

ISSN 2432-4698

**富山大学研究推進機構
研究推進総合支援センター一年報**

**第6号
2020年**



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

目次

センター長挨拶	1
副センター長挨拶	3
1 運営	5
2 内規	6

自然科学研究支援ユニットの活動報告

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

生命科学先端研究支援ユニットの活動報告

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

設備サポート・マネジメントオフィスの活動報告

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

あとがき

センター長挨拶

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



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

1. 自己紹介

まずは自己紹介をさせていただきます。

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

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

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

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

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

2. 抱負

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

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

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

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

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

3. おわりに

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

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

(令和3年7月記)

副センター長挨拶

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



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

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

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

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

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

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

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

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

(令和3年7月記)

1 運営

1.1 研究推進機構研究推進総合支援センター運営会議

(1) 運営会議委員

◎任期：平成31年4月1日～令和3年3月31日

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

(2) 開催報告

◎令和2年度

○第1回

日時：令和2年6月4日(木) 16時15分～16時40分

形式：Zoomによるオンライン開催

場所：五福キャンパス 事務局5階 小会議室

杉谷キャンパス 実験実習機器棟3階 リエゾン室

議題：＜審議事項＞

①学術研究用設備整備マスタープランについて

2 内規

2.1 センター内規

富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター内規

平成29年5月26日制定

令和元年12月27日改正

(趣旨)

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

(目的)

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

(センター運営会議)

第3条 センターに、センター運営会議を置く。

(審議事項)

第4条 センター運営会議は、次の各号に掲げる事項を審議する。

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

(組織)

第5条 センター運営会議は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

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

(議長)

第6条 センター長は、センター運営会議を招集し、その議長となる。

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

(議事)

第7条 センター運営会議は、委員の過半数が出席しなければ開会できない。

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

(意見の聴取)

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

(事務)

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

附 則

- 1 この内規は、平成29年5月26日から施行する。
- 2 富山大学研究推進機構研究推進総合支援センター自然科学研究支援ユニット専門委員会内規は、廃止する。

附 則

この内規は、令和2年1月1日から施行する。