: 112-7.
- (2)Akbor MM, Kurosawa N, Tanaka M, Isobe M. Polymorphic SERPINA3-R124C reduces pathogenesis of its wild type by shortening the lifetime of oligomeric A $\beta$ . *Biosci Biotechnol Biochem*. 2021; **85**: 1861-8.
- (3)Akbor MM, Kurosawa N, Nakayama H, Nakatani A, Tomobe K, Chiba Y, Ueno M, Tanaka M, Nomura Y, Isobe M. Polymorphic SERPINA3 prolongs oligomeric state of amyloid beta. *PLoS One*. 2021; **16**: e0248027.

#### ◎生体情報薬理学

- (1)Yamashita M, Takenoya F, Hirabayashi T, Shibato J, Rakwal R, Takasaki I, Harvey BJ, Chiba Y, Shinoda S. Effect of PACAP on sweat secretion by immortalized human sweat gland cells. *Peptides*. 2021; **146**: 170647.
- (2)Feril LB Jr, Yamaguchi K, Ikeda-Dantsuji Y, Furusawa Y, Tabuchi Y, Takasaki I, Ogawa R, Cui ZG, Tachibana K. Low-intensity ultrasound inhibits melanoma cell proliferation in vitro and tumor growth in vivo. *J Med Ultrason*. 2021; **48**: 451-61.
- (3)Shibato J, Takenoya F, Hirabayashi T, Kimura A, Yamashita M, Takasaki I, Rakwal R, Shinoda S. Molecular mechanism for PACAP 38-induced neurite outgrowth in PC12 cells. *Neural Plast*. 2021; **2021**: 2522454.

## 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, Atsumi T, Yoshitomi T, Uchiyama N, Maruyama T, Kawahara N, Komatsu K. Characterization of metabolites in *Saposhnikovia divaricata* root from Mongolia. *J Nat Med.* 2021; **75**: 11-27.
- (2) Yu HH, Toume K, Kurokawa Y, Andoh T, Komatsu K. Iridoids isolated from *Vitidis Fructus* inhibit paclitaxel-induced mechanical allodynia in mice. *J Nat Med.* 2021; **75**: 48-55.
- (3) Hashim Y, Toume K, Mizukami S, Ge YW, Taniguchi M, Teklemichael AA, Huy NT, Bodi JM, Hirayama K, Komatsu K. Phenylpropanoid conjugated iridoids with anti-malarial activity from the leaves of *Morinda morindoides*. *J Nat Med.* 2022; **76**: 281-90.

### ◎天然物化学ユニット

- (1) Lee Y-E, Kodama T, Win NN, Ki D, Hoang NN, Wong CP, Lae KZW, Ngwe H, Dairi T, Morita H. Flavonoids from *Woodfordia fruticosa* as potential SmltD inhibitors in the alternative biosynthetic pathway of peptidoglycan. *Bioorg Med Chem Lett.* 2021; **36**: 127787.
- (2) Shin MK, Sasaki F, Ki DW, Win NN, Morita H, Hayakawa Y. Identification of *Ophiocordyceps gracilioides* by its anti-tumor effects through targeting the NFκB-STAT3-IL-6 inflammatory pathway. *Biol Pharm Bull.* 2021; **44**: 686-90.
- (3) Win NN, Kodama T, Htoo ZP, Hnin SYY, Ngwe H, Abe I, Morita H. Shanpanootols A-F, diterpenoids from *Kaempferia pulchra* rhizomes collected in Myanmar and their Vpr inhibitory activities. *Fitoterapia.* 2021; **151**: 104870.
- (4) Prema, Kodama T, Nyunt HHW, Ngwe H, Abe I, Morita H. Anti-Vpr activities of sesqui- and diterpenoids from the roots and rhizomes of *Kaempferia candida*. *J Nat Med.* 2021; **75**: 489-98.
- (5) Win NN, Kodama T, Aye AA, Lae KZW, Ngwe H, Han NM, Abe I, Morita H. Pyrrolactams from marine sponge *Stylissa massa* collected from Myanmar and their anti-Vpr activities. *Chem Pharm Bull.* 2021; **69**: 702-5.
- (6) Abdellatef AA, Fathy M, Mohammed AEI, Bakr MSA, Ahmed AH, Abbass HS, El-Desoky AH, Morita H, Nikaïdo T, Hayakawa Y. Inhibition of cell-intrinsic NF-κB activity and metastatic abilities of breast cancer by aloe-emodin and emodic-acid isolated from *Asphodelus microcarpus*. *J Nat Med.* 2021; **75**: 840-53.
- (7) Win NN, Kodama T, Htoo ZP, Hnin SYY, Ngwe H, Abe I, Morita H. Shanpanootols G and H, diterpenoids from the rhizomes of *Kaempferia pulchra* collected in Myanmar and their Vpr inhibitory activities. *Chem Pharm Bull.* 2021; **69**: 913-7.
- (8) Tabakam GT, Kodama T, Donfack ARN, Nguékeu YMM, Nomin-Erdene B, Htoo ZP, Do KM, Ngouela SA, Tene M, Morita H, Awouafack MD. A new caffeic acid ester and a new ceramide from the roots of *Eriosema glomeratum*. *Phytochem Lett.* 2021; **45**: 82-7.
- (9) Hoang NN, Kodama T, Win NN, Prema, Do KM, Abe I, Morita H. A new monoterpene isolated from the rhizomes of *Alpinia galanga* and its anti-Vpr activity. *Chem Biodivers.* 2021; **18**: 2100401.
- (10) Jaisi A, Prema, Madla S, Lee Y-E, Septama A, Morita H. Investigation of HIV-1 Viral protein R inhibitory activities of twelve Thai medicinal plants and their commercially available major constituents. *Chem Biodivers.* 2021; **18**: 2100540.
- (11) Okada T, Wu N, Takashima K, Ishimura J, Morita H, Ito T, Kodama T, Yamasaki Y, Akanuma S, Kubo Y, Hosoya K, Tsuneki H, Wada T, Sasaoka T, Shimizu T, Sakai H, Dwoskin L, Hussaini SR, Saporito RA, Toyooka N. Total synthesis of decahydroquinoline poison frog alkaloids ent-*cis*-195A and *cis*-211A. *Molecules.* 2021; **26**: 7529.

#### ◎天然薬物開発ユニット

- (1) Sun S, Kim MJ, Dibwe DF, Omar AM, Athikomkulchai S, Phrutivorapongkul A, Okada T, Tsuge K, Toyooka N, Awale S. Anti-austerity activity of Thai medicinal plants: chemical constituents and anti-pancreatic cancer activities of *Kaempferia parviflora*. *Plants*. 2021; **10**: 229.
- (2) Nguyen MTT, Nguyen HX, Dang PH, Le TH, Do TNV, Omar AM, Awale S, Nguyen NT. Panduratin Q-Y, dimeric metabolites from *Boesenbergia rotunda* and their antiausterity activities against the PANC-1 human pancreatic cancer cell line. *Phytochemistry*. 2021; **183**: 112646.
- (3) Sun S, Dibwe DF, Kim MJ, Omar AM, Phan ND, Fujino H, Pongterdsak N, Chaithatwatthana K, Phrutivorapongkul A, Awale S. A new anti-austerity agent, 4'-*O*-methylgrynullarin from *Derris scandens* induces PANC-1 human pancreatic cancer cell death under nutrition starvation via inhibition of Akt/mTOR pathway. *Bioorg Med Chem Lett*. 2021; **40**: 127967.
- (4) Sun S, Omar AM, Kim MJ, Phan ND, Chulikhit Y, Awale S. Chemical constituents of Thai *Piper ribesoides* and their antiausterity activities against the PANC-1 human pancreatic cancer cell line. *Fitoterapia*. 2021; **151**: 104901.
- (5) Omar AM, Sun S, Kim MJ, Phan ND, Tawila AM, Awale S. Benzophenones from *Betula alnoides* with antiausterity activities against the PANC-1 human pancreatic cancer cell line. *J Nat Prod*. 2021; **84**: 1607-16.
- (6) Maneenet J, Omar AM, Sun S, Kim MJ, Daodee S, Monthakantirat O, Boonyarat C, Chulikhit Y, Suresh Awale S. Benzylisoquinoline alkaloids from *Nelumbo nucifera* Gaertn. petals with antiausterity activities against the HeLa human cervical cancer cell line. *Z Naturforsch C*. 2021; **76**: 401-6.
- (7) Sun S, Min Jo Kim MJ, Omar AM, Phan ND, Mio Aoike M, Awale S. GDP induces PANC-1 human pancreatic cancer cell death preferentially under nutrient starvation by inhibiting PI3K/Akt/mTOR/Autophagy signaling Pathway. *Chem Biodiv*. 2021; **18**: e2100389.
- (8) Sun S, Kim MJ, Omar AM, Phan ND, Awale S. (+)-Panduratin A induces PANC-1 human pancreatic cancer cell death preferentially under nutrient starvation by inhibiting PI3K/Akt/mTOR/autophagy signaling pathway. *Phytomed Plus*. 2021; **1**: 100101.

