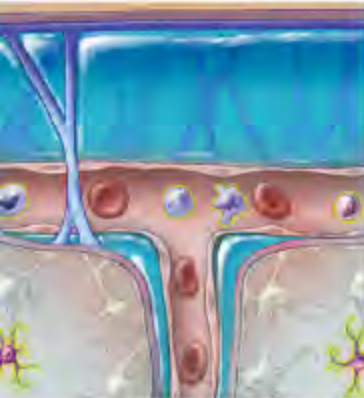


Scientific American trademarks used with permission of Scientific American, Inc.



024



038



050



058

表紙  
免疫細胞が放出するサイトカインが脳を制御し、病気のとさの行動を変えていることがわかってきた(24ページ「特集:神経免疫学」表紙イメージ; Mark Ross)

特集

# 神経免疫学

身体の司令塔である脳、外敵を排除する免疫。それぞれ独立に機能しているという長年の“定説”が崩れた。最新研究が示す両者の繋がりととは。

024

## 免疫系が脳を動かす

J. キブニス

032

## 精神疾患の新しいモデル ミクログリア仮説

加藤隆弘/神庭重信

特集

# だますAI vs 見抜くAI

AI技術ででっちあげた巧妙なフェイク動画がネット上で拡散し始めている。その嘘を見破る技術の開発も進んでいるが……。

038

## 巧妙化するフェイク動画

B. ボレル

044

## フェイクを見破る

出村政彬

天文学

050

## 電波のフラッシュ現象 高速電波バーストの正体を追う

D. ロリマー/M. マクラフリン

持続時間わずか数ミリ秒の強い電波パルスが遠い宇宙から飛来している。

自然災害

058

## 都市洪水からあなたを守る 超精密ハザードマップの試み

L. ドウエナス=オソリオ/D. スブラマニアン/R. M. スタイン

暴風雨に襲われた場合に、避難が本当に必要な人を特定する。

進化

066

## 歯が語る人類祖先の食生活

P. S. アンガー

化石歯に残った微小摩耗痕などから、私たちの祖先の食事が明らかになった。

愛読者アンケートをウェブで行っています

弊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](http://www.nikkei-science.com)

過去の主要記事ダウンロードは  
[www.nikkei-science.net](http://www.nikkei-science.net)へ

健康  
076

## 子宮内膜症 ようやく始まった解明

J. ピンコット

激痛と不妊をもたらす病の早期診断や治療法を探る研究が進んでいる。



## Front Runner 挑む

006

原 亨和 (東京工業大学)

目指すは資源の消費抑制 触媒で世界的課題克服

永田好生 (日本経済新聞)



NEWS  
SCAN  
010

国内ウォッチ 010

- 日本の糖鎖研究、先細り懸念
- 使いこなせるか、機械の体
- レム睡眠に必要な遺伝子

海外ウォッチ 014

- 筋ジストrophyに遺伝子編集治療
- 生涯学習するAI
- 人工の木材
- 気候変動リスクを実感せよ
- 女性リーダーの時代

- 異星人の感覚を解読する
- フェイスブック男女格差
- チーターのお見合いシステム
- 産後うつメカニズム
- ニュース・クリップ

From  
Nature ダイジェスト

022

タンポポの綿毛の秘密

短期集中連載  
日本を変えた技術 (中)

084

地震を再現する振動台  
古田 彩

科学の森

057

身近な空気 実験と観察で偉大さ実感  
和田昭允

ヘルス・トピックス

064

プロバイオティクスの虚実

グラフィック・サイエンス

086

太陽黒点の活動周期

ANTI GRAVITY

108

ペット放棄の科学的考察  
S. マースキー

パズルの国のアリス

100

賞金は仲良く平等に  
坂井 公

BOOK REVIEW

104

「わたしは不思議の環」  
竹内郁雄

「交雑する人類」  
篠田謙一

連載 森山和道の読書日記 ほか

ダイジェスト	001
サイエンス考古学	023
INFORMATION	109
次号予告	110
SEMICOLON	111
今月の科学英語	112

PR 企画 分子生物学/免疫学の研究最前線 087  
科学教育を通じてつくる。発展するチカラ 表3

お断り 「nippon 天文遺産」は休みました。



108

日本ABC協会加盟誌  
(新聞雑誌部数公表機構)

