

2020事業年度 事業報告書

1. 量子ビーム科学に関する研究開発推進事業（公益目的事業1）

（1）利用者に係る研究開発推進業務

公益財団法人 高輝度光科学研究センター（以下「財団」という。）は、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（平成6年法律第78号。以下「法」という。）」第8条第2項の規定に基づき、特定放射光施設（大型放射光施設 SPring-8 及び X線自由電子レーザー施設 SACLA）の利用促進業務を行う登録施設利用促進機関（以下「登録機関」という。）として、2020年度も引き続き当該業務を行った。

1) 利用者選定業務

① SPring-8 選定委員会

新型コロナウイルス感染症の感染拡大が懸念される状況を踏まえ、感染拡大防止のための対策として、4月上旬から6月中旬まで新型コロナウイルス感染症関連研究以外のユーザー利用が停止されたことを受け、2020A利用期の利用研究課題及び2020B利用期の課題募集の取扱いについて第31回 SPring-8 選定委員会において電磁的方法により審議し、2021年3月まで2020A利用期を延長すること、及び2020年7月迄に実施できない課題を同年10月以降に実施時期を延期してビームタイムを再配分すること、並びに2020B利用期の募集は行わないこととされた。

第32回 SPring-8 選定委員会において、2021年度前期（2021A利用期）の課題募集及び選定（補欠課題の設定を含む）について、並びに専用施設である大阪大学 BL33LEP の延長計画、同 BL31LEP の次期計画、電気通信大学 BL36XU の事後評価の審査結果について審議するとともに、2020A利用期 SPring-8 利用研究課題の追加募集の審査結果、成果の発表等の状況、及び2019B利用期における登録機関のビームタイム利用について報告した。

第33回 SPring-8 選定委員会において、2021A利用期における共用ビームライン利用研究課題審査の結果、2021年度後期（2021B利用期）の課題募集及び選定（補欠課題の設定を含む）について、並びに専用施設である兵庫県 BL08B2・BL24XU の中間評価、京都大学 BL28XU の次期計画について審議するとともに、利用研究課題審査委員会の分科会再編、クライオ電子顕微鏡の共用、重点研究課題「放射光施設横断産業利用領域」実施報告、新分野創成利用グループの終了報告、及び成果の発表等状況について報告した。

ア) SPring-8 利用研究課題審査委員会

第31回 SPring-8 選定委員会の審議結果に基づき、2020A利用期の SPring-8 共用ビームラインで実施される利用研究課題の追加募集を行い、利用研究課題審査委員会（以下 SPring-8 PRC）において課題（成果非専有）を審査するとともに、379件の応募課題の中から186課題を選定し、SPring-8 選定委員会に報告を行った。

2021A利用期（2021年4月～7月）の SPring-8 共用ビームラインで実施される利用研究課題の募集を行い、第33回 SPring-8 PRC において課題を審査するとともに、

SPring-8 選定委員会の意見を踏まえ、687 件の応募課題の中から 539 課題を選定した（SPring-8 においては、各期の応募、選定を要しない既採択済みの長期利用課題や、期の途中で公募・採択する成果専有時期指定課題等の利用制度があるため、これらは前述の課題数に含まず。）。

イ) 専用施設審査委員会

第 31 回専用施設審査委員会において、大阪大学 BL33LEP の延長申請、同 BL31LEP の次期計画の審査、及び電気通信大学 BL36XU の契約期間満了に伴う事後評価を行った。第 32 回専用施設審査委員会において、兵庫県 BL08B2・BL24XU の中間評価、京都大学 BL28XU の次期計画の審査を行った。

ウ) パートナーユーザー (PU) 審査委員会

第 31 回 SPring-8 選定委員会の審議結果に基づき、2021 年度新規 PU の公募を実施しなかったことから、2020 年度においては既採択課題のビームタイム配分について審議のうえ承認した。

エ) 新分野開拓利用審査委員会

2021A 利用期新分野開拓利用研究グループの公募を行い、第 12 回新分野開拓利用審査委員会において、1 件の応募について審議のうえ不選定とした。また、2017B 利用期採択の新分野創成利用研究グループの事後評価を行った。

