

本庄国際奨学財団

Honjo International Scholarship Foundation

2018 SUMMER 機関誌 Vol.5



20周年記念 国際シンポジウム特集



本庄国際奨学財団 Honjo International Scholarship Foundation 2018 SUMMER Vol.5

発行: 公益財団法人 本庄国際奨学財団
〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷1-14-9
[TEL] 03-3468-2214 [FAX] 03-3468-2606
[E-mail] info@hisf.or.jp [URL] http://www.hisf.or.jp



本庄国際奨学財団
Honjo International Scholarship Foundation

2017年8月19、20日に、東京で「20周年記念国際シンポジウム」を開催しました。1996年に故本庄正則がこの財団を設立してから77か国、約600名の方々に奨学援助をしてまいりました。今回のシンポジウムでは58か国から230名の方が参加し、そのうち118名の方が海外から来日して参加されました。

留学で学んだ知識や技術を、自分のためだけでなく、それぞれの分野で、社会のため、母国の発展のために活かし、活動されていることが、論文発表会やフォーラム、パネルディスカッション等の中で報告されました。故本庄正則の理念が実際に実を結んでいることを知り、大変うれしく思います。20年の世代ギャップがあり、お互いに初対面の方がほとんどのはずですが、まるで懐かしい友人に会ったように、明るくあいさつし、抱き合い、仲良く話し込んでいる光景に心を打たれました。こういった交流やネットワークが広がり、それぞれのキャリアや研究活動、社会活動に活かされれば一層光栄に思います。また、今回残念ながら参加できなかった方々にも、この成果を報告し、今回さらに強められたきずなを共有して、1人残らず輪に入ってもらえるように、この『シンポジウム特集』を作成することといたしました。

論文発表会の中では「私の研究の20年後」を描いてもらいました。研究と社会をつなぐ役目も重要と思います。また、20年後に再会の機会があれば、そのときに20年前に目指したことがどこまで達成されているか、見るのも楽しみです。

最後になりましたが、財団設立以前より、そして設立以来20年の間にお世話になりました多くの方々のあたたかいご尽力に、改めて心より感謝申し上げます。

2018年7月

公益財団法人 本庄国際奨学財団
前理事長 本庄 照子

「20周年記念国際シンポジウム」には奨学生のほか、多くのご来賓の方々にもご出席賜り誠にありがたく、心より感謝申し上げます。私は2018年5月7日より理事長を務めさせていただくことになりました。前理事長は評議員に就任いたします。

財団の設立趣意書に明記されました、世界各地で起こる諸問題に対処しうる有能な人材を育成し、国際社会に貢献するという我々の使命は20年では達成されるものではなく、まだまだ道半ばでございます。変化する社会に正しく対応し、優秀な若者が持てる能力を発揮できるようにしっかり支援し、我々自身も日本と諸外国との心と文化の懸け橋になれるよう今後一層精進してまいります。

2018年7月

公益財団法人 本庄国際奨学財団
理事長 本庄 八郎

On the 19th to 20th August, 2017, we held our “20th anniversary international symposium” in Tokyo. Since the Foundation was established by the late Honjo Masanori in 1996, we have awarded scholarships to approximately 600 students from 77 countries. Joining us at this symposium were 230 of our recipients spanning 58 countries, with 118 of them flying in to Japan especially for this event.

At the symposium, paper presentations, forums, and panel discussions were held, with participants sharing on how they were using the knowledge and skills picked up through their overseas studies not only for their own betterment, but also in their respective fields to aid the development of society and their countries. I was very happy to realize that the late Honjo Masanori’s philosophy has borne fruit. Even though there was a generation gap of twenty years between some of the participants, and almost all of them were meeting each other for the first time, I was very touched by the many scenes of them greeting each other cheerfully, hugging, and being deep in friendly conversation, almost as if old friends were meeting each other. It will be all the more my honor if such interaction and networking were to expand and further contribute to the participants’ careers, and research and social endeavors. In addition, we have decided to create “a special edition of the symposium”, so that we can report on these achievements and share our further-strengthened bonds with those who were unfortunately unable to attend, and make sure that no one is left out.

During the paper presentations, we got the recipients to envision “the future of my research, twenty years from now”. I believe the function of connecting research to society is very important. Additionally, if there were an opportunity for our recipients to gather again in twenty years, it would be interesting for them, and us, to see how much of what they had aimed for twenty years ago has been achieved.

In closing, I would like to express my heartfelt gratitude to the sincere efforts of everyone whom we have been indebted to, both before the foundation came into existence, and over the past twenty years since our establishment.

July 2018

Honjo Teruko

Past Chairperson of the Board of Directors
Honjo International Scholarship Foundation

I would like to first express my sincere gratitude and appreciation towards all of the distinguished guests who, in addition to our scholars, graced our “20th anniversary international symposium” last year. It is my honour to have been appointed as the chairperson of the board of directors from the 7th May, 2018. The former chairperson, Ms. Honjo Teruko, has been appointed as a trustee of the foundation.

Our mission of nurturing able and talented people capable of identifying and developing solutions to the serious and complex problems arising in many parts of the world and contributing to the international society at large, as laid out in the foundation’s charter, is something that cannot be achieved in twenty years; rather, we are only half-way there. We will further strive towards adapting to an ever-changing society and providing sound support for talented youths, both foreign and Japanese, such that they will be able to fulfill the potential they possess, allowing both them and ourselves to become bridges connecting Japan with the rest of the world through culture and mutual friendships.

July 2018

Honjo Hachiro

Chairperson of the Board of Directors
Honjo International Scholarship Foundation

まえがきにかえて謝辞（本庄 照子，本庄 八郎） 2

Foreword in Place of Acknowledgements（Honjo Teruko, Honjo Hachiro） 4

基調講演 7

Keynote Address

国際リニアコライダーと地域からの開国
(International Linear Collider and Thinking Globally, Acting Locally)

鈴木 厚人（Atsuto Suzuki） 7

1 はじめに 8

2 国際リニアコライダー（ILC）とは 8

3 物質と宇宙の謎の探求 11

4 日本での ILC の誘致活動 18

5 地域からの開国 19

6 おわりに 21

参加者からの寄稿 23

Contributions from Participants

終わりからの始まりーパネルディスカッション “Working Together towards
a Just Society: Skills, Knowledge and Experience” から学んだことー

小舘 尚文 24

Asia-Africa Public Health Forum to Seek Cooperation among Global HISF Family

Douglas Osei-Hyiaman 26

“Agora” of HISF Scholars with Multidisciplinary Specializations

Ishmael Gritli 28

シンポジウムレポート 31

Symposium Report

私の研究の 20 年後 41

The Future of My Research, Twenty Years from Now

基調講演



国際リニアコライダーと 地域からの開国

Keynote
Address

鈴木 厚人
岩手県立大学学長



1 はじめに

ただ今ご紹介にあずかりました鈴木と申します。このたびは「本庄国際奨学財団 20 周年」、誠にありがとうございます。また、このような記念すべき時に、講演の機会を与えていただきありがとうございます。本庄国際奨学財団の皆さんには、東日本大震災直後からたくさんのペットボトル飲料水を送っていただき、さらにまたここにいらっしゃる留学生や奨学生の皆さんと一緒に被災地の仮設住宅に飲料水を配る活動、私たちは「水ボラ」と呼んでいます、その活動にこれまで参加していただき、厚くお礼申し上げます。

さて、本日の話の内容ですが、まず「国際リニアコライダー (International Linear Collider : ILC) とは」、次に「物質と宇宙の謎の探求」について話します。この辺が一番頭が痛くなるところですが、その次は現実に戻って、「日本での ILC の誘致活動」「地域からの開国」の話です。ILC は国際的なグローバル・プロジェクトです。世界 30 数か国の人たちが集まってきます。これまでの日本にはなかった大型プロジェクトであり、新しい日本を創出するという意味で、まさに「地域からの開国」という言葉がぴったりです。

2 国際リニアコライダー (ILC) とは

最初は、電子と陽電子を加速して衝突させる ILC の加速器についてです。電子については皆さんよく知っていると思います。陽電子は電子と姿かたちが同じで、符号が正反対の粒子です。陽電子の電荷は + です。このように符号が正反対の粒子を反粒子といいます。なぜ、反粒子が存在するのかはあとで説明します。ILC では電子と陽電子をそれぞれ逆方向から加速してエネルギーを与え、正面衝突させてミニビッグバン状態を作ります。これによって、素粒子の根源と宇宙の起源の謎の解明に挑みます。

ILC は、地下 100m のところに掘られた長さ 30km ぐらいのトンネル内に設置されます (図 1)。建設・運転を含めた約 30 年間のプロジェクトですが、その後は得られた研究成果をもとにさらなる拡張 (50km ぐらい) を行い、50 年以上にも及ぶ長期間のプロジェクトになります。

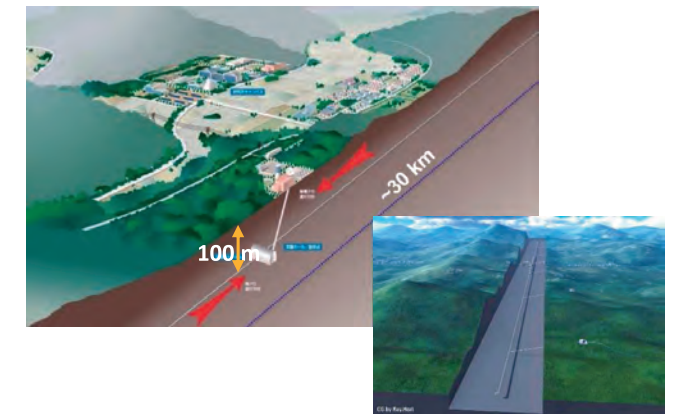
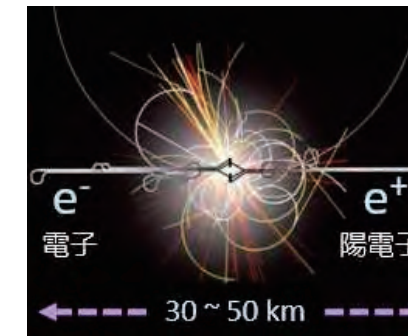
図 2 は加速器の内部を示しています。図中の電子源と陽電子源で電子や陽電子が作られます。しかし、1 個、1 個作ったのでは衝突させることができません。それは、電子や陽電子があまりにも小さいからです。そこで、一度に 200~300 億個を発生させ、さらにこれらを直径数 nm、長さ数 μ の棒状 (図 2-左下) に束ねてぎゅうぎゅうに詰めると、ようやく数回の衝突で 1 組の電子・陽電子が衝突します。このような棒状の粒子群は粒子ビームと呼ばれています。

加速器の中央にはダンピングリングがあります。ここで、200~300 億個の電子と陽電子の進行方向が同じ向きに揃えられます。向きが揃っていないと、加速器の中を十数 km 走るうちに電子・陽電子ビームは広がってしまい、スカスカ状態になって、衝突しません。粒子個々の進行方向の平行度は、レーザー光の数万倍の精度が要求されます。

電子ビームと陽電子ビームは左右の端に送られて線形加速器で加速され、中央で正面衝突して、素粒子反応を起こして多くの既知・未知の粒子を生成します。宇宙に物質が誕生したビッグバン状態の再現です。生成された粒子は、図 2-右下の測定器で粒子のエネルギー、運動量、種類が識別されます。測定器は人間の脳のように、それぞれの機能分担を受け持つ複合体です。

加速器や測定器は、最先端の技術の集大成です。多くの技術は、新たに開発されます。例えば、直径数 nm、長さ数 μ の棒状ビームを衝突させるといいましたが、地盤は月の引力 (潮の干満) で数 μ 動きます。海岸に打ち寄せる大波は、数十 km 離れた地盤を数 nm ゆさぶります。それ以外にも多くの地盤変動の要因があり、それらの中で数 nm の大きさの的で正面衝

- ILC is the electron (e^-) – positron (e^+) colliding accelerator which has a ~ 30 km length and is installed in a 100 m underground tunnel.
- The e^- – e^+ collider generates a mini big-bang state, which provides clues to quest for matter and universe enigmas.



全長約 30 km の地下 (100m) トンネルの両端から電子と陽電子を加速して正面衝突させ、宇宙ビッグバン状態を再現して素粒子と宇宙の謎を解明する。

図 1 国際リニアコライダー (ILC) の概要

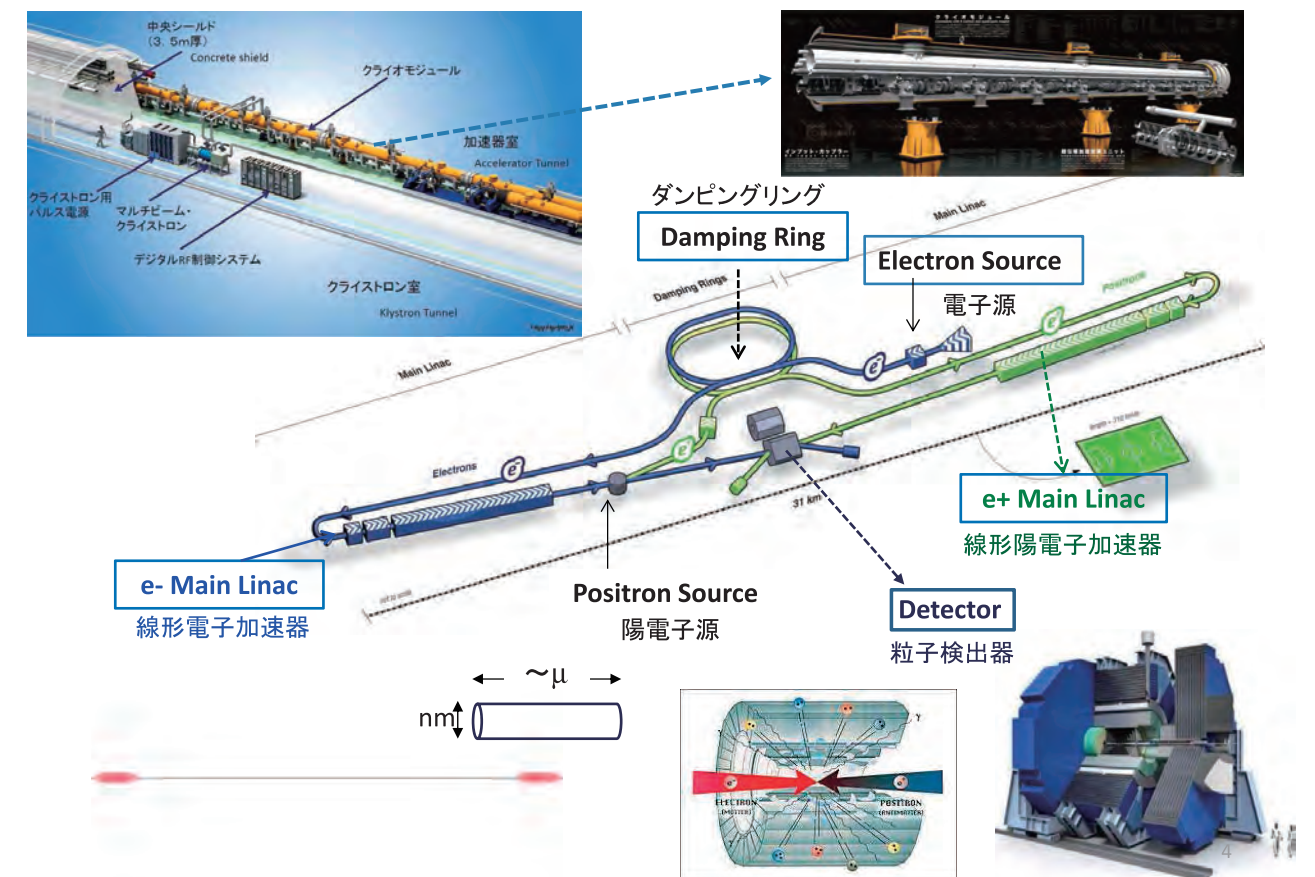


図 2 ILC の主要な構成部分



図3 ILCの開発経過

突させるには新技術が必要です。建設会社にお願ひしても、まともに相手にしてくれません。研究者が試行錯誤でこれを完成させました。

1980年代前半から、世界の素粒子研究者は次世代の素粒子研究には、電子・陽電子リニアコライダーが必需であるとの認識から、世界各国で技術開発が進められてきました。特に、カナダ、アメリカ、ヨーロッパ各国、アジアではインド、中国、日本が中心でした。2004年になると、このように各国がバラバラに技術開発を行うのでは、人材、経費、技術の投資に無駄が多く、国際統一チームを作って開発を行おうという気運が高まり、ILC計画が提案されました。そして、将来加速器国際委員会（ICFA）の中にILC運営委員会が設置され、ILCの加速器と測定器の技術開発チームが結成されました。加速器チームはカリフォルニア工科大学のBarry Barish教授（2017年、ノーベル物理学賞受賞）、測定器チームは山田作衛・高エネルギー加速器研究機構（KEK）名誉教授が率いました（図3）。私は2010～2011年の2年間、KEK機構長としてICFAの委員長を務め、ILC計画を推進しました。世界が結束することによって技術開発は急速に進展し、2012年12月には技術開発がほぼ終了し、ILC経費の見積りを含む技術設計書（Technical Design Report）

TDR）が完成しました。そして、技術開発チームの2人の責任者からILC運営委員会委員長へのTDRの手渡し式が東京で行われました（図3）。2013年から、いよいよILCの技術開発・設計フェーズから建設フェーズへの転換です。

2012年12月にTDRができあがってすぐの2013年3月に、ヨーロッパ素粒子研究者会議が次期5か年研究計画を発表し、ILCに対して次のようなメッセージを出しました（図4）。「ILCのTDRが完成しました。多くのヨーロッパの研究者がこれに参加しました。日本の素粒子研究者会議が主導しているILCを日本に誘致することを歓迎します。ヨーロッパの研究者はこれに参加することを強く望んでいます。そのためには、早く日本政府が何らかの意思表示や提案を発信することが必要です。」日本政府の意思表示・提案とは、ILC建設に必要な経費や人材、技術をどのようにして世界各国で分担するのかを協議する場の提供を意味します。アメリカの研究者会議は同じく2013年3月に、アジアの研究者会議は7月に同様の要望書を出しました。「日本政府からの意思表示を早く望みます」と、世界中の研究者が日本にILCを建設する案を大歓迎しました。

ではなぜ日本にILCなのでしょう。つくば市に



図4 世界中からの日本政府への要望書

あるKEKは、電子・陽電子衝突型加速器（コライダー）の世界のパイオニアです。まず、ILCでも使用する超電導加速器を世界に先駆けて開発し、TRISTANと名付けられた円形の電子・陽電子コライダーを完成させて、国際共同研究を推進しました。TRISTANの後継器であるKEKBファクトリーでは、20数か国の研究者から構成される国際共同研究によって小林・益川理論を実証し、2008年の小林誠、益川敏英両先生のノーベル物理学賞受賞に貢献しました。現在、KEKBファクトリーは性能が改善されSuper-KEKBとして、2015年から再稼働しています。

