

平成 29 年度科学技術試験研究委託費
先端研究基盤共用促進事業
(共用プラットフォーム形成支援プログラム)

原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム
委託業務成果報告書

平成 30 年 5 月
国立大学法人北海道大学

本報告書は、文部科学省の科学技術試験
研究委託事業による委託業務として、国
立大学法人北海道大学が実施した平成 29
年度原子・分子の顕微イメージングプラ
ットフォームの成果をとりまとめたもの
です。

目次

I. 委託業務の目的

- 1. 1 委託業務の題目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 1. 2 委託業務の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

II. 平成 29 年度の実施内容

- 2. 1 実施計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 2. 2 実施内容（代表機関）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
 - ① プラットフォーム運営体制の構築
 - ② 利用支援体制の構築
 - ③ ワンストップサービスの設置・運営
 - ④ 人材育成
 - ⑤ ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援（利用と機器開発の連携拡大）等
 - ⑥ コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築
 - ⑦ その他
- 2. 3 実施内容（実施機関）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
 - ① プラットフォーム運営体制の構築
 - ② 利用支援体制の構築
 - ③ ワンストップサービスの設置・運営
 - ④ 人材育成
 - ⑤ ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援（利用と機器開発の連携拡大）等
 - ⑥ コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築
 - ⑦ その他
- 2. 4 協力機関の取組状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

III. フォローアップ調査項目

- 3. 1 分野融合・新興領域の拡大について・・・・・・・・・・ 25
- 3. 2 スタートアップ支援について・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
- 3. 3 共同研究・受託研究について・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
- 3. 4 試作機の導入・利用による技術の高度化について・・ 28
- 3. 5 ノウハウ・データ共有について・・・・・・・・・・・・ 28
- 3. 6 技術専門職のスキル向上・キャリア形成について・・ 28

3. 7	利用アンケートについて	30
------	-------------	----

I. 委託業務の目的

1. 1 委託業務の題目

「原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム」

1. 2 委託業務の目的

本事業は、産学官が共用可能な研究施設・設備等について、その整備運用を含めた施設間のネットワーク構築により、高度な計測分析機器を中心としたイノベーション創出のためのプラットフォームを形成するとともに、日本の研究開発基盤の持続的な維持・発展に貢献することを目的とする。

本プラットフォームでは、バイオ・人工・天然物質の顕微領域における原子・分子の3次元分布を明らかにするための統合環境を構築する。そのために、各参画機関の先端的イメージング分析装置を共用プラットフォーム化し、バイオ・材料・環境・エネルギー・宇宙にわたる研究開発をサポートすることにより当該分野の新たなイノベーションを創出する環境を整えるとともに、その計画を積極的に推進する人材の育成を行う。また、プラットフォームにおける新しい計測分析ニーズに合致するイメージング技術・機器を、産学連携により開発し、ユーザーにフィードバックする仕組みを構築する。

このため、国立大学法人北海道大学、国立大学法人浜松医科大学及び国立大学法人広島大学は共同で業務を行う。

国立大学法人北海道大学は、代表機関として、プラットフォーム全体の運営に係る業務を行う。

II. 平成29年度の実施内容

2. 1 実施計画

(i) 代表機関としての業務

【委託先：国立大学法人北海道大学】

①プラットフォーム運営体制の構築

1) 平成28年度の運用体制を継続する。情報共有について、平成28年度は協力機関による情報共有ツールの利用が進まなかったため、平成29年度はこれを推進する。協力機関の共用機器利用について、平成28年度は利用希望者がいなかったため実施に至らなかった。本プラットフォームから潜在利用者へより適切な提案を行うために、協力機関へ技術指導研究員の研修を目的とした測定依頼を計画する。

2) 協力機関への測定依頼と同様に、他プラットフォームへの測定依頼を計画する。

②利用支援体制の構築

コーディネーターとして特任助手1名（エフォート率100%）、運営補助として学術研究員1名（エフォート率100%）を配置する。

③ワンストップサービスの設置

平成28年度に構築した利用窓口を継続する。利用者からの問合せ状況や、利用手続きに係る書類は、情報共有ツールを使用してプラットフォーム内で共有する。

④人材育成

平成28年度に実施した「新技術習得プログラム」と「技術講習会」を継続する。

⑤ノウハウ・データの蓄積・共有

- a. 平成28年度に構築した情報共有ツールを継続する。利用者からの問合せをはじめ、装置共用、広報活動、新技術習得プログラム、技術講習会といった業務の進捗をプラットフォーム内で共有する。また、装置共用により得られた知見、ノウハウ、最先端イメージング技術における課題について、非公開データベースへの蓄積を目指す。
- b. 平成28年度に構築した公開用成果データベース SimpRent の運用を開始する。平成28年度利用課題の成果報告書を登録し、成果の見える化を図る。装置共用成果と情報共有ツールに蓄積されたデータを選別・整理し、可視化を進める。

⑥コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築、広報活動

利用窓口と各機関の共用促進リエゾンが協力し、プラットフォームの利用促進と最新イメージング技術の利用者・開発者間のコミュニティ形成を目指す。

- a. プラットフォームのウェブサイトを活用する。
- b. 事業案内のポスター、パンフレットを広く大学・企業等に配布する。新聞・雑誌等への広告掲載を企画する。
- c. JASIS2017 展、BioJapan2017 展、nanotech2018 展、日本生理学会大会へ出展する。プラットフォームの潜在利用者を対象に利用促進を目的とした説明会を1回程度開催する。
- d. 技術指導研究員等を他機関や民間企業へ短期派遣し、イメージング

測定技術に関する情報交流を推進する。特に海外大学と情報交流を進めることにより国際的ネットワーク構築を目指す。コミュニティ形成に繋がる情報収集、学会活動等を支援する。

⑦最先端計測機器開発との連携

国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の先端計測分析技術・機器開発プログラムと連携した機器開発の実施を目指す。実施機関による情報収集と研究活動を支援する。情報共有ツールに蓄積した成果を更に発展させる技術開発、及び発見された課題の解決に向けた技術開発を洗い出しする。

（ii）実施機関としての業務

②利用支援体制の構築

【実施機関：国立大学法人北海道大学】

技術指導研究員として特任助教を1名（エフォート率100%）配置し、大学教員と共にプラットフォーム利用課題の実施と最先端計測機器開発との連携に向けた準備を担当する。技術指導研究員と大学教員の指示により試料調製・測定・データ評価を行う補助者としてリサーチアシスタント3名（エフォート率100%）と補助員1名を配置する。

