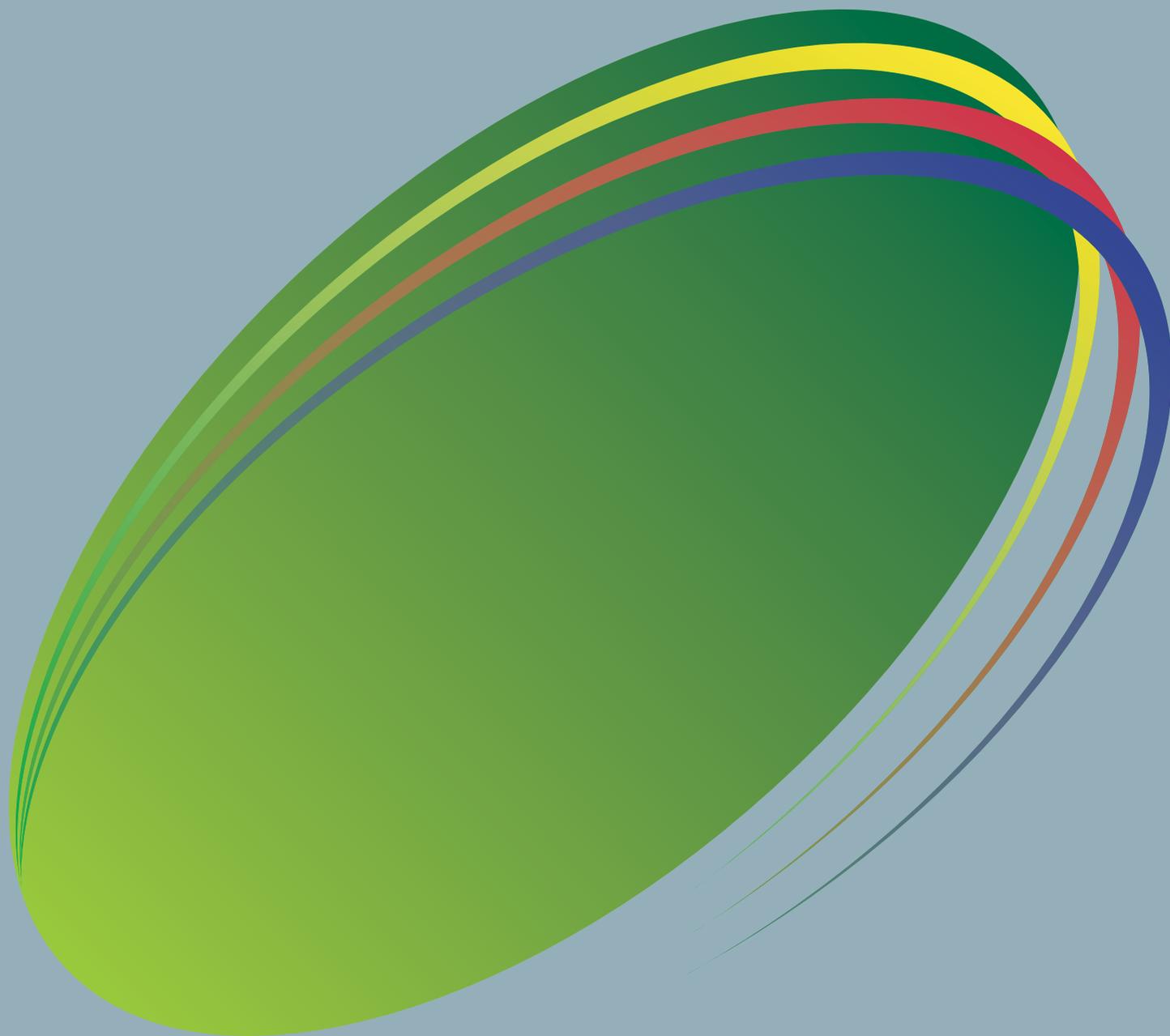


SPring-8

INFORMATION
[利用者情報]

Vol.8 No.5 2003.9



SPring-8 Information

目次 CONTENTS

所長の目線
Director's Eye

(財)高輝度光科学研究センター 副理事長、放射光研究所長
Director General of Synchrotron Radiation Research Laboratory, Vice President of JASRI

吉良 爽
KIRA Akira

283

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

長期利用研究課題2004Aの募集について

Call for the Beam Time Application for Long Term Experiments

放射光利用研究促進機構 (財)高輝度光科学研究センター
Organization for the Promotion of Synchrotron Radiation Research · JASRI

284

2004A SPring-8共用ビームライン利用研究課題の募集について

Call for the Beam Time Application for the Public Beamlines at SPring-8

放射光利用研究促進機構 (財)高輝度光科学研究センター
Organization for the Promotion of Synchrotron Radiation Research · JASRI

286

2004A ナノテクノロジー総合支援プロジェクト対象課題の募集について

Call for the Beam Time Application for Nanotechnology Experiments

放射光利用研究促進機構 (財)高輝度光科学研究センター
Organization for the Promotion of Synchrotron Radiation Research · JASRI

294

2004A トライアルユース課題の募集について

Call for the Beam Time Application for Trial Use Experiments

放射光利用研究促進機構 (財)高輝度光科学研究センター
Organization for the Promotion of Synchrotron Radiation Research, JASRI

297

SPring-8蓄積リングのトップアップ運転 (その1)

Top-up Operation at SPring-8(Part-1)

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

田中 均
TANAKA Hitoshi

大熊 春夫
OHKUMA Haruo

298

SPring-8蓄積リングのトップアップ運転 (その2)

Top-up Operation at SPring-8(Part-2)

(財)高輝度光科学研究センター 所長室 計画調整グループ
Planning and Coordination Section, Director's Office, JASRI

木村 洋昭
KIMURA Hiroaki

305

第12回 (2003B) 利用研究課題の採択について

The Proposals Accepted for Beamtimes in the 12th Public Use Term 2003B

放射光利用研究促進機構 (財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
Organization for the Promotion of Synchrotron Radiation Research · User Administration Division, JASRI

309

2003B利用研究課題選定委員会を終えて

Report of the Proposal Review Committee on the 12th Public Research Term 2003B

東京工業大学 応用セラミックス研究所
Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology

佐々木 聡
SASAKI Satoshi

327

第11回共同利用期間 (2003A) において実施された利用研究課題

The Experiments in the 11th Research Period (2003A) at the Public Beamlines of SPring-8

(財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
User Administration Division, JASRI

330

産業界専用ビームライン (BL16B2, BL16XU) の中間評価について

Interim Evaluation of Industrial Consortium Beamlines (BL16B2, BL16XU).

(財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
User Administration Division, JASRI

343

SPring-8運転・利用状況

SPring-8 Operational News

(財)高輝度光科学研究センター 所長室 計画調整グループ
Planning and Coordination Section, Director's Office, JASRI

344

論文発表の現状

Publications Resulting from Experiments at SPring-8

(財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
User Administration Division, JASRI

346

2. 最近の研究から / FROM LATEST RESEARCH

ヒト心筋トロポニンの結晶構造

Crystal structure of the core domain of human cardiac troponin

国立循環器病センター研究所 心臓生理部
Department of Cardiac Physiology, National Cardiovascular Center Research Institute
理化学研究所 播磨研究所 構造生物化学研究室
Laboratory of Structural Biochemistry, Riken Harima Institute

武田 壮一
TAKEDA Soichi
前田 雄一郎
MAEDA Yuichiro

348

新種タンパク質を作る鍵となる酵素のX線結晶構造解析

Crystal structure of a key enzyme for producing novel proteins

東京大学大学院 理学系研究科
Graduate School of Science, The University of Tokyo

小林 隆嗣
KOBAYASHI Takatsugu
横山 茂之
YOKOYAMA Shigeyuki

354

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

三極ミーティング (APS) に同行して

The Three-Way Meeting at APS

(財)高輝度光科学研究センター 所長室 研究事務グループ
Research Secretariat, Director's Office, JASRI

当真 一裕
TOHMA Kazuhiro

359

XAFS12に参加して

The Report on the 12th International Conference of XAFS

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

石井 真史 水牧 仁一郎
ISHII Masashi MIZUMAKI Masaichiro

谷田 肇
TANIDA Hajime
加藤 和男
KATO Kazuo

364

第3回SPring-8夏の学校を終えて

3rd SPring-8 Summer School

姫路工業大学大学院 理学研究科
Graduate School and Faculty of Science, Himeji Institute of Technology

鳥海 幸四郎
TORIUMI Koshiro

367

文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト

平成14年度放射光グループ研究成果報告会「放射光利用ナノテク最前線」
Meeting on the Results of FY 2002 Research Activities by the Synchrotron Radiation
Research Group of the NanoTechnology Researchers Network Project, MEXT

研究成果報告会 プログラム委員会
Program Committee, Meeting on the Results of Research Activities

369

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

播磨の刀工

Japanese Swordsmith in Harima

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

高見 千晴
TAKAMI Chiharu

371

兵庫県立大学 (現姫路工業大学) 大学院物質理学研究科専任教員公募要領

Recruitment of Associate Professor, University of Hyogo (Himeji Institute of Technology)

375

5. 告知板 / ANNOUNCEMENT

第7回SPring-8シンポジウム開催のご案内

The 7th SPring-8 Symposium Announcement

377

「SPring-8利用者情報」送付先登録票

Registration Form for the Issue of "SPring-8 Information"

378

6. 播磨科学公園都市ガイドブック / HANDY TIPS AROUND HARIMA SCIENCE GARDEN CITY

SPring-8各部門の配置と連絡先

SPring-8 Campus Guide and Contact Numbers

379

SPring-8へのアクセス

Access Guide to SPring-8

382

播磨科学公園都市マップ

Harima Science Garden City Map

386

宿泊施設

Hotels and Inns

387

レストラン・食堂

Restaurants

389

所長の目線

財団法人高輝度光科学研究センター
副理事長 放射光研究所長 吉良 爽

最近、SPring-8を利用して5個のクォークからなる新粒子を発見した、と言うニュースがあった。これについては、追試をしたアメリカのグループと発表競争になり、新聞発表を予定より早く行ったりしたが、そのくらいの重要性を持つ発見であった。その成果に対し心からお祝いを申し上げる。この記事は、SPring-8、Osakaの成果としてニューヨークタイムスにも出た。多分、大阪大学との混同があったのであろうが、Osakaと言うところが所長としては一寸残念である。ただ、SPring-8、Hyogoと言う表記は、今までわれわれの側でも殆どされていない。これを外国の記事できちんと書け、と言うのは無理な注文かもしれない。

この研究は大阪大学核物理研究センターの専用ビームラインBL33LEP (LEP = Laser Electron Photon) で行われた。このビームラインは、レーザー光の逆コンプトン散乱による光源で、普通の放射光を取り出すためのものとは違っている。所員研修でも「これは放射光のビームラインではない」と説明されているそうである。APSには、LEPのビームラインが設置されていないので、この新粒子の実験が出来なかった、と関係者から聞いた。APSでは放射光利用者の発言力が強く、ビームの不安定要素となる可能性のあるLEPは排除されたという。SPring-8は加速器科学者の主導で建設されたので、加速器科学者に共感の得られるLEPの提案が取り込まれたのであろう。それが見事に花開いたのである。

SPring-8は高エネルギーの電子ビームとそれによって作られる高エネルギーのX線が特徴である。したがって、そこを意識した積極的な戦略がもっと必要ではないかと日ごろから感じていたので、LEPには、高エネルギーと言う点で漠とした期待をかけていた。だから今回、高エネルギーの実験で素晴らしい成果が出た、と単純に喜んだのであるが、よく考えてみると、これは電子ビームの手柄と言うべきで、

放射光の成果と言うには問題がある。このLEPの成果は本当に嬉しいが、SPring-8が大型放射光施設と銘打っていることを考えると、手放しでは喜ぶわけにはいかない。

今後建設が計画されているリングは低エネルギーのものが主力である。これらの高性能の低エネルギー大型施設が稼動するようになると、SPring-8をこれらと区別する際立った特徴は高エネルギーX線になる。この点を考慮してSPring-8の利用研究は、戦略的に、高エネルギー側に重点を置くべきであると思う。従来得られているX線の高エネルギー領域の利用の充実拡大に加えて、新しい展開として、例えば、超伝導ウィグラーによって得られるMeVのX線の利用などが考えられる。少し視点を変えると、SPring-8は、超伝導ウィグラーによってMeV領域を、またLEPによってGeV領域をカバーする広帯域のX線(光)発生施設とみなすことが出来よう。この方が、LEPは放射光ではない、などと悩むよりは、未来志向の見方かもしれない。なお、次世代光源と目されるFELについては、いまは議論しない。コンコルドによってジャンボ(B-747)が駆逐されなかったように、優れたFELが2010年頃に登場しても、大型リングは存在意義を持ち続けると私は思う。

SPring-8のリングは、電子エネルギーを下げれば、もっとエミッタンスが下がるとのことである。したがって、世界のトップクラスの低エミッタンス運転モードを加えることによって、世界最高のエネルギーだけを看板にしなくても生きては行けるであろう。しかし、仮にそうするとしても、その前に、8 GeVのリングの意義を示す成果を十分に上げてみせることが、社会に対する放射光コミュニティーの信用を保つために必要ではなからうか。

長期利用研究課題2004Aの募集について

放射光利用研究促進機構
財団法人高輝度光科学研究センター

(財)高輝度光科学研究センターでは、長期利用研究課題の募集を行っています。「長期利用研究」は、Spring-8の長期的な利用によって、科学技術分野において傑出した成果を生み出す研究、新しい研究領域及び研究手法の開拓となる研究、産業基盤技術を著しく向上させる研究などの一層の展開を図ることを目的としています。長期利用研究課題については、通常の利用研究課題とは異なった審査や運用が行われます。審査は書類審査と面接審査の2段階で行われます。また、利用の途中で中間評価が行われます。成果については公開されるものとします。このため、毎年定期的に公開の場で成果や途中経過を報告していただきます。採択された課題については、採択時に課題名実施責任者、課題の概要などを公開いたします。長期利用研究課題の募集については以下のとおりです。なお、今後案内する一般課題より締め切りが早くなっています。また、申請書も異なります。内容を確認の上、申請してください。

1. 利用期間

平成16年2月から3年

2. 募集の締切

平成15年10月16日(木)午前10時、利用業務部に必着のこと

3. 募集の対象となるビームライン

一般利用研究課題の対象となる共用ビームラインのうちR & Dビームライン(BL38B1, BL46XU, BL47XU)を除く22本のビームラインのビームタイムの一部を利用していただきます。ご応募の前にビームライン・ステーションの整備状況をSpring-8のWWWホームページで確認してください。

4. 2004Aのセベラルバンチ運転モード

2004Aに行う運転モードは以下のとおりです。

Aモード：203bunches(蓄積リング全周において等間隔に203個のバンチに電子が入っている。)

Bモード：4-bunch train × 84(連続4バンチのかたまりが、全周において等間隔に84ある。)

Cモード：11-bunch train × 29(連続11バンチのかたまりが、全周において等間隔に29ある。)

* Dモード：2/21-filling + 18bunches(全周を21等分し、2/21には連続して73mA相当の電子が入り、残りの部分は等間隔18カ所に各1.5mA相当のバンチがある。)

* Eモード：10/84-filling + 73bunches(全周を84等分し、10/84は連続して約64mA相当の電子が入り、残りの部分に等間隔に73バンチ合計約36mA相当の電子がはいっている。)

* 上記のDおよびEモードはA期(2004A, 2005A,...)のみ運転します。B期(2004B,...)のDおよびEモードはそれぞれ1/12-filling + 10 bunchesおよび6/42-filling + 35 bunchesの予定です。

5. 審査

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

(1) 長期の研究目標、研究計画が明確に定められていること

(2) Spring-8を長期的、計画的に利用することによって、

1) 科学技術分野において傑出した成果が期待できること、

2) 新しい研究領域及び研究手法の開拓が期待できること、

3) 産業基盤技術の著しい向上が期待できること、

を考慮して行われます。

書類審査に合格した課題については、面接審査を受けていただきます。面接審査は11月12日(水)に実施を予定しています(プレゼンテーション30分、質問など30分の時間配分を予定しています)。書類審査に合格された課題の申請者には面接時間を連絡いたしますので、予めプレゼンテーションの用意をお願いします。

6. 応募方法、申請書の提出方法

SPring-8長期利用研究課題申請書を作成し、原本1部を項目7の提出先までお送り下さい。申請書は7の問い合わせ先に請求してください。なお、申請書の記入方法については、SPring-8長期利用研究課題申請書記入要領をご覧ください。

7. 申請書提出・問い合わせ先

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
(財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
「長期利用研究課題募集係」 平野志津
TEL : 0791-58-0961 FAX : 0791-58-0965
e-mail : sp8jasri@spring8.or.jp

8. 審査結果の通知

書類審査結果通知(面接時間通知)

平成15年10月29日頃

採択通知

平成16年1月初旬

2004A SPring-8共用ビームライン利用研究課題の募集について

放射光利用研究促進機構
財団法人高輝度光科学研究センター

SPring-8は、平成9年10月の供用開始から、これまで数多くの研究者に利用されてきておりますが、今後更なる有効利用を図ると共に、世界に冠たる成果を輩出していきたくと考えております。

このため、(財)高輝度光科学研究センター(JASRI)では、十分に研究を行って頂けるように課題選定に工夫を凝らす等、効果的な支援を行って参ります。SPring-8では、赤外線から硬X線までの広い波長範囲の高輝度放射光ビーム及び先端的な測定装置を備えていますが、これらの設備を活用し、最先端の研究開発や社会に貢献する産業利用などを目指した研究課題を一般課題および長期利用課題として募集いたします。

また、JASRIではナノテクノロジー総合支援プロジェクト課題、トライアルユース課題およびタンパク3000プロジェクト個別的解析プログラムを重点領域課題として指定を行い、このうちナノテクノロジー総合支援プロジェクト課題およびトライアルユース課題を公募します。これらの課題は一般課題とは別の課題審査により選定されます。それぞれ本誌294ページの「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト課題の募集について」および297ページの「トライアルユース課題の募集について」を参照しご応募ください。

1. 平成16年前期(2004A)利用期間

平成16年2月26日～平成16年7月中旬(全ユーザービームタイム250シフト程度)の予定

2. 応募締め切り

平成15年11月4日(火)午前10時 利用業務部必着
(国内からの応募は11月2日 消印有効とします)
申請書の受理通知は11月28日(金)までに電子メールで行います。

3. 対象となるビームライン

募集の対象となるビームラインを表1に示します。今回2004Aから、高輝度XAFSステーションはBL37XUに移動しました。ご応募の前にビームライン・ステーションの整備状況をSPring-8のホームページでご確認ください。

また、初めて利用される場合などビームライン・ステーションに関する不明な点はホームページに記載されているビームライン担当者等までお問い合わせください。またビームタイムの一部が共同利用に供出される物質・材料研究機構の専用ビームライン、原研ビームラインおよび理研ビームラインへの申請を考えておられる方は、申請前にそれぞれのビームラインの担当者に予めお問い合わせください。

4. 分野ごとに特徴ある課題選定について

[1] BL02B1(単結晶構造解析ビームライン)

B期から始まる1年課題の試行の最終年で、本04A期は04A期のみ有効な課題を募集します。

[2] XAFS

長時間のビームタイムを要望される課題で、新しい応用分野ないし挑戦的な研究、あるいは実験・解析技術の習得が必要なため、本格的に長時間の実験を行う前に予備実験が必要であると判断された課題についてはまず予備実験に必要なビームタイムが配分されます。申請者は配分されたビームタイムで実験を行いその実験・解析結果を報告し評価を受けた後要望されている残りのビームタイムが配分されることとなります。

5. 提供するビームタイム

[1] 共用ビームライン: 200シフト～130シフト程度(全ユーザービームタイムの80～50%)

重点課題を実施しないビームラインは一般課題に200シフト程度を提供する予定です。重点ナノテクノロジー支援領域に指定されたナノテクノロジー総合支援プロジェクトの支援対象ビー

ムライン7本については、一般課題に150シフト程度を提供する予定です。また、重点タンパク500領域に指定されたタンパク3000プロジェクトにおけるタンパク質の個別的解析プログラムの課題を実施するBL40B2およびBL41XUは一般課題にそれぞれ170および120シフト程度を提供する予定です。重点産業利用領域のトライアルユース課題を行うビームラインについては本誌297ページを参照ください。

[2] R&Dビームライン(共用ビームラインBL38B1, BL46XU, BL47XU)

BL38B1は一般課題に39シフト程度、BL46XUおよびBL47XUは、一般課題に50シフト程度を提供する予定です。

[3] 原研ビームライン(BL11XU, BL14B1, BL23SU): 50シフト程度

すべてナノテクノロジー研究の支援対象ビームライン。

なお、応募の前に原研の担当者にお問い合わせください。

[4] 理研ビームライン(BL19LXU, BL29XU, BL44B2, BL45XU): 50シフト程度

なお、応募の前に理研の担当者にお問い合わせください。

[5] 物質・材料研究機構 物質研究所専用ビームライン(BL15XU): 50シフト程度

ナノテクノロジー研究の支援対象ビームライン。

応募の前に物質研究所の担当者(福島 整 FUKUSHIMA.Sei@nims.go.jp)迄お問い合わせください。

6. 2004Aのセベラルバンチ運転モード(申請書の7参照)

2004Aに行う運転モードは以下のとおりです。

Aモード: 203bunches(蓄積リング全周において等間隔に203個のバンチに電子が入っている。)

Bモード: 4-bunch train × 84(連続4バンチのかたまりが、全周において等間隔に84ある。)

Cモード: 11-bunch train × 29(連続11バンチのかたまりが、全周において等間隔に29ある。)

* Dモード: 2/21-filling +18bunches(全周を21等分し、2/21には連続して73mA相当の電

子が入り、残りの部分は等間隔18カ所に各1.5mA相当のバンチがある。)

* Eモード: 10/84-filling +73bunches(全周を84等分し、10/84は連続して約64mA相当の電子が入り、残りの部分に等間隔に73バンチ合計約36mA相当の電子がはいっている。)

* 上記のDおよびEモードはA期(2004A, 2005A,...)のみ運転します。B期(2004B,...)のDおよびEモードはそれぞれ1/12-filling +10 bunchesおよび6/42-filling +35 bunchesの予定です。

7. 応募方法

[1] 成果非専有課題

SPring-8利用研究課題申請書(成果非専有用)を記入要領に従い作成し、正本1部、副本15部を項目10の提出先までお送り下さい。副本の作成方法は項目9に示します。

[2] 成果専有課題

SPring-8利用研究課題申請書(成果専有用)を記入要領に従い作成し正本1部、副本5部を項目10の提出先までお送り下さい。副本の作成方法は項目9に示します。

成果専有課題を申請される場合は、別途料金支払い等に関する契約を結んでいただく必要がありますので、利用業務部にお問い合わせ下さい。

8. 申請書

成果非専有用、成果専有用の申請書の別があり、各申請書は蛋白質結晶構造解析用申請書とそれ以外(散乱・回折、XAFS、分光、実験技術、産業利用)用があります。以下の、SPring-8のホームページからダウンロードしてください。PDF形式ファイルと一部Wordで供給しています。

[利用研究課題募集案内のホームページアドレス]
http://www.spring8.or.jp/j/for_users.html(日本語)
http://www.spring8.or.jp/e/for_users-e.html(英語)

9. 副本について

作成された申請書 A4版の正本の1, 2頁を表面に、また3, 4頁を裏面としてA4版1枚に左綴じで読めるようにした縮小両面コピー。(蛋白質結晶構造解析の課題で原本が5枚になった場合は5頁目を同様に縮小コピーし副本の2枚目として下さい。)

10. 申請書提出・問い合わせ先

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
 (財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
 「共用ビームライン利用研究課題募集係」
 平野有紀、平野志津
 TEL : 0791-58-0961 FAX : 0791-58-0965
 e-mail : sp8jasri@spring8.or.jp
 成果専有課題を郵送される場合は封筒に「専有」と朱書して下さい。

号で記入してください。(例 L1、D1a、M)

[2] 課題の種類(新規/継続)について
 SPring-8の課題は6カ月の間に実行できる範囲の具体的な内容で申請してください。SPring-8の継続課題は、前回申請した課題が、なんらかの理由により終了しなかった時に申請していただくものです。研究そのものが何年も続いていくことと、SPring-8の継続課題とは別に考えてください。前回採択された課題のビームタイムを終了されて、研究が続く場合は新規課題の申請を行ってください。

11. 申請書作成上のお願い

[1] 審査希望分野について

分野の区分を細分化しました。以下の審査分野から一番ふさわしいと思われる分野を選んで記

[3] 実験責任者について

実験の実施全体に対してSPring-8の現場で責任をもつ人が実験責任者となってください。

審査希望分野表

	記号	審査分野
生命科学	L1	蛋白質結晶構造解析
	L2a	生体試料小角散乱
	L2b	合成高分子など小角散乱
	L3	医学利用、メディカルイメージング
散乱回折	D1a	遷移金属酸化物、強相関電子系物質、希土類化合物、誘電体
	D1b	有機結晶、有機金属結晶、フラーレン結晶、液晶
	D1c	金属、金属間化合物、準結晶、アモルファス、液体
	D1d	表面界面構造、ナノ粒子構造
	D2a	高圧物性
	D2b	地球科学(高圧)
	D3a	コンプトン散乱
	D3b	核共鳴散乱
	D3c	トポグラフ
	D3d	非弾性散乱(IXS)
XAFS・蛍光分析	Xa	XAFS
	Xb	蛍光X線分析
分光	Sa	固体電子分光、赤外物性
	Sb	光化学
	Sc	MCD(軟X線、硬X線)
実験技術、方法等	M	実験技術、実験方法、放射光による材料創製
産業利用	I	産業利用

- [4] 特殊な運転モード、フィリングについて
特殊な運転モードの希望(マルチバンチを含む)は申請書の7に記入してください。2004Aに運転を予定しているセベラルバンチモードは前述項目6に示してあります。フィリングの希望順位セベラルバンチ運転メニュー欄に希望順位を数字で記入してください。利用できないモード欄にはx。メニューのフィリングではどうしても実験できない場合は「その他」欄に具体的なフィリングを記述してください。
- [5] 本申請に関わるこれまでの成果について
審査の対象となりますので、成果発表リストとその概要は必ずご記入ください。

12. 審査について

- [1] 成果非専有課題：科学技術的妥当性、研究手段としてのSPring-8の必要性、実験の実施可能性、実験の安全性について総合的かつ専門的に審査を行う。
- [2] 成果専有課題：実験の実施可能性、実験の安全性のみ審査する。

13. 審査結果の通知

平成16年1月初旬の予定

なお、採択の通知を受けた申請者(実験責任者)は2週間以内に利用研究課題実行者名簿をインターネットで登録していただくこととなります。また、そのときに新規のユーザーはユーザー登録が必要となります。

14. ビーム使用料

平成15年9月現在の使用料は以下のとおりです。
成果非専有課題(成果を公開された場合*)：無料
成果専有課題：

通常利用 : 472,000円 / 1シフト(8時間)

時期指定利用 : 708,000円 (ビーム使用料+割増料金) / 1シフト(8時間)

*) 課題終了後60日以内に利用報告書を提出していただくことで、成果が公開されたとみなします。

15. 旅費支援について

旅費の支援はありません。予めご了承ください。

16. 次回(2004B)の応募締切

次回利用期間(平成16年9月~平成17年2月)の募集は平成16年6月に締め切る予定です。

表1 募集の対象となるビームライン

共用ビームライン(R&Dビームライン[BL38B1, BL46XU, BL47XU]以外)：一般課題と重点課題を合わせて全ユーザービームタイムのうち80%~50%程度を利用できます。

No.	ビームライン名	研究分野
	測定装置, 光源(試料位置でのエネルギー範囲等), 検出器, 試料周辺機器	
1	BL01B1: XAFS	X線吸収微細構造
	偏向電磁石(3.8-117keV), Lytle-type検出器, 単素子SSD, 19素子SSD, 単素子SDD, 転換電子収量検出器, イオンチャンパー, 電気炉(300-1070K), マッフル炉(300-1870K), クライオスタット(10-300K), -2 ステージ	
2	BL02B1: 単結晶構造解析	結晶構造解析, 散漫散乱, 粉末結晶回折
	七軸自動回折計, 微小結晶用低温真空カメラ(申請に先立って事前に姫路工業大学鳥海氏との打ち合わせを必要とする), 偏向電磁石(5-117keV), クライオスタット(10-300K, 高圧可), 電気炉(300-1500K)	
3	BL02B2: 粉末結晶構造解析	精密構造物性
	湾曲型イメージングプレート搭載大型デバイセラーカメラ, 偏向電磁石(12-35keV), クライオスタット(15-300K), 窒素ガス吹付型低温装置(90-300K), 窒素ガス吹付型高温装置(300-1000K)	

4	BL04B1：高温高压	高压地球科学	2 段式高温高压装置 (SPEED-1500 (最大压力温度30GPa, 2000K), SPEED-Mk.II (最大压力温度50GPa, 2000K)(申請に先立って事前に岡山大固体地球研究センター 桂氏との打ち合わせを必要とする)), エネルギー分散型粉末X線回折計, 偏向電磁石 (白色10-150keV), Ge半導体検出器
5	BL04B2：高エネルギー X 線回折	高压物性研究, 非結晶・液体構造, 精密構造解析	ランダム系ステーション [二軸回折計, Ge半導体検出器, 電気炉] 高压ステーション [ダイヤモンドアンビルセル用回折計, ルビー蛍光測圧装置 (オフライン), イメージングプレート] ワイセンベルグカメラステーション [ワイセンベルグカメラ, 窒素ガス吹付型冷却装置 (申請に 先立って事前に東工大尾関智二氏との打ち合わせを必要とする)] 偏向電磁石 (モノクロメータ37.8, 61.7keV, 集光光学系あり)
6	BL08W：高エネルギー非弾性散乱	磁気コンプトン散乱, 高分解能コンプトン散乱, 高エネルギー蛍光 X 線分析	楕円偏光ウイグラー (100-120keV, 175-300keV), Ge半導体検出器 (多素子, 単素子), 分光結晶型検出器, 超伝導磁石 (3T), 超伝導磁石 (7T, 申請に先立って事前に姫工大小泉昭久氏との打ち合わせを 必要とする), クライオスタット (10-300K)
7	BL09XU：核共鳴散乱	メスバウアー散乱, 非弾性散乱, 精密 X 線回折	二軸ゴニオメータ, 高分解能ゴニオメータ, 真空封止アンジュレータ (9-80keV), APD検出器, NaI検出器, PIN検出器, クライオスタット (3.8-500K), 精密架台
8	BL10XU：高压構造物性	超高压構造物性	超高压ダイヤモンドアンビル装置 (150GPa), イメージングプレート回折計, イオンチャンバー, 真空封止アンジュレータ (15-35keV ; 高压ステーション使用時), ルビー圧力測定装置, 高压用クライオスタット (70GPa, 10-300K), レーザー加熱システム (150GPa, 3,000K) (申請にあたっては、事前にBL担当者 (大石) に連絡のこと) 従来の高輝度XAFSはBL37XUに移動しました。
9	BL13XU：表面界面構造解析	表面・界面構造解析, 対象; 無機・金属表面, 結晶 (無機・金属・有機) の薄膜界面、固液界面	標準真空封止アンジュレータ (6-33 keV using the 1st and 3rd harmonics) Ge半導体検出器, SDD 検出器, NaI検出器, PIN検出器, 精密架台
10	BL19B2：産業利用	産業応用: XAFS, X 線回折 (粉末回折・応力・反射率・GIXD測定等), イメージング	八軸回折計 (C 型 クレードル), 湾曲型イメージングプレート搭載大型デバイセラーカメラ, 偏向電磁石 (4.8-100keV), Lytle-type検出器, 単素子SSD, 単素子SDD, イオンチャンバー, 高分解能画像検出器, 窒素ガス吹付型低温装置 (100-300K), 窒素ガス吹付型高温装置 (300-1000K)
11	BL20B2：医学・イメージングI	アンジオグラフィー, トモグラフィー, 屈折イメージング, トポグラフィー	汎用回折計, 偏向電磁石 (8.4-72.3 keV, Si 311 double crystal), 高分解能画像検出器, 中尺ビームライン (215m), 最大ビームサイズ (300mm (H) × 15mm (V) ; 実験ハッチ 2, 3 , 60mm (H) × 4mm (V) ; 実験ハッチ 1)

12	BL20XU : 医学・イメージングII	イメージング技術
<p>イメージング用精密回折計， 真空封止アンジュレータ：周期長26mm, 最大K値2.0, 利用可能エネルギー領域7.62 keV 以上 標準二結晶モノクロメータ：Si111 (7.62 ~ 37.7keV), 又は511 (~ 113keV), 液体窒素冷却 イオンチャンバー，シンチレーションカウンタ，Ge - SSD， 高分解能画像検出器（ビームモニタ，X線ズーミング管）</p>		
13	BL25SU : 軟X線固体分光	高分解能光電子分光，光電子回折・ホログラフィー，磁気円二色性
<p>光電子分光装置，磁気円二色性測定装置，二次元球形エネルギー分析器， ヘリカルアンジュレータ（0.22-2keV, エネルギー分解能E/ E > 10,000）</p>		
14	BL27SU : 軟X線光化学	高分解能分子分光，光イオン化機構，内殻励起機構，薄膜創製， 機能材料の微細加工，反応機構解析
<p>軟X線CVD実験装置， 軟X線光化学実験装置（リフレクトロン型飛行時間質量分析装置、円筒鏡型電子エネルギー分析装置）， 気相用光電子分光装置（ガスセル・ドップラフリー分子ビーム）， 反跳イオン運動量測定装置（申請に先立って事前に東北大上田潔氏との打ち合わせを必要とする）， 軟X線表面分析装置（光電子分析装置・発光分光器）（申請に先立って事前に理研高田恭孝との 打ち合わせを必要とする）， 8の字アンジュレータ（0.3（0.15）-2.7keV, エネルギー分解能E/ E > 10,000）</p>		
15	BL28B2 : 白色X線回折	白色X線回折 白色X線トポグラフィー，時分割XAFS
<p>汎用精密回折計，時分割XAFS測定装置（15 ~ 30keV，360msec）， 偏向電磁石（白色 5keV ~ ）， イオンチャンバー，X線テレビ（ビジコン管），イメージングプレート， フロー式クライオスタット（3.8K ~ ），赤外加熱システム（ ~ 1,800K ），Ge-SSD</p>		
16	BL35XU : 高分解能非弾性散乱	X線非弾性散乱（IXS），核共鳴散乱（NRS）
<p>Please contact BL staff when making a new proposal. Available for 2004A (see also bl35www.spring8.or.jp) IXS: ~ 1.6 meV resolution at 21.7 keV, ~ 5 × 10⁹/s, Si (11 11 11) ~ 6.0 meV resolution at 15.8 keV, ~ 3 × 10¹⁰/s, Si (8 8 8) NRS:161Dy, ~ 0.5 meV resolution at 25.6 keV, ~ 2 × 10⁸/s 119Sn, ~ 0.8 meV resolution at 23.9 keV, ~ 10⁸/s Sample Environment: Closed cycle He cryostat (~ 10-300K), LN2 cryostat (~ 80-300K), Furnace (~ 300-1000K)</p>		
17	BL37XU : 分光分析	微小領域元素分析，極微量分析，状態分析，蛍光X線ホログラフィー， 高エネルギー蛍光X線分析，高輝度XAFS
<p>X線分光顕微鏡，汎用X線分析装置，多目的回折計，高エネルギー蛍光X線分析装置， 蛍光XAFS測定用Ge19素子検出器（申請にあたっては、事前にBL担当者に連絡のこと）， 真空封止アンジュレータ（5-37keV，75.5keV）， Si (Li) -SSD，Ge-SSD，SDD，イオンチャンバー</p>		
18	BL39XU : 磁性材料	磁気散乱，磁気円二色性（XMCD）
<p>磁気散乱用回折計（試料用2軸 + 偏光解析用4軸）， 真空封止アンジュレータ（5-37 keV）， イオンチャンバー，単素子Si (Li) SSD，Lytle-type 検出器（multigrid型），PINフォトダイオード， NaIシンチレーションカウンター，APD検出器，SDD検出器， 常伝導マグネット（2 T），ヘリウム循環型クライオスタット（20-300 K）， 超伝導マグネット（10 T）+ クライオスタット（1.7-300 K），ダイヤモンドX線移相子（5-16 keV）</p>		

19	BL40B2：構造生物学II	生体高分子結晶構造解析，小角散乱測定
生体高分子結晶構造解析装置（イメージングプレートおよびCCD検出器）， 小角散乱測定装置（イメージングプレートおよびCCD検出器），多波長異常回折法用XAFSシステム， 構造解析用ワークステーション， 偏向電磁石（7-18keV）， 液体窒素冷却装置（85-375K），極低温ヘリウム吹付極低温冷却装置（35-300K）		
20	BL40XU：高フラックス	高輝度X線を利用した各種実験（高速時分割実験，分析など）
ヘリカルアンジュレータ（8-17keV）， 高フラックス（試料位置で0.2mm ² 内に10 ¹⁵ 光子/秒）， エネルギー分解能（約2%，結晶単色器なし，収束鏡あり）		
21	BL41XU：構造生物学I	生体高分子結晶構造解析
生体高分子結晶構造解析装置（イメージングプレートおよびCCD検出器）， 多波長異常回折法用XAFSシステム，構造解析用ワークステーション， 真空封止アンジュレータ（6-38keV）， 液体窒素冷却装置（85-375K），ヘリウムガス冷却装置（35-300K）		
22	BL43IR：赤外物性	顕微分光，表面科学，吸収・反射分光，磁気光学
赤外顕微分光装置（マッピングステージ，フロー式クライオスタット，低温高圧セル，高温高圧セル） 赤外面科学装置（赤外反射吸収分光，フロー式クライオスタット） 吸収反射分光装置（放射光同期ピコ秒レーザシステム，クライオスタット） 磁気光学顕微分光装置（14 T 超電導電磁石，フロー式クライオスタット）		

共用ビームライン（R&Dビームライン）：一般課題と重点課題を合わせて全ユーザービームタイムのうち30%程度を利用できます。

23	BL38B1：R&D（3）	X線吸収微細構造，生体高分子結晶構造解析
生体高分子結晶構造解析装置（CCD検出器，大型IP検出器），多波長異常回折法用XAFSシステム， 構造解析用ワークステーション， 偏向電磁石（3.8-198keV） Lytle-type検出器，Ge半導体検出器（単素子，19素子，100素子），転換電子収量検出器， イオンチャンバー， フロー式クライオスタット（4-300K），ステージ，液体窒素冷却装置（85-375K）		
24	BL46XU：R&D（2）	磁気回折，磁場中回折，共鳴散乱など
多軸回折計， 真空封止ハイブリッドアンジュレータ（12-24keV，1次光で供給可能）， 電磁石（max 0.6 Tesla，T=10-300K）クライオスタット（10-300K），電気炉（300-1500K）		
25	BL47XU：R&D（1）	光学系開発など
真空封止アンジュレータ， 液体窒素冷却結晶単色器（6-35keV） 実験ハッチ1：汎用実験のためオープンスペース 実験ハッチ2：走査型X線顕微鏡，X線マイクロトモグラフィ， その他汎用実験用の精密X線回折計		

PRESENT STATUS OF SPring-8

原研 / 理研ビームライン：全ユーザービームタイムのうち20%程度を利用できます。但し成果非専有課題（成果公開）のみ。

26	BL11XU：原研 材料科学II	核共鳴散乱，X線非弾性散乱
精密ゴニオメータ，X線非弾性散乱回折計， 真空封止アンジュレータ（7-70keV） 申請に先立って事前にビームライン担当者（塩飽）および 各実験装置担当者（核共鳴散乱：三井，非弾性散乱：稲見）との打ち合わせを必要とする。		
27	BL14B1：原研 材料科学I	高圧物性研究，表面・界面科学，結晶構造研究
超高圧発生プレス，型多軸回折計， 偏向電磁石（単色；5-90keV / 白色；5-150keV）		
28	BL23SU：原研 重元素科学	軟X線分光，表面化学，放射線生物
BL23SUの各実験装置に際しては、以下の装置担当者と事前打ち合わせを必要とする。 表面化学反応分析装置（原研 寺岡：yteraoka@spring8.or.jp） ESR装置（原研 横谷：yokoya@spring8.or.jp） 光電子分光装置（原研 藤森：fujimori@spring8.or.jp） 磁気円二色性装置（原研 村松：murama@spring8.or.jp） 可変偏光アンジュレータ（0.5-1.5keV）		
29	BL19LXU：理研 物理科学II	X線非線形光学，コヒーレントX線光学，時間分解X線回折，磁気散乱
光学定盤，各種検出器（PINフォトダイオード，イオンチャンパー，APD）， 27m長真空封止アンジュレータ（7.4-18.8 keV for 1st harmonic）		
30	BL29XU：理研 物理科学I	可干渉X線光学（長尺ビームラインを共同利用に提供）
光学定盤，各種検出器（イオンチャンパー，PINフォトダイオード，APD），PC， 真空封止アンジュレータ（5～37 keV）		
31	BL44B2：理研 構造生物学II	蛋白質単結晶時分割ラウエ回折法
CCD検出器，クライオスタット（60-350K，90-375K）， 偏向電磁石（白色 6-30keV）		
32	BL45XU：理研 構造生物学I	（小角散乱ステーションのみ共同利用に提供）
高分解能小角散乱装置， 真空封止型垂直アンジュレータ（13.8keV） イメージングプレート，イメージインテンシファイヤー型CCD検出器		

専用ビームライン：全ユーザービームタイムのうち20%程度を利用できます。但し成果非専有課題（成果公開）のみ。利用希望の場合は、事前に物材機構・福島（himajin@spring8.or.jp）との打ち合わせをお願い致します。

33	BL15XU：物材機構物質研 広エネルギー帯域先端材料解析	高エネルギーXPS，高精度小角散乱，光源利用
高分解能角度分解光電子分光（励起：1-20keV，光電子の運動エネルギー：0-4.5keV） 高分解能粉末X線回折計（8keVでのSi粉末111反射の半値全幅は0.07度以下，超小角散乱利用が中心） 2.2m(L)×3m(W)の実験装置持ち込みスペース（ビーム高さ1.5m，高真空領域，Be窓着脱可） リポルバー型アンジュレータ（1-20keV：10 ⁸⁻¹³ photons/sec，E/E：10 ⁻⁴ ）		

2004Aナノテクノロジー総合支援プロジェクト対象課題の募集について

放射光利用研究促進機構
財団法人高輝度光科学研究センター

財団法人高輝度光科学研究センター（以下JASRIという）は日本原子力研究所（以下原研という）および物質・材料研究機構（以下物材機構という）とともに、文部科学省が平成14年度から開始した、「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」のうち「放射光を活用した解析支援」を行う機関として、SPring-8の放射光特性を活用すれば特に高い成果が得られるテーマのナノテクノロジー研究課題について支援を行います。本支援についての詳細はホームページ http://www.spring8.or.jp/j/for_users/nano_tech/ をご参照ください。

支援対象課題の申請受付、選定等は原研および物材機構のビームラインを利用する課題も含めJASRIが一元的に行います。2004A利用期間（平成16年2月26日～平成16年7月中旬）について以下の要領でご応募ください。

1. 支援する研究テーマと利用する主なビームライン（表1参照）

- N 1：磁気記憶材料等の元素別磁化測定（主にBL39XU）
- N 2：半導体等ナノ薄膜の表面・界面構造解析（主にBL13XU）
- N 3：新機能ナノ材料の光電子分光、磁気円二色性測定（主にBL25SU）
- N 4：新規ナノ材料の精密結晶構造評価（主にBL02B2）
- N 5：X線マイクロビームによる顕微分光、トモグラフィー（主にBL47XU）
- N 6：微粒子及びナノ薄膜の電子分光（主にBL27SU）
- N 7：蛍光X線分析法による微量元素マッピング（主にBL37XU）
- N 8：核共鳴散乱法による局所構造と電子状態の研究（BL11XU）
- N 9：電気化学における固/液界面構造解析

(BL14B1)

N10：極薄金属酸化膜の形成とその光電子分光解析（BL23SU）

N11：高精度小角散乱によるナノ凝縮体解析（BL15XU）

N12：高エネルギー内殻光電子分光（BL15XU）

2. 支援内容

- A. 最適な実験計画の立案・指導
- B. 利用技術の指導・助言
- C. 実験結果の解析・評価に対する助言
- D. その他；旅費支給等（但し、予算状況によっては、旅費支援ができなくなる可能性があります。）

3. ビームタイム

支援するテーマを行う各ビームラインについて全ユーザービームタイムの20%程度（50シフト程度）を予定しています。

4. 応募方法

ナノテクノロジー支援プロジェクト申請書（正本1部、副本1部）に必要事項を記入し、SPring-8利用研究課題申請書（正本1部と副本15部）と共に送付してください。申請書はホームページからダウンロードできます。ナノテク支援課題として不採択になった場合は、一般課題としての審査を行いますので、一般課題への二重申請は不要です。

ホームページのURL：

http://www.spring8.or.jp/j/user_info/
原研のビームラインで行われる支援テーマのN8, 9, 10については申請前に原研の担当者に問い合わせてください。

物材機構のビームラインで行われる支援テーマのN11, 12については申請前に物材機構の担当者に問い合わせてください。

5. 記入上の注意

実験課題名：SPring-8利用研究課題申請書の課題名と同一にしてください。

支援テーマNo.：N1～N12の該当する記号を記入してください。

なお、SPring-8利用研究課題申請書の特記事項にある「ナノテク応募あり」にチェックしてください。

6. 応募の締切

平成15年11月4日(火) 午前10時 利用業務部必着
国内からの応募は11月2日(日) 消印有効

7. 申請書提出・問い合わせ先

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
(財)高輝度光科学研究センター 利用業務部
「共用ビームライン利用研究課題募集係」
平野有紀、平野志津、衣笠晃子
TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965
e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

8. 審査について

一般課題と同様の科学技術的重要性、研究手段としてのSPring-8の必要性、実験の実施可能性、実験の安全性についての総合的かつ専門的な審査に加え、ナノテク課題としての科学技術的重要性や研究戦略について審査を行います。

9. 審査結果の通知

平成16年1月初旬の予定

10. 旅費支援について

予算状況によっては旅費支援ができなくなる可能性があります。予めご了承ください。

11. その他

課題の実行および事前相談や解析のための来所の際の旅費の支援があります。
当支援を受けた課題については課題終了後「ナノテク課題研究成果報告書」の提出を求めます。

表1 ナノテク支援プロジェクト研究テーマと主要なビームライン

番号	支援する研究テーマ	主なBL
N1	<u>磁気記憶材料等の元素別磁化測定</u> X線磁気円二色性効果による磁気メモリ等磁気材料の磁化測定。磁性多層膜の磁気構造研究。	BL39XU
N2	<u>半導体等ナノ薄膜の表面・界面構造解析</u> 表面・界面原子構造解析。半導体デバイスに関連する酸化膜、ヘテロ界面などナノ原子構造解析。その場観察による表面/界面構造解析。	BL13XU
N3	<u>新機能ナノ材料の光電子分光、磁気円二色性測定。</u> 軟X線による表面ナノ電子構造および磁区構造解析。 光電子顕微鏡を設置し二次元マッピング測定を予定(平成16年度から)	BL25SU
N4	<u>新規ナノ材料の精密結晶構造評価</u> 粉末結晶構造解析装置によるナノチューブやエネルギー貯蔵物質などの新規機能材料の精密結晶構造解析。機能に関わる軽元素、電子分布の決定。	BL02B2
N5	<u>X線マイクロビームによる顕微分光、トモグラフィー</u> X線マイクロビームによる顕微内殻吸収分光による、電子構造、組成分布、化学状態等の解析、マイクロトモグラフィーによる複合材料等の三次元構造解析。硬X線光電子分光による半導体ナノ薄膜、界面の解析。	BL47XU
N6	<u>微粒子及びナノ薄膜の電子分光</u> ナノ微粒子、微結晶、およびナノ薄膜などの軟X線発光分光および光電子分光。	BL27SU

N 7	<p><u>蛍光X線分析法による微量元素マッピング</u> X線マイクロビームを用いた蛍光X線分析二次元マッピング。ナノ材料、微粒子、生体組織等の元素分析等。</p>	BL37XU
N 8	<p><u>核共鳴散乱法による局所構造と電子状態の研究</u> 核共鳴顕微分光法および非弾性散乱法を用い、量子ドット・ワイヤー等のナノ・マテリアルおよび関連物質の局所的な電子・格子振動状態の研究。</p>	BL11XU (原研)
N 9	<p><u>電気化学における固/液界面構造解析</u> 表面界面構造解析用の多軸回折計を用いた、電気化学における電極/電解液(個/液)界面構造の解析。</p>	BL14B1 (原研)
N10	<p><u>極薄金属酸化膜の形成とその光電子分光解析</u> Ti、Cu等の重金属や、Er、Hf、Ce等の希土類元素金属のナノメートルオーダーの酸化膜形成過程の実時間その場光電子分光法による解析。</p>	BL23SU (原研)
N11	<p><u>高精度小角散乱によるナノ凝縮体解析</u> 0.2nmから0.02nm以下の高輝度高平行光による高分解能精密粉末X線回折、特に0.01度オーダーの領域での高精度超小角散乱実験による複合材料やライフサイエンスで重要なナノ微粒子の凝集体等の精密解析。 なお、このほかに、回折計を移動してユーザー独自の実験装置を設置することで高輝度光利用実験ができます。</p>	BL15XU (物材機構)
N12	<p><u>高エネルギー内殻光電子分光</u> 2~60keVの高輝度単色光を利用して、運動エネルギー4.5keV以下の光電子の分光。全反射条件から直入射まで角度分解測定もあわせた実験が可能。ナノテク材料で重要な微量の重元素の化学状態の研究。</p>	BL15XU (物材機構)

2004Aトライアルユース課題の募集について

放射光利用研究促進機構
財団法人高輝度光科学研究センター

産業界等が抱える研究開発分野、応用開発分野等の問題のうち、SPring-8の高輝度放射光を利用することにより技術的ブレイクスルーが期待されるものを対象に、産学官の放射光利用トライアルユースの実施を行い地域産業活性化のためのイノベーション、新産業の創出を支援します。当財団では2003Bからトライアルユース課題を重点産業利用領域に指定しています。下記の要領でご応募ください。

記

1. 利用期間

平成16年2月26日～平成16年7月中旬の予定

2. 対象ビームラインとシフト数

BL19B2 産業利用ビームライン 50シフト程度
その他BL01B1、BL37XUおよびBL46XUで若干シフト提供する予定です。

3. トライアルユースの重点領域（年度ごとに指定）

平成15年度はイメージングと応力解析、平成16年度は薄膜微量のXAFSと薄膜の構造解析です。

4. 応募方法

利用研究課題申請書に記入し、原本1部と副本（原本の縮小両面コピー）15部を利用業務部へ送付してください。利用研究課題申請書記入の際、1頁目の特記事項のトライアルユース（TU）応募のチェック欄にチェックしてください。なお、トライアルユース課題が不採択になった場合は一般課題として審査しますので、一般課題への二重申請は不要です。

5. 応募締切

平成15年11月4日（火）午前10時 利用業務部必着
（国内からの応募は11月2日（日）の消印有効）

6. トライアルユースについて

（1）支援

計画の立案から実施、まとめに至る相談、技術支援、試料作製から実験装置の費用、旅費など、広範な支援を実施します。

（2）審査

提案された課題は、課題選定委員会の委嘱を受けたトライアルユース課題選定委員会で審査されます。

（3）報告書

従来の報告書（Experiment Report）に加えて、別途トライアルユース課題実施報告書の提出を求めます。

7. 技術的問い合わせ先

利用研究促進部門Ⅰ
古宮 聡（komiya@spring8.or.jp）
または 梅咲則正（umesaki@spring8.or.jp）

8. 申請書の送付および問い合わせ先

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
（財）高輝度光科学研究センター 利用業務部
平野志津 / 平野有紀
TEL：0791-58-0961 FAX：0791-58-0965
e-mail：sp8jasri@spring8.or.jp

9. BL19B2のトライアルユース留保ビームタイムについて

BL19B2では50シフト程度を2004A期の後半に留保します。トライアルユース留保ビームタイムの課題募集は平成16年3月以降に行う予定です。

SPring-8蓄積リングのトップアップ運転（その1）

“ Top-up運転実現に向けたプロジェクトチームを代表して ”

財団法人高輝度光科学研究センター
加速器部門 田中 均、大熊 春夫

1. はじめに - トップアップ運転とは -

“ top-up ”という言葉は、研究社の英和辞典によれば、「燃料等を補給して一杯にする（充電する）」とか「ものを注ぎたして容器の上まで一杯に満たす」という意味に用いられるそうである。また、筆者の一人が最近読んだマツクレイマーの本によれば“ top-up ”は、木樽発酵中のワイン液面のかさ上げ作業（樽の上部から蒸発した分だけワインを補充する）を表す言葉でもあるようだ。さて、加速器で用いられるトップアップ運転とは、ワインならぬ電子を継ぎ足し入射し、蓄積電流を通常運転時の上限一杯に維持する運転のことである。トップアップ運転では、入射時にも入射のない時と同様実験が可能である。これまでのように入射の度に挿入光源のギャップを全開にし、MBSを閉じて実験を停止する必要もない。このことはビームライン光学系の熱負荷を一定にするという意味で重要であり、トップアップ運転を実施する1つの理由でもある。大部分のユーザーはビーム入射を意識することなく、安定で連続的な実験を実現できるはずである。この運転により、平均入射間隔に比べ、長い時間スケールで見ると、一定の蓄積電流、言い換えれば「無限の平均ビーム寿命」を与えることができる。もちろん、微視的に見れば、蓄積電流は常に変動している訳であるが、このことについては後で詳しく述べる。

2. トップアップ運転導入の意義

「なぜ、SPring-8でトップアップ運転をするのか？」。SPring-8でトップアップ運転の導入を検討し始めた当初、多くのビームラインスタッフから「電子を継ぎ足し入射している間は、（ビームが揺れて）測定データーが取れないのではないか？入射に同期した信号により測定をマスクする必要があるのではないか？」、「ビーム寿命の短いセベラルバンチ

の運転ならば仕方がないが、マルチバンチのビーム寿命は十分長いのだから、何も測定に影響を与えるトップアップ運転なんか必要ないのではないか。」という声が聞かれた。しかしながら、一方では、「我々の測定では、セベラルバンチ運転が必須である。トップアップ運転によりビーム寿命を気にしなくて良いならば、より精度の高い実験が出来るし、違ったビームフィリングパターンでの運転も考えられる。」、「電子ビームのバンチに同期させた実験を行っている。トップアップ運転の導入によりバンチ電流の高い運転が出来れば、新しい実験が出来る。」等のトップアップ運転を待望する声も聞かれた。また、大強度逆コンプトン散乱ガンマ線の生成、サブピコ秒短パルス光の生成などの新しい実験・研究を切り開く可能性のある光源開発にとってもトップアップ運転は重要である。

トップアップ運転に対する後ろ向きとも言える発言は、今の光源性能で出来る実験が十分あり、その中でいかにして早く良い結果を出すかを考えている放射光利用者にとっては当然のことかもしれない。トップアップ運転の導入で、一時的にはビーム振動などにより多少の問題が生じるかも知れない。しかし、理想的なトップアップ運転の完成により、現在行われている多くの実験にメリットがあるだけでなく、新たな放射光利用実験の開拓にも繋がるのである。ここで述べるSPring-8の光源性能向上に対するトップアップ運転導入の意義が、正しく理解されれば、トップアップ運転に対する誤解や偏見が払拭されるものと信じている。

3. 蓄積リングのビーム寿命と光源性能

本来であれば、微視的にも巨視的にも一定の蓄積電流（電子が失われない）が理想である。しかし、現実には、真空チェンバー内の圧力は有限で、電子

と残留ガス分子との散乱が存在したり、リングを周回する電子の固まり（バンチ）内での電子・電子散乱があることにより、蓄積電子が失われ、蓄積電流が低下することは免れ得ない。「蓄積電流の低下を効果的に抑えて、長ビーム寿命を実現できないものか？」と考える読者もいるだろう。しかしこれも、以下に示す理由で難しい。

電子・電子散乱の影響は、低エネルギーで顕著、かつ、電子ビーム密度が高くなるにつれて大きくなる。SPring-8蓄積リングは8GeVと高エネルギーであるにも関わらず、水平・垂直エミッタンスが極めて小さいので、1つのバンチに1mAの電流（約 3×10^{10} 個の電子）を貯めただけで、ビーム寿命は25時間程度まで減少する。つまり、様々なビームファイリングパターンでビーム寿命を飛躍的に延ばすには、電子密度を今より大幅に小さくする必要がある。これは、光の輝度や空間干渉性、高輝度短パルス光の生成といった光の特性を高める方向と真っ向から対立することが理解できるであろう。光源性能が著しく向上した結果、性能のさらなる改善と長いビーム寿命の実現は両立しえない。光源性能のさらなる改善を進めながら、ビーム寿命を維持する唯一の道が、短いビーム寿命で損失した電子を入射で補い、平均電流値を一定に維持するトップアップ運転なのである。

4. トップアップ入射時の蓄積電流変動とビームの振る舞い

微視的に見ると蓄積電流は変動している。入射の頻度は、許容値として決めた蓄積電流の変動幅とそのときのビーム寿命によって決定される。蓄積電流上限値を I_0 [mA]、入射を行う電流値を I_{inj} [mA]、ビーム寿命を τ [hr]、入射時間間隔を t [hr]とすれば、入射時間間隔 t は

$$I_{inj} = I_0 \cdot \exp \left[-\frac{t}{\tau} \right] \quad t = \tau \ln \left[\left(\frac{I_0}{I_{inj}} \right) \right]$$

で与えられる。例えば、ビーム寿命が20時間（ $= \tau$ ）で、100mA（ $= I_0$ ）の蓄積電流を1%の変動幅で運転する場合（ $I_{inj} = 99$ mA）、入射間隔（ $= t$ ）は約12分となる。数～10秒間の入射中に1mA電流が増加し、それ以外はビーム寿命で電流がゆっくり減少することを繰り返す。この運転を、継ぎ足し入射時に50 μ A電流がばらつくとして計算機でシミュレーションすると図1のような電流変動パターンになる。

