

| 東北大学広報誌 | 2012 秋号 |

まなびの杜

MANABIT NOORI



大学教育の潮流◎歯学研究科の目指す大学院国際共同教育
—東アジアスタンダード歯学教育システムの模索—
地域と大学◎地域に開かれた大学図書館
特集◎生体用金属のエース—チタンおよびチタン合金—
シリーズ◎心のケア③／人間関係のストレス軽減効果
—愛着対象との接触—

No.61

大学教育の潮流

歯学研究科の目指す大学院国際共同教育 —東アジアスタンダード歯学教育システムの模索—

高橋 信博◎文
text by Nobuhiko Takahashi

東アジアの 歯学大学院教育事情

日本、中国、韓国といった東アジアは、第二次世界大戦後、欧米型の教育研究体系に沿って大学院教育を進めてきました。しかし、歯学のように心身を対象とする学問は、そこに暮らす人々の民族的形態からだつぎと特徴や疾病構造(どのような病気が多いか)はもちろんのこと、文化的特色(健康や死生観に対する意識)を反映したものであることが大切です。そのような中、東アジアの連携のもと東アジアの特色を活かした教育研究体系「東アジアスタン

ダード」の確立が望まれつつあります。

大学院歯学共同教育に おける日本の役割

東アジアから日本への留学希望者は常に一定数おり、とくに東北大学は魯迅ゆかりの大学でもあることから中国からの留学生に人気が高くなっています。さらに、日本の歯学研究の水準は、質・量とも、世界では米国に次ぐ位置を維持しており、近年は中国・韓国の急追が見られるものの東アジアにおいてはまだ圧倒的に優位にあります。特に、東北大学大学院歯学研究科においては、二〇〇〇年以降、研究論文が世界的な評価を高め、歯学における国際的プレゼンス(存在感)は向上しています。さらに、二〇〇二年に本研究科が提唱した次世代の歯学「インターフェイス口腔健康科学」の考え方のもと、文部科学省特別経費「生体バイオマテリアル高機能インターフェイス科学推進事業(二〇〇七—二〇一〇)および「生物非生物物インタージェント・インターフェイスの創成事業(二〇一〇—二〇一〇)」を東北大学金属材料研究所や同工学研究科と連携しながら進めており、東北大学ならではの学際融合的な歯学研究を実践しています。

このような背景のもと、本研究科がま

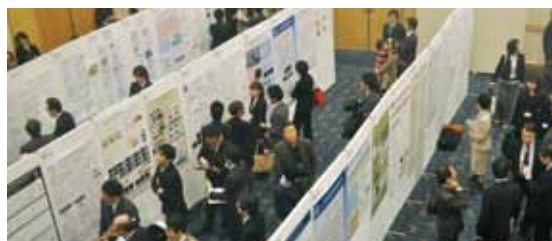
め役となって「東アジアの学際融合的歯学研究拠点」を構築し、東アジアの中心的大学との連携による「大学院共同教育」を核とした留学生受け入れ体制を整備すること、そして「国際知」「融合知」をキーワードとした歯学のイノベーションを通して「東アジアスタンダード」を構築し、日本を含む東アジアの歯学・歯科医療レベルの向上を図ることを開始したところです。二〇一一年に仙台で開催した国際学会でのシンポジウムでは、中国・韓国・モンゴルから大学教育関係者が集まり「Current Activity of Research and Education in Asian Graduate Schools」と題して意見交換を行いました。

二〇一二年からスタート

二〇一二年十二月に北京大学、四川大学(中国)、二〇一二年三月には天津医科大学(中国)と大学院共同教育に関する学術協定を結びました。さらに、現在、ソウル大学、全南大学(韓国)との学術協定を準備中です。この大学院教育プログラムは、双方の大学院生がそれぞれの大学院に籍を置いたまま、双方の大学院で一年〜一年半の留学経験をもちつつあるというものです。さらに、提出された学位論文が学位審査を経て

認められれば、双方の学位を取得することもできます。就学期間を通して、大学院生は双方の大学の複数の教員による研究指導を受けながら東アジアという環境の中で学位取得を目指すことになります。

ここで育った学生が、将来、東アジアに軸足を置き、東アジアスタンダードを実践するリーダーとなれば、期待は膨らみます。



国際学会ポスター会場



2011年3月7～8日に仙台市内にて開催した国際学会シンポジウムでの記念写真
中国、韓国、モンゴル、日本の講演者が集合

右より、Wei Li先生(四川大学華西口腔医学院教授)、Guo Chuanbin先生(北京大学口腔医学院副学部長)、佐々木啓一先生(東北大学歯学研究所長)、Amarsaikhan Bazar先生(ウランバートル大学歯学部長)、Sun-Hun Kim先生(全南大学歯科大学長)、Li Chang-Yi先生(天津医科大学副学部長)、筆者



高橋 信博(たかはし のぶひろ)
1959年生まれ
現職/東北大学大学院歯学研究科副研究科長
(教育研究担当)、教授
専門/口腔生化学
関連ホームページ/ <http://www.dent.tohoku.ac.jp/>

地域に開かれた 大学図書館

米澤 誠 ◎ 文

text by Makoto Yonezawa



多くの市民の方々が集まった
大学図書館を紹介するイベント

いつも地域に開かれている 生涯学習施設

東北大学附属図書館の玄関脇には、「平日毎日八時―二十二時 図書館開館中！土日は十時開館」という大きなノボリが掲げられています。年間を通じ、お盆と年末年始以外は閉館することなく、最大限、学習の場を提供しています。

