

Scientific American trademarks used with permission of Scientific American, Inc.



032



054



066



072

表紙
ニューヨークにあるIBMワトソン研究所が開発した最新の量子コンピューター(32ページ「特集:量子コンピューター最前線」,表紙イメージ:IBM Research)

特集 量子コンピューター最前線

ネット上でプログラムし、実際に走らせることができるクラウド量子コンピューターが、まもなく3つに増えそうだ。小規模ながら、これまでのコンピューターにはできない計算を実行する。

032 クラウド時代の幕開け

古田 彩

042 光と超電導で挑む日本

古田 彩

特集 糖尿病と戦う新戦略

医学

外科手術で腸をバイパスする意外な方法の有効性が確認された。一方、ある種のウイルスを用いた1型糖尿病予防ワクチンが研究されている。

048 糖尿病を手術で治す

F. ルビーノ

054 1型糖尿病ワクチン 衛生仮説が示す可能性

K. M. フレッシュャー / S. トレイシー

神経科学

060

意識の有無を見分けるテスト

C. コッホ

磁気パルスへの脳波反応を解析するという、信頼度の高い意識測定法を紹介。

進化

066

ヘビが手足を失ったわけ

H. イー

ヘビはなぜ、あの独特な体形に進化したのか? その理由と経緯が見えてきた。

生物保護

072

モンゴルに牧畜犬を再び

J. オーバードルフ

固有の牧畜犬「パンホール」を再導入してモンゴルの草原と動物を守る試み。

愛読者アンケートをウェブで行っています

弊誌ホームページにアクセスのうえ「愛読者アンケート」をクリックすると回答シートが表示されますので、それにご記入ください。今月号については抽選による読者プレゼントがあります。詳しくは99ページをご覧ください。

URL: <http://www.nikkei-science.com>

日経サイエンスホームページ
www.nikkei-science.com
過去の主要記事ダウンロードは
www.nikkei-science.netへ

生態学
078

外来魚の放流が壊す生態系

R. コニフ

生態系に及ぶ悪影響を減らす取り組みが始まっている。

考古学
084

略奪された女たちが変えた社会

C. M. キャメロン

近代的な国家を生む社会変化をもたらした面もあるようだ。



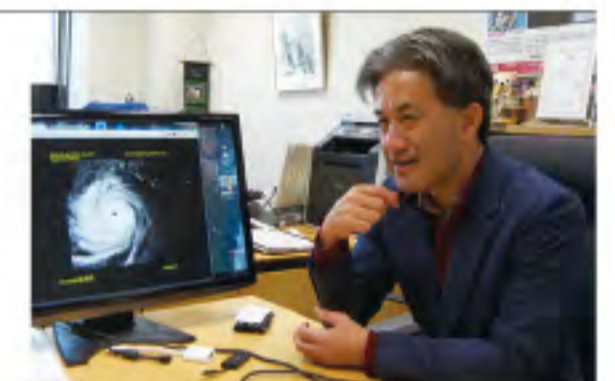
078

Front Runner 挑む

014

北本朝展 (国立情報学研究所)

台風データベースが人気 情報の活用法突き詰め
池辺 豊 (日本経済新聞)



NEWS
SCAN
020



国内ウォッチ 020

- アルツハイマー病治療の戦略転換
- 2018年日本国際賞決まる
- 京大に物理と医学の融合拠点

海外ウォッチ 023

- 夜の終わり
- キツネザルの食生活
- 隕石が作るダイヤの姿
- 月に宇宙ステーション
- サケの産卵, 山を動かす

- 磁気記録シャツ
- 省エネの次世代ジェット機
- プラスチックの大河
- ニュース・クリップ
- ネズミイルカの高性能ソナー

From
Nature ダイジェスト

030

「他者」の位置を把握する場所細胞

科学の森

046

サイエンスはとて易しい学問
和田昭允

ANTI GRAVITY

090

ハチは左右どっち利き?
S. マースキー

nippon 天文遺産

100

ゴーチェ子午環(下)