次に入射したビームが、どのように蓄積ビームの平衡状態へ推移して一緒になるのかを説明しよう。入射直後の電子は約10mmの振幅で水平に振動している。この振動が約8msecの減衰時間で指数関数的に減衰していき、周回している蓄積ビームに吸い込まれていく。蓄積ビームの水平方向の広がりには300 μ m程度なので入射ビームは約30msecで蓄積ビ

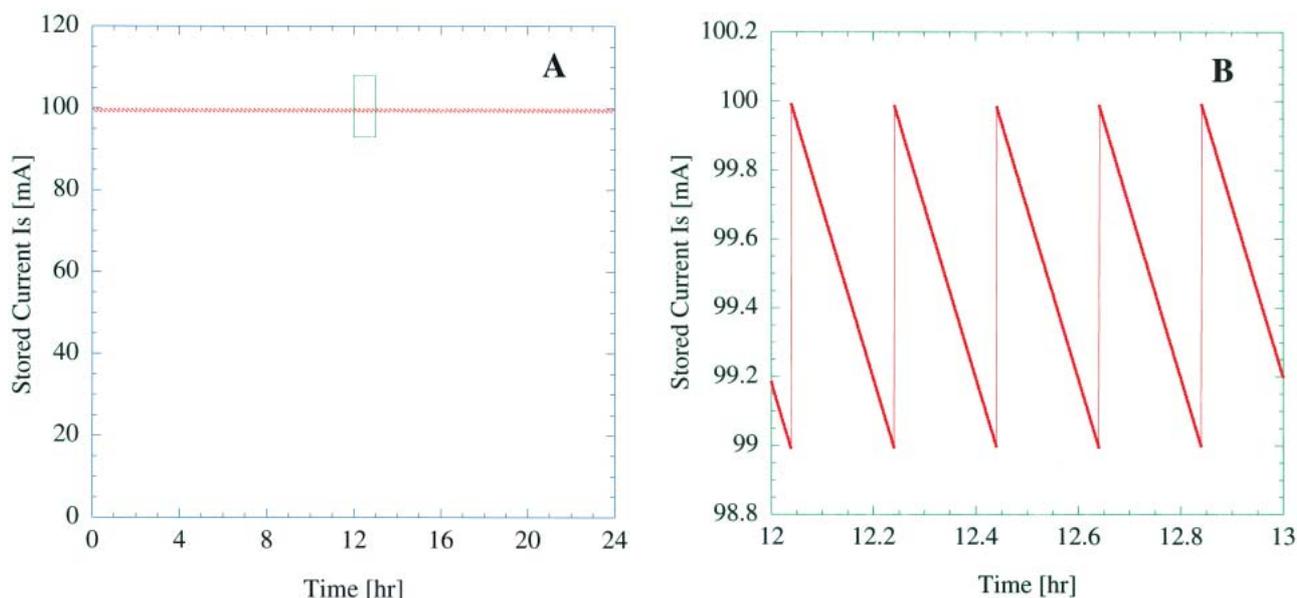


図1 ビーム寿命を20時間、100mAの蓄積電流を1%の範囲で一様化するという条件でシミュレーションした蓄積リングの蓄積電流変動パターン。Aは一日の、Bは1時間の時間スケールを表す。BはAの緑枠の部分を取り出して拡大したもの。図中の点の間隔は6秒。

ームと区別がつかなくなる。入射直後、入射ビームは固まり（水平～数mm×垂直～100 μ m）として存在しているが、リングの非線形力次第で数十ターン後には水平方向に広がる。入射直後の数10 μ sec以降、蓄積ビームを中心に薄い雲のようにまとわりついた状況になり、入射ビームによる光軸の重心変位は入射直後の数10 μ sec以降は殆ど生じることはない（光軸重心は入射ビームと蓄積ビームの強度重みによる平均で決まる）。1秒間隔で入射した際の入射ビームの減衰していく様子を図2に示す。ビームラインスタッフやユーザーが心配する「入射時に励起される蓄積ビームの振動」も全く同じ時間スケールで減衰すると考えてよい。この蓄積ビームの振動がSPring-8ではどの程度に押さえられるのかについて、現状と将来の見通しを後で述べる。

5. トップアップ導入に関する世界の動向

短ビーム寿命を補うために、実験を継続しながらビームを入射するというアイデアは10年以上前からあったように思うが、実際にトップアップ運転の概念を放射光光源に最初に持ち込んだのは、筆者等が知る限り、SORTECの1GeV放射光光源だと思ふ^[1]。しかし、1990年当時、この試みは余り脚光を浴びなかった。トップアップが高輝度光源、特に、エネルギーの低い放射光光源の必須アイテムであると認知させた立て役者は、APSとSLSだろう。APSでは、設計当初からトップアップ運転を最重要オプションと

して考えてきた。しかし、リングの設計はSPring-8と同じく従来の光源設計を踏襲したため、その導入までの道りは大変だったようである。2001年シカゴで開かれたParticle Accelerator ConferenceでのL. Emeryの論文^[2]の最後に“Running top-up has not yielded the expected benefits easily but we believe that with careful investigations and additional top-up experience we will solve the problems”とあるのは、2000年6月に実施した4週間のテスト運転が困難に満ちたものだったことを伺わせる。しかし、APSは彼の言葉通り、1年後には困難を克服、2001年10月からユーザー運転へのトップアップ運転導入を達成したのである^[3]。1996年8月のユーザー運転開始から実に5年以上を要したことになる^[4]。これに対し、SLSはトップアップ運転を行うことを前提に設計された世界初の高輝度放射光光源である。入射時のビームロスを抑えるため、入射ビームのエミッタンスを蓄積リング同様に小さくし、3つしかないディスパージョンフリーの長直線部^{*1}（11m）に入射部を設け、対称に配置された4つのパルスポンプ電磁石^{*2}による理想的な入射スキームを導入した^[5-7]。理想的なスキームは蓄積ビームの振動を抑えるのにも効果的だ。故に、APSとは異なり、SLSではコミッショニングの当初からトップアップ運転を実現、2000年の12月から蓄積リングのコミッショニングがスタートしたにも関わらず、2001年秋のユーザー運転開始からトップア

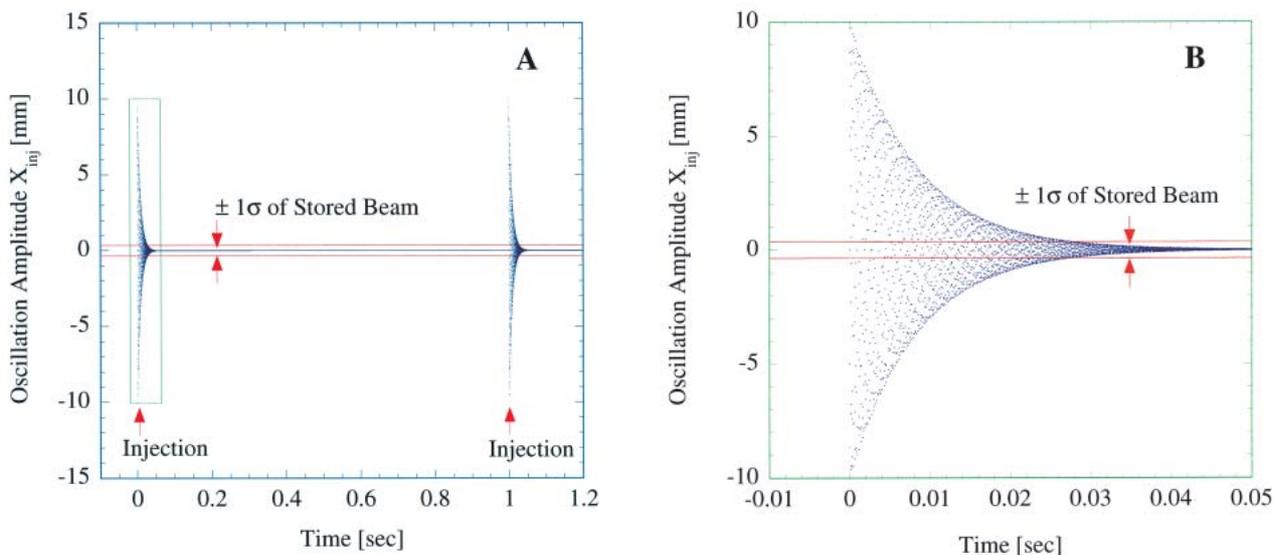


図2 入射ビームが減衰して蓄積ビームと同じ平衡状態に到達する様子。計算では放射による振動励起は無視した。実際には放射励起があり、赤線の付近から滑らかに減衰せず、2 が図の赤線の幅のガウス分布を形成する。振幅の大きい領域では放射減衰が支配的なので、減衰の様子は概ねこの図のようだと考えて良い。

ップ運転が実現したわけである。

これら二施設のトップアップ運転の成功と前のセクションで述べた「光源の高性能化と長寿命化の両立の原理的困難さ」により、現状計画されているほぼ全ての高輝度光源、SOLEIL^[8,9]、SSRF^[10]、DIAMOND^[11]、日本の極紫外・軟X線放射光光源計画^[12]等でトップアップ運転が前提となった光源の設計・検討が進められている。SORTECでの試みから十数年が経過した今、トップアップ運転は、高輝度光源の運転として世界の標準になりつつある。

6. SPring-8でのトップアップ運転実現の難しさとは？

ここまでの話から、「SPring-8の光源性能は世界屈指であり、ビームも非常に安定しているのにどうしてトップアップが簡単に実現できないのか？」という疑問がわき上がってくるかと思う。その疑問にここでお答えしよう。

一つには、元々光源設計^[13]にトップアップ運転が盛り込まれていなかったことが挙げられる。入射ビームのエミッタンスはシンクロトロンをコンパクトとしたため、約200nm・rad、蓄積リングより約2桁大きくなった。また、入射バンブ軌道^{*2}が2セルにまたがり6極電磁石が内部にあるので、必然的にバンブが閉じない^{*2}（蓄積ビームが振動する）条件になっている。さらにSPring-8では挿入光源の大部分が真空封止型で、垂直口径を小さく制限する上、均一磁場領域が狭く、中心から10mmずれた所を通過する入射ビームに大きな非線形力を与える。この他にも、SPring-8固有の問題として、真空封止型挿入光源の増加に伴い、厳しくなったビーム不安定性をリングのクロマティシティ^{*3}を大きくして対処している^[14]とか、4箇所電磁石フリー30m長直線部を蓄積リングに導入した^[15]ことにより生じた困難さなどもある。ユーザーの方々には少し分かりにくかった事と思うが、これらを総合すると、「入射時の入射ビームロスと入射時の蓄積ビームの振動を抑えることは極めて困難」と言うことになる。さらにSPring-8のトップアップ実現を難しくしているのが、その目標の高さである。即ち、目標は「入射時に(a)蓄積ビームが揺れず、(b)入射ビームロスもない理想的なトップアップ」なのである。(a)の要求はSPring-8で実施される殆ど全ての実験にトップアップ運転が悪影響を及ぼさないために設定されたものである。前述したようにSPring-8のビームラインスタッフ及びユーザーは、この入射時のビー

ム振動に関してはことのほか要求が厳しい。(b)はトップアップ運転が真空封止型挿入光源の減磁を引き起こさないこと、さらに、(フィリングパターンの自由度を広げ)短いビーム寿命のフィリングパターンまでユーザー運転可能にするために設定された条件である。短ビーム寿命の場合、必然的に入射回数、入射電流が増加するため、放射線遮蔽の観点からも、入射ビームロスを極力小さくすることが必要となる。

「トップアップ実現の難しさは、APSもSPring-8も五十歩百歩だ。それなのにAPSではトップアップ運転ができていないのか。SPring-8の加速器部門は何をしているのか。」という声が聞こえてきそう。これは大きな誤解である。現状でも、APSの実施しているトップアップ運転であればSPring-8でも実現できるというのが私たちの見解だ。APSのビーム入射時に蓄積ビームが大揺れしている事実^[16]や年に数台の挿入光源を減磁のために交換している事実^{*4}をご存じだろうか？SPring-8では容認されない条件のままトップアップ運転を行っているAPSで、ユーザーが文句を言わない理由は謎^[16]のままである。但し、挿入光源の交換については、APSの挿入光源が真空外型なので、真空封止型のSPring-8にくらべて作業が容易な事は想像できる。SPring-8の掲げた目標がAPSで行われているトップアップとは全く異質なもので、実現するのが途方もなく難しいことが理解されたであろうか。この様な厳しい境界条件の下で、理想的なトップアップ運転を本気で目指している施設はSPring-8を除いて他にはないだろう。

7. 理想的Top-up運転実現に向けたSPring-8の挑戦

さて高い目標に対して現実はどうなっているのだろうか？入射ビームロスに関しては、挿入光源のギャップ全開の条件であれば、クロマティシティの大きな場合でも効率80%以上は達成できる。しかし、挿入光源のギャップを閉じた場合、後で述べるように、どのように閉じるかに依るのだが、70%程度の効率しか達成できていない。入射時の蓄積ビーム振動については、リング一周のビーム位置モニタのRMSとして1.5mm程度（水平ビームサイズ1 σ の5倍程度）励起されている事が測定で確認されている。

7-1. 入射ビームロス低減化

当初は入射ビーム成型と低クロマティシティ運転

の組み合わせにより入射ビームロスを完全に制御できると考えていた。このため、シンクロトロンから蓄積リングへのビーム輸送系に複数のビーム成型用スリットで構成されるコリメータシステムを5月の運転停止期間に設置した。これを用いれば、入射ビームを水平方向にカットでき、理想的には入射ビームの振動振幅を3～5mm程度小さくできる。一方、低クロマティシティ運転をすることにより入射ビームロスを低減できることが確かめられている。単に低クロマティシティとただけでは、ビーム不安定性の問題があるので、不安定性を抑制するためのフィードバックシステムの開発が進められてきた。両システムは2003年秋には実戦投入されるべく、準備が進められている。

2003年夏期運転停止前の試験において、入射ビーム成型と低クロマティシティの組み合わせで入射ビームロスが大幅に低減できることが確認された。しかし、20台以上ある挿入光源のギャップと位相のパラメータにより、入射ビームロスが変化する事も同時に観測されたのである。つまり、20台以上ある挿入光源のパラメータで決まる1状態に対し、リングのパラメータを最適化はできるが、1台の挿入光源のギャップが変化すると最適点がずれてしまうということである。挿入光源の入射ビームに及ぼす影響をイメージして貰うため、図3に8の字アンジュレータ^[17]内での蓄積ビームと入射ビームの運動の違いを示す。このアンジュレータ内を、蓄積ビームは図3-Aに示すような8の字を描く複雑な軌道の周りを振動し、中心近傍では図3-Bの赤線で示すような安定な振動を行っている。しかし、中心から大きく離れた入射ビームはSkew多極磁場^{*5}により垂直方向に摂動を受ける(図3-Bの青線)。この摂動は挿入光源によって、種類も強さも符号も異なり、ギャップと位相のパラメータにも依存する。複数の挿入光源の間で、ある時には効果が相殺し、また、ある時には足しあわされたりもする。このことから、入射ビームロスを極限まで抑制するには、多極成分の影響を緩和するために入射ビームの振動振幅のさらなる低減をおこなう、もしくは、挿入光源が入射ビームに対してもたらず非線型磁場を理解し補正することが重要である。挿入光源の非線型磁場を補正するスキームを考えるため、挿入光源の3次元磁場分布に基づくモデル化を進めており、この秋には解決の方向性が打ち出せることを期待している。

7-2. 蓄積ビームの振動の低減化

入射時の蓄積ビームの振動は、(a) 4つの入射バンプ磁場波形のずれと(b) 入射バンプ中の6極電磁石による非線形効果から生じる。(a)については、4つの磁場波形を合わせるべく、バンプ電磁石の端部で磁場波形のずれの原因となっている渦電流の発生が起きない新しいバンプ電磁石を2003年夏期運転停止期間に設置した。これにより磁場波形の主要部(サイン半波)だけでなく、直後のオーバーシュー

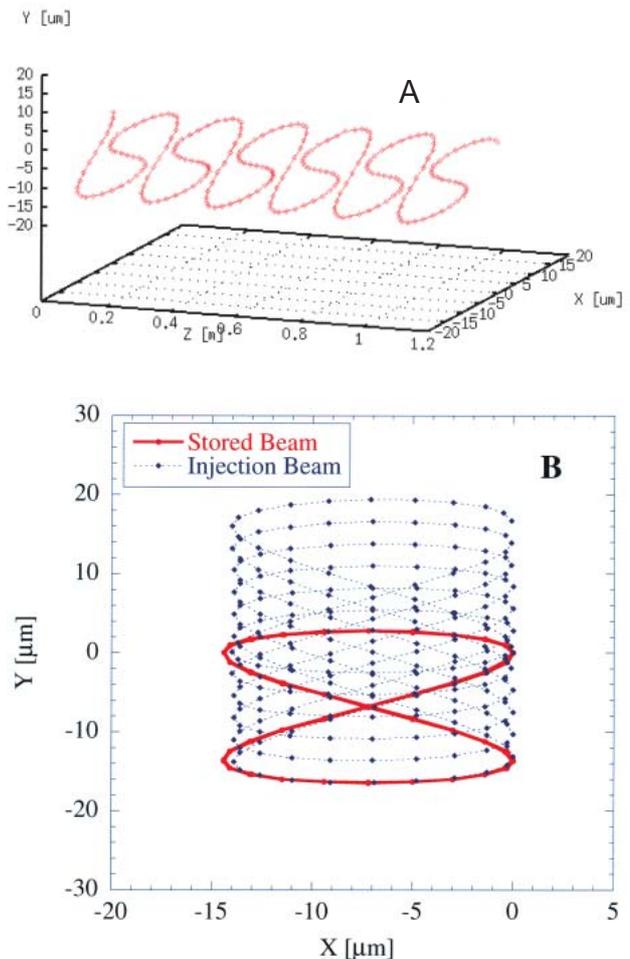


図3 8の字アンジュレータ内での電子ビームの運動。AはIDの中心付近での8の字アンジュレータ内での電子ビーム中心の運動を表す。Bは8の字アンジュレータ内を蓄積ビームが通過した場合と入射ビーム(中心から内側に10mm変位している)が通過したときの運動をX-Y平面に射影したものであり、入射ビームについては、変位10mmを差し引いたものを示す。蓄積ビーム中心は安定した8の字軌道を描くのに対し、入射ビーム中心は垂直にキックを受け、ビームが1.2mアンジュレータを通過した後は垂直に20μm程ずれる。実際のアンジュレータの全長、約5mでは、100μm程度の垂直変位が発生することになる。

ト部の波形も精度よく合わせることができる。(b)については、入射バンプ漏れに対する6極磁場の最低次の摂動を主に制御することで、バンプの振幅に依らずバンプの漏れを極小化できることが最近見いだされた。シミュレーションによれば、最適点では、現状で1.5mmRMS程度の振動が、数10 μ mまで低減できるという結果だ。夏期運転停止前に行った交換前のバンプ電磁石を用いたビームスタディの結果、実際のリングでも1/10程度まで非線型効果が低減できることが確認された。このパラメータをユーザー運転で使用できるように、夏期運転停止期間に6極電磁石のケーブル接続の変更を実施した。上記2つの改善により、入射時の蓄積ビームの振動を大幅に低減できる事が期待されており、夏期運転停止期間明けの調整期間で、性能の確認が行われる予定である。また、上記の対策の後でも残ると予想される蓄積ビーム振動を補正できるように高速パルス電磁石と広帯域高出力アンプ、任意波形発生装置を組み合わせた補正システムの開発も平行して進めている。

8. 今後の予定

加速器のトップアップ運転に向けた調整は、2003年夏期運転停止期間明けの調整期間から実施される予定である。2003年の第6サイクル(9月)から、12時間もしくは24時間毎^{*6}の定時トップアップ入射がユーザー運転に導入されることになろう。2003年冬の運転停止期間で線型加速器からシンクロトロンへのビーム輸送系に交流振り分け電磁石を設置する予定であり、2004年にはSPring-8とニュースバルのビーム入射の高速切り替えが可能になる見込みだ。2004Aのユーザー運転以降、加速器開発の進展により、準理想的なトップアップ運転が実現できる見通しを得て、一定の蓄積電流を目指した定電流トップアップ運転へと移行していく事になろう。

9. 最後に

今一度、我々が目指すSPring-8のトップアップ運転を総括的に言うなら、「既存の放射光利用研究を妨げることなく実効的なビーム寿命の増加、光学素子への一定熱負荷、などのメリットを与えるものであり、尚且つ、SPring-8で可能な新たな研究を開拓するための必要不可欠なものである」となる。これまで述べたように、目標の達成は簡単ではない。しかし、理想的なトップアップ運転が高輝度放射光

源の性能を最大化する上で必要である以上、SPring-8加速器部門はその達成を目指す責務がある。世界中が羨む理想的なトップアップ運転を成功させ、美酒を浴びるほど飲める日が早く来ることを祈りたい。

参考文献

- [1] S. Nakamura et al. : Proc. of the 2nd European Particle Accel. Conf., Nice, June (1990) pp. 472-474.
- [2] L. Emery : 'Proc. of the 19th Particle Accel. Conf., Chicago, June (2001) pp. 2599-2601.
- [3] L. Emery and M. Borland : Proc. of the 8th European Particle Accel. Conf., Paris June (2002) pp.218-220.
- [4] G. Decker : Proc. of the 17th Particle Accel. Conf., Vancouver, May (1997) pp. 698-702.
- [5] L. Rivkin et al. : Proc. of the 6th European Particle Accel. Conf., Stockholm, June (1998) pp. 623-625.
- [6] M. Böge : Proc. of the 8th European Particle Accel. Conf., Paris June (2002) pp. 39-43.
- [7] A. Lüdeke and M. Muñoz : Proc. of the 8th European Particle Accel. Conf., Paris June (2002) pp. 721-723.
- [8] M. P. Level et al. : Proc. of the 8th European Particle Accel. Conf., Paris June (2002) pp. 212-214.
- [9] A. Loulergue et al. : Proc. of the 8th European Particle Accel. Conf., Paris June (2002) pp. 593-595.
- [10] G. Liu, private communication
- [11] D. J. Scott et al. : Proc. of the 8th European Particle Accel. Conf., Paris June (2002) pp. 617-619.
- [12] 極紫外・軟X線放射光源計画デザインレポート、極紫外・軟X線放射光源計画検討会議世話人会 / 加速器仕様策定ワーキンググループ / ビームライン仕様策定ワーキンググループ / 利用計画ワーキンググループ、平成14年9月。
- [13] Conceptual Design Report, SPring-8 Project Part I Facility Design [Revised], JAERI-RIKEN SPring-8 Project Team (1991).
- [14] H. Ohkuma et al. : "Beam-Performance Improvement of the SPring-8 Storage Ring", presented in the 20th Particle Accel. Conf., Portland, May (2003). It will be published soon in the conference proceedings, but for a while you can see on the following Web site;

http://warrior.lbl.gov:7778/pacfiles/papers/MONDAY/PM_POSTER/MPPB025/MPPB025.PDF.

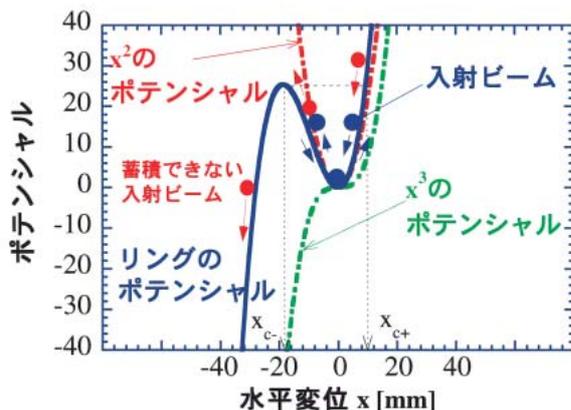
- [15] 田中 均、早乙女光一：SPring-8利用者情報 **5** (2000) 153； H. Tanaka et al. : Nucl. Instrum. and Meth. **A486** (2002) 521.
- [16] 田中 均：SPring-8利用者情報 **8** (2003) 84 .
- [17] T. Tanaka and H. Kitamura: Nucl. Instrum. and Meth. **A364** (1995) 368.

注釈

- *1 電子は、磁場の作用で曲げられる。電子のエネルギーが高いほど曲がり難くなるので、エネルギーの高い電子はリングの外側をまわる。ディスパージョンフリーの直線部とは、エネルギーの異なる電子が、同じ道筋（軌道）を取るように調整された直線部のことである。
- *2 リングに電子を入射するとは、電磁石等で構成されているリングのポテンシャルの井戸に電子を放り込むことである（下図参照）。このポテンシャル（図の青線）は原点付近では2次関数的であるが、離れたところでは6極電磁石により3次関数的になっている。また、真空チャンバーの壁等物理的制限もあって、このポテンシャルの中で安定に振動できる振幅は制限される。リングの外からやってくる電子を、ポテンシャルの安定振動領域の十分内側に入れるため（図の青丸）入射のタイミングに合わせて、入射点でリングの軌道をこぶ（bump）のように曲げて入射電子に寄せる（ポテンシャルの中心を入射電子に近づける）。こぶの形成されている時間は短く、一周～数周回の間だけである。このような目的で入射時に作られる軌道を「（入射）バンプ軌道」という。このバンプ軌道を短い時間だけ構成するために、特別に入射部付近に設置さ

れているパルス電磁石が、「（パルス）バンプ電磁石」と言われるものである。軌道を周回している蓄積電子がパルスバンプ電磁石で曲げられ、また、もとの軌道上に正確に戻ってくる場合、「バンプ（軌道）が閉じている」と言う。これに対し、パルスバンプ電磁石で曲げられた蓄積電子がもとの軌道上に戻ってこない場合を「バンプ（軌道）が閉じていない」といい、蓄積ビームはパルスバンプ電磁石で曲げられた後で、振動を起こすことになる。

- *3 クロマティシティとは、リングの収束力のエネルギー依存性の内の線型部分を表す。クロマティシティが大きいと、設計エネルギーからずれた入射電子が感じる収束力が設計から大幅にずれることになり、安定に周回できなくなる。
- *4 2002年にSPring-8で開催された7th International Workshop on Accelerator Alignmentにおいて、“Advanced Photon Source - Upgrades and Improvements - ”というタイトルの講演をされたH. Friedsam氏（APS）に、講演に関する質問という形で事実を確認したところ、実際に挿入光源の交換がなされているということであった。
- *5 リングでは水平面が軌道面に選ばれることが多く、リングを周回した場合に生じる振動は水平面を基準に考えられる。水平面内の振動が水平面内で閉じるように、水平面に垂直磁場成分（水平方向の力を生む）のみ発生させる磁石をNormal多極磁場と呼び、水平面に水平磁場成分（垂直方向の力を生む）を発生させるものをSkew（ねじれ）多極磁場と呼ぶ。Skew多極磁場があると、水平面の振動が垂直面に回り込み、水平・垂直振動の混合を引き起こす。
- *6 セベラルバンチ運転の場合は、12時間毎の入射になる。マルチバンチ運転の場合の入射間隔は当面は24時間とすることにした。



田中 均 TANAKA Hitoshi

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

大熊 春夫 OHKUMA Haruo

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

SPring-8蓄積リングのトップアップ運転（その2）

“ Top-up運転実現に向けたプロジェクトチームを代表して ”

財団法人高輝度光科学研究センター
 所長室 計画調整グループ
 木村 洋昭

1. はじめに

- あるSPring-8ユーザーの実験日記 -

200X年10月20日

我々はおとといから、SPring-8のBL49XUでマイクロビームによる顕微鏡の実験を行っている。今回の蓄積リングの運転は1/12-filling + 10 bunches (Dモード) で $I/I = 0.1\%$ (蓄積電流値の変化) のTop-up運転である。Top-up運転導入前に、このようなライフタイムの短いフィリングパターンの運転にマシンタイムを割り当て

られた時は半日で蓄積電流値が50mA近くまで落ちてしまい、光学系の熱負荷の変動に対するケアや、1日2回の入射による実験の中断など、いろいろと頭を悩ます事が多く、ついついBL担当者に愚痴を言ったものである。

しかし今は、蓄積電流値の表示値は、ずうっと100mAと99.9mAの間をいったりきたりしている。電流値のグラフはこの一週間長方形のまま（図1）、この秋から放射光実験を始めた学生などは、もう放射光がDC（強度一定）な光源だと完全に思いこんでいるようだ。Top-upが始まった

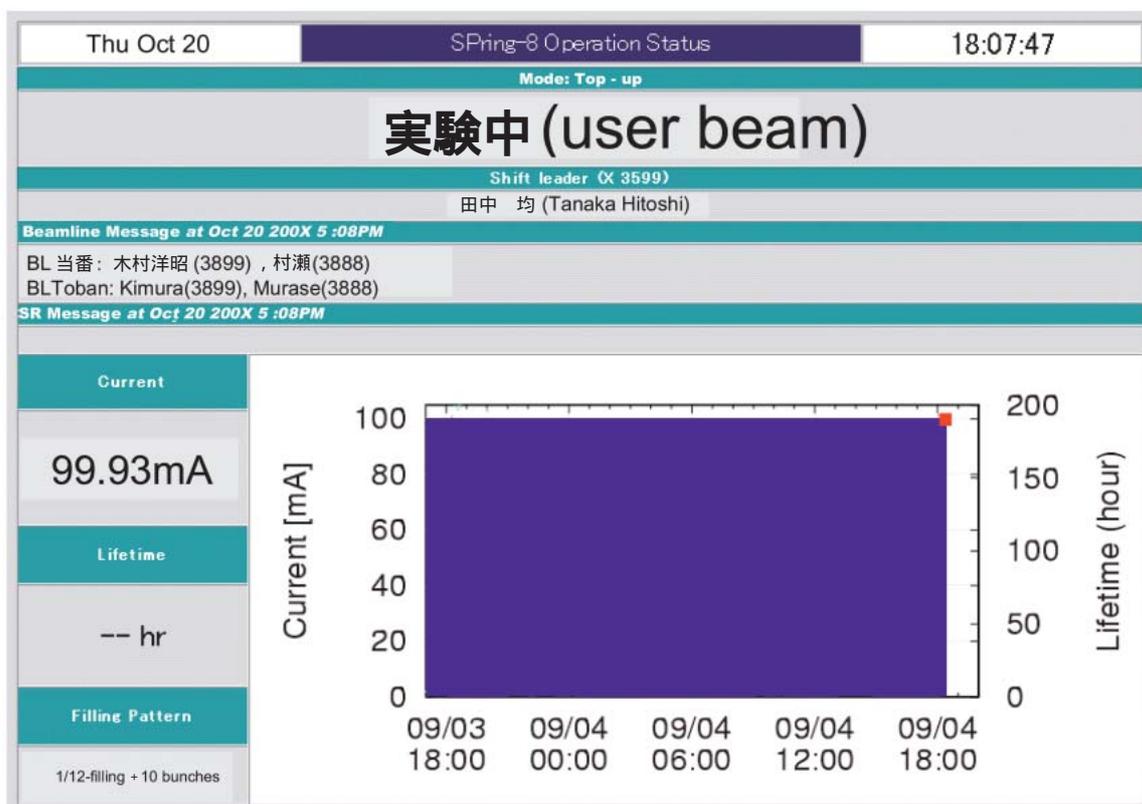


図1 Top-up運転時（Phase 2）の蓄積電流表示グラフの例（希望的想像）

頃、たまに入射器が不調になってTop-up入射がとぎれてグラフがギザギザしていたのが嘘のようである。入射の準備の為の放送はもうなくなったので実験ホールは以前に比べると静かになった。しかし、チャットにはTop-up入射を行うと1分間隔で表示が流れており、それによると1回に(0.05mAづつ)2発くらい入射しているようだ。この冬からは、 $I/I = 0.01\%$ の運転が予定されており、かなりのユーザーが I_0 モニターによる割り算をしなくなると聞いている。

Top-up運転のおかげで実験は随分楽になった。マッピングスキャンのステップやスパンを次の入射時刻を頭に入れながら設定し、入射の直前に測定終了が先か、IDのGapが開き出すのが先か(又はMBSが閉じられるのが先か)はらはらしていたのが遠い昔に思える。

今は48時間連続測定のマッピングスキャンを行っている最中で、今のところ順調に測定が進んでいる。入射器がこけたりビームがおちたりしないように、今夜は早く交流施設に引き上げて御神酒でもあげるとしよう。

これは、Top-up運転導入後のユーザー実験を想像して日記調に書いてみたものである。SPring-8でこのTop-up運転導入が計画されてから、我々は昨年度のSPring-8シンポジウムや放射光学会年会において、この運転についての説明を兼ねた発表を行ってきた。Top-up運転のPhase 2(後述)が始まると、ユーザーの実験スタイルはかなり変わると想像しているが、まだ今のところ多くのユーザーの方はこの運転についてあまり実感がわいていないというのが印象である。この日記調の文章を通して少しはわかって頂けたらどうか。

SPring-8で運転されている多くのフィリングパターンのうちで、ライフタイム()が20時間程度となる運転モードの期間は、そのバンチ構造を利用して実験を行わないユーザーからは当然のように人気がない。1日2回入射となる事から実験の中断時間が増えること、光学系への熱負荷の変動が大きく注意が必要なこと、平均積分電流値が低くなる事が主な理由である。一方、バンチ構造を利用しているユーザーにとっても、トータルの電流値の減少に比べて、実際に利用している孤立バンチの電流値の減少は遙かに早いので、入射終了後なるべく早く実験

を開始したいと考えている。

これらの現状を大きく改善する方法としてTop-up運転による入射がある。Top-up運転とは、“挿入光源(ID)のGap値やビームラインのメインビームシャッター(MBS)の開閉の状態に係なく入射を行う運転”

で、既にSLS(Swiss Light Source)やAPSではこの運転が行われている。

Top-up運転の利点は、単に積分電流値が増えるだけではない。入射時にMBSを閉じたりIDのGapを開いたりする必要がなくなるので、入射時の光学素子に対する熱負荷の変動が大幅に軽減される。その為、一部のビームラインで必要であった、入射後に光学系が熱平衡に達して安定になるまでの待ち時間も殆ど必要がなくなる。例えば蓄積電流値の変化量が0.1%で100mAのTop-up運転が実現した場合を、これまでの = 20時間で1日2回の入射(入射前の電流値が50mA程度)で入射前後の実験中断によるロスを1時間×2とした場合に比べた場合、ユーザーが実際に利用できる有効積分電流値は実に1.5倍になる。

2. 目標とするTop-up運転

一口にTop-up運転といっても、定時入射時の継ぎ足し入射(定時Top-up)から、蓄積電流値の変動を一定に(例えば0.1%以内)保つ運転(定電流Top-up)までその内容には大きな幅がある。が20時間程度の場合の蓄積電流低下率は、12時間に1回の入射で約50%、1時間に1回で5%、10分に1回で1%、1分に1回で0.1%となる。現在の目標は以下の通りである。

Phase 1) 1日1回又は2回の定時入射時にTop-up入射を行う。

Phase 2) 蓄積電流値の変動を0.1%(目標)になるように1分ごとにTop-up入射を行う。

Phase 1とPhase 2の違いは、単に入射の間隔が異なるだけではない。Phase 1は入射中には実験が中断することが前提となっている(もちろん入射が実験に影響がでない場合は続けてかまわない)が、Phase 2は入射中も実験を行うことが前提となっている。その為には、入射時の蓄積ビームの振動を極力押さえ、“微動だにしない(ように見える)ビーム”が必要となる。それを実現するべく前の記事にあるように加速器側では大変な努力をしているのである。

Phase 1は順調にいけば2003B第6サイクルから

ユーザータイムで行われる予定であり、この文章が読まれる頃にはすでに行われているはずである。入射時にIDのGapが動いたり、MBSが閉まったりしなくなるので、ぼおっと実験をしているとビーム強度がいつのまにか上がり出すという事になる。

Phase 2は2004Aの5月以降に導入を予定している。Phase 2の運転を常時行うためには、入射器を共用しているNewSUBARUとの共存の為に、ライナック後の振り分けマグネットのAC化を行う必要もある為である。

尚、半年前まではこの2つのPhaseの間に“1時間ごとにTop-up入射を行う”という段階が計画されていたが、この場合の方が影響を受ける利用実験が多いこと、Phase 2への準備段階のような運転に対して対処するのはモチベーションが低くなること、なるべく多くの実験をこれから長く続くと思われるPhase 2の運転に対処できるように準備するのが我々の責務と考えたことから導入を見送った。

ライフタイムが80時間もあるマルチバンチ時にTop-up運転を行うかどうかは現在のところまだ決まっていない。今後スタディを通して結論をだす事になっている。

3. Top-up入射時のビームはどのように見えるか

これまで、利用系では実際のTop-up入射によるスタディは行っていないが、入射用パルスバンク電磁石の励磁により蓄積中のビーム（メインビーム）を振動させて実験への影響を調査してきた。それらの経験を元に入射の瞬間にビームライン側から放射光はどのように見えるか次に説明する。

1) 蓄積中のビームの動き

入射の瞬間に、蓄積リングの入射部の軌道を4つのパルスバンク電磁石によって入射する電子軌道に寄せる（時間にして8 μ sec程度、尚SPring-8を電子が1周する時間は4.79 μ sec）。そのバンク軌道がきれいに閉じていない（最下流のパルスバンク電磁石直後で非励磁時と比べて電子ビームの位置と方向が一致していない）と、入射部以外の蓄積リングの軌道にも影響がでてしまい、結果的にもともと蓄積されていたビームをリング一周にわたって揺さぶることになる。“微動だにしないビーム”というのはこの蓄積中のビームが振動しないという意味である。

この入射用マグネットのパルス励磁（1回/1秒）の影響を、通常の挿入光源のビームラインのイオンチェンバーで観測した例を図2に示す。パルス励磁の瞬間にビーム強度が40%程度にまで減少し、15msec程度たつて元の強度にもどっている。これは、ビームが振動することにより見かけのビームサイズが増大し（ビームの位置が刻々と動いているのだが、我々はそれらを積分して観測しているのだから）、その分フロントエンドスリットによって測定に切り出している部分の電子ビーム（放射光）の密度が減少するように見えるためである。

一方、偏向電磁石のビームラインでは入射の影響をほとんど観測することはできなかった。ミラーによって横集光をかけたビームラインでの注意深い観測によって見えた例と、もともとビームの振動解析を行っているようなフーリエ分光器を使用している赤外のビームラインで観測されたが、どちらも利用実験には支障がなかった。

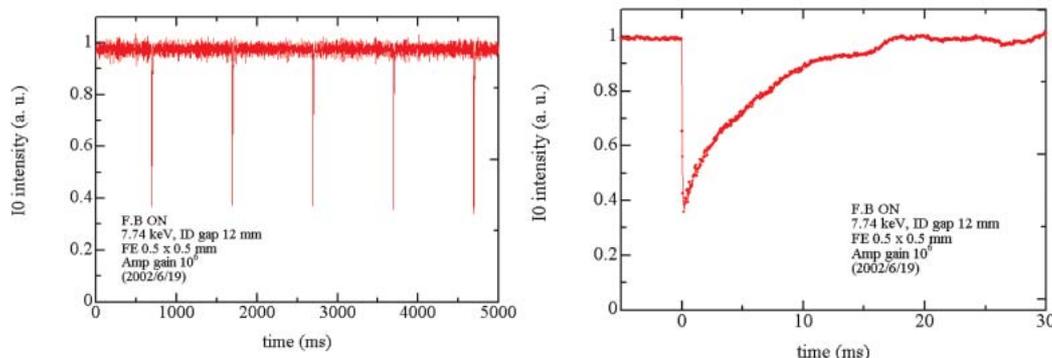


図2 パルスバンク電磁石励磁時の強度変動の観測例 モノクロメータ下流にイオンチェンバーを設置して測定。Rise time 5 μ sec, band width 70kHz, ADC sampling rate 50 μ sec, @BL39XU by 鈴木基寛氏、河村氏、2002年6月測定。

この蓄積中のビームの振動は、入射部の電磁石等の高精度化と調整によりどんどん小さくなっており、ここに示した測定を行った頃に比べれば、現在の入射時のビームの振動は1/10以下になる予定である。

2) 新たに入射されたビームの動き

新たに入射されたビームは、入射点部において蓄積中のメインビームから10mmほど内側に入射してくる。その後入射ビームは蓄積されていたメインビームの周りを振動しながら、最大で30msec後に蓄積中のビームと一体になる。この入射ビームによる振動や影響は不可避であるが、1回あたりの入射電流値を小さくすればそれだけ影響が小さくなる事はすぐわかる。

利用系では、実際のTop-up入射によるスタディは行っていないので、まだこの入射ビームを実際に観測したことはないが、例えばX線回折やイメージングで、1秒以上の積分を行っている実験で0.1mAのビームが入射された場合には、強度で3桁落ちのビームが、時間にして2桁落ちの間メインビームのまわりを衛星のようにうろろしており、この積分強度で5桁落ちの成分がどのような影響を及ぼすのか想像して頂ければ良い。

4. Top-up運転が影響を与える利用実験について

これまで利用系ではSPring-8で行われている放射光利用実験の8割程度の種類に対して、パルスバンブ電磁石励磁によるビームの振動が実験へ影響するかを調査してきた。この経験からPhase 2のTop-up運転が実験に与える影響を推察してみる。

X線回折(タンパクの構造解析も含む)、散乱、マイクロビーム(I_0 による割り算あり)、光電子分光、赤外、偏向電磁石BLの時分割は問題がないと考えている。 I_0 での割り算がうまくいくかにかかっているXAFS、SX-吸収、MCD実験(偏光変調法によるX-MCD含む)に関しては若干の工夫が必要かもしれない。

一方、 μ sec時分割、ID-BLの時分割、ID-BLの高分解能CT等は影響を被ると思われる。これらの実験では単なる測定系や解析法の工夫では対処しきれずに、入射タイミング信号を使って測定を中断する必要があるかもしれない。その為に制御グループにより、入射マスク信号(入射の瞬間の1msec前にonになり、11msec後にoffになるTTLレベル信号)と

入射予告メッセージ(User-PCからネットワーク通信でコマンドを送ると、入射開始までの残りの秒数や、入射中かどうか等の現在の状態を返す)が既に用意されている。

5. おわりに

この秋からは、我々はビームラインスタディの時間を使用して、Phase 2のTop-up運転に向けての試験・調整をすべてのビームラインで始める事になっている。また加速器側でもマシンスタディ時だけでなく、秋の中間点検時、冬の停止時も含めて、新しい装置の導入・調整を行い、“微動だにしないビーム”を実現するべく作業を進める予定になっている。これら一連の多くのSPring-8スタッフの努力が実り、“Top-up運転がはじまっていい実験ができるようになった”と一人でも多くのユーザーが笑顔で利用実験を終えて帰って頂けるようになることを切に祈っている。

木村 洋昭 KIMURA Hiroaki

(財)高輝度光科学研究センター 放射光研究所 所長室
計画調整グループ

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1

TEL : 0791-58-0831 FAX : 0791-58-0830

e-mail : kimura@spring8.or.jp

第12回(2003B) 利用研究課題の採択について

放射光利用研究促進機構
財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

財団法人高輝度光科学研究センターでは、利用研究課題選定委員会による利用研究課題選定の結果を受け、以下のように第12回共同利用期間における利用研究課題を採択した。

応募課題数 採択課題数

第11回+第12回(平成15年2月～16年2月) 1,671 1,184
第9回+第10回(平成14年2月～15年2月) 1,394 992
第7回+第8回(平成13年2月～14年2月) 1,121 866
第5回+第6回(平成12年2月～13年1月) 1,006 706

1. 募集及び選定日程

(募集案内・募集締切)

5月15日 利用研究課題の公募について
SPring-8ホームページに掲示
(一般課題)
6月14日 一般課題募集締切り
(郵送の場合、当日消印有効)
(6月16日10時必着)

(長期利用課題)

5月29日 長期利用課題募集締切り
6月2～9日 長期利用分科会による書類審査
6月17日 長期利用分科会による面接審査
(一般課題及び長期利用課題について課題選定及び通知)
7月17、18日 分科会による課題審査
7月18日 第32回利用研究課題選定委員会による課題選定
7月30日 機構として採択し、応募者に結果を通知

2. 採択結果

今回の公募では、一般利用研究課題の応募として648件、重点研究課題の応募として290件、総応募件数として938件の課題応募があり、これまでの最高件数となった。採択件数についても621件とこれまでの最高となった。ここ数年、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)では大幅に増加する傾向が続いていた。今回も同様の傾向となっている。連続する2回の公募状況を足し合わせ1年単位でまとめたのが次のリストである。応募課題数及び採択課題数は、年とともに増加している。

第1回から今回の公募までの、分野別及び所属機関別の応募数及び採択数を表1に示す。また、今期から重点研究課題を本格的に立ち上げており、重点領域指定型については表2に示す通り3領域で課題を公募した。この中で、前回まで「タンパク3000プロジェクト個別的解析プログラムの課題」と表記していたタンパク3000プロジェクト関係の課題は、今回から「重点タンパク500課題」と記している。表2では、一般利用研究課題についても内訳を示している。表1のデータの内、応募・採択の推移および研究分野別・所属機関別分類の推移をそれぞれグラフ化して、図1および図2に示す。

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938件に対し採択621件(採択率66%)であった。また、採択された課題(重点タンパク500課題(シフト枠は225シフト)を除く)のシフト数では要求5,364.5シフトに対し配分4,464シフト(平均のシフト充足率83%)であった。また、採択された課題の平均シフト数は9.2であり前回の9.5と同程度となっている。利用研究課題選定委員会では、従来より、選定された課題の要求シフト数に対する配分シフト数の比率(シフト充足率)をできるだけ100%に近づける方針のもとに選定審査が行われている。今回、平均のシフト充足率は83%であり、前回の86%と同程度となっている。

研究分野別の採択課題数は、生命科学265件、散乱・回折169件、分光64件、XAFS56件、産業利用36件、実験技術31件の順であり、今回は産業利用が実験技術を上回った。また、採択課題における実験責任者の所属機関別では、国立大学が全体の半数以

表1 利用研究課題 公募内訳

第1回利用期間：H 9.10-H10. 3 (応募締切：H 9. 1.10)	[総ユーザータイム：約1,400シフト] (1シフト=8時間)
第2回利用期間：H10. 4-H10.10 (応募締切：H10. 1. 6)	[総ユーザータイム：約2,200シフト]
第3回利用期間：H10.11-H11. 6 (応募締切：H10. 7.12)	[総ユーザータイム：約2,700シフト]
第4回利用期間：H11. 9-H11.12 (応募締切：H11. 6.19)	[総ユーザータイム：約2,200シフト]
第5回利用期間：H12. 2-H12. 6 (応募締切：H11.10.16)	[総ユーザータイム：約3,100シフト]
第6回利用期間：H12.10-H13. 1 (応募締切：H12. 6.17)	[総ユーザータイム：約2,800シフト]
第7回利用期間：H13. 2-H13. 6 (応募締切：H12.10.21)	[総ユーザータイム：約3,900シフト]
第8回利用期間：H13. 9-H14. 2 (応募締切：H13. 5.26)	[総ユーザータイム：約3,850シフト]
第9回利用期間：H14. 2-H14. 7 (応募締切：H13.10.27)	[総ユーザータイム：約4,600シフト]
第10回利用期間：H14. 9-H15. 2 (応募締切：H14. 6. 3)	[総ユーザータイム：約4,100シフト]
第11回利用期間：H15. 2-H15. 7 (応募締切：H14.10.28)	[総ユーザータイム：約5,200シフト]
第12回利用期間：H15. 9-H16. 2 (応募締切：H15. 6.16)	[総ユーザータイム：約4,700シフト]

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

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

表2 第12回公募の一般利用研究課題と重点領域研究課題の内訳

一般利用研究課題			重点領域研究課題		
	応募数	採択数		応募数	採択数
従来型 (成果非専有)	635	394	重点ナノテクノロジー支援	114	54
従来型 (成果専有)	10	10	重点タンパク500	138	138
長期利用型	3	2	重点産業利用 (トライアルユース)	38	23
合計	648	406	合計	290	215

上を占めておりこれまでと大きくは変わっていない。今回は特に、民間がこれまでより割合を大きく伸ばし、海外が減少した。

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、採択された課題の要求シフト数・配分シフト数、シフト充足率、平均シフト数を表3に示す。採択課題数の多かったビームラインは、BL40B2 (構造生物学) の39件 (1課題あたり4.1シフト)、BL02B2 (粉末結晶構造解析) の32件 (1課題あたり4.9シフト)、BL41XU (構造生物学) の29件 (1課題あたり3.9シフト) 及びBL01B1 (XAFS) の28件 (1課題あたり7.2シフト)

であった。これらのビームラインでは、当然ながら1課題あたりの配分シフト数は平均シフト数9.2より少ない。今回は、全体として応募課題数が多く平均採択率が60%と低くなっているが、ビームライン別に採択率が低いのはBL41XU (構造生物学) の42%とBL01B1 (XAFS) の46%であった。平均のシフト充足率は、前述のように今回の審査では前回と同程度であったが、その中で応募課題数多くシフト充足率の低かったビームラインは、BL41XU (構造生物学) の56%とBL40B2 (構造生物学) の57%であった。

長期利用 (通常課題の実施有効期限が6ヶ月であ

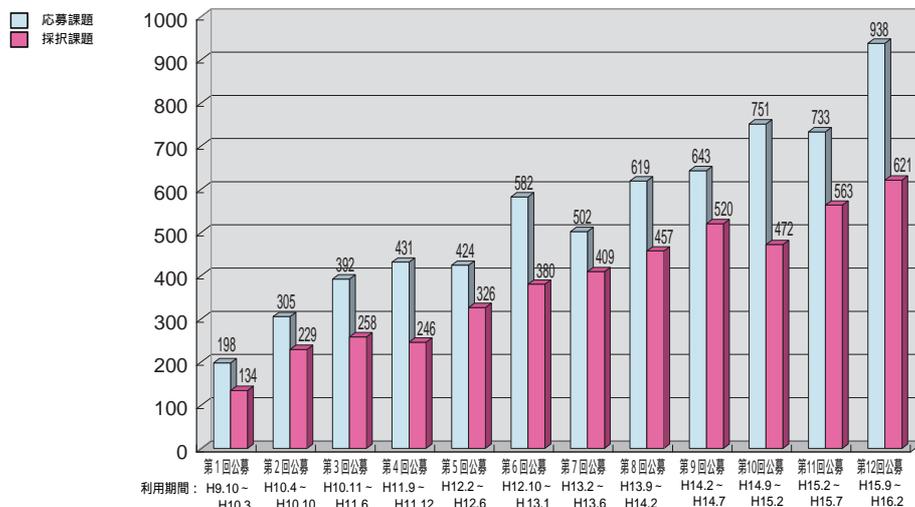


図1 各公募時における応募課題数と採択課題数

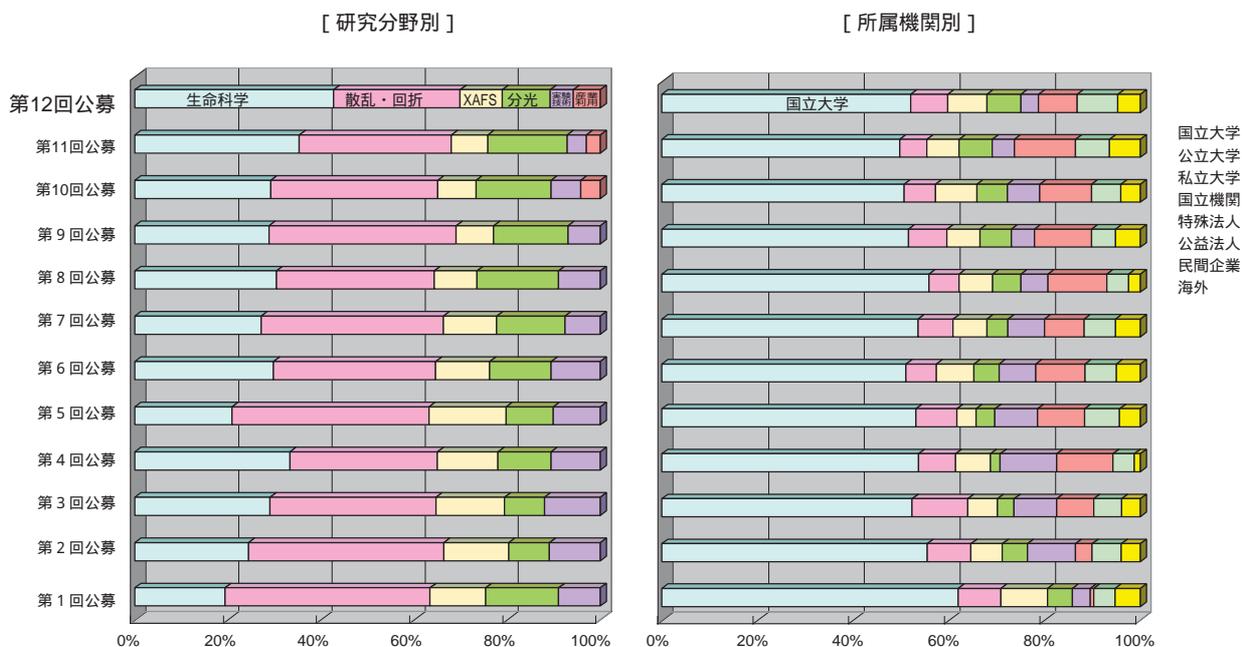


図2 採択課題の研究分野別・所属機関別分類

るのに対し、3年以内の長期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3件の応募があり、そのうち2件が採択された。審査は外部の専門家を含む長期利用分科会での書類審査、及び面接審査の2段階で行われた。採択された課題の概要は7．項に示す。

成果専有利用としては、表2に示すように民間から8件、国立研究機関等から2件、合計で10件の応募があった。これらの課題について公共性・倫理性の審査と技術的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。

今期より本格的に実施する重点領域課題の採択結果は表2に示す。「重点ナノテクノロジー支援」は、今回、応募課題数114件に対して採択課題数が54件で採択率47%となった。また「重点タンパク500」は、今回採択された課題を重点タンパク500シフト枠(225シフト)内で個別に調整して実施1ヶ月前までにシフト配分を確定する方式で実施する。「重点トライアルユース」は、応募課題数38件に対して採択課題数が23件で採択率61%となった。

表3 ビームラインごとの採択状況

ビームライン	第12回公募の課題数			採択課題のシフト数			
	応募	採択	選定率	要求	配分	シフト充足率	平均シフト
BL01B1 X A F S	61	28	0.459	214.0	201.0	0.939	7.2
BL02B1 単結晶構造解析	23	12	0.522	181.0	150.0	0.829	12.5
BL02B2 粉末結晶構造解析	41	32	0.780	235.0	156.0	0.664	4.9
BL04B1 高温高圧	19	15	0.789	212.0	201.0	0.948	13.4
BL04B2 高エネルギーX線回折	38	20	0.526	229.0	201.0	0.878	10.1
BL08W 高エネルギー非弾性散乱	13	8	0.615	147.0	138.0	0.939	17.3
BL09XU 核共鳴散乱	17	11	0.647	168.0	159.0	0.946	14.5
BL10XU 高圧構造物性	27	17	0.630	184.0	126.0	0.685	7.4
BL11XU 原研 材料科学	4	4	1.000	53.0	51.0	0.962	12.8
BL13XU 表面界面構造解析	29	19	0.655	235.0	201.0	0.855	10.6
BL14B1 原研 材料科学	8	7	0.875	72.0	69.0	0.958	9.9
BL15XU 広エネルギー帯域先端材料解析	10	8	0.800	60.0	60.0	1.000	7.5
BL19B2 産業利用	43	24	0.558	167.0	147.0	0.880	6.1
BL19LXU 理研 物理科学	2	2	1.000	39.0	39.0	1.000	19.5
BL20B2 医学イメージング	42	22	0.524	254.0	201.0	0.791	9.1
BL20XU 医学イメージング	16	11	0.688	212.0	201.0	0.948	18.3
BL23SU 原研 重元素科学	9	6	0.667	54.0	51.0	0.944	8.5
BL25SU 軟X線固体分光	32	16	0.500	170.0	162.0	0.953	10.1
BL27SU 軟X線光化学	31	18	0.581	210.0	201.0	0.957	11.2
BL28B2 白色X線回折	26	16	0.615	204.0	201.0	0.985	12.6
BL29XU 理研 物理科学	0	0		0.0	0.0		
BL35XU 高分解能非弾性散乱	23	13	0.565	246.0	201.0	0.817	15.5
BL37XU 分光分析	26	19	0.731	267.0	201.0	0.753	10.6
BL38B1 R & D (3)	16	10	0.625	33.0	33.0	1.000	3.3
BL39XU 磁性材料	22	14	0.636	222.0	201.0	0.905	14.4
BL40B2 構造生物学	65	39	0.600	277.0	159.0	0.574	4.1
BL40XU 高フラックス	23	21	0.913	271.0	183.0	0.675	8.7
BL41XU 構造生物学	69	29	0.420	204.0	114.0	0.559	3.9
BL43IR 赤外物性	20	16	0.800	214.5	201.0	0.937	12.6
BL44B2 理研 構造生物学	2	1	0.500	36.0	18.0	0.500	18.0
BL45XU 理研 構造生物学	14	8	0.571	69.0	51.0	0.739	6.4
BL46XU R & D (2)	13	7	0.538	105.0	84.0	0.800	12.0
BL47XU R & D (1)	16	10	0.625	120.0	102.0	0.850	10.2
合計 / 平均	800	483	0.604	5,364.5	4,464.0	0.832	9.2

