

ILC

いちのせきリニアコライダー通信

ニュース

International Linear Collider : 国際リニアコライダー

Vol. 1
2012. July



ILCイメージ

©Rev.Hori

はじめに

国際リニアコライダー (ILC) は、宇宙の起源と素粒子の謎を解明する大規模な直線の加速器です。また、世界の素粒子物理学研究の最先端施設で「世界に一つだけ」建設されます。

一関市を含む北上高地は、非常に硬い花崗岩の岩盤が広がっており、ILCの有力な建設候補地とされています。

ILC計画とはどういったものか、この計画が実現されることによって地域がどう変わるのかなど、ILCについての情報を皆さんにお知らせするため、いちのせきリニアコライダー通信「ILCニュース」を発行することとしました。

今年度は、概ね2カ月に1回発行する予定です。

ILCとは？

ILCは、International Linear Colliderの略称で、全長31~50kmの直線の地下トンネルの中に設置される線形加速器を中心に、トンネルの中央部で電子と陽電子の衝突反応を観測する大規模な実験装置です。

この装置で行う実験により、ビッグバン (宇宙を誕生させた大爆発の瞬間) の状態を再現させ、宇宙創成の謎、時間と空間の謎、質量の謎の解明などにつながる事が期待されています。

(リニアは「直線」、コライダーは「衝突加速器」の意味です。)

対談

勝部修一関市長×吉岡正和KEK名誉教授

これまで水面下で進められてきたILC計画。期は熟し、ついにその建設が現実のものになろうとしている。

勝部市長は、県職員時代から担当者として、ILC計画に携わってきた。

国内でのこの計画の旗振り役を務めていた高エネルギー加速器研究機構(略称:KEK、つくば市)。同機構で初期の段階にILC計画に携わっていた吉岡正和名誉教授と勝部市長が、これまでの岩手県におけるILC計画の取り組みとILCの実現によって地域がどのように変化していくのかなどについて語り合った。

ILC計画に取り組むこととなったきっかけ

東北大学 西澤先生からの

相談

吉岡名誉教授(以下、吉岡)

私が初めて岩手県を訪れたのは、KEK所長の菅原先生のお供で工藤知事(当時)に面会した時で、日本各地のリニアコライダーの適地調査の一環であった。

ところで、そもそも岩手県がILC計画に取り組むこととなったきっかけは。

勝部市長(以下、勝部) KEKの菅原所長が東北大学の総長であった西澤先生に硬い岩盤の場所はないかと相談した



のが事の始まりであった。

その話が西澤先生から県に伝えられた。確か、新幹線で偶然お会いした時に、県の企画課長にお話しがあったと記憶している。

そして、そのことが工藤知事に報告され、そこから岩手県の取り組みが始まった。

つくば市への職員駐在や科学技術振興室の設置など、とにかく情報収集に努めた。こ

れらは当時の工藤知事の科学に対する強い気持ちの表れだったと思う。

吉岡 全国でも「科学技術」の看板を掲げた組織は珍しかったのではないかと。

勝部 確か、岩手と神奈川だけだったと思う。

吉岡 市長はいつからILCに関わっているのか。

勝部 情報収集体制を強化するため、平成5年、県庁に科学技術振興室が設置された。私はその年に科学技術振興室へ人事異動となり、ILCの担当となった。当時は、JILC（ジャパン リニアコライダー）と呼んでいた。

科学技術について全く門外漢だったが、異動してすぐ、アメリカで行われる加速器のワークショップの視察を命ぜられ、それがILCに関する最初の仕事であった。吉岡先生と初めてお会いしたのもその時でしたよね。

吉岡 そうでしたね。市長とも長いつき合いになります。アメリカはどうでしたか。

勝部 アメリカではSLAC（スラック）という加速器も視察し、リヒター所長ともお会いした。非常に有意義な視察でした。と言っても会議の中心はほとんど理解できず、一緒に行ったKEKの川端教授

