

ERL 推進状況報告

高エネルギー加速器研究機構 (KEK) ERL 計画推進室長 河田洋

ERL 計画は 2006 年 4 月 1 日に機構内に発足した ERL 計画推進室が取りまとめを行う形で、今年度 13 回の ERL 検討会を開催し、ERL 実現のための基盤技術の開発項目、およびその開発方針の検討が行われてきている。ERL 計画推進室自体は、コーディネート役のメンバーであり、実質的な検討及び R & D は KEK、日本原子力研究開発機構、東大物性研、分子研、SPring-8 の研究者の協力により進めている。また研究者レベルの共同研究だけではなく、原子力研究機構とは昨年度 3 月に研究協定を締結し、また東大物性研とは 7 月に共同研究の覚書き、そして ERL 開発で先行している米国・コーネル大学とも 3 月に MOU を締結し、推進体制を作っている。早速、今年度検討した結果をコーネル大学の研究者に意見を伺うミニ・ワークショップを開催し、貴重な意見を伺ったところである。

ERL 放射光源を実現するためには、超低エミッタンス電子銃や CW 加速可能な高電界超伝導空洞等の新技術が不可欠である。現状では、低エミッタンス電子銃の開発は原子力機構を中心として進められ、既に NEA-GaAs および Ga-AlAs の光陰極材料テストを開始し、その量子効率、寿命において大幅な改善に成功している (飯島氏講演参照)。超伝導空洞については、KEK が中心となり、主リニアック用の加速空洞の基本設計の目処が付き、現在試験測定用の超伝導空洞を製造中である (梅森氏講演参照)。ERL 実証機については、KEK 冷中性子実験棟 (認められれば東カウンターホール) 内に建設することを想定し、ラティス設計、ビーム力学に関するシミュレーション、モニターの検討等を進めている (長橋氏、小林氏、三橋氏の講演参照)。

一方、本計画を推進するに当たり、「KEK が ERL を次期光源の候補と定めて、関係機関と共同でその R & D を開始した」と言うことを各方面への発信することも重要である。今年度は 5 月に FLS2006 (ハンブルグ)、8 月に日本加速器科学学会 (仙台)、第 3 回次世代光源計画ワークショップ (岡崎)、11 月に AOF (つくば)、1 月に日本放射光学会 (広島)、APAC2007 (インド) 等の学会で本計画を報告し、またそれ以外でも例えば上記のコーネルとのミニ・ワークショップ、DESY との collaboration meeting (1 月) 等でも報告してきた。今年度は実証機にむけたマシンの開発に関する検討を行い、その検討基盤が少しずつではあるが確立してきたと考えている。次年度は ERL のサイエンスのブラッシュアップを行うためのワークショップを企画することを第 1 に考えたい。