

ISSN 1341-9668
SPring-8 Document
D2012-003

SPring-8

INFORMATION
[利用者情報]

Vol.17 No.2 2012.5




JASRI

SPring-8 Information

目次

CONTENTS

理事長室から ー新たな門出ー

Message from President - SPring-8 Marks Several New Starts -

(公財)高輝度光科学研究センター 理事長
President of JASRI

白川 哲久
SHIRAKAWA Tetsuhisa 104

1. 最近の研究から / FROM LATEST RESEARCH

[4Fe-3S] クラスターによる [NiFe] ヒドロゲナーゼの酸素耐性機構の構造基盤
X-ray Structural Study of the Oxygen-tolerant Membrane-bound [NiFe]-hydrogenase -A novel Bifunctional [4Fe-3S] Cluster

兵庫県立大学大学院 生命理学研究科
Graduate School of Life Science, University of Hyogo

樋口 芳樹
HIGUCHI Yoshiki
庄村 康人
SHOMURA Yasuhito 105

液体シリコンの高分解能コンプトン散乱測定
High-resolution Compton Scattering Study on Liquid Silicon

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所
ISAS, JAXA

岡田 純平
OKADA Junpei
石川 毅彦
ISHIKAWA Takehiko
渡辺 康裕
WATANABE Yasuhiro
七尾 進
NANAO Susumu
木村 薫
KIMURA Kaoru 111

東京大学 生産技術研究所
Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

東京大学大学院 新領域創成科学研究科
Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo

2. ビームライン / BEAMLINES

革新型蓄電池先端科学基礎研究 (RISING) ビームライン BL28XU 稼働
Kyoto University Research and Development Initiative for Scientific Innovation of New Generation Batteries (RISING) Beamline : BL28XU

京都大学 産官学連携本部
Office of Society-Academia Collaboration for Innovation, Kyoto University

小久見 善八
OGUMI Zempachi
福田 勝利
FUKUDA Katsutoshi
内本 喜晴
UCHIMOTO Yoshiharu
松原 英一郎
MATSUBARA Eiichiro 117

谷田 肇
TANIDA Hajime

京都大学大学院 人間・環境学研究所
Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University

京都大学大学院 工学研究科
Graduate School of Engineering, Kyoto University

3. SACLA 通信 / SACLA COMMUNICATIONS

SACLA ビームラインの現状
Current Status of the SACLA Beamline

(独)理化学研究所 放射光科学総合研究センター XFEL 研究開発部門
XFEL Research and Development Division, RIKEN SPring-8 Center

矢橋 牧名
YABASHI Makina 122

2012A 期 SACLA 利用研究課題の採択について (SACLA における最初の課題採択)
The SACLA Public Proposals Approved for Beamtime in 2012A Research Term (First Public Researches of SACLA)

登録施設利用促進機関 (公財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
Registered Institution for Facilities Use Promotion, User Administration Division, JASRI

..... 126

4. 研究会等報告 / WORKSHOP AND COMMITTEE REPORT

第 13 回 APS-ESRF-SPring-8 三極ミーティング報告
The 13th APS-ESRF-SPring-8 Three-Way Meeting

(公財)高輝度光科学研究センター 研究調整部
Research Coordination Division, JASRI

鈴木 昌世
SUZUKI Masayo 128

第 7 回三極 X 線光学ワークショップ
3-way X-ray Optics Workshop VII

(公財)高輝度光科学研究センター 光源・光学系部門
Light Source and Optics Division, JASRI

後藤 俊治
GOTO Shunji 136

5. SPring-8 通信 / SPring-8 COMMUNICATIONS

2012B SPring-8 利用研究課題募集要項
Call for 2012B SPring-8 Research Proposals - Overview -

登録施設利用促進機関 (公財)高輝度光科学研究センター
Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI

..... 139

2012B SPring-8 共用ビームライン利用研究課題 (一般課題) の募集について
Call for 2012B General Proposals (excl. industrial application)

登録施設利用促進機関 (公財)高輝度光科学研究センター
Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI

..... 149

2012B 一般課題（産業利用分野）の募集について Call for 2012B General Proposals for Industrial Application	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI	153	
2012B 重点産業化促進課題の募集について Call for 2012B Industry Creation Proposals	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI	157	
2012B 重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題の募集について Call for 2012B Green/Life Innovation Proposals	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI	161	
2012B 萌芽的研究支援課題の募集について Call for 2012B Budding Researchers Support Proposals	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI	164	
2012B 長期利用課題の募集について Call for 2012B Long-term Proposals	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI	168	
2012B 成果公開優先利用課題の募集について Call for 2012B Non-Proprietary Grant-Aided Proposals	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター Registered Institution for Facilities Use Promotion, JASRI	172	
第 29 回（2012A）利用研究課題の採択について The Proposals Approved for Beamtime in the 29th Research Term 2012A	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター 利用業務部 Registered Institution for Facilities Use Promotion, User Administration Division, JASRI	177	
2012A 期 採択長期利用課題の紹介 Brief Description of Long-term Proposals Approved for 2012A	（公財）高輝度光科学研究センター 利用業務部 User Administration Division, JASRI	181	
第 28 回共同利用期間（2011B）において実施された利用研究課題 2011B Proposal and User Statistics	登録施設利用促進機関（公財）高輝度光科学研究センター 利用業務部 Registered Institution for Facilities Use Promotion, User Administration Division, JASRI	183	
SPring-8 運転・利用状況 SPring-8 Operational Status	（公財）高輝度光科学研究センター 研究調整部 Research Coordination Division, JASRI	188	
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 利用業務部 User Administration Division, JASRI	191	
最近 SPring-8 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 利用業務部 User Administration Division, JASRI	192	
6. 談話室・ユーザー便り／USER LOUNGE・LETTERS FROM SPring-8 USERS SPring-8 ユーザー協同体の発足 Inauguration of SPring-8 Users Community (SPRUC)	SPring-8 利用者懇談会 会長（東京大学大学院 新領域創成科学研究科） Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo	両宮 慶幸 AMEMIYA Yoshiyuki	212
7. 告知板／ANNOUNCEMENTS 最近の SPring-8 関係功績の受賞 SPring-8 Related Achievements			214

理事長室から

— 新たな門出 —

公益財団法人高輝度光科学研究センター
理事長 白川 哲久

新年度の春を迎え、ここ SPring-8 のサイトでもいくつかの新たな歩みが始まりました。

まず、2月号のこの欄でもご紹介した SACLA の供用開始です。SACLA は予定通り 3月7日から最初のユーザーによる利用実験が始まり、世界最短波長のレーザー光による実験データが蓄積されつつあります。今後、それを読み解いて、世界が注目するような研究成果が発信されることが大いに期待されます (<http://sacla.xfel.jp/?p=2059>)。

次に、革新型蓄電池先端科学基礎研究事業の専用ビームライン (RISING ビームライン) の完成です。このビームラインは、NEDO のプログラムで、京都大学が中心になって産官学のオールジャパン体制で進めている革新的な蓄電池開発プロジェクトの中核となる研究施設として計画されたものです。去る 4月4日、京都大学の総長や NEDO の理事長も出席されて完成記念式典が執り行われました (<http://www.rising.saci.kyoto-u.ac.jp/release/2012/04/rising.html>)。本プロジェクトは、国策として推進すべき極めて重要な産業基盤技術開発で、本ビームラインの成果が待ち望まれています。JASRI としても引き続き運用・利用面での協力をさせていただく所存です。

さらに、JASRI 自身も 4月1日からこれまでの財団法人から内閣総理大臣の公益認定を受けた公益財団法人として新たなスタートを切りました。これは、政府の公益法人改革に沿ったもので、SPring-8/SACLA のユーザーに直接的な影響が出ることはありませんが、登録施設利用促進機関としての JASRI の法人経営上は極めて重要な事柄で、法人としての経営基盤 (特に、財務基盤) を安定させるためには是非とも公益財団法人へ移行する必要がありました

(<http://www.jasri.jp/ja/news/120401>)。JASRI としては、これを機に、役職員一同公益財団法人としての責務を自覚し、改めて「利用者本位」の運営を第一に心がけて SPring-8/SACLA のユーザーのために職務に精励する所存です。

そして、SPring-8/SACLA のユーザーの方々に最も関係が深いのは、SPring-8 利用者懇談会 (利用懇) の改編だと思われます。利用懇は、次世代大型 X 線光源研究会の活動を発展的に継承して 1993年5月に発足し、SPring-8 の共用ビームラインの建設などにユーザーサイドの意見を反映させる組織として中心的な役割を果たしてこられました。SPring-8 の建設・整備はその後飛躍的に進み、現在では 26本の共用ビームラインを含む 57本のビームラインが既設または整備中となっており、SPring-8 の利活用はまさに成熟期を迎えた感があります。一方で、利用懇の会員数と実ユーザー数との間に大きな乖離が生ずるなど、利用懇の活動と SPring-8 の実態が必ずしも整合しなくなり、時代に合った活動が可能となるようなユーザー組織への改編が課題となっていました。今般、およそ一年間にわたる精力的な検討を経て、4月1日から新たに SPring-8 の全てのユーザーを会員とする SPring-8 ユーザー協同体 (SPRUC) として再出発されました (<http://www.spring8.or.jp/ext/ja/spruc/>)。JASRI としてもこの動きは大歓迎で、SPRUC の活動に可能な限りのご協力をお約束するとともに、互いの意思疎通をこれまで以上に密にして、真の意味での「利用者本位」の運営がここ SPring-8 のサイトにおいて実現されるよう、互いに切磋琢磨しながら努力して行きたいと考えています。

[4Fe-3S] クラスタによる [NiFe] ヒドロゲナーゼの 酸素耐性機構の構造基盤

兵庫県立大学大学院 生命理学研究科
樋口 芳樹、庄村 康人

Abstract

酸素耐性をもつ膜結合型 [NiFe] ヒドロゲナーゼの X線結晶構造解析に成功した。構造解析の結果、ヒドロゲナーゼが3個もつ鉄-硫黄クラスタのうち、Ni-Fe活性部位の一番近くに位置するクラスタが、従来までに知られていた [4Fe-4S]-4Cys型ではなく、新規の構造の [4Fe-3S]-6Cys型であることを見出した。これまでに研究されていた標準型 [NiFe] ヒドロゲナーゼは酸素条件下では酸素が活性部位に結合し、その酵素活性が失われることが知られていた。本酸素耐性の膜結合型 [NiFe] ヒドロゲナーゼは、酸素にさらされた時に [4Fe-3S]-6Cysクラスタが構造変化を起こし、さらにNi-Fe活性部位に電子を余分に与え、酸素を分解することによって不活性化を免れることを見出した。

1. はじめに

化石燃料に替わる次世代のエネルギー源の探索は人類にとって重要な課題である。水素はエネルギーとして利用しても、最終的には水を生成するだけで温室効果ガスといわれる二酸化炭素やその他の有害物質を発生することはない。従って水素は究極のクリーンなエネルギー源といえる。水素を燃料とし、それを分解して電力を得るいわゆる燃料電池は、20世紀以前に既にその原型が考案され、多くの研究者によってその実用化が模索されてきた。一方、地球の酸素濃度が今よりもっと低かった太古の昔、水素をエネルギー源として生活する微生物が繁栄していた。これらの微生物は、ヒドロゲナーゼとよばれる酵素を使って水素を分解し、生命活動に必要なエネルギーを得ていた。また、水素以外の栄養源が得られた時には、過剰なエネルギーを水素として大気中に放出していた。つまり、微生物は10億年以上前から燃料電池システムを利用していたわけである。このヒドロゲナーゼ分子は下記の単純な化学反応を触媒する^[1]。



ヒドロゲナーゼは、1930年代に発見されて以来、燃料電池の陰電極側の水素分解触媒や、あるいは太陽エネルギーを利用した光合成システムと組み合わせた水素合成触媒としての応用が試されてきた。しかし、発見当初は嫌気性細菌のもつヒドロゲナーゼ

しか見出されておらず、これらの微生物のもつヒドロゲナーゼは、一般的に嫌気的条件下のみで機能するものであった。これらは、これまでも結晶学的、分光学的、生化学的、電気化学的に最もよく研究されてきたもので「標準型」と呼ばれており、微量の酸素によって簡単に不活性化されるという大きな欠点があった^[2]。これは、ヒドロゲナーゼを燃料電池や光合成システムと組み合わせるためには決定的な障害であった。しかし、最近、好気性微生物から大気中程度の酸素濃度でも失活しない酸素耐性をもつ「膜結合型」ヒドロゲナーゼが見出されるようになった^[3, 4, 5]。そこで、この酸素耐性機構を構造化学的に解明してそれをモデルにした化学触媒の開発に大きな期待が寄せられるようになった。

2. 本論

「標準型」と本研究で示す「膜結合型」ヒドロゲナーゼは、系統学的には近縁種で45%程度のアミノ酸配列の同一性を持ち、いわゆるヒドロゲナーゼの活性ユニットはともにヘテロ2量体（大サブユニットと小サブユニット）型の構造である。主に標準型は嫌気性細菌に、膜結合型は好気性細菌に見出される。膜結合型は、小サブユニットのカルボキシ末端の疎水性ヘリックスが膜に埋もれた、もうひとつのシトクロム *b* (Cyt_b) サブユニットと相互作用し、生体内では3量体酵素として存在する。従って

このヒドロゲナーゼは、「Cytb結合型」とよばれることもあるが、本稿ではこれを単に「膜結合型」と略す。しかし、自然界には「膜結合型」や「膜内在型」でもCytbを結合せず、また酸素耐性ももたないヒドロゲナーゼが存在することをあえて喚起しておく。この3量体酵素は水素を分解して得た電子を使い、Cytbを介して膜中でキノンをキノールに還元するのにともなって細胞質側からプロトンを取り入れ、膜内外のプロトン勾配を生成する。

我々は、静岡県の海岸の潮だまりで採取された細菌 (*Hydrogenovibrio marinus*) から膜結合型ヒドロゲナーゼを抽出し^[5]、精製条件を確立し、高分解能での構造決定を可能とする良質な結晶を再現性良く得ることに成功した^[6]。得られた結晶を用いてSPring-8 (BL44XUおよびBL41XU)においてX線回折実験を行い、大気中で酸化された状態(空気酸化型)、酸化剤で酸化した状態($[K_3Fe(CN)_6]$ 酸化型)および水素で還元した状態(水素還元型)の3種類の状態の結晶構造を決定した^[7]。3種類の結晶構造の分解能は、それぞれ1.18 Å(空気酸化型)、1.32 Å($[K_3Fe(CN)_6]$ 酸化型)および1.22 Å(水素還元型)

で、十分に精度の高いものであった(表1)。結晶中ではヒドロゲナーゼ分子は2量体構造(ヘテロ2量体が2つ)で、しかも小サブユニットのカルボキシ末端の疎水性ヘリックスは精製中に切断され、Cytbサブユニットも失われたものであった(図1)。しかし、ヘテロ2量体のみの分子全体構造や、反応を触媒するNi-Fe活性部位の構造、電子伝達に関わる3個の鉄-硫黄クラスターの配置は、これまでに研究されてきた標準型酵素とほとんど同じであった。

解析した水素還元型の立体構造を詳細に分析したところ3個の鉄-硫黄クラスターのうち最もNi-Fe活性部位に近いもの(近位クラスター)が、これまでに知られていた正六面体型の $[4Fe-4S]$ タイプ(図2左)ではなく、 $[4Fe-3S]$ タイプの新規の構造であった(図2中)。つまり、一般的な $[4Fe-4S]$ の1つのS原子(S4)が失われ、その代わりに2つのシステイン(Cys25とCys126)が加わり、合計6つのシステイン残基のS原子が $[4Fe-3S]$ クラスターに配位して $[4Fe-3S]-6Cys$ となっていた。結果として一般的な $[4Fe-4S]-4Cys$ に見られるFe4とS4の結合は失われているが、全てのFeには4つの配位子が結

表1 結晶解析の統計値

データセット	水素還元型	$[K_3Fe(CN)_6]$ 酸化型	空気酸化型
結晶学的データ			
空間群	$P2_1$	$P2_1$	$P2_1$
格子定数 a, b, c (Å)	75.7, 116.3, 113.6	75.6, 116.9, 113.3	75.6, 116.7, 113.6
β (°)	91.4	91.4	91.3
データ測定			
X線波長 (Å)	0.9000	0.9000	0.9000
分解能 (Å)	20.00-1.18(1.20-1.18)	20.00-1.32(1.34-1.32)	20.00-1.22(1.24-1.22)
反射データ数	1,797,315	1,727,254	2,390,583
独立な反射データ数	627,603 (31,537)	459,529 (22,500)	578,159 (28,793)
R merge	0.080 (0.464)	0.080 (0.496)	0.084 (0.385)
$\langle I/\sigma(I) \rangle$	13.6 (2.8)	12.6 (3.2)	12.5 (3.3)
精密化			
分解能 (Å)	20.00-1.18	20.00-1.32	20.00-1.22
反射数/パラメータ数	1,106,011 / 140,564	844,961 / 140,701	1,035,058 / 140,969
R / free R	0.139 / 0.169	0.136 / 0.173	0.139 / 0.171
原子数 (非対称単位)			
タンパク質	27,117	27,158	27,270
リガンド	96	96	98
水	1,655	1,647	1,631
温度因子 (Å ²)			
主鎖原子	13.6	14.7	12.1
側鎖原子	20.5	22.1	18.7
リガンド	14.1	15.1	12.5
水	30.6	32.5	29.2
ラムチャンドラプロット (%)			
推奨範囲内	97.5	97.4	97.5
許容範囲内	2.5	2.6	2.5

合しており、全体の構造としては、正六面体型に近い構造を維持していた。このヒドロゲナーゼの結晶に酸素よりも効率のよい酸化剤 $[K_3Fe(CN)_6]$ を加えて酸化したところ、この $[4Fe-3S]-6Cys$ クラスターの構造が変化することを見出した。すなわち、クラスターの Fe2 原子が動いて Fe2-S3 結合が切れ、その代わりに、Fe2 原子はタンパク質中の Cys26 のペプチド主鎖の窒素原子と新たな結合 (2.09 Å) をつくっていた (図2右)。一方、通常酸素雰囲気下で精製・結晶化しただけの酵素 (空気酸化型) では、上記の $[4Fe-3S]-6Cys$ クラスターの構造は、水素還元型と $[K_3Fe(CN)_6]$ 酸化型の構造の混合物であった。これは、クラスターの酸化状態と、 $[4Fe-3S]-6Cys$ クラスターの構造変化が関係していることを強く示唆している。このように酵素の酸化還元と同期した鉄-硫黄クラスターの構造変化 (およびペプチド主鎖窒素原子の Fe への配位) については、ニトロゲナーゼの P-クラスター^[8] や好熱菌の呼吸鎖複合体 I などの $4Fe-4S$ クラスター^[9] で知られており、本研究結果はこれらに加えて 3 つめの例である。クラスターの構造変化は可逆的で、酸化型は、水素還元や還元剤の添加、あるいは過剰の X 線照射により再度還元型構造に戻ることを確認した。

本研究で見出された新規の $[4Fe-3S]-6Cys$ 型クラスターは、一般的な $[4Fe-4S]-4Cys$ 型とその総

電荷は同じであり、従って Fe 原子の酸化還元状態も同じである。実際、クラスター近辺の電荷をもったアミノ酸残基側鎖の数や配置も下記の 2 点を除いてほぼ同じであった。膜結合型では、側鎖に負電荷を持った 2 つの残基 Asp51 (S) と Glu73 (L) がクラスターの近くに位置していた (ここで残基番号の後に示した (S) や (L) は、それぞれ小サブユニットおよび大サブユニットに属する残基であることを意味する)。Asp51 (S) はこのクラスターと約 12 Å の距離にある。Glu73 (L) は、近くの Arg74 (L) の正電荷を相殺しているが、膜結合型においては厳密に保存されているわけではなく、その効果は小さいと思われる。一般的な $[4Fe-4S]$ クラスターの酸化数は、その酸化還元サイクルにおいて「 $2+/1+$ 」で遷移することが知られている。一方、 $[4Fe-3S]$ クラスターにおいては、通常の水素酸化触媒サイクルで、その酸化数は「 $4+/3+$ 」で遷移していると考えるのが最も適当であろう。つまり、各 Fe 原子の価数は、両者とも同じ $[2Fe^{2+}: 2Fe^{3+}$ および $3Fe^{2+}: 1Fe^{3+}]$ である。これは、2011 年に発表された他の膜結合型の電子スピン共鳴法、赤外分光法、メスバウアー効果、変異体解析および電気化学的研究結果と矛盾しない^[10,11]。これらの結果によると *Ralstonia eutropha* H16 と *Aquifex aeolicus* の膜結合型の近位クラスターにおける常磁性から反磁性状

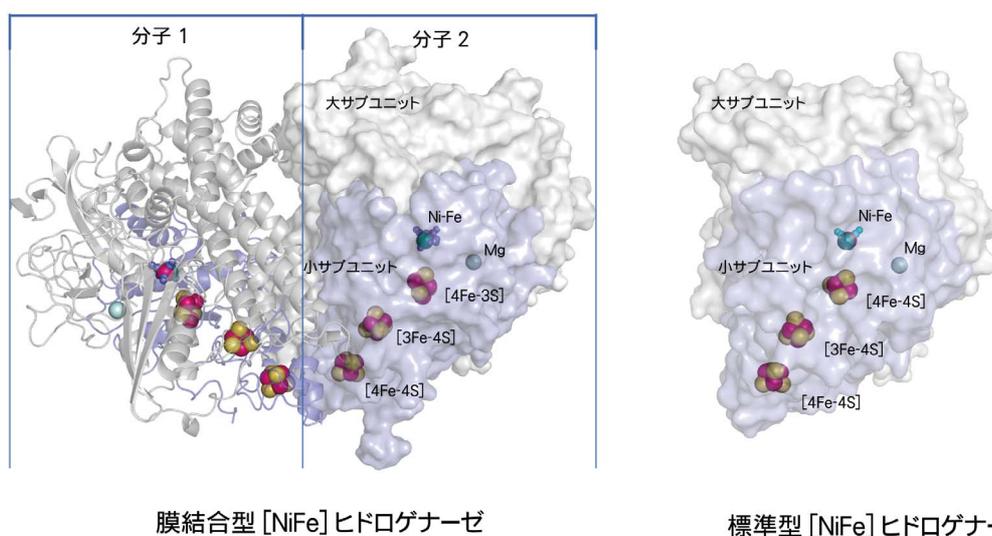


図1 膜結合型 (左) および標準型 $[NiFe]$ ヒドロゲナーゼ (右) の構造全体の比較図

膜結合型ヒドロゲナーゼについては、左側の分子はリボン図で、右側の分子は分子表面図で示す。 $[NiFe]$ 活性部位と 3 個の鉄-硫黄クラスターおよび Mg 中心の原子は球で示す。膜結合型酵素の $[4Fe-3S]-6Cys$ クラスターは、Ni-Fe 活性部位に一番近くに位置していた。膜結合型酵素の全体構造と Ni-Fe 活性部位や鉄-硫黄クラスターの相対配置は標準型酵素のそれとほとんど差異はなかった。両酵素とも大サブユニットは灰色、小サブユニットは紫色で示す。

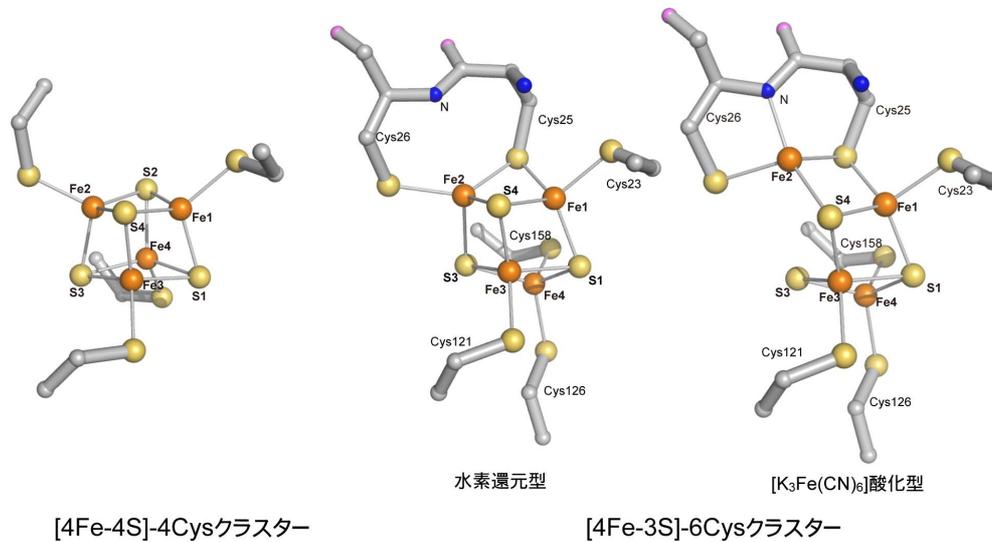


図2 正六面体型 [4Fe-4S]-4Cys および膜結合型酵素の [4Fe-3S]-6Cys クラスターの構造

一般的な正六面体 [4Fe-4S] 型のクラスターの4個のFeは、近くの4つのシステイン残基のSによりタンパク質中に保持されている。膜結合型酵素に見出された [4Fe-3S] 型クラスターは、[4Fe-4S] の中の4個のSのうちS2がなくなり、代わりにシステイン残基 (Cys25) のSがFeに結合している。またもうひとつのシステイン残基 (Cys126) もクラスターの保持に参加している。通常酸素がある状態では水素還元型と [K₃Fe(CN)₆] 酸化型の混合物の構造が得られた。オレンジ色は鉄原子、黄色は硫黄原子、灰色は炭素原子を示している。

態への中間酸化還元電位はそれぞれ、-60および+87 mVであり、さらにこのクラスターは超酸化状態で常磁性となり、それぞれ+160および+232 mVの中間酸化還元電位を示すと報告された。すなわち近位クラスターは2回の1電子遷移をすると示された。しかし、一般的な [4Fe-4S] クラスターの構造から上記のような物理化学的挙動を説明するのは極めて困難であり、これを解決するにはその構造解明が必須と考えられていた。本研究結果で得られた水素還元型と [K₃Fe(CN)₆] 酸化型における [4Fe-3S] クラスターの構造変化は、クラスターが電子を他に与えて自身は超酸化状態 ([4Fe-3S]⁵⁺) になった結果として起ったものであり、上記の分光学的および電気化学的結果を極めて論理的に説明するものであった。超酸化状態になったクラスターの1個の鉄原子 (Fe2) は、Cys26のアミド窒素原子に結合するが、脱プロトンしたこのアミド窒素の負電荷は、より酸化された状態のFe2 (おそらくFe²⁺) を安定化していると考えられる。生体システムにおいて、鉄-硫黄クラスターが3つの酸化還元状態をもち、1電子遷移を2回行うという報告はこれまでにないことから、本研究結果で見出された [4Fe-3S] クラスターが初めての例となる。

さて、前述した「近位クラスターが構造変化して

超酸化状態を取り得る」ことが本酵素のもつ特異な性質である「酸素耐性」とどのように関係するのかをもう少し考察する。標準型、すなわち酸素耐性をもたない [NiFe] ヒドロゲナーゼは、活性化された状態が酸素に暴露されると分光学的に区別可能なNi-AおよびNi-B型と呼ばれる2つの酸化状態に可逆的にうつる (図3)^[12]。Ni-Aは電子が少ない状態でNi-Fe活性部位が酸素により酸化された時に生じ、再活性化までに極めて長い時間がかかる。一方、Ni-Bは十分な電子がある状態で酸素と反応した時に生じ、瞬時に再活性化される。これまでに発見された酸素耐性をもつ [NiFe] ヒドロゲナーゼの活性部位は酸化型においてもNi-Aは示さずNi-Bのシグナルのみが電子スピン共鳴法で観測されており、Ni-B型であれば大気中と同程度の酸素があっても酵素は水素の酸化還元を触媒できる。従って、膜結合型の酸素耐性能は、Ni-Fe活性部位がNi-A型にならないことに起因すると考えられていた。本研究で得られた結果から次のように酸素耐性機構を理解できる。すなわち、Ni-Fe活性部位に近い [4Fe-3S] 型クラスターは、酸素分子が活性部位に結合したときに構造変化を起こし、電子を余分に活性部位に供給する。

これにより活性部位は、酸素を分解でき、Ni-A

型になることを免れることが可能となる。構造解析の結果、標準型も膜結合型もそのNi-Fe活性部位およびその周辺構造には大きな違いがなかった。また、分子表面から分子内部のNi-Fe活性部位まで通じる水素分子チャネル（水素を通すトンネル）のサイズや長さにも両者には大きな違いはなかった。従って、活性部位や水素分子チャネルに本酵素の酸素耐性の「しくみ」があるわけではなく、従来タンパク質中において電子を通すという機能のみをもっていると考えられていた鉄-硫黄クラスターにその秘密があったと結論づけた。

基質である水素はタンパク質中の奥深い内部のNi-Fe活性部位で分解されて電子とプロトンになる。電子は、上記のように鉄-硫黄のクラスターを通過して分子外部の電子伝達タンパク質とやりとりされる。一方、プロトンはタンパク質中の水素結合ネットワークを通して分子外部の溶媒に渡される。このプロトン伝達経路の全容は未だ確定されていないが、活性部位から最初にプロトンを受け取るのはCys590(L)で、それに続いてGlu28(L)であるという説は最も広く受け入れられている^[13, 14]。これは、これら2つの残基の構成原子が高い温度因子をもっていることと、これらの残基を他の残基に置換することで酵素活性が大きな影響を受けたという実験結果により支持されている。これに続くプロトン伝達経路については、2通りが提案されている。ひとつは、近位の鉄-硫黄クラスターを通る経路で、もうひとつはカルボキシ末端のHis596(L)を通

て、Mg原子に至る経路である。このうち、本膜結合型[NiFe]ヒドロゲナーゼでは、カルボキシ末端のHis596(L)を通る水素結合ネットワークは途中で遮断されている。これに対して、近位の鉄-硫黄クラスターを通る経路は、本酵素でも保存されており、しかも興味深いことにこの経路は、近位の鉄-硫黄クラスターの配位子であるCys26(S)のアミド窒素に繋がっている。つまり本研究で注目している[4Fe-3S]クラスターのひとつの鉄原子(Fe2)に配位結合する窒素原子である。これは、本酵素の触媒活性により駆動されるプロトン・電子移動が、鉄-硫黄クラスターの酸化還元システムと共役し得ることを示唆するものであろう。

まとめ

膜結合型[NiFe]ヒドロゲナーゼの空気酸化型、水素還元型および $[K_3Fe(CN)_6]$ 酸化型の高分解能X線結晶解析を行ったところ、酵素分子がもつ3個のクラスターのうちの1つは新規の構造をもった[4Fe-3S]-6Cys型であることを見出した。このクラスターは、酵素が水素の分解を触媒している間は、一般的な[4Fe-4S]-4Cysタイプのクラスターと同様に2つの酸化還元状態を行き来して電子の流れを制御する。ヒドロゲナーゼが酸素にさらされると、酸素分子がNi-Fe活性部位に結合し、標準型酵素は不活性な状態になる。しかし、酸素耐性をもつ膜結合型酵素は、[4Fe-3S]-6Cysタイプのクラスターが構造変化をおこして超酸化状態になり、Ni-Fe活性

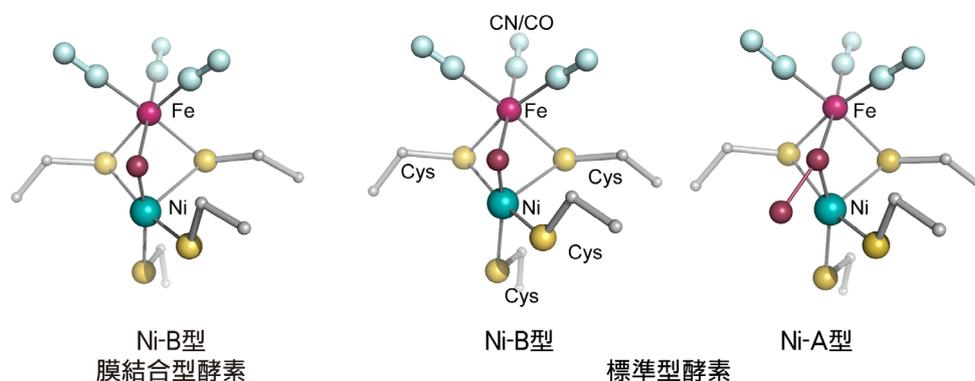


図3 膜結合型および標準型酵素のNi-Fe活性部位の比較

Ni-A型は、NiとFeの間に2原子分子（あるいはその水素化分子）がブリッジ配位子として結合するが、Ni-B型は単原子（あるいはその水素化分子）が結合している。標準型酵素のNi-Fe活性部位は、Ni-A型とNi-B型の両方を示すが、膜結合型は、空気酸化型、 $[K_3Fe(CN)_6]$ 酸化型の両者ともにNi-B型のみを示した。これは電子スピン共鳴法による実験結果と矛盾しない。オレンジ色はFe、黄色はシステイン残基側鎖のS、緑色はNi、赤色はO、水色はFeに配位する2原子分子を示す。

部位にさらに電子を渡すことができる。これによって、Ni-Fe活性部位に結合した酸素分子は速やかに分解されると考えられる。クラスターの構造変化は主鎖のアミド窒素原子の脱プロトンをとめない、これにより活性部位に電子を渡すこと、すなわち3つの酸化還元状態をとることが可能になる。これは生体高分子に見られる電子伝達体としては極めて希な例である。

今回の結果は、酵素中で電子伝達体としてのみはたらくと考えられていた鉄-硫黄クラスターが、酸化還元依存的な構造変化をとまなうことによって、いわば電子の流れのスイッチとしての機能を併せもち、酵素の機能を守るための役割も担っていることを明らかにした。また、結晶構造に基づいた同酵素の酸素耐性機構の詳細なモデルを世界で初めて提唱した。ヒドロゲナーゼが触媒する水素分解や水素合成のメカニズムについては未だ不明な点が多いが、その巧妙な「しくみ」の理解は、より効率的な水素エネルギー利用に関する研究・開発に重要な情報を提供する。特に今回の研究成果は、ヒドロゲナーゼの酸素による機能の損失を克服するために重要な知見であるとともに、この情報を基にした新たな合成触媒などの開発につながると期待される。

謝辞

本研究は、茨城大学農学部の西原宏史准教授および尹基石特任准教授（現・九州大学大学院工学府特任准教授）と著者らとの共同研究の成果である。本研究に関するX線回折実験は、BL44XU（課題番号2010A/B6520）およびBL41XU（課題番号2010A1223）で行った。なお、本研究の一部は、文部科学省のグローバルCOEプログラム（樋口）と科学研究費（(20051022（庄村）、22770111（庄村）、18GS0207（樋口））、日本科学技術振興機構の科学研究費（20580094（西原）、22370061（樋口）、22657031（樋口））、兵庫県立大学およびひょうご科学技術協会の若手研究費（庄村）、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業（樋口）、宇宙航空研究開発機構（樋口）からの助成事業により行われた。

参考文献

- [1] P. M. Vignais and B. Billoud: *Chem. Rev.* **107** (2007) 4206-4072.
- [2] H. Ogata, W. Lubitz and Y. Higuchi: *Dalton Trans* (2009) 7577-7587.
- [3] M. Brugna-Guiral et al.: *Extremophiles* **7** (2003) 145-157.
- [4] E. Van der Linden et al.: *J. Biol. Inorg. Chem.* **9** (2004) 616-626.
- [5] K. S. Yoon, K. Fukuda, K. Fujisawa and H. Nishihara: *Int. J. Hydrogen Energy* **36** (2011) 7081-7088.
- [6] Y. Shomura, K. Hagiya, K. S. Yoon, H. Nishihara and Y. Higuchi: *Acta Crystallogr.* **F67** (2011) 827-829.
- [7] Y. Shomura, K. S. Yoon, H. Nishihara and Y. Higuchi: *Nature* **479** (2011) 253-257.
- [8] J. W. Peters et al.: *Biochemistry* **36** (1997) 1181-1187.
- [9] J. M. Berrisford and L. A. Sazanov: *J. Biol. Chem.* **284** (2009) 29773-29783.
- [10] M. E. Pandelia et al.: *J. Am. Chem. Soc.* **132** (2010) 6991-7004.
- [11] T. Goris et al.: *Nat. Chem. Biol.* **7** (2011) 310-318.
- [12] W. Lubitz, E. Reijerse and M. van Gastel: *Chem. Rev.* **107** (2007) 4331-4365.
- [13] J. C. Fontecilla-Camps, A. Volbeda, C. Cavazza and Y. Nicolet: *Chem. Rev.* **107** (2007) 4273-4303.
- [14] V. H. Teixeira, C. M. Soares and A. M. Baptista: *Proteins* **70** (2008) 1010-1022.

樋口 芳樹 HIGUCHI Yoshiki

兵庫県立大学大学院 生命理学研究科 生体物質構造学Ⅰ分野
〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1
TEL : 0791-58-0179
e-mail : hig@sci.u-hyogo.ac.jp

庄村 康人 SHOMURA Yasuhito

兵庫県立大学大学院 生命理学研究科 生体物質構造学Ⅰ分野
〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1
TEL : 0791-58-0562
e-mail : shomura@sci.u-hyogo.ac.jp

液体シリコンの高分解能コンプトン散乱測定

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所
岡田 純平、石川 毅彦
東京大学 生産技術研究所
渡辺 康裕、七尾 進
東京大学大学院 新領域創成科学研究科
木村 薫

Abstract

融液からのシリコン単結晶成長技術は、半導体シリコン産業の基盤を形成する重要な要素の一つである。熔融シリコンの流動状態や凝固過程を解明できれば、単結晶成長過程の制御性向上に新たな道が開かれ、単結晶シリコンの大口径化など、技術的に大きな波及効果が期待できる。そのためには、熔融シリコンの基本的な特性を正確に把握することが重要である。本研究では、SPring-8の放射光X線を用いたコンプトン散乱測定を行い、液体シリコン中の共有結合の存在を定量的に捉えることに成功した。

1. はじめに

シリコンは固体では半導体であるが、融解すると金属になる。このとき電気伝導度は何桁も増大し、およそ $1.4 \times 10^4 \text{ } \Omega^{-1}\text{cm}^{-1}$ まで上昇する。この値は、アルミニウムなどの自由電子近似が成り立つ通常の熔融金属のものとはほとんど変わらない。また、ホール係数や熱起電力も自由電子的な値を示す。さらに、熔融シリコンの光電子分光スペクトルは、4個の価電子すべてが自由電子的であるとして説明できるとされている^[1]。このように、共有結合をもちかつ典型的な半導体である結晶シリコンは、融解すると一転して単純な金属（等方的構造をもち価電子が自由電子として振る舞う）になると長い間考えられてきた。

このことをもとにシリコンの結晶成長を考えてみると、ナトリウムのような金属融体から金属結晶への結晶成長、あるいはNaClのような熔融塩からイオン結晶への結晶成長とは大きく異なっていると考えられる。ナトリウムやNaClでは、液相と固相とでイオン配列と電子的性質の違いはほとんどないが、シリコンでは、それらがいわば対極にあるほど異なっている。均質な構造を持つ熔融金属シリコンから、どのようにして典型的な共有結合を示すダイヤモンド構造をもつ結晶が成長してくるのであろうか。原子（電子）レベルでこの問題に答えることは、学術的にも実用的にも重要である。

近年、熔融シリコンについて第一原理分子動力学（MD）シミュレーションが行われ、価電子状態についての詳しい情報が得られた^[2]。それによると、これまでの自由電子的描像に反して、熔融シリコン中にはフェムト秒で生成消滅を繰り返す共有結合が存在し、しかもそれが非常に多くの割合で存在する。このことが熔融シリコン中で実際に起きているとすると、固液界面での結晶成長についての描像が大きく変わる。しかし、これまでの多くの試みにもかかわらず、熔融シリコンにおける共有結合の存在を直接観測することに成功した例はない。シリコンの融点は非常に高く（1412℃）、化学反応性が強い熔融シリコンをいかに安定に保持するか、また、高温試料の電子状態を直接観測するにはどのような測定法を用いるのが適切かといった克服すべき多くの課題があり、これらのことが実験的研究の障害になっていた。

最近の理論研究により、液体シリコンの温度を下げ、融点1683 K（1410℃）よりも約450 K低い状態にすると、高温の液体シリコンとは性質の全く異なる未知の相が出現するであろうという興味深い予測がなされた^[3]。通常、1000℃を超えるような高温の液体金属中では、原子は激しく運動し、原子間の結合はどこでも同じであると考えられる。一方、この理論によれば、液体シリコンの温度を1232 Kまで下げると密度の高い領域（金属結合）と低い領

域（共有結合）に分かれ、これまで知られていなかった液体の状態が現れる（液体-液体相転移）とされる。もしも、このような液体シリコンの存在が明らかになれば、これまでの液体シリコン（金属）と結晶シリコン（半導体）の間に介在する大きなギャップを埋めることができることになる。このことは、液体シリコンから結晶を成長させるとき、固-液界面でどのようなことが起きているかを原子レベルで理解する上で大変重要な意味をもち、純良なシリコン単結晶を育成するためのヒントを提供することになる。しかし、以下の2つの理由からこの未知相の存在について懐疑的に捉えられてきた。

(1) 金属液体シリコン中に共有結合が本当に存在しているのか？

液体シリコンの液体-液体相転移を予測している理論は、液体シリコンの中に金属結合と共有結合が共存することを前提とする^[4]。しかし、これまでに報告された液体シリコンの電子物性に関する実験（光電子分光等の実験）ではすべて共有結合の存在を否定している。つまり、シリコンの未知相を予測した理論の前提条件である共有結合の存在が実験的に確認されていない。

(2) 液体を融点よりも450 K以上冷やすことは困難。

液体は融点よりも低い温度になると固まる。水を静かに冷やすと273 K（0℃）以下でも固まらないことが知られているように（この状態を過冷却状態と呼ぶ）、液体を過冷却状態で保持することは技術

的に可能であるが、融点より450 Kも冷やすことは大変困難である。そのために、液体シリコンの未知相の観測に成功した例はない。

本研究では、液体シリコン中に共有結合が存在するかどうかを実験的に明らかにすることを目的として、静電浮遊法を用いて真空中に浮かせたクリーンな液体シリコンに対して、SPring-8の放射光X線を用いたコンプトン散乱測定を行った。

2. 静電浮遊法

地上では液体を保持するために容器が必要である。容器を用いて液体を保持する場合、容器と液体の反応や容器壁からの不純物混入が問題となる。最近実用化された無容器プロセス（浮遊法）は、容器の問題が生じない画期的な方法である。

我々が開発を進めてきた静電浮遊法 (Electrostatic Levitation Technique) は、クーロン力を用いて試料を浮遊させる。図1 (a) に示すように、帯電した試料に静電場をかけ重力と釣り合わせることによって、試料を2枚の電極間の任意の位置に浮遊させる^[5]。浮遊させた試料をレーザー加熱することにより溶解する。標準的な電極間距離は約10 mm、試料サイズは約2 mmである。電極間には10~20 kVの電圧が印加される。放電を防ぐためチャンバー内は真空雰囲気 (10^{-5} Pa) に保たれる。2台のCCD位置検出器を用いて試料の3次元的位置を測定する。測定した位置情報を用いてPID制御で電極間の電圧を

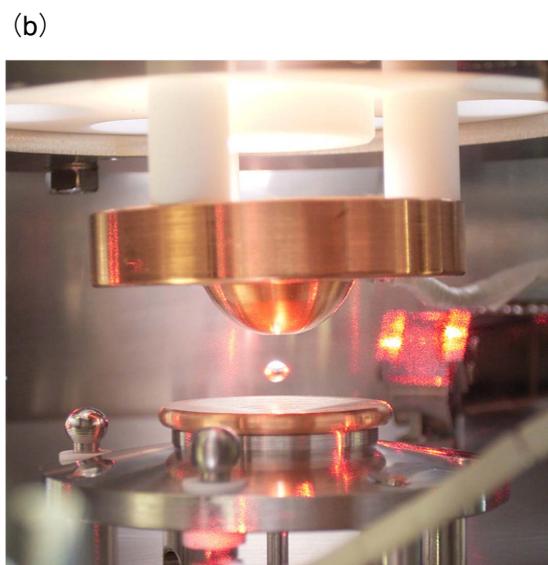
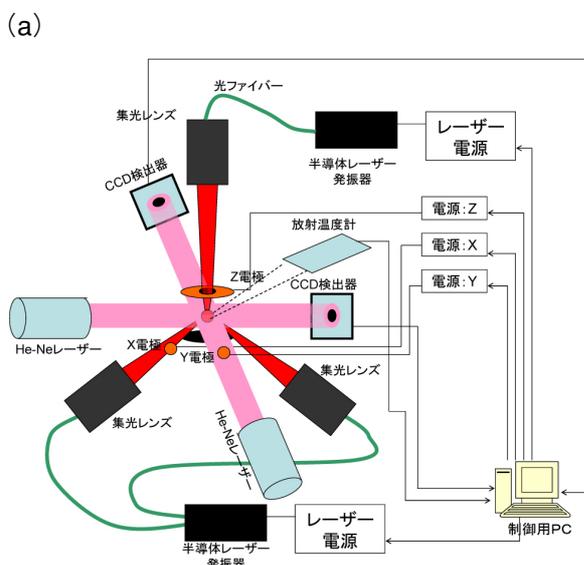


図1 (a) 静電浮遊溶解装置のシステム概要 (b) 静電浮遊法を用いて真空雰囲気 (10^{-5} Pa) で浮遊させた金属球。

調整し、試料位置を $\pm 10 \mu\text{m}$ 以内の精度で安定化させる。温度測定は放射温度計を用いる。

静電浮遊法では、試料が帯電すれば金属・絶縁体を問わず浮遊できる。固体はもちろん、室温の水滴も容易に浮遊させることができる。試料を正に帯電させるため、紫外光を照射する。試料温度の調整も容易である。レーザーの出力を上げれば、液体タングステン (3700 K) の熱物性測定も可能となる^[6]。

図1(b)に静電浮遊により保持した金属球を示す。試料の周囲が全方位にわたり空いており、任意の方向からX線を入射し、散乱X線を観測することができるので、種々の放射光実験が可能である。無容器状態にて試料が保持され、X線の散乱中心近傍に試料以外のものが無いので、バックグラウンドを抑制できる。この特徴は、散乱強度を稼ぐことが困難な非弾性散乱測定を行う際の利点となる。

静電浮遊装置の問題点は装置が大規模かつ複雑なことである。2005年に初めてSPring-8へ装置を持ち込んだ際は、4トントラックが満載になるほどの荷物であった。最近では2トントラックで運べる程度まで荷物を減らしているが、それでも大量の荷物を開梱して装置を組み上げ、ビームラインへ設置するのは時間と労力を要する。静電浮遊法よりも単純な浮遊法としてガス浮遊法がある。既にSPring-8 BL04B2にガス浮遊溶解装置が設置され稼働し、共用設備として公開されている。浮遊法を用いたX線実験を身近なものとする大変使いやすい装置である

が、ガスを試料の下部から吹き付けるため、融体の温度むらが大きく、また真球が得られないという欠点がある。

3. コンプトン散乱実験

コンプトン散乱は非弾性X線散乱の一つである。コンプトン散乱X線のエネルギー分布からコンプトンプロファイルが得られ、そこから電子運動量密度に関する情報が得られる。コンプトン散乱の詳細については文献を参照いただきたい^[7]。我々がコンプトン散乱に注目した理由は2点ある。第一は、SPring-8で行うコンプトン散乱実験が、116 keVの高エネルギーX線を用いることである。通常、高温の液体は蒸発が激しく試料表面が荒れている。バルク情報を得るためには硬X線の利用が必須である。第二は、コンプトン散乱は全価電子の電子運動量密度分布を観測するので、フェルミ準位近傍の価電子だけでなく、結合に寄与する深い準位の価電子の挙動を解明できる点である。これらの特徴は、液体シリコンの価電子挙動の解明に向けた利点となる。

コンプトン散乱測定は高エネルギー非弾性散乱ビームライン (BL08W) に設置されたCauchois型X線スペクトロメータへ静電浮遊溶解装置を組み込み行った(図2)。静電浮遊溶解装置を色枠で示す。多結晶シリコン (300 K) と液体シリコン ($1787 \pm 15 \text{ K}$) の測定を行った。図3に得られたコンプトンプロファイルの生データを示す。これにデータ補正を施

