



032



060



068



068



080

**表紙**  
トランプ政権に抗議する科学者たちの行進 (32ページ「特集: トランプVS科学」表紙イメージ; Photo by LightRocket via Getty Images (march), Ron Sach-Pool/Getty Images (Trump), Illustration by GUYCO (Transformers))

## 特集 トランプVS科学

032 国として科学を推進してきたアメリカに、かつてない変化が押し寄せている。科学と政権の蜜月は終わり、対峙する時代が始まった。

### 034 トランプの激震

川合智之

### 045 変わる世界の勢力図

滝 順一

### 050 ネットで軽くなる「事実」の重み

長倉克枝

### 社会科学 054 陰謀論を増幅 ネットの共鳴箱効果

W. クアトロチョッキ

ソーシャルネットは誤情報を増殖させるエコーチェンバーを生んでいる。

### 医療 060 特別レポート 未来の医療 難病と戦う細菌ロボット

M. ウォルドホルツ

合成生物学の技術を使って改造された細菌が重病を治療する試験が近く始まる。

### ロボット工学 068 本当に賢い AI を見分ける新チューリングテスト

G. マーカス

機械の知能を様々な側面から評価する一連の新しいテストが必要だ。

### 生物兵器 074 炭疽菌兵器の恐怖

P. S. カイム / D. H. ウォーカー / R. A. ジリンスカス

旧ソ連の軍施設から炭疽菌が漏れる事故があった。いま、生物兵器開発の疑念も。

### 生物学 080 硫黄の川が生んだカダヤシの進化

R. リーシュ / M. プラス

有毒な硫化物の泉にすむ魚の研究から、自然選択のメカニズムが明らかに。

### 犯罪捜査 086 アニマルCSI 動物虐待を科学捜査

J. バード / N. ウィットリング

法獣医学の発展が動物虐待犯罪の訴追に寄与している。

### 行動神経科学 094 貧困から子供の脳を救う

K. G. ノーブル

貧困は子供の脳のサイズと形、機能に影響を及ぼす可能性がある。



086

## Front Runner 挑む

008

早野龍五 (東京大学名誉教授)

CERN から福島へ 測定を重ね事実を紡ぐ

小玉祥司 (日本経済新聞)



### NEWS SCAN 020



国内ウォッチ 020

- 科学にただ乗りする “イノベーション” 創出
- 原始惑星系のガスの起源
- 筑波大学附属農場でサイエンス講座

海外ウォッチ 024

- ニュートリノで核監視
- 進化する地回
- 頑なな姿勢を解きほぐす
- 光電気化学で水素
- 古代食に見えた性差別

- バイオニック義手
- 赤子の脳が覚えている言語
- 跳べ! ロボット
- 鳥の巣はドーム型が先
- ニュース・クリップ

### From Nature ダイジェスト

031 初の蛍光カエルを発見

### 砂漠の蛇鳥 嵐世かがく考

019 社会のあり方問うゲノム編集の応用  
滝 順一

ダイジェスト 002

### ANTI GRAVITY

059 銃と大麻は NG ワード?  
S. マースキー

サイエンス考古学 018

### ヘルス・トピックス

100 危険な血栓を取り除く

INFORMATION 109

### グラフィック・サイエンス

053 ハッブル望遠鏡の永遠の遺産

次号予告 114

### パズルの国のアリス

106 鏡の国はスパイ天国?  
坂井 公

SEMICOLON 115

### nippon 天文遺産

102 レプソルド子午儀と子午儀室 (下)

今月の科学英語 116

### BOOK REVIEW

110 『外来種のウソ・ホントを科学する』  
西田隆義

PR企画 014

『ささやかな知のロウソク』  
渡辺政隆

連載 森山和道の読書日記 ほか

環研百周年

日本ABC協会加盟誌  
(新聞雑誌部登録公認加盟誌)



059



特集

# トランプ vs 科学

トランプの激震……34 ページ

川合智之 (日本経済新聞ワシントン支局)

変わる世界の勢力図……45 ページ

滝 順一 (日本経済新聞)

ネットで軽くなる「事実」の重み……50 ページ

長倉克枝 (サイエンスライター)

