

ILC誘致実現を目指す日本国内の産学地域連携による取り組みについて

2019年12月13日

高エネルギー委員長 森俊則

前文

1. ILCは素粒子物理学の次期大型国際プロジェクトである。ILCの日本誘致を目指す活動は15年以上に亘り続けられている。現在、学术界のみならず、政治・産業界・経済界・建設候補地及び周辺地域が一体となり、ILC実現に向けた積極的な方策立案と準備検討作業を進めている。
2. 本文書は、日本国内の各方面におけるそのような取り組みについての最新状況をまとめたものである。この文書が欧州素粒子物理戦略更新を始めとした国際的な議論において有用なインプット情報となることを願う。
3. 本年3月7日に東京で開催されたLCB国際会議において、文部科学省によるILC計画に対する見解についての発表があった。以降の日本政府のアクションについては別の文書を参照されたい。

ILC実現を目指す政治団体及び海外との連携について

4. 超党派リニアコライダー国際研究所建設推進議員連盟（ILC議連、2006年発足）には国会議員が約130名参加している（国会全体で707名）。会長は河村建夫議員・元官房長官。定期的(月1ペース)に会合を開いている。ILC実現のため、日本政府への働きかけを常に行っている。国外との協議においては、議連メンバーが国外の議会及び政府との交流を密に行っており。これらの政治的エフォートは政産官学地域と連携して行っている。
5. 2018年に自民党ILC誘致実現連絡協議会（代表：河村建夫議員）が設立された。ILCを国家プロジェクトとして政策横断で誘致実現を目指している。

ILC議連主要メンバー	
河村建夫 会長	元官房長官・元文部科学大臣
鈴木俊一 副会長	自民党総務会長・前五輪大臣・元環境大臣
塩谷立 幹事長	元文部科学大臣

6. 本年2月、ILC議連・ILC誘致実現連絡協議会によるILC誘致を要望する決議文を文部科学大臣及び科学技術政策担当大臣に提出した。（他の政治的活動に関する参考資料：LCWS2019の塩谷立議連幹事長の講演原稿¹）
7. これまでILC議連として幾度も米国(2013年～)と欧州(2016年～)を訪問し、政府高官及び議会議員とILCに関する議論を行ってきた。先方が日本に来たときも議連とILCについて議

¹ http://epx.phys.tohoku.ac.jp/LCWS2019/documents/LCWS2019_Hon.Shionoya_Ryu_EN.pdf

論している。最近では、米国DOEの高官が訪問している。また、欧州からドイツとフランスの国会議員の訪問があり、ILCについて議論をするとともに、東北地域のILC建設候補地及び周辺地域も実際に視察して頂いている。

外国要人訪日		
米国	DOE ダバー次官	2018年10月
	DOE フォール科学局長	2019年10月
ドイツ	カウフマン議員	2018年10月 etc
フランス	ベシュト議員ら（3人）	2018年11月 etc

ILC推進団体

8. 学術界におけるILC推進団体は、高エネルギー加速器研究機構(KEK)と国内大学である。国際推進組織LCB/LCCを通して国際研究者コミュニティとも連携している。(ILC推進団体の関係図については図1を参照されたい。)
9. 産学連携の推進団体である先端加速器推進協議会(AAA)²には日本全国から100社と40学術機関が参加している。代表は西岡喬会長、元三菱重工会長。ILC議連の海外訪問団が米国及び欧州を訪問した際などの海外展開のサポートを行っている。また、技術研究開発においては、持続可能社会の観点でのまちづくりと省エネ技術（グリーンILC）の研究開発を行っている。(ILC排熱回収技術、木材利用、太陽熱利用等)

