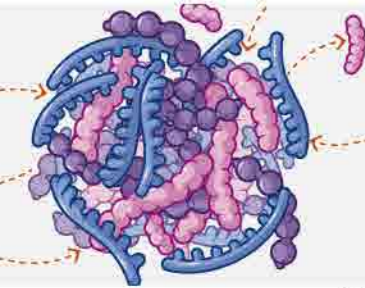




040



048



070

表紙
ウェブ望遠鏡が撮影したほぼすべての画像には、謎の小さな赤い点が映っている(32ページ特集「見えてきた初期宇宙の光景」)。表紙イメージ: NASA, ESA, CSA, STScl, Dale Kocevski/Colby College)。

特集

見えてきた初期宇宙の光景

初期宇宙にコンパクトな赤い天体が大量に存在したことがウェブ望遠鏡による観測でわかった。このリトル・レッド・ドットの正体を突き止める研究が進んでいる。また近年、極めて遠方にある星が複数発見されており、初代星も間もなく見つかる期待されている。

032 ウェブ望遠鏡が発見した謎の天体 リトル・レッド・ドット

R. ボイル

040 宇宙望遠鏡と重力レンズで迫る ファーストスター

J. M. ディエゴ・ロドリゲス

特集

AI 利用とその歪み 米国社会の現状

E. サリバン / H. シェルマン

ChatGPTの公開から3年で、生成AIはある種のインフラに変化した。有用な使い方一方で、フェイク動画生成や詐欺の手段にも使われている。AI利用に伴う変革を米国の現場からレポートする。

062 医学 mRNAワクチンががん治療を変える

R. M. ケレティ

有望な個別化ワクチンの開発に、思わぬ壁が立ちほだかる。

070 細胞生物学 生命活動の意外な舞台 相分離がひらく新たな細胞観

P. ボール

分子が自然と集まる「場」によって、細胞の多様な機能が実現している。

080 古生物学

トリアシック・パーク

H. バシリオ

三畳紀の恐竜の大量の足跡化石がイタリアアルプスで発見された。



086 環境

温暖化対策は畑から ロックな未来農業

D. フォックス

粉碎した岩石を畑に散布することで大気中のCO₂を取り込む。



094 動物行動学

実は単独行動じゃない? 知られざる雄ゾウたちの社会

C. オCONNELL

1頭で行動すると考えられてきた雄ゾウが群れを作る理由とは。



012

SCOPE 012

- クローンマウスは無限に作れない
- ケイ素の骨格をもつ有機分子
- 小惑星「リュウグウ」にも全核酸塩基
- 第13回日経「星新一賞」決定

ADVANCES 022

- 牛も道具を使う
- 系外衛星のゆりかご
- 考え直す力
- 静電気着地
- 小鳥を食べていたコウモリ
- 音波消火
- 極小ディスプレイ

From Nature ダイジェスト

030 米国の科学を揺るがす火種

グラフィック・サイエンス

078 自閉のスペクトラム

ダイジェスト 006

ヘルス・トピックス

084 家族介護者へのケア

サイエンス考古学 009

定説が覆るとき

104 異星の生物をめぐる見解

SEMICOLON 115

The Universe

106 奇妙な電波サークル

次号予告 116

トップに聞く

108 東京理科大学 科学コミュニケーション学科
渡辺雄貴学科主任

日本で唯一の専門学科に

BOOK REVIEW 特集

110 AIが動く原理を知る 川村秀憲

PR企画
科学教育を通じてつくる、発展する力 表3

新入生のための 読書ガイド

自然を観察する目を養う 田中伸幸

化学研究のリアルに触れる 山口潤一郎

瞬間移動から量子を味わう 興治文子

宇宙を拓く現場に立ち会う 奥住聡

ジェット気流の正体に迫る 美山透

連載 森山和道の読書日記 ほか

お断り 「nippon 天文遺産」「Science in Images」「数案実験室 マチーマティケー」は休みました。



特集

見えてきた 初期宇宙の光景

ウェブ望遠鏡が発見した謎の天体
リトル・レッド・ドット……32ページ
R. ボイル (フリージャーナリスト)

宇宙望遠鏡と重力レンズで迫る
ファーストスター……40ページ
J. M. ディエゴ・ロドリゲス (スペイン国立研究評議会)

