

国際リニアコライダー（ILC）計画の投資に見合う科学的意義について（たたき台）

1. 科学的意義

- 国際リニアコライダー（ILC）計画は以下の事項について実験、探索を行う施設
 - ①ヒッグス粒子の詳細解明
 - ②新粒子（超対称性粒子等）の探索
 - ③その他（ダークマターや余剰次元）
- 上記の検証は素粒子物理学の将来的な課題として重要な科学的意義がある

2. 必要経費

- 加速器本体及びそれを設置するトンネルの整備：8,300 億円程度
（上記の他、実験の観測を行う測定器や建設等に係る人件費が必要）
- 加速器施設建設費総計：最低 1 兆 1 千億円
- 運転経費：最低 400 億円／年

3. 過去の加速器整備での予算の実例

- ①国内の実例
 - ・これまでの加速器関連の施設は一番大きな施設でも 1,500 億円程度
- ②海外の実例
 - ・現時点での世界最大の加速器：欧州合同原子核研究機関（CERN）・LHC 加速器（約 5,000 億円）
 - ・LHC は国際機関である CERN が整備（他日米露等が参加）
 - ・LHC は過去の実験データに基づき、ヒッグス粒子発見について明確な見通しあり

4. TDR で示された ILC が実施できる実験

- ヒッグス粒子が発見された今、素粒子物理学の次なる目標は「ヒッグス粒子の詳細解明」
- エネルギーフロンティアの加速器として、「超対称性粒子（SUSY）の探索」も重要な候補（ただし、SUSY の探索は LHC でも実施予定（2015～18 年））
- ダークマターや余剰次元の探索も候補

5. 投資に見合うかの判断の留意点

- 日本学術会議も指摘している新粒子探索の最適な戦略の見通しについて、ILC で期待される成果を最大化する観点から、LHC における SUSY の探索結果を踏まえて ILC の性能を検討する必要があるのではないか
- 上記の観点から、実施の可否判断の時期についても、現在稼働中の LHC での成果を踏まえて判断することが必要ではないか
- ILC は巨額の経費を要する計画であることから、我が国の財政状況に鑑み、ILC にかかる経費について我が国がホスト国として負担をすることは限度があり、国際協力による応分の経費分担が必要不可欠
- ILC 計画の投資額の規模を鑑みると、大型科学プロジェクト予算を含む他分野の予算に影響を及ぼすことは免れない可能性があり、その場合は、本プロジェクトを優先すべきとの他分野コミュニティの理解・協力を得る必要があるのではないか

大型陽子加速器(LHC)の実験・高度化に関するスケジュール

