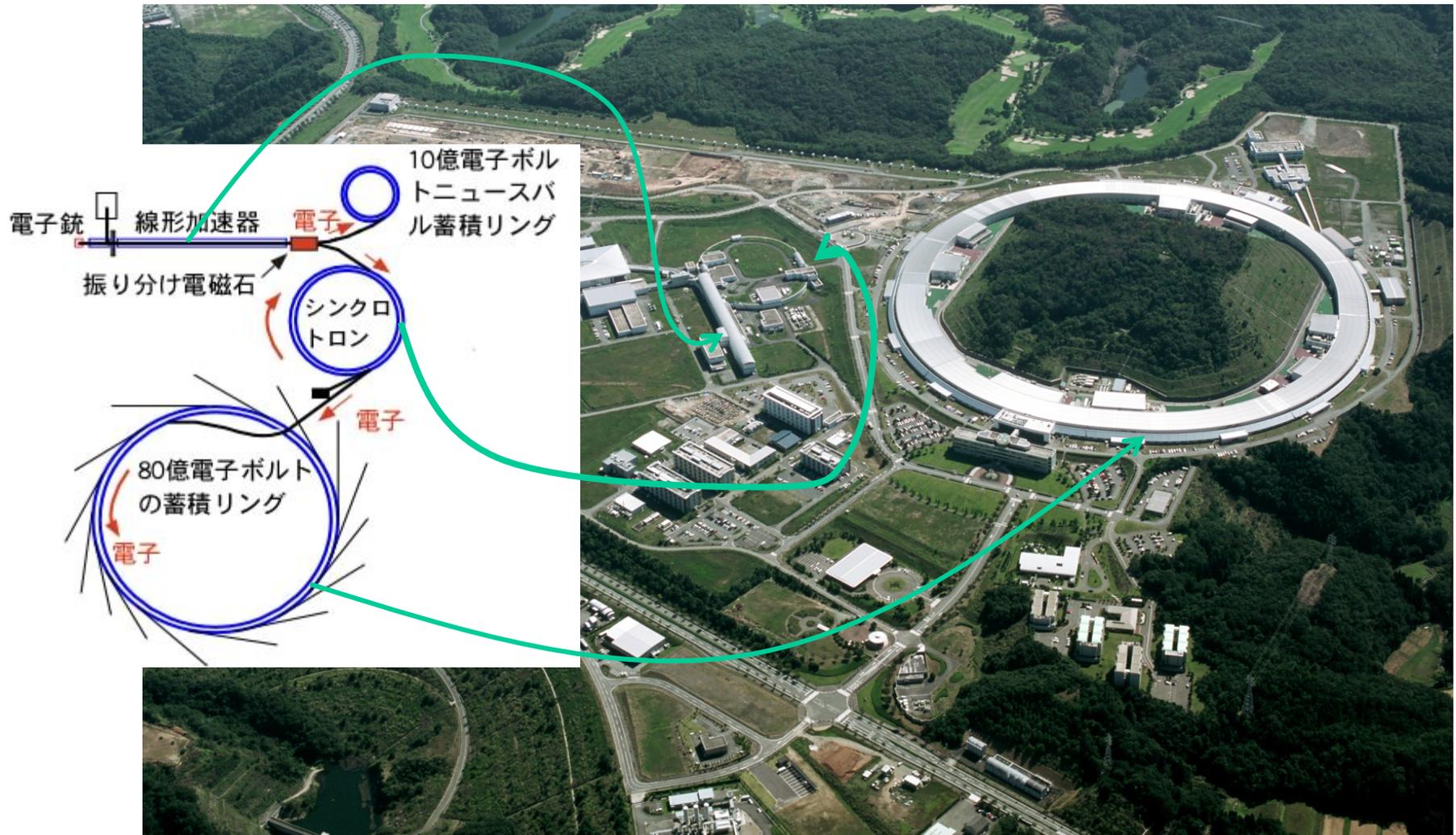




SPring-8の利用制度ご紹介

高輝度光科学研究センター
産業利用推進室 廣沢 一郎



**Super Photon ring 8 GeV 電子を80億電子ボルト に加速
発生するX線を利用**

大型放射光施設

Super Photon ring 8 GeV



SPring-8への交通アクセス

- J R 新幹線・山陽本線 相生駅から車で25分
新幹線・山陽本線 姫路駅から車で55分
姫新線 播磨新宮駅から車で20分
- 神姫バス 山陽本線 相生駅からバスで40分
山陽本線 姫路駅からバスで60分
- 中国自動車道 佐用ICから20分
山崎ICから40分
- 山陽自動車道 龍野西ICから25分
- 播磨自動車道 播磨新宮ICから5分

