

## H20年度の佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターの自己点検評価報告書 (20091220)

本報告書は、2008年11月19日に開催された佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターのH16年からH20年にかけての活動についての、外部委員を含む自己点検評価委員会での議論と評価結果と、H20年度の年度計画報告(2009年2月末)に基づいたものである。

### 1. センターの目的・目標

本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H13に学内処置で設置され、その後H15に省令化施設として発足した。

### 2. センターの概要

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。

H17年度からH19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。また、H19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H20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展開している。

センターは、佐賀大学が九州地域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活動を行い、九州地域の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。

センターは、本庄地区に実験装置を設置して試料作製と評価などを行うとともに、鳥栖市にある佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター内に建設した佐賀大学専用ビームラインを利用して、シンクロトロン光を利用した研究教育活動を行っている。

H20年度は、専任教授2名、専任講師1名、専任助教2名、非常勤博士研究員2名、事務補佐員2名、技術補佐員1名が勤務しており、これに大学院生、学部4年生、ならびに学内の協力教員、学外からの流動教員、センター特任教授、特別専門委員などが加わっている。

### 3. 領域別の自己点検評価

#### (1) 教育の領域

##### ア 教育目標・成果に関する事項

センター教員（専任教授2名、講師1名、助教2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。

センターでは、学科や専攻を超えた広い視点ならびに国際的な視点を有する学生を育てるべく、実力と思考力の付く教育を目標に集団指導している。

##### イ 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協力している。

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の要請にも応えている。

九州大学、宮崎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。

##### ウ 教育環境に関する事項

形式上は学部教育組織に属していないセンター教員が、大学院教育以外に学部教育を行なう上で、具体的には種々の問題が存在する。たとえば、センターに属する教員ならびに学生にとっては、本庄地区での授業や就職・進路指導と鳥栖地区での教育研究の両立という問題があり、片道1時間の移動が必要となるなど教育研究環境が充分とは言えない。これに加えてさらに、当センター固有の問題として、建物設備がまだ無いことから、本庄地区においても鳥栖支所においても、狭い研究室しか借りられない状況にあり、不便を強いられている。教員と学生が日常的に顔を突き合わせて真の教育研究活動を行うことが重要であり、早急にこれらの教育研究環境が改善される必要がある。

##### エ 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、毎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・発表させているが、財政的負担が大きくなるように配慮している。しかしながら、本庄地区と鳥栖地区に分かれていることや、本学以外に県職員や他機関の方々との関係が時として諸問題を発生することもあるので、時期を逸せず問題解決が計れるように、複数の教員による集团的支援と日常的な交流・行事を行うなどして、学生支援を行っている。

以上などに対する自己点検評価点は、5段階で**4.2**となった。

## (2) 研究の領域

### ア 学術・研究活動に関する事項

研究活動を行う主要設備の整備調整が継続的に成功裏に進行しており、シンクロtron光の本格的利用によるセンターの戦略的重点研究課題、中でも「半導体表面における光起電力効果について」などについての優れた研究成果が引き続いて得られた。

**北部3県（福岡県、佐賀県、長崎県）や九州大学との連携による「地域連携融合事業」**はスタートして順調に事業が進められるとともに、H19年度からスタートした「ナノテク支援ネットワーク事業」も2年目を迎え、多くの外部利用者との共同研究が進んでいる。また、産官学連携の「地域コンソ事業」など、各種プロジェクト事業や共同研究が大きく展開した。

研究成果の一部が国際会議や学会、研究会、論文などで発表されるとともに、研究会を主催した。

さらに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tron光利用設備などを有することから、国内外の研究機関や大学と協力連携協定を締結しているが、ジョイントセミナーを開催するとともに、国際的共同研究を行った。

反面、学外からの利用者が参入するに伴って、センターの有するビームラインや関連機器の利用効率を上げて、いつでも利用可能とする必要が増してきたので、利用段階における機器整備と維持管理作業を計画的定期的に行うことが求められた。

また、世界的研究を推進する上で、競争力のある最先端機器としての性能向上努力が不断に求められるとともに、他方では学外の利用者からの多様な利用希望への対応ならびに利用実験の事前および事後の支援などが求められてきた。

