

2018年9月18日

## 国際リニアコライダー計画の見直し案に関する論点メモ

国際リニアコライダー計画の見直し案に関する検討委員会  
同 技術検証分科会

日本学術会議は、日本の科学者コミュニティの代表機関として、あらゆる学問分野における知の探究を奨励するとともに、学術の振興ならびに知の普及や成果の社会還元に資する施策を検討し、提言等を発出している。知のフロンティア開拓に挑戦する研究計画については、その学術的意義や実施可能性が認められれば、それをエンドースするのが基本的スタンスである。さらに、学術には人類共通の目標にむかって、国の枠を越え、多様性を活かした協同作業により世界平和に貢献できる力があることから、国際共同研究の推進も奨励しているところである。

しかしながら、本件（国際リニアコライダー計画）のような巨大研究施設建設を伴う国際プロジェクトに関しては、その学術的意義はもとより、建設ならびに維持・運転に要する経費、国際協力も含めた計画実施の見通し、関連学術コミュニティの合意状況、設置候補サイト周辺への影響、等の諸条件を特に慎重に精査することが求められる。

学術会議は、平成25年に文部科学省研究振興局からの審議依頼を受けて、回答『国際リニアコライダー計画に関する所見』を取りまとめた。その中で、検討すべき重要課題として、

- (1) 高度化される LHC での計画も見据えた ILC での素粒子物理学研究のより明確な方針
- (2) 国家的諸課題への取り組みや諸学術分野の進歩に停滞を招かない予算の枠組み
- (3) 国際的経費分担
- (4) 高エネルギー加速器研究機構(KEK)、大学等の関連研究者を中心とする国内体制の在り方
- (5) 建設期及び運転期に必要な人員・人材、特にリーダー格の人材を挙げた。

上記の「回答」を受けて文部科学省に設置された「国際リニアコライダー(ILC)に関する有識者会議」において審議が行われ、一連の報告書が取りまとめられた。

平成30年7月20日付で、文部科学省研究振興局長より日本学術会議会長あてに「国際リニアコライダーに関する審議について（依頼）」が寄せられたことを受けて、本委員会ならびに分科会が設置された。

委員会ならびに分科会では、上記「有識者会議報告書」をもとに、適宜参考人のヒアリングを行うなどして審議を進めている。この「論点メモ」は、審議途中の論点整理の意味で作成したものである。

なお、以降では、主として本検討委員会において検討された項目に「(委)」、主として技術検証分科会において検討された項目に「(分)」を付している。

#### < ILC が目指す物理 > (委)

##### ○レプトンコライダーの必要性

ハドロンコライダーでエネルギーフロンティアを追及する LHC と相補的な役割を担うハイルミノシティのレプトンコライダーが世界のどこかに実現することは必要かつ望ましいことである。

##### ○250GeV ILC の研究目標

13TeV LHC の実験結果を踏まえて、研究目標をヒッグス結合の精密測定に絞ったことは妥当な選択である。その目的に最適化するために、500 GeV 計画を見直して250GeV 計画としたことも肯けるものである。

一方、この選択により、見直し後の250 GeV ILC は、ほぼ単一目的のヒッグス・ファクトリー（ヒッグスの精密測定）という位置づけになり、500 GeV 計画の中にあつたトップクォークに関する実験はスコープから外れることとなった。また新粒子探索の可能性も大幅に縮小した。

##### ○ヒッグス結合の精密測定で想定される結果

建設後約20年間の運転で積算ルミノシティ  $2000 \text{ fb}^{-1}$  のデータを蓄積し、各粒子のヒッグス結合定数を精密に決定して、標準理論で予想される「質量との比例関係」からのズレの有無を検出することとしている。統計的に有意なズレが見いだされた場合にはそのズレのパターンによって、ヒッグスが複合粒子であることが示唆されたり、超対称性粒子や余剰次元の存在が示唆されたりすることとなり、素粒子物理学研究の方向性を示すこととなる。

問題は、標準理論からのズレが見い出されない場合である。標準理論が高精度で成立していることが確認される一方、なぜ成立するか理由は不明で、250GeV ILC で探索可能なエネルギー領域よりも高いところに新物理があるはずという帰結、あるいは、「人間原理」のような説明を持ち出すことになるともいう。

