

SPring-8

INFORMATION
[利用者情報]

Vol.10 No.2 2005.3

SPring-8 Information

目次 CONTENTS

1 . SPring-8の現状 / PRESENT STATUS OF SPring-8

第14回共同利用期間(2004B)において実施された利用研究課題 The Experiments in the 14th Research Period (2004B) at the Public Beamlines of SPring-8 (財)高輝度光科学研究センター 利用業務部 User Administration Division, JASRI	49
第15回(2005A)利用研究課題の採択について The Proposals Accepted for Beamtimes in the 15th Public Use Term 2005A 放射光利用研究促進機構(財)高輝度光科学研究センター 利用業務部 Organization for the Promotion of Synchrotron Radiation Research・User Administration Division, JASRI	63
2005A 利用研究課題選定委員会を終えて Report of the Proposal Review Committee on the 15th Public Research Term 2005A 東京工業大学 応用セラミックス研究所 Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology	佐々木 聡 SASAKI Satoshi 81
(利用研究課題選定委員会を終えて、分科会主査報告) (Report by the Chief Examiner of the Division of the Proposal Review Committee)	
- 生命科学分科会 - - Life Science Subcommittee - 大阪大学 大学院理学研究科 Graduate School of Science, Osaka University	福山 恵一 FUKUYAMA Keiichi 85
- 散乱・回折分科会 - - Scattering and Diffraction Subcommittee - 名古屋大学 大学院工学研究科 Graduate School of Engineering, Nagoya University	坂田 誠 SAKATA Makoto 88
- XAFS分科会 - - XAFS Subcommittee - 京都大学 大学院工学研究科 Department of Molecular Engineering, Kyoto University	田中 庸裕 TANAKA Tsunehiro 90
- 分光分科会 - - Spectroscopy Subcommittee - 東京大学 物性研究所 Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo	木下 豊彦 KINOSHITA Toyohiko 92
- 実験技術・方法等分科会 - - Method & Instrumentation Subcommittee - 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 Institute of Materials Structure Science, High Energy Accelerator Research Organization (KEK)	野村 昌治 NOMURA Masaharu 94
- 産業利用分科会 - - Industrial Application Subcommittee - 立命館大学 総合理工学研究機構 Ritsumeikan University, Research Organization of Science and Engineering, Synchrotron Radiation Center	岡本 篤彦 OKAMOTO Tokuhiko 95
- 長期利用課題分科会 - - Long-Term Proposal Subcommittee - 東京工業大学 応用セラミックス研究所 Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology	佐々木 聡 SASAKI Satoshi 97
「2001A期、2001B期実施開始の長期利用研究課題の事後評価」について Evaluation of 2001A and 2001B Long-Term Proposals (財)高輝度光科学研究センター 利用業務部 User Administration Division, JASRI	98
SPring-8運転・利用状況 SPring-8 Operational News (財)高輝度光科学研究センター 研究調整部 Research Coordination Division, JASRI	102
論文発表の現状 Publications Resulting from Experiments at SPring-8 (財)高輝度光科学研究センター 利用業務部 User Administration Division, JASRI	104
最近SPring-8から発表された成果リスト List of Recent Publications (財)高輝度光科学研究センター 利用業務部 User Administration Division, JASRI	106

2 . ビームライン / BEAMLINES

SPring-8ナノテクノロジー総合支援のためのPEEM導入と立ち上げ

(財)高輝度光科学研究センター
Materials Science Division, JASRI

小林 啓介
KOBAYASHI Keisuke

郭 方准
GUO Fang Zhun

脇田 高德
WAKITA Takanori

木下 豊彦
KINOSHITA Toyohiko

..... 112

3 . 最近の研究から / FROM LATEST RESEARCH

カルシウムポンプのイオン輸送機構の構造的解明

東京大学 分子細胞生物学研究所
Institute of Molecular and Cellular Biosciences, The University of Tokyo

豊島 近
TOYOSHIMA Chikashi

..... 120

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

3rd International Workshop on Beam Orbit Stabilization 2004 (IWBS2004) 報告 3rd International Workshop on Beam Orbit Stabilization 2004 (IWBS2004)

(財)高輝度光科学研究センター 加速器部門
Accelerator Division, JASRI

依田 哲彦
YORITA Tetsuhiko

大島 隆
OHSHIMA Takashi

花木 博文
HANAKI Hirofumi

田中 均
TANAKA Hitoshi

..... 125

第18回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム報告 Report of the Joint Symposium on the 18th Annual Meeting of Japan Synchrotron Radiation Society and Synchrotron Radiation Science

九州シンクロトロン光研究センター
Saga Light Source

岡島 敏浩
OKAJIMA Toshihiro

..... 129

5 . 談話室・ユーザー便り / OPEN HOUSE・A LETTERS FROM SPRING-8 USERS

SPring-8産業利用についての私見

SPring-8利用推進協議会 研究開発委員会
Research and Development Committee, Industrial Users Society of Spring-8

須清 修造
SUSEI Shuzo

..... 131

6 . 告知板 / ANNOUNCEMENT

SRI 2006開催の案内

The Ninth International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation

..... 136

「SPring-8利用者情報」送付先登録票
Registration Form for the Issue of "Spring-8 Information"

..... 137

第14回共同利用期間(2004B)において実施された利用研究課題

財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

第14回共同利用期間(2004B)は、平成16年9月から平成16年12月にかけて実施されました。実施前の予定では2004B利用期間を平成16年9月から平成17年2月までとしておりましたが、平成16年8月末から9月初めの台風16号および18号による蓄積リング棟屋根損傷の本格修理日程を平成17年1月から3月まで確保するために最初に記した期間に変更されました。修理期間中の平成17年1月から3月までは蓄積リングの運転は行われなくなりましたので、実施前の予定で平成17年1月から2月に割り振られていた2004B期課題は、実施前の予定で平成16年10月から12月の間でユーザータイムとなっていない日に振り替える日程調整を行いました。変更後の全ユーザータイムは当初予定の全ユーザータイムを上回るように確保いたしました。日程調整がつかず6課題をキャンセルせざるを得ませんでした。また、日程調整で当初予定シフト数が確保できなかった12課題は、合計60シフト減で実施して頂きました。この日程調整で当初予定通り課題を実施できなかった一部ユーザーの皆様には、多大なご迷惑をおかけいたしましたことを改めてお詫びいたします。

共同利用研究課題としては、一般利用研究課題に加えて、重点研究課題が実施されました。この期間に実施された共同利用研究課題は全部で554件、総実施シフト数は4724シフトでした。本期間において実施された共同利用研究課題の内訳は次の通りです。

[一般利用研究課題]

通常利用課題	370件
分科会留保シフト課題	16件
(内訳は、生命科学分科8件、及び産業利用分科8件)	
緊急課題	2件
成果専有利用課題	23件
(うち、時期指定利用8件、産業利用分科留保シフト課題2件)	
長期利用継続課題	6件

(2002A期から開始1件、2002B期から開始1件、2003A期から開始1件、2003B期から開始2件、2004A期から開始1件)

長期利用新規課題 0件

[重点研究課題]

重点ナノテクノロジー支援課題	54件(504シフト)
重点タンパク500課題	54件(207シフト)
重点トライアルユース課題	21件(105シフト)
(うち重点トライアルユース留保シフト課題6件)	
重点パワーユーザー課題(継続)	5件(177シフト)
重点戦略課題	3件(57シフト)

今期の共同利用では、R&Dビームライン3本を含む共用ビームライン25本、及び原研・理研ビームラインのうち8本と物材機構・物質研究所のビームライン1本を利用しました。

長期利用課題は、2000B期から特定利用課題として開始し、2003B期から名称変更した制度で、3年にわたってSPring-8を計画的に利用する制度です。今期においては新たに開始されたものはなく、前期からの継続6件が実施されました。長期利用課題のうち1課題が、2本のビームラインを利用しました。

今期(2004B期)において専用施設で実施された課題は146件(暫定値)でした。前期(2004A期)の専用施設で実施された課題数は前回163件(暫定値)と報告しましたが、その後確定値として161件と変更しました。これは、研修会が2回開催されましたのでそれを除いたためです。専用施設で稼働しているビームラインは合計9本です。専用施設で実施された課題の内訳は、通常利用が120件で、成果専有利用が26件となっています。成果専有利用の内訳は、前期(2004A)は創薬産業ビームライン(BL32B2)で24件、兵庫県ビームライン(BL24XU)で2件でしたが、今期(2004B)は創薬産業ビームライン(BL32B2)で22件、兵庫県ビームライン

(BL24XU)で3件、産業界ビームライン(BL16XU)で1件でした。

今期(2004B)の利用者数は、共同利用では3,546人、専用施設利用では1,154人でした。この数はいずれも延べの人数です。この結果、これまでの14回の共同利用で実施された合計課題数は5,933件、合計利用者数は37,415人となりました。専用施設で実施された合計課題数は1,385件(暫定値)、合計利用者数は11,174人となりました。専用施設利用を合わせた利用状況を表1及び図1に示します。なお、表1における専用施設の利用課題数は、第10回共同利用期間(2000B)から利用報告書の出ていない研修会等の課題を省いたものとしています。これにより、専用施設の利用課題数は、利用報告書の出ている成果非専有課題数と成果専有課題数の和となっています。

今期(2004B)の共同利用研究課題について、実験責任者の所属する機関別に研究分野の分布を表2に示します。本表では、実施シフト数も合わせて示しています。共同利用研究課題の平均シフト数は今期(2004B)が8.5で、前期(2004A)の9.2、

前々期(2003B)の8.8と比較して少し減少しています。しかしながら、機関別、分科会単位での研究分野別の割合はあまり大きな変化はなく、今後新しい共用ビームラインができるまでは提供できる「のベシフト数」に見合った課題数が実施されるものと思われます。但し、重点研究課題のうち課題を公募しない重点パワーユーザー課題や一部の重点戦略課題が1課題あたりで多くのシフト数を使用する場合には、一般課題に割り当てる「のベシフト数」は少なくなりますので状況が変わる可能性があります。

最後に、2004B期で実施された共同利用課題の一覧を表3-1～表3-6に示します。一般共同利用課題の一覧は表3-1、重点ナノテクノロジー支援課題の一覧は表3-2、重点タンパク500課題の一覧は表3-3、重点トライアルユース課題の一覧は表3-4、重点パワーユーザー課題の一覧は表3-5、及び重点戦略課題の一覧は表3-6にそれぞれ示します。また、表3のシフト数は第10回共同利用期間(2002B)から実施シフト数としています(それ以前は、配分シフト数としていました)。

表1 共同利用及び専用施設利用の推移

利用期間		利用時間	共同利用		専用施設	
			利用課題数	利用者数	利用課題数	利用者数
第1回	H 9.10 - H10. 3	1,286	94	681	-	-
第2回	H10. 4 - H10.10	1,702	234	1,252	7	-
第3回	H10.11 - H11. 6	2,585	274	1,542	33	467
第4回	H11. 9 - H11.12	1,371	242	1,631	65	427
第5回	H12. 1 - H12. 6	2,106	365	2,486	100	794
第6回	H12.10 - H13. 1	1,558	382	2,370	88	620
第7回	H13. 2 - H13. 6	2,381	473	2,915	102	766
第8回	H13. 9 - H14. 2	1,893	486	3,277	114	977
第9回	H14. 2 - H14. 7	2,093	543	3,246	110	1,043
第10回	H14. 9 - H15. 2	1,869	538	3,508	143	1,046
第11回	H15. 2 - H15. 7	2,244	632	3,777	164	1,347
第12回	H15. 9 - H16. 2	1,844	548	3,428	154	1,264
第13回	H16. 2 - H16. 7	2,095	568	3,756	163	1,269
第14回	H16. 9 - H16.12	1,971	554	3,546	* 146	1,154
合計		26,998	5,933	37,415	* 1,385	11,174

*) 暫定値

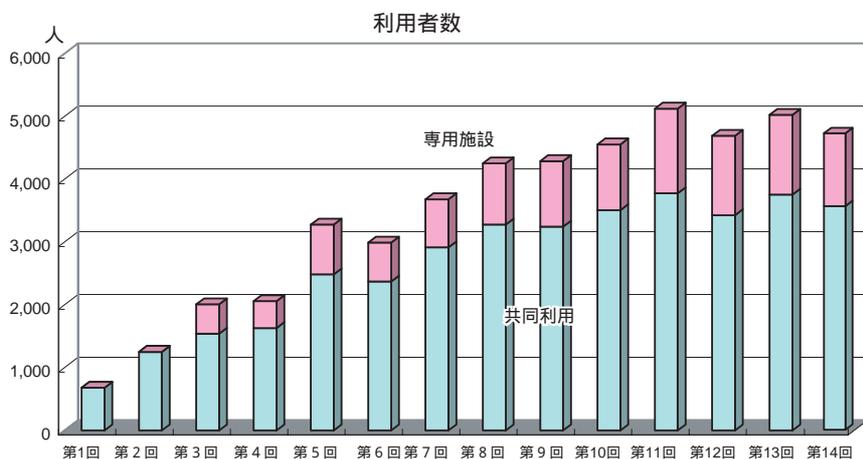


図1 利用課題数(上)及び利用者数(下)の推移

表2 2004B期共同利用研究課題の実施課題数と実施シフト数：研究分野と機関別分類

研究機関	生命科学		散乱/回折		XAFS		分光		実験技術		産業利用		重点/ユーザー課題		重点戦略課題		合計		平均シフト数
	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	
国立大学	101	484.000	98	923.125	25	234.000	37	366.500	5	75.000	7	26.000	2	81.000	0	0.000	275	2189.625	8.0
公立大学	10	30.000	11	114.000	2	12.000	4	42.000	1	18.000	1	9.000	2	72.000	0	0.000	31	297.000	9.6
私立大学	11	66.000	19	174.000	1	12.000	5	63.000	2	28.000	1	3.000	0	0.000	0	0.000	39	346.000	8.9
国立研究機関等	9	63.000	14	140.750	7	46.750	9	105.000	0	0.000	0	0.000	1	24.000	0	0.000	40	379.500	9.5
特殊法人	5	33.000	10	138.750	2	21.000	4	53.750	1	12.000	1	6.000	0	0.000	0	0.000	23	264.500	11.5
公益法人	18	183.750	13	133.000	3	39.000	6	66.000	6	99.000	4	35.000	0	0.000	3	57.000	53	612.750	11.6
民間	6	25.000	5	42.000	8	56.000	5	51.000	0	0.000	47	295.750	0	0.000	0	0.000	71	469.750	6.6
海外	3	17.750	15	150.000	0	0.000	2	30.000	2	24.000	0	0.000	0	0.000	0	0.000	22	221.750	10.1
合計	163	902.500	185	1815.625	48	420.750	72	777.250	17	256.000	61	374.750	5	177.000	3	57.000	554	4723.875	
平均シフト数		5.5		9.8		8.8		10.8		15.1		6.1		35.4		19		8.5	

表3-1 第14回共同利用において実施された一般共同利用課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	難易度
2004B6008-LD3-np	高分解能(磁気)コンプトン散乱測定による巨大磁気抵抗物質の電子及び軌道状態の研究	小泉 昭久	兵庫県立大学 (申請時:姫路工業大学)	日本	BL08W	36
2004B5003-LD1-np	光照射下放射光X線粉末回折による光誘起現象の研究	守友 浩	名古屋大学	日本	BL02B2	6
2004B5855-LD1-np	光照射下放射光X線粉末回折による光誘起現象の研究	守友 浩	名古屋大学	日本	BL40XU	30
2004B4013-LD2-np	100万気圧以上における高温その場観察実験の開発と地球惑星内部物質の相転移の研究	巽 好幸	海洋科学技術センター	日本	BL10XU	36
2004B3032-LD3-np	Nuclear Resonance Vibrational Spectroscopy (NRVS) of Hydrogen and Oxygen Activation by Biological Systems	Cramer Stephen	University of California Davis	USA	BL09XU	24
2004B3036-LL1-np	多剤排出蛋白質群のX線結晶構造解析	村上 聡	大阪大学	日本	BL41XU	12
2004B2009-LM-np	飛翔体搭載用硬X線結像光学系システムの性能評価実験	小賀坂 康志	名古屋大学	日本	BL20B2	24
2004B0001-NXa-np	広域X線吸収微細構造法によるInNおよびInGaP.N薄膜の局所構造解析	宇野 和行	和歌山大学	日本	BL01B1	9
2004B0003-ND3d-np	The effect of compression on the lattice dynamics of the high-temperature superconductor MgB ₂	Struzhkin Viktor	Carnegie Institution of Washington	USA	BL35XU	15
2004B0004-NL1-np	Crystallographic analysis of stress proteins-GroEL,AhpC and TrxR from M tuberculosis	Mande Shekhar	Centre for DNA Fingerprinting and Diagnostics	India	BL41XU	2.75
2004B0006-NL2b-np	ナノ粒子析出型Al基合金リボンの1軸伸張下でのナノ構造変化の研究	神山 智明	東北大学	日本	BL45XU	3
2004B0009-ND2a-np	マンガン酸化物の一電子バンド幅と強磁性転移温度	守友 浩	名古屋大学	日本	BL10XU	3
2004B0014-NSa-np	モット転移近傍で制御された強相関有機導体の金属絶縁体相分離過程の顕微赤外分光マッピング測定	佐々木 孝彦	東北大学	日本	BL43IR	18
2004B0016-ND1b-np	生分解性ポリエステル繊維の高強度化に及ぼす分子鎖構造及び高次構造の解明	岩田 忠久	(独)理化学研究所	日本	BL47XU	9
2004B0020-ND1c-np	フェムト秒レーザー駆動衝撃波によって合成された鉄の高圧相の結晶構造解析	佐野 智一	大阪大学	日本	BL13XU	12
2004B0021-NM-np	Fundamental studies of diffraction phenomena at a 90-degree Bragg reflection	Nikulin Andrei	Monash University	Australia	BL29XU	9
2004B0022-NM-np	Nano-resolution diffraction imaging of non-Bragg diffracting materials using the PRXRD method	Nikulin Andrei	Monash University	Australia	BL29XU	15
2004B0023-NSa-np	プロピレン-エチレン共重合体の粒子内組成分布に関する研究	田中 健吉	出光興産(株) (申請時:出光石油化学(株))	日本	BL43IR	12
2004B0025-ND1c-np	ドライゲルコンバージョン法でのゼオライトの結晶化過程のin-situ観察	松方 正彦	早稲田大学	日本	BL04B2	9
2004B0027-NI-p	光学結晶のX線トポグラフィ	田平 泰規	三井金属鉱業(株)	日本	BL28B2	3
2004B0030-NSb-np	Intra molecular Auger electron scattering and charge transfer of CF ₄ and SF ₆ probed by high resolution electron-ion coincidence spectroscopy	Pruemper Georg	東北大学	日本	BL27SU	15
2004B0031-ND1d-np	全反射異常散乱法による多層Geナノワイヤーの歪み解析	川村 朋晃	NTT物性科学基礎研究所(株)	日本	BL46XU	12
2004B0033-ND1c-np	正20面体対称準結晶の精密回折強度測定	山本 昭二	(独)物質・材料研究機構	日本	BL02B1	6
2004B0034-NL3-np	大面積フラットパネル検出器を用いたウサギ肺の屈折コントラストCT	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9
2004B0035-NL2a-np	アクチンに結合したミオシン頭部からの層線強度の時分割測定	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2004B0037-NL2b-np	高分子電解質・疎水性対イオン複合体超分子構造形成の動力学	佐々木 茂男	九州大学	日本	BL45XU	3
2004B0038-NL3-np	Appraisal of crossbridge cycling in cardiac disease models by X-ray diffraction	Pearson James	国立循環器病センター	日本	BL40XU	12
2004B0039-NXa-np	InNバンドギャップ変化とIn原子周辺局所構造の関係の蛍光EXAFS法による評価	田淵 雅夫	名古屋大学	日本	BL01B1	12
2004B0040-ND2b-np	Investigation of possible phase transition in CaSiO ₃ perovskite at high pressure and temperature using a new angle-dispersive technique and sintered diamond anvils	Wang Yanbin	The University of Chicago	USA	BL04B1	9
2004B0041-NXa-np	LaMnO ₃ の「次世代」XANES分光	林 久史	東北大学	日本	BL11XU	15
2004B0043-NXa-np	La _{2-x} Sr _x CuO ₄ の偏光・寿命幅フリー-XANESの温度依存性	林 久史	東北大学	日本	BL39XU	15
2004B0046-ND1a-np	Investigation of [Ag, In] ₂ Zn ₂ S ₄ crystal structures using Ag K-absorption edge:effect of crystal structures on the electronic band structure and photocatalytic properties of these materials	Petrykin Valery	東北大学	日本	BL02B2	3
2004B0047-NL3-np	発生・加齢にともなう腎小体の三次元構築変容の解析	藤本 勝邦	川崎医科大学	日本	BL20B2	3
2004B0048-ND1a-np	Structures and charge density studies of layered transition metal oxychalcogenides	Clarke Simon	University of Oxford	UK	BL02B2	6
2004B0049-ND2b-np	X線吸収法による玄武岩組成メルトの密度測定	浦川 啓	岡山大学	日本	BL22XU	12
2004B0050-NSa-np	強相関f電子系における量子臨界点近傍の電荷ダイナミクスの研究	松波 雅治	(独)理化学研究所	日本	BL43IR	18
2004B0052-ND1d-np	Si(111)-3x3-Ag表面相転移に伴うフォノン挙動	田尻 寛男	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	12
2004B0053-NM-np	準単色光を用いた、超高速CT装置の開発	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	24
2004B0055-NL3-np	好中球様に分化させた培養細胞の活性酸素産生とキサンチン、キサンチンオキシターゼの系での活性酸素産生に伴う鉄の価電子状態の変化	白川 太郎	京都大学	日本	BL37XU	6
2004B0056-ND1c-np	ナノ結晶FeTiH ₂ の粒界構造観察	伊藤 恵司	京都大学	日本	BL04B2	9
2004B0059-NL1-np	バクテリオクロロフィルc生成に関与するメチル化酵素BchUの構造解析	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU	6
2004B0060-NL3-np	2色X線CTの基礎研究	取越 正己	(独)放射線医学総合研究所	日本	BL20B2	18
2004B0064-NSb-np	Fragmentation of methane and deuteromethane molecules following core ionisation, studied by energy-resolved Auger electron-ion coincidence spectroscopy	Kukk Edwin	University of Oulu	Finland	BL27SU	18
2004B0065-ND1a-np	Phase Transitions in Nd doped PrAlO ₃	Kennedy Brendan	The University of Sydney	Australia	BL02B2	6
2004B0066-ND1b-np	高エネルギーX線回折による混合金属ポリオキソメタレートにおける金属置換効果の解析	尾関 智二	東京工業大学	日本	BL04B2	9
2004B0068-CD1c-np	IV族半導体融体の高温における局所構造	乾 雅祝	広島大学	日本	BL28B2	12
2004B0069-ND2a-np	超臨界流体セレンの密度ゆらぎと半導体-金属転移	乾 雅祝	広島大学	日本	BL04B2	12
2004B0070-ND3d-np	Inelastic x-ray scattering measurements for expanded fluid Se	乾 雅祝	広島大学	日本	BL35XU	21

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	実験ノド数
2004B0072-ND2a-np	超臨界領域におけるアルカリ金属流体のX線小角散乱実験	松田 和博	京都大学	日本	BL04B2	6
2004B0073-ND2a-np	流体カリウムのX線回折実験	松田 和博	京都大学	日本	BL28B2	12
2004B0075-NXa-np	可視光照射下での水の全分解反応に活性なRu添加Ga ₂ N ₂ O光触媒の局所構造解析	堂免 一成	東京大学	日本	BL01B1	12
2004B0077-ND1d-np	Co/Cu/Gd/Cu多層膜の元素選択磁気構造と間接交換相互作用の到達距離	細糸 信好	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL39XU	12
2004B0078-NSa-np	低温・高圧下でのFeSの電子状態変化の研究	難波 孝夫	神戸大学	日本	BL43IR	15
2004B0082-NL2a-np	広角溶液散乱による蛋白質の折畳みの階層地図の作成	平井 光博	群馬大学	日本	BL40B2	6
2004B0084-NXa-np	CaGeO ₃ 及びSrGeO ₃ ジャーマネート液相の高圧XAFS測定	大高 理	大阪大学	日本	BL14B1	3
2004B0085-ND2a-np	CuIの高圧相の構造と相関係	大高 理	大阪大学	日本	BL22XU	9
2004B0089-ND1b-np	スピンドロスオーバー錯体における電子密度解析によるLIESST現象の解明	加藤 健一	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	6
2004B0091-NX-p	ヘテロポリ酸触媒中の添加元素の酸化状態のXAFS法による解析	竹中 安夫	三菱レイヨン(株)	日本	BL01B1	1
2004B0092-NI-np	X線マイクロビームを用いたステンレス鋼の溶接熱影響部における応力分布測定	谷山 明	住友金属工業(株)	日本	BL46XU	9
2004B0093-NXa-np	XANESによる水田土壌中ヨウ素の酸化還元状態の直接分析	山口 紀子	(独)農業環境技術研究所	日本	BL01B1	6
2004B0094-ND1c-np	MgZn相の結晶構造解析	今野 豊彦	大阪府立大学	日本	BL02B2	3
2004B0096-NL2b-np	時分割小角X線散乱法によるらせん-ランダムコイル転移により誘起されるゲルの体積相転移のダイナミクスに関する研究	竹中 幹人	京都大学	日本	BL45XU	6
2004B0103-NL2b-np	高性能偏光板開発のためのポリビニルアルコールフィルムのX線による構造研究; 水中での延伸による構造変化の小角X線散乱研究	宮崎 司	日東電工(株)	日本	BL40B2	6
2004B0105-NXb-np	選択的高分解能発光分光法によるMo化合物の電子構造解析	山岡 人志	(独)理化学研究所	日本	BL15XU	9
2004B0115-ND1d-np	溶融Ga/SiC界面で生じる自己組織化構造の透過型反射率(TXR)法による観察	高橋 功	関西学院大学	日本	BL13XU	9
2004B0116-ND1d-np	透過型反射率(TXR)法によるゲル/Si界面のその場観察	高橋 功	関西学院大学	日本	BL13XU	6
2004B0117-ND1a-np	粉末X線回折法によるMgB ₂ の異方的熱膨張の研究	牧原 義一	九州共立大学	日本	BL02B2	3
2004B0118-NSa-np	LSI基本材料表面のナノメートルオーダーにおける電子分光分析における検出深さ分布関数の精密計測	鈴木 峰晴	アルバック・ファイ(株)	日本	BL15XU	9
2004B0119-NL1-np	Structural studies on LY96, an endotoxin receptor	Lee Jie-Oh	Korea Advanced Institute of Science and Technology	Korea	BL41XU	3
2004B0122-ND2b-np	はやぶさサンプル(小惑星表面探査試料)初期分析に向けての放射光イメージングを用いた研究-その1	土山 明	大阪大学	日本	BL20B2	9
2004B0123-ND2b-np	はやぶさサンプル(小惑星表面探査試料)初期分析に向けての放射光イメージングを用いた研究-その2	土山 明	大阪大学	日本	BL20XU	9
2004B0124-ND2b-np	地球のマントルにおける白金族元素を含有する微小相(ナゲット)の探索	小木曾 哲	(独)海洋研究開発機構	日本	BL20XU	8.75
2004B0125-NL1-np	BARドメインタンパク質のX線結晶構造解析	武田 壮一	国立循環器病センター	日本	BL38B1	3
2004B0127-ND2b-np	百万気圧以上にいる条件下でのCaSiO ₃ -FeSiO ₃ 系の高圧相関係	藤野 清志	北海道大学	日本	BL10XU	3
2004B0132-NL1-np	大麻成分の生合成酵素の結晶構造解析	森元 聡	九州大学	日本	BL38B1	3
2004B0135-NL2b-np	糖鎖誘導有機ゲル化剤が形成するナノメータスケールの超分子集合体に関する構造学的及び力学的研究	櫻井 和朗	北九州市立大学	日本	BL40B2	6
2004B0136-ND2a-np	In-situ Synthesis and Characterization of Novel Extended Nitrides at High Pressures and Temperatures	Yoo Choong-Shik	Lawrence Livermore National Laboratory	USA	BL10XU	12
2004B0139-NL2b-np	シンクロトロン放射光X線回折による法科学証拠資料の異同識別	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL40B2	9
2004B0143-ND3a-np	Np-115化合物の磁気コンプトン散乱	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	18
2004B0144-NL2b-np	水素結合性液晶化合物ANBC-22の高圧下での、メソスコピック相形成におよぼす微量水分の影響	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL45XU	6
2004B0150-NL1-np	DNA複製装置のX線結晶構造解析	森川 耿右	技術研究組合生体分子工学研究所	日本	BL38B1	3
2004B0151-NL1-np	クランプローダーRFC複合体のX線結晶構造解析	森川 耿右	技術研究組合生体分子工学研究所	日本	BL41XU	3
2004B0152-NL2a-np	代謝型グルタミン酸受容体細胞外領域のX線溶液散乱による溶液構造研究	土屋 大輔	技術研究組合生体分子工学研究所/JASRI	日本	BL40B2	6
2004B0154-NSc-np	Fe/非磁性金属エピタキシャル人工格子における非磁性層気相の深さ方向分布解析	壬生 攻	京都大学	日本	BL39XU	24
2004B0156-NL2b-np	キトサン/塩酸錯体の繊維X線結晶構造解析	野口 恵一	東京農工大学	日本	BL40B2	3
2004B0161-ND1a-np	スピネル型MnV ₂ O ₄ の軌道整列とドーピング依存性	勝藤 拓郎	早稲田大学	日本	BL02B2	6
2004B0162-ND1a-np	新しい希土類層状硫化物および希土類層状オキシサルファイドの精密構造解析	高瀬 浩一	日本大学	日本	BL02B2	3
2004B0163-ND1b-np	単一成分分子金属の高圧構造	小林 昭子	東京大学	日本	BL10XU	3
2004B0164-ND1b-np	粉末X線回折による単一成分分子金属及び有機ラジカル部位を持つドナーが形成する有機伝導体の構造解析	小林 昭子	東京大学	日本	BL02B2	3
2004B0166-NXa-np	チタニア系ナノチューブのXAFSによる局所構造解析と生成過程解明	中平 敦	京都工芸繊維大学	日本	BL01B1	3
2004B0168-NXa-np	XAFS法によるアモルファス状リン酸カルシウム(ACP)の構造変化の解明	中平 敦	京都工芸繊維大学	日本	BL01B1	3
2004B0169-NXa-np	蛍光分光法を用いた高感度XANES法による地球化学試料中のオスミウムのスペシエーション	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL37XU	6
2004B0176-ND1c-np	X線異常散乱を用いたPd _{0.5} Ni _{0.5} 金属ガラスのfull-relaxation過程に伴う部分構造変化の研究	春山 修身	東京理科大学	日本	BL02B1	9
2004B0177-NI-np	空中浮遊ナノサイズ水クラスターの赤外吸収スペクトルの測定	濱田 紉	松下電工(株)	日本	BL43IR	6
2004B0179-ND1c-np	静電場試料浮遊法を用いた過冷却液体ジルコニウムの静的構造	正木 匡彦	宇宙航空研究開発機構	日本	BL04B2	15
2004B0180-NM-np	硬X線用Kinoform型ゾーンプレートの製作の試み	上條 長生	関西医科大学	日本	BL20XU	18
2004B0181-ND1b-np	電子密度分布解析による分子間Cl...Cl相互作用のキャラクタリゼーション	橋爪 大輔	(独)理化学研究所	日本	BL04B2	7
2004B0182-NX-p	X線吸収分光法を用いた燃料電池構成材料の特性評価法の研究	陸山 博之	(独)産業技術総合研究所	日本	BL01B1	9
2004B0187-ND2a-np	高温高圧超臨界流体中での窒化炭素の反応合成	遊佐 育	(独)物質・材料研究機構	日本	BL10XU	6
2004B0189-ND2a-np	CaAl(2-x)Zn(x)ラーベス相金属間化合物の高圧相転移	遊佐 育	(独)物質・材料研究機構	日本	BL04B2	8
2004B0191-NI-np	白色X線トポグラフィーによる蛍石結晶内部構造の三次元可視化	野間 敬	キヤノン(株)	日本	BL28B2	12
2004B0193-ND1b-np	低圧粉末X線回折実験による鉄混入原子価錯体[FeII(FeIII(dto)) ₂](R=(n-C ₁₂ H ₂₅) ₄ N, Spiropyran ;dto=C ₂ O ₂ S ₂)の結晶構造解析と電荷移動相転移の研究	小島 憲道	東京大学	日本	BL02B2	6

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	難シコ度
2004B0197-NL1-np	オートファジーに必須なE2様酵素Atg3の構造解析	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL41XU	6
2004B0198-ND2b-np	20GPaまで圧力条件下における含水マグマの粘性及び密度測定	三部 賢治	東京大学	日本	BL04B1	9
2004B0199-NSc-np	Co/Cuをベースとした交換結合金属多層膜の非磁性層のスピン分極	橋爪 弘雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL39XU	21
2004B0200-ND1c-np	Ionic liquid metal ion solutions	Goldbach Andreas	CNRS Centre de Recherche sur la Matiere Divisee (CNRS-CRMD)	France	BL04B2	9
2004B0202-NL2a-np	蛋白質結晶の回折斑点の微細構造からの構造情報抽出の試み	岡 俊彦	慶應義塾大学	日本	BL40XU	9
2004B0203-ND2b-np	高圧X線トポグラフィ法によるオリビン/スピネル相転移のその場の観察	神崎 正美	岡山大学	日本	BL04B1	9
2004B0205-NL1-np	膜蛋白質結晶中の脂質二重膜の可視化	豊島 近	東京大学	日本	BL41XU	6
2004B0207-NL1-np	筋小胞体カルシウムポンプの結晶構造解析	豊島 近	東京大学	日本	BL41XU	6
2004B0214-NSa-np	In/Cu(001)表面における相転移現象のPEEM観察	有賀 哲也	京都大学	日本	BL25SU	6
2004B0218-ND1c-np	中温領域(200~400 K)で動作可能な新規固体電解質(NH ₄) ₂ K ₂ PO ₃ のプロトン伝導機構の解明	稲葉 稔	同志社大学	日本	BL04B2	9
2004B0219-ND1b-np	光誘起相転移化合物の相転移に伴う構造に関する研究	速水 真也	九州大学	日本	BL02B2	3
2004B0220-NX-p	貴金属触媒のin-situ XAFSによる解析 1	高木 信之	トヨタ自動車(株)	日本	BL01B1	6
2004B0221-NX-p	貴金属触媒のin-situ XAFSによる解析 2	高木 信之	トヨタ自動車(株)	日本	BL01B1	6
2004B0222-NX-p	NSR触媒のXAFSによる解析 1	石井 勝	トヨタ自動車(株)	日本	BL01B1	3
2004B0223-ND3b-np	F19原子核におけるパリティ混合の研究: F19原子核のパリティ非保存と中性ウィークボソン・核子結合	藤原 守	大阪大学	日本	BL08W	21
2004B0228-NL2a-np	X線繊維回折法を用いたプリオンタンパク質Sup35の形成するアミロイド線維の構造解析	岸元 愛子	大阪大学	日本	BL40B2	3
2004B0229-NL1-np	tRNAの3CCA末端の修復を触媒するCCA付加酵素とtRNAの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2004B0233-NL1-np	結び目構造を持つSpoUメチルトランスフェラーゼとtRNAの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2004B0238-ND2b-np	(Mg _{0.5} Fe _{0.5}) ₂ SiO ₄ リングウグダイトの高温高圧状態方程式の決定	松井 正典	兵庫県立大学	日本	BL04B1	6
2004B0240-ND1b-np	有機超伝導体でのSDWCWD共存	野上 由夫	岡山大学	日本	BL02B1	15
2004B0244-NXb-np	50 keV 以上の高エネルギー領域に対応した波長分散型蛍光X線分析装置の開発	桜井 健次	(独)物質・材料研究機構	日本	BL37XU	9
2004B0246-NL2a-np	ストップフロー小角散乱によるカルモデュリンの標的分子機構解明	和泉 義信	山形大学	日本	BL45XU	4
2004B0248-NL2a-np	Electron density distribution in lung surfactant	Quinn Peter	Kings College London	UK	BL40B2	12
2004B0249-NXa-np	XAFSによるペロブスカイト型自動車排気ガス浄化触媒の自己再生機構の研究(4)	谷口 昌司	ダイハツ工業(株)	日本	BL01B1	12
2004B0250-NSc-np	Feが巨大磁気モーメントを持つNi ₂ FeGaにおける元素ごとの磁気状態と電子状態の観測	今田 真	大阪大学	日本	BL25SU	9
2004B0257-ND1d-np	有機・高分子半導体薄膜の表面ナノ凝集構造解析	高原 淳	九州大学	日本	BL13XU	9
2004B0258-NL2a-np	length clamp法による短縮中の心筋クロスブリッジ動態の解析	奥山 博司	川崎医科大学	日本	BL45XU	6
2004B0259-NXa-np	時間分解XAFSによるデンドリマー固定化パラジウム超微粒子生成構造の解明	金田 清臣	大阪大学	日本	BL28B2	3
2004B0260-NXa-np	Wacker反応におけるモンモリロナイト層間のPd活性種の微細構造決定	金田 清臣	大阪大学	日本	BL01B1	6
2004B0263-ND1b-np	層状化合物超伝導体の精密結晶構造解析	田口 康二郎	東北大学	日本	BL02B2	3
2004B0264-NSa-np	R3d-f共鳴光電子分光による透明半導体(RO)CuS(R=La,Ce,Pr,Nd)の電子状態の研究	高瀬 浩一	日本大学	日本	BL25SU	6
2004B0265-NL2a-np	海綿骨の階層構造に着目した骨染内コラーゲン・アパタイトの動力学的挙動観察	東藤 正浩	大阪大学	日本	BL40XU	12
2004B0271-NL2b-np	初めて見た核生成は核生成理論の再構築を要求しているか?	彦坂 正道	広島大学	日本	BL40B2	6
2004B0274-ND3b-np	Ta-181核共鳴散乱を用いた光学距離変化による位相変調の検出	彦坂 正道	大阪大学	日本	BL09XU	12
2004B0279-NL1-np	細菌べん毛特異的輸送ATPase FliHのX線結晶構造解析	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU	6
2004B0281-NL1-np	細菌べん毛モータータンパク質MotYのX線結晶構造解析	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU	6
2004B0282-NL1-np	ヒスタミン脱水素酵素の基質認識機構に関する研究	佐藤 敦子	京都大学	日本	BL41XU	3
2004B0283-NI-np	攪拌流動層加熱における飛灰中重金属の結合状態変化に関する研究	山本 浩	JFEエンジニアリング(株)	日本	BL01B1	9
2004B0285-NL1-np	高分解能X線結晶構造解析によるアミラーゼ反応機構の解明	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1	3
2004B0286-NL1-np	光化学系II膜タンパク質複合体の結晶構造解析	沈 建仁	岡山大学	日本	BL41XU	9
2004B0288-ND3c-np	ニオブをドープしたチタン酸ストロンチウムの自発変形のX線トポグラフィによる測定	尾崎 徹	広島工業大学	日本	BL28B2	12
2004B0289-NL2b-np	高分子混合系における多波長X線CTによる元素密度測定を利用した新規相関測定法に関する研究	陣内 浩司	京都工芸繊維大学	日本	BL20B2	6
2004B0290-NL2b-np	生分解性高分子ポリ乳酸(PLA)の結晶化速度と物性向上を目的とする結晶化機構の研究	金谷 利治	京都大学	日本	BL45XU	3
2004B0294-ND1c-np	長繊維強化金属基複合材料における疲労き裂まわりのひずみ分布測定	秋庭 義明	名古屋大学	日本	BL09XU	9
2004B0296-ND2a-np	C60ピーポッド、および開端、閉端カーボンナノチューブの高圧下の構造に関する研究	川崎 晋司	名古屋工業大学	日本	BL10XU	6
2004B0301-NXa-np	燃料油の深度脱硫吸着剤として金属イオン(Ag, Ni)交換ゼオライトのXAFS構造解析	山下 弘巳	大阪大学	日本	BL01B1	3
2004B0308-NL2b-np	配向場下における高分子鎖の構造形成とダイナミックスの実時間同時測定	深尾 浩次	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2004B0309-ND2a-np	鉄混合原子価錯体(n-C ₂ H ₅) ₄ N[FellFell(dto)] ₃ における高圧力下構造解析	上床 美也	東京大学	日本	BL10XU	6
2004B0310-ND1c-np	シリカ微粒子のミクロ構造の粒子サイズ依存性	内野 隆司	神戸大学	日本	BL04B2	5.625
2004B0311-NXa-np	Quick XAFS法によるゼオライト細孔内におけるAuクラスターの成長過程観察	奥村 和	鳥取大学	日本	BL01B1	12
2004B0312-NXa-np	エネルギー分散型XAFS法の高度化およびゼオライト細孔内におけるPtクラスターの成長過程観察	奥村 和	鳥取大学	日本	BL28B2	18
2004B0315-NL1-np	微生物多糖リアーゼの構造機能相関	橋本 涉	京都大学	日本	BL38B1	6
2004B0316-NSc-np	微細加工を施したLa _{0.7} Sr _{0.3} MnO ₃ 薄膜における光電子顕微鏡による磁区構造の観察	寺嶋 孝仁	京都大学	日本	BL25SU	9
2004B0317-NL3-np	微小血管造影法を利用した各種循環器疾患における微小循環動態の評価	横山 光宏	神戸大学	日本	BL20B2	9
2004B0319-NL3-np	X線回折を用いた生体での心疾患病態の評価	横山 光宏	神戸大学	日本	BL40XU	12
2004B0320-ND1c-np	AgBr添加高イオン伝導ガラスにおける配位環境とネットワーク構造	白杵 毅	山形大学	日本	BL04B2	9

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	実験シフト数
2004B0322-NL3-np	周期的力学的負荷による骨形成促進効果と骨内血流の関与：放射光マイクロCT計測による骨微細構造および骨内局所血流の同時計測	松本 健志	大阪大学	日本	BL20B2	6
2004B0323-ND2a-np	High Pressure X-ray Diffraction Study of the Structure of ZnCl ₂ Liquid	Brazhkin Vadim	Institute for high pressure physics	Russia	BL14B1	3
2004B0325-ND1b-np	集積型金属錯体からなるナノワイヤー型結晶の構造解析	植村 卓史	京都大学	日本	BL02B1	6
2004B0326-ND1b-np	動的な構造を有する多孔性配位高分子微結晶の精密構造決定	北川 進	京都大学	日本	BL02B1	18
2004B0328-NI-p	微小角入射散乱によるアモルファスIZO膜の構造解析	島根 幸朗	出光興産(株)	日本	BL19B2	4
2004B0336-NSa-np	金属Ybにおける圧力誘起価数転移の赤外分光	岡村 英一	神戸大学	日本	BL43IR	12
2004B0338-NSa-np	量子常誘電体の紫外レーザー照射下における赤外分光	岡村 英一	神戸大学	日本	BL43IR	9
2004B0339-NL3-np	血管内皮前駆細胞を用いたラット急性心筋梗塞モデルに対する心血管再生療法(側副血行路の発達・冠動脈血流の改善)に関する研究	浅原 孝之	(独)理化学研究所	日本	BL28B2	15
2004B0340-ND2a-np	固体水素の高温・高圧下の粉末X線回折	川村 春樹	兵庫県立大学	日本	BL10XU	6
2004B0342-ND1a-np	チタン酸ピスマスのアモルファス相の構造解析	米田 安宏	日本原子力研究所	日本	BL04B2	9
2004B0343-ND3d-np	La _{2-x} Sr _x CuO ₄ におけるLO-bond stretching modeの異常ソフト化の方向依存性の観測	水木 純一郎	日本原子力研究所	日本	BL35XU	18
2004B0345-ND1c-np	Short- and intermediate-range structure in Te-Cl and Te-Br glasses	Bychkov Eugene	Universite Du Littoral	France	BL04B2	9
2004B0350-NM-np	高分解能蛍光X線マイクロトモグラフィーによるサブミクロン分解能3次元元素分析	渡辺 紀生	筑波大学	日本	BL20XU	15
2004B0351-NXa-np	高温高圧下におけるイプシロン鉄のK吸収端EXAFS測定	福井 宏之	岡山大学 (申請時：大阪大学)	日本	BL37XU	9
2004B0352-ND2b-np	In-situ determination of the melting diagram of iron-alloys at high pressure: implications for terrestrial planetary cores	Andraut Denis	Institut de Physique du Globe de Paris	France	BL04B1	9
2004B0353-ND1b-np	二次元キラル磁性体の長周期磁気構造の観測	井上 克也	広島大学	日本	BL46XU	18
2004B0354-NSc-np	新規キラル分子フェリ磁性体のMCDおよびMChD測定	井上 克也	広島大学	日本	BL25SU	15
2004B0355-NSb-np	メタノールクラスターにおける水素結合状態の局所的観測	為則 雄祐	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	12
2004B0356-ND1c-np	GeTe-Sb ₂ Te ₃ 疑二元系化合物の結晶構造解析	松永 利之	(株)松下テックノリサーチ	日本	BL02B2	6
2004B0360-NM-np	Feasibility study of making a large size beam at BL20B2	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9
2004B0363-NI-np	X線回折による溶接金属凝固組織のin-situ観察	米村 光治	住友金属工業(株)	日本	BL46XU	9
2004B0365-NI-p	XAFSによる窒化物半導体の局所構造解析	濱松 浩	住友化学工業(株)	日本	BL01B1	2
2004B0367-NSb-np	新3次元運動画像同時測定装置の開発およびNOの分子軸に対するNi ₂ s光電子の振動順位を分離した角度分布の測定	齋藤 則生	(独)産業技術総合研究所	日本	BL27SU	21
2004B0369-NSb-np	軟X線絶対強度基準を利用した希ガスのW値の高分解能測定	森下 雄一郎	(独)産業技術総合研究所	日本	BL27SU	18
2004B0374-ND3a-np	強磁性超伝導体UGe ₂ の高圧下弱偏極・強偏極相転移	山本 悦嗣	日本原子力研究所	日本	BL08W	15
2004B0376-NSc-np	磁壁移動検出型磁気記録媒体のGd-Fe-Co移動層に及ぼすTb添加元素の影響	中村 哲也	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	3
2004B0377-ND3b-np	軽希土類含有スクワテルライト化合物における電子・格子相互作用	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL09XU	12
2004B0378-ND3a-np	UCoAlの磁気コンプトン・プロファイルの磁場依存性	松田 達磨	日本原子力研究所	日本	BL08W	14.75
2004B0382-ND1d-np	X線逆格子空間回折強度マッピング法による、シリコンに埋め込まれたBiナノ線の原子構造評価	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	18
2004B0387-NL3-np	SPring-8放射光を用いた肺疾患モデルマウス肺の局所コンプライアンス	北原 俊博	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	12
2004B0390-NL2a-np	BL40XUにおける高速時分割溶液X線小角散乱測定系の高度化	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	8.75
2004B0391-NL2a-np	BL40B2における長カメラ長によるX線小角散乱測定系の検討	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	21
2004B0393-NI-np	薄膜構造評価用X線回折装置(ATX-GSOR)の立ち上げ	北野 彰子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	18
2004B0394-NSa-np	DACを用いた強相関電子化合物における赤外顕微鏡下での電子状態の温度および圧力変化	入澤 明典	大阪大学	日本	BL43IR	12
2004B0396-NSa-np	5元系酸化物(Nd _{1-x} Ce _x) ₂ Sr ₂ MnO ₇ の軟X線吸収・光電子スペクトルのx,y依存性	菅 滋正	大阪大学	日本	BL25SU	12
2004B0400-NSa-np	CeRu ₂ X ₂ の角度分解共鳴光電子分光による近藤格子効果の検証	関山 明	大阪大学	日本	BL25SU	9
2004B0402-NSa-np	Bulk sensitive photoemission studies of two quasi-1d metallic oxides	Allen James	University of Michigan	USA	BL25SU	12
2004B0405-ND1d-np	CuOナノ粒子の構造相転移の解明	鄭 旭光	佐賀大学	日本	BL02B2	3
2004B0409-NXa-np	XAFS Measurements of the Structure of GeSb ₂ Te ₃ Optical Memory Alloys	Fons Paul	(独)産業技術総合研究所	日本	BL01B1	9
2004B0416-NL1-np	Thermotoga maritima由来のrRNAの成熟化に関する酵素、RNase ZのX線結晶構造解析	仙石 徹	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	3
2004B0420-NSc-np	Fe-Rh合金の照射誘起磁性変態のXMCDによる研究	岩瀬 彰宏	大阪府立大学	日本	BL39XU	12
2004B0421-ND1d-np	Ru(001)表面に吸着した水クラスターおよび氷状2次元薄膜の表面界面構造解析	中村 将志	千葉大学 (申請時：慶應義塾大学)	日本	BL13XU	15
2004B0426-NL3-np	位相X線micro-CTによる病的モデル組織診断の試み	武田 徹	筑波大学	日本	BL20XU	6
2004B0427-NL1-np	腸内連鎖球菌ナトリウム輸送性ATPaseの構造解析	山登 一郎	東京理科大学	日本	BL38B1	3
2004B0428-NSb-np	軟X線内励起によるホット・分子の形状共鳴状態の生成・崩壊過程の研究	田中大	上智大学	日本	BL27SU	18
2004B0429-ND2b-np	パイロライトの50GPaまでの相変化・密度変化と下部マントル地震学的不連続面	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2004B0431-ND2b-np	高温高圧下での超音波とX線回折同時測定による弾性波速度の精密決定	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	15
2004B0433-ND2b-np	焼結ダイヤモンドアンビルを用いた60GPa領域の圧力発生	山崎 大輔	愛媛大学	日本	BL04B1	9
2004B0437-ND2b-np	下部マントルにおけるMgO-FeO-SiO ₂ 系相平衡の精密決定 - その2	高橋 栄一	東京工業大学	日本	BL04B1	12
2004B0441-NI-np	軽元素系錯体化合物の精密構造解析	砥綿 真一	(株)豊田中央研究所	日本	BL19B2	6
2004B0442-NI-np	マイクロビームX線を用いたヒト毛髪細胞膜複合体(CMC)構造解析：毛髪美容剤の効果との関連	井上 敬文	(株)カネボウ化粧品	日本	BL40XU	12
2004B0443-NL1-np	ロドプシンにおける光反応初期中間体バソールミ遷移過程の高分解能構造解析	岡田 哲二	(独)産業技術総合研究所	日本	BL38B1	3
2004B0444-NL1-np	ロドプシン活性化過程に伴う蛋白質ダイナミクスのX線結晶構造解析	岡田 哲二	(独)産業技術総合研究所	日本	BL38B1	3