【実施機関：国立大学法人浜松医科大学】

大学教員と共にプラットフォーム利用課題の実施と最先端計測機器開発との連携に向けた準備を担当する技術指導研究員として特任助教2名（エフォート率100%）と、利用窓口業務を担当する共用促進リエゾンとして事務補佐員（エフォート率100%）を1名、技術指導研究員と大学教員の指示により試料調製・測定・データ評価を行う技術補佐員2名（エフォート率100%）と補助員（大学院生）2名を配置する。

【実施機関：国立大学法人広島大学】

大学教員と共にプラットフォーム利用課題の実施と最先端計測機器開発との連携に向けた準備を担当する技術指導研究員として特任助教1名と教育研究補助教員2名の計3名（エフォート率100%）と、利用窓口業務を担当する共用促進リエゾンとして教育研究推進員1名（エフォート率100%）を配置する。

④人材育成

【実施機関：国立大学法人北海道大学】

- ・新技術習得プログラムを4件程度実施する。
- ・技術講習会を1件程度実施する。

【実施機関：国立大学法人浜松医科大学】

- ・技術講習会を1件程度実施する。

【実施機関：国立大学法人広島大学】

- ・新技術習得プログラムを4件程度実施する。
- ・技術講習会を1件程度実施する。

⑤ノウハウ・データの蓄積・共有

装置共用により得られた知見、ノウハウ、最先端イメージング技術における課題について、非公開データベースへの蓄積を目指す。

⑥コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築、広報活動

【実施機関：国立大学法人浜松医科大学】

質量分析イメージングに関する学会活動を実施する。

⑦最先端計測機器開発との連携

【実施機関：国立大学法人浜松医科大学】

質量分析イメージング法における空間解像度面での高度化を推進する。

【実施機関：国立大学法人広島大学】

国立研究開発法人理化学研究所 QBIC と共同で、一細胞解析法の試料採取・解析技術の高度化を推進するとともに、最先端計測機器開発で得られた技術については継続して積極的に導入して新たなイノベーション創出につなげていく計画である。

(iii) 協力機関の取組

本プラットフォームからの依頼に応じ、選定委員会への助言、共用機器利用者の受入れと、及び技術指導研究員等に向けた研修を検討する

2. 2 実施内容（代表機関）

【委託先：国立大学法人北海道大学】

①プラットフォーム運営体制の構築

1) プラットフォーム実施機関、協力機関、事業支援機関と連携するための取組実績

平成28年度と同様に、プラットフォーム全体の運営に関する事項を審議するイメージングプラットフォーム推進室運営委員会（以下、「運営委員会」という。）を設置した。委員長を代表機関の教授に、委員を実施機関の教授2名にそれぞれ委嘱した。運営委員会を2回開催した。第1回運営委員会（平成29年4月13日・東京都千代田区北海道大学東京オフィス）では、平成29年4月に技術習得プログラムの募集対象者、利用課題選定委員の人選、新規協力機関の参画の可否、事業の出口戦略についての審議を、第2回運営委員会（平成30年1月25日・北海道札幌市 北海道大学創成研究機構）では、事業の進捗状況と平成30年度の事業計画について打ち合わせを、それぞれ行った。

また、平成28年度と同様に、ワンストップ利用窓口で受理した利用課題を公平に審査して採択又は不採択を決定するためにイメージングプラットフォーム推進室利用課題選定委員会（以下、「選定委員会」という。）を設置し、下記の利用選定基準を策定した。

審査は次に掲げる観点に重点を置いて実施するものとし、特に（1）及び（2）を満たし、かつ（3）から（6）のうち一項目以上を満たしているか否かについて審査を実施することとした。

- （1） 実施可能性があること
- （2） 平和利用目的であること
- （3） 科学的な先端性又は新規性を有すること
- （4） 日本の技術競争力又は産業競争力の強化につながる事
- （5） 利用分野拡大への寄与が期待できること
- （6） 社会的ニーズへの寄与が期待できること

委員長を代表機関の教授に、委員を実施機関の教授2名および外部機関の教授1名にそれぞれ委嘱した。更に、平成28年度は協力機関が所有する共用装置の利用へ発展する利用課題が無かったため、平成29年度は協力機関より各1名が委員として選定委員会へ参加し、申請された利用課題について自機関の共用装置の利用を検討・提案でき

る体制とした。利用課題公募を隔週で実施し、それぞれについてメール審議による課題選定を実施した。利用課題申請1件について、審査結果の通知と併せて協力機関の共用装置を用いた測定を利用者に提案したが、実際の利用には至らなかった。

新たな協力機関として、株式会社日東分析センターが平成29年6月から本事業に参画した。また、平成30年度の新規参画に向け、横河電機株式会社及び株式会社HUMANIXと準備を進めた。

2)他のプラットフォームと連携するための取組

先端研究基盤共用促進事業各プラットフォームの実務担当者を対象としたミーティング（平成29年4月26日・東京都千代田区 科学技術振興機構、6月29日・東京都千代田区 科学技術振興機構）にコーディネーター担当が参加し、各プラットフォームが抱える問題点、広報活動における協力、持続可能な共用事業のための方策について意見交換を行った。

文部科学省の主導・NMR 共用プラットフォームの取り纏めにより、JASIS2017 展（平成29年9月6～8日・千葉県千葉市 幕張メッセ国際展示場）に共同出展し、効率的な広報活動の実施とプラットフォーム間の情報共有を進めた。

測定における他プラットフォームとの連携の試みとして、NMR 共用プラットフォームの実施機関（国立大学法人北海道大学）の担当者と協議した。同者による利用課題を実施中である。

②利用支援体制の構築・運営

利用窓口にコーディネーターとして特任助手1名（エフォート率100%）、運営補助として学術研究員1名（エフォート率100%）を配置した。コーディネーターが中心となり、利用窓口業務、委員会開催、広報活動、情報共有ツールの運用などを行った。

③ワンストップサービスの設置

利用窓口が、各実施機関の共用促進リエゾン担当と協力し、利用者からの問合せ、利用課題申請の受付、利用課題選定、利用報告書の受付を担当した。また、その進捗を情報共有ツールによりプラットフォーム内で共有した。

④人材育成

「北海道大学の共用装置・施設見学」（平成30年1月26日・北海道札幌市 北海道大学）を実施した（写真1、写真2）。



写真1. 技術専門職員より説明を受ける参加者（北海道大学オープンファシリティ）



写真2. 技術専門職員より説明を受ける参加者（北海道大学ニコンイメージングセンター）

本事業の技術指導研究員・共用促進リエゾン等が、北海道大学内の共用施設であるオープンファシリティ、ニコンイメージングセンター、文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム微細構造解析プラットフォームをそれぞれ訪問し、測定内容や利用方法について説明を受けると共に、測定技術及び装置共用に関する情報交流を行った。

