

PF 光源加速器の現状 Present Status of KEK-PF 2.5 GeV Storage Ring

帯名 崇・KEK 加速器第七系

2010年度の PF 運転状況について報告する。全般的には安定した運転を達成している。特に2010年9月から12月の期間においては、ビームダンプによる中断は運転終了直前に起きたのみであった。最も大きなトラブルとして挙げられるのは2010年6月に起きた RF の反射インターロックによる運転中断である。最終的には LLRF (低電力制御系) の故障と判明してモジュール交換を行ったが、原因究明に至るまでに時間を要して蓄積電流を下げた運転するなどの対処を行った。トラブルの原因となったハードウェアは25年近く使用してきたものであり、老朽化が深刻であることを示している。LLRF 系については当面は各種モジュールのメンテナンスを実施するとともに、回路を全面的に更新する計画を進めている。運転履歴の詳細はポスターにて報告する。

ユーザーランでの大きな改善はトップアップ運転の定常化である。図に1週間の運転履歴を示す。約10~30秒おきの入射で、ビーム電流安定度は約0.02%である。ただし1日2回の AR 入射時には連続入射を中断するため、15分間で5mA 程度電流が低下している。KEKB 高度化にあわせて AR 入射路の改造を計画しており、将来の同時入射実現を目指している。また、パルス六極マグネットによる入射を行うことで、通常のキッカー電磁石による入射と比較してビームラインでのビーム強度変動が小さくなっていることが確認された。

フィルパターン制御プログラムが更新され、単バンチとマルチバンチとを兼用したハイブリッドフィルなど、自由なフィルパターンが選択出来るようになった。詳細は高井氏の口頭発表にて報告される。

2台目の APPLE-II 型アンジュレータが2010年の夏にリングにインストールされ、高速バンパ軌道による偏光スイッチング実現へむけての各種マシンスタディ・調整が進行中である。詳細は土屋氏、雨宮氏らによる発表を参照して頂きたい。