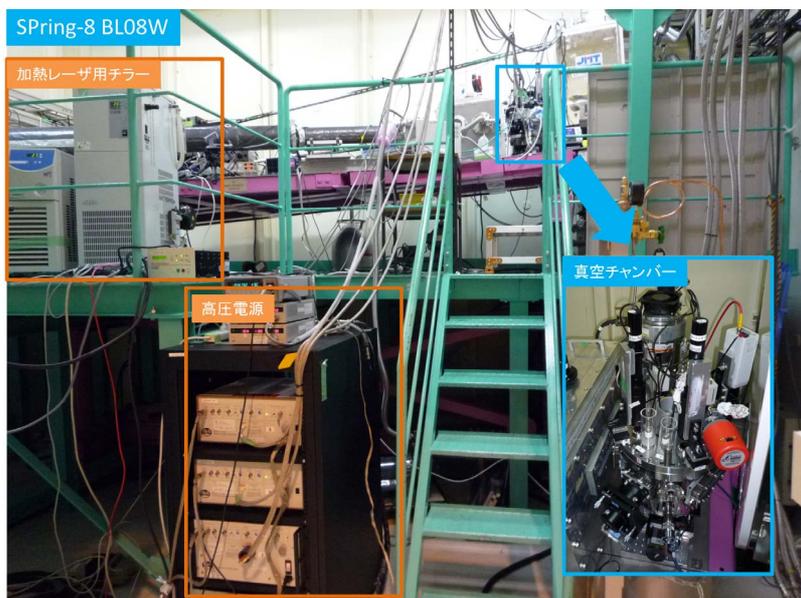


図2 SPring-8 BL08Wへ設置した静電浮遊溶解装置

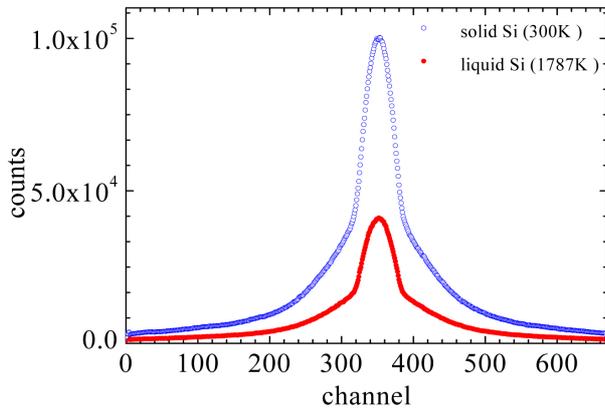


図3 コンプトンプロファイルの生データ

し(バックグラウンド補正、散乱断面積のエネルギー依存補正、吸収および多重散乱補正、スペクトロメータおよび検出器のエネルギー依存補正)、運動量空間のプロファイルへ変換した。ここから内殻電子(1s)²(2s)²(2p)⁶の寄与を取り除き、価電子のコンプトンプロファイル(図4)を得た。固体シリコンから液体シリコンを差し引いたプロファイルを図5に示す。大きくはないが明瞭に差異が表れている。

4. 第一原理分子動力学計算とワニエ関数解析

図5の実験プロファイルは、第一原理分子動力学計算(first principles molecular dynamics(MD)simulation)により得られたプロファイルと良く一致した(図4)。液体シリコンに関して、これまで多くの第一原理

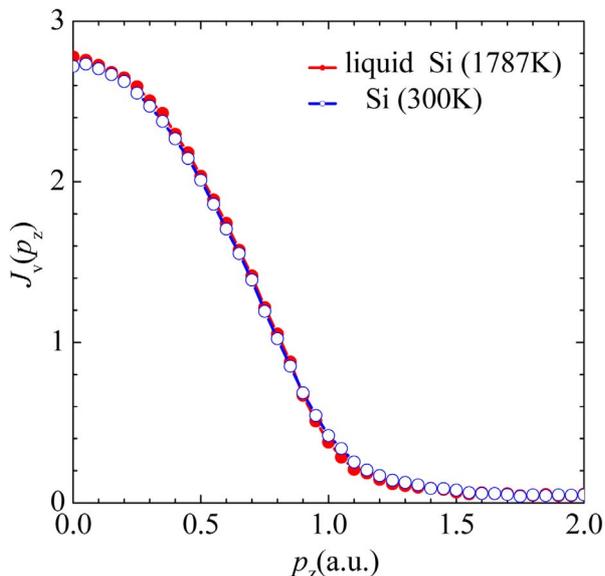


図4 価電子(3s)²(3p)²のコンプトンプロファイル

MD計算が行われているが、電子構造について実験と計算が一致したのは今回が初めてである。また、コンプトン散乱測定が高温液体の電子構造を調べるための有効なプローブであることを示した。

第一原理MD計算と実験が良く一致したことから、液体シリコン中の価電子の結合分布を調べるために、ワニエ関数(Wannier functions: WFs)を用いた解析(the maximally-localized Wannier functions (MLWFs) analysis)^[8]を行った。ワニエ関数は物質中に局在した電子の状態を波束として表す際に用いられる。WFsの分布から価電子の結合状態を調べることができる。

固体シリコンの場合、WFsの広がり \AA^2 以下であり、その中心(Wannier centers (WCs))は2個のシリコン原子の中心に位置する。一方、液体シリコンのWFs広がり \AA^2 と幅がある。これらWFsの分布から結合状態を次の3種類に分類できる。(1) WFsが大きく広がっているもの、これは液体中を動き回る価電子を表し、液体シリコンが金属的性質をもつことに対応する(diffuse pair、金属結合)。(2) WFsが局在し、WCが2原子の間にあるもの、これは共有結合を表す(covalent bond pair、共有結合)。(3) WFsが局在しているが、WCが2原子の間がないもの、これは(1)と(2)の過渡的状态と考えられる(lone pair)。Lone pairは水でも観測されている^[9]。

Lone pairを含むSi基の代表的物質として[Si₄H₉]クラスターが知られている。[Si₄H₉]クラスター中のMLWFの広がり \AA^2 である。そこで価電子の結合状態を次の基準に従って分類した。

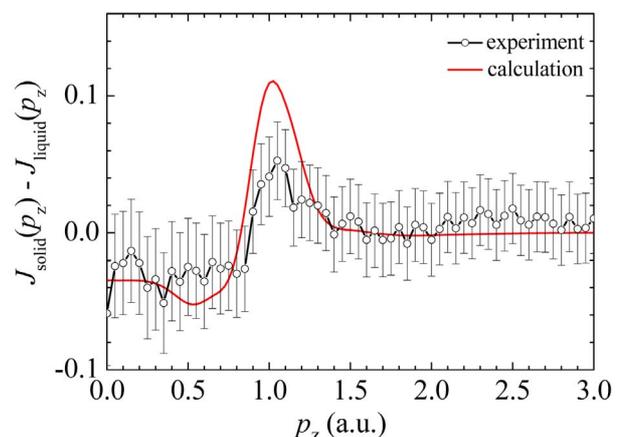


図5 固体と液体の差異。実線(赤)は第一原理MD計算の結果を示す。

- (1) MLWFの広がり $\geq 2.21 \text{ \AA}^2$ のものを金属結合とする。
- (2) MLWFの広がり $\leq 2.21 \text{ \AA}^2$ のものうち、次の2条件を満たすものを共有結合とする。
 - (a) ワニエ中心が 3.1 \AA より近い2個のSi原子に位置すること。液体シリコンの動径分布関数の第一最小値が 3.1 \AA であることを根拠とした。
 - (b) ワニエ中心が2個のSi原子間の中点から $(1.84) 1/2 \text{ \AA}$ 以内に位置すること。固体シリコンの場合、ワニエ中心と原子間中点の最大偏差が 1.84 \AA^2 であることを根拠とした。

上述の基準に従い、金属結合、共有結合、lone pairの割合をそれぞれ83%、17%、1%未満と求めることができた。液体シリコンが自由電子的な電子物性を示すことを考えると、価電子の大部分が金属結合であるという結果は妥当である。計算から得られた液体シリコン中の原子と価電子分布のスナップショットを図6に示す。重要なことは、共有結合の存在が明瞭に示されたことである。これまで液体シリコンの4個の価電子は全て自由電子的に振る舞う、つまり全て金属結合であると考えられてきたが、実際は、金属結合と共有結合がミクロに入り混じっている。液体シリコンのような一成分系の 1000°C を超える高温の液体金属であっても、微視的に見ると結合状態は均一ではなく多様性をもつ。多成分系液体になると、結合状態のパラエティはさらに広がる

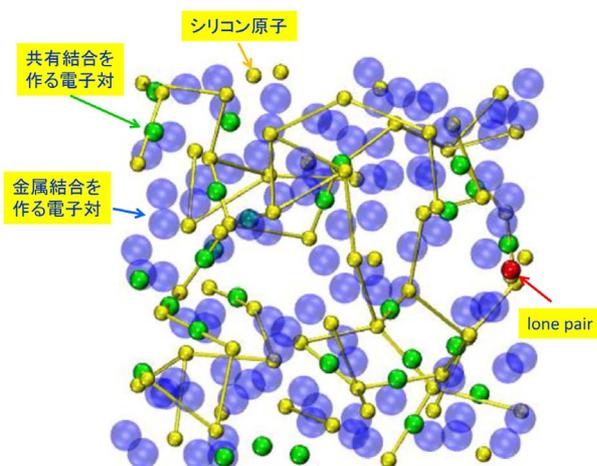


図6 本研究で明らかになった液体シリコン中の原子配置と電子分布。シリコン原子（黄球）、共有結合を作る電子対（緑球）、金属結合を作る電子対（青球）、共有結合と金属結合の中間状態にある lone pair（赤玉）を表す。

るであろう。こうした液体の多様性を理解することは工業的に重要である。高温液体を用いる材料プロセスは、精錬、ガラスの製造、溶接あるいは高品位単結晶の作製など広く用いられている。高温液体の原子、電子に関する物理的な理解を深めることは、新たな材料プロセスの創製に結びつく。

5. 今後の展開

液体状態の物理的な理解は結晶状態に比べ著しく遅れている。特に高温液体の電子物性に関しては、実験手法の制約から、未解明の問題が多く残されている。本研究は、コンプトン散乱測定と第一原理MD計算を組み合わせることで、価電子の挙動について定量的な情報が得られることを示した。高温液体の電子構造の研究手段として新たな手法が得られたことは非常に意義がある。

液体シリコンが金属結合と半導体結合が入り混じった特異な結合状態を持つことが明らかになった^[10]。これは、シリコンの未知相の存在を予言する理論研究の前提条件が妥当なものであることを確認した重要な結果である。我々は静電浮遊溶解装置を用いて、液体シリコンをどこまで冷やせるか、追求した。静電浮遊溶解装置は、静電気を使って「静かに」浮遊させるので、試料に与える擾乱を最小限に抑えることができる。さらに、液体試料を保持する容器が不要なので、容器に起因する結晶核が発生せず、過冷却状態を実現する最良の環境を提供する。実験を繰り返した結果、理論的に予想されている温度まであとわずかという 1250 K の大過冷却状態の実現に成功し、未知相の出現を示唆する結果が得られている。はたして本当に未知相が出現しているのか、是非ともSPring-8で実験を行い確認したい。しかし、非平衡状態である大過冷却液体を長時間保持することは難しく、数ミリ秒が限界であるため、現在のコンプトン散乱実験では観測できない。強力なパルスX線を用いたコンプトン散乱実験を是非とも実現させたい。

本稿で紹介した静電浮遊法は、国際宇宙ステーション（ISS）「きぼう」日本実験棟にて高温融体の物性実験を行うためにJAXAにおいて開発を進めてきた技術である。シリコンのように真空雰囲気を用いたプロセスが可能な試料は地上で実験できるようになったが、希土類、酸化物のように蒸発や解離しやすい試料をとかすためにはガス加圧雰囲気を必要とする。試料を浮遊させるための高電圧を必要と

する地上では、放電するためにガス雰囲気を用いることができない。一方、宇宙ステーションでは重力がほとんど無く試料が浮遊しているので、試料の位置制御に必要な電圧が小さくすむ。地上ではできないガス雰囲気を用いた実験が可能となる。ISSへ搭載する静電浮遊溶解装置の開発は最終段階に入っており、数年以内にISSへ打ち上げられ酸化物の熱物性測定実験が開始される予定である。装置は一般に公開され、申請課題が採択されると利用できる^[11]。

6. 謝辞

本研究は、P. H. -L. Sit 博士、Y. J. Wang 氏、B. Barbiellini 博士、伊藤真義博士、櫻井吉晴博士、A. Bansil 教授、石川亮博士、濱石光洋氏、正木匡彦准教授、P. -F. Paradis 博士、石川哲也博士との共同研究として行われた。SPring-8 実験の際に様々な形でお世話になった中村哲也博士、豊川秀訓博士、小原真司博士、小口拓世博士、平岡 望博士、水牧仁一朗博士に感謝いたします。コンプトン散乱実験は SPring-8、BL08W で行われ（課題番号：2005B0317、2006A1389、2007B1235）、住友財団および科学研究費（16206062、20760504）の支援を受けた。

参考文献

- [1] C. F. Hague, C. Senemaud and H. Ostrowiecki: *J. Phys. F* **10** (1980) L267.
- [2] I. Stich, R. Car and M. Parrinello: *Phys. Rev. Lett.* **63** (1989) 2240.
- [3] P. Ganesh and M. Widom: *Phys. Rev. Lett.* **102** (2009) 075701.
- [4] L. I. Aptekar: *Sov. Phys. Dokl.* **24** (1979) 993.
- [5] W. K. Rhim et al.: *Rev. Sci. Instrum.* **64** (1993) 2961.
- [6] P. -F. Paradis, T. Ishikawa, R. Fujii and S. Yoda: *Appl. Phys. Lett.* **86** (2005) 41901.
- [7] 櫻井吉晴：SPring-8 利用者情報 **16** (2011) 178-185.
- [8] N. Marzari and D. Vanderbilt: *Phys. Rev. B* **56** (1997) 12847.
- [9] P. H. -L. Sit et al.: *Phys. Rev. B* **76** (2007) 245413.
- [10] J. T. Okada et al.: *Phys. Rev. Lett.* **108** (2012) 067402.
- [11] http://iss.jaxa.jp/kiboexp/application/2012_kibo-utilization-theme.html

岡田 純平 OKADA Junpei

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所
〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1
e-mail : okada.junpei@jaxa.jp

石川 毅彦 ISHIKAWA Takehiko

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所
〒305-8505 茨城県つくば市千現2-1-1
e-mail : ishikawa.takehiko@jaxa.jp

渡辺 康裕 WATANABE Yasuhiro

東京大学 生産技術研究所
〒153-8904 東京都目黒区駒場4-6-1
e-mail : ywata@iis.u-tokyo.ac.jp

七尾 進 NANA O Susumu

東京大学 生産技術研究所
〒153-8904 東京都目黒区駒場4-6-1
e-mail : nanao@iis.u-tokyo.ac.jp

木村 薫 KIMURA Kaoru

東京大学大学院 新領域創成科学研究科
〒277-8561 柏市柏の葉5-1-5 基盤棟502
e-mail : bkimura@phys.mm.t.u-tokyo.ac.jp

革新型蓄電池先端科学基礎研究 (RISING) ビームライン BL28XU稼働

京都大学 産官学連携本部
小久見 善八、谷田 肇
福田 勝利
京都大学大学院 人間・環境学研究科
内本 喜晴
京都大学大学院 工学研究科
松原 英一郎

Abstract

革新型蓄電池先端科学基礎研究 (RISING) ビームラインBL28XUは2011B期よりコミッショニングを開始し、2012A期より利用開始となった。BL28XUは新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) が進める革新型蓄電池先端科学基礎研究事業 (RISING事業) の一環として、中核研究機関である京都大学が高度解析技術の一つとして建設した。BL28XUは蓄電池反応のメカニズムをその場 (*in situ*) で、高速時間分解および高空間分解能でX線回折 (XRD) およびX線吸収分光法 (XAFS) などにより明らかにすることを目的としている蓄電池専用ビームラインである。本稿ではそのBL28XUの概要について紹介する。

1. はじめに

革新型蓄電池先端科学基礎研究事業 (RISING事業) では、RISING専用の蓄電池専用解析ビームラインの完成披露式典を4月4日に行った。RISING事業は2009年から2015年までの7年間、年間予算30億円 (総額見込み210億円) にて、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) を中心に京都大学と産業技術総合研究所関西センターを拠点として、8大学・4研究機関・12企業がオールジャパン体制で取り組んでいる産官学連携プロジェクトである。2015年に現状比3倍のエネルギー密度を持つ300 Wh/kgの革新型蓄電池の技術確立を行い、2030年に500 Wh/kg (現状比5倍) のエネルギー密度、一回の充電でガソリン車に匹敵する走行距離を有する革新型蓄電池の実現を見通すことを目指している。RISING事業では、広く普及していながら内部がブラックボックスである蓄電池について、“Begin with the Basics” で基礎的なメカニズム解析から明らかにすることを目標としている。蓄電池内で起こる様々な反応は、数桁にわたる階層的な空間・時間スケールに及んでおり、それらが相互に、蓄電池の性能 (エネルギー密度・出力特性・寿命・

安全性等) に影響を及ぼす。蓄電池内反応の解明を進め、革新的な蓄電池を創出するために、幅広い空間/時間分解能を有する解析技術の開発が望まれる。そのための、RISING発足3年間 (2009~2011年度) の活動方針として、「解析手法の整備と革新型蓄電池の概念の検討」を掲げて、放射光を用いたRISINGビームラインを立ち上げることに注力してきた^[1]。その結果、世界に類を見ないオンリーワ



図1 2012年4月4日RISINGビームライン完成式典

ンの蓄電池解析専用ビームラインを完成させた。ビームラインは2011B期にコミッションを開始し、2012A期に利用開始となった。

RISING ビームラインの主な特徴は以下の通りである。

- (1) SPring-8の高輝度X線を最大限に活用し、蓄電池反応解析に必要な「空間分解能」と「時間分解能」を有する。
- (2) 非平衡状態・界面被覆状態・反応分布状態等をその場 (*in situ*) 測定するためのシステムを整備している。
- (3) 蓄電池試料準備からその場 (*in situ*) 測定するための連続的な実験設備を常設している。

測定手法としては、蓄電池活物質材料の時間・空間分解 *in situ* X線分光分析 (XAFS) ・ X線回折分析 (XRD) ・ 硬X線光電子分光 (HAXPES) および二次元・三次元のCTイメージング XAFS ・ XRD測定を用い、実用蓄電池試料の非解体測定として下記の解析を実現する。

- (1) Mn・Fe・Co・Ni・Znなどの遷移金属を含む蓄電池材料の高速時分割 XAFS ・ XRD測定による非平衡状態の解明
- (2) 多素子Ge半導体検出器、二次元ピクセルアレイ検出器による、全反射・深さ分解測定、HAXPESによる界面・被覆の解明
- (3) X線マイクロビームを用いた XAFS測定による反応分布の解明
- (4) 電池内部のCTイメージングおよび XAFS測定

を行い、電池内分布状態をリアルタイムで解明以下にビームラインの詳しい仕様を紹介する。なお、ビームライン建設はそれぞれの光学機器や制御インターロックも含め、設計、仕様作成から製作に至るまで理化学研究所、および高輝度光科学研究センターの全面的な支援により行われた。

2. ビームラインの仕様

ビームラインは光学ハッチと実験ハッチ1、2の3つのハッチからなり、実験ハッチ1では主にXRDを、実験ハッチ2では主にXAFSを行う。実験ハッチ1で白色X線回折、実験ハッチ2で波長分散XAFS (DXAFS) を行えるように準白色X線をそれぞれの実験ハッチに導入できる。そのため、実験ハッチは光学ハッチ扱いの設計および仕様である。

2-1 光源

薄膜試料の斜入射X線回折や全反射XAFS測定などの高輝度X線を必要とする実験と、高速XAFS測定などの広いエネルギー幅のX線を必要とする実験を両立するためにエネルギー幅を変えることのできるテーパー型真空封止アンジュレータを採用した。テーパーを必要なエネルギー幅によって使い分けることができる。

2-2 光学ハッチ

2枚の水平偏向ミラーを距離を置いて設置し、傾き角を共に2 mradとした。蓄積リングからの高エ

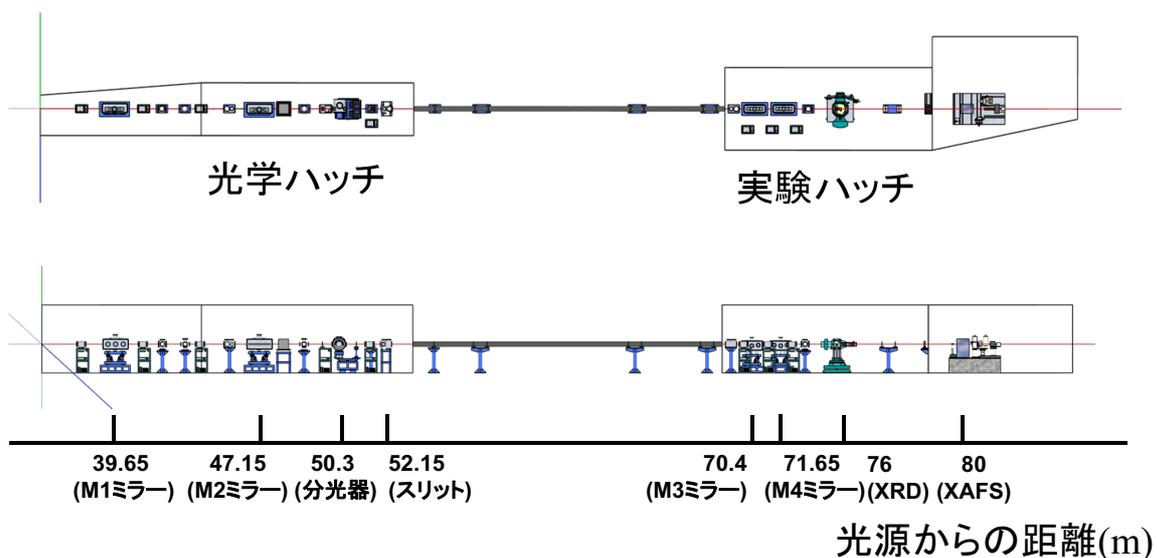


図2 BL28XUレイアウト

エネルギー成分のガンマ線は第一ミラーで反射せずにガンマストップで除去され、第一ミラーで反射したX線と分離できる。ミラーの母材はシリコンで、白金とロジウムのコート面をストライプ状に持ち、測定する試料に応じて使い分けることが可能である。第一ミラーは高い熱負荷がかかることが予想されたため、平面ミラーの液体窒素冷却とした。第二ミラーは水冷で水平集光機能を持ち、実験ハッチ1および実験ハッチ2における試料位置での集光、および実験ハッチ2で計画しているDXAFS測定のためのポリクロメーター位置でのエネルギー幅を確保するためのビーム拡大も行う。

分光器は高速EXAFS測定が可能な小型チャンネルカット結晶を用いたコンパクト分光器を採用した。チャンネルカット結晶のギャップ値はEXAFS測定

を行う場合、ビームの縦方向の変動を極力小さくするようにしている。分光器の駆動速度により、1 s以下の高速測定が可能である。使用できるエネルギー範囲は5から30 keVであり、結晶はSi (111)を採用した。将来、より高エネルギーのX線用の結晶を取り付けた分光器をタンデムで設置できる拡張性を有している。分光器は液体窒素冷却で、SPring-8では、ミラーと分光器を同時に液体窒素冷却する初めてのケースとなった。分光器の下流に高精度スリットを設置し、実験ハッチ2内に設置したKB配置のマイクロフォーカスミラーの仮想光源とした。

ビームラインの輸送パイプは光学ハッチからBL28B2のハッチ前を通り、実験ハッチに接続される。実験ハッチ1内の上流では、2枚の垂直偏向ミラーで高調波X線を除去するとともに、上下方向に

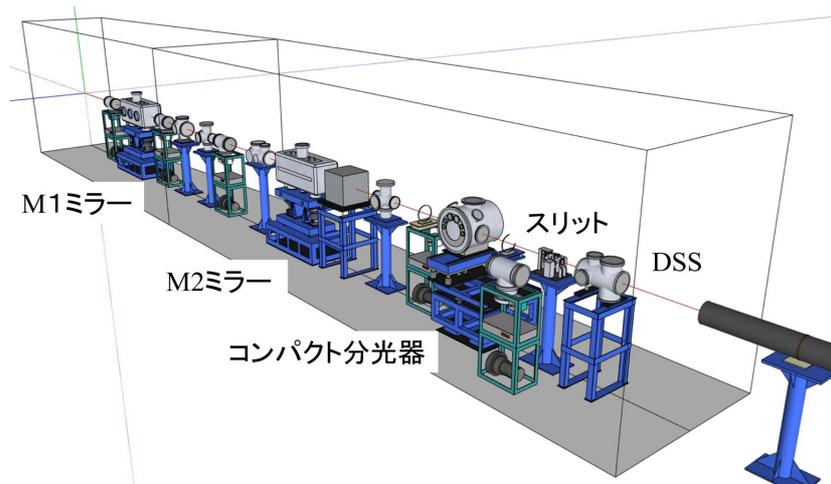


図3 光学ハッチコンポーネント

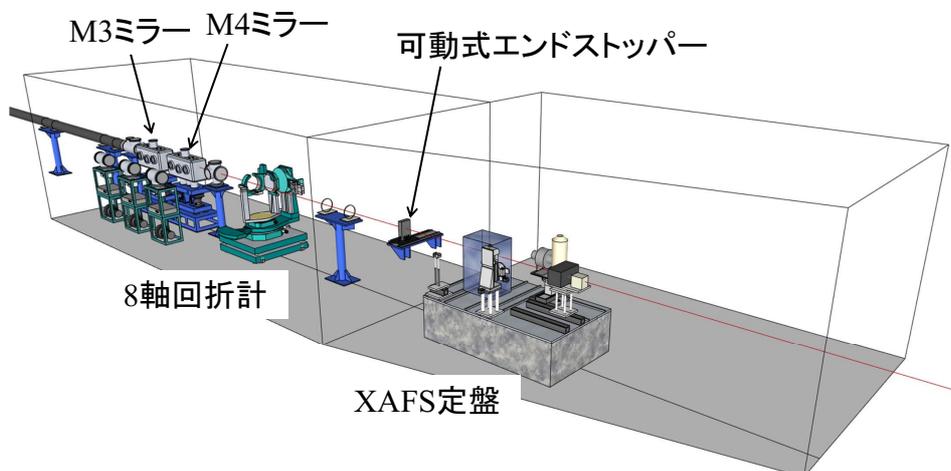


図4 実験ハッチコンポーネント

ビームを集光する。その結果、集光点において、ビームサイズが小さくなると共に、チャンネルカット結晶によるビームの垂直方向の変動も抑えることができる。ミラーは水冷で、コーティングは第一、第二ミラーと同様にロジウムと白金で、使い分けることが可能である。実験ハッチ1と実験ハッチ2のそれぞれに水冷ベリリウム窓を持ち、X線を利用することができる。

2-3 XRDステーション

ハッチ中央部に8軸回折計を設置しており、実試料の対称・非対称回折測定から反射率および斜入射in-plane回折測定などを行うことができる。ゴニオ半径を確保することにより、高分解能測定に対応している他、 χ サークルは広角まで回折測定を行うことが可能である。また、標準的なシンチレーションカウンタなどの0次元検出器に加え、一次元のピクセルアレイ検出器、二次元検出器としてイメージングプレートやピクセルアレイ検出器なども備えており、電池の充放電状態を反映した結晶構造の変化を*in situ*で追跡することが可能である。

その他の手法として、X線小角散乱や異常分散、CTイメージング法の整備を進めている。特に二次元および三次元のイメージングをエネルギーを変化させながら行う予定である。このビームラインはXAFS用に整備された分光器を有していることが特徴であり、エネルギーを変更する分光測定が容易であるため、分光測定と組み合わせた異常散乱測定などの技術開発を進めていく予定である。



図5 8軸回折計



図6 XAFS定盤

2-4 XAFSステーション

高輝度光科学研究センターの光源・光学系部門の協力を得て、KB配置のマイクロフォーカスマミラーを設置している。光源から十分に遠い位置に設置することにより、1 μm 以下のビームサイズでEXAFS測定に十分なビーム強度を得ることができる。比較的長い焦点距離により、*in situ*測定セルを設置するのに十分な空間を確保することができ、1 s以下の時間分解能で高速EXAFS測定をマイクロメートルオーダーの空間分解能で測定することが可能である。高速デジタイザボードを用い、検出器からの信号を高速、高分解能で取り込むことができ、1スペクトル当たり1 s以下の高速EXFAS測定が可能である。また、高感度蛍光X線測定用に多素子ゲルマニウム半導体検出器を用い、マイクロビームを用いた高速XAFS測定と組み合わせることができる。試料は回折計に取り付け、マッピング測定や薄膜試料の斜入射あるいは全反射配置の制御をすることができ、二次元検出器を用いた深さ分解測定も行うことができる。試料の下流にはCCDとりボルバ式でレンズ切り替え可能なビームモニターを設置し、二次元イメージングXAFSを行うことができる。

2-5 HAXPESステーション

実験ハッチ2の下流にHAXPESを設置した。広角まで光電子を取り込むことができ、長いワーキングディスタンスを持っているため、蓄電池実試料の測定専用装置として、様々な形で、真空度を悪化させる可能性のある試料も気にせず使えるように運用する。また、特に水分を嫌うリチウムイオン蓄電池試料を大気に非暴露でグローブボックスから装置に取

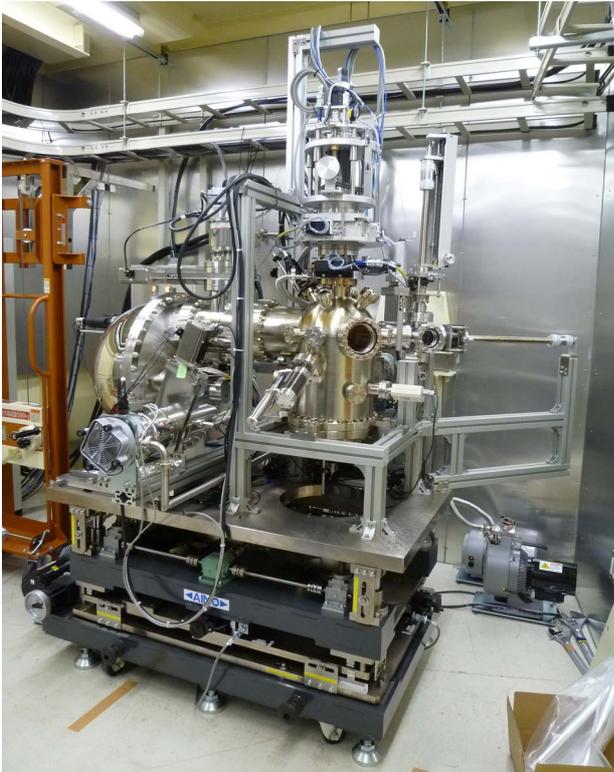


図7 硬X線光電子分光装置

り付けるトランスファーベッセルを装備している。

3. 最後に

このビームラインは、蓄電池解析に最適化したビームラインであり、理化学研究所と高輝度光科学研究センターの協力を得て、*in situ*高速XRD・XAFS測定のために現在考えられうる最高の技術を導入している。このビームラインの建設および利用にあたり、多くの方々の支援を得ており、SPring-8にも技術的な多くのフィードバックがなされると期待している。また、このビームラインで得られた成果が、2030年の革新型蓄電池実現のみならず、現在、世界的な競争の中にある現行リチウムイオン蓄電池系の改良にも寄与することにより、蓄電技術立国日本の盤石化を強固なものにできると信じている。

謝辞

本ビームラインは理化学研究所と高輝度光科学研究センターの多くのスタッフの技術的および人的支援を受けて完成することができました。その多大なご協力とご配慮にこの場を借りて深く感謝します。また、本ビームラインはRISINGプロジェクトの高

度解析グループによる協力、およびNEDO-RISINGによる支援を受けています。

参考文献

- [1] 小久見善八、松原英一郎：SPring-8利用者情報 Vol.15、**2** (2010) 64-68.

小久見 善八 *OGUMI Zempachi*

京都大学 産官学連携本部
〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄京都大学先端イノベーション拠点施設
TEL：0774-38-4970
e-mail：ogumi@scl.kyoto-u.ac.jp

谷田 肇 *TANIDA Hajime*

京都大学 産官学連携本部
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1 SPring-8
TEL：0791-58-0803-3880
e-mail：tanida@spring8.or.jp

福田 勝利 *FUKUDA Katsutoshi*

京都大学 産官学連携本部
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1 SPring-8
TEL：0791-58-0803-3636
e-mail：k-fukuda@saci.kyoto-u.ac.jp

内本 喜晴 *UCHIMOTO Yoshiharu*

京都大学大学院 人間・環境学研究科
〒606-8501 京都市左京区吉田二本松町
TEL：075-753-2924
e-mail：uchimoto.yoshiharu.2n@kyoto-u.ac.jp

松原 英一郎 *MATSUBARA Eiichiro*

京都大学大学院 工学研究科
〒606-8501 京都市左京区吉田本町
TEL：075-753-3569
e-mail：e.matsubara@materials.mbox.media.kyoto-u.ac.jp

SACLA ビームラインの現状

独立行政法人理化学研究所 放射光科学総合研究センター
XFEL 研究開発部門 ビームライン研究開発グループ

矢橋 牧名

1. はじめに

XFELは、放射光と比べて9桁以上高い瞬時輝度、完全な空間コヒーレンス、10フェムト秒オーダーの超短パルスというかつてない特性を有するX線光源である。SACLAは、国内では初めて、世界でもLCLSに続く2番目のXFEL施設である。単粒子イメージング、ダイナミクス研究、非線形光学等、広範な分野への革新的な応用が期待されている。

SACLAの建設は、2006年度から5年間にわたり国家基幹技術として行われた。実験研究棟は、2009年3月に工事が開始され、2010年5月に完成した。実験ハッチの建設、ビームライン機器の設置に続き、SACLAのビームコミッショニングが2011年2月より開始され、3月にはアンジュレータ自発放射が光学ハッチに導かれた。4月からアンジュレータ部の超精密アライメントを開始し、2011年6月7日には初のレーザー増幅を確認した。さらに、国内の意欲的な研究グループの協力のもと、10月からテスト実験が開始された。同月より、2012A期の利用研究課題の公募が行われ、2012年3月7日から供用

運転が開始された。

2. 全体構成

SACLA ビームライン^[1,2]の鳥瞰図を図1に示す。最初の共用ビームラインとして、主に4 keV以上の硬X線FELを利用するBL3、および広帯域自発放射を利用するBL1が整備された。全ての実験に共通で用いられるビームライン光学系・診断系は、光学ハッチ内に集約して設置されている。ビームライン光学系は、不要なガンマ線・ハロー・高次光等を除去するとともに、必要に応じて分光を行い、下流にXFEL光を輸送する。ビームライン診断系は、極めて強いパルス性を有するXFEL光を安定に供給し、かつ利用実験を高い精度で行うために非常に重要である。

実験ホール内には、BL3を利用するために4つの実験ステーション (EH1~4) が整備された。上流から、先進オプティクス (EH1)、ポンプ・プローブ (EH2)、コヒーレント集光 (EH3)、大型装置 (EH4) という構成になっている。これらの実験ステーショ

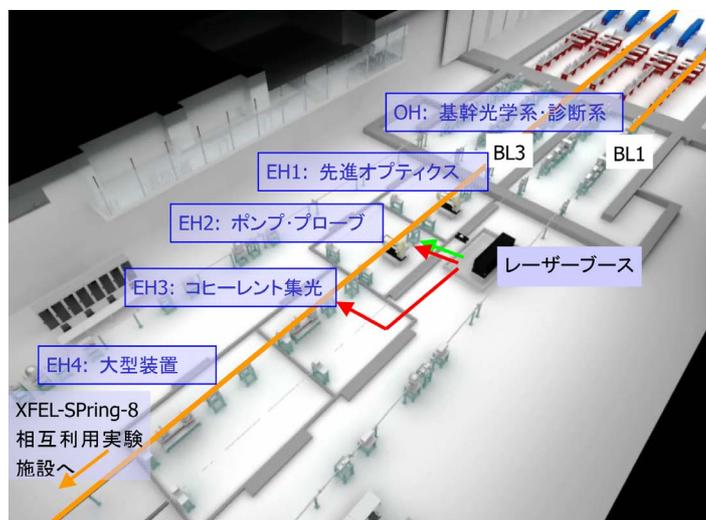


図1 SACLA 実験ホールの鳥瞰図

ンでは、同期レーザーシステム、集光装置といった基幹実験システムのみ常設とし、個別の利用実験装置は可搬式を原則としている。

3. 光性能

BL3においては、約4～20 keVがXFELの基本波で利用可能である。波長の調整は、大きく変更する場合は電子ビームのエネルギーを変える必要があるが、30%程度の範囲であれば、アンジュレータのギャップを実験ステーションから制御することにより変更可能である。光強度（パルスエネルギー）は、10 keVにおいて0.1～0.2 mJ/パルスを達成しており、パルス当たりの光子数に換算すると 10^{11} 台である。パルス幅は数fsから20 fs程度と見積もられている。発散角は垂直・水平ともに約2 μ rad、実験ステーションにおけるビームサイズ径は約200 μ mである。

4. ビームライン基幹部

光学ハッチ内には、ビームライン光学系・診断系が収納されている。配置を図2に示す。光学系としては、ダブルミラーシステムおよび二結晶分光器が設置されており、実験ステーションに設置された端末上のGUIにより、簡便に切り替えが可能である。いずれを選択した場合にも、実験ハッチ内のサンプル位置でのビーム高さは一定に保たれるため（床面より1420 mm）、実験中にも容易に切り替えることが可能である。ダブルミラーシステムとしては、垂直偏向の平面ミラーを2枚用いることにより、高エ

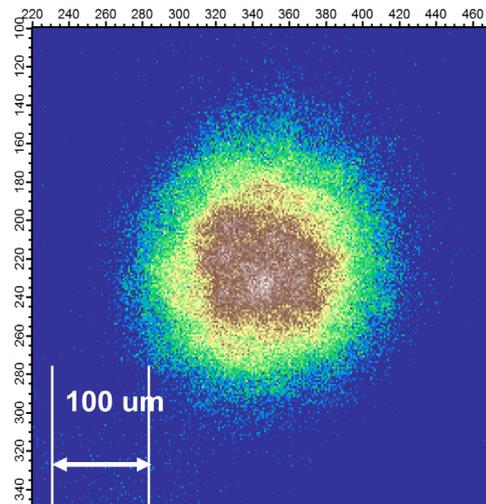


図3 DCM分光後のビームプロファイル

ネルギー成分を除去しながら、反射光を入射光と平行に振り戻す。入射角は4 mradと2 mradが選択可能であり、カーボンコーティングを用いたときのカットオフエネルギーはそれぞれ7.5 keV、15 keVである。二結晶分光器（DCM: Double-Crystal Monochromator）としては、分光素子として無歪み鏡面研磨加工されたシリコン（111）結晶を用いている。DCMを選択した場合、使用波長を固定することが可能であるが、XFELのスペクトル幅（ $\Delta E/E \sim 5 \times 10^{-3}$ ）と比較して分光後の幅は数十分の一に制限されるため（ $\Delta E/E = 1 \times 10^{-4}$ ）、強度が低下し強度変動も増大する。図3にDCMで分光したXFEL光のビームプロファイルを示す。ビームサイ

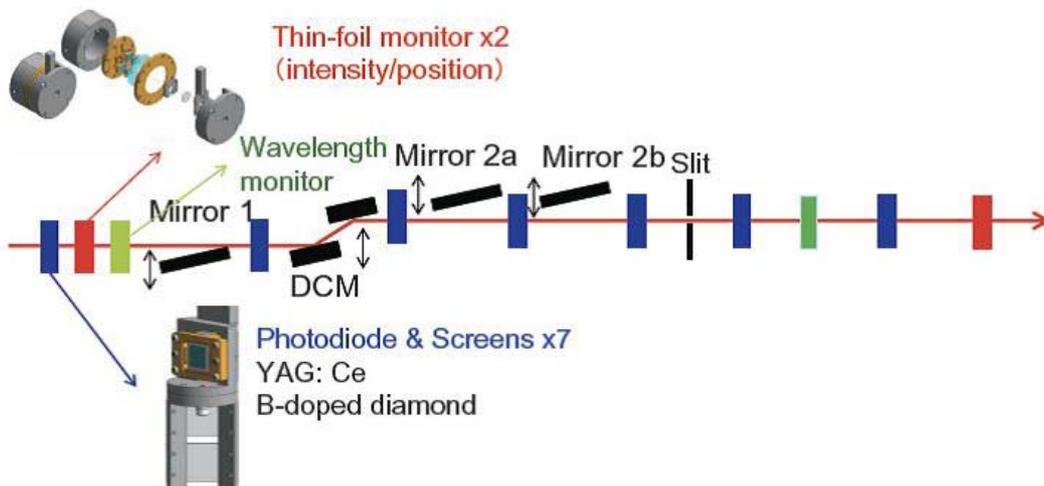


図2 ビームライン光学系・診断系の配置図

ズと光源からの距離から、典型的な角度発散は1～2 μrad程度と見積もられている。これらの光学系は、初期の硬X線レーザー増幅のための超精密調整に有効に利用され、定期的な軌道補正にも用いられている。また、ビーム強度を減衰させるために、シリコン単結晶の固体アッテネータ(0.1 mmから3 mmまで可変)とガスアッテネータが用意されており、これらのパラメータも実験ステーション端末から制御することができる。さらに、任意のXFELパルスを選択して利用するためのパルスセクター^[3]が用意されている。

SACLAの光診断系は、ショット毎に変化するXFELの光特性を取得して、実験データと比較参照するために非常に重要である。最も重要な対象は、光強度(パルスエネルギー)の計測である。XFEL光は極めて高いピーク強度を有しており、リニアリティを広いダイナミックレンジにわたって確保するために、薄膜強度モニタ(BM: thin-foil beam monitor)が開発された^[4]。これは、入射X線のごく一部を後方に散乱する薄膜と、上下左右に配置された4つのフォトダイオード(PD)により構成されており、PDの出力の和と差分をとることにより、光強度と重心位置がそれぞれ求められる。PDの出力は、プリアンプ・メインアンプで波形整形された後、16ビットADC^[5]によりデジタル処理が行われ、最終的には電荷量に比例する信号がデータベースにショット毎に記録される。アンプのゲインを切り替えることにより、6桁以上のダイナミックレンジを有することが確認されている。また、BMとは独立に、ガスからのX線散乱をPDによって検出するガス散乱型モニタ(GM)も利用可能である。さらに、より簡便なデバイスとして、空気によるX線散乱を

検出する強度モニタが開発され、実験ステーションにおいて用いられている。これらの強度モニタを用いて、放射光ビームラインと同様に強度の規格化を行うことが可能である。

また、XFELは加速器のエネルギーの変化により、波長が変動しうるが、中心波長を簡便にモニタするために、薄膜の回折を利用したスペクトロメータが開発された。BMにも利用されたナノダイヤモンドは、均一なデバイ・シェラー回折環を形成する。このプロフィールを回折計の2θアームに取り付けたMPCCDで読み取ることにより、スペクトルの重心を求める。ショット毎に画像処理を行い、中心波長がデータベースに記録されユーザーから参照可能となっている。

5. 実験ステーション

EH2においては、フェムト秒光学レーザーをXFELと組み合わせたポンプ・プローブ実験が可能になっている。光学レーザー本体は、実験ステーション近傍のレーザーブース内に設置され、ここから実験ハッチ内にレーザーが輸送されて実験が行われる。また、EH3への輸送も準備されている。

レーザーシステムは、チタンサファイヤ(Ti:Sapphire)ベースのモード同期オシレータ、チャープパルス増幅器(CPA: chirped pulse amplifier)と光パラメトリック増幅器(OPA: optical parametric amplifier)から構成されている。CPAは、波長800 nm、パルスエネルギー2.5 mJ、パルス幅30 fs(FWHM)のビームを供給する。OPAは、赤外～紫外領域において、パルス幅約100 fsのビームを生成する。これらの出力を表1にまとめる。レーザーシステムの繰り返しレートは1 kHzである

表1 光学レーザーの性能

	波長	パルスエネルギー (μJ)	パルス幅 (fs)
CPA	800 nm	2500	30
OPA	Idler: 2.5 ~ 1.5 μm	90 ~ 390	100
	Signal: 1.6 ~ 1.2 μm	160 ~ 510	
	SHI: 1.16 ~ 0.79 μm	1 ~ 128	
	SFI: 600 ~ 530 nm	21 ~ 270	
	SFS: 530 ~ 480 nm	240 ~ 260	
	FHI: 480 ~ 395 nm	1.6 ~ 56	
	SH-SFI: 295 ~ 265 nm	3.0 ~ 55	
	SH-SFS: 265 ~ 240 nm	34 ~ 53	

が、回転シャッターを用いてXFELの繰り返しレート（最大60 Hz）に分周することが可能となっている。XFELに対する同期レーザーの遅延時間は、光学遅延ステージを用いて1 fs単位での調整が可能である。

本レーザーは、加速器をドライブするRF信号によって同期駆動が行われている。RF信号は温度安定化された光ファイバーを用いて高精度で実験ホールまで輸送されている。フェムト秒領域の計測を行うためには、XFEL光とレーザーの到達時間ジッタの評価が非常に重要であり、EH2においてレーザーポンプ・XFELプローブの調整実験が進められている。

EH3には、コヒーレント集光装置が常設されている。これは、文部科学省X線自由電子レーザー利用推進課題において阪大・山内和人教授のグループによって開発が行われ^[6]、2011年度に立ち上げが完了している。EEM加工された超高精度かつ長尺（40 cm）の集光ミラーを光学素子として用いており、XFEL光をほぼ取りこぼすことなく1ミクロン程度の領域に集光する。微小サンプルのコヒーレント回折・散乱実験や、非線形光学実験に適用されている。

6. 展望

SACLAの利用実験装置は、2006～2010年度、文部科学省「X線自由電子レーザー利用推進研究課題」によって整備が行われ、2011年度は、理研の「XFEL利用装置提案課題」により、当該装置のテストと共用化、ならびに新規装置の開発が行われた。2011年度末には、文部科学省の「X線自由電子レーザー重点戦略研究課題」の公募が行われ、先導的・革新的な成果の早期創出を目指して2012年度から実施される。

最後に、施設の高度化の展望についてまとめる。SACLAとSPring-8を同時に使用可能な「相互利用実験施設」は、2012年度からのテスト実験を予定している。XFELと放射光源に加えて、光学レーザーや軟X線FELなど、様々なビームの複合利用の検討が行われている。また、XFELのシード化は、シングルモード化と輝度の数桁の向上を可能にするものであるが、近い将来の利用運転を目指して検討が進められている。さらに、広帯域自発放射ビームラインBL1は、現在は光学ハッチ内のみの利用となっているが、ビームライン・実験ステーションの

高度化を進めており、光源側においても軟X線領域のレーザー生成に向けた検討を行っている。但し、この波長領域のレーザーとしては、FLASHやLCLS軟X線ステーションという他のFEL施設、さらには高次高調波に代表される実験室光源との競合もあるため、戦略的な観点が求められている。

XFELはまだ利用が始まったばかりの若い光源であり、これまで期待されてきた利用分野に加えて、これまで予想もつかなかった方向に発展する可能性も十分高い。利用者の皆様からの斬新なご提案をお願いしたい。

参考文献

- [1] M. Yabashi and T. Ishikawa (eds.): *XFEL/SPring-8 Beamline Technical Design Report ver. 2.0* (RIKEN/JASRI, Hyogo, Japan, 2010).
- [2] 矢橋牧名ら：「放射光」**25** (2012) 70.
- [3] T. Kudo, T. Hirono, M. Nagasono and M. Yabashi: *Rev. Sci. Instrum.* **80** (2009) 093301.
- [4] K. Tono, T. Kudo, M. Yabashi, T. Tachibana, Y. Feng, D. Fritz, J. B. Hastings and T. Ishikawa: *Rev. Sci. Instrum.* **82** (2011) 023108.
- [5] T. Kudo et al.: *Rev. Sci. Instrum.* **83** (2012) 043108.
- [6] H. Mimura et al.: *Rev. Sci. Instrum.* **79** (2008) 083104.