図書館は東北大学の学生に限らず、他大学の学生や高校生、そして一般市民の方も利用できます。そのことは仙台のタウン情報誌にも取り上げられ、多くの市民の方々が訪れるようになりました。二〇一一年度には、約二万八千人の市民の方が来館利用しており、東北大学の中でも屈指の生涯学習施設となっています。

二〇一二年十一月には、市民向けのイベント「使えるんです！大学図書館」を開催しました。この企画では、図書館長が生涯学習の場としての大学図書館について講演するとともに、地下書庫見学を含めた図書館探検ツアーを実施しました。参加者からは、「大学図書館が生涯学習の場となるとは、大変勉強になった」「多くの蔵書に驚いた」「これからも一般人を多く大学に招いてください」などのコメントが寄せられ、好評でした。

中高生生の学習意欲を高める 図書館ツアー

東北大学のオープンキャンパスは、多くの中高生を集めることで有名です（なお、朝日新聞出版『大学ランキング2013年版』



解体新書

のオープンキャンパス参加者数では、105大学中4位となっています。実は、それ以外の時期でも、図書館を訪問してくる中学高校が多くなっています。引率してきた教員の方に聞いてみると、決まって「大学生たちの勉強する姿と、大学図書館の膨大な図書を目の当たりにすることで、生徒に大学進学への意欲を高めてほしい」との言葉が返ってきます。

中高生向けの図書館ツアーでは、学生用の閲覧室やパソコン自習エリア、研究用資料がある地下書庫を案内します。大学図書館のもつ多数の図書雑誌に驚く生徒は、最後に用意された「解体新書」などの古典籍を目の前になると、「これは本物ですか？」「教科書に載っているのと同じだ！」との声をあげます。とりわけ人文社会系の学部を目指す高校生にとっては、刺激的な見学ツアーとなっているので、高大連携活動の一環としてこれか

らも積極的に実施していきます。

学術文化への興味を促す 図書館資料の展示

秋に開催している企画展は、年に一度の図書館資料を公開するイベントです。二〇一一年には「煌めきのコレクション」と称した、図書館創立百周年の企画展を開催しました。

その展示会では、国宝一点（『史記』と『類聚国史』）を始めとし、「百万塔陀羅尼」^{ひやくまんとうだらに}、「奈良絵本」^{ならえほん}、「嵯峨本」^{さやまほん}、「徳川秀忠書状」などの日本の文化をたどる歴史的資料や、『資本論』『種の起源』などの西洋古典の初版本、夏目漱石直筆の画幅や漱石から土井晩翠に宛てられた絵はがきなど、貴重なコレクションを多数展示しました。来場者からは「東北大学の学問に関する熱意を感じた」「日本の宝を今後も大切に保存して後世に残してほしい」などの感想が寄せられました。

東北大学附属図書館は、貴重な古典資料を所蔵する日本でも有数の図書館です。今後、学術文化への興味を促す展示会などを開催していきたいと思えます。



米澤 誠 (よねざわ まこと)
1959年生まれ
現職/東北大学附属図書館総務課長
専門/図書館経営論、図書館サービス論
<http://tul.library.tohoku.ac.jp/>

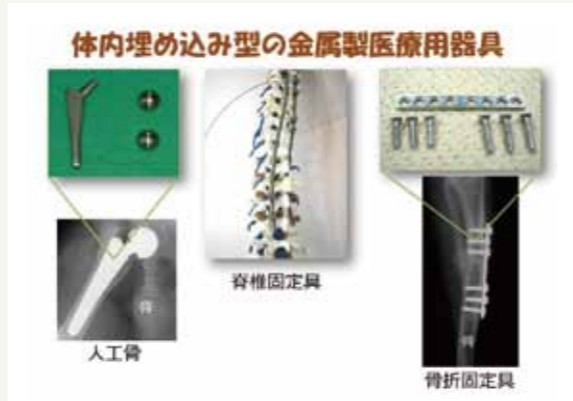
特集

生体用金属のエース —チタンおよびチタン合金—

新家 光雄 ◎ 文
text by Mitsuo Ninomi

生体用金属とは、
「一体どんなところで使われているの？」

体内で使用される金属。この言葉から、皆さんはどのようなものを思い浮かべるでしょうか。身近なものとしては、虫歯の治療の後、歯にかぶせる金属歯でしょうか。もしかしたら、ご家族に骨折や病気で、本来の骨の代わりに、金属で作られた人工骨を、大腿骨など、足に埋め込んでいる方がいらっしゃるかもしれません。体内に埋め込む医療用器具をインプラントと呼びます。整形外科、循環器外科、内科、歯科領域において、欠損あるいは生体機能の低下した体の一部を補うために、さまざまなインプラントが開発され、使われています。例えば、骨折を治療する際に、骨折した箇所が治癒するまで動かないように固定する骨折固定具や、すり減ってしまった関節の代わりとなつた人工関節、その



能の低下した体の一部を補うために、さまざまなインプラントが開発され、使われています。例えば、骨折を治療する際に、骨折した箇所が治癒するまで動かないように固定する骨折固定具や、すり減ってしまった関節の代わりとなつた人工関節、その

他にも人工骨、人工心臓、人工歯根などがあります。

現在、医療用に使われている材料を大別すると、金属、セラミックス、高分子の三種類になります。これらの材料は、それぞれに長所、短所があり、使用目的に応じて、どの材料を使用するかを選択します。

人間の体の中でも、骨は体の骨格を形成し、体重を支える非常に重要な器官です。この骨の代わりに、人工骨を使用する場合、骨の役割を担い、さらには、一度体内に埋め込んだ後、長年に渡って使用しても、壊れて再手術とならないよう、人工骨は丈夫でなくてはなりません。

