

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	電子物性分科			
ビームライン名	BL-19B	ビームライン担当者名	辛 埴 (東大ISSP)	
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 軟X線発光 b c	○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、他施設と比較して特記すべき点	<ul style="list-style-type: none"> 70~1200eVで高分解能の吸収実験を高強度で行うことができる。 70~300eVの軟X線発光を行える日本で唯一のビームライン。 分解能は100eVで0.1eVに達しており、世界でも最高分解能の軟X線発光を行うことができる。しかしエネルギーの再現性と精度に問題がある 				
改良・改善すべき点	<ul style="list-style-type: none"> 建設当初よりビームライン分光器のメカが具合が悪く、エネルギーの再現性が非常に悪い。何回も作り直しているが満足できる状況になっていない。全面的に作り直したほうが良い。 700eV以上で分解能が悪くなる。 サンプル上でスポットサイズが大きすぎる(300×300μm²)ので、後置鏡を設計しなおして作り直すべきである。 				

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. 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	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. 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	世界でも軟X線発光が測定できる数少ないビームラインの一つである。分解能も0.1eV以下に達しており、世界的競争力は十分ある。ただしエネルギーの再現性、信頼性の改良が急務である。サンプル上での集光が甘く発光には最適ではないので、これを10μ程度にすれば効率は10倍近く上げることができる。この2つの課題を克服できれば国際競争力を維持できる。				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)		軟X線発光分光装置				
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	世界で最高分解能を得るように設計されている。現実にはすでに述べた問題点が解決されていない。それゆえ世界最高の成果に届いていない。					
改良・改善すべき点	ビームライン分光系のスポットサイズが大きすぎる。10 μ が望ましい。検出器を変えたほうがよいが、開発的研究が必要となろう。					

使用している実験装置名(b)		軟X線発光分光装置				
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(c)		軟X線発光分光装置				
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	発光分光器は、世界でも十分通用する競争力がある。BL光学系のコンセプトはすばらしいが、分光器の駆動メカが悪いので抜本的に作り直すべきであろう。				
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	物性研としてビームラインに対する投資と人的資本投下が不十分なために、成果が見劣りするのは残念なことである。とくに駆動メカの問題が指摘されて10年になるのに維持費の出る15年以内にその解決が出来ていないのは共同利用上問題である。 軟X線発光研究の先端を担うためには、東京大学は高輝度光源計画の見通しが立たなくなった場合には、発光分光器と、ビームライン光学系がマッチングするよう、光学系全体の再検討を行う必要がある。				