

# SAGA-LS BL09の改造II

九州シンクロトロン光研究センター  
石地耕太郎, 岡島敏浩

# BL09概要

照射・結晶構造ビームラインBL09は”ものづくり”ビームラインとして建設。



	Aライン(直線)	Bライン(分岐)
ビーム	白色光 (単色光): 5~20 keV	極紫外光: 10~50 eV
光学系	Siチャンネルカットモノクロメーター	瀬谷-浪岡分光器
実験	X線露光実験, 植物体照射効果, X線トポグラフィー	光エッチング, 光アブレーション

図1 BL09の外観(上)と仕様(下)

▶ ビーム幅は110 mm or 70 mmだが、もっと幅広いビームが望ましい。

# BL09工事前

## 工事前のコンポーネントの並び

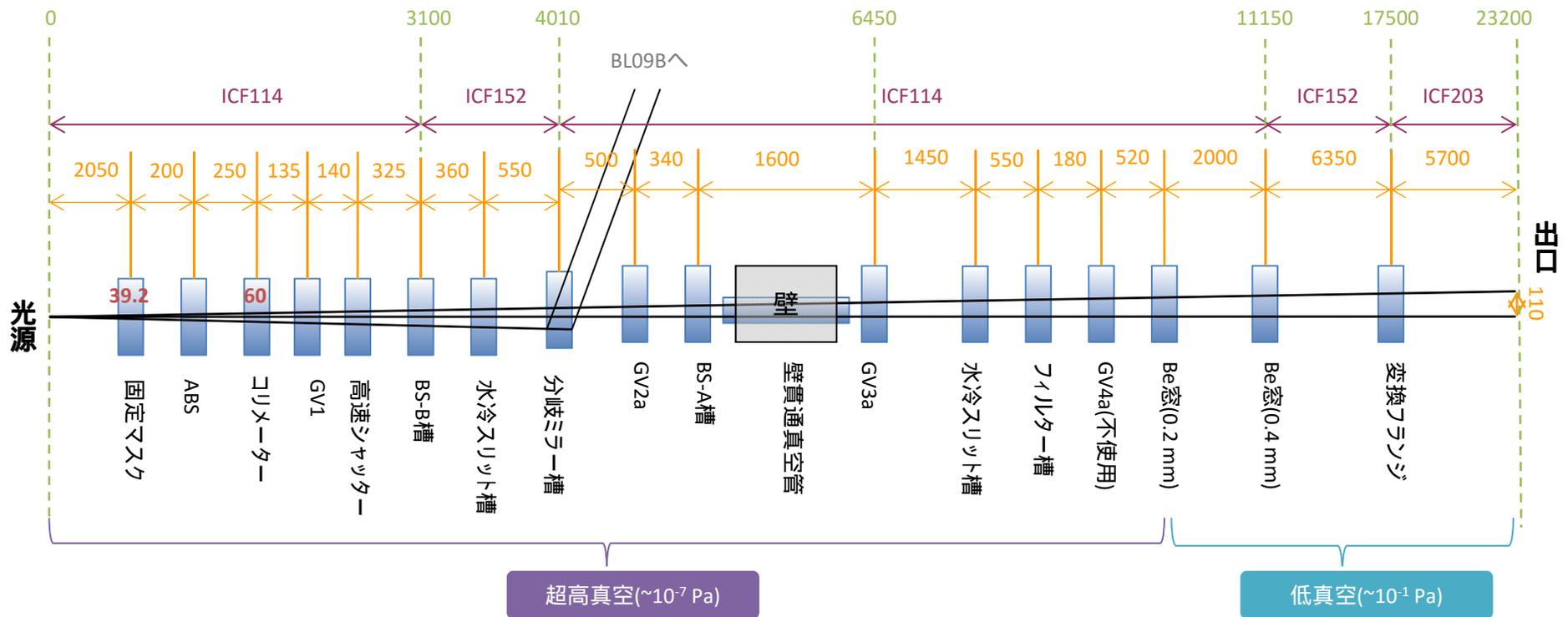


図2(a) BL09工事前のコンポーネント

- ミラー槽でビームを分岐。1/3: 白色光Aライン(5 mrad), 2/3: 極紫外光Bライン(12 mrad)。
- 09A: X線トポグラフィ, X線リソグラフィ, 照射効果実験、09B: 軟X線照射による表面改質(TIEGA)。

