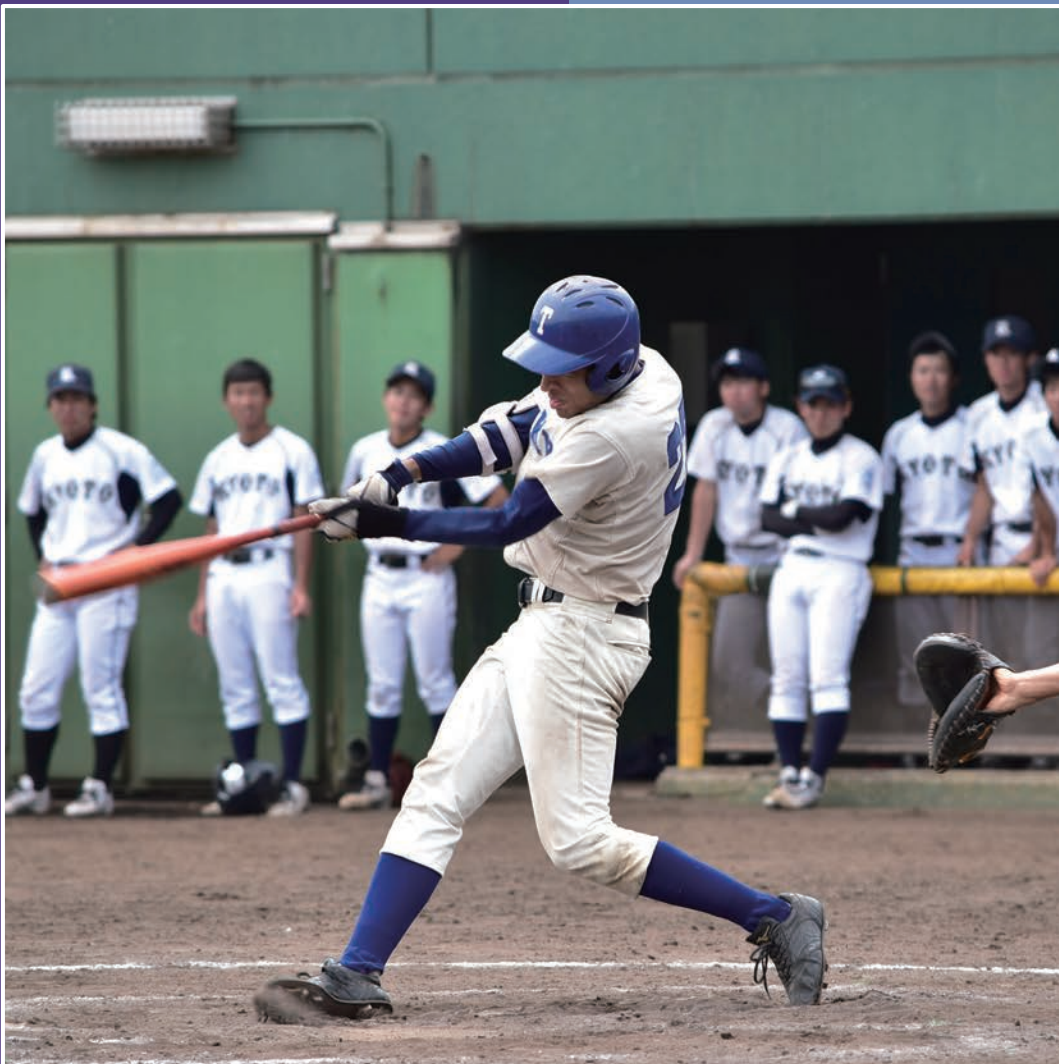


MANABI FOR I



「教育」考◎ICT活用は「学び」を変えるのか
地域と大学◎東北メデイカル・メガバンク機構
地域住民コホート調査

特集◎「ナシヨジオオープンキャンパス2016 in 東北大学」
〜コロナ中の動物これ知ってた?〜開催関連

シリーズ④キャンパスの国際化とグローバル人材育成
最新の研究ラインナップ

ICT活用は「学び」を変えるのか

佐藤 克美◎文

text by Kazumi Sato

進むICTの整備と
進まないICTの活用

学校の授業でICT (Information and Communication Technology 情報通信技術) を積極的に活用することが求められています。現在、児童生徒六・二人に対し一台の教育用コンピュータが設置されており、特にタブレット型コンピュータの整備が進んでいるようです。一人に一台とまではいきませんが、工夫すれば児童生徒がICTを使った授業を受けることができる環境は整いつつあると言えるでしょう。



写真/3D映像を見る子どもたち

OECD (経済協力開発機構) による二〇一二年実施のPISA (学習到達度調査) では、日本は読解力と科学的リテラシーで一位、数学的リテラシーでも二位となり、二〇〇三年の結果、いわゆるPISAショックからの回復が大きく報道されました。しかしその影で、学習に関するICT活用率は軒並み平均よりも低い結果となり(表1)、最下位となった項目もあるという結果も報告されました。私も昨年、高校生三五〇人に

表1) 学校でどの程度ICTを活用しているか (%)

	日本	OECD平均	1位の国
学校のコンピュータをグループワークや生徒同士のコミュニケーションに使う	4.1	22.8	デンマーク (47.9)
学校のコンピュータで個別の宿題をする	2.3	21.7	オーストラリア (61.7)
学校のwebサイトで資料をダウンロードしたり、アップロードしたり、閲覧したりする	2.9	18.6	デンマーク (41.1)
学校でオンラインチャットをする	4.7	18.5	デンマーク (56.4)
外国語や数学の練習や問題を行う	2.4	17.8	ノルウェー (34.6)

Students, Computers and Learning: MAKING THE CONNECTION (OECD publishing 2015) の Figure 2.1 をもとに作製。実はこれらの項目すべてで日本は最下位です。学校でのICT活用についてはデンマーク・ノルウェーなどの国が高く、日本は平均を大きく下回っています。

学校の授業でICTが活用されているか聞いてみましたが、「活用されている」と答えたのは十二人でした。整備はされても活用は進んでいない現状がうかがえます。なぜ、ICTの活用が進まないのでしょうか。

