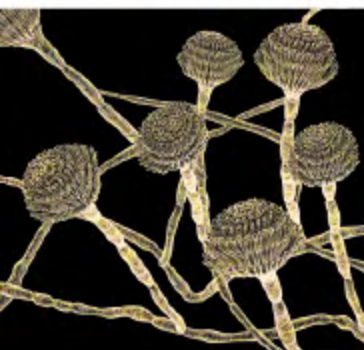




032



046



058

表紙  
120億年前の巨大な銀河団が発見された。それは極めて短期間で大きく成長したようだ(32ページ「特集:宇宙幼年期の謎」, 表紙イメージ: Ron Miller)

## 特集 宇宙幼年期の謎

誕生から10億~20億年しかたっていない時代の宇宙には大きな謎がある。現在主流の銀河・銀河団の進化のシナリオでは到底説明できないモンスターのような巨大な銀河や銀河団が存在するのだ。

### 032 大きすぎる120億年前の銀河団

A. S. ロング

### 040 最初期に出現したモンスター銀河

R. G. アンドルーズ

## 緊急解説 人を襲うカビ 真菌感染症

### 感染症 COVID-19 で高まるリスク

046

M. マッケンナ

治療薬もワクチンも問題が山積みなうえ、年々その脅威は高まる一方だ。

## 神経科学 失った手を取り戻す

058

### 移植手術でわかった神経の可塑性

S. H. フレイ

事故で手を失ってから何年も後に移植を受けても、脳は驚きの対応力を示す。

## 考古学 世界最古の都市遺跡に見る「我が家」の起源

066

A. ニューイツ

9000年前の人々にとって、自分の住まいと地域社会が特別なものになった理由。

## 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で別冊日経サイエンスをプレゼントします。詳しくはホームページを。

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

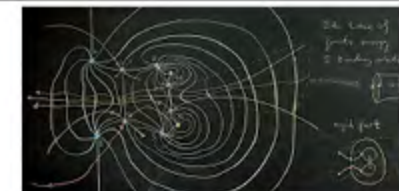
数学

074

## 数学者たちの黒板アート

C. モスコウィッツ

チョークで描かれた数学の不可思議にして奥深い美。



動物認知

084

## イルカは本当に右利きなのか

K. ヤーコラ

利き手など左右の非対称性は、動物でも調べられてきたのだが……。



## Front Runner 挑む

012

### 星野歩子 (東京工業大学)

エクソソームでがん克服を 若手研究者の育成も夢  
永田好生 (日本経済新聞)



## SCOPE ADVANCES

016

SCOPE 016

- ゲノムで探るデニソワ人の足跡
- COVID-19 今後のシナリオ
- テントウムシの滑らない足
- デジタル都市が映す未来
- 京都賞・ブループラネット賞決まる

ADVANCES 022

- 長引くDDTの悪影響
- 塵が積もると
- サンゴの培養
- イッカクの記録
- アメーバが教えてくれる創薬
- 新興ウイルスのリスクを評価
- 湖のメタンを利用する
- ラット駆除で島の生態系が復活
- ニュース・クリップ

## From Nature ダイジェスト

030

- 核実験で生じていた準結晶
- ベテルギウスが暗くなったわけ

## ヘルス・トピックス

057

いまの高齢者は“若い”のか?

ダイジェスト

007

## グラフィック・サイエンス

073

80日で一新する人体

科学のアルバム

004

## パズルの国のアリス

108

電球スイッチの奇妙な設定  
坂井 公

サイエンス考古学

006

## BOOK REVIEW

112

『オッカムのかみそり』  
三中信宏  
『パンデミックの世紀』  
中西真人

INFORMATION

088

SEMICOLON

117

次号予告

118

今月の科学英語

120

PR 企画

夏休み特別企画「親と子の科学の冒険」

089

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」は休みました。



特集

## 宇宙幼年期の謎

大きすぎる120億年前の銀河団……32ページ

A. S. ロング (カリフォルニア大学アーバイン校)

最初期に出現した モンスター銀河……40ページ

R. G. アンドルーズ (サイエンスライター)

大型望遠鏡による観測が進み、誕生から10億～20億年しかたっていない宇宙幼年期の様子がわかってくるにつれて天文学者は頭をひねるようになった。銀河と銀河団は誕生当初は小ぶりで、数十億年をかけて徐々に成長していくと考えられている。ところが、このシナリオでは到底説明がつかない銀河や銀河団が次々と発見されている。例えば宇宙誕生から20億年弱しかたっていない時代の銀河団の1つ「遠方赤色コア」では天の川銀河の3倍以上の数の恒星を作り上げていることがわかった。驚くべき成長速度だ。また同時代の宇宙で見つかった銀河「C1-23152」は太陽の質量の2000億倍相当の星々からなるモンスターのような巨大銀河であることが判明した。様々な仮説が提唱され、観測研究が熱を帯びている。

