ATFの状況報告

加速器研究施設　照沼信浩

　ATF2ビームラインでの極小電子ビーム研究開発では、現在までに垂直方向で平均65nm（最小60nm）を確認した。これは1x109 electron/bunchの低電流において実現されており、高い電流ではWake fieldの影響でビームが大きくなってしまっていると推測されている。このため、2013年2月以降のビーム試験では、Reference Cavity BPMやベローズを移動ステージに乗せてビームの反応を調査する、ベローズにシールドを取り付けるなど対応を進めている。合わせてSimulationとの比較検討も進めている。

　2013年4月にはGDE-EC主催によるATF2 Technical Reviewが行われた。ここでATF2に於ける進捗状況と検討すべき問題点を評価された。

　以前からダンピングリングから取り出されたビームのエミッタンスがリングのものより2〜3倍大きい事が問題であったが、2013年5月に取り出しラインでのカップリング調整方法を変更した結果、ほぼ同程度のエミッタンスを得るまで改善された。

　ATF2計画のGoal-2であるナノメートルレベルでのビーム位置安定化の研究開発も並行して進められている。高分解能BPMとその位置調整機能を内蔵する真空チェンバーが完成し、2013年7月にATF2に組み込む予定である。

また、ビームの安定化のためにリニアックのパルス電源や冷却水冷凍機の高度化が夏期停止期間に行われる予定であり、2013年10月からはより安定なbeam研究開発を期待している。