

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4号
2018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	4
2 内規	5
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-2
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-12
3.3 放射性同位元素実験施設	自然-12
4 施設参画事業	
4.1 機器分析施設	自然-14
5 組織運営体制	自然-16
6 内規等	
6.1 自然科学研究支援ユニット	自然-18
6.2 機器分析施設	自然-20
6.3 極低温量子科学施設	自然-27
6.4 放射性同位元素実験施設	自然-34
7 保有機器・設備	
7.1 機器分析施設	自然-60
7.2 極低温量子科学施設	自然-63
7.3 放射性同位元素実験施設	自然-63
8 利用状況	
8.1 機器分析施設	自然-64
8.2 放射性同位元素実験施設	自然-68
9 研究成果報告	
9.1 機器分析施設	自然-69
9.2 極低温量子科学施設	自然-99
9.3 放射性同位元素実験施設	自然-100

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- 5
2.2	研究業績	生命-17
2.3	講習会等	生命-31
2.4	社会活動	生命-41
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
3.3	アイソトープ実験施設改修工事報告	生命-54
4	機器	
4.1	新設機器	生命-55
4.2	設置機器	生命-58
5	参考資料	
5.1	内規	生命-79
5.2	要項	生命-88
5.3	放射線安全管理関係	生命-98

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	事業計画	設備- 2
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- 3
2.2	会計報告	設備- 4
2.3	内規	設備- 5
3	活動状況	
3.1	研究設備の共用化	設備- 7
3.2	大学連携	設備-10
3.3	人材育成	設備-12
3.4	企業連携	設備-15
3.5	新規事業	設備-17
3.6	対外活動	設備-19

あとがき

研究推進総合支援センターと生命科学先端研究支援ユニットの 現状と課題について

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
笹岡 利安



平成31年4月より、研究推進総合支援センター長及び生命科学先端研究支援ユニット長、並びに設備サポート・マネジメントオフィス長を務めていますので、ご挨拶申し上げます。

「研究推進総合支援センター」は、「研究推進機構」の中で、五福キャンパスの「自然科学研究支援ユニット」と杉谷キャンパスの「生命科学先端研究支援ユニット」に加えて、平成30年度より設立された「設備サポート・マネジメントオフィス」より構成されています。両ユニットとオフィスが協力・連携して、富山大学を始め富山県の産業界にも貢献して成果を全国や世界に発信できるよう、研究設備の公開と使用説明の拡充、及び研究支援に取り組んでいます。また、生命科学研究支援ユニットでは、生命科学分野での研究の推進を支援するとともに、教育や地域社会にも貢献することで、世界と地域に向けて研究成果を発信し、将来を担う人材を育成することに教職員一同で努めています。

生命科学先端研究支援ユニットは、教育研究推進・支援体制の機能強化と効率化のための組織再編を行い、教員構成を准教授4名、助教2名から教授2名、講師1名、助教2名への改編に取り組み、本年度で配置が完了しました。高度な研究能力を有する教授を中心とする体制のもとで、施設の事情や関連する知識に通じた人材を得て研究支援を行い、多くの研究者へ技術のみならず、高度研究情報の提供などで成果を上げています。生命科学分野の先端的研究の推進を支援する基盤組織として、当ユニットは、「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施設の枠組みと、機能的で効果的な組織の運営体制を継続して維持していく必要があります。大学の人員組織改革に伴う教職分離により、当ユニットの教員は医学系あるいは薬学・和漢系に所属して、ユニットに主担当として配置される予定ですが、専任教授を中心としたグループ体制による運営で、ユニットの4施設がより一層うまく融合して一体となり、高度な教育研究支援機能を発揮していきますので、引き続きユニット4施設の運営・管理に、皆様のご指導とご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。次に、当ユニット各施設の現況と展望についてご報告いたします。

「アイソトープ実験施設」は、本学の生命科学研究のためには必要不可欠なRI施設であることに加えて、杉谷キャンパスでの放射線安全管理に重要な役割を担っています。現在の同施設は建設後40年以上が経過して老朽化したことから、平成29年度に国による「アイソトープ実験施設改修工事」の事業化が認められて改修工事を実施し、平成31年4月から新施設として再開しました。大学の財政事情が厳しい状況のなか、施設の再開に必要な整備費を捻出いただき厚くお礼申し上げます。また、本改修事業には前施設長の庄司先生にご尽力いただき、工事期間中のアイソトープ実験は五福キャンパスの自然科学研究支援ユニットRI施設での実験にご協力いただきました。ここに皆様のご理解とご協力に感謝申し上げます。新RI施設では、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います。平成31年4月からはアイソトープ管理の知識と経験が豊富で脳研究のスペシャリストである倉林講師が新たに着任しています。同施設の施設長を兼任する動物実験施設長と連携して高次脳機能障害をはじめ、がん、糖尿病などの難治性疾患の病態メカニズムや認知情動の分子機構の解明、並びに精神・神経疾患等の新たな予防法・治療法の開発に役立つよう研究・教育支援に努めてまいります。社会を牽引するイノベーション創出の教育研究成果の発信に向けて、新しいアイソトープ実験施設の積極的な活用をよろしくお願いいたします。