ICT活用のイメージは
「教える」ために使う

日本教育振興会が二〇一一年に行った調査では、教員のICT活用の学びのイメージとしては一斉授業での活用をイメージしている

教員が多く、児童生徒の協働的な学習、例えば互いに議論したり、国内外の子どもたちと意見を交換しあったりするために使おうと考える教員は少ないとのこと。これは、教員は児童生徒が「学ぶ」ためというよりは「教える」ためにICTを使いたいと考えていることを示唆していると思われます。確かに、これまでのICTを活用したという授業は、写真や映像または児童生徒の解答作品を大型モニターで映し出すというものが多くです。また、児童生徒がICTを用いたとしても、図書館で調べさせていたものをインターネットで調べさせるものや、壁新聞をプレゼンテーションソフトで作成するといったものが中心です。どれも新しい授業ですが従来の授業の一部分をICTで置き換えただけの授業でその本質が変わったわけではありません。結局、従来の「教える」ための授業ではICTを使っても少し便利になる程度で、これまで通りでもうまく教えられるのであれば無理しなくても使うほどでもないのが自然です。

教育が変わらなければ
ICT活用は進まない

「これまで日本の教育はあまりに成功しすぎた。現在その成功経験から飛び出せず変化についていけない」。これは先日お会いしたある通信会社会長のお話です。社

会が大きく変わろうとしている今、教育だけが従来通りではやがて立ち行かなくなることは十分予想できます。現在は学習指導要領にもある通り、自ら学び、自ら考え、主体的に判断行動できる能力の育成等が求められています。つまり「教えられる」から「学ぶ」子どもへの変革が必要とされています。教員たちの「教えたい」という思いは大変素晴らしいものです。しかし今後はそれを少し変えて、児童生徒の「学び」を支援するという意識へ変化させていくことが必要なのではないでしょうか。

今、ICTはその人の目的に応じた使い方、すなわち主体的に学ぶためにも使えるようになりつつあります。「教える」から「学ぶ」、この視点に我々が立てたとき、ICT活用の真の効果が発揮されるのだと思います。



佐藤 克美 (さとう かつみ)
現職/東北大学大学院
教育情報学研究部 准教授
専門/教育工学 教育情報学
関連ホームページ/
<http://www.ei.tohoku.ac.jp/html/staff/sato.html>



東北メディカル・メガバンク機構 地域住民コホート調査

寶澤 篤◎文

text by Atsushi Hozawa

東北メディカル・メガバンク機構とは

東北大学東北メディカル・メガバンク機構は、未来型医療の実現と東日本大震災被災地の復興に取り組むために二〇一二年二月に設立されました。未来型医療とは一人ひとりの体質に合わせた予防・医療を指します。この事業の大きな柱に被災地域を中心とした地域の皆さまの健康状態をより良くするための健康調査があげられます。私たち東北大学では妊婦さんを中心とした三

世代コホート、そして地域住民の方々を中心とした地域住民コホートの二つの大規模調査を立ち上げました。コホート調査というのは病気の原因を調べる調査法の一つで、健康に暮らしている方に対し、血液検査や生活習慣に関する調査を行い、その後大きな病気にかかっているかを追跡する研究です。この研究方法で、どういった要因をもち、どんな生活をしている人がその後病気になるやすいのかを調べることができます。

健康調査の実施

調査を始めるにあたっては、宮城県及び県内全三五市町村と協力協定を締結しました。また、可能な限り地域の保健サービスにご迷惑がからない方向での調査を計画しました。具体的には市町村が実施している特定健康診査の会場での募集を中心としました。調査実施にあたっては市町村の担当者や健診団体の方々とも情報交換を密に取らせていただきました。また上記の方法ですと参加資格のない方もおられますので、全ての方が自発的に調査に参加できる地域支援センター型調査も別途準備しました。地域支援センターは太平洋沿岸部中心に七ヶ所(気仙沼、石巻、多賀城、仙台、岩沼、大崎、白石)に設置し、現地で雇用したスタッフを教育し、ゲノムメディカルリサーチコーディネーターという遺伝子に関する疫学調査に関する説明ができる資格を取得してもらった上で、調査の主体として活躍してもらっています。

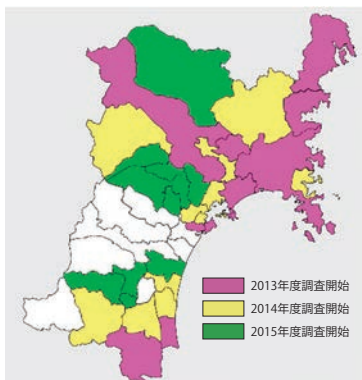
二〇一三年五月から二〇一六年三月に

かけてほぼ県内全域で調査をさせていただき、協力いただいた方は目標を上回る約五万二千人にのぼりました(図)。同様の調査を共に実施した石手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構と合わせると、八万人以上の方にご協力いただきました。

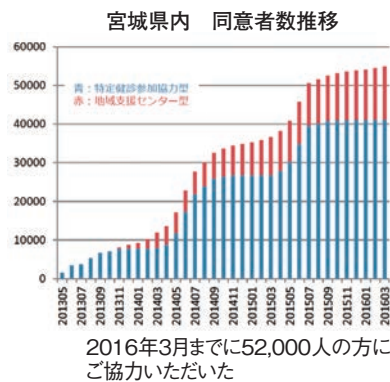
これまでに見えてきたこと

現在、最終データの取りまとめを進めているところですが、これまで中間的にとりまとめた結果として「内陸部と比べ沿岸部で抑うつ状態や心理的苦痛のある者が多かった」「内陸部と比べ沿岸部の方で高血圧の治療中断率が高かった」「家屋の被害

図) 特定健診参加協力型調査 実施エリア(宮城県)



<http://edit.freemap.jp/>



未来の医療を築く

私たちの調査には未来型医療を築き、早期に住民の方々に還元するという目標があります。ゴールは一人ひとりの体質にあった治療と病気にかかりにくい生活スタイルを提案することです。そのため、遺伝子情報の解析や生体の詳細な血液データの分析を進め、これらの情報を健康調査データに合わせ保存しています。これらの情報を広く全国の研究者企業とともに分析を進めていくことで東北大学だけが分析するよりも早く一人ひとりの体質にあった予防法・治療法を開発することができると考えています。