矢橋 牧名 YABASHI Makina

(独)理化学研究所 XFEL 研究開発部門

ビームライン研究開発グループ

〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

TEL : 0791-58-0803 (ex. 3811)

e-mail : yabashi@spring8.or.jp

2012A 期 SACLA 利用研究課題の採択について (SACLA における最初の課題採択)

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

前回の利用者情報の SACLA 通信「SACLA の供用について」にて既にお知らせのとおり、高輝度光科学研究センター（JASRI）の SACLA 利用研究課題審査委員会（SACLA PRC）において、2012A 期（2012 年 3 月～7 月）の利用研究課題応募 55 課題を審査しました。

更に、当該審査結果について SACLA 選定委員会の意見を聴き、JASRI として 25 課題を採択しました。

1. 募集、審査および採択等の日程

SACLA における最初の課題採択は以下のスケジュールを経て行われました。

〈2011 年〉

10 月 6 日 ホームページで募集案内公開（併せてプレス発表等を実施）

12 月 9 日 第 1 回 SACLA PRC（課題審査方法の検討）

12 月 15 日 応募締切
～この間、審査基準に即した各課題の個別審査を実施～

〈2012 年〉

1 月 19 日 第 2 回 SACLA PRC（総合審査）

1 月 24 日 第 3 回 SACLA 選定委員会
（審査結果の意見聴取）

1 月 27 日 JASRI として採否決定、結果通知

3 月 7 日 供用開始

2. 応募、採択およびビームタイム配分状況

募集課題は一般課題と重点戦略課題の 2 種類（いずれも成果非専有課題のみ）あり、前述のとおり、

表 1

課題種	産業界		大学等教育機関		国立試験研究機関等		海外機関		合計		採択率 (採択/応募)	
	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択		
一般課題	1	1	14	5	8	5	4	2	27	13		
重点戦略課題	1. 生体分子の階層構造ダイナミクス	0	0	7	3	0	0	4	3	11	6	
	1- (1) 創薬ターゲット膜タンパク質のナノ結晶を用いた構造解析			1				1	1	2	1	
	1- (2) 細胞全体及びその部分の生きた状態でのイメージング			1				2	1	3	1	
	1- (3) 超分子複合体の一分子構造解析			2	2					2	2	
	1- (4) 一分子 X 線回折実験とスパコン解析を融合させたダイナミクス研究			2	1					2	1	
	1- (5) ポンプ-プローブ法を適用した動的構造解析			1				1	1	2	1	
	2. ピコ・フェムト秒ダイナミックイメージング	0	0	9	2	4	2	4	2	17	6	
	2- (1) 気相・液相・固相反応ダイナミクス			3	1	2	1	3	1	8	3	
	2- (2) 界面反応の超高速過程			1						1	0	
	2- (3) 電荷発生・電荷移動ダイナミクス			1						1	0	
	2- (4) 極端条件下の超高速過程			3	1			1	1	4	2	
2- (5) 動的 X 線分光科学			1		2	1			3	1		
合計	1	1	30	10	12	7	12	7	55	25	45%	

応募課題数全55課題の内25課題を採択（全体の採択率は45%）しました。課題種別・申請者所属機関別の応募・採択課題数を表1に示します。

採択25課題に対しビームタイムは計126シフト（1シフト＝12時間）が配分されました。配分には、本利用期がSACLAの最初の利用期であり、SACLAにおいて産業利用を含む多様な利用が行われること等を配慮しました。配分シフト数を含む採択25課題の一覧は、以下のWebサイトに掲載しています。

SACLA User Information > お知らせ >
2012/02/02：2012A期SACLA利用研究課題採択
課題について

[http://sacla.xfel.jp/wp-content/uploads/sacla_
approved_proposal_2012a_ja.pdf](http://sacla.xfel.jp/wp-content/uploads/sacla_approved_proposal_2012a_ja.pdf)

公益財団法人高輝度光科学研究センター 利用業務部
TEL：0791-58-0961
e-mail：sacla.jasri@spring8.or.jp

第13回 APS-ESRF-SPring-8 三極ミーティング報告

公益財団法人高輝度光科学研究センター
研究調整部 鈴木 昌世

1. はじめに

米国、欧州、そして日本における第三世代大型放射光施設として、APS、ESRF、SPring-8が協力協定を締結し（1993年）、初回の三極ミーティングがESRFで開催されたのは1994年1月であった。以後、三施設持ち回りで開催して回を重ねること13回、“振り出し”のESRFに戻ることに5回目である。この間、加速器、光源、光学、制御・情報は主要なテーマであり続けている。また、各施設とも本格稼働期に突入する頃から、利用研究も主要なテーマとなった。産業利用、国際協力も俎上に上る（今回もOptics Workshopは三極ミーティングのサテライト・ワークショップとして開催された（[http://user.spring8.or.jp/sp8info/?p=23053]を参照））。

最近では、各施設の将来計画・高度化計画が重要なテーマとなっている。特に、SACLAを擁するSPring-8の最新情報は、他施設が常に刮目して待つところである。前回SPring-8で開催した際に招待したPETRA-IIIは、今回も合流した。第13回三極ミーティングは、以下に詳細を報告するように、三極四施設が、以前にも増して、先端性・発展性・戦略性を披瀝するミーティングとなった。

2. Plenary Session -DG Reports and facility upgrades and future plans

初日の全体会議は、当日ドイツから移動してくるPETRA-III各位に配慮して、午後に設定された。全体会議の前半は施設報告(Director Report)に、その後半は将来計画(Facility Upgrades and Future Plans)に当てられた。冒頭、ミーティングを開催する施設の長としてFrancesco Sette ESRF所長がOpening Addressを、そして座長を務める前ESRF所長のBill Stirling教授がWelcome Addressを行った後、APS、ESRF、PETRA-III、SPring-8の順序に施設報告が行われた(PETRA-III関係者の到着が遅

れた為、プログラムを変更してESRFが先に発表となった)。

APS施設報告はBrian Stephenson所長が行った。昨秋に就任したばかりの同所長は「自らも勉強中」と前置きを述べた後、APSの標語“Real Materials under Real Conditions in Real Time”を再掲しつつ、APSの近況を説明した。最近、加速器稼働率が99.6%に向上していること、共用ビームライン群においてもCollaborative Access Team (CAT)ビームライン群においても新たなビームライン建設が進行しており、共用ビームライン数(33本)・CATビームライン数(31本)とがほぼ拮抗するに至ったこと、全利用(5080件)の内26%が遠隔実験利用(1351件)であること等が紹介された。

13th APS - ESRF - PETRA-III - SPring-8 Three-way Meeting and X-ray Optics Workshop



ESRF, Grenoble, 30 January to 2 February 2012



図1 アブストラクト集(表紙)
ESRF building photo: Credit: P. Ginter/ESRF

ESRF 施設報告は Sette 所長が行った。同所長は、まず、三極ミーティングにも永らく貢献し昨年不慮の事故で他界した Pascal Elleaume 氏への哀悼の意を表した。ESRF 加速器の稼働率は 98.9%、また全利用実験に対する時分割実験 (time resolved experiment) の割合は 91% に達するという。直近の利用期においては 2035 課題中、778 課題が採択されたこと、また 2011 年の発表論文総数は 1691 件、内 high-impact な論文は 199 件を数えたとの報告がなされた。

PETRA-III 施設報告は、Helmut Dosch 所長に代わり、Edgar Weckert 部門長 (Director) が行った。Helmholtz 協会における DESY の位置づけから、DESY における PETRA-III、DORIS-III、FLASH、欧州 XFEL に至るまで丁寧な説明がなされた。PETRA-III は順調に稼働しており 2013 年春から新たにビームライン 10 本が稼働する予定であること、長年活躍してきた DORIS-III も 2012 年 10 月をもってシャットダウンすること、VUV 領域の XFEL として活躍を続けている FLASH では新たなシーディング手法で稼働する FLASH-II プロジェクトが進行していること、欧州 XFEL に関しては、目下、実験ホール建設が進行中で、2015 年に実験開始を目指していること等が報告された。

SPring-8 施設報告は石川哲也理研播磨研究所長が行った。概要事項として、トップアップ運転の蓄積電流変動率が 0.03% であること、2010 年実績として 5096 時間稼働しダウンタイムは 0.5% 以下であったこと、延べ 14,496 人のユーザーが利用実験を実施したこと、申請された 1941 課題の内から 1429 課題を採択したこと等が紹介された。続いて先回の三極ミーティング以降、革新型蓄電池先端科学ビームライン等、SPring-8 において新たに建設を開始したビームライン、SPring-8・SACLA を統合する形で刷新を図った中央制御室、SACLA および XFEL-SPring-8 相互利用実験施設、グリーン・ナノテク研究支援のための放射光分析基盤の整備の説明もなされた。さらには東日本大震災の影響、アジア・オセアニア諸国との連携、2011 年のサイエンス誌 10 大成果中 2 件 (はやぶさの持ち帰った微粒子に関する研究、植物の光合成に関する研究) に SPring-8 が大きく貢献したこと、今後は SACLA と「京」コンピュータの連携が求められること等が紹介された。

SPring-8 の将来計画も紹介され、SPring-8 サイトを高エネルギー光子科学の COE とするというグランドデザインの下、鋭意立案中の SPring-8-II 計画が紹介された。

コーヒーブレイクの後、後半のセッションとなり、PETRA-III、ESRF、APS、SACLA に関して将来計画・構想が示された。

PETRA-III の将来計画は Weckert 部門長から紹介された。利用者にナノビームを提供すべく高輝度光源として再生した PETRA-III であるが、まず本年 (2012 年) は蓄積電流 100 mA にてトップ・アップモード稼働し、ユーザータイム 5000 時間を計画しているとのことであった。また、順調な利用状況を踏まえ、2013 年 3 月には東西実験ホールの拡張工事を始め、2013 年 11 月には現 PETRA-III を一時期シャットダウンして完成を図る計画との報告であった。

ESRF の将来計画は Harald Reichert 部門長 (Director of Research) から紹介された。極限環境下にある物質、或いは生命系・ソフトマター系において特定の機能を発現する物質に関して、イメージング、ポンプ・プローブ実験等を通じて、その構造、動的挙動をナノレベルで解明する為に、2009 年～2015 年の期間、Upgrade Plan Phase I を実行中との報告がなされた。その目的達成の為には X 線ビームの輝度、および安定性を向上させる必要があり、ビームポジションモニター、電子軌道フィードバックシステム等の R&D が紹介された。しかし、現在進行形の科学の進捗を阻害することなく、また工事による自然破壊を回避しつつ、新たなビームライン群を既存の施設に統合することには多くの困難が伴うと評した。

APS の将来計画 (APS-II) は、再度、Stephenson 所長から紹介された。APS は「階層構造を有する自然界の解明」を掲げ、科学諮問委員会 (Science Advisory Committee) よりの「研究対象をビームライン毎に特定し、成果創出領域に序列を定めるべき」との提言を受けて、挿入光源、フロント・エンド、ビームライン等の基幹部分について概念設計を進めており、Preliminary Design (2012 年)、Final Design (2013 年)、APS-II 建設開始 (2014 年)、建

設完了（2019年）とのスケジュールが、希望的と断りつつも、課題（電子ビームの安定化と大電流化、超電導挿入光源等）と取り組みとを含めて示された。

SACLAに関する紹介は田中均部門長からなされた。ナノスケールの結晶、フェムト秒領域での相転移等の解明を目指して、より高いピーク輝度、より狭いパルス幅、より高次のコヒーレンスの重要性が強調された後、SACLAを支える日本発の基幹技術（Low emittance injector, C-band system, short-period in-vacuum undulator）が紹介された。SACLAのコミッションは極めて順調に進んだが、それは高い電子ビーム再現性、制御系の高い信頼性、実電子ビームを用いた電磁石列・挿入光源のアライメントに関する高い精度等が重要な要件であったこと等が指摘された。その成果としてSACLAにおいて達成されたX線自由電子レーザーの主要性能（laser pulse energy = sub mJ, fluctuation = 10%~20%rms, lasing energy = 0.63~2.8 Å, fully-coherent等）が紹介された。

3. Parallel Session A -Accelerator R&D

このセッションでは、加速器に関する技術開発や性能改善の状況が、各施設から合計7件報告された。

SPring-8からは、垂直キッカーを使った短パルス放射光生成試験の状況（満田）と放射光の高輝度化を目指した電磁石ラティス変更（早乙女）の報告があった。前者は、蓄積ビームにパルスのキックを与え、シンクロトロン振動（バンチ内部での電子のエネルギー振動）と垂直クロマチシティ（ベータトロン振動数のエネルギー依存性）の効果でビームが傾くことを利用し、発生する放射光をスリットで切り出そうというものである。キック後50ターン程度で傾きは最大となり、加速器診断ラインを使ったビーム試験の結果からは、暫定的ではあるがFWHM数ps程度のX線切り出しが出来るものと期待されている。また後者は、Dゾーン長直線部（BL43LXU）にシリーズで設置するギャップの狭い真空封止型アンジュレーターのための電磁石ラティスの改造と、電子ビームのエミッタンス低減化試験についての報告である。ビームの安定性を損なわずに、いかに輝度向上のための加速器の改造を行うか、という点を中心に報告がなされた。

APSからは、短パルス放射光生成のためのクラブ空洞と超伝導アンジュレーターの開発状況が報告された。いずれもアップグレード計画を見据えての光源開発である。クラブ空洞は、通過するバンチの前後で異なる向きの横方向キックを与えるものである。これを2カ所に設置してバンチをその区間で傾け、FWHM 2 ps程度の短パルス光を得る計画である。RF位相などに課せられた厳しい条件をクリアして2014年にはビーム試験を実施したいとのことであった。垂直キッカーを使ったスキームと比較して利用ユーザーが限られる難点はあるが、高フラックスと高繰り返しという点で優位性がある。垂直キッカーを使ったスキームにおいてもこの点の改善を検討していく必要がある。NbTi線材を用いた超伝導アンジュレーターは、高い磁場を利用して放射光強度を1桁程度以上増強させるために開発しているが、要求精度の高い磁場の実現と熱負荷が課題である。

ESRFからは、RF加速空洞のアップグレードに関して、既存のクライストロンをSolid State RF Amplifier (SSA) に交換する計画と、高次モードを減衰させるHOM Damped Cavityの開発について報告があった。前者はSOLEILと同タイプのLD-MOSFETをベースとした独自開発のアンプを使っており、現在、ブースター用に設置が進められている。さらに導波管への直接接続を可能とする次世代型のコンパクトなSSAの開発も平行して進めている。また後者は現在開発中であるが、3種類の試作機製作を3社が進めており、2012年夏以降、順次ビームを用いた試験が実施される。これによってビーム不安定性のしきい値を上げることができ、蓄積ビームを300 mAまで増強するとのことである。

PETRA IIIからは2件の報告があった。1件は放射線による機器の損傷についてであり、アンジュレーターに付随する各種エンコーダーやビデオカメラ、PLCが壊れたそうである。アンジュレーター磁石列の表面が蓄積リング外側部分でサビ状に変質しており、放射線モニターなどを使って調べたところ、上流の偏向電磁石からの放射光が原因であることがわかった。電子ビームの精密ステアリングにより改善されたが、2年間での積算放射線量は150 kGyに達しているところもあり、被爆していない箇所との差が10倍になっていた。また2件目は、EXAFSの実験をする際の時間的なオーバーヘッドが多すぎ

て無駄である、とのユーザーの声に応じて、モノクロメータのブラッグ角と挿入光源ギャップを、連続的に変化させるという取り組みについてである。例えば20 eV/sのスキャン速度で±1 eV程度の安定度が得られていた。

4. Parallel Session B -Data management and online data analysis

発表のあったのは

1. Data Management: PaN-data (and CRISP) initiative (ESRF)
2. New data-intensive experiments and scientific opportunities for X-ray micro-tomography (APS)
3. High data rate initiative in the Helmholtz association (HDRI) (PETRA-III)
4. Next generation data exploration: Intelligence in data analysis, visualization and mining (APS)
5. Data analysis workbench (DAWB) (ESRF)
6. Experiment workflow pipelines at APS: message queuing and HDF5 (APS)
7. ICAT metadata catalogue from CRISP project (ESRF)

の7件であった。おおまかに分類すると、このうち

1、7はヨーロッパで進行中の実験データ共有化に関するもの。2、3、6は研究所内でのデータ管理、4、5はデータ解析システムについてである。

1、7の実験データの共有化という話題は、今までの「実験データは研究者の所有物である」という研究者と実験データとの関係を根底からくつがえす計画なので詳しく紹介したい。これは一言でいうと、「研究者は実験で得られた成果のみならず、取得した生データも公開しなければならない」という思想を実現するプロジェクトである。「それって自分が（血と汗と涙で）取ったデータを使って赤の他人が論文を書けるということ？」と会議後の夕食で話題になったが、まさにそのとおりである。

計画の名前はPaN-data (Photon and Neutron data initiative)。名前からわかるとおりヨーロッパの放射光と中性子の施設が参加している。まず2007年に4施設から始まり、現在は英、仏、独、

伊、スイス、西の11施設で2014年内の実現に向けて進行中である。

公的予算による研究ならば、そこで得られたものは生データ、結果を含め全て公的な財産であり、オープンにしなければならないという思想は1997年の国連National Research Councilや2007年のOECDの「公的予算による研究データへのアクセスについての基本的な原則」の勧告に基づくものであり、それによれば公的予算で研究した研究者は一定の期間（PaN-dataでは3年と想定されている）は独占的にデータを使用できるがその後はデータを公にしなければならない。

一見成程と思えそうなアイデアであるが、この前には様々なハードルが立ち塞がっていることは容易に思いつく。現代の実験データはほぼ100%デジタル化されているとはいえ、データファイルを公開ファイルサーバーにポンと置けばよいというものではない。データ公開の心理的バリアは克服するにせよ不統一なファイル形式、ばらばらなメディア、いいかげんなデータ管理、検索の困難さ、膨大なデータサイズなど共有に向けて解決しなければならない問題は山積している。PaN-dataではそれら解決すべき問題を分類し解決する努力を続けている。

まず多施設でのデータについてのポリシーを統一する。多施設でのユーザー登録を統一する。データ形式と注釈データを統一する。透明かつセキュアなデータへのアクセスを確立する。持続可能で統一されたデータカタログを作成、維持する。長期にわたりデータを保存する。データ整理と取得のツールを提供する。オープンソースのデータ解析ソフトウェアを提供する。これらがPaN-dataのゴールとして設定された。

データに付随するメタデータ（実験の条件など）は生データに埋め込まれる他、研究のライフサイクル（プロポーザル、承認、スケジュール、実験、データ整理、データ解析、出版）にわたり統一されたりリポジトリに保存される。このリポジトリはICAT (<http://www.icatproject.org/>前述7の発表)で保存、管理される。また解析コードも共有される。共通データフォーマットはHDF5/NeXusである。NeXusはX線と中性子の実験データの保存形式

でHDF5は階層的データの保存形式である。例えていうとHDF5はエクセルファイル。NeXusはエクセル上の帳票フォーマットといったところか。PaN-dataは2014年の稼働に向けて進行中である。

感想として、PaN-dataにはかなりの労力が注がれているのはわかったが、果してその努力に見合った結果をもたらすのだろうか、3年以上前に他人の取ったデータを再解析する研究者が現われるだろうかという疑問が湧いてくる。別分野ではあるが、高エネルギー物理実験ではデータの公開が始まっていて、再解析をする研究者はいるようであるので、全く無駄にはならないとは思われるが放射光の分野ではどうであろう。読者の皆さんも御自分の研究分野で実験データ共有が有用かどうかを考えてみてはいかがだろうか。

5. Parallel Session C -Automation and control for nanobeams

“Automation and control for nanobeams”では、ナノビームを利用するための技術開発について議論された。

PETRA IIIのFalkenbergは、ビームライン P06においてマイクロビームとナノビームの2つのエンドステーションを用意し、それらを使い分けて蛍光X線、タイコグラフィー等を利用した2次元・3次元イメージングを行っていることを報告した。ナノメーターオーダーで光学機器や試料位置の調整するための技術開発については、APSのPreissnerとESRFのVillarらの発表があった。いずれもヘキサポッドタイプのステージであり、そのデザインおよび精密制御についての報告がなされた。PETRA IIIのMeentsは、ビームラインP11に導入されたナノビーム光学系を紹介するとともに、in-vacuumエアベアリングゴニオの開発状況についても報告した。一方、SPring-8の大橋は、BL37XUとBL39XUの分光器において、新たに開発した液体窒素配管や結晶ステージの温度制御方法の導入により、ナノビームの安定性を劇的に改善させたことを報告した。

セッション後半では自動化についての講演があり、いち早く自動化が進んだタンパク質結晶解析(MX)ビームラインについて、SPring-8の長谷川とESRFのMueller-Dieckmannが講演した。長谷川

はMXビームラインの自動化と、それを利用した遠隔実験について発表し、また、現在の取り組んでいる課題として光ピンセットを用いた微小結晶のハンドリングについても触れた。Mueller-Dieckmannは、現在計画が進んでいる“Sample evaluation hub”(MASSIF)について報告した。これは、大量のタンパク質結晶のスクリーニングを行うビームラインを作り、良質な試料を選んでその特性に応じて最適なビームラインに振り分けてデータ測定を行うというシステムである。最後にAPSのVogtからナノプローブを用いた蛍光X線顕微鏡法で、fly-scanによる高速データ収集や試料交換の自動化を進めているとの報告があった。

6. Parallel Session D -Collaboration and partnerships at the local level

3極ミーティングのセッションDは、“Collaboration and partnerships at the local level”というセッションタイトルで7件の発表があった。それぞれ施設が置かれている環境、状況により課題は異なり、取り組みもさまざまであるが、その中で、共通の課題も再認識された。

APSからは、2件の発表があった。George Srajer博士は、産業利用の比率が5%程度と低いAPSで、今後、産業界からの利活用を増加させるために、技術的インパクトの周知、産業界への勧誘、他の大型施設との連携などにより企業からのアクセスを容易にする試みを紹介した。また、企業の即応性のニーズに応えるよう2週間程度の間隔での課題選定などの取り組みも示した。それらの成功例として、燃料噴射のイメージングに関する産業利用成果を紹介した。Jon Aimer博士は、産業界のニーズの一つであるその場観察に触れ、容器内など通常ではその場観察ができない系に対して、透過性の高い放射光からの高エネルギーX線による実験の有用性を示した。

ESRFからは組織的な取り組み2件が紹介された。Bill Stirling博士は、グルノーブル地区の国立研究所、国際研究所、大学のパートナーシップ：Grenoble Innovation for Advanced New Technologies (GIANT)を紹介し、これらの組織が、グルノーブル地区をCOEとするプラットフォーム形成を進めている構想を紹介した。日本で一時期盛んに行われ

た研究学園都市構想に近い思想であるが、ここではすでに存在する研究機関と企業を有機的につなげる取り組みに加え、研究都市としての整備を進めるというものであった。Sean McSweeney博士は、グローバルに集中する研究基盤を活用し、研究開発課題（構造生物、ソフトマター、古生物学）に特化したパートナーシップをBill Stirling博士が紹介したプラットフォームとリンクさせていく取り組みを紹介した。

PETRA-IIIからは、地理的・組織的特徴を生かした産業界とのパートナーシップと国際パートナーシップが紹介された。Hermann Franz博士は、ドイツ国内の研究組織間でのパートナーシップを構築し、ヴァーチャルな研究所、研究室による国内共同研究の取り組みを紹介した。Wolfgang Drube博士は、スウェーデン、ロシア、インド、ブラジルとの国際的な協力関係について触れた。

SPring-8からは、藤原が、プロジェクト型産学連携プロジェクトの成功例から、ソフトマテリアル領域でのコンソーシアム形成による新しいビームライン運営の成功例について紹介した。

それぞれの施設、地域の特長、状況に合わせた取り組みが紹介されたが、パートナーシップやコン

ソーシアムによる共同研究の成功には、参画のための敷居の低さと共同研究によるお互いの利益をどう確保するかという点が、基本的であるが最も重要な課題であることが再認識させられた。そのための枠組み作りが各所で様々な形で行われているが、常に、その基本原則を見失わずに共同研究の枠組みを広げていくことが重要であるというのがセッションD参加者で共有された認識であろう。

7. Plenary Session -Wrap up

最終セッションは、Sette所長 (ESRF) が座長を務め、Optics Workshop、そして各パラレルセッションの座長に報告を求めて、総括的な議論が行われた。三極四施設 (APS、ESRF、SPring-8、PETRA-III) が今後とも継続的に協力関係を維持することが重要との認識で一致し、セッション進行がSette所長 (ESRF) から次回主催者を務めるStephenson APS所長に引き継がれ、Stephenson所長は「次回三極ワークショップは、2013年8月、シカゴで」と宣言して全スケジュールを終えた。

謝辞

文末にて恐縮ではあるが、今回、三極ミーティングのホストを務めたEuropean Synchrotron Radiation Facilityの関係各位、特にGary Admans氏へ謝意を表したい。プログラムについては高田昌樹氏（理化



写真1 第13回APS—ESRF—SPring-8三極ミーティング参加者集合写真
Workshop group photo: Credit: C. Argoud/ESRF

学研究所 播磨研究所 放射光科学総合研究センター副センター長) にSPRing-8側コーディネーターとして御尽力頂いた。本稿執筆に際しては、早乙女光一氏 (JASRI/加速器部門)、満田史織氏 (JASRI/加速器部門)、山下明広氏 (JASRI/制御・情報部門)、長谷川和也氏 (JASRI/利用研究促進部門)、藤原明比古氏 (JASRI/利用研究促進部門) にパラレルセッションに関する報告をお寄せ頂いた。篤く御礼申し上げる。

Wednesday 1 February 2012 – Three-way Meeting

Parallel session A – Accelerator R&D –

- 08:30 Registration opens (ESRF Entrance Hall) –
- 09:00 Welcome by Chairperson
Pantaleo Raimondi, Director Accelerator and Source Division (ESRF)
- 09:05 Short X-ray pulse generation with a vertical kicker
Chikaori Mitsuda (JASRI/SPRing-8)
- 09:30 Crab cavities (production of short pulses) / SPX deflecting cavity
Ali Nassiri (APS)
- 09:55 Radiation damage of tunnel components
Michael Bieler (Petra-III)
- 10:20 Coffee break
- 10:40 Solid State RF amplifiers and HOM free cavities
Jörn Jacob (ESRF)
- 11:05 Superconducting undulators
Louis Emery (APS)
- 11:30 Local lattice modification and lower emittance optics for higher brilliance
Kouichi Soutome (JASRI/SPRing-8)
- 11:55 Synchronisation of gap vs. mono (Petra-III)
Andreas Schoeps (Petra-III)
- 12:20 Break for lunch

Wednesday 1 February 2012 – Three-way Meeting

Parallel session B – Data management and online data analysis –

- 09:00 Welcome by Chairperson
John MacLean, Associate Division Director, Engineering and Support Division (APS)
- 09:05 Data management: PaN-Data (and CRISP) initiative
Rudolf Dimper (ESRF)
- 09:30 New data-intensive experiments and scientific

opportunities for X-ray micro-tomography

- Francesco DeCarlo* (APS)
- 09:55 High data rate initiative in the Helmholtz association (HDRI)
Rainer Gehrke (Petra-III)
- 10:20 Coffee break on the Mezzanine
- 10:40 Next generation data exploration: Intelligence in data analysis, visualization and mining
Stefan Vogt (APS)
- 11:05 Data analysis workbench (DAWB)
Olof Svensson (ESRF)
- 11:30 Experiment workflow pipelines at APS: message queuing and HDF5
John MacLean replacing *Claude Saunders* (APS)
- 11:55 icat metadata catalogue (from CRISP project)
Dominique Porte and *Andy Götz* (ESRF)
- 12:20 Break for lunch
- Wednesday 1 February 2012 – Three-way Meeting**
- Plenary session – DG Reports, facility upgrades and future plans –**
- 14:00 Opening address
Francesco Sette, Director General (ESRF)
- 14:05 Welcome by Chairperson
Bill Stirling (CEA/ESRF)
- 14:10 DG Report
Brian Stephenson, Associate Laboratory Director for Photon Sciences (APS)
- 14:40 DG Report
Edgar Weckert replacing *Helmut Dosch*, Director, Photon Science (Petra-III)
- 15:10 DG Report
Francesco Sette, Director General (ESRF)
- 15:40 DG Report: status and future plans
Tetsuya Ishikawa, Director of RIKEN Harima Institute (SPRing-8)
- 16:15 Coffee break on the Mezzanine
- 16:35 Welcome by Chairperson
Geoff Pile, Associate division Director (APS)
- 16:40 Facility upgrades and future plans
Edgar Weckert, Director, photon science (Petra-III)
- 17:10 Facility upgrades and future plans
Harald Reichert, Director of research (ESRF)

17:40 APS beamline upgrade and APS accelerator upgrade

Brian Stephenson and Louis Emery (APS)

18:15 End

19:10 Bus collection outside Guest House

20:00 Gala Dinner Musée de Grenoble and Restaurant 'Le 5'

Thursday 2 February 2012 – Three-way Meeting

Parallel session C – Automation and control for nanobeams –

08:30 Welcome by Chairperson

Edgar Weckert, Director in charge of photon science (Petra-III)

08:35 Nanobeam control

Gerald Falkenberg (Petra-III)

09:00 Nanopositioning & control developments at APS

Curt Preissner (APS)

09:25 Stable nanobeam handling by upgrading beamline optics and experimental stations

Haruhiko Ohashi (JASRI/SPring-8)

09:50 Sample stage positioning for the nano-imaging branch of NINA

Francois Villar (ESRF)

10:15 Coffee break on the Mezzanine

10:40 Nanopositioning at beamline P11 at PETRA III

Alke Meents (Petra-III)

11:05 Beamline automation at SPring-8 MX beamlines: robotics and remote control

Kazuya Hasegawa (JASRI/SPring-8)

11:30 Ultimate automation for the MX beamlines

Christoph Mueller-Dieckmann (ESRF)

11:55 Improving handling and impact of microprobes

Stefan Vogt (APS)

12:20 Break for lunch

Thursday 2 February 2012 – Three-way Meeting

Parallel session D – Collaboration & partnerships at the local level –

08:55 Welcome by Chairperson

Masayo Suzuki, Research Coordination Division Director (SPring-8)

09:00 PETRA III collaborations with industry and academia.

Hermann Franz (Petra-III)

09:25 APS experiences with industrial partners, and collaborations world wide across facilities

George Srajer (APS)

10:15 Photo followed by Coffee break on the Mezzanine

10:40 Strategic promotion of Academia-Industry project

Akihiko Fujiwara (JASRI/SPring-8)

11:05 In-situ, complex environments (nuclear, high temp, radiation)

Jon Almer (APS)

11:30 Developing partnerships for science and industry (PSB, Soft Condensed Matter; Palaeontology)

Sean McSweeney (ESRF)

11:55 International collaboration at PETRA III

Wolfgang Drube (Petra-III)

12:20 Break for lunch

Thursday 2 February 2012 – Three-way Meeting

14:00 Visit of site – Meeting point on the Mezzanine

16:00 Coffee break on the Mezzanine

Plenary session – Wrap up - Auditorium

16:30 Opening remarks by chairperson

Francesco Sette (ESRF)

16:35 Optics Workshop report

Jurgen Härtwig (ESRF)

16:50 Parallel Sessions report

Pantaleo Raimondi (ESRF)

17:00 Parallel Sessions report

John MacLean (APS)

17:10 Parallel Sessions report

Edgar Weckert (Petra-III)

17:20 Parallel Sessions report

Masayo Suzuki (SPring-8)

17:30 Discussion: Are there collaboration opportunities?

Jean Susini (ESRF)

17:45 Closing remarks

Francesco Sette and DG of next Three-way Meeting host

18:00 End

鈴木 昌世 *SUZUKI Masayo*

(公財)高輝度光科学研究センター 研究調整部

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1

TEL : 0791-58-0925 FAX : 0791-58-0878

email : msysz@spring8.or.jp

第7回三極X線光学ワークショップ

公益財団法人高輝度光科学研究センター
光源・光学系部門 後藤 俊治

表題のワークショップは2012年1月30日、31日にフランス、グルノーブルのESRFにおいて開催された。このワークショップは三極ワークショップ本体のサテライトとして行われているもので、2001年11月にESRFにおいて第1回が開催されてから3周目に入ったところである。前回は2年前2010年4月にSPring-8において開催され、その後の各施設での放射光X線光学に関連する進展を議論するばかりでなく、ESRFの組織の構造を反映する格好で、光学系に関連したメカニカルエンジニアリングと検出器の話題を加えて、2日間のプログラムが組まれた。プログラムは以下に示す通りである。ESRF、APS/ANL、SPring-8に加え、前回と同様にPETRA III/DESYからの参加による29の講演が行われた。最初のセッションは各施設の概要報告であるが、それ以降のセッションでは、光学系、メカニカルエンジニアリング、検出器の話題が入り乱れているようであり、ホスト側でプログラムの組み立て

に苦労したように見受けられる。参加者は約50名であった（写真参照）。以下は必ずしもプログラム順とはなっていないが、簡単にワークショップの概要について報告する。

ナノビームの形成と利用はどの施設でも積極的に進められており、K-Bミラー、フレネルゾーンプレート、多層膜ラウエレンズ、屈折レンズなどにより50~100 nmの利用は普通に行われるようになっている。小山によりSPring-8のナノビームの開発と利用の状況についての報告がなされた。特に低炭素ネットワーク事業にてBL37XUおよびBL39XUの光学系をアップグレードした結果、100 nmの安定でルーチンな利用を推進していることを強調した。

ダイヤモンドは優れた熱的特性やX線透過率の高さから、高熱負荷分光結晶や移相子として用いられている。結晶の完全性としてはまだまだ改善の余地があるが、メーカーによる改善が続けられ、品質に応じたX線利用が続けられている。玉作は、



三極X線光学ワークショップVII参加者

SPring-8におけるダイヤモンドの結晶性の現状とダイヤモンド結晶の非線形X線光学への応用について報告した。住友電工の<111>成長ダイヤモンドは、従来の<100>成長の結晶よりも大きなサイズの結晶が良質な状態で得られると期待でき注目をあつめた。また、Shvyd'ko (APS) によるとロシア製のダイヤモンドも良質なものが得られるようで、APSで詳しく結晶性の評価が進められている。ひとつにはXFEL-Oの共振器としての良質なダイヤモンド結晶を得るのが目的であるが、この結晶はLCLSのセルフシードの実験に用いられ、今年1月のテストの成功に重要な役割を果たしている。

各施設とも光源のアップグレードなどと関連して初段の光学素子上で1 kW程度の熱負荷がかかるケースが見られるようになり、高熱負荷光学系に関する議論が久々に増えた。SPring-8からはBaronにより2011年に完成し現在コミッショニング中のビームラインBL43LXUの現状報告がなされた。このなかで、長尺アンジュレタからの放射光の極めて高い熱負荷を処理する初段の光学系と、非弾性散乱実験のための後段の高分解能の結晶光学系の話題が交えられた。

光学素子そのものの品質は、継続的な努力により改善が見られているものの、コヒーレントなX線の利用においては、依然として品質が問題になっている例がある。先に述べたダイヤモンド結晶はその一例である。また、Morawe (ESRF) により多層膜ミラーの反射ビームイメージの評価結果に基づき、下地のシリコン基板の影響が残り、スペckルとなって現れていることが示された。基板も含めさらなる平坦性の改善が必要となっている。

一方で、光学素子そのものの性能を十分に生かすには、それを支える機構がしっかりとしていなければならない。また、これらが置かれている周辺環境にも十分な注意をはらう必要がある。今回いくつか報告のあったメカニカルエンジニアリングの部分は、先に述べたナノビーム利用において特に重要となり、各施設とも光学系と一体で改善の努力を続けている。

検出器に関しては、Graafsma により DESY の各種検出器プロジェクトについて、また、Jacobsen により APS の検出器プロジェクトの概要報告がなされた。SPring-8/SACLA からは登野により XFEL のビームラインで用いられている各種のビームモニタについて紹介された。光学系の調整と診断に重要

な役割を果たすもので、蓄積リングのビームライン光学系においても共通かつ有効に活用できるものである。

前回と同様に、X線光学の理論や数値計算に関する話題も提供された。澤田はBerry位相の考え方を動力学回折理論に導入し、結晶中での波の伝播について議論した。歪んだ結晶中での波の横滑り現象を説明するなど、実際の結晶の実験的な評価に対しても有益な情報を与えるものとして期待できる。また、最後の講演はOsterhoff (ESRF, Univ. Göttingen) による多層膜中での波の伝播に関するものである。理論計算の側面から多層膜ミラーの設計・製作と利用に対し情報提供が行われている。理論的な研究がうまく若手に伝承されているという印象を受けた。

2月2日の午後に三極ミーティング本体においてHärtwig (ESRF) によりワークショップの概要が報告された。次回は三極ミーティング本体が2013年8月1日、2日にAPSにおいて行われることが決まった。おそらくこの前に光学ワークショップが行われることになる。今回、ESRFの上層部の意向で検出器を含むプログラムが組まれたらしいのだが、十分に練られておらず全体の議論の方向性がぼやけた感があった。ホストのHärtwigを含めこれまで本ワークショップを持ち回りでアレンジしてきた光学系のリーダーたちからは不評であった。次回ホストのAPSの考え方も尊重しながら、今回のようにメカニカルエンジニアリング、検出器を加えた拡大版とするか、光学系の部分に再度フォーカスするかを決めていくことになるだろう。

三極X線光学ワークショップⅦプログラム

January 30

Session 1 (9:00-10:30)

Welcome address (*Jean Susini/ESRF*)

~Welcome by Chairperson (*Jürgen Härtwig/ESRF*)

Optics development at the APS (*Lahsen Assoufid/APS*)

Overview of optics at SPring-8 (*Shunji Goto/SPring-8*)

PETRA III general optics and overview (*Horst Schulte-Schrepping/PETRA III*)

Optics development at the ESRF (*Jürgen Härtwig/ESRF*)

Session 2 (11:00-12:20)

Dispersive spread of virtual sources by monochromators

(XiangRong Huang/APS)

Berry-phase approach to dynamical theory (Kei Sawada/SPRING-8)

XNAP: a pixel detector for time resolved studies (Pablo Fajardo/ESRF)

News from the ESRF mirror and metrology laboratory (Ray Barrett/ESRF)

Session 3 (14:00-15:20)

PETRA III special optics (Jan Horbach/ PETRA III)

Research and development of nested K-B mirrors for synchrotron hard x-ray nanofocusing (Bing Shi/APS)

Strategy for positioning mechanics for long mirrors at ESRF (Trevor Mairs/ESRF)

Micro/nano-beam activities at SPRING-8 (Takahisa Koyama/SPRING-8)

Session 4 (15:40-17:00)

Diamond related topics (Kenji Tamasaku/SPRING-8)

Diamond crystal optics for synchrotrons and XFELs (Yuri Shvyd'ko/APS)

XBPM based on diamond (John Morse/ESRF)

Detectors at the Advanced Photon Source: present efforts, and future directions (Chris Jacobsen/APS)

January 31

Session 5 (9:00-10:20)

News from the ESRF multilayer facility (Christian Morawe/ESRF)

Nanopositioning system design for x-ray nanofocusing with K-B mirrors and MLLs at the APS (Deming Shu/APS)

The IXS beamline at PETRA III (Hasan Yavas/ PETRA III)

XFEL photon diagnostics at SACLA (Kensuke Tono/SPRING-8)

Session 6 (10:50-12:10)

Status of the refractive optics at the ESRF (Anatoly Snigirev/ESRF)

Thermal stability considerations for ESRF upgrade optics (Robert Baker/ESRF)

Optics and gratings for the XUV beamline P04 at PETRA III (Jens Viefhaus/ PETRA III)

Converter screen and viewer for beam diagnostic (Thierry Martin/ESRF)

Session 7 (14:00-15:20)

ESRF Multilayer white beam test bench (Kathrin Friedrich/ESRF)

Optics for a high flux undulator beamline for inelastic x-ray scattering (Alfred Baron/SPRING-8)

Optics movers and actuation, in the context of the ESRF upgrade stability (Yves Dabin/ESRF)

Detector developments at DESY for frontier photon science (Heinz Graafsma/ PETRA III)

Session 8 (15:50-16:30)

Wave-optical simulation of focusing x-ray multilayer mirrors (Markus Osterhoff/ESRF, Univ. Göttingen)

Final discussion, conclusions (Chair: Jürgen Härtwig/ESRF)

後藤 俊治 GOTO Shunji

(公財)高輝度光科学研究センター 光源・光学系部門

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1

TEL : 0791-58-0877

e-mail : sgoto@spring8.or.jp

2012B SPring-8 利用研究課題募集要項

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

SPring-8 利用研究課題の申請をお考えの方は、申請の前に下記をご確認ください。

[目次]

1. 特記事項
 - (1) 2012B 期提供シフト：267 シフト
 - (2) セベラルバンチ運転モードの追加と名称の一部変更について（2012B 期から）
 - (3) 2012B 期のセベラルバンチ運転モード
 - (4) 2012B 期締切
2. 募集する課題の種類と利用できるビームライン
3. 課題申請に必要な手続き
 - (1) 申請課題
 - (2) ユーザー登録（未登録の方のみ）
 - (3) 申請書作成上のご願い
4. 利用にかかる料金等について
 - (1) ビーム使用料について
 - (2) 消耗品の実費負担について
5. その他
 - (1) SPring-8 への放射線作業従事者登録について
 - (2) 単独実験・作業の禁止
 - (3) 装置の故障、災害発生時および感染症発生時の措置
6. ビームライン別課題募集一覧
7. 問い合わせ先

1. 特記事項

- (1) 2012B 期提供シフト：267 シフト
2012B 期提供シフトは、267 シフトを予定しております。
- (2) セベラルバンチ運転モードの追加と名称の一部変更について（2012B 期から）
[バンチモードの追加について]

放射光のパルス特性を利用した物質のダイナミクス研究に有効な、より大電流（電流値：6 mA、従

来の 2 倍の値）のシングルバンチが加速器の技術開発により提供可能となりました。これにより、2012B 期から以下のモードを新たにセベラルバンチ運転モードに追加します。

H モード：11/29-filling + 1 bunch

[モード名の一部変更について]

2012B 期より、D モード（前期（A 期）：1/7-filling + 5 bunches、後期（B 期）：1/14-filling + 12 bunches）と E モード（前期（A 期）：2/29-filling + 26 bunches、後期（B 期）：4/58-filling + 53 bunches）のうち、後期（B 期）の D モードを F モード、後期（B 期）の E モードを G モードに名称を変更しました。なお、前期（A 期）の D および E モードに変更はありません。

- (3) 2012B 期のセベラルバンチ運転モード

2012B 期は、下記の運転モードを予定しています。運転モードの希望がある場合は、課題申請時に選択してください。また、第 1 希望と第 2 希望のフィリングでは、どの程度効率が違うかを申請書「その他」欄に記述してください。

A モード：203 bunches、

B モード：4-bunch train × 84、

C モード：11-bunch train × 29、

F モード*：1/14-filling + 12 bunches、

G モード*：4/58-filling + 53 bunches、

H モード：11/29-filling + 1 bunch

運転モードの詳細は、下記でご確認ください。

SPring-8 ホームページの「セベラルバンチ運転モード対応表」（http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode）

*上記の F および G モードは B 期（2012B、2013B…）のみ運転します。A 期（2013A、2014A、…）は F および G モードの代わりに D モード（1/7-filling + 5 bunches）および E モード（2/29-filling + 26 bunches）の運転を予定しています。

(4) 2012B期締切

成果公開優先利用課題：

平成24年6月13日(水)

午前10時JST(提出完了時刻)

(同意書、研究目的と研究計画のコピー、
放射光利用の関連箇所説明書郵送期限：
平成24年6月20日(水)必着)

長期利用課題：

平成24年6月14日(木)

午前10時JST(提出完了時刻)

一般課題、重点産業化促進課題、萌芽的研究支援
課題、重点グリーン/ライフ・イノベーション推
進課題：

平成24年6月28日(木)

午前10時JST(提出完了時刻)

(萌芽的研究支援課題の誓約書および成果
専有課題の同意書郵送期限：
平成24年7月5日(木)必着)

2. 募集する課題の種類と利用できるビームライン

SPring-8の利用には、大きく分けて、成果専有利用と成果非専有利用の2つの利用形態があります。成果専有利用では、成果公開の義務がない代わりに、利用時間に応じたビーム使用料が課せられます。成果非専有利用では、論文等により研究成果を公表していただくかわりにビーム使用料は免除となりま

す。学生(修士課程および博士課程)の方は、萌芽的研究支援課題のみ申請可能です。共同実験者としての参加は学年を問いません。2012Bに募集する課題は表1に示すとおりです。詳細は各課題募集案内をご覧ください。

また、利用可能なビームラインの概要を「ビームライン一覧」(<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>) および文末の表4に紹介しています。

3. 課題申請に必要な手続き

(1) 課題申請

課題申請はWebサイトを利用した電子申請により行います。申請方法の詳細は、下記をご参照ください。また、下書きファイル(<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>)をご用意しておりますので、ご利用ください。

User Information Webサイト(UIサイト)：

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>新規作成

なお、課題申請時は、ログインユーザー名で実験責任者登録されるため、代理で課題申請書を作成する場合は、実験責任者のユーザーカード番号でログインし、作業する必要があります。その場合、実験責任者が責任を持ってアカウントやパスワードを管理してください。

(2) ユーザー登録(未登録の方のみ)

課題申請時にユーザーカード番号とパスワードが

表1 2012B期募集課題一覧

課題種	特徴	審査	成果専有	2012B期応募締め切り
SPring-8共用ビームライン 利用研究課題(一般課題)	一般課題に制限はなく、国内外から申請可能。B期から始まる1年課題の運用あり。	年2回	可	平成24年6月28日(木) 午前10時JST
重点産業化促進課題	産学官連携による技術開発を対象とする課題。	年4回	不可	
重点グリーン/ライフ・ イノベーション推進課題	エネルギーの低炭素化・再利用・効率化および疾患解明と予防医学の推進、革新的診断/治療法の開発を目的とする研究課題。	年2回	不可	
萌芽的研究支援課題	萌芽的・独創的な研究課題やテーマを創出する可能性のある、応募時に修士課程または博士課程の大学院生が対象の課題。	年2回	不可	平成24年6月14日(木) 午前10時JST
長期利用課題	3年間有効の課題。審査は書類審査と面接審査の2段階で行い、SPring-8を長期的、計画的に利用することにより期待できる成果等についても審査されます。	年2回	不可	
成果公開優先利用課題	国内で公開された形で明確な審査を行う競争的資金を得た者が申請可能。優先利用料を支払う。	年2回	不可	平成24年6月13日(水) 午前10時JST

必要となるため、申請前にUIサイト <http://user.spring8.or.jp/>にてユーザー登録を行ってください。

注) 申請者(実験責任者)だけでなく、課題申請時に共同実験者として登録される方もユーザー登録が必要です。ユーザー登録情報は、採否通知の送付等の各種ご連絡に使用しますので、既登録者の方も登録内容をご確認の上、情報の更新をお願いいたします。

(3) 申請書作成上のお願い

詳しい入力方法については、「SPring-8利用研究課題オンライン入力要領」(<http://user.spring8.or.jp/?p=475>)をご参照ください。また申請書の記入要領については「SPring-8利用研究課題申請書記入要領」(http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/inst_form_gene_09b)をご参照ください。

[希望シフトについて]

基本的に3シフト単位(1シフト=8時間)でビームタイムの配分が行われます。なお、0.5シフトの配分はありませんのでご注意ください。

シフト数の算出をする際の不明な点はSPring-8ホームページに記載されているビームライン担当者までお問い合わせください。

[申請形式(新規/継続)について]

SPring-8の課題は6カ月の間に実行できる範囲の具体的な内容で申請してください。SPring-8の継続課題は、前回申請した課題が何らかの理由により終了しなかった時に同様の研究を再申請していただくものです。研究そのものが何年も続いていくことと、SPring-8の継続課題とは別に考えてください。前回

採択された課題のビームタイムを終了されている場合は、全て新規課題の申請を行ってください。

[実験責任者について]

実験の実施全体に対してSPring-8の現場で責任を持つことが出来る人が実験責任者となってください。

[複数のビームラインへの利用申請について]

同一の実験責任者が複数のビームラインを利用する場合は、ビームライン毎の申請としてください。科学的意義の書き方が同じでも、複数のビームラインでの実験が必要な内容であると認められる場合には、審査で不利に扱われることはありません。

[本申請に関わるこれまでの成果について]

成果発表リストとその概要は必ずご記入ください。最近のものから順にスペースの範囲に書き込める内容をご記入ください。

4. 利用にかかる料金等について

以下に課題種毎の利用料金と消耗品実費負担の金額を示します。

(1) ビーム使用料について

成果非専有課題(成果公開*)：免除

*2011B期より、課題実施期終了後3年以内に査読付論文等を発表し、JASRIに登録していただくことで、成果が公開されたとみなします。詳細につきましては、UIサイトの「成果公表(論文、特許)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=748>)をご参照ください。

成果専有課題(成果非公開)：有料

- ・通常利用(一般課題)：480,000円(ビーム使用料)/1シフト(8時間)税込
- ・定期公募(年2回)で募集し、成果非専有課題と

表2 利用料金表

専有/非専有	課題種	ビーム使用料	優先利用料	消耗品費実費負担
成果専有利用	一般課題(通常利用)	480,000円/シフト	なし	定額分：10,300円/シフト 従量分：必要に応じて使用した消耗品費を算定
	時期指定利用/ 測定代行	720,000円/シフト [ビーム使用料+割増料金(50%)]		
成果非専有利用	一般課題	免除	なし	
	長期利用課題			
	萌芽的研究支援課題			
	緊急課題			
	成果公開優先利用課題		131,000円/シフト	
重点研究課題	産業化促進課題	なし		
グリーンライフ/イノベーション推進課題				
パワーユーザー課題				

※課題終了後60日以内の年度内(3月末まで)であれば変更可

同時に応募を締め切ります。

- ・ 時期指定利用：720,000円（ビーム使用料+割増料金）/1シフト（8時間）税込
 随時申し込み可能で、速やかに審査が行われます。
 利用可能な時期については、予め利用予定のビームラインの担当者にご相談ください。

成果専有利用料金についての詳細は、「成果専有利用料金のお知らせ」（http://www.spring8.or.jp/ja/users/announcements/proprietary_fee/）でご確認ください。