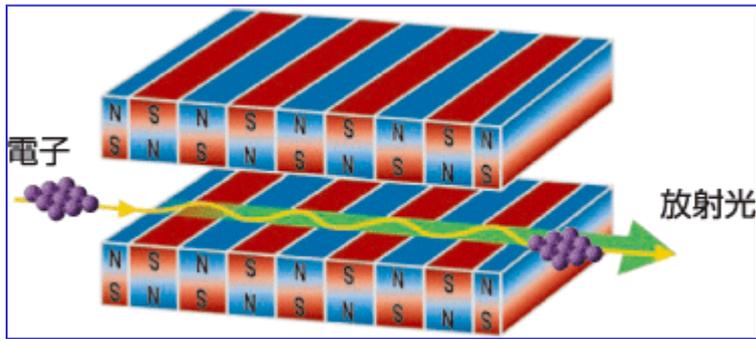
- ① 兵庫県立粒子線医療センター
- ② 兵庫県立先端科学技術支援センター
- ③ 兵庫県立大学理学部
- ④ 兵庫県立大学附属中学校
- ⑤ 兵庫県立大学附属高等学校

佐用郡佐用町光都1-1-1

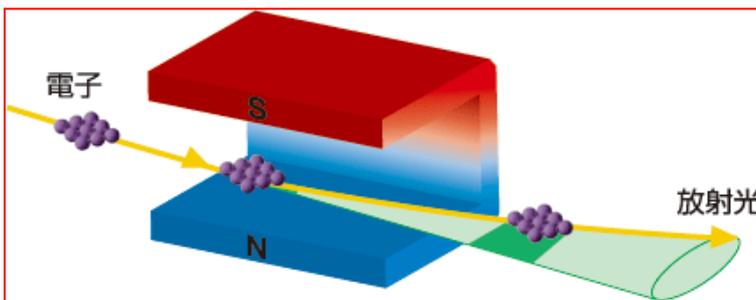
相生駅より バス35-40分
播磨道 播磨新宮ICより5分

SPring-8の放射光の特徴

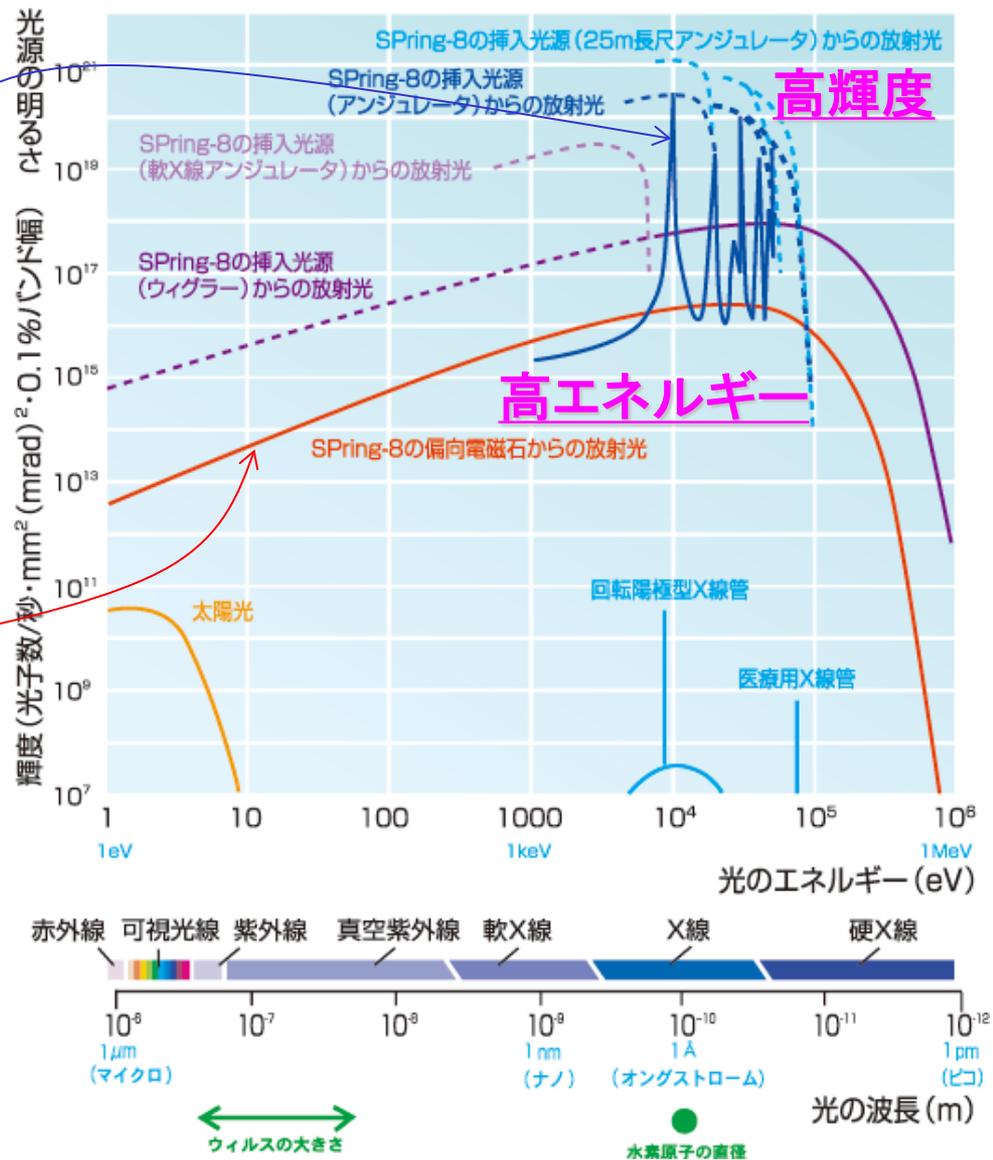
高エネルギー & 高輝度(高平行)