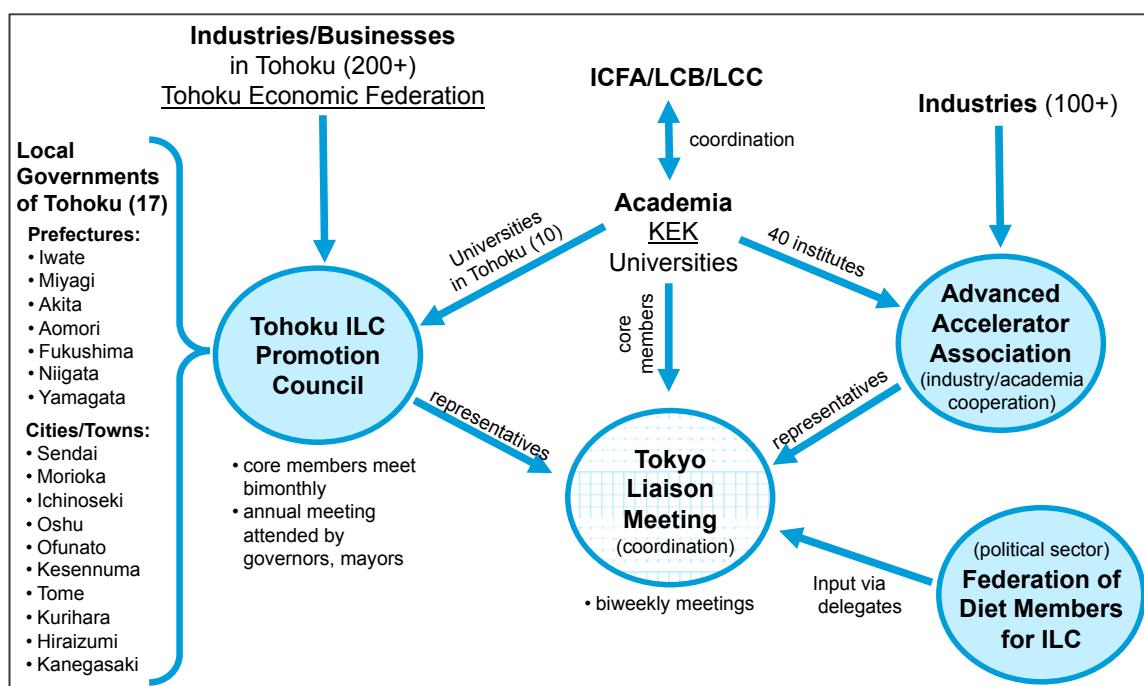


図1：ILC推進団体の関係図。

² <http://aaa-sentan.org/en/>

10. 東北地域においては、東北ILC推進協議会³が地域の学术界・産業界・経済界・地域自治体を取りまとめて連携。10学術機関、17地方自治体、202産業界。東北大・大野総長と東北経済連合会・高橋名誉会長が共同代表を務める。年会には2知事、6市長も参加。拡大幹事会を2ヶ月毎に開催（直近の開催：6/11, 7/24, 10/17, 12/6）。

東北地域とILC推進に関する取り組み

11. 岩手・宮城を含む東北地域は6県で構成され、東北全体でスイスと同規模の面積と人口を擁している。豊かな自然に恵まれ、東北固有の日本文化が根付いている。科学技術に対する深い理解と情熱がある。次世代放射光施設(Next Generation 3GeV Synchrotron Radiation Facility; 宮城県)や山形大学医学部東日本重粒子センター(East Japan Heavy Ion Center; 山形県)が建設中。2011年の東日本大震災で甚大な被害を受けた。現在、復興に向けて全力で取り組みが行われており、将来を見据えたより良い東北にすることを目指している。

