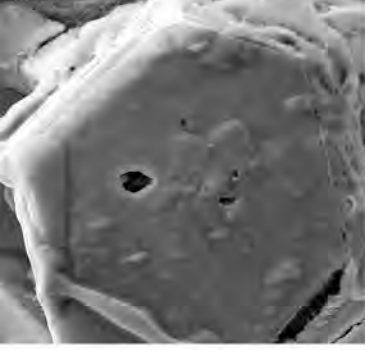




008



036



054

表紙 他の天体には地球の生命と全く違うタイプの生命がある可能性もある。もし出会えても、私たちはそれを生命と認識することすら難しいかもしれない。(34ページ特集「宇宙生命」、表紙イメージ; William Hand)

ニュース解説

量子コンピューター 日本の初号機が稼働

008

古田 彩

最終ゴールであるエラー耐性量子コンピューターの実現に向けて、理論と実験のテストベッドとなる実機が動き出した。

特集

宇宙生命

034

異星の海は生命を育んでいるのだろうか？ 厚い氷に閉ざされた海をもつ木星の衛星の探査計画が本格始動する。欧州が探査機を近く打ち上げる予定で、日本も観測に加わる。私たちの想像をはるかに超えた生命体が存在する手がかりが得られるかもしれない。

036

木星の氷衛星を探る 探査計画スタート

中島林彦 協力:関根康人

040

エウロパとガニメデ 生命存在の有力地を訪ねる

J. オカラガン

047

異星の海

R. ボイル

052

木星アート

SCIENTIFIC AMERICAN 編集部

054

リュウグウが運ぶ生命の材料

遠藤智之 協力:渡邊誠一郎

060

新しいエイリアン像 想像を超えた生命体

S. スコールズ

特別解説

070

覆る直立二足歩行の進化史 人類が試した多様な足取り

J. デシルヴァ

現代人とは異なる二足歩行を進化させた初期人類が存在したようだ。



原子核物理学

082

加速器実験で探る「強い力」 クォーク・グルーオン・プラズマを作る

C. モスコウィッツ

クォークとグルーオンのスープを詳細に調べる新たな実験が始まる。



社会学

094

ガスライティング 相手の現実認識をゆがめる虐待

P.L. スウィート

この心理的虐待には孤立や社会の不平等が関わっている。



Front Runner 挑む

014

大森賢治 (分子科学研究所)

冷却原子で2量子ビットの

高速演算操作を実現

吉川和輝 (日本経済新聞)



018

SCOPE 018

- ウイルスのがん治療の味方に
● 男性用避妊薬の有力候補
● 赤外線でもダなく光合成
● 磁石が近づくと膨らむ新材料
● 空気電池の寿命を2倍に
● 原子の「スピードガン」

ADVANCES 024

- タコの神経
● 人工細胞に“動き”を付与
● 性染色体を入れ替えた細胞
● 味を変える食器
● 系外惑星の“半径ギャップ”

