



TOPICS



NEWS 1 話題



戦略的創造研究推進事業CREST「数学と諸分野の協働によるブレークスルーの探索」領域
研究課題「計算錯覚学の構築－錯視の数値モデリングとその応用」

世界のレディー・ガガの新作アルバムに「錯視」アート作品が起用

多くのヒット曲はもちろん、その奇抜な衣装やメイクが話題を呼び、日本でも人気の高い米国のミュージシャン、レディー・ガガさん。その新作アルバム『アートポップ』（昨年11月6日発売）に、知覚心理学を専門とする立命館大学文学部人文学科の北岡明佳教授が作成した「錯視」アート作品が使用されています。

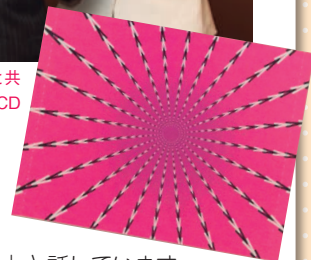
北岡さんは目の錯覚を利用した「錯視」研究の第一人者。今回、採用された作品は、2008年に考案した「ガンガゼ」です。その名の通り、無数の長い刺を持つウニ

の仲間ガンガゼが、放射状に刺を広げたようなピンクを基調とした図柄が、アルバムのCD盤面とディスクトレイに描かれています。錯視の効果で、静止画でありながら、浮き上がるように動いて見えるのが特徴です。

昨年の9月に、このアルバムのアートワークを担当したデザイン事務所から「使用したい」との依頼があり、採用が決まりました。北岡さんは、「錯視のデザインに注目してもらえて光栄。これを機に、錯視の面白さが世界中の多くの人に



レディー・ガガさんと共に作品が使用されたCDを手にする北岡さん。



伝われば嬉しい」と話しています。

北岡さんの作品は、HP (<http://www.ritsumeai.ac.jp/~akitaoka/>) で楽しむことができます。



NEWS 2 イベント案内

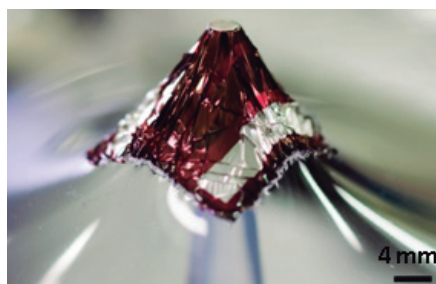


恒例のナノテク総合展に出展します

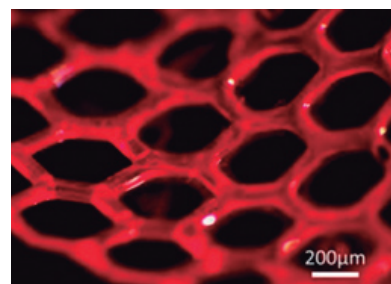
ナノテクノロジーは、エレクトロニクス、医療、バイオ、環境・エネルギーなど、さまざまな分野の課題解決に貢献しています。その最新の研究開発成果が一堂に会する「nano tech 2014 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議」が1月29日から31日まで東京ビッグサイト（東京国際展示場）で開催されます。ナノテク展は今回で13回目を迎える国内有数の展示会で、毎年、約5万人もの来場者でにぎわいます。

JSTでは最先端の研究成果をパネルや実物で紹介するとともに、研究者本人による発表も行います。

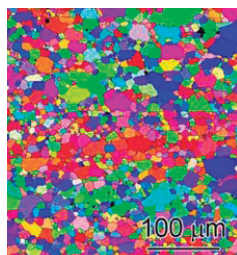
ライフ分野では、肌に貼っても気にならない「世界最薄・最軽量の柔らかいセンサー」の開発に成功した東京大学・染谷隆夫教授が出展するほか、グラフェンによるバイオセンサー、膜マイクロマシ



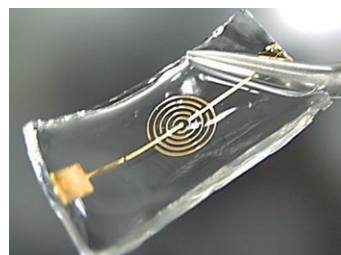
世界最薄・最軽量の有機太陽電池（染谷さん）



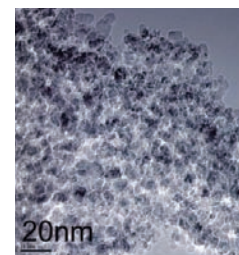
コラーゲン人工毛細血管（池内さん）



マグネシウム合金IPFマップ（鎌土さん）



ハイドロゲル電極（西澤さん）



一桁ナノダイヤモンドのTEM像（大澤さん）

ニング技術も展示します。

グリーン分野では、有機薄膜太陽電池、導電性ダイヤモンド、超軽量マグネシウム合金、固体高分子形燃料電池用触媒などの展示もあります。

詳細はHP (<http://www.jst.go.jp/report/2013/131212.html>) をご覧ください。

nano tech 2014 JSTプレゼンテーションコーナー スケジュール

1月29日	1月30日	1月31日
CREST 栄長泰明	CREST 西澤松彦	A-STEP 千坂光陽
さがけ 梅澤直人	ALCA 鎌土重晴	さがけ 池内真志
A-STEP 河野誠	A-STEP 大澤映二	さがけ 東原知哉
ALCA 井上翼	ALCA 香川豊	ALCA 唐捷
(敬称略)	CREST 松本和彦	CREST 斎藤永宏
		ERATO 染谷隆夫



