



国際リニアコライダー(ILC)計画のための国際会合「ILD Workshop 2012」の開催と報道関係者向け説明会について

概要

素粒子実験の次世代計画である国際リニアコライダー(ILC)の測定器グループ ILD の国際会合「ILD Workshop 2012」を5月23日(水)から25日(金)に九州大学箱崎キャンパスで開催します。この機会をとらえ、ILC計画への理解を深めてもらうため、報道関係者向け説明会を行います。また、ILCの建設候補地のひとつである背振山地見学に同行取材していただくことも可能です。

■開催概要

(報道関係者向け説明会)

- ・ 日 時：平成24年5月22日(火) 12:00～12:50
- ・ 場 所：九州大学箱崎キャンパス理学部二号館 2階 2256号室
- ・ 説明者：川越清以 九州大学大学院理学研究院 教授
井上研三 九州大学大学院理学研究院 特任教授
江崎哲郎 九州大学大学院理学研究院 特任教授
杉山 晃 佐賀大学工学部 教授
高橋理佳 ILC国際共同設計チーム アジア担当 ILCコミュニケーター
- ・ 内 容：ILC計画及びILC建設候補地である背振山地の地質調査の説明

(背振山地の見学ツアー)

- ・ 日 時：平成24年5月22日(火) 13:00 出発(貸し切りバスで移動)
- ・ 行 程：九州大学箱崎キャンパス(13:00 出発) ⇒ 九州電力天山発電所 ⇒ 観音の滝 ⇒ 九州大学伊都キャンパス ⇒ 九州大学箱崎キャンパス(19:30 到着予定)
- ・ 引率者：江崎哲郎 九州大学大学院理学研究院 特任教授
杉山 晃 佐賀大学工学部 教授
吉岡瑞樹 九州大学大学院理学研究院 助教
- ・ 参加者：ILD Workshop 2012に参加する研究者など60名程度
- ・ 内 容：ILC建設候補地である背振山地の視察

(ILD Workshop 2012)

- ・ 日 程：平成24年5月23日(水)～5月25日(金)
- ・ 場 所：九州大学箱崎キャンパス旧工学部本館3階第一会議室
- ・ 出席者：70名以上の研究者(うち半数以上が海外からの参加者)
※プログラム等の詳細は以下のウェブサイトをご覧ください。
website: <http://epp.phys.kyushu-u.ac.jp/ildws2012/>

■背景

現在、スイス・ジュネーブにある欧州原子核研究機構(CERN)で、世界最大のハドロンコライダー加速器(LHC)が運転中で、今年中に質量の起源を担うヒッグス粒子を発見できると期待されています。ILCは、次世代加速器計画で、LHCで発見される新粒子の性質を、LHCを遥かにしのぐ精度で測定し、新しい物理法則を解明していきます。ILC計画は非常に大きなプロジェクトで、物理の検討、加速器と測定器の開発・設計は国際共同で進められています。福岡県・佐賀県にまたがる背振山地がILC建設の有力候補地となっており、加速器建設のための地質調査と国際研究都市構想が進められています。

(※詳細については、平成24年3月14日開催の記者懇談会資料(別紙)を参照ください。)

■内 容

国際共同で進められている ILC 加速器の技術設計と ILC 測定器の詳細基本設計は、今年中に完成する予定です。今回、九州大学で開催する国際会合「ILD Workshop 2012」は、ILD という名前の測定器コンセプトの詳細基本設計を押し進めていくため、70 名を超える参加者（うち半数以上は海外からの参加者）を得て、開催されます。この機会に、ILC 計画への理解を深めていただくため、報道関係者向けの説明会を開催させていただき、ILC 計画についての説明と、福岡県・佐賀県で進めている推進活動についてご説明したいと考えています。また、ILC 建設候補地のひとつである背振山地の見学ツアーに同行取材していただくことも可能です。

