

PF リング挿入光源ビームライン増強

物質構造科学研究所 野村 昌治

PF 2.5GeV リングの直線部増強作業は 2005 年度で一段落する。今後は直線部増強で生み出された直線部に、光源性能をフルに発揮できる挿入光源、ビームライン、実験装置を整備していくことが求められる。最近建設された BL-5、世界唯一の縦型ウイグラーを活用した研究の行われている BL-14 以外の中長直線部 5 カ所 (BL-2、13、16、19、28)、新たに生み出される短直線部 4 カ所 (BL-1、3、15、17) の 9 カ所について整備を進めていく計画であり、「PF リング挿入光源ビームライン増強」として概算要求を行っているが、未だ認められていない。中長直線部の整備案については PF ニュース[1]で紹介した。今後、より詳細な計画を詰めて細部設計に繋げていくことが必要である。

中長直線部のビームライン整備に当たっては、従来より長い挿入光源を設置したり複数の挿入光源を設置することが可能となる、アンジュレーター光利用専用とすることで過大な熱負荷を避け、空間的制約の厳しい BL-19 以外ではタイムシェアして利用可能な二つのブランチラインを整備し、二ブランチの内一本には、専用実験装置を設置する等研究目的に依拠した実験ステーションの整備をすることで、装置入替に伴うロスタイムを縮減し、物質科学研究者にも利用し易くする、他のブランチは必要に応じて、装置を入れ替えることで多様な研究の可能性を確保する、二つのブランチでタイムシェアして利用することで、ベーキング等によるロスタイムを可能な限り短縮し、ビームの利用効率を上げることが可能となると期待される。

この内、BL-28 については 2003 年度より改造に着手し、高分解能角度分解光電子分光実験を行えるビームラインとして 2004 年夏に建設を行い、ほぼ所期の性能をあげている。ALS のビームラインと十分な競争力を持つと言われている。詳細は別項参照。また、ミニポールアンジュレーターを光源とするビームラインを 2005~2006 年度に整備することによって、従来マルチポールウイグラー光源を利用する X 線のアクティビティと共存していた BL-16 を VUV・SX 利用実験専用とする。BL-16 は高速可変偏光アンジュレーターを光源とするビームラインを整備すべく、外部資金獲得の努力も行っている。

BL-3 と BL-17 は他の偏向電磁石を光源とするビームラインと異なり、直線部を見込むビームラインとなっており、ミニポールアンジュレーター光の利用に適している。特に BL-17 は直線部増強に伴う基幹チャンネル整備に当たり、従来通り水平方向に広がった放射光を通すことが困難であり、ミニポールアンジュレーターを光源とするビームラインを整備することとした。折良く、先端計測での予算が認められ、構造生物研究専用のビームラインとして整備が進められている。既存の BL-17 のアクティビティは構造生物研究用に使われていた BL-18B と入れ替えることで維持する。

この他のビームラインについても各ユーザーグループ等から提出された提案をベースに、早急にビームラインのデザインを固めていくことが必要である。また、同時に各種の外部資金獲得への御協力も御願います。

[1] 野村昌治 *Photon Factory News* 22(1) 7 (2004).