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	難シコ値
2004B0446-NL1-np	好冷性アラピナナーゼABN-Cの構造解析	多田 俊治	大阪府立大学	日本	BL38B1	1
2004B0447-NL1-np	イヌアレルゲンCan f 1 の構造解析	多田 俊治	大阪府立大学	日本	BL38B1	1
2004B0448-NL1-np	イヌアレルゲンCan f 2 の構造解析	多田 俊治	大阪府立大学	日本	BL38B1	1
2004B0450-NL1-np	光反応中心-光収獲系1複合体の結晶構造解析	熊坂 崇	東京工業大学	日本	BL41XU	6
2004B0454-NSa-np	赤外透過吸収分光法によるシリコン表面のハロゲン・エッチングにおける振動モードの観測 (I)	田中 正俊	横浜国立大学	日本	BL43IR	6
2004B0456-NXb-np	蛍光X線分析による重水素透過中のPd多層膜表面元素のin-situ観察	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL37XU	18
2004B0457-NI-np	先進多孔質アルミニウム材料の衝撃エネルギー吸収能向上のための微細構造可視化	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL47XU	12
2004B0460-ND2a-np	液体ヨウ化銅および液体臭化銅の構造の圧力変化	辻 和彦	慶應義塾大学	日本	BL22XU	15
2004B0461-ND2a-np	液体セレン化亜鉛、液体テルル化亜鉛および液体ヨウ化銅の超高压下の構造	辻 和彦	慶應義塾大学	日本	BL04B1	12
2004B0464-ND1a-np	幾何学的フラストレーションをもつ重い電子系反強磁性体Ce ₂ Ni ₃ の格子歪の観測	梅尾 和則	広島大学	日本	BL02B1	3
2004B0465-NL2a-np	モノオレインキュービック相内部に拘束されたリゾチム分子で誘起されるキュービック相構造相転移	田中 晋平	広島大学	日本	BL40B2	3
2004B0466-NXa-np	Quick XAFS法による酸化還元反応下における貴金属触媒の液相 in situ 構造解析	藤田 勉	三菱レイヨン(株)	日本	BL01B1	9
2004B0467-NL3-np	大視野X線暗視野法による医療診断システムの開発	安藤 正海	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL20B2	6
2004B0468-NSa-np	低温高圧条件下の赤外線顕微鏡によるパイロクローア型Mo酸化物の圧力誘起金属・絶縁体転移の解明	東谷 篤志	(独)理化学研究所	日本	BL43IR	8.75
2004B0469-ND3d-np	共鳴非弾性X線散乱による二次元系高温超伝導体La _{2-x} Sr _x CuO ₄ の解明	東谷 篤志	(独)理化学研究所	日本	BL19LXU	21
2004B0470-ND2a-np	高圧酸素超臨界流体の局所構造転移	赤浜 裕一	兵庫県立大学	日本	BL04B2	12
2004B0472-ND2a-np	スカンジウムの高圧下の構造相転移	赤浜 裕一	兵庫県立大学	日本	BL10XU	6
2004B0473-NL2a-np	急速凍結した生体試料の微小領域高輝度X線回折像マッピングのための技術開発	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2004B0474-NL2a-np	急速凍結法による微小量の収縮性生体試料からの高精度X線回折	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL45XU	6
2004B0475-NL2a-np	収縮蛋白特異的な低分子量薬剤の収縮調整蛋白構造変化への影響に関する超高速X線解析	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	18
2004B0476-ND1a-np	高圧下合成イットリウム-炭素系超伝導体の転移点近傍における電子密度レベルでの構造変化	大坂 恵一	財団法人高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	4
2004B0477-NM-np	Fresnel zone plate 拡大結像光学系とX線プリズムを組み合わせた結像型ホログラフィックイメージング法の研究	鈴木 芳生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	30
2004B0478-NL3-np	低エネルギーX線を使った最大濃度分解能での in vivo イメージング	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	12
2004B0479-NL3-np	400万画素の動態画像検出器を使った大視野高解像度イメージング	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	9
2004B0480-NL3-np	高解像度型マイクロ・トモシンセシス(断層撮影)装置の開発	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	6
2004B0481-NL3-np	BL20B2高輝度モードでの低エネルギーX線を使った in vivo 大視野イメージング	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	10
2004B0483-NSc-np	XMCDによるRbMnFe(CN) ₆ 時間発展型光誘起相転移現象の研究	大沢 仁志	東京大学	日本	BL39XU	12
2004B0485-NL2a-np	水晶体発達過程におけるクリスタリン構造変化と透明性獲得機構: タンパク質フォールディングとシャペロン活性	毛利 聡	岡山大学	日本	BL40B2	3
2004B0486-NSa-np	BL43IRのノイズ対策、アクティブフィードバックシステムのテスト	森脇 太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL43IR	18
2004B0489-NSb-np	中性高励起リユードベルグ状態を利用したK端しきい付近のスペクトル測定	下條 竜夫	兵庫県立大学	日本	BL27SU	9
2004B0490-NI-np	微小角入射X線散乱法による鉄不動態皮膜の構造解析II	山下 正人	兵庫県立大学	日本	BL46XU	9
2004B0491-ND3d-np	Searching of phonon softening mode in one-dimensional system BaV ₃	山中 良和	(独)理化学研究所	日本	BL35XU	15
2004B0492-NM-np	高エネルギーX線用Kirkpatrick-Baez型集光ミラーの開発	竹内 晃久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	18
2004B0494-NSa-np	軽元素化合物の内殻励起子生成に伴う原子移動とその対称性の観測: 軟X線再結合発光の偏光依存性	原田 慈久	(独)理化学研究所	日本	BL27SU	9
2004B0495-NSc-np	10Hz円偏光反転と電磁石MCD装置による高精度軟X線MCD測定	室 隆桂之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	6
2004B0497-ND2b-np	触媒を用いた(Mg _{1-x} Fe _x) ₂ SiO ₄ のポストスピネル転移の相平衡関係の決定	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	9
2004B0498-ND2b-np	下部マントル最上部でのMgSiO ₃ ペロフスカイトの熱膨張率測定	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	15
2004B0504-NM-np	X線プリズムと結像光学素子による干渉顕微鏡を用いた位相計測	香村 芳樹	(独)理化学研究所	日本	BL20XU	12
2004B0509-NM-np	高速走査顕微鏡光学系を利用した高空間分解3次元X線位相CTの開発	高野 秀和	兵庫県立大学	日本	BL20XU	18
2004B0510-NXa-np	偏光全反射XAFSによる気/液界面でのイミダゾール-銅錯体の配位構造の精密評価	飯村 兼一	宇都宮大学	日本	BL39XU	12
2004B0512-NXa-np	In situ 時分割XAFSによる飛灰中銅の酸化還元反応の解析	田中 庸裕	京都大学	日本	BL28B2	18
2004B0513-ND1d-np	Bi原子細線のまわりに誘起される歪み場の解明 - 位相敏感X線回折法による	矢代 航	東京大学	日本	BL09XU	14.75
2004B0516-ND1b-np	- d相互作用のある有機導体 - BETS ₂ FeCl ₄ の4Kでの単結晶構造解析	渡邊 真史	東北大学	日本	BL02B1	9
2004B0517-ND1a-np	圧力誘起超伝導体UGe ₂ の結晶構造・CDWの探索	阿曾 尚文	東京大学	日本	BL22XU	6
2004B0520-NL2b-np	脂質二重膜が形成する多重層ベシクルの階層構造に対する塩・糖の効果	瀬戸 秀紀	京都大学	日本	BL40B2	3
2004B0521-ND1d-np	セラミックナノ材料の形成過程の研究	足立 基齊	京都大学	日本	BL45XU	3
2004B0526-NL1-np	抗生物質バンコマイシン・ペプチド複合体およびリソソーム酵素のX線結晶構造解析	藤澤 郁英	豊橋技術科学大学	日本	BL38B1	3
2004B0532-ND3c-np	トモグラフィ要素を取り入れた白色ラウエ・トポグラフィ - 平板単結晶中の欠陥の3次元構造決定 -	川戸 清爾	(株)リガク	日本	BL28B2	9
2004B0537-ND1a-np	磁性強誘電体Bi-3d遷移金属ペロフスカイト固溶体の精密構造解析	東 正樹	京都大学	日本	BL02B2	3
2004B0538-NL1-np	超好熱始原菌由来転写調節因子TIPとTBPとの複合体TIP/TBPのX線結晶構造解析	井上 豪	大阪大学	日本	BL38B1	3
2004B0539-NL1-np	緑膿菌由来セラミド分解酵素セラミダーゼの結晶構造解析	井上 豪	大阪大学	日本	BL38B1	6
2004B0541-NI-p	金属担持酸化物のXAFS	住田 弘祐	マツダ(株)	日本	BL19B2	1
2004B0545-NSa-np	高圧下CeSbの磁場誘起金属・絶縁体転移	木村 真一	自然科学研究機構	日本	BL43IR	18
2004B0548-ND3c-np	平面波X線を用いたCZシリコン結晶中微小欠陥の回折強度曲線	飯田 敏	富山大学	日本	BL20B2	12
2004B0550-ND1c-np	クラスレート形成化合物の液相における精密構造解析	水野 章敏	学習院大学	日本	BL04B2	9

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	実施シフト数
2004B0552-ND1c-np	固体酸化物型燃料電池における熱サイクル中の燃料極還元過程に伴う内部応力挙動のその場測定	田中 啓介	名古屋大学	日本	BL02B1	9
2004B0556-ND2a-np	ダイヤモンドアンビルセルによる超高压力発生技術の最適化	竹村 謙一	(独物質・材料研究機構)	日本	BL10XU	12
2004B0557-NSb-np	内殻光電子振動分光でみる内殻イオン化状態の構造	上田 潔	東北大学	日本	BL27SU	12
2004B0558-NL1-np	グルタミルシステイン合成酵素のリン酸基転移による構造変化の解析	日并 隆雄	福井県立大学	日本	BL38B1	3
2004B0560-NI-np	XAFS法によるZnS発光体中のMn ²⁺ の構造解析	岡本 裕一	富士写真フイルム(株)	日本	BL01B1	6
2004B0564-NL1-np	酸性型バクテリオロドプシンのX線結晶構造解析	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1	3
2004B0565-ND1d-np	強誘電体薄膜のドメインスイッチングのその場観察	舟窪 浩	東京工業大学	日本	BL13XU	12
2004B0567-NL2b-np	時分割SAXSを用いたフィラー充填ゴムの粘弾性特性のメカニズムの解析1	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL20XU	18
2004B0569-NL2b-np	時分割SAXSを用いたフィラー充填ゴムの粘弾性特性のメカニズムの解析2	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL40B2	13
2004B0570-NI-np	ゴム中のファイバーの三次元構造の解析	岸本 浩通	SRI研究開発(株)	日本	BL47XU	12
2004B0572-NSa-np	延伸下での共架橋ゴム中のアクリル酸亜鉛の構造解析	岸本 浩通	SRI研究開発(株)	日本	BL43IR	12
2004B0573-CD2a-np	ウラン金属間化合物の量子臨界点付近での格子定数の精密測定	赤澤 輝彦	神戸大学	日本	BL10XU	9
2004B0574-ND2b-np	川井式装置による超高压の発生と圧力定点の開発	伊藤 英司	岡山大学	日本	BL04B1	15
2004B0575-ND3c-np	任意偏光X線生成システムと新しいX線多波力学理論によるシリコン結晶の超精密構造解析	沖津 康平	東京大学	日本	BL09XU	12
2004B0580-NXa-np	機能性酸化物中の超微量Inドーパントの局所環境解析	田中 功	京都大学	日本	BL01B1	9
2004B0581-NL2b-np	RE123超伝導薄膜中の濃度揺らぎの定量評価によるピンニングメカニズムの解明	松本 要	京都大学	日本	BL40B2	6
2004B0585-NL2b-np	Zr基バルクガラス合金における準結晶出前駆構造変化の異常小角・中角散乱測定による検討	奥田 浩司	京都大学	日本	BL40B2	8
2004B0586-ND1a-np	種々の酸素分圧下における部分溶融後α Bi, Pb Y223超伝導相再形成過程の高温下でのその場観察	長村 光造	京都大学	日本	BL02B1	12
2004B0588-NI-np	極小角X線散乱法による高分子繊維の構造に関する研究	村瀬 浩貴	(株)東洋紡総合研究所	日本	BL19B2	6
2004B0589-NSb-np	軟X線照射によるアミノ酸の化学進化の光量子効率	中川 和道	神戸大学	日本	BL23SU	6
2004B0590-NSc-np	カイラル無機結晶の軟X線自然円二色性	中川 和道	神戸大学	日本	BL25SU	6
2004B0593-ND1c-np	菱面体晶ボロンおよびその派生結晶の結合評価	木村 薫	東京大学	日本	BL02B2	3
2004B0595-ND1c-np	酸化物メルトの過冷却状態の構造と物性	渡辺 匡人	学習院大学	日本	BL04B2	9
2004B0597-ND3d-np	On the relation of Boson peak to the high-frequency propagating excitation in silica glass below and above the glass transition temperature	細川 伸也	広島工業大学	日本	BL35XU	15
2004B0598-NL1-np	L 乳酸酸化酵素の結晶構造解析	森本 幸生	京都大学	日本	BL38B1	3
2004B0601-NSa-np	CeTe ₂ におけるCDWフェルミ面の高分解能軟X線角度分解光電子分光	伊藤 孝寛	自然科学研究機構	日本	BL25SU	12
2004B0603-ND1b-np	新奇機能性有機分子・カーボンナノチューブ複合体の合成と構造	竹延 大志	東北大学	日本	BL02B2	6
2004B0607-ND2a-np	BeOの高圧相の状態方程式	森 嘉久	岡山理科大学	日本	BL10XU	9
2004B0608-NL3-np	X線マイクロトモグラフィを用いたマグマ溜りの浸透性の研究	中村 美千彦	東北大学	日本	BL47XU	6
2004B0613-ND2b-np	X線マイクロトモグラフィを用いた下部マントル起源のダイヤモンドの包有物のイメージング	鍵 裕之	東京大学	日本	BL20XU	6
2004B0622-NL3-np	微小血管造影による脳虚血後の新生血管とVEGFの効果の観察	大川 元久	川崎医科大学	日本	BL28B2	12
2004B0623-NL3-np	大視野3次元マイクロCTを用いたラットの脳虚血後の血管新生の立体的な検討	大川 元久	川崎医科大学	日本	BL20B2	4
2004B0625-NL1-np	Mスカルリン性アセチルコリン受容体M2サブタイプのX線結晶構造解析	山田 進	学習院大学	日本	BL38B1	3
2004B0626-NXb-np	量子井戸からのX線励起発光検出によるX線ホログラフィー測定	林 好一	東北大学	日本	BL37XU	9
2004B0629-ND1c-np	液体S-Ci混合系における分子内・分子間相関	川北 至信	九州大学	日本	BL04B2	9
2004B0632-ND3d-np	強い分子間相関を有する分子性液体の緩和機構の研究	川北 至信	九州大学	日本	BL35XU	15
2004B0635-ND3d-np	Collective and localized excitations in supercritical methanol	山口 敏男	福岡大学	日本	BL35XU	15
2004B0639-ND3d-np	X線発光分光によるCe(Fe _{0.8} Co _{0.2}) ₂ の反強磁性・強磁性転移の研究	七尾 進	東京大学	日本	BL37XU	18
2004B0640-ND1a-np	一軸応力による高温超伝導と電荷ストライプ秩序の競合共存状態のコントロール	木村 宏之	東北大学	日本	BL02B1	18
2004B0641-ND1b-np	フェロセン・アントラキノン・1,4位接合錯体の粉末X線回折による構造解析	西原 寛	東京大学	日本	BL02B2	3
2004B0642-NSa-np	コバルト酸化物超伝導体の高エネルギー角度分解光電子分光	佐藤 宇史	東北大学	日本	BL25SU	9
2004B0643-NI-np	平滑基板表面に分散された貴金属ナノ粒子のXAFS	住田 弘祐	マツダ(株)	日本	BL01B1	6
2004B0644-ND2b-np	含水玄武岩と含水カンラン岩の相転移境界と転移速度の決定	大谷 栄治	東北大学	日本	BL04B1	12
2004B0645-ND2b-np	MgO-FeO系の高圧下における相転移	近藤 忠	東北大学	日本	BL10XU	9
2004B0646-ND2b-np	高温高圧下におけるモデル玄武岩マグマの構造	鈴木 昭夫	東北大学	日本	BL04B1	6
2004B0647-ND2b-np	18GPaまでのFeS融体の粘性測定	寺崎 英紀	東北大学	日本	BL04B1	9
2004B0648-NM-np	デンドライト間流動に起因するマクロ偏析形成過程の直接観察	大中 逸雄	大阪産業大学	日本	BL20B2	10
2004B0656-NXa-np	XAFSによる核燃料廃棄物中の長半減期核種の固定化現象の解析	中川 貴	大阪大学	日本	BL01B1	6
2004B0657-NX-p	シンクロトロン放射光蛍光X線による証拠物件中の微量元素分析	鈴木 康弘	警察庁科学警察研究所	日本	BL37XU	6
2004B0660-NI-np	遮熱コーティングのセラミック層内部応力に対する金属接合層材質の効果	宮下 卓也	(財)新産業創造研究機構	日本	BL19B2	6
2004B0661-ND2b-np	上下マントル境界における原子の拡散特性変化	久保 友明	九州大学	日本	BL04B1	12
2004B0662-NXb-np	個別エアロゾルの蛍光X線、マイクロディフラクション同時測定	早川 慎二郎	広島大学	日本	BL37XU	12
2004B0665-NSc-np	高圧下Pt-L23端X線MCDによるFePt規則合金の磁気異方性に着目した磁性の研究	石松 直樹	広島大学	日本	BL39XU	12
2004B0666-NI-p	溶融塩電解共析法開発のためのXAFS解析	松浦 治明	東京工業大学	日本	BL19B2	1
2004B0668-NXa-np	フッ化バリウム系溶融塩の短範囲構造解析	松浦 治明	東京工業大学	日本	BL01B1	6
2004B0669-NI-np	鋳造部品における微小欠陥測定	尾角 英毅	川崎重工(株)	日本	BL19B2	3
2004B0671-NL3-np	X線CTによる非対称なウェーブリップルの三次元粒子配列解析	横川 美和	大阪工業大学	日本	BL20B2	6

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	難シド値
2004B0673-ND2a-np	量子相転移の機構解明を目指した低温高圧下における精密構造解析	加賀山 朋子	大阪大学	日本	BL10XU	12
2004B0674-ND1b-np	水溶性アカリックスアレーンを配位子とするタングステンカルコゲド錯体の微小結晶構造解析	赤司 治夫	岡山理科大学	日本	BL04B2	6
2004B0675-NI-np	微小角入射X線散乱を用いたポリイミド分子鎖のラビングによる挙動に関する検討	成田 憲昭	チッソ石油化学(株)	日本	BL19B2	9
2004B0676-NI-np	廃棄物焼却残渣安全化技術のメカニズム解明のための微量成分存在形態の同定	谷山 教幸	川崎重工(株)	日本	BL01B1	6
2004B0680-ND-p	リチウム二次元電池の長期試験後の正極材料の構造変化の解析	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	2
2004B0681-ND1a-np	MEM法を用いた層状マンガンニッケル系電極材料のリチウム脱離に伴う構造変化の解明	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2004B0682-NSa-np	シリカ鉱物の高圧下での遠赤外分光	篠田 圭司	大阪市立大学	日本	BL43IR	9
2004B0684-ND1c-np	Zr ₇₀ M ₃₀ 金属ガラスの20面体クラスター構造と熱安定性 (BL02B1)	松原 英一郎	東北大学	日本	BL02B1	8
2004B0685-ND1c-np	Zr-Cu金属ガラス・融体の短中距離構造解析	才田 淳治	東北大学	日本	BL02B1	7
2004B0686-ND1c-np	Pd基金属ガラスにおけるMHz振動歪場誘起準安定ガラス構造解析	市坪 哲	東北大学	日本	BL02B1	9
2004B0688-NI-np	希土類オキシ塩化物を含むNaCl-2CsCl電解浴の構造解析	明珍 宗孝	核燃料サイクル開発機構	日本	BL19B2	6
2004B0689-ND1a-np	環境調和型リチウム誘電体のBサイトイオン配列秩序と電子密度分布およびソフトモードとの関連	田畑 仁	大阪大学	日本	BL02B2	3
2004B0691-NI-p	特殊形状固体酸化燃料電池セルの残留応力測定	矢加部 久孝	東京ガス(株)	日本	BL09XU	3
2004B0692-NL3-np	単色X線を用いた悪性腫瘍に対する経動脈的寒性術およびエタノール局所注入後の再発、腫瘍血管新生に関する基礎的研究	今井 茂樹	川崎医科大学	日本	BL20B2	9
2004B0697-NI-np	放射光による塗装鋼材の塗膜密着性に及ぼす塗膜残留応力の作用機構に関する研究	石塚 清和	新日本製鐵(株)	日本	BL19B2	9
2004B0698-ND2b-np	高温高圧下における液体硫黄の密度測定法の開発	野澤 暁史	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL04B1	6
2004B0699-NXa-np	超音波還元Au-Pdナノ粒子の内部構造のXAFSによる研究	谷口 良一	大阪府立大学	日本	BL01B1	3
2004B0701-ND1c-np	Zr ₇₀ M ₃₀ 金属ガラスの20面体クラスター構造と熱安定性 (BL04B2)	松原 英一郎	東北大学	日本	BL04B2	3
2004B0703-ND1d-np	X線マイクロ回折による歪Si/SiGe/Siヘテロ構造の局所的歪揺らぎの検出	酒井 朗	名古屋大学	日本	BL46XU	15
2004B0706-NM-np	X線位相CTによるPS/PMMAポリマーブレンド相分離の観察	百生 敦	東京大学	日本	BL20XU	18
2004B0707-ND3a-np	CeSb強磁性相のCe電子の運動量分布決定のための新手法を加味した円偏光切換え磁気コンプトン散乱実験	坂井 信彦	兵庫県立大学	日本	BL08W	9
2004B0708-NL2a-np	膜タンパク質の動的1分子計測	佐々木 裕次	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL44B2	12
2004B0709-NL2a-np	高速X線1分子計測の検討	佐々木 裕次	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2004B0712-NSa-np	赤外分光法によるチトクロムc酸化酵素の構造ダイナミックスの追跡	小倉 尚志	兵庫県立大学	日本	BL43IR	12
2004B0715-NXb-np	タバコとイネに高濃度に蓄積したCdの細胞レベルの蛍光X線マイクロイメージング	中井 泉	東京理科大学	日本	BL37XU	12
2004B0717-NXb-np	高エネルギーX線を利用した蛍光X線分析システムの検討	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	6
2004B0718-NXb-np	極微小試料用蛍光X線および粉末回折装置の開発	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	12
2004B0719-NI-np	X線CT像によるセメント水和組織の空隙構造の観察	人見 尚	(株)大林組	日本	BL47XU	9
2004B0720-NM-np	衛星搭載用軟X線反射鏡の光学定数の測定	小賀坂 康志	名古屋大学	日本	BL15XU	6
2004B0722-ND3d-np	非双晶化した高温超伝導物質YBCOの格子振動異常の温度変化の研究	福田 竜生	日本原子力研究所	日本	BL35XU	18
2004B0724-NM-np	線減弱係数の精密測定	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9
2004B0725-NL1-np	酸素反応の直接観察を目指したエンドポリガラクトンローゼのSubatomic Resolution X線結晶構造解析	中津 亨	京都大学	日本	BL41XU	6
2004B0726-ND2a-np	電荷秩序Sm ₂ Bi ₃ 化合物の低温・高圧下で低温構造相転移の研究	小林 寿夫	兵庫県立大学	日本	BL10XU	9
2004B0727-ND3b-np	高圧下・低温 ¹⁵¹ Eu核共鳴前方散乱による電荷秩序Eu ₄ As ₃ 化合物の電子状態研究	小林 寿夫	兵庫県立大学	日本	BL09XU	15
2004B0730-ND3d-np	Dynamics in Pb-Sn eutectic	Baron Alfred	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL35XU	18
2004B0731-NXa-np	ペロブスカイト型自動車排ガス浄化触媒の自己再生のダイナミックスIV	西畑 保雄	日本原子力研究所	日本	BL28B2	12
2004B0734-ND3a-np	バルク金属ガラスの電子運動量密度分布測定	岡田 純平	東京大学	日本	BL08W	9
2004B0736-ND3d-np	Optical phonon softening in superconducting diamond	Hoesch Moritz	日本原子力研究所	日本	BL35XU	12
2004B0737-ND3a-np	Field Dependent Studies of Insulator-Metal Transitions in Eu _{0.58} Sr _{0.42} MnO ₃	Duffy Jonathan	University of Warwick	UK	BL08W	15
2004B0738-NXa-np	nano-XAFS実験技術の開発：硬X線を用いた光電子顕微鏡(HXPEEM)の新たな利用法	小嗣 真人	広島大学	日本	BL39XU	15
2004B0742-ND1b-np	重合Li _x C ₆₀ の構造変化	小林 本忠	兵庫県立大学	日本	BL02B2	3
2004B0744-ND1c-np	トポロジカル結晶の構造解析とCDW変調	丹田 聡	北海道大学	日本	BL02B1	9
2004B0745-ND1d-np	単結晶基板への強磁性ナノ細線配列のエピタキシャル成長法の検討	新宮原 正三	広島大学	日本	BL13XU	12
2004B0748-NSa-np	高エネルギー軟X線用偏光素子の開発	木村 洋昭	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	6
2004B0749-ND3b-np	Structural phase information in synchroscopically detected nuclear resonance Bragg-scattering of stroboscopic radiation	Bottyán Laszlo	KFKI Research Institute for Particle and Nuclear Physics	Hungary	BL09XU	12
2004B0750-NL1-np	微小蛋白質結晶測定のためのビームプロファイルの最適化	清水 伸隆	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL41XU	6
2004B0751-ND1c-np	177keV高エネルギーX線および逆モンテカルロ法を用いたNi ₂ P ₂ 金属ガラスの短・中距離構造解析	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	9
2004B0752-ND1c-np	特異な構造を持つかんらん石組成ガラスのダイナミックス	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL35XU	9
2004B0754-NM-np	溶液界面反射率測定装置の開発と立ち上げ	宇留賀 朋哉	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	9
2004B0755-ND1d-np	熱処理による結晶性高分子固体膜表面近傍におけるナノ構造変化の解明	佐々木 園	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	9
2004B0756-NL2b-np	直鎖状脂肪酸ポリエステルの一次構造とラメラ凝集構造の相関性の解明	佐々木 園	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2004B0758-ND1b-np	配向カーボンナノチューブによる内包物質系の研究	真庭 豊	東京都立大学	日本	BL02B2	9
2004B0759-NL2a-np	大型二次元カメラを用いた高分解能粉末X線回折データによる蛋白質・リガンド複合体構造解析の検討(II)	三浦 圭子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2004B0763-ND1a-np	Study of an origin of negative thermal expansion of high temperature superconducting copper oxides under high pressure and low temperature	Titova Svetlana	Russian Academy of Science	Russia	BL10XU	6
2004B0764-ND2a-np	超高压下でのLiHの結晶構造の電子状態の観察	大石 泰生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL10XU	3

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	実施シフト数
2004B0765-CD1c-np	Structure of antimony borate glasses and of amorphous antimony oxide (continuation)	Hannon Alex	ISIS Facility	UK	BL04B2	9
2004B0767-NL3-np	代謝症候群における脳血管の反応性とアディポネクチンの作用に関する研究	櫻井 孝	神戸大学	日本	BL28B2	12
2004B0770-NL3-np	マイクロビームX線を用いた皮膚炎を生じた生きたヘアレスマウスの皮膚最外層中にある細胞間脂質構造の研究	太田 昇	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	12
2004B0771-ND1d-np	structure of Rare-Earth nanowires	Walker Christopher	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	9
2004B0772-ND1a-np	Ba(Ti,Zr)O ₃ 系における構造相転移とリラクサー挙動	川路 均	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2004B0774-NSc-np	Pt (997)ステップ表面上に形成した金属原子による1次元ナノ構造のXMCD測定	白木 将	東京大学	日本	BL25SU	6
2004B0775-ND1b-np	ナノ細孔を有する超プロトン伝導性配位高分子の構造解析	北川 宏	九州大学	日本	BL02B2	6
2004B0777-NL1-np	tRNAスプライシング関連酵素の結晶構造解析	別所 義隆	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	3
2004B0778-NL1-np	リボソームのX線結晶構造解析	末次 京子	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	9
2004B0781-NL2a-np	収縮状態でのsuper fast myosin の構造解析	山口 眞紀	東京慈恵会医科大学	日本	BL45XU	8
2004B0782-ND3c-np	高分解能放射光トポグラフィーによるSiC単結晶基板表面の転移観察	加藤 智久	(独)産業技術総合研究所	日本	BL20B2	9
2004B0783-ND3b-np	アパランシェ・ダイオードアレイ電子検出器によるAu197-NEET確率の精密測定	岸本 俊二	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL09XU	18
2004B0890-UL-p	疾患関連蛋白質及びその制御化合物の単結晶、共結晶の構造解析	千葉 健一	エーザイ(株)	日本	BL41XU	4
2004B0891-RI-np	中国及び日本産の青銅鏡の蛍光分析	外山 潔	(財)泉屋博古館	日本	BL19B2	6
2004B0894-RI-p	高炭素鋼伸線材の結晶構造解析	谷山 明	住友金属工業(株)	日本	BL19B2	6
2004B0899-RI-np	In situ XAFSによるPt合金触媒の構造および電子状態解析	今井 英人	日本電気(株)	日本	BL19B2	9
2004B0903-RI-np	In ₃ Sb _{3-x} (X<0.5)合金における中距離構造の解析	岩田 周行	(株)リコー	日本	BL19B2	3
2004B0905-RI-np	非晶質HfO ₂ 薄膜の動径分布関数測定	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	5
2004B0911-RI-np	屈折コントラスト法による燃料電池中の水のその場観察	野間 敬	キヤノン(株)	日本	BL19B2	6
2004B0913-RI-p	熔融塩電解共析法開発のためのXAFS解析	松浦 治明	東京工業大学	日本	BL19B2	1
2004B0914-RI-np	セリウム金属析出反応のXAFSによるその場観察	松浦 治明	東京工業大学	日本	BL19B2	3
2004B0915-RI-np	レーザー照射材表面の残留応力深さ分布の高温非破壊測定	佐野 雄二	(株)東芝	日本	BL19B2	9
2004B0918-RI-np	表面結晶化度の液晶配向性に与える影響	酒井 隆宏	日産化学工業(株)	日本	BL19B2	9
2004B0921-US-p	シンクロトロン放射光による微量分析	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL37XU	3
2004B0922-UX-p	相変化光記録材料の局所構造の解析	三浦 裕司	(株)リコー	日本	BL01B1	1
2004B0923-UX-p	X線吸収分光法を用いた燃料電池等固体電気化学デバイス構成材料の特性評価法の研究	蔭山 博之	(独)産業技術総合研究所	日本	BL01B1	2
2004B0924-UI-p	高分解能X線イメージング法を用いたゴム中のフィラー観察	岸本 浩通	SRI研究開発(株)	日本	BL20XU	1
2004B0925-RL1-np	リソソーム酵素・N-acetylgalactosaminidaseと阻害剤deoxygalactonojirimycin複合体のX線結晶構造解析	藤澤 郁英	豊橋技術科学大学	日本	BL38B1	2
2004B0926-RL1-np	X線結晶構造解析による抗生物質amphotericin Bと標的分子ergosterol複合体の研究	藤澤 郁英	豊橋技術科学大学	日本	BL38B1	1
2004B0927-USa-np	立体原子写真を用いたB-doped Diamandoのポロンドープサイト及び成長機構の研究	大門 寛	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL25SU	3
2004B0928-UD1b-np	内包フラーレンAr@C60の粉末X線構造解析	高木 英典	東京大学	日本	BL02B2	3
2004B0929-RL1-np	抗生物質バンコマイシン・ペプチド複合体およびリソソーム酵素のX線結晶構造解析	藤澤 郁英	豊橋技術科学大学	日本	BL38B1	3
2004B0937-US-p	シンクロトロン放射光による微量元素分析	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL37XU	6
2004B0938-UD-p	リチウム二次電池の長期試験後の正極材料の構造変化の解析	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	2
2004B0939-RL1-np	緑膿菌由来セラミド分解酵素セラミダーゼのセレノメチオニン置換体を用いたMAD法による結晶構造解析	井上 豪	大阪大学	日本	BL41XU	3
2004B0941-RL1-np	好熱菌膜結合型メタロプロテアーゼFtsHのX線結晶構造解析	土屋 大輔	技術研究組合生物分子工学研究所	日本	BL38B1	3
2004B0942-RL1-np	免疫細胞を制御する、細胞表面レセプターLIR9及びHLA-Gの構造解析	神田 大輔	九州大学	日本	BL38B1	3
2004B0943-RL1-np	糖脂質硫酸転移酵素のX線結晶構造解析	角田 佳充	九州大学	日本	BL41XU	3
2004B0944-RL1-np	X線結晶構造解析による抗生物質amphotericin Bと標的分子ergosterol複合体の研究	藤澤 郁英	豊橋技術科学大学	日本	BL38B1	3
2004B0945-US-p	シンクロトロン放射光による微量元素分析	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL37XU	3

総シフト数 3731.125

表3-2 第14回共同利用において実施された重点ナノテクノロジー支援課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	ビーム数
2004B0013-NL3-np-Na	肥満細胞における免疫反応と微量元素の動態の解析	白川 太郎	京都大学	日本	BL37XU	9
2004B0015-NSa-np-Na	超熱O ₂ 分子線によるCu ₃ Auナノ表面酸化膜の作製と光電子分光による評価	笠井 俊夫	大阪大学	日本	BL23SU	6
2004B0024-NSa-np-Na	超熱原子酸素ビームにより室温酸化したシリコンナノ酸化膜の表面構造解析	田川 雅人	神戸大学	日本	BL23SU	4.5
2004B0088-ND1c-np-Na	Formation of nanocrystals and structural phase transitions of amorphous KNbO ₃ -GeO ₂ -SiO ₂	Yang Yongsuk	Pusan National university	Korea	BL02B2	6
2004B0090-ND1d-np-Na	非平衡相からのナノ粒子の出現機構 - X線異常散乱法の適用 -	鈴木 茂	東北大学	日本	BL15XU	9
2004B0153-ND3b-np-Na	¹¹⁹ Sn核共鳴散乱法を用いた金属ナノ変調多層膜における電子スピン分極の検出	壬生 攻	京都大学	日本	BL11XU	15
2004B0194-ND1b-np-Na	二核銅錯体の分子カラム間距離制御に対する溶媒包接の構造物性	長谷川 美貴	青山学院大学	日本	BL02B2	6
2004B0225-ND1d-np-Na	時間分解X線回折による成長中断中のInAs量子ドットの構造変化の解析	山口 浩一	電気通信大学	日本	BL11XU	12
2004B0251-NSc-np-Na	貴金属で挟まれた鉄単原子層における磁区構造と磁気状態	今田 真	大阪大学	日本	BL25SU	6
2004B0293-NSc-np-Na	軟X線MCDによる金属磁性元素内包フラーレンの磁化解析	篠原 久典	名古屋大学	日本	BL25SU	9
2004B0303-NXa-np-Na	選択的X線蛍光・吸収分光法によるヘマタイト・イルメナイト系固溶体薄膜の電子構造解析	藤井 達生	岡山大学	日本	BL15XU	9
2004B0304-NSa-np-Na	ヘマタイト・イルメナイト多層膜の深さ選択的XPS測定	藤井 達生	岡山大学	日本	BL15XU	9
2004B0327-ND1b-np-Na	多孔性配位高分子のナノ空間中での水素分子の特異的凝集状態の直接観測	北川 進	京都大学	日本	BL02B2	9
2004B0372-ND1d-np-Na	X線共鳴散乱法によるIII-V族化合物半導体ナノ周期構造の評価	小柴 俊	香川大学	日本	BL13XU	9
2004B0380-NSc-np-Na	走査型XCD顕微鏡によるゲート単結晶薄膜(HoTbBi) ₂ FeO ₇ の磁区構造の元素別磁気イメージング	高垣 昌史	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	21
2004B0410-NXa-np-Na	XAFS study of structural changes under hydrostatic pressure in Ge-Sb-Te alloy used in near-field recording with nanometer size marks	Kolobov Alexander	(独)産業技術総合研究所	日本	BL14B1	5.75
2004B0411-NSa-np-Na	Bulk ESCA and Valence Band measurements of Ge-Sb-Te based Optical Memory Alloys	Fons Paul	(独)産業技術総合研究所	日本	BL15XU	6
2004B0418-ND1d-np-Na	表面X線回折法を用いた単結晶リチウム電池正極材料表面の精密構造解析	菅野 了次	東京工業大学	日本	BL14B1	15
2004B0419-ND3b-np-Na	核共鳴散乱による鉄貯蔵蛋白質フェリチンと鉄原子の相互作用の研究	春木 理恵	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL11XU	12
2004B0422-ND1d-np-Na	ダイヤモンド単結晶電極C(111)の表面X線構造解析	伊藤 正時	慶應義塾大学	日本	BL13XU	12
2004B0438-ND1d-np-Na	カーボンナノチューブ高密度成長のための触媒微粒子結晶構造の解明	栗野 祐二	(株)富士通研究所	日本	BL13XU	9
2004B0449-NSa-np-Na	室温希薄強磁性半導体Ga _{1-x} Cr _x Nの軟X線磁気二色性および共鳴光電子分光による研究	藤森 淳	東京大学	日本	BL23SU	14
2004B0452-NSa-np-Na	ナノチューブ成長用触媒金属のSi清浄表面および酸化膜表面における反応過程のSPELEEMによる研究	前田 文彦	NTT物性科学基礎研究所	日本	BL27SU	12
2004B0500-NSa-np-Na	硬X線光電子分光による強相関電子系強磁性酸化物(LaBaMnO ₃ (Fe,Mn ₂ O) ₂)ナノ薄膜の電子状態評価	田中 秀和	大阪大学	日本	BL47XU	6
2004B0501-NI-np-Na	高分解能高エネルギーX線光電子分光による次世代半導体プロセス用極浅プラズマドーピング層の化学状態の評価	金 成国	(株)コー・ジェー・ティー・ラボ	日本	BL47XU	6
2004B0502-NSa-np-Na	軟X線光電子分光による極薄ゲート絶縁膜/シリコン界面遷移層の深さ方向分析	服部 健雄	武蔵工業大学	日本	BL27SU	15
2004B0503-NSa-np-Na	硬X線光電子分光による高誘電率ゲート絶縁膜/シリコン界面遷移層の深さ方向分析	服部 健雄	武蔵工業大学	日本	BL47XU	12
2004B0515-ND1d-np-Na	分子エレクトロニクス素子における電極表面構造に関する研究	魚崎 浩平	北海道大学	日本	BL14B1	3
2004B0523-NSc-np-Na	Au(788)微傾斜表面上の遷移金属ナノ構造における磁気構造: II	川合 真紀	(独)理化学研究所	日本	BL25SU	18
2004B0527-ND1d-np-Na	マイクロ流体リアクターで合成したコア/シェル型蛍光ナノクリスタルの構造解析	上原 雅人	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2004B0536-ND2a-np-Na	Bi ₂ MnNiO ₇ の高圧下生成、融解、結晶化その場観察	東 正樹	京都大学	日本	BL14B1	6
2004B0544-ND1b-np-Na	チオール化カーボンナノチューブに担持された白金クラスターの熱処理によるin-situ構造変化解析	三谷 忠興	北陸先端科学技術大学院大学	日本	BL02B2	6
2004B0561-NSc-np-Na	表面および強磁性、反強磁性金属との界面におけるNiO反強磁性磁区ドメイン構造の観察	奥田 太一	東京大学	日本	BL27SU	9
2004B0566-NSa-np-Na	アルタイムXPSを用いたアルミ酸化膜形成における水素触媒機構の解明	福谷 克之	東京大学	日本	BL23SU	6
2004B0582-ND1d-np-Na	異常GI-SAXSによる埋め込まれたGeナノドットのRTA処理に伴う構造変化の解明	奥田 浩司	京都大学	日本	BL13XU	5.75
2004B0591-NSb-np-Na	内殻電子励起によるSb-Te系合金薄膜の構造改質	谷 克彦	(株)リコー	日本	BL15XU	6
2004B0609-NSa-np-Na	高エネルギー光電子分光によるCrを添加したGaN電子構造の温度依存性	牧野 久雄	東北大学	日本	BL22XU	6
2004B0614-ND1d-np-Na	GaAs硫黄原子終端面上の閃亜鉛鉱型MnAsナノドットの形成メカニズムと歪みの相関	岡林 潤	東京大学	日本	BL11XU	15
2004B0616-ND1c-np-Na	リチウムイオン2次電池用固体電解質の結晶化課程の観察	島川 祐一	京都大学	日本	BL02B2	6
2004B0618-NSc-np-Na	立方体形状FePtナノ微粒子の磁気的特性の軟X線磁気円二色性による研究	山本 真平	京都大学	日本	BL25SU	6
2004B0619-ND1d-np-Na	精密結晶構造解析によるFePtナノ微粒子の構造 - 磁気特性相関の解明	山本 真平	京都大学	日本	BL02B2	3
2004B0620-NSc-np-Na	立方体形状FePtナノ微粒子の磁気的特性の硬X線磁気円二色性による研究	山本 真平	京都大学	日本	BL39XU	9
2004B0633-NSa-np-Na	超音速素子分子ビームを用いたTi表面窒化の反応ダイナミクス	高桑 雄二	東北大学	日本	BL23SU	9
2004B0649-NM-np-Na	偏晶系凝固と塑性加工を利用したマイクロ・ナノポーラス材料創成のための3次元構造解析	安田 秀幸	大阪大学	日本	BL47XU	12
2004B0653-NXa-np-Na	触媒頻用金属(銀、白金族)のX線蛍光分光による価電子状態解析	伊藤 嘉昭	京都大学	日本	BL15XU	9
2004B0683-ND1b-np-Na	次元性の観点からのC60ナノウィスカーの構造解析	谷垣 勝己	東北大学	日本	BL02B2	6
2004B0687-NSc-np-Na	Coドットアレー/ Si(111)の磁性およびマジックサイズ依存性	木村 昭夫	広島大学	日本	BL25SU	9
2004B0700-NXa-np-Na	超音波還元Au-Ptナノ微粒子のXAFSによる研究	岩瀬 彰宏	大阪府立大学	日本	BL14B1	9
2004B0702-NI-np-Na	高エネルギーXPSによるゲート電極/ゲート絶縁膜界面の解析	竹村 モモ子	(株)東芝	日本	BL47XU	12
2004B0714-NSc-np-Na	光電子顕微鏡を用いたナノスケール元素選択磁気イメージングによる垂直磁気記録材料の研究	小野 寛太	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL39XU	18
2004B0716-NXb-np-Na	K-Bミラーを用いたマイクロビーム蛍光X線分析システムの開発	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	21
2004B0721-NSa-np-Na	SPELEEMを用いたナノ構造材料の観察と新しい収差補正法を用いた高分解能光電子顕微鏡の予備実験	越川 孝範	大阪電気通信大学	日本	BL27SU	12
2004B0757-ND1d-np-Na	立体規則性の異なるポリオレフィンブレンド膜表面のナノ構造解析	里見 倫明	(株)三菱化学科学技術研究センター	日本	BL13XU	6
2004B0776-ND1b-np-Na	高密度水素吸蔵金属ナノ粒子の粉末X線回折	山内 美穂	九州大学	日本	BL02B2	3
					総ソフト数	504