■効 果

ILC 計画は日本の素粒子物理研究コミュニティが最優先と認め、世界の研究者とともに計画・推進している巨大国際プロジェクトです。日本に ILC 研究所を誘致できれば、真の国際研究機関がはじめて日本に誕生することになります。数兆円とされる経済効果や、新たな国際研究都市の創出等、波及効果は極めて大きいと考えられます。

■今後の展開

今年中に ILC の加速器・測定器の設計が完了し、さらに LHC でヒッグス粒子の存否が決着することで、ILC 計画は新しい段階に進みます。国際的な研究体制が一新されるとともに、日本では ILC 研究所の国内誘致に向けて、政官産学が一体となった推進活動が活発化し、実現に近づいていくことが期待されます。

【お問い合わせ】

大学院理学研究院教授 川越 清以

電話：092-642-2536

FAX：092-642-2553

Mail：kawagoe@phys.kyushu-u.ac.jp



PRESS RELEASE (2012/03/14)

理学研究院に「素粒子・原子核研究特区」を創設
－「永続性のある強靱な改革のスキーム」によりビッグサイエンスの推進を図る－

概要
九州大学は、平成 23 年に導入した大学改革活性化制度（「永続性のある強靱な改革のスキーム」）により、理学研究院に「素粒子・原子核研究特区」を創設し、ビッグサイエンスの推進を図ります。また、脊振山系が有力な建設候補地の一つとされている国際リニアコライダー（ILC）推進上の地元研究教育機関としての中心的役割も果たしていきます。

九州大学では、「永続性のある強靱な改革のスキーム」として、平成 23 年度に大学改革活性化制度を導入しました。この制度を活用し、平成 24 年度から理学研究院物理学部門に「素粒子・原子核研究特区」を創設します。

理学研究院では、すでに世界的研究教育拠点となっている分野や、これからなりうる分野に人的資源を優遇配置する「理学研究院特区」を構想し、今後 10 年間で 8 特区を目途に整備する予定です。平成 24 年度は国際リニアコライダー（ILC）計画との関連で喫緊の整備が必要な「素粒子・原子核研究特区」を創設します。

理学研究院物理学部門では、平成 23 年度に物理学のビッグサイエンス推進上の拠点となる素粒子実験研究室を創設し、世界最先端の素粒子研究と次世代加速器物理の推進に着手しました。そして今回は、その素粒子実験研究室を大幅に強化し、実験核物理グループと理論研究グループとの連携体制を強化することで、「素粒子・原子核研究特区」を形成します。この「特区」では、物質の構成要素である基本粒子（素粒子や原子核）の性質と基本粒子の間に働く力について、理論的・実験的な研究を行うとともに、その対極にあり素粒子・原子核と深い関係にある宇宙についても理論的な研究を行い、素粒子・原子核物理の国際的な教育研究拠点を目指します。

最先端加速器による素粒子物理の研究は、人類の知の最前線を開拓するだけでなく、技術革新の牽引役としての波及効果も大きいと言われています。このたびの特区の形成により、以下のとおり当該分野における教育研究の飛躍的發展が期待されます。

- (1) ジュネーブにある世界最大の素粒子研究所である欧州原子核研究機構（CERN）に准教授、助教が常駐し、加速器大型ハドロンコライダー（LHC）加速器を用いた国際共同実験アトラスにおいて測定器運転・データ収集に貢献し、ヒッグス粒子の発見など、ノーベル賞級の研究成果を出すことに対する貢献を行います。
- (2) 素粒子・原子核に関する国際研究会、国際スクールを開催します。平成 24 年度には ILC 測定器の国際研究会「ILD Workshop」、原子核の「第 20 回少数多体系国際会議」、そして素粒子の国際スクール「1st Asia-Europe-Pacific School of High-Energy Physics」を福岡で開催します。
- (3) 地元における研究会や講演会などの開催により、素粒子・原子核物理のための産学官連携の強化と住民の意識醸成に寄与します。
- (4) 国際リニアコライダー（ILC）推進上の地元研究教育機関として中心的な役割を果たします。脊振山系は、ILC の有力な建設候補地の一つとされ、地元自治体・経済界により加速器建設のための推進活動が進められており、平成 19 年度に産官学が連携して先端基礎科学次世代加速器研究会が設立され、平成 22 年度には九州大学・佐賀大学国際リニアコライダー推進会議が組織されるなど、次世代加速器計画に向けた協力体制が整備されています。