**したがって、センターが最先端の世界的研究成果と全国共同利用施設の役割の両面で目標を達成するためには、研究教育活動と運用努力に加えて、大学挙げての人的ならびに財政的支援が必要である。**この点に関して、平成20年末に、文部科学省の全国共同利用施設事業プログラムへの申請を見送った際に、大学として責任を持って当センターを充実させ、九州地域の大学関係者の研究活動に支援する旨を、学長より表

明頂いたことは、大学間連携会議で高く評価された。

#### イ 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H13年に学内処置としてスタート後、H15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、まだ組織が新しいために十分な体制になっていない面が多くある。

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H13年に学内処置としてスタート後、H15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、まだ組織が新しいために十分な体制になっていない面が多くある。

①九州初のシンクロトロン光に関する共同教育研究拠点としての実施ならびに支援推進体制は不十分：佐賀大学専用ビームラインを一本建設整備しているのですが、研究活動実施は出来るが、当初目標のその他のビームラインの建設の目処が立っていない。また、省令化はされたものの、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大学の知を核とした自治体との一体化による知的センターとしての実施ならびに支援推進体制はより一層の努力が必要：佐賀県および九州シンクロトロン光研究センターとの協力関係や連携事業が、実行レベルで、異なった組織間の枠を超えた真の協力連携へと移行するには、より一層の努力が必要である。

① 世界的な最先端科学技術の開発研究拠点としての実施ならびに支援推進体制は不十分：現在技術補佐員一名が配置されているが、世界的視点から見ると、専任ポストの倍増、特に若手研究者ポストの充実が求められる。

② 新産業創出や産業高度化に向けた産官学連携拠点としての実施ならびに支援推進体制はこれから：平成18年2月に開所セレモニーとなった後、シンクロトロン光利用が開始された。利用者が広がりつつあるとは言え、県施設の運転時間が建設などで不十分であり、今後試行錯誤の経験を積み上げる中で成功例が生まれると期待される。

③ 人材育成や理科学理解促進の地域活性化拠点としての実施ならびに支援推進体制は構想実現あるのみ：佐賀県も佐賀大学も共に大学院教育や人材育成という構想を持っているので、今後それぞれの構想から共有の構想となり、実行レベルになることが期待される。

④ 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実施ならびに支援推進体制は動き出しているため暖かい長期的な支援が必要：連携融合事業やナノテク支援ネットワーク事業などの実施が行われており、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、名実ともに研究成果が実の有るものになることが大いに期待される、そのための物心両面からの長期的な支援が必要である。

これらに対する自己点検評価点は、5段階で**4.8**と高得点となっている。

### (3) 国際交流・社会貢献の領域

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。センター教員ならびに協力教員は、自分達自身の研究だけでなく、佐賀県が進める九州シンクロトン光研究施設整備事業において、ビームラインの設計・整備や運営等に関する役割を引き受け、直接的かつ積極的に佐賀県を支援してきた。また、その一方で、研究活動の成果の社会的文化的経済的な貢献も活発に行われている。

平成19年度からスタートしたナノテク支援ネットワーク事業により、学外からのシンクロトン光利用を受け容れるとともに、啓蒙のために、平成20年度も研究会を主催するなどの情報発信を行った。さらに、センター教員は、学会の各種委員やJSTの評価委員、V S X東大計画委員、科研費の審査委員などを通じて、社会的な貢献を行っている。

また、地域産業の再生を目的として、高効率純緑色LEDの実用化のための研究開発や、唐津焼プロジェクトへの協力などを行った。

北部3県及び九州大学との連携による文部科学省地域連携融合事業がH20からスタートし、その研究成果は九州アジア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。

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、大学間連携会議などで地域活性などを議論している。さらに、九州地域以外の国内のみならず国際的にもシンクロトン光を利用した研究教育に関して協力体制を構築しており、産業界からの参加も得て、平成20年度からの地域連携融合事業がスタートしている。これらの努力が実り、科学技術を通して新しい文化が地域に生まれることが期待されている。

国際的にも、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、中国上海交通大学複合材料研究所とは国際的共同研究を遂行するとともにジョイントセミナーを継続して開催している。また、中国上海応用物理学研究所、韓国浦項放射光研究所、ロシアクリャトフ放射光研究センター、英国リバプール大学表面科学センターなどと協力連携協定による交流を行っている。