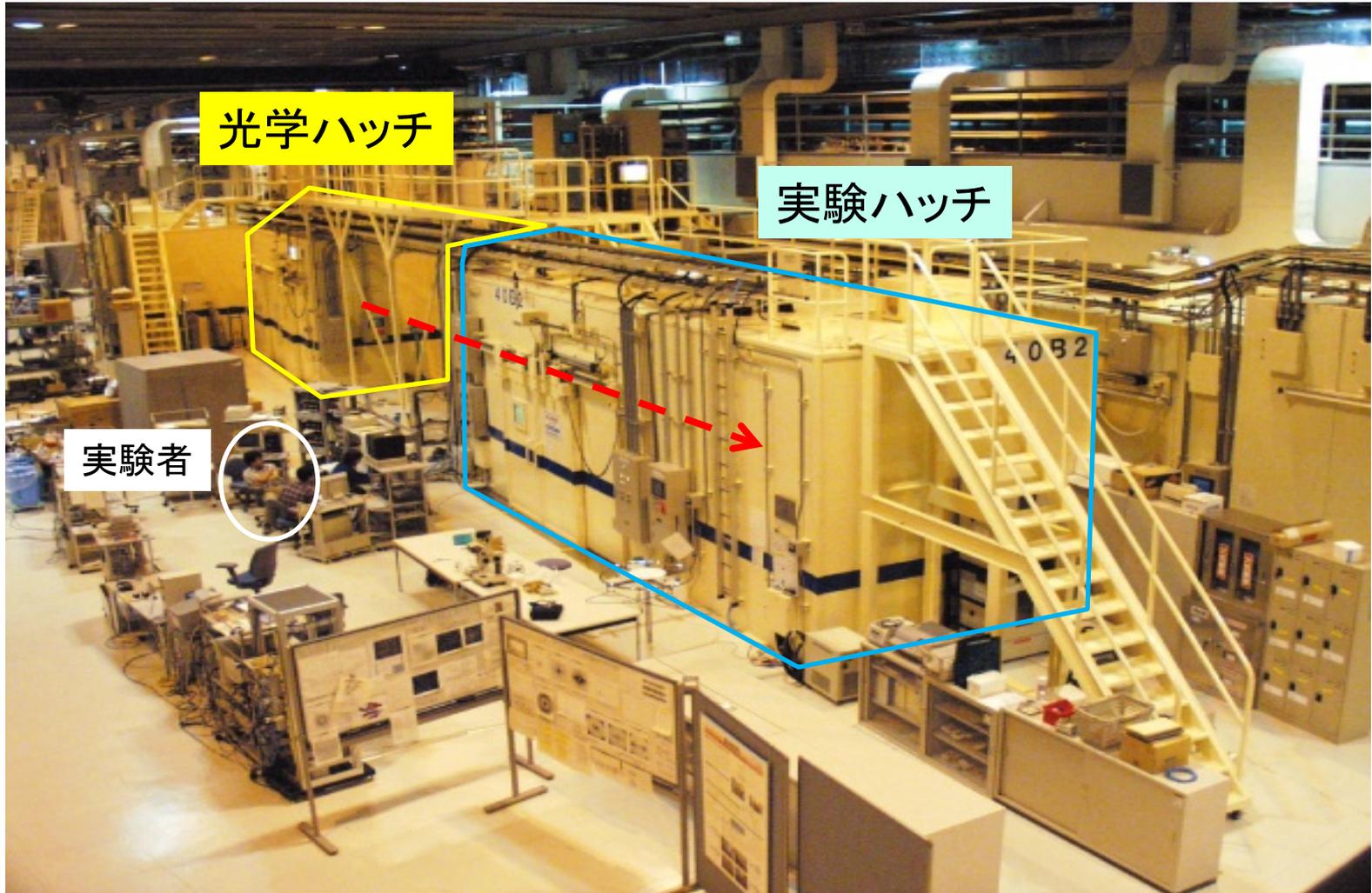
アンジュレーター



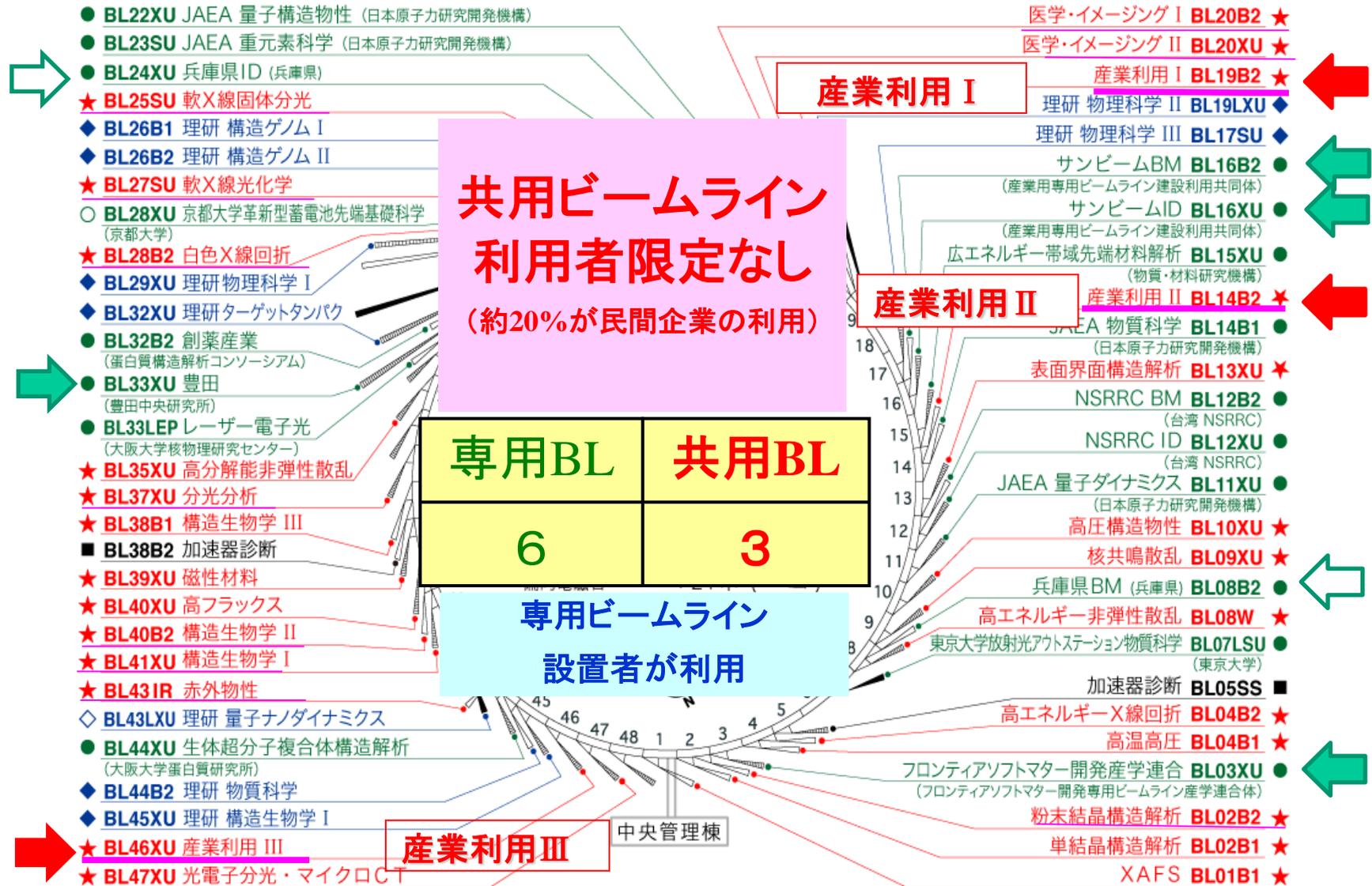
偏向電磁石



実験ホール

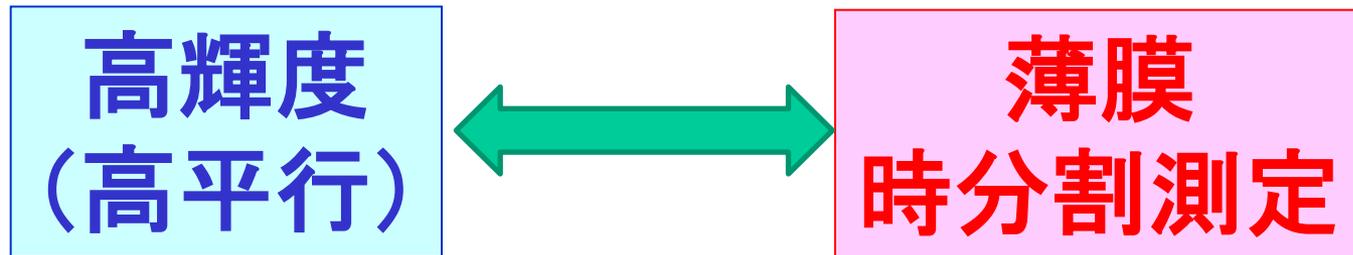


民間企業の利用が多いBL



有機エレクトロニクス分野の利用

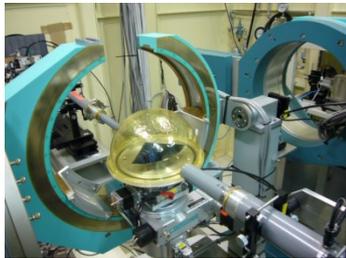
有機エレクトロニクス関連課題は
微小角入射X線回折(GIXD)が利用の中心



界面の非破壊評価が可能なHAXPESも
有望な手法

GIXD測定に適した共用ビームライン例

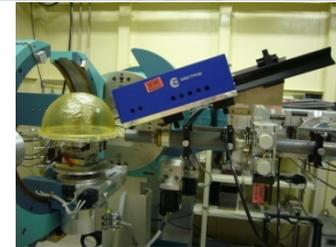
BL46XU



高輝度な光源
(0.2×0.2 mm以内)

散乱面の選択任意
高波数分解能(アナライザー使用)
広散乱角測定(160° まで)
小さい試料向き

BL19B2



幅広な光源
(0.2×8.0 mm以内)

二次元検出器とpoint検出器同時使用可能