今後被災地の健康の保持増進及び未来型医療の確立を目指して頑張っていきたいと思っております。皆さまのご協力ご支援をよろしくお願い申し上げます。



寶澤 篤(ほうざわ あつし)
1970年生まれ
現職 東北大学
東北メディカル・メガバンク機構 教授
専門 疫学、公衆衛生学
関連ホームページ
<http://www.megabank.tohoku.ac.jp/tommo>
<http://www.med.tohoku.ac.jp/org/cooperate/200/index.html>



田中 直樹氏

平成二十八年九月二十四日(土)、川内キャンパスマルチメディア教育研究棟のマルチメディアホールで「ナショジオ オープンキャンパス2016 in 東北大学」コリコ田中の動物これ知ってた?」を開催しました。本イベントは、ナショナルジオグラフィック チャンネルとジェイコムイースト仙台キャベツ局が主催の教育推進イベントで、東北大学及び東北大学総合学術博物館の共催で開催されました。

イベントでは、芸能界随一の動物好きとして知られるコリコの田中直樹さんと、八木山動物公園副園長阿部敏計さん(本学農学研究科OB)が登壇し、来場した三〇〇名を超える小学生、保護者、本学学生は、熱心に見入っていました。本イベントに引き続き、田中さんと本学生命科学研究科の田村宏治教授との対談が行われました。

鳥の祖先は恐竜?

田村宏治教授「今日はよろしくお願ひします。早速です

ナショジオオープンキャンパス 2016 in 東北大学

～コリコ田中の動物これ知ってた?～開催関連

スペシャル対談

コリコ 生命科学科
田中 直樹氏 × 田村 宏治教授

特集

が、ここの本を差し上げます。」

田中直樹氏「恐竜と失われた動物たち」注 という本ですね。」

田村「本の中の、ここを読んでみてください。」

田中「本の一文を読む」しかし、最近日本の研究者が鳥の翼の指も親指から中指の三本であることを発生学的に明らかにし、今や、鳥類の祖先が恐竜であることは間違いないとされる。「ここですか?」

田村「実はその、日本の研究者、というのが、私なんですよ。」
田中「えっ? 恐竜は鳥につながっていくと発表されたのは田村先生なんですか?」

田村「そうなんです。もちろん鳥が恐竜だと言いだしたのには私ではなく、一五〇年前にトマス・ヘンリー・ハクスリーという博物学者と、チャールズ・ダーウィンが言いだしたことなんです。それから鳥が恐竜かどうかということは一五〇年間論争になっていたんです。その論争の最後の問題点を五年前に私たちが解決し、発表したんです。」

田中「恐竜は今の生物たちよりも地球上に長く存在していたにもかかわらず、もう生きていないから、どうしても研究に時間がかかっていましたよね。私も二五年の間に、鳥の祖先が恐竜だということがはっきりと言われているということを知っていました。じゃあ、そのきっかけを作ったのは先生ということですか。」

田村「そうですね。」

田中「これってすごいことじゃないですか。今まで恐竜ってどういうポジションにいたんですか。」

田村「あいまいで、鳥はワニに近いんじゃないかという説と、恐竜に近いんじゃないかという説とがありました。今回の話で鳥が恐竜に近いとなると、恐竜の一部から鳥が現在に残ったという説がかなり確実になったということになります。」

田中「どういふ点がそれを確実にさせたんですか?」

田村「今日はステージ上の画面にダチョウとワズラの、卵の中の赤ちゃんを映しています。見てわかる通り卵の大きさは違うのですが、中身はほとんど同じなんです。一つの細胞からここまでできて、それが大きくなって、鳥の赤ちゃんつまりヒヨコになっていくんですけど、それを発生過程と言います。その発生過程を見ていったというのが今日の話のポイントなんです。」

田中「それが恐竜にもつながっていくということですか。」
田村「はい、そうですね。」

指の発生過程から裏付けた

田村「話を整理すると、いま生きてる生き物で鳥が一番近い動物はワニです。これをもとにワニと恐竜と鳥の関係を図にすると(図1)恐竜と鳥は違う生き物として生じていることになります。そうではなく、ワニよりも恐竜の方が鳥に近い可能性も考えられて、これがどっちなのかということ。一五十年間化石を研究する研究者がいろんな比較をして、鳥は恐竜にいちばん近いだろうという話になったんですけど、どうしても解けない矛盾がありました。それが指なんです。」

田中「指ですか。」
田村「ワニには人間と同じで指が五本あるんですが、鳥が一番近いといわれている獣脚類は指が三本なんです。化石を年代順に並べるとわかるんですけど、小指と薬指がなくなっていく、獣脚類では親指と人差し指、中指の三本が残っています。ところが、現生の鳥は人差し指と中指と薬指を持っていると言われてきました。これでは鳥と恐竜は別々に指を進化させていったということになって、別の生き物ということになってしまいます(図1)。」この矛盾が解けないと鳥が恐竜から

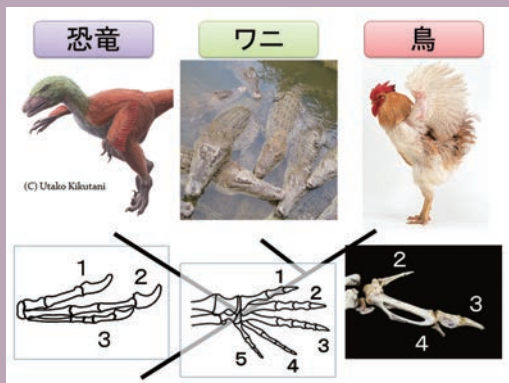


図1 / 鳥がワニに最も近いとした場合の系統関係

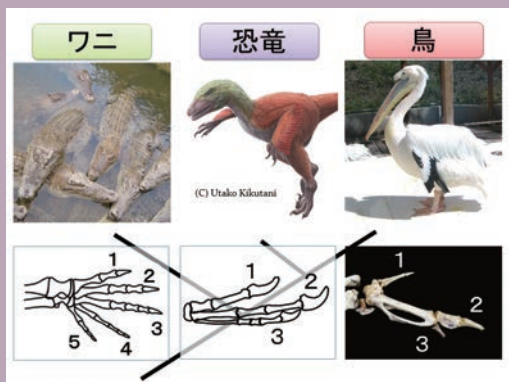


図2 / 鳥の指の番号を123として書き直した系統関係

出てきたということが言えなくなってしまうんです。」
田中「この部分が整理できないと、ですか。」
田村「ところが、発生の過程で指がどこから、どうやって作られていくかをいろんな動物を使って比べると、この矛盾が解消されることが分かりました。発生過程を調べると、小指のできなかった、薬指のでき方、中指のでき方、がわかるんです。指がどのようできてくるかを比較することで、鳥の指も親指人差し指・中指として作られると結論して、鳥は恐竜でいいんじゃないかと私たちが五年前にサイエンスという雑誌に発表したんです。」