	東北6県	スイス(参考)
面積	66,950 km ²	41,280 km ²
人口	868.2万	855.6万

12. 岩手県におけるILC推進組織が本年6月に「ILC推進室」から「ILC推進局」に格上げされた。企画総務課・事業推進課を置き、計48名の職員が配属。ILC誘致活動・普及啓発活動、及びILC建設に向けた環境影響評価、交通、住宅など研究者らの受け入れ環境整備の検討を行っている。
13. 岩手県南・宮城県北ILC推進団体連絡会議が今年7月に発足。周辺地域のILC推進団体が参加（図2参照）。参加者は市長を含む。会合開催：7/17, 10/23, 12/25(予定)
14. 地域自治体の様々なレベルでILC誘致実現を求める決議及び国への要望活動が行われている。
- 北海道東北地方知事会議においてILC実現を求める決議（2018年10月）。決議では国に対し、国際科学技術イノベーション拠点形成や地方創生の観点からの検討を求める。
 - 東北市長会総会（2018年5月）にて国際リニアコライダー（ILC）の誘致実現の特別決議。
 - 県議会議長会、各県議会の決議。
 - 岩手県議会と宮城県議会が合同で要望活動。県をまたぐ県議会がひとつの目的で動いたのは歴史上初めて。

³ <http://www.tohoku-ilc.jp/en>

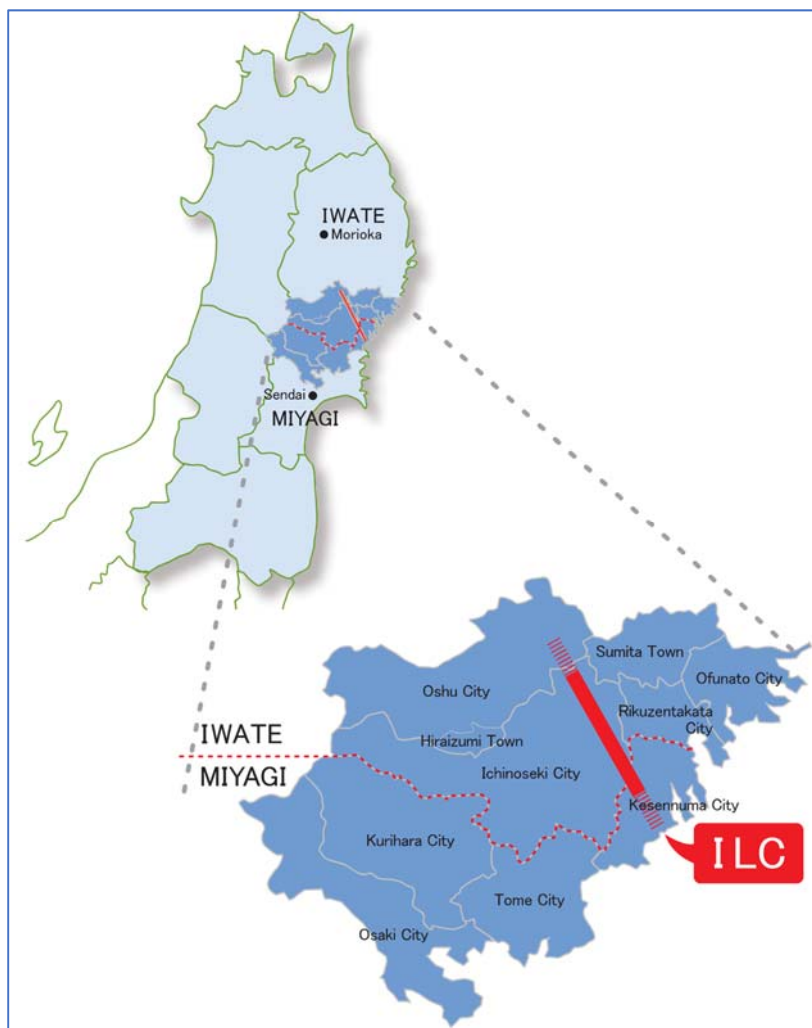


図2：日本の東北地域及びILC周辺自治体。赤線はILC建設候補地（北上山地）。（提供：一関市役所）

15. 2019年6月、東北 I L C 推進協議会（高橋宏明代表、谷村邦久理事、鈴木厚人理事）、北海道東北地方知事会（達増岩手県知事）、北海道・東北六県議長会（佐々木岩手県議会議長）、東北市長会（谷藤盛岡市長）らが総理官邸、文部科学省、国土交通省、復興庁を訪問。官房長官・大臣らに直接ILC実現を要望。

