

特集

解明進む 新型コロナウイルス

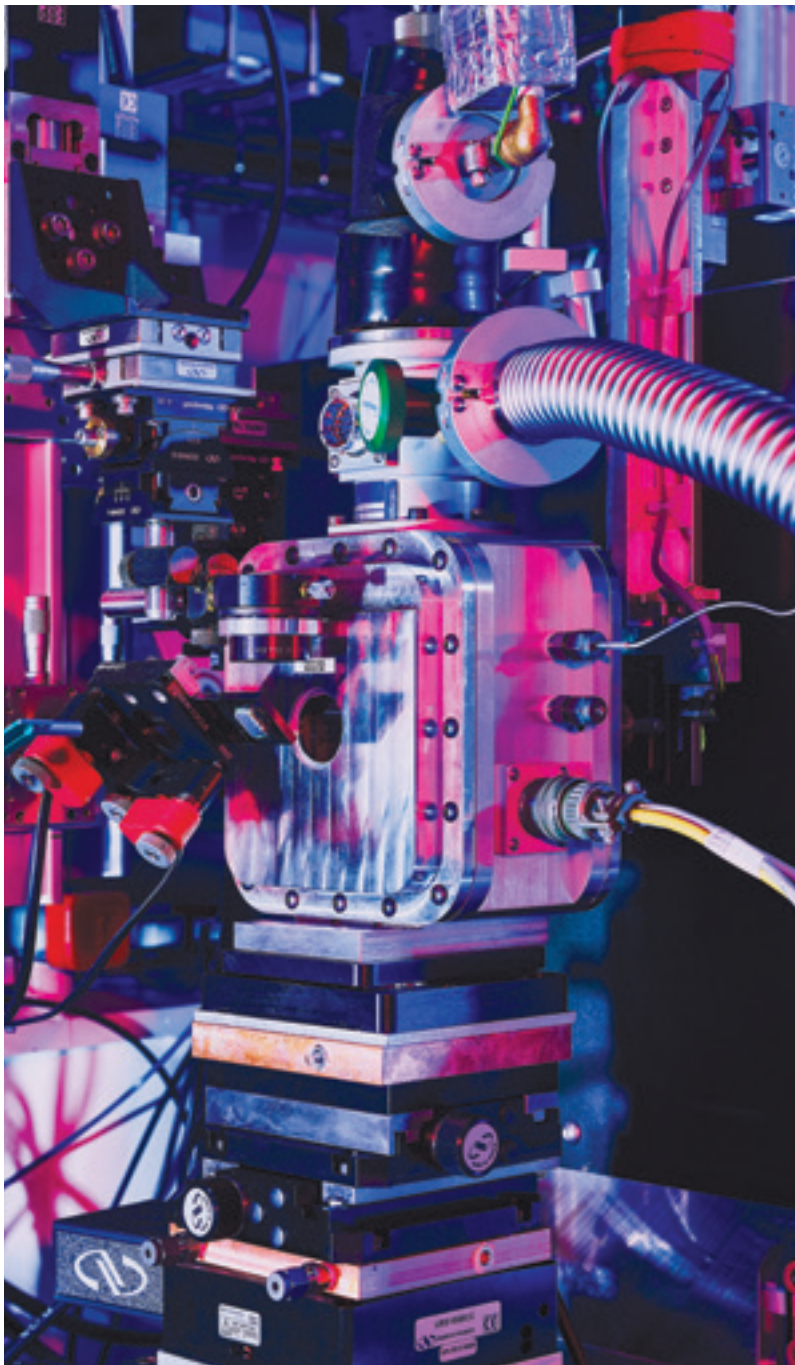
図説 感染・増殖・防御の仕組み……36 ページ
M. フィシェッティ (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

ゲノム解析でウイルスの謎に挑む……42 ページ
出村政彬 (編集部)

世界規模のトラウマ
克服への処方箋を探る……48 ページ
L. デンワース (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

新型コロナウイルス感染症 COVID-19は、南米やインドを中心にいまだ感染拡大が続いている。日本や欧州では流行の第1波は過ぎたものの、第2波の再来は避けられないとの見方が強い。今後の流行の影響を最小限にとどめるには、COVID-19に対する科学的な理解が欠かせない。現在、感染や増殖などのウイルスの基本的な振る舞いが徐々に明らかになっている。国レベルの流行規模や個人レベルの症状にばらつきがある理由を突き止めようと、ウイルスやヒトのゲノム解析も動き出した。

今回のパンデミックで影響を受けた人の数と期間は膨大だ。人々は家族や職を失い、今も先の見えないストレスにさらされている。心理学者たちは、この新たな危機に対処する方法を模索している。



SPENCER LOWELL

特集

室温超電導 実現への突破口

予測モデルがもたらした可能性……56 ページ

B. ヘンダーソン (サイエンスライター)

新たな有力候補
超高圧の量子固体……66 ページ

中島林彦 (日本経済新聞)

協力: 只野央将 (物質・材料研究機構) / 是常 隆 (東北大学)

有田亮太郎 (東京大学 / 理化学研究所)

100年以上前、極低温の水銀で電気抵抗がゼロになる超電導が発見されて以来、世界中の研究者が臨界温度（超電導になる温度）が高い物質の探索に血道を上げてきた。室温超電導が実現すれば損失ゼロの電力網や電力貯蔵に道が開けエネルギー革命が起きるからだ。これまではもっぱら試行錯誤によってきたが、新たな超電導物質を理論的に予測する手法が登場。従来の最高記録を約50度も上回る -20°C から -10°C で超電導になる物質が発見された。水素を大量に含む結晶で、地球中心部に相当する超高圧で安定化する。超電導は結晶内の電子の量子的な振る舞いだが、この結晶は結晶を構成する原子核自体も量子力学的な影響が強く表れる特殊な状態、「量子固体」になっていることが明らかになった。

動物認知

小さな脳でも賢く機能

もうトリ頭とは言わせない

解き明かされた鳥の脳の秘密……72 ページ

O. ギュントユルクン (独ルール大学ボーフム)

鳥のなかには道具を使うカラスや鏡に映った自分を認識できるカササギ、簡単な足し算ができるオウムなどがおり、因果関係の推定や、計画立案、社会認知、想像力などが認められる。鳥は脳が小さく知力に劣るとされてきたので、これらは驚きだ。小さな脳でどのように高度な認知を実行しているのか、近年の研究でその秘密が明らかになってきた。



PHOTOGRAPH BY TIM FLACH

化学

煙の正体を突き止める

山火事の見えない脅威

機上観測があぶり出す健康被害……82 ページ

K. ディックマン (フリージャーナリスト)

地球全体で見ると陸域の約4%が毎年、山火事に見舞われている。規模が大きいとその煙は衛星画像でもはっきりわかるほどだ。多くの人が煙を吸い込み広域で健康被害が発生する恐れがある。煙の中にどんな有害物質がどれほど含まれ、どんな反応が起きているのか。大型ジェット旅客機を改造した空飛ぶ研究室などを使った大規模調査が米国で進んでいる。



Matt Nager

持続可能性

「持続可能な開発」に死角

ピグミーの森……92 ページ

J. ルイス (英ロンドン大学ユニバーシティ・カレッジ)

手つかずの自然を保護区を設けて守る一方、それ以外では自然資源を採取して経済発展を図る——そうした「持続可能な開発」の考え方は筋が通っているように思えるが、完全ではないようだ。アフリカで5万年以上前から移動生活を送り、森の恵みを糧に暮らしてきたピグミーの人々が、近代的な自然保護と経済開発によって窮地に陥っている。



Photographs by Nico Lewis