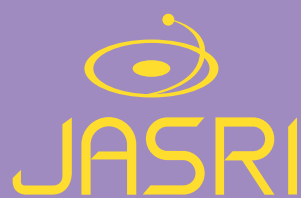


SPring-8

INFORMATION
[利用者情報]

ISSN 1341-9668
SPring-8 Document
D2007-012

Vol.12 No.5 2007.9



SPring-8 Information

目次 CONTENTS

1 . SPring-8の現状 / Present Status of SPring-8

第20回 (2007B) 利用研究課題の採択について

The Proposals Accepted for Beamtime in the 20th Public Use Term 2007B

登録施設利用促進機関 (財) 高輝度光科学研究センター 利用業務部
A Registered Institution for Promoting Synchrotron Radiation Research, User Administration Division, JASRI 350

BL14B2(産業利用)、BL19B2(産業利用) およびBL46XU(R&D)における
2007B第2期(平成19年12月 ~ 平成20年2月)の利用研究課題の募集について
Second Call for 2007B Proposals for BL14B2, BL19B2 and BL46XU
December 2007 - February 2008

登録施設利用促進機関 (財) 高輝度光科学研究センター
A Registered Institution for Promoting Synchrotron Radiation Research, JASRI 367

産業利用 ビームラインBL14B2におけるXAFS測定代行(試行)課題の募集について
Call for XAFS Measurement Service Proposals (trial) at Engineering
Science Research Beamline (BL14B2)

登録施設利用促進機関 (財) 高輝度光科学研究センター
A Registered Institution for Promoting Synchrotron Radiation Research, JASRI 373

SPring-8運転・利用状況 SPring-8 Operational Status

(財) 高輝度光科学研究センター 研究調整部
Research Coordination Division, JASRI 377

論文発表の現状

Statistics on Publications Resulting from Work 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 379

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 381

2 . 最近の研究から / FROM LATEST RESEARCH

複合高分子の精密分子設計と階層的多相構造制御

Precise Molecular Design of Complex Polymers and Morphology Control of
Their Hierarchical Multiphase Structures

名古屋大学大学院 工学研究科 松下 裕秀
Department of Applied Chemistry, Graduate School of Engineering, Nagoya University MATSUSHITA Yushu 391

高分子結晶化と高次構造形成機構の精密解析と制御

Studies on Polymer Crystallization and Higher Order Structure

京都大学 化学研究所 金谷 利治
Institute for Chemical Research, Kyoto University KANAYA Toshiji 398

3 . 利用者懇談会研究会報告 / RESEARCH GROUP REPORT(SPring-8 USERS SOCIETY)

原子分子の内殻励起研究会の現状報告

Meeting of Inner -Shell Excitation Process Research Group

(独)産業技術総合研究所
AIST

齋藤 則生
SAITO Norio

兵庫県立大学大学院 物質理学研究科
Graduate School of Material Science, University of Hyogo

下條 竜夫
GEJO Tatsuo

..... 403

金属疲労損傷評価研究会

Research Group on Fatigue Damage Evaluation in Metals

神戸大学大学院 工学研究科
Graduate School of Engineering, Kobe University

中井 善一
NAKAI Yoshikazu

..... 409

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

JASRI/SPring-8研究講演会「女性研究者が手がける有機・高分子材料科学
- 放射光利用研究の現状と将来 - 」を開催して

Organic and Polymeric Materials Science being led by Female Scientists
- The Present and Future for Synchrotron Radiation Utilization -

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
Research & Utilization Division, JASRI

佐々木 園
SASAKI Sono

..... 415

第7回SPring-8夏の学校を終えて

The 7th SPring-8 Summer School

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
Research & Utilization Division, JASRI

八木 直人
YAGI Naoto

兵庫県立大学大学院 物質理学研究科
Graduate School of Material Science, University of Hyogo

籠島 靖
KAGOSHIMA Yasushi

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
Research & Utilization Division, JASRI

鈴木 芳生
SUZUKI Yoshio

木村 洋昭
KIMURA Hiroaki

..... 421

5 . 告知板 / ANNOUNCEMENT

SPring-8供用10周年事業

SPring-8供用開始10周年記念シンポジウムについて

SPring-8 10th Anniversary Symposium

..... 424

「SPring-8 利用者情報」送付先登録票

“SPring-8 Information” Subscription Request Form

..... 426

第20回(2007B)利用研究課題の採択について

登録施設利用促進機関
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（JASRI）では、利用研究課題審査委員会において利用研究課題を審査した結果を受け、以下のように第20回共同利用期間（2007B）における利用研究課題を採択した。

1. 募集及び選定・採択日程

〔募集案内・募集締切〕

（長期利用課題および成果公開・優先利用課題）

平成19年 4月23日 長期利用課題および成果公開・優先利用課題の公募についてSPring-8ホームページに掲示
5月23日 成果公開・優先利用課題募集締切り
5月24日 長期利用課題募集締切り
5月31日 成果公開・優先利用課題の応募者に選定結果を通知

（一般課題および重点領域課題）

平成19年 4月26日 一般課題（萌芽的研究支援課題を含む）および重点メディカルバイオ・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
5月7日 重点ナノテクノロジー支援課題および重点産業利用課題の公募についてSPring-8ホームページに掲示
5月中旬 利用者情報 Vol.12, No.3, 2007.5）に全部の公募情報を掲載
なお、2005B期よりWebサイトを利用した電子申請システムとなっている
6月7日 一般課題（萌芽的研究支援課題を含む）、重点メディカルバイオ・トライアルユース課題、重点ナノテクノロジー支援課題、および重点産業利用課題募集締

切り（提出完了時刻：午前10時）

〔一般課題、重点領域課題、及び長期利用課題の課題審査および採択・通知〕

平成19年

5月28日～6月5日 長期利用分科会による長期利用課題の書類審査
6月28日 長期利用分科会での長期利用課題の面接審査
7月10日 重点ナノテクノロジー分科会による重点ナノテクノロジー支援課題審査
7月10日～11日 分科会による課題審査
7月11日 第3回利用研究課題審査委員会による課題審査
7月13日 JASRIとして採択決定
7月26日 応募者に採択結果を通知

2. 公募状況

今回の公募では、重点研究課題として、重点メディカルバイオ・トライアルユース課題、重点ナノテクノロジー支援課題、及び重点産業利用課題が募集対象となった。このため、一般利用研究課題の応募として701件、重点研究課題の応募として171件、これらを合わせた総応募件数として872件の課題応募となった。採択件数については、一般利用研究課題の採択として490件、重点研究課題の採択として114件、これらを合わせた総採択件数として604件となった。第1回から今回の公募までの応募課題数及び採択課題数を表1に示す。表1の応募・採択のデータをグラフ化して図1に示す。2006B期と2007A期の採択課題数とその前2期（2005B期と2006A期）より大きく減少しているのは、課題募集の時に用意されたシフト数が少ないためと考えられる。

以前より、1年の前半の共同利用期間（A期）では応募が少なく、反対に後半（B期）では増加する傾向が続いている。連続する2回の公募状況を足し合わ

表1 利用研究課題 公募履歴

公募時期	利用期間		応募締切	応募課題数	採択課題数
第1回：1997B	平成9年10月	平成10年3月	平成9年1月10日	198	134
第2回：1998A	平成10年4月	平成10年10月	平成10年1月6日	305	229
第3回：1999A	平成10年11月	平成11年6月	平成10年7月12日	392	258
第4回：1999B	平成11年9月	平成11年12月	平成11年6月19日	431	246
第5回：2000A	平成12年2月	平成12年6月	平成11年10月16日	424	326
第6回：2000B	平成12年10月	平成13年1月	平成12年6月17日	582	380
第7回：2001A	平成13年2月	平成13年6月	平成12年10月21日	502	409
第8回：2001B	平成13年9月	平成14年2月	平成13年5月26日	619	457
第9回：2002A	平成14年2月	平成14年7月	平成13年10月27日	643	520
第10回：2002B	平成14年9月	平成15年2月	平成14年6月3日	751	472
第11回：2003A	平成15年2月	平成15年7月	平成14年10月28日	733	563
第12回：2003B	平成15年9月	平成16年2月	平成15年6月16日	938	621
第13回：2004A	平成16年2月	平成16年7月	平成15年11月4日	772	595
第14回：2004B	平成16年9月	平成16年12月	平成16年6月9日	886	562
第15回：2005A	平成17年4月	平成17年8月	平成17年1月5日	878	547
第16回：2005B	平成17年9月	平成17年12月	平成17年6月7日	973	624
第17回：2006A	平成18年3月	平成18年7月	平成17年11月15日	916	699
第18回：2006B	平成18年9月	平成18年12月	平成18年5月25日	867	555
第19回：2007A	平成19年3月	平成19年7月	平成18年11月16日	858	583
第20回：2007B	平成19年9月	平成20年2月	平成19年6月7日	872	604

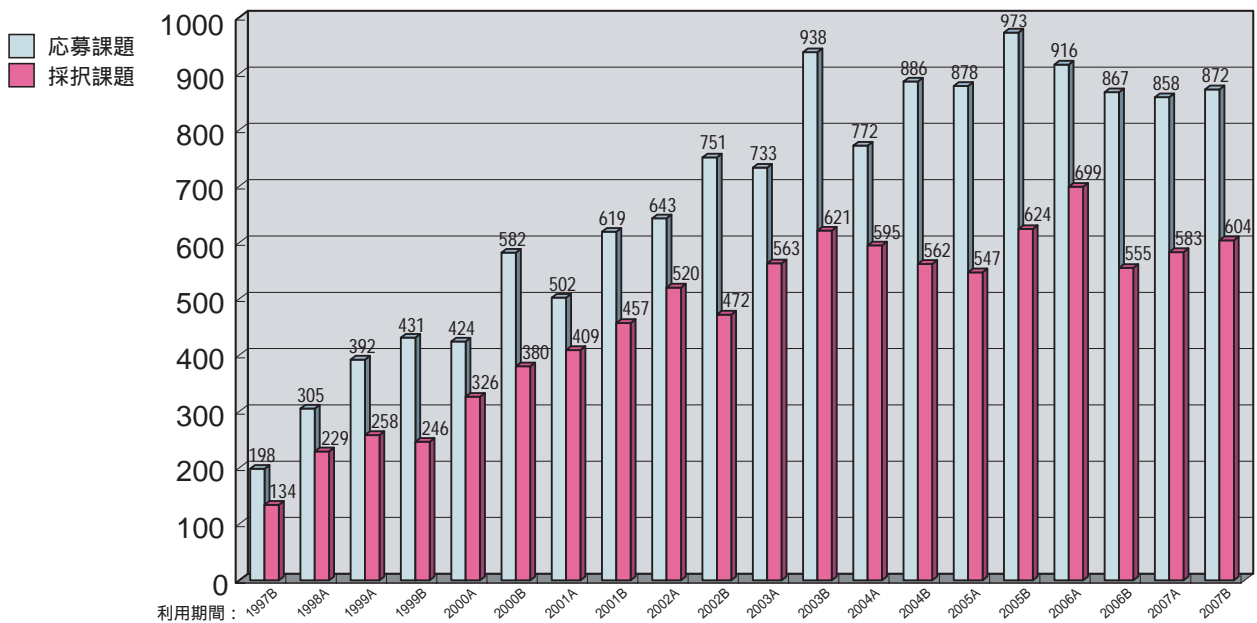


図1 各公募時における応募課題数と採択課題数

せ1年単位でまとめて最近5年間分を以下のリストに示すが、応募課題数はやや増減があるが採択課題数はほぼ頭打ちとなっている。今後運転時間が増加するか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、応募課題数、採択課題数ともに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19回+第20回（平成19年3月～20年2月）	1,730	1,187
第17回+第18回（平成18年3月～18年12月）	1,783	1,254
第15回+第16回（平成17年4月～17年12月）	1,851	1,171
第13回+第14回（平成16年2月～16年12月）	1,658	1,157
第11回+第12回（平成15年2月～16年2月）	1,671	1,184

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大きくなることを緩和することに努めてきたが、平成18年度は年間の運転予算の関係で2006A期は通常より長く2006B期は通常より短く、2007A期はまた通常より長くなり、各利用期における利用時間のアンバランスが大きくなった。平成20年度以降はA期を4月から開始し、B期を2月に終了することで各利用期が年度を跨がないように運用して利用期間の長短をなくす予定であるが、平成19年度は過渡期として2007A期が平成19年3月から平成19年7月までと年度を跨いでいる。2007B期は平成19年9月から平成20年2月までを予定しており2007A期と同程度の利用時間としている。今回（2007B期）は平成19年9月の第4サイクルから第6サイクルまで（平成19年9月から平成20年2月まで）とし、この間の放射光利用時間は共用ビームライン1本あたり270シフト（1シフトは8

時間）となっている（前回（2007A期）は309シフト）。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216シフトとなる（前回（2007A期）は249シフト）。

今回の募集で対象としたビームラインは一般課題とこれまでの重点課題に対しては総計31本で、その内訳は、共用ビームライン26本、理研ビームライン5本であった。2007A期と比較して共用ビームラインが1本（BL14B2：産業利用）増えている。

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872件に対し採択604件であり、一般利用研究課題と重点研究課題別の課題数を表2に示す。採択された全課題の配分シフト数は表3に示すように合計で4,640シフトであった。また、採択された課題の平均シフト数は7.7であり前回の7.8と同程度となった。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、採択された課題の配分シフト数、平均シフト数を表3にまとめて示す。

重点研究課題は今回の公募では「重点メディカルバイオ・トライアルユース課題」、「重点ナノテクノロジー支援課題」、および「重点産業利用課題」の3種類が用意され、応募課題数171件に対して採択課題数が114件で採択率67%となった。個別の採択率としては、重点メディカルバイオ・トライアルユース課題が64%、重点ナノテクノロジー支援課題が63%、重点産業利用課題が71%であり、重点メディカルバイオ・トライアルユース課題と重点ナノテクノロジー支援課題が一般利用研究課題の成果非専有課題における実質採択率71%より厳しい結果であった。

表2 第20回公募（2007B）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
・成果非専有課題	655	446	・重点メディカルバイオTU	14	9
・成果専有課題	35	35	・重点ナノテクノロジー支援課題	81	51
・成果公開・優先利用課題	10*)	9*)	・重点産業利用課題	76	54
・長期利用課題	1	0			
合計	701	490	重点研究課題総計	171	114

注1) 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628件であった。（成果非専有課題の実質採択率：71%）

（重点ナノテクノロジー支援課題と一般利用研究課題に重複応募された課題は43件あり、27件が重点ナノテクノロジー支援課題で採択された）

注2) 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49課題、採択30課題であった。（採択率：61%）

*) 成果公開・優先利用課題は、平成18年度後期（2006B）から公募を開始した。

た。今回は、重点ナノテクノロジー支援課題が一般利用研究課題との「重複申請」を認められて43課題が重複申請され、その内の27件が重点ナノテクノロジー支援課題として採択され、残りの16件が一般利用研究課題の審査にまわされた。

今回の一般利用研究課題および重点研究課題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。

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

表3 2007B期におけるビームラインごとの採択状況

ビームライン	第20回公募（2007B）の一般利用研究課題、 重点メディカルバイオTU課題 重点ナノテクノロジー支援課題 重点産業利用課題				
	課題数			採択課題のシフト数	
	応募数	採択数	採択率	配分シフト数	平均シフト数
BL01B1 X A F S	53	40	0.755	210.000	5.250
BL02B1 単結晶構造解析	12	11	0.917	117.000	10.636
BL02B2 粉末結晶構造解析	56	39	0.696	162.000	4.154
BL04B1 高温高压	27	20	0.741	216.000	10.800
BL04B2 高エネルギー X 線回折	22	21	0.955	216.000	10.286
BL08W 高エネルギー非弾性散乱	13	11	0.846	162.000	14.727
BL09XU 核共鳴散乱	13	9	0.692	120.000	13.333
BL10XU 高压構造物性	20	17	0.850	162.000	9.529
BL11XU JAEA 量子ダイナミクス					
BL13XU 表面界面構造解析	37	22	0.595	216.000	9.818
BL14B1 JAEA 物質科学					
BL14B2 産業利用	16	16	1.000	82.000	5.125
BL15XU 広エネルギー帯域先端材料解析					
BL17SU 理研 物理科学	9	7	0.778	54.000	7.714
BL19B2 産業利用	41	23	0.561	102.000	4.435
BL19LXU 理研 物理科学					
BL20B2 医学イメージング	19	16	0.842	144.000	9.000
BL20XU 医学イメージング	34	24	0.706	201.000	8.375
BL22XU JAEA 量子構造物性					
BL23SU JAEA 重元素科学					
BL25SU 軟 X 線固体分光	61	22	0.361	216.000	9.818
BL27SU 軟 X 線光化学	28	21	0.750	216.000	10.286
BL28B2 白色 X 線回折	23	22	0.957	218.000	9.909
BL29XU 理研 物理科学					
BL35XU 高分解能非弾性散乱	27	18	0.667	216.000	12.000
BL37XU 分光分析	47	25	0.532	213.000	8.520
BL38B1 構造生物学	38	38	1.000	185.000	4.868
BL39XU 磁性材料	25	16	0.640	186.000	11.625
BL40B2 構造生物学	68	36	0.529	192.000	5.333
BL40XU 高フラックス	29	20	0.690	132.000	6.600
BL41XU 構造生物学	48	42	0.875	172.000	4.095
BL43IR 赤外物性	25	22	0.880	216.000	9.818
BL44B2 理研 構造生物学	2	2	1.000	9.000	4.500
BL45XU 理研 構造生物学	15	10	0.667	54.000	5.400
BL46XU R & D	12	12	1.000	85.000	7.083
BL47XU 光電子分光・マイクロCT	52	22	0.423	166.000	7.545
合計 / 平均	872	604	0.693	4640.000	7.682

表4 2007B期応募課題数と採択課題数：研究分野と機関分類
 (一般利用研究課題、重点メディカルバイオTU課題、重点ナノテクノロジー支援課題、重点産業利用課題)

機関分類	生命科学		散乱 / 回折		XAFS		分光		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	
大学等教育機関	114	91	237	166	64	44	83	39	33	22	531	362	0.682
国公立研究機関等	32	28	57	39	12	10	37	25	21	16	159	118	0.742
産業界	3	3	8	4	8	5	1	1	113	85	133	98	0.737
海外	12	9	23	13	2	0	11	4	1	0	49	26	0.531
合計	161	131	325	222	86	59	132	69	168	123	872	604	
採択率	0.814		0.683		0.686		0.523		0.732		0.693		

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1件の応募があり採択されなかった。なお、審査は長期利用分科会での書類審査、及び面接審査の2段階で行われた。

成果専有利用としては、産業界から28件および国公立研究機関等から7件の合計で35件の応募があった(表2)。前回の成果専有利用は31件で今回は前回より少し増加した。なお、これらの課題については公共性・倫理性の審査と技術的实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。

萌芽の研究支援は、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期から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・採択している。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扱いで選定されている。今回(2007B期)は応募49件に対して採択は30件で採択率が61%となり前回の採択率(54%)より高くなった。なお、今回(2007B期)の一般利用研究課題における成果非専有課題の実質採択率は71%であり萌芽的研究支援課題より高い採択率となっている。

5. 産業界の利用

表4に示すように今回の公募で、産業界からは各研究分野に合わせて133件の応募があり、98件が採択された(採択率74%)。これは、産業界以外の機関における採択率とそれほど変わらないものである。前回の産業界利用は応募128件、採択83件であり採択率は65%となっており応募件数はそれほど変わらず

採択率は高くなった。

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、公募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、及び挑戦的な課題の確保を念頭においた審査を行った。
- (2) 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(BL38B1, BL41XU)を合わせて45シフト確保した。
- (3) 重点産業利用分科会の第2期募集用留保ビームタイムは、3本のビームライン(BL14B2, BL19B2, BL46XU)を合わせて252シフト確保した。
- (4) BL20B2(医学・イメージング)ビームラインでは、今回の募集において42シフト分課題が選定されない結果となったので、追加募集することとした。
- (5) 成果の審査へのフィードバックについては、2005A期からの試行に引き続き今回も同様の方法で試行した。今回も産業利用分科は見送りとしたが、他分科の実施結果はdV値がマイナスの課題は審査課題数の1.1%(前回は0.6%)で、dV値がプラスの課題は審査課題数の4.3%(前回は3.1%)であった。

7. 採択課題

表5-1~表5-4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(萌芽的研究支援課題、及び成果公開・優先利用課題を含む)の分、表5-2から表5-4は重点研究課題の分である。

表5-1 2007B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	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1001	NPGA	島川 祐一	京都大学	日本	BL13XU	12
2007B1002	NPGA	関山 明	大阪大学	日本	BL25SU	9
2007B1003	NPGA	菅 滋正	大阪大学	日本	BL25SU	18
2007B1004	NPGA	島川 祐一	京都大学	日本	BL02B2	6
2007B1005	NPGA	財満 鎮明	名古屋大学	日本	BL13XU	15
2007B1006	NPGA	藤原 康文	大阪大学	日本	BL25SU	9
2007B1007	NPGA	藤原 康文	大阪大学	日本	BL01B1	6
2007B1009	NPGA	高谷 光	大阪大学	日本	BL19B2	2
2007B1010	NPGA	内本 喜晴	京都大学	日本	BL01B1	9
2007B1011	p	蔭山 博之	(独)産業技術総合研究所	日本	BL01B1	9
2007B1012	p	松野 信也	旭化成(株)	日本	BL20XU	3
2007B1013	p	柳 和則	大日本住友製薬(株)	日本	BL41XU	4
2007B1014	p	佐藤 実	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL19B2	2
2007B1015	p	渋谷 忠夫	出光興産(株)	日本	BL14B2	6
2007B1016	p	宇都野 太	出光興産(株)	日本	BL19B2	3
2007B1017	p	藤田 勉	三菱レイヨン(株)	日本	BL14B2	1
2007B1018	p	岡本 裕一	富士写真フイルム(株)	日本	BL14B2	12
2007B1019	p	濱田 賢作	ファルマ・アクセス(株)	日本	BL41XU	2
2007B1020	p	本間 信孝	トヨタ自動車(株)	日本	BL40B2	9
2007B1021	p	竹市 信彦	(独)産業技術総合研究所	日本	BL19B2	1
2007B1022	p	Fons Paul	(独)産業技術総合研究所	日本	BL14B2	3
2007B1023	p	佐藤 暢高	東芝ナノアナリシス(株)	日本	BL47XU	6
2007B1024	p	宮崎 司	日東電工(株)	日本	BL40B2	3
2007B1025	p	大野 正司	日産化学工業(株)	日本	BL19B2	1
2007B1026	p	向出 大平	キヤノン(株)	日本	BL14B2	3
2007B1027	p	古滝 敏郎	並木精密宝石(株)	日本	BL28B2	1
2007B1028	p	境 哲男	(独)産業技術総合研究所	日本	BL19B2	1
2007B1029	p	飯原 順次	住友電気工業(株)	日本	BL46XU	18
2007B1030	p	竹市 信彦	(独)産業技術総合研究所	日本	BL19B2	1
2007B1031	p	境 哲男	(独)産業技術総合研究所	日本	BL19B2	1
2007B1032	p	佐藤 和彦	帝人(株)	日本	BL47XU	3
2007B1033	p	安藤 幸也	(株)デンソー	日本	BL19B2	1
2007B1034	p	尾崎 哲也	(株)ジーエス・ユアサコーポレーション	日本	BL19B2	2
2007B1035	p	高橋 洋平	富士写真フイルム(株)	日本	BL19B2	6
2007B1036	p	真鍋 明	トヨタ自動車(株)	日本	BL25SU	12
2007B1037	p	高木 信之	トヨタ自動車(株)	日本	BL01B1	6
2007B1038	p	高木 信之	トヨタ自動車(株)	日本	BL01B1	6
2007B1039	p	大門 英夫	日立マクセル(株)	日本	BL14B2	3
2007B1040	p	安部 隆士	(独)宇宙航空研究開発機構	日本	BL47XU	1
2007B1041	p	古谷 龍也	ソニー(株)	日本	BL19B2	3
2007B1042	p	岡田 一幸	(株)東レリサーチセンター	日本	BL46XU	1
2007B1043	p	中井 宗紀	富士写真フイルム(株)	日本	BL02B2	3
2007B1044	p	中井 宗紀	富士写真フイルム(株)	日本	BL46XU	3
2007B1045	p	中井 宗紀	富士写真フイルム(株)	日本	BL19B2	3
2007B1049	D	川本 竜彦	京都大学	日本	BL04B1	6
2007B1050	X	宇留賀 朋哉	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2007B1052	L	福島 和人	国立循環器病センター	日本	BL28B2	18
2007B1053	D	市坪 哲	京都大学	日本	BL35XU	21
2007B1054	D	沖津 康平	東京大学	日本	BL09XU	9
2007B1055	D	大友 季哉	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL04B2	9
2007B1056	D	桜井 健次	(独)物質・材料研究機構	日本	BL28B2	7

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1057	X	桜井 健次	(独)物質・材料研究機構	日本	BL37XU	6
2007B1058	L	Thirumananseri Kumarevel	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	3
2007B1059	D	英 崇夫	徳島大学	日本	BL13XU	12
2007B1060	D	篠原 佑也	東京大学	日本	BL40XU	12
2007B1061	D	上相 真之	大阪大学	日本	BL20B2	6
2007B1062	D	鈴木 博之	(独)物質・材料研究機構	日本	BL35XU	6
2007B1065	D	Ahuja Babulal	ML Sukhadia University	India	BL08W	15
2007B1067	D	田中 秀樹	京都大学	日本	BL02B2	3
2007B1068	D	金子 克美	千葉大学	日本	BL02B2	3
2007B1069	D	守友 浩	筑波大学	日本	BL02B2	6
2007B1070	D	Brazhkin Vadim	Institute for High Pressure Physics	Russia	BL04B1	9
2007B1071	D	春木 理恵	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	6
2007B1072	I	八田 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2007B1073	D	高谷 光	大阪大学	日本	BL40B2	3
2007B1074	S	木村 真一	自然科学研究機構 分子科学研究所	日本	BL43IR	9
2007B1076	D	矢代 航	東京大学	日本	BL09XU	12
2007B1077	L	杉山 政則	広島大学	日本	BL38B1	3
2007B1078	I	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL47XU	9
2007B1079	D	Nikulin Andrei	Monash University	Australia	BL13XU	15
2007B1080	D	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL20XU	9
2007B1081	X	唯 美津木	東京大学	日本	BL40XU	9
2007B1082	X	真田 貴志	(株)日産アーク	日本	BL01B1	6
2007B1084	L	奥山 健二	大阪大学	日本	BL40B2	6
2007B1086	L	上野 隆史	名古屋大学	日本	BL38B1	6
2007B1088	D	松下 裕秀	名古屋大学	日本	BL40XU	6
2007B1089	S	Pruemper Georg	東北大学	日本	BL27SU	15
2007B1090	S	田林 清彦	広島大学	日本	BL27SU	9
2007B1091	L	矢野 陽子	立命館大学	日本	BL37XU	6
2007B1092	X	奥村 和	鳥取大学	日本	BL01B1	6
2007B1093	S	為則 雄祐	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	18
2007B1094	X	寺村 謙太郎	京都大学	日本	BL28B2	12
2007B1095	L	姚 関	北海道大学	日本	BL41XU	6
2007B1096	L	庄村 康人	兵庫県立大学	日本	BL41XU	3
2007B1099	D	乾 雅祝	広島大学	日本	BL35XU	12
2007B1100	D	乾 雅祝	広島大学	日本	BL04B2	15
2007B1101	S	入澤 明典	神戸大学	日本	BL43IR	18
2007B1102	L	水谷 隆太	東海大学	日本	BL20XU	6
2007B1103	L	武田 壮一	国立循環器病センター	日本	BL41XU	1
2007B1105	L	北野 健	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL41XU	3
2007B1107	D	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL09XU	18
2007B1108	S	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	15
2007B1110	I	松本 恵介	(財)鉄道総合技術研究所	日本	BL02B1	12
2007B1111	D	伊藤 恵司	京都大学	日本	BL04B2	9
2007B1112	D	八田 振一郎	京都大学	日本	BL13XU	12
2007B1114	D	松浦 直人	東京大学	日本	BL35XU	9
2007B1116	S	廣瀬 和之	(独)宇宙航空研究開発機構	日本	BL27SU	9
2007B1117	L	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL38B1	6
2007B1118	D	石川 大介	(独)理化学研究所	日本	BL35XU	6
2007B1119	L	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL38B1	6
2007B1123	X	宍戸 哲也	京都大学	日本	BL01B1	9
2007B1125	L	武田 壮一	国立循環器病センター	日本	BL41XU	1

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1127	D	川村 春樹	兵庫県立大学	日本	BL10XU	12
2007B1128	I	向出 大平	キヤノン(株)	日本	BL20B2	6
2007B1129	S	福澤 宏宣	東北大学	日本	BL27SU	12
2007B1130	D	百生 敦	東京大学	日本	BL20XU	9
2007B1131	L	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	6
2007B1132	D	松田 和博	京都大学	日本	BL08W	18
2007B1135	L	永野 真吾	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	6
2007B1136	S	尾嶋 正治	東京大学	日本	BL17SU	12
2007B1137	D	尾関 智二	東京工業大学	日本	BL04B2	6
2007B1138	L	関根 俊一	東京大学	日本	BL41XU	6
2007B1139	D	米田 安宏	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL04B2	9
2007B1140	L	西野 武士	日本医科大学	日本	BL38B1	3
2007B1143	X	米澤 利夫	東北大学	日本	BL37XU	6
2007B1147	D	遊佐 斉	(独)物質・材料研究機構	日本	BL10XU	12
2007B1148	D	圓山 裕	広島大学	日本	BL08W	15
2007B1149	S	松田 康弘	東北大学	日本	BL39XU	12
2007B1150	S	佐々木 孝彦	東北大学	日本	BL43IR	6
2007B1151	D	赤浜 裕一	兵庫県立大学	日本	BL10XU	18
2007B1152	D	野口 恵一	東京農工大学	日本	BL38B1	3
2007B1153	D	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL45XU	6
2007B1154	L	木村 雅子	東京慈恵会医科大学	日本	BL45XU	3
2007B1155	I	岸本 浩通	SRI研究開発(株)	日本	BL47XU	12
2007B1156	L	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU	3
2007B1158	D	勝藤 拓郎	早稲田大学	日本	BL02B2	6
2007B1163	L	湯口 宜明	大阪電気通信大学	日本	BL40B2	3
2007B1165	D	久保 康則	日本大学	日本	BL08W	21
2007B1166	X	林 久史	日本女子大学	日本	BL39XU	12
2007B1167	S	岸本 浩通	SRI研究開発(株)	日本	BL43IR	18
2007B1168	I	岸本 浩通	SRI研究開発(株)	日本	BL01B1	6
2007B1169	D	田中 宏志	島根大学	日本	BL02B2	3
2007B1171	X	山下 弘巳	大阪大学	日本	BL01B1	3
2007B1173	D	彦坂 正道	広島大学	日本	BL40B2	3
2007B1174	S	佐藤 昌憲	(独)文化財研究所	日本	BL43IR	9
2007B1175	X	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL01B1	6
2007B1176	L	伊藤 貴文	京都大学	日本	BL38B1	6
2007B1177	D	Kim Chan	Research Institute of Industrial Science & Technology(RIST)	Korea	BL08W	12
2007B1179	L	永尾 潤一	京都大学	日本	BL38B1	6
2007B1180	L	高橋 聡	大阪大学	日本	BL45XU	9
2007B1181	D	米田 安宏	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL08W	6
2007B1183	D	井澤 公一	東京工業大学	日本	BL10XU	6
2007B1184	L	神山 勉	名古屋大学	日本	BL41XU	3
2007B1187	S	工藤 統吾	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2007B1188	L	中野 正博	産業医科大学	日本	BL28B2	6
2007B1189	L	岡田 哲二	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	3
2007B1190	S	岡田 和正	広島大学	日本	BL27SU	12
2007B1192	D	遊佐 斉	(独)物質・材料研究機構	日本	BL04B2	6
2007B1195	L	松本 健志	大阪大学	日本	BL20B2	9
2007B1196	D	石松 直樹	広島大学	日本	BL04B2	6
2007B1197	D	Baron Alfred	(独)理化学研究所	日本	BL35XU	24
2007B1198	D	Baron Alfred	(独)理化学研究所	日本	BL35XU	6
2007B1199	D	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2007B1200	L	中津 亨	京都大学	日本	BL41XU	3

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1202	D	宮崎 司	日東電工(株)	日本	BL40B2	3
2007B1204	D	尾崎 徹	広島工業大学	日本	BL28B2	18
2007B1205	L	河野 慎	筑波大学	日本	BL38B1	5
2007B1207	I	稲益 悟志	クラシエホームプロダクツ(株)	日本	BL43IR	12
2007B1208	D	岩佐 義宏	東北大学	日本	BL02B2	9
2007B1211	L	佐々木 香織	九州大学	日本	BL38B1	6
2007B1212	D	宇留賀 朋哉	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	6
2007B1213	D	小林 正和	豊橋技術科学大学	日本	BL20XU	9
2007B1215	D	宮坂 茂樹	大阪大学	日本	BL35XU	12
2007B1218	D	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2007B1219	L	緒方 英明	Max-Planck-Institut fuer Bioanorganische Chemie	Germany	BL38B1	6
2007B1221	L	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1	3
2007B1222	L	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1	3
2007B1225	D	岸本 浩通	SRI研究開発(株)	日本	BL20B2	9
2007B1226	D	大越 豊	信州大学	日本	BL40B2	3
2007B1227	D	星 永宏	千葉大学	日本	BL13XU	12
2007B1228	L	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2007B1229	L	世良 俊博	(独)理化学研究所	日本	BL20B2	15
2007B1231	I	寺田 勝英	製剤機械技術研究会	日本	BL43IR	15
2007B1232	D	松田 和博	京都大学	日本	BL28B2	12
2007B1234	D	小林 寿夫	兵庫県立大学	日本	BL09XU	18
2007B1235	D	岡田 純平	東京大学	日本	BL08W	15
2007B1240	D	百生 敦	東京大学	日本	BL28B2	3
2007B1241	L	成山 展照	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	6
2007B1242	L	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1	6
2007B1244	X	宮田 俊弘	金沢工業大学	日本	BL37XU	6
2007B1245	X	森 浩亮	大阪大学	日本	BL01B1	3
2007B1246	D	西原 遊	東京工業大学	日本	BL04B1	12
2007B1249	L	大東 琢治	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	12
2007B1251	D	田中 里佳	大阪市立大学	日本	BL02B1	12
2007B1252	L	西田 洋一	(株)日立製作所	日本	BL38B1	6
2007B1255	S	大河内 拓雄	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL39XU	9
2007B1258	S	小嗣 真人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	3
2007B1259	S	難波 孝夫	神戸大学	日本	BL43IR	9
2007B1260	X	新船 幸二	豊田工業大学	日本	BL37XU	12
2007B1261	S	小嗣 真人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL17SU	9
2007B1263	D	中平 敦	大阪府立大学	日本	BL04B2	9
2007B1264	L	大山 拓次	大阪大学	日本	BL38B1	6
2007B1266	D	奥田 浩司	京都大学	日本	BL40B2	6
2007B1267	L	大山 拓次	大阪大学	日本	BL38B1	6
2007B1268	L	橋本 渉	京都大学	日本	BL38B1	6
2007B1270	D	中平 敦	大阪府立大学	日本	BL04B2	9
2007B1271	D	松永 利之	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL02B2	3
2007B1272	D	松井 正典	兵庫県立大学	日本	BL04B1	6
2007B1273	D	Pusztai Laszlo	Hungarian Academy of Sciences	Hungary	BL04B2	12
2007B1274	D	藤井 達生	岡山大学	日本	BL04B2	6
2007B1275	D	小木曾 哲	(独)海洋研究開発機構	日本	BL20XU	9
2007B1278	L	沈 建仁	岡山大学	日本	BL41XU	6
2007B1279	L	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU	3
2007B1281	D	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2007B1282	X	松岡 雅也	大阪府立大学	日本	BL01B1	3
2007B1283	D	脇原 徹	横浜国立大学	日本	BL04B2	12

