



平成23年度「イノベーションコーディネータ表彰」の受賞者が決定 仙台市の情報・産業プラザにて表彰式が行われました

平成23年度「イノベーションコーディネータ表彰」の受賞者が決定し、11月1、2日に仙台市の情報・産業プラザで開催された「全国イノベーションコーディネータフォーラム2011 in 仙台」で表彰式を行いました。

平成21年度から始まった「イノベーションコーディネータ表彰」は、産学官連携にかかわるコーディネータの活動と成果を評価し、表彰するものです。コーディネータ活動の重要性を社会にアピールしてステータスを向上させるとともに、コーディネータ自身のモチベーションを高めることを目的に創設され、今年で3回目の表彰となります。

今回は73件の応募があり、外部有識者からなる「イノベーションコーディネータ



「若手賞」を授与される込山さん。産学官に金融を結びつけた「産学官金連携」への取り組みなどが評価された。

表彰選考委員会」にて応募書類を査読審査し、審議した結果、12名の受賞者を決定しました。

大賞の「文部科学大臣賞」は、東北大学大学院工学研究科の堀切川一男教授が受賞しました。堀切川教授は、地元の

中小企業を訪問して技術的な相談に応じる「御用聞き型企業訪問」を精力的に行ってきました。この取り組みは産学連携の「仙台堀切川モデル」とよばれ、全国にも広がって、数々の製品開発につながる成果を上げています。

また、産学連携活動や企業化支援に優れた成果を上げており、かつ、コーディネート活動の仕組みづくり・人材育成にも優れた成果を上げた人に贈られる「科学技術振興機構理事長賞」には、大阪府立大学地域連携研究機構の阿部敏郎さんが選ばれました。

さらに、今後の活躍が大いに期待される45歳未満のコーディネータを対象とした「若手賞」は、(株)山梨中央銀行の込山紀章さんら3名が受賞しました。



地球環境をテーマとした大型映像作品「ちきゅうをみつめて」を 日本科学未来館で12月7日(水)から一般公開します

12月7日(水)から、日本科学未来館で大型映像作品「ちきゅうをみつめて」を公開します。この作品は地球と生命、そして私たち人間との関係をテーマにしたファミリー向けのアニメーションで、科学好きな主人公ナオコの物語です。

宇宙で生まれた“Z原子”を追いかけて地球に調査に来た宇宙人により、少女ナオコの周りで奇妙なできごとが起り始めます。ナオコは何度も不思議な映像に遭遇しながら、自分とほかの生物とを結ぶ大事なものに気づいていきます。

この作品では、生命活動を支える根本的なシステムである「炭素循環」を取り上げています。植物の体を作る炭素は、大気中の二酸化炭素から光合成によって植物に取り込まれたものです。植物はそ

れを食べる動物の体を作る材料にもなります。人間も、ほかの動物と同じく、もとをたどれば大気中の二酸化炭素を材料に作られているのです。そして生き物は、最後に微生物に分解されて、体を作っていた炭素は二酸化炭素となって、大気へと戻ります。大気中の二酸化炭素から始まり、最後に二酸化炭素として大気へ戻

る。これが「炭素循環」です。

この作品は、炭素循環システムの中に、地球上のすべての生命が存在していることを理解し、地球環境問題にどう対処すべきかを考えるきっかけにもなるものです。迫力のドーム映像と音楽で、新たな角度から地球と私たちを「みつめる」体験ができるでしょう。

上映時間は約30分です。予約制で、開館時間の午前10時から日本科学未来館1階で当日分の予約券を発券します。上映スケジュールはHPでご確認ください。



宇宙飛行士となり、宇宙から地球をみつめるナオコ。そのとき、これまでの不思議な体験が1つにつながって、大切な真実に気づく。



戦略的創造研究推進事業CREST「ナノ界面技術の基盤構築」
研究課題「異種物質との接合を利用した金クラスター触媒の機能設計」

パラジウムナノ粒子の頂点を金原子に置き換えた新しい触媒を合成 金属触媒の設計に新概念を提案

山口東京理科大学の戸嶋直樹教授らは、化学的手法によって、パラジウム(Pd)ナノ粒子の頂点の位置に金(Au)原子をつけた「Crown Jewel(クラウン・ジュエル、王冠の宝石)触媒」を開発しました。

触媒は、少量加えるだけで化学反応を促進する物質で、“グリーンケミストリー”を進める上でも非常に重要なものです。これまでAuは安定で、触媒活性が低いと考えられていましたが、最近になって、Auの極めて小さい粒子(ナノ粒子)は高い触媒活性をもつことがわかってきました。また、他の金属に比べ、低温での酸化反応に優れた活性を示すことも明らかになっています。