#### ◎神経機能学ユニット

- (1) Inada Y, Tohda C, Yang X. Effects of *Cistanche tubulosa* wight extract on locomotive syndrome: A placebo-controlled, randomized, double-blind study. *Nutrients*. 2021; **13**: 264.
- (2) Tohda C, Nomoto K, Kogure C, de Toledo A, Yang X, Hirano E. A novel heptapeptide, GPPGPAG transfers to the brain, and ameliorates memory dysfunction and dendritic atrophy in Alzheimer's disease model mice. *Front Pharmacol*. 2021; **12**: 680652.
- (3) de Toledo A, Nomoto K, Hirano E, Tohda C. Horse Placental extract enhances neurogenesis in the presence of amyloid  $\beta$ . *Nutrients*. 2021; **13**: 1672.
- (4) Farid MM, Nagasea T, Yang X, Nomoto N, Kuboyama T, Inada Y, Tohda C. Effects of *Trigonella foenum-graecum* seeds extract on Alzheimer's disease transgenic model mouse and its potential active compound transferred to the brain. *Jap J Food Chem Safety*. 2021; **28**: 63-70.
- (5) Nakano A, Yang X, Kuboyama T, Inada Y, Tohda C. Intrathecal infusion of diosgenin during the chronic phase of spinal cord injury ameliorates motor function and axonal density. *Neurochem J*. 2021; **15**: 454-61.
- (6) Nagase T, Tohda C. Skeletal muscle atrophy-induced hemopexin accelerates onset of cognitive impairment in Alzheimer's disease. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2021; **12**: 2199-210.

## ◎がん・免疫ユニット

- (1)Yokoyama S, Takahashi A, Kikuchi R, Nishibu S, Lo J, Hejna M, Moon WM, Kato S, Zhou Y, Hodi FS, Song JS, Sakurai H, Fisher DE, Hayakawa Y. SOX10 regulates melanoma immunogenicity through an IRF4-IRF1 axis. *Cancer Res.* 2021; **81**: 6131-41.
- (2)Mojic M, Shitaoka K, Ohshima C, Ucche S, Lyu F, Hamana H, Tahara H, Kishi H, Hayakawa Y. NKG2D defines tumor-reacting effector CD8<sup>+</sup> T cells within tumor microenvironment. *Cancer Sci.* 2021; **112**: 3484-90.
- (3)Beshay BY, Abdellatef AA, Loksha YM, Fahmy SM, Habib NS, Bekhit AEA, Georghiou PE, Hayakawa Y, Bekhit AA. Design and synthesis of 2-Substituted-4-benzyl-5-methylimidazoles as new potential Anti-breast cancer agents to inhibit oncogenic STAT3 functions. *Bioorg Chem.* 2021; **113**: 105033.
- (4)Abdellatef AA, Zhou Y, Yamada A, Elmekawy SA, Kohyama A, Yokoyama S, Meselhy MR, Matsuya Y, Sakurai H, Hayakawa Y. Synthetic E-guggulsterone derivative GSD-1 inhibits NF- $\kappa$ B signaling and suppresses metastatic potential of breast cancer cells. *Biomed Pharmacother.* 2021; **140**: 111737.
- (5)Abdellatef AA, Fathy M, Mohammed AEI, Bakr MSA, Ahmed AH, Abbass HS, El-Desoky AH, Morita H, Nikaido T, Hayakawa Y. Inhibition of cell-intrinsic NF- $\kappa$ B activity and metastatic abilities of breast cancer by aloe-emodin and emodic-acid isolated from *Asphodelus microcarpus*. *J Nat Med.* 2021; **75**: 840-53.
- (6)Shin MK, Sasaki F, Ki DW, Win NN, Morita H, Hayakawa Y. Identification of *Ophiocordyceps gracilioides* by its anti-tumor effects through targeting the NF $\kappa$ B-STAT3-IL-6 inflammatory pathway. *Biol Pharm Bull.* 2021; **44**: 686-90.
- (7)Shin MK, Sasaki F, Ki DW, Win NN, Morita H, Hayakawa Y. Anti-metastatic effects of ergosterol peroxide from the entomopathogenic fungus *Ophiocordyceps gracilioides* on 4T1 breast cancer cells. *J Nat Med.* 2021; **75**: 824-32.
- (8)Umeyama L, Hardianti B, Kasahara S, Dibwe DF, Awale S, Yokoyama S, Hayakawa Y. Anti-inflammatory effects of *Morus alba* Linne bark on the activation of toll-like receptors and imiquimod-induced ear edema in mice. *BMC Complement Met Ther.* 2021; **21**: 115.
- (9)Fujiwara T, Miyazato K, Takahashi K, Hayakawa Y. Establishment of bioluminescent imaging model using murine T cell lymphoma susceptible to NK cell-dependent immune-surveillance. *J Immunol Methods.* 2021; **491**: 112993.

## ◎腸管疾患ユニット

- (1)Yashiro T, Ogata H, Zaidi SF, Lee J, Hayashi S, Yamamoto T, Kadowaki M. Pathophysiological roles of neuro-immune interactions between enteric neurons and mucosal mast cells in the gut of food allergy mice. *Cells.* 2021; **10**: 1586.
- (2)Zhang Y, Yamamoto T, Hayashi S, Kadowaki M. Suppression of plasmacytoid dendritic cell migration to colonic isolated lymphoid follicles abrogates the development of colitis. *Biomed Pharmacother.* 2021; **141**: 111881.

## 2.2.5 附属病院

### ◎薬剤部

- (1)Bordes A, Poveda A, Fontelle N, Ardá A, Guillard J, Ruan B, Marrot J, Imaeda S, Kato A, Désiré J, Xie J, Jiménez-Barbero J, Blériot Y. Synthesis and chelation study of a fluoroionophore and a glycopeptide based on an aza crown iminosugar structure. *Carbohydr Res.* 2021; **501**: 108258.
- (2)Shinzawa K, Kageta D, Nash RJ, Fleet GWJ, Imahori T, Kato A. Azobenzene derivatives show anti-cancer activity against pancreatic cancer cells only under nutrient starvation conditions

via G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> cell cycle arrest. *Tetrahedron*. 2021; **85**: 132077.

- (3) Byatt B, Kato A, Pyne S. Synthesis and structural revision of glyphaeaside C. *Org Lett*. 2021; **23**: 4029-33.
- (4) Zhu S, Jagadeesh Y, Tran AT, Imaeda S, Boraston A, Alonzi DS, Poveda A, Zhang Y, Désiré J, Charollais-Thoenig J, Demotz S, Kato A, Butters TD, Jiménez-Barbero J, Sollogoub M, Blériot Y. Iminosugar C-glycosides work as pharmacological chaperones of NAGLU, a glycosidase involved in MPS IIIB rare disease. *Chem Eu J*. 2021; **27**: 11291-7.
- (5) Lu T-T, Shimadate Y, Cheng B, Kanekiyo U, Kato A, Wang J-Z, Li, Y.-X, Jia Y-M, Fleet GWJ, Yu C-Y. Synthesis and glycosidase inhibition of 5-C-alkyl-DNJ and 5-C-alkyl-L-ido-DNJ derivatives. *Eur J Med Chem*. 2021; **224**: 113716.
- (6) Li Y-X, Wang J-Z, Kato A, Shimadate Y, Kise M, Jia Y-M, Fleet GWJ, Yu C-Y. Stereocomplementary synthesis of casuarine and its 6-*epi*-, 7-*epi*-, and 6,7-diepi-stereoisomers. *Org Biomol Chem*. 2021; **19**: 9410-20.