科学大国アメリカに異変が起きている。1月に就任したトランプ米大統領は、科学者の自由な発言と移動への圧力を強め、研究開発に口先で介入し、科学予算を大幅にカットする方針を打ち出した。潤沢な予算と開かれた研究環境で世界中の頭脳を惹きつけ、科学の進歩を牽引してきたアメリカの急速な変貌に、科学者は戸惑いと怒りの声を上げる。だがこの変化は、ひとりトランプ氏によるものではない。科学の進歩がもたらした情報のグローバル化は、産業の成長と同時に雇用の流出や富の偏在を引き起こした。事実であることより信念や感情に訴えることが重視される post-truth の風潮が広がり、科学の価値は凋落している。状況が激変する中、科学はどこへ向かうのか。現地からの報告と各界の専門家への取材をもとに展望する。

社会科学

## デマ情報拡散の仕組み

陰謀論を増幅 ネットの共鳴箱効果……54 ページ

W. クアトロチヨッキ (伊 IMT ルッカ高等研究所)

いまや誰でもネット上に自分の意見を自由に書き込み、仲間と共有することができる。調べものをするのにも便利だが、一方で明らかな誤情報やデマ、陰謀論、中傷がネットにあふれているのも周知の通りだ。ウェブは「集合知」をもたらす期待がある一方で、誤情報が増殖する一種のエコーチェンバー（共鳴箱）を生んでいる。著者らはソーシャルメディアに人々が残した痕跡を解析することで、この効果を調べた。その結果、ソーシャルメディアのユーザーは、その情報が自分の既存の見解を裏づけるものである限り、誤情報であっても喜んで受け入れることがわかった。この「たちの悪いバイアス」を正す簡単な解決策は残念ながらなさそうだ。



Illustration by Chris Makoa

医療

## 合成生物学で診断・治療

特別レポート：未来の医療

難病と戦う細菌ロボット……60 ページ

M. ウォルドホルツ (ジャーナリスト)

遺伝子の異常のため、ある酵素ができずに高タンパク質食品に含まれる窒素をうまく代謝できない「尿素サイクル異常症」という病気がある。通常なら尿素として排出される窒素がアンモニアとなって血液中に蓄積し、重い症状を引き起こす。そこで大量のアンモニアを取り込むように改造した大腸菌を投与してこれを治療する試験が米国で近く始まる。大腸菌のDNAを改変し、人間の腸内環境を検知してアンモニアを取り込むようにした。細菌が治療用のロボットになるわけだ。特定の状況でスイッチがオン・オフする遺伝子回路によって微生物を診断・治療装置に変える合成生物学の手法は、遺伝病やがんの治療などに大きな可能性を秘めている。

