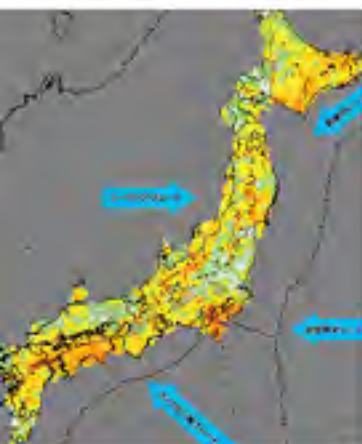


Scientific American trademarks used with permission of Scientific American, Inc.



030



054



072



078

表紙
北海道胆振東部地震では厚真川流域を中心に大規模な地すべりが起きた(30ページ「特集:超巨大地震に至る地下の変動」,表紙イメージ:日本経済新聞社)

特集

超巨大地震に至る地下の変動

将来に南海トラフや千島海溝で起こる超巨大地震は地下のいかなる変動で生じ、北海道や西日本の最近の内陸地震とどんな関係があるのか。

030

北海道胆振東部・大阪北部地震が示すシナリオ

中島林彦 協力:西村卓也/北佐枝子/高橋雅紀

040

大気中ラドンが示す地下の異変

中島林彦 協力:長瀬裕幸

046

大地震直前に観測された電離層の変化

E. パンス

特集

量子もつれ実証

量子力学が語る不思議な遠隔相関が最終的に実証された。それは量子力学の正しさを示すと同時に、実在に関する常識の転換を迫っている。

054

最終決着「ベルの不等式」の破れの実験

R. ハンソン/K. シャルム

064

アインシュタインの夢 といえる 測っていない値は実在しない

谷村省吾

緊急レポート

ゲノム編集ベビーの衝撃

詫摩雅子

072

社会の信頼を損ない、この技術の利用を進める上での逆風になりかねない。

神経科学

狂犬病ウイルスで神経網を探索

A. J. マレー

078

悪名高い狂犬病ウイルスをうまく利用した神経科学の有用なツールを紹介。

愛読者アンケートをウェブで行っています

雑誌ホームページにアクセスのうえ「愛読者アンケート」をクリックすると回答シートが表示されますので、それにご記入ください。今月号については抽選で「千の技術博」招待券や別冊日経サイエンスをプレゼントします。詳しくはホームページを。

URL: <http://www.nikkei-science.com>

日経サイエンスホームページ
www.nikkei-science.com

過去の主要記事ダウンロードは
www.nikkei-science.netへ

生態学

086

シロアリとフェアリーサークル

L. マルゴネリ

シロアリと植生の相互作用が様々なパターンを生んでいる。



Front Runner 挑む

008

西坂崇之 (学習院大学)

光学顕微鏡のマジシャン タンパク質挙動を可視化

滝瀬一 (日本経済新聞)



NEWS SCAN

016



国内ウォッチ 016

- 東大の宇宙機機、初のトップ交代
- 脳の解明手法「光遺伝学」を確立

海外ウォッチ 020

- 偽ウイスキーにストップ
- 細胞内タンパク質を特定する顕微鏡
- ハイになって踊るタコ
- 高々山植物を再発見
- 携帯電話で爆発を予測
- 鼻をくすぐる数学
- インド女性の高い自殺率
- 人工クモの糸
- ニュース・クリップ
- 近寄らないで!

From Nature ダイジェスト

028

HIVの隠れ家を探す

短編集中途

日本を変えた技術 (下)

052

八木・宇田アンテナ 石戸 諭

科学の森

029

法則の魅力 複雑さを理解 間違え可能性も 和田昭允

グラフィック・サイエンス

093

友達の数

ANTI GRAVITY

085

不純異星交遊 S. マースキー

パズルの国のアリス

094

トランプ王国の博覧会会場 坂井 公

BOOK REVIEW

108

『タコの心身問題』

山本亘彦

『魂に息づく科学』

瀬辺政隆

速読 森山和道の読書日記 ほか

ダイジェスト

003

サイエンス考古学

014

INFORMATION

107

次号予告

114

SEMICOLON

115

今月の科学英語

116

科学教育を通じてつくる、発展する子カラ 表3

PR 企画 ナノ研究・ナノ技術の総覧 097

高校生が学ぶサイエンス講座 112

お断り 「nippon 天文遺産」と「ヘルストピックス」は休みました。



日本ABC協会加盟誌
[新聞協賛教育図書編集局]

特集

超巨大地震に至る 地下の変動

北海道胆振東部・
大阪北部地震が示すシナリオ……30 ページ

中島林彦 (日本経済新聞)

協力:西村卓也 (京都大学防災研究所) / 高橋雅紀 (産業技術総合研究所)

北 佐枝子 (国立研究開発法人 建築研究所)

大気中ラドンが示す地下の異変……40 ページ

中島林彦 (日本経済新聞) 協力:長濱裕幸 (東北大学)