# BL09工事後

## 工事後のコンポーネントの並び

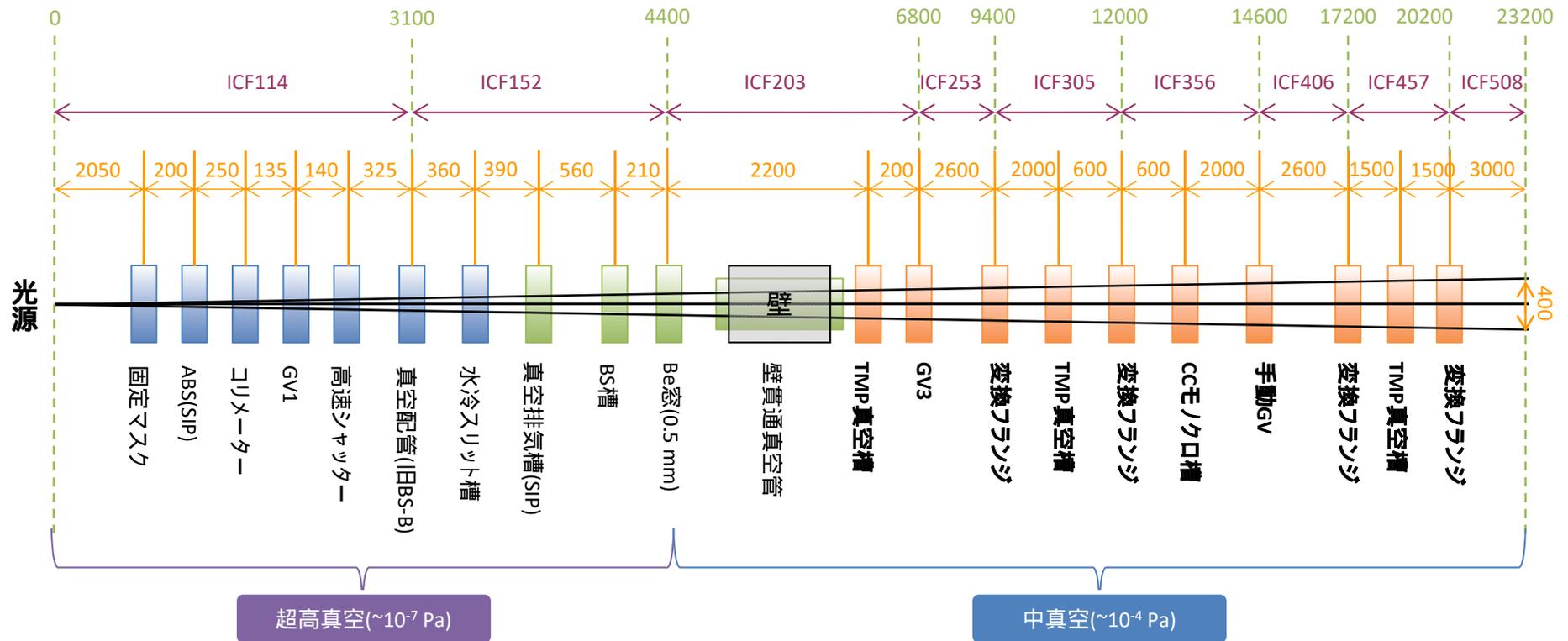
