



# JST Front Line

科学技術情報を総合的に探索できるWebサービス＝J-GLOBALのバージョンアップの紹介や、世界初のフラレンによる遺伝子導入の研究成果、各種シンポジウムのお知らせなど、最新ニュースをお届けします。

## NEWS 01 Webサービス



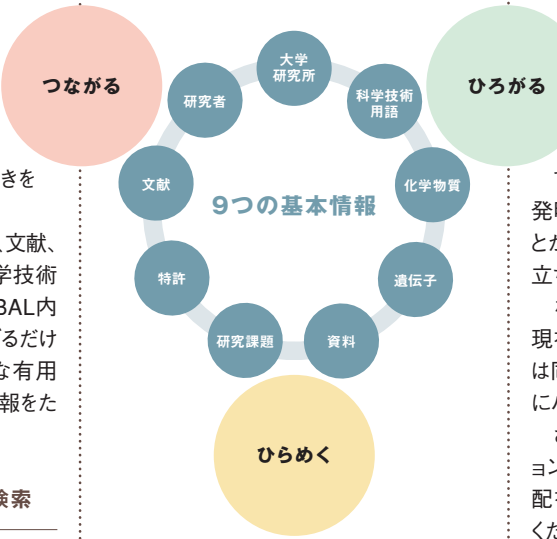
### JSTのWebサービス「J-GLOBAL」がバージョンアップ！ さまざまな科学技術情報をつなぐ“ハブサイト”へ

JSTの「つながる、ひろがる、ひらめく」をコンセプトにした無料の新サービス＝J-GLOBAL(科学技術総合リンクセンター) 試行版(β版)は、これまでばらばらに存在していた科学技術に関する膨大な情報をつなぐことで、さまざまな情報を簡単に入手することが可能になり、意外な発見や、新たな気づきをユーザに提供しています。

掲載されている基本情報は、研究者、文献、特許、研究課題、大学・研究所、科学技術用語など9種類に分類され、J-GLOBAL内のこれらの基本情報を相互につなげるだけでなく、J-GLOBAL以外のさまざまな有用サイトとも連携して、リンクや関連情報をたどりながらの情報検索が可能です。

- J-GLOBALの使い方としては、
- あるキーワードでJ-GLOBALを検索
  - ↓
  - ヒットした特許情報から、関連する文献情報を表示
  - ↓
  - 文献の著者名から研究者の詳細情報を表示(中央のブラウザ画面)
  - ↓
  - 問い合わせフォームで研究者にコンタクト

#### J-GLOBALの特徴



といった例があります。掲載されている研究者情報は、国内の大学・研究所に所属する約20万人におよび、J-GLOBALは研究者の登録者数で日本最大級といえます。これら研究者情報に、文献の著者や特許の発明者からリンクがはられている場合は、前述の例のように著者や発明者のプロフィールや連絡先を調べることができ、技術開発のパートナー探しに役立ちます。

なお、文献情報については1993年から現在までの1600万件、特許情報については同じ期間の650万件を登録して、β版1.1にバージョンアップしました(2009年12月)。さらに、2010年3月にはβ版1.2にバージョンアップし、WebAPIの公開と検索窓の配布を開始しています。詳細は下記をご覧ください。

JSTは、本サービスをさらに機能強化して提供することで、激しさを増す科学技術の国際競争を情報面からサポートし、新しいシーズの発掘、異分野技術の応用、イノベーションの創出に貢献することを目指しています。J-GLOBALをぜひ、ご利用下さい。  
⇒<http://jglobal.jst.go.jp/>

### J-GLOBALへの入り口をより広く!

画面は、科学技術の総合サイト SciencePortal (<http://scienceportal.jp/>)で、J-GLOBALのWebAPI機能と検索窓を利用した例を示しています。(検索窓はイメージ)

#### ① WebAPIの利用例:

J-GLOBALのWebAPIを試験的に導入した例です。ニュースタブを開くと、そのニュースに關係のあ

る「文献」「特許」「研究者」情報が自動的にJ-GLOBALから呼び出され表示されます。

#### ② 検索窓の利用例:

J-GLOBAL以外のWebサービスでも、J-GLOBALの検索窓を導入することができます。検索窓をサイトに設けることにより、自由にJ-GLOBALの情報にアクセスすることが可能になります。





戦略的創造研究推進事業CREST「代謝調節機構解析に基づく細胞機能制御基盤技術」／研究課題「代謝解析による幹細胞制御機構の解明」

## 慢性骨髄性白血病の治療抵抗性原因分子を発見！ 新たな白血病治療法開発のための重要な鍵

金沢大学がん研究所の平尾敦教授と仲一仁助教らの研究チームが、慢性骨髄性白血病治療剤に対する抵抗性原因分子の発見に成功しました。慢性骨髄性白血病は、造血細胞が異常増殖するために起こる骨髄増殖性疾患で、世界では年間10万人に1～2人の割合で発症する病気です。

