

# 令和2年度 自己点検・評価書

令和3年12月

佐賀大学

シンクロトロン光応用研究センター

## I センターの目的・目標

佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターは、新産業創出、地域産業の高度化、地域に根ざした科学技術の振興を目的とした佐賀県のシンクロトロン光施設を学術的立場から支援・協力するとともに、シンクロトロン光を利用した最先端の学術応用研究を行う目的で平成 13 年に学内処置で設置され、その後平成 15 年に省令化施設として発足した。

## II センターの概要

佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターは、戦略的研究課題として、「半導体と生命体を融合した環境・医用・エネルギー材料の開発研究」と「光の高品質化と電子・光相互作用に関する開発研究」を掲げて研究を推進するとともに、佐賀県知事からの要請により、佐賀県シンクロトロン光事業計画に学術的な視点から全面的に協力しつつ、新産業創造、地域産業の高度化、優れた人材養成に向けたシンクロトロン光の利用による世界最高水準の応用研究への道を切り拓きつつある。平成 17 年度から平成 19 年度には、文部科学省特別教育研究経費を概算要求して、大学と地方自治体との地域連携融合事業が認められ、佐賀県ならびに九州大学の協力の基で、「シンクロトロン光に関する佐賀県との一体化による先導的工学的基盤研究」を行った。平成 19 年度からはナノテク支援ネットワーク事業に参画し、大学の有する最先端機器の一部を外部に供用するとともに、科研費、NEDO、地域コンソなどの外部資金による各種プログラムを遂行した。また、平成 20 年度より、九州大学、佐賀大学、北部 3 県を中心とする文部科学省特別教育研究経費地域連携事業を推進した。平成 25 年度からは、文部科学省特別経費（国際的に卓越した教育研究拠点機能の充実）「シンクロトロン光活用の広域連携を用いた次世代イノベーション技術開発と人材育成」事業を遂行した。さらに平成 28 年度からは、文部科学省重点支援事業「九州地域シンクロトロン光活用拠点におけるイノベーション技術開発と人材育成」を推進している。

本センターは、佐賀大学が九州地域の全ての国立大学法人ならびに福岡大学や早稲田大学と大学間協定を締結していることを基にして、シンクロトロン光に関する大学間連携会議の議長としての役割を果たすと同時に、センターの運営委員や流動教員、特別専門委員などに学外からの専門家を含めるなどして、広く学内外に開かれた運営と活動を行い、九州地域のシンクロトロン光活用における中核的役割を果たしている。また、本庄キャンパス以外に、鳥栖支所、上海支部、東京支部を設置するとともに、国内外のシンクロトロン光施設や関連大学・機関との協力および交流協定を締結しており、学内外ならびに国内外との協力・共同研究による最先端研究教育活動を展開している。また、平成 22 年度からは日本放射光学会年会・合同シンポジウムの共催組織へ加入し、学会組織における役割を果たしている。

### Ⅲ 領域別の自己点検評価

#### Ⅲ-Ⅰ 教育の領域

センターは、将来構想として以下の点を掲げて、活動を行った。

【学士教育では、関連する学部との協力連携の基で、豊かな教養と基礎専門学力を身につけ、国際的視野を持つ責任ある社会人として、広い分野で自立して活躍できる個人の育成を目指す。

大学院教育では、所属する研究科や専攻の教員とともに、持続可能な社会を実現するための科学技術を創成できる研究者・技術者等を育成するための教育を目指す。博士前期課程では自ら研究・開発を遂行できる能力と高度な専門的知識と技術をもつ人材を養成する。

博士後期課程では、所属する研究科に協力して、グローバル知識基盤社会において、深い専門知識と学際的な総合判断力、応用力をもってリーダーシップを発揮できる創造性豊かな技術者・研究者を養成することを目指す。

さらに、本学が掲げる「研究センターにおける教育機能」を具体化するために、教育面において関連する部局や研究科との協力連携を強化する】

#### (1) 教育目標・成果に関する事項

センター教員（専任教授 2 名、准教授 1 名、助教 3 名）はいずれも博士号を有しており、工学系研究科の電気電子専攻ならびに物理科学専攻の指導教員に配置されており、工学系大学院博士前期課程ならびに博士後期課程の学生を指導している。また、学部 4 年生に対する卒研指導や学部の講義や実験への協力を行っており、理工学部の教育活動に貢献している。

#### (2) 教育内容・活動に関する事項

大学院講義においては、e-learning 方式を導入するなど、新しい教育方式の導入にも協力している。また、全学的な主題科目や電気電子工学科での学部生への講義や実験指導などを行った。さらに、九州大学など他大学の学生や教員との共同研究などが行われており、組織を超えた具体的な交流と刺激的雰囲気の中で学生を育てている。

