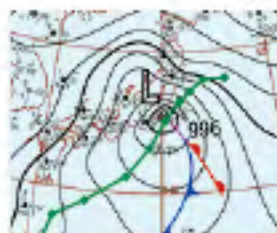


Scientific American trademarks used with permission of Scientific American, Inc.



024



040



058



066

表紙
先カンブリア時代末のエディアカラ紀の生物たち。複雑な動物はカンブリア爆発よりも前にすでに出現していた。(24ページ「特集：カンブリア前夜」表紙イメージ; Franz Anthony)

特集

カンブリア前夜

進化史

カンブリア紀に起きた急激な生命進化、「カンブリア爆発」の助走が、その前の時代のエディアカラ紀から始まっていたようだ。

024 生命爆発の導火線 エディアカラ生物の進化

R. A. ウッド

032 最古の左右相称動物 モンゴルで生痕化石を発見

中島林彦 協力：大路樹生

特集

『天気の子』の空

気象学

新海誠監督が描く未曾有の長雨に見舞われた東京を、雲研究者として知られる気象庁気象研究所の荒木健太郎博士が読み解く。

040 雲研究者に聞く 映画に描かれた東京の異常気象

中島林彦 協力：荒木健太郎

050 『天気の子』の空はこうして生まれた

対談 新海誠×荒木健太郎

058 凄ワザ解剖 動物の暗視能力

A. ダンス

暗闇でも素晴らしい視覚を発揮できるのは、神経系の信号処理に秘密がある。

066 超常識の宇宙推進システム マッハ効果スラスタ

S. スコールズ

慣性の法則をとらえ直して生まれた、SFすれすれの新エンジンは本物なのか。

076 道具使用の起源を探る 霊長類考古学

M. ハスラム

サルが残した石器の発掘を通じて、技術革新の起源を明らかにする。

愛読者アンケートをウェブで行っています

弊社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: <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

動物行動学 084 片目を開けて眠る動物たち 半球睡眠

G. G. マセッティ

休息と警戒を両立させるため、一部の動物は脳の半分だけで眠る。

生態学 090 グランドキャニオンの生態系 回復への道

H. ハンスマン

生態系を回復するために、ダムでの放流量を一定にする実験が行われた。



090

Front Runner 挑む

008

隅田英一郎 (情報通信研究機構)

多言語の逐次翻訳完成
次は高精度の同時翻訳

吉川和輝 (日本経済新聞)



NEWS SCAN 012



国内ウォッチ 012

- 政府、10年ぶりにバイオ戦略
- 培養細胞の評価、総合的に
- 京都賞の受賞者決まる
- ブループラネット賞決定

海外ウォッチ 016

- シャチにはサメも怖気づく
- ハエトリ鳥の目
- 笑い声を聞き分ける能力
- 新たな顕微鏡法fMRE

- 蘇生バッグを自動化
- 紫外線照明で衝突防止
- 磁気嵐ハザードマップ
- ニュース・クリップ
- セクハラ告発の代償

From Nature ダイジェスト

023 造血幹細胞を大量増幅する技術

ヘルス・トピックス

065 感染症と遺伝子変異

グラフィック・サイエンス

083 水問題に注目

ANTI GRAVITY

097 この宇宙は数学で解け
S. マースキー

パズルの国のアリス

104 アナゴ先生の美術作品
坂井 公

BOOK REVIEW

108 『わたしは哺乳類です』
水島 希
『宇宙と宇宙をつなぐ数学』
小山信也

連載 森山和道の読書日記 120p

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 分析機器・科学機器の新潮流

『JASIS 2019』プレビュー 098

科学教育を通じてつくる、発展する力 表3

中産生が学ぶサイエンス履修 112

お断り 「nippon天文遺産」は休みました。



特集

カンブリア前夜

生命爆発の導火線

エディアカラ生物の進化……24 ページ

R. A. ウッド (英エディンバラ大学)

最古の左右相称動物

モンゴルで生痕化石を発見……32 ページ

中島林彦 (日本経済新聞)

