

佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターの概況

高橋和敏、東純平、今村真幸、山本勇、齊藤勝彦、郭其新

佐賀大学シンクロトロン光応用研究センター

佐賀大学シンクロトロン光応用研究センターは、シンクロトロン光を利用する研究開発の促進、人材育成ならびに地域活性化などに学術的立場から支援協力するとともに、九州地域の大学や国内外の研究教育機関との連携によるシンクロトロン光応用研究および関連する研究教育活動などを行うためにH13年度に学内措置により発足し、H15年度からは省令化施設として認められた。国立大学の法人化後、H23年度には学内評価を経てセンターの継続が認められ、佐賀大学の第2期中期目標及び中期計画内での重点領域の1つとされているシンクロトロン光応用研究の推進を継続している。

これまでに、SAGA-LS の他機関ビームラインとして、佐賀大学ナノスケール表面界面ダイナミクスビームライン(BL13)を整備し、利用研究を実施している。ビームラインは、アンジュレータ光を利用するVLSステーションと偏向部からのシンクロトロン光を利用するPGMステーションから構成されており、それぞれ、約34~850eVと2~150eVのエネルギー範囲のシンクロトロン光が利用可能である。BL13においては、これらシンクロトロン光とレーザーを用いた角度分解・時間分解光電子分光法、吸収、蛍光測定などを主な手法として、各種機能性材料の表面界面における電子状態分析を行うとともに、光誘起現象の解明や光機能材料の計測分析が可能である。平成25年度からは、文部科学省の特別教育研究経費としての支援を受けて、「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」の連携融合事業を九州大学、福岡県、佐賀県とともに開始し、佐賀大学は、「シンクロトロン光を利用した社会的課題解決型デバイスの開発」を実施している。本課題では、これまでに整備を進めてきたシンクロトロン光利用設備の利活用をより一層促進しながら、次世代のナノスケール光・電子・スピンドルデバイス材料として期待される新規化合物半導体、薄膜・微粒子材料を作製し、これらの材料における電子状態、光学特性等を明らかにしていく。また、非平衡状態分析システムの高度化のために、新規なコヒーレント計測技術の開発を行い、超高効率太陽電池などの創エネルギーデバイスを評価できるシステムを構築する。H25年度においては、まず、光電子分析装置のレンズ部を更新することにより、従来の約2倍の光電子検出効率での高効率モードと、従来の約3倍の角度分解能での高分解能モードとを切り替えながらの角度分解光電子分光測定が可能となる光電子分析システムの高度化を行った。また、学内外の研究者に向けたBL13利用実験の支援を行っており、H25年度は学内他部局5件、学外10件を実施した。