注) 重点タンパク500の応募課題(138件)は含まれていない

表4 2003B応募課題数と採択課題数：研究分野と機関分類

研究機関	生命科学		散乱 / 回折		X A F S		分光		実験技術		産業利用		合計		採択率
	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	応募	採択	
国立大学	199	153	139	90	53	30	55	33	19	13	10	4	475	323	0.680
公立大学	29	23	18	13	7	3	7	5	5	3	2	1	68	48	0.706
私立大学	37	26	27	15	6	3	8	4	3	1	6	2	87	51	0.586
国立研究機関等	26	21	13	9	12	6	9	7	4	1	0	0	64	44	0.688
特殊法人	8	5	14	8	2	2	8	5	1	1	2	2	35	23	0.657
公益法人	23	16	19	15	2	2	7	4	18	10	6	3	75	50	0.667
民間	14	11	8	4	13	8	5	4	2	2	32	24	74	53	0.716
海外	23	10	25	15	6	2	5	2	1	0	0	0	60	29	0.483
合計	359	265	263	169	101	56	104	64	53	31	58	36	938	621	
採択率	0.738		0.643		0.554		0.615		0.585		0.621		0.662		

3. 利用期間

年間の前期と後期の共同利用の利用時間に長短のアンバランスが通常以上に大きくなることを緩和するため、これまでと同様に、今期も次の年の第1サイクルまでとした。このため、今回募集した第12回(2003B)共同利用の利用期間は2003年第6サイクルから2004年第1サイクルまで(平成15年9月から平成16年2月まで)となり、この間の放射光利用時間は252シフト(1シフトは8時間)となっている。このうち共同利用に供されるビームタイムは共用ビームライン1本あたり201シフトとなる。

4. 利用対象ビームライン及びシフト数

今回の募集で対象としたビームラインは総計33本で、その内訳は、共用ビームライン25本(R&Dビームライン3本を含む)とその他のビームライン8本(原研ビームライン3本、理研ビームライン4本、及び物質・材料研究機構ビームライン1本)であった。

今回の採択では、産業利用に留保シフトと重点トリアルユース課題を設けたこと、及び重点ナノテクノロジー総合支援と重点タンパク500に対応する応募課題を含めたことなどから、一般共同利用及び重点研究領域として採択された全課題の配分シフト数の合計は表3に示すように4,464シフトとなった。ただし、タンパク500関係の課題はシフト枠が225シフトと確定しているが、個別の課題への割振調整は今後行われるので前記の配分シフト数の合計には含めていない。表1の総ユーザータイムは両者を加えて、約4,700シフトとしている。

5. 民間企業の利用と産業利用

表4に示すように今回の公募で、民間からは各研究分野に合わせて74件の応募があり、53件が採択された。前回は応募55件で採択40件であったので採択率は変わらずに応募数と採択数が増加した。産業利用分野の課題は、これまで対象ビームラインが1本(BL19B2)であったが、今回からBL01B1(XAFS)、BL20XU(医学・イメージング)、BL46XU(R&D(2))等のビームラインでも一部の産業利用分野課題が採択された。これにより、産業利用分野の課題は、各研究機関から合わせて58件の応募に対して36件の採択で、採択率が62%と全体平均に近くなっている。最後に、今回の民間からもしくは産業利用分野いずれかへの応募総数は100件で、採択総数は65件(採択率65%)であった。前回の民間また

は産業利用の応募は73件で採択が47件(採択率64%)であったので、今回は応募件数および採択件数共に増加している。

6. 課題選定審査における留意点

(1) 課題選定では、1課題に十分な実験時間を確保するために、選定された課題の要求シフトに対する配分シフトの比率(シフト充足率)を確保することにつとめた。また、前回同様、平和目的の確保、挑戦的な課題の確保を念頭においた審査を行った。

(2) 2002B期からBL02B1(単結晶構造解析)における1年課題の募集をしている。これは、シフト数の要求の少ない課題でも2期に分けて実験を行うことに重要な意味があるため、回折・散乱分科1で2年間試行することとしている。今回は、2年目で応募12件のうち7件が選定された(前回は、25件応募で11件選定)。

また、XAFSにおける分科留保ビームタイムを用いての試しが必要な課題は、今回該当なしであった。

7. 長期利用課題の採択

2000B共同利用から開始したSPring-8特定利用については、今期から長期利用課題と名称変更したが、今回は2件の課題が採択された。今回採択された課題は、平成15年9月から6期の期限で実施するものである。今回採択された研究課題の概要を以下に示す。

(1) 課題番号：

2003B0032-LD3-np

課題名：

Nuclear Resonance Vibrational Spectroscopy (NRVS) of Hydrogen and Oxygen Activation by Biological Systems

実験責任者：

Stephen P. Cramer (University of California)

利用ビームライン : BL09XU

3年間の要求シフト数 : 126シフト

2003Bの要求シフト数 : 21シフト(配分21シフト)

研究概要：

本研究は、X線核共鳴散乱による分子振動分光法(Nuclear Resonance Vibrational Spectroscopy; NRVS)を用い、ヒドロゲナーゼおよびオキシゲナ

一ゼの触媒作用を明らかにしようするものである。これら酵素の結晶構造は明らかにされているが、金属原子を活性中心とする原子レベルでの機能解明はなお未解決の部分が多い。従来の他の手法、例えば共鳴ラマン散乱では適切な光学モードを欠いていたり、結晶構造解析では水素原子判別の十分な分解能がないなどの問題があった。これに対し、NRVSは、これら酵素内の⁵⁷Fe原子の局所振動スペクトルを直接観測することができるユニークな手法であり、Fe-HおよびFe-O等の相互作用に関わる振動モードを特定できる唯一の観測手段である。NRVSの持つこの元素選択性によって、特にH-D等のアイソトープ置換による振動モードの解析をあわせ、活性中心である金属原子近傍の結合状態および酵素反応過程を明らかにしようとするものである。これらの酵素における基礎反応過程の解明は、生物学および触媒化学の基礎科学としての重要性は勿論、水素活性化などのバイオプロセスに道を拓く等、工業的にも重要な課題である。

既に、予備の実験はSPring-8において行われ、⁵⁷Fe振動スペクトルは観測されており、金属クラスター（FeNi、FeFeなど）の活性中心の構造解析が進展中である。

課題選定委員会での審査結果：

本課題は核共鳴非弾性散乱計測の対象を生体化学分野に拡大するものであり、生体高分子内の水素や酸素の活性化を核共鳴振動分光を通して計測する新しい試みである。核共鳴非弾性散乱計測は手法としてほぼ確立しているものではあるが、その応用範囲を拡大し新たな可能性を示すことは非常に重要である。また生体化学試料では、単に特定の試料の特定の現象を追及するのみでなく、多様な試料での計測を通して共通概念を理解していくことが重要である。この観点から、本課題は長期利用課題としてシステムティックに進められることが必要であると判断され、申請書に記載された通りに採択する。

(2) 課題番号：

2003B0036-LL1-np

課題名：

多剤排出蛋白質群のX線結晶構造解析

実験責任者：

村上 聡（大阪大学）

利用ビームライン : BL41XU

3年間の要求シフト数 : 108シフト

2003Bの要求シフト数 : 18シフト(配分12シフト)

研究概要：

近年臨床の場に於いて、抗生物質が効かない病原性細菌による感染症が大きな問題となっている。耐性肺炎桿菌など複数の薬剤に対して抵抗性を示す多剤耐性菌が出現し、治療が困難となる臨床例が増えてきた。この耐性化の重要な要因は、薬剤排出蛋白質の過剰発現によるものである。排出蛋白質の働きにより、薬剤が細胞内の作用点に達する前に菌体から排出されてしまうのである。その遺伝子のひとつ、AcrAB-TolC系は大腸菌の持つ主要な多剤排出系で、大腸菌の自然抵抗性の主因でもある。昨年申請者らは、基質認識と能動排出を担う膜蛋白質AcrBの結晶構造解析に成功し、Nature誌の表紙を飾った。

AcrB分子は大腸菌膜から得られたNative型のもので、薬剤などの基質分子は含まれておらず、多剤の認識機構や能動輸送のエネルギー共役機構といった機能の本質的理解は今後の課題である。そこで、AcrB-薬剤の複合体構造を高分解能で解析し“多種多様な基質分子がどのような構造的基盤で認識し、そしてそれらを排出しているのか”を明らかにすることを申請課題の目的とする。研究の成果としては、

- (1) 多種多様な分子認識といった特徴ある基質認識機構が明らかになる。その結果、排出蛋白質によって認識されない抗生物質の設計や、排出を阻害する多剤耐性の特効薬設計の手がかりを与える。
- (2) AcrBはH⁺濃度勾配をエネルギー源として利用する蛋白質として初めて構造が明らかになった例である。構造情報を基に、基質の能動輸送とH⁺流入のエネルギー共役機構を明らかにする。

生体内で重要な反応を担う蛋白質のかなりの部分は膜蛋白質であるが、膜蛋白質の結晶構造解析は困難である。今後この困難さを乗り越え、膜蛋白質の結晶構造解析に取り組む必要性は益々大きくなる。

課題選定委員会での審査結果：

本課題は、プロトン駆動型トランスポーターAcrBと薬剤との複合体の構造を基に、薬剤排出機構を明らかにしようとするものであり、基礎科学の発展に寄与するだけでなく、創薬の開発など応用への期待も高い。申請者らによるこの薬剤排出蛋白質

の構造決定に引き続き、複合体の解析においても世界を先導することが期待できる。本実験を遂行するにはアンジュレータービームラインが必要であるが、限られたビームタイムしか配分できないので、最大限有効に利用することを望む。

8. 採択課題

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

表5-1 2003B期に採択された利用研究課題一覧（一般利用研究課題）

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0004-NXa-np	吉朝 朗	大阪大学	日本	BL01B1	6
2003B0005-NSa-np	森 嘉久	岡山理科大学	日本	BL43IR	9
2003B0006-CD2a-np	森 嘉久	岡山理科大学	日本	BL10XU	12
2003B0008-ND1d-np	川村 朋晃	NTT物性科学基礎研究所	日本	BL13XU	12
2003B0015-NL3-np	横山 光宏	神戸大学	日本	BL40XU	6
2003B0016-NL3-np	横山 光宏	神戸大学	日本	BL20B2	9
2003B0017-ND1c-np	乾 雅祝	広島大学	日本	BL28B2	15
2003B0018-ND2a-np	守友 浩	名古屋大学	日本	BL10XU	6
2003B0019-ND3d-np	Kim Young-June	Brookhaven National Laboratory	USA	BL35XU	15
2003B0020-NL3-np	三好 憲雄	福井医科大学	日本	BL43IR	6
2003B0029-ND1d-np	八島 正知	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2003B0031-ND2b-np	小野 重明	海洋科学技術センター	日本	BL04B1	12
2003B0032-LD3-np	Cramer Stephen	University of California	USA	BL09XU	21
2003B0033-NX-p	長井 康貴	㈱豊田中央研究所	日本	BL01B1	3
2003B0034-NX-p	堂前 和彦	㈱豊田中央研究所	日本	BL19B2	3
2003B0036-LL1-np	村上 聡	大阪大学	日本	BL41XU	12
2003B0038-NSa-np	西岡 利勝	出光石油化学㈱	日本	BL43IR	12
2003B0039-ND1a-np	守友 浩	名古屋大学	日本	BL19LXU	18
2003B0041-NM-np	梅村 純三	京都大学	日本	BL43IR	12
2003B0042-ND2b-np	Rubie David	Bayerisches Geoinstitut, Universitat Bayreuth	Germany	BL04B1	15
2003B0044-ND3b-np	野村 貴美	東京大学	日本	BL11XU	9
2003B0047-ND1b-np	加藤 健一	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	6
2003B0050-NL1-np	Oh Byung-Ha	Pohang University of Science & Technology	Korea	BL41XU	3
2003B0052-NXa-np	朝倉 清高	北海道大学	日本	BL01B1	6
2003B0053-ND1b-np	Wang Yu	National Taiwan University	Taiwan	BL02B1	12
2003B0054-NL2b-np	岩田 忠久	理化学研究所	日本	BL47XU	9
2003B0055-ND1a-np	中津川 博	横浜国立大学	日本	BL02B2	3
2003B0057-NL1-np	Lee Jie-Oh	Korea Advanced Institute of Science and Technology	Korea	BL41XU	3
2003B0058-ND3a-np	山本 勲	横浜国立大学	日本	BL08W	21
2003B0060-ND1b-np	花輪 雅史	名古屋大学	日本	BL02B1	14
2003B0061-NSa-np	木村 真一	岡崎国立共同研究機構	日本	BL43IR	18
2003B0062-NL1-np	森本 幸生	京都大学	日本	BL40B2	3
2003B0064-NSc-np	Chaboy Jesus	Universidad de Zaragoza	Spain	BL39XU	12
2003B0065-ND2b-np	Dubrovinsky Leonid	Bayerisches Geoinstitut	Germany	BL10XU	6
2003B0067-ND1a-np	勝藤 拓郎	早稲田大学	日本	BL02B2	6
2003B0068-ND3c-np	高妻 孝光	茨城大学	日本	BL28B2	12
2003B0072-NL2b-np	湯口 宜明	(独)産業技術総合研究所	日本	BL40B2	3
2003B0076-NL2b-np	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL40B2	6
2003B0077-NL1-np	石谷 隆一郎	東京大学	日本	BL41XU	3
2003B0081-NL1-np	Kim Kyeong Kyu	Sungkyunkwan University	Korea	BL38B1	3
2003B0082-NL1-np	Kim Kyeong Kyu	Sungkyunkwan University	Korea	BL38B1	3
2003B0084-ND1c-np	Brazhkin Vadim	Institute for High Pressure Physics	Russia	BL04B2	12

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0085-NXa-np	Kolobov Alexander	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology	日本	BL01B1	9
2003B0087-NM-np	伊藤 秋男	京都大学	日本	BL15XU	6
2003B0088-NM-np	松下 智裕	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL23SU	3
2003B0089-NL3-np	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	12
2003B0090-NL3-np	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	24
2003B0093-NX-p	田平 泰規	三井金属鉱業(株)	日本	BL19B2	1
2003B0094-NXb-np	Jiang Jianzhong	Technical University of Denmark	Denmark	BL01B1	12
2003B0096-ND2a-np	小林 寿夫	姫路工業大学	日本	BL10XU	6
2003B0097-ND3a-np	小林 寿夫	姫路工業大学	日本	BL08W	18
2003B0099-ND3b-np	小林 寿夫	姫路工業大学	日本	BL09XU	15
2003B0100-ND1a-np	米田 安宏	日本原子力研究所	日本	BL04B2	9
2003B0101-NSb-np	齋藤 則生	(独)産業技術総合研究所	日本	BL27SU	18
2003B0102-NSb-np	上田 潔	東北大学	日本	BL27SU	15
2003B0104-NL2a-np	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2003B0105-NL2a-np	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	9
2003B0107-NL2a-np	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2003B0108-NM-np	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	21
2003B0109-NSa-np	Allen James	University of Michigan	USA	BL25SU	15
2003B0111-NSb-np	山岡 人志	理化学研究所	日本	BL27SU	12
2003B0112-NXb-np	山岡 人志	理化学研究所	日本	BL46XU	18
2003B0114-NSb-np	佐々木 孝彦	東北大学	日本	BL43IR	12
2003B0116-NSa-np	高橋 隆	東北大学	日本	BL25SU	9
2003B0117-ND1a-np	木村 宏之	東北大学	日本	BL02B1	27
2003B0118-NXa-np	横田 滋	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	9
2003B0119-NSa-np	篠田 圭司	大阪市立大学	日本	BL43IR	12
2003B0120-CD1b-np	田所 誠	大阪市立大学	日本	BL02B1	4
2003B0123-NXa-np	大高 理	大阪大学	日本	BL14B1	9
2003B0125-NL1-np	森川 耿右	技術研究組合生物分子工学研究所	日本	BL41XU	3
2003B0126-NL2a-np	土屋 大輔	技術研究組合生物分子工学研究所	日本	BL40B2	3
2003B0127-NL2a-np	土屋 大輔	技術研究組合生物分子工学研究所	日本	BL40B2	6
2003B0128-ND2b-np	Mibe Kenji	Carnegie Institution of Washington	USA	BL04B1	9
2003B0129-ND2a-np	森 嘉久	岡山理科大学	日本	BL04B2	12
2003B0131-NL1-np	Song Haiwei	The National University of Singapore	Singapore	BL40B2	3
2003B0132-ND3d-np	遠藤 康夫	(財)国際高等研究所	日本	BL35XU	21
2003B0133-NL2a-np	佐々木 裕次	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL44B2	18
2003B0134-NL2a-np	佐々木 裕次	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2003B0136-ND3d-np	菅 滋正	大阪大学	日本	BL19LXU	21
2003B0138-NM-np	竹内 晃久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	24
2003B0139-NL-p	境田 英之	富士写真フイルム(株)	日本	BL20B2	6
2003B0141-NL2a-np	中迫 雅由	慶應義塾大学	日本	BL40B2	3
2003B0142-NL2a-np	中迫 雅由	慶應義塾大学	日本	BL40B2	3
2003B0143-NXa-np	林 久史	東北大学	日本	BL47XU	12
2003B0144-NXa-np	林 久史	東北大学	日本	BL11XU	15
2003B0145-ND1d-np	佐々木 園	九州大学	日本	BL13XU	12
2003B0146-NSb-np	有本 收	岡山大学	日本	BL43IR	6
2003B0147-NL1-np	鎌田 勝彦	理化学研究所	日本	BL40B2	1
2003B0148-NXa-np	奥村 和	鳥取大学	日本	BL28B2	12
2003B0151-NL2b-np	山本 勝宏	名古屋工業大学	日本	BL40B2	3
2003B0154-NSb-np	伊吹 紀男	京都教育大学	日本	BL27SU	9
2003B0156-NL1-np	海野 昌喜	東北大学	日本	BL41XU	3
2003B0157-ND1c-np	大久保 達也	東京大学	日本	BL04B2	12
2003B0159-NSa-np	Sing Michael	Osaka University	日本	BL25SU	12

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0161-ND1b-np	田代 孝二	大阪大学	日本	BL04B2	7
2003B0165-NL1-np	渡辺 彰	The Salk Institute	USA	BL40B2	3
2003B0167-NXa-np	田中 庸裕	京都大学	日本	BL28B2	12
2003B0168-NXa-np	田中 庸裕	京都大学	日本	BL01B1	9
2003B0172-ND2a-np	Choong-Shik Yoo	Lawrence Livermore National Laboratory	USA	BL10XU	12
2003B0173-NL2a-np	八田 一郎	福井工業大学	日本	BL40XU	6
2003B0175-NL2a-np	太田 昇	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2003B0179-NL2a-np	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	18
2003B0186-NL3-np	今井 茂樹	川崎医科大学	日本	BL20B2	12
2003B0187-NL2a-np	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL45XU	6
2003B0188-NL2a-np	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2003B0189-NL2a-np	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	12
2003B0190-NL3-np	Lewis Rob	Monash University	Australia	BL20B2	12
2003B0191-NL3-np	Lewis Rob	Monash University	Australia	BL20B2	12
2003B0192-ND2b-np	川村 春樹	姫路工業大学大学院	日本	BL10XU	6
2003B0193-ND2a-np	川村 春樹	姫路工業大学大学院	日本	BL10XU	3
2003B0195-NI-np	砥綿 真一	(株)豊田中央研究所	日本	BL02B2	3
2003B0197-ND1c-np	Yang Y.S.	Pusan National University	Korea	BL02B2	6
2003B0199-ND1a-np	Theissmann Ralf	Tohoku University	日本	BL02B2	6
2003B0200-NL3-np	横山 光宏	神戸大学	日本	BL37XU	6
2003B0201-NSc-np	井上 克也	分子科学研究所	日本	BL39XU	6
2003B0202-NI-p	飯坂 浩文	トヨタ自動車(株)	日本	BL19B2	3
2003B0205-ND2a-np	乾 雅祝	広島大学	日本	BL04B2	18
2003B0206-ND3d-np	乾 雅祝	広島大学	日本	BL35XU	27
2003B0207-NI-np	人見 尚	(株)大林組	日本	BL47XU	9
2003B0210-NXa-np	田淵 雅夫	名古屋大学	日本	BL01B1	9
2003B0211-NL2b-np	宮崎 司	日東電工(株)	日本	BL40B2	3
2003B0212-ND1c-np	秋庭 義明	名古屋大学	日本	BL09XU	12
2003B0213-ND1c-np	秋庭 義明	名古屋大学	日本	BL02B1	12
2003B0215-NXa-np	高岡 昌輝	京都大学	日本	BL01B1	9
2003B0216-NXa-np	高岡 昌輝	京都大学	日本	BL01B1	9
2003B0217-NM-np	鈴木 賢治	新潟大学	日本	BL02B1	9
2003B0222-ND1d-np	加藤 徳剛	早稲田大学	日本	BL46XU	15
2003B0224-NSc-np	品川 勉	大阪市立工業研究所	日本	BL25SU	6
2003B0226-ND1c-np	松永 利之	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL02B2	6
2003B0228-NL1-np	矢嶋 俊介	東京農業大学	日本	BL38B1	3
2003B0229-NL1-np	伊藤 晋敏	理化学研究所	日本	BL41XU	3
2003B0230-ND1c-np	伊藤 恵司	京都大学	日本	BL04B2	6
2003B0231-NL1-np	北野 健	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL41XU	3
2003B0233-NL2b-np	高木 努	ダイセル化学工業(株)	日本	BL40B2	3
2003B0235-NSc-np	味野 道信	岡山大学	日本	BL39XU	12
2003B0236-ND1d-np	有賀 哲也	京都大学	日本	BL13XU	18
2003B0237-NI-np	和泉 圭二	日新製鋼(株)	日本	BL19B2	6
2003B0242-NM-np	大中 逸雄	大阪大学	日本	BL20B2	9
2003B0243-ND2b-np	Merkel Sebastien	University of Tokyo	日本	BL10XU	6
2003B0245-NI-np	明珍 宗孝	核燃料サイクル開発機構	日本	BL46XU	6
2003B0246-NI-np	明珍 宗孝	核燃料サイクル開発機構	日本	BL19B2	6
2003B0248-ND3d-np	水木 純一郎	日本原子力研究所	日本	BL35XU	18
2003B0249-NL2a-np	若山 純一	理化学研究所	日本	BL40XU	12
2003B0252-NM-np	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	18
2003B0255-NL1-np	Verdecia Mark	Structural Biology Laboratory	USA	BL41XU	3
2003B0256-NL1-np	Mark Larsen	The Salk Institute	USA	BL40B2	3

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0258-NSc-np	中村 哲也	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	15
2003B0259-NL2b-np	奥田 浩司	京都大学	日本	BL40B2	3
2003B0262-ND1b-np	西野 孝	神戸大学	日本	BL46XU	18
2003B0264-ND2a-np	赤浜 裕一	姫路工業大学	日本	BL10XU	9
2003B0265-NI-np	本間 徹生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	21
2003B0268-NL2a-np	岡 俊彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	15
2003B0269-NL2a-np	岡 俊彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	6
2003B0270-NL2a-np	岡 俊彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2003B0272-NM-np	足立 伸一	理化学研究所	日本	BL40XU	6
2003B0273-ND1b-np	青柳 忍	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	4
2003B0274-NSb-np	下條 竜夫	姫路工業大学	日本	BL27SU	15
2003B0276-NM-np	鈴木 芳生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	30
2003B0277-NM-np	鈴木 芳生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	24
2003B0278-CM-np	鈴木 芳生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	15
2003B0279-ND1a-np	Kennedy Brendan	The University of Sydney	Australia	BL02B2	6
2003B0280-NSb-np	森脇 太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL43IR	15
2003B0281-NM-np	後藤 俊治	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	9
2003B0283-ND3d-np	筒井 智嗣	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL09XU	9
2003B0284-NL1-np	柴田 直樹	姫路工業大学	日本	BL41XU	3
2003B0286-ND1d-np	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	12
2003B0287-NL3-np	取越 正己	放射線医学総合研究所	日本	BL20B2	15
2003B0288-ND1c-np	久保 衆伍	島根大学	日本	BL02B2	6
2003B0290-ND1d-np	吉本 護	東京工業大学	日本	BL13XU	15
2003B0291-CM-np	寺澤 倫孝	姫路工業大学	日本	BL47XU	6
2003B0292-NM-np	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL20B2	9
2003B0299-NM-np	高野 秀和	日本大学	日本	BL20XU	18
2003B0300-ND1b-np	小林 昭子	東京大学	日本	BL02B2	6
2003B0303-NL2b-np	上原 宏樹	群馬大学	日本	BL40B2	6
2003B0305-ND3c-np	太子 敏則	信州大学	日本	BL20B2	12
2003B0306-NXb-np	桜井 健次	(独)物質・材料研究機構	日本	BL40XU	12
2003B0308-NL1-np	中津 亨	京都大学	日本	BL41XU	9
2003B0309-NL1-np	関根 俊一	理化学研究所	日本	BL41XU	9
2003B0310-NSa-np	徳島 高	理化学研究所播磨研究所	日本	BL27SU	12
2003B0311-NM-np	木村 洋昭	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	6
2003B0313-NL1-np	宮原 郁子	大阪市立大学	日本	BL41XU	3
2003B0314-NXb-p	鈴木 康弘	警察庁科学警察研究所	日本	BL37XU	6
2003B0315-ND-p	大沢 通夫	(株)富士電機総合研究所	日本	BL13XU	10
2003B0316-NX-p	大沢 通夫	(株)富士電機総合研究所	日本	BL01B1	5
2003B0317-NX-p	山下 誠一	旭化成(株)	日本	BL01B1	6
2003B0318-NSa-np	郭 方准	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	12
2003B0321-ND3a-np	兵頭 俊夫	東京大学	日本	BL08W	12
2003B0324-ND1d-np	日下 一也	徳島大学	日本	BL13XU	9
2003B0327-NL3-np	小笠原 康夫	川崎医科大学	日本	BL20B2	6
2003B0329-ND1d-np	高橋 功	関西学院大学	日本	BL13XU	6
2003B0335-NL1-np	三上 文三	京都大学	日本	BL41XU	6
2003B0338-ND3c-np	志村 考功	大阪大学	日本	BL20B2	6
2003B0339-NL1-np	福山 恵一	大阪大学	日本	BL38B1	3
2003B0341-ND1b-np	速水 真也	九州大学	日本	BL02B2	6
2003B0344-NSb-np	北島 昌史	上智大学	日本	BL27SU	12
2003B0346-ND1b-np	高木 繁	名古屋工業大学	日本	BL04B2	6
2003B0353-ND1d-np	矢代 航	(独)産業技術総合研究所	日本	BL09XU	21
2003B0356-NM-np	渡辺 紀生	筑波大学	日本	BL20XU	15

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0357-ND2b-np	中村 美千彦	東北大学	日本	BL20B2	6
2003B0358-NSc-np	牧野 久雄	東北大学	日本	BL25SU	9
2003B0359-ND3d-np	内山 裕士	国際超電導産業技術研究センター	日本	BL35XU	9
2003B0360-NSb-np	中川 和道	神戸大学	日本	BL23SU	18
2003B0363-NL1-np	豊島 近	東京大学	日本	BL41XU	6
2003B0364-NL1-np	豊島 近	東京大学	日本	BL41XU	3
2003B0365-ND1d-np	鄭 旭光	佐賀大学	日本	BL02B2	3
2003B0367-NM-np	高橋 敏男	東京大学	日本	BL09XU	12
2003B0369-NL1-np	千田 俊哉	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	3
2003B0370-NL1-np	千田 俊哉	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	3
2003B0372-ND1c-np	渡辺 匡人	学習院大学	日本	BL04B2	9
2003B0374-NL2b-np	深尾 浩次	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	6
2003B0376-NL2b-np	彦坂 正道	広島大学	日本	BL40B2	3
2003B0378-ND1d-np	新宮原 正三	広島大学	日本	BL13XU	6
2003B0380-NI-np	上條 長生	関西医科大学	日本	BL20XU	21
2003B0381-ND2a-np	辻 和彦	慶應義塾大学	日本	BL04B1	18
2003B0382-NL2a-np	白井 幹康	国立循環器病センター	日本	BL40XU	6
2003B0383-NL3-np	白井 幹康	国立循環器病センター	日本	BL28B2	12
2003B0385-NXa-np	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL01B1	6
2003B0386-NXa-np	泉 康雄	東京工業大学	日本	BL10XU	15
2003B0396-ND1c-np	武田 信一	九州大学	日本	BL04B2	9
2003B0397-ND1c-np	川北 至信	九州大学	日本	BL35XU	18
2003B0401-ND2b-np	遊佐 斉	(独)物質・材料研究機構	日本	BL10XU	6
2003B0403-ND1d-np	遊佐 斉	(独)物質・材料研究機構	日本	BL02B2	3
2003B0404-ND3c-np	尾崎 徹	広島工業大学	日本	BL28B2	12
2003B0406-ND2b-np	大谷 栄治	東北大学	日本	BL04B1	15
2003B0407-ND2b-np	久保 友明	東北大学	日本	BL04B1	15
2003B0411-ND2b-np	高橋 栄一	東京工業大学	日本	BL04B1	12
2003B0413-ND2a-np	浜谷 望	お茶の水女子大学	日本	BL04B2	9
2003B0415-NL2a-np	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2003B0416-NL2b-np	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2003B0417-NL2b-np	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL45XU	6
2003B0418-NL2b-np	村上 昌三	平安女学院大学	日本	BL40B2	6
2003B0420-NSc-np	稲田 佳彦	岡山大学	日本	BL39XU	15
2003B0421-ND1a-np	長村 光造	京都大学	日本	BL02B1	9
2003B0422-CD1b-np	赤司 治夫	岡山理科大学	日本	BL04B2	4
2003B0423-ND2b-np	神崎 正美	岡山大学	日本	BL04B1	9
2003B0425-NM-np	中川 潤	(株)トヤマ	日本	BL27SU	9
2003B0427-NL1-np	武田 壮一	国立循環器病センター研究所	日本	BL38B1	3
2003B0429-NL2b-np	陣内 浩司	京都工芸繊維大学	日本	BL20B2	6
2003B0430-CL3-np	立花 博之	川崎医療短期大学	日本	BL28B2	6
2003B0432-NL3-np	梶谷 文彦	岡山大学	日本	BL40XU	6
2003B0433-NL3-np	梶谷 文彦	岡山大学	日本	BL40XU	6
2003B0434-NL1-np	市山 進	学習院大学	日本	BL40B2	2
2003B0435-NSc-np	壬生 攻	京都大学	日本	BL39XU	12
2003B0436-NL2a-np	杉山 淳司	京都大学	日本	BL40XU	6
2003B0440-NL2b-np	金谷 利治	京都大学	日本	BL40B2	6
2003B0442-NL2b-np	金谷 利治	京都大学	日本	BL45XU	9
2003B0445-ND-p	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	2
2003B0447-NL1-np	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU	6
2003B0452-ND1c-np	臼杵 毅	山形大学	日本	BL04B2	12
2003B0453-ND1a-np	高瀬 浩一	日本大学	日本	BL02B2	3

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0459-ND1c-np	内野 隆司	神戸大学	日本	BL04B2	9
2003B0460-NL2b-np	竹中 幹人	京都大学	日本	BL45XU	9
2003B0463-ND2a-np	松田 和博	京都大学	日本	BL28B2	27
2003B0464-NL1-np	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU	3
2003B0468-ND1b-np	橋爪 大輔	理化学研究所	日本	BL04B2	6
2003B0470-NXa-np	永谷 広久	兵庫教育大学	日本	BL39XU	18
2003B0479-ND2b-np	松島 亘志	筑波大学	日本	BL20B2	6
2003B0481-NXb-np	松原 英一郎	東北大学	日本	BL47XU	12
2003B0482-NXb-np	林 好一	東北大学	日本	BL37XU	12
2003B0483-NL1-np	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL41XU	3
2003B0487-NSc-np	今田 真	大阪大学	日本	BL25SU	9
2003B0488-NL1-np	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU	3
2003B0489-ND3b-np	那須 三郎	大阪大学	日本	BL09XU	12
2003B0492-NL1-np	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	2
2003B0495-NL1-np	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2003B0496-NL1-np	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	1
2003B0497-NL1-np	濡木 理	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2003B0499-NM-np	鈴木 拓	北九州市立大学	日本	BL27SU	9
2003B0500-NM-np	鈴木 拓	北九州市立大学	日本	BL20XU	18
2003B0503-NXa-np	田中 庸裕	京都大学	日本	BL01B1	9
2003B0508-NSa-np	難波 孝夫	神戸大学	日本	BL43IR	21
2003B0509-NSb-np	入澤 明典	神戸大学	日本	BL43IR	24
2003B0514-NL1-np	井上 豪	大阪大学	日本	BL40B2	6
2003B0516-NXb-np	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL37XU	9
2003B0517-NL2a-np	渡邊 康	(独)食品総合研究所	日本	BL40B2	3
2003B0518-NXa-np	田中 功	京都大学	日本	BL01B1	6
2003B0519-NXa-np	田中 功	京都大学	日本	BL38B1	6
2003B0520-NL2b-np	竹中 幹人	京都大学	日本	BL20XU	6
2003B0521-ND2b-np	土山 明	大阪大学	日本	BL47XU	12
2003B0523-NI-np	谷山 明	住友金属工業(株)	日本	BL19B2	9
2003B0524-ND1c-np	神島 謙二	埼玉大学	日本	BL02B2	3
2003B0525-NL2b-np	佐々木 茂男	九州大学	日本	BL45XU	6
2003B0530-ND1c-np	竹内 恒博	名古屋大学	日本	BL02B2	6
2003B0532-NSa-np	生田 博志	名古屋大学	日本	BL25SU	9
2003B0533-ND1a-np	生田 博志	名古屋大学	日本	BL02B1	18
2003B0535-NXa-np	中平 敦	京都工芸繊維大学	日本	BL01B1	6
2003B0541-ND2a-np	竹村 謙一	(独)物質・材料研究機構	日本	BL10XU	12
2003B0545-NL1-np	安宅 光雄	(独)産業技術総合研究所	日本	BL40B2	3
2003B0546-NL2b-np	村瀬 浩貴	東洋紡績(株)	日本	BL40B2	6
2003B0547-ND1c-np	田中 啓介	名古屋大学	日本	BL02B1	12
2003B0551-ND2a-np	山田 裕	新潟大学	日本	BL10XU	6
2003B0552-ND1a-np	山田 裕	新潟大学	日本	BL02B2	3
2003B0553-NSa-np	田中 正俊	横浜国立大学	日本	BL43IR	15
2003B0555-ND2a-np	東 正樹	京都大学	日本	BL14B1	9
2003B0556-ND1a-np	東 正樹	京都大学	日本	BL02B2	6
2003B0557-NL1-np	佐藤 敦子	京都大学	日本	BL40B2	3
2003B0558-NL2b-np	足立 基齊	京都大学	日本	BL45XU	3
2003B0559-NXb-np	東野 達	京都大学	日本	BL37XU	12
2003B0561-NL3-np	松本 健志	大阪大学	日本	BL20B2	9
2003B0565-ND1c-np	櫻井 雅樹	東北大学	日本	BL04B2	13
2003B0568-NL2a-np	東藤 正浩	大阪大学	日本	BL40XU	9
2003B0570-ND2b-np	伊藤 英司	岡山大学	日本	BL04B1	18

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0572-NL3-np	百生 敦	東京大学	日本	BL20XU	27
2003B0573-NM-np	百生 敦	東京大学	日本	BL20XU	12
2003B0574-ND3d-np	山口 敏男	福岡大学	日本	BL35XU	12
2003B0575-NL2a-np	吉田 亨次	福岡大学	日本	BL40B2	3
2003B0576-NL1-np	日弁 隆雄	福井県立大学	日本	BL40B2	3
2003B0580-NM-np	川戸 清爾	理学電機(株)	日本	BL20B2	12
2003B0581-ND3a-np	松田 達磨	日本原子力研究所	日本	BL08W	15
2003B0582-ND2b-np	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2003B0583-ND2b-np	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	18
2003B0584-ND1b-np	大胡 恵樹	東邦大学	日本	BL04B2	12
2003B0586-ND2b-np	山崎 大輔	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2003B0588-NSa-np	大門 寛	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL25SU	15
2003B0592-ND2b-np	横川 美和	大阪工業大学	日本	BL20B2	3
2003B0593-NSa-np	益子 信郎	通信総合研究所	日本	BL43IR	18
2003B0594-NM-np	沖津 康平	東京大学	日本	BL09XU	9
2003B0595-NXa-np	上西 真里	ダイハツ工業(株)	日本	BL01B1	12
2003B0597-NI-np	山本 浩	JFEエンジニアリング(株)	日本	BL01B1	6
2003B0598-NXa-np	藤原 茂樹	JFEエンジニアリング(株)	日本	BL01B1	9
2003B0600-NL2b-np	野口 恵一	東京農工大学	日本	BL40B2	3
2003B0603-NL1-np	多田 俊治	大阪府立大学	日本	BL40B2	3
2003B0604-NSa-np	茅原 弘毅	京都薬科大学	日本	BL43IR	6
2003B0608-ND3c-np	飯田 敏	富山大学	日本	BL28B2	9
2003B0618-NXa-np	飯村 兼一	宇都宮大学	日本	BL39XU	12
2003B0620-ND1b-np	尾関 智二	東京工業大学	日本	BL04B2	12
2003B0622-NI-np	藤田 玲子	(株)東芝	日本	BL19B2	6
2003B0627-ND3c-np	橘 勝	横浜市立大学	日本	BL28B2	6
2003B0628-NXa-np	松浦 治明	東京工業大学	日本	BL01B1	6
2003B0632-NL3-np	高安 聡	大阪大学	日本	BL37XU	6
2003B0636-ND2b-np	鈴木 昭夫	東北大学	日本	BL04B1	12
2003B0638-CD2b-np	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	12
2003B0640-ND2b-np	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	12
2003B0642-NXb-np	松尾 基之	東京大学	日本	BL37XU	9
2003B0643-NL3-np	奥山 博司	川崎医科大学	日本	BL45XU	9
2003B0646-CSc-np	石松 直樹	広島大学	日本	BL39XU	12
2003B0647-ND2a-np	石松 直樹	広島大学	日本	BL10XU	6
2003B0653-NXa-np	中井 泉	東京理科大学	日本	BL01B1	6
2003B0654-NXa-np	中井 泉	東京理科大学	日本	BL01B1	9
2003B0657-NM-np	安藤 正海	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL20B2	6
2003B0661-NSb-np	岡村 英一	神戸大学	日本	BL43IR	6
2003B0664-ND1b-np	池田 裕子	京都工芸繊維大学	日本	BL40XU	6
2003B0665-NL2b-np	池田 裕子	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2003B0667-NXb-np	早川 慎二郎	広島大学	日本	BL37XU	6
2003B0668-NM-np	早川 慎二郎	広島大学	日本	BL37XU	6
2003B0669-ND3b-np	岡野 達雄	東京大学	日本	BL09XU	18
2003B0671-NL1-np	岡田 哲二	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	3
2003B0672-NL1-np	岡田 哲二	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	3
2003B0681-ND2a-np	谷垣 勝己	大阪市立大学	日本	BL10XU	6
2003B0682-NSc-np	圓山 裕	広島大学	日本	BL39XU	15
2003B0683-NSc-np	圓山 裕	広島大学	日本	BL39XU	15
2003B0684-ND1a-np	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2003B0687-NL2a-np	上久保 裕生	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL40B2	9
2003B0688-NXa-np	岸本 浩通	住友ゴム工業(株)	日本	BL01B1	6

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0689-NSa-np	岸本 浩通	住友ゴム工業(株)	日本	BL43IR	9
2003B0693-ND3d-np	Mao Ho-kwang	Carnegie Institution of Washington	USA	BL35XU	21
2003B0698-NL2a-np	公文 裕巳	岡山大学	日本	BL47XU	6
2003B0700-NL3-np	中村 仁信	大阪大学	日本	BL20B2	12
2003B0701-ND1c-np	乾 晴行	京都大学	日本	BL02B2	3
2003B0706-NL1-np	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1	3
2003B0710-NL1-np	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1	3
2003B0711-NL1-np	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1	3
2003B0713-NL1-np	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1	3
2003B0716-NL1-np	野尻 秀昭	東京大学	日本	BL41XU	3
2003B0717-NL2a-np	和泉 義信	山形大学	日本	BL45XU	3
2003B0718-NL3-np	山下 晴央	神戸大学	日本	BL20B2	6
2003B0720-NSc-np	中井 生央	鳥取大学	日本	BL39XU	21
2003B0725-ND1c-np	佐野 智一	大阪大学	日本	BL13XU	6
2003B0726-NI-np	宮嶋 孝夫	ソニー(株)	日本	BL01B1	6
2003B0727-ND1b-np	村上 敬宜	九州大学	日本	BL09XU	6
2003B0729-ND3c-np	鈴木 芳文	九州工業大学	日本	BL20B2	9
2003B0732-NXb-np	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	24
2003B0733-NL3-np	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	24
2003B0734-ND1d-np	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	17
2003B0735-ND1d-np	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	9
2003B0736-ND1d-np	久保 衆伍	島根大学	日本	BL13XU	9
2003B0739-NI-np	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	9
2003B0742-ND1a-np	菖蒲 敬久	日本原子力研究所	日本	BL02B1	15
2003B0743-ND3b-np	Hosokawa Shinya	Philipps University of Marburg	Germany	BL35XU	9
2003B0744-ND3b-np	Baron Alfred	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL35XU	12
2003B0745-NM-np	Baron Alfred	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL35XU	21
2003B0747-ND3c-np	梶原 堅太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	6
2003B0749-NL2b-np	高瀬 博文	タキロン(株)	日本	BL40B2	3
2003B0750-NXa-np	満身 稔	姫路工業大学	日本	BL01B1	12
2003B0752-ND2a-np	安達 隆文	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL10XU	3
2003B0755-ND3d-np	石川 大介	理化学研究所	日本	BL35XU	3
2003B0756-NSb-np	大浦 正樹	理化学研究所	日本	BL27SU	15
2003B0758-NXa-np	西畑 保雄	日本原子力研究所	日本	BL28B2	18
2003B0760-NSa-np	高田 恭孝	理化学研究所	日本	BL27SU	12
2003B0761-ND3a-np	山本 悦嗣	日本原子力研究所	日本	BL08W	21
2003B0762-ND3a-np	伊藤 真義	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	21
2003B0763-ND1d-np	田尻 寛男	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	6
2003B0766-ND3d-np	片山 芳則	日本原子力研究所	日本	BL35XU	15
2003B0767-ND1b-np	小林 本忠	姫路工業大学	日本	BL02B2	3
2003B0768-ND3a-np	坂井 信彦	姫路工業大学	日本	BL08W	15
2003B0769-ND2a-np	大石 泰生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL10XU	6
2003B0772-NSa-np	池本 夕佳	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	6
2003B0773-NXb-np	津田 基之	姫路工業大学	日本	BL37XU	6
2003B0775-ND1c-np	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	15
2003B0776-ND1c-np	Hannon Alex	ISIS Facility	UK	BL04B2	12
2003B0777-ND1c-np	Bychkov Eugene	Universite Du Littoral	France	BL04B2	12
2003B0787-ND1c-np	丹田 聡	北海道大学	日本	BL02B1	12
2003B0790-ND1b-np	野上 由夫	岡山大学	日本	BL02B1	6
2003B0791-ND3b-np	Serdons Inge	Institute voor Kern-en Stralingsfysica	Belgium	BL09XU	24
2003B0792-NL2b-np	櫻井 和朗	北九州市立大学	日本	BL40B2	6
2003B0797-NL2a-np	雨宮 慶幸	東京大学	日本	BL40XU	9

表5-2 2003B期に採択された利用研究課題一覧(重点ナノテクノロジー支援領域)

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0025-NSa-np-Na	笠井 俊夫	大阪大学	日本	BL23SU	6
2003B0043-NL3-np-Na	白川 太郎	京都大学	日本	BL37XU	9
2003B0048-NXb-np-Na	Hosokawa Shinya	Philipps University of Marburg	Germany	BL37XU	9
2003B0074-NSa-np-Na	三木 一司	(独)産業技術総合研究所	日本	BL23SU	6
2003B0075-NSa-np-Na	三木 一司	(独)産業技術総合研究所	日本	BL23SU	6
2003B0086-NXa-np-Na	Kolobov Alexander	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology	日本	BL14B1	6
2003B0103-NSa-np-Na	服部 健雄	武蔵工業大学	日本	BL27SU	12
2003B0110-ND1d-np-Na	橋本 久之	電気化学工業(株)	日本	BL15XU	6
2003B0135-ND1d-np-Na	菅野 了次	東京工業大学	日本	BL14B1	12
2003B0150-NSc-np-Na	細糸 信好	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL39XU	15
2003B0164-ND1d-np-Na	鈴木 茂	東北大学	日本	BL15XU	9
2003B0170-NXa-np-Na	藤井 達生	岡山大学	日本	BL15XU	9
2003B0171-NSa-np-Na	藤井 達生	岡山大学	日本	BL15XU	9
2003B0177-ND1b-np-Na	高原 淳	九州大学	日本	BL02B2	9
2003B0178-ND1d-np-Na	高原 淳	九州大学	日本	BL13XU	12
2003B0204-ND3b-np-Na	角田 頼彦	早稲田大学	日本	BL11XU	15
2003B0209-NSa-np-Na	山下 良之	東京大学	日本	BL27SU	9
2003B0220-NXa-np-Na	寺嶋 孝仁	京都大学	日本	BL15XU	6
2003B0240-NM-np-Na	安田 秀幸	大阪大学	日本	BL47XU	12
2003B0275-NSb-np-Na	本間 健二	姫路工業大学	日本	BL27SU	15
2003B0293-NM-np-Na	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL47XU	9
2003B0294-NM-np-Na	戸田 裕之	豊橋技術科学大学	日本	BL47XU	15
2003B0297-NSc-np-Na	大沢 通夫	(株)富士電機総合研究所	日本	BL39XU	12
2003B0322-ND1d-np-Na	英 崇夫	徳島大学	日本	BL13XU	9
2003B0333-NXa-np-Na	岩瀬 彰宏	大阪府立大学	日本	BL14B1	12
2003B0340-ND1d-np-Na	真庭 豊	東京都立大学	日本	BL02B2	9
2003B0352-ND1d-np-Na	大庭 卓也	島根大学	日本	BL02B2	3
2003B0371-NSc-np-Na	川合 真紀	理化学研究所	日本	BL25SU	9
2003B0377-ND1a-np-Na	新宮原 正三	広島大学	日本	BL13XU	9
2003B0384-NXb-np-Na	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL37XU	6
2003B0387-NXa-np-Na	半田 宏	東京工業大学	日本	BL15XU	6
2003B0391-NSa-np-Na	鈴木 貴志	(株)富士通研究所	日本	BL27SU	6
2003B0392-ND1d-np-Na	伊藤 正時	慶應義塾大学	日本	BL13XU	12
2003B0446-ND1d-np-Na	魚崎 浩平	北海道大学	日本	BL14B1	12
2003B0457-ND2a-np-Na	内野 隆司	神戸大学	日本	BL14B1	9
2003B0461-ND1b-np-Na	北川 進	京都大学	日本	BL02B2	12
2003B0472-NXb-np-Na	武田 志乃	(独)放射線医学総合研究所	日本	BL37XU	9
2003B0474-NSc-np-Na	佐藤 仁	広島大学	日本	BL25SU	9
2003B0480-NXb-np-Na	松原 英一郎	東北大学	日本	BL37XU	9
2003B0498-NSc-np-Na	小野 寛太	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL39XU	24
2003B0504-ND3b-np-Na	春木 理恵	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL11XU	12
2003B0540-NSc-np-Na	加藤 剛志	名古屋大学	日本	BL25SU	6
2003B0549-ND1b-np-Na	竹延 大志	東北大学	日本	BL02B2	6
2003B0585-ND1b-np-Na	川路 均	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2003B0596-ND1a-np-Na	舟窪 浩	東京工業大学	日本	BL13XU	12
2003B0652-NXb-np-Na	中井 泉	東京理科大学	日本	BL37XU	9
2003B0670-NSa-np-Na	岸田 悟	鳥取大学	日本	BL15XU	9
2003B0673-NSc-np-Na	木村 昭夫	広島大学	日本	BL25SU	6
2003B0674-NSc-np-Na	喬 山	広島大学	日本	BL25SU	9
2003B0679-NSa-np-Na	谷垣 勝己	大阪市立大学	日本	BL25SU	12
2003B0680-ND1b-np-Na	谷垣 勝己	大阪市立大学	日本	BL02B2	6
2003B0730-ND1a-np-Na	徐 超男	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2003B0770-NSa-np-Na	高桑 雄二	東北大学	日本	BL23SU	12
2003B0779-NSa-np-Na	辛 埴	東京大学	日本	BL27SU	9

表5-3 2003B期に採択された利用研究課題一覧（重点タンパク500領域）

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン
2003B0801-NL1-np-P3k	養王田 正文	東京農工大学	日本	BL38B1
2003B0802-NL1-np-P3k	養王田 正文	東京農工大学	日本	BL40B2
2003B0803-NL1-np-P3k	養王田 正文	東京農工大学	日本	BL41XU
2003B0804-NL1-np-P3k	河合 剛太	千葉工業大学	日本	BL38B1
2003B0805-NL1-np-P3k	河合 剛太	千葉工業大学	日本	BL40B2
2003B0806-NL1-np-P3k	河合 剛太	千葉工業大学	日本	BL41XU
2003B0807-NL1-np-P3k	加藤 博章	京都大学	日本	BL38B1
2003B0808-NL1-np-P3k	加藤 博章	京都大学	日本	BL40B2
2003B0809-NL1-np-P3k	加藤 博章	京都大学	日本	BL41XU
2003B0810-NL1-np-P3k	西野 武士	日本医科大学	日本	BL38B1
2003B0811-NL1-np-P3k	西野 武士	日本医科大学	日本	BL40B2
2003B0812-NL1-np-P3k	西野 武士	日本医科大学	日本	BL41XU
2003B0813-NL1-np-P3k	森口 充瞭	大分大学	日本	BL38B1
2003B0814-NL1-np-P3k	森口 充瞭	大分大学	日本	BL40B2
2003B0815-NL1-np-P3k	森口 充瞭	大分大学	日本	BL41XU
2003B0816-NL1-np-P3k	日弁 隆雄	福井県立大学	日本	BL38B1
2003B0817-NL1-np-P3k	日弁 隆雄	福井県立大学	日本	BL40B2
2003B0818-NL1-np-P3k	日弁 隆雄	福井県立大学	日本	BL41XU
2003B0819-NL1-np-P3k	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL38B1
2003B0820-NL1-np-P3k	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL40B2
2003B0821-NL1-np-P3k	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL41XU
22003B0822-NL1-np-P3k	倉光 成紀	大阪大学	日本	BL38B1
2003B0823-NL1-np-P3k	倉光 成紀	大阪大学	日本	BL40B2
2003B0824-NL1-np-P3k	倉光 成紀	大阪大学	日本	BL41XU
2003B0825-NL1-np-P3k	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1
2003B0826-NL1-np-P3k	田之倉 優	東京大学	日本	BL40B2
2003B0827-NL1-np-P3k	田之倉 優	東京大学	日本	BL41XU
2003B0828-NL1-np-P3k	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL38B1
2003B0829-NL1-np-P3k	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL40B2
2003B0830-NL1-np-P3k	金谷 茂則	大阪大学	日本	BL41XU
2003B0831-NL1-np-P3k	松村 浩由	大阪大学	日本	BL38B1
2003B0832-NL1-np-P3k	松村 浩由	大阪大学	日本	BL40B2
2003B0833-NL1-np-P3k	松村 浩由	大阪大学	日本	BL41XU
2003B0834-NL1-np-P3k	朴 三用	横浜市立大学	日本	BL38B1
2003B0835-NL1-np-P3k	朴 三用	横浜市立大学	日本	BL40B2
2003B0836-NL1-np-P3k	朴 三用	横浜市立大学	日本	BL41XU
2003B0837-NL1-np-P3k	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL38B1
2003B0838-NL1-np-P3k	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL40B2
2003B0839-NL1-np-P3k	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL41XU
2003B0840-NL1-np-P3k	片柳 克夫	広島大学	日本	BL38B1
2003B0841-NL1-np-P3k	片柳 克夫	広島大学	日本	BL40B2
2003B0842-NL1-np-P3k	片柳 克夫	広島大学	日本	BL41XU
2003B0843-NL1-np-P3k	安宅 光雄	(独)産業技術総合研究所	日本	BL38B1
2003B0844-NL1-np-P3k	安宅 光雄	(独)産業技術総合研究所	日本	BL40B2
2003B0845-NL1-np-P3k	安宅 光雄	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU
2003B0846-NL1-np-P3k	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1
2003B0847-NL1-np-P3k	三上 文三	京都大学	日本	BL40B2
2003B0848-NL1-np-P3k	三上 文三	京都大学	日本	BL41XU
2003B0849-NL1-np-P3k	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1
2003B0850-NL1-np-P3k	角田 佳充	九州大学	日本	BL40B2
2003B0851-NL1-np-P3k	角田 佳充	九州大学	日本	BL41XU
2003B0852-NL1-np-P3k	田中 信夫	東京工業大学	日本	BL38B1
2003B0853-NL1-np-P3k	田中 信夫	東京工業大学	日本	BL40B2
2003B0854-NL1-np-P3k	田中 信夫	東京工業大学	日本	BL41XU

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン
2003B0855-NL1-np-P3k	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL38B1
2003B0856-NL1-np-P3k	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL40B2
2003B0857-NL1-np-P3k	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL41XU
2003B0858-NL1-np-P3k	白木原 康雄	国立遺伝学研究所	日本	BL38B1
2003B0859-NL1-np-P3k	白木原 康雄	国立遺伝学研究所	日本	BL40B2
2003B0860-NL1-np-P3k	白木原 康雄	国立遺伝学研究所	日本	BL41XU
2003B0861-NL1-np-P3k	三木 邦夫	京都大学	日本	BL38B1
2003B0862-NL1-np-P3k	三木 邦夫	京都大学	日本	BL40B2
2003B0863-NL1-np-P3k	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU
2003B0864-NL1-np-P3k	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL38B1
2003B0865-NL1-np-P3k	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL40B2
2003B0866-NL1-np-P3k	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU
2003B0867-NL1-np-P3k	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL38B1
2003B0868-NL1-np-P3k	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL40B2
2003B0869-NL1-np-P3k	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL41XU
2003B0870-NL1-np-P3k	黒木 良太	キリンビール(株)	日本	BL38B1
2003B0871-NL1-np-P3k	黒木 良太	キリンビール(株)	日本	BL40B2
2003B0872-NL1-np-P3k	黒木 良太	キリンビール(株)	日本	BL41XU
2003B0873-NL1-np-P3k	福山 恵一	大阪大学	日本	BL38B1
2003B0874-NL1-np-P3k	福山 恵一	大阪大学	日本	BL40B2
2003B0875-NL1-np-P3k	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU
2003B0876-NL1-np-P3k	祥雲 弘文	東京大学	日本	BL38B1
2003B0877-NL1-np-P3k	祥雲 弘文	東京大学	日本	BL40B2
2003B0878-NL1-np-P3k	祥雲 弘文	東京大学	日本	BL41XU
2003B0879-NL1-np-P3k	宮原 郁子	大阪市立大学	日本	BL38B1
2003B0880-NL1-np-P3k	宮原 郁子	大阪市立大学	日本	BL40B2
2003B0881-NL1-np-P3k	宮原 郁子	大阪市立大学	日本	BL41XU
2003B0882-NL1-np-P3k	樋口 芳樹	姫路工業大学	日本	BL38B1
2003B0883-NL1-np-P3k	樋口 芳樹	姫路工業大学	日本	BL40B2
2003B0884-NL1-np-P3k	樋口 芳樹	姫路工業大学	日本	BL41XU
2003B0885-NL1-np-P3k	神田 大輔	九州大学	日本	BL38B1
2003B0886-NL1-np-P3k	神田 大輔	九州大学	日本	BL40B2
2003B0887-NL1-np-P3k	神田 大輔	九州大学	日本	BL41XU
2003B0888-NL1-np-P3k	山口 宏	関西学院大学	日本	BL38B1
2003B0889-NL1-np-P3k	山口 宏	関西学院大学	日本	BL40B2
2003B0890-NL1-np-P3k	山口 宏	関西学院大学	日本	BL41XU
2003B0891-NL1-np-P3k	後藤 勝	大阪大学	日本	BL38B1
2003B0892-NL1-np-P3k	後藤 勝	大阪大学	日本	BL40B2
2003B0893-NL1-np-P3k	後藤 勝	大阪大学	日本	BL41XU
2003B0894-NL1-np-P3k	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL38B1
2003B0895-NL1-np-P3k	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL40B2
2003B0896-NL1-np-P3k	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL41XU
2003B0897-NL1-np-P3k	田中 勲	北海道大学	日本	BL38B1
2003B0898-NL1-np-P3k	田中 勲	北海道大学	日本	BL40B2
2003B0899-NL1-np-P3k	田中 勲	北海道大学	日本	BL41XU
2003B0900-NL1-np-P3k	田中 信忠	昭和大学	日本	BL38B1
2003B0901-NL1-np-P3k	田中 信忠	昭和大学	日本	BL40B2
2003B0902-NL1-np-P3k	田中 信忠	昭和大学	日本	BL41XU
2003B0903-NL1-np-P3k	岡本 明弘	大阪医科大学	日本	BL38B1
2003B0904-NL1-np-P3k	岡本 明弘	大阪医科大学	日本	BL40B2
2003B0905-NL1-np-P3k	岡本 明弘	大阪医科大学	日本	BL41XU
2003B0906-NL1-np-P3k	竹中 章郎	東京工業大学	日本	BL38B1
2003B0907-NL1-np-P3k	竹中 章郎	東京工業大学	日本	BL40B2
2003B0908-NL1-np-P3k	竹中 章郎	東京工業大学	日本	BL41XU
2003B0909-NL1-np-P3k	杉山 政則	広島大学	日本	BL38B1