【お問い合わせ】
理学研究院物理学部門 教授 川越清以（かわごえ きよとも）
電話：092-642-2536
Mail：kawagoe@phys.kyushu-u.ac.jp

平成24年度九州大学 大学改革活性化制度
— 永続性のある強靱な改革のスキーム —

理学研究院物理学部門 素粒子・原子核研究特区

説明者 (2012年3月14日 PRESS RELEASE)

理学研究院長

荒殿 誠

素粒子・原子核研究特区教授 川越清以



2012/03/14

1

部局の改革方針と研究特区構想

部局の改革方針 基幹分野を確実に充実・継続・発展させながら

- ・基礎科学の世界的研究・教育拠点形成
- ・新しい科学領域の創生とビッグサイエンスへ挑戦

「理学研究院研究特区」形成構想

- ・すでに世界的拠点としての力
- ・世界的拠点となりうるポテンシャル
⇒ 人的資源を優遇配置

・今後の計画(10年間で各部門2特区程度、合計8特区程度)

- ①素粒子・原子核特区(国際リニアコライダー計画など)
- ②流体圏・宇宙圏科学特区(宇宙天気予報など)
- ③、④・・・

2012/03/14

2

素粒子・原子核特区

—先端素粒子研究と次世代加速器物理—

理学研究院 院長の主導と合意形成

- ・主幹教授クラスの招聘人事ができる体制
- ・院長裁量ポイントの設置と優先使用
- ・概算要求「次世代加速器物理推進・・・」

物理学部門 将来計画と人事ポイント

- ・平成23年度初頭に部門の抜本的改革改編
- ・ビッグサイエンス推進拠点として素粒子実験研究室を創設
- ・次世代加速器物理の推進に着手

2012/03/14

3

本研究特区の趣旨・目的

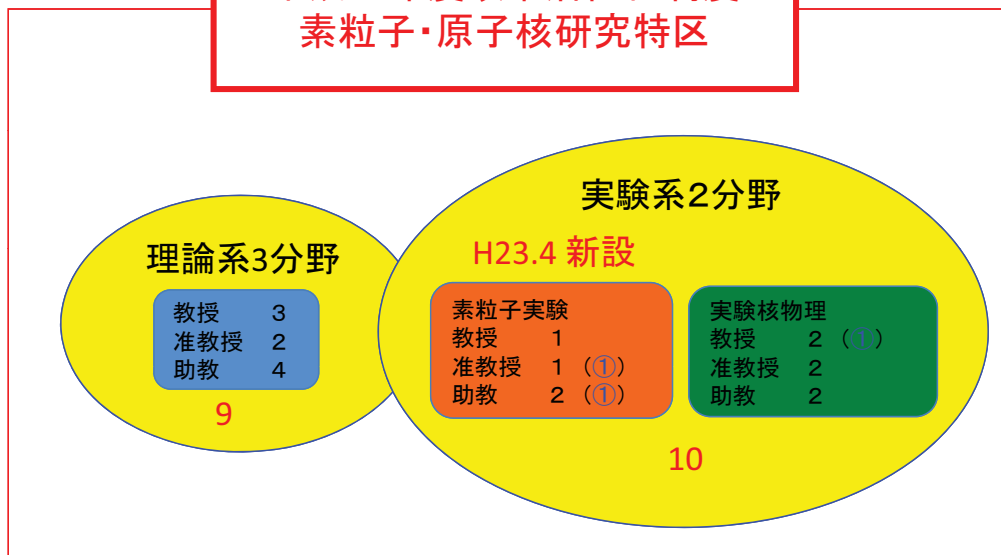
- 1) ビッグサイエンス推進拠点の核となる素粒子実験研究室を大幅に強化
- 2) 長い歴史・強力な実験核物理グループとバラエティに富む理論研究グループとの強力な連携
- 3) 強化された素粒子実験研究室 & 実験核物理G & 理論研究Gで素粒子・原子核研究特区を形成
- 4) 素粒子・原子核物理の国際的な教育研究拠点