表3-3 第14回共同利用において実施された重点タンパク500課題一覧

課題番号	実験責任者	所属	国名	BL	課題番号	実験責任者	所属	国名	BL
2004B0785-NL1-np-P3k	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL38B1	2004B0849-NL1-np-P3k	田中 信夫	東京工業大学	日本	BL38B1
2004B0788-NL1-np-P3k	樋口 芳樹	兵庫県立大学	日本	BL41XU	2004B0850-NL1-np-P3k	田中 信夫	東京工業大学	日本	BL41XU
2004B0789-NL1-np-P3k	神田 大輔	九州大学	日本	BL38B1	2004B0851-NL1-np-P3k	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1
2004B0790-NL1-np-P3k	神田 大輔	九州大学	日本	BL41XU	2004B0853-NL1-np-P3k	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL38B1
2004B0795-NL1-np-P3k	福山 恵一	大阪大学	日本	BL38B1	2004B0854-NL1-np-P3k	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU
2004B0801-NL1-np-P3k	黒木 良太	日本原子力研究所	日本	BL38B1	2004B0858-NL1-np-P3k	森本 幸生	京都大学	日本	BL41XU
2004B0803-NL1-np-P3k	植田 正	九州大学	日本	BL38B1	2004B0859-NL1-np-P3k	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1
2004B0806-NL1-np-P3k	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL41XU	2004B0864-NL1-np-P3k	後藤 勝	大阪大学	日本	BL41XU
2004B0807-NL1-np-P3k	田中 信忠	昭和大学	日本	BL38B1	2004B0866-NL1-np-P3k	近江 理恵	大阪市立大学	日本	BL41XU
2004B0810-NL1-np-P3k	虎谷 哲夫	岡山大学	日本	BL41XU	2004B0867-NL1-np-P3k	加藤 博章	京都大学	日本	BL38B1
2004B0813-NL1-np-P3k	養田 正文	東京農工大学	日本	BL38B1	2004B0868-NL1-np-P3k	加藤 博章	京都大学	日本	BL41XU
2004B0815-NL1-np-P3k	清水 敏之	横浜市立大学	日本	BL38B1	2004B0871-NL1-np-P3k	井上 豪	大阪大学	日本	BL38B1
2004B0817-NL1-np-P3k	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL38B1	2004B0873-NL1-np-P3k	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1
2004B0818-NL1-np-P3k	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL41XU	2004B0874-NL1-np-P3k	角田 佳充	九州大学	日本	BL41XU
2004B0819-NL1-np-P3k	田中 勲	北海道大学	日本	BL38B1	2004B0876-NL1-np-P3k	田之倉 優	東京大学	日本	BL41XU
2004B0820-NL1-np-P3k	田中 勲	北海道大学	日本	BL41XU	2004B0878-NL1-np-P3k	永田 宏次	東京大学	日本	BL41XU
2004B0821-NL1-np-P3k	吉田 賢右	東京工業大学	日本	BL38B1	2004B0882-NL1-np-P3k	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL41XU
2004B0822-NL1-np-P3k	吉田 賢右	東京工業大学	日本	BL41XU	2004B0883-NL1-np-P3k	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL38B1
2004B0831-NL1-np-P3k	安宅 光雄	(独)産業技術総合研究所	日本	BL38B1	2004B0885-NL1-np-P3k	大久保 忠恭	大阪大学	日本	BL38B1
2004B0833-NL1-np-P3k	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL38B1	2004B0886-NL1-np-P3k	大久保 忠恭	大阪大学	日本	BL41XU
2004B0835-NL1-np-P3k	濡木 理	東京工業大学	日本	BL38B1	2004B0930-NL1-np-P3k	吉田 賢右	東京工業大学	日本	BL40B2
2004B0836-NL1-np-P3k	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	2004B0931-NL1-np-P3k	井上 豪	大阪大学	日本	BL40B2
2004B0837-NL1-np-P3k	三木 邦夫	京都大学	日本	BL38B1	2004B0932-NL1-np-P3k	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL40B2
2004B0838-NL1-np-P3k	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU	2004B0933-NL1-np-P3k	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL40B2
2004B0839-NL1-np-P3k	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL38B1	2004B0934-NL1-np-P3k	片柳 克夫	広島大学	日本	BL40B2
2004B0840-NL1-np-P3k	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL41XU	2004B0935-NL1-np-P3k	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL40B2
2004B0847-NL1-np-P3k	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL38B1	2004B0936-NL1-np-P3k	福山 恵一	大阪大学	日本	BL40B2

表3-4 第14回共同利用において実施された重点トライアルユース課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	実験シフト数
2004B0111-NI-np-TU	XAFSによる新規PDP用青色蛍光体CaMgSi ₂ O ₇ :Euの発光中心周辺環境の解析	國本 崇	徳島文理大学	日本	BL01B1	3
2004B0201-NI-np-TU	放射光を用いた新規高性能ポリイミド単繊維の高応力下における結晶構造変化の測定	佐藤 和彦	帝人(株)	日本	BL46XU	9
2004B0243-NI-np-TU	磁気ディスク用フッ素系潤滑剤の吸着厚み、形態、およびその内部構造に関するX線の測定	坂根 康夫	(株)松村石油研究所	日本	BL19B2	6
2004B0329-NI-np-TU	微小角入射X線散乱によるアモルファスIZO膜の構造解析	島根 幸朗	出光興産(株)	日本	BL46XU	6
2004B0331-NI-np-TU	X線反射率測定及び反射小角散乱による液晶配向膜の評価	筒井 晶晶	日産化学工業(株)	日本	BL19B2	6
2004B0361-NI-np-TU	緑色蛍光体CSSにおけるCeイオン近傍の結晶場の解析	茂岩 統之	三菱化学(株)	日本	BL01B1	3
2004B0362-NI-np-TU	Zn添加Y ₂ O ₃ :Eu蛍光体におけるZnの局所構造解析	中西 洋一郎	静岡大学	日本	BL19B2	3
2004B0364-NI-np-TU	斜入射X線小角散乱による、Nano-Clustering Silica膜の空孔評価	淡路 直樹	(株)富士通研究所	日本	BL19B2	5.75
2004B0370-NI-np-TU	Ce賦活Gd ₂ SiO ₅ 系シチレータ材料における賦活剤および添加剤置換サイトの解析	八木 康洋	日立化成工業(株)	日本	BL01B1	6
2004B0371-NI-np-TU	燃料電池用カーボン電極材料の精密構造解析	今井 英人	日本電気(株)	日本	BL19B2	3
2004B0384-NI-np-TU	XAFS測定による酸化チタン担持金触媒の化学構造解析	斉藤 昇	(株)日本触媒	日本	BL19B2	3
2004B0493-NI-np-TU	Hfシリケート薄膜の動径分布測定	竹村 モモ子	(株)東芝	日本	BL46XU	9
2004B0617-NI-np-TU	位相コントラスト法によるリチウム電池の金属リチウム電極の観察	島川 祐一	京都大学	日本	BL19B2	3
2004B0677-NI-np-TU	銀着色したフロードガラス表面における銀および種々イオンの酸化還元状態のXAFSによる決定	滝本 康幸	旭硝子(株)	日本	BL19B2	6
2004B0690-NI-np-TU	光増幅器用Erドープガラスの局所構造の調査	笹井 淳	旭硝子(株)	日本	BL19B2	3
2004B0893-RI-np-TU	高性能偏光板開発のためのポリビニルアルコール中のヨウ素アニオンのXAFSによる構造研究	島津 彰	日東電工(株)	日本	BL19B2	3
2004B0895-RI-np-TU	ナノ結晶蛍光体をガラス中に三次元積層化した高輝度蛍光ガラスの局所構造の調査	小西 明男	日本山村硝子(株)	日本	BL19B2	3
2004B0898-RI-np-TU	XAFS法による添加物処理したMg系水素貯蔵材料の化学結合状態分析	市川 貴之	広島大学	日本	BL19B2	3
2004B0900-RI-np-TU	不溶性処理した鉛汚染土壌中の鉛のXAFSおよび粉末X線回折による形態分析	口籠 愛	(株)アステック	日本	BL19B2	9
2004B0907-RI-np-TU	酸化物蛍光体中の発光イオンEuのXAFSによる状態分析	奥本 佐登志	松下電工(株)	日本	BL19B2	6
2004B0920-RI-np-TU	Sn添加IZO薄膜のSn局所構造のXAFS解析	島根 幸朗	出光興産(株)	日本	BL19B2	6
総シフト数						104.75

表3-5 第14回共同利用において実施された重点パワーユーザー課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	ビーム数	
2004B4888-PU1-np	光励起分子および光誘起現象の放射光構造解析、有機-無機複合化合物の精密構造解析 粉末結晶による精密構造物性の研究	鳥海 幸四郎	兵庫県立大学	日本	BL02B1	48	
2004B4889-PU1-np		黒岩 芳弘	岡山大学	日本	BL02B2	33	
2004B4890-PU1-np	コンプトン散乱法を用いた研究の範囲拡張に関わる実験的技術の整備および開発	小泉 昭久	兵庫県立大学	日本	BL08W	24	
2004B4891-PU1-np	核共鳴散乱法の高度化研究とそれを用いた局所電子構造・振動状態の研究 地球深部物質の構造解析	瀬戸 誠	京都大学	日本	BL09XU	48	
2004B4892-PU1-np		巽 好幸	海洋科学技術センター	日本	BL10XU	24	
						総ビーム数	177

表3-6 第14回共同利用において実施された戦略課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	ビーム数	
2004B0887-S1-np	ナノコンポジット材料のXAFS、粉末X線回折による評価 ナノコンポジット材料の小角散乱による評価	古宮 聡	(高輝度光科学研究センター)	日本	BL19B2	9	
2004B0888-S1-np		小寺 賢	(高輝度光科学研究センター)	日本	BL40B2	24	
2004B0889-S2-np	医薬品など粉末試料回折実験の新利用技術の開発	植木 龍夫	(高輝度光科学研究センター)	日本	BL40B2	24	
						総ビーム数	57

第15回 (2005A) 利用研究課題の採択について

放射光利用研究促進機構
財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

財団法人高輝度光科学研究センターでは、利用研究課題選定委員会による利用研究課題選定の結果を受け、以下のように第15回共同利用期間(2005A)における利用研究課題を採択した。

2月9日～10日 分科会による一般課題審査
2月10日 第35回利用研究課題選定委員会による課題選定
2月24日 機構として採択し、応募者に結果を通知

1. 募集及び選定・採択日程

〔募集案内・募集締切〕

(長期利用課題)

平成16年9月13日 長期利用課題の公募について
SPring-8ホームページに掲示
10月13日 長期利用課題募集締切り

(一般課題および重点領域課題)

平成16年11月15日 一般課題、重点ナノテクノロジー支援課題、および重点トライアルユース課題の公募についてSPring-8ホームページに掲示
利用者情報 Vol.9, No.6, 2004.11) に掲載

平成17年1月5日 一般課題、重点ナノテクノロジー支援課題、および重点トライアルユース課題募集締切り
(午前10時利用業務部必着)

(国内からの応募は平成17年1月4日消印有効)

(外国からの応募は平成16年12月20日消印有効)

〔一般課題、重点領域課題、および長期利用課題の課題選定および採択・通知〕

平成16年

10月18日～25日 長期利用分科会による長期利用課題の書類審査

11月2日 長期利用分科会による長期利用課題の面接審査

平成17年2月8日 ナノテク支援課題選定委員会およびトライアルユース課題選定委員会による重点領域課題審査

2. 公募状況

今回の公募では、一般利用研究課題の応募として644件、重点研究課題の応募として234件、これらを合わせた総応募件数として878件の課題応募があり、A期における応募数としては過去最高であり、B期とあわせた全体でも過去3番目の応募数であった。採択件数については、一般利用研究課題の採択として380件、重点研究課題の採択として167件、これらを合わせた総採択件数として547件となった。第1回から今回の公募までの、分野別及び所属機関別の応募件数及び採択件数を表1に示す。また、今期で4回目となる重点研究課題の内、重点領域指定型については表2に示す通り3領域で課題を公募した。但し、重点タンパク500課題については今回採択された課題を重点タンパク500シフト枠(192シフト)内で個別に調整して実施1ヶ月前までにシフト配分を確定する方式で実施するので別枠にして示す。表2では、一般利用研究課題についても内訳を示している。表1のデータの内、応募・採択の推移および研究分野別・所属機関別分類の推移をそれぞれグラフ化して、図1および図2に示す。図1において、採択件数は第12回(2003B)の621件をピークにして、第13回(2004A)の595件、第14回(2004B)の562件、および第15回(2005A)の547件と33件から15件の範囲で毎年漸減してきている。第12回(2003B)から第13回(2004A)は配分シフト枠が5%程度増えているにもかかわらず採択件数が26件減少しているのは、採択課題の平均シフトが増加していることと課題選定の枠外である重点パワーユーザー課題のシフト数が増えた事が主な理由と思われる。

表1 利用研究課題 公募内訳

第1回利用期間：H 9.10-H10. 3（応募締切：H 9. 1.10）
 第2回利用期間：H10. 4-H10.10（応募締切：H10. 1. 6）
 第3回利用期間：H10.11-H11. 6（応募締切：H10. 7.12）
 第4回利用期間：H11. 9-H11.12（応募締切：H11. 6.19）
 第5回利用期間：H12. 2-H12. 6（応募締切：H11.10.16）
 第6回利用期間：H12.10-H13. 1（応募締切：H12. 6.17）
 第7回利用期間：H13. 2-H13. 6（応募締切：H12.10.21）
 第8回利用期間：H13. 9-H14. 2（応募締切：H13. 5.26）
 第9回利用期間：H14. 2-H14. 7（応募締切：H13.10.27）
 第10回利用期間：H14. 9-H15. 2（応募締切：H14. 6. 3）
 第11回利用期間：H15. 2-H15. 7（応募締切：H14.10.28）
 第12回利用期間：H15. 9-H16. 2（応募締切：H15. 6.16）
 第13回利用期間：H16. 2-H16. 7（応募締切：H15.11. 4）
 第14回利用期間：H16. 9-H17. 2（応募締切：H16. 6. 9）
 第15回利用期間：H17. 4-H17. 8（応募締切：H17. 1. 5）

研究分野別	第15回公募		第14回		第13回		第12回		第11回		第10回		第9回		第8回		第7回		第6回		第5回		第4回		第3回		第2回		第1回	
	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	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
生命科学	204	280	203	276	247	302	265	359	199	234	138	194	150	162	139	164	111	123	114	141	68	73	82	103	75	99	56	78	26	43
散乱 / 回折	158	261	182	288	169	231	169	263	184	263	169	271	209	275	155	245	160	204	132	234	138	197	78	163	92	152	96	120	59	89
XAFS	58	100	46	95	52	69	56	101	44	53	39	76	42	48	42	54	47	60	44	79	54	71	32	84	38	58	32	50	16	26
分光	66	128	70	131	57	77	64	104	96	121	76	123	83	115	80	106	60	76	50	71	33	43	28	44	22	35	20	25	21	24
実験技術	16	27	17	28	24	36	31	53	23	23	30	37	36	43	41	50	31	39	40	57	33	40	26	37	31	48	25	32	12	16
産業利用	45	82	44	68	46	57	36	58	17	39	20	50																		
計	547	878	562	886	595	772	621	938	563	733	472	751	520	643	457	619	409	502	380	582	326	424	246	431	258	392	229	305	134	198

所属機関別	第15回公募		第14回		第13回		第12回		第11回		第10回		第9回		第8回		第7回		第6回		第5回		第4回		第3回		第2回		第1回	
	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	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
国立大学	293	460	287	451	315	408	323	475	280	369	239	389	268	322	255	334	219	265	194	305	173	222	132	228	135	211	127	163	83	121
公立大学	28	44	32	56	47	61	48	68	32	43	31	48	42	53	29	44	30	45	24	52	28	34	19	31	30	42	21	28	12	16
私立大学	40	67	48	71	51	64	51	87	38	49	41	57	36	48	32	52	29	31	30	36	13	18	18	31	16	25	15	21	13	21
国立試験研究機関等	41	70	38	66	39	54	44	64	39	45	30	42	34	42	27	35	18	21	20	21	13	15	5	17	9	15	12	12	7	9
特殊法人	21	36	25	42	12	17	23	35	26	37	32	44	25	30	26	31	31	36	29	39	29	35	29	37	23	31	23	29	5	5
公益法人	42	62	50	68	50	65	50	75	72	79	51	70	62	68	56	66	34	42	39	58	32	39	29	44	20	26	8	10	1	2
民間企業	53	83	58	78	52	57	53	74	40	55	29	56	26	37	21	31	27	30	25	34	24	26	11	27	15	25	14	21	6	11
海外	29	56	24	54	29	46	29	60	36	56	19	45	27	43	11	26	21	32	19	37	14	35	3	16	10	17	9	21	7	13
計	547	878	562	886	595	772	621	938	563	733	472	751	520	643	457	619	409	502	380	582	326	424	246	431	258	392	229	305	134	198

注1) 理化学研究所は第13回公募から独立行政法人となったが、それ以前との整合性を取るために「特殊法人」に含めている。

表2 第15回公募の一般利用研究課題と重点研究課題の内訳

一般利用研究課題			重点研究課題		
	応募数	採択数		応募数	採択数
・従来型（成果非専有）	625	364	・重点ナノテクノロジー支援	111	52
・従来型（成果専有）	15	15	・重点タンパク500	21	13
・長期待型	4	1	小計	132	65
合計	644	380	・重点産業利用(トライアルコース)	102 *	102 *
			重点研究課題総計	234	167

注1) 重点ナノテクノロジー支援で採択されなかった59課題は、一般利用研究課題の成果非専有課題に組み入れて再度審査した。

(内、一般課題として選定20課題、一般課題としても不選定39課題)

注2) トライアルコース課題で採択されなかった8課題は、一般利用研究課題の成果非専有課題に組み入れて再度審査した。

(内、一般課題として選定1課題で、一般課題としても不選定7課題)

注3) 一般利用研究課題の成果非専有課題における総審査課題数は692件であった。(成果非専有課題の採択率：53%)

注4) 一般利用研究課題の成果非専有課題の内、萌芽的研究支援課題は応募40課題、採択18課題であった。

*) 重点タンパク500課題は、BL38B1とBL41XUで合計192シフトを確保し、全選定102課題の内から192シフト分の課題を調整して実施する。

る。第13回（2004A）から第14回（2004B）は重点タンパク500課題の応募時課題数が減少（但し、これは使用する予定のビームラインがこれまでの3本から2本となったことによるもので重点タンパク500課題用全シフト枠に変更はなく、重点タンパク500課題の実施の内容は従来通りである）したこと

と課題選定の枠外である重点戦略課題が新規に開始されたことが主な理由と思われる。第14回（2004B）から第15回（2005A）は一般課題の採択数が10件減少したことと重点戦略課題の枠がさらに増えたことが主な理由と思われる。

ここ数年、1年の前半の共同利用期間（A期）で

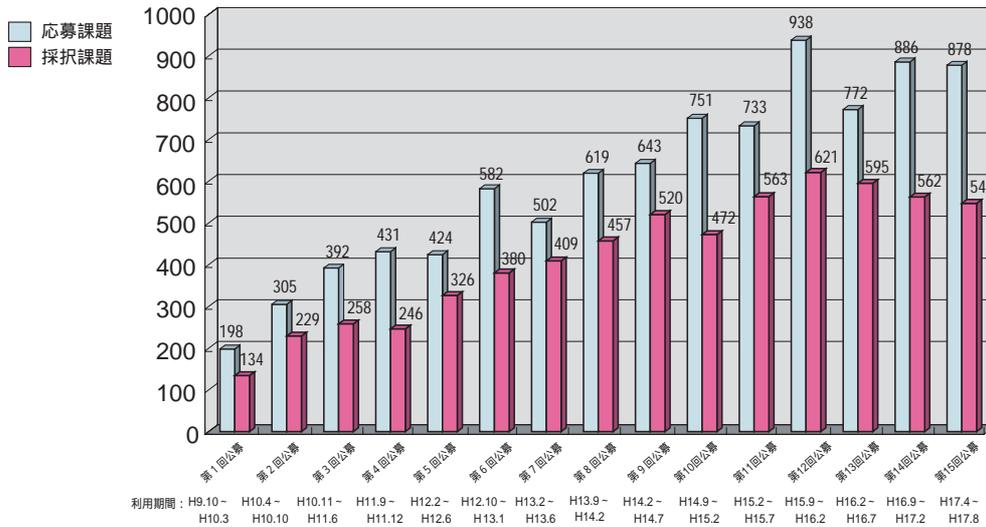


図1 各公募時における応募課題数と採択課題数

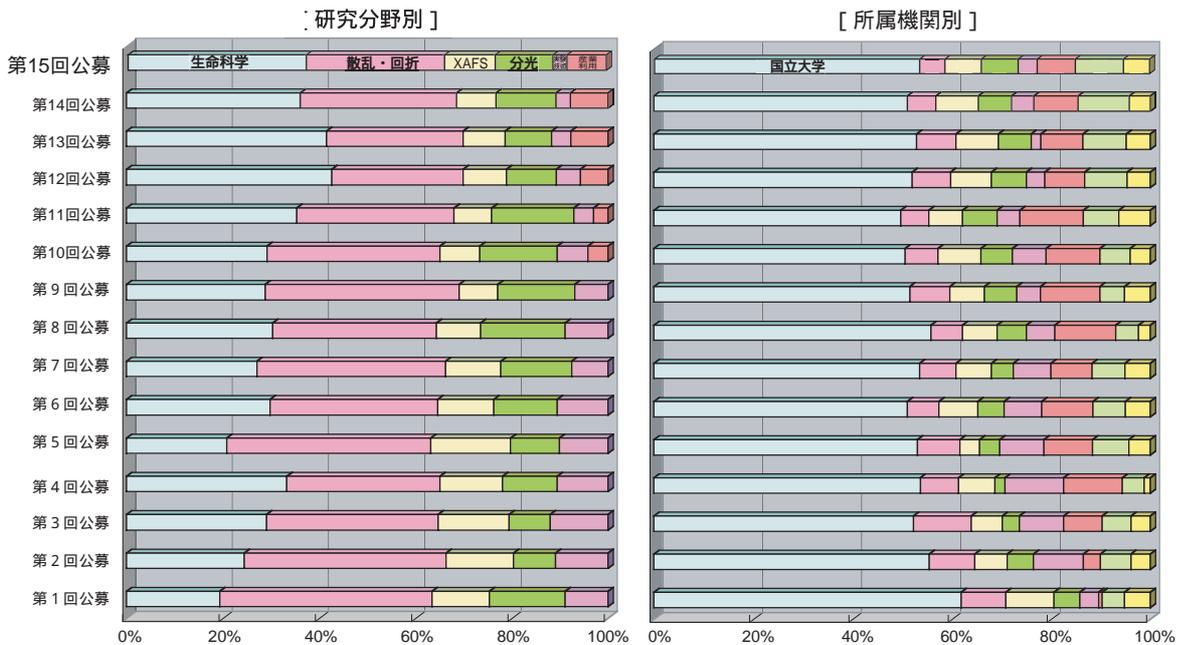


図2 採択課題の研究分野別・所属機関別分類

は応募が少なく、反対に後半（B期）では大幅に増加する傾向が続いていたが、今回はA期では過去最高で最近のB期並みの応募があった。これは、平成17年度前半はPFのユーザー利用が停止の予定であることも影響している可能性がある。連続する2回の公募状況を足し合わせ1年単位でまとめたのが次のリストである。応募課題数及び採択課題数は、これまで年とともに増加してきたが最近の2年間は横ばいとなっている。今後新しい共用ビームラインが増えて一般課題のシフト枠が増えることがなけれ

ば、頭打ち状態もしくは重点研究課題が増えればむしろ減少する可能性もあると思われる。

	応募課題数	採択課題数
第14回+第15回(平成16年9月～17年8月)	1,764	1,109
第12回+第13回(平成15年9月～16年7月)	1,710	1,216
第10回+第11回(平成14年9月～15年7月)	1,484	1,035
第8回+第9回(平成13年9月～14年7月)	1,262	977
第6回+第7回(平成12年10月～13年6月)	1,084	789

表3 ビームラインごとの採択状況

ビームライン	第15回公募の課題数			採択課題のシフト数			
	応募	採択	採択率	要求	配分	シフト充足率	平均シフト
BL01B1 X A F S	60	33	0.550	208.0	192.0	0.923	5.8
BL02B1 単結晶構造解析	9	7	0.778	83.0	79.0	0.952	11.3
BL02B2 粉末結晶構造解析	53	38	0.717	312.0	162.0	0.519	4.3
BL04B1 高温高圧	20	12	0.600	183.0	132.0	0.721	11.0
BL04B2 高エネルギーX線回折	35	19	0.543	210.0	180.0	0.857	9.5
BL08W 高エネルギー非弾性散乱	15	8	0.533	133.0	138.0	1.038	17.3
BL09XU 核共鳴散乱	5	5	1.000	57.0	81.0	1.421	16.2
BL10XU 高圧構造物性	18	11	0.611	103.0	90.0	0.874	8.2
BL11XU 原研 材料科学	5	4	0.800	49.0	48.0	0.980	12.0
BL13XU 表面界面構造解析	42	22	0.524	205.0	177.0	0.863	8.0
BL14B1 原研 材料科学	6	5	0.833	48.0	48.0	1.000	9.6
BL15XU 広エネルギー帯域先端材料解析	13	8	0.615	78.0	72.0	0.923	9.0
BL19B2 産業利用	36	18	0.500	91.0	84.0	0.923	4.7
BL19LXU 理研 物理科学	3	3	1.000	45.0	39.0	0.867	13.0
BL20B2 医学イメージング	28	16	0.571	171.0	168.0	0.982	10.5
BL20XU 医学イメージング	17	14	0.824	197.0	180.0	0.914	12.9
BL22XU 原研 量子構造物性	3	3	1.000	42.0	42.0	1.000	14.0
BL23SU 原研 重元素科学	11	6	0.545	51.0	48.0	0.941	8.0
BL25SU 軟X線固体分光	46	18	0.391	183.0	186.0	1.016	10.3
BL27SU 軟X線光化学	28	13	0.464	150.0	123.0	0.820	9.5
BL28B2 白色X線回折	25	18	0.720	187.0	180.0	0.963	10.0
BL29XU 理研 物理科学	2	2	1.000	21.0	21.0	1.000	10.5
BL35XU 高分解能非弾性散乱	17	12	0.706	210.0	174.0	0.829	14.5
BL37XU 分光分析	33	18	0.545	223.0	177.0	0.794	9.8
BL38B1 R & D (3)	13	13	1.000	84.0	63.0	0.750	4.8
BL39XU 磁性材料	18	14	0.778	168.0	180.0	1.071	12.9
BL40B2 構造生物学	48	27	0.563	283.0	162.0	0.572	6.0
BL40XU 高フラックス	25	15	0.600	204.0	111.0	0.544	7.4
BL41XU 構造生物学	53	23	0.434	143.0	102.0	0.713	4.4
BL43IR 赤外物性	16	14	0.875	190.0	192.0	1.011	13.7
BL44B2 理研 構造生物学	1	1	1.000	30.0	30.0	1.000	30.0
BL45XU 理研 構造生物学	12	7	0.583	65.0	48.0	0.738	6.9
BL46XU R & D (2)	21	8	0.381	84.0	84.0	1.000	10.5
BL47XU R & D (1)	39	10	0.256	105.0	97.0	0.924	9.7
合計 / 平均	776	445	0.573	4,596.0	3,890.0	0.846	8.7

注) 重点タンパク500の応募課題(102件)は含まれていない

3. 利用期間と利用対象ビームライン

これまで、年間の前期と後期の共同利用の利用時間に長短のアンバランスが通常以上に大きくなることを緩和することに努めてきた。今回は昨年の台風被害修理のため平成17年1月から3月まで蓄積リングの運転は行わなかったため、2005A期は平成17年4月の第3サイクルから第5サイクルまで(平成17年4月から平成17年8月まで)とし、この間の放射光利用時間は約240シフト(1シフトは8時間)となっている。このうち共同利用に供されるビームタイ

ムは共用ビームライン1本あたり192シフトとなる。

今回の募集で対象としたビームラインは前回同様総計34本で、その内訳は、共用ビームライン25本(R & Dビームライン3本を含む)とその他のビームライン9本(原研ビームライン4本、理研ビームライン4本、及び物質・材料研究機構ビームライン1本)であった。

4. 採択結果

今回の採択結果は、一般利用研究課題と重点研究

課題を合わせた総件数では応募878件に対し採択547件であり、採択された課題（重点タンパク500課題（シフト枠は192シフト）を除く）のシフト数では表3に示すように要求4,596シフトに対し配分3,890シフト（平均のシフト充足率85%）であった。また、採択された課題の平均シフト数は8.7であり前回の9.1よりやや少ない。今回の共同利用の対象としたビームライン毎の応募・採択課題数、課題採択率、採択された課題の要求シフト数・配分シフト数、シフト充足率、平均シフト数を表3にまとめて示す。

重点研究課題の内「重点ナノテクノロジー支援」は、今回、応募課題数111件に対して採択課題数が52件で採択率47%となり、一般利用研究課題の成果非専有課題における平均採択率53%よりさらに厳しくなっている。「重点トライアルユース」は、応募課題数21件に対して採択課題数が13件で採択率62%となった。また、「重点タンパク500」は、今回採択された課題を重点タンパク500シフト枠（192シフト）内で個別に調整して実施1ヶ月前までにシフト配分を確定する方式で実施する。

今回の応募課題数と採択課題数を、研究分野と実験責任者の所属機関別にまとめたものを表4に示す。なお、重点タンパク500課題は全応募課題を実施シフト枠（今回は192シフト）の範囲内で調整して実施する方式を採用しているため、採択率等を示すときは基本的に除外して示す。

長期利用（通常課題の実施有効期限が6ヶ月（一部分科会では1年課題もある）であるのに対し、3

年間にわたって計画的にSPring-8を利用することによって顕著な成果を期待できる利用）では、表2に示すように今回の公募で4件の応募があり1件が採択された。なお、審査は外部の専門家を含む長期利用分科会での書類審査、及び面接審査の2段階で行われ、面接審査は3件に対して行った。

成果専有利用としては、表2に示すように民間から9件、国立研究機関等から4件、国立大学法人から2件、合計で15件の応募があった。これらの課題について公共性・倫理性の審査と技術的実施可能性及び実験の安全性の審査が行われ全件採択された。

萌芽的研究支援は、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学生を支援するものである。平成17年度の2005A期に放射光を利用する萌芽的研究支援による利用研究課題を一般利用研究課題の成果非専有課題に含めて募集・選定した。大学院学生が実験責任者として応募できる初めての試みであるが、課題の選定はあくまで他の一般利用研究課題と同じとして扱って選定された。2005A期は応募40件に対して採択は18件であった。

5. 民間企業の利用と産業利用

表4に示すように今回の公募で、民間からは各研究分野に合わせて83件の応募があり、53件が採択された（採択率64%）。前回は応募78件で採択58件（採択率74%）であったので、今回は応募数が少し増加し、採択数・採択率は少し減少した。産業利用

表4 2005A応募課題数と採択課題数：研究分野と所属機関分類

（生命科学の括弧内は、重点タンパク500の応募課題（102件）を含む課題数）

研究機関	生命科学		散乱/回折		XAFS		分光		実験技術		産業利用		合計		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	
国立大学	91 (167)	50 (126)	139	83	63	35	68	40	9	4	14	5	384 (460)	217 (293)	0.565 (0.637)
公立大学	8 (20)	4 (16)	13	8	2	0	6	2	2	1	1	1	32 (44)	16 (28)	0.500 (0.636)
私立大学	18 (26)	9 (17)	26	12	6	5	3	1	3	3	3	2	59 (67)	32 (40)	0.542 (0.597)
国立研究機関等	15 (19)	8 (12)	21	15	12	6	11	7	0	0	7	1	66 (70)	37 (41)	0.561 (0.586)
特殊法人	6 (8)	3 (5)	13	9	2	1	7	3	3	1	3	2	34 (36)	19 (21)	0.559 (0.583)
公益法人	23 (23)	19 (19)	16	11	2	1	11	5	5	4	5	2	62 (62)	42 (42)	0.677 (0.677)
民間	7 (7)	4 (4)	7	3	9	9	9	5	2	0	49	32	83 (83)	53 (53)	0.639 (0.639)
海外	5 (10)	5 (5)	26	17	4	1	13	3	3	3	0	0	56 (56)	29 (29)	0.518 (0.518)
合計	178 (280)	102 (204)	261	158	100	58	128	66	27	16	82	45	776 (878)	445 (547)	
採択率	0.573 (0.729)		0.605		0.580		0.516		0.593		0.549		0.573 (0.623)		

注) (独) 理化学研究所は特殊法人に分類 (以前のデータと整合性をとるため)

分野の課題は、今回もBL19B2（産業利用）に加えて、BL01B1（XAFS）、BL13XU（表面界面構造解析）、BL46XU（R&D(2)）等合計11本のビームラインで産業利用分野課題が採択された。これにより、産業利用分野の課題は、各研究機関から合わせて82件の応募に対して45件の採択で、採択率が55%となっている。最後に、今回の民間からもしくは産業利用分野いずれかへの応募総数は116件で、採択総数は66件（採択率57%）であった。前回の民間または産業利用の応募は105件で採択が67件（採択率64%）であったので、今回は応募件数が増加し選定件数が前回並みで採択率が前回より低下したが、重点タンパク500課題を含まない平均採択率（57%）と同じ採択率となっている。

6. 課題選定審査における留意点

- (1) これまでと同じく、平和目的の確保、一般利用研究課題の占める割合が全放射光利用時間の50%以上となること、選定した課題について高いシフト充足率を確保すること、および挑戦的な課題の確保を念頭においた審査を行った。
- (2) 1年課題はA期には受け付けないので、2005A期は2004B期採択の17件に4本のビームライン合わせて208シフトを割り当てた。今後も4本のビームラインでB期のみ1年課題を受け付ける方式で継続する。
- (3) 生命科学分野の留保ビームタイムは、2本のビームラインを合わせて18シフト確保した。産業利用分野の留保ビームタイムは、BL19B2（産業利用）で一般課題と重点トライアルユース課題を合わせて93シフト確保した。
- (4) 成果の審査へのフィードバックについては、平成16年秋のSPring-8シンポジウムでアナウンスした。これに従い、2005A期課題募集案内では「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、課題選定に取り入れる」と記述し、以下の評価方法を試行した。なお、産業利用分科は現在成果の中身を検討中のため今回試行を見送りとした。
 - 1) 対象者の範囲は、ビームライン毎に1論文をまとめるのに必要な標準のビームタイムを割り出し、各申請ビームラインで過去3年間（今回は2001A-2003B）にその2倍以上のビームタイムを実験責任者として利用した申請者とした。ただし、立ち上げなどに使ったビームタイムは

除いた。

- 2) 成果の公表の対象は、JASRIに登録された原著論文の件数とした。
- 3) 評価方法は、申請者が申請ビームラインで実験責任者として過去に実施した課題の成果の登録が0の場合は減点し、利用シフト数に対して標準の2倍以上の論文登録がある申請者に加点した。
- 4) 試行の結果としては、減点の対象者は1.7%、加点の対象者は2.6%となり当初目標の範囲内であった。次回試行に向けて問題点を検討していくこととした。

7. 採択課題

表5に今回採択された利用研究課題の一覧を示す。表5-1は一般利用研究課題の分であり、表5-2から表5-4は重点研究課題の分である。

表5-1 2005A期に採択された利用研究課題一覧（一般利用研究課題）

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0004-LX-np	Fons Paul	(独)産業技術総合研究所	日本	BL01B1	9
2005A0005-ND2b-np	Sanloup Chrysteal	University Paris	France	BL04B1	9
2005A0007-ND1d-np	Chung J.W.	Pohang University of Science and Technology	Korea	BL13XU	15
2005A0008-NL1-np	Lee Kon Ho	Gyeongsang National University	Korea	BL38B1	3
2005A0012-NSa-np	木村 真一	自然科学研究機構	日本	BL43IR	18
2005A0014-NL2b-np	宮崎 司	日東電工(株)	日本	BL40B2	6
2005A0019-ND1a-np	Karen Pavel	University of Oslo	Norway	BL02B2	6
2005A0022-NSb-np	齋藤 則生	(独)産業技術総合研究所	日本	BL27SU	12
2005A0027-ND2a-np	Zhang Jianzhong	Los alamos National Laboratory	USA	BL14B1	9
2005A0029-NI-np	山本 祐義	住友金属工業(株)	日本	BL19B2	3
2005A0031-NI-np	松野 信也	旭化成(株)	日本	BL13XU	3
2005A0032-NS-p	鈴木 康弘	警察庁科学警察研究所	日本	BL37XU	6
2005A0033-NSb-np	下條 竜夫	兵庫県立大学	日本	BL27SU	9
2005A0035-NL1-np	北野 健	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL41XU	3
2005A0036-NSa-np	佐々木 孝彦	東北大学	日本	BL43IR	6
2005A0040-NM-np	宇留賀 朋哉	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	9
2005A0043-NSb-np	山岡 人志	(独)理化学研究所	日本	BL46XU	15
2005A0045-ND1c-np	Iversen Bo	University of Aarhus	Denmark	BL02B2	6
2005A0047-NXa-np	原田 雅史	奈良女子大学	日本	BL01B1	3
2005A0048-NL2a-np	岡 俊彦	慶應義塾大学	日本	BL40XU	12
2005A0049-ND2b-np	永井 隆哉	北海道大学	日本	BL10XU	6
2005A0050-CI-np	成田 憲昭	チッソ石油化学(株)	日本	BL19B2	6
2005A0051-NL1-np	海野 昌喜	東北大学	日本	BL38B1	6
2005A0056-NL2a-np	Quinn Peter	Kings College London	UK	BL40B2	3
2005A0057-NI-np	米村 光治	住友金属工業(株)	日本	BL46XU	9
2005A0061-ND3d-np	Keune Werner	University of Duisburg-Essen	Germany	BL35XU	18
2005A0063-NL3-np	Whitley Jane	Victorian Institute of Animal Science	Australia	BL20XU	12
2005A0064-NL3-np	Hooper Stuart	Monash University	Australia	BL20B2	12
2005A0065-NL3-np	Pavlov Konstantin	Monash University	Australia	BL20B2	12
2005A0066-NM-np	Wilkinson David	McMaster University	Canada	BL20XU	9
2005A0069-NSa-np	池本 夕佳	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL43IR	6
2005A0070-NM-np	鈴木 芳生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	24
2005A0071-NM-np	成山 展照	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19LXU	9
2005A0076-NSb-np	長岡 伸一	愛媛大学	日本	BL27SU	9
2005A0077-NI-p	塚本 義朗	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL19B2	1
2005A0079-ND1d-np	瀧上 隆智	九州大学	日本	BL37XU	9
2005A0081-ND2a-np	乾 雅祝	広島大学	日本	BL04B2	12
2005A0082-ND2a-np	乾 雅祝	広島大学	日本	BL28B2	12
2005A0083-ND3d-np	乾 雅祝	広島大学	日本	BL35XU	18
2005A0086-ND1b-np	Rabiller Philippe	Universite de Rennes 1	France	BL02B2	6
2005A0087-CM-np	Nikulin Andrei	Monash University	Australia	BL29XU	15
2005A0090-NI-np	人見 尚	(株)大林組	日本	BL47XU	12
2005A0091-NXa-np	永谷 広久	兵庫教育大学	日本	BL39XU	15
2005A0092-ND3a-np	Dugdale Stephen	University of Bristol	UK	BL08W	21
2005A0093-NL3-np	藤本 勝邦	川崎医科大学	日本	BL20B2	6
2005A0094-ND1d-np	高橋 功	関西学院大学	日本	BL13XU	6
2005A0095-NI-np	井上 敬文	(株)カネボウ化粧品	日本	BL40XU	9
2005A0101-ND1d-np	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	12
2005A0104-CL3-np	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	3
2005A0106-NL3-np	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9
2005A0107-NL3-np	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9
2005A0108-NL3-np	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0109-NL3-np	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	12
2005A0110-NL3-np	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9
2005A0111-NSa-np	森脇 太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL43IR	12
2005A0117-NL2a-np	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2005A0118-NL2a-np	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL45XU	12
2005A0119-NL2a-np	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	12
2005A0120-NSa-np	Allen James	University of Michigan	USA	BL25SU	12
2005A0124-ND1c-np	伊藤 恵司	京都大学	日本	BL04B2	9
2005A0126-NL1-np	福山 恵一	大阪大学	日本	BL38B1	3
2005A0128-NL2a-np	奥山 博司	川崎医科大学	日本	BL45XU	3
2005A0129-NSa-np	佐藤 昌憲	奈良文化財研究所	日本	BL43IR	12
2005A0136-ND3a-np	Duffy Jonathan	University of Warwick	UK	BL08W	15
2005A0142-ND1c-np	松永 利之	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL02B2	6
2005A0143-ND1a-np	加藤 健一	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	6
2005A0145-NI-np	松永 利之	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL19B2	3
2005A0146-ND3d-np	Struzhkin Viktor	Carnegie Institution of Washington	USA	BL35XU	18
2005A0147-ND3d-np	塩谷 亘弘	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL35XU	9
2005A0148-ND3d-np	Baron Alfred	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL35XU	24
2005A0149-NL2b-np	佐々木 茂男	九州大学	日本	BL45XU	6
2005A0152-NI-np	則竹 達夫	(株)豊田中央研究所	日本	BL19B2	5
2005A0153-ND1c-np	正木 匡彦	宇宙航空研究開発機構	日本	BL04B2	9
2005A0155-ND1a-np	細野 秀雄	東京工業大学	日本	BL02B2	6
2005A0157-ND3d-np	田中 良和	(独)理化学研究所	日本	BL35XU	12
2005A0159-CL1-np	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU	6
2005A0163-NL1-np	武田 壮一	国立循環器病センター	日本	BL41XU	2
2005A0164-NL1-np	武田 壮一	国立循環器病センター	日本	BL38B1	3
2005A0165-NL1-np	武田 壮一	国立循環器病センター	日本	BL41XU	1
2005A0166-NXa-np	森 貴洋*	東北大学	日本	BL01B1	5
2005A0168-NL1-np	佐藤 敦子	京都大学	日本	BL38B1	6
2005A0171-ND1d-np	鄭 旭光	佐賀大学	日本	BL02B2	3
2005A0172-NXa-np	林 久史	東北大学	日本	BL11XU	15
2005A0173-NXa-np	林 久史	東北大学	日本	BL39XU	15
2005A0175-NL3-np	横川 美和	大阪工業大学	日本	BL20B2	6
2005A0176-NSc-np	Chaboy Jesus	Universidad de Zaragoza	Spain	BL39XU	15
2005A0181-NSb-np	Liu Xiao-Jing	東北大学	日本	BL27SU	12
2005A0182-NL2a-np	小幡 誉子	星薬科大学	日本	BL40B2	6
2005A0191-NL2b-np	野口 恵一	東京農工大学	日本	BL38B1	3
2005A0192-NL3-np	取越 正己	(独)放射線医学総合研究所	日本	BL20B2	18
2005A0195-ND1b-np	田口 康二郎	東北大学	日本	BL02B2	6
2005A0197-NXa-np	藤田 勉	三菱レイヨン(株)	日本	BL01B1	9
2005A0200-NI-np	三浦 圭子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	3
2005A0206-NSc-np	今田 真	大阪大学	日本	BL25SU	15
2005A0207-NSa-np	今田 真	大阪大学	日本	BL43IR	9
2005A0208-ND3d-np	今田 真	大阪大学	日本	BL19LXU	18
2005A0209-ND2a-np	小山 佳一	東北大学	日本	BL10XU	6
2005A0211-ND2a-np	辻 和彦	慶應義塾大学	日本	BL22XU	15
2005A0214-NL1-np	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU	6
2005A0215-NL1-np	中津 亨	京都大学	日本	BL41XU	6
2005A0217-NL2b-np	金谷 利治	京都大学	日本	BL40B2	3
2005A0218-NM-np	上條 長生	関西医科大学	日本	BL20XU	21
2005A0220-NL1-np	佐藤 優花里*	東北大学	日本	BL38B1	3
2005A0221-NL2b-np	松下 裕秀	名古屋大学	日本	BL40XU	6