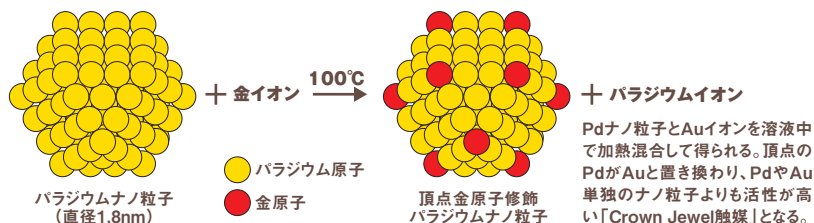
今回、戸嶋教授らは、Pd原子147個からなるナノ粒子の頂点12個を、Au原子に置き換えました。この粒子が、グルコースからグルコン酸を合成する酸化反応において、高い触媒活性をもつことを確認しました。その活性は、もともなったPdナノ粒子を上回るだけ

でなく、Auのみで構成されたナノ粒子と比べても優れていました。ナノ粒子の表面全体ではなく、頂点原子だけを触媒活性元素に換えれば高い活性が得られることと、さらに、まわりの異種元素(Pd)の影響による活性化効果を、実際に合成して示したといえます。この成果は、これまでにない高活性な金属触媒設計の概念を提案し、今後の触媒開発に新しい設計指針を与えるものです。

さらに、ナノ粒子をPd単独ではなくPdとイリジウム(Ir)で作り、頂点をAuに置き換える

と、触媒の活性を示す指標「ターンオーバー頻度」は64万回/時という世界最高の値を達成しました。この反応では、ほぼ100%の選択率でグルコン酸を生成します。一般的に、食品添加剂のグルコン酸はグルコースを醗酵させて作られていますが、醗酵に時間を要し、選択率が低い(副生成物も混じる)ため、精製が必要でした。今回得られた高活性触媒は、グルコン酸の短時間で効率よい生成を可能にするもので、工業的にも注目すべき成果です。

●頂点金原子で飾ったパラジウムナノ粒子の合成



研究成果展開事業「先端計測分析技術・機器開発プログラム」要素技術タイプ
開発課題「難易度の高いタンパク質試料の調製と標識技術の開発」

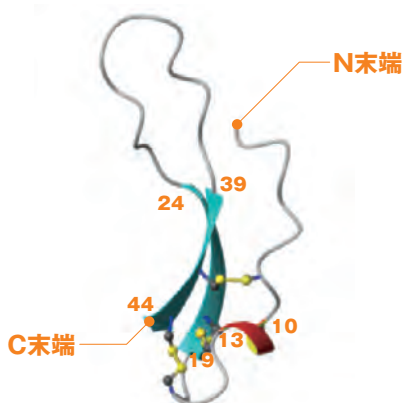
安定同位体で標識されたたんぱく質を調製する新しい技術を確認！ ペプチドホルモン「ストマジン」の立体構造を解明

北陸先端科学技術大学院大学の大木進野教授と石川県立大学の森正之准教授らは、植物細胞を利用してたんぱく質を大量に調製し、かつ安定同位体で標識できる技術を確認しました。

分子生物学や構造生物学など、多くの試料を必要とする研究分野では、遺伝子組み換え大腸菌や酵母などを利用して、対象となるたんぱく質を調製するのが一般的です。しかしこの方法では、「ジスルフィド結合」とよばれる架橋構造をもつたんぱく質やペプチド(たんぱく質よりアミノ酸数が少ないもの)の調製は困難でした。さらに、核磁気共鳴分光法(NMR)でたんぱく質の立体構造解析を行うには、立体構造を維持したまま、安定同位体とよばれる特殊な炭素や窒素で均一に標識された試料が大量に必要です。

大木教授らは、モデル植物シロイヌナズナのストマジン遺伝子をタバコBY-2細胞

●ストマジンの立体構造



ジスルフィド結合(黄)が3カ所に存在する。アミノ酸残基番号24～39のループ部分に気孔を増やす働きがあることも分かった。

胞に導入してある条件下で培養することで、安定同位体の ^{13}C や ^{15}N で均一に標識したペプチドホルモン「ストマジン」を大量

調製することができました。そしてNMRデータを測定、解析し、ストマジンの立体構造を明らかにすることに成功しました。

ストマジンは、植物の気孔の数を増やす生理活性物質として、現在知られている唯一のものです。分子内に3組の「ジスルフィド結合」をもつために大腸菌などを利用して試料を調製できず、これまで立体構造の解析ができませんでした。

今回得られたストマジン立体構造は、植物のペプチドホルモンの立体構造としては世界で初めて解明されたものです。この立体構造をもとに、大木教授らは、ストマジンがもつ気孔を増やす作用が、分子内のループ部分にあることも明らかにしています。安定同位体標識のたんぱく質を、立体構造を維持したまま大量に調製する技術は、分子生物学や構造生物学などの研究分野におけるブレイクスルーをもたらすものと期待されます。