金属は、皆さんもご存じの通り、建物や車などにも使用されているように、セラミックスや高分子に比べて、非常に高い機械的強度を持った材料なのです。現在、使用されている医療用材料の約70%が、金属で作られています。

金属には、皆さんのよく知っている金、銀、銅、アルミニウムや鉄以外にも様々な種類の金属があります。その中でも、生体用金属として主に使用されているのは、チタンやチタン合金、コバルト・クロム合金、ステンレス鋼などです。二種類以上の金属元素で構成された金属を合金といいます。今回の話の主役であるチタンおよびチタン合金は、軽くて強い金属で、飛行機やゴルフクラブ、さらには眼鏡などの日用品にも使われている非常に丈夫な金属です。

生体用金属に求められる性質とは？

おしゃれで身に着けるピアスなどに、チタンが使用されているのをご存じの方もいらっしゃるでしょう。チタンは、電熱線や電池に使用されているニッケルなどの金属とは異なり、金属アレルギーを起こしにくいので、体に直接身に着けるアクセサリとして使うことができます。



チタンおよびチタン合金は、これらの性質に優れた金属です

生体用金属として使用するには、次のような性質が求められます。①生体に対して毒性がなく、金属アレルギーを起こしにくい、②生体組織と仲が良く、害を与えない(生体組織への適合性に優れる)、③優れた力学的特性を持つ、④さびたり、有害な物質となつて体内に溶け出したりしない(耐食性が良い)、です。①については、カドミウムや水銀のように、体内に蓄積される

と人体に有害な金属も存在します。また、アレルギーを引き起こす金属が皮膚と接触した場合、全身に発赤、湿疹などの症状が起ることがあります。体内で使用される金属は、生体に対して、無毒性かつ非アレルギー性でなければなりません。

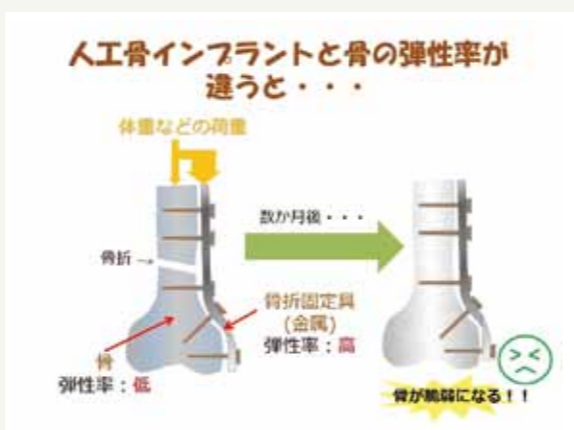
②は、人間の体はともいって、異物が体内に入ってくると、何か悪さをしないようにそれらを特別な細胞(線維質細胞)で覆って閉じ込めてしまい生体組織に適合するようになりますが、生体組織適合性が良好な程、線維質細胞の形成が少なくなります。③については、長期間繰り返しかかる体重に対する強さや衝撃に対する強さも、備えていなければなりません。

④は、人間の体の大部分は水分でできています。そのような環境は、金属にとって非常に過酷な環境であり、金属の種類によつては、錆びてぼろぼろになったり、体内に溶け出したりすることがあります。そうすると、体内に埋め込んだ医療用器具に不具合が生じたり、アレルギーの原因となつたりします。

安全性の観点から、これらの厳しい条件をクリアした金属だけが、生体用金属として使用できるのです。チタンおよびチタン合金は、これらの条件を満たす生体用金属として非常に優秀な金属なのです。チタンは酸素と結びつきやすく、その表面は、非常に薄い酸化物の保護膜で覆われます。この性質により、チタンおよびチタン合金は優れた耐食性を示すのです。

骨の性質に近いチタン合金
—TNTZの開発—

人工骨として使用されるチタンおよびチタン合金に必要な性質は、実はこれらだけではないのです。金属と私たちの骨を構成している元素以外に違うのは、「弾性率」と呼ばれる力学的特性です。弾性率とは、材料に力がかかった場合に、どれだけ変形するかという性質です。金属は骨と比べて弾性率が非常に高い、す



なわち、力がかかっても、あまり変形しないのです。弾性率の高い金属で作った骨折固定具や人工骨を大腿骨に入れた場合、ほぼすべての体重は金属の方へかかり、本来の骨の方にはかからなくなり、生物の体

は、住む環境に合わせて進化したり、退化したりします。そうなるのは長い年月の話ですが、短い期間でも例えば、皮膚のよく擦れる部分が強化されてタコができたり、あまり運動しないと筋肉が衰えたりします。それと同じで、体重がかからなくなると、骨は丈夫である必要がなくなるので、どんどん薄くなり、弱くなっていきます。そのため、人工骨にも、元々ある骨にも体重が均等に加わるように、両者の弾性率が同じくらいでなければなら

ないのです。私たちは、ここからヒントを得て、骨と同じくらいの弾性率を持つチタン合金—TNTZを開発しました。TNTZは、チタンに、ニオブ、タンタル

TNTZを用いた骨折の治療状況



TNTZを使用すると、骨が弱くなることなく、ほぼ骨折する前の形状で骨折が治癒!

