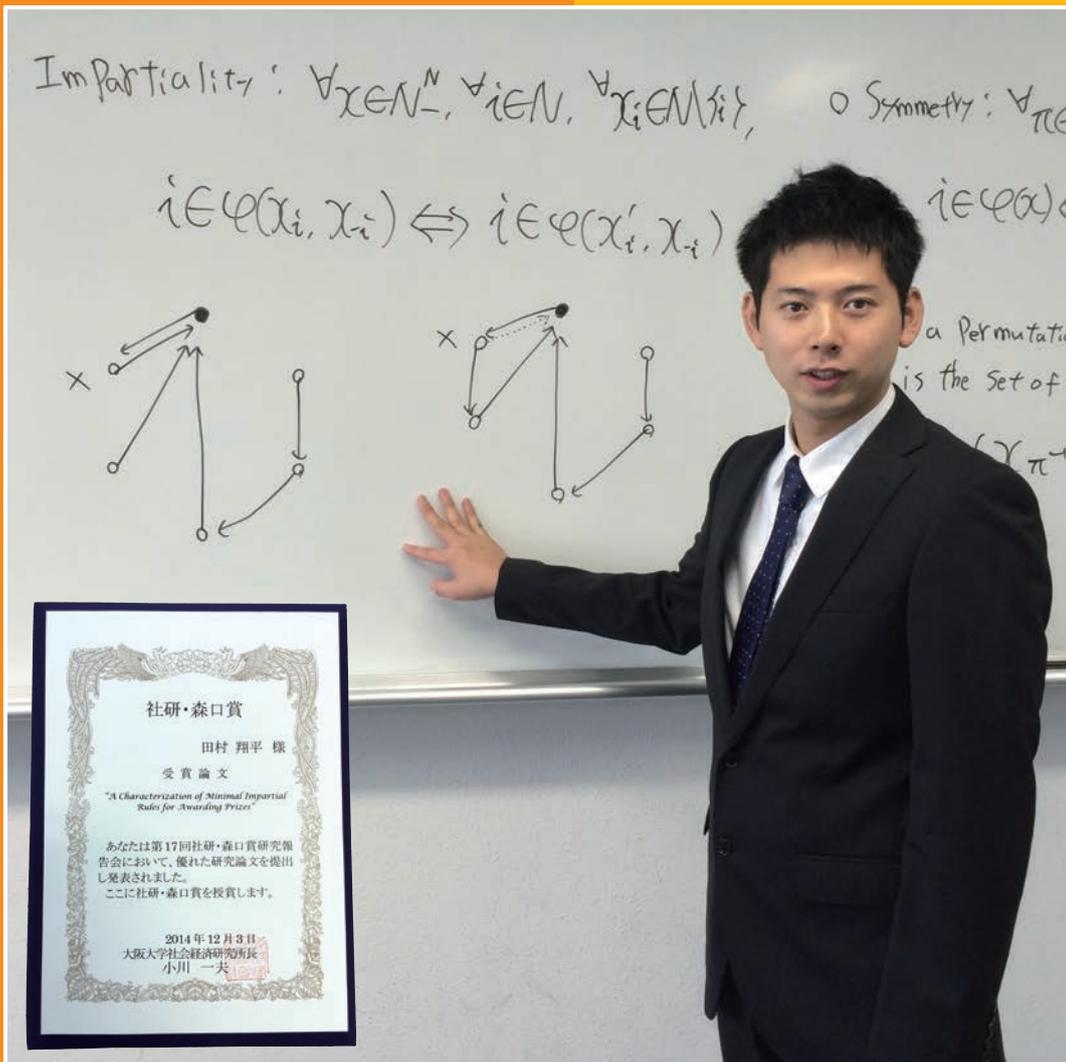


MANABITANOORI



「教育」考◎「伝える力」を育もう
 — Falling Walls Lab Sendaiの取り組み —

地域と大学◎ローカルを探り、グローバルに貢献
 三陸沿岸地域と女川フィールドセンター

特集◎ゼロから見る人の不合理性と脳科学
 シリーズ③「減災」◎「津波でんでんこ」再考
 最新の研究ラインナップ

「伝える力」を育もう — Falling Walls Lab Sendaiの取り組み —

前田 吉昭◎文
text by Yoshitaka Maeda

「伝える」ことの大切さ

量子力学の勃興期に、ある著名な物理学者が、新しい物理理論も道であった通りすがりの老婆に葉書一枚ぐらいで説明できないといけないと、常に言っていたと聞いたことがあります。次世代を担う若き研究者に期待されているのは、十分な専門性を持ったグローバルリーダーです。自分の研究を社会へ活かすためには、自身の研究を広く理解してもらおう姿勢を、ぜひ持つてもらいたいと思います。



2015Falling Walls Lab Sendai
1位の王凱さん(本学医学研究科博士課程)と
里見進総長(右)

本学の土岐大介特任教授は、「伝える力」に関する講義をされています。アメリカの世界最大級の投資銀行に二十一年間在籍した「営業のプロ」としての経験をもとに、一分で三つのポイントを伝えて、「十秒話力」で決めさせるといふ「伝える、伝える、決めさせる」技術を伝授しています。著書「絶対話力」(東洋経済新聞社刊)をお読みになっても、自分の思っていることを相手に伝えるということの大切さがよく理解されると思います。特に、若手研究者や学生の方々は、

「研究を伝える」という立場から読んでいただく大変参考になると思います。

土岐教授は、伝える真髓を井上ひさしの言葉である「むずかしいことをやさしく、やさしいことをふかく、ふかいことをゆかいに、ゆかいなことをまじめに書くこと」と、講義のなかで引用されていますが、冒頭の物理学者の姿勢とも似ている部分があると思います。

東アジア唯一の予選会を開催

東北大学知の創出センターでは、ドイツのFalling Walls 財団が企画しているFalling Walls Lab の仙台予選会を開催しています。ドイツのFalling Walls 財団はベルリンの壁の崩壊二十周年を記念してできた財団です。この財団では、全世界にある「様々な壁」を打破することをメインコンセプトに、三十五歳以下の若手研究者が、三分間で自身の研究活動をプレゼンする弁論大会としてFalling Walls Labを開催しています。世界各国で開催される予選会の上位入賞者がベルリンでの本選に臨むもので、この予選会を二〇一四年に本学が東アジア地域で唯一Falling Walls Lab Sendai(FWL Sendai)として実施しました。



