

トピックス

ILC の最新状況と大型加速器施設にみる国際組織の特徴・課題

東大 素粒子物理国際センター 准教授 山下 了



国際リニアコライダー(ILC)は、電子と陽電子を直線状に高エネルギーにまで加速して正面衝突させ、ビッグバン状態を再現させることによって、物質の根源、宇宙創成・進化の謎を解明する実験装置です。現在、高エネルギー加速器研究機構(日)、ドイツ電子シンクロトロン研究所(独)、フェルミ国立加速器研究所(米)が3大拠点となっており、1,000 人を超える世界の研究者が協力して技術開発の検討を進めています。

ILC においては、加速器施設の建設・運営を行う組織と、測定器の建設・運用を行う組織の2つの国際組織が併存することになります。アジア・欧州・北米という各領域を超えた世界に跨る国際共同実験を行うにあたり、後者では半世紀の歴史と経験がありますが、前者では欧州原子核研究機構(CERN)の大型ハドロン衝突型加速器(LHC)で部分的に実施されたのみであり、ILC が初めての試みとなります。このことから、LHC や ITER は ILC の組織モデルの参考になります。

ILC の検討にあたっては、LHC での初期結果の反映といった物理課題、超伝導加速装置に係わる技術課題の他に、国際研究所としての運営方針や位置づけに関する課題などがあり、今後煮詰めていく必要があります。

また、国際協力を行う場合、グローバルな視点とナショナルな立場、及び個人のバランスが重要です。研究目的、全体設計、研究者に関してはグローバルな視点で議論が行われてきた歴史や伝統がある一方、技術や調達の分担に関してグローバルな視点とナショナルな立場のバランスをどうとるか、今後の基礎科学の大型国際プロジェクト共通の最大の課題と言えます。科学技術分野での世界への貢献が人々の誇りや社会の活気につながる、ということが社会や国にどうしたら理解されるか、という課題でもあります。そのような面でも LHC や ITER は ILC の最大かつ最良のモデルではないかと思えます。

【質疑応答】 Q : 質問、A : 回答、C : コメント

Q : 松田執行役 (JAEA)

ITER では、ホスト国になることでインテグレーション技術とかライセンシング技術が得られるというメリットがありますが、加速器ではどうですか？

A : 山下准教授 (東大 素粒子物理国際センター)

加速器コンポーネントの要素技術など、技術に関してはホスト国になることで大きな利益があります。しかし、研究目的に関してはグローバルであり、技術の位置づけとは相反するものがあります。ヨーロッパはナショナルプライドを持ちながらグローバルな科学事業を進める文化があったから CERN のような組織を作ることができたと思います。アジアやアメリカはどうか。ILC はそのような文化をつくるモデルケースになるのではないかと思います。