

I 概 要

公益財団法人佐賀県地域産業支援センター九州シンクロトロン光研究センター（以下、「研究センター」と略記）は、指定管理者^{*)}として、佐賀県が設置した「佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター」（英語名：SAGA Light Source）を管理運営し、2006年2月17日の開所（供用開始）以来、シンクロトロン放射光を用いた「地域産業の高度化、新産業の創出及び科学技術の振興」に取り組んでいる。

^{*)}指定管理者：2003年9月の地方自治法改正で創設された指定管理者制度に基づき、公の施設を管理運営する運営主体を指す（地方自治法第244条2の第3項に規定）。

研究センターの管理運営は、昨年度と同様に指定管理者が3年毎に佐賀県に提出する経営計画書（2018-2020年度）に基づいて実施した。すなわち以下のミッションを設定し、その実現を目指して運営を行っている。

＜ミッション＞

当研究センターのミッションは1999年に制定された「シンクロトロン光応用研究施設整備基本計画」の中で以下のように定められている。

- ①地域産業の高度化と新規産業の創出
- ②優秀な頭脳の集積
- ③多様な産学官連携拠点の集積
- ④先端科学技術を担う人材の育成
- ⑤科学技術への理解の促進

以下に、今年度（2018）の管理運営状況を示す。また、付録1に今年度の管理運営に係わる収支状況を、付録2に運営組織について述べる。

1. 全般状況

光源加速器とビームライン状況については、広範囲に及ぶ分野の利用支援を確実にかつ迅速に行うために、光源加速器と6本の県有ビームラインを安定的に運転し、加えて機器高度化、老朽機器更新、及び保守点検等を継続して行った。また、他機関ビームライン（佐賀大学1本、九州大学1本、住友電気工業株式会社2本）も研究センターと連携し順調に稼動した。

当研究センターの開所時より副所長、2015年より所長を務めてきた平井康晴所長が2017年度末で退任した。その後任として2018年度より石橋正彦が所長に就任し、新しい体制となった。

次に、放射光利用の深化と裾野拡大を促す試みとして、毎年、研究成果報告会を開催している。今年度は、農業・漁業への貢献をテーマに第12回九州シンクロトロン光研究センター研究成果報告会を開催した(2018.08.01)。「加速器施設の突然変異育種利用・重イオンビーム育種技術の開発-」（特別講演）及び「ダイズ突然変異体リソースの開発と育種利用」（特別講演）等の講演が行われ、佐賀県立試験研究機関による利用実績が示された。

放射光利用については、2016年度から再スタートした文部科学省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による「光ビームプラットフォーム」に今年度も参画し、利用情報の発信、共通技術の開発、人材交流等を行い、利用者の利便性向上や裾野の拡大に取り組んだ。この「光ビームプラットフォーム」には研究センターを含む放射光施設6機関とレーザー施設2機関が参画している。

また、県内企業の利用促進を図ることを目的とし

て、2017 年度から制度化した「包括利用契約」を今年度も引き続き実施し、県内企業への支援を実施した。

次に、Ⅱ章以下の内容を概括して述べる。

2. 利 用

(1) 利用実績

今年度（2018）の加速器運転時間総計は 2,163.0 時間であり、そのうちビームラインへのビーム供給は 1,594.0 時間、マシンスタディは 473.0 時間、加速器故障は 96.0 時間であった。また、6 本の県有ビームラインを合わせた利用時間は 3,521.5 時間であった。その内訳は、公募利用と共同研究を合わせた外部利用が 2,910.5 時間（利用件数は 146 件）であり、内部利用が 611 時間であった。

外部利用に関しては、前年度（3,259 時間）より約 10.7%減少した。また、今年度の九州地域の利用時間数の割合は、41.8%と昨年度に比べ増加した。他の地域からの利用課題は 58.2%であった。産学官の利用時間数の割合は、企業 33.4%、大学 49.7%、公設試 16.9%であり、成果公開利用は 70.8%（2,061.5 時間）、非公開利用は 29.2%（849 時間）であった。研究センターでは開所以来、企業の利用割合が 5 割を超えていたが、ここ数年はその傾向に変化が見られ、大学の利用が約 5 割となった。利用分野での利用時間数の割合は、電子デバイス 35.3%、素材・原料 29.7%、資源・環境 10.3%、ディスプレイ 7.5%、農林水産・食品 4.4%、バイオメディカル・健康 4.4%の順であった。なお、利用課題の募集は、年を 3 期に分けて行い、各期において月締めで課題を採択した。

一方、他機関ビームラインの BL13；佐賀大学、BL06；九州大学、BL16、BL17；住友電気工業株式会社も順調に稼働した。

(2) 利用研究の事例

企業、大学及び公的試験研究機関による利用研究の分野は、(1)に述べたように多岐にわたっており、この状況はここ数年来同様である。2018 年度の利用

の中で、代表的な利用研究の事例を、Ⅱ・2 節に 5 件紹介した。また、利用に関する発表論文を、X 章にまとめた。

(3) 利用促進

県有ビームラインの利用支援を円滑に進めるために、研究センターのウェブサイトで課題募集の案内を行うと同時に、既利用者に対して、メールで案内を行った。また、利用相談（メール及び来訪等）を随時実施し、利用者等に対しては利用サービスの詳細をまとめた「利用の手引き」（小冊子）を配布した。さらに、既述の「光ビームプラットフォーム」のウェブサイトを通じて課題募集の情報や運転状況、各種セミナーの開催情報等を発信した。

