

科学新聞

週刊

(金曜日発行)

発行所 科学新聞社
本社(〒105-0013)
東京都港区浜松町1-2-13
電話 03-3434-3741
FAX 03-3434-3745
mail:edit@sci-news.co.jp
振替 00170-8-33592
購読料 1ヵ月
2,200円(消費税込み)

日本化学会春季年会 オンラインで開催

複合材料の拠点構築へ

京大・信州大など

従来は合金にならなかつた複数の元素を原子レベルで混ぜることで、高機能の材料を創製する。京都大学大学院理学研究科の北川宏教授、草田康平特任助教、信州大学先端領域融合研究群先鋭材料研究所の古山通久教授、名古屋大学大学院工学研究科の永岡勝俊教授、九州大学大学院工学研究科の松村晶教授らの研究グループは、自動車排ガス浄化で最も高い性能を持つロジウムを凌駕する、高耐久な多元素ナノ合金触媒の開発に成功した。Advanced Materialsに掲載された。北川教授は「我々の研究室では約40種類の金属原子を合成させることに成功しており、この技術を用いて、複合材料の拠点を構築していきたい。また触媒については、企業と大型の共同研究を進めていく予定だ」と話す。

北川教授「1万点のデータ構築が目標」

自動車の排ガス規制は年々厳しくなり、NOxを効率よく浄化できるロジウムの価格も年々上がり続けている。3月9日時点でロジウムの地金価格は1ギガあたり10万2057円と金の15倍となっている。

研究グループは以前、ロジウムよりも資源量が豊富なパラジウムとルテニウムを初めて原子レベルで混ぜる固溶化に成功し、同等のNOx浄化性能を実現している。しかし、もともと混ざらない金属同士の組み合わせである、この合金は高温にさらされると次第に固溶構造が崩れ、劣化してしまうことがわかった。

そこで適用したが、ハ

オンを含んだ溶液を、十分に加熱された還元剤溶液に徐々に噴霧することで、非平衡状態で3種の金属イオンを瞬間的に同時に還元する。還元により生成した各原子が溶液内で凝集する過程が明らかになった。

また4月からは、自動車メーカーが2億円規模のハイスループット評価装置を開発し、データが揃えば、ある程度のことが可能というので、1万点のデータ構築が当面の目標。情報の専門家・カトリック大学のファデル・ティシル博士との共同

北川教授グループにJST事業の支援

米國や欧州では、材料開発の拠点構築やデータ駆動型の材料開発に大きな投資が行われており、日本の研究開発の強化は急務となっている。そうした中、文部科学省は12日、2021年度の戦略目標を公表した。その一つ「元素戦略を基軸とした未踏の多元素・複合・準安定物質探索空間の開拓」では、具体的な研究例として、多元素化・複合化における機能発現メカニズム解明と物質創製・プロセス技術の確立が挙げられている。北川教授を中心とするグループにも、JST戦略的創造研究推進事業(CREST、ERATO、さきがけ)による支援が行われることになりそうだ。

排ガス浄化作用「ロジウムを凌駕」 高耐久な多元素ナノ合金触媒開発

自動車排ガス規制は年々厳しくなり、NOxを効率よく浄化できるロジウムの価格も年々上がり続けている。3月9日時点でロジウムの地金価格は1ギガあたり10万2057円と金の15倍となっている。

研究グループは以前、ロジウムよりも資源量が豊富なパラジウムとルテニウムを初めて原子レベルで混ぜる固溶化に成功し、同等のNOx浄化性能を実現している。しかし、もともと混ざらない金属同士の組み合わせである、この合金は高温にさらされると次第に固溶構造が崩れ、劣化してしまうことがわかった。

そこで適用したが、ハ

科学技術関係予算 積算方法を見直し

井上信治科学技術政策担当大臣は12日の記者会見で、科学技術関係予算の積算方法を見直すことを表明した。第5期科学技術基本計画期間の科学技術関係予算は28.6兆円(地方分約5000億円含まず)、今年度には執行しないグリーンイノベーション基金事業と大学ファンドを除いても26.1兆円と、目標の26兆円を大きく上回った。

しかし、この中には国勢調査の予算や国民生活センターの運営費交付金など、集計方法が変わったことでも含まれるようになったものもあり、集計方法自体に批判があった。

井上大臣は「私も国民生活センターが科学技術関係予算に含まれていることは知らなかった。5期計画期間の再集計は行わないが、第6期計画期間については、集計方法を精査する」と話した。