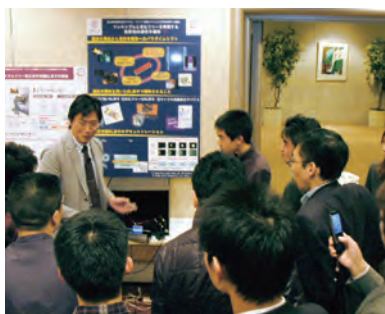


12月17、18日に、国立京都国際会館で 「科学・技術フェスタ in 京都 2011」を開催します

12月17日(土)、18日(日)に国立京都国際会館で「科学・技術フェスタ in 京都 2011」を開催します。科学技術の重要性や成果を国民に広く紹介する目的で、昨年から始まりました。

同フェスタでは、最先端の科学技術の成果をわかりやすく発表するとともに、高校生をはじめとする青少年が科学技術に親しみながら学ぶ場を提供します。また、国民の声を研究開発に反映できるように、科学者と直接対話する“双方向コミュニケーション”の場も設けます。

17日には、ノーベル賞受賞者の益川敏英氏や宇宙飛行士の野口聡一氏による特別講演のほか、小惑星探査機はやぶさのプロジェクトマネージャを務めた川口淳一郎氏らも参加する「科学者との交流プログラム」を行います。「サイエンスショー ～科学の不思議を見てみよう!～」での楽しい実験実演も予定されています。



「科学・技術フェスタ」では、参加者と科学者が交流する場が設けられる。写真は昨年のFIRSTサイエンスフォーラムの様子。

このほか、研究機関や企業、大学による科学・技術の展示に加え、高専ロボコンの優秀チームによるデモンストレーション、子どもを対象にした科学・技術教室など、昨年にはなかった催しも予定されています。各プログラムや展示の詳細は、HP (<http://www.pbi.co.jp/kagakugijut>

su-festa/) で確認、事前の参加登録をしてください。

また、18日には、「FIRSTサイエンスフォーラム2～若者よトップ科学者と語れ! 科学の未来と日本～」第1回もプログラムの1つとして開催します(全3回、第2回は仙台で来年2月5日、第3回は東京で3月18日開催)。これは総合科学技術会議が推進する最先端研究開発支援プログラム(FIRSTプログラム)に選ばれたトップクラスの科学者と、高校生や高専生などの若者が語り合うフォーラムです。

第1回はノーベル賞受賞者の江崎玲於奈氏も特別ゲストとして登壇します。当日の様子は、ニコニコ動画でインターネットライブ中継されます。参加は無料ですが、事前にHPでの参加登録が必要です。高校生や高専生が対象ですが、一般の方の参加も受け付けています。

NEWS 06

先端計測分析技術・機器開発プログラム 「開発成果の活用・普及促進」課題を決定しました。

JSTは2004年度から、日本の創造的・独創的な研究開発活動を支える基盤強化を図るため、革新的な計測分析技術・機器や周辺システムの開発を推進する「先端計測分析技術・機器開発プログラム」を展開しています。

今年度から、本プログラムで開発されたプロトタイプ機を外部研究者に広く開放する「開発成果の活用・普及促進」を開始します。これは、本プログラムで開発したプロトタイプ機をさまざまな研究開発現場で使用し、役立ててもらうことで、開発した機器のいっそうの高度化を行い、成果の社会還元を図るものです。

プロトタイプ機のなかから、とくに新規性の高いものとして、次の6件が選ばれました。

①超高温熱物性計測システム②疾患診断用全自動糖鎖解析装置③顕微質量分析装置④超高感度テラヘルツ波NMR装置⑤X線透過格子を用いた位相撮像装置⑥レーザーイオン化質量分析ナノスコープ(LIMAS)装置

これらの装置について共用の準備が整い次第、JSTのHPなどから案内します。

NEWS 07

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)の「若手FS」課題を決定しました。

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)における特定型課題形成調査「若手FS(Feasibility Study)」の新規調査課題が決定しました。「若手FS」は、次年度以降の課題

形成につなげる調査に対し、単年度の支援を行うものです。

SATREPSは、開発途上国のニーズをもとに、地球規模で取り組む必要がある課題を対象とする国際共同研究プログラムです。新たな視点による課題を発掘するため、「若手FS」では研究代表者を45歳未満に制限しています。グローバル化に対応した若手研究人材の育成につなげるねらいもあります。

応募・選考プロセスで、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)「Friends of SATREPS」を活用しているのも大きな特徴です。応募を予定する研究代表者は「Friends of SATREPS」にコミュニティを立ち上げ、そのなかで共同研究グループと課題形成のための議論を行うことが義務付けられます。外部有識者による審査委員会は、専用アカウントでモニタリングし、コミュニティで活発な議論が行われているか否かも、審査の基準としました。

今年度「Friends of SATREPS」には、「若手FS」応募のために39のコミュニティが立ち上がりました。途上国との距離と時間の制約を越えて、SNSを通してグループを形成し、議論することで、これまでのSATREPSにはない新規性の高いユニークな提案が作られました。最終的に「若手FS」には、世界17カ国を調査対象とした26件の課題の応募がありました。そのなかから、このほど10件の調査課題が採択されました。今年度内に「地球規模課題」解決に向けた計画を具体化するための調査が行われます。



6ページの特集へ