より問題なのは、ルミノシティが上がらなかつたり稼働時間が不足したりすることにより積算ルミノシティが予定に達せず、標準理論からのズレに関して明確な結

論に至らない場合である。

未踏の領域への挑戦なので「やってみなければわからない」という側面があることは十分に理解するものの、巨額の予算を投入することを前提とした計画である以上、計画段階で考えうる限りのシナリオを周到に描き、それぞれの場合の行動計画を立てることが求められる。「準備期間に検討する」、「結果が出てから考える」では説得力に欠ける。

#### ○高エネルギー加速器物理学の限界

LHC や ILC 計画の予算規模を見ると、高エネルギー加速器物理学は持続性の限界に達しつつあるとの印象を拭えない。より高いエネルギーの加速器を次々に建設しなければ研究が進まないとすれば、そのような研究戦略が有限のリソースしかないこの世界で早晚行き詰まることは必至である。LHC や ILC の先に何を構想するのか、高エネルギー物理学コミュニティは巨大化路線からの転換を含む将来構想を真剣に検討すべきであろう。

#### < ILC 加速器 > (委、分)

##### ○ILC 加速器の構成

ILC 加速器において乗り越えるべき技術的挑戦課題として、陽電子源、ダンピングリング、ビーム制御、超伝導加速空洞、ビーム集束、検出器、ビームダンプ等がある。それらの個別要素の信頼性ととも、異常事態に対処するインターロックなど、事故を未然に防ぎ長期に亘って安定的な運転を担保する巨大総合システムとしての十全性が必須である。

##### ○陽電子源

ヘリカルアンジュレーター方式と従来型ターゲット方式の2案が併記されている。前者は偏極ビームが得られるというメリットがあるが技術的に未経験であり多くの開発要素を含んでいる。後者にしても所定の強度を得るのは決して容易な達成目標ではない。

250GeV ILC の主目的であるヒッグス結合の精密測定には偏極ビームは必ずしも必須ではないとの説明であった。後者を前者のバックアップと位置付けて2案並立で開発を進めるのか、適切な時点でどちらかの方式に絞るのか、開発コストも考慮して方針を明確にすべきであろう。

##### ○ビーム集束と位置制御

衝突のルミノシティを上げるために、ダンピングリングで電子および陽電子ビー

ムのエミッタンスを十分に小さくし、それぞれを主加速管で加速した上で、ビーム径を絞ってナノメートル精度で正面衝突させることが想定されている。所定のルミノシティを達成するためのビーム集束および位置制御に関するフィードバック等に関する技術見通し、衝突点サイトにおける常時微細動としてどの程度までが許容範囲か定量的評価が必要である。

#### ○超伝導加速器

全体経費の相当部分が、超伝導加速空洞およびそれらを収めたクライオモジュールの製作費である。超伝導加速管の加速勾配として現時点での技術レベルに基づき 35 MV/m を基準としているが、技術開発によってこれが大幅に向上する余地はないか。一方、超伝導加速空洞の大量生産計画が材料のニオブの価格高騰を招くリスクもある。

#### ○検出器

2 種類の検出器（シリコントラッカー方式の SiD と、タイムプロジェクションチェンバー方式の ILD）が提案されている。異なるコンセプトの複数の検出器で互いに検証することの意義は理解するものの、衝突点に設置できるのは 1 台のみなので、タイムシェアリングが行われることになる。ヒッグスファクトリーと位置付けられることになった 250GeV ILC のミッションを踏まえて、それぞれの検出器の特徴や役割の違い並びにタイムシェアリングの計画などについてより詳細な検討を行う必要がある。TDR の段階では、1 TeV までの実験を視野に入れた設計がなされていたと思われる。ヒッグス結合の精密測定という主目的に照らして最適の選択が何かについて改めて検討が必要であろう。

なお、仮に検出器を 1 台に絞るような選択をする場合、国際協力体制に影響が及ぶ可能性にも留意する必要がある。

#### ○ビームダンプ

高エネルギーに加速された電子および陽電子ビームは衝突点を通過した後、ビームダンプの窓を通して 10 気圧の水に入射する。窓材や水ダンプへの局所的負荷を分散するためにビーム入射点を高速で回転する設計となっている。不測の事態や長期的な消耗に対する備えが十全であるかさらに検討が必要である。特に、窓材の健全性モニタリングと遠隔操作による交換作業の詳細や、高エネルギービームと水との反応で起こる事象について、これまでの説明では不安を拭えない。

#### ○巨大総合システムとしての ILC

ILC は、そのすべての構成要素が長期に亘って安定的に稼働しなければ初期の目

的を達することのできない実験装置である。巨大総合システムの信頼性はその構成要素のうち最も脆弱な部分で決まる。TDR には、目指す物理や ILC の「主役」たる超伝導加速空洞やダンピングリングやナノビーム制御などについては詳しい記述がある一方、ビームダンプなどの「裏方」の部分に関する記述が極めて少ないことに不安を覚える。