#### (3) 教育環境に関する事項

全学的な研究センターにおける学部教育と研究の両立という問題は、当センターにおいても同様に存在するが、当センターでは、さらに本庄地区での授業や就職指導と鳥栖地区での教育研究を行う上で、両地区間の移動という問題がある。

#### (4) 学生支援に関する事項

センターでは、基礎的な専門書と専門的な英語論文をチューター方式で学生に紹介させるセミナーと、個々に設定した実験研究課題を進める卒業研究を実践しており、中間及び年度末に発表会を開いて到達度を評価している。これに加えて、学内外の研究会や学会に参加・発表させている。

### ⅢーⅡ 研究の領域

センターは、将来構想として以下の点を掲げて、活動を行った。

【研究には、一般に個々の教員のアイデアによる基礎研究や萌芽的研究とともに、人類社会に必要な環境やエネルギー問題などに関係した研究課題や重点的プロジェクトに関係した研究課題がある。センターは、いままで戦略的な重点課題を掲げてきたが、その方針を堅持して、戦略的研究課題である「半導体と生命体を融合した環境、医用、エネルギー材料開発研究」と「光の高度化と電子・光相互作用に関する開発研究」を掲げて、組織的に戦略的基礎研究と応用研究を行う。また、新規分野や新メンバーのために、細目の研究テーマや時限付きサブテーマなどを柔軟に検討する。

さらに、他部局、他大学、海外の教育研究機関との連携協力を一層推進して、国際的に高い水準の最先端研究を行うとともに、本学の重点領域であるシンクロトロン光応用研究分野において、特色となる独創的研究の拠点形成を目指す。】

#### (1) 学術・研究活動に関する事項

中期計画番号 17-20,24-28 に沿って、以下のような活発な研究活動を行った。

- ① 国際的な学術専門誌及び国際会議等で研究成果を発表した。
- ② 各種研究会や国際会議、学会で発表した。シンクロトロン光利用及び先端材料に関する公開型講演会及び研究会を 5 回開催した。
- ③ 共同利用支援事業を利用した外部からの利用研究が進行した。
- ④ King Abdullah University of Science and Technology 等の大学でオンライン講演を行い、一層の国際交流を行った。
- ⑤ 佐賀県シンクロトロン光施設整備事業への協力の一環として、文部科学省重点支援事業を推進した。

#### (2) 研究環境に関する事項

九州におけるシンクロトロン光計画は昭和末から提案があり、佐賀県立九州シンクロトロン光施設が唯一実現した。佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターは、佐賀県知事の要請に応じて平成 13 年に学内処置としてスタート後、平成 15 年に省令化施設となった。これらの経緯から分かるように、当センターには、実に多くの期待が有る反面、まだ組織陣容が不足しているために十分な体制になっていない面が多くある。

- ① 佐賀大学はビームラインを一本建設整備して、利用に供しているが、センター独自の建物がまだ手当てされていないために活動を保証できるものになっていない。
- ② 連携融合事業などが実施され、九州地域の大学との協力協定や国際的な協定締結なども行われているので、名実ともに九州地域の学術交流拠点やアジアワイドの国際交流拠点としての役割が期待されるので、物心両面からの学外利用に対する長期的な支援が必要である。

### Ⅲ－Ⅲ 国際交流・社会貢献の領域

本センターは、将来構想として以下の点を掲げている。

【地域および社会の発展に貢献するために、シンクロトン光応用分野の研究に取り組み、研究成果の地域社会への還元を図るとともに、地域とともに発展する大学として、地域の視点からグローバルな諸課題を見据えて、教育、人材育成、地域活性化のための研究などにも積極的かつ組織的に取り組む。

また、本学ならびに他部局・研究科と協力して、国際的交流や国際的共同教育研究の推進、外国人研究員の受け入れなどを図る。】

中期計画に沿って、以下のような活発な活動を行った。

- ① 佐賀大学シンクロトン光応用研究センターは、その経緯から分かるように佐賀大学の社会的貢献の証そのものである。センターは鳥栖支所をおき、佐賀県知事の要請どおり、佐賀県立九州シンクロトン光研究センターにおいて教育研究活動を推進してきた。
- ② シンクロトン光利用に関する講演会及び研究会を、5回開催するなどの情報を発信してきた。さらに、センター教員は、学会の各種委員や学術論文誌の査読委員、学術振興会の委員などを通じて、社会的な貢献を行った。
- ③ 佐賀県、福岡県、長崎県及び九州大学と連携して文部科学省地域連携融合事業を行った。その研究成果は佐賀県地域の科学技術の高度化および発展と新産業の創出につながるものと期待される。
- ④ 九州地域の大学とは、シンクロトン光利用しての教育研究等に関して連携協力協定を締結していることから、毎年、大学間連携会議を開催しているが、令和2年度は、11月6日にオンラインで開催し、次期連携事業、共同利用などについての意見交換を行った。
- ⑤ センターが高い研究レベルと活発な研究活動ならびに最先端のシンクロトン光利用設備などを有することから、他大学・機関からの来訪を受けた。