2015Falling Walls Lab Sendai の参加者の皆さま

このイベントは、学生や若手研究者が国際社会で力強く活躍し、世界をリードする人材へと成長する契機とするために、東北大学が全学をあげて実施しているものですが、広く一般に企業の方々や研究者の参加も呼びかけています。ぜひ、多くの方々にも参加していただき、仙台の国際的なイベントへと育ててほしいと思っています。

世界を視野によい経験を

二〇一四年のFWL Sendai は、本学の

鶴岡典子さん、Huihong Liuさん、鬼沢直哉さんが上位に入賞、ベルリンでの本選へ派遣されました。その後、丁寧な指導を受けて見違えるほどの進歩があり、本選でも堂々としたプレゼンテーションが行われました。三名は、研究を簡潔に説明する重要性を知ったこと、英語のプレゼン能力の向上、今後の研究に対する視野の拡大など、よい経験となったようです。また、世界中から集まった様々な分野の若手研究者との交流もよい刺激になったそうです。

二〇一五年のFWL Sendai は、外部からも含む四十名の応募があり、九月に片平キャンパス「知の館」にて開催されました。去年にもまして、質の高いプレゼンテーションが多く、本学の王凱(オウカイ)さん、石原真吾さん、Sahar Salehinさんの三名が、ベルリン本選へ選ばれ素晴らしい発表を期待しているところです。FWL Sendaiがますます盛会になるよう、多くの皆様のご支援をぜひいただければ幸いです。



前田 吉昭(まえだ よしあき)
1948年生まれ
現職/東北大学知の創出センター
副センター長
特任教授
専門/数学(微分幾何学、大域解析学)

ローカルを探り、グローバルに貢献

三陸沿岸地域と女川フィールドセンター

木島 明博◎文
text by Akihiro Kijima

沿岸地域での教育研究を礎に

女川フィールドセンターは、一九三三年に東北帝国大学理学部化学教室の研究所として産声をあげ、一九三九年には農学研究所附属女川水産実験所、一九五三年には農学部附属水産実験所が併設、一九五六年に統合され、海洋生物資源教育研究センターとなり、二〇〇三年に複合生態システム部と改組になりました。今の正式名



東北大学大学院農学研究科 女川フィールドセンター

称があまりにも長いので、略して女川フィールドセンターと呼ぶようになりました。

二〇一一年三月十一日に発生した東日本大震災は、東北地方太平洋側沿岸域を壊滅状態に陥れ、女川フィールドセンターも全壊してしまいました。海に目を向けると、漁船が流され、漁具は壊され、養殖施設は壊滅し、堤防は崩壊、陸域から家屋や車、生活残渣やオイルが流出してしまい、漁業・養殖業も、生き物も生態系も破壊され、一時は再起不能とも感じられました。しかし、これまで長年沿岸地域で教育研究をつづけ、地域とともに発展してきた女川フィールドセンターは直ちに、今何ができるか、大学として何をなすべきかを考えました。

震災復興の提言とその実現へ

これまでとは異なる状況になった今、まづなすべきことは海の被害状況を広範にわたり物理的、化学的、生物学的、地球科学的視点から総合的に明らかにし、得られた結果を統合的に解析することによって、全体を鳥瞰した復興への道筋を提言していくことだと考えました。また、その提言を実現していくことこそが必要だと感じました。しかしあまりにも大きな災害です。そこで、東北大学単独では歯が立ちません。

そこで、科学的調査プロジェクトとして東北大学が代表機関、東京大学大気海洋研究所ならびに海洋研究開発機構が副代表機関となつて「東北マリンサイエンス拠点形成事業(生態系調査)」を立ち上げ、震災直後から調査研究を基盤とした復興活動を続けております。これまでに被災海域の水質や底質等の海洋環境の現状とその後の変化過程の克明な調査、精密な瓦礫マップの作成、海洋生態系の被害状況と回復過程の継続的調査などを行い、国や自治体、漁業関連団体や一般市民に提供しています。その詳細は私どものホームページをご覧ください。大きく思います。

ローカルな知見を世界へ発信

「グローバル」という造語がここ数年で聞かれるようになりました。専門家のなかでは使い古した言葉だそうですが、私はこの言葉が大変気に入っております。グローバルに考え、ローカルに活動していく。震災前

ですが、女川には女川四中という全校生徒十数名の中学校がありました。その中学校の総合学習の支援を要請され、彼らが住む地域の海の状況調査と豊かな海づくりに向かった活動を始めました。前浜(自分の地域の浜のこと)の状態を知る前は漁業という職業をあまり深く考えていなかったようですが、漁業が海を守る仕事であり、持続的生産のためには高度な知識を必要とすることを知った中学生諸君は活動の幅をどんどん広げ、女川地域から東北地方、東北地方から全国レベルでの発表を重ね、世界にも知られる活動となりました。まさにローカルからグローバルへと進展していききました。

今私たちが行っている東北マリンサイエンス拠点形成事業(生態系調査)も、まさにローカルな被災状況を科学的に明らかにし、得られた科学的データや復興へのノウハウを蓄積し、公開することによって、これから世界各地で起こるかもしれない災害復興に大きく寄与できるのではないかと考えています。ローカルを知つてこそグローバルへ貢献できる。地域と大学は常に密接に関係しているかなくてはならないと感じています。



木島 明博(きじま あきひろ)
1953年生まれ
現職/東北大学農学研究科教授
東北マリンサイエンス拠点形成事業
代表機関代表研究者
専門/水族遺伝育種学、応用集団遺伝学
関連ホームページ
□女川フィールドセンター
http://field.agri.tohoku.ac.jp/fukugou/suiiki.html
□東北マリンサイエンス拠点形成事業(全体)
http://www.i-teams.jp/j/index.html
□東北マリンサイエンス拠点形成事業(東北大学)
http://www.agri.tohoku.ac.jp/teams/index.html

