

日本の高エネルギー物理コミュニティからのヒッグス・ファクトリーとしての 250 ギガ電子ボルト ILC の提案に関する結論

概要

リニアコライダー国際推進委員会

2017 年 11 月 8 日

リニアコライダー・コラボレーション(LCC)物理・測定器グループ[1]と高エネルギー物理学研究者会議 (JAHEP) [2]の検討結果は、ヒッグス・ファクトリーとして 250 ギガ電子ボルト(GeV)の重心系エネルギーで運用する ILC を建設することには、十分な物理的な意義があることを示しています。

そのような加速器のコストは、当初提案された 500 GeV の ILC [3]と比較して最大 40%低下すると推定されます。ILC の加速技術は、独ハンブルグ市にあるヨーロッパ X 線自由電子レーザー(European XFEL)の建設成功により得られた経験のおかげで、今や確立されています。リニアコライダー独特の特徴の 1 つは、加速技術の改善や、トンネル長の延長により、衝突エネルギーを向上することができる点です。これらの理由から、リニアコライダー国際推進委員会(LCB)は、250GeV の ILC を日本に建設するという JAHEP の提案[4]を強く支持し、時宜を得た決定に向け、日本政府が当該提案を本格的に検討していただけるよう推奨します。

最近の同様の国際プロジェクトの例 1 では、ホスト国が主要な費用負担を行なっています。自ずと、土木建設やその他インフラの建設コストはホスト国が責任を持ち、加速器建設については適切な費用分担がなされることが期待されます。これらの原則に基づいて、加速器をホストすることが明確に意思表示されれば、日本と国際的なパートナーとの交渉が開始されることになるでしょう。また、他国の関係者も、可能な貢献について、自国政府と有意義な議論を開始することも可能になります。

リファレンス

[1] K. Fujii et. al. (Linear Collider Collaboration), "Physics Case for the 250 GeV Stage of the International Linear Collider", DESY-17-155 / KEK Preprint 2017-31 / LAL 17-059 / SLAC-PUB-17161, arXiv:1710.07621 [hep-ex].

Recent examples in the field close to the ILC are European XFEL and FAIR in Germany.

1

[2] S. Asai et al, "Report by the Committee on the Scientific Case of the ILC Operating at 250 GeV as a Higgs Factory", arXiv:1710.08639 [hep-ex].

[3] L. Evans and S. Michizono (Edit.) (Linear Collider Collaboration), "The International Linear Collider Machine Staging Report 2017, Addendum to the International Linear Collider Technical Design Report published in 2013", DESY 17-180, CERN, KEK Report 2017-3, arXiv:1711.00568 [physics.acc-ph] .

[4] JAHEP, "Scientific Significance of ILC and Proposal of its Early Realization in light of the Outcomes of LHC Run 2", <http://www.jahep.org/files/JAHEP-ILCstatement-170816-EN.pdf>.

2