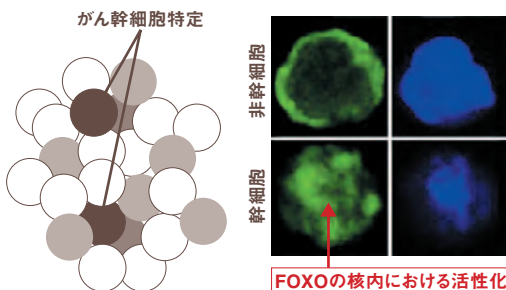
この疾患は、遺伝子異常によって作り出されるBCR-ABL遺伝子が、チロシキナーゼの活性を異常亢進することが原因であることがわかっており、また、これまでの研究で、チロシキナーゼ活性の異常亢進に対する特効薬としてチロシキナーゼ阻害剤が開発され、患者の治療に使われてきました。しかし、一部の患者で薬剤投与中止後、病気が再発する事例や新たな遺伝子異常の発生が報告されており、問題の解決が期待されていました。

再発の原因となるのは、白血病細胞の

もととなる白血病幹細胞がチロシキナーゼ阻害剤に対して抵抗性を持つためです。平尾敦教授らの研究チームは、白血病幹細胞において代謝制御に重要な役割を果たすFOXO遺伝子が活性化していることを、慢性骨髄性白血病マウスを使った実験で明らかにしました。さらに、このFOXO遺伝子の活性化にはTGFベータ

というたんぱく質が重要であることも突き止め、白血病幹細胞におけるTGFベータからFOXO遺伝子活性化へとシグナルが伝達される経路が、チロシキナーゼ阻害剤抵抗性の要因であることを明らかにしました。今回の発見は、新たな慢性白血病治療法の開発につながるものと期待されています。

### 白血病幹細胞におけるFOXOの活性化



FOXO遺伝子の動態観察により、白血病幹細胞の核内に局在化し、FOXO遺伝子の活性化が生じていることが示され、チロシキナーゼ阻害剤抵抗性の原因がFOXO遺伝子にあることが示されました。



戦略的創造研究推進事業ERATO「中村活性炭素クラスタープロジェクト」

## 世界初、フラーレンによる動物への遺伝子導入に成功！ 低毒性で高機能な遺伝子導入法の開発へ

フラーレンを用いたマウス生体内への遺伝子導入に、東京大学医学部附属病院血液浄化療法部の野入英世准教授、

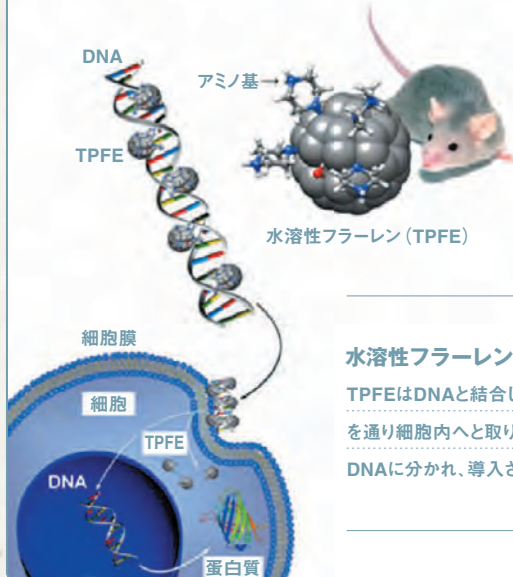
東京大学大学院理学系研究科の中村栄一教授らの研究チームが、世界で初めて成功しました。

フラーレンは、60個の炭素原子がサッカーボール状に結合した分子で、カーボンナノチューブと同じく、さまざまな工業製品の次世代材料として期待されている物質です。フラーレンはそのままでは水に溶けないため利用が困難ですが、2006年に中村教

授らにより開発されたフラーレン (TPFE) は、アミノ基を4つ持つため水に溶け、さらに、正の電荷を持つので、負に帯電したDNAと結合することができます。

今回、野入准教授らの研究チームは、この特性を利用して、糖尿病治療効果のあるインスリン遺伝子を含むDNAをTPFEと結合させ、動物の体内に導入しました。その結果、導入したインスリン遺伝子が細胞内で発現することで、血中のインスリンが増え、血糖値が下がることを示しました。