「私たちは、何も無いこと(ゼロ)をどうやって認識するのでしょうか?」このようなタイトルで我々は五月二十二日に東北大学の広報課から、脳科学の研究成果のプレスリリースを行いました。これは、現在将道会総合南東北病院の脳外科医で当時生体システム生理学分野助手であった奥山澄人氏と行った研究です。この研究の目標はゼロの認識に関する大脳皮質の働きを細胞レベルで調べるため、そのためにサルを訓練して対象となる数を目標数に合わせて増減するようにしました(図1)。その際に記録された脳活動から数の0(ゼロ)に強く反応する細胞が頭頂連合野(図2)にあることを世界で初めて発見して報告したものです。

この研究は、忘れもしない二〇二二年三月十一日の二時四六分の東日本大震災が起こった、まさにその時に行っていた研究でした。その後紆余曲折があり、本当に成果発表できるかさえ困難に思われた道のりでしたが、やっと科学雑誌『ネイチャー』の「サイエンティフィック・レポート」オンライン版に掲載されました。自分はこの論文を準備しながら、奥山氏と議論を深めている中で、概念的なゼロという数字上特別な意味をもつ数としての側面以外にも興味深い面があることに気がつきました。そのために、もう少し研究成果を詳しく述べる必要があります。

二種のゼロ細胞の発見と ゼロに関する二つの概念

驚くべきことに、ゼロで強く反応する神経細胞(ゼロ細胞)は二種類に分かれました。一つは、ゼロ以外の数には全く応じない細胞(図3左:デジタルゼロ細胞)で、もう一つはゼロ以外に隣の数である1にも活動する細胞(図3右:アナログゼロ細胞)です。これは人が持っている二つのゼロ概念、「有無としてのゼロ」と「順序数としてのゼロ」にそれぞれ相当し、それらの概念を表す神経細胞が霊長類にも存在

特集 ゼロから見る人の 不合理性と脳科学

虫明 元●文

text by Hajime Mushiaké

することが世界で初めて明らかになりました。さらに、アナログゼロ細胞の他の数に対する応答を調べたところ、数がゼロに近づくほど応答が大きくなり、ゼロから離れるほど応答が小さくなることが明らかになりました。これは、人のメンタルナンバーラインという認知モデルに従っていると解釈されました。つまり、数は脳内で線状に配列しているという考え方で、ゼロはその原点を決めるため、数全体の認知

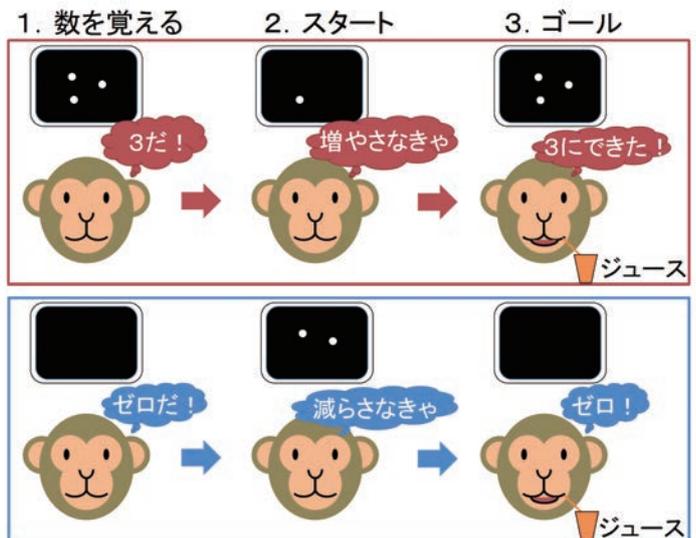
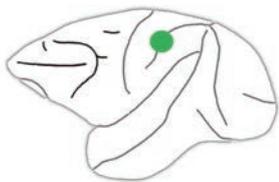


図1 / 数合わせ課題の説明

サルは最初の数に後で提示された数を1つずつ加算、減算して一致させる。

サル大脳皮質
(記録部位)



● 数操作関連部位

ヒト大脳皮質
(対応部位)

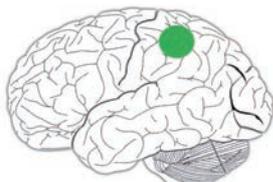


図2 / 細胞の記録部位記録部位
ゼロ細胞が記録された頭頂連合野はヒトでは
右図の頭頂葉の部位に対応する。

非常に重要な役割を持っていると考えられています。サルがゼロと他の数の関係をきちんと認識を認識していることを、二つのゼロ細胞は表しています。

さて、数としての0(ゼロ)の概念は古代インドで成立したと言われています。算用数字にゼロという数字が加わったことにより、位取りや計算が飛躍的に簡単に行えるようになりました。ゼロには二つの概念があると考えられており、一つは存在が無いという意味でのゼロ、もう一つは0, 1, 2, 3という順序数としてのゼロです。

このゼロという概念が人に特有のものなのか、他の動物も持っているものなのかは、ゼロを含む数の概念を理解する上でとても重要な問題です。人間の持つ能力の多くのもが実はその萌芽を他の動物の行動や脳に見いだせるということは進化論的には不思議なことではないかもしれません。しかし、ゼロは、数として調べる行動課題が難しく

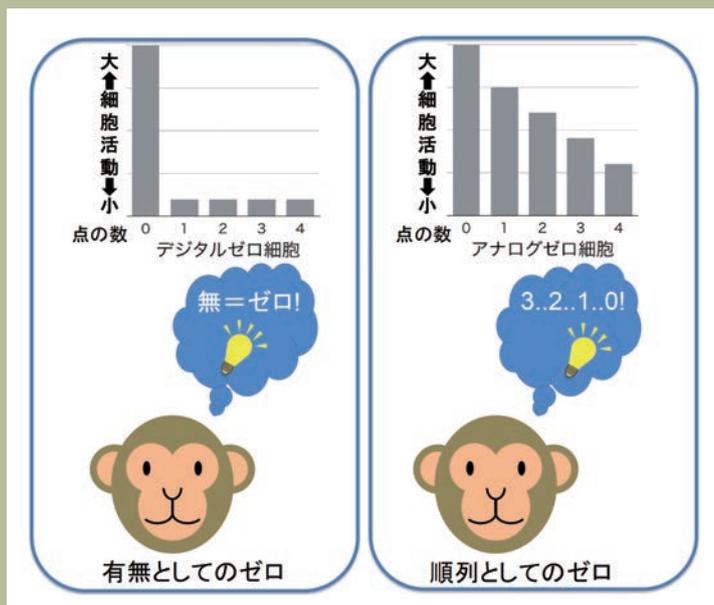


図3/2つのゼロを認識する細胞
左はゼロだけに反応し、足の数には一切応じないので有無を表す細胞。一方右の細胞は、ゼロが最大だが他の数にもゼロと近いと応じるので、順序数としてのゼロ細胞と言える。