田中「結果、同じでいいとなったんですね。それはどうしてですか?」
田村「できてきた形ではなく作られる過程を見るとそれを1, 2, 3という番号をつけ直せるということが分かって、進化の過程でもともと鳥とワニの祖先の指が五本だったのが、恐竜で三本になって、そのまま鳥も三本になったといえるわけです(図2)。」
田中「へえ、そういうことなんですか。先生は発生学にヒントがあると思っていらいらしたんですか?」

田村「そうですね。三十年、生き物がどうやって作られてくるかを調べていたので、その知識を使えば出来上がりの形だけではわからないことがわかるのではないかとということはずっと考えていて、この問題も解けるのではないかと思っていました。」

将来は人の手も再生できる??

田村「私は、鳥だけではなく、動物の指がどうやってできるかということを研究しているのですが、中には一度なくなってももう一度指を作る動物がいるんです。それを再生といいます。しっぽをもつ両生類は、指はもちろん手足だけでなく、

いろいろな臓器を再生することができません。考え方としては、再生できない人間との差を理解できれば、僕らの手を再生させるためのヒントになるんじゃないかと私は思っています。」

私たちが実験ですつと使っているのは、カエルです。カエルは、手を切られると何か作ろうとするんですが、尾っぽをもつ両生類とは違って完全に再生はしませんが、最近、私たちの研究室ではこのカエルにもある程度指のようなものを再生させられるようになってきていて、カエルならそのうち完全に指を再生させられるのではないかと思っています。人の手をいきなり再生させるのは難しいかもしれませんが、指ができてくる過程が全部わかると、どこに問題があるか突き止められます。そこを変えてやると理屈の上では再生させられるということになります。」

田中「とても楽しい話でした。まさか、獣脚類が鳥につながるという決定打を出された方とお話できるとは思いませんでした。僕も鳥が恐竜の祖先だと認識しているので、それを紐解かれた方とお話できてすごく勉強になりました。ありがとうございます。」



田中直樹(たなか なおき)
1971年生まれ
お笑いタレント、俳優
お笑いコンビ・ココロコのリーダーでポケ担当
相手は遠藤章造

田村 宏治(たむら こうじ)
1965年生まれ
現職/東北大学大学院 生命科学研究所 教授
専門/発生生物学、動物学
関連ホームページ/
<http://www.biology.tohoku.ac.jp/lab-www/tamlab/index.html>

注・「下ラエもん科学ワールド 恐竜と失われた動物たち」まんが / 藤子・F・不二雄 監修 / 藤子プロ 監修 / 真鍋真他(二〇二二)



田村 宏治教授

キャンパスの国際化とグローバル人材育成

末松 和子◎文
text by Kazuko Suematsu

います。留学生の増加率は国立大学の中でも高く、これまで力を注いできた英語のみで学位が取得できるコース(学部・大学院)の整備や、留学生のニーズに合わせて開発した特色ある交換留学プログラムが評価されてきたのでしよう。

留学生においては、人数のみならず、ニーズも変化してきているので、彼らが学習や研究に打ち込めるよう学内の環境整備も進めています。留学生と日本人学生が相互理解を通じて研鑽を図る「国際共修授業」の開発や国際混住寮の建設、学内の国際交流活動支援など、世界に開かれた知の拠点として、グローバルで活気あるキャンパスづくりに努めています。

多彩な留学プログラムとグローバルな人材育成

海外の留学生の教育・支援及び日本人学生の海外留学を含むグローバル人材育成を担うグローバルラーニングセンターでは、学生の関心や財政事情に合わせたプログラムを多数提供しています。数週間の言語・文化研修から三年間の長期にわたる留学まで、二〇〇を超える



写真上) 国際共修授業風景
留学生と日本人学生が授業内で活発に討論
写真下) 国際的なキャンパス
留学生と日本人学生が国際交流イベントを協働企画



プログラムは今年四年目を迎えました。このプログラムには、学部生の四人に一人が登録しています。「国際教養力」、「語学・コミュニケーション力」、「行動力」、「海外研鑽」の四つの領域でバランスよく学習経験を積んだ学生は、「グローバルリーダー」として認定され、総長から

直々に認定証を授与されます。

学内外組織との連携

ここ数年は、産業界や地域社会とも連携し、グローバルキャリアセミナーや課題解決型の協働プロジェクトを国際共修授業として実施するなど、新しい取り組みにも挑戦しています。また、東北大学の国際広報とタイアップし、本学の国際化の取り組みを、世界に向けて広く情報発信することで、国際ネットワークの構築や本学の国際プレゼンスの向上にも貢献したいと思っています。

今後の展望

大学教育の国際化は、文部科学省主導の施策が契機となり加速してきました。本学はこの動向に対応しながら、今後も取り組みを進展させ、グローバル人材育成、優秀な留学生の招聘、教育・支援の国際化、を有機的に結び付けながら、世界に誇れる大学であり続けたいと思っています。



末松 和子(すえまつ かずこ)
現職/東北大学高度教養教育
・学生支援機構
グローバルラーニングセンター 教授
関連ホームページ/
<http://www.insc.tohoku.ac.jp/japanese/>

現在、東北大学では九〇カ国以上の国から約二二〇〇人の留学生を受け入れて

国際的なキャンパス

近年、加速的に国際化が進み社会はより多様化、複雑化しています。東北大学では、このような日進月歩の国際社会をリードする、指導的人材の育成に取り組んで来ました。二〇〇九年の国際化拠点整備事業(通称:グローバル30)を皮切りに、文部科学省主導の大学国際化推進大型プロジェクトに継続して採択されてきています。これらの後押しもあり、ここ数年で東北大学の教育の国際化は大きく前進しました。