これまで、特定の遺伝子を含むDNAを体内に導入する技術には、ウイルスや脂質類似物質が用いられてきましたが、安全性や導入効率などに問題があり、実用には時間がかかると見られてきました。一方、TPFEは毒性が低く、大量合成も可能な物質です。今後、遺伝子導入医療における有力な新技術としての期待が高まります。



水溶性フラーレン(TPFE)による生体への遺伝子導入  
TPFEはDNAと結合して100nm程度の小さな粒子となり、細胞膜を通り細胞内へと取り込まれます。この粒子は、その後再びTPFEとDNAに分かれ、導入されたDNAからは、たんぱく質が作られます。





## 米国科学雑誌「Science」を発行するAAASの年次大会に 東京大学、理研らと共同でジャパン・ブースを出展

2月18日(木)～22日(月)の4日間、全米科学振興協会(AAAS)年次大会が米国サンディエゴで開催されました。JSTは、理化学研究所、東京大学、海洋研究開発機構、科学技術政策研究所と共同で参加し、「ジャパン・ブース」を出展しました。

ジャパン・ブースは、「Science and Technology for the Development of Sustainable Society」をテーマに掲げ、持続可能な社会づくりのための取り組みについて、各機関がポスターや動画などを出展。JSTからは、研究開発戦略センターや低炭素社会戦略センターの取り組み、2009年に行われたCOP15のサイドイベ



1848年創設の全米科学振興協会は科学の社会貢献を目指す非営利団体。科学雑誌「Science」の出版元としても知られる。

ント報告などを行いました。相撲を科学的に紹介した動画「サイエンスチャンネル」や、地球環境の変化を体感できる「触れる地球」(日本未来館に展示予定)は幅広い年齢層の関心を集めました。

また、20日(土)には、「Communicating Science to the Public: Culture and Social Context in East Asia」と題したセッションを開催し、日中韓3国の文化的背景を踏まえた科学コミュニケーション推進の方法を論じ、各国間のネットワークを深めました。

大会の様子はUSTREAMやJSTホームページから、動画でご覧いただけます。



## シンポジウム“未来への挑戦” 「低炭素社会を実現し雇用を創出する ビジネスモデルとは」を開催

2010年3月8日(月)、東京・秋葉原コンベンションホールにて、シンポジウム“未来への挑戦”「低炭素社会を実現し雇用を創出するビジネスモデルとは」を開催しました。

低炭素社会の実現に向けたエネルギー・環境関連技術の開発と普及は、地球全体で早急に解決すべき問題の1つです。一方、この世界的転機は、高い技術力を持つ日本にとって、新たなビジネスチャンスの到来ともいえます。

日本企業の技術力は世界でもトップレベルの水準にありますが、その技術力を活かした製品化や販売戦略という点では、必ずしもトップレベルにあるとはい

えません。

基調講演のマッキンゼー・アンド・カンパニー・インク・ジャパン・中原雄司氏は、「日本国内の削減可能なCO<sub>2</sub>は世界の1%程度。地球全体のCO<sub>2</sub>削減のためには、日本の技術を世界に広めることが重要」と語り、同じく基調講演の東京大学・妹尾堅一郎特任教授は「技術力だけでなく、ビジネスモデルや知的マネジメントが必要な時代。『事業軍師』を育成する必要がある」と語りました。

このような社会の変化、価値観の変化をビジネスチャンスとして、日本の持つ高い技術力を活かしていきたいという企業の方々に多くご来場いただきました。



定員400名の会場は満席となり、モニターを設置してロビーに生中継を行った。低炭素社会への取り組みと、経済合理性をどう結びつけるか、活発な議論が展開された。

低炭素社会戦略センターのシンポジウム

日々の暮らしの  
グリーン・イノベーション

4月13日(火)

一橋記念講堂にて開催

温室効果ガスの排出などによる気候変動問題は、国家を越えて解決すべき課題です。JSTでは、持続可能で豊かな低炭素社会の実現に貢献するため、低炭素社会づくり推進の司令塔となるべく低炭素社会戦略センターを2009年12月に新設しました。

気候変動問題の解決には、ブレイクスルーをもたらす研究開発が必須ですが、同時に、既存の社会から新技術による新しい社会への転換と、それを受け入れる社会的枠組みの整備、社会的雰囲気づくりが不可欠だといえます。

とくに「ものづくり」において高いエネルギー効率を実現している日本では、「日々の暮らし」で低炭素化を推進することが重要です。本シンポジウムでは、日本各地で行われている取り組みや、研究開発の現状についての情報を共有し、科学技術と社会が目指すべき未来を考えます。詳しくは低炭素社会戦略センターのサイトをご覧ください。

<http://www.jst.go.jp/lcs/index.html>