

# SPring-8/SACL A

INFORMATION 利用者情報



ISSN 1341-9668 SPring-8 Document D2017-011

**Vol.22 No.3**  
Aug. 2017

## SPring-8/SACLA Information

### 目次

#### CONTENTS

理事長室から ー理化学研究所の創立百周年にあたりー Message from President - Celebrating RIKEN's Hundredth Birthday and its History - (公財) 高輝度光科学研究センター 理事長 President of JASRI	土肥 義治 DOI Yoshiharu	226
1. 最近の研究から / FROM LATEST RESEARCH 専用ビームラインの研究から ～BL15XU (物質・材料研究機構) ～ 直線偏光制御を用いた硬 X 線光電子分光による極性 GaN 結晶の電子状態研究 Investigating Crystalline-Polarity-Dependent Electronic Structures of GaN by Hard X-ray Photoemission using Linearly Polarized X-rays (国) 物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点 Research Center for Functional Materials, National Institute for Materials Science	大澤 健男 OHSAWA Takeo 大橋 直樹 OHASHI Naoki 上田 茂典 UEDA Shigenori 鈴木 基寛 SUZUKI Motohiro	227
専用ビームラインの研究から ～BL44XU (大阪大学蛋白質研究所) ～ 植物光化学系I-集光性アンテナI超複合体におけるエネルギー伝達の構造基盤 Crystal Structure of the Plant Photosystem I and Light Harvesting Complex I Supercomplex at 2.8 Å Resolution 岡山大学 異分野基礎科学研究所 Research Institute for Interdisciplinary Science, Okayama University	菅 倫寛 SUGA Michihiro 沈 建仁 SHEN Jian-Ren	233
2. 研究会等報告 / WORKSHOP AND COMMITTEE REPORT 第 8 回国際粒子加速器会議 (IPAC'17) 報告 Report on IPAC'17 (The 8th International Particle Accelerator Conference) (公財) 高輝度光科学研究センター 光源基盤部門 Light Source Division, JASRI	早乙女 光一 SOUTOME Kouichi 大島 隆 近藤 力 OHSHIMA Takashi KONDO Chikara	238
第 17 回 SPring-8 夏の学校を終えて The 17th SPring-8 Summer School SPring-8 夏の学校実行委員会 委員長 SPring-8 Summer School Executive Committee, Chair	八木 直人 YAGI Naoto	241
3. SPring-8/SACLA 通信 / SPring-8/SACLA COMMUNICATIONS 成果公開制度について (公財) 高輝度光科学研究センター 利用推進部 User Administration Division, JASRI		245
SPring-8/SACLA 成果審査委員会委員長より「放射光科学は Big Science !」 SPring-8/SACLA 成果審査委員会 委員長 SPring-8/SACLA Research Results Review Committee, Chair	坂田 誠 SAKATA Makoto	246
SPring-8 および SACLA における成果公開と公開期限延期制度について SPring-8/SACLA 成果審査委員会 委員兼編集者 SPring-8/SACLA Research Results Review Committee, Editor	野田 健治 NODA Kenji	249
SPring-8 運転・利用状況 SPring-8 Operational Status (国) 理化学研究所 放射光科学総合研究センター RIKEN SPring-8 Center		251
論文発表の現状 Statistics on Publications Resulting from Work at SPring-8 (公財) 高輝度光科学研究センター 利用推進部 User Administration Division, JASRI		253

SPring-8/SACLA 研究成果公表 論文サイテーション数調査 -2017- Statistical Analysis on Publications and Citations at SPring-8/SACLA 2017 (公財) 高輝度光科学研究センター 利用推進部 User Administration Division, JASRI .....	257
最近 SPring-8 もしくは SACLA から発表された成果リスト List of Recent Publications (公財) 高輝度光科学研究センター 利用推進部 User Administration Division, JASRI .....	262
「専用ビームラインの再契約」について Renewal of Contract Beamline Agreement (公財) 高輝度光科学研究センター 利用推進部 User Administration Division, JASRI .....	291
4. 告知板/ANNOUNCEMENTS	
SPring-8 シンポジウム 2017 SPring-8 の目指す将来 SPring-8 Symposium 2017 .....	294
第 1 回 SPring-8 秋の学校 開催のご案内 SPring-8 Autumn School 2017 .....	295

## 理化学研究所の創立百周年にあたり

公益財団法人高輝度光科学研究センター  
理事長 土肥 義治

財団法人理化学研究所は、渋沢栄一が総代となり総額2百万円を越す寄付を集めて1917年3月20日に設立された。総裁には伏見宮貞愛親王、副総裁に渋沢栄一、初代所長に菊池大麓、副所長に桜井錠二、物理学部長に長岡半太郎、化学部長に池田菊苗が就任した。4月26日には皇室より毎年十万円ずつ、計百万円が理研に下賜されることが伝達され、研究所は東京・駒込に設置されることになった。天皇皇后両陛下の臨席の下、本年4月26日に理研創立百周年記念式典が挙行された。理研は、この百年間に財団法人、株式会社、特殊法人、独立行政法人、国立研究開発法人と姿を変えつつも、研究思想として「理研精神」を掲げて自然科学の総合研究所としてわが国を代表する研究機関であり続けた。

ここで、理研精神を大学で実践した喜多源逸と真島利行の業績を紹介したい。駒込に建物が完成すると物理学部と化学部との争いが激しくなり、理研は危機に陥った。危機にあたり、1921年に大河内正敏が所長に就任し、部制を廃止して主任研究員の名を冠した研究室制に改め、1922年に14研究室が発足した。長岡半太郎、池田菊苗、鈴木梅太郎、本多光太郎、真島利行、和田猪三郎、片山正夫、大河内正敏、田丸節郎、喜多源逸、鯨井恒太郎、高峰俊夫、飯盛里安、西川正治が主任研究員に就任して研究室運営を始めた。

喜多源逸は1946年までの25年間理研研究室を京都帝大工学部に置き、工業化学における京都学派と呼ばれる学風を築いた。喜多門下から、工業化学の小田良平、穴戸圭一、古川淳二、野崎一、鶴田禎二、繊維化学の桜田一郎、堀尾正雄、岡村誠三、燃料化学の児玉信次郎、福井謙一、新宮春男など錚々たる逸材が育った。喜多は優秀な人材を理研資金で研究生や嘱託として雇用するとともに、理研在外研究員として海外に留学させた。喜多の研究室運営は、基礎科学を重視するとともに、その成果を産業化につなげるという大河

内の理研精神を反映したものであった。喜多は工業化学科の学生に理学部の化学、物理、数学を受講するよう勧めた。このような基礎科学を重視する研究環境のもとで、福井謙一は1981年のノーベル化学賞受賞につながるフロンティア軌道理論を創出した。また、喜多は1930年から京大化学研究所の所長を12年間務めて、フィッシャー・トロプシュ法による人造石油の工業化、合成繊維や合成ゴムの工業化などを主導した。喜多が築いた学風は戦後も継承され、京大工学部の化学系教室は多くの逸材を輩出している。

つぎに、ウルシやトリカブトなど天然物に含まれる色素、毒素、薬効成分の構造研究で著名な有機化学者の真島利行の偉業を述べたい。真島は、1911年に東北帝大教授に就任してウルシオール研究を進め、1922年に理研内に真島研究室を開設した。仙台では本多光太郎とともに元旦も大学に出勤する研究の鬼であり、毎月上京しては理研に泊り研究室員を指導していたという。その後、1929年から東工大教授、1930年から北海道帝大教授、1932年から大阪帝大教授を兼務して、有機化学分野で多くの人材を育成した。東北大研究室から野副鉄男、赤堀四郎、藤瀬新一郎、理研研究室から小竹無二雄、黒田チカ、東工大研究室から星野敏雄、北大研究室から杉野目晴貞、阪大研究室から村上益雄、村橋俊介、金子武夫などの逸材が育った。のちに赤堀四郎と星野敏雄は理研の理事長に就任している。真島は、1939年に阪大産業科学研究所の初代所長になり基礎科学の成果を産業化する理研精神を実践し、1943年に大阪帝大の総長に就任した。

このように、理研の主任研究員は、それぞれの研究分野において大学と強い連携を保ち、数多くの人材を育成するとともに、理研精神を実践して科学の進歩と産業の発展に貢献してきた。これからの百年においても理研のさらなる進化を期待したい。

専用ビームラインの研究から  
 ～BL15XU (物質・材料研究機構)～

## 直線偏光制御を用いた硬 X 線光電子分光による 極性 GaN 結晶の電子状態研究

国立研究開発法人物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点  
 大澤 健男、大橋 直樹  
 国立研究開発法人物質・材料研究機構 先端材料解析研究拠点  
 上田 茂典  
 公益財団法人高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門  
 鈴木 基寛

### Abstract

省エネルギー社会の実現、高効率電子デバイスや発光デバイスの創成を目指し、基礎的な物性評価・良質な結晶成長・精緻な界面制御を協奏的に利用する研究開発が加速的に進んでいる。特に、ワイドギャップ窒化物半導体である窒化ガリウム (GaN) を中心に、実用化への材料開発と基礎物性が評価されてきた。GaN は結晶由来の自発分極を有しており、その半導体特性への影響の重要性は認識されてきたが、自発分極に関連する詳細な電子状態は未解明であった。本研究では、GaN について軌道分解した電子構造を解明するために、BL15XU にて測定した直線偏光制御硬 X 線光電子分光と密度汎関数法による解析を行った結果、光電子分光で観測されてきた極性に依存する価電子帯スペクトル形状の差異は  $p_z$  軌道の電子の振る舞いに由来することを明らかにした。

### 1. はじめに

窒化ガリウム (GaN) を用いた青色発光ダイオードの発明は、2014 年にノーベル物理学賞が与えられたことは周知である。今日においても、GaN はその光・電子機能に加えて、パワー半導体としても潜在的魅力にも溢れており、パワー素子への研究が活発化している。GaN はウルツ鉱型構造を有する結晶であり、 $c$  軸方向に沿って Ga 面と N 面が交互に積層している (図 1)。その結果、 $c$  軸方向に自発分極があらわれ、圧電性や焦電性を示す。一方、(0001)-Ga 極性面 (以下、Ga 面) や(000 $\bar{1}$ )-N 極性面 (以下、N 面) といった極性を示す点は、表面構造や結晶品質、さらには接合デバイスの特性を左右する原因となることが知られており<sup>[1,2]</sup>、解決すべき課題として残されているのが現状である。言い換えれば、極性を適切に判定し、その性質を精緻に理解することができれば、GaN を含む極性半導体の物性向上やデバイス応用への指導原理を得ることが可能となると考えられる。

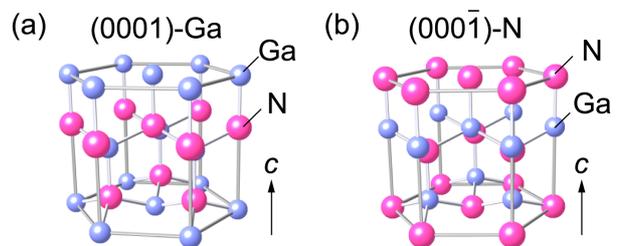


図 1 ウルツ鉱型 GaN の結晶構造。(a) (0001)-Ga 極性、(b) (000 $\bar{1}$ )-N 極性。

これまでに GaN の極性判定に用いられてきた手法として、イオン散乱分光法や収束電子線回折が挙げられる。いずれの手法においても試料へダメージが与えられ、他の測定に使用することは困難である。

当グループは、GaN と同じ結晶構造を有する酸化亜鉛 (ZnO) を中心に、透明酸化物導電体研究の一環として、固体内部の電子構造を直接観測できる硬 X 線光電子分光 (HAXPES) 測定に注力していた。その際に、価電子帯スペクトルに明瞭な極性依存性を見出した<sup>[3]</sup>。詳細に測定を進めたところ、こ

これらの結果は  $c$  軸方向の極性が起源であることを報告した<sup>[4]</sup>。この結果は、HAXPES 測定が非破壊に極性を判定する手法となることを意味している。近年では、HAXPES による極性判定法が窒化物半導体へ波及し、それらの報告が相次いでいる<sup>[5-7]</sup>。本研究では、研究を加速させる上で、我々は硬 X 線の偏光方向（電場ベクトル）に対して光電子強度が強い軌道依存性を示すという特徴を活用し、GaN 結晶の価電子帯スペクトルの偏光依存性を検証した。さらに、密度汎関数法 (DFT) によって導出したバルク GaN の電子構造と比較し、極性に依存する GaN 電子構造を調べた研究について紹介する。詳細は、原著論文<sup>[5]</sup>を参照されたい。

## 2. 硬 X 線光電子分光測定における直線偏光依存性

近年、硬 X 線の直線偏光制御を利用した固体電子構造研究が進歩している<sup>[8,9]</sup>。ダイヤモンド移相子を適切な角度で設置し、アンジュレータ放射される水平直線偏光（以下、水平偏光）の硬 X 線を垂直直線偏光（以下、垂直偏光）へと変換することができる。光電子スペクトル形状が水平偏光と垂直偏光の間で著しく変化する偏光依存性を示すことが特徴である。これは励起する軌道の電子の対称性によって、光イオン化断面積 ( $\sigma$ ) が X 線の偏光によって異なるためであり、これを活用することで、軌道分解した電子構造を議論できるようになった。

これまでにも、光電子スペクトルにおいて特定の電子軌道を強調する手法として共鳴光電子分光などの手段が用いられてきているが、真空紫外光や軟 X 線領域での測定に限られている。また、 $\sigma$ には X 線の波長（エネルギー）依存性があるため、特定の電子軌道を強調できるが、X 線の波長の変更は分析深さを変化させてしまう。本稿で注目する偏光依存性は、分析深さを変えことなく、各電子軌道の特徴を議論できる点において、これまでの手法と異なることが特長である。

## 3. 実験

実験は BL15XU にて実施した。光学ハッチ内に設置されている高分解能チャンネルカット結晶を新たに設計・導入することで、Si111、311、333、444、555 反射を利用できるように変更した。高分解能電

子分析器 (VG-Scienta R4000) と組み合わせることで、2.3~10.0 keV までの X 線を用いた高分解能 HAXPES 測定が可能となっている。図 2(a)に測定の構成を示す。分光器と光源入射方向が  $89^\circ$ （ノーマルエミッション配置）であり、光電子の検出効率を稼ぐ配置となっている。直線偏光制御については、以下の通りである。BL15XU での HAXPES 実験では主に 6 keV の硬 X 線が用いられることを考慮して、ダイヤモンド結晶には(110)面で厚さ 0.1 mm のものを用いた。詳細は省略するが、ほぼ完全な  $\pi$  偏光（水平偏光）を  $\sigma$  偏光（垂直偏光）へ変換した際の直線偏光度は 0.69 で、透過率は約 0.65 であった。図 2(b)、(c)に水平偏光と垂直偏光測定での概略図を示す。水平偏光では、電場ベクトル ( $\vec{E}$ ) と光電子脱出ベクトル ( $\vec{v}_e$ ) が平行であるのに対して、垂直偏光では垂直となっている。試料は極性 GaN 結晶の Ga 面と N 面を測定した。励起エネルギーは 6 keV とし、測定は室温で行った。Au 薄膜のフェルミ・カットオフから評価するエネルギー分解能は 150 meV であった。

実験データを深く理解するために、計算のアプローチも行った。DFT での電子状態計算から、バルク GaN の投影状態密度 (PDOS) および全状態密度を算出し、実験との比較を行った。汎関数として GGA 法<sup>[10]</sup>や LDA 法<sup>[11]</sup>を用いた計算では、価電子帯

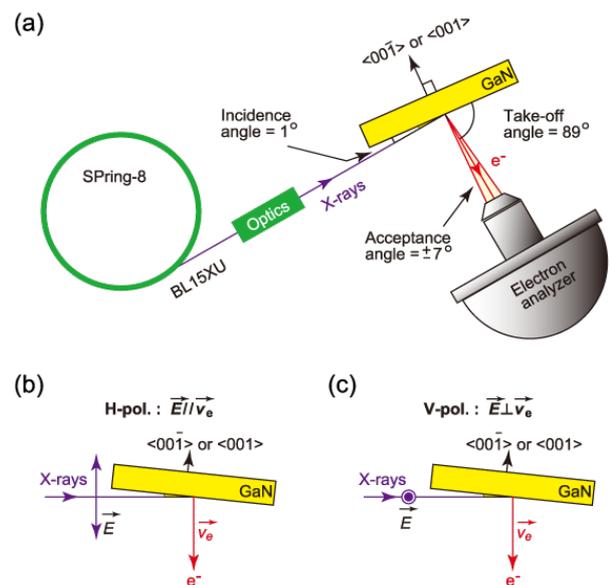


図 2 硬 X 線光電子分光測定の概念図。(a) 全体像、(b) 水平偏光 (H-pol.)、(c) 垂直偏光 (V-pol.)。

バンド幅が過小評価されてしまったため、sX-LDA<sup>[12]</sup>や HSE06<sup>[13]</sup>などの汎関数を用いることで、実験スペクトルに近い価電子帯バンド幅が得られることを確認し、本研究ではsX-LDAを採用した<sup>[5]</sup>。極性結晶であることから、電子状態計算を実行する際の表面終端に課題があるため、本研究では、表面電子状態ではなく、バルクの電子状態を計算した結果に基づいて光電子分光スペクトルを再現した。

4. 極性 GaN 結晶の直線偏光制御硬 X 線光電子分光  
直線偏光制御した硬 X 線を用いて GaN 試料を測定したところ、価電子帯スペクトルの形状が Ga 面と N 面で大きく異なることが分かった。図 3(a)に、Ga 面 (上段) と N 面 (下段) の両者について測定した GaN の価電子帯 HAXPES スペクトルを示す。図中の  $E(H)$  と  $E(V)$  はそれぞれ水平偏光スペクトルと垂直偏光スペクトルを示している。これらのスペクトルは直線偏光度で補正している。偏光依存性を議論する前に、 $E(H)$  で観測される極性依存性について述べる。図 3(a)にて、 $P_1$  ピーク強度に注目すると、Ga 面 (カチオン面) での強度が相対的に大きいことが分かる。この点は、ZnO や窒化インジウム試料においても同様に観測され、ウルツ鉱型結晶の極性表面に共通する特徴である<sup>[3,4,6]</sup>。さらに、ここで示した Ga 面での  $P_1$  強度の増大は、(0001)面に対するノーマルエミッション配置で増大すると捉えるよりも、Ga 面と直交する $\langle 00\bar{0}1 \rangle$ ベクトルが分光器と平行となる試料配置が本質であることが、これまでの検討で分かっている<sup>[4]</sup>。

次に、偏光依存性について議論する。 $E(H)$  と  $E(V)$  の間で大きく異なる点は、極性面に依らず、 $E(V)$  ではスペクトル全体の強度が減少することである。また、 $E(H)$  では  $P_4$  の相対強度が高いが、 $E(V)$  では  $P_1$  と  $P_4$  の強度はほぼ同じとなっている。興味深いことに、 $E(H)$  で観測された極性依存性が  $E(V)$  では観測されていない。こうした定性的な理解の妥当性について、以下では、DFT 計算結果と比較して、半定量的に検討した。

DFT 計算から導出したバルク GaN の PDOS を図 3(b)に示す。計算結果は、定性的には  $sp^3$  混成軌道に近い結合状態で説明される。価電子帯の下部には、Ga 4s や Ga 4p および N 2p との結合性軌道

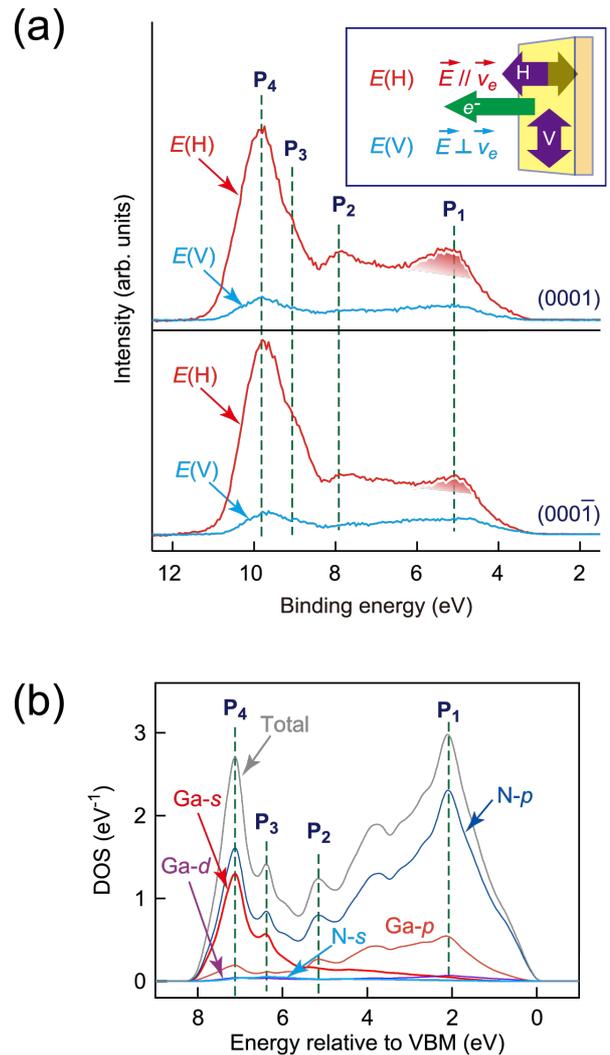


図 3 (a) Ga 面と N 面について測定した GaN 価電子帯スペクトルの偏光依存性。(b) DFT 計算で導出したバルク GaN の投影状態密度。

が形成され、価電子帯の上部には、Ga 4p と N 2p との反結合性軌道が形成されていると見ることができる。

次に、実験と計算を比較する。先に述べた通り、sX-LDA 汎関数を用いたことで、計算した価電子帯のバンド幅と、価電子帯スペクトルの幅がほぼ一致しており、価電子帯スペクトルと DOS との定量的な比較が可能であると考えられる。実際、実験スペクトルで見られる  $P_1$ - $P_4$  に対応した DOS の極大が存在しており、そのエネルギー位置もよく対応している。

PDOS との比較から、偏光依存性について考察する。まず、 $P_3$  と  $P_4$  の DOS は、上述の通り、Ga 4s

軌道と N 2p 軌道が支配的となっている。表 1 に示した  $\sigma$  値<sup>[5]</sup>を見ると、 $E(V)$ と  $E(H)$ との間で最も顕著な差が見られるのが、s 軌道の  $\sigma$  値であるため、Ga 4s 軌道の寄与の大きな DOS は、HAXPES 強度に大きな偏光依存性を示すと考えられる。実際に、実験スペクトルにおいて  $P_3$ と  $P_4$ の強度が、 $E(H)$ で相対的に強く、 $E(V)$ で相対的に低くなっている。そのため、PDOS と偏光依存性の測定結果から、 $E(H)$ で見られた強い  $P_3$ と  $P_4$ は Ga 4s 軌道の寄与によると帰属することができる。

表 1 6 keV の励起光エネルギーを用いた測定時における GaN 電子軌道の光イオン化断面積 ( $\sigma$ )<sup>[5]</sup>。アナライザーでの取り込み角度を含めた実験配置を考慮している。

Element	Orbital	Cross section ( $\sigma$ )	
		$E(H)$	$E(V)$
N	2s	29.8	0.602
	2p	0.134	0.123
Ga	4s	99.8	1.03
	4p	11.5	2.53
	3d	10.9	5.63

こうした視点で価電子帯スペクトルを半定量的に議論するため、図 3(b)に示した PDOS に表 1 の  $\sigma$  値を乗じて算出した計算スペクトルと実験スペクトルを比較検討した。ここでは、バルク GaN の PDOS を用いており、表面緩和などを考慮したものではないことを注意されたい。図 4 では、N 面の価電子帯スペクトル(上段)および計算スペクトル(中段および下段)を比較する。この計算スペクトルを見ると、以下の点に注目することができる。

1. 計算と実験のスペクトルの両者にて、 $P_1$ - $P_4$ が確認され、そのエネルギー位置がほぼ一致していること。
2. 計算スペクトル形状が、N 面で観測された実験スペクトルをよく再現していること。
3.  $E(H)$ と  $E(V)$ での相対的なスペクトル強度差が計算スペクトルで強調されていること。

上記 1 については、先に述べた通り、実験スペクトルに見られた  $P_1$ - $P_4$ の存在が計算スペクトルでよ

く再現されていることを指摘したものである。さらに、上記 2 で指摘するように、スペクトルの形状がよく再現されている。実際に、図 4 の中段にある  $E(V)$ の計算スペクトル形状と上段にある  $E(V)$ の実験スペクトル形状は極めてよい一致を示している。さらに、図 4 の下段にある  $E(H)$ の計算スペクトルの形状と、上段にある  $E(H)$ の実験スペクトル形状も極めてよい一致を示している。

次に、偏光依存性の結果を定量的に考察する。 $P_3$ と  $P_4$ に顕著な偏光依存性に基づく強度の減少が見られており、これは、Ga 4s 軌道の  $\sigma$  値減少によるものである。これに加えて、計算スペクトルの形状変化として観察される偏光依存性は、実験でのそれと類似している点が興味深い。測定した全結合エネルギー範囲で適合することから、実験の  $E(H)$ と  $E(V)$ を計算でよく再現できていることが分かった。すなわち、 $E(H)$ と  $E(V)$ のスペクトル形状を相対的には、極めてよく再現することができている。しか

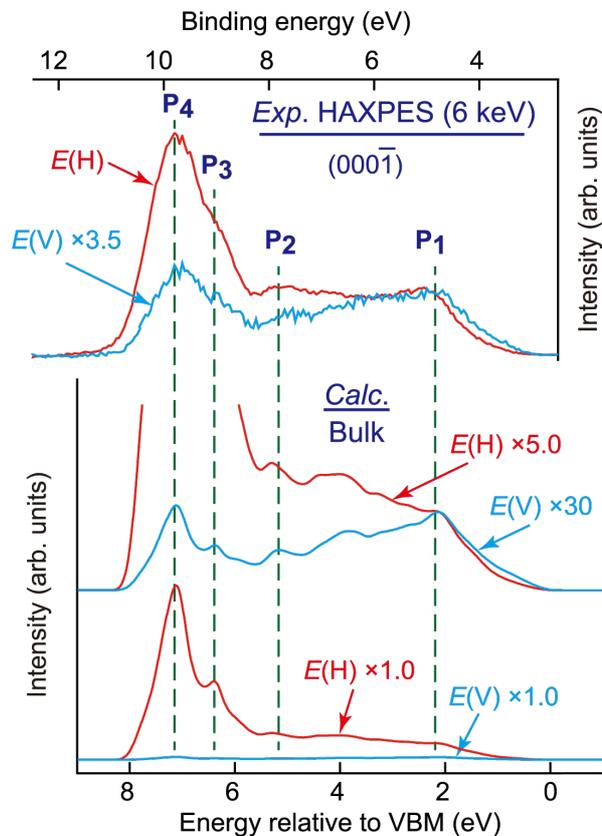


図 4 硬 X 線実験より得られたスペクトル (上段) と計算スペクトル (中段と下段) の比較。両者がよく一致していることが分かる。

し、絶対強度の観点から見た場合に差異があることを指摘したのが、上記3である。 $E(H)$ と $E(V)$ の強度差の大小は $\sigma$ 値の大小で説明することができる。先に述べた通り、総体的に $E(V)$ の方で $\sigma$ 値が小さくなる傾向があり、実測値でも、 $E(V)$ のスペクトル強度は、 $E(H)$ に比べて小さな値となっている。しかし、定量的な視点では、実測では、 $E(V)$ と $E(H)$ の強度差が数倍であるのに対して、計算では、数十倍の強度差になっており、現状では絶対強度の再現には至っていない。この点については、いくつかの原因が考えられる。まず、PDOSの妥当性が挙げられ、投影における曖昧さの問題が残される。一方、各軌道の $\sigma$ 値についても、さらなる検証の余地がある。一方で、実験でも分光器のスリット幅などの補正項を取り込んではいるがその完全性についての検証も必要である。

最後に、 $P_1$ に出現する極性依存性について述べる。まず、価電子帯で $P_1$ に対応するエネルギーでのバンドを抜き出し、その電子軌道を描画すると、それがN  $2p_z$ とGa  $4p_z$ を主成分とする軌道であることが分かる。したがって、この結晶の $c$ 軸方向に伸びる電子状態が、 $P_1$ に見られる結晶方位依存性に寄与していると見なすことができる。計算スペクトルはN面の実験結果と一致しているため、Ga面の $P_1$ の強度増大を説明するには、他の要因を考える必要がある。 $\vec{E}$ と $\vec{v}_e$ が極性ウルツ鉱型結晶の $\langle 001 \rangle$ に平行であるときに限って $P_1$ が観測される実験事実と $P_1$ は $p$ 軌道が支配的とする計算事実を考慮すると、 $p_z$ 軌道中の電子とウルツ鉱型格子の自発分極が相互作用する結果として、 $P_1$ が顕著となっていることが示唆される。つまり、 $P_1$ はGaN格子の $p_z$ 軌道電子の自発分極が強く関連する光電子放出現象であると考えて、現在考察を進めている。

## 5. まとめ

本稿では、ウルツ鉱型GaN結晶の価電子帯スペクトルに観測される極性依存性の起源を解明するために、我々が取り組んだ直線偏光制御HAXPES測定について紹介した。HAXPESのバルク感性に、直線偏光制御という利点を加えることによって、GaN価電子帯の電子構造についての新たな知見を得ることに成功した。また、最新のPDOS結果や

実験配置を考慮した光イオン化断面積値を用いた計算アプローチと共に検証することによって、極性依存性の起源を明らかにすることができるようになりつつある。

## 謝辞

本研究は、SPring-8内のBL15XUにて実施した(課題番号2010B4607、2011A4610、2011B4610、2012A4603、2012A4612、2012B4612、2013A4716)。本研究は、東工大元素戦略拠点の支援を受けた。

## 参考文献

- [1] O. Ambacher, J. Smart, J. R. Shealy, N. G. Weimann, K. Chu, M. Murphy, W. J. Schaff, L. F. Eastman, R. Dimitrov, L. Wittmer, M. Stutzmann, W. Rieger and J. Hilsenbeck: *J. Appl. Phys.* **85** (1999) 3222.
- [2] S. Nakamura: *Science* **14** (1998) 956-961.
- [3] N. Ohashi, Y. Adachi, T. Ohsawa, K. Matsumoto, I. Sakaguchi, H. Haneda, S. Ueda, H. Yoshikawa and K. Kobayashi: *Appl. Phys. Lett.* **94** (2009) 122102.
- [4] J. Williams, H. Yoshikawa, S. Ueda, Y. Yamashita, K. Kobayashi, Y. Adachi, H. Haneda, T. Ohgaki, H. Miyazaki, T. Ishigaki and N. Ohashi: *Appl. Phys. Lett.* **100** (2012) 051902.
- [5] T. Ohsawa, S. Ueda, M. Suzuki, Y. Tateyama, J. R. Williams and N. Ohashi: *Appl. Phys. Lett.* **107** (2015) 171604. and references therein.
- [6] D. Skuridina, D. V. Dinh, B. Lacroix, P. Ruterana, M. Hoffmann, Z. Sitar, M. Pristovsek, M. Kneissl and P. Vogt: *J. Appl. Phys.* **114** (2013) 173503.
- [7] D. V. Dinh, D. Skuridina, S. Solopow, M. Frentrup, M. Pristovsek, P. Vogt, M. Kneissl, F. Ivaldi, S. Kret and A. Szczepańska: *J. Appl. Phys.* **112** (2012) 013530.
- [8] A. Sekiyama, J. Yamaguchi, A. Higashiya, M. Obara, H. Sugiyama, M. Y. Kimura, S. Suga, S. Imada, I. A. Nekrasov and M. Yabashi: *New Journal of Physics* **12** (2010) 043045.
- [9] A. Sekiyama, A. Higashiya and S. Imada: *J. Electron. Spectrosc. Relat. Phenom.* **190** (2013) 201-204.
- [10] J. P. Perdew, A. Ruzsinszky, G. I. Csonka, O. A. Vydrov, G. E. Scuseria, L. A. Constantin, X. Zhou and K. Burke: *Phys. Rev. Lett.* **100** (2008) 136406.

- [11] J. P. Perdew and A. Zunger: *Phys. Rev. B* **23** (1981) 5048-5079.
- [12] R. Asahi, W. Mannstadt and A. Freeman: *Phys. Rev. B* **59** (1999) 7486-7492.
- [13] J. Heyd, G. E. Scuseria and M. Ernzerhof: *Journal of Chemical Physics* **118** (2003) 8207.

