

2003A 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。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募集いたします。

また、JASRIではナノテクノロジー研究について支援をいたします。支援を希望される場合は本誌301ページを参照し当課題の応募の際に同時に申請してください。

1. 平成15年前期(2003A)利用期間

平成15年2月14日～平成15年7月上旬の予定

2. 締め切り

平成14年10月26日(土)国内からの応募は消印有効

外国からの応募、持参および時間指定宅配便は10月28日(月)午前10時利用業務部到着分まで受理。申請書の受理通知は11月18日(月)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。ご応募の前にビームライン・ステーションの整備状況をビームラインハンドブックや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までお問い合わせください。

今回2003Aから新たに募集を開始する共用ビームラインは以下のとおりです。

- ・BL37XU(分光分析ビームライン)
前回2002Bから募集を開始したビームラインは以下の3本のビームラインです。
- ・BL15XU(広エネルギー帯域先端材料解析ビームライン)
物質・材料研究機構 物質研究所専用ビームラインで、ビームタイムの一部が共同利用に供出されます。予め物質研究所の担当者(福島 整 FUKUSHIMA.Sei@nims.go.jp)にお問い合わせください。
- ・BL19LXU(理研 物理科学)
理研ビームラインで、ビームタイムの一部が共同利用に供出されます。長尺アンジュレータの特徴を活かせる課題を募集します。
- ・BL29XU(理研 物理科学)
理研ビームラインで、ビームタイムの一部が共同利用に供出されます。1kmステーションを利用する課題を募集します。

4. 2002Bから試行している分野ごとに特徴ある課題選定について

[1] BL02B1(結晶構造解析ビームライン)
B期から始まる1年課題の試行を行っています。A期はA期のみ有効な課題を募集します。今後A期に配分できるシフト数はユーザービームタイムの15%程度になる見込みです。

[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：220シフト程度

ただし、BL02B1は今回60シフト程度を募集します(項目4[1]参照)。

ナノテクノロジー研究の支援対象ビームラインは7本程度で、ビームタイムは全ユーザータイムの20%程度を提供する予定です。また、BL40B2およびBL41XUはタンパク3000プロジェクト課題に全ユーザービームタイムの30%程度を提供する予定です。

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

全ユーザービームタイムの30%程度

ナノテクノロジー研究の支援対象ビームラインはBL47XUでビームタイムは全ユーザービームタイムの20%程度を提供する予定です。なお、BL38B1は全ユーザービームタイムの30%程度をタンパク3000プロジェクト課題に提供する予定です。

[3] 原研ビームライン(BL11XU, BL14B1, BL23SU):

全ユーザービームタイムの20%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):

全ユーザービームタイムの20%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):

全ユーザービームタイムの20%程度

ナノテクノロジー研究の支援対象ビームライン。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. 2003Aのセベラルバンチ運転モード

2003A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。1日2回入射)

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。1日1回入射)

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。1日1回入射)

* Dモード：2/21-filling +18 bunches(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。1日2回入射)

* Eモード：10/84-filling +73 bunches(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。1日2回入射)

* 上記のDおよびEモードはA期(2003A, 2004A,...)のみ運転します。B期(2003B,...)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(ダウンロード)

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/JAPANESE/user_info/(日本語)
http://www.spring8.or.jp/ENGLISH/user_info/(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。

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。「医学イメージング」が「医学利用」に変わりました。

磁気XAFSはS2(蛍光X線、XMCD)に申請してください。

なお、BL04B2を希望される場合は「6. 希望ビームラインと優先順位」の項目に希望ステーション名も必ずご記入下さい。

[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。

[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。

[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)は申請書の特記事項および12-2. セベラルバンチ運転メニューから選んでください。2003A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。

[5] 本申請に関わるこれまでの成果について

特に、これまでにSPring-8の課題が採択されている場合は公表論文(または論文のJASRIへの登録番号)を記入してください。

[6] 特記事項「旅費の自主財源あり」

来所に必要な旅費について、自主財源をお持ちのかたはチェックしてください。この項目は課題審査の対象とはなりません。

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14年12月下旬の予定

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14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

旅費の支給基準が変更されます。ナノテク支援対象課題の旅費支援については302ページを参照ください。それ以外の課題には、原則として旅費の支援がなくなる見込みです。予めご了承願います。

16. 次回(2003B)の応募締切

次回利用期間(平成15年9月~平成16年2月)分の募集は平成15年5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）：全ユーザータイムのうち80%程度を利用できます。