2012/03/14

4

本研究特区の人員構成

平成24年度改革活性化制度
素粒子・原子核研究特区



①が本制度による増員

2012/03/14

5

理論研究・実験核物理

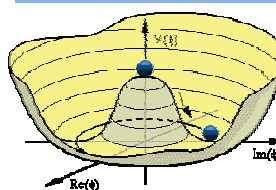
理論系研究室

- バラエティに富む3分野(素粒子・原子核・宇宙)
- 仁科記念賞(素粒子理論:井上研三)、西宮湯川記念賞(素粒子理論:原田恒司)の受賞実績

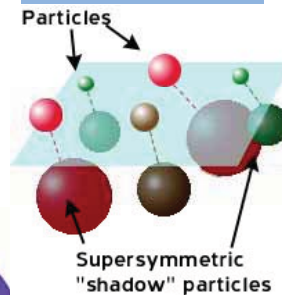
実験分野と強く連携した教育研究活動 実験核物理

- タンデム加速器建設(仁科記念賞:磯谷彰)による世界レベルの教育研究拠点
- 世界的研究者の輩出(新超重113番元素の合成、仁科記念賞:森田浩介)
- 伊都キャンパスでの新加速器導入による更なる発展

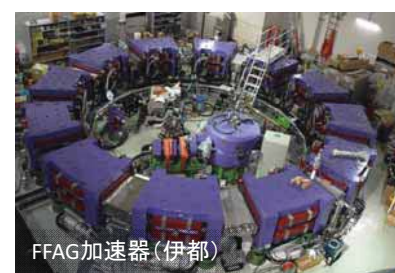
ヒッグス粒子(質量起源)



超対称性(暗黒物質)



宇宙の質量・エネルギーの内訳



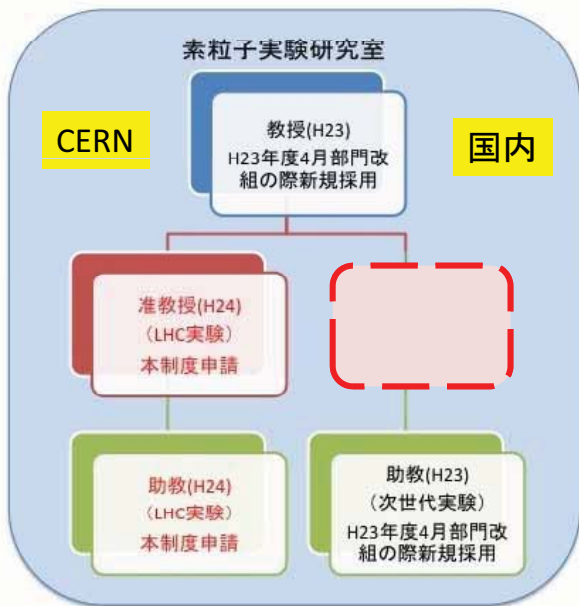
2012/03/14

6/13

素粒子実験研究室の新設・増強

素粒子物理の王道: エネルギーフロンティアの加速器実験を推進する

- 平成23年4月まで
 - 物理学部門による研究室の新設
 - リーダーの教授を招聘人事で採用
 - 助教を公募で採用
- 平成23年4月以降
 - 院長裁量による前倒しの人事
 - 准教授1+助教1を公募で採用
- 大規模国際共同実験では
 - グループの「規模」が鍵
 - マンパワーの集中投資
 - 優秀な若手の登用
 - 海外と国内に拠点が必要