② SACLA 選定委員会

新型コロナウイルス感染症の感染拡大が懸念される状況を踏まえ、感染拡大防止のための対策として、4 月上旬から 6 月中旬までユーザー利用が停止されたことを受け、2020A 利用期の利用研究課題及び 2020B 利用期の課題募集の取扱い、及び緊急課題の設置について、第 21 回 SACLA 選定委員会において電磁的方法により審議し、2021 年 3 月まで 2020A 利用期を延長すること、及び 2020 年 7 月迄に実施できない課題を同年 10 月以降に実施時期を延期してビームタイムを再配分すること、並びに 2020B 利用期の募集は行わないこととされた。また、緊急課題を 2020A 利用期（5 月）に設置した。

第 22 回 SACLA 選定委員会において、2021A 利用期 SACLA 利用研究課題の公募（補欠課題の設定を含む）、及び SACLA 試験利用について審議するとともに、SACLA の現状、2020A 利用期 SACLA 利用研究課題の追加募集の審査結果等、成果の発表等状況、及び 2019B 利用期における登録機関のビームタイム利用について報告した。第 23 回 SACLA 選定委員会において、2021A 利用期 SACLA 利用研究課題の審査結果、及び 2021B 利用期 SACLA 利用研究課題の公募（補欠課題の設定を含む）について審議するとともに、SACLA の現状、及び成果の発表等の状況について報告した。

ア) SACLA 利用研究課題審査委員会

第 21 回 SACLA 選定委員会の審議結果に基づき、2020A 利用期の SACLA 共用ビームラインで実施される利用研究課題の追加募集を行い、第 19 回 SACLA 利用研究課題審査委員会（以下 SACLA PRC）において課題（成果非専有）を審査するとともに、36 件の応募課題の中から 14 課題を選定し、SACLA 選定委員会に報告を行った。また、2021A 利用期（2021 年 3 月～7 月）の SACLA 共用ビームラインで実施される利用研究課題の募集を行い、第 20 回 SACLA PRC において課題を審査するとともに、SACLA 選定委員会の意見を踏まえ、63 件の応募課題の中から 44 課題を選定した。

③ SPring-8/SACLA 成果審査委員会

第 18 回 SPring-8/SACLA 成果審査委員会において、2011B 利用期以降実施課題の論文等成果登録状況、SPring-8/SACLA 利用研究成果集査読完了案件、公開延期申請状況等について報告のうえ議論するとともに、審議案件について審査した。第 19 回 SPring-8/SACLA 成果審査委員会において、2011B 利用期以降実施課題の論文等成果登録状況、成果公開期限切れ課題の状況、SPring-8/SACLA 利用研究成果集査読完了案件、公開延期申請状況等について報告のうえ議論するとともに、審議案件について審査した。

2) 利用支援業務

①情報支援

ア) 「SPring-8/SACLA 利用者情報」、「SPring-8/SACLA Research Frontiers」、「SPring-8 NEWS」、「SPring-8 学術成果集」、「SPring-8 産業利用成果」、「SPring-8/SACLA 利用研究成果集」を電子出版または冊子発行し、国内外の SPring-8/SACLA に関心を持つ研究者、技術者及び施設利用を希望する研究者、技術者に配布、公開等を行った。また、プレスリリース等を行うことにより、インターネットや新聞等のメディア媒体を利用して情報を発信した。他には、成果公開に関するユーザー支援システムについて改良等を行い、一層の成果創出促進を図った。さらには、インターネットを利用して SPring-8 ご利用案内、利用課題実験報告書（Experiment Summary Report）、共用ビームライン及び専用ビームラインに係る最新の技術情報を適宜更新し提供した。

イ) SPring-8 の利用者向け Web サイト “SPring-8 User Information”

(<https://user.spring8.or.jp/>) および SACLA の利用者向け Web サイト “SACLA User Information” (<http://sacla.xfel.jp/>) を運営し、それぞれ SPring-8 および SACLA の運転、課題申請及び利用成果等に関する情報を提供した。なお、“SPring-

