

SACLA 線形加速器で生成される微量不純電子の除去

渡川和晃／理化学研究所

X線自由電子レーザー（XFEL）線形加速器 SACLA は現在、SPring-8 蓄積リングの電子入射器としても使用されており、XFEL の利用実験と蓄積リングへの電子入射を同時に行なっている。蓄積リングでは非常に高い S/N 比が要求される実験も行われており、そこでは電子バンチが不在のバケットに混入する電子数をメインバンチの 10^{-8} 以下にしなければならないが、SACLA 入射が始まった初期の段階で不純電子が要求値を大きく上回っていることが判明した。この発生原因が低エネルギー入射部にあると推定して解析を行い、除去装置を製作して試験を行なった結果、要求を満たすレベルまで不純電子を削減することが可能となった。本講演では、不純電子除去のビーム力学的な考察とハードウェアの製作、試験について発表する。