大澤 健男 OHSAWA Takeo

(国) 物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点  
〒305-0044 茨城県つくば市並木 1-1  
TEL : 029-860-4806  
e-mail : ohsawa.takeo@nims.go.jp

大橋 直樹 OHASHI Naoki

(国) 物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点  
〒305-0044 茨城県つくば市並木 1-1  
TEL : 029-860-4867  
e-mail : ohashi.naoki@nims.go.jp

上田 茂典 UEDA Shigenori

(国) 物質・材料研究機構 先端材料解析研究拠点  
〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1  
TEL : 0791-58-0802 ext 3955  
e-mail : ueda.shigenori@nims.go.jp

鈴木 基寛 SUZUKI Motohiro

(公財) 高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門  
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1  
TEL : 0791-58-2750  
e-mail : m-suzuki@spring8.or.jp

BL15XU での実験を検討されている方は、BL15XU の公式 HP をご覧ください。

BL15XU website : <http://www.nims.go.jp/webram/>  
「ステーション概要」では BL15XU で利用可能な装置の情報を、「装置を使いたい方へ」では、課題募集の手続き手順や必要書類の情報を記載しています。

利用に関するご相談は BL15XU スタッフまたはオフィス (BL15XUoffice@ml.nims.go.jp) にて随時受け付けています。

専用ビームラインの研究から  
 ～BL44XU (大阪大学蛋白質研究所)～

## 植物光化学系 I-集光性アンテナ I 超複合体における エネルギー伝達の構造基盤

岡山大学 異分野基礎科学研究所  
 菅 倫寛、沈 建仁

### Abstract

光化学系 I 複合体は光駆動による一連の電子伝達を行い、糖の合成に必要な還元力を供給している。植物の光化学系 I 複合体は反応中心コアと光捕集アンテナ I 複合体が光化学系 I-光捕集アンテナ I 超複合体を形成し、光エネルギーをほぼ 100%の効率で伝達および変換している。光合成における光エネルギーの高効率利用の基本原則を理解することを目的とし、筆者らは高等植物エンドウマメ由来の光化学系 I-光捕集アンテナ I 超複合体の結晶構造を分解能 2.8 Å で決定した。これにより、分子量が 60 万に及ぶ超複合体の詳細な構造、とりわけ、光捕集アンテナ I を構成する 4 つの Lhca サブユニットにおいて秩序正しく配置されたクロロフィル、カロテノイド、脂質分子、水分子などの分子基盤を明らかにし、光エネルギーの捕集と伝達の経路、および、光阻害に対する防御機構を提唱した。

### 1. はじめに

植物や各種の藻類が行う酸素発生型光合成は、太陽光を利用して水を分解して酸素分子を放出するとともに、二酸化炭素から有機物をつくりだす反応である。約 30 億年前に酸素発生型の光合成能を持つシアノバクテリアが出現し、大気中の酸素濃度を徐々に上昇させ、好気生物の進化・繁栄を牽引した。そして今日に至るまで地球上に絶え間なく降り注いでいる太陽の光エネルギーは糖の形として化学エネルギーへと変換され、ほぼ全ての生物の生存維持に必要なエネルギー供給源となっている。光化学系 I 複合体 (Photosystem I, PSI) は光エネルギー

を利用してプラストシアニンからフェレドキシンへの電子伝達を仲介し、糖合成に必要な還元力であるニコチンアミドアデニンジヌクレオチドリン酸 (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate, NADPH) の供給を担っている (図 1)。

シアノバクテリアの出現から高等植物の繁栄に至るまで、生物は酸素発生型の光合成の効率と性能を巧みに進化させた。天候の変化により太陽光の照射量は大きく変動するが、植物には雨の日でも光合成ができる光エネルギー利用の効率の良さだけでなく、真夏の太陽光でもタンパク質を損傷させないために光エネルギーを積極的に捨てることも必要になる。

PSI は電荷分離反応を行う反応中心コア部分を厳密に保存しつつも、前述したような高度に制御された光エネルギーの利用を実現するためにアンテナ系タンパク質複合体を獲得した。シアノバクテリアの PSI は三量体として存在するのに対し<sup>[1]</sup>、植物の PSI は単量体として存在して光捕集アンテナ I 複合体 (Light Harvesting Complex I, LHCI) と分子量 60 万に及ぶ PSI-LHCI 超複合体を形成する<sup>[2]</sup>。

これまでの分光学的および生化学的な研究から、植物の LHCI は 4 つの膜タンパク質サブユニット

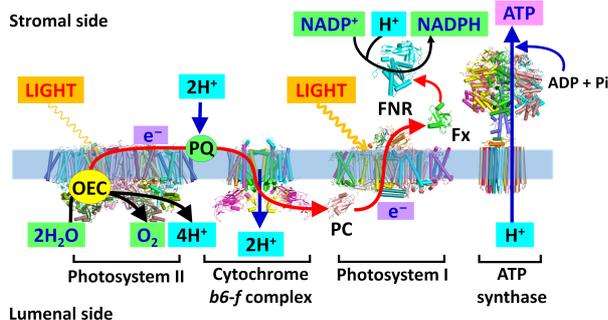


図 1 酸素発生型光合成における膜タンパク質と電子伝達鎖

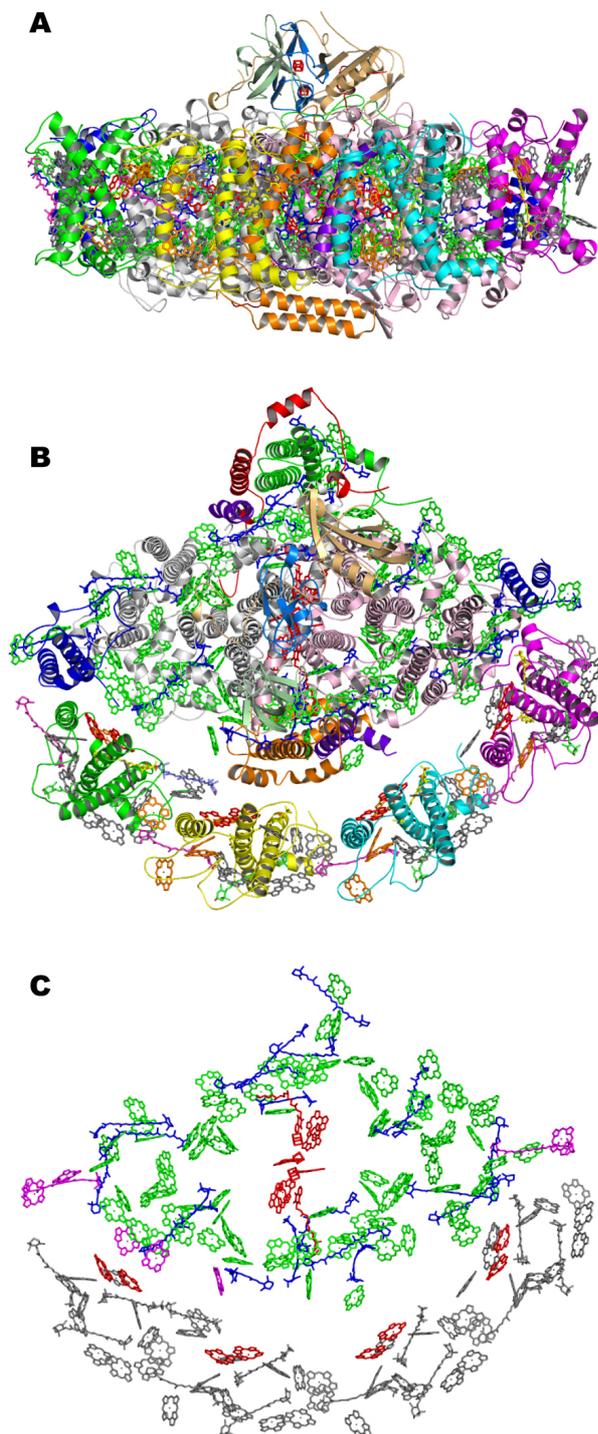


図2 植物 PSI-LHCI 超複合体の結晶構造

(A) 膜面に平行な方向および、(B) 垂直な方向から見たもの。(C) タンパク質複合体中の補因子のみを(B)と同じ方向であらわしたもの。反応中心およびエネルギー伝達に関わる各 Lhca サブユニットにおける Chl 二量体 ( $a603$  と  $a609$ ) を赤色であらわす。文献<sup>[4]</sup>より引用した。

Lhca1~Lhca4 から構成される複合体であり、クロロフィル *a* (Chlorophyll, Chl *a*)、Chl *b* および複数種のカロテノイドを適切に配置してエネルギーを高い効率で伝達するだけでなく、蓄積されたエネルギーを熱として散逸させる仕組みも備え持つことが明らかにされている。我々はこのエネルギー伝達の構造基盤を明らかにすることを目的とし、エンドウマメの葉から単離した PSI-LHCI 超複合体を結晶化し、SPring-8 の BL44XU と BL41XU の高輝度 X 線により 2.8 Å 分解能で構造解析を行った<sup>[3,4]</sup>。

## 2. 植物 PSI-LHCI 超複合体の全体構造

PSI-LHCI 超複合体は Lhca1~Lhca4 の 4 つの LHCI サブユニットに加え、反応中心コア部分を構成する 9 つの膜貫通サブユニット (PsaA, PsaB, PsaF~PsaL) および 3 つの表在性サブユニット (PsaC~PsaE) からなる計 16 のサブユニットから構成され、長さ 140 Å の親骨を持つ扇子のような構造をしている (図 2)。この構造解析により、PSI-LHCI 超複合体に含まれる、143 個の Chl *a*、12 個の Chl *b*、35 個のカロテノイド (26 個の  $\beta$  カロテン、5 個のルテイン、4 個のビオラキサンチン)、10 個の脂質分子 (6 個のホスファチジルグリセロール、3 個のモノガラクトシルジアシルグリセロール、1 個のジガラクトシルジアシルグリセロール)、3 個の  $Fe_4S_4$  クラスタ、2 個のフィロキノンの正確な位置と配向が明らかになった。これまでの構造解析とは異なり、筆者らの構造では、Chl *a* と Chl *b* の区別ができたことにより、LHCI から反応中心コア部分へのエネルギー伝達の経路を特定し、カロテノイドの種類を特定したことで、キサントフィル回路に関与するビオラキサンチンの結合箇所を明らかにして機能の理解に大きく貢献した。

## 3. LHCI から反応中心コア部分への励起エネルギーの伝達経路

PSI-LHCI 超複合体におけるエネルギーの伝達の効率はほぼ 100% である。すなわち、弱光条件下で LHCI が吸収した全ての光エネルギーは励起エネルギーとして反応中心コア部分に導かれ電荷分離反応が起こる。この励起エネルギーを伝達する経路についてはさまざまな議論がなされているが、今回

決定したPSI-LHCI超複合体の結晶構造は反応中心コア部分とLHCIとの間に存在している集光性色素の正確な位置を明らかにしたことで、これまで蓄積されてきた分光学による実験結果を説明する分子基盤を提供した。さらに集光性色素の配置に基づき、これまでは不確定であったエネルギー伝達の経路を特定した。エネルギー伝達の経路を議論するにあたり、最も低いエネルギー準位を持つ、すなわち、エネルギーを効率的に捕捉することのできるRed Chlに注目する。真核生物のPSI-LHCI超複合体では、Red Chlのほとんどが各Lhcaサブユニットに存在しているChl a603とa609のChl二量体であるとされている。Lhca1~4におけるいずれのChl a603-609もChlのテトラピロール環のC環とE環(テトラピロール環と五員環が連結している部分)が平行に並び重なり、周囲に集光性色素を配置して効率良くLHCI内の光エネルギーを集めることができる。さらにこれら二量体ChlはLHCIの内側部分に結合し、Chlのフィトール鎖を反応中心コア部分に向けて大きく突き出すようにして固定され、励起エネルギーを伝達するのに合理的な構造をとっていると考えられる。なお、各Lhcaサブユニットは共通性のあるフォールディングと集光

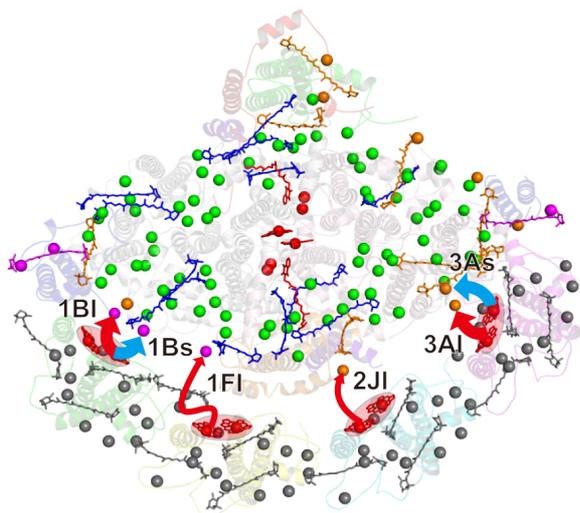


図3 励起エネルギーの伝達経路

膜面に垂直な方向でルーメン側から見たもの。またLhca1を緑、Lhca4を黄、Lhca2を青、Lhca3を桃、PsaAをカーキ、PsaBを灰で表す。ストロマ側の経路を水色、ルーメン側の経路を赤色の矢印で示す。矢印の太さは伝達の効率を表す。文献<sup>[4]</sup>のものを改変して引用した。

性色素の配置を持つが、反応中心コア部分との相互作用の強さには差異があり、それゆえ、それぞれのLhcaサブユニットから反応中心コア部分へのエネルギー伝達の効率は異なることが明らかにされた。筆者らはこれらの相互作用の強さに基づき、励起エネルギーは主にLhca1とLhca3サブユニットから、それぞれPsaAとPsaBサブユニットへと膜の両面において伝達されていることを提唱した(図3)。

これらのうち、前述の二量体Chlはストロマ側の1Bsパスおよび3Asパスにおいて機能しており、ルーメン側は二量体Chlを必要としない1BIパスおよび3AIパスが存在している。これらパスの命名方法はLhcaサブユニット名-Psaサブユニット名-ストロマ側かルーメン側かに従っている。これらパスにおけるLHCIと反応中心コア部分との距離は、1Bsパスが7.5 Å、3Asパスが10.2 Å、1BIパスが5.5 Å、3AIパスが5.8 Åである。

#### 4. LHCIにおけるカロテノイドの配置とその機能

Lhca1~Lhca4サブユニットはそれぞれが3~4個のカロテノイドを結合しており、LHCIには全部で13個のカロテノイドが結合している(図4)。高分解能で構造解析されている同じLHCファミリーのLHCIIでは4つのカロテノイドの結合部位が同定され、膜貫通ヘリックスAおよび膜貫通ヘリックスBが形成する溝にルテインを結合するL1部位およびL2部位、膜貫通ヘリックスCの近傍にネオキササンチンを結合するN1部位、隣接するLHCIIとの境界にビオラキササンチンを結合するV1部位が存在する(LHCIIは三量体、LHCIは二量体-二量体と会合様式が異なっているためV1部位は示していない)。LHCIにおいては、いずれのLhcaサブユニットにおいてもL1部位にルテイン、L2部位にビオラキササンチン、N1部位にBCRが結合していたが、V1部位にはカロテノイドは何も見つからず、Lhca1のみ新規のL4部位にルテインが結合していた(図4)。

本研究により特定されたカロテノイドのうち、本稿ではキサントフィル回路に参与するビオラキササンチンについて紹介する。ビオラキササンチンは強光条件下においてビオラキササンチンデエポキシダーゼにより脱エポキシ化されてゼアキササンチンとな

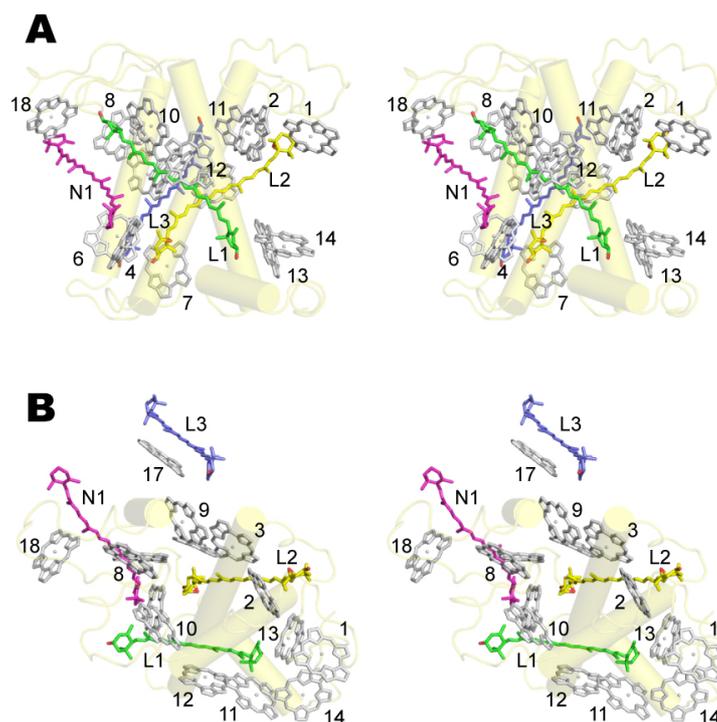


図4 Chl およびカロテノイドの結合サイト

膜に平行(A)および垂直(B)な方向から Lhca4 サブユニットについてステレオ表示であらわした。数字は Chl の結合サイトをあらわしている。文献<sup>[3]</sup>より引用した。

り、Chl の励起エネルギーを奪い熱として捨てる。これは過剰な光エネルギーの吸収によってタンパク質が損傷されるのを防ぐため、過度に光化学反応が進行して蓄積したルーメン側のプロトンをピオラキサンチンデエポキシダーゼが感知して負のフィードバックをかける仕組みであり、キサントフィル回路とよばれる。このような防御機構は LHCI については古くから知られていたが、つい最近まで、多くの研究者は LHCI ではキサントフィル回路は機能しないと考えていた。しかし、筆者らの PSI-LHCI 超複合体の結晶構造では L2 部位にピオラキサンチンが結合しており、これは LHCI においてもキサントフィル回路が機能していることを示唆している。さらに解析された立体構造に基づき Lhca1 ~Lhca4 サブユニット間で差異があり、Lhca2 および Lhca4 では Lhca1 および Lhca3 よりもキサントフィル回路が活発であることを提案した。

## 5. おわりに

本研究により、高等植物の PSI-LHCI 超複合体の

詳細な構造が明らかになった。立体構造に基づき、どのようにして巨大な超複合体が形成されるか、そして励起されたエネルギーはどの経路を辿って反応中心コア部分へと導かれるか、など超複合体に関する長年の疑問に答えただけでなく、L2 部位に結合するピオラキサンチンがキサントフィル回路により非光化学的消光の役割を担っているという新たな提案も行った。これらの構造基盤は、光エネルギーをより効率良く利用することのできる新規のエネルギー変換材料のモデルテンプレートともなることが期待される。

## 謝辞

本研究は中国科学院植物研究所の Xiaochun Qin、Tingyun Kuang 諸氏との共同研究である。X線結晶構造解析データは、SPRING-8 の BL44XU および BL41XU にて測定した。課題番号は、2014A1243、2014A6927、2014B1281、2014B6927、2015A1108、2015A6522、2015B2108、2015B6522 である。ビームラインの山下栄樹、東浦彰史、

中川敦史、長谷川和也、奥村英夫、熊坂崇諸氏にはこの場を借りてお礼申し上げます。また原稿執筆の機会を下さった大阪大学蛋白質研究所中川敦史教授、山下栄樹准教授にお礼申し上げます。また本研究は科学研究費補助金等の助成を受けて行った。

参考文献

- [ 1 ] P. Jordan, P. Fromme, H. T. Witt, O. Klukas, W. Saenger and N. Kraus: *Nature* **411** (2001) 909-917.
- [ 2 ] A. Ben-Shem, F. Frolov and N. Nelson: *Nature* **426** (2003) 630-635.
- [ 3 ] X. Qin, M. Suga, T. Kuang and J. R. Shen: *Science* **348** (2015) 989-995.
- [ 4 ] M. Suga, X. Qin, T. Kuang and J. R. Shen: *Curr. Opin. Struc. Biol.* **39** (2016) 46-53.

※用語解説

- ・光化学系 I 複合体 (Photosystem I, PSI)

酸素発生型光合成において働く二つの光化学系 (光化学系 I と光化学系 II) のうち、光化学系 I ではアンテナ内のクロロフィル (後述) が吸収した太陽光のエネルギーを反応中心のクロロフィルへと伝達して高い還元力を作り出している。この光エネルギーは光化学系 I がプラストシアニンもしくはシトクロム  $c_6$  より得た電子をフェレドキシンへと受け渡し還元力である NADPH (後述) を作り出すために利用される。

- ・ニコチンアミドアデニンジヌクレオチドリン酸 (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate, NADPH)

生体内の光合成経路や解糖系において補酵素として存在し、還元力を供給している。

- ・クロロフィル *a* (Chlorophyll *a*, Chl *a*)

吸収帯を 700 nm 付近に持つ色素体で、4つのテトラピロール環が連結して、さらにフィトール鎖の部分と共有結合した構造をとる。植物の LHCI では Chl *a* だけでなく Chl *b* も色素体として含まれる。Chl *a* と Chl *b* は非常によく似た構造をしているが、テトラピロールの C7 位が Chl *a* ではメチル基であるのに対し、

Chl *b* では該当部分がアルデヒド基となっているため光エネルギーの吸収スペクトルが僅かに異なる。

菅 倫寛 SUGA Michihiro

岡山大学 異分野基礎科学研究所  
〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中 3-1-1  
TEL : 086-251-8630  
e-mail : suga@okayama-u.ac.jp

沈 建仁 SHEN Jian-Ren

岡山大学 異分野基礎科学研究所  
〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中 3-1-1  
TEL : 086-251-8502  
e-mail : shen@okayama-u.ac.jp

大阪大学蛋白質研究所では、BL44XU の利用に関する共同利用研究課題の募集を行っています。  
ビームラインの詳細を知りたい方、利用を希望される方は、<http://www.protein.osaka-u.ac.jp/rcsfp/supracyst/research/beamline/> をご覧いただくか、[bladmin@protein.osaka-u.ac.jp](mailto:bladmin@protein.osaka-u.ac.jp) までご連絡ください。

## 第 8 回国際粒子加速器会議 (IPAC'17) 報告

公益財団法人高輝度光科学研究センター 光源基盤部門  
早乙女 光一、大島 隆、近藤 力

第 8 回国際粒子加速器会議 (International Particle Accelerator Conference, IPAC) が 2017 年 5 月 14 日から 19 日にかけてデンマークのコペンハーゲンで開催された。主要ホストは放射光源施設の MAX IV と中性子源施設の ESS (European Spallation Source、建設中) であるが、両者ともにサイトはスウェーデンにある。開会式では、高等教育、科学、研究を担当するデンマークの大臣とスウェーデンの国務長官などの挨拶もあり、両国の科学技術への支援の様子が伝わった。世界 34 カ国から 1,588 名が参加し、加速器全般に関する発表・議論が行われた。会議で扱われた内容は幅広く、また専門的でもあるため、ここでは主に放射光と光源加速器に関する話題に絞って報告する。発表スライドやプロシーディングスなどは既に Web で公開されているので、詳細をお知りになりたい方はそちらを参照していただきたい<sup>1)</sup>。

会議初日のプレナリーセッションは、W. Decking (DESY、ドイツ) による European X-ray Free Electron Laser (XFEL) のコミッション報告から始まった。超伝導加速空洞の 4 K への冷却は 2016 年 12 月までに終了し、翌 1 月より加速器のコミッションが開始された。ビーム診断系を使ったエミッタンス測定なども行いながら後段のアンジュレータまでビームを通し、ビームエネルギー 6.4 GeV、波長 0.9 nm で最初のレーザー発振を 5 月 2 日に観測した。

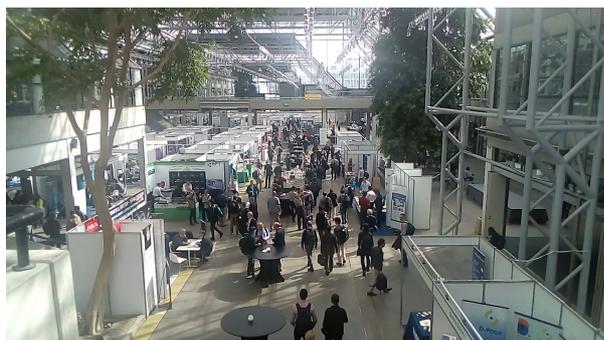


図 1 会場内の風景

今年 9 月にユーザー運転を開始できるよう調整を進めている。横方向のビームプロファイルに理解できない挙動が見られ、現在調査中とのことであった。2018 年には年間 2,000 時間、2019 年には年間 4,000 時間 (フル) のユーザー運転を計画している。FEL に関する口頭発表は、Swiss FEL について H.-H. Braun (PSI、スイス)、PAL-XFEL について H.-S. Kang (PAL、韓国)、SACLA について K. Togawa (理研) などからもあった。Swiss FEL は 2013 年に建設が始まった XFEL 施設である。2016 年からコミッションが開始されたが、12 月にビームエネルギー 345 MeV、波長 24 nm でのレーザー発振を観測した。さらに会議開催中の 5 月 14 日には、545 MeV、11.3 nm で、また 5 月 15 日には、0.91 GeV、4.1 nm での発振が観測されたとの報告があった。計画では今年のうち 3 GeV まで加速し、0.4 nm での発振とユーザー利用を目指すそうである。また消費電力の少ないクライストロンを開発し、さらにはそこから廃エネルギーを回収する冷却設備を構築するなど、エネルギーを効率的に消費する工夫がされている。世界の硬 X 線 FEL 施設は、LCLS、SACLA、PAL-XFEL、European XFEL に Swiss FEL を加えて、これで 5 つになったと宣言していたが、世の中は FEL 施設の成熟期に入ったということであろうか。PAL-XFEL からは 2016 年 4 月から始まったコミッションの状況が報告された。ビームを使ったアンジュレータのアラインメントとアンジュレータ放射のスペクトル解析によるギャップ値の精密調整を行い、2016 年 10 月に波長 0.15 nm でのレーザー発振、11 月 27 日には飽和を達成した。また会期中の 5 月 16 日には波長 0.1 nm での飽和を観測したとの報告があった。SACLA からの今回の発表は、2016 年からユーザー利用が始まった Soft XFEL ビームライン (SACLA-BL1) の運転経験とビームエネルギー増強によるアップグレードの状況などについての報告であった。現在 8~62 nm (20~150 eV) の波長

領域において最大 60 Hz で運転しているが、エネルギーを 1.8 GeV に上げて 2~4 nm の波長域を目指す計画である。

リング型光源に関しては、SPring-8 を始め世界各施設で Multi-Bend Achromat (MBA) ラティスを採用する極低エミッタンス化の検討が盛んに行われている。今回は、“Towards Diffraction Limited Storage Ring Based Light Sources”と題して、L. Liu (LNLS、ブラジル) によるレビュートークがあった。世界各施設の計画を紹介し、MBA ラティスにまつわる問題点などを解説した。また Sirius 計画を例に取り、ラティス関数の最適化が重要であることなどを述べた。各地で行われている MBA ラティスの検討は、ESRF が、“Hybrid MBA”と名付けられたラティスを 5 年程前に発表してから本格化した感があるが、今回の会議を見る限り、ある程度一段落したようである。もちろん安定領域の狭いリングへの入射の問題など、解決すべき課題は多いのだが、MBA ラティスに関して特に目新しい報告はなかったように思う。なお、P. Raimondi (ESRF、フランス) が、“For the invention of the Hybrid Multi Bend Achromat HMBA-lattice ...”という理由で、“The Gersh Budker Prize”を受賞し、その記念講演があったことを書き添えておく。

トピックス的な話として、英国の Diamond が 1 セル分の磁石配置を局所的にアップグレード用の Double-DBA ラティスに入れ替えてビーム運転をしているとの報告があった。このような改造をするとリングの対称性が崩れるため、安定領域が狭くなることが懸念される。実際に入射効率の低下が見られ、ダイナミックアパーチャーが半分程度という予想以上の減少になったそうである。その他、永久磁石を使った偏向、4 極磁石の R&D や、クライオアンジュレータに関する発表が目立ったように思う。BESSY II など 3 GeV クラスの施設では、クライオアンジュレータの導入がさかんに検討されている印象を受けた。

高周波システムの制御に関連した話題として、ドイツの DESY が中心となって立ち上げた MicroTCA.4 という規格のモジュールに関連する報告があった。この規格は、元々は通信業界の規格であった Telecommunication Computer Architecture (TCA) に、アナログ信号処理モジュールを背面に設置できるように拡張したものである。European XFEL ではこ

の規格のモジュールが採用されていて、複数のモジュールで構成された約 200 台のユニットで、合計 700 万点のパラメータを制御しているとの報告があった。また、MicroTCA.4 のモジュールの活用を推進するために、メーカーが製作したモジュールのテスト、ユーザーのトレーニングなどを行う MicroTCA Technology Lab という組織を DESY 敷地内に立ち上げたそうである。SPring-8 の蓄積リングにおいても、老朽化したアナログ回路ベースの高周波制御システムを、MicroTCA モジュールをベースにしたシステムに移行する準備を進めており、これらの報告は参考になった。

大電力 RF 技術では、高電界下の放電現象と、加速管のコンディショニング時間の短縮について、W. Wuensch (CERN、スイス) の発表があった。氏の説明では、パルス的高電界の印加によって加速管表面には電界応力による微細な歪みが発生し、この歪みの発生頻度が放電頻度となる。そして、この歪みが発達し一様に広がると、放電の頻度が低くなる。加速管の製作では、機械加工後の、銅表面に予め機械的歪みが広がっている状態の方が、その後に加わる熱なまし処理による表面が滑らかな状態よりも、歪みの広がりに必要な高電圧印加は短時間で済む。試験結果では、非熱処理の試験空洞のコンディショニングに必要な期間は、熱処理空洞の 1/10 という結果であった。これが本当であれば、加速器の立ち上げ時間の多くを占める加速管のコンディショニングを、大幅に短縮できることになる。今後の検証が必要であるが、加速管の製作技術に一石を投じたと言える。

ビームモニタ技術では、Coherent Synchrotron Radiation (CSR) によるバンチ長モニタを用い、Micro-bunching Instability (MBI) のビーム電流依存性を、鮮明な二次元プロットで示した発表が、M. Brosi (KIT、ドイツ) からあった。MBI が発生するとバンチ長に変動が起こるが、そのバンチ長の変動を、全バンチ毎、ターン毎に測定し、かつ全データを収集できる高速なバンチ長モニタシステムにより、MBI の挙動や電流閾値の詳細を知ることができることを示した。このようなバンチ毎のバンチ長モニタは、MBI の測定以外でも、常時モニタとしてバンチ長変動などをより詳細に測定できると期待される。

Accelerator on a Chip International Program

(ACHIP)という計画を複数の加速器施設が共同で進める枠組みがあり、周期構造を持った誘電体にレーザーを照射し、そこに発生した電場で荷電粒子を加速する方式の検討が進められている。レーザーの分岐や遅延を行うチップ素子の開発や、将来的に3D printingを用いた素子の使用の検討などが報告されていた。加速器の建設費用を抑えるにはサイズを小さく抑えることは1つの選択肢だと思える。将来、成果が上げれば radiotherapy や産業界などに展開されるかもしれない。

会議に合わせて実施された施設見学では、ESS と MAX IV を訪問した。MAX IV では 1.5 GeV の蓄積リングが真空の焼きだし運転中で、150 mA 程度の蓄積電流でのトップアップ運転、3 GeV の蓄積リングは 70 mA 程度の decay mode での運転を見学の直前に行っていたようである。見学のためにビーム運転を中断したそうで、スケジュールに余裕はないとのことであったが、実験ホールで待機中のユーザー（らしき方々）の冷やかな視線を背中に受けながら実験ホールを歩いた。3 GeV 蓄積リングのトンネルは広々とした通路、コンパクトな磁石ユニット、整然としたケーブルリングが印象的であった。ESS は建屋の建設中で、地下の加速器のトンネルが仕上がり上部の建物を建設中であった。



図2 MAX IV 見学

今回の IPAC への参加者を国別に見ると、多い順にドイツ、アメリカ、スウェーデン、スイス、中国、イギリス、日本、… となっている。中国と日本からはそれぞれ 100 名程度の参加者があったが、各国の施設から参加している中国系の研究者も多く、会場では躍進ぶりが目立っていた。中国勢には若手が多く、今後とも勢いを増していくことが予想される。次回の

IPAC'18 は、2018 年 4 月 29 日から 5 月 4 日にカナダのバンクーバーで開催される予定である。

#### 参考文献

[1] 会議のホームページは、<https://ipac17.org> であり、プロシーディングスと発表スライドが公開されている。

#### 早乙女 光一 SOUTOME Kouichi

(公財) 高輝度光科学研究センター 光源基盤部門  
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1  
TEL : 0791-58-0831  
e-mail : soutome@spring8.or.jp

#### 大島 隆 OHSHIMA Takashi

(公財) 高輝度光科学研究センター 光源基盤部門  
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1  
TEL : 0791-58-0831  
e-mail : ohshima@spring8.or.jp

#### 近藤 力 KONDO Chikara

(公財) 高輝度光科学研究センター 光源基盤部門  
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1  
TEL : 0791-58-0831  
e-mail : ckondo@spring8.or.jp

## 第 17 回 SPring-8 夏の学校を終えて

SPring-8 夏の学校実行委員会  
委員長 八木 直人 (JASRI)

### 夏の学校の概要

「第 17 回 SPring-8 夏の学校」は、7 月 9 日 (日) ~7 月 12 日 (水) の 3 泊 4 日の日程で、全国 32 校から 90 名の学生の参加を得て、放射光普及棟および SPring-8 蓄積リング棟を会場として開校されました。この夏の学校は、SPring-8 サイトに施設を持つ各機関 ((公財) 高輝度光科学研究センター (JASRI)、理化学研究所放射光科学総合研究センター、日本原子力研究開発機構・物質科学研究センター、量子科学技術研究開発機構・放射光科学研究センター) と、これらの機関と連携大学院協定を持つ大学 (兵庫県立大学大学院物質理学研究科・生命理学研究科、関西学院大学大学院理工学研究科、岡山大学大学院自然科学研究科)、および SPring-8 サイトにビームラインを持ちそこで教育を行っている大学 (東京大学放射光分野融合国際卓越拠点、大阪大学・光科学連携センター・蛋白質研究所・核物理研究センター) が主催して、ビームタイムや教官を供出し合って行ったものです。校長は東京大学新領域創成科学研究科の雨宮慶幸先生にお願いしました。実行委員会は主催団体のスタッフで構成され、事務局は JASRI 利用推進部が行いました。なお、主催大学の中には夏の学校への参加を講義として単位認定しているところもあります。



図 1 講義風景

### カリキュラムについて

夏の学校では通例として、初日に 3 講座、2 日目に 4 講座の講義を行い、その後の 2 日間に 2 テーマの実習を行っています。また、SACLA と SPring-8 蓄積リング実験ホールの見学、さらには SPring-8 蓄積リング収納部の見学が行われました。参加者間の交流を深めるため、自己紹介や懇親会も行っています。今年のスケジュールは以下の通りでした。

第 17 回 SPring-8 夏の学校 日程表 - 2017 年 7 月 9 日 (日) ~12 日 (水)

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>7/9 (日)</b>	8:00-9:30 受付 SPring-8 紹介 [普及棟]	9:30- 開校式 ガイダンス 放射線安全 教育(90分) [普及棟]	10:10-11:30 ≪講義1≫ 放射光発生の基礎 金城 良太 (理研) [普及棟]	11:30-13:00 昼食	13:00-14:20 ≪講義2≫ ビームライン ~光源と実験ステーションの間~ 山崎裕史 (JASRI/西京大) [普及棟]	14:30-15:50 ≪講義3≫ X線検出器の基礎 雨宮 慶幸 (東大) [普及棟]	16:00-17:30 参加者自己紹介 [普及棟]	17:30- 移動	18:00-19:30 懇親会 [食堂]	19:30- 宿泊 Check-In		
<b>7/10 (月)</b>	9:10- 各自で 普及棟へ	9:10-10:30 ≪講義4≫ X線自由電子 レーザー入門 井上伊知郎 (理研) [普及棟]	10:30-11:20 集合写真 課題説明 移動	11:20-11:50 SACLA 見学	11:50-13:00 昼食	13:00-14:20 ≪講義5≫ X線イメージング 電島 靖 (兵庫大) [普及棟]	14:30-15:50 ≪講義6≫ X線回折入門 高橋 功 (関学大) [普及棟]	16:00-17:20 ≪講義7≫ X線分光入門 水牧仁一朗 (JASRI) [普及棟]	17:20-18:30 夕食	18:30-20:30 SPring-8蓄積リング見学 [中央管理棟1階 ロビー集合]		
<b>7/11 (火)</b>	-9:30 各自で 実習BL へ 移動	9:30-17:00 BL実習1 [集合:各実習BL] *9:30から実習を開始します。各自余裕を持って実習BLに集合してください。				17:00- 移動	17:30-18:45 加速器収納部見学 [中央管理棟1階 上坪講堂集合]	18:45-20:00 懇親会BBQ [明光館]				
<b>7/12 (水)</b>	-9:30 宿泊 Check-Out 各自で 実習BLへ 移動	9:30-17:00 BL実習1 [集合:各実習BL] *9:30から実習を開始します。各自余裕を持って実習BLに集合してください。 宿舎のチェックアウトはBL実習のまえに済ませてください。荷物は中央管理棟1階の会議室にてお預かりします。				17:00-17:30 移動	17:30- 開校式 総設計・ IDB-7回収 [中央管理棟 上坪講堂]					

ビームライン実習について

実習のテーマと使用したビームラインおよび担当者（敬称略）は以下の通りです。

- BL01B1 “その場”XAFS 計測  
(加藤和男・伊奈稔哲・宇留賀朋哉 (JASRI))
- BL02B1 単結晶構造解析の入門  
(野上由夫 (岡山大学)・杉本邦久・安田伸広 (JASRI))
- BL04B2 高エネルギーX線を用いたガラス・液体の構造解析  
(尾原幸治 (JASRI)・小野寺陽平 (京都大学))
- BL07LSU 推理の放射光元素分析  
(松田巖・原田慈久・和達大樹 (東京大学))
- BL10XU ダイヤモンドアンビルセルを用いた超高压X線回折実験  
(平尾直久・河口沙織・大石泰生 (JASRI))
- BL13XU サブミクロン集光放射光ビームによる局所領域回折実験  
(木村滋 (JASRI/岡山大学)・隅谷和嗣 (JASRI))
- BL14B1 放射光を利用した高温高压合成  
(齋藤寛之 (量子機構))
- BL14B2 XAFS 分析の基礎  
(本間徹生 (JASRI))
- BL19B2 粉末X線回折  
(大坂恵一 (JASRI)、廣沢一郎 (JASRI/岡山大学))
- BL19LXU 放射光時間分解X線回折法  
(田中義人 (兵庫県立大学))
- BL20B2 放射光X線画像計測  
(星野真人・上相真之 (JASRI))
- BL22XU X線回折法を利用した金属材料応力・ひずみ評価  
(菖蒲敬久 (JAEA))
- BL25SU 高分解能軟X線光電子分光  
(横谷尚睦 (岡山大学)、室隆桂之 (JASRI))
- BL33LEP GeV 光ビームと物質の相互作用  
(與曾井優・郡英輝・堀田智明・中野貴志 (大阪大学))
- BL38B1 単結晶回折 (タンパク質)  
(熊坂崇 (JASRI/関西学院大学)・馬場清喜・河村高志 (JASRI))
- BL39XU 硬X線磁気円二色性分光による磁性体試料の解析  
(鈴木基寛・河村直己・水牧仁一朗 (JASRI))