戦略的創造研究推進事業 さきがけ「藻類・水圏微生物の機能解明と制御による

バイオエネルギー創成のための基盤技術の創出」領域

研究課題「生物界最速シャジクモミオシンを利用した植物成長促進システムの開発」

植物の大きさを制御する新しい手法を発見

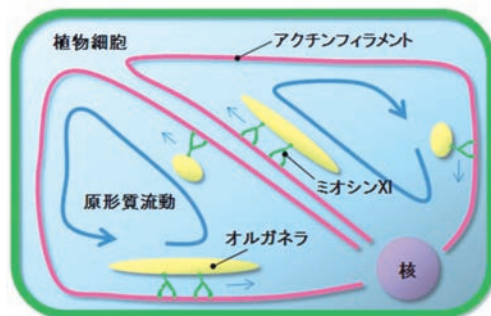
現在、食物やバイオエネルギーに関連した有用植物の収穫を増やすための研究が広く行われています。理化学研究所光量子工学研究領域の富永基樹専任研究員は、千葉大学の伊藤光二准教授らと共同で、これまでとまったく異なる発想で、植物の大きさを制御する手法を発見しました。

富永さんらが着目したのは、植物の細胞内で、細胞の中身が流れる様に動く原形質流動という現象です。原形質流動はオルガネラ（小胞体などの細胞内の小器官）に結合した「ミオシン」（エネルギーを変えて移動するモーターたんぱく質）が、繊維状たんぱく質「アクチン」の上を動くことによって起きることが知られています（上図）。しかし、この現象が植物でどんな役割を果たしているのかはわかっていませんでした。

今回、富永さんらは、藻類シャジクモの細胞が長さ10センチメートル以上に成長し、原形質流動は通常の高等植物の10

倍以上の速度であることに着目しました。生物界最速のモーターたんぱく質として知られるシャジクモのミオシンを利用して、植物の成長を増強できるのではないかと考えたのです。シロイヌナズナの遺伝子で、ミオシンの移動速度に関わる部分を、シャジクモのものや、植物に比べて移動速度が遅いヒトミオシンのものと入れ替えることによって、高速型と低速型の速度改変型ミオシンをつくり出しました。これにより、シロイヌナズナ細胞内でのオルガネラとの結合能力を保持したまま、アクチン上の移動速度を変化させることを可能にしたのです。

高速型ミオシンを持つシロイヌナズナでは、原形質流動速度が速まるとともに植物が大型化し、一方、低速型では流動速度はほぼゼロになるとともに植物が小型化することがわかりました（写真）。これらの結果から、原形質流動が植物サイズを決める重要な因子であることが、世



植物細胞の原形質流動。繊維状たんぱく質アクチンの上を、オルガネラに結合したミオシンが移動することで、細胞内輸送が生じている。



原形質流動を高速化したシロイヌナズナは、葉が大型化し、低速化したものは小型化した。

界で初めて明らかにされました。これまでにない発想から生まれた本研究成果は、植物増産やバイオエネルギー生産などにおいて汎用性が高く、しかもこれまでに研究されている成長促進手法と併用することで、飛躍的な相乗効果をもたらす可能性をもっています。



CRDS設立 10周年記念シンポジウム

シンポジウム「イノベーションを牽引するシステム科学技術」（2月21日）も開催予定

科学政策の公的シンクタンクとして知られるJST研究開発戦略センター（CRDS）の10周年記念シンポジウムが昨年12月3日に開催され、大学や産業界、政府の政策担当者ら約400名が集まりました。

第1部では、CRDSの設立の経緯と国内外の情勢報告があり、日本学術会議や総合科学技術会議から、それぞれの現状と今後の課題が報告されました。この中で、現在我々が抱えている、少子高齢化、

復興再生など、さまざまな課題に対する社会的な期待に応えるためには、産学官の連携が重要で、そのためにはシンクタンクや科学者による提言が必要である、との呼びかけがなされました。

第2部では、イノベーション戦略の今後の展望について、産業界および大学からの発表とパネルディスカッションが行われました。

世界と戦える研究力強化、戦略的な産学官連携、イノベーションの担い手づくり、研究成果を実用化し、事業化につなぐ機能の強化、戦略企画・立案力の強化など、さまざまな切り口で活発な議論がなされ、今後の展開につながるヒントが数多く得られました。当日の発表者および発表内容はHP（<https://www.d-wks.net/crds131203/program.html>）を



net/crds131203/program.html) をご覧ください。

また、2月21日にはシステム科学技術のシンポジウムを開催します。現代社会の価値を生み出す鍵でありながら、日本が苦手なシステム科学技術分野の強化に向け、第一人者であるカルゴネッカーNSF 工学部門局長らを迎え、この分野の強化のための課題を考えます。詳細と申し込みはHP（http://www.prime-pco.com/jst_crds2014/）をご覧ください。