



資料 2
科学技術・学術審議会
研究開発基盤部会
量子ビーム施設利用推進委員会
(第 7 回)
令和 8 年 3 月 6 日

SPring-8-IIアップグレード停止期間中の 代替施設BL (JASRI 私案)

2026年3月6日
(公財)高輝度光科学研究センター
井上 哲也

企業利用者の利用動向(FY2024/専用BL含む) JASRI

26/03/06

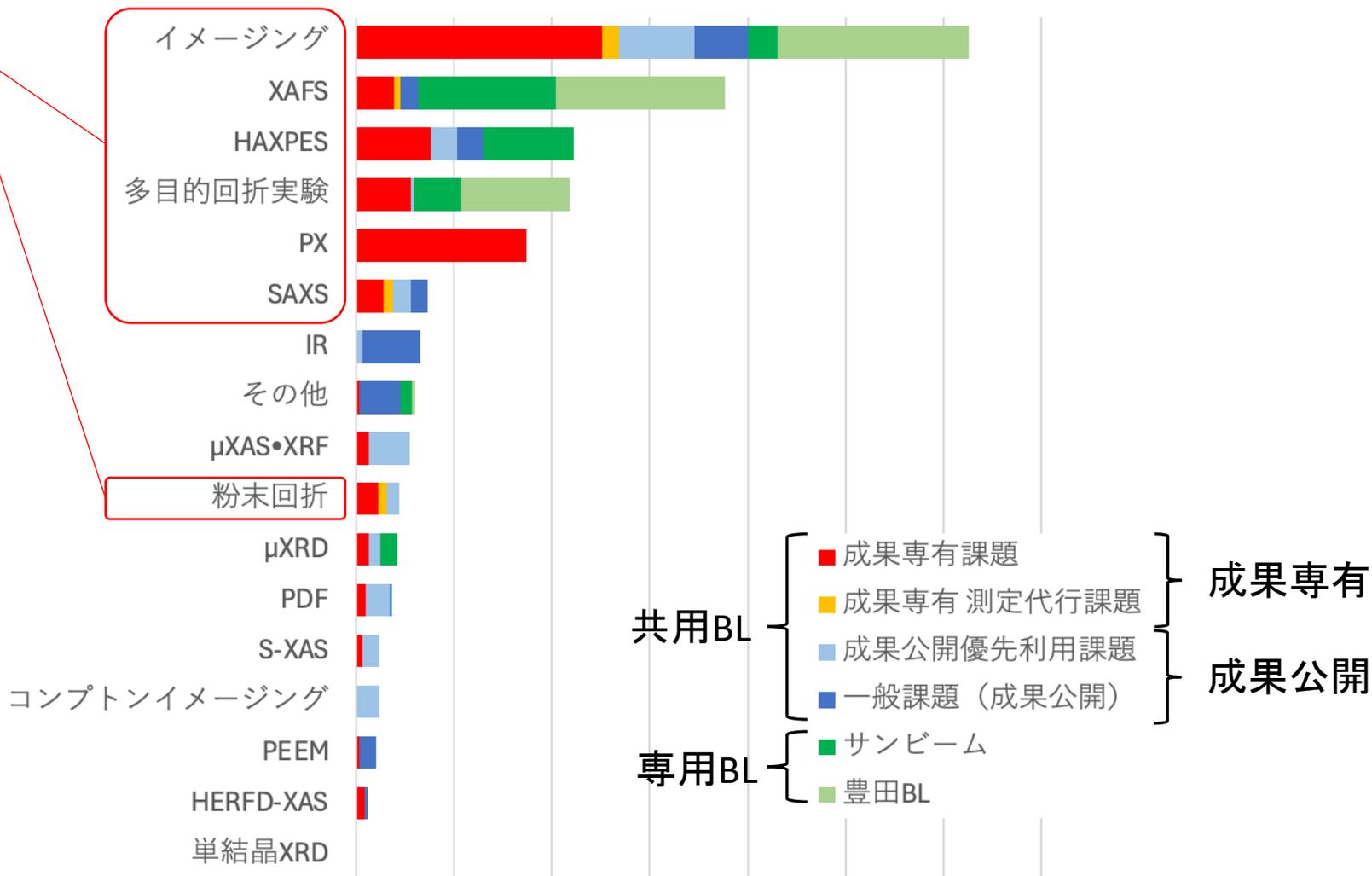
井上

(非公開BLもあり
シフト数についてはさらに精査必要)