- BL40B2 X線小角散乱法を用いたタンパク質分子の構造解析  
(八木直人・関口博史 (JASRI))
- BL43IR 赤外顕微分光による組成分布と電子状態の解析  
(池本夕佳・森脇太郎 (JASRI))
- BL44XU 単結晶回折 (タンパク質)  
(山下栄樹・東浦彰史・高木賢治 (大阪大学))
- BL45XU X線小角散乱法を用いたタンパク質分子の構造解析  
(引間孝明 (理研))
- BL46XU X線反射率  
(小金澤智之 (JASRI))

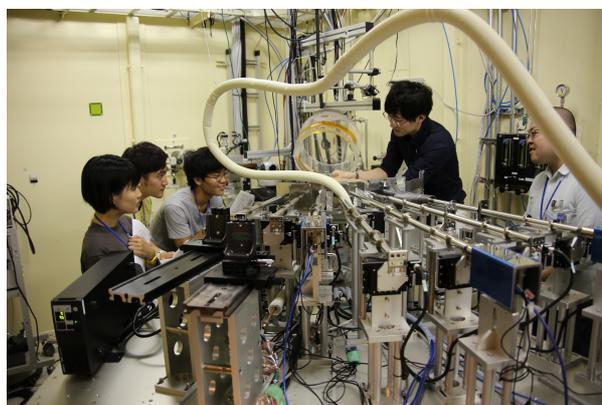


図2 実習風景

謝辞

熱意のこもった講義をしていただいた講師の先生方、2日間にわたる実習を熱心に指導していただいた実習担当の皆様、分かりやすい説明で参加者の興味を引きつけてくださった見学引率者の皆様、特に大人数の参加者に SPring-8 蓄積リング収納部の見学を可能にいただいた JASRI 光源基盤部門の方々には感謝致します。また、事務局としてウェブ作成から懇親会・バーベキューのお世話までご努力いただいた JASRI 事務局担当者の方々にも感謝したいと思います。

八木 直人 YAGI Naoto

(公財) 高輝度光科学研究センター  
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1  
TEL : 0791-58-2750  
e-mail : yagi@spring8.or.jp

## 第 17 回 SPring-8 夏の学校に参加して

岡山大学 自然科学研究科  
矢野 佑幸

私は、SPring-8 などの放射光施設を多く利用させていただいています。しかし、放射光施設の利用の中で、施設の仕組みや放射光の発生原理などがブラックボックスようになっていました。そのようなブラックボックスをなくすことは、今後の研究に重要であると考え、岡山大学の推薦枠を利用して第 17 回 SPring-8 夏の学校に参加しました。参加するまでは、他の分野の人と同じ講義を受け、同じ実験をするため、ついていけるのかという不安や知らない分野の方と交流する緊張もありましたが、どのような講義や実験をしていただけるのか楽しみでもありました。

実際に講義を受けてみると、放射光の発生原理の基礎から応用まで、専門性の高い内容を多くの分野の参加者がいる中で分かりやすく教えていただきました。少し分からなかった部分もありましたが、質問すると丁寧に教えていただけました。放射光を発生させてから利用するまでにどのような過程があるのか深く知ることができたことが、自分にとって一番ためになったと思います。また私は物理を専門としており、理解できる範囲で講義が進んでいきましたが、物理を専門としていない人に講義内容の理解度を聞くと、理解できていないことが多くあったようでした。専門ではない人に専門性の高いことを伝える難しさを感じました。1 つの講義が 80 分で教える内容に限界があるため、専門外の参加者は参加前に多くの勉強が必要であったように思います。

実習は、BL20B2 (放射光 X 線画像計測) と BL01B1 (その場 XAFS 計測) を選択しました。BL20B2 では、単に何枚も X 線画像を撮るわけではなく、空間分解能などの測定において考えるべきことをメインに教えていただきました。今後 BL20B2 を使用するときはもちろん、他のビームラインでの研究や日々の研究でも役に立つ実習内容でした。また、BL01B1 では、一つの試料について X 線吸収スペクトルの測定を行い、

EXAFS の解析を行いました。局所構造の特定で頻繁利用される XAFS の研究について理解を深めることができました。夏の学校の実習は、日頃使うことのなかったビームラインを利用する貴重な経験になり、非常に楽しかったです。

夏の学校では、SPring-8 内の施設見学が多く盛り込まれていました。SPring-8 実験ホール見学では、ビームライン 1 つ 1 つがどのような特徴を持っているのか、そしてそこでどのような研究がされているのかなど教えていただいたので、自分の研究で活用できるか考える時間になりました。加速器収納部見学では、講義で教わった放射光発生など原理に関わる装置について細かな説明をしてもらいました。日頃立ち入ることのできない場所なので、とても良い経験になりました。



図 3 懇親会風景

夏の学校の醍醐味である同世代の違う分野の方との交流は、とても刺激になりました。1 日目の夜の懇親会では、あまり自分から話しかけることができず、初対面の人に積極的に話しかけることができる人は素晴らしいと改めて思いました。そのため 2 日目からは積極的に話しかけることにしました。3 日目の BBQ では、みんなの仲も深まり楽しい時間を過ごすことができました。その中で、お互いの研究や、学校生活に関して多くの人と話したことは、非常に刺激になり、今の研究のモチベーションに繋がっています。

最後に、第 17 回 SPring-8 夏の学校の期間中は実行委員の方々や講師の先生、ビームライン担当者の方々に大変お世話になりました。改めて感謝申し上げます。



図4 記念写真

## 成果公開制度について

公益財団法人高輝度光科学研究センター  
利用推進部

成果公開に関する制度が改定され、その運用が始まって7年、SPring-8/SACLA 利用研究成果集が発刊されてから5年が経過しようとしています。この間、SPring-8/SACLA 成果審査委員会では、いろいろな問題に対応しながら、成果の認定と制度の整備を行ってきています。

ユーザーからは、この公開制度の改定により、チャレンジングな課題を提案しにくくなっているのではないか、という声も聞こえてきています。

今回、SPring-8/SACLA 成果審査委員会の坂田誠委員長、SPring-8/SACLA 利用研究成果集の野田健治編集者に原稿を執筆していただき、ユーザーのチャレンジングな課題提案を encourage していただくとともに、固まってきた制度の形を説明していただくことにしました。

是非ご一読いただき、SPring-8/SACLA からの成果がますます出てくることを期待しております。

## SPring-8/SACLA 成果審査委員会委員長より 「放射光科学は Big Science !」

SPring-8/SACLA 成果審査委員会  
委員長 坂田 誠

### 1. はじめに

SPring-8/SACLA 成果審査委員会 (以下、「成果審査委員会」) 委員長として、この記事を書くように依頼を受けました。その目的は、成果公開の再々延長は原則として認めず SPring-8/SACLA 利用研究成果集に執筆をお願いするというので、制度の完成形を得ることが出来たので、それを期に、成果審査委員会の活動をユーザーの方々によりよく理解していただくためです。この記事は、成果審査委員会としての公式見解 (制度の説明や延期制度の詳細については、別途寄稿されている野田委員 (編集者) の記事をご覧ください。) を述べるというよりも、規則などでは表せない部分を個人的な考え方を含めて述べてみたいという気持ちでお引き受けしました。委員長が何を考えているのかを示し、それにより大方のご理解を得たいと思っています。

最初に、成果審査委員会とは一見関係のないことから、この記事を始めさせていただくことにします。放射光科学は、「small science at big facility」とよく言われています。私自身はこのように思ったことはありません。放射光科学は、常に「big science」だと思っています。何故なら、そのように考えることにより、私としてはストレスを感じる事が著しく減少するからです。「(僅かな) マシントimeを確保するために、何故いちいち (面倒な) 課題申請書を書かなければいけないのか?」、「何故、成果をいちいち施設に報告しなければならないのか?」、「何故、成果審査委員会の委員 (長) を引き受けなければならないのか?」等々、ストレスの元になるようなことが、放射光科学の周辺には、数多く存在するように思います。このような状況下で、「small science」をしているのに、と思うと、何故、何故、何故、が増幅するように思います。「放射光は、big science だ!」と思うことにより、big science を支えるためなら仕方がないかと思えて、私

の場合はストレス減少に貢献してきたように思います。

SPring-8/SACLA のような巨大施設では、数多くの人が関わって種々の活動を行っています。課題審査委員会のように、ユーザーから見えやすい委員会もありますが、この記事では、あまりユーザーからは見えにくい、成果審査委員会についてユーザーに伝えたい事柄について述べてみます。

### 2. 成果審査委員会とは?

成果審査委員会の役割について、出来るだけ簡潔に書いてみることにします。皆様ご存知のように平成 22 年 10 月 27 日に、「成果公開の促進に関する選定委員会からの提言」がとりまとめられたことにより、SPring-8 における成果公開の在り方が大幅に変わりました。また、課題採択された全ての成果非専有課題が何らかの成果に繋がっていることが求められるようになりました。これは、SPring-8 始まって以来の、極めて大きな変革でありましたが、その是非については、ここでは論じないことにします。この大変革に伴い、それを具現化する一環として、「SPring-8 レポート」(仮称) を JASRI として新たに発刊することになりました。現在は、e-journal「SPring8/SACLA 利用研究成果集」(以下、「成果集」) として定期的に発行が続いています。全ての成果非専有課題を成果に繋げるという大きな目標を達成するためには、施設として独自のジャーナルを刊行することが必要不可欠との判断からのことと理解しています。成果審査委員会は、この成果集に関わる事柄の最終的な責任を負う委員会として設けられました (もちろん、最終責任は理事長にあるという前提の上ですが)。当初の成果審査委員会は、提言はあるものの具体的には何も無い状態から始めました。正に走りながら必要に迫られて諸々のことを進め、成果集の発行を続けてきました。まずは、

ジャーナルの体裁をどうするのか、成果集とするためのレフェリー、編集をどうするのか、成果公開の延期申請をどうするのか、再延期申請は必要なのか、必要ならばそれをどうするのか、等々、その時々に必要なことを片付けて制度を整えていくという感じでありました。現在は、再延期をして論文の公表まで至っていない課題に対しては、再々延期は認めず成果集に書いていただくことで、成果公開の制度としては、一応の完成形となりました。再延期まですると、課題を実施してから7年が経過することになり、それまでの研究活動を何らかの形にまとめていただくことは、研究者の常識としても受け入れてもらえるだろう、と考えています。

さて、成果審査委員会で最も頭を悩ませていることは、連絡不能者の存在です。今回の成果公開制度では、採択された課題の成果が公開されていないと、その課題の実験責任者による新たな課題申請は、受け付けないことになっています。例えば、課題を実施した期が終了してから、3年が過ぎて延期申請もなく何も連絡がない場合には、その課題の実験責任者が新たな課題を申請しても、受け付けることは出来ません。もちろん、3年過ぎた課題に対して成果公開の延期申請がなされるか、その課題の成果が公開、登録がなされれば、その時点で新たな申請課題は正常に受理されます。新たな申請課題を受理出来ない場合を、便宜的にブロック課題と呼んでいます。委員会としては非常に頭の痛い問題となっています。もちろん、ブロック課題の実験責任者に対しては、事務局を通して、何度も、何度も、連絡を試みています。しかし、一部では何のレスポンスも得られないことが続いているのが現状です。実験を実施する時には、きちんと課題申請をし、実際に実験を実施したのに、です。私には、到底理解が出来なかったことで、定期的に施設利用する多くのユーザーにも、想像が出来ないことなのではないかと思っています。経験的に分かってきたことは、このような場合は、多くの場合は人事などの異動が関係しているようです。SPring-8で実験はしたが、その後、放射光とは関係のない仕事をしている、というようなことのようにです。委員会としては、このような課題でもフォローしているのですが、連絡が取れないので事実上お手上げ状態と言ってもよいと思います。

その他、細かいことを含めればいろいろなことがあ

りますが、制度の主要部分は、オンラインのシステムが完成し、成果集のDOIも獲得し、この制度が始まってから成果が出るまでの期間が短縮され、その数も増加している、など、大方のユーザーの協力により順調に推移しているように思います。

### 3. 成果集について

成果集は、2章で説明したような経緯により発刊が始まりました。この成果集に関しては、僅かに通常のジャーナルとは異なることがあるように思います。その違いを説明するために、論文にすることが困難な例を考えてみます。簡単に述べると、採択された課題は、延期、再延期を含めると、7年の間に論文などで公表してもらっていることになっています。もちろん、論文化に際しては、いくつかの課題実施が必要なことも当然あると思うので、1つの論文の出版によって複数の課題の成果が公開されたとみなしてよい、としています。もし、7年を過ぎても成果公開に至らない場合には、再々延期は原則認めないので、何らかの形で論文にするか、成果集に執筆していただくこととなります。このように書くと、多くの方は論理的矛盾を指摘されるかも知れません。「論文化出来ないということは、成果が得られず成果公開まで至っていないのだから、成果を成果集に書けるわけがない！これは、論理的に矛盾しているのではないか？」ということになるかと思っています。私の理解では、成果集の成果の考え方が、内容的に違うことが矛盾の原因になっていると思うので、その事情を以下に書くことにします。

上述の場合には、どのようなアイデアで、どのような実験をして、どのような実験結果が得られたのか、得られなかったのか、どのように現時点で考えられるのか、などをその時点で纏めて、成果集に出して欲しいということになります。このような形で纏められた論文を、成果集では成果とみなすということが、上述した僅かな違いであり、それにより矛盾は生じていないと考えています。何故、そのように考えることが出来るのかといえば、これは委員長としての個人的見解ではありますが、成果集は、SPring-8/SACLAでの研究活動を対象にデザインされたジャーナルですので、そこでの実験に関する、アイデア、実施計画、実施状況、また、その顛末を纏めたものは、SPring-8/SACLAコミュニティとしては、十分に成果に値すると考えるか

からです。「7年経って論文に出来なかったら、その課題の顛末を成果集に書いてください。」ということになります。

今回の成果公開の制度では、挑戦的な研究が減る、というご批判があるようなので、そのようなことは無いという、私の主張を書いてみたいと思います。挑戦的な研究では、必ずしも思ったような結果が得られないことは十分に理解しています。ですから、成果公開制度が、何らかのポジティブな結果だけを求めているのなら、ご批判は、正にその通りだと思います。成果審査委員会が、挑戦的な研究をする方々に求めているものは、ポジティブな結果が得られない場合、延期、再延期をすれば、成果を上げるまで7年間あるので、その間の奮闘の顛末を形にして成果集に書いてください、ということのみであります。これが、今回の成果公開制度が、採択された全ての成果非専有課題に求めていることでもあります。7年間の挑戦の結果が、ポジティブでもネガティブでも、あるいは、そのどちらになるかが不明でも、その時点で論理的に現況を書いた論文は、SPring-8/SACLAの成果として成果集に発表します。何故なら、それはSPring8/SACLAのコミュニティにとって有益な成果と考えているからであります。もちろん、それにより、成果公開の義務を果たしたことになります。今回の制度は、挑戦した時の義務を明確化したという意味では、挑戦的な研究の課題申請が増えることはあっても減ることはない、と委員長としては思うのですが、いかがでしょうか。

#### 4. おわりに

成果審査委員会は、現在の成果公開制度を支えている重要な委員会であります。ユーザーには、成果公開が大きな負担と取れられているのか、当然のことと捉えられているのか、よく分かりません。委員長としては、研究者の感覚と出来るだけずれないようにしたいと思っています。私としては、7年の間に何回か実験をして、論文を書いた時にいくつかの課題の成果とし、もし論文を書くところまでいかなければ、その時点でのまとめを成果集に書くのなら、成果の求め方としては常識的かなと思っています。それとは違った観点から、成果を求め過ぎているとか、挑戦的課題に取り組みにくい、というご批判に対しては、放射光を「small science」と捉えての立場からのご意見のように感じ

てしまいます。何故なら、「small science」の立場からは、100%の研究の自由を求めることは、研究者として自然なことに思われるからです。この立場が異なると、議論がかみ合わなくなるように思います。放射光科学を正確に定義することを離れて、成果審査委員会あるいは公開制度に対する批判、要望を議論する場合には、一度は、「放射光科学は、big science」という立場で論じてくださるようお願いしたいと思います。私としては、SPring-8に課題申請する実験責任者が、全て「small science」をしているという意識なのか、「big science」をしているという意識なのかで、コミュニティの将来は、全く違ったものになるように感じるのを禁じえません。

依頼された原稿ではありますが、書いてみるといろいろな思いが巡りました。SPring-8/SACLAというBig facilityの成果審査委員会の委員長として、ユーザーの理解を得ることが、円滑な運営に役立つとの考えから書いた記事であります。少しでも、理解が広がれば、嬉しく思う次第です。

## SPring-8 および SACLA における 成果公開と公開期限延期制度について

SPring-8/SACLA 成果審査委員会  
委員兼編集者 野田 健治

### 1. 成果の定義とその公開期限

SPring-8 および SACLA における利用研究課題は、ビーム使用料を支払って利用する成果専有課題と、ビーム使用料の支払いを免除される成果非専有課題に大別されるが、成果非専有課題では、実験責任者は利用期の終了後 3 年以内に成果を以下の論文または報告書に公開し、当該成果を JASRI における SPring-8/SACLA の研究成果データベースに登録することが求められる。

- a) 査読付き科学・技術雑誌の論文(博士論文を含む)
- b) JASRI が刊行する SPring-8/SACLA 利用研究成果集
- c) JASRI が認定した、企業等で独自に査読編集される公開技術報告書

なお、一つの研究課題における実験の実施で十分な結果が出なかった場合には、その後の利用期に一連の関連した複数の研究課題の実験を実施することにより得られた結果もまとめ、一つの成果として公開・登録することが可能である(発表論文等に関する全ての課題番号を明記し、上記研究成果データベースに登録する際は、それら全ての関連課題番号を登録する必要がある)。但し、最初の研究課題の実施後 3 年以内に成果を公開・登録することが必要となる。なお、利用制度上、長期利用課題等複数期の利用を前提に採択されている課題種の課題はグループ化し、一連の課題とみなして取り扱い、その成果公開期限は、最終利用期の終了後 3 年以内とした。

この期限内に成果公開が間に合わない場合は、後述の成果公開期限延期制度を参照されたい。

### 2. SPring-8/SACLA 利用研究成果集について

JASRI では、SPring-8 および SACLA により得られた研究成果や知見を学術・科学技術の振興やその幅広い社会還元に最大限役立てることに向け、一般の査読

付き論文誌と同等の成果と位置付けた SPring-8/SACLA 利用研究成果集を、2013 年から刊行・公開している。この成果集では、チャレンジングな研究課題の実験・解析がたとえ不成功となった場合でも、その研究情報を公表することにより、他の研究者にも有益な知見を提供するといった役割も持たせている。これにより、放射光科学コミュニティにおけるチャレンジングな研究課題への取り組みが一層活発化することが期待される。

なお、このような SPring-8/SACLA 利用研究成果集の性格上、成果や実験内容の十分な科学技術情報が適切に記載されるよう、丁寧な査読により発行・公開まで JASRI がフォローしている。但し、投稿者が理由もなく原稿の改訂を拒絶したり、1 年以上放置したりした場合は、投稿の取り下げ措置をとる場合もある。

SPring-8/SACLA 利用研究成果集では、現状において、大部分の成果が日本語による成果報告書として刊行されている。一方、国外を含めたより広範囲の研究者や専門家等に成果情報を知ってもらうため、医学関連の学術雑誌等では、既に当該雑誌に日本語にて論文発表されたものを他の英文雑誌が、secondary publication として刊行することを認める動きが広がっている。JASRI においても secondary publication を取り入れる外国語の学術・科学雑誌には、SPring-8/SACLA 利用研究成果集の報告書が原著論文(原著の報告書)として優先的に尊重されることが担保される一定条件の下において、secondary publication を認めることとしている。これにより、SPring-8/SACLA 利用研究成果集として刊行された科学技術的知見をより広範囲の国内外の研究者や科学技術の専門家に普及し、SPring-8/SACLA の利用成果が学術・科学技術の発展や人類社会の持続的発展に一層大きく貢献することにつながることを期待できる。

### 3. 成果公開期限延期について

成果公開期限である利用期終了後 3 年以内に正当な理由により成果公開が実施できない場合は、公開期限 1 年前から 3 ヶ月前までに課題ごとに成果公開延期申請書を提出し、JASRI の SPring-8/SACLA 成果審査委員会（以下、委員会という）にて正当な理由として承認されれば、2 年間の期限延期が可能である。

延期申請が認められる主な理由は、

- 1) 投稿した論文は受理（アクセプト）されているが、まだ公開されていない場合。
- 2) 実験・解析等の結果が不調であったが、延期期間内の再実験・新たな解析等により論文等の成果の公開が見込める場合。
- 3) 長期の研究テーマであるが延期期間内に論文等の成果の公開が見込める場合。
- 4) その他病気・入院（妊娠・出産を含む）、地震・火災・水害等の不可抗力による場合等。

なお、特許等の権利取得のためや事業化、製品化準備のために延期することは認められない。期限延期申請の審査の結果、延期が認められない課題は、SPring-8/SACLA 利用研究成果集に投稿してその成果を速やかに公開することが求められる。

### 4. 成果公開期限再延期について

上記 2 年の成果公開期限延期期限（利用期終了後から 5 年経過）までに成果の公開・登録ができない場合で、以下の条件を満たすものは、延期期限の 1 年前から 3 ヶ月前までに成果公開期限再延期申請書を提出し、委員会で承認されれば、更に 2 年間の期限延期（期限再延期）を可能としている。

- 1) 投稿した論文が受理（アクセプト）されており、概ね 6 ヶ月以内に発行される場合。
- 2) 現時点においても予想される成果の学術・科学技術的価値が十分に高く、成果公開に至るまでの問題点（試料、実験方法・機器、解析等における）が明確で、且つ、その問題点を解決し、その再延期期間内に論文等の成果の公開が確実に見込める場合。
- 3) その他病気・入院（妊娠・出産を含む）、地震・火災・水害等の不可抗力により、共同実験者を含め、上記 a)、b)、c) のいずれかの成果公開ができない場合。

上記いずれの理由の場合も、委員会にて精査の上、審査が行われる。このため、その根拠となる証拠の提示や成果公開に向けた状況の説明を上記申請書に記載いただくこととする。説明不足や不明な点があった場合、事務局より審査に必要な情報の提供が求められる。

なお、本成果公開延期制度では、課題実施利用期の終了から 7 年を超える期限延期申請を受け付けることは想定されていない。多額の国費により建設・運営されている特定先端大型研究施設である SPring-8 および SACLA の継続的安定運転や質的・量的に高いレベルのビーム利用を確保し、長期の研究期間を要するチャレンジングな研究も含めた SPring-8 および SACLA 全体における、利用研究の一層の促進と発展を図るためには、国民社会に向けた高いレベルでのアカウントビリティが極めて重要である。このため、課題実施から 7 年を超える研究については、一旦、SPring-8/SACLA 利用研究成果集に研究状況を取りまとめ、アカウントビリティを確保した上で、研究を継続することが SPring-8 および SACLA における研究の適切な進め方として求められる。このため、課題実施利用期の終了から 7 年以内に成果公開ができない場合は、必ず SPring-8/SACLA 利用研究成果集に投稿して、これまでの実施課題に関する研究情報を公表していただくことが必要となります。

以上

## SPRING-8 運転・利用状況

国立研究開発法人理化学研究所  
放射光科学総合研究センター

### ◎平成 29 年 4～6 月の運転実績

SPRING-8 は 4 月 3 日から 4 月 28 日までセベラルバンチ運転で第 1 サイクルの運転を行い、5 月 8 日から 6 月 9 日までセベラルバンチ運転で第 2 サイクルの運転を実施した。第 1～2 サイクルでは瞬時電圧低下によるビームアボート等があったが、全体としては順調な運転であった。総放射光利用運転時間（ユーザータイム）内での故障等による停止時間（down time）は、第 1 サイクルは約 0.2%、第 2 サイクルは約 0.1% であった。

### 1. 装置運転関係

#### (1) 運転期間

第 1 サイクル (4/3 (月) ～4/28 (金))

第 2 サイクル (5/8 (月) ～6/9 (金))

#### (2) 運転時間の内訳

第 1 サイクル

運転時間総計 約 600 時間

①装置の調整およびマシンスタディ等 約 144 時間

②放射光利用運転時間 約 454 時間

③故障等による down time 約 1 時間

④フィリング変更時間 約 1 時間

総放射光利用運転時間（ユーザータイム = ② + ③

+ ④）に対する down time の割合（\*1） 約 0.2%

第 2 サイクル

運転時間総計 約 768 時間

①装置の調整およびマシンスタディ等 約 72 時間

②放射光利用運転時間 約 694 時間

③故障等による down time 約 1 時間

④フィリング変更時間 約 1 時間

総放射光利用運転時間（ユーザータイム = ② + ③

+ ④）に対する down time の割合（\*1） 約 0.1%

### (3) 運転スペック等

第 1 サイクル（セベラルバンチ運転）

・ 1/7 filling + 5 bunches (D)

・ 2/29 filling + 26 bunches (E)

・ 203 bunches (A)

第 2 サイクル（セベラルバンチ運転）

・ 11/29 filling + 1 bunch (H)

・ 11 bunch train × 29 (C)

・ 11 bunch train × 29 (C)

・ 入射は電流値優先モード（2～3 分毎（マルチバンチ時）もしくは 20～40 秒毎（セベラルバンチ時）の Top-Up モードで実施。

・ 蓄積電流 8 GeV、～100 mA

### (4) 主な down time の原因

・ 瞬時電圧低下によるアボート

・ SR RF Bst.サーキュレータアークによるアボート

### 2. 利用関係（JASRI 利用推進部 集計）

#### (1) 放射光利用実験期間

第 1 サイクル (4/8 (土) ～4/27 (木))

第 2 サイクル (5/9 (火) ～6/9 (金))

#### (2) ビームライン利用状況

稼働ビームライン

共用ビームライン 26 本

専用ビームライン 19 本

理研ビームライン 11 本

第 1 サイクル（暫定値）

共同利用研究実験数 209 件

共同利用研究者数 886 名

専用施設利用研究実験数 153 件

専用施設利用研究者数	619名
第2サイクル(暫定値)	
共同利用研究実験数	355件
共同利用研究者数	1,575名
専用施設利用研究実験数	242件
専用施設利用研究者数	976名

◎平成29年6～8月の運転予定

SPring-8は6月12日から7月7日までセベラルバンチ運転で第3サイクルの運転を行い、停止期間をはさみ、7月10日から8月1日までセベラルバンチ運転で第4サイクルの運転を予定している。第3～4サイクルの運転実績については次号にて掲載する。

◎今後の予定

8月2日から9月24日まで夏期点検調整期間とし、加速器やビームラインに係わる機器の改造・点検作業、電気・冷却設備等の機器の点検作業、各種検査等を行う予定である。

(\*1) down time の割合に④フィリング変更時間は含まない。

# 論文発表の現状

公益財団法人高輝度光科学研究センター 利用推進部

年別査読有り論文発表等登録数 (2017年6月30日現在)

SPring-8

Beamline Name		Public Use Since	~2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	
Public Beamlines	BL01B1	XAFS	1997.10	244	54	59	58	75	65	74	92	72	77	29	899
		Technical Journal							1						1
	BL02B1	Single Crystal Structure Analysis	1997.10	98	10	13	19	12	18	36	42	35	37	12	332
	BL02B2	Powder Diffraction	1999.9	307	66	65	67	82	59	96	70	76	82	29	999
	BL04B1	High Temperature and High Pressure Research	1997.10	117	14	20	21	22	16	20	19	16	16	3	284
	BL04B2	High Energy X-ray Diffraction	1999.9	123	17	26	28	23	28	28	33	36	36	8	386
		Technical Journal								1					1
	BL08W	High Energy Inelastic Scattering	1997.10	95	9	12	12	20	19	15	13	19	13	4	231
	BL09XU	Nuclear Resonant Scattering	1997.10	80	12	9	9	13	13	15	15	18	15	4	203
	BL10XU	High Pressure Research	1997.10	203	33	24	35	32	28	21	29	25	24	7	461
	BL13XU	Surface and Interface Structure	2001.9	77	28	16	18	27	6	16	20	23	31	13	275
	BL14B2	Engineering Science Research II	2007.9		2	16	25	32	36	53	53	60	44	16	337
		Technical Journal								1	1	1			3
	BL19B2	Engineering Science Research I	2001.11	83	22	20	18	35	53	57	61	62	61	31	503
		Technical Journal								1	1	1	2		5
	BL20B2	Medical and Imaging I	1999.9	124	26	15	17	24	35	28	25	33	18	5	350
	BL20XU	Medical and Imaging II	2001.9	54	24	24	36	27	21	40	44	37	33	11	351
	BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid	1998.4	216	24	21	20	25	22	24	30	20	19	10	431
		Technical Journal								2					2
	BL27SU	Soft X-ray Photochemistry	1998.5	207	36	15	24	31	18	41	34	22	35	11	474
	BL28B2	White Beam X-ray Diffraction	1999.9	56	16	14	9	15	10	21	18	21	18	6	204
	BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering	2001.9	42	19	5	9	12	8	14	13	15	12	7	156
	BL37XU	Trace Element Analysis	2002.11	49	13	12	22	23	13	32	28	30	22	11	255
		Technical Journal									1				1
	BL38B1	Structural Biology III	2000.10	183	45	53	48	48	60	58	48	62	54	15	674
	BL39XU	Magnetic Materials	1997.10	115	15	28	15	19	21	20	25	18	22	19	317
	BL40B2	Structural Biology II	1999.9	235	25	31	44	42	43	70	54	52	55	30	681
		Technical Journal								1	1				2
	BL40XU	High Flux	2000.4	56	9	13	11	13	18	37	20	29	36	12	254
	BL41XU	Structural Biology I	1997.10	385	61	78	66	66	53	65	55	58	60	14	961
BL43IR	Infrared Materials Science	2000.4	40	13	10	6	8	11	8	11	17	15	10	149	
BL46XU	Engineering Science Research III	2000.11	47	19	14	20	22	15	36	28	52	44	11	308	
	Technical Journal									1	1			2	
BL47XU	HXPES・MCT	1997.10	149	24	27	27	31	17	36	36	25	24	15	411	
	Technical Journal												1	1	
Public Use at Other Beamlines	BL11XU	QST Quantum Dynamics I	1999.3	9	4										13
	BL14B1	QST Quantum Dynamics II	1998.4	35	3	3	3	2	1		1				48
	BL15XU	WEBRAM	2002.9	24	5	2	1	1	1		1				35
	BL17SU	RIKEN Coherent Soft X-ray Spectroscopy	2005.9	1	4	2	1	7	6	11	12	5	2	1	52
	BL19LXU	RIKEN SR Physics	2002.9	5							1	1	2		9
	BL22XU	JAEA Actinide Science I	2004.9	4	1					1					6
	BL23SU	JAEA Actinide Science II	1998.6	38	4	2	2		2	3	2				53
	BL26B1	RIKEN Structural Genomics I	2009.4					3	8	2	8	5	12	4	42
	BL26B2	RIKEN Structural Genomics II	2009.4				1		5	3	4	7	8	3	31
		Technical Journal											1		1
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics	2002.9	8	4	1					1				14
	BL32XU	RIKEN Targeted Proteins	2010.10					5	5	8	9	14	7	3	51
BL44B2	RIKEN Materials Science	1998.5	13	1								4	1	19	
BL45XU	RIKEN Structural Biology I	1997.10	61	4	11	8	9	6	7	9	12	19	5	151	
Subtotal				3583	666	661	700	806	740	996	964	977	957	360	11410

Beamline Name			Public Use Since	~2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	
Contract Beamlines	BL03XU	Advanced Softmaterials	2009.11				1	5	8	24	21	14	17	7	97	
		Technical Journal							35	42	39	36	33		185	
	BL07LSU	The University-of-Tokyo Outstation Beamline for Materials Science	2009.11				1	5	6	10	12	12	17	7	70	
	BL08B2	Hyogo Prefecture BM	2005.9				1	1	3	6	7	5	5	5	33	
		Technical Journal							7	1	18	7	4		37	
	BL11XU	QST Quantum Dynamics I		53	7	7	9	6	13	16	14	8	16	8	157	
	BL12B2	NSRRC BM	2001.9	87	9	7	28	13	25	22	21	23	25	3	263	
	BL12XU	NSRRC ID	2003.2	18	8	5	15	10	14	11	16	19	15	2	133	
	BL14B1	QST Quantum Dynamics II		59	18	16	18	16	11	10	15	19	15	11	208	
	BL15XU	WEBRAM	2001.4	66	17	30	35	51	41	61	56	46	51	15	469	
	BL16B2	Sunbeam BM	1999.9	28	3	6	6	5	3	3	6	3	9	1	73	
		Technical Journal			2					18	17	14	11	14	9	85
	BL16XU	Sunbeam ID	1999.9	25	1	6	5	2	2	2	3	4	10	1	61	
		Technical Journal								21	21	18	18	12	9	99
	BL22XU	JAEA Actinide Science I		32	5	9	15	10	10	14	19	15	14	3	146	
	BL23SU	JAEA Actinide Science II		89	26	23	15	22	20	17	27	19	23	6	287	
	BL24XU	Hyogo Prefecture ID	1998.10	111	7	8	5	6	7	8	5	4	5		166	
		Technical Journal								11	3	10	3	1	28	
	BL28XU	RISING II	2012.4								3	9	5	5	22	
	BL31LEP	Laser-Electron Photon II	2013.10									1		1	2	
BL32B2	Pharmaceutical Industry (2002.9 - 2012.3)		15	6	1	2	3					1		28		
BL33LEP	Laser-Electron Photon	2000.10	27	3	5	8	2	3	4	3	2	2		59		
BL33XU	Toyota	2009.5						2	5	2	8	4	10	4	35	
	Technical Journal							2	5	4	5	3	4	23		
BL36XU	Catalytic Reaction Dynamics for Fuel Cell	2013.1								1	7	6	7	5	26	
BL44XU	Macromolecular Assemblies	2000.2	122	22	30	21	48	57	58	46	54	45	19	522		
	Subtotal		732	132	153	185	207	228	272	296	263	292	97	2857		
RIKEN Beamlines	BL17SU	Coherent Soft X-ray Spectroscopy		20	18	13	12	10	13	3	7	5	7		108	
	BL19LXU	SR Physics		54	5	11	7	9	11	12	13	9	4	1	136	
	BL26B1	Structural Genomics I		100	23	13	15	7	8	7	4	5	4		186	
	BL26B2	Structural Genomics II		26	19	6	19	18	19	13	4	3	6	1	134	
	BL29XU	Coherent X-ray Optics		115	16	9	16	8	16	15	9	10	12	3	229	
	BL32XU	Targeted Proteins						2	9	8	8	8	9	1	45	
	BL43LXU	Quantum NanoDynamics									1		1	1	3	
	BL44B2	Materials Science		167	15	10	9	12	11	14	13	17	14		282	
	BL45XU	Structural Biology I		147	17	9	8	9	9	11	9	13	6	1	239	
		Subtotal		629	113	71	86	75	96	84	67	71	63	7	1362	

SACLA

Public Beamlines	Beamline Name		Public Use Since	~2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
	BL2/BL3	XFEL2/XFEL1	2012.3							1	13	27	37	46	18