8 User Information”については、タッチデバイスや高解像度ディスプレイ等の閲覧環境の多様性に対応した Web サイトへと全面刷新を行った。

ウ) 利用者情報支援システムについて、新利用制度への柔軟な対応や、成果登録を促す機能の充実を進め、利便性の向上および利用成果の公開促進を図った。さらに利用者からのシステム改善要望に対して、随時改修を実施するなど、システムの高度化を絶え間なくかつ機敏に行った。加えて、サーバーの定期メンテナンスやシステム監視・保守を随時実施することで年間稼働時間は 99%以上を達成し、利用者に安定した利用環境を提供した。

②技術支援

SPring-8 における技術支援

ア) 高度化・多様化する利用者ニーズに対応しつつ、利用研究成果の質的向上・量的拡大を図るため、利用実験技術の効率化・自動化・汎用化技術の開発を行った。

イ) 産業利用においては、産業応用を志向するユーザーに対して、利用経験がない SPring-8 の測定技術を新たに利活用することによって、高度な課題解決および新たな利用ニーズの発掘を推進することを目的とした「先進技術活用による産業応用課題」の募集を行った。また、産業利用ビームラインを利用する課題の募集を年 6 回行い、放射光利用に取り組む産業分野に対して利用ニーズ等に適切に応えるとともに、より充実した利用支援を行った。

ウ) コーディネーターを活用するとともに、実験手法、利用技術の指導や試験的・啓発的利用等支援を通じて、新たな利用者開拓等の利用拡大を図った。

エ) ビームラインや測定機器等の施設・装置の特性を熟知したパートナーユーザーを活用し、研究者等への技術支援を行うことにより、更なる研究成果の創出を図った。

オ) 大学院生が主体的に立案、提案、遂行する研究課題の実施を通じて、将来の放射光研究を担う人材の育成を図った。

カ) 組織内で専門スタッフを確保することが困難な企業あるいは研究組織等への利便性拡大や、即時利用ニーズへの対応を目的とした、XAFS、粉末 X 線回折、硬 X 線光電子分光、薄膜評価及び小角散乱の測定代行を行った。また、タンパク質結晶構造解析用ビームラインでは、2019 年度から開始した自動測定に加え、リモートデスクトップ技術を活用した遠隔実験システム (2020A 利用期より) の運用を行い、来所困難な利用者でも実験ができる環境を提供し、更なる利用機会の拡大を図った。

SACLA における技術支援

- ア) 利用研究の促進に資する実験手法の開発や技術支援に必要な知見を得るための調査研究を行い、SACLA の利用研究成果の創出及び質的向上を図った。
- イ) 利用実験技術の効率化・ルーチン化を図るとともに、支援要員に現場経験を積ませることにより、利用支援業務の質の向上に努めた。

③その他の支援

- ア) SPring-8 の放射光に関する知識の習得、若手研究者の育成等を目的とした講習会、実地研修会、ワークショップ、セミナー、スクールをリモートツールなども活用し開催した。
- イ) 国際会議・ワークショップに参加し、放射光及び X 線自由電子レーザーに関する利用技術情報について把握するとともに、国内外の放射光施設及び X 線自由電子レーザー施設の最先端研究動向等に関する調査を行った。
- ウ) 放射光と中性子、計算機の相補利用に向けて、関係機関と協力・連携し、各種情報交換のための研修会等を実施した。
- エ) SPring-8 及び SACLA に関する国の中間評価（2018 年度実施）を受け、今後速やかに講ずべき取り組みについてフォローアップを行った。

(2) 大型放射光施設 (SPring-8) 等の研究開発推進に係る業務

国立研究開発法人理化学研究所（以下「理研」という）との「播磨地区大型放射光施設 (SPring-8) 運営支援業務」契約に基づき、SPring-8 を安定かつ効率的に 5,205 時間の運転を実施し、共用ビームライン等における放射光利用研究に提供した。大型放射光施設 (SPring-8) の加速器、共用ビームライン、実験ステーション、制御システム等の維持管理・保守改善及び高性能化支援を実施した。

上記の他に、安全管理に係る業務、SPring-8 及び SACLA の共通基盤システムの高性能化支援業務及び制御系システムに関連した高性能化技術支援業務を実施し、大型放射光施設 (SPring-8) 等の研究開発推進を行った。

