

海外行政視察報告書

視察議員：大原弥寿男、栃木義博、北嶋雄二郎、江藤博美

視察期間：平成25年4月18日～平成25年4月25日

視察先都市名：フライブルグ市、ジュネーブ市、メイリン市

《ドイツ・フライブルグ市》

■フライブルグ市

(目的)

民生部門がエネルギー消費の大部分を占める福岡市にあって、エネルギー多消費型から再生可能エネルギー比率を高め効率的消費構造への転換が求められている本市環境政策に資するために、環境都市として世界的に評価の高いドイツ・フライブルグ市の環境まちづくり手法の実際を調査するもの。

(日時)

平成25年4月19日（金）9:00～16:00および20日（土）10:00～18:00

(視察先)

フライブルグ市（観光担当部局）および市内施設等視察

(視察項目)

1. フライブルグ市における環境政策の意義
2. エネルギー利用政策（再生エネルギー）
3. 住宅開発・景観保護政策
4. 交通政策

(視察所見)

フライブルグ市の環境政策の理念は、人と自然の共生するまちづくりによる徹底した持続可能社会の実現にあった。森林保全政策、景観政策、住宅政策、交通政策などすべての施策が、CO2削減を柱に環境を切り口にした再生エネルギー利用による省力化、公共空間の人への再配分が進められていた。

このような徹底した環境まちづくりの推進による環境産業の蓄積、環境観光の推進による環境経済の効果を見ることができ、福岡市の環境まちづくりに示唆を与えている。

(視察先情報等)

添付資料の通り。

《スイス連邦ジュネーブ・CERN》

■欧州原子核研究機構（CERN）

（目的）

国際リニアコライダー（ILC）の背振地区への誘致効果と課題について、欧州原子核研究機構（CERN）の成果と教訓から学び、CERN（ATLAS）の実験施設を視察する。また、CERNが所在隣接するスイス・ジュネーブ州とメイリン市への関わり方をヒアリング調査するもの。

（日時）

4月22日（月）9:00~17:00ならびに23日（火）8:45~10:00

（視察先）

欧州原子核研究機構（CERN） blg.33にてヒアリング
超電導電磁石関連施設SM18およびATLASビジターセンター見学
ATLAS地下施設見学

（視察項目）

1. CERNでのLHC実験の目的と目標
2. これまでの実験で得られた成果（ヒッグス粒子）
3. 今後の実験で期待される成果およびその方法・手段
4. 次世代実験装置である国際リニアコライダー（ILC）への期待
5. CERNの概要について
 - 研究者数及び家族数、関係する企業数および雇用者数
 - CERNを維持する財政構造（中央・地方政府支出、企業による支援、各国政府等公的機関による国際協調支援など）
 - ジュネーブがCERN実験施設の適地である理由とは（地質的・地理的・経済的・社会的理由）
 - 実験施設に使う消費電力量および供給方法
 - 実験施設の安全性（危険性回避）確保の手立て、住民との良好な関係性構築
 - CERN施設稼働までの年数と投下資金量ならびに稼働後の投下資金量

■欧州原子核研究機構（CERN） ・ 続き

（視察所見）

素粒子物理学が現代物理学の最先端のひとつに位置していることが確かめられた。その先頭に立っているのがCERNにおける素粒子実験であり、「ものの重さ」を作り出すヒッグス粒子らしき物質を捉えたことからそれを物語っている。

また同時にCERNは医療や情報通信分野など新技術、新産業を絶えず産み出しており、巨大な装置産業として機能していた。福岡市の新成長戦略を描くうえでも、CERNの後継施設となるILC誘致の意義を確認することができた。

（視察先情報等）

添付資料の通り。

■ジュネーブ州政府

(目的)

国際リニアコライダー(ILC)の背振地区への誘致効果と課題について、CERNが所在隣接するスイス・ジュネーブ州のCERNへの関わり方を調査するもの。

(日時)

4月23日(火) 14:00~15:30

(視察先)

ジュネーブ州(安全省国際機関担当部局)

(視察項目)

1. ジュネーブがCERN実験施設の適地である理由(経済的・社会的理由)
2. CERN誘致にむけたジュネーブ州の関与方法
3. CERN誘致ならびに稼働後の州による財政支出(各種インフラ整備、CERNへの財政支援を含む関連支出)
4. CERN誘致にともなう経済効果(関連企業の進出と産業形成、雇用創出、税収増加など)
5. CERNを視野に入れたまちづくり手法の有無(またはCERN研究者・家族のための生活施設、利便施設など)

(視察所見)

治外法権を有する国際機関でありEUの一機関としてのCERNに対するジュネーブ州政府による支援の枠組みを理解することができた。メンバー国としてのスイス連邦政府とは異なり、ジュネーブ州政府の国際協調により運営されるCERN支援の方法論を学ぶことができた。

とりわけ ترام など交通基盤を含む都市インフラ整備ばかりでなく、CERN従業者、研究者家族に対する住宅・教育・医療サービスの提供など生活インフラのソフト整備は徹底していた。ILC誘致を進める福岡市の今後の施策展開に活かせる参考事例であった。

(視察先情報等)

添付資料の通り。

■メイリン市

(目的)

国際リニアコライダー(ILC)の背振地区への誘致効果と課題について、CERNが所在隣接するジュネーブ州メイリン市のCERNへの関わり方を調査するもの。

(日時)

4月23日(火) 16:30~18:00

(視察先)

メイリン市(市長、都市計画部局)

(視察項目)

1. ジュネーブがCERN実験施設の適地である理由(経済的・社会的理由)
2. CERN誘致ならびに稼働後のメイリン市の関与方法
3. CERN誘致にともなう経済効果(関連企業の進出と産業形成、雇用創出、税収増加など)
4. CERNを視野に入れたまちづくり手法の有無(またはCERN研究者・家族のための生活施設、利便施設など)

(視察所見)

ジュネーブ州内の基礎自治体であるメイリン市には、CERNへの直接支援など関与すべき法的権限がなく、CERNでの実験研究をこれまでは懐疑的に見ていたようだ。メイリン市はこれまで、CERNによる雇用を含む経済効果もないという認識を持っていたが、とりわけ安全対策についてCERNとメイリン市による協議機関設置のほか、CERNと自治体・住民との様々な交流促進策による深い信頼関係構築が必須の課題であると双方の認識に変化が生まれてきたことで住民感情も好転してきたことが分かった。

さらに自治体のまちづくりと整合したCERNの地域活動やCERNの実験成果を地元の教師や学生、住民に直接触れ理解してもらうなどの利益還元の仕組みづくりの重要性を確認でき、これらのことはILC誘致にあたり視野に入れるべき政策課題である。

(視察先情報等)

添付資料の通り。

フライブルグ市

—環境のまちづくり—

フライブルグ市における環境政策の意義

- 世界で最も環境政策で評価されているドイツはCO₂削減が国の大きな目標となっている。
- そのドイツにおいていち早く環境都市としての地位を築いたフライブルグ市は、環境先進都市として様々な施策に取り組んでいる。(市観光経済促進の担当チームの説明)

「S C Freiburg Stadion」視察

- フライブルグ市内の大型公共施設では、この様なソーラエネルギー施設による発電が行われている。
- その運営主体は、主にスポーツや文化関係の個々の財団法人となっている。(現場スタッフの説明)

スタジアム正面玄関



スタジアム グランド内



スタジアム屋上のソーラーシステム



スタジアム屋上のソーラーシステム



旧市街地視察(徒歩)

- 中世商業都市であるフライブルグの旧市街地は、その当時を忍ばせる古い建物も多く残っている。また、それらの中庭は素晴らしいショッピング街にもなっており、落ち着いた美しい景観を生み出していた。
- 車両の出入りが少なく、人口の小川も流れに触れられるように整備され、まさに人間優先の街であった。
- 大聖堂の付近にはフリーマーケットが展示され、多くの買物客で賑わっていた。

整備が進んでいる旧市街地



大聖堂が街の中心である



多くの買物客のフリーマーケット



種類も量も豊富なフリーマーケット



古い建物の中新しいトラムが走る旧市街地



数字でみるフライブルグ(1)

出典:フライブルグ市

- ・ 位置等

ミュンスター南西角の位置

| | |
|-----------------|------------|
| 北緯 | 47°59′ 43″ |
| 東経 | 7°51′ 11″ |
| 高度差 | 1,000 m以上 |
| ミュンスター広場 | 278 m |
| シャウインスラント | 海拔 1,284 m |
| 面積 | 15,306 ha |
| 森林:その内 | 6,400 ha |
| 公園、緑地帯、スポーツエリア: | 523 ha |
| ぶどう畑: | 707 ha |
| 広がり: 南北 | 18.6 km |
| 東西 | 20.0 km |
| 道路全長 | 499 km |
| 内 長距離道 | 87 km |
| 自転車道 | 170 km |

数字でみるフライブルグ(2)

出典:フライブルグ市

- 人口

2004年6月 212, 998

就業者 89, 000

2006年3月 215, 949

就業者 89, 000

2007年12月 219, 430

就業者 89, 000

2009年3月 219, 674

2009年12月 221, 924

2012年9月 230, 557

- 観光(2011年)

ホテルベッド数 4, 968

訪問者数 699, 920

その内外国人 204, 742

宿泊数 1, 380, 658

その内外国人 431, 218

数字でみるフライブルグ(3)

出典:フライブルグ市

- 公共交通機関

路面電車全長(4路線) 36.4 km

路線バス全長 308.0 km

乗客総数(2009年) 7,500 万

- 市議会選挙(2009年)

緑の党 23.9% 12議席

CDU 20.7% 10議席

SPD 17.9% 9議席

フライヴェーラー 6.0% 3議席

FDP 8.1% 3議席

リンケリステ 7.8% 4議席

その他 15.6% 6議席

フライブルグ市役所内での質疑応答

ドイツは60%を水力発電で補っているとのこと



市担当責任者と現地在住の通訳の前田氏(手前)

