

BL24XU 兵庫県

兵庫県IDビームライン (BL24XU) は、2008年春にビームラインの改造を行い、これまで3本あったブランチをあえて2本に絞り込むことにより、それぞれのブランチにさらなる特徴付けを行い、特化した利用を可能とした。

1. ブランチA

ブランチAは、二つのタンデムハッチA1、A2より構成されており、それぞれのハッチ間は7mの大口径輸送パイプで接続されている。これにより、従来行われてきた高精度粉末回折、蛋白結晶構造解析だけでなく、小角散乱光学系やマイクロビーム光学系の構築が可能となり、整備を進めた。最近では、マイクロビーム小角散乱光学系の試用が始まっており、縦10 μm 、横40 μm のビームサイズで、強度が 10^{10} photons/sのビームが利用可能となった。その他、超小角X線散乱法 (USAXS)、斜入射小角X線散乱法 (GISAXS) 等の光学系の整備も計画中であり、マイクロビーム利用の展開も予定している。また分光器には、薄板ダイヤモンド結晶を利用したトロイカ配置を利用しており、振幅分割によりブランチBへの分岐を兼ねた分光を行っているが、シリコン単結晶やサファイヤ単結晶を利用した振幅分割による分光法の開発にも着手しており、ブランチA、

B双方に供給する光の高品質化を目指している。

2. ブランチB

連続したタンデムハッチB2、B1から構成されているブランチBは、従来からマイクロビームに特化した利用を推進しており、ハッチB2では高空間分解能マイクロビーム光学系、ハッチB1では高平行度マイクロビームを利用した高精度回折計を設置して供用を行ってきた。また、このブランチでは兵庫県立大学X線光学講座による学術研究も行われており、本年度においては、次世代基板の微細評価、X線導波路の開発評価、高速走査型位相顕微鏡の開発、カオス点光源を利用した拡大型X線インラインホログラフィーの開発、大視野結像X線CT光学系の開発、全反射型ゾーンプレートの開発評価、マルチレイヤーラウエレンズ (MLL) の開発評価のテーマが実行された。特にMLLにおいては、20keVのX線において、局所最大効率65%で集光サイズが27nmの性能を持つ一次元集光素子の開発に成功した。

兵庫県立大学 物質理学研究科
高野 秀和

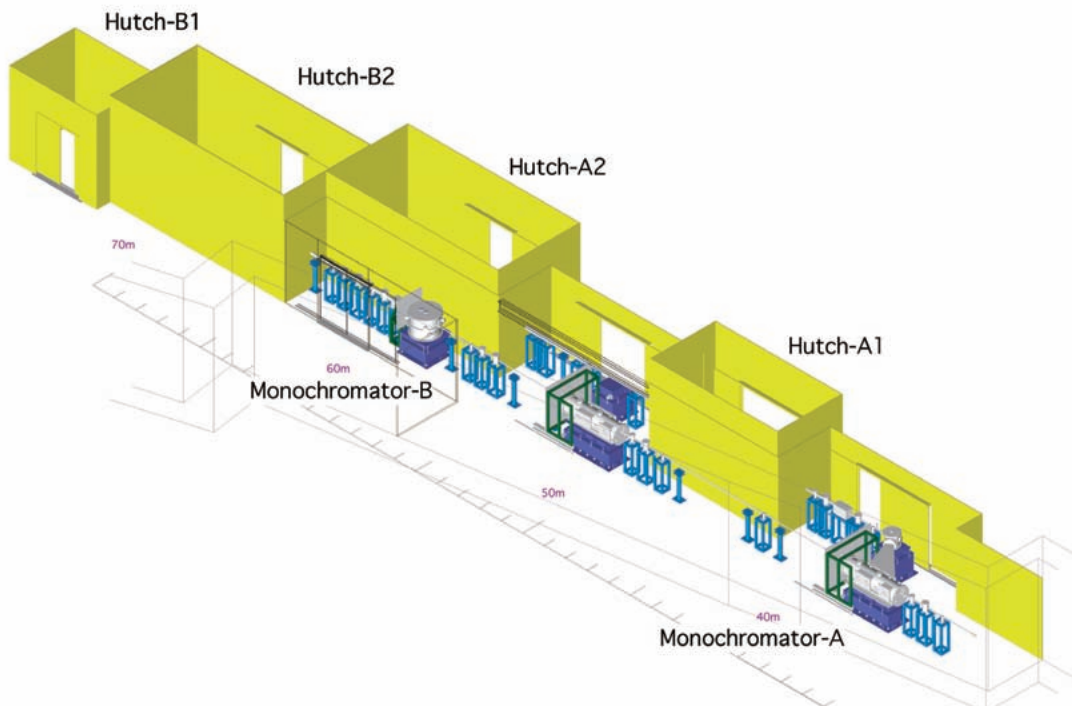


図1 BL24XUビームラインを変更して、従来のA、B、Cの3ハッチからA、Bの2ハッチにした。ハッチAはまたA1、A2に、BハッチはB1、B2にそれぞれタンデム配置として別手法での実験を可能にした。