



036



040



054

表紙
近年のAI研究と神経科学は多数の機能モジュールが連携すればより困難な課題に対処できるという共通の見解に至った。(26ページ特集「知能ってなんだ?」, 表紙イメージ: Kenn Brown/Mondoworks)

特集

026

知能ってなんだ? AIから探る人間の知性

いまやAIは単に便利な道具というだけでなく、人間を深く知るための研究手段になりつつある。意識とは何かを探し、封印された古文書を解読し、俳句や数学への挑戦から人間の知的活動を新たな視座から見つめる——そんな意欲的な試みが始まっている。

028

本当に知的なAI 人間の“脳内会議”を実装する

G. マッサー

036

AIで迫る「意識とは何か」

出村政彬 協力: 金井良太

040

黒焦げ古文書解読レース ヴェスヴィオ・チャレンジ

T. ウェーバー

051

神へのショートカット 聖典AIのお告げにご用心

W. ライト

054

AIに俳句の良さはわかるのか?

出村政彬 協力: 川村秀憲

058

幾何の難問もクリア AI, 補助線を引く

M. ピシヨフ

060

Sora 文章から動画を生み出すAI

吉川和輝 協力: 鈴木雅大

特集

072

量子コンピューターでも 解けない暗号

K. ヒューストン=エドワーズ

高性能な量子計算機が登場すると現在の標準的な公開鍵暗号は解読できてしまうため、耐量子計算機暗号の開発・標準化が進んでいる。



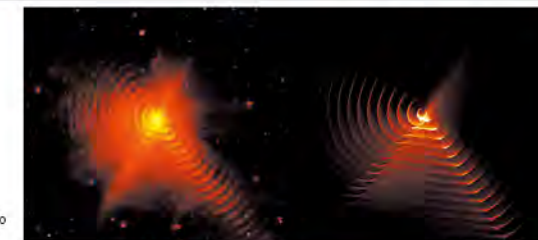
天文学

082

宇宙の風ぐるま ウォルフ・ライエ星の謎

P. タットヒル

特異な輝きを放つ星の希少種は奇妙な塵の雲をまとっていた。



Front Runner 挑む

008

尾形哲也 (早稲田大学)

人型ロボットにAIのワザ

「頼れる機械」を社会に

吉川和輝 (編集部)



012

SCOPE 012

- 再びの「脳チョコ」発表が示す課題
- つわりから妊婦を救えるか
- 着床を試験管内で観察

ADVANCES 016

- 「生きた化石」は進化の頂点?
- 雪片の落下運動は予測可能
- ヒトデは全身が頭!
- 第二言語を通して見えた色
- ヘその緒は命綱
- 銃暴力の隠れた犠牲

- 暑い日のナイトライフ
- 細菌たちの記憶
- 乳児の免疫力
- 変わったセックス

From Nature ダイジェスト

024

隠れた巨大タンパク質を探せ

Science in Images

070

ハービッグ・ハロー天体

The Universe

080

太陽の出自

グラフィック・サイエンス

092

タイプ別に見た細胞のサイズと数

ヘルス・トピックス

094

昼寝の効用

nippon 天文遺産

096

旧東京天文台三鷹キャンパス(中)

数楽実驗室 マテマティケー

100

余りを考える
矢崎成俊

パズルの国のアリス

104

蜘蛛みたいな姿のメスだけで増える虫
坂井公

BOOK REVIEW

108

『データセキュリティ法の迷走』井上亨
『死因の人類史』丸山敬
連載 森山和道の読書日記 ほか

ダイジェスト

002

サイエンス考古学

005

INFORMATION

113

次号予告

114

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

特集

知能ってなんだ？ AIから探る 人間の知性

……26ページ

本当に知的な AI
人間の“脳内会議”を実装する……28ページ

G. マッサー (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

AIで迫る「意識とは何か」……36ページ

出村政彬 (編集部) 協力: 金井良太 (株式会社アラヤ)