フライブルグ市の住宅政策（市との質疑応答）

- 人口は、上昇傾向にあり、これからも福祉や環境に配慮しながら、市が主体となって建設する社会福祉住宅等と民間住宅との計画的な整備が必要である。
- 住宅数については、市の公団住宅が60%、民間建設住宅が40%（合計で約10万戸）となっている。
- 集合住宅の比率が70%と高く、戸建ては30%に過ぎず、更に持家率は30%と低くなっている。

多くの集合住宅が省エネルギー住宅として新築及び改築されている(市との質疑応答)

- 道幅を広くとり、かつ、公園・緑を生かした住宅地を整備している。
- あえて行き止まりにした通り抜けができない道路設計を徹底し、自宅の駐車利用も認めていない。
- アウタルキーハウス(エネルギーの自給自足住宅)の建設に努めている。
- コージェネレーションシステムなどの省エネルギー対策を実施している。

エコタウンVAUBAN住宅視察(徒歩)



住宅・表側

エコタウンVAUBAN住宅視察(徒歩)



住宅・裏庭

エコタウンVAUBAN住宅視察(徒歩)



団地内の建物は、敷地毎にエネルギー消費量が決められている。

エコタウンVAUBAN住宅視察(徒歩)



団地内の交通は、高級自転車が中心で、駐輪場も見事に整備されている。 29

団地と都心等を結ぶトラム（市電）



都心や他の地域への移動は運行数の多いトラムが中心である。

トラムの停車場付近



団地からは、どこからでも400～600mで電停に行き着く。

団地内の公共施設(公園)



団地内は自然を生かした公園が多い。

団地内の公共施設(駐車場)



団地内の大型公共駐車場と公共道路駐車場。

リーゼルフアルト地区視察(徒歩)

約310haの建設用地のうち、70haが住宅地域として利用され、240haが自然のまま(景観保護地域)残されていた。



住宅地域 自転車の利用が多く、道路幅も広い。

リーゼルフアルト地区視察(徒歩)



住宅地域 この地区も500m程で ترامに乗れる。

リーゼルフアルト地区視察(徒歩)



景観保護地域を奥へと進む。広大な森林区域である。

リーゼルフアルト地区視察(徒歩)



景観保護地域の手入れは行き届いていた。

リーゼルフアルト地区視察(徒歩)



景観保護地域では、幼稚園や小学校の自然教室が毎日開催されている。

リーゼルフアルト地区視察(徒歩)



自然教室用の簡素な建物が設置されていた。

フライブルグ市の環境交通計画

フライブルグ市の公共交通



フライブルグ市の第一印象

- “閑静な中世都市のたたずまいが漂う森に囲まれたまち”
- フランス、スイスの国境に近く、その人口22万人、
- ドイツで2番目に古いフライブルグ大学には2万人の学生たちが集う学生の街
- 市内を走る“トラム”（路面電車）は緑の軌道を滑るように音もなく走り、街を歩く市民には何のセキュリティも見当たらない。そのトラムに順応するかのよう
に市民は共存し、その風景に「公共交通」の施策を垣間見ることができた。

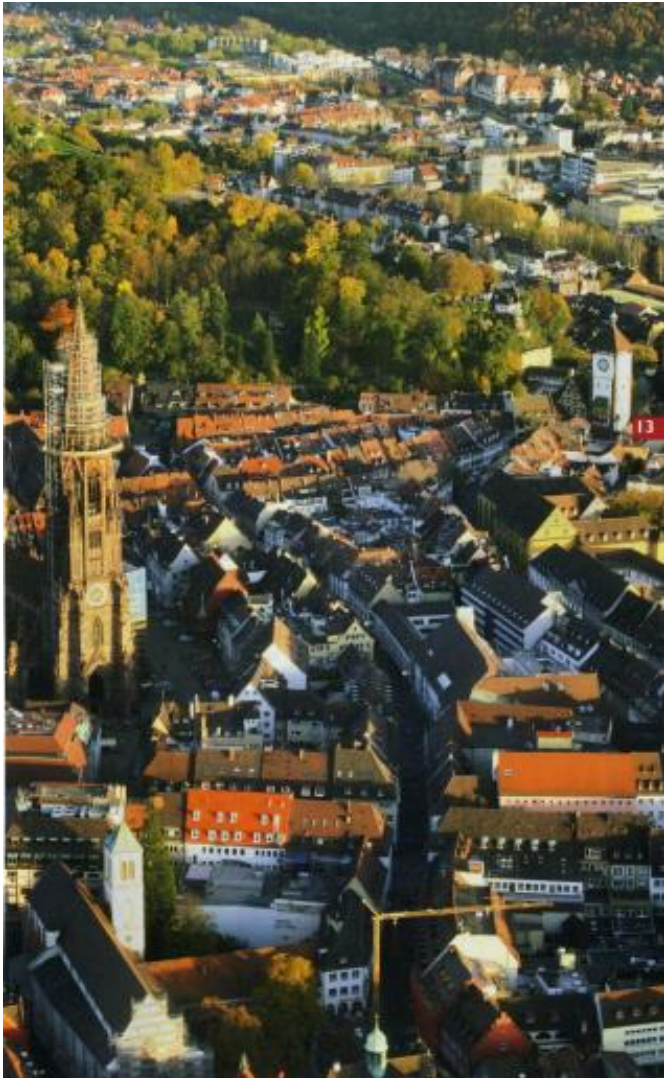
欧州から見たフライブルグの位置 —レギオの経済圏—



欧州から見たフライブルグの位置 —レギオの経済圏—

- 私たちは、4月19日アムステルダム空港からバーゼル行き最終便に乗り継ぎ、深夜バーゼル空港から東へ60キロ高速道路を走りフライブルグ市内のホテルに着いた。フライブルグ市の空の玄関口は、ライン川最上流港スイスの都市バーゼルであり、ドイツ／フランス／スイス3国の国境と交差する接点でもある。そして、フライブルグからライン河をまたいで北西40キロに位置するフランスのコルマル市、バーゼル市から北東20キロの工業都市ミュルーズ市の4市を中心に“レギオ経済圏”が構成されている。
- 国際ユーロ・エアーポート・バーゼル空港に加え、ライン河溪谷地方の鉄道網と近々結ばれるICETCV鉄道2000は、新しいアルプス横断鉄道を形成し、これまでのライン河でむすぶ9つの港の貨物輸送に大幅なスピードアップを促すと期待されている。
- レギオ経済圏が名実ともにヨーロッパ経済の中心機能を果たすべく、交通インフラが整いつつある。

フライブルグ市 人口22万都市から見る周辺環境

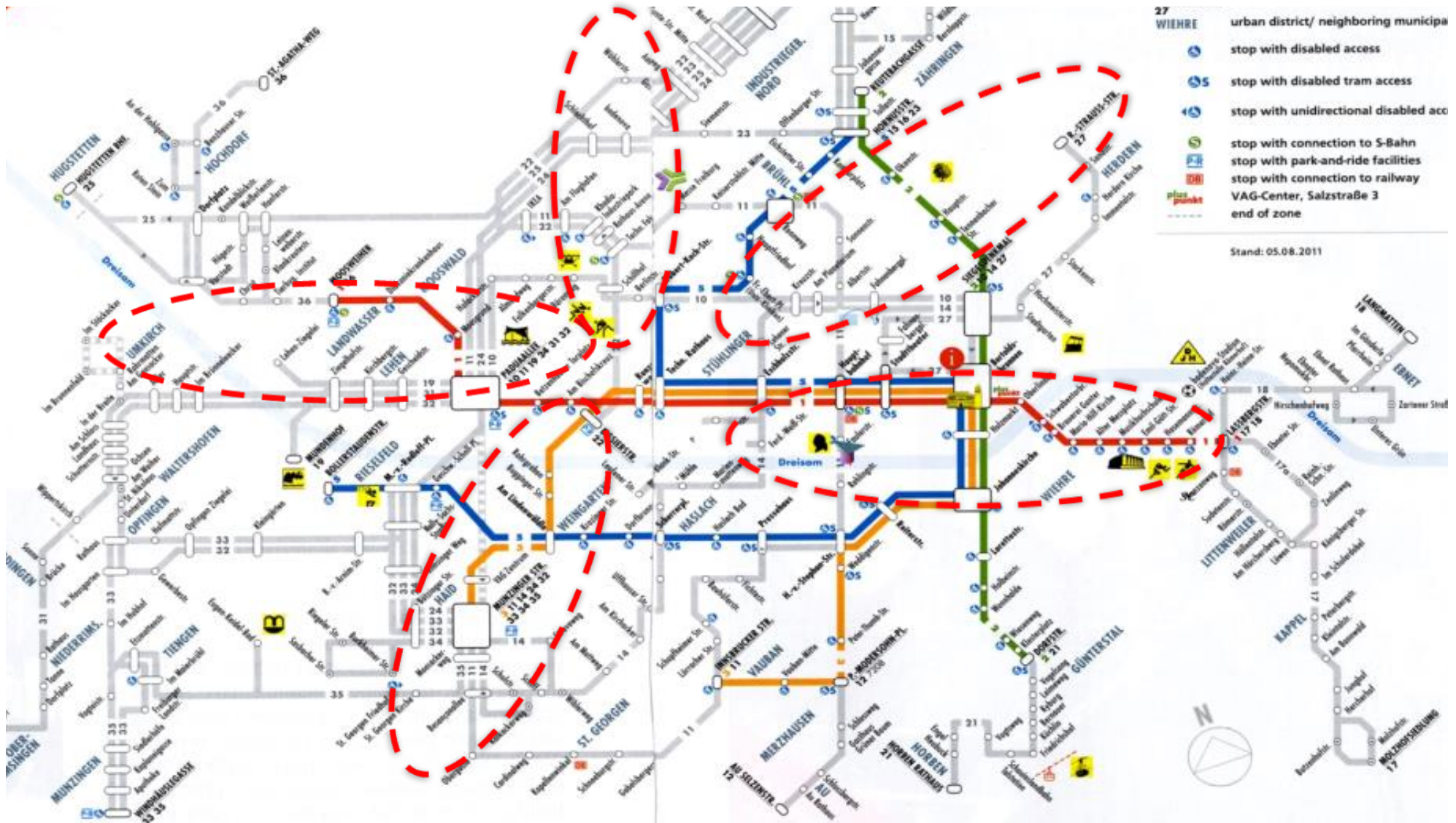


フライブルグ市人口22万都市から見る周辺環境

- 3. フライブルグ市交通政策の基本は“環境”をコンセプトに組み立てられている。徹底した自然の再生可能エネルギーを活用することによって周辺の自然環境に配慮していこうとする市民合意が交通施策にも貫徹している。それは、中世から黒い森（シュヴァルツバルト）の首都と言われドイツの森林資源を保全していく伝統が、今も周辺の森の隅々まで手入れが行き届いていることから十分に察せられる。そして、見渡す限りのぶどう畑が高級ワインの産地として豊穡な土地を維持している。
- 写真は、豊かな森に隣接したミュンスター(大聖堂)教会と市内中心部のザルツシュトラッセと交差するロッホファサード通り。
- 黒い森（シュヴァルツバルト）麓の集落と、ぶどう畑。その西側にライン河が流れている。

