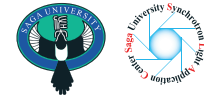


佐賀大学ビームラインの現状

郭其新、高橋和敏、東純平、斉藤勝彦、今村真幸、山本勇
佐賀大学シンクロトロン光応用研究センター

SAGA-LS BL13 に設置している佐賀大学ナノスケール表面ダイナミクス研究ビームラインは、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、現在、約 34~850eV と 2~150eV のエネルギー範囲のシンクロトロン光やレーザーを用いた光電子分光法、吸収、蛍光測定などを主な手法として、各種機能性物質の表面界面の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に利用している。2 つの実験ステーションに設置の光電子分析装置 (MB Scientific 社製, A-1) の電子レンズ系について、広角度範囲取込型に更新する高度化などを行うことにより、光電子取り込み範囲 $\pm 15^\circ$ の広角度範囲測定モードでの角度分解光電子マッピングと、光電子取り込み範囲 $\pm 3.5^\circ$ の高角度分解能モードでの測定を切り替えながらの角度分解光電子分光実験や 2 次元のバンド分散 $E(k_x, k_y)$ 測定が可能となっている。講演では、佐賀大学ビームラインの現状と代表的な研究成果を紹介する。

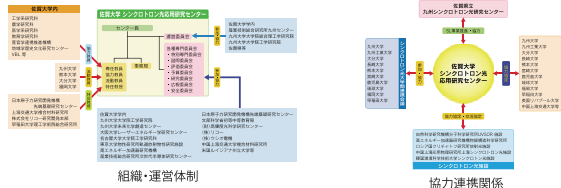
佐賀大学ビームラインの現状



組織・運営体制・協力連携関係

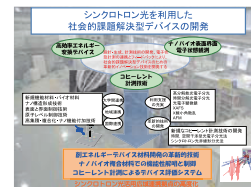
佐賀大学シンクロtron光応用研究センターは、佐賀県知事から佐賀大学長への佐賀県シンクロtron光応用施設整備事業への支援協力要請に応じて、シンクロtron光を利用する研究開発の促進、人材育成ならびに地域活性化などに学術的立場から支援協力するとともに、九州地域の大学や国内外の研究教育機関との連携によるシンクロtron光応用研究および関連する研究教育活動などを行うために発足した。

これまでに、佐賀大学シンクロtron光応用研究センターの整備、学術研究用ビームラインの共同開発、シンクロtron光応用研究に関わる教育の充実、その他のシンクロtron光応用研究の促進のために、九州地域の大学を中心に国内外の研究機関と協力・連携を進めてきた。



プロジェクト研究

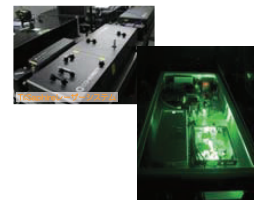
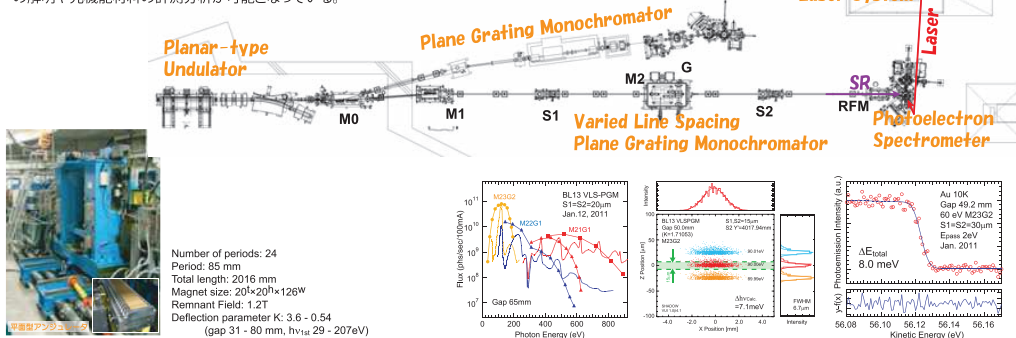
文部科学省連携融合事業
「シンクロtron光を利用した佐賀県等との一体化による先進的工学的基礎研究」(H17-19年度)
文部科学省連携融合事業
「広域連携融合によるシンクロtron光を利用した
バイオ・ナノ・環境イノベーション技術の研究開発」(H20-24年度)
「シンクロtron光活用の広域連携を用いた次世代イノベーション技術開発と人材育成」(H25年度)
文部科学省先端研究施設共用イノベーション創出事業
「ナノテクノロジー・ネットワーク」(H19-23年度)
九州地区ナノテクノロジー拠点ネットワークへシンクロtron放射光を用いたナノ計測・分析支援へ
「超顕微科学研究拠点事業(大阪大学、九州大学、生理学研究所、佐賀大学)」(H28-33年度(予定))
など、各種競争的研究資金を活用したプロジェクト研究・研究支援を実施