実施シフト数

0 100 200 300 400 500 600 700

共用BLでの実施課題数上位の
利用技術



JASRI他施設の情報から案を作成 代替利用施設・BL候補

| 利用技術 | 代替候補施設 | 代替利用についての考察 | 備考欄 |
|--------|------------------------------------|---|---|
| イメージング | NanoTerasu BL09W、BL10U | BL09W: SPring-8の主要ニーズである高エネルギーX線イメージングのうち、E=20~30keVに対応可能 BL10U: SPring-8の主要ニーズである高空間分解能イメージングのうちサブ μm 分解能に対応可能 | コアリションBL共用供出 (成果公開) |
| | PF BL14B、BL14C、 AR-NE7A | 現地・現物で装置の詳細を確認する必要がある。 BL14B、BL14C: 垂直ウイグラー光源(E=約10~約60keV)、白色光可能(14C) AR-NE7A: 偏向電磁石(E=10~60keV)、白色光可能高エネルギーX線イメージングに対応だが、SPring-8ほどの空間分解能は確認が必要。 | 停止期間中の利用制度を検討する必要がある。 全体として、SP8代替用に相当数の時間を確保する必要がある。 |
| | SACLA | E=4~20 keV。SACLA未経験者向けのフィジビリティスタディーが必要。 | 研修・セミナー等実施予定。 |
| | 海外施設/ESRF ID19、BM18、 ID16A/B | ID19、BM18: SPring-8の主要ニーズである高エネルギーX線イメージング(E>40 keV)に対応可能。 ID16A/B: SPring-8の主要ニーズであるnm分解能の高空間分解能イメージングに対応可能。 | サポートの中身が検討必要と思われる。 |

SPring-8 利用状況@FY2024: 5008時間

| 利用技術 | 代替候補施設 | 代替利用についての考察 | 備考欄 |
|---------------|---|---|---------------|
| XAFS (硬X線) | NanoTerasu BL08W-XAFS | BL08W-XAFS: ウィグラー光源 (E= 2.1~15keV)。テンダーまで対応可能。Q-XAFSに対応していない。 | コアリションBL |
| | NanoTerasu 新設予定BL | '28年度頃の運用開始後、性能確認が必要。 | 共用BL(成果専有の検討) |
| | PF BL9A, BL9C, BL12C, BL15A1, AR-NW10A | SPring-8の利用ニーズのほとんどを対応可能。オペランド測定をサポート体制について確認する必要がある。 | |
| | SACLA | E=4~20 keV。SACLA未経験者向けのフィジビリティースタディーが必要。 | |

SPring-8 利用状況@FY2024: 3017時間

| 利用技術 | 代替候補施設 | 代替利用についての考察 | 備考欄 |
|--------|-----------------------|---|------------------------------|
| HAXPES | NanoTerasu BL09U | BL09U: 入射X線のエネルギーは6keV固定。アッテネータを用いることで測定時間は要するものの、BL16XUと同等レベルの分析結果が得られる見通し 2026年度に現行の装置をAP-HAXPES装置に入れ替える予定(8keV)。共用供出では非AP測定(標準的測定)のセットアップで運用予定との情報あり。 | コアリションBL |
| | 海外施設/PETRA III P22 | P22: 汎用HAXPESだけでなく、AP-HAXPES、PEEM、ARPESにも対応可能。Roll-access BL(随時募集。成果専有型の場合、マシンタイム確保も迅速:数日~数週間以内に対応可能とのこと)。 | 経済安全保障上、輸送・通関可能なサンプル準備・基準明確化 |

SPring-8 利用状況@FY2024:1776時間

| 利用技術 | 代替候補施設 | 代替利用についての考察 | 備考欄 |
|-------------|--|--|-----|
| 多目的回折 実験 | PF BL3A, BL4C, BL6C, BL 10A, BL14A | E= \sim 25 keV。四軸回折計を有するBL群。ユーザーサポート体制について確認していく。 | |
| | 海外施設/ESRF ID15A, 等 | ID15A: E=20 \sim 280 keV。2次元検出機によるXRD。粉末回折が利用の中心のようであるが、多様な実験にも対応可能。 | |
| | 海外施設/PETRA III P21.2 | E=40 \sim 140 keV。2次元検出機によるXRD。SAXS等との複合測定等の多様な実験に対応可能。スエーデン運用BL | |

SPring-8 利用状況@FY2024: 1742時間

| 利用技術 | 代替候補施設 | 代替利用についての考察 | 備考欄 |
|------|---|------------------------|----------|
| PX | NanoTerasu BL09U | 東北大が運用。一般のユーザーの受付は東北大。 | コアリションBL |
| | PF BL1A, BL5A, BL17A, AR-NE3A, AR-NW12A | | |

