

第 18 回リニアコライダー計画推進委員会議事要録(案)

日 時：平成 24 年 10 月 19 日(木)13:00 - 17:00

場 所：4 号館 1 階セミナーホール

出席者：赤井、岩下、浦川、榎本、生出、岡田、川越、栗木、小林、駒宮、田内、徳宿、野尻、早野、伴、
藤井、峠、山内、山口、山下、山本(明)、山本(均)、横谷
(欠席者) 相原、清家、春山、山田、山中

配布資料：

1. 第 17 回リニアコライダー計画推進委員会議事要録(案)
2. KEK-LC 加速器 R&D レビュー委員会報告
3. STF・量子ビーム実験・中間報告
4. ATF-II ナノビーム実験準備状況
5. LC 国内候補地・地質調査・立地検討、進捗報告
6. 拡大高エネルギー委員会からの報告
7. ILC 実現へのロードマップ、国内国際戦略
7. STF、ATF における今後(～5年間)の R&D 計画

議 事：

1. 報告

はじめに、委員長から本日の議題、検討事項等について説明があった。

1-1. KEK-LC 加速器 R&D レビュー委員会報告

委員長から、7 月 31 日から 8 月 2 日にかけて開催された LC 加速器技術評価委員会について、以下のとおり報告があった。

KEK で実施している研究開発が ILC の性能達成に向けて適切に実施されているか、組織としてマネジメントが適切であるか、といった観点で評価が行われた。

その結果、超伝導空洞を Cryo-Module (CM)に組み込んだ際の degradation の原因の理解を深め、改善策を検討する、カップラーの技術開発のためさらに人的リソースを投入すべきである、コストをきちんと計算し、コスト削減の努力をすべきである、RF のシステム運転の実績を積み、1 日以上以上の運転を目指すべきである、KEK での空洞開発を進めるとともに情報交換を密にしてさらに進展させるべきである、ATF での Low Emittance、Nano-beam の技術開発はよい成果を上げているが 40nm ビームの実現と、2nm stability の計画を進めるべきである、ATF、STF、CFF はそれぞれ重要なプログラムであり将来にわたって進めるべきであるが、その際には ERL や J-PARC Linac upgrade と連携し、KEK 全体で活かされるような体制にすべきである、KEK の執行部はこれらの研究活動に対してきちんと予算措置すべきである、ATF と STF はより一層有機的に協力できる方策を検討すべきである、user facility とする場合には、人的リソース等機構として体制を充実すべきであるとともに、加速器開発等の方針との整合を図る意味でもユーザーの対象を慎重に検討すべきである、との答申を受けた。

1-2. STF・量子ビーム実験・中間報告

早野委員から、資料に基づき、以下の報告があった。

現在 STF では、常伝導 RF ガンのフォトカソードから出たビームを 2 台の超伝導空洞で 40MeV に加速、逆コンプトン散乱による X 線生成実験を 9 月～12 月の期間で本格実施している。本年夏までには、パルス長 1mm sec で 2.5mA のビームを達成した(ILC は、5.8mA、パルス長 0.7mm sec)。

秋の運転で、RF ガンのフォトカソード照射用のレーザーと加速器の RF との同期タイミングが数十ピコ sec で不安定になっていることによるビーム軌道不安定が確認され、今後改善を図る予定である。

4 ミラーレーザー蓄積器が夏までに加速器に組み込まれ、現在最終調整段階である。加速器との同期は今後行う予定である。

9 セル超伝導空洞の電界試験状況は、9 台中 6 つの空洞が 35MV/m を達成した。ILC の性能では、35MV/m の + / - 20% の範囲であることから、9 台全てがこの範囲で達成していることになる。

ILC デザインで 8 台の空洞と 1 台の 4 極磁石が収納される CM1 の製造が開始され、2013 年 6 月までに製造完了、12 月までに空洞を実装しトンネル内設置、冷却後 2014 年 2 月からのビーム運転開始を予定している。

