

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	構造物性分科		
ビームライン名	BL-14A	ビームライン担当者名	岸本 俊二
課題数	適切		
混雑度	1倍から1.5倍		
主な研究手法、研究分野とビームライン担当者の位置付け	a 構造解析 b EXAFS c 検出器開発等		分野外 分野外 分野をリード、

ビームラインの性能等について

適切に保守、整備されて、本来あるべき性能を発揮しているか	3. まあ性能を発揮
取扱は容易か	3. 普通
取扱説明書は整備されているか	2. やや不足
性能・仕様等で特記すべき点、他施設と比較して特記すべき点	光源が垂直ウィグラーであるため、水平振り4軸回折計が設置できる。
改良・改善すべき点	1983年に建設されてからビームライン機器の更新は行われていない。97-98年にかけてモノクロメータ、ミラー各軸の駆動用モータードライバーはすべて更新されたが、モノクロメータ内部の老朽化が著しい。

実験手法のビームラインとの適合性・研究成果について

※1：光源、ビームライン光学系と研究手法は適合しているか。

手法 a	適合性 (※1)	4. 適切
	研究成果	4. 高い
手法 b	適合性 (※1)	2. やや不適
	研究成果	3. 妥当
手法 c	適合性 (※1)	4. 適切
	研究成果	4. 高い
総合評価	研究成果	3. 妥当
	世界の状況と比較しての評価、ビームライン性能が律速となっている場合はその指摘	世界で唯一の垂直ウィグラーの利点は広いエネルギー領域と垂直偏光である。それを活かして水平型高速回折計を組み合わせた実験が実施されている。かなり初期の段階に建設されたビームラインであるので、光学系等の更新が必要である。これまで実施されてきた特長ある研究分野をさらに発展させる方向でビームラインの再構築または垂直偏光が利用できる新しいビームラインへのアクティビティの移行を検討すべきである。

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	水平型 4 軸回折計、積層型 APD 検出器
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	<u>5. フル性能を発揮</u>
取扱は容易か	<u>3. 普通</u>
取扱説明書は整備されているか	<u>3. 普通</u>
性能、仕様等で特記すべき点	垂直型回折計の 10 倍以上の速度で回折強度データの収集ができる（現在、制御系の更新で収集速度が落ちているが、高速化を検討中）。 積層型 APD 検出器により 10 桁に及ぶ出力計数率のダイナミックレンジが保証される。
改良・改善すべき点	回折計の老朽化。更新が必要である。試料環境の制御方法の検討。 制御系（パルスモータコントローラ）の更新にあわせたソフトウェアの最適化。 光学系と一体化したビーム位置調整などがより精度よくできるようにする。

使用している実験装置名(b)	モノクロメータ、電離箱
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	<u>2. 改善の余地あり</u>
取扱は容易か	<u>3. 普通</u>
取扱説明書は整備されているか	<u>2. やや不足</u>
性能、仕様等で特記すべき点	25keV 以上のエネルギーの高い領域の X 線が使用できる。
改良・改善すべき点	モノクロメータが老朽化し、EXAFS 測定に耐えられる精度を出すことが困難になっている。

使用している実験装置名(c)	(実験により異なる)
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	<u>3. まあ性能を発揮</u>
取扱は容易か	<u>3. 普通</u>
取扱説明書は整備されているか	<u>1. ない</u>
性能、仕様等で特記すべき点	5keV から 80keV までのエネルギーのビームを取り出せること。
改良・改善すべき点	大型の 2 次元検出器も設置できるような実験スペースの確保が必要である。精密スリットシステム（自動化され数 10 ミクロン以下のレベルで開口制御する）や位置調整装置の導入なども検討すべきである。

今後のビームラインのあり方について

今後の計画の妥当性について	広いエネルギー範囲を利用する検出器開発等の研究は、垂直ウィグラーを光源とする実験ステーションを再構築する方向（14B との統合の検討）で発展させる [1]。 水平型 4 軸回折計と高速検出器を組み合わせた構造解析の研究については、回折計を利用する BL-10A と統合する方向で検討する [2]。 EXAFS については専用ステーションを他（PF-AR）に建設してアクティビティを移す [3]。
今後 5 年間に	高い優先度で 予算投入 [1,2] 転用の道を探すべき [3]
その他今後の計画に付いての意見	単結晶精密構造解析用の高速回折計（2 次元検出器あるいは高速測定機構）を BL-10A と合わせて 1 本、新設することが望ましい。ただし、BL-14A, BL-10A での新設は相応しくなく、新しい場所で検討すべきである。