



## 多様な科学イベントや人々が集う「サイエンスアゴラ」出展企画を募集!



### サイエンスアゴラ 2012

サイエンスアゴラは、サイエンスについてみんなで語り合い、考える「ひろば」です。シンポジウム、ブース展示、実験教室など多様な企画が出展され、これらを通して研究者や政策決定者、NPO法人、ボランティア、科学コミュニケーター、学生、その他広く一般の方々が交流しつづ、科学についての認識を深め、また新たにします。2006年から年1回、東京・お台場(日本科学未来館など)を会場として開催しており、今

年で7回目です。

今回のテーマは、「見つけよう あなたと『科学』のおつきあい」。11月9日(金)~11日(日)の3日間に開催します。出展企画の募集を間もなく開始します(期間:6月上旬~7月上旬を予定)。個人・団体を問わず、どなたでもご応募いただけます。なお、出展の可否は応募内容を審査した上で決定します。詳しくは公式サイト(<http://scienceagora.org/>)をご覧ください。



2011年も多くの人がサイエンスについて考え、体験した。



## 国内の学術電子ジャーナルを発信する「J-STAGE」がリニューアルアーカイブサイトと統合、国際標準に対応し、更に使いやすく

「J-STAGE」は、国内の学協会誌を世界に向けて発信する電子ジャーナルサイトです。1999年の運用開始以来、国内外の研究者に広く活用されてきましたが、利便性や国際発信力の強化を目指して、5月1日に全面リニューアルしました。

リニューアルの大きなポイントは、JSTが運営する国内の学術論文などのアーカイブサイト「Journal@rchive」と統合したことです。これにより、明治期からの貴重な論文170万件以上と最新の論文40万件以上、合わせて210



J-STAGE <http://www.jstage.jst.go.jp/browse/-char/ja/>

万件以上の論文を1つのサイトで検索・閲覧することができるようになりました。しかも、多くの論文は、全文を無料で閲覧することが可能です。また、掲載する論文情報の形式を国際標準のXML形式フォーマットに移行し、論文の管理機能を向上させました。このほか、世界的に広く用いられている論文剽窃検知ツール「CrossCheck」を導入し、学協会が学術誌などの編集を行う際に利用できるようになりました。更に使いやすくなった「J-STAGE」をぜひご利用ください。



## 「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」をテーマにフォーラムを開催しました

JST社会技術研究開発センター(RISTEX)は、「社会における、社会のための科学」という理念のもと、高齢化、地球温暖化、安全・安心などさまざまな社会の問題解決に取り組んでいます。

今年度研究開発を始める新たな領域として、昨年3月の東日本大震災を踏まえ、「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」をテーマに検討を進めており、4月28日、東京都内で各分野の専門家を招き、フォーラムを開催しました。

まず、石巻市長の亀山紘氏が、震災から一

年が経過した被災地の現状や課題、今なすべきことについての基調講演を行いました。また、RISTEXから新領域の構想を説明した後、今後予想される大規模災害に対し、私たちの社会をより強くしなやかにする災害対策や仕組みの実現のために何が必要かについて、活発な議論が繰り広げられました。会場との意見交換も含め、今後の指針となる貴重な提案が数多く出されました。

RISTEXでは、これらの意見も取り入れて新領域を立ち上げ、研究開発を推進していく予定です。



パネルディスカッションでは活発な討論が繰り広げられた。

戦略的創造研究推進事業CREST  
研究課題「革新的環境改善材料としての導電性ダイヤモンドの機能開発」



研究成果

## レアメタルフリーの「ダイヤモンド電極」を活用した 環境調和型の有用物質合成法を開発

慶應義塾大学理工学部の<sup>えいなが</sup>栄長泰明教授らの研究グループは、導電性ダイヤモンドを電極とした有機電解反応による物質合成法を開発し、白金などのレアメタルを使わずに有用物質を合成することに成功しました。

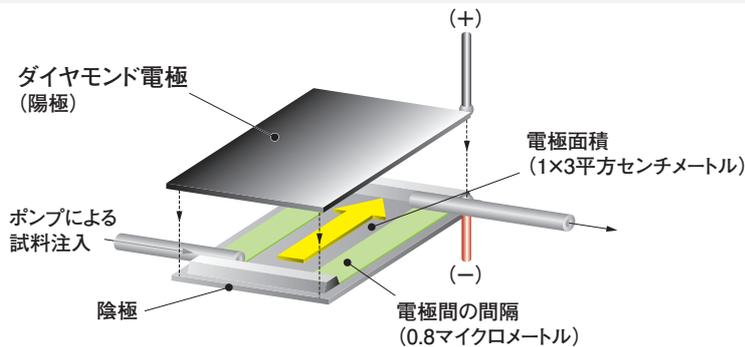
現在、パラジウムなどのレアメタルを用いた有機反応が医薬品や機能性材料の開発に盛んに活用されていますが、レアメタルを安定的