1-3. ATF-II ナノビーム実験準備状況

久保准教授(加速器)から、6 月から 9 月のシャットダウン中の準備状況と秋からの実験ランの予定について、以下のとおり報告があった。

今夏までに 166nm のビームサイズ(垂直方向)を達成した。目標は 37nm である。レーザー干渉縞を用いたビームサイズモニター(新竹モニター)の測定誤差などにより実際のビームサイズはそれより小さい可能性がある。10 月以降の実験ランで、先ず 70nm、続いて 37nm のビームサイズ達成を目指す。ATF2 ビームラインでは、IP(電子ビームの焦点)でのビームサイズを最少化するようにビーム調整される。IP に設置された新竹モニター(IPBSM)では、ビームサイズの減少にしたがい、二つのレーザービームの交差角度を変えて、ビームサイズを測定していく。これまで、交差角度の 2-8° そして 30° へと進み、30° で 166nm のビームサイズを測定した。三つ目の 174° モードではまだ測定されていない。

検討課題として、(1)ビーム調整の方針決定方法、(2)取り出し後のエミッタンス増大、(3)IP でのビーム位置安定性、(4)4 極磁石の multipole 成分の誤差、(5)IPBSM の調整・測定の安定性があった。

それらの対策として、(1)ビーム調整の方針を決めるときその場で個々のビーム調整者が決めていたが、全体の方針に基づきコヒーレントにすべきであった。秋からは beam tuning coordinator を決め、方針決定の調整にあたることになった。(2)取り出し用の septum 磁石の磁場分布下でビーム軌道の微妙な違いにより emittance 増大が起こると考えられる。先ず、ビーム軌道をその近辺の BPM (ビーム位置モニター)でモニターし、ビーム軌道安定化のフィードバックを行う。(3)IP 付近でのビーム位置モニターを整備しビーム軌道をモニターする。(4)これまで最終収束ダブレットの QF1(水平フォーカス)での大きな multipole の影響を避けるため、IP での水平方向のベータ関数を設計値の 10 倍

の 40mm でビーム調整を行ってきた。今後、設計値での調整を実現するため、この QF1 を交換することにした(11 月第 4 週からの実験ランで使用する予定)。交換用のものは PEP2 で使用されていたもので SLAC から送られて来る。また、これまで skew Q の電流値を大きくするとビームサイズが小さくなった。これは期待より大きな影響で大きな multipole 成分があると思われる。したがって、その補正用に秋から skew Q の数を 1 台から 4 台へ増やすこととした。

(生出) 結果の図を見ると skew Q の影響はばらつき内ではないか。

(久保) その影響は skew Q の電流値の上限で制限されているが、少なくとも 2 回の測定結果は一致している。

その他、S-band BPM のフィードスルーが磁性体であったことがわかり、最終収束ダブレット(QD0, QF1)の二つを取り除くことにした。その影響は SLAC で実測された。ビームの繰り返し周波数を 1.5Hz より 3Hz へ倍増しビーム調整の効率化を図った。(5) IPBSM の再現性を上げるように次のような改善を行った。上下の laser の alignment などを向上させた。毛書き線の追加、光路長を揃えた。また、集束レンズの微調をそれぞれのレーザービームに付けた。3 つの交叉角モードの切り替え方法を、回転ミラーのものよりミラーの移動(スライド)方法にした。

秋からの3つの連続運転(実験ラン)の予定は、(1)10月の2週間はシステムの総合点検とダンピングリングと取り出しラインの調整を行う、(2)11月の2週間はビーム調整方法の確立、若手のトレーニング、IPBSMの174度モードの確立を行う、(3)11月から12月の4週間の連続運転で、70nmそして37nmのビームサイズの達成を目指す。そのため、海外からの研究者の参加が集中している。また、IPでのナノメートルのビーム位置安定性の実現を目的とする第2のゴールに向けての準備も前半に行う。

