



# ILCの実現によって、日本の未来が変わります!

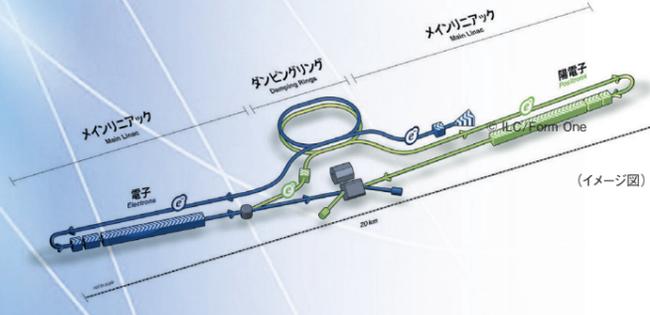
## ILC計画の概要

### 国際リニアコライダー (ILC) とは

- 国際リニアコライダー (ILC) は、宇宙の始まりいわゆるビッグバン直後の反応を再現する全長20kmの直線型加速器を用いた世界最先端の素粒子物理学の実験施設です。
- ILCが実現すれば、アジア初の大型国際科学研究機構となり、世界中からの数千人の研究者等が東北で暮らし、国際都市が形成されていきます。

### ILCのしくみ

- 全長20kmに及ぶ地下トンネルに直線型の加速器を設置し、ほぼ光の速度まで加速され莫大なエネルギーを持った電子と陽電子を衝突させることで、ビッグバンの少し後に起こっていた素粒子の反応を再現します。
- その時に観測されたデータを基に、未知なる素粒子を探索したり、素粒子の性質を詳しく調べることによって、人類がまだ解明していない自然の本当の仕組みや宇宙誕生の謎を探究します。
- 現時点で世界最大の加速器は、CERN (欧州) にある円周27kmの施設ですが、円形の加速器はカーブによるエネルギー損失が大きいため、新たに提案されたのが、直線型の加速器であるILCです。



## ILCの建設候補地

2013年8月23日に研究者から構成されるILC立地評価会議は、技術的観点および社会環境の観点から「ILCの国内候補地として、北上サイトを最適と評価する」との結論を公表しました。

## ILCの建設時期

今後、日本政府がILC日本誘致に関して「準備期間に進む」との意思表示を行った後、「準備期間」(4年)に入り、国際的経費分担交渉が本格化します。政府間合意が得られILC計画が正式承認された時点で「建設期間」(9年)に入ります。本格的な実験を行う「運転期間」は2030年代前半に開始されることを目標としています。

