

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	材料科学分科				
ビームライン名	BL-9A	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 XAFS (野村)	分野をリード) 分野の中核、分野の一人、分野外			
	b	分野をリード、分野の中核、分野の一人、分野外			
	c	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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 湾曲円錐台鏡と高次光除去鏡を用いた光学系により、小さなフォーカスを利用でき、高いエネルギー分解能、高光子束、高い単色性と使い勝手の良さを両立した、XAFS ステーションとして優れた性能を持っている。 ・ 低エネルギー側における光子束は MPW を光源とする BL-13B よりも高くなる。 ・ また、UHV 環境を要しない軟X線域での XAFS 実験を実現している。 ・ emittance の点では PF より優れた ESRF や PLS より、分光系が安定のために実験者は試料周りに集中出来る。
------------------------------	--

改良・改善すべき点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集光サイズが期待より大きい。これは光学系の調整が最適化されていないことが原因と考えられ、さらなる検討調整が必要である。 ・ ただし試料の放射線損傷を考えると、むやみに光子束密度を上げるべきではないという側面もある。 ・ 高光子束を実現しながら、多素子 SSD 検出系を利用出来ない点が問題であり、整備を進める必要がある。
-----------	--

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 XAFS	適合性(※1)	6. 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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第3世代 undulator 光源のビームラインを必要とする特殊な実験を除けば十分な競争力を有している。XAFS ステーションとして、世界に誇れる世界有数のステーションである。 ・ 研究成果については放射光コミュニティに依るものより、それぞれの分野でどう評価されているかを知りたい。 ・ 2.2~15keV の領域は軽元素に関する XAFS 研究の展開が期待できる。 ・ さらに、低エネルギーへ拡張できないだろうか。例えば、Mg (1.3keV), Al (1.5keV), Si (1.8keV)まで届けば研究テーマは飛躍的に増加する。 				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	XAFS
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	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	<ul style="list-style-type: none"> 湾曲円錐大型集光ミラーが設置されていることにより、分光系の安定度は世界の他の放射光に比べても安定であり、ユーザーに負担をかけることなく、エネルギーを自由に変えながら行う必要がある種々の測定に対応できる。
改良・改善すべき点	<ul style="list-style-type: none"> X線強度が強いことを生かした実験のためには、多素子 SSD 検出系の整備が必要である。

使用している実験装置名(b)	
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	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	
改良・改善すべき点	

使用している実験装置名(c)	
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	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	
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	<ul style="list-style-type: none"> PFのXAFSステーションのレベルは国際的にみても極めて高く、開発、改良も着実になされていることは、ビームライン担当者の方の努力のお陰とユーザーとして敬服している。XAFSのステーションは利用者が多く、今後ますます応用ステージの実験が多くなると思われる。 高光子束を生かすためにも多素子 SSD 検出系を整備すべきである。 現在、NECの19素子SSD(現在Perkin-Elmer社で修理中)の借用、東京大岩澤研と共同開発した19素子SSDの借用等を検討し、準備作業を行っている。 この整備に当たる人手不足が懸念される。 たとえば医学利用はXAFSが大きな役割を果たすとおもわれるが、課題は極めて少ない。これは、専門外の研究者にとって、敷居が高く、まだ使いにくいとされる。PFを中心とする、XAFSのコミュニティの活動も活発であるので、何らかの援助をうけるなどサポート体制の構築が期待される。
今後5年間に	<p>高い優先度で予算投入 余裕があれば 現状維持 投資を抑制す 転用の道を探すべき</p>
その他今後の計画に付いての意見	<ul style="list-style-type: none"> 2.2~15keVのエネルギー領域は、SXとHXの狭間に掛かる未踏の領域だった。 本ビームラインで軽元素に関するXAFS研究の展開が期待できるが、さらに、低エネルギー側に拡張できないだろうか。例えば、Mg(1.3keV)、Al(1.5keV)、Si(1.8keV)まで届けば、研究テーマは飛躍的に増加する。 本ビームラインがカバーする低エネルギー領域でのXAFS研究の可能性に、ユーザーがどの程度関心を持ち、利用するのか予測できない。 従って、需要予測が難しいので優先的な予算投入も難しい。