#### <計画遂行に必要な人材> (委)

##### ○計画推進に必要な人員

ILC 計画を 10 年 20 年スケールで担ってゆく人材が質・量ともに必要である。日本の高エネルギー物理コミュニティ、加速器科学コミュニティの現状では、必要人員を満たすことは極めて難しいように思われる。特に加速器については、さまざまな加速器プロジェクトがある中で、大学等および産業界にどのような人材が居り、あるいは新たに育成しなければならないのか、具体的で実現可能な人材育成プランが必要である。一方で、ILC 計画のために動員・育成した人材のその後の活躍の場についてどのような図を描いているのか。種々の加速器関連プロジェクトを担って行く人材配置の全体像が見えない。

##### ○計画全体を俯瞰するマネジメント体制

大規模国際共同プロジェクトで建設・実験が進められる ILC 計画の全体をコーディネートする指導的人材、特に、巨大システムである ILC 加速器の建設から運転を総合指揮する加速器研究者が見えない。ILC は、全体装置が一体となって稼働して初めて所期の研究が可能となるものであるが、全体マネジメント体制の準備状況が見えない。

##### ○ILC と他のプロジェクトとの人材配置

素粒子物理学のコミュニティだけを見ても、研究者はそれぞれが様々なプロジェクトにコミットしており、コミュニティを挙げて ILC 計画を遂行する体制になるとは考えにくい。推進研究者たちは、「ILC 計画がスタートすれば自ずと人が集まる」と楽観しているようである。素粒子物理研究者についてはあるいはその通りかもしれないが、加速器研究者・技術者を結集できるかについては見通しが甘いのではないか。

#### <必要経費と他分野への影響> (委)

##### ○ILC 計画実施に必要な予算

ILCに必要な予算は、既存の文部科学省予算（例えば、学術研究の大型プロジェクトに係る年間予算額（補正予算を含む）は、326億円～526億円）では到底カバーし得ない規模である。現在の科学技術関連予算を大幅に増やすか、現在の科学技術予算の枠外の予算を投入しないかぎり、実施は不可能である。「別枠の予算」という言説もあるが、国民の理解を求めるのであれば、その具体的な展開方策が早急に明らかにされることが、喫緊の課題ではないかと考える。

#### ○学術全体への影響

ILC計画の必要経費が、素粒子物理学分野の既存の予算規模に収まる程度であれば分野内の議論に任せることも考えられるが、その場合でも非加速器実験も含めた素粒子物理学全体の将来計画に基づいたものでなければならない。ましてや、それを大幅に超える規模の投資を要するものである以上、他の学術分野コミュニティからも支持される計画でなければならない。特に、原子核、天文学、物性など、物理学の隣接分野からの支持・理解がどれだけ得られているのか、また今後得られる見通しなのかは明らかでない。これまで、「別枠予算」という前提を立てることによって、他分野の将来計画とのバッティングも視野に入れたギリギリの議論を先送りしてきたことは問題である。

#### ○KEKのミッションとILC計画

ILC計画を実施するにあたり、KEKが大学共同利用機関としてこれまで担ってきた機能をどうするのか。ユーザーコミュニティとの話し合いはできているのか。KEK教育研究評議会でILC計画へのコミットメントは承認されているのか。KEKの中期計画にはどのように書き込まれているのか。ILC研究所への人材供給等、KEKとしてのスタンスはどのようなものか。これらの点についてKEKの方針とコミュニティのコンセンサス形成状況を確認する必要がある。

文部科学省所轄の大学共同利用機関であるKEKと、新たに国際研究機関として構想されるILC研究所との関係について、法的位置づけも含めた議論が必要であろう。

#### <国際協力と経費分担>（委）

##### ○国際協力体制

ILCが一国の経済では支えることのできない規模の計画であることは明らかである。国際共同事業として進める場合、まずもってそれを推進する国際的研究者コミュニティの熱意が、計画実現に際しての種々のハードルを乗り越えることができるほどに高いことが必要不可欠である。欧州や米国の姿勢は、日本の動きを模様見している状況である。適正な国際分担の見通しなしに日本が誘致を決定すべきでは

ない。

#### ○アジアという視点

米国、欧州、日本、という三極の構図は、近年の科学の水準や国力の状況からしても適切な見方ではない。アジア諸国も視野に入れた国際協力のスキームを積極的に考えるべきではないか。

