

極短周期アンジュレータの ERL への応用

山本 樹

高エネルギー加速器研究機構・放射光研究施設

Application of very short period undulators to ERLs

Shigeru Yamamoto

Photon Factory, High Energy Accelerator Research Organization, KEK

<Synopsis>

Very short period undulators are useful, since they are capable of producing higher energy photons in lower energy light source accelerators. Although these undulators operate at intrinsically short gaps between undulator magnets and require very low emittance of an electron beam in the accelerators, ERLs satisfy naturally this condition. Here we describe generation of a very short period undulator field and characterization of the measured undulator field achieved so far. We also report spectral properties of synchrotron radiation when a very short period undulator is installed into a “compact ERL” which is under construction in KEK, and when it is installed into the “3-GeV ERL” which is expected in future.

極短周期アンジュレータは、比較的低エネルギーの光源加速器を用いて比較的高エネルギーの放射光を生成できる点で有用である。このアンジュレータは本質的に狭い磁石間ギャップを必要とするため、これを設置すべき光源加速器には電子ビームの高輝度特性において非常に高い性能が要求されるが、ERLはこの条件を自然に満足させる。ここでは、極短周期アンジュレータ磁気回路の生成法、および現状で実現できた実測磁場の特性評価に就いて述べる。また、極短周期アンジュレータを、建設中の compact ERL および将来の実現が期待される 3-GeV ERL に導入した場合に期待される放射光スペクトルについて報告する。