

# MANABI NO TORI



「教育」考◎膨大な知識に加えて、技能・態度をどうやって身に付けるか  
— 医学科学生のやる気を引き出す工夫 —

地域と大学◎東北アジア研究センターの地域研究  
特集◎企業間のつながりと企業の行動—「つながり」の経済学的考察  
シリーズ◎「貿易の経済学」◎経済メカニズム「第二の自然力」  
最新の研究ラインナップ

膨大な知識に加えて、技能・態度を  
どうやって身に付けるか — 医学科学生のやる気を引き出す工夫 —

石井 誠一 ◎ 文

text by Seichi Ishii

東北大学医学部医学科では、将来の東北地方と日本の医療を担い、国際社会にも貢献する人材の育成を目指しています。その教育について紹介します。

医療系の学部は職種ごとに学部・学科が分かれていますが、人の健康について学ぶ点で共通しています。膨大な量の知識を覚えなければならず、加えて、技能・態度も学ぶ点は、医療系学部の特徴です。技能と態度は、以前は主に卒業してから医療の現場で習いましたが、今は、卒業前に一定の能力を身に付けます。膨大な知識に加えて、技能・態度もマスターしなければならぬので、医学生は大変です。そこで、学生さんのやる気を引き出すよう、様々な工夫をしています。

## 先を見る

先を見ることで、学んでいることの意味を理解でき、深い学びに繋がります。従来、新入生は医療に触れる機会がなく、医学部に入学した目的を見失いがちでした。そこで、十数年前から一年生に一週間の早期医療体験実習を取り入れています。まず基本技能の手ほどきを受け、実習では介護などを手伝います。この実習で一年生は患者さんに貢献する意識に目覚めます。

先を見る場として、複数学年の合同授業も行っています。五年生の四月に行う白衣式（病院実習開始前のセレモニー）には、新入生も出席します。体験した一年生は、「入学して間もない自分には五年生はとても大きな存在で、先輩の堂々とした姿に身の引き締まる思いがした」と言っています。また、二年生の研究発表会に一年生と二年生が参加し、

四年生は六年生の海外実習報告会を聴講します。五六年生は若い研修医と診療に従事し、身近な先輩からプロフェッショナルの姿勢を学びます。先を見ることで、将来のキャリアを考える機会にもなっています。

## チームで学ぶ

医学科では少人数のグループ学習を各学年で行っています。問題発見・解決と応用力の開発を目的として、具体的事例に皆で取り組みます。まよめの全体発表会では、各グループの意見や解釈を披露し、異なる考えを理解・共有します。学生さんからは、「自分たちで考える作業が、非常に有効であった」などの声が毎年、挙がってきます。グループ学習には、医療に従事する上で大切なチームワーク能力を養う効果もあります。

## シミュレーターで学ぶ

診療に必要な技能を身に付けるために、以前は、学生同士で練習していました。今は、写真のようなシミュレーターがあり、心音を聴いたり脈をとるなど、いろいろなスキルを繰り返して練習することが出来ます。シミュレーターはマネキン人形のように見えますが、単純なものからコンピュータ制御で人体の反応を再現する非常に高度なものまで多種多様です。医療系の教育では、患者さんに行う前にシミュレーターで訓練することが不可欠になっています。



シミュレーターを使った心音・呼吸音の診察実習(四年生)

態度については、患者さんの訴えや症状を俳優のように演じる模擬患者さんに協力していたことで、模擬診療で学びます。このように模擬的条件でトレーニングを積むことは、医療の安全のためにも欠かせません。

## 成果の輪を広げる

東北大学には勉学、研究、ボランティア活動、スポーツなどで際立った成果を挙げている学生さんがいます。このような成果の背景には能力だけでなく気つきや行動が重要な役割を果たしている、それを分析することでその重要性を周囲に広げることが出来ます。この方法を応用して、「それなら俺も・私もやってみよう」という気運を作ることが、目下の私のテーマです。

このほか、研究教育、国際化に対応する英語教育、プロフェッショナルとしての心構えなども重要な課題として取り組んでいます。



石井 誠一(いしい せいいち)  
1957年生まれ  
現職/東北大学大学院医学系研究科  
医学教育推進センター 准教授  
専門/医学教育学、消化器外科学



# 東北アジア研究センターの 地域研究

岡 洋樹◎文

text by Hiroki Oka

東北アジア研究センターは、地域研究を行うセンターです。地域は、単なる研究成果のアウトリーチの対象ではなく、研究の課題そのものと言えます。東北アジア研究センターのスタッフは、地域に出かけ、研究者や住民と対話しながら研究を行い、成果を再び地域社会に還元しています。ここではそのような研究活動のいくつかを紹介しましょう。



ロシアでの研究集会の様子

## 東北アジアの研究者とともに

アジアの研究は、近代のヨーロッパに始まりました。そこでは、研究対象としての地域に自分と同格の研究者の存在は想定されず、地域は一方的な研究対象に過ぎませんでした。しかし、現在の地域研究は、現地研究者との協働抜きには考えられません。

私たちは、国内のみならず、ロシア、モンゴル、中国、韓国など、東北アジアの現場に出かけ、現地の研究者とさまざまな問題を議論します。二〇一三年度はロシア・シベリアのノボシビルスクで日露研究セミナーを開催しましたし、二〇一二年にはモンゴル・ウランバートルで歴史分野の国際シンポジウム「清朝とモンゴル人」を開催しました。そういった現地での研究集会では、「国際語」である英語だけでなく、ロシア語、モンゴル語、中国語などが用いられます。

## 地域の社会とともに

東北アジア研究センターが意識的に展開しているのが社会貢献研究です。これは講演会や出前授業などを通じた成果の社会還元だけでなく、研究活動そのものを、学術的要請と地域社会の要請を結合したものととして遂行するものです。

そういった研究の例として、佐藤源之教授による地中レーダを用いた遺跡探査の研究を挙げる事ができます。これは、東日本大震災後計画されている高台移転の効率的な推進のため、移転の前提となる埋蔵文化財調査に地中レーダ技術を用いようとするもので、奈良文化財研究所などとの協力による文理連携研究の例でもあります。

