

## 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-10B	ビームライン担当者名	野村昌治、宇佐美徳子		
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) (●宇佐美)	○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"> <li>Si(311)channel-cut 分光器を備えたビームラインで、操作の容易性、エネルギー分解能の高さに特徴を有する。</li> <li>PF における他の XAFS ビームラインでは不可能な高エネルギー領域を測定できる唯一の装置</li> <li>emittance と言う面では 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。</li> <li>最近では排ガス処理環境を整え、in-situ 触媒反応の XAFS による研究が開始されている。</li> </ul>				
改良・改善すべき点	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビームライン光学系としては classical で、集光系を有しない、高次光の抑制を出来ないなど、性能面での見劣りは否めない。老朽化も進んでおり、モノクロメータの角度送りに問題も出てきている。</li> <li>エンコーダがないことも問題であるのでエンコーダーを設置する。</li> </ul>				

## 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	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	<p>広いエネルギー領域において標準的な XAFS 測定が容易にできるビームラインとして位置付けられ、かつては日本の XAFS をリードするビームラインであったが、最近では老朽化が如何ともしがたい。micro-beam 等の実験には対応出来ず、20keV 付近以上では SPring-8 の BL01B1 等高エネルギーリングに設置されたビームラインの方が適している。</p> <p>しかしながら、10~20keV を中心とするエネルギー域で透過法を用いて測定する場合は、ビームラインが律速となる実験は限られていると認識している。</p> <p>一方において、10~40keV 領域の XAFS に対する需要も多く、多くの成果を出している。このため PF-AR 等の新たなビームラインへの展開が必要と考える。「その間」は、現状を維持すべきである。</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)	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"> <li>Si(311)channel-cut 分光器を備えたビームラインで、操作の容易性、エネルギー分解能の高さに特徴を有する。</li> <li>PF における他の XAFS ビームラインでは不可能な高エネルギー領域を測定できる唯一の装置</li> <li>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。</li> <li>最近では排ガス処理環境を整え、in-situ 触媒反応の XAFS による研究が開始されている。</li> <li>取説が完備されている。</li> </ul>
改良・改善すべき点	<ol style="list-style-type: none"> <li>エンコーダーを設置する。</li> <li>試料環境(in situ 測定、高温高圧測定)などを整備する。</li> </ol>

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"> <li>触媒の in-situ 反応実験や極端条件下の測定が可能な装置環境を整えることにより、幅広い研究ができるよう小規模な投資をすることが望ましい。</li> <li>高エネルギー領域 XAFS ビームラインとして、BL-10B に大きな投資をするよりも、今後の計画にあるように PF-AR の偏向電磁石光源を用いて、集光系を有するビームラインを建設することが望ましい。ただ、Spring 8 の XAFS ビームラインの仕様を凌駕するような工夫をする必要がある。</li> </ul>
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ついての意見	<ul style="list-style-type: none"> <li>マンパワー不足にも拘わらず 3 本の XAFS ビームラインが効率的に運営されている。しかしながら、現在の研究レベルを更にするためには専任スタッフを増やし、ユーザーの希望するチャレンジングな研究を「共に推進」できる体制作りが急務である。</li> <li>PF-AR での高エネルギー領域ビームライン建設については、ユーザグループととの連携を一層開拓し、推進することが望まれる。この推進が行われる場合には、高い優先度で予算投入すべきである。</li> <li>XAFS ソフトウェア開発。日本ではソフトウェアの開発はあまり評価されないのが現状。しかしながら、PF で専属 XAFS スタッフがソフトウェアの整備(既成のソフトも含めて)をすれば日本の XAFS 解析水準も XAFS 標準委員会の規定に沿ったものになる。</li> </ul>