平成28年度と同様に「技術講習会」をプラットフォームとして計8回開催した。実施機関が主催する各会の開催情報を利用窓口が事業ウェブサイトで告知した。

代表機関では、外部の共用装置ユーザーのうち高度な測定を試みている研究者と利用課題の実施担当である技術指導研究員を講師とした同会を4件開催した。各回の内容と講師を表1に示す。

表1. 技術講習会開催実績（北海道大学）

第13回技術講習会 平成29年5月17～19日@北海道大学
同位体顕微鏡システムによる球粒いん石分析の実演
宇宙科学研究所 川崎教行博士
北海道大学創成研究機構 坂本直哉助教

第 15 回技術講習会平成 28 年 7 月 6 日(火)@北海道大学
同位体顕微鏡システムによる微量ハロゲン元素同位体スポット分析の実演
宇宙科学研究所 川崎教行博士
第 18 回技術講習会 平成 29 年 9 月 5~6 日@北海道大学
次世代同位体顕微鏡システムによる高質量分解能スポット分析
宇宙科学研究所 川崎教行博士
第 19 回技術講習会 平成 29 年 11 月 28 日及び 12 月 13 日@北海道大学
次世代同位体顕微鏡システムによる高精度同位体比スポット分析
宇宙科学研究所 川崎教行博士

平成 28 年度と同様に、若手研究者（35 歳以下）、スタートアップ研究者（所属機関異動後 2 年以内）、海外研究者（サバティカル・研究休暇により日本に滞在）を対象に、共用装置を用いた短期研修「新技術習得プログラム」を募集した。プラットフォーム全体で 10 件の申請を受理し、うち 9 件を実施した。その内容を表 2 に示す。1 件は受講者の都合により実施できなかつたため、平成 30 年度に再申請を案内し実施する予定である。

表 2. 実施した新技術習得プログラム

課題番号	利用課題名	
実施機関	利用装置	利用者
29-021	Oxygen isotope imaging with SCAPS device, etc	
北海道	同位体顕微鏡システム	Korea Polar Research Institute Dept. of Earth-System Sciences, 大韓民国 海外研究者
29-024	characterizing spinel-structured oxide standards that have been implanted with hydrogen and deuterium atoms	
北海道	同位体顕微鏡システム 次世代同位体顕微鏡システム	Massey University, New Zealand 海外研究者
29-026	High resolution analysis of materials in the form of crystals and mingled magmatic melts in the magma	
北海道	同位体顕微鏡システム 次世代同位体顕微鏡システム	GNS Science, New Zealand 海外研究者
29-028	同位体顕微鏡システムを用いたイメージング分析の手法を習得	
北海道	同位体顕微鏡システム	京都大学大学院理学研究科 若手研究者
29-030	同位体顕微鏡システムを使った同位体イメージング分析、試料調製方法、データ分析の習得	
北海道	同位体顕微鏡システム	東京大学大学院 理学系研究科 若手研究者

29-033	Analyze additional samples for Sr-isotopes and potentially O-isotopes	
北海道	次世代同位体顕微鏡システム	University of Auckland, New Zealand 海外研究者
29-035	To measure hydrogenic differentiated meteorites.	
北海道	同位体顕微鏡システム 次世代同位体顕微鏡システム	Wesleyan University, USA 海外研究者
29-038	Determine deuterium distribution among silicate melt, mineral and super-fluid under wet EH chondrite composition.	
北海道	同位体顕微鏡システム 次世代同位体顕微鏡システム	愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター 若手研究者、スタートアップ研究者
29-048	To acquire the skill of high-precision multi-collection isotope measurements	
北海道	次世代同位体顕微鏡システム	Nanjing University, 中華人民共和国 海外研究者

生体試料調製を担当する技術指導研究員と補助員に対し、日本電子株式会社が開催する技術セミナー（平成29年7月14日・東京都新宿区）、第5回先端バイオイメージング支援プラットフォーム(ABiS)電子顕微鏡トレーニング（平成29年8月16～17日・兵庫県佐用郡）への参加を支援した。また、測定技術習得のために、大学教員・技術指導研究員が補助員等に対しトレーニングを実施した。

⑤ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援（利用と機器開発の連携拡大）等

公開用成果データベースに平成28年度利用課題の利用報告書を登録し、平成29年4月に外部公開を開始した（画像1）。平成29年8月に同データベースと事業ウェブサイトとを統合し、成果検索機能を実装した。

利用課題終了後の利用アンケートを実施した（結果は「3.7 利用アンケートについて」に示す）。共用装置の性能と使い勝手について要望を受け、これらのニーズを開発担当である大学教員にフィードバックした。更に平成30年2月より、より



画像1. 公開用成果データベース (SimRent Lite) <http://www.imaging-pf.jp/database>

早く多くの要望を利用者から汲み取るために利用料金請求時のアンケートを開始した。

また、情報共有ツールを使用し、ワンストップサービスの業務、装置共用、広報活動、新技術習得プログラム、技術講習会等の業務進捗をプラットフォーム内で共有した。

ノウハウ・データを蓄積するために、試料調製及び測定を撮影・記録した（写真3、写真4）。



写真3. 試料用シリコンウェハを加工する様子

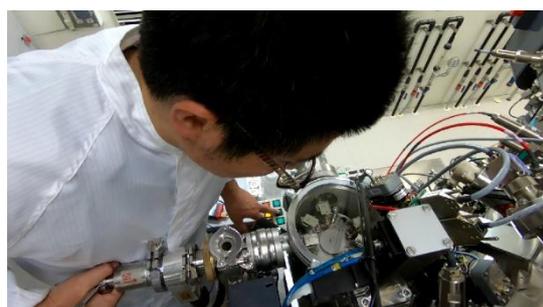


写真4. 同位体顕微鏡へ試料を導入する様子

⑥コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築

「技術習得プログラム」利用者、及び各実施機関の技術指導研究員等による国内外の機関との情報交流を支援することにより、コミュニティ形成と国際的ネットワーク構築への発展を推進した。

大型質量分析装置を所有するカリフォルニア大学ロサンゼルス校（平成29年4月4～10日・米カリフォルニア州）、国立研究開発法人物質・材料研究機構（平成29年4月26～28日、7月24～25日、10月2～4日、10月16～17日・茨城県つくば市）、ハワイ大学マノア校（平成29年6月26日～7月2日・米ハワイ州）と情報交流を行い、ノウハウの共有と新規解析技術に関する打合せを行った。

