

## PF-AR NE3 フロントエンドの建設

○菊地貴司, 山田悠介

(高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所)

本ビームラインは、KEKにあるフォトンファクトリーの65億電子ボルト(6.5Gev)リングPF-ARのNE3セクションに設置され、アンジュレータからの大強度X線ビームを用いて蛋白質結晶からの回折像を測定することを目的として建設される。この大強度光源に、高精度回折計や大面積高速X線二次元検出器、交換ロボットに代表される自動化技術を組み合わせて、大量の結晶試料を高速に、かつ簡便に解析できるビームラインである。フロントエンドは、ビームラインの上流部に設置され、加速器リングから出射される放射光を実験ステーションへ安全に供給し、更にリング真空を保護するために設置される。

今回のフロントエンドの設計では、実験ホール側のスペースの制約もありフロントエンドの主要コンポーネントに加えて、グラファイトフィルター、XYスリットを追加しなければならなかった。フロントエンドが設置される加速器リングトンネル内は非常に狭く作業スペース限られているために作業工程も含めて考える必要があった。不要なものを取り除き、各コンポーネントの接続となるベローズを出来るだけ短く設計した。架台についてはコンポーネントが増えた分なるべく長さを稼ぐ必要があったため、ビームラインNW10で導入されている共通架台を、幅の狭いタイプに設計変更し導入した。

放射線防護に関して、加速器リングからのガンマ線を遮蔽するため、ビームシャッター(BS)下流にビームサイズギリギリまで絞った丸パイプを導入し、パイプ周りに鉛を配置する設計とした。また、アブゾーバー(ABS)、BSに関してシャッターブロックが落下しても、放射線漏洩が無いよう光路上にブロックを保持するガイド機構を追加設計した。

真空設計では、ガス放出の多いABSやグラファイトフィルタ、XYスリットを中心にイオンポンプを設置した。しかし上述の通りスペースが制限されておりポンプが設置できない場所があったため、立ち上げ時のみ臨時のターボポンプを2台稼働させるなどの対策を取った。

本発表では、設計の詳細及び実際の設置の様子について報告する。

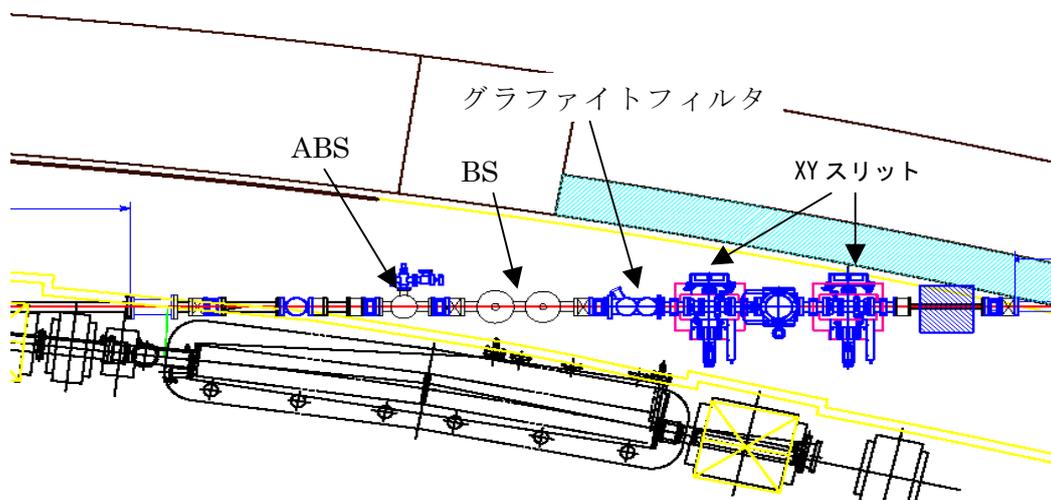


図. PF-AR NE3A フロントエンド設計図