

SPring-8/SACLA 中間評価フォローアップ

2025年10月15日
国立研究開発法人
理化学研究所 放射光科学研究センター
矢橋 牧名

これまでの概要

- 2023年 8月 文科省タスクフォース
「SPring-8高度化に関するタスクフォース報告書」

- 2024年 3月 文科省量子ビーム小委
「大型放射光施設SPring-8-Ⅱの整備及び我が国放射光施設の今後の在り方について報告書」

- 4月 高度化開発費（3億円）による加速器のプロトタイプシステムの開発
（2024年度当初予算）

- 5月 国際レビューを実施し、プロジェクトの速やかな開始が推奨される。

- 10月 SPring-8-II加速器・光源の設計論文の出版
（Journal of Synchrotron Radiation誌）

- 12月 **SPring-8-II 整備の開始決定**
整備期間：2024年度～2028年度
予算総額：499億円

- 文科省量子ビーム小委
「SPring-8/SACLA 中間評価報告書」

プロジェクトの進捗状況と今後の予定

現在

加速器コンポーネントの大型契約が順調に進み、マスプロダクションがスタート

～2027年度
夏期停止期間

現SPring-8を運転

～2028年度末頃

現加速器の撤去 → 新加速器のインストール・立ち上げ → 加速器・ビームラインのビームコミッショニングの開始

2029年度中

SPring-8-IIの共用運転開始

※運転当初は、蓄積電流は定格値の200 mAに満たない可能性があるが、早期の運用開始を優先させる

FY2024

FY2025

FY2026

FY2027

FY2028

FY2029

現SPring-8運転

現・新加速器入れ替え

コミッショニング

SPring-8-II

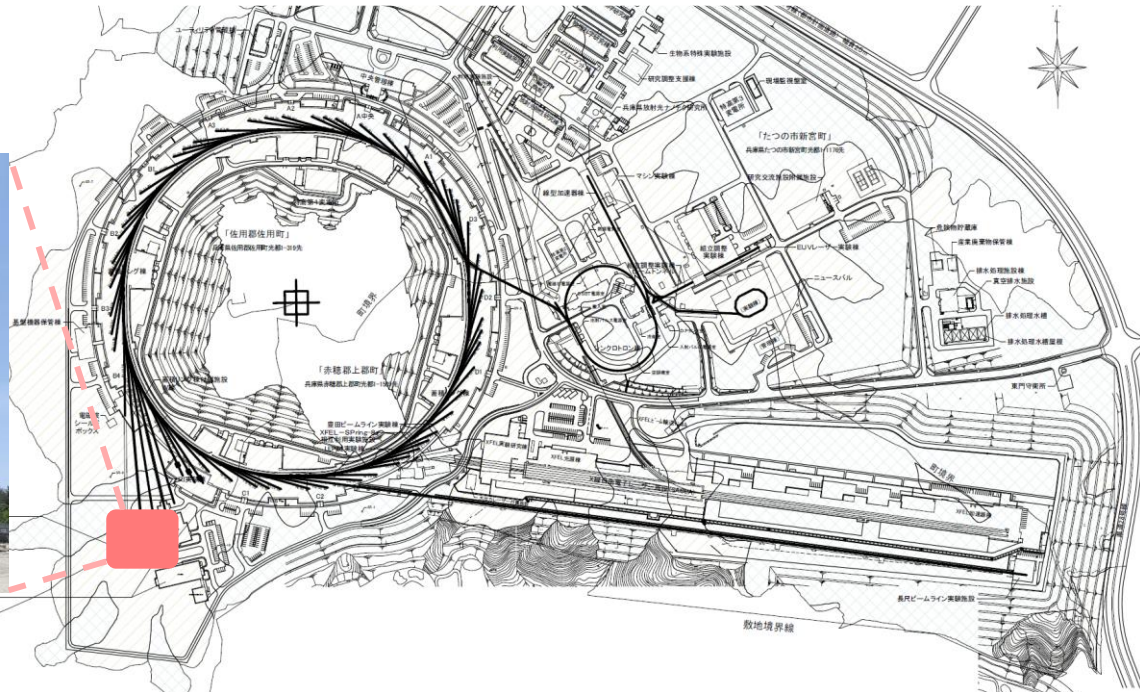
ダークタイム中の対応（検討中）

効率的な加速器の入れ替え

- トンネル内の作業量・期間を最小限にとどめるため、加速器コンポーネントの架台上への精密組立を予め済ませておく方針。
- このために、構内既存建屋の活用とともに、新建屋（中尺実験棟II）を建設中、2025年度中に竣工予定。
 - 加速器整備終了後は、中尺ビームライン実験ホールとして活用予定