(3) その他の研究開発推進に係る業務

1) 施設利用研究に関する調査・分析・啓発及び施設利用研究の促進に資する試験研究

- ア) SPring-8 ユーザー協同体と協力して、SPring-8 次期計画や高度化、利用ニーズ等に関するユーザーの意見収集、調査を行った。

また、財団の研究者等を対象に、施設に求められる放射光測定技術、関連分野の研究動向に関する理解を高めることを目的としたセミナーを開催し、国内外の専門家との意見交換を行いつつ、最新の利用研究の動向、SPring-8の高性能化等に関する調査・検討を行った。

理事長ファンドにより、財団の研究者に対し、優れた研究・開発を推進すると同時に、プロジェクト立案支援を行った。

イ) SPring-8のビームラインについて、理研と共同でワーキンググループを立ち上げ、順次アップグレードや再編に取り組んだ。

ウ) SPring-8及びSACLAの利用研究促進に資する次の受託研究等を実施した。

- 放射光を用いたプラトニックミセルの可視化（国立研究開発法人科学技術振興機構CRESTより受託）
- 顕微X線吸収計測によるメゾスケール機能解析（国立研究開発法人科学技術振興機構CRESTより受託）
- 放射光ナノビーム解析（国立研究開発法人物質・材料研究機構より受託）
- 光ビームプラットフォーム（大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構より受託）
- 永久磁石の微細組織とその局所磁気特性の解析による高保磁力化の指針構築（国立研究開発法人科学技術振興機構より受託）
- 創薬等ライフサイエンス研究のための相関構造解析プラットフォームによる支援と高度化（理研より受託）
- 下痢症ウイルスの病原発現機構の解明及び新規治療薬・ワクチン等の開発に向けた研究（国立研究開発法人日本医療研究開発機構より受託）
- レーザー駆動による量子ビーム加速器の開発と実証（国立研究開発法人科学技術振興機構MIRAIより受託）
- プラットフォーム材料の解析及び解析技術の高度化の技術開発（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構より受託）
- 先端研究設備整備補助事業（研究施設・設備・機器のリモート化・スマート化）（文部科学省からの補助）

2) 研究者の招へい

スペイン、オランダから外国人研究者を招へいする等、人員交流を行った。

3) その他

ア) ニュースバル放射光施設の加速器の運転管理及び専用ビームラインの運営支援等

兵庫県立大学のニュースバル放射光施設の運転管理、制御系管理及び放射線安全管理業務を行うとともに、大阪大学蛋白質研究所、大阪大学核物理研究センター、産業用専用ビームライン建設利用共同体、兵庫県、物質・材料研究機構、台湾・財団法人國家同步輻射研究中心、フロンティアソフトマター開発専用ビームライン産学連合体、東京大学、株式会社豊田中央研究所、日本原子力研究開発機構、量子科学技術研究開発機構、京都大学が設置する専用ビームラインに対し、運営支援及び放射光の提供を行った。

イ) 国内協力等

次世代放射光施設プロジェクトの推進に向けて量子科学技術研究開発機構と締結した開発・整備に関する連携協力協定等に基づき、加速器等の開発及び整備に関して協力を行った。

ウ) 国際協力等

財団、理研及び国外の放射光施設との間で締結した放射光研究に関する下記の覚書について、更新手続きを行った。

- 韓国 PAL
- フランス ESRF
- アメリカ APS
- イギリス DLS
- タイ SLRI

2. 管理運営に関する業務

産業利用推進業務のさらなる強化、拡張を目的として、2021年1月に産業利用推進室を産業利用・産学連携推進室に改称、産業利用基盤開発推進室を新設する組織改編を行った。

財団の管理、運営に必要な業務を行うとともに、財団の業務遂行に関わる重要事項について審議等を行うため、理事会及び評議員会を開催した。

第13回評議員会（2021年2月16日開催）では、評議員会長の辞任に伴う後任評議員の選任を行った。

内閣府の通知に基づき実施された、運営組織及び事業活動の状況に関する立入検査（2020年11月13日）について、個別事業や財務状況等について説明を行った。

※2020 事業年度事業報告 附属明細書

2020 事業年度事業報告には、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する附属明細書「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので作成しない。