## 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) Yoshida T, Yamagata A, Imai A, Kim J, Izumi H, Nakashima S, Shiroshima T, Maeda A, Iwasawa-Okamoto S, Azechi K, Osaka F, Saitoh T, Maenaka K, Shimada T, Fukata Y, Fukata M, Matsumoto J, Nishijo H, Takao K, Tanaka S, Okabe S, Tabuchi K, Uemura T, Mishina M, Mori H, Fukai S. Canonical versus non-canonical transsynaptic signaling of neuroligin 3 tunes development of sociality in mice. *Nat Commun*. 2021; **12**: 1848.
- (2) Sugiyama T, Murao N, Kadowaki H, Takao K, Miyakawa T, Matsushita Y, Katagiri T, Futatsugi A, Shinmyo Y, Kawasaki H, Sakai J, Shiomi K, Nakazato M, Takeda K, Mikoshiba K, Ploegh HL, Ichijo H, Nishitoh H. ERAD components Derlin-1 and Derlin-2 are essential for postnatal brain development and motor function. *iScience*. 2021; **24**: 102758.
- (3) Takeuchi M, Sakai T, Andocs G, Takanaka T, Taka M, Yamashita K, Kawahara M, Nojiri T, Tanaka A, Norishima A, Omoto Y, Omura M, Nagaoka R, Takao K, Hasegawa H. Statistical analysis of ultrasonic scattered echoes enables the non-invasive measurement of temperature elevations inside tumor tissue during oncological hyperthermia. *Ultrasound Med Biol*. 2021; **47**: 3301-9.

### ◎遺伝子実験施設／分子・構造解析施設

- (1) Hirano T, Yunoki T, Furusawa Y, Tabuchi Y, Hayashi A. Bioinformatics analysis of the microRNA-mRNA network in sebaceous gland carcinoma of the eyelid. *Mol Med Rep*. 2021; **23**: 44.
- (2) Tabuchi Y, Hasegawa H, Suzuki N, Furusawa Y, Hirano T, Nagaoka R, Hirayama J, Hoshi N, Mochizuki T. Genetic response to low-intensity ultrasound on mouse ST2 bone marrow stromal cells. *Mol Med Rep*. 2021; **23**: 173.
- (3) Andoh T, Yoshihisa Y, Rehman MU, Tabuchi Y, Shimizu T. Berberine induces anti-atopic dermatitis effects through the downregulation of cutaneous EIF3F and MALT1 in NC/Nga mice with atopy-like dermatitis. *Biochem Pharmacol*. 2021; **185**: 114439.
- (4) Fujii T, Shimizu T, Katoh M, Nagamori S, Koizumi K, Fukuoka J, Tabuchi Y, Sawaguchi A, Okumura T, Shibuya K, Fujii T, Takeshima H, Sakai H. Survival of detached cancer cells is regulated by movement of intracellular Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-ATPase. *iScience*. 2021; **24**: 102412.
- (5) Kitauchi S, Maeda M, Hirano T, Ikenaka Y, Nishi M, Shoda A, Murata M, Mantani Y, Yokoyama T, Tabuchi Y, Hoshi N. Effects of *in utero* and lactational exposure to the no-observed-adverse-effect level (NOAEL) dose of the neonicotinoid clothianidin on the reproductive organs of female mice. *J Vet Med Sci*. 2021; **83**: 746-53.

- (6)Yoshihisa Y, Rehman MU, Andoh T, Tabuchi Y, Makino T, Shimizu T. Overexpression of D-dopachrome tautomerase increases ultraviolet B irradiation-induced skin tumorigenesis in mice. *FASEB J*. 2021; **35**: e21671.
- (7)Kitamura KI, Hirayama J, Tabuchi Y, Minami T, Matsubara H, Hattori A, Suzuki N. Glyoxal-induced formation of advanced glycation end-products in type 1 collagen decreases both its strength and flexibility *in vitro*. *J Diabetes Investig*. 2021; **12**: 1555-9.
- (8)Feril LB Jr, Yamaguchi K, Ikeda-Dantsuji Y, Furusawa Y, Tabuchi Y, Takasaki I, Ogawa R, Cui ZG, Tachibana K. Low-intensity ultrasound inhibits melanoma cell proliferation *in vitro* and tumor growth *in vivo*. *J Med Ultrason*. 2021; **48**: 451-61.
- (9)Hirano T, Suzuki N, Ikenaka Y, Hoshi N, Tabuchi Y. Neurotoxicity of a pyrethroid pesticide deltamethrin is associated with the imbalance in proteolytic systems caused by mitophagy activation and proteasome inhibition. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2021; **430**: 115723.
- (10)Suwa T, Kobayashi M, Shirai Y, Nam JM, Tabuchi Y, Takeda N, Akamatsu S, Ogawa O, Mizowaki T, Hammond EM, Harada H. SPINK1 as a plasma marker for tumor hypoxia and a therapeutic target for radiosensitization. *JCI Insight*. 2021; **6**: e148135.

## 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、前年度から引き続き、令和3年度も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見送り、DVD視聴による受講とした。

#### ◎令和3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	340名

#### (2) 施設登録者利用講習会

#### ◎令和3年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年4月30日(金)	14名	第4回	令和3年12月28日(火)	24名
第2回	6月29日(火)	23名	第5回	令和4年2月24日(木)	15名
第3回	10月21日(木)	8名	計		84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3年10月28日(木), 令和3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。前年度に引き続き, 令和3年度も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見送り, 最初の岸裕幸生命科学先端研究支援ユニット長による感謝のことは関係者のみの出席で行いました。その後, 当日15時まで教職員・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3年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年4月22日(木)	48名	第5回	令和4年1月12日(水)	50名
第2回	6月10日(木)	6名	第6回	2月24日(木)	8名
第3回	11月11日(木)	4名	第7回	3月17日(木)	24名
第4回	12月15日(水)	40名	計		180名
場 所 形 式	第1回～第3回, 第5回～第7回: Zoomによるオンライン開催 第4回: 薬学部研究棟Ⅱ7階 セミナー室8				
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3年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年5月27日(木)	18名	第5回	令和4年1月13日(木)	5名
第2回	10月28日(木)	6名	第6回	1月14日(金)	41名
第3回	11月25日(木)	1名	第7回	2月24日(木)	4名
第4回	12月15日(水)	39名	第8回	3月17日(木)	13名
			計		127名
場 所 形 式	第1回～第3回, 第5回～第8回: Zoomによるオンライン開催, 液体窒素取出室 第4回: 薬学部研究棟Ⅱ7階 セミナー室8, 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3年度

第1回	日時	令和3年7月29日(木) 16時～17時30分			
	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) 機器概要セミナー			
	担当	プライムテック株式会社			
	受講者数	15名			
第2回	日時	令和3年10月26日(火) 13時～17時 10月27日(水) 9時～17時			
	場所	共同利用研究棟2階 セミナー室			
	内容	ワークショップ ピペットクリニック：ピペットの保守点検と使用方法・メンテナンスに関する解説			
	担当	株式会社ニチリョー			
	点検本数	633本 (21講座等)			
第3回	日時	令和3年12月2日(木) 14時～18時			
	場所	共同利用研究棟3階 細胞培養室			
	内容	細胞外代謝解析装置 (XFe24) ハンズオントレーニング			
	担当	プライムテック株式会社			
	受講者数	9名			
第4回	日時	令和4年3月14日(月) 15時～16時			
	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) 説明会			
	担当	株式会社キーエンス			
	受講者数	42名			

(4) 機器利用講習会

◎令和3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3年5月20日(木)	5名	第3回	令和4年3月7日(月)	3名
第2回	11月19日(木)	2名	第4回	3月7日(月)	3名
			計		13名