井上担当相「第6期基本計画から」

制整備が必要だと述べた。同会学識協力メンバー代表の岸輝雄氏(WICC会長、東大名義教授)は、大学研究ファンドや大学院博士課

卵管の繊毛の向き 細胞内外で整列 2つのタンパク質の働き解明 基生研

研究により、卵管の内側にある多繊毛細胞の繊毛の向きが2つのタンパク質(CAMSA3とCELSR1)を介して細胞内、細胞間でそろえられることを解明することに成功した。

哺乳類の卵管は、卵の輸送だけでなく受精や初期の胚発生を支える器官でもある。卵管では、繊毛が同じ向きに運動して卵は卵巣から子宮側へと輸送される。研究グループは、この繊毛運動を上皮全体でそろえる仕組みの解明に取り組んでいた。

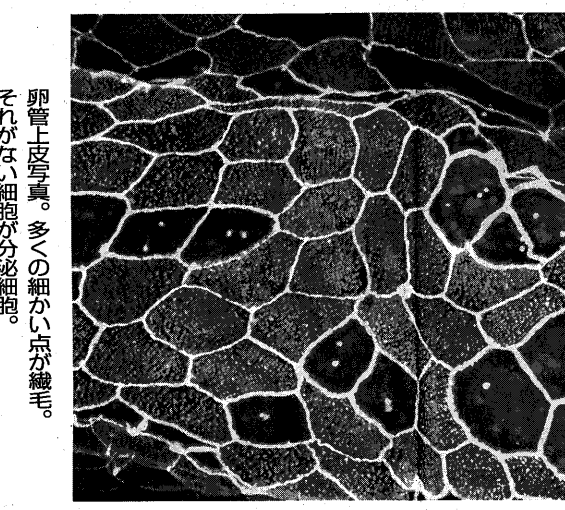
超解像顕微鏡観察により、繊毛の向きを広い範囲で調べることが可能となり、これを用いて細胞内と細胞間の繊毛の向きを判定する手法を開発し、多繊毛細胞の繊毛の向きを調べた。

その結果、野生型マウスでは、それぞれの細胞内でも細胞間でも繊毛は同じ方向を向いていた。それに対して、CELSR1に変異を付与したマウス(Celsr1^Δ)では、細胞内では繊毛の向きはあまり乱れておらず、細胞間では大きく乱れていることが明らかとなった。

また、Celsr1^Δ変異体では、約75%の細胞で微小管の細胞境界への濃縮に異常がみられ、濃縮がみられたCELSR1欠損細胞では、微小管が濃縮されている方向に繊毛の向きがそろっている傾向があった。

さらにCAMSA3に変異を持つマウス(Camsa3^Δ変異体)の卵管多繊毛細胞については、マウスの卵管では細胞内で繊毛の向きが乱れ、細胞間では向きがランダムになっていた。

これらのことから、繊毛細胞極性の制御に関わるCELSR1とタンパク質が微小管を細胞間で同じ方向に濃縮し、細胞間で繊毛の向きを一致させること、また、微小管結合タンパク質のCAMSA3がそれぞれの細胞内で繊毛の向きを一致させることが明らかになった。



卵管上皮写真。多くの細かい点状繊毛。それが細胞が分泌細胞。

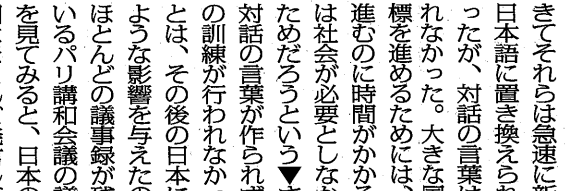
と政策「というのはいまひとつ重要なことだ」と述べ、10兆円の大学研究ファンドができて、そうした意識になってきた。ワクチンに

藤森教授の話「卵管の上皮細胞は一生を通じて入れ替わっており、傷ついた場合にも修復され卵管の機能が回復します。今後は、新しく生まれた細胞がどのようにして周りの細胞と向きを一致させ、上皮全体で細胞の方向がそろっているのか

素領域

会話... は似... な意... て使... るが... 意味

科学新聞ホームページ 好評公開中!!
<https://sci-news.co.jp/>



議連「科学技術と政策の会」が緊急役員会

古川俊治氏(参院議員)は、新型コロナで日本はワクチンの国際貢献ができて、そうした意識になってきた。ワクチンに