50th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology（平成29年8月13～17日・米カリフォルニア州）、日本蚕糸学会第88回大会（平成30年3月19～20日・愛知県名古屋市）へ参加、国立感染症研究所（平成29年7月20日～21日、平成29年11月12～13日・東京都新宿区）を訪問することにより、安定同位元素イメージングの新技術紹介と情報交換を行った。

⑦その他

ワンストップ利用窓口が利用課題申請を計49件受付し、利用課題選定委員会が計49件を審査し採択した。うち、成果公開利用と成果非公

開利用はそれぞれ45件と4件、同様に大学・公的研究機関と民間企業は39件と10件であった。

実施した利用課題42件の利用課題名・利用装置・利用者を表3に示す。表3の他に、試料準備が間に合わないなどの利用者側の都合により未実施となった課題が6件、共用装置の故障により実施期間内に完了する目処が立たなくなったためやむを得ず中止した課題が1件あった。

表3. 利用課題実施実績

課題番号	利用課題名	
実施機関	利用装置（利：装置利用、委：委託分析）	利用者
29-002	非公開課題（分野非公開）	
浜松医	利：フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 Solarix XR	大学・研究機関（非公開）
29-003	抗体産生機構の解明	
浜松医	利：MALDI-IT-TOF 型顕微質量分析装置 iMScope β 機 利：フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 Solarix XR 利：MALDI- TOF/TOF 型質量分析イメージング装置 Rapiflex	東京大学大学院農学生命科学研究科
29-004	ミカンキジラミ各発生段階におけるディアフォリンの局在解析	
浜松医	利：フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計 Solarix XR 利：MALDI- TOF/TOF 型質量分析イメージング装置 Rapiflex	豊橋技術科学大学エレクトロニクス先端融合研究所
29-005	ラット、マウスおよびヒト肝細胞キメラマウスを用いた薬物動態・代謝研究	
広島	利：質量顕微鏡システム 利：高速液体クロマトグラフ質量分析計	広島大学大学院医歯薬保健学研究院 生体機能分子動態学研究室
29-006	肝細胞，神経細胞および心筋細胞の3次元培養の機能解析および化学物質の毒性評価	
広島	利：サーマル電界放出形走査電子顕微鏡 利：3D-SIM 超高解像度イメージングシステム	広島大学大学院医歯薬保健学研究院 生体機能分子動態学研究室
29-007	造血幹細胞移植後のリンパ球受容体遺伝子の多様性の検討	
広島	利：セルソーター	広島大学原爆放射線医科学研究所血液・腫瘍内科研究分野
29-008	骨組織が侵入したハイドロゲルの界面観察	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	北海道大学大学院先端生命科学研究院
29-009	神経突起内のオルガネラ可視化によるオルガネラを中心とする神経機能調節機構の解明	
広島	利：サーマル電界放出形走査電子顕微鏡 利：3D-SIM 超高解像度イメージングシステム	広島大学大学院医歯薬保健学研究院 ストレス分子動態学

29-010	慢性疼痛時における脳内遊離脂肪酸およびリン脂質変動の可視化	
浜松医	利：MALDI- TOF/TOF 型質量分析イメージング装置 Rapiflex	神戸学院大学薬学部
29-012	マウス脳虚血環境下における GPR3 発現細胞の同定	
広島	利：セルソーター 利：セルアナライザー	広島大学大学院医歯薬保健学 研究院神経薬理学
29-013	脂質が織りなす神経回路活動の時間的制御	
浜松医	利：フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴 質量分析計 Solarix XR	神戸大学大学院医学研究科シ ステム生理学分野
29-014	虚血再灌流負荷後のマウス脳のエネルギー代謝の可視化による回復過程の部 位差の解明	
浜松医	利：MALDI- TOF/TOF 型質量分析イメージ ング装置 Rapiflex 利：マトリックス蒸着装置 iMLayer 利：マトリックス噴霧装置 ImagePrep	大分大学福祉健康科学部
29-015	毛髪補修成分の毛髪皮質内における局在性の解析と毛髪補修効果の解明	
浜松医	利：MALDI- TOF/TOF 型質量分析イメージ ング装置 Rapiflex	天然新素材科学研究所株式会 社（共同実施：株式会社 Amatora）
29-017	腫瘍および肝炎ウイルス免疫逃避腫機構における内皮細胞の免疫学的役割の 検討	
広島	利：セルソーター	国立病院機構呉医療センター 臨床研究部
29-018	Matrix 蒸着を介さない新規なイオン化法による質量顕微鏡観察法の開発	
広島	利：質量顕微鏡システム	広島大学大学院理学研究科数 理分子生命理学専攻
29-019	ヒト幹細胞の安定的な培養・保存技術の研究開発	
広島	利：セルソーター 利：セルアナライザー	株式会社ソーセル
29-020	メタボロミクス解析に基づくアレルギー発症機構の理解-3	
広島	利：セルソーター 利・委：セルアナライザー	広島大学大学院医歯薬保健学 研究科
29-023	同位体顕微鏡を用いた薄膜トランジスタの深さ方向の測定	
北海道	委：次世代同位体顕微鏡システム	出光興産株式会社先進技術研 究所
29-025	電子セラミックス中の同位体および不純物分布測定	
北海道	委：同位体顕微鏡システム 委：次世代同位体顕微鏡システム	株式会社村田製作所技術・事 業開発本部