つたため明らかにできなかったのです。

私たちは、サルに演算をさせる行動課題を新規に考案したことで、この問題を解決しました。その結果、ゼロの概念は人だけでなく霊長類にも脳に細胞として存在することが、明らかにになりました。そして、言葉や数字記号がなくともゼロを認識できることを示唆し、人がどのように数を理解するか、そのメカニズムの脳科学的な理解につながると期待されます。

ゼロ細胞が示唆する、「無料」にもなう不合理な行動

ゼロに関する2種の細胞が存在することから、最近話題になっている行動経済学の分野でよく知られた無料(フリー)にまつわる人の一見不合理な行動を理解するのに役立つのではと考えました。人は商品などの購買に関して、好き嫌いという主観的な好みと経済的な価格の両方の因子によってその意志決定が起ることは、よく知られています。その際に無料(コストゼロ)ということを特別な意味で捉えることで、価値判断に偏りが生じます。

アメリカのダン・アリエリ氏の研究結果によれば、例えば、高いが少し人気がある商品(一五セントのチョコ)と、安いがあまり人気のない商品(二セントのチョコ)を選択させる課題を考えてみます。それぞれを値引きして一四セントと〇セントすなわち無料(ゼロ)となっても、人々の選ぶ行動にはそれぞれ一セントの値引きでは大きな差は生じないと期待されます。しかし、実際には、一五セントの人気のあるチョコと一セントのチョコの二つから選択する時には、一五セントを多く人が選ぶのですが、一セント下げた一四セントと〇セント(無料)の二つの商品から選

択する場合には、無料の商品を多くの人が選ぶことが知られています。無料による嗜好逆転現象です。これに限らず私たちは、二冊目から送料無料などと言われると、思わずそれほど読みたくもなかった二冊目を購入したような経験は無いでしょうか？

合理的には、0と1は同じ数列の隣です。一方で0と1には、無と有という大きな差があると言えます。同じ記号の二つの異なるゼロの概念を議論するために、ゼロと行動の状況に一貫性がないとそれを不合理ととらえます。しかし、脳内では二つのゼロ細胞があるので、それぞれに異なる行動が結びついていても不思議はないわけです。

このように脳科学は、人の一見不合理な行動や錯覚にも実は科学的な説明ができることを最近明らかにしつつあります。東北大学の田中耕一氏がノーベル賞を受賞した年(二〇〇二年)のノーベル経済学賞に、人の経済学的行動の不合理性を指摘し今日の行動経済学の基盤を作ったダニエル・カーネマン氏が選ばれました。人間の行動は合理的なのか不合理なのか、人間の理解が深まるにつれて、脳科学もどんどん人の心の深い所、今まで見えなかった所に光を当てようとしています。人の行動理解にはまだまだ大きな謎があり、今後も様々な分野から学際的に多くの研究が行われることが期待されます。



虫明 元(むしあけはじめ)
1958年生まれ
現職/東北大学大学院医学系研究科 教授
専門/システム神経科学
関連ホームページ/
<http://www.neurophysiology.med.tohoku.ac.jp/>

「津波てんでんこ」再考

川島 秀一◎文

text by Shuichi Kawashima

す。例えば、「てんでん（銘々）」という言葉は以前からあり、三陸沿岸では、イカ釣りの時に何人かが同じ船に乗っても、それぞれで釣ることを「てんでん釣り」と呼び、自分が釣った分をもらうことを「釣つとり」と呼んでいました。

親子で船に乗るな

ところで、三陸沿岸では、津波という最大のリスクだけでなく、常日頃から海難などに対しても注意を怠らないようにしておりました。そのため、「親子兄弟が同じ船に乗るな」という言い伝えが根強くありました。海難事故などで、一度に一家の働き手を失うことを避けた慣行でした。

また、岩手県釜石市内の漁村では、イカ釣りの「釣つとり」とは逆に、一つの船に十人位が乗り、水揚げ高の合計から船主分の四割を引き、残りを平等で分ける「オオナカ」と呼ばれる慣行もありました。昭和三〇年代には中学生も乗り、一人前に分け前をもらいました。

しかし、イカ釣り漁は、その日の状況次第で、大漁をする船もあり、不漁の船も出てくるので、親子や兄弟は別々の船に乗りました。つまり、一家で漁を得るためにも、災害などのリスクを避けるためにも、親子兄弟は別々の船に乗ったわけです。「津波てんでんこ」という防災標語が生まれた素



写真／昭和30年代の三陸沿岸では、少年たちも一人前に船に乗って分け前をもらった。親子で分かれて乗ることにより一家で大漁の機会を逃さないようにした。

地は、すでにこのような考え方の中にありました。

歩ける子どもは背負うな

田老での話ですが、一九三三年（昭和八年）の津波の時に、地震のショックで倒れた馬が動けなくなり、避難路になっていた道路を塞いでいたそうです。大人は右往左往しているだけでしたが、子どもは道の側の川堰にボンと跳び降り、山へ向かってどんどん逃げて行ったそうです。これを見ていた人は、「子どもは賢いもんだ。歩ける子どもは行く場所さえ教えれば、そこまで逃

げるものだ」と伝え続けていたそうです。このような「歩ける子どもは背負うな」という言い伝えも、「津波てんでんこ」を表現しております。

釜石市の唐丹とつじには、地震の後に津波が来るときには、家族を探さずに、梅の木の下にある墓というピンポイントに集まることを決めていた一家の例もあります。

これらは、「津波てんでんこ」という標語ができる以前に、すでに三陸沿岸で伝えられてきた事柄でした。

過去の津波の時に人々が何を思い、次の津波に対して、これから何に気を付けていかなければならないかを感じ、そして、それを生活の中でどのように工夫して伝えようとしたのか。以上のような地域の伝承に向き合うことは、今後の防災や減災に当たっても必要なことのように思われます。