また、本センターの上廣歴史資料学研究部門の荒武賢一朗准教授らは、地域に眠る地域住民の遺産としての歴史資料調査を行い、住民とともにその保全を図っています。日本近世史の専門家である荒武准教授らは、資料を保管している地域の人々に講演を通じて資料の意義を訴える一方、古文書の読み方の講習会を開いて住民自身に古文書を読んでいただくことで、地域社会の遺産としての意義を理解していただく活動を精力的に続けています。

さらに、社会人類学の高倉浩樹教授は、日頃アジア各地で現地調査を行っている人類学者や宗教学者、民俗学者を集め、県の委託事業として津波による「存続が危ぶまれている宮城の民俗芸能調査を、地域の人々の協力を得ながら行いました。一方、高倉教授は、シベ

リアで研究用に撮影した写真の展示会をロシア・シベリアのサハ共和国の首都ヤクーツクで開催しています。これも、地域社会の理解を現地住民とともに紡ぎ出す活動の一つです。

私たちはその他、年二回開催する公開講演会やみやぎ県民大学、文系諸部局と実施しているリベラルアーツサロンでも、地域の人々に研究成果を還元し、対話を行っています。ぜひ一度お越しいただければ幸いです。



2013年東北大学片平まつりでの上廣歴史資料学研究部門の展示



岡 洋樹(おか ひろき)  
1959年生まれ  
現職/東北大学東北アジア研究センター 教授  
専門/東洋史学  
関連ホームページ/  
<http://www.cneas.tohoku.ac.jp/>

我々も企業もそれぞれ誰かと  
つながって活動している

我々人間は一人で生きていくことはできず、家族、友人、同級生やご近所さんなど常に誰かとつながって生きています。経済活動も同様で、経済活動の重要な主体である企業は、一社のみで活動しているわけではなく、企業間につながりの中で活動しています。例えば企業が何かを生産するためには部品や原料が必要です。それを売ってくれる企業との関係が必要です。また、作った生産物は誰かに買ってもらうしないと利益を出すことができません。生産物を購入してくれる企業との関係がやはり必要であるわけです。

では、このような企業間につながりは、実際の企業の活動にどのように影響しているのでしょうか。近年このように、企業や人間つながり(ネットワーク)を分析する研究が経済学の中で注目を集めています。

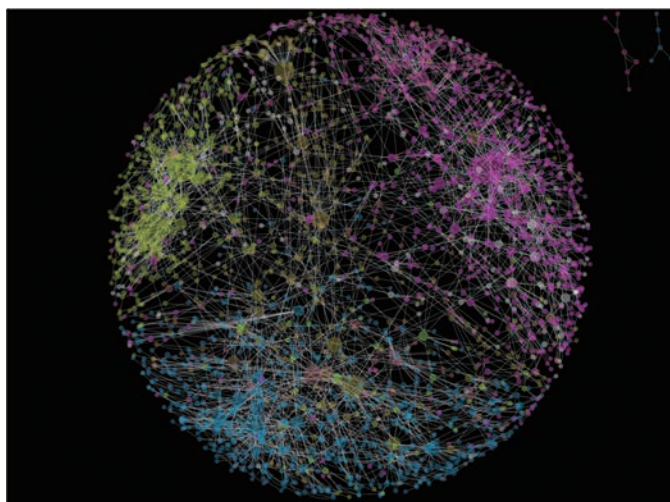


図1 / ある都道府県の企業間につながりの関係。色は産業を示し、産業をまたいで企業同士が複雑につながり合っている。

# 特集 企業間につながりと企業の行動

—「つながり」の経済学的考察

中島 賢太郎●文  
text by Kentaro Nakajima

企業間につながりが経済活動に大きなインパクトを持つことが示された例として、東日本大震災が挙げられます。震災で直接被災した企業は日本全体の企業数に比べるとわずかだったにもかかわらず、被災企業から部品を買っている企業の生産が止まり、さらにその部品を買っている企業の生産が止まり…と取引のつながりを通じて連鎖的にショックが波及していきました。最大手自動車メーカーが部品

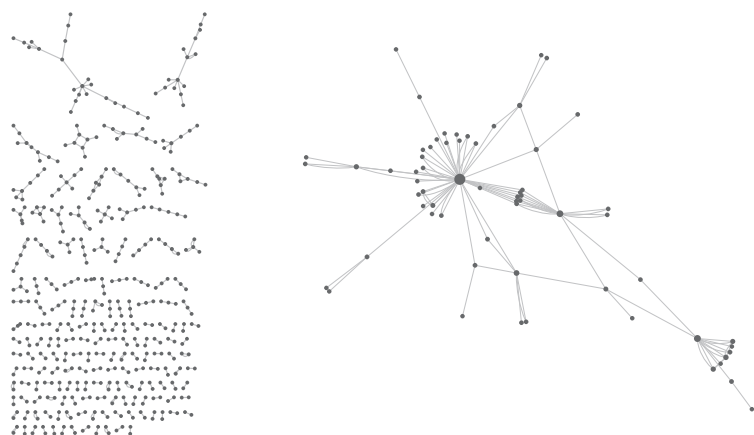


図2 / 実際の企業間につながり。左の図は金属被覆・彫刻業、熱処理業、右の図は航空機・同附属品製造業。産業によってつながりかたに違いがある。

の調達ができず、国内の全車両工場で生産を停止せざるを得なくなった事例などは、記憶に新しいのではないのでしょうか。これは企業間の取引関係は、取引先の取引先の取引先…と探索していくと、どの企業にでもすぐに到達してしまうという性質を持っている、いわゆるスモールワールドネットワークであったことから生じたものと言えます(図1、図2は企業の取引関係の例)。

## つながりと企業の行動

このような企業間につながりは震災のようなショックを波及させるだけでなく、企業の行動そのものにも影響していることが知られています。日本企業の海外進出などはその好例です。現在も、中国をはじめとする海外諸国への日本企業



