

直線部増強報告と今後の方針：挿入光源（PF-AR）

土屋公央¹，塩屋達郎¹，佐々木洋征¹，山本 樹^{1,2}

¹KEK-PF，²総研大光科学

PF-AR の 6.5GeV 電子蓄積リングでは、これまで 4 台の挿入光源が運転されてきたが、新たに真空封止型アンジュレータ（U#NW14-36）がリング西側 RF セクション最下流部に設けられた直線部に建設された。U#NW14-36 は PF-AR において現在進行中の非平衡ダイナミクスプロジェクトのために建設される 2 台の真空封止型アンジュレータの 1 台目であり、周期長 $u=3.6\text{cm}$ ，周期数 $N=79$ ，全長 3m である。磁石素材としては表面に TiN コーティングの施した Nd-Fe-B 系合金（NEOMAX35VH：Br=12.0 kG，及び $i_{HC}=28\text{kOe}$ ）を採用し、Halbach 型の磁石配列を採る。これにより最小ギャップ 10mm のとき最大磁場 0.83T， $K=2.8$ を得ている。使用される X 線のエネルギー領域は 5～30KeV と広範囲にわたるため、アンジュレータの 1 次光，3 次光，5 次光を適宜使い分けることでこの光子エネルギー領域をカバーする放射光を供給する。アンジュレータ磁場分布の位相エラーを低減して高次光の放射光利用を有効に実現するために、U#NW14-36 の磁場調整は 5 次光の放射光輝度で理想磁場分布の場合の約 90% を得ることができるように行った。この場合、アンジュレータ磁場の位相角エラーは 4 度に相当する。

磁場調整された U#NW14-36 は真空立ち上げ後に、2005 年の夏季シャットダウン中に PF-AR リングに搬入、設置された。U#NW14-36 のコミッショニング調整は秋の PF-AR リング立ち上げ時に順次行われ、ユーザー運転が開始されている。また 2 台目の挿入光源 U#NW14-20（周期長 $u=2\text{cm}$ ，周期数 $N=75$ ）は 2006 年夏に導入される予定であり、現在その建設が進められている。2006 年 1 月から開始されたアンジュレータ磁場の調整は順調に終了し、現在真空立ち上げ作業中である。

ここでは U#NW14-36 の設計と磁場測定及び立ち上げの詳細と U#NW14-20 の調整状況について述べる予定である。