(生出) どうして 70nm を目指しているのか。

(久保) 先ず、FFTB より小さいものを目指す。

(生出) FFTB では 52nm まで行ったが、

(久保) その他に、multipole の影響を考えると、この程度までは行けそうであることが1つの根拠となっている。

1-4. LC 国内候補地・地質調査・立地検討、進捗状況報告

宮原特別技術専門職から、サイト候補地の地質調査に関する前回委員会以降の動向について、以下のとおり報告があった。

KEKと東北大、九州大との間の受託研究業務は進行している。

脊振地区の地質調査では、300mの岩盤ボーリングを今後実施し、ボアホールカメラによる測定、ボーリングにより得られたサンプルの室内試験などを予定している。北上地区の地質調査では、航空レーザー測定により高密度・高精度のマッピングを行い、リニアメント抽出を行う。また衝突実験ホール地点でのボーリング調査を行う予定である。

本受託研究については、地質調査連絡協議会を開催し、契約業務等の進行を確認するなど、情報交換を行った。九州大の調査支援業務契約は完了、ポーリング物理調査業務の請負業者が内定、東北大の航空測定の請負業者が10月25日に内定予定で、全ての契約事務は10月中に完了予定である。

地質調査とは別に、ILCの中央キャンパスを含めた立地に関する調査検討の契約も進めている。業務仕様の内容としては、最先端学術推進センターの創出、国際科学技術研究圏域の形成、イノベーションの創出、ILC計画施設の建設構想の把握と課題の抽出、ILC中央キャンパスの配置、キャンパスの概念設計(マスタープラン)の検討、類似施設の調査、等が盛り込まれている。本業務については10月19日に入札予定である。報告書は今年度中に提出される予定である。

1-5. GDE-TDR、RD-DBD 進捗状況

山本委員長から、TDRの状況について、以下のとおり報告があった。

TDRは今後LCWS2012において議論をし、11月中旬にPACメンバーに送付することになる。コストについては11月13日、14日にまずGDE内部でレビューを実施する。その後、2013年1月下旬に外部委員によるコスト評価が行われ、2013年6月に完成する予定である。

TDRのベースとなっているのは、RDR後の設計変更及び研究開発に基づいた内容で、コストをいかにコントロールできるかを最大の課題としている。そのためRDRのコストから1.5から2倍に膨らむことにはならないと考えている。

続いて、藤井委員から、DBD(Detailed Baseline Design report)の状況について、以下のとおり報告があった。

DBDは、物理、測定器、共通の3部構成となっている。物理の部分では、2012年7月のHiggs粒子に関する成果を受けて、Higgsに関する記述が大きな部分を占めている。ただ、LHCでは発見が難しいdark matterに代表されるようなcolor neutral particleについても記述している。

測定器では、IDAGにおいて2つの測定器が承認されており、DBDフェーズに入っている。TDRと同じスケジュールで進んでおり、2013年6月に(最終)完成の予定である。

2つの測定器ともParticle Flow Analysisのconceptで設計されている。ILDは半径が大きくTPC trackerを使っており、SiDは半径が小さくSilicon Trackerを使っている。測定器の研究開発はILDやSiDのグループ分けとは別により多くの研究者が協力して進めている。TPCに関してLC TPC collaboration、カロリメーターはCALICE groupが大きな役割を果たしている。

ILDの研究開発としては、TPC、カロリメーター、vertex等の測定機コンポーネントはLHCよりも高い性能を目指している。

全体のパフォーマンススタディとしては、LOI時点ではLEP実験からのFortranでstudyしていたのに対し、C++のtracker codeに書き直しをした。Tracking performanceでは、チューニングが終了し、ほぼ100%のtracking efficiencyが得られた。

DBDの物理部分では、1TeVでのシミュレーションの記述に未完成の部分があることから、現在シミュレーションデータサンプル作り及び解析を進めている。

(山田) DBD の測定器部分は、単に二つの測定器からの report を合体させたものではなく、測定器全体が feasible で求められる物理には対応できる性能があるという記述になっている。また両測定器に共通する部分の Background、Luminosity Measurement、Beam energy Measurement は Common Chapter にまとめてある。