黒焦げ古文書解読レース
ヴェスヴィオ・チャレンジ……40ページ

T. ウェーパー (ライター)

神へのショートカット
聖典 AIのお告げにご用心……51ページ

W. ライト (科学ジャーナリスト)

AIに俳句の良さはわかるのか?……54ページ

出村政彬 (編集部) 協力: 川村秀憲 (北海道大学)

幾何の難問もクリア
AI, 補助線を引く……58ページ

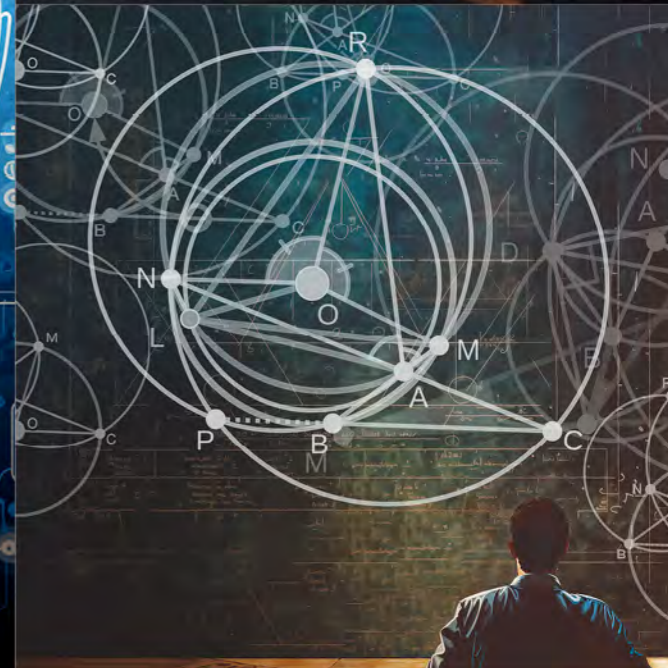
M. ビシヨフ (Spektrum 誌編集部)

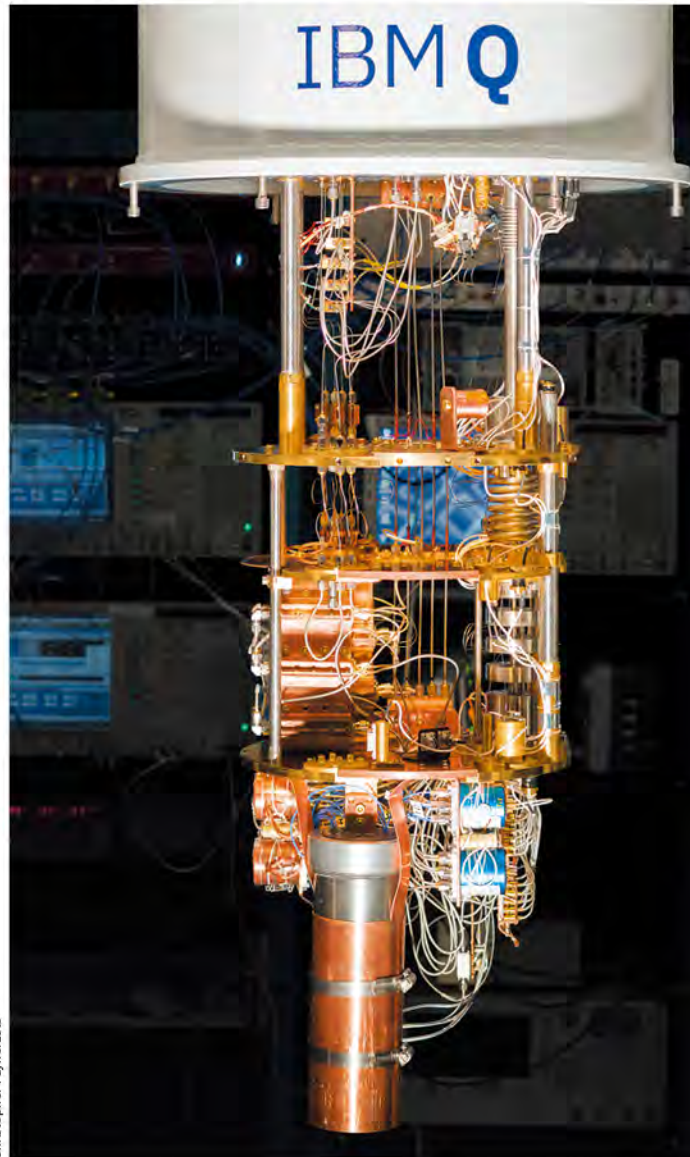
Sora 文章から動画を生み出す AI……60ページ

吉川和輝 (編集部) 協力: 鈴木雅大 (東京大学)