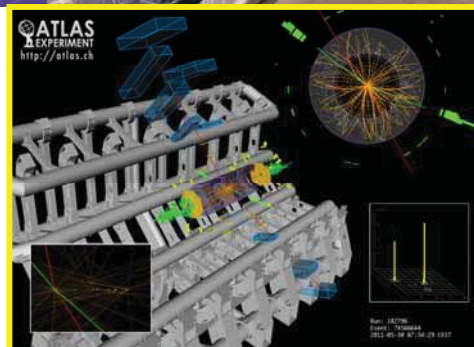
2012/03/14

7/13

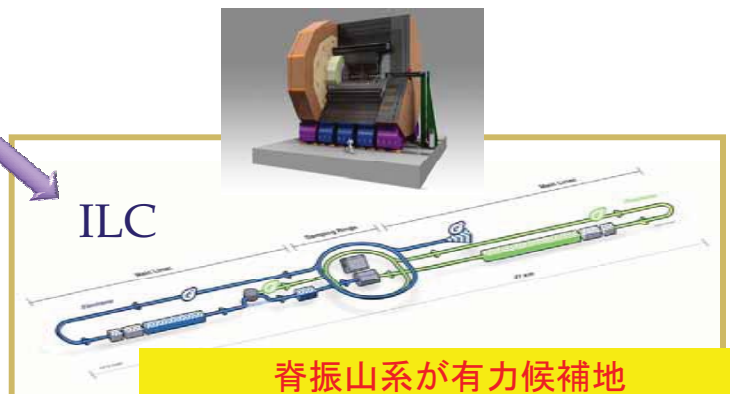
エネルギーフロンティア: 素粒子物理の王道



- LHCで素粒子物理の革命が始まる
 - ヒッグス粒子: 質量起源
 - 超対称性: 暗黒物質
 - 余剰次元などの新物理



ヒッグス粒子発見の可能性高まる!!
昨年12/13の記者会見



- ILCではLHCをはるかにしのぐ感度で新しい物理の本質を解明

2012/03/14

8/13

産学官地域連携による次世代加速器研究環境の調査



福岡県

福岡県H23暫定予算案
ILC研究拠点化推進費 20,354千円

背振山地

九州大学

九州大学・佐賀大学 ILC推進会議

九大内ではILC調査検討委員会
(理学研究院・工学研究院の連携)