中都市の利点を活かした総合交通政策 5本指

*図は、フライブルグ市の総合交通計画から引用



中都市の利点を活かした総合交通政策 5 本指

- 市中心部のトランジットモール化によってトラムと乗合バスの利便性を図り、郊外に公共駐車場を完備してパークアンドライドを徹底させ、レギオカルテという域内の交通機関乗り換えが自由にできる定期券の発行（月額約5300円）している。公共交通機関が市内中心部や中央駅に集積され、マイカー交通の集約化が図られている。



- 次頁の写真の交通マップは、中心部からバランスよく5方向に幹線網が敷かれ、その沿線に街がほどよく張り付いている。コンパクトな交通体系を形成していることがわかる。

環境&再生エネルギーにこだわった 総合交通計画

環境先進都市ドイツ・フライブルグ市の取組み(高野良太朗)から引用



環境&再生エネルギーにこだわった総合交通計画

- ①トランジットモール・バスなど公共交通による利便性向上
- ②自転車道の設置（420kmの専用レーン）、駐輪場設置（9000箇所）による環境負荷の軽減による利便性向上
- ③音を出さない交通静寂化と歩行者・子供優先による利便性向上
- ④通行制限や駐車場の集約化、カーシェアリングによる利便性の向上
- ⑤駐車場料金を中心部ほど高く課すことでマイカー乗り入れを制限することで環境の面からの利便性向上

フライブルグ市の交通政策から 福岡市で考えられること

1. 環境をキーワードにした交通政策の導入
2. トランジットモールエリアの創出で
環境にやさしい都心づくりの演出
3. 路面電車の導入で
環境にやさしい静かな都心の形成
4. JR・地下鉄・西鉄電車網と連結したパークアンド
ライドの徹底、駐車場の整備
5. 自転車道の整備で
環境にやさしいまちづくり
6. 地域コミュニティをつなぐ公共交通網の整備

欧州原子核研究機構（CERN）ならびに
隣接自治体（スイス連邦ジュネーブ州、メイリン市）

—ILC国際リニアコライダーの誘致に向けて—

欧洲原子核研究機構 (CERN)

■CERNの使命

【写真 CERN Meyrinサイト 説明 =背景にジュラ山脈】



54

〈出典〉 CERN（セルン）の概要（2013.3.1 近藤敬比彦）

■CERNの使命(続き)

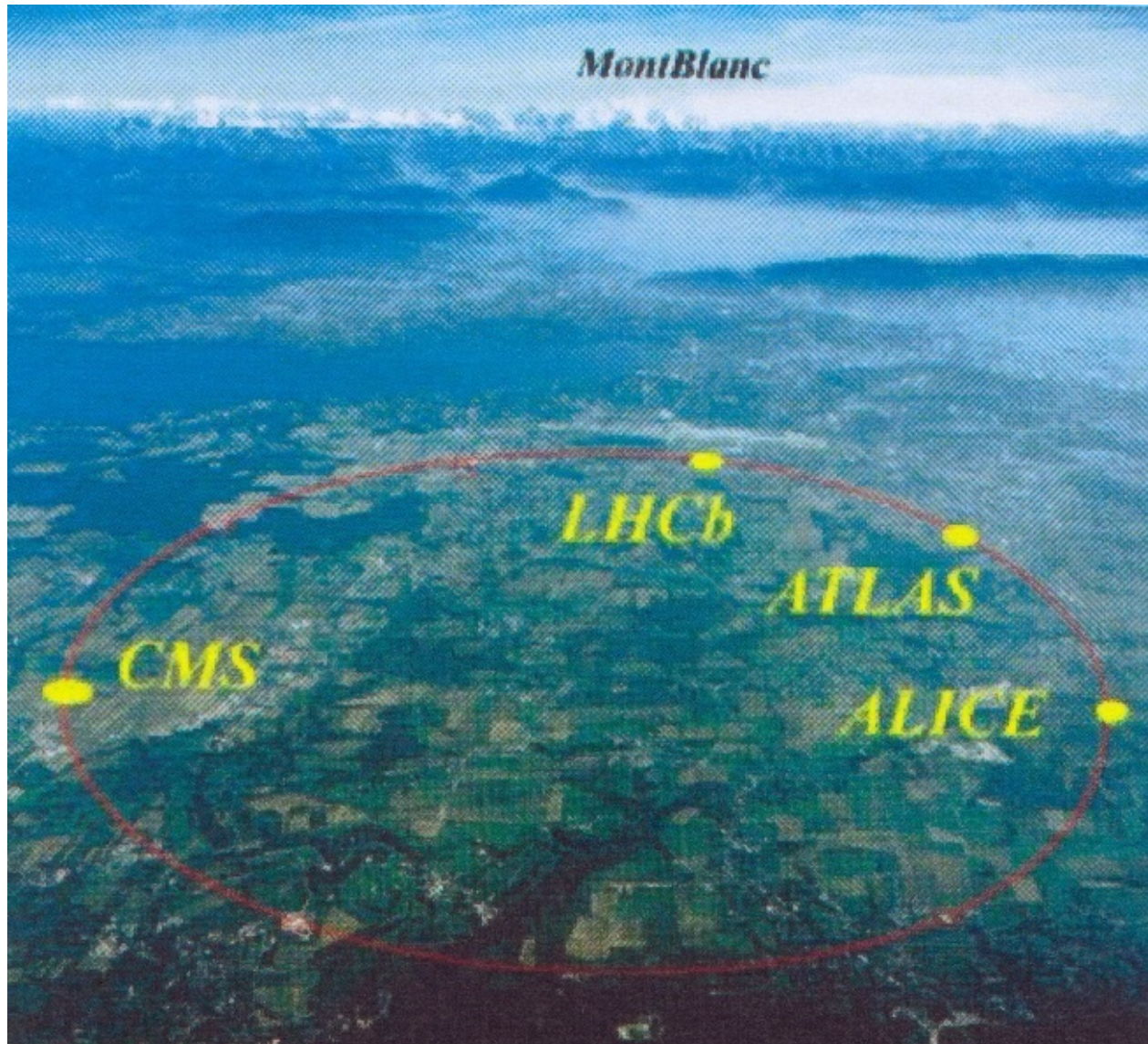
【写真 CERN・ジュネーブの地図位置関係】



〈出典〉 CERN (セルン) の概要 (2013.3.1 近藤敬比彦)

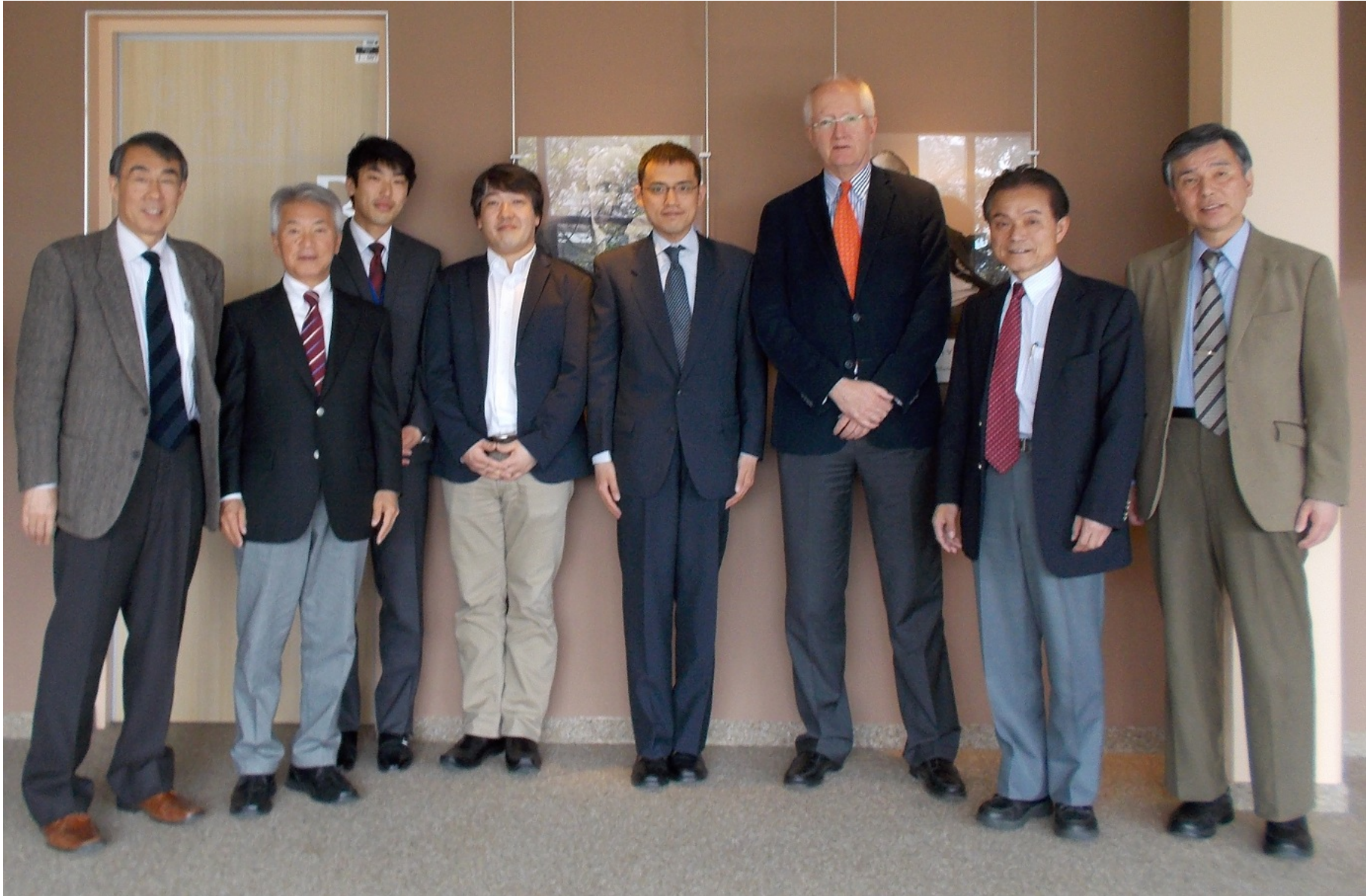
■CERNの使命(続き)

