

## 本研究会「コンパクト ERL が拓く世界」の目的

河田洋、高エネルギー加速器研究機構・ERL 計画推進室

### Goal of the present workshop “Compact ERL and the scientific case”

Hiroshi Kawata, ERL Project Office, KEK

#### <Synopsis>

KEK has settled an energy recovery linac (ERL) as the future light source at KEK, and started to develop several key components with the collaboration of the accelerator physicists at different facilities like Japan Atomic Energy Agency (JAEA), Institute for Solid State Physics, University of Tokyo (ISSP), UVSOR and SPring-8. It is necessary to construct a compact ERL, with the energy of 60~200 MeV to develop these components. On the other hand, the compact ERL will bring characteristic radiations such as extremely high intense THz radiation based on coherent synchrotron radiation (CSR), or laser Compton X-ray radiation with sub-ps X-ray pulses and small source size of several 10 microns. These characteristic radiations will provide us a unique scientific case. The goal of the present workshop is to clarify the feasibility of the machine and also what kinds of the scientific cases will be produced from the compact ERL.

KEK では将来光源の方向性を ERL (エネルギー回収型リニアック) に定めて昨年度 ERL 計画推進室を機構内に設置しました。この推進室を中心として、KEK の加速器研究施設、原子力研究開発機構、東京大学物性研究所、UVSOR、SPring-8 等の加速器研究者との協力の下、光源加速器としての ERL の実現性、開発項目の検討と試作を進め、先ず 60~200MeV 程度の小型 ERL (コンパクト ERL) を建設し、技術開発を行う計画を立案しています。このコンパクト ERL では ERL 特有の特色である高輝度性、短パルス性、そして高繰り返し性という常電導加速器では得られない特徴を有しています。従って、この特徴を有効に生かすことによって、例えば、大強度レーザーコンプトン散乱によるサブピコ秒の X 線源、および微小光源からの X 線イメージング技術を用いた応用研究、そして短パルス電子ビームから発生するテラヘルツ領域の桁違いの強度を持ったコヒーレント放射光と言う特徴ある光源を用いた利用研究が期待されます。そしてこのような利用研究と ERL の技術開発を車輪の両輪とする体制でプロジェクトを進めることは非常に重要です。

上記のような立場から、本研究会の目的は、コンパクト ERL の技術的な可能性とそれが拓く利用研究を上記の 3 つカテゴリーから浮き彫りとすることにあります。