川島 秀一（かわしましゅういち）
1952年生まれ
現職／東北大学 災害科学国際研究所 教授
専門／海洋民俗学

東日本大震災後、注目された防災標語に「津波てんでんこ」という言葉があります。「自分の命は自分で守る」という意味ですが、この言葉は、一般に思われているように、津波の多い三陸沿岸に伝統的に伝えられてきた言葉ではありません。これは、一九九〇年に岩手県田老町（現宮古市）で開かれた「津波サミット」で、三陸町（現大船渡市）出身の山下文男さんが発言した言葉から生まれました。

しかし、もう一度、この言葉が生まれる背景を考えていきますと、そこには三陸の海で生きる人々の生活文化が見えてきま

2015.05.22
ハーバード大学との
大学間交流協定を更新
Tohoku-Harvard Workshopの開催

ハーバード大学において、本学とハーバード大学の大学間交流協定を更新する調印式を行いました。2協定を締結した2010年から、先端材料・物性、ナノデバイスなどを中心とした研究交流が促進され、震災復興を機に、史料保存事業や共同学生スタディツアーなども新たに始まりました。調印式に引き続き、量子材料・デバイスをテーマとしたTohoku-Harvard Workshopが開催され、本学とハーバード大学の研究発表などが実施されました。



2015.06.01
里見進総長が
Alliance internationale
設立会合に出席

6月1日、2日にわたって、フランス・リヨン大学が主導して設立するAlliance internationaleの初会合に里見進総長が出席しました。リヨン大学とは2013年9月に大学間交流協定を締結しています。初日は、リヨン大学Khaled Bouabdallah学長による設立趣旨の説明のほか、リヨンの紹介がありました。翌日は、各参加大学とリヨン大学との個別協定調印式などを行いました。調印式では、本学がINSA-Lyonに設置するリエゾンオフィスに係る覚書を新たにリヨン大学と結びました。



2015.06.26
モノピヴォットベアリング
人工心臓ポンプが普及に成功

加齢医学研究所附属非臨床試験推進センターでは、産業総合技術研究所と人工心臓の遠心ポンプシステムを共同開発してきました。最も重要な軸受け部分にモノピヴォットベアリングを採用することで、抗血栓性、溶血特性を飛躍的に向上させる技術開発に成功。これを事業化して、優れた人工心臓ポンプシステムの製造販売を開始し、販売台数が1万台を突破。大学発の産官学共同研究が一般病院の臨床現場に貢献できました。



NEWS - BOX

東北大学の動き

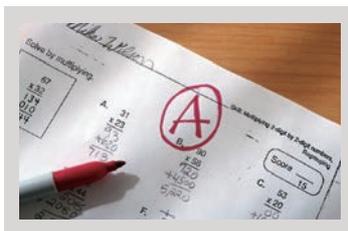
2015.06.29
ジャパン・バイオデザイン
調印のお知らせ

大阪大学、東京大学および本学は、米国スタンフォード大学とバイオデザインプログラムに関する提携契約に調印し、医療機器産業とも連携しながら日本の医療機器イノベーションを牽引する人材育成プログラム「ジャパン・バイオデザインプログラム」を平成27年10月より開始することとなりました。これにより、人材の育成を通して、医療機器におけるイノベーションの活性および日本の産業の発展に寄与していきます。



2015.07.06
日本人を対象とした
初の秋入学グローバル入試を導入

本学工学部は2017年度から日本人を対象とした秋入学グローバル入試を導入します。「ワールドリーディングユニバーシティ」として、世界最高水準の研究と教育の提供を目的に、工学部機械知能・航空工学科(国際機械工学コース)において、英語を用いた教育と研究指導の場を創設。従来、留学生を対象とした国際共修環境を日本人にも開放し、世界のリーダーとして活躍する研究者、技術者を育成します。



2015.08.03
東北大学のベンチャーファンドへの
出資金が認可

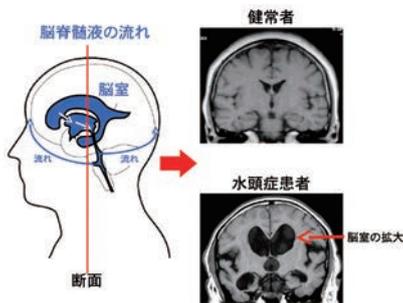
東北大学ベンチャーパートナーズ株式会社(THVP)のTHVP-1号投資事業有限責任組合(THVP-1号ファンド)が申請していた「特定研究成果活用支援事業計画」が2015年6月に文部科学大臣・経済産業大臣より認定を受けました。さらに、THVP-1号ファンドに対する本学からの出資金(70億円)について認可申請しておりましたところ、8月3日付けで文部科学大臣より認可されました。



Line-up of Leading-edge Research

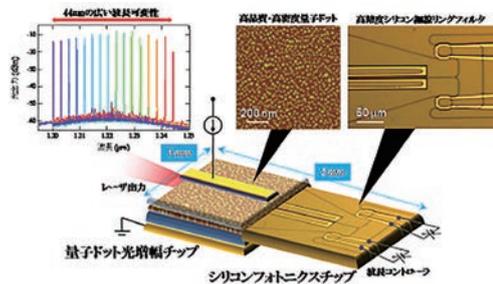
01 2015/04/30 L-Pシャント術の水頭症への効果を 世界で初めて立証

特発性正常圧水頭症は、脳に液体がたまり歩行障害や認知症、尿失禁などを発症します。本学大学院医学系研究科の森悦朗教授、大阪大学、順天堂大学、洛和会音羽病院正常圧水頭症センターの研究グループは、この水頭症に対する腰部くも膜下腔腹腔脳脊髄液短絡術(L-Pシャント術)の有用性を、多施設共同臨床試験により世界で初めて立証しました。従来は脳室-腹腔シャント術(V-Pシャント術)が主流でしたが、脳の中にチューブを挿入するため脳を傷つけてしまう可能性がありました。本研究は、L-Pシャント術が脳を傷つけない治療法であることを明確にし、英国の *Lancet Neurology* 誌(電子版)に掲載されました。