散乱面は水平方向に限る
散乱角範囲(40° まで)
X線耐性の弱い試料向き



Huber多軸回折装置

コマンダー発で
試料位置調整完了

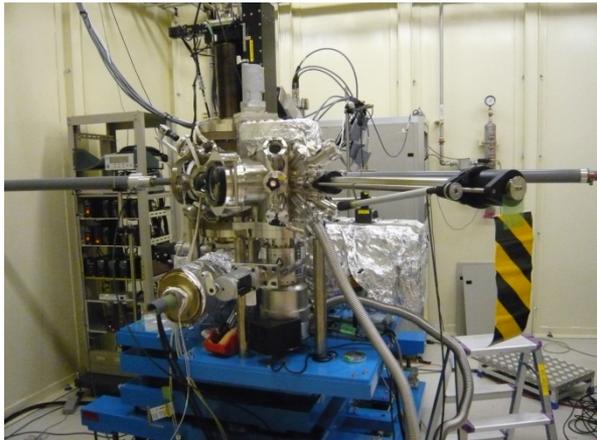
HAXPES測定に適した共用ビームライン例

BL46XU



R-4000 6, 8 keV励起
標準的な分解能 0.3 eV

平成21年度 SPring-8 重点産業利用課題成果報告書(2009A) 2009A1801
「電圧印加ゲートスタック試料の硬X線光電子分光測定」高石理一郎
http://support.spring8.or.jp/Report_JSR/PDF_JSR_21A/2009A1801.pdf



HV-CSA 14 keV励起
標準的な分解能 0.5 eV
(120 nm のSiO₂も抜ける)

平成21年度 SPring-8 重点産業利用課題成果報告書(2009B)2009B2023
「電圧印加ゲートスタック試料の硬X線光電子分光測定(2)」高石理一郎
http://support.spring8.or.jp/Report_JSR/kadai/2009B2023.pdf

酸化物非晶質半導体分野の利用

非晶質物質の局所構造、価数状態
XAFSの利用が中心

K端 Ca(Z=20) から W(Z=74)
L端 Sb(Z=50) より重元素

HAXPESやGIXS, GISAXSも有効

GIXS: 結晶性基板からの影響低減方法に目途

XAFS測定に適した共用ビームライン例

BL14B2

透過法



基板上薄膜試料に対応

蛍光法



迅速測定可能
試料組成に制限

CEY



表面敏感
絶縁物不可

Ge-SSD



広い適用対象

共用ビームラインのおもな利用制度

	成果非専有 (成果公開)	成果専有 (成果非公開)
課題種	一般課題 産業新分野支援課題	一般課題 測定代行(随時受付、来所不要)
期待する利用目的	産業基盤技術の構築 放射光利用技術の検討 新しい利用分野の育成	各社固有の技術課題解決
課題審査	有	無 (安全・技術審査のみ)
公開義務	有	無
利用料	論文掲載*等による 成果公開で免除	有料(48万・72万/シフト)