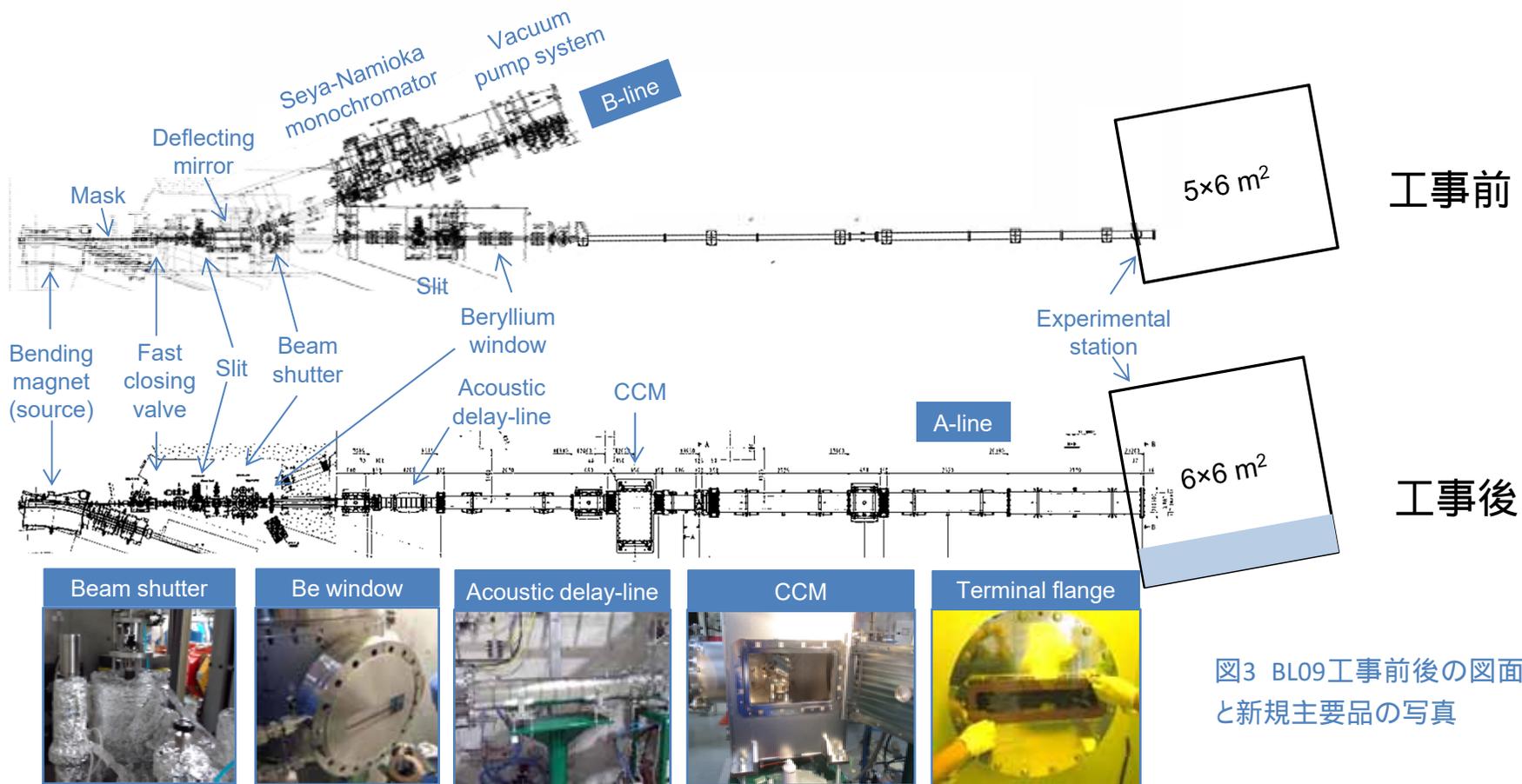