02 2015/05/13 世界初、ヘテロジニアス 波長可変レーザの開発に成功

本学大学院工学研究科の北智洋助教、山田博仁教授、情報通信研究機構の山本直克光通信基盤研究室室長らの研究グループは、広い波長可変範囲を持つ超小型の波長可変レーザの実現に世界で初めて成功しました。このレーザは、本学が手がけてきたシリコンフォトニクスと、情報通信研究機構が開発した量子ドット技術の融合によって生まれ、超小型・広帯域光デバイス実現の新機軸として光通信システムの大容量化、低消費電力化を図ることが期待されます。本成果は、米国サンノゼで開催された国際会議The Conference on Lasers and Electro-Optics(CLEO)において発表され、関連研究は *Applied Physics Express* 誌に掲載されました。



05 2015/06/15 藻類産生オイルの 輸送用燃料への新変換法の開発

本学大学院工学研究科の富重圭一教授、中川善直准教授、筑波大学生命環境系の渡辺秀夫研究員らの研究グループは、藻類が産生する炭化水素スクアレンをガソリンやジェット燃料に変換する新手法を開発しました。この手法で、スクアレンの水素化で得るスクアレンの分解により分子量の小さい燃料用炭化水素を得ます。これは、既存の石油改質技術の燃料と異なり、毒性の芳香族成分を含まず、安定性が高く低凝固点の分岐飽和炭化水素のみで構成されます。既存の石油改質手法に比べて生成物組成が単純であり、触媒安定性も優れています。この成果は学術雑誌 *ChemSusChem* 電子版に掲載されました。



06 2015/06/24 合計特殊出生率の 正しい都道府県ランキング —厚生労働省による計算方法の問題点を改善—

本学大学院経済学研究科高齢経済社会研究センターの吉田浩教授らは、厚生労働省が毎年発表する都道府県別の合計特殊出生率について、全国と都道府県の計算方法が異なるため、単純に比較できないと指摘してきました。そこで、2015年6月公表の合計特殊出生率について、計算方法の問題点を改善し、2014年版の都道府県別の合計特殊出生率を再計算しました。この結果、青森県、岐阜県、兵庫県は全国値を上回っており、都道府県ごとの順位も大きく入れ替わりました。第3位となっていた島根県は第2位、12位とされていた福井県は第9位、第35位とされた岐阜県は第24位という結果となりました。

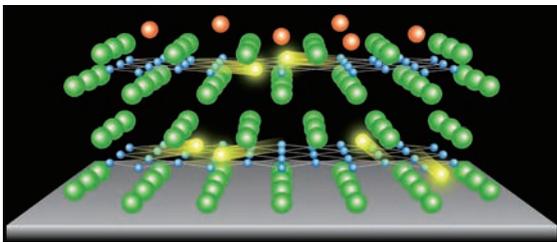
A 全国の再計算結果 (分母: 自本人人口)		B 厚生労働省の公表値 (分母: 総人口)	
1	青森県 1.88	1	青森県 1.86
2	兵庫県 1.82	2	兵庫県 1.89
3	岐阜県 1.82	3	兵庫県 1.89
4	東京都 1.82	4	東京都 1.82
5	熊本県 1.82	5	熊本県 1.82
6	佐賀県 1.82	6	熊本県 1.82
7	佐賀県 1.82	7	佐賀県 1.84
8	鹿児島県 1.82	8	鹿児島県 1.82
9	福井県 1.82	9	鹿児島県 1.82
10	香川県 1.81	10	福井県 1.80
11	大分県 1.81	11	香川県 1.80
12	福島県 1.81	12	香川県 1.80

Award-Winning 栄誉の受賞

- 2015/04/24 農学研究科・宮澤陽夫教授がロッセ重光学術賞を受賞
- 04/27 流体科学研究所・上原聡司助教が平成26年度日本機械学会奨励賞(研究)を受賞
- 04/28 平成27年春の褒章 宮澤陽夫教授(未来科学技術共同研究センター・(兼)農学研究科)が紫綬褒章を受章
- 04/30 平成27年春の叙勲:瑞宝重光章・小野元之経協協議会委員) / 瑞宝中綬章・加藤順二名誉教授) / 同・曾根敏夫名誉教授 / 同・堀内博名誉教授 他

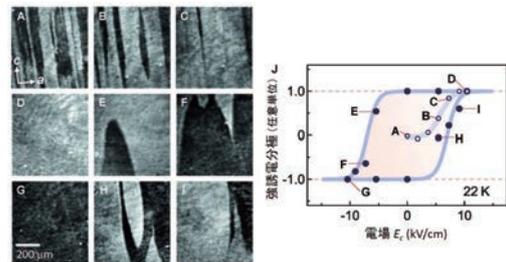
03 2015/06/02 原子層高温超伝導体を開発 —究極の超伝導ナノデバイス実現へ道—

本学原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)の高橋隆教授、同大学院理学研究科の中山耕輔助教らの研究グループは、鉄(Fe)とセレン(Se)からなる原子層超薄膜において高温超伝導を発現・制御することに成功。60K(-213℃)を越える高温超伝導を発現させ、その超伝導転移温度を精度良く制御する方法を確立させました。この研究は、新しい量子効果が期待される、2次元電子系における超伝導発現機構の解明を進展させ、原子レベルのサイズを持ち超高速・省エネルギーで動作する、究極の超伝導ナノデバイスの実現への道を拓くものです。この成果は、英国科学誌 *Nature Materials* のオンライン速報版で公開されました。



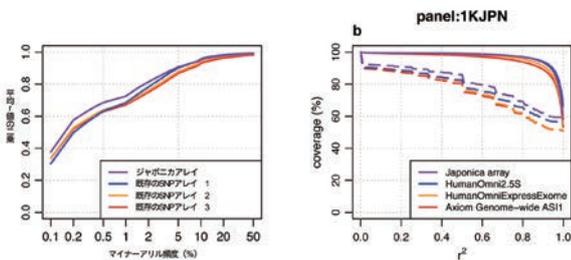
04 2015/06/05 夢の多機能電子素材を 制御する原理を世界で初めて確立

本学大学院理学研究科の松原正和准教授、青山学院大学理工学部の望月維人准教授、大阪大学大学院基礎工学研究科の木村剛教授らは、夢の多機能電子素材「マルチフェロイック物質」の電子機能制御手法を実証し、その基礎原理を確立。電場・磁場等の外場で制御し、その過程の可視化に世界で初めて成功しました。これにより、強誘電性の磁場での制御を実証し、新しいメモリ・ロジック素子の基礎原理を確立。さらに、新たな電子機能の発生メカニズムを解明しました。今後、この新原理・新機能によるナノエレクトロニクスの革新が期待されます。この成果は、米国科学雑誌 *Science* に掲載されました。