に確保することは難しいことが問題となっています。また、医薬品合成の分野では、金属が微量に残存することがあるため、品質保証の点からもメタルフリーな代替技術の開発が期待されています。

有機電解反応は、毒性の高い重金属や爆発の危険のある酸化剤を使わずに電流・電位の調整だけで基質を酸化・還元できる環境調和

型有機反応です。しかし、従来使用されてきた電極は白金などのレアメタルであり、真にレアメタルフリーな有機反応ではありませんでした。これに対して、今回開発された物質合成法は、ホウ素を含んだダイヤモンドを化学電極（ダイヤモンド電極）として用いています。

本研究グループがこのダイヤモンド電極を用いて有機電解反応を行ったところ、有機反応の鍵となる化学種「メトキシラジカル」の発生量が白金を用いた電極を使用した場合をはるかに超えることを確認しました。また、メトキシラジカルとの反応を効率的に起こし、電極界面での物質拡散を抑制できる「ダイヤモンド電極を用いたマイクロフローシステム」（左図）を世界で初めて構築。この技術を応用することで、天然有機化合物や人工抗炎症物質を合成することに成功しました。この技術により合成される物質は、アルツハイマー症治療薬や生活習慣病改善につながる新薬の開発に役立つことが期待されます。



「ダイヤモンド電極」を使ったマイクロフローシステム

戦略的創造研究推進事業CREST  
研究課題「細胞骨格制御シグナルを標的とした免疫難病治療の新戦略」



研究成果

## 免疫難病に対する新しい治療薬の開発につながる 白血球の炎症反応をブロックできる化合物を発見

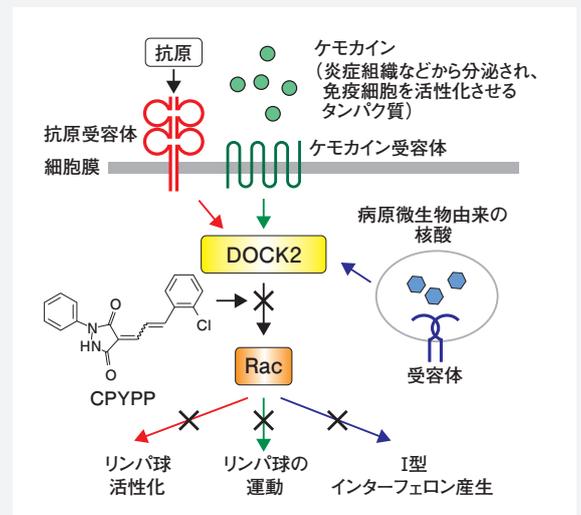
九州大学生体防御医学研究所の福井宣規教授らの研究グループは、免疫応答を制御する鍵となるタンパク質、DOCK2の機能を阻害する化合物を同定し、これを用いて白血球の炎症反応がブロックできることを実証しました。

免疫システムは、細菌やウイルスといった病原微生物から身を守るための防御機構として機能している反面、正常な細胞や組織に対して過剰に反応することで、自己免疫疾患や移植片拒絶を引き起こすことが知られており、こうした疾患や病態に対する有効な治療薬の開発が望まれています。

福井教授らはこれまでに、DOCK2が免疫細胞に特異的に発現するタンパク質であり、Racという別のタンパク質を活性化させることで、白血球の運動や活性化に重要な役割を演じていることを明らかにしてきました。自己免疫疾患や移植片拒絶は、リンパ球などの白血球が標的臓

器に浸潤し、活性化されることで引き起こされます。そのため、DOCK2はこれら免疫難病をコントロールするための分子標的となる可能性があります。

研究グループは、東京大学創薬オープンイノベーションセンターが保有する約10,000種類の化合物の中から、DOCK2に結合し、Rac活性化を効果的にブロックできる化合物を同定し、「CPYPP」と名付けました。CPYPPをマウスの白血球に作用させると、白血球の運動や活性化が顕著に抑制されました。この成果は、免疫難病に対する新しい治療薬の開発につながると期待されます。



免疫細胞でのCPYPPの働き  
DOCK2とCPYPPの結合により、Racタンパク質の活性が阻害される。それによってリンパ球の活性化や運動、I型インターフェロンの産生がブロックされる。