グラフィック・サイエンス

107

とまどうペンギン

パズルの国のアリス

104

続・ヤマネたちの安心領域
坂井 公

BOOK REVIEW

108

「138億年宇宙の旅」
佐々木 節

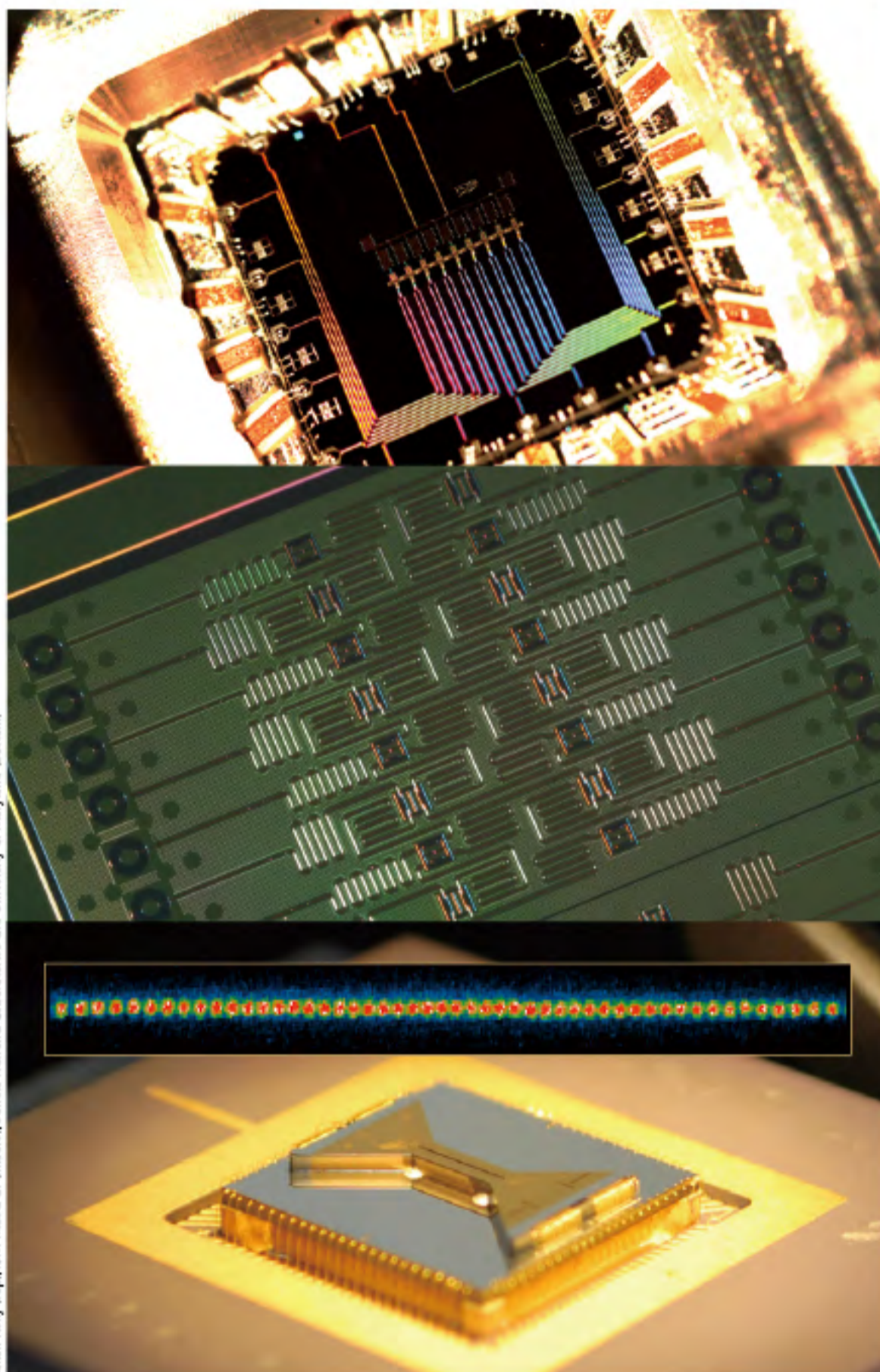
「種子」
西田隆義

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	018
INFORMATION	113
次号予告	114
SEMICOLON	115
今月の科学英語	116

次世代の担い手たち	表2
科学教育を通じてつくる。発展するチカラ	表3
中高生が学ぶサイエンス読義	112
PR 企画 再生医療の最前線	091
お断り 「ヘルス・トピックス」は休みました。	

日本ABC協会加盟誌
(新聞雑誌部数公表機構)



特集

量子 コンピューター 最前線

クラウド時代の幕開け……32 ページ

古田 彩 (編集部)

光と超電導で挑む日本……42 ページ

古田 彩 (編集部)

量子コンピューターのアプリケーションのアイデアを思いついたら、パソコンに向かってプログラミングし、あちこちの量子コンピューターにオンラインでジョブを投げる。その結果を見てプログラムを最適化したり、ハードの開発者に改良を提案したりする——。そんな時代が近づいている。超電導量子コンピューターでトップを走るグーグルと、イオンを使った量子コンピューターを手がける IonQ は、今年中に実機をクラウドで公開する計画だ。クラウドで先行する IBM は、20 量子ビットに拡張した有料サービスを開始した。システムやソフトウェア、アプリケーションの研究者らが数十ビットの実機をいじって開発できる環境が整い、研究は新たな段階に入る。

Julian Kelly (top), IBM Research (middle), Sandia National Laboratories and University of Maryland (bottom)

