

ILCが生み出す経済成長

～基礎科学分野への投資

2026年1月26日 国際経済政策調査会
小玉 祥司

ILCが目指す科学

- ◆宇宙の始まり
(ビッグバン)を再現
- ◆「宇宙の姿」を明らかに



ILCに期待されること

- ダークマター（暗黒物質）の正体を解明
- ヒッグス粒子の詳しい性質を解明
- 4つの力（電磁気力、弱い力、強い力／重力）を統一する突破口

「標準理論」から「超対称性理論」へ

3

宇宙の姿には様々な理論

- ◆ 超弦（ひも）理論
- ◆ マルチバース（多元宇宙）
- ◆ 4次元を超える多次元の宇宙
などなど

4

カギを握る「ヒッグス粒子」

見つかったヒッグス粒子が軽すぎる！

- ヒッグス粒子は複数の種類がある？
- ヒッグス粒子は素粒子ではない？



ILCが「宇宙の姿」を決める！！

5

加速器（ILC）は極限技術の塊

超電導磁石 > 2～4.5K、ビーム収束用で磁場勾配200～300T/m

超高真空 > 10^{-9} 乗Pa（1万分の1気圧）

データ処理 > LHCでは毎秒数TBのデータ生成、瞬時に選択して数GB程度を抽出、蓄積して解析

電子ビーム制御 > 地球と太陽からゴルフボールを打って正面衝突させるレベル

表面加工 > ナノメートル（100万分の1m）の精度

6

成長戦略の基盤に

- ビッグデータ、AI、量子技術etc

成長戦略の検討体制

資料 1-1

日本成長戦略会議

←
→

経済財政諮問会議

17の戦略分野における官民連携での危機管理投資・成長投資の促進

新設 戦略分野分科会 1月～

(分科会長：副農官(衆)、分科会長代理：副農官補(内政)、関係省庁局長級)

① AI・半導体 ○国文大臣(衆) 経産大臣(出) 新設 AI・半導体WG 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者13名 ② 造船 ○国文大臣 ○経産大臣(出) 新設 造船WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者7名 ③ 量子 ○経産大臣(出) 新設 量子WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者13名 ④ 合成生物学・バイオ ○経産大臣(出) 新設 合成生物学・バイオWG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者12名 ⑤ 航空・宇宙 ○経産大臣(出) 新設 航空・宇宙WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者10名 ⑥ デジタル・サイバー・セキュリティ ○経産大臣(出) 新設 デジタル・サイバー・セキュリティWG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者10名 ⑦ コンテンツ ○経産大臣(出) 新設 コンテンツ産業官民協議会 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者15名 ⑧ フードテック ○農水大臣(出) 新設 フードテックWG 12月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者7名 ⑨ 資源・エネルギー安全保障・GX ○経産大臣(出) 新設 資源・エネルギー安全保障WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者7名	⑩ 防災・国土強靱化 ○国土強靱化大臣(出) 新設 国土強靱化推進会議 2月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者19名 ⑪ 創薬・先端医療 ○経産大臣(出) 新設 創薬・先端医療WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者10名 ⑫ フュージョンエネルギー ○経産大臣(出) 新設 フュージョンエネルギーWG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者10名 ⑬ マテリアル(重要鉱物・部材等) ○経産大臣(出) 新設 マテリアルWG 2月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者15名 ⑭ 港湾ロジスティクス ○国文大臣(出) 新設 港湾ロジスティクスWG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者10名 ⑮ 防衛産業 ○防衛大臣(出) 新設 防衛産業WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者18名 ⑯ 情報通信 ○経産大臣(出) 新設 情報通信WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者12名 ⑰ 海洋 ○経産大臣(出) 新設 海洋WG 1月～ 関係省庁(NSS、経産省、文部省、国土交通省、農林省、デジタル庁、経済産業政策局、情報政策局、デジタル政策局) ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者10名
--	---

分野横断的課題への対応

①【新技術立国・競争力強化】 産業構造審議会 ○経産大臣 ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者13名 ②【人材育成】 新設 人材育成分科会 ○文科大臣 ・関係省庁(内閣府(科技)、文部) ・有識者4名+テーマごとに2名 ③【スタートアップ】 新設 スタートアップ政策推進分科会 ○スタートアップ大臣、内閣府副大臣、内閣府行政官(スタートアップ・金融)、経産副大臣

高市・トランプ 日米首脳会談



(首相官邸)

日米間の技術繁栄 ディール

- 1 AI(人工知能)
- 2 研究情報の保秘
- 3 次世代通信規格 (ビヨンド5G,6G)
- 4 医薬品・バイオ サプライチェーン
- 5 量子
- 6 フュージョン(核融合)
- 7 宇宙