初期宇宙にコンパクトな赤い天体が大量に存在したことがジェームズ・ウェブ宇宙望遠鏡による観測でわかった。この謎の天体「リトル・レッド・ドット」はビッグバンの約6億年後に現れ始め、約15億年後には姿を消すようだ。当初はスターバースト銀河などの意見もあったが、現在はブラックホールが何らかの形で関係している天体だと考えられており、ほとんどの銀河の中心に存在する超大質量ブラックホールの幼少期の姿である可能性もある。

ウェブ望遠鏡に期待されていることのひとつが「ファーストスター（初代星）」の観測だ。ただし、いくら高性能な望遠鏡とはいえ、単独では観測不可。そこで、天文学者は宇宙に存在する天然レンズ「重力レンズ」の助けを借りて初代星を探している。

NASA, ESA, CSA, Science: Dan Cowley/ESA, JHU, Brian Welch/NASA-GSFC, UMID; Image processing: Zohar Levay

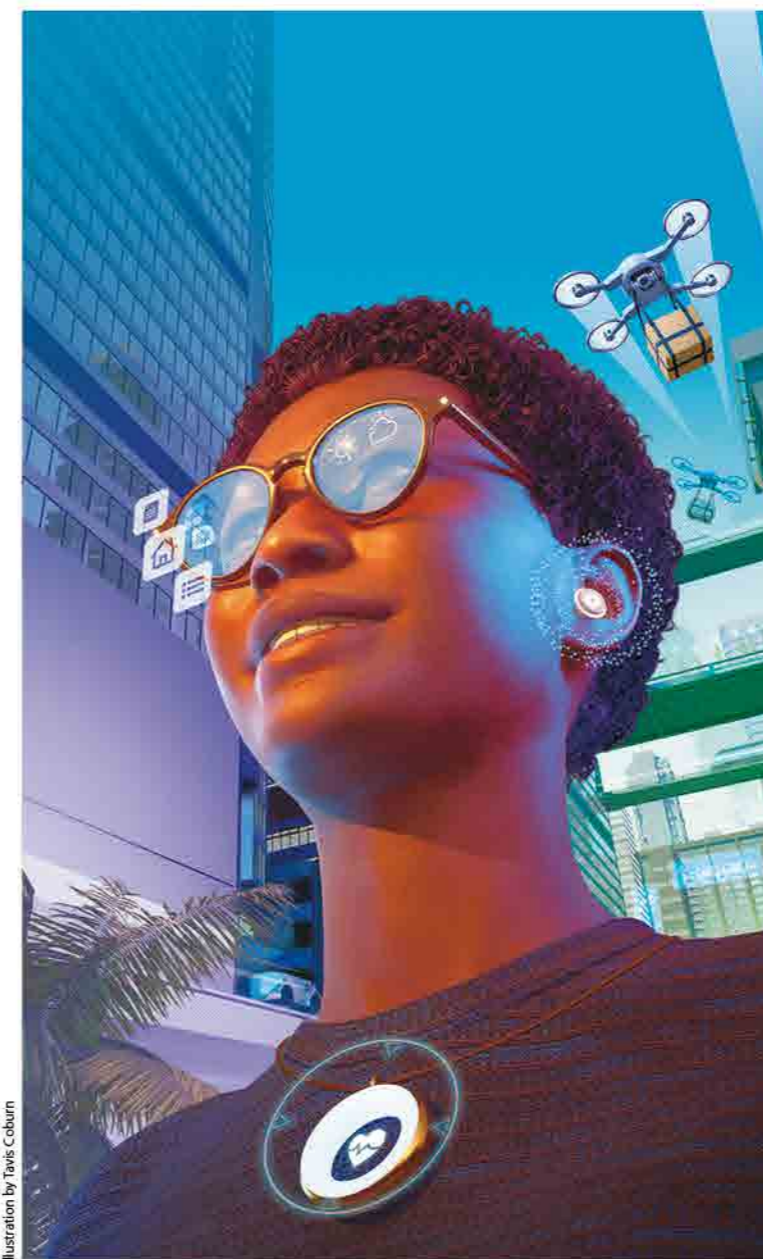


Illustration by Tavis Coburn

特集

AI利用と その歪み 米国社会の現状

……48ページ

E. サリバン (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)
H. シェルマン (ジャーナリスト)

ChatGPTの公開から3年で、生成AIはブラウザ上の目新しいおもちゃから、ある種のインフラに変化した。企業経営や医療、教育など市民生活に直結する幅広い分野で利用が進む一方、フェイク動画の生成や詐欺の手段として悪用も加速している。そして誰にも悪意がない場合であっても、AIとの協働関係は人々の判断の仕方を変える。AIの出力は、それが十分に熟慮された結果であるかのような分不相応な自信を伴って提示される。それはスピードという利点を提供する一方で、システムの提案を信頼すべきかどうかを人間が判断しなければならない回数を増やす。AIは仕事を再配分し、そして責任も再配分する。この特集では、AIの利用によって起こっている変革を米国の現場からレポートする。

医学

あなた専用のワクチン

mRNAワクチンががん治療を変える……62ページ
R. M. ゲレティ (ジャーナリスト)