の進出が進展しています。

しかし、海外進出には大きな費用がかかり、成功するとは限りません。また、現地で生産活動を行うためには、部品の購入先や製品の販売先を確保することが重要ですが、それを新たに開拓することはそれなりに困難であることが指摘されています。従って、現在日本で取引を行っている企業も海外に同時に進出してくれば、海外でもその企業と取引が継続でき、利益も大きくなるでしょう。もちろん事前に取引先とはお互いどうするか相談することもあるでしょうが、本当に取引先が進出するかどうかは最後までわからないですし、進出したとしても利益が上がらず取引先が撤退してしまうこともあるでしょう。

さらに、「この問題が複雑なのは、取引先企業にも他の取引先がある点にあります。つまり、取引先企業が進出するかどうかは自社との関係のみならず、他社の取引先との関係からも影響されます。さらにその取引先にも取引先があるので、その取引先の行動は、その取引先のさらなる取引先の行動に影響されるわけです。さらに取引先のこと、状況はさまざまに複雑であり、結局、間接的につながっていくすべての企業の行動が実は自社の行動に影響しているのです。

このように他企業の行動が自社の利益に影響し、自社の行動は相手の利益に影響しており、お互いがお互いの行動を読み合わなくてはならない状況、このような状況は、「ゲーム理論」と呼ばれる道具で分析を行うことが可能です。我々はこのような日本企業の海外進出行動についての理論的分析および実際のデータを用いた統計的分析を行いました。その結果、企業の複雑なつながりの中で中心的な位置にいる企業の海外進出確率がより高いことが示され、それが実際のデータからも支持されることを示しました。

### なぜ中心性が重要なのか

では、つながりの中で中心的な企業とは一体どういうこと

とを示しており、それがなぜ海外進出確率に影響するのでしょうか。

皆さんがあるパーティーに招待されたとします。もし皆さんの友人（企業では取引先）もそのパーティーに参加すれば、話し相手がいまさらパーティーをより楽しむことができます。それに対して友人が一人も参加しなければ話し相手がおらず孤立することになるかもしれません。さらに、その友人に他の友人がおり、彼らが参加するかどうか、その友人がパーティーに参加するかどうかの意思決定に影響しています。

ここで友人がたくさんいる人と考えましょう。友人が多いことは、その人がネットワークにおいて中心性が高いこと、つまりネットワークの中で中心的な位置にいることを意味します。このような人はパーティーに参加した時に友人と会える確率が高くなり、孤立する可能性は低くなりますので参加した方がいいわけです。

実はさらに、自分自身にはそれほど友人が多なくても、友人の多い友人を持つ人も実はパーティーに参加したほうがいいのです。なぜなら、友人の多い友人は先ほどの理由からパーティーに参加する確率が高いでしょう。ですから自分がパーティーに参加した時にその友人の多い友人には会える確率は高いため、孤立する可能性は低くなるのです。この、友人の多い友人がいるという状況、これもネットワークの中の中心性が高いことを意味しているのです(図3)。

以上がパーティーを例にした、我々の分析の直観ですが、

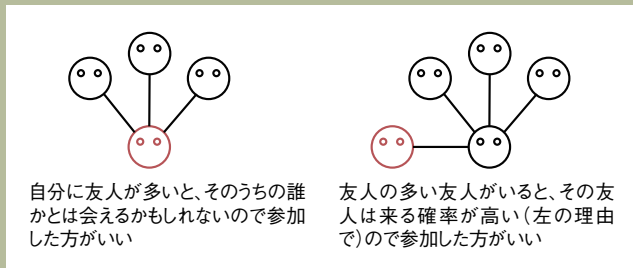


図3 / 中心性の役割の直観的説明

我々の研究によると、このようなストーリーは実は企業の海外進出行動にとってもよく当てはまっていることが示されています。もちろん企業の海外進出には、自社の製品に対し、現地で十分な需要があることや、進出のための資金、情報が十分にあることなど、企業間のつながり以外のさまざまな要因があります。これらのその他の重要な海外進出要因を考慮したとしても、中心性の高い企業ほどより海外進出を行う確率が高いことが示されました。また、このストーリーが正しければ、生産における企業間分業体制がより重要な産業や地域において、より企業間のつながりが重要であることが予想されますが、実際にそういうところで中心性、つまり企業のつながりの果たす役割がより強いことなどがわかりました。

### つながりの経済学の分析対象

先の東日本大震災では、「絆」という言葉に代表されるように、つながりの重要性が強く認識されました。実際に震災からの企業の復旧にとって企業間のつながりが重要な役割を果たしたということは我々の別の研究からも示されています。このように、つながりの経済学の研究は、先ほどの海外進出の例のように平常時の経済分析にとって重要であるだけでなく、災害発生後のような非常時の経済分析にとっても有用な研究分野といえます。私と共同研究者はこの分野の発展に貢献できるよう日々努力しています。このような共同研究関係も、まさに研究者同士のつながりであり、やはり一つの分析対象と言えるのです。



中島 賢太郎(なかしま けんたろう)  
1979年生まれ  
現職 / 東北大学大学院経済学研究科 准教授  
専門 / 空間経済学、経済発展論  
関連ホームページ /  
<http://www.econ.tohoku.ac.jp/~knakajima>

# 経済メカニズム 「第二の自然力」

曾 道智◎文  
text by Zeng, Dao-Zhi

我々の生活において、なぜ必要な製品を自分の国で生産せず、わざわざ船や飛行機を使って、外国や他の地域から輸入するのでしょうか。

## 「収穫増」と 「多様性の選好」の潮流

日本などの先進国は優れた技術を有し、工業製品の生産に適しているのに対して、発展途上国は安い賃金で多くの労働者を雇うことができるので、農業などの人手を多く必要とする製品の生産に適しています。また、林檎の生産には適度に冷涼な気候が適し、バナナは熱帯の暖かさを必要と

します。このように、国や地域で自然条件が異なるため、生産しやすいものと生産しにくいものがあります。豊かな鉱物資源、莫大な土地や気候条件といった先天的な要素が貿易成立の一番大きな理由です。

