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、組織としてマネー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、ボーリング物理調査業務の請負業者が内定、東北大の航空測量の請負業者が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ーの同意と各国の参画を得たグルーバル・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考える。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考える。

（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るよう働きかけたい。

（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。

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。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。前回は、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思われている。

KEKロードマップは、11月中旬をめどにコミュニティーの意見を集めており、12月に最終案を策定する予定。コミュニティー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。

（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―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―と同等のものの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で、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で進められており、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