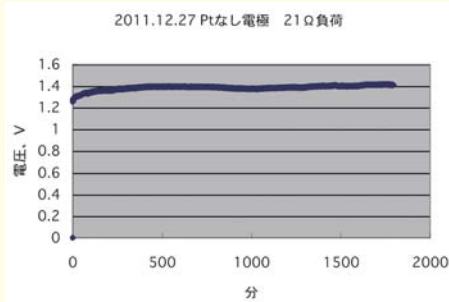


# Line-up of Leading-edge Research

## 最新の研究ラインナップ

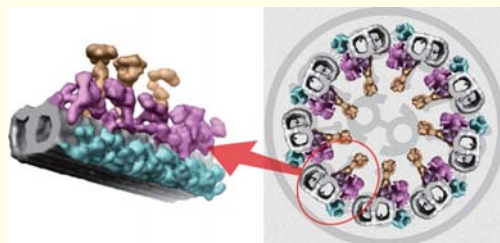
### 2012.2.13 世界初「マグネシウム燃料発電機」を共同開発 —人工燃料による発電の実用化に道、1年以内の製品化へ—

東北大学・未来科学技術共同研究センター・小濱泰昭教授、産業技術総合研究所、(株)古河電池、日本素材(株)は、高性能のマグネシウム燃料発電機を開発しました。新型マグネシウム燃料発電機(電気量:60Ah、サイズ:26cm×17cm×10cm)の試作・性能評価を行い、据え置き型電源として、また、乗り物(電気自動車)用の電源として1年以内の商品化を目指しています。今回開発したマグネシウム燃料発電機(一次電池)は、安価な非常用電源として各家庭に設置が可能です。



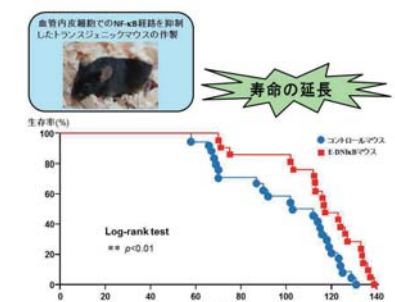
### 2012.2.13 世界初! 気管繊毛の3次元構造を解明 —最先端電子顕微鏡構造解析技術・クライオ電子線トモグラフィー法—

東北大学国際高等研究教育機構(工学部兼務)の上野裕助助教らの研究グループは、スイス連邦工科大学の石川尚グループリーダー(現ポールシェラー研究所、シニア研究員)と共同で、クライオ電子線トモグラフィー法と呼ばれる、特殊な電子顕微鏡(CTと同じ原理で微細な物質の3次元構造を解析出来る)を用い、哺乳類(マウス)気管繊毛の3次元の内部構造を世界に先駆けて解明することに成功しました。この研究成果は、米国のナノ医学会誌 *Nanomedicine -Nanotechnology, Biology, and Medicine* に掲載されました。



### 2012.3.7 抗老化・長寿マウスの作製に成功 —アンチエイジング療法に応用性—

東北大学大学院医学系研究科代謝疾患学分野・片桐秀樹教授、糖尿病代謝科・長谷川豊助教授らのグループは、血管内皮細胞での炎症反応を抑制することにより、マウスの老化を遅らせ寿命を伸ばすことに成功しました。この研究は、血管内皮細胞での炎症反応が、老化の進展や寿命の長さを規定していることを初めて証明したものであり、それを調節することにより、老化を防ぎ健康的に長寿となるアンチエイジング療法の開発につながる事が期待されます。この成果は、米国専門誌 *Circulation* (3月6日号)に掲載されました。



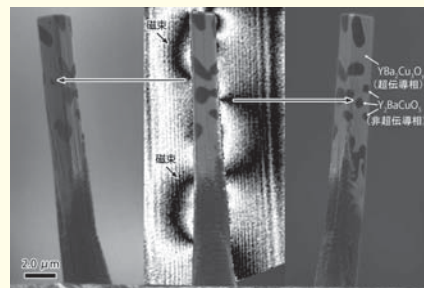
### 2012.3.7 スカンジナビアの北方林は氷河期から生き残っていた

東北大学大学院農学研究科の陶山佳久准教授と、ウプサラ大学(スウェーデン)、コペンハーゲン大学(デンマーク)などの国際共同研究グループは、古代DNAや植物遺体の分析などによって、スカンジナビア半島の北方針葉樹が最終氷河期から生き残っていたことを明らかにしました。これまでは、現在分布する北方針葉樹は、氷河期以降に南あるいは東ヨーロッパからの分布拡大が推定されていました。今回の研究は、氷河時代からの植物の分布に関する常識を覆すものとして注目され、科学雑誌 *Science* (3月2日号)に掲載されました。



