

岩手県国際リニアコライダー推進協議会では、ILCに関するよくある質問と講演会に関連する事項について、共催団体や研究者と協働し、とりまとめましたので講演会のご質問に合わせて公表いたします。
(令和2年10月)

1	コロナ禍での岩手県国際リニアコライダー推進協議会の取組み	<p>ILC計画に対する岩手県民のみならず、東北そして国全体への理解の促進が重要なテーマです。令和2年9月24日の講演会は、おかげさまで北海道から九州まで20都道府県、海外からもご参加いただきました。これは、当協議会だけではなく、共催いただいた推進団体のご協力の賜物と存じております。今後も、推進団体、研究者の皆様と連携して周知活動に取り組んでまいります。</p> <p>また、本年1月から『日本が変わる 世界を変える国際リニアコライダー』と題した動画をフルバージョンとショートバージョンの2種類を制作して当協議会や推進団体のHP、KEK(高エネルギー加速器研究機構)のYouTubeチャンネルで視聴できます。約6,000回のご視聴をいただいておりますが、ILC理解促進のため一層のPRに努めてまいります。</p> <p>候補地の受入れ態勢の整備も重要なことです。当推進協議会も参加する東北ILC事業推進センターが設立されましたが、まちづくりやグリーンILC等を検討するに当たって、「地球村創生ビジョン」を念頭に置き、ビジョンを具体化する活動をしていくこととしております。</p>
2	「地球村創生ビジョン」の具体的な取り組み事例	<p>世界では、巨大電力施設が社会に容認されるためには持続可能なエネルギー供給でなければならないという考え方が国際標準となっております。その条件を満たすILCを「グリーンILC」と呼んでいます。</p> <p>「グリーンILC」は、ILC施設によるエネルギー電力の効率化や風力・太陽光など新エネルギーの利用のほか、これまで熱エネルギーは地上に設置する冷却塔から蒸発潜熱を利用して放出していたものを熱エネルギーとして回収し、ILCのメインキャンパス、サテライトで利用するほか、病院や農業、園芸、工業団地などの地域の施設でも有効利用しようという排熱回収と地域のエネルギー供給事業に寄与するものです。</p> <p>また、バイオマスの利用やILC施設の木造化にも取り組もうとしています。</p> <p>詳しくは当協議会HP資料集で公開しているILCガイドラインシリーズ4「グリーンILC」をご覧ください。</p>
3	ILCのまちづくりについて	<p>まちづくりは大きな課題です。</p> <p>近代的な建物を新しく建設していくのではなく、今ある資源や設備、衣食住環境を最大限に活用し、世界の研究者が、日本、東北が誇る里山、東北の文化に溶け込むイメージが「地球村創生ビジョン」です。また、建設に10年かかることを想定しており、一気に色んな施設が建設されるものではありません。必要なものから、地域の意見を取り入れて整備をしていきます。東北ILC事業推進センターでは、「地球村創生ビジョン」を具体化する取組みを進めていく計画です。</p>
4	「欧州素粒子物理戦略」を審議した組織について	<p>欧州素粒子物理戦略を審議するCERN(欧州原子核研究機構)理事会は、メンバー国(欧州の23か国)の政府代表1名と研究者1名で構成されています。20年以上の将来を見据えて、次期更新までの6-7年に優先して進めるべき研究の戦略を議論します。CERNでの研究計画だけではなく、欧州研究者が取り組むべき計画との立場からアジア、米国の将来計画、さらにグローバルな将来計画についても議論されます。CERN理事会から指名された欧州戦略グループが1年以上かけてドラフトを作成し、理事会で承認されて公表となるもので、今回が2回目の更新でした。</p>
5	ILCのタイムリーな実現とは	<p>欧州では、CERNのHL-LHCという計画が進行中です。この計画では、LHCの高度化建設を2020年代後半に完了し、その後10年程度、素粒子物理実験を行う予定です。</p> <p>「タイムリーな実現」の時期は、欧州素粒子物理戦略で明言されているわけではありませんが、2030年代中頃にILCの素粒子物理実験が開始されることが「タイムリーな実現」になると考えています。</p>