1-6. 拡大高エネルギー委員会からの報告

駒宮委員から、資料に基づき、10月18日に開催された拡大高エネルギー委員会について、以下のとおり報告があった。

ILCに関連する状況として、本年3月に将来計画小委員会による答申を研究者会議で承認、7月に Higgs 粒子とみられる新粒子の発見、12月に ILC/TDR の取りまとめ終了、また国内候補地の地質調査予算措置、国内での産学官連携の進展、海外からの日本への期待の増加、といった状況を踏まえ、9月の日本物理学会中の研究者会議総会においてグローバルプロジェクトとしての ILC 日本招致及びヒッグスファクトリーからスタートするステージング・シナリオについて議論を行った。そこでは拡大高エネルギー委員会での議論が必要との判断により10月18日の開催に至った。

高エネルギー研究者会議としては、ILC を国際コミュニティの同意と各国の参画を得たグローバル・プロジェクトとして、次のシナリオで日本に建設することを提案することで合意した。

物理研究の方針としては、ヒッグスの精密測定に始まり、加速器のアップグレードによるトップクォーク、ダークマター粒子探索、ヒッグス自己結合研究へと展開するシナリオとして、1) 重心系エネルギー250GeV として建設を開始する、2) 500GeV までを全体プロジェクトとし、段階的に加速器を増強、トップファクトリー、ダークマター研究も視野に入れる、3) 1TeV 領域までの技術的拡張可能性を確保する。また建設経費の分担については、500GeV までの全体プロジェクト経費のうち50%を日本が分担することをガイドラインとするが、建設費分担は政府間交渉に委ねる。

なお本決議には、将来計画小委員会の答申を添付することとした。英訳も準備されており高エネルギー物理学研究者会議HPに掲載される予定である。

(杉本) 拡大高エネルギー委員会での森小委員会委員長からは、本内容が国際的合意に達するには2年程度が必要との発言があったが、2013年のGDE後の新体制発足と同時に開始できるようにしてもらいたい。

(駒宮) CLIC との調整等に時間を要することもあり、引き続き努力はすることとしたい。

(川越) 拡大高エネルギー委員会で ILC 関係以外の研究者からもサポートしたい旨の発言もあったことから、会議全体として合意されたと理解している

(栗木) ILC が実際に開始されると、同プロジェクトへの資源が集中することが懸念され、それらに現実的に対応できるかを考慮すべきである。

(生出) ILC は他の研究プロジェクト等に影響しないことを前提に推進が支持されたはずである。

(山本均) 拡大高エネルギー委員会でも、資源の ILC への集中に対する懸念が表明されたことから、これらの意見に対しては真摯に対応・検討すべきである。

(山田) 他のプロジェクトへの影響は測りにくく、ILC の如何にかかわらずそれぞれのプロジェクトは常に努力すべきではある。

(生出) ILC に対して自由に発言・議論できるような環境を維持していくべきである。

(山内) ILC の日本誘致には賛成ではある。ただ他のプロジェクトへの影響なしで進めるという議論には疑問がある。現在進行中のプロジェクトでも人的資源の不足等が見られており、ILC を開始する場合は、ある時点で全体のシナリオの中で適切な措置がされてしかるべきであろう。

(峠) 拡大高エネルギー委員会の合意は、様々な考え方がある中で到達できる合意であるとする。今後は多方面への配慮、interaction が重要になってくる。

(佐伯) 日々の多忙な業務の中では難しいことではあるが、ILC を進めるに当たっては大きな視野を持って臨むことが重要であるとする。

(山本康) 現在、高エネルギー研究者会議に対する若手研究者の関与が低い(認知されていない、出席しない)ことから、議論の内容などを周知し、20、30 年の将来計画に対する議論の重要性を認識してもらえよう働きかけたい。

(委員長) 今回の合意は第 0 ステップである。高エネルギーコミュニティーがまとまって合意に至ったことは素晴らしいことである。

1-7. 高エネ委・LC 戦略会議からの報告

山下委員から、以下の報告があった。

海外からの日本に対する期待の増加と ILC に対する日本のスタンスを明確にしてほしいという要望に応え、前回本委員会以降ステージングの議論等を進めた。コンセンサスの形成・合意は 2014 年以降を想定している。LHC アップグレードによる SUSY に関する成果も反映しつつ進めることができる。

