

**中国の挑戦：**

一家一子政策／超大国の統計／クリーンコール技術／スーパー
パワーリレー／底辺の真実を伝える地方の声

CHINA'S CHALLENGES:

One-child legacy / Stats of a colossus / Clean coal
technology / The superpower relay / Local voices give
ground truth

オリンピックが開催される今年、中国はあらゆる方面から注目を集めている。今やドイツを抜きつつあり、上位にあるのは米国と日本のみという、世界で第3の経済大国への道を歩む中国は、科学の分野でも超大国となろうとしている。今週の *Nature* も、科学の分野で起こっていることに重点を置きながら、中国の動向を取り上げる。特集の内容については、Editorial の目次パネルや www.nature.com/news/specials/china/ をご覧いただきたい。今回の特集では、クリーンコール技術の展望やチベットに迫る気候変動の危険などに加えて、J Needham の功績についても振り返る。Needham はほぼ 50 年にわたって中国の主張を擁護し続け、影響力の大きい「中国の科学と文明」シリーズの編集に携わった。

Editorial p.367, News Features pp.388, 393, Essay p.409 参照

遺伝：減数分裂の「ホットスポット」地図 Meiosis 'hotspots' mapped

減数分裂は、生殖に使われる配偶子が作られる細胞分裂で、その際に各姉妹染色分体の DNA 鎖の間で相手の交換が起こる。この組み換えによって生じる可能性があるのは、乗り換え型組み換え体と非乗り換え型組み換え体の 2 種類である。これまでに乗り換えについてはゲノム全体での分布が調べられていたが、非乗り換えについては、まだデータがなかった。これは、組み換わった DNA の両側にあるマーカが交換しない場合に同定がむずかしいからである。今回 Mancera たちが、出芽酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) の組み換え産物すべてを調べた、画期的な高分解能地図を作製した。この地図から、乗り換え、非乗り換えそれぞれについて起こりやすい特異領域があることが明らかになった。

Article p.479, N&V p.421 参照

環境：ヒ素汚染の源がわかった

Arsenic source revealed

史上最大級のものになりかねない大規模汚染が発生中である。今、東南アジア全域で非常に多くの人々が、ヒ素で汚染された井戸水を飲んでいるのだ。ヒ素はヒマラヤが浸食されて生じた堆積物から自然に出てきたものだが、間隙水へのヒ素流出までの移動を支配する過程はまだよくわかっていない。これは、かんがいによる大規模な揚水で変化した地下水の流路が十分に解明されていないことが一因である。今回 Polizzotto たちは、水文学的測定と生物地球化学的測定を行い、最小限の擾乱しか受けていないカンボジアのメコンデルタでは、河川に由来す

る地表付近の堆積物からヒ素が流出し、数百年という時間スケールで地下の帯水層を通して再び河川に流入していることを明らかにした。この結果は、アジアのこのほかの主要なデルタについて、擾乱前の状態を解明するモデルとなる。

Letter p.505, N&V p.415, Author page 参照

植物生理：お熱いのがお好きな植物

Some plants like it hot

植物は温血動物が発達させたような体温維持機構をもたないため、当然のことながら、葉による光合成活動は周囲と同じ温度で行われると考えられてきた。しかし、炭素同化中の温度と相対湿度の指標として木部セルロースの $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ 比を用い、39 種の樹木について樹冠の葉温を調べた研究から、この考え方が正しくないことがわかった。意外にも、すべての標本採取地点で葉温はほぼ一定となった。亜熱帯であろうと極域であろうと、植物が炭素を同化するときの葉温は約 21.4°C だったのである。低温環境にあって温度を上昇させるように展開した枝は、周囲の温度が上昇するにつれて不利益になる可能性があることから、葉温は樹種分布の決定要因となっていることも考えられる。