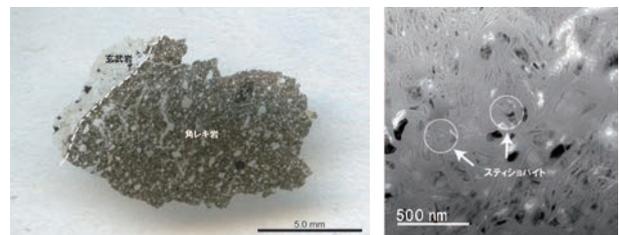
07 2015/06/25 日本人に最適化されたSNPアレイ 「ジャポニカアレイ®」を設計 ～約66万個のSNP情報を搭載した 個別化予防・医療研究を加速する解析ツール～

本学東北メディカル・メガバンク機構ゲノム解析部門の長崎正朗教授、河合洋介講師らは、SNP(DNA一塩基多型)を高精度で取得し全ゲノム領域を網羅する、日本人に最適化されたSNPアレイ「ジャポニカアレイ®」の設計に世界で初めて成功しました。遺伝子型インビュテーション技術を用いることで、約66万個のSNPを搭載したジャポニカアレイ®から最大2,000万SNPを取得可能です。この研究は、日本人に固有な体質・疾患の関連遺伝子を大規模に探索研究するための基盤解析ツールであり、個別化予防・医療研究を加速する重要な成果です。研究成果は、*Journal of Human Genetics* 誌のオンライン版で公開されました。



08 2015/07/01 月表層の岩石試料(アポロ試料)から 高压相を世界で初めて発見

本学大学院理学研究科・大谷栄治教授、広島大学大学院理学研究科・宮原正明准教授、千葉工業大学の荒井朋子上席研究員らの研究チームは、アポロ15号計画で回収された月表層の岩石試料(アポロ試料)から、シリカ(SiO₂)の高压相であるスティシヨバイト(鉱物の1種)を世界で初めて発見しました。これは、月の巨大な海「嵐の大洋(コロセラム盆地)」の形成に関与した無数の天体衝突に伴い生成されたと推定しています。この研究成果は、米国鉱物学会が発行する「米国鉱物学雑誌」にハイライト論文として掲載されました。また、アメリカ科学振興協会(AAAS)発行の米国科学雑誌 *Science* にも紹介されました。



- 05/27 流体科学研究所・中野政身教授が第65回自動車技術会賞(論文賞)を受賞
- 06/09 医学系研究科・伊藤貞嘉教授(理事)がアメリカ高血圧学会のDistinguished Scientist Award(Robert Tigerstedt Award)を受賞
- 06/12 流体科学研究所・大平勝秀教授が低温工学・超電導学会平成27年度業績賞(学術業績)を受賞
- 06/23 医工学研究科・厨川常元教授と工学研究科・山口健准教授が第3回JSEE AWARD(日本工学教育協会)を受賞
- 06/26 経済学部3年生鈴木拓也さんがAPRUアジア学生リーダーシップ・フォーラムで最優秀賞を受賞
- 07/03 教育学研究科・青木栄一准教授が日本教育経営学会学術研究賞を受賞

東北大学学友会
水泳部



レクリエーションなどとして様々な場面で親しまれている水泳ですが、我々はスポーツ競技として水泳をしています。水泳と言っても種類は様々で、台から飛び込み競技や、演技を競い合う飛び込み競技や、ボールを使い得点を競い合う水球などがありますが、東北大学学友会水泳部では、泳ぐ速さを競い合う競泳を行っています。

週四日、平日夜にスイムトレーニングを行っています。現在はキャンパス内に練習場所がないため、仙台駅



付近のプールを借りて練習しています。そのため、他大学に比べて練習時間の確保が難しくなっています。しかし、東北地区での大会の優勝やインカレ出場者の輩出などの好成績を残しています。

シーズンである七〜九月には、他大学との交流戦やOB戦、幹部交代コンパなど様々な行事を行うなど、水泳だけではなく多くの人たちとの交流も楽しんでいます。

水泳部では、水泳という個人競技で体を動かすだけではなく、様々な行事でいろいろな交流が図れるので充実した集団生活を送れるはずですよ。

東北大学学友会水泳部

工学部三年 鳥畑 優太

公式ホームページ / <http://tohokuswim.jimdo.com/>

知的探検
GUIDE

vol.14

本多記念館

時を超え
本多イズムが薫る空間

東北大学片平キャンパスの北門前を右手に曲がり、片平丁通り方向に歩くとすぐに見えてくるレンガ調の建物。それが本多記念館です。二〇一六年に創立百周年を迎える金属材料研究所（金研）の表玄関です。研究所創設すぐに当時世界最強の磁石、KS鋼を發明した、初代所長本多光太郎博士のブロンズ像が、「乃木將軍遺愛の松」とともに来訪者を迎えます。

金研百年の歴史を物語る資料や写真、企業化された新素材製品など二百点余りを収蔵する資料展示室も、一般公開されています。大理石の階段を上り、先達らによる研究の軌跡にふれながら、世界へ向けて材料研究を発信し続ける金研百年の歴史を感じてみてはいかがでしょうか。

一九四一年に本多博士の教授在職二十五年を記念して建てられた当館には、大理石造りの玄関ホールや階段が当時の姿のまま残されています。二階常設展示の本多記念室には、本多博士が当時愛用



●所在地
東北大学金属材料研究所 本多記念館
〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1

●見学可能時間(本多記念室・資料展示室)
平日9時~16時30分

□お問い合わせ
情報企画室広報班
TEL.022-215-2144
基本予約不要
案内希望や団体の方は事前連絡を。

ものいわず 確かな礎として

高田 文子

一九八〇年三月、「青葉萌ゆる合格おめでとう」の電報を弘前の自宅で受け取った時の喜びで高揚した気持ちを、今も思い出すことができます。今はネット上で合否がわかる味気ない時代になりましたが、昭和の手段は電報でした。その当時は入学式が挙行されなかつたので、教育学部一年生の生活が「何となく」始まったのを覚えています。