【写真 LHC加速器 説明=円形の赤線の地下100^{メートル}に周長27kmのLHC加速器トンネルがある。4つの実験装置の場所が黄色丸で示してある。】



■CERNの使命(続き)

【写真 ロジャー・ボス博士、右から三人目。左から四人目が東城・九州大理学
研究院準教授、同五人目が織田・九州大理学研究院助教】

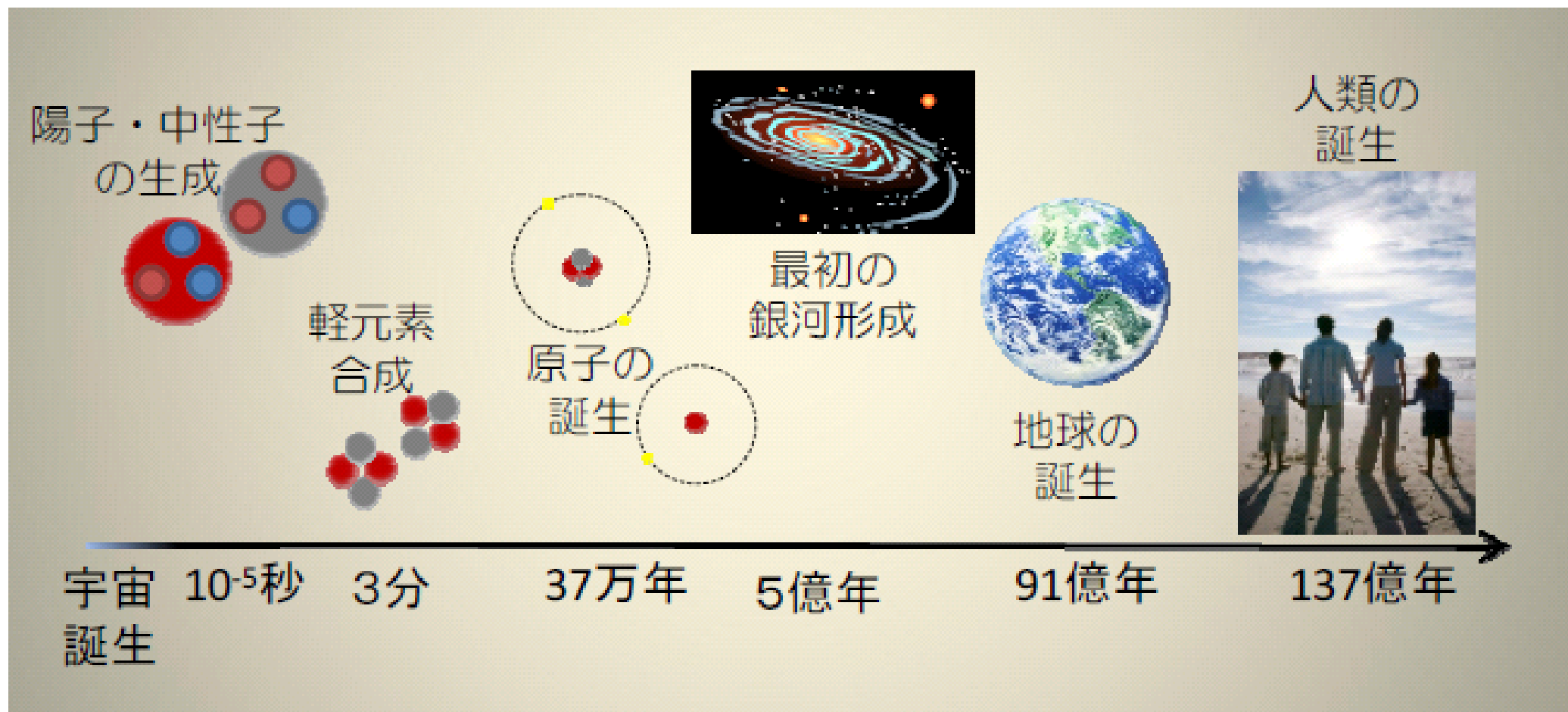


1、研究、開発、教育

- 素粒子物理学に結び付ける研究をおこなう。
- ビッグバンの秘密を解明する。（ビッグバンから1/100億秒後の宇宙を再現）
- 技術的な投資による加速器、検出器の開発をおこなう
- グリッドコンピューティングなどIT情報技術を開発する。（ネットワーク上にある複数のコンピュータを結びつけることにより、高性能のコンピュータを実現するシステム。20年前にウェブを汎用させた）
- 粒子線治療機器の開発など医療分野への波及効果が大い。

1、研究、開発、教育(続き)

【宇宙年表 サイエンスフロンティア九州構想より掲載】



資料:サイエンスフロンティア九州構想

1、研究、開発、教育(続き)

【参考 ILCで開発される応用技術 サイエンスフロンティア九州構想より掲載】

○ILCの研究と開発技術

- ・高性能の加速器ILCには、数多くの高度な先端技術が必要とされ、高エネルギーに加速するために使われる「超伝導高周波加速空洞の技術」、加速された粒子の衝突反応を記録する「測定器技術」、ビームをナノサイズまで絞り込み、「ナノの精度で制御する技術」など、プロジェクト全てが、挑戦的技術の集合体と言われる。

- ・コンピュータ技術では、ILCに必要なデータ転送速度は、全世界の通信量に匹敵する程膨大なもので、最先端のコンピュータ技術や通信技術、グリッド・コンピューティング技術が重要な役割を果たし、技術開発が継続して進められる。

1、研究、開発、教育(続き)

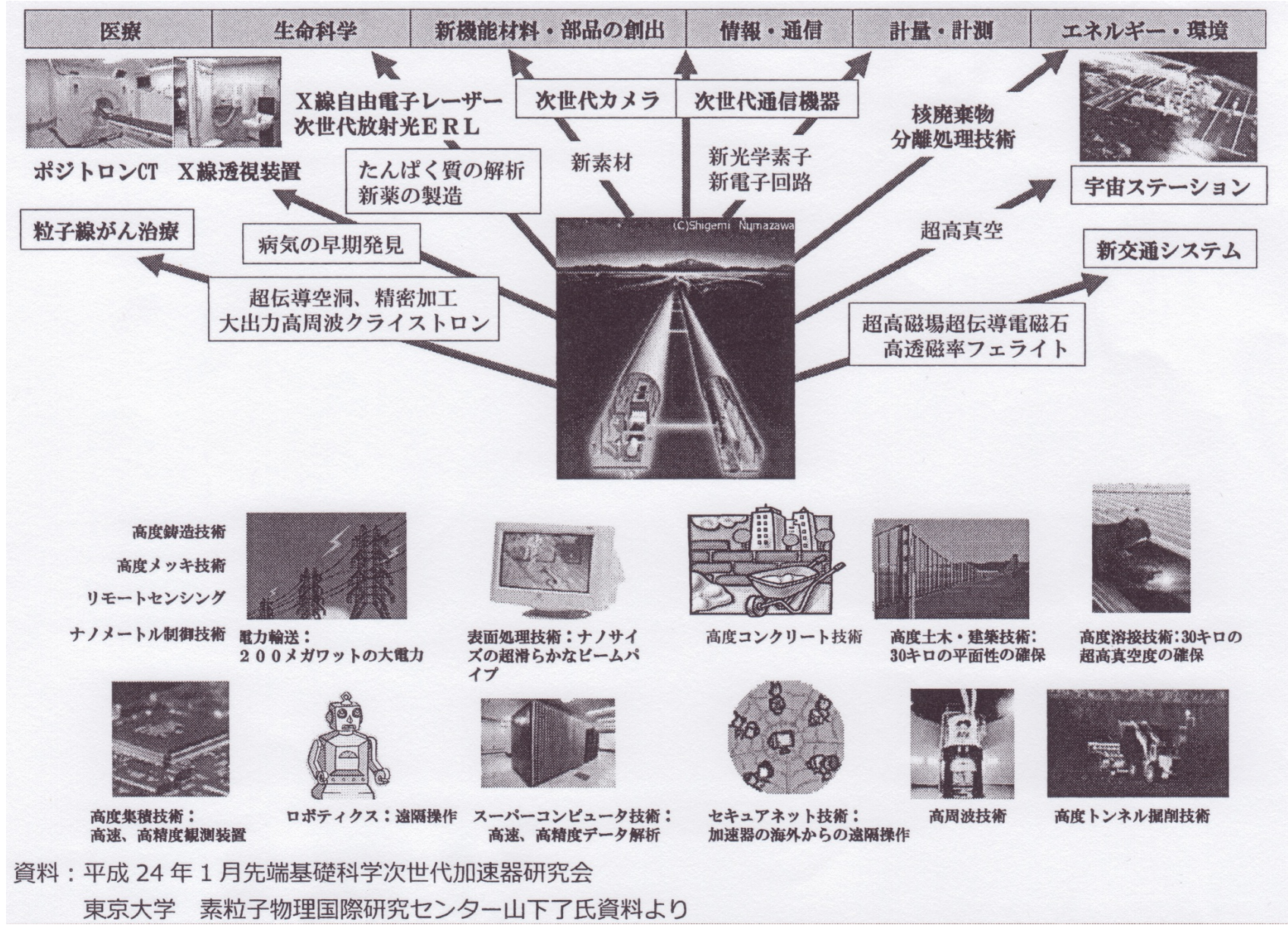
【参考 ILCで開発される応用技術 サイエンスフロンティア九州構想より掲載】

○ILCで開発される技術の応用例

・医療分野では、ガンの早期診断ツールである「陽電子放出断層撮影 (PET)」は、反粒子の研究から生まれ、臓器内におけるがん病巣の視覚化を実現した。粒子線のがん等の部位にあてる放射線治療法の一つ「粒子線療法」は、治療の困難だった部位の治療で高い効果があがっている。ILCの「超伝導高周波加速技術」の応用により、検診・診断、治療装置の小型化や消費電力の削減が可能とされている。