経済学では、これを「第一の自然力」と呼びます。この第一の自然力に起因して地域の比較優位が生まれるという考えから貿易理論を構築したオーリンは一九七七年にノーベル経済学賞を受賞しました。それによると、資本が豊富な国は資本集約財（その生産に比較的多くの設備投資が必要とする。例えば、車などの工業製品）を輸出し、労働力が豊富な国は労働集約財（その生産に比較的多くの労働力投入を必要とする。例えばお米などの農産物）を輸出します。

ところが、比較優位の理論が必ずしも現実に一致しません。一九七三年のノーベル経済学賞の受賞者レオンチエフが一九四七年に、世界で最も資源が豊富なアメリカの貿易データを調べたところ、アメリカは資本集約財を輸入し、労働集約財を輸出していることがわかりました。オーリンの比較優位理論と逆の結果になったため、これは大きな話題になり、後に「レオンチエフ逆説」と呼ばれています。

これをきっかけに、クルーグマンが「第二の自然力」を提案します。工業製品は生産量が多いほど、平均コストが低くなり、利益が



義烏市にある有名な義烏国際商貿城（福田市場）

高くなります。これを専門的な言葉で「収穫増」といいます。国際貿易によってマーケットが拡大すれば、生産量が増えるので、コストを比較的安く抑えることができます。一方で、トヨタの車とベンツの車を思い浮かべてください。トヨタ車を持つている人がもう一台車を購入するとすれば、ベンツなど、違う種類の車をほしいと思うでしょう。これを「多様性の選好」と呼びます。

収穫増と多様性の選好によって生まれた経済メカニズムが「第二の自然力」です。比較優位がなくても第二の自然力で貿易が行われます。クルーグマンはこの考えから理論を構築し、二〇〇八年度のノーベル経済学賞を受賞しました。第二の自然力は現代社会に多く見られる産業内貿易を説明できます。例えば、日本は、アメリカに自動車輸出しながら、輸入もしています。実

は、このような同じ産業内の貿易が先進国間の貿易の大半を占めています。両国は技術力や資源の面ではさほど差はないので、比較優位の考えでは説明できないのです。

## 貿易が地域の成長を促進

貿易は地域の成長に大きな役割を果たします。中国の上海から西南約三〇〇キロに位置する義烏市は湯水に悩まされたことで有名です。「鶏毛換糖」（義烏市の特産品である砂糖から作った飴を他地域の鶏の羽根と交換する）の物々交換によって生計を立てる人が多数いました。そのような交換経済がもとになり、徐々に小規模な市場経済が発達し、国際貿易都市まで成長しました。気候や土地といった自然条件では恵まれないながらも第二の自然力によって発達した都市として、義烏市は多くの経済学者が関心を寄せています。写真は義烏市にある有名な義烏国際商貿城（福田市場）の一角です。



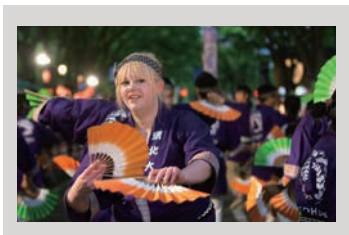
曾 道智（ぜん だおず）  
1966年生まれ  
現職／東北大学大学院情報科学研究科 教授  
専門／空間経済学  
関連ホームページ／  
<http://www.se.is.tohoku.ac.jp/~zeng/index.html>



2014.05.18

「すずめ踊り東北国際チーム」が  
青葉まつりに参加

第30回仙台・青葉まつり(5月17日・18日)が開催され、本学より「すずめ踊り東北国際チーム」が参加しました。チームは総勢41名の東北大生で、うち半数は海外14カ国からの留学生で構成。背中に本学のロゴマークをあしらった紫色の法被姿で踊りを披露し、沿道からあたたかい拍手が送られました。タイ出身のブラードさんは、「仙台の伝統の維持に貢献できたと思うとうれしい」と喜んでいました。



2014.06.03

米国プルデンシャル財団が  
本学の震災復興プログラムを支援

本学は2013年度より「地域イノベーションプロデューサー塾」を開講し、震災復興を支援するビジネスリーダーを育成してきました。米国の金融サービス機関であるプルデンシャル・ファイナンシャル・インクの社会貢献事業を担うプルデンシャル財団から、卒業生に対する事業化資金として約1億円の支援を受けることとなり、財団のRata Leddy理事長をお招きして、採択者への助成金授与式を行いました。



2014.06.11

澤柳政太郎記念男女共同参画賞  
(澤柳記念賞)の創設

1913年に初代総長・澤柳誠太郎の勇断によって、本学から日本初の女子学生が誕生しました。それから100年、本学では、男女共同参画に関する研究や活動に成果をあげる個人またはグループを讃える、「澤柳政太郎記念東北大学男女共同参画賞(澤柳記念賞)」を創設。学内・学外を問わず、男女共同参画の先駆として各分野で活躍し、多大な貢献をなした方々を選考して顕彰します。



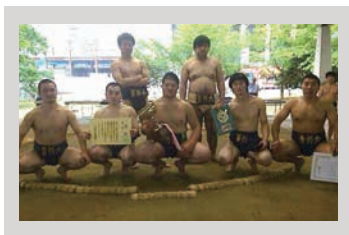
# NEWS - BOX

## 東北大学の動き

2014.06.08

校友会相撲部が  
全国国公立大学対抗相撲大会で優勝

校友会相撲部が、5月25日に開催された全国国公立大学対抗相撲大会で、団体戦で優勝しました。主将の鈴木源汰さん(理学部2年)は、個人新人戦と個人戦でも優勝し、団体戦と合わせ3冠を達成いたしました。また、6月8日に開催された東日本学生相撲選手権大会では、団体戦Cリーグで優勝しました。さらにBリーグに進出しましたが、惜しくもBリーグ一回戦で敗退し、昇格はなりませんでした。