Letter p.511, N&V p.422 参照

進化：雄バチたるべきか、雄バチたらざるべきか

Male bee or not male bee

ミツバチの性は、性染色体によって決まる性決定機構とは対照的な、単一遺伝子の対立遺伝子の組み合わせによって決まる。ミツバチ集団では、「マスター調節遺伝子」

である *csd* 遺伝子に 15 種類の対立遺伝子が知られている。雄のミツバチは、同じ種類の *csd* 対立遺伝子を 2 コピーもつ卵から生まれ、雌は異なる種類の *csd* 対立遺伝子を 1 コピーずつもつ卵から生まれる。このミツバチの性決定経路の新しい成分が同定された。*feminizer (fem)* とよばれるこの遺伝子は、雄になる経路と雌になる経路との切り替えスイッチとなっており、*csd* における対立遺伝子の違いを発生プログラムに結びつける役割をしている。ハチ 5 種の遺伝子配列の比較から、*csd* は、現在ではその「家来」となっている *fem* 遺伝子から遺伝子重複によって最近生じたもので、ダーウィン流の適応進化によって新しい機能を獲得したことが示唆される。

Letter p.519, Author page 参照

工学：柔軟なナノチューブ回路

Plastic nanotube circuits

折り曲げ自在なプラスチックシート上に形成された集積回路は、従来の材料から作られた回路よりも軽くて丈夫であるうえに、曲げられるという便利さがある。有機小分子やポリマーから作られた半導体は、こうした用途に有望であることが示されてきた。しかし、今週号に報告されている新しい炭素系ナノ材料について、開発者たちは、エレクトロニクス用途に現在利用可能な材料より高い性能が見込まれると述べている。CaO たちは、プラスチック基板上で単層カーボンナノチューブが作るランダムネットワークで構成される小規模から中規模の集積デジタル回路を開発した。そのレイアウトは高い移動度と高いオン/オフ比を可能にするもので、得られたデバイスおよび回路（最高 100 個のトランジスターで構成される）はすぐれた電気的特性を示す。CaO たちの新しい膜は、特殊な家庭用電子機器、バイオセンシング、オプトエレクトロニクスなど幅広い用途に役立つだろう。

Letter p.495 参照

地球：四川地震の追跡調査

Sichuan quake follow-up

今年の 5 月 12 日に中国四川省を襲い被害を与えたマグニチュード 7.9 の大地震は、当該地域の地殻内応力を大幅に再配分したと考えられる。T Parsons、C Ji と E Kirby は、四川盆地とその周辺地域の横ずれ活断層と衝上活断層で応力が顕著に増加していることを示す応力変化計算の結果を報告している。本震が起きてから数年から数十年後に余震が起きる可能性があり、活断層の直上にある大都市にとって、将来破壊が起きる可能性のある地域の特定は、防災努力を集中すべき地域を決めるのに役立つだろう。

Letter p.509 参照



歯から牙へ：牙の進化と現生ヘビ類の多様性

EVOLUTION BITES: Fang development and the diversity of modern snakes

ヘビについてのエボデボ研究が、ヘビの牙の進化に関する新たなモデルにつながった。現生のヘビの多くは、注射器のような牙を用いて毒液を獲物に注入する。牙は上顎の前部に位置する場合と後部に位置する場合があります、この2つの配置に進化的関連があるのかが議論されてきた。8種のヘビから得た96個の胚で、上顎の歯形成上皮を可視化することにより、「前牙」型と「後牙」型が形態形成上よく似ていることが明らかにされた。前牙は上顎の後部で生じて発生中に前方へ移動し、後牙は特定の領域で生じて移動しない。今回のモデルは、歯形成上皮の後部小領域が残りの歯列と発生的に分離され、それによって後方歯が独立的に毒腺と直結して発達するようになったとするものである。この事象により、新生代には高等ヘビ類の大規模な放散が促進され、現生ヘビ類の高度な多様性が生じたと考えられる。表紙は、さやで包まれた牙が垂直に立った状態のラタストカリヘビ (*Vipera latastei gaditana*)。 Letter p. 630 参照