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン
2003B0910-NL1-np-P3k	杉山 政則	広島大学	日本	BL40B2
2003B0911-NL1-np-P3k	杉山 政則	広島大学	日本	BL41XU
2003B0912-NL1-np-P3k	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL38B1
2003B0913-NL1-np-P3k	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL40B2
2003B0914-NL1-np-P3k	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL41XU
2003B0915-NL1-np-P3k	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL38B1
2003B0916-NL1-np-P3k	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL40B2
2003B0917-NL1-np-P3k	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL41XU
2003B0918-NL1-np-P3k	中川 敦史	大阪大学	日本	BL38B1
2003B0919-NL1-np-P3k	中川 敦史	大阪大学	日本	BL40B2
2003B0920-NL1-np-P3k	中川 敦史	大阪大学	日本	BL41XU
2003B0921-NL1-np-P3k	森本 幸生	京都大学	日本	BL38B1
2003B0922-NL1-np-P3k	森本 幸生	京都大学	日本	BL40B2
2003B0923-NL1-np-P3k	森本 幸生	京都大学	日本	BL41XU
2003B0924-NL1-np-P3k	若木 高善	東京大学	日本	BL38B1
2003B0925-NL1-np-P3k	若木 高善	東京大学	日本	BL40B2
2003B0926-NL1-np-P3k	若木 高善	東京大学	日本	BL41XU
2003B0927-NL1-np-P3k	清水 敏之	横浜市立大学	日本	BL38B1
2003B0928-NL1-np-P3k	清水 敏之	横浜市立大学	日本	BL40B2
2003B0929-NL1-np-P3k	清水 敏之	横浜市立大学	日本	BL41XU
2003B0930-NL1-np-P3k	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL38B1
2003B0931-NL1-np-P3k	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL40B2
2003B0932-NL1-np-P3k	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL41XU
2003B0933-NL1-np-P3k	神鳥 成弘	東京農工大学	日本	BL38B1
2003B0934-NL1-np-P3k	神鳥 成弘	東京農工大学	日本	BL40B2
2003B0935-NL1-np-P3k	神鳥 成弘	東京農工大学	日本	BL41XU
2003B0936-NL1-np-P3k	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1
2003B0937-NL1-np-P3k	神山 勉	名古屋大学	日本	BL40B2
2003B0938-NL1-np-P3k	神山 勉	名古屋大学	日本	BL41XU

表5-4 2003B期に採択された利用研究課題一覧（重点産業利用領域）

課題番号	実施責任者	機関名	国名	ビームライン	シフト数
2003B0194-NI-np-TU	砥綿 真一	(株)豊田中央研究所	日本	BL19B2	6
2003B0218-NI-np-TU	鈴木 賢治	新潟大学	日本	BL19B2	6
2003B0223-NI-np-TU	伊崎 昌伸	大阪市立工業研究所	日本	BL19B2	6
2003B0238-NI-np-TU	井村 達哉	川崎重工(株)	日本	BL19B2	3
2003B0239-NI-np-TU	才原 康弘	松下電工(株)	日本	BL19B2	6
2003B0247-NI-np-TU	酒井 隆宏	日産化学工業(株)	日本	BL19B2	9
2003B0266-NI-np-TU	尾崎 伸司	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL01B1	4
2003B0304-NI-np-TU	土屋 新	三菱マテリアル(株)	日本	BL19B2	9
2003B0390-NI-np-TU	鈴木 貴志	(株)富士通研究所	日本	BL19B2	6
2003B0439-NI-np-TU	山元 明	東京工科大学	日本	BL01B1	3
2003B0449-NI-np-TU	奥田 浩司	京都大学	日本	BL46XU	9
2003B0473-NI-np-TU	宮下 景子	(株)大関化学研究所	日本	BL19B2	6
2003B0485-NI-np-TU	森分 博紀	松下電子部品(株)	日本	BL01B1	6
2003B0536-NI-np-TU	中平 敦	京都工芸繊維大学	日本	BL01B1	6
2003B0548-NI-np-TU	田中 啓介	名古屋大学	日本	BL46XU	9
2003B0613-NI-np-TU	寺口 信明	シャープ(株)	日本	BL19B2	4
2003B0663-NI-np-TU	野間 敬	キヤノン(株)	日本	BL28B2	9
2003B0678-NI-np-TU	佐野 雄二	(株)東芝	日本	BL46XU	9
2003B0703-NI-np-TU	佐野 則道	プロクター・アンド・ギャンブル・ファー・イースト・インク	日本	BL19B2	3
2003B0724-NI-np-TU	濱田 糾	松下電工(株)	日本	BL19B2	6
2003B0731-NI-np-TU	山口 浩司	住友電気工業(株)	日本	BL19B2	4
2003B0738-NI-np-TU	尾角 英毅	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	6
2003B0771-NI-np-TU	和田 仁	福田金属箔粉工業(株)	日本	BL19B2	3

2003B利用研究課題選定委員会を終えて

利用研究課題選定委員会
主 査 佐々木 聡

1. はじめに

SPring-8の供用が開始されてからすでに5年が過ぎ、その利用研究も佳境に入ってきています。年間応募者数が着実に右肩上がり増加していることは、SPring-8のもつ大きな魅力ゆえのことと、非常にうれしく思っています。このような中で、重要な課題選定の任務を、姫工大の松井純爾主査から引き継ぐことになり、責任の重大さを痛感する毎日です。

利用研究課題選定では、審査課題の増加に対応して、一次審査の方法の見直しや関係委員の増員等の改善をしていただきました。主な分科会に専門委員制（レフェリー制）が導入され、今期から85名のレフェリーの方々（分科会委員を含む）に審査をお願いしております。大量の申請課題を短期間に処理する必要がありますが、公平で厳正な審査になるよう勤めています。予備審査の評点が大きくずれることはそれほど多くはありませんが、評価がばらついた場合には分科会で丁寧に議論しています。また、選定課題のシフト充足率を満足すること、平和目的であること、挑戦的な課題に十分な配慮をすることなどを念頭において選定作業を進めています。

今期から一般利用研究課題（課題公募：従来型、長期利用型）のほかに、重点研究課題（課題公募：領域指定型、課題非公募：利用者指定型、戦略型）が立ち上がりました。これらは、国の中間評価を受けて、SPring-8が主体的・戦略的な運営を機動的に行っていくべく対応した結果です。重点研究課題導入の経緯については、松井前主査による報告がSPring-8利用者情報（Vol. 8, No. 2, pp. 61-63, 2003）に掲載されています。今回、領域指定型の重点研究課題として、重点産業利用（トライアルユース）、重点ナノテクノロジー総合支援、および、重点タンパク500の公募がありました。このように、いくつかの新しいカテゴリーの課題が加わった結果、一般利用、重点、従来のJASRI留保枠との間で利用時間の配分調整が必要となり、関係委員会でシフト枠を

慎重に決定しました。利用研究課題選定委員会としては、一般利用研究課題の配分割合が、一般共用ビームラインで50%を切らないように特に留意しました。

2. 今期の課題募集と審査

今回、第12回目の共同利用研究の課題選定を行いました。その対象期間は、2003年第6サイクルから2004年第1サイクルまでで、平成15年9月から平成16年2月までです。1年間を前期と後期に分けたときに生じる利用時間枠のアンバランスを緩和するため、今期もこれまでと同様に第1サイクルまでを2003Bとしました。このため、放射光利用時間は252シフト（1シフトは8時間）となり、このうち共同利用には201シフトの配分となっています。課題選定の対象となるビームラインは総計33本で、共用ビームライン25本（3本のR&Dビームラインを含む）の他に、原研ビームライン3本、理研ビームライン4本、物質・材料研究機構ビームライン1本となっています。

課題募集は6月14日に締め切られました。一般利用研究課題648件、重点研究課題290件、総応募件数として938件の課題応募があり、これまでの最高件数となっています。今期から導入された新レフェリー制のもとでの事前評価に引き続き、7月16日までは重点課題の各分科会での最終審査を終了し、7月17日、18日の2日間で一般課題分科会による最終審査を行いました。その結果を受けて、7月18日の利用研究課題選定委員会で、621件（選定率66%）の課題を選定し、合計4,464シフトを配分する旨を機構側に通知しました。選定件数はこれまでの最高となっています。重点研究課題の1つであるタンパク500を除くと、選定された課題に配分されたシフト数は、4,464シフト（要求5,364.5シフト）となり、平均のシフト充足率は83%でした。このシフト充足率は前回とほぼ同程度です。課題選定委員会では、採択率を下げてでもシフト充足率を確保することを

念頭におき、できるだけビームライン担当者の見積りシフト数に近づける努力をしています。また、個々の選定課題の平均シフト数は、9.2シフト（前回と同程度）となっています。

研究分野別の選定課題数は、生命科学265件、散乱・回折169件、分光64件、XAFS 56件、産業利用36件、実験技術31件の順です。選定課題の実験責任者の所属機関別では、従来どおり国立大学が全体の半数以上を占めて大きな変化はありませんが、民間の実験責任者による選定課題が増えたことが、今回の特徴となっています。また、成果専有利用として、民間から8件、国立研究機関等から2件の計10件の応募があり、公共性・倫理性・技術的可能性・安全性の審査の結果、全件選定されました。

BL02B1（単結晶構造解析）では、2002B期から1年課題の募集をしています。これは、回折・散乱分科1で2年間試行しているもので、分野の特徴や実験の種類により一度の実験で測定が完成しない課題に対し、1年間のビームタイムを保証しようというシステムです。シフト数の要求の少ない課題でも2期に分けて実験を行うことで、重要な成果が出ることを期待しています。今回は、試行2年目にあたり、12件の1年間有効課題の応募のうち7件が選定されました。ちなみに、1年前の前々回には、25件応募で11件が選定されています。また、分野ごとに特徴ある課題選定として、XAFS分科では留保ビームタイム制を実施していますが、今回、試し実験が必要な課題はありませんでした。

ここ数年間についての選定課題数の推移を、1年単位で要約して示します。括弧内は応募課題数です。平成12年2月～13年1月には706件（1,006件）、平成13年2月～14年2月には866件（1,121件）、平成14年2月～15年2月には992件（1,394件）、平成15年2月～16年2月には1,184件（1,671件）と、年とともに着実に増加しているのがわかります。

3. 長期利用課題募集と審査

長期利用研究制度は、ビームタイムを集中的・計画的に利用することによって顕著な成果が期待できる課題に対し、最大3年間の長期にわたる利用を可能にすることを目的に2000B期からスタートしたシステムです。今回から重点研究課題制度がスタートすることになり、2003A採択以前まで特定利用課題と呼ばれていたものが、長期利用課題という名前に変更されました。一般利用研究課題の枠内であり、

旅費等の経済的支援は受けられませんが、採択課題は、ビームタイムの配分を上限20%まで優先的に利用できるようになっています。そのため課題選定にはよりいっそうの厳格化が求められており、たとえ海外からの申請であっても、課題責任者への面接による厳しい審査を行っています。

5月29日に締め切った今回の公募では、3件の応募がありました。6月2日から9日にかけての外部の専門家を含む長期利用分科会での書類審査、6月17日の二次面接審査の結果、「Nuclear Resonance Vibrational Spectroscopy (NRVS) of Hydrogen and Oxygen Activation by Biological Systems」(Stephen P. Cramer; University of California; BL09XU)、「多剤排出蛋白質群のX線結晶構造解析」(村上 聡; 大阪大学; BL41XU)の2件が選定されました。なお、村上課題には、ビームラインの混み具合に配慮しながら毎回の配分シフトを決めるといった条件が付いています。そのため、2003B期では、18シフトの要求に対し12シフトの配分となっています。

現在有効な長期利用課題は、2001A採択高田課題(BL10XU)、2001B採択菅課題(BL25SU)、2002A採択小泉課題(BL08W)、2002B採択守友課題(BL02B2, BL40XU)、2003A採択巽課題(BL10XU)と今回採択の2課題です。一方で、2000B期に開始した最初の長期利用課題が、2003A期に終了となりました。該当するのは、瀬戸課題(BL09XU)、田村課題(BL04B1, BL28B2, BL04B2, BL35XU)、早川課題(BL39XU, BL37XU)ですが、今後、この3課題については事後評価が行われることとなります。まずは、平成15年11月12日開催のSpring-8シンポジウムの中で、成果を取り纏めた発表を公開の場で行うことになっています。また、シンポジウム終了後には、まとまった解説記事が利用者情報誌に掲載されることと思います。

4. 重点領域課題募集と審査

今期より本格的な実施が始まった重点領域課題の選定結果に触れます。「重点ナノテクノロジー支援」では、応募課題数114件に対して54件が選定されました。選定率は47%です。この段階で選定されなかった60件の課題は、再度、一般利用研究課題選定委員会の審査を受け、その結果、36件が成果非占有の一般利用研究課題として採択されています。「重点タンパク500」では、今回選定された138課題に対し、重点タンパク500のシフト枠の範囲内(225シフト)

で個別に調整配分が行われます。そのシフト配分は、実施1ヶ月前には確定されます。「重点トライアルコース」の選定課題数は、38件の応募に対し23件（選定率61%）でした。

5. 民間企業の利用と産業利用

民間からの利用については、各研究分野で合わせて74件の応募があり、53件が選定されました。選定率は、以前とあまり変わらない72%でした。前回の課題選定では、応募が55件、選定が40件でしたので、応募数も選定数も着実に増加してきています。

産業利用分野の課題は、これまで対象ビームラインがBL19B2の1本でしたが、今回から、BL01B1(XAFS)、BL20XU(医学・イメージング)、BL46XU(R&D(2))等のビームラインでも、一部の産業利用分野課題が選定されました。これらの課題も含めた産業利用分科会の審査では、58件の応募に対し36件の課題が選定されています。その選定率は62%であり、他の分科会での選定率と同程度になっています。

今回の課題応募を、民間からの応募と産業利用分野への応募とを加えた大枠でまとめてみますと、応募総数は100件にのぼりました。その中で、課題が選定された件数は65件であり、その選定率は65%となっています。この大枠で前回の値と比べてみますと、民間または産業利用の応募が73件、選定された課題が47件（選定率64%）でしたので、今回、明らかに増加しています。

6. おわりに

昨今の情勢の変化で、SPring-8の重要性を社会に認識してもらうことが益々必要となってきました。そこでは、科学的にポテンシャルの高い研究を強力に推進すると同時に、底辺の拡大や産業利用も強く求められています。特に重点化利用と社会性の重視ということで、課題審査が複雑化しているのが現状です。今がその過渡期ということで色々ご迷惑をおかけしていますが、シンプルな審査に向かって努力しますので、ご協力をよろしくお願いします。

特殊法人の改革や予算削減の荒波の中、SPring-8ではメリハリのある運営が求められています。この厳しい状況下、一般利用研究課題に対する旅費の支援がなくなったことが気になっています。SPring-8の運営費全体からみればごくわずかな金額ですが、旅費の支援がないということで、長い目で見て、利

用研究全体のアクティビティーが低下することは避けられないように思えます。科研費やプロジェクトなどの競争的資金で旅費を工面できる人は限られています。課題責任者自身は、たとえ旅費がサポートされなくても自費でという熱意で実験されると思いますが、旅費がないという皺寄せが学生に向かうのではないかと危惧しています。自費で実験する教官に教育途中の大学院生の旅費までサポートする余力はないように思われます。実験が即戦力のある中堅研究者だけで行われてしまうことにはならないでしょうか。

若手への教育や実験技術の継承は非常に大切な問題で、空白の世代を作ってしまったら、放射光科学の将来にとって大きな禍根となりかねません。実施課題への支援とは独立であってもいいと思います。特に大学院生に対し、院生自身が別途旅費を申請できるようなシステムを早急に構築していただきたく、関係者のご努力を切にお願いします。

佐々木 聡 SASAKI Satoshi

東京工業大学・応用セラミックス研究所

〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259

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

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

第11回共同利用期間(2003A)において実施された利用研究課題

財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

第11回共同利用期間(2003A)は、平成15年2月から平成15年7月にかけて実施されました。2002B期より、「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト課題」及び「タンパク3000プロジェクト個別的解析プログラム」が新たに開始され今期も実施されました。また、平成15年4月以降重点産業領域としてトライアルユース課題が実施されました。これらを含めて、この期間に実施された共同利用研究課題は全部で632件、総実施シフト数は5761シフトでした。本期間において実施された利用研究課題の内訳は次の通りです。

通常利用課題	452件
(うち、再募集課題5件、及び1年課題の前期からの継続課題10件)	
緊急課題	1件
成果専有利用課題	14件
(うち時期指定利用：9件)	
留保シフト課題	11件
(内訳は、生命科学分科6件、及び産業利用分科5件)	
特定利用継続課題	7件
(2000B期から開始3件、2001A期から開始1件、2001B期から開始1件、2002A期から開始1件、2002B期から開始1件)	
特定利用新規課題	1件
ナノテクノロジー総合支援プロジェクト課題	60件(598シフト)
タンパク3000プロジェクト個別的解析プログラムの課題	72件(315シフト)
トライアルユース課題	14件(75シフト)

今期の共同利用では、R & Dビームライン3本を含む共用ビームライン25本、及び原研・理研ビームラインのうち7本と物材機構・物質研究所のビームライン1本を利用しました。

特定利用制度は、2000B期から開始した制度で、

3年以内の長期にわたってSpring-8を計画的に利用する制度です。今期においては、前期からの継続7件に加えて、新たに1件が開始されました。特定利用のうち1課題が、3本のビームラインを利用しました。

今期において専用施設で実施された課題は172件でした。稼働しているビームラインは9本です。課題の内訳は、通常利用が149件で、成果専有利用が23件となっています。前回2002B期の成果専有利用も24件で創薬産業ビームライン(BL32B2)における成果専有利用が大きく寄与していましたが、今期はすべての成果専有利用が創薬産業ビームライン(BL32B2)でした。

今期の利用者数は、共同利用では3,777人、専用施設利用では1,347人でした。この数はいずれも延べの人数です。この結果、これまでの11回の共同利用で実施された総課題数は4,263件、総利用者数は26,685人となりました。専用施設利用を合わせた利用状況を表1及び図1に示します。なお、表1における専用施設の利用課題数は、前回から研修会等の課題を省いたものとしています。これにより、専用施設の利用課題数は、利用報告書の出ている成果非専有課題と成果専有課題の和となっています。実験責任者の所属する機関別に研究分野の分布を表2に示します。本表では、実施シフト数も合わせて示しています。

最後に、2003A期で実施された共同利用課題の一覧を表3-1～表3-4に示します。一般共同利用課題の一覧は表3-1、ナノテクノロジー総合支援プロジェクト課題の一覧は表3-2、タンパク3000プロジェクト個別的解析プログラム課題の一覧は表3-3、及び重点トライアルユース課題の一覧は表3-4にそれぞれ示します。また、表3のシフト数は前回から実施シフト数としています(それ以前は、配分シフト数としていました)。

表1 共同利用及び専用施設利用の推移

利用期間		利用時間	共同利用		専用B L	
			利用課題数	利用者数	利用課題数	利用者数
第1回	H 9.10 - H10. 3	1,286	94	681	-	-
第2回	H10. 4 - H10.10	1,702	234	1,252	7	-
第3回	H10.11 - H11. 6	2,585	274	1,542	33	467
第4回	H11. 9 - H11.12	1,371	242	1,631	65	427
第5回	H12. 1 - H12. 6	2,106	365	2,486	100	794
第6回	H12.10 - H13. 1	1,558	382	2,370	88	620
第7回	H13. 2 - H13. 6	2,381	473	2,915	102	766
第8回	H13. 9 - H14. 2	1,893	486	3,277	114	977
第9回	H14. 2 - H14. 7	2,093	543	3,246	110	1,043
第10回	H14. 9 - H15. 2	1,869	538	3,508	143	1,046
第11回	H15. 2 - H15. 7	2,244	632	3,777	172	1,347
合計		21,088	4,263	26,685	934	7,487

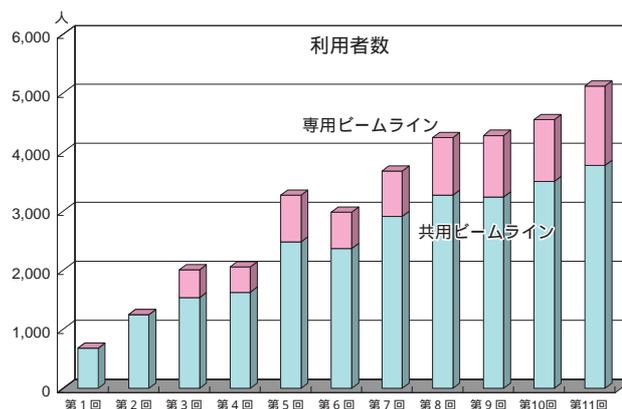
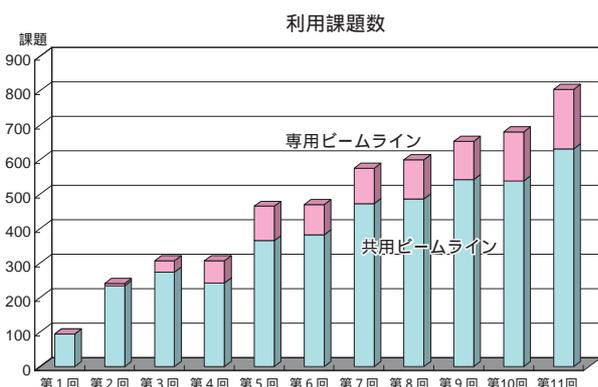


図1 利用課題数(左)及び利用者数(右)の推移

表2 2002B実施課題数と実施シフト数：研究分野と機関別分類

研究機関	生命科学		散乱/回折		XAFS		分光		実験技術		産業利用		合計		平均シフト数
	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	課題数	シフト数	
国立大学	132	665.5	98	1225	27	234	47	539	9	114	1	6	314	2783.5	8.9
公立大学	11	38	14	185	1	9	6	66	0	0	0	0	32	298	9.3
私立大学	19	114.5	16	123	0	0	4	44	1	27	0	0	40	308.5	7.7
国立研究機関等	16	92	9	97	5	41	11	125	2	12	1	3	44	370	8.4
特殊法人	7	29	12	165	1	9	10	117	2	18	1	6	33	344	10.4
公益法人	22	272	23	308	2	12	9	114	11	173	9	57	76	936	12.3
民間	7	37	7	38	12	62	10	59	0	0	24	147	60	343	5.7
海外	8	30	19	270	1	9	5	69	0	0	0	0	33	378	11.5
合計	222	1278	198	2411	49	376	102	1133	25	344	36	219	632	5761	
平均シフト数	5.8		12.2		7.7		11.1		13.8		6.1		9.1		

表3-1 第11回共同利用において実施された課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	回数
2003A6019-LD-np	核共鳴非弾性散乱による元素およびサイトを特定した局所振動状態密度の研究およびその測定法の開発	瀬戸 誠	京都大学	日本	BL09XU	39
2003A6020-LD-np	超臨界金属流体の静的・動的構造の解明 (BL28B2)	田村 剛三郎	京都大学	日本	BL28B2	24
2003A6029-LM-np	硬X線マイクロビームを用いる顕微分光法の開発	早川 慎二郎	広島大学	日本	BL37XU	36
2003A6583-LD-np	超臨界金属流体の静的・動的構造の解明 (BL04B2)	田村 剛三郎	京都大学	日本	BL04B2	30
2003A6607-LD-np	超臨界金属流体の静的・動的構造の解明 (BL35XU)	田村 剛三郎	京都大学	日本	BL35XU	36
2003A5004-LD-np	高圧下における実験的精密構造物性研究手法の開発	高田 昌樹	名古屋大学	日本	BL10XU	33
2003A4009-LS-np	高分解能軟X線励起による高温超伝導物質および関連物質のバルク敏感角度分解光電子分光: 光電子分光による高温超伝導体バルク電子状態研究のブレークスルーを目指して	菅 滋正	大阪大学	日本	BL25SU	44
2003A3008-LD3-np	高分解能(磁気)コンプトン散乱測定による巨大磁気抵抗物質の電子及び軌道状態の研究	小泉 昭久	姫路工業大学	日本	BL08W	44
2003A2003-LD1-np	照射下放射光X線粉末回折による光誘起現象の研究	守友 浩	名古屋大学	日本	BL02B2	36
2003A2131-CD1-np	3GPa以上の高圧下におけるCePの相転移と電子密度分布の視覚化	菫蒲 敬久	日本原子力研究所	日本	BL02B1	15
2003A2168-CD1-np	(BETS) ₂ FeCl ₄ の導電性強誘電相転移と構造変化	野田 幸男	東北大学	日本	BL02B1	18
2003A2277-CD1-np	NaV ₂ O ₅ のC0相の構造解析	大和田 謙二	日本原子力研究所	日本	BL02B1	18
2003A2540-CD1-np	D相準結晶Al-Pd-MnとAl-Ni-Coにおけるフェイゾン歪と相転移のX線による研究	山本 一樹	奈良女子大学	日本	BL02B1	9
2003A2579-CD1-np	有機擬一次元伝導体TMTTF ₂ Xにおける陰イオン配向超格子構造と電荷秩序の解析	野上 由夫	岡山大学	日本	BL02B1	12
2003A2601-CD1-np	結晶相での有機光化学反応の反応遷移状態の放射光構造解析	鳥海 幸四郎	姫路工業大学	日本	BL02B1	12
2003A2645-CD1-np	d10多核遷移金属錯体の光励起X線構造解析	小澤 芳樹	姫路工業大学	日本	BL02B1	15
2003A2667-CD1-np	反四重極モーメント秩序状態におけるDyB ₂ C ₃ の構造解析および四重極モーメントの直接観測	田中 良和	理化学研究所	日本	BL02B1	18
2003A2688-CD1-np	近藤結晶CeB6の結晶構造と電子密度の20K-80Kにおける温度変化	田中 清明	名古屋工業大学	日本	BL02B1	12
2003A2701-CD1-np	Y _{1-x} Ca _x TiO ₃ の共鳴X線散乱による軌道秩序状態の研究	中尾 裕則	東北大学	日本	BL02B1	15
2003A0001-ND3-np	Origin of the weak ferromagnetic ground state in polymerised rhombohedral C60	Duffy Jonathan	University of Warwick	UK	BL08W	15
2003A0003-ND2-np	Synthesis of Novel Extended Phases of Molecular Solids at High Pressures and Temperatures	Yoo Chong-Shik	Lawrence Livermore National Laboratory	USA	BL10XU	12
2003A0008-NL1-np	立体構造特異的DNA切断酵素のX線結晶構造解析	森川 耿右	技術研究総合生物分子工学研究所	日本	BL41XU	3
2003A0010-CD3-np	高周波磁場中でFeBO ₃ 結晶に励起された磁気弾性波のストロボ白色X線回折イメージング	三井 隆也	日本原子力研究所	日本	BL28B2	12
2003A0011-NM-np	大強度光子の熱量計による高精度測定	浅野 芳裕	日本原子力研究所	日本	BL40XU	9
2003A0012-NX-np	酵素イオン移動性酸化物における希薄固溶金属原子のXAFS	住田 弘祐	マツダ(株)	日本	BL01B1	3
2003A0013-LD2-np	100万気圧以上における高温その場観察実験の開発と地球惑星内部物質の相転移の研究	巽 好幸	海洋科学技術センター	日本	BL10XU	30
2003A0016-NS1-np	Electron decay of "hidden" above-threshold resonances in core-ionized water under Doppler-free conditions with ultra-high spectral resolution	Piancastelli Maria	University "Tor Vergata"	Italy	BL27SU	15
2003A0017-NL1-np	Crystallographic study of Archaeal acylamino acid releasing enzyme	Rao Zihe	Tsinghua University	China	BL41XU	3
2003A0018-NL1-np	Structural basis of nuclear re-programming	Rao Zihe	Tsinghua University	China	BL41XU	1.5
2003A0019-NL1-np	Crystallographic study of a naturally occurring trans-splicing intein from Synechocystis sp. PCC 6803	Rao Zihe	Tsinghua University	China	BL41XU	1.5
2003A0020-NL1-np	Crystal structure of the extracellular fragment of a sperm membrane protein YWK-II	Rao Zihe	Tsinghua University	China	BL41XU	3
2003A0021-ND-p	単結晶構造解析	中井 博	塩野義製薬(株)	日本	BL04B2	2
2003A0022-ND3-np	High Pressure Elastic Anisotropy of hcp Iron by Inelastic X-Ray Scattering	Mao Ho-kwang	Carnegie Institution of Washington	USA	BL35XU	24
2003A0024-NS1-np	赤外反射吸収分光によるシリコン表面のハロゲン・エッチングにおける振動モードの観測	田中 正俊	横浜国立大学	日本	BL431R	15
2003A0025-ND2-np	液体シリコン - ゲルマニウム合金の短距離秩序	乾 雅祝	広島大学	日本	BL28B2	12
2003A0028-CX-np	Study of Jahn Teller Polarons in doped Rare-Earth Manganites across the Colossal Magnetoresistance and Charge Ordering Temperatures by XAFS	Sarode Prabhakar	Goa University	India	BL01B1	9
2003A0030-NX-p	酸化物のXAFS	住田 弘祐	マツダ(株)	日本	BL01B1	1
2003A0031-NS1-np	ダイヤモンド結晶中の微小フルイド包有物の放射光赤外顕微分光	川本 竜彦	京都大学	日本	BL431R	6
2003A0032-ND2-np	高温高圧力条件におけるcBNのX線回折と顕微ラマン測定	川本 竜彦	京都大学	日本	BL04B2	6
2003A0033-NS1-np	軟X線吸収磁気円二色性測定による希土類化合物 (CeCo ₂ , YbAl ₂ 及びPrFe ₄ Sb ₁₂) の局所磁気モーメントの直接観測	宮原 恒昱	東京都立大学	日本	BL25SU	12
2003A0035-NX-np	吸着剤上の水銀の結合状態の解明	高岡 昌輝	京都大学	日本	BL01B1	6
2003A0036-NL2-np	高輝度放射光によるスーパーミラー硬X線光学系の性能評価	小賀坂 康志	名古屋大学	日本	BL20B2	16
2003A0037-ND1-np	Mn ₃ ZnC, Mn ₃ GaCの磁気相転移に伴う電子密度レベルでの構造変化	大隅 寛幸	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	6
2003A0038-ND1-np	Cu _{1-x} Li _x Oの超格子 - チャージ・ストライプ構造の解明	鄭 旭光	佐賀大学	日本	BL02B2	6
2003A0039-NS1-np	Bulk Photoemission of the Spin-Density Wave in Ti-doped Sr ₂ RuO ₄	Sing Michael	University of Augsburg	Germany	BL25SU	12
2003A0040-NS1-np	ハライド結晶中におけるCN-イオン伸縮振動スペクトルのピコ秒時間分解赤外分光	中川 英之	福井大学	日本	BL431R	7
2003A0041-NX-np	EL材料のXAFSによる局所構造解析	工藤 喜弘	ソニー(株)	日本	BL01B1	6
2003A0043-ND1-np	高分子微結晶の精密構造解析	田代 孝二	大阪大学	日本	BL04B2	9
2003A0044-NL2-np	ラット拍動左心室自由壁全層のX線回折実験	梶谷 文彦	岡山大学	日本	BL40XU	6
2003A0045-NX-np	XAFSによる低温発電燃料電池用ドーブド・ナノセラミアミックス系固体電解質のナノドメイン構造精密解析	蔭山 博之	産業技術総合研究所	日本	BL01B1	8

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	ポ数
2003A0048-CL2-np	三次元海綿骨微細構造と石灰化の定量による骨代謝状況の評価	伊東 昌子	長崎大学	日本	BL20B2	9
2003A0049-ND1-np	Negative Thermal Expansion in Framework Solids	Kennedy Brendan	The University of Sydney	Australia	BL02B2	9
2003A0052-NL1-np	High resolution structures of β -lactamases in natives and inhibited forms	Knox James	University of Connecticut	USA	BL40B2	3
2003A0053-CD2-np	In-situ study of phase relations and properties in the Fe-S, Fe-Si, and Fe-C binary systems at high pressure and high temperature	Li Jie	Carnegie Institution of Washington	USA	BL04B1	12
2003A0054-ND3-np	Excitation of the 31-yr Isomer of Hf-178 by NEET and EBM Processes	Collins Carl	University of Texas at Dallas	USA	BL09XU	12
2003A0055-ND3-np	Study of magnetic instability in $CeFe_3$ on substitution of Ir by magnetic Compton scattering	Sharma Balkrishna	University of Rajasthan	India	BL08W	12
2003A0056-ND2-np	高速X線CCDカメラを用いた高圧下でのFe-C,Fe-Si融体の粘性その場測定	Terasaki Hidenori	Universitat Bayreuth	Germany	BL04B1	12
2003A0057-ND2-np	高温高圧下における海洋底玄武岩(MORB)マグマの粘性係数の測定	Suzuki Akio	Bayerisches Geoinstitut, Universitat Bayreuth	Germany	BL04B1	15
2003A0058-ND3-np	マンガニ酸化物の軌道・電荷秩序の崩壊と形成	守友 浩	名古屋大学	日本	BL19LXU	18
2003A0059-ND2-np	シアノ錯体の圧力誘起構造相転移	守友 浩	名古屋大学	日本	BL10XU	12
2003A0062-ND1-np	高出力型リチウム二次電池の長期保存時の正極材料の構造変化の解析	小林 弘典	産業技術総合研究所	日本	BL02B2	3
2003A0063-NL1-np	Structure analysis on Retinochrome	Moriyama Hideaki	University of Nebraska	USA	BL41XU	3
2003A0064-NMD3-np	Feasibility Study of an X-ray Michelson Interferometer	Sutter John	DESY	Germany	BL29XU	21
2003A0066-NL1-np	低温X線結晶構造解析によるバルナーゼ-パルスター複合体の水和構造解析	伊倉 貞吉	科学技術振興事業団	日本	BL40B2	3
2003A0068-ND1-np	[Fe(ptz) ₃](BF ₄) ₂ のHS-LS転移に伴う電子密度レベルでの構造変化	加藤 健一	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	6
2003A0069-NS2-np	60 Z 70の元素におけるL副殻Coster-Kronig遷移確率の測定	山岡 人志	理化学研究所	日本	BL15XU	12
2003A0070-NS2-np	Mo化合物における化学効果: K β X線発光分光	山岡 人志	理化学研究所	日本	BL47XU	12
2003A0075-NS1-np	準2次元有機伝導体における金属絶縁体-超伝導相分離状態の局所顕微赤外分光	佐々木 孝彦	東北大学	日本	BL431R	8
2003A0076-NS1-np	CeSbの多重極環境下赤外反射分光	木村 真一	分子科学研究所	日本	BL431R	24
2003A0077-NX-np	都市ごみ清掃工場から排出される焼却残渣の風化作用の鉱物学的解明	島岡 隆行	九州大学	日本	BL01B1	9
2003A0078-NL2-np	微小血管造影法を利用した各種循環器疾患における微小循環動態の評価	横山 光宏	神戸大学	日本	BL20B2	12
2003A0079-NL2-np	X線回折を用いた生体での心疾患病態の評価	横山 光宏	神戸大学	日本	BL40XU	6
2003A0080-NS1-np	高温DACを用いた、ブルーサイト層を持つ含水鉱物の高温高圧赤外吸収スペクトル測定	篠田 圭司	大阪市立大学	日本	BL431R	12
2003A0081-ND3-np	Collective and localized excitations in liquid Si	Hosokawa Shinya	Philipps University of Marburg	Germany	BL35XU	15
2003A0085-NL1-np	[NiFe]ヒドロゲナーゼの酸化型(Ni-A型、Ni-B型)の超高分解能X線構造化学	樋口 芳樹	姫路工業大学	日本	BL41XU	3
2003A0087-ND2-np	(Mg,Fe)SiO ₃ のポストスピネル転移のループ幅の決定-1	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	12
2003A0088-ND2-np	NaClのB1-B2転移の相境界の決定	桂 智男	岡山大学	日本	BL04B1	18
2003A0090-ND1-np	強誘電性半導体混晶の局所構造解析	米田 安宏	日本原子力研究所	日本	BL04B2	9
2003A0091-NS1-np	金属内包フラレンY@C82の原子配列立体写真とホログラフィー	郭 方准	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	12
2003A0092-NL1-np	Structural Studies on Translation Termination factors in Protein Biosynthesis	Song Haiwei	The National city of Singapore	Singapore	BL41XU	3
2003A0094-ND2-np	In-Situ Measurements of Density Changes for the Olivine-Wadsleyite and Postspinel Transformations in a Natural Peridotite Composition	Fei Yingwei	Carnegie Institution of Washington	USA	BL04B1	15
2003A0095-NS1-np	Photoemission Study of Bulk Electronic Structures of Strongly Correlated Electron Systems	Oh Se-Jung	Seoul National University	Korea	BL25SU	12
2003A0096-NL2-np	2色X線CTの基礎研究	取越 正己	放射線医学総合研究所	日本	BL20B2	12
2003A0097-NM-np	積層型ゾーンプレートの製造法の改良とマイクロビームの高分解能化	上條 長生	関西医科大学	日本	BL20XU	27
2003A0098-ND1-np	透過型反射率法(TXR)を用いたGa/GaAs界面の構造研究	高橋 功	関西学院大学	日本	BL13XU	9
2003A0100-ND1-np	X線表面散乱を用いた形状記憶合金AuCdにおけるマルテンサイト変態時の表面ゆらぎの検出	高橋 功	関西学院大学	日本	BL13XU	6
2003A0101-NL1-np	m2型ムスカリン性アセチルコリン受容体のX線結晶構造解析	市山 進	学習院大学	日本	BL41XU	1
2003A0103-ND3-np	長繊維強化金属複合材料における疲労き裂近傍の応力分布測定	秋庭 義明	名古屋大学	日本	BL09XU	12
2003A0104-NX-np	リチウムイオン導電性酸化物のEXAFSによる結晶内局所歪み機構の精密解析と導電性との関係	内本 喜晴	東京工業大学	日本	BL01B1	6
2003A0106-NL2-np	X線小角散乱法による植物光受容蛋白質フォトトロピンの光反応高次構造変更の研究	中迫 雅由	慶応義塾大学	日本	BL40B2	3
2003A0107-NL2-np	X線小角散乱法による光受容蛋白質A型フィトクロム光反応中間状態の高次構造研究	中迫 雅由	慶応義塾大学	日本	BL40B2	3
2003A0109-NL2-np	ブロック共重合体のシリンダー状ミクロ相分離構造に与える圧力の影響	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL45XU	4
2003A0110-NL2-np	高強度繊維の高輝度シンクロトロン小角X線散乱による精密構造解析	櫻井 伸一	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2003A0111-NL1-np	疎水パッキング部位導入による蛋白質の結晶化とその構造解析	山田 秀徳	岡山大学	日本	BL38B1	3
2003A0112-NX-np	都市ゴミ焼却処理で得られた熔融スラグ中PbのXAFS分析(BL01B1)	中川 茂友	川崎重工(株)	日本	BL01B1	6
2003A0115-NS2-np	蛍光X線ホログラフィーによる高温酸化物超伝導体の格子欠陥構造の評価	関岡 嗣久	姫路工業大学	日本	BL37XU	15
2003A0117-ND1-np	結晶表面・界面構造解析のための反射型高エネルギーX線回折イメージング法の開発-1-一定的性能の評価	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	18
2003A0118-NS2-np	Transition from rare-earth RKKY magnetism to R-Fe intermetallic magnetism through the RA12-RFe2 series: XMCD study of R(A11-xFex)2 systems	Chaboy Jesus	Universidad de Zaragoza	Spain	BL39XU	18
2003A0120-ND3-np	平面波X線トポグラフィを用いたCZシリコン結晶中微小欠陥の分布測定	飯田 敏	富山大学	日本	BL20B2	9
2003A0121-NM-np	結晶切り替えによる広帯域二結晶モノクロメータのテスト	鈴木 芳生	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	48
2003A0122-NX-np	3価陽イオンをドーブしたZr _{1-x} In _x W ₂ O ₁₀ の負の熱膨張と構造相転移に関するXAFS研究	山村 泰久	北陸先端科学技術大学院大学	日本	BL01B1	6

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	7日数
2003A0123-ND1-np	3価陽イオンをドーパした負の熱膨張物質 ZrW_2O_{14} の秩序-無秩序型相転移に関する構造的な研究	山村 泰久	北陸先端科学技術大学院大学	日本	BL02B2	3
2003A0124-NL1-np	ダイオキシン分解酵素カルバゾール1.9a β オキシゲナーゼのオキシゲナーゼ・コンポーネント(CarAa)のX線結晶構造解析	野尻 秀昭	東京大学	日本	BL41XU	3
2003A0125-NM-np	シート型線量計および人体ファントムを用いた放射線被曝線量評価に関する研究	成山 展照	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	3
2003A0127-NDL2-np	3次元不規則形状粒子のパッキング構造に関する研究	松島 亘志	筑波大学	日本	BL20B2	6
2003A0129-ND1-np	シリコン単結晶インゴットの白色X線トポグラフィ	川戸 清爾	理学電機(株)	日本	BL28B2	6
2003A0130-CL2-np	心筋の後負荷収縮におけるクロスブリッジの構造変化	奥山 博司	川崎医科大学	日本	BL45XU	6
2003A0131-NL2-np	転移性および原発性微小肝悪性腫瘍新生血管発達の観察	中村 仁信	大阪大学	日本	BL20B2	15
2003A0135-NX-np	タングステン-ジルコニウム酸化物触媒のXAFSによる構造解析	田中 庸裕	京都大学	日本	BL01B1	4
2003A0136-NX-np	イオン性金属酸化物表面上に原子単位で高分散担持された銅種の酸化還元挙動	田中 庸裕	京都大学	日本	BL01B1	9
2003A0137-CD1-np	Cubicペロブスカイト型結晶の電子密度分布とソフトモードとの関連	黒岩 芳弘	岡山大学	日本	BL02B2	6
2003A0139-NI-np	伸線鋼線中のフェライト・セメンタイト結晶の構造解析	谷山 明	住友金属工業(株)	日本	BL19B2	6
2003A0140-NL2-np	イオン性ゲル・疎水性対イオン超分子格子構造の動力学的解明	佐々木 茂男	九州大学	日本	BL45XU	6
2003A0141-NS1-np	レーザー光励起下における圧電性物質ランガサイトの赤外反射変調分光。	北浦 守	福井工業高等専門学校	日本	BL43IR	6
2003A0143-NS2-np	ローランド円半径100ミリの小型ヨハンソン分光器による蛍光X線分析の有効性の検証	桜井 健次	物質・材料研究機構	日本	BL40XU	24
2003A0145-NX-np	蛍光分光XAFSによる微量ヒ素除去吸着サイトの研究	泉 康雄	東京工業大学	日本	BL10XU	15
2003A0147-NS1-np	顕微赤外分光による微小部分分析	永井 直人	榎東レリサーチセンター	日本	BL43IR	3
2003A0148-NL2-np	流動場下におけるポリプロピレンの結晶化機構	金谷 利治	京都大学	日本	BL45XU	6
2003A0149-NL2-np	せん断流動場下での高分子結晶化における超高分子量成分の添加効果(2): 時分割SAXS測定	金谷 利治	京都大学	日本	BL40B2	3
2003A0151-NL2-np	X線CT像による、セメント水和組織の空隙構造の観察可能性の検討(BL47XU)	人見 尚	(株)大林組	日本	BL47XU	6
2003A0153-ND3-np	液体四塩化炭素の動的構造	加美山 隆	北海道大学	日本	BL35XU	12
2003A0154-ND1-np	有機ラジカル超分子磁性体の結晶構造解析	塩見 大輔	大阪市立大学	日本	BL02B1	6
2003A0155-NL2-np	Ni-K吸収端での異常小角散乱を使ったZr系ハルカガラス合金の非平衡接合構造の評価	奥田 浩司	京都大学	日本	BL40B2	3
2003A0158-ND1-np	Sc ₂ O ₃ をドーパしたZrO ₂ の相転移と酸素欠陥構造	荒地 良典	関西大学	日本	BL02B2	3
2003A0159-NL2-np	F-actin上のjasplakinolide結合部位の同定	小田 俊郎	理化学研究所	日本	BL40B2	6
2003A0161-NMD1-np	ひずみスキャンニング法による遮熱コーティングのひずみ分布の測定	鈴木 賢治	新潟大学	日本	BL02B1	9
2003A0162-NS1-np	Probing the dynamics of multiply-excited core-hole states in diatomic molecules using high-resolution electron spectroscopy	Sorensen Stacey	University of Lund	Sweden	BL27SU	12
2003A0164-NL2-np	ストップフロー小角散乱によるカルモデュリンの標的分子認識機構解明	和泉 義信	山形大学	日本	BL45XU	6
2003A0165-NL2-np	力エル骨格筋におけるミオシン結合のカルシウム制御への影響	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	30
2003A0166-NL2-np	アンジェレータビームラインを用いた極小角X線散乱測定を試み	八木 直人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19XU	18
2003A0169-NL2-np	ラット灌流心微小循環観察用の100 μ s X線シャッターを使った高速撮影装置の開発	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	18
2003A0170-NL2-np	ラットマウスでの in vivo 心・脳微小循環観察のための高解像度撮影装置の開発	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	14
2003A0171-NL2-np	ヒト乳癌石灰粒の屈折コントラストイメージングとマイクロCTでの観察	梅谷 啓二	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20B2	9
2003A0172-NL2-np	マイクロ秒分解X線回折実験によるバクテリオロドプシンのOM中間体の立ち上がり過程の観測	岡 俊彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	24
2003A0173-NL2-np	低温条件下でのLおよびM中間体を蓄積したバクテリオロドプシンの柴膜のX線回折実験	岡 俊彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	12
2003A0174-ND1-np	高フラックス擬似単色X線を利用した時間分解X線結晶解析	足立 伸一	理化学研究所	日本	BL40XU	12
2003A0175-ND3-np	X線非弾性散乱による動的電荷ストライプの探索	水木 純一郎	日本原子力研究所	日本	BL35XU	15
2003A0177-ND1-np	H ₂ O ₁₈ の量子効果	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL04B2	16
2003A0181-NL2-np	An investigation into the nature of the speckle pattern seen in images of lung tissue.	Lewis Rob	Daresbury Laboratory	UK	BL20B2	12
2003A0182-NX-np	RuO ₂ 担持インジウム酸化物光触媒のRuO ₂ 状態のXAFS測定	井上 泰宣	長岡技術科学大学	日本	BL01B1	3
2003A0183-NL2-np	反応の遅いミオシンアイソフォームとアクチンの複合体の構造に及ぼすADPとそのアナログの影響	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL45XU	6
2003A0184-NL2-np	筋原繊維結晶性と機能の相関に関する微小領域X線回折学的研究	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL45XU	3
2003A0185-NL2-np	機械的擾乱またはカルシウム濃度変化の筋線維活性化過程に及ぼす影響のX線回折学的研究	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	12
2003A0186-NL2-np	改良試料ステージを用いた凍結生体試料の微小領域高輝度X線回折	岩本 裕之	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	9
2003A0187-NM-np	フレネルゾーンプレートを用いたサブ100nm分解能X線顕微鏡光学系の開発	竹内 晃久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	15
2003A0188-NM-np	高分解能 Kirkpatrick-Baez 型X線集光ミラーの開発	竹内 晃久	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	15
2003A0189-ND1-np	透過型高エネルギーX線回折測定に向けたバックグラウンド低減装置の性能評価	田尻 寛男	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	12
2003A0192-ND1-np	低基板温度成長Mgベース金属間化合物薄膜の構造解析	久保 衆伍	島根大学	日本	BL13XU	9
2003A0193-NM-np	二次元検出器を用いた高温融体の高エネルギーX線回折の迅速測定法	豊川 秀訓	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL04B2	9
2003A0194-NI-np	異常分散X線回折によるCo ₂ Z型Baフェライト(Ba ₂ Co ₂ Fe ₁₀ O ₁₉)の結晶構造解析	橘 武司	住友特殊金属(株)	日本	BL19B2	12
2003A0201-ND2-np	SnI ₄ の圧力誘起アモルファスの分子解離を伴う構造変化	浜谷 望	お茶の水女子大学	日本	BL04B2	12
2003A0202-ND2-np	下部マントル条件下でのペリドタイトの密度決定	小野 重明	海洋科学技術センター	日本	BL04B1	12
2003A0203-ND1-np	BL02B2 粉末回折パターンの装置固有バックグラウンド関数の導出	坂田 誠	名古屋大学	日本	BL02B2	6
2003A0205-ND1-np	熱電変換材料Ni ₂ Co _{1-x} Sb _x のMEM/Rietveld法による精密結晶構造解析	西堀 英治	名古屋大学	日本	BL02B2	6
2003A0206-ND1-np	PrB ₂ とNdB ₂ のスピン電子密度に関連した電子密度分布の観測	秋光 純	青山学院大学	日本	BL02B2	9
2003A0207-NI-np	セラミックス被膜及び基板中の残留応力の深さ方向プロファイル	土屋 新	三菱マテリアル(株)	日本	BL19B2	9

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	シフト数
2003A0208-NS1-np	しきい光電子、角度分解フラグメントイオン、軟X線発光のコンシ デンスを利用した高分解能スペクトルによる多電子励起状態の解明	下條 竜夫	分子科学研究所	日本	BL27SU	12
2003A0209-NL2-np	X線線維回折法を用いたプリオンタンパク質Sup35の形成するアミロイド繊維の構造解析	長谷川 和也	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2003A0212-NX-np	XAFS 法による金属不純物添加 GaN の局所構造解析	宮嶋 孝夫	ソニー(株)	日本	BL01B1	6
2003A0215-NL1-np	ペクチン酸リアーゼPL47と金属イオンとの複合体の高分解能構造解析	多田 俊治	大阪府立大学	日本	BL40B2	1
2003A0216-NL1-np	エラストマーゼと阻害剤との複合体の高分解能構造解析	多田 俊治	大阪府立大学	日本	BL40B2	2
2003A0217-NI-np	有機スズ化合物とカーボンブラックとの反応機構解析	岸本 浩通	住友ゴム工業(株)	日本	BL19B2	6
2003A0218-NX-np	応力および経時変化による共架橋ゴムの構造変化の解析	岸本 浩通	住友ゴム工業(株)	日本	BL01B1	8
2003A0219-NI-np	屈折コントラストイメージングを用いたゴム表面粗さの動的観察	岸本 浩通	住友ゴム工業(株)	日本	BL19B2	6
2003A0220-NS1-np	共架橋ゴム中のアクリル酸Zn の分散状態および構造解析	岸本 浩通	住友ゴム工業(株)	日本	BL43IR	9
2003A0221-CL1-np	G-CSF/G-CSF受容体の結晶構造解析	黒木 良太	キリンビール(株)	日本	BL41XU	3
2003A0225-ND3-np	タンパク質結晶のラウエトポグラフィ像の解析	橋 勝	横浜市立大学	日本	BL28B2	6
2003A0228-NL2-np	ラット脳における神経活動に伴う脳微小血管の反応性(神経-脳血管カップリング)の解析	櫻井 孝	神戸大学	日本	BL28B2	6
2003A0233-NS2-np	遷移金属Fe,Co,Ni単原子層膜のXMCDによる磁化の臨界指数と電子相関の実験的評価	木村 昭夫	広島大学	日本	BL25SU	9
2003A0234-ND2-np	Stability of magnesio-wüstite in the Earth's lower mantle	Lin Jung-Fu	Carnegie Institution of Washington	USA	BL10XU	12
2003A0235-ND3-np	X線非弾性散乱による、1/1近似結晶bcc-Cd,Ybのフォノン分散関係の研究	柴田 薫	日本原子力研究所	日本	BL35XU	12
2003A0240-ND2-np	下部マントル条件下での玄武岩質物質の相平衡	高橋 栄一	東京工業大学	日本	BL04B1	18
2003A0243-NS1-np	金属-絶縁体電子相転移を示す物質の高圧下赤外分光	難波 孝夫	神戸大学	日本	BL43IR	27
2003A0244-NS1-np	遠赤外顕微鏡による極微小試料の反射スペクトル	難波 孝夫	神戸大学	日本	BL43IR	15
2003A0246-NX-np	DNA-金属複合体における金属イオンの結合部位の特定: Hg, Cuを用いた実験	眞山 博幸	北海道大学 (申請時: 京都大学)	日本	BL01B1	8
2003A0247-ND1-np	Ti,V酸化物の金属・非金属転移と電荷・格子異常	伊賀 文俊	広島大学	日本	BL02B2	6
2003A0248-ND2-np	近藤半導体YbB ₁₂ の格子定数の圧力変化	伊賀 文俊	広島大学	日本	BL10XU	12
2003A0249-CD2-np	上部マントル条件における主要ケイ酸塩鉱物の塑性強度のその場測定	鍵 裕之	東京大学	日本	BL04B1	12
2003A0250-NX-np	サイズ選別X線吸収分光法による希ガス・クラスターの構造解析	八尾 誠	京都大学	日本	BL10XU	21
2003A0251-NI-np	GaGdN薄膜単結晶のXAFS 法によるGd周りの局所構造と電子状態の解析	寺口 信明	シャープ(株)	日本	BL19B2	6
2003A0253-ND3-np	平面波X線トポグラフィ観察によるシリコンウェル表面ナノトポグラフィ構造の結晶成長依存性の解明	鈴木 芳文	九州工業大学	日本	BL20B2	9
2003A0255-NMD3-np	高エネルギー白色マイクロビーム・スペクトロ散乱顕微イメージング によるオリエンテーション・ストレス(残留応力)トポグラフィの開発	近浦 吉則	九州工業大学	日本	BL28B2	12
2003A0256-NL1-np	古細菌においてGln-tRNA(Gln)を合成する新規タンパク質 GatDEとtRNA(Gln)の複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	2
2003A0257-NL1-np	tRNAの3CCA末端の修復を触媒するCCA付加酵素とtRNAの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	1
2003A0258-NL1-np	ヒト由来RNA結合タンパク質AUHとRNAとの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	1
2003A0259-NL1-np	セントロメアの染色体構造を規定するCENP-B蛋白質の量化的ドメインのX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	2
2003A0260-NL1-np	生殖細胞の分化に働くVasaのRNA helicase ドメインとRNAとの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	2
2003A0261-NL1-np	古細菌 特異的tRNA Guanin-トランスグリコシラーゼとtRNAの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	1
2003A0262-NL1-np	古細菌由来クラス システイニルtRNA合成酵素のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	1
2003A0263-NL1-np	複製開始に関与するDnaA蛋白質とDnaA box DNAの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	2
2003A0264-NL1-np	複製を負に制御するSeqAタンパク質とヘミメチル化DNAとの複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	2
2003A0265-NL1-np	古細菌由来ロイシルtRNA合成酵素とtRNA(Leu)の複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	1
2003A0266-NL1-np	古細菌由来TyrRS・tRNA・チロシン複合体およびTyrRS変異 体・tRNA・非天然アミノ酸複合体のX線結晶構造解析	濡木 理	東京大学	日本	BL41XU	3
2003A0276-ND3-np	広領域X線トポグラフィによるSOIウエハの評価	志村 考功	大阪大学	日本	BL20B2	9
2003A0279-ND3-np	X線回折法によるトライボロジー現象の解明(摩擦過程における固体-固体界面状態のその場観察)	平山 朋子	龍谷大学	日本	BL28B2	9
2003A0280-ND1-np	水溶性チアカリックスアレーンを配位子とする金属錯体の酵素様活性: Fe-TCASの微小結晶構造解析	赤司 治夫	岡山理科大学	日本	BL04B2	3
2003A0282-NDL2-np	PETの超高速紡糸製造過程での繊維微細構造形成の広角X線散乱オンライン解析手法の開発	小島 潤一	(財)化学技術戦略推進機構	日本	BL38B1	6
2003A0283-NL2-np	PETの超高速紡糸製造過程での繊維微細構造形成の小角X線散乱オンライン解析手法の開発	小島 潤一	(財)化学技術戦略推進機構	日本	BL40B2	6
2003A0284-ND3-np	高温超伝導体YBCOに置ける電子格子相互作用と超伝導発現機構との関わり	遠藤 康夫	東北大学	日本	BL35XU	15
2003A0286-NS1-np	ホルムアルデヒドの超高分解能角度分解共鳴オージェ電子分光/角度分解イオン収量測定	田中 大	上智大学	日本	BL27SU	12
2003A0289-ND1-np	シンクロトロンX線トポグラフィによるSiC単結晶の欠陥評価(3)	広瀬 美治	(株)豊田中央研究所	日本	BL20B2	6
2003A0290-ND2-np	マルチアンビル装置による超50GPa領域での相転移その場観察技術の開発	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	18
2003A0291-ND2-np	660km不連続面付近におけるパイロライトと玄武岩の相変化および密度差の決定	入船 徹男	愛媛大学	日本	BL04B1	9
2003A0293-CD1-np	LiMn ₂ O ₄ の電荷・スピン秩序状態	留野 泉	秋田大学	日本	BL02B2	3
2003A0295-NL1-np	転写たんぱく質複合体の構造決定	岡田 健吾	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL41XU	3
2003A0297-NL2-np	非共有結合型ブロック共重合体のMesomorphic構造に関する研究	秋葉 勇	北九州市立大学	日本	BL40B2	6
2003A0303-NX-np	光検出XAFS/XEOL法による触媒材料中のターゲットイオンのサイト選択的構造解析: XEOL法の有用性	黒田 泰重	岡山大学	日本	BL01B1	15
2003A0307-NDL2-np	ソフトマターの変形と構造緩和	深尾 浩次	京都工芸繊維大学	日本	BL45XU	3