No.	ビームライン名	研究分野
	検出器, 回折計, 試料周辺機器, 光源 (試料位置でのエネルギー範囲等)	
1	BL01B1 : XAFS	X線吸収微細構造
	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, イオンチャンバー, 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, 偏向電磁石 (3.8-117keV)	
2	BL02B1 : 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, クライオスタット (10-300K), 電気炉 (300-1500K), ワイセンベルグカメラ, ダイヤモンドアンビル高圧装置 (温度可変10-300K), 偏向電磁石 (5-117keV)	
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, クライオスタット (20-300K), 窒素ガス吹付け型低温装置 (90-300K), 窒素ガス吹付け型高温装置 (300-1000K), 偏向電磁石 (10-38keV)	
4	BL04B1 : 高温構造物性	高圧地球科学
	2段式高温高圧装置 (油圧1500トン, 30GPa, 2000K), エネルギー分散型粉末X線回折計, Ge半導体検出器, 偏向電磁石 (白色10-150keV)	
5	BL04B2 : 高エネルギーX線回折	高圧物性研究, 高温高圧ガス小角散乱, 融体・無定形物質散乱, 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] 高圧ステーション [ダイヤモンドアンビルセル用回折計, イメージングプレート, ルビー蛍光測圧装置 (オフライン)] 小角散乱ステーション [高温高圧ガス加圧型測定装置, イメージングプレート (高圧ステーションと併用)] 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, 液体窒素冷却装置] 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
	Ge半導体検出器 (多素子, セグメント), 分光結晶型検出器, 超伝導磁石 (±3T), クライオスタット (10-300K), 楕円偏光ウイグラー (100-120keV, 175-200keV, 275-300keV)	
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
	APD検出器, NaI検出器, PIN検出器, 二軸ゴニオメータ, 高分解能ゴニオメータ, クライオスタット (3.8-500K), 精密架台, 真空封止アンジュレータ (9-80keV)	
8	BL10XU : 高圧構造物性	超高圧構造物性, 高輝度XAFS
	超高圧ダイヤモンドアンビル装置 (150GPa), 高圧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), 不活性ガス (He, Ar, N ₂) 充填装置, イオンチャンバー, XAFS用クライオスタット (15-300K), イメージングプレート回折計, Ge19素子検出器および100素子検出器 (開発中), 真空封止アンジュレータ (15-35keV ; 高圧ステーション, 6-35keV ; XAFSステーション)	

PRESENT STATUS OF SPring-8

9	BL13XU : 表面界面構造解析	表面・界面構造解析
超真空MBEチャンパー (3 台), 超真空チャンパー用多軸回折計, 多軸回折計, 精密回転台 (2 台), 精密実験定盤, Ge半導体検出器, NaI検出器 (2 台), PIN検出器, イオンチャンパー, 標準真空封止アンジュレータ (6-90 keV)		
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
Lytle-type検出器, 単素子SSD, 単素子SDD, イオンチャンパー, 高分解能画像検出器, 八軸回折計 (C型 クレドール), 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, 窒素ガス吹付け型低温装置 (100-300K), 窒素ガス吹付け型高温装置 (300-1000K), 偏向電磁石 (4.8-100keV)		
11	BL20XU : 医学・イメージング	イメージング技術
汎用精密回折計, イオンチャンパー, シンチレーションカウンタ, Ge - SSD, 高分解能画像検出器, 真空封止アンジュレータ (8-37.7keV, 周期長26mm, 最大K値2.0, 標準二結晶モノクロメータ, Si111, 液体窒素冷却)		
12	BL20B2 : 医学・イメージング	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
中尺ビームライン (215m) 高分解能画像検出器, 汎用回折計 偏向電磁石 (8.4-72.3 keV, Si 311 double crystal) 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)		
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
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 (0.5-1.5keV, エネルギー分解能 $E/\Delta E > 10,000$)		
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
軟X線光化学実験装置 (リフレクトロン型 TOF 質量分析装置, 気相用光電子分光装置), 軟 X 線CVD実験装置, 8 の字アンジュレータ (0.3(0.15)2.7keV, エネルギー分解能 $E/\Delta E > 10,000$)		
15	BL28B2 : 白色 X 線回折	白色 X 線トポグラフィー, 高温物性研究
汎用精密回折計, 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半導体検出器, イオンチャンパー, X線テレビ (ビジコン管), イメージングプレート, 高温高压ガス加圧型測定装置 (2,000kg/cm ² , 1,650K), Ge半導体検出器, 偏向電磁石 (白色 3keV ~)		
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)
Please contact BL staff when making a new proposal. Available for 2003A (see also bl35www.spring8.or.jp) IXS : 1.8 meV resolution at 21.7 keV, 3×10^9 /s, Si (11 11 11) 6.2 meV resolution at 15.8 keV, 3×10^{10} /s, Si (8 8 8) NRS : ¹⁶¹ Dy, 0.5 meV resolution at 25.6 keV, 2×10^8 /s ¹¹⁹ Sn, 0.8 meV resolution at 23.9 keV, 10^8 /s Sample Environment : Closed cycle He cryostat (10-300K), LN ₂ cryostat (80-300K), Furnace (300-1000K)		