科学技術外交の観点も加味し、物理学の持つオープンで自由な相互批判を旨とする科学的文化がアジアの国々に根付いていく効果も含めて、オールアジアないしは東アジア（中国・韓国・台湾・シンガポール等）との連携も視野に入れるべきではないか。

LHC と補完的なレプトンコライダーという原点に戻って、最適な候補地、経費分担のあり方、更には本当にリニアコライダーであるべきなのか等、国際的にベストの選択を目指すべきではないか。

#### < ILC 計画の説明 > (分)

##### ○国民への説明

ILC は純学術的な研究施設であり、巨額を要する計画である一方、特段の社会経済的価値創成は期待できない。その推進には、国民に事実を正確に伝えた上で、その学術的意義の理解と支持を得なければならない。しかしながら、計画推進を主張する科学コミュニティの取組は従前の啓蒙モデルに基づく科学コミュニケーションと、経済波及効果や地域振興の文脈のプロパガンダにとどまっている印象である。

##### ○建設サイト候補地域への説明

特に、ILC の建設候補地とされている地域の自治体や住民には、正確な情報を提供してコミュニケーションを図るべきである。経済効果、環境影響等に関して、適切な情報提供がなされるべきではないか。

#### < 実施計画 > (委、分)

##### ○進捗評価と軌道修正

実施計画にはすべてのことが予定通り順調に進行した場合のシナリオしか書かれていない。設備建設、装置開発・製作の過程において深刻な技術的困難に遭遇することや、国際協力に関して人的貢献や経費負担が当初の取決めと異なる事態となる事など、想定し得るリスクをリストアップしてその対策を練っておかなければならない。巨大プロジェクトの実施においてすべてが予定通り進むことはむしろ例外

的であることを思えば、プランA（当初計画通りの順調な進捗）だけでなく、プランB、プランC、すなわち種々の困難に遭遇した場合の代替案や迂回策の検討もなされるべきである。さらには、計画にいくつかのチェックポイントを設け、それらの時点でしかじかの条件がクリアされていなければ計画中止に向かうという「撤退シナリオ」もあってしかるべきではないか。

#### <トラブル・災害対策>（分）

##### ○運転時のトラブル対策

運転中の非常事態の予防措置や、トラブル発生時の被害食止め策に関して十分な記述がなく、どの程度の検討が行われているのか不明である。トラブルの可能性として、ビームダンプあるいは陽電子ターゲットへの過負荷（冷却不調）、ビーム制御外れ、クライオジェニックスシステムのトラブル、応力腐食割れ（放射線を受けて水から分解した、酸素、過酸化水素などの酸化種の濃度がビームダンプの構造材の溶接の残留応力と材質劣化が重畳することによって生じる）、トリチウム（試算によると100兆ベクレル（飽和））水漏れ、などが考えられる。そのほかにも、停電や地震発生時の緊急停止装置など、多重の安全対策が必要と考えられる。

##### ○放射線管理区域

運転開始から時間が経過してある程度の放射化が進んだ時点でのトラブルや故障を想定して、人が立ち入って作業できる区域と立ち入れない区域を明確に区分し、後者での作業方法をあらかじめ十全に検討しておくべきである。

##### ○地震対策等

建設から運転まで20～30年スパンのプロジェクトであることから、その間に大規模な地震に見舞われることを想定しておくべきである。さまざまな規模の地震などの災害時を想定した多重防護の仕組みを組み込んでおくべきである。工事中や保守点検時など、トンネル内に人が居る状況での地震や火災発生時の避難路および避難方法を確立しておく必要がある。緊急のビームシャットダウンとその後の安全停止、重大破損予防策が重要である。

##### ○停電対策

様々なパターンの電源喪失を想定して、緊急ビームシャットダウンをはじめとする、インターロックシステムの作動シーケンスとそれによって発生する状況を検討しておくべきである。

無停電電源の適切な配置とともに、ある程度の期間（例えば数日間）にわたる停



電を想定して、非常用電源（自家発電装置）等の維持装置を配することが必要である。その際、土砂災害等を考慮した非常用電源の配置場所についても検討しておくべきである。また、蒸発ヘリウムガスの回収や湧水の排水を担保しておかなければならない。