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1284	L	伊藤 敦	東海大学	日本	BL20XU	9
2007B1285	L	近藤 威	神戸大学	日本	BL28B2	12
2007B1286	S	山崎 篤志	甲南大学	日本	BL25SU	6
2007B1287	D	中村 美千彦	東北大学	日本	BL20B2	6
2007B1289	I	齋藤 喜康	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2007B1292	S	水牧 仁一朗	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	9
2007B1294	L	大岩 和弘	(独)情報通信研究機構	日本	BL40XU	12
2007B1295	X	Daivasigamani Krishnamurthy	大阪大学	日本	BL01B1	6
2007B1296	D	寺尾 憲	大阪大学	日本	BL40B2	3
2007B1297	I	越川 孝範	大阪電気通信大学	日本	BL17SU	9
2007B1299	X	奥村 和	鳥取大学	日本	BL01B1	6
2007B1300	D	加藤 健一	(独)理化学研究所	日本	BL02B2	6
2007B1301	D	鄭 旭光	佐賀大学	日本	BL02B2	3
2007B1306	L	中嶋 義隆	長崎大学	日本	BL38B1	3
2007B1307	L	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU	3
2007B1308	I	小川 和洋	東北大学	日本	BL02B1	9
2007B1310	L	伊藤 拓宏	東京大学	日本	BL41XU	3
2007B1312	D	高橋 栄一	東京工業大学	日本	BL04B1	15
2007B1314	S	岡村 英一	神戸大学	日本	BL43IR	12
2007B1315	X	橋本 洋平	岐阜大学	日本	BL01B1	6
2007B1316	D	定金 正洋	北海道大学	日本	BL02B1	6
2007B1317	L	石谷 隆一郎	東京工業大学	日本	BL41XU	6
2007B1320	S	福本 恵紀	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	9
2007B1322	D	富安 啓輔	東北大学	日本	BL35XU	6
2007B1323	D	田代 孝二	豊田工業大学	日本	BL40B2	6
2007B1325	S	松波 雅治	(独)理化学研究所	日本	BL43IR	9
2007B1326	D	朝岡 秀人	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL13XU	6
2007B1327	S	Prince Kevin	Sincrotrone Trieste	Italy	BL27SU	18
2007B1328	D	岩佐 和晃	東北大学	日本	BL35XU	18
2007B1329	L	Parsons David	Women's and Children's Hospital	Australia	BL20XU	15
2007B1331	L	Pearson James	Monash University	Australia	BL28B2	12
2007B1332	X	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL01B1	4
2007B1333	L	高木 都	奈良県立医科大学	日本	BL40XU	9
2007B1334	D	鄭 旭光	佐賀大学	日本	BL02B2	3
2007B1335	L	渡辺 賢	東京医科大学	日本	BL45XU	6
2007B1336	D	松田 和博	京都大学	日本	BL35XU	15
2007B1337	D	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL45XU	3
2007B1340	X	松永 利之	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL01B1	3
2007B1341	I	網野 直也	横浜ゴム(株)	日本	BL47XU	6
2007B1342	D	中村 将志	千葉大学	日本	BL13XU	12
2007B1343	D	福井 宏之	岡山大学	日本	BL35XU	18
2007B1344	X	高野 史好	(独)産業技術総合研究所	日本	BL01B1	2
2007B1345	D	水谷 宇一郎	(財)豊田理化学研究所	日本	BL02B2	3
2007B1346	X	陳 明偉	東北大学	日本	BL01B1	1
2007B1348	L	熊坂 崇	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL38B1	3
2007B1349	D	和田 昌久	東京大学	日本	BL38B1	3
2007B1351	X	水牧 仁一朗	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL01B1	9
2007B1352	D	水野 章敏	学習院大学	日本	BL04B2	12
2007B1353	D	瀧上 隆智	九州大学	日本	BL37XU	6
2007B1356	S	角田 匡清	東北大学	日本	BL17SU	6
2007B1357	L	奥山 博司	川崎医科大学	日本	BL45XU	3

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1359	L	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1	3
2007B1360	D	杉山 明	大阪産業大学	日本	BL20B2	6
2007B1362	I	今井 英人	日本電気(株)	日本	BL13XU	9
2007B1363	S	鈴木 基寛	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	18
2007B1364	S	奥山 誠義	奈良県立橿原考古学研究所	日本	BL43IR	9
2007B1365	L	鈴木 雅雄	(独)放射線医学総合研究所	日本	BL28B2	9
2007B1366	D	植草 秀裕	東京工業大学	日本	BL02B1	12
2007B1367	I	飯原 順次	住友電気工業(株)	日本	BL27SU	6
2007B1368	L	虎谷 哲夫	岡山大学	日本	BL38B1	3
2007B1370	L	緒方 一博	横浜市立大学	日本	BL41XU	6
2007B1372	D	秋庭 義明	名古屋大学	日本	BL02B1	12
2007B1374	D	山本 厚之	兵庫県立大学	日本	BL02B1	12
2007B1375	D	福田 竜生	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL35XU	12
2007B1377	D	梅林 泰宏	九州大学	日本	BL04B2	18
2007B1379	L	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	18
2007B1381	D	伊藤 英司	岡山大学	日本	BL04B1	15
2007B1382	L	Jiang Tao	Chinese Academy of Sciences	China	BL41XU	3
2007B1384	D	尾藤 昌巳	(株)J-ケミカル	日本	BL02B1	12
2007B1385	L	Thomas Christopher	University of Melbourne	Australia	BL20B2	12
2007B1386	D	肥後 祐司	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2007B1387	L	中野 正博	産業医科大学	日本	BL20B2	6
2007B1388	D	壬生 攻	名古屋工業大学	日本	BL09XU	12
2007B1389	L	永田 宏次	東京大学	日本	BL41XU	3
2007B1391	X	藤井 達生	岡山大学	日本	BL01B1	3
2007B1392	I	安川 勝正	京セラ(株)	日本	BL20XU	3
2007B1393	D	山本 隆一	東京工業大学	日本	BL02B1	6
2007B1394	L	山口 宏	関西学院大学	日本	BL38B1	6
2007B1395	D	加納 博文	千葉大学	日本	BL02B2	3
2007B1396	S	Harries James	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	9
2007B1397	S	Harries James	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	9
2007B1398	X	岩村 康弘	三菱重工(株)	日本	BL37XU	24
2007B1400	D	大村 彩子	東北大学	日本	BL04B2	9
2007B1401	L	神鳥 成弘	香川大学	日本	BL38B1	3
2007B1402	S	河村 直己	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	9
2007B1403	D	大高 理	大阪大学	日本	BL04B1	12
2007B1404	D	佐々木 園	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2007B1405	L	谷本 大吾	川崎医科大学	日本	BL20B2	9
2007B1406	L	古川 義純	北海道大学	日本	BL40B2	3
2007B1407	D	谷森 達	京都大学	日本	BL45XU	9
2007B1408	S	篠田 圭司	大阪市立大学	日本	BL43IR	6
2007B1410	D	水崎 壮一郎	青山学院大学	日本	BL08W	12
2007B1411	L	虎谷 哲夫	岡山大学	日本	BL38B1	3
2007B1413	D	Bansil Arun	Northeastern University	USA	BL08W	21
2007B1414	S	恒川 雅典	大阪大学	日本	BL27SU	12
2007B1415	X	黒田 眞司	筑波大学	日本	BL01B1	3
2007B1416	L	武田 徹	筑波大学	日本	BL20XU	6
2007B1418	L	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1	6
2007B1420	S	池本 夕佳	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL43IR	12
2007B1421	D	朝原 友紀	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL10XU	6
2007B1425	L	神山 勉	名古屋大学	日本	BL44B2	3
2007B1426	L	Jeong DaeGwin	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	Korea	BL38B1	9
2007B1429	D	Duffy Jonathan	University of Warwick	UK	BL08W	15

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1430	L	神山 勉	名古屋大学	日本	BL44B2	6
2007B1431	I	西村 直之	ナカシマプロペラ(株)	日本	BL43IR	6
2007B1433	D	加賀山 朋子	大阪大学	日本	BL10XU	9
2007B1434	D	Mizuno Tsunefumi	広島大学	日本	BL20B2	9
2007B1435	X	田中 功	京都大学	日本	BL01B1	9
2007B1437	L	井上 豪	大阪大学	日本	BL38B1	4
2007B1439	D	晏 超	関西学院大学	日本	BL40B2	3
2007B1440	L	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL47XU	9
2007B1441	L	中津 亨	京都大学	日本	BL41XU	6
2007B1444	D	Reznik Dmitry	Forschungszentrum karlsruhe	Germany	BL35XU	9
2007B1445	D	梶原 行夫	広島大学	日本	BL28B2	12
2007B1448	L	鳥羽 菜	(独)情報通信研究機構	日本	BL45XU	6
2007B1449	L	小山田 敏文	北里大学	日本	BL28B2	12
2007B1451	S	谷垣 勝己	東北大学	日本	BL43IR	6
2007B1452	X	田中 勝久	京都大学	日本	BL01B1	6
2007B1453	D	久保 友明	九州大学	日本	BL04B1	12
2007B1454	X	篠田 弘造	東北大学	日本	BL37XU	3
2007B1458	S	岡根 哲夫	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL39XU	15
2007B1459	D	金森 主祥	京都大学	日本	BL40B2	6
2007B1460	D	辻 和彦	慶應義塾大学	日本	BL04B1	15
2007B1463	X	海老谷 幸喜	北陸先端科学技術大学院大学	日本	BL01B1	3
2007B1464	D	吉崎 泉	(独)宇宙航空研究開発機構	日本	BL28B2	12
2007B1465	D	Paganin David	Monash University	Australia	BL20XU	9
2007B1466	S	深田 直樹	(独)物質・材料研究機構	日本	BL43IR	6
2007B1467	L	清水 哲哉	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	6
2007B1469	L	松村 浩由	大阪大学	日本	BL41XU	6
2007B1470	L	上村 慎治	東京大学	日本	BL45XU	6
2007B1471	D	金子 克美	千葉大学	日本	BL02B2	3
2007B1474	X	原田 浩希	日立造船(株)	日本	BL01B1	9
2007B1475	X	北島 信行	(株)フジタ	日本	BL37XU	9
2007B1476	D	寺崎 英紀	東北大学	日本	BL10XU	9
2007B1478	D	高橋 功	関西学院大学	日本	BL13XU	9
2007B1479	D	Duffy Jonathan	University of Warwick	UK	BL08W	12
2007B1480	D	久保 友明	九州大学	日本	BL10XU	6
2007B1481	D	寺崎 英紀	東北大学	日本	BL04B1	9
2007B1482	D	村田 純教	名古屋大学	日本	BL09XU	12
2007B1483	I	鹿野 昌弘	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2007B1484	D	平尾 直久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL10XU	6
2007B1485	L	平田 邦生	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	6
2007B1488	I	山口 聡	(株)豊田中央研究所	日本	BL20XU	6
2007B1490	L	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1	6
2007B1491	I	田端 正明	佐賀大学	日本	BL37XU	6
2007B1496	D	安田 秀幸	大阪大学	日本	BL20XU	6
2007B1497	D	藤井 健太	佐賀大学	日本	BL04B2	12
2007B1498	S	中川 和道	神戸大学	日本	BL25SU	9
2007B1500	L	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU	3
2007B1501	X	金田 敏彦	(独)科学技術振興機構	日本	BL01B1	9
2007B1503	L	茶竹 俊行	京都大学	日本	BL38B1	5
2007B1505	D	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL47XU	6
2007B1506	X	中平 敦	大阪府立大学	日本	BL01B1	3
2007B1507	L	清水 伸隆	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL41XU	9
2007B1508	X	山本 知之	早稲田大学	日本	BL01B1	3

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1509	D	瀬戸 雄介	北海道大学	日本	BL10XU	6
2007B1510	D	飯村 兼一	宇都宮大学	日本	BL37XU	9
2007B1511	L	清水 伸隆	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL38B1	12
2007B1512	X	石松 直樹	広島大学	日本	BL39XU	6
2007B1513	D	Hossain Khandker	大阪市立大学	日本	BL40XU	3
2007B1514	L	前田 宣丈	キリンビール(株)	日本	BL41XU	3
2007B1515	L	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL45XU	3
2007B1516	S	Duffy Jonathan	University of Warwick	UK	BL25SU	12
2007B1517	D	土山 明	大阪大学	日本	BL47XU	12
2007B1518	D	梶原 堅太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	9
2007B1519	S	横谷 尚睦	岡山大学	日本	BL27SU	6
2007B1523	L	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL41XU	2
2007B1524	D	新高 誠司	(独)理化学研究所	日本	BL02B2	3
2007B1527	S	岡村 英一	神戸大学	日本	BL43IR	12
2007B1528	S	横谷 尚睦	岡山大学	日本	BL25SU	9
2007B1529	X	金田 清臣	大阪大学	日本	BL01B1	6
2007B1530	D	高原 淳	九州大学	日本	BL13XU	9
2007B1532	D	田尻 寛男	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	6
2007B1534	S	桜庭 裕弥	東北大学	日本	BL25SU	6
2007B1535	D	余野 建定	(独)宇宙航空研究開発機構	日本	BL02B2	3
2007B1538	D	増井 孝彦	大阪大学	日本	BL35XU	9
2007B1539	L	清水 壽一郎	奈良県立医科大学	日本	BL40XU	9
2007B1540	X	高岡 昌輝	京都大学	日本	BL01B1	3
2007B1542	D	小賀坂 康志	名古屋大学	日本	BL20B2	27
2007B1543	I	柴野 純一	北見工業大学	日本	BL28B2	9
2007B1544	D	杉山 淳司	京都大学	日本	BL20XU	3
2007B1547	D	藤野 清志	北海道大学	日本	BL10XU	9
2007B1548	X	谷田 肇	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	18
2007B1549	D	小林 達生	岡山大学	日本	BL10XU	6
2007B1550	S	白木 将	東京大学	日本	BL25SU	15
2007B1551	D	瀬戸 秀紀	京都大学	日本	BL40B2	3
2007B1554	X	雨澤 浩史	東北大学	日本	BL01B1	9
2007B1555	D	山田 智明	Swiss Federal Institute of Technology, EPFL	Switzerland	BL02B1	12
2007B1557	D	志村 考功	大阪大学	日本	BL20B2	9
2007B1558	L	緒方 一博	横浜市立大学	日本	BL41XU	3
2007B1562	D	大谷 栄治	東北大学	日本	BL10XU	9
2007B1563	I	太田 昇	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2007B1566	X	大沢 仁志	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL01B1	6
2007B1567	L	Lee Jie-Oh	Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)	Korea	BL41XU	3
2007B1570	D	大谷 栄治	東北大学	日本	BL04B1	15
2007B1577	D	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL04B2	12
2007B1578	X	渡辺 紀生	筑波大学	日本	BL20XU	12
2007B1579	D	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	15
2007B1580	D	高原 淳	九州大学	日本	BL02B2	6
2007B1581	D	今井 康彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	9
2007B1582	D	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2007B1584	L	竹内 晃久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL47XU	12
2007B1585	D	岸本 俊二	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL09XU	9
2007B1586	D	竹内 晃久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	9
2007B1587	D	古川 英光	北海道大学	日本	BL40B2	3
2007B1588	D	今井 康彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL09XU	15
2007B1589	X	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	15

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1590	D	武政 誠	大阪府立大学	日本	BL40XU	6
2007B1591	D	木村 聡	東京大学	日本	BL38B1	3
2007B1592	X	内本 喜晴	京都大学	日本	BL37XU	9
2007B1593	D	川北 至信	九州大学	日本	BL04B2	9
2007B1595	D	渡辺 康裕	東京大学	日本	BL04B2	12
2007B1596	D	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	9
2007B1597	X	内本 喜晴	京都大学	日本	BL40XU	6
2007B1598	X	高橋 美智子	東京大学	日本	BL37XU	12
2007B1599	D	樋口 健介	(独)宇宙航空研究開発機構	日本	BL20B2	6
2007B1600	L	竹内 晃久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	15
2007B1602	L	有竹 浩介	(財)大阪バイオサイエンス研究所	日本	BL41XU	3
2007B1605	L	野田 展生	北海道大学	日本	BL41XU	3
2007B1606	X	犬伏 俊郎	滋賀医科大学	日本	BL01B1	1
2007B1608	S	鈴木 秀俊	豊田工業大学	日本	BL43IR	6
2007B1609	L	玉田 太郎	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL41XU	6
2007B1611	D	Litasov Konstantin	東北大学	日本	BL04B1	6
2007B1613	D	高谷 光	大阪大学	日本	BL40B2	3
2007B1614	S	Lee Seunghun	University of Virginia	USA	BL35XU	12
2007B1615	D	神島 謙二	埼玉大学	日本	BL02B2	3
2007B1616	D	鈴木 芳生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	15
2007B1617	L	Crosbie Jeffrey	Monash University	Australia	BL28B2	9
2007B1618	S	周藤 浩士	自然科学研究機構 国立天文台	日本	BL43IR	27
2007B1619	I	角谷 均	住友電気工業(株)	日本	BL04B1	6
2007B1620	L	中島 崇	九州大学	日本	BL41XU	3
2007B1621	L	藤井 佳史	(独)理化学研究所	日本	BL41XU	9
2007B1622	I	山下 正人	兵庫県立大学	日本	BL02B2	3
2007B1623	L	木村 誠	九州大学	日本	BL38B1	3
2007B1624	L	丸山 如江	京都大学	日本	BL38B1	6
2007B1627	D	小野 輝男	京都大学	日本	BL09XU	15
2007B1628	D	片山 芳則	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL04B1	9
2007B1629	L	Quantock Andrew	Cardiff University	UK	BL40XU	6
2007B1631	L	田中 勲	北海道大学	日本	BL41XU	6
2007B1633	D	久米 徹二	岐阜大学	日本	BL10XU	6
2007B1635	L	吉田 卓也	大阪大学	日本	BL38B1	6
2007B1638	L	河本 正秀	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL41XU	3
2007B1639	D	中本 有紀	大阪大学	日本	BL10XU	12
2007B1640	D	池内 和彦	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL35XU	9
2007B1641	X	大沢 仁志	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	12
2007B1642	D	山田 鉄兵	九州大学	日本	BL02B2	3
2007B1643	I	原田 寛	新日本製鐵(株)	日本	BL20XU	6
2007B1644	S	小野 寛太	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL17SU	6
2007B1646	I	鈴木 賢治	新潟大学	日本	BL02B1	12
2007B1647	D	森 嘉久	岡山理科大学	日本	BL10XU	12
2007B1648	D	河野 義生	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2007B1649	D	清水 克哉	大阪大学	日本	BL10XU	18
2007B1650	D	丹下 慶範	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2007B1651	S	繁政 英治	自然科学研究機構 分子科学研究所	日本	BL27SU	18
2007B1653	X	金子 拓真*	千葉大学	日本	BL01B1	3
2007B1655	D	良知 健*	東北大学	日本	BL02B2	3
2007B1656	D	辻本 吉廣*	京都大学	日本	BL02B2	3
2007B1657	L	臼井 公人*	東京大学	日本	BL38B1	3
2007B1659	D	兵藤 宏*	東京大学	日本	BL02B2	3

課題番号	分野等	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1660	L	政野 智也*	神戸大学	日本	BL40XU	9
2007B1661	L	佐々木 直人*	神戸大学	日本	BL40B2	3
2007B1662	D	佐々井 健蔵*	東京大学	日本	BL35XU	12
2007B1663	S	阿部 泰宏*	(独)産業技術総合研究所	日本	BL47XU	6
2007B1664	X	李 英杰*	鳥取大学	日本	BL01B1	3
2007B1665	L	菅 倫寛*	大阪大学	日本	BL41XU	3
2007B1666	X	久保 敬*	大阪府立大学	日本	BL01B1	1
2007B1667	D	梶岡 寛*	京都大学	日本	BL47XU	6
2007B1669	D	児玉 謙司*	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL39XU	9
2007B1670	D	二河 久子*	東京大学	日本	BL37XU	6
2007B1671	L	秋山 信彦*	京都大学	日本	BL38B1	3
2007B1674	D	岡 研吾*	京都大学	日本	BL02B2	3
2007B1676	D	尾原 幸治*	九州大学	日本	BL04B2	15
2007B1677	D	中嶋 誠二*	大阪大学	日本	BL13XU	9
2007B1678	X	南川 泰裕*	東京大学	日本	BL01B1	9
2007B1679	X	石井 あゆみ*	青山学院大学	日本	BL01B1	6
2007B1680	D	西 真之*	九州大学	日本	BL04B1	6
2007B1681	D	辻野 雅之*	大阪大学	日本	BL13XU	12
2007B1682	S	田中 隆宏*	上智大学	日本	BL27SU	6
2007B1686	S	須田 理行*	慶應義塾大学	日本	BL39XU	6
2007B1687	D	藤森 崇*	京都大学	日本	BL02B2	3
2007B1689	D	小野寺 陽平*	京都大学	日本	BL04B2	9
2007B1694	S	酒井 智香子*	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL25SU	24
2007B1696	L	山下 哲生*	大阪大学	日本	BL41XU	3
2007B1697	X	村上 拓馬*	名古屋大学	日本	BL37XU	9

分野等：L-生命科学 D-散乱・回折 X-XAFS S-分光 I-産業利用 long-長期利用 p-成果専有 NPGA-成果公開優先利用課題
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。

表5-2 2007Bに採択された利用研究課題一覧(重点メディカルバイオ・トライアルユース課題)

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1782	中村 一英	武田薬品工業(株)	日本	BL20B2	3
2007B1784	林 善彦	長崎大学	日本	BL37XU	3
2007B1785	白井 幹康	広島国際大学	日本	BL28B2	3
2007B1787	松尾 光一	慶應義塾大学	日本	BL20XU	12
2007B1788	窪川 かおる	東京大学	日本	BL37XU	6
2007B1789	篠原 正和	神戸大学	日本	BL20B2	6
2007B1790	近藤 威	神戸大学	日本	BL28B2	15
2007B1792	石井 一弘	筑波大学	日本	BL20XU	12
2007B1795	八田 公平	兵庫県立大学	日本	BL20XU	3

表5-3 2007B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
2007B1702	上原 宏樹	群馬大学	日本	BL40B2	6
2007B1703	三村 功次郎	大阪府立大学	日本	BL47XU	12
2007B1705	宮嶋 孝夫	ソニー(株)	日本	BL37XU	6
2007B1708	北川 進	京都大学	日本	BL02B2	6
2007B1709	宮嶋 孝夫	ソニー(株)	日本	BL47XU	6
2007B1710	谷垣 勝己	東北大学	日本	BL02B2	6
2007B1711	細糸 信好	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL39XU	12
2007B1716	長谷川 美貴	青山学院大学	日本	BL02B2	6
2007B1718	下條 竜夫	兵庫県立大学	日本	BL27SU	12
2007B1720	飯原 順次	住友電気工業(株)	日本	BL27SU	6
2007B1721	乾 隆	大阪府立大学	日本	BL40B2	9
2007B1722	矢野 陽子	立命館大学	日本	BL40B2	3
2007B1723	武田 志乃	(独)放射線医学総合研究所	日本	BL37XU	12
2007B1724	松浦 晃洋	藤田保健衛生大学	日本	BL37XU	9
2007B1725	佐藤 徹哉	慶應義塾大学	日本	BL25SU	6
2007B1727	近藤 祐治	秋田県産業技術総合研究センター	日本	BL39XU	15
2007B1730	松永 利之	(株)松下テクノロジー	日本	BL02B2	6
2007B1731	今田 真	大阪大学	日本	BL25SU	6
2007B1732	篠原 久典	名古屋大学	日本	BL25SU	9
2007B1733	組頭 広志	東京大学	日本	BL47XU	15
2007B1734	長岡 伸一	愛媛大学	日本	BL27SU	9
2007B1735	田中 秀和	大阪大学	日本	BL47XU	9
2007B1738	榊 篤史	日亜化学工業(株)	日本	BL13XU	6
2007B1739	大谷 義近	東京大学	日本	BL25SU	18
2007B1740	中井 泉	東京理科大学	日本	BL37XU	12
2007B1741	角田 匡清	東北大学	日本	BL25SU	9
2007B1742	川路 均	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2007B1743	Garitaonandia Jose	University of The Basque Country (UPV / EHU)	Spain	BL25SU	6
2007B1745	久保田 正人	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL13XU	12
2007B1749	清水 勝	兵庫県立大学	日本	BL13XU	9
2007B1750	菊池 裕嗣	九州大学	日本	BL40B2	6
2007B1751	Terasaki Osamu	Stockholm University, Arrhenius Laboratory	Sweden	BL02B2	6
2007B1752	堀 勝	名古屋大学	日本	BL13XU	6
2007B1757	平野 辰巳	(株)日立製作所	日本	BL39XU	9
2007B1759	河原 敏男	大阪大学	日本	BL40B2	3
2007B1760	松田 亮太郎	九州大学	日本	BL02B2	6
2007B1761	北川 進	京都大学	日本	BL02B2	6
2007B1762	森田 将史	滋賀医科大学	日本	BL27SU	6
2007B1763	志村 考功	大阪大学	日本	BL13XU	9
2007B1764	池田 一貴	東北大学	日本	BL02B2	3
2007B1765	淡路 直樹	(株)富士通研究所	日本	BL39XU	9
2007B1767	雨澤 浩史	東北大学	日本	BL37XU	12
2007B1768	矢板 毅	(独)日本原子力研究開発機構	日本	BL27SU	6
2007B1771	北川 進	京都大学	日本	BL13XU	9
2007B1772	村岡 祐治	岡山大学	日本	BL27SU	9
2007B1773	堀場 弘司	東京大学	日本	BL47XU	9
2007B1774	Shao-Horn Yang	Massachusetts Institute of Technology	USA	BL02B2	6
2007B1776	高原 淳	九州大学	日本	BL40B2	6
2007B1777	高原 淳	九州大学	日本	BL40B2	3
2007B1779	吉丸 正樹	(株)半導体理工学研究センター	日本	BL47XU	3
2007B1780	平井 光博	群馬大学	日本	BL40B2	18

表5-4 2007Bに採択された利用研究課題一覧(重点産業利用課題)

課題番号	実験責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2007B1796	永松 秀一	九州工業大学	日本	BL46XU	3
2007B1797	久米 卓志	花玉(株)	日本	BL20XU	6
2007B1799	吉田 洋之	関西電力(株)	日本	BL14B2	3
2007B1800	山本 友之	日本合成化学工業(株)	日本	BL43IR	3
2007B1803	小幡 誉子	星薬科大学	日本	BL40B2	6
2007B1806	中沢 寛光	関西学院大学	日本	BL40B2	6
2007B1808	國澤 直美	(株)資生堂	日本	BL40B2	6
2007B1809	高田 一広	キヤノン(株)	日本	BL19B2	6
2007B1812	乾 隆	大阪府立大学	日本	BL40B2	6
2007B1813	工藤 喜弘	ソニー(株)	日本	BL47XU	3
2007B1814	小池 真司	日本電信電話(株)	日本	BL47XU	3
2007B1815	表 和彦	(株)リガク	日本	BL46XU	9
2007B1816	今福 宗行	日鐵テクノリサーチ(株)	日本	BL19B2	6
2007B1817	古賀 智之	(株)豊田中央研究所	日本	BL46XU	6
2007B1819	人見 尚	(株)大林組	日本	BL20XU	9
2007B1820	真壁 英一	(株)B M G	日本	BL14B2	6
2007B1822	表 和彦	(株)リガク	日本	BL40XU	3
2007B1823	小椋 厚志	明治大学	日本	BL19B2	6
2007B1824	飯原 順次	住友電気工業(株)	日本	BL46XU	6
2007B1825	竹原 孝二	(株)カネボウ化粧品	日本	BL47XU	9
2007B1826	南方 尚	旭化成(株)	日本	BL46XU	6
2007B1827	吉本 則之	岩手大学	日本	BL46XU	6
2007B1828	藤川 陽子	京都大学	日本	BL14B2	6
2007B1829	榊 篤史	日亜化学工業(株)	日本	BL14B2	6
2007B1833	野崎 洋	(株)豊田中央研究所	日本	BL14B2	6
2007B1834	市川 貴之	広島大学	日本	BL14B2	3
2007B1836	寺田 勝英	製剤機械技術研究会	日本	BL19B2	3
2007B1837	安 鋼	コタ(株)	日本	BL40XU	3
2007B1838	高田 幸生	(株)豊田中央研究所	日本	BL17SU	6
2007B1839	小西 康裕	大阪府立大学	日本	BL14B2	9
2007B1840	中居 司	(株)東芝	日本	BL14B2	6
2007B1841	片山 靖	花玉(株)	日本	BL40XU	3
2007B1842	岩崎 望	高知大学	日本	BL43IR	3
2007B1843	高崎 史進	第一稀元素化学工業(株)	日本	BL14B2	3
2007B1844	石井 秀則	日産化学工業(株)	日本	BL19B2	9
2007B1845	野口 潔	TDK(株)	日本	BL25SU	6
2007B1846	粉川 千絵美	(株)ヌースフット	日本	BL40XU	3
2007B1848	白井 光雲	大阪大学	日本	BL43IR	3
2007B1850	梶浦 嘉夫	花玉(株)	日本	BL40XU	6
2007B1851	則竹 達夫	(株)豊田中央研究所	日本	BL19B2	6
2007B1852	奥田 浩司	京都大学	日本	BL19B2	6
2007B1853	平野 辰巳	(株)日立製作所	日本	BL25SU	6
2007B1854	辻 淳一	(株)東レリサーチセンター	日本	BL17SU	6
2007B1856	淡路 直樹	(株)富士通研究所	日本	BL25SU	9
2007B1858	橋爪 大輔	(独)理化学研究所	日本	BL19B2	18
2007B1860	佐藤 真直	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL46XU	12
2007B1861	粟野 祐二	(株)半導体先端テクノロジーズ	日本	BL47XU	9
2007B1862	長谷川 浩	金沢大学	日本	BL37XU	3
2007B1863	齋藤 香織	(株)マングラム	日本	BL40XU	6
2007B1864	土井 教史	住友金属工業(株)	日本	BL14B2	6
2007B1865	橘 勝	横浜市立大学	日本	BL46XU	6
2007B1866	小野寺 純一	東京応化工業(株)	日本	BL46XU	9
2007B1867	矢加部 久孝	東京ガス(株)	日本	BL19B2	6
2007B1869	木下 優子	日新イオン機器(株)	日本	BL19B2	9

BL14B2(産業利用)、BL19B2(産業利用)およびBL46XU(R&D)における2007B第2期(平成19年12月～平成20年2月)の利用研究課題の募集について

登録施設利用促進機関
財団法人高輝度光科学研究センター

産業利用に特化し、主として「重点産業利用課題」を受け入れるビームラインBL14B2、BL19B2およびBL46XUでは、2007B期以降各利用期をさらに2期に分けて課題募集を行うことを平成19年5月に案内しておりますが、このたび2007B第2期(平成19年12月から平成20年2月)の利用期間について利用研究課題を募集します。以下の要領でご応募ください。

1. 募集対象のビームラインと供給ビームタイム

ビームライン	手法、装置	供給シフト数 [1シフト=8時間]
BL14B2 (産業利用)	XAFS	108シフト
BL19B2 (産業利用)	粉末回折装置 多軸回折計 X線イメージングカメラ	108シフト
BL46XU (R&D)	薄膜構造評価用X線回折 (リガク製ATX-G)	36シフト (平成19年12月)

ビームライン・ステーションの整備状況はSPring-8ホームページのビームライン情報：

http://www.spring8.or.jp/ja/users/current_user/bl/でご確認ください。不明な点はそれぞれのビームラインの担当者にお問い合わせください。また、SPring-8利用事例データベース：

http://www.spring8.or.jp/ja/users/new_user/industrial/publicfolder_viewもご利用ください。

2. 募集する課題の種類と概要

(1) 重点産業利用課題

1) 重点産業利用課題について

「重点産業利用課題」が領域指定型の重点研究課題として、平成19年1月26日に重点領域推進委員会で指定を受けました。

SPring-8を含む先端大型研究施設における産業利用の更なる促進を目的に、平成17年度(2005B期)より文部科学省のプログラムとしてSPring-8戦略活

用プログラムが実施されて支援体制の整備が進み、利用実績も増加すると共に産業利用推進室の活動も軌道に乗りました。今後、継続的に産業界での活用を推進し、一層の成果を生み出すため、平成19年度(2007A期)以降、SPring-8における重点研究課題として産業利用領域を指定しました。これは、ここで中断することなく継続的に支援活動を推進する趣旨であります。

また、我が国の科学技術政策の柱となる第3期科学技術基本計画の「社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術」の中で、科学技術の成果をイノベーションを通じて社会に還元する努力を強化することが謳われています。SPring-8では、大学、国立試験研究機関、独立行政法人などの公的部門と民間企業という枠を越えた産官学連携の推進と、それに基づいた産業利用の推進と成果の社会への還元が期待されています。そこで、産業界にとって有効な利用手法の開発が産学官連携により積極的に展開されるとの観点から、「重点産業利用課題」では民間企業のみならず、大学等の公的部門からの応募も受け入れるものとします。

2) 重点産業利用課題の分類

本プログラムで募集する課題のカテゴリを「新規利用者」、「新領域」、「産業基盤共通」と「先端技術開発」の四つに大別します。

「新規利用者」とは、申請代表者が、これまで、一般課題への応募などを含め、SPring-8を利用したことのない利用者を指します。但し、事業規模が相当程度大きく事業範囲が多岐に及ぶ企業で、これらの企業が既に利用している場合には、既に利用している事業分野とは異なる新規分野からの新たなユーザーであれば、「新規利用者」として認めます。なお、「新規利用者」として応募をお考えの方は、事前に後述問い合わせ先6-(2)のSPring-8相談窓口にご連絡いただくようお願いいたします。

