

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



030



046



064



076

表紙
連星中性子星の合体に伴う重力波が観測された(28ページ「特集:マルチメッセンジャー天文学の幕開け」表紙イメージ; NSF/LIGO/Sonoma State University/A. Simonnet)。

特集

マルチメッセンジャー天文学の幕開け

028

中性子星どうしが激突、合体する様子が重力波と電磁波で捉えられた。そこでは膨大な量の金や白金、ウランが生み出されているようだ。

030

重力波の本命 連星中性子星合体を観測

中島林彦 協力: 田中貴浩

040

貴金属の起源をとらえた

中島林彦 協力: 田中雅臣

特集

統合失調症に挑む

単一の原因遺伝子はないが、代謝関連の意外な要因も浮上している。

046

ゲノム解析でわかった複雑さ

M. バルター

054

新しい治療の糸口 カルボニルストレス

糸川昌成/新井誠/宮田敏男

特集

性とジェンダーの科学(後編)

性とジェンダーの新科学について考察する特集の後編をお届けする。

064

男女関係の神話

C. ファイン/M. A. エルガー

070

見過ごされてきた医学上の性差

M. L. ステファニク

076

“才能”という罫

A. シンビアン/S-J. レスリー

082

データで見る男女格差

A. モンタニェス

心理学
096

心のなかの独り言 内言の科学

C. フェニーハフ

頭のなかで自分と交わす会話を科学的に調べることが可能に。

科学史

麻酔手術の曙

L. フィッツハリス

102

19世紀半ば、エーテル麻酔手術に始まる外科学革命のドラマ。



102

Front Runner 挑む

008

高橋淑子(京都大学)

細胞たちの“声”を聞き
身体の成り立ちを解き明かす

詫摩雅子(科学ライター)



NEWS SCAN 014

国内ウォッチ 014

- 臨床試験の結果を「盛る」方法
- 2017年本田賞
松波京都大学名誉教授に
- 三菱電機がプラズマの実演講義

海外ウォッチ 018

- 酸性脳と精神疾患
- 悪評の恐怖
- 毒を食べるボブラ
- 蚊にセミオケミカルの罫を
- 宇宙用のお役立ち酵母
- 火山調査にドローンが活躍
- ニュース・クリップ
- 心臓の凍結防止

From Nature ダイジェスト

024 独習で最強になった囲碁 AI

科学の森

025 サイエンス的思考とはなにか
和田昭允

ANTI GRAVITY

063 養鶏ビジネス今昔
S. マースキー

グラフィック・サイエンス

084 男女の死因

パズルの国のアリス

106 騎士同士のナイトツアー対決
坂井 公

BOOK REVIEW

110 『CRISPR 究極の遺伝子編集技術の発見』
中西真人

『日本の地下で何が起きているのか』
平松和彦

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 | 013 |
| INFORMATION | 109 |
| 次号予告 | 114 |
| SEMICOLON | 115 |
| 今月の科学英語 | 116 |

PR企画
生命科学の最前線 085

お断り 「ヘルス・トピックス」「nippon 天文遺産」は休みました。



日本ABC協会加盟誌
(新聞雑誌部会公認機関)

特集

マルチメッセンジャー 天文学の幕開け

重力波の本命

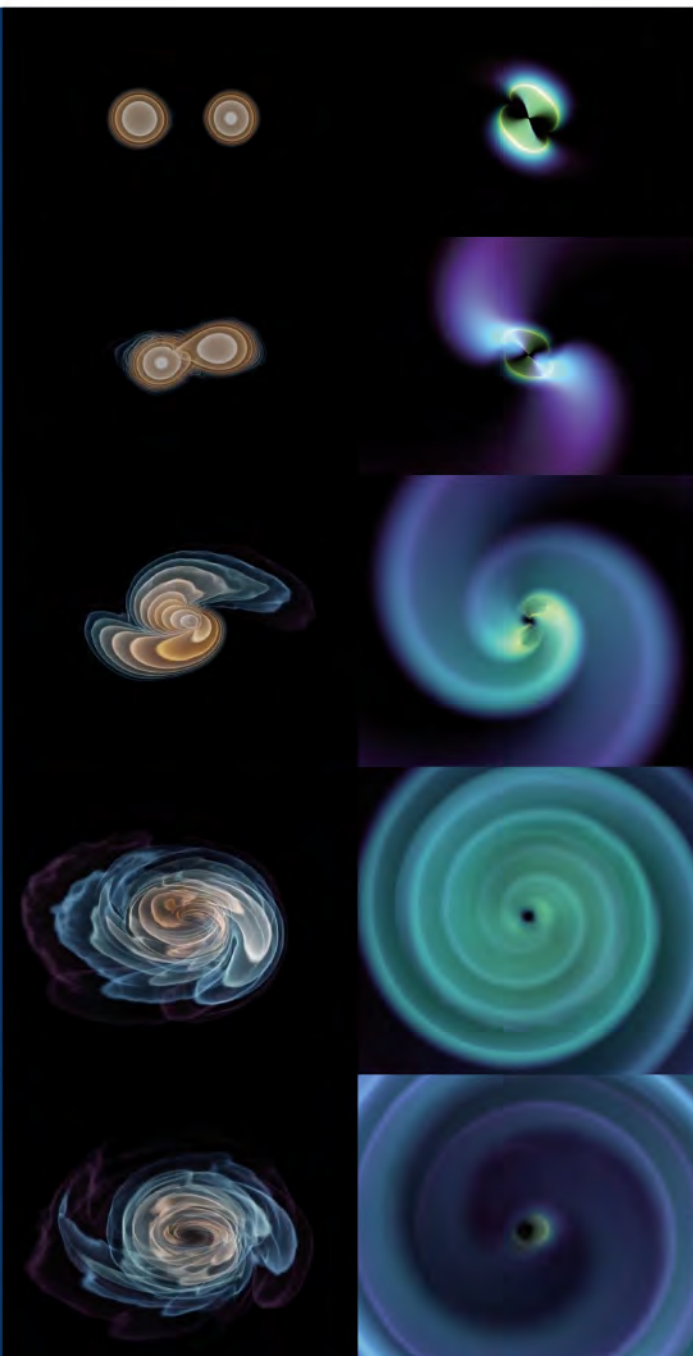
連星中性子星合体を観測……30 ページ

中島林彦 (日本経済新聞) 協力: 田中貴浩 (京都大学)