29-027	生物-組織-細胞における元素動態の解析	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	広島大学大学院総合科学研究科
29-029	質量顕微鏡法によるメニエール病の可視化	
浜松医	利：MALDI-IT-TOF 型顕微質量分析装置 iMScope β 機 利：フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴 質量分析計 Solarix XR 利：MALDI- TOF/TOF 型質量分析イメージ ング装置 Rapiflex	北里大学医学部耳鼻咽喉科・ 頭頸部外科
29-031	海産プランクトン珪藻のDNAウイルス受容体探索	
広島	委：質量顕微鏡システム	国立研究開発法人水産研究・ 教育機構瀬戸内海区水産研究 所
29-032	血液灌流中の人工肺内の粘度変化と血球状態の比較	
広島	委：サーマル電解放出型走査電子顕微鏡	純真学園大学保健医療学部医 療工学科
29-034	ドーブされたセラミックおよび有機薄膜の元素分析	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	北海道大学大学院工学研究院
29-036	発がん過程における染色体・核異常のメカニズム解明	
広島	利：セルソーター 利・委：セルアナライザー	広島大学病院輸血部
29-039	非公開課題（分野非公開）	
北海道	委：同位体顕微鏡システム 委：次世代同位体顕微鏡システム	民間企業（業種非公開）
29-040	水素同位体イメージングによる鉄鋼スラグにおける水和反応過程の観察	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	北海道大学工学研究院
29-041	水素同位体プロファイリングによる岩石-セメント接触部近傍の水酸化物イ オン挙動の解明	
北海道	委：次世代同位体顕微鏡システム	株式会社大林組技術本部技術 研究所
29-042	非公開課題（ライフサイエンス分野）	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	民間企業（化学業界）
29-043	中性子捕捉療法のホウ素担体としての標的アデノウイルスベクターの確立	
広島	委：サーマル電解放出型走査電子顕微鏡	広島大学大学院医歯薬保健学 研究科脳神経外科学
29-045	培養細胞を用いたアミノ酸細胞内動態の解析	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	山口大学 共同獣医学部
29-046	APP の代謝に着目したアルツハイマー病の発症機序解明	
広島	委：3D-SIM 超高解像度イメージングシステム 委：サーマル電界放出形走査電子顕微鏡	広島大学大学院医歯薬保健学 研究科応用生命科学部門
29-049	脊髄小脳変性症発症機構の解明	
広島	委：3D-SIM 超高解像度イメージングシステム	広島大学原爆放射線医科学研究 所

29-050	小胞体ストレス依存的に産生される小ペプチド断片の機能解析	
広島	委：サーマル電界放出形走査電子顕微鏡	広島大学大学院医歯薬保健学研究科ストレス分子動態学
29-051	粉末活性炭粒子内の化学物質の吸着量分布の測定	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	北海道大学大学院工学研究院
29-052	非公開課題（薬物動態）	
浜松医	利：MALDI-IT-TOF 型顕微質量分析装置 iMScope β 機	民間企業（製薬業界）
29-053	TRU 廃棄物の種放出評価におけるジルコニウム中の水素同位体の把握	
北海道	え	株式会社神戸製鋼所エンジニアリング事業部門
29-055	染色体構造異常の形成機構とゲノム修復における動的クロマチン構造変換の解明	
広島	委：3D-SIM 超高解像度イメージングシステム	広島大学原爆放射線医科学研究所細胞修復制御研究分野
29-056	FISH 法を用いた神経芽腫における TERT プロモータ領域の再構成と予後に関する研究	
広島	利：共焦点レーザー走査型顕微鏡 委：次世代シークエンサー	広島大学病院小児外科
29-057	浸潤性肺腺癌組織歪型形成に関わるエピジェネティクス変化の解明	
浜松医	利：MALDI- TOF/TOF 型質量分析イメージング装置 Rapiflex	鳥取大学医学部
29-058	高圧相鉱物中の含水量の精密測定	
北海道	委：次世代同位体顕微鏡システム	広島大学大学院理学研究科地球惑星システム学専攻
29-059	導電薄膜中の同位体酸素量分析	
北海道	委：同位体顕微鏡システム	株式会社日東分析センターソリューションサービス部

広報活動を、利用窓口と各機関の共用促進リエゾンが協力して実施した。JASIS2017 展（平成 29 年 9 月 6～8 日・千葉県千葉市 幕張メッセ 国際展示場）、BioJapan2017 展（平成 29 年 10 月 11～13 日・神奈川県横浜市 パシフィコ横浜）、ConBio2017 生命科学系学会合同年次大会（平成 29 年 12 月 6～9 日・兵庫県神戸市 神戸ポートアイランド）、nanotech2018 展（平成 30 年 2 月 14～16 日・東京都江東区 東京ビッグサイト）へ出展し、利用方法を案内するとともに事業案内パンフレットを広く企業・大学等に配布した。また、JASIS2017 展の科学技術振興機構ブースにて、他プラットフォームと共に潜在利用者を対象に利用促進を目的とした説明会を実施した。

平成 29 年度の新聞・雑誌等への広告掲載は、無償又は低料金な掲載機会を見つけることができなかつたため見送った。

2. 3 実施内容（実施機関）

①プラットフォーム運営体制の構築

【代表機関：北海道大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の①に記載した。

【実施機関：浜松医科大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の①に記載した。

【実施機関：広島大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の①に記載した。

②利用支援体制の構築

【代表機関：北海道大学】

特任助教（エフォート率100%）1名を配置し、大学教員と共にプラットフォーム利用課題の実施と最先端計測機器開発との連携に向けた準備を担当した。技術指導研究員と大学教員の指示により試料調製・測定・データ評価を行う補助者としてリサーチアシスタント3名と補助員1名を配置する計画としていたが、うちリサーチアシスタント1名は適任者を見つけることが出来なかったため配置せず、その業務を技術指導研究員と大学教員、補助職員が担当した。

【実施機関：浜松医科大学】

大学教員と共にプラットフォーム利用課題の実施と最先端計測機器開発との連携に向けた準備を担当する技術指導研究員として特任助教2名（エフォート率100%）と、利用窓口業務を担当する共用促進リエゾンとして事務補佐員（エフォート率100%）を1名、技術指導研究員と大学教員の指示により試料調製・測定・データ評価を行う技術補佐員3名（エフォート率100%）と補助員（大学院生）2名を配置した。

【実施機関：広島大学】

大学教員と共にプラットフォーム利用課題の実施と最先端計測機器開発との連携に向けた準備を担当する技術指導研究員として特任助教1名と教育研究補助教員2名の計3名（エフォート率100%）と、利用窓口業務を担当する共用促進リエゾンとして教育研究推進員1名（エフォート率100%）を配置した。

一細胞解析をより迅速に行うためにハイブリット型質量分析計の供出を準備した。

③ワンストップサービスの設置・運営

【代表機関：北海道大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の③に記載した。

【実施機関：浜松医科大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の③に記載した。

【実施機関：広島大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の③に記載した。

④人材育成

【代表機関：北海道大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の④に記載した。

【実施機関：浜松医科大学】

海外研究者、装置メーカー技術者及び技術指導研究員を講師とした「技術講習会」を計3件実施した。各回の内容と講師を表4に、第17回技術講習会の様子を写真5、写真6に示す。

表4. 技術講習会（浜松医科大学）

第14回技術講習会 平成29年6月8日(木)@浜松医科大学
細胞機能および構造体の全合成とその臨床応用
Dr. Takanari Inoue Associate professor, Department of Cell Biology, Johns Hopkins University
第16回技術講習会 平成29年8月25日(金)@浜松医科大学
Accelerating MultiModal Molecular Imaging: Innovations in structural elucidation.
Professor Ron M. A. Heeren, Maastricht University
第17回技術講習会 平成29年8月28日(月)@浜松医科大学
国際マスイメージングセンター 利用説明会・機器利用講習会
(利用説明会、機器利用講習会、情報交換会)