今後ますます高まる需要

現在の日本は、四人に一人が六十五歳以上という超高齢社会になっています。また、平均寿命も男女ともに伸び続けています。皆が長生きできる時代となり、加齢による身体機能の低下や疾病などによる身体の欠損は避けられない問題となっています。老後も元気に暮らしていくために、生体用チタンおよびチタン合金を始めとする生体用金属で作られた医療用器具の需要は、これからも加速度的に高まっていくでしょう。

私たちは、より安全で利便性の高い生体用金属の開発や改良に、日夜励んでいます。優れた生体組織適合性、耐久性、力学的強度を兼ね備えた合金を開発することで、患者の負担を軽減し、生き生きとした毎日を送れるよう貢献していきたいと考えています。



新家 光雄 (にいのみ みつお)
1951年生まれ
現職 / 東北大学金属材料研究所長、教授
専門 / 生体材料学
http://biomat.imr.tohoku.ac.jp

人間関係のストレス軽減効果 —愛着対象との接触—

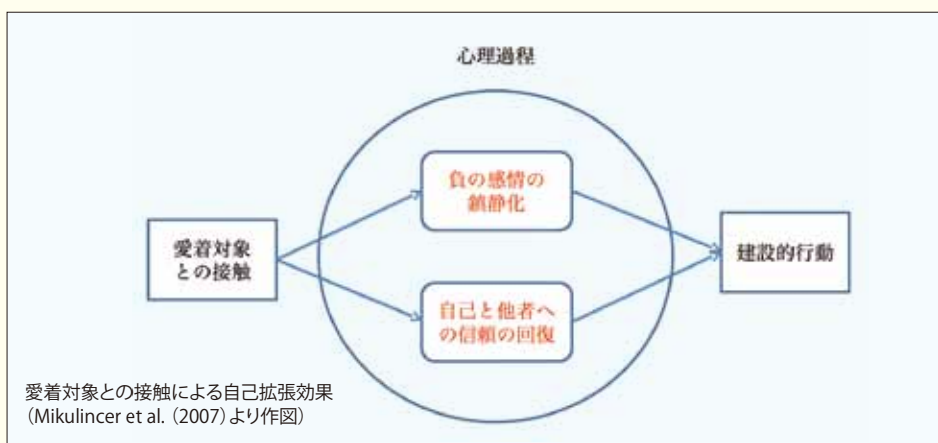
大淵憲一◎文
text by Ken-ichi Oibuchi

心身の健康がストレスによって蝕まれることは、よく知られています。社会生活においてストレスは不可避免なので、これにいかに対処するかが健康を維持する上で重要です。健康な人たちはストレス対処が上手な人たちです。物事をポジティブに考えるとか気分転換が上手であることに加えて、豊かな人間関係を持っていることも重要です。実際、家族や友人に恵まれている人ほど健康で長寿であるという調査データが、世界各国に見られます。「憎まれっ子、世にはばかる」「佳人薄命」と言われていますが、人に好かれ愛される人の方が長生きするようです。

愛着によるストレス軽減

対人関係の顕著な健康増進効果は愛着（特定他者に対して接近と接触を求める強い欲求を持つ心理状態）という現象に見られます。幼児は母親に愛着を持ち、常に母親のそばに居ようとしています。特に、初めての

場所や人に遭遇すると不安が強まり、母親にしがみつきます。しかし、母親との接触によって不安が鎮まると、動き出して対象について探索行動を開始します。つまり、未知の場所や人は子どもにとってストレスなのですが、愛着対象との接触によってストレスは和らげられ、探索行動という建設的行動が促されるのです。そこで、心理学者たちは愛着対象を心の安全基地と呼び、安定した愛着関係は子どもの心身の発達において重要な役割を果たすと主張してきました。近年、同じ心理が大人にもあるのではないかと、考えられるようになってきました。家族や恋人など大人にも愛着対象はあります。いつも一緒に居たい人、離れると寂しい人がいます。大人もまた辛いことやストレスを経験すると、こうした愛着対象と接触しようとし、その交流の中で癒しを求めます。それは苦悩や不安を鎮め、困難に立ち向かう気力を生み出します。愛着対象は大人にとってもストレス対処に役立つものなのです。



ストレス軽減の心理的仕組み

その心的メカニズムは以下のようものです。愛着対象との接触は不安など負の感情を鎮めますが、同時に、心の中に、人に対する信頼と自己に対する信頼の気持ちを持強めます。これは内的作業モデルとよばれ、我々が心の中に持っている他者と自己に対

するポジティブな信念です。愛着対象との接触はこれを活性化させ、我々の自己防衛心を弱め、建設的な行動へと我々を向かわせます(図)。ミクリンサーというイスラエルの学者はこれを自己拡張効果と呼んでいます。ストレスは心を萎縮させ、しばしば人に対する猜疑心と自信喪失をもたらします。愛着対象との接触はこれを改善し、他者と自分に対する信頼感を回復させると考えられています。

愛着対象のストレス軽減効果は、直接的接触だけでもたらされるものではありません。愛着対象の写真を見たり、顔や姿を思い浮かべたり、その名前をつぶやいたりすることにも、類似の効果があることが研究によって明らかにされています。多くの人が家族や恋人の写真を携帯電話で持ち歩き、その存在を実感できるような記念品(指輪や贈り物)を身近に置くこととするのは、そのストレス軽減効果を薄々知っているからではないでしょうか。



大淵憲一(おおぶちけんいち)
1950年生まれ
現職/東北大学大学院文学研究科長、教授
専門/社会心理学、犯罪心理学
<http://www.sai.tohoku.ac.jp/psychology/conflict/index-j.html>

引用文献/Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2007).