行動：「恐怖スイッチ」を切る

Tripping the 'fear switch'

多くの動物にとって、通常どおり大胆な、あるいは探索的な行動を行うのか、それとも慎重に防衛的なふるまいをするかという切り替えは、生存にとって重要な手段である。この過程に、脳全体が果たす役割はよく知られているが、神経回路のレベルで何が起きているかはあまりよくわかっていない。「恐怖の消去」と「再発」とは、不快な結果を伴う刺激に対して学習した恐怖反応を捨て去ったり、あるいは再発させたりすることを指し、行動状態の変化に関する仕組みを調べる際の有力なモデルとなる。Herryたちは、扁桃体基底外側部にある2つのニューロン集団間の活動バランスの変化が、マウスで恐怖の強弱状態の切り替えを起こすことを示している。また、Likhtikたちはラットを使って、恐怖記憶を「捨てる」仕組みについて報告している。これには、扁桃体基底外側部から情報を受ける扁桃体介在ニューロンが関与しているらしい。この研究では、不安障害の治療法となりそうな新しい方法が示唆されている。

Article p.600, Letter p.642, N&V p.589 参照

宇宙：タイタンにあるエタンの湖

An ethane lake on Titan

かつては、土星の衛星タイタンには、表面全体を覆う軽い炭化水素の海洋があると考えられていた。しかし、カッシーニ探査機によるタイタンへの40回の接近通過で、そのような海は存在しないことがわかった。だが、地球上の湖や海に似た表面地形は存在している。カッシーニの38回目の接近通過で得られた赤外分光データから、その説明になりそうな結果が得られた。タイタンの南極近傍にある湖状構造の1つであるオントリオ湖

(Ontario Lacus) のスペクトルと物理的外見から、この湖は液体エタンで満たされていて、そのエタンはおそらく、メタン、窒素およびそのほかの炭化水素と一緒に溶液状態で存在しているという考えが裏づけられる。

Letter p.607, N&V p.587 参照

考古学：アンティキティラの機械に残るオリンピックの記録

Olympic movement

アンティキティラの機械は、ばらばらになって海洋付着物にまみれた状態で見つかった2000年前の青銅製の歯車機構であり、1900年にギリシャのアンティキティラ島沖で発見された難破船から回収された。これは、世界最古の「コンピューター」とよばれることもあり、古代ギリシャ文化のすぐれた技術を垣間見ることができる。新しい報告では、この機械を使った食の予測方法、作製場所がおそらくコリントの植民地(アルキメデスの出身地のシラクサの可能性もある)らしいこと、そして古代オリンピックの時期が刻まれたダイヤルを備えていたことが明らかにされている。

Letter p.614, News p.561 参照

細胞：幹細胞の遺伝的制御

Genetic control of stem cells

ショウジョウバエのような遺伝学的に扱いやすい動物は、幹細胞機能を制御する遺伝子ネットワークを研究するための理想的なモデルである。高島茂雄たちは、ショウジョウバエの後腸幹細胞という新しい系について報告しており、この系は幹細胞一般の特殊化と制御の研究に役に立ちそうだ。腸管細胞が老化すると、自己複製能をもつ腸管上皮幹細胞 (ISC) によって作られた新しい細胞で置き換えられる。ショウジョウバエではこ

のISCが、腸の後腸増殖域 (HPZ) と名づけた狭い区域にとどまっている。HPZでの自己複製は、Wingless (ショウジョウバエのWnt相合体)、ヘッジホッグシグナル伝達経路によって、哺乳類の腸の場合と非常によく似たやり方で制御されている。