2016.08.09

史料館の所蔵資料 検索システムを一般公開

東北大学史料館が所蔵する文書資料を、一手に検索できる「東北大学史料館文書検索システム」の一般公開を開始しました。大学本部や各学部の歴史公文書、学内のさまざまな組織が発行する刊行物、また本学の名教授や卒業生などが遺した数々の資料を、簡単なキーワードを入力するだけでいろいろと調べることができます。本学の歴史上の出来事や人物に興味をお持ちになったら、ぜひ探してみてください。



2016.08.26

第14回産学官連携功労者 表彰で名誉の受賞

第14回産学官連携功労者表彰において、本学国際集積エレクトロニクス研究開発センター長・工学研究科 遠藤哲郎教授が「内閣総理大臣賞」受賞という栄誉に輝きました。また、金属材料研究所のリーサーチプロフェッサー・牧野彰宏教授、梅原潤一特任教授、未来科学技術共同研究センター・野村剛特任教授が「文部科学大臣賞」を受賞しました。



2016.08.26

東北大学タイ代表事務所を 協定校に開設

本学は、大学間協定校・チュラロンコン大学(タイ・バンコク)内に、「東北大学タイ代表事務所」を設置しました。これは、本学のグローバル戦略の一環として開設され、今後は、特に留学生のリクルーティングのほか、本学同窓会の立上げやその活動支援、共同研究の組織的支援、さらに現地企業などのインターンシップをはじめさまざまな連携など、交流環境の一層の充実を担うことが期待されます。



NEWS - BOX

東北大学の動き

2016.09.02・03

「東方経済フォーラム」に 里見総長が出席

ロシア・ウラジオストクの極東連邦大学で開催された「東方経済フォーラム」に、本学の里見進総長が出席しました。この会は、アジア太平洋地域経済圏の結合とロシア極東地域の発展への国際交流の場と位置づけられ、ホスト役のプーチン大統領の他、安倍晋三総理大臣も出席しました。日本企業、自治体等との懇談会で、里見総長は日本の大学の代表者として、日露大学間交流の取組みや今後の交流促進について発言しました。



2016.09.24

ナショジオ オープンキャンパス 2016 の開催

「ナショジオ オープンキャンパス2016 in 東北大学〜ココリコ田中の動物これ知ってた?」が、川内キャンパスマルチメディア教育研究棟マルチメディアホールで開催されました。これは、ナショナルジオグラフィック チャンネルの教育推進イベントで、動物の驚きの生態をとらえた動画がいくつも上映され、来場した300名を超える小学生、保護者、本学学生が、熱心に見入っていました。



2016.10.29

東北大学109周年 ホームカミングデーを開催

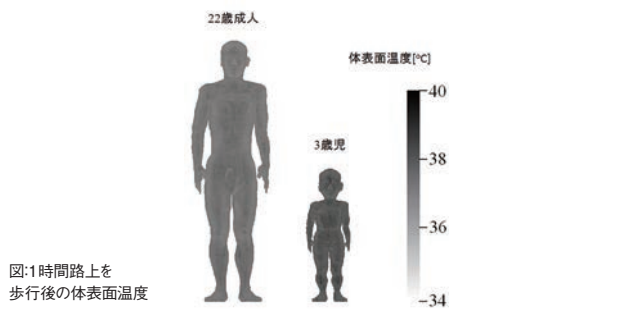
同窓生が母校で旧友や恩師と再会し、在校生と親睦・交流を深める「東北大学109周年ホームカミングデー」が開催されました。メインイベントは、夏目漱石没後100年企画「漱石が私たちに遺したもの」と題した記念講演(講演者・茂木健一郎氏ほか)を開催。会場の本学百周年記念会館川内萩ホールでは、屋外で仙台市内の菓子店とコラボしたスイーツ販売や記念コンサートなどが催され、好評でした。



Line-up of Leading-edge Research

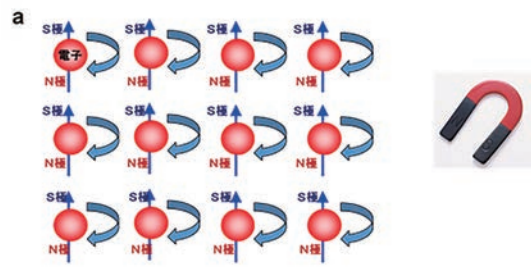
01 2016/07/26 気象データと連動した 熱中症リスク評価システムの開発

本学サイバーサイエンスセンター、名古屋工業大学、一般財団法人日本気象協会の共同研究グループは、熱中症リスク評価シミュレーション技術に、気象予報データと経験からの数式を融合させたデータを組み込み、現実的な条件(例えば、アスファルト、運動場など)での熱中症リスク評価システムを開発しました。日本の夏場を想定し、屋外を歩行した場合、幼児の体温上昇は成人よりも早く、60分間で熱中症(軽度の脱水症状)になるリスクを有する結果を得ました。今後、個人属性を考慮した適切な熱中症リスク評価技術を活用することで、今まで以上に場面に応じた発症数の低減に貢献することが期待できます。



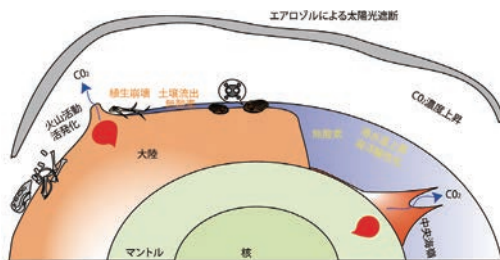
02 2016/07/27 熱を流すだけで金属が 磁石になる現象を発見 —電子の自転「スピン」による熱利用技術に貢献—