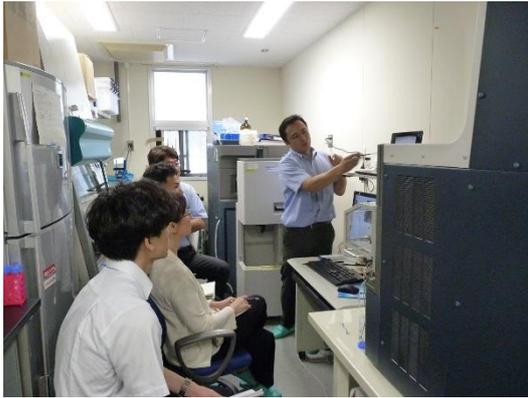


写真 5. 機器利用講習会の様子



写真 6. 利用説明会の様子（本プラットフォームの一細胞イメージング技術を紹介）

【実施機関：広島大学】

装置メーカーから講師を招聘し「技術講習会」を1件実施した。その内容と講師を表5に示す。「新技術習得プログラム」を4件程度実施する計画としていたが、申請が無かったため実施しなかった。

表 5. 技術講習会（広島大学）

第 20 回技術講習会 平成 30 年 3 月 2 日(木)@広島大学
3D-SIM 超解像度イメージングシステムセミナー
GE ヘルスケア・ジャパン株式会社 ライフサイエンス統括本部 DeltaVision 担当 高田 元氏

また、本事業に参加している教育・技術系職員の技術向上を図るために、装置運用に携わる大学職員によるスキルアップのための指導と、BD 学術セミナー2017 / The BD Horizon Global Tour 2017（平成 29 年 7 月 28 日・大阪府大阪市）への参加支援を、それぞれ実施した。

- ⑤ノウハウ・データの蓄積・共有、利用システムの標準化、技術の高度化に向けた利用支援（利用と機器開発の連携拡大）等

【代表機関：北海道大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の⑤に記載した。

【実施機関：浜松医科大学】

ノウハウ・データの蓄積・共有に向け、事前のサンプルの処理、機器利用法に関する動画マニュアルの作成を進めた。組織の凍結方法、凍結切片の作製法（写真7）、マトリックスの塗布、iMScope の



写真7. 動画マニュアル「凍結切片の作成法」

使用方法が完成した。また、MALDI 法で測定した物質に関するイオン化の有無及び最適なマトリックス情報について、データの蓄積を行った。

質量分析イメージングの空間解像度における高度化を推進した。また、製薬業界による利用において、質量分析イメージングによる薬物動態の可視化において検出感度が不足することが問題となっていた。この問題を解決するために脱離エレクトロスプレーイオン化（DESI）装置による薬物動態の高感度化に関する提案「質量顕微鏡法を用いた新しい薬物動態解析及び創薬標的探索事業」を平成29年度大学発新産業創出拠点プロジェクト（START）に申請し、採択された。

【実施機関：広島大学】

ノウハウ・データの蓄積・共有を図るため、一細胞をナノスプレーチップ内に採取中の動画を作成した。

一細胞解析技術のロボット化を目指している国立研究開発法人 理化学研究所 生命システム研究センター（QBiC）と共同して採取・解析技術の高度化を推進した。また、同技術の開発をより効果的に推進するために横河電機株式会社及び株式会社 HUMANIX を協力機関とすることを代表機関と共に計画している。平成29年度は横河電機株式会社を協力機関とするための準備として、秘密保持・発明等に関する覚書を交わした。

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）による先端計測分析技術・機器開発プログラムにおいて、細胞の自動取得装置とともにロボット化を行い、細胞取得から質量分析までに2分以内に行えるプロトタイプを作製した。また、採取した細胞の差も明らかに見出せた。

⑥コミュニティ形成、国際的ネットワーク構築

【代表機関：北海道大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の⑥に記載した。

【実施機関：浜松医科大学】

ISO 標準化に関して、ISO/TC201 バイオ WG 第 10 回国内委員会（平成 29 年 8 月 25 日・静岡県浜松市）において、生体サンプルの表面分析に関する標準化について議論した。一般財団法人材料科学技術振興財団と質量顕微鏡の機器開発と標準プロトコル作成に向けた打ち合わせ（平成 29 年 4 月 25 日～平成 30 年 3 月 26 日・東京都世田谷区）を行った。

協力機関である日本ウォーターズ株式会社協力のもと蘭国 Maastricht University より Ron Heeren 教授を招聘して第 3 回国際マスイメージングセンターミーティング（平成 29 年 8 月 25 日・静岡県浜松市）を開催し、質量分析イメージングの国際的ネットワーク構築を推進した。

組織レベルのプロテオーム分析技術について最先端の研究を行っている University of Washington を訪問（平成 29 年 6 月 23 日～7 月 1 日・米ワシントン州）し、質量分析技術の習得並びに得られたオミクスデータのコンピュータ分析分野における情報収集を行った。

東京大学大学院理学系研究科（平成 29 年 4 月 7～8 日、および平成 29 年 6 月 22～23 日・東京都文京区）、東京大学大学院医学系研究科（平成 29 年 5 月 8 日・東京都文京区）、東京農業大学応用生物科学部（平成 29 年 6 月 1 日・東京都世田谷区）、サントリーウエルネス株式会社（平成 29 年 10 月 20 日・東京都港区）と種々の生体サンプルの測定技術に関する打ち合わせを行った。第 69 回日本細胞生物学会大会（平成 29 年 6 月 12～15 日・宮城県仙台市）、第 77 回日本解剖学会中部支部学術集会（平成 29 年 10 月 7～8 日・愛知県豊明市）、第 123 回日本解剖学会総会・全国学術集会（平成 30 年 3 月 27～30 日・東京都武蔵野市）に参加し、情報交換を行った。

【実施機関：広島大学】

平成 29 年度は特になし。

⑦その他

【代表機関：北海道大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の⑦に記載した。

【実施機関：浜松医科大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の⑦に記載した。

【実施機関：広島大学】

2. 2 実施内容（代表機関）の⑦に記載した。また、広報用パンフレット・ビデオスライドを作成し、プラットフォーム広報活動を実施した。学会・展示会における広報活動を実施した。