さらに、KEKはILCの加速器技術開発の中心地でした。特に図5-左上中央にあるダンピングリングの試験施設は唯一KEKにあり、世界から多くの研究者が参集して、電子・陽電子ビームを直径数nm、長さ数μmの棒状にして衝突させる技術を開発しました。また、超電導加速施設では、世界各国（イタリアのINFN、アメリカのFNAL、ドイツのDESY）で製造された加速器部品を集めて組立て、加速装置としての性能を確認するなど、超電導加速器技術開発の一大拠点となっています。私は2006年4月から2015年3月までの9年間、KEK機構長として電子・陽電子コライダーの研究を推進してきましたが、その間、KEKには年

間2,000～3,000人の海外の研究者が滞在し、研究に励んでいました。

3 物質と宇宙の謎の探求

さて、ここで頭が少し痛くなるかもしれませんが、ILCが目指す研究についての話をします。この研究のルーツはギリシャ時代にさかのぼります。この時代は、物質の最小単位をアトム（atom）と呼びました。そして、「火、水、空気、土」をアトムと考えていました。その後、人類は「もっと究極的なもの、よりもっと究極的なもの、よりもっともっと……」と、物質の最小単位（物質の素＝素粒子）を追求し、現在、複数の素粒子から構成される最小の物質像に至りました。そして、私たちは身の回りの物質について、次のように理解しています。物質は分子から構成され、分子は原子から、原子は原子核と電子から、原子核は陽子と中性子から、陽子や中性子は3個のクォークから作られていて、電子とクォークが現段階での物質の素＝素粒子です（図6）。

ここで、素粒子の大きさについて実感してもらいます。クォーク3個からできている陽子の大きさは 10^{-15}m です。ぴんとこないと思いますので、陽子をパチンコ

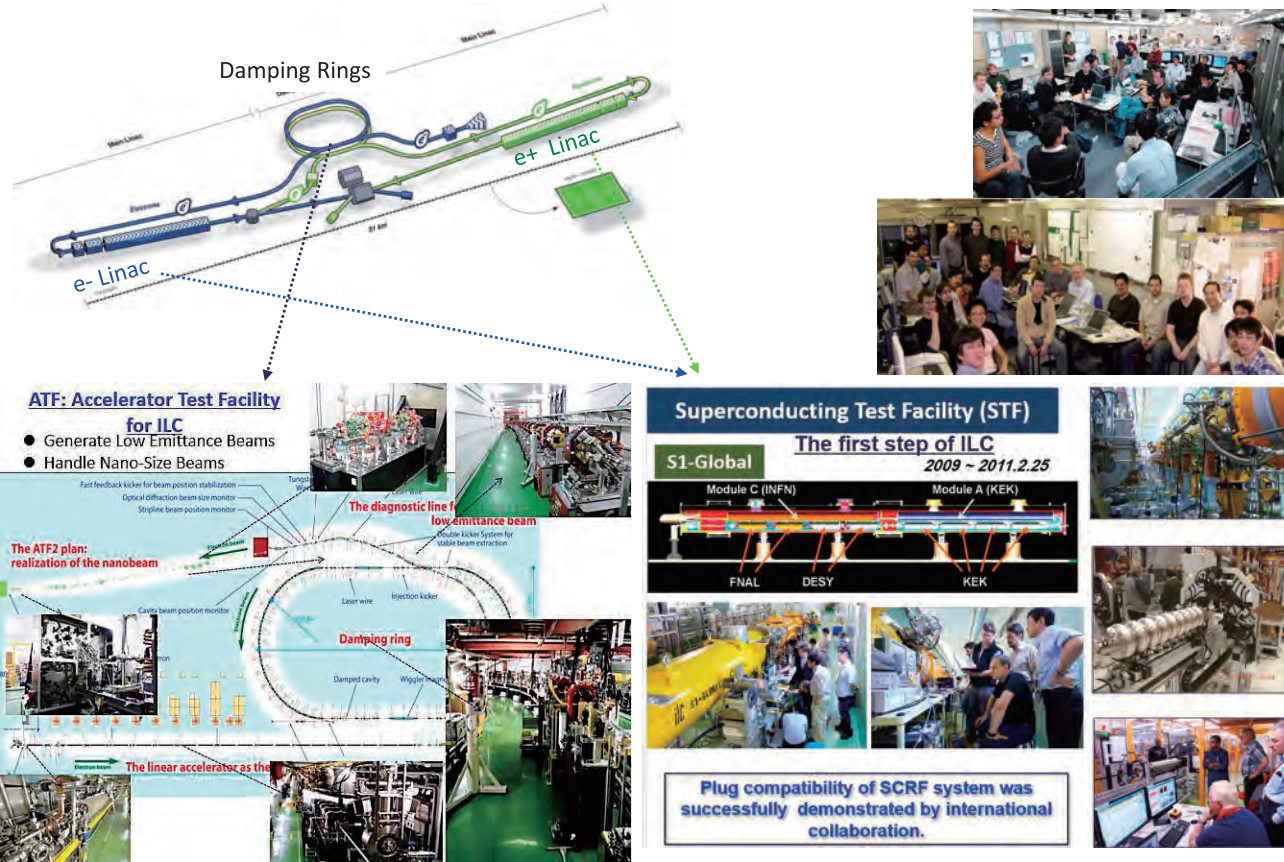


図5 KEKB ファクトリーの加速器の概要

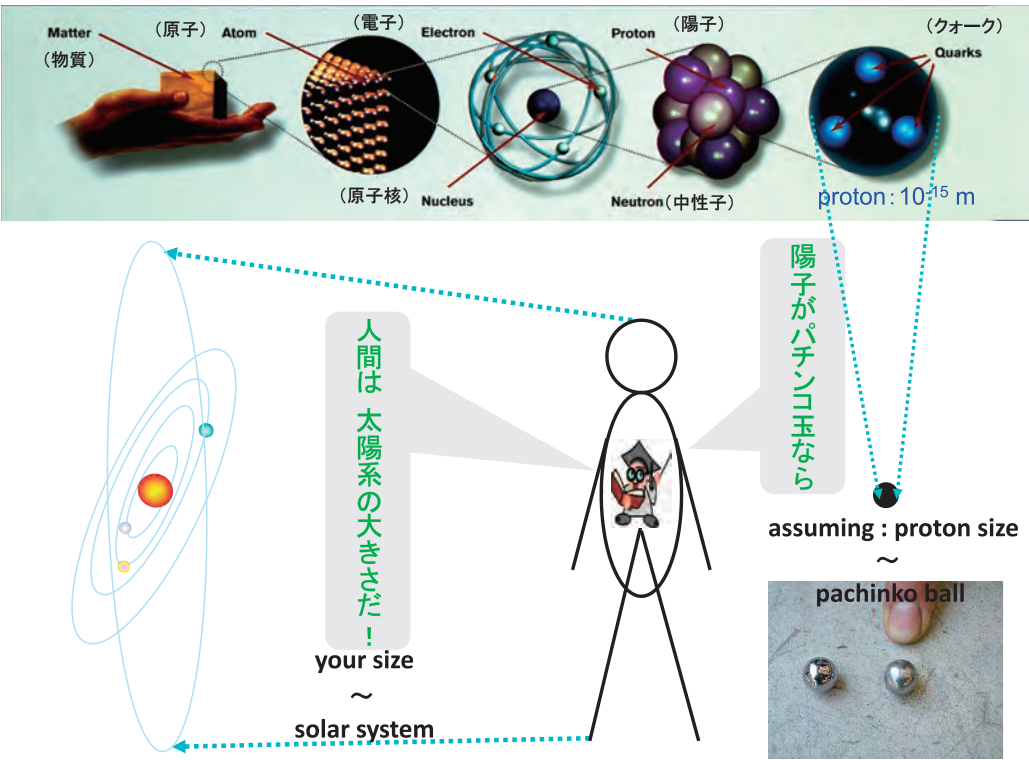


図6 素粒子と宇宙の最前線の物理学

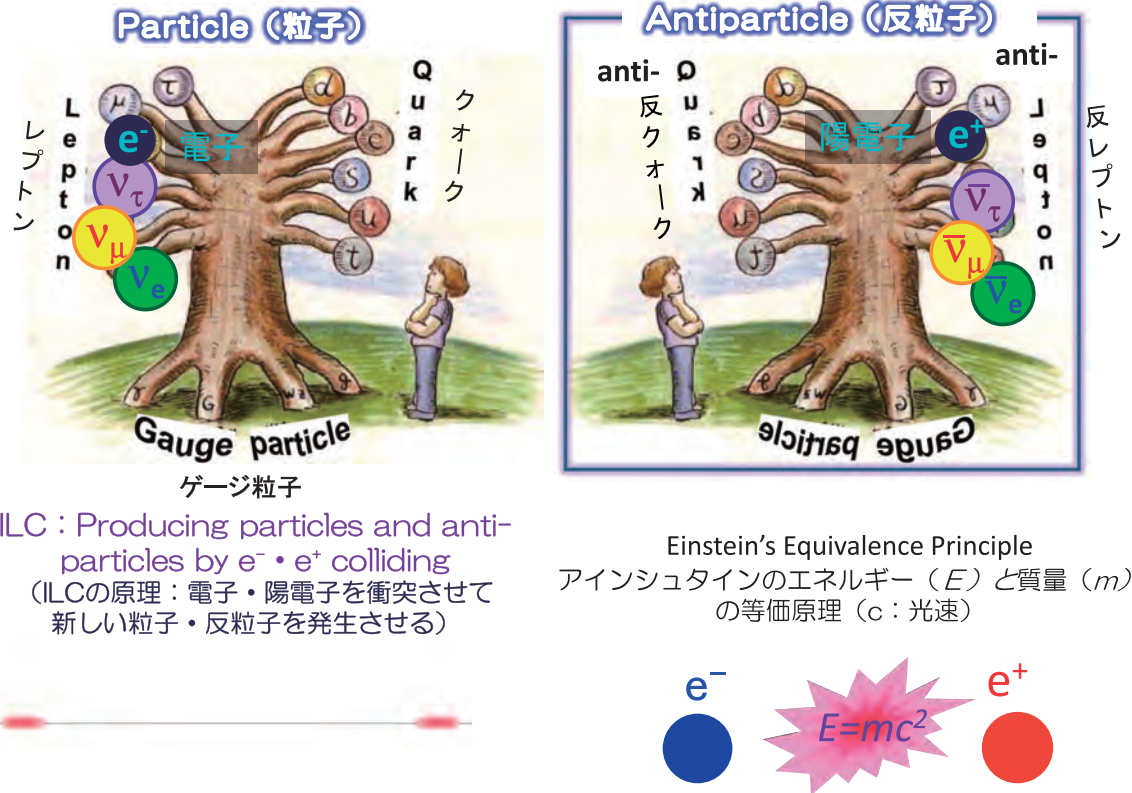


図7 素粒子ー現時点での物質の最小単位

玉の大きさにまで拡大します。その時、人間はほぼ太陽系の大きさに伸びます。皆さんは、太陽系ほどの大きさになって、パチンコ玉の中を覗くことを想像してみてください。これが素粒子研究です。

私たちの身の回りを含む宇宙全体を構成する素粒子はもっと数が多く、6種類のクォーク (u, d, c, s, t, b), 6種類のレプトン (3種類のニュートリノ $\langle \nu_e, \nu_\mu, \nu_\tau \rangle$, 電子 $\langle e^- \rangle$, ミューオン $\langle \mu^- \rangle$, タウ $\langle \tau^- \rangle$) の12種類 (図7-左上) とそれらの反粒子 (図7-右上) の合計24種類になります。ここで反粒子とは、姿かたちが粒子と同一で、符号が正反対の粒子のことです。負の電荷を持つ電子の反粒子は、正の電荷を持ち、陽電子と呼ばれています。反粒子の存在は、アインシュタインによる特殊相対性理論 (1905年) の帰結として導かれた、エネルギー (E) と質量 (m) の等価性、すなわち $E=mc^2$ から予言されます (ここでcは光速)。

エネルギーと質量の等価性は、エネルギーが質量を持つ粒子に転換することを意味します。今エネルギーが与えられ、そこから電子が作られたとします。しかしこの反応では、電子は負の電荷を持っているため電荷保存則が満たされません。電荷保存則を満たすには、エネルギーから電子と陽電子が同時に作られな

ればなりません。 $E=mc^2$ は、陽電子という反粒子が存在することを要求します。陽電子は1932年に発見されました。ILCは、電子と陽電子を加速して衝突させエネルギーに変換 (質量 \rightarrow エネルギー) してミニビッグバン状態を作り、次にこの状態から生まれる多くの粒子・反粒子 (エネルギー \rightarrow 質量) を検出して、素粒子研究を行います。

図8-左上はドイツ人の友達を送ってくれた教会のステンドグラスの絵葉書です。ここに、 $E=mc^2$ と書かれています。 $E=mc^2$ を理解するのが難しいという学生に対して、私はこの式はダイエットの式だと説明しています。「食べ過ぎて体重が増えてしまった時に、運動してエネルギーを発散させればもとに戻りますよ」と (図8-下)。

素粒子には物質の素と異なるものもあります。日本人として初のノーベル賞を受賞された湯川秀樹先生は、力は粒子の交換によって及ぼされることを提唱し、原子核の中では陽子と中性子がパイ中間子と名付けられた粒子の交換によって互いに結び付いているという理論を構築しました。その後、パイ中間子は発見され、湯川理論が実証されました。図9-右上はスケートで滑っている2人がボールを投げ・受けして方向を変える、すなわち力を及ぼし合う様子を示しています。