「新領域」とは、申請者の利用経験に関係なく、これまでSPring-8で実施されることがない産業領域、あるいは、近年開発された新手法を用いることによって新たな展開が可能になる産業領域を指します。新領域の例を下記に示しますが、これ以外でも新規性が認められる研究領域であれば、新領域の対象になります。

- 例 1：コンクリート等建築資材（三次元内部構造をX線CTによる撮影）
- 例 2：ヘルスケア（毛髪や皮膚の構造をX線回折・散乱及び透視画像で解析）
- 例 3：医薬品原薬（粉末X線回折による構造解析）
- 例 4：高エネルギー光電子分光法（薄膜材料の内部界面の状態解析）
- 例 5：環境負荷物質微量分析（大気・水などの重金属汚染物質の化学状態）
- 例 6：耐腐食構造材（金属材料の表層やサビの構造・状態分析）
- 例 7：高密度記録装置（DVDやHDD等の新規記録材料の薄膜構造・状態分析）

「産業基盤共通」とは、複数の企業を含むグループが一体となってそれぞれの産業分野（各企業）に共通する課題を解決する、あるいは産業利用に有効な手法の共同開発を目的として、新計測技術の確立、共通課題のデータベース化等を図る研究を指します。したがって、申請代表者が複数の企業を含むグループを取りまとめて、1つの課題として申請していただきます。ここで言う「複数の企業」とは、それぞれ参加する企業が同等かつ独立に成果を利用できる関係にあることを想定しています。また、産学官連携の研究グループによる利用の場合には、学と官は「複数の企業」とはカウントされません。なお、本分類の課題を終え共通の問題を解決した後は、それぞれの企業が、自社の問題を成果専有課題などを申請して解決する流れを想定しています。

「先端技術開発」とは、ユーザーが実施するイノベーション型の技術開発課題で、成果の企業業績への貢献、あるいは社会還元を目指した研究を指します。

応募分類がご不明の場合には、適宜SPring-8相談窓口にご連絡いただければ対応します。なお、分類の趣旨に従って審査されますが、分類間の優先度は特にありません。

3) 1年課題について

1年にわたる計画的利用により研究開発が着実に

進むなど、1年を通して複数回実験を行うことに重要な意味がある課題を1年課題として応募いただけることになりました。1年課題はB期から始まりA期にもビームタイムを配分するものでB期のみの募集となり、A期には募集しません。

対象とするのはBL14B2とBL19B2のビームラインにおける「新領域」、「産業基盤共通」および「先端技術開発」です。

後述の申請の際、課題申請様式の「1. 研究課題名(日本語)」の最後に“【一年課題】”と記入すると共に、「11. 課題内容、実験計画、今後の展開」のところで、一年間(2007B期と2008A期)の実験計画を整理して各期のシフト数も含め詳しく記述してください。なお、「6. 所要シフト数」では、今期募集の2007B第2期に使用する所要シフト数のみを記入してください(合計シフト数ではありません)。なお、1年課題として申請されても審査の結果2007B期のみ配分が相応しいと判断された場合は2008A期にビームタイムは配分されません。すなわち1年課題ではなく通常課題としての採択となります。

4) 重点産業利用課題の審査について

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

審査は以下の観点に重点を置いて実施します。

- (i) 科学技術における先端性を有すること
- (ii) 産業利用上の成果創出に資すること
- (iii) 課題分類の趣旨に合致すること
- (iv) 研究手段としてのSPring-8の必要性
- (v) 実験内容の技術的な実施可能性
- (vi) 実験内容の安全性

5) 申請方法

Webサイトを利用した電子申請となります。郵送、宅配、FAX、メール、持ち込みによる申請は受け付けません。以下のUser Informationウェブサイトから申請してください。

User Information : <https://user.spring8.or.jp/>

トップページ > ログイン > 課題申請 / 利用計画書 > 課題申請 / 利用計画書作成

『成果の形態および課題種』の選択画面で“成果を専有しない”をチェックし、「重点産業利用課題」を選択してください。

課題を申請するには、まずユーザーカード番号とパスワードでログインする必要があります。まだユーザーカード番号を取得していない方は、ユーザー登録を行ってください。

なお、実験責任者は、ログインのアカウントのユーザー名で登録されるため、代理で課題申請書を作成する場合は、実験責任者のユーザーカード番号で作業のうえ、提出する必要があります。その場合、アカウントやパスワードの管理は実験責任者の責任の下でお願いします。

また、Web申請にあたり、申請者（実験責任者）だけでなく共同実験者も全員ユーザー登録が必要となります。従って申請者（実験責任者）は、課題の申請手続きを行う前に、共同実験者に対してユーザー登録を行うように指示してください。

(下書きファイルについて)

申請に必要な項目を盛り込んだ下書きファイル (https://user.spring8.or.jp/files/draft_application/industrial_draft.doc) をご用意しておりますので、ダウンロードしてご利用ください。本誌には縮小して添付しております。下書きファイルに記入してからWebにコピー・ペーストで入力されると、一通り内容を確認した上で入力できますので便利です。また、共同実験者やコーディネーターとの打ち合わせにご利用ください。

注：本プログラム各分類(「新規利用者」「新領域」「産業基盤共通」「先端技術開発」)での重複申請はできません。

6) 成果公開について：報告書提出と報告書公開延期申請

SPring-8を利用して得られた解析結果及び成果は、以下の利用報告書に取りまとめて提出していただきます。

(i) 利用報告書Experiment Report(英文または和文)

利用終了日から60日以内にオンライン提出してください。報告項目(様式14)は、SPring-8ホームページの「提出書類」を参照してください。

URL: https://user.spring8.or.jp/15_4_before_p.jsp

(ii) 重点産業利用課題報告書(和文)

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

上記の2007B期の報告書のうち「利用報告書Experiment Report」は、2007B期終了後60日目から2週間後にWeb公開します。「重点産業利用課題報告書」は印刷公表とします。ただし、提出した上記2つの報告書に関して、利用者が特許取得などの理由により公開の延期を希望し、所定の手続きにより認められた場合には、上記2つの報告書共に、公開を最大2年間延期することができます(2つの報告書自体は、締切日までに必ず提出していただきます)。公開延期期間満了時には、公開延期理由の結果・成果の報告をしていただきます。

利用報告書の提出数がある程度纏まった段階で、利用報告会を開催しますので、公開延期が認められた課題を除き、SPring-8が開催する報告会での発表をお願いいたします。

また、SPring-8を利用して得られた成果に関しては、成果公開を延期中のものを含めて、特許出願、特許取得、製品化につながった場合は、速やかにその概要を報告していただきます。

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

(2) 成果専有課題(一般課題)

一般課題は成果専有課題のみ受け付けます。通常利用の扱いとしますのでチーム使用料は480,000円/シフトとなります。

申請は、

User Information : <https://user.spring8.or.jp/>

トップページ > ログイン > 課題申請 / 利用計画書 > 課題申請 / 利用計画書作成

『成果の形態および課題種』の選択画面で“成果を専有する”をチェックし、「一般課題」を選択してください。

(3) 成果公開・優先利用課題

SPring-8の利用が欠かせない研究で、大型研究費の獲得等により一定の評価を経た課題について、この評価を尊重して、優先利用料金を支払うことにより科学技術的妥当性についての二重審査を行わず、安全性、技術的可能性およびSPring-8の必要性の審査だけで優先的に利用できる、成果公開を前提とした課題です。応募資格、応募方法、優先利用料などについては利用者情報Vol.12, No.3(2007年5月号)の245ページを参照してください。申請を希望される場合は問い合わせ先6-(1)へ連絡してください。

3. 応募締切

平成19年9月26日(水) 午前10時JST(提出完了時刻)

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

Web入力に問題がある場合は問い合わせ先6-(1)へ連絡してください。応募締切時刻までに連絡を受けた場合のみ別途送信方法の相談を受けます。申請が完了し、データが正常に送信されれば、受理通知と申請者控え用の誓約事項のPDFファイルがメールで送られますので、必ず確認してください。

4. 審査結果の通知等

審査結果は、申請者に対して、平成19年10月末に文書にて通知します。

5. その他

(1) 消耗品の実費負担について

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

定額分: 10,300円/シフト

(利用者別に分割できない損耗品費相当)税込

従量分: 使用に応じて算定

(液体ヘリウム、ヘリウムガス及びストックルームで提供するパーツ類)

なお、2007B期において外国の機関から応募される課題(成果専有課題を除く)については、国費による消耗品費の支援を受けています。従って、消耗品費については利用者が支払う必要はありません。

詳細についてはWebより「SPring-8における消耗

品実費負担に対応する利用方法の詳細について」(<http://www.spring8.or.jp/ja/news/announcement/070129rev/>)をご覧ください。

(2) 知的財産権の帰属

課題実施者がSPring-8を利用することによって生じた知的財産権については、課題実施者に帰属します。なお、JASRIスタッフが共同研究者として実施している場合は、ご連絡ください。JASRIスタッフの発明者としての認定につきましては、ケース毎に判断します。

(3) 生命倫理及び安全の確保

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

(4) 人権及び利益保護への配慮

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

6. 問い合わせ先

(1) 課題Web申請について

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

財団法人高輝度光科学研究センター 利用業務部

TEL: 0791-58-0961

e-mail: sp8jasri@spring8.or.jp

(2) SPring-8相談窓口

「このような研究をしたい」という要望から、SPring-8の必要性、手法の選択や具体的な実験計画の作成まで、ご相談を受け付け、コーディネーターを中心に課題申請のご支援をさせていただきます。

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

財団法人高輝度光科学研究センター 産業利用推進室

TEL: 0791-58-0924

e-mail: support@spring8.or.jp

課題申請用 下書き様式
(重点産業利用課題)

■■■■■■ ページ1：基本情報 ■■■■■■

1. 研究課題名 (入力必須項目)
日本語 (最大全角 150 文字以内)

英語 (最大 70 ワード以内)

2. 公衆分類を記入 (入力必須項目)

- A 新規利用者
- B 新領域
- C 産学基盤共通
- D 先端技術開発

3. 研究分野分類およびキーワードを最大3つまで記入

研究分野表 (本誌○○ページ表○参照) を参照	キーワード (最大3つまで記入)
大分類：(入力必須項目)	小分類：(入力必須項目)

4. 研究方法分類およびキーワードを最大3つまで記入

研究方法表 (本誌○○ページ表○参照) を参照	キーワード (最大3つまで記入)
大分類：(入力必須項目)	小分類：(入力必須項目)

5. 希望ビームラインと優先順位 (入力必須項目)

6. 所要ソフト数[1ソフト = 8時間] (入力必須項目)

・ ?? シフト × ?? 回

・ ?? シフト × ?? 回

・ ?? シフト × ?? 回

(例：6シフト×1回、3シフト×2回という組み合わせが可能です)

7. 来所できない時期があれば記述 (最大全角 100 文字以内)

■■■■■■ ページ2：共同実験者 ■■■■■■

8. 共同研究者：ユーザーカード番号、氏名、所属

(注) 共同実験者も実験責任者同様、事前にユーザー登録をお願いします。Web申請時には、ユーザーカード番号の入力により、氏名/所属が自動入力されます。共同実験者のユーザーカード番号が不明の場合、氏名/所属による検索も可能です。共同実験者が氏名/所属によるユーザー情報検索を拒否されている場合、実験責任者がユーザーカード番号を検索できなくなります。必要な場合は、共同実験者に、ユーザー登録 > 登録内容確認/変更ページにて設定を変更するよう事前にご連絡ください。なお、課題採択後も共同実験者の変更は可能です。

■■■■■■ ページ3：安全に関する記述、対策 ■■■■■■

9. 安全に関する記述、対策

9-1 安全に関する手続きが必要なもの (入力必須項目)

以下に該当する物質及び実験は、使用または実施前に手続が必要が必要です。

() 該当なし	() 遺伝子組換え実験
9-2 動物 (生きた哺乳類、鳥類、爬虫類)	() 微生物実験 () 遺伝子組換え実験
() 持込み有り	

9-3 必要とする Spring-8 の装置、器具

9-4 測定試料及びその他の物質 (入力必須項目：最低1項目は全ての欄に記入してください)

物質名※1	(形状)※2	量※3	性質※4	使用目的※5	保存方法及び処理方法	安全対策

- ※1：副成も記入すること。略称不可
- ※2：形態とは持ち込む時の状態、形状とは中の物質の状態をいう (例：キャビタリー(粉末)、ボンベ(ガス)、プレート(結晶)など)
- ※3：単位を付けること
- ※4：放射性、毒性、可燃性、病原性、無害など
- ※5：測定、洗浄、冷感、廃棄など
- ※6：持ち込む装置、器具

装置名	仕様※6
	安全対策

※6：電圧、電流、圧力、温度なども記入すること。

提案課題の目的、計画、実験方法等が分かる図表を添付する場合は、「画像ファイル添付」から追加できます。その際、添付書類に対応するキャプションを文中に記載してください(例:「Fig.1」)。

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

実験手法等について記述する箇所について不明の場合は必ず事前に下記窓口へ相談してください。
 コーディネーターが対応します。

(財)高輝度光科学研究センター 産業利用推進室
 電話: 0791-58-0924 E-mail: support@spring8.or.jp

■■■■■ ページ4: 研究の目的、位置付け ■■■■■

10. 研究の目的、位置付け (最大全角800文字以内) (入力必須項目)

提案課題のあらましましと達成すべき目標、貴機関並びに業界・分野での位置付けを記入してください。なお、公衆分類でB(新領域)を選択した場合は、産業分野もしくは新手法の利用としてどのような新領域か、C(産業基礎共通)を選択した場合は、産業分野もしくは手法開発としてどのような共通課題か、に留意して記入してください。

■■■■■ ページ5: 課題内容、実験計画、今後の展開 ■■■■■

11. 課題内容、実験計画、今後の展開 (最大全角2,200文字以内) (入力必須項目)

以下の項目について記入してください。文中には、対応する番号も必ず記載してください。

1. SPring-8の利用により、なにをどう解決しようとしているか
2. 具体的な実験内容(どんな情報を得たいか、試料数や測定条件、それらが何故必要か)
3. 利用を希望するビームライン選定理由
4. 使用する試料(試料の種類、形状、サイズ、組成、濃度など詳細に記述してください。実験可能性やビームタイム等の判断に必須です。例えば、XAFS、XPSでは組成と濃度、薄膜では膜厚などです。また、特に多量の試料の場合、その必然性を明確にしてください。)
5. 測定時の試料環境など特殊な条件や特設装置
6. 申請者グループの当該課題に関連するこれまでの研究
7. 調査状況(当該課題を実施するにあたり、放射光以外で調べたこと)
8. 今後の展開(予想される結果の利用及び製品開発等への波及効果など)

産業利用 ビームラインBL14B2における XAFS測定代行（試行）課題の募集について

登録施設利用促進機関
財団法人高輝度光科学研究センター

2007B第2期（平成19年12月～平成20年2月）より、産業利用 ビームラインBL14B2においてXAFS測定代行（試行）課題の募集を開始します。以下の要領でご応募ください。

1. 産業利用 ビームラインBL14B2におけるXAFS測定代行（試行）課題について

XAFS測定代行（試行）は、産業利用 ビームラインBL14B2において（財）高輝度光科学研究センター（JASRI）産業利用推進室のスタッフがユーザーに代わってSPring-8を利用した測定を行う課題です。ユーザーのSPring-8へのご来所および測定現場へのお立会いは任意としており、試料をSPring-8へ送付することにより利用課題の実施が可能です。企業内あるいは研究組織内で専門スタッフを確保することが困難な中堅企業あるいは研究組織等への利便性拡大や即時利用ニーズへの対応を図るべく測定代行の利用制度を試行的に実施するものです。

本試行実施を通じて具体的な利用ニーズの把握を行うとともに、制度化に向けた課題整理を行い、効果的かつ効率的な支援体制構築に資することを目的としています。

2007B第2期（平成19年12月～平成20年2月）は『成果専有時期指定課題』の一形態として取扱うことから、課題申請（ここでは課題登録）および消耗品実費負担と成果専有（時期指定）に掛かるビーム使用料の負担等については、当該『成果専有時期指定課題』に準じた運用となります。

2. 募集領域

- ・広帯域XAFS測定（4～72keV）
- ・希薄・薄膜試料のXAFS測定

3. XAFS測定代行（試行）課題における試料および測定時の試料環境

(1) 生物（動物、植物、微生物）試料は、原則とし

て対象外とします。

(2) 財団が定める「ランク4」の化学薬品、即ち、下記に列記した通り、取扱いに際し国または県の許可が必要な物質は、対象外とします。

- (i) 化学兵器の禁止および特定物質の規制等に関する法律に定める特定物質
- (ii) 麻薬および向精神薬取締法に定める麻薬および向精神薬
- (iii) 覚醒剤取締法に定める覚醒剤およびその原料
- (iv) 大麻取締法に定める大麻草およびその製品
- (v) あへん法に定めるあへん、けし、けしがら
- (vi) 毒物および劇物取締法に定める特定毒物
- (vii) 労働安全衛生法に定める製造禁止物質

(3) ガス雰囲気下など“その場（in situ）測定”は、原則として対象外とします。

4. 対象ビームライン

BL14B2 産業利用 ビームライン

5. 実施予定

上記ビームラインを対象に下記の日程で各3シフトずつを割り当てます。

- (i) 平成19年11月30日(金)10:00～
12月1日(土)10:00(3シフト)
- (ii) 平成20年1月25日(金)10:00～
1月26日(土)10:00(3シフト)
- (iii) 平成20年2月9日(土)10:00～
2月10日(日)10:00(3シフト)

6. 利用料金

利用料金は、次の(1)および(2)の合計金額となります。2007B第2期では測定代行（試行）課題として実施されるため、次の(1)および(2)以外の料金は発生いたしません。

(1) 成果専有時期指定に掛かるビーム使用料
測定方法、試料数、測定スペクトル数によりビ

ームタイムが算出されます。下記の応募方法にある手続きにしたがって、JASRIスタッフと十分に事前打合せを行い、必要ピームタイムを確認していただく必要があります。そこで確認されたピームタイムで成果専有時期指定料金相当(180,000円/2時間)が算出されます。

(2) 消耗品実施負担相当額

測定代行に掛かる消耗品費(定額分(2,575円/2時間)および従量分(測定代行中に使用した消耗品等の金額))を徴収いたします。

7. 応募方法

(1) 申込受付

測定代行(試行)課題を希望される方は、『測定代行申込書(様式A)(https://user.spring8.or.jp/files/applications/daikou_form_A.doc)』により事前に測定代行の申し込みを行っていただきます(様式Aは上述のウェブサイトからダウンロードしてご利用ください)。必要事項をご記入のうえ、JASRI産業利用推進室(daikou@spring8.or.jp)宛に申込書をメール添付でお送りください。その際のメール件名は『測定代行申込』とご記入願います。

(2) 事前打合せおよび内容確認

申し込みを受け付けた後、JASRI産業利用推進室のスタッフが測定代行の実施内容に関して事前打合せをさせていただきます(SPring-8へのご来所は任意です)。事前打合せ終了後、産業利用推進室から申込者に対し『測定代行実施内容等確認書(様式B)』、SPring-8測定代行同意書および課題申請用記入要領を併せて送付しますので、記入要領に従って課題登録を行ってください。

(3) 課題登録

『測定代行実施内容等確認書(様式B)』を受け取っていただいた後、『成果専有時期指定課題』として、ウェブサイトを利用した電子申請をしていただくことで、課題登録となります。郵送、宅配、FAX、メール、持ち込みによる申請は受け付けません。以下のUser Informationウェブサイトから申請してください。

User Information : <https://user.spring8.or.jp/>
トップページ>ログイン>課題申請/利用計画書>課題申請/利用計画書作成

『成果の形態および課題種』の選択画面で“成果を専有する”をチェックし、『成果専有時期指

定課題』を選択してください。

課題を申請するには、まずユーザーカード番号とパスワードでログインする必要があります。まだユーザーカード番号を取得していない方は、ユーザー登録を行ってください。

なお、申込責任者は、ログインのアカウントのユーザー名で登録されるため、代理で課題申請書を作成する場合は、申込責任者のユーザーカード番号で作業のうえ、提出する必要があります。その場合、アカウントやパスワードの管理は申込責任者の責任の下でお願いします。

課題申請後は、SPring-8測定代行同意書を以下の<同意書送付先>へ郵送ください。同意書に記入が必要な申請番号は、課題申請時に届く受理通知メールにてお知らせいたします。

<同意書送付先>

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
財団法人高輝度光科学研究センター 利用業務部
『測定代行(試行)』係(朱書で記入すること)
TEL : 0791-58-0961
e-mail : sp8jasri@spring8.or.jp

8. 応募締切

各実施予定日に対する締切は下記のとおりですが、先着順とします。

(1) 申込締切

- (i) 平成19年11月16日(金) 10:00
- (ii) 平成20年1月11日(金) 10:00
- (iii) 平成20年1月25日(金) 10:00

(2) 課題登録締切

- (i) 平成19年11月26日(月) 10:00
- (ii) 平成20年1月21日(月) 10:00
- (iii) 平成20年2月4日(月) 10:00

ただし、申し込み受付、事前打合せおよび内容確認が終了していることが条件となります。

9. 測定代行(試行)実施に必要なオンライン提出資料

事前打合せと同時並行して審査していました実験内容の安全性が確認された後、下記の2つの資料をオンライン提出していただきます。

- (i) 試料および薬品等持込申請書
- (ii) 利用申込書...測定代行者を利用申込書に記載してください

10. 試料送付

試料をSpring-8へ送付していただきます。送付先は下記のとおりです。

< 試料送付先 >

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
財団法人高輝度光科学研究センター 利用業務部
『測定代行(試行)』係 (朱書で記入すること)
TEL : 0791-58-0961
e-mail : sp8jasri@spring8.or.jp

11. 実施方法等

- (1) 前述のとおり、試料送付を受け付けます。
- (2) Spring-8へのご来所、測定現場へのお立会いは任意です。ただし、測定現場への立会いは、共同利用実験の実施と同様の事前手続きが必要となりますので事前打合せの際に、ご相談ください。
- (3) 測定代行の実施後、申込責任者に対し、実施ビームタイム等の確認書を送付いたしますので、ご記入の上ご返送ください。
- (4) 申込責任者の確認連絡後、測定代行者はビームタイム利用報告書を提出します。
- (5) 測定データは、電子媒体に収納し、実施報告書とともにお渡しします。
- (6) 試料は測定後に返却いたします。なお、送料は

ユーザー負担となります。

- (7) 利用成果(測定データ)はユーザーに帰属します。
- (8) 申込責任者に利用料金の請求書を送付し、利用料金をお支払いいただきます。
- (9) 測定代行実施後、測定代行支援の制度化に関するご意見をお聞きしますので、ご協力をよろしくお願いします。

12. その他

(1) 測定代行の相談窓口

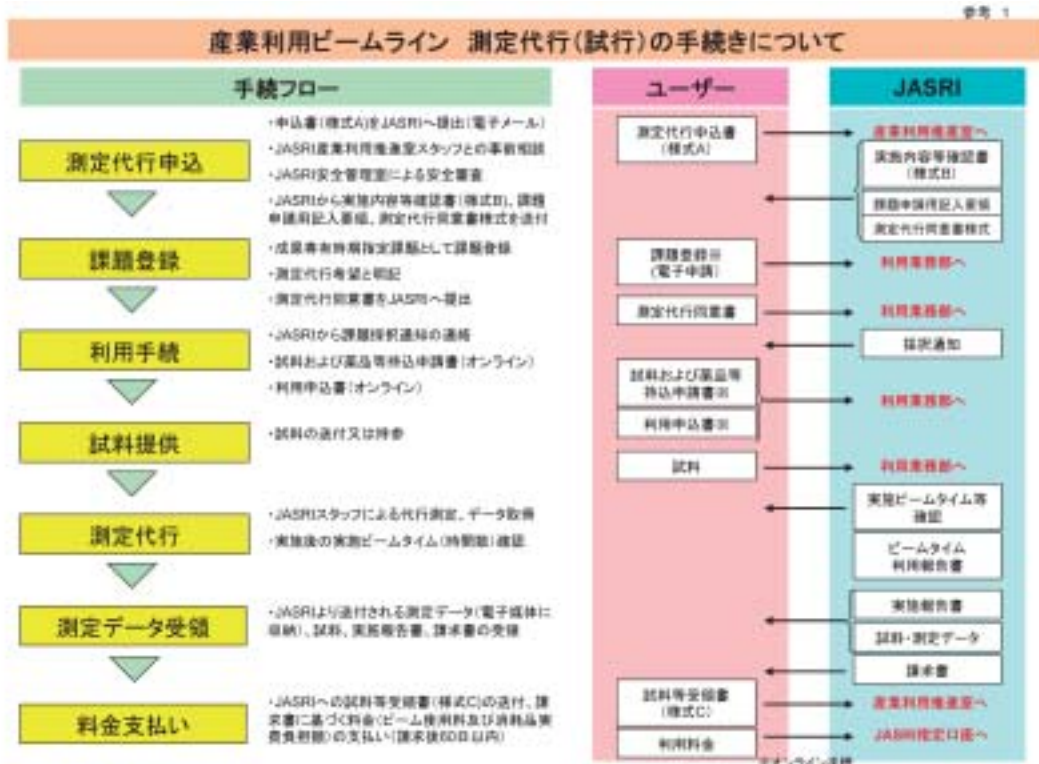
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
財団法人高輝度光科学研究センター 産業利用推進室
TEL : 0791-58-0924
e-mail : daikou@spring8.or.jp

(2) 手続きに関する問い合わせ

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

【ご参考】

- 1. 産業利用ビームライン測定代行(試行)の手続きについて



2. SPring-8測定代行（試行）同意事項
- (1) 実験課題を申請する際、実験責任者が財団法人高輝度光科学研究センター（以下「甲」という。）に対して誓約した事項と当該同意事項が矛盾する場合、同意事項を優先する。
 - (2) 機関（以下「乙」という。）は実験課題の実施につき、試料等の測定を甲に依頼する。甲は、依頼された測定を代行するにあたり、測定代行内容確認書を乙に発行し、確認書の範囲内で測定代行を行う。
 - (3) 乙は、測定代行を依頼した試料等（以下「測定試料等」という。）に関する情報を甲に提供する。
 - (4) 乙は、測定試料等に対し、十分な安全対策等を施す。
 - (5) 甲は、測定代行が終了したときは、その結果を甲の定める実施報告書に基づき、乙に発行する。なお、実施報告書の発行後、修正等が必要となったときは、新規に実施報告書を発行する。
 - (6) 甲は、測定代行終了後、実施報告書と共に、返還可能な測定試料等を乙に返還する。返還に係る費用は、乙が負担する。
 - (7) 測定代行により得られたデータは、乙に帰属する。
 - (8) 甲は、測定代行終了後、ビームタイム利用報告書により測定ビームタイム及び使用した消耗品を乙の同意を得て確定し、乙にビーム使用料及び消耗品費を請求する。乙は、請求日から60日以内に甲が指定する銀行口座に、請求された金額を振り込む。なお、振込手数料は乙の負担とする。
 - (9) 測定代行に係るビーム使用料は、成果専有時期指定利用料金（180,000円 / 2時間）を適用する。
 - (10) 測定代行に係る消耗品費は、定額分（2,575円 / 2時間）及び従量分（甲が指定する消耗品等の金額）とする。
 - (11) 乙が、ビームタイムの減少を希望する場合、測定予定日の2週間前までに甲に書面にて通知し、了解を得る。
 - (12) 甲の装置の故障等、乙の責任によらない原因により、測定予定ビームタイムが減少した場合、又は測定予定ビームタイムを利用出来なかった場合、測定ビームタイムについて、甲乙協議の上、確定する。
 - (13) 乙は、甲の責任及び免責について、次の各号について同意する。
 - 1) 測定代行は、甲が実施するビームラインにおいて、通常の測定支援を通じて蓄積された既存の技術水準により行うものであり、甲が当該技術水準を超えて測定代行を実施することを保障するものではないこと、及び得られた結果の正確性・有用性を保障するものではないこと
 - 2) 甲が、測定試料等の保管、処理、測定等を行った際に生じた損害について、甲の故意による場合を除き、賠償請求を行わないこと
 - 3) 測定ビームタイムの減少に伴い、測定試料等に損害が生じた場合でも、賠償請求を行わないこと。また減少したビームタイムの補填を請求しないこと
 - (14) 甲は、乙から提出された申請書類等の取扱及び保管を厳格に行い、利用申請の内容に係わる秘密を保持し、第三者に開示又は漏洩しない。乙から提供された測定試料等及び測定結果の管理責任は甲が持ち、乙は甲の要請に基づき必要な協力を行う。甲は事前に乙と合意した事項以外は公表しない。この秘密保持の期間は、乙が同意した日から3年間とする。
 - (15) 甲は、測定代行に関する支援体制の検討にあたり、乙の同意を得た内容について、乙に対し意見等を求めることができるものとし、乙は必要な協力を行う。

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19年6～7月の運転・利用実績

SPring-8は5月11日から7月23日までマルチバンチ及びセベラルバンチ運転で第3サイクルの運転を実施した。第3サイクルでは落雷の影響による停止等があったが、全体としては順調な運転であった。総放射光利用運転時間(ユーザータイム)内での故障等による停止時間(down time)は約1%であった。

放射光利用実績については、実施された共同利用研究の実験数は合計658件、利用研究者は3247名で、専用施設利用研究の実験数は合計284件、利用研究者は1408名であった。

1. 装置運転関係

(1) 運転期間

第3サイクル(5/11(金)～7/23(月))

(2) 運転時間の内訳

運転時間総計	約1747時間
装置の調整及びマシンスタディ等	約310時間
放射光利用運転時間	約1423時間
故障等によるdown time	約14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%

(3) 運転スペック等

第3サイクル(マルチバンチ及びセベラルバンチ運転)

- ・ 160 bunch train × 12 (マルチバンチ)
- ・ 1/7-filling + 5 bunches
- ・ 11 bunch train × 29
- ・ 203 bunches
- ・ 2/29-filling + 26 bunches
- ・ 入射は1分毎(セベラルバンチ時)もしくは5分毎(マルチバンチ時)にTop-Upモードで実施。
- ・ 蓄積電流 8 GeV、～100mA

(4) 主なdown timeの原因

落雷によるアポート

RF-BPMによるアポート

電磁石電源ダウンに伴うアポート

(5) トピックス

5月30日7時45分頃に、落雷による瞬時電圧降下の影響でステアリング電磁石電源が故障した。直ちに予備電源と交換を行い復旧している。

6月30日より頻発していたバンプ電磁石電源の過電流による停止については、7月1日にメーカーによる基盤交換を行い、動作試験及びバンプ空打ちによる健全性の確認後に復旧している。

2. 利用関係

(1) 放射光利用実験期間

第3サイクル(5/14(月)～7/19(木))

(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	7本
専用ビームライン	14本
加速器診断ビームライン	2本

共同利用研究実験数	658件
-----------	------

共同利用研究者数	3247名
----------	-------

専用施設利用研究実験数	284件
-------------	------

専用施設利用研究者数	1408名
------------	-------

平成19年8～9月の実績

SPring-8は7月24日から9月9日まで夏期長期運転停止期間として以下の作業・点検等を実施している。

1. SPring-8の長期停止期間中の主な作業

(1) 線型加速器関係

電子銃2重化に伴う真空作業

電子銃エミッション試験

その他点検・整備作業

- (2) シンクロトロン関係
 - SSBT/RF系点検作業
 - 電磁石電源点検作業
 - その他点検・整備作業
- (3) 蓄積リング関係
 - 入射部バンブ電磁石入替作業
 - 30m長直線部改造作業
 - 既設FE保守点検作業
 - 既設ID交換作業
 - 電磁石電源点検作業
 - RF定期点検
 - インターロックメンテナンス作業
 - その他点検・整備作業
- (4) ユーティリティ関係
 - 電気設備保守点検作業
 - 冷却水設備保守点検作業
 - 空調設備保守点検作業
 - 消防設備保守点検作業
 - その他定期点検・整備作業
- (5) 安全管理関係
 - 入退出管理システム定期点検
 - 放射線監視システム定期点検
 - その他点検・整備作業

今後の予定

- (1) 夏期長期運転停止期間後の運転再開は9月10日から10月18日までマルチバンチ及びセベラルバンチ運転で第4サイクルの運転を行う。但し、9月10日から9月20日まではマシン及びBL立ち上げ調整期間・BL及び測定系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。第4サイクルの運転利用実績については、次号にて掲載する。

