

# 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<sup>\*)</sup>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。

---

<sup>\*)</sup>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（2015-2017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>

産学官のシンクロトロン放射光利用により、

- ①地域先端産業の集積とネットワーク化、伝統技術の先端的展開、基幹産業の発展
- ②材料、バイオ、エネルギー、環境分野等でのイノベーションの創出、新事業インキュベーションの推進
- ③科学技術の発展を担う人材育成と交流拠点の形成に貢献する。

以下に、今年度（2017）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。一方、九州大学クリーン実験ステーションにおいては、事業開始より、材料の分析・解析を主な利用課題として、企業を中心に施設の供用促進を図ってきたが、九州大学伊都キャンパスへの移設に伴い、今年度を持って研究センターでの活動を終了することになった。

昨年度、設計が行われた実験棟北側の増築工事については、今年度、工事着工予定であったが、他機関ビームラインの誘致計画と共に計画が見直され、先送りとなった。この計画は他機関ビームラインの誘致をセットにしているが、計画が実現すれば全ビームライン数は13本程度となり、設置可能本数の上限に達することになる。

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、研究成果報告会を兼ねた他研究機関との合同シンポジウムを開催している。2017年度は、物質・材料研究機構との合同シンポジウム（第11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（2017.08.09）。材料の測定データに対して、新しいデータサイエンスの観点から新規解析法の提案がなされ、材料創生や実用化の可能性について活発な議論が行われ、大変有意義であった。

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、「包括利用契約」の制度を新たに設け、県内の企業活動に基づく施設利用を特別な形で支援する体制を整えた。

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（2017）の加速器運転時間総計は 2,270.0 時間であり、そのうちビームラインへのビーム供給は 1,622.5 時間、マシンスタディは 550.0 時間、加速器故障は 97.5 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 3,907.5 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 3,259 時間（利用件数は 156 件）であり、内部利用が 648.5 時間であった。

外部利用に関しては、前年度（3,239 時間）より約 0.6%増加した。また、今年度の九州地域の利用時間数の割合は、38.1%と昨年度に引き続き減少した。他の地域からの利用課題は 61.9%であった。産学官の利用時間数の割合は、企業 36.6%、大学 54.6%、公設試 8.7%（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 68%（2,212.5 時間）、非公開利用は 32%（1,046.5 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 5 割を超えるようになった。利用分野での利用時間数の割合は、電子デバイス 30.1%、素材・原料 30.0%、資源・環境 13.1%、エネルギー 8.4%、ディスプレイ 7.3%順であり、さらに、農林水産・食品、微細加工及びバイオメディカル・健康等に及んだ。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、その割合は数年で大きく変化し、変化のスピードは速いものであった。その中で、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、利用推進協議会会員（会費無料）及び既利用者に対して、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 19 件、53 時間であった。また、超伝導ウイグラーについては、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（2017）は、BL11 において 7 素子シリコンドリフト検出器を導入したことで、これまで以上に微量元素の測定や迅速な蛍光 XAFS 測定が可能になると期待される。また、BL07 においては高速撮像が可能となるイメージングシステムを導入した。新規装置の導入に加え、各ビームライン機器の操作や計測ソフトウェアの共通化を行い、利用者の利便性向上を図った（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）、住友電気ビームライン（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。一方、九州大学クリーン実験ステーション（クリーンルーム；九州大学）は今年度を持って研究センターでの活動を終了することになった（Ⅲ-6 節参照）。

## 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 2 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、「物質・材料研究機構／九州シンクロトロン光研究センター合同シンポジウム（第 11

回九州シンクロトロン光研究センター研究成果報告会）」（2017.08.09）、「第 31 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム」（2018.01.08-10）、「光ビームプラットフォームシンポジウム 2018」（2018.02.26）及び「平成 29 年度佐賀県試験研究機関地域戦略利用意見交換会」（2018.03.09）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 2017」（2017.08.23-25）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「第 4 回企業利用支援セミナー」（2017.11.20）を開催し、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（2017.09.30）を実施し、269 名にご来所いただいた。当日は、佐賀県立佐賀城本丸歴史館及び、三菱重工業株式会社 長崎造船所 史料館の協力を得て「わくわく歴史講座」を開催した。

また、年間を通じて一般市民、企業及び公共団体等の見学並びに中学校、高等学校、高等専門学校及び大学からの要請による学校研修の受入れを行い、一般公開と合わせて 1,049 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 2 回発行した（2017.09.07、2018.02.14）。

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（久留米高専専攻科 1 名、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（鳥栖西中学校 3 名）を受け入れた。

## 7. 委員会

運営に係わる重要事項の諮問を受けて検討・答申

を行う諮問委員会を設置している。また、その専門委員会として、他機関ビームライン設置の妥当性を検討又は他機関ビームライン契約更新に際して実績と次期計画を評価する他機関ビームライン評価委員会を設置している。2017年度は、委員会の開催実績はなかった。

## 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、利用者が受講できるように変更して開催（2018.01.22）し、12名に受講いただいた。なお、放射線業務従事者登録数は482名（所内22名、所外460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3.6%減、年間水道水使用量は前年度比約4.9%減、年間都市ガス使用量は前年度比約5.6%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。