SPring-8 利用状況@FY2024: 1394時間

| 利用技術 | 代替候補施設 | 代替利用についての考察 | 備考欄 |
|------|------------------------------|--|----------|
| SAXS | NanoTerasu BL08W-SAXS | ANTON-PAAR製市販装置。SAXS/WAXS可能。 | コアリションBL |
| | PF BL6A, BL10C, BL15A2 | SAXS/WAXS可能。 | |
| | SACLA | E=4~20 keV。SACLA未経験者向けのフィジビリティースタディーが必要。 | |
| | 海外施設/ESRF ID02 | ID02:USAXS/SAXS/WAXS対応可。測定代行も可。 | |

SPring-8 利用状況@FY2024: 587時間

| 利用技術 | 代替候補施設 | 代替利用についての考察 | 備考欄 |
|------|-------------------------|---|----------|
| 粉末回折 | NanoTerasu BL08W-XRD | 装置の整備が必要。 | コアリションBL |
| | PF BL8B | 装置の整備が必要。 | |
| | SACLA | E=4~20 keV。SACLA未経験者向けのフィジビリティスタディーが必要。 | |

SPring-8 利用状況@FY2024:350時間

国内施設BL候補リスト（まとめ）

| 施設 | ビームライン | 利用技術 | 利用技術詳細、等 |
|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| NanoTerasu(コアリション) | BL09W | Imaging | E=20~30keVの高エネルギーX線イメージング |
| | BL10U | | サブ μ m分解能の高空間分解能イメージング |
| | BL08W-XAFS | XAFS | E= 2.1~15keV。QXAFS非対応 |
| | BL09U | HAXPES | 標準的測定のみ。 |
| | | PX | 東北大が運用 |
| | BL08W-SAXS | SAXS | SAXS/WAXS対応可能 |
| | BL08W-XRD | 粉末回折 | 装置整備が必要？ |
| NanoTerasu(共用BL) | (新設予定BL) | XAFS | |
| PF | BL14B、BL14C | Imaging | 期待する技術:高エネルギーイメージング |
| | AR-NE7A | | 同上 |
| | BL9A, BL9C, BL12C, BL15A1 | XAFS | SPring-8の利用ニーズのほとんどを対応可能。 |
| | AR-NW10A | | 同上 |
| | BL3A, BL4C, BL6C, BL10A, BL14A | 多目的XRD | E \sim 25keV。四軸回折計を持つBL群。 |
| | BL1A, BL5A, BL17A | PX | |
| | AR-NE3A, AR-NW12A | | |
| | BL6A, BL10C, BL15A2 | SAXS | SAXS/WAXS対応可能 |
| | BL08B | 粉末回折 | 装置整備が必要？ |
| SACLA | | 粉末回折、SAXS、XAFS、イメージング:E=4~20 keV | |

サンビーム共同体など利用者様にSPring-8代替BL整備の要望を集約いただいている。

海外施設BL候補リスト（まとめ）

| 施設 | ビームライン | 利用技術 | 利用技術詳細、等 |
|-----------|------------|---------|---|
| ESRF | ID19、BM18、 | Imaging | E>40 keVの高エネルギーX線イメージング |
| | ID16A/B | | nm分解能の高空間分解能イメージング |
| | ID15A,等 | 多目的XRD | E=20~280 keV。2次元検出機によるXRD。 |
| | ID02 | SAXS | USAXS/SAXS/WAXS対応可能 |
| PETRA III | P22 | HAXPES | 標準的測定その他、AP-HAXPES、PEEMあり |
| | P21.2 | 多目的XRD | E=40~140 keV。2次元検出機によるXRD。SAXS等との複合測定可。 |

海外施設を利用するに際したサポート体制の中身を検討する必要がある。

《現時点での認識》

1. XAFS、粉末回折、SAXS、PX これら手法は代替BLを国内施設間連携で用意が出来そう
2. イメージング、HAXPESは国内施設での対応をさらに他施設から情報をいただき共有し構想をまとめる必要がある

《課題》

1. 施設間連携を促進するための制度設計(支援人材、運転時間)
2. 海外施設を利用する際のサポート内容

《今後の予定》

1. サンビーム共同体様分析法別にご要望を集約いただいている(～3月末)。
2. ビームラインアップグレードWS(3/24・25)で要望と意見の集約。
3. 上記1. 2. 追加情報をもとに代替施設・BLの候補の再整理(まとめ)(～3月末)。
4. 他施設を利用する際の利用制度の外部設計(～4月中旬?)を検討する必要がある。
5. SACLAの利用促進のため研修会・お試し会など設定。制度面も見直していく必要あり。
6. あいちSR、佐賀LSについても代替可能性をご教示いただきながら検討をする。