1、研究、開発、教育(続き)

【参考 ILCで開発される応用技術 サイエンスフロンティア九州構想より掲載】

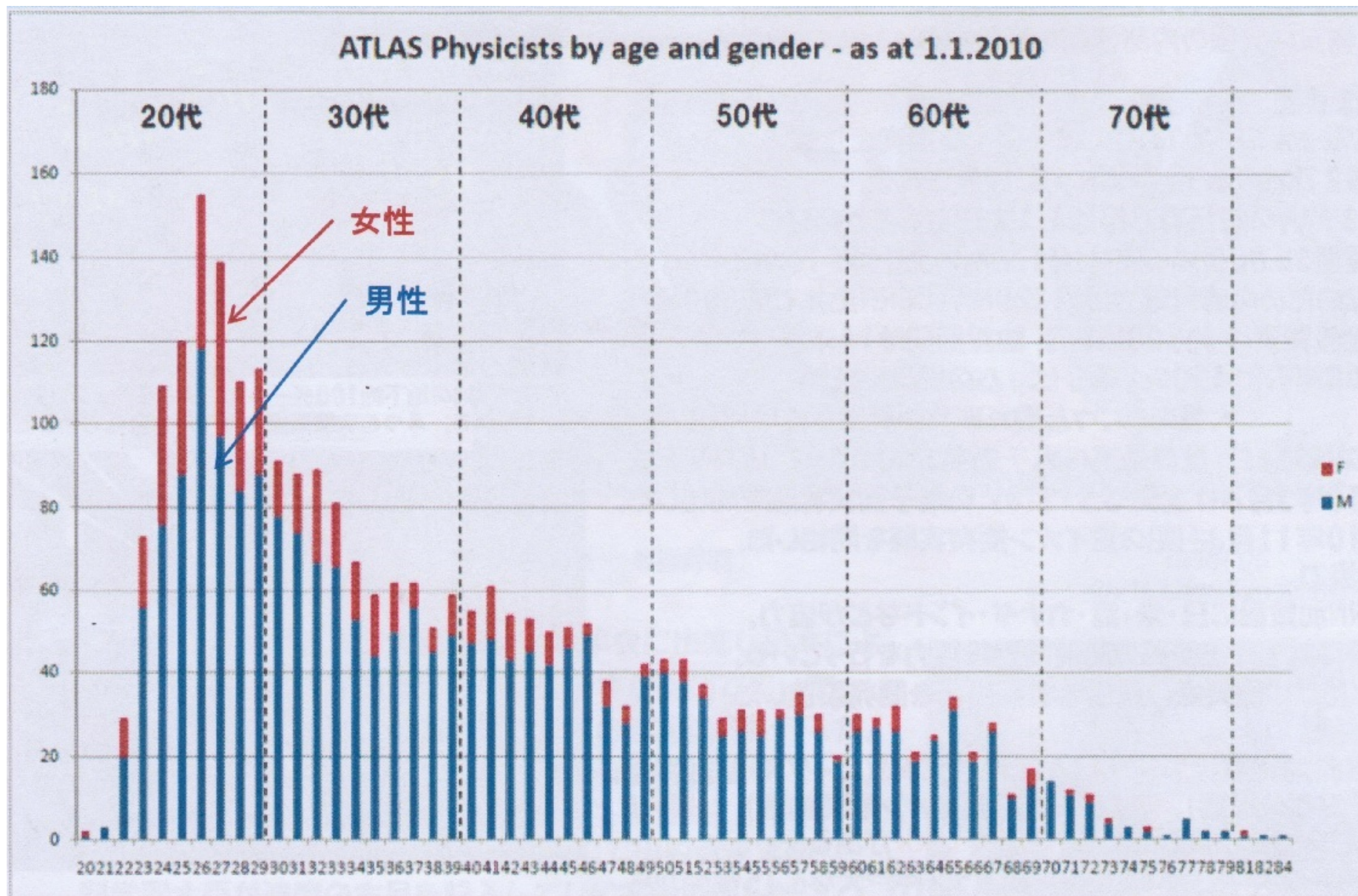


1、研究、開発、教育(続き)

- 若い研究者の人材開発に貢献している。(CERN施設で働く研究者のうち20代が最大分布。世界各地から昨年250名の青少年を集めたサマースクールを実施している)
- 平和のための科学を追求する。(米国を意識した。欧州各国バラバラの研究を統合する)

1、研究、開発、教育(続き)

【アトラス実験メンバーの年齢分布】



〈出典〉 CERN (セルン) の概要 (2013.3.1 近藤敬比彦)

2、頭脳流出の阻止、結集

- CERNの設置をめぐりコペンハーゲンと誘致を競った。
- 90年代から東欧国の加盟が相次ぎ、文字通り欧州機関として成長した。
- 3年前からCERNの新組織構想を検討してきた。

その組織構成は、

①メンバー国

(正式加盟国、現在20ヶ国)

②ソーシャルメンバーシップ国

(正式加盟国となる前段階)

③その他オブザーバー国

(インド、日本、ロシア、トルコ、米国、ユネスコ欧州機関、EC) *
CERNはECの一機関。

2、頭脳流出の阻止、結集(続き)

- オブザーバー国を段階的に、ソーシャルメンバー国に引き上げていく方針である。

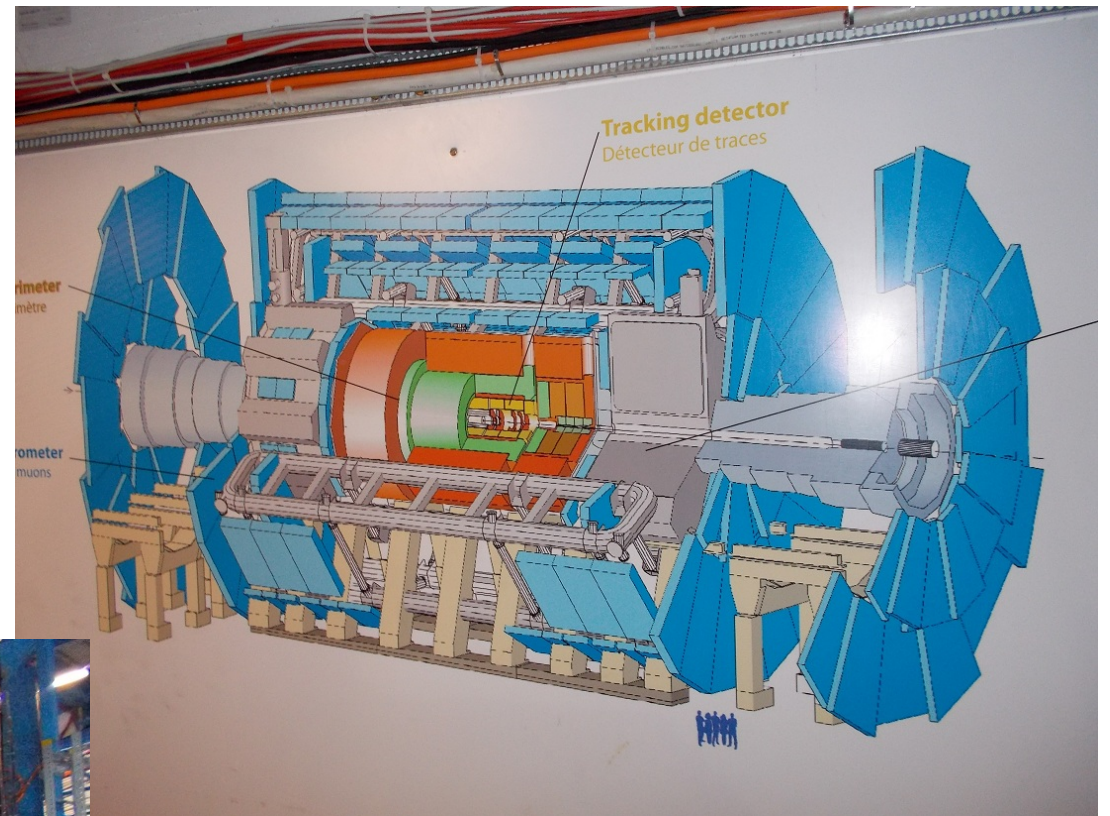
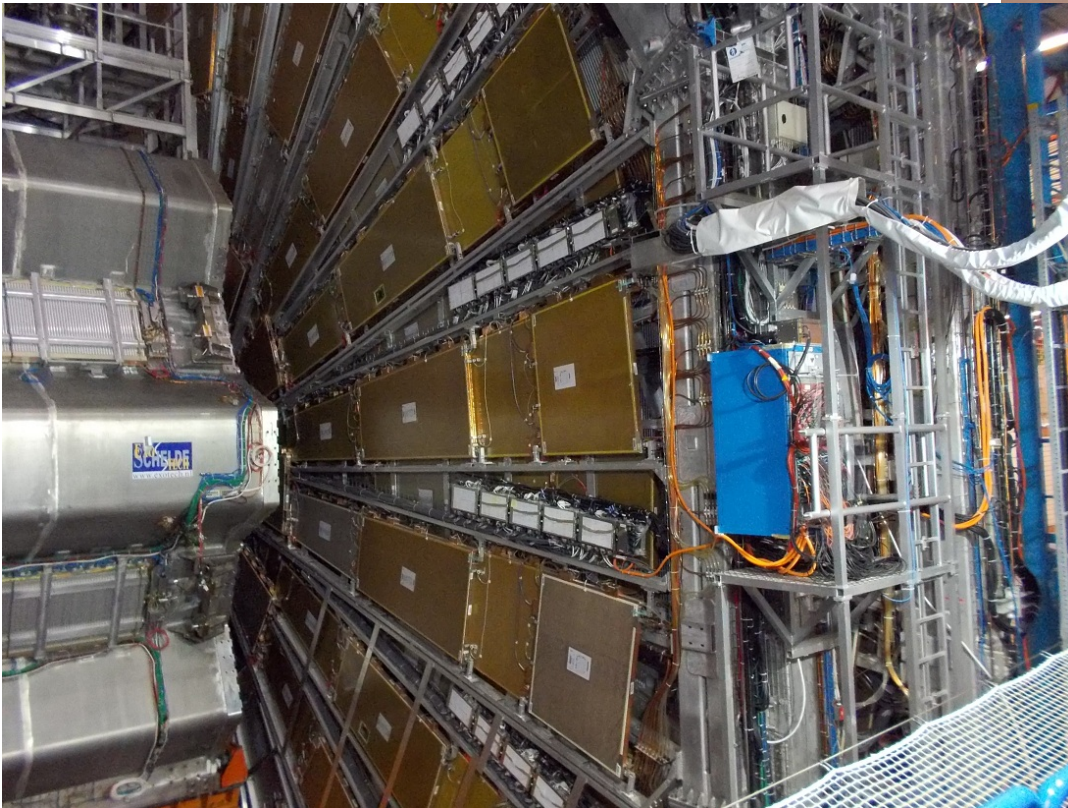
*イスラエル、セルビアはソーシャルメンバーで本加盟準備段階。ブラジル、キプロス、パキスタン、ロシア、トルコなどがソーシャルメンバー加盟申請中

