

ERLを利用したサイエンスの展開

東京学芸大学 並河一道

「ERLに期待されるサイエンスの調査・分析」という ERL 計画の要となる課題を、今後どのような形で進めていくかを議論・検討する目的で、ERL サイエンス検討委員会が ERL 計画推進室のもとに設置され、ERL サイエンスの可能性を探る研究会をいかに組織していくかの戦略を検討した。以下に、ERL サイエンス検討委員会で議論された方向性の概略を述べる。

新しい光源計画の一環として組織されるサイエンスを検討する研究会のこれまで在り方に倣えば、ERL 光源の場合にも、個々のサイエンスの課題を挙げ、それについて他の X 線光源と比較して、ERL 光源の優位性を議論しようとするのが一般的であろう。しかしながら、このような方針の弱点の一つは、光源の総合特性が見えてこない恐れがあることである。二つめは、個々の研究課題が先にあれば、既存の概念に制約を受けこれを超える新しい発想が抑制される恐れがあることである。このような発想の限界を超えるために、個別的光源特性からこれらの組み合わせとして得られる光源特性を考え、このような組み合わせの光源特性を利用する新しい測定技術を考え、これらの測定技術を生かす研究課題を考えて行くこととし、ERL の潜在的可能性が自発的に顕在化するようにする。これらの特徴的測定技法を駆使して展開されるサイエンスには、不均一系の科学、空間スケールの階層構造や時間スケールの階層構造についての科学、対称性を欠く系の科学などの分野がある。これらの分野にコヒーレン・ダイナミックス・ナノビームなどの概念でくくられる ERL の特徴的測定技術を適応して、エネルギー・環境・物質・生物などの領域に貢献できる諸研究の推進を図る。

講演では、これらの検討結果を説明し、「空間スケールの階層構造や時間スケールの階層構造についての科学」の例を示す。