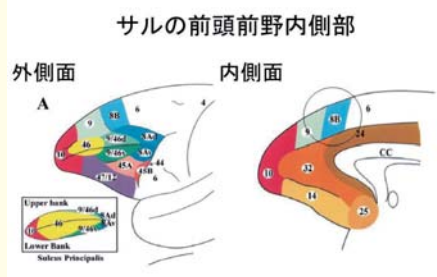
### 2012.2.20 高温超伝導材料の磁束ピン止めの可視化に成功 —電子線ホログラフィーと走査イオン顕微鏡法を併用—

東北大学多元物質科学研究所の進藤大輔教授(理化学研究所客員主管研究員)と理化学研究所グループディレクター故外村彰博士(日立フェロー、沖縄科学技術大学院大学教授)らの研究グループは、最新の電子線ホログラフィー技術により、高温超伝導バルク材料周辺の磁束分布を観察し、磁束量子が析出物にピン止めされている様子を3次元的に観察することに初めて成功しました。温度や印加磁場を変えた際の磁束分布の変化を捉えた研究成果が、2月9日付で米国応用物理の雑誌のインターネット版に発表されました。



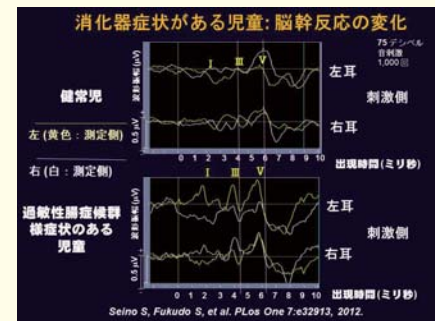
### 2012.2.28 前頭前野に行動戦略に関わる領域を発見 —動的再編成をしめすサル内側前頭前野—

東北大学大学院医学系研究科の虫明元教授(生体システム生理学)、松坂義哉助教らのグループは、脳の前頭前野の内側に行動制御に関わる新たな領域を発見しました。この領域は、具体的な行動の中身よりも自ら編み出した行動の決定の仕方、すなわち行動戦略(行動選択のポリシー)を使い分けることに関与していると思われ、意思決定に関わる脳の仕組みについての理解を深めることが期待されます。今回の研究成果は、脳の高次機能行動や認知症の理解や治療のアプローチなどへの応用の可能性があります。



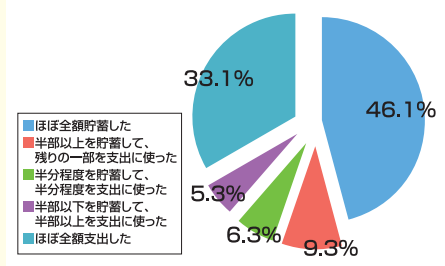
### 2012.3.22 消化器症状を持つ子供の脳幹機能を解明

東北大学大学院医学系研究科行動医学分野(福土審教授)、環境保健医学分野(佐藤洋名誉教授)、発達環境医学分野(仲井邦彦教授)の研究グループは、慢性的な消化器症状を持つ子供の脳幹機能の特徴を見出しました。7歳の学童を対象に、腹痛、便秘、下痢など消化器症状の有無を判定し、聴性脳幹反応を調べました。その結果、消化器症状を持つ児童では、脳幹での信号処理を反映する波の出現時間が短いことがわかりました。研究成果は電子ジャーナル誌 *PLoS ONE* に掲載されました。



### 2012.3.30 「子ども手当」制度は本当に効果があったのか

東北大学大学院経済学研究科吉田浩教授は、「子ども手当」制度の平成23年度末の終了に臨み、受給対象の子どもがいた全国の世帯にアンケート調査を行い、以下の結果が得られました。(1)7割超の世帯で給付金は「子どものため」に充当。(2)多くの世帯で子ども手当の効果を実感して受けとめられていない。(3)今後は、2割が現状支給継続、5割が満額支給の要求、2割は児童手当に戻ってもいいという回答。一方、仕事と子育ての両立できるシステム(雇用制度、子育て施設の充実など)の整備を求める声が多い。



## Award-Winning 栄誉の受賞

- 03/07 農学研究科・遠藤章特任教授が米国の非営利組織「全米発明家殿堂」発明家の殿堂入り
- 03/14 理学研究科・吉良満夫名誉教授が2012年度フレデリック・スタンレーキッピング賞受賞
- 03/16 電気通信研究所・大野英男教授が第12回応用物理学会業績賞(研究業績)を受賞
- 04/06 経済学研究科・平本厚教授が平成23年度『中小企業研究奨励賞』(経済部門本賞)を受賞
- 04/12 薬学研究科・岩淵好治教授が平成24年度日本薬学会学術振興賞を受賞
- 04/18 工学研究科・貝沼亮介教授が「平成24年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」で科学技術賞(研究部門)を受賞
- 04/19 未来科学技術共同研究センター・庄子哲雄教授 同上 加齢医学研究所・高井俊行教授 同上  
金属材料研究所の安藤和也助教 同上 金属材料研究所の折茂慎一教授 同上
- 04/20 WPI-AIMR(原子分子材料科学高等研究機構)・西浦廉政教授 同上
- 04/23 流体科学研究所・小宮樹准教授 同上の若手科学者賞を受賞