貴金属の起源をとらえた……40 ページ

中島林彦 (日本経済新聞) 協力: 田中雅臣 (国立天文台)

星が発する光（電磁波）は星の情報を伝えるメッセンジャーだ。光を調べることで、星の組成や動き、星までの距離、さらにはどんな惑星が存在するのかさえわかることもある。光と違って目には見えないが、星はニュートリノという素粒子や、時空の歪みが波として伝わる重力波を放射することもあり、それらも重要なメッセンジャーだ。天体現象を光やニュートリノ、重力波などで多角的に調べる学問を「マルチメッセンジャー天文学」という。つい最近、この分野で大成果が発表された。コンパクトな高密度天体、「中性子星」2つからなる連星が強い重力波を発しながら合体、ガンマ線や赤外線などで明るく輝く様子が観測され、金や白金、ウラン、レアアースなどの元素が誕生する現場が捉えられたのだ。



Christopher W. Evans/Georgia Tech

特集

統合失調症に挑む

ゲノム解析でわかった複雑さ……46 ページ

M.バルター (ジャーナリスト)

新しい治療の糸口 カルボニルストレス……54 ページ

糸川昌成/新井誠 (ともに東京医科学総合研究所)
宮田敏男 (東北大学)

統合失調症というと特殊で恐ろしい精神病のイメージが強いが、実は全人口の約1%が発症するかなり一般的な精神疾患だ。原因がわかっていないため根本的な治療法がなく、患者や家族はもちろん、社会に大きな負担となっている。そこで大勢の人のゲノムを比較解析して原因遺伝子を突き止めようとする研究が欧米で10年ほど前から始まった。だがこれまでの成果は期待はずれで、新治療法につながる単一の原因遺伝子は存在せず、この病気の遺伝的背景が極めて複雑であることが明らかになった。一方、そうした網羅的な探索ではなく、症状の明確な患者群に的を絞った日本の研究から、この病と強く関連する遺伝子が浮かび上がっている。



PHOTOGRAPH BY EMILIA HILL. GROOMING BY AKI-MIE ARIYAMA STAFF PHOTO

特集

性とジェンダーの科学 (後編)

男女関係の神話……64 ページ

C. ファイン / M.A. エルガー (ともにオランダボロン大学)

見過ごされてきた医学上の性差……70 ページ

M. L. ステファニク (米スタンフォード大学)

“才能”という罠……76 ページ

A. シンピアン (米ニューヨーク大学) / S.-J. レスリー (米プリンストン大学)

データで見る男女格差……82 ページ

A. モンタニェス (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

男性は多くの女性と関係したが、女性は容易にしたがらない。男性の方が生殖に必要なコストが低いからで、男性は女性に選ばれるために互いに競い合う。生殖行動の男女差はしばしばこんなふうに説明されてきた。だが自然界を見渡すと、これに反する事例は意外に多い。男と女の間を生物学の視点から問い直す「男女関係の神話」のほか、薬の効き目や病気のリスクにおける男女差を解説する「見過ごされてきた医学上の性差」、米国で科学・工学分野に進む女性やアプリカ系の人が少ない理由を探った「才能」という罠」を収録。



Illustration by Anna Patis

心理学

考える心を見る窓

心のなかの独り言 内言の科学……96 ページ

C. ファニーハフ (英ダラム大学)

「今日は午前中にあの仕事を片づけるぞ」と気合いを入れたり、「こんなミスをするなんてバカだなあ」と自分を叱ったり、私たちは頭のなかで声にならない独り言をつぶやくことが多い。自分に語りかけるこの独り言は「内言」と呼ばれ、行動の計画や感情の制御など重要な機能を助けていると考えられる。ただ、頭のなかのつぶやきなので、これを正確にとらえて調べるのは極めて難しい。科学的な研究はほとんど進んでいなかったが、より進んだ心理学実験手法と脳画像撮影技術などを用いた解析がようやく可能になってきた。内言の基礎となっている神経機構の一部が明らかになり、精神に関する長年の謎に光が当たっている。



DAVID STOLLE

科学史

外科手術を変えた2人

麻酔手術の曙……102 ページ

L. フィッツハリス (医学史研究家)

1846年12月21日、英ロンドン大学の階段手術教室でロバート・リントンという外科医がエーテルを用いた全身麻酔手術を実演した。それまで手術は激痛を伴う苦しみと同義だったが、重い骨髄炎に苦しんでいた患者は右足の切断に何の痛みも感じず、手術の様子を見守っていた外科医たちは驚嘆した。画期的技術として熱狂的に迎えられたエーテル麻酔だが、話はそこで終わらない。無痛手術が可能になったことで実施例が増え、皮肉にも術後の感染症で死亡する例が増えた。この問題に挑んだのが、あの階段教室の隅で実演を見ていたジョセフ・リスターという若い医学生だった。後に手術器具の消毒などの対策が確立したのは彼の努力による。



GEORGEY GLEMBITS Gedy Images