「動物実験施設」は、平成25年のI期・II期棟の改修工事や中動物棟の増設により、国内の大学を

代表するふさわしい内容の動物実験施設として運営されています。マウスやラットなどの実験動物の飼育・実験環境を適切に管理して、高水準で動物実験が実施できる研究環境を提供できているものと確信しています。一方、同施設の教職員が一丸となって、高水準の施設を運営・維持するとともに、施設整備課の協力を得て、電気代の高騰によるエネルギー消費量の削減対策に取り組んでいますが、国際基準ぎりぎりの環境で運用しているため、非常に厳しい状況となっています。施設改修により、動物の感染防止に非常に役立っていますが、今後は現在の限定された動物飼育温度換気環境を向上させることが必要となります。また、Ⅲ期棟も既に建築35年以上が経過して老朽化していることから、改修に向けた取り組みが早急に必要です。感染防止や国際水準のSPF飼育環境を維持した高水準の実験条件のもとで、本学の動物実験がより発展するためにご支援をよろしくお願いいたします。動物実験施設長の高雄教授は、動物の記憶・学習・情動の解析において日本有数の業績を有しており、もう1名の専任教員である藤井助教ともうまく連携して当該分野での研究支援には大きな強みを発揮しています。生殖研究支援においても、受精卵凍結や個体復元などの技術や、ゲノム編集技術を用いた遺伝子改変マウスの胚操作などの受託業務も引き続き受託して、本学の教育研究の発展に貢献できるよう努めています。

「遺伝子実験施設」は、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、及びGeneChip遺伝子発現解析システムや、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の機器を運用して研究支援を行っています。遺伝子研究に係わる機器説明会やテクニカルセミナーを定期的に開催して利用者のニーズに適時対応し、種々の遺伝子技術や研究情報の提供に加え、安全管理の教育と指導を行っています。施設長の田淵教授は本学薬学部の出身であり、本学の研究・教育の諸事情に精通していることから運営に非常に頼もしい存在です。ストレス応答をテーマとして分子生物学の専門家であることから、生命科学の基礎研究、ゲノム創薬やトランスレショナルリサーチの研究推進に貢献しています。また、同施設はアイソトープ実験施設の改修に伴い、1階の放射線管理区域の指定解除、放射線施設の廃止により一般区域として運用されます。共同の研究スペースが拡充することから、より一層の施設の有効利用をよろしくお願いいたします。

「分子・構造解析施設」は、平野助教が担当し、同施設長を兼任する遺伝子実験施設長と連携して、管理・運営に取り組んでいます。特定の細胞の分布を調べたり分取する目的で使用されるセルソーターは、非常に使用頻度が高く重宝されており、本学の研究の推進に貢献しています。また、タンパク質の立体構造解析に卓越した機能を発揮する800MHzの核磁気共鳴(NMR)装置を始め数々のNMR装置を有しており、皆様のさらなる活用をお願いいたします。表面プラズモン共鳴検出装置や等温滴定型カロリメーターも利用者からの要望により設置されており、生化学系、形態学系、構造・物性解析系、細胞生物学系の研究解析に貢献しています。これらの機器の使用に際し、利用説明会や技術講習会などを通して、実際の研究に即した教育・指導と最新情報の提供を行っています。次に、同施設では設備サポート・マネジメントオフィスと連携して学外に向けてもさらに情報公開を進めることで、産学官の連携による共同研究の推進と利用の拡大に努めています。その一環として、NMR装置の維持に重要なヘリウム液化回収事業にも共同で取り組み、運営経費の削減にも努めています。

現在、当ユニットでは、設置設備の適切な維持・管理を全力で行っていますが、特に分子・構造解析施設や遺伝子実験施設に設置の研究設備の多くが老朽化・陳腐化しており、最新の設備に刷新できないことは、高水準な研究展開を行う上で支障となることが多いため、今後のご支援をよろしくお願いいたします。