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	辺数
2003A0308-ND3-np	磁気コンプトン散乱によるスピネル構造マグネタイトの電子構造研究	小林 寿夫	姫路工業大学	日本	BL08W	18
2003A0309-ND2-np	電荷秩序Eu ₂ As ₂ 化合物の高圧力下構造相転移の研究	小林 寿夫	姫路工業大学	日本	BL10XU	9
2003A0310-ND3-np	高圧力下非弾性核共鳴散乱による電荷秩序Eu ₂ As ₂ 化合物の研究	小林 寿夫	姫路工業大学	日本	BL09XU	15
2003A0311-NX-np	ポリマー中に分散されたPt,Au,Agナノスケール微粒子の局所構造	宮永 崇史	弘前大学	日本	BL01B1	9
2003A0312-NS2-np	磁気XAFSによるNi-Mn強磁性ナノクラスターの局所磁気構造の解明	宮永 崇史	弘前大学	日本	BL39XU	15
2003A0313-ND1-np	チタンおよびアルミニウムを接合材したクラッド材の界面構造解析	森田 辰郎	京都工芸繊維大学	日本	BL13XU	3
2003A0314-NL2-np	糖鎖誘導有機ゲル化剤が形成するナノメータスケールの超分子集合体に関する構造学的及び動力学的研究	櫻井 和朗	北九州市立大学	日本	BL40B2	6
2003A0315-NL2-np	生体膜タンパク質OmpFの分子集合状態の特性評価	渡邊 康	食品総合研究所	日本	BL40B2	3
2003A0316-NL1-np	血小板凝集を制御する蛇毒由来蛋白質の結晶構造解析	水野 洋	農業生物資源研究所	日本	BL41XU	2
2003A0317-NX-np	Pd,Pt一元系貴金属超微粒子触媒の耐硫黄性に対する粒子サイズ効果の研究	松井 高史	産業技術総合研究所	日本	BL01B1	9
2003A0318-NS2-np	蛍光X線分析法による金属・合金等のX線吸収係数の測定	倉橋 正保	産業技術総合研究所	日本	BL37XU	6
2003A0325-ND1-np	高エネルギーX線回折法による非晶質ナノサイズシリカ微粒子のアモルファス - アモルファス相転移現象の解析	内野 隆司	神戸大学	日本	BL04B2	9
2003A0326-ND1-np	アシル尿素誘導体結晶の熱相転移過程の温度分割測定による解析	橋爪 大輔	理化学研究所	日本	BL02B2	6
2003A0327-ND1-np	鉄ポルフィリン化合物異性体のd軌道間相互作用の実験的電子密度分布解析による直接観測	橋爪 大輔	理化学研究所	日本	BL04B2	9
2003A0329-ND3-np	コンプトン散乱によるパラジウム水素化物のフェルミ面の測定	山本 勲	横浜国立大学	日本	BL08W	21
2003A0330-ND3-np	YCo ₂ 水素化物の磁気コンプトン散乱	山口 益弘	横浜国立大学	日本	BL08W	12
2003A0333-NS2-np	放射光マイクロビームを用いたアレルギーと金属元素による酸化ダメージとの関係の探索	井手 亜里	京都大学	日本	BL37XU	6
2003A0336-NL2-np	高フラックスビームラインにおけるマイクロX線ビームを用いた毛髪中の細胞間脂質複合体構造の研究	八田 一郎	福井工業大学	日本	BL40XU	16
2003A0337-NDL2-np	高分子材料「ゴム・エラストマー」の高次構造と物性の相関に関する研究	池田 裕子	京都工芸繊維大学	日本	BL40B2	3
2003A0338-CD2-np	高圧下における含水マグネシウム珪酸塩メルトの構造	井上 徹	愛媛大学	日本	BL04B1	12
2003A0339-NX-np	室温強磁性酸化亜鉛半導体膜中の不純物元素の局所構造に関する研究	伊崎 昌伸	大阪市立工業研究所	日本	BL38B1	6
2003A0340-NL2-np	ASAXSを利用した複雑体系における構造因子の観測とその構造形成要因の解明	武田 隆義	広島大学	日本	BL40B2	6
2003A0341-ND2-np	X線トポグラフィ法による高温高圧下の石英単結晶のその場観察	神崎 正美	岡山大学	日本	BL04B1	6
2003A0342-NL1-np	光捕集クロロフィルa/b蛋白質複合体の結晶構造解析	神山 勉	名古屋大学	日本	BL41XU	1
2003A0343-NL1-np	バクテリオロドプシンのKL及びL中間体のX線結晶構造解析	神山 勉	名古屋大学	日本	BL40B2	1.5
2003A0345-NL1-np	アーキロドプシンのX線結晶構造解析	神山 勉	名古屋大学	日本	BL40B2	1.5
2003A0346-NX-np	XAFSによるGa-Sb系相変化記録材料の局所構造の研究	岩田 周行	㈱リコー	日本	BL01B1	6
2003A0348-NL1-np	多波長異常分散法による大腸菌由来 Xシンクラーゼ(XYL5)の結晶構造解析	姚 閔	北海道大学	日本	BL41XU	3
2003A0349-NL1-np	古細菌由来のFKBPタイプのペプチジルプロリン異性化酵素の構造解析	姚 閔	北海道大学	日本	BL41XU	3
2003A0350-ND2-np	KClの圧力誘起相転移のShear Stress効果のその場観察	城谷 一民	室蘭工業大学	日本	BL10XU	3
2003A0351-ND2-np	セシウム6相の状態方程式	竹村 謙一	物質・材料研究機構	日本	BL10XU	6
2003A0352-NM-np	化石の内部を非破壊的に画像化することにより多細胞生物起源を探索すること	安藤 正海	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL47XU	6
2003A0353-NL2-np	高コントラスト乳癌早期診断システムの開発	安藤 正海	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL20B2	12
2003A0354-NL2-np	ホスファチジルコリン膜におけるドリコールの存在位置	高橋 浩	群馬大学	日本	BL40B2	6
2003A0355-NL2-np	低温によるショウジョウバエ体内脂肪凝固のX線回折による検出の試み	高橋 浩	群馬大学	日本	BL40B2	3
2003A0357-ND3-np	IXS study of secondary modes in the high frequency dynamics of liquid Gallium.	Scopigno Tullio	Universita' Roma Sapienza	Italy	BL35XU	15
2003A0361-ND3-np	電磁浮遊法を用いた過冷却半導体融液の構造と物性の研究	渡辺 匡人	学習院大学	日本	BL11XU	6
2003A0362-ND3-np	過冷却金属液体および半導体融液中のクラスター形成	渡辺 匡人	学習院大学	日本	BL11XU	6
2003A0363-NDL2-np	高分子溶液の流動誘起構造のその場観察	村瀬 浩貴	㈱東洋紡総合研究所	日本	BL40B2	6
2003A0364-CX-np	Gd-Co系の固相拡散反応過程での相変態	中井 生央	鳥取大学	日本	BL01B1	12
2003A0365-NS2-np	フェリ磁性体GdCo ₂ の個別元素磁性と磁気体積効果の関係	中井 生央	鳥取大学	日本	BL39XU	15
2003A0368-NMS1-np	超高速TDCシステムを使った3次元運動量イメージング測定装置の開発	齋藤 則生	産業技術総合研究所	日本	BL27SU	18
2003A0369-NI-np	酸化亜鉛処理を施された歯牙象牙質の、亜鉛の結合状態に関する研究	高塚 勉	サンスター(株)	日本	BL19B2	6
2003A0370-NL2-np	SPring-8放射光による局所脳虚血・再灌流後の微小循環に関する動的な検討	大川 元久	川崎医科大学	日本	BL20B2	9
2003A0373-NL2-np	時分割極小角X線散乱法によるバイオマテリアル・ソフトマテリアルの動的階層構造に関する研究	竹中 幹人	京都大学	日本	BL20XU	21
2003A0374-NL2-np	ジブロックコポリマーの濃度揺らぎのダイナミクスにおける粘弾性効果	竹中 幹人	京都大学	日本	BL45XU	9
2003A0376-NL2-np	ラット脳腫瘍内血管の生体内での観察：正常血管との血管拡張能の比較	近藤 威	神戸大学	日本	BL20B2	9
2003A0378-ND1-np	金属水素化物中の水素の電荷分布解析	則竹 達夫	㈱豊田中央研究所	日本	BL02B2	3
2003A0379-NI-np	水素雰囲気下での水素吸蔵合金多層膜の格子歪み解析	砥綿 真一	㈱豊田中央研究所	日本	BL19B2	9
2003A0380-NS1-np	固相アミノ酸およびペプチドの軟X線誘起化学進化	中川 和道	神戸大学	日本	BL23SU	18
2003A0382-ND1-np	Ni(111)×2×OおよびNiO(111)/Ni(111)表面と水との反応生成物の表面構造解析	伊藤 正時	慶應義塾大学	日本	BL13XU	12
2003A0383-NL1-np	単頭型キネシンKIF1AのX線結晶構造解析	廣川 信隆	東京大学	日本	BL41XU	6
2003A0385-NL2-np	血管新生関与因子投与における腫瘍微細血管構築と放射線感受性への影響：SPring-8によるDynamic studyを中心に	釋舎 竜司	川崎医科大学	日本	BL20B2	12
2003A0389-ND3-np	Ti-6Al-4V合金の微小領域における残留応力分布の測定	村上 敬宜	九州大学	日本	BL09XU	12
2003A0395-ND1-np	温度可変結晶構造解析によるペルフロロオクチル鎖をもつ液晶性物質の結晶相転移の解明	堀 佳也子	お茶の水女子大学	日本	BL04B2	9

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	分位数
2003A0397-ND1-np	液晶性物質4-シアノ-4'-ヘプチルオキシピフェニルおよび4-シアノ-4'-オクチルオキシピフェニルの結晶化過程の速度論的研究	堀 佳也子	お茶の水女子大学	日本	BL02B2	3
2003A0400-ND1-np	ポリ酸骨格構造に金属元素置換が与える振動の高エネルギーX線回折による解析	尾関 智二	東京工業大学	日本	BL04B2	18
2003A0407-NL2-np	放射光X線屈折コントラストによる骨疾患の撮影と定量的画像解析	森 浩一	茨城県立医療大学	日本	BL20B2	3
2003A0409-ND1-np	貝の歯を構成する磁鉄鉱とその関連化合物のX線回折	沼子 千弥	徳島大学	日本	BL02B2	3
2003A0410-NL1-np	細菌Corynebacterium sp.由来ポリグルロン酸リアーゼのX線結晶構造解析	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1	6
2003A0416-CL2-np	骨格筋のミオシン軽鎖リン酸化は、ミオシンフィラメントの構造をどう変えるか?	山口 真紀	東京慈恵会医科大学	日本	BL45XU	8
2003A0417-CD1-np	光励起白金二核錯体の低温真空カメラによる精密測定	植草 秀裕	東京工業大学	日本	BL02B1	9
2003A0418-ND1-np	その場観察X線回折法による光誘起三重項フェニルナイトレンの構造解析	河野 正規	東京工業大学	日本	BL02B1	9
2003A0419-ND1-np	高分解能粉末結晶X線回折測定によるフッ素置換人工アミノ酸誘導体のab initio構造解析	植草 秀裕	東京工業大学	日本	BL02B2	3
2003A0420-ND1-np	金属光沢を持つ含フッ素ハイブリッド・ポリマー微小結晶の結晶構造解析	植草 秀裕	東京工業大学	日本	BL04B2	9
2003A0421-NL2-np	白金錯体の励起状態の構造解析とその緩和過程のMSC検出器による時分割測定	大橋 裕二	東京工業大学	日本	BL44B2	9
2003A0422-NS1-np	NaCl結晶中の浅い電子中心による高分解赤外過渡吸収スペクトル測定	近藤 泰洋	東北大学	日本	BL431R	12
2003A0424-ND3-np	ストロボ効果をを用いたエネルギー分解181Ta核共鳴散乱	森本 正太郎	大阪大学	日本	BL09XU	12
2003A0426-ND3-np	磁気コンプトン散乱によるAl-Mn-Fe-Ge正三角形相の磁性の研究	渡辺 康裕	東京大学	日本	BL08W	19
2003A0427-NS2-np	X線発光分光による分子性遷移金属クラスター中白金の酸化状態の決定	七尾 進	東京大学	日本	BL47XU	6
2003A0430-NM-np	放射光による電子材料のアブレーションの検討および極薄膜の作製	金島 岳	大阪大学	日本	BL27SU	9
2003A0431-NL1-np	ヘム分解酵素HOに対するCO結合過程の解明	福山 恵一	大阪大学	日本	BL41XU	3
2003A0433-NS1-np	量子常誘電体の紫外レーザー照射下における赤外分光	岡村 英一	神戸大学	日本	BL431R	6
2003A0434-CS1-np	TTF-CAにおける光誘起相転移の顕微赤外分光	岡村 英一	神戸大学	日本	BL431R	9
2003A0435-NL1-np	ラクトン環加水分解酵素のX線結晶構造解析	喜田 昭子	京都大学	日本	BL40B2	3
2003A0438-NL1-np	膜結合性タンパク質のC2およびPXドメインの結晶構造解析	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU	3
2003A0439-ND2-np	固体水素の高温状態方程式の研究	川村 春樹	姫路工業大学	日本	BL10XU	12
2003A0440-NL2-np	タンパク質のアミロイド線維形成初期の中間体の研究	河田 康志	鳥取大学	日本	BL40B2	9
2003A0442-NL1-np	Hypomicrobium denitrificans 由来亜硝酸還元酵素の変異体を用いたMAD法構造解析	井上 豪	大阪大学	日本	BL41XU	3
2003A0443-NL1-np	紅藻由来Rubiscoの基質と生成物の複合体の構造学的解析	松村 浩由	大阪大学	日本	BL41XU	3
2003A0445-NL2-np	腎微小循環系の3次元構築による血管構造解析	小笠原 康夫	川崎医科大学	日本	BL20B2	9
2003A0446-NL2-np	脊髄・脊椎微小循環系の3次元構築の解析・加齢・病態モデルにおける変容	藤本 勝邦	川崎医科大学	日本	BL20B2	9
2003A0447-NL1-np	アミラーゼの高分解能X線結晶構造解析	三上 文三	京都大学	日本	BL40B2	3
2003A0448-NL1-np	微生物多糖リアーゼの構造解析	三上 文三	京都大学	日本	BL41XU	6
2003A0450-NX-np	水底底泥における有害重金属の微生物による結合状態変化	藤原 茂樹	NKK (日本鋼管株式会社)	日本	BL01B1	12
2003A0451-NX-np	熱処理前後における焼却残渣中重金属の結合状態変化に関する研究	高岡 昌輝	京都大学	日本	BL01B1	6
2003A0452-NX-np	鋼中微量添加金属元素(マイクロアロイ)の局所構造	松越 正泰	日本鋼管(株)	日本	BL01B1	6
2003A0453-NX-np	銅解めつきで形成されたパラジウム-銀合金薄膜のXAFSによる状態分析	名村 安行	(財)地球環境産業技術研究機構	日本	BL01B1	3
2003A0454-CD1-np	金(1)ホスフィン錯体を用いた新規金クラスターの微小結晶構造解析	尾中 証	名古屋工業大学	日本	BL04B2	9
2003A0455-ND1-np	コバルトカルボニル三核錯体を導入したナノメートルサイズ分子磁石Mn12acの微小結晶構造解析	尾中 証	名古屋工業大学	日本	BL04B2	9
2003A0456-ND2-np	Phase relations in MgO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ and MgO-FeO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ at Lower Mantle Conditions	ウォルター マイケル	岡山大学	日本	BL10XU	12
2003A0457-NL2-np	培養腎臓細胞により形成される結石様沈殿物のイメージング	公文 裕巳	岡山大学	日本	BL47XU	6
2003A0458-NL2-np	X線タルボ干渉計による位相微分の測定	百生 敦	東京大学	日本	BL20XU	12
2003A0459-NL2-np	マイクロ位相トモグラフィによる生体組織の三次元観察	百生 敦	東京大学	日本	BL20XU	18
2003A0462-NL1-np	タンパク質分子内および分子間相互作用における疎水性領域の役割解明: リボスクレア-ゼA変異体およびカルボキシペプチダーゼY-インヒビター複合体のX線結晶構造解析	三間 稯治	京都大学	日本	BL40B2	3
2003A0464-NL2-np	In vivo におけるラットの冠微小動脈造影	徳永 宜之	国立循環器病センター	日本	BL28B2	12
2003A0465-NL2-np	生体内拍動心を用いたクロスブリッジ動態の実時間解析-特に心室圧・容積関係との対応	白井 幹康	国立循環器病センター	日本	BL40XU	12
2003A0467-ND2-np	価数不安定な反強磁性化合物EuPt ₃ Si ₂ の高圧下における結晶構造解析	光田 暁弘	富山大学	日本	BL10XU	6
2003A0468-NX-np	MBEで作製したSi(100)上のSn含有SiGeドットのXAFS	八方 直久	広島市立大学	日本	BL38B1	9
2003A0469-CS1-np	二フッ化エチレンの内殻励起による特異的な解離に関する研究	岡田 和正	広島大学	日本	BL27SU	9
2003A0470-NL1-np	膜蛋白質結晶中の脂質二重膜の可視化	豊島 近	東京大学	日本	BL41XU	6
2003A0471-NL1-np	筋小胞体カルシウムポンプの結晶構造解析	豊島 近	東京大学	日本	BL41XU	9
2003A0472-NX-np	アルミニウム水和酸化物表面におけるヨウ素の吸着構造	山口 紀子	東京大学	日本	BL01B1	9
2003A0473-NL2-np	クロロフォルム脱脂による昆虫表皮のタンパク質・多糖類の配列と構造の変化	片桐 千仍	北海道大学	日本	BL40B2	3
2003A0474-ND1-np	磁性強誘電体Bi-3d遷移金属ペロブスカイトの精密構造解析	東 正樹	京都大学	日本	BL02B2	6
2003A0475-ND2-np	磁性強誘電体Bi-3d遷移金属ペロブスカイトの高圧下生成・融解・結晶化その場観察	東 正樹	京都大学	日本	BL14B1	18
2003A0476-NX-np	XANES法によるMgOとZnO中の極微量の3価ドーパント-空孔複合体の定量的解析	田中 功	京都大学	日本	BL38B1	6
2003A0477-NX-np	立方晶酸化亜鉛における超微量ドーパントのXAFS	田中 功	京都大学	日本	BL01B1	6
2003A0478-ND1-np	GeTe-Sb ₂ Te ₃ 及びGeTe-Bi ₂ Te ₃ 二元系化合物の組成・温度に伴う結晶構造変化に関する研究	松永 利之	横浜国立大学	日本	BL02B2	6
2003A0481-NS1-np	放射光を利用した有機超薄膜の赤外分光解析に関する研究	益子 信郎	通信総合研究所	日本	BL431R	15
2003A0482-NL1-np	土壌細菌Arthrobacter globiformis 由来フルクトース転移酵素の結晶構造解析	門間 充	農業生物資源研究所	日本	BL41XU	3

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	7日数
2003A0483-NL2-np	培養心筋細胞の力学的伸張刺激に対する筋線維配向・クロスブリッジ機能のX線回折による評価	梶谷 文彦	岡山大学	日本	BL40XU	6
2003A0484-NL1-np	ヌクレオチド結合型ジオルデヒドラーゼ再活性化因子の結晶構造解析	虎谷 哲夫	岡山大学	日本	BL41XU	1
2003A0485-NX-np	イオン性液体における白金族金属抽出錯体の構造解析	成田 弘一	産業技術総合研究所	日本	BL01B1	3
2003A0486-NL1-np	アルギニルtRNA特異的RNaseコリシンDの結晶構造解析	矢嶋 俊介	東京農業大学	日本	BL41XU	3
2003A0490-NX-np	EXAFSによるHeck反応用ゼオライト担持Pd触媒の構造解析	奥村 和	鳥取大学	日本	BL01B1	3
2003A0491-NX-np	EXAFSによる耐水蒸気性メタン燃焼用Pd触媒の構造解析	奥村 和	鳥取大学	日本	BL01B1	6
2003A0492-NX-np	In-situ DXAFSによるゼオライト担持Pd触媒の構造変化観察	奥村 和	鳥取大学	日本	BL28B2	9
2003A0493-NS2-np	古代鉄の原料産地に関する研究	村上 隆	奈良国立文化財研究所	日本	BL08W	6
2003A0496-NS1-np	軟X線磁気円二色性によるGdNi ₂ ラーベス相の各副格子の磁気モーメントの温度依存性	矢野 一雄	日本大学	日本	BL25SU	8
2003A0499-ND1-np	Intermediate-range order in glassy GeSe mixtures around the stiffness threshold composition	Hosokawa Shinya	Philipps University of Marburg	Germany	BL04B2	12
2003A0501-CL2-np	8GeV放射光アンギオグラフィによる冠循環ダイナミクス解析:リアルタイムグラマトリシステムの導入	立花 博之	川崎医療短期大学	日本	BL28B2	6
2003A0502-CD1-np	高エネルギーX線を用いたハロゲン化鉛-遷移金属錯体包埋化合物の3種の異性体微小結晶の単結晶X線構造解析	宮前 博	城西大学	日本	BL04B2	6
2003A0503-NX-np	XAFSによるアモルファスIZO薄膜のIn,Zn局所構造と化学結合状態	宇都野 太	東京大学	日本	BL01B1	6
2003A0523-ND3-np	Nuclear Resonance Vibrational Spectroscopy(NRVS)of Fe-S Cluster Metalloenzymes	Cramer Stephen	University of California	USA	BL09XU	18
2003A0527-NL2-np	単色X線を用いた腫瘍微小血管の2次元および3次元解析	今井 茂樹	川崎医科大学	日本	BL20B2	9
2003A0531-NM-np	高エネルギーマイクロビームの蛍光X線分析への応用	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	30
2003A0532-NS2-np	微小試料を用いた蛍光X線分析の鑑識科学への応用	寺田 靖子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL37XU	12
2003A0533-ND2-np	オリビン-スピネル相転移の成長速度に対する水の効果	久保 友明	東北大学	日本	BL04B1	12
2003A0535-NL2-np	高分子核生成"誘導期"のメカニズム解明-微小核のサイズ分布	彦坂 正道	広島大学	日本	BL40B2	6
2003A0536-NX-np	K吸収端を用いたXAFS法による環境中のヨウ素のスペシエーション	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL01B1	4
2003A0539-NS2-np	巻貝中でのスズ化合物の分布とスペシエーション	高橋 嘉夫	広島大学	日本	BL37XU	9
2003A0540-NS1-np	超高分解能オージェ電子分光による内殻励起フルオロメタン分子の超高速解離過程の研究	吉田 啓晃	広島大学	日本	BL27SU	12
2003A0543-ND3-np	多結晶アルミナセラミックスのき裂先端近傍の局所応力分布のその場測定	坂井田 喜久	静岡大学	日本	BL09XU	9
2003A0546-ND1-np	Cd-Y-Yb1/1-立方近似結晶の相安定化機構とHume-Rothery則	竹内 恒博	名古屋大学	日本	BL02B2	6
2003A0547-NS1-np	次世代熱電変換材料として期待されるCa ₃ Co ₄ O ₁₃ 相のバルク敏感共鳴光電子分光	竹内 恒博	名古屋大学	日本	BL25SU	9
2003A0548-ND1-np	シリコンナノ結晶の表面構造とダイナミックスの研究	池田 進	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL04B2	9
2003A0549-ND1-np	ペロブスカイト型Fe酸化物における陽イオン置換による電荷分離状態の構造解析	森本 正太郎	大阪大学	日本	BL02B2	3
2003A0552-NL2-np	細菌由来マルチドメインキチン分解酵素群の溶液構造解析	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL40B2	9
2003A0554-NL1-np	Streptomyces griseus由来キチナーゼCのX線結晶構造解析	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL41XU	3
2003A0555-ND3-np	Inelastic X-ray scattering measurement on HgBa ₂ CuO _{7-x} at various temperatures	内山 裕士	国際超電導産業技術センター	日本	BL35XU	15
2003A0556-ND1-np	液体2価金属の構造と電子-イオン相関	武田 信一	九州大学	日本	BL04B2	6
2003A0557-ND1-np	液体およびアモルファス・ゲルマニウムの構造と価電子分布	川北 至信	九州大学	日本	BL04B2	9
2003A0558-NL2-np	蛋白質のアミロイド凝集の核形成・成長におけるガングリオシドを含む脂質の効果	平井 光博	群馬大学	日本	BL40B2	12
2003A0559-NM-np	層状有機物質における超伝導のX線照射効果の研究	谷口 弘三	埼玉大学	日本	BL28B2	3
2003A0560-NM-np	軟X線回折格子分光器の回折格子および他の光学素子のオゾン洗浄による性能向上	石黒 英治	琉球大学	日本	BL27SU	9
2003A0561-NM-np	楕円曲げ鏡による1/100縮小光学系の冷却による安定化	石黒 英治	琉球大学	日本	BL27SU	9
2003A0562-NS1-np	窒化物半導体の遠赤外-近赤外反射スペクトルの温度依存性	福井 一俊	福井大学	日本	BL43IR	9
2003A0567-NL1-np	Pyrococcus horikoshii由来キナーゼのX線結晶構造解析	田之倉 優	東京大学	日本	BL41XU	3
2003A0568-CL1-np	Pyrococcus horikoshii由来SAICAR synthaseのX線結晶構造解析	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1	3
2003A0569-CL1-np	メダカ孵化酵素のX線結晶構造解析	田之倉 優	東京大学	日本	BL41XU	3
2003A0570-NL1-np	脱硫酸素DszCの結晶構造解析	田之倉 優	東京大学	日本	BL41XU	3
2003A0571-ND2-np	地球深部で形成された固相-固相反応組織の3次元構造観察による反応組織形成過程の解明	森下 知晃	金沢大学	日本	BL47XU	6
2003A0572-NM-np	X線光電子飛跡撮像によるX線偏光度検出器の開発	門叶 冬樹	山形大学	日本	BL38B1	12
2003A0577-NL1-np	好中球活性酸素発生系における制御タンパク質p47Phox(151-340)の構造解析	湯澤 聡	北海道大学	日本	BL41XU	3
2003A0578-NL1-np	オートファジーに必須なタンパク質Apg10の構造解析	野田 展生	北海道大学	日本	BL41XU	3
2003A0579-CD3-np	構造相転移点近傍におけるフォノンの非線形効果の研究	角田 頼彦	早稲田大学	日本	BL09XU	12
2003A0580-ND1-np	CoOの軌道秩序の直接観測	富安 啓輔	早稲田大学	日本	BL02B1	12
2003A0581-NS1-np	3次元イメージング法を用いた光電子・イオンの運動分光法による屈曲三原子分子の形状共鳴の研究	上田 潔	東北大学	日本	BL27SU	12
2003A0582-NX-np	電子収量および蛍光XAFSによる金属内包フラーレン薄膜FETの状態評価	久保園 芳博	岡崎国立共同研究機構	日本	BL01B1	15
2003A0583-ND3-np	X線の禁制反射を利用したSiO ₂ /Si界面付近の微小歪みの測定	矢代 航	産業技術総合研究所	日本	BL09XU	12
2003A0584-ND3-np	ランタンをドープしたチタン酸ストロンチウムのドメインのX線トポグラフィックコントラストの温度変化測定	尾崎 徹	広島工業大学	日本	BL28B2	12
2003A0585-ND2-np	下部マントル条件下でのペリドタイトの相平衡4	伊藤 英司	岡山大学	日本	BL04B1	18
2003A0586-CD3-np	アパランシェ・ダイオード電子検出器によるOs-189のNEET現象の観測	岸本 俊二	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL09XU	18
2003A0587-NMD3-np	多重散乱効果を利用するパラメトリック散乱現象の研究	高橋 敏男	東京大学	日本	BL09XU	18
2003A0589-NM-np	ダブルゾーンプレート硬X線フーリエ変換ホログラフィーによる3次元位相再構成	渡辺 紀生	筑波大学	日本	BL20XU	15
2003A0591-ND2-np	マグマと水との間の完全混和現象のその場観察とその臨界温度に及ぼす化学組成の効果	Mibe Kenji	Carnegie Institution of Washington	USA	BL04B1	12

PRESENT STATUS OF SPring-8

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	シフト数
2003A0592-ND2-np	ピンホールによる微小領域単色X線回折法の開発	萩谷 健治	姫路工業大学	日本	BL47XU	9
2003A0593-NS1-np	Mn酸化物の高分解能内殻光電子スペクトルと金属-絶縁体転移	関山 明	大阪大学	日本	BL25SU	9
2003A0598-ND3-np	Co,Ni,Cu酸化物及び硫化物の共鳴X線非弾性散乱分光	菅 滋正	大阪大学	日本	BL19LXU	9
2003A0601-NL2-np	ケージドATP分解に伴う遅筋型筋肉の弛緩過程の超高速時分割測定	若山 純一	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	18
2003A0604-ND1-np	高分子単繊維充てん複合材料の応力伝達解析	小寺 賢	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL46XU	9
2003A0605-CD1-np	高性能高分子単繊維を用いた結晶弾性率の測定	西野 孝	神戸大学	日本	BL46XU	6
2003A0608-ND1-np	双安定性を示す有機結晶の精密電子密度分布解析	青柳 忍	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B2	6
2003A0609-ND1-np	デバイワラー因子測定による熱電材料 Re_2Si_7 の熱伝導特性の異方性の研究	田中 克志	香川大学	日本	BL46XU	18
2003A0610-NL2-np	タンパク質1分子のダイナミック計測	佐々木 裕次	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL44B2	12
2003A0611-NS2-np	(LaSr) ₂ MnO ₇ におけるX線共鳴発光分光によるMnの電子状態および軌道状態の観測	河村 直己	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	24
2003A0612-ND3-np	X線2光子励起の研究	依田 芳卓	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL09XU	18
2003A0614-ND1-np	Determination of the local coordination environment of precursor species in various aluminosilicate and aluminophosphate gels that produces crystalline microporous solids	Sankar Gopinathan	The Royal Institution of GB	UK	BL04B2	12
2003A0615-NS1-np	Ni(100)表面におけるNO _x (x=1,2)分子の電子状態に関する軟X線共鳴発光分光研究	池永 英司	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	6
2003A0616-NM-np	高分解能ホトモグラフィシステムの構築	上杉 健太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	15
2003A0617-ND1-np	汎用型表面X線回折装置へのバックグラウンドノイズ低減機能の付加	田尻 寛男	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	6
2003A0618-ND1-np	汎用型表面X線回折装置によるSi(111)-(6x1)-AgおよびSi(111)-(12x2)-Ag表面構造解析	高橋 敏男	東京大学	日本	BL13XU	12
2003A0619-NM-np	複雑形状誘導型内のデンドライト群組織形成および選択過程の直接観察	大中 逸雄	大阪大学	日本	BL20B2	9
2003A0621-NMD3-np	高エネルギー軟X線マイクロビームを用いたスベクトロ散乱トポグラフィによる微小欠陥観察技術の確立	梶原 堅太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	9
2003A0622-NMD3-np	高エネルギー球面波セクショントポグラフィによる微小欠陥観察技術の確立	梶原 堅太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	6
2003A0623-NX-np	ペロブスカイト型自動車排ガス浄化触媒の自己再生のダイナミックス	西畑 保雄	日本原子力研究所	日本	BL28B2	9
2003A0624-NSL2-np	肝細胞癌の転移能と腫瘍内微量金属分布との関連性についての研究	杉村 和朗	神戸大学	日本	BL47XU	18
2003A0625-NL2-np	食塩感受性高血圧モデルラットに対するARBの冠内皮血管改善効果に関する研究	川嶋 成乃亮	神戸大学	日本	BL28B2	9
2003A0626-NL2-np	肝硬変モデルラットに対するAngiotensin-II receptor blockerの門脈内皮機能改善効果に関する研究	林 祥剛	神戸大学	日本	BL28B2	9
2003A0627-NL2-np	実験腎炎における腎微小血管構築の観察	田中 亮二郎	神戸大学	日本	BL20B2	12
2003A0628-NM-np	高エネルギー軟X線用移相子の特性評価と8の字アンジュレタからの放射光の完全偏光測定	木村 洋昭	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	10
2003A0629-NM-np	軟X線多層膜を使ったツインヘリカルアンジュレタからの放射光の完全偏光測定	木村 洋昭	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL25SU	6
2003A0630-NS1-np	ハイフラックス軟X線発光分光装置におけるCCD軟X線検出システムの開発及び調整機構の改良	原田 慈久	理化学研究所	日本	BL27SU	12
2003A0632-NL2-np	BL40B2における溶液X線小角散乱測定用光学系の検討	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	12
2003A0633-NL2-np	BL40XUにおける時分割溶液X線小角散乱測定系の立ち上げ	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	24
2003A0634-NL2-np	X線溶液散乱法を用いたプロスタグランジンD合成酵素(PGDS)とアミロイド タンパク質の複合体の構造解明	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	12
2003A0635-NL2-np	X線溶液散乱法を用いたmutS-DNA複合体の溶液中における構造に関する研究	井上 勝晶	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	9
2003A0636-ND3-np	磁気コンプトンプロファイルによるCeSb化合物のスピン配列と磁性電子状態の相関に関する研究	坂井 信彦	姫路工業大学	日本	BL08W	12
2003A0637-ND3-np	Study of Phonons in MgB ₂ across the superconducting transition	Baron Alfred	JASRI	日本	BL35XU	15
2003A0638-NMD3-np	Vertical arm II	Baron Alfred	JASRI	日本	BL35XU	21
2003A0639-NX-np	In-situDXAFSによる触媒の局所構造解析	横田 滋	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	9
2003A0640-NI-np	SiO ₂ -AgI HIP 固化体のXAFS測定	安永 龍哉	(株)神戸製鋼所	日本	BL19B2	3
2003A0642-NI-np	X線照射及び加熱処理の青色蛍光体の結晶構造に与える影響	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	3
2003A0644-NI-np	微小角入射X線散乱による液晶配向膜ポリイミド分子鎖の傾斜角に関する検討	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	9
2003A0645-NI-np	微小角入射X線散乱によるSi酸化膜の動径分布測定	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	6
2003A0646-NM-np	超高分解能X線位相CTの構築	高野 秀和	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL20XU	18
2003A0647-NS1-np	軟X線発光分光法によるPt(100)表面に吸着したO ₂ 分子の化学結合に関する研究	高田 恭孝	理化学研究所	日本	BL27SU	8
2003A0652-NS2-np	Mn ₃ ZnCにおけるMn K-吸収端XMCDの磁場依存性と帯磁率の相関	圓山 裕	広島大学	日本	BL39XU	21
2003A0653-ND2-np	高圧XMCD測定用試料の圧縮率と構造決定	石松 直樹	広島大学	日本	BL10XU	6
2003A0654-NS2-np	高圧下XMCD測定によるCoの軌道磁気モーメントの挙動の研究	石松 直樹	広島大学	日本	BL39XU	9
2003A0655-ND3-np	高圧下磁気コンプトン散乱による遍歴電子メタ磁性転移の研究	櫻井 吉晴	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	21
2003A0656-ND3-np	強磁性体UGa ₂ の電子状態別スピン磁気モーメントの決定	山本 悦嗣	日本原子力研究所	日本	BL08W	21
2003A0657-ND3-np	高分解能コンプトン散乱によるCeRh ₃ B ₂ のフェルミ面の研究	伊藤 真義	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL08W	27
2003A0659-NS1-np	CO/Pt(111)の遠赤外分光	森脇 太郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL431R	18
2003A0660-ND2-np	固体酸素の圧力誘起分子解離の探索	赤浜 裕一	姫路工業大学	日本	BL10XU	9
2003A0661-CD1-np	固体酸素高圧相の単結晶構造解析	赤浜 裕一	姫路工業大学	日本	BL02B1	9
2003A0662-ND1-np	オクタテトラアミン誘導体の展開単分子膜における水素結合ネットワークに関する構造的研究	加藤 貞二	宇都宮大学	日本	BL46XU	23
2003A0666-NI-np	高速相変化光記録材料 GeTe-Sb ₂ Te ₃ 擬2元合金非晶質薄膜の微小角入射X線散乱測定による構造解析 - 非晶質構造の試料依存性の検討	佐藤 真直	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	9
2003A0667-ND1-np	二次元自己組織化パターンにおける分子配列構造の微小角入射X線回折法(GIXD)を用いた解析	飯村 兼一	宇都宮大学	日本	BL46XU	30
2003A0668-NS2-np	X線円二色性によるトンネル接合界面のスピン偏極状態の研究	福田 竜生	日本原子力研究所	日本	BL39XU	14
2003A0669-NS1-np	ramda-MnO ₂ 薄膜の赤外反射スペクトル	池本 夕佳	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL431R	9
2003A0670-NS1-np	エポキシ樹脂/金属接着メカニズムの解明	石井 義行	旭化成(株)	日本	BL431R	9

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	7日数
2003A0671-NS1-np	プロピレンエチレン共重合体の粒子(グラニュール)内エチレン濃度分布計測	西岡 利勝	出光石油化学(株)	日本	BL43IR	9
2003A0676-NS2-np	磁性半導体Eu ₂ Gd ₂ O ₇ の元素別磁気測定...ドープしたGdがホストEuの磁性へ与える影響	鈴木 基寛	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL39XU	15
2003A0677-NS1-np	軟X線吸収分光測定によるH ₂ Oクラスターの電子状態のサイズ依存性の解明	為則 雄祐	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	9
2003A0678-NI-np	遮熱コーティング膜の剥離性と内部残留応力の関係解明	尾角 英毅	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	9
2003A0681-NS1-np	エネルギー依存型角度分解軟X線光電子分光によるCeTl ₂ (T=Co,Rh,Ir)のフェルミ面の研究	横谷 尚睦	東京大学	日本	BL25SU	6
2003A0682-NS1-np	軟X線角度分解光電子分光によるNi(110)のバルクバンド構造の研究	鎌倉 望	理化学研究所	日本	BL27SU	9
2003A0683-ND3-np	Experiment on the Dynamics of Orbital Ordering in Transition Metal Oxides.	田中 良和	理化学研究所	日本	BL35XU	18
2003A0684-NL2-np	新規タンパク結晶粉末X線回折装置の導入評価実験	三浦 圭子	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40B2	6
2003A0685-ND1-np	共鳴散乱を用いたLuFe ₂ O ₄ における電荷秩序誘導ドメインの電場応答観察	池田 直	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL02B1	18
2003A0687-ND1-np	X線共鳴磁気散乱によるAu/Fe人工格子薄膜における磁気分極の観察	柳原 英人	筑波大学	日本	BL02B1	12
2003A0688-ND2-np	高分解能CCDカメラによる地球内部主要物質の粘性測定のための技術開発	舟越 賢一	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL04B1	15
2003A0690-NM-np	X線ブリズムを用いた二光束X線干渉計とシェアリング法による位相決定	香村 芳樹	理化学研究所	日本	BL20XU	9
2003A0694-NL2-np	走査型マイクロビームを用いた生体組織内散乱線によるアーチファクトと逆問題の研究	山崎 克人	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL28B2	6
2003A0696-ND1-np	Development of automatic alignment skills for BL13XU beamline user	Yi Min Su	JASRI	Japan	BL13XU	3
2003A0697-ND1-np	結晶表面のステップ・エッジだけからのX線散乱強度測定を試み	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	12
2003A0698-ND1-np	結晶表面からの禁制反射の観察の試み...結晶表面の電子密度分布観察の新しい方法に成りうるか?	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	15
2003A0699-ND1-np	単結晶Ag表面上の吸着構造のX線観察	坂田 修身	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL13XU	18
2003A0700-NL1-np	ロドプシン及び光反応初期中間体の高分解能構造解析	岡田 哲二	産業技術総合研究所	日本	BL41XU	6
2003A0701-NL1-np	ロドプシンの活性中間体のX線結晶構造解析	岡田 哲二	産業技術総合研究所	日本	BL41XU	3
2003A0703-NS2-np	XANESによる火星隕石中の角閃石Fe3+/Fe比決定	三河内 岳	東京大学	日本	BL37XU	6
2003A0704-NS1-np	Vibrational excitation in molecules due to large recoil momentum transfer investigated with Doppler free electron spectroscopy	De Fanis Alberto	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL27SU	9
2003A0705-ND1-np	ポリエチレン薄膜表面の結晶構造における熱処理効果	佐々木 園	九州大学	日本	BL13XU	12
2003A0710-ND3-np	埋め込まれたナノワイヤのX線定在波法による3次元構造解析	齋藤 彰	大阪大学	日本	BL09XU	21
2003A0711-NI-np	相変化光ディスクの表面回折	谷 克彦	(株)リコー	日本	BL19B2	6
2003A0712-NID3-np	GeN単結晶の白色トポグラフィ	谷 克彦	(株)リコー	日本	BL28B2	6
2003A0715-ND1-np	多重極限X線磁気回折実験系の構築および5f電子系のスピン・軌道磁気モーメント	伊藤 正久	群馬大学	日本	BL39XU	18
2003A0716-ND3-np	Dynamics in metaphosphate glasses	Burkel Eberhard	University Rostock	Germany	BL35XU	15
2003A0719-NL1-np	Hbp SH3 ドメインおよびその複合体結晶の高分解能回折実験	熊坂 崇	東京工業大学	日本	BL41XU	3
2003A0811-UL-p	キナーゼの結晶構造解析	日置 剛司	三菱ウェルファーマ(株)	日本	BL41XU	3
2003A0812-RD1-np	時間分解構造解析によるシアノ錯体の光誘起相転移ダイナミクスの研究	加藤 健一	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	16
2003A0813-RM-p	シンクロトロン放射光蛍光X線による微量元素分析	鈴木 康弘	警察庁科学警察研究所	日本	BL37XU	6
2003A0814-RX-np	寿命幅フリーXANES分光法の開発	林 久史	東北大学	日本	BL37XU	15
2003A0815-RX-np	BL37XUにおける移相子の調整及び ¹⁹ F原子半導体検出器を用いた溶液表面偏光全反射蛍光XAFS実験の評価	永谷 広久	兵庫教育大学	日本	BL37XU	11
2003A0816-RS2-np	エアロゾル単一粒子の局所元素分析による酸性沈着過程の解明	河合 潤	京都大学	日本	BL37XU	6
2003A0817-US-p	大気浮遊粒子中の微量遷移金属の分析	橋本 秀樹	関東レリサーチセンター	日本	BL37XU	1
2003A0818-US-p	シンクロトロン放射光による微量成分分析	二宮 利男	兵庫県警察本部	日本	BL37XU	6
2003A0819-RL1-np	リボゾームのX線結晶構造解析	関根 俊一	理化学研究所	日本	BL41XU	3
2003A0820-RM-np	アンジュレータ大強度放射光に対するオゾンガス生成率の測定	成山 展照	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL40XU	4
2003A0821-UX-p	薄膜中のPtおよびNiのXAFS測定	大沢 通夫	(株)富士電機総合研究所	日本	BL01B1	2
2003A0823-RL1-np	Crystallographic analysis of a bacterial RNA polymerase in complexes with initiating nucleotide, ppGpp, and antibiotics	Dmitry Vassilyev	理化学研究所	日本	BL41XU	3
2003A0825-RI-p	薄膜のX線回折	大沢 通夫	(株)富士電機総合研究所	日本	BL19B2	6
2003A0827-RI-np	Hfアルミネート及びシリケート薄膜の動径分布関数測定	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	9
2003A0844-RI-np	相変化光記録材料に対する異常分散を利用した粉末X線回折測定	岩田 周行	(株)リコー	日本	BL19B2	6
2003A0848-RI-np	X線異常散乱を利用したMEM/Rietveld法による複合金属酸化物の構造解析	山崎 輝昌	旭化成(株)	日本	BL19B2	5
2003A0850-RI-np	SiO ₂ -AgI HIP固化体の残留応力測定	安永 龍哉	(株)神戸製鋼所	日本	BL19B2	6
2003A0859-RI-np	Rietveld/MEM 法による酸素吸蔵材料Ce ₂ Zr ₂ O ₇ (x=7-8)の結晶構造解析および電子密度解析	野崎 洋	(株)豊田中央研究所	日本	BL19B2	6
2003A0871-RI-p	固溶体のリートベルト法による構造解析	伊村 宏之	シーエーシーズ(株)	日本	BL19B2	1
2003A0876-UX-p	貴金属触媒のXAFSによる解析1	長井 康貴	(株)豊田中央研究所	日本	BL01B1	3
2003A0877-UD-p	Liイオン二次電池用正極材料のリチウム脱離挿入に伴う構造変化の解明	小林 弘典	(独)産業技術総合研究所	日本	BL02B2	1
2003A0878-UX-p	貴金属触媒のXAFSによる解析2	堂前 和彦	(株)豊田中央研究所	日本	BL01B1	3
2003A0879-RL1-np	リボゾームのX線構造解析	関根 俊一	理化学研究所	日本	BL41XU	6
2003A0881-RL1-np	速度論的X線結晶構造解析によるBacillus cereus ver. myocoides由来 -アミラーゼの触媒反応機構の解明	三宅 英雄	三重大学	日本	BL41XU	2
2003A0883-US-p	大気浮遊中の微量遷移金属の分析(2)	橋本 秀樹	関東レリサーチセンター	日本	BL37XU	1
2003A0884-UD1-np	新超伝導体水和コバルト酸化物のX線結晶構造解析	中井 泉	東京理科大学	日本	BL02B2	3
2003A0885-RL1-np	リボゾームのX線結晶構造解析	関根 俊一	理化学研究所	日本	BL41XU	4
2003A0886-RL1-np	X線結晶構造解析による視覚初期過程に於ける光異性化反応の解明	岡田 哲二	(独)産業技術総合研究所	日本	BL41XU	2
2003A0887-US-p	シンクロトロン放射光による微量元素分析	中西 俊雄	兵庫県警察本部	日本	BL37XU	2

表3-2 第11回共同利用において実施されたナノテクノロジー総合支援プロジェクト課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	BL	シフト数
2003A0023-NS1-np	エネルギー分解したSi:1S 光電子-光イオン同時計数法を用いた原子分子操作の研究	長岡 伸一	愛媛大学	日本	BL27SU	9
2003A0029-NS1-np	Si(111)表面のナノスケール選択酸化初期過程の高分解能光電子分光解析	三木 一司	産業技術総合研究所	日本	BL23SU	6
2003A0050-CLD1-np	高精度超小角散乱による無機ナノ凝集体解析	石本 竜二	(株)トクヤマ	日本	BL15XU	9
2003A0051-NDL2-np	生分解性脂肪族ポリエステル超強力繊維における分子鎖配向挙動の解析	岩田 忠久	理化学研究所	日本	BL47XU	4
2003A0072-NS1-np	ナノデバイス用超伝導ウィスカーの化学状態分析	岸田 悟	鳥取大学	日本	BL15XU	9
2003A0073-NS2-np	X線マイクロビームを用いるナノメーターレベルでの深さ方向分析	辻 幸一	大阪市立大学	日本	BL37XU	6
2003A0083-NS1-np	固体中からの電子放出時にサブナノ領域の深さにおける相互作用の評価	鈴木 峰晴	NTTアドバンステクノロジー(株)	日本	BL15XU	9
2003A0084-NS1-np	カーボンナノチューブ生成触媒とシリコン表面の反応に関する光電子分光研究	本間 芳和	NTT物性科学基礎研究所	日本	BL15XU	6
2003A0126-ND1-np	超平坦結晶上の酸化物ナノ構造の格子歪のX線回折による測定	吉本 護	東京工業大学	日本	BL13XU	12
2003A0146-NX-np	In situ 蛍光分光XAFSによるV-TiO ₂ 触媒サイト構造変化の研究	泉 康雄	東京工業大学	日本	BL15XU	9
2003A0191-ND1-np	金属間化合物超伝導体MgB ₂ 薄膜の構造解析	久保 衆伍	島根大学	日本	BL02B2	6
2003A0196-NX-np	高圧下でのXAFSによるZrO ₂ ナノ粒子の圧力誘起相転移の観察	大高 理	大阪大学	日本	BL14B1	9
2003A0200-NS1-np	希ガス多価イオンの高エネルギー内殻電子励起分光によるプラズマ励起素過程の研究	大浦 正樹	理化学研究所	日本	BL15XU	15
2003A0204-ND1-np	水溶性金属内包フラーレンGd@C82の電子密度レベルの詳細構造	高田 昌樹	名古屋大学	日本	BL02B2	6
2003A0231-NS2-np	ゼロ磁化強磁性体(Sm,Gd)Al ₂ のヘリシティー反転によるSmL2 ₃ 内殻吸収磁気円二色性	木村 昭夫	広島大学	日本	BL39XU	9
2003A0232-NS2-np	CoおよびMn均一サイズクラスター規則格子の内殻吸収磁気円二色性	橋 山	広島大学	日本	BL25SU	9
2003A0237-ND1-np	In/Cu(001)表面における電荷密度波相転移の精密構造解析研究	有賀 哲也	京都大学	日本	BL13XU	18
2003A0238-NS2-np	μ 蛍光X線分析によるGaNAsBiのキャラクタリゼーション	平井 敦彦	(株)エックスレイ フュージョン	日本	BL37XU	6
2003A0241-ND1-np	化学的に合成したFeナノ粒子の相変態挙動の観察	大庭 卓也	島根大学	日本	BL02B2	3
2003A0252-NS2-np	XMCDによる遷移金属希薄磁性半導体 GaCrNの強磁性の研究	江村 修一	大阪大学	日本	BL39XU	15
2003A0268-NDS1-np	Cu(001)上のcrossed-wedge Cu/FeにおけるCu薄膜下のFe結晶構造解析	大門 寛	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL25SU	12
2003A0287-ND3-np	磁性量子ドット・ワイヤーの電子状態およびフォノン状態の研究	瀬戸 誠	京都大学	日本	BL11XU	30
2003A0301-NS1-np	磁性分子を内包したSWNTの磁性	真庭 豊	東京都立大学	日本	BL25SU	12
2003A0302-ND1-np	磁性分子を内包した単層カーボンナノチューブの構造	真庭 豊	東京都立大学	日本	BL02B2	9
2003A0305-ND1-np	ナノサイズアルミニウム配線のエレクトロマイグレーション誘起応力の挙動	英 崇夫	徳島大学	日本	BL13XU	9
2003A0323-ND1-np	有機分子・カーボンナノチューブ複合化合物の精密結晶評価	竹延 大志	東北大学	日本	BL02B2	6
2003A0328-NS2-np	窒素吸着銅(001)面正方形格子パターン上に形成したコバルト鉄多層ナノドットのXMCD	小森 文夫	東京大学	日本	BL25SU	9
2003A0371-ND1-np	多孔性配位高分子錯体のナノ空間中での特異的凝集状態の直接観測	北川 進	京都大学	日本	BL02B2	12
2003A0372-NX-np	XAFSによるInGa _n 多重量子井戸中のIn原子の局所構造	宮永 崇史	弘前大学	日本	BL10XU	12
2003A0381-ND1-np	不動態化したNi(111)電極およびZnが単層電着(UPD)したNi(111)電極の表面構造解析と化学特性	伊藤 正時	慶應義塾大学	日本	BL13XU	12
2003A0384-NS2-np	自動車関連粒子に含まれる元素の化学種形態分析に関するマイクロXAFS研究	松尾 基之	東京大学	日本	BL37XU	9
2003A0387-NS2-np	フェリ磁性体LiFe ₂ O ₄ におけるx線方向2色性	久保田 正人	科学技術振興事業団	日本	BL39XU	15
2003A0388-ND1-np	Ru置換によるAl-Re-Si近似結晶の結合の変化	木村 薫	東京大学	日本	BL02B2	3
2003A0404-NS2-np	蛍光X線ホログラフィーによるSiGeバルク結晶の構造評価	林 好一	東北大学	日本	BL37XU	12
2003A0405-NS2-np	単原子層制御された磁性薄膜の蛍光X線ホログラフィー	嶋 敏之	東北大学	日本	BL37XU	12
2003A0406-NS2-np	異常散乱現象を利用した蛍光X線ホログラフィー技術の開発	松原 英一郎	東北大学	日本	BL37XU	12
2003A0408-NS2-np	貝の歯を構成する磁鉄鉱とその関連化合物のマイクロXAFS分析	沼子 千弥	徳島大学	日本	BL37XU	6
2003A0463-NS2-np	垂直磁気記録媒体におけるPtキャップ層の磁気異方性の決定	村岡 裕明	東北大学	日本	BL39XU	21
2003A0466-ND1-np	強誘電体LiTaO ₃ の相転移機構の研究	笠谷 祐史	静岡理工科大学	日本	BL02B2	3
2003A0480-ND3-np	円偏光X線共鳴磁気散乱によるGd/Cu多層膜の界面磁気不活層とCu層の磁気分極分布の決定	細糸 信好	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL39XU	19
2003A0497-ND1-np	高分解能粉末X線回折による新機能性発光体ナノ粒子の精密構造解析	徐 超男	産業技術総合研究所	日本	BL02B2	6
2003A0528-NS1-np	新規温室効果ガスSF ₆ CF ₃ のナノスケール「分子メス」による分解操作の研究	伊吹 紀男	京都教育大学	日本	BL27SU	9
2003A0529-NL2-np	Cd投与ラット骨組織の蛍光X線分析	高川 清	富山医科薬科大学	日本	BL37XU	6
2003A0542-NS2-np	軟X線MCDによるGa _{0.98} Mn _{0.02} N希薄磁性半導体の磁化温度特性解析	牧野 久雄	東北大学	日本	BL25SU	9
2003A0588-NS2-np	ゾーンプレート3次光を用いた走査型蛍光X線顕微鏡による好酸性細菌のサブ100nmマッピング	青木 貞雄	筑波大学	日本	BL20XU	15
2003A0600-NS1-np	FeXNbS ₂ 及び関連物質の軟X線分光	斎藤 祐児	日本原子力研究所	日本	BL25SU	8
2003A0602-NS1-np	Ti表面酸化による極薄不動態膜形成過程の解明	高桑 雄二	東北大学	日本	BL23SU	12
2003A0606-ND1-np	視射角入射X線回折による有機ナノエレクトロニクス材料の界面構造評価	高原 淳	九州大学	日本	BL13XU	12
2003A0607-ND1-np	アルミニウム珪酸塩ナノチューブとナノ粒子の表面化学修飾に伴う構造変化	高原 淳	九州大学	日本	BL02B2	6
2003A0620-NM-np	高アスペクト比ナノポーラス体形成のための電気化学処理によるポーア形成過程の3次元構造解析	安田 秀幸	大阪大学	日本	BL47XU	12

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	回数
2003A0648-NS1-np	希薄磁性半導体Ga _x Mn _{1-x} Nの共鳴軟X線発光分光	辛 埴	東京大学	日本	BL27SU	6
2003A0649-NS1-np	高誘電率ゲート絶縁膜/シリコン界面遷移層の深さ方向分析	服部 健雄	武蔵工業大学	日本	BL27SU	12
2003A0673-NS1-np	層状規則合金FePtは何原子層から強磁性になるか	今田 真	大阪大学	日本	BL25SU	9
2003A0680-NS1-np	高分解能角度分解軟X線光電子分光による擬2次元有機導体における金属的電子状態の研究	伊藤 孝寛	理化学研究所	日本	BL25SU	12
2003A0689-NS2-np	軟X線磁気円二色性による[Co/Pd]多層膜垂直磁気記録媒体の微細構造と垂直磁気異方性の研究	朝日 透	早稲田大学	日本	BL23SU	12
2003A0702-ND1-np	表面X線散乱法による単結晶金属電極/溶液界面のその場構造追跡-Au(111)及びAu(100)単結晶電極表面の酸化膜形成/還元反応の追跡	魚崎 浩平	北海道大学	日本	BL14B1	18
2003A0706-ND1-np	フルオロアルキレン鎖を含む直鎖状脂肪族ポリエステル薄膜の分子鎖凝集構造評価	佐々木 園	九州大学	日本	BL02B2	3
2003A0708-NS1-np	キャリアを注入したクラスレート化合物の軟X線光電子分光	谷垣 勝己	大阪市立大学	日本	BL25SU	9
2003A0709-ND1-np	多面体クラスター薄膜における構造研究	谷垣 勝己	大阪市立大学	日本	BL02B2	6
2003A0713-NS1-np	高密度相変化光記録ディスクの電子分光	谷 克彦	(株)リコー	日本	BL15XU	6

表3-3 第11回共同利用において実施されたタンパク3000プロジェクト個別的解析プログラム課題一覧

課題番号	実験責任者	所属	国名	B L	課題番号	実験責任者	所属	国名	B L
2003A0067-NL1-np	田中 信忠	昭和大学	日本	BL40B2	2003A0744-RL1-np	清水 敏之	横浜市立大学	日本	BL40B2
2003A0074-NL1-np	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL41XU	2003A0747-RL1-np	加藤 博章	京都大学	日本	BL38B1
2003A0086-NL1-np	柴田 直樹	姫路工業大学	日本	BL41XU	2003A0749-RL1-np	黒木 良太	キリンビール(株)	日本	BL38B1
2003A0167-NL1-np	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL41XU	2003A0750-RL1-np	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL40B2
2003A0211-NL1-np	加藤 博章	京都大学	日本	BL41XU	2003A0751-RL1-np	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL38B1
2003A0222-NL1-np	黒木 良太	キリンビール(株)	日本	BL41XU	2003A0753-RL1-np	森口 充瞭	大分大学	日本	BL38B1
2003A0294-NL1-np	箱嶋 敏雄	奈良先端科学技術大学院大学	日本	BL41XU	2003A0755-RL1-np	森口 充瞭	大分大学	日本	BL38B1
2003A0347-NL1-np	田中 勲	北海道大学	日本	BL41XU	2003A0756-RL1-np	田中 勲	北海道大学	日本	BL38B1
2003A0437-NL1-np	三木 邦夫	京都大学	日本	BL41XU	2003A0759-RL1-np	今野 美智子	お茶の水女子大学	日本	BL38B1
2003A0441-NL1-np	松村 浩由	大阪大学	日本	BL41XU	2003A0760-RL1-np	福山 恵一	大阪大学	日本	BL40B2
2003A0449-NL1-np	三上 文三	京都大学	日本	BL41XU	2003A0762-RL1-np	三木 邦夫	京都大学	日本	BL40B2
2003A0460-NL1-np	広津 建	大阪市立大学	日本	BL41XU	2003A0763-RL1-np	三木 邦夫	京都大学	日本	BL38B1
2003A0508-NL1-np	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL41XU	2003A0765-RL1-np	松村 浩由	大阪大学	日本	BL38B1
2003A0511-NL1-np	朴 三用	横浜市立大学	日本	BL40B2	2003A0767-RL1-np	三上 文三	京都大学	日本	BL38B1
2003A0513-NL1-np	神田 大輔	九州大学	日本	BL41XU	2003A0772-RL1-np	神鳥 成弘	東京農工大学	日本	BL38B1
2003A0520-NL1-np	若木 高善	東京大学	日本	BL38B1	2003A0773-RL1-np	森本 幸生	姫路工業大学	日本	BL40B2
2003A0521-NL1-np	角田 佳充	九州大学	日本	BL41XU	2003A0774-RL1-np	森本 幸生	姫路工業大学	日本	BL38B1
2003A0522-NL1-np	養王田 正文	東京農工大学	日本	BL38B1	2003A0775-RL1-np	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL40B2
2003A0564-NL1-np	田之倉 優	東京大学	日本	BL38B1	2003A0776-RL1-np	山縣 ゆり子	熊本大学	日本	BL38B1
2003A0565-NL1-np	田之倉 優	東京大学	日本	BL41XU	2003A0780-RL1-np	岡本 明弘	大阪医科大学	日本	BL38B1
2003A0566-NL1-np	田之倉 優	東京大学	日本	BL40B2	2003A0785-RL1-np	神田 大輔	九州大学	日本	BL38B1
2003A0573-NL1-np	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL41XU	2003A0788-RL1-np	片柳 克夫	広島大学	日本	BL38B1
2003A0575-NL1-np	稲垣 冬彦	北海道大学	日本	BL38B1	2003A0789-RL1-np	山口 宏	関西学院大学	日本	BL40B2
2003A0718-NL1-np	田中 信夫	東京工業大学	日本	BL40B2	2003A0790-RL1-np	山口 宏	関西学院大学	日本	BL38B1
2003A0720-NL1-np	安宅 光雄	産業技術総合研究所	日本	BL38B1	2003A0791-RL1-np	神山 勉	名古屋大学	日本	BL40B2
2003A0721-NL1-np	安宅 光雄	産業技術総合研究所	日本	BL40B2	2003A0792-RL1-np	神山 勉	名古屋大学	日本	BL38B1
2003A0722-NL1-np	安宅 光雄	産業技術総合研究所	日本	BL41XU	2003A0793-RL1-np	若木 高善	東京大学	日本	BL40B2
2003A0724-NL1-np	片柳 克夫	広島大学	日本	BL40B2	2003A0794-RL1-np	若木 高善	東京大学	日本	BL41XU
2003A0726-NL1-np	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL41XU	2003A0795-RL1-np	角田 佳充	九州大学	日本	BL38B1
2003A0727-NL1-np	河合 剛太	千葉工業大学	日本	BL41XU	2003A0796-RL1-np	角田 佳充	九州大学	日本	BL40B2
2003A0728-NL1-np	渡邊 啓一	佐賀大学	日本	BL38B1	2003A0799-RL1-np	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL38B1
2003A0729-NL1-np	伏信 進矢	東京大学	日本	BL38B1	2003A0800-RL1-np	野中 孝昌	長岡技術科学大学	日本	BL40B2
2003A0735-RL1-np	田中 信忠	昭和大学	日本	BL38B1	2003A0801-RL1-np	田中 信夫	東京工業大学	日本	BL38B1
2003A0737-RL1-np	今田 勝巳	大阪大学	日本	BL38B1	2003A0804-RL1-np	若槻 壮市	高エネルギー加速器研究機構	日本	BL38B1
2003A0738-RL1-np	柴田 直樹	姫路工業大学	日本	BL40B2	2003A0808-RL1-np	倉光 成紀	大阪大学	日本	BL38B1
2003A0743-RL1-np	橋本 博	横浜市立大学	日本	BL38B1	2003A0810-RL1-np	白木原 康雄	国立遺伝学研究所	日本	BL38B1