Hardware / Software R & D	357	22	32	38	35	56	66	12	33	39	21	711
---------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

NET Sum Total	4504	804	806	881	953	924	1187	1076	1121	1114	405	13775
Technical Journal		2			2	90	84	100	73	65	16	432

査読有り論文発表等：査読有りの原著論文、査読有りのプロシーディングと博士論文、SPRING-8/SACLA 利用研究成果集

Technical Journal：JASRI が認定した企業等の公開技術報告書

NET Sum Total：実際に登録されている件数（本表に表示していない実験以外に関する文献を含む）

複数ビームライン（BL）からの成果からなる論文はそれぞれのビームラインでカウントした。

このデータは論文発表等登録データベース（<http://user.spring8.or.jp/?p=748&lang=ja>）に 2017 年 6 月 30 日までに登録されたデータに基づいており、今後変更される可能性があります。

・SPRING-8 または SACLA での成果を論文等にする場合は必ずビームライン名および課題番号の記述を入れて下さい。

成果発表出版形式別登録数 (2017年6月30日現在)

SPring-8

Beamline Name		Public Use Since	Refereed Papers	Proceedings	Other Publications	Total		
Public Beamlines	BL01B1	XAFS	1997.10	900	66	86	1052	
	BL02B1	Single Crystal Structure Analysis	1997.10	332	14	31	377	
	BL02B2	Powder Diffraction	1999.9	999	40	82	1121	
	BL04B1	High Temperature and High Pressure Research	1997.10	284	7	48	339	
	BL04B2	High Energy X-ray Diffraction	1999.9	387	13	50	450	
	BL08W	High Energy Inelastic Scattering	1997.10	231	10	43	284	
	BL09XU	Nuclear Resonant Scattering	1997.10	203	15	33	251	
	BL10XU	High Pressure Research	1997.10	461	22	59	542	
	BL13XU	Surface and Interface Structure	2001.9	275	18	33	326	
	BL14B2	Engineering Science Research II	2007.9	340	10	32	382	
	BL19B2	Engineering Science Research I	2001.11	508	45	85	638	
	BL20B2	Medical and Imaging I	1999.9	350	87	86	523	
	BL20XU	Medical and Imaging II	2001.9	351	101	120	572	
	BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid	1998.4	433	16	60	509	
	BL27SU	Soft X-ray Photochemistry	1998.5	474	21	35	530	
	BL28B2	White Beam X-ray Diffraction	1999.9	204	16	22	242	
	BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering	2001.9	156	5	11	172	
	BL37XU	Trace Element Analysis	2002.11	256	24	45	325	
	BL38B1	Structural Biology III	2000.10	674	11	59	744	
	BL39XU	Magnetic Materials	1997.10	317	17	76	410	
	BL40B2	Structural Biology II	1999.9	683	13	110	806	
	BL40XU	High Flux	2000.4	254	20	68	342	
	BL41XU	Structural Biology I	1997.10	961	4	96	1061	
	BL43IR	Infrared Materials Science	2000.4	149	14	53	216	
	BL46XU	Engineering Science Research III	2000.11	310	18	33	361	
	BL47XU	HXPES・MCT	1997.10	412	93	120	625	
	Public Use at Other Beamlines	BL11XU	QST Quantum Dynamics I	1999.3	13	2	2	17
		BL14B1	QST Quantum Dynamics II	1998.4	48	1	11	60
BL15XU		WEBRAM	2002.9	35	19	7	61	
BL17SU		RIKEN Coherent Soft X-ray Spectroscopy	2005.9	52	1	29	82	
BL19LXU		RIKEN SR Physics	2002.9	9		2	11	
BL22XU		JAEA Actinide Science I	2004.9	6			6	
BL23SU		JAEA Actinide Science II	1998.6	53	4	15	72	
BL26B1		RIKEN Structural Genomics I	2009.4	42		4	46	
BL26B2		RIKEN Structural Genomics II	2009.4	32		8	40	
BL29XU		RIKEN Coherent X-ray Optics	2002.9	14		1	15	
BL32XU		RIKEN Targeted Proteins	2010.10	51		3	54	
BL44B2		RIKEN Materials Science	1998.5	19		3	22	
BL45XU	RIKEN Structural Biology I	1997.10	151	5	18	174		
Subtotal			11429	752	1679	13860		

Beamline Name		Public Use Since	Refereed Papers	Proceedings	Other Publications	Total	
Contract Beamlines	BL03XU	Advanced Softmaterials	2009.11	282		10	292
	BL07LSU	The University-of-Tokyo Outstation Beamline for Materials Science	2009.11	70		7	77
	BL08B2	Hyogo Prefecture BM	2005. 9	70			70
	BL11XU	QST Quantum Dynamics I		157	8	33	198
	BL12B2	NSRRC BM	2001. 9	263	1	2	266
	BL12XU	NSRRC ID	2003. 2	133	7	4	144
	BL14B1	QST Quantum Dynamics II		208	11	63	282
	BL15XU	WEBRAM	2001. 4	469	11	38	518
	BL16B2	Sunbeam BM	1999. 9	158	12	61	231
	BL16XU	Sunbeam ID	1999. 9	160	9	45	214
	BL22XU	JAEA Actinide Science I		146	1	37	184
	BL23SU	JAEA Actinide Science II		287	44	102	433
	BL24XU	Hyogo Prefecture ID	1998.10	194	19	58	271
	BL28XU	RISING II	2012. 4	22			22
	BL31LEP	Laser-Electron Photon II	2013.10	2			2
	BL32B2	Pharmaceutical Industry (2002. 9 - 2012. 3)		28		3	31
	BL33LEP	Laser-Electron Photon	2000.10	59	23	3	85
	BL33XU	Toyota	2009. 5	58	5	11	74
	BL36XU	Catalytic Reaction Dynamics for Fuel Cell	2013. 1	26			26
	BL44XU	Macromolecular Assemblies	2000. 2	522		39	561
Subtotal			3314	151	516	3981	
RIKEN Beamlines	BL17SU	Coherent Soft X-ray Spectroscopy		108	4	13	125
	BL19LXU	SR Physics		136	8	26	170
	BL26B1	Structural Genomics I		186	2	19	207
	BL26B2	Structural Genomics II		134	1	13	148
	BL29XU	Coherent X-ray Optics		229	14	36	279
	BL32XU	Targeted Proteins		45		3	48
	BL43LXU	Quantum NanoDynamics		3			3
	BL44B2	Materials Science		282	2	15	299
	BL45XU	Structural Biology I		239	5	44	288
	Subtotal			1362	36	169	1567

SACLA

Public Beamlines	Beamline Name		Public Use Since	Refereed Papers	Proceedings	Other Publications	Total
	BL2/BL3	XFEL2/XFEL1	2012. 3	142	4	9	155

Hardware / Software R & D	711	514	454	1679
---------------------------	-----	-----	-----	------

NET Sum Total	14207	1302	2171	17680
---------------	-------	------	------	-------

Refereed Papers : 査読有りの原著論文、査読有りのプロシーディングと博士論文、SPring-8/SACLA 利用研究成果集、公開技術報告書

Proceedings : 査読なしのプロシーディング

Other Publications : 発表形式が出版で、上記の二つに当てはまらないもの (総説、単行本、賞、その他として登録されたもの)

NET Sum Total : 実際に登録されている件数 (本表に表示していない実験以外に関する文献を含む)

複数ビームライン (BL) からの成果からなる論文等はそれぞれのビームラインでカウントした。

・SPring-8 または SACLA での成果を論文等にする場合は必ずビームライン名および課題番号の記述を入れて下さい。

## SPring-8/SACLA 研究成果公表 論文サイテーション数調査 -2017-

公益財団法人高輝度光科学研究センター  
利用推進部 普及情報課

### 1. SPring-8/SACLA 利用研究者が発表した論文の総数と被引用数

●集計対象論文：SPring-8/SACLA 成果登録 DB に登録された成果中、サイテーション値の取得が可能な論文について集計した。

調査日：2017/04/01

SPring-8	1994-2017 <sup>2</sup> (総累積)			2006-2016 (11 年間累積)			2015 (2 年経過値)		
	累積 論文数	累積 被引用数	平均 被引用数	累積 論文数	累積 被引用数	平均 被引用数	年間 総論文数	累積 被引用数	平均 被引用数
全 SPring-8 [net] <sup>1</sup>	10672	221525	20.8	8047	130771	16.3	770	3172	4.1
共用 BL <sup>3,5</sup>	7542	158914	21.1	5762	98393	17.1	552	2411	4.4
専用 BL <sup>3,4</sup>	2302	41672	18.1	1866	24845	13.3	205	622	3.0
理研 BL <sup>3</sup>	1402	40413	28.8	968	18538	19.2	93	516	5.5
その他 (技術開発等)	151	1883	12.5	28	142	5.1	1	0	0.0

SACLA	2008-2017 <sup>2</sup> (総累積)			2015 (2 年経過値)		
	累積 論文数	累積 被引用数	平均 被引用数	年間 総論文数	累積 被引用数	平均 被引用数
全 SACLA [net] <sup>1</sup>	213	3468	16.3	45	524	11.6
BL3	103	1908	18.5	31	486	15.7
その他 (技術開発等)	114	2164	19.0	14	39	2.8

●集計対象 BL<sup>3</sup>

共用 BL — 計 26 本

BL01B1 BL02B1 BL04B1 BL08W BL09XU BL10XU BL39XU BL41XU BL47XU BL25SU BL27SU  
BL02B2 BL04B2 BL20B2 BL28B2 BL40B2 BL40XU BL43IR BL38B1 BL46XU BL13XU BL20XU  
BL35XU BL19B2 BL37XU BL14B2

専用 BL — 計 20 本

BL14B1 BL23SU BL24XU BL11XU BL16XU BL16B2 BL44XU BL33LEP BL12B2 BL15XU BL32B2<sup>4</sup>  
BL12XU BL22XU BL08B2 BL33XU BL03XU BL07LSU BL28XU BL36XU BL31LEP

理研 BL — 計 10 本

BL05XU<sup>6</sup> BL45XU BL44B2 BL29XU BL19LXU BL26B1 BL26B2 BL17SU BL32XU BL43LXU

●備考

\*1：成果登録 DB に登録された原著論文/博士論文/査読付きプロシーディングで、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用い、ドキュメントタイプ Article と Review を集計対象論文とした。

\*2：2017 年は、2017 年 1 月 1 日から 2017 年 3 月 31 日までに発行された論文を集計対象とした。それ以外は、各年 1 月 1 日から 12 月 31 日までに発行された論文を集計対象とした。

\*3：複数の BL に関連する成果は、それぞれの集計値に重複して集計した。

\*4：BL32B2 (創薬産業 BL) は、専用 BL に含めた (2012/3/29 に設置期間終了)。

\*5：調査時における供用開始から 2 年以内の BL は対象外とした。

\*6：BL05SS として登録されている論文を対象とした。

2. SPring-8/SACLA 利用の総論文数とそれら被引用状況（トップ10%、トップ1%論文割合）

●集計対象論文：SPring-8/SACLA 成果登録 DB に登録された成果中、サイテーション値の取得が可能な論文について集計した。

調査日：2017/04/01

SPring-8	1994-2017 <sup>2</sup> (総累積)			2006-2016 (11年間累積)			2015 (2年経過値)		
	論文数	TOP10% 論文割合	TOP1% 論文割合	論文数	TOP10% 論文割合	TOP1% 論文割合	論文数	TOP10% 論文割合	TOP1% 論文割合
全 SPring-8 [net] <sup>*1</sup>	10672	11.7	1.4	8047	11.4	1.3	770	10.7	0.9
共用 BL <sup>*3*</sup>	7542	12.4	1.5	5762	12.3	1.4	552	11.2	1.1
専用 BL <sup>*3*</sup>	2302	9.3	1.2	1866	8.7	0.8	205	7.8	0.5
理研 BL <sup>*3</sup>	1402	13.6	1.9	968	12.9	1.7	93	16.1	2.2

SACLA	2008-2017 <sup>2</sup> (総累積)			2015 (2年経過値)		
	論文数	TOP10% 論文割合	TOP1% 論文割合	論文数	TOP10% 論文割合	TOP1% 論文割合
全 SACLA [net] <sup>*1</sup>	213	24.9	3.8	45	28.9	4.4
BL3	103	36.9	6.8	31	38.7	6.5

●集計対象 BL<sup>\*3</sup>

共用 BL — 計 26 本

BL01B1 BL02B1 BL04B1 BL08W BL09XU BL10XU BL39XU BL41XU BL47XU BL25SU BL27SU  
BL02B2 BL04B2 BL20B2 BL28B2 BL40B2 BL40XU BL43IR BL38B1 BL46XU BL13XU BL20XU  
BL35XU BL19B2 BL37XU BL14B2

専用 BL — 計 20 本

BL14B1 BL23SU BL24XU BL11XU BL16XU BL16B2 BL44XU BL33LEP BL12B2 BL15XU BL32B2<sup>\*4</sup>  
BL12XU BL22XU BL08B2 BL33XU BL03XU BL07LSU BL28XU BL36XU BL31LEP

理研 BL — 計 10 本

BL05XU<sup>\*6</sup> BL45XU BL44B2 BL29XU BL19LXU BL26B1 BL26B2 BL17SU BL32XU BL43LXU

●備考

\*1：成果登録 DB に登録された原著論文／博士論文／査読付きプロシーディングで、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用い、ドキュメントタイプ Article と Review を集計対象論文とした。

\*2：2017 年は、2017 年 1 月 1 日から 2017 年 3 月 31 日までに発行された論文を集計対象とした。それ以外は、各年 1 月 1 日から 12 月 31 日までに発行された論文を集計対象とした。

\*3：複数の BL に関連する成果は、それぞれの集計値に重複して集計した。

\*4：BL32B2（創薬産業 BL）は、専用 BL に含めた（2012/3/29 に設置期間終了）。

\*5：調査時における供用開始から 2 年以内の BL は対象外とした。

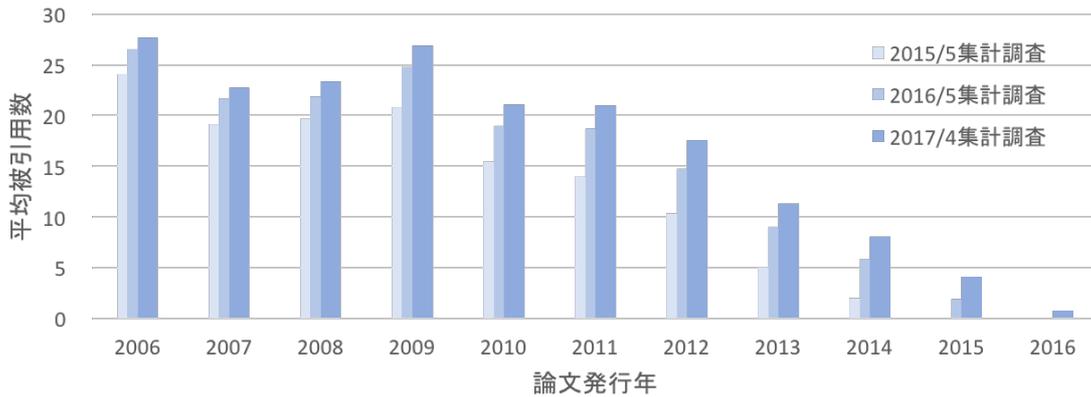
\*6：BL05SS として登録されている論文を対象とした。

3. SPring-8 利用の年別発行総論文数と 2017/4/1 における平均被引用数 (2006-2016)

調査日：2017/04/01

SPring-8	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
年別発行論文数 <sup>1</sup>	595	683	701	658	683	773	765	899	811	770	709
累積被引用数 <sup>2</sup>	16437	15593	16369	17729	14418	16232	13456	10201	6581	3167	579
平均被引用数 [累積被引用数/年別発行論文数]	27.7	22.8	23.4	26.9	21.1	21.0	17.6	11.3	8.1	4.1	0.8

論文発行年別平均被引用数



●備考

\*1：成果登録 DB に登録された原著論文/博士論文/査読付きプロシーディングで、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用い、ドキュメントタイプ Article と Review を集計対象論文とした。

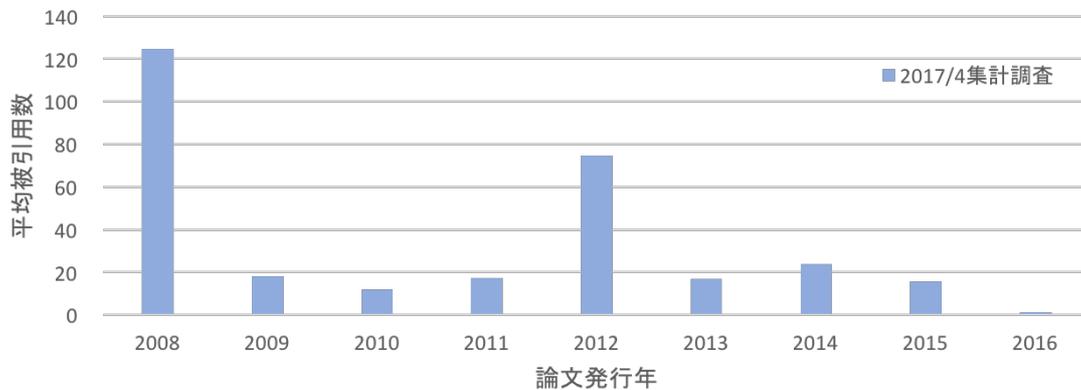
\*2：被引用数確認は、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用いた。

4. SACLA 利用の年別発行総論文数と 2017/4/1 における平均被引用数 (2008-2016)

調査日：2017/04/01

SACLA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
年別発行論文数 <sup>1</sup>	4	14	13	19	15	43	31	51	52
累積被引用数 <sup>2</sup>	499	251	153	331	1120	717	735	796	68
平均被引用数 [累積被引用数/年別発行論文数]	124.8	17.9	11.8	17.4	74.7	16.7	23.7	15.6	1.3

論文発行年別平均被引用数



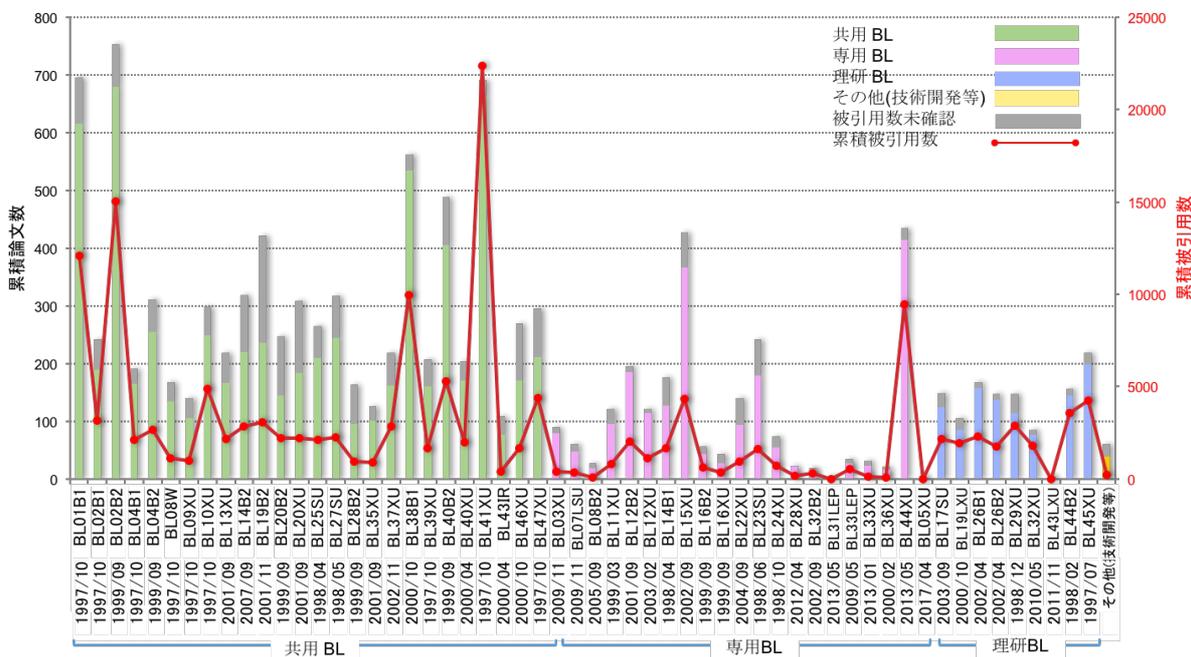
●備考

\*1：成果登録 DB に登録された原著論文/博士論文/査読付きプロシーディングで、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用い、ドキュメントタイプ Article と Review を集計対象論文とした。

\*2：被引用数確認は、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用いた。

5. SPring-8 の BL 別累積論文数と累積被引用数の比較 (2006-2016)

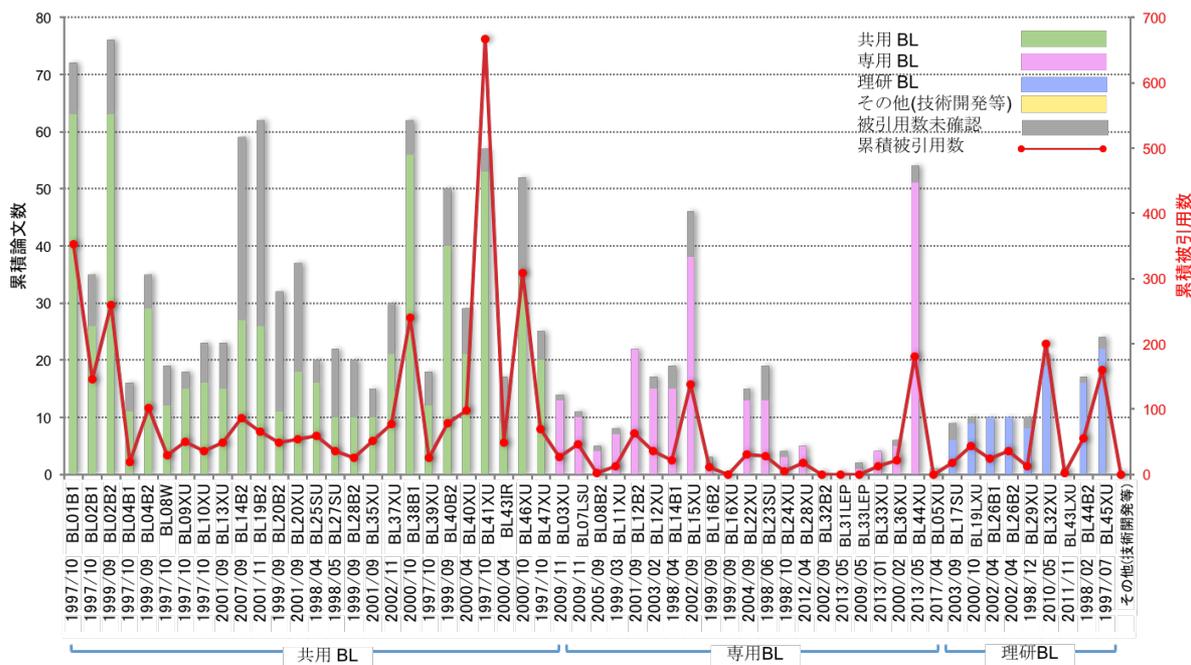
調査日：2017/04/01



- \*1：成果登録 DB に登録された原著論文／博士論文／査読付きプロシーディングおよび、SPring-8/SACLA 利用研究成果集を対象とし、累積被引用数は Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用いて集計した。
- \*2：検索 DB (Clarivate Analytics Web of Science) 未登録のため、被引用数が確認出来ない論文は「被引用数未確認」に計上する。
- \*3：一つの論文が異なる複数の BL に関わる共通の成果とみなせる場合、各 BL それぞれに計上する。

6. SPring-8 の BL 別年間総論文数と総被引用数の比較 (2015 年の発表論文)

調査日：2017/04/01



- \*1：成果登録 DB に登録された原著論文／博士論文／査読付きプロシーディングおよび、SPring-8/SACLA 利用研究成果集を対象とし、累積被引用数は Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用いて集計した。
- \*2：検索 DB (Clarivate Analytics Web of Science) 未登録のため、被引用数が確認出来ない論文は「被引用数未確認」に計上する。
- \*3：一つの論文が異なる複数の BL に関わる共通の成果とみなせる場合、各 BL それぞれに計上する。

7. 2015 年発行論文の被引用数ベスト 10

SPring-8/SACLA 利用関連論文の被引用数ベスト 10 (2015)

調査日：2017/04/01

	回数	BL	実験責任者	タイトル	主著者	所属	投稿先ジャーナル名
1	219	BL3 (SACLA)	Hideo Ago	Native structure of photosystem II at 1.95 angstrom resolution viewed by femtosecond X-ray pulses	Michihiro Suga	Okayama University	NATURE
2	178	BL46XU	Iitaru Osaka	Efficient inverted polymer solar cells employing favourable molecular orientation	Vohra Varun	University of Electro-Communications	NATURE PHOTONICS
3	44	BL41XU	Wu Beili	Two disparate ligand-binding sites in the human P2Y(1) receptor	Zhang Dandan	Chinese Academy of Sciences	NATURE
4	43	BL45XU	—	An anisotropic hydrogel with electrostatic repulsion between cofacially aligned nanosheets	Liu Mingjie	RIKEN	NATURE
5	40	BL41XU	Shen Jian-Ren	The Structure of Photosystem II and the Mechanism of Water Oxidation in Photosynthesis	Shen Jian-Ren	Okayama University	ANNUAL REVIEW OF PLANT BIOLOGY
6	36	BL3 (SACLA)	So Iwata	Grease matrix as a versatile carrier of proteins for serial crystallography	Sugahara Michihiro	SPring-8/RIKEN	NATURE METHODS
7	35	BL41XU BL44XU	Shen Jian-Ren Michihiro Suga	Structural basis for energy transfer pathways in the plant PSH-LHC supercomplex	Qin Xiaochun	Chinese Academy of Sciences, Okayama University	SCIENCE
8	34	BL41XU	Umeharu Ohto	Structural basis of CpG and inhibitory DNA recognition by Toll-like receptor 9	Umeharu Ohto	The University of Tokyo	NATURE
8	34	BL41XU	Osamu Nureki	Crystal Structure of Staphylococcus aureus Cas9	Hiroshi Nishimasu	The University of Tokyo	CELL
10	33	BL40B2	Kazuhide Ueno	Li <sup>+</sup> solvation in glyme-Li salt solvate ionic liquids	Kazuhide Ueno	Yokohama National University	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS

●備考

\*1：成果登録 DB に登録された原著論文／博士論文／査読付きプロシーディングで、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用い、ドキュメントタイプ Article と Review を集計対象論文とした。

\*2：被引用数確認は、Clarivate Analytics 社 InCites Benchmarking を用いた。

## 最近 SPring-8 もしくは SACLA から発表された成果リスト

公益財団法人高輝度光科学研究センター  
利用推進部

SPring-8 もしくは SACLA において実施された研究課題等の成果が公表された場合は JASRI の成果登録データベースに登録していただくことになっており、その内容は以下の URL (SPring-8 論文データベース検索ページ) で検索できます。

[http://www.spring8.or.jp/ja/science/publication\\_database/](http://www.spring8.or.jp/ja/science/publication_database/)

このデータベースに登録された原著論文の内、平成 29 年 4 月～6 月に登録されたものを以下に紹介します。論文の情報 (主著者、巻、発行年、ページ、タイトル) に加え、データベースの登録番号 (研究成果番号) を掲載していますので、詳細は上記検索ページの検索結果画面でご覧いただくことができます。また実施された課題の情報 (課題番号、ビームライン、実験責任者名) も掲載しています。課題番号は最初の 4 文字が「year」、次の 1 文字が「term」、後ろの 4 文字が「proposal no.」となっていますので、この情報から以下の URL で公表している、各課題の英文利用報告書 (SPring-8 User Experiment Report) を探してご覧いただくことができます。

[http://www.spring8.or.jp/ja/news\\_publications/publications/user\\_exp\\_report/](http://www.spring8.or.jp/ja/news_publications/publications/user_exp_report/)

今後も利用者情報には発行月の 2 ヶ月前の月末締めで、前号掲載分以降に登録された論文情報を掲載していく予定です。なお、データベースは毎日更新されていますので、最新情報は SPring-8 論文データベース検索ページでご確認ください。なお、実験責任者の方には、成果が公表されましたら速やかに登録いただきますようお願いいたします。

### SPring-8 研究成果登録データベースに 2017 年 4 月～6 月に登録された論文が掲載された主な雑誌と掲載論文数

掲載雑誌	登録論文数	掲載雑誌	登録論文数
Physical Review B	17	Polymer	7
Scientific Reports	14	Journal of Physics: Conference Series	6
Japanese Journal of Applied Physics	9	Journal of Synchrotron Radiation	6
Journal of the American Chemical Society	9	Applied Physics Letters	5
Journal of the Physical Society of Japan	9	Chemical Communications	5
日本結晶学会誌	9	Journal of Applied Physics	5
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A	8	Journal of Crystal Growth	5
The Journal of Physical Chemistry C	8	Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena	5
Nature Communications	7	他全 215 誌、計 424 報	

(注意) グループ課題として設定されている課題群については、その論文がグループ課題の中の複数の課題の成果である場合でも、代表課題となっている課題番号のみ表示しています。グループ課題に複数のビームラインの課題が含まれる場合、代表課題が複数のビームラインで実施されたように表示されています。

課題の成果として登録された論文

Scientific Reports

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33462	Hisato Yabuta	7 (2017) 45842	2014A1537	BL14B2	藪田 久人	Enhancement of Tetragonal Anisotropy and Stabilisation of the Tetragonal Phase by Bi/Mn-double-doping in BaTiO <sub>3</sub> Ferroelectric Ceramics
			2014B3625	BL14B1	藪田 久人	
			2013B1877	BL14B2	藪田 久人	
			2013B1811	BL19B2	藪田 久人	
33491	W. B. Jiang	5 (2015) 17608	2014B4258	BL12XU	Chen Jin-Ming	Crossover from a Heavy Fermion to Intermediate Valence State in Noncentrosymmetric Yb <sub>2</sub> Ni <sub>12</sub> (P,As) <sub>7</sub>
			2014B4266	BL12XU	Chen Jin-Ming	
33522	Yutaka Moritomo	7 (2017) 42694	2013B1332	BL02B2	守友 浩	<i>In situ</i> Observation of Macroscopic Phase Separation in Cobalt Hexacyanoferrate Film
			2012A1094	BL02B2	守友 浩	
			2011B1066	BL02B2	守友 浩	
33528	Masashi Nakamura	7 (2017) 914	2013B1210	BL13XU	中村 将志	Real-time Observation of Interfacial Ions during Electrocrystallization
			2014A1175	BL13XU	中村 将志	
			2015A1213	BL13XU	中村 将志	
33537	Sayoko Oiki	7 (2017) 1069	2014A1148	BL38B1	橋本 涉	A Bacterial ABC Transporter Enables Import of Mammalian Host Glycosaminoglycans
			2014B1137	BL38B1	橋本 涉	
			2015B2058	BL38B1	橋本 涉	
			2016A2574	BL38B1	橋本 涉	
33578	Michihiro Sugahara	7 (2017) 703	2015A8026	BL3	菅原 道泰	Hydroxyethyl Cellulose Matrix Applied to Serial Crystallography
			2015A8048	BL3	岩田 想	
			2015B8029	BL3	菅原 道泰	
			2015B8042	BL3	岩田 想	
			2015B8046	BL3	中津 亨	
33579	Tetsuya Masuda	7 (2017) 45604	2015A8026	BL3	菅原 道泰	Atomic Resolution Structure of Serine Protease Proteinase K at Ambient Temperature
			2015A8048	BL3	岩田 想	
33598	Yi-Tao Cui	7 (2017) 1482	2014A1774	BL46XU	陰地 宏	Wetting Induced Oxidation of Pt-Based Nano Catalysts Revealed by <i>In Situ</i> High Energy Resolution X-ray Absorption Spectroscopy
			2014B1657	BL14B2	原田 慈久	
			2014B3517	BL11XU	原田 慈久	
			2015A1681	BL46XU	崔 藝濤	
			2015A1691	BL14B2	原田 慈久	
			2015A3517	BL11XU	原田 慈久	
33691	Shota Fujii	7 (2017) 44494	2015A1782	BL40B2	久保 元気	Platonic Micelles: Monodisperse Micelles with Discrete Aggregation Numbers Corresponding to Regular Polyhedra
			2016A1242	BL40B2	櫻井 和朗	
			2014A1268	BL40B2	櫻井 和朗	
			2013B1203	BL40B2	櫻井 和朗	
33751	Jun Okabayashi	7 (2017) 46132	2014B1853	BL39XU	岡林 潤	Induced Perpendicular Magnetization in a Cu Layer Inserted between Co and Pt Layers Revealed by X-ray Magnetic Circular Dichroism
			2015A0117	BL39XU	小野 輝男	
33927	Xiao Miao	6 (2016) 29292	2015A1513	BL10XU	Nguyenn Huyen	Emergence of Superconductivity in (NH <sub>3</sub> ) <sub>y</sub> M <sub>x</sub> MoSe <sub>2</sub> (M: Li, Na and K)

Polymer-1

33569	Shiki Nojima	116 (2017) 403-411	2014B1776	BL40B2	能島 士貴	Effect of Molecular Mobility of Pro-Ordered Phase on Crystallization in Microphase-Separated Lamellar Morphology of Strongly Segregated Crystalline-Crystalline Diblock Copolymers
			2015A1396	BL40B2	檜垣 勇次	
			2016A1631	BL40B2	能島 士貴	
33570	Yuji Higaki	116 (2017) 458-465	2013A1470	BL40B2	高原 淳	Strain-Induced Molecular Aggregation States around a Crack Tip in a Segmented Polyurethane Film under Uniaxial Stretching
			2013B1440	BL40B2	高原 淳	
			2013A1477	BL40XU	高原 淳	
			2013B1442	BL40XU	高原 淳	
33595	Shinichi Kitade	116 (2017) 395-402	2011A7221	BL03XU	北出 慎一	Oriented Crystallization of Long Chain Branched Polypropylene Induced by Step-Shear Deformation in Pre-Crystallization Regime
			2011B7271	BL03XU	北出 慎一	
			2012A7221	BL03XU	北出 慎一	
			2012B7271	BL03XU	北出 慎一	

**Polymer-2**

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33600	Makoto Miyazaki	115 (2017) 246-254	2015A1783	BL40B2	前田 知貴	PEG-Based Nanocomposite Hydrogel: Thermoresponsive Sol-Gel Transition Controlled by PLGA-PEG-PLGA Molecular Weight and Solute Concentration
			2016B1301	BL40B2	前田 知貴	
33841	Shuhei Nozaki	116 (2017) 423-428	2012B1506	BL40XU	小椎尾 謙	Effect of Chain Architecture of Polyol with Secondary Hydroxyl Group on Aggregation Structure and Mechanical Properties of Polyurethane Elastomer
			2013B1186	BL40XU	小椎尾 謙	
			2014B1198	BL40XU	小椎尾 謙	
			2014B7266	BL03XU	三田 一樹	
			2015A1514	BL40XU	小椎尾 謙	
			2015A7216	BL03XU	三田 一樹	
			2015B7267	BL03XU	三田 一樹	
2016A7217	BL03XU	三田 一樹				
2016B7266	BL03XU	三田 一樹				
33996	Ren Tomisawa	116 (2017) 357-366	2014B7263	BL03XU	中田 克	Effect of Draw Ratio on Fiber Structure Development of Polyethylene Terephthalate
33997	Ren Tomisawa	116 (2017) 367-377	2014B7263	BL03XU	中田 克	Effect of Melt Spinning Conditions on the Fiber Structure Development of Polyethylene Terephthalate