論文発表の現状

財団法人高輝度光科学研究センター 利用業務部

年別査読有り論文発表登録数 (2007年7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	2006	2007	total
Public Beamlines	BL01B1	XAFS (1997.10)			15	17	34	24	18	18	27	34	10	197
	BL02B1	Single Crystal Structure Analysis (1997.10)		2	5	3	9	15	15	10	9	9	2	79
	BL02B2	Powder Diffraction (1999. 9)				13	26	35	48	41	33	24	15	235
	BL04B1	High Temperature and High Pressure Research (1997.10)		3	4	9	13	17	8	23	11	8	4	100
	BL04B2	High Energy X-ray Diffraction (1999. 9)					6	15	8	18	12	13	9	81
	BL08W	High Energy Inelastic Scattering (1997.10)	2	5		4	14	5	10	9	10	16	7	82
	BL09XU	Nuclear Resonant Scattering (1997.10)			5	5	4	10	13	7	6	8	4	62
	BL10XU	High Pressure Research (1997.10)		2	10	12	20	21	19	21	28	15	16	164
	BL13XU	Surface and Interface Structure (2001. 9)							7	12	18	14	7	58
	BL19B2	Engineering Science Research (2001.11)							6	14	20	17	5	62
	BL20B2	Medical and Imaging (1999. 9)				5	14	16	12	25	10	7	5	94
	BL20XU	Medical and Imaging (2001. 9)						2	13	4	7	5	5	36
	BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid (1998. 4)		2	6	14	17	23	13	30	34	14	11	164
	BL27SU	Soft X-ray Photochemistry (1998. 5)	3	2	8	10	19	17	23	41	32	8	11	163
	BL28B2	White Beam X-ray Diffraction (1999. 9)				1	1	1	9	7	8	5	1	33
	BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering (2001. 9)				1	2		5	8	5	3	6	30
	BL37XU	Trace Element Analysis (2002.11)							1	12	11	9	7	40
	BL38B1	Structural Biology (2000.10)					1	4	13	25	30	34	10	117
	BL39XU	Magnetic Materials (1997.10)		4	8	7	18	5	11	16	10	10	11	100
	BL40B2	Structural Biology (1999. 9)				1	15	24	30	31	30	20	16	167
	BL40XU	High Flux (2000. 4)			1	1	3	3	3	9	9	11	7	47
	BL41XU	Structural Biology (1997.10)	1	1	13	14	21	30	35	45	52	45	17	274
	BL43IR	Infrared Materials Science (2000. 4)					5	1	5	6	10	5	4	36
	BL46XU	R & D (2000.11)				1			3	6	3	8	10	31
BL47XU	HXPES・MCT (1997.10)	2	4	9	13	9	6	16	25	20	5		109	
Public Use at Other Beamlines	BL11XU	Quantum Dynamics (1999. 3)						3	3	1	1	2	1	11
	BL14B1	Materials Science (1998. 4)				2	2	9	5	1	2	3	1	25
	BL15XU	WEBRAM (2002. 9)								3	4	8	4	19
	BL19LXU	RIKEN SR Physics (2002. 9)								1	3	1		5
	BL22XU	Quantum Structural Science (2004. 9)									1	5	2	8
	BL23SU	Actinide Science (1998. 6)				1	2	1	4	2	4	9	5	28
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics (2002. 9)							1	1		3		5
	BL44B2	RIKEN Structural Biology (1998. 5)			1		2	2	1	2	3			11
	BL45XU	RIKEN Structural Biology (1997.10)			1	2	6	5	9	9	5	4	6	47
Subtotal			3	24	75	130	258	302	354	453	487	423	211	2720
Contract Beamlines	BL11XU	Quantum Dynamics		1	1	3	3	2	3	7	5	6	2	33
	BL12B2	NSRRC BM (2001. 9)					1	3	16	19	17		1	57
	BL12XU	NSRRC ID (2003. 2)							1		5			6
	BL14B1	Materials Science		2		2	4	7	5	7	4	3	1	35
	BL15XU	WEBRAM (2001. 4)				2	10	6	3	3	13	2		39
	BL16B2	Industrial Consortium BM (1999. 9)				9	3	1	1	2	6	1		23
	BL16XU	Industrial Consortium ID (1999. 9)			1	1	1	1	4	4	5			17
	BL22XU	Quantum Structural Science								1	3	8		12
	BL23SU	Actinide Science		2	1	2	13	11	11	13	5	5	2	65
	BL24XU	Hyogo Prefecture ID (1998.10)		2	3	13	21	18	12	11	8	6	4	98
	BL32B2	Pharmaceutical Industry (2002. 9)								6	3	2	2	13
	BL33LEP	Laser-Electron Photon (2000.10)		2	2	3	3	2	1					13
	BL44XU	Macromolecular Assemblies (2000. 2)					1	9	10	17	20	20	4	81
Subtotal			0	9	7	24	58	66	67	89	79	74	19	492
RIKEN Beamlines	BL17SU	Coherent Soft X-ray Spectroscopy								2	5	3		10
	BL19LXU	SR Physics		1			4	3	2	11	6	10	4	41
	BL26B1	Structural Genomics							2	18	35	22	6	83
	BL26B2	Structural Genomics							1	5	4	6	3	19
	BL29XU	Coherent X-ray Optics				2	15	9	18	11	13	3	1	72
	BL44B2	Structural Biology				4	13	19	20	29	22	18	16	4
BL45XU	Structural Biology		1	2	4	17	16	14	21	20	15	15	2	127
Subtotal			1	3	8	32	54	46	73	89	96	75	20	497
NET Sum Total			63	60	99	183	369	367	434	558	582	487	224	3426

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://www.spring8.or.jp/ja/users/intellectual_property/article/publicfolder_view)に2007年7月31日までに登録されたデータに基づいており、今後変更される可能性があります。

・本登録数は別刷等で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 (2007年7月31日現在)

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

	Beamline Name	Public Use Since	Refereed papers	Proceedings	Other publications	Total
Public Beamlines	BL01B1	XAFS (1997.10)	197	37	27	261
	BL02B1	Single Crystal Structure Analysis (1997.10)	79	11	15	105
	BL02B2	Powder Diffraction (1999. 9)	235	13	36	284
	BL04B1	High Temperature and High Pressure Research (1997.10)	100	8	26	134
	BL04B2	High Energy X-ray Diffraction (1999. 9)	81	6	17	104
	BL08W	High Energy Inelastic Scattering (1997.10)	82	6	28	116
	BL09XU	Nuclear Resonant Scattering (1997.10)	62	13	17	92
	BL10XU	High Pressure Research (1997.10)	164	13	32	209
	BL13XU	Surface and Interface Structure (2001. 9)	58	6	20	84
	BL19B2	Engineering Science Research (2001.11)	62	26	22	110
	BL20B2	Medical and Imaging (1999. 9)	94	43	37	174
	BL20XU	Medical and Imaging (2001. 9)	36	17	14	67
	BL25SU	Soft X-ray Spectroscopy of Solid (1998. 4)	164	2	25	191
	BL27SU	Soft X-ray Photochemistry (1998. 5)	163	10	16	189
	BL28B2	White Beam X-ray Diffraction (1999. 9)	33	12	11	56
	BL35XU	High Resolution Inelastic Scattering (2001. 9)	30	3	4	37
	BL37XU	Trace Element Analysis (2002.11)	40	7	22	69
	BL38B1	Structural Biology (2000.10)	117	10	8	135
	BL39XU	Magnetic Materials (1997.10)	100	9	35	144
	BL40B2	Structural Biology (1999. 9)	167	7	28	202
BL40XU	High Flux (2000. 4)	47	7	21	75	
BL41XU	Structural Biology (1997.10)	274	2	27	303	
BL43IR	Infrared Materials Science (2000. 4)	36	10	13	59	
BL46XU	R & D (2000.11)	31	8	5	44	
BL47XU	HXPES・MCT (1997.10)	109	36	39	184	
Public Use at Other Beamlines	BL11XU	Quantum Dynamics (1999. 3)	11	2		13
	BL14B1	Materials Science (1998. 4)	25	1	8	34
	BL15XU	WEBRAM (2002. 9)	19	11	4	34
	BL19LXU	RIKEN SR Physics (2002. 9)	5			5
	BL22XU	Quantum Structural Science (2004. 9)	8			8
	BL23SU	Actinide Science (1998. 6)	28	2	10	40
	BL29XU	RIKEN Coherent X-ray Optics (2002. 9)	5			5
	BL44B2	RIKEN Structural Biology (1998. 5)	11		2	13
BL45XU	RIKEN Structural Biology (1997.10)	47	5	6	58	
Subtotal			2720	343	575	3638
Contract Beamlines	BL11XU	Quantum Dynamics	33	2	3	38
	BL12B2	NSRRC BM (2001. 9)	57			57
	BL12XU	NSRRC ID (2003. 2)	6	4		10
	BL14B1	Materials Science	35	6	18	59
	BL15XU	WEBRAM (2001. 4)	39	2	8	49
	BL16B2	Industrial Consortium BM (1999. 9)	23	8	27	58
	BL16XU	Industrial Consortium ID (1999. 9)	17	5	26	48
	BL22XU	Quantum Structural Science	12	2	1	15
	BL23SU	Actinide Science	65	15	50	130
	BL24XU	Hyogo Prefecture ID (1998.10)	98	13	34	145
	BL32B2	Pharmaceutical Industry (2002. 9)	13		2	15
	BL33LEP	Laser-Electron Photon (2000.10)	13	22	3	38
	BL44XU	Macromolecular Assemblies (2000. 2)	81		14	95
Subtotal			492	79	186	757
RIKEN Beamlines	BL17SU	Coherent Soft X-ray Spectroscopy	10	1		11
	BL19LXU	SR Physics	41	4	8	53
	BL26B1	Structural Genomics	83	1	13	97
	BL26B2	Structural Genomics	19	1	9	29
	BL29XU	Coherent X-ray Optics	72	13	10	95
	BL44B2	Structural Biology	145	2	10	157
	BL45XU	Structural Biology	127	4	30	161
Subtotal			497	26	80	603
NET Sum Total			3426	724	962	5112

Refereed Papers: 査読有りの原著論文、査読有りのプロシーディングと博士論文

Proceedings: 査読なしのプロシーディング

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

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

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

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

最近SPring-8から発表された成果リスト

財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

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

http://www.spring8.or.jp/ja/users/intellectual_property/article/publicfolder_view

このデータベースに登録された原著論文の内、平成19年6月～7月にその別刷もしくはコピー等を受理したもの（登録時期は問いません）を以下に紹介します。論文の情報（主著者、巻、発行年、ページ、タイトル）に加え、データベースの登録番号（研究成果番号）を掲載していますので、詳細は上記検索ページの検索結果画面でご覧いただくことができます。また実施された課題の情報（課題番号、ビームライン、実験責任者名）も掲載しています。課題番号は最初の4文字が「year」、次の1文字が「term」、後ろの4文字が「proposal no.」となっていますので、この情報から以下のURLで公表している、各課題の英文利用報告書（SPring-8 User Experiment Report）を探してご覧いただくことができます。

http://www.spring8.or.jp/ja/support/download/publication/user_exp_report/publicfolder_view

今後も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、データベースは毎日更新されていますので、最新情報はSPring-8論文データベース検索ページでご確認ください。なお、実験責任者のかたには、成果が公表されましたら速やかに登録いただきますようお願いいたします。

課題の成果として登録された論文

Acta Crystallographica Section F

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Minako Matsushita	10562	62 (2006) 1021-1023	2004B0840	BL41XU	稲垣 冬彦	Expression, Purification and Crystallization of the Atg5-Atg16 Complex Essential for Autophagy
Yuya Yamada	10563	62 (2006) 1016-1017	2004B0197	BL41XU	稲垣 冬彦	Crystallization and Preliminary X-ray Analysis of Atg3
Masakazu Sugishima	11047	63 (2007) 471-474	2002A0699	BL41XU	福山 恵一	Alternative Cyanide-Binding Modes to the Haem Iron in Haem Oxygenase
Teruya Nakamura	11059	62 (2006) 1283-1285	2003B0821	BL41XU	山縣 ゆり子	Crystallization and Preliminary X-ray Analysis of Human MTH1 Complexed with Two Oxidized Nucleotides, 8-oxo-dGMP and 2-oxo-dATP
			2004A0746	BL38B1	山縣 ゆり子	
			2004B0847	BL38B1	山縣 ゆり子	
			2004B0935	BL38B1	山縣 ゆり子	
			C04B7124	BL44XU	山縣 ゆり子	
			2005A0868	BL41XU	山縣 ゆり子	
Daisuke Maruyama	11097	62 (2006) 1206-1208	2003A0763	BL38B1	三木 邦夫	Purification, Crystallization and Preliminary X-ray Diffraction Studies of UDP-N-acetylglucosamine Pyrophosphorylase from <i>Candida albicans</i>
			2003B0861	BL38B1	三木 邦夫	
			2004A0674	BL38B1	三木 邦夫	
			2004B0837	BL38B1	三木 邦夫	
			2005A0854	BL41XU	三木 邦夫	
			2005B0428	BL38B1	三木 邦夫	
			2006A1716	BL38B1	三木 邦夫	
			理研	BL45XU		

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Satoshi Watanabe	11102	62 (2006) 1275-1277	2001A0167	BL40B2	喜田 昭子	Crystallization and Preliminary X-ray Crystallographic Studies of Oxidative Stress Sensor SoxR and Its Complex with DNA
			2002A0581	BL41XU	喜田 昭子	
			2002B0392	BL41XU	喜田 昭子	
			2005A0479	BL44B2	三木 邦夫	
			2003A0437	BL38B1	三木 邦夫	
			2003A0763	BL38B1	三木 邦夫	
			2003B0861	BL38B1	三木 邦夫	
			2003B0863	BL41XU	三木 邦夫	
			2004A0674	BL38B1	三木 邦夫	
			2004A0676	BL41XU	三木 邦夫	
			2004B0837	BL38B1	三木 邦夫	
			2004B0838	BL41XU	三木 邦夫	
			2005A0854	BL41XU	三木 邦夫	
			2005B0428	BL38B1	三木 邦夫	
Akira Nakamura	11106	63 (2007) 346-349	2005B0458	BL41XU	三木 邦夫	Expression and Purification of F-Plasmid RepE and Preliminary X-ray Crystallographic Study of Its Complex with Operator DNA
			2003A0437	BL41XU	三木 邦夫	
			2003B0863	BL41XU	三木 邦夫	
			2004A0676	BL41XU	三木 邦夫	
			2004B0838	BL41XU	三木 邦夫	
			2005A0854	BL41XU	三木 邦夫	
			2006A2716	BL41XU	三木 邦夫	
			2006B2664	BL41XU	三木 邦夫	
Satoshi Watanabe	11107	63 (2007) 538-541	2003A0437	BL41XU	三木 邦夫	Crystallization and Preliminary X-ray Crystallographic Studies of [NiFe] Hydrogenase Maturation Proteins, HypC and HypD
			2003B0863	BL41XU	三木 邦夫	
			2004A0676	BL41XU	三木 邦夫	
			2004B0838	BL41XU	三木 邦夫	
			2005A0854	BL41XU	三木 邦夫	
			2006A2716	BL41XU	三木 邦夫	
			2006B2664	BL41XU	三木 邦夫	
Takanori Muto	11194	F63 (2007) 627-630	2005A0339	BL41XU	森川 耿介	Expression, Purification, Crystallization and Preliminary X-ray Analysis of the Ligand-Binding Domain of Metabotropic Glutamate Receptor 7
			理研	BL44B2		
Masayuki Miyazawa	11241	62 (2006) 906-908	2006A6814	BL44XU	北所 健悟	Crystallization and Preliminary Crystallographic Studies on the <i>Pasteurella multocida</i> Toxin Catalytic Domain
			2006B6814	BL44XU	北所 健悟	

Physical Review B

Aniruddha Deb	10438	75 (2007) 024413	2006A1478	BL08W	Deb Aniruddha	Effect of Substitution of Cl and Br for Se in the Ferromagnetic Spinel CuCr_2Se_4 : A Magnetic Compton Profile Study
Michio Okada	11154	75 (2007) 233413	2006A1609	BL23SU	岡田 美智雄	X-ray Photoemission Study of the Temperature-dependent CuO Formation on Cu(410) using an Energetic O_2 Molecular Beam
Atsushi Higashiya	11161	75 (2007) 155106	2000A0055	BL25SU	今田 真	Electron Correlation and the Metal-Insulator Transition of the Pyrochlore Molybdates $R_2\text{Mo}_2\text{O}_7$ ($R=\text{Nd, Sm, Gd, Tb, Y}$)
			2001A0160	BL25SU	今田 真	
			2001B0153	BL25SU	今田 真	
Jesus Chaboy	11183	75 (2007) 144405	2004A0020	BL39XU	Chaboy Jesus	X-ray Magnetic Circular Dichroism Study of the Decoupling of the Magnetic Ordering of the Er and Co Sublattices in $(\text{Er}_{1-x}\text{Y}_x)\text{Co}_2$ Systems
			2005A0176	BL39XU	Chaboy Jesus	
Shintaro Ishiwata	11213	75 (2007) 220406	2006A1798	BL02B2	加藤 健一	Structure-property Relationship in the Ordered-perovskite-related Oxide $\text{Sr}_{3.12}\text{Er}_{0.88}\text{Co}_4\text{O}_{10.5}$

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Jungeun Kim	11248	76 (2007) 014106	2006B1314	BL02B2	Kim Jungeun	Charge-transfer Transition in Two-dimensional Cs[Co(3-cyanopyridine) ₂][W(CN) ₈] · H ₂ O as Investigated by Angle-resolved X-ray Diffraction
			2006B1758	BL10XU	Kim Jungeun	

Journal of the Physical Society of Japan

Naoki Ishimatsu	11062	76 (2007) 064703	2001A0427	BL39XU	石松 直樹	Stability of Ferromagnetism in Fe, Co, and Ni Metals under High Pressure
			2002A0489	BL39XU	石松 直樹	
			2003A0653	BL10XU	石松 直樹	
			2003A0654	BL39XU	石松 直樹	
Satoshi Tsutsui	11091	76 (2007) 065003	2004B0377	BL09XU	筒井 智嗣	meV-Resolution Inelastic X-ray Scattering Using 37.133 keV ¹²¹ Sb Nuclear Resonance
			2005A0370	BL09XU	筒井 智嗣	
			2006A1037	BL09XU	筒井 智嗣	
Yasunori Kubo	11177	76 (2007) 064711	2005A0435	BL08W	久保 康則	Electron Momentum Density in the Low-Dimensional Layered System ZrTe ₃
Shizuka Hosoi	11203	76 (2007) 044602	2005B0548	BL02B2	細井 慎	Electron Density Distributions in Derivative Crystals of α -Rhombohedral Boron
Naomi Kawamura	11243	76 (2007) 074716	理研	BL29XU		Study of 4p Electronic States Related to Magnetic Phase Transition in Mn ₃ MC (M=Zn and Ga) by X-ray Magnetic Circular Dichroism
			2000A0383	BL39XU	圓山 裕	

Applied Physics Letters

Junichi Takaobushi	10462	89 (2006) 242507	2006A1606	BL29XU	田中 秀和	Fe _{3-x} Zn _x O ₄ Thin Film as Tunable High Curie Temperature Ferromagnetic Semiconductor
Toshiyuki Matsunaga	10978	90 (2007) 161919	2006A0199	BL02B2	松永 利之	Structural Investigation of Ge ₃ Sb ₂ Te ₆ , an Intermetallic Compound in the GeTe-Sb ₂ Te ₃ Homologous Series
			2005A0142	BL02B2	松永 利之	
Shin Imada	11162	90 (2007) 132507	2002B0321	BL25SU	今田 真	Perpendicular Magnetization of L1 ₀ -ordered FePt Films in the Thinnest Limit
			2003A0673	BL25SU	今田 真	
			2004A0450	BL25SU	今田 真	
Masahito Tagawa	11244	91 (2007) 033504	2005B0102	BL23SU	田川 雅人	Direct Insertion of Oxygen Atoms into the Backbonds of Subsurface Si Atoms using Translational Energies of Oxygen Atom Beams

Journal of Magnetism and Magnetic Materials

Hisao Kobayashi	11118	310 (2007) 305-307	2005B0490	BL09XU	小林 寿夫	¹⁴⁹ Sm Nuclear Forward Scattering of Sm ₄ Bi ₃ under High Pressure
Maria Laguna	11185	272-276 (2004) 2144 -2155	2002A0153	BL39XU	Chaboy Jesus	XMCD Study of RFe ₁₁ Ti Intermetallic Compounds
Maria Laguna	11186	316 (2007) e425-e427	2003A0118	BL39XU	Chaboy Jesus	XMCD Study of the Magnetic Behavior of in R(Al _{1-x} Fe _x) ₂ Compounds
			2003B0064	BL39XU	Chaboy Jesus	
Jon Gutiérrez	11187	316 (2007) e610-e613	1999A0173	BL39XU	圓山 裕	Annealing Influence on the Atomic Ordering and Magnetic Moment in a Ni-Mn-Ga Alloy

Geophysical Research Letters

Konstantin Litasov	11079	31 (2004) L24607	2002A0298	BL04B1	大谷 栄治	Absence of Density Crossover between Basalt and Peridotite in the Cold Slabs Passing through 660 km Discontinuity
			2002B0566	BL04B1	大谷 栄治	
Konstantin Litasov	11080	32 (2005) L13312	2004A0451	BL04B1	大谷 栄治	Wet Subduction versus Cold Subduction
Daisuke Hamane	11173	34 (2007) L12307	2006A1580	BL10XU	浜根 大輔	Effect of the Incorporation of FeAlO ₃ into MgSiO ₃ Perovskite on the Post-perovskite Transition
			2006A1459	BL10XU	藤野 清志	
			2006B1373	BL10XU	藤野 清志	
			2005A0049	BL10XU	永井 隆哉	
			2005B0283	BL10XU	藤野 清志	

Journal of Applied Physics

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Atsushi Nakahira	11112	101 (2007) 09J114	2004A0814	BL19B2	中平 敦	Synthesis and Evaluation of Magnetic Active Charcoals For Removal of Environmental Endocrine Disrupter and Heavy Metal Ion
			2004A0182	BL19B2	中平 敦	
Atsushi Nakahira	11113	101 (2007) 09N516	2004A0183	BL19B2	中平 敦	Effect of Application of a High Magnetic Field on the Microstructure of Fe Substituted LDH Clay for a Magnetic Application
Hiroshi Sakurai	11264	102 (2007) 013902	2005A5890	BL08W	小泉 昭久	Perpendicular Magnetic Anisotropy in TbFeCo Films Studied by Magnetic Compton Scattering
			2006A0097	BL08W	桜井 浩	

Acta Crystallographica Section B

Toshiyuki Matsunaga	10977	63 (2007) 346-352	2005B0769	BL02B2	松永 利之	Structures of Stable and Metastable $\text{Ge}_2\text{Bi}_2\text{Te}_5$, an Intermetallic Compound in a $\text{GeTe-Bi}_2\text{Te}_3$ Pseudo-binary System
			2006A0199	BL02B2	松永 利之	
Yuichi Michiue	11054	62 (2006) 737-744	C05A2004	BL15XU	道上 勇一	Superspace Description of the Homologous Series of $\text{Ga}_4\text{Ti}_{m-4}\text{O}_{2m-2}$ with the Crystallographic Shear Structure Based on that of Rutile

Angewandte Chemie International Edition

Takato Mitsudome	11016	46 (2007) 3288-3290	2006B1459	BL01B1	金田 清臣	Montmorillonite-Entrapped Sub-nanoordered Pd Clusters as a Heterogeneous Catalyst for Allylic Substitution Reactions
Mizuki Tada	11119	46 (2007) 4310-4315	2005A0451	BL01B1	唯 美津木	In-Situ Time-Resolved Dynamic Surface Events on the Pt/C Cathode in a Fuel Cell Under Operando Conditions

Biochemical and Biophysical Research Communications

Yasufumi Umena	11165	350 (2006) 249-256	2004A0652	BL41XU	森本 幸生	The Crystal Structure of L-lactate Oxidase from <i>Aerococcus viridans</i> at 2.1Å Resolution Reveals the Mechanism of Strict Substrate Recognition
			2004B0598	BL38B1	森本 幸生	
			C05A7226	BL44XU	森本 幸生	
Shu Jie Li	11166	358 (2007) 1002-1007	2004A0652	BL41XU	森本 幸生	Crystallographic Study on the Interaction of L-lactate Oxidase with Pyruvate at 1.9Å Resolution
			2005B6726	BL44XU	森本 幸生	
			2006A1422	BL38B1	森本 幸生	
			2006A1717	BL38B1	森本 幸生	
			2004B0598	BL38B1	森本 幸生	
			C05A7226	BL44XU	森本 幸生	
			2006B6836	BL44XU	森本 幸生	

Chemistry Letters

Atsushi Nakahira	9571	35 (2006) 856-857	2003B0536	BL01B1	中平 敦	Arsenic Removal by Hydroxyapatite-based Ceramics
			2002B0394	BL01B1	中平 敦	
Atsushi Nakahira	9574	35 (2006) 874-875	2003A0849	BL19B2	中平 敦	Ce and Y Local Structures of High-performance ZrO_2 Composites Codoped with Ce and Y for Implant Applications

IEEE Transactions on Magnetics

Atsushi Nakahira	11114	43 (2007) 2442-2444	2004A0183	BL19B2	中平 敦	Synthesis of LDH-type Clay Substituted with Fe and Ni Ion for Arsenic Removal and Its Application to Magnetic Separation
			2003B0536	BL01B1	中平 敦	
Atsushi Nakahira	11116	43 (2007) 2465-2467	2004A0111	BL01B1	中平 敦	Synthesis of Modified Hydroxyapatite(HAP) Substituted with Fe Ion for DDS Application

Japanese Journal of Applied Physics

Kenji Kodama	11110	46 (2007) 3402-3405	2005A0336	BL39XU	児玉 謙司	Rotation of a Gd Moment Vector in an Fe/FeGd/Fe Trilayer Observed by Hysteresis Measurements of the Resonant X-ray Magnetic Reflectivity
Yoshihiro Takeda	11234	46 (2007) L89-L91	2006A1377	BL20XU	百生 敦	X-ray Phase Imaging with Single Phase Grating
			2006A1237	BL20B2	百生 敦	

Journal of Applied Crystallography

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Yuya Shinohara	11123	40 (2007) s397-s401	2004A0486	BL20XU	雨宮 慶幸	Characterization of Two-Dimensional Ultra-Small-Angle X-ray Scattering Apparatus for Application to Rubber Filled with Spherical Silica under Elongation
			2004B0567	BL20XU	雨宮 慶幸	
			2004B0569	BL40B2	雨宮 慶幸	
			2005A0707	BL20XU	雨宮 慶幸	
			2005A0709	BL40B2	雨宮 慶幸	
			2005B0003	BL20XU	雨宮 慶幸	
			2005B0004	BL40B2	雨宮 慶幸	
			2006A0003	BL20XU	雨宮 慶幸	
Yohko Yano	11259	40 (2007) s318-s320	2005A0722	BL15XU	矢野 陽子	Small-angle X-ray Scattering Investigation of Water Droplets in Mist
			2005B0579	BL15XU	矢野 陽子	
			2006A1610	BL15XU	矢野 陽子	

The Journal of Chemical Physics

Hideaki Yokoyama	11236	127 (2007) 014904	2006A1408	BL40B2	横山 英明	Grazing Incident Small Angle X-ray Scattering Study of Polymer Thin Films with Embedded Ordered Nanometer Cells
Yohko Yano	11260	127 (2007) 031101	2005A0722	BL15XU	矢野 陽子	Small-angle X-ray Scattering Measurement of a Mist of Ethanol Nanodroplets: An Approach to Understanding Ultrasonic Separation of Ethanol-water Mixtures
			2005B0579	BL15XU	矢野 陽子	
			2006A1610	BL15XU	矢野 陽子	

Journal of Physics: Condensed Matter

Jesus Chaboy	11184	19 (2007) 216214	2000A0383	BL39XU	Chaboy Jesus	<i>Ab-initio</i> X-ray Absorption Study of Mn K-edge XANES Spectra in Mn ₃ MC (M = Sn, Zn and Ga) Compounds
			2003A0652	BL39XU	圓山 裕	
Toshio Kawahara	11251	19 (2007) 335211	2005B0203	BL04B2	河原 敏男	Possibility of Reverse Monte Carlo Modelling for Hydrogenated Amorphous Si Deposited on Reactive Ion Etched Si Substrate

Macromolecules

Mikihito Takenaka	11153	40 (2007) 4399-4402	2006A1123	BL45XU	竹中 幹人	Orthorhombic <i>Fddd</i> Network in Diblock Copolymer Melts
			2006B1013	BL45XU	竹中 幹人	
			2005B0336	BL45XU	竹中 幹人	
Ying Zhang	11245	40 (2007) 4009-4015	2006B1201	BL13XU	Zhang Ying	Thermal Behavior and Molecular Orientation of Poly(ethylene 2,6-naphthalate) in Thin Films

Physics and Chemistry of Minerals

Tomoo Katsura	11070	34 (2007) 249-255	2004A0367	BL04B1	桂 智男	Pressure Dependence of Electrical Conductivity of (Mg,Fe)SiO ₃ Ilmenite
			2004B0498	BL04B1	桂 智男	
Konstantin Litasov	11082	34 (2007) 159-167	2005A0772	BL04B1	Litasov Konstantin	The Compressibility of Fe- and Al-bearing Phase D to 30 GPa

Review of Scientific Instruments

Kenji Sakurai	11175	78 (2007) 066108	2006A1022	BL37XU	桜井 健次	Spectrometer for Lanthanides' <i>K</i> X-ray Fluorescence
			2005A0253	BL37XU	桜井 健次	
			2004B0244	BL37XU	桜井 健次	
			2004A0012	BL37XU	桜井 健次	
Yoshio Suzuki	11200	78 (2007) 053713	2004B0492	BL20XU	竹内 晃久	High Energy X-ray Microbeam with Total-Reflection Mirror Optics

Tetrahedron Letters

Noriaki Fujita	11021	47 (2006) 5083-5087	2005B0493	BL01B1	金田 清臣	A Rhodium-Grafted Hydrotalcite as a Highly Efficient Heterogeneous Catalyst for 1,4-Addition of Organoboron Reagents to α,β -Unsaturated Carbonyl Compounds
Takato Mitsudome	11022	47 (2006) 1425-1428	2004B0260	BL01B1	金田 清臣	Highly Efficient Wacker Oxidation Catalyzed by Heterogeneous Pd-Montmorillonite under Acid-free Conditions

Transactions of the Materials Research Society of Japan

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Sono Sasaki	11057	32 (2007) 193-197	2005B0622	BL40B2	佐々木 園	Higher-order Structure Analysis of Polyethylene Thin Films by <i>In-situ</i> Synchrotron Grazing-incidence Small-angle and Wide-angle X-ray Scattering Measurements
			2006A1212	BL40B2	佐々木 園	
			2006B1050	BL40B2	佐々木 園	
Kenji Yoshii	11109	32 (2007) 51-54	2006B1177	BL01B1	水牧 仁一朗	Magnetic and Dielectric Behavior of the Ruthenium Double Perovskite Oxides R_2MRuO_6 ($R=La, Pr$ and Nd, $M=Mg, Co, Ni$ and Zn)

The EMBO Journal

Kaori Sasaki	11073	26 (2007) 2584-2593	2004B0789	BL38B1	神田 大輔	Structural Basis of the 3'-end Recognition of a Leading Strand in Stalled Replication Forks by PriA
			2005A0877	BL38B1	神田 大輔	
			2005B0157	BL38B1	稲垣 冬彦	
			2006A1739	BL38B1	神田 大輔	

AIP Conference Proceedings

Keiichi Osaka	11210	879 (2007) 1771-1774	2005B0442	BL02B2	村田 昌樹	A New Attachment of the Large Debye-Scherrer Camera at BL02B2 of the SPring-8 for Thin Film X-ray Diffraction
			2006A1793	BL02B2	木村 滋	

American Mineralogist

Hitoshi Yusa	11126	92 (2007) 648-654	2005B0285	BL10XU	遊佐 斉	Rhombohedral (9R) and Hexagonal (6H) Perovskites in Barium Silicates under High Pressure
-----------------	-------	----------------------	-----------	--------	------	---

Applied Catalysis A: General

Yasuo Izumi	11086	325 (2007) 276-282	2003A0146	BL15XU	泉 康雄	Photo-oxidation of Ethanol on Mesoporous Vanadium- Titanium Oxide Catalysts and the Relation to Vanadium(IV) and (V) Sites
			2002B0739	BL15XU	泉 康雄	

Biophysical Journal

Bruno Clair	11048	91 (2006) 1128-1135	2004A0036	BL40XU	杉山 淳司	Mechanical Behavior of Cellulose Microfibrils in Tension Wood, in Relation with Maturation Stress Generation
			2003B0436	BL40XU	杉山 淳司	

Bone

Takeshi Matsumoto	11196	41 (2007) 239-246	2005A0387	BL20B2	松本 健志	Biphasic Change And Disuse-Mediated Regression of Canal Network Structure in Cortical Bone of Growing Rats
----------------------	-------	----------------------	-----------	--------	-------	---

Chemistry- A European Journal

Ken Motokura	11019	12 (2006) 8228-8239	2004A0489	BL01B1	金田 清臣	Environmentally Friendly One-pot Synthesis of α - Alkylated Nitriles Using Hydrotalcite-Supported Metal Species as Multifunctional Solid Catalysts
			2005A0296	BL01B1	金田 清臣	

Chemistry of Materials

Kohsuke Mori	11017	19 (2007) 1249-1256	2006B1459	BL01B1	金田 清臣	Development of Ruthenium-Hydroxyapatite Encapsulated Superparamagnetic γ - Fe_2O_3 Nanocrystallites as an Efficient Oxidation Catalyst by Molecular Oxygen
-----------------	-------	------------------------	-----------	--------	-------	---

ChemPhysChem

Yasuhiro Ito	11204	8 (2007) 1019-1024	2005B0857	BL02B2	篠原 久典	Magnetic Properties and Crystal Structure of Solvent- Free $Sc@C_{82}$ Metallofullerene Microcrystals
-----------------	-------	-----------------------	-----------	--------	-------	--

Earth and Planetary Science Letters

Konstantin Litasov	11081	238 (2005) 311-328	2004A0451	BL04B1	大谷 栄治	In situ X-ray Diffraction Study of Post-Spinel Transformation in a Peridotite Mantle: Implication to the 660-km Discontinuity
-----------------------	-------	-----------------------	-----------	--------	-------	---

Electrochimica Acta

Kazuhisa Tamura	11247	52 (2007) 6938-6942	2006B3712	BL22XU	田村 和久	X-ray Induced Photoelectrochemistry on TiO_2
--------------------	-------	------------------------	-----------	--------	-------	--

European Journal of Mineralogy

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Shigeaki Ono	11122	19 (2007) 183-187	2006A1412	BL10XU	小野 重明	Equation of State of the High-pressure Polymorph of FeSi to 67 GPa

Geochimica et Cosmochimica Acta

Yoshiro Yamashita	11189	71 (2007) 3458-3475	2001B0393	BL01B1	高橋 嘉夫	Comparison of Reductive Accumulation of Re and Os in Seawater-Sediment Systems
			2004A0617	BL01B1	高橋 嘉夫	
			2005A0628	BL01B1	高橋 嘉夫	
			2006B1099	BL01B1	高橋 嘉夫	
			加速器			

Inorganic Chemistry

Matthias Bartel	11085	46 (2007) 4220-4229	2004B0194	BL02B2	長谷川 美貴	Modification of Spin Crossover Behavior through Solvent Assisted Formation and Solvent Inclusion in a Triply Interpenetrating Three-Dimensional Network
-----------------	-------	------------------------	-----------	--------	--------	---

The Journal of Biological Chemistry

Daisuke Maruyama	11108	282 (2007) 17221-17230	2003A0763	BL38B1	三木 邦夫	Crystal Structures of Uridine-diphospho- <i>N</i> -acetylglucosamine Pyrophosphorylase from <i>Candida albicans</i> and Catalytic Reaction Mechanism
			2003B0861	BL38B1	三木 邦夫	
			2004A0674	BL38B1	三木 邦夫	
			2004B0837	BL38B1	三木 邦夫	
			2005B0428	BL38B1	三木 邦夫	
			2006A1716	BL38B1	三木 邦夫	
			2006B1664	BL38B1	三木 邦夫	
			理研	BL45XU		

Journal of Bioscience and Bioengineering

Yasuhiro Konishi	11174	103 (2007) 568-571	2005B0126	BL37XU	小西 康裕	Direct Determination of Oxidation State of Gold Deposits in Metal-Reducing Bacterium <i>Shewanella algae</i> Using X-Ray Absorption Near-Edge Structure Spectroscopy (XANES)
------------------	-------	-----------------------	-----------	--------	-------	--