科学コミュニティー以外では、東大、政策研究大学院大学で科学技術政策の観点での協力が得られるようになった。また経済界では経済同友会、日本商工会議所からも支持を得られた。

1-8. 「TDR/DBD launch event」について

山本均委員から、資料に基づき、2013 年 6 月に予定されている TDR/DBD Launch event について説明があった。

「Benchmark for the next step」という趣旨で、TDR/DBD を新しい LC 組織に手渡される機会にイベントを開催することとした。アジアをスタートとして、北米、欧州を 24 時間リレー方式で各リージョンで複数の講演者による講演、メディアイベントを開催する予定である。

日本は、12 月の東京でのイベントとの趣旨の意義付け・調整が必要となる。

(峠) タイトルは要検討。「Launch」という表現は正確ではないのではないかと。

TDR/DBD は ILC のレポートであるが、そういう趣旨でいいのか。

(山本均) 本イベントについてはタイトルも含めて、今後検討したい。10 月 24 日に LCWS2012 期間中に準備委員会を開催予定である

2. ディスカッション

2-1. ILC 実現へのロードマップ、国内国際戦略について

岡田委員より、資料に基づき、以下のとおり説明があった。

CERN で取りまとめ作業が進んでいる欧州戦略について、CERN 理事会の下に European Strategy Group (Scientific Secretary; 中田ローザンヌ工科大教授) が設置され、CERN メンバー国代表で組織されている。これ以外に、欧州の研究機関の代表、関連機関 (EU, ECFA) からの代表、アジア、アメリカの代表が observer として出席しており、日本からは浅井祥仁東大教授、岡田委員は FALC 議長として加わっている。本 Group とは別に Scientific input を取りまとめる Preparatory Group が設置され、アジアからは久野阪大教授がメンバーとなっている。Strategy Group では、scientific な優先順位を付するとともに、Organization に関する事項についても議論を行っている。特に今回は Strategy Group の中に WG を設置して、欧州が欧州域外の Global Project に参加する形態、方法についても議論を行っている。CERN 理事会において、欧州域外の Global Project に参加することについては合意を得ている。

9 月にポーランド・クラコウでの欧州戦略シンポジウムにおいて、山内素核研所長が、日本のコミュニティーの答申ということで、250GeV のステージング・シナリオで日本にホストする意向があることを報告した。

今後 Preparatory Group が Scientific Report をまとめ、Strategy Group に提出、1 月に Drafting Meeting で草稿の取りまとめ、3 月の理事会で最終案を承認、5 月にブリュッセルでの特別理事会において公開する、という手続きである。

本戦略は CERN Council (理事会) において欧州メンバー国により了承されるものであることから、CERN の将来計画・予算措置に対して強い影響を与えるものである。

米国の高エネルギー物理分野の長期計画を議論、2013 年に決定する Snowmass Process が進行している。Snowmass Process では、Energy Frontier、Intensity Frontier、Cosmic Frontier、加速器、測定器等の各 WG において将来計画を検討、それぞれの案を持ち寄って 2013 年夏に将来計画を議論し、決定する予定である。10 月に開催された第 1 回会合では、日・中・印・カナダ・欧州の研究者が出席し、それぞれの状況の報告が行われた。日本からは岡田委員が出席し、ILC を日本がホストする、とのコミュニティーの答申を報告した。

Snowmass Process の結果をまとめ、DOE/NSF の下の P5 (Particle Physics Project Prioritization Panel) において、優先順位等の議論を行う予定である。これまでの P5 では、予算シナリオに応じて実施する研究計画の内容を議論する、というスタイルであった。今回が同様の手順になるかどうかは不明である。

欧州の将来計画は 2013 年 3 月頃にほぼ確定されるが、米国の将来計画はさらに 1 年を要するのではないかと。欧州、米国においては、日本が ILC をホストした場合にどう対処すべきか、の議論が論点の一つとなっている。