大地震直前に観測された電離層の変化……46 ページ

E. パンス (サイエンスライター)

2018年は4月に島根県西部地震が起き、6月に大阪北部地震、9月には北海道胆振東部地震と、被害をもたらす内陸地震が相次いだ。西日本沖の南海トラフと北海道沖の千島海溝では、東日本大震災を引き起こした日本海溝での超巨大地震と同規模の地震が起こる可能性があり、これら一連の内陸地震は、こうした超巨大地震に至る地下の広域変動の一環なのかもしれない。日本海溝の超巨大地震では先行現象として地殻変動が観測されていたが、震源域周辺の大気層でも異常が捉えられていた。大気中に微量に存在する放射性元素ラドンの濃度が地震発生数カ月前から大きく変動し始め、電離層の電子密度の変動が地震発生直前の約40分前から起き始めていた。将来は、こうした大気層の異常変動からも、超巨大地震の発生を注意喚起できるようになるかもしれない。

特集 量子もつれ実証

最終決着
「ベルの不等式」の破れの実験……54 ページ

R. ハンソン (獨逸工科大学)
K. シェルム (米国立標準技術研究所)

アインシュタインの夢 ついえる
測っていない値は実在しない……64 ページ
谷村省吾 (名古屋大学)

「君は、君が見上げているときだけ月が存在していると本当に信じるのか？」 かつてアインシュタインはこう言って、量子論に不満を示した。我々が測定する・しないにかかわらず、物体は一定の性質を備えていて、測ればわかる客観的な値を持っている。我々は自然にそう信じている

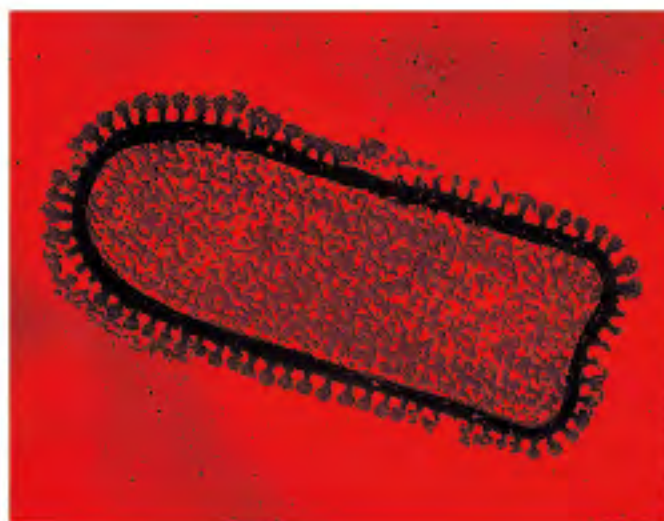
が、ミクロな世界を語る量子力学は、その常識を覆す。半世紀前、物理学者のジョン・ベルは、量子力学をもたらした新たな世界観が本物かどうかを実験で検証する方法を見いだした。このほど欧米の4グループがその実験をほぼ完全な形でやり遂げ、この問題に最終決着をつけた。

Illustration by Karen Brown and Chris Whelan, Moredun Media Studios

神経科学 有用な神経科学ツール

狂犬病ウイルスで神経網を探索……78 ページ
A. J. マレー (英ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ)

感染者をほぼ100%死に至らせる狂犬病ウイルス。このウイルスはニューロンからニューロンへと跳び移る能力を持ち、咬傷部から感染動物の脳に移動する。神経科学者はいま、狂犬病ウイルスのこの能力を利用・改良してニューロン間の接続を可視化している。恐ろしいウイルスが神経科学の有用なツールとして利用されているのだ。



CHRIS BLOMBERG, Science Source

緊急レポート

その遺伝子改変に 必要性はなかった

ゲノム編集ベビーの衝撃……72 ページ
詫摩雅子 (科学ライター)

11月末、ゲノム編集技術のヒトへの応用のルールづくりを議論する国際会議に参加するために集まった研究者たちの間に、突然の衝撃が走った。中国・南方科学技術大学の賀建奎氏が、ゲノム編集技術を使ってヒト受精卵の遺伝子を改変し、すでに双生児が生まれたとのニュースが飛び込んできたからだ。賀氏はこの会議で登壇し、エイズを引き起こすHIVに感染しないように遺伝子を改変した経緯を発表したが、医学的な必要性や安全性の検討に関して、厳しい質問が相次いだ。賀氏は何を行い、何を行わなかったのか。ゲノムを編集された子の遺伝子はどう変わったのか。発表を聞いた専門家たちはどう受け止めたのか。同会議に参加した科学ライターが見て、聞いたことをレポートする。



The National Academy of Sciences

生物学

小さな虫が生む大きな秩序

シロアリとフェアリーサークル……86 ページ
L. マルゴネリ (サイエンスライター)

シロアリは巣の近くの土壌を肥やして栄養価の高い植生を生み出し、それを通じて様々な動物を支えている。詳しいメカニズムは不明だったが、数理生態学的手法を用いてこの影響を示す数理モデルが作られた。シロアリは地形に大規模スケールで影響を与え、干ばつへの抵抗性を高めているほか、フェアリーサークルの形成にも一役買っている。



ROBERT M. PINOZZI, Princeton University