**Journal of Physics: Conference Series**

33488	Yusuke Hatakeyama	809 (2017) 012007	2014A4907	BL15XU	藤田 伸尚	Atomic Structure of the Primitive Cubic Phase P <sub>40</sub> in the Al-Pd-Ru System
			2016A4900	BL15XU	藤田 伸尚	
			2015A4901	BL15XU	藤田 伸尚	
33495	Yiu Wing Cheung	807 (2017) 032002	2015B1294	BL35XU	Goh Swee	Second-order Structural Transition in (Ca <sub>0.5</sub> Sr <sub>0.5</sub> ) <sub>3</sub> Rh <sub>4</sub> Sn <sub>13</sub>
			2016A1160	BL35XU	Goh Swee	
			2013B1095	BL35XU	Goh Swee	
33830	Takuya Tsuji	430 (2013) 012019	2011A2060	BL01B1	宇留賀 朋哉	Development of Fast Scanning Microscopic XAFS Measurement System
			2011B1889	BL39XU	唯 美津木	
			2011B2100	BL01B1	宇留賀 朋哉	
33917	Simon Stellmer	723 (2016) 012059	2014A1334	BL09XU	吉村 浩司	Towards a Measurement of the Nuclear Clock Transition in <sup>229</sup> Th
33974	Oki Sekizawa	849 (2017) 012022	2014A7821	BL36XU	唯 美津木	In-situ X-ray Nano-CT System for Polymer Electrolyte Fuel Cells under Operating Conditions
			2014B7821	BL36XU	唯 美津木	
			2015A7840	BL36XU	岩澤 康裕	
			2015B7840	BL36XU	岩澤 康裕	
33988	Akihisa Takeuchi	849 (2017) 012055	2014B1153	BL20XU	竹内 晃久	Improvement of Quantitative Performance of Imaging X-ray Microscope by Reduction of Edge-Enhancement Effect
			2014B1464	BL47XU	竹内 晃久	
			2016A1359	BL20XU	竹内 晃久	

**Nature Communications-1**

33464	Reiya Taniguchi	6 (2015) 8545	2014B1138	BL32XU	石谷 隆一郎	Outward- and Inward-Facing Structures of a Putative Bacterial Transition-Metal Transporter with Homology to Ferroporin
			2014A1061	BL32XU	服部 素之	
			2014A1093	BL32XU	瀧木 理	
			2014A1116	BL32XU	西澤 知宏	
			2014B1208	BL32XU	瀧木 理	
			2014B1494	BL32XU	西澤 知宏	
33477	Ben Leshem	7 (2016) 10820	2013B8014	BL3	Miao Jianwei	Direct Single-Shot Phase Retrieval from the Diffraction Pattern of Separated Objects
33768	Takaaki Hatanaka	8 (2017) 15670	2014B7026	BL33XU	野中 敬正	Rationally Designed Mineralization for Selective Recovery of the Rare Earth Elements
33822	Yohei Onodera	8 (2017) 15449	2013A1412	BL01B1	正井 博和	Formation of Metallic Cation-Oxygen Network for Anomalous Thermal Expansion Coefficients in Binary Phosphate Glass
			2014A1134	BL04B2	正井 博和	
			2015A1311	BL27SU	正井 博和	
			2016A0130	BL01B1	小原 真司	
			2016A0130	BL04B2	小原 真司	
33831	Nipawan Nuemket	8 (2017) 15530	2013A1162	BL38B1	山下 敦子	Structural Basis for Perception of Diverse Chemical Substances by T1r Taste Receptors
			2013B1113	BL41XU	山下 敦子	
			2014A1085	BL41XU	山下 敦子	
			2014A1859	BL26B2	山下 敦子	
			2014B1147	BL41XU	山下 敦子	
			2014B2021	BL26B1	山下 敦子	
			2015A1074	BL41XU	山下 敦子	
2016A2534	BL41XU	山下 敦子				

### Nature Communications-2

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33962	Shinji Miwa	8 (2017) 15848	2014B1007	BL39XU	鈴木 義茂	Voltage Controlled Interfacial Magnetism through Platinum Orbits
			2015A1003	BL39XU	鈴木 義茂	
			2015A1572	BL25SU	鈴木 義茂	
			2014A0079	BL25SU	白土 優	
			2015B1020	BL39XU	鈴木 義茂	
			2015B1250	BL39XU	鈴木 基寛	
			2016A1122	BL39XU	鈴木 義茂	
2016A1314	BL39XU	鈴木 基寛				
2016B1017	BL39XU	鈴木 義茂				

### Physical Review B

33418	Jonathan Pelliciani	95 (2017) 115152	2014A3502	BL11XU	石井 賢司	Local and Collective Magnetism of EuFe <sub>2</sub> As <sub>2</sub>
			2014B3502	BL11XU	石井 賢司	
33490	C. Y. Guo	91 (2015) 214512	2014A4251	BL12XU	Chen Jin-Ming	Evidence for Two Distinct Superconducting Phases in EuBiS <sub>2</sub> F under Pressure
33735	Yi-Tao Cui	78 (2008) 205113	2005B3811	BL23SU	木村 昭夫	Chemical Potential Shift of Fe <sub>3-x</sub> V <sub>x</sub> Si Studied by Hard X-ray Photoemission
			理研	BL29XU		
33823	Yanna Chen	95 (2017) 245301	2014B4900	BL15XU	吉本 護	Lattice Distortion and Electronic Structure of Magnesium-doped Nickel Oxide Epitaxial Thin Films
			2016B4901	BL15XU	松田 晃史	
			2016B4906	BL15XU	松田 晃史	
			2016B1029	BL01B1	坂田 修身	
2016B1030	BL27SU	坂田 修身				
33925	Ji Soo Lim	94 (2016) 035123	2013A1028	BL25SU	Seidel Jan	Electric-Field-Induced Insulator to Coulomb Glass Transition via Oxygen-Vacancy Migration in Ca-Doped BiFeO <sub>3</sub>
			2013B1079	BL25SU	Seidel Jan	
33958	Takashi Kikkawa	95 (2017) 214416	2014A1204	BL39XU	齊藤 英治	Detection of Induced Paramagnetic Moments in Pt on Y <sub>3</sub> Fe <sub>5</sub> O <sub>12</sub> via X-ray Magnetic Circular Dichroism
			2015A1457	BL39XU	齊藤 英治	
			2013B1910	BL39XU	鈴木 基寛	
			2015A1178	BL39XU	内田 健一	

### Chemical Communications

33587	Vellanki Lakshmi	53 (2017) 3834-3837	2015A0114	BL40B2	高谷 光	Dimension-Controlled Assemblies of Anion-Responsive π-electronic Systems Bearing Aryl Substituents with Fan-Shaped Geometries
			2016A1360	BL40B2	前田 大光	
			2016B1311	BL40B2	山門 陵平	
			2016B1498	BL02B1	羽毛田 洋平	
33720	Nozomi Mihara	53 (2017) 2230-2232	2014B1175	BL02B1	山田 泰之	Electronic Perturbation of Supramolecular Conjugates of Porphyrins and Phthalocyanines
			2015B1244	BL02B1	山田 泰之	
33722	Yu Su	53 (2017) 3826-3829	2015B4504	BL15XU	辻本 吉廣	A Layered Wide-Gap Oxihalide Semiconductor with an Infinite ZnO <sub>2</sub> Square Planar Sheet: Sr <sub>2</sub> ZnO <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>
33858	Yohei Uemura	53 (2017) 7314-7317	2016B8007	BL3	朝倉 清高	Capturing Local Structure Modulations of Photoexcited BiVO <sub>4</sub> by Ultrafast Transient XAFS
33937	Keichi Imatou	52 (2016) 10482-10485	2014A1249	BL40B2	高原 淳	Repeatable Mechanochemical Activation of Dynamic Covalent Bonds in Thermoplastic Elastomers

### Journal of Crystal Growth

33676	Masashi Ohmori	445 (2016) 9-14	2015A1776	BL38B1	宮野 哲也	Single Crystal Growth and X-ray Structure Analysis of Non-Peripheral Octahexyl Phthalocyanine
33723	Kohei Suda	468 (2017) 605-609	2015B1925	BL19B2	小椋 厚志	Role of H <sub>2</sub> Supply for Sn Incorporations in MOCVD Ge <sub>1-x</sub> Sn <sub>x</sub> Epitaxial Growth
			2016A1529	BL19B2	小椋 厚志	
			2016A1780	BL19B2	須田 耕平	
33741	Takeshi Watanabe	468 (2017) 816-820	2010A1875	BL19B2	吉本 則之	The Effect of Air Exposure on the Crystal Structure of Oligo-Thiophene Thin Films Investigated using <i>in situ</i> X-ray Diffraction
			2011A1843	BL19B2	小金澤 智之	
33869	Takuo Sasaki	468 (2017) 135-138	2014A3503	BL11XU	佐々木 拓生	Influence of Indium Supply on Au-catalyzed InGaAs Nanowire Growth Studied by <i>in situ</i> X-ray Diffraction
33882	Ryota Deki	468 (2017) 241-244	2014A3503	BL11XU	佐々木 拓生	Strain Relaxation and Compositional Separation during Growth of InGaAs/GaAs(001)
			2014B3503	BL11XU	佐々木 拓生	

### Journal of the Physical Society of Japan-1

33459	Shunsuke Tsuda	86 (2017) 053702	2013A4602	BL15XU	津田 俊輔	Hybridization Effect in BaFe <sub>2</sub> (As <sub>1-x</sub> P <sub>x</sub> ) <sub>2</sub> Observed by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy
-------	----------------	---------------------	-----------	--------	-------	--

Journal of the Physical Society of Japan-2

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33695	Hiromasa Yasumura	86 (2017) 054706	2012A1231	BL25SU	中村 哲也	40 T Soft X-ray Spectroscopies on Magnetic-Field-Induced Valence Transition in Eu(Rh <sub>1-x</sub> Ir <sub>x</sub> ) <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> (x = 0.3)
			2012A1848	BL25SU	中村 哲也	
			2013A1255	BL25SU	中村 哲也	
			2014B1531	BL25SU	中村 哲也	
			2015B1352	BL25SU	中村 哲也	
33818	Kazuo Soda	86 (2017) 064804	2014A1160	BL47XU	曾田 一雄	Microbeam Hard X-ray Photoemission Study on Platinum-Group Metal Pnictides
			2014B1112	BL47XU	曾田 一雄	
33905	Kohei Yamagami	86 (2017) 074801	2014B1299	BL27SU	関山 明	Local 3d Electronic Structures of Co-Based Complexes with Medicinal Molecules Probed by Soft X-ray Absorption
33955	Takeshi Seki	86 (2017) 074710	2016A1751	BL46XU	関 剛斎	Magnetic Anisotropy and Damping for Monolayer-Controlled Co   Ni Epitaxial Multilayer
			2016B1571	BL46XU	関 剛斎	

Japanese Journal of Applied Physics

33670	Takuya Tsukahara	56 (2017) 060304	2016A1123	BL25SU	鈴木 義茂	Characterization of the Magnetic Moments of Ultrathin Fe Film in an External Electric Field via High-Precision X-ray Magnetic Circular Dichroism Spectroscopy
			2016A0079	BL25SU	白土 優	
			2016A1858	BL25SU	小谷 佳範	
			2016B1016	BL25SU	鈴木 義茂	
33719	Mina Sakuragi	56 (2017) 055002	2015B1708	BL40B2	荒井 泰史	Structural and Biological Characterization of Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -Loaded Spherical and Tubular Liposomes for Use in Drug Delivery Systems
			2014A1268	BL40B2	櫻井 和朗	
33932	Masashi Kurosawa	55 (2016) 08NB07	2014A0109	BL47XU	宮崎 誠一	Surface-Segregated Si and Ge Ultrathin Films Formed by Ag-Induced Layer Exchange Process
33990	Kazuma Takeuchi	55 (2016) 091301	2014B1613	BL19B2	小椋 厚志	Biaxial Stress Evaluation in GeSn Film Epitaxially Grown on Ge Substrate by Oil-Immersion Raman Spectroscopy
			2014B1892	BL46XU	小椋 厚志	
			2015A1971	BL19B2	小椋 厚志	
			2015B1925	BL19B2	小椋 厚志	
			2016A1529	BL19B2	小椋 厚志	

Journal of the American Chemical Society

33434	Yuki Sakai	139 (2017) 4574-4581	2015A4909	BL15XU	東 正樹	A-Site and B-Site Charge Orderings in an s-d Level Controlled Perovskite Oxide PbCoO <sub>3</sub>
			2015B4905	BL15XU	東 正樹	
			2015B1730	BL02B2	松田 奈瑠美	
			2016A1641	BL02B2	西久保 匠	
			2016A4908	BL15XU	東 正樹	
			2016A1356	BL02B2	酒井 雄樹	
33585	Kiyong Park	139 (2017) 7062-7070	2013B0105	BL09XU	Solomon Edward	Peroxide Activation for Electrophilic Reactivity by the Binuclear Non-Heme Iron Enzyme AurF
33940	Kazuaki Kawashima	138 (2016) 10265-10275	2014B1915	BL46XU	尾坂 格	Implication of Fluorine Atom on Electronic Properties, Ordering Structures, and Photovoltaic Performance in Naphthobisthiadiazole-Based Semiconducting Polymers
			2015B1904	BL46XU	尾坂 格	
33951	Yuji Yamaguchi	138 (2016) 11335-11343	2015B1769	BL19B2	高橋 功太郎	Terazulene Isomers: Polarity Change of OFETs through Molecular Orbital Distribution Contrast

Applied Physics Express

33519	Yutaka Moritomo	10 (2017) 051101	2016B1887	BL14B2	赤間 翔太	Local Distortion around the Guest Ion in Perovskite Oxides
33732	Motohiro Suzuki	10 (2017) 063006	2015B1250	BL39XU	鈴木 基寛	Extended X-ray Absorption Fine Structure Analysis of Voltage-Induced Effects in the Interfacial Atomic Structure of Fe/Pt/MgO
			2015B1989	BL39XU	鈴木 基寛	
			2016A1122	BL39XU	鈴木 義茂	
			2016A1314	BL39XU	鈴木 基寛	
33961	Sanghoon Kim	10 (2017) 073006	2015A0117	BL25SU	小野 輝男	Contributions of Co and Fe Orbitals to Perpendicular Magnetic Anisotropy of MgO/CoFeB Bilayers with Ta, W, IrMn, and Ti Underlayers

Chemistry - A European Journal

33589	Ryohei Yamakado	23 (2017) 4160-4168	2015A0114	BL40XU	高谷 光	Cooperatively Interlocked [2+1]-Type π-System-Anion Complexes
33675	Tetsuya Miyano	22 (2016) 15430-15436	2014A1648	BL38B1	宮野 哲也	A Structurally Variable Porous Organic Salt Based on a Multidirectional Supramolecular Cluster
			2015A1776	BL38B1	宮野 哲也	
33709	Nobuhiro Ishito	21 (2015) 15564-15569	2014B1643	BL14B2	前川 佳史	Ruthenium-Immobilized Periodic Mesoporous Organosilica: Synthesis, Characterization, and Catalytic Application for Selective Oxidation of Alkanes
			2014A1584	BL14B2	原 賢二	
			2013B1833	BL14B2	原 賢二	

### Chemistry - An Asian Journal

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33597	Yoshifumi Sasano	11 (2016) 3423-3429	2015A0114	BL40XU	高谷 光	Negatively Charged $\pi$ -Electronic Systems by Deprotonation of Hydroxy-Substituted Dipyrrolyldiketone Boron Complexes
33645	Yongmei Wu	12 (2017) 860-867	2016A1057	BL01B1	桑原 泰隆	Palladium Nanoparticles Supported on Titanium Doped Graphitic Carbon Nitride for Formic Acid Dehydrogenation
			2016A1095	BL01B1	森 浩亮	
33844	Yohei Haketa	11 (2016) 2025-2029	2014A1313	BL40B2	坂東 勇哉	Ion-Free and Ion-Pairing Assemblies of Anion-Responsive $\pi$ -Electronic Systems Possessing Directly Linked Alkyl Chains

### Chemistry Letters

33576	Koh Sugamata	46 (2017) 837-839	2015B1074	BL40XU	笹森 貴裕	Synthesis, Structure, and Thermolysis of Tris(dimethylphenylsilyl)methyl Sulfonyl Chloride
33674	Tetsuya Miyano	46 (2017) 225-227	2014A1648	BL38B1	宮野 哲也	A New Strategy to Construct Functional Porous Crystals by Mixed Crystallization through Charge-transfer Interactions
			2015A1776	BL38B1	宮野 哲也	
33872	Hikaru Takaya	46 (2017) 665-668	2014A1362	BL40XU	磯崎 勝弘	Synthesis and Structural Analysis of Ruthenium-bound Norvaline Peptides
			2015A0114	BL02B1	高谷 光	
			2015A1388	BL40XU	高谷 光	

### The Journal of Physical Chemistry C

33424	Frederico G. Alabarse	121 (2017) 6852-6863	2013A1084	BL04B2	Haines Julien	Anomalous Compressibility and Amorphization in $\text{AlPO}_4\text{-17}$ , the Oxide with the Highest Negative Thermal Expansion
33643	Satoshi Hinokuma	121 (2017) 4188-4196	2015B1463	BL01B1	日隈 聡士	Local Structures and Catalytic Ammonia Combustion Properties of Copper Oxides and Silver Supported on Aluminum Oxides
33906	Akira Yoko	121 (2017) 12220-12229	2015B1705	BL02B2	横 哲	A-Site Cation Bulk and Surface Diffusion in A-Site-Deficient $\text{BaZrO}_3$ and $\text{SrZrO}_3$ Perovskites

### Journal of Physics: Condensed Matter

33672	Ichiro Terasaki	29 (2017) 235802	2012B1674	BL43IR	浅井 晋一郎	Optical Evidence for the Spin-State Disorder in $\text{LaCo}_{1-x}\text{Rh}_x\text{O}_3$
33713	Hiroshi Fukui	29 (2017) 245401	2010B1206	BL35XU	福井 宏之	Pressure Dependence of Transverse Acoustic Phonon Energy in Ferropericase across the Spin Transition
			2011A1452	BL35XU	福井 宏之	
			2011B1536	BL35XU	福井 宏之	
			2012A1452	BL35XU	福井 宏之	
33874	Awabaikeli Rousuli	29 (2017) 265601	2014A4800	BL15XU	佐藤 仁	Hard X-ray Photoemission Study of $\text{Yb}_{1-x}\text{Zr}_x\text{B}_{12}$ : The Effects of Electron Doping on the Kondo Insulator $\text{YbB}_{12}$
			2014A4901	BL15XU	三村 功次郎	
			2014B4800	BL15XU	佐藤 仁	
			2014B4902	BL15XU	三村 功次郎	
			2015A4800	BL15XU	佐藤 仁	
			2015A4906	BL15XU	三村 功次郎	
			2015B4801	BL15XU	佐藤 仁	
2015B4908	BL15XU	三村 功次郎				

### Langmuir

33798	Shiho Yada	33 (2017) 3794-3801	2014B1767	BL40B2	矢田 詩歩	Adsorption and Aggregation Properties of Homogeneous Polyoxypropylene-Polyoxyethylene Alkyl Ether Type Nonionic Surfactants
			2015A1987	BL19B2	矢田 詩歩	
33838	Yan Li	33 (2017) 5491-5498	2015B1674	BL40B2	高橋 倫太郎	Complexation of a Globular Protein, $\beta$ -Lactoglobulin, with an Anionic Surfactant in Aqueous Solution
			2016A1053	BL40B2	寺尾 憲	
33922	Shunsuke Sakamoto	32 (2016) 12434-12441	2014A1268	BL40B2	櫻井 和朗	Supramolecular Chirality: Vesicle-to-Chiral Helix Transition of the Micelles Consisting of a Sugar-Bearing Calix[4]arene Surfactant
			2013B1203	BL40B2	櫻井 和朗	
			2013A1564	BL40B2	櫻井 和朗	

### Macromolecules-1

33617	Akifumi Matsushita	48 (2015) 1813-1823	2014A1423	BL40B2	岡本 茂	BCC Grain Formation Triggered by Miscibility Jump on Temperature Drop
			2014B1515	BL40B2	岡本 茂	
			2013B1689	BL40B2	松下 明史	
			2012B1476	BL40B2	岡本 茂	
			2011B1502	BL40B2	岡本 茂	
33729	XinYue Jiang	50 (2017) 3979-3984	2014B1087	BL40B2	寺尾 憲	Chain Dimensions and Stiffness of Cellulosic and Amylosic Chains in an Ionic Liquid: Cellulose, Amylose, and an Amylose Carbamate in BmimCl
			2015A1179	BL40B2	寺尾 憲	
			2015B1100	BL40B2	寺尾 憲	
			2015B1674	BL40B2	高橋 倫太郎	
			2016A1053	BL40B2	寺尾 憲	

### Macromolecules-2

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33730	Akiyuki Ryoki	50 (2017) 4000-4006	2012B1452	BL40B2	中村 洋	Topology-Dependent Chain Stiffness and Local Helical Structure of Cyclic Amylose Tris(3,5-dimethylphenylcarbamate) in Solution
			2013A1046	BL40B2	寺尾 憲	
			2015A1179	BL40B2	寺尾 憲	

### Molecular Crystals and Liquid Crystals

33742	Takeshi Watanabe	636 (2016) 168-175	2011A0036	BL19B2	吉本 則之	A New Instrumentation for <i>in situ</i> Characterization of the Charge Transport and Crystallographic Properties in Co-evaporated Organic Thin Film Transistor
33985	Takuya Suzuki	648 (2017) 29-34	2013B3326	BL08B2	鈴木 拓也	Structural Evolution during Drying Process in Lyotropic Chromonic Liquid Crystal
			2014B3326	BL08B2	鈴木 拓也	
33986	Takuya Suzuki	648 (2017) 162-167	2014B3326	BL08B2	鈴木 拓也	Direct Structural Observation of the Alignment and Elongation in Lyotropic Chromonic Liquid Crystals under Shear Flow
			2015B3326	BL08B2	鈴木 拓也	

### Physical Chemistry Chemical Physics

33620	Kei Hashimoto	19 (2017) 8194-8200	2014B1411	BL04B2	藤井 健太	Effect of Protonation on the Solvation Structure of Solute <i>N</i> -butylamine in an Aprotic Ionic Liquid
			2015B1429	BL04B2	藤井 健太	
			2013B1375	BL04B2	藤井 健太	
33857	Tsukasa Takanashi	(2017) online published 2 May 2017	2012B8045	BL3	上田 潔	Ultrafast Coulomb Explosion of a Diiodomethane Molecule Induced by an X-ray Free-Electron Laser Pulse
33992	Daisuke Asakura	19 (2017) 16507-16511	2014A1299	BL27SU	朝倉 大輔	Investigation of the Relationship between the Cycle Performance and the Electronic Structure in $\text{LiAl}_x\text{Mn}_{2-x}\text{O}_4$ ( $x=0$ and 0.2) using Soft X-ray Spectroscopy
			2014B1353	BL27SU	朝倉 大輔	
			2015A1365	BL27SU	朝倉 大輔	
			2014A1518	BL19B2	細野 英司	

### Transactions of the Materials Research Society of Japan

33550	Tomoaki Nakai	41 (2016) 251-254	2015A3620	BL14B1	小舟 正文	Piezoelectric Properties and Local Structure Analysis of $(\text{Na}_{0.5}\text{K}_{0.45}\text{Li}_{0.05})\text{NbO}_3$ Solid Solutions by Malic Acid Complex Solution Method
33628	Yasuhiro Yoneda	42 (2017) 23-26	2015B3608	BL14B1	米田 安宏	Local Structure Analysis of ZrN, and $\text{Dy}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}\text{N}$ Surrogate Materials for Fast Reactor Nitride Fuel
			2016A3607	BL14B1	米田 安宏	
			2016B3607	BL14B1	米田 安宏	
33629	Eri Takada	42 (2017) 27-30	2015A3620	BL14B1	小舟 正文	Piezoelectric Properties and Local Structure Analysis of $(1-x)(\text{Na}_{0.50}\text{K}_{0.45}\text{Li}_{0.05})\text{NbO}_3-x(\text{Ba}_{0.85}\text{Ca}_{0.15})(\text{Zr}_{0.10}\text{Ti}_{0.90})\text{O}_3$ Solid Solutions Produced by Malic Acid Complex Solution Method
			2016A3607	BL14B1	米田 安宏	

### Acta Crystallographica Section F

33876	Kenichi Harada	72 (2016) 480-484	2015A6500	BL44XU	山下 栄樹	Plant-Specific DUF1110 Protein from <i>Oryza sativa</i> : Expression, Purification and Crystallization
33907	Tsukasa Kusakizako	72 (2016) 552-557	2012B1146	BL32XU	塚崎 智也	LCP Crystallization and X-ray Diffraction Analysis of VcmN, a MATE Transporter from <i>Vibrio cholerae</i>
			2013A1128	BL32XU	塚崎 智也	
			2013A1168	BL32XU	瀧木 理	
			2014A1061	BL32XU	服部 素之	
			2014A1116	BL32XU	西澤 知宏	

### Acta Materialia

33642	Tokujiro Yamamoto	131 (2017) 534-542	2016A1275	BL13XU	山本 篤史郎	Local Atomic Structure Near an Nb Atom in Aged $\beta$ -Ti Alloys
			2016B1295	BL13XU	山本 篤史郎	
			2015B1081	BL13XU	山本 篤史郎	
			2010B1101	BL39XU	山本 篤史郎	
33809	Hiroyuki Toda	126 (2017) 401-412	2012B1629	BL20XU	東 昌史	Damage Micromechanisms in Dual-Phase Steel Investigated with Combined Phase- and Adsorption-Contrast Tomography
			2014B1681	BL20XU	鶴田 秀樹	
			2015A0076	BL20XU	戸田 裕之	

### Applied Physics Letters-1

33536	Kou Takubo	110 (2017) 162401	2016A7504	BL07LSU	田久保 耕	Capturing Ultrafast Magnetic Dynamics by Time-Resolved Soft X-ray Magnetic Circular Dichroism
			2016A7403	BL07LSU	和達 大樹	
			2016B7403	BL07LSU	和達 大樹	
			2016B7518	BL07LSU	平田 靖透	

### Applied Physics Letters-2

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33978	Takaaki Nakashima	110 (2017) 122902	2012A1309	BL13XU	舟窪 浩	Effect of In-Plane Tensile Strain in (100)/(001)-oriented Epitaxial PbTiO <sub>3</sub> Films on Their Phase Transition Temperature and Tetragonal Distortion
			2009A1356	BL13XU	舟窪 浩	
			2016B1717	BL13XU	一ノ瀬 大地	
			2012B4904	BL15XU	舟窪 浩	
			2014B4909	BL15XU	舟窪 浩	

### Applied Sciences

33862	Edwin Kukk	7 (2017) 531	2015B8057	BL3	上田 潔	Molecular Dynamics of XFEL-Induced Photo-Dissociation, Revealed by Ion-Ion Coincidence Measurements
33980	Yuichi Inubushi	7 (2017) 584	2015A8009	BL3	犬伏 雄一	Measurement of the X-ray Spectrum of a Free Electron Laser with a Wide-Range High-Resolution Single-Shot Spectrometer
			2015B8005	BL3	犬伏 雄一	
			2015B8013	BL3	山内 和人	

### Batteries

33520	Hideharu Niwa	3 (2017) 5	2016A1046	BL13XU	守友 浩	Domain Size of Phase-Separated Na <sub>x</sub> CoO <sub>2</sub> as Investigated by X-Ray Microdiffraction
33521	Takayuki Shibata	3 (2017) 7	2015B1077	BL02B2	守友 浩	Low Voltage Charge/Discharge Behavior of Manganese Hexacyanoferrate
			2015B1076	BL01B1	守友 浩	

### Biochemistry

33479	Edward Solomon	55 (2016) 6363-6374	2013B0105	BL09XU	Solomon Edward	O <sub>2</sub> Activation by Non-Heme Iron Enzymes
33630	Hiroyuki Taguchi	56 (2017) 2184-2196	2012B1048	BL41XU	胡桃坂 仁志	Crystal Structure and Characterization of Novel Human Histone H3 Variants, H3.6, H3.7, and H3.8

### Chemical Physics Letters

33420	Masato Ara	627 (2015) 87-89	2011B7422	BL07LSU	夢田 博一	Growth of Crystalline Silicon Nanotubes under Hydrothermal Condition
33712	Koji Yoshida	680 (2017) 1-5	2013A1064	BL35XU	吉田 亨次	Inelastic X-ray Scattering on Liquid Benzene Analyzed using a Generalized Langevin Equation

### Chemistry of Materials

33514	Takao Gunji	29 (2017) 2906-2913	2016A1668	BL47XU	郡司 貴雄	Enhanced Electrocatalytic Activity of Carbon-Supported Ordered Intermetallic Palladium-Lead (Pd <sub>3</sub> Pb) Nanoparticles toward Electrooxidation of Formic Acid
33936	Satoshi Toyoda	28 (2016) 5784-5790	2013B7402	BL07LSU	堀場 弘司	Ligand-Driven Controlling of Covalency and Metallicity in a Ruthenium Two-Dimensional System

### ChemSusChem

33678	Takashi Nakamura	10 (2017) 2008-2014	2014B1396	BL27SU	雨澤 浩史	Operando Soft X-ray Absorption Spectroscopic Study on a Solid Oxide Fuel Cell Cathode during Electrochemical Oxygen Reduction
			2014A1452	BL27SU	雨澤 浩史	
			2013B1487	BL27SU	雨澤 浩史	
			2015A1536	BL37XU	雨澤 浩史	
33901	Sviatlana Siankevich	9 (2016) 2089-2096	2014B1029	BL01B1	朝倉 博行	Direct Conversion of Mono- and Polysaccharides into 5-Hydroxymethylfurfural Using Ionic-Liquid Mixtures

### Crystal Growth & Design

33559	Manas K. Panda	17 (2017) 1759-1765	2014B1461	BL43IR	Panda Manas	Flexibility in a Molecular Crystal Accomplished by Structural Modulation of Carbohydrate Epimers
			2015A1598	BL43IR	Panda Manas	
33840	Lorraine A. Malaspina	17 (2017) 3812-3825	2014A1078	BL02B1	Grabowsky Simon	Predicting the Position of the Hydrogen Atom in the Short Intramolecular Hydrogen Bond of the Hydrogen Maleate Anion from Geometric Correlations
			2013B1056	BL02B1	Grabowsky Simon	

### Dalton Transactions

33744	Atsushi Kondo	46 (2017) 6762-6768	2015B1792	BL02B2	近藤 篤	Liquid/Vapor-Induced Reversible Dynamic Structural Transformation of a Three-Dimensional Cu-Based MOF to a One-Dimensional MOF Showing Gate Adsorption
			2016A1181	BL02B2	近藤 篤	
			2016B1066	BL02B2	近藤 篤	
33766	Toshio Nishino	45 (2016) 3831-3837	2013B1422	BL38B1	山田 泰之	Kinetically "Locked" Metallomacrocyclic
			2014B1175	BL02B1	山田 泰之	

### ECS Transactions

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33603	Tomoyuki Suwa	75 (2016) 207-214	2016A5130	BL16XU	田中 政幸	Oxidizing Species Dependence of the Interface Reaction during Atomic-Layer-Deposition Process and Post-Deposition-Anneal
33839	Koji Amezawa	77 (2017) 41-47	2014B1302	BL37XU	雨澤 浩史	Triple Phase Boundary Reaction in a Mixed-Conducting SOFC Cathode
			2015A1527	BL37XU	雨澤 浩史	

### European Journal of Inorganic Chemistry

33492	Daria Mikhailova	2017 (2017) 587-595	2014B4129	BL12B2	Chen Jin-Ming	Charge Transfer and Structural Anomaly in Stoichiometric Layered Perovskite $\text{Sr}_2\text{Co}_{0.5}\text{Ir}_{0.5}\text{O}_4$
			2014B4139	BL12B2	Chen Jin-Ming	
33896	Michihisa Murata	2016 (2016) 3228-3232	2014B1556	BL38B1	若宮 淳志	Efficient Synthesis of One- and Two-Dimensional Multimetallic Gold-Bis(dithiolene) Complexes
			2015B1074	BL40XU	笹森 貴裕	

### Fuel

33555	Keisuke Komada	181 (2016) 964-972	2014B0111	BL40XU	文 石洙	Transient Needle Motion of an Outwardly Opening GDI Injector and its Effects on Initial Spray Formation
33556	Tianyun Li	190 (2017) 292-302	2014B0111	BL40XU	文 石洙	A Comprehensive Study on the Factors Affecting Near-Nozzle Spray Dynamics of Multi-Hole GDI Injectors

### Inorganic Chemistry

33426	Haichuan Guo	56 (2017) 3695-3701	2015B1757	BL02B2	郭 海川	Two Charge Ordering Patterns in the Topochemically Synthesized Layer-Structured Perovskite $\text{LaCa}_2\text{Fe}_3\text{O}_9$ with Unusually High Valence $\text{Fe}^{3.67+}$
33468	Leland B. Gee	55 (2016) 6866-6872	2014A1384	BL09XU	Lauterbach Lars	Synchrotron-based Nickel Mössbauer Spectroscopy
			2014B1047	BL09XU	Lauterbach Lars	
			2015B1175	BL19LXU	Lauterbach Lars	
			2013B0103	BL09XU	Cramer Stephen	

### International Journal of Biological Macromolecules

33511	Paavo Penttila	102 (2017) 111-118	2015B1096	BL40B2	Penttila Paavo	Fibrillar Assembly of Bacterial Cellulose in the Presence of Wood-based Hemicelluloses
33594	Yusui Sato	91 (2016) 151-157	2012B1199	BL40XU	織田 昌幸	Structural Dynamics of a Single-Chain Fv Antibody against (4-hydroxy-3-nitrophenyl)acetyl
			2013A1883	BL40XU	関口 博史	
			2013A1171	BL40XU	織田 昌幸	
			2014A1153	BL40XU	織田 昌幸	

### International Journal of Hydrogen Energy

33805	Shigekazu Yasuoka	42 (2017) 11574-11583	2014A1549	BL19B2	土井 修一	Function of Aluminum in Crystal Structure of Rare Earth-Mg-Ni Hydrogen-Absorbing Alloy and Deterioration Mechanism of $\text{Nd}_{0.9}\text{Mg}_{0.1}\text{Ni}_{3.5}$ and $\text{Nd}_{0.9}\text{Mg}_{0.1}\text{Ni}_{3.3}\text{Al}_{0.2}$ Alloys
			2014A1808	BL19B2	土井 修一	
			2014B1902	BL19B2	土井 修一	
			2015A1960	BL19B2	土井 修一	
33983	Tatsuo Noritake	42 (2017) 16667-16674	2013B3781	BL22XU	則竹 達夫	Hysteresis Phenomena on the Crystal Lattice of $\text{Ti}_{0.8}\text{Zr}_{0.2}\text{Mn}_{1.5}$ in the Hydrogenation and Dehydrogenation Process

### Journal of Applied Physics

33639	M. Kobayashi	105 (2009) 122403	2007A3832	BL23SU	藤森 淳	Experimental Observation of Bulk Band Dispersions in the Oxide Semiconductor ZnO using Soft X-ray Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy
			2007B3825	BL23SU	藤森 淳	
33895	Yi-Tao Cui	121 (2017) 225307	2011B2085	BL46XU	崔 藝濤	Thickness and Structure of Thin Films Determined by Background Analysis in Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy
			2012A1358	BL46XU	崔 藝濤	
			2012A1749	BL46XU	崔 藝濤	
			2012B1244	BL46XU	崔 藝濤	
			2013A1400	BL46XU	崔 藝濤	
			2013B1528	BL46XU	崔 藝濤	
			2013B1893	BL46XU	崔 藝濤	
			2014A1774	BL46XU	陰地 宏	
			2014B1635	BL46XU	陰地 宏	
2014B1917	BL46XU	陰地 宏				