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0224-NL2b-np	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2005A0225-NI-np	川端 竜也	(株)日本触媒	日本	BL01B1	2
2005A0226-NXa-np	細野 秀雄	東京工業大学	日本	BL01B1	9
2005A0227-ND2a-np	遊佐 斉	(独)物質・材料研究機構	日本	BL10XU	9
2005A0229-ND2a-np	遊佐 斉	(独)物質・材料研究機構	日本	BL04B2	6
2005A0231-NXa-np	伊崎 昌伸	大阪市立工業研究所	日本	BL01B1	6
2005A0235-NL3-np	清水 壽一郎	岡山大学	日本	BL40XU	6
2005A0236-NL3-np	森實 祐基 *	岡山大学	日本	BL40B2	6
2005A0237-ND2b-np	鍵 裕之	東京大学	日本	BL04B2	6
2005A0240-NXa-np	山下 弘巳	大阪大学	日本	BL01B1	3
2005A0241-NSa-np	岡村 英一	神戸大学	日本	BL43IR	18
2005A0245-ND1a-np	松本 要	京都大学	日本	BL40B2	6
2005A0249-ND1c-np	Goldbach Andreas	CNRS Centre de Recherche sur la Matiere Divisee (CNRS-CRMD)	France	BL04B2	12
2005A0250-NXb-np	岩村 康弘	三菱重工業(株)	日本	BL37XU	18
2005A0253-NXb-np	桜井 健次	(独)物質・材料研究機構	日本	BL37XU	9
2005A0258-NL1-np	塚本 効司 *	大阪大学	日本	BL38B1	6
2005A0261-NXa-np	八尾 誠	京都大学	日本	BL37XU	15
2005A0263-NI-np	今井 英人	日本電気(株)	日本	BL28B2	9
2005A0264-NI-np	木村 正雄	新日本製鉄(株)	日本	BL01B1	6
2005A0266-NXa-np	Foran Garry	Australian Nuclear Science and Technology Organisation	日本	BL39XU	12
2005A0267-NX-p	竹中 安夫	三菱レイヨン(株)	日本	BL01B1	1
2005A0268-NI-p	木下 英司	帝人デュボンフィルム(株)	日本	BL40XU	3
2005A0269-NI-p	金谷 利治	京都大学	日本	BL40B2	9
2005A0270-NX-p	高木 信之	トヨタ自動車(株)	日本	BL01B1	6
2005A0271-NI-p	野間 敬	キャノン(株)	日本	BL19B2	6
2005A0272-NI-p	里見 倫明	(株)三菱化学科学技術研究センター	日本	BL13XU	3
2005A0273-NX-p	岡本 裕一	富士写真フイルム(株)	日本	BL01B1	6
2005A0274-NI-p	濱松 浩	住友化学(株)	日本	BL01B1	6
2005A0275-NSc-np	中村 哲也	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	9
2005A0278-ND1c-np	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	9
2005A0279-ND1c-np	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL04B2	18
2005A0287-ND1b-np	安田 伸広	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B1	12
2005A0288-ND2a-np	Cai Yong	台湾ビームライン	日本	BL10XU	18
2005A0290-NSc-np	加藤 剛志	名古屋大学	日本	BL25SU	9
2005A0291-NSc-np	大河内 拓雄 *	京都大学	日本	BL39XU	15
2005A0292-ND1d-np	佐野 智一	大阪大学	日本	BL13XU	15
2005A0294-NL2a-np	岸元 愛子	大阪大学	日本	BL40B2	3
2005A0295-NSc-np	岩瀬 彰宏	大阪府立大学	日本	BL39XU	12
2005A0296-NXa-np	金田 清臣	大阪大学	日本	BL01B1	10
2005A0297-NXa-np	金田 清臣	大阪大学	日本	BL28B2	6
2005A0298-NXa-np	大高 理	大阪大学	日本	BL14B1	9
2005A0299-ND2a-np	大高 理	大阪大学	日本	BL22XU	9
2005A0302-NL2a-np	伊藤 隆司	花王(株)	日本	BL40XU	6
2005A0303-ND2b-np	伊藤 英司	岡山大学	日本	BL04B1	12
2005A0305-NXa-np	奥村 和	鳥取大学	日本	BL01B1	6
2005A0306-NXa-np	奥村 和	鳥取大学	日本	BL28B2	12
2005A0307-ND1b-np	岩田 忠久	(独)理化学研究所	日本	BL47XU	9
2005A0309-ND1b-np	小島 憲道	東京大学	日本	BL02B2	6
2005A0310-NL2b-np	佐々木 園	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	9
2005A0313-NXa-np	川北 至信	九州大学	日本	BL01B1	6
2005A0314-ND1c-np	川北 至信	九州大学	日本	BL04B2	9
2005A0318-ND2b-np	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	12

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0321-ND1d-np	加藤 徳剛	早稲田大学	日本	BL46XU	15
2005A0322-NXa-np	加藤 徳剛	早稲田大学	日本	BL39XU	12
2005A0323-NSa-np	飯村 兼一	宇都宮大学	日本	BL43IR	12
2005A0326-NM-np	百生 敦	東京大学	日本	BL20XU	12
2005A0328-ND1c-np	田中 啓介	名古屋大学	日本	BL02B1	12
2005A0330-ND3d-np	笹川 崇男	東京大学	日本	BL35XU	9
2005A0332-NSa-np	谷垣 勝己	東北大学	日本	BL25SU	9
2005A0333-NL3-np	安藤 正海	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL20B2	18
2005A0336-NM-np	児玉 謙司*	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL39XU	9
2005A0339-NL1-np	森川 耿右	技術研究組合生物分子工学研究所	日本	BL41XU	3
2005A0340-NL1-np	豊島 近	東京大学	日本	BL41XU	6
2005A0343-NI-np	久保 登士和	富士電機アドバンステクノロジー(株)	日本	BL13XU	3
2005A0346-NXa-np	田中 功	京都大学	日本	BL01B1	6
2005A0347-NL1-np	日弁 隆雄	福井県立大学	日本	BL41XU	3
2005A0349-NL2a-np	平井 光博	群馬大学	日本	BL40B2	3
2005A0355-ND1a-np	Howard Christopher	Australian Nuclear Science and Technology Organisation	Australia	BL02B2	6
2005A0358-NL2a-np	山口 眞紀	東京慈恵会医科大学	日本	BL45XU	3
2005A0361-NXa-np	谷口 昌司	ダイハツ工業(株)	日本	BL01B1	12
2005A0362-NXa-np	谷口 昌司	ダイハツ工業(株)	日本	BL28B2	9
2005A0368-ND1d-np	中村 将志	千葉大学	日本	BL13XU	12
2005A0369-ND3d-np	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL35XU	12
2005A0370-ND3b-np	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL09XU	18
2005A0371-NXa-np	高橋 幸生	東北大学	日本	BL37XU	9
2005A0372-ND2b-np	小野 重明	(独)海洋研究開発機構	日本	BL04B1	6
2005A0376-NL1-np	森元 聡	九州大学	日本	BL41XU	3
2005A0378-ND1b-np	北川 進	京都大学	日本	BL02B1	14
2005A0379-NSa-np	関山 明	大阪大学	日本	BL25SU	9
2005A0381-NSa-np	入澤 明典	大阪大学	日本	BL43IR	15
2005A0382-NSa-np	関山 明	大阪大学	日本	BL19LXU	12
2005A0383-NSa-np	藤原 秀紀*	大阪大学	日本	BL25SU	9
2005A0384-NSa-np	菅 滋正	大阪大学	日本	BL25SU	9
2005A0387-NL3-np	松本 健志	大阪大学	日本	BL20B2	15
2005A0388-ND1b-np	高木 繁	名古屋工業大学	日本	BL04B2	6
2005A0392-NL1-np	関根 俊一	東京大学	日本	BL41XU	3
2005A0393-NL1-np	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1	9
2005A0394-NL1-np	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2005A0395-NL1-np	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2005A0396-NL1-np	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2005A0403-ND3c-np	加藤 智久	(独)産業技術総合研究所	日本	BL20B2	9
2005A0404-NXa-np	島岡 隆行	九州大学	日本	BL01B1	4
2005A0405-ND3c-np	橘 勝	横浜市立大学	日本	BL28B2	6
2005A0406-ND3c-np	橘 勝	横浜市立大学	日本	BL28B2	6
2005A0407-NXa-np	中井 生央	鳥取大学	日本	BL01B1	6
2005A0408-NL1-np	原田 繁春	京都工芸繊維大学	日本	BL47XU	9
2005A0412-NXa-np	大久保 貴広	東京理科大学	日本	BL01B1	3
2005A0413-ND2b-np	小木曾 哲	(独)海洋研究開発機構	日本	BL20XU	12
2005A0415-NM-np	植村 知正	関西大学	日本	BL20XU	6
2005A0417-ND1c-np	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL47XU	6
2005A0424-ND1b-np	清谷 多美子	昭和薬科大学	日本	BL02B1	6
2005A0425-ND1b-np	池田 裕子	京都工芸繊維大学	日本	BL40XU	6
2005A0428-ND3d-np	Baron Alfred	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL35XU	15
2005A0429-ND2a-np	川村 春樹	兵庫県立大学	日本	BL04B2	12

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0430-ND2b-np	川村 春樹	兵庫県立大学	日本	BL10XU	6
2005A0435-ND3a-np	久保 康則	日本大学	日本	BL08W	12
2005A0436-ND3a-np	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	18
2005A0437-ND3a-np	松田 達磨	日本原子力研究所	日本	BL08W	18
2005A0438-ND3a-np	Hamalainen Keijo	University of Helsinki	Finland	BL08W	21
2005A0439-NSa-np	都竹 浩一郎	太陽誘電㈱	日本	BL43IR	12
2005A0440-ND1b-np	真庭 豊	東京都立大学	日本	BL02B2	6
2005A0441-ND2a-np	赤浜 裕一	兵庫県立大学	日本	BL10XU	12
2005A0443-ND2a-np	赤浜 裕一	兵庫県立大学	日本	BL04B2	12
2005A0445-CM-np	松下 智裕	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	6
2005A0446-NM-np	Kunz Christof	University of Hamburg	Germany	BL29XU	6
2005A0448-NSb-np	為則 雄祐	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	12
2005A0451-NXa-np	唯 美津木	東京大学	日本	BL01B1	3
2005A0452-NXa-np	唯 美津木	東京大学	日本	BL01B1	3
2005A0453-ND2b-np	浦川 啓	岡山大学	日本	BL22XU	18
2005A0454-NSb-np	田林 清彦	広島大学	日本	BL27SU	9
2005A0455-NL3-np	篠原 正和 *	神戸大学	日本	BL40XU	9
2005A0456-NL3-np	篠原 正和 *	神戸大学	日本	BL28B2	9
2005A0457-NXa-np	伊藤 嘉昭	京都大学	日本	BL15XU	6
2005A0459-ND2b-np	平尾 直久	東北大学	日本	BL10XU	6
2005A0463-NM-np	安田 秀幸	大阪大学	日本	BL20B2	6
2005A0467-ND1a-np	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2005A0469-ND-p	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	2
2005A0470-NS-p	鹿野 昌弘	(独)産業技術総合研究所	日本	BL47XU	4
2005A0472-CD2a-np	松田 和博	京都大学	日本	BL28B2	12
2005A0474-ND2a-np	松田 和博	京都大学	日本	BL04B2	12
2005A0475-ND3d-np	松田 和博	京都大学	日本	BL35XU	15
2005A0479-NL1-np	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU	6
2005A0482-NL1-np	沈 建仁	岡山大学	日本	BL41XU	6
2005A0485-CD1d-np	奥田 浩司	京都大学	日本	BL13XU	9
2005A0487-ND1b-np	尾関 智二	東京工業大学	日本	BL04B2	6
2005A0488-ND1d-np	小柴 俊	香川大学	日本	BL13XU	9
2005A0491-NXa-np	天野 史章 *	京都大学	日本	BL01B1	8
2005A0492-NXa-np	天野 史章 *	京都大学	日本	BL28B2	6
2005A0493-ND1a-np	東 正樹	京都大学	日本	BL02B2	3
2005A0494-ND2a-np	齊藤 高志	京都大学	日本	BL14B1	6
2005A0495-ND1a-np	齊藤 高志	京都大学	日本	BL02B2	3
2005A0497-ND1b-np	久保 孝史	大阪大学	日本	BL02B2	3
2005A0501-ND2b-np	土山 明	大阪大学	日本	BL47XU	9
2005A0502-ND2b-np	土山 明	大阪大学	日本	BL20XU	12
2005A0503-ND2b-np	Andrault Denis	Institut de Physique du Globe de Paris	France	BL04B1	9
2005A0504-ND-p	竹市 信彦	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	1
2005A0506-ND-p	岡田 一幸	(株)東レリサーチセンター	日本	BL13XU	1
2005A0508-ND2b-np	藤野 清志	北海道大学	日本	BL10XU	6
2005A0511-NI-np	野崎 洋	(株)豊田中央研究所	日本	BL19B2	6
2005A0512-NI-np	山下 正人	兵庫県立大学	日本	BL46XU	9
2005A0513-NL3-np	Pearson James	国立循環器病センター	日本	BL28B2	18
2005A0516-NL2b-np	浦川 宏	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	6
2005A0520-NM-np	鈴木 拓	北九州市立大学	日本	BL20XU	12
2005A0521-NSa-np	難波 孝夫	神戸大学	日本	BL43IR	27
2005A0524-NL3-np	近藤 威	神戸大学	日本	BL28B2	12
2005A0527-NL2b-np	田代 孝二	豊田工業大学	日本	BL40B2	3

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0528-NI-np	岸本 浩通	SRI研究開発㈱	日本	BL20XU	6
2005A0529-NI-np	岸本 浩通	SRI研究開発㈱	日本	BL43IR	18
2005A0530-NL2b-np	西川 幸宏	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2005A0534-ND1a-np	田畑 仁	大阪大学	日本	BL02B2	3
2005A0536-NM-np	大中 逸雄	大阪産業大学	日本	BL20B2	9
2005A0538-NSa-np	加藤 有香子 *	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL25SU	12
2005A0540-NSa-np	大門 寛	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL25SU	12
2005A0542-NXb-np	中井 泉	東京理科大学	日本	BL37XU	9
2005A0544-CXb-np	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	18
2005A0546-ND1b-np	大橋 弘孝 *	東北大学	日本	BL02B2	3
2005A0547-ND1c-np	森 嘉久	岡山理科大学	日本	BL04B2	12
2005A0549-ND1d-np	田尻 寛男	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	12
2005A0551-NXa-np	藤井 達生	岡山大学	日本	BL15XU	6
2005A0556-NL1-np	中島 崇	九州大学	日本	BL41XU	3
2005A0557-ND1c-np	松田 康弘	岡山大学	日本	BL02B1	14
2005A0558-NXa-np	宇野 和行	和歌山大学	日本	BL01B1	9
2005A0560-NSa-np	松波 雅治	(独)理化学研究所	日本	BL43IR	21
2005A0563-ND1d-np	Fons Paul	(独)産業技術総合研究所	日本	BL13XU	6
2005A0565-NL1-np	富田 耕造	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	3
2005A0566-ND3c-np	尾崎 徹	広島工業大学	日本	BL28B2	12
2005A0567-ND3d-np	細川 伸也	広島工業大学	日本	BL35XU	15
2005A0568-NL1-np	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1	3
2005A0569-NL1-np	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1	3
2005A0571-NL3-np	宮崎 修平 *	川崎医科大学	日本	BL28B2	12
2005A0575-ND1d-np	Sokolov Nikolai	Ioffe Physico-Technical Institute	Russia	BL13XU	8
2005A0577-ND3b-np	藤原 守	大阪大学	日本	BL08W	24
2005A0580-CI-np	明珍 宗孝	核燃料サイクル開発機構	日本	BL19B2	6
2005A0582-ND2a-np	片山 芳則	日本原子力研究所	日本	BL04B1	12
2005A0584-NL1-np	長谷川 和也	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL38B1	12
2005A0585-ND2a-np	小林 寿夫	兵庫県立大学	日本	BL10XU	6
2005A0586-NXa-np	菊地 晶裕	(独)理化学研究所	日本	BL37XU	6
2005A0588-ND1b-np	小林 昭子	東京大学	日本	BL02B2	3
2005A0589-ND2a-np	小林 昭子	東京大学	日本	BL10XU	3
2005A0590-NL3-np	浅原 孝之	(独)理化学研究所	日本	BL28B2	16
2005A0592-NSa-np	木村 洋昭	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	6
2005A0593-NL3-np	太田 昇	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2005A0594-NL2a-np	佐々木 裕次	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL44B2	30
2005A0595-NL2a-np	佐々木 裕次	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2005A0596-ND3d-np	Hoesch Moritz	日本原子力研究所	日本	BL35XU	9
2005A0597-NM-np	香村 芳樹	(独)理化学研究所	日本	BL20XU	12
2005A0603-NI-np	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL40XU	3
2005A0607-ND1a-np	坪田 雅己	日本原子力研究所	日本	BL02B1	9
2005A0610-NI-np	島根 幸朗	出光興産㈱	日本	BL01B1	6
2005A0614-NL3-np	世良 俊博	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	12
2005A0618-NL2a-np	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2005A0619-CL2a-np	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	15
2005A0620-NL2a-np	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	12
2005A0623-NL1-np	清水 伸隆	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL41XU	18
2005A0624-ND1b-np	野上 由夫	岡山大学	日本	BL02B1	12
2005A0626-ND2b-np	佐多 永吉	(独)海洋研究開発機構	日本	BL09XU	18
2005A0628-NXa-np	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL01B1	6
2005A0631-NXb-np	石井 秀司	京都大学	日本	BL37XU	6

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0635-ND1d-np	矢代 航	東京大学	日本	BL09XU	12
2005A0636-ND2b-np	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	15
2005A0637-ND2b-np	山崎 大輔	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2005A0641-NL2a-np	田中 晋平	広島大学	日本	BL40B2	3
2005A0648-NSb-np	岡田 和正	広島大学	日本	BL27SU	6
2005A0650-ND1c-np	長汐 晃輔	宇宙航空研究開発機構	日本	BL11XU	6
2005A0651-NL2b-np	岡田 一幸	(株)東レリサーチセンター	日本	BL40B2	6
2005A0657-NL2b-np	秋葉 勇	北九州市立大学	日本	BL45XU	9
2005A0659-NSa-np	福井 一俊	福井大学	日本	BL43IR	6
2005A0660-NSa-np	伊藤 孝寛	自然科学研究機構	日本	BL25SU	12
2005A0662-ND1a-np	山田 裕	新潟大学	日本	BL02B2	3
2005A0663-NM-np	小賀坂 康志	名古屋大学	日本	BL15XU	12
2005A0666-NSc-np	木村 昭夫	広島大学	日本	BL25SU	9
2005A0667-NXa-np	山口 紀子	(独)農業環境技術研究所	日本	BL01B1	3
2005A0671-NL1-np	芦川 雄二 *	東京大学	日本	BL41XU	3
2005A0672-ND1a-np	山田 浩志	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2005A0675-NL1-np	養王田 正文	東京農工大学	日本	BL38B1	3
2005A0680-NL2b-np	櫻井 和朗	北九州市立大学	日本	BL40B2	6
2005A0681-NL2b-np	鄭 然桓 *	北九州市立大学	日本	BL40B2	6
2005A0683-ND1b-np	澤 博	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL02B2	6
2005A0689-NL2b-np	竹中 幹人	京都大学	日本	BL20XU	18
2005A0690-NL2b-np	竹中 幹人	京都大学	日本	BL45XU	12
2005A0691-ND1d-np	和田 智志	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2005A0693-ND1d-np	和田 智志	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2005A0694-NXa-np	原 孝佳 *	大阪大学	日本	BL01B1	3
2005A0696-NXa-np	松浦 治明	東京工業大学	日本	BL01B1	6
2005A0697-NI-np	松浦 治明	東京工業大学	日本	BL19B2	3
2005A0698-ND-p	上原 宏樹	群馬大学	日本	BL40B2	6
2005A0699-NL2b-np	上原 宏樹	群馬大学	日本	BL40B2	6
2005A0700-NI-np	上原 宏樹	群馬大学	日本	BL40B2	6
2005A0702-NXa-np	三谷 忠興	北陸先端科学技術大学院大学	日本	BL01B1	9
2005A0703-ND3c-np	沖津 康平	東京大学	日本	BL09XU	21
2005A0705-NL2b-np	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL40XU	12
2005A0707-NL2b-np	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL20XU	18
2005A0708-ND1b-np	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL20XU	6
2005A0709-NL2b-np	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL40B2	3
2005A0711-ND1c-np	武田 信一	九州大学	日本	BL04B2	9
2005A0716-ND1c-np	水野 章敏	学習院大学	日本	BL04B2	9
2005A0720-NXa-np	米永 一郎	東北大学	日本	BL01B1	6
2005A0723-ND2a-np	城谷 一民	室蘭工業大学	日本	BL04B2	6
2005A0724-NSc-np	圓山 裕	広島大学	日本	BL39XU	12
2005A0725-ND2a-np	石松 直樹	広島大学	日本	BL04B2	6
2005A0726-NSc-np	石松 直樹	広島大学	日本	BL39XU	15
2005A0727-ND1c-np	佐藤 卓	東京大学	日本	BL04B2	9
2005A0728-NL3-np	居倉 博彦	愛媛大学	日本	BL20B2	9
2005A0730-NXa-np	高岡 昌輝	京都大学	日本	BL28B2	8
2005A0733-NL1-np	仙石 徹	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	3
2005A0736-NXb-np	大東 琢治	東北大学	日本	BL37XU	15
2005A0737-NL2a-np	八田 一郎	福井工業大学	日本	BL40B2	9
2005A0738-NI-np	八田 一郎	福井工業大学	日本	BL40B2	9
2005A0739-ND1c-np	石政 勉	北海道大学	日本	BL02B2	3
2005A0741-NL2a-np	上村 慎治	東京大学	日本	BL45XU	3

課 題 番 号	実 験 責 任 者	機 関 名	国 名	ビームライン	シフト数
2005A0744-NI-np	山本 浩	JFEエンジニアリング(株)	日本	BL01B1	6
2005A0747-NL1-np	岡田 哲二	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	6
2005A0752-ND1a-np	本多 史憲	日本原子力研究所	日本	BL46XU	12
2005A0753-ND1a-np	金子 耕士	日本原子力研究所	日本	BL46XU	12
2005A0757-NL2b-np	高原 淳	九州大学	日本	BL40B2	6
2005A0760-NL1-np	別所 義隆	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	3
2005A0761-ND1d-np	粟野 祐二	(株)富士通研究所	日本	BL13XU	6
2005A0764-NSc-np	奥田 太一	東京大学	日本	BL25SU	6
2005A0765-NI-np	坂井田 喜久	静岡大学	日本	BL09XU	12
2005A0766-ND1b-np	近藤 美欧*	東京大学	日本	BL02B2	3
2005A0768-ND1b-np	西原 寛	東京大学	日本	BL02B2	3
2005A0771-ND2b-np	大谷 栄治	東北大学	日本	BL04B1	9
2005A0772-ND2b-np	Litasov Konstantin	東北大学	日本	BL04B1	12
2005A0773-ND2b-np	寺崎 英紀	東北大学	日本	BL04B1	12
2005A0774-ND2b-np	近藤 忠	東北大学	日本	BL10XU	12
2005A0776-ND2b-np	鈴木 昭夫	東北大学	日本	BL04B1	12

萌芽的研究支援課題：実験責任者氏名の後に*印が付いています。

PRESENT STATUS OF SPring-8

表5-2 2005A期に採択された利用研究課題一覧(重点ナノテクノロジー支援領域)

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0013-NSa-np-Na	田川 雅人	神戸大学	日本	BL23SU	6
2005A0041-ND3d-np-Na	山岡 人志	(独)理化学研究所	日本	BL15XU	12
2005A0072-NSc-np-Na	淡路 直樹	(株)富士通研究所	日本	BL39XU	15
2005A0073-NSc-np-Na	淡路 直樹	(株)富士通研究所	日本	BL25SU	12
2005A0112-NSa-np-Na	服部 健雄	東北大学	日本	BL27SU	9
2005A0141-NSa-np-Na	松永 利之	(株)松下テクノロジー	日本	BL47XU	9
2005A0144-NSc-np-Na	角田 匡清	東北大学	日本	BL25SU	12
2005A0154-NSa-np-Na	細野 秀雄	東京工業大学	日本	BL47XU	9
2005A0161-NSa-np-Na	山下 良之	東京大学	日本	BL27SU	9
2005A0178-NSc-np-Na	Garcia Joaquin	Instituto de Ciencia de Materiales de Aragon, CSIC-Universidad de Zaragoza	Spain	BL39XU	6
2005A0193-NSa-np-Na	劉 紫園	NECエレクトロニクス(株)	日本	BL15XU	9
2005A0238-NI-np-Na	吉木 昌彦	(株)東芝	日本	BL47XU	12
2005A0244-ND1d-np-Na	山内 美穂	九州大学	日本	BL02B2	3
2005A0246-NXb-np-Na	宮嶋 孝夫	ソニー(株)	日本	BL37XU	6
2005A0276-NSc-np-Na	篠原 久典	名古屋大学	日本	BL25SU	12
2005A0277-NSc-np-Na	篠原 久典	名古屋大学	日本	BL23SU	9
2005A0282-ND1c-np-Na	Terasaki Osamu	Stockholm University, Arrhenius Laboratory	Sweden	BL02B2	6
2005A0283-ND1d-np-Na	酒井 朗	名古屋大学	日本	BL13XU	12
2005A0284-NL3-np-Na	白川 太郎	京都大学	日本	BL37XU	9
2005A0285-NSa-np-Na	林 元華	東京大学	日本	BL23SU	9
2005A0304-ND3b-np-Na	角田 頼彦	早稲田大学	日本	BL11XU	12
2005A0331-ND1b-np-Na	谷垣 勝己	東北大学	日本	BL02B2	6
2005A0366-NXa-np-Na	寺嶋 孝仁	京都大学	日本	BL15XU	9
2005A0375-ND1b-np-Na	北川 進	京都大学	日本	BL02B2	6
2005A0385-NXa-np-Na	大下 祥雄	豊田工業大学	日本	BL37XU	12
2005A0409-NXb-np-Na	岩村 康弘	三菱重工業(株)	日本	BL37XU	6
2005A0410-NSa-np-Na	財満 鎮明	名古屋大学	日本	BL47XU	18
2005A0418-ND1b-np-Na	長谷川 美貴	青山学院大学	日本	BL02B2	6
2005A0518-ND1d-np-Na	英 崇夫	徳島大学	日本	BL13XU	12
2005A0526-ND3b-np-Na	壬生 攻	京都大学	日本	BL11XU	15
2005A0541-NSa-np-Na	有賀 哲也	京都大学	日本	BL27SU	6
2005A0543-NXb-np-Na	中井 泉	東京理科大学	日本	BL37XU	12
2005A0561-CXa-np-Na	Kolobov Alexander	(独)産業技術総合研究所	日本	BL14B1	12
2005A0562-NXa-np-Na	Fons Paul	(独)産業技術総合研究所	日本	BL37XU	3
2005A0564-CSa-np-Na	Fons Paul	(独)産業技術総合研究所	日本	BL15XU	6
2005A0598-NSa-np-Na	越川 孝範	大阪電気通信大学	日本	BL27SU	15
2005A0601-NSc-np-Na	安居院 あかね	日本原子力研究所	日本	BL39XU	9
2005A0632-ND1d-np-Na	新宮原 正三	広島大学	日本	BL13XU	12
2005A0633-NXa-np-Na	小嗣 真人	広島大学	日本	BL39XU	18
2005A0646-NSc-np-Na	奥田 太一	東京大学	日本	BL27SU	9
2005A0649-NSc-np-Na	組頭 広志	東京大学	日本	BL23SU	12
2005A0686-NSc-np-Na	組頭 広志	東京大学	日本	BL25SU	12
2005A0701-ND1d-np-Na	三谷 忠興	北陸先端科学技術大学院大学	日本	BL02B2	6
2005A0719-NSa-np-Na	高桑 雄二	東北大学	日本	BL23SU	6
2005A0722-ND1d-np-Na	矢野 陽子	学習院大学	日本	BL15XU	12
2005A0729-ND1d-np-Na	魚崎 浩平	北海道大学	日本	BL14B1	12
2005A0735-ND1b-np-Na	川路 均	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2005A0742-NSa-np-Na	福谷 克之	東京大学	日本	BL23SU	6
2005A0746-ND1b-np-Na	北川 宏	九州大学	日本	BL02B2	6
2005A0754-ND1c-np-Na	木村 薫	東京大学	日本	BL02B2	3
2005A0755-ND1b-np-Na	高原 淳	九州大学	日本	BL02B2	3
2005A0756-ND1d-np-Na	高原 淳	九州大学	日本	BL13XU	12

表5-3 2005A期に採択された利用研究課題一覧（重点タンパク500領域）

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン
2005A0777-NL1-np-P3k	若木 高善	東京大学	日本	BL38B1
2005A0778-NL1-np-P3k	若木 高善	東京大学	日本	BL41XU
2005A0779-NL1-np-P3k	神鳥 成弘	香川大学	日本	BL38B1
2005A0780-NL1-np-P3k	神鳥 成弘	香川大学	日本	BL41XU
2005A0781-NL1-np-P3k	角田 大	昭和大学	日本	BL38B1
2005A0782-NL1-np-P3k	角田 大	昭和大学	日本	BL41XU
2005A0783-NL1-np-P3k	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0784-NL1-np-P3k	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0785-NL1-np-P3k	田中 信忠	昭和大学	日本	BL38B1
2005A0786-NL1-np-P3k	田中 信忠	昭和大学	日本	BL41XU
2005A0787-NL1-np-P3k	樋口 芳樹	兵庫県立大学	日本	BL38B1
2005A0788-NL1-np-P3k	樋口 芳樹	兵庫県立大学	日本	BL41XU
2005A0789-NL1-np-P3k	倉光 成紀	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0790-NL1-np-P3k	倉光 成紀	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0791-NL1-np-P3k	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL38B1
2005A0792-NL1-np-P3k	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL41XU
2005A0793-NL1-np-P3k	加藤 博章	京都大学	日本	BL38B1
2005A0794-NL1-np-P3k	加藤 博章	京都大学	日本	BL41XU
2005A0795-NL1-np-P3k	福山 恵一	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0796-NL1-np-P3k	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0797-NL1-np-P3k	中川 敦史	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0798-NL1-np-P3k	中川 敦史	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0799-NL1-np-P3k	黒木 良太	日本原子力研究所	日本	BL38B1
2005A0800-NL1-np-P3k	黒木 良太	日本原子力研究所	日本	BL41XU
2005A0801-NL1-np-P3k	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1
2005A0802-NL1-np-P3k	角田 佳充	九州大学	日本	BL41XU
2005A0803-NL1-np-P3k	虎谷 哲夫	岡山大学	日本	BL38B1
2005A0804-NL1-np-P3k	虎谷 哲夫	岡山大学	日本	BL41XU
2005A0805-NL1-np-P3k	井上 豪	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0806-NL1-np-P3k	井上 豪	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0807-NL1-np-P3k	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0808-NL1-np-P3k	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0809-NL1-np-P3k	杉山 政則	広島大学	日本	BL38B1
2005A0810-NL1-np-P3k	杉山 政則	広島大学	日本	BL41XU
2005A0811-NL1-np-P3k	植田 正	九州大学	日本	BL38B1
2005A0812-NL1-np-P3k	植田 正	九州大学	日本	BL41XU
2005A0813-NL1-np-P3k	安宅 光雄	(独)産業技術総合研究所	日本	BL38B1
2005A0814-NL1-np-P3k	安宅 光雄	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU
2005A0815-NL1-np-P3k	田中 勲	北海道大学	日本	BL38B1
2005A0816-NL1-np-P3k	田中 勲	北海道大学	日本	BL41XU
2005A0817-NL1-np-P3k	日并 隆雄	福井県立大学	日本	BL38B1
2005A0818-NL1-np-P3k	日并 隆雄	福井県立大学	日本	BL41XU
2005A0819-NL1-np-P3k	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1
2005A0820-NL1-np-P3k	田之倉 優	東京大学	日本	BL41XU
2005A0821-NL1-np-P3k	永田 宏次	東京大学	日本	BL38B1
2005A0822-NL1-np-P3k	永田 宏次	東京大学	日本	BL41XU
2005A0823-NL1-np-P3k	山口 宏	関西学院大学	日本	BL38B1
2005A0824-NL1-np-P3k	山口 宏	関西学院大学	日本	BL41XU
2005A0825-NL1-np-P3k	清水 敏之	横浜市立大学	日本	BL38B1
2005A0826-NL1-np-P3k	清水 敏之	横浜市立大学	日本	BL41XU
2005A0827-NL1-np-P3k	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL38B1
2005A0828-NL1-np-P3k	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL41XU
2005A0829-NL1-np-P3k	森口 充瞭	大分大学	日本	BL38B1
2005A0830-NL1-np-P3k	森口 充瞭	大分大学	日本	BL41XU

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン
2005A0831-NL1-np-P3k	片柳 克夫	広島大学	日本	BL38B1
2005A0832-NL1-np-P3k	片柳 克夫	広島大学	日本	BL41XU
2005A0833-NL1-np-P3k	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1
2005A0834-NL1-np-P3k	三上 文三	京都大学	日本	BL41XU
2005A0835-NL1-np-P3k	芳本 忠	長崎大学	日本	BL38B1
2005A0836-NL1-np-P3k	芳本 忠	長崎大学	日本	BL41XU
2005A0837-NL1-np-P3k	深井 周也	東京工業大学	日本	BL38B1
2005A0838-NL1-np-P3k	深井 周也	東京工業大学	日本	BL41XU
2005A0839-NL1-np-P3k	朴 三用	横浜市立大学	日本	BL38B1
2005A0840-NL1-np-P3k	朴 三用	横浜市立大学	日本	BL41XU
2005A0841-NL1-np-P3k	山根 隆	名古屋大学	日本	BL38B1
2005A0842-NL1-np-P3k	山根 隆	名古屋大学	日本	BL41XU
2005A0843-NL1-np-P3k	河合 剛太	千葉工業大学	日本	BL38B1
2005A0844-NL1-np-P3k	河合 剛太	千葉工業大学	日本	BL41XU
2005A0845-NL1-np-P3k	濡木 理	東京工業大学	日本	BL38B1
2005A0846-NL1-np-P3k	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU
2005A0847-NL1-np-P3k	近江 理恵	大阪市立大学	日本	BL38B1
2005A0848-NL1-np-P3k	近江 理恵	大阪市立大学	日本	BL41XU
2005A0849-NL1-np-P3k	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1
2005A0850-NL1-np-P3k	神山 勉	名古屋大学	日本	BL41XU
2005A0851-NL1-np-P3k	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL38B1
2005A0852-NL1-np-P3k	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL41XU
2005A0853-NL1-np-P3k	三木 邦夫	京都大学	日本	BL38B1
2005A0854-NL1-np-P3k	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU
2005A0855-NL1-np-P3k	森本 幸生	京都大学	日本	BL38B1
2005A0856-NL1-np-P3k	森本 幸生	京都大学	日本	BL41XU
2005A0857-NL1-np-P3k	後藤 勝	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0858-NL1-np-P3k	後藤 勝	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0859-NL1-np-P3k	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL38B1
2005A0860-NL1-np-P3k	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL41XU
2005A0861-NL1-np-P3k	養王田 正文	東京農工大学	日本	BL38B1
2005A0862-NL1-np-P3k	養王田 正文	東京農工大学	日本	BL41XU
2005A0863-NL1-np-P3k	吉田 賢右	東京工業大学	日本	BL38B1
2005A0864-NL1-np-P3k	吉田 賢右	東京工業大学	日本	BL41XU
2005A0865-NL1-np-P3k	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL38B1
2005A0866-NL1-np-P3k	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL41XU
2005A0867-NL1-np-P3k	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL38B1
2005A0868-NL1-np-P3k	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL41XU
2005A0869-NL1-np-P3k	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL38B1
2005A0870-NL1-np-P3k	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL41XU
2005A0871-NL1-np-P3k	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL38B1
2005A0872-NL1-np-P3k	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL41XU
2005A0873-NL1-np-P3k	熊坂 崇	東京工業大学	日本	BL38B1
2005A0874-NL1-np-P3k	熊坂 崇	東京工業大学	日本	BL41XU
2005A0875-NL1-np-P3k	大久保 忠恭	大阪大学	日本	BL38B1
2005A0876-NL1-np-P3k	大久保 忠恭	大阪大学	日本	BL41XU
2005A0877-NL1-np-P3k	神田 大輔	九州大学	日本	BL38B1
2005A0878-NL1-np-P3k	神田 大輔	九州大学	日本	BL41XU

表5-4 2005A期に採択された利用研究課題一覧（重点産業利用領域）

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2005A0030-NI-np-TU	筒井 皇晶	日産化学工業(株)	日本	BL19B2	6
2005A0052-NI-np-TU	岡本 信治	NHK放送技術研究所	日本	BL19B2	6
2005A0074-NI-np-TU	淡路 直樹	(株)富士通研究所	日本	BL19B2	6
2005A0075-NI-np-TU	茂岩 統之	(株)三菱化学科学技術研究センター	日本	BL19B2	6
2005A0078-NI-np-TU	島津 彰	日東電工(株)	日本	BL19B2	3
2005A0080-NI-np-TU	小椋 厚志	明治大学	日本	BL13XU	3
2005A0102-NI-np-TU	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL46XU	6
2005A0190-NI-np-TU	中原 重樹	(株)三井化学分析センター	日本	BL13XU	3
2005A0201-NI-np-TU	山崎 英之	(株)東芝	日本	BL13XU	3
2005A0262-NI-np-TU	高野 章弘	富士電機アドバンステクノロジー(株)	日本	BL46XU	6
2005A0348-NI-np-TU	岬 真太郎	塩野義製薬(株)	日本	BL19B2	3
2005A0373-NI-np-TU	飯原 順次	住友電気工業(株)	日本	BL19B2	6
2005A0374-NI-np-TU	中井 善一	神戸大学	日本	BL19B2	6

2005A利用研究課題選定委員会を終えて

利用研究課題選定委員会
主査 佐々木 聡

1. はじめに

早いもので第5期の課題選定委員会をお引き受けしてから、2年経とうとしています。SPring-8から離れた地において、このような大役が勤まるであろうかと躊躇していたのが懐かしく思い出されます。この2年間で、SPring-8を取り巻く環境も大きく変化しました。成果創出に対する施設の責任や、成果公表に対するユーザーの責任が色々な所で議論されるようになってきています。一般利用研究課題に対する旅費支援のカットという大きな事件もありました。現在、原研・理研・JASRIの3者体制から理研・JASRIの2者体制への移行、SPring-8課金問題、SPring-8利用者懇談会の再編など、重要案件が山積みであり、次期課題選定委員会への期待も大きいものとなっています。

本報告では、まず、2005A期の課題選定の経緯と特徴を簡単に述べた後、この2年間の利用研究課題選定委員会の主な活動について簡単に振り返ってみたいと思います。

2. 今期の課題募集と審査

今期15回目の課題選定を行いました。2005A期の選定結果は、本利用者情報誌に詳しく掲載されています。台風被害による屋根工事の影響のため、対象期間が2005年4月から2005年8月までに変更され、共同利用に配分されるシフト数は、全240シフト(1シフトは8時間)中192シフトとなっています。一般利用研究課題644件と重点研究課題234件の総計878件の応募に対し、レフェリー制のもと事前評価と一般課題分科会による最終審査を行いました。その結果を受けて、2月10日開催の第35回利用研究課題選定委員会で、380件の一般利用研究課題と167件の重点研究課題が採択されました。平和目的であること、共用ビームラインで一般利用研究課題の占める割合が50%を切らないこと、選定した課題についてシフト充足率を満足させること、挑戦的な課題に

十分な配慮をすることに留意しました。

研究分野別では、生命科学204件(重点タンパク500の採択数102件を含む)、散乱・回折158件、分光65件、XAFS59件、産業利用45件、実験技術16件が採択され、採択数は前回とほぼ同程度となっています。タンパク500関係の課題では、シフト枠の確定のみを行い、実施1ヶ月前までに個別の課題へのシフト配分が確定することになります。また、重点ナノテクノロジー総合支援で選定されなかった59課題、および、トライアルユース課題で選定されなかった8課題は、一般利用研究課題として再審査され、そのうちの21課題は最終的に、一般課題として採択されました。これらの課題を除き、重点ナノテクノロジー支援課題は、応募課題数111件のうち52件が、重点トライアルユース課題は、応募21件に対し13件が採択されています。今回から、課題責任者が大学院生である場合、大学の指導教官の承認を受けた上で、萌芽的研究支援課題として申請する道が開けました。課題審査の面では、一般利用研究課題と何ら違いはありません。したがって、萌芽的研究支援課題に対しては、他の一般利用研究課題とまったく同じ条件で課題選定の作業が行われました。応募40課題に対し18課題が選定されましたが、これらの課題には、課題実行の際に若手支援が行われます。

1年課題は、2004B期からBL02B1(単結晶構造解析、D1分科)、BL04B1(高温高圧、D2分科)、BL10XU(高圧構造物性、D2分科)、BL27SU(軟X線光化学、S分科)の4本のビームラインで実施されており、2004B期で選定された課題に対し、今期それぞれ、58, 60, 33, 57シフトが割り当てられました。1年課題の募集は今後もこれら4本のビームラインで継続しますが、受付はB期開始分のみです。また、括弧内の分科に対して申請された場合のみ有効となります。1年課題の申請であっても、課題選定委員会の判断で、通常の半年課題に変更される場合があります。

長期利用は、一般利用研究課題の枠内にあり、ピ

ームタイム配分枠の20%までを限度に優先的に利用できる研究制度です。今期は、4件の長期利用研究課題の応募があり、外部の専門家を含む長期利用分科会での書類審査の結果、3件が面接審査に進み、うち1課題が採択となりました。今回選定された課題は、「Measurements of SuperRENS Optical Memory Material Properties」(2005A0004-LX-np、Paul Fons、産業技術総合研究所、BL01B1、BL39XU)です。課題申請者らにより開発された記憶ディスク材料について、構造変化機構を検証する基礎研究とそれに基づく材料設計の最適化を目指したものです。高エネルギーX線を利用した動的微小領域XAFS実験は、SPring-8での挑戦的なテーマであると評価されました。2005A期に有効な長期利用課題は、2002B採択守友課題(BL02B2、BL40XU)、2003A採択巽課題(BL10XU)、2003B採択Cramer課題(BL09XU)、2003B採択村上課題(BL41XU)、2003A採択小賀坂課題(BL20B2)および、2005A採択Fons課題(BL01B1)です。今期には、BL01B1、BL02B2、BL09XU、BL10XU、BL20B2、BL41XUで、それぞれ、9、6、45、36、24、9シフトが利用されます。長期利用研究課題は実験開始後2年で中間評価を受けます。9月9日に巽課題の中間評価が行われ、3年目を実施することになりました。今期中には、2003B採択のCramer課題および村上課題についても中間評価を受けることになっています。2001A期に開始した高田課題(BL10XU)と2001B期に開始した菅課題(BL25XU)が終了し、10月18日に開催されましたSPring-8シンポジウムの中で事後評価が行われました。ユーザーに公開された形での成果発表と質疑応答が行われ、引き続き事後評価委員会による評価が別室で行われました。評価結果は、諮問委員会の了承を得た上で公表されます。また、得られた成果について、課題責任者による解説記事が利用者情報誌に掲載されることになっています。

3. 第5期課題選定委員会の活動を終えるにあたって
今期の審査で、第5期の課題選定委員会の活動が終了します。この2年間で、専門委員制(レフェリー制)が導入され、レフェリー評価点の規格化や責任分科の設定などがうまく機能するようになり、課題選定の公平性・迅速性が更に高まってきたと思っています。松井純爾前主査から引き継いだ2年前は、施設が主導する成果創出型重点課題が船出した時でした。これは、SPring-8に関する中間評価を受け、

施設が主導する利用課題を重点的に推進しようというものでした。このような重点研究課題には、JASRI所長が研究領域を指定して公募する領域指定型課題(重点ナノテクノロジー支援領域、重点タンパク500領域、重点産業利用領域) JASRI所長がパワーユーザーを非公募で指定する利用者指定型課題、JASRIと共同研究を実施する戦略型課題が含まれています。この2年間の課題選定の様子をみてみますと、利用者が積極的に重点課題に参画しており、施設主導がうまく機能しているように思われます。課題審査の立場で見ますと、課題間のシフト枠調整や課題選定基準の統一など、課題選定に入るまでの交通整理が非常に重要になりました。それと同時に、課題選定の重点化で弱くなるであろう一般利用研究者の立場を守ることが、課題選定委員会の大きな役割の1つになってきました。具体的な対策として、長期利用も含めた一般利用研究課題の占める割合を、最低でも50%以上キープするような歯止めが、有効に機能しました。重点課題の遂行では、施設、利用者の双方が幸せになることが必要であり、今後さらに、皆様のご協力をお願いします。

今後もSPring-8を安定に利用するために、外部に説明できる成果を如何に集めるかが議論されてきています。すでにチームラインごとの発表論文数が利用者情報誌を賑わしています。課題選定の分野においても、2005A期から「各研究者の成果に対する評価結果を課題審査に反映させる」審査システムが導入されました。ただし、課題選定基準の変更は行っていません。現状のシステムは、論文等で成果を公表することがSPring-8を末永く維持する上で重要である点を利用者に喚起する段階にあり、厳しさを伴う前に、このような審査システムが早く無用となることを願う次第です。実際には、審査とは関係なく、すばらしい研究の成果が社会にしっかり発信され、社会への説明責任を果たすことが最も大切なことです。また、利用研究の質やアクティビティを低下させない努力が、課題選定においてもますます重要になってきていると痛感します。

今後とも、高輝度放射光利用の更なる発展に寄与できればうれいと思っております。課題選定委員会の各分科の主査をはじめとする委員の方々、レフェリーの皆様、施設および利用者の方々のご協力に感謝し、厚くお礼を申し上げます。大変お忙しい中、本当にありがとうございました。

平成16年度利用研究課題選定委員会委員

主 査

佐々木 聡 東京工業大学 教授
 入船 徹男 愛媛大学 センター長
 岡本 篤彦 立命館大学 教授
 梶谷 文彦 岡山大学 教授
 片岡 幹雄 奈良先端大学院大学 研究科長
 河田 洋 高エネルギー加速器研究機構 教授
 木下 豊彦 東京大学 助教授
 後藤 俊治 (財高輝度光科学研究センター
 副主席研究員
 小林 啓介 (財高輝度光科学研究センター
 特別研究員
 古宮 聡 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員
 坂田 誠 名古屋大学 教授
 澤 博 高エネルギー加速器研究機構
 助教授
 鈴木 芳生 (財高輝度光科学研究センター
 副主席研究員
 竹村 モモ子 (株東芝 エキスパート
 田中 庸裕 京都大学 助教授
 野村 昌治 高エネルギー加速器研究機構 主幹
 福山 恵一 大阪大学 教授
 水木 純一郎 日本原子力研究所 センター長
 八木 直人 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員
 山本 雅貴 理化学研究所 室長

施設者側委員

大熊 春夫 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員
 下村 理 (財高輝度光科学研究センター
 審議役(部長)
 壽榮松 宏仁 (財高輝度光科学研究センター
 部門長
 多田 順一郎 (財高輝度光科学研究センター
 室長

平成16年度利用研究課題選定委員会分科会委員

主 査

佐々木 聡 東京工業大学 教授
 第1分科会(生命科学)
 主査(主査兼)
 福山 恵一 大阪大学 教授
 山本 雅貴 理化学研究所 室長
 (主査)
 片岡 幹雄 奈良先端大学院大学 研究科長
 八木 直人 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員
 (主査)
 梶谷 文彦 岡山大学 教授
 鈴木 芳生 (財高輝度光科学研究センター
 副主席研究員
 第2分科会(散乱・回折)
 主査(主査兼)
 坂田 誠 名古屋大学 教授
 澤 博 高エネルギー加速器研究機構
 助教授
 鳥海 幸四郎 兵庫県立大学 教授
 高田 昌樹 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員
 (主査)
 入船 徹男 愛媛大学 センター長
 下村 理 (財高輝度光科学研究センター
 審議役(部長)
 (主査)
 河田 洋 高エネルギー加速器研究機構 教授
 水木 純一郎 日本原子力研究所 センター長
 石川 哲也 理化学研究所 主任研究員

第3分科会(XAFS)