経済団体によるILC推進に向けた支援

16. 日本経済団体連合会、日本商工会議所、経済同友会の3団体が本年2月に共同声明「国際リニアコライダー誘致に関する意思表示への期待」を発表。ILCは「アジア初の大型国際科学技術拠点として、海外から数千人の優秀な研究者が集まり、国内外の最先端の技術が集積」と評価。日本政府に対し「国際協議の開始を関係諸国に呼びかけること」を期待している。以降も継続してILC誘致実現をサポート。

一般国民からのサポート

17. ILC誘致実現に向けて、財界人や文化人による応援組織「ILC100人委員会」が2018年6月に立ち上げられた。発起人代表は増田寛也氏（前岩手県知事・元総務大臣）。委員会メンバーはILCを中心的に組み込んだ政策の提言を行っている。また他のメンバーはILCの経済的意義など検討を行っている。メンバーの一人である著名漫画家・弘兼憲史氏による『会長 島耕作』において3月7日前後のILCに関わる活動が9つのエピソードで隔週連載にて雑誌掲載された。
18. ILC誘致を応援する有志による組織「ILCサポーターズ」が2018年4月に結成。発起人は押井守監督。映画、ゲーム、出版業界など61名の著名人サポーター、32万人超の一般サポーターがいる。ILCが日本の科学技術における卓越性を取り戻すきっかけとなる希望であるとしている。

環境アセスメントの準備

19. KEKでは、環境アセスメントの専門家を招いて、計画段階及び実施段階の環境アセスメントの実施方法に関する助言をまとめてもらっている。

経済的観点によるILCの価値について

20. 経済学者の専門家を招き、経済的な観点から、社会インフラとイノベーション効果などの、ILCの経済効果を検討している。

地域創成と「地球村ビジョン」

21. 国土交通省の外郭団体である国土計画協会は、昨今の世界情勢と地球的課題を踏まえた地域の創生をテーマにしたビジョンの策定に向けて取り組んでいる。「地球村ビジョン」とは、国、民族、宗教の分け隔てなく研究者が集積するILCの特性を生かし、ILCを核に素粒子物理学以外の幅広い社会的課題に挑戦する地域の創生を国内外に提言するものである。

地域調査・環境評価・現地設計

22. ILCに関する調査はこれまで10年以上かけて行ってきた。2007年に東北の地で本格的に調査を開始した。2013年、ILC候補地の立地評価の際しさらに調査が行われ、国際研究者コミュニティは東北の北上山地が候補地として最適として選んだ。それ以降、2014年頃からさらに詳細な地質調査や現地設計が進められ、現地設計へのインプットとなった。
23. 東北ILC推進協議会とKEKは共同で、ILCの国際設計に準じた現地設計を作成した。第三者機関による評価として、土木学会岩盤力学委員会に評価を委託し、ILC技術評価小委員会が7月に立ち上げられた。小委員会の結論は年内にまとまる予定。
24. 現地設計に関する検討項目について
 - ILCのアクセストンネル、加速器トンネル、衝突実験ホール、排水トンネル等を考慮したコスト評価を行った。衝突点候補の現地踏査や概略設計の検討やトンネル深度と地盤振動の関係、アクセストンネル斜度、実験施設立坑等、施設構造の合理化に関する調査を行った。