場 所 形 式	第1回, 第2回: 共同利用研究棟2階 NMR測定室(1) 第3回, 第4回: オンライン配信の動画視聴
内 容	$^1\text{H}$ 及び $^{13}\text{C}$ 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3年5月19日(水)	1名	第5回	令和4年3月4日(金)	5名
第2回	6月17日(木)	3名	第6回	3月7日(月)	3名
第3回	令和4年3月1日(火)	5名	第7回	3月9日(水)	1名
第4回	3月2日(水)	1名	第8回	3月16日(水)	4名
			計		23名
場 所 形 式	第1回, 第2回, 第4回: 共同利用研究棟2階 NMR測定室(1) 第3回, 第5回, 第6回~第8回: オンライン配信の動画視聴				
内 容	$^1\text{H}$ 及び $^{13}\text{C}$ 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6月14日(月)	2名	第2回	令和3年6月16日(水)	2名
			計		4名
場 所	共同利用研究棟2階 NMR測定室(1)				
内 容	$^1\text{H}$ 及び $^{13}\text{C}$ 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)

月 日	令和3年4月7日(水)
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
受講者数	2名

○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3年6月8日(火)	1名	第4回	令和3年12月20日(月)	2名
第2回	6月14日(月)	2名	第5回	令和4年2月21日(月)	1名
第3回	7月5日(月)	2名	計		8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3年6月9日(水)	2名	第11回	令和3年10月22日(金)	1名
第2回	6月16日(水)	1名	第12回	10月26日(火)	1名
第3回	6月22日(火)	2名	第13回	10月28日(木)	2名
第4回	6月23日(水)	2名	第14回	12月13日(月)	3名
第5回	6月28日(月)	2名	第15回	令和4年1月17日(月)	2名
第6回	10月8日(金)	2名	第16回	2月14日(月)	2名
第7回	10月11日(月)	2名	第17回	3月9日(水)	2名
第8回	10月12日(火)	2名	第18回	3月14日(月)	1名
第9回	10月15日(金)	2名	第19回	3月15日(火)	2名
第10回	10月19日(火)	1名	第20回	3月24日(木)	2名
			計		36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3年4月13日(火)	1名	第5回	令和4年2月10日(木)	1名
第2回	10月25日(月)	1名	第6回	2月28日(月)	1名
第3回	12月27日(月)	2名	第7回	3月28日(月)	2名
第4回	令和4年1月24日(月)	1名	計		9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
超遠心機	8	リアルタイム細胞解析システム	1
表面プラズモン共鳴検出装置	1	自動細胞分析装置	38
高分解能透過電子顕微鏡	4	自動細胞分取分析装置	8
卓上低真空走査電子顕微鏡	2	細胞外代謝解析装置	2
超マイクローム	1	液体窒素貯蔵・取出システム	19
クライオスタット	11	蛍光顕微鏡	2
超伝導 FT 核磁気共鳴装置	1	大判プリンタ	3
高分解能質量分析システム	1	イオンコーター	1
タイムラプスイメージングシステム	4		

2.3.3 遺伝子実験施設

(1) 施設利用講習会

◎令和3年度

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年4月12日(月) ～28日(水)	19名	第6回	令和3年11月22日(月)	3名
第2回	5月6日(木)～12日(水)	5名	第7回	12月22日(水)	55名
第3回	7月8日(木)～19日(月)	4名	第8回	令和4年1月26日(水)	2名
第4回	9月7日(火)～27日(月)	5名	第9回	2月22日(火)	5名
第5回	10月28日(木)	5名	計		103名

場 所 形 式	第1回～第4回：オンライン配信の動画視聴 第5回，第6回，第9回：遺伝子実験施設2階 セミナー室 第7回，第8回：Zoomによるオンライン開催
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	堀 恵子

## (2) テクニカルセミナー

### ◎令和3年度

回	月 日	内 容	受講者数
第1回	令和3年6月16日(水)	Liquid Biopsy解析 (Bio-Rad) Webセミナー	3名
第2回	6月18日(金)	光シート蛍光顕微鏡と透明化試薬 (ミルテニーバイオテック) Webセミナー	2名
第3回	10月5日(火)	共焦点レーザー顕微鏡 (ZEISS) Webセミナー	22名
第4回	10月7日(木)	共焦点レーザー顕微鏡 (ZEISS) Webセミナー	18名
第5回	11月11日(木)	共焦点レーザー顕微鏡 (ZEISS) セミナー	11名
第6回	11月12日(金)	共焦点レーザー顕微鏡 (ZEISS) セミナー	6名

## (3) 機器利用講習会

### ◎令和3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3年5月20日(木)	1名	第7回	令和3年9月15日(水)	1名
第2回	5月28日(金)	3名	第8回	10月21日(木)	3名
第3回	6月24日(木)	4名	第9回	令和4年2月15日(火)	4名
第4回	7月21日(水)	1名	第10回	2月21日(月)	4名
第5回	7月26日(月)	1名	第11回	3月17日(木)	4名
第6回	7月28日(水)	1名	第12回	3月22日(火)	2名
			計		29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3年4月16日(金)	1名	第9回	令和3年10月22日(金)	3名
第2回	5月28日(金)	3名	第10回	11月1日(月)	1名
第3回	6月25日(金)	4名	第11回	令和4年2月16日(水)	5名
第4回	7月7日(水)	1名	第12回	2月21日(月)	4名
第5回	7月21日(水)	1名	第13回	3月4日(金)	2名
第6回	7月27日(火)	5名	第14回	3月17日(木)	4名
第7回	7月30日(金)	4名	第15回	3月25日(金)	1名
第8回	10月21日(木)	3名	計		42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 (バイオ・ラド CFX Connect)

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年6月23日(水)	2名	第5回	令和3年10月20日(水)	1名
第2回	9月9日(木)	4名	第6回	11月24日(水)	2名
第3回	9月17日(金)	1名	第7回	令和4年2月14日(月)	1名
第4回	9月27日(月)	1名	第8回	3月23日(水)	1名
			計		13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				

○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3年6月24日(木)	2名	第8回	令和3年12月6日(月)	1名
第2回	7月2日(金)	1名	第9回	令和4年1月18日(火)	1名
第3回	7月28日(水)	1名	第10回	2月22日(火)	3名
第4回	8月18日(水)	4名	第11回	2月24日(木)	2名

第5回	9月24日(金)	1名	第12回	3月7日(月)	2名
第6回	10月25日(月)	1名	第13回	3月28日(月)	1名
第7回	10月29日(金)	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	堀 恵子				

○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3年5月17日(月)	1名	第8回	令和3年10月12日(火)	1名
第2回	5月20日(木)	1名	第9回	10月26日(火)	3名
第3回	6月29日(火)	1名	第10回	11月22日(月)	2名
第4回	7月5日(月)	2名	第11回	11月30日(火)	6名
第5回	7月29日(木)	3名	第12回	12月16日(木)	2名
第6回	7月30日(金)	1名	第13回	令和4年1月19日(水)	3名
第7回	10月1日(金)	1名	計		27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, 堀 恵子				

○共焦点レーザー顕微鏡（カールツァイス LSM900）

回	月 日	受講者数	回	月 日	受講者数
第1回	令和3年9月29日(水)	1名	第9回	令和4年1月20日(木)	2名
第2回	10月4日(月)	1名	第10回	2月2日(水)	2名
第3回	10月15日(金)	1名	第11回	2月8日(火)	3名
第4回	10月28日(木)	1名	第12回	2月18日(金)	1名
第5回	11月4日(木)	1名	第13回	2月22日(火)	2名
第6回	11月22日(月)	2名	第14回	3月4日(金)	1名
第7回	11月25日(木)	1名	第15回	3月30日(水)	1名

第8回	11月29日(月)	2名	計	22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	堀 恵子			

### 2.3.4 アイソトープ実験施設

#### (1) 教育訓練

##### ◎令和3年度

第1回	区 分	新人教育
	日 時	令和3年4月27日(火) 13時～16時 4月28日(水) 13時～16時
	形 式	Zoomによるオンライン開催
	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	新人教育
	日 時	令和4年1月25日(火) 13時～16時 1月26日(水) 13時～16時
	場 所 形 式	1日目：アイソトープ実験施設 2日目：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3回	区 分	再教育
	日 時 期 間	①令和4年3月4日(金) 15時～16時 ②令和4年3月4日(金) ～3月18日(金)
	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：「肺癌治療法の変遷から見た放射線治療の進化」 講師：齋藤淳一（富山大学学術研究部医学系・教授）
	受講者数	125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な好奇心、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中止とし、令和3年度も引き続き同様の理由で開催を中止した。

