

利用申請区分特別 I 型 (S1 型) 課題

「非平衡強相関材料開拓に向けたサブナノ秒分解 X 線回折ビームラインの建設と利用」

(課題番号 2004S1-001)

実験責任者： 腰原伸也 (東京工業大学・JST ERATO)

PF-AR は通年大電流単バンチモード運転を行っており、放射光パルスの時間構造を利用した時間分解実験を集中的かつ包括的に遂行するうえで、世界的に見て極めて有利な立場にある。本 S1 課題はこのような PF-AR の特長を生かし、非平衡状態のダイナミクスの時間分解構造解析を行うことを目指しており、そのための新規ビームライン NW-14A の建設と利用実験を推進している。

昨年度 PF シンポジウムにおいて、2004 年度内に西 RF 移設作業と光学ハッチの建設を完了したことを報告した。これを受けて、2005 年度は主に夏期シャットダウンを利用して、以下の作業を並行して行った。

- ・ 光学ハッチ内の光学コンポーネントの設置・調整
- ・ 実験ハッチ・レーザーブースの建設
- ・ アンジュレータの設置・調整
- ・ フロントエンドの設置・調整
- ・ 実験用回折計の設置・調整
- ・ ビームラインインターロック・ビームライン制御系の設置

そして 2005 年 10 月、無事にアンジュレータからのファーストビームを得ることができ、その後のビームラインコミッショニングに移行した。液体窒素冷却二結晶分光器、ベントシリンダー集光ミラー、高次光カットミラー等の光学素子の立ち上げ・調整は順調に進行し、2005 年 11 月から、回折計の立ち上げ・調整・テスト実験を行っている。回折計としては、Huber7 軸回折計、イメージングプレート回折計、CCD 回折計の 3 つを装備し、試料・用途・目的によって使い分けることができる。また汎用実験定盤を使った XAFS 実験も進行中である。いずれの実験装置もパルス放射光の利用を想定しており、パルスレーザーと組み合わせたピコ秒時間分解実験も含めて立ち上げ実験を行っている。

ポスター発表では、ビームラインコミッショニングの結果、立ち上げ実験の進行状況の詳細について報告する。