に毎晩レクチャーを受けながら過ごしました。

吉岡 リヒター所長は偉大な物理研究者であるだけでなく政治的にも力を持っていて、当時のアメリカの研究全体を引っ張っていた。

国際学会の開催

勝部 アメリカの視察から帰ってきたら、今度はそのワークショップを岩手でやるということになり、安比高原で岩手では初めての国際学会を開催することになった。その後も、素粒子物理の研究会が3年連続して開催されるなど、岩手を内外にアピールできたと思う。

H7～9年の県の取り組みについて

釜石鉱山地下利用プロジェクト、ニュートリノ研究会

勝部 平成7年、8年頃には、地下空間の利用について研究を始め、地下での実験・研究という面から、釜石鉱山の地下坑道利用に関する事業に携わった。地下施設の中で雲を作るといふプロジェクトがあり、雲を自由に操ることから、孫悟空の筋斗雲にあやかり、

マジックモンキープロジェクトと名付けた。雲ができるのだったら、雪も降るのではと提案したところ、できるといふことだったので、それを観光資源にしようと思ったが、研究費の都合でストップしてしまった。その他にも重力波望遠鏡や揚水発電の実証試験、圧縮空気貯蔵発電、減圧式地下トレーニング施設など全部で14のプロジェクトを提案した。北上高地の岩盤の特徴を生かそうという狙いがあった。

また、平成7年から3年連続で岩手県で「ニュートリノ研究会」が開催された。当時東北大学教授の鈴木厚人先生がこの研究会を主催し、小柴先生や戸塚先生(故人)も参加していたのが印象に残っている。

私にも何か話せということ、岩手県の歴史についてと題し、「もしもパナマ運河がなかったら」というテーマでコンブスが目指したのは岩手だったという講演をした。今思うとノーベル賞受賞者を前に、よくもまああんなことをしたと背筋が寒くなる。

セルン視察

吉岡 19世紀の終わりから20世紀初頭にかけて、近代物理学はヨーロッパが中心であった



セルンの町並みと、施設内の様子

が、戦争を機にヨーロッパからアメリカなどに研究者が流出した。ヨーロッパでは、アメリカへの危機感から戦後間もなく、セルンという国際研究所を設置し、世界最大の円形加速器を建設した。現在はアメリカ、ヨーロッパ、アジアの大きく3つの地域で世界最先端の研究が進められている。

勝部 私は、平成8年にセルンを視察したが、研究所の中に幼稚園やホテル、消防、病院、銀行などがあった。また、食堂やレストランもあり、24時間やっていた。研究施設だけでなく、こういったものが地域にできることになるかと考えると、この視察は私にとってグランドデザインを描くために大変重要なものとなった。

吉岡 岩手県の取り組みは平成3年からということなので、戦後で考えれば、戦後67年のうち21年、約1/3の期間、

ILCに関わっていることになる。その間、国際ワークショップの開催や世界の研究施設の視察、地下空洞利用プロジェクトなど、さまざまな取り組みをしてきているといふことは印象的である。

ILC誘致に向けての取り組み、課題

地域に求められるもの

吉岡 私が初めて岩手に来たのは平成に入ってから間もなくの頃で、それから20年経っている。この間、岩手に何回も来ているが、現地がどんどん良くなっている。

勝部 初期段階の調査では、北上高地は地質学的に非常に良好だという結果が出ている。地形や地質は時代とともに変わることはないが、インフラは時代とともに変わる。特に道路は20年前と比べ非常に良くなっており、建設候補地までのアクセスは楽になった。

セントラルラボ(中心となる研究施設)がどこにできるか分からないが、おそらく今の交通事情だと、20～30分運転したら、相当の行動範囲となる。研究者にとってその位の距離、時間は全然問題ないと思う。

勝部 修プロフィール



1950年 一関市千厩町生まれ
 1973年 亜細亜大学法学部卒業
 1974年 岩手県庁入庁
 総合雇用対策局長
 総合政策室長
 県南広域振興局長
 などを歴任
 2009年10月～ 一関市長