3. 加速器／ビームライン等の現状

(1) 加速器

光源加速器は、入射用 257 MeV リニアックと 1.4 GeV 電子蓄積リングから成る。

1 週間の運転パターンは、月曜日がマシンスタディ、火曜日～金曜日がビーム供給（ユーザー運転）である。ビーム供給は火曜日が 2 回入射、その他は 1 回入射である。なお、1 日のユーザー運転時間は、1 回入射日は 11 時間（10：00～21：00）、2 回入射日は 9.5 時間（前半 10：00～15：00、後半 16：30～21：00）である。

光源加速器のアボートは 12 件、96.1 時間であった。また、超伝導ウィグラーについては、ユーザー運転において、2 台同時励磁運用を定常的に行った（Ⅲ・1 節参照）。

(2) ビームライン等

6 本の県有ビームライン（BL07、BL09、BL10、BL11、BL12、BL15）では、40 eV から 35 keV の幅広い光子エネルギー範囲でのシンクロトロン放射光を利用した実験が可能である。

今年度（2018）は、BL11 に高周波除去専用のミラーシステムを導入し、低エネルギー X 線領域において精度の高い XAFS スペクトルを得ることが可

能となった。また株式会社ニコンより寄贈された BL18 の再稼働の準備を進めた。(Ⅲ-2 節参照)。

一方、他機関ビームラインは、ナノスケール表面界面ダイナミクスビームライン (BL13; 佐賀大学、Ⅲ-3 節参照)、九州大学硬 X 線ビームライン (BL06; 九州大学、Ⅲ-4 節参照)、住友電工ビームライン (BL16、BL17; 住友電気工業株式会社、Ⅲ-5 節参照) で引き続き利用実験が行われた。

4. 研究開発

佐賀県から措置される試験研究費による研究が 4 件実施された。また、科学研究費による研究が 4 件実施された。

5. 研究会、講習会

研究センターが主催、共催、協賛又は後援する研究会は、外部利用者や内部スタッフ、様々なシンクロトロン放射光分野の研究者、利用を検討している研究者等を対象とした学術的会合であるが、同時に利用促進の役割も果たす。

主な研究会は、「第 12 回九州シンクロトロン光研究センター研究成果報告会 (2018.08.01)」、「第 32 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム」(2019.01.09-11)、「平成 30 年度佐賀県試験研究機関地域戦略利用意見交換会」(2019.02.18) 及び「光ビームプラットフォームシンポジウム 2019」(2019.03.01) 等であった。

また、シンクロトロン放射光の基礎から応用について学ぶ「SAGA-LS サマースクール 2018」(2018.08.22-24) を、利用促進を主眼とする講習会として実施した。

さらに、県内企業の利用促進を図るため、県内企業を対象として「平成 30 年度企業利用支援セミナー」(2018.6.11、2018.10.22、2019.3.1) を 3 回開催し、特別講演及び利用案内を行った。

6. 広報、人材育成

広報については、広く地域住民を対象に一般公開 (2018.09.29) を実施し、410 名にご来所いただい

た。当日は、「第 42 回サイエンスカフェ in SAGA」を同時開催した。

見学については年間を通じて一般市民、企業及び公共団体等の受入れを行い、一般公開と合わせて 1,277 名にご来所いただいた。

また、研究センターのホームページをリニューアルし、利用者の利便性の向上を図った。一方、ウェブサイト上で研究センターの近況等を発信する「SAGA-LS Web Magazine」を 3 回発行した (2018.06.04、2018.11.28、2019.3.27)。

さらに、研究センターの設備や利用支援の仕組みを、複数の学会でのポスター発表や展示会等でブースを出展することで紹介した。

人材育成については、インターンシップによる地域からの学生 (鳥栖商業高等学校 1 名) を受け入れた。また、職場体験として学生 (唐津東中学校 1 名) を受け入れた。

7. 委員会

運営に関わる重要事項の検討機関としての諮問委員会の位置づけを変更し、当研究センターの運営方針に対して外部よりご意見をいただくための文字通りの諮問機関とした。お願いする委員の方々も見直した。これに伴い他機関ビームライン評価委員会の位置づけも変更し、設置の妥当性について協議するとともに決定を行う機関として再定義した。

2018 年度は諮問委員会及び他機関ビームライン評価委員会をそれぞれ 1 回、開催した。

なお、運営委員会についてはその機能を組織内に繰り込むこととした。

8. 安全管理

シンクロトロン放射光利用を安全に行うために、放射線障害予防規程及び化学薬品管理規程等、安全に関する諸規程を運用し、定期線量測定及び放射線管理区域の管理並びに化学薬品等を持ち込む際の安全審査等を行った。

従来、研究センター職員及び業者向けの放射線業務従事者教育訓練講習会を、利用者も受講できるよ

うに変更して開催（2018.07.31、2019.01.21）し、31名に受講いただいた。なお、放射線業務従事者登録数は500名（所内22名、所外478名）であった。また、実験廃液等の産業廃棄物処理を外部委託により行った。

9. 施設管理

電気、上下水道、都市ガス、排ガス等の一元管理と省エネルギーへの要請に取り組んだ。年間電気使用量は前年度比約2.9%減、年間水道水使用量は前年度比約3.0%増、年間都市ガス使用量は前年度比約3.0%増であった。

10. 出版物等

成果公開タイプの全ての利用について、利用報告書の提出を求めており、次年度にウェブサイトですべて公開している。

また、研究センターが毎年開催する研究成果報告会、随時開催する各種研究会及び会議等は、その記録をウェブサイト上で公開すると同時に、印刷物として発行した。