Letter p.651, N&V p.592 参照

疫学：数を頼りに広がるペスト

Plague spread by numbers

パーコレーション (浸透) 理論は多孔性の媒質中をゆっくり流れる液体を扱う統計物理学の分野だが、一般的にもっと広げて、ランダムな系における長距離の連結形成を考察するのも使うことができる。この理論は特定の条件下での感染症の拡大にも応用できる可能性が示唆されていたが、これまで自然界での事例は報告されていなかった。このような拡大のしかたをすることがわかったのは、中央アジアに生息するオオスナネズミ集団での疫病 (ペスト菌感染) である。ノミがペスト菌をオオスナネズミの1つの家族集団から別の家族集団へと運び拡散移動は、砂漠地帯の広大な生息域に比べれば小規模である。これは、ある地域における宿主オオスナネズミの家族集団の個体数密度が十分に高くなったときにだけ、そこにペストが浸透していく系とみなされる。

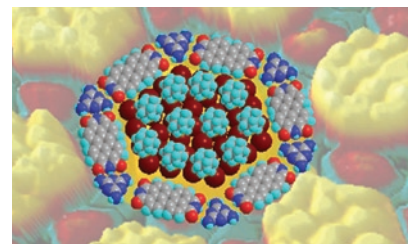
Letter p.634, Author page 参照

ナノテクノロジー：注文に応じて表面にパターンを作る

Patterns for nanotechnology

ナノテクノロジーでは、表面上にパターンを形成する際、一般的に以下の2つの方法のどちらかに頼る。すなわち、分子を超分子自己組織化させて水素結合した表面ネットワークを形成する方法か、自己組織化単分子層 (SAM) を析出させる方法のどちらかである。前者の超分子組織化は、ナノメートルスケールで正確なパターンが得られる点が魅力的だが、後者の自己組織化は、これまでに柔軟に表面を機能化できる。Maduenoたちは、まず自己組織化表面ネットワークを形成した後、ネットワークの細孔内にSAMを析出することによって、両方の長所を活かすようにした。今回の方法は、目的に応じてさまざまな表面構造を形成する、汎用性の高い基盤技術となるだろう。

Letter p.618, N&V p.585 参照





よく見える! : ヒトの眼に近くなった電子カメラ

LOOKING GOOD: An electronic camera shapes up to the human eye

表紙の電子アイカメラは、オプトエレクトロニクスの著しい進歩を示すものである。最新技術をもってしても、人間の眼の巧妙な撮像能力に匹敵するデバイスを作製することはむずかしい。このカメラの半球状検出器は、単一構成要素からなる単純な光学素子を用いて、広い視野と低い収差を実現している。従来のオプトエレクトロニクス材料は、堅い半導体ウエハの平らな表面上でのみ使用されており、球状の形状にすることができない。今回、イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校およびノースウェスタン大学エバンストン校を中心とする学際チームが、単結晶シリコン技術を基にして、眼に似た電子カメラを開発した。これを可能にしたのは、2つの新しい製造ステップである。第1は、オプトエレクトロニクス回路が非常に薄く、通常とは異なる2次元の圧縮が可能な構造であること、第2は、特別設計の弾性材によって、これらの平面レイアウトを半球形状へ変形できたことである。このような戦略により、眼に似たカメラだけでなく、複雑な曲線の輪郭をもつ物体の表面上に平面デバイス技術を集積化することが可能になると考えられる。こうしたものは健康管理デバイスや「賢い」装置などに応用できそうだ。 [Letter p.748, N&V p.703 参照](#)

細胞 : 結核菌の自己活性化

A self-activating pathogen

ヒトの病原菌である結核菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) は、ESX-1 とよばれるタンパク質分泌系を使って、宿主防御機構を無効化する病原因子を排出する。ESX-1 は感染早期に病原性を発揮するために重要であることが知られているが、これがどのように制御されているかはよくわかっていない。今回、結核のマウスモデルでの研究から、結核菌がそれ自身の活性化因子を排出することが明らかになった。この因子は、EspR とよばれる DNA 結合型転写因子で、ESX-1 の正の制御因子として機能する。ESX-1 の分泌するタンパク質のいくつかは現在進行中のワクチン臨床試験で主要な抗原として使用されているので、この研究はワクチン開発に影響を与える可能性がある。

