

ビームライン・実験装置 評定票

評価委員名	生命科学学科		
ビームライン名	BL-27B	ビームライン担当者名	宇佐美徳子
課題数	適切		
混雑度	1倍から1.5倍		
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 生物試料照射 B XAFS c 九軸回折計	分野をリード 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	4 ほぼ性能を發揮
取扱は容易か	4 やや容易
取扱説明書は整備されているか	4 やや充実
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>1, 非密封で、アイントーブやアクチノイドが利用できる、数少ないビームラインである点は、BL-27A に同じである。</p> <p>2, 生物試料照射装置は、使いやすく工夫されており、世界でもほとんど見られないユニークな装置である。実際、イギリス、フランスのグループとの共同研究もいくつか行われている。</p> <p>3, 基本的にこのビームラインは BL-27A と相補的である。BL-27A はエネルギー領域が 1.8・6 keV に対して、BL-27B は 4・20 keV である。</p> <p>4, ビームサイズは 5 cm x 1 cm と大きく、強度もあって、たいへん使いやすいビームである。</p>
改良・改善すべき点	<p>1, 上流の空調の不具合のためか、ビームの強度に周期的な不安定性がともなう。</p> <p>2, 試料は温度コントロールまた、光りのコントロールをする必要が時としてあるが、これらの設備が整っていないため不便である。</p> <p>3, BL-27 A,B に関して、アイントーブの利用のため、入口にゲートが設けてある。ボディチェックとゲートの開閉が同じ装置で行われるようになってきているが、ボディチェックとゲートは基本的にきりはなして、緊急時にユーザーの脱出がよりスムーズに行われるようにすべきである。また、ビームライン内にトイレを設置するべきである。</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)	4. 適切
	研究成果	5. 極めて高い
手法 b	適合性(※1)	4. 適切
	研究成果	4. 高い
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	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	放射光単色 X 線を用いて、放射線生物効果を研究しているのは PF のみであり、世界の放射線生物研究において、非常に重要な役割を担っている。世界的な研究者の利用をさらに促すためには、今までのように、生物試料の照射のみでなく、照射と同時に照射効果の測定が行えるようなオンラインでの検出法に力を入れ、研究の質的向上を計るべきである。
	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	生物構成分子の結晶を用いて、最近研究が進んでいる。世界的にも注目されるユニークな研究であり、このような放射光の特徴をいかした研究が促進することは望ましい。
総合評価	研究成果	4. 高い
	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	世界の研究をリードする研究を行ってきた。今後もこれを維持するために、新しい検出法の導入を考えるべきである。

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	単色軟 X線生物照射装置
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	4 <u>ほぼ性能を發揮</u>
取扱は容易か	4. <u>やや容易</u>
取扱説明書は整備されているか	4. <u>やや充実</u>
性能、仕様等で特記すべき点	装置に不馴れなユーザーも取り扱いやすいように工夫がなされている。例えば線量測定、波長設定など比較的やりやすい。 時折、BL-27B の室外で調整する必要があるが、どこをどのように調整するべきか、注意点はどこか、不馴れなユーザーでも、ある程度自分でできるように、わかりやすい案内があるとよい。 照射効果を検定する生物試料準備室が充実していて、実験に便利である。
改良・改善すべき点	マシーンタイムの関係で、XAFS との交互の利用のために切り替え時にケーブルが入り組んで問題を起こすことがある。スムーズな切り替えができるように改善の余地がある。 線量測定に用いている電離箱は、BL-27B と共有であり、27A,B ともに同時に実験を行う時に不便である。また、かりに電離箱に事故がおこった時、非常にこまる事態となる。この点については早急に対応を考えるべきである。 生物試料の照射と同時に、生物応答の同時測定ができるようなシステム(吸光度測定、ESR 測定、蛍光顕微鏡による観察系など)の開発を積極的に押し進めるべきである。

使用している実験装置名(b)	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	4 <u>ほぼ性能を發揮</u>
取扱は容易か	4. <u>やや容易</u>
取扱説明書は整備されているか	4. <u>やや充実</u>
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)	九軸回折計
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	非密封アイントープが利用できるビームラインとして、今後も利用を推進すべきである。特に、生物試料照射装置は、世界にはない専用ビームラインで、(日本が世界に先駆けて、放射光を利用する研究を手掛けたため)、ユニークな研究結果を数多く提供してきている。放射光を用いた生物影響研究は、今後も、重要な知見を提供することが十分に考えられるので、人的、資金的援助を加えて、より質の高い研究が行えるようにすることが大切である。特に、医学的応用や、放射線のリスク評価、放射線生物影響研究の物理化学的基礎研究は大切である。
今後5年間に	高い優先度で予算投入
その他今後の計画に付いての意見	マイクロビームによる生物影響研究は、環境放射線の影響研究においても意味があり、放射線生物研究の理論的機構の解明にも役立つ。相当の予算を投入し、積極的に押し進めるべきである。 世界的にユニークな研究を行っているだけに、世界に向けてひろく宣伝活動をおこない、より多数のユーザーが利用しやすいように、働きかける必要がある。そのため装置に未習熟な利用者が拒否せず、親切な対応が望まれる。そのためには、このビームラインへの人的支援をなんらかの形で行うべきである。