### 2.4.2 動物実験施設

#### (1) 第47回国立大学法人動物実験施設協議会総会

主催校：奈良先端科学技術大学院大学遺伝子教育研究センター動物実験施設

日時：令和3年6月11日（金）13時～17時

形式：オンライン開催

概要：＜審議事項＞

- ①国動協会則の改正について
- ②令和2年度事業報告
- ③令和2年度決算と監査報告
- ④入会審査について
- ⑤令和3年度事業計画（案）について
- ⑥令和3年度予算（案）について
- ⑦第49回（令和5年）総会主催校の選出について
- ⑧その他

＜報告事項＞

- ①機関内規程ひな形第四版について
- ②会員名の変更について
- ③施設長・教員・技術職員・事務職員合同懇談会の報告
- ④ICLASモニタリングセンター運営検討委員会の報告
- ⑤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
- ⑥その他

### 2.4.3 分子・構造解析施設

#### (1) 第25回国立大学法人機器・分析センター協議会総会

開催校：横浜国立大学

日時：令和3年10月15日(金) 13時～16時30分

形式：Zoomによるオンライン開催

概要：<総会>

①幹事会・各委員会の活動報告

②審議事項

○新規入会機関について

○令和2年度会計決算報告について

<シンポジウム>

①基調講演「学術研究政策に係る最近の動向について」

中村 卓（文部科学省研究振興局大学研究基盤整備課）

②講演1「大学における教育研究を支えるヒトとモノ」

永田恭介（筑波大学学長・国立大学協会会長）

③講演2「研究力強化のための技術者（技術職員）の必要性について」

梶原 将（東京工業大学）

④講演3「地方国立大学「佐賀大学」における研究基盤整備のための取組と課題」

永野幸生（佐賀大学）

⑤機器・分析センターの現状に関するアンケート報告

### 2.4.4 遺伝子実験施設

#### (1) 第37回全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会総会

開催校：沖縄科学技術大学院大学

日時：令和3年11月19日(金) 9時30分～12時10分

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」

田崎美央（文部科学省）

○「学術研究に関する政策の動向について」

中村 卓（文部科学省）

③事業報告

○クラウド型会員管理・会計管理システムの導入

○第13回遺伝子組換え実験安全研修会

④委員会等報告

⑤会則の変更について

⑥決算報告

⑦事業計画，予算案

⑧中間報告の廃止について

## 2.4.5 アイソトープ実験施設

### (1) 令和3年度大学等放射線施設協議会総会・研修会

日 時：令和3年9月10日(金) 13時～15時

形 式：オンライン開催

概 要：①依頼講演「放射線測定器の点検と校正」

中村尚司（大学等放射線施設協議会顧問）

②「放射線規制に対する疑問点・非合理的な事例収集ご協力をお願い」

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）

### (2) 令和3年度放射線安全取扱部会年次大会（第62回放射線管理研修会）

月 日：令和3年10月28日(木), 29日(金)

形 式：オンライン開催

概 要：①部会総会

②特別講演1「最近の放射線安全規制の動向」

深野重男（原子力規制委員会原子力規制庁）

③シンポジウム1「福島原発事故から10年 その現状とわかったこと」

○「福島における環境再生事業について」

庄子真憲（環境省福島地方環境事務所）

○「農業環境における放射性セシウムと作物摂取による内部被ばく線量」

塚田祥文（福島大学）

○「福島第一原子力発電所の現状と処理水の管理」

山中和夫（東京電力ホールディングス(株)）

○「作業者の被ばく低減の経験」

石原 哲（大成建設(株)）

④シンポジウム2-1「コロナ禍や法令改正に対する放射線施設のチャレンジング」

⑤シンポジウム3「知識の伝承ー放射線施設のライフプランー」

○「(新築)放射線施設の建設」

乗物丈巳（(株)竹中工務店）

○「(改築)放射線施設の改修工事」

庄司美樹（富山大学）

○「(廃止)RI施設の終末をどうするか」

三好弘一（徳島大学）

⑥特別講演2「熊本地震から5年～どのようにすれば災害・教訓を伝え続けられるか～」

松田博貴（熊本大学）

⑦特別講演3「超免疫不全マウスの生命科学研究への活用」

岡田誠治（熊本大学）

⑧シンポジウム2-2「コロナ禍や法令改正に対する放射線施設のチャレンジング」

### 3 運営状況

#### 3.1 運営費会計報告

◎令和3年度

○収入

(単位：円)

事 項	予 算 額	決 算 額	差 異
支援基盤経費	11,371,000	11,371,000	0
教育研究設備維持運営費	27,378,000	27,378,000	0
非常勤職員人件費	15,344,000	15,344,000	0
産学等連携経費	219,800	299,666	△79,866
受益者負担	71,541,000	69,112,203	2,428,797
目的積立金取崩	84,015,800	85,979,800	△1,964,000
共同利用機器リユース経費	0	20,000,000	△20,000,000
新型コロナウイルス対策経費	0	515,781	△515,781
収入合計 (A)	209,869,600	230,000,450	△20,130,850

○支出

(単位：円)

事 項	予 算 額	決 算 額	差 異
施設運営費	74,632,000	74,495,976	136,024
動物実験施設	42,028,000	41,999,365	28,635
分子・構造解析施設	16,644,000	16,634,829	9,171
遺伝子実験施設	11,400,000	11,397,757	2,243
アイソトープ実験施設	4,560,000	4,464,025	95,975
施設運営費留保	3,928,000	0	3,928,000
非常勤職員経費	15,344,000	15,344,000	0
共通経費	20,927,800	22,468,753	△1,540,953
光熱水費拠出	10,000,000	10,000,000	0
教育研究設備維持運営費	1,022,000	1,022,000	0
目的積立金取崩	84,015,800	85,979,553	△1,963,753
共同利用機器リユース経費	0	20,000,000	△20,000,000
新型コロナウイルス対策経費	0	511,620	△511,620
支出合計 (B)	209,869,600	229,821,902	△19,952,302
収支差額 (A) - (B)	0	178,548	

※△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3年度

##### ○第1回

日時：令和3年6月30日(水) 16時～16時55分

場所：医薬学図書館1階 図書館会議室

議題：＜審議事項＞

- ①令和2年度運営費決算案について
  - ②令和3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改正について
- ＜報告事項＞
- ①遺伝子実験施設P3実験室の整備について

##### ○第2回

月日：令和3年9月21日(火)～9月29日(水) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①令和3年度ユニット利用料金の新規設定について

##### ○第3回

月日：令和3年11月10日(水)～11月16日(火) (持ち回り)

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

##### ○第4回

月日：令和4年2月4日(金)～2月9日(水) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①令和4年度ユニット利用研究員の受入について

##### ○第5回

日時：令和4年3月25日(金) 13時～13時50分

形式：Microsoft Teamsによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

- ①令和4年度動物実験施設飼育室・実験室割振について
- ＜報告事項＞
- ①令和4年度非常勤職員雇用計画について
  - ②動物実験施設Ⅲ期棟改修工事について
  - ③令和2年度ユニット運営費の配分・執行状況について
  - ④その他

### (2) 動物実験委員会

#### ◎令和3年度

##### ○第1回

月日：令和3年4月20日(火)～23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

#### ○第2回

月日：令和3年5月14日(金)～19日(水) (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

#### ○第3回

月日：令和3年10月25日(月)～28日(木) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①令和2年度動物実験の自己点検票の提出方法の変更について

#### ○第4回

日時：令和3年12月6日(月) 17時～19時

場所：杉谷キャンパス管理棟3階 打合せ室(小)

議題：＜審議事項＞

- ①委員長及び副委員長の選出について
  - ②実験室設置承認申請について
- ＜報告事項＞
- ①動物実験電子申請審査システムの改修について
  - ②動物実験審査について