一、二年の教養部時代は、ESで毎日英会話に参加!と思っ
ては挫折したり、バトミントンサークルで他学部の異なる文化を感じたり、障害児教育への関心から重度障害者施設に通っては、利用者さんに寄り添うことの難しさに悩んだり——と自由な時間を謳歌しました。学部生同士で、さまざまな場所で教育談義をしたことも忘れられません。二、四年生がリードした教育学部生主体の自主ゼミも多数

あり、教員志望でなくても「未来の教師研究会」に一年生から参加、先輩たちが眩しくて真摯に語り合う姿勢に刺激を受けました。最近の大学生は漢字の読み方でさえ躊躇せずに教員に尋ねますが、かつては授業内容の疑問一つでも、「君、そんなこともわからないのかね」と教授に言われることが怖くて、よくよく調べをしてから恐る恐る質問したものでした。

一九八四年に大学院に進学して日本教育史を専門としましたが、ここでの学びはその後の人生の礎としての豊かな培いとなりました。論文の書き方や研究の仕方など、すべて手探りのまさに能動的にならざるを得ない環境でしたが、研究室での先輩からの学びは特に得難いものでした。また、院生研究会では、歴史研究の視座などのそもそも論を具体的に見聞きし、クリエイカルな思

考力を鍛えられました。その後、各専門分野で第一人者となっている方も沢山いますが、再会すると今もあの時の人間関係のままです。

大学院を満期退学した後、東京に居を移し、あちこちの大学で非常勤講師を続けながら子育てをしました。そして、四十年代になってから専任教員となり、歳を重ねることに忙しさも増しています。大学、大学院を通した学びを教養として、高等遊民のような優雅な生き方もあったでしょうに、現実には昼は学部、夜は大学院の教員としてフル稼働です。忙しくてもストレスフルでも、自然体でできることに力を尽くす。自分のペースで研究を続けるためのぶれないアイデンティティを、豊かな学びの環境の中で確かに育ててくれた東北大学は、温かい思い出として静かに私の中に存在しています。



高田 文子(たかだ ふみこ)
1961年生まれ
白梅学園大学子ども学部 教授
(子ども学部学部長)
東北大学教育学部卒
同大学院教育学研究科博士課程満期退学

INFORMATION

2015年度10月～12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。)

2015年度
10月～12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



11月20日(金)リベラルアーツサロン第38回 星の王子さまから現代人へのメッセージ

小林 文生(国際文化研究科 教授)
会場:東北大学附属図書館 1F [川内キャンパス]



10月23日(金)リベラルアーツサロン第37回 ロシア革命における『社会的』ファクター

浅岡 善治(文学研究科 准教授)
会場:片平北門会館 2F エスバス



11月27日(金)サイエンスカフェ第122回 土を考える

～国際土壌年に寄せて～
南條 正巳(農学研究科 教授)
会場:せんだいメディアテーク 1F オープンスクエア



10月30日(金)サイエンスカフェ第121回 光のちからで生体を見る・測る・治療する ～光を用いた生命科学の最前線～

中林 孝和(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



12月19日(土)サイエンスカフェ第123回 地下鉄開業記念スペシャル 近未来の交通システム

～「地方創生特区」青葉山での実証実験～
会場:東北大学未来科学技術共同研究センター[NiChe]

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/>

第十七回大阪大学社会経済研究所森口賞 受賞

私は現在、経済学研究科の博士後期課程に在籍し、メカニズムデザインに関する研究を行っています。これは、複数の利己的な主体の間で公共的な意思決定または財の配分に関する決定が行われる際に、どのように制度(メカニズム)を設計すれば社会的に望ましい決定が実現されるかを、主にゲーム理論などのアイデアを用いて分析する学問です。その応用先としては、投票、公共財の供給決定、オークションなどが挙げられ、近年は実用に関する研究も盛んに行われています。

昨年度の十一月、大阪大学社会経済研究所より第十七回森口賞を頂きました。この賞は、森口親司大阪大学名誉教授の寄付金を基に、一九九八年に設立された懸賞論文であり、経済学の分野における大学院生の研究を奨励することを目的としています。所属大学院や国籍を問わず広く募集の扉を開いていることから、多くの経済学研究者により注目されています。この度の栄誉ある受賞は、大瀬戸



右から、受賞者本人、社会経済研究所長・小川一夫教授、もう一人の受賞者のウブサラ大学・安藤道人さん

真次教授をはじめ経済学研究科の先生方や、大学院生の皆様のお陰であり、心から感謝しています。

受賞対象となった私の論文では、公平無私な受賞者選出を可能とする表彰制度の設計について、上述のメカニズムデザインの枠組みを用いて分析を行いました。そして、「次点者付き多数決」という、多数決を拡張した表彰のメカニズムの重要性を明らかにしました。

この論文は二〇一五年度の五月に行われた日本経済学会においても報告を行い、多くのコメントを頂くことが出来ました。そして現在は、得られた結果をより広く発信するために、経済学分野の一流国際誌に論文を掲載することを目標に、日々論文の改訂に励んでいます。

東北大学大学院経済学研究科博士課程
後期三年の課程

田村 翔平

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 八嶽 友広 高田 雄京 齋藤 忠夫 佐藤 博 高村 仁 北島 周作 田邊 いつみ 寺田 直樹 柘植 徳雄 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』73号はいかがだったでしょうか。「教育考」における知の創出センター副センター長の前田先生の原稿は、「伝える力」を育むことをテーマにしたものでした。どれほど意義のある研究をしていても、それを伝えるための確かな技術を持ち、かつその努力をしなければ、適正に評価されないまま終わってしまう可能性があります。「囊中の錐」という言葉には、尖った錐は囊(=袋)に入れられて初めて、その鋭さを適正に評価されるということが含意されています。意義のある研究をした上で、その内容を適切に伝え、適正な評価を受けられるようにするところまでが、研究者の責任なのかもしれません。

『まなびの杜』編集委員会では、各研究科から集まった編集委員が、時間をかけて原稿の内容・表現を吟味しています。私たちも、東北大学で行われている意義ある研究・教育が、皆さんに最大限伝わるよう、伝える技術を磨き、伝える努力をすることを惜しまないつもりです。

『まなびの杜』編集委員会委員

法学研究科 准教授 北島 周作



東北大学

まなびの杜

平成27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