

PFリング直線部改造の年次計画

物構研 放射光源研究系 本田 融

PFリングの直線部増強計画は2年後の2004年度に約6か月間の運転停止期間を設けてリング改造を行うことを目標として準備、検討が行われている。また全体の改造に1年先行して2003年度の夏に多極ウィグラのビームラインBL5を建設し、新しく構造生物学の実験ステーションを立ち上げることになっている。当該のB04—05間とラティス上の対称点であるB18—19間の直線部を約5m(現行3.5m)に延長する改造も、この2003年度夏に多極ウィグラ設置と同時に行う予定である。またリング改造と同時期に、4か所の新しい短直線部(約1.5m)のうちの一つであるBL17にミニポールアンジュレータを設置する計画である。

直線部増強における光源リングの主要な改造項目は、直線部の四極電磁石とリング真空ダクトの更新、およびビームライン基幹チャンネル部の更新である。四極電磁石はボア径を小さくし磁場勾配を大きくし全長を短縮したタイプのものを新規製作して再配置する。既に設計が固まり試作が行われている。2002年度中には必要全数(46台)を製作し、再来年度に磁場測定を完了して改造に備える。また四極電磁石の電源も新作する予定で準備をしている。

リング真空ダクトは、2003年度に主要部分の製作を予定している。偏向電磁石B26からB05までの区間と、B12からB19までの区間の全ての真空ダクトおよび各種挿入機器が更新される。挿入機器のうちRF加速空洞は1997年の高輝度化改造時に導入した新しいモデルであり今回改造の必要はない。RFに関連しては4台のクライストロン用大型電源が創業以来の老朽化したものとなっており、2002年度より始めて数年にわたって順次更新する予定でいる。他の機器では、超伝導ウィグラのオーバホール、入射用セプト電磁石2台の更新、ビーム位置モニタおよびCOD計測システムの更新等を準備している。

基幹チャンネル部は、高輝度化改造時と同様に、夏期あるいは春期の運転停止期間中に順次先行して更新作業を行なっていく予定である。本計画に伴い改造を要する基幹チャンネルは全部で14本であるが、うち3本(BL1,5,15)は2002年夏期に設置する。2003年には春期(BL2,3,4,13)と夏期(BL16,18,28)の運転停止期間を利用して計7本を、リング改造時に残りの3本(BL14,17,27)を更新する。ここで2003年春期はPF大型計算機の更新があり約2か月間という例年より長めの運転停止期間となる。

以上、現段階でのリング改造計画の概略を記した。2004年度の長期停止期間は3月から9月までと想定して鋭意準備を進めているが、主に予算の都合でこの日程を繰り下げざるを得ない可能性も少なからずある。PFの運転日程に大きく影響するので注意深く見守っていただきたい。