2012.2.1

東北メディカル・メガバンク 機構の発足

2月1日に東北大学は、未来型医療を築いて震災復興に取り組む新組織、東北メディカル・メガバンク機構を発足。被災地の地域医療再建と健康支援に取り組みながら、医療情報とゲノム情報を複合させたバイオバンクを構築します。それらの情報と解析結果に基づく新しい医療を創出し、被災地への医療人の求心力向上、産学連携の促進、関連分野の雇用創出、そして被災地区の医療復興の実現を目指します。



2012.3.28

超小型地球観測衛星「雷神2」の 小型副衛星採択

3月28日、宇宙航空研究開発機構(JAXA)が、2013年度打ち上げ予定のALOS-2(陸域観測技術衛星2号)に搭載する4副衛星を発表しました。その一つに、東北大学と北海道大学が共同開発した「雷神2(RISING-2)」が採択されました。これは、高性能カメラによる様々な波長の光で地表や大気現象を撮影するなど、小型衛星による科学観測方法に新たな道を拓くことを主な目的としています。



2012.4.13

スマート・エイジング・カレッジ 開講式の開催

4月13日に、本学加齢医学研究所スマート・エイジング国際共同研究センターにおいて、2012年度スマート・エイジング・カレッジ開講式を行いました。この事業は、公募した地域の皆様約100名を受講生とし、1年間の講義コースを実施します。「スマート・エイジング」をテーマに、地域の方々と東北大学の若手研究者や大学院生が共に学びあう場を作り出すことで、生きた研究環境の実現に取り組んでいきます。



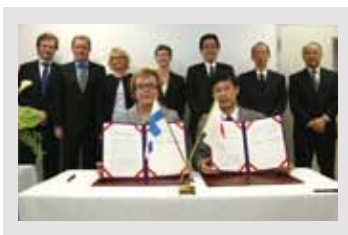
NEWS - BOX

東北大学の動き

2012.4.16

ユヴァスキュラ大学(フィンランド)と 学術交流協定を締結

本学加齢医学研究所は、ユヴァスキュラ大学と学術交流協定を締結。2012年度より、認知加齢、認知刺激、運動生活介入、脳機能マッピングに関する共同研究を展開する予定です。ユヴァスキュラ大学は、自然科学、人間科学領域を中心とした7学部6研究所を擁し、教員約1400名、学生約1万5千名を数えます。フィンランド国立大学としては、ヘルシンキ大学に次ぐ2位にランクされる総合大学です。



2012.4.20

ド・モンフォート大学(英国)の シェラード学長が来訪

4月20日、ド・モンフォート大学(英国)のドミニク・シェラード学長一行が来学。両大学間の心理学を含む災害科学分野における協力の在り方について、意見交換を行いました。夕刻には、2011年9月にド・モンフォート大学に招へいされた本学学生が参加する懇談会が開催されました。25日には、英国大使公邸において、両大学の今後の連携推進を目的とする覚書が、シェラード学長と里見進総長の間で締結されました。



2012.6.6

スレッシュ 米国NSF長官が 来訪

6月6日、スプラ・スレッシュNSF(National Science Foundation)長官が来学しました。里見進総長と懇談し、災害科学分野における学際的な研究の推進などについて意見交換がなされました。また、本学AIMR(原子分子材料科学高等研究機構)の視察後、本学の災害科学国際研究所を訪れて、ロボット(Quince)のデモンストレーションを視察し関係教員と懇談。さらに名取市閑上地区の被災地を視察しました。



Line-up of Leading-edge Research

最新の研究ラインナップ

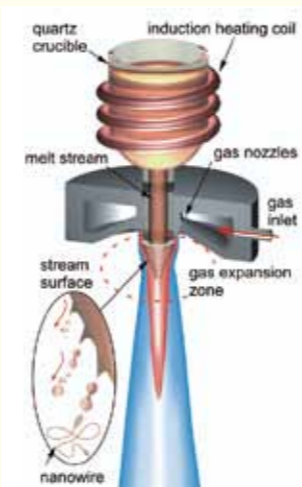
2012.04.06 半導体-金属界面で巨大なラシバ効果を発見 —次世代の省エネルギーデバイス開発に向けて大きな進展—

本学大学院理学研究科・高山あかり大学院生と本学原子分子材料科学高等研究機構・高橋隆教授、大阪大学産業科学研究所・小口多美夫教授らの研究グループは、次世代のスピントロニクスデバイスの動作メカニズムである「ラシバ効果」が、半導体と金属の界面(接合面)で起きていることを突き止めました。この発見は、物質の接合面を利用した次世代デバイスの開発への道を拓くものです。本研究成果は、米国化学会誌 *Nano Letters* に掲載されました。



2012.04.19 アモルファス合金ナノワイヤーの大量生産法の開発 —ナノテクノロジーの新たな幕開け—

本学原子分子材料科学高等研究機構・中山幸仁准教授らと本学金属材料研究所・横山嘉彦准教授らの研究グループは、ガスアトマイズ法を用いてアモルファス合金からナノワイヤーを大量に生産する手法の開発に成功しました。今回の開発は、マイクロ・ナノサイズ構造部材、高感度磁気センサー素子、大きな表面積のある触媒材料、燃料電池電極材料などの発展に大きく貢献するものです。この研究成果は、米国化学会誌 *Nano Letters* に掲載されました。



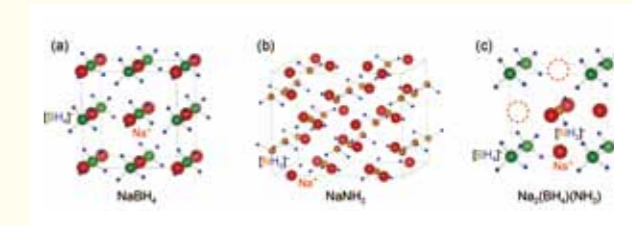
2012.05.10 「1000年後の5月5日の子どもの日は来ない?!」 —少子化の状況がわかる「子ども人口時計」を公表—