•査読つき論文誌、SPring-8利用研究成果集 (<http://user.spring8.or.jp/resrep/>) への掲載

誰もが利用機会を有する制度

BL14B2、BL19B2、BL46XU(利用期 6/23 – 7/23) 課題申請募集中

募集要項 SPring-8 HP

http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/industrial_14a-2



2014A第2期(平成26年6月下旬~7月) 産業利用ビームラインI、II およびIII (BL19B2、BL14B2およびBL46XU)における利用研究課題の募集について

締切

成果公開優先利用課題 3月27日 10:00 その他(一般課題等々) 4月3日 10:00

問い合わせ: JASRI産業利用推進室 support@spring8.or.jp 0791-58-0924

産業利用 I BL19B2

散乱・回折とイメージング
多種の装置で幅広い測定対象に対応

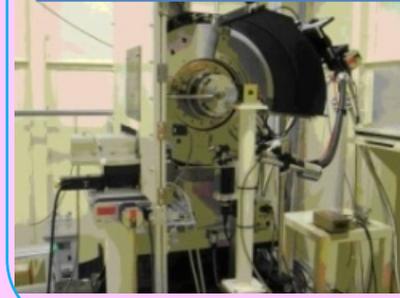
機械部品(応力測定)
有機薄膜、無機薄膜
(反射率測定、GIXD)

装置持ち込み歓迎

多軸回折装置



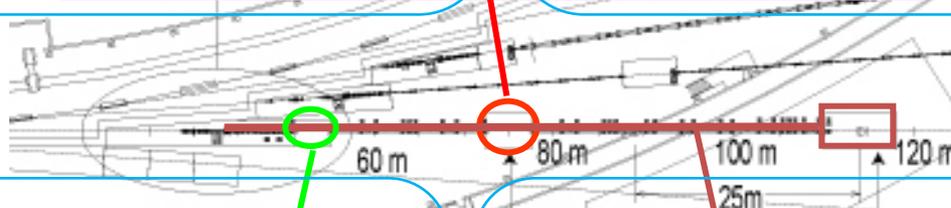
粉末回折装置



二次電池材料
燃料電池材料
有機錯体、土壌
等々

連続自動測定

測定代行実施中



X線イメージング



金属構造材
コンクリート
毛髪等

小角 & 極小角



広い波数域
($0.003 \text{ nm}^{-1} \sim 2.5 \text{ nm}^{-1}$)

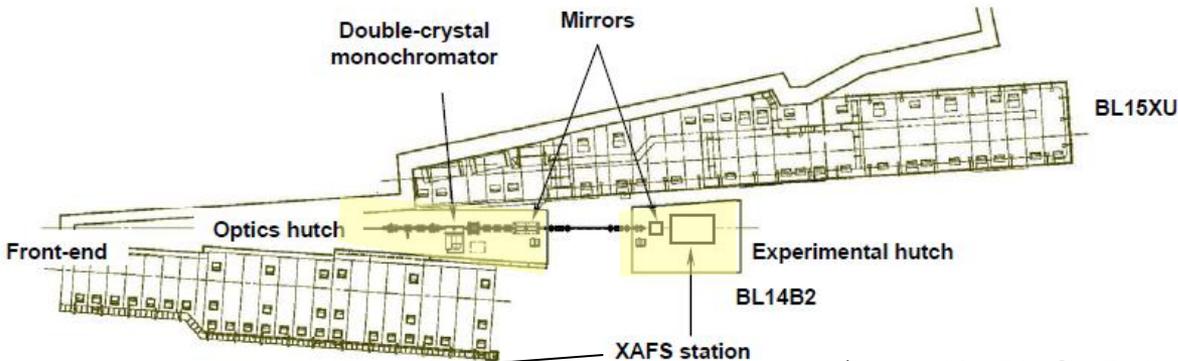
金属、ゴム
樹脂、繊維
化粧品

連続自動測定

産業利用Ⅱ BL14B2

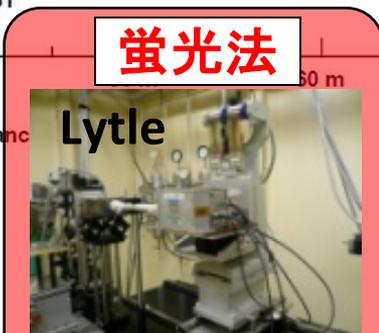
XAFS: 価数と局所構造 (触媒、燃料電池、二次電池材料、蛍光体、土壌等)

