TYPE OF INDUSTRY

科学技術・大学

生きた脳でゲノム編集

米研究所 高精度に改変

米マックス・プランク・フロリダ神経科学研究所の三國貴康研究員、西山韻研究員、安田涼平ディレクターらは、全遺伝情報（ゲノム）を精度良く改変できる「ゲノム編集」を生きている個体の脳で行う技術を開発した。マウスの胎児の実験で、脳の神経細胞に分化する前の「神経前駆細胞」の遺伝子を組み換えたたんぱく質が作られることを確認した。成果は13日、米科学誌セル電子版に掲載される。

「SLENDR（スレンダー）法」と名付けた簡手法を使い、神経前駆細胞の遺伝子に「目印」となる塩基配列を挿入すると、同遺伝子が作るたんぱく質にも目印が現れた。この目印を手がかりにして、電子顕微鏡を使い脳内のたんぱく質をナノメートル（ナノは10億分の1）レベルの高解像度で観察できた。

たんぱく質が神経細胞や脳全体の機能をどう制御しているかの理解につながる可能性がある。また自閉症や統合失調症などの精神神経疾患のモデルとして、生きている実験動物の脳の中で病態を再現することも可能になり、疾患の原因の解明が期待される。

スレンダー法は、現在主流のゲノム編集技術「クリスパー・キャス9」を基にして開発した。マウスの子宮内にいる胎児の脳に、遺伝子の切断や組み換え修復に必要なDNAを注入。その後、子宮の外側を電極で挟んで電気パルスをかけることにより、細胞膜に微細な穴を開けて物質の透過性を高める「子宮内電気穿孔法」を使い、同DNAを神経前駆細胞に送り込んだ。

と手法を組み合わせる。こうした取り組みに興味のある大学院生を募り、育成していく。そのほか、談論サロンや異分野交流促進などさまざまな企画を検討する。

15日14時から、京都市左京区の同研究科セミナーハウスで、同プログラムのキックオフシンポジウムを開く。定員100人。参加無料。問い合わせはMACS実施準備委員会（075・753・3600）へ。

ホウ素の化学状態分布

模擬溶融デブリで解析

京大

京都大学エネルギー理工学研究所の笠田竜太准教授らの研究グループは、原子炉で使われる炭化ホウ素制御棒を溶かした模擬溶融デブリの中で、ホウ素の化学状態分布の解析に成功した。電子顕微鏡用の軟X線発光分光装置を用いて、従来困難だったデブリ中のホウ素の化学状態とマイクロスケールでの2次元分布を同時に分析できた。溶融デブリ形成過程の解明や、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉推進への貢献が期待される。

分析の結果、模擬溶融デブリには炭化ホウ素の粒が残存。粒の周辺には溶融物があり、炭化ホウ素とステンレス鋼の共晶反応によって生じたホウ化物であることが分かった。一方、粒の周辺には酸素が存在するものの酸化ホウ素は存在していなかった。

過酷な事故の発生時の核燃料物質を含む溶融デブリの中では、中性子を吸収するホウ素の存在位置が再臨界リスクの評価に重要な情報となる。今後は、複雑な組織と元素分布を持つ溶融デブリの全体像を把握するために基礎データの取得を進め、ホウ素が存在する状態に関する基盤的知見の構築につなげる。

理学研究科の5専攻横断

教育プログラム始動

京都大学大学院理学研究科は、2016年度から「MACS教育プログラム」を立ち上げた。理学研究科5専攻を横断する融合分野の研究を推進。高い自由度で広い視野と能力を養い、世界で活躍する研究者やユニークな人材の育成を狙う。

正式名称は「数理を基盤として新分野の自発的創出を促す理学教育プログラム」。各分野をつなぐ基盤として数理を設定し、理学2分野以上を横断するテーマを持つ「スタディグループ」を多数立ち上げる。

理学研究者の研究成果を融合研究の種として採用し、数理の考え方と手法を組み合わせる。こうした取り組みに興味のある大学院生を募り、育成していく。そのほか、談論サロンや異分野交流促進などさまざまな企画を検討する。

15日14時から、京都市左京区の同研究科セミナーハウスで、同プログラムのキックオフシンポジウムを開く。定員100人。参加無料。問い合わせはMACS実施準備委員会（075・753・3600）へ。

安藤博記念奨励賞

相澤氏ら選出

安藤研究所（東京都渋谷区、安藤明博理事長、03・3401・0289）は、「第29回安藤博記念学術奨励賞」に相澤直矢九州大学特任助教の「多層構造を有する高効率塗布型有機EL素子の開発」など5件を選んだ。同賞は電子工学分野で独創的な研究に取り組む若手研究者を表彰している。6月25日に東京都千代田区のアルカディア市ヶ谷で表彰式を開き、50万円の奨励金をそれぞれ贈る。その他の受賞者・受賞テーマは次の通り。

▽伊野浩介東北大学助教「マイクロ・ナノ化学に基づく電気化学バイオイメージングの開発」▽高橋俊彦東京大学助教「MEMSピエゾ抵抗型力センリの研究開発」▽為崎隼稲田大学講師「平面体バイオセンシングに基づく健康医療用バイオエレクトロニクスの開発」▽若土ちなみ東京工業大学テニュアトラック助教「特異な波形識別性『波形識別性』の創出と応用に関する研究」

情報フラッシュ

◆あす公開講座 東邦大学薬学部 14日13時半から同大習志野キャンパス（千葉県船橋市）で公開講座「クスリとリスク―身近な薬物問題―」を開く。薬と健康に関する知識を解説するほか、薬剤師に役立つ内容を紹介する。無料。問い合わせは同大習志野学事部入試広報課047・472・0666へ。

◆「KAKEN」刷新 国立情報学研究所、日本学術文部科学省

復

本大学発生
の研究機
熊多（4月16日撮
世代シーケンサーなど
の先進機器が被害を受
けた。その中には全国
の研究者が利用できる
「共通機器」も含まれ

ーでは、防災研の地震
に関する調査情報を発
信している。さらに地
震情報を発信する国・