表3-4 第11回共同利用において実施されたトライアルコース課題一覧

課題番号	課題名	実験責任者	所属	国名	B L	回回数
2003A0830-RI-np	湿式紡糸過程の動的X線解析	中前 勝彦	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	6
2003A0831-RI-np	セラミックス被膜および基板中の残留応力の深さ方向プロファイル	土屋 新	三菱マテリアル(株)	日本	BL19B2	6
2003A0833-RI-np	水電解における陰極表面上の過飽和水素の存在状態と溶解過程の解析	才原 康弘	松下電工(株)	日本	BL19B2	6
2003A0837-RI-np	屈折コントラストイメージングによるヒト毛髪の内非破壊内部観察	佐野 則道	プロクター・アンド・ギャンブル・ファー・イースト・インク	日本	BL19B2	3
2003A0839-RI-np	高速相変化型光記録材料GeTe-Sb ₂ Te ₃ 擬二元系化合物のXAFSによる研究	松永 利之	(株)松下テクノリサーチ	日本	BL19B2	6
2003A0840-RI-np	微小角入射X線散乱測定によるダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜の非晶質構造解析	濱田 糾	松下電工(株)	日本	BL19B2	6
2003A0849-RI-np	高性能な関節インプラント用ジルコニア材料のXAFSによる構造解析	中平 敦	京都工芸繊維大学	日本	BL19B2	6
2003A0852-RI-np	中国および日本産の青銅器の分光分析(III)	外山 潔	(財)京屋博物館	日本	BL19B2	3
2003A0853-RI-np	異なる酸素分圧下で焼成したCo ₂ Zr型Baフェライト(BaCo ₂ Fe ₂ O ₇)のFe-K吸収端X線異常分散結晶構造解析	橋 武司	住友特殊金属(株)	日本	BL19B2	12
2003A0857-RI-np	Li電池負極材料の充放電に伴う微量析出物の同定	和田 仁	福田金属箔粉工業(株)	日本	BL19B2	3
2003A0862-RI-np	ジルコニウム合金の酸化被膜に発生する残留歪み測定	谷山 明	住友金属工業(株)	日本	BL19B2	6
2003A0863-RI-np	透明室温強磁性酸化亜鉛半導体膜中の不純物元素の局所構造に関する研究	伊崎 昌伸	大阪市立工業研究所	日本	BL19B2	3
2003A0866-RI-np	炭素電極電析物のその場X線回折測定	明珍 宗孝	核燃料サイクル開発機構	日本	BL19B2	6
2003A0872-RI-np	XAFSによるFED用蛍光体SrIn ₂ O ₄ :Pr ³⁺ に添加した希土類元素サイトの検討	廣沢 一郎	(財)高輝度光科学研究センター	日本	BL19B2	3

産業界専用ビームライン(BL16B2, BL16XU)の中間評価について

財団法人高輝度光科学研究センター
利用業務部

専用ビームラインは、設置者の利用目的に添った計画によりSPring-8に設置されたビームライン(以下B Lと記します)で、現在9本稼働中です。専用B Lの利用計画及び装置の仕様は、専用施設検討委員会における科学技術的な観点からの審査を経て、諮問委員会で承認されています。また、SPring-8のB Lは設置可能な数が限定されていますので、専用B Lの利用計画は10年間の期限を設けています。専用B Lの使用開始後、財団による専用B Lの据付工事承認日から5年を目安に専用施設検討委員会がその使用状況及び研究成果等の中間評価を行い、諮問

委員会で承認することとしています。これを受けて、専用B Lの利用等の見直し(継続、変更、中止等)が行われます。

今回、第2回の専用B L中間評価として、設置後5年を経過した産業界専用B L(据付工事承認日:平成10年8月28日)の中間評価が平成15年6月24日に行われました。評価結果は、3項目の留意点をつけて「継続」となりました。今後、他の6本の専用B Lについても、5年を経過すれば専用施設検討委員会が中間評価を行うこととしています。

SPring-8運転・利用状況

財団法人高輝度光科学研究センター
所長室 計画調整グループ

平成15年5～7月の運転・利用実績

SPring-8は5月14日から第4サイクルの運転を5週間連続運転モード、6月18日から第5サイクルの運転を4週間連続運転モードで実施した。第4～5サイクルでは機器の動作不良による停止、RFの反射異常等による停止があったが順調な運転で、総放射光利用運転時間（ユーザータイム）内での故障等による停止時間（down time）は約1.2%であった。

放射光利用実績については、実験された共同利用研究の課題は合計413件、利用研究者は1861名で、専用施設利用研究の課題は合計134件、利用研究者は581名であった。

1. 装置運転関係

(1) 運転期間

第4サイクル（5/14（水）～6/13（金））

第5サイクル（6/18（水）～7/11（金））

(2) 運転時間の内訳

運転時間総計	約1272時間
装置の調整及びマシINSTAディ等	約217時間
放射光利用運転時間	約1042時間
故障等によるdown time	約13時間
総放射光利用運転時間（ユーザータイム＝＋）に対するdown timeの割合	約1.2%

(3) 運転スペック等

第4サイクル（セベラルバンチ運転）

- ・ 203 bunch
- ・ 11 bunch train × 29
- ・ 定時入射 1日2回（10時、22時）
- ・ 蓄積電流 1～99mA

第5サイクル（マルチバンチ及びセベラルバンチ運転）

- ・ 160 bunch train ×（12-1）
- ・ 10/84 filling + 73 bunches
- ・ 4 bunch train × 84
- ・ 定時入射 1日2回（10時、22時）もしくは 1日1回（10時）
- ・ 蓄積電流 1～99mA

(4) 主なdown timeの原因

- RFキャビティの反射異常によるアポート
- FE機器の動作不良によるアポート
- RFコレクタ冷却水温度高によるInter Lock
- 落雷によるアポート

(5) トピックス

6月1日にRF-Cステーションのコレクタ冷却水温度高でクライストロンのHVがダウンした（原因は熱交換器系の目詰まり）ので、インターロックの設定温度を変更して運転を再開した。また、6月19日にはRF-Aステーションのコレクタ冷却水温度高でクライストロンのHVがダウンした（冷却棟市水ファンモーターセンサー又は温度調整系の異常）ので、中央設備監視室から手動制御で対応を行うことにした。

6月7日の16時頃に研究交流施設への落雷があり、その落雷と同時に蓄積リングのRFがダウンしビームアポートが発生した。各機器及び安全系の健全性の確認をして運転の再開を行った。

2. 利用関係

(1) 放射光利用実験期間

第4サイクル（5/15（木）～5/21（水））
（5/22（木）～6/2（月））
（6/4（水）～6/13（金））
第5サイクル（6/19（木）～6/25（水））
（6/26（木）～7/8（火））

(2) ビームライン利用状況

稼働ビームライン	
共用ビームライン（R&D含む）	25本
理研ビームライン	6本
原研ビームライン	4本
専用ビームライン	9本
加速器診断ビームライン	1本
共同利用研究課題	413件
共同利用研究者数	1861名

専用施設利用研究課題 134件
専用施設利用研究者数 581名

電磁石架台内及び水平面測量
バンブ電磁石交換作業
入射部OTRモニター設置作業
VME点検作業
その他点検・整備作業

(3) トピックス

5月20日の22時にID16のギャップ制御用エンコーダーの動作不具合のためにビーム廃棄を行い調査を実施したところ、エンコーダーのカップリング部が破損していたため予備のエンコーダーと交換を行った。

5月24日の10時の定時入射準備中にBL26B1のFE-ABSが規定の時間内に閉まらないために、タイムアウトエラーでアポート信号が発報した。収納部に入室して調査を行ったところ、アブソーバ駆動用電磁弁に圧空漏れを確認したので、コミッシング中のBL26B2のFE-ABS用の電磁弁をBL26B1に流用しBL26B2は閉鎖とした(その後、5月27日の10時にビームを廃棄してBL26B2のFE-ABS用の電磁弁を復旧した)。

6月9日に中央監視室で蓄積リング棟D3ゾーンL3系の冷却水水量低の警報を検知したため、確認を行ったところBL43IRに設置してある機器より水漏れを発見したので応急処置を行った。

平成15年7月の実績

SPring-8は7月12日から8月31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

モジュレーター点検作業
電子銃点検作業
BPM設置作業
その他点検・整備作業

(2) シンクロトロン関係

クライストロン本体及び電源点検作業
電磁石電源点検作業
電磁石フロースイッチ交換作業
その他点検・整備作業

(3) 蓄積リング関係

挿入光源据付・既設保守点検作業
FE既設改造及び保守点検作業
RF-Dステーション空洞交換作業
RF定期点検及びRFクライストロン電源冷却系改造作業
NEG活性化作業
冷却水(L1真空系)系統改造作業

(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
防災設備保守点検作業
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
放射線監視設備定期点検
放射線安全インターロックシステム改修
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1日からの予定で9月12日までマシン及びビームラインの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。
- (2) 9月17日から11月5日までサイクル間の運転停止期間をはさみ、4週間連続運転モード(マルチバンチ及びセベラルバンチ運転)、蓄積電流100mAで2サイクル(第6、7サイクル)の運転を実施する予定である。詳細な運転条件については決定しだい、ユーザーに報告する。

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

論文（査読有り）発表数の推移（2003年7月31日現在）

ビームライン名		1997年 以前	1998	1999	2000	2001	2002	2003	総計	備考 (稼動年月)
共用 ビーム ライン	BL01B1 XAFS		1	17	17	38	23	7	103	1997年 10月
	BL02B1 単結晶構造解析		2	5	6	8	17	7	45	1997年 10月
	BL02B2 粉末結晶構造解析				13	25	29	27	94	1999年 09月
	BL04B1 高温高圧		5	2	8	13	16	3	47	1997年 10月
	BL04B2 高エネルギーX線回折				1	9	16	8	34	1999年 09月
	BL08W 高エネルギー非弾性散乱	1	4		5	14	5	3	32	1997年 10月
	BL09XU 核共鳴散乱		1	5	5	3	10	8	32	1997年 10月
	BL10XU 高圧構造物性		3	10	14	24	22	8	81	1997年 10月
	BL13XU 表面界面構造解析							3	3	2001年 09月
	BL19B2 産業利用							4	4	2001年 11月
	BL20B2 医学・イメージング			3	2	11	16	4	36	1999年 09月
	BL20XU 医学・イメージング						2	7	9	2001年 09月
	BL25SU 軟X線固体分光		2	6	15	19	24	10	76	1998年 04月
	BL27SU 軟X線光化学		2	2	8	10	19	10	51	1998年 05月
	BL28B2 白色X線回折					1	1	3	5	1999年 09月
	BL35XU 高分解能非弾性散乱			3	2	2			7	2001年 09月
	BL37XU 分光分析							1	1	2002年 11月
	BL38B1 R&D(3)					1	3	4	8	2000年 10月
	BL39XU 磁性材料		4	10	7	18	6	8	53	1997年 10月
	BL40B2 構造生物学				1	12	21	7	41	1999年 09月
BL40XU 高フラックス			1		3	3	1	8	2000年 04月	
BL41XU 構造生物学	1	1	15	15	25	25	16	98	1997年 10月	
BL43IR 赤外物性					5	1	2	8	2000年 04月	
BL46XU R&D(2)						3	1	4	2000年 11月	
BL47XU R&D(1)		1	4	8	11	8	2	34	1997年 10月	
共同 利用 分L	BL11XU 原研 材料科学				1		3	1	5	1999年 03月
	BL14B1 原研 材料科学				2	2	7	4	15	1998年 04月
	BL23SU 原研 重元素科学				1	2	2	2	7	1998年 06月
	BL44B2 理研 構造生物学				1	3	1		5	1998年 05月
	BL45XU 理研 構造生物学		1	2	6	6	3	18	1997年 10月	
	計	2	26	84	134	265	289	164	964	
専用 B L	BL12B2 NSRRC BM					1	4	10	15	2001年 09月
	BL12XU NSRRC ID								0	2003年 02月
	BL15XU 広エネルギー帯域先端材料解析					2	10	2	14	2001年 04月
	BL16B2 産業界 BM					9	3		2	1999年 09月
	BL16XU 産業界 ID			1		1	2		4	1999年 09月
	BL24XU 兵庫県		1	3	13	22	17	5	61	1998年 10月
	BL32B2 創薬産業								0	2002年 09月
	BL33LEP レーザー電子光		2	2	3	3	2		12	2000年 10月
BL44XU 生体超分子複合体構造解析					1	9	1	11	2000年 02月	
	計	0	3	5	17	39	47	18	129	
原研 ・ 理研 B L	BL11XU 原研 材料科学			1	1	2	2	2	8	
	BL14BI 原研 材料科学		2		5	6	6		19	
	BL19LXU 理研 物理科学					4	5	1	10	
	BL23SU 原研 重元素科学		2	1	2	13	11	10	39	
	BL26B1 理研 構造ゲノム							1	1	
	BL26B2 理研 構造ゲノム								0	
	BL29XU 理研 物理科学				2	15	10	5	32	
	BL44B2 理研 構造生物学			4	11	17	18	6	56	
	BL45XU 理研 構造生物学	1	4	5	17	17	10	9	63	
	計	1	8	11	38	74	62	34	228	
そ の 他	加速器	51	9	8	4	9	4	1	86	
	制御		1			7		1	9	
	フロントエンド	2	8			4			14	
	全般	1	1	1	1	2	1	1	8	
	挿入光源	6	17	1	4	10	5	2	45	
	装置・技術	1	4	4	7	24	6	4	50	
	光学系		7	1		22	8	5	43	
	その他	1	2			2	4	1	10	
理論				1		6		7		
	計	62	49	15	17	80	34	15	272	
案件数		62	71	107	187	379	369	197	1372	

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

このデータは論文発表登録データベース (<http://4users.spring8.or.jp/pub/>) に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。また、このデータをPDFファイル化したものがSpring-8論文検索ページ (http://www.spring8.or.jp/JAPANESE/publication/paper_no/) でダウンロードできます。

論文登録数 (2003年7月31日現在)

ビームライン名		論文	会議録	その他	総計	備考 (稼動年月)	
共用 ビーム ライン	BL01B1	XAFS	103	14	15	132	1997年 10月
	BL02B1	単結晶構造解析	45	8	7	60	1997年 10月
	BL02B2	粉末結晶構造解析	94	4	16	114	1999年 09月
	BL04B1	高温高圧	47	5	18	70	1997年 10月
	BL04B2	高エネルギーX線回折	34	5	7	46	1999年 09月
	BL08W	高エネルギー非弾性散乱	32	5	17	54	1997年 10月
	BL09XU	核共鳴散乱	32	7	14	53	1997年 10月
	BL10XU	高圧構造物性	81	4	20	105	1997年 10月
	BL13XU	表面界面構造解析	3	1	4	8	2001年 09月
	BL19B2	産業利用	4	6	4	14	2001年 11月
	BL20B2	医学・イメージング	36	19	11	66	1999年 09月
	BL20XU	医学・イメージング	9	2		11	2001年 09月
	BL25SU	軟X線固体分光	76	2	21	99	1998年 04月
	BL27SU	軟X線光化学	51	4	10	65	1998年 05月
	BL28B2	白色X線回折	5	4	1	10	1999年 09月
	BL35XU	高分解能非弾性散乱	7	1		8	2001年 09月
	BL37XU	分光分析	1		1	2	2002年 11月
	BL38B1	R&D(3)	8		3	11	2000年 10月
	BL39XU	磁性材料	54	4	23	81	1997年 10月
	BL40B2	構造生物学	41	2	2	45	1999年 09月
BL40XU	高フラックス	8		5	13	2000年 04月	
BL41XU	構造生物学	98	3	12	113	1997年 10月	
BL43IR	赤外物性	8	1	2	11	2000年 04月	
BL46XU	R&D(2)	4		1	5	2000年 11月	
BL47XU	R&D(1)	34	15	14	63	1997年 10月	
共同・ 利用 分	BL11XU	原研 材料科学	5			5	1999年 03月
	BL14B1	原研 材料科学	15		5	20	1998年 04月
	BL23SU	原研 重元素科学	7		1	8	1998年 06月
	BL44B2	理研 構造生物学	5			5	1998年 05月
	BL45XU	理研 構造生物学	18	4	10	32	1997年 10月
計		965	120	244	1329		

専用 BL	BL12B2	NSRRC BM	15			15	2001年 09月
	BL12XU	NSRRC ID		2		2	2003年 02月
	BL15XU	広エネルギー帯域先端材料解析	14		15	29	2001年 04月
	BL16B2	産業界 BM	12	6	18	36	1999年 09月
	BL16XU	産業界 ID	4	2	14	20	1999年 09月
	BL24XU	兵庫県	61	9	21	91	1998年 10月
	BL32B2	創薬産業			1	1	2002年 09月
	BL33LEP	レーザー電子光	12	21	2	35	2000年 10月
	BL44XU	生体超分子複合体構造解析	11	1	1	13	2000年 02月
計		129	41	72	242		

原研・ 理研 BL	BL11XU	原研 材料科学	8			8	
	BL14B1	原研 材料科学	19	3	6	28	
	BL19LXU	理研 物理科学	10	2	4	16	
	BL23SU	原研 重元素科学	39	16	43	98	
	BL26B1	理研 構造ゲノム	1		1	2	
	BL26B2	理研 構造ゲノム		1		1	
	BL29XU	理研 物理科学	32	10	6	48	
	BL44B2	理研 構造生物学	56	3	8	67	
BL45XU	理研 構造生物学	63	6	16	85		
計		228	41	84	353		

そ の 他	加速器	86	293	238	617	
	制御	9	3		12	
	フロントエンド	14		2	16	
	全般	8	18	46	72	
	挿入光源	45	4	6	55	
	装置・技術	50	23	26	99	
	光学系	43	7	4	54	
	その他	10	4	2	16	
	理論	7			7	
計		272	352	324	948	

案件数	1372	504	637	2513
-----	------	-----	-----	------

論文：査読有りの原著論文、査読有りのプロシーディングと査読有りの学位論文
 会議録：査読なしのプロシーディングとして登録されたもの
 その他：発表形式が論文発表で、上記の二つに当てはまらないもの（総説、単行本、その他として登録されたもの）
 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
 案件数：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）

ヒト心筋トロポニンの結晶構造

国立循環器病センター研究所
武田 壮一
理化学研究所 播磨研究所
前田 雄一郎

Abstract

Troponin (Tn) plays key roles in the Ca^{2+} regulation of skeletal and cardiac muscle contraction. It consists of three subunits (TnT, TnC and TnI), and, together with tropomyosin (Tm), is located on the actin filament. We have solved crystal structures of the core domains (relative molecular mass of 46kDa and 52kDa) of human cardiac Tn in the Ca^{2+} -saturated form. The structures reveal that the core domain is further divided into structurally distinct sub-domains that are connected by flexible linkers, making the entire molecule highly flexible. The α -helical coiled-coil formed between TnT and TnI is integrated in a rigid and asymmetric structure (about 80Å long), the IT-arm, which bridges putative Tm-anchoring regions. The structures of Tn ternary complex imply that the Ca^{2+} -binding to the regulatory site of TnC removes the C-terminal portion of TnI from actin/Tm, thereby alters the flexibility of Tn/Tm on the actin filament.

1. はじめに

骨格筋と心筋は横紋構造を持ち、2種類の繊維、「太い繊維」と「細い繊維」が互いに滑りあうことで張力を発生する。「太い繊維」はモータータンパク質ミオシンからなり、ATPの加水分解エネルギーを力学エネルギーに変換する機構を持つ。「細い繊維」はアクチンおよび調節タンパク質であるトロポニン、トロポミオシンからなり、それらが7対1対1のモル比で結合し、らせん状の繰り返し構造によりタンパク質線形超分子複合体を形成している（図1）。1960年代に江橋節郎らによって筋収縮弛緩の

カルシウム調節機構が発見され、同時にその中心となるタンパク質、トロポニンが発見された^[1]。江橋らの研究は生体内で働くカルシウムイオンの役割をはじめて示したものであり、医学・生物学の進展に大きな影響を及ぼした。トロポニンは3つのポリペプチド、TnT、TnIおよびTnCで構成され、それぞれ「トロポミオシン結合」、「アクトミオシン相互作用阻害」および「カルシウム結合」の役割を主に分担する^[2]。トロポミオシンは分子のほぼ全長約40nmがヘリカルコイルドコイルからなり、アクチンらせんに沿って存在する。筋細胞内のカルシウム濃度が上昇するとTnCによって感知され、TnI、TnTおよびトロポミオシンを介し「細い繊維」全体の構造変化を引き起こし、ミオシンを活性化し筋肉は収縮する。TnCはカルシウム結合モチーフであるEF-handを4つ持ち、それぞれ2つずつが球状ドメインを形成し、ダンベル構造を持つ^[3,4]（図2）。これらの球状ドメインの内、分子のN末端側のドメインへのカルシウムイオンの結合・解離が筋収縮弛緩の調節に直接関与すると考えられているが、そのメカニズムの詳細は明らかでない。本研究では筋収縮調節の分子メカニズムを明らかにするため、トロポニンのコアドメインのX線結晶構造解析を行なった。本稿では結晶構造から得られた新たな知見を解説すると共に、原著論文で詳しく触れなかった研究過程での工夫点についても触れることにする。

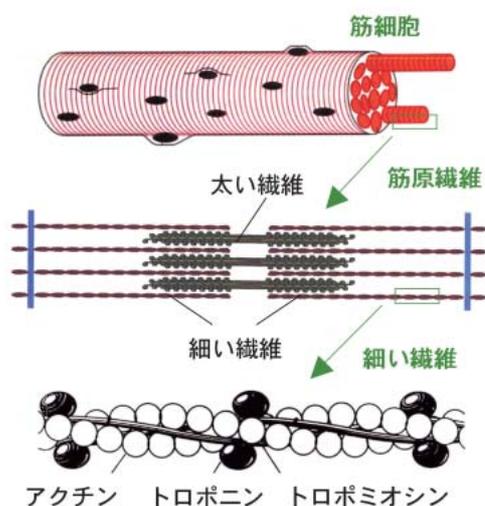


図1 筋肉の模式図

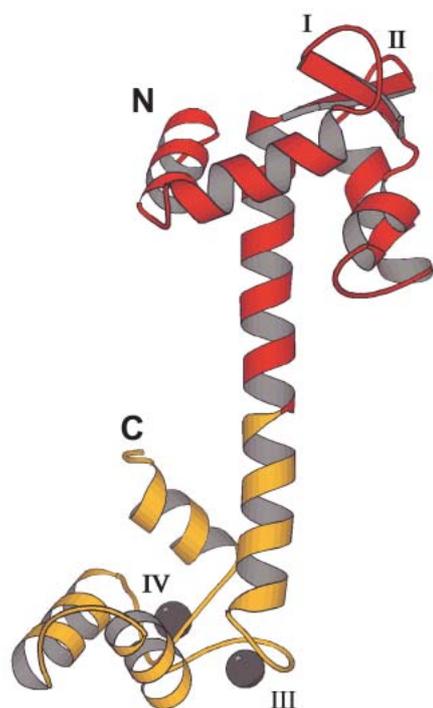


図2 TnC単独の結晶構造

2. トロポニンの結晶化

トロポニンは筋肉より比較的簡単に大量に得ることが出来、例えば材料としてウサギを用いた場合、2日間の作業で約1gのタンパク質標品を得ることが出来る。しかし、筋肉より調製したトロポニンには多くのアイソフォームが存在し、これが結晶化の妨げとなっていた。我々はヒト心筋、ウサギ骨格筋およびニワトリ骨格筋cDNAより大腸菌による大量発現系を構築し、結晶化試料を調製した。これらの内、ヒト心筋型とウサギ骨格筋型については結晶化に成功し、今回ヒト心筋型について構造決定に至った（ウサギ骨格筋型は分解能が8 Å程度と十分でなかった）。このように異なる種の試料を用意してスクリーニングすることは良質の結晶を得るための有効な手段である。また、3つのサブユニットはあえて共発現せず、それぞれ高純度の標品が得られるよう工夫を行なった。酸化しやすいシステイン残基のアラニンあるいはセリン残基への置換（ヒト心筋型ではTnC、TnIについてそれぞれ2箇所ずつ）、リンカー部あるいは不安定と考えられる部分^[5]の系統的な切除（TnTのN末側、TnIのN末端およびC末端）等の変異の導入である。また、TnTについては全長分子としてインクルージョンボディに発現させ、精製

後C末端切断によりC末側断片を得て結晶化に用いているが、酵素分解でなく化学切断法を用いることで高純度の試料を得ることに成功した。この方法はシステイン残基の化学切断^[6]と共にリフォールディングが可能なタンパク質断片を得る方法として有効であろう。個別に発現精製した各サブユニットを6M Guanidinium 塩酸中で混合し、徐々にイオン強度を下げることでリフォールドさせ、等モル比で結合した複合体をイオン交換カラムで分離し、結晶化標品とした。様々な複合体試料を調製し、結晶化条件のスクリーニングを行なった結果、ヒト心筋型TnC複合体、コアダメインTn46K（分子量約46キログダルトン）およびTn52K（分子量約52キログダルトン）について結晶を得て、構造解析を行なった。

3. 構造解析

結晶を得たが、構造解析を行なう上で大きな障害があった。Tn46KおよびTn52Kはいずれも単斜晶系（ $P2_1$ ）で、非常に良く似た格子を持つが、共に単結晶が得られる確率が極めて低い。光学顕微鏡での結晶の観察とX線の回折像から、結晶中で b 軸（ 2_1 らせん軸）の反転が高頻度で起こっていることが判明した（図3）。単斜晶系であるため完全な双晶ではなく、 b 軸を共有した複数の部分結晶の集合体ということである。例えば図3Bのような結晶からは特定の反射点を共有した2つ（またはそれ以上）の結晶由来の重なった回折像が観察される。この兆候が見られる結晶ではいかに領域を限ってX線を当ててもデータを収集することは不可能であった。話は前後するが、構造解析の結果から非対称単位に存在する2分子の非結晶学的二回対称（NCS）軸が結晶の b 軸および c 軸とほぼ直交して存在することが

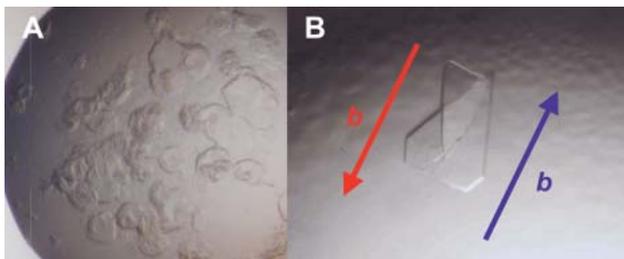


図3 ヒト心筋トロポニン（Tn46K）の結晶。多くの場合、複数の結晶の集合体として成長しデータ収集には使えない（A）。結晶の外形と結晶の b 軸（ 2_1 らせん軸）の関係（B）。この場合、 b 軸の反転した2つの結晶の集合体として成長している。

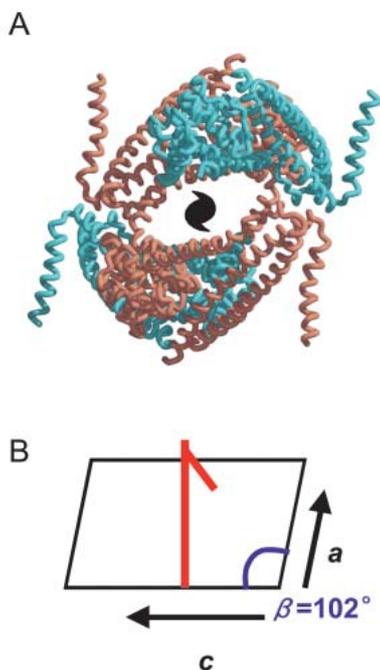


図4 b軸(2₁らせん軸)から見た分子のパッキング(A)と結晶格子およびNCS軸の関係(B)。結晶の2₁らせんで関係付けられる分子を同じ色で示す。分子のパッキングからa軸方向への結晶成長の誤り(水色分子が来るべき所に橙色分子の形状で積層する。当然その逆も同時に起こる)がb軸を反転させる原因と考えられる。

判明している(図4)。トロポニン分子は2つのサブドメインから成るが、これらが柔軟なリンカー構造で結び付けられているため、NCSの関係にある2分子はサブドメイン間の関係が若干異なる(後述)。この差異が原因となり約100度のベータ角を生じるのだが、結晶成長過程でのa軸方向の積み方の誤りがb軸を反転させた部分を生むようである。結晶化母液にグリセロールを加えるなどして単結晶が得られる確立を高めたが、数百のハンギングドロップか

ら最終的にデータ測定の出来るものが1~2個得られる、という非常に厳しい状況であった。何とかTn46Kの単結晶を得てBL44B2にて2.8 分解能のNativeデータを得て構造解析に着手したのだが、分子置換法(既知のTnCおよびTnIの部分構造を用いた)による位相決定は出来なかった。そこで次のように2通りの方法でMAD法に用いる結晶を準備し解析を行なった。まず、ソーキングによる重原子検索を行なった。単結晶が得られにくい、ということから有色の重原子溶液で結晶が染まるかという点に着目しスクリーニングを行ない、塩化オスmiumの置換体を得た。最終的にはBL45XU-PXで得た3.3 分解能のオスmium MADデータから解釈できる電子密度図を得ることが出来、分子モデルの構築を開始した。一方で、トロポニンの4つのEF-handには様々な2価および3価の陽イオンが結合する点に着目した。TnC単体の結晶はCd、Hgおよびランタノイド等によるMIRにより構造解析されたが^[3,4]、残念ながらTn46Kの結晶ではソーキング法ではこれらの重原子は入らない、もしくは結晶を劣化させることが判明した。そこで、試料調製時からカルシウムイオンのかわりにストロンチウムイオンを結合させて結晶を調製しBL44B2を利用し2.8 分解能のMADデータを得た。異常分散差パターン図からはカルシウム結合サイトに結合したストロンチウムイオンのシグナルが検出された(図5)。結果的にはストロンチウムのMADデータからはオスmium置換体のものよりも良い位相情報を得ることが出来た。ストロンチウムはランタノイドほどタンパク質を凝縮させず、K殻吸収端波長も0.77 (16keV)程度とSPring-8の各ビームラインで比較的データの取りやすい領域にあり、また得られる異常分散シグナルもセレンと同程度である。EF-hand型カルシウム結合モチーフを持つタンパク質には試料調製時か

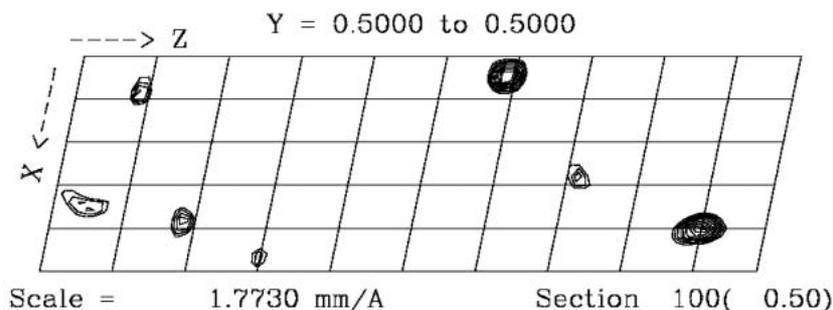


図5 ストロンチウム置換体結晶より得たPeak波長での異常分散差パターン図。

ら結合させることが出来、その試料の扱いが容易という点で非常に有効である。最終的にはBL41XUにてTn46KおよびTn52Kそれぞれ2.6 および3.3 分解能のNativeデータを得て、Tn52KについてはTn46Kをモデルとした分子置換法で解き、それぞれ構造精密化を行なった^[7]。

4. トロポニン・コアダメインの結晶構造

コアダメインTn52Kはトロポニン分子全体よりTnTのトロポミオシン結合に関わるN末端部(TnT1)とTnIの心筋特異的なN末端配列を切除したものであり、Tn46KはこれからさらにTnIのC末端部57アミノ酸残基を切除したものである。結晶はカルシウムイオン存在下で得られたので、今回の構造は筋の収縮時に相当する。コアダメインは長いヘリックスより成るサブドメインIT-armと調節に直接関わるカルシウム結合サイトIIを含むサブドメイン、調節頭部(Regulatory head)で構成される(図6)。IT-armはTnTとTnIの各45アミノ酸残基からなるヘリカルコイルドコイルを含む約80 の長さの細長い構造体である。調節頭部は結合サイトIIにカルシウムイオンを結合することで生じたTnCの疎水性領域にTnIの両親媒性ヘリックスH3(I)が結合したものであり(図7) この構造とこれまでの知見^[5,6,8]からH3(I)とTnCの結合の変化がカルシウムイオン濃度に応じたスイッチとして機能すること

が示唆される。即ち、結合サイトIIからカルシウムイオンが遊離すると、H3(I)がTnCから離れ、TnIのC末端部の構造変化が誘起されると考えられる(後述)。TnCのN末およびC末ドメインはそれぞれ調節頭部およびIT-armの一部を構成し、TnC単体の構造(図2)では連続したヘリックスであったD/Eリンカー部分が解け、既知のTnC^[3,6]とは異なるドメイン間の位置関係を取っていた。さらに、先に少し触れたようにTn46KおよびTn52Kからそれぞれ2分子、計4分子の構造を決定したが、4分子全てでサブドメイン間の位置関係が異なっていた(図8)。これはサブドメイン間のリンカーが柔軟な構造であるため、結晶格子によりサブドメイン間の位置関係が決定されているものと考えられる。一方、それぞれのサブドメインの構造は変わらないことから、それぞれのサブドメインがユニットとして機能することが示唆された。

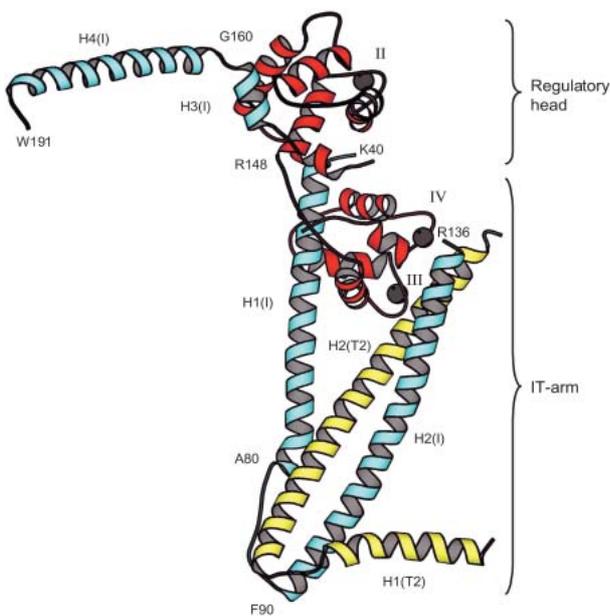


図6 Tn52Kのリボンモデル
TnT(黄色)、TnI(水色)、TnC(赤色)

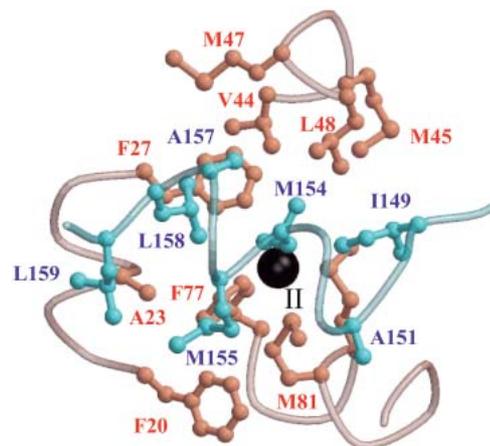


図7 調節頭部でのTnC(ピンク)とTnI(水色)の相互作用

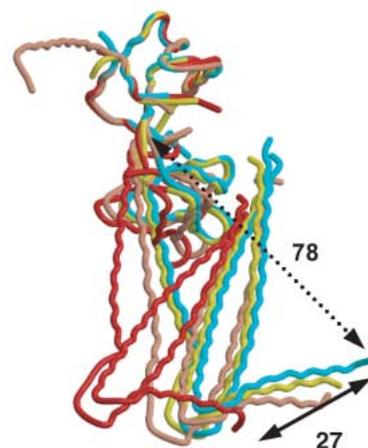


図8 構造決定した4分子の重ね合わせ

5. 筋収縮調節のしくみ

最初に述べたようにトロポニン₂は主にTnTを介してトロポミオシンに結合するが、特にTnTのN末部 (TnT1) およびC末部 (C-TnT) が結合に関与し、IT-arm自体はトロポミオシンと強い相互作用はしないと考えられている。TnT1およびC-TnTは共に今回の結晶構造に含まれないが、IT-arm部のそれぞれ末端に位置することから約60 Å 隔てて結合する「橋渡し構造」が示唆された (図9)。TnT1とC-TnTは筋の収縮・弛緩の状態に関わらずトロポミオシンに結合すると考えられる。調節頭部はIT-armの橋渡し構造により、筋繊維に繋ぎ止められ、カルシウムイオン濃度に応じて調節領域のスイッチングを行なうと考えられる。TnIの分子中央部 (心筋型では137~146残基) にある「阻害領域 (Inhibitory region)」からC末端部にかけてアクトミオシン相互作用の阻害に重要であることが確かめられ^[5,9]、我々はこの領域を「調節領域 (TnI_{reg})」と名づけた。今回の解析ではこの阻害領域とC末端部 (192~210残基) の電子密度は不明瞭でありモデルに組んでいない。調節領域は先に述べたスイッチ機構により筋の弛緩状態 (結合サイトIIにカルシウムイオンが結合しない状態) では調節頭部より離れ、アクチン・トロポミオシンと結合し、逆に収縮時 (カルシウムイオンの結合した状態) にはアクチン・トロポミオシンから遊離し今回の結晶構造のようにTnCに結合すると考えられる。弛緩時に調節領域がトロポミオシンをアクチンに強く結合させることがミオ

シンの結合を阻害するのに重要と考えられるが、結晶構造からさらに興味深いことが示唆された。TnIの調節領域とC-TnTはコイルドコイルを形成するヘリックスのそれぞれC末端側のすぐ下流に位置する。C-TnTの近傍で調節領域のアクチン・トロポミオシンへの結合・解離が行なわれることから、このコイルドコイルのC末端領域で構造変化が生じることが予測できる。我々はコイルドコイルのC末端部をピボットとしてIT-armの微小な回転運動が生じ、この情報がIT-armを介しTnT1に伝わるのではないかと考えている。実際、TnT1部を切除すると筋の活性化が減少することが知られ、調節頭部へのカルシウム結合の情報が何らかの方法でTnT1部に伝わることを示唆されている。トロポミオシンは分子のN末端とC末端が繋がった繊維としてアクチン繊維上に存在する。IT-armの動きによりトロポミオシン分子にゆがみを生じると、弦をつまんで捻る時のようにトロポミオシン繊維にかかる張力の変化となって表れるだろう。このような軸方向に情報が伝わるメカニズムは繊維状分子の調節機構として理にかなっているように思われ、今後検証すべき重要な課題と我々は考える。

6. 今後の展望

1970年代に筋繊維のX線繊維回折像を基に筋収縮調節機構を説明するモデルとして「立体障害仮説 (Steric Blocking Theory)」が提唱され、広く引用されている^[10]。この仮説ではアクチン繊維上においてトロポミオシン分子がカルシウム濃度依存的に方位角方向に位置を変えることでミオシンとの相互作用を立体障害的に阻害するというものであるが、未だこの仮説を実証するデータは得られていない。トロポミオシンの動きを支持するとされるX線繊維回折強度および電子顕微鏡像の変化についても、その解釈はトロポニンとトロポミオシンの質量分布がアクチンらせん対称性に完全に従っている、つまり一組のトロポニンとトロポミオシンの質量が7個のアクチンに沿って平均的に分布する、との誤った仮定に基づいている。今回トロポニンコアドメインの結晶構造が明らかになり、らせん対称を仮定した方法で検出できない局所的な構造変化の重要性が浮き彫りにされた。著者らは現在トロポニン・トロポミオ

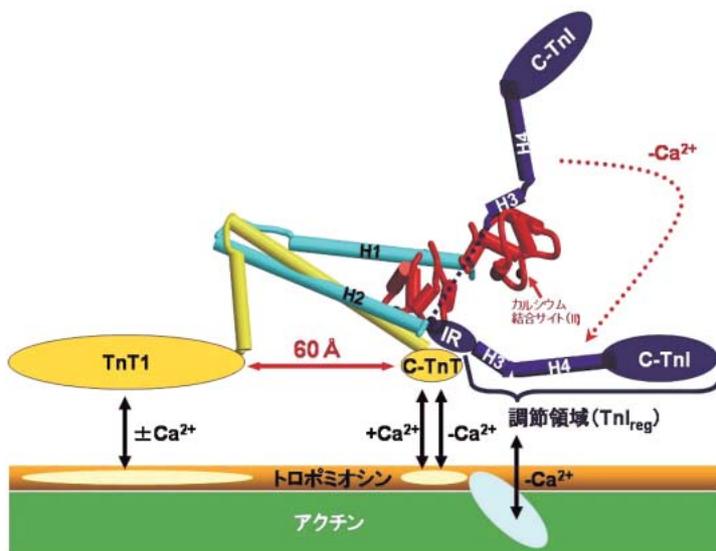


図9 トロポニンとトロポミオシンおよびアクチンとの相互作用

シン複合体のX線結晶構造解析を進めているが、これによりトロポニンへのカルシウム結合によって誘起されるトロポミオシンの構造変化が捉えられることを期待している。

7. おわりに

我々の研究グループがこのプロジェクトを始めてから実に13年間の年月が過ぎ去っている。現在タンパク3000プロジェクトが進行中であるが、膜タンパク質をはじめ構造決定に至るのが非常に困難な標的タンパク質も多く存在し、それらは押し並べて生理的に重要であるものが多い。幸い、著者の一人は本研究の非常に重要な時期にさきがけ研究21の研究支援を受けることが出来、それを大きな励みに今回の結果に結びつけることが出来た。このような困難な課題に取り組む若手研究者を支援する助成プログラムが今後ますます充実することを望みたい。

本稿で紹介した研究は主として理化学研究所播磨研究所、構造生物化学研究室において行なわれたもので、同研究室研究員山下敦子博士ならび前田佳代博士との共同研究であり、科学技術振興事業団さきがけ研究21「形とはたらき」および文部科学省科学技術振興調整費の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] S. Ebashi, M. Endo and I. Otsuki : Control of muscle contraction. *Q Rev Biophys* **2** (1969) 351-84.
- [2] I. Ohtsuki, K. Maruyama and S. Ebashi : Regulatory and cytoskeletal proteins of vertebrate skeletal muscle. *Adv Protein Chem* **38** (1986) 1-67.
- [3] O. Herzberg and M. N. James : Structure of the calcium regulatory muscle protein troponin-C at 2.8 Å resolution. *Nature* **313** (1985) 653-9.
- [4] M. Sundaralingam et al. : Molecular structure of troponin C from chicken skeletal muscle at 3-angstrom resolution. *Science* **227** (1985) 945-8.
- [5] S. Takeda, T. Kobayashi, H. Taniguchi, H. Hayashi, and Y. Maeda : Structural and functional domains of the troponin complex revealed by limited digestion. *Eur J Biochem* **246** (1997) 611-7.
- [6] D. G. Vassilyev, S. Takeda, S. Wakatsuki, K. Maeda and Y. Maeda : Crystal structure of troponin C in complex with troponin I fragment at 2.3-Å resolution. *Proc Natl Acad Sci U S A* **95** (1998) 4847-52.

- [7] S. Takeda, A. Yamashita, K. Maeda and Y. Maeda : Structure of the core domain of human cardiac troponin in the Ca²⁺-saturated form. *Nature* **424** (2003) 35-41.
- [8] M. X. Li, L. Spyropoulos and B. D. Sykes : Binding of cardiac troponin-I147-163 induces a structural opening in human cardiac troponin-C. *Biochemistry* **38** (1999) 8289-98.
- [9] C. S. Farah and F. C. Reinach : The troponin complex and regulation of muscle contraction. *Faseb J* **9** (1995) 755-67.
- [10] J. M. Squire and E. P. Morris : A new look at thin filament regulation in vertebrate skeletal muscle. *Faseb J* **12** (1998) 761-71.



武田 壮一 TAKEDA Soichi
国立循環器病センター研究所
心臓生理部
〒565-8565
大阪府吹田市藤白台5-7-1
TEL : 06-6833-5012 内 2530
FAX : 06-6835-5416
e-mail : stakeda@ri.ncvc.go.jp

略歴 :

- 1991年 名古屋大学理学部生物学科卒業
1996年 名古屋大学大学院理学研究科生物学専攻 博士課程修了
1996年 松下電器産業(株)国際研究所 リサーチアソシエート
1997年 博士(理学)取得
1998年 科学技術振興事業団さきがけ研究21研究員
2000年 理化学研究所 構造生物化学研究室 研究員
2003年 国立循環器病センター研究所 心臓生理部 室長



前田 雄一郎 MAEDA Yuichiro
理化学研究所 播磨研究所
構造生物化学研究室
〒679-5148
兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-2822
FAX : 0791-58-2836
e-mail : ymaeda@spring8.or.jp

略歴 :

- 1972年 東京大学理学部物理学科卒業
1977年 名古屋大学理学研究科分子生物学専攻博士課程修了
1978年 理学博士
1979~1984年 Max Planck 医科学研究所(ハイデルベルグ) 博士研究員
1984~1993年 EMBL ハンブルグ支所、筋収縮研究G、グループ・リーダー
1993~1999年 松下電器中央研究所国際研究所 所長兼グループ長
1998年~現在 理化学研究所構造生物化学研究室主任研究員

新種タンパク質を作る鍵となる酵素のX線結晶構造解析

東京大学大学院 理学系研究科

小林 隆嗣

横山 茂之

Abstract

The archaeal/eukaryotic tyrosyl-tRNA synthetase (TyrRS)-tRNA^{Tyr} pairs do not cross-react with their bacterial counterparts. This ‘orthogonal’ condition is essential for using the archaeal pair to expand the bacterial genetic code. We solved the 1.95 Å-resolution structure of an archaeal TyrRS-tRNA^{Tyr}-L-tyrosine complex by using the X-ray diffraction data sets collected at the beamline BL41XU, SPring-8. This structure reveals that this archaeal TyrRS strictly recognizes the C1:G72 base pair, whereas the bacterial TyrRS recognizes the G1:C72 in a different manner using different residues. These diverse tRNA recognition modes form the basis for the orthogonality.

1. はじめに

天然の20種類のアミノ酸でタンパク質を構成する場合、アミノ酸の官能基は限られているために、タンパク質の構造、機能、および化学的性質の拡張には限界があると考えられる。現在、今までにない有用な性質をもつ新種タンパク質をデザインし、生産するうえで、人為的に天然には存在しないアミノ酸（非天然型アミノ酸）をタンパク質に導入する方法が注目されている。われわれは、非天然型アミノ酸を含む新種のタンパク質をアロプロテインと名づけ^[1]、アロプロテインの生合成について研究を行ってき

た。部位特異的に非天然型アミノ酸が導入されたアロプロテインを効率よく生産するためには、天然の遺伝暗号系を拡張することが不可欠である。アミノアシルtRNA合成酵素（aaRS）は遺伝暗号をかたちづくる酵素であり、それゆえアロプロテインを作る鍵となる酵素と言える。

遺伝暗号の拡張とは、既存の生体系の遺伝暗号をつくるコンポーネントであるaaRSおよび転移RNA（tRNA）とは相互作用しない、新しいaaRSとtRNAを人為的に組み込むことである。概要を図1に示す。非天然型アミノ酸を認識するaaRS（aaRS*）と、ア

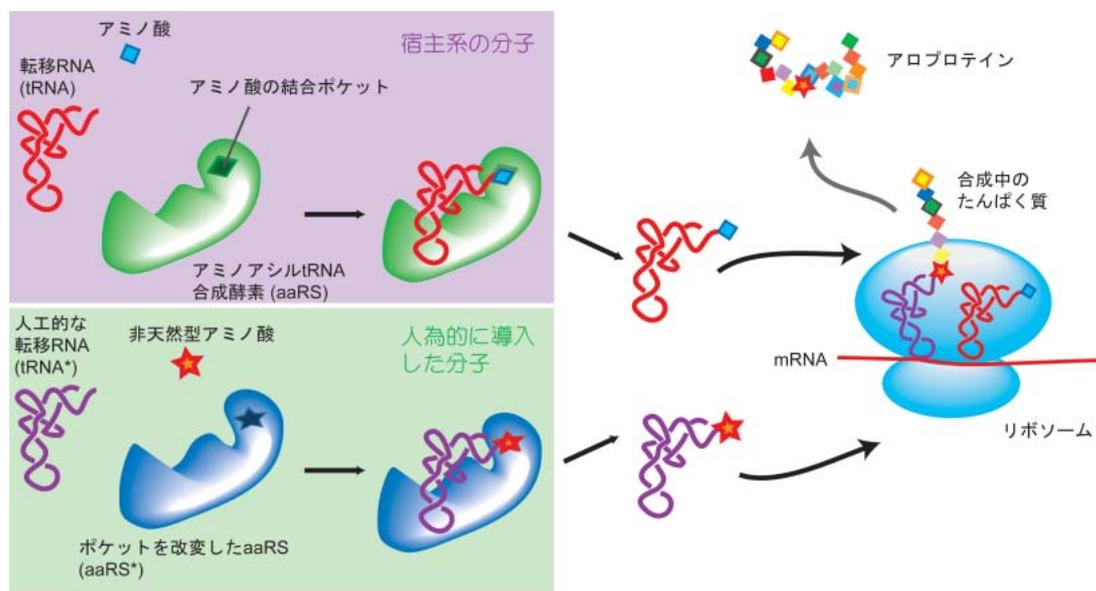


図1 遺伝暗号の拡張とアロプロテインの生産

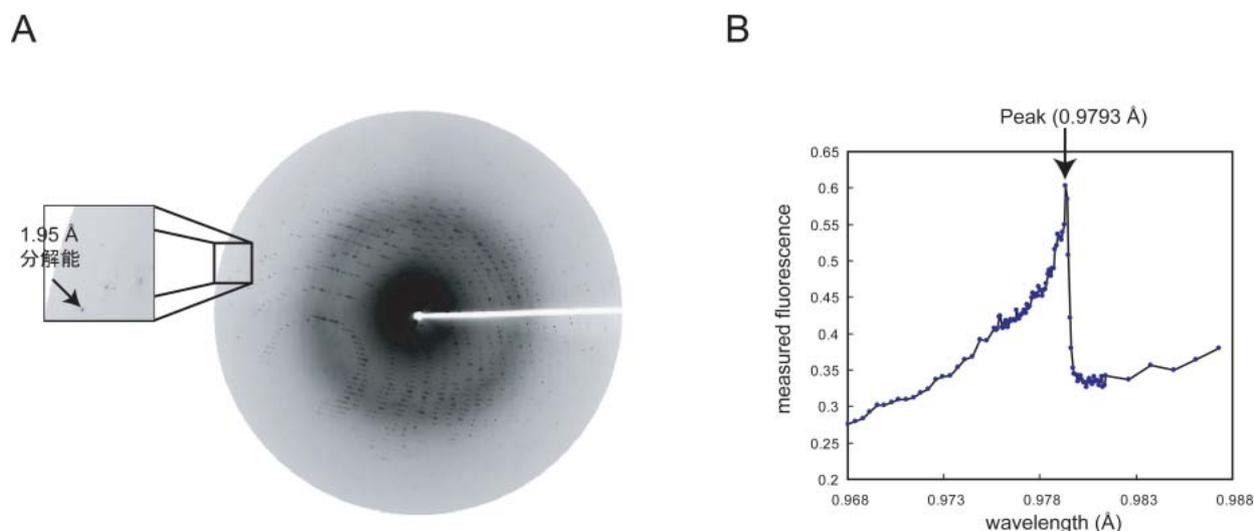


図2 BL41XUで得られた複合体結晶の回折像 (A) とセレノメチオニン結晶中のSe原子のX線吸収微細構造 (XAFS) (B)

ミノ酸をコードしないコドンと対合するtRNA (tRNA^{*}) のペアが、宿主系の他のどのaaRS・tRNAの組とも相互作用しない、「直交した」関係になければならない。すなわち、aaRS^{*}はtRNA^{*}以外をアミノアシル化せず、tRNA^{*}はaaRS^{*}以外にアミノアシル化されないことが不可欠である。そのようなaaRS^{*}・tRNA^{*}ペアを実現するために、他生物種のペアを宿主の系に導入する方法が取られている。現在までに、aaRSのひとつであるチロシルtRNA合成酵素 (TyrRS) と、対応するtRNA (tRNA^{Tyr}) を利用して、遺伝暗号の拡張が行われている。具体的には、古細菌のTyrRS・tRNA^{Tyr}ペアは大腸菌の系と直交し、逆に真正細菌のTyrRSとtRNA^{Tyr}のペアは哺乳動物細胞の系と直交することを利用して、遺伝暗号の拡張が行われている^[2-4]。

本研究では、アロプロテインの生産に用いられている古細菌由来チロシルtRNA合成酵素 (TyrRS) と、その基質であるtRNA、アミノ酸 (チロシン) との三重複合体の立体構造を、SPring-8の放射光を用いたX線結晶構造解析によって、1.95 分解能という原子レベルの分解能で明らかにした^[5]。

2. X線結晶構造解析の実際

X線結晶構造解析には、複合体の良質な単結晶の調製が必須である。この過程が最も困難であった。結晶が得られたらX線回折実験を行うわけであるが、実験室系のX線では強度が弱すぎて検出が困難であった。そのためにSPring-8のビームライン

BL41XUに何度か通い、試行錯誤を繰り返した。10ヶ月ほどでポリクリスタルの状態であった結晶を単結晶化することに成功し、1.95 分解能という良質のデータをBL41XUで測定することができた (図2)。構造解析のためには、回折強度を測定するだけでなく、それぞれの回折の位相を決定しなければならない。本研究では、位相問題の解決のためにセレノメチオニンを含む複合体の結晶を調製し、回折データを収集、処理してSe原子の異常分散効果をもとに位相を決定している。回折強度に対する異常分散効果の寄与を大きくするためにはX線波長をSeのK吸収端に合わせ、回折データを測定しなければならないため、波長変更が可能でかつ強度の強い放射光が必須である。測定を行ったBL41XUでは、吸収端の測定や波長変更の作業が自動化されており、容易に測定することができた (図2)。幸いにして、わずかに2回のデータ測定で構造解析に必要な良質のデータを得ることができ、複合体の結晶構造が決定できた。

3. 複合体の立体構造から明らかになったこと

TyrRSとtRNA、アミノ酸との複合体の立体構造から、TyrRSがどのように特定のtRNAとアミノ酸を厳密に認識しているかが明らかとなった。

tRNAはL字型をしているが、TyrRSはそのL字の両端である、アクセプター部位とアンチコドンを認識している (図3)。それまでの生化学的実験では、アクセプター部位の最初の塩基対、C1 : G72と73番のアデニン (A73)、そしてアンチコドンを認識す