佐賀県

佐賀大学

九州経済
連合会

佐賀県H23予算案
国際リニアコライダー推進事業費
19,976 千円

先端基礎科学次世代加速器研究会

- ・ 国際リニアコライダー建設候補地の科学的調査
- ・ 国際研究所設立のための環境整備
経済・社会・教育・文化的見地から

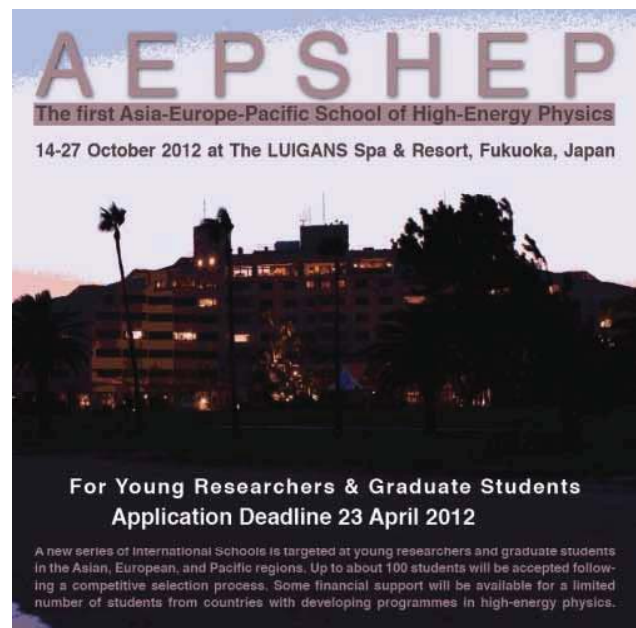
2012/03/14

研究活動の現状

- ・ CERNのLHC加速器を用いたアトラス実験
 - ・ 九大メンバー3名は以前からアトラス実験に参加(他機関メンバーとして)
 - ・ 九大グループは今年2月から正式参加。
 - ・ 准教授1名、助教1名がCERNに常駐。
 - ・ ヒッグス粒子発見の可能性が高まる(昨年12月13日プレスリリース)。
- ・ ILC実験のための測定器開発
 - ・ 平成23年度、新規特別推進研究が採択。九大(分担)が中核の一つ。
 - ・ ILC実験のための測定器ILDの設計
 - ・ 国際共同研究CALICEで、電磁カロリメータの開発研究。
- ・ ILCの推進活動
 - ・ 産学官による先端基礎科学次世代加速器研究会の設立(平成19年度)。
 - ・ 九州大学・佐賀大学国際リニアコライダー推進会議を組織(平成22年度)。
 - ・ 福岡県・佐賀県による地質調査・研究学園都市構想に参画(平成23年度)。
 - ・ 平成23年度第3次補正予算による脊振山系の地質調査に参画。

国際会議・国際スクール等の開催

- ILD Workshop (2012年5月): ILC測定器の国際研究会
- 第20回少数多体系国際会議(2012年8月): IUPAP公認の重要国際会議
- 1st Asia Europe Pacific School of High Energy Physics (2012年10月): 若手研究者向けの素粒子物理国際スクール



2012/03/14

11

本改革で期待される成果

- LHCで確実視されるノーベル賞級発見に対する九州大学の本質的貢献(マンパワーの集中投資が必要、この1年が正念場)
- 国際共同実験のなかでの国際的リーダーの育成と研究者ネットワークの構築(准教授、助教がCERNに常駐)
- 次世代の国際素粒子研究所を誘致するための環境整備(脊振山系がILCの有力候補)。ILCのための物理と測定器の研究。地質調査と都市構想。

2012/03/14

11/13

宇宙の創成・進化
の謎の究明

国際リニアコライダー (ILC)

物質と力の究極像
の探究

参考資料1

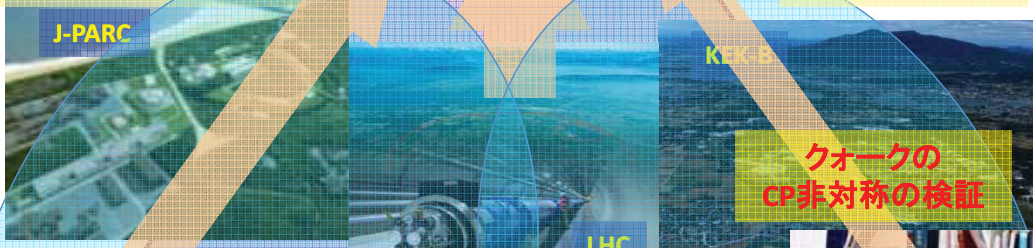
ニュートリノの
CP非対称の検証

研究成果・技術開発・人材育成

小林・益川理論を超える
クォーク理論の探求

J-PARC/T2Kの増強

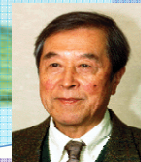
Super-KEKB



クォークの
CP非対称の検証

ニュートリノ
の謎の探求

6つのクォークの探求



2012/03/14

13/13

科学
知る

3-1. 素粒子物理学の科学・夢ロードマップ

参考資料2



2012/03/14

14/13