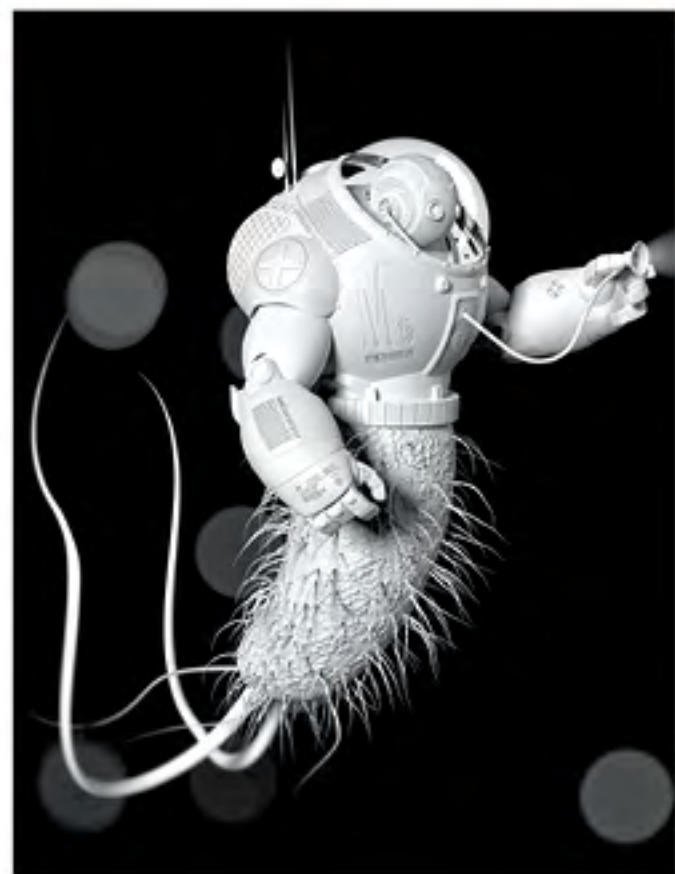


Illustration by GAVCO

ロボット工学

## だまし合いは知的でない

本当に賢いAIを見分ける  
新チューリングテスト……68ページ

G. マーカス (ニューヨーク大学)

チューリングテストに「13歳」の人工知能が合格——3年前に話題になったニュースだ。あるコンピューターが、質問に直接には答えられない嫌味な13歳の少年「ユージーン・グーツマン」を装うことでテストに「合格」したとされた。チューリングテストは機械が人間の判定者にその機械が人間だと納得させられるかどうかを試すもので、その機械が知的かどうかを判定する究極の試験法と考えられてきた。グーツマンの知能が人間並みだと認める専門家は少ない。真に知的であることよりも、人間をどう騙すかで合否が決まるテスト法のほうが時代後れになったと著者は指摘する。機械の知能を様々な側面から評価する新テスト法の提案を紹介する。



生物兵器

## 再び高まる懸念

炭疽菌兵器の恐怖……74ページ

P. S. カイム (北アリゾナ大学)  
D. H. ウォーカー (テキサス大学)  
R. A. ジリンスカス (ミドルベリー国際大学院)

1979年、ロシア中央部のスベルドロフスク（現エカテリンブルク）という都市で炭疽菌によって数十人が死亡した。後に、これが旧ソ連の生物兵器施設の事故で漏れ出した菌が原因だったことが明らかになった。炭疽菌は生物兵器に特に適している。旧ソ連が行っていたこのプログラムの一部は1990年代に停止されたが、近年に明らかになった事実から、新たな懸念が浮上した。ロシア政府が国際条約に反して生物兵器計画を再開している可能性があるという。事故以来これまで長年にわたる調査は、多少のバイオ産業能力を持つ国（あるいはテロ組織）なら生物兵器を密かに開発するのはそれほど難しくないと示している。



生物学

## 極限環境が進化を促進

硫黄の川が生んだ カダヤシの進化……80ページ

R. リーシュ (英ロンドン大学ロイヤル・ホロウェイ校)  
M. プラス (中国・西北農林科技大学)

メダカに似たグループであるカダヤシ科の魚には、有毒レベルの硫化水素を含む河川で生きていけるように進化した種がいくつかあり、致命的な環境で生き延びるのに適した形質を共有している。DNA解析の結果、これらの魚が異なる分子経路を通じて同様の適応を獲得したことがわかった。つまり、ある環境ストレス要因に対して同じ適応を生むような遺伝的適応が数多く存在し、極限環境が種分化を促している。



犯罪捜査

## 犯罪立件に科学の力

アニマルCSI 動物虐待を科学捜査……86ページ

J. バード (フロリダ大学)  
N. ウィットリング (アメリカ動物虐待防止協会)

暴行事件に巻き込まれたり、賭博目的の闘犬が横行したり、米国では動物虐待犯罪が問題になっている。だが法獣医学の専門家のおかげで現場と被害動物の状態が適切に調べられるようになり、事件を訴追する助けになってきた。そうした犯行現場捜査（CSI）に求められる独特の技法やノウハウを紹介する。動物を虐待する人は人間も虐待することが多く、その摘発は人に対する暴力事犯を未然に防ぐのに役立つという。



行動神経科学

## 脳の成長を経済支援

貧困から子供の脳を救う……94ページ

K. G. ノーブル (コロンビア大学)

貧しい家庭の子供は同級生と比べて様々なテストの成績が劣る傾向にある。進学率は低く、社会に出てからも不完全雇用になりがちだ。近年の研究によって、貧しい家庭に育つことによる教育・就業上の不利な状況が子供の脳の大きさと形、機能にかなりの違いをもたらしていることがわかった。悪影響を抑える方策を探るため、少額の補助金給付が脳の健全な成長を増進するかどうかを調べる実験が予定されている。