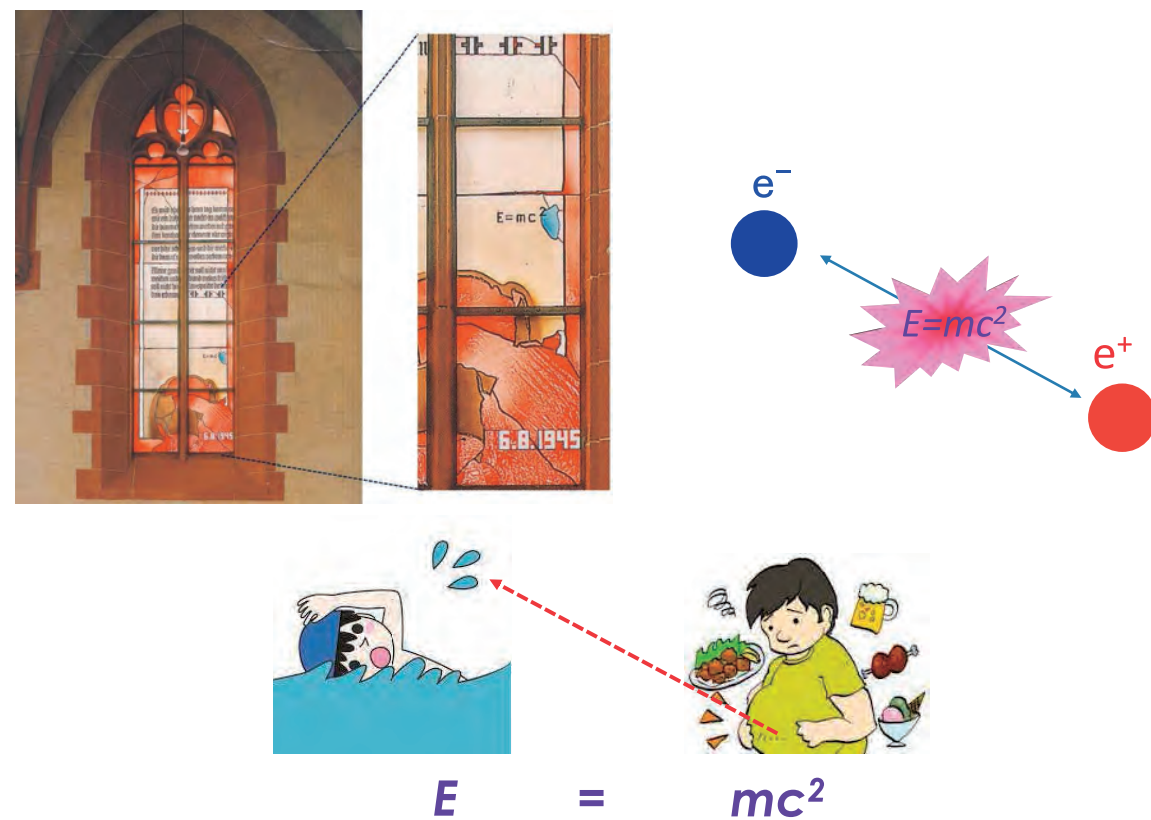


図 8 $E = mc^2$ の意味するところ

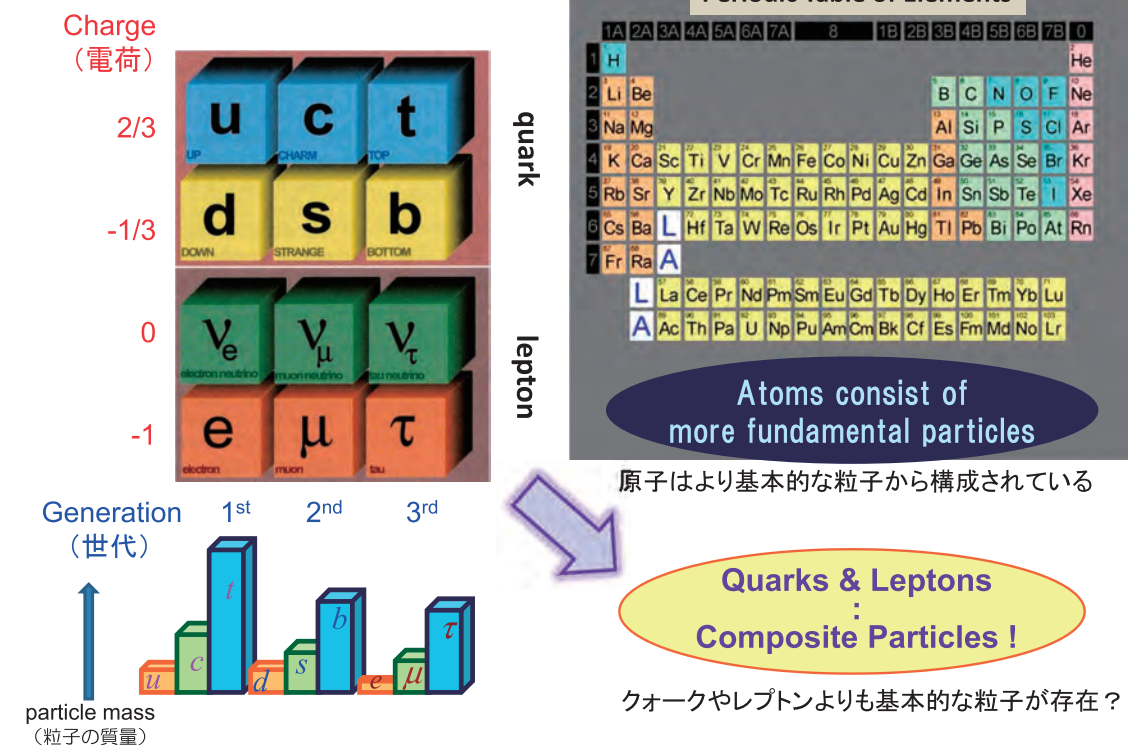


図 10 素粒子の分類

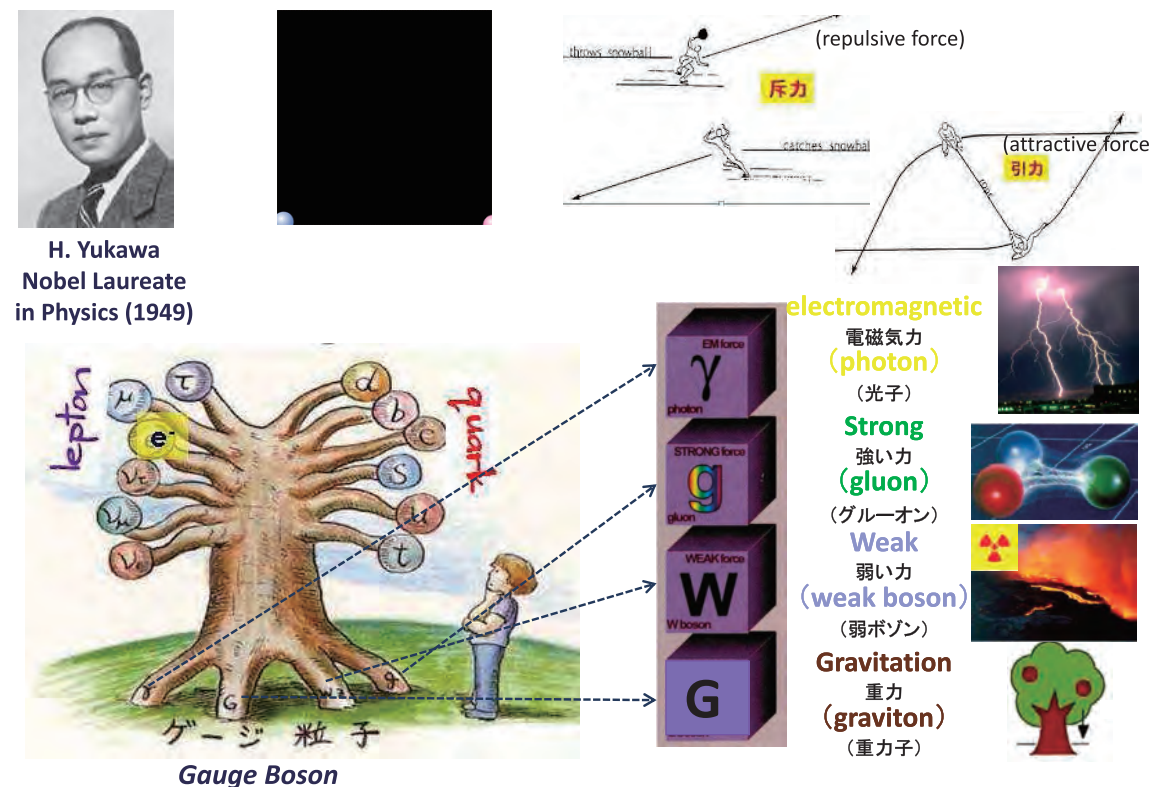


図 9 力は粒子の交換から生まれる

現段階で究極な力、すなわち力の素には、電気・磁気力を及ぼす電磁気力（媒介素粒子：光子）、素粒子の崩壊を引き起こす弱い力（媒介素粒子：弱ボゾン）、クォーク間に働く強い力（媒介素粒子：グルーオン）、重力（媒介素粒子：重力子）の 4 種類が確認されています。光子、弱ボゾン、グルーオン、重力子を総称してゲージ粒子と呼んでいます（図 9-下）。

さてここで次の疑問が沸いてきます。6 種類のクォークや 6 種類のレプトンは究極の物質の素なのだろうか？ また、4 種類のゲージ粒子は究極の力の素なのだろうか？ まず、物質の素についてのこの疑問の答えを探るための思考実験をしてみましょう。クォークとレプトンを図 10-左上のように並べてみます。最上段の 3 種類のクォークは電荷=2/3、その下は-1/3、3 種類のニュートリノは 0、最下段は-1 です。また、左端の素粒子（u, d, ν_e , e）を第一世代、真ん中を第二世代、右端を第三世代と呼び、各 4 種類の電荷毎に第一世代の素粒子の質量よりも第二世代の素粒子の質量のほうが大きく、第二世代よりも第三世代のほうが大きいことが実証されています。ただし、ニュートリノについては現在実験中で未定ですが、他と同様とすると、クォークやレプトンの電荷と質量に規則性が存在しています。

私たちは他にこのような規則性を知っています。それは、元素（原子）の周期表です。図 10-右上の周期表において、左端の水素（H）やリチウム（Li）などの原子は反応力が強く、右に進むにつれて反応力が弱まり、右端の原子（He, Ne, ……）は不活性ガスと呼ばれています。このように異なる原子番号で規則性が繰り返す要因は、原子はより基本的な電子と原子核から構成されていて、電子の数によって活性、不活性の度合いが変化するからです。この類推を素粒子に適用すると、クォークやレプトンはより根源的な物質の素から構成されていることが示唆されます。

根源的な物質の素への手がかりは、4 種類の力のさらなる根源的な力の素の追及から得られます。これを、“力の統一”と呼んでいます（図 11）。強い力はクォークのみに作用します。すなわち、グルーオンを媒介する反応を起こす素粒子はクォークと断定できます。ニュートリノは弱い力のみに作用します。電子やミューオン、タウは電磁気力と弱い力に作用します。このように、クォークやレプトンは作用する力の種類によって識別されます。そうすると力が 1 種類の時には、粒子はすべて同じ反応をするので、区別ができません。力が 1 種類の世界では、素粒子も 1 種類になります。究極の物質の素は究極の力の素によって実現さ

Particles are identified by exchanging gauge-bosons
(粒子は投げるボールの種類によって識別される)

One Force = One Particle
(1種類のボール) (1種類の粒子)

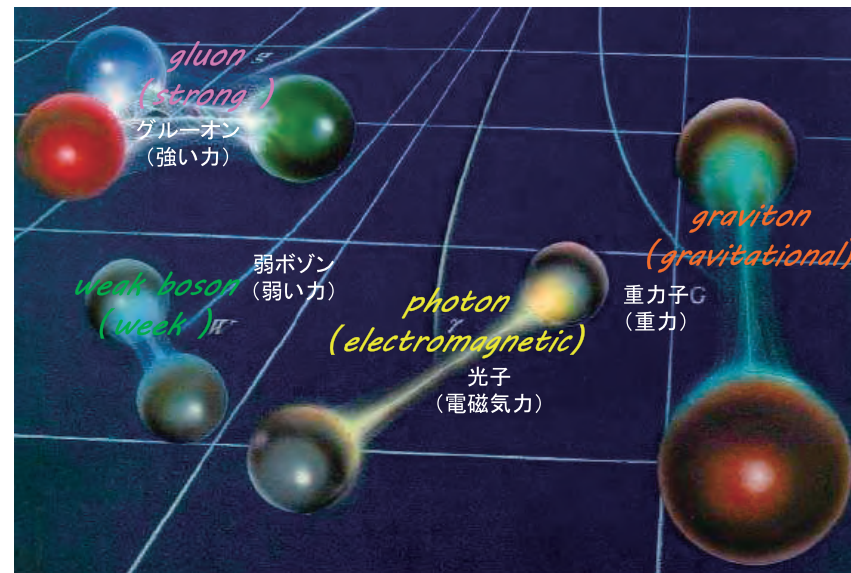


図 11 粒子の統一と力の統一

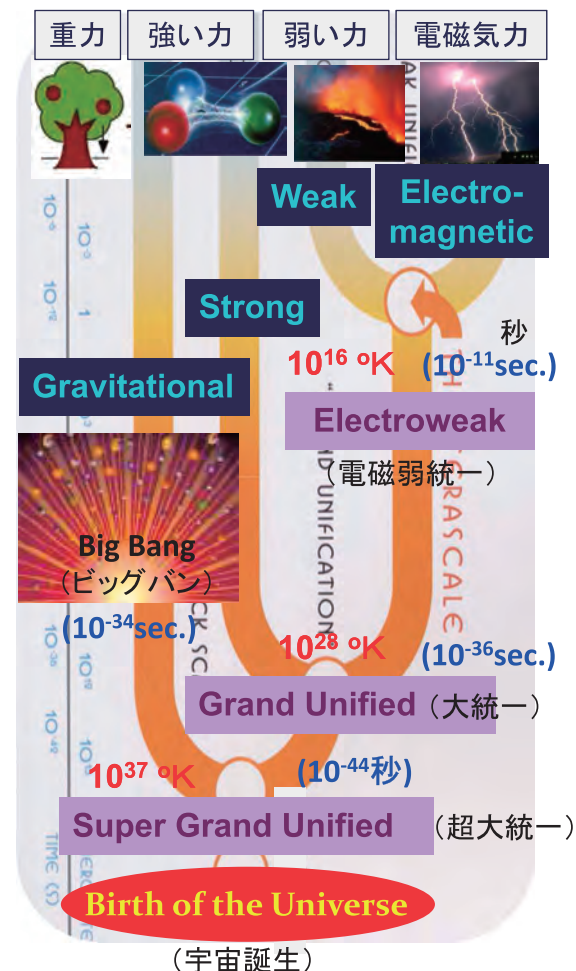
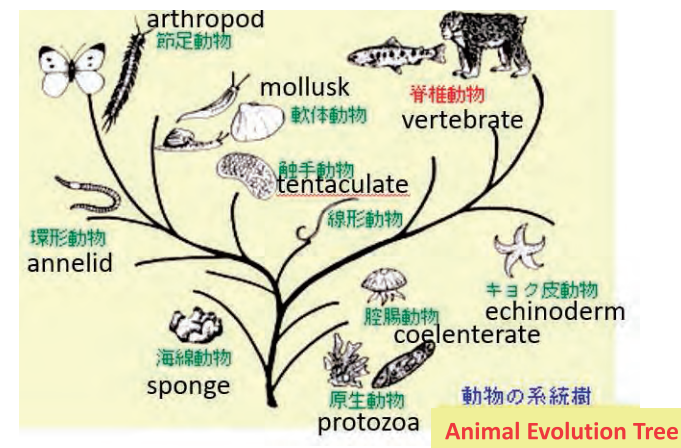


図 12 宇宙の進化と生物の進化



Why does the Universe Evolve ?
(どうして宇宙は進化するのか?)

Universe Expansion → Temperature Drop
(宇宙膨張) (温度低下)

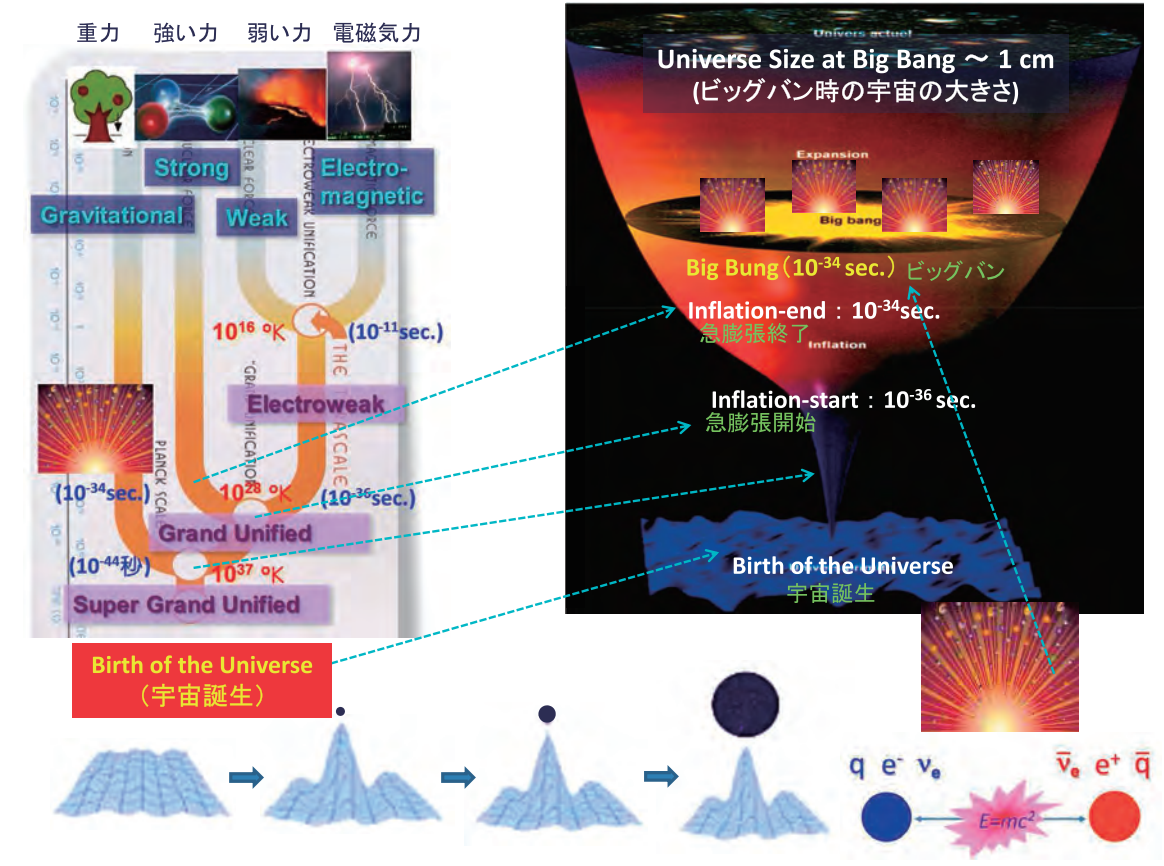
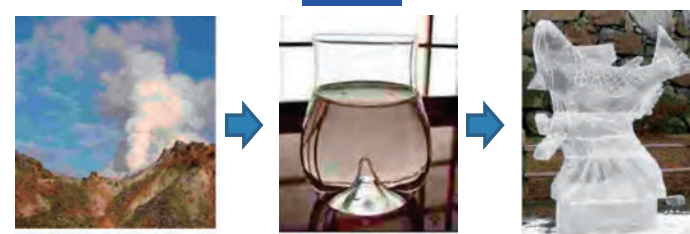


図 13 宇宙の誕生

れます。ここが ILC による素粒子研究の到達点です。

近年の素粒子物理学は力の統一理論を構築することによって進展してきました。別物と考えられていた電気と磁気は、コイルに電流を流すと磁石になり、コイルに磁石を近づけ・遠ざけることによって電流が流れることが発見され、電磁気力と統一されました。さらにこの手法を用いて、電磁気力と弱い力の2力を統一する“標準理論：電磁弱統一”，それに強い力を加えた3力を統一する“大統一理論：大統一力”，四つの力すべてを統一する“超大統一理論：超大統一力”が順次、構築されました。現在のところ、標準理論まで調べられていて、力と素粒子の統一はまだ道半ばです。ILC が切望される所以です。

それでは2力、3力、4力が一つになる世界はどのようなものなのでしょうか。温度がそれぞれ、 $10^{16}K$ 、 $10^{28}K$ 、 $10^{37}K$ あればそれぞれの世界が実現されます。このような超高温状態は、実は“あること”から 10^{-11} 秒後、 10^{-36} 秒後、 10^{-44} 秒後に実現されていました。この“あること”とは宇宙誕生です。現在の素粒子物理学は、宇宙誕生直後の宇宙は 10^{-11} 次元であったと予想しています。ILC ではこの次元を決める研究が予定されています。宇宙は 10^{-44} 秒後の時点で

超大統一力が重力と大統一力に分化しました。重力が誕生した時点で、私たちが共有する時間と空間の4次元時空が出現しました。そして 10^{-36} 秒の時点で強い力が生まれ、 10^{-11} 秒後に現存する四つの力の宇宙になりました。よく知られているビッグバンは、強い力が登場した後の 10^{-34} 秒の時点で起こった現象です(後述)。図 12-左に宇宙誕生から、時間とともに力が分化の様子が描かれています。

この図 12-左は図 12-右の生物系統樹によく似ています。生物が最初は単純な細胞からしだいに複雑な生命体に進化していくように、宇宙もその起源は1個の素粒子と一つの力の世界から、時間の経過とともに力が分化して複雑化していきました。では、なぜ宇宙において生物の進化同様の現象が生じるのでしょうか。その理由を、水の例を用いて考えてみます。宇宙の最初の水蒸気であったと仮定します。その後、宇宙は膨張することによって冷え、水蒸気から水の状態になりました。このように状態が変わったため別の力が働くようになります。さらに膨張して冷却されると氷になり、また別の新しい力が働くようになったと考えられます。

