

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



026



032



048



070

表紙
恐竜の骨格から動きを復元する研究が進む(26ページ「特集: 恐竜 その姿と動き」, 表紙イメージ: ティラノサウルスの復元骨格 © Courtesy of The Royal Saskatchewan Museum, Sandra Foreman Photography, 北海道むかわ町種別博物館所蔵)

特集

恐竜 その姿と動き

温かい血が流れ躍動する新たな恐竜像が提唱されてから、今年で50年。バイオメカニクスの手法を使って、かつて地上を支配した恐竜のリアルな姿と動きを復元する研究が進んでいる。

026

実物化石が語る新たな恐竜像

内村直之/古田彩

032

恐竜たちの走りを再考する

山村政彬/古田彩 協力: 宇佐見義之/平山 廉/久保 泰

040

トリケラトプスの本当の歩き方

古田彩 協力: 藤原慎一

特集

ワクチンの予想外の功罪

一部の生ワクチンは様々な感染症に対する広範な防御をもたらしているようだ。一方、デング熱ワクチンの接種を受けた子供がその後デングウイルスに感染すると病状が重くなる事例が問題になっている。

048

免疫学

自然免疫を刺激? 疫学データが示す可能性

M. W. モイヤー

058

公衆衛生

デング熱ワクチンの混迷 抗体依存性感染増強

S. ヤスミン/M. ムカジー

核物理学

070

クォークの世界を探る新加速器 EIC 計画

A. デシュバンデ/吉田隆太郎

核子や原子核の内部を立体的に把握する実験装置が米国で計画されている。



別冊付録

「親と子の科学の冒険 2019」

「夏休みイベント情報」欄に読者プレゼントを掲載しています。

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

安全保障
078

核ミサイル防衛 米国の幻想

L. グレゴ/D. ライト

迎撃ミサイルは防護にならず、核戦争の危険をむしろ高めかねない。

人類学
086

文明を拒むアマゾンの部族 タイガー族を守る人々

A. ピオーリ

孤立部族を採金者や宣教師などから守る地元先住民の活動を紹介します。



086

Front Runner 挑む

010

坂井南美 (理化学研究所)

惑星形成の謎を解き生命の起源に迫る

小玉祥司 (日本経済新聞)



NEWS SCAN

014



国内ウォッチ 014

- 沖縄科技大がトップ10入り
- 2019年度「井上春成賞」決定
- かに星雲から最強ガンマ線

海外ウォッチ 017

- チャームクォークに物質・反物質の非対称性
- 死の海の生物
- ヤスデの光る生殖肢
- 培養細菌アート

- 自家発電ベースメーカー
- インタラクティブIQテスト
- カメの絶滅はスローに見える
- 電気装置の故障を予知
- 宇宙ステーションで1年
- ニュース・クリップ

From Nature ダイジェスト

025 デニソワ人化石をチベットで発見

ヘルス・トピックス

096 リンゴ型肥満

グラフィック・サイエンス

097 新語のソース

パズルの国のアリス

098 またまた小切手帳勝負の双子坂井 公

ANTI GRAVITY

111 つける薬がないケース S. マースキー

nippon 天文遺産

102 野辺山ミドリ波干渉計

BOOK REVIEW

106 『天才少年が解き明かす奇妙な数学!』 山崎 秀紀

『人類の歴史とAIの未来』 井上 亨

連載 森山和道の読書日記 ほか

ダイジェスト 005

サイエンス考古学 004

INFORMATION 113

次号予告 114

SEMICOLON 115

今月の科学英語 116

科学教育を通じてつくる。発展する力 表 3

中高生が学ぶサイエンス叢書 110

お断り 「科学の森」は休みました。

特集 恐竜 その姿と動き

実物化石が語る新たな恐竜像……26 ページ

内村直之（科学ジャーナリスト）／古田 彩（編集部）

恐竜たちの走りを再考する……32 ページ

出村政彬／古田 彩（ともに編集部）

協力：宇佐見義之（神奈川大学）／平山 廉（早稲田大学）

久保 泰（東京大学総合研究博物館）

トリケラトプスの本当の歩き方……40 ページ

古田 彩（編集部） 協力：藤原慎一（名古屋大学）

獲物を追って疾走し、跳びかかって食いちぎる——映画に出てくる恐竜たちは、躍動感に溢れている。だが、かつて恐竜は鈍重な冷血動物だと思われていた。50年前の1969年、米国のある古生物学者が、俊敏な温血動物という斬新な恐竜像を提示した。これをきっかけに生物学としての恐竜学が始まり、様々な議論を巻き起こしつつ、真の恐竜像が模索されてきた。近年、現生動物から体の構造と動きとの関連を突き止め、バイオメカニクス的手法を使って物言わぬ化石から本当の動きを復元する研究が進んでいる。この夏、国立科学博物館で特別展「恐竜博2019」が開かれるのを機に、恐竜たちのリアルな動きに迫った。