特集

糖尿病と戦う新戦略

糖尿病を手術で治す……48 ページ

E. ルビーノ (ロンドン大学キングス・カレッジ)

1型糖尿病ワクチン 衛生仮説が示す可能性……54 ページ

K. M. ドレッシュャー (クレイトン大学) / S. トレイシー (ネブラスカ大学)

糖尿病を治療・予防する新たな道が開けてきた。1つは外科手術によって腸をバイパスするという大胆な方法。食事療法や投薬よりも効果が高いことが確かめられた。もう1つは肥満とは無関係にインスリンを作れなくなる1型糖尿病に対するもので、ある種のウイルスに基づくワクチンによって発症を予防する研究が進んでいる。



Kotrye Zdanovska

神経科学

脳をザップ&ジップ

意識の有無を見分けるテスト……60 ページ

C. コッホ (アレン脳科学研究所)

脳画像化ツールをもってしても、重度の脳損傷患者に意識があるかどうかを医師が判断するのは難しい場合がある。彼らはどんな内容にせよ何かを経験しているのか？ それとも意識は肉体から離れ、宿っていないのか？ 磁気パルスで脳を“ザップ”（刺激）したときの脳活動を脳波計で記録し、それを“ジップ”データ圧縮アルゴリズムで解析することで、意識の有無を判定できることが明らかになってきた。



Anakj Medwala

進化

見え始めた進化の物語

ヘビが手足を失ったわけ……66 ページ

H. イー (中国科学院・古脊椎動物古人類学研究所)

ヘビの体形は脊椎動物の標準とはかけ離れている。手足のないこの極端な体形はなぜ、どのように進化したのか？ 陸に穴を掘ってすむようになる過程で四肢を失ったという説と、海で泳ぐためにこの形質を進化させたという説がある。どちらの環境も流線形の体が有利だ。近年の新たな化石の解析によると、前者の可能性が大きい。そうした変化を生んだ遺伝子メカニズムも明らかになり、進化の物語が見え始めた。



JOEL SARTORE/Getty Images

生物保護

環境救助犬「バンホール」

モンゴルに牧畜犬を再び……72 ページ

J. オーバードルフ (フリーライター)

モンゴルの草原が砂漠化している。主因は意外なことに過放牧だ。オオカミやユキヒョウなどの野獣に家畜を襲われた農家がカシミヤヤギの放牧頭数を大幅に増やした結果、草原が食い尽くされる事態に。そこで、モンゴル固有の牧畜犬「バンホール」を再導入して野獣を遠ざけ、放牧数を抑制しながら牧畜を維持する試みが米国人実業家の協力で行われている。環境と野獣を救うことにもつながるだろう。



Soyalsad Sargant

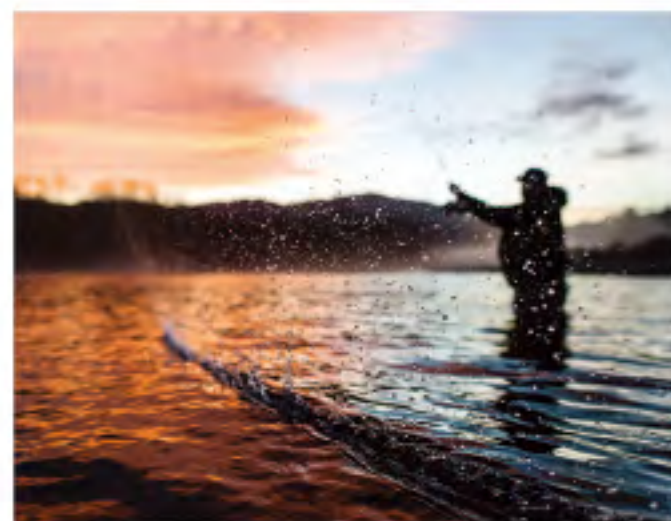
生態学

落とし穴に注意

外来魚の放流が壊す生態系……78 ページ

R. コニフ (サイエンスライター)

川や湖への魚の放流は自然を守り漁業資源の保全にもなるが、不用意に行くと生態系に悪影響を及ぼす。米国では釣りのためにマスやノーザンパイク、バスなどの魚が昔から放流されてきた。これらは成長が速く、多産で、針にかかったときに手ごたえがある攻撃的な捕食者で、本来いなかったところに導入すると在来種を駆逐してしまう。そうした悪影響を軽減する取り組みがカリフォルニア州などで始まっている。



MILES POWELL/Getty Images

考古学

近代社会を生んだ土台

略奪された女たちが変えた社会……84 ページ

C. M. キャメロン (コロラド大学)

昔の小規模社会は平等な共同体ではなく、見下された人々を多数含む例が多かった。他の集団から拉致されてきた捕虜だ。そうした捕虜の暮らしは世界史研究において長らく無視されてきたが、初期の旅行者の記述などを分析した結果、捕虜が略奪者の社会に大きな影響を及ぼしていたことがわかった。捕虜は社会に権力と富をもたらし、それが複雑な国家レベルの社会への変化を引き起こす土台となったようだ。



MERRIS CORRIAN/Getty Images