それでは、宇宙誕生からビッグバンまでの宇宙進化の様子を推測してみます。図 13-下のような宇宙の海

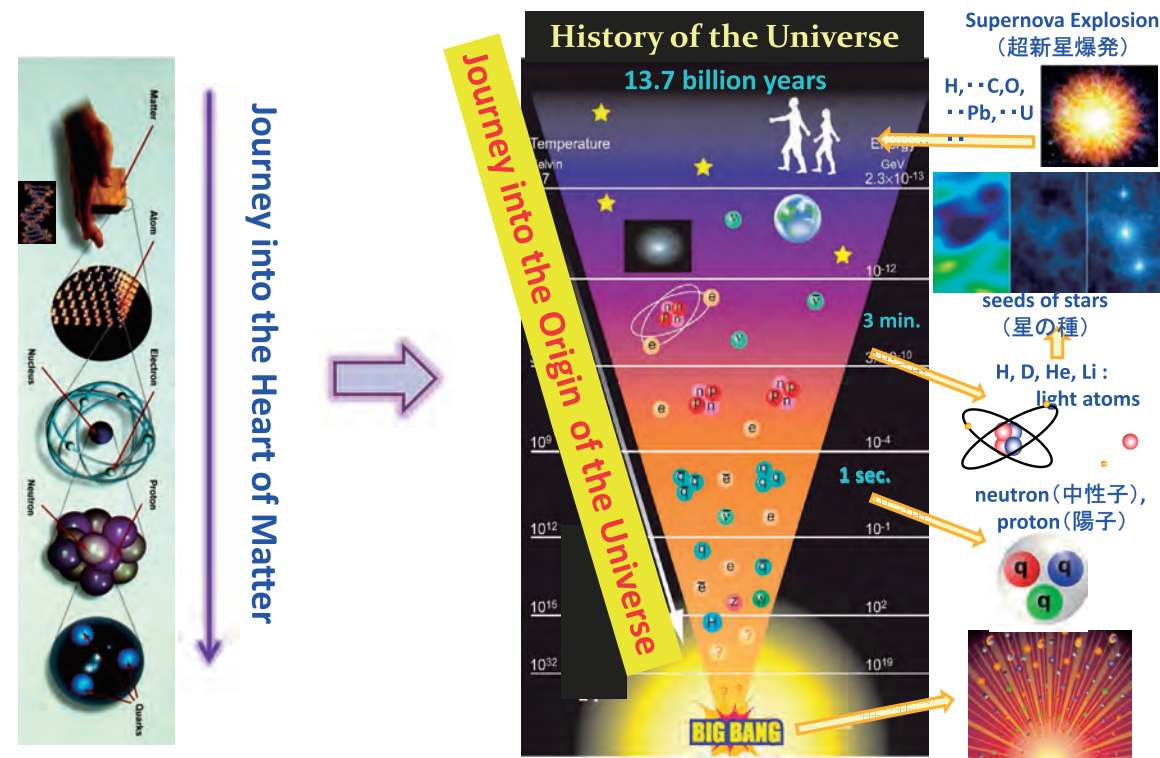


図 14 素粒子の根源と宇宙の起源の探求

の中で、偶然に幾つかの波が重なり合って波しぶきがはじけ、一滴が海から飛び出しました。これが私たちの宇宙の誕生です。この瞬間は、超大統一力のみの宇宙です。その後に重力が生まれ、大統一力から強い力が分化した直後に、まだ実証されていませんが宇宙は急膨張（インフレーション）を起こしたと考えられています。急膨張は 10^{-34} 秒後におさまる、その瞬間に宇宙に蓄えられたエネルギーから、 $E=mc^2$ によって、大量の粒子・反粒子が爆発的に生成するビッグバン現象が起きました（図 13-右）。これによって、エネルギー宇宙から物質宇宙が誕生しました。ビッグバン時の宇宙の大きさは 1cm ぐらいと推測されます。ILC は物質の素と力の素の統一に加えて、宇宙誕生・進化のシナリオを究明します。また、このような宇宙誕生の理解は、私たちの宇宙と同様の宇宙が他にも存在する可能性を秘めています。

最後に、ビッグバン以降の宇宙の 137 億年の進化の歴史についての話をします。宇宙進化の歴史は、図 14-左に示した物質の素の探求の歴史の逆過程です。すなわち、ビッグバンによって、現在素粒子と呼ばれるクォークとレプトンの粒子・反粒子群が生成されました。高速で飛び回っていた粒子・反粒子は、宇宙の膨張による宇宙温度の低下につれて運動能力が衰えて、結合し始めます。まず、3 個のクォークが結合して陽子や中性子ができ、そこに電子と一緒になっ

て水素、重水素、ヘリウム、リチウムなどの軽い原子が形成されます。宇宙ではこれ以上の原子生成は進行しません。その後、これらの原子、主に水素が重力によって集団を作り水素雲になり、やがて宇宙に星が誕生します。太陽は現在、水素を燃やしてヘリウムを作る核融合反応によって輝いています。その寿命はあと 50 億年ぐらいと推定されます。太陽の 8 倍以上の質量を持つ重い星は、内部で起こる核融合反応によって鉄までの原子を生成し、その後の超新星爆発によって水素から鉄までの原子のみならず、超新星爆発の進行過程で鉄からウランまでの超重原子を製造して、宇宙空間に放出します。そして、これらの原子を種にして、私たちの人類が誕生したといえます。この意味では、宇宙になんらかの生物がいてもまったくおかしくありません。また、私たち人類の母は超新星といえます。

4 日本での ILC の誘致活動

日本の研究者は ILC の誘致に向けて、2000 年から建設の候補地を調べてきました。これには、岩盤力学学会、地質学会、土木学会の支援がありました。その結果、2008 年に北九州の背振地区と東北の北上地区に絞られ、2013 年に国内・国際 ILC 立地評価会議において、北上地区が最適と判断されました。その主要因は、北上地区の岩盤が固いことと、日本のどこにも



図 15 ILC の建設予定地

ないような広大な領域に渡って活断層が皆無であることでした。図 15 に ILC 建設候補地の地図を示します。現在は、国際設計チームと東北 ILC 準備室が一体となって、施設の詳細設計をまとめています。

日本への ILC 誘致には多くの方々からの支援がありました。2008 年 6 月には、産業界、学界、政・官界の連携による先端加速器科学技術推進協議会（AAA）が発足し、100 以上の企業、約 30 の大学・研究機関が加わりました。7 月には超党派による ILC 推進国会議員連盟（議連）が結成され、強力に誘致活動を推進してきました。本日、この会場にいらっしゃいます保利耕輔先生には、議連のメンバーとしてご尽力いただきました。また、KEK にも足を運ばれ激励していただきました。厚くお礼申し上げます。

東北地方では、2012 年の TDR の完成と、2013 年の世界各国の研究者による ILC の日本誘致支援を受けて、2014 年に県知事、市長、大学学長、経済界代表者等々が集まって東北 ILC 推進協議会を立ち上げました（図 16）。これによって、東北地区の住民の ILC に関する意識が高まり、夏祭りには ILC 誘致のパレードがあらこちらで見られました。昨年の 12 月には盛岡市でリニアコライダー・ワークショップ（LCWS2016）を開催しました。図 16-左下の参加者

が手にしているのは、ILC の文字が浮かび上がった特産のリングです。このワークショップは、中学生、高校生、一般の方も参加して大いに盛り上がりしました。海外の研究者は、こんなに地元が熱心な国際会議は初めてだと感銘していました。また ILC 建設地域に隣接する市町村においては、様々な ILC 誘致を歓迎するのぼりや広告塔が掲げられています。

5 地域からの開国

世界の約 30 か国から 6,000 人以上の研究者、技術者、その家族が集まり、出入りはあるものの 30~50 年以上もの歳月に渡り世界最先端の学術研究拠点を形成する ILC プロジェクトは、次のような新しい日本を創出する可能性を秘めています。私たちは、これを“地域からの開国”と表しています（図 17）。① ILC によって若者に夢と誇りを、国民に挑戦意欲を醸成し、挑戦する国・日本を創出する、② ILC の膨大な産業・技術の波及効果によるものづくり大国・日本を再生する、③世界各国から人々を結集し、新たな文化を発信する国・日本を創出することが期待されます。

地域に目をやると国際地域が形成されることになりませんが、新しい現代的な地域ではなく、現在ある施設、



図 16 東北地方での誘致活動



図 18 国際居住圏の構築

- Utilizing current infrastructures and food - clothing-housing environment and
- Filling up their shortages
- 現有施設・設備、衣食住環境等を最大限活用し、不足部分を補充
- No isolation between new and old residents
- 新住民・旧住民をつくらない



図 17 ILC が拓く日本の未来

設備、衣食住環境を最大限活用し、不足分を補充する地元密着の広域・分散型の地域形成が現実的です(図 18-左)。さらに海外からの居住者は日本の文化に触れることに憧れてきますので、益々地域住民との一体化が不可欠になります。図 18-右に現在世界でもっとも大きな研究施設であるヨーロッパ合同素粒子研究所(CERN)において、海外からの研究者・家族が生活する地区の写真を示します。CERN の例が、地域が受け入れる新住民・旧住民の区別のない広域・分散型の地域形成のお手本です。

ILC は地域に新たな産業基盤を構築します。図 19 に示したように、多くの最先端技術(図 19-下)を駆使する ILC は、情報通信、環境、医療、材料、エネルギー、輸送、建設などの各分野への波及効果が大きい期待されています。CERN でいち早く世界各国にいる共同研究者間で情報を伝達する目的で開発された World Wide Web は、現在のインターネット社会の草分けになりました。世界から集まる人材、技術、投資と地域の多様な資源との集積効果・イノベーション効果を育み、新規事業やベンチャーの創出、輸出・インバウンド増の展開も、地域が目指す事業です。

6 おわりに

2012 年 12 月に国際 ILC 技術開発チームによって、TDR が完成しました。そしてすぐに、ヨーロッパ、アメリカ、アジア各国から、ILC の日本建設を支援する声明が出され、経費の分担や参加形態を議論するための政府間協議の開始を、強く日本政府に要望しました。これを受けて文部科学省は、2014 年に ILC の日本誘致を総合的に評価する有識者会議を設置し、2016 年に中間報告を出しました。そこには、日本政府は世界各国から具体的な参画、経費負担について明確な見通しを得て、2017～2018 年のうちに誘致の決断を下すよう提言がされました(図 20)。もう、その年が近付いています。

最後に私たちの思いを述べさせていただきます。岩手県が生んだ著名な詩人で童話作家の宮沢賢治は、『銀河鉄道の夜』という代表作を残しました。この鉄道は南十字星から白鳥座の中心にある北十字星までの旅路です。私たちの夢は、この宮沢賢治の生誕の地に近い北上地域に、現在から宇宙誕生までの時間をさかのぼる旅路へ導く、現代版銀河鉄道=ILC を建設することです。

ご清聴ありがとうございました。

参加者からの寄稿

Contributions from Participants



図 19 産業イノベーション圏の構築



図 20 ILC の実現に向けて

終わりの始まり

ーパネルディスカッション“Working Together towards a Just Society: Skills, Knowledge and Experience”から学んだことー

小館 尚文〔9期生〕
アイルランド国立大学ダブリン校（UCD）



「本庄国際奨学財団 20 周年記念国際シンポジウムで、パネルディスカッションをしたいと思います……」と河島伊都子さんよりお話を頂いたのが、2 年前、2015 年 8 月のことでした。

私が本庄財団にお世話になって、博士論文を完成させたのが 2008 年。それから約 10 年が経つわけですが、その時には、思ってもいなかった現在の自分があり、そうした自らの経験を踏まえても、20 周年記念といえば、きっとドキドキ、ワクワク、驚き溢れる reunion（再会）になるのではないかと。そして、同時に、財団からサポートを得た第 1 期生などは、その後、世界のどのような場所で、どんな活躍をしているのだろうか、強く興味を覚えました。

私は、2008 年から 4 年間勤務したイギリスの国立研究所、そして、現在の勤務地であるアイルランド国立大学ダブリン校（UCD）でも、社会科学の観点から、福祉や医療をテーマとして扱い、講義をしたり、研究をしたりしています。そういうこともあって、パネルディスカッションには、是非、“社会公正”を主題としながら、現場や研究を通じて、このテーマに取り組んでいる奨学生たちと語り合いたい、ということを思いました。そして、本庄正則前会長の意思を汲んで、“母国に戻って尽力されている”方々を中心に声をかけよう。企画を練る際には、河島さんとはそのようなやりとりもしました。実際、人選などを始めてみると、奨学生の皆さんの活躍されている分野や出身国ほか、どの切り口から見ても、本当に多岐にわたっていることがわかり、誰からお話を聞いてもきっと楽しく、また興味深いものになるだろうということを感じました。そして、声かけをして、コアメンバーが決まり、スカイプ会議をし、共通の関心やディスカッションの道筋を見出していく……という作業には、その後、なるべく多くの時間をかけましたが、その過程を通じて、パネリストの皆さんも、河島さんを中心とするチーム

となって、一緒に当日のパネルを創り上げていくことができたように感じています。

そんな経緯を経て迎えた当日でしたので、8 月 19 日の朝は、パネリストの方々が、それぞれに緊張されている様子が私にも伝わってきて、気持ちが引き締まる思いでした。同時に、心を込めて創ってきた、皆さんの活動や研究についての発表ということもあって、実際始まってみると、本当に笑顔で、ポジティブな緊張感に包まれていたと思います。入念なりハーサルも、チーム作りに役立ち、ステージに上がった時には、司会を務めて下さった、同じく UCD に所属する博士課程（現奨学生）の平繁佳織さん、舞台裏からサポート下さったラジブ・シュレスタさんが一丸になっていました。

ポーランドで教鞭もとりながら、実務につかれているアルカディウス・タルノウスキさんが、まず最初に登壇され、「“Inequality” from the social and economic perspective」というタイトルで、国際貿易や投資が世界の経済格差をどのように縮めて（または広げて）きているかというお話をされました。そして、続くナビン・アリアルさんとシュド・エムダッドルさんは、教育、とりわけ、女子教育の重要性について、それぞれネパールとバングラデシュでの NPO の立ち上げ、行っている活動について、「Scholarship and “School-ship”: Improving welfare of girls of rural Nepal by keeping them in school」「Education and health promotion in the school: Sustainable developments」というタイトルでお話し下さいました。そして、4 番目には、渡部清花さんが登壇し、「Welcome+refugee: The social empowerment of refugees in Japan」ということで、日本での難民支援団体 WELgee について紹介されました。最後は、「日本語の講演なら、ジョークをいっぱい言えたのに！」とあとで笑っていたモハメド・アブディンさんが、「Disability and the right



● パネルディスカッション（2017 年 8 月 19 日）のメンバー

to full and equal participation in development: CA PEDS in Sudan」というタイトルでスーダンでの活動についてお話し下さいました。身体障害者の人が、社会生活を行い、能力を十分に発揮してもらえるような環境作りに力を注がれている様子がとてもよく伝わってくる発表でした。まさに、国際連合が 2030 年までに達成することを掲げ、我々個人も含む主体に訴えている“持続可能な開発目標（SDGs）”の 17 項目の中でも大変重要な位置づけとなっているテーマばかりでした。

パネルディスカッションでは、“格差”というテーマながら、貧困や所得格差といった目に見える格差だけではなく、声を発信することもままならない人々にとっては“見える化”が必要な、潜んでいる“格差”も実はたくさんあるのではないかと、といったことにも話が及びました。そして、東欧、アジア、アフリカ、そして、日本国内と、格差の問題は、世界各地で共通の課題ではあるけれども、SDGs を達成していくためには、現地のノウハウ、そして、各国・地域文化への深い理解、地道な活動が必要であるということも指摘されました。

参加して下さった会場の奨学生からも様々な質問が出されました。「教育における“平等”と“公正”の

違いとは？」「情報へのアクセスを確保することは大切だが、情報過多の時代に、情報を知識や知恵に変える方法は？」といった 30 分の時間ではとても回答が出せないような難問や、「日本における難民の扱いや社会における受容性」について、具体的な質問も出されて、シンポジウムの幕開けのパネルディスカッションとしては、会場の中での“相互作用”が感じられ、高い関心や共感が示されていました。

熱心かつ地道な活動をされているパネリストの皆さんからお話を聞き、ディスカッション、質疑応答を終えた今、至らないところも多かったファシリテーター役ではありましたが、本庄奨学生としてご縁を頂き、こうしたパネルが 20 周年という記念すべき機会に実現できたことは本当に有難かったと感じています。ステージのお話というだけでは終わらない現実の“格差”がある世界に、今後、いかに協働しながら、またそれぞれの現場でどう取り組んでいくか……20 年後とは言わず、5 年後、10 年後と、2030 年に向けて、奨学生の皆さんとともに歩む一つのきっかけに今回のパネルディスカッションがなったのなら、とても嬉しく思います。チームの皆さん、河島さん、ラジブさん、聴衆の皆さんもどうもありがとうございました。この場を借りて、本庄照子理事長、松本功一事務局長、香坂玲先生、財団関係者の皆さんにも深く感謝致します。

Asia-Africa Public Health Forum to Seek Cooperation among Global HISF Family

Douglas Osei-Hyiaman (1999 scholarship recipient)
National Institute on Alcohol Abuse & Alcoholism, National Institute of Health



Contribution

The Masanori Honjo memorial and the 20th Anniversary of The Honjo International Scholarship Foundation (HISF) through the symposium and the forum gave us the opportunity and the platform to share experience; and how we can use our collective backgrounds to positively impact the future of our respective worlds. This kind of event is a great initiative to bring the global HISF family together every now and then, to interact with alumni and scholars, and share our experience, goals, and progress of our world citizenry.

The main purpose of the Asia-Africa Public Health Forum was to empower HISF scholars to work towards their future goals and to contribute to their home countries; by sincere thoughtful discussions of innovative and practical ways to improve public health for their people; and by learning from common public health experiences and successes.

What we wanted to deliver through the forum was to highlight to both past and present HISF members from Asia and Africa especially, our common public health problems and potential common solutions; Hence, the need to learn from each other; in order to help our people. The ultimate goal of the forum was to steer away from the traditional handout aid approach, and to challenge HISF scholars to innovate with entrepreneurial ideas to pursue a sustainable solution to public health problems; by creating new opportunities as well as yielding returns for all stakeholders involved. The Asia-Africa Public Health Forum therefore focused on three themes:

1) “Priority public health problems and dilemmas in Asia and Africa” to look at common public health

problems and how they impacted both communities.

- 2) “Innovative approaches to public health in Asia and Africa” to share information on innovative approaches used by successful Asian countries to remedy public health problems.
- 3) “Sustainable public health business development solutions for Asia and Africa” that emphasized opportunities for both external and internal business models that can be put in place for a sustainable public health system.

Through theme 1 above, what we learned at the forum was that indeed, Asia and Africa have common public health problems including communicable and non-communicable diseases, there is however, a lack of information exchange at this level between the world regions, making it difficult for us to share our experience. But in the future HISF scholars may be able to change this, by exchanging information about problems, difficulties, and successes more frequently.

Through theme 2 above, we also learned about potential innovative initiatives from each region for solving the respective public health problems by making good use of technology. Again, these successes appear only in isolation because of lack of information exchange between the two groups.

With regards to theme 3 above, the potential for sustainable public health business development is strong in both Asia and Africa, but industry partnership would be necessary for future symposium and forum. This part we could not bring in industry partners this time. We need more effort in the future.

Overall, at the symposium we also learned about the different initiatives by HISF alumni and current scholars to solve social problems like education for girls, the visually impaired, and refugee issues. Also through discussion with alumni and scholars in the hallways, we learned about scholars who have studied water purification technology in Japan, and are planning to go back to Africa to use it at the local level in their countries. For the two days of the symposium, through my own interaction with HISF pioneer alumni, we exchanged a great deal of information on future collaboration in health care, education, and sustainable business development among HISF members across the two regions. Based on the success of the symposium and forum, I think, HISF now has a roadmap to impact our world by the next anniversary.

Before the next anniversary, at least based on the ideas and knowledge gained at the Asia-Africa Public Health Forum, we clearly understand the public health problems in both regions: What we need to do next is to actually have opportunity to make endroads in sustainable public health business initiatives to bring (self-sustaining) health care access to resource limited regions of Asia and Africa. I would propose that we create more opportunities for mini summits, symposia, or forum that bring industry and

HISF scholars/alumni together to bridge problems with technology for possible sustainable business development in our respective regions. I am hopeful that by the next anniversary HISF members around the world would have a great deal to show for their impact on the world in their own fields.

