

# 直線部増強の現状

物質構造科学研究所 野村 昌治

既に PF シンポジウム、PF ニュース等で案内の通り、1997 年の高輝度化時に改造を出来なかった部分を改造して、既存直線部の長さを延ばし、新たに短直線部を生み出し、PF 運転開始以来の古い部分を更新する直線部増強計画が進行している。この改造は PF を新第三世代光源に準ずる光源にグレードアップし、後継光源の運転が開始されるまで放射光施設としての競争力を維持するためのものである。この直線部増強では構造生物関係の研究促進を核にビームライン整備計画を立てている。具体的な改造内容、期待される光源性能等については PF シンポジウムでも繰り返し議論され、PF ニュースにも度々掲載されているので、ここでは最近の状況について報告する。

改造に当たっては電磁石、真空ダクトの他に、四極電磁石との空間的な干渉を避けるため、13 本 (BL-1~5、13~18、27、28) のビームライン基幹部を改造する必要がある。リング本体の改造と同時にこれらの改造を行うことは作業工程上困難であり、先行して改造作業が進められている。昨年夏には BL-1、5、15 が、今春には BL-2、3、4、13 が改造され、夏には BL-18、27、28 の改造が、残りのビームラインについては 2004 年に改造する予定である。その他、四極電磁石、ビーム位置モニター等の試作が行われている。BL-14 ではシールド壁より上流の空間が狭いため、ビームライン基幹部の改造に伴い BBS をシールド壁外 (実験ホール内) に移設することが必要となり、現在その改造準備作業が進行している。また、BL-17 では改造に伴い水平方向取込角を小さくすることが必要となる。これらの設置、移設作業をリング改造時に行うことを予定し、同時に BL-14 の改造が検討されている。

リングの改造と平行して、BL-5 にマルチポールウィグラー光源を設置するための準備作業が進行しており、今夏には設置、秋から運転開始予定である。この部分は最後に残った直線部であり、これまでリングのスタディ等に使う各種機器が設置されていたが、これらの移設等が昨夏の停止期間中に行われた。ビームライン側では光学ハッチ、実験ハッチ等の建設が進行している。

PF のビームラインは既にほぼ全て使用されており、新たに生み出された直線部に挿入光源を設置して、ビームラインを建設する場合には既存ビームラインとの干渉が問題となる。具体的には BL-3A、(3B)、17A、1A、1C、15A が移転を余儀なくされる。また、既存直線部に新しい挿入光源を設置する場合もスクラップ&ビルドが必要となる。

当初、最速で 2004 年のリング改造を予定していたが、予算獲得が期待通りには進まず、予定通りの改造は困難な状況となって来ている。改造作業には最短でも 6 ヶ月程度が必要であり、利用実験への影響も大きいので、可能な限り早期にスケジュールを確定すべく、予算確保の努力を続けている。この様な予算状況であることをご理解願いたい。

## 参考文献

- 小林幸則、Photon Factory News, 18 (2) 17 (2000).
- 野村昌治、Photon Factory News, 19 (3) 8 (2001).