

ビームライン・実験装置 評定票

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------|----------|-----------------|
| 評価委員名 | 材料科学分科 | | | |
| ビームライン名 | BL-14C1 | ビームライン担当者名 | 兵藤 一行 | |
| 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 X線トポグラフィ B 放射線科学 C 医学応用 | 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"> 世界で唯一の縦偏光放射光が利用できるビームラインの3ブランチステーションのうちの1ブランチステーション。光源は縦型ウイグラーなので、実用的に利用できるX線エネルギーは、7keVから100keV程度まで幅広い。14Cとして、1983年からX線トポグラフィ、コンプトン散乱実験、高圧実験、医学利用実験などに利用されてきたが、1999年にはハッチのタンデム化（汎用ステーション：14C1と高圧実験専用ステーション：14C2の分離）、X線光学系の更新、S型課題（X線干渉計システム開発）実施のための整備などを目的としたステーションの改造が実施された。その結果、高圧実験装置の移動の必要がなくなるとともに、光学系の精度が向上し、マシンタイム配分の融通性の向上、実験効率の向上、実験精度の向上が得られた。 白色X線またはビームライン光学系を用いて単色X線を導くことが可能。ビームライン光学系は2結晶分光器で、2種類の面指数を持った分光結晶が縦に並んで設置されており、実験目的に応じて簡単に切り替えることができる。また、さらに違った面指数が必要な場合でも、比較的短い時間で分光結晶の交換が可能。 ハッチ内にユーザーが独自に持ち込んだ光学系を設置することも可能。これらにより、多くの実験目的に柔軟に対応できる。 |
|------------------------------|---|

| | |
|-----------|---|
| 改良・改善すべき点 | <ul style="list-style-type: none"> ハッチのタンデム化等により、ユーザー実験に供することができる基本的な実験機器の整備が不十分であり、引き続き今後も整備をしていく必要がある。 S型課題（X線干渉計システム開発）実験をより高精度に行うために、ハッチ内の環境整備や大型定盤用圧力空気導入の整備などが必要。 |
|-----------|---|

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"> 高エネルギーX線トポグラフィでは、CZ-Si結晶の評価で先駆的な成果が得られた。より精度の高いCZ-Si結晶の評価とともに、他の材料診断への応用も期待される。 EGS4の評価と開発は、従来から日本が中心的な役割を担ってきており、得られる成果は世界的にも大変有用である。EGS4の精度が向上していくことで、様々な分野での利用が期待される。 縦偏光が利用できることは、このステーションの最大の長所であり、X線干渉計を用いた画像診断システムの開発では、今後も世界をリードすることができる。と期待される。 X線干渉計そのものは、医学応用だけでなく、材料診断などでも利用できると考えられ、広く一般に新しい診断方法の提唱ができると期待される。現在は、14C1で得られるビームサイズは、ビームライン設計時の設定により、縦が30mmになっているが、将来的には、より大きな照射面積が得られるようにBL14全体の再配置も必要となると考えられる。 | | | | |

実験装置の性能等について

| | |
|------------------------------|---|
| 使用している実験装置名(a) | |
| 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 | |

| | |
|------------------------------|---|
| 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 | |

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"> 縦偏光が利用できる貴重なステーションであり、今後もそのことを意識したステーション運営が必要であると考えられる。BL14 全体の再配置については、他の分野の研究、他のステーション、他のビームライン、実験の発展との兼ね合いがあり、検討が必要であると考えられる。 |
| 今後5年間に | 高い優先度で 予算投入 <u>余裕があれば 予算投入</u> 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 | |