### Journal of Fiber Science and Technology

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33673	Go Matsuba	73 (2017) 122-125	2014A1156	BL43IR	松葉 豪	Detailed Analysis of Aliphatic Polyurea Crystals
			2014B1780	BL45XU	長南 雄太	
			2012A1107	BL40B2	松葉 豪	
			2012B1701	BL40B2	辺見 幸大	
33931	Treethip Phakkeeree	72 (2016) 160-165	2014B1441	BL40XU	池田 裕子	Network-Like Structure of Lignin in Natural Rubber Matrix to Form High Performance Elastomeric

### Journal of Materials Chemistry A

33417	Keita Sekizawa	5 (2017) 6483-6493	2013B1018	BL47XU	森川 健志	Stoichiometric Water Splitting using a p-type Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Based Photocathode with the Aid of Multi-heterojunction
			2014A1009	BL47XU	森川 健志	
			2014B1018	BL47XU	森川 健志	
33859	Kohtaro Takahashi	5 (2017) 14003-14011	2015A1842	BL19B2	高橋 功太郎	Side-Chain Engineering in a Thermal Precursor Approach for Efficient Photocurrent Generation
			2015B1769	BL19B2	高橋 功太郎	

### Journal of Molecular Liquids

33438	Yoshihiro Okamoto	232 (2017) 285-289	2014A3504	BL11XU	塩飽 秀啓	Chemical State Analysis of High-Temperature Molten Slag Components by using High-Energy XAFS
			2014B3504	BL11XU	塩飽 秀啓	
33791	Edgar Galicia-Andrés	209 (2015) 586-595	2014B1460	BL04B2	Pusztai Laszlo	Microscopic Structure of Methanol-Water Mixtures: Synchrotron X-ray Diffraction Experiments and Molecular Dynamics Simulations over the Entire Composition Range
			2013A1083	BL04B2	Pusztai Laszlo	

### Journal of Synchrotron Radiation

33711	Hitoshi Osawa	24 (2017) 560-565	2014B2048	BL25SU	大沢 仁志	Development of Optical Choppers for Time-Resolved Measurements at Soft X-ray Synchrotron Radiation Beamlines
			2015A1485	BL25SU	大沢 仁志	
			2013A1901	BL39XU	大沢 仁志	
			2013B1921	BL39XU	大沢 仁志	
			2014A1895	BL39XU	大沢 仁志	
			2014B2057	BL39XU	大沢 仁志	
33816	Akihisa Takeuchi	24 (2017) 586-594	2014B1153	BL20XU	竹内 晃久	Fresnel Zone Plate with Apodized Aperture for Hard X-ray Gaussian Beam Optics
			2015B1399	BL20XU	竹内 晃久	

### Journal of the Ceramic Society of Japan

33427	Naoya Ishida	125 (2017) 281-286	2013B1120	BL02B2	井手本 康	Improvement of Electrochemical Property of Pyroxene-Type LiFeSi <sub>2</sub> O <sub>6</sub> and Crystal-Structure Analysis
			2014A1278	BL02B2	井手本 康	
			2014B1457	BL02B2	井手本 康	
			2015A1541	BL02B2	井手本 康	
			2015B1576	BL14B2	井手本 康	
33544	Mahunnop Fakkao	125 (2017) 299-302	2014B1301	BL01B1	雨澤 浩史	Visualization of the Reaction Distribution in a Composite Cathode for an All-Solid-State Lithium-Ion Battery
			2015B1389	BL37XU	雨澤 浩史	
			2016A1310	BL37XU	雨澤 浩史	

### Materials Transactions

33752	Koji Kimura	58 (2017) 539-542	2014A1172	BL39XU	林 好一	In-Plane Positional Fluctuations of Zinc Atoms in Single Crystal Mg <sub>85</sub> Zn <sub>15</sub> Y <sub>9</sub> Alloy Studied by X-ray Fluorescence Holography
			2014B1289	BL39XU	林 好一	
			2014B1296	BL13XU	林 好一	
			2015A0116	BL39XU	林 好一	
			2015A0116	BL13XU	林 好一	
33808	Masakazu Kobayashi	57 (2016) 2089-2096	2012B1013	BL20XU	戸田 裕之	Construction of Finite Element Meshes for Polycrystal Grains Model from X-ray CT Image
			2013A1181	BL20XU	生貝 初	
			2013B1027	BL20XU	戸田 裕之	

### Polymer Journal

33616	Akifumi Matsushita	47 (2015) 385-390	2014A1423	BL40B2	岡本 茂	Strong Temperature Dependencies of Diblock Copolymer Domain Spacing in a Solvent Mixture Comprising Ternary Components with Varied Selectivity
			2014B1515	BL40B2	岡本 茂	
			2013B1689	BL40B2	松下 明史	
			2012B1476	BL40B2	岡本 茂	
			2011B1502	BL40B2	岡本 茂	
33663	Akiyuki Ryoki	(2017) Advanced online publication May 10 2017	2010B1126	BL40B2	寺尾 憲	Scattering Function of Semi-Rigid Cyclic Polymers Analyzed in Terms of Worm-Like Rings: Cyclic Amylose Tris(phenylcarbamate) and Cyclic Amylose Tris( <i>n</i> -butylcarbamate)
			2011A1049	BL40B2	寺尾 憲	
			2011B1068	BL40B2	寺尾 憲	

Proceedings of the 16th International Conference on Nanotechnology

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33541	Koji Amezawa	(2016) 429-430	2013B1487	BL27SU	雨澤 浩史	Chemically-Induced Structural Deformation of Layered Perovskite Oxides
			2012B1497	BL27SU	雨澤 浩史	
			2014A1452	BL27SU	雨澤 浩史	
33542	Koji Amezawa	(2016) 365-366	2012A1455	BL37XU	雨澤 浩史	Modification of Oxygen Surface Exchange Kinetics on a Dense Film of $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{CoO}_{3-\delta}$ by Application of Porous $(\text{La},\text{Sr})_2\text{CoO}_4$
			2012B1492	BL37XU	雨澤 浩史	
			2012B1552	BL01B1	雨澤 浩史	

Review of Scientific Instruments

33474	Ryuichi Nomura	88 (2017) 044501	2016A1114	BL47XU	野村 龍一	High-Pressure Rotational Deformation Apparatus to 135 GPa
			2016B1176	BL47XU	野村 龍一	
33963	Takahiko Masuda	88 (2017) 063105	2014A1334	BL09XU	吉村 浩司	Fast X-ray Detector System with Simultaneous Measurement of Timing and Energy for a Single Photon
			2014B1524	BL09XU	吉村 浩司	
			2015B1380	BL09XU	吉村 浩司	
			2016A1420	BL09XU	吉村 浩司	
			2016B1232	BL09XU	吉村 浩司	

Science

33476	Jianwei Miao	348 (2015) 530-535	2012B8027	BL3	Miao Jianwei	Beyond Crystallography: Diffractive Imaging using Coherent X-ray Light Sources
33945	Daiki Kato	356 (2017) 205-208	2016A2537	BL41XU	胡桃坂 仁志	Crystal Structure of the Overlapping Dinucleosome Composed of Hexasome and Octasome

2016 IEEE Compound Semiconductor Integrated Circuit Symposium

33989	Yasunori Tateno	(2016) 7751073	2013A1318	BL39XU	館野 泰範	Time-Resolved Micro-Beam X-Ray Absorption Fine Structure (XAFS) Measurement to Investigate the Cause of a Current Collapse of GaN-HEMTs
			2012A1108	BL39XU	館野 泰範	
			2012A5030	BL16XU	飯原 順次	

ACS Applied Materials & Interfaces

33515	Kazuki Shida	9 (2017) 13726-13732	2014B1549	BL13XU	酒井 朗	Tomographic Mapping Analysis in the Depth Direction of High-Ge-Content SiGe Layers with Compositionally Graded Buffers Using Nanobeam X-ray Diffraction
-------	--------------	-------------------------	-----------	--------	------	---

ACS Nano

33481	Satoshi Abe	11 (2017) 2410-2419	2015B1044	BL41XU	上野 隆史	Crystal Engineering of Self-Assembled Porous Protein Materials in Living Cells
			2016A2551	BL32XU	上野 隆史	

ACS Omega

33601	Tomoaki Kumeda	2 (2017) 1858-1863	2015B1315	BL13XU	中村 将志	Interfacial Structure of PtNi Surface Alloy on Pt(111) Electrode for Oxygen Reduction Reaction
-------	----------------	-----------------------	-----------	--------	-------	--

ACS Sustainable Chemistry & Engineering

33904	Oki Sekizawa	5 (2017) 3631-3636	2013A7802	BL36XU	岩澤 康裕	Simultaneous Operando Time-Resolved XAFS-XRD Measurements of a Pt/C Cathode Catalyst in Polymer Electrolyte Fuel Cell under Transient Potential Operations
			2013B7806	BL36XU	岩澤 康裕	
			2014A7801	BL36XU	岩澤 康裕	
			2014A7805	BL36XU	岩澤 康裕	
			2014B7801	BL36XU	岩澤 康裕	
			2014B7803	BL36XU	岩澤 康裕	
			2015A7803	BL36XU	岩澤 康裕	
			2015A7840	BL36XU	岩澤 康裕	
			2015B7801	BL36XU	岩澤 康裕	
			2015B7803	BL36XU	岩澤 康裕	
			2015B7840	BL36XU	岩澤 康裕	
			2016A7801	BL36XU	岩澤 康裕	
			2016A7803	BL36XU	岩澤 康裕	
			2016A7840	BL36XU	岩澤 康裕	
			2016B7801	BL36XU	岩澤 康裕	
2016B7803	BL36XU	岩澤 康裕				
2016B7806	BL36XU	岩澤 康裕				
2016B7840	BL36XU	岩澤 康裕				

### Advanced Energy Materials

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33845	Sadok Ben Dkhil	6 (2016) 1600290	2014B1655	BL19B2	吉本 則之	Square-Centimeter-Sized High-Efficiency Polymer Solar Cells: How the Processing Atmosphere and Film Quality Influence Performance at Large Scale
			2014B1916	BL46XU	小金澤 智之	
			2015A1984	BL19B2	小鹿 曹汰	

### Advanced Functional Materials

33898	Kei Kubota	26 (2016) 6047-6059	2012B1777	BL02B2	駒場 慎一	Understanding the Structural Evolution and Redox Mechanism of a NaFeO <sub>2</sub> -NaCoO <sub>2</sub> Solid Solution for Sodium-Ion Batteries
			2013A1681	BL02B2	駒場 慎一	

### Advanced Materials Interfaces

33563	Sergey Y. Smolin	4 (2017) 1700183	2015B4601	BL15XU	Gerlach Dominic	Energy Level Alignment and Cation Charge States at the LaFeO <sub>3</sub> /LaMnO <sub>3</sub> (001) Heterointerface
-------	------------------	---------------------	-----------	--------	-----------------	---

### Advances in Water Resources

33760	Stefan Bruns	105 (2017) 96-107	2015A1147	BL20XU	Yang Yi	Looking for the Signal: A Guide to Iterative Noise and Artefact Removal in X-ray Tomographic Reconstructions of Porous Geomaterials
-------	--------------	----------------------	-----------	--------	---------	---

### American Journal of Physiology - Cell Physiology

33847	Maki Yamaguchi	310 (2016) C692-C700	2003A0416	BL45XU	山口 真紀	X-ray Diffraction Analysis of the Effects of Myosin Regulatory Light Chain Phosphorylation and Butanedione Monoxime on Skinned Skeletal Muscle Fibers
			2004A0267	BL45XU	山口 真紀	

### Angewandte Chemie International Edition

33435	Yoshiyuki Mizuhata	56 (2017) 4588-4592	2014A1361	BL26B2	水畑 吉行	Germabenzenylpotassium: A Germanium Analogue of a Phenyl Anion
			2015B1254	BL38B1	水畑 吉行	

### Applied Catalysis A General

33577	Atsuko Tomita	522 (2016) 138-144	2015A1382	BL28B2	多井 豊	Effect of Water Treatment and Fe Doping on Pt Sintering and the Propane Oxidation Activity of Pt/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
			2013A1395	BL01B1	多井 豊	
			2013B1835	BL14B2	多井 豊	
			2014B1665	BL14B2	多井 豊	

### Applied Materials and Interfaces

33449	Tomoya Onozuka	9 (2017) 10882-10887	2016A1221	BL47XU	近松 彰	Reversible Changes in Resistance of Perovskite Nickelate NdNiO <sub>3</sub> Thin Films Induced by Fluorine Substitution
-------	----------------	-------------------------	-----------	--------	------	---

### Applied Surface Science

33957	Charlotte Zborowski	(2017) Available online 10 Jun. 2017	2015A4850	BL15XU	Renault Olivier	Determination of the Input Parameters for Inelastic Background Analysis Combined with HAXPES using a Reference Sample
-------	---------------------	--------------------------------------	-----------	--------	-----------------	---

### The Astrophysical Journal

33552	Shotaro Komura	839 (2017) 41	2014B1088	BL08W	高田 淳史	Imaging Polarimeter for a Sub-MeV Gamma-Ray All-sky Survey Using an Electron-tracking Compton Camera
-------	----------------	------------------	-----------	-------	-------	--

### Biochemical and Biophysical Research Communications

33949	Sun Shin Cha	478 (2016) 818-824	2011A6685	BL44XU	Cha Sun Shin	Crystal Structure of EstSRT1, a Family VIII Carboxylesterase Displaying Hydrolytic Activity toward Oxymino Cephalosporins
-------	--------------	-----------------------	-----------	--------	--------------	---

### Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics

33825	Akito Kawai	1865 (2017) 979-984	2015A6999	BL44XU	中川 敦史	Crystallographic Analysis of the Ternary Complex of Octanoate and <i>N</i> -acetyl-L-methionine with Human Serum Albumin Reveals the Mode of Their Stabilizing Interactions
-------	-------------	------------------------	-----------	--------	-------	---

### Canadian Journal of Chemistry

33480	Kiyoung Park	92 (2014) 975-978	2013B0105	BL09XU	Solomon Edward	Modeling Nuclear Resonance Vibrational Spectroscopic Data of Binuclear Nonheme Iron Enzymes using Density Functional Theory
-------	--------------	----------------------	-----------	--------	----------------	---

### ChemCatChem

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33929	Yasutaka Kuwahara	9 (2017) 1906-1914	2016A1057	BL01B1	桑原 泰隆	Poly(ethyleneimine)-tethered Ir Complex Catalyst Immobilized in Titanate Nanotubes for Hydrogenation of CO <sub>2</sub> to Formic Acid

### ChemElectroChem

33976	Mouad Dahbi	3 (2016) 1856-1867	2013A1399	BL46XU	駒場 慎一	Effect of Hexafluorophosphate and Fluoroethylene Carbonate on Electrochemical Performance and the Surface Layer of Hard Carbon for Sodium-Ion Batteries
			2015A1698	BL46XU	駒場 慎一	

### Chemical Science

33445	Mihoko Yamada	8 (2017) 2671-2676	2015B1241	BL02B2	吉成 信人	Heterogeneous Catalase-like Activity of Gold(I)-Cobalt(III) Metallosupramolecular Ionic Crystals
-------	---------------	-----------------------	-----------	--------	-------	--

### ChemistrySelect

33938	Md Saiduzzaman	2 (2017) 4843-4846	2016B1163	BL02B2	熊田 伸弘	Hydrothermal Synthesis, Crystal Structure, and Visible-Region Photocatalytic Activity of BaBi <sub>2</sub> O <sub>6</sub>
-------	----------------	-----------------------	-----------	--------	-------	---

### Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects

33615	Miyako Tsuura	525 (2017) 31-37	2014A1226	BL37XU	瀧上 隆智	Surface Freezing and Molecular Miscibility of Binary Fluoroalkanol-Alkanol Liquid Mixture
			2014B1199	BL37XU	瀧上 隆智	
			2015A1519	BL37XU	瀧上 隆智	

### Electrochimica Acta

33928	Riki Kataoka	212 (2016) 458-464	2013A1863	BL19B2	片岡 理樹	Spinel Manganese Oxide: A High Capacity Positive Electrode Material for the Sodium Ion Battery
-------	--------------	-----------------------	-----------	--------	-------	--

### The EMBO Journal

33466	Satoru Shimada	36 (2017) 291-300	2014A1846	BL26B2	島田 敦広	Complex Structure of Cytochrome <i>c</i> -cytochrome <i>c</i> Oxidase Reveals a Novel Protein-Protein Interaction Mode
			2014A1860	BL26B2	島田 敦広	
			2014A6500	BL44XU	山下 栄樹	
			2014B6500	BL44XU	山下 栄樹	
			2015A6500	BL44XU	山下 栄樹	

### Energy

33557	Seoksu Moon	127 (2017) 89-100	2014B0111	BL40XU	文 石洙	Governing Parameters and Dynamics of Turbulent Spray Atomization from Modern GDI Injectors
-------	-------------	----------------------	-----------	--------	------	--

### Energy & Environmental Science

33877	Katsuhiko Naoi	9 (2016) 2143-2151	2015A1962	BL14B2	直井 勝彦	Ultrafast Charge-Discharge Characteristics of a Nanosized Core-Shell Structured LiFePO <sub>4</sub> Material for Hybrid Supercapacitor Applications
-------	----------------	-----------------------	-----------	--------	-------	---

### The European Physical Journal D

33450	Alexei N. Grum-Grzhimailo	71 (2017) 69	2014A8045	BL3	尾崎 典雅	On the Size of the Secondary Electron Cloud in Crystals Irradiated by Hard X-ray Photons
			2014B8068	BL3	尾崎 典雅	
			2015A8066	BL3	尾崎 典雅	
			2015B8063	BL3	尾崎 典雅	
			2016A8065	BL3	尾崎 典雅	
			2013B8063	BL3	尾崎 典雅	

### Europhysics Letters

33494	Kazuhiro Matsuda	117 (2017) 17004	2014A1101	BL08W	松田 和博	Charge Inhomogeneity in an Expanded Fluid Metal: X-ray Compton Scattering Observation
			2014B1111	BL08W	松田 和博	
			2013B1070	BL08W	松田 和博	
			2012B1522	BL08W	松田 和博	
			2012A1195	BL08W	松田 和博	
			2011B1195	BL08W	松田 和博	
			2011A1138	BL08W	松田 和博	

### FEBS Letters

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33469	Yuxin Ye	590 (2016) 828-837	2014A1264	BL41XU	加藤 公児	Structural Insights into the Difference in Substrate Recognition of Two Mannoside Phosphorylases from Two GH130 Subfamilies
			2015A1124	BL41XU	加藤 公児	

### Geochimica et Cosmochimica Acta

33461	Teruhiko Kashiwabara	2014 (2017) 52-67	2010A1612	BL01B1	柏原 輝彦	Stable Isotope Fractionation of Tungsten during Adsorption on Fe and Mn (Oxyhydr)oxides
			2010B1664	BL37XU	東郷 洋子	
			2011B1400	BL01B1	東郷 洋子	
			2014B1307	BL37XU	高橋 嘉夫	
			2016A1350	BL01B1	菊池 早希子	

### Global Environmental Research

33428	Tsuyoshi Yaita	20 (2016) 33-43	2012B3610	BL14B1	松村 大樹	Investigation of Cesium Sorption Mechanisms into Clay Minerals
			2013A3609	BL14B1	松村 大樹	
			2013B3609	BL14B1	松村 大樹	
			2013A3613	BL14B1	矢板 毅	
			2014A3614	BL14B1	松尾 元彰	
			2014A1731	BL01B1	松村 大樹	

### High Power Laser Science and Engineering

33580	Kensuke Tono	5 (2017) e7	2014B8051	BL3	南後 恵理子	Fluid Sample Injectors for X-ray Free Electron Laser at SACLA
			2015A8047	BL3	南後 恵理子	
			2015B8054	BL3	南後 恵理子	
			2015B8064	BL3	登野 健介	
			2016A8066	BL3	登野 健介	

### High Pressure Research

33933	Nozomu Hiraoka	36 (2016) 250-261	2008B4258	BL12XU	平岡 望	XAFS Studies under High Pressure by X-ray Raman Scattering
-------	----------------	----------------------	-----------	--------	------	--

### Industrial & Engineering Chemistry Research

33836	Bin Zhang	56 (2017) 3578-3587	2016B1405	BL01B1	朝倉 博行	Atomically Dispersed Rhodium on Self-Assembled Phosphotungstic Acid: Structural Features and Catalytic CO Oxidation Properties
-------	-----------	------------------------	-----------	--------	-------	--

### Journal of Advances in Nanomaterials

33517	Yuya Fukuzumi	1 (2016) 39-48	2015B1077	BL02B2	守友 浩	Size Dependent Ion Diffusion in Na <sub>2</sub> Ti <sub>6</sub> O <sub>7</sub> and Na <sub>2</sub> Ti <sub>6</sub> O <sub>13</sub>
			2013B1332	BL02B2	守友 浩	

### Journal of Asian Ceramic Societies

33946	Ikuya Yamada	5 (2017) 169-175	2012A1619	BL02B2	山田 幾也	Structural and Electronic Transformations in Quadruple Iron Perovskite Ca <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> Cu <sub>3</sub> Fe <sub>4</sub> O <sub>12</sub>
			2016A1229	BL02B2	山田 幾也	

### The Journal of Biochemistry

33856	Hiroshi Kameda	161 (2017) 55-65	2013A8043	BL3	中迫 雅由	Common Structural Features of Toxic Intermediates from $\alpha$ -synuclein and GroES Fibrillogenesis Detected using Cryogenic Coherent X-ray Diffraction Imaging
			2013B8049	BL3	中迫 雅由	
			2014A8033	BL3	中迫 雅由	

### Journal of Electronic Materials

33513	Hani Jan	46 (2017) 3610-3614	2016A1222	BL01B1	藤原 明比古	Amorphous In-Si-O Films Fabricated via Solution Processing
-------	----------	------------------------	-----------	--------	--------	--

### Journal of Materials Science

33553	Yasushi Idemoto	52 (2017) 8630-8649	2015B1280	BL04B2	井手本 康	Change of Local Structures for 0.5Li <sub>2</sub> MnO <sub>3</sub> -0.5LiMn <sub>1/3</sub> Ni <sub>1/3</sub> Co <sub>1/3</sub> O <sub>2</sub> in First Charge Process of Different Rates
			2015A1544	BL04B2	井手本 康	
			2014B1473	BL04B2	井手本 康	

### Journal of Molecular Biology

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33975	Yuko Sato	428 (2016) 3885-3902	2012B1048	BL41XU	胡桃坂 仁志	A Genetically Encoded Probe for Live-Cell Imaging of H4K20 Monomethylation
			2013A1036	BL41XU	胡桃坂 仁志	
			2013B1060	BL41XU	胡桃坂 仁志	
			2014B1125	BL41XU	胡桃坂 仁志	
			2015A1020	BL41XU	胡桃坂 仁志	

### Journal of Molecular Catalysis A: Chemical

33837	Jianguang Zhang	422 (2016) 188-197	2014B1029	BL01B1	朝倉 博行	Rh Nanoparticles with NiO <sub>x</sub> Surface Decoration for Selective Hydrogenolysis of C-O Bond over Arene Hydrogenation
-------	-----------------	-----------------------	-----------	--------	-------	---

### Journal of Nanoscience and Nanotechnology

33731	Toyokazu Tanabe	17 (2017) 3454-3459	2014B1934	BL46XU	郡司 貴雄	Synthesis of Single Phase Sn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> : Native Visible-Light-Sensitive Photocatalyst with High Photocatalytic Performance for Hydrogen Evolution
-------	-----------------	------------------------	-----------	--------	-------	---

### Journal of Power Sources

33860	Heng Wang	360 (2017) 150-156	2015B1173	BL01B1	吉川 浩史	Preparation of $\gamma$ -LiV <sub>2</sub> O <sub>5</sub> from Polyoxovanadate Cluster Li <sub>7</sub> [V <sub>15</sub> O <sub>36</sub> (CO <sub>3</sub> )] as a High-Performance Cathode Material and Its Reaction Mechanism Revealed by <i>Operando</i> XAFS
			2015B3615	BL14B1	吉川 浩史	
			2016B3634	BL14B1	吉川 浩史	

### The Journal of Physical Chemistry Letters

33687	Ryo Ishida	8 (2017) 2368-2372	2016A1450	BL28B2	加藤 和男	Hydrogen-Mediated Electron Doping of Gold Clusters As Revealed by In Situ X-ray and UV-vis Absorption Spectroscopy
			2016A1644	BL28B2	石田 瞭	
			2016B1493	BL01B1	山添 誠司	
			2016B0908	BL01B1	若林 裕助	

### Journal of Radiation Research

33930	Naritoshi Mukumoto	58 (2017) 17-23	2013B1315	BL28B2	棕本 成俊	Sparing of Tissue by Using Micro-Slit-Beam Radiation Therapy Reduces Neurotoxicity Compared with Broad-Beam Radiation Therapy
			2012B1451	BL28B2	佐々木 良平	

### Journal of Soils and Sediments

33599	Jining Li	17 (2017) 2136-2143	2015A1667	BL14B2	橋本 洋平	Use of Batch Leaching Tests to Quantify Arsenic Release from Excavated Urban Soils with Relatively Low Levels of Arsenic
			2015B1565	BL14B2	橋本 洋平	

### Journal of Structural Biology

33954	Junso Fujita	198 (2017) 65-73	2014A6947	BL44XU	松村 浩由	Identification of the Key Interactions in Structural Transition Pathway of FtsZ from <i>Staphylococcus aureus</i>
			2014B6947	BL44XU	松村 浩由	

### Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan

33842	Takahiro Takei	24 (2017) 63-68	2015B1243	BL02B2	武井 貴弘	Preparation of Hydroxyapatite-Modified Mesoporous Silica and Its Adsorption Properties of Rare Earth Metal Cations
-------	----------------	--------------------	-----------	--------	-------	--

### Journal of the Vacuum Society of Japan

33493	Eiichi Kobayashi	60 (2017) 139-141	2011B3816	BL23SU	小林 英一	Development of a Portable Ultrahigh-Vacuum Sample Transfer Vessel and Its Application
			2013A3812	BL23SU	藤井 健太郎	

### Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery

33679	Ryuma Iwaki	152 (2016) 1454-1456	2015A1435	BL20B2	大嶋 義博	Three-Dimensional Evaluation of Ductal Tissue in Coarctation of the Aorta using X-ray Phase-Contrast Tomography
			2014B1306	BL20B2	築部 卓郎	
			2015B1370	BL20B2	大嶋 義博	

### Key Engineering Materials

33920	Mohd Arif Anuar Mohd Salleh	700 (2016) 161-169	2014B1620	BL20XU	野北 和宏	Effect of TiO <sub>2</sub> on the Formation of Primary and Interfacial Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub> in Sn-0.7wt%Cu and Sn-0.7wt%Cu-0.05wt%Ni Solder Paste during Soldering
			2015A1675	BL20XU	野北 和宏	

### Materials & Design

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33910	Mohd Arif Anuar Mohd Salleh	108 (2016) 418-428	2014B1620	BL20XU	野北 和宏	Suppression of Cu <sub>6</sub> Sn <sub>5</sub> in TiO <sub>2</sub> Reinforced Solder Joints after Multiple Reflow Cycles
			2015A1675	BL20XU	野北 和宏	

### Materials Research Proceedings

33554	Mutsumi Sano	2 (2017) 609-614	2014B1412	BL02B1	佐野 睦	Dislocation Density of GlidCop with Compressive Strain Applied at High Temperature
-------	--------------	---------------------	-----------	--------	------	--

### Materials Science and Engineering: A

33893	Akihide Hosokawa	671 (2016) 96-106	2009B1131	BL20XU	戸田 裕之	Ductile Fracture via Hydrogen Pore Mechanism in an Aluminum Alloy; Quantitative Microstructural Analysis and Image-Based Finite Element Analysis
			2009A1315	BL20XU	戸田 裕之	

### Medical & Biological Engineering & Computing

33993	Takeshi Matsumoto	(2017) Online publication 29 Jun. 2017	2013A1667	BL20B2	松本 健志	Effect of Low-Intensity Whole-Body Vibration on Bone Defect Repair and Associated Vascularization in Mice
-------	-------------------	--	-----------	--------	-------	---

### Metallurgical and Materials Transactions A

33811	Hang Su	47 (2016) 6077-6089	2013B1027	BL20XU	戸田 裕之	Influence of Hydrogen Micropores and Intermetallic Particles on Fracture Behaviors of Al-Zn-Mg-Cu Aluminum Alloys
			2013B1324	BL20XU	戸田 裕之	
			2014A1018	BL20XU	戸田 裕之	
			2014B1157	BL20XU	戸田 裕之	

### Nature

33463	Hiroto Tsuchiya	534 (2016) 417-420	2014A1091	BL41XU	石谷 隆一郎	Structural Basis for Amino Acid Export by DMT Superfamily Transporter YddG
			2014A1061	BL32XU	服部 素之	
			2014A1093	BL32XU	瀧木 理	
			2014A1116	BL32XU	西澤 知宏	
			2014B1194	BL41XU	服部 素之	

### Nature Plants

33465	Yoshinori Hirano	3 (2017) 17010	2013A6844	BL44XU	平野 良憲	Structure of the SHR-SCR Heterodimer Bound to the BIRD/IDD Transcriptional Factor JKD
			2013B1288	BL41XU	平野 良憲	
			2013B6844	BL44XU	平野 良憲	
			2014A1283	BL41XU	平野 良憲	
			2014A6944	BL44XU	平野 良憲	

### Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A

33602	Hiroyuki Tanaka	861 (2017) 23-27	2014B1293	BL08W	山口 明	Cryogenic System for X-ray Compton Scattering Measurements of Superfluid Helium below 2 K
-------	-----------------	---------------------	-----------	-------	------	---

### Organic Electronics

33846	Takeshi Fukuda	33 (2016) 32-39	2014B1655	BL19B2	吉本 則之	Controlled Donor-Acceptor Ratio for Application of Organic Photovoltaic Cells by Alternative Intermittent Electro spray Co-Deposition
-------	----------------	--------------------	-----------	--------	-------	---

### Organic Letters

33918	Tsukasa Hasegawa	19 (2017) 3275-3278	2015B1690	BL45XU	長谷川 司	Thiadiazole-fused Quinoxalineimide as an Electron-deficient Building Block for N-type Organic Semiconductors
-------	------------------	------------------------	-----------	--------	-------	--

### Organometallics

33728	Soichiro Nakatsuka	36 (2017) 2622-2631	2013A1183	BL38B1	吾郷 友宏	5,9-Dioxa-13b-Oxophosphanaphtho[3,2,1-de]anthracenes Prepared by Tandem Phospha-Friedel-Crafts Reaction as Hole-/Exciton-Blocking Materials for OLEDs
			2013B1083	BL38B1	吾郷 友宏	

### Pediatric Cardiology

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33680	Yukihiro Kaneko	38 (2017) 390-393	2015A1435	BL20B2	大嶋 義博	Intact Imaging of Human Heart Structure Using X-ray Phase-Contrast Tomography
			2015B1370	BL20B2	大嶋 義博	
			2016A1071	BL20B2	大嶋 義博	
			2016B1338	BL20B2	大嶋 義博	
			2016B1453	BL20B2	築部 卓郎	
			2014B1306	BL20B2	築部 卓郎	

### Philosophical Magazine Letters

33473	Seungwon Lee	94 (2014) 639-646	2014A1730	BL17SU	堀田 善治	Formation of FeNi with L1 <sub>0</sub> -ordered Structure using High-Pressure Torsion
-------	--------------	----------------------	-----------	--------	-------	---

### Physica Status Solidi C

33873	Hitoshi Sato	14 (2017) e201600164	2012B4801	BL15XU	佐藤 仁	Yb Valence State in Yb <sub>5</sub> Rh <sub>4</sub> Ge <sub>10</sub>
			2012B4802	BL15XU	佐藤 仁	
			2013B4261	BL12XU	佐藤 仁	

### Physics and Chemistry of Minerals

33994	Hiroshi Fukui	(2017) Online Publication 29 Jun. 2017	2008A4260	BL12XU	福井 宏之	Electronic and Local Atomistic Structure of MgSiO <sub>3</sub> Glass under Pressure: a Study of X-ray Raman Scattering at the Silicon and Magnesium L-edges
			2009B4258	BL12XU	福井 宏之	
			2010A4260	BL12XU	福井 宏之	

### Polymer Bulletin

33923	Xinyue Jiang	(2017) Advanced online publication June 15 2017	2014B1087	BL40B2	寺尾 憲	Chain Stiffness of Cellulose Tris(phenylcarbamate) in Tricresyl Phosphate (TCP)
			2015A1179	BL40B2	寺尾 憲	
			2015B1100	BL40B2	寺尾 憲	
			2015B1674	BL40B2	高橋 倫太郎	

### Powder Diffraction

33960	Ryosuke Maki	(2017) Published online 21 Jun. 2017	2016A1782	BL19B2	牧 涼介	Synchrotron X-ray Powder Diffraction Pattern of the M8 Murataite Polytype
-------	--------------	--	-----------	--------	------	---

### Procedia Engineering

33797	Kio Tahara	168 (2016) 1394-1397	2012A1209	BL28B2	清水 啓史	Photoresist Micro-Chamber for the Diffracted X-ray Tracking Method Recording Single-Molecule Conformational Changes
			2012A1210	BL40XU	清水 啓史	
			2016A1076	BL28B2	清水 啓史	
			2009B1189	BL40XU	清水 啓史	
			2009B1362	BL28B2	清水 啓史	
			2015B1159	BL28B2	清水 啓史	
			2015A1194	BL28B2	清水 啓史	
			2010A1367	BL28B2	清水 啓史	
			2012B1135	BL28B2	清水 啓史	
			2013A1090	BL28B2	清水 啓史	
			2013B1097	BL28B2	清水 啓史	
			2014A1073	BL28B2	清水 啓史	
2014B1840	BL28B2	清水 啓史				

### Proceedings of SPIE

33708	Kensuke Tono	10237 (2017) 1023706	2013B8070	BL3	登野 健介	Overview of Optics, Photon Diagnostics and Experimental Instruments at SACLA: Development, Operation and Scientific Applications
			2014A8050	BL3	登野 健介	
			2015A8067	BL2	登野 健介	
			2016B8086	BL2	登野 健介	

### Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

33964	Satoshi Watanabe	114 (2017) E3224-E3232	2015A6558	BL44XU	渡部 聡	Structural Basis of pH-Dependent Client Binding by ERp44, a Key Regulator of Protein Secretion at the ER-Golgi Interface
			2015B6558	BL44XU	渡部 聡	

### The Protein Journal

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33926	Yusuke Nakamichi	35 (2016) 300-309	2009A1179	BL38B1	橋本 渉	Conformational Change in the Active Site of Streptococcal Unsaturated Glucuronyl Hydrolase Through Site-Directed Mutagenesis at Asp-115
			2010B1149	BL38B1	橋本 渉	
			2011A1186	BL38B1	橋本 渉	
			2011B2055	BL41XU	橋本 渉	
			2013B1260	BL38B1	橋本 渉	

### Quarterly Reviews of Biophysics

33478	Marcus Gallagher Jones	49 (2016) e20	2014A8021	BL3	Miao Jianwei	Frontier Methods in Coherent X-ray Diffraction for High-Resolution Structure Determination
-------	------------------------	------------------	-----------	-----	--------------	--

### RSC Advances

33475	Tomoyasu Hirai	6 (2016) 111993-111996	2014A1234	BL43IR	高原 淳	Solvent Free Oxidative Coupling Polymerization of 3-hexylthiophene (3HT) in the Presence of FeCl <sub>3</sub> Particles
			2014B1288	BL43IR	高原 淳	
			2015A1588	BL43IR	高原 淳	

### Science Advances

33979	Bruno Albertazzi	3 (2017) e1602705	2014B8068	BL3	尾崎 典雅	Dynamic Fracture of Tantalum under Extreme Tensile Stress
			2015A8023	BL3	Harmand Marion	
			2015A8066	BL3	尾崎 典雅	

