

- 5 . リニアコライダー推進を取り巻く内外の課題に関する検討

A Survey on domestic and international issues surrounding the realization of International Linear Collider project

 キーワード	物理学、素粒子、原子核、リニアコライダー、加速器
Key Word	Physics, elementary particle, linear collider, accelerator

1. 調査の目的

リニアコライダー物理学研究の最先端であるばかりでなく、基礎科学における激しい世界的競争場所裡にある象徴的存在である。研究開発に伴う先端的技術の投入や、研究過程から生まれる応用可能な科学技術は、技術分野での新たな創造や産業面での波及効果など、社会経済においても大きな期待がなされている。本研究は、研究施設構築を含む研究開発と、その戦略計画策定の基礎的検討の為に求められる内外の課題を明らかにするためのものである。

2. 調査研究成果概要

(1) 調査の構造

本調査研究は大きく5つの章からなっている。

(1)「我が国を取り巻く世界規模での環境と21世紀の展望」で、ILC開発を取り巻く国際的状況とわが国の科学技術政策を概観し、次に、(2)「リニアコライダーを取り巻く世界規模での大規模研究開発施設とその研究開発政策の動向」で、世界的な加速器研究者の地誌的分布とその意味を考察した。(3)「リニアコライダーの研究成果の展開と産業分野への応用可能性に関する我が国のポテンシャル検討」では、先端加速器関連技術の応用可能性の検討を行った。(4)「リニアコライダーが切り拓く社会経済イノベーションの総合的展望」では、ILCの研究開発がわが国の社会的経済的発展にとって持つ意味を検討した。(5)「リニアコライダーを推進するための国際スキーム案・わが国の戦略計画案の検討」では、リニアコライダーを推進するための戦略的対応を検討した。

(2) 調査の内容

(1) わが国を取り巻く世界規模での環境と21世紀の展望

まず、21世紀の世界が「知の時代」に向かうこと潮流下にあることを明らかにし、次いで世界におけるアジア圏の存在の高まりを定量的に示し、その中でわが国がとるべき指針を検討した。

(2) リニアコライダーを取り巻く世界規模での大規模研究開発施設とその研究開発政策の動向

リニアコライダーの研究開発に参加している研究者の世界的分布状況を明らかにし、中国・インド・韓国などのアジア諸国からの研究者が激増している状況を概観した。その上で、アジア諸国における加速器研究の現状の概略を示し、主要国のリニアコライダーを巡る研究開発政策を概観した。

(3) リニアコライダーの研究成果の展開と産業分野への応用可能性に関する我が国のポテンシャル検討

リニアコライダー計画の骨子を示し、リニアコライダー開発によって期待される成果を述べた。さらに加速器利用研究成果の応用展開を、先端的科学分野の基礎研究、原子力関連の基盤研究、医療関連への応用技術展開、産業界への技術展開へとブレークダウンして詳細に検討した。最後に、平成19年6月に閣議決定された「長期戦略指針(イノベーション25)」とILC関連技術との関連を検討した。

(4) リニアコライダー(ILC)が切り拓く社会経済イノベーションの総合的展望の検討

今後日本が世界に貢献しうる社会的経済的イノベーションと、そのために必要な日本社会の将来像を検討し、ILCをきっかけとしたイノベーションのあるべき姿を検討した。



写真はリニアコライダーの極低温真空加速空洞

(5)リニアコライダーを推進するための国際スキーム案・わが国の戦略計画案の検討

最初に、現在進行中の幾つかの国際的大規模科学(ビッグサイエンス)の現状を概観し、これらのプロジェクトが抱える課題を抽出した。続いて、これらの課題を克服してILCプロジェクトを日本に誘致するために、ILCに関わる科学者共同体がどのような活動を展開すべきかを検討した。

(3)主な成果

わが国の科学技術戦略における ILC 開発の位置づけが明らかにされたこと。

わが国の科学技術戦略の現状を概観し、今後 ILC 開発で実現されるべきイノベーションの姿を概観したこと。

ILC 開発がアジア諸国によって実現される可能性を明らかにしたこと。

国際プロジェクトである ILC が世界のどの地域の研究者によって担われているかを定量的に明らかにし、日本が ILC の誘致を可能にするためにはアジアの共同行動が必要であることを提言した。併せて、アジア諸国や欧米の ILC 推進戦略の概要をも明らかにした。

リニアコライダーの研究開発と「長期戦略指針(イノベーション 25)」との関連を明らかにしたこと。

平成 19 年 6 月に閣議決定された「長期戦略指針(イノベーション 25)」で述べられている 5 課題 8 分野 143 項目の戦略重点技術は、わが国が今後取り組むべき重要技術開発課題であるが、リニアコライダーの開発推進は、これらの重点技術のうち 72~105 項目の開発に貢献するという結果を得た。これは全項目の 51~74%に相当し、ILC の研究開発がわが国の戦略重点技術に貢献するとの結果が得られた。

ILC 開発を通じたイノベーションの総合的展望を明らかにしたこと。

在来型の技術開発から抜け出して、ILC 開発を日本社会全体のイノベーションに結びつけるための道筋を、発想の転換、研究者の資質の向上、成果利用者の当初からの参入などとして提言した。

リニアコライダー推進のための将来戦略案の枠組を明らかにしたこと。

現在進行している各種の国際共同科学研究が抱える課題とその背景を検討することで、ILC プロジェクトの推進と誘致のためになすべきことが、国民に向けた啓蒙活動、在来型科学技術予算の枠を超えた展開、ILC 推進のための対アジア・対世界の戦略的外交などであることを提言した。具体的には、科学者共同体による組織的な啓蒙活動、科学者共同体内部に PR、ファイナンス、対外国関係などを担当する専門家の誘致、予算調達先の拡大、ILC 開発から発生する知的財産権等を中軸に置いた国際コンソーシアムの設置などを提言した。