以上に対する自己点検評価点は、国際交流が、5段階で**4.4**、社会貢献が、おなじく**4.4**とともに高得点である。

#### (4) 組織運営の領域

センターは運営委員会に外部委員が参画しているとともに各種委員会には学外からの委員の協力を得ているなど公開性が高い運営が行われている。また、H20年度に行った外部委員を含む自己点検評価によって、研究活動の質向上を行うとともに、問題点の指摘を受けて改善する体制となっている。H20年度はいままでの研究成果を **Activity Report** として国内外に発表するなど、共同利用施設としての内容を備えるべく、透明性のある組織運営、外部利用者の受入れ、ナノテク講演会などの開催、パンフレットの出版、なども含めて、活発な活動を展開した。さらに公募による人事方式や自己点検評価などによって、研究活動の質向上を行うとともに、問題点を自己分析して改善する体制となっている。

しかしながら、専任スタッフの人員数が少なく、学内外からの期待が増加する傾向にあるにも関わらず、発足時の6名（うち1名は九大からの流動）が現在5名となっているので、増員が必要である。

個人の自己点検評価は実施され、回収率は100%であり、センター教員全員が、自ら点検して問題点を発見して改善するという意欲を有している。

以上に対して、自己点検評価点は、人員と財務などに対しては、**4.0**であり、早急な対応が求められる。一方、大学間連携や共同利用などに対しては、**4.3**と高い評価になっている。

#### (5) 施設の領域

センターは省令化後も独自の建物の建設がないために、理工学8号館の一部の使用を認めてもらっているだけである。そのために、鳥栖で部屋を借りるだけでなく、本庄キャンパスにおいても学生用の部屋を理工学部の電気電子工学科と物理科学科に分散して使用している。このために、研究教育上の支障が多く、学内外の協力で何とか活動拠点を維持している状況にあり、安定した基盤にはない。

専用ビームラインは1本であり、辛うじて分岐エンドステーションと周辺機器の充実で教育研究活動を行っている。一方で、大学間連携などを利用した事業展開と将来のビームラインの検討委員会を立ち上げて継続的な検討を行うとともに、機会を捉えて予算要求も活発に行われている。

以上に対する自己点検評価点は、5段階で**3.2**と少なめであるので、早急な対応が求められる。

### 5. 将来構想への提言

以上の自己点検評価の結果に基づいて、次期中期目標と中期計画に記載し、早期に実行すべき項目として、委員の全員あるいはほとんどの委員の賛同が得られたものを列

記する。

(1) 教育の領域

研究科や専攻と協力して、佐賀大学の特色となる大学院教育を行なう  
とともに、学内外と協力して新たな大学院教育を志向する

(2) 研究の領域

国内外の専門家や大学・研究機関と連携して、放射光を軸とした世界的最先端の学  
術研究ならびにイノベーション科学技術の開発・応用研究を展開する

(3-1) 国際交流の領域

協定に基づく国際交流ならびに研究者間の共同研究を通じて、アジアをはじめとす  
る国際交流の拠点形成を目指す

(3-2) 社会貢献の領域

学術的視点から佐賀県シンクロトン光施設事業ならびに各種産官学連携事業を  
協力推進し、地域活性化ならびに人材育成を行う

(4-1) 組織運営の領域 (含 人員、財務)

大学の重点分野に相応しい人材陣容と支援協力体制を整え、センターへの期待と  
連携統合に応えられる組織運営を図る

(4-2) 組織運営の領域 (含 大学連携、 共同利用体制)

九州地域における放射光全国共同利用施設化を目標にして、ナノテク支援事業な  
どの外部ユーザー利用支援を展開するとともに、九州地域の大学 (プラス早稲田  
大学) との大学間連携を強化充実する

(5) 施設の領域 (建物・設備など)

センター独自の建物と設備を継続して要求するとともに、学内外の施設・設備の  
借用ならびに他部局や機関との協力連携に基づき、活動態勢を整える

以上の参考のために、

自己点検評価委員会報告 (20081119)

H20年度の年度計画報告 (2009年2月末)

を添付資料として提出する。