本学大学院経済学研究科の吉田研究室(加齢経済学)では、研究科内の情報システムスタッフと共同で、リアルタイムで日本の少子化の状況がわかる「子ども人口時計」のソフトウェアを制作し、インターネット上に公表しました。これにより、およそ100秒に1人の速さで子どもが減少しており、約365000日後の3011年5月には日本の子ども数は1人になると予測されました。一刻も早く効果的な少子化対策を打ち出すことが希求されます。



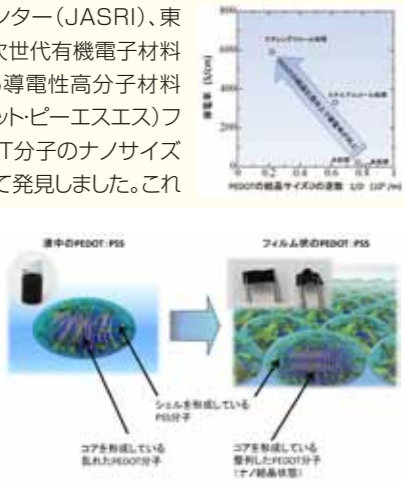
2012.05.15 新たな錯体水素化物の合成に世界で初めて成功 —次世代の全固体ナトリウムイオン二次電池へ応用—

本学金属材料研究所の松尾元彰講師、大学院生・黒本晋吾氏(現 東レ株式会社)、折茂慎一教授の研究グループは、本学原子分子材料科学高等研究機構(現 同研究所博士研究員)・佐藤豊人博士、本学大学院工学研究科・大口裕之特任助教および高村仁教授らと共同で、室温で高速ナトリウムイオン伝導を示し電気化学的に安定な、新たな錯体水素化物の合成に成功。この成果は、全固体ナトリウムイオン二次電池に応用できるものと期待されます。



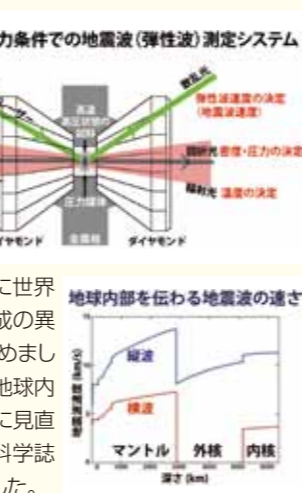
2012.04.27 ナノ結晶化が高分子フィルムの電気伝導性を 飛躍的に向上

高輝度光科学研究センター(JASRI)、東北大学、山梨大学は、次世代有機電子材料として注目されている導電性高分子材料 PEDOT:PSS(ピードット・ピーエスエス)フィルムにおけるPEDOT分子のナノサイズ結晶化を、世界で初めて発見しました。これにより、高い電気伝導性の起源がナノ結晶による階層的な高分子構造(階層構造)にあることを明らかにし、導電性高分子フィルムの新たな開発製造の指針を示しました。



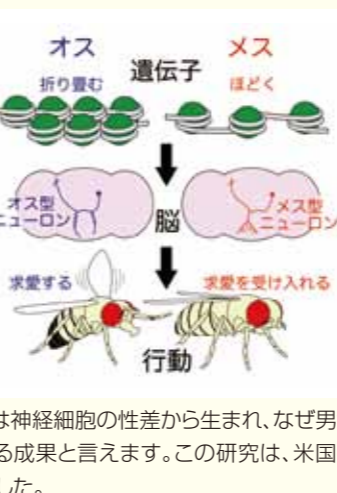
2012.05.07 地球のマントルは化学組成の異なる2層構造だった! —地球科学の定説覆す—

本学大学院理学研究科の村上元彦准教授は、高輝度光科学研究センター、東京工業大学、海洋研究開発機構との共同研究で、地球深部に相当する条件において地球のマントル鉱物の高精度弾性波速度測定に世界で初めて成功。マントルが化学組成の異なる2層構造であることを突き止めました。これはこれまでの定説を覆し、地球内部の基本構造、形成と進化の歴史に見直しを迫る重要な成果であり、英国科学誌 *Nature* オンライン版に発表されました。



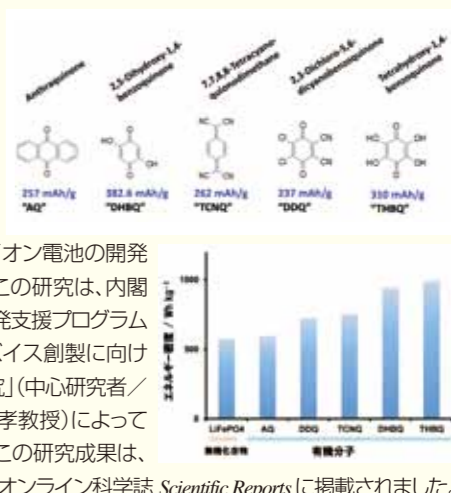
2012.06.08 脳細胞を雌雄で違う形にする遺伝子の仕組みを解明 —染色体のねじを緩める雌型脳、締める雄型脳ができる?—

本学大学院生命科学研究所の伊藤弘樹研究員ら山元大輔教授の研究グループは、ショウジョウバエの脳の性差を生み出す遺伝子の仕組みを研究し、染色体を折り畳んで遺伝情報を読みにくくすると雄の形の神経細胞が作られ、染色体をほどくと雌の形になることを解明しました。これは、行動の性差は神経細胞の性差から生まれ、なぜ男女が違う行動をするかに答える成果と言えます。この研究は、米国の科学雑誌 *Cell* に掲載されました。