Journal of Cosmetic Science

Takafumi Inoue	11077	58 (2007) 11-17	2004B0442	BL40XU	井上 敬文	Structural Analysis of the Cell Membrane Complex in the Human Hair Cuticle using Microbeam X-ray Diffraction: Relationship with the Effects of Hair Dyeing
----------------	-------	--------------------	-----------	--------	-------	--

Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena

Hidetoshi Miyazaki	11069	156-158 (2007) 347-350	2001A0223	BL25SU	曾田 一雄	Soft X-ray Photoemission Study of the Heusler-type $\text{Fe}_2\text{VAI}_{1-z}\text{Ge}_z$
			2000A0290	BL25SU	曾田 一雄	

Journal of Molecular Biology

Masahiro Fujihashi	11104	365 (2007) 903-910	2003A0437	BL41XU	三木 邦夫	Crystal Structure of Archaeal Photolyase from <i>Sulfolobus tokodaii</i> with Two FAD Molecules: Implication of a Novel Light-harvesting Cofactor
			2003B0863	BL41XU	三木 邦夫	
			2004A0676	BL41XU	三木 邦夫	
			2004B0838	BL41XU	三木 邦夫	
			2005A0854	BL41XU	三木 邦夫	
			2006A2716	BL41XU	三木 邦夫	

The Journal of Physical Chemistry C

Jing Liu	11246	111 (2007) 6488-6494	2006B1201	BL13XU	Zhang Ying	Stereocomplexation and Monolayer Morphologies of a Stereoregular Poly(methyl Methacrylate) Mixture Formed at the Air/Water Surface
----------	-------	-------------------------	-----------	--------	------------	--

Journal of Physics: Conference Series

Toshiya Inami	11262	51 (2006) 502-505	2006A3702	BL22XU	松田 康弘	Quest for the High-Field Phase of CdCr_2O_4 using an X-ray Diffraction Technique
---------------	-------	----------------------	-----------	--------	-------	--

Journal of Vascular and Interventional Radiology

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Akira Yamamoto	10473	17 (2006) 1797-1802	2004A0528	BL20B2	今井 茂樹	Evaluation of Tris-acryl Gelatin Microsphere Embolization with Monochromatic X Ray: Comparison with Polyvinyl Alcohol Particles

Journal of Wood Science

Mariko Yoshioka	11049	52 (2006) 121-127	2003B0436	BL40XU	杉山 淳司	Newly Developed Nanocomposites from Cellulose Acetate/Layered Silicate/Poly(ϵ -caprolactone): Synthesis and Morphological Characterization
--------------------	-------	----------------------	-----------	--------	-------	--

Key Engineering Materials

Mitsuhiko Ota	8699	309 (2006) 175-178	2004B0168	BL01B1	中平 敦	Synthesis and Evaluation of Amorphous Calcium Phosphate (ACP) by Various Synthesis Methods
------------------	------	-----------------------	-----------	--------	------	--

Philosophical Magazine

Tsutomu Ishimasa	11160	87 (2007) 2887-2897	2005A0739	BL02B2	石政 勉	Low-temperature Phase of the Zn-Sc Approximant
---------------------	-------	------------------------	-----------	--------	------	--

Photochemical and Photobiological Sciences

Ayumi Ishii	11201	6 (2007) 804-809	2005A0418	BL02B2	長谷川 美貴	Novel Emission Properties of Melem Caused by the Heavy Metal Effect of Lanthanides() in a LB Film
			2005B0354	BL02B2	長谷川 美貴	

Physica C

Alfred Baron	11089	456 (2007) 83-91	2002A0559	BL35XU	Baron Alfred	Phonon Spectra in Pure and Carbon Doped MgB ₂ by Inelastic X-ray Scattering
			2002B0594	BL35XU	Baron Alfred	
			2003A0637	BL35XU	Baron Alfred	

Physical Review E

Mikihito Takenaka	11076	75 (2007) 061802	2003A0373	BL20XU	竹中 幹人	Butterfly Patterns in Crystalline Polymers under Uniaxial Stretch
			2005A0689	BL20XU	竹中 幹人	
			2006A1214	BL20XU	竹中 幹人	
			2006A1123	BL45XU	竹中 幹人	
			2005A0690	BL45XU	竹中 幹人	
			2005B0325	BL20XU	竹中 幹人	
			2005B0336	BL45XU	竹中 幹人	

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

Kengo Kitadokoro	11242	104 (2007) 5139-5144	2005A0931	BL38B1	北所 健悟	Crystal Structures Reveal a Thiol Protease-like Catalytic Triad in the C-Terminal Region of <i>Pasteurella multocida</i> Toxin
			2006A6814	BL44XU	北所 健悟	
			2006B6814	BL44XU	北所 健悟	

Protein and Peptide Letters

Hirokazu Nishida	11044	14 (2007) 403-405	2006B1068	BL38B1	西田 洋一	Crystallization and Preliminary Crystallographic Study of DNA Polymerase from <i>Pyrococcus furiosus</i>
---------------------	-------	----------------------	-----------	--------	-------	--

Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics

Akira Nakamura	11105	66 (2007) 755-759	2003A0762	BL40B2	三木 邦夫	Crystal Structure of TTHA1657 (AT-rich DNA-binding protein; p25) from <i>Thermus thermophilus</i> HB8 at 2.16Å Resolution
			2004A0675	BL40B2	三木 邦夫	
			理研	BL44B2		

Publications of Astronomical Society of Japan

P. J. Serlemittos	11230	59 (2007) 9-21	2006A1221	BL25SU	小賀坂 康志	The X-Ray Telescope onboard Suzaku
----------------------	-------	-------------------	-----------	--------	--------	------------------------------------

応用物理 (Journal of Applied Physics, Japan)

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Daisuke Nakamura	10100	75 (2006) 1140-1143	2002B0335	BL20B2	広瀬 美治	Growth and Dislocation-Structural Analysis of Ultrahigh-Quality Silicon Carbide Single Crystals
			C03A4014	BL16B2	広瀬 美治	
			2003A0289	BL20B2	広瀬 美治	
			2004A0091	BL20B2	広瀬 美治	

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

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Katsuhiko Yamamoto	11043	64 (2007) 286	2004A0227	BL40B2	山本 勝宏	Molecular Mobility of Chain Ends of Matrix Chains in Phase-separated Di-block Copolymers

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

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Atsushi Nakahira	9384	55 (2006) 666-669	2004B0166	BL01B1	中平 敦	Hydrothermal Syntheses of H-Ti-O Nanotubes and Their Structural Evaluation

鑄造工学 (Journal of Japan Foundry Engineering Society)

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Kazuki Shouyama	10780	79 (2007) 101-106	2003B0293	BL47XU	戸田 裕之	Evaluation of Influence of Heat Treatment on Microstructure in AlZnMg Alloy Foams by Synchrotron X-ray Computed Tomography
			2005A0417	BL47XU	戸田 裕之	
			2003B0292	BL20B2	戸田 裕之	
			2004A0356	BL20B2	戸田 裕之	
			2004A0358	BL20B2	戸田 裕之	
			2004A0457	BL47XU	戸田 裕之	

日本機械学会論文集 A編 (Transactions of the Japan Society of Mechanical Engineers, Series A)

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Daiki Shiozawa	11071	72 (2006) 1846-1852	2005A0374	BL19B2	中井 善一	Quantitative Analysis of Inclusions in High-strength Steels by X-ray Computed Tomography Using Ultra- bright Synchrotron Radiation
			2005B0179	BL19B2	中井 善一	

日本セラミックス協会学術論文誌 (Journal of the Ceramics Society of Japan)

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Atsushi Nakahira	11117	114 (2006) 1076-1080	2003A0849	BL19B2	中平 敦	Fabrication and Evaluation of High Performance 12Ce-ZrO ₂ /3Y-ZrO ₂ Composites for an Implant

課題以外の成果として登録された論文

Acta Crystallographica Section F

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Yuu Hirano	11098	62 (2006) 1227-1230	理研	BL44B2		Purification, Crystallization and Preliminary X-ray Crystallographic Analysis of the Outer Membrane Lipoprotein NlpE from <i>Escherichia coli</i>

Cell

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Atsushi Shimada	10985	129 (2007) 761-772	理研	BL26B1		Curved EFC/F-BAR-Domain Dimers Are Joined End to End into a Filament for Membrane Invagination in Endocytosis

The Journal of Biological Chemistry

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Yuichi Nishitani	11096	281 (2006) 19740-19747	理研	BL44B2		Crystal Structures of <i>N</i> -Acetylglucosamine-phosphate Mutase, a Member of the α -D-Phosphohexomutase Superfamily, and Its Substrate and Product Complexes

Journal of Molecular Biology

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Katsuro Yaoi	11084	370 (2007) 53-62	理研	BL44B2		The Structural Basis for the Exo-mode of Action in GH74 Oligoxyloglucan Reducing End-specific Cellobiohydrolase

The Journal of Physical Chemistry C

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Kousuke Moritani	11239	111 (2007) 9961-9967	原研	BL23SU		Effects of Vibrational and Rotational Excitations on the Dissociative Adsorption of O ₂ on Cu Surfaces

Journal of the Physical Society of Japan

主著者	研究成果番号	雑誌情報	課題番号	ビームライン	実験責任者	タイトル
Yoshikazu Tanaka	11170	76 (2007) 043708	理研	BL19LXU		Lattice Deformations Induced by an Applied Magnetic Field in the Frustrated Antiferromagnet HgCr ₂ O ₄

Nature Physics

主著者	研究成果番号	雑誌情報		ビームライン	タイトル
Masaaki Matsuda	11169	3 (2007) 397-400	理研	BL19LXU	Spin-lattice Instability to a Fractional Magnetization State in the Spinel HgCr_2O_4

Physical Review B

Noriki Terada	11195	75 (2007) 224411	理研	BL19LXU	Correlation between Crystal Structure and Magnetism in the Frustrated Antiferromagnet CuFeO_2 under High Magnetic Fields
------------------	-------	---------------------	----	---------	---

Radiation Measurements

Koji Tsumaki	11111	41 (2007) S265-S270	加速器		Radiation Damage to Accelerator Components of SPring-8 Storage Ring
-----------------	-------	------------------------	-----	--	---

複合高分子の精密分子設計と階層的多相構造制御

名古屋大学大学院 工学研究科
松下 裕秀

1. はじめに

非相溶系^{#1}のブロック共重合体等の複合高分子ではナノメートルレベルでの階層的な周期的自己組織化構造を示すため、それらの分子は様々な機能材料としての期待を集めている。私たちの研究グループでは高分子複合凝集系の構造形成とその制御を目指し、特に異種高分子の結合性すなわちトポロジカルな拘束が凝集体としての構造におよぼす効果について研究している。本稿では、2-1. 3成分多元ブロック共重合体からの階層構造構築及び 2-2. 星型共重合体の二次元タイリングパターン 2-3. ブロック共重合体の複合化により生まれる新しい高次構造、の3つについての研究成果を紹介する^[1]。

2. 試料調製と構造観察

試料はアニオン重合を基盤に合成した。複合高分子構築の高分子成分としてはpolystyrene(S)、polyisoprene(I)、poly(2-vinylpyridine)(P)及びpoly(4-hydroxystyrene)(H)の4種を用いる。以下これらは、S、I、P、Hと略す。試料フィルムは、希薄溶液からの溶媒キャスト/熱処理により得た。試料の内部構造観察は、透過型電子顕微鏡(TEM)とマイクロビームX線小角散乱を併用して行った。TEM実験では、試料フィルムをオスmium酸でバルク染色し、マイクロトームで切り出した約50nm厚の超薄切片を加速電圧100kVの下で観察した。またX線小角散乱実験では、約30 μ m厚に切った切片を試料とし、SPring-8のビームラインBL40XUにて構造観察を行った。使用X線のエネルギーは12.4keV(波長0.1nm程度)であり、試料位置のビームサイズは直径約5 μ m、カメラ距離は約300mmある。X線イメージンテンシファイア(浜松フォトニクス)とCCDカメラを組み合わせ試料からの回折強度を検出した。

2-1. 3成分多元ブロック共重合体からの階層構造構築

3成分6元及び11元ブロック共重合体のフィルム状試料の構造をその断面方向から観察した^[2,3]。11元ブロック共重合体は、PISISISIPのつながりを持ったもので、中央のI、Sブロックの鎖長は短く一定とし、両端のPブロックの長さを変数とする分子設計をした。また、6元ブロック共重合体はPISISIで表され、11元と同様にPのみの鎖長を変えた。6元分子を2分子線状につなげたものが11元分子という関係にある。

図1に11元((a)(b)(c))及び6元((d)(e)(f))のTEM写真6種を比べる。写真(a)(b)(c)、(d)(e)(f)各々の試料中のPの体積百分率は8%、21%、53%、64%、75%、88%である。オスmium酸染色のため、相が最も濃く、P相が中間コントラストとして得られる。(a)ではI、Sが作る交互ラメラ状のマトリックス中にPの孤立球状ドメインが浮かんだ構造である。また(b)はやはりI-S交互ラメラのマトリックス中にPのシリンダーが六方充

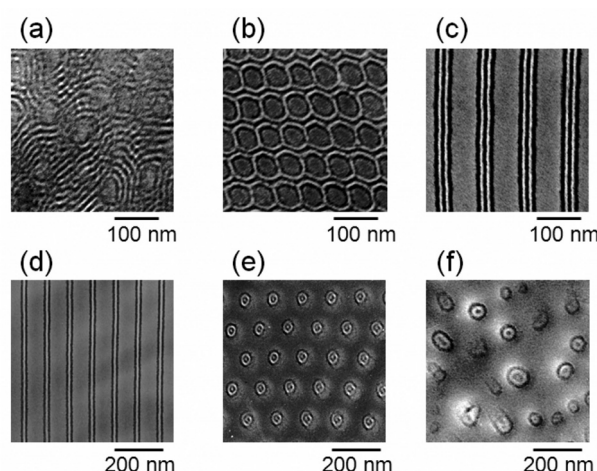


図1 3成分11元(a, b, c)及び6元(d, e, f)ブロック共重合体の組成変化にともなうモルフォロジー変化。P成分の体積百分率は(a)8%(b)21%(c)53%(d)64%(e)75%(f)88%である。

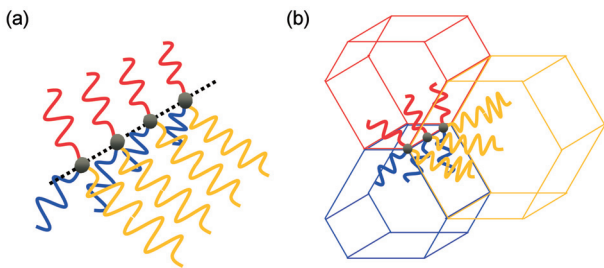


図2 (a) ABC星型共重合体の分子内相分離の様子と (b)バルクの集合状態

填した構造である。これに対して (c)はPの厚いラメラと (黒)3層、(白)2層からなる合計5層の薄いラメラが1つの繰り返しを作った二重周期ラメラ構造である。SAXSより、長い周期は88nm、SIを単位とした短い周期は16nmと求められている。この構造の特徴は、高分子のマイクロドメインとしては長距離秩序が非常に良くラメラの配向性が著しく高い事があげられる。また (d)では(c)と類似の二重周期ラメラ構造が見られるが、ブロック数の減少に対応して薄いラメラは3層に減っている。また (e)ではI、Sが同心軸をもった柱状薄層ドメインを形成し、Pのマトリックス中に六方充填している。(f)ではI、Sが同芯をもった球状薄層ドメインを形成し、Pのマトリックス中に浮かんでいる。図1を総合して見ると、P相はその体積分率が増すに連れ、球、柱、ラメラ、マトリックスと形状転移している。

この転移様式は、AB、ABAなどの単純なブロック共重合体と同様である。但し、本研究で観察した多元ブロック共重合体では、I-Sは常に交互ラメラ状ドメインを作り、階層的な二重周期構造を保っているのが大きな構造上の特徴となっている。

2.2. ABC星型共重合体の二次元タイリングパターン (1) アルキメデスタイリング

一点から3種の異なる高分子成分が分岐する共重合体を設計すると、結合点は線上にしか配列できないため、図2のように異方性を持った棒状構造が作られやすく、これまでにない新しい構造構築/材料設計が可能となる。構造解析は棒状構造の断面の様式、すなわち二次元平面に敷き詰められたタイルの充填様式を調べることに帰着される。正多角形のみで作られる二次元規則タイリングとしては、図3に示すような12種の「アルキメデスタイリング」^{#2}が知られる^[4]。

ここでも3種の高分子成分としてI、SとPを選び、3分岐ポリマーを調製した。まずI、Sの長さを固定してPの鎖長を変数としたシリーズ $I_{1.0}S_{1.0}P_{\gamma}$ の3種の星形分子がバルクのフィルム状態で作る構造を調べた。図4には、TEM観察像を比べる^[5,6]。どれも正偶数多角形のみから構成されるタイリング構造が見られる。例えば、図4(a)では3つの高分子が作る黒、白、灰の領域(マイクロドメイン)がどれも六角形であり、すべての頂点の周りには3種の6

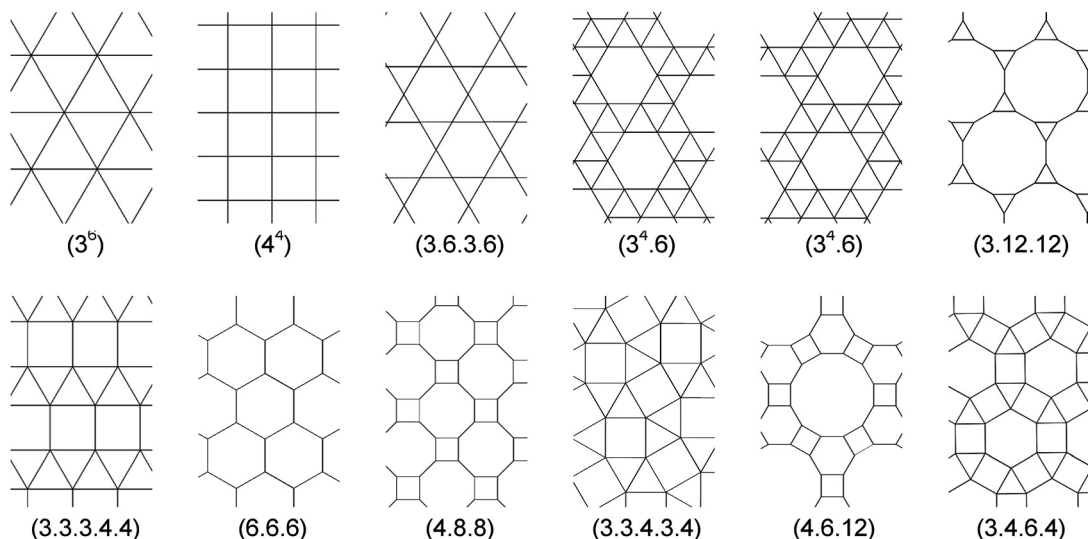


図3 12種のアルキメデスタイリングの比較

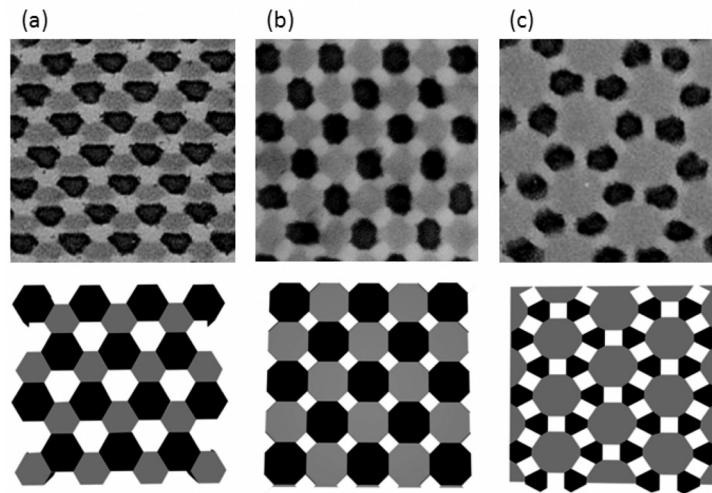


図4 $I_{1.0}S_{1.0}P_X$ からのアルキメデスタイリング (a) $I_{1.0}S_{1.0}P_{0.7}$
(b) $I_{1.0}S_{1.0}P_{1.2}$, (c) $I_{1.0}S_{1.0}P_{1.9}$

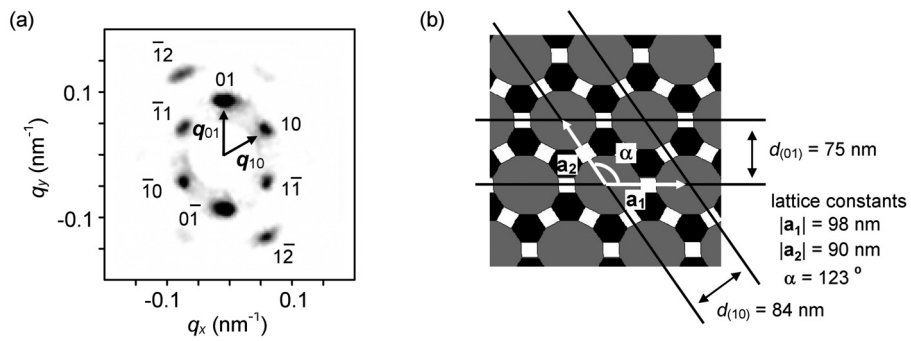


図5 (a) $I_{1.0}S_{1.0}P_{1.9}$ のマイクロビーム SAXS パターン (b) 回折像に対応する実空間模式図

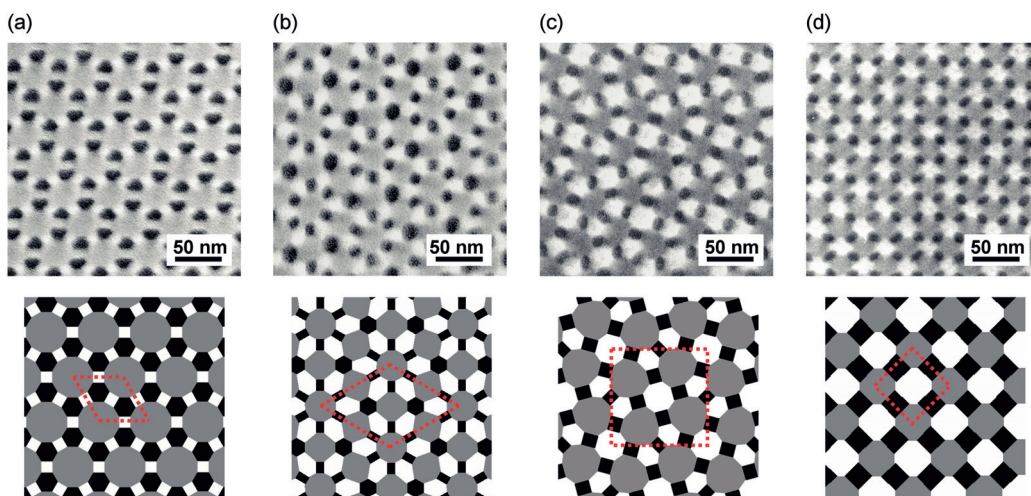


図6 $I_{1.0}S_Y P_{2.0}$ シリーズのTEM像(上段)と模式図(下段)
(a) $I_{1.0}S_{1.3}P_{2.0}$ (b) $I_{1.0}S_{1.8}P_{2.0}$ (c) $I_{1.0}S_{2.3}P_{2.0}$ (d) $I_{1.0}S_{2.7}P_{2.0}$

角形ドメインが配置されるので(6.6.6)とよぶ。同様に(b)(c)は(4.8.8)(4.6.12)構造である。すべての構造に対して放射光X線を用いた散乱実験を行った。図5にはそれらの一例として(4.6.12)構造のマイクロビームSAXSパターンおよび対応する実格子模型を示す。図5(a)には、低角領域に6個の一次散乱スポットが見られる。解析の結果、図5(b)のように、六方格子からは幾分歪んだ格子定数が得られている。このように星型共重合体ではアルキメデスタイリングのような二次元規則タイリングを作りやすいことが分かる。

次にI, Pの長さを固定してSの鎖長を変数としたシリーズ $I_{1.0}S_{\gamma}P_{2.0}$ のTEM観察結果を図6に示す。図6(a)では図4(c)と同様の(4.6.12)が、図6(d)ではドメインの役割は違うものの、タイリングパターンとしては図4(b)で見られたものと同類の(4.8.8)が各々見られる。一方、図6(b)(c)はこれらよりもさらに複雑な規則性を持っていて、単純なタイリング様式でないことは明らかである。これらの試料のSAXSパターンを図7に比べる、図7(a)はきれいな6回対称のパターンを示している。詳しい解析の結果、図7(b)に模式的に示した実空間像で表される $P6mm$ の対称性を持つ構造であることが分かっている。この構造では、Sは六角形1種のみだが、I(4角形と6角形)、P(8角形と12角形)は2種のド

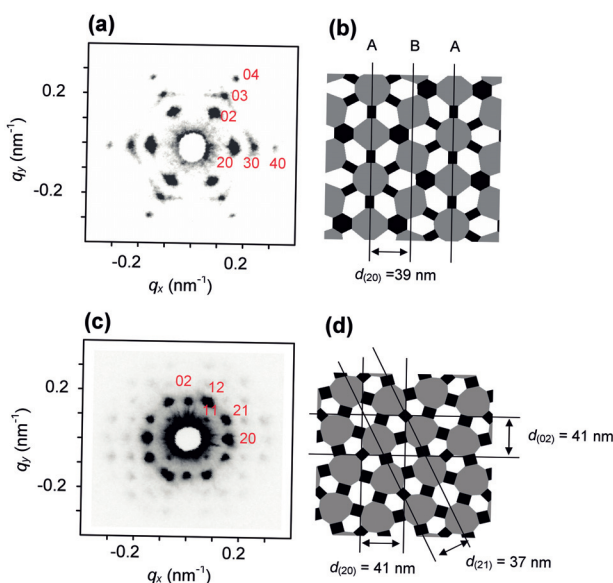


図7 (a) $I_{1.0}S_{1.8}P_{2.0}$ のマイクロビームSAXSパターンと(b)実空間模式図(c) $I_{1.0}S_{2.3}P_{2.0}$ のマイクロビームSAXSパターンと(d)実空間模式図。

メインを持つことが特徴である。図6(c)の構造を持つ試料 $I_{1.0}S_{2.3}P_{2.0}$ は、図7(c)に見られるSAXSパターンを示す。この回折パターンの解析から図7(d)に示した複雑な規則構造であることが分かったが、マイクロドメインへの直接のタイリングではうまく対称性を表現できない。そこで図8(a)のように六角形、八角形の2種のSドメインに大きな三角、四角を乗せてタイリングしてみると規則性が明らかになった。すなわち、この構造では三角、四角が集まるすべての頂点は、三角-三角-四角-三角-四角で囲まれ、しかも図6(c)の下段模式図に赤の波線で示したように結晶としての繰り返しを持っている。その結晶空間群は $P4gm$ で表され、(3.3.4.3.4)構造と言われるアルキメデスタイリングの1種であることが確かめられた。この構造では架空の三角/四角の比は丁度2であることが知られる^[7]。

(2) 12回対称準結晶築

(3.3.4.3.4)構造観察の過程で $I_{1.0}S_{2.3}P_{2.0}$ とは少し異なる組成を持つ試料から、図7(c)の12個に相当する回折スポットが丸みを帯びてくる兆候が見られた。そこで、試料の組成をもっと細かく変化させてタイリングを研究したところ、試料 $I_{1.0}S_{2.7}P_{2.5}$ から図8(b)に示すTEM像が得られた^[8]。図8(b)にも図8(a)と同様の間接タイリングを施した。その特徴は三角が6枚集まる部分が見られることであり、規則性は図8(a)とは明らかに異なるが、実空間観察による解析のみでは限界がある。そこでマイクロビームの回折パターンを図9に示す。図9の小角領域の回折点は、ほぼ等間隔に12個見られ、12回対称準結晶の特徴を示している。そこでさらに図10に示すような、広範囲のTEM図の解析を行った。この図には661個の三角と4角形が書かれており、三角/四角の比は $461/200=2.305$ である。この解析値

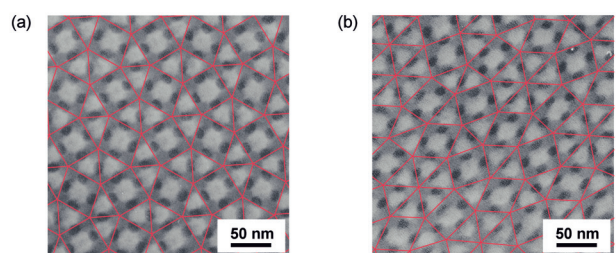


図8 (a)(3.3.4.3.4)アルキメデスタイリング($I_{1.0}S_{2.3}P_{2.0}$) (b)準結晶タイリング($I_{1.0}S_{2.7}P_{2.5}$)

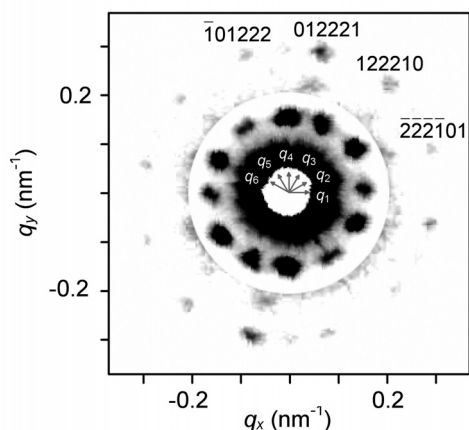


図9 12回対称マイクロビーム SAXS パターン
($I_{1.0} S_{2.7} P_{2.5}$)

が準結晶の理論値 $4/\sqrt{3}=2.309$ に非常に近い事からも、観察像は12回対称準結晶の特徴を持っていることが裏付けられた。

このような準周期性を持つ構造は、これまでに合金や dendrimer^{#3} など基本構成単位が比較的小さな他の物質系では見られているが、ポリマーでは初めて観察された。物質間での階層性が表れた顕著な例である。

2-3. ブロック共重合体の複合化により生まれる新しい高次構造

ブロック共重合体の構成成分間に選択特異的な相互作用が働けば、これまでにない構造の構築とその制御が期待できる。ここではポリ(2-ビニルピリ

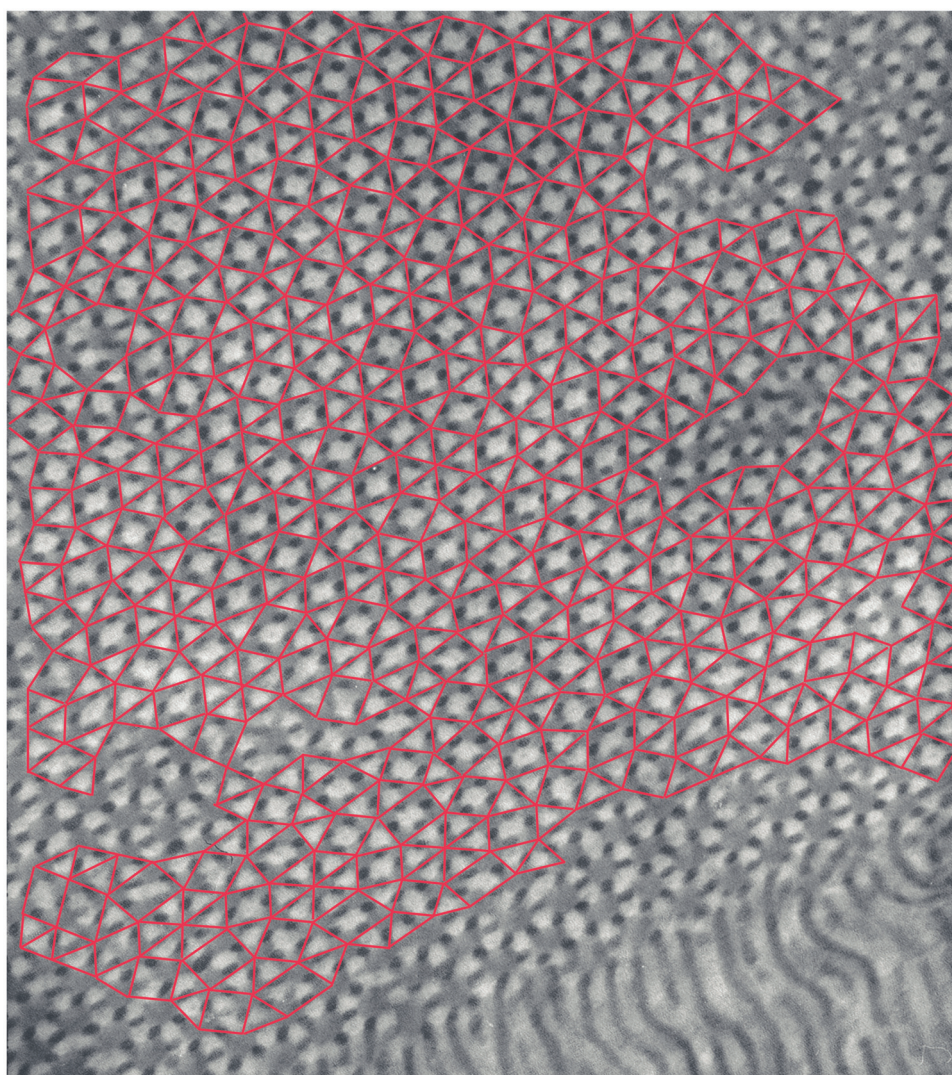


図10 $I_{1.0} S_{2.7} P_{2.5}$ の広範囲TEM像と三角/四角タイリング

ジン (P) のピリジン基とポリ(4-ヒドロキシスチレン) (H) のヒドロキシル基の間に働く水素結合を利用した構造構築を試みた。

2種類のブロック共重合体IP (I/P=9/1), SB (S/B=9/1) (B:ポリ4-ブトキシスチレン)を用意し溶媒中で1:1で混合したのちに溶媒蒸発/バルクフィルム調製の方法で試料を得た。電子顕微鏡観察の結果を図11(a)にのせる。マクロスケールの相分離が見られる。次いで、SBのB部を塩酸処理することによってポリ(4-ヒドロキシスチレン)Hに転換、IPとSH (S/H=9/1)を1:1で混合して、同様にフィルムを作成した。その構造観察結果を図11

(b)に比べるが、図11(a)とは全く異なる構造が見られる。これは、PとHが水素結合相互作用により混合相を作り、それが巨大な結合点の役割を果たしているからである^[9]。

さらに2成分3元ブロック共重合体PIP (I/P=9/1)も用意し、SH (S/H=9/1)との混合物PIP/SH=2/1の構造を観察した^[10]。図12(a)は試料の超薄切片をオスmium酸(強く染色)で染色したものであり、六角形のドメインが六方充填した構造を観察できる。また(b)はヨード(Pを選択的に染色)染色を施したものであり、P/H混合ドメインが六角ドメインの頂点部分に位置している事が明白である。この小さなドメインを結ぶと3角形、4角