#### ○第5回

月日：令和4年2月1日(火)～3日(木) (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

#### ○第6回

月日：令和4年3月4日(金)～7日(月) (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
- ②国立大学法人富山大学動物実験取扱規則の改正について

#### ○第7回

月日：令和4年3月16日(水)～18日(金) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①動物実験計画書未申請について

### (3) 遺伝子組換え生物等使用実験安全管理委員会

#### ◎令和3年度

#### ○第1回

月日：令和4年3月16日(水)～18日(金) (メール会議)

議題：＜報告事項＞

- 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

- ②令和2年度遺伝子組換え実験動物使用匹数等報告について
- ③遺伝子組換え実験教育訓練について
- ④遺伝子組換え実験電子申請審査システムの改修について

#### (4) 杉谷キャンパス放射線管理委員会

##### ◎令和3年度

##### ○第1回

日時：令和3年4月27日(火) 16時～16時20分

形式：Zoomによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

- ①委員長の選出について
- ②生命科学先端研究支援ユニット放射線障害予防規程の改正について

##### ○第2回

月日：令和3年6月24日(木)～30日(水) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①杉谷キャンパスエックス線装置放射線障害防止管理規程の改正について
- ＜報告事項＞
- ①令和2年度放射線管理状況報告書について

##### ○第3回

日時：令和4年1月7日(金) 15時～15時50分

形式：Zoomによるオンライン開催

議題：＜審議事項＞

- ①許可使用に係る変更許可申請について
- ＜報告事項＞
- ①委員の交代について

##### ○第4回

月日：令和4年3月1日(火)～4日(金) (持ち回り)

議題：＜審議事項＞

- ①エックス線装置の廃止について

#### (5) 生命科学先端研究支援ユニット月例検討会

##### ◎令和3年度

##### ○第1回

日時：令和3年4月8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
  - ・各施設運営費等について
  - ・第4期中期目標期間の設備整備マスタープランについて

##### ○第2回

日時：令和3年5月6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3年6月3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4回

日時：令和3年7月8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

- ・電子申請審査システムの機能強化について

#### ○第5回

日時：令和3年9月9日(木) 11時～11時38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

- ・令和4年度役務契約等について

#### ○第6回

日時：令和3年10月9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

②その他

- ・利用料金に係る予算振替の案内について
- ・ユニット会議議長の代理指名について

#### ○第7回

日時：令和3年11月4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

②その他

- ・予算の使途について

#### ○第8回

日時：令和3年12月2日(木) 13時30分～14時

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

- ・ユニット利用研究員の申請について
- ・令和3年度予算の早期執行について

### ○第9回

日時：令和4年1月6日(木) 13時30分～14時15分

場所：医薬学図書館1階 図書館会議室

内容：①各施設の業務報告等について

②その他

- ・向精神薬等管理に係る一斉点検の実施について
- ・令和3年度ユニット運営費予算について
- ・動物実験施設改修工事における教育研究環境の整備について

### ○第10回

日時：令和4年2月10日(木) 13時30分～13時55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

- ・ユニット施設の入退館認証用ICカードについて

### ○第11回

日時：令和4年3月3日(木) 11時～11時30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

- ・令和4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

##### ◎実体顕微鏡

設置場所	1階 教員研究室(2)			
型式	オリンパス株式会社 SZX16			
仕様	光学系	ガリレオ平行光学系		
	総合倍率	2.1～690×		
	ズーム鏡体	ズーム比	16.4 (0.7～11.5×)	
		AS	内蔵	
鏡筒	双眼／三眼／ティルティング三眼			

#### 4.1.2 分子・構造解析施設

##### ◎蛍光分光光度計

設置場所	共同利用研究棟2階 分光分析室(2)			
型式	日本分光株式会社 FP-8550			
仕様	感度	S/N $\geq$ 350		
	試料室	10mm角セルホルダー		
	測光方式	単色光モニタ比演算方式		
	測定波長範囲	200～850 nm及び0次元		
	波長走査速度	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000, 60000 nm/min		
	主な測定モード	スペクトル測定, 時間変化測定, 定量測定, 3Dスペクトル測定		
	オプション	温度変化測定, 温度インターバルスキャン測定		

◎純水製造装置

設置場所	共同利用研究棟 3階 低温実験室		
型式	メルク株式会社 Millipore Elix Essential 5		
仕様	純水製造量	5L/h	
	イオン除去率	>95%	
	微粒子除去率	>99%	
	比抵抗値	>5MΩ・cm (温度：25℃)	

◎細胞外代謝解析装置

設置場所	共同利用研究棟 3階 細胞培養室			
型式	アジレント・テクノロジー株式会社 XFe24			
仕様	分析法	フォトルミネッセンス法		
	同時計測検体数 (ウェル数)	24		
	同時計測項目	O <sub>2</sub> 濃度：酸素消費速度(OCR)算出 H <sup>+</sup> 濃度(pH)：細胞外酸性化速度(ECAR)算出		
	計測対象試料	接着細胞, 浮遊細胞, 単離ミトコンドリア, 臍島, 組織切片など		
	インジェクションポート数	1ウェルにつき4つ		
	サンプリング速度	14秒毎		
	温度制御範囲	16~42℃		
	制御ソフトウェア	Wave2.6		
データ出力形式	Excel相互スプレッドシート			

#### 4.1.3 遺伝子実験施設

##### ◎共焦点レーザー顕微鏡

設置場所	3階 遺伝子機能解析室(1)		
型式	カールツァイス株式会社 LSM900		
仕様	タイプ	倒立型	
	対物レンズ	5×, 10×, 20×, 40×, 63×	
	励起レーザー	ダイオードレーザー (405, 488, 561, 640nm)	
	検出器	2chスペクトル検出器GaAsP, Airyscan 2検出器	
	スキャン解像度	32×1~6144×6144ピクセル (Airyscan 2使用時は最大4096×4096ピクセル)	

#### 4.1.4 アイソトープ実験施設

##### ◎炭酸ガス培養器

設置場所	2階 細胞実験室(1)		
型式	PHC株式会社 MCO-170AIC-PJ		
仕様	内容量	165L	
	加熱方式	DHA方式 (ヒータージャケット+エアージャケット)	
	温度制御範囲	周囲温度 5℃~50℃ (周辺温度: 5℃~35℃・無負荷)	
	CO <sub>2</sub> 濃度制御範囲	0~20%	
	棚	4枚 銅合金ステンレス (耐荷重7kg/枚)	
器内循環方式	微風攪拌方式		

◎オートウエルガンマカウンタ

設置場所	2階 画像解析室		
型式	株式会社日立製作所 AccuFLEX γ8001		
仕様	検出器	3インチNaI(Tl) ウェル形検出器	
	測定エネルギー範囲	10~2000keV	
	マルチチャンネルアナライザー	4000ch	
	サンプル搭載数	10mLミニバイアル, チューブ: 390サンプル 20mL標準バイアル: 200サンプル	
	データ記憶装置	内臓ハードディスク USBメモリ (FAT32 または FAT)	

◎薬用保冷库

設置場所	2階 実験動物室		
型式	PHC株式会社 MPR-N250FH-PJ		
仕様	内容量	保冷库部: 179L フリーザー部: 80L	
	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 (耐荷重20kg/枚) フリーザー部: 1枚 (耐荷重10kg/枚)	

## 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	
		サーモプレート	東海ヒット TPiD-SZX2DX	1	
	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	
	151 中動物手術室(1)	動物用恒温手術台	夏目製作所	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	
		安全キャビネット	サーモフィッシャー 1323	1	
教員研究室(2)	マイクロフォージ	グラスワークス F-1200	1		

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
1階	(教員研究室(2))	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	
		遺伝子導入装置	ボックス CUY21EDIT II	1	
		電動マイクロマニピュレーター	エッペンドルフ TransferMan	1	
		実体顕微鏡	オリンパス SZX16	1	新設
	検疫・検査室	遠心機	イワキ CFM-100	1	
2階	211 前室	冷凍冷蔵庫	パナソニック NR-B145W	1	
	211 胚操作室(2)	実体顕微鏡	オリンパス SZX9	1	
		実体顕微鏡	ニコン SM215B-DSD	1	
		ホットプレート	日伸理化 NHP-45N	2	
		電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	2	
	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	利用講座等で管理
	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	