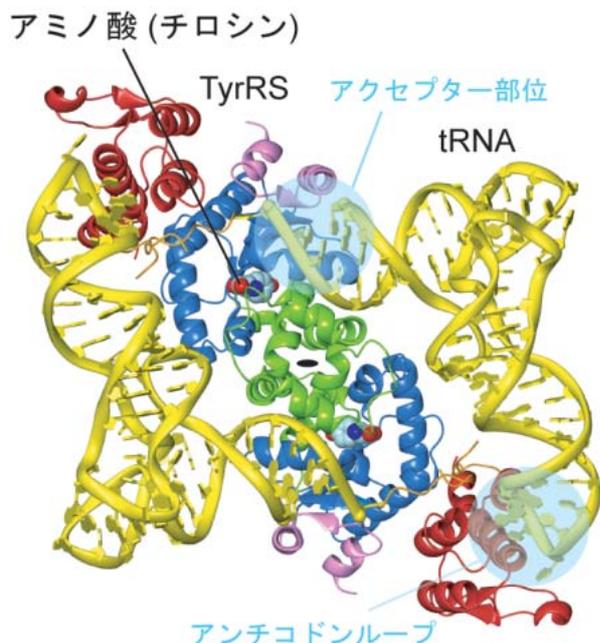


図3 古細菌TyrRS - tRNA^{Tyr} - チロシン複合体の全体構造

ることは示されていた^[6]。本研究はTyrRS側がどのようにそれらの塩基を特異的に認識するかを初めて明らかにした。TyrRS・tRNA^{Tyr}ペアの直交性は古細菌/真核生物と真正細菌の間で、tRNAの1:72塩基対が、C:Gペアであるのか、その逆のG:Cペアであるのかという違いに基づいている。古細菌複合体の立体構造と真正細菌複合体の立体構造^[7]を比較すると、TyrRS上で認識に寄与している部位は

同じであるにもかかわらず、残基の違いによって、塩基の認識に重要な水素結合のつくりかたが大きく異なることが明らかとなった(図4)。古細菌TyrRSでは図の左側のドメインに水素結合供与基が局在するのに対し、真正細菌TyrRSでは水素結合受容基が局在していた。そのことが1:72塩基対認識に対して全く反対の特異性を与えているものと考えられる。アンチコドンについても両者では全く異なった残基によって認識されていた。古細菌TyrRSではアンチコドン1文字目のグアニンをアスパラギン酸残基(Asp286)が水素結合によって強く認識していた(図5)。

アミノ酸であるチロシンを結合するポケットの構造と、チロシンの認識機構も詳細に明らかとなった(図6)。チロシンの認識については、真正細菌TyrRSと古細菌TyrRSの間でおおむね保存されていたが、細かい残基の配向は異なっていた。真正細菌TyrRSの3-ヨードチロシンという非天然型アミノ酸を認識する変異体は、チロシン結合ポケットに2ヶ所の変異があるが、それらを古細菌TyrRSに移植しても3-ヨードチロシンは認識されなかったことから、このポケットの細かな違いが、いかに非天然型アミノ酸認識に大きく寄与しているかがうかがえる。

4. 解明された立体構造の応用性

本研究で得られた構造情報を用いれば、様々なアミノ酸をTyrRSの人工的なデザインによって自由に

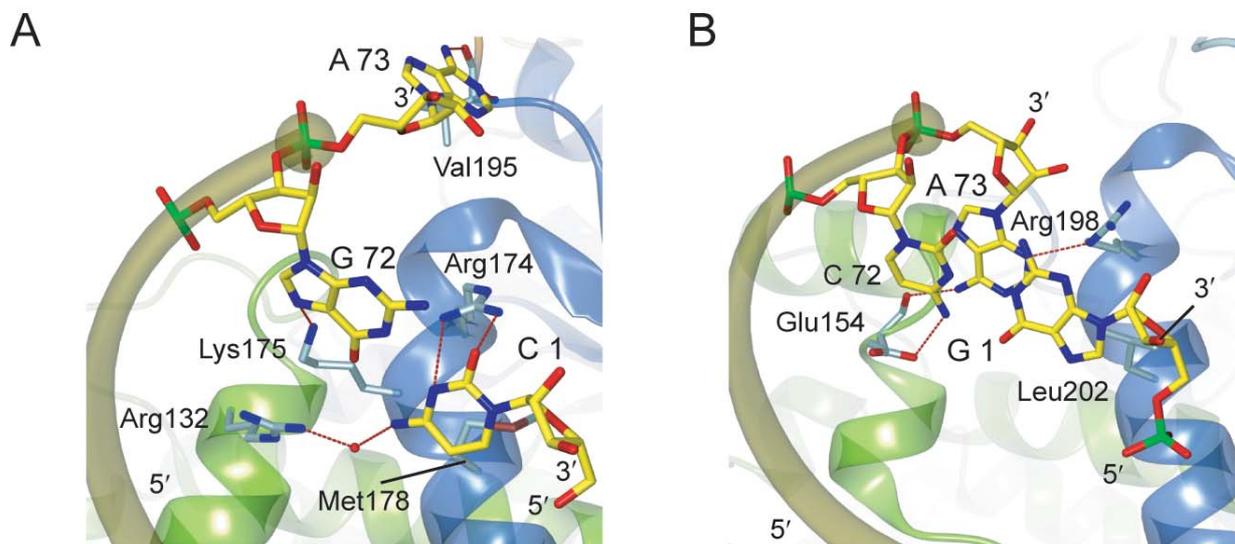


図4 アクセプター部位の比較 (A)古細菌 (B)真正細菌 (文献5より引用)

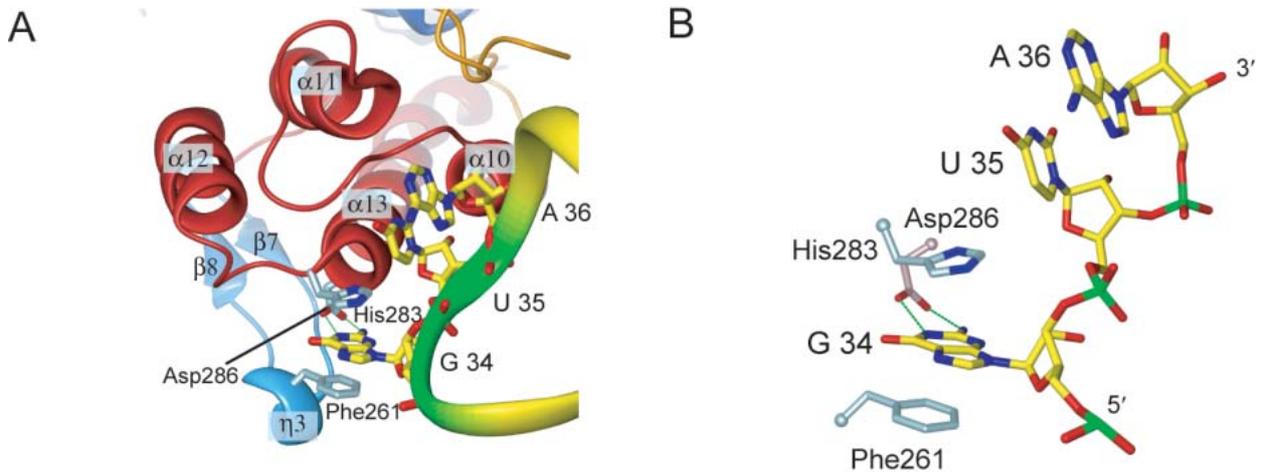


図5 アンチコドンの認識、BはAの簡略化した図。(文献5より引用)

細菌に取り入れさせることができるかと期待される。例えば、構造情報に基づいたTyrRSの基質結合部位のコンピュータデザインなどによって、工業的に有用な酵素や、がん特効薬などの医薬品となるタンパク質を自由に開発できるであろう。

現在までに、われわれのグループでは、遺伝暗号の拡張に重要な、tRNAとアミノ酸の特異性の改変を実際に構造に基づいて行っている。先に述べたアンチコドンを認識するアスパラギン酸残基をアルギニン残基に置換することによって、アンチコドンの認識が変化することを示した。この変異体はtRNA*

にあたるG34C tRNA^{Tyr}変異体を野生型より66倍強く認識することが明らかとなった^[5]。チロシン認識についても、真正細菌の変異の移植では不可能であった3-ヨードチロシンを結合するような変異体を作り出すことに成功している。今後は、遺伝暗号の拡張とアロプロテインの生産という研究の有用性を広く示すために、創薬などに役立つ有用なアロプロテインを生産できるようなTyrRSの変異体をデザインすることが課題であり、引き続き構造解析と生化学的解析という2つのアプローチから研究を行っている。

参考文献

- [1] H. Koide et al. : Biosynthesis of a protein containing a nonprotein amino acid by *Escherichia coli*: L-2-amino-hexanoic acid at position 21 in human epidermal growth factor. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **85** (1988) 6237-41.
- [2] L. Wang et al. : Expanding the genetic code of *Escherichia coli*. *Science* **292** (2001) 498-500.
- [3] D. Kiga et al. : An engineered *Escherichia coli* tyrosyl-tRNA synthetase for site-specific incorporation of an unnatural amino acid into proteins in eukaryotic translation and its application in a wheat germ cell-free system. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **99** (2002) 9715-20.
- [4] K. Sakamoto et al. : Site-specific incorporation of an unnatural amino acid into proteins in mammalian cells. *Nucleic Acids Res.* **30** (2002) 4692-4699.

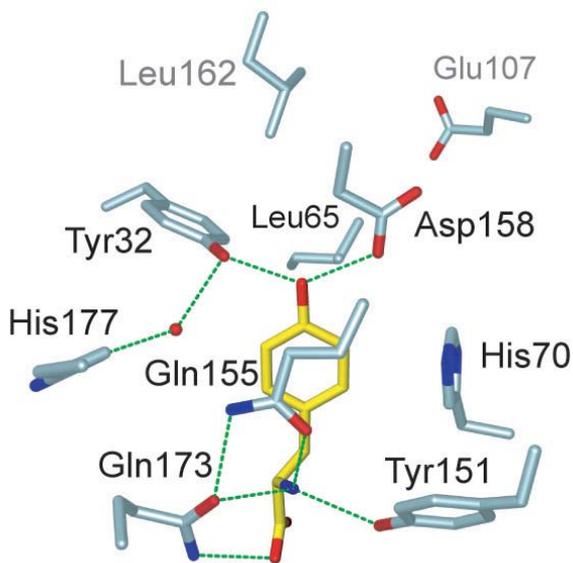


図6 チロシン認識。チロシンは黄色で示す。文献5より引用

- [5] T. Kobayashi et al. : Structural basis for orthogonal tRNA specificities of tyrosyl-tRNA synthetases for genetic code expansion. *Nat. Struct. Biol.* **10** (2003) 425-32.
- [6] P. Fechter et al. : Major tyrosine identity determinants in *Methanococcus jannaschii* and *Saccharomyces cerevisiae* tRNA^{Tyr} are conserved but expressed differently. *Eur. J. Biochem.* **268** (2001) 761-7.
- [7] A. Yaremchuk et al. : Class I tyrosyl-tRNA synthetase has a class II mode of cognate tRNA recognition. *EMBO J.* **21** (2002) 3829-40.



小林 隆嗣 *KOBAYASHI Takatsugu*

東京大学大学院 理学系研究科
 生物化学専攻
 〒113-0033
 東京都文京区本郷7-3-1
 TEL : 03-5841-4394
 FAX : 03-5841-8057
 e-mail : koba@biochem.s.u-tokyo.ac.jp

略歴

2000年 東京大学 理学部卒業
 2002年 東京大学 理学系研究科 修士課程修了
 現在、同博士課程1年。非天然型アミノ酸のタンパク質への導入を研究。



横山 茂之 *YOKOYAMA Shigeyuki*

東京大学大学院 理学系研究科 生物化学専攻
 理化学研究所 ゲノム科学総合研究センター
 同研究所播磨研究所
 〒113-0033
 東京都文京区本郷7-3-1
 TEL : 03-5841-4392
 FAX : 03-5841-8057

e-mail : yokoyama@biochem.s.u-tokyo.ac.jp

略歴

1991年 東京大学 理学系研究科教授
 1993年 理化学研究所(理研) 細胞情報伝達研究室主任研究員兼務
 1996年 (2001年まで) 科学技術振興事業団ERATO横山情報分子プロジェクト総括責任者兼務
 1998年以降、理研ゲノム科学総合研究センター タンパク質構造・機能研究グループ プロジェクトディレクター、理研播磨研究所 ストラクチュローム研究グループリーダー兼務。

三極ミーティング (APS) に同行して

財団法人高輝度光科学研究センター
所長室 研究事務グループ 當眞 一裕

去る6月2日・3日にアメリカ、イリノイ州シカゴ郊外アルゴンヌ国立研究所内APSにおいて「三極ミーティング」が開催された。これは、APS、ESRFおよびSPRing-8の3施設で持ち回り開催している組織間の情報共有のために続けられてきた会議で、今年で8回目となる。今回私は、来年度SPRing-8が主催するために必要な情報収集を目的として、研究者に同行し会議に参加した。

ここでは、今回の二日間にわたる三極ミーティングの様子を各セッションに参加した所長をはじめとする発表者（一部）から、それぞれの立場でまとめたメモをセッションの順を追いながら紹介することとする。

なお、本ミーティングのプログラム（3-way Meeting Program）は下記のURLに掲示されている。
http://www.aps.anl.gov/conferences/3way2003/Meeting_Program.html

単な開催の挨拶があり、その後はプログラム進行に合わせ、今回の世話人であり第一セッションの座長でもあるIan McNulty氏により会議が始められた。



写真1 研究/事務所棟：左、会議棟：右

6月1日（日）

APS到着：

空港を離れ、小一時間ほどハイウェイを走るとアルゴンヌ国立研究所に入域し、ほどなくAPSの正門ゲートに到着した。休日のため入構手続きは通常の管理施設ではなく、遮断機を有したそのゲートで当直の守衛によりパスポートと招待状の提示を求められた。入構証は予め準備されておりそれぞれの書類が確認され無事構内へ入ることができた。

宿泊に利用したゲストハウスの部屋はかなり広くゆったりとしており、厳重に警備されたキャンパス内にあるが、外部のホテルが経営していることもあり不自由することなく快適だった。

6月2日（月）

会議第1日目開始

会場は、カンファレンス・センター（写真1）内A1100号室で行われた。APSのGibson所長により簡

単な開催の挨拶があり、その後はプログラム進行に合わせ、今回の世話人であり第一セッションの座長でもあるIan McNulty氏により会議が始められた。

<セッション「20-Year Facility Vision and Initiatives」に関する吉良所長のメモ>

冒頭のセッションは「これから20年の施設のビジョンと新領域」という、3施設の所長による講演であった。利用者支援を上手く軌道に乗せたESRFやAPSは、もう20年後の話が出来るところまで行っているのか、と非常にうらやましく思い、またいささか打ちのめされたのであるが、SPRing-8は、情けない話ながら、20年ビジョンどころではない現状なので、少しトーンダウンして「SPRing-8の将来計画に対する境界条件」という題目で、現在抱えている問題を中心に話した。

ところが、予想に反して他の2所長の講演は、20年後の未来に向かって具体的に道が敷かれていると言う話ではなかった。ESRFのStirling所長は、基本的には、ESRFの長期のミッションは何か、現状の延長でよいのか、あるいは新しい科学の方向を目指

すのか、という問題提起をした。将来について、検討されているアイデアが幾つか上げられたが、大体 SPring-8でも日常話題になっている範囲のもので、あっと驚くような新規性のあるものは無かったように思う。APSのGibson所長は第3世代の施設の必要性は今後も続き、広い層の利用が今後の使命であると前置きして、APSの今後のフェーズとして、ビームライン運転の最大化、リング利用の最大化、次世代施設について語った。両方の話を聞いた感想は、近未来については、SPring-8は十分先行している、すなわち、この二つで計画として語られていることのいくつかは、SPring-8ですで行われているか進行中である。トップアップ運転のようにその逆のケースももちろんあるが、全般的に、SPring-8は加速器、ビームラインの技術的な面では優位に立っているとの印象を受けた。

両者とも、利用者の支援や利用層の拡大については、当然のこととして努力してきたし、今後もそれが重要であることを強調している。SPring-8でもその努力をしているが、この面ではまだ後れを取っているようである。折角の高性能の施設を、最大限に利用するための努力がSPring-8のいまの課題である。

<セッション「Detector Developments」に関する
八木直人 利用研究促進部門II 主席研究員のメモ>

検出器に関するセッションでは、三つの施設から発表があったが、それぞれ異なった立場の発表となった。まずSPring-8の八木は、最近市販されている非破壊検査用のCMOSフラットパネル検出器のX線画像検出器としての特性について述べた。現状ではノイズが高いが、検出器としての完成度は高く、価格も非常に安い。次にESRFのGraafsmaは、ESRFにおける検出器開発の概要を紹介した。さまざまな種類の開発が行われており、CERNと共同開発で行っているMEDIPX2プロジェクトなど、興味深いものが多かったが、一つ一つの検出器についてはあまり詳しい説明はなかった。APSのIlinskiは、Graafsmaとは対照的に検出器の開発ではなく、施設内での検出器のレンタルシステムについて紹介した。複数のビームラインで共有できる検出器の貸出しシステムを作って、利用者になるべく多くの検出器を利用できるようにしようという試みである。SPring-8でも同様の試みは始まっており、施設の持つリソースをどのように利用者に提供していくかという、普遍的な問題に対するアプローチの一つであ

ろう。いかにも三極ミーティングらしいテーマである。このほか、APSのKobは、「これは放射光の検出器の話ではないが」と前置きして、蓄積リングの中性子モニター用の検出器を紹介した。

<セッション「Optics Developments」に関する
後藤俊治 BL・技術部門 副主席研究員のメモ>

光学系開発に関する本セッションでは、APSの光学系グループリーダーのA. Macranderにより2003年5月29日および30日の両日に、三極ミーティングのサテライトワークショップとして行われた3-way X-ray Optics Workshop の総括が行われた。

本ワークショップは2001年11月にESRFで行われた初回に続く二回目のものであり、ESRF、APS、SPring-8における光学系の研究開発活動の報告と情報交換が行われた。本文では、今回のサテライトワークショップの内容を紹介する。

まず、A. Freund (ESRF) により前回のワークショップのレビューが行われた後、A. Macrander (APS)、C. Morawe (ESRF)、石川 (SPring-8) により3施設の光学系の研究開発活動の総括がなされた。その後、ミラー等の光学素子評価・計測技術、結晶などの光学素子の加工技術、0.1%~10%の広い領域でバンド幅を制御することが可能な多層膜の製作技術、多層膜およびミラーによる100 nmレベルのマイクロフォーカシング、サブmeV~数十meVレンジの高エネルギー分解能結晶分光器/アナライザなどの製作技術などの話題について各施設から報告が行われた。各要素技術ともに前回からの約1年半において着実に進歩していることが実感できた。

ミラーを用いたマイクロビーム形成においては、Profile coating -マスクを用いたコーティング厚の制御により任意の曲面を実現するAdditiveな方法 (C. Liu, APS)、テーパ形状の多層膜ミラーをエリプティカルに曲げる方法 (O. Hignette, ESRF)、大阪大学のCVM-EEMによるSubtractiveなエリプティカルミラー加工 (石川、SPring-8) が紹介されたが、いずれも100 nmオーダの集光ビームサイズを得るレベルになっており、今後は利用における展開も期待できる。

また、非弾性散乱実験などに用いられる90度ブラッグ反射に基づく高分解能アナライザ結晶の製作技術に関してESRF、APSから報告がなされた (R. Verbeni, ESRF; H. Sinn, APS他)。ペント機構による二次元湾曲、エポキシ系接着剤による湾曲基板

への接着方法に加え、改良版であるパイレックスガラスにシリコン結晶を陽極接合により貼り合わせる技術が両施設から報告され、1 meVの分解能が実現していることが示された。SPring-8から今回はこの関連の報告は無かったが、SPring-8がAuを介在させるシリコン-シリコンの接合を採用しているのは別のアプローチで開発がすすめられており、スループット、エネルギー分解能ともに互いの技術の進展が注目される、今後実際の非弾性散乱実験などへの利用が増してくるものと予想され、ますます重要な要素技術となるものと思われる。

今回SPring-8からは、石川による総括の他、"Monochromator stabilization at SPring-8": フィードバックによる二結晶分光器の安定化(西野)、"Optics for modulation spectroscopy at SPring-8": X線偏光変調のための光学系(鈴木基寛)、"Low energy photon optics at SPring-8": 赤外ビームラインおよび軟X線偏光解析(木村洋昭)、"Beryllium window for coherent x-rays at SPring-8": コヒーレントX線実験におけるベリリウム窓(後藤)の5件の報告が行われた。他の二つの施設とは多少趣の異なる報告であったが、それぞれの施設の事情を反映しており、得意とするもしくは志向するものの違いが垣間見えて印象的であった。

夕食会:

場所をゲストハウスにあるレストランに移しての夕食会であった。集合まであまり時間がなかったが、一度部屋に戻ってから出直す人など三々五々集まり、参加者が席に着き夕食会が始まったのは予定(18時)より遅れて結局18時半頃からとなった。



写真2 ゲストハウス・レストランにて

席順が工夫され、6人掛けの丸テーブルに三極の参加者が順に席を配された。中程の位置には、3所長、古くから三極に関わっている参加者およびGibson所長夫人が同席されたテーブルが設定された。料理は、サラダ、日本人好みのステーキとデザートなど量的には意外に控え目と思われるが丁度満腹になる程度の快適な食事だったように思う。(写真2)

6月3日

会議第2日目開始

<セッション「Beamline Controls」に関する大端 通 BL・技術部門 副主幹研究員のメモ>

これまで何度も開催されていた三極ミーティングではあるが、制御系についてのまとまった報告は、今回が初めてのものであり、有意義なものであった。ご存じの通り、SPring-8では加速器・ビームラインともに、共通の制御系を採用しているため、今回の発表はSPring-8全体の制御系の紹介となった。それに対して、APSやESRFの発表では、ビームラインの自動化や高度化に特化した内容だったことが印象的であった。ビームラインに特化した制御系は、SPring-8においてビームライン担当者の作業範囲となっており、組織的なサポート体制の不足を実感した。ビームラインの高度化に際して、現時点ではビームライン担当者レベルの交流が重要であると考えられる。

また、APS、ESRFともに加速器のスタッフも多く参加しており、マシンからユーザ実験までの幅広い交流の場であった。特にトップアップ運転に絡んだ議論は、それぞれの施設のマシンサイドおよびユーザサイドの意見を聞くことが出来たため、非常に有意義であった。

最後に、SPring-8から加速器スタッフの参加が叶わなかったのは残念である。

集合写真:

進行上の変更があり時間がずれ込んだが、休憩時間を使って会場前ロビーで集合写真を撮った。(写真3)

<セッション「New Scientific Programs and Initiatives」に関する鈴木芳生 利用研究促進部門II 副主席研究員のメモ>

発表したセッションに直接関わるわけではなく関



写真3 会議棟ロビーにて集合写真

係のある分野として印象深く感じたことは、硬X線のマイクロビームが100 nmまで性能が上がり、しかも数カ所で異なる方法でほぼ同時期に実現されたことは興味深く感じられる。しかしながら、具体的な応用はそれぞれこれからしのぎを削らなければならないだろう。

一方、将来計画に関する発表の中で、短期的な話題が「ナノプローブ」と「タンパク結晶」であり、どこも似たような歩調に感じられた。SPring-8ではそれらに「産業応用」が深く絡んでいるのが強いての特徴と言えるかも知れない。そう考えると、他に先見性のある話題がないものだろうかと考えてしまう。

APS関係者の発表の中で、あと10年ほどすればナノプローブが基本になるだろうと語っていたが、硬X線のマイクロビームで1ミクロンを切ったのが10年以上前なのに未だサブミクロンが定常になっていない事実を考えると、その考え方は楽観的すぎるように思えた。

<セッション「Facility and Personnel Outreach / Report on Public Relations Working Group」に関する原 雅広 広報部長のメモ>

今回初めての試みとして初日に3施設の広報活動についての情報交換がバラレルセッションとしてなされた。出席したのはAPSからR. Fenner、D. HaeffnerとM. Nowotarski、ESRFからA. Freund、SPring-8から大野常務と原の6人であった。10時半から原・A. Freund・R. Fennerから3つの研究

所での科学情報のコミュニケーション戦略と広報の現状についての報告が昼食を挟んでなされ、さらにD. HaeffnerがOutreach & EducationということでAPSにおける利用者拡大の努力について発表した。特に中性子とX線の短期の学校を開いてかなり効果があったと報告された。三極の中で普及棟のような展示館を持っているのはSPring-8だけで、見学者の数も他の2施設と比べて極端に多く、SPring-8の広報活動は活潑でAPS・ESRFからはかなり評価されたと思う。三極の間で共通の目標を持っていることが確認された。(1)特に一般の人々への広報、(2)建設後も適切な予算を確保すること、(3)若手の科学者に魅力的な職場にすること、(4)企業の研究者を取り込むこと、の重要性が高まっていることを確認した。さらに共通の問題点を持っていることも確認された。それは(1)プレス発表するような情報をいかに入手するか、(2)資源を有効に利用するための努力が必要、(3)メディアをうまく活用すること、などである。

総じてSPring-8が利用者の開拓・教育に最も活動的であるように思えた。

今後の更なる活動としては、我々が既に手にしている経験を分かち合い、情報や資料をお互いに交換すべきであり、そのためには、よく受ける質問リストを公開したり、ポスター・模型・ビデオ等の貸し借りを積極的におこなったり、共用のウェブを持つことなどが話し合われた。

会議の最後に、このような初めての試みに対して非常に意義があって、これからも続けるべきだという点で意見が一致した。

ここでの議論は2日目の午後の本会議の場で報告された。

閉会：

Gibson所長からまとめの話があり、有意義な会議であったとの感想が述べられた。

施設見学：

APSの各施設案内担当者が会場に登場し、Gibson所長が各人を紹介した。施設見学は、参加者各人がそれぞれ希望する施設担当者に分かれて別行動をとった。

私は全体的な見学をイメージしていたが、そのような段取りでは無さそうなので、木村氏に同行して

ビームラインの一部（4ID-Cおよび3ID）を担当者の説明を聞きながら見学した。担当者と分かれた後は二人で実験ホール内を一周した。（写真4）



写真4 実験ホールの様子

実験ホールは、外周の共通通路が広く（3～4m程度）確保されており、その内側にある各実験エリアは2m高程度のパーティションまたは立入り禁止エリアはネットフェンスで外周共通通路と区切られていた。実験ホールの広さはSPring-8とさほど変わらないと思われるが、外周共通通路のゆとりのためか高いパーティションがあっても圧迫感が少なく感じられた。数カ所スクラップ&ビルドの途中か、ネットフェンスで仕切り整地しているエリアがあった。

見学が終わり次第各自解散のため、三極ミーティングの全予定はここで終了となった。

さて、今回はSPring-8に幹事役が回ってくる。3施設とも所長の代が移り、本ミーティングの目的も転換期にあるように思われる。参加者数名から、今後の本ミーティングの方向性を示唆する意見が出たので、それらの総括的な意見となる水木 原放射光科学研究センター次長/JASRI利用研究促進部門グループリーダーの言葉を借りて書いてみる。

『三極ミーティングにおいては、発足当時の技術的な共通問題を連携して解決してゆこうという段階からそれぞれの利用段階に突入して、共通する話題の中心が変わってきたと言える。ここで扱われる話題として、これからは運用面や将来計画についてより具体的な視点で深く討議される必要がある。研究所としての学術的な議論を閉め出す必要はないが、

この点では他に目を向ければ様々な学会や研究会で繰り広げられていることも少なくないので、そこでの議論に譲ることも出来なくはない。それよりも、本ミーティングでは、第3世代の大型放射光に特化した運営、3施設にしか出来ないような研究に焦点を合わせた発表、新たな話題の紹介や討論が探求されるべきであろう。場合によっては、今回事前に開催された光学系のワークショップのように、各分野に専門化された話題をサテライトとして複数議論できる会議の構成を工夫することも一考である。』

期間中の会議の運営に関しては、参加者の世話をしてくれた事務局関係者は2名程度で、多少の変更に対する調整を強いられながらも無難に会議を進めていた。必要以上に大げさではなく不必要なサービスはしない、だからといって形式的でもないといった感じだった。休憩時の軽食、昼食や夕食会の食材も特別に上等ではなかったが、参加者は豊富に用意された料理（多分にアメリカ的であったかも知れないが・・・）に十分満たされたと思われる。

全く同じ演出をする必要はないが、華美なエクスカッションや懇親会は必ずしも必要ではないと感じさせられた。これまで「国際的な」という言葉に対し不必要に事大視していたかもしれないという気がした。簡素な形で十分心をこめて参加者をもてなすことが大切である。

眞 一裕 TOHMA kazuhiko

(財)高輝度光科学研究センター 所長室 研究事務グループ

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1

TEL : 0791-58-0987 FAX : 0791-58-0988

e-mail : tohma@spring8.or.jp

XAFS12に参加して

財団法人高輝度光科学研究センター
利用研究促進部門

谷田 肇、石井 真史、水牧 仁一朗、加藤 和男

はじめに（谷田肇）

2003年6月22日より27日までスウェーデンのマルメにて第12回X線吸収微細構造国際会議（XAFS12）が行われた。前回、2000年に赤穂で行われた会議以来である。前回までは2年おきだった会議が今回より3年おきになっている。前回は、SPRING-8の全面的な協力が得られ、かなりうまくいった会議であったと思っている。今回は、事前の郵送による案内も特に無く、全てインターネットを使った情報の発信であった。しかしながら、プログラムの掲示やプロシーディングスの執筆に関する情報が遅かったりするなど、多少混乱が見られたように思われる。会場はコンサートホールが使われており、3年前に赤穂のハーモニーホールを使ったことが思い出された。メインホールは立派であったが、パラレルセッションの会場は小さな部屋となり、後ろに座ると、プロジェクトの下部分が前の人の頭にかくれて見えなくなるといった不具合があった。受付は、入ってすぐのカウンタが利用されていたが、会議自体が、かなり少人数で運営されていたようであり、世話をし

た研究者の方々も含め、かなり大変だったのではないかと予想された。受付に非常に流暢な日本語を話す青年が1人いて、いきなり、日本語が耳に入ったときには、誰がどこから話しかけているのかと、びっくりしたものであった。会議は世界中の放射光実験施設が稼働していたであろう期間であったにもかかわらず、全参加者が約400人で、国別で最も多い100人を超える日本人が参加していた。発表はほとんどがPower Pointを使用したものだった。事前にPower Pointの原稿を受け付ける専用のカウンタに行き、原稿を提出する。原稿の受付はCD-ROM、MO、USBメモリなどが使え、カウンタ内では複数のPCが置いてあって、そのPCがネットワークで繋がっているの、渡した原稿がすぐに別のPCで確認でき、係の方たちの協力により、文字化けやおかしな動作をする場合の修正をすることができた。また修正した原稿はすぐに各会場のPCにネットワーク経由で転送されていたようである。また、Power Point以外のアプリケーションソフトを使用する講演者は持ち込んだノートPCをモニタ切替器にあら



Main Hall 内



ポスターセッションの会場を兼ねた Main Hall 前のロビー

はじめ繋いでおくことができた。PCの操作は全て会場係により行われ、その場ですぐにファイルを開くことができるようになっていて、進行は非常にスムーズであった。e-mailサービスのコーナーではMacが複数台置いてあり、全て無線LANで繋がっていた。ちなみに、DHCPを使っていたため、個人で持ち込んだノートPCの無線LANでも使うことができた。プログラムは朝の9時頃から15時頃まで、講演があった後、17時頃までポスター発表があり、さらに夕食後にミニシンポジウムが、19時頃から21時頃まで行われた。北欧は夜が長く、それが終わっても、外はまだ明るかった。もし日が傾いてから、お酒を飲もうなどと考えていると、いつまで経っても飲み始めることができないであろう。ミニシンポジウムは世界中で使われている主要なXAFSのプログラムについて、それぞれのプログラマーがプレゼンテーションを行い、ポスターの掲示や、パネルディスカッションを行ったが、比較的気楽な雰囲気であり、際どい質問には壇上でプログラマー同士の議論が白熱するなど、国際会議のような機会でないと思えない面白い企画であった。26日にはMAX-labへのexcursionとSwedish midnight dinnerが催された。MAX-Labでは内装や実験準備用の小屋に木が使われているのには驚いた。また、midnight dinnerは、ルンド大学近くで、最初は屋外博物館、その後移動して、ホール内での食事となった。民族衣装を着た老若男女の人達が踊りによって歓迎してくれた。dinnerは夜中の23時頃まで行われた。ただし、食事はあまりよくなかったように思われる。また、スウェーデンはホテル代も食事代も物価がかなり高かった。次回の開催は3年後、2006年にアメリカのスタンフォードで行われ、その次の2009年には

イタリアで行われることが決まった。2009年の開催国には中国の北京が候補として挙がっていたが、個人的には是非ともアジアの中国で開催して欲しかった。

生物、環境（谷田肇）

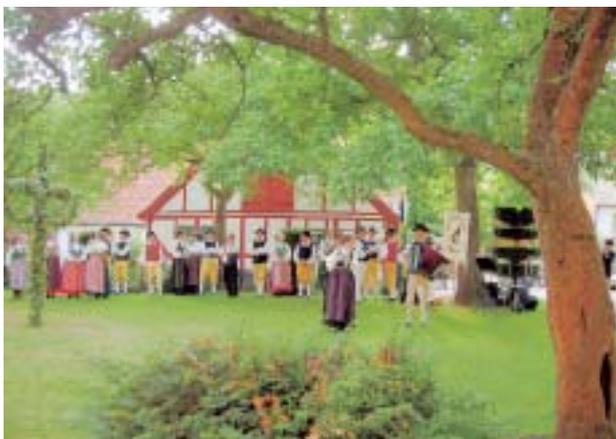
生物、環境の分野では、マイクロビームを使って、蛍光X線によるマッピングを行い、特定の部位でXANESを測定して、そのスペクトルのパターンを標準試料のXANESのライブラリと照らし合わせるといった、応用例が盛んに行われていた。また、軟X線のXAFSとして、NやCといった低エネルギー側での研究が多く行われており、世界中の実験施設でそれぞれの特長を生かした様々な研究が行われている印象を受けた。特に、2 GeV以下クラスの規模の施設だと、的を絞って、必要となれば加速器と連携を取り、小回りの利く戦略的な研究が行われているように思われた。in-situの実験や時分割の実験もごく当たり前のように行われており、技術が円熟し、試料を持った科学者がツールとして十分活用できている。また、因子分析などの数学的な解析方法を駆使して、混合物のXAFSスペクトルを解析して、個々の成分の濃度やスペクトルを得る試みも多く行われていた。ユーザーが多様化し、その裾野がどんどん広がっているようである。

材料科学（石井真史）

材料科学において、極微細人工構造に対する興味が高まっている。これに対応して、従来の巨視的なX線吸収測定ではなく、マイクロ・スペクトロスコーピーへの取り組みもいくつか見られた。例えばErikoらの”Micro-XANES and Micro-EXAFS at BESSY using a Monocapillary”などを見ると、彼



MaX-lab 見学



Swedish midnight dinner の屋外博物館

らのビームラインでは定常的に5 μm レベルの空間分解能を得ているようである。しかしスペクトロスコーピーであることを考慮しても、まだサイズが大きい感は否めない。一方このようなビームサイズを絞る手法とは別に、Roccaらによる“XAFS Studies of light emitting silicon nanostructures by Photoluminescence Yield and Total Electron Yield detection”など、X線励起光学発光を使ってサイト選択的に特定構造をXAFS分析する取り組みも、広い意味でマイクロ・スペクトロスコーピーの一つといえる。この手法は最初のアイディア発表から既に長い時間が経過しているが、「見たいものを抽出する」という考えは、今なおXAFSに必要な方向付けであろう。

MCD (水牧仁一朗)

XMCDはXAFS測定の手法としての地位をすでに確立し、分光学的な興味を越えて磁性薄膜デバイスの評価や磁性鉱物の評価の手段として用いられ始めている。今回の会議はその印象をより強めるものとなった。磁性体薄膜を用いたデバイス(例えばCo/Pt多層膜高密度磁気記録媒体やナノスケールのisland構造をもつCoクラスターなど)がナノ構造をもつことによりバルクとは異なった磁気的な振舞を示す。そのひとつとしてナノ構造を形成しているCoはバルクのときに比べて軌道磁気モーメントが大きいということが挙げられる。このことが垂直磁気異方性などの磁気的性質と深くかかっていることをC. CarboneやA. M. Mulderらが示した。またSPring-8の鈴木らによってCo/Pt多層膜のtop層のPtはCoとの磁気的結合により磁化していることを示した。また応用の分野だけでなく基礎的な分野においても多くの講演がなされた。軟X線領域においては入射光強度および円偏光度を一定にするためにアンジュレータのギャップをスキャンしながらMCD測定を行い、S/N比の高いスペクトルを得ることができるという報告がK. Baberschke教授によってなされた。MCD測定の定量性を上げるためにも重要なことである。硬X線領域においては極低温や超高压などの極限環境下におけるMCD測定の技術が進歩していることを実感した。SPring-8の河村らは14GPaにおけるS/N比の高いMCDスペクトルを示し、超高压における磁性を調べる新たな手段としてMCDの有用性を示した。理論分野においては第1原理計算によるMCDスペクトルの計算が多重項効

果の強い3d遷移金属のL吸収端においても行われていた。さらなる発展が望まれる分野である。

時分割XAFS (加藤和男)

時分割XAFS関係では、装置開発に関するセッションと触媒反応の時分割実験に関するセッションの2つがあり、各放射光施設での*in-situ*時分割実験への取り組みが増加している印象を受けた。H.StollらやW.Gaweldaら(ALS)は、蓄積リングのバンチモードとレーザー光または磁場の印加を同期させることによって、金属錯体や磁性体の励起状態や磁気円二色性をnsec~sub-psecの時間分解能で測定するシステムについて報告を行った。一方、触媒反応の時分割実験のセッションでは、msecオーダーの時間分解能の反応追跡に関する報告が殆どであった。これは、光励起や磁場励起のように同じ現象を何度も発現させることが可能な測定では積算測定を行えるのに対して、触媒反応は不可逆な現象を測定しているため、十分なS/N比を持つデータを得るためには、msecオーダーの測定時間が必要になるためである。また、J.Evansら(ESRF)は、CCDよりも高計数率を有する位置敏感検出器として、sub-msecの時間分解能をもつシリコンマイクロストリップ検出器の開発について報告を行った。

谷田 肇 TANIDA Hajime

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門I
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0832 FAX : 0791-58-0830
e-mail : tanida@spring8.or.jp

石井 真史 ISHII Masashi

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門I
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0832 FAX : 0791-58-0830
e-mail : ishiim@spring8.or.jp

水牧 仁一朗 MIZUMAKI Masaichiro

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門I
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0832 FAX : 0791-58-0830
e-mail : mizumaki@spring8.or.jp

加藤 和男 KATO Kazuo

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門I
〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都1-1-1
TEL : 0791-58-0832 FAX : 0791-58-0830
e-mail : kkato@spring8.or.jp

第3回SPring-8夏の学校を終えて

SPring-8夏の学校実行委員長
姫路工業大学大学院 理学研究科
鳥海 幸四郎

「SPring-8夏の学校」は、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の共催で、大学院生および学部4年生を対象として、2001年から開講しており今年で3回目となります（以下、単に‘SPring-8夏の学校’と略記）。SPring-8夏の学校は、将来の放射光利用研究者の発掘と育成を目的としており、放射光利用研究の基礎と応用に関する講義とSPring-8からの高輝度放射光を使った実習を通して、放射光利用研究の最先端の魅力を体験してもらうものです。この夏の学校は、上坪前放射光研究所長と平田前理学部長の発案ではじめられたもので、第3回SPring-8夏の学校も吉良放射光研究所長と木村理学研究科長の肝煎りで7月5日（土）～8日（火）の3泊4日の日程で、SPring-8放射光普及棟と実験ホールを会場として開講致しました。

昨年までのSPring-8夏の学校は、定員約20名、2泊3日の日程で、実習に使うビームラインも4本で試行的に開講しました。SPring-8夏の学校は、参加費が無料で、自己負担が旅費と宿泊費のみであるため、参加希望者が多く締切り前に定員を超えてしまう状況でした。希望者が参加できないのが問題となり、今回から定員を50名に増やしました。また、SPring-8夏の学校の目玉である放射光を使った実習を思う存分体験してもらうために、今年から日程を1日伸ばして3泊4日とし、さらに実習に使うビ-

ームラインを4本から10本に増やし、実習を少人数でゆったりと受けてもらえるように計画しました。これは、SPring-8夏の学校がSPring-8の公式行事として位置付けられ、ユーザータイムに実習できるように考慮して頂くことにより可能となりました。

SPring-8夏の学校を開講する上で大きな問題となったのは、放射光を使った実習に参加するには、受講生を一般ユーザーと同じように放射線作業従事者として登録しなければならないことでした。この登録をするためには、受講生に電離健康診断と放射線安全講習（教育訓練）を受けてもらう必要がありました。放射光利用の経験がない受講生は、一般のユーザーと異なって、所属大学に放射線作業従事者として登録されていない可能性がありました。そこで、所属大学でそうした登録手続きができない場合には、JASRIで放射線安全講習を受けてもらうことで、支障なく実習に参加できるようになりました。

今年の夏の学校には、全国から40名の学部4年生～大学院生が参加し、充実した4日間を過ごしたようです。姫路工業大学からは、放射光関連の講義や見学がカリキュラムに組み込まれており、またSPring-8を実験に利用する大学院生が多くいるため、4名の参加にとどまりました。

今回の夏の学校のスケジュールを簡単に紹介すると、初日（土曜日）の午後に放射光普及棟に集合し、一般ユーザーと同様に放射線安全講習を受けた



真剣に実習に取り組む参加者

後、夏の学校の開講式を行いました。初日と2日目の午前は、4つの基礎講座、「SPring-8について」原雅弘（JASRI）、「放射光の発生」橋本 智（姫路工大高度研）、「挿入光源」原 徹（理研播磨研）、「ビームライン」後藤俊治（JASRI）（敬称略）を開講し、さらに「タンパク質結晶解析」樋口芳樹（姫路工大院理）、「XAFS」西畑保雄（原研関西研）、「イメージング」籠島 靖（姫路工大院理）、「軟X線分光」辛 埴（東大物性研/理研播磨研）の4つの応用講義を2日目の午後に開講しました。また、初日と2日目の夕食後に、SPring-8実験ホールとニュースバルの見学を行いました。2日目は朝9時から夕方5時までほとんど缶詰めで講義を受けてもらったため、「丸一日授業というのはやはりつらい」「各講座をもう少しゆっくり進めてほしかった」などという意見もありましたが、SPring-8の貴重なビームタイムを使う関係上、やむを得ないことでした。

実習は、3日目と4日目の朝から夕方まで、1日に1つずつ2つ受けてもらいました。1つの実習に対する受講者は平均4名と少人数で、参加者にも講師にも大変に好評でした。10個の実習テーマと担当者は、「結晶構造解析」池田 直（JASRI）、「X線分析」寺田靖子（JASRI）、「タンパク構造解析」酒井久伸（JASRI）、「河本正秀（JASRI）」「小角散乱」岡 俊彦（JASRI）、「非晶質X線散乱」佐藤真直（JASRI）、「硬X線分光」鈴木基寛（JASRI）、「軟X線分光I」安居院あかね（原研関西研）、「軟X線分光II」郭方准（JASRI）、「松井文彦（奈良先端大）」「イメージング」上杉健太郎（JASRI）、「鈴木芳生（JASRI）」「X線用ミラー」宇留賀朋哉（JASRI）（敬称略）でした。



SPring-8夏の学校の参加者（放射光普及棟）

受講生は大変熱心に実習したようで、実習担当者のことばを借りると、「皆熱心に実習に取り組んでいた。少しでも分からない部分があると、すぐに質問を投げかけてきた。」「参加者は積極的に質問をして、こちら側も納得させるまで説明しました。原子配列の立体写真を自分の手で取れて興奮していました。」「何人かは、自分たちの作成した試料、あるいは別の測定方法で今調べている試料を、放射光を使って測ってみたいと言っていた。課題申請についても何人かの生徒から質問を受けた。本気で放射光を使ってみたいと考えているようだった。」

最後に受講生にアンケートを書いてもらったところ、「大変有意義な4日間でした。ありがとうございました。」「大学に帰ってもっとがんばりたいと思いました。」「本当に凄い施設だと思い、実習の時はとても緊張しました。」「とても満足できました。お世話になった先生方や職員の方々にとっても感謝しています。」「などという感想を頂きました。また、「研究室の後輩に、友人に勧めたいを思います。」「来年もぜひ参加したいを思います。」「などという感想も多く頂きました。

SPring-8夏の学校と同様なものは、ESRFやAPSでも行われていると聞いています。今後も継続して発展させていく予定ですので、周囲の学生諸君にSPring-8夏の学校の存在を知らせて頂き、ぜひとも参加を勧めたいと思います。なお、夏の学校のテキストは、姫路工業大学理学研究科のホームページ上のSPring-8夏の学校からpdfファイルとして自由に入手することができますので、参考にして頂きたいと思います。ただし、個人利用以外の目的では、著者の著作権を十分に配慮して下さい。

最後に、第3回SPring-8夏の学校を開講するにあたり、ご協力頂きました高輝度光科学研究センター、理化学研究所播磨研究所、日本原子力研究所関西研究所放射光科学研究センター、姫路工業大学高度産業科学技術研究所および理学研究科の関係者の方々に厚くお礼申し上げます。

鳥海 幸四郎 TORIUMI Koshiro

姫路工業大学 大学院理学研究科

〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1

TEL・FAX：0791-58-0155

e-mail：toriumi@sci.himeji-tech.ac.jp

文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト 平成14年度放射光グループ研究成果報告会 「放射光利用ナノテク最前線」

研究成果報告会
プログラム委員会

平成14年度より文部科学省が実施している「文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」で「放射光を活用した解析支援」を行う機関に指定されたSPring-8（JASRI、原研、物材機構）と立命館大学SRセンターが、平成15年6月16日（月）に財大阪科学技術センターにおいて、平成14年度放射光グループ研究成果報告会「放射光利用ナノテク最前線」を開催しました。

今回の報告会は、平成14年度に支援した課題の中から特に優れた成果を紹介することにより、ナノテクノロジー研究分野での放射光の有効性、必要性及び可能性について産学官の研究者の方々に理解を深めていただき、本プロジェクトの円滑な遂行を図るとともに、SPring-8及び立命館大学それぞれの施設利用拡大を目的としたもので、産学官からの一般参加者120名が集まり、盛大に行われました。

報告会は、特別講演2件、各機関の研究成果報告7件（立命館：2件、JASRI：3件、原研：1件、物材機構：1件）、各機関のポスターによる施設・研究内容紹介と大きく3セクションの内容で実施しました。特別講演及び研究成果報告では、SPring-8及び立命館大学がそれぞれ持つ放射光の特徴を十二分に活かしたユニーク且つ最先端の研究成果が報告され、質疑応答では、活発な議論が行われました。質疑の内容からは、講演に対する質問はもちろん、各研究者が抱える問題点も伺え、ナノテクノロジー研究における放射光利用及び本プロジェクトへの期待の大きさが伝わってきました。

今後も、放射光グループでは、年度ごとの研究報告会をはじめ、放射光を利用したナノテクノロジー研究に関するシンポジウム、ワークショップを積極的に実施する予定です。詳細につきましては、随時、SPring-8及びSPring-8ナノテクノロジー総合支援プロジェクトのホームページに掲載しますので、ご覧ください。



開会挨拶をする立命館大学岩崎SRセンター長



熱心に講演をする東北大学の村岡先生



ポスターによる各施設紹介の場面

= プログラム =

【開会挨拶】

10:00 ~ 10:10

立命館大学SRセンター センター長 岩崎 博

【特別講演】

10:10 ~ 10:55

「放射光プロセスの特徴とナノバイオエレクトロニクスへの応用」

岡崎国立共同研究機構 宇理須 恒雄

10:55 ~ 11:40

「放射光リソグラフィーによる3次元マイクロ・ナノ構造の製作」

立命館大学 杉山 進

【閉会挨拶】

16:20 ~ 16:30

(財)高輝度光科学研究センター利用研究促進部門

部門長 壽榮松 宏仁

【ポスターによる4機関の設備・研究内容等の紹介】

16:30 ~ 17:30

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門 I

ナノテクノロジー総合支援プロジェクト

TEL : 0791-58-0919 FAX : 0791-58-0830

e-mail : nano_tech@spring8.or.jp

【研究成果報告】 <立命館大学>

11:40 ~ 12:10

「固体表面の電子軌道の3次元直接観察」

奈良先端科学技術大学院大学 大門 寛

13:10 ~ 13:40

「放射光によるホウ酸塩ガラスの近距離構造解析」

神戸大学 梶並 昭彦

【研究成果報告】 <原研>

13:40 ~ 14:10

「リアルタイム光電子分光による極薄チタニウム酸化膜形成過程の“その場”観察」

東北大学 高桑 雄二

【研究成果報告】 <物材機構>

14:10 ~ 14:40

「In situ 蛍光分光XAFSによるV-TiO₂触媒サイト構造変化の研究」

東京工業大学大学院 泉 康雄

【研究成果報告】 <JASRI>

14:50 ~ 15:20

「高密度垂直磁気記録ディスクのPtキャップ層の磁化測定」

東北大学 村岡 裕明

15:20 ~ 15:50

「ULSIゲート絶縁膜の高輝度硬X線および軟X線光電子分光」

武蔵工業大学 野平 博司

15:50 ~ 16:20

「新奇エネルギー貯蔵物質構造」

名古屋大学大学院 高田 昌樹

播磨の刀工

財団法人高輝度光科学研究センター
利用研究促進部門 高見 千晴



上月町に名刀作りに励む刀工がいる。高見國一（本名 一良）である。

高校卒業後、奈良県東吉野村の刀工、河内國平氏に入門し、七年半を過ごした。

修行は厳しかった。初めの二年は仕事場の草取りや雑用をする毎日だった。三年目でやっと、親方の補助を許された。側にいることで親方の姿から多くのことを学べるようになった。朝五時には起床し午後七時頃まで働き、夜は銘の練習。一日一字と決め、鉄板に毎晩同じ字を何度も刻んだ。小学一年生の漢字帳から始め、修行を終える頃には、すべての漢字を刻めるようになっていた。入門五年目で文化庁の研修終了試験に合格し、六年目の春、処女作「太刀名残雪」を完成させた。刀が出来上がった時の感動は、今もはっきり憶えている。嬉しくて嬉しくて刀を抱いて寝たいくらいだったと言う。

1999年5月故郷へ戻り、鍛刀場を設けた。刀工名は親方から「國」の一字をもらい高見國一となった。いよいよ刀工としての新しい人生が始まった。作刀におけるすべてのことは親方から学んだ。厳しい修行に耐え切れず親方の元を去って行った弟子達がい

る中で、七年半と言う長い年月に耐え抜いた自分にも自信があった。

だが、いざ独立してみると親方の元では難なく出来たことが上手く行かない。刀が作れない。そんな毎日が続いた。作刀の工程で最も重要と言われる「焼き入れ」が上手く行かないのだ。毎日焼き入れをした。今度こそ上手く行くと願いながら。しかし結果はいつも同じだった。土置きには湿度や温度が影響するため、適した時間を選び夜中に土置きし、明け方に焼き入れすることもあった。

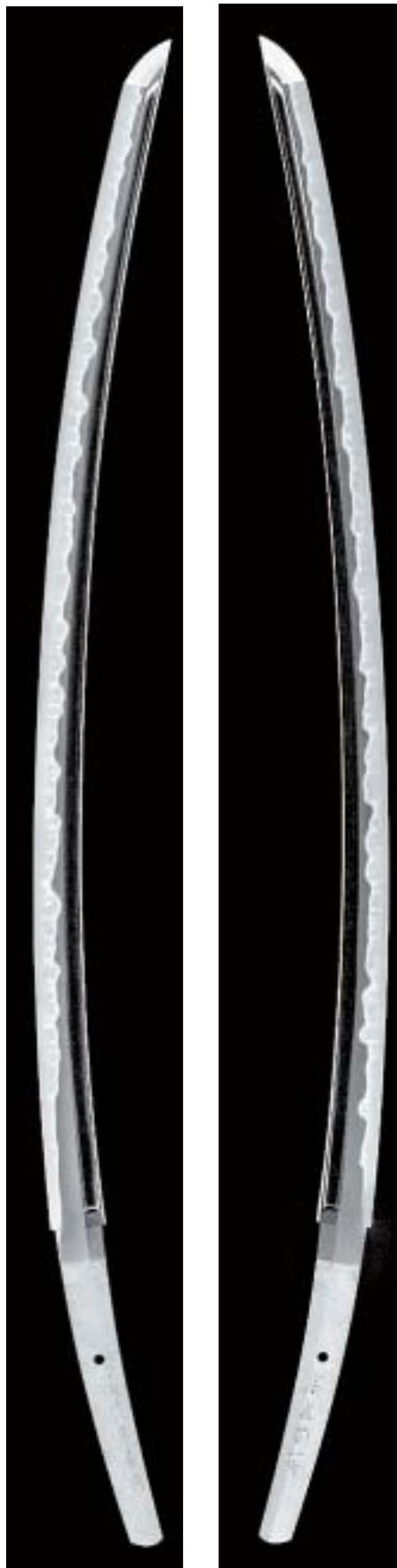
毎年5月に開催される新作刀コンクール。日本中の刀工がこのコンクールにかけている。全作品が順位付けされるととても厳しいものだ。独立して一年目のコンクールの結果は入選だった。自分の努力が実らず、悔しい思いをした瞬間だった。だが、納得の行く結果でもあった。作品には自分らしさがないことに気付いた。

独立してからの一年間は、親方の作風をそのまま受け継ぎ、教えのとおり刀を作ることが良い作品に結び付くと思っていた。だが、親方の刀をただ真似るだけでは、國一オリジナルの刀を作り出すことが出来ないと実感した。

独立して一年が経ち、ようやく自分が目指す作風が頭の中に描けるようになった。

「一文字」^{いちもんじ}。鎌倉中期から末期に栄えた一文字と呼ばれる大きな流派である。刀の銘文に「一」の字が切られていることから、その名が付いた。姿は豪壮味に溢れ、刃文は大丁子・重花丁子、蛙子丁子、袋丁子などが入り乱れ、艶やかな美しさをたたえており、備前伝の日本刀においては最も豪華絢爛と言われている流派である。

目指すものが決まった。それからの日々は、ひたすら一文字の研究に没頭した。押形を部屋中に貼り



太刀 銘 高見國一 作 長さ 七七・七 cm
平成十二年春霞

巡らし、生活の中でいつも一文字の刀が視界に入るようにした。独立直後は苦しんだ焼き入れも、練習の成果あってか、少し良くなって来た。

そして、2002年、独立してから三度目の挑戦となるコンクールがやって来た。コンクールには備前伝重花丁子乱れ「太刀 春霞」を出品した。作品は、仕上げなどには親方から譲り受けた丁寧さを活かし、かつ刃文には存分に自分らしさを表現した。結果は見事、優秀賞であった。二十歳代での受賞は快挙である。やっと自分の刀を認めてもらえた。熱い思いが込み上げた。

2003年8月。夏は刀作りには最も苦しい季節。熱との戦い。汗と炭にまみれ真っ黒になりながら作刀に励んでいる。

今年の目標は、刃文の構成にさらに磨きをかけること。そして、2004年には特賞を取ること。今年のコンクールは惜しくも努力賞であった。自信があった出来であるにもかかわらず、結果は去年を超えることが出来なかった。審査員すべての心を打つ作品でなければ、高得点は得られない。特賞を取ることの難しさを痛感した。

刀工を志し、はや十二年が過ぎた。手や足首には無数のやけどの跡が残る。努力の勲章と言えよう。

「備前伝を極めるのが自分の夢。「生涯の一振」が出来るのはいつになるか分からない。でも、いつか心から満足出来る刀を作りたい。そして自分の刀が名刀として後世に伝わり一人でも多くの人々の心を魅了して行きたい。」と語る。

刀工

全国で約250名と言われている。重要無形文化財保持者（人間国宝）は2名。無鑑査は人間国宝を含め15名。無鑑査の認定を受けるには、新作刀コンクールでの成績が重視される。人間国宝は無鑑査の中から選ばれる。

兵庫県には國一を含め、4名の刀工がいる。中町、篠山市、出石町にそれぞれ在住である。

新作刀コンクール

毎年5月に、(財)日本美術刀剣保存協会主催により開催される。審査の結果、入選者を決定し、さらに優れたものについて特賞、優秀賞、努力賞が授与される。

今年のコンクールでは、全国から114点の応募があり、1席の高松宮賞をはじめ7席までが特賞、8

席から14席までが優秀賞、15席から23席までが努力賞であった。

刀工にとって、コンクールで入賞することが第一の目標である。だが、長い作刀人生において、一度も入賞を果たすことなくその生涯を終える刀工も多い。

玉鋼

日本刀の素材となるもの。

毎年1月から2月にかけて、島根県仁多郡横田町にある「日刀保たたら」で作られる。



鋳出しの様子 一回の操業で12トンの木炭と、10トンの砂鉄が使われる

「たたら」とは日本古来の製鉄技術を言う。大正時代、大量生産に適さないことを理由にその火を消すことになったが、伝統技術を守るため、昭和52年に島根県横田町で「日刀保たたら」として復活した。

三日間かけて炉を築いた後、三昼夜木炭と砂鉄を炉に交互に注ぎ続ける。四日目の朝、村下（「たらら」の長）の合図で、炉を壊し、鋳出しへと移る。



日刀保玉鋼

鋳の重量は約3トン。この中から玉鋼約2トン、その他、銑などが鋼造師の手によって選り出される。生産された玉鋼は全国の刀工に分与される。

鍛錬

鋼を鍛えて不純物を叩き出し、炭素量を平均化させる工程である。

赤めた鉄を打ち延ばしては半分に折り返し、また打ち延ばして半分に折り返す。刀にもよるが、十二回程度折り返して鍛錬する。この作業により、含まれている不純物が取り除かれ、適度の炭素を均一に含んだ鋼になる。鍛錬により空目のような層ができ、研ぎ上がった際、美しい地鉄の様子が浮かび上がる。