### Scripta Materialia

33810	Hang Su	135 (2017) 19-23	2013B1027	BL20XU	戸田 裕之	Influence of Intermetallic Particles on the Initiation and Growth Behavior of Hydrogen Micropores during High-Temperature Exposure in Al-Zn-Mg-Cu Aluminum Alloys
			2013B1324	BL20XU	戸田 裕之	
			2014A1018	BL20XU	戸田 裕之	
			2014B1157	BL20XU	戸田 裕之	

### Superconductor Science and Technology

33558	Kozo Osamura	29 (2016) 065019	2014A1553	BL28B2	長村 光造	Mechanism for the Uniaxial Strain Dependence of the Critical Current in Practical REBCO Tapes
-------	--------------	---------------------	-----------	--------	-------	---

### Sustainable Energy & Fuels

33605	Tomiko Suzuki	1 (2017) 636-643	2016B7032	BL33XU	野中 敬正	Highly Crystalline $\beta$ -FeOOH(Cl) Nanorod Catalysts Doped with Transition Metals for Efficient Water Oxidation
-------	---------------	---------------------	-----------	--------	-------	--

### Thin Solid Films

33947	Weiling Dong	616 (2016) 80-85	2014A1170	BL37XU	Simpson Robert	Enhanced Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub> Crystallization by Electric Field Induced Silver Doping
-------	--------------	---------------------	-----------	--------	----------------	---

### World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery

33681	Gen Shinohara	7 (2016) 700-705	2015A1435	BL20B2	大嶋 義博	Three Dimensional Visualization of Human Cardiac Conduction Tissue in Whole Heart Specimens by High-Resolution Phase-Contrast CT Imaging Using Synchrotron Radiation
			2015B1370	BL20B2	大嶋 義博	
			2016A1071	BL20B2	大嶋 義博	

### Zeitschrift fur Anorganische und Allgemeine Chemie

33489	Alexander Christoph Komarek	641 (2015) 1473-1479	2014A4135	BL12B2	Chen Jin-Ming	Pb <sub>2</sub> PdO <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> and Pb <sub>2</sub> PdO(OH) <sub>4</sub> (H <sub>2</sub> O): Synthesis and Crystal Growth at Ambient Conditions
-------	-----------------------------	-------------------------	-----------	--------	---------------	--

### 応用物理 (Journal of Applied Physics, Japan)

33499	Nozomu Ishiguro	86 (2017) 209-213	2011B1018	BL39XU	横山 利彦	Structural Kinetics of Polymer Electrolyte Fuel Cell Electrocatalysts Revealed by in situ Time-Resolved XAFS
			2012B1008	BL39XU	横山 利彦	
			2013A7820	BL36XU	唯 美津木	
			2013B7820	BL36XU	唯 美津木	
			2013B7821	BL36XU	唯 美津木	
			2014A7820	BL36XU	唯 美津木	

高分子論文集 (Japanese Journal of Polymer Science and Technology)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33759	Daiki Murakami	74 (2017) 278-284	2013A1635	BL19B2	秋葉 勇	Thermo-Responsive Amphiphilic Block Copolymer Containing an Alkoxyamine Unit between the Hydrophobic and Water-Soluble Blocks
			2013B1584	BL19B2	秋葉 勇	
			2014B1499	BL40B2	秋葉 勇	

国立歴史民俗博物館研究報告 (Bulletin of the National Museum of Japanese History)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33416	Yoshiko Shimadzu	206 (2017) 61-87	2015B1822	BL43IR	島津 美子	Technical Study of Paint Materials in the Buddhism Polychrome Wood Sculptures Made in the 19th and the Early 20th Century in Japan: Case Studies of Ryusen-ji, Shioda-Gyoya and Horai-ji

材料 (Journal of the Society of Materials Science, Japan)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33619	Shigeru Okamoto	66 (2017) 35-41	2014A1423	BL40B2	岡本 茂	Dose an Intermediate Structure Exist in an Ordered Biscontinuous Double Diamond-Double Gyroid Transition? Singular Value Decomposition of Small-Angle X-ray Scattering
			2014B1515	BL40B2	岡本 茂	
			2012B1476	BL40B2	岡本 茂	
			2011B1502	BL40B2	岡本 茂	

資源地質 (Shigen-Chishitsu)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33871	Yasumasa Ogawa	63 (2013) 125-131	2012A1718	BL14B2	井上 千弘	The Effects of Grain Size on Extractability of Heavy Metals from Sedimentary Rocks

触媒 (Catalysts & Catalysis)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33510	Nozomu Ishiguro	59 (2017) 69-75	2011B1889	BL39XU	唯 美津木	Imaging of Solid Particles by Scanning Nano-XAFS
			2011A1032	BL39XU	岩澤 康裕	
			2013A7820	BL36XU	唯 美津木	
			2013B7821	BL36XU	唯 美津木	
			2014A7821	BL36XU	唯 美津木	
			2014B7821	BL36XU	唯 美津木	
			2015A1125	BL37XU	石黒 志	
			2015A1599	BL37XU	石黒 志	
2015A7821	BL36XU	唯 美津木				

セラミックス (Ceramics Japan)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33690	Yoshihiro Saito	52 (2017) 365-368	2015A1925	BL19B2	斎藤 吉広	Structural Analysis for Sulfuric Acid Solutions using X-ray Scattering Measurement and Molecular Dynamics Simulation
			2014B1985	BL19B2	斎藤 吉広	
			2014A1853	BL19B2	斎藤 吉広	

鑄造工学 (Journal of Japanese Foundry Engineering Society)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33894	Ryusuke Yamada	89 (2017) 10-16	2014A1267	BL20XU	戸田 裕之	Phase Contrast Imaging of Microsegregation of JIS ADC12 Alloy and Damage Behavior

日本ゴム協会誌 (Journal of the Society of Rubber Industry, Japan)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33819	Masakazu Manaka	90 (2017) 183-189	2015B1069	BL40B2	上原 宏樹	New Testing Method for the Thermoplastic Vulcanization Processing Analysis by Dynamic Viscoelastic Properties

熱測定 (Calorimetry and Thermal Analysis)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33618	Takanori Takiue	44 (2017) 60-64	2014B1199	BL37XU	瀧上 隆智	Heterogeneous Structure and Line Tension in Interfacial Film
			2015A1519	BL37XU	瀧上 隆智	
			2016A1112	BL37XU	瀧上 隆智	

非破壊検査 (Journal of JSNDI)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33843	Jun-ichi Shibano	66 (2017) 261-265	2012A1426	BL28B2	柴野 純一	Measurement of Strain in the Vicinity of the Contact Interface between a Titanium Screw and Bone Tissue using Synchrotron White X-ray
			2010A1471	BL28B2	柴野 純一	
			2009A1884	BL28B2	柴野 純一	

分析化学 (Bunseki Kagaku)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33677	Takahiro Ono	66 (2017) 251-261	2014A1261	BL37XU	中井 泉	Investigation of the Chemical Characteristics of Individual Radioactive Microparticles Emitted from Reactor 1 by the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident by Using Multiple Synchrotron Radiation X-ray Analyses
			2014B1403	BL37XU	中井 泉	
			2015A1895	BL37XU	中井 泉	
			2015B1828	BL37XU	中井 泉	
			2016A1705	BL37XU	中井 泉	
2014B1493	BL08W	中井 泉				

粉体および粉末冶金 (Journal of the Japan Society of Powder and Powder Metallurgy)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33935	Hayato Seki	63 (2016) 609-612	2015A1014	BL39XU	島川 祐一	High Pressure Synthesis of SrFe <sub>1-x</sub> Ni <sub>x</sub> O <sub>3</sub>
			2015A1016	BL25SU	島川 祐一	

放射光 (Journal of the Japanese Society for Synchrotron Radiation Research)

33581	Yota Fukuda	30 (2017) 53-60	2013B8045	BL3	岩田 想	Serial Femtosecond Crystallography Revises Reaction Mechanism of Copper-Containing Nitrite Reductase
			2014B8050	BL3	岩田 想	
			2015A8026	BL3	菅原 道泰	
			2015A8048	BL3	岩田 想	
			2015A8049	BL3	中津 亨	
			2015B8047	BL3	溝端 栄一	

薬学雑誌 (Journal of the Pharmaceutical Society of Japan)

33817	Kozo Takayama	137 (2017) 757-762	2014B1055	BL20B2	小幡 誉子	Determination of Density Distribution of Tablets Using Synchrotron X-ray Computed Tomography
-------	---------------	-----------------------	-----------	--------	-------	--

博士論文 (大阪大学)

33448	Daichi Tanigawa	(2017)	2014B3721	BL22XU	葛蒲 敬久	Study of Film Formation Processes in Ni Base Alloy with Low Dilution and Low Heat Effect by Heat Input using Semiconductor Laser
			2015A3721	BL22XU	葛蒲 敬久	
			2015B3721	BL22XU	葛蒲 敬久	
			2016A3721	BL22XU	葛蒲 敬久	
33551	Tsukasa Nakai	(2017)	2005B0232	BL47XU	吉木 昌彦	The Development of Phase-Change Optical Recording Media and The Analysis of the Interface Layer Effect to Phase-Change Recording Film
			2006A1641	BL47XU	中居 司	
			2006B1599	BL47XU	中居 司	
			2007A1908	BL47XU	中居 司	
			2007B1840	BL14B2	中居 司	
			2007B1933	BL14B2	中居 司	
			2006B5360	BL16B2	吉木 昌彦	
			2007A5360	BL16B2	吉木 昌彦	
			2007B5360	BL16B2	吉木 昌彦	

博士論文 (広島大学)

33467	Shuhei Kawakami	(2016)	2014A1266	BL39XU	中島 伸夫	Presence of the Electric Dipole Moment in Quantum Paraelectric SrTiO <sub>3</sub> Probed using Resonant X-ray Emission Spectroscopy
33664	Yuri Mizukawa	(2016)	2014B1728	BL43IR	水川 友里	Characterization of Light Reflection of Fish Guanine Crystals by Diamagnetic Micromanipulation
			2013B1655	BL43IR	水川 友里	

博士論文 (Universität Hamburg)

33458	Alexander Britz	(2017)	2014A8025	BL3	Gawelda Wojciech	Ultrafast X-ray Spectroscopies of Transition Metal Complexes Relevant for Catalysis
			2015A8034	BL3	Gawelda Wojciech	
			2015B8036	BL3	Gawelda Wojciech	

博士論文 (University of Warwick)

33400	Ian Maskery	(2013)	2011B1523	BL08W	Duffy Jonathan	Spin Densities in 4f and 3d Magnetic Systems
			2012B0045	BL08W	Duffy Jonathan	

博士論文 (熊本大学)

33692	Shaimaa Waz Amgad Ali	(2017)	2015B6551	BL44XU	山縣 ゆり子	Structural and Kinetic Studies on the Broad Substrate Specificity of Human MTH1 Protein
			2016B6650	BL44XU	山縣 ゆり子	

博士論文 (総合研究大学院大学)

33848	Keisuke Inoue	(2017)	2016B1334	BL09XU	岸本 俊二	比例モード Si-APD を用いた高速 X 線シンチレーション検出器の開発
-------	---------------	--------	-----------	--------	-------	---------------------------------------

博士論文 (東京大学)

33956	Shinjiro Takano	(2016)	2015B1478	BL04B2	山添 誠司	Development of Gold Superatoms and Superatomic Molecules with Novel Structures
			2015A1258	BL04B2	山添 誠司	
			2014A1680	BL01B1	高野 慎二郎	

博士論文 (東北大学)

研究成果番号	主著者	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
33610	Yasumasa Koda	(2017)	2016A5130	BL16XU	田中 政幸	オンチップ光学フィルターを有する広光波長帯域・高感度シリコン分光センサとその応用に関する研究

博士論文 (名古屋大学)

33721	Nozomi Mihara	(2017)	2012B1525	BL02B1	山田 泰之	Programmable Construction of Porphyrin/Phthalocyanine Face-to-Face Assembly and Its Application to Supramolecular Catalysts
			2013A1370	BL02B1	山田 泰之	
			2013B1415	BL02B1	山田 泰之	
			2015B1244	BL02B1	山田 泰之	
			2014B1175	BL02B1	山田 泰之	
			2016A1146	BL02B1	山田 泰之	

博士論文 (日本大学)

33509	Miko Imai	(2016)	2014A1055	BL40B2	橋崎 要	Study of Development of Highly Viscoelastic Lecithin Reverse Wormlike Micelle and its Application to Transdermal Formulation
			2016A1054	BL40B2	橋崎 要	

博士論文 (兵庫県立大学)

33423	Toshiyuki Sugimoto	(2016)	2014A1656	BL10XU	杉本 隼之	典型元素リン及びテルルの超高压下の構造相転移に関する研究
-------	--------------------	--------	-----------	--------	-------	------------------------------

博士論文 (明治大学)

33724	Kohei Suda	(2017)	2014B1613	BL19B2	小椋 厚志	Study of $\text{Ge}_{1-x}\text{Sn}_x$ Epitaxial Growth on Ge Substrate by Metal Organic Chemical Vapor Deposition
			2015A1971	BL19B2	小椋 厚志	
			2015B1925	BL19B2	小椋 厚志	
			2016A1529	BL19B2	小椋 厚志	
			2016A1780	BL19B2	須田 耕平	
			2016B1890	BL19B2	須田 耕平	

課題以外の成果として登録された論文

Physical Review B

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33403	T. Taniguchi	75 (2007) 024414		BL08W	Anomalous Volume Expansion in $\text{CaRu}_{0.85}\text{Fe}_{0.15}\text{O}_3$ : Neutron Powder Diffraction and Magnetic Compton Scattering
33548	Liang Yang	74 (2006) 245209		BL10XU	Pressure-Induced Phase Transformations in the $\text{Ba}_3\text{Si}_4\text{Cl}_6$ Clathrate
33584	Tatsuo Fukuda	66 (2002) 012104	原研	BL14B1	Periodic Hole Structure in a Spin-Chain Ladder Material $\text{Sr}_{14}\text{Cu}_{24}\text{O}_{41}$
33621	Yoshitaka Nakatsu	83 (2011) 115120	理研	BL19LXU	Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy of the Metal-Insulator Transition in $\text{LiRh}_2\text{O}_4$
33624	Daisuke Ishikawa	72 (2005) 140301(R)	理研	BL19LXU	Nuclear Resonant Scattering from the Subnanosecond Lifetime Excited State of $^{201}\text{Hg}$
				BL35XU	
33637	Shin-ichi Fujimori	67 (2003) 144507	原研	BL23SU	Nearly Localized Nature of <i>f</i> Electrons in $\text{CeTIn}_5$ ( <i>T</i> = Rh, Ir)
33716	V. V. Krishnamurthy	74 (2006) 064411	理研	BL29XU	Composition-Dependent Induced Spin and Orbital Magnetic Moments of Ir in Co-Ir Alloys from X-ray Magnetic Circular Dichroism
33717	V. V. Krishnamurthy	68 (2003) 214413	理研	BL29XU	Evidence for a Magnetic Moment on Ir in $\text{IrMnAl}$ from X-ray Magnetic Circular Dichroism
33790	Jungjin Kim	76 (2007) 115124		BL47XU	Electronic Structure of Amorphous and Crystalline $(\text{GeTe})_{1-x}(\text{Sb}_2\text{Te}_3)_x$ Investigated using Hard X-ray Photoemission Spectroscopy
33793	Takeshi Yanagida	73 (2006) 132503		BL47XU	Magnetism, Microstructure, and Photoelectron Spectroscopy of $\text{Nd}_{0.7}\text{Ce}_{0.3}\text{MnO}_3$ Thin Films
33794	I. Bartos	83 (2011) 235327		BL47XU	Mn Incorporation into the GaAs Lattice Investigated by Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy and Diffraction

日本結晶学会誌 (Journal of the Crystallographic Society of Japan)

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33451	Makina Yabashi	59 (2017) 2-5	XFEL 一般		Overview of XFEL and SACLA
33452	Kensuke Tono	59 (2017) 6-11	装置技術 装置技術	BL3 BL2	Beamlines and Experimental Instruments at SACLA
33453	Eriko Nango	59 (2017) 12-17	装置技術		Serial Femtosecond Crystallography at SACLA: Current Situation and Future Prospects
33454	Yoshinori Nishino	59 (2017) 18-23	装置技術		Coherent Imaging Using SACLA
33455	Yohei Uemura	59 (2017) 24-28	装置技術		Ultra-Fast XAFS Studies on Photocatalyst Using SACLA
33456	Hironobu Fukuzawa	59 (2017) 29-33	装置技術		Dynamic Behavior of Atoms and Molecules Irradiated by Intense X-rays of SACLA
33457	Hitoki Yoneda	59 (2017) 34-38	XFEL 装置技術		Quantum Optics Research Works in X-ray Free Electron Laser SACLA Facility
33911	Michihiro Suga	58 (2016) 117-125		BL41XU BL44XU	Crystal Structure of the Plant Photosystem I and Light Harvesting Complex I Supercomplex
33912	Atsunobu Masuno	58 (2016) 139-144		BL02B2	Metastable Hexagonal Iron Oxides Crystallized from Undercooled Melts

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A

33568	Toru Matsumura	582 (2007) 489-496		BL11XU	A Sharp Gas-Bremsstrahlung Beam Capable of Testing Electromagnetic Calorimeters
33631	Masami Torikoshi	548 (2005) 99-105		BL20B2	Features of Dual-Energy X-ray Computed Tomography
33632	D. V. Rao	523 (2004) 206-216		BL20B2	Microtomographic Images of Rat's Lumbar Vertebra Microstructure using 30 keV Synchrotron X-rays: An Analysis in Terms of 3D Visualization
33697	Masatsugu Hirano	548 (2005) 187-193		BL28B2	Estimation of Contrast of Refraction Contrast Imaging Compared with Absorption Imaging-Basic Approach
33738	Keisuke Kobayashi	547 (2005) 98-112	装置技術 理研	BL47XU BL29XU	High-Resolution Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy: Application of Valence Band and Core-Level Spectroscopy to Materials Science
33739	Takashi Kimura	616 (2010) 229-232	理研	BL29XU	A Stitching Figure Profiler of Large X-ray Mirror using RADSI for Subaperture Data Acquisition
33745	Fuyuki Tokanai	530 (2004) 446-452		BL38B1	Hard X-ray Polarization Measured with a Compton Polarimeter at Synchrotron Radiation Facility

Acta Crystallographica Section F

33657	Makoto Nakabayashi	61 (2005) 1027-1031	理研	BL26B2	Structure of a Conserved Hypothetical Protein, TTHA0849 from <i>Thermos thermophilus</i> HB8, at 2.4 Å Resolution: A Putative Member of the STAR-Related Lipid-Transfer (START) Domain Superfamily
33746	Takeshi Hoshino	67 (2011) 101-103		BL38B1	Crystallization and Preliminary X-ray Analysis of Isopentenyl Diphosphate Isomerase from <i>Methanocaldococcus jannaschii</i>
33909	Hirofumi Komori	72 (2016) 558-563	理研	BL26B2	Exogenous Acetate Ion Reaches the Type II Copper Centre in CueO through the Water-Excretion Channel and Potentially Affects the Enzymatic Activity
33782	Bagautdin Bagautdinov	70 (2014) 404-413	理研	BL44B2	The Structures of the CutA1 Proteins from <i>Thermus thermophilus</i> and <i>Pyrococcus horikoshii</i> . Characterization of Metal-Binding Sites and Metal-Induced Assembly
33784	Bagautdin Bagautdinov	64 (2008) 358-366	理研	BL45XU	Structure of 3-oxoacyl-(acyl-carrier protein) Synthase II from <i>Thermus thermophilus</i> HB8

Japanese Journal of Applied Physics

33583	Koji Fukushima	46 (2007) 6938-6943		BL14B1	Growth of Perovskite (Bi, Ln)(Ni <sub>0.5</sub> Ti <sub>0.5</sub> )O <sub>3</sub> Thin Films by RF Magnetron Sputtering
33684	Masaaki Higuchi	46 (2007) 1895-1898		BL27SU	Electric Characteristics of Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> Films Formed by Directly Radical Nitridation on Si(110) and Si(100) Surfaces
33748	Takanori Wakita	45 (2006) 1886-1888		BL39XU	Hard X-ray Photoelectron Emission Microscopy as Tool for Studying Buried Layers
33786	Takehiro Fukuyama	48 (2009) 06FC03		BL46XU	Effect of Molecular Structure on Depth Profile of Acid Generator Distribution in Chemically Amplified Resist Films
33939	Yukihiro Sugao	55 (2016) 087301		BL19B2 BL40B2	Gelled Colloidal Crystals as Tunable Optical Filters for Spectrophotometers

**Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena**

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33653	Yuji Saitoh	144-147 (2005) 829-832	原研	BL22XU BL25SU	Photoemission and Core-Level Absorption Spectroscopy of Fe <sub>x</sub> NbS <sub>2</sub>
33682	Maria Piancastelli	156-158 (2007) 259-264		BL27SU	Electronic Structure of Core-Excited and Core-Ionized Methyl Oxirane
33685	Alberto De Fanis	137-140 (2004) 265-269		BL27SU	Satellite Excitations Due to Internal Inelastic Scattering in the K-shell Photoemission from CO <sub>2</sub>
33693	Oksana Travnikova	181 (2010) 129-134		BL27SU	Selective Vibrational Excitation in the Resonant Auger Decay Following Core-to- $\pi^*$ Transitions in N <sub>2</sub> O
33740	Munetaka Taguchi	190 (2013) 242-248	理研	BL29XU	Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy: A Few Recent Applications

**Journal of the American Chemical Society**

33527	Alicea A. Leitch	133 (2011) 6051-6050		BL10XU	From Magnets to Metals: The Response of Tetragonal Bisdiselenazoyl Radicals to Pressure
33546	John Tse	132 (2010) 4876-4886		BL10XU	Metallization of a Hypervalent Radical Dimer: Molecular and Band Perspectives
33565	Di Tian	137 (2015) 14136-14148		BL10XU	The Metallic State in Neutral Radical Conductors: Dimensionality, Pressure and Multiple Orbital Effects
33573	Hiromitsu Uehara	133 (2011) 11932-11935		BL13XU	Porous Coordination Polymer Hybrid Device with Quartz Oscillator: Effect of Crystal Size on Sorption Kinetics
33908	Maiko Obana	138 (2016) 9246-9250	理研	BL45XU	Self-Sorting in the Formation of Metal-Organic Nanotubes: A Crucial Role of 2D Cooperative Interactions

**Journal of Synchrotron Radiation**

33525	Hiroyuki Oyanagi	6 (1999) 155-157	装置技術	BL10XU	Rapid and Sensitive XAFS using a Tunable X-ray Undulator
33574	O. Ponomarenko	18 (2011) 580-594		BL13XU	Radiation-Induced Melting in Coherent X-ray Diffraction Imaging at the Nanoscale
33622	Yujiro Hayashi	12 (2005) 685-689	理研	BL19LXU	Determination of the Dynamic Deformation Tensor by Time-Resolved Triple-Crystal Diffractometry
33634	Jordan Thurgood	23 (2016) 324-330		BL20B2	Imaging Lung Tissue Oscillations using High-Speed X-ray Velocimetry

**Journal of the Physical Society of Japan**

33523	Ajay Gupta	73 (2004) 423-429		BL09XU	Pure Nuclear Reflection from <sup>natural</sup> FeN <sub>0.7</sub> / <sup>57</sup> FeN <sub>0.7</sub> Multilayer
33524	Taikan Harami	75 (2006) 125002		BL09XU	Observation of Nuclear Excitation of <sup>19</sup> F by Synchrotron Radiation
33567	Jobu Matsuno	73 (2004) 2768-2770	原研	BL11XU	Effects of Charge Disproportionation on the Phonon Density of States in Fe Perovskite
33778	Alfred Q. R. Baron	82 (2013) SA029	理研	BL35XU BL43LXU	Toward Sub-meV, Momentum-Resolved, Inelastic X-Ray Scattering Using a Nuclear Analyzer

**Physica B**

33646	A. M. Mulder	378-380 (2006) 367-368		BL25SU	Orbital Order in DyB <sub>2</sub> C <sub>2</sub> Studied with Resonant Soft X-ray Scattering
33647	Akihiko Shigemoto	351 (2004) 289-291		BL25SU	Temperature Dependence of High-Energy Photoemission Spectra of YbB <sub>12</sub>
33652	Takeshi Iwasaki	281-282 (2000) 105-107		BL25SU	Resonance Photoemission Study of CePtP
33737	Masahiro Sawada	383 (2006) 152-154	理研	BL47XU BL29XU	Hard X-ray Photoemission Spectroscopy of Pyrochlore Molybdenum Oxide R <sub>2</sub> Mo <sub>2</sub> O <sub>7</sub> (R=Sm, Tb)

**Physical Review A**

33658	Michele Alagia	71 (2005) 012506		BL27SU	Core Level Ionization Dynamics in Small Molecules Studied by X-ray-Emission Threshold-Electron Coincidence Spectroscopy
33683	R. Feifel	74 (2006) 062717		BL27SU	Quenching and Restoring A <sup>2</sup> Π Cationic State in Resonant Auger Electron Spectra of CO in the Vicinity of the O 1s → 2π Resonance
33714	Hidekazu Mimura	77 (2008) 015812	理研	BL29XU	Direct Determination of the Wave Field of an X-ray Nanobeam
33866	Koudai Toyota	95 (2017) 043412	装置技術		Interplay between Relativistic Energy Corrections and Resonant Excitations in X-ray Multiphoton Ionization Dynamics of Xe Atoms

### AIP Conference Proceedings

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33942	Go Ueno	1741 (2016) 050021	理研	BL32XU	Remote Access and Automation of SPring-8 MX Beamlines
33943	Hirokatsu Yumoto	1741 (2016) 040007	理研	BL29XU	X-ray Microfocusing with Off-Axis Ellipsoidal Mirror
33944	Yoshihito Tanaka	1741 (2016) 040029	理研	BL19LXU	X-ray Beam Transfer between Hollow Fibers for Long-Distance Transport
			理研	BL29XU	

### Applied Physics Letters

33564	Serge Desgreniers	107 (2015) 221908		BL10XU	High Pressure-Low Temperature Phase Diagram of Barium: Simplicity Versus Complexity
33781	Yuji Sasaki	89 (2006) 053121	理研	BL44B2	Observations of X-ray Radiation Pressure Force on Individual Gold Nanocrystals
33799	Hidekazu Tanaka	98 (2011) 133505		BL47XU	Nondestructive Estimation of Depletion Layer Profile in Nb-doped SrTiO <sub>3</sub> (La, Ba)MnO <sub>3</sub> Heterojunction Diode Structure by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy

### Journal of Applied Physics

33547	Masashi Ishii	94 (2003) 3823-3827		BL10XU	Study on Atomic Coordination around Er Doped in to Anatase- and Rutile- TiO <sub>2</sub> : Er-O Clustering Dependent on the Host Crystal Phase
33694	Amandine Bocheux	115 (2014) 194302		BL27SU	Doping of ZnO Nanowires using Phosphorus Diffusion from a Spin-on Doped Glass Source
33789	Kenji Nomura	109 (2011) 073726		BL47XU	Depth Analysis of Subgap Electronic States in Amorphous Oxide Semiconductor, a-In-Ga-Zn-O, Studies by Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy

### Journal of Magnetism and Magnetic Materials

33625	Yoshikazu Tanaka	310 (2007) 730-731	理研	BL19LXU	X-ray Diffraction Studies of Multipole Ordering in a Strongly Correlated Electron System
33787	Youichi Murakami	310 (2007) 723-729		BL46XU	Mechanism of Resonant X-ray Scattering to Observe the Orbital Ordering
33788	Subrojati Bosu	369 (2014) 211-218		BL46XU	Effect of Chemical Ordering on 90° Interlayer Coupling in Epitaxial Co-Fe/Cr-Co-Fe Thin Films

### Journal of Solid State Chemistry

33592	Y. G. Shi	182 (2009) 881-887		BL15XU	Magnetic and Charge Transport Properties of the Na-based Os Oxide Pyrochlore
33644	Kenji Yoshii	152 (2000) 577-581		BL25SU	Magnetic Order in Perovskite Pr <sub>1-x</sub> Ba <sub>x</sub> CoO <sub>3</sub> Studied by Magnetic Circular Dichroism (MCD) Spectroscopy
33987	Hai L. Feng	243 (2016) 119-123		BL15XU	The Role of Nonmagnetic d <sup>0</sup> vs. d <sup>10</sup> B-type Cations on the Magnetic Exchange Interactions in Osmium Double Perovskites

### Physical Review C

33802	A. I. Titov	72 (2005) 035206		BL33LEP	Coherent $\Theta^+$ and $\Lambda(1520)$ Photoproduction off the Deuteron
33803	A. I. Titov	70 (2004) 042202(R)		BL33LEP	$\Theta^+$ Production at High Energy
33804	A. I. Titov	74 (2006) 055206		BL33LEP	$\Theta^+$ Formation in Inclusive $\gamma D \rightarrow p K^+ X$

### Physical Review Letters

33706	Jianwei Miao	97 (2006) 215503	理研	BL29XU	Three-Dimensional GaN-Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Core Shell Structure Revealed by X-Ray Diffraction Microscopy
33707	Jianwei Miao	95 (2005) 085503	理研	BL29XU	Quantitative Image Reconstruction of GaN Quantum Dots from Oversampled Diffraction Intensities Alone
33941	Sun-Young Ryu	116 (2016) 232001		BL31LEP	Interference Effect between $\phi$ and $\Lambda(1520)$ Production Channels in the $\gamma p \rightarrow K^+ K^0 p$ Reaction Near Threshold

### Physical Review Special Topics - Accelerators and Beams

33861	Tatsuyuki Sakurai	20 (2017) 042003	加速器		C-band Disk-Loaded-Type Accelerating Structure for a High Acceleration Gradient and High-Repetition-Rate Operation
33900	Kouichi Soutome	20 (2017) 064001	加速器		Higher-Order Formulas of Amplitude-Dependent Tune Shift Caused by a Sextupole Magnetic Field Distribution
33948	A. Lüdeke	19 (2016) 082802	一般		Common Operation Metrics for Storage Ring Light Sources

### Scientific Reports

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33532	Toshiro Oda	6 (2016) 34539	理研	BL45XU	Early Nucleation Events in the Polymerization of Actin, Probed by Time-Resolved Small-Angle X-ray Scattering
33867	Satoshi Matsuyama	7 (2017) 46358	装置技術 理研	BL29XU	50-nm-Resolution Full-Field X-ray Microscope without Chromatic Aberration using Total-Reflection Imaging Mirrors
33977	B. A. Gray	6 (2016) 33184		BL15XU	Superconductor to Mott Insulator Transition in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7/\text{LaCaMnO}_3$ Heterostructures

### Applied Surface Science

33590	Mykhailo Vorokhta	267 (2013) 119-123		BL15XU	Nanostructure Pt-CeO <sub>2</sub> Thin Film Catalyst Grown on Graphite Foil by Magnetron Sputtering
33715	Jungjin Kim	252 (2006) 5602-5606	理研	BL47XU BL29XU	High Resolution Hard X-ray Photoemission using Synchrotron Radiation as an Essential Tool for Characterization of Thin Solid Films

### Biochemical and Biophysical Research Communications

33654	Tomoya Kawazoe	355 (2007) 385-391	理研 理研	BL26B2 BL26B1	Structural Basis of D-DOPA Oxidation by D-amino Acid Oxidase: Alternative Pathway for Dopamine Biosynthesis
33769	Sivaraman Padavattan	464 (2015) 929-935		BL41XU	Structural and Functional Analyses of Nucleosome Complexes with Mouse Histone Variants TH2a and TH2b, Involved in Reprogramming

### The FEBS Journal

33783	Kazuya Nishio	277 (2010) 2157-2170		BL44XU	Large Conformational Changes in the <i>Escherichia coli</i> Tryptophan Synthase $\beta_2$ Subunit upon Pyridoxal 5'-phosphate Binding
33950	SangJae Lee	283 (2016) 3613-3625		BL44XU BL26B1	Crystal Structures of Spleen Tyrosine Kinase in Complex with Novel Inhibitors: Structural Insights for Design of Anticancer Drugs

### Journal of Molecular Biology

33530	Fumiko Matsumoto	342 (2004) 1209-1221	理研	BL45XU	Conformational Changes of Troponin C Within the Thin Filaments Detected by Neutron Scattering
33750	Daizo Hamada	365 (2007) 187-195		BL40B2	Tetrameric Structure of Thermostable Direct Hemolysin from <i>Vibrio parahaemolyticus</i> Revealed by Ultracentrifugation, Small-Angle X-ray Scattering and Electron Microscopy

### New Journal of Physics

33688	Takahiro Tanaka	12 (2010) 123017		BL27SU	Bending-Induced Diminution of Shape Resonances in the Core-Level Absorption Region of Hot CO <sub>2</sub> and N <sub>2</sub> O
33689	Ralph Püttner	15 (2013) 033003		BL27SU	Hidden Double Excitations in the Oxygen Inner-Shell Ionization Continuum of CO

### Physica Scripta

33638	Masahito Tanaka	T115 (2005) 873-876	原研	BL23SU	First Observation of Natural Circular Dichroism for Biomolecules in Soft X-ray Region Studied with a Polarizing Undulator
33641	Akane Agui	T115 (2005) 611-613	原研	BL23SU	Direct Observation of the Fe Substitution Effect on the MCD Spectra of the Dysprosium Iron Garnet Family

### Radiation Physics and Chemistry

33415	Marek Brancewicz	78 (2009) S137-S139		BL08W	Electron Momentum Density of Hexagonal Magnesium Studied by High-Resolution Compton Scattering
33705	Yukihiro Taguchi	75 (2006) 2072-2075	理研	BL29XU	Ir 4f Hard X-ray Photoemission Spectrum of $\text{CuIr}_2\text{S}_4$

### Thin Solid Films

33801	Hiroki Kondo	517 (2008) 297-299		BL47XU	Formation of High-Density Si Nanodots by Agglomeration of Ultra-Thin Amorphous Si Films
33891	Takeshi Fukuda	612 (2016) 373-380		BL46XU	Molecular Ordering of Spin-Coated and Electrospayed P3HT:PCBM Thin Films and Their Applications to Photovoltaic Cell

### 高分子論文集 (Japanese Journal of Polymer Science and Technology) -1

33575	Tomoyuki Koga	64 (2007) 269-279		BL13XU	Two-Dimensional Molecular Aggregation Structure and Thermal Molecular Motion of Polyalkylsiloxane Ultrathin Films
-------	---------------	----------------------	--	--------	---

高分子論文集 (Japanese Journal of Polymer Science and Technology) -2

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33761	Kohji Tashiro	66 (2009) 536-549		BL40B2	Evolution Process of Regular Structure in Isothermal Crystallization Phenomena of Crystalline Polymers Viewed from Synchrotron Small- and Wide-Angle X-ray Scatterings and Vibrational Spectroscopy

放射光 (Journal of the Japanese Society for Synchrotron Radiation Research)

33868	Taito Osaka	30 (2017) 145-151	光学系	BL3	Development of Wavelength-Tunable Hard X-ray Split-and-Delay Optics: Current Status and Future Perspectives
			理研	BL29XU	
33982	Shin-ichi Adachi	29 (2016) 5-13	装置技術	BL3	Reaction Dynamics in Liquid Phase Revealed by Ultrafast Time-Resolved X-ray Solution Scattering

Acta Crystallographica Section D

33767	Masatake Akita	60 (2004) 1490-1492		BL41XU	Crystallization and Preliminary X-ray Study of Alkaline Mannanase from an Alkaliphilic <i>Bacillus Isolote</i>
-------	----------------	------------------------	--	--------	--

Advanced Functional Materials

33780	Sofie Kastbjerg	23 (2013) 5477-5483	理研	BL44B2	Direct Evidence of Cation Disorder in Thermoelectric Lead Chalcogenides PdTe and PbS
-------	-----------------	------------------------	----	--------	--