ICFA の下で現在の GDE/ILCSC の体制から、時期の体制への移行手続きが開始されている。2013 年 2 月の ICFA/ILCSC 会合において ILCSC は活動を終了し、新しい組織である LCB (Linear

Collider Board)が発足し、その下に Director として Lyn Evans が選出された。LCB は ICFA の下に置かれ、LCB の下に LCD(Linear Collider Directorate)が運営することとなる。LCD の下に、ILC、CLIC、Physics & Detectors の分野ごとに Associate Director を選出し、その下で活動を行うこととなる。

日本国内では、日本学術会議のマスタープランの策定作業が進んでいる。前回のマスタープランでは、四十数件が採択され、そのうち SuperKEKB、重力波実験等が実現した。今回は、マスタープランを基に文科省ロードマップが策定された。今回は 2013 年 2 月に公募が開始され、6 月に学術大型研究計画を 200 件程度選定、12 月に重点研究計画 25-30 件程度を選定する予定である。今後学術的なプロジェクトを進めるに当たっては、本マスタープランにリストされ、高い評価をされていることが必須となるのではないかとされている。

KEK ロードマップは、11 月中旬をめぐりにコミュニティの意見をまとめており、12 月に最終案を策定する予定。コミュニティの意見を取り込みつつ、基本的には中間まとめを大幅に変更しない方向で最終版を取りまとめる予定である。

欧州米国の将来戦略では日本がホストする ILC の計画にどう対処するかが焦点の一つとなっている。現在研究者側からの input のプロセスにある Snowmass process に積極的に関与すべきである。アジアへの働きかけがまだかけているので積極的に進めるべきである。WPI (世界トップレベル研究拠点プログラム)は不採択となったが、そこで議論した内容は今後加速器での国際協力の体制を構築するモデルとして活かせるのではないかとされている。

(駒宮) 学術会議では、小規模の研究もマスタープランにリストするような議論も進められている。Big Science には必ずしも有利ではないので、十分注意を払うべきである。また KEK 執行部は、文科省の組織改編等、科学分野の動向を常にモニターして情報をアップデートする必要がある。

(田内) WPI 不採択の理由は何か。

(岡田) 現時点では不明である。最終的な採択結果後に通知が届く予定である。

(山下) 今後 WPI 等への申請に当たっては、大学の研究者等の協力も仰いではどうか。

2-2. STF, ATF における今後(～5 年)の R&D 計画

委員長から、以下の報告があった。

今後の重要な課題としては、現在続けている超伝導加速技術の開発を継続すること、これらの研究開発を進めつつ、次代を担う人材育成を行うこと、そして先端加速技術の応用展開を図ることである。ATFII ではナノビームの達成とさらなる Low Emittance Beam、Nano-Beam への取り組み等で、これらについては CERN から協力の申し出が来ている。高輝度化に高いプライオリティーをつけて、2nm Beam Stability、20nm Beam size の実現に人的リソースを投入すべきと考える。

STF では、現行の STF 施設を拡充し 3 クライオモジュール (CM)を実現する。Degradation を克服するために CM への組込作業回数を増やす必要がある。また、ERL の CW 運転にも対応するような設計にすることで、ERL との協力を進め、人的リソースを有効に使うことが重要である。

KEK 内で工業化への Study を進め、超伝導加速空洞に対するリスク低減の努力を行い、産業界と協力しつつ進めることが重要である。STF を LC 加速器の R&D を目的とした施設であるとともに、ERL

の超伝導空洞の開発にも協力することで、ビーム加速のための実験施設や Photon Factory のような user facility としても活用できるようにする。

今後は日米事業や CERN との協力など国際的な協力により進めることが重要である。また、ERL と研究開発を協力することで、人的リソースを有効活用するとともに、そこで働いている若手研究者の人材育成に取り組むことが重要である。

