



AFP/アフロ

特集 mRNAワクチン

新型コロナ
変異ウイルスといかに戦うか……28 ページ
出村政彬 (編集部)

知られざる 30 年の開発史……34 ページ
出村政彬 (編集部)

がんや難病 新たな治療戦略……38 ページ
古田 彩 (編集部)

新型コロナウイルス感染症は、変異ウイルスの登場で今後どれだけ流行を抑えられるかが不透明になっている。しかし、免疫とこのウイルスの関係について、今後の戦略を考える手がかりとなる研究成果がいくつか報告され始めている。はっきりしているのは、mRNAワクチンが変異ウイルスと戦うための強力な武器であるという点だ。mRNAワクチンは1年足らずで完成した急ごしらえのワクチンに見えるかもしれないが、実は分子生物学や薬学、ゲノム科学など多分野の研究によって30年かけてようやく実現した。新型コロナの流行によって初めて実用化したこの技術は今後、感染症にとどまらず、がんの治療に新たな戦略を加え、遺伝子疾患の治療や再生医療といった分野にも広まりそうだ。

創刊50周年 企画

南部陽一郎の
「対称性の自発的破れ」から半世紀
宇宙の暗黒に迫る……48 ページ

村山 斉 (カリフォルニア大学バークレー校/東京大学)

本誌が創刊50周年を迎えたのを機に、これまでの掲載記事の中から、物理、化学、生物の各分野で新たな地平を開いた研究者が自ら著した記事を3本選び、現在一線にいる研究者が、それらの研究がその後どのように発展し、今何を目指しているのかを今号から3回連載で展望する。初回の物理編では素粒子物理学の「標準理論（標準モデル）」の核となる「対称性の自発的破れ」の理論で2008年にノーベル物理学賞を受賞した南部陽一郎氏の寄稿を取り上げる。素粒子論と宇宙論の世界的なリーダーの1人である村山斉氏が、南部氏の仕事を起点に、天文学と物理学における最大の謎、宇宙の暗黒物質と暗黒エネルギーの正体を探る試みを解説する。



Kavli IPMU/HSC Project

人類学

アメリカ先住民の起源

人類最初のアメリカ大陸への旅……60 ページ

J. ラフ (カンザス大学)

アメリカ大陸への人類の拡散については、東アジアにいた単一の集団が最終氷期極大期の後にベーリング陸橋を渡ってアメリカ先住民のもとになったとされる。だが近年の遺伝学的研究から、実際はもっと複雑で、シベリアと東アジアの複数の集団が合流・分岐して祖先集団となったことが判明した。その後、西海岸沿いを舟で南下して広がった可能性が濃厚だ。



Illustration by Winona Nelson

候補天体, 複数見つかる

発見目前? 系外惑星の月……72 ページ

R. ボイル (フリージャーナリスト)

太陽以外の恒星を周回する系外惑星が数多く発見され、今度はそれらが従える「系外衛星」の発見を目指す競争が始まっている。2018年以降、有望な候補天体が数個発見されているが、いずれも未確認だ。近く打ち上げられる予定のジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡で系外衛星をより高精度で探索できると期待されている。



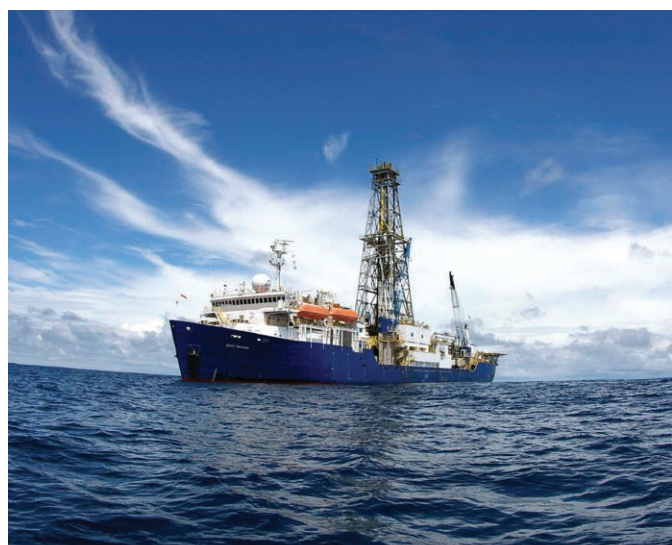
Illustration by David Falumbo

これぞ「生きた化石」

1 億年の眠りから覚めた細菌……80 ページ

J. フレイザー (サイエンスライター)

南太平洋で過去1億年分に相当する深海堆積物が回収され、そこにわずかに含まれていた細菌に栄養を与えて培養したところ、急速に増殖した。意外なことに、大半は酸素呼吸をする細菌で、芽胞を作る嫌気性細菌はまれだった。赤色光で光合成を行うシアノバクテリアも見つかった。これらの細菌は堆積物のなかで増殖も何もせずに生きてきたようだ。



ARITO SAKAGUCHI, IODP AND TAMU

持続可能な「別の生き方」

さらばグローバル経済
持続可能な地球を実現する方法……86 ページ

A. コタリ (カルバプリクシュ)

COVID-19のパンデミックでグローバル経済は弱さを露呈した。こうした危機下では、食料・エネルギー・水を自給給でき、恵まれない人々に手を差し伸べることができる共同体意識の強い地域社会のほうが強い。自然と共生して暮らす“発展途上国”の人々の世界観に学び、物質的豊かさを超えた価値を重んじる新たな生き方を考えるべきだ。



Ashish Kothari