2014.06.27

歯科保健推進DVDを  
宮城県の小学校・中学校全校に配布

本学歯学研究科は、「東北大学復興アクション事業」の一環として、歯科保健推進DVDを制作。宮城県の小学校・中学校全校に配布しました。東北地方は子どもの虫歯の発生率が高いことから、東日本大震災後は子どもたちの口腔衛生の管理と虫歯の防止に取り組んできました。このDVDを活用して、生涯の健康を育む口の健康づくりへ、歯科保健の啓発と口腔保健の維持推進を強化していきます。



2014.07.29

東北メディカル・メガバンク棟と  
医学部6号館が竣工

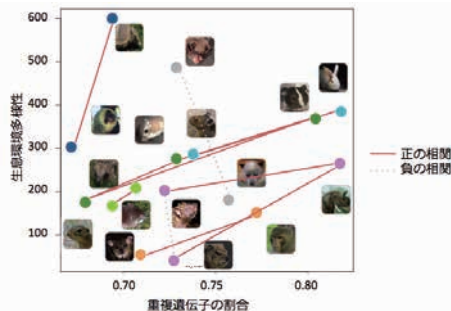
本学星陵キャンパスに、最先端のゲノム医科学と新しい医学教育の拠点が竣工しました。東北メディカル・メガバンク棟/医学部6号館です。7月29日に合同竣工記念式典を開催。テープカットは、村井嘉浩宮城県知事や奥山恵美子仙台市長、富岡勉文部科学大臣政務官をはじめ来賓の方々や、里見進総長によって挙行されました。同日に内覧会を催し、建物や導入した機器を見ていただきました。



# Line-up of Leading-edge Research

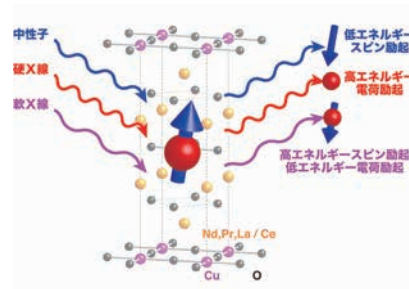
## 01 2014/04/16 スペアを持つ遺伝子が 環境変化に強くする —哺乳類のゲノム解析で解明—

本学大学院生命科学研究所生物多様性進化分野の博士後期課程2年玉手智史、河田雅圭教授、牧野能士准教授は、あるタイプの遺伝子の数の違いが新しい環境や変動する環境にも耐える能力差を決めるカギになっている可能性を、哺乳類の研究で示しました。本研究では、全ゲノム情報が既に知られている哺乳類30種の、ゲノム上にある「重複遺伝子」の数を比べてみた結果、種の生息環境の多様性が大きいほど重複遺伝子数が多いことを見出しました。この研究成果は、英国の科学雑誌 *Molecular Biology and Evolution* の電子版(4月16日付け)に掲載されました。



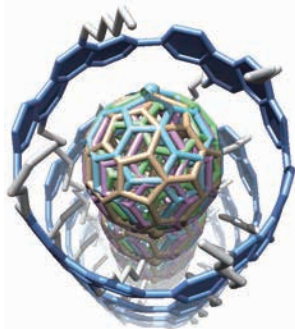
## 02 2014/04/25 量子ビームの合わせ技で 電子の動きを捉える —銅酸化物高温超伝導体の電子励起状態を解明—

本学金属材料研究所の藤田全基教授、日本原子力研究開発機構の石井賢司研究主幹、京都大学基礎物理学研究所の遠山貴己教授(現東京理科大学教授)らを中心とする研究グループは、軟X線、中性子線、硬X線の三種の量子ビームを相補利用することで、電子ドープ型銅酸化物超伝導体における電子(スピンと電荷)の動きの全体像を解明することに成功しました。ホールドープ型超伝導体とは励起状態の様子が大きく異なり、注入された電子がより動きやすい状態にあることがわかりました。この成果は、英国の科学雑誌 *Nature Communications* オンライン版(4月25日付け)に掲載されました。



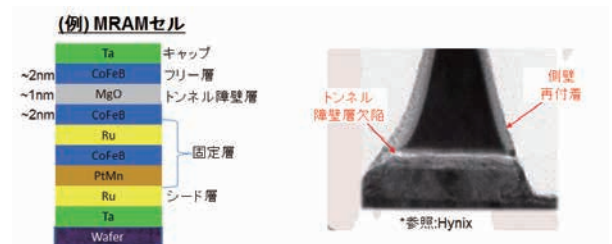
## 05 2014/05/27 「つるつる・くるくる」 カーボンナノチューブの 筒内平滑構造を解明

本学・JST ERATO磯部縮退 $\pi$ 集積プロジェクトの磯部寛之教授らの研究グループは、カーボンナノチューブにフラーレンがとり込まれた分子ビーポッド(※サヤエンドウ)の固体状態の詳細な構造を解明しました。今回の研究で新たに、(1)通常の分子は動きを止めてしまう固体状態であっても、分子ビーポッドの内部にあるフラーレンが「くるくる」と回転していること、(2)分子構造を精密に解明できる高輝度X線回折による分析から、カーボンナノチューブ分子の筒の内部には「つるつる(平滑)」な曲面が存在することを明らかにしました。この成果は、米国科学アカデミー紀要 *PNAS* 電子版に公開されました。



## 06 2014/06/09 遷移金属や磁性体の 高精度無損傷化学反応 エッチング技術の開発に成功

本学原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)および流体科学研究所(IFS)の寒川誠二教授らの研究グループは、次世代のデバイスといわれるMRAM(磁気抵抗メモリ:磁気を利用した記憶素子を駆使)の実用化に道を拓く技術として、酸化と金属錯体反応を同時に実現する装置を開発。これまで困難であった、遷移金属や磁性体膜の高精度で超低損傷なエッチングに、世界で初めて成功しました。この研究成果は、6月に開催された2014年VLSIテクノロジー回路シンポジウム(2014 *International Symposium on Technology and Circuit*)にて発表されました。