吉岡 正和プロフィール



1946年 鳥取県生まれ
 1969年 京都大学理学部物理学科卒業
 1975年 京都大学大学院理学研究科
 博士課程修了
 1976年～1989年 東京大学原子核研
 究所助手
 1989年～ 高エネルギー物理学研究所
 (現：高エネルギー加速器研究機構)
 助教授、教授、特任教授を経て
 2012年から名誉教授

吉岡 私の印象ではこの地域は環境が非常に美しい。荒れ果てた休耕田もなく、産業廃棄物、テレビや冷蔵庫などが

捨てられてもいない。また、どの農家の庭先も非常にきれいに整備されていて花が植えられている。これはどうしてか。

勝部 岩手県で昭和45年に国体が開催されたが、その時に「花いっぱい運動」が県民運動として始まった。今でも各地域で取り組んでおり、市では花壇のコンクールを行い、個人の部や地域の部などで競い合っている。

吉岡 私はILCを日本に実現したい一心であるが、そうなれば、相当の人が日本に住むのではないか。短期滞在の人や若い人はドミトリイ(ユースホステルなどの宿泊施設)やゲストハウスに住むが、長期滞在の人やある程度歳を取った人の中には一〇〇坪か二〇〇坪の土地を求め、一戸建ての家を建てるという人も出てくると思う。

一戸建ての家は、地元の材木を使って、地場の大工さんが建てるというのいいと思う。地域に住みたいと思う外国人研究者も多いと思うので、そうなるとその地域はこれまで日本にないような地域になるのではないかと期待している。

そこで大事なのが、医療と学校である。さらにもう一つ言うなら研究者の配偶者の就



職先。この三つが何とかなれば、住むところは色んなバリエーションが出てくる。

また、我々はこれまでも地域に溶け込んだ研究所、加速器施設にしなければならぬと言ってきた。セルンにはマイクロコスモスという展示室があって、そこにはものすごい数の訪問者が来る。研究者だけでなく、小中学生、高校生、大学生、政治家などおびただしい数の訪問者である。そういったものも充実させ、日本で初めての新しいモデルができることになる。

勝部 これだけの学術研究都市が私たちの地域にできるとなると、その都市機能の全てを一関だけで対応することは到底できないし、そうすべきではないと考えている。一関

は、仙台に近いので、仙台と一体として考え、仙台の都市機能とも十分に連携していきたい。

また、一関は、津波被害が甚大であった気仙沼、陸前高田と接しており、まさに地域全体が一体となった震災からの復旧、復興および文化の創造という大きな流れが大切である。「近助」という考え方が重要である。そういった点で隣接している気仙沼市や大崎市、登米市など宮城県の都市とは情報を共有している。

これからの地域というのは、地図上の境だけで考えてはいけないと思っている。加速器が50キロとなれば、南の端は気仙沼となる。

地域のエゴではなく、被災地も含めたエリアで、大きく言えば東北全体、オール東北で取り組むプロジェクトとして考えていくことが大事であると思っている。

吉岡 課題の一つとして、電力の問題がある。これからは地域と一体となった分散型の電力も考えていかなければならない。自治体としてどう考えるか。専門家と相談しながら進めていく必要があると思う。

勝部 先日、鳩山由紀夫元首相(リニアコライダー国際研究所建設推進議員連盟会長)が

建設候補地を視察に来られたが、その時の第一声は「山奥に連れて行かれると思ったけど、全然違う田園ですね。」と、すぐ近くに街があるということにびっくりしていた。また、現地のボーリング調査のサンプルを取り、北上高地の花崗岩の硬さを確かめていた。

吉岡 日本の場合には「山岳サイト」と表現するのは間違いで、丘陵地帯である。もっと言えば、里山、丘という感じである。サイト候補地を車で走ってみても、部分的に標高が高いところはあがるが、かなりの部分はなだらかな地形である。しかも先ほど言ったように庭先に花が咲いていて、会えば子どもたちが挨拶をする。

このようなきれいな環境はものすごい財産である。これ



鳩山由紀夫元首相による現地視察



にますます磨きをかけていってほしい。

これまでの市の取り組み、今後の取り組み

勝部 これまで市では、①次代を担う人材の育成として、最先端の科学技術や研究者と接し、科学技術に対する理解を深めるため、中学生をつくらば市へ派遣する「中学生最先端科学体験研修会」や中高生を対象とした国際リニアコライダー講演会、②ILCに係る最先端科学の普及・啓発として、小柴先生の講演会、楽しむ科学教室、そして私自身