本学金属材料研究所のダジ・ホウ研究員、本学原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)/金属材料研究所の齊藤英治教授らは、磁性(磁石の性質)を持たない金属が、熱を流すだけで磁石の性質を示す現象を世界で初めて発見しました。イットリウム鉄ガーネット(YIG)という磁石に金の薄膜を貼り、温度勾配で熱が流れる状態にして、電極に生じるホール電圧を測定。その結果、温度勾配に比例した大きさのホール電圧が金薄膜に生じることを発見、この現象を「非平衡異常ホール効果」と命名しました。今後、新たな磁化測定法やスピントロニクス熱利用技術への貢献が期待されます。本研究成果は、英国科学誌、*Nature Communications* のオンライン版で公開されました。



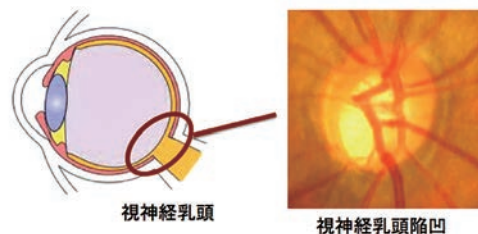
05 2016/08/18 史上最大の 生物大量絶滅の原因を解明 —地球規模の土壌流出と浅海無酸素化—

本学大学院理学研究科地学専攻の海保邦夫教授らのグループは、約2億5200万年前の生物の史上最大の大量絶滅時に、地球規模の土壌流出が生じることによって、浅海の無酸素事象を引き起こし、生物の大変革を起こしたことを、堆積岩中の有機分子分析により解明しました。これによって、2億5200万年前の生物の大量絶滅については、地球温暖化と海洋深部の無酸素化に加え、陸上植生崩壊による土壌流出も重要な役割を果たしていることを示しました。この成果により、大規模火山活動から陸海の大量絶滅にいたるプロセスの概要が、見えて来たと言えます。本研究成果は、英国科学誌 *Helyon* に掲載されました。



06 2016/08/25 世界初、緑内障分類の 自動化方法の開発 —緑内障病態の細分化、個別化医療への足がかり—

本学大学院医学系研究科眼科学教室・中澤徹教授らの研究グループは、(株)トプコン技術本部と協力して、緑内障の診療や治療方針に有用な緑内障分類の自動ソフトウェアを開発しました。緑内障の原因は、眼圧はもとより、眼血流や近視、血管の攣縮などとされ、診療、治療が困難でした。本研究では、日本が世界をリードしている装置、スウェプトソース光断層計(OCT)で撮像した視神経乳頭形状の計測値を用いて、自動で緑内障の4分類を行います。これにより、多様な病因や進行形態の緑内障診療において、全国どこでも標準化された緑内障病態の細分化や、治療の個別化が期待できます。本研究結果は、米国の *PLOS ONE* 誌に掲載されました。

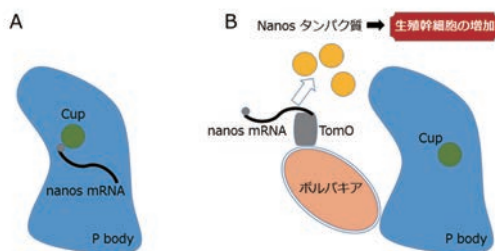


Award-Winning 荣誉の受賞

- 2016/07/21 ニュートリノ科学センター・末包文彦准教授がフランスのブレーズ・バスカル・チェアに選ばれる
- 08/01 薬学研究所 吉田浩子講師が第61回米保健物理学会年會にてDade Moeller賞を受賞
- 08/26 電気通信研究所・北村喜文教授、工学研究所&極限ロボティクス国際研究センターセンター長・吉田和哉教授が日本政府観光局(JNTO)からMICE誘致アンバサダーに新たに認定

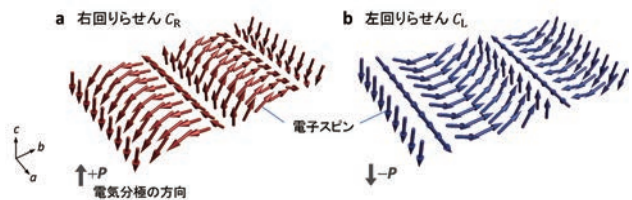
03 2016/08/05 遺伝性不妊の宿主に 感染細菌が卵を復活 —その仕組みをショウジョウバエで解明—

本学大学院生命科学研究所の山元大輔教授、大手学研究者らは、生殖幹細胞がなくなり卵細胞が失われて雌が不妊になるショウジョウバエ突然変異体を宿主に用い、ボルバキア菌が感染することで生殖幹細胞が復活する仕組みを明らかにしました。ボルバキア菌は、新奇タンパク質[TomO(友)と命名]を分泌し、宿主の遺伝子のメッセンジャーRNAに働きかけて幹細胞維持因子、Nanosタンパク質を増やすことにより、生殖幹細胞を変異体に復活させるのです。この成果は、細菌による宿主操作の機構解明の第一歩となり、妊性制御への新しいアプローチを提供します。本研究成果は、Cell Press(USA)発行の科学誌 *Current Biology* オンライン版で発表されました。



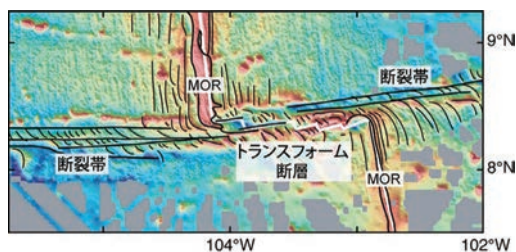
04 2016/08/18 夢の多機能電子素材 マルチフェロイック物質を 光で制御する新手法を発見

本学大学院理学研究科の松原正和准教授、大阪大学大学院基礎工学研究科の木村剛教授らは、多機能電子素材であるマルチフェロイック物質において、機能創出の鍵を握る「らせん電子スピン配列」を、光により直接かつ可逆的に制御することに世界で初めて成功。電子スピン配列を光により直接制御でき、また波長の異なる光の照射により、鏡像関係にある2種類のらせん電子スピン配列を可逆的にスイッチングできることを発見しました。この成果は、次世代のデバイス材料、マルチフェロイック物質の新しい制御手法を提供し、今後、光科学・磁気科学・物質科学の融合的発展に新たな道を拓くものです。本研究成果は、英国科学雑誌 *Nature Photonics* に掲載されました。