17	BL37XU：分光分析	微小領域元素分析，極微量分析，状態分析，高エネルギー蛍光X線分析 Si (Li)-SSD，Ge-SSD，SDD，イオンチャンバー， 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 真空封止アンジュレータ（5-37keV，75.5keV）
18	BL39XU：磁性材料	磁気散乱，磁気円二色性 磁気散乱用回折計（試料用2軸＋偏光解析用4軸）， 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）， 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， ダイヤモンドX線移相子（5-16 keV）， 真空封止アンジュレータ（5-37 keV）
19	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） 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）， ヘリカルアンジュレータ（8-17keV）
20	BL40B2：構造生物学	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，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）， 偏向電磁石（7-18keV）
21	BL41XU：構造生物学	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，液体窒素冷却装置（85-375K）， ヘリウムガス冷却装置（35-300K） 真空封止アンジュレータ（6-38keV）
22	BL43IR：赤外物性	顕微分光，表面科学，吸収・反射分光，磁気光学 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DAC，高温DAC） 表面科学実験装置（IRAS，HREELS，LEED） 吸収反射分光装置（放射光同期ピコ秒レーザシステム） 磁気光学顕微分光装置（14 T 超伝導電磁石）

共用ビームライン（R&Dビームライン）：全ユーザータイムのうち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 Lytle-type検出器，Ge半導体検出器（単素子，19素子，100素子（開発中）），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，生体高分子結晶構造解析装置 （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， 液体窒素冷却装置（85-375K） 偏向電磁石（3.8-198keV）
24	BL46XU：R&D（2）	磁気回折など 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）

PRESENT STATUS OF SPring-8

25	BL47XU : R&D (1)	光学系開発など
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 真空封止アンジュレータ (6-54keV, 液体窒素冷却結晶単色器あり)		

原研 / 理研ビームライン : 全ユーザータイムのうち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	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)		
27	BL14B1 : 原研 材料科学	高圧物性研究, 表面・界面科学, 結晶構造研究
超高压発生プレス, 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
光電子分光装置, 磁気円二色性装置, E S R 装置, 表面化学反応分析装置, 可変偏光アンジュレータ (0.5-1.5keV)		
29	BL19LXU : 理研 物理科学	Research field s : X-ray nonlinear optics (X 線非線形光学), coherent X-ray optics (コヒーレント X 線光学) magnetic scattering (磁気散乱)
Detector etc. : pin photodiode, ionization chamber, optical benches Light source : 27-m undulator (7.2-18.8 keV with 1st harmonic)		
30	BL29XU : 理研 物理科学	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 (イオンチャンバ - , PINフォトダイオ - ド, APD), PC, 真空封止アンジュレ - タ (5 ~ 37 keV)		
31	BL44B2 : 理研 構造生物学	時分割ラウエ結晶回折, 結晶構造解析, XAFS
結晶構造解析装置 (CCD 検出器, クライオスタット 10K-350K, 80K-375K), 構造解析用ワークステーション, パルスNd:YAGレーザ, Dyeレーザ, 偏向電磁石 (白色 6-30keV)		
32	BL45XU : 理研 構造生物学	(小角散乱ステーションのみ共同利用に提供)
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, 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)		

専用ビームライン : 全ユーザータイムのうち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。

33	BL15XU : 物材機構物質研 広エネルギー帯域先端材料 解析ビームライン	高エネルギー X P S , 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) リボルバー型アンジュレータ (1-20keV : $10^{8 \sim 13}$ photons/sec, E/E : 10^{-4})		