ESA, HUBBLE, NASA AND RELICS

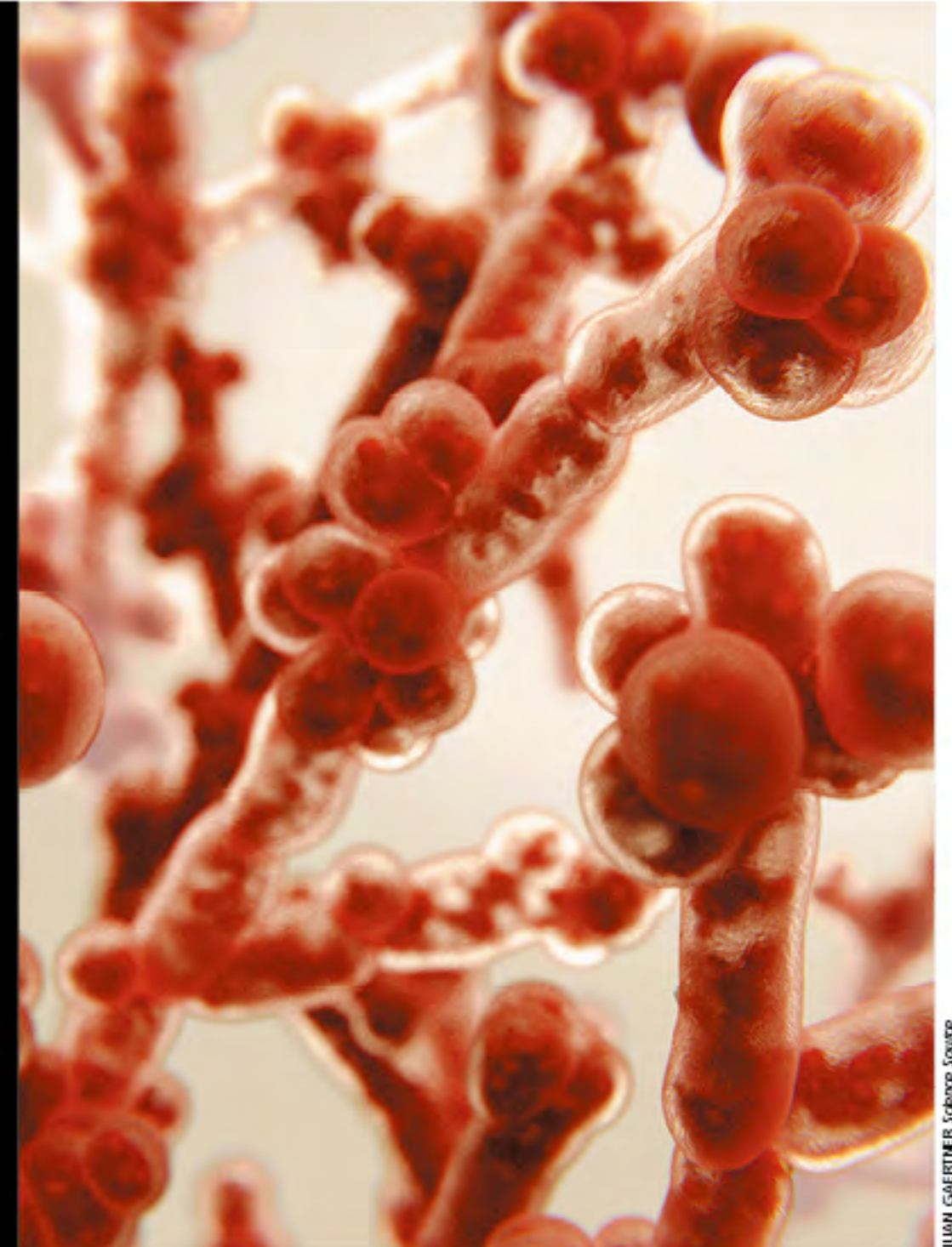
緊急解説

## 感染症対策の 巨大な見落とし

人を襲うカビ 真菌感染症  
COVID-19 で高まるリスク……46ページ

M. マッケンナ (ジャーナリスト)

世界中でCOVID-19との闘いが長引くなか、カビや酵母などの「真菌」による感染症が静かに増加中だ。病原性の真菌は病院にはびこり、ウイルス感染の治療で免疫を抑制せざるを得ない患者たちを餌食にする。健康なら真菌感染症と無縁で済むというわけでもない。真菌のなかには、感染方式を変えて新たに人へ感染できるようになったものや、経済活動に乗じて流行規模を拡大させたものもある。それにもかかわらず、発症を防ぐワクチンはいまだに実現していない。類みの綱の治療薬には耐性を持つ真菌が増えてきている。真菌感染症の脅威は通り雨のようにやり過ごせるものではなく、腰を据えて対策に取り組む必要がある。