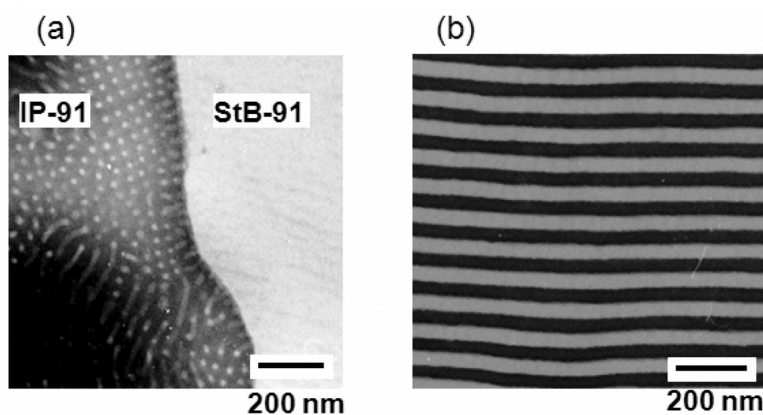


図11 水素結合相互作用によるブロック共重合体の自己組織化構造の変化
(a) 非相互作用系ブレンド (b) 相互作用系ブレンド

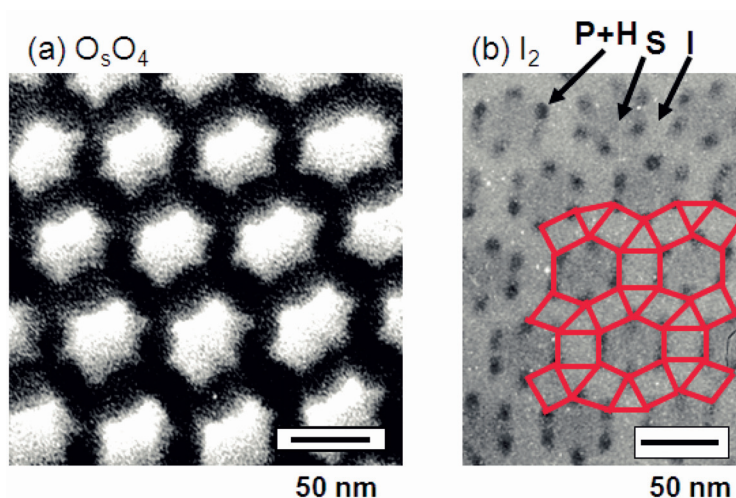


図12 PIP3元/SH2元ブロック共重合体ブレンドの階層構造
ブレンド比: 3元/2元 = 2/1

形、六角形からなる規則パターンが見える。これは(3.4.6.4)型のアルキメデスタイリング構造である。ここでもP-H相溶部が巨大な結合点として作用している。このように、水素結合相互作用をブロック共重合体に導入することで、これまで単独の共重合体では見られなかった新しい階層的周期構造が容易に構築できることが明らかになった。

3. 終わりに

以上述べたように、新しい分子構築概念を持ち込むことで種々の階層的な規則パターンが次々と生まれている。ナノメートルから数百ナノメートルに及ぶ空間周期を、高分子の大きさ、結合法、混合法などの工夫で自在に操ることができる。その時、水素結合等による結合構築と解離を可逆的に制御することで、ソフト光学材料や分離材料への幅広い応用が期待されている。

謝辞

本研究は、名古屋大学大学院工学研究科の高野敦志准教授、同研究科博士課程学生の林田研一君、浅利壮史君、野呂篤史君、永田裕君、川島渉君、増田淳君、京都大学大学院工学研究科の堂寺知成准教授との共同研究である。本実験の一部は、文部科学省科学研究費補助金基盤研究A(課題番号:17205021 代表者:松下裕秀)の実施を目的として高輝度光科学研究センターの共同利用に申請・採択された課題[課題番号:2006A1238, 2006B1490、課題名:ABC星型共重合体により形成される自己組織化メゾスコピック準結晶構造の精密X線構造解析]のマシントイムを用いて行われたものである。X線回折実験では同施設の井上勝晶博士、太田昇博士に大変お世話になった。また実験のセットアップなどに東京大学大学院新領域創成科学研究科雨宮慶幸教授、篠原佑也助教にはひとかたならぬお世話になった。一方TEM実験では名古屋大学100万ボルト電子顕微鏡室の荒井重勇博士の助力が不可欠であった。これらの方々にこの場を借りて深く感謝申し上げたい。

脚注

1 非相溶系

長鎖状の高分子物質2種類を混ぜようと試みる場合、その構成要素(セグメント)の空間配置に制限が加わり、低分子物質の混合系と比べて混合エントロピーの得が著しく小さいために混ざり合

うことは希である。このような混合系を非相溶系とよぶ。

2 アルキメデスタイリング

2次元平面を正多角形のみで規則的に敷き詰める様式。アルキメデスの時代の幾何学を天文学者のKevlar がまとめたとき、12種類のみしか存在しない事が知られる。例えば図3の上段左端のように正3角形のみで作られるものは、どの頂点の周りにも6個の3角形があるように、一つのタイリングでは、頂点の周りの環境はすべて同じである。

3 デンドリマー

一般に有機物で作られる3次元球状分子で、分子の中心から一定の距離毎に繰り返し枝分かれ(3分岐が多い)した分岐高分子。一定の化学結合を基本としているので原則として、分子の構成単位が等しい単分散性を示す。

参考文献

- [1] Y. Matsushita: *Macromolecules*, **40** (2007) 771.
- [2] J. Masuda *et al.*: *Phys. Rev. Lett.*, **97** (2006) 098301.
- [3] J. Masuda *et al.*: *Macromolecules*, **40** (2007) 4023.
- [4] B. Grünbaum and G.C. Shephard: " *Tilings and Patterns* " Freeman
- [5] A. Takano *et al.*: *Macromolecules* **37** (2004) 9941.
- [6] A. Takano *et al.*: *J. Polym. Sci. Part B Polym. Phys.* **43** (2005) 2427.
- [7] K. Hayashida *et al.*: *Macromolecules* **39** (2006) 9402.
- [8] K. Hayashida *et al.*: *Phys. Rev. Lett.* **98** (2007) 195502.
- [9] T. Asari *et al.*: *Polym. J.* **38** (2006) 258.
- [10] T. Asari *et al.*: *Macromolecules* **39** (2006) 2232.

松下 裕秀 *MATSUSHITA Yushu*

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: 052-789-4604 FAX: 052-789-3210

e-mail: yushu@apchem.nagoya-u.ac.jp

高分子結晶化と高次構造形成機構の精密解析と制御

京都大学 化学研究所
金谷 利治

1. はじめに

表記タイトルで平成18年度の高分子学会賞を受賞させていただいた。内容は高分子材料の高次構造形成機構とその制御に関するものであるが、それに類する研究は多く行われている。では、なぜ受賞の対象になったかを示すため、はじめに我々の研究の特徴について少し述べさせていただき、その後SPring-8で行われた成果を中心に本研究の内容を紹介する。

高分子材料は金属材料、セラミック材料とならび三大材料の一つであり、我々の身の回りにはなくてはならない材料である。高分子は大きく結晶性高分子と非晶性高分子に分類でき、ともに材料としてそれぞれの特性があり重要である。結晶性高分子の場合は結晶の構造およびその高次構造が物性に大きく影響を及ぼすことが知られているが、非晶性高分子においても、透明性の制御などでは非晶中の構造が大きな問題となる。これら高分子材料の構造を制御し、高性能・高機能材料を創製することは、高分子科学分野の1つの夢であり、また責務でもある。そのため、高分子構造形成の研究は、構造・物性制御の観点から学問的にも工業的にも多くなされてきたが、結晶性高分子と非晶性高分子についての研究の流れはあまり交わることがなかった。我々は高分子結晶化過程の研究を行うと同時に非晶構造やガラス転移の問題についても同時に研究を進めてきた。その結果、非晶高分子にもある種の構造が存在することを示すと同時に、結晶化過程においても結晶核生成以前において非晶構造中に構造形成があり、それが最終的な高次構造を大きく支配していることを見いだした。これは、「非平衡中間相」を経由する新たな結晶化機構研究領域の開拓につながり、今後の高分子結晶化研究の方向性を示す先駆的な仕事として受賞につながった。受賞の対象になった業績は、大別して非晶高分子中の構造形成、静置場における結晶化誘導期の構造形成、流動場における高分子結

晶化機構であるが、特に3つ目の研究はSPring-8の高輝度X線の力を大いに利用させて頂いたものであり、本稿では3つ目の研究「流動場における高分子結晶化機構」を中心にその内容を述べてみたい^[1-4]。

2. 流動場における高分子結晶化

流動場で高分子を結晶化させると「シシケバブ」と呼ばれる特異なモルフォロジーが観測されることは、30年以上前から知られている^[5]。図1に模式的に示すように、伸長鎖からなるシシと折たみ鎖結晶ラメラからなるケバブからなると考えられている。また、この構造は高強度・高弾性率繊維の構造的起源と考えられており、学問的な見地からだけでなく、実用的な意味からも非常に重要である。そのため、多くの研究がなされ、実際ポリエチレンではある程度の高強度繊維は実用レベルで実現されている。しかし、その構造や生成機構についてすべて解明されておらず、どの高分子でも高弾性率・高強度

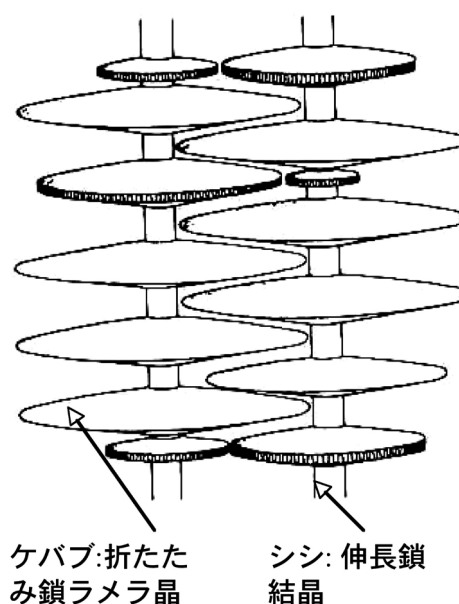


図1 シシケバブ構造の模式図

繊維を実現できるという訳ではない。高弾性率・高強度繊維の実現のためにも、シシケバブ構造の生成機構の解明は重要である。最近、SPring-8に代表される放射光X線が比較的容易に利用できるようになり、またその産業応用も推進されている。この新たな手段を流動場における高分子結晶化過程に適用すれば、高分子が時々刻々と結晶化していく様子を手に取るように観測できることは、誰にでも容易に想像がつく。さて、SPring-8はシシケバブ生成にどのような描象を与えてくれたのであろうか？以下では、少しざっくばらんに、その実験と結果について述べてみよう。

まず、どのビームラインを選んだらよいか、というところから実験は始まった。高分子のような大きな空間スケールの構造を扱うには小角散乱が必要である。そのため、小角ビームラインということで、BL40B2およびBL45XUを選んだ。さらに、高分子のような何段階にもわたる階層的構造を生成する物質では、非常に広い空間スケールにおける観察も重要な観点となる。実際シシケバブ構造生成機構解明には、結晶格子、ケバブ(ラメラ)構造、シシ(伸長鎖結晶)構造、さらにはそれらが作る高次構造を観察する必要がある。本実験に関しては、小角散乱のみならず広角散乱も測定できるBL40B2を主に使わせて頂くことにした(図2参照)。それぞれの測定において波長は0.1nmを用い、カメラ長は2mおよび10cm程度とした。さて、実験的な観点から、もう一つの視点がかった。それは、外場(流動場)を与えて散乱を観察する必要がある本実験のような

場合には、外場印加装置の設置が可能であることも重要な条件であった。流動印加装置は、この分野ではスタンダードになった感のあるリンカム社製加熱流動セルCSS-450を用い、架台を自作し実験可能となった。当然のことながら、結晶化過程を時間分割測定することが主な実験となるので、検出器は測定時間の早いCCDを用いることとなった。流動場における高分子結晶化過程の実験という観点からは、どのような流動条件、温度条件を設定するかは大きな問題であり、実験家のセンスが試される。基本方針は、シシケバブ生成機構を支配する因子を個々に解明することを目指すため、パルスのせん断流動印加というマイルドな流動条件を選び、また結晶化温度も融点近傍の比較的緩やかな結晶化条件を選んだ。高分子の種類としては、多く試しているが、最終的にはポリエチレン、ポリプロピレンと言う汎用オレフィン系での実験が主体となった。産業応用としては、植物由来のポリ乳酸に関する実験等も行っているが、これについてはまたの機会に紹介する。

2-1. 小角X線散乱 - ケバブの生成過程

結晶化温度132℃において、パルスせん断流動を印加した後における2次元(2D)小角X線散乱(SAXS)パターンの時間発展を図3に示す。結晶化速度が加速されるとともに、流動に平行な方向にまずストリーク状の散乱が現れ、2スポットパターンへ変化する。この2スポットパターンは明らかに、シシ構造に沿って並んだラメラ晶(ケバブ)の間隔(長周期)によると考えられる。結晶化速度の加速と



図2 流動セルを設置したBL40B2の広角散乱用セットアップ

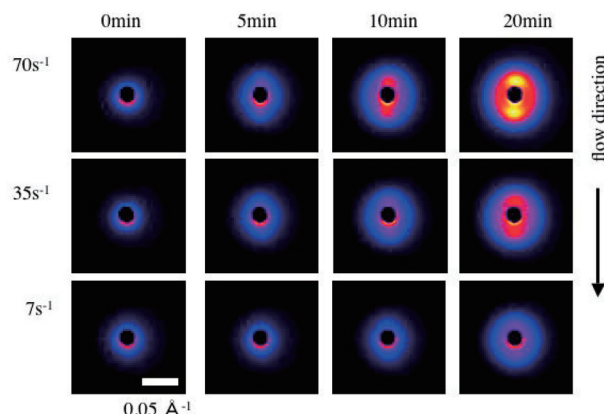


図3 種々のせん断速度の流動印加後のiPPの2次元小角X線散乱パターンの時間発展。結晶化温度：132℃、せん断ひずみ：7000%。

散乱パターンの異方性にせん断速度依存性があり、それぞれに臨界のせん断速度($\dot{\gamma}_{ind}^*$ および $\dot{\gamma}_{ani}^*$)が存在した。図4(中)に異方性比のせん断速度依存性を示した。ケバブの異方性に対する臨界のせん断速度は $3.3s^{-1}$ となった。これは、分子鎖がせん断流動によって配向するためには、熱運動による配向緩和に打ち勝たねばならず、そのため臨界のせん断速度が存在すると考えられる。また、ケバブ間隔(長周期)の時間発展についても調べた。図5に静置場および流動場結晶化過程における長周期の時間発展を示した。流動を印加するとかなり初期より周期の大きなケバブ間隔が観察されケバブの生成が促進されていることがうかがえるが、しかし最終的には長周期間隔は静置場結晶化でも流動場結晶化でも約31nmとなり、流動の影響を受けない。これは、ケバブ生成がシシ上にエピタキシー的に生成し、その間隔は流動により決まっていなことを意味している。すなわち、シシケバブ生成はシシ生成により支配されていることを示唆している。しかし、残念なことに、本実験の条件ではケバブ生成のみが観察され、シシは観察されなかった。

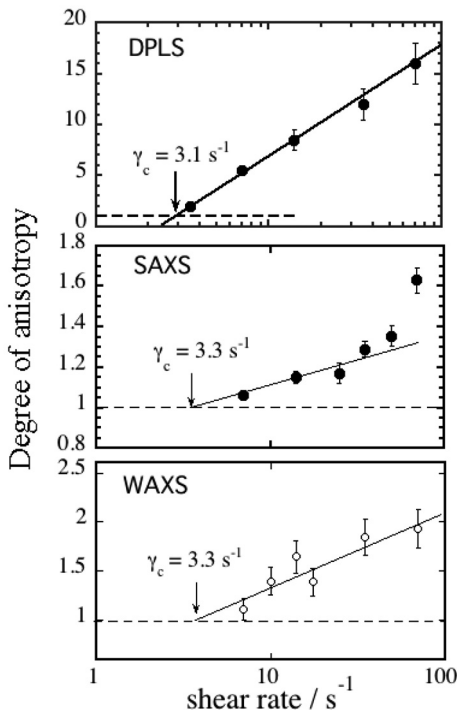


図4 iPPの結晶化過程における偏光解消光散乱(DPLS)、小角X線散乱(SAXS)、広角X線散乱(WAXS)の2Dパターンの異方性比のせん断速度依存性。せん断ひずみ7000%。

2-2. 広角X線散乱 - 結晶格子の生成過程

広角X線散乱(WAXS)によりiPP結晶格子の生成を、前述のSAXS測定と同じ結晶化温度と流動条件のもとで追跡した。図6にiPPの結晶化過程における2D WAXSパターンの時間発展を示した。量的な関係を考慮すると、ここで観察される結晶からの回折強度はほとんどケバブ由来であると考えられる。SAXSと同様に、結晶化速度の加速と異方性出現に臨界のせん断速度が存在し、異方性出現に対してはその値はSAXSとほぼ同じ $3.3s^{-1}$ となった(図4(下))。これは、SAXSと同様にケバブの生成がシシにより支配されていることを示唆している。

2-3. 偏光解消光散乱 シシ的構造の生成過程

SAXS測定では、シシが観測されなかったため、より大きな距離スケールを観察するため、散乱体の

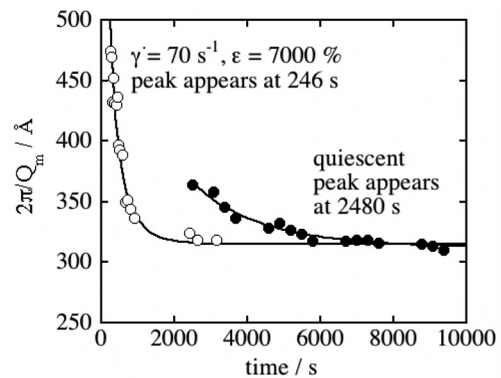


図5 静置場および流動場におけるiPP結晶化過程における長周期の時間発展

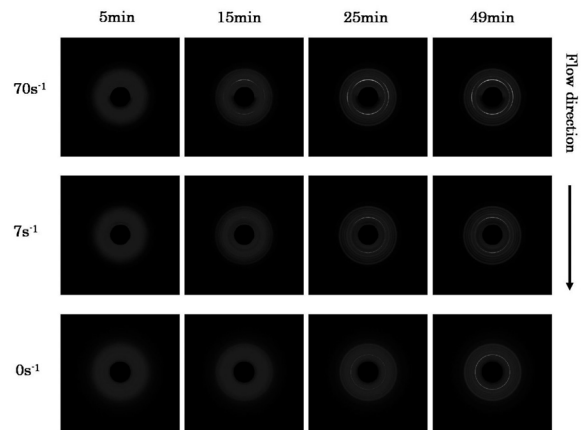


図6 種々のせん断速度の流動印加後のiPPの2次元広角X線散乱パターンの時間発展。結晶化温度: 132、せん断ひずみ: 7000%。

配向状態をマイクロメートルスケールで観察することができる偏光解消光散乱(DPLS)測定を同一の結晶化条件で行った。図7に2D偏光解消光散乱(DPLS)パターンの時間発展を示す。せん断を印加すると流動に垂直な方向にストリーク状の散乱が観察される。すなわち、流動に平行に配向したシシ的な構造が生成していることが分かる。通常、伸張鎖結晶と考えられるシシはその太さが約10nm程度^[5]であるが、ここで観察される配向構造はそのサイズがかなり大きい。多分、シシ前駆体であると考えられ、シシケバブの階層的構造を示唆する。このマイクロスケールの配向構造をここでは「シシ前駆体」と呼ぶ。詳細は省くが、本前駆体は高分子の絡み合いにより生成し、その後のシシケバブ生成を大きく支配していることが明らかになり、本研究の大きな成果の一つとなった。このシシ前駆体を示す異方性比のせん断速度依存性を図4(上)に示した。臨界せん断速度は 3.1s^{-1} とほぼSAXSおよびWAXSのそれと等しくなった。

実際、DPLS、SAXS、WAXSの散乱強度の時間発展を同一の結晶化条件で調べてみると、図8に示すような挙動を示す。すなわち、まずシシ前駆体に対応するDPLS強度が立ち上がり、続いてケバブに対応するSAXS強度が出現する。その後、結晶格子生成を示すWAXS強度が立ち上がってくる。この結果を、先に述べた「異方性を示す臨界のせん断速度がシシおよびケバブでほぼ同一である」ことを考

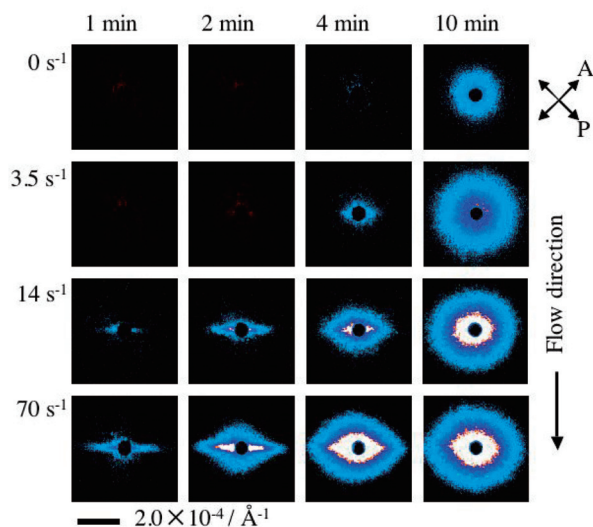


図7 種々のせん断速度の流動印加後のiPPの2次元偏光解消光散乱パターンの時間発展。結晶化温度：132、せん断ひずみ：7000%。

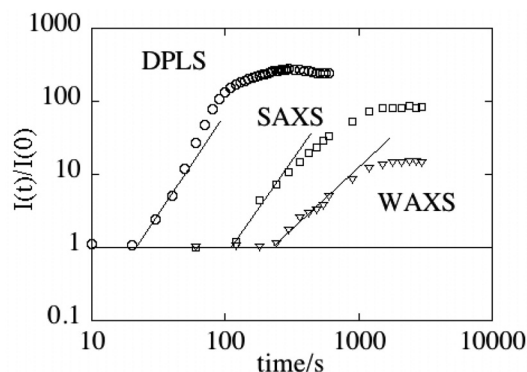


図8 iPPの結晶化過程における偏光解消光散乱(DPLS)、小角X線散乱(SAXS)、広角X線散乱(WAXS)強度の時間発展。結晶化温度132。せん断速度 70s^{-1} 。せん断ひずみ7000%。

慮に入れて解釈すると次のようになる。すなわち、まずシシ前駆体がせん断流動による配向に誘起されて生成し、その上にケバブ構造(ラメラ晶前駆体)がエピタキシー的に生成する。ケバブの異方性はシシが存在するかどうかによって決まるため、異方性に対する臨界のせん断速度は同じになる。その後、ケバブが明確な結晶格子を生成し、回折ピークを与えるものと考えられる。この様子を模式的に、図9に示した。

2-4. 小角中性子散乱測定 シシケバブ生成における超高分子量の効果

以前よりシシケバブ生成には高分子量成分が重要な役割を果たすこと、およびシシは高分子量成分からできていると予想されてきた。ここでは、放射光X線散乱と中性子散乱の相補利用により、シシもしくはシシ前駆体が超高分子量成分により生成していることを直接示した実験について紹介する。中性子散乱法では、化学的にはほとんど等価な水素(H)と重水素(D)の間に大きな散乱能の違いがあることが知られている。よって、重水素化PE($M_w=198,000$, $M_w/M_n=5\sim 6$)に超高分子量PEを2.8wt%添加したものを融点直下で6倍延伸した試料を準備し、小角中性子散乱(SANS)および小角X線散乱(SAXS)を行った。図10にSANSおよびSAXSの結果を示す。SAXSでは延伸方向に垂直な方向にケバブ構造由来の2スポットパターンのみが観測されたが、SANSでは2スポットパターンに加え、垂直方向にシシ構造由来のストリーク状の散乱が明確に観察された。この結果から、小角X線散乱測定において、シシ構造が観測されないからといって、シシ構造が存在し

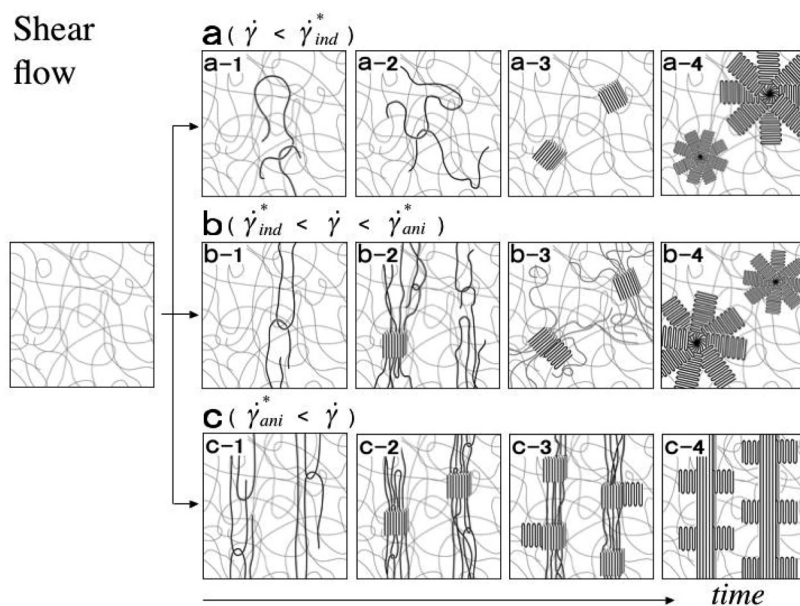


図9 シシケバブ生成機構の模式図。(a) : せん断速度が結晶化加速の臨界せん断速度より小さい場合 ($\dot{\gamma} < \dot{\gamma}_{ind}^*$)
 (b) : せん断速度が結晶化加速の臨界せん断速度より大きく、異方性出現のそれより小さい場合 ($\dot{\gamma}_{ind}^* < \dot{\gamma} < \dot{\gamma}_{ani}^*$)
 (c) : せん断速度が異方性出現の臨界せん断速度より大きい場合 ($\dot{\gamma} > \dot{\gamma}_{ani}^*$)

ない訳ではないと結論される。また、水素化超高分子量PEがシシ的構造を生成していることが証明された。

3 . おわりに

ここで述べたように放射光X線散乱技術の進歩により、シシケバブ構造生成過程の観測がかなり定量的になされ、また議論できるようになってきている。まだまだ、不明な点も多いが、今後数年間は、放射光X線、中性子線などいわゆる量子ビーム技術の進展を考えると、シシケバブ構造生成機構の解明に大きな進展があると期待が高まる。

参考文献

- [1] Y. Ogino, H. Fukushima, G. Matsuba, N. Takahashi, K. Nishida and T. Kanaya : *Polymer*, **47** (2006) 5669-5677.
- [2] Y. Ogino, H. Fukushima, G. Matsuba, K. Nishida and T. Kanaya : *Macromolecules*, **39** (2006) 7617-7642.
- [3] T. Kanaya, Y. Takayama, Y. Ogino, G. Matsuba and K. Nishida : In *Progress of Understanding of Polymer Crystallization, Lecture Notes in Physics*, G. Reiter, and G. Strobl (eds.), Springer, Berlin, (2006) 91-99.
- [4] T. Kanaya, G. Matsuba, Y. Ogino, K. Nishida, H. M. Shimizu, T. Shinohara, T. Oku, J. Suzuki and T. Otomo : *Macromolecules*, **40** (2007) 3650-3654.
- [5] A. Keller and J. W. H. Kolnaar : In *Processing of Polymers*, H. E. H. Meijer (ed.), VCH, New York, (1997) 189-268.

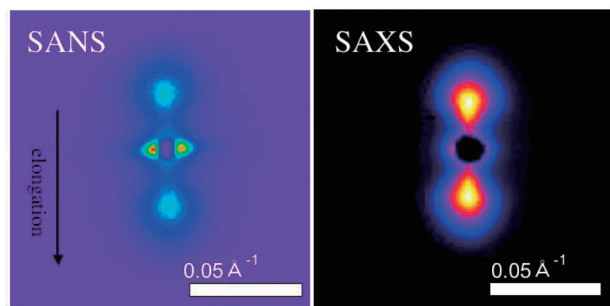


図10 重水素化PE (Mw=200,000) に超高分子量軽水素化PE (Mw=2,000,000) を2.8wt%添加した6倍延伸ブレンド試料の2D小角中性子散乱および小角X線散乱パターン。

金谷 利治 KANAYA Toshiji

京都大学 化学研究所

〒611-0011 宇治市五ヶ庄

TEL : 0774-38-3140 FAX : 0774-38-3146

e-mail : kanaya@scl.kyoto-u.ac.jp

原子分子の内殻励起研究会の現状報告

独立行政法人産業技術総合研究所
齋藤 則生
兵庫県立大学大学院 物質理学研究科
下條 竜夫

1. 設立趣旨

本研究会は、もともとは「内殻励起ダイナミクスの最前線」という研究会であり、内殻励起状態のダイナミクス（動的変化）に関する最新情報を交換したり、それに関する新規な計測技術を開発することを目的として設立された。組織改変に伴い、その研究会を母体として、平成18年度から「原子分子の内殻励起研究会」として新たにスタートし現在に至っている。主に原子分子をターゲットとして実験を行っている研究者で構成されているが、理論の方なども加わっている。

内殻電子が励起・イオン化した原子や分子は、高いエネルギー状態にあり、電子放出、フラグメント生成などでエネルギーを放出することにより、緩和する。原子・分子という基本的な物質にもかかわらず、その励起・イオン化および緩和過程は非常に多彩であり、一言では語れないが、いわゆる「内殻励起ダイナミクス」と総称している。高輝度放射光と超高分解能分光器の出現によって、近年、内殻励起ダイナミクス関連の研究は大きく発展してきた。中でもSPring-8の軟X線ビームラインでは10,000を優に超える分解能が達成され、特にBL27SUにおいて、世界に類を見ない高輝度・高分解能を活かした実験が積極的に進められている。今後、X線自由電子レーザー、フェムト秒レーザーなど新たな光源の利用によって、内殻励起ダイナミクスの研究はさらに発展すると考えられる。

本研究会の第一の目標は、このような最先端光源を用いたより精緻な分光実験を通して原子・分子の内殻励起ダイナミクスを明らかにするとともに、そのために必要な測定系の技術開発を行うことである。また、それらの技術をさらに発展させ、クラスターや表面およびイオン等を含む励起種をもターゲットにして、内殻励起ダイナミクスを原子・分子レベルで解明することである。そのために、国内各研究所での内殻励起状態ダイナミクス探索の現状を分

析すること、また世界における内殻励起ダイナミクス研究の現状を掌握するため、国内学会だけでなく積極的に国際研究集会に参加して、情報の収集とSPring-8における研究成果の宣伝に努める。このような国内外の現状分析に基づき、次のブレイクスルーを引き起こすにはどのような計測技術の開発が必要となるか、あるいはどのような特性を持った次世代ビームラインあるいは次世代光源が必要となるかを議論することが、第二の目標である。内殻励起状態ダイナミクスの探索はこれまで軟X線光源の進歩と共に新たな展開を見せてきた。SPring-8においても、軟X線領域の偏光可変アンジュレーターや、長尺アンジュレーター、自由電子レーザーの建設が進められている。このような新たな光源の利用による内殻励起状態ダイナミクスの研究における新たな展開の方向性、あるいは新たな光源の性能をフルに活かすにはどのような計測手法の開発が必要なのかについても広く議論していきたい。

2. 研究会開催の報告

2007年2月19日（月）から2月21日（水）に、「原子分子の内殻励起研究会」および「軟X線技術研究会」の2つの研究会が合同で、SPring-8普及棟中講堂において研究会を行った。「軟X線技術研究会」はBL27SUのBLSGが母体となってできた研究会で、軟X線ビームラインの設計者や新しい測定装置を開発する研究者で構成されている。過去には、この研究会のメンバーが中心となり、可変偏角飛行時間質量分析装置（VRTMAN）や高分解能電子アナライザーSCIENTA2002などがBL27SUに導入された。今回初めて、2つの研究会を合同で開催することによって、最先端の軟X線分光技術と測定技術を、ビームライン上流から下流まで知ることができた。また、広い分野の研究者が相互に意見交換することで、各自の今後の研究の発展にもつながった。

さて、今回の研究会の目的は主に次の3つである。

外国人研究者を講演者として招聘して、海外の最先端の軟X線技術の情報を聞く。

今後の研究会の活動予定について話し合う。

研究会参加者が各々の最新の研究結果を発表して、情報交換する。

2-1. 海外の最先端の軟X線技術情報について

今回は、日本に一時滞在している外国人研究者であるパリ大学のPascal Lablanquie氏に、海外放射光施設の軟X線ビームライン技術、測定装置技術について講演を依頼した。同氏は、BESSY、ELETTRA、PF、LUREのビームラインを使い、磁気ボトル型の光電子アナライザーにより、原子の多価イオン化の研究をしている。今回はこの磁気ボトル型の光電子アナライザー装置と単色軟X線ビームを組み合わせてることにより、どのような内殻励起ダイナミクスの研究が可能なのかを紹介した。

2-2. 今後の研究会の活動予定について

本研究会の今後の活動予定について話し合いをした。まず、本研究会の会長を広島大学の平谷氏から産総研の齋藤氏に交代することを満場一致で可決した。さらに、次年度以降の活動について東北大の上田氏のほうからICESS (International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure) という国際学会のサテライトミーティングを開いたらどうかという提案があった。ICESSは光電子分光研究者を中心とした国際学会で、2009年に奈良で開かれることが決定している。SPRING-8の軟X線ビームラインBL27SUもそろそろ10周年になるので、SPRING-8でサテライトミーティングを開いたらどうかという提案であり、今後検討することとなった。

2-3. 研究成果の発表と情報交換

本研究会では2年に1回程度集まり、研究者が最新の研究結果を発表して、情報交換する場を提供している。今回は参加者が多いので、各自に最新の研究内容の発表を行った。通常はひとり10~15分程度の報告だが、今回は、さらに10分程度の質問時間をとって、議論を行った。以下に講演題目と講演者を報告する。

クラスターと軟X線技術

伊勢田 満弘 (兵庫県立大)

「ケイ光寿命測定による内殻励起クラスターの崩

壊過程の研究」

森下 雄一郎 (産総研)

「Arクラスターからの原子間クーロン脱励起」

為則 雄祐 (JASRI)

「ヘテロクラスター内における分子の内殻励起と緩和過程」

永谷 清信 (京都大学)

