

ビームライン・実験装置 評定票

|                            |                           |  |          |                 |
|----------------------------|---------------------------|--|----------|-----------------|
| 評価委員名                      | 電子物性分科                    |  |          |                 |
| ビームライン名                    | BL-20A                    | ビームライン担当者名   | 伊藤健二     |                 |
| 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 しきい光電子分光<br>B 発光分光<br>c | 分野をリード、 <del>分野の中核</del> 、分野の一人、分野外<br>分野をリード、分野の中核、 <del>分野の一人</del> 、分野外<br>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 <del>ほぼ性能</del> 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 | アンジュレータ+直入射型分光器の組み合わせが登場するまでは、分解能と光子数の観点からは世界的なレベルのBLであった。3万程度の分解能が得られており、瀬谷一波岡型分光器では物足りないユーザーには適切なBLである。偏向部を光源として、大きな水平発散角を取り込んで、高強度と高分解能をねらったビームラインである。 |                       |           |           |         |
| 改良・改善すべき点                    | 分解能を向上させるためには、回折格子駆動機構を更新する必要がある。光子数を向上させるためには、光源をアンジュレータにする必要がある。  |                       |           |           |         |

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 | 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 |
|      | コメント、伸ばすべき点、改善すべき点 | 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 |       |       |         |       |

実験装置の性能等について

|                              |                     |           |           |           |         |
|------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 使用している実験装置名(a)               | 期待分光用のチェンバーが準備されている |           |           |           |         |
| 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(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   | <p>極紫外領域では、アンジュレータ+直入射型分光器が世界の定番になりつつある。PFは2.5GeVでヒートロードが辛い、このようなBLを建設することはできる。直線部の増強に伴い、このようなBLが実現することが望まれる。現に、BL20Aで行われている研究は、分解能、強度の不足がその発展のネックとなっている。</p>  |
| 今後5年間に          | <p>高い優先度で 余裕があれば 現状維持 投資を抑制す 転用の道を探すべき</p>   |
| その他今後の計画に付いての意見 | <p>PFにおいて直入射領域で実用的な唯一のBLとの評価もあるが、現状のビームラインの改善ではそれほどの性能の向上が期待できないので、Topレベルの研究を出すにはアンジュレータビームラインへの移行の可能性は考えないとはいえない。</p> <p>しかし定常的なユーザーがいて、研究成果がほどほどに出ている現状からは、それまでの期間は、現状維持が適切であるとする。</p> <p>このエネルギー領域は強度の点、分解能の点で挿入光源ビームラインに負ける。早い時期に専用化をして特定分野で集中的に成果を挙げることが望ましい。長期的には、ある分野で成果が挙げたら別の分野に切り替えるといった方法もあり得る。もっと成果を挙げて欲しい。</p> <p>これまで偏向部からの放射光を用いて優れた成果をあげてきている。今後、ビームラインの性能向上なくして、これまでの activity を維持してゆくのは困難であろう。</p> <p>ALS, LUREの現状と比較して、試料位置でのエネルギー分解能、光子数が著しく不足している。</p> <p>This beamline has excellent performance compared with similar bending magnet beamlines elsewhere. Its ability to function as a scanning instrument makes it ideal for experiments on fluorescence from superexcited states, and this work is world class. For threshold PES a resolving power in the region of <math>10^5</math> would be desirable in order to be competitive, and it should be possible to achieve this by moving the instrument to an undulator beamline, with a revised layout for the premirror system. It would probably be more practical to transfer this instrument to an undulator than the normal incidence monochromator on BL-12B.</p> |