

## 2005年度共用ビームライン評価委員会の概要報告

### 1. ビームライン評価の概略

(財)高輝度光科学研究センターでは、ビームラインのさらなる成果創出を目的として、理事長の下にビームライン個別評価委員会を設置し、2002年度より供用開始から約5年経過した共用ビームラインの外部評価を行っている。評価項目は、

- ①ビームラインの整備状況
- ②共同利用支援体制と状況
- ③これまでの研究成果
- ④今後5年間の計画

の4点であり、各評価委員会は4名の国内委員（うち1名が委員長）と1名ないし2名の国外委員で構成されている。委員会では、ビームライン側が委員に対して各種の説明及び資料の提出を行い、それに基づいて評価を委員長が主導してまとめ、評価の結果は理事長に報告される。これを受けた理事長は、その結果を諮問委員会およびSPring-8運営会議に報告し、それとともに理事長と利用研究促進部門長は評価を受けた各ビームラインに対し、より一層の優れた成果のための供用業務と利用推進を行うために適切な処置をとることになっている。

2005年度は、以下の3本のビームラインについて評価が行われた。

- (1) BL35XU（高分解能非弾性散乱）
- (2) BL40XU（高フラックス）
- (3) BL43IR（赤外物性）

また、2005年度のビームライン評価は次のスケジュールで行われた。まず4月に評価委員を選定し、5月から8月にかけて、評価ビームラインの担当者とビームライン評価事務局で「Beamline Report（英文）」を作成した。これと並行して、事務局で「SPring-8 Overview 2005（英文）」の作成と「ユーザーアンケート」の実施と取りまとめを行った。9月に「Beamline Report」および「SPring-8 Overview 2005」を評価委員に送付し（国内委員には「ユーザーアンケート」の結果を同封）、評価委員会開催日の2週間前までに各評価委員からの個別評価レポートを受け取った。11月から1月にかけて、国内委員のみが参加した2日間のビームライン評価委員会が行われた。委員会当日は、SPring-8の概略説明、Beamline Reportの内容に沿ったプレゼンテーション、ビームライン見学、審議が行われ、国内委員の審議と国外委員の個別評価レポートに基づいて評価レポートの原案がまとめられた。評価委員会開催日から

1ヶ月後に、委員長より評価レポートが提出された。

2005年度ビームライン評価関係の以下の文章はSPring-8のウェブサイト（<http://www.spring8.or.jp/ja/support/>）で公開されている。項目としては、

- ①SPring-8 Overview 2005
- ②評価レポート（日本語）
- ③評価レポートの英訳

である。

### 2. 2005年度評価対象ビームラインと評価委員会

2005年度ビームライン評価における、開催日、評価委員、ビームライン側担当者を示す。

#### 2-1 BL35XU（高分解能非弾性散乱）

(1) 開催日：2005年11月7日、8日

(2) 評価委員会

委員長 新井 正敏（(独)日本原子力研究開発機構）

委員 十倉 好紀（東京大学大学院）

松原英一郎（京都大学大学院）

若林 信義（慶応義塾大学）

Giancarlo Ruoco（Universita' di Roma）

John M. Tranquada（Brookhaven National Laboratory）

(3) ビームライン

Alfred Q. R. Baron

筒井 智嗣

(4) オーガナイザー

水木純一郎((財)高輝度光科学研究センター)

#### 2-2 BL40XU（高フラックス）

(1) 開催日：2005年12月8日、9日

(2) 評価委員会

委員長 猪子 洋二（大阪大学）

委員 飯田 厚夫（高エネルギー加速器研究機構）

片岡 幹雄（奈良先端科学技術大学院大学）

橋本 竹治（(独)日本原子力研究開発機構）

Michel H. J. Koch（European Molecular Biology Laboratory）

(3) ビームライン

井上 勝晶

岩本 裕之

- (4) オーガナイザー  
八木 直人

### 2-3 BL43IR (赤外物性)

- (1) 開催日：2006年1月13日、14日
- (2) 評価委員会  
委員長 野末 泰夫 (大阪大学大学院)  
委員 小宮山 進 (東京大学大学院)  
近藤 寛 (東京大学大学院)  
柳下 明 (高エネルギー加速器研究機構)  
G. Lawrence Carr (Brookhaven National Laboratory)
- (3) ビームライン  
森脇 太郎  
池本 夕佳
- (4) オーガナイザー  
木下 豊彦