「硬X線を用いた希ガスクラスターの内殻励起分光の研究」

見附 孝一郎 (分子研)

「フラーレンと放射光科学」

鈴木 功 (高工研/産総研)

「深い内殻電子、Kr2p電子の遷移による多価イオン化」

仙波 泰徳 (JASRI)

「最近の軟X線分光技術」

多電子励起過程

田村 孝 (兵庫県立大)

「中性高励起フラグメントイオン検出による分子の二電子励起状態の研究」

彦坂 泰正 (UVSOR)

「分子内殻領域の多電子励起状態の分光と崩壊ダイナミクス」

金安 達夫 (UVSOR)

「多電子同時計測法を用いた多重イオン化過程の研究」

高田 恭孝 (理研)

「高エネルギー光電子分光における反跳効果の観測」

渡部 力 (電通大)

「遷移演算子とFano-profileについて」

小池 文博 (北里大)

「内殻励起による中空原子の生成と崩壊 - 理論の立場から - 」

東 善郎 (PF)

「中空原子、現状と将来展望」

河内 宣之 (東工大)

「光および電子衝突励起により生成する二電子励起メタン」

Xiaojing Liu (東北大)

「分子座標系における電子放出」

Mogens Lebech (PF)

「静電場中の中空原子、準安定原子検出による測定」

James Harries (JASRI)

「Neutral products following inner-shell

excitation: metastables and fluorescence」

高橋 正彦（東北大学）

「電子衝突で見るtwo-stepメカニズム」

Georg Pruemper（東北大）

「Electron-Ion-momentum Coincidence Spectroscopy
- fs-charge transfer in CH₃F」

Pascal Lablanquie（CNRS）

「Auger decays in atoms studied with a magnetic
bottle」

長谷川 秀一（東京大学工）

「中空ベリリウムの光励起共鳴」

分子の内殻励起状態とその理論

田中 隆弘（上智大）

「振動励起分子の対称性分離吸収分光（仮題）」

和田 真一（広島大学）

「内殻共鳴励起によるサイト選択的結合切断」

高橋 修（広島大学）

「内殻正孔動力学を考慮した共鳴オージェ過程の
理論計算」

福澤 宏宣（東北大）

「サイト選択内殻イオン化によるサイト選択的分
子解離」

吉田 啓晃（広島大院理）

「内殻励起フルオロメタン分子のイオン対解離に
おける立体ダイナミクス」

1日目には、 のクラスターと軟X線技術に関し

て、主にSPring-8での最新の成果および技術の報告
がなされた。伊勢田氏は、ケイ光寿命測定による内
殻励起クラスターの崩壊過程を明らかにするという、
最新の手法をクラスターに適用した。仙波氏は
SPring-8 BL17SUにおける高次光除去システムを
含む最新の軟X線分光技術について報告した。2日
目は、主に多電子励起状態に関する最新の実験結
果およびその理論的解釈についての報告がなされ
た。高田氏は、固体において高エネルギー光電子分
光における反跳効果の観測を報告した。中空原子に
関して、長谷川氏は実験から、小池氏は理論から現
状について紹介がなされた。3日目は、主に分子の
内殻励起状態とその理論について報告がなされた。
福澤氏は、光電子イオン同時計測とオージェ電子
イオン同時計測によりサイト選択的分子解離につ
いて報告した。3日間にわたる研究会だったが、
インフォーマルな雰囲気の中、活発な議論が行われ
、充実した研究会であった。

今年度も研究会の開催を予定しており、活発な
議論が期待される。

3. 研究例の報告

上記研究会の中から、SPring-8のBL27SUを利用
した研究をいくつか報告する。図1にBL27SUのc
プランチに設置されている軟X線超高分解能の不等
間隔刻線回折格子型分光器のレイアウトを示した^[1]。
エネルギー範囲は、0.17～2.8keVで、水平および
垂直偏光の光を利用でき、分解能が10,000以上を達成

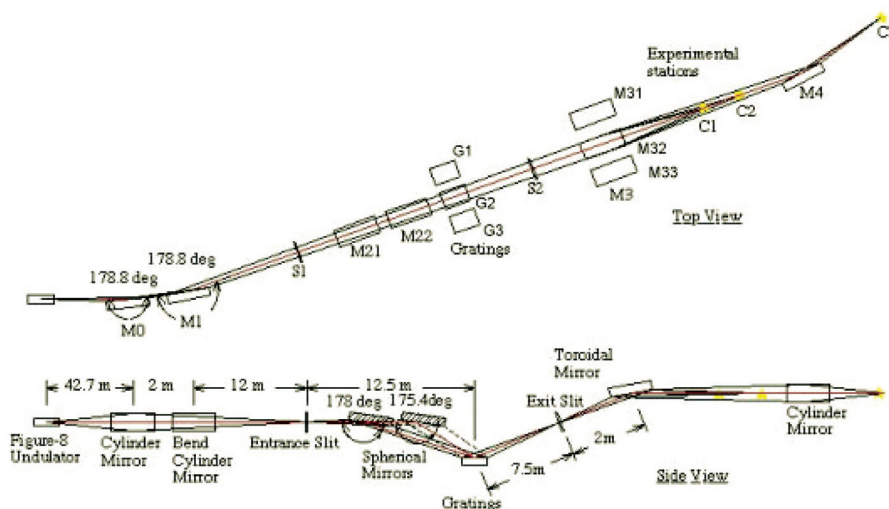


図1 不等間隔刻線回折格子型分光器のレイアウト

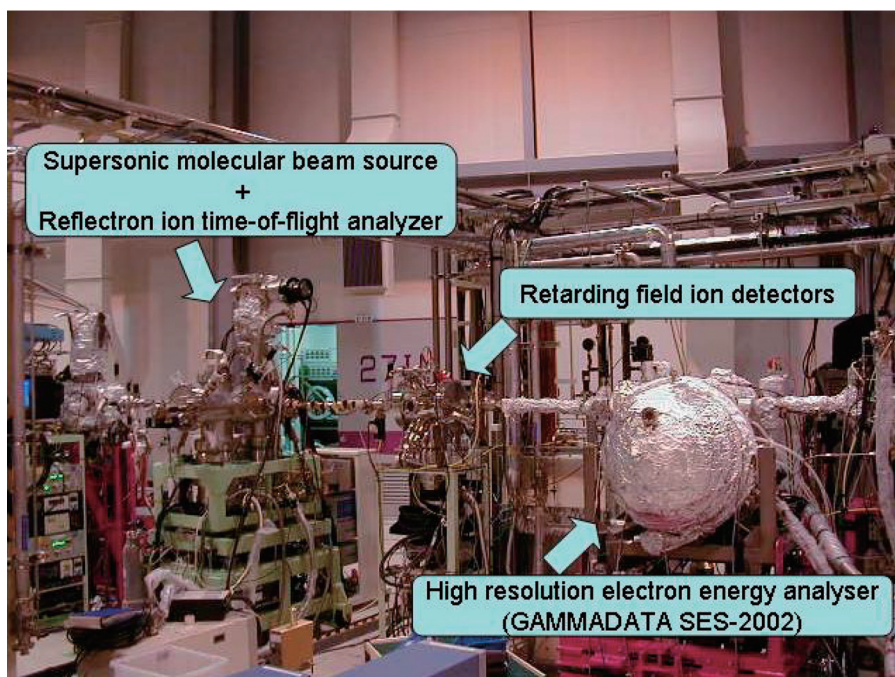


図2 ビームラインに配置された装置の概観図

している。

この実験ステーションにはいくつかの測定装置が配置されている（図2参照）。これらの装置を用いて、高分解能光電子分光、オージェ電子と解離イオンの同期分光、電子イオン3次元運動量測定、クラスターの分光などを測定することができる。

3-1. 高分解能光電子分光

北島らは、 SF_6 の様な多原子分子でオージェ崩壊と競合する速さの解離過程が存在することを明らかにし、また、この高速解離について、解離フラグメントやオージェ電子放出のエネルギー、異方性を見積もる手法を確立した^[2]。超高分解能電子分光装置SCIENTA2002を用いて測定された、 SF_6 のF1sを励起した後に放出される共鳴オージェスペクトルを図3に示す。彼らは、軟X線の偏光方向とオージェ電子の観測方向の関係を平行と垂直にしたときの、共鳴オージェスペクトルの違いに注目した。図3のようにスペクトルは、平行の方向では2つの山があるのに対して、垂直の方向では1つの山になっている。これは次のように説明される。 SF_6 が軟X線吸収し、F原子が水平方向に解離する。解離して運動エネルギーを持ったF原子がオージェ電子を放出する。すると水平方向から電子を観測すると、F原子の運動エネルギー分だけ高いか低いエネルギーを持って電子が観測される。これに対して、垂直方向か

ら観測すると、放出電子にF原子のエネルギーは寄与しない。このスペクトルを解析することによって、F原子から放出されるオージェ電子のタイミング（別の言い方をすると、S-F原子間距離への依存性）を推測することが可能となった。

3-2. オージェ電子と解離イオンの同期分光

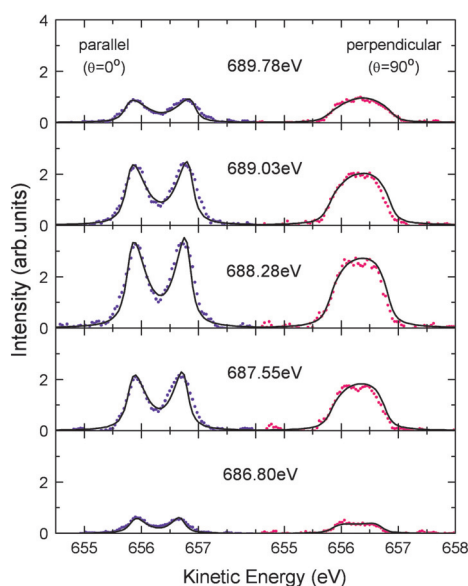


図3 軟X線の偏光方向を変えて、 SF_6 のF1s電子を a_{1g}^* に励起したときに放出される共鳴オージェ電子スペクトル^[2]

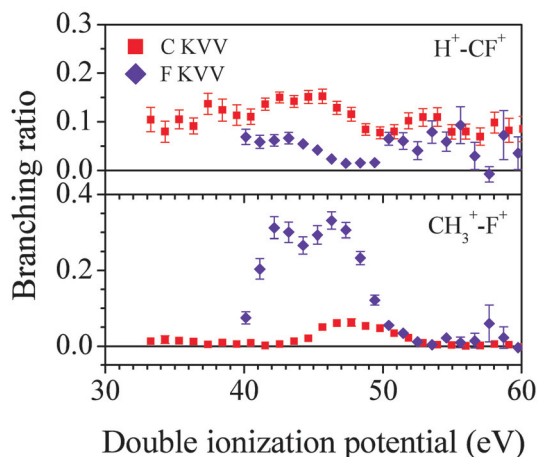


図4 CH₃F分子のC KVVおよびF KVVオージェ過程を
經由したH⁺ - CF⁺とCH₃⁺ - F⁺イオンペア生成分岐
比^[3]

超高分解能電子分光装置SCIENTA2002とイオン分光装置を組み合わせることによって、イオン終状態が特定されたオージェ電子スペクトルを測定することができる。福澤らは、オージェ電子 - イオン同時計測を行い、CH₃F分子のC原子とF原子を選択的にイオン化した際の、原子選択的分子解離について研究した。図4にCH₃F分子のC KVVおよびF KVVを經由したH⁺ - CF⁺とCH₃⁺ - F⁺イオンペア生成の分岐比を、二重イオン化ポテンシャルに対してプロットした^[3]。40から50eVの範囲においてH⁺ - CF⁺イオンペアがC KVVオージェ過程で強調され、またCH₃⁺ - F⁺イオンペアはF KVVオージェ過程で強調されていることが分かる。とくに40から45eVに対応する同時計測が、CH₃⁺ - F⁺イオンペアはF KVVオージェ過程を經由してのみ観測されていることが興味深い。通常、オージェ過程の最中には、その短い寿命のために、原子核間距離は変化しないと考えられているが、この結果はオージェ過程と解離過程が競合している可能性を示唆している。

3-3 . 電子イオン 3次元運動量測定

森下らは、アルゴンダイマーの2p内殻ホール形成後のオージェ終状態から、原子間クーロン脱励起過程(ICD)の観測に成功した^[4]。ICDとは、励起された原子が近隣の原子にエネルギーを付与して外殻電子をイオン化させる過程である。オージェ終状態はしばしば励起状態にあり、この励起状態のエネルギーをダイマー内の隣の原子が受け取り、ICD電子

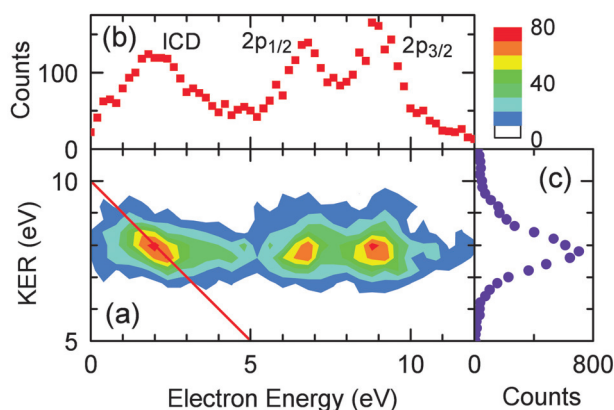


図5 解離エネルギー (KER) と放出電子エネルギーとの
相関図^[4]

が放出される。そしてアルゴンダイマーは、Ar²⁺とAr⁺に解離する。ICD過程では、解離エネルギーとICD電子エネルギーとの相関図を描くと - 1の傾きとして現れる。図5に、放出される電子のエネルギースペクトル (b)、解離エネルギー (c) およびその間の相関を (a) に示した。図5 (a) において、赤い線で示したように、相関図が - 1の傾きを持っており、ICD過程が起きていることがわかる。

3-4 . クラスターの分光

為則らは、エタノール分子とそのクラスターについて、O1sイオン化の後に生成されるイオンの質量分析を行い、図6のようなスペクトルを得た^[5]。

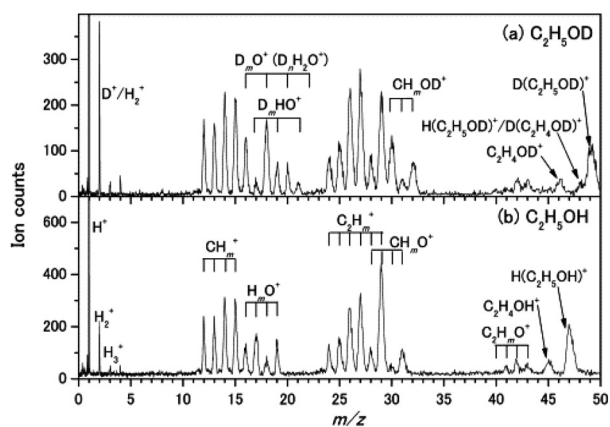


図6 エタノールクラスターから生成されたイオンの飛行時間スペクトル^[5]

このことより、エタノールクラスターは、メタノールクラスターと異なり、 H_3O^+ イオンが生成されていることがわかった。この H_3O^+ イオンの生成および重水素置換物での対応イオン生成から、C-HとOH間に水素結合があり、Hが移動しやすくなっていることがわかった。

参考文献

- [1] Ohashi et al.: Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A **467-468** (2001) 529 - 533.
- [2] M. Kitajima: Phys. Rev. Lett., **91** (2003) 213003.
- [3] H. Fukuzawa, et al.: Chem. Phys. Lett. **436** (2007) 51.
- [4] Y. Morishita, et al.: Phys. Rev. Lett. **96** (2006) 243402.
- [5] Y. Tamenori, et al.: Chem. Phys. Lett. **433** (2006) 16.

齋藤 則生 SAITO Norio

(独)産業技術総合研究所
計測標準研究部門 量子放射科 放射線標準研究室
〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央第2
TEL : 029-861-5656 FAX : 029-861-5673
e-mail : norio.saito@aist.go.jp

下條 章夫 GEJO Tatsuo

兵庫県立大学大学院 物質理学研究科
〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1
TEL : 0791-58-0166 FAX : 0791-58-0132
e-mail : gejo@sci.u-hyogo.ac.jp

金属疲労損傷評価研究会

神戸大学大学院 工学研究科
中井 善一

1. 研究会設立の目的

金属材料の疲労現象が発見されて以来1世紀半以上が経過し、これまでに多くの研究が行われてきたが、今なお疲労を主因とした破壊事故が後を絶たない。その原因は、設計者、製造者、使用者の疲労現象に対する認識不足や不注意によることもあるが、疲労寿命が種々の因子の影響を受け、あまりにも複雑な現象であるために、実用機器の疲労寿命を十分な精度で予測することが困難な場合が多いことにも起因している。その解決のためには、疲労のメカニズムの解明とそれに基づく損傷評価法の開発が必要不可欠である。特に、新たな製品が開発された場合、経験に基づく設計や保守管理のみでは十分に安全性を確保できない場合があり、メカニズムに基づいて疲労寿命および疲労損傷評価を行うことが必要となる。

さて、金属疲労研究は、金属顕微鏡、電子顕微鏡、原子間力顕微鏡の開発などのように、新たな観察手法が開発されるごとに飛躍的に進歩してきた。本研究会の目的は、SPring-8の高輝度放射光を応用して、疲労研究のブレークスルーを図ることにあり、そのための共同研究を実施してきた。以下に、これまでに得られた成果を述べる。

2. 高強度鋼における介在物の検出^[1,2]

鉄鋼材料は、室温・大気中において疲労限度を持ち、 10^7 回の繰返しに耐えることができれば、それ以上、振幅が一定の負荷を繰返し続けても疲労破壊することはないものと考えられてきた。しかしながら、近年、高強度鋼において、 10^8 回以上の繰返し後に疲労破壊する場合のあることがわかってきた。このような超長寿命疲労では、材料内部に存在する介在物よりき裂が発生し破断に至ることが 10^7 回以前に疲労破壊する場合と決定的に異なっている。後者の場合、材料表面に発生したき裂が進展し破断に至る。材料内部にき裂が発生する場合、通常の顕微鏡によって、き裂の発生・成長過程の観察をすること

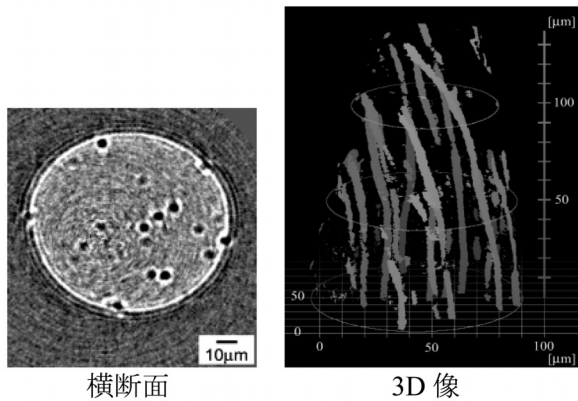
は不可能であり、それが、このような疲労現象のメカニズム解明を困難にしている。そこで、本研究会では、SPring-8を利用したイメージング技術を用いて、内部き裂の発生に関する研究を開始した。

まず、内部き裂発生の基点となる介在物の検出可能性について検討した。測定には、快削鋼(SAE12L14、SAE1215)および機械構造用炭素鋼(S35C)を用いた。放射光によるCTイメージング像を図1に示す。撮影条件は、X線エネルギー25keV、ズームング管倍率80倍、試料カメラ間距離299mmである。快削鋼の場合、試料の横断面図を示した図1(a)より、複数の円状の像が試験片内部に分布していることがわかる。これらの黒い円状の像は、鉄鋼材料内の密度の異なる金属組織であると考えられる。黒い円状の直径は、約7~9 μ m程度であった。

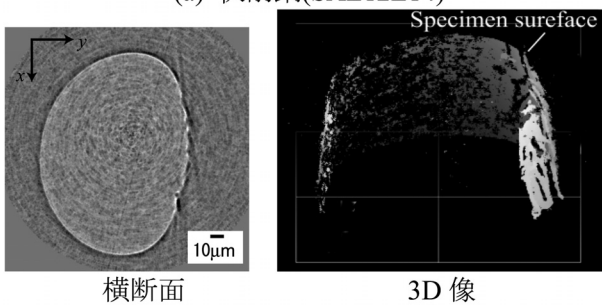
図1(a)の右側に示した三次元イメージでは、得られたCT像に二値化処理を施し、明暗を逆に表現した後、三次元イメージ化処理を施しており、図内の白色で表現されている部分は、横断面像では黒色の部分に相当する。また、試験片の輪郭(表面)に現れる明暗線は除去し、輪郭の概要をワイヤーフレームで示している。内部に母地と異なる組織が多数分布しており、試料長手方向に細長く伸びていることがわかる。また、切削時の塑性変形により曲がった試料先端の形状に応じて組織が曲がっていることが観察できる。一方、図1(b)に示した炭素鋼S35CのCT像では、内部にこのような像が現れていない。

CTイメージングにおいて検出された組織を同定するために、エッチングによる金属組織観察およびEPMA(Electron Probe Micro-Analysis)による組織分析を行った。観察は試験片長手方向断面において行った。

図2は、エッチング前および3%ナイタールによるエッチング後の組織写真である。快削鋼の組織写真(図2(a))において、他の組織と比較して黒色



横断面 3D像
(a) 快削鋼(SAE12L14)



横断面 3D像
(b) 炭素鋼(S35C)

図1 CTイメージング像

に見える部分は介在物であると推定される。この介在物は、試験片長手方向に細長く伸びて分布している。炭素鋼の組織写真(図2(b))では、エッチング処理を施すことにより、フェライト・パーライト相の組織が現れている。この場合、黒色に見えるパーライト相が介在物と同様に試験片長手方向に伸びるように分布している。

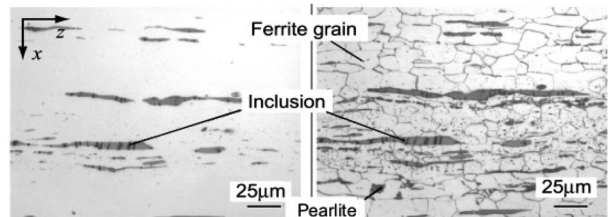
快削鋼について、EPMAを用いて組織成分の分析を行った結果を図3に示す。この図では、元素の含有量が高い部分が明るい色調で表現されている。図より、S、Mn、Pbが多く存在していることがわかる。また、これらの成分は長手方向に細長い形状で分布している。

図1と図2を比較すると、CTイメージングでは、パーライト相は検出されず、MnS介在物を検出していることがわかる。

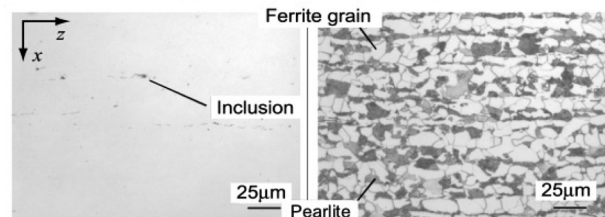
3. 疲労き裂の検出 [3,4]

3-1. フレッキング疲労き裂

フレッキングとは、接触した面間において、微小なすべりの繰返しが起こる現象であり、この作用により、疲労強度が著しく低下することが知られて



腐食前 腐食後
(a) 快削鋼(SAE12L14)



腐食前 腐食後
(b) 炭素鋼(S35C)

図2 組織写真

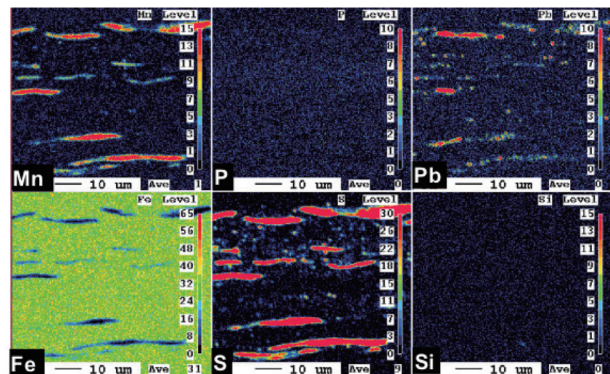


図3 元素分析

おり、フレッキング疲労と呼ばれている。実際にフレッキング疲労は、車軸、タービンなど、多くの機器・構造物において生じており、これらの健全性を確保する上で、そのメカニズム解明は重要な課題である。

発生直後のフレッキング疲労き裂は、複雑な形状をしており、その進展のメカニズム解明とき裂進展寿命を評価するためには、その形状を正確に測定することが必要である。

そこで、本研究では、CTイメージングによってフレッキング疲労き裂の観察を行った。疲労試験装置の概略とCT観察用の試料採取場所を図4に示した。観察に用いた材料は、析出硬化型ステンレ

ス鋼である。CT観察において、X線エネルギーは35keVとした。

カメラ - 試料間距離 L を160mmおよび1,160mmと変えて、試料の同じ箇所での測定を行った結果を図5および6に示す。本測定では、0°から180°までを2°刻みで透過像を撮影した。図5では三次元形状に再構成した像の、図4に示した接触面に平行な面における断面像を示している。また図6は、図5内の点線 における横断面像である。

図6より、フレット疲労特有である試験片表面に対して斜めにき裂が発生・成長する形態がわかる。また、図5および6より、カメラ - 試料間距離 L を160mmとした場合には、 $L=1,160$ mmとした場合と比較して、点線 で示したようなき裂形状が不明瞭な箇所があることがわかる。このように、カメラ - 試料間距離が小さい場合には不鮮明であったき裂が、カメラ - 試料間距離を大きくすると鮮明になるのは、放射光によるCTイメージングでは屈折コントラストと呼ばれる現象が存在するためであり、通常の吸収コントラストでは観察できない組織がこの現象を利用すると観察できるようになる。

図5(a)(b)および(c)の像を得た試料表面の電子顕微鏡(SEM)画像を図5(d)に示した。SEM画像上のき裂が屈曲を示す位置および形状と同様の形状がCTにより得られていることがわかる。また、図5(d)中のき裂が屈曲を示す位置を拡大した画像が示すように、表面におけるき裂開口量は1 μ m以下であり、微小な開口量のき裂でも検出できている

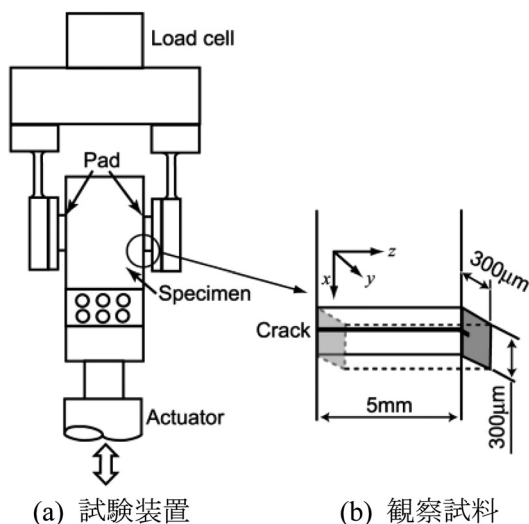


図4 フレット疲労き裂の観察

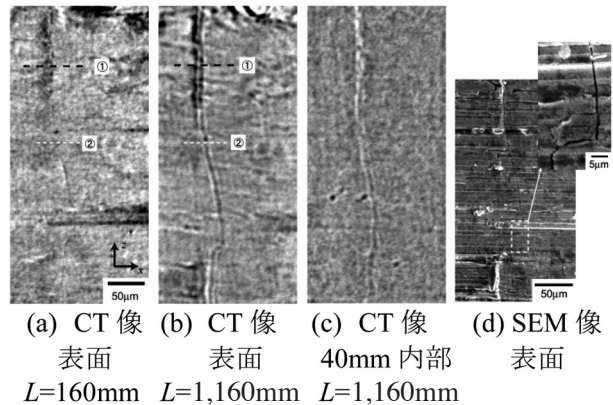


図5 屈折コントラストの影響

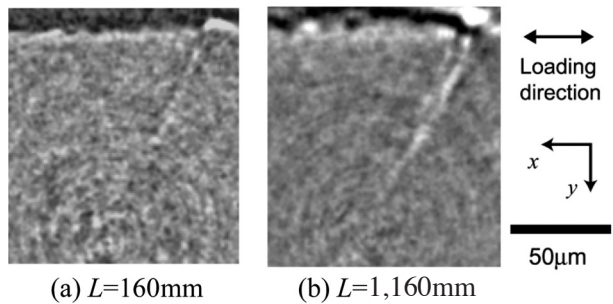


図6 屈折コントラストの影響

ことがわかる。

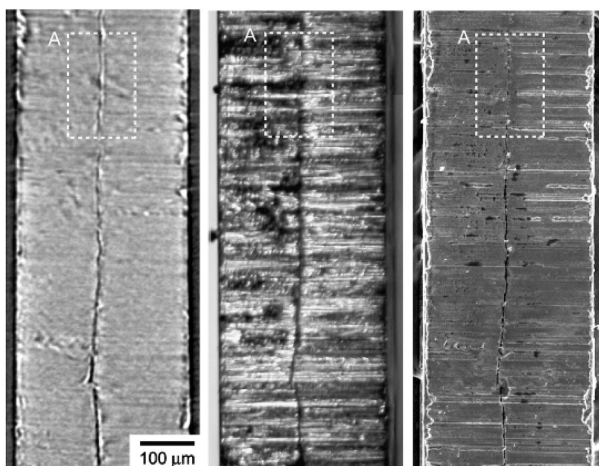
き裂の大きさおよび開口量が検出器のピクセルサイズよりも小さい場合、X線吸収線量の差による吸収コントラスト法のみでは、き裂近傍の吸収線量変化は1ピクセル内で生じ、き裂近傍の平均値しか観察されないため、透過像内のき裂によって生じる明度変化は小さくなる。さらに再構成における誤差が生じるためCT像上ではき裂によるコントラストは小さくなり、き裂による変化の検出が困難となる。一方、屈折コントラスト法を用いると、き裂や密度差の境界周辺部における屈折光のため、透過像におけるき裂像や境界周辺部の輪郭が太くなり、再構成画像においても開口量が微小なき裂によるコントラスト差の検出が可能となったものと考えられる。

次に、CTより得られた内部における観察結果と実際のき裂形状との対応について調べるため、CTの測定を行った後、試料をエポキシ系樹脂に埋め込み、表面から80 μ m程度研磨を行った。この研磨を行った試料についてSEMにより実際の内部のき裂断面形状を観察した。

試料表面のCT像、光学顕微鏡およびSEM像を図7に示した。また、同一き裂の80 μ m内部のCT像およびSEM像を図8にそれぞれ示す。この場合、X線のエネルギー35keV、カメラ - 試料間距離1,160mmとした。測定では0°から180°まで1°刻みで透過像を得た。図7(b)に示した光学顕微鏡画像では、点線で囲まれた領域Aのように摩擦痕とき裂との区別が困難な箇所がある。一方図7(c)のSEM画像よりこの摩擦痕近傍にき裂が見られることがわかる。CT像では、SEM画像と同様の形状のき裂が観察されている。

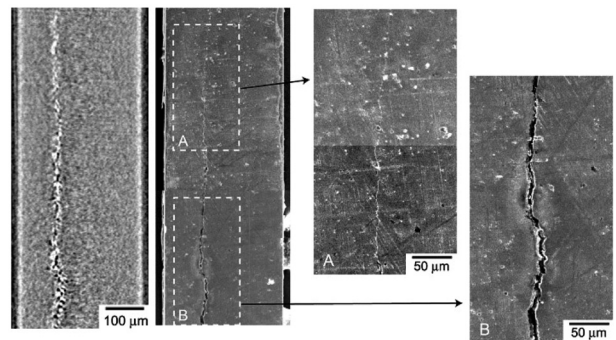
試料表面から80 μ m内部では、図8(a)および(b)より、SEM画像のき裂と同じ位置にCT像でもき裂像が得られていることがわかる。しかしながら、表面近傍と内部のCT像では、き裂像の様相が異なっている。表面近傍では連続な形状としてき裂が検出されているのに対し、試料内部では粒状の像が連結した形状が観察されている。図8(b)に示した、これらのき裂形状を示す箇所の詳細なSEM画像より、粒状の像が観察された領域Bではき裂面の粗さが大きく、部分的にき裂面が接触していることがわかる。き裂像のコントラストが低く観察された領域Aでは、領域Bと比較してき裂の開口量が小さい。したがって、CT像上でき裂が粒状に観察される箇所は、き裂開口量が大きくかつ部分的に接触しているものと考えられる。

これらのことによりCT像では、内部の詳細なき裂形状が反映されており、非破壊的にき裂形状の三次元像を得ることができるため、試料内部における



(a) CT像 (b) 光学顕微鏡像 (c) SEM像

図7 表面における観察結果の比較



(a) CT像 (b) SEM像 (c) A部拡大 (d) B部拡大

図8 内部における観察結果の比較

き裂伝ばのモード変化やき裂の合体に伴う複雑な形状変化を観察できることがわかった。

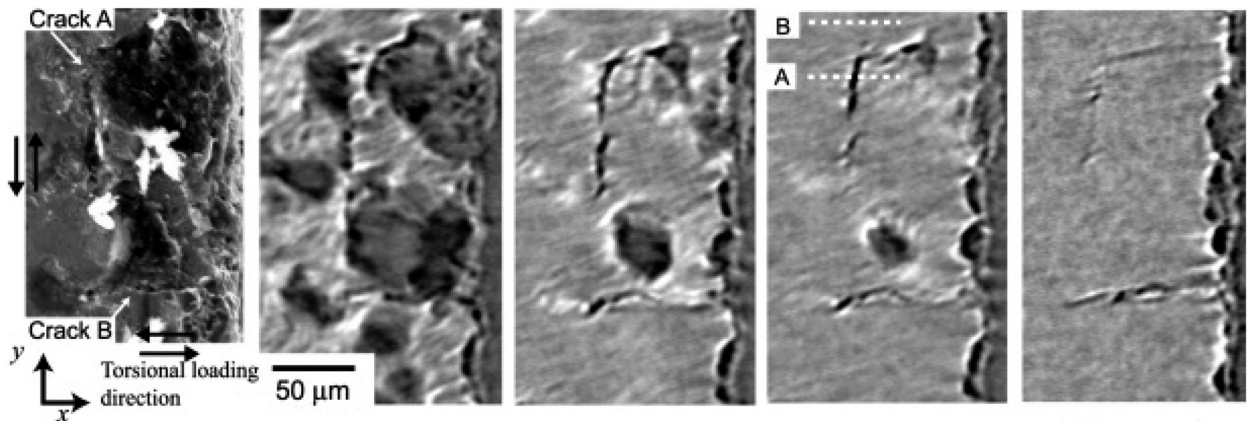
3-2. ねじり疲労き裂の観察

ねじり疲労におけるき裂も、その成長に伴って、せん断モードから引張りモードへき裂伝ばモードが変化して、複雑なき裂形状を呈することが知られているため、そのメカニズムを解明することを目的としてCT観察を行った。観察に用いた材料は、高強度鋼である。X線エネルギー35keV、カメラ - 試料間距離160mmとし、0°から180°までを1°刻みで透過像を得た。

検出されたき裂の試料表面におけるSEM画像および試料表面に平行な内部の断面におけるCT像を図9に示した。図より、試験片長手方向に伸びたCrack Aと幅方向に伸びたCrack Bの2つのき裂が存在していることがわかる。

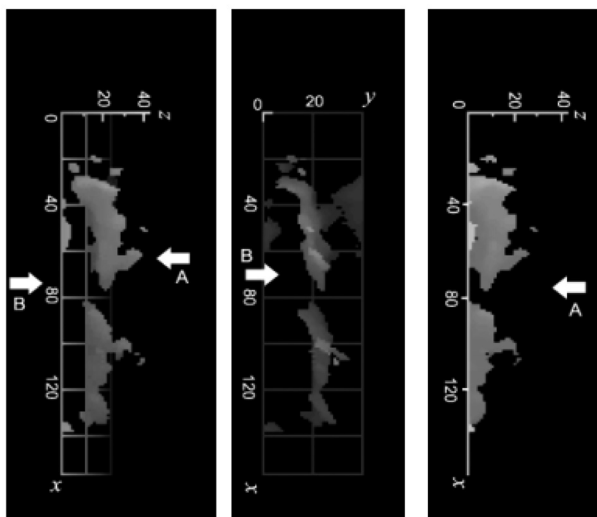
フレットング疲労き裂とは異なり、カメラ - 試料間距離を160mmと小さくした場合でも、ねじり疲労き裂が検出された。この原因として、応力比 $R = -1$ のねじり疲労試験では、き裂面が接触し摩擦すること、無負荷状態でもき裂が開口していたものと考えられる。

Crack AおよびCrack Bの三次元イメージング像を図10および11にそれぞれ示す。図10より、Crack Aはき裂長さ40 μ m、き裂深さ20 μ m程度のき裂と、き裂長さ30 μ m、深さ10 μ m程度の2つの表面き裂で構成されていることがわかる。また、図11よりCrack Bは、試料側面に向かってき裂が深くなっていることから、試料の切断面がき裂を横切っていることがわかる。Crack AおよびCrack Bはき裂先端が部分的に開口した複雑な形状を示している、また



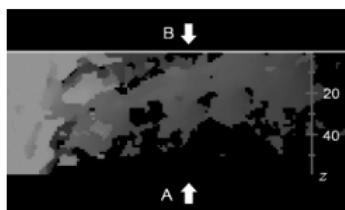
(a) SEM 像、表面 (b) CT 像、表面近傍 (c) CT 像、5 μ m 内部 (d) CT 像、10 μ m 内部 (e) CT 像、20 μ m 内部

図9 ねじり疲労き裂のCT像

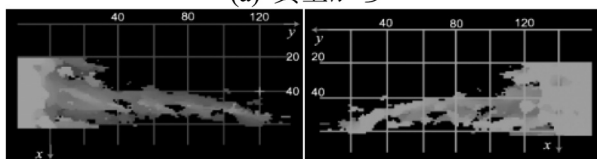


(a) 真上から (b) A 方向から (c) B 方向から

図10 ねじり疲労き裂のイメージング (Crack 1)



(a) 真上から



(b) A 方向から

(c) B 方向から

図11 ねじり疲労き裂のイメージング (Crack 2)

全体としては最大せん断応力面に沿っていても微視的には最大主応力方向に垂直となっている部分の多いことは興味深い点である。

4. おわりに

放射光を利用したCTイメージングは、これまでも疲労研究にある程度利用されてきたが、工業的に最も多く用いられている鉄鋼材料に対しては、適用例がほとんどなかった。そのため、本研究会では、鉄鋼材料に的を絞り、共同研究を行ってきた。その結果、鉄鋼材料中の介在物やき裂に対しても、放射光CTは有効であることが明らかになった。今後は、これらの成果を活用して、鉄鋼材料における未知の疲労現象の解明を行いたいと考えている。

なお、本研究会は、SPring-8利用推進協議会・SPring-8疲労損傷評価研究会、日本材料学会疲労部門委員会・高輝度放射光による疲労損傷評価技術研究分科会とも密接な連携を保ちながら運営しており、これら委員会を通じて、産業界、学界の金属疲労に関するニーズを調査している。SPring-8に興味を持っていても、利用に関する手続きや測定方法がわからない研究者・技術者にアドバイスを行い、SPring-8の利用促進に協力したいと考えている。

参考文献

- [1] Y. Nakai, D. Shiozawa, H. Tanaka, Y. Morikage, H. Okado and T. Miyashita : "Quantitative Analysis of Inclusions and Fatigue Cracks in Steel by X-ray Computed Tomography Using Ultra-bright Synchrotron Radiation", New Methods of Damage

and Failure Analysis of Structural Parts, Ostrava, Czech (2006) 277-286.