2. 4 協力機関の取組状況

【国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所（研究基盤センター 放射線発生装置群）】

選定委員会に委員として参加し、利用課題申請の選定と実施に向けたアドバイスをを行った。

【国立大学法人 岡山大学（おかやまメディカルイノベーションセンター）】

選定委員会に委員として参加し、利用課題申請の選定と実施に向けたアドバイスをを行った。

【国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構（研究用原子炉 JRR-3）】

選定委員会に委員として参加し、利用課題申請の選定と実施に向けたアドバイスをを行った。

【株式会社島津製作所】

国立大学法人浜松医科大学主催の技術講習会にて装置のデモンストレーションを行った。同社開催のセミナー（平成30年2月27日・京都府京都市）に国立大学法人広島大学の技術指導研究員が参加し情報交換を行った。

【アルバック・ファイ株式会社】

平成29年度は特になし。

【アメテック株式会社】

同社が開催する技術セミナー（平成29年11月10日・東京都港区）に国立大学法人北海道大学の技術指導研究員が参加し、安定同位元素イメージング用試料調製技術の高度化に向け、情報交換を行った。

【ブルカーージャパン株式会社 ダルトニクス事業部】

国立大学法人浜松医科大学主催の技術講習会にて装置のデモンストレーションを行った。技術講習会にて装置のデモンストレーションを行った。先端計測分析技術の開発に関する打ち合わせ（平成29年10月2日・神奈川県横浜市）を行った。

【日本ウォーターズ株式会社】

国立大学法人浜松医科大学主催の第3回国際マスイメージングセンターミーティング・第17回技術講習会（平成29年8月25日・静岡県浜松市）にて、講演者の招聘に協力した。技術講習会にて装置のデモンストレーションを行った。先端計測分析技術の開発に関する打ち合わせ（平成29年5月10日、9月4日、11月2日・東京都品川区）を行った。

【株式会社日東分析センター】

国立大学法人北海道大学の技術指導技術員と情報交換（平成29年9月18日・大阪府茨木市）を行った。共同で試料調製及び輸送方法を検討・試行したほか、利用課題2件を申請し実施した。

国立大学法人浜松医科大学と、委託分析・技術指導・技術提携について情報交換を進めた。

国立大学法人広島大学と、委託分析・技術指導について情報交換を進めた。

Ⅲ. フォローアップ調査項目

3. 1 分野融合・新興領域の拡大について

【代表機関：北海道大学】

平成28年度に続き、装置本来の用途ではない特にバイオ分野の利用課題を実施した。

【実施機関：浜松医科大学】

大学発新産業創出プログラム（START）「質量顕微鏡法を用いた新しい薬物動態解析及び創薬標的探索事業」（浜松医科大学 瀬藤教授が研究開発代表者）を実施し、株式会社東京大学エッジキャピタル-UTEC と質量顕微鏡法による受託解析サービス提供を主軸とするベンチャー設立を目指し、薬物動態の可視化のための質量顕微鏡法の高感度化の技術開発を行っている。これらを基軸とした分析技術をより広く社会に共用し

てもらうためのニーズの発掘および現行技術では困難な測定を解決するための先端計測機器開発について Beyond Next Ventures 株式会社、アクセンチュア株式会社、ニッセイ・キャピタル株式会社、株式会社ドライブデザイン、株式会社ビオシスと打ち合わせを行った。研究者/技術系ベンチャーの創業前後の事業化を支援する Beyond Next Ventures 株式会社の BRAVE アクセラレーション研修プログラムに参加した。平成28年度に引き続き、新学術領域“リポクオリティ”（浜松医科大学 瀬藤教授が研究分担者、総括班）を実施し、脂質のノンターゲット網羅解析を専門であり、利用課題選定委員会委員でもある慶應義塾大学薬学部有田教授との連携により、さらに質量分析イメージングで検出できる脂質種を増やしている。また、国立研究開発法人日本医療研究開発機構-CREST “光による脂質の同定制御観察技術すなわちオプトリピドミクス”（浜松医科大学 瀬藤教授が研究開発代表者）を実施し、組織透明化技術の専門家である国立研究開発法人理化学研究所 BSI 細胞機能探索技術開発チーム 宮脇チームリーダーとの脂質分析が可能な新たな透明化技術の共同開発を進行中である。浜松医科大学 瀬藤教授が「さきがけ “量子技術を適用した生命科学基盤の創出”」の研究統括を担当したことにより、量子分野と生体分野の研究の交流と融合を進めている。

【実施機関：広島大学】

質量顕微鏡の利用に対し、ユーザーによる Matrix 蒸着と異なるイオン化法による観察法の開発が試みられ、バイオ系以外への応用が検討され、異分野研究との融合が実施された。

3. 2 スタートアップ支援について

【代表機関：北海道大学】

実施内容（代表機関）④に記述した「新技術習得プログラム」を実施することにより、若手研究者3件、若手研究者且つスタートアップ研究者1件の研究体制構築に寄与した。

【実施機関：浜松医科大学】

平成29年度は特になし。

【実施機関：広島大学】

一細胞質量分析の研究支援として、国立研究開発法人理化学研究所の海外研究者（エジプトからの留学生2名）を平成28年4月より広島大学の大学院生として受け入れ研究体制を構築した。スタートアップ講習として、大学院生（国外2名、国内2名）に関して平成29年7月18日と平成29年12月8日の2回に分けて講習を行い、機器の運用支援を行った。

3. 3 共同研究・受託研究について

【代表機関：北海道大学】

平成29年度は特になし。

【実施機関：浜松医科大学】

株式会社ツムラ、国立大学法人東京医科歯科大学、国立大学法人熊本大学と、本事業の利用課題から発展した共同研究を実施した。また、株式会社マンダムは、文部科学省 先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業における利用が共同研究に、成果が毛髪に関する特許取得、製品開発に繋がった。共用利用から共同研究に発展した学校法人日本大学の講師に対し、研究を支援した。

【実施機関：広島大学】

横河電機株式会社及び静岡県公立大学法人静岡県立大学と、本事業を利用した連携協力の打ち合わせを行い、平成30年度以降、3者間でプラットフォーム事業に係る連携をさらに推進することになった。

3. 4 試作機の導入・利用による技術の高度化について

【代表機関：北海道大学】

平成29年度は特になし。

【実施機関：浜松医科大学】

平成29年度は特になし。

【実施機関：広島大学】

実施内容（実施機関）⑤に記述したとおり、一細胞法の採取・解析技術の高度化を推進した。さらに、一細胞採取にむけて、横河電機株式会社の自動細胞採取装置で臨床サンプルへの応用を検討すべく、機器の試験的運用を試みた。