2012.06.13 有機分子を用いた 高エネルギー密度リチウムイオン電池の開発に成功

本学多元物質科学研究所の本間格教授らは、レアメタルフリーの有機極材料を用いた新タイプの高エネルギー密度リチウムイオン電池の開発に成功しました。この研究は、内閣府-最先端研究開発支援プログラム「高性能蓄電デバイス創製に向けた革新的基盤研究」(中心研究者/東京大学・水野哲孝教授)によって推進されました。この研究成果は、英国ネイチャー系オンライン科学誌 *Scientific Reports* に掲載されました。



Award-Winning 栄誉の受賞

- 05/01 平成24年春の叙勲で阿部博之元総長が瑞宝大綬章を受章
平成24年春の褒章で医学系研究科・山本雅之教授および流体科学研究所・圓山重直教授が紫綬褒章を受章
- 05/09 電気通信研究所・大野英男教授がIEEE David Sarnoff Award 2012 を受賞
- 05/17 工学研究科・阿部誠助教らの論文が平成23年度日本生体医工学学会論文賞・阪本賞を受賞
- 05/22 流体科学研究所・宮田一司助教が平成23年度日本冷凍空調学会賞(学術賞)を受賞
- 06/06 生命科学研究所・牧野能士助教が日本進化学会研究奨励賞を受賞

- 06/11 多元物質科学研究所・阿尻雅文教授がGSC賞文部科学大臣賞を受賞
- 06/15 金属材料研究所・内田健一助教が第26回「独創性を拓く先端技術大賞 文部科学大臣賞(最優秀賞)」受賞
- 06/25 工学研究科都市・建築学専攻石田研究室の仙台スマートコミュニティ計画の提案が、第5回ロッテルダム国際都市建築ビエンナーレのコンペ部門で最優秀賞を受賞
- 06/27 薬学研究科・平塚真弘准教授が日本医療薬学会学術貢献賞を受賞
- 06/28 工学研究科・田中秀治准教授が第4回ドイツイノベーションアワード「ゴットフリート・ワグネル賞」(奨励賞)を受賞

Zoom-in

サークル活動

吹く楽しみ
奏でる楽しみ
創る楽しみ

吹奏楽部



東北大学学友会吹奏楽部HP / <http://www.tohoku-wind.org/>

こんにちは、学友会吹奏楽部です。吹奏楽とは管楽器を主体に弦楽器のコントラバス、打楽器、楽曲によってはピアノなどの鍵盤楽器やエレキベースなどの電子楽器を加えて演奏される音楽のことを言います。幅広い楽器を使用するため、クラシック音楽からポップスまで多くのジャンルをカバーすることができ、音楽形態となっています。

吹奏楽部は年間通してコンサートに演奏活動を行っています。毎年夏に開催するサマーコンサートや、冬に開催する定期

演奏会は、運営から演奏指導まで学生が全て行っています。また、全日本吹奏楽連盟主催の全日本吹奏楽コンクール、全日本アンサンブルコンテストにも積極的に参加しています。アンサンブルコンテストにつきましては、二〇二年度にクラリネット四重奏が全国大会に出場しました。他にも、東北学生吹奏楽連盟主催の合同演奏会やアンサンブルコンサートにも参加しています。

部員数は総勢二百名以上で、学部一年生から大学院生まで活

動しています。当部主催の演奏会では例年、部員でいくつものバンドに分け各入団で演奏する、乗り番制を採用しています。そのため、聴き味の違うバンドが作られ、演奏者側も毎回新鮮な気持ちで演奏会に臨むことができます。

性格的にも音楽的にも個性あふれる部員が多く、さまざまな音楽を創っていくのが当部の魅力だと思います。

東北大学学友会吹奏楽部副部長
工学部一年 福田佳祐

知的探検

GUIDE

vol.2

「東北大学総合学術博物館」

(理学部自然史標本館内)

過去から未来へ、研究の軌跡。

東北大学には、創立以来百年を超える歴史の中で、人文科学・社会科学・自然科学工学などの教育研究を通じて、様々な種類の学術資料標本類が蓄積されてきました。これらは、貴重な標本や、情熱

を注いだ発明品など、まさに研究の歴史を物語る証人であり、未来の研究にも生かされるべき資料です。

東北大学総合学術博物館は、これらの学術資料標本を総合的に活用し、最新の研究成果を地域社会に広く伝えるための機関です。

総合学術博物館の常設展示は、理学部自然史標本館に行っています。



【入館のご案内】

- 所在地 / 〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3 TEL022-795-6767
- 開館日時 / 午前10:00から午後4:00まで
- 休館日 / 毎週月曜日 (月曜日が祝日の場合は祝日明けが休館) 年末年始ほか
- 入館料 / <個人>大人150円 / 小・中学生80円



地域密着かつ実践的な 学問のパワーをもって

入間田 宣夫

近代日本の学問は、中央の高みからする「上から目線」をもって、地方を俯瞰する、というスタンスを基本にしてきました。日本の歴史学も、例外ではありません。外側から十把一絡げに捉えて、東北は貧しいとか、遅れているとか、古来の風俗が残されているとか、虐げられる一方だったとか、と見なすような傾向を免れませんでした。

それに対して、東北の歴史学は、地域に暮らす人びとの心情に寄り添った「下からの目線」に内側からの目線をもって、具体的に語らなければならぬ、という姿勢をかたちづくってきました。

たとえば、平泉の文化に関して、藤原氏歴代の当主を始めとする奥州人の心情に寄り添いながら、公家風の京都文化の模倣には止まらず、武家風の鎌倉文化の先駆けとなる内実をかたち

づくる画期的な役割を果たした、その具体的なプロセスを説明しようとしてきました。あわせて、平泉藤原氏の居館兼政庁たるべき柳之御所遺跡が、国家的プロジェクト（北上川堤防工事）によって消滅させられようとする危機に際しては、地域住民と連携しながら、全国的な運動を盛り上げて、遺跡保存に漕ぎ着けることができました。

