

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	化学分科会				
ビームライン名	BL-9C	ビームライン担当者名	野村昌治、(小山篤)		
課題数	過多	○やや過多	適切	やや過少	過少
混雑度	2倍以上	1.5倍から2倍	○1倍から1.5倍	0.5倍から1倍	0.5倍以下
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 DXAFS (野村) b 異常小中角散乱 c 六軸回折計	○分野をリード、分野の中核、分野の一人、分野外 分野をリード、分野の中核、分野の一人、○分野外 分野をリード、分野の中核、分野の一人、○分野外			

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	○5 フル性能を発揮	4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	○5 容易	4 やや容易	3 普通	2 やや難	1 難
取扱説明書は整備されているか	5 充実	4 やや充実	3 普通	2 やや不足	○1 ない
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	Si(111)二結晶分光器で分光し、bent cylindrical mirror で集光するために1:1集光条件がエネルギーに依存せず、各種実験に適した光学系をもつ汎用 X 線ステーションである。また、モノクロメータを光路よりはらずすことで、白色 X 線の利用も可能である。又、ハッチも広くチャレンジングなテーマやアイデアを広く受け入れられる可能性のあるビームラインである。				
改良・改善すべき点	高次光の抑制は detuning で行っているが低エネルギー側では十分ではない。BL-9A に設置したのと同種のミラー系を設置することが望ましい。				

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 DXAFS	適合性 (※1)	5. 最適	○4. 適切	3. 妥当	2. やや不適	1. 不適
	研究成果	5. 極めて高い	○4. 高い	3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
手法 b 異常小中角散乱	適合性 (※1)	5. 最適	○4. 適切	3. 妥当	2. やや不適	1. 不適
	研究成果	5. 極めて高い	4. 高い	3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
手法 c 六軸回折計	適合性 (※1)	5. 最適	○4. 適切	3. 妥当	2. やや不適	1. 不適
	研究成果	5. 極めて高い	○4. 高い	3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
総合評価	研究成果	5. 極めて高い	○4. 高い	3. 妥当	2. やや低い	1. 低い
	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	光学系としては特記する程の特徴はないが、ハッチが広く、集光光学系を持つ汎用 X 線実験ステーションとして、又白色 X 線が利用できる実験ステーションとして、DXAFS、異常小中角散乱(小角広角散乱同時測定装置を含む)、六軸回折計の各分野で確実に成果を上げることが期待される。				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	DXAFS
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を發揮しているか	5 フル性能を發揮 ○4 ほぼ性能を發揮 3 まあ性能を發揮 2 改善の余地あり 1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易 ○4. やや容易 3. 普通 2. やや難 1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実 4. やや充実 3. 普通 2. やや不足 ○1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	日本で唯一の DXAFS 実験装置である。秒からミリ秒オーダーの時間分解能を有し、触媒や溶液の化学反応追跡に成果を挙げつつある。さらに現在 CCD 検出系の立ち上げ中である。
改良・改善すべき点	ミラーによる高次光除去、CCD の 1 ラインへの集光、CCD 検出系における像のぼけ等を着実に改善していく必要がある。一方で、photodiode array 検出系の制御系の改良も求められる。

使用している実験装置名(b)	異常小中角散乱
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を發揮しているか	5 フル性能を發揮 4 ほぼ性能を發揮 3 まあ性能を發揮 2 改善の余地あり 1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易 4. やや容易 3. 普通 2. やや難 1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実 4. やや充実 3. 普通 2. やや不足 1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	ビームライン光学系の特徴を生かした異常散乱、実験装置側での小中角散乱実験と組み合わせて、新たな展開を行える可能性を持っている。
改良・改善すべき点	現在、立ち上げ段階にあり、改善すべき点を指摘できるまでに至っていない。(細部の改良は継続中である)。

使用している実験装置名(c)	六軸回折計
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を發揮しているか	○5 フル性能を發揮 4 ほぼ性能を發揮 3 まあ性能を發揮 2 改善の余地あり 1 改善が必須
取扱は容易か	○5. 容易 4. やや容易 3. 普通 2. やや難 1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実 ○4. やや充実 3. 普通 2. やや不足 1. ない
性能、仕様等で特記すべき点	BL-4C,16A2 ですすでに立ち上げられている装置と同様のものであり、すでに昨年度までで、立ち上がり性能は十分に發揮されてきている。
改良・改善すべき点	NEC から引き継いだばかりであり、試料周りの付属品(低温、高温、高圧等の極限下実験用装置)が揃っていない。今のところは、4 C,16A2 で利用している装置を使いまわしているが、9C の回折計用にある程度は揃えたい。

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	高次光の抑制のために BL-9A に設置したのと同種の高次光抑制ミラー系を設置することが望ましい。 また、各種の実験に対応出来るビームライン制御系の整備が求められる。
今後 5 年間に	高い優先度で 投資を抑制す 転用の道を探 予算投入 ば予算投入 現状維持 べき すべき
その他今後の計画に付いての意見	新規のアイデアによる実験装置を実現するための BL が不足していた。しかし、この BL-9C が利用可能になり、DXAFS の開発研究が提案・開始された結果、この BL に対する申請課題数と公表論文数が急増している。 立ち上げ中であり、評価の段階にはないものの、新しい challenging な研究を数多く持つことが PF の活性化につながることはいうまでもないので、研究によっては高い priority で予算処置を講じ、集中的サポートも必要である。