主 査

田中 庸裕 京都大学 助教授
 竹村 モモ子 (株東芝 エキスパート
 城 宜嗣 理化学研究所 主任研究員

第4分科会（分光）

主 査

木下 豊彦 東京大学 助教授
 小林 啓介 (財高輝度光科学研究センター
 特別研究員
 岩住 俊明 高エネルギー加速器研究機構
 助教授
 城 健男 広島大学 教授

佐々木 聡 SASAKI Satoshi

東京工業大学 応用セラミックス研究所
 〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259
 TEL : 045-924-5308 FAX : 045-924-5339
 e-mail : sasaki@n.cc.titech.ac.jp

第5分科会（実験技術、方法等）

主 査

野村 昌治 高エネルギー加速器研究機構 主幹
 後藤 俊治 (財高輝度光科学研究センター
 副主席研究員
 川戸 清爾 (株)Jガク 副所長
 竹中 久貴 NTTアドバンステクノロジー株式会社
 主幹担当部長

第6分科会（産業利用）

主 査

岡本 篤彦 立命館大学 教授
 古宮 聡 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員
 梅咲 則正 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員
 川崎 宏一 新居浜工業高等専門学校 教授
 渡辺 義夫 NTTアドバンステクノロジー(株)
 所長

長期利用分科会

主 査

佐々木 聡 東京工業大学 教授
 石川 哲也 理化学研究所 主任研究員
 岡本 篤彦 立命館大学 教授
 木下 豊彦 東京大学 助教授
 坂田 誠 名古屋大学 教授
 下村 理 (財高輝度光科学研究センター
 審議役(部長)
 壽榮松 宏仁 (財高輝度光科学研究センター
 部門長
 田中 庸裕 京都大学 助教授
 野村 昌治 高エネルギー加速器研究機構 主幹
 福山 恵一 大阪大学 教授
 八木 直人 (財高輝度光科学研究センター
 主席研究員

(利用研究課題選定委員会を終えて、分科会主査報告)

- 生命科学分科会 -

大阪大学 大学院理学研究科
福山 恵一

2003B期から2005A期までの4期2年間の利用研究課題選定委員会を終えるにあたり、生命科学分科会での課題審査の状況を報告するとともに、今後課題を申請する際に留意すべき点について述べる。2003B期以降の課題審査方式における大きな変更は、分科会毎に複数のレフリーによる申請課題の評価を導入したことである。また、各実験責任者がSPring-8を利用して出した成果の登録状況を2005A期から課題選定に反映させることにした。タンパク質結晶学共用ビームラインでは、ビームタイムの30%程度をタンパク3000個別的解析プログラム(いわゆるタンパク500)に供しており、一般課題へのビームタイム配分は厳しい状況が続いている。

審査全般について

タンパク3000プロジェクトをはじめタンパク質の立体構造に立脚した科学研究に注目が集まるに伴い、タンパク質結晶構造解析ビームラインではユーザー層の拡大が進んでいる。生命科学分科I(タンパク質結晶構造解析)の課題審査も様々な議論を経て、2003A期までに分科専用の課題申請書の導入や分科会留保ビームタイムの確保など分科固有の制度を幾つか導入したが、これらの制度はユーザーに浸透したものと思われる。さらに課題審査の方式について、2003B期から全ての分科でレフリー制を導入するという変更があった。すなわち、それまでは各分科会の委員がその分科の申請課題を審査していたが、2003B期からは分科会毎に専門を考慮した複数のレフリーが申請課題を評価し、これに基づいて分科会委員が選定するという方式にした。このことは、それまでの様に各分科会委員が100件近くの申請書を短期間のうちに審査するという過大な負担を軽減するとともに、各申請課題が複数のレフリーによる審査を経ることにより、課題審査の円滑化と公平性が高められたものと考えている。また、2005A期から課題選定時に実験責任者のビームタイム利用に対する成果を考慮することにした。これは、SPring-8

において一定以上のビームタイムを利用した実験責任者が申請した課題について、SPring-8への成果登録状況を反映させて採否を決めるもので、SPring-8の成果の促進を意図したものである。各実験責任者は今一度SPring-8を利用して得た成果の登録状況を確認し、登録忘れの無いようにご注意願いたい。

生命科学分科では、他分野のビームライン利用とは異なり定型実験が大部分を占めるため、分科専用の課題申請書を導入し、タンパク質結晶の回折実験に関する基本項目を所定の欄に記入することになっている。これは課題申請と審査の両方を簡便にしているといえるが、当然課題の科学的意義や放射光の必要性を述べなければならない。しかしながら、幾つかの課題申請書では、測定試料の説明しか書かれていなかったり、ビームラインの選定理由について記載が不十分なものなど、不備が見受けられる。記載項目の各々について、内容を十分吟味し、理解されやすく記述するよう努めて頂きたい。

タンパク質結晶は不安定であるため結晶ができたからできるだけ早く測定したいというユーザーのニーズがあり、これに応えるため2000A期から課題採択時に留保ビームタイムを確保することにした。留保ビームタイムの課題は実施時期の2週間前が募集締切りとなっているが、この申請課題に対しては、現在のところレフリー制ではなく、課題選定委員2名が審査している。留保ビームタイムの実施時期により課題申請数の変動が大きく、タンパク3000プロジェクト開始以降の申請数は低調であり、一部の留保ビームタイムでは課題申請が無かったこともあった。この様な状況ではあるが、今後も留保ビームタイムをそれなりに確保して、緊急なビームライン使用希望に柔軟に対応していくべきだと考えている。ユーザーの皆様も通常の課題申請によるビームタイム利用だけではなく、臨機応変に留保ビームタイムの活用を検討いただきたい。

タンパク3000プロジェクトのビームタイムについて

SPring-8では2002年度より文部科学省「タンパク3000プロジェクト」のビームタイムが開始されているが、2004年度よりタンパク質の個別的解析プログラムに対応した重点タンパク500領域が、利用課題の重点化に基づく重点研究課題・領域指定型として指定された。

重点タンパク500領域の課題選定は以前と同様、個別的解析プログラム拠点からの申請課題はプロジェクト参画時に課題審査済みであるとの考えに基づき、技術審査のみでビームタイムの配分を行った。また、タンパク3000課題選定ワーキンググループは、課題選定委員会生命科学分科委員が2名になったため、2003B期より分科会とは別にワーキンググループを組織して、分科委員はそのワーキンググループに参加する形としている。タンパク3000プロジェクト開始時の混乱もおさまり、2004A期までは順調にビームタイムが利用されてきた。しかし、2004年9月の台風被害に伴う運転スケジュールの変更は、年次計画に基づいて実行されているタンパク3000プロジェクトに大きな混乱を生じさせたと想像される。このような状況にも柔軟に対応し、ユーザーの希望をできるだけ叶えるようなビームタイム配分ができるよう、検討を続ける必要があると考えている。

なお、BL40B2ではタンパク質結晶回折実験と小角散乱実験で装置の切替えが必要である。この切替えに多くの調整時間を必要とするため、タンパク3000プロジェクトのビームタイムと小角散乱を主体とした生命科学分科のビームタイムの両方を確保することが難しくなった。そこで、2004B期以降は、BL40B2のタンパク3000ビームタイム枠まで含めた生命科学分科I枠をBL38B1に移し、BL40B2では小角散乱のユーザー課題を優先的に実施することにした。

ビームラインの選択について

SPring-8では、タンパク質結晶構造解析ビームライン制御系の標準化を進めており、現在までにBL38B1とBL41XUでは制御ソフトの共通化を完了している。当然、光源の違いに伴うX線強度など違いは存在するものの、ユーザーにとっては全く同じ操作で、多くの場合露出時間を加減するだけで遜色ない回折データの収集が可能になっている。このような状況にも関わらず、課題申請ではアンジュレータ光源でX線強度の強いBL41XUの人气が圧倒的に高い。このためBL41XU利用の競争率が上昇し、レフ

リーから高い評価を受けた課題でも、BL41XUしか希望していない場合はビームタイム不足より不採択となることが多々あった。一方、BL38B1は第2希望としても指定されていないケースが多く、タンパク3000プロジェクトに伴い一般課題に配分されるユーザタイムが少ないにも拘らず競争率が低く、課題採択に著しい不均衡が生じている。

このような状況を打開するために、アンジュレータ光源のビームラインをもう一本整備することは重要であるが、ユーザーは課題申請時に今一度BL41XUを必要とする理由を見つめなおすとともに、本当にBL38B1では実験不可能かどうか検討し、ビームラインを選択するようお願いしたい。

小角散乱

生命科学分科では、小角散乱を中心に、非結晶回折・散乱実験の課題を扱っている。生命科学を扱うL2aと高分子等を扱うL2bに分けて課題を募集しているが、応募数・採択数の比率は、およそ2対3でL2bが多い。

ビームラインはBL40XU、BL40B2、BL45XUが主な対象であるが、BL40XUはマイクロビームを用いた実験や時分割実験など、特徴のある課題が多い。BL40B2は汎用的な小角散乱測定が多く、種々の高分子や脂質、生体試料、タンパク質からカーボンナノチューブに至る多様な試料の測定が行われている。BL45XUも汎用性が高いが、時分割実験の割合が多い。これらに加えて、最近ではBL20XUを用いた極小角散乱実験も行われており、新たな分野が開かれつつある。

医学応用

生命科学分科では医学応用の課題を扱っており、イメージングに関しては、多くの優れた利用成果が得られている。それには、ハード面での進歩による利便性の向上が大きく貢献していると思われる。in vivo、in vitroともに良いデータが得られている。

今後、SPring-8をより優れたものにするために、コンフォーカル顕微鏡など他の手法に対して、より強い優位性を出していただきたい。また、JASRIに未登録の論文が多く潜在していると思われるので、SPring-8をアピールするためにも、それらの登録を勧める必要がある。

また、海外からの課題申請の中には、内容が良いものもあり、国際的な協力も進めるのもいい。

おわりに

レフリー制の導入に伴い、多くの先生にレフリーをお願いしました。貴重な時間を割いて評価していただき、大変な御苦勞をお掛けしたと思います。ご協力に感謝いたします。また、年2回の定期的な課題選定以外に、留保チームタイムの課題選定、2002年度から始まったタンパク3000プロジェクトのチームタイムや2003B期に初めて採択された長期利用課題の対応など、JASRIの方々の協力なしには生命科学分科のチームタイムの効率的運用はできない。あらためて関係の方々に御礼申し上げます。

福山 恵一 *FUKUYAMA Keiichi*

大阪大学 大学院理学研究科 生物科学専攻

〒560-0043 豊中市待兼山町1-1

TEL : 06-6850-5422 FAX : 06-6850-5425

e-mail : fukuyama@bio.sci.osaka-u.ac.jp

- 散乱・回折分科会 -

名古屋大学 大学院工学研究科
坂田 誠

散乱・回折分科は、今期も相変わらず最も課題申請数が多い分科となっております。また、散乱・回折と言う極めて幅広い名前がついているため、カヴァーする分野も、多岐にわたっております。この様に、広い分野から申請される多くの課題を審査する為、散乱・回折分科会はさらに3つの分科に分かれています。今期の各分科の委員は、佐々木利用研究課題選定委員会主査の報告にあります。散乱・回折分科会の主査として大変お世話になったことを誌上で感謝したいと思います。これらの方々の協力なしには、円滑な課題審査は不可能でした。どうも有難うございます。なお、第2分科会（散乱・回折）分科会の主査と分科の主査は、私が努めさせていただきました。

どの分科の課題審査も、大変重要であるので、万全を期して行われるべきものです。それと同時に、評価に伴う困難さを克服してある程度効率よく評価を行う必要があります。評価が困難を伴う作業であるということは、一般的には理解されても、どのような困難なのかを理解することは必ずしも容易ではないように思います。私は、経験上この困難を「意思決定」の困難さと理解しています。ある申請書を読んだ時、高く評価するか低く評価するかをどこかで意思決定しなければなりません。実際に、全く迷わずに評価できる申請書は、少ないと思います。一度迷いだすと、キリがないように思います。迷った時に何が決め手になるかと言うと、審査員それぞれで異なると思いますが、体裁の比重はそれ程低いように思います。書く方からすると、内容だけが重要と考えるかもしれませんが、研究内容で簡単に差がつくのであれば、問題は無いのです。しかし、研究内容の評価は価値観が伴うので、必ずしも容易ではない場合が、結構多いように思います。例えば、電池材料の研究と磁性体の研究と、どちらが重要であるかと言うことは簡単には結論できないところであります。課題審査をするということは、implicit

はありますが、このようなことに対して評価を下しているところがあります。出来ることなら電池材料の研究も磁性体の研究もどちらも大変重要です、と言える立場に自分を置いておきたいと思うのが、自然なことだと思います。課題審査では、電池材料の研究と磁性体の研究の一般的な評価をするのではなく、目の前にした2通の申請書の優劣をつける必要性が生じます。片方は、電池材料の研究で他方は磁性体の研究という状況が生じます。研究内容がそれぞれ重要であることが理解できた時、2つの申請書の共通項である体裁で判断することは、大いにありえる事だと思います。キチンとした申請書を書いてくれる方なら、キチンとした成果を挙げてくれる可能性が大きいだろうと考えることにより自分を納得させ、意思決定をするわけです。理路整然として体裁も整った、読みやすい申請書がたくさん寄せられることを願っています。その様な、申請書ならば、迷わず高い評価を与えます。

これまで、散乱・回折分科会では一人の委員が時として100に近い申請書を読む必要がありました。これは、分科会委員だけのクローズドシステムで、客観的な評価を施す為に取りられた施策と理解しています。他の分科では、この様な方式でもそれ程問題がなかったかもしれませんが、散乱・回折分科会、特に分科の各委員の労力は、大変大きなものになっていました。いかに重要な仕事であると自分に言い聞かせても、課題審査の時期は委員にとっては、ブルーな気持ちになったことは事実だろうと思います。少なくとも、私の個人的な体験としては事実です。申請課題数が、それ程多くない場合には、このシステムは非常に有効に働くと思いますが、散乱・回折分科会ではこの審査方式は、今期が始まるころには、ほぼ限界に達していたように思います。各方面のご努力により、レフェリー制が導入されました。SPring-8のレフェリー制は、いわば、クローズドレフェリー制とも呼ぶシステムです。各分科には、あ

らかじめその分野の専門家がレフェリーとして登録されています。分科の委員は、必ず、レフェリーも務めます。私の例で言うと、40件ほどの申請書を、レフェリーとして審査します。このくらいの件数だと、統計的にも多少取り扱えて、尚かつ多すぎないように思います。各申請書は、3人のレフェリーにより審査されるので、客観性の点でも公平性の点でも問題がないように思います。このレフェリー制の導入により、分科会の作業は大変効率よく運ぶようになりました。これまでのように、課題審査の時期にブルーな気持ちになることも無く、今期の課題採択委員会第2分科会（散乱・回折）分科会の主査を無事終えることが出来ます。大変有り難く思う次第です。

坂田 誠 SAKATA Makoto

名古屋大学 大学院工学研究科

〒464-8603 名古屋市千種区不老町

TEL : 052-789-4453 FAX : 052-789-3724

email : sakata@cc.nagoya-u.ac.jp

- XAFS分科会 -

京都大学 大学院工学研究科
田中 庸裕

2003B-2005AのXAFS分科会

二年前（2003B）に分科会の再編および選定方法の変更がありました。

前者の再編というのは、これまでXAFS分科会で実施していたXMCD関連課題の審査が分光分科会に移されたこと、また、蛍光X線分析がXAFS分科会の小分科として取り入れられたことです。従いまして現在XAFS分科会は、Xa（XAFS小分科）、Xb（蛍光X線小分科）の二小分科からなっています。このことは申請要領に記載されているので十分知れ渡っていると思われる。これらの変化と同時に、各分科には「責任ビームライン」というものがアサインされました。これは、ビームラインにおける採否ならびにビームタイム配分を責任分科が最終的に決定・調整する、と言うものです。もちろん、最終決定を行うためには分科会での最終調整の後も選定委員会で議論が行われ承認が必要であることは言うまでもありません。さて、Xa小分科ではBL01B1、BL15XUが、Xb小分科ではBL37XUがそれぞれ「責任ビームライン」にあたっています。BL15XUに関しては「おや？」と思われる方がおられると思います。このビームラインに関しては実際に申請課題の分科が分散して多岐に亘っていますが、XAFS分科の責任ビームラインとなっていることに関しましては2003Bの課題募集時に件数として多いのがXAFS分科であったことに由来します。今後も申請課題数の変化に伴いビームラインの責任分科は柔軟に変化していくものと思われます。

選定方法の変更に関してですが、一つはレフリー制度が取り入れられたことであります。最初はXAFS分科を含む一部の分科で実施されていましたが、その後徐々に増えており現在ではほぼ全部の分科で取り入れられています。一課題につき4名のレフリーが匿名でレイティングを行っています。本来ならばサイエンス的判断が要求され、結果は絶対評価にならなければならないわけですが、採用課題数

が限られていることや審査基準の異なる他の分科も併せて判断せねばならないことなどから、レフリーには相対評価をお願いしています。2005Aの審査ではレフリー一人当たりわずかな日数で実に44件の審査が必要であったわけです。レフリーをお願いしている皆様方には大変なご苦労をお掛けしており、本紙面をお借りしてお礼を申し上げたい次第です。分科会審査はこのレフリーの採点およびコメントを重要な判断基準として進められることとなります。2005A XAFS分科会では、約100件の審査を行ったのですが、レフリーの採点は概ね一致しており、評価が割れた課題は2課題に過ぎませんでした。

選定方法の変更点の二番目は、ビームタイム配分に関するものです。2003Aまでは、分科会判断が中心で、申請書記載の希望ビームタイムならびにビームライン担当者から報告された推奨ビームタイムを下回るビームタイム（時には上回ることもあった）を配分し採択基準に達している課題をできるだけ多く採択するようにしていました。これは、採択率を高める、そして同時に、無駄なビームタイムを無くすという考えから来ていたものであると思われる。しかし、2003Bからは推奨ビームタイムを原則として配分するようになり、採択率を犠牲にしても充足率を高めるよう方針が変更されました。これに伴い採択率は30～60%に低くなりましたが、この方針変更にはビームタイム不足により実験が満足に実施できないというリスクを減少し、十分な実験時間の中で目覚ましい成果を挙げて戴こうという狙いがあります。研究の良し悪しは当然ながらその質と量に関わってきます。SPring8が我国ひいては人類にとって重要な研究施設としてその位置を維持し高めていくためには客観的なアウトカムズが必須であり、充足率を高めるのはそれをより達成しやすくするための措置であるわけです。この措置がなされてから四期目になりますからその効果がそろそろ見え始める時期にさしかかっていると思われる、次期

以降の分科会がそれを如何にフィードバックしていくかは注目すべき点であると思われます。

課題申請されるユーザーの皆様

旧高エネルギー物理学研究所の放射光実験施設(PF)でXAFS関連の一般課題申請書の公募が始まって二十年以上たつのですが、総体的な申請書の書き方についての向上はなぜか余り感じられません。これまで良い評価を受けておられない方や採択率の低い方はSPring-8利用者情報Vol.8 No.2(2003)68に書かれてある前主査の渡辺巖先生の文章をよくお読みになることをお勧めします。しかし、実は、渡辺先生がお書きになっている内容はこの二十年間場を変え人を変え幾度となく言われ続けてきたことなのです。要するに、「何を知るためにどういう実験を実施したいか」を具体的且つ明確に書くことがポイントになります。低評価の申請書を読んでいるとこのポイントを外している課題が非常に多い事が気になります。また、高エネルギー加速器研究機構のPFとの重複申請もよく見受けられます。レフェリーや審査員も重複していることがありますので、余り良い印象が残りません。何故SPring-8なのか、なぜPFなのか目的意識を強く持った申請書の作成をお願い致します。

また細かいことですが、課題責任者が実際にはSPring-8での実験に参加されない、あるいは実験の実施に直接関わっていない申請書が散見されます。SPring-8における実験がある人物を代表とする研究プロジェクトの一貫であるとしても、直接実験に関わらないプロジェクト代表者を課題責任者におくことは申請書評価の際にネガティブな結果を与えることがあります。これに多少関連したことです。2005Aから萌芽的課題の公募が始まり、大学院生(博士後期課程)諸君も研究課題の申請が可能になりました。現在は採択課題に関して旅費や研究費の一部助成が考えられています。

このように、課題選定委員会では新しい科学、より高い科学、新しい技術、より高い技術の創造のために日々変化を遂げています。しかしこの変化は一方からだけのもものでは駄目でユーザーの皆様からのご意見やご希望を集約して初めて良い方向づけがなされます。今後とも運用に関してはご協力とご理解を戴ければ幸いです。また、これで私の役目に一段落つくと思えますと心が軽くなり過ぎ、間違った点

や理解が足りなかった点などを書いているかもしれません。なにとぞご寛恕下さい。

田中 庸裕 TANAKA Tsunehiro

京都大学 大学院工学研究科 分子工学専攻 教授

〒615-8510 京都市西京区京都大学桂

TEL : 075-383-2558 FAX : 075-383-2561

e-mail : tanakat@moleng.kyoto-u.ac.jp

- 分光分科会 -

東京大学 物性研究所
木下 豊彦

分光分科会の主査を兵庫県立大学名誉教授の小谷野猪之助先生から引き継いで2年が経過しました。この間分科会の選定委員の先生方のご協力を得て無事選定作業を終了することができ、皆様のご協力にまず感謝を申し述べたいと思います。私の任期中に選定方法に関わるいくつかの大きな変革がありましたが、分光分科でも特にその影響は大きかったので、それについていくつかの所感を申し述べたいと思います。

この分科で審査する研究分野は、軟X線領域の光電子分光、MCD、光電子回折、表面化学反応の光電子分光による観察、赤外領域の分光測定、気相のイオン・電子分光、発光分光（エックス線非弾性散乱）など非常に多岐にわたります。前分科会では、MCDと蛍光エックス線分光関係の分科が分かれておりましたが、再び同一分科で審査がされるようになりました。最近では、6 keVを超える硬いエックス線のエネルギー領域でもパルク敏感な光電子分光測定が可能になってきたことから、その方面での課題も増えてきたようです。従ってこの分科で主導的に審査に関与するビームラインは、BL23SU、25SU、27SU、39XU、43IRですが、そのほか、15XU、19LXU、46XUにくわえ、47XUなどの課題も審査することになりました。軟エックス線領域をカバーするビームラインは、特に非常に人気があり、ユーザーの皆様方から出てきた課題の多くを採択するにいたりませんでした。また、採択課題に関しては、ビームライン担当者が推奨するビームタイム数を極力確保して配分に努めるため、年間を通し、まったくビームタイムを配分できないユーザーの方々も数多く存在したかと思えます。また、採択課題に関しても、一部の課題には十分なビームタイムを配分することができませんでした。国内に高輝度軟エックス線を発生する資源が不足していることを痛切に感じ、又、高輝度光源計画を推進してきたメンバーの一人として、なおさらその思いを強くしながら審査をさせていただきました。その他のビームラインに

関しても、誰かが良い成果を挙げれば、それに付随して、応募が多くなり、審査が難しくなりました。

とはいっても、私が主査を勤めさせていただくようになってからは、レフリー制が採用され、各課題の審査結果が点数化された資料が用意されましたので、審査そのもの（採否の決断）は、ずいぶんと楽になりました。SPring-8ならではの実験手法を屈指したすばらしい実験課題が多いわけですが、時間の経過とともに、手法や狙いがほとんど同一で、サンプルのみが変わっているだけの課題が多くなってきます。その中でも如何に工夫を凝らした申請書になっているかが、レフリーの点数に反映されているように感じました。1課題あたり、3～4人程度のレフリーの点数がついてきますが、不思議とその点数の分布は納得いくような順位で並んでいたようです。又、たとえ良い課題でも、4割の課題には4点満点中2点をつけなさいというルールがレフリーにも徹底されており、それも比較的うまくはたらいっていたようです。

2002年からは、ナノテク支援プロジェクトがスタートしたことは皆様ご承知の通りです。通常の課題審査に先立って、まずナノテク枠課題の審査が行われますので、ナノテク課題に応募されたものは、たとえナノテク課題に採択されなくても、通常の課題での審査を受けることができます。当初は、ナノテク枠採用課題には旅費の援助があるというアドバンテージもあったのですが、2004年度からはそれもなくなりました。にもかかわらず、積極的なナノテク枠への応募は続いており、分光分科で審査に関わる分野の有効なビームタイムのうち、相当部分はナノテク枠で占められるようになってきました。分科会では、ナノテク審査でもれた課題の審査は、他の一般課題とまったく同一の基準で審査しています。

ナノテクに関する研究は、タンパク3000とならんで、国の重点政策のひとつであり、SPring-8でもその一端を担う形になっています。ナノテク課題への

積極的な応募は続いていて、それは結構なことだと思うのですが、課題審査を行う立場からはいくつかの問題が気になるようになってきています。

ひとつは、ナノテク枠で課題が採用されたいという意識が強く働いた結果、応募される課題にある種の画一性が見られる傾向がでてきたことです。ある回の審査部会では、3つの独立のグループから、巨大磁気抵抗を示すまったく同一の物質のMCD測定がプロポーザルとして出されてきたことがありました。基礎的、学術的に興味深く重要な課題を、SPring-8ならではのアクティビティとして発信していくことが大切だと思います。ナノテク課題にしてもオリジナリティのある申請が多くのグループから出されてくることを期待したいと思います。

もうひとつは、ナノテク課題でほとんどの有効ビームタイムが占められてしまい、他のナノテクとは関係なくとも学術的には重要な課題を採択する余地が、まったくなくなってしまうビームラインが存在することです。これは、審査の分科会の課題ではなく、SPring-8ビームラインの運用に関わる問題だと思いますが、何か良い解決策はないものかと思いつながら審査をさせていただきました。

SPring-8を利用した成果は論文として公表することが原則的に義務付けられています。すでにご承知の通り、一番最近の審査部会からは、公表論文の数を、審査に反映される試みが、一部始まりました。分野やビームラインごとに、それをどう反映させていくかは難しい問題で、今後次の任期の委員による審査会でも試行錯誤が続いていくかと思いますが、登録漏れの論文が登録されるようになるなど、一定の効果は見られてきたようです。分光分科会の中では、軟エックス線分光分野で申請されているユーザーの方は比較的、成果を公表され、論文登録もなさっている方も多いようですが、そうでない方も一部に見受けられるようです。本来はこうした制度がなくとも、成果を公表していくことが当然のことかと思しますので、皆様の努力に期待したいと思います。それとともに、SPring-8の分光関係の研究がますます発展していくことを望みます。

最後に、私の個人的な事柄で恐縮ではありますが、今年4月1日以降、JASRIのスタッフとして特に、軟エックス線、赤外分光実験のサポートをしていくこととなりました。SPring-8からすばらしい成果がどんどん発信できるよう、よりいっそうの皆様方のご協力をお願いしたいと思います。

木下 豊彦 *KINOSHITA Toyohiko*

東京大学物性研究所附属軌道放射物性研究施設 つくば分室

〒305-0801 つくば市大穂1-1、KEK-PF内

TEL : 029-864-2489 FAX : 029-864-2461

e-mail : toyohiko@issp.u-tokyo.ac.jp

- 実験技術・方法等分科会 -

高エネルギー加速器研究機構
物質構造科学研究所
野村 昌治

これまでの分科会主査の方々も書かれているように実験技術・方法等分科は広汎な実験技術・方法に関する申請の審査を行ってきました。ただ、SPring-8が建設・立ち上げ期から利用実験期へと発展してきたことを反映してか、申請の多くはイメージング関係技術開発・応用、顕微鏡技術開発、検出器関係で、一般的なビームラインの性能向上的な申請はそれほど多くありませんでした。分科の性格上、技術・方法論としての新奇性が重視され、開発された技術の応用的側面の強い申請に対しては申請者の期待するビームタイムを配分できなかったのではないかと懸念します。今後はイメージング関係の光学系を予め調整して、ある期間は試料を持ち込めば測定できるような環境整備をすることで、応用範囲が拡大することが期待されます。

以前と比較すれば、申請のスペクトルは狭くなったとは言え、依然として相当に広いスペクトルを持っており、全ての課題に対して申請者が期待するだけの十分な理解をした上で判断できたかという点は心の痛む面もありました。こういった問題に対しては途中から導入されたレフェリー制は有効であったと思います。また、レフェリー制と平行して分科会委員で分担して課題審査を行いました。委員によって大きく評価が分かれる申請は殆どなかったと記憶しています。勿論そのような場合には事前の評点や意見を参考にしながら分科会の委員で議論し、最終的な評価を行いました。また、最近ではビームライン毎に各申請に対する評点順にソートされた表が予め用意されており、合格ラインが予め見通せるため、大量の課題の処理に膨大な時間を掛けることもなくなり、評価の分かれた申請についての議論に時間を割くことが可能となりました。与えられたシフト数の中で受け入れられる多量の申請を短時間の内に処理するためには良い方法でしょう。

上記のような評価する側の制度的な整備とともに、申請をされる方にも「どういった人が読むのか」を

想像しながら、申請の新奇性、その意義、技術的実現性、実現へ向けた準備の進捗状況等を分かり易く記して頂けると良いと感じます。これはSPring-8の課題審査に限らず、他の施設のビームタイム申請や科研費等への外部資金応募に当たっても注意して頂きたい点です。特にイメージング関係の申請では撮像することで何を明らかにできると期待しているのか、それがどうして重要かを鮮明にした申請書を書く努力をお願いします。

前任の渡辺誠先生が2年前に書かれていますが^[1]、「本分科は必要か」ということが議論されました。結論的には申請のカテゴリーとしては残すが、審査委員会の分科としては今期を以て終了すると云うことです。従って審査は関連する分科で行われることとなりますが、適切なレフェリーを配置することで装置・技術面の専門家の意見を反映して頂くことが可能となると期待しています。また、これに対応して審査希望分野表はJASRIで整備して頂けるものと期待しております。

末筆ではありますが、至らない主査を支えて審査をして頂いた川戸清爾、後藤俊治、竹中久貴の各委員に感謝し、実験技術・方法等分科の幕を閉めさせていただきます。

[1] 渡辺誠：SPring-8利用者情報、8 (2003) 73.

野村 昌治 NOMURA Masaharu

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所
〒305-0801 つくば市大穂1-1
TEL : 029-864-5633 FAX : 029-864-2801
e-mail : masaharu.nomura@kek.jp

- 産業利用分科会 -

立命館大学 総合理工学研究機構
岡本 篤彦

産業利用分科会委員をはじめとして多くの方々に助けられ2年間の任期を全うすることができました。先ず、関係者各位にお礼を申し上げます。

産業利用分科会は、主査：岡本篤彦（立命館大学）、委員：梅咲則正（JASRI）、川崎宏一（新居浜高専）、古宮 聡（JASRI）、渡辺義夫（NTTAT）の計5名で構成されています。一方、重点産業利用領域の指定に伴って、トライアルユース委員会が2003年度から発足しました^[1]。その目的は、『産業界が抱える様々な問題点に関して産官学が共同で放射光実験を行い、以って地域産業の活性化、新産業の創出、雇用機会の拡大などを支援する』ことです。このことは、利用者情報誌でも述べた通りです^[2]。トライアルユース委員会は産業利用分科会と表裏一体の関係にあり、密接に連携して各種の作業に当たっています。トライアルユース委員会は、委員長：古宮 聡（JASRI）、委員：梅咲則正（JASRI）、岡本篤彦（立命館大学）、川崎宏一（新居浜高専）、山本雅彦（大阪大学）、渡辺義夫（NTTAT）、宮入裕夫（東京電機大学）の計7名で構成されています。

言うまでもなく、産業利用分科会は、SPring-8の産業利用活性化の一翼を担っており、特に産業界のニーズを発掘し、産業に関わる多く分野の研究に資することを第1の目的として設定されました。

当初、産業利用専用のビームラインとしてBL19B2が建設されましたが、本ビームラインは他のビームラインにはない専任技術スタッフ制度を採用しており、初心者や経験の浅いユーザーに対する実験の指導その他の技術指導をきめ細かく行っていただいています。BL19B2には、XAFS（第1ハッチ）、多軸回折計、粉末回折計（第2ハッチ）、屈折コントラストイメージング（第3ハッチ）などの多様な測定装置が準備されています^[3]が、BL19B2が極めて短期間に利用可能となったのは技術スタッフの努力に由るところが極めて大です。

一方、主として、過去に放射光を利用したことの

無い研究者に対しては、その高速性、高精度性、有効性（所謂“ご利益”）を理解していただくために、上述のトライアルユース制度が利用されています。トライアルユース課題募集に対しても多数の申請が寄せられています。2001Bには産業利用ビームライン（BL19B2）が共用ビームラインとして利用可能になりましたが、2001B～2002Bの2年間ではトライアルユース課題も含めて約200件の申請がありました。その後の2年間に産業利用分科会に申請された研究テーマは、約290件でした。放射光を利用した実験・解析に強い興味を持つ研究者が着実に増加していることが窺われます。技術スタッフ制度とトライアルユース制度が産業利用分科会への申請数増加に貢献したことは異論を挟む余地の無いことでしょう。

このような多数の申請に対して、BL19B2のみの機能・性能とビームタイムで申請シフト数の減少を極力少なくし、かつ採択率の低下を防止することはできません。これを解決するための対策案が検討され、BL19B2以外のビームラインでの実験課題を当分科会に申請することが可能になりました^[4]。これまで、BL01B1、BL02B1、BL02B2、BL09XU、BL13XU、BL15XU、BL25SU、BL28B2、BL37XU、BL40B2、BL40XU、BL43IR、BL46XUおよびBL47XUなどの課題が申請されています。この結果、採択率の低下に一定の歯止めができると共に、産業利用分野においてより幅広いユーザー支援が行えるようになりました。

研究はスピードが大切であり、放射光実験が必要と判断されたら直ちに測定できる体制が望ましいと思います。しかし、実現は極めて困難です。そこで、ご存知のように、当分科会では、BL19B2に限りますが、A期、B期においてビームタイムの一部を留保し、期の半ばに再度募集することにしています。この制度によって、ある程度即応性が確保できたように思いますが如何でしょうか。ご意見をいただければ幸いです。

トライアルユース委員会に申請された課題は、当分

科会の一般研究課題審査に先立って審査されます^[5]。トライアルユース委員会での審査において不採択と判断された課題は、引き続き開催される産業利用分科会に申請されたものと共に改めて審査されます。提案された研究課題申請書は膨大な数に上り、かつそれぞれの申請書は提出者によって十分に検討された後に提出されたものだと思います。しかし、トライアルユース委員会または産業利用分科会のいずれに提案された課題においても、内容が極めて基礎的研究である、産業応用との繋がり・発展性についての記述がない(または不明確である)大学関係者のみの申請で産業界からの参加がない、試料や測定手法に関する記述が不明確であるというような申請書類が散見されるのは残念なことです。利用支援室のコーディネーターや産業応用・利用支援グループの技術担当者あるいはビームライン担当者との十分な事前相談が必要だと思われます。

産業利用分科会およびトライアルユース委員会での審査は、当然諮問委員会運営要領第2条に則って行われます。特に、四項目ある科学技術的妥当性の中、期待される研究成果の産業技術基盤としての重要性および発展性、研究課題の社会的意義、社会経済への寄与度、に重点が置かれます。このことは以前にも触れさせてもらいました^[2]。すなわち、産業界の問題解決に役立つ研究、地域活性化が期待される研究、雇用拡大に繋がる研究、産業界主導の産官学の共同研究であることなどの主張が大切です。したがって、申請書提出に際しては、出来るだけ企業研究者が主導的メンバーとして参加するように配慮していただくことをお願いします。また、不採択と判断された課題には、継続的な提案であるが過去の放射光利用実験がその研究に対してどのように役立ったのか、本提案と以前の提案とがどのような関連性を持つのかなどの記述が不明確なものが見受けられます。そのような提案に対しては、課題審査委員会では、不採択の理由を述べ、次回の提案に際して注意すべき点をコメントするようにしています。

一方、放射光利用研究は、成果報告書の提出を条件として原則的には無料利用となっています。昨今、一部で有料化の動きがありますが、根底には成果の学術論文としての公表件数があります。お気付きの方が大勢おられると思いますが、利用者情報誌の各号には「論文発表の現状」が掲載されています^[6]。これを見ても明らかなように、BL19B2関連の論文登録数は他のBLのものと比較して決して多いとは言え

ません。これは、産業応用分野の研究と大学等が行うものがやや異質である(問題解決型研究が多いまたは特許獲得が優先するなど)ために論文発表し難いことに起因すると思われます。しかし、いつまでも産業利用分科会のみが治外法権を主張できるものではありません。ユーザー各位が論文文化するとの強い志を持ち、かつ論文誌に掲載されたら必ず登録していただくようにお願いします。

紙面の都合で触れることはできませんでしたが、XAFS、X線回折などの実験手法あるいは状態解析、残留応力測定などの応用分野別割合の詳細やその採択率などについては、SPring-8利用者情報^[7]を参照にいただければ幸いです。

参考文献

- [1] 古宮聡 : SPring-8利用者情報、Vol.7, No.3(2002)169 .
- [2] 岡本篤彦 : *ibid.* Vol.8, No.2(2003)75 .
- [3] 岡島敏浩ら : *ibid.* Vol.6, No.5(2001)360 .
- [4] (財)高輝度光科学研究センター : *ibid.* Vol.9, No.6(2004)387 .
- [5] 利用業務部 : *ibid.* Vol.8, No.3(2003)148 .
- [6] 例えば、利用業務部 : *ibid.* Vol.7, No.4(2002)233, Vol.10, No.1(2005)9 .
- [7] 利用業務部 : *ibid.* Vol.9, No.1(2004)2, Vol.9, No.5(2004)315, Vol.9, No.5(2004)336 .

岡本 篤彦 OKAMOTO Tokuhiko

立命館大学 総合理工学研究機構
〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1
TEL : 077-561-2688 FAX : 077-561-2859
e-mail : okamotot@se.ritsume.ac.jp

- 長期利用課題分科会 -

東京工業大学 応用セラミックス研究所
佐々木 聡

長期利用研究制度は、チームタイムを集中的・計画的に利用することで顕著な成果が期待できる課題に対し、最大3年間の長期利用を可能にするシステムです。一般利用研究課題の枠内にあり、選定されますと、チームタイム配分枠の20%までを限度に優先的に利用できることになっています。この制度を利用するためには、一般の課題の選定基準に加えて、長期的なビジョンで研究が明確に捉えられていること、また、長期的に利用することによって単発の実験では無理な傑出した成果が得られると期待できることなど、いくつかの要件を満たすことが要求されます。書類審査に続く面接審査に始まり、中間評価・事後評価ともにヒヤリングによる評価が入ってきますので、課題申請者のみならず審査員にとっても負担の大きい作業です。マシンタイムを上限20%まで優先的に配分するわけですから、一般ユーザーに対する影響も大きく、厳格な選定を実施しています。また、審査結果は、理由を付して公表されます。現在までに、瀬戸課題(2000B)、田村課題(2000B)、早川課題(2000B)、高田課題(2001A)、菅課題(2001B)、小泉課題(2002A)、守友課題(2002B)、巽課題(2003A)、Cramer課題(2003B)、村上課題(2003B)、小賀坂課題(2004A)および、Fons課題(2005A)の12課題が長期利用研究制度で選定されました。

長期利用研究課題は実験開始後1年半から2年で中間評価を受けます。書類およびヒヤリングによる審査により、利用研究の進捗状況の報告を受け、当初計画と実施状況を評価し、3年目の利用が適切かどうかを判断されます。

長期利用課題による研究の目的達成度等を把握するために事後評価を実施することになっています。事後評価の一環として、実験を終了した後に開催されるSPring-8シンポジウムで、得られた成果が取り纏めて発表されます。この2年間には、初期の5課題が事後評価の対象となりました。2000B期に開始

した瀬戸課題(BL09XU)、田村課題(BL04B1、BL28B2、BL04B2、BL35XU)、早川課題(BL39XU、BL37XU)は、2003A期で実験が終了し、2003年11月12日開催のSPring-8シンポジウムで、ユーザーに公開された形での成果発表と質疑応答が行われました。同様に、2001A期に開始した高田課題(BL10XU)と2001B期に開始した菅課題(BL25XU)については、2004年10月18日開催のSPring-8シンポジウムの中で発表と質疑応答が行われました。SPring-8シンポジウムに引き続き、事後評価委員会による評価が別室で行われました。評価結果は、諮問委員会の了承を得た上で公表されます。また、実験責任者は、長期利用課題の成果をアピールするため、利用者情報誌にわかりやすい解説記事を掲載するよう求められます。

本分科会は、各期ごとに面接審査とヒヤリングによる中間評価をSPring-8のサイトで行っており、分科会委員の方には多大なご無理をお願いしてきました。また分野によっては、分科会委員以外の方にも審査をお願いしました。ご協力に対し厚くお礼を申し上げます。色々ありがとうございました。

佐々木 聡 SASAKI Satoshi

東京工業大学 応用セラミックス研究所

〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259

TEL : 045-924-5308 FAX : 045-924-5339

e-mail : sasaki@n.cc.titech.ac.jp

「2001A期、2001B期実施開始の長期利用研究課題の事後評価」について

財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

2000B期（平成12年9月～平成13年1月）から開始した特定利用課題は、2003B期（平成15年9月～平成16年2月）から重点研究課題を導入するのに合わせて長期利用課題と改称し実施しています。2001A期及び2001B期に各1件特定利用課題として採択した2課題は2003B期及び2004A期に終了しましたので以下の通り事後評価を行いました。

今回の事後評価手順は、長期利用分科会委員に3名の有識者を加えた事後評価委員がSPring-8シンポジウム（平成16年10月18～19日）において発表された2件の長期利用課題の終了報告で審査を行い、利用研究課題選定委員会で評価結果を取りまとめて諮問委員会に報告しました。以下に評価対象の長期利用2課題の評価結果と成果リストを示します。各課題の研究内容につきましては、各実験責任者が執筆して次号の「最近の研究から」に掲載される予定です。

〔1〕〔課題名〕： 高圧下における実験的精密構造物性研究手法の開発

〔実験責任者〕： 高田昌樹（財団法人高輝度光科学研究センター（採択時は名古屋大学））

〔採択時の課題番号〕： 2001A0004-LD-np

〔実施BL / 総シフト数〕： BL10XU 計233シフト

〔評価〕：

本課題は、低温高圧下での粉末X線回折実験を精密に行うことを目指したもので、精密構造物性研究手法の開発を通じ、結晶中での電子密度分布を明らかにすることを目的とした。

Heガス加圧ダイヤモンドアンビルセルによる10 GPa、10 Kまでの温度圧力範囲について、高圧下粉末X線回折法の信頼性を著しく向上させ、電子密度が議論できるレベルにまで到達した点を高く評価する。既存の高圧技術を利用するとともに、ガスケットなどの独自の開発も行っている。その上で、実験結果を信頼できる上記圧力範囲において、総合的な測定解

析システムをうまく築き上げている。このような地道な技術開発の結果として、低温高圧粉末X線実験が標準的に実施できるようになっている。また、超伝導や金属絶縁体転移を起こす遷移金属酸化物を始めとするいくつかの物質系について、高圧相の構造解析を精密解析のレベルにまで高めることに成功している。したがって、電子密度を解析するという目的はおおむね達成できたと判断する。高圧下での粉末X線データに信頼性を与えたことにより、構造物性研究に重要な低温高圧下での情報が確実に得られてきており、その意味で科学的な波及効果は大きい。

10 GPa以上の圧力領域については、SrTiO₃の圧力誘起相転移で超格子反射の観測など一部に成果が出ているものの、技術開発に十分な時間がとれなかったとのことである。この点は残念であるが、超高压下の精密構造解析が現在の手法の延長や改良だけでは困難であり、10 GPa以下に集中したことは時間的制約からも妥当と判断する。超高压下では、試料が微量であるため回折強度が弱く均一性も問題になり、圧力媒体の変更も必要になるなど、解決すべき問題も多い。今後、中間評価の指摘事項でもある、より高圧領域での高精度データを取得する方法について、継続的に検討されることを望む。

一般に高圧技術は、職人的な要素を持ち個人的に伝達される傾向にあるが、常に技術をオープンにしながら、高圧下での精密構造物性研究の普及に努められたことは特筆に値する。今後の研究の発展には、どのような物質をどのような切り口で研究するかについての確に理解することが重要であり、その面での努力に期待したい。

〔成果リスト〕：

（論文等）

1) 1238 K. Prassides, Y. Iwasa, T. Ito, Dam H. Chi, K. Uehara, E. Nishibori, M. Takata, M. Sakata,

- Y. Ohishi, O. Shimomura, T. Muranaka, and J. Akimitsu "Compressibility of the MgB_2 superconductor", Phys. Rev. **B64** (2001) 012509.
- 2) 1918 A. Kuriki, Y. Moritomo, A. Machida, E. Nishibori, M. Takata, M. Sakata, Y. Ohishi, O. Shimomura, and A. Nakamura, "High-pressure structural analysis of $(Nd,Sm)_{1/2}Sr_{1/2}MnO_3$: Origin for pressure-induced charge ordering", Phys. Rev. **B65** (2002) 113105.
- 3) 3105 A. Kuriki, Y. Moritomo, Y. Ohishi, K. Kato, E. Nishibori, M. Takata, M. Sakata, N. Hamada, S. Todo, N. Mori, O. Shimomura, and A. Nakamura, "High-pressure structural analysis of Fe_3O_4 ", J. Phys. Soc. Jpn. **71** (2002) 3092-3093.
- 4) 3697 "Pressure-induced structural phase transition in fullerenes doped with rare-earth metals" DH. Chi, Y. Iwasa, K. Uehara, T. Takenobu, T. Ito, T. Mitani, E. Nishibori, M. Takata, M. Sakata, Y. Ohishi, K. Kato and Y. Kubozono, "Pressure-induced structural phase transition in fullerenes doped with rare-earth metals" Phys. Rev. **B67** (2003) 094101.
- 5) 3422 Y. Moritomo, Y. Ohishi, A. Kuriki, E. Nishibori, M. Takata and M. Sakata, "High-pressure structural analysis of Mn_3O_4 " J. Phys. Soc. Jpn. **72** (2003) 765-766.
- 6) 5060 Y. Moritomo, M. Hanawa, Y. Ohishi, K. Kato, J. Nakamura, M. Karppinen and H. Yamauchi, "Physical pressure effect on the charge-ordering transition of $BaSmFe_2O_{5.0}$ " Phys. Rev. **B68** (2003) 060101.
- 7) 5122 Y. Moritomo, M. Hanawa, Y. Ohishi, K. Kato, M. Takata, A. Kuriki, E. Nishibori, M. Sakata, S. Ohkoshi, H. Tokoro, and K. Hashimoto, "Pressure- and photoinduced transformation into a metastable phase in $RbMn[Fe(CN)_6]$ " Phys. Rev. **B68** (2003) 144106.
- 8) M. Tsubota, F. Iga, T. Nakano, K. Uchihira, S. Kura, M. Takemura, Y. Bando, K. Umeo, T. Takabatake E. Nishibori, M. Takata, M. Sakata, K. Kato and Y. Ohishi, "Hole-doping and Pressure Effects on the Metal-Insulator Transition in Single Crystals of $Y_{1-x}Ca_xTiO_3$ ($0.37 \leq x \leq 0.41$)" J. Phys. Soc. Jpn. **72** (2003) 3182
- 9) Toshiaki Fujita, Takeshi Miyashima, Yukio Yasui, Yoshiaki Kobayashi, Masatoshi Sato, Eiji Nishibori, Makoto Sakata, Yutaka Shimojo, Naoki Igawa, Yoshinobu Ishii, Kazuhisa Kakurai, Takafumi Adachi, Yasuo Ohishi and Masaki Takata, "Transport and Magnetic Studies on the Spin State Transition of $Pr_{1-x}Ca_xCoO_3$ up to High Pressure." J. Phys. Soc. Jpn. **73** (2004) 1987
- 10) 6369 H. Ishikawa, Sh. Xu, Y. Moritomo and A. Nakamura, Y. Ohishi and K. Kato, "High-pressure Structural Investigation of Ferromagnetic $Nd_2Mo_2O_7$," Phys. Rev. **B70** (2004) 104103
- 11) 5689 Y. Moritomo, M. Hanawa, Sheng Xu, H. Ishikawa, Y. Ohishi, K. Kato, T. Honma, P. Karen, M. Karppinen and H. Yamauchi, "Physical Pressure Effects on Charge-Ordering Transition of $BaYCo_2O_{5.0}$," Phys. Rev. **B69** (2004) 134118.
- 12) M. Hanawa, Y. Moritomo, J. Tateishi, Y. Ohishi and K. Kato, "Pressure-induced Spin State Transition in Co-Fe Cyanide." J. Phys. Soc. Jpn. (2004) in press.
- 13) Makoto Sakata, Takafumi Itsubo, Eiji Nishibori, Yutakata Moritomo, Norimichi Kojima, Yasuo Ohishi and Masaki Takata, "Charge Density study under high pressure." J. Phys. Chem. Solids **65** (2004) 1973-1976.
- (2)〔課題名〕: 高分解能軟X線励起による高温超伝導物質および関連物質のバルク敏感角度分解光電子分光: 光電子分光による高温超伝導体バルク電子状態研究のブレイクスルーを目指して
〔実験責任者〕: 菅 滋正 (大阪大学)
〔採択時の課題番号〕: 2001B0009-LS-np
〔実施BL / 総シフト数〕: BL25SU 計241シフト
〔評価〕:
本課題は、主として強相関電子系物質のバルク電子状態を角度分解光電子分光 (ARPES) で解明することを通じ、バルクと表面成分では異なる結果が出ているバンド分散の論争に決着をつけることを目

的とした。

SPring-8の軟X線ビームラインの特性を活かすことによって軟X線領域でのARPESを確立し、バルク敏感な実験が可能であることを実証した功績は大きい。20~80 eVでの低エネルギーARPESでは、光電子の平均自由行程が短いため、表面電子状態に敏感である。一方で、軟X線励起をすれば、平均自由行程を大きくでき、バルク敏感になる。この発想での、特に500 eVを超えるエネルギー領域でのARPES実験は、本課題によるオリジナルな仕事である。世界的に見て、ESRFで部分的に可能である(ただし、ほとんど実績無し)以外には、SPring-8がバルク敏感ARPES実験の独壇場となっており、長期利用によって新しい研究分野を開いたことは高く評価される。

研究面では特に、Cu-O面をもつ強相関関連物質で当初の目標を達成している。更に V_6O_{13} や Sr_2RuO_4 などのいくつかの興味深い物質系について研究を進めている。例えば、 Sr_2RuO_4 を例にとると、バルクフェルミ面の直接観測に成功し、そのフェルミ面形状からネスティングベクトルを求めている。このように、フェルミ面形状とバンド分散の解明から、表面敏感とバルク敏感で電子状態が異なることを明確に示し、バルク電子状態の重要性が世界的に認識されるようになった。また、 $SrCuO_2$ では、明確に観測できると期待されていたスピノン分枝は観測されず、電荷とスピンの完全には分離してはいないこともわかった。総合的に見て、フェルミ面の形状からバルク電子物性の論争に決着がつけられたことなど、長期利用研究を通して確実に研究成果が出ていると判断できる。

同種の実験を手掛ける他のグループの研究者が育ってきている現状を考慮すると、本課題を実施した波及効果は大きい。しかし、一般向けの情報発信が十分とは言えず、SPring-8での実験を希望する多くの外国研究者との共同研究などを通じ、普及活動に更に努力されることを希望する。

以上のように、本研究課題は、目標の達成、研究成果の両面で高く評価できる。今後は、当初目指した1 keVで10 meVという分解能でスペクトルを得る試みや他物質系への幅広い応用などの展開に期待したい。

[成果リスト] :

(論文等)

1) 4039 S. Suga, "Recent Development in Soft X-ray

Spectroscopy of Correlated Materials: High resolution absorption and bulk sensitive photoemission." Surf. Rev. Lett. **9**, (2002)1221-1228. Invited talk at 13th Int. Conf. Vacuum Ultraviolet Radiation Phys. Trieste.