3. 5 ノウハウ・データ共有について

【代表機関：北海道大学】

実施内容（実施機関）⑤に記述したとおり、測定や試料調製などをビデオ撮影し、ノウハウの蓄積を図っている。

【実施機関：浜松医科大学】

実施内容（実施機関）⑤に記述したとおり、測定や試料調製などをビデオ撮影し、ノウハウの蓄積を図っている。また、MALDI 法におけるデータ（測定物質に対するイオン化の有無と最適なマトリックス）を蓄積している。

【実施機関：広島大学】

実施内容（実施機関）⑤に記述したとおり、測定や試料調製などをビデオ撮影し、ノウハウの蓄積を図っていると同時に、関係技術職員のスキルアップにも繋げている。

3. 6 技術専門職のスキル向上・キャリア形成について

実施内容（代表機関）④に記述したとおり、「北海道大学の共用装置・施設見学」を実施し事業外の共用施設と情報交流を行った。本会は実施機関の技術員からのリクエストを元に訪問先を決定した。

【代表機関：北海道大学】

実施内容（実施機関）④に記述したとおり、技術系職員や補助員を対象に、大学教員によるトレーニングを実施し、装置メーカーに

よるトレーニングの受講を支援した。

【実施機関：浜松医科大学】

実施内容（実施機関）④に記述したとおり、技術系職員や補助員を対象に、装置メーカーによるセミナーおよび装置のトレーニングの受講を支援した。

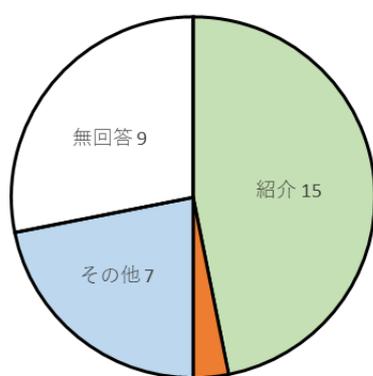
【実施機関：広島大学】

実施内容（実施機関）④に記述したとおり、技術系職員や補助員並びに教員を対象に、装置に対する理解をより深めてもらうため、装置メーカーの専門技術者によるセミナーを開催した。

3. 7 利用アンケートについて

平成29年度利用課題終了後に「利用報告書」の提出を利用者に求めた。同書に下記アンケート【設問1】～【設問5】を添付し、32件の回答を得た。（回答率76%）

【設問1】最初に本事業「原子・分子の顕微イメージングプラットフォーム」を知ったきっかけを教えてください。（選択回答：「雑誌・新聞広告」「展示会・学会等」「紹介」「その他」）

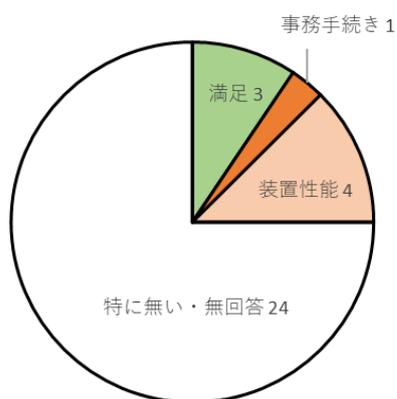


回答1. 事業を知ったきっかけ

備考：

- ・「紹介」者は、主にプラットフォーム参加者の教員・技術員など。過去の利用者による紹介もあった。
- ・「その他」は、平成28年度及び旧共用事業からの継続利用者が大半である。
- ・他の設問にも共通するが、前年度の利用者は無回答としたケースが多く見られた。

【設問2】本事業の分析装置について、改善すると良いと思われた点をお知らせ下さい。（自由記述）

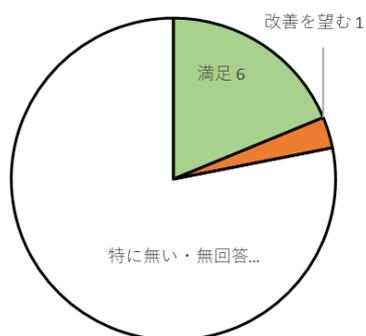


回答2. 要改善点（分析装置）

備考：

- ・「装置性能」の4件は、現状は非対応となっている解析に対応して欲しい（1件）、装置性能を向上して欲しい（1件）、装置及び装置オプション品を導入して欲しい（2件）という要望。
- ・「事務手続き」は、事業ウェブサイト上で共用装置の探し難いという不満。

【設問3】 本事業の人員の対応について、改善すると良いと思われた点をお知らせ下さい。（自由記述）

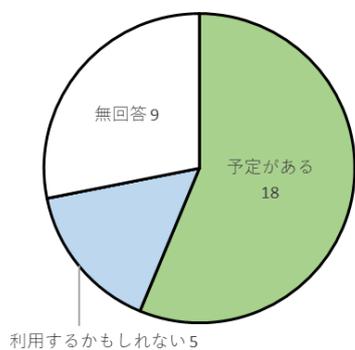


回答3. 要改善点（人員対応）

備考：

- ・「改善を望む」とした1件は、実施機関の人員が現状では不足しているため増強すべき、という意見。

【設問4】 今後も本事業の分析装置を利用する予定はありますか？（選択回答：「予定がある」「利用するかもしれない」「予定がない」）



回答4. 今後の利用予定

備考：

- ・ 今後は本事業の分析装置を利用する「予定がない」とした回答は無かった。

【設問5】 ご感想や改善を希望される点がありましたらご記入をお願い致します。（自由記述）

本事業に対する感謝、本事業について「有意義」「さらなる展開・拡充を求める」といった前向きな要望で大半であったが、次の要望があった。

- ・ 報告書提出までの期日にゆとりを持たせて欲しい。
- ・ 装置の名称や性能、測定条件などがまとまった紙やファイルがあると良い。
- ・ 難しいことは承知していると前置きしながらも、トライ&エラーを要する測定を利用料金の対象外にして欲しい。
- ・ 装置の整備について、メーカーからの指定点検を実施するだけでなく、サービス担当に同席を求めるなどして情報交換しながらより高度な調整をすると良いのでは、という提案。

【アンケートまとめ】

アンケート回答率が平成28年度の85%よりやや下がり76%となった。特に平成28年度からの継続利用課題について回答率が低く、今後も回答率が下がることが懸念されるため、より回答しやすいアンケートの実施方法を検討する必要がある。

設問2の「非対応な解析への対応」「装置の性能向上」は測定技術への需要として、また、設問5の「報告書の提出期限」「装置整備についての提案」「測定報告様式の用意」「測定料金」に対する意見・要望は事業改善に向けた検討事項として、それぞれ取り纏めてプラットフォーム内で共有するとともに、平成30年度に対処を検討する予定である。