鍛錬の様子 ホドから舞い上がる鉄の華

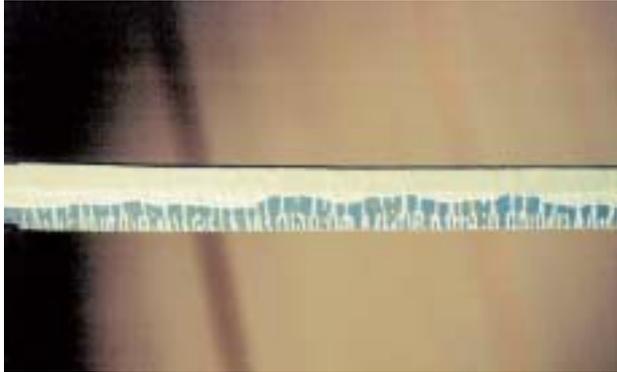
鍛錬の様子は、見ている側も身の引き締まる思いがする。

鉄を鍛着させることを「鉄が沸く」と言う。火の温度は1300度にも及ぶ。鉄が沸き始めたとき、鉄の華がホドから少しずつパラパラと小さい音を立てながら、舞い上がって来る。しーんとした鍛刀場に鞆の音と鉄の華の音が響く。そして鉄の華がさらに美しく舞い始め、鞆を吹くペースも上がって来たその瞬間、ホドから真っ赤に沸いた鉄を取り出し、すばやく打つ。ホドから鉄を出すタイミングは自分の目で炎の色を見極め判断する。誰もが鉄の美しさに心奪われる瞬間である。

焼き入れ

作刀において、極めて高度な技術と経験を要する重要な工程。刀の美しさを左右するとも言われる刃文を入れ、美しい反りと強靭さを与える。

まず、刃文をイメージしながら、刀身に丁寧に焼刃土を塗る。火に入れて赤めるため、落ちてしまわ



土置きを終えた刀身

ぬように各自工夫したものを作る。土が乾くのを待ち、いよいよ焼き入れである。

焼き入れは最も集中力を要する。この一瞬で今までの仕事が成功するかどうかが決まるのだ。

全体をむらなく赤めた刀身を冷水に一気につけ、冷却する。焼き入れによって薄く土を塗った部分にのみ焼きが入り刃文となって現れ、またこのとき自然に美しい反りが付く。

焼き入れは秘伝の技であるため、人に見せることはない。

刀工に関わる職人たち

一本の刀が完成するのに、半年から一年かかると言われる。それは、刀が完成するまでに刀工を含め、4人の職人が関わるからだ。

焼き入れが終わり、反りや曲がりを修正し、鍛冶研ぎ（刀工自らが行う研ぎのこと）をした後、刀身は、はばき師、鞘師、そして研ぎ師へと回され、完成した刀が刀工の元へ戻って来る。

そして、作刀において最後の工程である「銘切り」を終え、美しい一振の刀が出来上がる。

河内一門の刀工

親方から独立し刀工になった弟子たちは現在5名。それぞれの土地で活躍中である。

高見太郎國一（兵庫県）、清田次郎國悦（和歌山県）、藤田三郎國宗（愛媛県）、石田四郎國壽（群馬県）、宇戸五郎國之（福岡県）。刀工名は皆親方から「國」の一字を譲り受けている。

高見國一鍛刀場



〒679-5652 佐用郡上月町家内260

TEL : 0791-52-1468

随時見学可（月～土曜日）

高見 千晴 TAKAMI Chiharu

(財)高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門I

TEL : 0791-52-2750 FAX : 0791-58-0830

e-mail : chiharu@spring8.or.jp

前号（SPring-8利用者情報 Vol.8 No.4）の「西播磨の文学碑巡り（ ）」の中の岸上大作の短歌（P.257）に誤りがありましたので、下記のように訂正いたします。

誤：かがまりてこんろに青き火をおこす母とふたりの二人の夢作るため

正：かがまりてこんろに赤き火をおこす母とふたりの二人の夢作るため

なお、福崎高校関係者からの情報によると、岸上大作が本短歌を学習雑誌『高二時代』（旺文社）に投稿したときは、選者の添削により「青き火」として掲載されたということです。

なお、ウェブ版（PDF版）Vol.8 No.4 ではすでに訂正されています。

兵庫県立大学（現姫路工業大学）大学院 物質理学研究科専任教員公募要領

兵庫県では、県立3大学（神戸商科大学、姫路工業大学、兵庫県立看護大学）を統合し、21世紀にふさわしい新県立大学である「兵庫県立大学」を構築するため、準備を進めています。新県立大学では、物質科学に関する教育研究等を行う学部・研究科として、「理学部」・「物質理学研究科」を設置します。現行の姫路工業大学理学部及び同大学院理学研究科物質科学専攻の移行を予定しており、このたび専任教員の公募を行うこととなりました。つきましては、下記の要領をご参照のうえ、ぜひご応募下さいますようお願いいたします。

募集人員： 助教授または講師 1名
物質理学研究科・物質科学専攻・物質機能解析学部門(エックス線光学分野担当)

領域： 高輝度放射光の特性を活かし、X線光学を駆使して物質科学を推進し、その産業への利用を視野にいれた研究。大学院・学部の講義・実験 および研究指導を担当するとともに、SPring-8の兵庫県専用ビームラインの実務担当者として技術的管理の指導的役割を担う。

応募資格： 博士の学位を有すること。

応募書類^{注1}：
・履歴書^{注2}
・研究業績リスト^{注2}
・主要論文（5編以内）の別刷または全文のコピー
・各種研究助成金の取得状況
・これまでの研究概要（2000字以内）及び今後の研究方針と教育に対する抱負（2000字以内）
・推薦状（応募者の専門分野についての所見を求めうる者が作成したもので、推薦者の氏名及び連絡先を記載したもの）または応募者について問い合わせの出来る方2名の氏名と連絡先
注1）原則として応募書類は返却しない。
注2）採用された場合には、指定の様式に従った書類の再提出が必要。

応募方法 : 封筒に「エックス線光学分野助教授/講師応募書類在中」と朱書し、下記の書類送付先宛に、簡易書留で郵送のこと。
書類送付先 : 〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1
姫路工業大学理学部事務部総務課

応募期限 : 平成15年11月4日(火)(必着)

選考方法・結果通知時期

: 書類審査および必要に応じて面接を行う。選考結果は12月下旬頃に通知する。

採用時期 : 平成16年4月1日

なお、正式任用にあたっては、採用予定者が文部科学省大学設置・学校法人審議会専門委員会での教員資格審査の基準に合格することを条件とする。

問合わせ先 : 〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1
姫路工業大学大学院理学研究科 物質科学専攻 坂井信彦
TEL : 0791-58-0144 (直通) FAX : 0791-58-0146
E-mail : n_sakai@sci.himeji-tech.ac.jp

なお、当理学研究科のホームページのURLは<http://www.sci.himeji-tech.ac.jp>です。

第7回SPring-8シンポジウム開催のご案内

1. 開催日 2003年11月12日(水)~14日(金)
2. 場所 SPring-8放射光普及棟
3. 主催 (財)高輝度光科学研究センター、SPring-8利用者懇談会
4. 主旨 本年度のシンポジウムは、従来の「SPring-8シンポジウム」と「SPring-8利用技術に関するワークショップ」を統合し、期間を3日間に広げて開催することとなりました。これまで以上に総合的な視点からSPring-8の新たな発展に向けた議論や、SPring-8の利用研究で培われてきた科学的・技術的情報などに関して有意義な討論を行い、施設者・利用者の双方に共通の理解を確立することを主旨とします。
5. 主題 (1) 施設の現状と運営に関する総合報告・討論
(2) 蓄積リング・光源の現状
(3) 共用ビームラインの個別評価報告
(4) 特定利用課題報告
(5) 重点研究課題 . . .
(6) 委員会報告等
(7) SPring-8利用技術について(キーワード“ビームハンドリング”)
6. 実行委員会 委員長：難波 孝夫 神戸大学
副委員長：廣澤 一郎 JASRI
委員：伊藤 正久 群馬大学 木原 裕 関西医科大学
黒岩 芳弘 岡山大学 渡辺 巖 大阪女子大学
今井 康彦 JASRI 大隅 寛幸 JASRI
梶原 堅太郎 JASRI 加藤 和男 JASRI
河村 直己 JASRI 谷田 肇 JASRI
筒井 智嗣 JASRI 小寺 賢 JASRI
酒井 久伸 JASRI 高井 健吾 JASRI
古川 行人 JASRI 大橋 治彦 JASRI
高雄 勝 JASRI 稲垣 隆宏 理化学研究所
稲見 俊哉 日本原子力研究所
7. 問い合わせ先 (財)高輝度光科学研究センター(JASRI)
所長室 研究事務グループ 研究交流担当 當眞一裕
TEL : 0791-58-0987 FAX : 0791-58-0988
e-mail : tohma@spring8.or.jp
または
利用業務部 佐久間明美
TEL : 0791-58-0970 FAX : 0791-58-0975
e-mail : sakuma@spring8.or.jp
8. その他 ・本シンポジウムの最新情報はSPring-8のホームページに掲載します。
http://www.spring8.or.jp/sp8_sympto-7/
・「利用者懇談会総会」同時開催予定

F A X 送 信 票

FAX Sending Form

FAX : 0791-58-2798

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都^{こうと}1-1-1
 (財)高輝度光科学研究センター「SPring-8 利用者情報」事務局 TEL : 0791-58-2797

“SPring-8 Information” secretariat, JASRI
 1-1-1 Kouto, Mikazuki-cho, Sayo-gun, Hyogo 679-5198, Japan

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

新規・変更・不要 いずれかを○で囲んで下さい
 Newly・Modify・Disused Circle your application matter.

フリガナ			
氏 名 Name			
勤務先/所属機関 Place of work / Institution	(旧勤務先)(Previous Institution)		
部 署 Post		役 職 Title	
所在地 Address	〒		
T E L		F A X	
E-mail			

既に本誌が送付されている方は、新規の登録は不要です。その他の方で送付希望の方がおられましたらご登録下さい。

Please register by this form who would like to have this issue by continuous delivery, but you need not newly register when you have already received this issue by mail.

本誌は【無料】で配布しておりますので、経費節約のためご不要の方がおられましたら、お手数ですがご連絡下さいますようお願い申し上げます。(この送信票をご使用下さい。)

This issue is free of charge, so to save the expenses, if you need not this issue any more, please notify us by this form.

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、ご要望等がございましたら、上記事務局まで、ご遠慮無くお寄せ下さい。

This issue is aimed to inform some useful matter for the SPring-8 users, so if you have anything to comments or requests, please let us know without any hesitation.

コメント
 Comments

< SPring-8 各部門の配置 > SPring-8 Campus Guide

< 食堂営業時間 Cafeteria Hours >
(毎日営業 Open Seven Days a Week)

大食堂	Main Cafeteria
朝食	8:00 ~ 9:30
Breakfast	
昼食	11:30 ~ 13:30
Lunch	
夕食	17:30 ~ 19:30
Dinner	
喫茶室	9:00 ~ 14:00
Tea Room	15:00 ~ 21:30

< 放射光普及棟 >
Public Relations Center

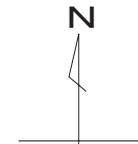
広報部
Public Relations Div.

< 中央管理棟 >
Main Building

西 West Side

東 East Side

4F	加速器部門 Accelerator Div.	加速器部門 Accelerator Div.
3F	所長 副所長 ビームライン・技術部門 Director-General Deputy Director-General Beamline Div.	ビームライン・技術部門 Beamline Div.
2F	利用業務部 User Administration Div. 所長室 Director's Office 安全管理室(受付) Safety Office (Reception)	原研事務管理部門 JAERI Administration Office 理研事務管理部門 RIKEN Administration Office
1F	総務部 General Affairs Div. 役員室 Executives	経理部 Financial Affairs Div. 企画調査部 Research and Planning Div. 総務部 人事課 Personnel Sec. General Affairs Div.



<各部門の連絡先>

Contact Numbers (Phone and Fax)

市外局番はすべて 0791 Area Code Number : 0791

		連絡先代表番号 Key Numbers	
		TEL	FAX
JASRI 放射光研究所 Synchrotron Radiation Research Laboratory	加速器部門 Accelerator Div.	58-0851	58-0850
	ビームライン・技術部門 Beamline Div.	58-0831	58-0830
	利用研究促進部門 Materials Science Div.	58-0832	58-0830
	利用研究促進部門 Life and Environmental Science Div.	58-0833	58-0830
	施設管理部門 Facility Management Div.	58-0896	58-0876
JASRI 事務局 Administration Sector	総務部 General Affairs Div.	58-0950	58-0955
	経理部 Financial Affairs Div.	58-0953	58-0819
	企画調査部 Research and Planning Div.	58-0960	58-0952
	利用業務部 User Administration Div.	58-0961	58-0965
	広報部 Public Relations Div.	58-2785	58-2786
	JASRI安全管理室 Safety Office	58-0874	58-0932
健康管理室 Health Office	58-0898		
正門 Main Gate	58-0828		
東門 East Gate	58-0829		
研究交流施設管理棟受付 Guest House Reception	58-0933	58-0938	
原研事務管理部門 JAERI Dept. of Administrative Service	58-0822	58-0311	
原研関西研 JAERI Kansai Research Establishment	58-2701	58-2740	
理研事務管理部門 RIKEN Administration Office	58-0808	58-0800	
理研播磨研(構造生物学研究棟) RIKEN Harima Institute	58-2809	58-2810	
ニューズバル New SUBARU	58-2503	58-2504	

<外部からのビームラインへの連絡>

Contact for SPring-8 Beamlines from Outside the Campus

- [方法1] 0791-58-0803 にダイヤルする。 Dial the number 0791-58-0803
 ツーツーツと聞こえたら、内線番号又はPHS番号をダイヤルする。
 If you hear rapid tones "two two two two", dial the Ext. Phone No. or PHS No.
- [方法2] 0791-58-0802 にダイヤルする。 Dial the number 0791-58-0802
 英語と日本語での説明後、ピーと鳴ったら、0をダイヤルする。
 After some English and Japanese statements, you hear the sound "Pii", then dial "0".
 次の説明後、内線番号又は、PHS番号をダイヤルする。
 After some statements, dial the Ext. Phone No. or the PHS No.

ビームライン Beamline	内線電話番号 Ext. Phone No.	PHS番号 PHS No.	外線電話番号 Phone No.	外線FAX番号 FAX No.
BL01B1	4047	3160	3161	
BL02B1	4057	3162	3163	
BL02B2	4067	3742	3743	
BL04B1	4087	3164	3165	
BL04B2	4097	3744	3745	
BL08W	4127	3166	3167	
BL09XU	4147	3168	3169	
BL10XU	4217	3170	3171	
BL11XU	4227	3155		
BL12B2(台湾)	4237			58-1867 58-1868
BL12XU(台湾)	4237			58-1867 58-1868
BL13XU	4258	3838	3739	
BL14B1	4267	3183		
BL15XU(物質・材料研)	4287	3620	3625 3626	58-0223 58-0223
BL16XU(産業界)	4297	3631	3632	58-1804 58-1802
BL16B2(産業界)	4297	3633	3634	
BL19LXU	4371			
BL19B2	4372	3142	3143	
BL20XU	4373(S) 4810(B)	3144	3145	
BL20B2	4374(S) 4826(B)	3740	3741	
BL23SU	4407	3185		
BL24XU(兵庫県)	4417	3186	3187 3188	58-1808 58-1807
BL25SU	4427	3172	3173	
BL27SU	4457	3174	3175	
BL28B2	4477	3746	3747	
BL29XU	4491	3315	3316	
		3317	3318	
BL32B2(創薬産業)	4607	3592	3593	58-1882 58-1883
BL33LEP	4609	3618		
BL35XU	4627	3151	3152	
BL37XU	4647	3736	3737	
BL38B1	4657	3146	3594	
BL39XU	4677	3176	3177	
BL40XU	4687	3153	3154	
BL40B2	4697	3750	3751	
BL41XU	4707	3178	3179	
BL43IR	4717	3748	3749	
BL44XU(阪大 蛋白研)	4727			58-1814 58-1814
BL44B2	4737	3182		
BL45XU	4747	3180	3181	
BL46XU	4017	3752		
BL47XU	4027	3184		

- (S) 蓄積リング棟
 (B) 医学利用実験施設
 ユーザーグループに貸出しのPHS
 PHS Numbers which are lending service from Users Office

<ユーザー用談話室>
Lounge for Users

<公衆電話の設置場所>
Public Telephone Corner

場所 Door	室名 Room No.
A3扉	a共7
B2扉	b共4
B3扉	b共7
C1扉	c共3
D1扉	d共3
D3扉	d共9

- 中央管理棟 1F
Main Building 1F (NTT Phone*)
- 研究交流施設
Guest House Reception
(NTT Phones* and KDDI Phones)

* KDDIスーパーワールドカードも
使用できます。
KDDI SUPER WORLD CARD is available.

カード販売機設置場所
Vending Machine for KDDI SUPER WORLD
CARD is on the First Floor of Main Building .

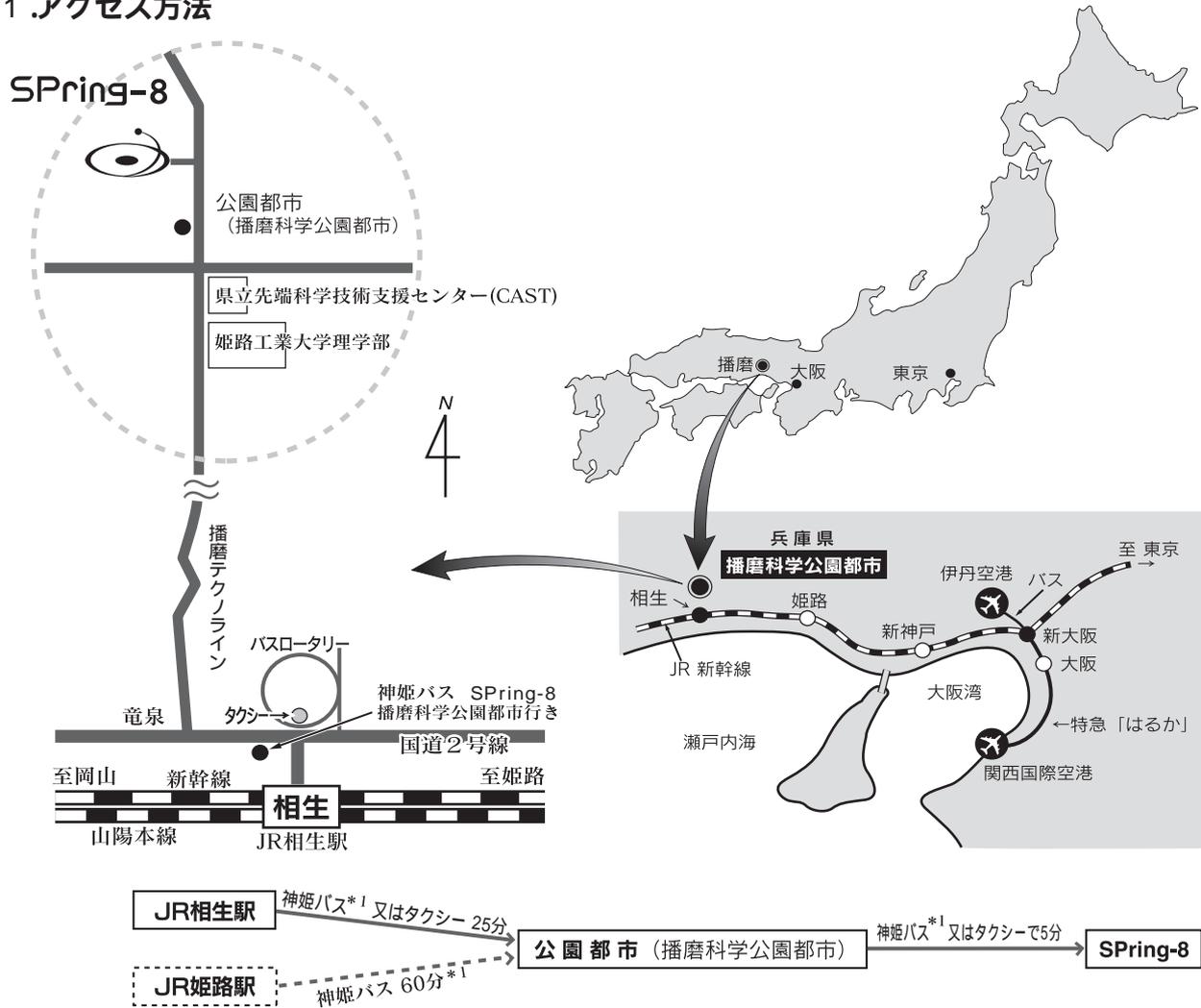
ビームライン担当一覧

2003年9月1日

ビームライン名	担当者	E-mail
BL01B1(XAFS)	宇留賀 加藤(和) 本間	urugat@spring8.or.jp kkato@spring8.or.jp honma@spring8.or.jp
BL02B1(単結晶構造解析)	大隅 水牧	ohsumi@spring8.or.jp mizumaki@spring8.or.jp
BL02B2(粉末結晶構造解析)	加藤(健) 北野	katok@spring8.or.jp kitano@spring8.or.jp
BL04B1(高温高圧)	舟越	funakosi@spring8.or.jp
BL04B2(高エネルギーX線回折)	小原 大石(泰)	kohara@spring8.or.jp ohishi@spring8.or.jp
BL05SS(加速器診断)	大熊	ohkuma@spring8.or.jp
BL08W(高エネルギー非弾性散乱)	伊藤(真) 櫻井	mito@spring8.or.jp sakurai@spring8.or.jp
BL09XU(核共鳴散乱)	依田 今井(康)	yoda@spring8.or.jp imai@spring8.or.jp
BL10XU(高圧構造物性)	大石(泰) 安達	ohishi@spring8.or.jp t_adachi@spring8.or.jp
BL11XU(原研 材料科学)	塩飽(原研)	shiwaku@spring8.or.jp
BL12XU(NSRRC ID)	古川 Y. Cai(台湾NSRRC)	furukawa@spring8.or.jp cai@spring8.or.jp
BL12B2(NSRRC BM)	古川	furukawa@spring8.or.jp
BL13XU(表面界面構造解析)	M-T. Tang(台湾NSRRC) 坂田	mautsu@spring8.or.jp o-sakata@spring8.or.jp
BL14B1(原研 材料科学)	田尻	tajiri@spring8.or.jp
BL15XU(広エネルギー帯域先端材料解析)	西畑(原研) 古川	yasuon@spring8.or.jp furukawa@spring8.or.jp
BL16XU(産業界 ID)	吉川(物材研) 古川	hyoshi@spring8.or.jp furukawa@spring8.or.jp
BL16B2(産業界 BM)	平井(産業界専用BL共同体) 泉(産業界専用BL共同体) 上村(産業界専用BL共同体) 古川	hirai@harl.hitachi.co.jp izumi@frl.cl.nec.co.jp uemura@spring8.or.jp furukawa@spring8.or.jp
BL17SU(理研 物理科学)	平井(産業界専用BL共同体) 泉(産業界専用BL共同体) 上村(産業界専用BL共同体) 大浦(理研)	hirai@harl.hitachi.co.jp izumi@frl.cl.nec.co.jp uemura@spring8.or.jp oura@spring8.or.jp
BL19LXU(理研 物理科学)	大橋(治) 田中(義彦(理研))	hohashi@spring8.or.jp yotanaka@postman.riken.go.jp
BL19B2(産業界利用)	本間 佐藤(真)	honma@spring8.or.jp msato@spring8.or.jp
BL20XU(医学・イメージング)	北野 鈴木(芳)	kitano@spring8.or.jp yoshio@spring8.or.jp
BL20B2(医学・イメージング)	高井 上杉 梅谷	takai@spring8.or.jp ueken@spring8.or.jp umetani@spring8.or.jp
BL22XU(原研 量子構造物性)	稲見(原研)	inami@spring8.or.jp
BL23SU(原研 重元素科学)	吉越(原研)	yoshigoe@spring8.or.jp
BL24XU(兵庫県)	古川 籠島(姫路工大) 津坂(姫路工大)	furukawa@spring8.or.jp kagosima@sci.himeji-tech.ac.jp tsusaka@sci.himeji-tech.ac.jp
BL25SU(軟X線固体分光)	室 中村 松下	muro@spring8.or.jp naka@spring8.or.jp matusita@spring8.or.jp
BL26B1(理研 構造ゲノム)	山本(雅彦(理研))	yamamoto@postman.riken.go.jp
BL26B2(理研 構造ゲノム)	山本(雅彦(理研))	yamamoto@postman.riken.go.jp
BL27SU(軟X線光化学)	為則 大橋(治)	tamenori@spring8.or.jp hohashi@spring8.or.jp
BL28B2(白色X線回折)	今井(康) 梶原	imai@spring8.or.jp kajiwara@spring8.or.jp
BL29XU(理研 物理科学)	加藤(和) 西野(理研)	kkato@spring8.or.jp nishino@spring8.or.jp
BL32B2(創薬産業)	古川 勝矢(蛋白質構造解析コンソーシアム)	furukawa@spring8.or.jp katsuya@spring8.or.jp
BL33LER(レーザー電子光)	大橋(裕) 中野(大阪大学)	ohashi@spring8.or.jp nakano@rcnp.osaka-u.ac.jp
BL35XU(高分解能非弾性散乱)	Baron 筒井(智)	baron@spring8.or.jp satoshi@spring8.or.jp
BL37XU(分光分析)	寺田	yterada@spring8.or.jp
BL38B1(R&D(3))	長谷川	kazuya@spring8.or.jp
BL38B2(加速器診断)	高野 田村	takano@spring8.or.jp tamura@spring8.or.jp
BL39XU(磁性材料)	鈴木(基) 河村	m-suzuki@spring8.or.jp naochan@spring8.or.jp
BL40XU(高フラックス)	井上(勝) 岡	katsuino@spring8.or.jp oka@spring8.or.jp
BL40B2(構造生物学)	清水(結晶) 井上(勝彦(小角)) 小寺(小角)	nshimizu@spring8.or.jp katsuino@spring8.or.jp mkotera@spring8.or.jp
BL41XU(構造生物学I)	河本 酒井	kawamoto@spring8.or.jp sakai@spring8.or.jp
BL43IR(赤外物性)	森脇 池本	moriwaki@spring8.or.jp ikemoto@spring8.or.jp
BL44XU(生体超分子複合体構造解析)	山本(理研) 山下(栄彦(大阪大学)) 内藤(理研)	yamamoto@postman.riken.go.jp eiki@spring8.or.jp naitow@spring8.or.jp
BL44B2(理研 構造生物学)	内藤(理研)	naitow@spring8.or.jp
BL45XU(理研 構造生物学)	河野	ykawano@spring8.or.jp
BL46XU(R&D(2))	水牧	mizumaki@spring8.or.jp
BL47XU(R&D(1))	木村(滋) 竹内(晃) 淡路	kimuras@spring8.or.jp take@spring8.or.jp awaji@spring8.or.jp

SPring-8へのアクセスガイド

1. アクセス方法



*1 時刻表 383頁参照

2. 交通機関連絡先

JR-西日本 (西日本旅客鉄道会社)

姫路駅 (切符売り場)	0792-22-2715	相生駅 (切符売り場)	0791-22-1400
神姫バス			
姫路営業所	0792-89-1188	姫路駅前案内所	0792-85-2990
相生営業所	0791-22-5180	相生駅前案内所	0791-22-1038
タクシー			
相生神姫タクシー (相生駅)	0791-22-5333	新宮タクシー (播磨新宮駅)	0791-75-0157
相生タクシー (相生駅)	0791-22-4321	はりまタクシー (西栗栖駅)	0791-78-0111

3. 運賃

神姫バス			
姫路駅 ~ SPring-8	1,140円	相生駅 ~ 播磨科学公園都市	660円
相生駅 ~ SPring-8	710円		
タクシー			
相生駅 ~ SPring-8	約5,500円	播磨科学公園都市 ~ SPring-8	約1,000円

新幹線とバスの時刻表

列車名 こ：こだま、ひ：ひかり、の：のぞみ

2003年3月15日 JRダイヤ改正

神姫バス : 土日祝運休

2003年4月1日 神姫バスダイヤ改正

: 土日祝休校日【3/24~4/7、7/28~8/31、9/22~9/30、12/25~1/7】運休

: 土日祝、公園都市~SPring-8間運休

: 土日祝のみ公園都市~SPring-8間運行

: 土日祝のみ運行

注意：新幹線ダイヤは、相生駅でバスとの接続がよさそうな列車のうち、平日に運行されている列車を記載しています。運行日が指定されているものは記載していません。

東京方面から播磨科学公園都市へ

新幹線 列車名	東	京	新横浜	名古屋	京都	新大阪	姫路	相生	神姫バス 姫路駅前	相生	神姫バス 相生駅前	神姫バス 公園都市	SPring -8
こ601					612	654		704			700	727	
											730	755	
											735	800	
こ603					634	713		728			740	807	
											755	822	830
									740			835	843
こ605					703	746		756			820	847	853
											830	857	905
の33				641	718	732							
こ607					740	824		838			905	932	
											930	957	1003
の1	600	616	739	816	830								
こ611					835	915		925			935	1002	1007
											1000	1027	
ひ111	613	630	808	854	910								
こ615					915	957		1010			1030	1057	1103
の3	653	709	834	912	926								
ひ141	633	650	827	920	938	1018							
こ617						1036		1047			1100	1134	
ひ143	746		951	1030	1048	1127	1150					1245	
の43	720	736	901	938	953								
こ619					1017	1105		1120			1130	1157	1203
の47	820	836	1001	1038	1053								
こ623					1117	1205		1220			1230	1257	1303
ひ145	846		1051	1130	1148	1227							
こ625						1236		1247			1300	1334	
の51	920	936	1101	1138	1153								
こ627					1217	1303		1317			1330	1357	
ひ147	946		1151	1230	1248	1327							
こ629						1336		1347			1400	1427	
の55	1020	1036	1201	1238	1253								
こ631					1317	1403		1417			1430	1457	1503

新幹線 列車名	東	京	新横浜	名古屋	京都	新大阪	姫路	相生	神姫バス 姫路駅前	相生	神姫バス 相生駅前	神姫バス 公園都市	SPring -8
ひ151	1046			1251	1330	1348	1427						
こ633							1436		1447		1500	1527	
の59	1120	1136	1301	1338	1353								
こ635						1417	1503		1517		1530	1557	
ひ153	1146			1351	1430	1448	1527						
こ637							1536		1547		1600	1627	
の63	1220	1236	1401	1438	1453								
こ639						1517	1605		1620		1630	1657	1703
ひ103	1237	1253	1430	1524	1542	1612	1630					1719	
ひ155	1246			1451	1530	1548	1627						
こ641							1636		1647		1700	1727	1733
の67	1320	1336	1501	1538	1553								
こ643						1617	1704		1718		1730	1757	1803
ひ157	1346			1551	1630	1648	1727						
こ645							1736		1747		1810	1837	1843
の71	1420	1436	1601	1638	1653								
こ647						1717	1803		1817		1841	1915	
ひ161	1446			1651	1730	1748	1827						
こ649							1836		1847		1915	1942	1948
											1945	2012	
ひ163	1546			1751	1830	1848	1927						
こ653							1936		1947		2020	2047	2055
の79	1620	1636	1801	1838	1853								
こ655						1917	2006		2020		2050	2117	
の83	1720	1736	1901	1938	1953								
こ659						2017	2102		2112		2145	2212	
ひ135	1803	1820	2003	2047	2105	2136							
こ661							2140		2150				
の27	1853	1909	2034	2112	2126								
こ663						2132	2211		2221				
ひ171	1846			2051	2130	2148	2227		2237				
の29	1953	2009	2134	2212	2226								
こ665						2238	2317		2327				

博多方面から播磨科学公園都市へ

新幹線 列車名	博 多	広 島	岡 山	相 生	神姫バス 相生駅前	神姫バス 公園都市	SPring -8
こ600			632	652	700	727	
ひ110		600	645				
こ602			659	721	730	755	
					735	800	
					740	807	
ひ144			724	741	755	822	830
ひ350		651	734				
こ604		622	739	803	820	847	853
					830	857	905
の 6	630	732	806				
こ606		645	811	830	905	932	
ひ354	634	748	833				
こ608		718	838	902	930	957	1003
					935	1002	1007
の 8	722	828	904				
こ610		744	911	938	1000	1027	
ひ358	739	850	934				
こ612	604	759	938	1002	1030	1057	1103
の 10	830	932	1006				
こ614	653	853	1011	1030	1100	1134	
ひ362	839	949	1034				
こ616	731	919	1039	1102	1130	1157	1203
ひ364	939	1049	1134				
こ620	818	1021	1140	1206	1230	1257	1303
の 14	1030	1132	1206				
こ622	853	1052	1211	1230	1300	1334	
ひ120		1138	1221				
こ624	913	1119	1239	1302	1330	1357	
の 16	1122	1228	1304				
こ626	1000	1152	1311	1330	1400	1427	
ひ368	1139	1249	1334				
こ628	1021	1221	1341	1406	1430	1457	1503
の 18	1230	1332	1406				
こ630	1100	1252	1411	1430	1500	1527	
ひ372	1237	1349	1434				
こ632	1125	1319	1443	1505	1530	1557	
の 20	1322	1428	1504				
こ634	1200	1351	1511	1530	1600	1627	
ひ374	1339	1449	1534				
こ636	1221	1421	1539	1606	1630	1657	1703
の 22	1430	1532	1606				
こ638	1300	1452	1611	1630	1700	1727	1733
ひ128		1538	1621				
こ640		1519	1639	1702	1730	1757	1803
ひ380	1539	1649	1734				
こ644	1420	1619	1739	1802	1810	1837	1843
					1841	1915	
ひ384	1634	1750	1834				
こ648	1514	1711	1839	1902	1915	1942	1948
の 28	1722	1828	1904				
こ650	1545	1742	1909	1931	1945	2012	
こ652	1613	1812	1927	1951	2020	2047	2055
ひ388	1734	1850	1934				
こ654	1639	1836	1959	2021	2050	2117	
ひ392	1900	2011	2053				
こ658	1745	1944	2102	2125	2145	2212	

播磨科学公園都市から博多方面へ

SPring -8	神姫バス 公園都市	神姫バス 相生駅前	新幹線 列車名	相 生	岡 山	広 島	博 多
	640	706	こ603	728	747	908	1115
			ひ355		802	845	1008
	715	741	こ607	838	857	1018	
			の 1		917	951	1053
	830	856	こ609	905	925	1058	1302
			ひ361		932	1014	1127
913	920	946	こ615	1010	1035	1158	1353
			ひ367		1046	1129	1242
	950	1016	こ617	1047	1107	1225	1417
			の 5		1113	1147	1249
1013	1020	1046					
	1050	1116	こ621	1147	1207	1326	1518
			の 7		1215	1251	1357
	1125	1158	こ623	1220	1240	1359	
			ひ117		1258	1341	
1143	1150	1216	こ625	1247	1307	1426	1620
	1220	1246	の 9		1313	1347	1449
1213	1222	1248	こ627	1317	1337	1458	1657
			ひ375		1346	1429	1541
	1250	1316	こ629	1347	1407	1526	1718
			の 11		1415	1451	1557
1313	1320	1346	こ631	1417	1437	1559	
			ひ377		1446	1529	1641
	1355	1428	こ633	1447	1507	1626	1818
			の 13		1513	1547	1649
	1420	1446	こ635	1517	1537	1658	1857
			ひ123		1558	1641	
	1450	1516	こ637	1547	1607	1726	1918
			の 15		1615	1651	1757
1513	1522	1548	こ639	1620	1639	1758	1953
1545	1550	1616	こ641	1647	1707	1826	2020
			の 17		1713	1747	1849
	1620	1646	こ643	1718	1737	1858	2057
			ひ385		1746	1829	1941
	1650	1716					
	1710	1736	こ645	1747	1807	1926	2118
			の 19		1815	1851	1957
1713	1722	1748					
	1740	1806					
1740	1745	1811	こ647	1817	1837	1959	
			ひ389		1846	1929	2041
1753	1800	1826	こ649	1847	1907	2026	2220
			の 21		1913	1947	2049
1820	1830	1856	こ651	1912	1931	2058	2257
			ひ393		1946	2029	2141
1858	1905	1931	こ653	1947	2007	2133	
1922	1930	1956	の 23		2015	2051	2157
1925	1934	2000	こ655	2020	2040	2159	
			ひ133		2058	2141	
1958	2005	2031	こ657	2045	2107	2224	
			の 25		2113	2147	2249
	2045	2111					
2103	2110	2136	こ661	2150	2210	2324	
			の 27		2215	2251	2357

播磨科学公園都市から東京方面へ

SPring -8 公園都市	神姫バス 相生駅前	新幹線 列車名	相生	神姫バス 姫路駅前	姫路	新大阪	京都	名古屋	新横浜	東京
640	706	こ602	721		730	805				
		の48			827	842	919	1043	1100	
		ひ144	741		751	831	849	928	1133	
715	741	こ604	803		825	904				
		の52			927	942	1019	1143	1200	
830	856	こ608	902		916	1003				
		の56			1027	1042	1119	1243	1300	
913	920	こ612	1002		1013	1103				
		の60			1127	1142	1219	1343	1400	
950	1016	こ614	1030		1040					
		ひ154			1056	1131	1149	1228	1433	
1013	1020	こ616	1102		1114	1203				
		の64			1227	1242	1319	1443	1500	
1025			→	1119						
1050	1116	こ618	1130	↓	1140					
		ひ156		↘	1156	1231	1249	1328	1533	
1125	1158	こ620	1206		1216	1303				
		の68			1327	1342	1419	1543	1600	
1143	1150	こ622	1230		1240					
1220	1246	ひ158			1256	1331	1349	1428	1633	
1213	1222	こ624	1302		1314	1403				
		の72			1427	1442	1519	1643	1700	
1250	1316	こ626	1330		1340					
		ひ160			1356	1431	1449	1528	1733	
1313	1320	こ628	1406		1416	1503				
		の76			1527	1542	1619	1743	1800	
1415			→	1509						
1355	1428			↓						
1420	1446	こ632	1505	↘	1515	1603				
		の80			1627	1642	1719	1843	1900	

SPring -8 公園都市	神姫バス 相生駅前	新幹線 列車名	相生	神姫バス 姫路駅前	姫路	新大阪	京都	名古屋	新横浜	東京
	1450	1516	こ634	1530					1540	
		ひ166			1556	1631	1649	1728	1933	
1513	1522	1548	こ636	1606	1616	1703				
		の84			1727	1742	1819	1943	2000	
1545	1550	1616	こ638	1630	1640					
		ひ168			1656	1731	1749	1828	2033	
	1620	1646	こ640	1702	1716	1803				
		の88			1827	1842	1919	2043	2100	
	1650	1716	こ642	1730	1740					
		ひ170			1756	1831	1849	1928	2133	
	1710	1736								
1713	1722	1748	こ644	1802	1816	1903				
		の92			1927	1942	2019	2143	2200	
	1740	1806								
1740	1745	1811	こ646	1830	1840					
1753	1800	1826	ひ172		1856	1931	1949	2029	2233	
1802	1810			→	1904					
1820	1830	1856	こ648	1902	↘	1914	2003			
		ひ176			2016	2032	2124	2259	2316	
1858	1905	1931	こ652	1951	2001					
		ひ390			2016	2045				
1922	1930	1956	の30		2053	2107	2144	2307	2323	
1925	1934	2000	こ654	2021	2031	2111				
		の98			2118	2132	2209	2332	2348	
1958	2005	2031	こ656	2043	2054	2141				
		の34			2158	2212	2249			
	2045	2111	こ658	2125	2135	2214				
2103	2110	2136	こ660	2211	2222	2301				



刈り入れ

(佐用郡上月町)

宿 泊 施 設

播磨科学公園都市内

県立先端科学技術支援センター

住 所 〒678-1205 兵庫県赤穂郡上郡町光都3-1-1 播磨科学公園都市内
 電 話 0791-58-1100
 使用料金 特別室 2室 2ベッド、応接セット、バス、トイレ 1泊6,200～11,700円/人
 ツイン 9室 2ベッド、バス、トイレ 1泊4,400～8,300円/人 } (税込)
 シングル18室 1ベッド、バス、トイレ 1泊4,400～5,500円 }
 なお、播磨科学公園都市内の公的研究機関との連携研究事業や学会などの研究関連事業
 で宿泊の場合、割引制度により、シングル1人1泊 3,000円、ツイン1人1泊 3,000
 ～4,500円、特別室1人1泊 4,200～6,400円(税込)
 朝食は、予約が必要。和定食 1,000円・洋定食 800円(税別)
 その他 大ホール、セミナールーム、電子会議室、テレビ会議室、技術情報室、交流サロン、
 展示室、多目的室 会議、交流、立食パーティーなどに、図書室、浴室、キッチン、
 ランドリー、マージャン卓

相生市内 (JR相生駅からの所要時間)

相生ステーションホテル 徒歩1分
 住 所 〒678-0006 相生市本郷町1-5
 電 話 0791-24-3000
 収容人員 90人(洋室)
 料 金 1泊 4,800円～9,000円(税別)
 特 色 JR相生駅に隣接。

開運旅館 車で5分
 住 所 〒678-0031 相生市旭1丁目2-2
 電 話 0791-22-2181
 収容人員 60人(和・洋室)
 料 金 1泊2食 5,800円～6,300円(税別)
 送迎バス JR相生駅まで送迎。
 特 色 新築8階建。ビジネスユースにも対応できる設備。

喜久屋旅館 徒歩8分
 住 所 〒678-0022 相生市垣内町1-4
 電 話 0791-22-0309
 収容人員 18人
 料 金 1泊2食 6,500円(税・サ込)
 特 色 家族的な真心こもったサービス。

常磐旅館 車で5分
 住 所 〒678-0031 相生市旭2-20-15
 電 話 0791-22-0444
 収容人員 15人
 料 金 1泊2食 6,500円(税・サ込)
 特 色 家族的、気軽に泊まれる。

国民宿舎 あいおい荘 車で20分
 住 所 〒678-0041 相生市相生金ヶ崎5321
 電 話 0791-22-1413
 収容人員 168人
 料 金 1泊2食 6,825～16,524円(税・サ込)
 送迎バス 15名以上で利用の場合で、相生市内OK。
 特 色 春は桜がきれい。卓袱(しっぽく)料理は、この辺
 ではここだけ。

上郡町内 (JR上郡駅からの所要時間)

ピュアランド山の里 車で4分
 住 所 〒678-1241 赤穂郡上郡町山野里2748-1
 電 話 0791-52-6388
 収容人員 83人
 料 金 1泊2食 6,825～9,975円(税込)
 送迎バス 10名以上で利用の場合で、隣接市まで。(要予約)
 特 色 展望大浴場では景色が楽しめる。

新宮町内 (JR新宮駅からの所要時間)

国民宿舎 志んぐ荘 車で5分
 住 所 〒679-4313 揖保郡新宮町新宮1093
 電 話 0791-75-0401
 収容人員 400人
 料 金 1泊2食 8,800～18,800円(税込・サ込)
 特 色 国民宿舎だが、一般旅館と変わらない設備、サービス。

龍野市内 (JR竜野駅からの所要時間)

国民宿舎 赤とんぼ荘 車で10分
 住 所 〒679-4161 龍野市龍野町日山463-2
 電 話 0791-62-1266
 収容人員 184人
 料 金 1泊2食6,825～14,805円(税・サ込)
 特 色 中華料理が自慢。春は桜、秋には紅葉が美しい。

姫路市内 (JR姫路駅からの所要時間)

ホテルサンガーデン姫路 徒歩1分
 住 所 〒670-0962 姫路市南駅前町100
 電 話 0792-22-2231
 収容人員 260人(洋室)
 料 金 1泊 9,000～19,500円(税・サ別)
 特 色 駅から近い。サウナ、フィットネスクラブ有(有料)。
 SPring-8利用者割引(10%OFF)あり。

姫路キャッスルホテル 徒歩8分

住 所 〒670-0947 姫路市北条210
電 話 0792-84-3311
収容人員 299人(和・洋・和洋室)
料 金 1泊 7,500~18,000円(税・サ別)
送迎バス JR姫路駅よりシャトルバス有。
特 色 ビジネスユースに配慮。

ホテルサンルート姫路 徒歩1分

住 所 〒670-0927 姫路市駅前町195-9
電 話 0792-85-0811
収容人員 150人(洋室)
料 金 1泊 8,431~15,015円(税・サ込)
特 色 駅のそば。朝、夕、新聞サービス。

ホテル姫路プラザ 徒歩3分

住 所 〒670-0964 姫路市豊沢町158
電 話 0792-81-9000
収容人員 300人(洋室)
料 金 1泊 6,000~15,300円(税・サ込)
特 色 大浴場、サウナ無料。

姫路ワシントンホテルプラザ 徒歩5分

住 所 〒670-0926 姫路市東駅前町98
電 話 0792-25-0111
収容人員 172人(洋室のみ)
料 金 1泊 8,316~15,592円(税込)
特 色 ワシントンカードに入室すると日祝20%OFF。
SPring-8利用者は1泊 6,500~9,000円。

ホテルオクウチ 徒歩5分

住 所 〒670-0965 姫路市東延末3-56
電 話 0792-22-8000
収容人員 426人(洋室)
料 金 1泊 6,352~12,705円(税・サ込)
送迎バス 有り。要予約
特 色 プールが無料で使える。

姫路シティホテル 徒歩10分

住 所 〒670-0046 姫路市東雲町1-1
電 話 0792-98-0700
収容人員 120人(和・洋室)
料 金 1泊 6,300~12,600円(税・サ込)
特 色 無料大駐車場有。長期滞在10%OFF。

姫路グリーンホテル 徒歩12分

住 所 〒670-0016 姫路市坂元町100
電 話 0792-89-0088
収容人員 155人(洋室)
料 金 1泊 6,700~12,500円(税・サ込)
特 色 姫路城のそば。窓からお城が見える部屋も有。

姫路オリエントホテル 徒歩8分

住 所 〒670-0904 姫路市塩町111
電 話 0792-84-3773
収容人員 49人(洋・和洋室)
料 金 1泊 6,000~20,000円(税・サ込)
特 色 ホテル内に喫茶店、居酒屋有。

ビジネスホテル千代田 徒歩8分

住 所 〒670-0916 姫路市久保町166
電 話 0792-88-1050
収容人員 60人(和・洋室)
料 金 1泊 5,900~13,500円(税・サ込)

ビジネスホテル坪田 徒歩5分

住 所 〒670-0935 姫路市北条口2-81
電 話 0792-81-2227
収容人員 69人(和・洋室)
料 金 1泊 4,600~8,200円(税・サ込)
特 色 低料金

ビジネスホテル喜信 徒歩5分

住 所 〒670-0917 姫路市忍町98
電 話 0792-22-4655
収容人員 49人(和・洋室)
料 金 1泊 5,500~15,000円(税・サ込)

ホテルクレール日笠 徒歩5分

住 所 〒670-0911 姫路市十二所前町22
電 話 0792-24-3421
収容人員 55人(和・洋室)
料 金 1泊 7,035~13,000円(税別)
特 色 アットホームなサービス。最上階お城の見える展望浴場(無料)

ホテルサンシャイン青山 車で15分

住 所 〒671-2223 姫路市青山南4丁目7-29
電 話 0792-76-1181
収容人員 90名(洋室)
料 金 1泊 6,352~20,790円(税・サ込)
送迎バス 姫路駅よりシャトルバス有。姫路駅以外は条件付でOK。
特 色 和、洋、中、レストラン有。夏はガーデンバーベキューが出来る。

ほていや旅館 徒歩6分

住 所 〒670-0926 姫路市東駅前町24
電 話 0792-22-1210
収容人員 42人(和室)
料 金 1泊2食 9,000~10,000円(税別)

ハイランドピラ姫路 車で20分

住 所 〒670-0891 姫路市広峰山桶の谷224-26
電 話 0792-84-3010
収容人員 81人(和・洋室)
料 金 1泊2食 8,431~13,629円(税・サ込)
送迎バス 15名以上は姫路駅までバスが出る。
姫路駅以外は条件付でOK。
特 色 トロン温泉。夜景がきれい。

カプセルインハワイ(カプセルホテル) 徒歩5分

住 所 〒670-0912 姫路市南町11
電 話 0792-84-0021
収容人員 124人(カプセル・シングル)
料 金 1泊 3,500~5,300円(税・サ込)
特 色 サウナ無料サービス有。

レストラン・食堂

播磨科学公園都市内

喫茶・軽食「アイメイツ」

場 所 光都石興1階 光都1丁目19-4(大阪ガス前)
 電 話 0791-59-8150
 営業時間 9:00~17:00
 17:00~21:00(予約制)
 定休日 土日、祝日
 人気メニュー やきそばセット 600円
 野菜炒めセット 550円
 特 色 SPring-8正面から、徒歩2分と近い。昼は喫茶・軽食、夜はラウンジ(予約制)をしています。14席の会議室もあるので、会議、会合に。そして、憩いの場としてご利用ください。

レストラン「ピュアライト」

場 所 播磨科学公園都市 光都プラザ内
 電 話 0791-58-1231
 営業時間 11:30~17:00
 定休日 火曜日
 人気メニュー ピュアライトランチ 1,200円
 森のハンバーグ 900円
 和風ステーキ 1,300円
 カツカレー 800円
 ミートスパゲッティ 800円
 特 色 明るくシャレた店内。テラスもあり広いスペース。予算に応じて予約もOK。17時以降も10名様以上の予約があれば営業。

居酒屋「萬作」

場 所 播磨科学公園都市 光都プラザ内
 電 話 0791-59-8061
 営業時間 11:00~14:00 17:00~22:00
 定休日 日曜日(土曜日は夜のみ営業)
 人気メニュー 焼とり 200円~
 串あげもの 200円~
 おでん 100円~、鍋物(要予約)
 各種豊富な日本酒
 特 色 仕事帰りのいいの場の存在。日本酒の美味しいお店で22時と夜遅くまで営業しており、カウンターに12人、奥の座敷にも15人程入れる。

和風レストラン「喜楽テクノ店」

場 所 播磨科学公園都市 光都プラザ内
 電 話 0791-58-0507
 営業時間 11:00~14:00 17:00~20:00
 定休日 日曜日・祝日
 人気メニュー トンカツ定食 900円
 焼肉定食 1,000円
 カツ丼 900円
 その他一品物etc.
 特 色 予約すれば鍋物・仕出しもOKで店内は6テーブルあり、外観のイメージより広い。

レストランはりま

場 所 先端科学技術支援センター内
 電 話 0791-58-0600
 営業時間 昼11:00~14:00
 夜17:00~20:00
 (オーダーストップ19:30)
 定休日 年末年始
 人気メニュー 昼 はりま定食 1,200円
 茶そばセット 1,200円
 夜 テクノ膳 3,000円
 特 色 純和風高級レストラン。多目的ルームへの提供も可能。交流サロンで立食パーティーも楽しめる。

お好み焼・カラオケ「はりまくらぶ」

場 所 赤穂郡上郡町光都3-7-1
 電 話 0791-58-0009
 営業時間 11:00~22:00
 定休日 月曜日
 人気メニュー ねぎ焼 350円
 肉玉 500円
 ミックス 650円
 デラックス 750円
 特 色 低料金で食べて飲んで歌えるお店。カラオケルームは16名・10名の2部屋で1時間1,000円(17:00以降は1,500円)学割も有。

播磨科学公園都市周辺

(車で片道10~20分程度)

ボルカノ三原牧場店
 場 所 佐用郡三日月町三原牧場
 電 話 0790-79-3777
 営業時間 11:00~20:00(オーダーストップ)
 定休日 毎週水曜日
 人気メニュー スパゲッティきのこいっぱい 900円
 明太子きのこ 900円
 ハンバーグランチ 880円
 各種スパゲッティ }
 リゾットドリア、ピザ } 800~1,200円
 特 色 スパゲッティの専門店。高台に立ち、SPring-8
 を含めた播磨科学公園都市の全容が眺められる山
 小屋風の造りでリゾート気分が味わえる。

中国飯店「春」
 場 所 佐用郡三日月町末野
 電 話 0790-79-2973
 営業時間 11:00~21:00
 定休日 水曜日
 人気メニュー ラーメン 450円
 チャンポン 600円
 ギョーザ 300円
 中華ランチ 900円
 ラーメン定食 650円
 特 色 播磨科学公園都市より車で約5分と近い。
 明るい店内、安くて庶民的なお店である。

味わいの里三日月
 場 所 佐用郡三日月町乃井野1266
 電 話 0790-79-2521
 営業時間 物産店 9:00~17:00
 食堂 10:00~17:00
 定休日 毎週火曜日
 人気メニュー 三日月定食 1,000円
 天ぷらそば 600円
 山菜そば 500円
 鶴丸御膳 2,500円(要予約)
 月姫御膳 4,000円(要予約)
 特 色 三日月町特産のこんにゃく、手打ちそばなど無農
 薬野菜の山菜料理。素朴な味がおいしい。三日月
 定食など、都会ではとても1,000円では食べられ
 ないだろう。

おもて家
 場 所 佐用郡三日月町真宗168
 電 話 0790-79-2491
 営業時間 11:30~16:00
 定休日 火・水曜日
 人気メニュー とろろめし膳 1300円
 特 色 山菜の王「自然薯とろろ汁」専門の食事処です。

焼肉「コマ」
 場 所 揖保郡新宮町下筋原76
 電 話 0791-78-0444
 営業時間 14:00~21:00
 定休日 毎週月曜日
 人気メニュー 焼肉定食(コーヒー付) 1,000円
 季節家庭料理定食(コーヒー付) 1,000円
 丼もの 800円
 焼肉、鍋物、宴会コース(飲み物付) 4,500円~
 特 色 国道179号線沿いで新宮町と三日月町の境目あ
 たりに位置し、神戸牛の美味しいステーキ・焼
 肉、そして“おふくろの味”の季節料理が楽し
 める。昼食(12:00~)は事前に電話予約し
 ておくと対応してくれる。

モンタナ
 場 所 揖保郡新宮町能地623-1
 電 話 0791-75-5000
 営業時間 7:30~21:00
 (オーダーストップ 20:30)
 定休日 第2・第4月曜日
 人気メニュー 焼きソバ&エビフライ 830円
 焼きソバ&ハンバーグ 830円
 焼きソバ&クリームコロッケ
 (各サラダ・ライス付) 780円
 ポークカツピラフ 780円
 ピラフ 550円
 日替わり定食(11:00~14:00) 680円
 (コーヒー付) 780円
 特 色 焼きソバ&シリーズはサラダ・ライスがついて上
 記の金額がとても魅力的でなかなかの人気。店内
 が広々としていて、ゆっくりと歓談しながら食事
 ができる。学生もよく利用している。

志んぐうの郷 道の駅しんぐう内

場 所 揖保郡新宮町平野字溝越99-2
 電 話 0791-75-5757
 営業時間 9:00~21:00
 定休日 火曜日・年末年始
 人気メニュー ステーキ定食 1,200円
 トンカツ定食 1,000円
 焼き肉 3,000円~
 にゅうめん(3種類) 500円~650円
 特 色 地元産の新鮮でうまい肉(純黒毛和牛)を使った
 メニューが人気。国道179号沿い。
 各種宴会・鍋物も予約すればOK。

手打ちうどん「葵」

場 所 赤穂郡上郡町山野里2353-1
 電 話 0791-52-0965
 営業時間 11:00~20:00
 月曜日は15:00まで
 定休日 火曜日(祝祭日の場合は水曜日)
 人気メニュー 五目定食 650円
 釜あげうどん 480円
 葵鍋 1,000円
 カレーうどん 600円
 特 色 本格的な手打ちうどんが「安くてうまい」と評判
 の店。
 おみやげ(だし付)としてお持帰りも出来ます。

割烹 吉廻家(有)

場 所 赤穂郡上郡町上郡1645-9
 電 話 0791-52-0052
 営業時間 11:30~21:00
 定休日 月曜日
 人気メニュー 寿司定食(うどん付) 780円
 釜あげ定食 1,180円
 お造り定食 1,460円
 播磨路(うなぎの蒲焼) 1,360円
 ひめ御膳(軽い会席料理)
 2,000円~3,000円
 会席料理 5,000円~
 特 色 創業明治36年という長い歴史を持つ純和風の落
 ち着きある割ぼう料理の老舗。現在3代目店主。

神戸飯店(白龍城内)
ペーロンジョウ

場 所 相生市那波南本町8-55
 電 話 0791-23-3119
 営業時間 11:00~15:00
 16:30~21:00(オーダーストップ20:30)
 定休日 火曜日
 人気メニュー ランチ 1,200円
 チャーシュー麺 600円
 チャンポン麺 700円
 北京ダック 8,000円~
 各種コース有り
 (6名以上要予約) 5,000円~
 特 色 中国様式建築の白龍城内にあり、本格北京料理
 で味は極上、メニューは豊富。エキゾチックな
 雰囲気が魅力。

「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	高雄 勝	加速器部門
	竹下 邦和	ビームライン・技術部門
	廣沢 一郎	利用研究促進部門
	竹内 晃久	利用研究促進部門
	林 卓	施設管理部門
	辻 雅樹	所長室
	高城 徹也	安全管理室
	大島 行雄	企画調査部
	牧田 知子	利用業務部
	原 雅弘	広報部
	渡辺 巖	利用者懇談会（大阪女子大学）
	鳥海幸四郎	利用者懇談会（姫路工業大学）
事務局	音村圭一郎	利用業務部

SPring-8 利用者情報

Vol.8 No.5 SEPTEMBER 2003

SPring-8 Information

発行日 平成15年（2003年）9月16日

編集 SPring-8 利用者情報編集委員会

発行所 放射光利用研究促進機構
財団法人 高輝度光科学研究センター
TEL 0791-58-0961 FAX 0791-58-0965

（禁無断転載）



放射光利用研究促進機構

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

〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都^{こうと}1-1-1
[広報部] TEL 0791-58-2785 FAX 0791-58-2786
[総務部] TEL 0791-58-0950 FAX 0791-58-0955
[利用業務部] TEL 0791-58-0961 FAX 0791-58-0965
e-mail : sp8jasri@spring8.or.jp
SPring-8 homepage : <http://www.spring8.or.jp/>