それらの地域密着の学問的かつ実践的な取り組みがなかつたならば、二〇一一年、平泉世界文化遺産の登録に向けたスタートラインに立つことは難しかった、と言つても過言ではありません。

この四月には、東北大学災害科学国際研究所が新設されることになりました。それにつけても、文化財の災害からの救出にあわせて、災害史の解明をめざしてきた平川新教授ほかの、同じく自

然科学の立場から防災・減災の情報発信をリードしてきた今村文彦教授ほかの、それぞれに地域密着かつ実践的な取り組みに想いをいたすことにならざるをえません。

そうです。東北大学は、中央の高みからする「上から目線」にはあらず。建学の当初から、「東北の眼差し」をもって、日本にそして世界に、情報を発信してきたのでした。それによって、日本の学問をつくりかえ、人類社会に貢献する道筋を模索してきたのでした。

東北は、甚大な災害（地震津波・原発事故）からの復興をめざして、立ち上がろうとしている矢先です。いま、現在ほどに、東北大学の地域密着かつ実践的なパワーが必要とされているときはありません。後輩諸君のがんばりに、絶大なエールを送ります。



入間田 宣夫(いるまだ のぶお)
1942年生まれ
出身学部 / 東北大学文学部史学科
現職 / 東北芸術工科大学大学院教授
東北大学名誉教授

INFORMATION

2012年度
10月~12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

会場 / せんだいメディアテーク1F / 東北大学附属図書館(川内)

2012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。)



10月26日(金)サイエンスカフェ第85回

次世代航空機への挑戦
～航空機開発の最前線～

岡部 朋永(東北大学大学院工学研究科 准教授)



12月14日(金)リベラルアーツサロン第19回

会場:東北大学附属図書館(川内)
教育の世紀～日英教育の百年～

宮腰 英一(東北大学大学院教育学研究科 教育学部 教授)



11月30日(金)サイエンスカフェ第86回

震災はココロとカラダをどう変えた?
～回復のためにできること～

富田 博秋(東北大学災害科学国際研究所 教授)



12月18日(火)サイエンスカフェ第87回

南極で夢見る果ての宇宙

市川 隆(東北大学大学院理学研究科 教授)

お問い合わせ | 東北大学総務部広報課 TEL.022-217-4977 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

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

東北大学基金 |

検索

初秋を彩るのは萩の花



センダイハギ



ミヤギノハギ

本学のロゴマーク(本頁左下参照)が萩の花をモチーフにしたものであることは、ご存じの方もいらっしゃるでしょう。日本の秋を代表する萩ですが、「ハギ」と言っても一種類の植物では無く、ヤマハギ、ツクシハギなど、多くの種類の総称として「ハギ」があります。それではロゴマークの基になった「ハギ」は、一体どの種類なのでしょうか？

本学が所在するのは宮城県仙台市ですから、「ミヤギノハギ」、「センダイハギ」という名が脳裏に浮かぶかも知れませんが、後者の「センダイハギ」は千代萩などと書かれ、伊達騒動を題材にした歌舞伎の「伽羅先代萩(めいぼくせんたいはぎ)」に由来するとの説も有り、「仙台にゆかりのある植物名と言えないこともありません。ただ、「センダイハギ」という植物は、他の「ハギ」と同じマメ科ですが別属の草本植物であり、花も黄色く、「ロゴマークの植物とは全くの別物です。」

「ミヤギノハギ(宮城野萩)」です。マメ科ハギ属の低木で、初秋に濃い紫色の花を咲かせます。

今ではすっかり定着したこのロゴマークは、二〇〇七年に創立百周年記念事業の一環としてこのロゴマークが制定されるにあたり、デザイナーの方に「ミヤギノハギ」の写真や資料をお目にかけてかかっています。

東北大学名誉教授
(東北大学術資源研究センター植物園園長)
鈴木三男

◎東北大学 植物園 URL : <http://www.biology.tohoku.ac.jp/garden/>

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』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。
- 無断転載を禁じます。
- 『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』編集委員会委員(五十音順)
伊藤 彰則 加藤 道代 小坂 健 齋藤 忠夫 佐藤 博 柴田 友厚
田邊 いつみ 寺田 直樹 中原 太郎 堀井 明 山家 智之 横溝 博
東北大学総務部広報課 谷口 善孝 佐藤 梓
- 『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 】

皆さんは、この『まなびの杜』をどこでご覧になっているのでしょうか。送付されてきたものを自宅や職場でご覧になっているのでしょうか。あるいは、附属図書館か、大学病院でしょうか。いずれにしても、多くの場合には「ふと手にして読んでみた」という状況ではないでしょうか。今号の「地域と大学」は附属図書館ですが、図書館には知らなかった情報との「ふとした出会い」があります。昨今は大学から社会への情報発信が盛んであり、サイエンスカフェやFacebookなどを通じた活動も盛んに行われています。これらは大変有効なメディアですが、「大学からの情報を是非知りたい」と思っている人にしか情報が届かないのが難しいところです。そういう意味で、「特に知りたいと思っていなかったけれど、偶然ふれた情報」というのも大事なのではないのでしょうか。『まなびの杜』は、毎号楽しみに読んでいただいている方にはもちろん、偶然手にとってお読みいただいた方にも面白く、有益な情報が提供できるようにしていきたいと考えております。

『まなびの杜』編集委員会委員
工学研究科 教授 伊藤 彰則



東北大学

まなびの杜

平成24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
東北大学総務部広報課 TEL.022-217-4977 FAX.022-217-4818

※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。※この用紙は、再生紙を使用しています。