#### <土木工事等>（分）

##### ○土木工事

20km にわたって精度高く直線性を維持したトンネルを掘る工事が通常の土木工事と比べてどの程度の技術的課題があるのか。

工事途中で、活断層や破砕帯など工事困難箇所に遭遇した場合の対策及び追加費用について予算計画に組み込んでおく必要があるのではないか。

##### ○建設候補サイト

地下空洞建設工事に関する検討事項は、対象サイトが特定されない（明示されない）ことが前提となれば、経費算定の適否の判断等は一般論に終始せざるを得ない。日本の山岳地域を想定した建設コストの算定は概ね妥当なものと考えられるが、一直線からのズレが許されない設計であることから、活断層や破砕帯に遭遇した場合に想定以上の経費がかかることもあり得る。

（検討項目から除外されている）建設に当たっての事前準備費用や所要の時間は、サイト条件によって大きく変動するものである。すなわち、建設に当たっての地元了解、ならびに必要とされる土地取得や、環境アセスメント、建設現場への周辺アクセス道路整備等は、当然事業主体が実施するべきものである。いずれも費用と時間を要するだけでなく難しい交渉を乗り越えることが求められるものであるにもかかわらず、準備期間4年で可能という想定は極めて危ういものと考えられる。

大型重量物の搬入が必要となることを考慮すると、既存の道路では建設サイトへ近づくことができないであろう。アクセス道路や、海外からの施設搬入港湾の改修整備費用は特に高額になることが予想されるので、現状で想定されていない費用の明示は不可欠であろう。

#### <環境アセスメント>（分）

##### ○環境影響評価

大規模トンネル工事の環境アセスメントを地域住民が納得する形で行う必要がある。生態系への影響、放射化物の生成とその処理ないしは保管方法、地下水の放射化の可能性とその対策、掘削に伴って発生する土砂（ズリ）の保管および再利用

法、ならびに掘削土砂に含まれる重金属類が基準値以上の場合の処理など。

#### ○放射化物生成とその対策

ILC の運転に伴う放射化物の生成の問題や、立地周辺の環境への影響について、正確な情報を地元伝えることが必須。

#### ○プロジェクト終了後の処理計画

プロジェクト終了後のことを推進者は真剣に考えるべきである。ILC の特性からして、他の用途に転用することは困難と思われる。廃止措置も含むプロジェクト最終処理の点も計画に含めるべきである。

SLAC の事例を引き合いに、ILC を原子核や物性など他分野の研究に利用する可能性にも言及されているが、リップサービス以上のものがあるのか疑問である。そもそも大深度地下に設置された加速器を他の目的に転用することは極めて困難であろう。

### <波及効果> (分)

#### ○技術波及効果

加速器技術が多方面に応用されていることは事実であるが、ILC 計画の実施に伴う技術波及効果を論ずるうえでは、「ILC プロパー」技術の応用と「加速器一般」技術の応用とを明確に区別した形で社会に伝えるべきである。後者は、ILC 計画が実施されるか否かとは無関係である。「加速器」や「超伝導」に関わる技術を見境なく「技術的波及効果」にカウントするような言説は慎むべきである。

ILC 計画における超伝導加速器技術は特殊性が高く、一般の民生分野への応用にはハードルが高い。大きな波及効果を期待しないほうが良いだろう。そもそも ILC で使用される諸技術は建設開始段階で成熟したものである必要があり、ILC 建設過程で技術的イノベーションを想定する開発研究に依存するようなシナリオでは計画自体が成り立たない。また、要素機器の量産が民間の新たな技術開発を誘発する要素も少ないと考えられる。

#### ○経済波及効果

野村総研による経済波及効果のレポートにはミスリーディングな表現が散見される。経済効果を論ずるには、ILC で想定される国家予算が、ILC に投入された場合と、他の事業に振り向けられた場合との比較で論ずるべきと思われるが、レポートでは「ILC 予算が純増で措置され、他の予算が削られることはない」という前提に立っているが、経済波及効果を論じる上でも具体的にどのような措置を講じれば

そのようなことが実現できるのかがまず明らかにされることが肝要であると考えられる。また、日本の予算で製作される物品をすべて国内メーカーが受注すると想定している点や、2次的波及効果の増強因子として CERN の場合の係数 3.0 を機械的に用いている点など、極めて荒っぽい算定になっている。

その他にも、根拠に乏しい経済波及効果の数字が流布し、地域振興の文脈でサイト候補地の地元で過剰な期待を抱かせている。このことにより、ILC 誘致に関する議論が歪められている。

#### ○経済活性・地域振興

土木工事については地域への投資投下がある程度見込まれるが、加速器本体の建設は国際的経費負担で、多くがイン・カインド（現物支給）方式での供給となり、また国際入札となるため、必ずしも国内の産業が受注できるとは限らない。CERN の事例を確認する必要がある。

