



特集

# COVID-19 パンデミック

追跡 新型コロナウイルスの起源……30 ページ

J. チウ (サイエンスライター)

治療薬開発 3つの戦略……38 ページ

M. ウォルドホルツ (科学ジャーナリスト)

医療現場を蝕む心の危機……43 ページ

J. モック (科学ジャーナリスト)

医療従事者が語る  
パンデミックの最前線……46 ページ

ワクチン迅速開発へ新手法……48 ページ

C. シュミット (科学ジャーナリスト)

パンデミック終息へのシナリオ……52 ページ

L. デンワース (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

長期戦略の模索  
第2波に備える……56 ページ

出村政彬 (編集部)

新型コロナウイルスによるCOVID-19のパンデミックは、5月14日時点で感染者420万人、死者29万人を出した。各国での行動制限によって感染拡大のペースは落ちているが、流行が終息したわけではない。この病気の起源、治療、ワクチン、医療体制、そして今後のシナリオを掘り下げる。



Photograph by Ethan Hill

特集

# 核酸医薬

希少疾患に光明  
アンチセンス核酸医薬……64 ページ

L. デンワース (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

遺伝性プリオン病  
発症前治療への挑戦……72 ページ

S. M. バラブ / E. V. ミニケル  
(ともにブロード研究所)

遺伝子変異のために適切なタンパク質を作れないことで生じる致死的な疾患がある。脊髄性筋萎縮症や筋ジストロフィーなどの難病だ。そうした変異遺伝子の発現過程を阻害して治療する人工のDNAやRNAがアンチセンス核酸医薬。長年の研究を経て、有効な治療薬がついに実現し始めた。同じくこれまで手の打ちようがなかった難病に「致死性家族性不眠症」という神経変性疾患がある。脳内のPrPという正常なタンパク質が折り畳み異常を起こしてプリオンになり、神経細胞を死滅させるプリオン病だ。アンチセンス医薬によってPrPの量を減らし、発病を未然に防ぐ挑戦が米国で始まっている。

進化

## 究極の空飛ぶ巨大動物

中生代の空の怪物 翼竜……78 ページ

M. B. ハビブ (南カリフォルニア大学)

中生代は「恐竜の時代」といわれることが多いが、空を支配していたのは別の動物グループ、翼竜だ。翼竜は鳥類よりも約8000万年早く、脊椎動物で初めて羽ばたき飛行を進化させた。体重が290kgを超えていたとみられる最大級の翼竜はどうやって飛び立っていたのか？ 長年の疑問が、新たに発見された化石と数理モデルによって解決されつつある。



Illustration by Chase Stone

進化

## 歯のトラブルが多い理由

進化で読み解く歯の健康学……88 ページ

P. S. アンガー (アーカンソー大学)

動物の歯は何億年も時間をかけて、非常に強く、効果的な咀嚼に適した歯並びへと進化した。ある特定の口内環境において、これらの機能がうまく働くようになっている。現代人の歯並びの悪さや虫歯などの問題は主に、口内環境の変化から生じている。かつての人類の食事に比べ、より軟らかく、砂糖の多い食べ物が導入された結果だ。



ADAM VOORHES GALLERY STOCK

エネルギー

## 欧州などで新たな実験

水素エネルギー再評価……96 ページ

P. フェアリー (エネルギー・環境ライター)

すべての電力を再生可能エネルギーでまかなうには？ 太陽光や風力で発電した電力の余剰分を使って水を電気分解し、水素を作ることが可能だ。これをパイプラインで輸送すれば必要に応じて電気に再変換できる。タンクや地下空洞に蓄えて産業用のエネルギーや送電網向けのバックアップ電源にすることも。欧州を中心に新たな実験が始まっている。



DURK GARDNER ALAMY