

ERL 放射光源計画の R&D の現状

坂中章悟¹、小林幸則¹、羽島良一²、中村典雄³

¹ 高エネルギー加速器研究機構 ² 日本原子力研究開発機構 ³ 東大物性研

エネルギー回収リニアック (ERL) に基づく新しい放射光源は、高い空間コヒーレンスを持った超高輝度放射光を発生でき、また必要に応じて超短パルス光を発生することの出来る新しい光源として期待されており、コーネル大学、ダラスベリ研究所、Advanced Photon Source (APS) 等で開発研究が進められている。我が国では ERL 放射光源の実現に向け、KEK と原子力機構、東大物性研、分子研等が協力し、R&D を推進している。まず ERL 光源にとって最重要な要素技術である DC 光陰極電子銃と ERL 用超伝導空洞を開発中である。電子銃については、原子力機構において 250kV, 50mA 電子銃を試作し、高電圧を印加した試験が開始されている。超伝導空洞については、高次モードを効果的に減衰できる空洞の概念設計を行った後、試験用のニオブ製単セル空洞を 2 台製造し、高電界試験を行った。現在は 9 セル空洞を試作中である。

次にこれらの要素技術を組み込んだ実証機 (コンパクト ERL) を建設し、技術実証を行う予定である。ERL 開発研究共同チームでは、この 2 年間かけて検討を進めてきたコンパクト ERL の概念設計をレポート[1]にまとめ出版した。ポスターでは、これらを含む最新の R&D の状況を発表する。

[1] 羽島良一、中村典雄、坂中章悟、小林幸則 (編)、「コンパクト ERL の設計研究」、KEK Report 2007-7/JAEA-Research 2008-032.

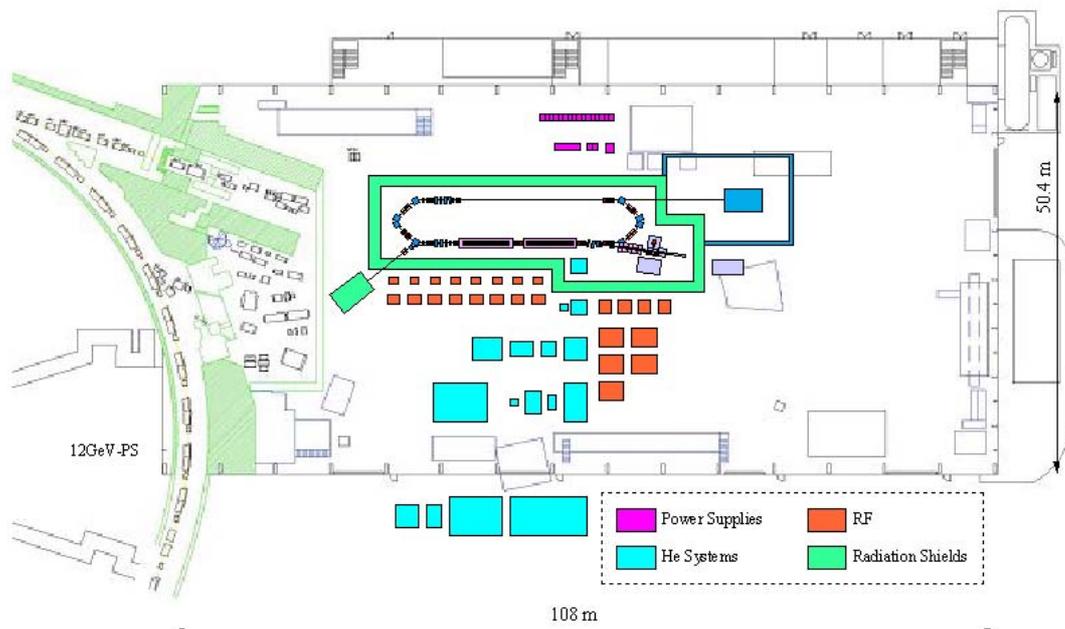


図 1 コンパクト ERL の建設計画。