American Mineralogist

33626	Akira Tsuchiyama	90 (2005) 132-142		BL20B2	Quantitative Evaluation of Attenuation Contrast of X-ray Computed Tomography Images using Monochromatized Beams
-------	------------------	----------------------	--	--------	---

Applied Optics

33635	Huiqiang Liu	54 (2015) 5610-5618		BL20B2	Optimization of Reconstructed Quality of Hard X-ray Phase Microtomography
-------	--------------	------------------------	--	--------	---

Applied Sciences

33981	Makina Yabashi	7 (2016) 604	装置技術	BL3	Status of the SACLA Facility
			装置技術	BL2	

Biophysics

33531	Tatsuhito Matsuo	9 (2013) 99-106	理研	BL45XU	Difference in Hydration Structures between F-actin and Myosin Subfragment-1 Detected by Small-Angle X-ray and Neutron Scattering
-------	------------------	--------------------	----	--------	--

Biophysics and Physicobiology

33529	Tatsuhito Matsuo	12 (2015) 145-158	理研	BL45XU	Structure of the Troponin Core Domain Containing the Cardiomyopathy-Causing Mutants Studied by Small-Angle X-ray Scattering
-------	------------------	----------------------	----	--------	---

Chemical Physics Letters

33665	Rami Sankari	422 (2006) 51-57		BL27SU	High Resolution O 1s Photoelectron Shake-up Satellite Spectrum of H <sub>2</sub> O
-------	--------------	---------------------	--	--------	--

Chemosphere

33885	Yifei Sun	159 (2016) 668-675		BL28B2	Influence of Activated-Carbon-Supported Transition Metals on the Decomposition of Polychlorobiphenyls. Part II: Chemical and Physical Characterization and Mechanistic Study
-------	-----------	-----------------------	--	--------	--

Corrosion Science

33582	Shigeru Suzuki	49 (2007) 1081-1096		BL14B1	<i>Ex-situ</i> and <i>in-situ</i> X-ray Diffractions of Corrosion Products Freshly Formed on the Surface of an Iron-Silicon Alloy
-------	----------------	------------------------	--	--------	---

Current Applied Physics

33588	Mina Jun	9 (2009) e165-e168		BL15XU	Investigation on the Electronic State of In-doped ZnO Nanocrystals by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy
-------	----------	-----------------------	--	--------	---

Current Opinion in Structural Biology

33864	Osamu Miyashita	43 (2017) 163-169	装置技術		X-ray Free Electron Laser Single-Particle Analysis for Biological Systems
-------	-----------------	----------------------	------	--	---

### Earth and Planetary Science Letters

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33526	Michael Walter	222 (2004) 501-516		BL10XU	Phase Relations and Equation-of-State of Aluminous Mg-Silicate Perovskite and Implications for Earth's Lower Mantle

### Extremophiles

33919	Hyejin Yoon	20 (2016) 723-731		BL44XU	Crystal Structure of a Putative Oligopeptide-Binding Periplasmic Protein from a Hyperthermophile
-------	-------------	----------------------	--	--------	--

### Geochimica et Cosmochimica Acta

33561	Yoshiyuki Tatsumi	143 (2014) 23-33		BL10XU	Accumulation of 'Anti-Continent' at the Base of the Mantle and its Recycling in Mantle Plumes
-------	-------------------	---------------------	--	--------	---

### Geriatrics & Gerontology International

33702	Naoto Fukuyama	15 (2015) 74-80		BL28B2	Altered Blood Flow in Cerebral Perforating Arteries of Rat Models of Diabetes: A Synchrotron Radiation Microangiographic Study toward Clinical Evaluation of White Matter Hyperintensities
-------	----------------	--------------------	--	--------	--

### High Energy Density Physics

33865	Hikaru Kitamura	22 (2017) 51-54	理論		Bloch Equations for Intense X-rays
-------	-----------------	--------------------	----	--	------------------------------------

### Hyperfine Interactions

33718	V. V. Krishnamurthy	136 (2001) 361-365	理研	BL29XU	Local Moment of Ir in Fe, Co and Ni Hosts Probed by Ir $L_{2,3}$ Edge X-Ray Magnetic Circular Dichroism
-------	---------------------	-----------------------	----	--------	---

### Inorganic Chemistry

33609	Shoubao Zhang	52 (2013) 10610-10614		BL19B2	Solid Solution of Pauli-Paramagnetic $\text{CaCu}_3\text{V}_4\text{O}_{12}$ and Antiferromagnetic $\text{CaMn}_3\text{V}_4\text{O}_{12}$
-------	---------------	--------------------------	--	--------	--

### Insight

33636	Keiko Imamura	51 (2009) 12-15		BL20B2	Sensitive Inspection of Void Defects using Synchrotron Refraction Imaging with Quantitative Modeling of Contrast Enhancement
-------	---------------	--------------------	--	--------	--

### Institute of Physics Conference Series

33696	Alberto De Fanis	183 (2005) 63-72		BL27SU	Doppler-Free Resonant Auger Raman Spectroscopy on Atoms and Molecules at SPring-8
-------	------------------	---------------------	--	--------	---

### International Journal of Electrochemical Science

33593	R. Fiala	8 (2013) 10204-10218		BL15XU	Electro-Oxidation Activity of Pt-CeO <sub>x</sub> Carbon Supported Catalysts
-------	----------	-------------------------	--	--------	--

### IUCrJ

33863	John Spence	4 (2017) 322-339	装置技術		XFELs for Structure and Dynamics in Biology
			一般		

### Journal of Alloys and Compounds

33623	L. -S. Hsu	439 (2007) 9-12	理研	BL19LXU	Experimental and Theoretical Study of the Electronic and Magnetic Structures of $\text{Mn}_{1-x}\text{Cr}_x\text{Au}_2$
-------	------------	--------------------	----	---------	---

### Journal of Applied Physiology

33699	Takashi Sonobe	111 (2011) 75-80		BL28B2	Imaging of the Closed-Chest Mouse Pulmonary Circulation using Synchrotron Radiation Microangiography
-------	----------------	---------------------	--	--------	--

### The Journal of Biological Chemistry

33765	Kosuke Aritake	281 (2006) 15277-15286		BL41XU	Structural and Functional Characterization of HQL-79, an Orally Selective Inhibitor of Human Hematopoietic Prostaglandin D Synthase
-------	----------------	---------------------------	--	--------	---

### Journal of Geophysical Research

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33627	Satoshi Okumura	115 (2010) B06201		BL20B2	Shear Deformation Experiments on Vesicular Rhyolite: Implications for Brittle Fracturing, Degassing, and Compaction of Magmas in Volcanic Conduits

### Journal of Mineralogical and Petrological Sciences

33743	Kiyonori Michiba	108 (2013) 326-334		BL37XU	Crystal Structure of Hydroxylbastnäsäsite-(Ce) from Kamihouri, Miyazaki Prefecture, Japan
-------	------------------	-----------------------	--	--------	---

### Journal of Modern Optics

33984	Bernhard W. Adams	60 (2013) 2-21	光学系		X-ray Quantum Optics
-------	-------------------	-------------------	-----	--	----------------------

### The Journal of Physical Chemistry B

33921	Yuka Horikawa	120 (2016) 7480-7487	理研	BL17SU	Correlation between Soft X-ray Absorption and Emission Spectra of the Nitrogen Atoms within Imidazolium-Based Ionic Liquids
-------	---------------	-------------------------	----	--------	---

### Journal of Physics: Condensed Matter

33775	Yoshikazu Tanaka	22 (2010) 122201		BL43IR	Determination of the Absolute Chirality of Tellurium using Resonant Diffraction with Circularly Polarized X-rays
-------	------------------	---------------------	--	--------	--

### JPS Conference Proceedings

33875	Yuji Matsumura	10 (2016) 032011	装置技術	BL33LEP	The Performance Study of an Electro-Magnetic Calorimeter for the LEPS2/BGOegg Experiment
-------	----------------	---------------------	------	---------	--

### Matrix Biology

33764	Leona Ho	38 (2014) 59-68		BL40XU	A Comparison of Glycosaminoglycan Distributions, Keratan Sulphate Sulphation Patterns and Collagen Fibril Architecture from Central to Peripheral Regions of the Bovine Cornea
-------	----------	--------------------	--	--------	--

### Meteoritics and Planetary Science

33792	Frans J. M. Rietmeijer	43 (2008) 121-134		BL47XU	Origin and Formation of Iron Silicide Phases in the Aerogel of the Stardust Mission
-------	------------------------	----------------------	--	--------	---

### Microelectronic Engineering

33800	Motonobu Sato	112 (2013) 110-115		BL47XU	Electrical Properties and Reliability of Networked-Nanographite Wires Grown on SiO <sub>2</sub> Dielectric without Catalysts for Multi-Layer Graphene Interconnects
-------	---------------	-----------------------	--	--------	---

### Nature Communications

33934	Kazuki Kato	7 (2016) 12198		BL41XU	Structural and Functional Insights into IZUMO1 Recognition by JUNO in Mammalian Fertilization
			理研	BL32XU	

### Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B

33640	Ken Akamatsu	199 (2003) 328-331	原研	BL23SU	Infrared Spectral Change in 2-deoxy-D-ribose by Irradiation with Monochromatic Photons around Oxygen K-edge
-------	--------------	-----------------------	----	--------	---

### Optics Express

33498	Makoto Hirose	25 (2017) 8593-8603	理研	BL29XU	Use of Kramers–Kronig Relation in Phase Retrieval Calculation in X-ray Spectro-Ptychography
-------	---------------	------------------------	----	--------	---

### Physical Review E

33779	Yuji Sasaki	62 (2000) 3843-3847	理研	BL44B2	Tracking of Individual Nanocrystals using Diffracted X Rays
-------	-------------	------------------------	----	--------	---

### PLoS One

33763	Sally Hayes	8 (2013) e0052860		BL40XU	The Effect of Riboflavin/UVA Collagen Cross-Linking Therapy on the Structure and Hydrodynamic Behaviour of the Ungulate and Rabbit Corneal Stroma
-------	-------------	----------------------	--	--------	---

### Polyhedron

33749	Masayuki Suda	28 (2009) 1868-1874		BL39XU	Size-Reduction Induced Ferromagnetism and Photo-Magnetic Effects in Azobenzene-Thiol-Passivated Gold Nanoparticles
-------	---------------	------------------------	--	--------	--

### Polymer

研究成果番号	主著者	雑誌情報		ビームライン	タイトル
33952	Taiki Hoshino	105 (2016) 487-499	理研	BL19LXU	Observation of Constraint Surface Dynamics of Polystyrene Thin Films by Functionalization of a Silsesquioxane Cage
			理研	BL45XU	

### Polymer Journal

33762	Yasuya Kudo	42 (2010) 812-817		BL40B2	Flexibility and Local Structure of a Worm-Like Cylinder of Self-Assembled Discotic Triazine Triamide
-------	-------------	----------------------	--	--------	--

### Pramana - Journal of Physics

33736	V. V. Krishnamurthy	58 (2002) 761-767	理研	BL29XU	X-ray Magnetic Circular Dichroism at Ir <sub>L2,3</sub> Edges in Fe <sub>100-x</sub> Ir <sub>x</sub> and Co <sub>100-x</sub> Ir <sub>x</sub> Alloys: Magnetism of 5d Electronic State
-------	---------------------	----------------------	----	--------	---

### Proceedings of SPIE

33924	Yoshitomo Maeda	9905 (2016) 99053Z		BL01B1	Reflectivity around the Gold L-edges of X-ray Reflector of the Soft X-ray Telescope Onboard ASTRO-H
-------	-----------------	-----------------------	--	--------	---

### Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

33560	Ranga P. Dias	110 (2013) 11720-11724		BL10XU	Superconductivity in Highly Disordered Dense Carbon Disulfide
-------	---------------	---------------------------	--	--------	---

### Progress in Nuclear Science and Technology

33880	Atsushi Mukunoki	91 (2016) 339-344		BL04B2	Microscopic Structural Analysis of Lead Borate-Based Glass
-------	------------------	----------------------	--	--------	--

### Protein Engineering Design and Selection

33747	Len Ito	24 (2011) 269-274		BL38B1	High-Resolution X-ray Analysis Reveals Binding of Arginine to Aromatic Residues of Lysozyme Surface: Implication of Suppression of Protein Aggregation by Arginine
-------	---------	----------------------	--	--------	--

### Review of Scientific Instruments

33562	Masashi Ishii	76 (2005) 123905		BL10XU	X-ray-absorption Fine Structure Measurement with Parallel-Plate Capacitor: Observation of Surface Electronic States of Metals
-------	---------------	---------------------	--	--------	---

### Science in China Series G

33586	Liling Sun	48 (2005) 716-722	原研	BL14B1	Phase Transition in Pd <sub>40</sub> Ni <sub>10</sub> Cu <sub>30</sub> P <sub>20</sub> Bulk Metallic Glass under HP & HT
-------	------------	----------------------	----	--------	--

### Solid State Ionics

33608	Ewa Rönnebro	176 (2005) 2749-2757		BL19B2	Comparative Studies of Mechanical and Electrochemical Lithiation of Intermetallic Nanocomposite Alloys for Anode Materials in Li-Ion Batteries
-------	--------------	-------------------------	--	--------	--

### Surface and Interface Analysis

33591	Masaaki Kobata	43 (2011) 1632-1635		BL15XU	Application of Cr K $\alpha$ X-ray Photoelectron Spectroscopy System to Overlayer Thickness Determination
-------	----------------	------------------------	--	--------	---

### Surface Science

33596	Michihiro Hashimoto	641 (2015) 121-127	理研	BL17SU	Reaction of Sb on In/Si(111) Surfaces: Heteroepitaxial InSb(111) Formation
-------	---------------------	-----------------------	----	--------	--

### Zeitschrift fur Naturforschung A

33566	Hideaki Shiwaku	60 (2005) 81-84	原研	BL11XU	The Local Structure of Molten CdBr <sub>2</sub>
-------	-----------------	--------------------	----	--------	---

### 薬学雑誌 (Journal of the Pharmaceutical Society of Japan)

33656	Takashi Kumasaka	130 (2010) 649-655	理研	BL26B2	SPRING-8 Structural Biology Beamline
			装置技術	BL38B1	
			装置技術	BL41XU	
			理研	BL26B1	

## 「専用ビームラインの再契約」について

公益財団法人高輝度光科学研究センター  
利用推進部

SPring-8 の専用ビームラインとして、兵庫県が設置している兵庫県 ID ビームライン (BL24XU) については、平成 29 年 11 月で設置期限が満了することから、「放射光専用施設の設置計画の選定に関する基本的考え方」に基づき、再契約の申し出があった。

これについて、専用施設審査委員会を 6 月に開催し、利用状況の評価及び次期計画の審査を実施した。またその結果を 7 月 27 日に開催した SPring-8 選定委員会で審議した結果、次期計画の具体的な目標等の再確認と 3 年後を目処とした中間評価を実施することとして、再契約が認められました。

詳細は以下、「兵庫県 ID ビームライン BL24XU」契約期間満了に伴う利用状況等評価・次期計画審査の結果を報告する。

### 「兵庫県 ID ビームライン BL24XU」契約期間満了に伴う利用状況等評価・次期計画審査報告書

提出された兵庫県 ID ビームライン (BL24XU) の利用状況等報告書・次期計画書と口頭による報告発表にもとづき、ビームラインとステーションの構成と性能、施設運用及び利用体制、利用成果、及び次期計画の 4 項目について、6 月 30 日に開催した第 25 回専用施設審査委員会で評価・審査を行った。その結果、次期計画の方向性、具体性が不十分であり満足な利用成果創出の実現に懸念があるため、次期計画の具体化に向けた再検討が必要と考える。

そこで、再契約は承認するものの、具体的な目標等を設定した次期計画の再提出と、当該次期計画開始 3 年後を目処に、兵庫県のもう一方のビームラインである兵庫県 BM ビームライン (BL08B2) とともに、中間評価を行うことを勧告することとする。

以下、項目毎の評価・審査結果の詳細を記載する。

### ○ビームラインとステーションの構成と性能

産業分野での活用推進を目指す BL24XU は、マイクロビームを用いた局所分析技術の整備に重点をおき、従来の 3 ブランチ実験ハッチ A、B、C (C1 と C2 はタンデム) を A ブランチと B ブランチとし、ブランチそれぞれに 2 つの実験ハッチをタンデムに配置するダブルタンデム型に改造を行った。

A ブランチでは A1 実験ハッチに粉末回折装置と Bonse-Hart 型超小角 X 線散乱装置、A2 実験ハッチに熱酸化炉をそなえた Z-axis 型斜入射回折装置と 2.5 × 3.0 μm のビームサイズのマイクロビーム小角 X 線散乱装置が整備されており、産業分野における多様なニーズに対応できる装置群で構成されている。マイクロビーム小角 X 線散乱装置は中間評価時よりも格段に小さいビームが利用可能になるなど、それぞれの装置で着実な進歩が認められる。

B ブランチは、B1 ハッチに設置された微小領域 X 線回折に加えて、B2 ハッチに高速 X 線イメージングや結像型 X 線 CT、集光型マイクロビームによる走査型 X 線顕微鏡が整備されている。これに加えて B1 ハッチに Near Ambient Pressure HAXPES 装置の整備に着手したことは、従来から充実した機器整備を行ってきたマイクロビーム X 線による散乱・回折、イメージングとは異なった新規な取り組みであり注目に値する。

このように BL24XU はマイクロビームを軸とし、もうひとつの兵庫県ビームラインである BL08B2 との差別化と棲み分けを実現した、優れた特徴を有するビームラインと考えられる。

### ○施設運用及び利用体制

SPring-8 敷地内に設置された兵庫県立大学放射光ナノテクセンター (平成 24 年度までは、ひょうご科学技術協会) が、ビームラインの管理・運営、研究支援及び普及活動を行っている。フレキシブルでタイム

リーな利用実験に向けてビームタイム割り付けを運転サイクルごとに行うなど専用ビームラインの特徴を活かした運営体制、利用体制になっている。産業界による利用希望も随時受け入れ、技術的に可能な課題は100%の受け入れを実現していることは、産学連携が良好に機能していることを示すものであり評価に値する。ユーザー利用の前に必要なビームライン調整を行い、ユーザーはマシンタイム開始時にすぐに測定に入れるようにしていることはユーザーフレンドリーな特色のある運用である。その一方で、実施課題数に対して公開成果の数が少ないなど、ビームタイム利用効率は改善の余地が大きいと思われる。また、産業界による成果専有課題の数が少ないことについても、これまで実施された課題の研究フェーズを調査するなどにより、今後の利用促進に役立つ分析が必要であろう。ユーザーの受け入れについては、独自の利用システム、利用料収入等を通じて機器整備人件費等に充てる資金を獲得し、自立的な運営を目指していることは高く評価できる。しかし、産業利用促進に向けたビームラインの運営を非正規雇用の研究員や兵庫県立大学の教員が担う現在の運営体制は、適切とは言い難い。兵庫県立大学教員の主務は言うまでもなく研究と教育であることから、産業利用促進に大きな責任を持たせることは困難である。このように BL24XU は研究・教育と産業利用促進のどちらにも集中することができない体制で運営されている。これを改善するために、例えば正規雇用研究員の採用など、設置主体である兵庫県による体制整備が求められる。

安全管理面については、スタッフが安全に関わる教育や講習を受講して理解に努め、初心者にはサポートを行うなど、一定レベルの努力が行われていると評価する。しかし、経験の浅い学生が多いだけに、より踏み込んだ安全管理を期待したい。具体的には、装置や薬品等の取扱い、および電気配線の実験者への十分な安全教育と指導、機器・装置や実験環境の安全対策とその確認(定期パトロール等)、機器の操作時やハッチ入室時の防護具着用、緊急時の対応といった面での安全対策を充実させる事が望まれる。

#### ○利用成果

A ブランチでは、希土類シリケート膜の結晶構造評価や、毛髪のマイクロビーム小角 X 線散乱など、新規

に整備した機器を活用した成果が得られている。B ブランチにおいては、多層膜ゾーンプレートや全反射ゾーンプレートの開発などに代表される兵庫県立大学が主体的に実施している X 線集光技術開発に加えて、結像型 X 線顕微 CT による毛髪内の空隙観察や高速 CT によるタイヤ用ゴムの変形挙動観察など、産業界による利用成果も得られている。しかしながら、産業界による研究成果には類似の先行研究事例があるものが少なからず含まれ、質・量ともに期待の水準に達しているとは言い難い。BL24XU が保有する利用技術や利用制度の特徴を活かした産業界による利用成果の一層の創出が望まれる。また、放射光産業利用の促進がビームラインの設置目的であるため、兵庫県立大学以外の利用者の大半が産業界である。このため、学術論文数を増やすことが容易ではないことは理解できるものの、運営する兵庫県立大学のビームタイム利用の割合が比較的多いにも関わらず、学術論文掲載数や博士論文数は期待通りの水準に達しているとは言い難い。この点も一層の努力が必要である。

兵庫県立大学が運営するビームラインであることから、放射光分野の人材育成機関としての期待も大きい。卒業生等が兵庫県ビームラインの利用者になった2、3の事例があることから、徐々に効果が現れていると思われる。このような放射光利用者の育成とともに、将来の放射光利用技術を支える人材育成にも積極的に取り組むことが期待される。

#### ○次期計画

BL24XU 次期計画として、液体窒素冷却 Si 結晶分光器の導入とそれに伴う輸送部とハッチの改造が挙げられているが、本件は昨年度の専用施設審査委員会で承認された NAP-HAXPES 装置の導入と B ハッチの改造と一体となって行われる事項であるため、計画どおり遅滞なく実施していただきたい。

中長期的な計画として、「構造モデルベース材料設計スキームの構築」と題して、1) 構造・機能相関の可視化と、2) 構造・機能相関の理解が提案されている。構造・機能の可視化においては、高時間分解能のその場観察、高空間分解能による変化過程の観察、多手法融合によるマルチスケール構造評価が開発項目として挙げられている。いずれの項目もその妥当性に疑いはないが、その場観察の対象となる現象や物質、その

ために必要となる時間分解能や空間分解能の値、マルチスケール構造評価が必要な対象が具体的に提案されておらず、これらの点は検討不足と言わざるを得ない。2) 構造・機能相関の理解においても同様で、“何を”対象とした構造モデル構築なのか、“何の”機能発現メカニズムの理解なのか明瞭に説明されていない。

更に、A ブランチにおける高角度域小角散乱一括測定技術開発や、B ブランチでの 4D-CT 測定や CXDI 法開発が計画されているが、それぞれの技術の機能は理解できるものの、その機能を用いて何を明らかにするのか提案されていない。また、B1 ハッチに整備中である NAP-HAXPES を用いて繊維強化樹脂の表面処理層の非破壊評価が計画されているが、HAXPES の検出深さ限界やチャージアップ、複合材料を形成するそれぞれの素材からの光電子信号の重なりなど、複数の技術的課題が容易に想像できる。しかしながら、これらの技術的課題に関する言及がなかったために、測定の可能性に懸念を感じる。

以上のように、提案された次期計画は具体性に乏しく、現状では計画の適否について判断することができない。放射光産業利用促進が設置目的のビームラインであることから、対象とする産業分野と解決が必要な産業技術上の課題を明確にした上で、目標とする時間分解能、空間分解能を達成するための技術開発計画の提案が求められる。

一方、ナノテクセンタースタッフが主導する共同研究の充実と、工学研究科など兵庫県立大学内の他部局による産業界との共同研究の実施が提案されている。これらはいずれも論文発表も含めた利用成果創出促進に有効と考えられるため高く評価できる。これらについても順調な実施に向けて、具体的な行動計画が提案されることを期待する。

研究や新技術の開発、産業利用において成果を挙げるためには、それぞれに専念できる人員の確保が必須であるが、現在は不十分な体制で運営されている。次期計画では、BL24XU における研究と教育、産業利用のそれぞれに専任の独立した責任者がおかれた体制を整備することが求められる。

以上のように、今後の改善が必要な事項が多数あることから再契約は承認するものの、次期計画に向けた具体的な目標、行動計画を再提示の上、次回の中間評

価は、当該次期計画開始 3 年後を目処に実施して、進捗状況の評価と実施計画の審査を行うことが適切であると本委員会は判断する。

以上

## SPring-8 シンポジウム 2017

### SPring-8 の目指す将来

#### 【趣旨抜粋】

第6回目となった本年のシンポジウムは広島大学東千田キャンパスにおいて開催されます。SPring-8 の目指す将来と題し、持続可能な社会を実現するために SPring-8 が目標にすべき先端性について、基礎科学から産業応用までの幅広い分野の視点からの討論の場とします。学术界のみならず、産業界の研究者や技術者の参加により、将来の SPring-8 の活性化に向けた議論ができることを期待しています。

#### 【主 催】 SPring-8 ユーザー協団体

(公財) 高輝度光科学研究センター  
理化学研究所  
広島大学

【日 時】平成 29 年 9 月 4 日 (月) ~ 5 日 (火)

【会 場】広島大学 東千田未来創生センター

〒730-0053 広島市中区東千田町 1 丁目 1 番 89 号

[https://www.hiroshima-u.ac.jp/centers/education\\_facilities/miraisousei](https://www.hiroshima-u.ac.jp/centers/education_facilities/miraisousei)

【参 加 費】◎SPRUC 会員・主催団体・協賛学協会会員

早期割引料金 2,000 円 (8 月 4 日 (金) に受付終了済み)

通常料金 2,500 円 (当日現金にてお支払いされる方)

◎上記以外の一般参加者

通常料金 2,500 円 (お支払い方法に関係なく一律料金となります)

・学生は、参加費無料です。(懇親会参加費は有料)

【参加申込サイト】<http://regist-sv1.spring8.or.jp/SP8sympo2017/addrrecord.php>

【プログラム等詳細】<http://www.spring8.or.jp/ja/science/meetings/2017/sp8sympo2017/>

【問い合わせ先】SPring-8 シンポジウム 2017 事務局

(公財) 高輝度光科学研究センター 利用推進部

TEL : 0791-58-2785 FAX : 0791-58-2786

e-mail : [sp8sympo2017@spring8.or.jp](mailto:sp8sympo2017@spring8.or.jp)

**SPring-8 シンポジウム 2017**  
~ SPring-8 の目指す将来 ~

平成 29 年  
**9 月 4 日 (月)・5 日 (火)**  
広島大学 東千田キャンパス  
東千田未来創生センター M401-402 講義室、他  
〒730-0053 広島市中区東千田町 1 丁目 1 番 89 号

9 月 4 日 (月)	9 月 5 日 (火)
施設報告 SPring-8-II に向けて パネルディスカッション	SPRUC 総会 (15:30 受付開始・夜兼式) 新分野創成利用特 ポスターセッション 利用トピックス II

**参加申込**  
事前登録期: 締切 8 月 28 日 (月)  
早期割引期: 締切 8 月 4 日 (金)  
参加費: シンポジウム / 通常 2,500 円  
懇親会\*\* / 通常 4,000 円  
早割\*\* 3,500 円

※1 早期割引は、連絡付参加です。詳細および申し込みはウェブサイトをご覧ください。  
※2 懇親会 日時: 9 月 4 日 (月) 18:00 ~ 19:30 場所: 日比 A Benda  
QRコードが読めない場合は、7 月 19 日、よりアクセスしてください。  
【詳細】<http://www.spring8.or.jp/science/meetings/2017/sp8sympo2017/>  
お問い合わせ  
SPring-8 シンポジウム 2017 事務局 e-mail: [sp8sympo2017@spring8.or.jp](mailto:sp8sympo2017@spring8.or.jp)

アクセス  
公共交通機関  
車でのアクセス (所要時間約 15 分)  
公共交通機関 (所要時間約 15 分)  
車でのアクセス (所要時間約 15 分)  
新幹線広島駅下車 1 番 (所要時間約 15 分) 徒歩約 5 分  
詳細はウェブサイトをご覧ください。

主催 SPring-8 ユーザー協団体 (SPRUC)、  
(公財) 高輝度光科学研究センター、  
理化学研究所、高輝度光科学研究センター、  
広島大学、国際放射線加速器研究機構

協賛 日本放射線学会、SPring-8 利用推進委員会、SPring-8 利用推進協議会、  
I-1 広島県立大学、I-2 広島県立大学、I-3 広島県立大学、I-4 広島県立大学、  
I-5 広島県立大学、I-6 広島県立大学、I-7 広島県立大学、I-8 広島県立大学、  
I-9 広島県立大学、I-10 広島県立大学、I-11 広島県立大学、I-12 広島県立大学、  
I-13 広島県立大学、I-14 広島県立大学、I-15 広島県立大学、I-16 広島県立大学、  
I-17 広島県立大学、I-18 広島県立大学、I-19 広島県立大学、I-20 広島県立大学、  
I-21 広島県立大学、I-22 広島県立大学、I-23 広島県立大学、I-24 広島県立大学、  
I-25 広島県立大学、I-26 広島県立大学、I-27 広島県立大学、I-28 広島県立大学、  
I-29 広島県立大学、I-30 広島県立大学、I-31 広島県立大学、I-32 広島県立大学、  
I-33 広島県立大学、I-34 広島県立大学、I-35 広島県立大学、I-36 広島県立大学、  
I-37 広島県立大学、I-38 広島県立大学、I-39 広島県立大学、I-40 広島県立大学、  
I-41 広島県立大学、I-42 広島県立大学、I-43 広島県立大学、I-44 広島県立大学、  
I-45 広島県立大学、I-46 広島県立大学、I-47 広島県立大学、I-48 広島県立大学、  
I-49 広島県立大学、I-50 広島県立大学、I-51 広島県立大学、I-52 広島県立大学、  
I-53 広島県立大学、I-54 広島県立大学、I-55 広島県立大学、I-56 広島県立大学、  
I-57 広島県立大学、I-58 広島県立大学、I-59 広島県立大学、I-60 広島県立大学、  
I-61 広島県立大学、I-62 広島県立大学、I-63 広島県立大学、I-64 広島県立大学、  
I-65 広島県立大学、I-66 広島県立大学、I-67 広島県立大学、I-68 広島県立大学、  
I-69 広島県立大学、I-70 広島県立大学、I-71 広島県立大学、I-72 広島県立大学、  
I-73 広島県立大学、I-74 広島県立大学、I-75 広島県立大学、I-76 広島県立大学、  
I-77 広島県立大学、I-78 広島県立大学、I-79 広島県立大学、I-80 広島県立大学、  
I-81 広島県立大学、I-82 広島県立大学、I-83 広島県立大学、I-84 広島県立大学、  
I-85 広島県立大学、I-86 広島県立大学、I-87 広島県立大学、I-88 広島県立大学、  
I-89 広島県立大学、I-90 広島県立大学、I-91 広島県立大学、I-92 広島県立大学、  
I-93 広島県立大学、I-94 広島県立大学、I-95 広島県立大学、I-96 広島県立大学、  
I-97 広島県立大学、I-98 広島県立大学、I-99 広島県立大学、I-100 広島県立大学

## 第1回 SPring-8 秋の学校 開催のご案内

SPring-8 秋の学校は、次世代の放射光科学に貢献する人材の発掘を目的として、SPring-8 ユーザー協同体 (SPRUC) と高輝度光科学研究センター (JASRI) が中心となり、大学や関係諸機関と協力して開催するものです。

SPring-8 夏の学校とは異なり、SPring-8 で活躍する最前線の研究者による講義と、個別テーマについてのビームライン見学・原理説明・模擬実習からなる少人数グループ講習を組み合わせて行うことにより、放射光の原理と利用研究の基礎を学ぶと共に、実際の実験法やデータ解析を体験できるようにカリキュラムが準備されています。

また、SPring-8 のキャンパス内に設置されている X 線自由電子レーザー施設 SACLA についても学ぶことができます。講義とグループ講習は、大学3年生が十分に理解できる水準に設定されており、卒業研究や大学院進学を控えた方々が進路を考える最適な機会になります。この秋の学校は、放射光に興味があり、これから利用を考えている大学院生や企業研究者の方々にも適しています。もちろん、すでに利用経験がある大学院生の参加も歓迎します。

**開催日**：2017年9月18日(月・祝)～21日(木)

**場 所**：大型放射光施設 SPring-8 (兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1)

**カリキュラム概要**：基礎講座／グループ講習

**募集定員**：50名

**参加費**：無料 (但し宿泊費・交通費等は自己負担)

**対 象**：■ SPring-8 を用いた研究に関心を持つ者  
(但し、理系大学3年生レベルの講義内容を理解できること)  
■ 放射線従事者登録は必要なし

詳しくは SPring-8 ウェブサイトをご覧ください。

[http://www.spring8.or.jp/ja/science/meetings/seminar/sp8autumn\\_school/as2017/](http://www.spring8.or.jp/ja/science/meetings/seminar/sp8autumn_school/as2017/)

**主 催**：SPring-8 ユーザー協同体 (SPRUC)  
高輝度光科学研究センター

**共 催**：理化学研究所 放射光科学総合研究センター  
関西学院大学

## SPring-8/SACLA 利用者情報 編集委員会

委員長	木下 豊彦	利用推進部	
委員	池本 夕佳	利用研究促進部門	
	岡田 行彦	企画室	
	河口 彰吾	利用研究促進部門	
	小金澤智之	産業利用推進室	
	高野 史郎	光源基盤部門	
	竹下 邦和	光源基盤部門	
	田中 義人	SPring-8ユーザー協同体 (SPRUC) 編集幹事 (兵庫県立大学)	
	馬場 清喜	タンパク質結晶解析推進室	
	松下 智裕	情報処理推進室	
	松原 伸一	XFEL利用研究推進室	
	松本 悠史	安全管理室	
	(以上、敬称略五十音順)		
	事務局	小南 篤史	利用推進部
富松 亮介		利用推進部	
山本 律		利用推進部	

## SPring-8/SACLA 利用者情報

Vol.22 No.3 August 2017

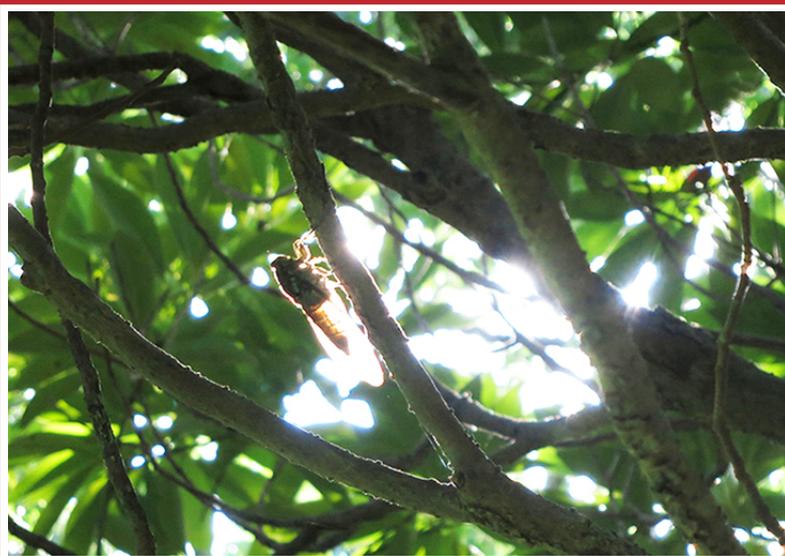
### SPring-8/SACLA Information

発行日 平成29年(2017年)8月10日

編集 SPring-8/SACLA 利用者情報編集委員会

発行所 公益財団法人 高輝度光科学研究センター  
TEL 0791-58-0961 FAX 0791-58-0965

(禁無断転載)



木洩れ日に熔ける夏のシルエット

JASRI

公益財団法人 高輝度光科学研究センター  
Japan Synchrotron Radiation Research Institute

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都<sup>こうと</sup>1-1-1  
[研究支援部] TEL 0791-58-0950 FAX 0791-58-0955  
[利用推進部] TEL 0791-58-0961 FAX 0791-58-0965  
e-mail : sp8jasri@spring8.or.jp  
SPring-8 Web Site : <http://www.spring8.or.jp/>