■CERNの歴史と成果、今後の予定

- 1954年 欧州12か国の国際研究機関としてスタート
- 1971年 陽子・陽子コライダー (ISR) 稼働
- 1976年 大型陽子加速器 (SPR) 稼働
- 1983年 陽子・反陽子コライダーでWとZ粒子を発見
- 1989年 電子・陽電子コライダー (LEP) 稼働
- 2009年 陽子・陽子コライダー (LHC) 稼働
(最初の陽子衝突実験。衝突エネルギーはジャンボジェット機相当程度)
- 2012年 物質に重さを与えるヒッグスボゾンとみられる粒子をLHC実験で観測

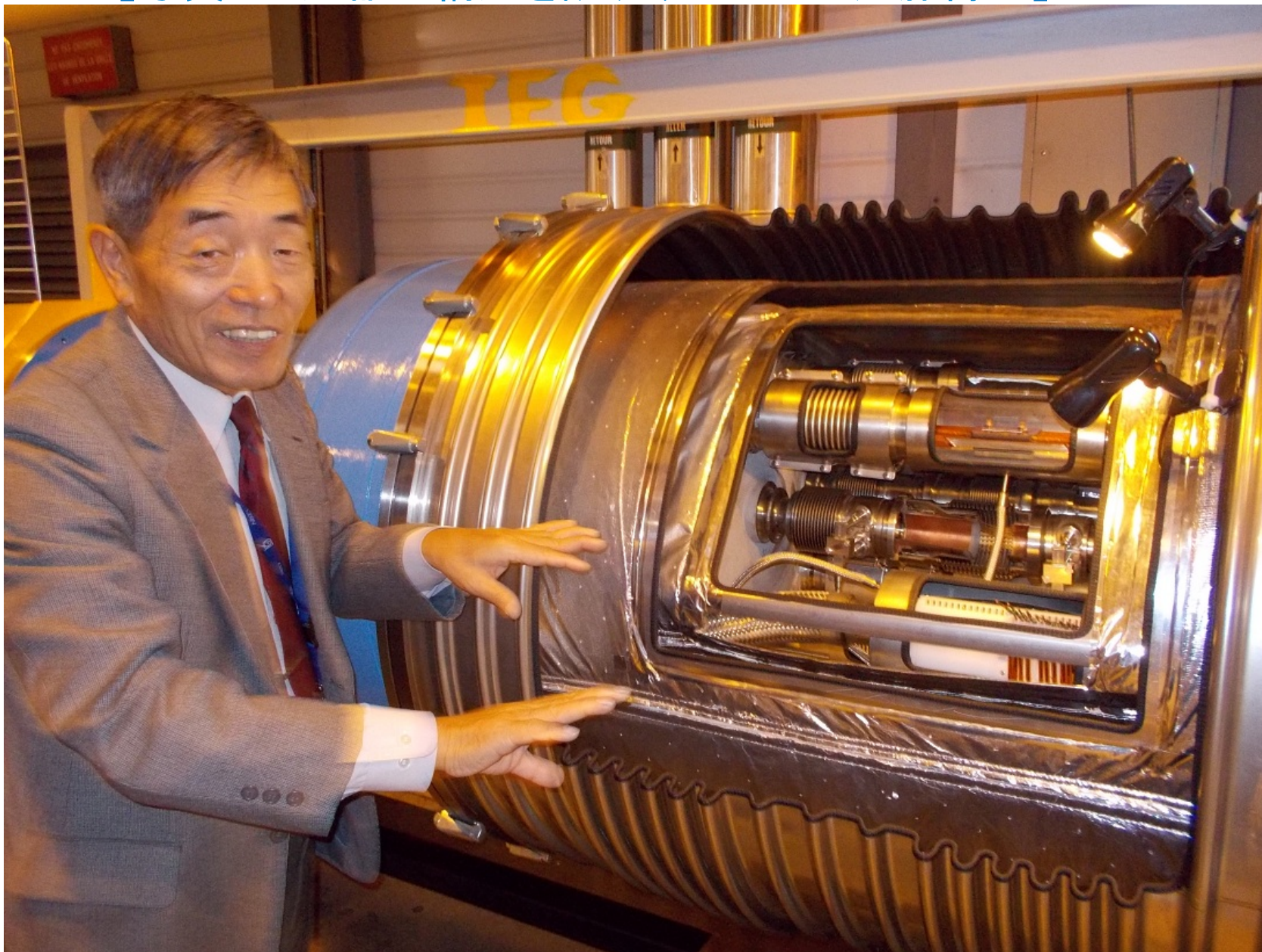
■CERNの歴史と成果、 今後の予定(続き)

【写真 日本の技術で開発された
アトラス測定器(下)と説明図】



■CERNの歴史と成果、今後の予定(続き)

【写真 加速器の構造を説明するKEKの近藤博士】



■CERNの歴史と成果、今後の予定(続き)

【写真 衝突実験のモニターセンター外観】



■CERNの歴史と成果、今後の予定(続き)

【写真 ヒッグスらしき粒子の発見につながる陽子衝突の瞬間を映しだしたモニター室】



■CERNの歴史と成果、今後の予定(続き)

- 2013-2014年 より高電圧を達成するためLHC加速器を修理
- 2015-2017年 14TeV (10^{12}) Vでの陽子・陽子衝突実験を予定
- 2022-2023年 HL-LHC (HighLuminosity-LHC) のためのアップグレードをおこなう。
(LHCの性能を最大限に引き出すプロジェクト)
- 2030年以降 HE-LHC (HighEnergy-HLC) 計画：新しい超電導マグネットを開発しビームエネルギーを2~3倍にする。

■CERNの組織

【国籍別職員数 2010年末現在】

| 国名 | 正規職員 | フェロー | 協力研究者 | 学生等 | 合計 | | ユーザー | |
|--------|-------|------|-------|-----|-------|--------|-------|--------|
| フランス | 1,024 | 50 | 41 | 13 | 1,128 | 32.60% | 767 | 7.68% |
| イタリア | 246 | 83 | 57 | 28 | 414 | 11.97% | 1,651 | 16.52% |
| ドイツ | 178 | 40 | 10 | 56 | 284 | 8.21% | 1,148 | 11.49% |
| イギリス | 215 | 28 | 8 | 18 | 269 | 7.77% | 607 | 6.07% |
| スイス | 194 | 9 | 4 | 28 | 235 | 6.79% | 200 | 2.00% |
| スペイン | 96 | 47 | 24 | 30 | 197 | 5.69% | 342 | 3.42% |
| ベルギー | 106 | 2 | 0 | 5 | 113 | 3.27% | 104 | 1.04% |
| ポーランド | 57 | 30 | 9 | 33 | 129 | 3.73% | 237 | 2.37% |
| オーストリア | 41 | 12 | 17 | 25 | 95 | 2.75% | 100 | 1.00% |
| オランダ | 70 | 6 | 5 | 6 | 87 | 2.51% | 168 | 1.68% |
| ポルトガル | 39 | 14 | 11 | 4 | 68 | 1.97% | 127 | 1.27% |
| ギリシャ | 18 | 11 | 6 | 20 | 55 | 1.59% | 162 | 1.62% |
| フィンランド | 28 | 8 | 1 | 8 | 45 | 1.30% | 80 | 0.80% |
| スウェーデン | 32 | 4 | 1 | 7 | 44 | 1.27% | 75 | 0.75% |
| ノルウェー | 13 | 7 | 2 | 11 | 33 | 0.95% | 66 | 0.66% |
| ハンガリー | 9 | 9 | 1 | 3 | 22 | 0.63% | 66 | 0.66% |
| デンマーク | 18 | 1 | 0 | 0 | 19 | 0.55% | 67 | 0.67% |
| スロヴァキア | 14 | 2 | 0 | 4 | 20 | 0.58% | 91 | 0.91% |
| ブルガリア | 10 | 2 | 2 | 4 | 18 | 0.52% | 77 | 0.77% |
| チェコ | 5 | 7 | 1 | 3 | 16 | 0.46% | 188 | 1.88% |
| 非加盟国 | 14 | 59 | 84 | 12 | 169 | 4.88% | 3,669 | 36.72% |
| 合計 | 2,427 | 431 | 284 | 318 | 3,460 | | 9,992 | |