- (2) 消耗品の実費負担について
 利用実験において実験ハッチにて使用する消耗品

表3 2012B ビームライン別募集課題一覧

BL No.	利用時期	一般		長期 ^{*1}	成果公開優先利用 ^{*1}	萌芽 ^{*1}	重点領域課題 ^{*1}		測定代行 (成果専有・随時募集)	備考
		成果専有 ^{*2}	成果非専有 ^{*1}				産業化促進 (通期課題 ^{*3} 含む)	グリーン/ライフ		
BL01B1	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL02B1	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL02B2	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL04B1	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○				
BL04B2	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL08W	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL09XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○				
BL10XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL13XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL14B2	H24.10-H24.12	○	○	○	○	○	○		XAFS	2012B第2期の募集有り
BL19B2	H24.10-H24.12	○	○	○	○	○	○		粉末X線回折	2012B第2期の募集有り
BL20B2	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL20XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL25SU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL27SU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL28B2	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL35XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○				
BL37XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL38B1	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○	タンパク質	
BL39XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL40B2	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL40XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL41XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL43IR	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
BL46XU	H24.10-H24.12	○	○	○	○	○	○			2012B第2期の募集有り
BL47XU	H24.10-H25.2	○	○	○	○	○		○		
理研BL(5本)										
BL17SU	H24.10-H25.2	○	○		○	○		○		
BL26B1	H24.10-H25.2	○	○		○	○				
BL26B2	H24.10-H25.2	○	○		○	○				
BL32XU	H24.10-H25.2	○	○		○	○				
BL45XU	H24.10-H25.2	○	○		○	○				

*1 成果非専有課題のみ受付(一般、長期、成果公開優先利用、萌芽、産業化促進、グリーン/ライフ・イノベーション)
 *2 成果専有課題の受け入れについては、総ビームタイムの10%を限度としています。
 *3 第1期～2期(半年)の利用時期を対象とした課題。

の実費（定額分と従量分に分類）について、共用ビームタイムを利用する全ての利用者にご負担いただいています。

定額分：10,300円/1シフト（利用者別に分割できない損耗品費相当）税込

従量分：使用に応じて算定（液体ヘリウム、ヘリウムガスおよびストックルームで提供するパーツ類等）

なお、2012B期における、萌芽的研究支援課題、および成果非専有の外国の機関から応募された課題につきましても、消耗品費（定額分+従量分）の支援をします。

消耗品の実費負担についての詳細は、「SPring-8における消耗品の実費負担に対応する利用方法について」（<http://www.spring8.or.jp/ja/users/announcements/100323rev/>）をご覧ください。

5. その他

(1) SPring-8への放射線作業従事者登録について

放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（法律第百六十七号）に従い、SPring-8の放射光を利用される方は放射線業務従事者登録が必要

です。

(2) 単独実験・作業の禁止

安全上の観点から原則として単独でのご利用はお断りしております。共同実験者を募って申請（実施）してください。

(3) 装置の故障、災害発生時および伝染病発生時の措置

状況によって、採択時のビームタイムを実行できない場合があります。その場合、ビームタイムの補償はできないことをあらかじめご了承ください。

6. ビームライン別課題募集一覧

今回ビームラインごとに募集している課題の一覧を表3に設けました。申請時にご活用ください。

7. 問い合わせ先

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
 公益財団法人 高輝度光科学研究センター 利用業務部
 TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965
 e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

表4 ビームライン概要

ビームライン・ステーションの整備状況はSPring-8ホームページの「ビームライン一覧」（<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>）（トップページ>クイックリンク>ビームライン情報>ビームライン一覧）でも提供しています。不明な点はそれぞれのビームライン担当者にお問い合わせください

■共用ビームライン

No.	ビームライン名	研究分野
実験ステーション/装置、光源（試料位置でのエネルギー範囲等）		
1	BL01B1：XAFS	広エネルギー領域（3.8～113 keV）、希薄・薄膜試料のXAFS、クイックスキャンによる時分割XAFS（時分割QXAFS）、深さ分解XAFS、低温・高温XAFS
XAFS測定装置、イオンチャンバー、ライトル検出器、19素子Ge検出器、転換電子収量検出器、2次元PILATUS検出器、電気炉（800℃）、冷凍機（4 K）、ガス供給除害設備、偏向電磁石（3.8～113 keV）		
2	BL02B1：単結晶構造解析	高分解能データによる精密構造解析、外場応答による構造相転移の探索、微小単結晶構造解析、磁気共鳴X線散乱
大型湾曲IPカメラ、CCD検出器、多軸回折計（BL02B1を初めて利用する場合や持ち込みの装置がある場合（温度可変や外場応答の実験）などは、利用申請に先立って事前にビームライン担当者との打合せを必要とする）、偏向電磁石（8～115 keV）		

3	BL02B2：粉末結晶構造解析	マキシマムエントロピー法による電子密度レベルでの構造解析、構造相転移の研究、粉末回折データからの未知構造決定、リートベルト法による構造精密化、薄膜回折、ガス吸着下粉末回折、光励起下粉末回折
湾曲型イメージングプレート搭載大型デバイセラーカメラ、偏向電磁石（12～35 keV） 極低温実験、薄膜回折、ガス吸着下・光励起下の粉末X線回折実験を希望される方は申請前にビームライン担当者と打ち合わせを行ってください。		
4	BL04B1：高温高压	大容量高压プレス装置を使った構造相転移観察、超音波速度測定
SPEED-1500、SPEED-Mk.II-D、エネルギー分散型X線回折計、X線ラジオグラフィ、高速CCDカメラ、イメージングプレート回折計、超音波測定システム、偏向電磁石（白色20～150 keV）		
5	BL04B2：高エネルギーX線回折	ガラス・液体・アモルファス物質の構造研究、高压下のX線回折実験、超臨界流体の小角散乱
非晶質物質用二軸回折計（高温電気炉（～1,000℃）、ガスジェット型無容器レーザー加熱システム（1,000℃～2,500℃））、超臨界融体用X線小角散乱用回折計、ダイヤモンドアンビルセル用イメージングプレート回折計、偏向電磁石（Si 111：37.8 keV、113 keV、Si 220：61.7 keV）		
6	BL08W：高エネルギー非弾性散乱	磁気コンプトン散乱測定、高分解能コンプトン散乱測定、高エネルギーX線回折、高エネルギーX線蛍光分析（XRF）
磁気コンプトン散乱スペクトロメータ、高分解能コンプトン散乱スペクトロメータ、高エネルギー蛍光X線スペクトロメータ、楕円偏光ウィグラー（ステーションA：110～300 keV、ステーションB：100～120 keV）		
7	BL09XU：核共鳴散乱	核共鳴非弾性散乱を利用した振動状態の研究、放射光でのメスbauer分光、電子遷移に伴う核励起（NEET）、核共鳴散乱を利用したコヒーレント光学
エアパットキャリア付定盤、精密ゴニオメータ、4象限スリット、真空ポンプ（スクロールポンプとターボ分子ポンプ）、クライオスタット、APD検出器、PINフォトダイオード検出器、NaIシンチレーション検出器、イオンチャンバー、真空封止アンジュレータ（6.2～80 keV）		
8	BL10XU：高压構造物性	高压下（DACを使用）での結晶構造物性及び相転移、地球・惑星科学
超高压ダイヤモンドアンビル装置（350 GPa）、イメージングプレート回折計、イオンチャンバー、ダイヤモンドモノクロメータ、X線集光レンズ、ルビー圧力測定装置、ラマン分光装置（圧力測定用）、高压用クライオスタット（150 GPa、10～300 K）、レーザー加熱システム（300 GPa、3,000 K）（レーザー加熱システムの利用申請にあたっては、事前にBL担当者に連絡のこと）、真空封止アンジュレータ（14～58 keV）		
9	BL13XU：表面界面構造解析	結晶表面、超薄膜、ナノスケール材料の原子レベル構造解析、真空/固体・液体/固体界面に形成されるナノスケール構造のその場構造解析、マイクロビームによる局所構造解析
実験ハッチ1：多軸回折計、精密架台、マイクロビーム光学系 実験ハッチ2：ユーザ持ち込み装置等 実験ハッチ3：表面回折計、試料表面作製用超高真空チャンバー、マイクロビーム回折計 Si PINフォトダイオード検出器、シンチレーション検出器、イメージングプレート、イオンチャンバー BL13XUを初めて利用される方、あるいは、これまでとは異なる測定法を検討しておられる方は、申請前にBL担当者（田尻：tajiri@spring8.or.jp、今井：imai@spring8.or.jp）と打ち合わせしてください。 真空封止アンジュレータ（6.2～50 keV）		
10	BL14B2：産業利用Ⅱ	広帯域XAFS測定（3.8～72 keV）、希薄・薄膜試料のXAFS測定、クイックスキャンによる時分割XAFS（時分割QXAFS）
XAFS測定装置、イオンチャンバー、19素子Ge半導体検出器、ライトル検出器、転換電子収量検出器、クライオスタット（10 K～室温）、透過法用高温セル（室温～1000℃）、蛍光法用高温セル（室温～800℃）、ガス供給排気装置（申請にあたっては事前にビームライン担当者（本間）に連絡のこと） 偏向電磁石（3.8～72 keV）		

11	BL19B2：産業利用 I	残留応力測定、薄膜構造解析、表面、界面、粉末 X 線回折、X 線イメージング、X 線トポグラフィ、極小角散乱
粉末回折装置、多軸回折計、X 線イメージングカメラ、極小角散乱装置（極小角散乱は多軸回折計に試料を設置して第 3 ハッチの 2 次元検出器（IP 等）を用いて測定を行います。）、偏向電磁石（3.8～72 keV）		
12	BL20XU：医学・イメージング II	X 線顕微イメージング：マイクロビーム/走査型 X 線顕微鏡、投影型マイクロ CT、位相コントラストマイクロ CT、X 線ホログラフィー、コヒーレント X 線光学、集光/結像光学系をはじめとする各種 X 線光学系や光学素子の開発研究 医学応用：屈折コントラストイメージング、位相コントラスト CT 極小角散乱
イメージング用精密回折計、液体窒素冷却型標準二結晶モノクロメータ：Si111（7.62～37.7 keV）、又は 511（～113 keV）、イオンチャンバー、シンチレーションカウンタ、Ge-SSD、高分解能画像検出器（ビームモニタ、X 線ズーミング管）、位相 CT および吸収マイクロ CT（担当者との事前打合せ要）、試料準備用クリーンブース（リング棟実験ホール）、X 線イメージインテンシファイア（Be 窓、4 インチ型）水平偏光真空封止アンジュレータ（7.62～113 keV）		
13	BL20B2：医学・イメージング I	micro-radiography、micro-angiography、micro-tomography、refraction-contrast imaging などが主として利用されている技術である。医学利用研究を目的とした、小動物の実験を実施する事も可能。光学素子の評価や X 線イメージングの基本技術の研究開発。
汎用回折計、高分解能画像検出器（分解能 10 μm 程度）、大面積画像検出器（視野 12 cm 四方）、中尺ビームライン（215 m）、最大ビームサイズ（300 mm（H）× 15 mm（V）；実験ハッチ 2、3、60 mm（H）× 4 mm（V）；実験ハッチ 1）、偏向電磁石（5～113 keV）		
14	BL25SU：軟 X 線固体分光	光電子分光（PES）による電子状態の研究、角度分解光電子分光（ARPES）によるバンド構造の研究、軟 X 線吸収磁気円二色性（MCD）による磁気状態の研究、MCD を用いた元素選択磁化曲線による磁性材料の研究、光電子回折（PED）による表面原子配列の解析、光電子顕微鏡（PEEM）による静的/動的な磁区・局所電子状態観察
光電子分光装置、磁気円二色性測定装置、二次元表示型光電子分光装置、光電子顕微鏡、ツインヘリカルアンジュレータ（0.22～2 keV）。 なお、以下 [1]～[3] の場合には申請に先立ってビームライン担当者（中村）との打ち合わせを必要とする。 [1] 二次元表示型光電子分光装置を用いる場合、[2] 光電子顕微鏡を新規に利用する場合、[3] レーザー・高周波電源を用いた実験および時分割光電子顕微鏡実験を希望する場合。		
15	BL27SU：軟 X 線光化学	吸収分光および光電子分光法による気相原子・分子の内殻励起ダイナミクスの観測、部分蛍光収量法による希薄試料の軟 X 線吸収分光測定、大気圧環境下での軟 X 線吸収分光測定、軟 X 線マイクロビームを用いた分光分析、光電子分光および軟 X 線発光分光による固体電子状態の観測
B ブランチ：Si（111）結晶分光器による高エネルギー軟 X 線（2.3～3.5 keV）の利用、軟 X 線吸収分光測定装置 C ブランチ：回折格子分光器による低エネルギー軟 X 線（0.17～2.3 keV）の利用、軟 X 線吸収分光測定装置、気相ならびに固体試料を対象とした分光測定装置（光電子分析装置、発光分光器、等） なお、大気圧環境下での軟 X 線分光測定については、申請に先立って事前に担当者（為則）との打ち合わせを必要とする。 8 の字アンジュレータ（B ブランチ：2.3～3.5 keV、C ブランチ：0.17～2.8 keV）		
16	BL28B2：白色 X 線回折	白色 X 線回折：X 線トポグラフィ・エネルギー分散型ひずみ測定、時分割エネルギー分散型 XAFS（DXAFS）：化学的・物理的反應過程の研究、医学生物応用：放射線治療関連研究・生体イメージング
白色 X 線トポグラフィ装置、エネルギー分散型 XAFS 装置、医学生物応用実験装置、多目的回折計、偏向電磁石（白色 5 keV～）		

17	BL35XU：高分解能非弾性散乱	フォノン、ガラス転移、液体のダイナミクス、原子拡散などを含めた物質中のダイナミクス、X線非弾性散乱および核共鳴散乱 X線非弾性散乱 (~1 to 100 nm ⁻¹ 、12 Analyzers)、真空封止アンジュレータ (15.816、17.794、21.747 keV)
18	BL37XU：分光分析	X線マイクロビームを用いた分光分析、極微量元素分析、高エネルギー蛍光X線分析 走査型X線顕微鏡、多目的回折計、汎用蛍光X線分析装置、高エネルギー蛍光X線分析装置 真空封止アンジュレータ (Aブランチ：液体窒素冷却型二結晶モノクロメータ、Si111 (4.7~37.7 keV)、又は511 (~113 keV)、Bブランチ：75.5 keV)
19	BL38B1：構造生物学III	タンパク質のルーチン結晶解析 凍結結晶自動交換装置SPACEとデータ測定用WebインターフェースD-Chaを利用したタンパク質結晶高速データ収集システム、偏向電磁石 (6~17.5 keV) ビームサイズ (試料位置) : 0.09 (H) × 0.18 (V) mm ² , 0.09 (H) × 0.12 (V) mm ² , 0.09 (H) × 0.08 (V) mm ² , 0.09 (H) × 0.05 (V) mm ² 高速X線CCD検出器Quantum315r (ADSC) 低温窒素ガス吹付け装置 (≥90 K) ベルチェ冷却型Si-PINフォトダイオード 凍結結晶自動交換装置SPACE SPACE用結晶マウントロボット SPACE用結晶マウントツールキット 共用課題でのリモート測定* オンライン顕微分光装置 (波長範囲：250~500 nm、300~750 nm) ** *リモート測定の利用を希望される方は、担当者と要相談。 **顕微分光装置の利用を希望される方は、課題申請時に担当者と要相談。
20	BL39XU：磁性材料	X線磁気円二色性分光 (XMCD) および元素選択的磁化測定、X線発光分光およびその磁気円二色性、X線共鳴磁気散乱、マイクロビームを用いたXMCD磁気イメージング・微小領域・微小試料のXMCDおよび元素選択的磁化測定、高圧下でのXAFSおよびXMCD測定、水平・垂直直線または円偏光を用いたX線分光 ダイヤモンド円偏光素子 (X線移相子、5~16 keVで使用可能)、 X線磁気円二色性 (XMCD) 測定装置+磁場発生装置 (電磁石 (2 T)、超伝導磁石 (10 T))、 X線磁気散乱用4軸回折計 (Huber 424 + 511.1) (担当者と事前打ち合わせ必要)、 X線発光分光装置 (担当者と事前打ち合わせ必要)、 低温装置 (ヘリウム循環型クライオスタット (20~300 K)、超伝導磁石 (2~300 K)、ヘリウムフロー型冷凍機 (11~330 K))、 高圧発生装置 (DAC、常圧~100 GPa@室温、常圧~20 GPa@低温) (担当者と事前打ち合わせ必要)、 高圧XMCD用KBミラー (集光ビームサイズ ϕ 10 μm、W.D.=360 mm) (担当者と事前打ち合わせ必要)、 顕微XMCD、XAFS用KBミラー (集光ビームサイズ ϕ 100 nm~300 nm、W.D.=100 mm) (担当者と事前打ち合わせ必要)
21	BL40XU：高フラックス	時分割回折および散乱実験、X線光子相関分光法、蛍光X線分析、マイクロビームを用いた回折および散乱実験、時分割クイックXAFS (時分割QXAFS)、微小単結晶構造解析 [第一ハッチ] X線シャッター、高速CCDカメラ、X線イメージインテンシファイア、YAG laser、小角散乱用真空パス、ピンホール光学系 [第二ハッチ] 精密回折計、ゾーンプレート集光光学系 ヘリカルアンジュレータ (8~17 keV)
22	BL40B2：構造生物学II	X線小角散乱 (SAXS) 小角散乱カメラ (250、500、1000、1500、2000、3000、4000 mm)、 イメージングプレート検出器 (R-AXIS VII, Rigaku)、イメージインテンシファイア+CCDカメラ、 広角測定用フラットパネル検出器及びDSC (これらは、申請にあたって事前にビームライン担当者と打ち合わせを必要とする) 偏向電磁石 (6.5~17.5 keV)

23	BL41XU：構造生物学I	構造生物学、生体高分子X線結晶構造解析、超高分解能構造解析、微小蛋白質結晶構造解析
<p>タンパク質結晶用回折装置 真空封止アンジュレータ (6.5～37 keV) ビームサイズ (試料位置) : ϕ 0.01 mm, ϕ 0.03 mm, 0.03 (H) \times 0.03 (V) \sim 0.08 (H) \times 0.05 mm² 高感度型高速X線CCD検出器MX225HE (Rayonix) 大型イメージングプレート検出器R-AXIS V (Rigaku) 低温窒素ガス吹付け装置 (\geq 90 K) 低温Heガス吹付け装置 (\geq 35 K) ペルチェ冷却型Si-PINフォトダイオード 凍結結晶自動交換装置SPACE * 19 keV以上のエネルギーを利用希望の場合は、課題申請時にビームライン担当者と要相談。 * CCDとIP検出器が利用できますが、IPを希望される場合は課題申請時にビームライン担当者と要相談。</p>		
24	BL43IR：赤外物性	赤外顕微分光、磁気光学分光
<p>赤外顕微分光ステーション、磁気光学分光ステーション 波数域：100～20,000 cm⁻¹</p>		
25	BL46XU：産業利用Ⅲ	X線回折及び反射率測定による薄膜試料の構造評価、残留応力測定、時分割X線回折測定、硬X線光電子分光
<p>真空封止アンジュレータ (6～35 keV) 多軸X線回折計 (HUBER製8軸回折計/C型χクレードル装備：微小角入射X線回折・散乱、反射率測定、残留応力測定、その他X線回折・散乱測定一般) 硬X線光電子分光装置 (X線エネルギーは8 KeVで運用)</p>		
26	BL47XU：光電子分光・マイクロCT	X線光学、惑星地球科学、物性科学、応用材料科学
<p>高分解能X線CT装置、硬X線マイクロビーム/走査型顕微鏡実験、 真空封止アンジュレータ (5.2～37.7 keV、水平偏光) 硬X線光電子分光装置：硬X線励起による高エネルギー分解能光電子分光： 固体内部および界面電子状態の観測</p> <ul style="list-style-type: none"> ・励起X線使用エネルギー：6、8、10 keVの3点を選択 ・集光サイズ：ϕ 40 μmとϕ 1 μm程度を選択使用可能 ・ダイヤモンド円偏光素子：X線移相子、8 keVのみ使用可能 ・試料温度可能領域：8～600 K程度 (冷却にはフロー型液体ヘリウムを使用) <p>(* ϕ 1 μm集光と円および垂直偏光を希望される際は担当者との事前打ち合わせが必要。)</p>		

■理研ビームライン

No.	ビームライン名	研究分野
実験ステーション/装置、光源 (試料位置でのエネルギー範囲等)		
27	BL17SU：理研 物理科学III	電子分析器付き光電子顕微鏡-- Ac station イメージモード、回折モード、分散モード等による微小領域 (数十 nm) の構造および電子状態観測 この他、光電子分光装置、軟X線発光分光装置、軟X線回折実験装置、表面科学実験ステーション等の装置類がある。 また2011Bからは、集光したビームが利用可能な装置持込みエリア (集光鏡から焦点位置まで1.0 m、有効エリアはビーム進行方向1.6 m、横方向2.0 m程のフリースペース) が利用可能である。
可変偏光アンジュレータ、エネルギー範囲@ a & b ブランチ：300～1,800 eV、 エネルギー分解能：E/dE～10,000、ビームサイズ@試料位置：約30 μm (H) × 4 μm (V) BL17SUへの共同利用申請の際には、事前に以下の各実験装置担当者との打ち合わせを必要とする。 光電子分光装置：理研 Ashish Chainani (chainani@spring8.or.jp)、大浦 (oura@spring8.or.jp) 軟X線発光分光装置：理研 徳島 (toku@spring8.or.jp) 電子分析器付き光電子顕微鏡：JASRI 小嗣 (kotsugi@spring8.or.jp) 軟X線回折実験：理研 田中 (良) (ytanaka@riken.jp) 表面科学実験ステーション：理研 宮脇 (miyawaki@spring8.or.jp) 装置持込みエリア：理研 大浦 (oura@spring8.or.jp)		
28	BL26B1/B2：理研 構造ゲノム I & II	X線結晶解析法に基づいた構造ゲノム研究
CCD検出器 (RIGAKU SaturnA200 (BL26B1)、Rayonix MX225 (BL26B2))、 IP検出器 (RIGAKU R-AXIS V (BL26B1))、 試料用 κゴニオメータ (BL26B1)、吹付低温装置 (90 K～室温)、サンプルチェンジャーSPACE、 偏向電磁石 (6.5～17.5 keV)		
29	BL32XU：理研 ターゲットタンパク	研究分野：構造生物学、生体高分子X線結晶構造解析、 超微小蛋白質結晶構造解析
実験ステーション/装置 EEMミラー集光ユニット、超低偏心・高精度ゴニオメータ、極低温He吹付け装置、 高感度X線CCD検出器、ハンプトンピン対応大容量試料交換ロボット 光源 (試料位置でのエネルギー範囲等)：[光源]ハイブリッドアンジュレータ [試料位置でのビームサイズ] 1～10 ミクロン角 (2012/04/04現在) [1ミクロンビームのフラックス] 6×10^{10} photons/sec.@12.4 keV [利用可能なエネルギー範囲] 8～20 keV		
30	BL45XU：理研 構造生物学I	X線小角散乱 (SAXS)：主にタンパク質溶液、生体高分子など (共同利用はSAXSステーションのみ)
高分解能小角散乱カメラ (試料-検出器距離 450、1000、1500、2000、2500、3500 mm) CCD型X線検出器 (6インチX線II)、IP検出器 (RIGAKU R-AXIS IV++)、フォトンカウンティング 2次元検出器 (PILATUS300K-W)、広角測定用フラットパネル検出器 (HAMAMATSU C9728DK-10) 精密温度制御セル (5～80℃) 真空封止型垂直アンジュレータ (SAXSステーション：6.7～13.8 keV、フラックス～ 10^{12})		

2012B SPring-8 共用ビームライン利用研究課題（一般課題） の募集について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

2012B期（平成24年10月～平成25年2月（予定））における一般課題（産業利用分野以外）について、以下の要領でご応募ください。産業利用分野で申請をお考えの方は、「2012B 一般課題（産業利用分野）の募集について」をご覧ください。

また、当該案内ページと合わせて、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」もご確認ください。

[目次]

1. 一般課題について
2. 成果非専有課題と成果専有課題について
3. 利用時期、対象ビームライン
4. 申請方法
5. 応募締切 平成24年6月28日（木）
午前10時JST（提出完了時刻）
6. 申請受理通知
7. 審査について
8. 審査結果の通知
9. 報告書について
10. 成果の公開について
11. その他
12. 問い合わせ先

1. 一般課題について

一般課題は、赤外線から硬X線までの広い波長範囲の高輝度放射光ビームおよび先端的な測定装置を備えたSPring-8を利用する利用研究課題です。一般課題の他には、JASRIが重点領域に指定した産業化促進課題およびグリーン/ライフ・イノベーション推進課題があり、別途募集を行っております。詳しくは、「重点産業化促進課題の募集について」および「重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題の募集について」を参照してください。

なお、申請を検討されているビームラインのご利用経験がない方は、申請前にビームライン担当者へご相談ください。

2. 成果非専有課題と成果専有課題について

一般課題は成果非専有課題と成果専有課題に大別されます。成果非専有課題とは、論文等により研究成果を公表していただくもので、ビーム使用料が免除となる課題です。成果専有課題は、成果公開の義務がなく、審査が簡略化されますが、利用時間に応じたビーム使用料が課せられる利用となります。成果専有課題の申請内容については、審査に関わる人数を限定し、厳格な情報管理とともに、秘密保持に尽くしており、実験内容あるいは試料等に機密事項が含まれる場合に多く利用されております。

2011B期より、成果非専有課題は、実験実施後60日以内の年度内（3月末まで）に申し出があれば成果専有課題への変更が可能となりました。

3. 利用時期、対象ビームライン

利用時期、募集の対象となるビームライン、シフト数（シフト割合・1シフト＝8時間）を以下に示します。2012Bのセベラルバンチ運転モードについては、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「1. (3) 2012Bのセベラルバンチ運転モード」およびSPring-8ホームページ「[セベラルバンチ運転モード対応表](http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode)」(http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode)をご参照ください。

(1) 利用時期

・成果非専有課題

産業利用に特化したビームライン（BL14B2：産業利用Ⅱ、BL19B2：産業利用Ⅰ、BL46XU：産業利用Ⅲ）では、2012Bの第Ⅰ期（平成24年10月～12月（予定））に、それ以外のビームラインでは2012B期（平成24年10月～平成25年2月（予定））にシフトを割り当てます。

なお、2012Bの第Ⅱ期（平成24年12月～平成25年2月（予定））の利用分は、平成24年秋頃に募集開始の予定です。ただし、第Ⅱ期募集では、産業利用分

野の課題のみを対象とします。

・成果専有課題

産業利用に特化したビームライン (BL14B2：産業利用Ⅱ、BL19B2：産業利用Ⅰ、BL46XU：産業利用Ⅲ) では、2012Bの第1期 (平成24年10月～12月 (予定)) に、それ以外のビームラインでは2012B期 (平成24年10月～平成25年2月 (予定)) にシフトを割り当てます。なお、2012Bの第2期 (平成24年12月～平成25年2月 (予定)) の利用については、平成24年秋頃に募集する予定です。

利用時期については、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「表3 2012B ビームライン別募集課題一覧」もご参照ください。

(2) 対象ビームラインおよびビームタイム

募集の対象となるビームラインおよび1本あたりのビームタイム (267シフトを予定) から供出する割合は以下の表のとおりです。なお、このシフト数割合は、一般課題の他、新規の長期利用課題、成果公開優先利用課題への配分も含めた値を示しています。

共用ビームライン

ビームライン		ビームタイム想定割合 (全267シフトを予定)
BL01B1	XAFS	70%程度
BL02B1	単結晶構造解析	50%程度
BL02B2	粉末結晶構造解析	50%程度
BL04B1	高温高圧	60%程度
BL04B2	高エネルギーX線回折	70%程度
BL08W	高エネルギー非弾性散乱	70%程度
BL09XU	核共鳴散乱	45%程度
BL10XU	高圧構造物性	35%程度
BL13XU	表面界面構造解析	70%程度
BL14B2	産業利用Ⅱ (平成24年10月～12月)	65%程度
BL19B2	産業利用Ⅰ (平成24年10月～12月)	50%程度
BL20B2	医学・イメージングⅠ	50%程度
BL20XU	医学・イメージングⅡ	60%程度
BL25SU	軟X線固体分光	70%程度
BL27SU	軟X線光化学	70%程度
BL28B2	白色X線回折	70%程度
BL35XU	高分解能非弾性散乱	80%程度
BL37XU	分光分析	55%程度
BL38B1	構造生物学Ⅲ	60%程度
BL39XU	磁性材料	70%程度
BL40B2	構造生物学Ⅱ	70%程度
BL40XU	高フラックス	55%程度
BL41XU	構造生物学Ⅰ	45%程度
BL43IR	赤外物性	50%程度
BL46XU	産業利用Ⅲ (平成24年10月～12月)	65%程度
BL47XU	光電子分光・マイクロCT	40%程度

理研ビームライン (応募の前に理研の担当者にお問い合わせください)

ビームライン			ビームタイム想定割合 (全267シフトを予定)
BL17SU	理研	物理学Ⅲ	10%程度
BL26B1	理研	構造ゲノムⅠ	20%程度
BL26B2	理研	構造ゲノムⅡ	20%程度
BL32XU	理研	ターゲットタンパク	20%程度
BL45XU	理研	構造生物学Ⅰ	20%程度

ビームライン・ステーションの整備状況はSPring-8ホームページの「ビームライン一覧」 (<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>) でも提供しています。不明な点はそれぞれのビームライン担当者にお問い合わせください。ビームラインを選ぶ際には「SPring-8利用事例データベース」 (<http://www.spring8.or.jp/ja/science/>) もご活用ください。

4. 申請方法

Webサイトを利用した電子申請となります。「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「3. 課題申請に必要な手続き」をご一読いただき、以下のUser Information Webサイトから申請してください。

User Information Webサイト (UIサイト) :

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>新規作成

成果専有で申請する場合は、課題申請の後に、成果専有利用同意書 (<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PP.pdf>) を提出していただく必要があります。当該のフォームをUIサイト <http://user.spring8.or.jp/?p=1565/> (トップページ>来所/実験>必要書類提出) よりダウンロード後、料金支払いの責任者が記名・捺印のうえ、別途利用業務部へ郵送してください (成果専有利用同意書の郵送期限：平成24年7月5日 (木) 必着)。

● 一般課題申請書作成上のお願ひ

申請にあたっては、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「3. (3) 申請書作成上のお願ひ」をご確認いただくと共に、下記にご留意ください。

[希望審査分野]

審査希望分野に「Ⅰ：産業利用」を選択する場合は、申請書に記載いただく内容が異なりますので、必ず「2012B 一般課題 (産業利用分野) の募集に

ついて」に沿って申請してください。

5. 応募締切

平成24年6月28日(木)

午前10時JST(提出完了時刻)

(成果専有利用同意書の郵送期限：

平成24年7月5日(木)必着)

電子申請システムの動作確認はしておりますが、予期せぬ動作不良等の発生も考えられます。申請書の作成(入力)は時間的余裕をもって行っていただきますようお願いいたします。

Web入力に問題がある場合は「12. 問い合わせ先」へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法のご相談に応じます。

6. 申請受理通知

申請が完了すれば、受理通知と申請者控え用の誓約事項のPDFファイルがメールで送られます。メールが届かない場合は申請が受理されていない状態になっており、申請ページでエラーがでている、または「提出」操作を行っていない可能性がありますので、以下の通り確認してください。

- 1) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書)の「提出済」に表示されていない場合
→受理されていません。もう一度申請課題の「提出」操作を行ってください。
- 2) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書)の「提出済」に表示されている場合
→受理されています。ユーザー登録内容が正しいにもかかわらずメールが不着となっている場合は、利用業務部にお問い合わせください。

7. 審査について

(1) 成果非専有課題

科学技術的妥当性、研究手段としてのSPring-8の必要性、実験の実施可能性、実験の安全性および倫理性について総合的かつ専門的に審査します。なお、産業利用分野に応募される場合、「科学技術的妥当性」については、期待される研究成果の産業基盤技術としての重要性および発展性、並びに研究課題の社会的意義および社会経済への寄与度を特に重点的に審査します。また、過去に利用実績のある申請者に対し、成果の公表状況を評価し、論文登録数が少

ない申請者に対しては減点することで課題選定に取り入れます。なお、論文登録はUIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録)からお願いします。

(2) 成果専有課題

実験の実施可能性、安全性および倫理性について審査します。

(「9. 報告書について」および「10. 成果の公開について」に記載の報告書や論文は提出不要です。)

8. 審査結果の通知

審査結果は、申請者に対して、平成24年8月下旬に文書にて通知します。

9. 報告書について

利用研究課題終了後60日以内に、所定の利用課題実験報告書をJASRIに提出していただきます(成果専有課題除く)。JASRIでは、2012B期ユーザータイム終了後60日目から2週間後に当該報告書をWeb公開します。利用課題実験報告書の詳細につきましては、UIサイトの「利用課題実験報告書/Experiment Summary Report(2011B期より)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=750#ch05>)をご参照ください。

10. 成果の公開について

課題実施期終了後3年以内に課題番号が明記されている査読付き論文(査読付きプロシーディングス、博士学位論文を含む)を发表し、JASRIに登録してください(成果専有課題を除く)。論文発表に至らなかった場合は、「SPring-8利用研究成果集」または「企業の公開技術報告書(産業利用のみ)」で公表してください。

論文登録先：<http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録)

成果の公開に関する詳細につきましては、UIサイトの「成果公表(論文、特許)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=748>)をご参照ください。

11. その他

(1) 利用に当たっての料金等について

ビーム使用料および消耗品の実費負担については、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「4. 利用にかかる料金等について」をご参照ください。

(2) 次回（2013A期）の応募締切

次回利用期間（2013A期）分の募集の締め切りは
平成24年12月上旬頃の予定です。

12. 問い合わせ先

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

公益財団法人 高輝度光科学研究センター 利用業務部

TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965

e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

2012B 一般課題（産業利用分野）の募集について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

2012B期（平成24年10月～平成25年2月（予定））における産業利用分野での成果を専有しない一般課題（産業利用分野）について、以下の要領でご応募ください。

また、当該案内ページと合わせて、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」もご確認ください。なお、成果を専有する（成果を公開しない）課題につきましては、「2012B SPring-8 共用ビームライン利用研究課題（一般課題）の募集について」をご覧ください。

[目次]

1. 一般課題（産業利用分野）について
2. 成果非専有課題から成果専有課題への変更について
3. 利用時期、対象ビームライン
4. 申請方法
5. 応募締切 平成24年6月28日（木）
午前10時JST（提出完了時刻）
6. 申請受理通知
7. 審査について
8. 審査結果の通知
9. 報告書について
10. 成果の公開について
11. その他
12. 問い合わせ先

1. 一般課題（産業利用分野）について

多くの方にご利用いただいた重点産業利用課題は2011B期で終了いたしました。重点産業利用課題で利用者の方に好評だった制度は産業利用分野の成果を専有しない一般課題（産業利用分野）に引き継いで実施いたします。一般課題は、赤外線から硬X線までの広い波長範囲の高輝度放射光ビームおよび先端的な測定装置を備えたSPring-8を利用する利用研究課題で、特に一般課題（産業利用分野）は成果

を専有しない一般課題（成果を公開する一般課題）のうち、産業利用分野で審査を行うものです。一般課題の他には、JASRIが重点領域に指定した産業化促進課題およびグリーン/ライフ・イノベーション推進課題があり、別途募集を行っております。詳しくは、「重点産業化促進課題の募集について」および「重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題の募集について」を参照してください。

なお、申請を検討されているビームラインのご利用経験がない方は、申請前にビームライン担当者へご相談されることをお奨め致します。

2. 成果非専有課題から成果専有課題への変更について

成果非専有課題とは、論文等により研究成果を公表していただくもので、ビーム使用料が免除となる課題です。成果専有課題は、成果公開の義務がなく、審査が簡略化されますが、利用時間に応じたビーム使用料が課せられる利用となります。成果専有課題の応募につきましては、「2012B SPring-8 共用ビームライン利用研究課題（一般課題）の募集について」をご覧ください。

2011B期より、成果非専有課題は、実験実施後60日以内の年度内（3月末まで）に申し出があれば成果専有課題への変更が可能となりました。

3. 利用時期、対象ビームライン

利用時期、募集の対象となるビームライン、シフト数（シフト割合・1シフト＝8時間）を以下に示します。2012Bのセベラルバンチ運転モードについては、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「1. (3) 2012Bのセベラルバンチ運転モード」およびSPring-8ホームページ「セベラルバンチ運転モード対応表」（http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode）をご参照ください。

(1) 利用時期

産業利用に特化したビームライン（BL14B2：産業利用Ⅱ、BL19B2：産業利用Ⅰ、BL46XU：産業利用Ⅲ）では、2012Bの第Ⅰ期（平成24年10月～12月（予定））に、それ以外のビームラインでは2012B期（平成24年10月～平成25年2月（予定））にシフトを割り当てます。

なお、産業利用に特化した3本のビームラインにおける2012Bの第Ⅱ期（平成24年12月～平成25年2月（予定））の利用については、平成24年秋頃に募集する予定です。

(2) 対象ビームラインおよびビームタイム

募集の対象となるビームラインおよび1本あたりのビームタイム（267シフトを予定）から供出する割合は以下の表をご参照ください。なお、このシフト数割合は、一般課題の他、新規の長期利用課題、成果公開優先利用課題への配分も含めた最大値を示しています。

共用ビームライン

ビームライン		ビームタイム想定割合 (全267シフトを予定)
BL01B1	XAFS	70%程度
BL02B1	単結晶構造解析	50%程度
BL02B2	粉末結晶構造解析	50%程度
BL04B1	高温高圧	60%程度
BL04B2	高エネルギーX線回折	70%程度
BL08W	高エネルギー非弾性散乱	70%程度
BL09XU	核共鳴散乱	45%程度
BL10XU	高圧構造物性	35%程度
BL13XU	表面界面構造解析	70%程度
BL14B2	産業利用Ⅱ (平成24年10月～12月)	65%程度
BL19B2	産業利用Ⅰ (平成24年10月～12月)	50%程度
BL20B2	医学・イメージングⅠ	50%程度
BL20XU	医学・イメージングⅡ	60%程度
BL25SU	軟X線固体分光	70%程度
BL27SU	軟X線光化学	70%程度
BL28B2	白色X線回折	70%程度
BL35XU	高分解能非弾性散乱	80%程度
BL37XU	分光分析	55%程度
BL38B1	構造生物学Ⅲ	60%程度
BL39XU	磁性材料	70%程度
BL40B2	構造生物学Ⅱ	70%程度
BL40XU	高フラックス	55%程度
BL41XU	構造生物学Ⅰ	45%程度
BL43IR	赤外物性	50%程度
BL46XU	産業利用Ⅲ (平成24年10月～12月)	65%程度
BL47XU	光電子分光・マイクロCT	40%程度

理研ビームライン（応募の前に理研の担当者にお問い合わせください）

ビームライン			ビームタイム想定割合 (全267シフトを予定)
BL17SU	理研	物理学Ⅲ	10%程度
BL26B1	理研	構造ゲノムⅠ	20%程度
BL26B2	理研	構造ゲノムⅡ	20%程度
BL32XU	理研	ターゲットタンパク	20%程度
BL45XU	理研	構造生物学Ⅰ	20%程度

ビームライン・ステーションの整備状況はSPring-8ホームページの「ビームライン一覧」(<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>)でも提供しています。不明な点はそれぞれのビームライン担当者にお問い合わせください。ビームラインを選ぶ際には「SPring-8利用事例データベース」(<http://www.spring8.or.jp/ja/science/>)もご活用ください。

4. 申請方法

Webサイトを利用した電子申請となります。「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「3. 課題申請に必要な手続き」をご一読いただき、以下のUser Information Webサイトから申請してください。

User Information Webサイト (UIサイト) :

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>新規作成

一般課題（産業利用分野）は、「7. 審査について」にもあるように他分野とは審査における重点項目が異なりますので、申請書下書きファイル「一般課題、萌芽的研究支援課題（産業利用、成果公開）」(<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>)の記載に沿って申請してください。

課題を申請するには、まずユーザーカード番号とパスワードでログインする必要があります。まだユーザーカード番号を取得していない方は、ユーザー登録を行ってください。一般課題（産業利用分野）は非専有課題となりますので、『成果の形態および課題種』の選択画面で“成果を専有しない”をチェックし、「一般課題」を選択してください。また、**「基本情報」の審査希望分野は必ず大分類・小分類ともに“[I] 産業利用”を選択してください。研究分野分類の大分類は“[A80] 産業利用”の選択をお願いします。**

詳しい課題申請書の入力方法については、「課題

申請」(<http://user.spring8.or.jp/?p=475>) (UIサイト>利用申請>課題申請)をご参照ください。また申請書の一般的な記入要領については「SPring-8利用研究課題申請書記入要領」(http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/inst_form_gene_09b/)をご参照ください。一般課題(産業利用分野)の課題申請では、上記の記入要領とは若干異なる部分がありますが、申請書下書きファイル「一般課題、萌芽的研究支援課題(産業利用、成果公開)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>)で求められる内容をご記載ください。課題申請を行うにあたり、測定手法やビームラインの選択、実験計画等の技術的事項については「12. 問い合わせ先(2) 利用技術等に関するご相談」にご連絡ください。

5. 応募締切

平成24年6月28日(木)

午前10時JST(提出完了時刻)

電子申請システムの動作確認はしておりますが、予期せぬ動作不良等の発生も考えられます。申請書の作成(入力)は時間的余裕をもって行っていただきますようお願いいたします。

Web入力に問題がある場合は「12. 問い合わせ先(1) 課題申請手続き等に関するご相談」へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法のご相談に応じます。

6. 申請受理通知

申請が完了すれば、受理通知と申請者控え用の誓約事項のPDFファイルがメールで送られます。メールが届かない場合は申請が受理されていない状態になっており、申請ページでエラーがでている、または「提出」操作を行っていない可能性がありますので、以下のとおり確認してください。

- 1) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書)の「提出済」に表示されていない場合
→受理されていません。もう一度申請課題の「提出」操作を行ってください。
- 2) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書)の「提出済」に表示されている場合
→受理されています。ユーザー登録内容が正しいにもかかわらずメールが不着となっている場合は、利用業務部にお問い合わせください。

7. 審査について

科学技術的妥当性、研究手段としてのSPring-8の必要性、実験の実施可能性、実験の安全性および倫理性について総合的かつ専門的に審査します。なお、一般課題(産業利用分野)は、「科学技術的妥当性」において、期待される研究成果の産業基盤技術としての重要性および発展性、並びに研究課題の社会的意義および社会経済への寄与度を特に重点的に審査します。また、新規利用*¹⁾や産業界の利用*²⁾を促進するために、申請者のSPring-8利用経験や所属機関を課題選定の際に考慮します。

課題の選考は、学識経験者、産業界等の有識者から構成される「利用研究課題審査委員会」(以下「課題審査委員会」という。)により実施されます。課題審査委員会は、一般課題(産業利用分野)の趣旨に照らして優秀と認められる課題を選定します。審査は非公開で行われますが、申請課題との利害関係者は当該課題の審査から排除されます。また、課題審査委員会の委員は、委員として取得した応募課題および課題選定に係わる情報を、委員の職にある期間だけでなくその職を退いた後も第三者に漏洩しないこと、情報を善良な管理者の注意義務をもって管理すること等の秘密保持を遵守することが義務付けられています。なお、審査の経過は通知いたしませんし、途中段階でのお問い合わせにも応じられませんので、ご了承ください。

*1) 新規利用とは、SPring-8の利用経験がない方の利用です。

*2) 産業界の利用とは、民間企業に所属する実験責任者による利用です。

8. 審査結果の通知

審査結果は、申請者に対して、平成24年8月下旬に文書にて通知します。

9. 報告書について

(1) 利用課題実験報告書

利用研究課題終了後60日以内に、所定の利用課題実験報告書をJASRIに提出してください。JASRIでは、2012B期ユーザータイム終了後60日目から2週間後に当該報告書をWeb公開します。利用課題実験報告書の詳細につきましては、UIサイトの「利用課題実験報告書/Experiment Summary Report(2011B期より)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=750#ch05>)をご参照ください。

(2) 産業利用課題報告書

一般課題（産業利用分野）を利用して得られた結果は、産業利用課題報告書に取りまとめて提出してください。なお、産業利用課題報告書をUIサイトの「成果公表（論文、特許）」（<http://user.spring8.or.jp/?p=748>）に記載されている「SPring-8利用研究成果集」（「10. 成果の公開について」を参照）としての扱いを希望される方は報告書提出時にご連絡ください。

産業利用課題報告書は採択後に利用業務部より送付される文書に記載しております締切日までに提出してください。なお、提出方法は「電子データ（原則としてMSワード）」を電子メールまたは郵送で所定の宛先に提出してください。

産業利用課題報告書は、担当コーディネーター等による閲読を経てWEBや印刷物等により2012B期終了半年後以降に公開する予定です。なお、「SPring-8利用研究成果集」（「10. 成果の公開について」を参照）として扱われる産業利用課題報告書は査読審査終了後の公開となります。

産業利用課題報告書の提出数がある程度まとまった段階で、報告会を開催しますので積極的に発表してください。

また、SPring-8を利用して得られた成果について、特許出願、特許取得、製品化につながった場合は、速やかにその概要を報告してください。

SPring-8の対外的なPR等のため、成果の使用について別途ご相談させていただくことがあります。
※審査が終了した報告書の公開延期はできませんのでご了承ください。

10. 成果の公開について

課題実施期終了後3年以内に課題番号が明記されている査読付き論文（査読付きプロシーディングス、博士学位論文を含む）を発表し、JASRIに登録してください。

論文登録先：<http://user.spring8.or.jp/>（トップページ>マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録）

成果の公開に関する詳細につきましては、UIサイトの「成果公表（論文、特許）」（<http://user.spring8.or.jp/?p=748>）をご参照ください。論文発表をしない場合は、「SPring-8利用研究成果集」または「企業の公開技術報告書」で課題実施終了後3年以内に成果を公表してください。

11. その他

(1) 利用に当たっての料金等について

ビーム使用料および消耗品の実費負担については、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「4. 利用にかかる料金等について」をご参照ください。

(2) 次回（2013A期及び産業利用に特化したビームラインの第II期）の応募締切

次回利用期間（2013A期）分の募集の締め切りは平成24年12月上旬の予定です。なお、産業利用に特化した3本のビームライン（BL14B2、BL19B2、BL46XU）の2012B第II期の締切は平成24年秋頃の予定です。

12. 問い合わせ先

(1) 課題申請手続き等に関するご相談

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
公益財団法人 高輝度光科学研究センター
利用業務部
TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965
e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

(2) 利用技術等に関するご相談

「このような研究をしたい」という要望から、測定手法の選択や具体的な実験計画の作成にいたるまで、コーディネーターを中心に産業利用推進室に所属するJASRI職員が課題申請のご支援をさせていただきます。

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
公益財団法人 高輝度光科学研究センター
産業利用推進室
TEL：0791-58-0924 FAX：0791-58-0830
e-mail：support@spring8.or.jp

2012B 重点産業化促進課題の募集について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

2012B期より産業利用に特化した3本のビームライン、BL14B2、BL19B2及びBL46XUで実施する重点産業化促進課題の募集を開始しました。2012B第I期（平成24年10月～12月（予定））における本重点課題について、以下の要領でご応募ください。なお、産業利用分野では本重点課題以外に一般課題（産業利用分野）（←「2012B 一般課題（産業利用分野）の募集について」へリンクしてください）も同時に募集いたします。

また、BL14B2、BL19B2につきましては、XAFS測定代行（BL14B2）http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/indu_xafs_substituおよび粉末X線回折測定代行（BL19B2）http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/indu_powder_substituによる利用も受け付けておりますのでご検討ください。

なお、当該案内ページと合わせて、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」もご確認ください。

[目次]

1. 重点産業化促進課題について
2. 募集の対象
3. 利用時期、対象ビームライン、およびシフト数
4. 申請方法
5. 応募締切 平成24年6月28日（木）
午前10時JST（提出完了時刻）
6. 申請受理通知
7. 審査について
8. 審査結果の通知
9. 報告書について
10. 成果公開について
11. その他
12. 問い合わせ先

1. 重点産業化促進課題について

「重点産業化促進課題」を領域指定型の重点研究

課題として、平成23年9月13日に指定しました。

東日本大震災による被害からの我が国の復興再生に向け、産業界が長期的観点から研究開発等に取り組み、新しい産業創生をもたらすよう研究開発の推進や環境整備等が必要となっています。SPring-8では、平成22年度に閣議決定された新成長戦略に掲げられているように研究開発のデスバレー克服に向けた、大学や公的研究機関のみならず産業界からの利用を通じた産学官連携（産学官ネットワーク化）による技術開発を支援する「重点産業化促進課題」を実施します。

2. 募集の対象

「産学」、「産官」、もしくは「産学官」からなる研究組織（課題の実施に参加するメンバーを意味します）を有し、新産業創生に資する放射光利用研究課題を対象とします。なお、産業界を含まない「官学」の研究組織は資格から外れます。産業利用分野で成果を専有しない課題（成果を公開する課題）で本重点課題の募集対象に該当しない場合は、一般課題（産業利用分野）にご申請ください。

3. 利用時期、対象ビームライン、およびシフト数割合

利用時期、募集の対象となるビームライン、シフト数（1シフト＝8時間）を以下に示します。運転モードは「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「1. (3) 2012Bのセベラルバンチ運転モード」またはSPring-8ホームページの「セベラルバンチ運転モード対応表」（http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode）をご参照ください。

(1) 利用時期：2012B第I期（平成24年10月～12月（予定））

当該課題は、各利用期を2回に分けて年4回の縮

め切りを設けています。今回の応募分は、2012B 第 I 期（平成 24 年 10 月～12 月（予定））の間にシフトを割り当てます。各課題の具体的利用時期は採択後に調整します。

