

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	材料科学学科			
ビームライン名	BL-3A	ビームライン担当者名	田中 雅彦	
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 回折 b c	分野をリード、分野の中核、 <u>分野の一人</u> 、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 <u>ほぼ性能を発揮</u>	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 <u>やや難</u>	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 <u>やや不足</u>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 新日鐵との共同研究BL</li> <li>○ 光学系の特徴：平行化ミラー、水平集光二結晶モノクロメータ、集光ミラー等の光学系の組み合わせにより、多種多様な光の選択が可能である。 ・並行白・単色X線 スペックル線の観測など ・垂直・水平集光単色X線 各種回折・散乱実験 ・水平集光単色X線 主に粉末回折実験に利用 ・白色X線</li> <li>○ ハッチが十分に大きいため様々な実験目的に対応することができる。</li> <li>○ X線源としての汎用性がひろく、スペースの自由度が高いので特殊な実験を行いやすい。</li> </ul>

改良・改善すべき点	<p>光学系および回折計の制御が極めて困難であるため、光軸調整等に一部の熟練した研究者のサポートを必要とするため、貴重なユーザー時間を無駄にしていることもあり、今後のユーザーの広がりなどを考慮すると、制御系の整備およびマニュアルに充実が不可欠である。</p> <p>実験の自由度が高いために、特定のユーザーが特殊な目的に使うことが多くマニアックになって、使い勝手が良くない。</p> <p>システム全体が老朽化している。</p>
-----------	--

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)	5. 最適	4. 適切	3. <u>妥当</u>	2. やや不適	1. 不適
	研究成果	5. 極めて高い	4. 高い	3. <u>妥当</u>	2. やや低い	1. 低い
手法 b	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	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. <u>妥当</u>	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	<p>自由度の高い回折実験ができ、相応の成果が出ている。比較的のびのびと、PFらしい実験ができるステーションといえる。</p> <p>しかし本ビームラインでも、蛍光X線ホログラムや微量物質の定量など新たな方法が試みられようとしており、新しい回折技術に十分に対応できる潜在能力を持っていながら、それに見合ったユーザーの広がりが無いように思われる。これは、ビームラインの制御系のマニュアルの整備が不十分であることがまず考えられ、次に、担当者が職人技を必要とする表現している光学系の調整の方法に問題があると考えられる。このような点は、問題点を明らかにし、即刻解決すべきであると考えられる。</p>				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	三軸四円回折計				
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業空間の広さ、付属装置の充実、それらを利用した新しい実験が試みられている。また、装置、空間の自由度が高いため、特殊実験が行える点が良い。</li> <li>新日鐵との共同研究で、高温装置を使用した実験（粉末回折、表面回折、応力印加条件下での回折など）が多く行われている。</li> <li>移相子利用の回折・散乱実験、Heクライオスタット利用の低温条件下での回折実験、偏光解析装置を利用した実験、応力解析装置による実験などが行われている。</li> <li>超平行光でのスペックル線の実験、X線ホログラフィのテスト実験から実用実験、ガンドルフィカメラによる定性分析の試みなどの新たな実験装置を使った実験も行われている。</li> </ul>				
改良・改善すべき点	光軸制御および装置制御の難しさから、現状では実験毎に光軸や装置を調整するのを装置担当者などごく一部の習熟した研究者に頼らざるを得ないため、かなり多くのユーザー時間が無駄になっている。そのため、この点のある程度ユーザー独自でも行えるようにするためのマニュアルの整備および装置制御系の簡便化を必要とする。現状では、熟練者でないと、自由に操作することができない。				

使用している実験装置名(c)	三軸四円回折計				
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					
改良・改善すべき点					

使用している実験装置名(b)	三軸四円回折計				
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					
改良・改善すべき点					

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	現状の形態でも、一定の成果が得られる BL である。			
今後5年間に	高い優先度で予算投入	余裕があれば予算投入	現状維持	投資を抑制すべき 転用の道を探すべき
その他今後の計画に付いての意見	<p>本ビームラインの特徴である(1)光学系の多様性、(2)周辺装置の充実、(3)大きい実験空間などの特徴を活かして、新しい回折実験開発のためのビームラインとして整備すべきである。現在の光学系全体の制御を新たに置き換えることは予算的にも不可能であると考えられるので、まず、光軸および装置調整のマニュアルを整備することが優先されるべきである。それにより、現在一部の研究者の負担となっているユーザーサポートを軽減し、ユーザー数を増やすことにもなり、より多くの新しい回折実験を呼び込むことになる。現状ではビームラインの知名度が低く、特定のユーザーが利用している傾向がある。もっと、広報につとめて、活用分野を広げるように努力すべきである。</p>			