### Ⅲ－Ⅳ 組織運営の領域

本センターは、将来構想として以下の点を掲げている。

【センター設立の経緯と研究拠点や共同利用施設として役割を念頭に、学外からの運営委員や流動教員ならびに特命教員や特別専門委員などの参画を得たオープンな運営を行うとともに、学内からの協力教員や他部局との連携協力を基に組織的な教育研究を行う運営体制とする。

教育上所属する専攻科が異なる場合はあるが、適材適所の教員配置を実現できるように、センター所属の専任教員は1つのまとまりとする。また、センター長のリーダーシップの基で、研究課題に応じて、グループ編成を行い、組織的に教育研究を遂行できる研究体制とする。さらに、学内外のメンバーとの連携協力体制を一層強化する。

全国共同利用施設化を目指すことが財政的安定につながる反面、共同利用支援体制の構築が必要であることから、当面は、全国共同利用施設化を目指して、センターの陣容充実と体制整備を行うとともに、利用者層の拡大と利用実績を上げながら、大学の特色である教育研究分野（人材育成、理科学的理解、学術的研究）における活動を通じて、また地域社会との共同研究などを通じて、地域活性化に貢献する組織運営を行う。

また、国際的な交流や共同研究を行い、世界的拠点となるために、定期的に **ACTIVITY REPORT** を刊行するとともに、ホームページの充実、学外ならびに海外の研究教育機関との交流や連携協力、学会活動などを組織的に行う。】

中期計画に沿って、以下のような活発な活動を行った。

センターは、当初より、運営委員会や各種委員会に学外委員の参画を得ているなど、公開性が高い運営が行われているが、令和元年度は、共同利用施設としての内容を充実すべく、連携事業推進講演会の開催などを行った。

さらに若手の研究支援を行うとともに、センター教員の研究活動の質向上のために個人点検評価を実施し、問題点を自己分析して改善する体制となっている。

専任スタッフの人員数は、発足時の6名（うち1名は九大からの流動）が法人化後に5名になっていたのを、学長運用定員1の配置を受け、元の6名に戻ったが、国内外からの期待に応えるには、さらなる増員が必要である。

科研費など外部資金の獲得とそれに必要なマシンタイムや機器整備などを行っている。

#### IV 全体の自己点検評価

以上、全体としては、研究教育ならびに国際貢献や社会貢献、組織運営も順調に推移している。施設分野で高輝度光源設備を軸に、学外利用者への共同利用支援事業や連携融合事業なども予定どおり推進できている。今後もセンターは、将来構想と年度

計画に基づいて、活動をより強力に展開するとともに、一層の努力を行う決意であり、関係各位、大学ならびに国の支援を期待する。

資料：シンクロトロン光応用研究センターの将来構想（平成22年4月1日制定）

平成22年4月1日

## シンクロトロン光応用研究センターの将来構想

### 1. はじめに

佐賀大学は、中長期ビジョンならびに中期目標や中期計画において、教養教育、高度先端科学技術ならびに学際的学術研究などを推進し、地域ならびに国際社会の中で、知識基盤社会の要請に柔軟に対応できる学生中心の教育研究体制を目指している。その中で、シンクロトロン光応用などの重点領域による研究展開と研究センターにおける教育機能を掲げている。

シンクロトロン光応用研究センターでは、平成20年11月の自己点検評価委員会、平成21年8月ならびに平成22年2月の将来構想委員会などを通じて、将来構想を検討してきた。その結果、佐賀県からの要請により当センターが設立され、ビームラインを建設ならびに運用してきた経緯と実績が評価されるとともに、センター設立当初から積み上げられてきた大学間連携協定や国際協力協定ならびに国内外の関連する機関との連携協定や専門家との協力体制と活動実績が高く評価され、今後においてもセンターへの期待が継続してあることが明らかになった。さらに、平成20年から平成24にかけての地域連携融合事業や平成19年から5カ年計画で行っているナノテク支援事業などを成功裏に推進するためには、センターの充実が共通認識となった。

したがって、シンクロトロン光応用研究センターは、このような共通認識の基に、本学の中期目標や中期計画に沿って、教育、研究、社会ならびに国際貢献、および組織運営分野において、以下のような将来構想を掲げて活動を行う。