測定代行実施中



操作は測定元素を指定するだけ

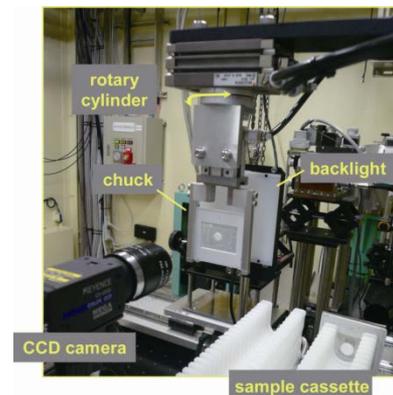
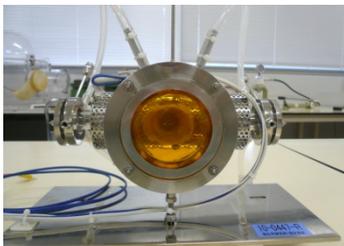
試料交換 & 機器調整自動化
連続自動測定を実現



ガス供給・除害設備



高温In-situ用試料容器



産業利用Ⅲ BL46XU

高輝度な挿入光源が
微小試料や時分割の散乱回折、硬X線光電子分光に対応

多軸回折装置

機械部品
電子材料



装置持ち込み歓迎

微小部
時分割測定
(例: 溶接凝固過程)

測定代行(GIXD/XRR)実施中

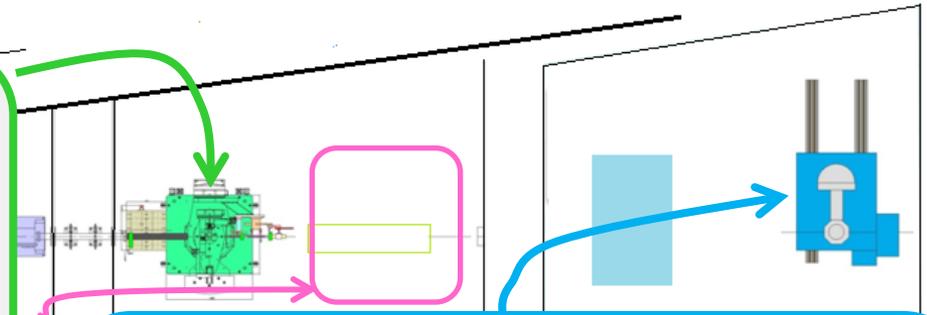
イメージング、小角散乱も実施中
(非常設)

硬X線光電子分光 (HAXPES)