- 加速器トンネルの位置・方位・標高、中央衝突点候補地、加速器トンネルアクセス坑口の3点について検討、最適候補地を選出。地形、一般道路の条件からアクセストンネルの長さが最小になるよう地上設備や加速器の最適配置検討を行った。
 - 電力、空調・換気、給排水、冷却水設備の具体的な設計を行い、関連機器を地上施設及び地下に設置する計画を策定した。具体的に電力受配電システムや地下トンネルにおけるエネルギー・フロー、および冷却塔などのバックエンドまで含めた概念設計およびコスト概算を行い、KEKやLCCへのデータ提供を通じて、ILC新計画(2017年)の検討に寄与した。
 - クライオモジュールを中心に、国内、海外の製造担当数と製造スケジュールを仮定し、受け入れから検査、保管、トンネル据付の工程を検討した。加速器以外のコンポーネント、測定器、計算機等の課題整理、対応策を検討し、内陸、湾岸地区に整備すべき必要規模を整理した。
25. 地質調査については、ILC建設想定地域の地質状況を把握するため、電磁探査（岩盤の割れ目）、弾性波探査（岩盤の硬さ）の地質調査を全線（20km）にわたり実施した。その結果、地下には硬質な岩盤が広がっていることを確認されている。水文調査の分析も行い、河川横断箇所地下を流れる水の動きを把握するために基本的なデータ収集にも取り組んでいる。
26. 東北では、環境アセスメントに向けた基礎調査を2013-2014にかけて行っている。必要電力、土木掘削量、地上設備、ビームダンプの安全性などについて、ILC建設の自然環境へのインパクトについて評価した。
27. ILC研究所中央キャンパス及び準備拠点については、LCCの要請に基づき、現地で検討が進められている。ILC建設時の準備拠点については、地域側より新幹線一ノ関駅の真横に立地する旧NEC工場跡を利用することが提案されており、他の施設の配置分担を含めて、検討が進められている。

東北地域における現地調査及び準備に関する項目	
【施設】	施設配置案（地表アクセスポイント・衝突点）
	現地土木設計・コスト評価
	現地施設設計・コスト評価
【建設】	地震探査・電磁探査・ボーリング調査・航空レーザー測量・リニアメント調査・岩石試験・化学分析
	水文調査
	常時微動調査
	道路振動・河川振動調査
【インフラ調査】	輸送に関する調査（港湾・道路）
	電力調査
	上水・工業用水調査
【環境評価】	土地利用調査

	地権者調査
	自然環境調査
	社会インフラ調査
	地域自治体の政策とのすりあわせ
【地域】	中央キャンパス及び建設準備拠点

28. 地域主導課題の検討として、社会インフラや、地元の特性、受け入れ体制のための諸準備事項について検討し、整理、評価を行った。これらはILC研究所・自治体・民間の間で分担して対応するものである。

居住・住宅	宿泊施設予約、外国人の住宅探し・契約への支援等
育児・教育	保育所の外国人の子供受け入れ体制の充実、インターナショナルスクールの新設等
医療・保険	医療機関の国際化対応、医療保険加入への支援等
生活支援	外国人向けワンストップサービス窓口の設置等
金融・決済	外国人の銀行口座開設時の容易性・利便性の向上等
生活交通	ILC研究所の通勤バス、外国人の自動車免許取得への支援等
買物・飲食	生活圏内スーパー等の国際対応等
文化・娯楽	レクリエーション施設の充実等
査証・在留資格	在留資格の手続き簡素化等
就労・参加	外国人研究者の家族への就労先紹介等

一般国民への理解促進

29. 東北では、小中学生から社会人まで広く地域における理解増進活動を積極的に進めている。講演会等では、毎年総計で1万人以上の参加がある。課題等への説明についても、講演会をはじめ現地説明会や説明資料の地域への配架等を行っている。全国イベントや海外の学会等を通じて国内外へのILCの理解増進にも努めている。
30. 事実として、計画に対する反対意見が存在している。一部の市民団体が、ビームダンプ内で発生するトリチウムに対する懸念を理由に、反対意見を日本学術会議に提出している。これまでもリスクマネジメントについて理解を促進するための取り組みをしてきたが、これを一層強化し、リスクマネジメントに特化した説明会を実施している。月2回毎のペースで実施していく予定。
31. ILC計画への国民の理解促進のため、ILC関係機関が連携してILCプロジェクト動画を最近制作した。DVDの配布やILC関係機関のHP、SNS等で日本全国に発信している。

謝辞

32. 本文書の準備にあたり、岩手県庁、一関市役所、東北ILC推進協議会より資料の提供を頂いたことに感謝申し上げます。