資料： <http://cdsweb.cern.ch/record/1352668/files/CERN-HR-STAFF-STAT-2010.pdf>

■CERNの組織(続き)

- 職員2,427人。フェロー、協力研究者、学生など短期雇用者1,033人を加えて総数で3,460人（2010年末現在）
- ユーザー（施設利用の研究者）10,482人
（構成比は加盟国62% オブザーバー国29% で国別では、米1,786人、伊1,406人、独1,220人、仏905人、露822人、英732人...日本190人の構成比1.8% 2011年6月27日現在）*全世界の高エネルギー実験研究者の約半数にあたる。
- ユーザー研究者のうち、素粒子物理学の分野に留まる人は10パーセントにすぎない。（大部分は、金融・その他の分野に転出している）

■CERNの財政、運営体制

【加盟国からの分担金一覧 2011年度】

| | 国名 | 拠出率 | 拠出額 (MCHF) | 円換算額(億円：100円/CHF) |
|----|--------|---------|--------------|-------------------|
| 1 | ドイツ | 19.44% | 213.297 | 213.297 |
| 2 | フランス | 15.42% | 169.140 | 169.140 |
| 3 | イギリス | 15.00% | 164.558 | 164.558 |
| 4 | イタリア | 11.19% | 122.772 | 122.772 |
| 5 | スペイン | 8.82% | 96.784 | 96.784 |
| 6 | オランダ | 4.28% | 46.959 | 46.959 |
| 7 | スイス | 3.79% | 41.617 | 41.617 |
| 8 | ポーランド | 3.15% | 34.523 | 34.523 |
| 9 | ベルギー | 2.78% | 30.486 | 30.486 |
| 10 | ノルウェー | 2.61% | 28.616 | 28.616 |
| 11 | スウェーデン | 2.46% | 27.041 | 27.041 |
| 12 | オーストリア | 2.18% | 23.886 | 23.886 |
| 13 | ギリシャ | 1.90% | 20.860 | 20.860 |
| 14 | デンマーク | 1.79% | 19.695 | 19.695 |
| 15 | フィンランド | 1.26% | 13.869 | 13.869 |
| 16 | ポルトガル | 1.26% | 13.777 | 13.777 |
| 17 | チェコ | 1.13% | 12.392 | 12.392 |
| 18 | ハンガリー | 0.67% | 7.386 | 7.386 |
| 19 | スロヴァキア | 0.55% | 5.987 | 5.987 |
| 20 | ブルガリア | 0.32% | 3.509 | 3.509 |
| | 合計 | 100.00% | 1.097.154 | 1.097.154 |

資料：<http://dg-rpc.web.cern.ch/dg-rpc/Scale/Scale11.html>

■CERNの財政、運営体制(続き)

- 建設費総額 約50億スイスフラン
- 年間予算 約10億9千万スイスフラン (1,097億円 2011年度)
- 財源分担率 (GNP構成比による)
 - *加盟国による出資 (91.5%)。ホスト国追加出資、EUなど外部資金および資産運用収入 (8.5%)
 - *独19.44% (213億円) 仏15.42% (169億円) 英15% (164億円) 伊11.14% (122億円) スペイン8.82% (96億円) スイス3.79% (41億円)
- 各国2名選出の理事(会)で、年間予算、活動計画、人事計画を決定する。
- 投票権は、一国一票。ただし財政予算に関しては、一国一票ではなく、主要国に投票権数が重点配分される。

■CERNの産業連携

【写真 ダンテ・グリゴリアさん】



■CERNの産業連携(続き)

- 施設、電力、データ、通信、メンテナンス、保険などの供給に関する契約（10億2800万スイスフラン）

* 供給契約のうち電力関係は約4割にあたる3億5200万スイスフラン（2012年）。なお、CERN施設の年間電力使用量は120メガワットで、10～20万都市を支える規模である。

- 清掃などCERN内の全てのサービスに関する契約（8000万スイスフラン）
- CERNの法的枠組みは、政府間機関の欧州原子力研究機関であるため、非課税機関で国際法の民法が適用される。法的紛争は国際行政裁判所で裁定される。したがって、CERN内部で規則がつけられている。
- 物品調達の実則は、透明性と公平性。入札要件は、分担金とバックのバランスを図り、メンバー国優先が原則である。
（代替できない他国の新技術導入の場合などの例外はある）⁷⁸

■CERNの安全対策

【写真 ラルフ・トランさん】



■CERNの安全対策(続き)

- 労働安全、放射線量、水質、土壌、空気など健康、安全、環境の管理保全のために、CERN、スイス、フランスで三者委員会を組織している。
- 中央政府、州政府、ローカルに関わるテーマについては、三者委員会で話し合う。（*例えば、放射線物質の輸送。水・河川はローカルで協議）
- 昨年発生した2リットルの油漏れ事故に対して、地域自治体の責任者を呼び、事故現場を見てもらい、事故発生の原因と解決方法を明示するなど、透明性を確保して説明することが重要であった。

■CERNの安全対策(続き)

- 2,000サンプル（ステーション）の自然環境モニタリングの実施。広報室主催のオープンデーの実施（住民交流の促進）など。
- 放射線被ばくに対する健康管理の徹底（参考 自然界放射線線量（日本）の一年間当たり平均値1,400マイクロシーベルトは1988年国連報告）

■CERNのホスト国・地域住民とのコミュニケーション

【写真 エド・フライドマンさん】



■CERNのホスト国・地域住民とのコミュニケーション(続き)

【写真 コリン・プラフボリオさん】



■CERNのホスト国・地域住民とのコミュニケーション(続き)

- ジュネーブ州人口45万人、ジェックスエリア（仏）人口7万人の住民に、CERNの国際機関として外交特権を有することを認識してもらうことが難しかった。（常々理解してもらう努力が大切である！）
- そのために、CERNの隣接自治体、地域住民への利益還流が重要である。
- 国際都市ジュネーブが隣接する重要性。
 - ①多言語など複合教育の実施可能性
 - ②近接する空港とトラムなど公共交通機関の充実
 - ③各種公共施設などインフラの充実
 - ④50団体にのぼる趣味の会などローカルとのコミュニケーション機会の充実など。

■CERNのホスト国・地域住民とのコミュニケーション(続き)

- 地域住民とCERNとの学問的な接点が少ないとの指摘があったが、LHC稼動で注目を集め、交流機会が増えた。
- CERNが住民の誇りであることを知り、学校、子どもたちとの交流など戦略を立てることにした。
- メディア、政治家などを集め、新事務局長によるローカルニーズ調査を進めた。
- 住民との円卓会議を開催して、CERNの技術移転、科学、活動、地域とのコミュニケーションなどについての課題と要望が分かってきた。

■CERNのホスト国・地域住民とのコミュニケーション(続き)

- 住民向けに新しいウェブサイトを作るとともに、ヨーロピアンリサーチナイト、オープンデー（今年は9月27～29日実施予定）を実施した。
- LHC円周10ヶ所のパブリックアクセスポイント（入場無料）を設置したビックバンパスポートの発行を実施した。
- LHC周辺54キロメートルのルートを設定した自転車レースを計画している。（2013年6月2日実施予定）
- 最も成果をあげているのが、地域の教師を集めて開く物理研修事業である。（地域からの参加は2～3日間。インターナショナル参加は3週間）

〈ヒアリング〉

- ◆ ロジャー・ボス博士 (Mr. Ruediger Voss 国際関係室アドバイザー。CERN未加盟国の日本、インド、パキスタン等アジア主要国担当)
- ◆ ダンテ・グリゴリアさん (Mr. D.Gregorio 産業界連携担当)
- ◆ ラルフ・トランさん (Mr. R.Trant 健康・安全・環境担当)
- ◆ エド・フライドマンさん (Mr. Eder Friedemann ホスト国との渉外担当)
- ◆ コリン・プラフボリオさん (Mis. Corinne Pralavorio 地域住民との渉外担当)
- ◆ 近藤敬比彦・理学博士 (高エネルギー加速器研究機構(KEK)・素粒子原子核研究所・名誉教授)
- ◆ 東城順治・九州大学理学研究院準教授 (理学博士・先端素粒子物理研究センター)
- ◆ 織田 勸・九州大学理学研究院助教 (理学博士・先端素粒子物理研究センター)

〈出典〉

- ◆ CERN (セルン) の概要 (2013.3.1 近藤敬比彦 KEK)

ジュネーブ州

1. ジュネーブ州の概要

- スイス連邦政府26州の1つで人口約440.000人。州都はジュネーブ市。スイスの26州の中でも、州政府、州議会などの機関の権限が大きく、強い自治権を行使している1つでもある。
- 第一次世界大戦後、国際連盟本部が置かれ、以後、世界でも有数の国際機関の集約地となった。現在は赤十字国際委員会、国際連合貿易開発会議、国際労働機関、世界保健機関など30団体の国際機関が所在する国際都市である。
- 州人口の40%が外国人で勤労者の10人に1人が国際機関に従事している。
- 州政府の年間予算は約80億スイスフラン。
- 国際機関関係者の参政権は州議会にはないが基礎自治体議会にはある。
- 勤労者の賃金は高く最低賃金は月30万円程だが、物価が高いために、ジュネーブで働きフランスで生活をする人が多く、朝夕の通勤時には国境に繋がる道路は渋滞することも多い。



ジュネーブ州庁舎



ジュネーブ市 市街



オリビエ・クトー氏、
ジュネーブ州安全省国際機関担当（写真右端）

2、CERNは何故ジュネーブに設立されたのか

- S E R Nは欧州に幾つかの候補地があった中でジュネーブ州に誘致されたのは、すでに赤十字国際委員会をはじめ多くの国際機関があったため、受け入れ態勢が出来ていたことが大きい。