なお、2012B 第 II 期（平成 24 年 12 月～平成 25 年 2 月（予定））の利用時期に実施する課題は、平成 24 年秋頃に募集する予定です。

(2) 対象ビームラインおよびシフト数割合

ビームライン	手法、装置	ビームタイム割合
産業利用Ⅱ (BL14B2)	XAFS	最大15%
産業利用Ⅰ (BL19B2)	粉末回折装置、多軸回折計、X線イメージングカメラ、極小角散乱、蛍光X線分析	最大15%
産業利用Ⅲ (BL46XU)	多軸X線回折計、硬X線光電子分光装置、(薄膜構造評価用X線回折計)	最大15%

また、ビームライン・ステーションの整備状況は SPring-8 ホームページの「ビームライン一覧」(<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>)でも提供していますので、不明な点はそれぞれのビームライン担当者にお問い合わせください。ビームラインを選ぶ際には「SPring-8 利用事例データベース」(<http://www.spring8.or.jp/ja/science/>)もご活用ください。

(3) 2012B 第 I 期～2012B 第 II 期を対象とする通期課題

半年にわたる計画的利用により研究開発が着実に進むなど、B 期を通して複数回実験を行うことに重要な意味がある通期課題を募集します。ビームタイムは第 I 期と第 II 期に配分します（第 II 期の実施日の調整は、第 II 期分の採択課題決定後に行います）。なお、通期課題の募集は、第 I 期のみで第 II 期には募集しません。

4. 申請方法

Web サイトを利用した電子申請となります。「2012B SPring-8 利用研究課題募集要項」をご一読いただき、以下の User Information Web サイトから申請してください。申請書には重点産業化促進課題の趣旨に沿った記載が求められますので、申請書下書きファイル「産業化促進課題」(<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>)にある指示に基づいて申請書を作成してください。課題申請を行うにあたり、測定手法やビームラインの選択、シフト数等の実験計画の技術的事項について分からないことがあります。

したら、「12. 問い合わせ先 (2) 利用技術等に関するご相談」にご連絡ください。

User Information Web サイト (UI サイト) :

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>新規作成

課題を申請するには、まずユーザーカード番号とパスワードでログインする必要があります。まだユーザーカード番号を取得していない方は、ユーザー登録を行ってください。重点産業化促進課題は非専有課題となりますので、『成果の形態および課題種』の選択画面で“成果を専有しない”をチェックし、「重点産業化促進課題」を選択してください。また、[基本情報]の審査希望分野は必ず大分類・小分類ともに“[I] 産業利用”を選択してください。研究分野分類の大分類は“[A80] 産業利用”の選択をお願い致します。

詳しい課題申請書の入力方法については、「課題申請」(<http://user.spring8.or.jp/?p=475>) (UI サイト>利用申請>課題申請)をご参照ください。また申請書の記入要領については「SPring-8 利用研究課題申請書記入要領」(http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/inst_form_gene_09b/)をご参照ください。重点産業化促進課題はその趣旨により「申請書下書きファイル」(<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>)で求められる内容と上記の記入要領とは若干異なる部分がありますが、「申請書下書きファイル」(<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>)にある指示に沿って記入してください。繰り返しになりますが、課題申請を行うにあたり、測定手法やビームラインの選択、シフト数等の実験計画の技術的事項でわからないことがありましたら「12. 問い合わせ先 (2) 利用技術等に関するご相談」にご連絡ください。

● 重点産業化促進課題申請書作成上のお願い

[1] 生命倫理および安全の確保

生命倫理および安全の確保に関し、申請者が所属する機関の長等の承認・届出・確認等が必要な研究課題については、必ず所定の手続きを行っておく必要があります。なお、以上を怠った場合または国の指針等（文部科学省ホームページ「生命倫理・安全に対する取組」を参照）に適合しない場合には、審査の対象から除外され、採択の決定が取り消されることがありますので注意してください。

[2] 人権および利益保護への配慮

申請課題において、相手方の同意・協力や社会的コンセンサスを必要とする研究開発または調査を含む場合には、人権および利益の保護の取り扱いについて、必ず申請前に適切な対応を行っておいてください。

[3] 重複申請について (重要)

一般課題、重点グリーン／ライフ・イノベーション推進課題との重複申請はできません。重点産業化促進課題として不採択となった場合は、自動的に一般課題 (産業利用分野) として改めて審査されます。

5. 応募締切

平成24年6月28日 (木)

午前10時JST (提出完了時刻)

電子申請システムの動作確認はしておりますが、予期せぬ動作不良等の発生も考えられます。申請書の作成 (入力) は時間的余裕をもって行ってください。

Web入力に問題がある場合は「12. 問い合わせ先 (1) 課題Web申請について」へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法のご相談に応じます。

6. 申請受理通知

申請が完了し、データが正常に送信されれば、受理通知と申請者控え用の誓約事項のPDFファイルがメールで送られます。メールが届かない場合は申請が受理されていない可能性がありますので、下記のとおり確認してください。

- 1) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書) の「提出済」に表示されていない場合
→受理されていません。もう一度申請課題の「提出」操作を行ってください。
- 2) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書) の「提出済」に表示されている場合
→受理されています。ユーザー登録内容が正しいにもかかわらずメールが不着となっている場合は、利用業務部にお問い合わせください。

7. 審査について

課題の選考は、学識経験者、産業界等の有識者から構成される「利用研究課題審査委員会」(以下

「課題審査委員会」という。)により実施されます。課題審査委員会は、「重点産業化促進領域」として領域指定された趣旨に照らして優秀と認められる課題を選定します。審査は非公開で行われますが、申請課題との利害関係者は当該課題の審査から排除されます。また、課題審査委員会の委員は、委員として取得した応募課題および課題選定に係わる情報を、委員の職にある期間だけでなくその職を退いた後も第三者に漏洩しないこと、情報を善良な管理者の注意義務をもって管理すること等の秘密保持を遵守することが義務付けられています。なお、審査の経過は通知いたしませんし、途中段階でのお問い合わせにも応じられませんので、ご了承ください。

審査は以下の観点に重点を置いて実施します。

- (i) 科学技術的妥当性
 - ・産業基盤技術としての重要性および発展性
 - ・社会的意義および社会経済への寄与度
- (ii) 研究手段としてのSPring-8の必要性
- (iii) 実験内容の技術的な実施可能性
- (iv) 実験内容の安全性

8. 審査結果の通知

審査結果は、申請者に対して、平成24年8月下旬に文書にて通知します。

9. 報告書について

(1) 利用課題実験報告書

利用研究課題終了後60日以内に、所定の利用課題実験報告書をJASRIに提出してください。JASRIでは、2012B期ユーザータイム終了後60日目から2週間後に当該報告書をWeb公開します。利用課題実験報告書の詳細につきましては、UIサイトの「利用課題実験報告書/Experiment Summary Report (2011B期より)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=750#ch05>) をご参照ください。

(2) 重点産業化促進課題報告書

SPring-8を利用して得られた解析結果および成果は、重点産業化促進課題報告書に取りまとめて提出してください。重点産業化促進課題報告書をUIサイトの「成果公表 (論文、特許)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=748>) に記載されている「SPring-8利用研究成果集」(「10. 成果の公開について」を参照) としての扱いを希望される方は報告書提出時にご連絡ください。

重点産業化促進課題報告書は課題採択後に利用業

務部より送付される文書に記載しております締切日までに提出してください。提出方法は、「電子データ（原則としてMSワード）」を電子メールまたは郵送で所定の宛先に提出してください。詳しくは、課題採択後に利用業務部より送付される文書でご確認ください。

重点産業化促進課題報告書は、担当コーディネーター等による閲読を経てWEBや印刷物等により2012B期終了後半年後以降に公開する予定です。なお、「SPring-8利用研究成果集」（「10. 成果の公開について」を参照）として扱われる重点産業化促進課題報告書は査読審査終了後の公開となります。

重点産業化促進課題報告書の提出数がある程度まとまった段階で、報告会を開催しますので積極的に発表してください。

また、SPring-8を利用して得られた成果について、特許出願、特許取得、製品化につながった場合は、速やかにその概要を報告してください。

なお、SPring-8の対外的なPR等のため、成果の使用について別途ご相談させていただくことがあります。

※審査が終了した報告書の公開延期はできませんのでご了承ください。

10. 成果公開について

課題実施期終了後3年以内に課題番号が明記されている査読付き論文（査読付きプロシーディングス、博士学位論文、企業が発行する公開技術報告書等を含む）を公表し、JASRIに登録してください。論文発表に至らなかった場合は、課題実施終了後3年以内に「SPring-8利用研究成果集」または「企業の公開技術報告書」で公表してください。

論文登録先：UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>
（トップページ>マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録）

成果の公開に関する詳細につきましては、UIサイトの「成果公表（論文、特許）」（<http://user.spring8.or.jp/?p=748>）をご参照ください。

11. その他

(1) 消耗品の実費負担については、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「4. 利用にかかる料金等について」をご参照ください。

(2) 知的財産権の帰属

課題実施者がSPring-8を利用することによって

生じた知的財産権については、課題実施者に帰属します。

なお、JASRIスタッフが共同研究者として実施している場合は、ご連絡ください。JASRIスタッフの発明者としての認定につきましては、ケース毎に判断します。

(3) 次回2012B第Ⅱ期の応募締切

利用時期（平成24年12月～平成25年2月を予定していますが、蓄積リングの運転状況によっては変更になることをご承知おきください。）の応募締切は平成24年秋頃の予定です。

12. 問い合わせ先

(1) 課題Web申請について

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
公益財団法人 高輝度光科学研究センター
利用業務部
TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965
e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

(2) 利用技術等に関するご相談

「このような研究をしたい」という要望から、SPring-8の必要性、手法の選択や具体的な実験計画の作成にいたるまで、ご相談を受け、コーディネーターを中心に産業利用推進室に所属するJASRI職員が課題申請のご支援をいたします。

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
公益財団法人 高輝度光科学研究センター
産業利用推進室
TEL：0791-58-0924 FAX：0791-58-0830
e-mail：support@spring8.or.jp

2012B 重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題の募集について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

2012B期(平成24年10月～平成25年2月(予定))における重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題の利用について、以下の要領でご応募ください。

また、当該案内ページと合わせて、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」もご確認ください。

[目次]

1. 重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題について
2. 公募分野
3. 利用時期、対象ビームライン
4. 申請方法
5. 応募締切 平成24年6月28日(木)
午前10時JST(提出完了時刻)
6. 申請受理通知
7. 審査について
8. 審査結果の通知
9. 報告書について
10. 成果の公開について
11. その他
12. 問い合わせ先

1. 重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題について

日本は、科学技術立国としての発展において蓄積した高度な科学技術を活かして、世界的な経済危機や地球規模の環境問題など、グローバルな課題解決に、世界を先導して取り組もうとしています。そのため、グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略、ライフ・イノベーションによる健康大国戦略を新たに掲げました。しかしながら、先の東日本大震災により、多くの科学技術研究施設が甚大な被害を受け、イノベーションの実現が危機的な状況に陥っています。

大型放射光施設 SPring-8 は、生命科学からナノテクノロジーまで広いサイエンス分野をカバーし、

これらのイノベーションを先導できる世界一の研究ツールです。被災を免れた SPring-8 は、科学技術支援による我が国経済の復旧のみならずイノベーション実現による震災復興の礎となる新産業・新学術の創成・育成・発展を支援する中心的なエンジンとならなければなりません。そのためには、グリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションへの SPring-8 の利活用を緊急かつ重点的に支援する必要があります。そこで、2011B期より重点領域として、重点グリーン/ライフ・イノベーション推進領域を設定し、イノベーション支援の研究開発の利用申請を広く公募することとなりました。

2. 公募分野

2-1 グリーン・イノベーション

低炭素・自然共生社会実現のためのグリーン・イノベーションにおいて、主要推進項目として挙げられている成果が見込まれる課題とキーワード

	課題	キーワード
1	再生可能エネルギーへの転換	太陽光発電、バイオマス技術、炭素循環、非食用植物資源
2	エネルギー供給の低炭素化	水素製造・輸送・貯蔵、燃料電池、蓄電池、キャパシタ、超伝導輸送、CO ₂ 固定
3	エネルギー利用の効率化・スマート化	先端電子機器(演算素子、メモリ、記録材料、パワー半導体、有機デバイス、発光素子)、新材料(カーボン材料、ガラス材料、セメント材料、ポリマー)、新プロセス(インクジェット・印刷、低温プロセス)、資源再生技術、レアメタル代替材料、触媒(高効率化学合成触媒、グリーン触媒、光触媒)、省エネルギー回収技術(資源、廃棄物、環境浄化)
4	計測キーワード	実材料・実デバイス測定、その場観察

2-2 ライフ・イノベーション

国民が豊かさを実感できる社会実現のためのライ

フ・イノベーションにおいて、主要推進項目として挙げられている成果が見込まれる課題とキーワード

	課題	キーワード
1	疾患解明と予防医学の推進	がん・認知症・生活習慣病
2	革新的診断・治療法の開発	早期診断技術・根本治療薬・創薬 (Drug design, screening, DDS)、MRI造影剤、再生医療・iPS細胞・幹細胞、高生体親和性バイオマテリアル、アクチュエータ、生体モニタリング、マイクロビームX線治療

3. 利用時期、対象ビームライン

利用の時期、募集の対象となるビームライン、シフト数（1シフト＝8時間）を以下に示します。なお、運転モードは「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「1. (3) 2012Bのセベラルバンチ運転モード」またはSPring-8ホームページの「セベラルバンチ運転モード対応表」（http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode）を参照してください。

(1) 利用時期

2012B期（平成24年10月～平成25年2月（予定））にシフトを割り当てます。

(2) 対象ビームライン

BL01B1、BL02B1、BL02B2、BL04B2、BL08W、BL10XU、BL13XU、BL17SU、BL20XU、BL20B2、BL25SU、BL27SU、BL28B2、BL37XU、BL38B1、BL39XU、BL40XU、BL40B2、BL41XU、BL43IR、BL47XU

これら21本のビームライン合計で、共用ビームラインが供出する全ユーザータイムの5%に相当する348シフト（予定）を供給します。各ビームラインでの配分上限シフト数は10%程度を限度とします。

4. 申請方法

Webサイトを利用した電子申請となります。「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」をご一読いただき、以下のUser Information Webサイトから申請してください。

User Information Webサイト（UIサイト）：

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画

書>新規作成

重点研究課題→重点領域課題→重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題から申請してください。入力項目は一般課題の申請に必要な項目に加えて、「提案理由など」の『提案の種類と提案理由』欄に「イノベーションとしての重要性」を記述してください。

ご応募の前に、ビームライン・ステーションの整備状況をSPring-8ホームページの「ビームライン一覧」（トップページ>ご利用の皆様へ>ご利用経験のある方へ>ビームライン情報>ビームライン一覧と検索）でご確認ください。不明な点はそれぞれのビームライン担当者にお問い合わせください。また、利用ビームラインが分からない場合は、「12. (2) その他の相談窓口」にご相談ください。

[重複申請について（重要）]

一般課題、重点産業化促進課題との重複申請はできません。重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題として不採択となった場合は、自動的に一般課題として改めて審査されます。

5. 応募締め切り

平成24年6月28日（木）

午前10時JST（提出完了時刻）

電子申請システムの動作確認はしておりますが、予期せぬ動作不良等の発生も考えられます。申請書の作成（入力）は時間的余裕をもって行っていただきますようお願いいたします。Web入力に問題がある場合は「12. (1) 課題Web申請について」へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法のご相談に応じます。

6. 申請受理通知

申請が完了すれば、受理通知と申請者控え用の誓約事項のPDFファイルがメールで送られます。

メールが届かない場合は申請が受理されていない可能性がありますので、以下の通り確認してください。

- 1) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>（トップページ>ログイン>課題申請/利用計画）の「提出済」に表示されていない場合
→受理されていません。もう一度申請課題の「提出」操作を行ってください。
- 2) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>（トップページ>ログイン>課題申請/利用計画）

画書)の「提出済」に表示されている場合

→受理されています。ユーザー登録内容が正しいにもかかわらずメールが不着となっている場合は、利用業務部にお問い合わせください。

7. 審査について

一般課題と同様、科学技術的妥当性、研究手段としてのSPring-8の必要性、実験の実施可能性および実験の安全性についての総合的かつ専門的な審査に加え、重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題としての科学技術的妥当性や研究戦略について審査を行います。また、過去に利用実績のある申請者に対し、成果の公表状況を評価し、論文登録数が少ない申請者に対しては減点することで課題選定に取り入れます。なお、論文登録はUIサイト (<http://user.spring8.or.jp/>) (マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録) からお願いします。

8. 審査結果の通知について

審査結果は、申請者に対して、平成24年8月下旬に文書にて通知します。

9. 報告書について

利用研究課題終了後60日以内に、所定の利用課題実験報告書をJASRIに提出していただきます。JASRIでは、2012B期ユーザータイム終了後60日目から2週間後に当該報告書をWeb公開します。利用課題実験報告書の詳細につきましては、UIサイトの「利用課題実験報告書/Experiment Summary Report (2011B期より)」 (<http://user.spring8.or.jp/?p=750#ch05>) をご参照ください。

10. 成果公開について

課題実施期終了後3年以内に課題番号が明記されている査読付き論文(査読付きプロシーディングス、博士学位論文を含む)を公表し、JASRIに登録してください。論文発表に至らなかった場合は、「SPring-8利用研究成果集」または「企業の公開技術報告書(産業利用のみ)」で公表してください。

論文登録先: UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>

(トップページ>マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録)

成果の公開に関する詳細につきましては、UIサイトの「成果公表(論文、特許)」 (<http://user>

spring8.or.jp/?p=748) をご参照ください。

11. その他

(1) 消耗品の実費負担については、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「4. 利用にかかる料金等について」をご参照ください。

(2) 次回(2013A期)の応募締切

次回利用期間(2013A期)分の募集の締め切りは平成24年12月上旬の予定です。

(3) 説明会

イノベーションに貢献する利活用の積極的な発掘のために、本公募の目的と目標、応募方法、申請書の書き方、利用支援の内容についての説明会を主要都市にて行う予定です。イノベーションに関わる利活用を検討されている方は、ぜひご参加ください。説明会では、放射光の利用経験のない方の御相談も、お受けします。

12. 問い合わせ先

(1) 課題Web申請について

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
公益財団法人 高輝度光科学研究センター 利用業務部
TEL: 0791-58-0961 FAX: 0791-58-0965
e-mail: sp8jasri@spring8.or.jp

(2) その他の相談窓口

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
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
グループリーダー 藤原明比古
TEL: 0791-58-2750
e-mail: fujiwara@spring8.or.jp

2012B 萌芽的研究支援課題の募集について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

2012B期(平成24年10月～平成25年2月(予定))における萌芽的研究支援課題について、以下の要領でご応募ください。

また、当該案内ページと合わせて、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」もご確認ください。

お知らせ

2012A期より、以下の新しい支援を開始しました。

◆応募資格を博士課程前期(修士)課程の大学院生まで拡大

詳しくは、「3. 応募資格」をご参照ください。

◆産業利用に特化したビームライン(BL14B2:産業利用Ⅱ、BL19B2:産業利用Ⅰ、BL46XU:産業利用Ⅲ)への募集拡大

詳しくは、「4. 利用時期、対象ビームライン」をご参照ください。

◆萌芽的研究支援に関する相談窓口の設置

詳しくは、「13. (2) 萌芽的研究支援に関する相談窓口」をご参照ください。

[目次]

1. 萌芽的研究支援課題について
2. 募集領域
3. 応募資格
4. 利用時期、対象ビームライン
5. 申請方法
6. 応募締切 平成24年6月28日(木)
午前10時JST(提出完了時刻)
7. 申請受理通知
8. 審査について
9. 審査結果の通知
10. 報告書について
11. 成果の公開について
12. その他
13. 問い合わせ先

1. 萌芽的研究支援課題について

萌芽的研究支援課題は、将来の放射光研究を担う人材の育成を図ることを目的として、萌芽的・独創的な研究テーマ・アイデアを有する大学院生を支援するものです。

2. 募集領域

放射光を利用する研究(一般利用研究課題に準ずる)

3. 応募資格

指導教員が申請を許諾し、SPring-8における実験に対し主体的に責任を持って実施できる大学院生で以下のいずれかに該当する方

- (1) 課題実施時に博士後期課程に在籍中の大学院生
- (2) 課題申請時および実施時に博士課程前期(修士)課程に在籍中の大学院生(博士課程前期(修士)課程入学予定者は不可)

注意事項

課題申請時に上記応募資格者であったが、卒業・就職等で課題実施時に資格者でなくなった場合は、萌芽的研究支援課題で採択されていても一般課題(成果非専有)で実施することになりますので、必ず「13. (1) 課題申請手続き等に関する相談窓口」までご連絡ください。またこの場合、一般課題として実施していただくこととなりますので、旅費等の支援対象外となる旨、ご了承ください。身分変更の申告がないまま課題を実施され、その後変更の事実が判明した場合は、旅費等の返還を求める場合があります。

応募資格について不明な場合は、「13. (1) 課題申請手続き等に関する相談窓口」にお問い合わせください。

4. 利用時期、対象ビームライン

利用時期、募集の対象となるビームライン、シフ

ト数（シフト割合・1シフト＝8時間）および運転モードを以下に示します。

(1) 2012B期全期間（平成24年10月～平成25年2月（予定））を対象とするもの

共用ビームラインから産業利用に特化したビームライン（BL14B2：産業利用Ⅱ、BL19B2：産業利用Ⅰ、BL46XU：産業利用Ⅲ）を除いた23本および一部の理研ビームライン5本が対象となります。

(2) 2012B期の第Ⅰ期（平成24年10月～12月（予定））を対象とするもの

産業利用に特化したビームライン（BL14B2：産業利用Ⅱ、BL19B2：産業利用Ⅰ、BL46XU：産業利用Ⅲ）の3本が対象となります。この3本のビームラインは、利用期を2回に分けて年4回の締め切りを設けています。今回の応募分は、平成24年10月～12月（予定）にシフトを割当てます。

なお、次回2012B期の第Ⅱ期（平成24年12月～平成25年2月（予定））の利用分は平成24年秋頃に募集開始の予定です。ただし、第Ⅱ期募集では、産業利用分野のみを募集対象とします。

共用ビームライン

ビームライン	ビームタイム想定割合 (全267シフトを予定)	
BL01B1	XAFS	70%程度
BL02B1	単結晶構造解析	50%程度
BL02B2	粉末結晶構造解析	50%程度
BL04B1	高温高圧	60%程度
BL04B2	高エネルギーX線回折	70%程度
BL08W	高エネルギー非弾性散乱	70%程度
BL09XU	核共鳴散乱	45%程度
BL10XU	高圧構造物性	35%程度
BL13XU	表面界面構造解析	70%程度
BL14B2	産業利用Ⅱ (平成24年10月～12月)	65%程度
BL19B2	産業利用Ⅰ (平成24年10月～12月)	50%程度
BL20B2	医学・イメージングⅠ	50%程度
BL20XU	医学・イメージングⅡ	60%程度
BL25SU	軟X線固体分光	70%程度
BL27SU	軟X線光化学	70%程度
BL28B2	白色X線回折	70%程度
BL35XU	高分解能非弾性散乱	80%程度
BL37XU	分光分析	55%程度
BL38B1	構造生物学Ⅲ	60%程度
BL39XU	磁性材料	70%程度
BL40B2	構造生物学Ⅱ	70%程度
BL40XU	高フラックス	55%程度
BL41XU	構造生物学Ⅰ	45%程度
BL43IR	赤外物性	50%程度
BL46XU	産業利用Ⅲ (平成24年10月～12月)	65%程度
BL47XU	光電子分光・マイクロCT	40%程度

理研ビームライン（応募の前に理研の担当者にお問い合わせください）

ビームライン	ビームタイム想定割合 (全267シフトを予定)	
BL17SU	理研 物理科学Ⅲ	10%程度
BL26B1	理研 構造ゲノムⅠ	20%程度
BL26B2	理研 構造ゲノムⅡ	20%程度
BL32XU	理研 ターゲットタンパク	20%程度
BL45XU	理研 構造生物学Ⅰ	20%程度

また、ビームライン・ステーションの整備状況はSPring-8ホームページの「ビームライン一覧」(<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>)でも提供しています。不明な点はそれぞれのビームライン担当者にお問い合わせください。ビームラインを選ぶ際には「SPring-8利用事例データベース」(<http://www.spring8.or.jp/ja/science/>)もご活用ください。

(3) 運転モード

運転モードは、「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「1. (3) 2012Bのセベラルバンチ運転モード」を参照してください。

5. 申請方法

Webサイトを利用した電子申請となります。「2012B SPring-8利用研究課題募集要項」の「3. 課題申請に必要な手続き」をご一読いただき、以下のUser Information Webサイトから申請してください。放射光利用や実験計画等について不明な場合は、「13. (2) 萌芽的研究支援に関する相談窓口」までご相談ください。

User Information Webサイト（UIサイト）：

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>新規作成

萌芽的研究支援課題申請書作成上の注意

[産業利用分野で申請する場合]

産業利用分野で萌芽的研究支援課題を申請される場合は、申請書に記載していただく内容が他分野とは審査における重点項目が異なりますので、必ず申請書下書きファイル「一般課題、萌芽的研究支援課題（産業利用、成果公開）」(<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>)の記載に沿って申請してください。審査における重点項目は、一般課題（産業利用分野）と同じですので、詳しくは「2012B 一般課題

(産業利用分野)の募集について」の「7. 審査について」をご参照ください。

6. 応募締切

平成24年6月28日(木)

午前10時JST(提出完了時刻)

(誓約書の郵送期限)

平成24年7月5日(木) 必着)

電子申請システムの動作確認は行っておりますが、予期せぬ動作不良等の発生も考えられます。申請書の作成(入力)は時間的余裕をもって行っていただきますようお願いいたします。なお、Web入力に問題がある場合は「13. (1) 課題申請手続き等に関する相談窓口」へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法のご相談に応じます。

7. 申請受理通知

申請が完了すれば、受理通知と誓約書のPDFファイルがメールで送られます。メールが届かない場合は申請が受理されていない可能性がありますので、以下の通り確認してください。なお、受理通知に添付される誓約書をプリントアウトし、実験責任者と指導教員の署名をして1週間以内に「13. (1) 課題申請手続き等に関する相談窓口」へ郵送してください。

1) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書)の「提出済」に表示されていない場合

→受理されていません。もう一度申請課題の「提出」操作を行ってください。

2) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書)の「提出済」に表示されている場合

→受理されています。ユーザー登録内容が正しいにもかかわらずメールが不着となっている場合は、「13. (1) 課題申請手続き等に関する相談窓口」にお問い合わせください。

8. 審査について

一般利用研究課題としてSPring-8利用研究課題審査委員会で審査されます。具体的には、科学技術的妥当性、研究手段としてのSPring-8の必要性、実験の実施可能性、実験の安全性および倫理性について総合的かつ専門的に審査します。また、過去に

利用実績のある申請者に対し、成果の公表状況を評価し、論文登録数が少ない申請者に対しては減点することで課題選定に取り入れます。

論文登録: UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録)

9. 審査結果の通知

審査結果は、申請者に対して、平成24年8月下旬に文書にて通知します。

10. 報告書について

利用研究課題終了後60日以内に、所定の利用課題実験報告書をJASRIに提出していただきます。JASRIでは、2012B期ユーザータイム終了後60日目から2週間後に当該報告書をWeb公開します。利用課題実験報告書の詳細につきましては、UIサイトの「利用課題実験報告書/Experiment Summary Report (2011B期より)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=750#ch05>)をご参照ください。

11. 成果の公開について

課題実施期終了後3年以内に課題番号が明記されている査読付き論文(査読付きプロシーディングス、博士学位論文を含む)を発表し、JASRIに登録してください。

論文登録先: UIサイト <http://user.spring8.or.jp/> (トップページ>マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録)

成果の公開に関する詳細につきましては、UIサイトの「成果公表(論文、特許)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=748>)をご参照ください。

12. その他

(1) 指導教員の同意等について

萌芽的研究支援課題の実施に際しては、指導教員の方にも共同実験者への登録と、実験責任者と連帯して責任を負うこと、および実験実施時に原則来所し監督責任を負うこと等を課題申請後にご提出いただく誓約書(http://user.spring8.or.jp/wordpress/wp-content/uploads/form07_13n_ja.pdf)にて、誓約していただきます。

(2) 旅費支援について

2012B期における本課題に関して、実験責任者と共同実験者のうち学生1名の合計2名のSPring-8

までの旅費（滞在費込み）支援をします。

(3) 消耗品の実費負担について

2012B期における本課題は、消耗品費（定額分＋従量分）の支援をします。

(4) 次回（2013A期）の応募締切

次回利用期間（2013A期）分の募集の締め切りは平成24年12月上旬の予定です。

(5) 萌芽的研究アワード・萌芽的研究支援ワークショップについて

SPring-8では毎年、萌芽的研究支援課題を実施した学生を対象に、アワードへの応募と研究成果の発表の機会を提供しています。

※詳細は以下のサイトをご確認ください。

http://www.spring8.or.jp/ja/students/budding/award_ws/

13. 問い合わせ先

(1) 課題申請手続き等に関する相談窓口

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

公益財団法人 高輝度光科学研究センター

利用業務部

TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965

e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

(2) 萌芽的研究支援に関する相談窓口

平成23年11月より萌芽的研究支援課題を推進するため、当該支援に関するあらゆる相談に対応する“萌芽的研究支援に関する相談窓口”を設置しました。

是非、ご活用ください。

〔萌芽的研究支援相談窓口〕

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 グループリーダー 藤原明比古

e-mail：budding@spring8.or.jp

TEL：0791-58-0919

※相談窓口の詳細は以下のwebをご確認ください。

<http://www.spring8.or.jp/ja/students/budding/query/>

2012B 長期利用課題の募集について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

2012B期に募集する長期利用課題について、以下の要領でご応募ください。

[目次]

1. 長期利用課題について
2. 利用期間、対象ビームライン
3. 申請方法
4. 応募締切 平成24年6月14日(木)
午前10時JST(提出完了時刻)
5. 申請受理通知
6. 応募課題の審査について
7. 審査結果の通知
8. 報告書について
9. 成果の公開について
10. 中間および事後評価について
11. 消耗品の実費負担
12. 問い合わせ先

1. 長期利用課題について

長期利用課題は、3年間のビームタイムを長期的に確保することにより、計画的に共用ビームラインを利用する利用研究課題で、SPring-8を長期的かつ計画的に利用することによって、SPring-8の特長を活かし、科学技術分野において傑出した成果を生み出す研究、新しい研究領域および研究手法の開拓となる研究、産業基盤技術を著しく向上させる研究などの一層の展開を図ることを目的としています。課題の審査にあたっては、一般の利用研究課題と共通の審査項目の他、長期の研究目標および研究計画が明確に定められていることや、前述の成果等が期待できることを評価されます。採択された課題については、採択時に課題名、実験責任者、課題の概要などを公開するほか、実施1年半を経過した時点で中間評価を実施し、3年目の課題の継続・中止が決定されます。また、課題終了時には事後評価が実施されます。

2. 利用期間、対象ビームライン等

(1) 利用時期

2012B期より6期(3期目終了後に中間評価、6期目終了後に事後評価を実施)

(2) 対象ビームライン

共用ビームライン26本が対象となります。ご応募の前にビームライン・ステーションの整備状況をSPring-8ホームページの「ビームライン一覧」(<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>)でご確認ください。なお、1課題あたり配分できる上限ビームタイムは各期の各ビームラインの総シフト数(8時間/シフト)の16%までです。

(3) セベラルバンチ運転モード

2012B期は、下記の運転モードを予定しています。運転モードの希望がある場合は、課題申請時に選択してください。また、第1希望と第2希望のフィリングでは、どの程度効率が異なるかを申請書「その他」欄に記述してください。

Aモード：203 bunches、

Bモード：4-bunch train × 84、

Cモード：11-bunch train × 29、

Fモード*：1/14-filling + 12 bunches、

Gモード*：4/58-filling + 53 bunches、

Hモード**：11/29-filling + 1 bunch

運転モードの詳細は、SPring-8ホームページの「セベラルバンチ運転モード対応表」(http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode)でご確認ください。

*上記のFおよびGモードはB期(2012B、2013B…)のみ運転します。A期(2013A、2014A、…)はFおよびGモードの代わりにDモード(1/7-filling + 5 bunches)およびEモード(2/29-filling + 26 bunches)の運転を予定しています。なお、2012B期より従来のB期にあったDおよびEモードはそれぞれFおよびGモードに名称を変更しました。バンチモード内容の

変更はありません。

※2012B期より、新たにHモードの運転を開始しました。

3. 申請方法

Webサイトを利用した電子申請となりますが、長期利用課題申請のための設定が必要となりますので「12. 問い合わせ先」まで連絡してください。

(1) 課題申請

課題申請はWebサイトを利用した電子申請により行います。申請方法の詳細は、下記をご参照ください。また、下書きファイル (<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>) をご用意しておりますので、ご利用ください。

User Information Web サイト (UI サイト) :

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>新規作成

なお、課題申請時は、ログインユーザー名で実験責任者登録されるため、代理で課題申請書を作成する場合は、実験責任者のユーザーカード番号でログインし、作業する必要があります。その場合、実験責任者が責任を持ってアカウントやパスワードを管理してください。

(2) ユーザー登録 (未登録の方のみ)

課題申請時にユーザーカード番号とパスワードが必要となるため、申請前にUIサイト (<http://user.spring8.or.jp/>) にてユーザー登録を行ってください。

注) 申請者 (実験責任者) だけでなく、課題申請時に共同実験者として登録される方もユーザー登録が必要です。ユーザー登録情報は、採否通知の送付等の各種ご連絡に使用しますので、既登録者の方も登録内容をご確認の上、情報の更新をお願いいたします。

(3) 申請書作成上のお願

詳しい入力方法については、「SPring-8利用研究課題オンライン入力要領」 (<http://user.spring8.or.jp/?p=475>) をご参照ください。また申請書の記入要領については「SPring-8利用研究課題申請書記入要領」 (http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/inst_form_gene_09b) をご参照ください。

[申請シフトについて]

基本的に3シフト単位 (1シフト = 8時間) で配分が行われますが、実際の配分シフトは申請シフトと異なる場合があります。

シフト数の算出に関するご質問は、SPring-8ホームページに記載されているビームライン担当者までお問い合わせください。

[申請形式 (新規/継続) について]

必ず“新規”課題として申請してください。

[実験責任者について]

実験の実施全体に対してSPring-8の現場で責任を持つことが出来る人が実験責任者となってください。

[本申請に関わるこれまでの成果について]

成果発表リストとその概要は必ずご記入ください。最近のものから順にスペースの範囲に書き込める内容をご記入ください。

4. 応募締切

平成24年6月14日 (木)

午前10時JST (提出完了時刻)

電子申請システムの動作確認はしておりますが、予期せぬ動作不良等の発生も考えられます。申請書の作成 (入力) は時間的余裕をもって行っていただきますようお願いいたします。

Web入力に問題がある場合は「12. 問い合わせ先」へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法のご相談に応じます。

5. 申請受理通知

申請が完了すれば、受理通知と申請者控え用の誓約事項のPDFファイルがメールで送られます。メールが届かない場合は申請が受理されていない可能性がありますので、下記の通り確認してください。

- 1) 申請課題が UIサイト (<http://user.spring8.or.jp/>) (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書) の「提出済」に表示されていない場合
→受理されていません。もう一度申請課題の「提出」操作を行ってください。
- 2) 申請課題が UIサイト (<http://user.spring8.or.jp/>) (トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書) の「提出済」に表示されている場合
→受理されています。ユーザー登録内容が正しいにもかかわらずメールが不着となっている場合は、利用業務部にお問い合わせください。

6. 応募課題の審査について

申請書の審査は、書類審査と面接審査の2段階で行われます。審査の基準は一般課題の審査基準

に加えて

- (1) 長期の研究目標、研究計画が明確に定められていること
- (2) SPring-8を長期的、計画的に利用することによって
 - 1) 科学技術分野において傑出した成果が期待できること
 - 2) 新しい研究領域および研究手法の開拓が期待できること
 - 3) 産業基盤技術の著しい向上が期待できることを考慮して行われます。

書類審査を通過した課題については、SPring-8にて実施する面接審査を受けていただきます。面接審査は平成24年7月19日(木)※を予定しています(プレゼンテーション30分、質疑応答20分の時間配分を予定しています)。書類審査に合格された課題の申請者には面接時間を連絡いたしますので、あらかじめプレゼンテーションの用意をお願いします。※応募件数により、面接審査予定日より数日程度、前後する可能性があります。

7. 審査結果の通知

書類審査結果通知(面接時間通知)

平成24年7月上旬

採否通知

平成24年8月下旬

8. 報告書について

各期の利用研究課題終了後60日以内に、所定の利用課題実験報告書をJASRIに提出していただきます。JASRIでは、2012B期ユーザータイム終了後60日目から2週間後に当該報告書をWeb公開します。利用課題実験報告書の詳細につきましては、UIサイトの「利用課題実験報告書/Experiment Summary Report(2011B期より)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=750#ch05>)をご参照ください。

9. 成果の公開について

[各期終了後]

3年以内に、課題番号が明記されている査読付き論文(査読付きプロシーディングスを含む)を発表し、JASRIに登録してください。論文発表に至らなかった場合は、「SPring-8利用研究成果集」で公表してください。

※長期利用課題は、利用期毎に1課題の扱いとなり、1課題に対し1論文を各期終了後3年以内に、原則登録していただくこととなりますが、複数課題

分をまとめて1本の論文とすることが必要と判断される場合は、その限りではありません。またこの場合、課題番号が一番古い期の終了後3年以内に登録していただくこととなります。

[毎年]

SPring-8シンポジウムでのポスター発表(予定)

[随時]

発表された論文等の登録

[課題終了後]

- ・「利用者情報」に課題報告を掲載
- ・SPring-8シンポジウムでのポスターまたは口頭発表(予定)

論文登録先: UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>
(トップページ>マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録)

詳細につきましては、UIサイトの「成果公表(論文、特許)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=748>)をご参照ください。

10. 中間および事後評価について

[中間評価]

3期目終了後、長期利用課題中間報告書を提出していただき、利用研究課題審査委員会が書類および面接による評価を非公開で行い、課題遂行に関する助言や、必要な場合課題の中止を勧告します。

[事後評価]

課題終了後、長期利用課題終了報告書を提出していただき、利用研究課題審査委員会が書類および面接による評価を非公開で行います。

11. 消耗品の実費負担

利用実験において実験ハッチにて使用する消耗品の実費(定額分と従量分に分類)について、共用ビームタイムを利用する全ての利用者にご負担いただいています。

定額分: 10,300円/1シフト(利用者別に分割できない損耗品費相当)税込

従量分: 使用に応じて算定(液体ヘリウム、ヘリウムガスおよびストックルームで提供するパーツ類等)

消耗品の実費負担についての詳細は、「SPring-8における消耗品の実費負担に対応する利用方法の詳細について」(<http://www.spring8.or.jp/ja/users/announcements/100323rev/>)をご覧ください。

12. 問い合わせ先

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

公益財団法人 高輝度光科学研究センター 利用業務部

「長期利用課題募集係」

TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965

e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

2012B 成果公開優先利用課題の募集について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター

2012B期(平成24年10月～平成25年2月(予定))における利用につきましては、以下の要領でご応募ください。

[目次]

1. 成果公開優先利用課題について
2. 利用時期、対象ビームライン等
3. 応募資格(重要:応募資格を満たしていない場合は選考から外れます)
4. 申請方法
5. 応募締切 平成24年6月13日(水)
午前10時JST(提出完了時刻)
6. 申請受理通知
7. 審査について
8. 審査結果の通知
9. 報告書について
10. 成果の公開について
11. 料金
12. 問い合わせ先(書類提出先)

1. 成果公開優先利用課題について

SPring-8の利用が欠かせない研究で、研究費の獲得等により一定の評価を経た課題について、この評価結果を尊重して、科学技術的妥当性についての二重審査を行わず、研究手段としてのSPring-8の必要性、倫理性(平和目的限定等)、技術的可能性および安全性の審査だけで優先的に利用できる、成果公開を前提とした利用課題です。なお、利用にあたっては後に述べる優先利用料金の支払いが必要となります。優先利用枠は、ビームラインごとの利用時間の20%を超えない枠とします。また、単一の課題で利用可能なシフト数は、ビームラインごとの上限シフト数の半分とします。

2. 利用時期、対象ビームライン等

(1) 2012B期全期間(平成24年10月～平成25年2月(予定))を対象とするもの

共用ビームラインから産業利用に特化したビームライン(BL14B2:産業利用Ⅱ、BL19B2:産業利用Ⅰ、BL46XU:産業利用Ⅲ)を除いた23本および一部の理研BL5本が対象となります。

(2) 2012B期の第1期(平成24年10月～12月(予定))を対象とするもの

産業利用に特化したビームライン(BL14B2:産業利用Ⅱ、BL19B2:産業利用Ⅰ、BL46XU:産業利用Ⅲ)は利用期を2回に分けて年4回の締め切りを設けています。今回の応募分は、平成24年10月～12月(予定)にシフトを割当てます。

利用時期	対象ビームライン	
平成24年10月 ～ 平成25年2月 (予定)	共用 ビームライン (23本)	BL01B1, BL02B1, BL02B2, BL04B1, BL04B2, BL08W, BL09XU, BL10XU, BL13XU, BL20XU, BL20B2, BL25SU, BL27SU, BL28B2, BL35XU, BL37XU, BL38B1*, BL39XU, BL40XU, BL40B2, BL41XU, BL43IR, BL47XU
	理研 ビームライン (5本)	BL17SU, BL26B1, BL26B2, BL32XU, BL45XU
平成24年 10月～12月 (予定)	共用 ビームライン (3本)	産業利用Ⅱ (BL14B2) 産業利用Ⅰ (BL19B2) 産業利用Ⅲ (BL46XU)

※2012A期より、潜在的利用ニーズの掘り起こし調査と利便性向上の一環として、利用期中の随時利用ニーズに対応したタンパク質結晶構造解析ビームラインのうち共用BL38B1(構造生物学Ⅲ)の留保ビームタイムにおいて、成果公開優先利用の応募(優先利用料は通常と同額の131,000円/シフト)を試行的に行います。詳細は、「タンパク質結晶構造解析ビームラインの留保ビームタイムの運用について」(http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/)をご覧ください。

また、ビームラインの整備状況はSPring-8ホームページの「ビームライン一覧」(<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>)でも提供していますので、不明な点はそれぞれのビームライン担当者にお問い合わせください。ビームラインを選ぶ際には「SPring-8利用事例データベース」(<http://www.spring8.or.jp/ja/science/>)もご活用ください。

(3) セベラルバンチ運転モード

2012B期は、下記の運転モードを予定しています。運転モードの希望がある場合は、課題申請時に選択してください。また、第1希望と第2希望のフィリングでは、どの程度効率が違うかを申請書「その他」欄に記述してください。

- Aモード：203 bunches、
- Bモード：4-bunch train × 84、
- Cモード：11-bunch train × 29、
- Fモード*：1/14-filling + 12 bunches、
- Gモード*：4/58-filling + 53 bunches、
- Hモード**：11/29-filling + 1 bunch

運転モードの詳細は、SPring-8ホームページ「セベラルバンチ運転モード対応表」(http://www.spring8.or.jp/ja/users/operation_status/schedule/bunch_mode)でご確認ください。

*上記のFおよびGモードはB期（2012B、2013B…）のみ運転します。A期（2013A、2014A、…）はFおよびGモードの代わりにDモード（1/7-filling + 5 bunches）およびEモード（2/29-filling + 26 bunches）の運転を予定しています。なお、2012B期より従来のB期にあったDおよびEモードはそれぞれFおよびGモードに名称を変更しました。バンチモード内容の変更はありません。

**2012B期より、新たにHモードの運転を開始しました。

3. 応募資格（重要：応募資格を満たしていない場合は選考から外れます）

(1) 申請者（実験責任者）が、以下の競争的資金（一般に公開された形で明確な審査を通過して得られた研究費を有する公的な課題と定義）において、研究課題の採択をうけた方

- 1) 国が実施する競争的資金（所管省庁は問いません）
 科研費補助金、科学技術振興調整費など
- 2) 独立行政法人などの政府系機関が実施する

競争的資金

JST、NEDO、医薬品機構など
 (2) 研究課題の採択をうけた方から再委託された課題分担者

※対象とする競争的資金は内閣府総合科学技術会議が公表しているものを基本とします。

<http://www8.cao.go.jp/cstp/compefund/ichiranhyo.pdf>
 ※大学内ファンド、民間資金によるファンド、日本国外のファンドは対象外とします。

※競争的資金を受けた課題の趣旨とSPring-8利用申請の内容が異なると認められる場合は、対象外とされることがあります。

※人材育成を目的として評価された競争的資金獲得課題も、募集対象です。

※資金規模（研究費規模）による応募基準はありません。

4. 申請方法

Webサイトを利用した電子申請および郵送等による別添書類（成果公開優先利用同意書 (<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PG.pdf>)、競争的資金申請書の研究目的と研究計画のコピー、放射光利用の関連箇所説明書 (<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PG.pdf>)）の提出が必要となります。長期の競争的資金であっても、課題申請は利用期ごとに行ってください。

(1) 課題申請

課題申請はWebサイトを利用した電子申請により行います。申請方法の詳細は、下記をご参照ください。また、下書きファイル (<http://user.spring8.or.jp/?p=1499>) をご用意しておりますので、ご利用ください。

User Information Web サイト (UI サイト) :

<http://user.spring8.or.jp/>

トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>新規作成

より、「成果を専有しない」を選択するといくつかのSTARTボタンがクリックできるようになりますので、共用ビームラインの「成果公開優先利用課題」をクリックしてください。

なお、課題申請時は、ログインユーザー名で実験責任者登録されるため、代理で課題申請書を作成する場合は、実験責任者のユーザーカード番号でログインし、作業する必要があります。その場合、実験責任者が責任を持ってアカウントやパス

ワードを管理してください。

(2) ユーザー登録（未登録の方のみ）

課題申請時にユーザーカード番号とパスワードが必要となるため、申請前にUIサイト（<http://user.spring8.or.jp/>）にてユーザー登録を行ってください。

注）申請者（実験責任者）だけでなく、課題申請時に共同実験者として登録される方もユーザー登録が必要です。ユーザー登録情報は、採否通知の送付等の各種ご連絡に使用しますので、既登録者の方も登録内容をご確認の上、情報の更新をお願いいたします。

(3) 申請書作成上のお願

詳しい入力方法については、「SPring-8利用研究課題オンライン入力要領」（<http://user.spring8.or.jp/?p=475>）をご参照ください。また申請書の記入要領については「SPring-8利用研究課題申請書記入要領」（http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/inst_form_gene_09b）をご参照ください。

[申請シフトについて]

基本的に3シフト単位（1シフト＝8時間）で配分が行われますが、実際の配分シフトは申請シフトと異なる場合があります。

1) シフト数の見積もりについて

申請に先立ち、申請者はビームライン担当者と連絡をとり、必要シフト数を算出してください。ビームライン担当者の連絡先は、SPring-8ホームページの「ビームライン一覧」（<http://www.spring8.or.jp/ja/facilities/bl/list/>）をご覧ください。

2) 応募可能なシフト数について

競争的資金でまかなえる範囲内のシフト数を申請してください。料金につきましては、「11. 料金」をご覧ください。

[実験責任者について]

実験の実施全体に対してSPring-8の現場で責任を持つことが出来る人が実験責任者となってください。

[複数のビームラインへの利用申請について]

同一の実験責任者が複数のビームラインを利用する場合は、ビームライン毎の申請としてください。科学的意義の書き方が同じでも、複数のビームラインでの実験が必要な内容であると認められる場合には、審査で不利に扱われることはありません。

[競争的資金等の入力について]

成果公開優先利用課題に特有の項目として、「競

争的資金の情報（制度名/公募主体/資金を受けた課題名/研究代表者名/課題の概要/実施年度/資金額）」を必ず入力してください。

(4) 別添書類の送付

以下の3点を「12. 問い合わせ先（書類提出先）」へ郵送してください。その際は封筒に「成果公開優先利用書類」と朱書きしてください。

1) 成果公開優先利用同意書（<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PG.pdf>）：申請課題毎に必要

（放射光利用の関連箇所説明書（<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PG.pdf>）と共にUIサイト>来所/実験>必要書類提出 からダウンロードしてください）

2) 競争的資金申請書のうち、研究目的と研究計画についての部分のコピー：申請課題毎に必要（申請書に放射光を利用する研究であることが触れられていない場合は、放射光利用の関連箇所説明書（<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PG.pdf>）に補足説明を記入してください。）

なお、一度採択された課題の二期目以降の応募の場合でも、新年度に提出した最新のものを送付してください。また、同じ年度内の申請でも毎回最新のものを送付してください。

3) 放射光利用の関連箇所説明書（<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PG.pdf>）：申請課題毎に必要