[Article p.717, N&V p.702 参照](#)

薬理学 : 部分アゴニストが働くようす

Partial agonists in action

部分アゴニストは、薬理学ばかりでなく臨床においても使われており、穏やかな反応が必要な際に出番が回ってくる。部分アゴニストは受容体に結合して活性化させるが、引き起こす反応は完全アゴニストに比べて弱い。リガンドで活性化されるイオンチャンネルに作用する部分アゴニストに関しては、チャンネル開閉のコンホメーション変化の誘導が単に非効率的なのだろうと、50年にわたって考えられてきた。タウリンとテトラメチルアンモニウムという、ニコチン性受容体の2種類の部分アゴニストの研究で、これらのアゴニストは受容体に結合しさえすれば、チャ

ネル開口に関して完全アゴニストと同じくらい有効であることが明らかになった。部分アゴニストに対する反応を制限しているのは、チャンネルがまだ閉じているときに起こる早期のコンホメーション変化 (フリッピング) である。これは、構造研究の解釈や治療用の部分アゴニストの設計にかかわってくる。

[Article p.722, N&V p.704, Author page 参照](#)

細胞 : 生命の新たな始まり

A new start in life

出芽酵母は、老化研究のモデルとして使われることが多い。この細胞は、母細胞の表面に出芽を形成することで非対称的に分裂するが、母細胞は世代を経て老化するため、寿命には限りがある。種の存続は、毎回「若い」芽が生まれることによっている。カルボニル化タンパク質や環状 DNA などの老化因子は母細胞だけに閉じ込められているので、芽の年齢はゼロにリセットされるが、この閉じ込めの仕組みはよくわかっていない。Shcheprova たちは、分裂時の酵母の核では、核膜に拡散障壁が形成されることを明らかにしている。この障壁は、既存の核膜孔や、ほかの膜結合型タンパク質が出芽部分へ移動するのを防いでいる。

[Article p.728; N&V p.709 参照](#)

感覚 : 体温調節

Body temperature

ショウジョウバエの脳のきのこ体ニューロンは学習、記憶、睡眠調節などの過程に極めて重要である。S-T Hong たちは、きのこ体のニューロンが温度選好行動にもかかわっていることを明らかにしている。ヒトなどの一

部の動物は、代謝を変化させることで体温を内因的に調節している。ところが、ショウジョウバエ (*Drosophila*) などのほかの動物にとつては、体温は外界との熱交換の結果で決まる。ショウジョウバエは遺伝的に決められた至適体温に合致した環境を本能的に探すが、これは哺乳動物が設定体温に合わせるのに似た作用である。きのこ体でサイクリック AMP 依存性キナーゼ活性を人為的に低下させると、ハエは好ましい温度がわからなくなり、活性を高めると高い温度を好むようになる。この研究は、温度感覚にかかわる細胞機構の一部が学習や記憶と共通のものである可能性を示している。 [Letter p.771 参照](#)

医学 : 模範解答

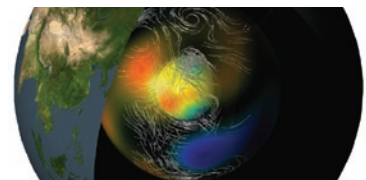
Model answers

マウスは、遺伝学的性質が詳しく解明されていて、遺伝子の「ノックアウト」や「ノックイン」によって簡単に操作ができるので、ヒトの病気の実際モデルを作製しようとする場合に最初に思いつく動物である。しかし、神経変性疾患のモデルの場合には特に、マウスで薬剤の試験をすることが臨床的に適切かどうかについて疑問が投げかけられている。News Feature では、この分野でなされている議論について J Schnabel が報告している。1つの考え方は、やはりマウスを使うべきだが、ヒトの疾患を作り出している複雑な構造全体のモデルとしてではなく、「経路のモデル」として用いるべきだというものだ。つまり、このような前提で結果を解釈すれば、最近のいくつかの例でみられたような誤った解釈につながる確率は低くなるだろうというのである。 [News Feature p.682 参照](#)