07 2016/09/16 東北地方太平洋沖地震後に 加速したプレート沈み込み —首都圏地震活動の活発化の原因を推定—

本学大学院理学研究科の内田直希准教授と長谷川昭名誉教授、防災科学技術研究所の浅野陽一主任研究者らの研究グループは、2011年の東北地方太平洋沖地震後の、首都圏での地震頻発の原因解明に挑戦。関東地方下の3枚のプレート(太平洋プレート、フィリピン海プレートおよび陸のプレート)の境界面で繰り返す地震による、地下プレートの動きの時間変化を調べました。その結果、関東地方下では2011年の東北地方地震後、地震が発生したプレートの沈み込みが加速していることを突き止めました。この沈み込みの加速が首都圏に地震数の増加をもたらす原因の1つと考えられます。この研究結果は、アメリカ地球物理学会 *Geophysical Research Letters* に発表され、ハイライト論文に選ばれました。



08 2016/09/26 植物ホルモンのオーキシンを運ぶ タンパク質がつくるキュウリ芽生えの しくみを宇宙実験で発見

本学大学院生命科学研究所・高橋秀幸教授らの研究グループは、国際宇宙ステーション「きぼう」での微小重力環境下で、JAXAとの共同実験によって、キュウリの芽生えの仕組みを究明しました。その結果、地上と宇宙では植物(キュウリ芽生え)の体形が変わること、重力の有無で変化する形づくりに、オーキシンを輸送する「PINタンパク質」が重要な役割を果たすことを明らかにしました。本実験は、国際宇宙ステーションで実験操作を行った古川聡宇宙飛行士、地上からの操作を行った日本実験棟「きぼう」の運用管制チームの協力によって実施されました。本研究成果は、英国の科学誌ネイチャー・パートナー・ジャーナル *npj Microgravity* に公開されました。



- 08/26 第14回産学官連携功労者表彰において、国際集積エレクトロニクス研究開発センター センター長&工学研究科・遠藤哲郎教授が「内閣総理大臣賞」、金属材料研究所の牧野彰宏教授、梅原潤一特任教授、未来科学技術共同研究センター・野村剛特任教授が「文部科学大臣賞」を受賞
- 08/29 流体科学研究所・上原聡司助教が2015年度日本混相流学会萌芽賞を受賞
- 09/08 電気通信研究所・大野英男教授が江崎玲於奈賞を受賞
- 09/13 災害科学国際研究所・今村文彦所長が防災功労者内閣総理大臣表彰を受賞
- 09/26 理学研究科・高柳栄子助教が日本地質学会小藤次郎賞を受賞



Student Report

「医親伝心」をテーマに 四千人集客

第二十三回 東北大学医学祭 の開催



第23回東北大学医学祭実行委員長
東北大学医学部医学科五年
中尾 茉実



東北大学医学祭は、地域の皆様と医学部生との交流の場として一九五〇年より約三年に一度開催されてきた伝統あるイベントです。二〇一六年十月九日・十日に東北大学星陵キャンパスにて第二十三回東北大学医学祭を開催いたしました。

本医学祭では「医親伝心」をテーマに定めました。これには、「医学に親しんでいただけるように」「心を通わせられるように」という思いを込めています。

私たち学生で組織した実行委員会が、このテーマの実現へ強く意識したことは、対象年齢層です。今までの医学祭は大人向けの企画に偏りがちでしたので、今回はご家族で



お越しいただけるように、あらゆる世代に向けた企画をまんべんなく用意することを心がけました。特に子供向けの企画に力を入れ、ぬいぐるみで「おしゃさんごっこ」を行う



「ぬいぐるみ
びょういん」
や、体の構造
をパズルで学
べる「人体模

型組み立て」、仙台市消防局の御協力の下、救急車の中が見学できる「救急車に乗ってみよう！」など、大幅に充実させました。一方で、学生向けには体育館にステージを設け、サクルの発表の場を設けたり、高齢の方向けとしては市民公開講座で認知症の講座をご用意するなど、老若男女幅広い方にお楽しみいただける医学祭になったと自負しております。

また、毎回好評の特別講演会には、三名の先生をお迎えしました。順天堂大学心臓血管外科教授で、天皇陛下の執刀医も務められた天野篤先生には、「教科書を書く医師から、教科書に載る医師へ」という題で、心臓血管外科医としての心構えや医師を目指す方へのメッセージをお話いただきました。身が引き締まる思いで聴いていた医学生も多かったことと思います。りんくう総合医療センター周産期センター産科医療センター長兼産

婦人科部長の萩田和秀先生は、漫画『コウノドリ』のモデルとなった先生で、メディアリテラシーの話から『コウノドリ』の裏話までお話いただきました。テレビやインターネットが普及する今だからこそ、根拠を探し正しい情報を選び取ることが大切だということを再認識することが出来ました。国境なき医師団日本元会長の白井律郎先生には、エボラ出血熱への対応など国境なき医師団の活動についてご説明いただきました。終了後は医師団への入り方など質問が相次ぎ、活発な質疑応答が行われました。

今回、前回は大幅に上回る四千人超の来場者を迎え、たくさんの方との出会いがありました。幅広い世代の方とお話しすることは発見の連続でしたし、日々の勉強不足を痛感する場面もありました。しかし、どんな時も「頑張つてね」などの温かい言葉をかけていただき、たくさんの方に支えられて私たちの学生生活が成り立っているのだと再認識することができました。今回の貴重な経験を生かして、スタッフ一同、よい医療者となるよう、今後も勉学に励んでまいります。

医学祭はこれからも続きます。次回の医学祭は三年後に開催予定です。ぜひ今後とも変わらぬ応援の程何卒よろしく願っています。



東日本大震災と 原発事故からの福島復興

福島県副知事 畠利行

二〇一一年三月、福島県は、地震、津波に加えて原発事故という複合災害に見舞われ、十六万四千人の県民が避難しました。現在は、インフラの復旧や除染等による環境回復が進み、避難指示区域も徐々に解除されてきましたが、今も八万人を超える県民が避難生活を続けています。