2) 6776 A. Sekiyama and S. Suga, "High energy bulk sensitive angle-resolved photoemission study of strongly correlated systems", J. Electr. Spectrosc. Rel. Phenom. **137-140** (2004) 681-685.

3) 6779 A. Sekiyama, S. Kasai, M. Tsunekawa, Y. Ishida, M. Sing, A. Irizawa, S. Imada, T. Muro, Y. Saitoh, Y. Onuki, T. Kimura, Y. Tokura and S. Suga, "Technique for bulk Fermiology by photoemission applied to layered ruthenates", Phys. Rev. B **70**, 060506(R) (2004).

4) 7320 S. Suga, A. Shigemoto, A. Sekiyama, S. Imada, A. Yamasaki, A. Irizawa, S. Kasai, Y. Saitoh, T. Muro, N. Tomita, K. Nasu, H. Eisaki and Y. Ueda, "High energy angle resolved photoemission spectroscopy probing bulk correlated electronic states in quasi-one-dimensional V_6O_{13} and $SrCuO_2$ ", Phys. Rev. B **70**, 155106 (2004).

5) S. Kasai, A. Sekiyama, M. Tsunekawa, P. T. Ernst, S. Imada, M. Sing, T. Muro, T. Sasagawa, H. Takagi and S. Suga, "Soft X-ray ARPES of $La_{2-x}Sr_xCuO_4$: probing bulk electronic states and Fermi surfaces different from those obtained by low-hn ARPES", J. Phys. Chem. Solids, in press (2004).

6) M. Tsunekawa, A. Sekiyama, S. Kasai, S. Imada, Y. Onose, Y. Tokura, T. Muro and S. Suga, "Bulk electronic structures of n-type superconductor $Nd_{1.85}Ce_{0.15}CuO_4$ probed by high-energy angle resolved photoemission spectroscopy", J. Electron Spectrosc. Rel. Phenom. in press (2005).

7) S. Kasai, A. Sekiyama, M. Tsunekawa, S. Imada, P. T. Ernst, M. Sing, S. Suga, T. Muro, T. Sasagawa and H. Takagi, "Bulk electronic state of high Tc cuprate $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ observed by high-energy angle-resolved photoemission spectroscopy", J. Electron Spectrosc. Rel. Phenom. in press (2005).

- 8) A.Shigemoto, S.Suga, A.Sekiyama, S.Imada, A.Yamasaki, S.Kaisai, Y.Saitoh, T.Muro, H.Eisaki, N.Tomita and K.Nasu, "Angle resolved photoemission study of quasi-one-dimensional SrCuO₂ by soft X-ray", J.Electron Spectrosc. Rel. Phenom. in press (2005).
- 9) A.Shigemoto, S.Suga, A.Sekiyama, S.Imada, A.Yamasaki, A.Irizawa, T.Muro, Y.Saitoh, Y.Ueda and K.Yoshimura, "Bulk sensitive photoemission studies of metal-insulator transitions in VO₂ and V₆O₁₃", J.Electron Spectrosc. Rel. Phenom. in press (2005).

SPring-8運転・利用状況

財団法人高輝度光科学研究センター
研究調整部

平成16年11月～12月の運転・利用実績

SPring-8は11月22日から第8サイクルの運転を5週間連続運転モードで実施した。第8サイクルではID RF-BPMのアポート信号による停止等があり、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）は約1.2%であった。放射光利用実績については、実験された共同利用研究の課題は合計257件、利用研究者は1420名で、専用施設利用研究の課題は合計94件、利用研究者は462名であった。

処理回路の温度が変動しBPMデータが異常な値を示し自動軌道補正がスキップした。直ちに軌道補正プログラムの再起動を行ったが、オペレーションミスにより補正用電磁石に誤った値が設定されてしまい、ビーム軌道が変動しビームがアポートした。

12月28日から冬期長期運転停止期間に入るため、12月24日から27日までパラメータの取得を行った。

1. 装置運転関係

(1) 運転期間

第8サイクル（11/22（月）～12/27（月））

(2) 運転時間の内訳

運転時間総計	約837時間
装置の調整及びマシンスタディ等	約118時間
放射光利用運転時間	約710時間
故障等によるdown time	約9時間
総放射光利用運転時間（ユーザータイム= +）	
に対するdown timeの割合	約1.2%

(3) 運転スペック等

第8サイクル（セベラルバンチ運転）

- ・ 203 bunches
- ・ 11 bunch train × 29
- ・ 1/12-filling+10 bunches
- ・ 入射は1分毎にTop-Upモードで実施。
- ・ 蓄積電流 8GeV、～100mA

(4) 主なdown timeの原因

ID RF-BPMのアポート信号による停止
オペレーションミスによるアポート
RF冷却水流量低によるアポート

(5) トピックス

12月5日の9時頃に蓄積リング棟保守通路でのセルダクト浸水対策塗装作業が換気のために窓を開けて行われていた。その影響でBPM

2. 利用関係

(1) 放射光利用実験期間

第8サイクル（11/23（火）～12/1（水））
（12/2（木）～12/24（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（R&D含む）	25本
理研ビームライン	6本
原研ビームライン	4本
専用ビームライン	9本
加速器診断ビームライン	2本

共同利用研究課題 257件

共同利用研究者数 1420名

専用施設利用研究課題 94件

専用施設利用研究者数 462名

(3) トピックス

11月30日の17時40分頃に実験ハッチの自動ドアロックのセンサー不良が発生し、安全系インターロックによりビームがアポートした。調査を行ったところ、電気錠と鍵穴の位置がずれていたため、直ちに位置調整を行った。

平成16年12月～平成17年1月の実績

1. 冬期長期運転停止期間

SPring-8は12月28日から平成17年1月23日まで冬期の長期運転停止期間として以下の作業・点検等を行

実施し予定通り終了した。

- (1) 線型加速器関係
 - モジュレータ点検作業
 - その他作業及び点検
- (2) シンクロトロン関係
 - イオンポンプ設置作業
 - ストリップラインモニタ設置作業
 - 位置変動測定用レーザー干渉計設置作業
 - ビームダンプ部ID照射装置設置作業
 - その他作業及び点検
- (3) 蓄積リング関係
 - HLSケーブル敷設
 - 真空計ケーブル位置変更作業
 - PDAB交換及び制御変更作業
 - VME、BL-WS、DBサーバーメンテナンス作業
 - ネットワークノードUPS交換作業
 - 既設アンジュレーターメンテナンス作業
 - 新規BL建設作業
 - その他作業及び点検
- (4) ユーティリティ関係
 - 電気設備保守点検作業
 - テストスタンド冷却設備定期点検
 - 冷却水設備熱交換器洗浄作業
 - 空調用自動制御機器保守点検作業
 - 防災設備点検作業
 - その他作業及び定期点検
- (5) 安全管理関係
 - 入退出管理システム定期点検
 - インターロック改修及び試験
 - その他作業及び点検

PDAB交換

- ネットワーク配線作業
- 既設挿入光源メンテナンス作業
- 新規BL建設及び既設BL増設作業
- その他作業及び点検
- (2) ユーティリティ関係
 - 蓄積リング棟屋根損傷部分復旧工事
 - マシン冷却水増量及び膜脱気装置設置工事
 - 空調用自動制御機器保守点検作業
 - その他定期点検・整備作業
- (3) 安全管理関係
 - 放射線モニタ定期点検
 - インターロック盤改修
 - その他作業及び点検

今後の予定

- (1) 2月28日から3月25日まで第2サイクルの運転を行う。第2サイクルは、第1サイクルと同様に入射系加速器のTop-up性能向上のための運転を実施する。蓄積リングは引き続き台風被害の恒久的復旧工事等を行うため運転を停止する予定である。
- (2) 蓄積リングの運転停止後の4月4日から4月21日まで3週間連続運転モードで第3サイクルの運転を行う。但し、4月4日から4月11日までマシン及びビームラインの立上げ調整期間としユーザーへの放射光の提供は行わない予定である。4月11日から4月21日までのユーザータイムの詳細な運転条件については決定しだいユーザーに報告する。

平成17年1～2月の運転・利用実績

SPring-8は1月24日から2月18日まで第1サイクルの運転を実施している。第1サイクルは入射系加速器のTop-up性能向上のための運転を実施している。また、蓄積リングは引き続き運転を停止して、台風被害の恒久的復旧工事及び以下の作業・点検を実施している。

1. 蓄積リング運転停止中の主な作業

- (1) マシン及びビームライン関係
 - インターロック配線及びロジック変更
 - レベル・水平面内測量作業
 - HLS取付工事
 - 入射部チェンバー交換

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（2005年1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	~1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	total	
Public Beamlines	BL01B1	XAFS	(1997.10)			15	17	34	24	17	13	1	121
	BL02B1	Single Crystal Structure Analysis	(1997.10)		2	5	3	9	15	14	7		55
	BL02B2	Powder Diffraction	(1999. 9)				15	25	35	44	24	1	144
	BL04B1	High Temperature and High Pressure Research	(1997.10)		3	4	9	13	17	9	12	1	68
	BL04B2	High Energy X-ray Diffraction	(1999. 9)					6	15	8	12		41
	BL08W	High Energy Inelastic Scattering	(1997.10)	2	5		4	14	5	10	8		48
	BL09XU	Nuclear Resonant Scattering	(1997.10)			5	5	4	10	12	5	1	42
	BL10XU	High Pressure Research	(1997.10)		2	10	12	21	21	19	12	3	100
	BL13XU	Surface and Interface Structure	(2001. 9)							7	13	2	22
	BL19B2	Engineering Science Research	(2001.11)							4	9		13
	BL20B2	Medical and Imaging	(1999. 9)				3	14	16	11	19		63
	BL20XU	Medical and Imaging	(2001. 9)						2	12	3		17
	BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid	(1998. 4)		2	6	14	17	23	12	27		101
	BL27SU	Soft X-ray Photochemistry	(1998. 5)		3	2	8	10	19	13	11		66
	BL28B2	White Beam X-ray Diffraction	(1999. 9)					1	1	9	7		18
	BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering	(2001. 9)				1	2		4	5		12
	BL37XU	Trace Element Analysis	(2002.11)								9		9
	BL38B1	R & D (3)	(2000.10)					1	3	12	13		29
	BL39XU	Magnetic Materials	(1997.10)		4	8	7	18	5	11	13		66
	BL40B2	Structural Biology	(1999. 9)				1	15	22	25	21	2	86
BL40XU	High Flux	(2000. 4)			1		3	3	3	8	1	19	
BL41XU	Structural Biology	(1997.10)	1	1	13	14	19	27	30	24	2	131	
BL43IR	Infrared Materials Science	(2000. 4)					5	1	5	6		17	
BL46XU	R & D (2)	(2000.11)				1		3	6	3		13	
BL47XU	R & D (1)	(1997.10)		2	4	9	13	8	5	7		48	
Public Use at Other Beamlines	BL11XU	JAERI Materials Science	(1999. 3)						3	3		6	
	BL14B1	JAERI Materials Science	(1998. 4)				2	2	9	2	1	16	
	BL15XU	WEBRAM	(2002. 9)									0	
	BL19LXU	RIKEN SR Physics	(2002. 9)							1		1	
	BL23SU	JAERI Actinide Science	(1998. 6)				1	2	1	4	2	10	
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics	(2002. 9)							1		1	
	BL44B2	RIKEN Structural Biology	(1998. 5)			1	3	2	1			7	
	BL45XU	RIKEN Structural Biology	(1997.10)			1	2	7	5	9	7	1	32
subtotal			3	24	75	128	258	295	321	303	15	1422	
Contract Beamlines	BL12B2	NSRRC BM	(2001. 9)					1	3	11		15	
	BL12XU	NSRRC ID	(2003. 2)							1		1	
	BL15XU	WEBRAM	(2001. 4)					2	10	2	2	16	
	BL16B2	Industrial Consortium BM	(1999. 9)					9	3	1		13	
	BL16XU	Industrial Consortium ID	(1999. 9)			1	1	1	1	2		6	
	BL24XU	Hyogo Prefecture ID	(1998.10)		2	3	13	21	16	10	9		74
	BL32B2	Pharmaceutical Industry	(2002. 9)								4		4
	BL33LEP	Laser-Electron Photon	(2000.10)		2	2	3	3	2	1			13
	BL44XU	Macromolecular Assemblies	(2000. 2)					1	9	9	5		24
	subtotal			0	4	5	17	38	44	36	22	0	166
JAERI and RIKEN Beamlines	BL11XU	JAERI Materials Science		1	1	3	3	2	3	1		14	
	BL14B1	JAERI Materials Science		2		2	4	6	4	2		20	
	BL17SU	RIKEN Coherent Soft X-ray Spectroscopy										0	
	BL19LXU	RIKEN SR Physics		1			4	3	2	7		17	
	BL22XU	JAERI Actinide Science								1		1	
	BL23SU	JAERI Actinide Science		2	1	2	13	11	10	8	1	48	
	BL26B1	RIKEN Structural Genomics								4	2	6	
	BL26B2	RIKEN Structural Genomics								1		1	
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics				2	15	9	18	9		53	
	BL44B2	RIKEN Structural Biology			3	13	18	19	18	6		77	
	BL45XU	RIKEN Structural Biology		1	2	4	17	15	11	16	8	74	
subtotal			1	8	9	39	72	61	71	47	3	311	
NET Sum Total			63	60	98	177	367	353	372	346	13	1849	

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://4users.spring8.or.jp/pub/>)に2005年1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。また、このデータをPDFファイル化したものがSPring-8論文検索ページ(http://www.spring8.or.jp/JAPANESE/publication/paper_no/)でダウンロードできます。

・本登録数は別刷等で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。

成果発表出版形式別登録数（2005年1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	Journals	Proceedings	Others	Total
Public Beamlines	BL01B1	XAFS (1997.10)	121	23	17	161
	BL02B1	Single Crystal Structure Analysis (1997.10)	55	10	9	74
	BL02B2	Powder Diffraction (1999. 9)	144	7	23	174
	BL04B1	High Temperature and High Pressure Research (1997.10)	68	7	23	98
	BL04B2	High Energy X-ray Diffraction (1999. 9)	41	5	11	57
	BL08W	High Energy Inelastic Scattering (1997.10)	48	6	20	74
	BL09XU	Nuclear Resonant Scattering (1997.10)	42	10	11	63
	BL10XU	High Pressure Research (1997.10)	100	6	19	125
	BL13XU	Surface and Interface Structure (2001. 9)	22	2	3	27
	BL19B2	Engineering Science Research (2001.11)	13	11	5	29
	BL20B2	Medical and Imaging (1999. 9)	63	32	26	121
	BL20XU	Medical and Imaging (2001. 9)	17	5	4	26
	BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid (1998. 4)	101	1	21	123
	BL27SU	Soft X-ray Photochemistry (1998. 5)	66	8	12	86
	BL28B2	White Beam X-ray Diffraction (1999. 9)	18	6	4	28
	BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering (2001. 9)	12	1	2	15
	BL37XU	Trace Element Analysis (2002.11)	9		1	10
	BL38B1	R & D (3) (2000.10)	29	2	6	37
	BL39XU	Magnetic Materials (1997.10)	66	6	31	103
	BL40B2	Structural Biology (1999. 9)	86	4	16	106
BL40XU	High Flux (2000. 4)	19	3	12	34	
BL41XU	Structural Biology (1997.10)	131	2	16	149	
BL43IR	Infrared Materials Science (2000. 4)	17	8	5	30	
BL46XU	R & D (2) (2000.11)	13	2	2	17	
BL47XU	R & D (1) (1997.10)	48	20	17	85	
Public Use at Other Beamlines	BL11XU	JAERI Materials Science (1999. 3)	6	2		8
	BL14B1	JAERI Materials Science (1998. 4)	16		6	22
	BL15XU	WEBRAM (2002. 9)			1	1
	BL19LXU	RIKEN SR Physics (2002. 9)	1			1
	BL23SU	JAERI Actinide Science (1998. 6)	10		4	14
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics (2002. 9)	1			1
	BL44B2	RIKEN Structural Biology (1998. 5)	7		1	8
BL45XU	RIKEN Structural Biology (1997.10)	32	5	3	40	
	Subtotal		1422	194	331	1947
Contract Beamlines	BL12B2	NSRRC BM (2001. 9)	15			15
	BL12XU	NSRRC ID (2003. 2)	1	2		3
	BL15XU	WEBRAM (2001. 4)	16		7	23
	BL16B2	Industrial Consortium BM (1999. 9)	13	7	19	39
	BL16XU	Industrial Consortium ID (1999. 9)	6	3	21	30
	BL24XU	Hyogo Prefecture ID (1998.10)	74	10	22	106
	BL32B2	Pharmaceutical Industry (2002. 9)	4		1	5
	BL33LEP	Laser-Electron Photon (2000.10)	13	21	3	37
	BL44XU	Macromolecular Assemblies (2000. 2)	24		8	32
	Subtotal		166	43	81	290
JAERI and RIKEN Beamlines	BL11XU	JAERI Materials Science	14		2	16
	BL14B1	JAERI Materials Science	20	5	10	35
	BL17SU	RIKEN Coherent Soft X-ray Spectroscopy				0
	BL19LXU	RIKEN SR Physics	17	2	6	25
	BL22XU	JAERI Actinide Science	1			1
	BL23SU	JAERI Actinide Science	48	13	41	102
	BL26B1	RIKEN Structural Genomics	6		2	8
	BL26B2	RIKEN Structural Genomics	1		2	3
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics	53	11	8	72
	BL44B2	RIKEN Structural Biology	77	2	6	85
	BL45XU	RIKEN Structural Biology	74	4	14	92
	Subtotal		311	37	91	439
	NET Sum Total		1849	555	692	3096

Journals : 査読有りの原著論文、査読有りのプロシーディングと査読有りの学位論文

Proceedings : 査読なしのプロシーディング

Others : 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

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、以下のホームページから検索できます。

<http://4users.spring8.or.jp/publ/>

このデータベースに登録された原著論文の内、平成16年12月～17年1月にその別刷もしくはコピー等を受理したものの（登録時期は問いません）を以下に紹介します。論文の情報（主著者、巻、発行年、ページ、タイトル）に加え、データベースの登録番号（研究成果番号）を掲載していますので、詳細はホームページ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HP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/e/user_info/user_ex_repo/

今後利用者情報には発行月の2ヶ月前の月末締めで、2ヶ月分ずつ登録された論文情報を掲載していく予定ですが、ホームページは毎日更新されていますので、最新情報はホームページをご覧ください。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。

・課題の成果として登録された論文

Physical Review B

主著者	巻、発行年、ページ	研究成果番号	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Aniruddha Deb	70 (2004) 104411	6908	2002A0564	BL08W	Deb Aniruddha	Evidence of Negative Spin Polarization in Ferromagnetic Sr ₂ FeMoO ₆ as Observed in a Magnetic Compton Profile Study
Hiroyuki Kimura	70 (2004) 134512	6917	2002A0314	BL46XU	木村 宏之	Relationship between Charge Stripe Order and Structural Phase Transitions in La _{1-1.875x} Ba _{0.125x} Sr _x CuO ₄
			2001B0301	BL02B1		
			2003B0117			
			2004B2117			
			R03A0012	BL46XU	水牧 仁一郎	
Hitoshi Sato	69 (2004) 165101	6980	2000B0438	BL25SU	佐藤 仁	Soft-X-ray High-Resolution Photoemission Study on the Valence Transitions in YbInCu ₄
			2002B0060			
Aniruddha Deb	70 (2004) 104411	7117	2002A0564	BL08W	Deb Aniruddha	Evidence of Negative Spin Polarization in Ferromagnetic Sr ₂ FeMoO ₆ as Observed in a Magnetic Compton Profile Study
Hisao Kobayashi	71 (2005) 014110	7121	2001A0281	BL10XU	小林 寿夫	Structural and Electrical Properties of Stoichiometric FeS Compounds under High Pressure at Low Temperature
Yasujiro Taguchi	70 (2004) 104506	7155	2002B0497	BL10XU	岩佐 義宏	High-Pressure Study of Layered Nitride Superconductors

Biochemistry

Masayoshi Nakasako	43 (2004) 14881-14890	7084	2002B0152	BL40B2	中迫 雅由	Ligh-Induced Structural Changes of LOV Domain-Containing Polypeptides from <i>Arabidopsis</i> Phototropin 1 and 2 Studied by Small-Angle X-ray Scattering
			2003A0106			
			2003B0141			
Masayoshi Nakasako	40 (2001) 3069-3079	7087	1999B0056	BL45XU	中迫 雅由	Large-Scale Domain Movements and Hydration Structure Changes in the Active Site Cleft of Unligated Glutamate Dehydrogenase from <i>Thermococcus profundus</i> Studied by Cryogenic X-ray Crystal Structure Analysis and Small-Angle X-ray Scattering

Journal of Applied Physics

主著者	巻、発行年、ページ	研究成果番号	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Yoshifumi Suzuki	96 (2004) 6259-6261	6121	2002A0272	BL20B2	鈴木 芳文	Observation of Silicon front Surface Topographs of an Ultralarge-Scale-Integrated Water by Synchrotron X-ray Plane Wave
Kenichi Takarabe	96 (2004) 4903-4908	7030	2002B0047	BL10XU	森 嘉久	Structural Study of FeSi ₂ under Pressure

The Journal of Biological Chemistry

Michiyoshi Nukaga	279 (2004) 9344-9352	5926	2003A0052	BL40B2	Knox James	Hydrolysis of Third-Generation Cephalosporins by Class C β -lactamases: Structures of a Transition-State Analog of Cefotaxime in Wild-Type and Extended-Spectrum Enzymes
Yasuaki Hiromasa	279 (2004) 6921-6933	6923	2002B0745 2001A0127 2000B0006	BL45XU	Roche Thomas E.	Organization of the Cores of the Mammalian Pyruvate Dehydrogenase Complex Formed by E2 and E2 Plus the E3-binding Protein and Their Capacities to Bind the E1 and E3 Components

The Journal of Physical Chemistry B

Tatsuya Kawashima	109 (2005) 1055-1062	7114	2004A0140	BL45XU	佐々木 茂男	Roles of Hydrophobic Interaction in a Volume Phase Transition of Alkylacrylamide Gel Induced by the Hydrogen-Bond-Driving Alkylphenol Binding
Shogo Koga	108 (2004) 10838-10844	7115	2003A0140	BL45XU	佐々木 茂男	Elastic Relaxation of Collapsed Poly(alkylacrylamide) Gels and Their Complexes with Phenol

Journal of Physics: Condensed Matter

Yoshiharu Sakurai	16 (2004) S5717-S5720	6986	2004A5008	BL08W	小泉 昭久	A Magnetic Compton Scattering Study of Double Perovskite Sr ₂ FeMoO ₆
Shigeaki Ono	17 (2005) 269-276	7091	2002B0162 2003A0013 2003A0031 2003A0017	BL10XU BL04B1	小野 重明 巽 好幸 小野 重明	<i>In situ</i> X-ray Observation of Phase Transformation of Fe ₂ O ₃

Langmuir

Yeonhwan Jeong	21 (2005) 586-594	7154	2003A0314 2003B0792	BL40B2	櫻井 和朗	Solvent/Gelator Interactions and Supramolecular Structure of Gel Fibers in Cyclic Bis-Urea/Primary Alcohol Organogels
Tomoyuki Koga	21 (2005) 905-910	7163	2002B0227	BL13XU	高原 淳	Dependence of the Molecular Aggregation State of Octadecylsiloxane Monolayers on Preparation Methods

Acta Crystallographica Section D

Masakazu Sugishima	60 (2004) 2305-2309	6902	2002B0348	BL41XU	福山 恵一	Structure of Photoactive Yellow Protein (PYP) E46Q Mutant at 1.2 Å Resolution Suggests how Glu46 Controls the Spectroscopic and Kinetic Characteristics of PYP
--------------------	------------------------	------	-----------	--------	-------	--

Acta Crystallographica Section F

Ryuya Fukunaga	61 (2005) 30-32	7134	2003B0077 理研	BL41XU BL26B1	石谷 隆一郎	Crystallization of Leucyl-tRNA Synthetase Complexed with tRNA ^{Leu} from the Archaeon <i>Pyrococcus horikoshii</i>
----------------	--------------------	------	-----------------	------------------	--------	---

Applied Physics Letters

Fumihiko Matsui	85 (2004) 3737-3739	6924	2002B0535	BL25SU	大門 寛	Visualization of Graphite Atomic Arrangement by Stereo Atomscope
-----------------	------------------------	------	-----------	--------	------	--

Bulletin of the Chemical Society of Japan

Nobuhiro Yasuda	77 (2004) 933-944	5908	2002B0329	BL02B2	植草 秀裕	X-ray Analysis of Excited-State Structures of the Diplatinum Complex Anions in Five Crystals with Different Cations
-----------------	----------------------	------	-----------	--------	-------	---

Chemistry Letters

Minako Maeda	33 (2004) 1566-1567	6842	2003A0395	BL04B2	堀 佳也子	Successive Phase Transitions in Crystalline State of Mesogenic Butyl 4-[2-(Perfluorooctyl)ethoxy]benzoate
--------------	------------------------	------	-----------	--------	-------	---

Colloids and Surfaces B: Biointerfaces

主著者	巻、発行年、ページ	研究成果番号	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Takayuki Narita	38 (2004) 187-190	6911	2002B0112	BL40B2	中村 洋	Preparation and Characterization of Core-Shell Nanoparticles Hardened by Gamma-Ray

Current Applied Physics

Hisao Makino	4 (2004)	7045	2002B0707	BL25SU	牧野 久雄	Soft X-ray Magnetic Circular Dichroism of Cr-doped GaN
	615-617		2003A0542			
			2003B0358			

Electrochimica Acta

Toshihiro Kondo	47 (2002) 3075-3080	7036	2000A0003	BL14B1	魚崎 浩平	A Novel Spectroelectrochemical Cell for in situ Surface X-ray Scattering Measurements of Single Crystal Disk Electrodes
			1999A0178			

Environmental Science & Technology

Teruko Arai	38 (2004) 6468-6474	6999	2002A0505	BL01B1	中井 泉	Chemical Forms of Mercury and Cadmium Accumulated in Marine Mammals and Seabirds as Determined by XAFS Analysis
-------------	------------------------	------	-----------	--------	------	---

European Journal of Biochemistry

Masakazu Sugishima	271 (2004) 4517-4525	6901	2003B0488	BL41XU	福山 恵一	Crystal Structure of Heme Oxygenase-1 from Cyanobacterium <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803 in Complex with Heme
--------------------	-------------------------	------	-----------	--------	-------	--

The European Physical Journal - Applied Physics

Takayoshi Shimura	27 (2004) 439-442	6137	2002B0596	BL20B2	志村 考功	Characterization of SOI Wafers by Synchrotron X-ray Topography
			2003A0276			

The FEBS Journal

Masayoshi Nakasako	272 (2005) 603-612	7085	2002B0153	BL40B2	中迫 雅由	Light-Induced Global Structural Changes in Phytochrome A Regulating Photomorphogenesis in Plants
			2003A0107			
			2003B0142			

Japanese Journal of Applied Physics

Yoshihiro Kuroiwa	43 (2004) 6799-6802	6916	2003B2889	BL02B2	黒岩 芳弘	Distinctive Charge Density Distributions of Perovskite-Type Antiferroelectric Oxides PbZrO ₃ and PbHfO ₃ in Cubic Phase.
			2004A3889			

Journal of Alloys and Compounds

Keiji Itoh	376 (2004) 9-16	7066	2003B0230	BL04B2	伊藤 恵司	Structural Analysis for Crystalline and Amorphous RFe ₂ D _x (R: Ho, Tb) by X-ray/Neutron Diffraction and Reverse Monte Carlo Modeling
------------	--------------------	------	-----------	--------	-------	---

Journal of the American Ceramic Society

Isao Tsuyumoto	87 (2004) 2294-2296	7142	2002A0074	BL38B1	露本 伊佐男	Chemical Speciation of Trace Zinc in Ordinary Portland Cement Using X-ray Absorption Fine Structure Analysis
			2002A0075			
			2001B0227			

Journal of Applied Crystallography

Kimio Imaizumi	36 (2003) 976-981	7151	2002B0346	BL45XU	櫻井 伸一	Transformation of Cubic Symmetry for Spherical Microdomains from Face-Centred to Body-Centred Cubic upon Uniaxial Elongation in an Elastomeric Triblock Copolymer
----------------	----------------------	------	-----------	--------	-------	---

Journal of the Korean Physical Society

Yoshihiro Kuroiwa	46 (2005) 296-299	7128	2003B2889	BL02B2	黒岩 芳弘	Disorder in the Cubic Phase of PbHfO ₃ Studied by High Energy Synchrotron-Radiation Diffraction
			2004A3889			

Journal of Molecular Biology

Ryuya Fukunaga	346 (2005) 57-71	7131	2003B0077	BL41XU	石谷 隆一郎	Crystal Structure of Leucyl-tRNA Synthetase from the Archaeon <i>Pyrococcus horikoshii</i> Reveals a Novel Editing Domain Orientation
			理研	BL26B1		

Journal of the Physical Society of Japan

主著者	巻、発行年、ページ	研究成果番号	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Takashi Kamiyama	73 (2004) 1615-1618	6442	2003A0153	BL35XU	加美山 隆	Acoustic Phonon Dynamics in Liquid CCl ₄

Journal of Physics and Chemistry of Solids

Yoshiharu Sakurai	65 (2004) 2061-2064	6906	2003A0657	BL08W	伊藤 真義	A Cauchois-type X-ray Spectrometer for Momentum Density Studies on Heavy-Element Materials
----------------------	------------------------	------	-----------	-------	-------	--

Macromolecules

Isamu Akiba	37 (2004) 10047-10051	7079	2004A0046	BL45XU	秋葉 勇	Phase Behavior of Hydrogen-Bonded Polymer-Surfactant Mixtures in Selective Solvent
----------------	--------------------------	------	-----------	--------	------	--

Nuclear Physics, Section A

Shunji Kishimoto	748 (2005) 3-11	7125	2001B0448	BL09XU	岸本 俊二	Evidence for Nuclear Excitation by Electron Transition on ¹⁹³ Ir and Its Probability
---------------------	--------------------	------	-----------	--------	-------	---

Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences

Masayoshi Nakasako	359 (2004) 1191-1206	7083	2001A0579	BL41XU	中迫 雅由	Water-Protein Interactions from High-Resolution Protein Crystallography
-----------------------	-------------------------	------	-----------	--------	-------	---

Physica B

Sung- Kwan Mo	351 (2004) 235-239	6990	2000B0335 2001B0400 2002A0051	BL25SU	Allen James W.	Distortion of V 3d Line Shape due to Auger Emission in Resonant Photoemission Spectra of (V _{1-x} Cr _x) ₂ O ₃ at the V 2p 3d Absorption Edge
------------------	-----------------------	------	-------------------------------------	--------	----------------	---

Physica Status Solidi B

Yoshihisa Mori	214 (2004) 3198-3202	7031	2001A0201 2002B0047	BL10XU	森 嘉久	High-Pressure X-ray Structural Study of BeO and ZnO to 200 GPa
-------------------	-------------------------	------	------------------------	--------	------	--

Physical Review A

Norio Saito	70 (2004) 062724	7093	2002A0609 2004A0080 2003A0581	BL27SU	齋藤 則生 Hergenbahn Uwe 上田 潔	Symmetry- and Multiplet-Resolved N 1s Photoionization Cross Sections of the NO ₂ Molecule
-------------	---------------------	------	-------------------------------------	--------	---------------------------------	--

Physical Review Letters

Sung- Kwan Mo	93 (2004) 076404	6989	2000B0335 2001B0400 2002A0051	BL25SU	Allen James W.	Filling of the Mott-Hubbard Gap in the High Temperature Photoemission Spectrum of (V _{0.972} Cr _{0.028}) ₂ O ₃
------------------	---------------------	------	-------------------------------------	--------	----------------	---

Polymer Bulletin

Hirohiko Yakabe	53 (2005) 213-222	7152	2002B0227 2003A0705 2003A0606 2003B0145 2003B0178	BL13XU BL01B1	高原 淳 佐々木 園 高原 淳 佐々木 園 高原 淳	Grazing Incidence X-ray Diffraction Study on Surface Crystal Structure of Polyethylene Thin Films
--------------------	----------------------	------	---	------------------	--	---

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

Takao Hibi	101 (2004) 15052-15057	6912	2001A0084 2002A0440 2002B0341	BL41XU	日井 隆雄	Crystal Structure of -Glutamylcysteine Synthetase: Insights into the Mechanisms of Catalysis by a Key Enzyme for Glutathione Homeostasis
------------	---------------------------	------	-------------------------------------	--------	-------	--

Proceedings of SPIE

Yasushi Ogasaka	5488 (2004) 148-155	6919	2004A0009 2003A0036	BL20B2	小賀坂 康志	NeXT Hard X-ray Telescope
--------------------	------------------------	------	------------------------	--------	--------	---------------------------

Solid State Communications

Shigeaki Ono	133 (2005) 55-59	7158	2003A0013	BL10XU	巽 好幸	A High-Pressure and High-Temperature Synthesis of Platinum Carbide
-----------------	---------------------	------	-----------	--------	------	--

Surface and Interface Analysis

主著者	巻、発行年、ページ	研究成果番号	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Takeshi Iyasu	36 (2004) 1413-1416	6653	C03A2001	BL15XU	吉川 英樹	Monte-Carlo Simulation of Secondary Electron Emission by X-ray Irradiation an Application of X-ray Absorption Near-Edge Structure (XANES)

Transactions of the Materials Research Society of Japan

Kaoru Mizuno	29 (2004) 3337-3340	7104	2001A0019	BL20B2	水野 薫	Direct Observation of Hydride Formed in Pure Titanium by Refraction-Enhanced X-ray Imaging Method
--------------	------------------------	------	-----------	--------	------	---

X-Ray Spectrometry

Sandor Kurunczi	34 (2005) 56-58	6985	2002B0147 2003A0143	BL40XU	桜井 健次	Natural Water Specimen Preparation for TXRF Analysis Using a Johansson Wavelength-Dispersive Spectrometer
-----------------	--------------------	------	------------------------	--------	-------	---

分析化学 (Bunseki Kagaku)

Teruo Tanabe	53 (2004) 1411-1418	7073	2004A0816	BL37XU	田邊 晃生	Distribution of Chemical Elements and Chemical States of Sulfur on Kosa Particles Fallen in Asian Industrialized Cities
--------------	------------------------	------	-----------	--------	-------	---

・ 課題の成果以外で登録された論文 (原研、理研、加速器等)

Acta Crystallographica Section D

主著者	巻、発行年、ページ	研究成果番号		ビームライン	タイトル
Ryuya Fukunaga	60 (2004) 1900-1902	7132	理研	BL26B1	Crystallization and Preliminary X-ray Crystallographic Study of the Editing Domain of <i>Thermus thermophilus</i> Isoleucyl-tRNA Synthetase Complexed with Pre- and Post-Transfer Editing-Substrate Analogues
Ryuya Fukunaga	60 (2004) 1916-1918	7133	理研	BL26B1	Crystallization and Preliminary X-ray Crystallographic Study of Leucyl-tRNA Synthetase from the Archaeon <i>Pyrococcus horikoshii</i>

Journal of Molecular Biology

Hiroshi Sugimoto	339 (2004) 873-885	6977	理研	BL44B2	Structural Basis of Human Cytoglobin for Ligand Binding
Shuji Akiyama	341 (2004) 651-668	6550	理研	BL45XU	Activation Mechanisms of Transcriptional Regulator CooA Revealed by Small-Angle X-ray Scattering

Journal of Magnetism and Magnetic Materials

Kenji Yoshii	272-276 (2004) E609-E611	7070	留保枠 留保枠	BL38B1 BL39XU	Neutron Diffraction and X-ray Absorption Study of $\text{CaMn}_{0.6}\text{Ru}_{0.4}\text{O}_3$
--------------	-----------------------------	------	------------	------------------	--

The Journal of Physical Chemistry B

Kenntarou Fujii	108 (2004) 8031-8035	7064	原研	BL23SU	Near-Edge X-ray Absorption Fine Structure of DNA Nucleobases Thin Film in the Nitrogen and Oxygen K-edge Region
-----------------	-------------------------	------	----	--------	---

Journal of Synchrotron Radiation

Shigeo Kuwamoto	11 (2004) 462-468	6836	理研	BL45XU	Radiation Damage to a Protein Solution, Detected by Synchrotron X-ray Small-Angle Scattering: Dose-Related Considerations and Suppression by Cryoprotectants
-----------------	----------------------	------	----	--------	--

Microelectronics Reliability

Shinji Fujieda	45 (2005) 57-64	7127	原研	BL23SU	Characterization of Interface Defects Related to Negative-Bias Temperature Instability in Ultrathin Plasma-Nitrided SiON/Si<100> Systems
----------------	--------------------	------	----	--------	--

Physica B

Hitoshi Sato	351 (2004) 298-300	6981	理研	BL29XU	Hard X-ray Photoemission Spectroscopy of YbInCu_4
--------------	-----------------------	------	----	--------	--

Physical Review B

Ashishi Chainani	69 (2004) R180508	6889	理研	BL29XU	Bulk Electronic Structure of $\text{Na}_{0.35}\text{CoO}_2 \cdot 1.3\text{H}_2\text{O}$
------------------	----------------------	------	----	--------	---

Physical Review Letters

主著者	巻、発行年、ページ	研究成果番号		ビームライン	タイトル
Hitoshi Sato	63 (2004) 246404	6979	理研	BL29XU	Valence Transition of YbInCu ₄ Observed in Hard X-Ray Photoemission Spectra

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

Takanori Uzawa	101 (2004) 1171-1176	7092	理研	BL45XU	Collapse and Search Dynamics of Apomyoglobin Folding Revealed by Submillisecond Observations of α -Helical Content and Compactness
-------------------	-------------------------	------	----	--------	---

Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics

Ryoichi Arai	57 (2004) 829-838	6918	理研	BL45XU	Conformations of Variably Linked Chimeric Proteins Evaluated by Synchrotron X-ray Small-Angle Scattering
-----------------	----------------------	------	----	--------	--

Radiation Research

Kenntarou Fujii	161 (2004) 435-441	7065	原研	BL23SU	Ion Desorption from DNA Components Irradiated with 0.5 keV Ultrasoft X-Ray Photons
--------------------	-----------------------	------	----	--------	--

Review of Scientific Instruments

Hiroshi Saeki	75 (2004) 5152-5159	6771	加速器		Hot-Cathode-Ionization-Gauge System with a Self-Compensating Circuit for Errors Caused by an External-Electron Source
------------------	------------------------	------	-----	--	---

Solid State Ionics

Masaichiro Mizumaki	172 (2004) 565-568	6890	原研	BL23SU	Investigation of the Electronic Structure in Eu _{1-x} Dy _x TiO ₃ by means of Soft X-ray Absorption Spectroscopy
------------------------	-----------------------	------	----	--------	--

Zeitschrift für Naturforschung

Yoshihiro Okamoto	59a (2004) 819-824	7150	原研	BL11XU	Local Structure of Molten CdCl ₂ Systems
----------------------	-----------------------	------	----	--------	---

SPring-8ナノテクノロジー - 総合支援のためのPEEM導入と立ち上げ

財団法人高輝度光科学研究センター
小林 啓介、郭 方准、脇田 高德、木下 豊彦

1. 緒言

2002年度よりSPring-8は、立命館大学の放射光センターとともに文科省のナノテクノロジー総合支援プロジェクトの放射光を使った支援を実施している。このプロジェクトは共同利用施設をナノテクノロジー支援に充てようというものである。SPring-8の従来からのユーザーは必ずしもナノテクノロジー分野の研究グループが多いわけではない。したがって、このプロジェクトはむしろ新規ユーザーをSPring-8に導入する機会と考えるべきであるというのが開始以来の考え方である。支援のためにいくつかの新しい設備を導入する事が出来た事は、このプロジェクトのもう一つのメリットである。

光電子顕微鏡 (PEEM; Photoemission Electron Microscope) の利用は日本の放射光研究分野の中でも世界的な研究動向に遅れがちであった。そこでSPring-8の特長を生かした新しい利用研究分野を拓く目的で、ナノテクノロジー支援のためにPEEM実験装置を導入する事を計画した。想定されるユーザーは放射光の新規ユーザーであるばかりでなく、PEEMそのものについても未経験であると考えられた。このようなユーザーにとって使いやすい装置を導入することにより、効率的な支援を行いたいという要求があった。一方、これまでPEEM研究分野での出遅れを取り戻し、ナノテクノロジー研究の最先端に躍り出る為には最高性能のPEEM装置が必要であった。高性能機種は各種収差を出来るだけ少なくする構成で、また様々な機能を備えているため、非常に複雑な電子光学系構成になっている。このため使いこなすには熟練が必要である。したがって、上記の2つの全く異なる要求を1つの装置で満足させることは不可能である事は明白であった。そこで、先ず2002年度に新規未経験ユーザーの為に出来るだけシンプルな構成でかつ、空間分解能などの基本性能が高い装置を導入し、ついで2003年度には磁気レンズと光電子アナライザーの組み合わせで空間分解

能 (水銀ランプ励起で) 24 nmを実現し、かつ低エネルギー電子顕微鏡機能を兼ね備えたハイエンド装置を導入した。後者のハイエンド装置は、その特性からSPELEEM (Spectroscopic Photoemission and Low Energy Electron Microscope) と呼ばれている。現在これら2つの装置は順調に立ち上がって、ナノテク支援課題を受け入れ既にその成果は国際会議や論文として公表されはじめている。ここではその2つのPEEM装置の現状及び、将来の運用、展望などに関して紹介する。