本質的に異なる複数の種類のがんで有望な結果が得られたことで、個別化mRNAワクチンの研究が幅広く進められるようになった。新型コロナのパンデミックで加速されたワクチン製造技術の進歩やAIの進展等もあり、ワクチン開発がさらに進むと思われたが、米政権でワクチンに懐疑的な政治家が重用され研究資金が削減されるなど、先行きは不透明だ。



Illustration by Rowen Moore Gerety

細胞生物学

現れては消える場

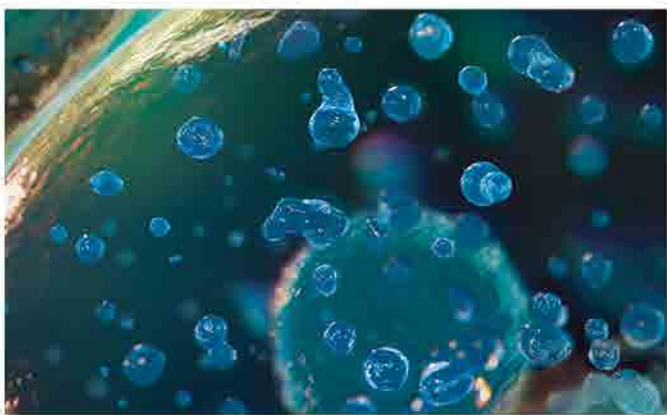
生命活動の意外な舞台

相分離がひらく新たな細胞観……70ページ

P. ボール (サイエンスライター)

細胞内のタンパク質やRNAは、特定の組み合わせで反応することで生命活動を担っている。だがそれらはどうやって出会っているのか？ 実はドレッシング中の油のように、相分離によって集まり、反応の「場」を形成しているらしい。

Illustration by Mark Ross



古生物学

三畳紀の恐竜パーク

トリアシック・パーク……80ページ

H. バシリオ (科学ジャーナリスト)

昨年9月、イタリアアルプスの断崖で多数の恐竜の足跡が発見された。約2億1000万年前のものもある。足跡の主は原竜脚類という大型の植物食恐竜らしい。ジュラ紀に先立つ三畳紀の恐竜が闊歩していた「トリアシック・パーク」を初公開。

Bio Della Ferrera/PaleoStelvio Arch. (PNS, MSNM, SABAP CO.-LC)



環境

CO₂を畑に閉じ込める

温暖化対策は畑から

ロックな未来農業……86ページ

D. フォックス (サイエンスライター)

豊富に存在する玄武岩を粉砕し農地に散布すると、風化反応を通じて大気中のCO₂を土壌中の水に取り込み、長期的に固定できる可能性がある。この「風化促進技術」には農地を肥沃化させ、作物の収量を増やす効果も期待されている。



Jared Unverzagt/Getty Images

動物行動学

雄ゾウ集団の秘密

実は単独行動じゃない？

知られざる雄ゾウたちの社会……94ページ

C. オCONNELL (スタンフォード大学/ハーバード大学)

単独で生活すると考えられていた雄ゾウも実際は集団を作り、群れで行動することがわかった。雄ゾウの複雑な社会性について理解がさらに深まれば、野生でも飼育下でも、ゾウという種をより適切に保護・管理できるようになるだろう。



Photograph by Caitlin O'Connell and Tim Rootwell