- 見事な鼻ほじり
● 植物の配管工事
● ニュース・クリップ

From Nature ダイジェスト

032 「人新世」基準地に9つの候補

Science in Images

080 夜の海で

グラフィック・サイエンス

092 氷河の大きさランキング

ヘルス・トピックス

093 黄金則からプラチナ則へ

パズルの国のアリス

102 最長のスタンプラリー・ルートを探せ! 坂井 公

BOOK REVIEW

106 『マザーツリー』 渡辺政隆 『相分離生物学の冒険』 丸山 敬 連載 森山和道の読書日記 ほか

ダイジェスト

003

サイエンス考古学

002

INFORMATION

111

次号予告

113

SEMICOLON

115

今月の科学英語

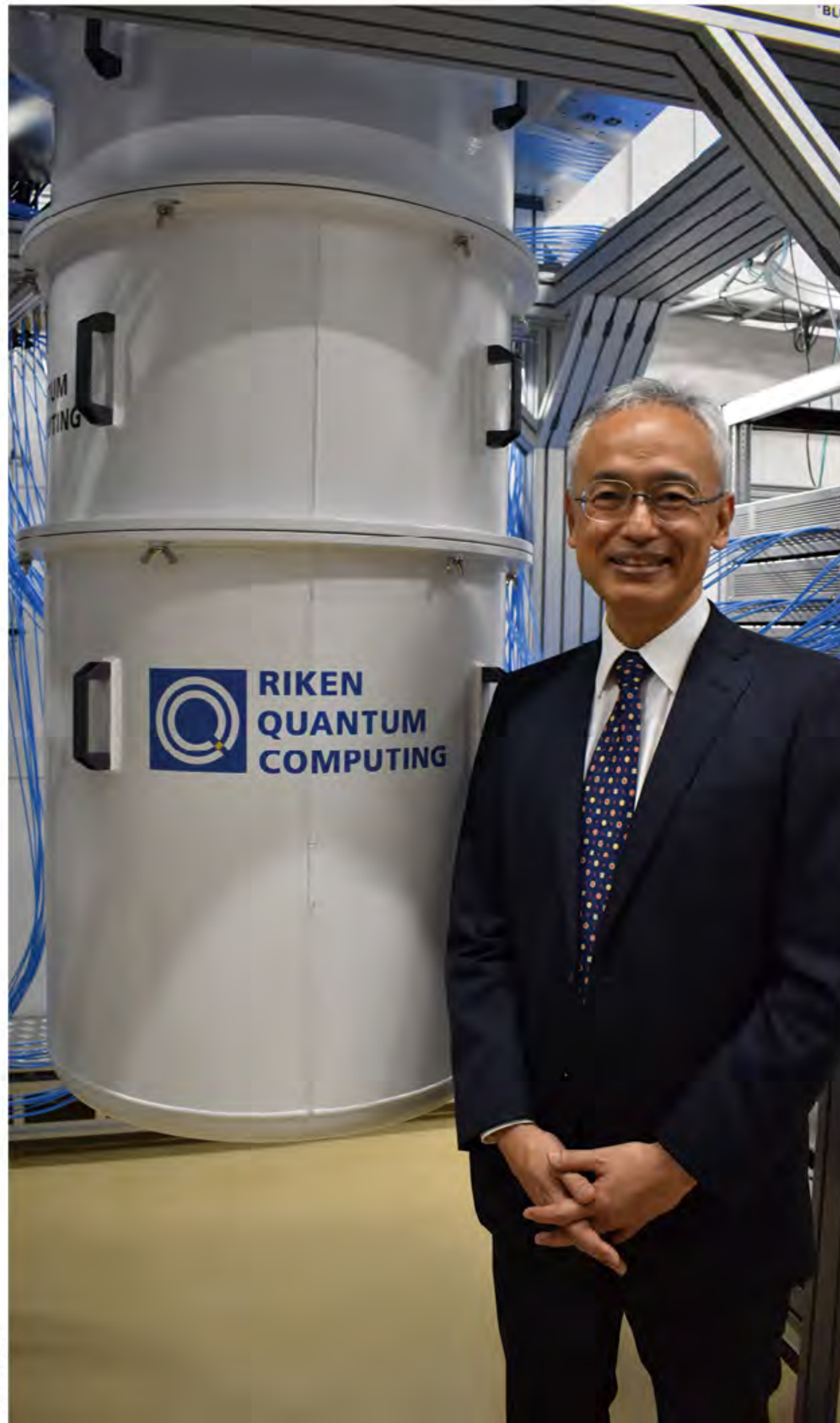
116

PR 企画

科学教育を通じてつくる、発展する力

表 3

お断り 「nippon天文遺産」「数実実験室 マテマティケー」は休みました。



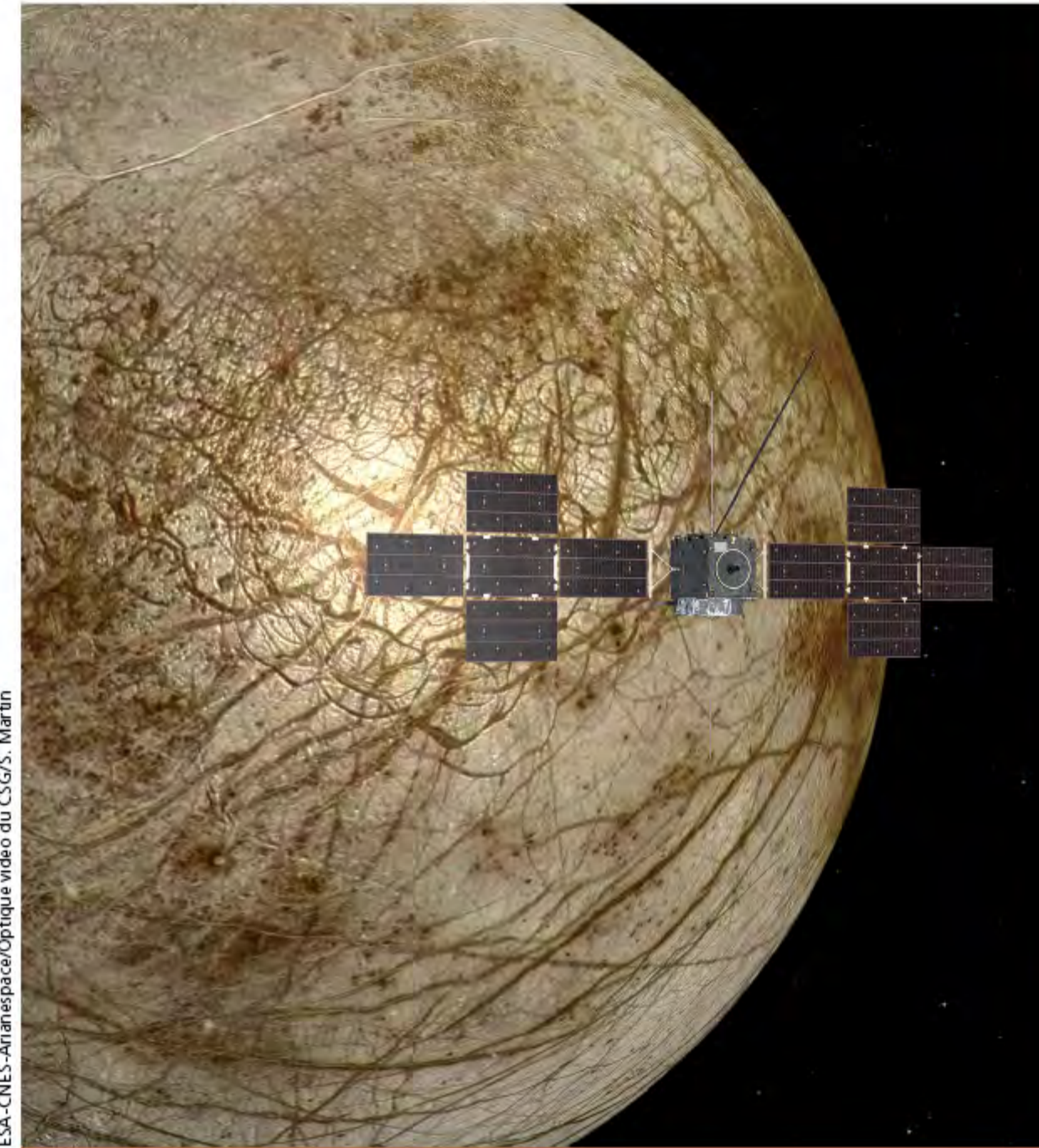
ニュース解説

量子コンピューター
日本の初号機が稼働
……8ページ

古田 彩 (編集部)

埼玉県和光市にある理化学研究所で、日本の共同研究チームが開発した量子コンピューターの初号機が動き出した。超電導を用いた53量子ビットのチップを備え、手元のパソコンからクラウドとして利用できる。量子ビットの制御や読み出しに必要な配線をチップ面から垂直に配置する新たな設計により、今後の大規模化を可能にした。プログラムに基づいて量子コンピューターを実際に走らせて結果を得るまでの全工程を自前で構築しており、研究の進展をすぐに実機に反映することが可能だ。究極の目標であるエラー耐性量子コンピューターの前段階となる、部分的にエラー訂正可能な1万量子ビット級の量子コンピューターを実現するための足掛かりになるとみられる。

写真提供



ESA-CNES-Arianespace/Optique video du CSG/S. Martin



Illustration by William Hand

特集 宇宙生命

木星の氷衛星を探る

探査計画スタート……36ページ

中島林彦 (編集部) 協力: 関根康人 (東京工業大学)