As a third generation HISF alumnus, I was very much impressed by the efforts of all the alumni and current scholars, and their societal impact in their regions. I felt a strong sense of sincere comradeship with my fellow HISF scholars from across the world. I felt very lucky to be a part of this family. Also, by seeing the social impact of other HISF members, I also experienced a strong sense of responsibility, passion, and drive to make effort to positively impact life in my country, not just my own career advancement. These two days energized my drive, and re-focused me to the reason why I first left my country to study overseas. Finally, for the 12 months before the symposium, time differences sometimes made it difficult to arrange meeting times; but we managed, and we used technology very well to meet. Although everybody was busy, however, almost all made effort to interact and help prepare for the forum. It has been a sincere pleasure to be part of this activity. The future for harmony in the world is bright.

“Agora” of HISF Scholars with Multidisciplinary Specializations

Ishmael Gritli (2010 scholarship recipient)
Director, Program Management
Japan Clinical Research Operations K.K.



Contribution

On its 20th Anniversary, hundreds of alumni pilgrimed from over fifty countries around the world to mark this historical day and celebrate the legacy of Masanori Honjo, founder of The Honjo International Scholarship Foundation (HISF). The only word that comes to my mind to describe this extraordinary event is “agora”. The Greek word “agora” roughly translated into “assembly” or “great gathering” was a place for ancient Athenians to gather and discuss politics, philosophy, science and other fields. The Agora of Athens was the stage for many a great philosopher such as Socrates who questioned crowds on their understanding of the meaning of life, and Plato the founder of the “Academy”; the first University in human history. It was in the Academy that Aristotle taught world leaders such as Alexander The Great whose vision unified the world and changed it forever. Like Plato, Masanori Honjo has founded another great Academy; the HISF, and like Alexander The Great, his legacy is living within the hearts of Honjo scholars united and determined to turn our earth into a better place.

In this spirit, I was greatly honored to be one of the keynote speakers. Presenting at such a prestigious symposium was a unique opportunity to share and exchange knowledge with peers within one’s field as well as across other disciplines. Thus, I have anticipated to share my ideas not only with cancer researchers but also with other scholars spanning from biology, genomics to technology and engineering. Vice versa, I aspired to learn from the wisdom of distinguished researchers such as Dr. Kodate at the panel discussion and Dr. Douglas in public health forum.

The session that I participated in was called “The

Cutting-edge of Bioscience” forum. I was very impressed by the high-quality speakers and original topics of the session. Some scholars presented in Japanese while others preferred to present English instead. One talk about the application of proteogenomics in precision medicine by Dr. Yuichi Abe was very insightful of innovative technologies that could change the way medicine is practiced. Another inspiring talk was that of Dr. Shoko Takahashi, founder of the noteworthy Japanese startup Genequest Inc. Both talks reaffirmed that Japanese innovations can impact life science research worldwide. Beyond biomedicine, the session also covered other cutting-edge topics such as next generation fuels by Dr. Lahiru N. Jayakody, biotechnology in agriculture by Dr. Fumiaki Funahashi and new technologies to tackle antibiotic resistant bacteria by Dr. Mari Yoshida.

Given the diverse nature of this symposium, the topic for my presentation was carefully selected to target a multi-disciplinary audience. Having a diverse background myself (I have cancer research experience in academia and industry and I have researched and worked in the US, Japan and other Asian countries), I decided to give an overview of anti-cancer drug development and the pharmaceutical industry in Japan. First, I briefly introduced the current status of cancer and recent developments. Next, I focused on challenges and Japan is facing and the opportunities that lay ahead. Finally, I discussed career options in the pharmaceutical industry and received many questions from eager students who wanted to explore future careers.

Overall, the symposium was a unique opportunity to touch base with old friends and expand network

with other Honjo scholars. The HISF International Symposium “20th Anniversary International Symposium” was truly an Agora of Honjo scholars of many a field of endeavor, and whose visions are united to change the world and make it a better place. Presenting in this event was an exceptional experience that

left me overwhelmed with pride and gratitude being a part of the Honjo legacy. I sincerely hope that the HISF International Symposium will continue growing and I eagerly look forward to participating again in future.

1



● 20周年記念式典 乾杯 (パンティ プラディーブ (21期生))
20th Anniversary Commemoration Ceremony
Toasting (Panthi Pradeep (2017 scholarship recipient))

2



● 20周年記念式典 記念品授与 (鄭 守 皓 (1期生))
20th Anniversary Commemoration Ceremony
Presentation of mementos by scholarship recipient (SooHo Jong
(1997 scholarship recipient))

3



● 20周年記念式典 奨学生の座談会
20th Anniversary Commemoration Ceremony
Round-table talks by scholarship recipients

Masanori Honjo Memorial
20th Anniversary International Symposium

シンポジウムレポート

Symposium Report

August 18 (Fri)~20 (Sun), 2017

2017年
8月18日(金)

事前打合わせ

品川のレストランで、2日目開催の五つのフォーラムの主催者、司会者、発表者が打ち合わせを行った。各フォーラムの関係者は世界各地に散らばっており、長いもので2年、最も短いもので5か月の期間、メールやスカイプミーティングを介して打ち合わせを行ってきたが、フォーラムの開催2日前にしてはじめて直接顔を合わせ、それぞれフォーラムの進め方について話し合いを行った。

Premeeting

A meeting was held between the organizers, the emcees, and the presenters involved in the five forums to be held on Day 2, at a restaurant in Shinagawa. Those involved in the forums were scattered all over the world, and Skype and email discussions between them had been carried out beforehand for at least five months, with these discussions having started two years ago for some. The gathering at Shinagawa, two days before the forum, was the first time all of them were meeting face-to-face, and they held talks on how to carry out their forums.

2017年
8月19日(土)

AM10:30 ~
10:50

シンポジウム1日目

オープニングセレモニー

東京国際交流館プラザ平成において、約300名の参加者とともにオープニングセレモニーを行った。

Opening Ceremony

The opening ceremony was held at the Tokyo International Exchange Center Plaza Heisei, with approximately 300 attendees present.



AM10:50 ~
12:30

パネルディスカッション

東京国際交流館プラザ平成において、「公正な社会にむけての協働：スキル、知識、そして経験を活かして」のパネルディスカッションを行った。奨学生による社会活動を中心に世界に広がる格差の撲滅に、留学で学んだ知識やスキルをどのように活かしていくべきかについて話し合われた。

- ファシリテーター：小舘 尚文
- 司 会：平繁 佳織
- パネリスト：アルカディウス タルノウスキ、ナビン アリアル、シェド エムダッドル ホック、渡部 清花、モハメド オマル アブディン

Panel Discussion

A panel discussion on the theme of “Working Together towards a Just Society: Skills, Knowledge and Experience” was held, and scholarship recipients shared their views on how they should use the knowledge and skills gained from their studies abroad towards eliminating the disparity rampant in the world through social activism.

- Facilitator: Naonori Kodate
- Moderator: Kaori Hirashige
- Panelists: Arkadiusz Tarnowski, Nabin Aryal, Syed Emdadul Haque, Sayaka Watanabe, Mohamed Omer Abdin



PM2:00 ~
3:10

本庄寄席「語り継がれる日本文化：落語に挑戦」

東京国際交流館プラザ平成において、奨学生5人による落語5席が披露された。

- 落語指導：古今亭菊千代
- 出演者：吉川 瑛治 レオナルド、朱 庸 善、周 怡、チー チャン ニェイン、イヴァン ザハリエヴ クラスイミロヴ

Honjo Yose “Challenge Rakugo”

Five scholarship recipients each told a rakugo story.

- Conductor: Kikuchiyo Kokontei
- Performers: Eiji Reonardo Yoshikawa, Yongsun Joo, Yi Zhou, Kyi Chan Nyein, Ivan Zahariev Krasimirov

本庄寄席～落語に挑戦～ 茶縁亭一門の会 13:30 開場 14:00 開演					
時そば	元犬	+	たらちね	夏どろ	転失気
俵番	地い茶ん		一茶	菊之善	茶吉

Honjo Yose～Challenge Rakugo～ Chaen-Tei Rakugo 13:30 Open door 14:00 Start ※Simultaneous interpreting is available. Earphone is lent at the reception desk in front of the conference hall.	
Tenshiki	Chakichi
Thief in summer	Kikunozen
Tarachine	Ichiyo
Break	
Ex-dog	Chiichan
Time noodles	Iban



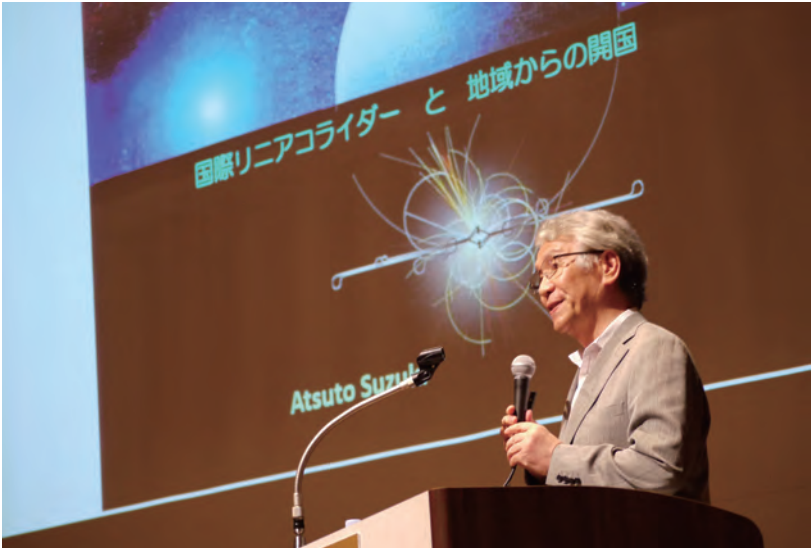
基調講演

東京国際交流館プラザ平成において、岩手県立大学の鈴木厚人学長による「国際リニアコライダーと地域からの開国」の講演が行われた。

Keynote Address

The keynote address, titled “International Linear Collider and Thinking Globally, Acting Locally”, was delivered by Professor Atsuto Suzuki, President of Iwate Prefectural University.

PM3:30～
4:30



PM6:00～
8:00

20周年記念式典

グランドプリンスホテル新高輪において、20周年記念式典が開催された。20周年記念ビデオの上映、奨学生や海外プログラム関係者からの記念品授与、奨学生の座談会、記念撮影などが行われた。

20th Anniversary Commemoration Ceremony

The twentieth anniversary commemoration ceremony was held at the Grand Prince Hotel New Takanawa. Many activities, such as the showing of commemorative videos, the presentation of mementos by scholarship recipients and overseas program participants, round-table talks by scholarship recipients, and the taking of commemorative pictures, were held.



2017年
8月20日(日)

AM9:00～
12:00

シンポジウム2日目

論文発表会

東京国際交流館プラザ平成において、5分野の研究発表を並行して行った。全部で85の研究発表が行われ、現役学生の発表は優秀発表賞の対象とした。

- 1) **文化・歴史・教育・経営**
(座長：周 炫 宗)
最優秀発表賞：中井 杏奈
- 2) **平和・グローバル・国際経済**
(座長：アフマッド ザヒル)
最優秀発表賞：オリヤ マクスドゥバ
- 3) **環境・持続可能な社会**
(座長：香 坂 玲)
最優秀発表賞：スティーブ ジャン ピエール, 齋 藤 大
- 4) **テクノロジー・イノベーション**
(座長：カニヴァ スティヴィン キャロ)
最優秀発表賞：大 橋 匠, 奥村美樹子
- 5) **生命科学・基礎医学・公衆衛生**
(座長：五十嵐敬幸)
最優秀発表賞：小松 リチャード 馨

Presentation Session

Presentation sessions for five different research fields were carried out simultaneously at the Tokyo International Exchange Center Heisei Plaza. A total of 85 presentations were made, with those by current university students being considered for the Best Presentation Awards, which were to be given out at the end of the day.

- 1) **Culture, History, Education, Management**
(Chair: HyunJong Choo)
The best presentation awardee: Anna Nakai
- 2) **Peace, Global, International economics**
(Chair: Ahamed Zahir)
The best presentation awardee: Oliya Maxudova
- 3) **Environment, Sustainable society**
(Chair: Ryo Kohsaka)
The best presentation awardees: Steve Jean Pierre, Dai Saito
- 4) **Technology, Innovation**
(Chair: Kanyiva Stephen Kyalo)
The best presentation awardees: Takumi Ohashi, Mikiko Okumura
- 5) **Life science, Basic medicine, Public health**
(Chair: Hiroyuki Igarashi)
The best presentation awardee: Kaoru Richard Komatsu

PM1:00～
3:00



フォーラム

東京国際交流館プラザ平成において、五つのディスカッションフォーラムを行った。

- 1) **21世紀の教育**
(座長：スニル ジャヤンタ ナワラトネ)
四つの講演が行われた。世界各地の様々な環境における教育の現状、問題点、解決に向けた取り組みについて教育者の観点からの話し合いが行われた。
- 2) **お茶と歴史と文化**
(座長：佐藤 道信)
陶器、染色、文化財保存、禅、狂言の中にみられるお茶と歴史と身体文化について、実演を交えた研究発表が行われた。
- 3) **バイオサイエンス最前線**
(座長：ムハマド イシュティアク、石原 圭祐)
製薬業界、抗生剤耐性、プロテオミクス、遺伝子解析、バイオ燃料、農業の発表が行われ、最前線の取り組みについて新しい知見を得ることとなった。
- 4) **Human 2.0：ロボットやAIと共存する未来**
(座長：リョー イ スィエン)
人間が人間と同じような人間型ロボットに対するロマンから始まり、ロボットは人間の形のみではなく、乗り物、交通ネットワーク、宇宙開発にまで活用され、住環境、インフラ、社会全体がロボット化、知能化していく。具体的にロボットは、人間に対して何をしてくれるのだろうか。たとえば老後の生活において、ロボットや知能システムが人間に対してどのようなサービスを提供してくれるのか、人間はロボットにどのようなサービスを求めているのか、その結果、ロボットは人間の仕事を奪うのか、それとも、たとえば貧困から人間を救えるような、新たな価値を与えられるのか、というロボットとAIの開発の歴史に沿った発表が行われた。
- 5) **アジア・アフリカの公衆衛生**
(座長：ダグラス オセイ ヒアマン)
アジア、アフリカの医療を巡る現状について報告がなされ、もはや救済を待つばかりでなく、教育、知識、スキルを得て自ら困難を撲滅する姿勢、それを現実にするためのビジネスソリューションの提案や他の地域における実施例から学ぶことについて意見交換がなされた。

Forums

Five discussion forums were held at the same time. The contents of each forum are as follows:

1) Education for the 21st Century

(Chair: Sunil Jayantha Nawaratne)

Four lectures were given, after which the participants had a discussion, from the point of view of educators, on the current situation of education in various countries and environments, the numerous problems faced, and measures being taken to overcome them.

2) Tea, History and Culture

(Chair: Doshin Sato)

Research findings, as well as live demonstrations, were presented on tea, history and body culture within ceramics, dyeing, conservation of cultural property, zen, and kyogen.

3) The Cutting-edge of Bioscience

(Chair: Muhammad Ishtiaq, Keisuke Ishihara)

Presentations on the pharmaceutical industry, antibiotic resistance, proteomics, genetic analysis, bio fuel, and agriculture were made, and participants gained new insights on the cutting-edge efforts being made in each field.

4) Human 2.0: Future Life with Robots and AI

(Chair: Neo Ee Sian)

Since the start of our love affair with humanoid robots, robots have come a long way; not only do they look like humans, they are also now used in transport, transportation networks and even space exploration, and our living environments, infrastructures and society as a whole are becoming increasingly robotized and intelligent. What exactly, though, can we expect robots to do for us? For instance, for those who are retired, what kinds of services can robots and AI systems offer them, and what kinds of services do such people ask of robots? As a result, will robots take jobs away from humans, or can they possibly offer some kind of new value, for instance saving the impoverished? Presentations based on the history of robot and AI development were made on such topics.

5) Asia-Africa Public Health

(Chair: Douglas Osei-Hyiaman)

Reports on the current situation of healthcare in Asia and Africa were presented, and a dialogue was held where participants exchanged views on how it is necessary for people in those regions to eliminate these problems themselves through acquiring education, knowledge and skills instead of waiting for aid, and how this could be achieved through business solutions, as well as through looking at case studies of similar projects being carried out in other areas.

PM3 : 30 ~
4 : 30



閉会式

東京国際交流館プラザ平成において、午前中の論文発表会の最優秀発表賞が各セッションの座長から発表され、8 名が表彰された。また、午後のフォーラムの各座長より、まとめの発表がされた。

Closing Ceremony

At the Tokyo International Exchange Center Heisei Plaza, eight presenters from the morning paper presentation session were awarded Best Presentation Awards by the chairperson of each session. In addition, the chairpersons for the five afternoon forums gave a summary of their forums.



4



● パネルディスカッション「公正な社会にむけての協働：スキル、知識、そして経験を活かして」
Panel Discussion “Working Together towards a Just Society: Skill, Knowledge and Experience”

5



● 論文発表会 1
Presentation Sessions 1

6



● 論文発表会 2
Presentation Session 2

私の研究の20年後

The Future of My Research, Twenty Years from Now

はじめに

このシンポジウムの目的の一つは、設立 20 周年の節目に、過去・現在・未来を見つめ、これからの自分、これからの研究、これからの社会のビジョンを描き、平和な国際社会を築くための現実的な方策について考え、希望を共有することでした。

論文発表会では発表の最後のスライドを「私の研究の 20 年後」として、現在の研究が 20 年後にどのように社会に応用され、貢献できているかという予測を述べてもらいました。留学で学んだ知識や技術を、よりよい社会を作るために活用し、貢献してほしいという本庄国際奨学財団の理念を受けた奨学生たちの夢であり、そして各分野での様々な研究が果たして今後、実社会にどのように応用され役に立つのか、研究者の立場からの例示でもあります。どうぞご覧ください。

Preface

One of the aims of this symposium, held on our twentieth anniversary, is to share our hopes for creating a peaceful international society through thinking of realistic ways to achieve this goal. This, in turn, will be done through taking a good look at the past, present, and future, and drawing up visions of what our research and society will look like in the years to come.

On the last slide shown at the paper presentation session were the words, “The future of my research, twenty years from now”, and participants were invited to share on how they thought their research findings would be applied in and contribute to society in twenty years’ time. These are the dreams of our scholars, in line with the cause of the Honjo International Scholarship Foundation, for we hope that they will use the knowledge and skills they have gained through their studies abroad to contribute to building a better society for all. It is also an example, from the researchers’ perspectives, of how findings in various fields of study could be applied and be useful in the real world. We would like to invite you to have a look at what our scholars have to say.