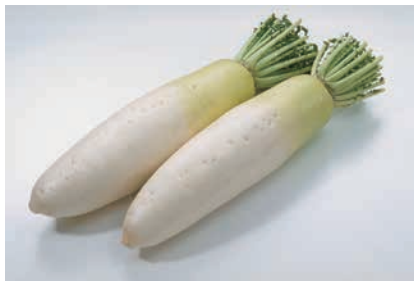
## Award-Winning 荣誉の受賞

- 2014/04/18 災害科学国際研究所・村尾修教授が日本建築学会賞を受賞
- 04/22 電気通信研究所・中沢正隆教授が米国チャールズタウンズ賞(Charles Hard Townes Award)を受賞
- 05/12 2014年度日本地球惑星科学連合フェローに東北大学関係者7名が選出
- 05/19 流体科学研究所・宮田一司助教が平成25年度日本冷凍空調学会賞(学術賞)を受賞
- 06/02 電気通信研究所・鈴木陽一教授が情報通信月間推進協議会 志田林三郎賞を受賞



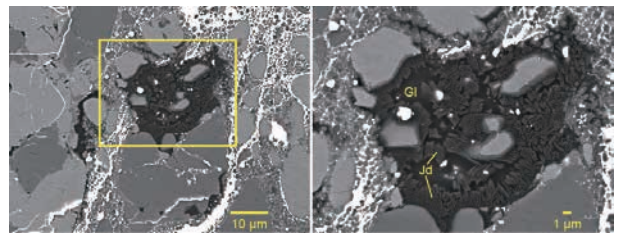
## 03 2014/05/19 ダイコンゲノムを 世界に先駆けて解読

本学大学院農学研究科の西尾剛教授と北柴大泰准教授が中心となり、財団法人かずさDNA研究所の協力を得て、ダイコンゲノムの塩基配列を決定いたしました。ダイコンゲノムの解読は複雑で困難でしたが、遺伝子の高密度連鎖地図を作成したことでこの成果が得られました。明らかとなったゲノム塩基配列が、ダイコンの根の形や辛味成分に関わる遺伝子など、ダイコンの育種に重要な遺伝子同定に有用な情報を提供し、ゲノム情報を利用した育種を加速すると期待されます。この研究は、国際科学雑誌 *DNA Research* に2014年5月17日に掲載されました。



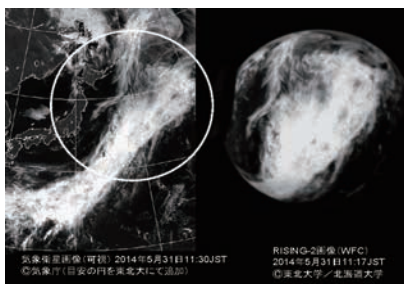
## 04 2014/05/23 ロシア・チェリャビンスク隕石から 高圧鉱物を発見

本学大学院理学研究科地学専攻の小澤信助教(本学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム)、宮原正明助教(広島大学大学院理学研究科・准教授)、大谷栄治教授(地球惑星物性学分野)は、ロシア科学アカデミーシベリア支部ソポレフ地質学鉱物学研究所、同ウラル支部鉱物学研究所、およびノボシビルスク州立大学との共同研究によって、2013年2月にロシア・チェリャビンスク州に落下した隕石から、天体衝突に伴う超高压・高温条件下で生成したヒスイ輝石( $\text{NaAlSi}_2\text{O}_6$ )を世界で初めて発見しました。この成果は、電子ジャーナル *Scientific Reports* に掲載されました。



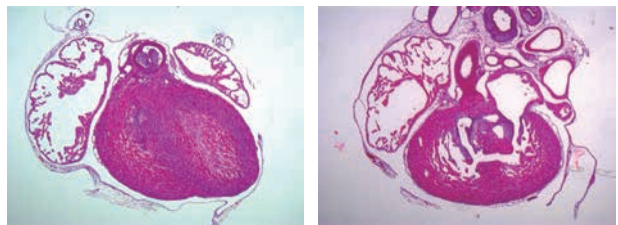
## 07 2014/07/04 超小型衛星「雷神2」が クラス最高の高解像度地表撮影に成功

本学と北海道大学が共同開発した超小型地球観測衛星「雷神2」が、2014年5月24日、鹿児島県の種子島宇宙センターから打ち上げられ、これまでに魚眼CCDカメラ(WFC)を用いて日本付近の昼側の雲画像や夜景を捉えました。その後、特殊セラミックスのミラーなど先端的な技術を応用した高解像度多波長望遠鏡システム(HPT)を用いて、地表の高解像度カラー画像の撮影に成功。地表での空間解像度は、当初目標にしていた約5mを達成しました。重量50kgクラスの超小型衛星としては、世界最高の性能を更新し、今後の運用の動向に期待が寄せられています。



## 08 2014/07/22 がん原遺伝子BRAFの 発生期の役割を解明 —先天性疾患CFC症候群の解明と治療法開発へ—

本学大学院医学系研究科遺伝病学分野の井上晋一助教、青木洋子准教授、松原洋一名誉教授(現国立成育医療研究センター研究所長)、加齢医学研究所神経機能情報研究分野小椋利彦教授、東京女子医科大学総合研究所の富田幸子助教らの研究グループは、先天性心疾患や骨格異常などを伴うCFC症候群モデルマウスの作製を世界で初めて成功。がん原遺伝子であるBRAF変異の発現によって、心臓の弁肥厚、リンパ管形成異常、骨格の異常などをきたし、さらにシグナル伝達経路の阻害薬や、エピゲノム修飾を変化させる薬剤がその治療に効果がある可能性を示しました。この成果は *Human Molecular Genetics* 誌オンライン版(7月17日付け)に掲載されました。



- 06/04 情報科学研究科・加藤寧教授に総務省東北総合通信局長表彰
- 06/09 医学系研究科・下川宏明教授にヨーロッパ心臓病学会から"William Harvey Lecture Award"が授与
- 06/20 加齢医学研究所・工藤幸司教授らのグループが2014年米国核医学会・分子イメージング学会の"Image of the Year Award"を受賞
- 06/23 薬学研究科・平塚真弘准教授が第7回臨床薬理研究振興財団 研究大賞を受賞
- 06/25 経済学研究科・福嶋路教授が第30回組織学会高宮賞(著作部門)を受賞

良陵野球部の夢は続く

## 東北大学医学部 準硬式野球部



東医体優勝!