以上、当ユニットは4施設がうまく連携して富山大学の研究支援に教職員が一丸となって取り組んでいます。今後の重要な課題として、国や大学の財政事情から高度かつ先端研究の支援を担うにふさわしい設備の刷新ができない状況が長年続いており、現存の機器も多くは耐用年数を経過して故障が多いなかで現設備の維持にも窮する状況となっています。維持管理には最善の努力を図っておりますが、自助努力には限りもあります。また、高水準な研究成果の発信のために必須な動物実験施設Ⅲ期棟の老朽化対策と動物飼育環境の向上が急務となっています。本ユニットは富山大学の教育研究の発展に不可欠な施設であることから、設備の充実と維持には皆様のご理解・ご協力とご支援の程どうかよろしくお願い申し上げます。

(令和元年8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
自然科学研究支援ユニット長
松田 健二



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及び自然科学研究支援ユニット長を拝命いたしました。「自然科学研究支援ユニット」には、「機器分析施設」、「極低温量子科学施設」、「放射性同位元素実験施設」が設置されており、各分野に必要な教育・技術指導、研究、技術開発等に対する総合的な支援活動を行っています。そして、理化学系分析機器としては合計200台、内500万円を越える高額機器は20台を揃えています。これら分析機器は富山大学共通の財産であり、地域はもちろん、我が国の産業・国民の生活を支える本学の重要な研究と、研究を通じた教育を行うために利用される機器であり、本センターはその円滑な利用を支援しているセンターであることは言うまでもありません。これらの機器を利用した年間の研究論文、研究発表はおよそ427件を数えます。セミナーや講習会も年間372回行っております。日頃から、機器の管理と運営にご協力いただいております関係のたくさんの皆様に改めて心より厚く御礼申し上げます。

さらに昨年度から、本学の理化学分析機器等、設備の効率的な活用と人材育成を目指した文部科学省の「設備サポートセンター整備支援事業」が採択され、分析機器の効率的かつ複雑な管理業務の一元化を目指した利用機器のリストアップを着々と進めさせていただいております。ご協力頂ける機器は現在35台増となりました。さらに分析機器の原理と操作、メンテナンスができる「スーパーユーザー制度」を実施しました。利用頻度や重要度の高い卓上走査型電子顕微鏡やNMR、FIB、ヘリウム液化装置などを操作できる修士課程、博士課程の学生を中心に、20名のスーパーユーザーを認定しました。今後は技術職員の皆様、一般企業の技術職の皆様へと展開することで、少しでも多くの皆様のご利用と、さらに進んだ技術開発や研究へのお手伝いができればと思っております。

本センターはこれまでの学内を中心とした分析機器の利用の充実はもちろん、次のことの実現に向けた取り組み「4づくり」をしております。

- ① 学外の研究機関や関連企業様始め、地域の多くの皆様にご利用しやすい「体制づくり」。
- ② 分析機器の利用とその操作方法やデータの解析方法等のご指導を通じた次世代の「人材づくり」。特に先端的な分析機器等の利用を通じた学生教育は、次世代を担う技術者、研究者育成のため、大学の使命として大変重要であると位置づけています。
- ③ 若手の研究者・技術者が安心して研究・技術開発のできる「環境づくり」。
- ④ 富山大学の重点領域研究をしっかりと支える「裾野の広い研究基盤づくり」。

これらの取り組みのゴールとして、「ヘリウム21」及び「まちなかアグリとやま」を事業として展開しています。「ヘリウム21」は、アメリカからのヘリウム供給が2021年に止まることを想定し、ヘリウムの回収・液化事業をスタートしました。現在、液体ヘリウムは、医療機関のMRI装置及び研究機関では分子構造の決定に必要なNMR装置の冷媒として使用されていますが、気化したヘリウムは回収されずほとんどが大気中に放散されている状態です。また、ガスとしては半導体産業等で多く利用されています。本センターのヘリウム液化装置を最大限に活用して、回収・液化・再供給のサイクルを実現します。さらに備蓄も視野に入れております。「まちなかアグリとやま」は、本センターの機能をフル活用し、若年層の就農人口増、安定した収益、高齢者で希望される場合でも「まちなか」で安心して農業に従事できる新しい事業モデルのご提案として、工学、エネルギー、材料、薬学、医療の分野の産学官が連携して行う取り組みです。富山の就農人口の増加を目指しています。

本センターが富山大学はもちろん、地域、近隣の皆様のお役に立てるよう、より一層のサービスの向上と改善にセンター教職員が一丸となって努めてまいります。どうかご指導賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

(令和元年8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29年5月26日～平成31年3月31日

区分	職名	氏名	備考
1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長 自然科学研究支援ユニット長
2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	(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
	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
	准教授	庄司 美樹	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
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

◎平成30年度

○第1回

月日：平成30年6月15日（持ち回り）

議題：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

(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4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3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。