深部(界面など)の化学状態の
非破壊評価が可能

電子材料
防錆(鋼, 金属)
二次電池
燃料電池

測定代行実施中



SPring-8新規ご利用の流れ

利用者登録
Web

課題申請
Web

審査

成果専有

実験内容の安全

成果非専有

科学技術的妥当性

研究手段としてのSPring-8の必要性

実験内容の技術的な実施可能性

実験内容の安全

<http://user.spring8.or.jp/?lang=ja>

課題募集は年2回ないし4回
募集締切から実験まで2-6カ月

利用日
決定

来所前手続き

滞在施設予約等

Web

放射線作業従事手続き

実験

報告書作成

成果非専有課題のみ

ご利用に向けての支援



ご相談連絡先

JASRI 産業利用推進室

support@spring8.or.jp 0791-58-0924

佐野(常勤コーディネーター) sanon@spring8.or.jp 0791-58-0963

広沢(室長) hirosawa@spring8.or.jp 0791-58-2804

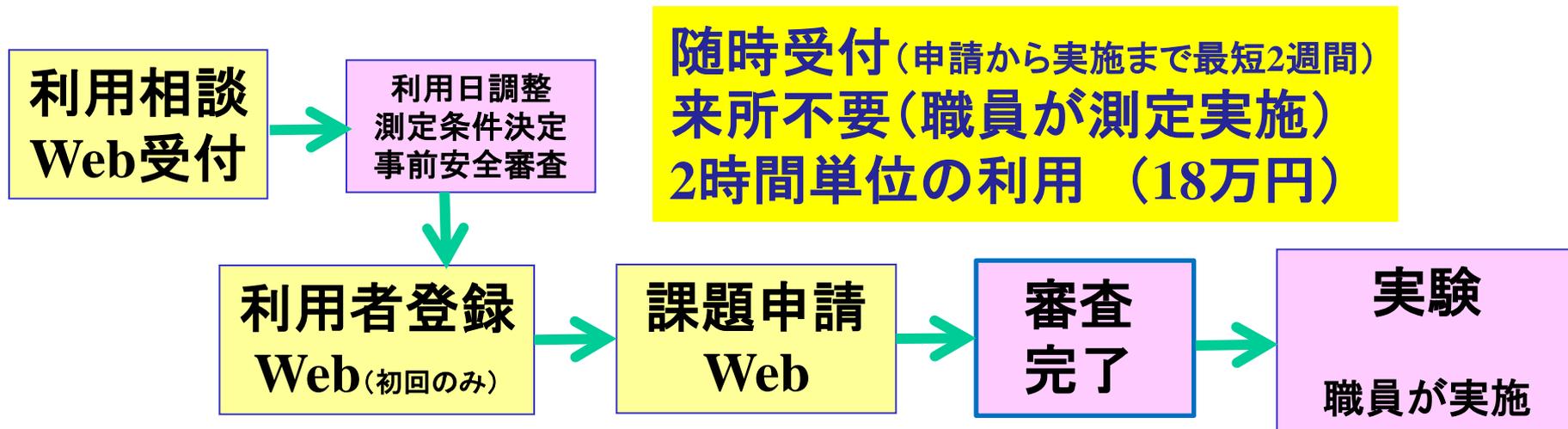
測定代行 (時期指定成果専有課題)

課題種	測定代行	一般課題 (成果専有)
応募機会	随時受付 適時利用ニーズへの対応	年2回ないし4回
測定実施者	JASRI職員 (来所不要) 不慣れな利用者への対応	利用者
利用単位*	1/4シフト (2時間) 適時利用ニーズへの対応	1シフト(8時間)
料金単位	18万円 (2時間)	48万円 (8時間)

* HAXPESのみ最小4時間、以降2時間単位

XAFS測定代行 (BL14B2)
粉末X線回折測定代行 (BL19B2)
硬X線光電子分光(HAXPES)測定代行 (BL46XU)
薄膜評価(GIXD/XRR)測定代行 (BL46XU)

SPring-8測定代行新規ご利用の流れ



XAFS測定代行

http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/indu_xafs_substitu

粉末X線回折測定代行

http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/indu_powder_substitu

薄膜評価(GIXD/XRR)測定代行

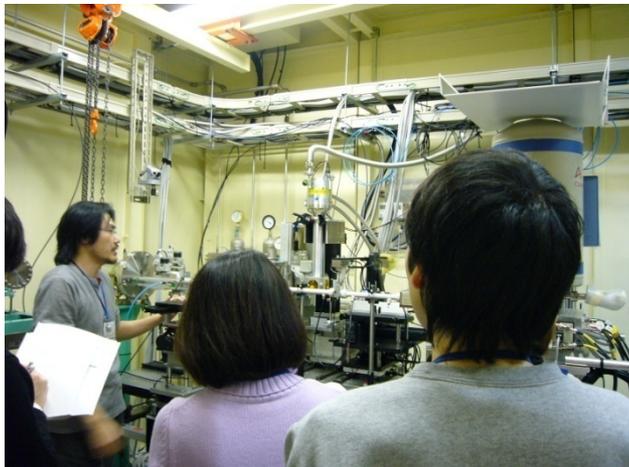
http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/indu_xrd_substitu

硬X線光電子分光(HAXPES)測定代行

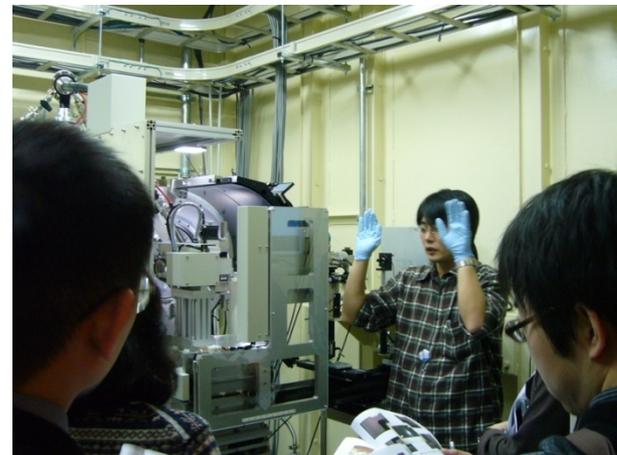
http://www.spring8.or.jp/ja/users/proposals/call_for/indu_haxpes_substitu

技術研修会、講習会

測定技術研修会



XAFS (BL14B2)



粉末X線回折 (BL19B2)

データ解析講習会



開催案内等は <http://support.spring8.or.jp/> に掲載 (現在募集中の研修会、講習会はありません)

皆様のご利用を お待ちしております

現在、2014A第2期の課題申請受付中です

測定代行は随時受付

JASRI 産業利用推進室

support@spring8.or.jp

0791-58-0924

お気軽にお問い合わせください