©Courtesy of Yale Peabody Museum, photograph by Robert Lorenz



特集

ワクチンの 予想外の功罪

自然免疫を刺激？
疫学データが示す可能性……48 ページ

M. W. モイヤー (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

デング熱ワクチンの混迷
抗体依存性感染増強……58 ページ

S. ヤスミン (スタンフォード大学)
M. ムカジー (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

18世紀末以来、感染症を予防するワクチンは多くの命を救ってきた。確立した医療技術と考えられがちだが、従来の“常識”に反する効果が報告され、議論を呼んでいる。1つは生ワクチンが様々な感染症に対する広範な防御能力をもたらしていることを示唆するデータだ。特定の病原体を撃退する適応免疫ではなく、より基本的な自然免疫を刺激している可能性がある。一方、初めて認可されたデング熱ワクチン「デングワクシア」を導入したフィリピンで、接種を受けた子供がその後デングウイルスに感染すると病状がむしろ重くなり、死亡例も出た。原因として「抗体依存性感染増強」という現象の可能性が指摘されている。

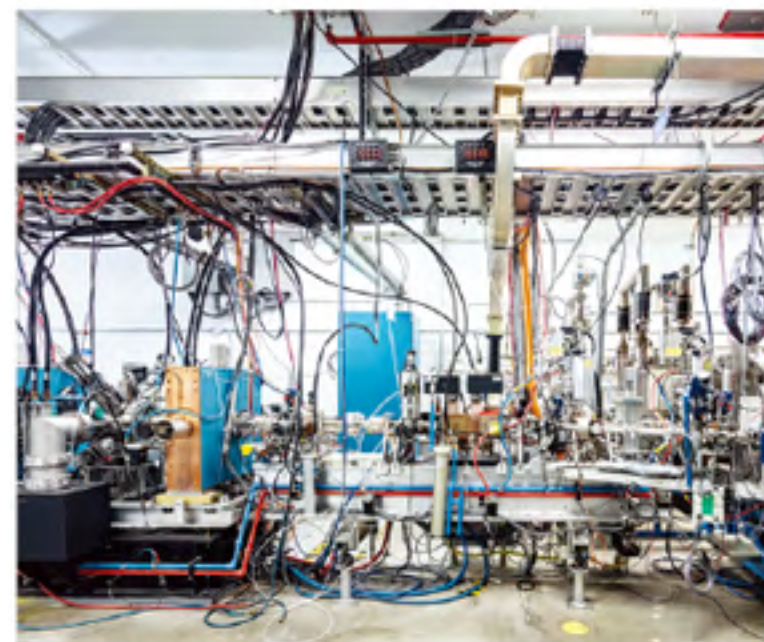
核物理学

核子の内部を把握

クォークの世界を探る
新加速器 EIC 計画……70 ページ

A. デシュバンデ (ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校)
吉田陸太郎 (米国立トーマス・ジェファーソン加速器施設)

原子核の陽子や中性子は質量とスピンをどこから得ているのか？ 意外なことに、よくわかっていない。これらの性質は、構成粒子であるクォークとグルーオンが複雑な相互作用を通じて結びつくなかで生み出されるようだ。その仕組みを理解するため、核子と原子核の内部を立体的に把握する電子・イオン衝突型加速器EICの建造が米国で計画されている。



Photograph by iFoto - Wame

安全保障

盾にならない迎撃システム

核ミサイル防衛 米国の幻想……78 ページ

L. グレゴ/D. ライト (ともに「憂慮する科学者同盟」)

北朝鮮による核開発など、核兵器の脅威が世界に影を落としている。米国は10年以上前から核ミサイルを撃ち落とす迎撃システムを試験してきたが、その信頼性は低い。問題は、このミサイル防衛システムの配備を急ぐあまり、標準的な品質管理を怠ったことに端を発している。これらの迎撃ミサイルはほとんど防護になっていないだけでなく、軍縮を阻む障害となって大量破壊のリスクをむしろ高めかねない。



Illustration by iFoto - Wame

人類学

地元民中心の保護活動

文明を拒むアマゾンの部族
タイガー族を守る人々……86 ページ

A. ビオーリ (ジャーナリスト)

世界には孤立した生活を送る部族が100ほど存在していると推定されており、コロンビアのアマゾンに暮らすタイガー族もその1つだ。孤立部族民は外部者との接触によって致命的な病原体に感染する恐れがあることなどから、彼らを守る方法が長年議論されてきた。タイガー族を採金者や宣教師、密輸業者、左翼ゲリラから守っているのはその隣人である先住民だ。彼らの活動は孤立部族の保護に道を開くだろう。



Photograph by Ann Arndt