シンクロtron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

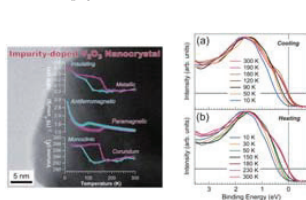
ビームライン

BL13ナノスケール表面界面ダイナミクスビームラインは平成14年度補正予算により建設された。本ビームラインは、アンジュレタ光を利用するVLSステーションと偏向部からのシンクロtron光を利用するPGMステーションから構成されている。平成22年12月には平面型アンジュレタ装置および同制御装置などを更新した。現在、約34~850eVと2~150eVのエネルギー範囲のシンクロtron光とレーザーを用いた光電子分光法、吸収、蛍光測定などを主な手法として、各種機能性物質の表面界面の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となっている。



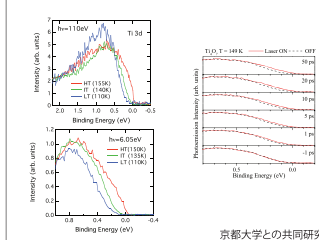
最近の成果から

CrドープV₂O₅/ナノ結晶の1次相転移



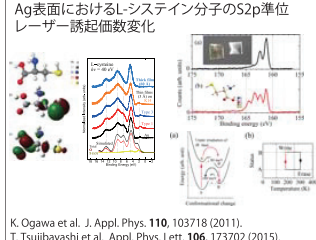
Y. Ishiwata et al. Adv. Mater. Interfaces **2**, 1500132 (2015).

Ti₄O₇の光誘起相転移機構



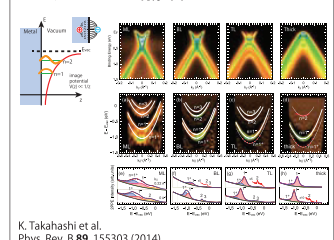
京都大学との共同研究

歯科合金上L-システインの電子状態およびAg表面におけるL-システイン分子のS2p準位レーザー誘起数変化



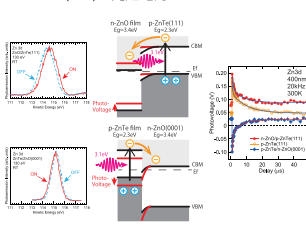
K. Ogawa et al. J. Appl. Phys. **110**, 103718 (2011).
T. Tsujibayashi et al. Appl. Phys. Lett. **106**, 173702 (2015).

SiC上グラフェンの鏡像準位

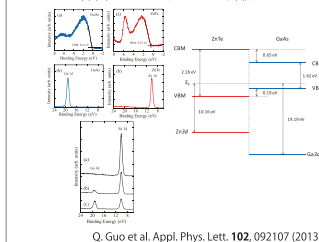


K. Takahashi et al. Phys. Rev. B **89**, 155303 (2014).

ZnO/ZnTe(111)の光起電力ダイナミクス

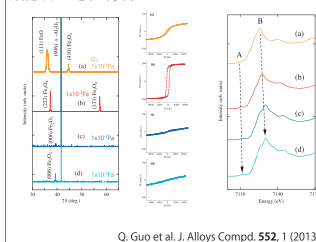


ZnTe/GaAs界面のバンドオフセット評価



Q. Guo et al. Appl. Phys. Lett. **102**, 092107 (2013).

酸化鉄PLD膜の分析



Q. Guo et al. J. Alloys Compd. **552**, 1 (2013).

Ag(111)上BiAg合金の2次元ARPESマッピング