## ILCから開かれる未来

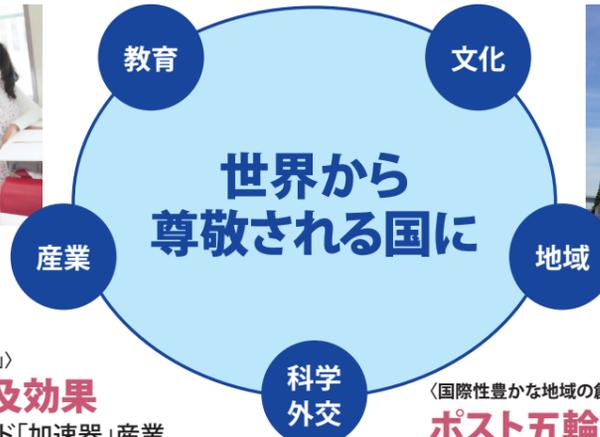
〈科学技術立国〉〈若者に夢と誇り〉  
〈国民に挑戦意欲〉〈生きた科学教育〉

**日本発、世界へ。科学の創造**  
人類誕生以来の「知」のフロンティア

挑戦する国、日本の創出



子供たちのために



〈ものづくり大国・日本の再生〉  
〈次世代の科学技術・産業の「土台」〉

**産業・技術の波及効果**  
新産業基盤・日本ブランド「加速器」産業  
グローバル人材・挑戦する技術者集団

国家戦略によるイノベーション創出

〈基礎科学からの東アジア共同体〉  
〈日本から世界の文化の発信〉

**第3の極=アジアの中心として**  
頭脳流出から頭脳集積へ

「ひと」を集積する国、日本の創出



〈国際性豊かな地域の創出〉

**ポスト五輪での地方創生**  
国内初の「グローバルシティー」

観光と食・技術の東北・日本ブランドの海外展開

**基礎研究への投資**

- インターネット社会
- WWW
- 測定器
- 放射線診断装置
- 超伝導磁石
- リニア新幹線

**先端加速器 技術の結集から新しい社会へ**

- グリッドコンピューティング
- クラウドコンピューティング
- サイエンティフィックリナックス
- 医療
- 生命科学
- 新機能材料/部品創出
- 医療用センサー
- 創薬
- 航空宇宙開発
- モリブデン同位体
- 新技術
- 超放射線、高断熱性、超高性能超電導素材
- 測定器
- X線自由電子レーザー
- 超放射線、高断熱性、超高性能超電導素材
- ILC国際研究所
- 低電力デバイス
- 新光学素子
- 高性能超伝導磁石
- スパコン
- 核廃棄物処理技術
- Society5.0
- 放射線治療装置
- 新電子回路
- リニア新幹線の高度化
- 放射線治療装置
- 新技術
- 半減期短縮
- 情報/通信
- 計量/計測
- エネルギー/環境

**これまでの大規模素粒子研究所 (CERN (欧州)、FNAL (米国)、SLAC (米国)、KEK (日本) 等)**

**◆ 支える技術**

- 高度製造技術・高度メッキ技術
- リモートセンシング
- ナノメートル制御技術
- 表面処理技術・高周波技術
- 高度コンクリート技術
- 高度トンネル掘削技術

電力輸送

高度土木・建築技術

高度溶接技術

高度集積技術

ロボティクス

スーパーコンピュータ

セキュアネット技術

## 東北のポテンシャル

### 東北の科学と技術のネットワークが日本の活力の源になる

#### 加速器関連研究機関や企業が関東～東北エリアに分布

- KEKや理化学研究所など、我が国の加速器関連の研究拠点が東京以北には数多くあります。
- 東北には最先端の加速器本体に関するサプライヤー企業や、金属加工等の要素技術を持つ企業など、加速器関連技術の集積が高いエリアです。(要素技術を持つ事業所が約700ヶ所)

#### 産学官ネットワークと製造技術の集積

- 国立大学をはじめ高度な研究成果と優秀な人材を育成してきた高等教育機関が東北エリアに充実しています。
- 戦前から続く東北大学の産学連携の歴史や多くの留学生を迎えてきたオープンな文化は、次代の国際科学技術イノベーション拠点の礎となります。
- 大手電機メーカーや自動車メーカーなどグローバル企業に部品等を供給する高度な製造技術を持つ企業が多くあります。
- 東経連ビジネスセンターが持つマーケティング等の支援、専門家ネットワークが新技術の事業化を後押しします。

#### 安全安心な豊かな都市と利便性の高い交通インフラ

- 5つの新幹線や空港、高速自動車道などのアクセスが充実しているため、首都圏や各中核都市間の人・モノの移動がスムーズです。
- 政令都市・仙台をはじめ各都市で自然環境と利便性が共存したサステナブルな生活が実現できます。

#### 美しい自然と深い歴史

- 日本初の世界自然遺産・白神山地、ラムサール条約登録湿地・伊豆沼など、豊かな自然が息づく地域です。
- 世界遺産・平泉文化をはじめ、北東北の縄文遺跡群など悠久の歴史を物語る史跡も多く残されています。

#### 期待される大きな経済波及効果

10年のILC建設期間と10年分の運用期間の20年間に発生する経済波及効果について、生産誘発額約2.6兆円、誘発雇用者数約14.6万人(最大シナリオ)と試算

※文部科学省「国際リニアコライダー (ILC) に関する有識者会議ILC計画の見直しを受けたこれまでの議論のまとめ」(2018年7月4日)より