本県の復興に向けた大きな課題を二つ挙げます。一つは、放射線に関する安全・安心の確保と風評対策です。県内三千六百余カ所で空間放射線量を測っていますが、自然減衰や除染によって八十五%減少しており、原発周辺を除き世界各主要都市と変わらないレベルにまで下がっています。また、食品中の放射性セシウムの一般食品の基準を日本は欧米の十分の一以下の100Bq/kgと、非常に厳しい値に設定した中で、本県ではあらゆる農林水産物をモニタリング調査していますが、野生のキノコ、

川魚等の一部を除き、基準値を超えるものは出ていません。しかし、消費者庁の調査では、福島県産品の購入をためらう人が十七%います。放射線に対する科学的データに基づく正確な理解を進めることが風評払拭には必要であると考えています。

二つ目は廃炉・汚染水対策です。溶け落ちた燃料デブリの回収処理には三十〜四十年かかると言われており、世界の英知を結集して取り組んでいただくことが復興の大前提です。

三つ目は新しい産業の創出です。本県では原発事故を踏まえて、原子力に依存しない持続的に発展可能な社会の実現を目指して、二〇四〇年頃までに県内総エネルギー需要に相当する分を再生可能エネルギーで賄うことを目標としています。福島県沖では世界初の浮体式洋上風力発電の実証研究、そして再生エネを活用した

世界最大規模の水素製造実証研究など水素社会実現のモデル構築に取り組んでいます。

また、廃炉作業にはロボットの開発が不可欠であり、災害対応ロボットの研究も求められています。このため、わが国初の大規模なロボットテストフィールドや国際産学共同研究拠点の整備を進めています。

福島県庁には五百名を超えるOBがおり、各要所で活躍しています。少林寺拳法部の先輩で原賠・廃炉研究機構の山名元理事長には被災地の将来構想の検討などで大変お世話になっていますし、原子力規制委員会の田中俊一委員長には就任前、除染アドバイザーとして御指導いただきました。

今後も「新生ふくしま」の創造を目指して様々な課題に果敢にチャレンジしてまいりますので、引き続き御理解と御協力をお願いいたします。



畠利行(はたとしゆき)
1956年生まれ
出身学部/経済学部卒業
現職/福島県副知事
関連ホームページ/
福島県 www.pref.fukushima.lg.jp

INFORMATION

参加費無料
(事前申込は不要です。)

2016年度
1月~3月
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

2016年度1月~3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。



1月13日(金)サイエンスカフェ第136回
知的コンピューティングが
拓く医療の世界

張山 昌論(情報科学研究科 教授)
会場:せんだいメディアテーク 1F オープンスクエア



2月24日(金)サイエンスカフェ第137回
アレルギーになる仕組み、
くすりが効く仕組み

平澤 典保(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



1月20日(金)リベラルアーツサロン第45回
なぜグローバル企業のトップに抜擢されるのか?
~インド人の「能力」と「脳力」~

山下 博司(国際文化研究科 教授)
会場:せんだいメディアテーク 1F オープンスクエア



3月17日(金)サイエンスカフェ第138回
プレートテクトニックな宝石
~美しく輝ける「石」と地球史~

辻森 樹(東北アジア研究センター 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社会連携推進室 TEL.022-217-5132 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@grp.tohoku.ac.jp

東北大学基金

検索

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

七大戦と東北大学

かつて帝国大学として創立した国立大学七校が毎年、合同で総合体育大会（通称…七大戦）を開催しています。七大戦は本年二〇一六年に、第五十五回を数えています。

東北大学には、学友会体育部常任委員会（通称：体育部常任、いわゆる体育会）があります。これは、東北大学で運動を主とする活動を行っている部をまとめ、サポートする団体です。体育部各部から派遣された学生によって構成されています。七大戦の参加校には同じような学生団体が存在しており、これらの組織が中心となつて運営する大学対抗の体育大会が、七大戦です。

七大戦は一年毎に主管大学を変えて開催され、第五十五回目を迎えた本年は、東京大学が主管校でした。主管校の体育会では、所属学生が一年以上かけて、準備から次期主管



閉会式にて、マスコットキャラクターのイチ公から総合順位を記したバナーの授与



各大学総長らによる鏡開きの様子

校への引き継ぎまでを担います。運営上の重要事項は、他の体育会との合同会議で決定され、東北大学もこの議論に参加します。

さて、五十五回大会で開催された四十二競技のうち、東北大学は、相撲アーチエリ！剣道男女軟式庭球男子バレー男子などの九競技で優勝しました。各競技の順位を点数化し加算した値が各大学の総合得点です。東北大学は第五十二回大会から三大会連続で総合優勝してきましたが、今大会では惜しくも三位でした。次の第五十六回大会は名古屋大学が主管校です。東北大学がまた優勝できるよう、皆様ぜひ応援よろしくお願ひします！

第五十五回全国七大学総合体育大会副実行委員長
東北大学学友会体育部常任委員会第六十一期委員長
東北大学理学部生物学科四年
中野 沙耶

関連ホームページ / <http://www.7-univ.jp/>

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）
下平 秀樹 伊藤 彰則 八嶺 友広 高田 雄京 齋藤 忠夫 佐藤 博 高村 仁
北島 周作 田邊 いづみ 寺田 直樹 菅原 歩 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@grp.tohoku.ac.jp

編 | 集 | 後 | 記 |

『まなびの杜』第78号をお届けいたします。「教育考」では、学校での学びにおける情報通信機器の活用の実態についてお伝えしております。一教員として「教える側」「学ぶ側」という視点が印象深いものでした。「地域と大学」では東北メディカル・メガバンク機構による大規模な健康調査の状況をお伝えしています。多くの方が関心を寄せているテーマと思います。「特集」は恐竜研究の最新成果に関する田村教授とココリコの田中さんとの対談です。「東北大学のグローバル化」では、東北大学が多くの留学生を受け入れて、キャンパスが変わりつつある様子が分かります。「東北大学医学際を終えて」では、医学際を実施している学生諸君の「医学・医療について地域の皆様にお伝えしたい」という情熱を感じました。『まなびの杜』自体も東北大学について地域の皆様を知っていただきたいという思いで編集しております。皆様の東北大学へのご関心につきましても教えていただけますと大変ありがたいと思います。

『まなびの杜』編集委員会委員
経済学研究科 准教授 菅原 歩



東北大学

まなびの杜

平成28年12月31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