2. PEEMSPECTOR

ここでは、上述の2基のPEEM装置のうち、シンプルな装置の紹介をする。このシステム (図1) に搭載されているPEEM (PEEMSPECTOR、図2) は、Elmiteck社 (ドイツ) が開発した世界最小サイズのPEEMであり、主に円偏光軟X線ビームラインBL25SUに設置して使用することを想定して導入した。磁場レンズを用いた高機能PEEM (例えばElmiteck社のLEEM、次節参照) と異なり、

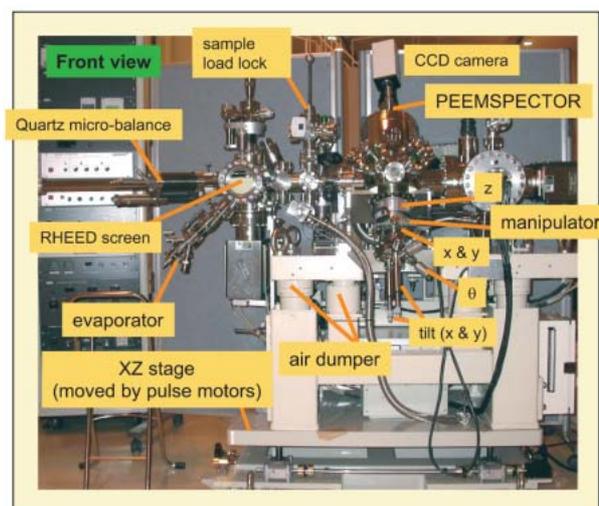


図1 PEEMSPECTOR装置全体図

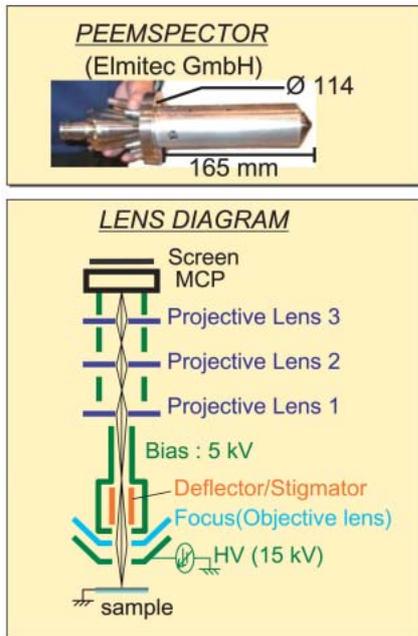


図2 光電子顕微鏡 (PEEMSPECTOR) と静電レンズ系のダイアグラム

PEEMSPECTORは静電レンズ系のみで構成される簡素な造りをしている。そのため操作が大変簡便であるという特徴がある。空間分解能はHgランプを光源とする場合には35 nm以下を達成している。(図3)。放射光を用いた場合には、電子レンズ系のエネルギー収差により多少劣化するものの、空間分解能100 nm前後での測定が可能である。

このシステムを用い、BL25SUの軟X線のエネルギーを特定の元素の吸収端に合わせて測定することにより、微小領域の元素分布や化学状態分布を得ることができる。さらに我々は、磁気円二色性 (MCD; Magnetic Circular Dichroism) シグナル強度の空間分布を高速かつ高精度で計測するため、BL25SUの偏光スイッチングと同期した画像取得システムを構築した。これにより、磁性体の磁区構造を試料非破壊で観測できるようになった (XMCD-PEEM)。また、この装置では試料の方位角も360度変化させることができるため、試料表面に対する磁化ベクトルの向きの特定が可能となっている。例えば、図4と図5に示したように、次世代の高密度磁気記録媒体として脚光を浴びている垂直磁気記録媒体と従来の面内磁気記録媒体にそれぞれ人為的に作成したストライプ状磁区構造をXMCD-PEEMにより観測すると、試料の方位角に対するコントラストの変化が両者で異なっていることが分かる。すな

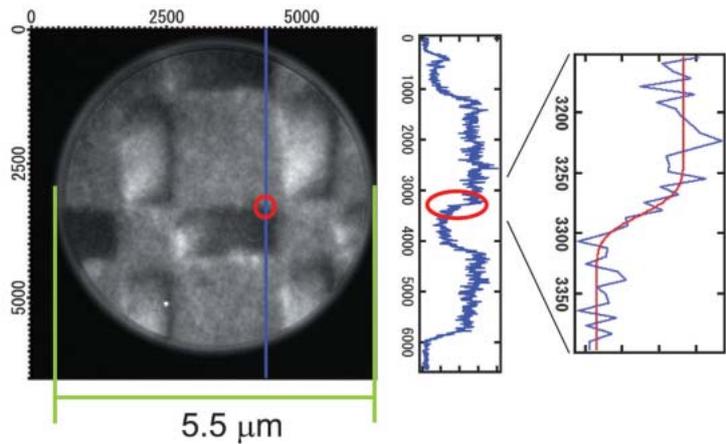


図3 空間分解能の見積。試料はSi表面に約1×2 μmの穴の格子状配列をパターンニングしたもので、光源は水銀ランプ。一番右の図で線プロファイルのフィッティングから求められた空間分解能は35 nm。

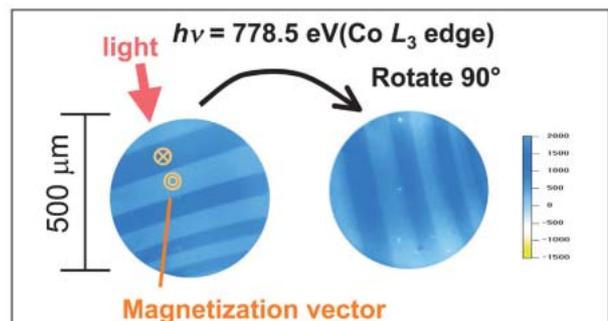


図4 垂直磁気記録媒体に書き込まれた磁区。

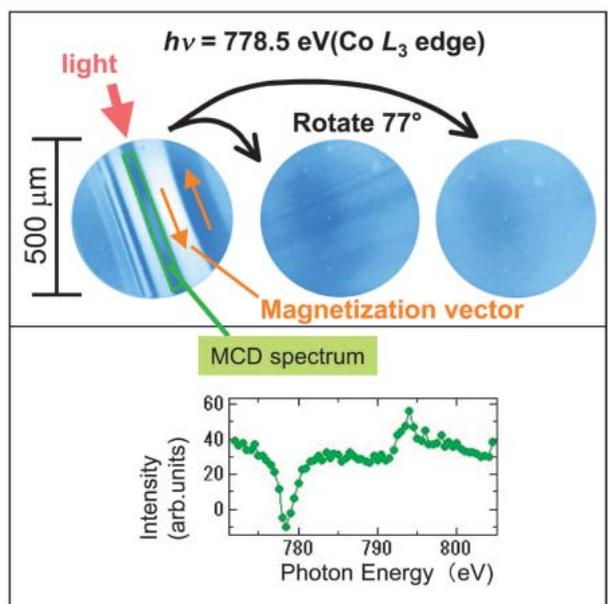


図5 面内磁気記録媒体に書き込まれた磁区。下段のスペクトルは緑の四角の領域のMCDスペクトル

わち、面内磁気記録媒体の場合だけ90度の方位角の変化によりコントラストが消えている。これは、コントラストの強度が光の入射方向のベクトルと磁化ベクトルの内積に比例するためである。このように、試料の方位角を変えてXMCD-PEEM測定を行うことにより磁化ベクトルの向きを容易に特定することができるのである。

図5の下段のスペクトルは上段の緑の四角で囲った領域のMCDスペクトルを示している。分光器と連動した画像取得システムの構築により、このようなスペクトルの自動取得が可能となっている。さらに、円偏光は直交する直線偏光が1/2位相がずれて重なっている光であることを利用すると、図6に示したように磁気線二色性による反強磁性磁区構造の観察も可能である(図12も参照)。

本来、このPEEMSPECTORはBL25SUでの使用が原則であるが、硬X線のビームライン(BL39XU)に設置して実験を行うことも試みている。硬X線を使うと、図7に示したように深さ50 nm下のシグナルを検出することが可能である。硬X線を用いると、EXAFSを適用できる物質範囲が広がり、微小領域、微小サンプルの構造解析への応用を期待している。

以上のように、放射光PEEMは、偏光とエネルギー可変性を利用できることが最大の特徴であり、他の電子顕微鏡では難しいか或いは、不可能な研究への応用が期待されている。多元素からなる物質の微細な相分離構造やそのような分離した各領域の電子・磁気構造の研究など、多様な分野への応用はすでに始まっており、硬X線との組み合わせにより、表面下に埋め込まれた界面の電子状態や構造の研究などへの発展も期待されている。

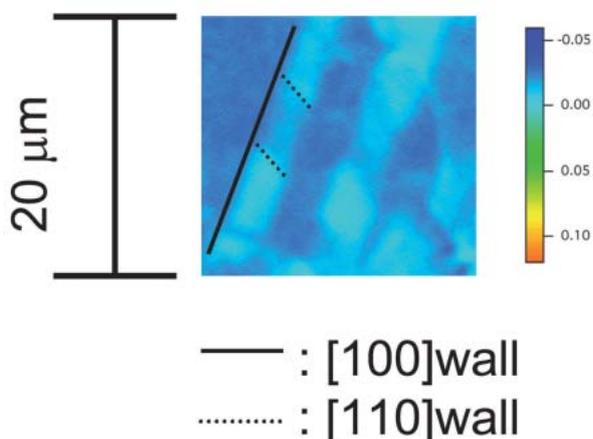


図6 NiO単結晶の(100)面の反強磁性磁区構造

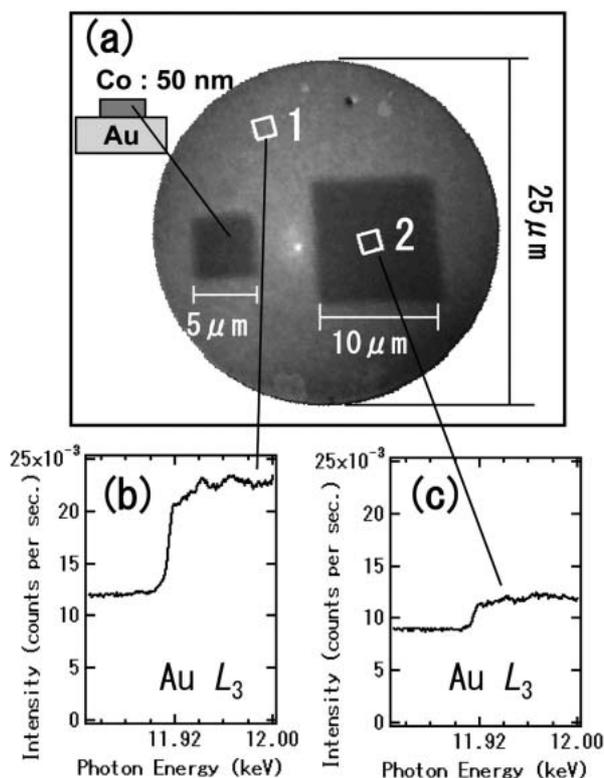


図7 硬X線を用いたPEEM測定。(a) コバルトの正方形のドットの光電子顕微鏡像。(b) および(c) 微小領域((a)の白い四角形1および2)のAuのL₃吸収端近傍のXANES。

3. SPELEEM

ここでは、1.でのべたPEEMのうちのハイエンド装置SPELEEMについて述べる。SPring-8では、Elmitek社のLEEMを導入した。

3-1. 装置の構成

光電子顕微鏡では、光をサンプルに対して斜めに入射する。蓄積リングから発生される放射光は水平方向に広がる特徴があるので、SPELEEMを通常の設置方法の通り¹、水平に配置した場合、視野よりもはるかに大きな照射面積を持つことになり、実効的な光量を損する。この問題を解決する為に、SPring-8に導入されたSPELEEMでは、図8に示すように縦型配置に設計した。装置を水平方向から

¹ ELETTRAやSLSでも同様のSPELEEMが水平配置で導入されている。DIAMONDでは、SPring-8と同様の縦型配置で導入される予定である。

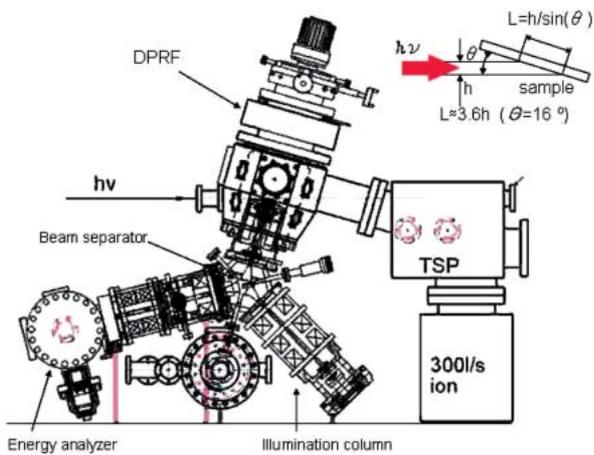


図8 縦型に設計されたSPELEEMの側面図。

74 傾けて設計しており、光の縦横の比率を考慮すると、光量を有効利用できる配置になっている。また、本装置には差動排気方式の中空回転導入器 (DPRF) を装備して、試料を自由に面内回転 (方位角回転) できるようにした。第2節でも述べたように、放射光の偏光を利用した磁気2色性とPEEMを組み合わせた手法が、磁気情報を得るのに有力である。偏光方向と、磁区内の磁気モーメントの向きの相対関係が重要であるため、DPRFの導入は必須であった。SPELEEMの縦配置とDPRFの装着はともに本SPELEEMにおいて世界で初めて実現されたことである。

図9に装置の正面写真を示す。主な構成はマニピュレータ、分析室、60度磁気型ビームセパレーター、電子ビーム照射コラム、イメージコラム、エネルギー

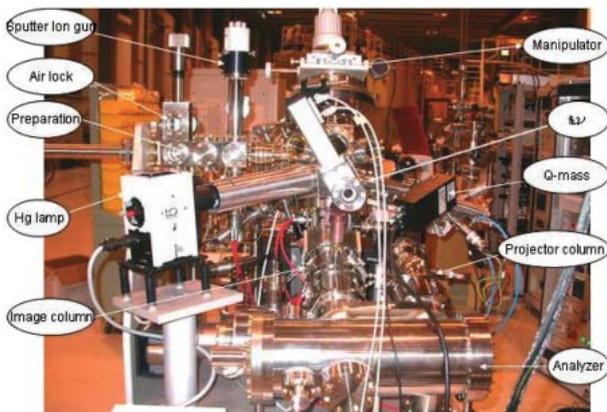


図9 SPELEEMの正面写真。

アナライザー、投影レンズコラム及び準備室である。試料マニピュレータは超高真空中においてXYZ 3方向の精密駆動の他に、 $\pm 3^\circ$ のチルト調整も可能である。分析室には一台の質量分析器 (Q-mass) が装備されており、残留ガスの検査に使われる。さらに、二台の電子ビーム加熱蒸着源 (EFM) がゲートバルブを隔てて接続されている。EFMは単独で排気できるので、分析室を大気開放しなくても蒸着源の交換が可能である。試料温度は150 Kから1900 Kの間で可変である。エネルギーアナライザーの出射スリットはエネルギー分散面に挿入でき、エネルギー幅0.3 eVの光電子を選択できる。これは色収差を減少するだけでなく、内殻電子や価電子帯の光電子のうちの特定期間の電子の選択も可能にしている。装置にはさらに、3つのアパチャー (電子ビーム入射アパチャー、制限視野アパチャー及びコントラストアパチャー) が装着されていて、必要に応じて選択できる。準備室にはスパッタイオン銃が装着されており、試料表面の清浄化に利用できる。

3-2. 各種測定モード

SPELEEMの基本機能にはイメージモード、回折モードと分散モードの三種類がある。全てのモードにおいて、フィールドレンズまでのレンズは同じように励磁される。モード間の切り替えはフィールドレンズ以後のレンズの励磁条件と適当なアパーチャー設定によって行う。

LEEMとして使う場合、電子照射系から発生する入射電子はビームセパレーターによって曲げられて試料の直前において20 KeVのエネルギーから急に減速される。試料表面で反射された後、再び20 KeVまで加速される。加速された反射電子ビームはビームセパレーターで曲げられてイメージコラムに入射し、最後にアナライザーを通過してスクリーンに投影される。試料表面で反射された電子ビームは対物レンズの後方集光面にLEED (low Energy Electron Diffraction) パターンを形成する。コントラストアパーチャーでフィールドレンズの中心にある回折パターン (00) 反射ビームを選択すれば明視野像が得られ、他の回折ビームを選択すれば暗視野像が得られる。イメージモードと回折モードの切り替えは、中間レンズの励磁電流調整によって集光面と像面の位置を変化させることによって行う。制限視野アパーチャーを使うことで、局所領域のLEEDパターンが得

られる。制限視野アパチャーは3つのサイズ200 μm 、100 μm と20 μm がある。対物レンズの拡大率22.3倍を考慮すると、アパチャーを使って試料上の最小896 nmの局所領域を選択できる。MEM (Mirror Electron Microscope) は入射電子ビームを用いる場合の1つの特殊モードである。この場合試料の電位を電子銃の電位より低くすることにより、入射電子は試料に侵入せずに表面で反射される。MEMは回折と干渉コントラストを持たない。試料表面のポテンシャル、表面電場と磁場分布のイメージを取得することも出来る。

XPEEMとして利用する場合、電子の代わりに光を試料に照射する。LEEMモードにおける転送レンズ、投影レンズおよびアナライザーの設定をそのまま維持できる。XPEEMの優れた特徴は電子エネルギーの自由選択性である。内殻から放出される光電子を選択して結像すれば、元素の実空間分布イメージが得られる。光電子スペクトルを得るために、先ず光電子のエネルギーを0.1~0.2 eVの間隔で変化し、連続的に数十枚のXPEEM画像を取得する。取得した画像から、一般的に500 nm四方領域の光電子強度をエネルギーの関数でプロットしてスペクトルを得る。このスペクトル取得方法は時間がかかるが、全エネルギーに対応するすべての情報が得られる。一方、例えばLEEMあるいはPEEMイメージから選ばれる局所領域のスペクトルを得るには、短時間で測定できる分散モードを用いて直接スペクトルを得る方法も利用できる。分散モードで得たスペクトルのエネルギー分解能は0.5 eVである。

イメージモードにおいて視野は2 μm から100 μm まで変化可能である。空間分解能について、LEEMモードの場合25 nmであり、PEEMモードの場合40 nmである。

以上のように、SPELEEMでは実験の必要性に応じてXPEEM、LEEM、LEEDの各モードを選択できる他、補助的にMEM或いは局所領域の光電子回折 (PED) と価電子角度分布 (VPEAD) を用いて局所領域の原子構造およびバンド構造を調べることができる可能性を秘めている。

3-3 . SPELEEMによる実験例

SPELEEMのSPRing-8における最初の立ち上げ実験は、軟X線ビームラインBL27SUで行った。BL27SUでは縦或いは横の直線偏光を利用可能である。

3-3-1 . Nano-XANES

SPELEEMと放射光を用いる実験の一例としてCo/Si(111)のnano-XANESを紹介する。Si(111)の表面にCoを成長させた系には、多彩な相が存在し応用面においても興味のある研究対象である。基板温度を室温に保ってCoを蒸着し、約600 Kでアニールすると、表面に成長したCoは凝縮して、ファセットを伴うコバルトシリサイドが成長し始める。ファセットの存在はLEEDスポットの入射電子エネルギー変化によって確認できる。実験結果を図10に示す。XPEEMイメージにある島状部分は成長したコバルトシリサイドである。島状部分と周辺の平らな部分を選んでX線吸収スペクトル (XANES) を

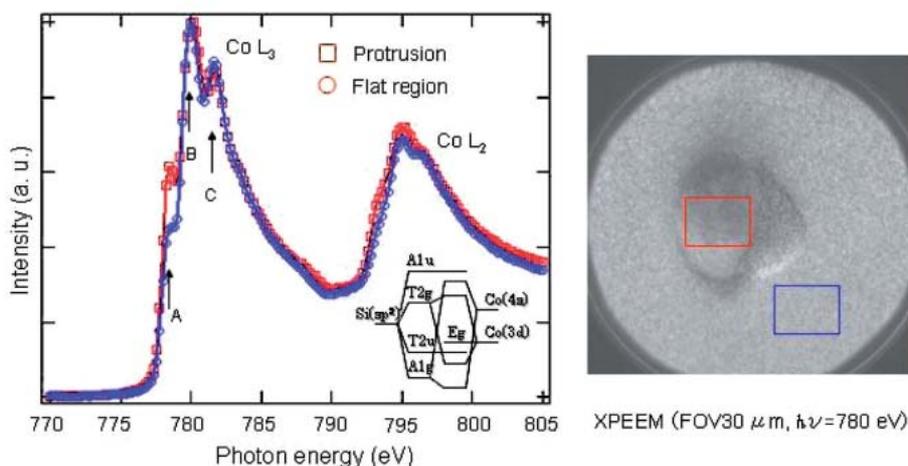


図10 コバルトシリサイドのNano-XANESのXPEEMイメージ。

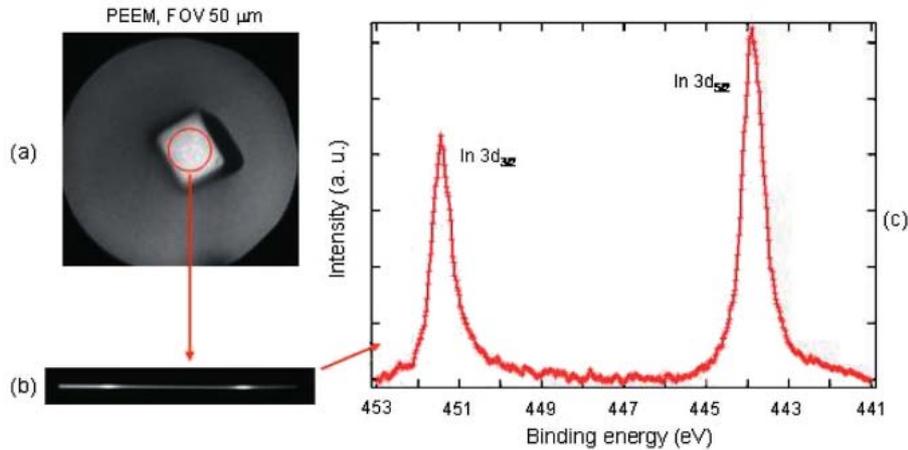


図11 (a) Si(111)清浄表面に成長したInの3次元島のXPEEMイメージ、(b) 3次元島から取得したエネルギー分散イメージ、(c) エネルギー分散イメージから得られた光電子スペクトル。

取得することにした。XANESを取得するには、CoのL吸収端を挟んだ入射X線エネルギー範囲をスキャンし、同時に取得したPEEMイメージの局所領域の強度を記録する。常に放射光強度を高く保つ為に、X線エネルギーをスキャン（分光器角度変化）を細かくしながら、アンジュレーターギャップ値も自動的に最適値に調整する。分析したい領域を任意サイズで選ぶことができるので、ナノサイズのXANESを取得することが可能である。XANESの実験結果により、CoのL₃吸収端には3つの成分があることを分かった。低い光エネルギー側から順次見られる3つの成分は、其々、Co2p_{3/2}の電子からコバルトシリサイド結合のCo3d非結合状態、Si(sp³)Co(3d)とSi(sp³)Co(4s)の反結合状態に励起されることに対応する。図を見てわかるように、島と平らな2次元膜では電子状態が異なっていることがわかる。

3-3-2 . Nano-XPS

Nano-XPSの例として、Si(111)清浄表面におけるInの成長と化学状態を調べた。図11にはXPEEM像、エネルギー分散像及び局所領域の光電子スペクトルを示す。実験では、先ずSi(111)の上にInの2次元膜を作る。更に蒸着をすることによって、3次元のIn島が成長する（S-Kモード成長）。図11に示すXPEEMイメージは500 eVの放射光で励起した二次電子を使っての結像である。視野50 μmのPEEMイメージには明るいInの3D島が確認できる。

20 μmサイズの制限視野アパチャーをInの3D島

上に合わせて、分散モードに切り替えれば図11bに示すようなエネルギー分散イメージが得られる。エネルギー分散イメージにおいて、一つ一つのエネルギーに対応するピクセルの強度を積分してスペクトルを得る。分散モードで得られたnano-XPSからInの3d_{5/2}と3d_{3/2}ピークをはっきり確認することができた。さらに詳しい実験では、3次元島のまわりの2次元膜のIn3dピークはより高い結合エネルギー側にシフトすることが分かっており、また、Inの化学状態は膜厚によって変化することも明らかにした。以上のように、本装置を用いれば、ナノ～マイクロサイズ以下の領域、或いはサンプルの光電子分光測定が可能である。

3-3-3 . 磁区ドメイン観察

SPELEEMに期待される応用分野で有力なのが、PEEMSPECTORの場合と同様磁区ドメイン観察である。XPEEMと放射光の偏光を組み合わせた実験では、強磁性体、及び、反強磁性体の磁区観察ができる。XMLD (X-ray Magnetic Linear Dichroism) では、光の偏光ベクトルが磁化方位と垂直か或いは平行かに応じ、吸収に差が生じ、その現象を利用して反強磁性体の元素選択的磁区ドメイン観察が可能である。

実験結果を図12に示す。吸収スペクトルには、矢印AとBで示されるような特徴的な分裂を示すNiのL₂吸収端を確認できた。イメージは視野50 μmにおける2つのピークに対応する光エネルギーで取得し

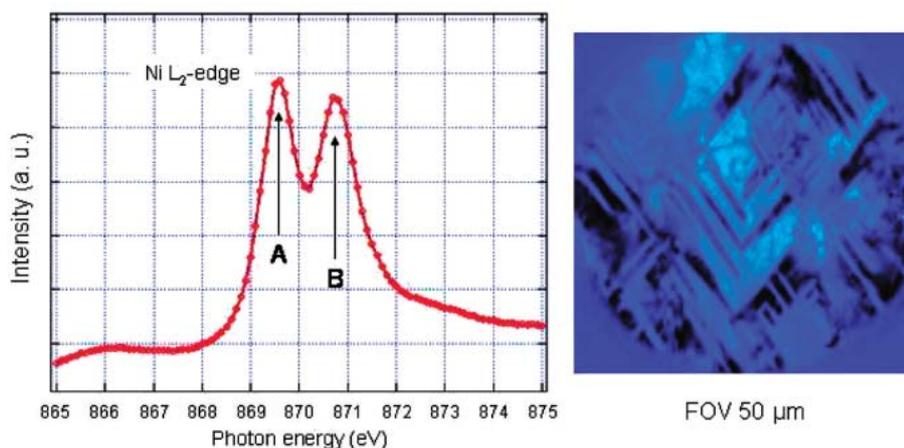


図12 SPELEEMとXMLDを利用して得た、反強磁性体NiO(100)のX線吸収スペクトルとNiの L_2 吸収端から得た反強磁性磁区ドメインイメージ。

た画像を互いに割り算することでコントラストを強調したものである。明暗の領域は其々異なる反強磁性区ドメインに相当する。NiOの結晶構造はネル温度以下では元々の立方構造から少し $\langle 111 \rangle$ 軸方位に変形し菱面構造になる。このような結晶構造的な変化によって双晶(Twin)が生じ、4つのドメイン所謂Tドメインが出来る。1つのTドメインには更に3つの磁化容易軸[211]があり、3つのS(spin)ドメインを形成する。BL27SUの実験では、これまでにない詳しい精度で、これらのドメインの観察を行うことが可能になった。

4. 終わりに

以上のように、ナノテクノロジー支援プロジェクトで導入された2基のPEEM装置は順調に稼働をはじめ、いくつかの成果もあがってきた。2007年までは、同プロジェクトの予算を活用しながら、装置をより使い勝手の良いものにしていき、ユーザー利用の支援を行っていく予定である。

PEEMSPECTORに関しては、使い勝手の良い装置を目指しており、ユーザーの皆様にはサンプルと何を見たいかのアイデアをお持ちいただくだけで、研究遂行が可能な運用を図っていききたい。主に、円偏光軟X線ビームラインBL25SUでの利用を中心に考えており、磁性材料の研究に役立ていただければ幸いである。硬X線領域での利用に関しては、埋もれた界面など試料の奥深い領域の情報が得られる可能性が示されるようになって来た。現状では、常時支援可能な体制には至っていないが、SPring-8の

特長を生かした顕微鏡利用になっていく可能性がある手法であり、できるだけ前向きな対応をしていきたいと考えている。

SPELEEMに関しては、ハイエンド装置であるため、JASRIでもさまざまなR&Dを行いながらユーザー利用を行っていききたい。どのような研究が可能であるかは、ケースバイケースであることが予想され、ぜひ担当者との打ち合わせをお願いしたい。R&Dのひとつとして、大阪電通大学の越川孝範教授グループとの共同作業で、空間分解能をあげる試みが始まっている。何とか、空間分解能10nm以下程度を実現したい。高分解能を実現するためには現状のBL27SUの末端に装置を置いた利用ではスポットサイズの関係上、光量が足りない。近々集光鏡を導入し、SPELEEMとあわせて現在理研が立ち上げているBL17SUに装置を持ち込み、性能テストを開始する予定である。又、最近世界の第3世代高輝度光源施設では、パルス的な外場を加えたあとの時間応答観察などの試みも始まっている。SPring-8では、その光源性能において他の蓄積リングよりも大きな可能性を秘めているので、このような時間分解顕微鏡観察の試みにも挑戦していく予定である。

PEEMを用いた研究は、SPring-8内でも比較的新しい試みであり、ナノテク支援の精神にも合致したプロジェクトであると思われるので、ユーザーの皆様方の積極的なプロポーザルをお願いしたい。

最後に、JASRI制御グループの松下智裕氏の協力に感謝の意を表したい。ここに報告した二色性を利用した高品位の磁気イメージングは同氏が開発した

偏光切り替えに同期したPEEM画像取得のためのソフトウェアによって実現したものである。

本プロジェクトにおける装置の立ち上げ作業は執筆者を含む、JASRI分光物性、グループのメンバーのほか、大阪電通大越川グループ、東大工学部尾嶋グループ、PF小野グループ、HiSOR小嗣氏、物性研SORグループ、アリゾナ州立大E.Bauer教授など、多くの方々に協力していただき、感謝を申し上げます。

小林 啓介 *KOBAYASHI Keisuke*

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
(兼)ナノテクノロジー総合支援プロジェクト推進室
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0971 FAX : 0791-58-0830
e-mail : koba_kei@spring8.or.jp

郭 方准 *GUO Fang Zhun*

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
(兼)ナノテクノロジー総合支援プロジェクト推進室
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0919 FAX : 0791-58-0830
e-mail : fz_guo@spring8.or.jp

脇田 高德 *WAKITA Takanori*

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
(兼)ナノテクノロジー総合支援プロジェクト推進室
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0919 FAX : 0791-58-0830
e-mail : wakita@spring8.or.jp

木下 豊彦 *KINOSHITA Toyohiko*

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
客員主席研究員
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0803 (Pri53129) FAX : 0791-58-0830
e-mail : toyohiko@spring8.or.jp

カルシウムポンプのイオン輸送機構の構造的解明

東京大学 分子細胞生物学研究所
豊島 近

Abstract

Calcium ATPase is an ATP-powered calcium pump and the best studied member of the P-type ion-transporting ATPases. Its crystal structures have been determined using SPring-8 for 5 different states that cover the whole reaction cycle. These structures show how the ion pump works and reveal what ATP and phosphorylation do.

カルシウムは骨や歯になるだけではない

生体は金属イオンを非常に巧みに使っている。蛋白質が安定に存在するために、また、酵素反応の触媒のために亜鉛や鉄、銅イオンを使い、また、細胞の内外で濃度差を作り、それを電気信号として使っている。例えば、同じ1価の陽イオンでも Na^+ は細胞外に多く、 K^+ は細胞内に多く存在し、神経が興奮するときは Na^+ が外から濃度勾配に従ってチャネル蛋白質を通じて流入し、膜電位が変化する。これが、興奮の実体であり、電気信号と化学信号の橋渡しにもイオンが使われている。

数あるイオンのうち、生体反応の制御のためにもっとも広範に使われ重要な働きをするのは、カルシウムである。人体には1400グラムのカルシウムがあるが、その大部分は骨や歯で、信号の伝達に使われるのは10グラムにも満たないとされる。しかし、その働きは大変重要である。たとえば、筋肉の収縮弛緩を例にとってみると、筋小胞体とよばれる筋繊維を取り囲む袋状の組織があり、カルシウムの貯めになっている。この貯めからカルシウムが放出されると収縮がおこり、もう一度カルシウムをポンプを使って汲み上げると弛緩が起こる。カルシウムを汲み上げるためには、小胞体内外のカルシウムの濃度差に関係なく、一万倍の濃度差に打ち勝って、カルシウムを運搬（能動輸送）する必要があり、そのエネルギー源としてATPが分解される。

つまり、カルシウムポンプの実体は、小胞体膜に埋まった膜蛋白質であり、ATPを分解する酵素で、 Ca^{2+} -ATPaseと呼ばれる。このポンプは一個のATPを分解して2個のカルシウムを運ぶことができる。

筋肉の収縮弛緩を十分な速さで行うために、筋小胞体膜の全膜蛋白質の60%をこのポンプ蛋白質が占めており、構造解析にあたって最初に解決しなければならない「量の問題」は存在しない。（実際、我々の競争相手であるデンマークグループは、膜結合蛋白質を除いただけの試料から結晶化に成功している。）

運搬に当たっては、カルシウム結合部位の構造を高親和性で細胞質を向いている（E1）状態から低親和性で細胞外を向いている（E2）状態に変化させて、濃度勾配に依存しない運搬を行っていると考えられている。この蛋白質の仲間には、高等生物ならどの細胞にもある Na^+K^+ ポンプや、胃のpHを低く保つのに使われる H^+K^+ ポンプ（胃潰瘍の原因にもなる）があり、いずれも、細胞の恒常性を保つのに大変重要である。そのために、医薬品の対象にはなりにくい、抗マラリア薬の標的がマラリアのカルシウムポンプであることが判明し、新薬の開発もされて話題になった。

SPring-8での回折実験

さて、私の研究室は1988年以来、この膜蛋白質の構造研究に集中してきた。最初は電子顕微鏡によるチューブ状結晶の解析で、分解能は8 Å止まり（ヘリックスが何とか見える分解能）であったが、1998年にX線結晶解析にかかる3次元結晶を作ること成功した。それ以降、研究は順調に進み、反応サイクル全体をカバーする5つの状態の構造を2.3~2.9 Å分解能で解き、イオンのポンプ機構のほぼ全貌を明らかにすることが出来た^[1-5]。2000年の

論文^[1]は、陽イオンのポンプとして初めての構造であり、広範な分野で注目を集めた。初期の回折実験はSPring-8の立ち上げ時期に重なっており、使用したビームラインもBL44B2（理研）BL41XU（共用）BL44XU（蛋白研）BL40B2（共用）とさまざまであるが、最近はおそらくBL41XUを利用している。特に、E2状態の結晶はc軸方向（脂質二重膜が積み重なる方向で座布団の厚さの方向）の格子の長さが600 Å近くあり、分解能は現在2.4 Åなので、R-Axis Vが必須だからでもある。図1に一例を示すが、4,000 × 4,000のR-Axis Vでもやっとであり、もっと大きな検出器が欲しい。カルシウムポンプの結晶は、いずれも、脂質二重膜が多数積み重なった形の三次元結晶であり、板状であることが多く、厚さも20 μmに満たなかったりする。従って、SPring-8が立ち上がっていなかったら、この研究はほとんど不可能であった。独走しているつもりであったが、4年もすれば追いつかれるもののように、2004年発表の2つの論文^[3, 4]ではデンマークグループと熾烈な競争になった。

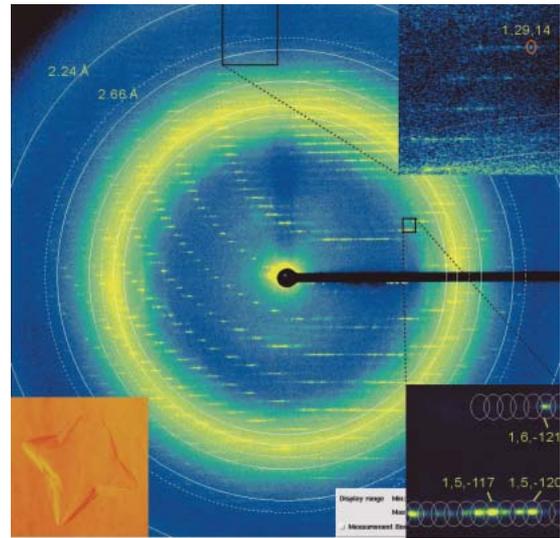


図1 骨格筋筋小胞体Ca²⁺-ATPase（ポンプ）のカルシウム非存在時の結晶とその回折パターン。この結晶は約1辺600 μm、厚さ50 μmほどあり、空間群はP4₁、格子定数はa = b = 71.4 Å、c = 591.0 Å。回折点(1, 29, 14)は1/2.46 Å⁻¹にある。

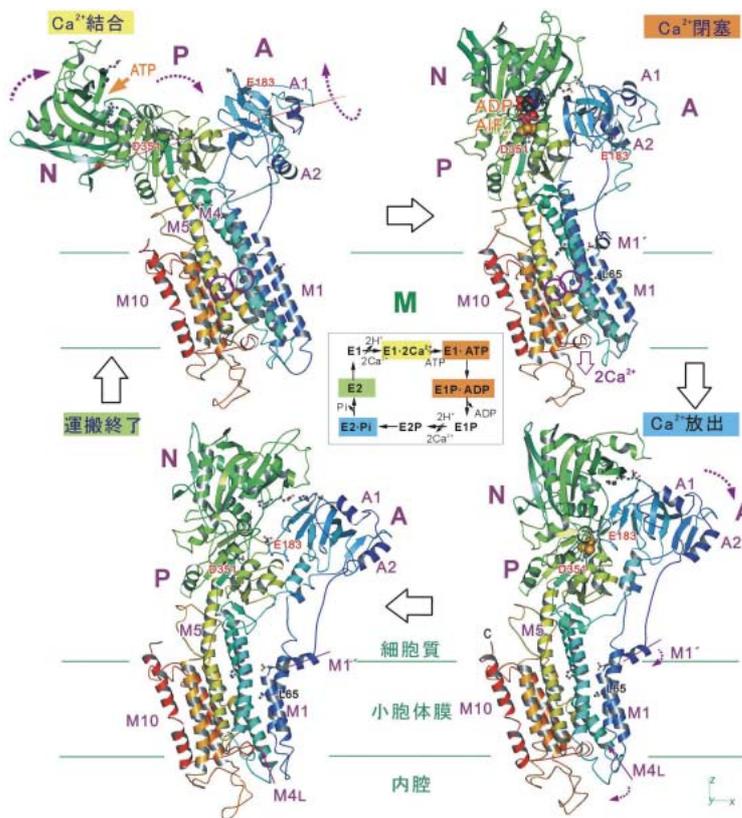


図2 Ca²⁺-ATPaseの4つの基本状態の構造。骨格筋筋小胞体Ca²⁺-ATPaseは10本の膜貫通ヘリックスと3つの細胞質ドメインを持つ分子量11万の膜蛋白質である。膜内に結合したCa²⁺は紫色の円で囲ってある。

イオンポンプのメカニズム

骨格筋の筋小胞体カルシウムポンプ (SERCA1a) は994個のアミノ酸残基がつらなった分子量約11万の一本のポリペプチド鎖によって構成されており、細胞質領域の3つのドメイン (A、NおよびP) と10本の膜貫通ヘリックス (M1-M10) より成る (図2)。細胞質領域には反応の途中で磷酸化が起こるPドメイン、ATPのアデニン環部分が結合するNドメイン、カルシウムの通路のゲートの開け閉めのレバー (actuator) となるAドメインがある。ATPaseとしての大きな特徴は、反応サイクルの途中で自己磷酸化が起こる (そのためにP型ATPaseと呼ばれる) ことであり、この点、ミオシンやF1とは大きく異なる。磷酸化される残基はAspであり、バクテリア型である。実際、二次構造要素の並び方は異なるものの、バクテリアの二成分制御系蛋白質と磷酸化反応に使われる残基は同一である。

得られた結晶構造は、 Ca^{2+} 2個を結合した $\text{E1}\cdot 2\text{Ca}^{2+}$ 、それにATPの非加水分解類似物であるAMPPCPが結合した $\text{E1}\cdot \text{AMPPCP}$ 、ATPの代わりに、安定な磷酸類似物である AIF_x とADPが結合した $\text{E1}\cdot \text{AIF}_x\cdot \text{ADP}$ (状態としては磷酸の転移が起こった直後の $\text{E1P}\cdot \text{ADP}$ に相当) Ca^{2+} 非存在下で磷酸の安定な類似物である MgF_4^{2-} が結合した $\text{E2}\cdot \text{MgF}_4^{2-}$ (厳密にはE2Pではなく、product stateである $\text{E2}\cdot \text{Pi}$ に相当) Ca^{2+} 非存在下のE2 (但し、強力阻害剤であるthapsigarginで安定化) と5つあるが、 $\text{E1}\cdot \text{AMPPCP}$ と $\text{E1}\cdot \text{AIF}_x\cdot \text{ADP}$ の構造はほとんど同一であるため、構造的には、反応サイクルは4つの基本状態からなると考えられる (図2)。 Ca^{2+} の運搬に伴う構造変化は図に示すように、極めて大きくかつ複雑であり、逆反応が起こらないよう、随所に構造的工夫が凝らされている。 Ca^{2+} の結合部位は膜貫通ヘリックスM5、M6、M8で作られるサイトとほとんどM4ヘリックスの上にM4-M6で作られるサイトから成り、サイトが一個目のカルシウム結合サイトである (図3)。両方のカルシウムに配位するのはD800 (M6) のみである。磷酸化残基であるD351とは約50 Å離れている。

構造変化の大略を以下に記すが、重要なことはAドメインが膜内 Ca^{2+} 通路のゲートの開閉を制御するアクチュエーターであり、他の二つのドメインはATPの結合や磷酸化によってAドメインとのインターフェースを変え、それによってAドメインの位置を制御していることである。

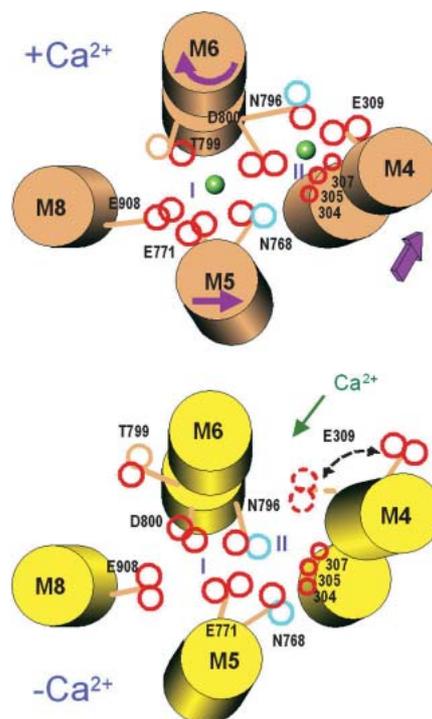


図3 膜貫通領域にある Ca^{2+} 結合サイトの Ca^{2+} 存在時、非存在時の構造の模式図。円筒はヘリックスを示す。脂質二重膜にほぼ直角に細胞質側から見たもの。矢印は Ca^{2+} の離脱に伴うヘリックスの動きを示す。

Ca^{2+} が無い状態 (E2、図2、4左下) では、3つの細胞質ドメイン (A、N、P) は寄り集まって、閉じた構造をとっている。M5ヘリックスは大きく湾曲しており、M3、M4ヘリックスは下に下がっている。古典的モデルと違って内腔側ゲートは閉じており、細胞質側ゲートは開いている。

そこに Ca^{2+} が来て、ポンプ蛋白質に結合すると ($\text{E1}\cdot 2\text{Ca}^{2+}$) M5ヘリックスはまっすぐになり、Pドメインと一緒に起き上がって、3つの細胞質ドメインは離れる (図2、4左上)。その結果、ATPは自由に動けるようになったNドメインに結合できる。

Nドメインが傾斜してPドメインに近い位置に来ると、ATPの磷酸側がPドメインに結合できるようになる ($\text{E1}\cdot \text{ATP}$)。その結果、ATPがNドメインとPドメインを橋渡し、 Mg^{2+} もPドメインに結合する結果、Pドメインは変形しAドメインとNドメインも結合する。このとき、Aドメインは30°傾斜し、M3ヘリックスとAドメインを結ぶループが引張られ、力のかかった状態が実現される。Aドメインの

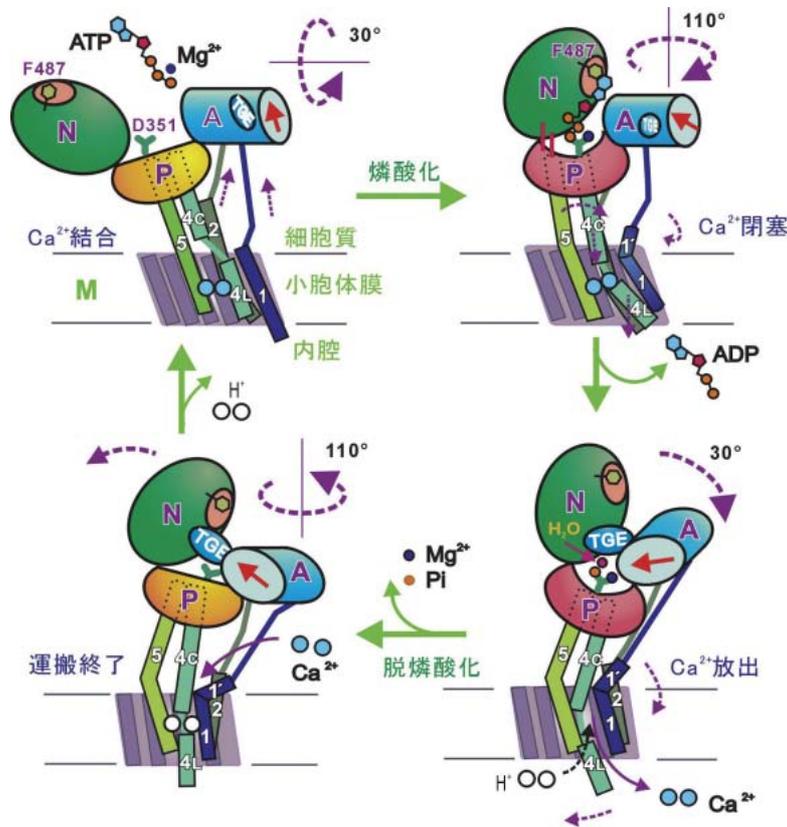


図4 Ca²⁺-ATPaseのイオン輸送に伴う構造変化の模式図。

傾斜の結果、M1ヘリックスが引き上げられ、折れ曲がって、Ca²⁺の入り口をふさぐ。こうして、Ca²⁺の閉塞状態が実現される（図2、4右上）。

ATPが磷酸とADPに分解し、磷酸がポンプ蛋白質に渡され、磷酸化が起こる（E1P・ADP）。ADPがはずれると、Aドメインが、さきにATPによって引張られていたために、それを解消するよう水平に110°回転する。これがmain eventである。これに伴って、M1ヘリックスの向きが変わり、Ca²⁺結合部位を形成していたM4ヘリックスの下半分（M4L）が押され、向きが変わって、内腔側のゲートが開く。また、Pドメインが傾斜し、M5ヘリックスが湾曲し、M3、M4ヘリックスが手押しポンプのピストンのように下に下がって、カルシウムイオンを押し出す。この結果、Ca²⁺は小胞体内腔に放出される（E2P、図2、4右下）。

Aドメインの回転の結果、Pドメインに結合していた磷酸の真上に、AドメインのTGESモチーフが来て磷酸を攻撃する水分子が固定され、加水分解が

起こり、その結果、脱磷酸化が起こる。これによってPドメインの変形がなくなり、同時に、AドメインをPドメイン側に引張っていたMg²⁺もはずれるので、Aドメインの傾きが変わり、M4Lの向きが変わって、内腔側ゲートが閉じられ、最初に戻る。これが、一番エネルギー的には低い状態（E2）である（図2、4左下）。

ATPは何をしているのか？

大事なことは、大きな運動のトリガーとなっているのはADPにせよ、磷酸にせよ、「外れる」ということである。つまり、実際にドメインを動かしているのは熱エネルギーである。ATPはここでは、cleavable crosslinker（切断可能な架橋剤）として働いており、ATPがないと実現できないような構造を蛋白質がとるために使われている^[5]。それでは、ATPの加水分解によるエネルギーはどこにあったか。いわゆるパワーstrokeは無いのであって、加水分解反応のエネルギーを使ってどこかを押

すとかいったことは起こっていない。

そのエネルギーは逆反応を抑え、正反応しか実現しないために使われているのではないか。燐酸化にしても同様である。また、いずれの反応でも Mg^{2+} が必須であるのは、協同的にすることによって逆反応を抑えているのではないか。熱エネルギーを有効に利用するために、大きなドメイン運動を用い、ATPや Mg^{2+} などによってドメイン間インターフェースを変えると「大きな」調節を行っている。ゲートの開閉にしても、残基レベルではなくヘリックスの再配置を使っている。それによって、熱運動という方向性のない確率的に揺らいでいるものから、一定の方向への運動を生み出している。それが、この大きな構造変化が教えていることであろう。

謝 辞

結晶のほとんどは技官の野村博美さん（現、生理研）が、E1-AMPPCPの結晶は修士課程の学生であった水谷龍明君が作製したものである。E1-2Ca²⁺の最初のモデリング（1 EUL）は中迫雅由博士（現、慶応大学）が行った。X線回折実験では他に小川治夫博士（現、ネバダ大学）、津田岳夫博士の協力を得た。SPring-8の実験では各ビームライン担当者の多大な協力を頂いているが、特に、BL41XUの担当者である河本正秀博士には本研究の当初から尽力頂いた。記して、深く感謝申し上げます。

参考文献

- [1] C. Toyoshima, M. Nakasako, H. Nomura and H. Ogawa : Crystal structure of the calcium pump of sarcoplasmic reticulum at 2.6 Å resolution. *Nature* **405** (2000) 647-655.
- [2] C. Toyoshima and H. Nomura: Structural changes in the calcium pump accompanying the dissociation of calcium. *Nature* **418** (2002) 605-611.
- [3] C. Toyoshima and T. Mizutani: Crystal structure of the calcium pump with a bound ATP analogue. *Nature* **430** (2004) 529-535.
- [4] C. Toyoshima, H. Nomura and T. Tsuda : Luminal gating mechanism revealed in calcium pump crystal structures with phosphate analogues. *Nature* **432** (2004) 361-368.
- [5] C. Toyoshima and G. Inesi: Structural basis of ion pumping by Ca²⁺-ATPase of the sarcoplasmic reticulum. *Annu. Rev. Biochem.* **73** (2004) 269-92.