・前項2)の競争的資金申請書に放射光の利用に関する記述がある場合

該当する部分のページ番号を記入してください。

・前項2)の競争的資金申請書に放射光の利用に関する記述がない場合

放射光を利用する研究であることの補足説明を記入してください。

（成果公開優先利用同意書（<http://user.spring8.or.jp/downloads/F01-PG.pdf>）と共にUIサイト>来所/実験>必要書類提出からダウンロードしてください）

※2012A期より、上記2)、3)についても1)と同様、課題申請毎にご提出いただくこととなりましたのでご注意ください。

5. 応募締切

平成24年6月13日（水）

午前10時JST（提出完了時刻）
（同意書、研究目的と研究計画のコピー、
 放射光利用の関連箇所説明書郵送期限：
 平成24年6月20日（水）必着）

電子申請システムの動作確認はしておりますが、予期せぬ動作不良等の発生も考えられます。申請書の作成（入力）は時間的余裕をもって行っていただきますようお願いいたします。

Web入力に問題がある場合は「12. 問い合わせ先」へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法のご相談に応じます。

6. 申請受理通知

申請が完了すれば、受理通知と申請者控え用の誓約事項のPDFファイルがメールで送られます。メールが届かない場合は申請が受理されていない可能性がありますので、下記の通り確認してください。

1) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>（トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書）の「提出済」に表示されていない場合

→受理されていません。もう一度申請課題の「提出」操作を行ってください。

2) 申請課題が UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>（トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書）の「提出済」に表示されている場合

→受理されています。ユーザー登録内容が正しいにもかかわらずメールが不着となっている場合は、利用業務部にお問い合わせください。

7. 審査について

研究手段としてのSPring-8の必要性、倫理性（平和目的限定等）、技術的可能性および安全性を審査します。優先利用枠を超えるシフト数の応募があった場合には、予算規模（複数のサブテーマが含まれる課題については、申請者の分担予算額）の大きい順に順位をつけます。ただし、シフト配分に対して相応の成果が期待できないと判断される場合は、利用研究課題審査委員会で順位を判断します。

8. 審査結果の通知

審査結果は平成24年6月25日（月）までに電子メールまたは電話にて連絡します。選定されなかった場合は、一般課題として応募することができます。

別途一般課題の申請 Webページから申請してください。なお、正式な通知書は平成24年8月下旬に送付いたします。

9. 報告書について

利用研究課題終了後60日以内に、所定の利用課題実験報告書をJASRIに提出していただきます。JASRIでは、2012B期ユーザータイム終了後60日目から2週間後に当該報告書をWeb公開します。利用課題実験報告書の詳細につきましては、UIサイトの「利用課題実験報告書/Experiment Summary Report (2011B期より)」(<http://user.spring8.or.jp/?p=750#ch05>)をご参照ください。

10. 成果の公開について

課題実施期終了後3年以内に課題番号が明記されている査読付き論文（査読付きプロシーディングス、博士学位論文を含む）を発表し、JASRIに登録してください。論文発表に至らなかった場合は、「SPring-8利用研究成果集」または「企業の公開技術報告書（産業利用のみ）」で公表してください。

論文登録先：UIサイト <http://user.spring8.or.jp/>（トップページ>マイページにログイン>申請/報告>論文発表等登録）

成果の公開に関する詳細につきましては、UIサイトの「成果公表（論文、特許）」(<http://user.spring8.or.jp/?p=748>)をご参照ください。

11. 料金

(1) 優先利用料：131,000円/1シフト 税込

(2) 消耗品の実費負担

定額分：10,300円/1シフト（利用者別に分割できない損耗品費相当）税込

従量分：使用に応じて算定（液体ヘリウム、ヘリウムガスおよびストックルームで提供するパーツ類等）

利用実験において実験ハッチにて使用する消耗品の実費（定額分と従量分に分類）について、共用ビームタイムを利用する全ての利用者にご負担いただいています。

消耗品の実費負担についての詳細は「SPring-8における消耗品の実費負担に対応する利用方法の詳細について」(<http://www.spring8.or.jp/ja/users/announcements/100323rev/>)をご覧ください。

12. 問い合わせ先（書類提出先）

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
公益財団法人 高輝度光科学研究センター
利用業務部「成果公開優先利用課題募集係」
TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965
e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

第29回（2012A）利用研究課題の採択について

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

公益財団法人高輝度光科学研究センター（JASRI）では、利用研究課題審査委員会（PRC）において利用研究課題を審査した結果を受け、選定委員会の意見を聴き、以下のように第29回共同利用期間（2012年4月3日～7月14日（放射光利用249シフト、1シフト＝8時間）における利用研究課題を採択しました。ただし、産業利用Ⅰ、ⅡおよびⅢビームライン（BL14B2、BL19B2およびBL46XU）は2012Aを2期に分けて募集しました。表1に利用研究課題公募履歴を示します。

1. 募集、選定および採択の日程

[募集案内公開と応募締切]

平成23年10月24日 SPring-8ホームページで募集案内公開
(利用者情報11月号に募集案内記事を掲載)

11月24日 成果公開優先利用課題応募締切

11月25日 長期利用課題応募締切

12月8日 一般課題、萌芽的研究支援課題、重点ナノテクノロジー支援課題、重点産業利用課題および重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題応募締切

平成24年 3月29日 産業利用ビームライン2012A第2期分応募締切

[課題審査、選定、採択および通知]

平成24年 1月25日午後～26日午前
分科会による課題審査
(一部 別日程)

1月26日午後
SPring-8利用研究課題審査委員会による課題審査選定

2月7日 SPring-8選定委員会の意見を聴取

2月9日 JASRIとして採択決定し応募

者に審査結果を通知

4月16日 産業利用分科会
(2012A第2期)

4月24日 産業利用ビームライン第2期分審査結果通知

2. 応募および採択状況

2012Aの応募課題数は764、採択課題数は575でした。この数には産業利用ビームラインの第2期募集とBL37XUの追加募集分が含まれています。表2に2012A期の利用研究課題の課題種別の応募課題数および採択課題数と採択率(%)を示します。2-1に重点課題として応募された課題で一般課題として採択された課題を、応募の課題種を一般課題として整理した統計を示します。2-2に本来の重点産業化促進課題および重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題の応募数と採択数を示します。成果非専有課題としての科学技術的妥当性の審査対象となる課題、すなわち、成果非専有一般課題、萌芽的研究支援課題、重点産業化促進課題、重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題および長期利用課題への応募688件について、ビームラインごとの応募課題数、採択課題数および採択率ならびに配分シフト数と、採択された課題の1課題あたりの平均配分シフト数を表3に示します。また表4に、全応募764課題について、申請者の所属機関分類と課題の研究分野分類の統計を示します。このうち、所属機関および研究分野について全体に対する割合をそれぞれ図1および図2に示します。

3. 採択課題

2012A期の採択課題の一覧は、SPring-8ホームページに掲載しています。以下をご覧ください。

ホーム>利用案内>研究課題>採択・実施課題一覧
<http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/list/>
なお、2012A期に新規で採択された長期利用課題の紹介を本誌に掲載しています。

表1 利用研究課題 公募履歴

利用期	利用期間	ユーザー利用シフト*	応募締切日**	応募課題数	採択課題数
第1回：1997B	平成9年10月－平成10年3月	168	平成9年1月10日	198	134
第2回：1998A	平成10年4月－平成10年10月	204	平成10年1月6日	305	229
第3回：1999A	平成10年11月－平成11年6月	250	平成10年7月12日	392	258
第4回：1999B	平成11年9月－平成11年12月	140	平成11年6月19日	431	246
第5回：2000A	平成12年2月－平成12年6月	204	平成11年10月16日	424	326
第6回：2000B	平成12年10月－平成13年1月	156	平成12年6月17日	582	380
第7回：2001A	平成13年2月－平成13年6月	238	平成12年10月21日	502	409
第8回：2001B	平成13年9月－平成14年2月	190	平成13年5月26日	619	457
第9回：2002A	平成14年2月－平成14年7月	226	平成13年10月27日	643	520
第10回：2002B	平成14年9月－平成15年2月	190	平成14年6月3日	751	472
第11回：2003A	平成15年2月－平成15年7月	228	平成14年10月28日	733	563
第12回：2003B	平成15年9月－平成16年2月	202	平成15年6月16日	938	621
第13回：2004A	平成16年2月－平成16年7月	211	平成15年11月4日	772	595
第14回：2004B	平成16年9月－平成16年12月	203	平成16年6月9日	886	562
第15回：2005A	平成17年4月－平成17年8月	188	平成17年1月5日	878	547
第16回：2005B	平成17年9月－平成17年12月	182	平成17年6月7日	973	624
第17回：2006A	平成18年3月－平成18年7月	220	平成17年11月15日	916	699
第18回：2006B	平成18年9月－平成18年12月	159	平成18年5月25日	867	555
第19回：2007A	平成19年3月－平成19年7月	246	平成18年11月16日	1099	761
第20回：2007B	平成19年9月－平成20年2月	216	平成19年6月7日	1007	721
第21回：2008A	平成20年4月－平成20年7月	225	平成19年12月13日	1009	749
第22回：2008B	平成20年10月－平成21年3月	189	平成20年6月26日	1163	659
第23回：2009A	平成21年4月－平成21年7月	195	平成20年12月11日	979	654
第24回：2009B	平成21年10月－平成22年2月	210	平成21年6月25日	1076	709
第25回：2010A	平成22年4月－平成22年7月	201	平成21年12月17日	919	665
第26回：2010B	平成22年10月－平成23年2月	210	平成22年7月1日	1022	728
第27回：2011A	平成23年4月－平成23年7月	215	平成22年12月9日	1024	731
第28回：2011B	平成23年10月－平成24年2月	195	平成23年6月30日	1077	724
第29回：2012A	平成24年4月－平成24年7月	201	平成23年12月8日	(764)	(575)

*ユーザー利用へ供出するシフト（1シフト＝8時間）で全ビームタイムの80%

**一般課題の応募締め切り日

応募・採択課題数について：2006B以前は応募締め切り日**の値である。2007A以降は、期終了時の値（産業2期募集、生命科学等分科会留保課題、時期指定課題等を含む）を示す。2012Aは産業利用ビームライン利用第2期分を含むが、今後生命科学等分科会留保課題等の応募があるため現在の値は括弧内に示す。

長期利用課題の採択数の取り扱いについて：08A期は2件で3ビームライン（3課題）とカウント。05Bは3件4BL（4課題）採択になったが1件（1課題）はビームタイムの配分なし。00Bは3件4BL（4課題）。11B期は採択3件4BL（4課題）とカウント

表2 2012A 利用研究課題の課題種別応募および採択課題数と採択率

2-1

決定課題種	応募課題数	採択課題数	採択率 (%)
一般課題（非専有）	563	422	75.0
一般課題（専有）	42	42	100.0
萌芽的研究支援課題	51	32	62.7
重点産業化促進課題	24	15	62.5
重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題	48	29	60.4
成果公開優先利用課題	34	34	100.0
長期利用課題	2	1	50.0
総計	764	575	75.3
審査対象課題*のみの合計	688	499	72.5

2-2

応募課題種	応募課題数	重点課題としての採択課題数	一般課題としての採択課題数
重点グリーン/ライフ・イノベーション課題	81	29	33
重点産業化促進課題	32	15	8

産業利用ビームラインの2期募集、BL37XUの追加募集を含む

*科学技術的妥当性審査対象課題で、成果専有課題と優先利用課題を除いた課題

表3 2012A ビームラインごとの審査対象課題*の採択状況

ビームライン	応募 課題数計	採 択 課題数計	採 択 率 %	配 分 シフト数計	1 課題あた り平均配分 シフト**
BL01B1 : XAFS	38	23	60.5	165	7.2
BL02B1 : 単結晶構造解析	19	9	47.4	93	10.3
BL02B2 : 粉末結晶構造解析	40	28	70.0	138	4.9
BL04B1 : 高温高圧	12	10	83.3	117	11.7
BL04B2 : 高エネルギーX線回折	24	20	83.3	201	10.1
BL08W : 高エネルギー非弾性散乱	20	14	70.0	201	14.4
BL09XU : 核共鳴散乱	14	8	57.1	114	14.3
BL10XU : 高圧構造物性	11	9	81.8	78	8.7
BL13XU : 表面界面構造解析	24	19	79.2	189	9.9
BL14B2 : 産業利用Ⅱ	38	29	76.3	158	5.4
BL17SU : 理研 物理科学Ⅲ	9	8	88.9	42	5.3
BL19B2 : 産業利用Ⅰ	47	32	68.1	138	4.3
BL20B2 : 医学・イメージングⅠ	23	19	82.6	153	8.1
BL20XU : 医学・イメージングⅡ	26	19	73.1	186	9.8
BL25SU : 軟X線固体分光	20	15	75.0	183	12.2
BL26B1 : 理研構造ゲノムⅠ	1	1	100.0	6	6.0
BL27SU : 軟X線光化学	32	21	65.6	168	8.0
BL28B2 : 白色X線回折	19	17	89.5	195	11.5
BL32XU : 理研 ターゲットタンパク	12	5	41.7	39	7.8
BL35XU : 高分解能非弾性散乱	17	16	94.1	201	12.6
BL37XU : 分光分析	30	20	66.7	180	9.0
BL38B1 : 構造生物学Ⅲ	30	27	90.0	168	6.2
BL39XU : 磁性材料	18	9	50.0	135	15.0
BL40B2 : 構造生物学Ⅱ	37	31	83.8	191	6.2
BL40XU : 高フラックス	22	13	59.1	126	9.7
BL41XU : 構造生物学Ⅰ	37	26	70.3	115.5	4.4
BL43IR : 赤外物性	14	14	100.0	153	10.9
BL45XU : 理研 構造生物学Ⅰ	7	7	100.0	48	6.9
BL46XU : 産業利用Ⅲ	24	19	79.2	116	6.1
BL47XU : 光電子分光・マイクロCT	23	11	47.8	129	11.7
総 計	688	499	72.5	4126.5	8.3

* 成果非専有一般課題、萌芽的研究支援課題、重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題、重点産業化促進課題、長期利用課題

** 1 シフト = 8 時間

BL26B2 (理研構造ゲノムⅡ) は応募なし

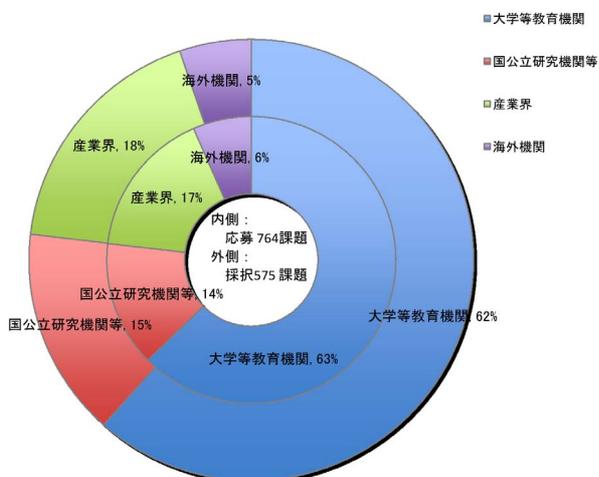


図1 2012A 応募・採択課題数の機関割合

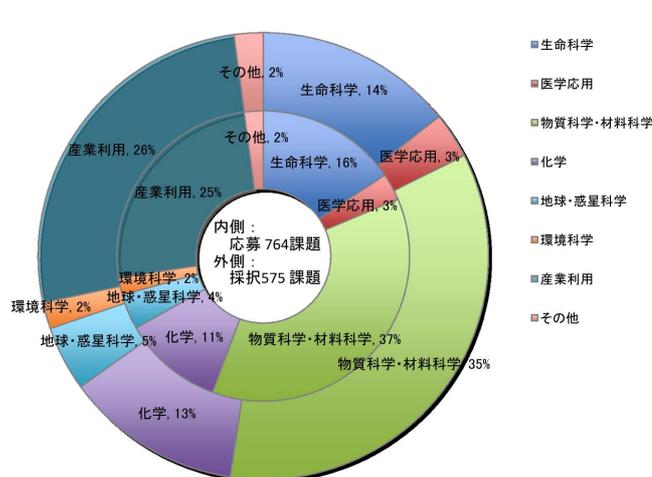


図2 2012A 応募・採択課題数の研究分野割合

表4 2012A 応募・採択結果の機関および研究分野分類

機関分類	課題分類	生命科学		医学応用		物質科学・材料科学		化学		地球・惑星科学		環境科学		産業利用		その他*		総計		課題採択率 (%)
		応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	
大学等教育機関	一般課題 (非専有)	90	59	7	6	146	109	45	38	19	18	10	7	41	35	4	3	362	275	76.0
	シフト数	597.5	379.5	66	57	1300	957	362	288	222	210	72	51	253	201	43	33	2915.5	2176.5	74.7
	萌芽の研究	4	1	1	1	26	14	9	8	2	2	2	2	4	3			48	31	64.6
	支援課題	13.5	3	9	9	213	108	69.5	60	15	15	15	15	24	17			359	227	63.2
	重点産業化													11	7			11	7	63.6
	促進課題													75	39			75	39	52.0
	シフト数																			
	シフト数	4	3	4	1	13	7	6	4			1		4				32	15	46.9
	シフト数	30	24	36	9	117	48	71	45			12		12				278	126	45.3
	シフト数					7	7	15	15					4	4			26	26	100.0
シフト数					54	54	156	156					30	30			240	240	100.0	
合計	課題数	98	63	12	8	192	137	75	65	21	20	13	9	64	49	4	3	479	354	73.9
シフト数	641	406.5	111	75	1684	1167	658.5	549	237	225	99	66	394	287	43	33	3867.5	2808.5	72.6	
国公立研究機関等	一般課題 (非専有)	14	13	1	1	38	29	3	2	8	6	1	1	14	11	11	9	90	72	80.0
	シフト数	106.5	93	9	9	417	345	33	21	97	75	9	9	73	58	105	99	849.5	709	83.5
	一般課題 (専有)	1	1											2	2			3	3	100.0
	シフト数	14	14											2	2			16	16	100.0
	重点産業化													1	1			1	1	100.0
	促進課題													12	6			12	6	50.0
	シフト数	1	1	2	2	2	2							1				6	5	83.3
	シフト数	9	9	33	24	18	15							6				66	48	72.7
	シフト数					3	3	3	3					1	1			7	7	100.0
	シフト数					21	21	36	36					6	6			63	63	100.0
長期利用													1				1	0	0.0	
課題													24				24	0	0.0	
シフト数																				
合計	課題数	16	15	3	3	43	34	6	5	8	6	1	1	20	15	11	9	108	88	81.5
シフト数	129.5	116	42	33	456	381	69	57	97	75	9	9	123	72	105	99	1030.5	842	81.7	
産業界	一般課題 (非専有)					10	7	1	1					58	42			69	50	72.5
	シフト数					72	34	8	8					395	294			475	336	70.7
	一般課題 (専有)	1	1			5	5							33	33			39	39	100.0
	シフト数	2.5	2.5			12	12							115.5	115.5			130	130	100.0
	重点産業化					1								11	7			12	7	58.3
	促進課題					3								72	48			75	48	64.0
	シフト数					3	3	1	1					2	2			6	6	100.0
	シフト数					21	21	6	6					15	15			42	42	100.0
	シフト数													1	1			1	1	100.0
	シフト数													9	9			9	9	100.0
合計	課題数	1	1			19	15	2	2				105	85			127	103	81.1	
シフト数	2.5	2.5			108	67	14	14					606.5	481.5			731	565	77.3	
海外機関	一般課題 (非専有)	3	2	6	6	25	12	1	1	1	1	1	1	4	2	1		42	25	59.5
	シフト数	48	36	51	51	398	171	12	12	4	6	10	9	46	18	18		587	303	51.6
	萌芽の研究					3	1											3	1	33.3
	支援課題					57	12											57	12	21.1
	シフト数	1	1	2	2			1										4	3	75.0
	シフト数	10	9	15	15			3										28	24	85.7
	シフト数					1	1											1	1	100.0
	シフト数					30	30											30	30	100.0
	合計	課題数	4	3	8	8	29	14	2	1	1	1	1	4	2	1		50	30	60.0
	シフト数	58	45	66	66	485	213	15	12	4	6	10	9	46	18	18		702	369	52.6
合計	課題数	119	82	23	19	283	200	85	73	30	27	15	11	193	151	16	12	764	575	75.3
シフト数	831	570	219	174	2730	1828	756.5	632	338	306	118	84	1169.5	858.5	166	132	6328	4584.5	72.4	
採 択 率	課題数	68.9		82.6		70.7		85.9		90.0		73.3		78.2		75.0		75.3		
シフト数	68.6		79.5		67.0		83.5		90.5		71.2		73.4		79.5		72.4			

* ビームライン技術、素粒子・原子核、考古学

2012A 期 採択長期利用課題の紹介

公益財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

2012A 期は 2 件の長期利用課題の応募があり、そのうち 1 件が採択されました。採択された課題の審査結果および実験責任者による研究概要を以下に示します。

課題名	Development of Spin-HAXPES technique for the Exploration of the Electronic structure of Buried layers and Interfaces
実験責任者名	Claudia Felser (Johannes Gutenberg-University, Mainz)
採択時の課題番号	2012A0043
ビームライン	BL47XU

〔実験責任者による研究概要〕

The performance of spintronic devices depends on the spin polarization of the current. Of particular importance is the tunneling of spin-polarized electrons from ferromagnetic electrodes through insulating barriers. It has attracted enormous interest in the technology due to its application in magnetic tunnel junctions (MTJs) and its potential to improve the spin injection into semiconductors. The electronic structure of ferromagnet-insulator interfaces plays a key role in spin-dependent transport processes. Therefore, a spin-resolved exploration of the electronic structure of buried ferromagnetic layers and interfaces is of great importance.

Hard X-ray photoelectron spectroscopy (HAXPES) has emerged as a powerful tool to investigate the electronic structure of solids as well as multilayer systems and buried thin films.

Recently, a spin polarized high-resolution hard X-ray photoemission spectroscopy (Spin-HAXPES) was successfully developed using a spin detector -based on Spin-Polarized Low-Energy Electron Diffraction (SPLEED) at a W(100) surface- in combination with a high-energy hemispherical electron analyzer at the high-

brilliance BL47XU beamline (SPring-8, Japan)^[1]. A spin-resolved electronic structure of buried magnetic layers was studied. The implemented Spin-HAXPES technique facilitated the direct observation of the spin polarization of emitted electrons. The measurements proved that a spin polarization of about 50% is retained during the transmission of photoelectrons emitted from the Fe $2p_{3/2}$ state through a 3 nm thick oxide capping layer.

The long-term goal of the proposal is to explore the spin resolved electronic structure (core as well as valence band states) of buried magnetic interface with Spin-HAXPES. This inevitably needs introduction of a high efficient spin detector such as a multichannel spin filter. The experiments imply the delivery of a multichannel electron spin filtering detector from Germany to SPring-8 and its off-line test before the in-line experiments. Before the multichannel spin detector is taken into operation, the performance of conventional SPLEED-type spin detector will be tested in combination with Scienta R4000 analyser equipped with wide-angle acceptance lens system.

Spin-HAXPES experiment will enable to study the electronic band structure resolving electron energy, momentum and spin degrees of freedom with rather high bulk sensitivity.

- [1] G. Stryganyuk, X. Kozina, G. H. Fecher, S. Ouardi, S. Chadov, C. Felser, G. Schoenhense, P. Lushchik, A. Oelsner, P. Bernhard, E. Ikenaga, T. Sugiyama, H. Sukegawa, Z. Wen, K. Inomata, and K. Kobayashi, *Jpn. J. Appl. Phys.* 51 (2012) 016602.

〔審査コメント〕

The purpose of this proposal is to realize spin-polarized hard-x-ray photoemission spectroscopy (Spin-

HAXPES). By introducing the newly developed multi-detection spin filter system into the HAXPES system at SPring-8, it is expected that the progress in the field investigating spintronics materials is very much. In the previous long-term proposal, the achievement of Spin-HAXPES has been limited to detect the spin-polarized signals from Fe 2p core levels. The detection of valence band structures is strongly required. If the present project is going well, world-wide users may be interested in the Spin-HAXPES studies. It is also expected that the system will become user-friendly and widely used for material science.

In order to use the beamtime effectively, it is recommended to perform the preliminarily setup and preparation of the system such as optimizing lens and the detector systems, atomization of the cleaning procedure of the spin-filter targets. Especially, the setup and optimizing procedure without synchrotron radiation will be essential. The detailed purpose to measure Spin-HAXPES of CoFe, Co₂FeAl_{1-x}Si_x, and Co₂Mn_xSi_y samples in this long-term proposal is not so clear at present. According to the progress of the project, the detailed target of samples should also be reconsidered.

第28回共同利用期間(2011B)において実施された利用研究課題

登録施設利用促進機関
公益財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

第28回共同利用期間(2011B)における共同利用は、平成23年10月から平成24年2月にかけて実施されました。この期間の放射光利用は、ビームライン1本あたり246シフト[1シフト=8時間]、共用ビームラインでのユーザー利用は195シフトでした。運転計画は当初平成24年1月以降については未定で、本誌Vol.16, No.4に掲載したのは平成23年12月までの204シフト分のみとなっています。

2011Bでは26本の共用ビームライン(共用施設)と、理研ビームラインのうちBL17SU、BL26B1/B2、BL32XUおよびBL45XUのビームタイムの一部が共用に供されました。産業利用に特化した3本の共用ビームラインBL14B2、BL19B2およびBL46XUは2011B第1期(平成23年10月-11月前半)および第2期(平成23年11月後半-平成24年2月)と、利用期を2期に分けて課題募集選定を

行っており、本誌Vol.16, No.4には2011B第1期までの採択結果を掲載しましたが、本稿での2011Bの実施については2011B第2期を含めた全件の値を示します。

専用ビームライン(専用施設)は17本が稼働中で、利用研究が実施されています。なお、日本原子力研究開発機構のビームラインBL11XU、BL14B1、BL22XUおよびBL23SUと物質・材料研究機構のビームラインBL15XUではナノネット支援課題も実施されました。

表2 専用施設の2011B実施課題数とシフト数

課題種	実施課題数	実施シフト数
専用ビームライン(成果非専有)	266	3074.5
専用ビームライン(専有)	36	89.625
ナノネット支援課題	17	128
合計	319	3292.125

表1 共用施設^(注1)の2011B課題種別の課題数と実施シフト数

課題種	応募課題数	採択課題数	課題採択率(%)	採択課題の実施数	非応募課題 ^(注2) の実施数	実施課題数合計	実施シフト数合計
一般課題(成果非専有)	618	390	63.1	384		384	2960.5
一般課題(専有)	76	76	100.0	72		72	223.25
萌芽的研究支援課題	36	14	38.9	14		14	77
時期指定課題	8	8	100.0	8		8	13.375
測定代行課題 ^(注3)	37	37	100.0	37		37	27.75
被災量子ビーム施設ユーザー支援課題	4	4	100.0	3		3	9
重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題	27	21	77.8	21		21	126
重点ナノテクノロジー支援課題	49	32	65.3	32		32	291
重点産業利用課題 ^(注4)	169	91	53.8	89		89	446
成果公開優先利用課題	49	47	95.9	44		44	301
長期利用課題	4	4	100.0	4	13	17	306
重点パワーユーザー課題					7	7	231
12条戦略課題					2	2	30
合計	1077	724	67.2	708	22	730	5041.875

(注1) 理研ビームラインからの供出ビームタイムの利用を含む

(注2) 既に採択等された課題で、応募不要のもの。長期利用課題は第2期以降の課題

(注3) BL14B2、BL19B2、BL38B1で実施

(注4) 12条一般課題を含む

表3 2011B期に共用施設^{注1)}で実施された利用研究課題の所属機関分類および研究分野分類

機関分類	課題分類	課題数/ シフト数	研究分野							計		
			生命科学	医学応用	物質科学・ 材料科学	化学	地球・ 惑星科学	環境科学	産業利用		その他 ^{注2)}	
大学等 教育 機関	一般課題 (成果非専有)	課題数 シフト数	78 392.5	1 9	111 857	33 246	33 291	3 21	8 66	3 21	270 1903.5	
	一般課題 (専有)	課題数 シフト数			2 6				4 6		6 12	
	萌芽的研究課題	課題数 シフト数	2 5		8 45	3 21	1 6				14 77	
	時期指定課題	課題数 シフト数			1 3				1 3		2 6	
	測定代行課題	課題数 シフト数							4 1.25		4 1.25	
	被災量子ビーム施設 ユーザー支援課題	課題数 シフト数	1 3		1 3				1 3		3 9	
	重点グリーン/ライフ・ イノベーション推進課題	課題数 シフト数	1 6	4	8 42	2 9			1 6		16 87	
	重点ナノテクノロジー 支援課題	課題数 シフト数		3 33	17 144	3 15	1 12	1 9	3 27		28 240	
	重点産業利用課題	課題数 シフト数	1 3	1 3	8 39	1 6		1 6	24 124		36 181	
	成果公開優先利用枠課題	課題数 シフト数			9 56	19 138	1 6		6 29		35 229	
	長期利用課題	課題数 シフト数	3 54		3 78	2 12	1 27		1 9		10 180	
	重点パワーユーザー課題	課題数 シフト数			4 132		2 66			1 33	7 231	
	計	課題数 シフト数	86 463.5	9 69	172 1405	63 447	39 408	5 36	53 274.25	4 54	431 3156.75	
	国 公 立 研 究 機 関 等	一般課題 (成果非専有)	課題数 シフト数	13 84	1 6	29 274	5 60	6 51	2 15	3 24	9 96	68 610
		一般課題 (専有)	課題数 シフト数	1 13.75		1 3				4 7		6 23.75
		時期指定課題	課題数 シフト数							1 1.875	2 2	3 3.875
		測定代行課題	課題数 シフト数							7 7		7 7
		重点グリーン/ライフ・ イノベーション推進課題	課題数 シフト数			1 6				1 15		2 21
		重点ナノテクノロジー 支援課題	課題数 シフト数		1 9	2 36						3 45
重点産業利用課題 ^{注3)}		課題数 シフト数			2 7	1 6			7 30	2 15	12 58	
成果公開優先利用枠課題		課題数 シフト数	1 12			3 39			1 3	1 3	6 57	
長期利用課題		課題数 シフト数		1 18							1 18	
12条戦略課題		課題数 シフト数	1 18		1 12						2 30	
計		課題数 シフト数	16 127.75	3 33	36 338	9 105	6 51	2 15	24 87.875	14 116	110 873.625	
産 業 界		一般課題 (成果非専有)	課題数 シフト数			3 18	1 6			7 66		11 90
	一般課題 (専有)	課題数 シフト数	1 2		7 26.75				52 158.75		60 187.5	
	時期指定課題	課題数 シフト数							3 3.5		3 3.5	
	測定代行課題	課題数 シフト数							26 19.5		26 19.5	
	重点グリーン/ライフ・ イノベーション推進課題	課題数 シフト数			2 9				1 9		3 18	
	重点産業利用課題	課題数 シフト数	1 3		5 19			1 6	34 179		41 207	
	成果公開優先利用枠課題	課題数 シフト数		2 9					1 6		3 15	
	長期利用課題	課題数 シフト数			1 27						1 27	
	計	課題数 シフト数	2 5		20 108.75	1 6		1 6	124 441.75		148 567.5	
海 外 機 関	一般課題 (成果非専有)	課題数 シフト数	5 48	6 57	17 180	2 27	2 12		3 33		35 357	
	重点ナノテクノロジー 支援課題	課題数 シフト数			1 6						1 6	
	長期利用課題	課題数 シフト数	2 36	1 18	1 21		1 6				5 81	
	計	課題数 シフト数	7 84	7 75	19 207	2 27	3 18		3 33		41 444	
	課題数合計 シフト数合計		111 680.25	19 177	247 2058.75	75 585	48 477	8 57	204 836.875	18 170	730 5041.875	

注1) 理研ビームラインからの供出ビームタイムの利用を含む

注3) 12条一般課題となる課題を含む

注2) 考古学、鑑識科学、ビームライン技術、素粒子・原子核科学

表1に、共用施設の2011B課題種別の課題数と実施シフト数を示します。被災量子ビーム施設ユーザー支援課題は緊急課題を実施するビームタイム枠で3課題が実施されました。表2に専用施設の2011B実施課題数とシフト数を示します。表3に、共用施設で実施された2011B利用研究課題の課題数とシフト数について所属機関分類および研究分野分類を示します。表4に、1997Bから2011Bまでの課題種別実施課題数の推移を示します。

2011Bの延べ利用者数は、共用施設4,576人、専用施設2,769人でした。表5に共用施設および専用施設利用実績の推移を示します。表5の値を利用シフト数合計と共に示したものが図1です。利用シフト数合計は、表5の「利用時間」に利用したビームラインの数(但し、理研ビームラインおよび以前のR&Dビームラインはそれぞれ0.2および0.3本と換算)を掛けた数値となっています。図2には、共用施設の利用研究課題の応募・採択数の推移実績を採

択率と共に示します。応募・採択課題数は、2006B以前は一般課題締め切り時、2007A以降は期の途中で申請される生命科学分科会留保課題、緊急課題、と産業利用ビームラインの第2期申請分を含めた、期の終わりの値を示します。利用シフト合計は共用ビームラインでユーザーに供給したシフト数総計です。表6にユニークユーザー数を示します。

実施課題の課題名をホームページの以下のURLで公開しています。成果専有課題は「公表用課題名」が表示されています。

<http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/list/>

成果非専有課題の利用課題実験報告書(SPring-8 Experiment Summary Report)は以下のURLで閲覧できます。

<http://user.spring8.or.jp/uisearch/expreport/ja>

成果は、3年以内に、論文またはSPring-8利用研究成果集等で公開されます。

表4 1997B—2011B課題種別実施課題数の推移

課題種	1997B	1998A	1999A	1999B	2000A	2000B	2001A	2001B	2002A	2002B	2003A	2003B	2004A	2004B	2005A	2005B	2006A	2006B	2007A	2007B	2008A	2008B	2009A	2009B	2010A	2010B	2011A	2011B	合計
一般課題(成果非専有)	94	234	267	235	348	370	462	470	520	390	463	396	410	386	373	322	439	298	547	452	441	373	398	382	393	408	379	384	10634
緊急課題			7	2	12	1	2	0	0	1	1	1	0	2	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0		35
一般課題(成果専有)				5	2	6	1	3	5	9	5	11	4	15	19	22	18	26	31	46	32	50	30	44	33	53	36	72	578
時期指定課題(除く測定代行)					2	2	4	8	12	5	9	4	6	8	10	10	6	5	11	14	10	14	8	8	4	9	4	8	181
測定代行(時期指定課題として)																				8	9	20	5	25	31	38	31	37	204
被災量子ビーム施設ユーザー支援課題																											91	3	94
萌芽的研究課題(成果非専有)															18	15	18	12	25	30	26	13	18	24	22	17	14	14	266
成果公開優先利用課題																		4	8	9	32	16	21	43	30	51	41	44	299
長期利用課題					4	5	7	8	9	10	8	8	7	6	8	10	10	10	10	11	12	8	9	11	10	11	12	17	211
重点タンパク500課題(タンパク3000)										69	72	51	57	54	51	50	48	37											489
重点ナノテクノロジー支援課題										57	60	51	50	54	51	46	61	52	49	50	49	50	41	44	46	48	37	32	928
重点産業トリアルユース課題											14	23	29	21	21	4													112
SPring-8戦略活用プログラム課題																134	103	87	8										332
重点産業利用課題																			70	99	126	95	111	117	107	100	86	89	1000
重点メディカルバイオトリアルユース課題																	7	9	11	9	6	6	5	4					57
重点拡張メディカルバイオ課題																					13	15	13	10					51
重点グリーン/ライフ・イノベーション推進課題																												21	21
重点パワーユーザー課題												4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	6	6	7	7	7	97
重点戦略課題(12条戦略課題)															3	6	3	6	5	6	6	6	4	4	4	2	2	2	61
合計	94	234	274	242	364	383	474	488	545	540	634	549	569	555	560	620	724	550	781	739	769	672	669	722	685	744	740	730	15650

備考 長期利用課題はBLごとに1課題としてカウントした。2008Bパワーユーザーは6人。
 12条産業利用課題は産業利用課題へ(2010.6変更)一般課題と緊急課題を分離、成果専有課題を、一般課題、時期指定課題および測定代行課題に分離(2010.6変更)
 測定代行: BL14B2での試行は2007Bと2008A、本格開始が2008B。BL26B2は2009Aに1件実施 BL19B2およびBL38B1は2009B開始

表5 共用施設および専用施設利用実績の推移

利用期間			利用時間	共用施設		専用施設	
				実施課題数	延べ利用者数	実施課題数	延べ利用者数
第1回	1997B	H 9.10 - H10. 3	1,286	94	681	—	—
第2回	1998A	H10. 4 - H10.10	1,702	234	1,252	7	—
第3回	1999A	H10.11 - H11. 6	2,585	274	1,542	33	467
第4回	1999B	H11. 9 - H11.12	1,371	242	1,631	65	427
第5回	2000A	H12. 1 - H12. 6	2,051	365	2,486	100	794
第6回	2000B	H12.10 - H13. 1	1,522	383	2,370	88	620
第7回	2001A	H13. 2 - H13. 6	2,313	474	2,915	102	766
第8回	2001B	H13. 9 - H14. 2	1,867	488	3,277	114	977
第9回	2002A	H14. 2 - H14. 7	2,093	545	3,246	110	1,043
第10回	2002B	H14. 9 - H15. 2	1,867	540	3,508	142	1,046
第11回	2003A	H15. 2 - H15. 7	2,246	634	3,777	164	1,347
第12回	2003B	H15. 9 - H16. 2	1,844	549	3,428	154	1,264
第13回	2004A	H16. 2 - H16. 7	2,095	569	3,756	161	1,269
第14回	2004B	H16. 9 - H16.12	1,971	555	3,546	146	1,154
第15回	2005A	H17. 4 - H17. 8	1,880	560	3,741	146	1,185
第16回	2005B	H17. 9 - H17.12	1,818	620	4,032	187	1,379
第17回	2006A	H18. 3 - H18. 7	2,202	724	4,809	226	1,831
第18回	2006B	H18. 9 - H18.12	1,587	550	3,513	199	1,487
第19回	2007A	H19. 3 - H19. 7	2,448	781	4,999	260	2,282
第20回	2007B	H19. 9 - H20. 2	2,140	739	4,814	226	1,938
第21回	2008A	H20. 4 - H20. 7	2,231	769	4,840	232	1,891
第22回	2008B	H20. 9 - H21. 3	1,879	672	4,325	217	1,630
第23回	2009A	H21. 4 - H21. 7	1,927	669	4,240	238	1,761
第24回	2009B	H21.10 - H22. 2	2,087	722	4,793	275	2,144
第25回	2010A	H22. 4 - H22. 7	1,977	685	4,329	293	2,483
第26回	2010B	H22.10 - H23. 2	2,094	744	4,872	325	2,812
第27回	2011A	H23. 4 - H23. 7	2,131	740	4,640	309	2,773
第28回	2011B	H23.10 - H24. 2	1,927	730	4,576	319	2,769
合計			55,141	15,651	99,938	4,838	39,539

注：長期利用課題をビームラインごとに1課題とカウント（2008.7）
 共用施設には理研ビームライン等からの供出ビームタイムの利用者を含む

表6 年度ごとの利用ユーザー数（Unique数）

年度	当該年度に初めてSPring-8を利用したユーザー数	過去に利用したことがあるユーザー（リピーター）数	ユーザー数合計
1997	443	0	443
1998	742	299	1041
1999	802	619	1421
2000	1051	922	1973
2001	1205	1349	2554
2002	1325	1708	3033
2003	1396	1913	3309
2004	1177	1948	3125
2005	1654	2152	3806
2006	1508	2661	4169
2007	1564	2588	4152
2008	1687	2776	4463
2009	1596	2910	4506
2010	1533	2801	4334
2011	1873	2856	4729

SPring-8放射線従事者登録安全教育受講者数をカウントしたもの
 利用期、共用、専用の区別なし

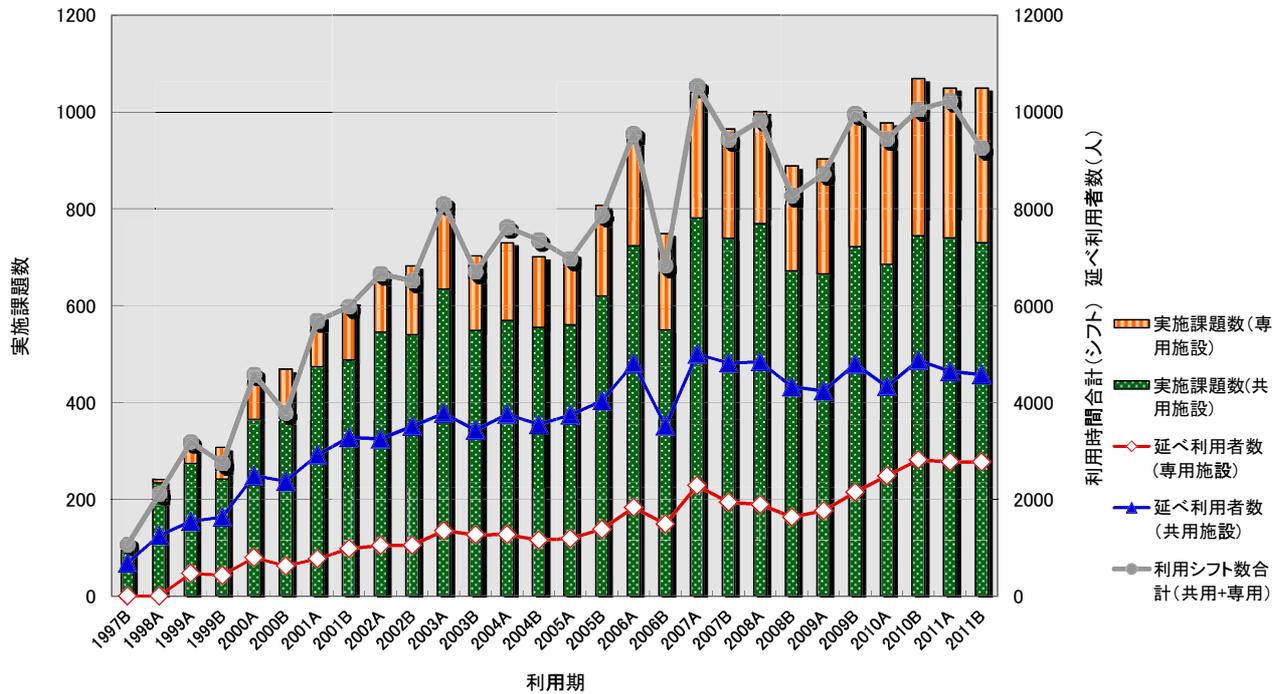


図1 共用施設および専用施設の利用実績の推移

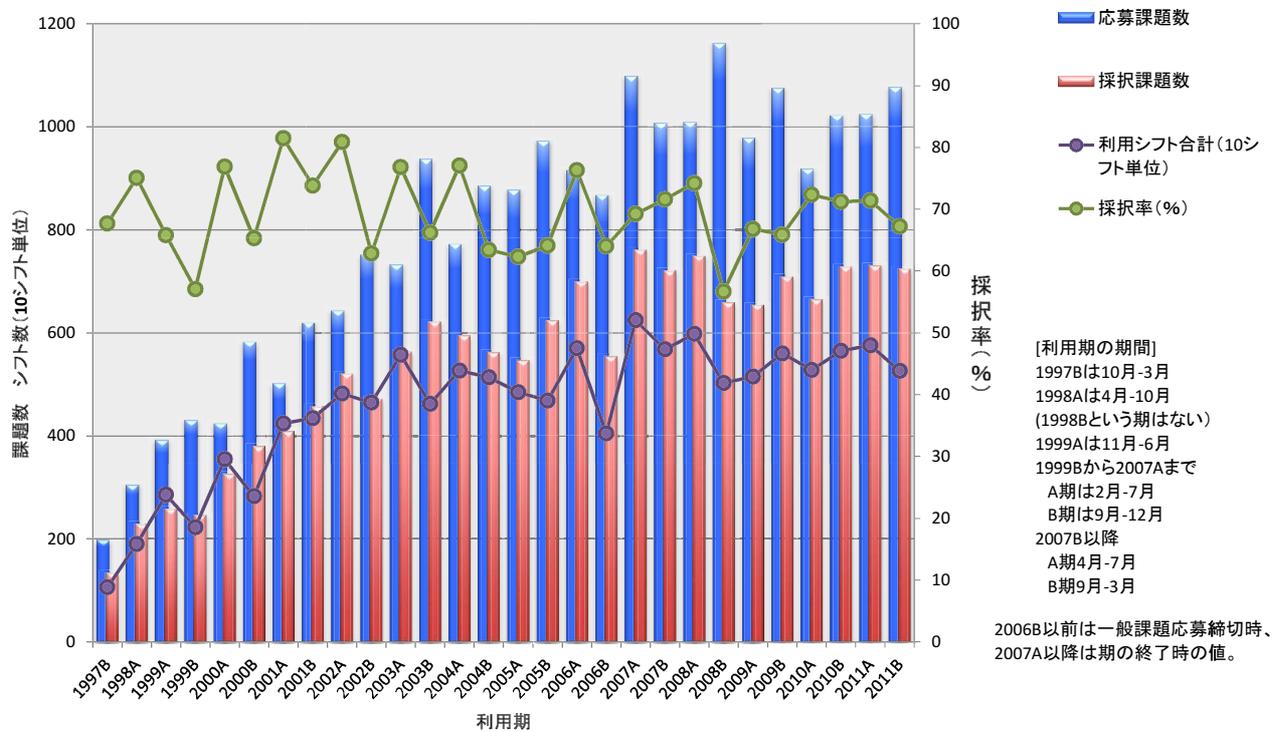


図2 共用施設の応募・採択課題数の推移実績

SPring-8 運転・利用状況

公益財団法人高輝度光科学研究センター
研究調整部

◎平成23年12月～平成24年2月の運転・利用実績

SPring-8は12月5日から12月22日までセベラルバンチ運転で第7サイクルの運転を行い、1月18日から2月9日までセベラルバンチ運転で第8サイクルの運転を実施した。第7～8サイクルではBeam Abort Moduleの故障等による停止があったが、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7サイクルは約0.5%、第8サイクルは1.1%であった。

放射光利用実績(いずれも暫定値)については、実施された共同利用研究の実験数は、第7サイクルは合計175件、利用研究者は854名で、専用施設利用研究の実験数は合計106件、利用研究者は508名であった。第8サイクルは合計176件、利用研究者は825名で、専用施設利用研究の実験数は合計113件、利用研究者は504名であった。

1. 装置運転関係

- (1) 運転期間
第7サイクル (12/5 (月)～12/22 (木))
第8サイクル (1/18 (水)～2/9 (木))
- (2) 運転時間の内訳
第7サイクル
運転時間総計 約408時間
①装置の調整およびマシンスタディ等 約48時間
②放射光利用運転時間 約358時間
③故障等による down time 約2時間
総放射光利用運転時間(ユーザータイム=②+③)
に対する down time の割合 約0.5%
- 第8サイクル
運転時間総計 約527時間
①装置の調整およびマシンスタディ等 約191時間
②放射光利用運転時間 約332時間
③故障等による down time 約4時間
総放射光利用運転時間(ユーザータイム=②+③)

- に対する down time の割合 約1.1%
- (3) 運転スペック等
第7サイクル (セベラルバンチ運転)
・ 1/14 filling + 12 bunches
・ 203 bunches
第8サイクル (セベラルバンチ運転)
・ 203 bunches
・ 1/14 filling + 12 bunches
・ 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
・ SR DCCT Beam Abort Module の故障
・ 安全インターロックによるビームアポート

2. 利用関係

- (1) 放射光利用実験期間
第7サイクル (12/6 (火)～12/21 (水))
第8サイクル (1/20 (金)～2/3 (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 | 17本 |
| 理研ビームライン | 8本 |
| 加速器診断ビームライン | 2本 |
- 第7サイクル (暫定値)
- | | |
|-------------|------|
| 共同利用研究実験数 | 175件 |
| 共同利用研究者数 | 854名 |
| 専用施設利用研究実験数 | 106件 |
| 専用施設利用研究者数 | 508名 |
- 第8サイクル (暫定値)
- | | |
|-------------|------|
| 共同利用研究実験数 | 176件 |
| 共同利用研究者数 | 825名 |
| 専用施設利用研究実験数 | 113件 |
| 専用施設利用研究者数 | 504名 |

◎平成24年2月～3月の運転・利用実績

SPring-8は2月10日から3月31日まで年度末点検調整期間とし、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を行った。

◎平成24年4月の運転・利用実績

SPring-8は4月1日から4月28日までセベラルバンチ運転で第1サイクルの運転を実施している。

第1サイクルの運転・利用実績については次号にて掲載する。

◎今後の予定

- (1) 4月29日から5月5日まで春の点検調整期間とし、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等を行う予定である。

論文発表の現状

財団法人高輝度光科学研究センター 利用業務部

年別査読有り論文発表登録数 (2012年3月31日現在)