図2(b) BL09工事後のコンポーネント

- 輸送部の改造。真空配管の大型化、実験ハッチ拡張、モノクロメーター槽の作製。

# BL09工事後

## 工事前後の実際の図面と主要品の写真

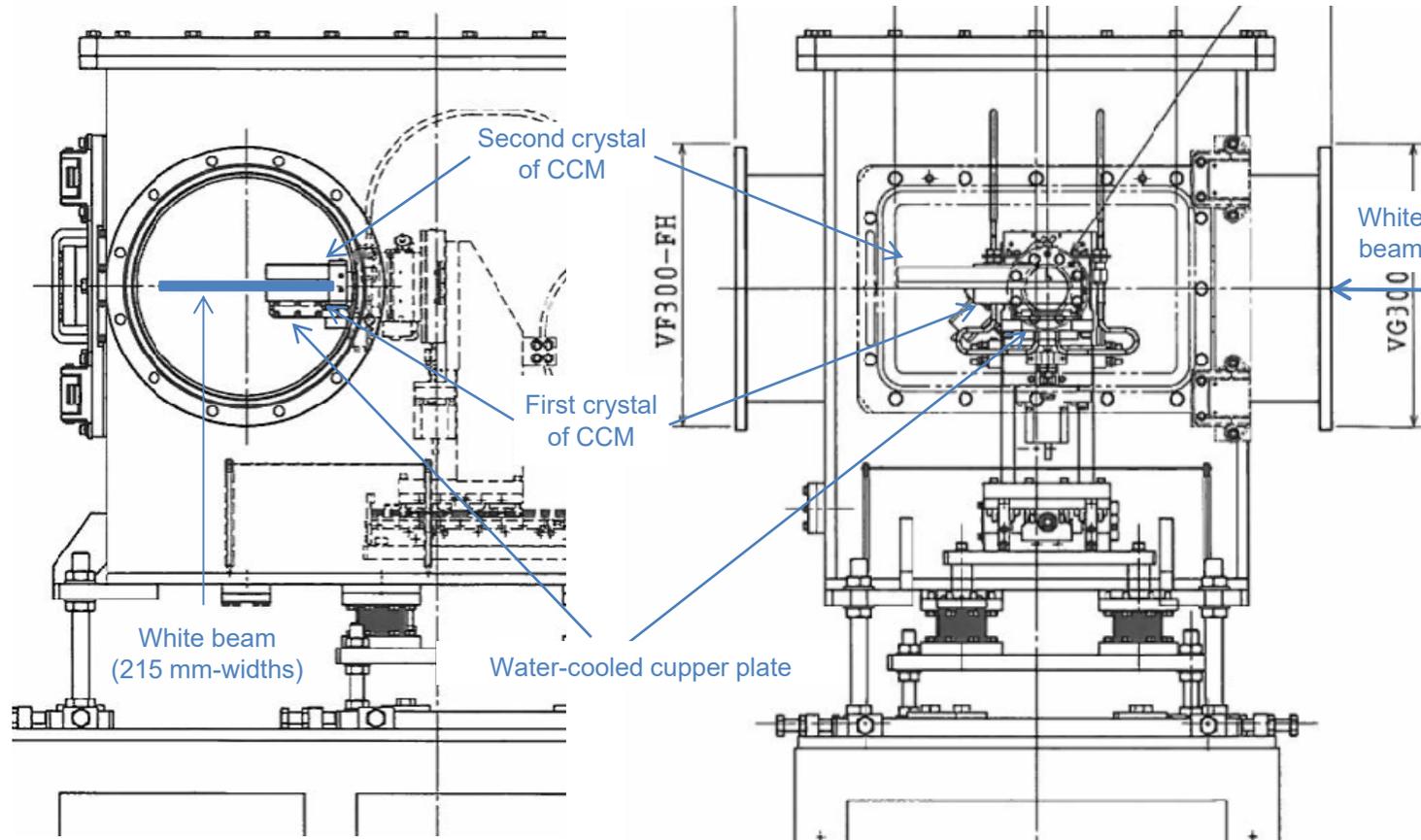


# CCM槽

## チャンネルカットモノクロメーター(CCM)槽の仕様

上流からの図

横からの図



- ビームライン中腹に設置。
- 1/3程度を単色化し、残りはスリットで遮光。
- 必要に応じて挿入/退避可能。
- 実用エネルギー：5~20 keV。
- 間接的に第1結晶を水冷。

図4 チャンネルカットモノクロメーター槽の図面

# 拡張したビームサイズ

## 拡張したビームを実際に確認

White beam before reconstruction

110 mm



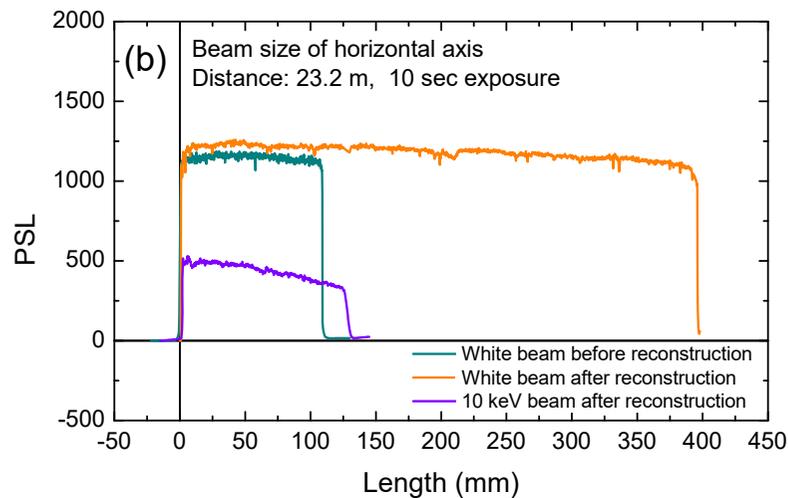
White beam after reconstruction

395 mm



Monochromatic beam before reconstruction

128 mm



- 395 mmに白色ビームは拡張。単色光も128 mm。計算では396.7 mmと128.8 mm。
- 白色光強度も工事前と変わらず。
- 単色光強度はやや傾斜。第1結晶面と第2結晶面にわずかなミスマッチ。

図4 (a)IPによるビームサイズ撮影, (b)水平成分のプロット

# まとめ

ビームサイズ拡張のため、BL09工事を行った。

- リング壁内側の分岐ミラー槽から下流をすべて撤去。BL09B(極紫外光)は閉鎖し、BL09A(白色光)を再構築。一本化し、白色ビーム幅を拡張。
- 単色化も可能にするため、中流にCCM槽を設置。白色ビームの1/3程度を単色化でき、必要に応じて挿入/退避。
- 工事後、395 mm幅の白色ビームと128 mm幅の単色ビームを確認。