- [2] 塩澤大輝、中井善一、森影康、田中拓、尾角英毅、宮下卓也：「高輝度放射光のX線CTイメージングを用いた高強度鋼中の介在物の定量的評価」日本機械学会論文集(A)、第72巻、第724号 (2006) 1846-1852 .
- [3] Y. Nakai, D. Shiozawa, Y. Morikage, T. Kurimura, H. Tanaka, H. Okado and T. Miyashita : "Observation of Inclusions and Defects in Steels by Micro Computed-tomography using Ultrabright Synchrotron Radiation", Fourth International Conference on Very High Cycle Fatigue Edited by John E. Allison, J. Wayne Jones, James M. Larsen and Robert O. Ritchie : The Minerals, Metals & Materials Society (2007) 67-72.
- [4] 塩澤大輝、中井善一、栗村隆之、森影康、田中拓、尾角英毅、宮下卓也、梶原堅太郎：「放射光マイクロトモグラフィによる鋼中のき裂観察」、材料、Vol.56, No.10 (2007)に掲載予定

中井 善一 NAKAI Yoshikazu

神戸大学大学院 工学研究科 機械工学専攻
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1
TEL : 078-803-6128 FAX : 078-803-6155
e-mail : nakai@mech.kobe-u.ac.jp

JASRI/SPring-8研究講演会

「女性研究者が手がける有機・高分子材料科学
- 放射光利用研究の現状と将来 - 」を開催して財団法人高輝度光科学研究センター
利用研究促進部門 佐々木 園

有機・高分子材料は、近年、新しい先端材料として構造材料から電子材料、医療材料、そして環境材料に利用されています。新規有機・高分子材料の開発や材料の構造物性評価のための新規実験・解析手法を構築する過程において、大学・公的研究機関そして企業で活躍する女性研究者が増えてきたせいか、その女性ならではの視点が活かされた研究成果が見られるようになってきたように感じられます。SPring-8の実験ホールでも女性研究者や女子学生を頻りにみかけるようになりましたが、利用者懇談会の研究会、例えば、高分子科学研究会や高分子薄膜・表面研究会では、各々で会員数約40人中女性メンバーは数名程度で依然として少ないのが現状です。SPring-8が女性にとって敷居が高いというわけではないと思いますが、SPring-8の放射光利用研究を、有機・高分子材料分野の女性研究者に良く知ってもらい、よりいっそうの参画を促進しようという目的で、標題の研究講演会の開催を企画しました。今回、SPring-8内外の多くの方々のご賛同ご協力を得て、2007年6月1日（金）SPring-8放射光普及棟にて、（財）高輝度光科学研究センター（JASRI）の主催、（独）理化学研究所、（社）高分子学会およびSPring-8利用者懇談会の協賛で開催することができました。

講演会の冒頭に、吉良爽理事長（JASRI）から開会の挨拶がありました。研究活動を行う能力におい

ては男女間で差はなく、今後もより多くの女性がSPring-8で研究を発展させて、分野の第一線で活躍されることを期待している、という旨の力強い激励を頂戴しました。特に、サイエンスにおいては、“女流研究者”ではなく、男性研究者と同じ土俵で“女性研究者”としての活躍を目指してほしいとの言葉は、強く印象に残りました（ここでの“女流”とは、スポーツや将棋の世界で見られるような、女性だけの枠組みの中で専門的な活動することを意味しています）。次に、高原淳教授（九州大学先端物質化学研究所/（社）高分子学会・常任理事/SPring-8利用者懇談会利用促進委員会・副委員長）および高田昌樹主任（（独）理化学研究所播磨研究所/JASRI利用研究促進部門・部門長）が、協賛機関を代表してそれぞれ挨拶をされました。高原教授からは、高分子学会の紹介があり、その中で男女共同参画社会構築に関する高分子学会の取り組みについて紹介されました。高田主任からは、女性研究者は依然として数が少ないため、各々が日常直面する研究活動やそれを支える生活環境における女性特有の問題について、経験に基づく情報交換と精神的支援を行えるようなネットワークを持つことはバックアップとして重要であり、本研究会が女性研究者ネットワーク構築の一助となればと期待しているというご意見を頂きました。



吉良爽理事長（JASRI）



高原淳教授（九州大学）



高田昌樹主任（理研/JASRI）

午前の講演プログラムは、北村英男主任(理研化学研究所播磨研究所)のご講演から始まりました。「世界の放射光科学 COE : SPring-8」という



北村英男主任(理研)

タイトルで、放射光に関わる国内の光源開発、特に北村主任が手がけた真空封止アンジュレーターの技術開発の軌跡、そして、その技術が現在SPring-8サイト内で建設中の、国家基幹技術としてのX線自由電子レーザーへと発展し光科学の一大拠点が形成されることへの期待についてご講演されました。コンパクトX線自由電子レーザー施設建設計画は、国家戦略としての位置づけが強いとのこと説明でしたが、サイエンスを志す多くの者が新しい光の発振を心待ちにしていることは疑いの余地がありません。北村主任のご講演を通じて、SPring-8から始まる先端光科学の可能性を伺い知ることができました。

「第1部 女性研究者が手がける有機・高分子材料最先端科学」の最初は、結婚・出産・子育てを経験しながら第一線で活躍してこられた研究者、今栄東洋子特別研究教授(慶応義塾大学大学院理工



今栄東洋子教授
(慶応大)

学研究科/日本学術会議会員)です。今栄教授は、長年に渡りデンドリマーに着目して研究を展開されています。「機能性分子組織体の構築と中性子を用いたその構造解析」というタイトルでご講演されました。デンドリマーは中心分子の官能基に多官能性分子を化学結合して成長させた分岐型(樹木状)分子で、その分子量からは高分子に分類されますが、その性質は従来の線形高分子や共有結合で架橋したゲルや多官能性分子の重合物と異なります。ご講演では、中性子光源を利用したデンドリマーの構造解析およびダイナミクス研究について概説されました。また、センサーやナノデバイスなどへの応用として、デンドリマーを主成分とする薄膜研究の紹介と当該研究における放射光利用の可能性について言及されました。

栗原和枝教授(東北大学多元物質科学研究所/



栗原和枝教授(東北大)

日本学術会議会員)は、高分子・生化学分野で精力的に研究を展開されている研究者で、現在、高分子学会の男女共同参画委員長も務めておられます。本講演会の開催には、企画段階から積極的なご協力を頂きました。固体表面の液体はどんな性質を持つのか。その答えを明らかにするために、栗原教授の研究グループは、微細空間に閉じ込められた液体の特性を研究する新規手法として、ナノ共振ずり測定法を開発されています。「微細空間における液体の構造とナノレオロジー・ナノトライボロジー特性評価」というタイトルで、ナノ共振ずり測定法とその応用研究が紹介されました。これまでに、アルカリイオンの水和、ゲルや固-液界面における水の粘性・潤滑性を理解する上で有用な知見が得られており、微細空間の液体の構造解析における放射光への期待を述べられました。

龔(グン)剣萍教授(北海道大学大学院理学研究院)は、高分子ゲルの物性研究で世界的に有名です。「生体軟組織を目指した高分子ゲルの創成とその物性研究」とい



龔 剣萍教授(北大)

うタイトルでご講演されました。生体軟組織は、生体高分子(DNA、たんぱく質、糖鎖など)と水から構成され、その特異的な性質はソフトでウェットな物質状態に根本原因があると考えられています。龔教授の研究グループは、複雑系である生体軟組織の特性を高分子ゲルという物質系に写し取り、生体軟組織の優れた機能発現の原理を、物質科学の立場から理解する方法論を提案されています。その過程で、生体軟骨に匹敵する力学物性を示す人工含水材料であるダブルネットワーク(DN)ゲルを開発されました。放射光を利用したDNゲルの構造解明、力学物性と構造との相関性の解明について豊富を述べられました。

午前の講演会は、楽しい雰囲気の中で質疑応答が活発に行われ終了時刻を大幅に超えるほどでした。懇親会を兼ねた昼食会の時間が少なくなったのは残念でした。その後続いたビームライン見学会では、今回、初めて実験ホールに入られた方もおられ、施設が想像以上に広く大きいことに驚かれた様子でした。参加者は、BL02B2(粉末結晶構造解析)、BL04B2(高エネルギーX線回折)、BL40B2(構造



BL見学の様子

生物学) そしてBL45XU (理研 構造生物学) にて、各BL担当者が説明する計測装置の特徴と研究成果を熱心に聞いていました。

午後に開催されました「第2部 女性研究者が手がける有機・高分子材料の放射光構造物性研究」では、SPring-8をはじめとする国内外の放射光施設を利用して行った研究の最新の成果が紹介されました。講演者と講演タイトルを下記に示します。

「SPring-8 シンクロトロン放射光を利用した天然ゴム架橋体の伸長結晶化解析」池田裕子 (京工繊大 工学科学研究科・准教授)



池田裕子(京工繊大)

「気水界面で形成する高分子ブラシ - 微粒子系薄膜の構造特性」毛利恵美子 (九州工業大学工学部・助教)



毛利恵美子(九工大)

「放射光を利用した生分解性高分子の結晶構造とその熱挙動に関する研究」佐藤春実 (関西学院大学理工学部・博士研究員)



佐藤春実(関西学院大)

「超臨界歪み速度場による高分子ナノ配向結晶の生成と構造のX線的研究」渡邊香織 ((独) 科学技術振興機構研究成果活用プラザ広島・研究員)



渡邊香織 (JST)

「延伸高分子膜表面における配位化合物形成とランタニド発光」長谷川美貴 (青山学院大学理工学部・講師)



長谷川美貴(青山学院大)

「放射光微小角入射小角・広角X線散乱法による高分子薄膜の階層構造研究 - キネティクス研究への展開の可能性 - 」佐々木園 (JASRI 利用研究促進部門・副主幹研究員)



佐々木園 (JASRI)

講演タイトルから推測されますように、放射光X線回折・散乱法は、様々な外部環境下の高分子材料の構造評価に有効です。高分子の構造特性の一つは、サブnmから数百 μm の異なるスケールで形成される秩序構造 (階層構造) です。そのため、実験では、試料からのX線回折・散乱を広い q 範囲 (広角～小角領域) で精度よく検出することが肝要です。新規材料開発と材料の構造物性制御には、高分子の静的・動的構造に関する知見を得ることが重要であることは言うまでもありません。今回の講演で、バルクから薄膜まで、そして、全体から局所領域まで、あらゆる形状やサイズの高分子材料の構造解析に放射光が有効な光源であることが示されました。それと同時に、女性研究者の講演を集めた事で、研究の方向性・着眼点と言う点で、むしろ“男女の違い”というものがあり、女性の美的感性がテーマの選択や研究発表の仕方にうまく活かされていたことに気づかされる場面が多々ありました。

閉会にあたって、高分子学会男女共同参画委員長の栗原和枝教授が、女性研究者の存在意義と、本活動への今後の積極的な取り組みについて述べられました。参加者数は約40名で、終始和やかな雰囲気盛会のうちに終了しました。

今回の講演会では、幅広い世代の女性研究者にご講演いただきました。最新の研究成果と放射光利用の可能性に加えて、女性が研究者として社会参加・参画することの魅力や重要性についてもお話いただきました。後日に、本講演会にご協力頂きました男性の先生から「講演会に参加してよかった」、「将来を考える上で励みになった」、という感想を研究室の女子学生達から聞き、今回の企画の意義と効果を実感した」というご感想を頂戴しました。参加者

の多くは大学・企業の女性研究者と理工系の女子学生でしたので、女性研究者の生の声は、研究活動もしくは今後の進路決定などの参考になったと確信しています。他の参加者からも、「非常に面白かった」、「有意義だった」、「女性が（男性よりも）元気で勢いがあるように感じた」など、コメントを数多く頂戴し、思った以上の好反響を頂くことができました。講演予稿集を作成するにあたり、女性講演者に、各々の立場や経験に基づくご意見・ご感想、女性研究者・若手研究者へのメッセージなども記述して頂きましたので、以下にそれらを紹介させていただきます。

最後になりましたが、講演会の開催にあたりご協力いただきましたJASRI関係者と講演会にご参加頂きました方々に、心より御礼申し上げます。

今回の講演会が、より多くの男性研究者の参加のもとに、男女共同参画のあり方についても議論できる講演会の開催へと発展させていければと考えております。

* 女性研究者として思うこと（敬称略）*
（JASRI/SPring-8講演会「女性研究者が手がける有機・高分子材料科学」予稿集より）



講演会準備・予稿集編集担当
吉岡貴代子&射延文（JASRI）

私の母校である奈良女子大学の校訓は“良妻賢母”であり、この教訓は長い間そして今でも引きずっている。20歳代の後半に学位を修得したときには第1子を授かっていたので、私の研究者生活は家事との両立の戦いであった。従って、下の子供が大学に入学してからようやく研究者として充実できた。昨年3月に名古屋大学を定年退職して慶應義塾大学に特別研究職として転職した今は以前よりはdutyが軽減された立場であるため、研究にさらに集中できるようになった。昨今の男女共同参画推進に伴って、

女性研究者の状況が改善されつつあることはうれしい限りである。今は、多くの女子学生、院生が、将来への希望をもって科学を学び、科学研究に関わってくださることを願う。

（今栄東洋子）

女性研究者という定義は成り立つのだろうか、そういう場合もあるだろうし、研究をしているとき女性だからと考えている訳ではない。最近、女性研究者の活躍に対するエールも大きくなり、その期待の大きさに時々緊張する。理工系の学科でも女子学生の比率は20%近くなっていることを考えると、良い仲間を得て、このエールを良い形に育てられるように、そして次の世代になるべく良いバトンを渡したいと思う。もっとも、これは当然の流れであるとも思う。そして、まず自分が研究を楽しむことからだとも思いながらいる。

20年以上も前、亡くなられた山田晴河先生に、恵まれた現代に生きるあなた達は頑張りなさいというお手紙をスウェーデンまでいただいたことがある。こういうバトンがなくなる日がくれば良いとも思う。

（栗原和枝）

若い研究者へのメッセージ

研究を続けられることの秘訣

- 1) 好きなことを見つけること
- 2) リラックスして研究生活を楽しめること
- 3) 自分を信じること

（龔剣萍）

教育機関や研究機関の独法化が進み、今後、各機関間の格差が広がりつつある中、男女共同参画社会基本法にもかげりが生じてきている傾向にあるという。その流れの中で、いかに女性研究者・技術者・教育者として、より良く生きぬくか？自己実現に向



会場の様子

けて、実力+ をそれぞれの個性の中で育み、Chanceを逃さず、Challengeして、華麗なるChangeを遂げよう!!(と、自分も励ます毎日です。)
(池田裕子)

今年、私の所属する研究室では、配属になった学生の5人中4人が女性という異例の事態が起きました。当初5人とも学部卒での就職希望であり、女子学生にとっては結婚・出産の時期を考慮した結果だったようです。聡明で将来的なプランを真剣に考える女子学生ほどこのような選択に至るのは、10年前と変わっていないようです。ところが、1ヶ月の研究室生活を経て、全員が進学希望に変わるという結果になりました。今年のケースは特異であるにしても、やはり研究生活を体験した後に進路選択が可能になれば、より学生が適切な進路を選ぶようになるのではないかと思います。また、実際に博士課程に進学した後に就職・結婚した私が身近にいたことも多少なりとも影響があったのならば、うれしさとともに重大な責任を感じます。私自身、まだまだ駆け出しの研究者にすぎませんが、研究者として仕事をしつつ結婚・出産・育児をすることが、単に「大変なこと」ではなく、「楽しくて幸せなこと」だと女子学生のみならず男子学生にも伝わるようにと願っています。最後に、女性が仕事を続ける上では配偶者の理解が最も重要であり、家事の至らなさを“見過ごす”ことも配偶者の重要な資質であることを日々実感し、感謝しています。

(毛利恵美子)

自分が“女性”研究者であることを強く感じた(る)のは、やはり出産とそれに伴う育児を通じてです。これには、良いこともあれば悪いこともあります。トータルでは圧倒的に良いことの方が多いと感じて(信じて)います。出産で研究から一時離れたときには、とてもつらかったのですが、その分たくましく(図々しく?)なったし、保育所のお迎えで帰宅時間が決まってしまうため研究時間が短くなったけれども、その分効率よい仕事の進め方を学ぶことができました(これは現在も進行形です)。そして何よりも、女性であることを意識し、子供たちのこと、後輩のことなどを考えるようになったのが、自分自身の中で一番成長した点だと思っています。これまでは当たり前のように思っていた環境も、先輩の女性研究者の方々が随分と苦勞なさって、今日の私達の研究環境があるということを感じています。私自身は、女性研究者の数を増やすのにも少しでも貢献でき、子育てしながら研究を続けることで、一つの例として少しでも後に続く方々の気持ちの支えになればと思っています。結婚しても、子供がいても、遠距離結婚でも、実家の助けがなくても、何とかやっていける!・・・と思っています。

(佐藤春実)

私を含め研究者の多くが博士課程の後、ポスドクとして研究を行っていることでしょうか、20代後半から30代前半を任期が短く不安定なポスドクとして過ごさなければならなりません。また、優秀な研究者を輩出するために競争が必要なことは理解できま



蓄積リングを背景にした集合写真

すが、出産、子育てをする女性研究者は一般に男性研究者に比べて研究に割ける時間、労力が少なくなると考えられます。女性研究者に対する極端な優遇措置は現実的でないと思われませんが、不利な状況の女性研究者に対し、育児休暇後の雇用の保障、奨学金・公募等の年齢制限についての緩和、等の是正措置は必要と思います。

(渡邊香織)

この仕事で出会ってきた女性とは大変さっぱりした関係が楽であると感じる。素直で頑固で表面は飽きっぽく根は粘り強い、という女性が多いかもしれないと最近思う。女性を意識した研究課題はこれまで縁がなかったが、これからも正面から自然科学と向き合い分子と光の世界に挑戦したい。

(長谷川美貴)

女性と男性は本質的に異なる感性を持っていますので、研究に対する着目点やアプローチも両者で異なると思います。女性研究者が、女性らしさや能力を研究活動に活かすことができればと思いますが、そのためには、女性の社会的および体力的なハンデに配慮した職場環境や勤務体制をある程度整備することが必要だと思います。家庭で男性と女性の役割があるように、女性研究者が役割を持って科学と産業の発展に貢献していくことが理想です。私は、SPring-8での業務と研究活動を通じて、それを実現できるように考え、努力しています。若手の皆さんは、物事に対するしなやかな考え方を身につけて、研究活動を継続して頂きたいと思います。SPring-8の先端技術と女性研究者の感性を融合させて、ポリマーサイエンスに新しい流れを作りましょう。

(佐々木園)

佐々木 園 SASAKI Sono

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門

〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1

TEL : 0791-58-0833 FAX : 0791-58-1873

e-mail : sono@spring8.or.jp

第7回SPring-8夏の学校を終えて

SPring-8 夏の学校実行委員会

財団法人高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門

八木 直人

兵庫県立大学大学院 物質理学研究科

籠島 靖

財団法人高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門

鈴木 芳生

財団法人高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門

木村 洋昭

「第7回SPring-8夏の学校」は、7月6日(金)～9日(月)の3泊4日の日程で、全国から40名の大学院生(前期課程)および学部生等の参加を得て、中央管理棟およびSPring-8蓄積リング棟・ニュースバルリング棟を会場として開校されました。この夏の学校は、(財)高輝度光科学研究センター(JASRI)と姫路工業大学大学院理学研究科(当時・現在は兵庫県立大学大学院物質理学研究科・生命理学研究科)の共催で2001年に第1回が開催され、今年で7回目となります。現在は、JASRIと兵庫県立大学大学院の物質理学研究科、生命理学研究科、高度産業科学技術研究所の共催となっており、今回も昨年度に引き続き兵庫県立大学の小原先生(物質理学研究科長)に校長をお願いしました。実行委員会は、JASRIおよび兵庫県立大学大学院物質理学研究科、生命理学研究科、高度産業科学技術研究所と、連携大学院に所属する(独)理化学研究所播磨研究所お

よび(独)日本原子力研究開発機構関西光科学研究所のスタッフで構成され、事務はJASRIの研究調整部が行いました。

この夏の学校の開校目的は、「将来の放射光利用研究者の発掘と育成」であり、大学院前期課程と学部四年生を主な対象としています。当初は手探りの状態で始めたということもあって、募集人員は20名程度、4本のチームラインを実習にを使って2泊3日の日程で開校していましたが、定員を上回る参加希望者があり、参加を断らなければならなかったため、徐々に募集人員を増やし、現在は10本のチームラインを使い3泊4日の日程で40名を対象に開催しています。

今回の夏の学校では、ここ数年の慣例に従って、初日には基礎講座を4講、2日目と3日目に2テーマの実習を行い、4日目にまとめとして応用講座を4講組みました。講義題目と講師(敬称略)は以下



講義風景(特別講義)



実習風景

の通りです。

基礎講座：光源加速器（JASRI 高雄勝）放射光の発生（理化学研究所 田中隆次）ビームライン（JASRI 後藤俊治）X線の強度を測る（JASRI 八木直人）

応用講座：タンパク質結晶構造解析（兵庫県立大学 村本和優）軟X線分析（兵庫県立大学 村松康司）XAFS（JASRI 宇留賀朋哉）微細加工（兵庫県立大学 渡邊健夫）

実習のテーマと使用したビームラインおよび担当者（敬称略）は以下の通りです。

BL08B2 XAFS(ひょうご科学技術協会 横山和司)

BL09XU 放射光による時分割測定 - 核共鳴散乱を例にして (JASRI 依田芳卓)

BL14B1 水の構造の圧力変化と固化 (日本原子力研究開発機構 片山芳則)

BL17SU 軟X線多層膜偏光素子による偏光測定 (JASRI 木村洋昭、広野等子)

BL19B2 X線回折による材料の定性分析 (JASRI 廣沢一郎)

BL24XU X線“レンズ”を使った集光とその評価 (兵庫県立大学 高野秀和)

BL26B1 タンパク質の結晶構造解析 (理化学研究所 上野剛)

BL27SU 放射光アブレーションによる材料加工 (大阪大学 金島岳)

BL38B2 ストリークカメラで観る電子ビームの横顔 (JASRI 田村和宏)

NewSUBARU

レーザーコンプトンガンマ線の発生と応用 (兵庫県立大学 天野壮)

放射光の利用分野は広いと、参加者は専門外の講義や実習も受けることとなりますが、講師や実習担当の方々の努力もあって、専門外の分野の技術や研究にも十分に興味を持ってもらえたようです。実験ホール・ニュースバル・SCSSの見学も、引率者の努力に応え、じっくり時間をかけて熱心に説明を聞いていました。

夏の学校参加者にはアンケートに答えてもらいました。参加者の実習の感想は「限られた時間のなかで、すごく充実していました」「基礎から手順を丁寧に、マンツーマンで教えてもらったので、よく身についた」「放射光による測定のデータが、とても



記念写真

きれいで驚きました」など、実習担当者の苦勞が報われるものが多くありました。また、夏の学校全体の印象としては「あっという間の時間で、有意義な時間が過ごせました」「結晶分光器やニュースバル等、自分がユーザーとして実験しているときには関わらない場所を見学できてよかった」などの感想があったほか、「先生方がいい人ばかりでした」といったうれしい感想もありました。参加者同士の交流も重要で、「いろいろな分野の学生と話す機会が多く、研究の励みになった」「全国各地の学生と交流ができ、自分の専門以外の話を聞けたので、非常に良い経験になった」「懇親会と2次会が印象的でした。他大学の人との交流など、すごく楽しかったです」など、講義や実習以外でも刺激を受ける機会が多かったようです。

今回の特別企画として、SPring-8供用10周年事業の一環として、上坪宏道先生に特別講演をお願いしました。先生はSPring-8の生みの親として高名な方ですが、JASRIの放射光研究所長(当時)として、本夏の学校を始めるにあたって大変なご努力と支援をしてくださったことを忘れてはなりません。SPring-8の成り立ちから最近の応用研究まで、広い知識をもとに啓蒙的なお話をしてくださいました。実習生からも「SPring-8設立初期のお話が聞けて、非常におもしろかったです」「世界初にチャレンジし続けよう、という言葉に深い感銘を受けました」などの感想がありました。

3日目の夜には、食堂での懇親会のあと、研究交流施設で上坪先生もまじえて夜中まで会話がはずんでいました。

最後に、講義及び実習を担当して下さった先生方、夏の学校を開校するにあたりご協力いただいた(財)高輝度光科学研究センター、(独)理化学研究所播磨研究所、(独)日本原子力研究開発機構関西光科学研究所、兵庫県立大学大学院物質理学研究科・生命理学研究科および高度産業科学技術研究所、ひょうご科学技術協会の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。また、夏の学校の事務局としてウェブ作成から懇親会のお世話までご努力いただいたJASRI事務局担当者に感謝致します。

八木 直人 YAGI Naoto

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
TEL : 0791-58-2750 FAX : 0791-58-0830
e-mail : yagi@spring8.or.jp

籠島 靖 KAGOSHIMA Yasushi

兵庫県立大学大学院 物質理学研究科
〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1
TEL : 0791-58-0230 FAX : 0791-58-0236
e-mail : kagosima@sci.u-hyogo.ac.jp

鈴木 芳生 SUZUKI Yoshio

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
TEL : 0791-58-2750 FAX : 0791-58-0830
e-mail : yoshio@spring8.or.jp

木村 洋昭 KIMURA Hiroaki

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門
〒679-5198 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1
TEL : 0791-58-2750 FAX : 0791-58-0830
e-mail : kimura@spring8.or.jp

SPring-8供用10周年事業

SPring-8供用開始10周年記念シンポジウムについて

独立行政法人理化学研究所
財団法人高輝度光科学研究センター

SPring-8は、平成9年10月の供用開始後、関係各機関、地元自治体、また利用者各位のご理解、ご協力を賜り、10年の節目を迎えることとなりました。独立行政法人理化学研究所播磨研究所と財団法人高輝度光科学研究センターは、これを記念してシンポジウムを開催します。

シンポジウムは、第1部をSPring-8進化の歴史と未来像、第2部を次世代への展開（第2回X線自由電子レーザーシンポジウム）の2部構成とします。第1部ではSPring-8進化の歴史と未来像のほか、海外から見たSPring-8の10年について、また第2部では新たな光源として世界的に注目され、建設が進められているX線自由電子レーザーについて、SPring-8並びに海外のライバル施設を代表する方にそれぞれご講演を頂く予定となっております。

世界最高性能を誇り、今後更なる研究成果の創出が期待されているSPring-8にまつわる講演、次世代光源として、また日本の国家基幹技術として建設が進められているXFELに関する講演が合わせて行われる貴重な機会となりますので奮ってご参加ください。

なお、シンポジウムは英語で実施されます。同時通訳はございません。

1. 開催日時、場所

開催日時 平成19年10月20日（土）13時から18時30分 シンポジウム
18時30分から20時 記念パーティー

会場 県立先端科学技術支援センター（CAST）大ホール、交流サロン
兵庫県赤穂郡上郡町光都3-1-1

2. プログラム

< SPring-8供用開始10周年記念シンポジウム（大ホール）>

第1部：SPring-8進化の歴史と未来像

- 13：00～13：10 「開会ご挨拶」
13：10～14：10 「SPring-8進化の歴史と未来像（仮題）」
上坪 宏道（SPring-8/RIKEN/JASRI）
14：10～14：30 「欧州から見たSPring-8の10年（仮題）」
Dr. Rafael Abela（SLS/PSI）
14：30～14：50 「米国から見たSPring-8の10年（仮題）」
Prof. J. Murray Gibson（APS/ANL）
14：50～15：10 「アジア・オセアニアから見たSPring-8の10年（仮題）」
Prof. Keng S. Liang（TLS/NSRRC）

第2部：次世代への展開（第2回X線自由電子レーザーシンポジウム）

- 15：30～16：10 「XFELプレゼン」 石川 哲也（SPring-8/RIKEN）
16：10～16：50 「SLACプレゼン（1）」 Prof. John N. Galayda（SLAC）
17：00～17：40 「SLACプレゼン（2）」 Prof. Jerome B. Hastings（SLAC）
17：40～18：20 「DESYプレゼン」 Prof. Jochen Schneider（DESY）
18：20～18：30 「閉会ご挨拶」

< SPring-8供用開始10周年記念パーティー（交流サロン）>

18：30～20：00 記念パーティー

なお、当日のプログラムを予告無く変更する場合がございますこと、あらかじめご了承ください。変更は下記のHPに適時掲載しますので、よろしくお願いいたします。

3. 開催詳細、参加申し込み

<http://10anniv.spring8.or.jp>

4. 問い合わせ先

SPring-8供用開始10周年シンポジウム事務局

八木 克仁、大島 行雄

TEL：0791-58-0977 FAX：0791-58-0988

e-mail：10th_anniv_sympo@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 兵庫県佐用郡佐用町光都 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, Sayo-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.

上記の個人情報(名前、メールアドレス、連絡先等)は、SPring-8利用者情報誌発送以外の目的では利用いたしません。

We only use the personally identifiable information above (name and e-mail/postal addresses) to send you the "SPring-8 Information." We will not use the information for any other purposes.

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	坂尻佐和子	企画室
	辻本 繁樹	研究調整部
	平野 志津	利用業務部
	淡路 晃弘	広報室
	藤田 貴弘	加速器部門
	佐野 睦	ビームライン・技術部門
	岩本 裕之	利用研究促進部門
	廣沢 一郎	産業利用推進室
	八尾裕香子	施設管理部
	鳥山 喜章	安全管理室
	鳥海幸四郎	利用者懇談会 編集幹事(兵庫県立大学)
	森本 幸生	利用者懇談会 編集幹事(京都大学)
事務局	松本 亘	利用業務部
	山田 正人	利用業務部

SPring-8 利用者情報

Vol.12 No.5 SEPTEMBER 2007

SPring-8 Information

発行日 平成19年(2007年)9月16日

編集 SPring-8 利用者情報編集委員会

発行所 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)



映画撮影用の台風シーン再現道具一式
(平成19年8月30日)