- (照沼) ナノビーム位置安定化の技術開発において、ビームラインに組み込んで set up するのは、2013 年 1 月以降を予定しており、当初の 2013 年内に終了することは難しい状況にある。
- (浦川) ILC の実現時期が未確定な現時点においては、研究開発を進めつつ人材育成をすることが重要であることを再認識するべきである。
- (小磯) SuperKEKB でのナノビームチューニングには、リング加速器の難しさもあり、一緒に立ち会ってみてはどうか。また ATF の Lattice の情報をもらえれば、オフライン解析等で協力できる。
- (生出) Small beam は、ハイクロマティシーを実施してはどうか。
- (田内) 20nm ビームサイズ、いわゆる Small beam は CLIC でのハイクロマティシーと同等のもの ATF2 での補正を実証することを目指している。
- (横谷) 生出さんの提案は、QF1 を性能の良いものに置き換えるのではなく、大きな L*(IP と最終収束磁石との距離)のビーム光学を用いるものと思われる。どちらが困難なのかわからない。
- (早野) STF の今後については、クライオモジュール 1 台目は ILC の長いもの、予算的、場所的制約によりこれ以上は困難で、これ以降は半分の長さになる。ただし空洞の入替えを繰り返すことは空洞運転に使う機会が増え、その知見が反映されれば性能が上がる。1 年ごとにビーム運転もできる。
- (山口) ATF はハードウェア担当が 3 人という少人数の状況である。大学院生を ATF に送り込む努力を大学関係者にお願いしたい。STF での人材育成は重要であることから、Degradation を主目的とせず、要素技術の開発に重点を置くべきである。CM3b の必要性には疑問がある。
- (山本) 空洞を入れ替えしながら回転させつつ、システムを組み上げることは必要である。
- (小林) 超伝導空洞開発の担当が少ないので若手研究者・大学院生が必要である。このようなプログラムが実施されることは重要である。高電界、高電流の違いがあり CW との共通化をどうすべきかは検討が必要である。
- (岩下) 学生の進路について努力すべきである。
- (久保) ERL と ILC の協力できる分野があれば、ポスドクなど分けて研究者にとっては選択肢が増えてよいことである。
- (佐伯) ILC を実現するにはフルモジュールで練習が必要と考えるが予算的に難しいことは理解している。ILC を日本で実現しようとするのであれば、Pre-Run の議論も必要なのではないか。
- (山下) KEK で行われている ILC と ERL の R&D は十分成功しているのだから、それを外部に対してもっとアピールし、予算獲得等につなげる努力をすべきである。
- (山本) Pre-Run (Pre-Industry)も想定したうえで ILC 実現に要する 12 年を見積もっている。
- (山下) 段階を踏んで進める計画が必要である。マイルストーンを設定し、それを達成する、という作

業を進めていく必要がある。

(生出) ILCプロジェクトを進めていくうえで、プロジェクトから撤退するという結論が仮に出た場合でも、STFでの研究開発は広く応用できるため、継続していくべきである。

(野尻) Higgsの質量が絞られてきており、他国の将来計画の失敗を十分踏まえて将来計画の議論を進めていくべきである。

(岡田) ILCはすでにグローバルに進められており、責任はグローバルで共有されるべきものではある。ILCに関する日本への期待は、KEKBやNeutrinoでの実績により、日本の実力が認められるようになった証拠である。今後KEKでの加速器開発をどうすべきか、は今後2~3年で国際的な合意が得られるかどうかにより、体制も大きく異なってくる。いろいろな場合を想定してプランを用意しておくことが必要で、そういった状況を見ながら対応することが重要である。

(駒宮) 執行部・上層部がマイルストーンを明確に提示し、それに向かって計画を立案し進めていくことが実現性の向上につながる。

(栗木) クライオモジュールの性能向上を目指すことは重要ではあるが、人材育成をする場合、そこで行われる研究・実験がアカデミックな意味で魅力のあるものであることが重要である。

3. まとめ

次回以降の本委員会開催予定について、以下のとおり確認された。

第19回 12月27日(木) 10:00 - 15:00

第20回 平成25年2月14日(木)

以上