9

岸田・バイデン 日米首脳会談

日本経済新聞

首相訪米、広がる日米協力 安全保障や宇宙・先端技術

日米首脳会談 10日、ワシントン

2023年4月14日 5:00 (2023年4月14日 16:45更新)

岸田文雄首相は14日、日本の首相として9年ぶりとなる国賓待遇での訪米の日程を終え、帰国しました。バイデン大統領との首脳会談では、日米を「グローバルパートナー」として位置づけ、地球を見渡した幅広い分野の協力で合意しました。

経済安保・科学技術は重層的に協力

脱炭素	・脱中国依存へ投資ルール整備 ・浮体式洋上風力発電の導入へ閣僚級対話 ・GX推進へハイレベル対話
戦略物資	・半導体や蓄電池などの供給網強化へ補助金支給に共通基準 ・重要鉱物の確保へ協力
AI	・産学官の研究枠組みを新設、企業などが1.1億ドルを拠出
量子	・量子コンピューターに関する研究所の協力強化
核融合	・実証や商業化の取り組み推進 ・発電技術を巡る戦略的パートナーシップ創設
宇宙	・有人月面探査で協力。日本人2人に月面着陸機会 ・極超音速兵器を探知・追跡する衛星網整備
データ	・信頼性ある自由なデータ流通策を具体化
バイオ	・新興バイオ技術の開発促進と重要技術の保護

10

人材の育成効果

欧州・CERNの例

世界の研究者 1万2000人が利用

研究論文 年間1000本以上、20～30%がトップ10%論文

職員2700人 約半数が技術者・エンジニア

研究者だけでなく技術者の育成

11

日本のトップ10%論文比率は5.1%

中国11.8%、米国11.5%、英国13.0%

■D1-16図／国別論文数、Top10%補正論文数：上位国（自然科学系、分数カウント法）

全分野 国・地域名	2020～2022年(PY)(平均)		
	論文数		
	分数カウント		
	論文数	シェア	順位
中国	541,425	26.9	1
米国	301,822	15.0	2
インド	85,061	4.2	3
ドイツ	74,456	3.7	4
日本	72,241	3.6	5
英国	68,041	3.4	6
イタリア	61,124	3.0	7
韓国	59,051	2.9	8
フランス	46,801	2.3	9
スペイン	46,006	2.3	10

全分野 国・地域名	2020～2022年(PY)(平均)		
	Top10%補正論文数		
	分数カウント		
	論文数	シェア	順位
中国	64,138	31.8	1
米国	34,995	17.4	2
英国	8,850	4.4	3
インド	7,192	3.6	4
ドイツ	7,137	3.5	5
イタリア	6,943	3.4	6
オーストラリア	5,151	2.6	7
カナダ	4,654	2.3	8
...	...	...	...
日本	3,719	1.8	13

資料：文部科学省科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2024」を基に文部科学省が加工・作成
注記は出典元を参照

(令和7年版 科学技術・イノベーション白書)

12

人材の育成効果

欧州・CERNの例

世界の研究者 1万2000人が利用

研究論文 年間1000本以上、20~30%がトップ10%論文

職員2700人 約半数が技術者・エンジニア

研究者だけでなく技術者の育成

13

中国・欧州との建設競争

構想中の主なヒッグスファクトリー				
名称	建設場所	形状	全長 (キロメートル)	稼働目標
I L C	日本	直線	20	2040年前後
C E P C	中国	円形	100	2040年代 (後半?)
F C C	欧州	円形	100	2050年代

対中国で経済安全保障でも重要に！

14

米国の苦しい事情



15

P 5 における I L C の位置づけ

ILC →

P5に選ばれた主要プロジェクト	
プロジェクト	内容
CMB-S4	望遠鏡で宇宙背景放射（CMB）を観測し、インフレーション理論の証明などにつなげる
DUNE（第2フェーズ）	ニュートリノのビームを遠く離れた地下の検出器で捕捉し、質量や性質を詳しく調べる
ヒッグス工場（米国外）	ヒッグス粒子を大量に作って調べる。日本のILCなどが候補
第3世代の暗黒物質探索	正体不明の暗黒物質を直接検出
IceCube（第2世代）	南極の氷河に多数の検出器を埋め込み、宇宙から飛来するニュートリノを観測

NIKKEI

16

米国には「ヒッグス工場」の計画がない

- ▼ 加速器をはじめ先端研究施設の巨大化
- ▼ DUNEプロジェクトの大幅な予算超過



米国中心のヒッグス工場建設は無理！！
しかし中国が建設計画、先を越される可能性

17

ILCと日本の役割

日本は何をするべきか？

- ◆ 日米欧の連携プロジェクト
同盟と安全保障の強化
- ◆ 先端科学技術の強化、人材の育成
経済成長のエンジン

18

ご静聴、ありがとうございました