僕たちは、東北大学医学部準硬式野球部です。東北大学医学部には、東北の丘を意味する「良陵(ごんりょう)」という名がつけられており、野球部は「良陵野球部」という名で親しまれています。部員は全員医学生で、勉学に励みながら週四〜五日のペースで活動しています。言ってしまうと、医学部在学中の六年間、忙しい中でも野球をし続ける「野球バカ」の集まりです。

二〇一一年三月の震災

で普段使っていた三条グラウンドに応急学生寄宿舎が建ち並び、僕たちは練習場所を失いました。しかし、いろいろなグラウンドを探し回りながらその後も練習に励み、昨年行われた東日本医科学生総合体育大会、通称「東医体」(三十六校の医学部生、総勢約一四、〇〇〇人)が参加し、日本国内では国体、西医体に次ぐ第3位の規模を誇る)と呼ばれる大会で実に二十二年ぶり、二度目の優勝を成し遂げることができました。また東北リ-



東北リーグ コボスタにて

グでも、近年は一部リーグで上位に食い込むなど健闘しています。

「東医体連覇」「東北リーグ優勝」は、良陵野球部の悲願です。

未だ成し遂げられたことのないその大きな目標に向かって、僕たちは今日も白球を追いかけて走り続けます。

東北大学医学部準硬式野球部主将

医学部三年 力山 真樹



良陵野球部公式HP / <http://www.geocities.co.jp/CollegeLife-Club/4001/>

知的探検  
GUIDE

vol.10

東北大学百周年記念会館  
川内萩ホール

緑豊かな仙台城址に佇む  
文化創造の拠点

川内南キャンパス(旧仙台城二の丸)内にある川内萩ホールは、創立五十周年を記念して開館した「東北大学記念講堂及び松下会館」を、二〇〇七年の

創立百周年記念事業として改修。本来のデザインを可能な限り保存・修復し、全面改装を行い設置しました。

ホールの改装にあたって、本学の研究成果である最先端の音響学を用いて設計され、一般には困難とされる、一流のコンサートホールの音響と講演を

明瞭に聴き取れる音空間との両立を実現しました。

一、二、三、五の座席を有し、また六カ国語同時通訳ブースや大型スクリーンなどを備えており、様々なイベントに活用されています。



□所在地 / 〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内40  
□連絡先 / TEL.022-795-3391 FAX.022-795-3390  
e-mail : [hagihall@bureau.tohoku.ac.jp](mailto:hagihall@bureau.tohoku.ac.jp)  
□ホームページ / <http://www.bureau.tohoku.ac.jp/hagihall/>



# 「実学尊重」とは？

From OB

帯刀 益夫

私は加齢医学研究所に十九年務め、退職後すでに七年がたちました。このころ、「STAP細胞」研究の問題がマスコミを賑わして、同じ領域の研究を行ってきた者として、その推移が気になるところです。この問題は単に「研究者のミスコンダクト」という問題以上に、日本の科学研究と研究者の在り方の根本的で多面的な問題を含んでいると思われまふ。その意味で、日本の科学研究の主要な機関である大学の科学研究の現状がどのようなものか気にかかるところですが、退職後、科学研究費の審査などを行っていた経験からは、国立大学法人化後の日本の研究は他の国々と比較して低下してきているように見えます。

東北大学は「研究第一主義」「門戸開放」「実学尊重」の三つを大学理念としています。私は、この「実学尊重」について少し気

にかかることがあります。東北大学のホームページの「歴史的背景」の中に、「さらに、いち早く大学発のベンチャー企業を設立して地域産業の育成を図ったり、日常生活に最も密着した法律である家族法の研究の日本の中心になるなど、世界最先端の研究成果を社会や人々の日常生活に役立てる『実学尊重』の伝統も育んできた。」と記されていて、「実学」が「実用の科学」と解釈されています。

丸山真男の「福沢諭吉の哲学」によれば、「実学」は福沢諭吉が作った新しい用語であり、彼は「実学」を「空疎な漢学、有閑的な歌学」に対して「人間普通日用に近き実学」と表現し、その実際の意味は、「数学」、「物理学」、「実験科学」等、「近代自然科学」を表現するものとして用いていました。

さらに、彼は「実学」という用

語を、「近代自然科学」の成果よりは、むしろ、それを生み出す「精神」を尊重する意図で用いていたということですが、当時でも、「実学」は「実用の学」と誤った意味でのみ普及してしまったということですね。明治時代に東京大学で二十七年にわたって医学を教えたエルヴィン・フォン・ベルツも、退職の「あいさつ」で、日本の文明観について「日本人は根本にある科学精神を究めるかわりに最新の成果さえ受け取れば十分と考えている。」と述べていて、福沢の考え方とよく一致しています。「STAP細胞」研究の問題も根はここにあるように思います。



帯刀 益夫 (おびなますお)  
元東北大学加齢医学研究所所長  
1943年生まれ  
東京大学薬学部薬学科卒

東北大学には、「実学尊重」の本来の意味に則って、日本の科学研究をリードする大学としてさらに発展してほしいと願っています。

## INFORMATION

2014年度 9月～11月の東北大学サイエンスカフェ・リベラルアーツサロンのテーマ、講演者をお知らせします。

参加費無料  
(事前申込は不要です。)

