科学技術・大学

砂利と粘土質粒子に分け 放射能汚染土壌を除染

名大などがシステム開発

【名古屋】名古屋大学工学研究科の椿淳一郎教授と海和工業（岡山市南区）の山田克彦社長らのグループは、放射能汚染土壌を大量に除染できる処理システムを開発した。

土壌を砂利と粘土質粒子にふるい分けて洗浄や濃縮することで、汚染土壌を10分の1以下に減容する。福島医療生活協同組合（福島市）などの協力を仰ぎながら福島県などでの実用化を目指す。

開発したシステムは振動ふるい機やろ過装置などで構成される。土壌をふるい分けしながら、砂利表面の放射性セシウムを洗浄する。粘土質粒子はイオン交換でセシウムを吸着しているため、粒子を含む泥水はろ過装置で濃縮して地中に埋める。

一定期間を経ればセシウムの線量は減衰し、土壌として再利用できるという。

1日の処理能力が100キログラムのテスト機で放射線量毎時0・119マイクロシーベルトの汚染土壌を処理したところ、砂利を0・043マイクロシーベルトにまで除染する一方、粘土質粒子を0・273マイクロシーベルトに濃縮した。粘土質粒子のみの重量は、粘土質粒子と砂利を合わせた重量の10分の1以下になった。

2012年2月をめどに1日の処理能力が5トンの実用機を製造する計画。価格は発電機を除き500万―600万円程度の見込み。システム全体をワゴン車や小型トラックに積載して移動できる。

絶縁体基 産総研

グラフェンと絶縁体の酸化シリコン基板の相互作用を詳細に調べ、特定の電子構造を持つ酸化シリコン上にグラフェンが非常に強く吸着される

細胞核内

自己

端を解明した。自己免疫疾患の原因となる免疫細胞の過剰な生成を抑えるため、細胞核内にあるPDLIM2が関わることを

海外技術 Technology & Science

結晶薬剤の製造効率化 革新技術開発プロ始動

英国大学

英国ラフバラ大学化学工学部（ラフバラ市）のZ・ナジ博士ら研究チームは、結晶品製造が多くの部分を占める医薬品産業向けに、結晶薬剤の製造効率や品質改善、省エネ、廃棄物削減などを目的とした革新技術開発プロジェクト「CrySys」に着手した。絶えず変化する製造条件に迅速に対応でき、一貫して良質の結晶品の製造を実現する革新的〝インテリジェント〟結晶化製品製造システムの開発を主な目的とする。

医薬品産業だけでなく多くの産業で結晶化製品が使われ、重要度が増している。

研究チームでは2016年まで5カ年にわたる研究に110万ポンドを投入。当初は医薬品産業を対象とするが、新技術を開発後は、結晶化製品のデザイン、製造コントロールなどで他産業でも応用可能な全く新しい技術になり得るものとされている。

プロジェクトの一環としてブラッドフォード大学創剤科学研究センターも参加。今後の医薬品業界に重要な技術となり得る品質の安定した新薬を敏速、効率良く製造できる医薬品の共結晶化プロセスの開発に取り組んでいる。

化学エネ⇒回転運動 東大が仕組み解明

質 くぱんたん 分子モーター

東京大学の渡辺力也助教と野地博行教授らは、たんぱく質でできた分子モーターが、化学エネルギーを回転運動に変換する仕組みを解明した。エネルギーの生成過程で大きな力が発生し、回転の方向と角度に応じてエネルギーの基となる物質の合成と分解を制御する。一気に反応せず、徐々に反応環境を整えるのが高効率変換の要因になる。人工物に応用できれば、高効率なエネルギー変換機構の開発につながる可能性がある。

細胞内でエネルギーを機械的な動きに変換する分子モーターの一つ「F1―ATPアーゼ」は、アデノシン三リン酸（ATP）を分解してできたエネルギーを使って回転する。変換効率は100％で、一般的なガソリンエンジンより2倍以上高い。

エネルギーを生成する反応のうち、ATPの結合と生成物の解離の段階で大きな力が発生し、その力は360度の回転でほぼ一定に出力されていた。また左回りに回転する時はATPの分解が、右回りの時はATPの合成が進み、回転角度に応じて連続的にエネルギーとその原料の生成を制御していると分かった。

成果は英科学誌ネイチャーケミカルバイオロジーに掲載された。

島津賞に石川東大教授

石川東大教授

【京都】島津科学技術振興財団（京都市中京区、岡本道雄理事長、075・823・3…0）は6日、科学計測における基礎研究の…者を表彰する2011年度の「島津賞」に…正俊東京大学大学院情報理工学系研究科…を選出したと発表した。受賞対象研究は「…列・超高速ビジョンの開発とその応用展…表彰式は12年2月21日に京都ホテルオー…（京都市中京区）で開く。また若手研究者…成する総額1100万円の研究開発助成…者11人を選んだ。対象者は次の通り。

▽石谷太九州…生体防御医学研…准教授▽今井逸…都大学医学部付…院特定助教▽木…次郎神戸大学大…理学研究科講師…口博史東大大学…領域創成科学研究科特任助教▽田中一生…大学院工学研究科助教▽出口茂海洋研究…機構海洋・極限環境生物圏領域チームリ…ー▽野本知理千葉大学大学院工学研究科…▽保坂健太郎国立科学博物館植物研究部…員▽柳田健之東北大学未来科学技術共同…センター准教授▽山本洋平筑波大学大学…理物質科学研究科准教授▽横山崇横浜市…学学術院国際総合科学群教授

上海交通大との共同研究 千葉大が発表シンポ

【千葉】千葉…「第1回千葉大学…交通大学　共同シ…ウム」を千葉市…

…いる。

問い合わせは…Office…dy Wing…子メール（J.L…@boro.ac.uk）