協力: 大路樹生 (名古屋大学)

古生代初めのカンブリア紀に起きた急激な生命進化、「カンブリア爆発」によって、複雑な構造の動物が出現したと長い間考えられてきた。ところが近年、カンブリア紀の前、先カンブリア時代末のエディアカラ紀に複雑な構造の動物がすでに登場していたことがわかってきた。アフリカ南部のナミビアなどでは、サンゴなどのような礁を形成する動物の化石が発見され、モンゴルでは海底に穴を掘る筋肉を備えた動物が存在していたことを示す巣穴化石が見つかった。生命の爆発的進化の“助走”はエディアカラ紀から始まっていたようだ。

特集

『天気の子』の空

雲研究者に聞く

映画に描かれた東京の異常気象……40 ページ

中島林彦 (日本経済新聞)
協力: 荒木健太郎 (気象庁気象研究所)

『天気の子』の空はこうして生まれた……50 ページ

対談 新海誠×荒木健太郎

新海誠監督の映画『天気の子』では未曾有の長雨に見舞われた東京が描かれている。映画はフィクションだが、現実世界において長雨や熱波など異常気象の増加と激化は、人類がもたらした地球温暖化が大きな要因であることがほぼ確実視されている。その意味で異常気象は天災であると同時に人災の側面もある。『天気の子』は、この問題を我が身に引きつけて考える契機を与える作品になっている。新海監督が描く雲や雨、空の美しさには定評があるが、天気をメインテーマにした今回、雲研究者として知られる気象庁気象研究所の荒木健太郎博士が制作に協力することでリアリティが増し、作品世界を強固に支えている。荒木博士の協力を得て、映画で描かれた東京の異常気象を読み解く。

動物行動学

夜目を利かす裏ワザ

凄ワザ解剖 動物の暗視能力……58 ページ

A. ダンス (サイエンスライター)

薄暗い光のなかで意外にも優れた視覚を発揮する動物がいる。そうした動物は暗くても色がわかる。一部のハチやガ、カエル、ヤモリなどは暗闇で色を検知している。この離れ業は、目からの乏しい入力信号を視覚系のニューロンが最大化することによって達成されている。個々の光受容器からの信号が、時間的・空間的に足し上げられているのだ。



ILAN JARIL/REUTERS/ALAMY

物理学

SFすれすれの発想

超常識の宇宙推進システム

マツハ効果スラスタ……66 ページ

S. スコールド (サイエンスライター)

慣性の法則を宇宙全体とのかかわりからとらえ直す「マツハの原理」を利用した新たなスラスタを開発し、現在のロケットエンジンでは不可能な恒星間飛行を目指す試みが進んでいる。SFすれすれの新発想に議論百出だ。



Illustration by Vincent Di Feo

考古学

サルも研究対象

道具使用の起源を探る霊長類考古学……76 ページ

M. ハスラム (フリー研究者)

これまでの考古学は人類が残した物質文化の発見に的を絞ってきた。だが、他の動物にも道具を使うものが存在する。最近、道具を使う動物の考古学的記録が見つかり始めた。こうした調査によって、技術革新の起源が明らかになるだろう。



MARK MCLEOD/SHUTTERSTOCK

動物行動学

休息と警戒を両立

片目を開けて眠る動物たち 半球睡眠……84 ページ

G. G. マセッティ (イバドヴァ大学)

動物に睡眠は不可欠だが、睡眠中は周囲の環境を認識できなくなり、捕食者に狙われやすくなる。一部の動物はこの問題を解決するため、片方の脳半球が寝るの番をしながら、他方の脳半球を眠らせる能力を発達させた。



Illustration by Gaila Han

生態学

生態系とニーズの共存

グランドキャニオンの生態系 回復への道……90 ページ

H. ハンスマン (フリーライター)

コロラド川をせき止めているダムからの放流量が絶えず変化することで、下流のグランドキャニオンの生態系が悪影響を受けてきた。水力発電を妨げることなく生態系の健康を回復させる方法が探られている。



ALBIA PHOTOGRAPHY/Getty Images