1

Stefanus Harjo Asto Tjondro (1期生)

Other Applications

- ✓ Reaction of oxide ions for lithium-ion batteries
- ✓ Bipartite magnetic parent phases in the iron oxypnictide superconductor
- ✓ Residual stress mapping in welding sample (RT, under heating)
- ✓ Strain mappings in engine parts at temperatures of use
- ✓ Textures in structural materials
- ✓ Structure analysis of cellopentaose-liganded PcCel45A
- ✓ Shape memory materials during low or high temperature loadings
- ✓ Formation of Nb₃Sn, BSCCO superconducting materials during heat treatments
- ✓ Thermal expansion of Nd₂Fe₁₄B magnetic materials
- ✓ Etc.

ご静聴ありがとうございました

JISE 2017 3

● Use Neutron in Technology Development



2

趙 豊 宇 (Fengyu Zhao) (1期生)

Why we should not overworked mentally and physically, and never over sex

In TCM theory, mentally worked will consumer blood and Yin, physical worked will consumer Qi, and sex will consumer Jin (Kidney Essence). Normally consumer can easily recover, however over- consumer will be difficult to recover.

My research 20 years from now

I will broadly teach above knowledge and practice

● How to Lead a Health Life



3

Ishitsuka Iba Jose Kaname (2期生)

まとめ

- ペルーでの天文学(科学)教育を定着させるには学校のカルキュラムから変えていく必要がある。
- ペルーで科学を定着させるには

学校教育

➡

大学教育

➡

大学院教育

- 父の世代、イシツカ ホセの世代で果たしてペルーは良く出来るのか？

● 南米ペルーにおける天文学の発展



4

Adriana Piccinini Higashino (4期生)

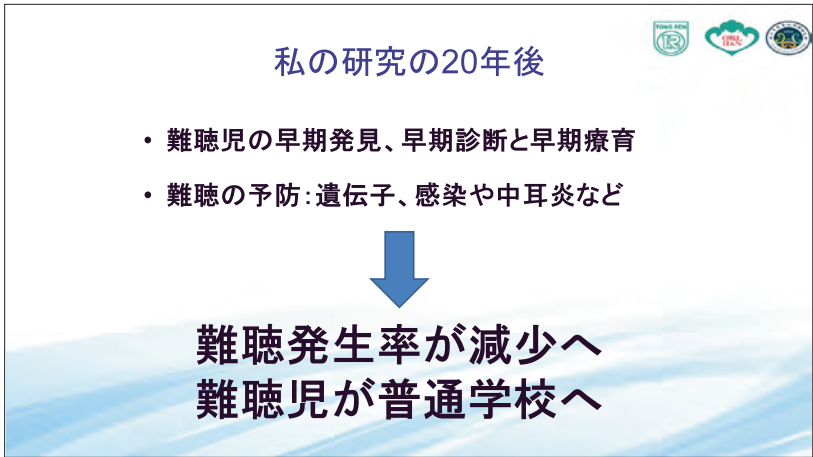


● Tea Rooms —Japanese Culture as a Tool for Global Education—



5

黄 麗 輝 (Lihui Huang) (4期生)

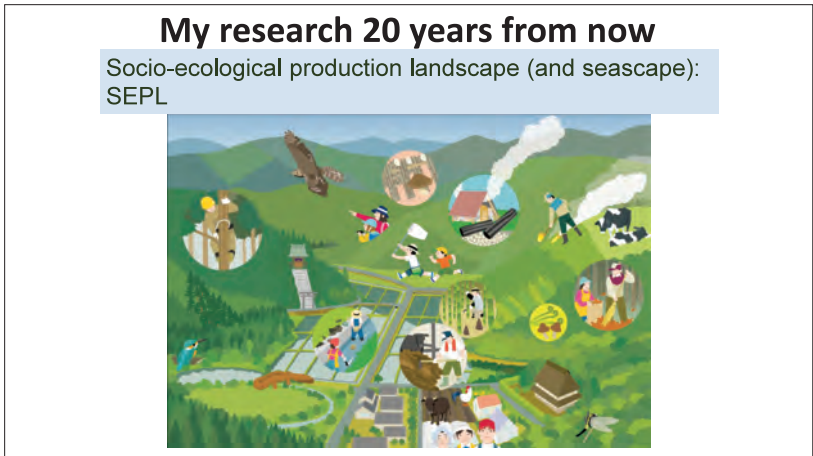


● 留学時代と帰国後の研究活動



6

香 坂 玲 (Ryo Kohsaka) (4期生)

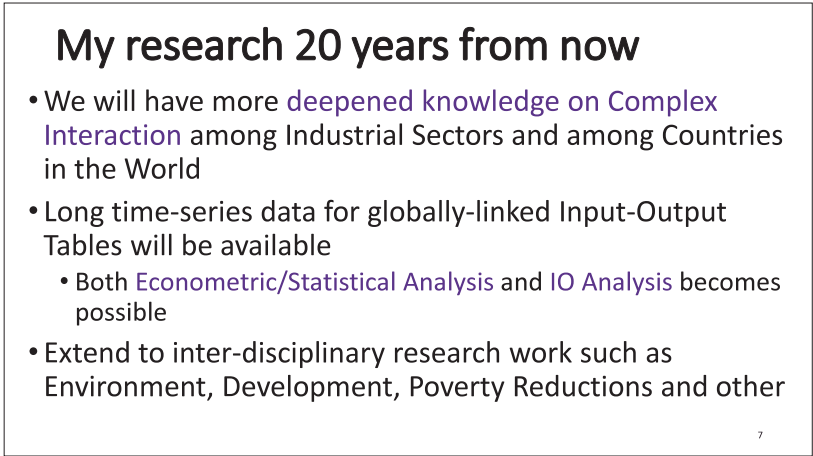


● 地域ブランドを活かすために自治体は何をすべきか



7

Nagendra Shrestha (4期生)



● Regional Economic Integration in Asia —Globally Linked International Input-Output Analysis—



8

余 建 宏 (Chien-Hung Yu) (4期生)



● Some Interesting Facts About the Bite



9

周 炫 宗 (HyunJong Choo) (5期生)



● 創造的組織学習と多様性の有効性に関する一考察



10

Jonah Gamba (6期生)

My research 20 years from now

- ▶ **Benefits of Autonomous Driving to Society**
 - *Roads will become safer*
 - *Improvement in traffic and fuel efficiency*
 - *More free time will be available*
 - *Increased speed limits*
 - *Improved way of life*
 - *Reduction in insurance premiums*
 - *Self-aware cars would lead to a reduction in car theft*
 - *New job opportunities for all sectors of society*

The automotive industry will experience rapid growth in the next 20 years.

Key growth drivers: Sensing technology that will both save lives and enhance driving comfort in autonomous driving settings.

Enabling technology: Signal processing and communication

Applications: object detection, tracking and recognition systems.



(NVIDIA)

● Signal Processing for Sensing the Future —Applications to Autonomous Driving—

佐藤 靖 (Yasushi Sato) (6期生)



11

私の研究の20年後

- ▶ 科学技術は社会を正しく導いているか？
- ▶ 科学技術そのものは健全さを保っているか？
- ▶ 科学技術は人類をどこまで変えているか？

歴史的な見方のうえに現代的な科学技術の課題に取り組んでいきたい。

● これからの社会において科学技術が果たすべき役割 —政策と歴史の観点から—

白 承 鎬 (Seung Ho Baek) (8期生)



12

The International role as Honjo International Scholarship Person

韓国に発生する赤潮の問題はもはや韓国だけの問題でないと思う。気候変動による黒潮のエネルギー源の差異によって、海流の輸送量が変わり、それに伴って初期*C.polykrikoides*個体群の供給源も変わってくる。赤潮個体群は中国沿岸-東シナ海-韓国南海または日本の北九州-韓国東海及び日本海を経て、西日本の島根県に至る広範囲に影響を及ぼす傾向が強い。従って、その初期個体群の加入量によって、毎年、韓国や日本に起こる赤潮の発生及び広域化にも重要に働きかけられる。

現在行っている自分の研究は、国際交流及び国際共同研究にも重要なテーマであり、今後、東アジアに位置している台湾、中国、韓国、日本の協力を得て、黒潮が及ぼす赤潮生物の拡散について深刻に議論する時期が来たと思う。よって、日本で勉強し、博士学位を取得した経験を生かし、国際交流を深め、近年人類に直面している有害藻類の拡散に関する国際共同研究を行うために積極的に向き合っていきたいと思う。

その出発点として、自分は、韓国の海洋科学技術院(KIOST)の一員として日本の長崎大学水産学部と環境科学学部を訪問し、交流と国際共同研究を課題について深刻に議論してきた。日本で受けた本庄国際奨学財団からの恩を返すことは、国際的に価値ある研究を行い、人類に役立つために更なる活躍を約束し、前向きに頑張っていきたいと思う。

22

● 韓国の赤潮研究 —2016 年のケース—



13

Khem Sothea (8期生)

5. What should we do from now

The impact of river flow hydrology depends the flow phenomenon, including the Climate Change (rainfall pattern and high temperature) and hydropower operation regulation. The impact of reservoir operation can be resulted in:

- ✓ Decreased in Flood Peak
- ✓ Delay of Flood Peak
- ✓ Increased in Dry Season Flow
- ✓ Shorten of Flood Season
- ✓ Reduced downstream of flood duration in the floodplain and the Mekong Delta

From now on we should consider to use the combination of Hydrological, Hydraulic Modelling associate with Climate Change are deem necessary. The affect of Sediment load transport and Salinity Intrusion should be including for the next analyses.

The El Niño is caused by warmer-than-average temperatures in the Pacific Ocean causing changes in weather patterns (rainfall) and can lead to drought, in the West Pacific Countries, including the Mekong Region.

● Water Resources Based on the Hydrological Condition of the Mekong River —Focusing Flood and Drought from Year 2000 and 2015, Cambodia—

Kay Lwin Tun (8期生)



14



Zschokkella honjoi*

*Submission process

● Morphology, Phylogeny and Seasonal Fluctuation of *Zschokkella* sp. (Myxozoa: Myxosporea) Infecting the Gallbladder of *Labeo Rohita* (Cypriniformes: Cyprinidae) Yangon, Myanmar

Michal Bartko (9期生)



15

Reality and Research in 20 years



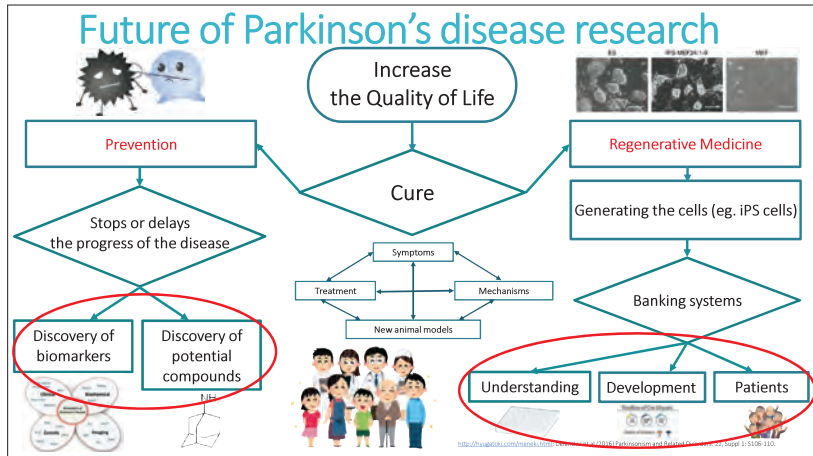
- Research on VIP (Vacuum Insulating Panels) and other High Efficiency Insulating systems
- Phase Change Materials Applicability in Smart Assemblies Research
- Smart Buildings vs. Smart Grid

● Future Net Zero Energy Homes with Renewables —Integrated Solar Technologies—



16

引間 敦子 (Atsuko Hikima) (9期生)



● Animal Models and Their Use in Parkinson's Disease —Future in Drug Tests and Disease Prevention—

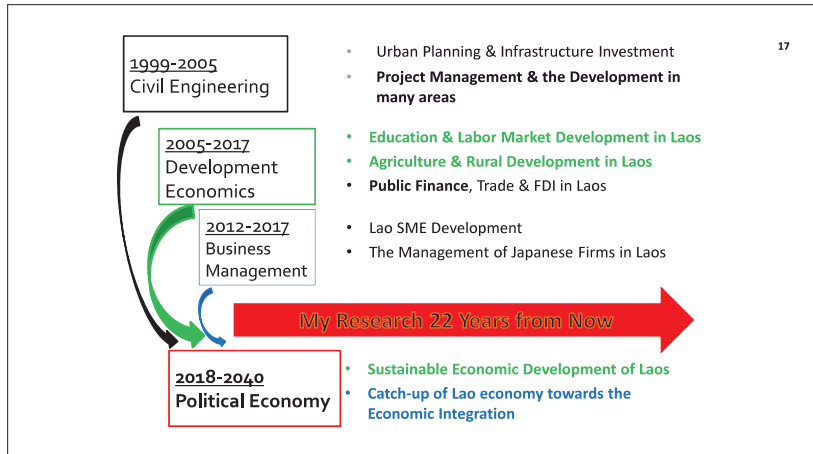
劉 曉玉 (Xiao Yu Liu) (9期生)

私の研究の20年後

- 中国宋代吉州窯を取り上げて復元研究として、その伝統技法を研究し現代技法に生かす。
- 様々な人々が結びつき成り立っているこの世界にそれと同じようにアートと社会を結びつけたい。その為に古陶と現代陶を結ぶ琴線やそのプロセス（伝統）。作品を通して探求したい。
- 陶磁器研究者として、陶芸が人と人、文化と文化を結びつける役割を果たし、新しい豊かな社会作りに貢献するものと考えている。

● 明朝後期の様式と初期伊万里の様式の比較について

Phanhpakit Onphanhdala (9期生)

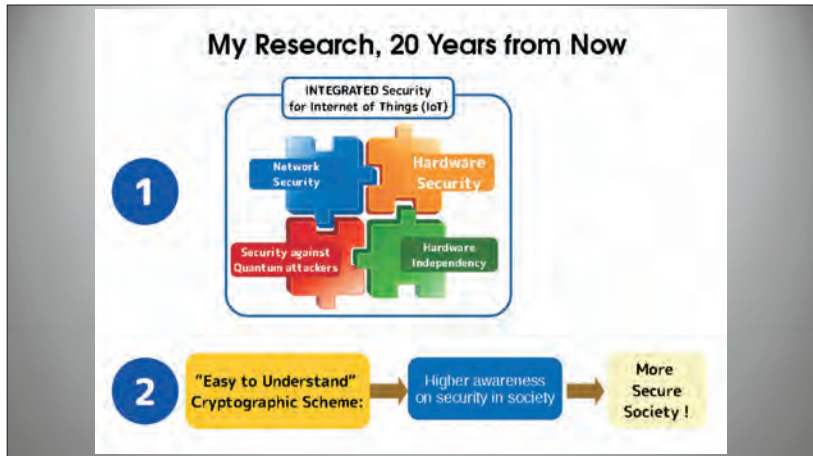


● Services Liberalisation in Lao PDR —FDI in Logistics Sector of a Land-linked Country—



19

Bagus Santoso (9期生)



● Next-Generation Security for Next-Generation Network —Post-Quantum Security on Internet of Things—

王 中仁 (Jong-Ren Wang) (9期生)

My research 20 years from now

It takes courage, especially in Japan, to speak up in front of opposite groups. Lessons from Fukushima nuclear disaster about decision making in times of crisis, including those involving groupthink are precious and helpful. Future leaders should remember the mistakes in Fukushima when making crucial national decisions in the future, especially in times of crisis and under high pressure.

● Decision Making and Group Thinking — From a Perspective of Organizational Behavior —

Ondrej Hybl (10期生)



● ヨーロッパでの狂言に対しての反応 —国境を超える笑い—



21



22

Kyalo Stephen Kanyiva (10期生)

**Foretelling the Future:
My Research 20 Years From Today**

Hot topic in the last 20 years

C(sp²)-H functionalization

What is hot now?

C(sp³)-H functionalization

20 years from now

- (1) Functionalization using more moderate conditions,
- (2) More examples of asymmetric C-H functionalization,
- (3) More applications of C-H functionalization as a tool to achieve green chemistry.

21

● Magical Power of Transition Metal in Organic Synthesis



23

Paradis Someth (10期生)

Twenty years from now...

- **Data sharing and exchange** – much faster with advancement technology of telecommunication and web-based functionality.
- **River and water body monitoring** – public data from drone and satellite, calibrated with ground truth.
- **Basin development and planning** – towards management/operation with flood/drought control and food/energy trading.
- **Flood and drought forecasting and warning** – much more convenient with mobile technology and cloud computing.

www.mrcmekong.org

● Mekong River Commission —Coordinating Water Information across Multiple Countries for Basin Characterisation—



24

Arkadiusz Tarnowski (10期生)

My research 20 years from now

- Provide well defined Asian expectations in terms of investment;
- Increasing awareness of cultural differences while dealing with Asian investors;

● Japanese and Korean FDI Presence in Central Eastern Europe —Similarities and Differences in Their Investment Determinants and Patterns—

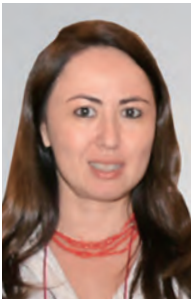


25

林 彦 宏 (Yenhung Lin) (11期生)

私の研究の20年後

● 安全保障に関する日台関係の変化と今後の展望



26

Ushi Arakaki (12期生)

My research 20 year from now

- Although many Brazilian families have settled in Japan and have made it their permanent home the Japanese Government still resists the idea that these migrants are more than temporary workers, consequently the Government does not stimulate their integration into the host society.
- I believe that researches about transnational communities in Japan, like mine, if taken into account can certainly help the Japanese Government to solve the adaptation problems foreigners have in Japan by showing ways to stimulate the integration between Japanese people and foreign residents. Thus, making Japan a more harmonious and cosmopolitan country to live.

● Ethnocultural Identity and Social Integration —The Case of Brazilian Nikkeijin in Japan—



27

Zainal Adhim (14期生)

Planning

We will develop HPV , as a gene-specific therapy for HPV16-related cancers.

● The Role of Human Papilloma Virus in Management of Head and Neck Cancer in Indonesia



28

Blendi Barolli (14期生)

- Main Recommendations
- Developing a system whereby organizations and agencies concerned, make concerted efforts under the initiative of the Local Government.
- An organic system should also be developed with the participation of the regions, whereby private and public sectors work in cooperation, and overseas establishments and overseas institutions concerned also cooperate with one another.
- Local educational, cultural institutions and practices must be more responsive to local needs,
- Original and authentic forms of cultural, social, and environmental capital must be used as the basic resource for employment regeneration.

HISF 20th Anniversary August 19th 2017

● A Study of the Possibilities for Local Revitalization through International Tourism —Evidence from Sado Island, Japan—

Andrew Elliott (14期生)



29

research mobilities:
where will I be in twenty years?

