

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-7C	ビームライン担当者名	野村昌治、岩住俊明		
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) b RIXS (岩住) c X線異常散乱	○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	<p>sagittal 集光式の Si(111)二結晶分光器と focusing double-mirror system を備えたビームラインで、エネルギーの変異性、強度、高次光の抑制に特徴を有する。特にミラーで光軸方向を変え液面上での全反射 XAFS 実験を可能としている。</p> <p>emittance という面では PF より優れた ESRF や PLS より、分光系が安定で、実験者は試料周りに集中出来る。</p> <p>RIXS 実験の観点からは比較的高強度の X 線を比較的長時間利用出来る点の特徴である。</p>				
改良・改善すべき点	<p>XAFS という観点からはエネルギーを変えてもフォーカスが変わらないミラーによる集光が望ましいが、最近の状況では XAFS の割合は 25~50% であり、優先度は高くない。</p> <p>RIXS 実験という観点からは分光器の上流に collimation mirror を入れて、鉛直方向の acceptance を上げることが望ましい。但し、この改造は液面全反射実験とは両立しない恐れもある。</p> <p>異常散乱実験からは高エネルギー側への展開が望まれている。これは PF-AR で高エネルギー域の XAFS と共存しうると考えている。</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 XAFS	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 RIXS	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 AXS	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	<p>確実に成果の出る研究が多すぎる。試料周りの工夫等ももっと challenging な研究が増えるべきと考えている。</p> <p>一方で XAFS はラボにおける IR や NMR 等と同様な位置付けにあり、現在の PF はそういったものに答える体制にはない。</p> <p>高エネルギー分解能、高光子束を求めれば第三世代高エネルギー光源の undulator にはかなわないが、PF 内で相当に高強度のステーションを相当時間利用出来る意義は大きい。</p> <p>成果についてはやっとなまり始めた段階である。</p> <p>実験をされている方は試料が比較的大きいこともあり SPring-8 に遜色がないと言われている。AXS 実験は XAFS を併用することも多く、XAFS の出来るステーションを利用する利点は大きい。</p> <p>利用研究者層の拡大が望まれる。</p> <p>sagittal focus のラインは大強度に特徴があり、ミラーに依る一次元集光を組み合わせることによって、RIXS、AXS 実験に適した光学系である。</p> <p>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。</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)	XAFS
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	ビームラインと不可分であり、ビームラインの項を参照して下さい。
改良・改善すべき点	ビームラインと不可分であり、ビームラインの項を参照して下さい。 BL-9A の建設に伴いクライオクーラーを 9A に移設したため、低温実験が困難になっている。現状ではビームタイム配分の工夫でしのいでいる。

使用している実験装置名(b)	RIXS
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	円筒分光法を採用し、ローランド分光法に比べて取り扱いが遙かに簡単。エネルギー分解能もローランド分光法と遜色ない。
改良・改善すべき点	現装置のエネルギー分解能を生かすため、ビームライン側のエネルギー分解能を向上させることが望ましい。

使用している実験装置名(c)	多目的二軸 X 線回折装置 (AXS)
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	ユーザーの持ち込み装置であるが、一般に公開されている。今のところ、関係者以外の利用希望はない。
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	sagittal 集光+鉛直方向の focusing mirror という配置は XAFS よりも RIXS、AXS に適している。今後前置 collimation 光学系を入れることによって、エネルギー分解能(強度)の改善をすべきと考えている。その観点もあり 2001 年 5 月より担当者が岩住に交替した。 構造物性分科には、本当の XAFS 専門家が居ないので、コメントが実情と離れているかもしれないと言う思いはあるが、分科会として以下のコメント得た。
今後 5 年間に	高い優先度で 余裕があれば ○現状維持 投資を抑制す 転用の道を探 予算投入 予算投入 べき すべき
その他今後の計画に付いての意見	ユーザーサイドの長期研究計画が読めない(表明してもらえない)点が問題である。 XAFS の話はまとめて聞いたので、7C、9A、12C、10B に共通意見として述べる。順調に行っているようであるが、第 1 線の研究と言う印象はない。材料開発、産業利用を積極的に進める手立てを講ずるべきではないか。「ユーザーサイドの長期研究計画が読めない」と言う事は、皆さん現状に満足していて、誰も将来のことを考えていないと言うことでは無いのか。それでは、発展は望めそうにもない。