エウロパとガニメデ

生命存在の有力地を訪ねる……40ページ

J. オカラガン (フリージャーナリスト)

異星の海……47ページ

R. ボイル (フリージャーナリスト)

木星アート……52ページ

SCIENTIFIC AMERICAN 編集部

リュウグウが運ぶ

生命の材料……54ページ

遠藤智之 (編集部) 協力: 渡邊誠一郎 (名古屋大学)

新しいエイリアン像

想像を超えた生命体……60ページ

S. スコールズ (サイエンスライター)

現在は地球外生命の発見前夜なのかもしれない。火星ではロボットが太古の湖の底を探っており、軌道上では新鋭宇宙望遠鏡が地球に似た系外惑星の観測を始めようとしている。さらに、氷に閉ざされた海を持つとみられる木星の衛星を詳しく調べるため、欧州の探査機が近く地球を旅立つ予定だ。日本が深く関わるプロジェクトで、生命の徴候をつかめるかもしれない。探査機「はやぶさ2」が持ち帰った小惑星リュウグウのサンプルによって、地球の生命の起源だけでなく、他の星が宿す海と生命の可能性にも迫ることができそうだ。もっとも異星の海が生命を育てているとしても、それは地球の生物とは似ても似つかぬ生命体かもしれない。想定外の生命の存在を念頭にした探査のあり方も研究されている。

複数の歩き方が進化

覆る直立二足歩行の進化史

人類が試した多様な足取り……70 ページ

J. デシルヴァ (ダートマス大学)

地面にこぶしをつけて歩くサルのような祖先から始めて、次第に直立し、2本足で歩く現生人類に至る「人類進化の行進図」にあるように、私たちの歩き方は進化したとされてきた。だが二足歩行を始めたのは私たちの直系祖先だけではなかった。複数の絶滅人類が同時期、異なる歩行スタイルでアフリカ各地を歩いていたことがわかった。



Mark Smith

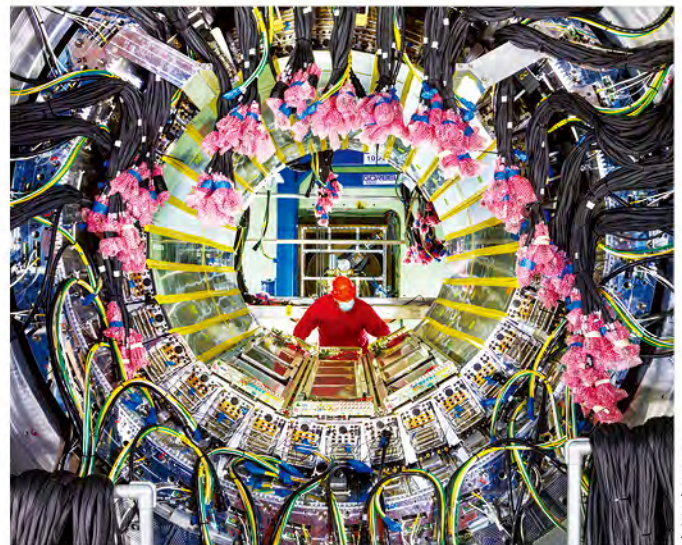
宇宙の始まりを垣間見る

加速器実験で探る「強い力」

クォーク・グルーオン・プラズマを作る……82 ページ

C. モスコウィッツ (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

ビッグバン直後の宇宙は素粒子のクォークとグルーオンのスープ「クォーク・グルーオン・プラズマ」で満たされていたと考えられている。2000年代半ばにこの状態の再現に初めて成功した米国の加速器 RHIC で新たな実験が始まる。素粒子のスープを詳細に調べることが目標で、自然界の基本的な力の1つ「強い力」の理解が深まると期待されている。



Christopher Payne

現実を否定し支配する

ガスライティング

相手の現実認識をゆがめる虐待……94 ページ

P. L. スウィート (ミシガン大学)

ガスライティングは「自分は頭がおかしくなった」と思い込ませる心理的虐待だ。驚くべきスピードで普及したこの言葉は一時的な流行語のような存在となっていて懐疑的な意見も多い。体系的な研究は始まったばかりだが、綿密な調査によってこの虐待は当事者2人間の問題であるだけでなく、社会の差別や不平等が関わっていることが見えてきた。



Galen Dara Smith