● Travel, Texts and Crosscultural Mobilities —Three Moments in the Representation of Modern Japan-West Encounters—

Syed Emdadul Haque (14期生)



30

Thank you very much
for patience hearing

● The Effect of a School-based Educational Intervention on Menstrual Health —An Intervention Study among Adolescent Girls in Bangladesh—



31

Phongsatorn Saisutjarit (14期生)

The Space technology ladder

Level	Technology	Notes
13	Launch Capability: Satellite to GEO	
12	Launch Capability: Satellite to LEO	
11	GEO Satellite: Build Locally	
10	GEO Satellite: Build through Mutual International Collaboration	
9	GEO Satellite: Build Locally with Outside Assistance	
8	GEO Satellite: Build Locally	
7	LEO Satellite: Build Locally	
6	LEO Satellite: Build Through Mutual International Collaboration	
5	LEO Satellite: Build Locally with Outside Assistance	
4	LEO Satellite: Build with Support in Partner's Facility	
3	LEO Satellite: Procure with Training Services	
2	Space Agency: Establish Current Agency	
1	Space Agency: Establish First National Space Office	

level

1-5yr Technology Acquisition (High risk and failure rate)

5-10yr Independent Development (First indigenous Satellite, build locally)

10-20yr Technology Maturity (Commercial Capability)

Sustainability (financial, political) and long-term commitment are needed.

KSSL KASUTRUS SPACE SYSTEM Laboratory

● Space Science and Technology for Sustainable Development in Thailand

Eiji Reonardo Yoshikawa (14期生)



32

私の研究の20年後

既に温暖化の進行により多くの落葉果樹の生産などに影響がされている

- 低温不足下で落葉果樹の発芽・開花不良を改善すること
- 新しい品種の開発
- 落葉果樹の発芽・開花不良を改善することを農家でも導入可能な技術の開発

● Chilling Units and Chilling Hours for Southern Region of Brazil and Aomori in Japan

Bui Thi Kim Ly (15期生)



33

My research 20 years from now

EGCG → FDA approve

THANK YOU!

● EGCG Overcome Imatinib-resistance in Chronic Myeloid Leukaemia Cells Bearing BCR-ABL/T315I Mutation



34

Sebastian Ignacio Charchalac Ochoa〔16期生〕

20 years from now

- Self-sustaining, high quality Laboratory service and a tool for research for USAC
- Introduction of successful WASH systems for Guatemalan rural and urban area.
- Reduction in contamination in Guatemala.

33

- Sanitation and Education, an Imperative in Developing Countries —The Eco-community-value Gap in Guatemala—

遠藤 謙光 (Kenkoh S. Endoh)〔16期生〕

Research around seta would ...

- accelerate development of bio-inspired tape
 - Non-sticky tape with alternative material
 - Long term stability w.o. change of color
- enables deeper understand of reptiles and birds
- gradually unify biology, biochemistry & biophysics
 - Construction of data repository? (Not only gene sequences but also any kinds of data)

in the next two decades.

- 羽毛が分かるとヤモリの吸着が分かる？ —分子動力学を用いた生物物理学的アプローチ—

Lahiru N. Jayakody〔16期生〕

My research 20 years from now

Summary

Global impact of research outcomes

I have been working on dissection of complex gene regulatory molecular mechanisms of microbial stress responses through systems biology approaches, developing efficient microbial-based production systems and identification of putative genetic traits helpful in creating multigenic phenotypes of interest through metabolic engineering approaches. Identification of such a complex stress responses of microbes also aids in understanding the onset and development of degenerative pathology in humans.

Selected publications
Environ. Sci. (2017) in press
Metabolic Eng. (2017) in press
Nature Biotechnol. (2017) in press
Appl. Environ. Microbiol. (2017) in press
Critical review in Biotechnology, 21(2), 177-189 (2017)
Current opinion in Biotechnology 81: 15-18 (2016)
Appl. Environ. Microbiol. (2016) 82(8):2282-2287 (2016)
Appl. Environ. Microbiol. 81(11):2684-2691 (2015)
Appl. Microbiol. Biotechnol. 94: 501-515 (2015)
Appl. Environ. Microbiol. 80(3): 1050-1052 (2014)
Appl. Microbiol. Biotechnol. 97(14):5584-5593 (2013)
J. Agric. Food Chem. 60(48): 1147-482 (2012)
Appl. Microbiol. Biotechnol. 94(1):273-281 (2012)
Biotechnology Letters, 33(2):250-256 (2011)

Selected international awards
2015 Micro young Scientist award (USA)
2015 and 2017 Kiri Scientific Award, Renewable Energy Global Innovations (Canada)
2013 Outstanding research award, Society of Biotechnology (Japan)
2013 Best Paper Award, 1st Asia Future Conference (Thailand)
2013 Three best technical papers in technical session of 10th Canadian Renewable Fuel Summit
2012 Outstanding Scientific Presentation Award, International Congress on Yeasts 2012 (USA)

Patent
2015 Technologies for production of bioethanol from hydrolyzed water-treated cellulosic
2015 Microbial tolerance improvement for biomass hydrolysis by engineering SUMO protein
2015 Microbial tolerance improvement for biomass hydrolysis by engineering SUMO protein
2015 Genes encoding for improved microbial tolerance
2015 Genes encoding for improved microbial tolerance

- ❑ Eliminate the possibility of creating "planet of plastic": reduce synthetic plastic and polymers with bio-plastic and bio-polymers
- ❑ Reduce global warming and adverse effect of climate change
- ❑ Developing new therapeutic targets for diabetes complications and cancer based on discovered protein modification events
- ❑ The developed technologies will be helpful to boost biofuels and chemical production from biomass
- ❑ Collaboration with NASA: "Human in future decades realize a goal of harvesting asteroids carbons for fuels and chemical production"

INREL

ENERGY

HEMADITY IN, Ph.D

- Engineering of Biocatalysts: A Way of Overcoming Barriers for Production of Fuels and Chemicals from Biomass —Next-generation Fuels and Chemicals from Biomass—



37

金 佑 勁 (Wookyung Kim)〔16期生〕

AFTER 20 YEARS – ENJOY WORLD

- World will be into a one-day life zone - New engine can make the speed up from subsonic to a hypersonic (over Mach 5, 6174km/hr) theoretically and the engine manufacture is so simple, compressor systems are not necessarily required in the engine which can significantly reduce overall cost and weight.



Breakfast at Tokyo



Lunch at New York



Dinner at Tokyo

- Explosion Dynamics and Its Applications

Kyi Chan Nyein〔16期生〕

私の研究の20年後(2014年－2034年)

- 各国の事例を参考し、最善の国際的投資保護
- 当事者が満足する紛争解決制度
- 国際投資への保障で安心かつ安定な制度
- 外国投資で国が発展及び教育の向上
- よりよい国作り並びに世界作りへ

- 国際投資における公正かつ衡平な待遇に関する一考察 —他国の諸事例から見たミャンマーにおける国際投資の課題—

Chankea Phin〔16期生〕

My research 20 years from now

- . It contributes to Nat'l Edu. Policy of Cambodia
- . It contributes to Global EFA Policy
- . It contributes to MDGs
- . It contributes to CMDGs
- . It contributes to SDGs
-

→ It shares/imagine the "Glimpse of the Future for the Peaceful Global Society".

34

- INSET Program in Cambodia —The Desired and the Not-desired Program Responded by Primary School Teachers in a Questionnaire Survey—



35



38



39



36



40

Dinh Nguyen Tran〔16期生〕

IN 20 YEARS...

- ▶ Surveillance of ARIs: yearly
- ▶ Vaccine against RSV
- ▶ Universal influenza vaccine

38

● Acute Respiratory Infections in Vietnamese Children —Past Studies Help Improve Current Management—

Ahamed Zahir〔16期生〕



41

Relationship Toward Global Peace

It is all about relationship!

● Product vs Service War: What Next? —A Case Study of Japanese Beverage Industry Perspective—

Emtithal Ahmed〔17期生〕



42

Conclusions and Future Research Work

- ✧ The main purpose of MNC proposed systems is to have reliable medical network channel via the cellular infrastructure networks with or without WBANs connection, if we consider the medical data coming from different sources. Therefore, the stanchions establishment of medical channel MNC with error controlling coding and decoding through existing infrastructure networks such as UMTS is introduced in the thesis work
- ✧ The restriction of ready existing cellular network standard make the proposal MNC via the standards has a limitation since its cannot change the inner code parameter regarding to the international regulation. But the MNC overcome this point and carry strong enough design for all QoS medical data.
- ✧ After 20 year this system may work in real using even the new generations of the cellular networks like 4G, 5G or even 6G for healthcare services.

43

● Reliable Transmission of Medical QoS Constraints for WBAN End-to-End Connection via UMTS Channel



43

朴 晟 源 (Sung Won Park)〔17期生〕

今後の研究方向性 私の研究の20年後

結論：研究成果と意義

炭鉱住宅地の変化パターン(4パターン)の結果に基づき、経年的な追跡調査を行い、その変化プロセスを15事例を挙げて整理した。出発点は炭鉱住宅という機能を持つ建物だったが、現在はさまざまな形態や機能を持つものと変化されたことが確認できた。

これからの研究方向性 (20年後の研究成果)

この成果に基づき、これからどのような方法で持続可能なまちづくりができるのか、具体的に提案できるマニュアルを作成することが目標である。

この成果は、特にある地域のまちづくり計画を立てるときに、重要なガイドラインになれると考えられる。

● 旧産炭地域の炭鉱住宅地における閉山後居住環境の変遷に関する研究 —炭鉱住宅地の変遷過程からみた盛衰パターン—

Lowela Siarot〔17期生〕



44

20 years from now..

FDA approved broad spectrum antiretroviral drug:

Gag-TSG101 inhibitor

Mason Pfizer Monkey Virus
Moloney Murine Leukemia Virus
HIV-1
HTLV-1
Prototypic Foamy Virus

● A Novel Class of HIV-1 Inhibitor Targeting the Gag-TSG101 Interaction Inhibits Viral Assembly and Budding

Laura Liliana Abril Garcia〔18期生〕

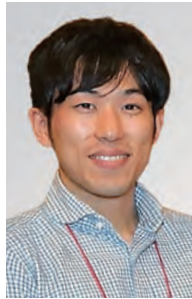


45

My research after 20 years

- ✓ Ecological studies like the present research will be useful for the construction of simulation models that will be able to predict what are the environmental factors that mostly affect the occurrence of the pest
- ✓ Prediction of exact times of pest occurrence over the crop season so pesticide can be sprayed just at the required time and at the exact dose
- ✓ Inclusion of more species that are also pests of rice and a broader amount of beneficial insects will make possible to analyze the rice agroecosystem in a global scale and at different regions

● Population Dynamics and Growth Pattern of the Brown Planthopper Nilaparvata Lugens and Its Natural Enemies in Susceptible and Resistant Tropical Rice Varieties in Central Thailand



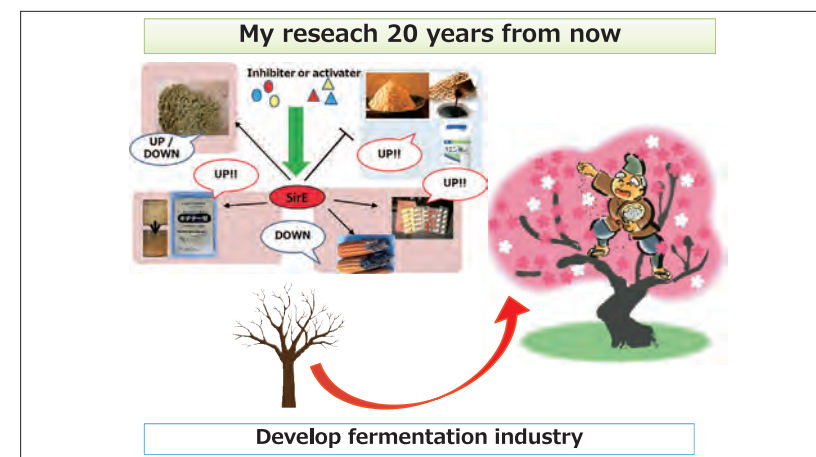
46

五十嵐敬幸 (Hiroyuki Igarashi)〔18期生〕



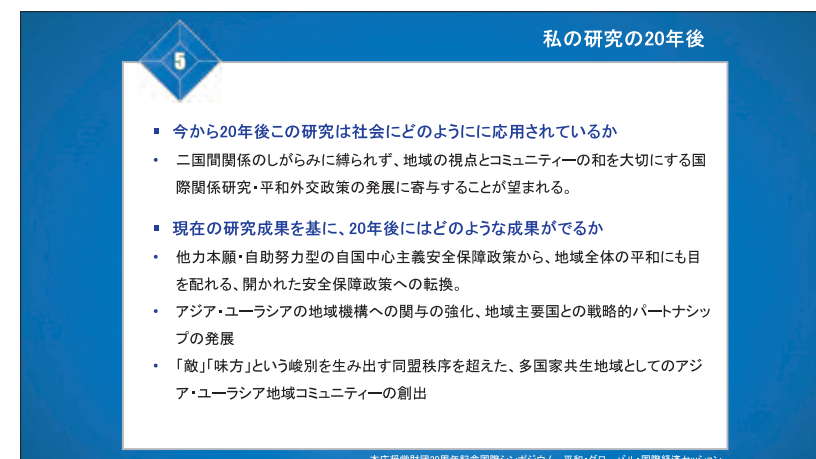
- 光による小胞体 Ca^{2+} ダイナミクス操作と展望 —光感受性マウス筋芽細胞を用いた筋再生研究モデル—

伊藤英里子 (Eriko Ito) [18期生]



- カビがつくる文化と産業の発展のための研究 —カビの生育と代謝のスイッチ—

小林 主茂 (Kazushige Kobayashi) [18期生]



- 同盟の終焉と開かれたユーラシアの世紀 ―拡大地域研究の視点から見る日本の平和外交政策の展望―



47



48



49

Kwedi Nsah Louis Marly〔18期生〕



- ### ● Fluorometric Analysis of Ultrasounded Diaminobenzidine

Irene Nabanoba (18期生)

20 year's plan from now

- To **build MCF for international level**, through working with other international organizations, **Ugandan children interact with fellow children from other countries like, Japan** to support each other on challenges they face as children.
- To build a **tertiary skills development school** to address the high demand for children to achieve their dreams and address the issue of low employment rates affecting young people in Uganda.
- To provide **Educational support to children (providing scholastic materials)**.
- いいたいことは、
 - ①ウガンダの子供たち（将来的には他の国にも拡大）の夢をかなえるために、必要なスキルとサポートを提供すること
 - ②現在、彼らの夢の実現の壁になっているのが、性も問題（teenage pregnancy and HIV infection etc.）なので、それをこの活動の基礎にしている。

49

- Mutumba Children's Foundation —Children are Our Future, Let's Care for Them—

大橋 匠 (Takumi Ohashi) [18期生]



- 世界初スパッタ原子層状 MoS_2 膜をチャネルとする 2D トランジスタ動作実証への挑戦



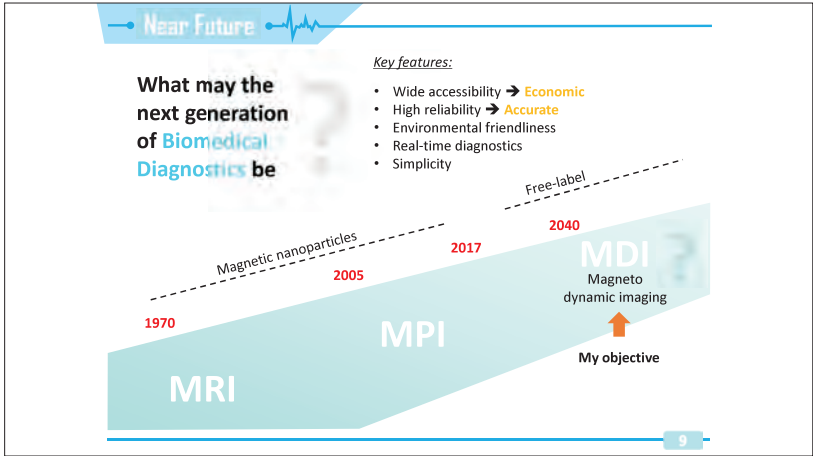
50





52

Suko Bagus Trisnanto [18期生]



● Nanoparticle Magnetism for Advanced Biomedical Diagnostics —Technological Progress and Recent Challenges—



53

Akouetevi Aduayom-Ahego [19期生]

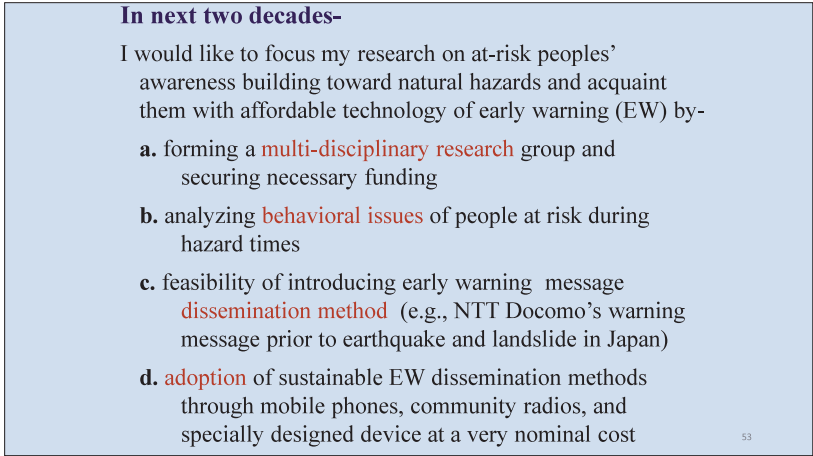


● Lower Limb Joints Moment Accuracy Evaluation Methods



54

Md. Nasif Ahsan [19期生]

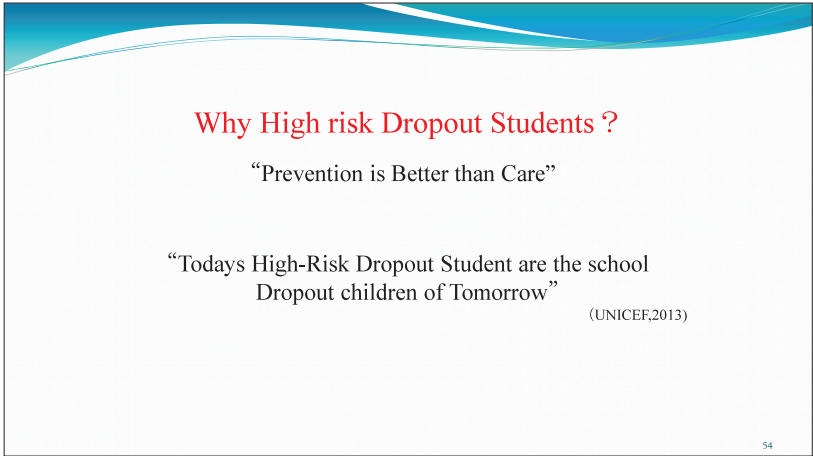


● Factors Affecting the Evacuation Decisions of Coastal Households during Cyclone Aila in Bangladesh