* 利用業務部が別刷りなどの資料を受け取り、SPring-8を利用したという記述が確認できたもののみをカウント

Beamline Name	Public Use Since	~2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	total
BL01B1	XAFS (1997.10)	92	21	21	31	39	36	50	53	44	56	6	449
BL02B1	Single Crystal Structure Analysis (1997.10)	34	16	11	14	10	10	9	8	15	10		137
BL02B2	Powder Diffraction (1999. 9)	74	47	44	45	41	44	64	60	49	65	6	539
BL04B1	High Temperature and High Pressure Research (1997.10)	46	8	22	12	12	13	13	17	17	14	3	177
BL04B2	High Energy X-ray Diffraction (1999. 9)	21	8	19	12	20	40	17	24	28	22	4	215
BL08W	High Energy Inelastic Scattering (1997.10)	30	10	9	10	17	15	7	7	11	18	11	145
BL09XU	Nuclear Resonant Scattering (1997.10)	24	13	7	8	11	12	12	7	6	10	1	111
BL10XU	High Pressure Research (1997.10)	68	19	20	29	20	32	31	24	33	23	5	304
BL13XU	Surface and Interface Structure (2001. 9)		7	12	21	15	21	25	18	16	12	2	149
BL14B2	Engineering Science Research II (2007. 9)							2	14	20	27	3	66
BL19B2	Engineering Science Research I (2001.11)		6	14	20	18	19	19	17	18	26	8	165
BL20B2	Medical and Imaging I (1999. 9)	36	12	25	13	16	15	22	10	9	16	4	178
BL20XU	Medical and Imaging II (2001. 9)	2	13	4	7	8	21	25	23	30	20	5	158
BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid (1998. 4)	62	13	31	39	20	41	24	19	20	18	4	291
BL27SU	Soft X-ray Photochemistry (1998. 5)	43	18	25	45	40	25	37	14	19	28	1	295
BL28B2	White Beam X-ray Diffraction (1999. 9)	3	9	7	8	7	15	14	12	8	9	2	94
BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering (2001. 9)	3	5	8	5	3	13	19	4	8	12		80
BL37XU	Trace Element Analysis (2002.11)		1	12	11	11	13	12	12	19	16	1	108
BL38B1	Structural Biology III (2000.10)	5	13	31	37	47	42	40	48	36	33	7	339
BL39XU	Magnetic Materials (1997.10)	42	11	17	10	10	19	12	25	13	19	4	182
BL40B2	Structural Biology II (1999. 9)	42	30	39	35	31	44	20	24	31	26	7	329
BL40XU	High Flux (2000. 4)	8	3	9	10	12	14	9	10	8	10	6	99
BL41XU	Structural Biology I (1997.10)	82	36	63	61	66	68	58	71	51	43		599
BL43IR	Infrared Materials Science (2000. 4)	6	5	6	10	5	8	12	5	5	6	2	70
BL46XU	Engineering Science Research III (2000.11)	4	6	3	8	14	12	15	10	13	12	1	98
BL47XU	HXPES・MCT (1997.10)	37	6	17	26	25	26	21	25	17	21	1	222
BL11XU	Quantum Dynamics (1999. 3)	3	3	1	1	2	1	4				1	16
BL14B1	Materials Science (1998. 4)	13	5	2	3	3	7	3	3	2			41
BL15XU	WEBRAM (2002. 9)			6	4	8	7	7	2	1	1		36
BL17SU	RIKEN Coherent Soft X-ray Spectroscopy (2005. 9)						1	2	3	1	6	1	14
BL19XU	RIKEN SR Physics (2002. 9)			1	3	1							5
BL22XU	Quantum Structural Science (2004. 9)				1	3		1					5
BL23SU	Actinide Science (1998. 8)	4	4	2	5	10	13	4	2	2			46
BL26B1	RIKEN Structural Genomics I (2009. 4)										3	1	4
BL26B2	RIKEN Structural Genomics II (2009. 4)									1			1
BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics (2002. 9)		1	2	1	4	2	4	1				15
BL32XU	RIKEN Targeted Proteins (2010.10)										3		3
BL44B2	RIKEN Materials Science (1998. 5)	5	1	2	3								11
BL45XU	RIKEN Structural Biology I (1997.10)	14	9	12	5	6	11	2	4	7	6	3	79
Subtotal		803	359	504	553	555	660	616	576	558	592	99	5875
BL03XU	Advanced Softmaterials (2009.11)									1	3	2	6
BL07LSU	University-of-Tokyo Synchrotron Radiation Outstation (2009.11)									1	4	1	6
BL08B2	Hyogo Prefecture BM (2005. 9)									1	1		2
BL11XU	Quantum Dynamics	10	3	7	10	7	13	8	7	8	5	4	82
BL12B2	NSRRRC BM (2001. 9)	4	16	20	24	15	8	8	7	8	3		113
BL12XU	NSRRRC ID (2003. 2)		1		5	6	6	8	5	15	8	4	58
BL14B1	Materials Science	16	5	7	7	7	11	18	14	17	12	0	114
BL15XU	WEBRAM (2001. 4)	18	13	5	3	13	14	15	28	34	35	4	182
BL16B2	Sunbeam BM (1999. 9)	12	1	1	2	7	5	3	4	4	4		43
BL16XU	Sunbeam ID (1999. 9)	3	1	4	5	6	4	2	4	4	1	1	35
BL22XU	Quantum Structural Science			1	4	13	12	5	8	14	7	0	64
BL23SU	Actinide Science	29	11	13	8	10	14	21	21	14	19	3	163
BL24XU	Hyogo Prefecture ID (1998.10)	58	13	11	9	7	12	6	7	5	6	1	135
BL32B2	Pharmaceutical Industry (2002. 9)			6	3	2	4	6	1	1	1		24
BL33LEP	Laser-Electron Photon (2000.10)	12	2		2	2	2	2	4	3			29
BL33XU	Toyota (2009. 5)										2		2
BL44XU	Macromolecular Assemblies (2000. 2)	10	12	17	27	31	27	21	27	14	26	2	214
Subtotal		172	78	92	109	126	132	123	137	144	137	22	1272
BL17SU	Coherent Soft X-ray Spectroscopy			2	5	4	10	17	13	9	3	5	68
BL19XU	SR Physics	8	2	11	6	11	12	5	10	2	1	1	69
BL26B1	Structural Genomics I		2	18	35	22	19	23	10	4	1		134
BL26B2	Structural Genomics II		1	5	4	6	6	18	4	4	5	1	54
BL29XU	Coherent X-ray Optics	27	19	13	17	9	20	14	8	7	4		138
BL32XU	Targeted Proteins										1	1	2
BL44B2	Materials Science	56	29	23	19	18	20	14	9	6	9	1	204
BL45XU	Structural Biology I	55	21	20	17	16	14	15	9	6	2		175
Subtotal		146	74	92	103	86	101	106	63	38	26	9	844
Hardware / Software R & D		226	26	25	22	29	16	9	27	18	13	3	414
NET Sum Total		1162	450	599	678	659	782	739	710	670	650	111	7210

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登録データベース (<http://user.spring8.or.jp/?p=748&lang=ja>) に2012年3月31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。

・本登録数は別刷り等で SPring-8 で行ったという記述が確認できたもののみとしています。SPring-8 の成果を論文等にする場合は必ず SPring-8 のどのビームラインで行ったという記述を入れて下さい。

成果発表出版形式別登録数（2012年3月31日現在）

* 利用業務部が別刷りなどの資料を受け取り、SPring-8 を利用したという記述が確認できたもののみをカウント

	Beamline Name	Public Use Since	Refereed papers	Proceedings	Other publications	Total	
Public Beamlines	BL01B1	XAFS (1997.10)	449	50	69	568	
	BL02B1	Single Crystal Structure Analysis (1997.10)	137	14	21	172	
	BL02B2	Powder Diffraction (1999. 9)	539	36	65	640	
	BL04B1	High Temperature and High Pressure Research (1997.10)	177	8	34	219	
	BL04B2	High Energy X-ray Diffraction (1999. 9)	215	12	31	258	
	BL08W	High Energy Inelastic Scattering (1997.10)	145	10	33	188	
	BL09XU	Nuclear Resonant Scattering (1997.10)	111	14	23	148	
	BL10XU	High Pressure Research (1997.10)	304	21	47	372	
	BL13XU	Surface and Interface Structure (2001. 9)	149	11	28	188	
	BL14B2	Engineering Science Research II (2007. 9)	66	6	13	85	
	BL19B2	Engineering Science Research I (2001.11)	165	38	58	261	
	BL20B2	Medical and Imaging I (1999. 9)	178	62	60	300	
	BL20XU	Medical and Imaging II (2001. 9)	158	71	64	293	
	BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid (1998. 4)	291	16	43	350	
	BL27SU	Soft X-ray Photochemistry (1998. 5)	295	16	24	335	
	BL28B2	White Beam X-ray Diffraction (1999. 9)	94	13	19	126	
	BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering (2001. 9)	80	6	9	95	
	BL37XU	Trace Element Analysis (2002.11)	108	13	28	149	
	BL38B1	Structural Biology III (2000.10)	339	10	30	379	
	BL39XU	Magnetic Materials (1997.10)	182	14	59	255	
	BL40B2	Structural Biology II (1999. 9)	329	11	62	402	
	BL40XU	High Flux (2000. 4)	99	14	44	157	
	BL41XU	Structural Biology I (1997.10)	599	3	60	662	
	BL43IR	Infrared Materials Science (2000. 4)	70	12	30	112	
	BL46XU	Engineering Science Research III (2000.11)	98	9	17	124	
	BL47XU	HXPES・MCT (1997.10)	222	92	94	408	
Public Use at Other Beamlines	BL11XU	Quantum Dynamics (1999. 3)	16	2	3	21	
	BL14B1	Materials Science (1998. 4)	41	1	10	52	
	BL15XU	WEBRAM (2002. 9)	36	19	7	62	
	BL17SU	RIKEN Coherent Soft X-ray Spectroscopy (2005. 9)	14		6	20	
	BL19LXU	RIKEN SR Physics (2002. 9)	5		1	6	
	BL22XU	Quantum Structural Science (2004. 9)	5		1	6	
	BL23SU	Actinide Science (1998. 6)	46	4	16	66	
	BL26B1	RIKEN Structural Genomics I (2009. 4)	4			4	
	BL26B2	RIKEN Structural Genomics II (2009. 4)	1			1	
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics (2002. 9)	15		1	16	
	BL32XU	RIKEN Targeted Proteins (2010.10)	3			3	
	BL44B2	RIKEN Materials Science (1998. 5)	11		3	14	
	BL45XU	RIKEN Structural Biology I (1997.10)	79	5	13	97	
		Subtotal		5875	613	1126	7614
	Contract Beamlines	BL03XU	Advanced Softmaterials (2009.11)	6		1	7
BL07LSU		University-of-Tokyo Synchrotron Radiation Outstation (2009.11)	6			6	
BL08B2		Hyogo Prefecture BM (2005. 9)	2			2	
BL11XU		Quantum Dynamics	82	6	8	96	
BL12B2		NSRRC BM (2001. 9)	113	1	1	115	
BL12XU		NSRRC ID (2003. 2)	58	6	3	67	
BL14B1		Materials Science	114	10	34	158	
BL15XU		WEBRAM (2001. 4)	182	7	19	208	
BL16B2		Sunbeam BM (1999. 9)	43	9	40	92	
BL16XU		Sunbeam ID (1999. 9)	35	8	34	77	
BL22XU		Quantum Structural Science	64	2	16	82	
BL23SU		Actinide Science	163	34	75	272	
BL24XU		Hyogo Prefecture ID (1998.10)	135	17	48	200	
BL32B2		Pharmaceutical Industry (2002. 9)	24		3	27	
BL33LEP		Laser-Electron Photon (2000.10)	29	24	3	56	
BL33XU	Toyota (2009. 5)	2	1	2	5		
BL44XU	Macromolecular Assemblies (2000. 2)	214		24	238		
	Subtotal		1272	125	311	1708	
RIKEN Beamlines	BL17SU	Coherent Soft X-ray Spectroscopy	68	4	7	79	
	BL19LXU	SR Physics	69	7	18	94	
	BL26B1	Structural Genomics I	134	1	17	152	
	BL26B2	Structural Genomics II	54	1	11	66	
	BL29XU	Coherent X-ray Optics	138	14	21	173	
	BL32XU	Targeted Proteins	2	1	1	4	
	BL44B2	Materials Science	204	2	14	220	
BL45XU	Structural Biology I	175	5	38	218		
	Subtotal		844	35	127	1006	
Hardware / Software R & D			414	445	398	1257	
NET Sum Total			7210	1067	1491	9768	

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

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。

・本登録数は別刷り等で SPring-8 で行ったという記述が確認できたもののみとしています。SPring-8 での成果を論文等にする場合は必ず SPring-8 のどのビームラインで行ったという記述を入れて下さい。

最近SPring-8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
利用業務部

SPring-8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/

このデータベースに登録された原著論文の内、平成24年1月～3月にその別刷もしくはコピー等を受理したもの（登録時期は問いません）を以下に紹介します。論文の情報（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/

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、実験責任者のかたには、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2012年1月～3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
Journal of the American Chemical Society	13	The Journal of Physical Chemistry C	5
Physical Review B	10	Physical Chemistry Chemical Physics	5
Acta Crystallographica Section F	9	Applied Physics Letters	4
Chemistry Letters	6	The Journal of Chemical Physics	4
Journal of Applied Physics	6	Journal of Physics: Conference Series	4
Macromolecules	6	Journal of the Physical Society of Japan	4
American Mineralogist	5	Physical Review A	4
Japanese Journal of Applied Physics	5		

他全129誌、計 241報

課題の成果として登録された論文

Journal of the American Chemical 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
14334	Hirokazu Kobayashi	130 (2008) 1828-1829	2005B0426	BL02B2	山内 美穂	On the Nature of Strong Hydrogen Atom Trapping Inside Pd Nanoparticles
14336	Hirokazu Kobayashi	130 (2008) 1818-1819	2005B0426	BL02B2	山内 美穂	Hydrogen Absorption in the Core/Shell Interface of Pd/Pt Nanoparticles
17742	Masaaki Hirayama	132 (2010) 15268-15276	2006B1623	BL14B1	菅野 了次	Dynamic Structural Changes at LiMn ₂ O ₄ /Electrolyte Interface during Lithium Battery Reaction
17861	Hirokazu Kobayashi	132 (2010) 5576-5577	2009A1048	BL02B2	山田 鉄兵	Atomic-Level Pd-Pt Alloying and Largely Enhanced Hydrogen-Storage Capacity in Bimetallic Nanoparticles Reconstructed from Core/Shell Structure by a Process of Hydrogen Absorption/Desorption
			2006A1678	BL02B2	北川 宏	
18859	Daigo Shiga	132 (2010) 18191-18198	2009A1988	BL01B1	谷田 肇	Creation of a Type 1 Blue Copper Site within a <i>de novo</i> Coiled-Coil Protein Scaffold
19225	Yohsuke Hagiwara	132 (2010) 2751-2758	2008A1381	BL41XU	瀧木 理	Editing Mechanism of Aminoacyl-tRNA Synthetases Operates by a Hybrid Ribozyme/Protein Catalyst
19961	Nicholas Cox	132 (2010) 11197-11213	2009B1474	BL41XU	緒方 英明	A Tyrosyl-Dimanganese Coupled Spin System is the Native Metalloradical Cofactor of the R2F Subunit of the Ribonucleotide Reductase of <i>Corynebacterium ammoniagenes</i>
			2009A1198	BL38B1	緒方 英明	
			2008B1590	BL41XU	緒方 英明	
20991	WengOn Yah	134 (2012) 1853-1859	2010A1454	BL02B2	高原 淳	Selective Modification of Halloysite Lumen with Octadecyl Phosphonic Acid: New Inorganic Tubular Micelle
21003	Richard Charvet	134 (2012) 2524-2527	理研	BL44B2		Segregated and Alternately Stacked Donor/Acceptor Nanodomains in Tubular Morphology Tailored with Zinc Porphyrin-C ₆₀ Amphiphilic Dyads: Clear Geometrical Effects on Photoconduction
			2008A1644	BL02B2	山本 洋平	
			2008B1777	BL02B2	山本 洋平	
21007	Hong-Tao Sun	134 (2012) 2918-2921	2010B4506	BL15XU	Sun Hong-Tao	Synchrotron X-ray, Photoluminescence, and Quantum Chemistry Studies of Bismuth-Embedded Dehydrated Zeolite Y
21106	Takuji Hatakeyama	133 (2011) 18614-18617	2010A1721	BL19B2	畠山 琢次	Synthesis of BN-fused Polycyclic Aromatics via Tandem Intramolecular Electrophilic Arene Borylation
21187	Itaru Osaka	134 (2012) 3498-3507	2011A1735	BL19B2	小金澤 智之	Synthesis, Characterization, and Transistor and Solar Cell Applications of a Naphthobisthiadiazole-Based Semiconducting Polymer
			2011B1860	BL19B2	尾坂 格	

Physical Review B

19686	Takashi Taniguchi	77 (2008) 014406	2006B1272	BL08W	谷口 貴士	Crystallographic and Magnetic Properties of Mixed-valence Oxides CaRu _{1-x} Mn _x O ₃
20845	Saeed Kamali	85 (2012) 024506	2009B1391	BL08W	Kamali Saeed	Oriental Order of Self-Assembled Magnetic Nanocrystals
20869	Masayoshi Fujihara	85 (2012) 012402	2009A1500	BL02B2	鄭 旭光	Short-Range Correlations and Persistent Spin Fluctuations in the Undistorted Kagome Lattice Ising Antiferromagnet Co ₃ Mg(OH) ₆ Cl ₂
20905	Masako Sakamaki	83 (2011) 155210	2008A1718	BL27SU	酒巻 真粧子	Observation of Disorder-Driven Carrier Localization by Auger Resonant Raman Scattering in <i>n</i> -type Doped ZnO
20908	Satoru Matsuishi	85 (2012) 014514	2011A1142	BL02B2	金 聖雄	Structural Analysis and Superconductivity of CeFeAsO _{1-x} H _x
20915	Cristopher Rumble	85 (2012) 045128	2008B1045	BL08W	Deb Aniruddha	Imaging of 3d Mn Orbitals in the Ferromagnetic State for Ca-substituted Manganite: Magnetic Compton Investigation
20969	Jin-Ming Chen	84 (2011) 125117	2010B4251	BL12XU	Chen Jin-Ming	Pressure Dependence of the Electronic Structure and Spin State in Fe _{1.01} Se Superconductors Probed by X-ray Absorption and X-ray Emission Spectroscopy
21158	W. Al-Sawai	85 (2012) 115109	2003B0762	BL08W	伊藤 真義	Bulk Fermi Surface and Momentum Density in Heavily Doped La _{2-x} Sr _x CuO ₄ Using High-Resolution Compton Scattering and Positron Annihilation Spectroscopies
			2004A0152	BL08W	伊藤 真義	
			2007B1413	BL08W	Bansil Arun	
			2008A1191	BL08W	Bansil Arun	

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
21161	Kenji Ishii	85 (2012) 104509	2006B4257	BL12XU	石井 賢司	Electronic Excitations around the Substituted Atom in $\text{La}_2\text{Cu}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_4$ as Seen via Resonant Inelastic X-ray Scattering
			2007A4262	BL12XU	石井 賢司	
21216	Kuniaki Arai	85 (2012) 104418	2007A1835	BL17SU	新井 邦明	Three-Dimensional Spin Orientation in Antiferromagnetic Domain Walls of NiO Studied by X-ray Magnetic Linear Dichroism Photoemission Electron Microscopy
			2008A1723	BL17SU	新井 邦明	
			2008A1726	BL25XU	新井 邦明	
			2009A1667	BL17SU	新井 邦明	

Acta Crystallographica Section F

19233	Uaohua Jin	65 (2009) 784-787	2009A1036	BL41XU	瀧木 理	Crystallization and Preliminary X-ray Diffraction Analysis of the Truncated Cytosolic Domain of the Iron Transporter FeoB
19240	Azusa Seto	35 (2009) 21-24	2008A1384	BL41XU	瀧木 理	Crystallization and Preliminary X-ray Diffraction Analysis of GCIP/HHM Transcriptional Regulator
19254	Yoshiki Tanaka	63 (2007) 678-681	2007A1076	BL41XU	瀧木 理	Crystallization and Preliminary X-ray Diffraction Analysis of the Cytosolic Domain of the Mg^{2+} Transporter MgtE
19255	Motoyuki Hattori	63 (2007) 682-684	2007A1076	BL41XU	瀧木 理	Crystallization and Preliminary X-ray Diffraction Analysis of the Full-Length Mg^{2+} Transporter MgtE
19256	Yusuke Sato	63 (2007) 616-619	2007A1076	BL41XU	瀧木 理	Crystallization and Crystallographic Analysis of Yeast Sec2p, a Guanine Nucleotide-Exchange Factor for the Yeast Rab GTPase Sec4P
19376	Yasuhide Yanagisawa	66 (2010) 1670-1673	2010B1335	BL38B1	茶竹 俊行	Purification, Crystallization and Preliminary X-ray Diffraction Experiment of Nattokinase from <i>Bacillus subtilis natto</i>
19963	Hideaki Ogata	66 (2010) 1470-1472	2007A1668	BL41XU	緒方 英明	Purification, Crystallization and Preliminary X-ray Analysis of the Dissimilatory Sulfite Reductase from <i>Desulfovibrio vulgaris</i> Miyazaki F
			2007B1219	BL38B1	緒方 英明	
			2008A1547	BL41XU	緒方 英明	
			2008B1590	BL41XU	緒方 英明	
			2009A1198	BL38B1	緒方 英明	
2009B1474	BL41XU	緒方 英明				
20964	Zenzaburo Nakata	67 (2011) 129-132	2009B6923	BL44XU	高木 淳一	Crystallization and Preliminary Crystallographic Analysis of Human LR11 Vps10p Domain
21008	Yuka Echizen	67 (2011) 1367-1370	2010B1305	BL41XU	塚崎 智也	Crystallization and Preliminary X-ray Diffraction of the First Periplasmic Domain of SecDF, a Translocon-associated Membrane Protein, from <i>Thermus thermophilus</i>
			2010A1053	BL41XU	塚崎 智也	

Chemistry Letters

17136	Yuka Yokoyama	38 (2009) 910-911	2007B1332	BL01B1	高橋 嘉夫	A Study on the Coprecipitation of Arsenite and Arsenate into Calcite Coupled with the Determination of Oxidation States of Arsenic Both in Calcite and Water
			2008B1528	BL01B1	高橋 嘉夫	
20836	Yoshio Takahashi	40 (2011) 1187-1188	2009B1205	BL01B1	高橋 嘉夫	Diffusion Coefficients of Arsenate and Arsenite in Water at Various pH
20837	Sakiko Kikuchi	40 (2011) 680-681	2010B1741	BL37XU	光延 聖	Application of Synchrotron -XRF-XAFS to the Speciation of Fe on a Single Stalk in Bacteriogenic Iron Oxides (BIOS)
			2010B1295	BL01B1	高橋 嘉夫	
			2010A1407	BL37XU	高橋 嘉夫	
20921	Willy Shun Kai Bong	40 (2011) 1310-1312	2009B1642	BL08W	大坂 恵一	Quantitative Analysis of Trace Heavy Elements in Geological Samples utilizing Synchrotron Radiation High-Energy (116 keV) X-ray Fluorescence Analysis for Forensic Investigation
			2010A1374	BL08W	大坂 恵一	
21100	Takuji Hatakeyama	40 (2011) 1030-1032	2009B1783	BL14B2	畠山 琢次	Kumada-Tamao-Corriu Coupling of Alkyl Halides Catalyzed by an Iron-Diphosphine Complex

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
21138	Kazuki Ogata	41 (2012) 194-196	2011B1545	BL40XU	高谷 光	Synthesis and Supramolecular Association of NCN-Pincer Pd-Complex-bound Norvaline Derivatives toward Fabrication of Controlled Metal Array
			2010B1488	BL38B1	高谷 光	
			2010A1455	BL38B1	高谷 光	
			2009B1463	BL40B2	高谷 光	
			2009A1577	BL40B2	高谷 光	
			2008B1219	BL40B2	高谷 光	
			2008A1958	BL19B2	高谷 光	
2008A1833	BL19B2	高谷 光				

Journal of Applied Physics

19622	Hirofumi Hazama	110 (2011) 063710	2007A3876	BL23SU	旭 良司	Improvement of Thermoelectric Properties for Half-Heusler TiNiSn by Interstitial Ni Defects
20840	Hirokazu Takahashi	110 (2011) 123920	2007A1976	BL25SU	角田 匡清	Uncompensated Antiferromagnetic Moments in Mn-Ir/FM (FM = Ni-Co, Co-Fe, Fe-Ni) Bilayers: Compositional Dependence and Its Origin
			2008A1672	BL25SU	角田 匡清	
20936	Tsukasa Washio	110 (2011) 074511	2008A1759	BL19B2	野崎 洋	Analysis of Lattice Site Occupancy in Kesterite Structure of Cu ₂ ZnSnS ₄ Films Using Synchrotron Radiation X-ray Diffraction
20957	Babulal Ahuja	111 (2012) 033914	2010B1394	BL08W	Ahuja Babulal	Enhancement of Ferromagnetism in Ni Excess Cu _{1-x} Ni _x MnSb Half Heusler Alloys
21009	Kazumasa Kawase	111 (2012) 034101	2010A5131	BL16XU	河瀬 和雅	Densification of Chemical Vapor Deposition Silicon Dioxide Film Using Oxygen Radical Oxidation
			2010B5131	BL16XU	河瀬 和雅	
21219	Soichiro Mizusaki	111 (2012) 063915	2009A1194	BL08W	水崎 壮一郎	Spin-polarized Itinerant Electrons in Co-based Heusler Compounds Investigated by Magnetic Compton Scattering
			2010A1246	BL08W	水崎 壮一郎	
			2011B1284	BL08W	水崎 壮一郎	

Macromolecules

20862	Ken Terao	45 (2012) 392-400	2010B1126	BL40B2	寺尾 憲	Complex Formation of Collagen Model Peptides with Polyelectrolytes and Stabilization of the Triple Helical Structure
20938	Kaewkan Wasanasuk	44 (2011) 9650-9660	2010B1544	BL40XU	田代 孝二	Structural Regularization in the Crystallization Process from the Glass or Melt of Poly(L-lactic Acid) Viewed from the Temperature-Dependent and Time-Resolved Measurements of FTIR and Wide-Angle/Small-Angle X-ray Scatterings
20939	Kaewkan Wasanasuk	44 (2011) 6441-6452	2009A1478	BL40B2	田代 孝二	Crystal Structure Analysis of Poly(L-lactic Acid) α Form On the basis of the 2-Dimensional Wide-Angle Synchrotron X-ray and Neutron Diffraction Measurements
20979	Yuya Shinohara	45 (2012) 1398-1407	2009B1260	BL40XU	雨宮 慶幸	Effect of Structural Inhomogeneity on Mechanical Behavior of Injection Molded Polypropylene Investigated with Microbeam X-ray Scattering
20993	Hiroki Yamaguchi	45 (2012) 1509-1516	2010B1346	BL13XU	高原 淳	Influence of Molecular Weight Dispersity of Poly(2-(perfluorooctyl)ethyl acrylate) Brushes on Their Molecular Aggregation States and Wetting Behavior
21051	Longhai Guo	45 (2012) 313-328	2010A7202	BL03XU	佐藤 春実	Multistep Crystallization Process Involving Sequential Formations of Density Fluctuations, "Intermediate Structures", and Lamellar Crystallites: Poly(3-hydroxybutyrate) As Investigated by Time-Resolved Synchrotron SAXS and WAXD
			2011A7203	BL03XU	佐藤 春実	

American Mineralogist

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
13301	Ryosuke Sinmyo	93 (2008) 1899-1902	2006A0099	BL10XU	廣瀬 敬	Ferric Iron Content in (Mg,Fe)SiO ₃ Perovskite and Post-perovskite at Deep Lower Mantle Conditions
			2006B0099	BL10XU	廣瀬 敬	
			2007A0099	BL10XU	廣瀬 敬	
14703	Takeshi Sakai	94 (2009) 921-925	2008A1601	BL10XU	境 毅	Fe-Mg Partitioning between Perovskite and Ferropericlaase in the Lower Mantle
			2007A1678	BL10XU	大谷 栄治	
			2007A2090	BL10XU	大谷 栄治	
			2006B1094	BL10XU	大谷 栄治	
			2007A1731	BL10XU	寺崎 英紀	
19631	Takeshi Sakai	96 (2011) 1490-1494	2008A1601	BL10XU	境 毅	Phase Stability and Compression Study of (Fe _{0.89} Ni _{0.11}) ₃ S up to Pressure of the Earth's Core
			2008B1625	BL10XU	境 毅	
			2009A1463	BL10XU	境 毅	
			2009B0028	BL10XU	大谷 栄治	
			2008B1582	BL10XU	大谷 栄治	
			2008A1144	BL10XU	大谷 栄治	
20288	Naoki Noguchi	97 (2012) 134-142	2008B1757	BL43IR	野口 直樹	OH Group Behavior and Pressure-induced Amorphization of Antigorite Examined under High Pressure and Temperature using Synchrotron Infrared Spectroscopy
			2008A1748	BL43IR	野口 直樹	
20865	Masanori Matsui	97 (2012) 176-183	2010A1064	BL04B1	松井 正典	Static Compression of (Mg _{0.83} Fe _{0.17})O and (Mg _{0.75} Fe _{0.25})O Ferropericlaase up to 58 GPa at 300, 700, and 1100 K
			2010B1257	BL04B1	松井 正典	

Japanese Journal of Applied Physics

20916	Akihisa Takeuchi	51 (2012) 022502	2007B1586	BL20XU	竹内 晃久	Performance Test and Evaluation of Multilevel Fresnel Zone Plate with Three-Step Profile Fabricated with Electron-Beam Lithography
20928	Takayuki Kojima	51 (2012) 010204	2009A1935	BL46XU	水口 将輝	Magnetic Anisotropy and Chemical Order of Artificially Synthesized L1 ₀ -Ordered FeNi Films on Au-Cu-Ni Buffer Layers
			2010A1776	BL46XU	水口 将輝	
			2010B1942	BL46XU	水口 将輝	
			2011B1752	BL46XU	水口 将輝	
21032	Hiroo Omi	51 (2012) 02BG07	2011A3102	BL24XU	尾身 博雄	Energy Transfers between Er ³⁺ Ions Located at the Two Crystallographic Sites of Er ₂ O ₃ Grown on Si(111)
21052	Takuo Sasaki	51 (2012) 02BP01	2010A3571	BL11XU	山口 真史	Observation of In-Plane Asymmetric Strain Relaxation during Crystal Growth and Growth Interruption in InGaAs/GaAs(001)
21055	Koji Yamashita	50 (2011) 10PD02	2009B0026	BL46XU	宮崎 誠一	Study of High-k/In _{0.53} Ga _{0.47} As Interface by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy
			2010A0026	BL46XU	宮崎 誠一	
			2010B0026	BL46XU	宮崎 誠一	

Physical Review Letters

20805	Hitoshi Yamaoka	107 (2011) 177203	2009A4255	BL12XU	Jarrige Ignace	Strong Coupling between 4f Valence Instability and 3d Ferromagnetism in Yb _x Fe ₄ Sb ₁₂ Studied by Resonant X-Ray Emission Spectroscopy
			2010A4254	BL12XU	山岡 人志	
20875	Kenji Ohta	108 (2012) 026403	2011A0087	BL10XU	廣瀬 敬	Experimental and Theoretical Evidence for Pressure-Induced Metallization in FeO with Rocksalt-Type Structure
20883	Darrah Thomas	106 (2011) 193009	2009A1069	BL27SU	Thomas Darrah	Experimental Observation of Rotational Doppler Broadening in a Molecular System
20961	Junpei Okada	108 (2012) 067402	2005B0317	BL08W	岡田 純平	Persistence of Covalent Bonding in Liquid Silicon Probed by Inelastic X-ray Scattering
			2006A1389	BL08W	岡田 純平	
			2007B1235	BL08W	岡田 純平	
21172	Motohiro Suzuki	108 (2012) 047201	2011B2098	BL39XU	鈴木 基寛	Measurement of a Pauli and Orbital Paramagnetic State in Bulk Gold Using X-Ray Magnetic Circular Dichroism Spectroscopy

The Journal of Physical Chemistry C

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
15024	Tomoaki Takasaki	112 (2008) 12540-12544	2007A1779	BL19B2	境 哲男	Enhancement Effect of LiAlH ₄ Addition on Reversible Hydrogen Storage Property for the Face-Centered Cubic Hydride Mg ₇ TiH ₁₆ Prepared by Gigapascal Hydrogen Pressure Method
			2007B1028	BL19B2	境 哲男	
21031	Shun Nishimura	7 (2012) 4511-4516	2011A1607	BL01B1	西村 俊	X-ray Absorption Near-Edge Structure and X-ray Photoelectron Spectroscopy Studies of Interfacial Charge Transfer in Gold–Silver–Gold Double-Shell Nanoparticles
21067	Akitaka Yoshigoe	116 (2012) 4039-4043	2006A3802	BL23SU	寺岡 有殿	Atomic Lineation of Products during Oxidation of Si(111)-7x7 Surface using O ₂ at 300 K
			2005B3803	BL23SU	寺岡 有殿	
21186	Clara Guglieri	116 (2012) 6608-6614	2009B0024	BL39XU	Chaboy Jesus	XMCD Proof of Ferromagnetic Behavior in ZnO Nanoparticles
			2010A0024	BL39XU	Chaboy Jesus	
			2010B0024	BL39XU	Chaboy Jesus	
			2011A0024	BL39XU	Chaboy Jesus	
			2011B0024	BL39XU	Chaboy Jesus	
21189	Eva Cespedes	115 (2011) 24092-24101	2010A1628	BL39XU	Prieto Carlos	On the Origin of the Magnetism of Mn-Zn-O Systems: Structural, Electronic, and Magnetic Study of Exotic MnO _{2-δ} /ZnO Thin Films
			2009B0024	BL39XU	Chaboy Jesus	
			2010A0024	BL39XU	Chaboy Jesus	
			2010B0024	BL39XU	Chaboy Jesus	

Journal of the Physical Society of Japan

20806	Hitoshi Yamaoka	80 (2011) 124701	2009B4251	BL12XU	山岡 人志	Pressure and Temperature Dependences of the Electronic Structure of CeIrSi ₃ Probed by Resonant X-ray Emission Spectroscopy
			2009B4266	BL12XU	山岡 人志	
20971	Fumihiko Matui	81 (2012) 013601	2009B1559	BL25SU	松井 文彦	Negative Photoelectron Diffraction Replica in Secondary Electron Angular Distribution
			2009B1528	BL25SU	大門 寛	
21002	Tatsuo Fukuda	80 (2011) SB015	2008A2050	BL35XU	内山 裕士	Phonon Spectra of PrFeAsO _{1-y} via Inelastic X-ray Scattering
			2008B1403	BL35XU	社本 真一	
			2009A1436	BL35XU	社本 真一	
			2009B1609	BL35XU	福田 竜生	
			2009B2136	BL35XU	内山 裕士	
			2010A1296	BL35XU	福田 竜生	
21040	Ryo Masuda	81 (2012) 034714	2008B3501	BL11XU	三井 隆也	Mössbauer Study of the SmFe ₂ Hydride through ¹⁴⁹ Sm and ⁵⁷ Fe
			2009A3501	BL11XU	三井 隆也	

Applied Physics Letters

19470	JinYoung Kim	97 (2010) 092902	2006A1099	BL02B2	Koo Yang-Mo	Symmetry-mode Analysis of the Ferroelectric Transition in YMnO ₃
21157	Pice Chen	100 (2012) 062906	2010B1663	BL13XU	Sichel Rebecca	Nonlinearity in the High-Electric-Field Piezoelectricity of Epitaxial BiFeO ₃ on SrTiO ₃
21212	Babulal Ahuja	100 (2012) 132410	2010B1394	BL08W	Ahuja Babulal	Evaluation of Orbital Moment in Ni-Zn Ferrites: A Magnetic Compton Scattering Study

The Journal of Chemical Physics

20854	Kenta Fujii	135 (2011) 244502	2007A1123	BL04B2	藤井 健太	Experimental Evidences for Molecular Origin of Low-Q Peak in Neutron/X-ray Scattering of 1-alkyl-3-methylimidazolium Bis(trifluoromethanesulfonyl)amide Ionic Liquids
20974	Tatsuo Gejo	136 (2011) 054201	2005A0033	BL27SU	下條 竜夫	Angle-resolved Metastable Fragment Yields Spectra of N ₂ and CO in K-edge Excitation Energy Region
			2005A2489	BL27SU	下條 竜夫	
			2006A1146	BL27SU	下條 竜夫	

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
21065	Michio Okada	136 (2012) 094704	2011B3805	BL23SU	岡田 美智雄	The Effect of Step Geometry in Copper Oxidation by Hyperthermal O ₂ Molecular beam: Cu(511) vs Cu(410)
			2011A3805	BL23SU	岡田 美智雄	
			2010A3872	BL23SU	岡田 美智雄	
			2009B3873	BL23SU	岡田 美智雄	
			2009A3874	BL23SU	岡田 美智雄	
			2007B3808	BL23SU	岡田 美智雄	
			2006B1625	BL23SU	岡田 美智雄	
			2006A1609	BL23SU	岡田 美智雄	
			2007A3807	BL23SU	寺岡 有殿	

Journal of Physics: Conference Series

19426	Shin-ichi Kousaka	272 (2011) 012012	2007A1591	BL40B2	遊佐 真一	Preparation and Characterization of a pH-Responsive Core Cross-linked Polymer Micelle
19574	Eiji Ito	215 (2010) 012099	2008B1531	BL04B1	伊藤 英司	High Pressure Generation and Investigation of the Spin Transition of Ferroperricase (Mg _{0.83} Fe _{0.17})O
20954	Hiroki Ueno	340 (2012) 012081	2009A1411	BL08W	武田 信一	Fluctuations in Medium-Range Structure of Bi-based Metallic Liquid Alloys
			2010A1480	BL08W	武田 信一	

Journal of Synchrotron Radiation

19544	Atushi Uyama	18 (2011) 671-678	2010A1209	BL28B2	近藤 威	A Narrow Microbeam is More Effective for Tumor Growth Suppression than a Wide Microbeam: an <i>in vivo</i> Study using Implanted Human Glioma Cells
			2009B1614	BL28B2	近藤 威	
			2009A1281	BL28B2	近藤 威	
			2008B1627	BL28B2	近藤 威	
20950	Naoto Koizumi	19 (2012) 74-83	2009B1835	BL14B2	小泉 直人	Mechanism for Enhancing Dispersion of Co ₃ O ₄ Nanoparticles in Co/SiO ₂ Fischer-Tropsch Synthesis Catalyst by Adding Glycol to Impregnating Solution: a Quick-XAFS Study
21006	Kazuma Aikoh	19 (2012) 223-226	2010B1708	BL25SU	松井 利之	MFM and PEEM Observation of Micrometre-sized Magnetic Dot Arrays Fabricated by Ion-microbeam Irradiation in FeRh Thin Films

Nucleic Acids Research

19220	Megumi Kato	39 (2011) 1576-1585	2010A1087	BL41XU	瀧木 理	Crystal Structure of a Novel JmjC-domain-containing Protein, TYW5, Involved in tRNA Modification
19223	R. Lynn Sherrer	39 (2011) 1034-1041	2010B1116	BL41XU	瀧木 理	C-terminal Domain of Archaeal O-phosphoserine-tRNA Kinase Displays Large-Scale Motion to Bind the 7-bp D-stem of Archaeal tRNA ^{Sec}
19317	Tung-Ju Hsieh	38 (2010) 4173-4181	2009A4008	BL12B2	Chan Nei Li	Twisting of the DNA Binding Surface by a β -strand-bearing Proline Modulates DNA Gyrase Activity
			2008B4003	BL12B2	Chan Nei Li	
			2008A4008	BL12B2	Chan Nei Li	
			2007A4019	BL12B2	Chan Nei Li	

Physical Chemistry Chemical Physics

20945	Hiroyuki Asakura	14 (2012) 2983-2990	2011A1584	BL28B2	朝倉 博行	<i>In situ</i> Time-resolved DXAFS Study of Rh Nanoparticle Formation Mechanism in Ethylene Glycol at Elevated Temperature
			2011B1683	BL28B2	朝倉 博行	
20968	Nagatoshi Nishiwaki	14 (2012) 1424-1430	2011A4603	BL15XU	下田 正彦	Hydroxylated Surface of GaAs as a Scaffold for Heterogeneous Pd Catalyst
20972	Ana Mijovilovich	13 (2011) 5600-5604	2007B4261	BL12XU	Mijovilovich Ana	Protonation of the Oxygen Axial Ligand in Galactose Oxidase Model Compounds as Seen with High Resolution X-ray Emission Experiments and FEFF Simulations

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

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
19221	Kazuki Saito	107 (2010) 19242-19247	2010A1087	BL41XU	瀧木 理	Omnipotent Role of Archaeal Elongation Factor 1 Alpha (EF1 α) in Translational Elongation and Termination, and Quality Control of Protein Synthesis
19222	Kan Kobayashi	107 (2010) 17575-17579	2010A1087	BL41XU	瀧木 理	Structural Basis for mRNA Surveillance by Archaeal Pelota and GTP-bound EF1 α Complex
20886	Yusuke Sato	108 (2011) 20520-20525	2009A1202	BL41XU	深井 周也	Specific Recognition of Linear Ubiquitin Chains by the Npl4 Zinc Finger (NZF) Domain of the HOIL-1L Subunit of the Linear Ubiquitin Chain Assembly Complex
			2010A1815	BL41XU	深井 周也	
			2010A1904	BL41XU	深井 周也	
			2010A1939	BL41XU	深井 周也	
			2010B1977	BL32XU	深井 周也	

AIP Conference Proceedings

21168	Motohiro Suzuki	1234 (2010) 129-132	2007A1242	BL39XU	鈴木 基寛	Time-resolved Hard X-ray Magnetic Microprobe at SPring-8
			2007B1363	BL39XU	鈴木 基寛	
			2006B1540	BL39XU	鈴木 基寛	
			2005B0306	BL39XU	小野 寛太	
			2006A1656	BL39XU	小野 寛太	
21171	Motohiro Suzuki	1365 (2011) 293-296	2007B2074	BL39XU	鈴木 基寛	Hard X-ray Fourier Transform Holography Using a Reference Scatterer Fabricated by Electron-Beam-Assisted Chemical-Vapor Deposition
			2008A1403	BL39XU	鈴木 基寛	
			2008B1427	BL39XU	鈴木 基寛	
			2009A1164	BL39XU	鈴木 基寛	
			2009B1364	BL39XU	鈴木 基寛	
			2009B2133	BL39XU	鈴木 基寛	
			2010B1432	BL39XU	鈴木 基寛	
2010B2062	BL39XU	鈴木 基寛				

Angewandte Chemie International Edition

20981	Hirofumi Komori	51 (2012) 1861-1864	2010B6518	BL44XU	小森 博文	An O-Centered Structure of the Trinuclear Copper Center in the Cys500Ser/Glu506Gln Mutant of CueO and Structural Changes in Low to High X-Ray Dose Conditions
			2010A6518	BL44XU	小森 博文	
			2009B1956	BL38B1	小森 博文	
			2007B2023	BL38B1	小森 博文	
21105	Takuji Hatakeyama	50 (2011) 10973-10976	2009B1783	BL14B2	畠山 琢次	Tuning Chemoselectivity in Iron-Catalyzed Sonogashira-type Reaction Using a Bisphosphine Ligand with Peripheral Steric Bulk: Selective Alkynylation of Non-activated Alkyl Halides

Applied Catalysis A: General

20949	Naoto Koizumi	395 (2011) 138-145	2009B1835	BL14B2	小泉 直人	Effects of Glycols on Fischer-Tropsch Synthesis Activity and Coordination Structure of Co Species in Co/SiO ₂ : Mechanism for Enhanced Dispersion of Co ⁰ Nanoparticles
20999	Balkrishna B. Tope	407 (2011) 118-126	2010B1184	BL01B1	宍戸 哲也	Catalytic Mechanism of the Dehydrogenation of Ethylbenzene over Fe-Co/Mg(Al)O Derived from Hydrotalcites

Biochemical and Biophysical Research Communications

19263	Tetsuya Masuda	410 (2011) 457-460	2009A1096	BL38B1	樹田 哲哉	Crystal Structure of the Sweet-tasting Protein Thaumatin II at 1.27 Å
			2009B1379	BL26B1	樹田 哲哉	
			2010A6538	BL44XU	三上 文三	
			2010B1064	BL26B1	樹田 哲哉	
19281	Nipawan Nuemket	411 (2011) 433-439	2010B1430	BL41XU	姚 閔	Structural and Mutational Analyses of the Receptor Binding Domain of Botulinum D/C Mosaic Neurotoxin: Insight into the Ganglioside Binding Mechanism

Carbon

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
20937	Takayuki Kobayashi	50 (2012) 1163-1169	2010A7233	BL03XU	小林 貴幸	Stress-Induced Microstructural Changes and Crystallite Modulus of Carbon Fiber as Measured by X-ray Scattering
20942	Takayuki Kobayashi	49 (2011) 1646-1652	2009A1802	BL47XU	小林 貴幸	Structural Heterogeneity and Stress Distribution in Carbon Fiber Monofilament as Revealed by Synchrotron Micro-Beam X-ray Scattering and Micro-Raman Spectral Measurements

Earth and Planetary Science Letters

19570	Eiji Ito	293 (2010) 84-89	2007B1381	BL04B1	伊藤 英司	Pressure Generation and Investigation of the Post-Perovskite Transformation in MgGeO ₃ by Squeezing the Kawai-cell Equipped with Sintered Diamond Anvils
			2007A1869	BL04B1	伊藤 英司	
20976	Kiyoshi Fujino	317-318 (2012) 407-412	2007A4261	BL12XU	藤野 清志	Spin Transition of Ferric iron in Al-bearing Mg-perovskite up to 200 GPa and its Implication for the Lower Mantle
			2007B4254	BL12XU	藤野 清志	
			2008A4266	BL12XU	藤野 清志	
			2008B4263	BL12XU	藤野 清志	
			2007A1604	BL10XU	藤野 清志	
			2007B1547	BL10XU	藤野 清志	
			2008A1559	BL10XU	藤野 清志	
2008B1311	BL10XU	藤野 清志				

European Journal of Inorganic Chemistry

21153	Takahiro Sasamori	2012 (2012) 775-778	2011B1296	BL38B1	笹森 貴裕	Generation of an Organotellurium(II) Cation
			2011A1409	BL38B1	笹森 貴裕	
21209	Ana Mijovilovich	2012 (2012) 1589-1597	2007A1292	BL39XU	林 久史	K _β Detected High-Resolution XANES of Fe ^{II} and Fe ^{III} Models of the 2-His-1-Carboxylate Motif: Analysis of the Carboxylate Binding Mode

ISIJ International

21037	Hiroyuki Toda	52 (2012) 517-522	2011B1111	BL20XU	戸田 裕之	High-resolution Observation of Steel using X-ray Tomography Technique
			2011A1263	BL20XU	戸田 裕之	
21181	Yojiro Oba	52 (2012) 457-463	2009B2073	BL19B2	大場 洋次郎	Quantitative Analysis of Inclusions in Low Carbon Free Cutting Steel Using Small-angle X-ray and Neutron Scattering
			2010B1841	BL19B2	大場 洋次郎	

Journal of Geophysical Research

13300	Ryosuke Sinmyo	113 (2008) B11204	2005A5892	BL10XU	巽 好幸	Partitioning of Iron between Perovskite/Postperovskite and Ferropericlaase in the Lower Mantle
			2005B7005	BL10XU	巽 好幸	
			2006A0099	BL10XU	廣瀬 敬	
			2006B0099	BL10XU	廣瀬 敬	
			2007A0099	BL10XU	廣瀬 敬	
			2008A1601	BL10XU	境 毅	
21046	Takeshi Sakai	117 (2012) B02210	2008B1582	BL10XU	大谷 栄治	Compression of Fe _{88.1} Ni _{9.1} S _{2.8} Alloy up to the Pressure of Earth's Inner Core
			2008B1625	BL10XU	境 毅	
			2009A1463	BL10XU	境 毅	
			2009A1570	BL10XU	大谷 栄治	
			2009B0028	BL10XU	大谷 栄治	

Journal of Molecular Biology

19315	Chia-Wang Chiang	364 (2006) 266-274	2005B4127	BL12B2	Chan Nei Li	Crystal Structure of Human Prostacyclin Synthase
19962	Hideaki Ogata	402 (2010) 428-444	2007A1668	BL41XU	緒方 英明	The Crystal Structure of the [NiFe] Hydrogenase from the Photosynthetic Bacterium <i>Allochroamatium vinosum</i> : Characterization of the Oxidized Enzyme (Ni-A State)
			2007B1219	BL38B1	緒方 英明	
			2008A1547	BL41XU	緒方 英明	
			2008B1590	BL41XU	緒方 英明	
			2009A1198	BL38B1	緒方 英明	
2009B1474	BL41XU	緒方 英明				

The Journal of Physical Chemistry B

研究成果番号	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
14096	Shuichi Nagamatsu	113 (2009) 5746-5751	2006A1036	BL13XU	吉田 郵司	Multi-Layered Oriented Polyfluorene Films
21144	Xuedan Song	116 (2012) 2801-2813	2007A1248	BL04B2	梅林 泰宏	Structural Heterogeneity and Unique Distorted Hydrogen Bonding in Primary Ammonium Nitrate Ionic Liquids Studied by High-Energy X-ray Diffraction Experiments and MD Simulations
			2007B1377	BL04B2	梅林 泰宏	

Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics

13340	Masamitsu Hoshino	41 (2008) 085105	2004A0098	BL27SU	上田 潔	Vibrationally Resolved Partial Cross Sections and Asymmetry Parameters for Nitrogen K-shell Photoionization of the NO Molecule
20956	Kohjiro Kobayashi	45 (2012) 035102	2009A1047	BL08W	桜井 浩	Analysis of Autocorrelation Functions Calculated from Compton Profiles of a N ₂ Molecule Using the DV-X α Method

Journal of Power Sources

19559	Yuu Takanashi	196 (2011) 10679-10685	2010A1021	BL47XU	小久見 善八	Thickness Estimation of Interface Films Formed on Li _{1-x} CoO ₂ Electrodes by Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy
			2010B1016	BL47XU	小久見 善八	
19562	Shoichi Hidai	196 (2011) 8340-8345	2009A1617	BL27SU	尾嶋 正治	Changes in Electronic States of Platinum-Cobalt Alloy Catalyst for Polymer Electrolyte Fuel Cells by Potential Cycling
			2009A1621	BL47XU	尾嶋 正治	

Materials Research Society Symposia Proceedings

20906	Yoshihisa Yamamoto	1074 (2008) 36-40	2007B3806	BL23SU	末光 眞希	Bonding Structure of Ultrathin Oxides on Si(110) Surface
			2007A3805	BL23SU	寺岡 有殿	
			2006B1629	BL23SU	末光 眞希	
			2005B0016	BL23SU	末光 眞希	
20922	Maki Suemitsu	996 (2007) 19-25	2006A1651	BL23SU	末光 眞希	XPS and STM Studies on Initial Oxidation of Si(110)-16x2
			2006B1629	BL23SU	末光 眞希	

Materials Transactions

19429	Sukeyoshi Yamamoto	49 (2008) 2354-2359	2005B0830	BL25SU	山本 祐義	Magnetic-Domain Structure Analysis of Nd-Fe-B Sintered Magnets Using XMCD-PEEM Technique
			2006A0229	BL25SU	山本 祐義	
			2006B0201	BL25SU	山本 祐義	
21035	Hiroyuki Toda	51 (2010) 2045-2048	2008A1104	BL20XU	戸田 裕之	Application of Dual-Energy K-Edge Subtraction Imaging to Assessment of Heat Treatments in Al-Cu Alloys
			2007A1431	BL20XU	戸田 裕之	
			2006B1239	BL20XU	大垣 智巳	

Physical Review A

20885	M. Ehara	83 (2011) 062506	2011A1094	BL27SU	星野 正光	Symmetry and Vibrationally Resolved Absorption Spectra Near the N K Edges of N ₂ O: Experiment and Theory
21145	Lin Fan Zhu	85 (2012) 030501	2010B4258	BL12XU	Zhu Lin Fan	Dynamic Behavior of Valence-Shell Excitations of Atomic Neon Studied by High-Resolution Inelastic X-ray Scattering

Physics of the Earth and Planetary Interiors

19526	Yoichi Nakajima	174 (2009) 202-211	2005B0754	BL04B1	高橋 栄一	"Carbon in the Core" Revisited
			2006A1761	BL04B1	高橋 栄一	
			2008A1130	BL04B1	高橋 栄一	
21010	Hidenori Terasaki	194-195 (2012) 18-24	2007A1731	BL10XU	寺崎 英紀	Stability of Fe-Ni Hydride after the Reaction between Fe-Ni Alloy and Hydrous Phase (δ -AlOOH) up to 1.2 Mbar: Possibility of H Contribution to the Core Density Deficit
			2007B1476	BL10XU	寺崎 英紀	
			2008A1145	BL04B1	寺崎 英紀	

Polymer 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
21099	Hidetsugu Kanda	44 (2012) 252-256	2010A1388	BL40B2	中村 洋	Effects of Side-Chain Ends on the Stiffness and Excluded-Volume Parameters of Polymacromonomers
20847	Koji Nishida	44 (2012) 95-101	2008A1526	BL45XU	西田 幸次	<i>In situ</i> Observations of the Mesophase Formation of Isotactic Polypropylene-A Fast Time-Resolved X-ray Diffraction Study

18th Symposium on "Microjoining and Assembly Technology in Electronics"

20953	Shinichi Fujiwara	(2012) 199-204	2010B1772	BL20XU	谷江 尚史	Electromigration in Ni Plated Copper-Core Solder Ball Joints in a Combined Environment
-------	-------------------	-------------------	-----------	--------	-------	--

ACS Applied Materials & Interfaces

20859	Jun Maruyama	3 (2011) 4837-4843	2008A1891	BL14B2	丸山 純	Pore Development in Carbonized Hemoglobin by Concurrently Generated MgO Template for Activity Enhancement as Fuel Cell Cathode Catalyst
			2011A1019	BL01B1	内本 喜晴	

ACS Macro Letters

21197	Atsushi Takahara	1 (2012) 478-481	2010A1003	BL40B2	高原 淳	Changes in Network Structure of Chemical Gels Controlled by Solvent Quality through Photoinduced Radical Reshuffling Reactions of Trithiocarbonate Units
			2010B1007	BL40B2	高原 淳	

Acta Crystallographica Section C

20851	Shuji Noguchi	68 (2012) o41-o44	2011B1791	BL19B2	野口 修治	Clarithromycin Form I Determined by Synchrotron X-ray Powder Diffraction
			2011A1993	BL19B2	三浦 圭子	

Acta Crystallographica Section E

20966	Shuji Noguchi	68 (2012) o667-o668	2011B1912	BL19B2	野口 修治	Clarithromycin Monohydrate: a Synchrotron X-ray Powder Study
			2011B1791	BL19B2	野口 修治	

Acta Materialia

21034	Hiroyuki Toda	59 (2011) 4990-4998	2009A1289	BL47XU	戸田 裕之	Statistical Assessment of Fatigue Crack Initiation from Sub-Surface Hydrogen Micropores in High-Quality Die-Cast Aluminum
			2008A1142	BL47XU	戸田 裕之	

Acta Neuropathologica

21047	Johan Lindqvist	(2012) Published Online	2011A1042	BL45XU	Ochala Julien	A Myopathy-related Actin Mutation Increases Contractile Function
-------	-----------------	----------------------------	-----------	--------	---------------	--

Acta Physica Sinica

21097	Qiang Zhang	60 (2011) 114103	2010B1188	BL20XU	戸田 裕之	Synchrotron K-edge Subtraction Imaging and its Application to Metallic Foams
			2008A1104	BL20XU	戸田 裕之	

Advanced Materials

20911	Itaru Osaka	24 (2012) 425-430	2011A1735	BL19B2	小金澤 智之	Drastic Change of Molecular Orientation in a Thiazolothiazole Copolymer by Molecular-Weight Control and Blending with PC ₆₁ BM Leads to High Efficiencies in Solar Cells
-------	-------------	----------------------	-----------	--------	--------	---

Analytical Biochemistry

19248	Masahide Takehara	373 (2008) 322-329	2008A1384	BL41XU	濡木 理	Use of Layer Silicate for Protein Crystallization: Effects of Micromica and Chlorite Powders in Hanging Drops
-------	-------------------	-----------------------	-----------	--------	------	---

Applied Catalysis B

21041	Motoharu Morikawa	117-118 (2012) 317-320	2011A1977	BL01B1	泉 康雄	Polymer Electrolyte Fuel Cell Supplied with Carbon Dioxide. Can be the Reductant Water Instead of Hydrogen?
-------	-------------------	---------------------------	-----------	--------	------	---

Applied Mechanics and 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
21044	Hiroyuki Toda	70 (2011) 249-254	2007B1213	BL20XU	小林 正和	3D4D Strain Mapping Using in-situ X-ray Microtomography

Applied Physics Express

21030	James Harries	5 (2012) 031802	2011A3801	BL23SU	寺岡 有殿	A Chemical-State-Specific Study of the Composition of the Natural Oxide Layer of V ₂₅ Cr ₄₀ Ti ₃₅
			2010B3801	BL23SU	寺岡 有殿	
			2010A3801	BL23SU	寺岡 有殿	

Applied Surface Science

20973	Iva Matolinova	258 (2012) 2161-2164	2010A4606	BL15XU	森 利之	Synchrotron Radiation Photoelectron Spectroscopy Study of Metal-Oxide Thin Film Catalysts: Pt-CeO ₂ Coated CNTs
			2010B4608	BL15XU	森 利之	
			2011A4602	BL15XU	森 利之	

Atmospheric Chemistry and Physics

20835	Yoshio Takahashi	11 (2011) 11237-11252	2010A1452	BL01B1	高橋 嘉夫	Change of Iron Species and Iron Solubility in Asian Dust during the Long-Range Transport from Western China to Japan
			2009A1170	BL01B1	高橋 嘉夫	
			2008A1261	BL01B1	高橋 嘉夫	
			2011A1980	BL01B1	高橋 嘉夫	

Beilstein Journal of Nanotechnology

20992	Wei Ma	3 (2012) 82-100	2010A1454	BL02B2	高原 淳	Surface Functionalization of Aluminosilicate Nanotubes with Organic Molecules
-------	--------	--------------------	-----------	--------	------	---

Biochemistry

19226	Takaharu Mori	49 (2010) 945-950	2009B1130	BL41XU	瀧木 理	Molecular Mechanisms Underlying the Early Stage of Protein Translocation through the Sec Translocon
-------	------------------	----------------------	-----------	--------	------	---

Biomacromolecules

20890	Nattha Jiravanichanun	13 (2012) 276-281	2010A1454	BL02B2	高原 淳	Preparation and Characterization of Imogolite/DNA Hybrid Hydrogels
-------	--------------------------	----------------------	-----------	--------	------	--

Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry

21036	Dohyun Im	76 (2012) 423-428	2011A1908	BL26B1	伏信 進矢	Crystal Structures of Glycoside Hydrolase Family 51 α -L-arabinofuranosidase from <i>Thermotoga maritima</i>
			2011A1891	BL38B1	伏信 進矢	

Catalysis Today

20931	Takashi Kamegawa	181 (2012) 14-19	2010B1530	BL01B1	松岡 雅也	Characterization of Phenylene-bridged Hybrid Mesoporous Materials Incorporating Arenetricarbonyl Complexes (-C ₆ H ₄ Me(CO) ₃ -; Me = Cr, Mo) and Their Catalytic Activities
			2007A1669	BL01B1	松岡 雅也	

Cell

20997	Tatsuya Nishino	148 (2012) 487-501	2010B1059	BL38B1	西野 達哉	CENP-T-W-S-X Forms a Unique Centromeric Chromatin Structure with a Histone-like Fold
			2010B1060	BL38B1	西野 達哉	
			2011A1211	BL38B1	西野 達哉	
			2011A1213	BL38B1	西野 達哉	
			2011B1146	BL38B1	西野 達哉	
			2011A6633	BL44XU	西野 達哉	

Chemistry and Physics of Lipids

20946	Hiromitsu Nakazawa	165 (2012) 238-243	2007B1072	BL40B2	八田 一郎	A Possible Regulation Mechanism of Water Content in Human Stratum Corneum via Intercellular Lipid Matrix
			2008A1458	BL40B2	八田 一郎	
			2009A1163	BL40B2	中沢 寛光	
			2009A1779	BL19B2	八田 一郎	

Chemosphere

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
19722	Masaki Takaoka	80 (2010) 144-149	2003B0215	BL01B1	高岡 昌輝	Formation of Chlorinated Aromatics in Model Fly Ashes Using Various Copper Compounds
			2004A0040	BL01B1	高岡 昌輝	

Diamond and Related Materials

21098	Tomoaki Doi	25 (2012) 5-7	2009B1539	BL25SU	村岡 祐治	Effectiveness of a Hot-Filament Chemical Vapor Deposition Method for Preparation of a Boron-Doped Superconducting Diamond Film with Higher Superconducting Transition Temperature
			2011A1477	BL25SU	村岡 祐治	

e-Journal of Surface Science and Nanotechnology

20959	Kouichi Hayashi	9 (2011) 363-370	2001A0069	BL39XU	林 好一	Recent Advances in X-Ray Fluorescence Holography
			2003A0406	BL39XU	松原 英一郎	
			2003B0480	BL37XU	松原 英一郎	

ECS Transactions

21056	Hiroshi Nohira	41 (2011) 137-146	2009A1754	BL47XU	野平 博司	XPS Study on Chemical Bonding States of high- κ /high- μ Gate Stacks for Advanced CMOS
			2009B0026	BL46XU	宮崎 誠一	
			2010A0026	BL46XU	宮崎 誠一	
			2010B0026	BL46XU	宮崎 誠一	

FEBS Letters

19235	Yohsuke Hagiwara	583 (2009) 1901-1908	2008A1381	BL41XU	濡木 理	Identification of the Nucleophilic Factors and the Productive Complex for the Editing Reaction by Leucyl-tRNA Synthetase
-------	---------------------	-------------------------	-----------	--------	------	--

Heterocycles

21155	Takahiro Sasamori	82 (2011) 1103-1112	2010B1488	BL38B1	高谷 光	Unexpected Formation of Dihydrobenzosilole Derivative via the Intramolecular Cyclization in the Reaction of Overcrowded Dichloromethylsilane with Aryllithium
-------	----------------------	------------------------	-----------	--------	------	---

High Pressure Research

13634	Takehiro Kunimoto	28 (2008) 237-244	2007A1756	BL04B1	入船 徹男	Pressure Generation in a 6-8-2 Type Multi-Anvil System: A Performance Test for Third-Stage Anvils with Various Diamonds
-------	----------------------	----------------------	-----------	--------	-------	---

High Temperature Materials and Processes

18502	Shigeo Sato	29 (2010) 405-419	2009A1110	BL01B1	佐藤 成男	Characterization of Aging Properties and Precipitation of Copper Base Alloys
			2004B0090	BL15XU	鈴木 茂	

IEEE Journal of Photovoltaics

21053	Takuo Sasaki	2 (2012) 35-40	2010B3573	BL11XU	山口 真史	Real-Time Structural Analysis of Compositionally Graded InGaAs/GaAs(0 0 1) Layers
			2011A3573	BL11XU	山口 真史	

Inorganic Chemistry

20811	Kengo Oka	48 (2009) 2285-2288	2007B1674	BL02B2	岡 研吾	Pressure-Induced Transformation of 6H Hexagonal to 3C Perovskite Structure in PbMnO ₃
-------	-----------	------------------------	-----------	--------	------	---

Institute of Physics Conference Series

21093	Christopher Gourlay	27 (2012) 012086	2008B1560	BL20XU	安田 秀幸	Synchrotron Radiography of Direct-Shear in Semi-Solid Alloys
			2008B0014	BL20B2	安田 秀幸	
			2008A1428	BL20B2	Gourlay Christopher	

International Perspectives on Global Environmental Change

21208	Nagayoshi Katsuta	(2012) 137-148	2006B1091	BL37XU	勝田 長貴	Continental Erosion/Weathering Changes in Central Asia Recorded in the Holocene Sediment from Lake Hovsgol, Northwest Mongolia, by Synchrotron μ -XRF Mapping Analyses
			2007A1563	BL37XU	勝田 長貴	

Israel Journal of Chemistry

研究成果番号	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
20843	Tsutomu Ishimasa	51 (2011) 1216-1225	2010A1094	BL02B2	石政 勉	Dodecagonal Quasicrystals Still in Progress

Journal of Alloys and Compounds

21108	Hiroshi Nozaki	524 (2012) 22-25	2008A1759	BL19B2	野崎 洋	Crystal Structure Determination of Solar Cell Materials: Cu ₂ ZnSnS ₄ Thin Films Using X-ray Anomalous Dispersion
-------	-------------------	---------------------	-----------	--------	------	---

The Journal of Biochemistry

20877	Hitoshi Iino	150 (2011) 295-302	2006B1388	BL41XU	清水 伸隆	Crystal Structure of the Tandem-Type Universal Stress Protein TTHA0350 from <i>Thermus thermophilus</i> HB8
			理研	BL26B2		

The Journal of Biological Chemistry

19316	Yi-Ching Li	283 (2008) 2917-2926	2006B4134	BL12B2	Chan Nei Li	Structures of Prostacyclin Synthase and Its Complexes with Substrate Analog and Inhibitor Reveal a Ligand-specific Heme Conformation Change
			2006A4133	BL12B2	Chan Nei Li	
			2006A4128	BL12B2	Chan Nei Li	

Journal of Catalysis

20935	Yuusuke Yoshida	287 (2012) 190-202	2011A1978	BL01B1	泉 康雄	Preferential Oxidation of Carbon Monoxide in Hydrogen Using Zinc Oxide Photocatalysts Promoted and Tuned by Adsorbed Copper Ions
			2011A1977	BL01B1	泉 康雄	

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena

20857	Edwin Kukk	183 (2011) 53-58	2009A1069	BL27SU	上田 潔	Recoil Effects in Molecular Photoemission
-------	---------------	---------------------	-----------	--------	------	---

Journal of Materials Chemistry

19507	Takashi Kamegawa	21 (2011) 12228-12231	2007A1669	BL01B1	松岡 雅也	Preparation of Inorganic–Organic Hybrid Mesoporous Material Incorporating Organoruthenium Complexes (–[C ₆ H ₄ RuCp]PF ₆ –) and its Application as a Heterogeneous Catalyst
			2010B1530	BL01B1	松岡 雅也	

Journal of Molecular Liquids

20975	Ildikó Harsányi	165 (2012) 94-100	2011A1113	BL04B2	Pusztai Laszlo	Neutron and X-ray Diffraction Measurements on Highly Concentrated Aqueous LiCl Solutions
			2010B1085	BL04B2	Pothoczki Szilvia	

The Journal of Organic Chemistry

21107	Takuji Hatakeyama	77 (2012) 1168-1173	2010B1405	BL38B1	畠山 琢次	Stereospecific Cross-Coupling between Alkenylboronates and Alkyl Halides Catalyzed by Iron-Bisphosphine Complexes
-------	----------------------	------------------------	-----------	--------	-------	---

Journal of the European Ceramic Society

21193	Hiroyuki Kameda	32 (2012) 1667-1680	2007B1501	BL01B1	金田 敏彦	Crystallization of Lead Zirconate Titanate without Passing through Pyrochlore by New Solution Process
-------	--------------------	------------------------	-----------	--------	-------	---

Langmuir

21013	Yutaka Sumino	28 (2012) 3378-3384	2009A1504	BL40XU	北畑 裕之	Formation of a Multiscale Aggregate Structure through Spontaneous Blebbing of an Interface
-------	------------------	------------------------	-----------	--------	-------	--

Materials Science and Engineering

20891	Hideyuki Yasuda	27 (2012) 012084	2010B1478	BL28B2	安田 秀幸	<i>In-situ</i> Observation of Peritectic Solidification in Sn-Cd and Fe-C Alloys
			2010A1352	BL28B2	安田 秀幸	
			2009B0014	BL20B2	安田 秀幸	
			2009B1532	BL20XU	安田 秀幸	
			2009A0014	BL20B2	安田 秀幸	

Materials Science Forum

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
21048	Akitoshi Mizuno	706-709 (2012) 1702-1706	2009A1254	BL04B2	水野 章敏	Time-resolved X-ray Diffraction Study on Solidification of Fe-B and Fe-C Eutectic Alloys
			2010B1054	BL04B2	水野 章敏	

Metabolism

20995	Takeshi Matsumoto	61 (2012) 407-414	2007A1246	BL20B2	松本 健志	Effects of Vitamin K on the Morphometric and Material Properties of Bone in the Tibiae of Growing Rats
-------	-------------------	----------------------	-----------	--------	-------	--

Metallurgical and Materials Transactions A

15145	Mitsuharu Yonemura	39 (2008) 113-118	2006A1017	BL46XU	米村 光治	<i>In-situ</i> Observation of Growth Behavior of Niobium Carbide during Dual Phase Rapid Solidification of SUS347H
			2004B0363	BL46XU	米村 光治	

Microporous and Mesoporous Materials

19690	Ryotaro Matsuda	129 (2010) 296-303	2007A1423	BL02B2	松田 亮太郎	Incommensurate Guest Adsorption in Bellows-Shaped One-Dimensional Channels of Porous Coordination Polymers
-------	-----------------	-----------------------	-----------	--------	--------	--

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

20914	Raffaella Demichelis	420 (2012) 147-154	2007B1618	BL43IR	周藤 浩士	The Infrared Spectrum of Ortho-enstatite from Reflectance Experiments and First-principle Simulations
-------	----------------------	-----------------------	-----------	--------	-------	---

Nature

20962	Terukazu Nogi	467 (2010) 1123-1127	2009A1012	BL41XU	山本 雅貴	Structural Basis for Semaphorin Signalling through the Plexin Receptor
-------	---------------	-------------------------	-----------	--------	-------	--

Nature Nanotechnology

20800	Horacio Cabral	6 (2011) 815-823	2008B1965	BL37XU	Cabral Horacio	Accumulation of Sub-100nm Polymeric Micelles in Poorly Permeable Tumours Depends on Size
-------	----------------	---------------------	-----------	--------	----------------	--

Nature Structural and Molecular Biology

21049	Hiroshi Nishimasu	18 (2011) 205-212	2010A1010	BL41XU	山本 雅貴	Crystal Structure of Autotaxin and Insight into GPCR Activation by Lipid Mediators
			2010B1013	BL41XU	山本 雅貴	
			2010A1087	BL41XU	瀧木 理	
			2010B1117	BL41XU	瀧木 理	
			2010A1053	BL41XU	塚崎 智也	
			2010B1305	BL41XU	塚崎 智也	
			2010B1543	BL41XU	西増 弘志	
			2010A1056	BL41XU	石谷 隆一郎	
			2010B1102	BL41XU	石谷 隆一郎	

Open Journal of Radiology

20841	Toshihiro Sera	1 (2011) 28-37	2010B1313	BL20B2	横田 秀夫	Synchrotron Refraction Enhanced Tomography of an Intact Common Marmoset (<i>Callithrix jacchus</i>)
-------	----------------	-------------------	-----------	--------	-------	---

Organometallics

21104	Tomohiro Agou	31 (2012) 1150-1154	2011A1409	BL38B1	笹森 貴裕	Synthesis of an Arylbromosilylene-Platinum Complex by Using a 1,2-Dibromodisilene As a Silylene Source
-------	---------------	------------------------	-----------	--------	-------	--

Physical Review E

21054	Ayano Chiba	85 (2012) 021807	2010A1382	BL10XU	千葉 文野	Pressure-induced Structural Change of Intermediate-range Order in Poly(4-methyl-1-pentene) Melt
-------	-------------	---------------------	-----------	--------	-------	---

Physics and Chemistry of Minerals

14210	Haruka Ozawa	36 (2009) 355-363	2007A0099	BL10XU	廣瀬 敬	Experimental Study of Reaction between Perovskite and Molten Iron to 146 GPa and Implications for Chemically Distinct Buoyant Layer at the Top of the Core
			2007B0099	BL10XU	廣瀬 敬	

Physics in Medicine and 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
15372	Jeffrey Crosbie	53 (2008) 6861-6877	2008A1173	BL28B2	Crosbie Jeffrey	A Method of Dosimetry for Synchrotron Microbeam Radiation Therapy using Radiochromic Films of Different Sensitivity

PLoS One

20965	Hiroki Tanaka	6 (2011) e19411	2007B1901	BL41XU	禾 晃和	Structural Basis for Variant-Specific Neuroligin-Binding by α -Neurexin
-------	------------------	--------------------	-----------	--------	------	--

Polymer

21025	Masatoshi Tosaka	53 (2012) 864-872	2010B1215	BL40XU	登阪 雅聡	Detection of Fast and Slow Crystallization Processes in Instantaneously-strained Samples of <i>cis</i> -1,4-polyisoprene
-------	---------------------	----------------------	-----------	--------	-------	--

Polyimides and Other High-Temperature Polymers: Synthesis, Characterization and Applications

20846	Masahito Tagawa	5 (2009) 249-259	2006A1598	BL23SU	田川 雅人	Fluorination of PMDA-ODA Polyimide Using Hyperthermal Atomic Fluorine Beams
-------	--------------------	---------------------	-----------	--------	-------	---

Polymer Chemistry

20867	Shota Arakawa	3 (2012) 472-478	2007A1034	BL40B2	寺尾 憲	Conformational Change of an Amylose Derivative in Chiral Solvents: Amylose Tris(<i>n</i> -butylcarbamate) in Ethyl Lactates
			2007B1296	BL40B2	寺尾 憲	
			2008A1313	BL40B2	寺尾 憲	

Procedia Engineering

21043	Hiroyuki Toda	10 (2011) 2598-2603	2007B1080	BL20XU	戸田 裕之	Localized Deformation during Fracture of High-Strength Aluminum Alloy
			2007B1616	BL20XU	鈴木 芳生	

Progress in Nuclear Science and Technology

20848	Nobuteru Nariyama	2 (2011) 312-317	2008A1206	BL28B2	成山 展照	Micro-Scale Dose Distribution of Microplanar X Rays from Synchrotron Radiation: Measurement and Monte Carlo Calculation
			2008B1083	BL28B2	成山 展照	
			2009A1158	BL28B2	成山 展照	

Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics

19314	Li-Ying Lin	65 (2006) 783-786	C05A1015	BL12B2	Chan Nei Li	Crystal Structure of the Conserved Hypothetical Cytosolic Protein Xcc0516 from <i>Xanthomonas campestris</i> Reveals a Novel Quaternary Structure Assembled by Five Four-Helix Bundles
-------	-------------	----------------------	----------	--------	-------------	--

Reviews in Mineralogy & Geochemistry

19804	Eiji Ohtani	62 (2006) 397-419	2005B0382	BL04B1	大谷 栄治	The Effect of Water on Mantle Phase Transitions
-------	-------------	----------------------	-----------	--------	-------	---

Review of Scientific Instruments

20903	Nobuteru Nariyama	83 (2012) 016104	2007A1143	BL40XU	成山 展照	Note: Voltage and Intensity Dependence of the Saturation Curves of Free-Air Ionization Chambers Irradiated with Chopped Synchrotron Radiation Beams
			2010A1076	BL09XU	成山 展照	
			2010B1139	BL09XU	成山 展照	

Science

19318	Chyuan- Chuan Wu	333 (2011) 459-462	2010A4009	BL12B2	Chan Nei Li	Structural Basis of Type II Topoisomerase Inhibition by the Anticancer Drug Etoposide
			2009B4001	BL12B2	Chan Nei Li	
			2009A4008	BL12B2	Chan Nei Li	
			2008B4003	BL12B2	Chan Nei Li	
			2008A4008	BL12B2	Chan Nei Li	
			2007A4019	BL12B2	Chan Nei Li	

Soft Matter

21058	Yuya Shinohara	8 (2012) 3457-3462	2007A1797	BL40XU	篠原 佑也	Observation of Microscopic Dynamics of Carbon Black in Rubber during the Vulcanization Process
			2007B1060	BL40XU	篠原 佑也	
			2007A1475	BL45XU	雨宮 慶幸	
			2007B1153	BL45XU	雨宮 慶幸	

Solid State Communications

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
20876	Takanori Itoh	152 (2012) 278-283	2007B1957	BL14B2	伊藤 孝憲	Oxygen Partial Pressure Dependence of <i>in situ</i> X-ray Absorption Spectroscopy at the Co and Fe K Edges for $(La_{0.6}Sr_{0.4})(Co_{0.2}Fe_{0.8})O_{3-\delta}$
			2008A1780	BL14B2	伊藤 孝憲	
			2008B1896	BL14B2	伊藤 孝憲	

Studies in Surface Science and Catalysis

21038	Toru Wakihara	170 (2007) 506-511	2006A1353	BL04B2	大久保 達也	Role of Heteroatoms in Precursor Formation of Zeolites
-------	---------------	-----------------------	-----------	--------	--------	--

Surface and Interface Analysis

13722	Fumihiko Maeda	40 (2008) 1747-1750	2005B0641	BL27SU	前田 文彦	Oxide-mediated Formation of α -FeSi ₂ on Si(001) Studied by X-ray Adsorption Near Edge Structure Analysis using SPELEEM
			2004B0452	BL27SU	前田 文彦	

Tetrahedron Letters

20920	Ryo Shoumura	53 (2012) 783-785	2006B4605	BL15XU	小林 啓介	Chiral Phenylazomethine Cage
			2007A4700	BL15XU	樋口 昌芳	
			2007B4500	BL15XU	樋口 昌芳	

Thermochimica Acta

21205	Mitsuhiro Hirai	532 (2012) 15-21	2008A1035	BL40B2	平井 光博	Thermal Unfolding and Refolding of Protein under Osmotic Pressure Clarified by Wide-Angle X-ray Scattering
			2011A1923	BL40B2	平井 光博	

Transactions of the Materials Research Society of Japan

20454	Kazuya Furusawa	36 (2011) 387-391	2010A1395	BL40B2	古澤 和也	Wide Angle X-ray Diffraction and Small Angle X-ray Scattering Studies on the Effect of Demineralization on Hierarchical Structure of Bone
-------	-----------------	----------------------	-----------	--------	-------	---

Zeitschrift fur Kristallographie

19798	Kazuki Komatsu	222 (2007) 13-22	2006A1538	BL10XU	大谷 栄治	Crystal Structures of High-Pressure Phases in the Alumina-Water System: II. Powder X-ray Diffraction Study of a New Dense Aluminum Deuterioxide, δ -Al(OD) ₃
-------	----------------	---------------------	-----------	--------	-------	--

応用物理 (Journal of Applied Physics, Japan)

14408	Makoto Yao	78 (2009) 549-553	2006B1302	BL37XU	八尾 誠	Charge Separation Dynamics in Nano-Structured Matters — Contactless Measurements of Atomic-Scale Conductance —
			2007A1483	BL37XU	八尾 誠	
			2008A1436	BL37XU	八尾 誠	
			2006A1424	BL37XU	八尾 誠	

軽金属 (Journal of Japan Institute of Light Metals)

21029	Hideyuki Oogo	60 (2010) 409-410	2009A1315	BL20XU	戸田 裕之	Growth Behavior of Hydrogen Micro Pores during Ductile Fracture of a 5154 Aluminum Alloy
-------	---------------	----------------------	-----------	--------	-------	--

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

14891	Yoshiaki Akiniwa	57 (2008) 660-666	2007A1236	BL02B1	秋庭 義明	Prediction of Residual Stress Distribution in Severe Surface Deformed Steel by Constant Penetration Depth Method
-------	------------------	----------------------	-----------	--------	-------	--

電気学会論文誌D (IEEJ Transactions on Industry and Applications)

21028	Mitsuru Nakazawa	131 (2011) 548-556	2007B1213	BL20XU	小林 正和	High-Precision Analysis of Internal Deformation/Fracture Characteristics of a Material by Using Submicron 3D Images
-------	------------------	-----------------------	-----------	--------	-------	---

分析化学 (Bunseki Kagaku)

17060	Fumiyuki Takasaki	59 (2010) 447-454	2007B1843	BL14B2	高崎 史進	Structure of Zirconium(IV) in Aqueous Zirconium Chloride Solutions as Studied by Zr-K Edge Extended X-ray Absorption Fine Structure Analysis
			2008B2117	BL14B2	高崎 史進	

博士論文 (京都大学)

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
21214	Hiroki Miura	(2012)	2011A1598	BL01B1	三浦 大樹	Ceria-supported Ruthenium Catalysts Directed toward Organic Reactions

博士論文 (東京大学)

21176	Yoshiyuki Matsuura	(1999)	1999A0219	BL41XU	若林 健之	X-ray Crystallography of Mutant Actions which Affect Calcium Regulation of Muscle Contraction
-------	--------------------	--------	-----------	--------	-------	---

博士論文 (東京工業大学)

20484	Yoshinori Tange	(2006)	2003B0411	BL04B1	高橋 栄一	The System MgO-FeO-SiO ₂ up to 50 GPa and 2000°C: An Application of Newly Developed Techniques Using Sintered Diamond Anvils in Kawai-Type High-Pressure Apparatus
			2004B0437	BL04B1	高橋 栄一	
			2005A2437	BL04B1	高橋 栄一	

博士論文 (東京農工大学)

19982	Taro Kanzaki	(2009)	2008B1977	BL40B2	岡 俊彦	Mechanisms in ATP-dependent Conformational Change of Group II Chaperonins
			2009A1874	BL40B2	岡 俊彦	
			2009B1921	BL40B2	岡 俊彦	
21000	Tetsuya Abe	(2011)	2008A1866	BL40B2	岡 俊彦	Conformational Change and Functional Mechanism of the Small Heat Shock Protein
			2008B1977	BL40B2	岡 俊彦	
			2009B1921	BL40B2	岡 俊彦	
			2009A1874	BL40B2	岡 俊彦	
			2010A1212	BL45XU	岡 俊彦	

博士論文 (東北大学)

21059	Keisuke Nishida	(2012)	2010B1681	BL04B1	西田 圭佑	Density and Sound Velocity Measurements of Liquid Fe-S at High Pressure: Implications for the Earth's and the Lunar Cores
			2011A1594	BL04B1	西田 圭佑	
21195	Masahiro Yoshida	(2012)	2005B3502	BL11XU	石井 賢司	Charge Dynamics and High-pressure Electronic Structure of Two-leg Ladder Cuprate Studied by Resonant Inelastic X-ray Scattering
			2006B3502	BL11XU	石井 賢司	
			2007A3502	BL11XU	石井 賢司	
			2007B3502	BL11XU	石井 賢司	
			2008A3502	BL11XU	石井 賢司	
			2008B3502	BL11XU	石井 賢司	
			2009A3502	BL11XU	石井 賢司	
			2009B3502	BL11XU	石井 賢司	
			2010A3502	BL11XU	石井 賢司	
			2010B3502	BL11XU	石井 賢司	
			2011A3502	BL11XU	石井 賢司	
2006A4261	BL12XU	Chang Shih Lin				

課題以外の成果として登録された論文

Physical Chemistry Chemical Physics

研究成果番号	主著者	雑誌情報	関連情報	ビームライン	タイトル
21162	Yuka Horikawa	12 (2010) 9165-9168	理研	BL17SU	Pronounced Polarization Anisotropy in Resonant X-ray Emission from Acetic Acid Molecules in Solution
21166	Hidemi Arai	14 (2012) 1576-1580	理研	BL17SU	Hydrogen Bonding of Water in 3-methylpyridine Studied by O 1s X-ray Emission and Absorption Spectroscopy

Physical Review A

20870	E. V. Grysova	84 (2011) 063405	XFEL		Double Resonant Three-Photon Double Ionization of Ar Atoms Induced by EUV Free Electron Laser
21092	Victor Kimberg	85 (2012) 032503	理研	BL17SU	Rydberg-valence Mixing and Interchannel Coupling in Resonant Oxygen 1s Inelastic X-ray Scattering of O ₂

Physical Review Special Topics - Accelerators and Beams

研究成果番号	主著者	雑誌情報	関連情報	ビームライン	タイトル
20913	Kenichi Yanagida	15 (2012) 012801	加速器		Design Study of Beam Position Monitors for Measuring Second-Order Moments of Charged Particle Beams
20955	Hideki Aoyagi	15 (2012) 022801	挿入光源		Pulse-Mode Measurement of Electron Beam Halo Using Diamond-Based Detector

AIP Conference Proceedings

20490	Shiro	1234 (2010)	加速器	BL38B2	Overview of the SPring-8 Diagnostics Beamlines
	Takano	399-402	加速器	BL05SS	

Applied Physics Letters

21001	Yen-Yi Chu	99 (2011) 262101	装置技術	BL12XU	Distribution of Electronic Reconstruction at the n-type LaAlO ₃ /SrTiO ₃ Interface Revealed by Hard X-ray Photoemission Spectroscopy
-------	------------	---------------------	------	--------	--

Chemical Physics Letters

21164	Yuka Horikawa	522 (2012) 33-37	理研	BL17SU	Spectral Fingerprint in X-ray Absorption for Hydrogen-bonded Dimer Formation of Acetic Acids in Solution
-------	---------------	---------------------	----	--------	--

Crystal Growth & Design

21005	Tine Straasø	11 (2011) 3342-3350	理研	BL44B2	The Role of the Four Stereoisomers of the Heme Fe-O Cyclic Dimer in the Crystalline Phase Behavior of Synthetic Hemozoin: Relevance to Native Hemozoin Crystallization
-------	--------------	------------------------	----	--------	--

Inorganic Chemistry

21004	Helle Svendsen	50 (2011) 10974-10984	理研	BL44B2	Analysis of the Photomagnetic Properties of Cyano-Bridged Heterobimetallic Complexes by X-ray Diffraction
-------	----------------	--------------------------	----	--------	---

The Journal of Chemical Physics

21170	Takashi Tokushima	136 (2012) 044517	理研	BL17SU	Polarization Dependent Resonant X-ray Emission Spectroscopy of D ₂ O and H ₂ O Water: Assignment of the Local Molecular Orbital Symmetry
-------	-------------------	----------------------	----	--------	--

Journal of Physics: Condensed Matter

21011	Andrew Princep	24 (2012) 075602	理研	BL17SU	High-order Ho Multipoles in HoB ₂ C ₂ Observed with Soft Resonant X-ray Diffraction
			理研	BL19LXU	

Journal of Physics: Conference Series

20262	Mikihito Takenaka	272 (2011) 012006	理研	BL45XU	Ultra Small Angle X-ray Scattering Studies on Density Heterogeneity of Linear Low Density Polyethylene
-------	-------------------	----------------------	----	--------	--

Journal of the American Chemical Society

16090	Takatoshi Arakawa	131 (2009) 14838-14843	理研	BL45XU	Structural Basis for Catalytic Activation of Thiocyanate Hydrolase Involving Metal-Ligated Cysteine Modification
-------	-------------------	---------------------------	----	--------	--

Nature

20998	Hideaki Kato	482 (2012) 369-374	理研	BL32XU	Crystal Structure of the Channelrhodopsin Light-Gated Cation Channel
-------	--------------	-----------------------	----	--------	--

Optics Express

20882	Robert Moshhammer	19 (2011) 21698-21706	XFEL		Second-order Autocorrelation of XUV FEL Pulses via Time Resolved Two-photon Single Ionization of He
-------	-------------------	--------------------------	------	--	---

Polymer Journal

20941	Hiroyasu Masunaga	43 (2011) 471-477	一般	BL03XU	Multipurpose Soft-material SAXS/WAXS/GISAXS Beamline at SPring-8
-------	-------------------	----------------------	----	--------	--

Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics

研究成果番号	主著者	雑誌情報	関連情報	ビームライン	タイトル
15314	Eriko Nango	70 (2008) 517-527	理研	BL26B1	Structure of 2-deoxy- <i>scyllo</i> -inosose Synthase, a Key Enzyme in the Biosynthesis of 2-deoxystreptamine-containing Aminoglycoside Antibiotics, in Complex with a Mechanism-Based Inhibitor and NAD ⁺

Review of Scientific Instruments

21165	Takashi Tokushima	82 (2011) 073108	理研	BL17SU	Triple-path Collector Optics for Grazing Incident X-ray Emission Spectrometer
-------	----------------------	---------------------	----	--------	---

Surface and Interface Analysis

15332	Satoshi Matsuyama	40 (2008) 1042-1045	理研	BL29XU	Trace Element Mapping using a High-Resolution Scanning X-ray Fluorescence Microscope Equipped with a Kirkpatrick-Baez Mirror System
-------	----------------------	------------------------	----	--------	---

真空 (Journal of the Vacuum Society of Japan)

21151	Hiromitsu Tomizawa	55 (2012) 22-30	加速器		Advanced Laser Technologies for High-brightness Photocathode Electron Gun
-------	-----------------------	--------------------	-----	--	---

SPring-8 ユーザー協同体の発足

SPring-8利用者懇談会
東京大学大学院 新領域創成科学研究科
会長 教授
雨宮 慶幸

前回 (Vol. 17, No1, p98.) の利用者情報の記事、「SPring-8利用者懇談会の改編について」でご報告しましたように、SPring-8利用者懇談会は2012年3月31日をもって解散し、SPring-8の全ユーザーを会員とするSPring-8ユーザー協同体 (SPring-8 Users Community: SPRUC) が2012年4月1日に発足します。今回の改編の趣旨については、上記の記事をご参照ください。また、その詳細は、以下のURLに掲載されています。

<http://www.spring8.or.jp/ext/ja/sus/kaihen>

SPRUCの4月1日の発足に向けて、3月末にSPRUC評議員の選挙を行い、別表に示す30名の評議員が選出されました。また、評議員は2年任期、1年毎の半数改選ですので、今回の第1回目の選挙では、得票数に従って、2年任期、1年任期の評議員を各15名選出しました。

SPRUCでは新たに代表機関会議を導入します。この会議は、SPRUCの各代表機関の機関代表者からなる会議で、SPRUCの方針・運営に関する諮問会議の役割を果たします。また、SPRUCの代表機関は、多くのSPring-8ユーザーを有する大学、研究機関、BLを専有する機関で、約30の機関に代表機関として参画していただく予定です。既に、主な代表機関にSPRUCの趣旨の説明を行い、当該機関の理事等の方に機関代表者として、SPRUCの代表機関会議のメンバーに就任して頂きました。今後、漸次、予定している全ての代表機関に参画して頂き、機関代表者をSPRUCの代表機関会議に選出していただく予定です。

今後のSPRUCの中心活動の一つとして、SPring-8ユーザーの成果発表と情報交換を行うためのSPring-8シンポジウムを再開します。現在、毎年行われているSPring-8コンファレンスは、SPring-8が社会で果たしている役割とその成果を、

施設とユーザーが共同で広く社会に発信することを目的としています。一方、SPring-8シンポジウムは、SPRUCが中心となって、学術・産業界のSPring-8ユーザーによる研究成果発表や、ビームラインのスクラップ&ビルドやSPring-8将来計画等についての議論を通じて、ユーザー相互および施設とが、SPring-8利活用の促進と新領域の開拓について情報を共有し、SPring-8の利活用の進展を図ることを目的とします。

2012年度のSPring-8シンポジウムは、本年8月25日(土)、26日(日)に、SPRUCの代表機関の一つである大阪大学にて開催する予定です。

今後の予定として、5月11日に第1回評議員会を開催し、SPRUCの会長を評議員の互選により選出します。評議員会では、SPRUCの運営および活動方針を、中期、長期的な視点に立って議論し決定する予定です。また、8月に開催するSPring-8シンポジウムの開催組織を立ち上げる予定です。

ユーザーあつてのSPring-8であり、かつ、SPring-8あつてのユーザーです。SPring-8の全ユーザー組織であるSPRUCが、SPring-8施設と円滑な双方向の情報交換を行いながら、我が国の課題解決型の共通研究基盤としてのSPring-8の高度化やSPring-8利活用の最適化を支援し、SPring-8から、幅広い研究開発分野において、学術的・社会的に価値の高い、世界第一級の成果が多数創出されることを期待します。

私は、SPring-8利用者懇談会の解散をもって、その会長としての任を終えます。今後は、第1回評議員会で選出されるSPRUC会長を中心として、SPRUCが首尾良く離陸し、所期の役割を果たすべく、大きく羽ばたくことを期待しています。

※なお、この文章は2012年3月31日に執筆されたものです。

第1回SPring-8ユーザー協同体（SPRUC）評議員選挙結果

評議員 任期（H26年3月末まで）	
朝倉 清高（北海道大学）	／Asakura, Kiyotaka（Hokkaido University）
雨宮 慶幸（東京大学）	／Amemiya, Yoshiyuki（The University of Tokyo）
淡路 直樹（（株）富士通研究所）	／Awaji, Naoki（Fujitsu Laboratories, Ltd.）
岡田 明彦（住友化学（株））	／Okada, Akhiko（Sumitomo Chemical Co., Ltd.）
岸本 浩通（住友ゴム工業（株））	／Kishimoto, Hiroyuki（Sumitomo Rubber Industries, Ltd.）
北川 進（京都大学）	／Kitagawa, Susumu（Kyoto University）
北川 宏（京都大学）	／Kitagawa, Hiroshi（Kyoto University）
工藤 喜弘（ソニー（株））	／Kudo, Yoshihiro（Sony Corporation）
坂田 修身（（独）物質・材料研究機構）	／Sakata, Osami（National Institute for Materials Science）
坂田 誠（名古屋大学）	／Sakata, Makoto（Nagoya University）
堂前 和彦（（株）豊田中央研究所）	／Dohmae, Kazuhiko（Toyota Central R&D Laboratories, Inc.）
十倉 好紀（東京大学）	／Tokura, Yoshinori（The University of Tokyo）
中井 泉（東京理科大学）	／Nakai, Izumi（Tokyo University of Science）
水木純一郎（関西学院大学）	／Mizuki, Junichiro（Kwansei Gakuin University）
村上 洋一（高エネルギー加速器研究機構）	／Murakami, Youichi（High Energy Accelerator Research Organization）

50音順

評議員 任期（H25年3月末まで）	
岡本 亨（（株）資生堂）	／Okamoto, Toru（Shiseido Company, Ltd.）
片山 芳則（（独）日本原子力研究開発機構）	／Katayama, Yoshinori（Japan Atomic Energy Agency）
金谷 利治（京都大学）	／Kanaya, Toshiji（Kyoto University）
上村みどり（帝人ファーマ（株））	／Kamimura, Midori（Teijin Pharma Limited）
栗原 和枝（東北大学）	／Kurihara, Kazue（Tohoku University）
辛 埴（東京大学）	／Shin, Shigi（The University of Tokyo）
大門 寛（奈良先端科学技術大学院大学）	／Daimon, Hiroshi（Nara Institute of Science and Technology）
高尾 正敏（大阪大学）	／Takao, Masatoshi（Osaka University）
高木 英典（東京大学）	／Takagi, Hidenori（The University of Tokyo）
巽 修平（川崎重工業（株））	／Tatsumi, Shuhei（Kawasaki Heavy Industries, Ltd.）
月原 富武（兵庫県立大学）	／Tsukihara, Tomitake（University of Hyogo）
中川 敦史（大阪大学）	／Nakagawa, Atsushi（Osaka University）
細野 秀雄（東京工業大学）	／Hosono, Hideo（Tokyo Institute of Technology）
村瀬 浩貴（東洋紡績（株））	／Murase, Hiroki（Toyobo Co., Ltd.）
横山 利彦（自然科学研究機構 分子科学研究所）	／Yokoyama, Toshihiko（National Institutes of Natural Sciences）

50音順



雨宮 慶幸 AMEMIYA Yoshiyuki
 東京大学大学院 新領域創成科学研究科
 〒277-8561 柏市柏の葉5-1-5
 基盤棟601
 TEL：04-7136-3750
 e-mail：amemiya@k.u-tokyo.ac.jp

最近の SPring-8 関係功績の受賞

※功績が認められ最近受賞された SPring-8 利用者等を掲載しています。

恩賜賞・日本学士院賞 受賞

主催：日本学士院

受賞者	難波 啓一 大阪大学大学院 生命機能研究科 教授
受賞テーマ	生体超分子の立体構造と機能の解明
ビームライン	BL41XU
研究内容	生命を支える様々な生体超分子の動作のしくみを解明するため、X線繊維回折法、X線結晶解析法、そして低温電子顕微鏡による立体構造解析法で独自の技術開発を進め、タバコモザイクウイルス、細菌べん毛、筋肉のアクチン繊維など、以前は解析不可能と考えられた生体超分子の立体構造を世界に先駆けて原子レベルで解明。これらの超分子ナノマシンが工学技術をはるかにしのぐ精度や桁違いに小さなエネルギーでしなやかに動作するしくみを明らかにしました。
受賞理由	難波啓一教授は、上記の研究成果に加え、低温電子顕微鏡の画像解析による超分子構造解析法を格段に進歩させ、以前は何年もの歳月を要した数万におよぶ電顕像の収集と解析を数日に縮めるといった画期的な高速化に成功。必要な試料も数ミリグラムから数マイクログラムへと減少させました。生命科学研究を大きく躍進させる、国際的に誇るべき独創性の高い研究成果です。

SPring-8 利用者情報 編集委員会

委員長	牧田 知子	利用業務部
委員	田口 哲也	研究調整部
	桑野富美子	利用業務部
	辻本 繁樹	広報室
	水野 明彦	加速器部門
	増田 剛正	制御・情報部門
	竹下 邦和	光源・光学系部門
	小原 真司	利用研究促進部門
	小金澤智之	産業利用推進室
	梶 義則	安全管理室
	籠島 靖	SPring-8ユーザー協同体 (SPRUC) 編集幹事 (兵庫県立大学)
事務局	前川 照夫	利用業務部
	神田ゆかり	利用業務部

SPring-8 利用者情報

Vol.17 No.2 MAY 2012

SPring-8 Information

発行日 平成24年（2012年）5月18日

編集 SPring-8 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)



革新型蓄電池先端科学基礎研究 (RISING) ビームライン
BL28XU



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1-1-1
[広報室] TEL 0791-58-2785 FAX 0791-58-2786
[総務部] TEL 0791-58-0950 FAX 0791-58-0955
[利用業務部] TEL 0791-58-0961 FAX 0791-58-0965
e-mail : sp8jasri@spring8.or.jp
SPring-8 homepage : <http://www.spring8.or.jp/>