

■ 会議報告

Linear Collider Workshop 2013 報告

九州大学大学院理学研究院物理学部門

須藤 裕司

sudo@phys.kyushu-u.ac.jp

2013年(平成25年)11月26日

1 はじめに

2013年11月11日から15日にかけて The 2013 International Workshop on Future Linear Colliders (LCWS13) が東京大学にて開催された。LCWS は年に1度開催されリニアコライダーを推進する研究者たちが一堂に会する大きな国際会議である。東京が冬にさしかかる寒さの中、約350名の研究者たちが集い物理・加速器・測定器・ILCサイトについて熱い議論が行われた(図1)。個々の発表スライドはLCWS13のウェブページ (<http://www.icepp.s.u-tokyo.ac.jp/lcws13/>) に掲載されているのでそちらを参照していただきたい。特に今年のLCWSは昨年発見された新粒子がヒッグス粒子と確定、ILC技術設計書(TDR)の完成、日本国内におけるILCサイト候補地の一本化という3つの大きな出来事の後開催され、よい盛り上がりを見せるとともにリニアコライダー計画が現実に、確実に前進していることを実感できる会議であった。



INTERNATIONAL WORKSHOP ON FUTURE LINEAR COLLIDERS (LCWS13)
11-15 NOVEMBER 2013, THE UNIVERSITY OF TOKYO, JAPAN

図1: LCWS13参加者の集合写真。

2 会議の様子

2.1 ヒッグス粒子の発見を受けて

2012年7月に発見された新粒子がヒッグス粒子であることが確定された後の最初のLCWSであり、やはりヒッグスの物理とヒッグスを介した新しい物理に関する議論が盛んであった。リニアコライダーではヒッグス粒子だけでなくトップクォークに関する詳細な測定が可能であり、ヒッグス粒子とボソン・フェルミオンとの結合の強さを精度よく測定できることや、自己結合の測定、さらに新物理探索の十分な可能性があることが初日のMichael Peskin氏(SLAC)講演でまとめられており、これからの高エネルギー分野にはリニアコライダー実験が必要であることを再確認できた。

2.2 リニアコライダー新体制

2013年1月にILC運営委員会であったInternational Linear Collider Steering Committeeの後継組織として発足したLinear Collider Board(LCB)の駒宮幸男委員長(東京大学ICEPP)から新体制としての講演が行われた。LCBメンバーは駒宮委員長とアジア・ヨーロッパ・アメリカからの代表各5名、秘書の合計17名で構成され、ILC・CLICを含めたリニアコライダー計画の方向性を示し、各国との調整・連携をはかり計画を推進していくための船頭である。そして講演では喫緊の事項としてILCについて集中的に取り上げており、最終的なILC研究所の構想や、今後の高エネルギー物理学界のためにリニアコライダーが必要であり、コミュニティが共通のビジョンと認識をもってリニアコライダー計画を推進していくことが重要であると強調して語られた。

また、リニアコライダーの全体組織だけでなくILD



図 2: 自由民主党・河村建夫議員による講演。

測定器コラボレーションの組織作りもこれまでよりも具体的な議論がなされ、現在の大きな流れの中で ILC 実験が形作られてゆく様を大いに感じる事ができた。

2.3 ILC を巡る国内・国際情勢

ヒッグス粒子の発見と ILC が技術的に建設可能であることをまとめた Technical Design Report(TDR) が完成したことを境に、実に大きな運動量をもって ILC 計画が推進していることを本会議を通して強く感じた。

TDR の完成を追うように日本における建設候補地が学術的評価に基づいて東北の北上サイトが最適と評価されたことや、日本学術会議から今後 2, 3 年かけた政府機関を含めた集中的な調査・検討を進めることなどとした提言がなされたことは記憶に新しい。日本国内・外のメディア発表では ILC 建設に否定的な捉え方として報道されたようだが、情勢をまとめた講演ではそれを払拭するように、莫大な予算が必要な ILC 建設には学術会議の提言のように政府関係機関を含めた調査は必須事項であり、着実に前進していることが強調されていた。

Linear Collider Collaboration (LCC) のディレクターである Lyn Evans 氏 (CERN) の講演では、ILC 計画推進の動向として日本を訪問し各界の関係者、そして安倍首相との会談について触れており、政治・経済の世界との関係作りが着実に進んでいることが実感できた。

また、河村建夫リニアコライダー国際研究所建設推進超党派議員連盟会長を迎えた初日最後の講演において、政府による調査のための予算が申請されていることや、世界初の国際協力研究機関を日本に誘致することの意義・意欲が語られるとともに、ここからは政治家が頑張る番だという言葉をいただき大変心強く感じた (図 2)。そして、われわれ日本の研究者も一層の努力を継続し、研究活動に邁進するだけでなく日本国内に ILC の認知度を高めるとともに、科学への関心を高め全国から支えら



図 3: 一般講演の様子。杉山先生 (左) と村山先生 (右)。

れ活動していく土台を築くことが重要であると感じた。

3 日目にはアジア・ヨーロッパ・アメリカの情勢をまとめた講演に続きパネルディスカッションが行われ、世界が日本に ILC を建設することを望んでいることを再確認するとともに、国外からはもちろん国内の研究者たちも、日本政府からの ILC 誘致に関する明確な声明を心待ちにしていることが明らかであった。というよりも、日本からの声明がない限り国際協力のもとでの ILC 計画は先に進むことができないとさえ感じられた。重要な決定であることは理解できるが、いち早く日本政府から色よい声明が出されることを期待している。

2.4 一般講演

11 月 14 日には村山斉氏 (東大 Kavli IPMU/U.C. Berkeley) と杉山直氏 (名古屋大学) による一般講演が行われ約 300 人もの人々が訪れた。ビッグバンから現在の宇宙に至るまでの話を、加速器実験と宇宙観測の観点から大変分かりやすく講演されていた。高校生から壮年の方まで幅広い年代の方々が出席されており、聴衆から出された質問は鋭いものが多かったが先生方が分かりやすく軽快に答えている様子は印象深かった (図 3)。

3 おわりに

紹介しきれていないことはたくさんあるが、ILC 加速器の R&D は TDR をベースに 1 TeV アップグレードについての議論が進んでおり、測定器に関しても Detailed Baseline Design を土台としてさらに技術を改良していく研究が進められている。現在はまさに重要な時期であり、われわれ若手研究者が中心となってリニアコライダー計画に尽力したい。最後に LCWS13 の参加者と、円滑に運営していただいた東京大学のローカルスタッフの方々に感謝の意を表して終わりとした。