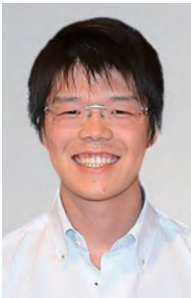


55

Bajracharya Dinu [19期生]

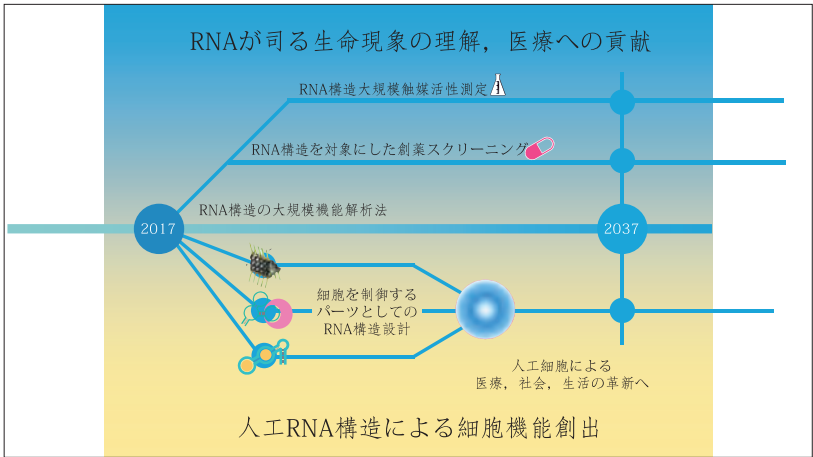


● Impact of Teacher-Student Communication on “High-risk Dropout” Students



56

小松 リチャード 馨 (Kaoru Richard Komatsu) [19期生]

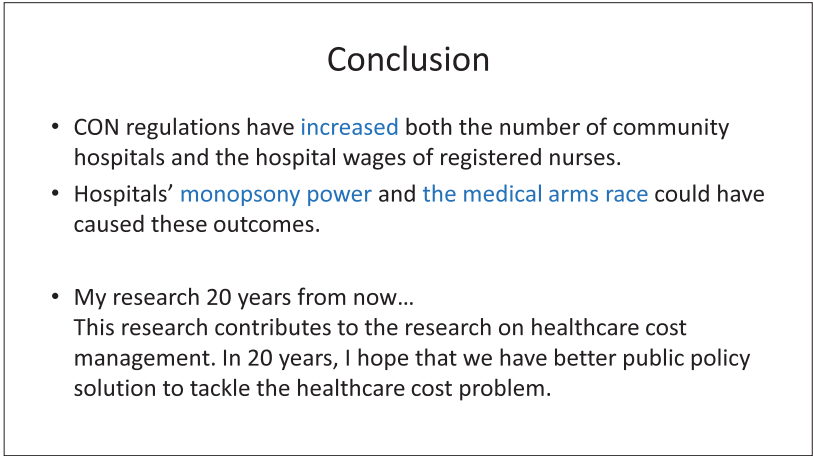


● 機能性 RNA 構造の大規模スクリーニング系の構築 —細胞エンジニアリングの自在化に向けて—



57

松本 行平 (Kohei Matsumoto) [19期生]



● The Impact of Certificate-of-Need Regulation on the Wages of Registered Nurses



58

村上 夏希 (Natsuki Murakami)〔19期生〕

私の研究の20年後
私が研究対象とするフスタートの発掘報告書が刊行されたのは、今からちょうど20年前です。先月、実際にフスタートへ行く機会を得ました。現在のフスタートは整備が全くされておらず、塩類風化の被害が出ております。少なくとも20年間、フスタートは存続してきたわけですが、この状況が続けば、20年後にはなくなっているかもしれません。残念ながらすべての文化財を遺すことはできません。遺すには、価値や意味を必要とします。20年後もフスタートが存在するためには、そうしたことを明らかにする必要があります。それは私のような研究者の役割であると思います。また、「遺す」という選択自体がその後の文化や価値観をつくっていくわけですから、未来に対する責任は重大なものがあると思います。そうしたことを意識しつつ、今後も真摯に研究をおこなってまいります。



写真1 発掘報告書に掲載されたフスタートの様子



写真2 現在のフスタートの様子

- 中世イスラム世界の技術革新 ―エジプトのストーンペースト技法を巡って―

中井 杏奈 (Anna Nakai)〔19期生〕



59

Conclusion:
Historicizing the Future of the Higher Education in the 21st Century

Historians cannot predict future, but they can explain how the contemporary values has been created, transformed, and prevailed through the times.

Past "Academic freedom" was institutionalized, and it was *sine qua non* for the intellectual community

2017 "Academic freedom" is not a single universal value. Researchers need to challenge the *academic freedom* (political, cultural and social hegemonies) and themselves

The CEU conflict shows how the notion of "academic freedom" has changed after the fall of the Communism

My research 20 years from now...

- Continuing working on the themes around "academic freedom"
- Overcoming the divide between academics and citizens
- Revitalizing the discussions over the values of the society

2037

- (Re)thinking the Future of Higher Education in Budapest ―Central European University and Its History―

呉 大 鉉 (Daehyeon Oh)〔19期生〕



60

1 Gpc/h

2037

系外惑星、第2の地球、バイオマターが見つかったとしても、2037年の実生活にたいした影響はない。変わるのは、私たちが宇宙を見る視線、自分を見る視線だけ。あの時のガリレオのように。

- 宇宙ルネサンス ―広大な宇宙の中で人類は何を見てどこへ向かうのか―



61

Sukant Garg〔20期生〕

Research Goals 20 years from now

- Welfare drugs – economic & friendly
- Early diagnosis and prevention
- Better health for the upcoming generation

- Aqueous Extract of *Helicteres angustifolia* L. Roots and Its Constituent Cucurbitacin B for Cancer Treatment

張本 哲弘 (Tetsuhiro Harimoto)〔20期生〕



62

My Research 20 Years from Now

- Programming Bacteria to Fight Cancer ―A Review of Synthetic Biology and Its Application―

Oliya Maxudova〔20期生〕



63

MY RESEARCH 20 YEARS FROM NOW

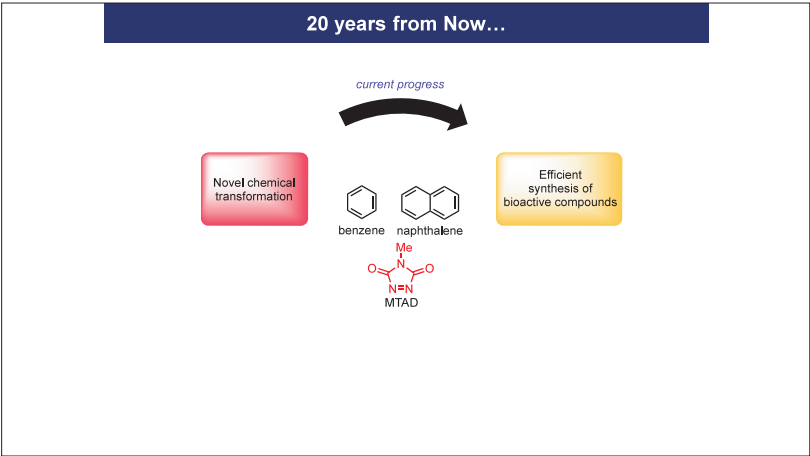
- Establishment SUTs and IOTs in practical tendencies in annual terms;
- Ministry Finance of Tajikistan will be more professional and accurate on development Budget forecasting which will support for country macroeconomic and finance stability;
- Extractive Industry will be developed and its resources will be used for development other industries such hydropower, agriculture, construction etc.
- Tajikistan will be full member of Extractive Industries Transparency Initiatives organizations;

- Development of Extractive Industry in Tajikistan and Its Impact on Economic Growth



64

奥村美樹子 (Mikiko Okumura) (20期生)

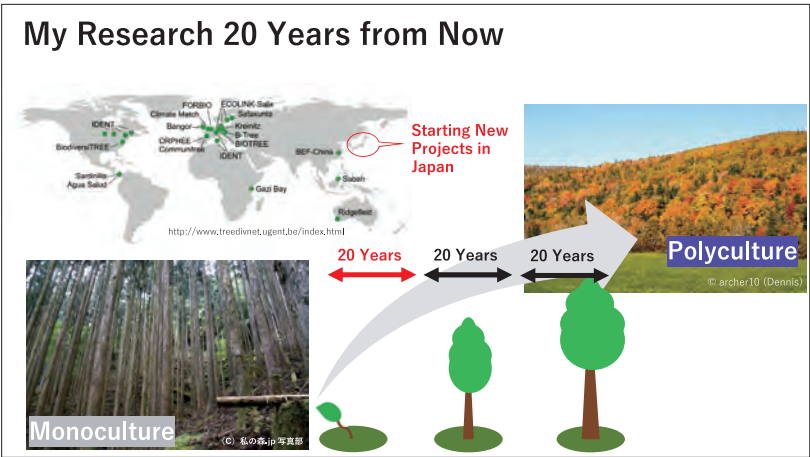


● From Petroleum to Pharmaceuticals —Novel Dearomative Transformations towards Complex Molecules from Simple Arenes—



65

齋藤 大 (Dai Saito) (20期生)

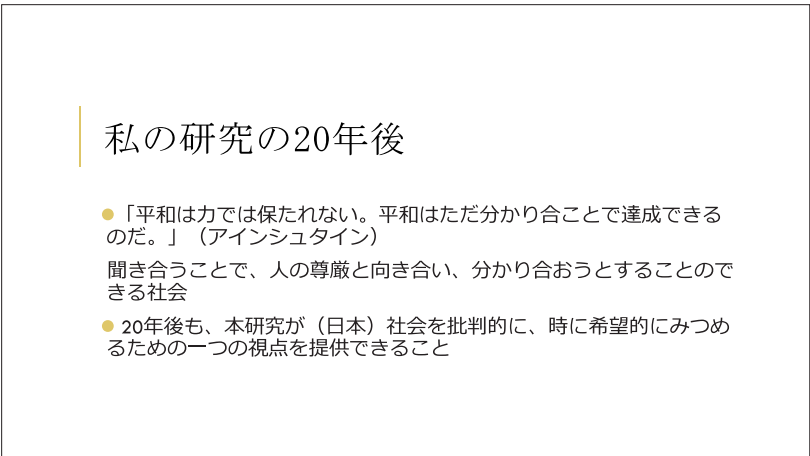


● Mixed-species Forest Plantations —Sustainable Forest Plantations under Climate Change—



66

代田 七瀬 (Nanase Shirota) (20期生)

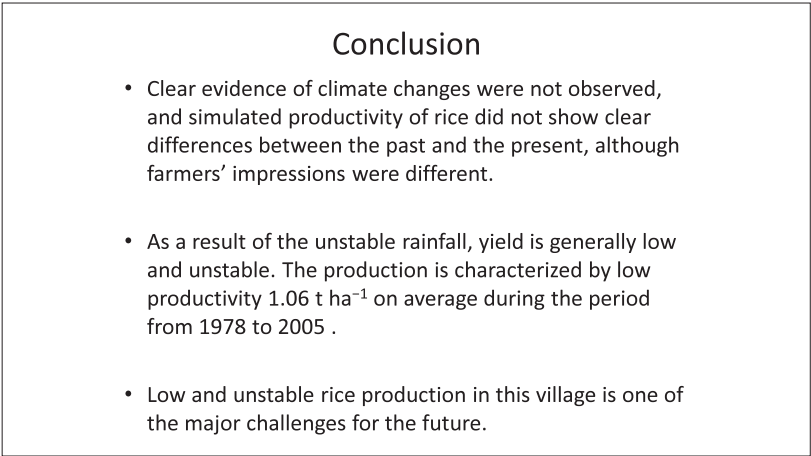


● 聴き手たちのつくる精神的セーフティーネット —現代日本における聴き手たちの実践に聴く—



67

Jean Pierre Steve (20期生)

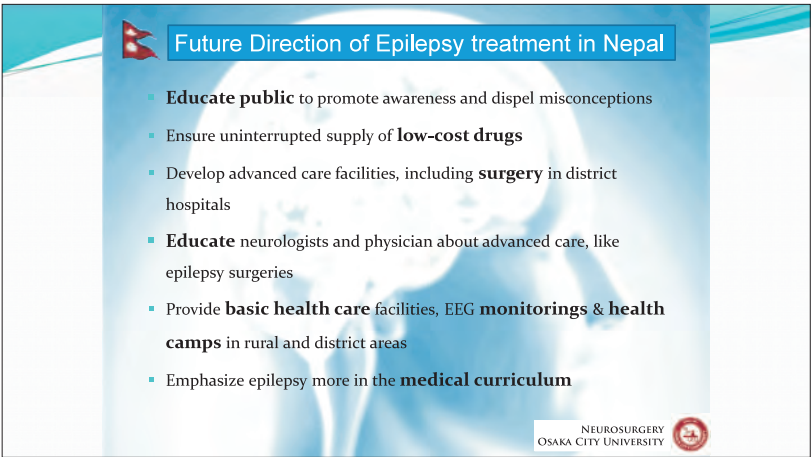


● Climate Change Impacts on Rice Production in Don Daeng Village, Northeast Thailand



68

Samantha Tamrakar (20期生)

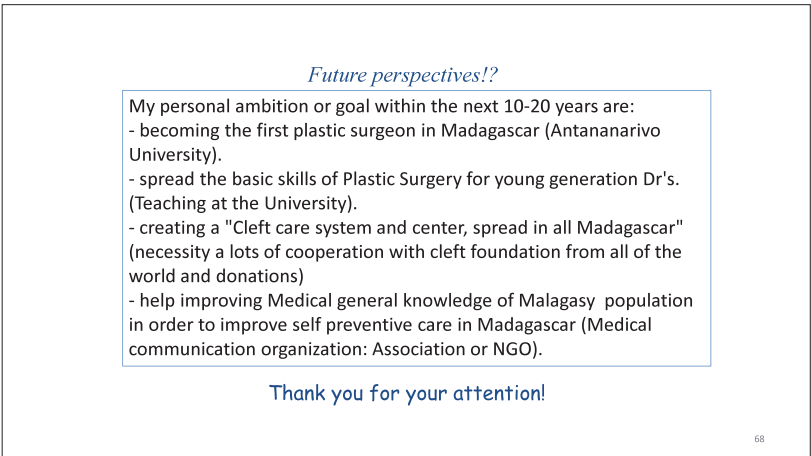


● Current Scenario and Future Direction of Epilepsy Surgery in Nepal



69

Mandrano Nirina Adrien Jean Vivier (20期生)



● Facial Characteristics in Malagasy Adults



70

夏 吾 太 (Wu Tai Xia) (20期生)

2. 私の研究の20年後

① チベット高原→長江(揚子江)、黄河、メコン川、インダス川

② 効率性と効果的にチベット高原でPESを実施



注: コスタリカにおけるPESの事例
出典: Estudio de cobertura forestal de Costa Rica 2009-2010 - FONAFIFO

チベット高原の鉱山開発

- 生態系サービス支払の普及における社会経済的影響 —「環境保全型農業直接支払交付金」の事例から—

Akrami Somea Bozorg Maryam (21期生)



71

My research
20 years from now:



- Evaluation of Naloxone as Adjuvant in Humoral and Cellular Response Based on *Plasmodium vivax* AMA1 in Balb/C Mice

渡部 清花 (Sayaka Watanabe) (21期生)




72

5. 私の研究の20年後

○ 近代国民国家存続の基本的理念でもある「自決権」、つまり自国内の政治問題は他国に干渉されず自分たちで解決する権利があるという考え方が「内政不干渉」の原則をつくり、政治的に弱い立場におかれたエスニック・グループへの弾圧を隠すための盾になってしまっている。また国家の集合体である国連が、こうした問題を乗り越えて介入することは容易ではない。

開発機関が主権国家の前で直面する限界もあったが、国際社会はいかにしてここで見たような国家の主権と個人の人權の衝突を乗り越え、双方が前に進める道を見出していけるのか、複雑な地域での奮闘例のひとつの例になりうるのではないか。



「国家の安全保障」と対立するのではなく、補完しあえる「人間の安全保障」の概念の応用

- 少数派の排除と民族対立が共存する地域において開発活動当初のプライオリティが変化していく領域と過程について —バングラデシュ・チッタゴン丘陵地帯を事例に—

73

Carolina van der Mensbrugghe (JAA)

MY RESEARCH 20 YEARS FROM NOW

Email: Cvandermens@gmail.com

Thank you
ありがとうございます

よろしくお願いします

- Proposals for the Treatment of Prisoners Sentenced to Death (Recommendations)

Jay Starkey (JMSA)

74

20 years in the future...

- Newer technologies should further reduce the radiation associated with CT scans.
- Hopefully, there will be some kind of new imaging that obviates research on radiation!

- 画像診断による被ばく —知られざる真実—

安武 妙子 (Taeko Yasutake) (UH)

75

私の研究の 20 年後

- ・「株主優待」や「ふるさと納税」など日本特有の投資、寄付行動に対するインセンティブの効果や問題点の検証
- ・個人の金融リテラシーの向上と、証券市場、日本企業、地方の活性化に繋がる研究をしたい
- ・日本と諸外国の比較
- ・みなさんの国では株主優待はありますか??

- 株主優待とインベスターリレーション

66

67

7



● フォーラム 1
Forums 1

8



● フォーラム 2
Forums 2

9



● 閉会式 閉会の挨拶 (ウッスイ アラカキ [12期生])
Closing Ceremony Closing Speech (Ushi Arakaki (2008
scholarship recipient))

〔本庄奨学財団プロフィール〕

1996 年 12 月 25 日 設 立
初代理事長 (1996.12 ~ 2002.7) 本庄 正則
2 代理事長 (2002. 7 ~ 2018.5) 本庄 照子
2014 年 4 月 1 日 公益財団法人に移行
3 代理事長 (2018. 5 ~) 本庄 八郎

〔奨学金プログラム〕

外国人留学生奨学金
海外留学日本人留学生奨学金
国内日本人大学院生奨学金
食と健康研究助成金
海外提携奨学金プログラム (5 機関と提携)
(2018 年 7 月現在)

本庄国際奨学財団 機関誌 Vol. 5
20 周年記念国際シンポジウム特集

発 行 2018 年 8 月 1 日 第 1 版 1 刷

発行者 公益財団法人 本庄国際奨学財団
〒 151-0063
東京都渋谷区富ヶ谷 1-14-9
Tel : 03-3468-2214
E-mail : info @ hisf.or.jp
URL : http://www.hisf.or.jp
編集・制作 木村編集事務所
協 力 Koh Kai Sheng Kevin (英訳)
株式会社東京フジカラー (写真)
組 版 広研印刷株式会社
印刷・製本 株式会社啓文社

© 公益財団法人 本庄国際奨学財団, 2018 [無断複製を禁ず]