国際機関が集まるジュネーブ市街（手前はレマン湖）

3、州政府によるCERNへの関与

- 州はCERNに対して国際機関としての支援はするが干渉はしない。
- これまでの州としての支援は1964年から土地を無償提供するために基金制度を設け基金を募った。（中央政府は50年間の無利子融資を行っている）。
- CERN職員は住宅、教育、医療など公共施設での全てのサービスを受けることが出来るし、市民との料金の差別はない（基礎自治体が行う保育所を除く）。
- ハード面についてもジュネーブ市内からCERNまで公共交通機関(トラム)を2年前に延伸させた。
- 市民と国際機関との触れ合いを持つことは最も大切なことなので、祭りなどの交流事業にも支援を行っている。SERNに対しても他の国際機関同様にハード面、ソフト面で支援を行っている。

4、CERNの経済効果と安全対策

- 経済的効果については、税金の恩恵はなく、他にも国際機関がいろいろあるのでCERNだけでどれだけあるのかは解らない。
- CERNの放射能管理等についての情報開示が功を奏して安全対策に対する州政府や市民の信頼は良好である。
- 市民に施設を開放したり地域と協力してイベントを開催したりしてコミュニケーションも積極的に行っているので関係はうまくいっている。
- 子どもたちには施設内で物理教室を開くなど意見交換をしながらCERNを理解してもらおうよう州政府も協力して行っている。

メイリン市

メイリン市役所訪問

ピエール・アラン・チュディ市長 Mr. Pierre-Alain Tschudi

アレキサンドル・マラコルダ氏 Mr. Alexandre Malacorda

(都市計画・公共事業・エネルギープロジェクトチーム担当)

☆メイリン市の概要

- ジュネーブ州内45基礎自治体の1つで面積9.95km²、人口約22.000人。
- 北側はフランスと国境を接している田園都市。
- 主産業は農業だが、国境をまたいで欧州原子核研究機構（CERN）があり、他に時計・宝飾品のショパール、化学会社のデュポンなどがある。
- ジュネーブ市の衛星都市として集合住宅などに1万人程が居住している。



←メイリン市市庁舎前
中央がピエール・アラン・チュディ市長



市長・都市計画担当者より説明を受ける。

☆CERN(セルン)設立とこれまでの経緯

- 1954年設立当初は農業への影響など懐疑的だったが、中央政府の決定に逆らえず、市民は喜んで受け入れたわけではなかった。
- CERNの工事が始まったころは、地元も工事を請け負ったりして若干潤ったこともあったが、CERNに市民が直接雇用されることはないので好感は持っていなかった。
- CERNの他にもジュネーブ市に1960年頃から次々に国際機関が進出してきたために、メイリン市でも住宅や学校、スポーツ施設や生活インフラの整備等、すべてを負担しなければならず、整備が追い付かなかった。

- そういう事もあって、CERN職員の家族と市民との関係はうまくいっていなかったが、託児所で地元住民と一緒にすることから意志の疎通が生まれ、2002年頃からCERNが地元に対してオープンになってきたことでコミュニケーションが深まった。
- CERNの国際的評価が高くなるにつれメイラン市の知名度が上り、グローブ（CERNの展示場）が出来たことで海外からの観光客が増えたこともあって地元との関係も改善されつつある。



グローブ（木製ドームの見学施設）



CERNとジュネーブ市街を繋ぐ路面電車（トラム）



メイリン市庁舎前の住宅街

☆CERNに対してのメイリン市の認識

●CERNから市に対して税や経済的な支援などではなく、地元に対しての経済効果はあまり感じられない。

●CERN敷地内建築物等に対して市の都市計画との協調性が取れない。

(例) ①CERNのグローブの駐車場が狭いので拡張の計画があるようだが、エコグリーンという市の理念と合致しない。

②CERNの用地として新たに国が土地を取得したが、これ以上農地を減らしたくない。

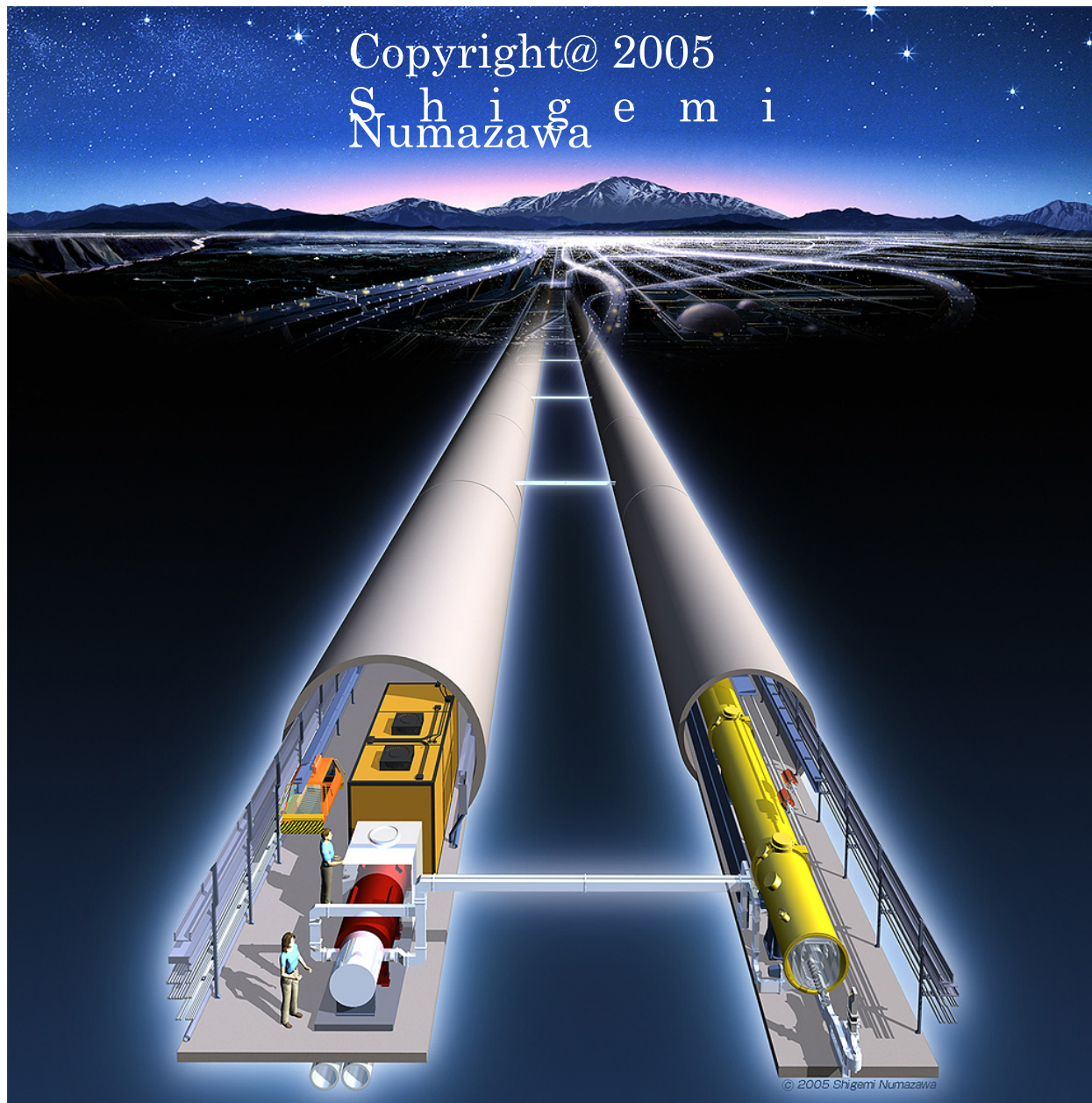
③CERNの建築の整備に関して意見は言えるが市に決定権が無い。

④市立病院とCERNとの共同事業の促進を望むが、基礎自治体としてはその法的権限がない。

- CERNは放射線をあつかう研究施設でもありデリケートな問題を抱えている。CERN内で清掃や修理工として働く本市市民も多く、放射線の影響には注視している。
- CERNのプラス面は、メイリン市の国際的知名度があがり海外からの観光客が増えたことや職員の家族が居住することで多国籍化し、多様な文化を根付かせることが出来るようになったことである。子どもたちや市民の科学に対する関心が深まったことは喜ばしいことだ。

まとめ (ILC 国際リニアコライダー誘致のために)

【国際リニアコライダーのイメージ図 Copyright@2005ShigemiNumazawa】



★ I L C 国際リニアコライダーを誘致する自治体の条件と課題

○市民の施設に対する理解と見識

* I L C 研究施設の必要性を地元経済の発展だけではなく、ここで生み出される知的財産は人類共有の財産であり、全世界に色々な面で恩恵をもたらし人類の発展と平和には無くてはならないものとして、誇りと夢をもって受け入れることが出来る市民の意識の高揚が最も大切だと思われる。

○施設と自治体、住民との協調と安全性の確保

* I L C 施設と関係自治体、住民とによる協議機関を設置し、放射能等に関する情報を開示し、事故等の非常時の場合でも対応ができるように、施設と合同で原因の探求と解決の対応策を提示し安全性を保つ。

* 施設が広範囲なので複数の自治体にまたがるため、自治体相互の連携と協調が必要とされる。

○自治体への利益還元の基盤

- * 施設への就労や物品の納入等による経済的な利益の還元。
- * 地元大学との研究連携や小中高の学校の先生や学生に対する教育の場の提供。
- * 地元住民参加によるイベントの開催による施設との相互理解。

○都市機能

- * 世界各国との旅客と物流のネットワーク化や機能強化を図ることが需要である。そのためには空港や港湾の整備とそれに付随した鉄道や道路などのインフラの新設も必要である。

○居住環境

- * 多言語に対応できる医療機関の整備やインターナショナルスクールの増設等、支援体制も必要。
- * 住民との交流の場として、スポーツ施設やレジャー施設の充実も図らなければならない。

ILCを誘致した場合、施設を建設するにあたり開発の認可やインフラ整備で法的な規制の問題、外国からの研究員や家族を受け入れることによる、税や居住、就労、教育等の諸問題が生じる。これらは、特例を設けないと円滑に解決が出来ないと思われるので、特区制度を活用することによる制度の簡素化を進めることが必要である。