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		
	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-B145W		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		
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		
	311 マウス手術室(2)	実体顕微鏡	オリンパス SZX9		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	
		冷蔵庫	パナソニック NR-B145W		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		

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	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	
	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	
	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	
	348 マウス飼育室 (前室)	電子天秤	エー・アンド・ディ GF-2000	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3年度に設置した機器

※ 部屋番号が13\*, 23\*, 33\*の飼育室, 実験室等の設置機器は, 改修工事により一覧表から除外。

#### 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	1	予約制
		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
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
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

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	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	運用休止
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	
		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	シマツバイオテック 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	
		細胞外代謝解析装置	アジレント XFe24	1	新設 予約制
	フラン器室	炭酸ガス培養器	エスペック 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	
		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

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考	
3階	(超遠心機室)	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		
		バキュームオーブン	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	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	超純水製造装置	ヤマト EQP-3SB	1		
		純水製造装置	メルク Millipore Elix Essential 5	1	新設	
		超低温フリーザー	パナソニック MDF-U54V-PJ	1	緊急用	
		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/DP74	1	予約制

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
4階	(画像解析室)	オールインワン蛍光顕微鏡	キーエンス BZ-X800	1	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	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	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	日本分光 FP-8550	1	新設 予約制
		遺伝子情報処理ソフトウェア	ゼネティックス GENETYX	1	登録制
		分子構造解析ワークステーション	SIG 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ミノメーター	ベルトールド Lumat LB9507	1	予約制
	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
		等温滴定型カロリーメーター	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

◎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 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3年度に設置した機器

#### 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 $\alpha$	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		
	2階	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		
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	

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)	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	
		リアルタイムPCRシステム	アジレント AriaMx	1	予約制
	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			
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	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(測定機器室)	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	バイオ・ラッド CFX Connect	2	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
		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	カールツァイス LSM700	1	予約制 登録制
		共焦点レーザー顕微鏡	カールツァイス LSM900	1	新設 予約制 登録制
	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

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	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 $\alpha$	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	東京理化学器械	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	
		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	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
3階	(教員実験室(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		
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3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	
		$\beta$ 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	
		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	
		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	
		薬用保冷库	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-1913ARG3	1	
		炭酸ガス培養器	PHC MCO-170AIC-PJ	1	新設
		薬用保冷库	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	
	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	
		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		
	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	
		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	
	炭酸ガス培養器		パナソニック MCO-170AIC	1	

階数	設置場所	機器名	型式	台数	備考
2階	(細胞実験室(2))	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	日立 AccuFLEX γ 8001	1	新設 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	
		炭酸ガス培養器	PHC MCO-170AIC-PJ	1	
		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	PHC MPR-N250FH-PJ		新設
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3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 ユニットに、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。 <div style="text-align: right;">㊟</div>			
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 <div style="text-align: right;">㊟</div>			

## 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  
令和3年7月16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。

附 則

この要項は、令和3年7月16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	18,420		
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		
	$^1\text{H}$ 測定	1 検体	6,080	調製済み試料 限定
	$^{13}\text{C}$ 測定	1 検体	12,170	
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（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

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	印		施設長	印	試験等担当者

※ 依頼者は太枠内を記入してください。

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

⑩

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 <sup>※1</sup> English full name		
メールアドレス <sup>※2</sup> Mail address		
写真ファイル名 <sup>※3</sup> 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

㊟

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	㊟

※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	㊟		年 月 日	㊟

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  
令和3年4月27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、放射性同位元素等の規制に関する法律（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 放射性同位元素等の規制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 放射性同位元素等の規制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 ユニットの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 ユニットの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号までに関する記帳・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（測定において時刻を考慮する必要がない場合にあっては、測定年月日）
- (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（測定を行った者の氏名を記録しなくても測定の適正な実施を確保できる場合にあっては、名称）
- (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) 眼の水晶体の等価線量を算定するための線量の測定は、第1号から第3号までの測定のほか、眼の近傍その他の適切な部位について3ミリメートル線量当量を測定することにより行うことができる。
- (5) 前4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。
- (6) 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（測定を行った者の氏名を記録しなくても測定の適正な実施を確保できる場合にあっては、名称）
  - (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であっては、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
放射性同位元素等の規制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、前項の報告があつ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、前項の報告があつたときは、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。

附 則

この規程は、令和3年4月27日から施行し、令和3年4月1日から適用する。

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。

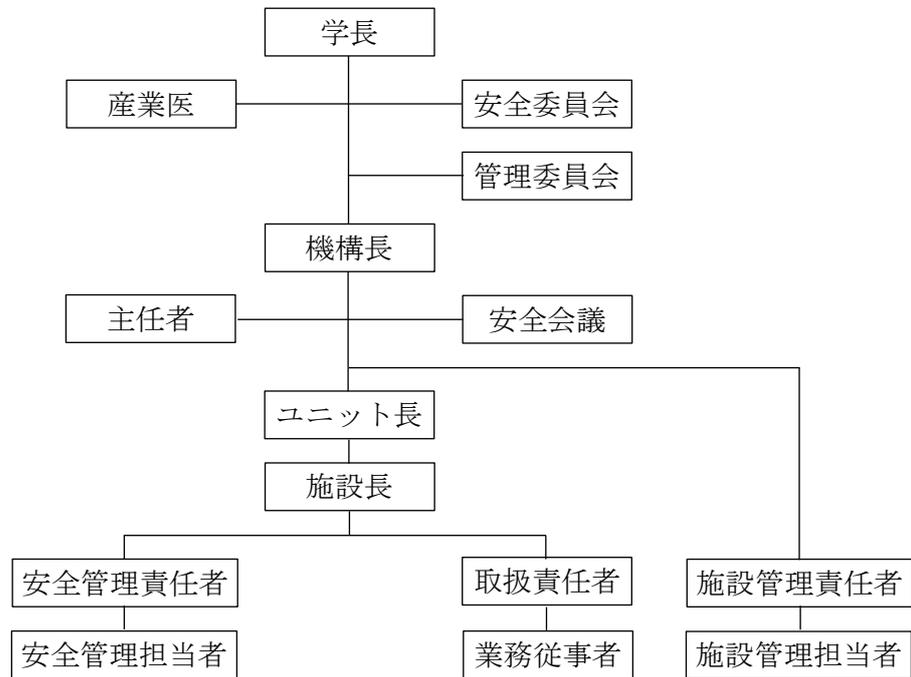
別表3（第34条，第39条関係）

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50ミリシーベルト及び令和3年4月1日以後5年ごとに区分した各期間につき100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

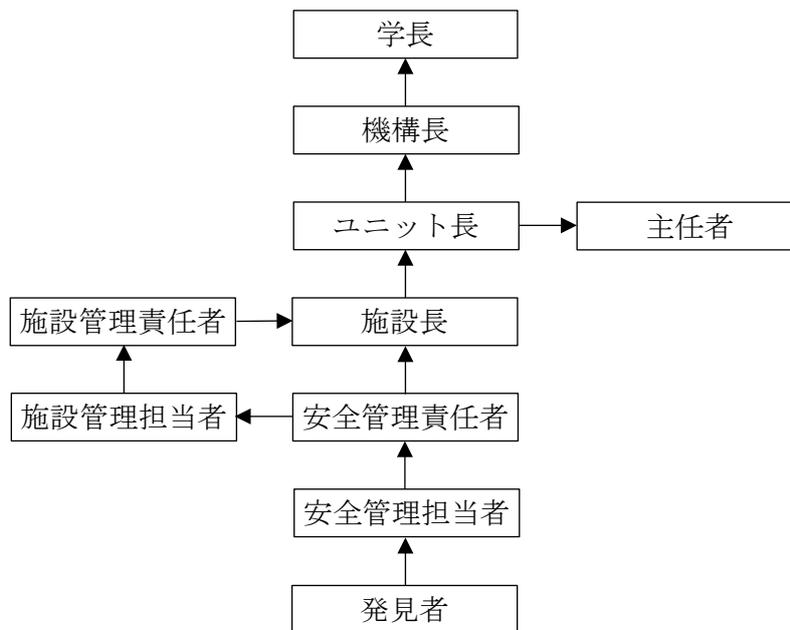
別図1 (第7条関係)

