

4-3 専用ビームライン BL08B2 兵庫県

兵庫県では放射光の産業利用を目的として、新たに偏向電磁石光源のビームラインBL08B2を建設した。本ビームラインでは2つの実験ハッチをタンデム配置とし、産業界においてニーズの高い測定法を整備中である。上流側の実験ハッチ1では(a) XAFS、(b) トポグラフィ、イメージングを、下流側の実験ハッチ2では(c) 高分解能粉末X線回折、(d) 小角X線散乱を展開する予定である。以下に各実験ステーションについて紹介する。

(a) XAFS

本システムはSPring-8内にある各XAFSステーションを参考として設計を行った。光学系性能と併せてBL01B1と同等の測定系性能、操作性を提供することが目標である。主なユーティリティとして、反応性ガスの供給・排気設備を今年度中に設置予定である。この設備を活用して触媒材料の研究開発が予定されている。また微量元素を対象とした19素子から成るGe半導体検出器を導入する予定である。

(b) トポグラフィ、イメージング

本ステーション向けとして、サブミクロンオーダーの位置分解能を有する新しい撮像法の開発に取り組んでいる。本手法を材料内部の微細構造の観察や結晶性材料内部の微小欠陥の観察に応用して、精密な材料評価の技術を確立することを目標とする。また、X線の干渉効果や異常分散を利用した材料評価についても研究を行う。

(c) 高角度分解能粉末X線回折装置

主に高角度分解能を要する試料への応用を目的とした実験ステーションである。測定部には、アナライザ結晶を含むカウンタを4連搭載した多連装検出部と、湾曲タイプのイメージングプレート(カメラ長 500 mm)が搭載されており、目的に応じて切り替えて利用する。ハイスループット化については、現在運転中の兵庫県ビームラインBL24XUも含めて、総合的な整備を検討中である。

(d) 小角X線散乱ステーション

ナノコンポジット材料への応用を目的として、長尺のカメラ長を有する実験ステーションを製作中である。特にユーザーからの要望が高い、超小角領域($d > 100 \text{ nm}$)の測定実現を目標としている。検出手段として、大面積のイメージングプレート(300 mm × 300 mm、自動読み取り式)と、大面積イメージインテンシファイア(受光面積として4インチ径)を使用する。また、材料が有する長周期構造と結晶構造の情報とを同時に得るため、小角領域と高角領域の同時計測システムも整備予定である。

本ビームラインは2005年6月に建設を完了し、運転開始前の検査に合格したところである。今秋より光学系調整を行い、その後、各実験ステーションについては調整が完了次第、順次、ユーザー利用を開始する。

財団法人ひょうご科学技術協会
横山 和司

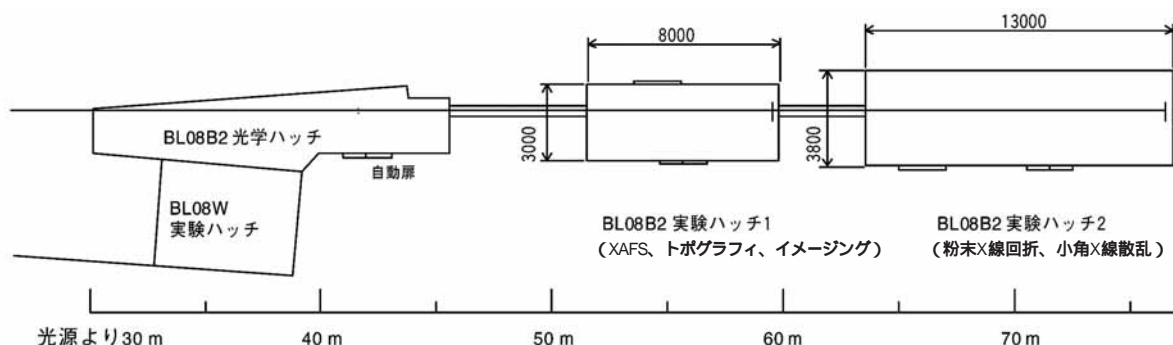


図1 BL08B2ハッチ配置図