JUAN GAERTNER Science Source

神経科学

## 移植した手が脳を変える

失った手を取り戻す  
移植手術でわかった神経の可塑性……58ページ

S. H. フレイ (ミズーリ大学)

世界には手の移植を受けた人が100人近くいる。感染などで再び切除せざるを得ないこともあるが、中には20年以上使い続けている人も。手を失うと、脳の運動野や感覚野の一部が変化して健康なときのように機能しなくなるが、新たな手を移植すると、たとえ切断から何十年もたっても、脳は手からの信号を正しく理解する方法を学習するらしい。



Photograph by Lynd on French

## ホーム・スイート・ホーム

世界最古の都市遺跡に見る「我が家」の起源……66ページ

A. ニューイツ (科学ジャーナリスト)

トルコの「チャタル・ヒュユク」は9000年前の都市の遺跡だ。近年の調査で、当時の人々の生活ぶりがわかってきた。加熱調理などの日常生活を助ける工夫のほか、亡くなった家族を自宅の床下に埋葬するなど、彼らの住まいは実用的な要素と霊的な要素がミックスした空間になっている。人間が定住生活を始め、自分の住まいと近隣を「我が家」としてとらえて愛着を持つようになった変化を見ることができる。



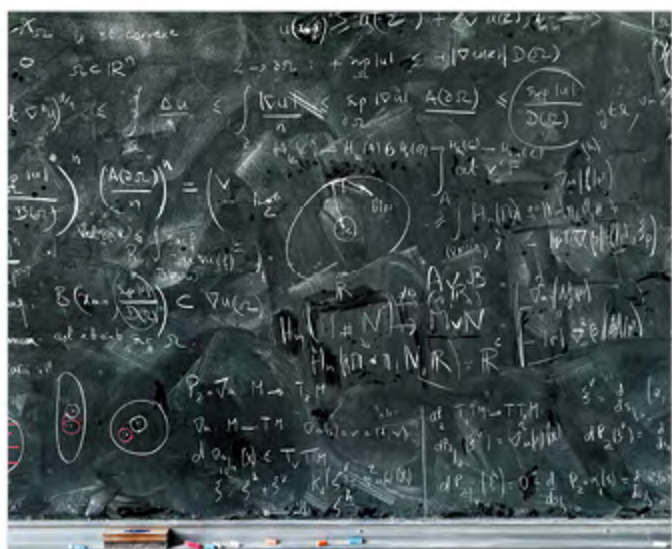
JASON QUINLAN

## 才能満点の黒板アート

数学者たちの黒板アート……74ページ

C. モスコウィッツ (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

数学は、その内容を理解できない場合であっても、美しい。米国の写真家ジェシカ・ウィンはこの魅力をとらえるため、世界中をめぐって数学者の黒板を撮影している。「抽象画を見ているような感じだが、もっと奥が深い。板書はその数学者の個性によっており、一種の肖像画に思える」という。ベストショット7点を誌上レビュー。



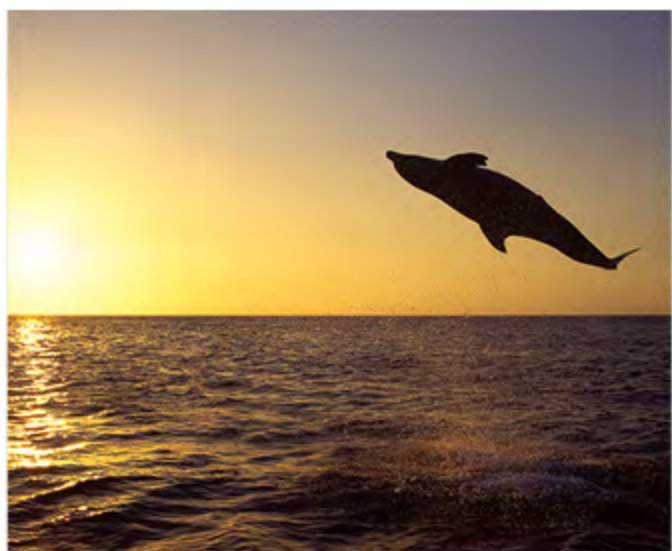
JESSICA WYNN

## 右か左か、それが問題だ

イルカは本当に右利きなのか……84ページ

K. ヤーコラ (イルカ研究センター)

利き手など動作には左右の非対称があり、脳の機能も左右の半球で違う。こうした「側性化」は動物でも調べられてきたが、動物の姿勢が直立か水平かによって、回転の向きを右左と表現することに混乱が生じる。著者たちが厳密な定義と記述法を開発した結果、イルカの側性化について新発見があった。



WWW.PCS.UNIVERSAL IMAGE GROUP AND GETTY IMAGES