### 3. ビームライン別の評価レポートの要約

ビームライン別の評価レポートの要約を以下に示す。

#### 3-1 BL35XU (高分解能非弾性散乱)

- (1) ビームラインの性能・整備状況
- ・光学系を含めて高分解能非弾性散乱実験装置は世界最高性能を実現している。
  - ・ビームラインとして、所期の目標を十分達成している。
- (2) 共同利用・支援体制
- ・専門知識を有したスタッフによる支援体制は高く評価される。
  - ・研究課題に関して、重要課題の選択や課題有効期間等の弾力的運用が必要になる。
  - ・ユーザーが独自で実験できるように、詳細なマニュアル等を整備する時期にある。
  - ・今後、スタッフによる、新しい研究分野や解析手法などに向けた、新発想に基づく研究推進が重要である。
- (3) 研究成果
- ・実験の特質上、論文数は多くないが、著名な学術雑誌掲載が多く、質の高い成果を挙げている。
  - ・中性子散乱との相補性をいかした超伝導物質の研究は高く評価される。
  - ・液体、ガラスの研究において、国内ユーザーの研究活動の拡大が望まれる。
- (4) 今後5カ年の計画
- ・水晶結晶素子、試料位置調整装置、集光技術開発などの提案は適切である。
  - ・理論的なバックアップは、外部研究者との強い連携で解決すべきである。

- ・情報発信やワークショップ開催等によりサイエンスの方向性を検討すべきである。
- ・新しい非弾性X線散乱ビームラインの建設を検討すべきである。
- ・非弾性散乱分野での若手研究者の育成は重要である。

#### 3-2 BL40XU (高フラックス)

- (1) ビームラインの性能・整備状況
- ・第3世代放射光施設の同種ビームラインの中で、最高レベルの性能を有している。
  - ・多目的ビームラインとして、必要な利用技術開発に成功している。
- (2) 共同利用・支援体制
- ・ビームラインに精通したスタッフによるユーザー支援は活発に行われている。
  - ・課題採択率、シフト数充足率とも約80%で、適正な競争原理が働いている。
  - ・本ビームラインは開発要素が多く、user friendlyを求めるのは妥当でない。
  - ・より幅広い研究分野に対応するため、構造物性以外のスタッフを補充すべきである。
- (3) 研究成果
- ・建設期を過ぎたころから、論文数は順調に増えている。
  - ・時間分解測定技術開発と応用において、意欲的な試みがなされている。
  - ・髪や皮膚などのマイクロビーム回折の成果は、産業利用としても高く評価できる。
- (4) 今後5カ年の計画
- ・将来計画において、高時間分解測定とマイクロビーム回折が研究の柱になる。
  - ・CRESTプロジェクト「反応現象のX線ピンポイント構造計測」は的を絞った研究展開である。
  - ・このビームラインに特化した技術スタッフの整備が急務である。
  - ・広報活動によるユーザー層の拡大が望まれる。
  - ・研究開発と一般課題への十分なシフト数の確保が必要である。

#### 3-3 BL43IR (赤外物性)

- (1) ビームラインの性能・整備状況
- ・装置に関して、ほぼ予定した性能が得られている。
  - ・特に、赤外顕微分光装置は放射光の特性をいかしている。
  - ・近年、熱光源の性能が向上し、必ずしも放射光の測定が優位にあるわけではない。
  - ・表面科学と吸収反射分光は、放射光利用のメリットは小さい。

## (2) 共同利用・支援体制

- ・スタッフによるユーザー支援の努力は高く評価する。
- ・説明不足から、ユーザーの期待と実際との間に不一致がみられた。
- ・装置性能と実験例について、積極的に情報発信をすべきである。
- ・物理系と化学系にくわえて、生物系の利用を開拓すべきである。

## (3) 研究成果

- ・顕微分光は着実に成果が出ている。
- ・表面科学、吸収反射分光において成果は十分でない。

## (4) 今後5カ年の計画

- ・顕微分光関係を中心に装置開発と研究を進める方針は評価する。
- ・システム全体として、性能向上の余地はまだある。
- ・近接場光に関する技術開発は、外部の専門家と共同研究すべきである。
- ・テラヘルツ実時間領域分光の開発動向を見極めながら、顕微分光の開発を進めるべきである。
- ・顕微分光分野（高磁場、高圧下を含む）に予算とマンパワーを投入すべきである。

## 4. 謝辞

各評価委員会委員の皆様には、ご多忙中にもかかわらず、貴重な時間を割いて各ビームラインについて熱心にご評価いただき、貴重かつ適切なご意見、ご助言をいただきましたことを深く感謝いたします。

研究調整部 櫻井 吉晴