豊島 近 TOYOSHIMA Chikashi

東京大学 分子細胞生物学研究所 教授

〒113-0032 東京都文京区弥生1-1-1

TEL : 03-5841-8492 FAX : 03-5841-8491

e-mail : ct@iam.u-tokyo.ac.jp

課題番号 : 1999A0175-NL-np
 1999B0155-CL-np
 2000A0236-CL-np
 2000B0263-CL-np
 2001A0048-CL-np
 2001B0068-NL-np
 2002A0015-NL1-np
 2002B0270-NL1-np
 2002B0271-NL1-np
 2003A0470-NL1-np
 2003A0471-NL1-np
 2003B0363-NL1-np
 2004A0455-NL1-np
 (実験責任者 豊島 近)

使用ビームライン : BL41XU
 シフト数 : 計75シフト

課題番号 : C00B44XU-7139N
 C01B44XU-7404N
 C02A44XU-7333N
 C02B44XU-7333N
 (実験責任者 豊島 近)

使用ビームライン : BL44XU
 シフト数 : 計28.5シフト

3rd International Workshop on Beam Orbit Stabilization 2004(IWBS2004)報告

財団法人高輝度光科学研究センター
加速器部門

依田 哲彦、大島 隆、花木 博文、田中 均

1. はじめに

2004年12月6日から10日にかけて、第3回軌道安定化ワークショップが、Swiss Light Source (PSI) の主催でスイス中部のグリンデルワルトで開催された。このワークショップは第1回(2001年10月)及び第2回(2002年12月)がSPring-8で開催された、いわばSPring-8発祥の国際ワークショップである。ビーム軌道の安定化は加速器にとって最も重要なテーマの一つである。特にSPring-8のような放射光施設(第3世代放射光光源)では、高輝度放射光の供給を使命とし、光源である電子ビームのサイズを極限まで絞る努力が払われている。そのため、小さなサイズの電子ビームの僅かな軌道変動が、光の強度やエネルギーの無視できない変化をうみ、精密実験の外乱となる。高輝度放射光のポテンシャルを最大限利用するには、光源であるビームの極限の軌道安定性が必要になるわけである。

前回に引き続き、今回のワークショップにもスイス近隣のヨーロッパ各国の研究施設を中心に世界各国から50人近くという多数の参加があり、その8割がたの参加者が発表に寄与し、活発な議論が交わさ

れた。また、今回は放射光施設のみならず、CERNのLarge Hadron Collider や第4世代光源として注目を集めるFEL関連の参加もあり、それぞれの見地からのビーム軌道安定化に対する要請や取り組み、現状の問題点などについて議論、意見交換が行われた。

プログラムは、PSIのLeonid Rivkin氏によるオープニングに続き、各施設現状報告、軌道変動要因抑制、軌道の測定と補正、ユーザーの見地から、第4世代光源に求められる安定性、とセッション毎に題目を変えながら発表と議論を行っていった。使用されたプレゼンテーション原稿等は <http://iwbs2004.web.psi.ch/> にて公開されているので、興味がある人はそちらを参照していただきたい。

2. ワークショップの議論に関して

各施設現状報告のセッションでは、SPring-8を筆頭に現在稼働中の10の施設と建設中の4の施設から報告があり、それぞれのビーム軌道安定性の現状と取り組みについて紹介された。ビーム軌道の不安定要因は大きく分けて0.1~数百Hzの速い変動と時間、日、年単位で変動する遅い変動に分けて考えられる。



今回の会場となったグリンデルワルトのホテル。周囲にはアイガーなどの山々が壁のようにそびえ立つ。



講演の様子

速い変動は、電磁石などの機器が冷却水による振動や交流電源起源のノイズが主な原因で、遅い変動は潮汐力や気温変動、また特急TGVの運行状況などの影響を受けて発生する。これらの軌道不安定性の抑制はその要因の除去及びフィードバックシステムによる補正によって実現されるが、各々に対する取り組みの比重は施設ごとの特色が出ていて面白かった。SPring-8からの報告では、速いビーム変動はその要因の抑制が高いレベルで実現しており、今後の更なる改善により速いフィードバックを必要としないレベルに達しようと発表したが、これがかなり大きなインパクトを与えたようである。一方、他の施設では振動要因を抑制しきれない分はフィードバックによる補正によっており、中には高性能のフィードバックさえあればいいという考えの施設もあった。我々の見地から言うともう少しノイズ除去をちゃんとできないのかな、と思う節もあるが、軌道変動要因抑制はそこそこに、あとはフィードバックでという取り組みの施設が主流であった。その流れのためか、各施設の軌道変動要因抑制についてはこの施設報告で触れられるだけで済まされる場合が多かった。また、今回の参加者の大部分は施設報告を除くと軌道の測定及び補正のセッションへの参加者であった。ところで、遅い軌道変動は気温変動や潮汐などにより起こり、各施設とも温度の制御などと遅いフィードバック補正の組み合わせで抑制されているが、近年各施設で導入されているTop-up運転の熱負荷を一定に出来るという効果により蓄積電流依存の遅い軌道変動から解放されたという話も聞かれた。この観点



今回のホスト・ファシリティーSwiss Light Source (PSI) の見学。木造の建屋が趣き深い。主要機器の見学の他、実際のオペレーションも目の当たりにすることができた。

からもTop-up運転の導入は高輝度放射光施設にとって必須といえよう。また、ほとんどの参加者が放射光施設から来ており、講演の内容も放射光の安定供給を主眼にしているのに対し、高エネルギー実験用に計画が進むCERNのLarge Hadron Colliderからは使用している超伝導電磁石をいかにクエンチさせないかという別の視点からの軌道安定化への要求にのった報告がなされた。

軌道変動要因抑制のセッションはSPring-8の独壇場であった。4つの発表のうち3つがSPring-8からのものであった。「Top-up入射時のバンプ軌道の漏れによる蓄積ビーム振動の抑制」(大島)、「3次元振動モード解析に基づく真空チェンバー振動の抑制」(依田)、「挿入光源のダイポール誤差磁場の影響を高精度で補正するスキーム」(田中)の話は、SPring-8の変動要因抑制への姿勢を他の施設関係者に強烈に印象づけた感がある。田中の話は、彼らにとってあまりにも非日常的内容であったために、発表時に賛否両論の議論が白熱した。しかし、LBLのC. Steierがわざわざ着席した発表者の元に来て、「Nice idea!」と言葉を掛けてくれたように、真剣に軌道安定化に取り組んでいる研究者には、SPring-8の試みの意義は確実に伝わったと思われる。SLSからは動的アライメント機構というSPring-8に比してコンパクトなマシンならではのシステムの紹介があった。これは磁石列を乗せる架台を機械的に遠隔操作で軸調整することが出来るもので、うまく運用すれば遅い軌道変動への対処も期待できるものであった。



Top of Europe ユングフラウヨッホ見学。PSIの計らいで大気環境や宇宙線などの研究者による施設見学も実現した。

軌道の測定及び補正のセッションでは、補正性能を上げる様々な工夫が発表された。やはりここでの主役は、ELETTRAで開発がスタートし、SLSでその成果を実証しているデジタルビーム位置検出(DBPM)システムであった。このシステムを進化させたInstrumentation Technology社の“Libera”では、1つのモジュールでサブミクロンの分解でのCOD測定と、若干の分解能の悪化を許せばターン毎の測定とのどちらをも実現することが出来る。また、高速の通信機能、FPGAを搭載しており、このモジュールで速いフィードバックを構成することも出来る。また、各加速器施設のRF周波数やハーモニック数、補正モデルに応じてカスタマイズすることが可能なので、SOLEILやDIAMONDではこのシステムの改良版が導入される予定である。但し、商売敵のBergoz Instrumentation社が主張したように(Bergozさんの発表は、本人の意図に反し、Negative Campaignとなった節がある)サブミクロンの精度が本当に実質ベースで出せるのかには疑問が残る。これに関連し、SLSのT. Schilcherが、「SLSにおける高速軌道フィードバック」の話の中で、フィードバックで精度良く軌道を維持するため、バンチパターンの補正を開始したと報告した。SPring-8からの厳しい質問に、「軌道がバンチ電流に依存するが、SLSではユーザー運転時のフィリングが1通りなので問題ない」との答えが返ってきたが、これには「今頃、そんなことを言っているのか」とちょっと驚いた。SLSではバンチ純度の高いセベラルバンチを使った実験が行なわ



講演会場のホテルから見たアイガーのピンホールからの御来光。特定の時期の特定の時間のみ観測される現象で、幸運にも今回立ち会うことが出来た。しかも、コーヒーブレイク中に。

れていないため様々なフィリングは必要とされていないのであろう。SPring-8の加速器、挿入光源グループとBergoz社は、BPM信号や電極の電氣的、機械的安定性のビームフィリングや蓄積電流、環境因子依存性の解決に長年取り組んで来た。その経験から、SLSでは数十ナノオーダーの軌道安定性が達成されたとまことしやかにささやかれた際、単純なBPM読みとり位置と電子ビームの実際の軌道とは異なる、実軌道の安定化についてはサブミクロンの実現すら非常に困難であると主張し、その達成に向け、地道な努力を続けて来たわけである。

違った視点から、「SPring-8の線型加速器の安定化」の話が花木から発表された。この話には、安定な“Top-up”運転における入射器安定化の重要性と共に、今後の線型加速器ベースの第4世代光源の達成すべき安定性が、とてつもなく大変なことであるというメッセージが込められていた。しかし、そのメッセージにどれだけの人が気付いたかは疑問である。そう感じたのは、発表後にあった「とんちんかんな質問」のせいではあるが。

続く第4世代光源に求められる安定性のセッションでは、先にイタリアはTriesteで開催されたワークショップFEL2004の報告に始まり、European XFELとVUV-FELでの安定化の取り組みが報告された。この報告の大半は、新竹(RIKEN/SPring-8)の招待講演の内容に沿ったものであった。SPring-8のような第3世代のリング型光源での安定性の追及はこまを安定に回すことに、それに対し第4世代光源(線型加速器ベース)特にSingle Pass FELなどではアーチェリーの矢を常に同一軌道に通すこと(平衡軌道が存在しない)に例え、この新しい光源の実現には電源の安定化や精密架台といった基礎技術が不可欠であることが強調された。

サイトツアーとして、ワークショップ期間の中日には、ホスト・ファシリティーSLSの見学及びユングフラウヨッホにある宇宙線や環境に関する国際的研究施設の見学が催された。SLSではシンクロトロン及び蓄積リングを収納するトンネル内へ入ったの見学ができた。SLSは一周600mで蓄積エネルギー2.4GeVの放射光リングのため電磁石等のコンポーネントがどれもコンパクトに作られており、実際見てみて先述の動的アライメント機構が確かに実現しているのだなと実感した。また、生成する放射光の輝

度やエネルギーがSPring-8に比べて一桁程度小さいため散乱放射光のほとんどが真空チェンバー内に閉じ込められており、現在SPring-8で問題となっているリング周辺機器の散乱放射光による劣化という問題が無いようで、冷却水パイプがビニールだったり、真空チェンバーに直にインシュロックがかまされていたりしていたのは非常に印象的だった。また、真空チェンバーのトラブル時などはトンネル天井を構成するコンクリートブロックを開けて、長さ20m弱の1セル分の真空チェンバーを一気に出し入れするそうで、また、このため1セル中ではチェンバーの接続のベローズが省略できRFコンタクトの数が少ないためビームに対する抵抗を小さく出来ているようで、SPring-8とはマシンの規模が全く違うとはいえ、目から鱗の体験であった。ユングフラウヨッホの研究所はヨーロッパ高いところにある建造物だそうで、約3600mの標高故に高山病に悩まされる者も少なからずいたが、一般の観光客は入ることの出来ない研究エリアに立ち入ることが出来たのがよかった。大気中の二酸化炭素や微量金属元素の含有量の増加・減少トレンドから温室効果の進行状況という負の面と、大気汚染の改善が進んでいる正の証拠を、同時に実感する機会に恵まれた。

3. 最後に、感じたままに

本ワークショップは軌道安定化という加速器に関するものではやや限られたテーマに絞って開催されており、参加者も小規模であることから、大きな会議では躊躇してしまいそうな些細な質問も含め、各セッションとも活発な議論が交わされていた。また、コーヒブレイクや食事の時間のみならず、SLSやユングフラウヨッホへのツアーの道中、どちらもかなり時間のかかる行程であったのだが、とにもかくにも議論議論、非常に密度の濃い熱気あるワークショップであったと思う。因みに、会場となったホテルでの食事はコース形式であるため非常にスローフードで会話の時間が多く取れたのはよいのだが、個人的に自由になる時間がほとんどなくなってしまったのはやや残念ではあった。

SPring-8は現在、リング加速器の軌道安定化の分野では、世界でも突出した存在である。この良き伝統は、次世代のXFEL計画、SCSSプロジェクトにも引き継がれるべきである。その兆しを、この軌道安定化ワークショップで奇しくも感じる事ができたのはうれしい誤算であった。次回のワークショップ

はALSがStanford と共にホストとなり2006年に開催することが決まっている。それまでには、SPring-8蓄積リングをさらに安定化させ、その成果をもってまた参加したいと思う。また、次回のワークショップにおいては第4世代の放射光源におけるビーム安定性がより大きなテーマとして取り扱われる事になるはずで、SCSSからも良い成果が出てくることを期待したい。

依田 哲彦 YORITA Tetsuhiko

(財)高輝度光科学研究センター 加速器部門
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0851 FAX : 0791-58-0850
e-mail : yorita@spring8.or.jp

大島 隆 OHSHIMA Takashi

(財)高輝度光科学研究センター 加速器部門
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0851 FAX : 0791-58-0850
e-mail : ohshima@spring8.or.jp

花本 博文 HANAKI Hirofumi

(財)高輝度光科学研究センター 加速器部門
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0851 FAX : 0791-58-0850
e-mail : hanaki@spring8.or.jp

田中 均 TANAKA Hitoshi

(財)高輝度光科学研究センター 加速器部門
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0851 FAX : 0791-58-0850
e-mail : tanaka@spring8.or.jp

第18回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム報告

九州シンクロトロン光研究センター
第18回年会・合同シンポ実行委員長
岡島 敏浩

第18回年会・放射光科学合同シンポジウムは2005年1月7日から9日まで佐賀県鳥栖市のサンメッセ鳥栖で、組織委員長＝高田昌樹（JASRI・主席研究員）、プログラム委員長＝鎌田雅夫（佐賀大・教授）のもと開催されました。今年の年会では予想を大幅に超え、口頭発表72件、ポスター発表356件と昨年並みの発表が行われました。また、22件の企画講演と2件の特別講演が行われました。参加登録者は607名にもものぼり、最大の年会であった前回の参加者623名に匹敵する規模となりました。学生の参加者が120名と例年の倍近くにもものぼったことも今回の年会の特徴です。年会が開かれた鳥栖市では、地域産業の高度化と新規産業の創出等を目的とした九州で初めてのシンクロトロン光応用研究施設の整備が佐賀県により進められています。放射光利用の全国的な関心に加え、地元の九州地区での関心も高くなってきたことによるものと思われる。また、8日、9日と行われた特別展示会にも39社の企業からの出展があり、活発な情報交換が行われました。

年会初日は、3つの企画講演のほかに各施設の利用者懇談会と総会が行われました。企画講演1『軟X線多層膜光学素子性能の進展』では4組の研究グループにより、多層膜光学素子の現状や適用範囲を拡大する最近の研究開発に関して、企画講演2『放射光利用による生態系環境試料分析の現状と展望』

では4名の研究者により、生態系環境試料分析における放射光利用の現状紹介と将来の展望に関して、そして、企画講演3『テラヘルツコヒーレント放射の最近の展開』では、4名の研究者により1898年に電子線ライナックから初めて観測されたテラヘルツコヒーレント放射への国内各施設の取組や今後の展開に関しての講演がそれぞれ行われました。総会では今年の学会奨励賞に選ばれた3名の若手研究員の紹介と賞の授与式が行われました。受賞者と受賞理由は、雨宮健太氏（東大院理）『軟X線分光器の開発とそれをういた新規手法による表面化学、表面磁性の研究』、原田慈久氏（理研）『軟X線発光の偏光依存性の研究とその応用』、矢代航氏（物質機構）『多波回折現象を利用した位相問題の研究とSiO₂/Si界面下の歪み解析への応用』、です。利用者懇談会と平行して、建設が進められている九州シンクロトロン光研究センターの見学会が開催されました。見学会への参加者は309名と、予想以上の参加があり、見学会会場への輸送手段として用意したシャトルバスを増便するほどでした。

2日目は6つの口頭発表のセッション（写真1）と、ポスターセッション（写真2）が行われました。夕方からは東レリサーチセンターの石田英之副社長による『ナノテクノロジーを支える分析評価技術』、そして、タイ王国スラナリー工科大学の石井武比古



写真1 口頭発表



写真2 ポスター会場

教授による『発展途上国での先端科学研究 - タイ王国の放射光研究の場合』の特別講演を行っていただきました(写真3、4)。これら年会行事のほかに今回は九州地区で開かれる初めての放射光学会ということで、一般市民へ広く放射光利用を知ってもらうことを目的に、市民公開講座『SAGAシンクロトロンって何だろう?』を開催しました。市民講座では佐賀シンクロトロン光計画の事業推進者である古川康佐賀県知事から、幕末から明治維新に先端科学技術を担った佐賀藩になぞらえ『シンクロトロンは21世紀の精錬方 - 佐賀県が期待するもの』のテーマで講演をしていただきました。理化学研究所北村英男主任研究員からは『シンクロトロン光って何だろう? - 未来を拓く魔法のランプ』のテーマで放射光の原理や特徴の解説をしていただきました。東京理科大学中井泉教授からは『シンクロトロン光で何が見える? - 五島列島のウナギの不思議な生態? 有田か九谷か? ヒ素を蓄積する植物や犯罪捜査の話 など』のテーマで、放射光利用の実績の紹介の他に、今後、期待される研究や技術開発についてのお話しをしていただきました。会場は立見が出るほど

盛況でした。市民公開講座終了後には、地元の高校生から講師に質問が出るなど、鳥栖市の北の端で進められているシンクロトロン計画への地元の人たちの関心の高さが伺えました。特別講演終了後、年会会場近くのホテルピアントスで懇親会が238名もの参加者を集めて行われました。下村会長の挨拶に始まり、和やかな雰囲気のもと行われました(写真5)。最後に、次期開催地の名古屋地区の代表として名古屋大学の竹田先生から挨拶が行われました。



写真5 懇親会



写真3 特別講演：東レリサーチセンター 石田氏



写真4 特別講演：タイ王国スラナリー工科大学 石井氏

最終日は3つの企画講演、6つの口頭発表のセッション、そしてポスターセッションが行われました。企画講演4『タンパク質の超高分解能構造解析』では3名の研究者によりタンパク質の結晶化法、データ収集、精密化など構造解析の問題点や構造と機能との関連に関して、企画講演5『極紫外・軟X線高輝度放射光源が拓くバイオ・ナノ顕微分光』では4名の研究者により極紫外・軟X線高輝度光源により飛躍的な発展が期待されるバイオ・ナノ顕微分光に関して、企画講演6『未来の放射光の役割 - 励起光としての放射光が拓くサイエンス』では3名の研究者により励起光としての放射光の利用の可能性に関しての講演がそれぞれ行われました。

放射光利用の広がりとともに年会の参加者が年々増加し、現地実行委員会はうれしい悲鳴をあげています。次期開催地の名古屋地区でも多くの発表が行われることを期待しています。

岡島 敏浩 OKAJIMA Toshihiro

九州シンクロトロン光研究センター

〒841-0005 佐賀県鳥栖市弥生が丘8-7

TEL : 0942-83-5017 FAX : 0942-83-5196

e-mail : okajima@saga-ls.jp

SPring-8産業利用についての私見

SPring-8利用推進協議会研究開発委員会
委員長 須清 修造

1. はじめに

筆者は、SPring-8放射光の産業利用を促進するユーザー企業の団体であるSPring-8利用推進協議会の研究開発委員長として、SPring-8産業利用の促進に関わってきた。その経験を踏まえ、SPring-8産業利用の効能を明らかにし、その積極的活用のための私見を述べる。

SPring-8の建設は我が国の先駆的技術基盤のポテンシャルアップを狙った国家施策として多大の投資を国自らが行ったものである。こうした投資に基づく技術を将来の産業振興及び地域開発に生かすべきであるが、一般的な産業界の直観的な通念からは難解とも思われるので、この先駆的技術の活用のためには、解決すべき課題と、その解決のための具体的方策を明確にすることが肝要であろう。

SPring-8に関連する技術の先端性と共に付随する複雑な多様性に根差す多くの課題をシステムとして効率よく解明するためには、国、地元、あるいは学会や産業界の多面的な連携が不可欠と考える。この連携を支援し、これを更に全国規模に展開するためにも、今後、SPring-8の産業利用企業の団体であるSPring-8利用推進協議会が果すべき役割も大きくなると思われる。

SPring-8の供用開始以来、コーディネーターを中心とする財団関係者、あるいは兵庫県立大学等の関係者の努力によって基盤的機能の充実と、いくつかの分野展開の拡充に実績をあげており、その状況は各資料で報告されてきたが、国の総合科学技術会議の流れを見ても、SPring-8産業利用をより積極的に促進していくべき段階に来ているかと思う。

2. 産業界にとってのSPring-8の意義

放射光施設は、高額投資を要する施設であるにも関わらず、世界でもすでに多くの施設が設置されており、計画中の施設も含め我が国も例外ではない。それはとりもなおさず放射光施設がそれまでのX線

源をはるかに凌駕する性能を有し、その能力が故に学術面においても産業利用面においても、技術の革新を促し飛躍的な発展を期待させるものであることを示唆している。

中でも、SPring-8は米国のAPS、欧州のESRFとともに先進3極を形成し、世界最高性能を誇る放射光施設である。SPring-8は供用開始後すでに8年近くを経過しているが、その有益性は年と共に研かれ、中・長期にわたって優れた機能を発揮しつつある。特に学術面においては、すでに多くの成果が得られ世界に発信されており、SPring-8の高性能が世界的にも認められ、学術領域の拡大とその深化に国際的にも貢献していることは衆人の認めるところである。国がその建設当初の多大の投資に加えて年間100億円を超える運転資金の負担を継続していることは、その有益性を国としても認承していることを物語っており、この施設の活用においては、産業界もその負託に応える一翼を担わねばならない。

(1) 産業利用の成果

SPring-8は学術研究に極めて強力なツールであることは論を俟たないが、産業利用にも有用なツールであることが、トライアルユースやその他の産業利用研究において証明されつつある。特に微小領域分析のツールとしてそのカバーする分野は多岐にわたり、例えば、エレクトロニクスはもとより、ナノ材料、蛋白質構造解析、創薬関連構造解析、電池材料、高耐久性材料（耐熱、耐食、耐疲労など）、触媒、高分子化学、複合材料、環境関連材料など枚挙に暇がない。特に物質のナノ領域における構造解析は放射光の高性能を際立たせた分野として注目に値するものである。

近年、DNAや蛋白質等の研究分野での結晶構造解析の重要性が認識され、この分野に飛躍的な発展をもたらしつつある。一方、鉄鋼材料のような構造を主体とした利用分野では、元来、亀裂伝播特性を捉えて破壊を類推する世界であったが、現在では、

鋼材の超高強度化および高温、腐食、多重サイクルなど耐環境性の一層の向上の要求から、微小構造の亀裂発生形態・因子解明の必要性に対する認識が高まっている。微小変位、微小部の応力評価や格子構造の態様を把握するために放射光が有効なツールとなりつつある。

こうしたことは、薄膜、スーパーハイテン、スーパーセラミックス、複合材等多様な材料のR&Dにも適用され、それが新しい材料開発に繋がっていくことが期待される。これ以外にもリチウム系二次電池や触媒・環境問題の解決に構造解析技術の有用性が発揮されつつあることは注目に値しよう。先般問題となったBWR（沸騰水型発電炉）でのSCC（応力腐食割れ）防止の懸案についても、こうしたナノレベルの機構解明と防止のメカニズム解明が対象案件として潜在しているのである。

解析で得たミクロの構造がどのような機能と応用に結びつくかを論理的に示すことは多くの場合困難である。産業界にミクロ構造解析への理解を促すためには、直感的にもものになりそうであることを信じる研究者や彼らを果敢にサポートする指導者が存在することなど、“新しいDOGMA”の創成が求められていると言えるのではなからうか。

(2) 製品開発プロセスの革新

こうした構造解析技術の進歩は将来製品の開発プロセスにも革新をもたらすものであることを予感させる。

従来、製品の開発プロセスは、まず対象となる物質材料があり、それが発現する機能を知って、その利用法を考案し、結果として製品として結実するものであった。この際、その物質材料がなぜそのような機能を発現できるのかは必ずしも知る必要がないし、現実問題として知る術がないということが多かった。ところが製品を市場に供すると、想定外の問題が発生し、場合によってはそれがその製品の致命的欠陥に発展することがある。そこで初めて物質材料の機能発現のメカニズムを調べる必要性が認知されるのであるが、それには多大の費用と時間を要し、こうした製品開発は全体として捉えるとき効率的とは言えない。

放射光の出現により、物質の構造が従来より飛躍的に詳細に調べられるようになったが、これは研究のみならず将来の製品開発プロセスに変革をもたらすことを予感させる。すなわち開発プロセスの中に材料の構造解析を組み込むことにより、製品開発の新

領域創出、あるいは目標限界の確立、開発後のトラブルの未然防止に合理性を発揮出来る製品開発プロセスである。

製品にもよるが、将来的には製品の品質保証のさらなる向上を求めて、このような開発プロセスが普及していくのではないかと思われる。SPring-8はその変革に大きな役割を果たすことができるのである。

(3) 産業の活性化

このように放射光は多岐にわたる領域において産業界の基盤技術底上げに貢献でき、産業の活性化を促すものと思われる。産業界の新たな技術は企業の業績向上を促し、それによる雇用の拡大、場合によってはSPring-8を活用したベンチャーの育成や人材育成事業におよぶなど、副次的な成果も期待できる。

特に、これまでSPring-8の立地県となった兵庫県は、国の投資に応える形で様々な投資をSPring-8兵庫県ビームラインやニュースパルの建設、および播磨科学公園都市におけるインフラ整備という形で行い、産業を支援し、さらに新産業創造基盤の確立に寄与してきた。このような産業活性化は一地域に留まることなく、地域を発信源として全国展開することも予想できる。兵庫県には、科学立県の名の下に、産業界における先端技術の全国展開への発信拠点としての役割を期待したい。

3. 産業利用拡大のための課題と施策

産業界がSPring-8を活用して、その技術向上を効率的に実施する上で、解決すべき課題をいくつか挙げる事ができる。

(1) 専門的人材の育成

SPring-8利用には専門的知識を有した技術者が不可欠である。現在SPring-8を利用している企業の中で、成果専有型で自主開発を進める企業は自己充足で人材確保が可能と思われるが、今後、多くの企業参加と成果の拡大を図れば、多分野のスペシャリストに依託出来る体制をSPring-8の中に整備することが求められる。

(2) 目的意識と具体的事業達成の目論見の作成

産業界がその発展のために何を求めているのか、その目的達成のためにどのような技術開発が求められているのかを明らかにする必要がある。そうでなければ、研究はただ研究のための研究に終わってしまう。学術的見地からはそれでもよいかもしれないが、産業利用を指向するとき、目的意識と具体的事業達成の目論見をもって研究を進めることが必要で

ある。目的開発の効率的実施には、各社の中での主体的研究開発と解析技術とのコンカレントな連携が不可欠である。SPring-8放射光という新しいかつ強力なツールにより新しく出現した解析技術を開発にどのように生かしていくのか、従来とは異なる視点での創意工夫が必要とされている。

(3) 企業横断的編成による共通部門の協調

SPring-8放射光は様々な分野での利用が可能である。したがって今まで特定分野でのみ培われてきた横断的技術あるいはツールとしての解析技術が、放射光利用のステージでは、縦割りのな利用分野間の壁を越えて波及効果を発揮して普及していくと思われる。また学術型R&Dにはない産業型R&Dの新しい切口、あるいは大手企業は勿論、有能なベンチャーをも対象としたR&D形式の具体化が必要となる。

4. 課題解決のために

上記のようないくつかの課題を解決し、SPring-8の産業利用を効率的に推進していくためには、そのための枠組みを構築し、具体的に実行可能ならしめるための環境整備が必要である。このために実施すべき施策として、次のようなものが考えられる。

(1) 産・学・官の各関係機関の一層の協調と一体運営の推進

SPring-8の産業利用は、国や県の施設を使用した先端的かつ基盤的研究であり、技術的課題とともに政治的課題をも包括的に含んでおり、その効率的推進には、産・学・官の協調が必要である。具体的には、国（JASRI）、地域（兵庫県等）、大学（兵庫県立大学等）および産業界（SPring-8利用推進協議会等）の連携を強化し、産学官一体となったSPring-8産業利用運営を行わねばならない。そのために、各機関の代表者が集まり、定期的な会合を開き、互いの継続した意思疎通を図るようなことを考えてみるべきである。

(2) トライアルユースの継続とその発展的実施

試験的に開始されたトライアルユースは、SPring-8産業利用の裾野を広げるためには極めて有効な手法であることが確認されて制度化されたが、それが産業利用の新分野ならびに新規参入企業の開拓に果たした役割は大きい。その有用性は今後共持続すると思われるので、そのフォローならびに産業利用としての目標達成迄の新展開について十分に検討がなされ、本制度の将来にわたる実施とその発展的展開がなされるよう求めたい。またこれから発生した有望

なテーマについては、さらに深化させるため、トライアルユースの枠組を離れ、個別の重点課題テーマとして実施できるような新たな枠組の構築が必要であると思われる。

(3) サービス機能の開拓

SPring-8における受託分析、実験支援等のサービス機能の充実には産業利用に関して便宜性と機能充実に重要な課題である。これについてはJASRIにも努力していただいているが、産業界としても努力を惜しむべきではない。海外施設の現状等を参考にして、それぞれの制度の違いを踏まえた上で、必要な専門分野を開拓し、我が国独自のシステムを構築していくよう努力すべきである。

(4) 知的所有権、データベース等の充実

知的所有権は企業活動として実施する研究開発の成果の一つであり、この成果の帰属等をめぐって企業の研究意欲がそがれることがあってはならない。その一方でデータベースの構築は、企業情報の開示という痛みを伴うものであるが、SPring-8のような多分野での利用が可能な施設にあっては、先端技術要素開発に関連して、その普及と研究開発の効率的促進という観点から極めて有用である。これらを適正に組み合わせ、企業の研究意欲をそぐことなく利用推進を効率的に進めるような枠組構築のために産業界の知恵を結集することが望ましい。

(5) 実験プロセスの効率化

企業活動の一環としてなされる研究開発においては、研究開発そのものにも生産性が要求される。SPring-8を利用した研究においてもそれは変わらない。実験のコストを半減は勿論、桁外れに低減し、情報処理システムの高度化や多分野・多角的な専門分野に要する付帯設備を積極的に導入して実験プロセスの高度化と効率化を図ることは、持続的なSPring-8産業利用に不可欠である。

現有の共用ビームラインでは、実験プロセスの自動化の点でまだ解決すべき点があると思われる。様々なニーズに対応しなければならない共用ビームラインの性格を考慮すれば、一律の自動化は困難な点もあるが、産業界で培ってきた製造プロセス自動化技術を参考に、実験プロセス効率化に向けた検討ができれば理想的である。

(6) 産業用ビームラインの整備

現在産業界が運営する専用ビームラインとして、サンビーム2本および創薬産業ビームライン1本があるが、これらはそれぞれの共同体のメンバー企業

のみが使用可能である。また、兵庫県の専用ビームライン1本があり、兵庫県はさらにもう1本の専用ビームラインを建設中である。しかし一般ユーザーが共用使用できるビームラインとしては、産業利用ビームライン（BL19B2）しかなく、トライアルユースなどで、様々なユーザーニーズに対応するため他の共用ビームラインも使用しているが、今後とも増加していくと予想されるユーザーニーズに対応するためにはビームラインの不足は否めず、特に輝度の高い挿入光源ビームラインの新たな設置が必要であろうと思われる。

いずれにしても、産業用ビームライン増設は産業利用の多様化に対応しようとするものであり、従来のような学術的な予算に頼ることは難しい。他の関係機関からの資金導入を図るような方策も講じていくべきであろう。

(7) 人材育成と資格規定の創出

産業界の積極的R&D取組みを促すためには、それに要する専門的人材の充足と活用的高度化が不可欠である。この目的のために、特に兵庫県立大学には、その役割の強化策としてこれ迄力を発揮されて来た放射光利用機能（ソフト中心）の役割に加えて、放射光運用機能（ハード、オペレーションソフト、メンテナンスなど）に対する専門的人材育成の役割を担った特別教科の新興を求め、この人材育成と共に、デファクトスタンダードを狙った技術者資格規定の創出などが必要である。

(8) 広域ネットワークの構築

放射光利用技術の多面的多機能性を考慮すれば、この先端技術要素開発の情報の核（CLUSTER & COE）として、広域ネットワークを国内・外に構築しその育成を図っていくことにより、新しい基盤技術の開拓に大きく貢献することができよう。'03年度からスタートしている兵庫県地域結集型研究開発事業などはこのネットワーク構築の兵庫県における出発点ともなり得る事業かと思われる。

(9) 利用可能手法と信頼性の明示

SPring-8は極めて強力な解析ツールではあるが、勿論万能ではない。ではどのような場合に有用であり、その優れた性能を享受できるのかを明らかにしておく必要がある。やってみなければわからないのでは、企業活動としての研究には不向きである。一般のユーザが参照できるような形で利用可能な手法とその信頼性を標準OSの整備等で明示しておくことが必要である。

(10) 公的機関、産業界等への事業性のPR

SPring-8は先端的なツールであり有用なものであるが、産業界におけるその位置付けは、一部の先端的分野を除いて、まだ確立されたものとは言いがたい。産業利用の底辺を拡大し、その向上を促すためには企業トップの意識改革が不可欠である。そこでSPring-8利用の事業性との関連を、サクセスストーリーを含め、公的機関や産業界への積極的なPR活動を行うべきである。企業トップ向けシンポジウムを開催するなどPRの場を設ける他、メディア・シンクタンク等をうまく活用するなどの工夫をこらして進めることが望ましい。さらに経済的効果の試算等、業界の注目を喚起し、また適当なメディアや記者との交流も大切なことである。

(11) 総合的体系的枠組としての進化

以上の諸項を包括して、体系的な枠組み、あるいは機能構成のあり方を明確にすることが必要である。黎明期には、端緒開拓型で適宜推進し得たが、この大型複合システムとしての特質から、システム開拓のプロセス技術を適用すべき時期に来ていると考える。すなわち、例えばTRITZ相当の項目リストを抽出し、これをマトリックス化し、シーズ・ニーズの適合性、将来予測、基本OSのトレンド、極点予測等基幹領域の体系整備をして、これ迄の成果の評価及び位置付けを描画、脚色することが求められる。さらに、利用系の産業利用の業界ニーズについても、材料、部品、構成機器、製品等に組込まれるべき、技術ニーズのミクロ領域の構成要素の構造特性の開発方策を整理し、これに対する解析技術の影響因子を抽出することによって、技術進展方向の予測に有効な概念を具体化することが出来るであろう。

こうした体系化による一般への情報提供は、SPring-8を核とする技術領域の社会的ステータスを向上させるものと確信する。

5. SPring-8利用推進協議会の充実

上記諸施策を展開し、実効あるものにしていくためには、前にも述べた、国、原研、理研、地域、大学、産業界の意志疎通と連携が不可欠である。産業界に関して言えば、現状の協議会では明らかに力不足の感は否めない。そこで、今後は、協議会の一層の充実を図り、その存在意義を明確にしていく必要がある。

まず、有力企業には継続的活動をお願いし、それとともに新参入企業（例えばトライアルユースへの

取組みにより新規にSPring-8利用者となった企業)の協議会への呼び込みによる会員の増加を図るべきである。また、それとともに学・コーディネーター・シンクタンク等支援団の組込みと協調を図り、そのネット・クラスターの創出・活用・強化により協議会の枠組みを拡大する必要がある。

また、これ迄も数年に亙る研究会の漸増は利用者開拓に大きく貢献して来たが、更なる研究会等分科会の強化ならびに新分科会の創出を積極的に行い、ネット・クラスターの充実とデータベースや知的所有権の領域毎の強化を図る。こうして産業界における協議会の位置付けをより強固なものにしていき、各企業担当者の活動基盤を明確にし、継続的活動を促したい。

なお、協議会の活動を多面的にかつ円滑に進めるため、受益者負担に応じた会費のウェイト付けなど、現在の会費制度を見直し、協議会の経済的基盤をより強固にするような方策を検討するのも一案である。そのためには、前項に述べたように、放射光利用に対する企業トップの理解を得るなど、産業界からの資金調達のための具体策を策定する必要がある。

こうした新しい試みを実現させるために、これ迄の年度計画に加えるに、体系的枠組を表現する長期的ビジョンの明示と、個別トレンドを具体化する中期の企画が有効と考える。

6. むすび

以上、SPring-8産業利用について思うところを述べた。放射光産業利用の成果は次第に上がってきており、新しい開発領域が生まれつつある。今後も更に成果が積み重ねられ、放射光活用領域が益々深化かつ拡大していくことを期待する。このような事例からの類似・汎用化を図り、周知せしめることにより、日本の放射光利用機能が世界に冠たるものになるべく指向したいものである。

なお本稿は、産業利用推進に関するやや抽象的概念に近い課題の抽出羅列に終始したために判り難い面が多いと思う。今後、特色のある個別事項毎に、関係者と共に具体的内容を展開し、有効な手段を開拓すべきと考える。

以上

須清 修造 SUSEI Shuzo

川崎重工業㈱ 顧問

〒105-6116 東京都港区浜松町2-4-1

同社 東京秘書室 八田宛

TEL : 03-3435-2304 FAX : 03-3435-2039

e-mail : hatta_m@khi.co.jp

SRI 2006開催の案内

1. 開催日 2006年5月28日(日)~6月3日(土)
2. 場所 EXCO Center, Daegu(大邱), Korea
3. 主催 Pohang Accelerator Laboratory (PAL)
共催 SPring-8 /JASRI
4. ホームページ <http://SRI2006.postech.ac.kr/>
5. 主旨 SRIは放射光科学の国際的コミュニティから最大規模の参加者を得て開催される国際会議である。第9回を迎える今回、SRI 2006は、放射光源、自由電子レーザー、ビームライン装置、実験技術等の進展、並びにナノ領域やフェムト秒に関連する計測技術の最新動向を主たるテーマとして開催され、放射光の発生や利用に関する新たなコンセプトの創出を志向し、装置や技術の開発に携わる世界中の研究者や技術者に、情報交換、及び国際協力促進の場を提供することを目指す。
6. トピックス
- ・ SR-Sources and Advanced Sources
 - ・ Beamlines and Optics
 - ・ Time-Resolved Techniques
 - ・ Nano Science and Technology
 - ・ Surface and Interface Analysis
 - ・ Magnetism and Spintronics
 - ・ Industrial Applications
 - ・ Insertion Devices
 - ・ Detectors
 - ・ Microscopy and Nanoscopy
 - ・ Lithography and Micromachining
 - ・ Life and Medical Science
 - ・ Chemistry and Material Science
7. 問い合わせ先 韓国側コーディネータ
Seungyu Rah
PAL/POSTECH
Hyoja-dong San 31, Namku, Pohang, 790-390, Korea
TEL : +82-54-279-1533
e-mail : sri-2006@postech.ac.kr
- 日本側コーディネータ
鈴木昌世
SPring-8/JASRI
兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1大型放射光施設
TEL : 0791-58-0925
e-mail : msyszk@spring8.or.jp

「SPring-8利用者情報」送付先登録票

“SPring-8 Information” SUBSCRIPTION REQUEST FORM

(財)高輝度光科学研究センター 利用業務部図書情報課 「SPring-8 利用者情報」事務局
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都 1 - 1 - 1
TEL: 0791-58-2797 FAX: 0791-58-2798

“SPring-8 Information” Secretariat, Library and Information Sec., User Administration Div.
Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI)
1-1-1 Kouto, Mikazuki-cho, Sayo-gun, Hyogo 679-5198 JAPAN
TEL: +81-(0)791-58-2797 FAX: +81-(0)791-58-2798

いずれかを で囲んで下さい。 新規・変更・不要 (既に本誌がお手元に届いている場合は、新規の登録は不要です。)
Please check the appropriate box.

Add my name Change my subscription information Stop my subscription

フリガナ			
氏名 Name			
勤務先/所属機関 Affiliation	(旧勤務先) (Previous Affiliation)		
部署 Department/Division		役職 Job Title	
所在地 Address			
TEL		FAX	
E-mail			

その他の方で送付を希望される方は、本票に必要事項を記入のうえ、図書情報課 (Fax: 0791-58-2798)までお送り下さい。

If you wish to subscribe to the "SPring-8 Information," please fill out and send this form to the Library and Information Section by fax at +81-791-58-2798.

本誌は、SPring-8の利用者の方々に役立つ様々な情報を提供していくことを目的としています。ご意見、ご要望等ございましたら、ご連絡ください。

The SPring-8 Information aims at providing useful information for SPring-8 users. If you have any comments or suggestions, please feel free to contact us.

ご意見/ご要望：
Comments and suggestions:

「裏表紙」、「談話室/ユーザ便り」募集について

「裏表紙」の写真・「談話室/ユーザ便り」に読者の皆様からの投稿をお待ちしております。特に「ぶらり散歩道」には播磨地方に関係した情報をお寄せ下さるようお願い致します。

「裏表紙」、「談話室/ユーザ便り」とも宛先は事務局まで

SPring-8 利用者情報 編集委員会

委員長	的場 徹	利用業務部
委員	大島 行雄	企画室
	辻 雅樹	研究調整部
	牧田 知子	利用業務部
	原 雅弘	広報室
	高雄 勝	加速器部門
	大橋 治彦	ビームライン・技術部門
	廣沢 一郎	利用研究促進部門
	竹内 晃久	利用研究促進部門
	山田 正人	施設管理部
	坂東 礼子	安全管理室
	渡辺 巖	利用者懇談会 編集幹事(大阪女子大学)
	鳥海幸四郎	利用者懇談会 編集幹事(兵庫県立大学)
	事務局	松本 亘
山下 幸二		利用業務部

SPring-8 利用者情報

Vol.10 No.2 MARCH 2005

SPring-8 Information

発行日 平成17年(2005年)3月16日

編集 SPring-8 利用者情報編集委員会

発行所 放射光利用研究促進機構
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)



中央管理棟から見た雪山



放射光利用研究促進機構
財団法人 高輝度光科学研究センター
Japan Synchrotron Radiation Research Institute

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都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/>