地球 : 地球内核が東半球と西半球で異なる理由

How the other half lives

地球内核の最上層にあたる 100 キロメートルの層は東と西に分かれており、西半球に比べて東半球では地震波はより速く伝播し、より強く減衰する。一方、西半球は東半球より異方的 (すなわち、地震波の伝播速度が方向により異なっている) である。このように半球ごとに構造が異なる原因は謎であった。Aubert たちは今回、熱化学的対流とダイナモ運動を取り入れたモデルならば、外核に大規模で長期的な流れが生み出され、内核の不均質性と下部マントルの不均質性が結びつけられて、このような結果を説明できることを示した。 [Letter p.758, N&V p.701 参照](#)





炭素を使わない発電：太陽光発電で可能になる

ELECTRICITY WITHOUT CARBON: Capture the sun and it can be done

化石燃料による発電は、全球二酸化炭素放出量のかなりの部分を占めている。我々は、燃料からの正味の炭素放出なしで行える発電技術をもっており、これは地球温暖化の予測に対する明々白々な反応といえるが、地球規模では今のところほとんど進展していない。もし無炭素発電がもっと現実的な問題となれば、世界的に増大する一方の電力需要を満たすために、種々の無炭素発電技術はスケールアップが必要になる。今週号の News Feature 特集で、Nature は重大な問題を提起している。1つ目は、無炭素エネルギーは究極的にどれだけ入手可能なのかという問題、また2つ目は、競合技術間の優劣の比較に関するものだ。無炭素発電に代わる選択肢としては、従来からの水力発電や潮力・波力発電、原子力発電、太陽光発電など、ほかに数種類が挙げられる。技術開発状況に依存する部分は大きい、すべてを考慮すれば「太陽光」の将来は大いに明るいと考えられる。表紙グラフィックは、J Taylor による。

News Feature p.816, Editorial p.805 参照

医学：ショウジョウバエがかかるインフルエンザ

Flu in a fruit fly

インフルエンザウイルス感染の治療薬として選択できる抗ウイルス薬はいくつかあるが、これらの薬に耐性を示すウイルスが出現する危険があるため、抗ウイルス薬の新たな標的探しの継続は重要である。Hao たちは、この目的のために新たな味方を見つけた。インフルエンザウイルスを改変してショウジョウバエ (*Drosophila*) の細胞に感染できるようにすると、強力な全ゲノム RNA 干渉 (RNAi) スクリーニング法が使えるようになり、これによって、感染の成立に必要な多数の宿主遺伝子が同定できたのである。ヒト細胞での A 型インフルエンザウイルスの H5N1 亜型および H1N1 亜型の複製に重要な役割を担っている宿主タンパク質で、ほかのウイルスではこのような役割が認められないものが複数見つかった。同様の方法は、ほかのウイルスでも、そのウイルスがショウジョウバエ細胞で複製サイクルの少なくとも一部を行えるならば、応用可能と思われる。

Letter p.890 参照

量子力学：不可解な遠隔作用の伝播速度の下限

Spooky speed limit imposed

アインシュタインは、量子物理学でしかみられない「量子もつれ」という相関を、「不可解な遠隔作用」とよんだ。ベル不等式として知られている実験的検証で、このような相関の古典的な説明はほとんど否定されているが、1 番目の事象の影響が光速より速く伝われば、2 番目の事象に影響を及ぼす可能性は残っている。このような仮想的