2014年度  
9月～11月のご案内  
18:00～19:45

### 東北大学 サイエンスカフェ リベラルアーツサロン



#### 9月26日(金)サイエンスカフェ第108回 身近な化学物質の子どもへの影響

～子どもは小さな大人ではない?～  
種村 健太郎(農学研究科 教授)  
会場:東北大学片平キャンパス 片平北門会館 2F エスパス



#### 10月10日(金)リベラルアーツサロン第31回 言語の語順と思考の順序

小泉 政利(文学研究科 准教授)  
会場:せんだいメディアテーク 1F オープンスクエア



#### 10月24日(金)サイエンスカフェ第109回 もし摩擦をゼロにできたら

～人と地球にやさしい環境を創る低摩擦の世界～  
足立 幸志(工学研究科 教授)  
会場:せんだいメディアテーク 1F オープンスクエア



#### 11月7日(金)リベラルアーツサロン第32回 韓国とキリスト教

松谷 基和(経済学研究科 教授)  
会場:東北大学片平キャンパス 片平北門会館 2F エスパス



#### 11月28日(金)サイエンスカフェ第110回 身体の中の薬の運命

～よく効く薬の鍵を握る仕組み～  
寺崎 哲也(薬学研究科 教授)  
会場:せんだいメディアテーク 1F オープンスクエア

お問い合わせ | 東北大学総務企画部広報課 TEL.022-795-3234 ホームページ <http://cafe.tohoku.ac.jp/>

未来ある人材を育むために  
東北大学基金へのご協力をお願いいたします。

©東北大学基金事務局 〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1  
☎022-217-5905 ✉kikin@bureau.tohoku.ac.jp

東北大学基金

検索

<http://www.bureau.tohoku.ac.jp/kikin/japanese/>



科学の諸問題を突きつめて考究することを  
知る者は、決して自らを空虚で孤独である  
と感じることはなく、さらには運命の転  
変に立ち向かうための確固たる足場を得  
るのである。

若きエイイチ様へ  
ご挨拶として

アルベルト・アインシュタイン

(訳/後藤 斉 東北大学大学院文学研究科教授)

天才として知られる二十世紀の物理学者アルベルトアインシュタインは、一九二二年(大正十一年)に日本を訪れ、四十日余の講演旅行を行いました。日本に向かう船中でノーベル賞受賞が決まったこともあり、各地の講演会場は一般の人を含む聴衆で溢れも満員でした。

仙台には十一月二日に到着し、アインシュタインに「命の危険」を感じさせるほど(当時の報道)の大群衆が歓迎に集まりました。翌三日には仙台市内で朝から一般向け講演を行った後、東北大学金属材料研究所を訪問し、松島見学へ出かけました。

その日の夜、アインシュタインは、東北大学で学生による歓迎集会と教授たちとの歓迎茶話会に臨みました。出席した教授は約五十人を数えました。表紙の写真には本多光太郎(左端)、講演で通訳を務めた愛知敬一(右から二人目)、日下部四郎太(右端)の物理学教授連が一緒に写っています。茶話会の前に、これらの物理学教授たち

と仙台のホテルで会食をした折、アインシュタインは「荒城の月」の作詞者として知られる旧制三高教授の土井晩翠と出会い、歓談しました。自分を讀める詩を晩翠から贈られたアインシュタインは、帰国する船の中からそのお礼の手紙と晩翠の長男英一(当時十三歳)へのメッセージを送っています(写真)。内容は、英一に科学者の心構えを説いたものです。英一は跳び級で二高理科に首席で合格するほど優秀でしたが、結核のため、惜しくも数え年二十五歳で亡くなつてしまいました。

東北大学の初代総長を務めた澤柳政太郎は、理科大学の創設(一九二一年)まもなく、アインシュタインを初めての外国人教師として招聘することを真剣に考え、年俸の検討まで行っていました。この計画はおしくも実現しませんでした。来日したアインシュタインは東北大学の研究水準の高さに感銘を受け、帰国後も「恐るべし」と讚えたそうです。

東北大学大学院理学研究科 教授  
倉本 義夫

この「まなびの杜」は、インターネットでもご覧になれます  
<http://www.bureau.tohoku.ac.jp/manabi/>  
バックナンバーもご覧になれます

- 『まなびの杜』は3月、6月、9月、12月の月末に発行する予定です。
- 『まなびの杜』をご希望の方は各キャンパス(片平、川内、青葉山、星陵、雨宮)の警務員室、附属図書館、総合学術博物館、植物園、病院の待合室などで手に入れることができますので、ご利用ください。
- 著作権は国立大学法人東北大学が所有しています。無断転載を禁じます。
- 『まなびの杜』編集委員会委員(五十音順)  
井川 俊太郎 伊藤 彰則 加藤 道代 小坂 健 齋藤 忠夫 佐藤 博 高村 仁 滝澤 紗矢子 田邊 いづみ 寺田 直樹 照井 伸彦 堀井 明 横溝 博  
東北大学総務企画部広報課 谷口 善孝 石垣 大夢
- 『まなびの杜』に対するご意見などは、手紙、ファクシミリ、電子メールでお寄せください。  
〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1  
TEL 022-217-4977 FAX 022-217-4818  
Eメール koho@bureau.tohoku.ac.jp

【 編 | 集 | 後 | 記 | 】

『まなびの杜』も創刊から69号を数えます。今回も様々な分野からの紹介記事を通じて、東北大学の様子をお伝えします。偉大な物理学者として、アインシュタインの名を知らない人はいないでしょう。しかし、アインシュタインが1922年の来日途上にノーベル物理学賞受賞の知らせを受け、その直後に東北大学を訪れて交流を持っていたことはご存じない方も多いのではないのでしょうか。私は今回初めてこの事実を知り、東北大学における人の交流の広がり、あらためて感銘を受けた次第です。これからも人的交流を深めながら大学の歴史を刻んでいきたいものだと思います。

ところで、私はこの4月に編集委員に就任したばかりの新人です。委員長をはじめとする先生方の編集作業を見よう見まねで、何とか作業の一端に携わっております。初めて出席した編集委員会では、受け手のことを考えて文章の読みやすさにこだわっていたのが、新人の印象に残りました。これからも大学の様子をわかりやすく紹介していきます。どうぞご期待ください。

『まなびの杜』編集委員会委員  
法学研究科 准教授 滝澤 紗矢子



東北大学

まなびの杜

平成26年9月30日発行  
発行人:東北大学「まなびの杜」編集委員会委員長 齋藤 忠夫  
〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1  
東北大学総務企画部広報課 TEL.022-217-4977 FAX.022-217-4818