

高速スイッチング可変偏光アンジュレータ用軌道バンプの進捗状況

Status of the Fast Local Bump System for Helicity switching at the Photon Factory

原田 健太郎、長橋 進也、帯名 崇、高井 良太、小林 幸則、宮島 司、松葉 俊哉[#] (KEK-PF、[#]広大院理)

2007年より準備が進められてきたPFリング16番直線部の偏光高速切り換えシステムは、2010年夏のシャットダウン中に2台目のAPPLE II型アンジュレータが設置されたことで、大きなハードウェアについては整備が完了した。

5台のキッカー電磁石と電源からなる高速軌道バンプシステムは、2009年末に新しい制御系を導入し、調整スタディを重ねてきた。スイッチング中の、バンプ外側でのビーム振動を、ビームサイズの1/10以下に抑えることが最初の目標であったが、現在までのところ、設計目標である10Hzでのスイッチングの場合、挿入光源のギャップを開いてその影響を抑えた状態では、バンプ電磁石の調整のみでほぼ目標を達成できることが分かった。また、挿入光源のギャップを閉じた状態においては、バンプ外側の速いステアリング電磁石を使ったフィードフォワード補正によって、10Hz成分に対しては目標を達成することができそうだということが分かった。今後、挿入光源のパラメータ変化に対する対応、電磁石電源に対する50Hzのノイズ対策、速い光モニタの整備や速いBPMの切替器の整備など、ハードウェアの増強改造を含め、引き続き調整スタディを行っていく予定である。目標としては、2011年5月から7月までの間に補正方法を確立し、秋の運転時にスイッチングしながら全ビームラインで光の様子を観測して頂くことができる様に進めていくつもりである。

電磁石系としては、2010年の夏のシャットダウン中に、光軸調整の為にDCステアリング電磁石を直線部中央部分に追加した。2011年の春のシャットダウン中には、挿入光源の水平垂直結合効果の補正の為に、スキュー4極電磁石を1台設置することになっている。

ここでは、バンプシステムのハードウェアの現状、現状での調整結果、今後の展望について発表を行う。