

新 AR-NE1 建設

亀卦川卓美、杉山弘、張小威、森丈晴、菊地貴司、岸本俊二
物資構造科学研究所 放射光科学研究施設

AR-NE1 は今まで BL-13A で行われてきたレーザー加熱超高压地球科学のアクティビティを継続し更に発展させるべく、新年度早々のオープンを目指して建設・整備が進められています。具体的には PF-AR のシングルバンチ・高エネルギー放射光の特徴を生かすために、従来のマントル領域での主成分である Mg-Si-O 系の研究から、コア領域での主成分でもある Fe 系へ、研究ターゲットを移すことを意味しています。これは 07 年度で NE3 での実験を終了したメスバウアー・非弾性散乱実験も取り込んで、地球内部のダイナミクスに決定的な影響を与えていると考えられている Fe の状態変化を、X線回折と非弾性散乱実験を組み合わせた新しい複合測定によって解明しようとするのが狙いです。

昨年夏停止期間を利用してリング内の整備が済み、年末までに実験フロア側を含めたビームラインが完成しました。新年から各種安全検査を受け、1月最終日に実験ハッチ最終端まで放射光を通し全ての検査が終了しました。その後高出力 MPW 用マイクロチャンネル冷却分光器の調整とメスバウアー分光用高分解能分解能の調整を済ませました（2/27 時点）。3 月には NE3 で行われていたメスバウアー時間分光実験システムの立ち上げを進めると共に、高エネルギー X 線集光用 W/C 多層膜ミラーの導入を行い、リング運転終了後に BL-13A の実験システムを受け入れる予定になっています。既に昨年 11 月に催された高压ユーザーグループミーティングで、BL-13A→AR-NE1 移行作業グループが結成されています。将にこの PF シンポ期間中はスタッフとユーザーグループが移行作業を進めている最中のはずです。新年度からは GW を挟んでレーザー加熱超高压実験システムの改造及び立ち上げを行い、その後移転作業グループを主体にしたテスト実験を経て、徐々に通常のユーザー実験に移行する予定です。



[写真1] メインハッチ内ビームライン
右上上流から分光器、4D スリット、
BS、高分解能分光器、縦集光ミラー



[写真2] 実験ハッチ内部
右上上流から横集光ミラー、
メスバウアー分光実験装置