建設時・運転時に地域に定住ないし長期滞在する研究者およびその家族の人数見込みについて 1 万人といった誇大な数字が流布している。建設が完了して運転フェーズになれば、施設の維持・運転を行うスタッフは必要であるが、物理研究者はデータ解析がリモートで行えるので現地に滞在するインセンティブは高くない。この点は、SPRING-8 や J-PARC のような実験施設に入れ替わり立ち替わりユーザーが訪れるのとは大きく異なる。仮に、構想されているような国際研究都市の構築を目指すとするならば、そのインフラ、すなわち公共施設や商業施設のハード、および外国語対応サービスのソフトの両面にわたる環境整備に相当の経費を要することになるが、その経費負担について関係セクター間で協議が必要となる\*。

\*参考として、ITER 計画に係る閣議了解（平成 14 年 5 月 31 日）においては、政府として、以下の点に留意するものとされている。

- ITER の建設・運転等に対し立地促進のために特段の財政措置は講じないこと。
- ITER 計画の実施に関連する公共事業については、その規模を通常の公共事業費の中での優先的配分により対処し得るものにとどめ、国庫補助負担率引き上げ等の国による特別の財政措置は講じないこと。
- 国は、ITER 計画に関し、安全確保を図るとともに、国民への情報提供等を通じて一層の理解が得られるよう努めること。
- また、誘致に当たっては、関係地方公共団体に対して、ITER 計画の円滑な実施を実現するため、所要の措置を講ずるよう要請すること。

## 【さらに確認すべき点】

### <物理>

- ・実験の結果、標準理論からのズレが見い出されない場合の研究戦略。
- ・ヒッグス結合の精密測定が、素粒子物理学の最重要課題と言えるか、標準理論からのずれの検出には様々なアプローチがあるのでは。
- ・もし最重要課題と誰もが認めるなら、国際的な声が挙がってしかるべきでは。
- ・ILCは20年後にも魅力ある装置であり続けることができるか。

### <加速器>

- ・陽電子源の選択はどの時点でどのような基準でなされるのか。
- ・2つの検出器が本当に必要か。それらのタイムシェアリングはどうするのか。
- ・ビームダンプの健全性のモニター、遠隔操作による窓の交換はどのようにするつもりか。
- ・第2ビームダンプは有効か。
- ・ビームダンプ異常時のセパレーションのためのゲートバルブが誤作動して閉まった場合、ビームが直撃することになるが、その場合に何が起こるか。
- ・巨大総合システムとしての ILC。
- ・インターロックの体系と、それらの相互タイミング設定。
- ・トリチウム等放射性物質を含む一次冷却水の漏水が起こった場合の対処法。
- ・周囲の地下水の放射化の可能性とその対策。
- ・ILCを他の用途にも使うということをどの程度本気で考えているか。廃止措置経費も国際分担としないのか。

### <人材>

- ・巨大総合システムとしての ILC 全体を俯瞰する指導的人材。

### <経費>

- ・予算計上に含まれていない項目およびその必要額のリストアップ。
- ・コンティンジェンシーの考え方。

### <コンセンサス>

- ・素粒子物理学コミュニティにおいてどのようなコンセンサスができているか。
- ・KEKの中で、将来計画と優先プロジェクトについてどのような検討がなされているか。将来計画は教育研究評議会に諮られているか。
- ・物理学コミュニティに対する説明と支持要請はなされているか、それに対する反応は？

#### <国際協力>

- ・国際連携に関して、欧州や米国のグループはそれぞれの政府にどの程度の働きかけをしているのか。日本が誘致を宣言してから始めるということか。
- ・アジア諸国、特に中国の研究グループとの話し合いは行われているのか。

#### <土木工事>

- ・地下水の出水とその対策。
- ・活断層や破砕帯など工事困難箇所に遭遇した場合の対策と追加費用。
- ・ILC のトンネルには、通常のトンネル工事より厳しい仕様が求められる点がないか。

#### <不測の事態>

- ・電源喪失が生じた場合の対策。非常用電源の持続時間。
- ・電源喪失や誤作動が起こった場合に安全サイドに流れるか。

#### <地域住民への説明>

- ・リスクとその対策、経済効果等について正確な情報を伝えているか。
- ・土地収用の方法と権利関係。
- ・生態系も含む周辺環境への影響評価。
- ・放射化物の生成とその処理法。
- ・プロジェクト終了後の処理とその経費。