

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-15A	ビームライン担当者名	鈴木 守		
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
主な研究分野とビームライン担当者の位置付け	A X線小角・広角散乱/回折法	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	<ul style="list-style-type: none"> 典型的な小角 X 線散乱実験のビームラインである。 ビームの集光(縦, 横)が容易。 第 2 世代のビームラインとしては集光性がよく, 試料周辺の機器, 多種の検出器が備わっている。それらが全体としてフレキシブル (光学系の設定(カメラ長)がフレキシブル, 多種の検出器(IP, CCD), 2 次元測定可能) に設定できる点は特筆すべきであろう。 IP 検出器で広角と小角散乱の同時測定が可能 ミリ秒の時分割測定が可能 ユーザー協力 BL 				
改良・改善すべき点	<ul style="list-style-type: none"> ユーザー数が非常に多いビームラインである。そのため, 光学系, 検出器及びデータ収集系の設定や取扱を, よりユーザーフレンドリーでわかりやすく容易なものに早急にすべきである。フレキシブルな実験環境を生かすためにも対応が必要である。ユーザーの評価アンケートの結果も, より使いやすい環境を求める声が設備更新 (性能向上) を望むものよりも多い。 小角 X 線散乱を研究分野とするビームライン専用のサイエンティストの配置。 小角散乱実験を求めるユーザー数は確実に増加している。より多くの実験が可能となるためには, 光学系, 検出器及びデータ収集解析システム/ソフトの更新が求められる。 				

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	<ul style="list-style-type: none"> 検出器の開発は世界をリードしており, それを生かした筋肉研究など高い成果を出してきた。 筋肉研究ではビームの平行性が足りない, X 線の強度がもう一桁高いことが望まれる。またカメラ長 (試料—検出器距離) が数メートルまで延ばして測定したいなどの希望がある。 高分子, 金属, 脂質/液晶などの分野では, 試料の局所領域の広角, 小角散乱/回折の時分割法による同時測定装置が備わっていない。 蛋白溶液散乱では, フォールディング—アンフォールディング過程のサブミリ秒での早い測定の希望が高いが強度が足りない。 高輝度・高強度を追い求めるような実験に関しては, 当然ながらビームライン性能が律速段階になる。これらの研究は第三世代の施設へとシフトすべきで, かつそうなりつつある。 小角 X 線散乱実験を求めるユーザー数は, 今後さらに増加することが見込まれる。したがって, BL-15A の性能を最大限に引き出し, その研究の受け皿となる必要がある。そのための設備の更新は行わねばならない。 				

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	小角回折計				
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	<ul style="list-style-type: none"> カメラ長がフレキシブルに可変 検出器が多種類(PSPC, IP, CCD) 時分割測定 				
改良・改善すべき点	<ul style="list-style-type: none"> カメラ長を迅速に変えられるように工夫すべきである。 TY 型の検出器の性能を上げる (広い範囲での高時間分解能測定を可能にするなど)。 広角, 小角散乱/回折の同時測定用にもう 1 台 PSPC を備える。 				

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)					
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	小角散乱装置として, 様々な測定に対応できるように光学系や検出器の開発が進められており世界のトップレベルの仕様になっている。小角散乱は, 今後も生物関連のみならず, ソフトマテリアル, 材料評価など工業的応用などの発展がますます期待されるので, 必要な点を重点的にグレードアップをする必要がある。			
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	<p>BL15A のビームタイムに対する需要の多さと, 研究の productivity の高さに配慮した計画を進めるべきである。第三世代の光源の性能を求めない実験テーマは, 数多くある。そのうえ, 生体試料を含む有機物質を研究対象にする場合には, X 線照射による試料のダメージが切実な問題になってきている。そこで, デテクターの更新など, BL-15A は第二世代の光源としての最高レベルの実験環境を提供することで, ビームラインの高い activity を維持できると考えられる。そのための設備の更新は積極的に行うべきである。</p> <p>一方, ユーザー協力ビームラインとして運営されているので, 協力ユーザーにとっては使いやすいかも知れないが, 取説の不備や操作がユーザーフレンドリーになっていないために, 新しいユーザーが入り込みにくい状況にあるのではないかと思われる。専任の小角散乱ビームライン担当者を配置し, 改善する必要がある。</p>			