も長年このプロジェクトに関わってきたこともあり、この分野の入口部分は話ができるので、商工会議所や産学官の研究交流会などで講演を行ってきた。

また、一般向けの講演会の開催などに取り組んでいる地域もあるが、一関市では、それとは違った切り口でやってみようと思っている。

加速器は電子の入射部分から加速、制御、そして衝突部分まで色んな技術がぎっしり詰まっている。その部門ごとに産業に展開できる可能性や最先端技術などを紹介するセミナーを今年度、6回ほど開催したいと考えている。

トンネルそのものを建設する段階から民間企業との関わりについて紹介していきたい。掘削技術についても日本の技術は世界一であり、そういう日本の技術を地元の企業にも知ってもらいたいと思う。

吉岡 要素技術ごとにそういう勉強をするということは非常にいいアプローチだ。勝部市長らしいアイデアだと思う。

勝部 今までの不特定多数の方々を対象にした講演会という段階から、次のフィールドに進めると思う。セミナーの開催の都度、その結果をレポートにまとめ、ホームペー

ジに公開していこうと思う。

吉岡 今は何でもインターネットの時代なので、そういったサイトを作り、過去の情報を見られるように情報提供していくのはいいことだと思う。

ILCについては、色んな意味で今年に関心を高めていかなければならない。地元の盛り上がりや重なり合っていることが大事である。

ILC建設に向けた技術は確立されつつあり、国の政策と地元の体制が合致すれば日本にILCが建設される。アメリカは、素粒子・宇宙という基礎科学研究に力点を置

かなくなつた。ヨーロッパはLHCという大型の円形加速器が既にある。ILCと両方持つというのは難しく、両方ともヨーロッパに行くというこ

とはあり得ないと思う。そうなるのは必然的に日本になる。

勝部 日本がアジアだけでなく、環太平洋のエリアの中で責任を果たしていくという図式だと思う。

ILCの建設に向け、ここ1、2年が非常に大切だと思う。先生にはこれまでも講演会での講師やさまざまなアドバイスをいただいていたが、今後ともご指導をお願いする。

民間企業を対象にした ILCセミナーのお知らせ

市は、ILC関連技術や構成機器の産業への応用・転用について理解を深め、ILCへの関心を高めていただくため、民間企業を対象にしたILCセミナーを開催します。

今年度は、6回開催する予定で、第1回～第3回までの期日およびテーマは以下のとおりです。第4回以降については、決定後、改めてお知らせします。

	第1回	第2回	第3回
期 日	8月6日(月)	9月24日(月)	11月5日(月)
テ ー マ	ILC建設に伴い必要とされる建設・土木技術	日本のものづくり技術をベースとした加速器の製造	超伝導技術の歴史と応用
参加申込期限	7月25日(水)	9月10日(月)	10月22日(月)

各回とも時間は14時～17時、会場はホテルサンルート一関、定員は50名です。

詳細は、市ホームページ (<http://www.city.ichinoseki.iwate.jp/>) をご覧いただくか、市役所企画調整課 (☎0191-21-8641) までお問い合わせください。

【ILCの建設スケジュール】

～2012年	2013年～	2010年代後半～	2020年代
国際共同設計チームによる各建設候補地の工学設計	ILC計画推進組織が日、米、EU政府等に設計案を提示 ↓ 建設候補地の評価や政府間協議 ↓ 建設地決定	建 設	稼働開始

ILC いちのせきリニアコライダー通信 **ニュース** Vol.1
2012. July

発行 岩手県一関市

編集 企画振興部企画調整課

〒021-8501 岩手県一関市竹山町7番2号

TEL 0191-21-8641

FAX 0191-21-2164

URL <http://www.city.ichinoseki.iwate.jp/>

E-mail kikakuchosei@city.ichinoseki.iwate.jp