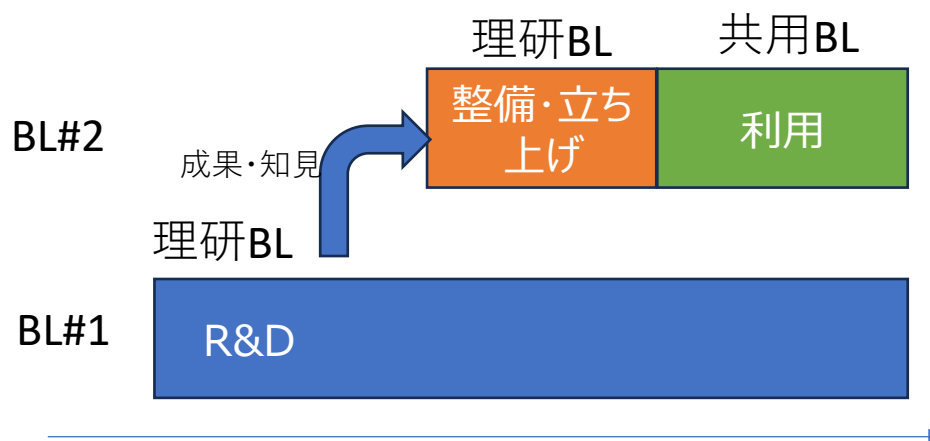
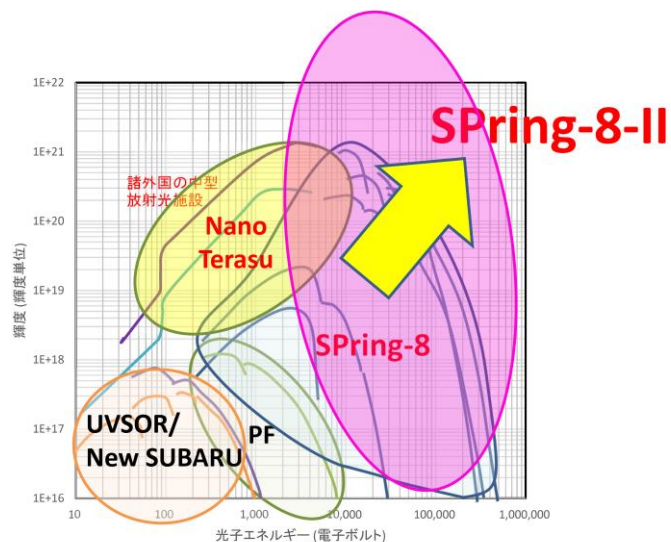


(2025年7月現在)



新たなビームラインポートフォリオ

- 大前提: **日本全体での最適化**
 - NanoTerasuの利用開始 → 高エネルギー領域の強化
- 2018年より、SPring-8全体のビームラインポートフォリオの検討と、ビームライン再編を実施
 - Production BL: オートメーション・AIにより高品質データを大量創出
 - Experimental BL: オペランド計測をはじめとする複雑な計測を実施し、
 - R&D BL: 世界最先端の装置・手法の開発 (理研BL) → 成果・知見を全BLのアップグレードに活用
- 既存機能の整理・統合・強化については、ほぼ目処がたってきた
 - 大規模改修: 理研BLで整備を進めておき、完了したら共用BLとして運用することで、改修期間に依らず共用ユーザーのアクティビティを維持



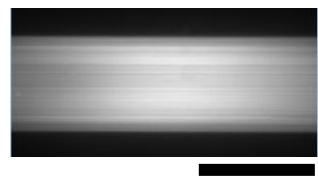
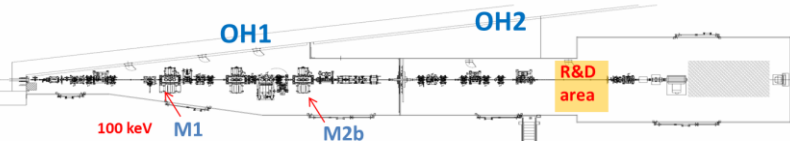
進行中の機能の整理・統合・強化

①大強度・高エネルギーX線利用

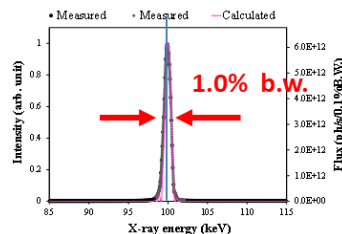
- BL05XUでR&Dを実施 → 実用化の達成と、有用性の実証
- この成果・知見を活かし、高エネルギー領域のプロダクションビームラインとしてBL15XUを整備
- 各種専用装置の立ち上げを実施し、2026年度中に共用ビームラインとして運用開始予定

BL05XU (理研BL)

- 光学系のR&D
- 利用手法のR&D (オープンスペース)



1 mm



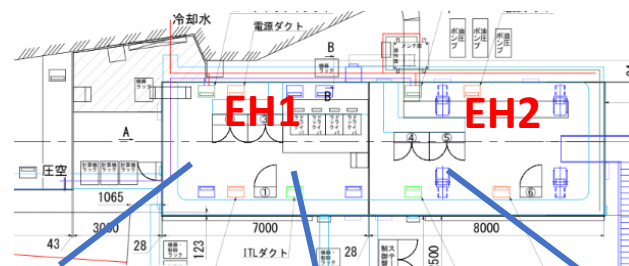
多層膜分光器後の100 keVピンクビームの空間プロファイルとスペクトル

成果
・
知見



BL15XU (理研BL→共用BL予定)

- 各種専用装置を整備



高エネルギー
ラミノグラフィ装置



3DXRD装置



大容量プレス装置

②赤外 (BL43IR)の運用停止

- 加速器コンポーネントのコンパクト化により、赤外光が取り出せなくなる
- 2026年度中に共用BLとしての運用停止。一部機能についてUVSORへの移設を検討中

まとめと今後の検討事項

- SPring-8-IIプロジェクトは順調に推移
- ビームライン再編・高度化
 - 日本全体での最適化
 - 共用・理研・専用BL全体のリソースを活用しながら、効果的なターゲットの設定と、効率的な再編・高度化を推進
- ダークタイム中における、SPring-8ユーザーの研究の継続性ができるだけ損なわれないよう、国内外の放射光施設との連携を図る
- さらに、当該期間のSACLAの利用機会も可能な限り拡大