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

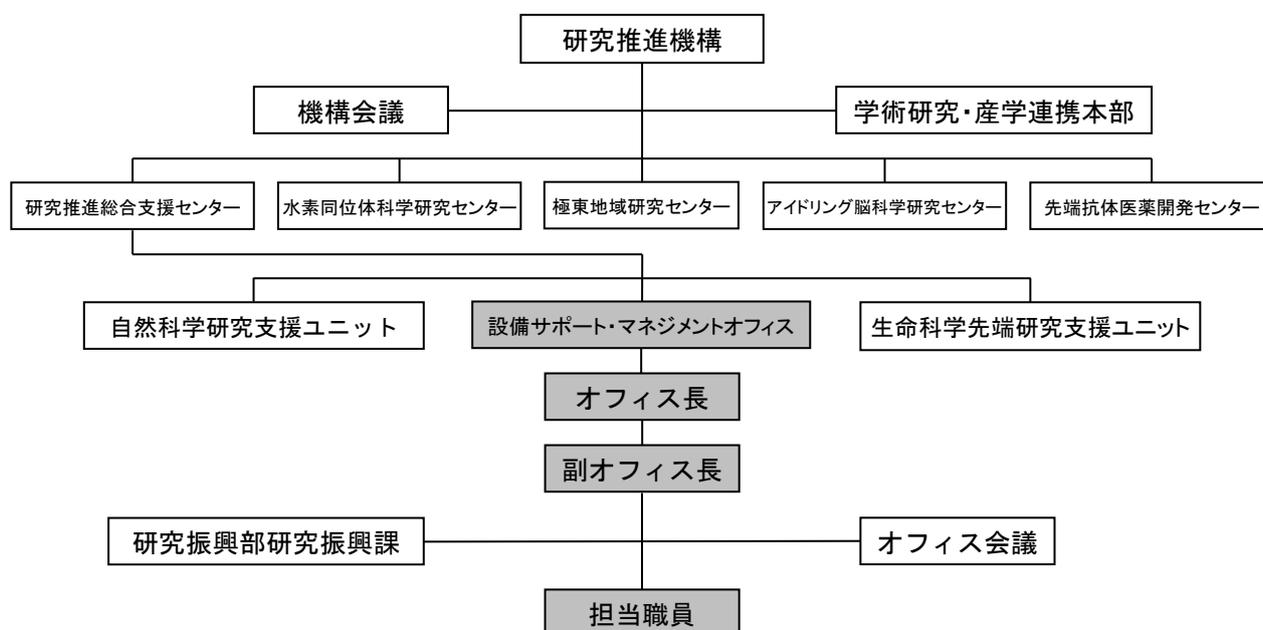
この内規は、平成31年4月1日から施行する。

## 設備サポート・マネジメントオフィスの活動報告

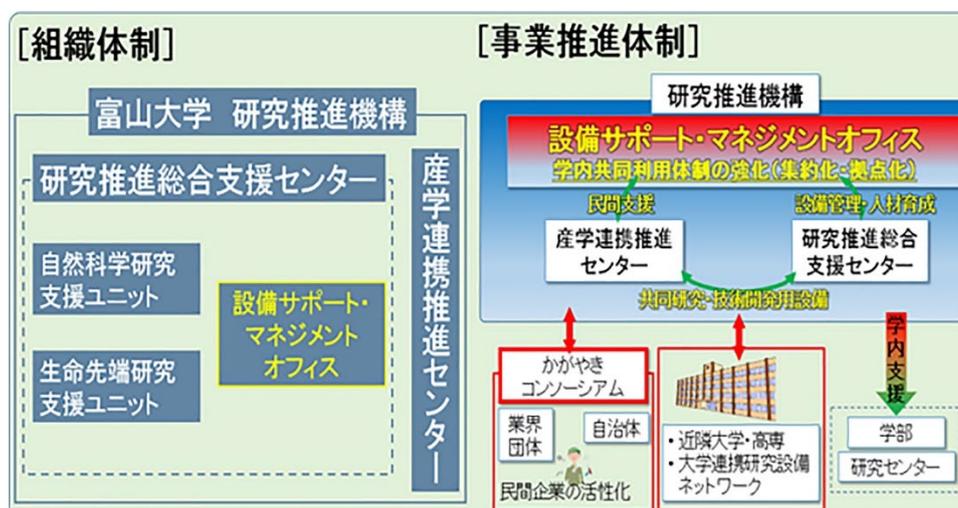
# 1 組織運営体制

## 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。



※「先端抗体医薬開発センター」は令和4年4月設置



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（令和3年度は未配置）、技術補佐員及び事務補佐員を配置している。

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。令和2年度以降は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、事業縮小をせざるを得ない状況となった。

職名	氏名	備考
オフィス長	阿部 仁	研究推進総合支援センター長
副オフィス長	岸 裕幸	生命科学先端研究支援ユニット長
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
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た。定着後は、既存組織で事業を継続している。



#### (2) 令和3年度計画

ロードマップの延長として、新型コロナウイルス感染拡大防止策を講じながら、対面で実施する必要のある事項を極力省き、以下の項目を実施することとした。

##### ◎スーパーユーザー養成プログラムの実施並びに認定後の活動

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3年度には、「ヘリウム液化リサイクル事業」の中核となるヘリウム液化システムを対象として「スーパーユーザー養成プログラム」を実施することとした。また、認定を受けた学生によるヘリウム液化システムの運転補助を実施することとした。

##### ◎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り、学内並びに県内教育研究機関（富山高等専門学校）の核磁気共鳴装置（NMR）に対して、気化ヘリウムの回収・運搬・液化、液体ヘリウムの供給を行うこととした。

## 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3年度

区分	職名	氏名	備考
1号委員	教授	阿部 仁	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	岸 裕幸	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	(阿部 仁)	研究推進機構学術研究・産学連携本部長
6号委員	教授	(岸 裕幸)	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3年度は不開催。

## 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」を始めとする共用に関する啓蒙活動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。令和2年度までに92研究室（教員）を訪問し、63機種もの設備が共用化された。本学には設備共用の「文化」がかなり根付いていることを実感するとともに、次年度以降に可能な限りの設備共用推進を行うこととした。

## 3.2 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、多くの学生を認定した。事業期間終了後、新型コロナウイルス感染拡大防止策を講じながら、装置のバリエーションを増やして継続実施している。

### (2) 令和3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が開講できない状況であったため、令和元年度に認定した学生による装置メンテナンスのみを実施した。令和3年度は、ヘリウム液化システムを対象としてスーパーユーザー養成プログラムを実施し、1名の認定を行った。認定後はヘリウム液化システムの運転補助を行い、ヘリウム液化リサイクル事業における液体ヘリウムの供給を支えた。

### 3.3 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。

ここでい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。設備サポートセンター整備事業期間に回収効率を向上させて、令和3年度は県内教育研究機関（富山高等専門学校）に事業適用を行った。さらに、回収作業の効率化を目的として、空冷式ガソリンエンジンを付帯する移動式コンプレッサ並びにヘリウムガス充填用ガスポンペを導入し、試運転による良好なヘリウムガス充填を確認した。次年度以降の本事業の拡充に期待をるところである。



## (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

昨年度から、阿部研究推進総合支援センター長・岸研究推進総合支援センター副センター長に指揮をお取りいただき、設備共用の推進に取り組むことになりました。令和3年度には、ガバナンスを強化して、効率的・効果的に共用を実施するべく改善を進めていましたが、年度末には文部科学省の「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」が配信され、設備共用を進めるための指針が示されました。本学では、文部科学省の「設備サポートセンター整備事業」の採択を受け、事業期間中とその後の活動により、「共用」という文化が根付いてきたと感じております。今後、「経営課題としての共用推進」、「適切な人材の配置と育成」、「チーム共用の推進」、「共用にかかわる人員のモチベーション向上」など、「人から感謝される組織づくり」が行われると予想しています。

コロナ禍は継続中ですが、「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・事務局とも協働して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7号

---

2022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](mailto: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](mailto: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](mailto:setubi@ctg.u-toyama.ac.jp)

---