### 2. 将来構想

#### 2-1. 教育分野

学士教育では、関連する学部との協力連携の基で、豊かな教養と基礎専門学力を身につけ、国際的視野を持つ責任ある社会人として、広い分野で自立して活躍できる個人の育成を目指す。

大学院教育では、所属する研究科や専攻の教員とともに、持続可能な社会を実現するための科学技術を創成できる研究者・技術者等を育成するための教育を目指す。博士前期課程では自ら研究・開発を遂行できる能力と高度な専門的知識と技術をもつ人材を養成する。

博士後期課程では、所属する研究科に協力して、グローバル知識基盤社会において、深い専門知識と学際的な総合判断力、応用力をもってリーダーシップを発揮できる創造性



豊かな技術者・研究者を養成することを目指す。

さらに、本学が掲げる「研究センターにおける教育機能」を具体化するために、教育面において関連する部局や研究科との協力連携を強化する

## 2-2. 研究分野

研究には、一般に個々の教員のアイデアによる基礎研究や萌芽的研究とともに、人類社会に必要な環境やエネルギー問題などに関係した研究課題や重点的プロジェクトに関係した研究課題がある。センターは、いままで戦略的な重点課題を掲げてきたが、平成22年以降もその方針を堅持して、戦略的研究課題である「半導体と生命体を融合した環境、医用、エネルギー材料開発研究」と「光の高度化と電子・光相互作用に関する開発研究」を掲げて、組織的に戦略的基礎研究と応用研究を行う。また、新規分野や新メンバーのために、細目の研究テーマや時限付きサブテーマなどを柔軟に検討する。

さらに、他部局、他大学、海外の教育研究機関との連携協力を一層推進して、国際的に高い水準の最先端研究を行うとともに、本学の重点領域であるシンクロトン光応用研究分野において、特色となる独創的研究の拠点形成を目指す。

## 2-3. 社会や国際貢献の分野

地域および社会の発展に貢献するために、シンクロトン光応用分野の研究に取り組み、研究成果の地域社会への還元を図るとともに、地域とともに発展する大学として、地域の視点からグローバルな諸課題を見据えて、教育、人材育成、地域活性化のための研究などにも積極的かつ組織的に取り組む。

また、本学ならびに他部局・研究科と協力して、国際的交流や国際的共同教育研究の推進、外国人研究員の受け入れなどを図る。

## 2-4. 組織運営分野

センター設立の経緯と研究拠点や共同利用施設として役割を念頭に、学外からの運営委員や流動教員ならびに特命教員や特別専門委員などの参画を得たオープンな運営を行うとともに、学内からの協力教員や他部局との連携協力を基に組織的な教育研究を行う運営体制とする。

教育上所属する専攻科が異なる場合はあるが、適材適所の教員配置を実現できるように、センター所属の専任教員は1つのまとまりとする。また、センター長のリーダーシップの基で、研究課題に応じて、グループ編成を行い、組織的に教育研究を遂行できる研究体制とする。さらに、学内外のメンバーとの連携協力体制を一層強化する。

全国共同利用施設化を目指すことが財政的安定につながる反面、共同利用支援体制の構築が必要であることから、当面は、全国共同利用施設化を目指して、センターの陣容充実と体制整備を行うとともに、利用者層の拡大と利用実績を上げながら、大学の特色

である教育研究分野（人材育成、理科学的理解、学術的研究）における活動を通じて、また地域社会との共同研究などを通じて、地域活性化に貢献する組織運営を行う。

また、国際的な交流や共同研究を行い、世界的拠点となるために、定期的に **ACTIVITY REPORT** を刊行するとともに、ホームページの充実、学外ならびに海外の研究教育機関との交流や連携協力、学会活動などを組織的に行う。

### 3. おわりに

環境やエネルギー問題を克服して、明るい未来社会を構築する上で、最先端科学技術、中でもシンクロtron光の果たす役割に期待が大きい。また、地域社会の活性化のために、佐賀県立のシンクロtron光施設への地元からの期待が大きい。佐賀大学シンクロtron光応用研究センターは、そのような役割と期待に応じて、学術的視点からの地域活性化への貢献、将来発展を支える人材育成ならびに国際交流を行うとともに、教育研究においても日常不断の努力を行い、国内外にも認められる存在に成ってきた。平成24年には当初の10年時限が来るが、いままでの実績と将来発展を考えると、センターの更なる充実と継続は不可欠である。

したがって、本将来構想に沿って、佐賀大学シンクロtron光応用研究センターは、教育、研究、社会ならびに国際貢献、および組織運営分野において一層の活動を行い、本学ならびに社会への貢献と将来展開を図る。