影響の伝播速度の下限を決定する目的で、目新しい実験が行われた。この実験では、ほぼ東西方向に 18 キロメートル離れた 2 つのスイスの村の間で、光子源を正確にその中間点に置いて、24 時間以上にわたりベル不等式の検証が行われた。地球の自転を利用することで、このような影響の伝播速度の下限決定が実験的に可能となる。結論は、仮想的で不可解な遠隔作用の最低速度は、この実験の妥当と思われる仮定のもとで、少なくとも光速の 1 万倍程度速いというものであった。したがって、自然界には不可解な遠隔作用が実際に存在することはありそうもない。

Letter p.861, N&V p.831 参照

宇宙：地球に衝突する小惑星と隕石は別物

Hazardous asteroids traced

地球の近傍にある小惑星について新たに分光測定を行った結果から、予想されるように、それらの組成は概して、地表に落下してくる最も一般的な隕石である普通コンドライトに似ていることが明らかになった。しかし、組成分布は予想外のものであった。地球に衝突する可能性の最も高いものを含めた近地球小惑星の約 3 分の 2 は、LL 型コンドライトとして知られている隕石の一種と一致しているのだが、LL 型コンドライトは地球に落下する全隕石の 8 パーセントでしかない。これは、小惑星帯内縁に隕石の起源があることを表しているのかもしれない。この場所は、フローラ族の母天体が壊れてきた小惑星が大部分を占めている。主小惑星帯から地球軌道近傍への物質輸送に、大きさに依存する過程がかかっているとすれば説明がつきそうだ。

Letter p.858, Author page 参照

疫学：コレラの隠された真実

Hidden truths about cholera

コレラの流行の際に軽微な感染がどのくらいあるのか、本当の値を見積もるのはむずかしい。症候性感染に対する無症候性感染の比率の推定値は、低いものでは 3 倍から高いものでは 100 倍と大きな幅がある。このことが疫学的記録の解釈を不確実なものとしてきたのだが、信頼性はこれまで考えられていた以上に低いようだ。50 年間にベンガル地域で発生したコレラの死亡パターンについて新しく行われたモデル化研究で、無症候性対症候性の比率が、実際には 1000 対 1 よりも大きいことが示されたのである。この研究によって、コレラの流行についての考え方と流行への対処方法が大きく変わる可能性がある。今回の研究は、感染症の動態における不顕性感染の重要性が、これまで概して過小評価されてきたことを示唆している。

Letter p.877 参照

生理：食べ物ヘラジカルにアプローチ

A radical approach to food

腸管由来ホルモンのグレリンは、視床下部弓状核にある神経ペプチド Y/アグーチ関連タンパク質 (NPY/AgRP) ニューロンを調節することで摂食を促進する。その仕組みはよくわかっていなかったが、今回マウスでの研究から、グレリンで誘発される食欲増進が、視床下部ミトコンドリアでの脂肪燃焼によって駆動されることが明らかになった。この燃焼でフリーラジカルが生成され、ミトコンドリアの脱共役タンパク質 2 によって除去される。この結果から、食欲の調節にフリーラジカルが関与していて、フリーラジカル発生を妨げるような方法が摂食や満腹感に影響を及ぼす可能性が浮かび上がってくる。

Letter p.846 参照

化学：フラーレンを合成する表面反応マジック

Surface magic for fullerenes

フラーレンはグラファイトを蒸発させるだけで容易に得られる。しかし、制御可能な生産方法があればそのほうがよいだろう。最近このような方法として、多環芳香族前駆体を 11 ステップで合成した後、気相中での脱水素反応によって C₆₀ を合成したことが報告された。しかし、収率はわずか約 1 パーセントであった。Otero たちは今回、前駆体を白金表面に堆積させて 750 ケルビンまで加熱すると、実質的にすべての前駆体が、対応するフラーレン分子 (C₆₀ または トリアザフラーレン C₅₇N₃) に変換されることを示している。この方法によれば、制御がきかないグラファイト蒸発では得られない珍しいフラーレンや誘導体が、比較的効率よく合成できるかもしれない。

Letter p.865 参照