6	国際推進チームを設立したICFAとは	<p>国際将来加速器委員会(ICFA)は、純粋・応用物理学国際連合のワーキンググループとして昭和51年に設立されました。高エネルギー加速器の建設や利用における国際協力、超高エネルギー加速器施設の建設に必要な技術についての検討を行うための組織で、CERN加盟国、日本、米国、ロシア、中国、カナダなどからの委員で構成されています。</p> <p>現在の委員長は、ジェフリー・テイラー氏(メルボルン大学)、日本からはKEKの山内機構長、高エネルギー委員会委員長で東京大学の森教授が代表を務めています。</p>
7	ILCが「ヒッグス・ファクトリー」と呼ばれる理由	<p>20kmトンネルでのILC計画は、ヒッグス粒子を最も大量に発生させ観測するのに最適な規模であることから「ヒッグス・ファクトリー」と呼ばれています。</p> <p>ヒッグス粒子を大量に生成することで、ヒッグスの研究をはじめ、現在の素粒子物理学の最重要課題である標準理論を超える新法則の発見に最も適した施設となります。</p>
8	ヨーロッパのCERNとILCの違いと日本	<p>加速器で実験を行うことでは同じです。</p> <p>CERN(セルン)のLHC(ラージハドロンコライダー)では、陽子と陽子を衝突させます。ILCは電子と陽電子です。森先生は陽子と陽子の衝突を大福と大福をぶつけると表現されていましたが、ILCを同様に例えると豆と豆を衝突させることにより、より鮮明にLHCでは見えない現象の研究ができます。ヒッグス粒子を研究する最適の施設となります。LHCとILCは相互に補完した研究ができます。</p> <p>また、効率よく加速させる技術と衝突させる技術は日本が世界に誇る最先端の技術を有しています。最も重要な素粒子物理学でノーベル賞を多く輩出するなど人材も豊富なことや安心して研究できる平和な日本であることも世界の研究者が世界で唯一建設される国際プロジェクトを日本に建設することを支持する理由といえます。</p>
9	新型コロナウイルス対策など医療技術に役に立つ加速器	<p>先端加速器の基盤技術は、放射線やMRIなどの診断装置に活用され、がんの放射線治療装置等に利用されています。また、インフルエンザなどの創薬にも活用されているほか、グリッドコンピューティングなどのコンピュータ技術など多分野に及びます。</p> <p>新型コロナウイルス感染症対策については、ウイルスの解析や創薬、大容量コンピュータの提供などのほか、世界中の研究者が取り組んでいます。</p>
10	新型コロナウイルス感染症対策とILC計画	<p>新型コロナウイルス感染症の収束が世界の最優先課題であり、新たな国際計画の経費を負担することは現時点では世界的に困難ですが、ILCの準備、建設、運用のスケジュールは、数年内で感染症をコントロールできるようになると想定しての「アフターコロナ」のシナリオに合致したものとなっています。</p> <p>具体的には、ILCの建設に向けてのスケジュールは、今後1～2年が国際推進チーム(IDT)によるILC準備研究所設立に向けた準備活動、その後4年程度、ILC準備研究所が活動した後、国際協定によるILC国際研究所が設立され、10年程度の建設フェーズに入ることが見込まれています。このことから、ILC計画への本格的な財政措置は6年後以降となります。</p>
11	ILCの放射線の安全管理	<p>ILCの運転中には、電子線の加速に伴い、X線等の放射性物質が放出されるため、病院と同様に放射線管理区域として管理されます。放射線の発生は、加速器の運転停止とともに停止します。施設内の空気や水は、直接管理区域外に放出されないように設計されます。他の加速器実験施設と同じように放射線モニターで周辺の放射線量や放射性物質濃度を常に監視し、公開するなどILCでは国際施設として万全の対策をいたします。</p> <p>詳しくは当協議会HP資料集で公開しているILCガイドラインシリーズ6「ILCの安全管理」をご覧ください。</p>
12	今後の講演会の予定	<p>今回の講演会は、3月9日に予定し、延期した内容でした。これまで、当推進協議会で主催する講演会は、年2回～3回は開催してきました。会場を一同に介する講演会は、コロナ禍で難しい状況が続いておりますが、ILCの必要な情報を提供するため、年度内にWEB講演会のなるかと思っておりますが開催する計画です。また、WEB講演会などを開催する各推進団体と情報を共有して、各講演会等のお知らせはホームページなどで積極的に情報提供させていただきます。</p>