特集

# 神経免疫学

免疫系が脳を動かす……24 ページ

J. キブニス (バージニア大学)

精神疾患の新しいモデル  
ミクログリア仮説……32 ページ

加藤隆弘 / 神庭重信 (ともに九州大学)

脳と免疫系は、互いに関わりを持たず独立に機能すると長年考えられてきたが、近年、こうした“常識”を覆す発見が相次いでいる。遺伝子操作で獲得免疫をなくしたマウスは、筋萎縮性側索硬化症やアルツハイマー病が重症化しやすく、強いストレスを受けたときに PTSD を発症する確率が高まる。学習と記憶を必要とする課題もうまくこなせない。人間も病気のとときは過剰に眠くなり、社会的な関わりを避けたいくなるが、そうした行動変化も、免疫細胞が分泌するインターロイキンの影響かもしれない。脳が免疫系に異常を知らせる方法や、免疫細胞が放出するサイトカインが脳に運ばれるルートも見つかった。脳と免疫系は想像以上に密接に関係しているようだ。



特集

## だますAI vs 見抜くAI

巧妙化するフェイク動画……38ページ

B. ボレル (ジャーナリスト)

フェイクを見破る……44ページ

出村政彬 (編集者)

人工知能 (AI) 技術の急進展で、フェイク動画やフェイク音声の自動生成が可能になっている。ソーシャルメディアを通じた偽情報の拡散は国民一般の論議や政治的安定性に重大な影響を与えかねず、AIフェイク動画はこの懸念をいっそう高めている。コンピューター科学者はフェイク動画を検出して目印をつけるAIの開発に取り組んでいる。イタチごっこに陥る心配はめぐえないものの、フェイク動画の嘘を見抜くにはまずフェイク作りの戦術を知る必要があるだろう。日経イノベーション・ラボの協力を得て実験したフェイク動画作成の実例や国内の研究動向を含めてレポートする。

天文学

## 遠い宇宙から奇妙な信号

電波のフラッシュ現象

高速電波バーストの正体を追う……50ページ

D. ロリマー / M. マクラフリン (ともにウェストバージニア大学)

奇妙な電波が地球に届いている例が2007年に見つかった。持続時間はわずか数ミリ秒だが、何十億光年も離れた遠い宇宙から届いており、ケタはずれの爆発的な事象で生じたと考えられる。「高速電波バースト」と名づけられたこの奇妙な現象の原因を突き止める取り組みが続いている。発生源としては、中性子星や超新星爆発、さらには「宇宙ひも」のような風変わりな可能性まで考えられている。



ROBERTA GOODMAN/GETTY IMAGES

自然災害

## キメ細かな情報を提供

都市洪水からあなたを守る

超精密ハザードマップの試み……58ページ

L. ドウエナス-オソリオ / D. スプラマニアン / R. M. スタイン (いずれもライス大学)

身の危険を感じるような嵐が来襲した際に、大都市の全市民を避難させることはほぼ不可能だ。洪水が頻繁に起こる米ヒューストンで、近々新しいリスクマップの実地テストが始まる。特徴は街区ごとにリスクを評価するという、スケールの細かさだ。このリスクマップは、避難が本当に必要な人々を特定し、彼らの避難経路の選択に役立つだろう。



MAKUSTYAM/GETTY IMAGES

進化

## 真の「パレオダイエット」

歯が語る人類祖先の食生活……66ページ

P. S. アンガー (アーカンソー大学)

化石歯の化学分析と、化石歯に残った微小摩耗痕、つまり微小な引っかき傷やくぼみを調べることで、私たちの祖先が実際に何を食べていたのかが明らかになってきた。人類の食事はその進化とともに多様化していったようだ。こうした食事に関する発見と古環境のデータとを結び付けることで、気候変化が人類進化をどう形作ったかについて新たな知見がもたらされている。



Illustration by Ian Foster

健康

## 見過ごされてきた病

子宮内膜症 ようやく始まった解明……76ページ

J. ピンコット (フリーライター)

子宮内膜症は本来なら子宮の内側にとどまっているはずの細胞がなぜか子宮以外の場所で増殖し、激痛や炎症をもたらす病気だ。約10%の女性がかかるとされるが、月経中の体調不良として軽視されがちで、見過ごされることも多い。痛みが始まってから診断されるまでの平均期間は実に7年だ。近年、唾液検査による早期診断や、患者自身の皮膚細胞から作った臓器チップで薬の効き目を調べる研究が進んでいる。



Illustration by Isabella Steiner