高度な知能はヒトをはじめとした一部の生物だけの特長ではないようだ。近年のAIの進展は著しく、その思考や推論、創造的な能力には私たちと幾つもの類似点がある。こうしたAIの振る舞いを調べ、脳の高次機能を解き明かす試みが始まっている。人類が築いてきた文化や社会の研究にAIが活用され、古代の書物や宗教に関する新たな知見も得られはじめた。「5・7・5」で言葉を紡ぐ俳句生成AIは、情景や感情を記号に変換する言語の本質に迫るツールになりうる。2月に登場した動画生成AI「Sora」は、言葉だけでなく実世界の物理法則を理解するAIの可能性を示した。私たちは、この賢い相棒とともに人間の知性の本質に迫り、それを高めていくことができるだろうか。





Christopher Payne/Esto

特集

量子 コンピューターでも 解けない暗号……72ページ

K. ヒューストン=エドワーズ (ジャーナリスト)

ネットショッピングの際に入力するクレジットカード番号といった情報は、大きな数の素因数分解など、スパコンを使っても解くのに膨大な時間がかかる数学の難問をベースにした暗号によって守られている。だが、量子コンピューターは素因数分解を簡単に実行できることが示されており、実用的なマシンが登場すれば現在の標準的な暗号は使えなくなる。米国立標準技術研究所は量子コンピューターでも解けない「耐量子計算機暗号」のアイデアを公募し、2022年に標準アルゴリズムとして4方式を選定した。4方式のうち3つは「格子」の数学に基づくものだ。現在、選定アルゴリズムの標準化が進められている一方、暗号方式の多様性を確保するために格子ベースではない暗号の検討が続けられている。

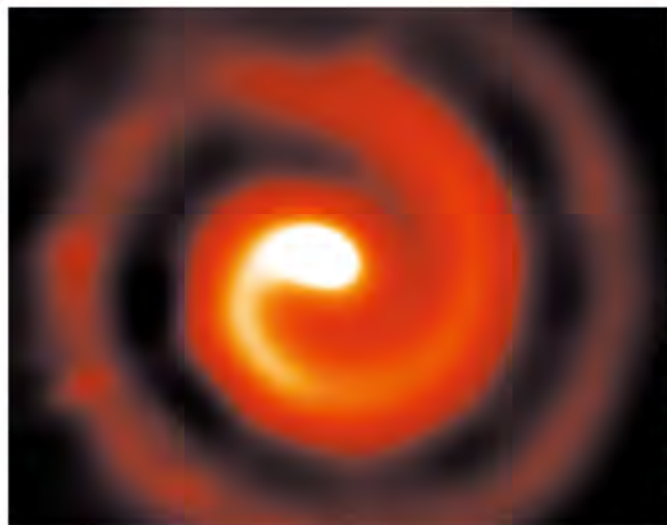
天文学

星の臨終を飾る塵の雲

宇宙の風ぐるま
ウォルフ・ライエ星の謎……82ページ

P. タットヒル (豪シドニー大学)

とてつもなく熱くて明るく、天の川銀河全体でも数百個しか知られていない「ウォルフ・ライエ星」。約150年前に第1号が発見されて以来、解明が進み、その正体は燃え尽きる寸前の大質量星で、塵の雲をまとっていることがわかってきた。塵の雲は渦巻構造を持ち、ゆっくり回転しているように見えることも判明、さらなる研究が進んでいる。



W. M. Keck Observatory/Peter Tuthill