

# PF リングと PF-AR の運転報告

## Operational Status of the PF-ring and PF-AR

高井 良太  
KEK 加速器第七研究系

PF リングと PF-AR は、我が国の物質科学や生命科学を中心とした基礎科学の発展に大きく貢献してきた放射光専用リングである。いずれも建設から30年以上が経過しており老朽化は否めないが、国際競争力を維持するための度重なる改造と不断のメンテナンスにより、現在も年間 3,500 名を超えるユーザーに安定な放射光を供給し続けている。しかしながら、近年は慢性的な運転経費の減少と電気単価の高騰を受けて運転時間の削減を余儀なくされている。2016 年度も前年度に比べ運転経費が1割以上減少するなど非常に厳しい予算状況であったが、施設運営の効率化や自己収入を増やす活動を推進することで、およそ 2,900 時間のユーザー運転時間(PF リング)を確保することができた。

2016 年度の PF リングは、2016 年 2 月から 6 月まで行われた SuperKEKB の Phase1 運転、並びに 2017 年秋頃から開始予定の Phase2 運転に向けた入射器スタディに協力するため、リングの蓄積電流を一定に保つ連続入射ではなく、基本的に 1 日 3 回の定時入射で運転された。今年度の大きなマシントラブルとしては、BL-14 の光源である超伝導ウィグラー(VW#14)のビームダクトで発生した真空リークが挙げられる。リーク箇所は 2 カ所あり、それぞれ液体シール材による応急処置を施すことで運用を続けてきたが、秋期運転の立ち上げ時に発生した中央コイルのクエンチをきっかけとして、これらのリークが同時に再発した。また、ビームダクトの腐食が進みリーク箇所が拡大する傾向も見られていることから、VW#14 は秋期運転の終了とともに長期シャットダウンされることとなった。現在はリングの真空を保持しつつ真空リークへの根本的な対処としてビームダクト自体を更新する準備を進めており、運用再開は 2017 年 10 月末を予定している。

一方、PF-AR では今年度が 2013 年度に開始した 6.5GeV 直接入射路建設の最終年度であり、秋期運転を行わずに 7 月から翌年 1 月までの約 7 カ月間を最終的な建設作業に充てた。作業は PF リングの運転と並行して進められ、旧入射路の解体と再利用電磁石・電源の移設、入射器末端のビーム振り分け部の改造、新トンネルへの機器設置、リング入射点付近の改造など、非常に複雑で多岐にわたる内容であったが、各系の協力と綿密な工程管理により予定どおり終了した。2017 年 2 月 13 日からは新入射路の立ち上げと調整運転が開始され、調整 2 日目には早くもビームの蓄積に成功するなど、順調に進展している。ユーザー運転は来年度 4 月から再開される。