

I 概要

公益財団法人佐賀県地域産業支援センターは、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(2019)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。

2018年度より所長を務めてきた石橋正彦所長が2018年度末で退任し、2019年度より副所長の妹尾与志木が所長に就任し、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ことを目的として、毎年、研究成果報告会を開催している。今年度は当研究センターの研究基盤としての活動の周知を目的に第13回目の研究成果報告会を開催した(2019.5.20)。「放射光X線散乱・分光のソフトマターへの応用」(特別講演)、「佐賀大学ビームラインの概要と光半導体材料研究」及び「九州大学硬X線ビームライン(BL06/SAGA-LS)の概要と高度化」(企画講演)等が行われた。

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(2019)の加速器運転時間総計は2,204.0時間であり、そのうちビームラインへのビーム供給は1,643.0時間、マシンスタディは506.0時間、加速器故障は55.0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3,729.0時間であった。その内訳は、公募利用と共同研究を合せた外部利用が3,260.0時間(利用件数は169件)であり、内部利用が469時間であった。

外部利用に関しては、前年度(2,910.5時間)より約12.0%増加した。また、今年度の九州地域の利用時間数の割合は、47.6%と昨年度に比べ増加した。他の地域からの利用課題は52.4%であった。産学官の利用時間数の割合は、企業33.1%、大学53.7%、公設試13.1%(四捨五入の関係で、合計しても必ずしも100%とはならない)であり、成果公開利用は69.9%(2,278.5時間)、非公開利用は30.1%(981.5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、素材・原料30.6%、電子デバイス29.3%、資源・環境12.7%、エネルギー10.4%、ディスプレイ5.0%、農林水産・食品4.0%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。2019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にて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。

光源加速器のアポートは14件、71.3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(2019)は、イメージングプレート読取装置(BL15)、高感度・高速X線画像検出器(BL07)、

X線小角散乱測定高度化（BL11）、XAFS 測定系高度化（BL07・15）等の機器導入及び高度化を行った。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 7 件実施された。また、科学研究費による研究が 3 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、様々なシンクロナー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 13 回九州シンクロナートロン光研究センター研究成果報告会（2019.5.20）、「第 33 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム」（2020.1.10-12）及び「光ビームプラットフォームシンポジウム 2020」（2020.2.26）等であった。

また、シンクロナー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 2019」（2019.8.21-23）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「2019 年度企業利用支援セミナー」（2019.7.01、2019.12.05）および「施設(実験ホール)見学会」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（2019.9.28）を実施し、362 名にご来所いただいた。

当日は、「第 47 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 1,206 名にご来所いただいた。

また、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 4 回発行した（2019.4.26、2019.9.19、2019.12.13、2020.3.12）。

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、久留米高等専門学校 3 名）を受け入れた。

7. 委員会

研究センターの管理運営に当たり有識者、関係機関等の意見を広く反映するため、諮問委員会を設置している。

また他機関ビームライン設置妥当性の協議および決定を行う機関として他機関ビームライン評価委員会を設置している。

2019 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昨年度からその機能を組織的に織り込んでいる。

8. 安全管理

シンクロナートロン放射光の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。

また、研究センター職員、利用者及び業者向けの放射線業務従事者教育訓練講習会を開催（2019.6.03、2019.8.02、2020.1.17）し、47 名に受講いただいた。なお、放射線業務従事者登録数は 462 名（所内 19 名、所外 443 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 1.5%増、年間水道水使用量は前年度比約 3.6%減、年間都市ガス使用量は前年度比約 0.8%減であった。

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。