

PF-AR ビームライン報告

KEK、PF 河田 洋

PF-ARは昨年度の2月末から運転を停止し、大強度パルスX線専用光源にリングの改造を進めていたが、ビームライン側でも、一昨年、昨年度の補正予算を用いて【時分割XAFS及び大強度XAFS】を目的としたNW2ビームライン、【タンパク質構造解析】を目的としたNW12ビームライン、そして新しい実験ホールである北西棟実験室の建設が行われている。また北東実験棟内の既存部ビームラインも、大電流化の備えて、アップゾーバーの更新作業等が行われた。

図1はPF-ARの平面図を示す。図中には、まだ竣工前ではあるが、北西棟、及びNW12ビームラインも示した。以下それぞれの簡単な状況を紹介する。

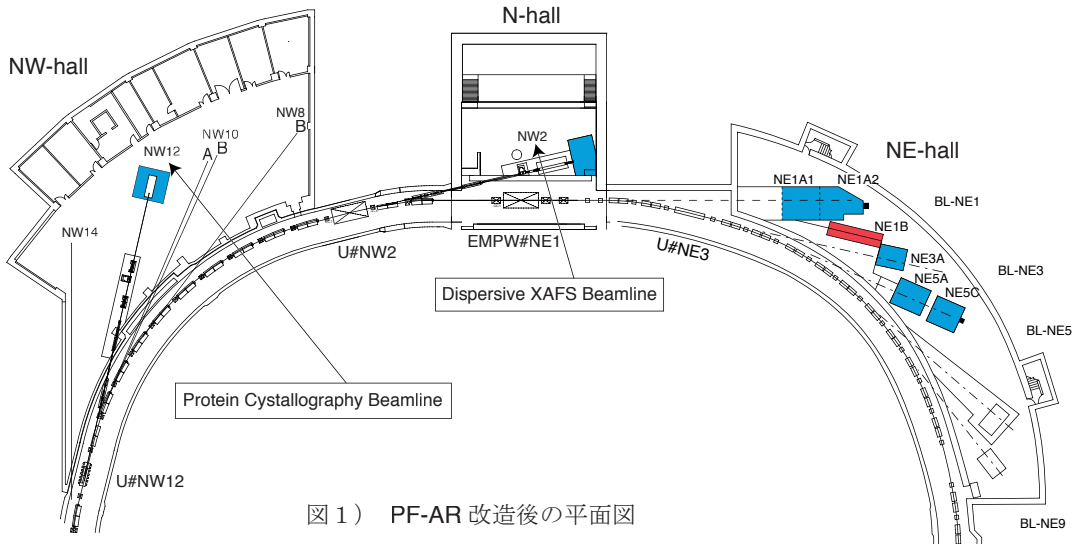


図1) PF-AR 改造後の平面図

【NW2 ビームライン：時分割 XAFS 及び大強度 XAFS】

図2にビームライン概念図を示す。挿入光源は周期長40mmの真空封止型アンジュレーターでオプションとしてテーパード・アンジュレーターの機能を有し、時分割XAFSを実現化するDXAFSに適したワイドバンドのエネルギースペクトルが得られるようになっている。ビームライン構成は、フロントエンド、白色X線スリット、液体窒素結晶冷却式の二結晶分光器、X線集光ミラーである。写真1、2はメインハッチ外部及び内部の様子を示す。2月4日に無事にファーストビームを取り出すことに成功し、現在分光器の立ち上げを始めている。



写真1) メインハッチ外部。液体窒素循環システムが設置されている。

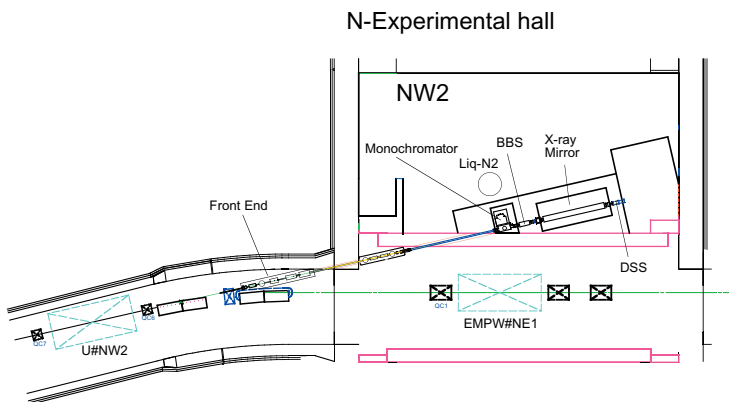


図2) NW2 ビームライン概念図

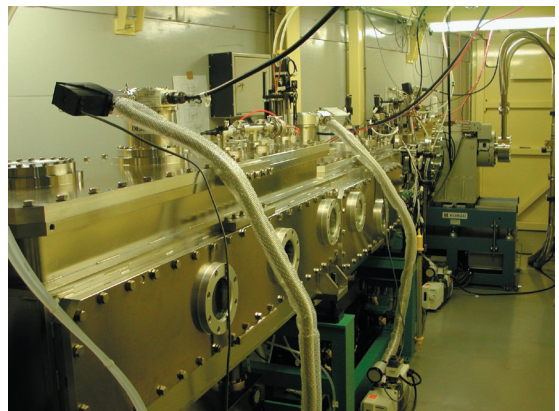


写真2) ハッチ内部。ミラー調整装置及び分光器が設置されている。

【NW12 ビームライン：タンパク質構造解析】

本ビームラインの挿入光源も周期長 40mm の真空封止型アンジュレーターでオプションとしてテーパード・アンジュレーターの機能を有するものである。MAD 法を念頭に置き、エネルギー分解能の向上を計るために、光学系は縦方向平行化ミラー、液体窒素結晶冷却式の二結晶分光器、集光ミラーとなっている。大物のコンポーネントの発注が終了し、北西棟の竣工検査を待って実験ホール部のビームラインコンポーネントの設置 4 月から行なう予定である。挿入光源、フロントエンドの設置作業は、リング運転が停止する 7 月から行い、9 月末からの運転再開時にビームラインへの光導入を予定している。

【北西実験棟】

図 1 に示すように、北西実験棟は北棟と西棟の間の部分に建設されている。この実験棟の設計では既存の北東実験棟での反省を極力活かしたものとなっている。図で明らかなように実験ホールを広く取り、また実験フロア - レベルの側面に、検出器調整室、データ解析室、ストックルーム、資料準備室と低温室、そして真空機器調整室の準備室を配置してある。また一階部には、ユーザー控え室、管理室、トイレ、化学準備室、機械室(液体窒素ベッセル等)を配置した。写真 3 は 3 月上旬の実験ホール内の様子である。すでに床塗装を終了し、3 月 22 日に竣工検査を行う予定となっている。



写真 3) 北西実験棟内部 (3 月上旬)

【その他】

既存部のビームラインの NE1 ではフロントエンドのアプゾーバーの更新作業、NE3 ではインターロックシステムの更新作業が行われ、すでに NW2、NE1、NE3、NE5 すべてのビームラインを満足する軌道調整が行われ、4 月から営業運転となる予定である。