



Illustration by Hayley Wall

特集 自己免疫疾患

反逆する体……28 ページ

J. フィッシュマン (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

理解されない苦しみ

ある患者の闘い……30 ページ

M. コニコヴァ (科学ジャーナリスト)

データで見る自己免疫疾患……33 ページ

M. ベンダー (サイエンスライター)

なぜ自分に牙を剥くのか

免疫が裏切るメカニズム……36 ページ

S. サザーランド (サイエンスライター)

女性に多い理由

腸内細菌、ホルモン、X 染色体が影響……42 ページ

M. W. モイヤー (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

反乱を抑える新たな手立て……48 ページ

M. ブロードフット (サイエンスライター)

1型糖尿病、多発性硬化症、関節リウマチ、バセドウ病。それぞれ症状はまったく違うが、1つの共通点がある。それは、本来は体を守るはずの免疫機構が自身の体に牙を剥き、臓器や組織を攻撃することによって引き起こされる自己免疫疾患だということだ。現在、約80種類の病気が知られ、世界人口の4.5%が何らかの自己免疫疾患にかかっている。患者数は年々増えており、多くは根治が困難だ。なぜ免疫はあなたを裏切るのか。そのとき体内で何が起きているのか。患者の大多数が女性であるのはなぜか。今よりよい治療法は見つかるのだろうか。謎の多い自己免疫疾患の研究最前線に光を当てる。



特集 激化する 気象災害

頻発する豪雨・豪雪
温暖化で水蒸気が大暴れ……56 ページ

J. A. フランシス (ウッドウェル気候研究センター)

燃えるアラスカ
北極圏に広がる森林火災……64 ページ

R. ジェント / A. ヨーク (ともにアラスカ大学フェアバンクス校)

地球温暖化に伴う豪雨などの極端気象がますます深刻化している。気温と海水温が上がって大気に多量の水蒸気が含まれるようになったためだ。水蒸気の熱エネルギーが台風など大型の低気圧を急速に発達させる原因になっている。水蒸気はそれ自体が温室効果ガスであり、温暖化を増幅している。また、大規模な山火事がアラスカやシベリアなどの高緯度地域で目立つようになった。夏場の気温が上昇、落雷が増えたことが背景にある。消えたはずの山火事が森の地面を覆う腐植層の内部でくすぶり続けて再燃する“ゾンビ火災”の例もある。腐植層が失われるとその下の永久凍土がゆるみ、温室効果ガスの放出が増える。この悪循環が強まると、北方林は炭素の吸収源から排出源に変わる恐れがある。

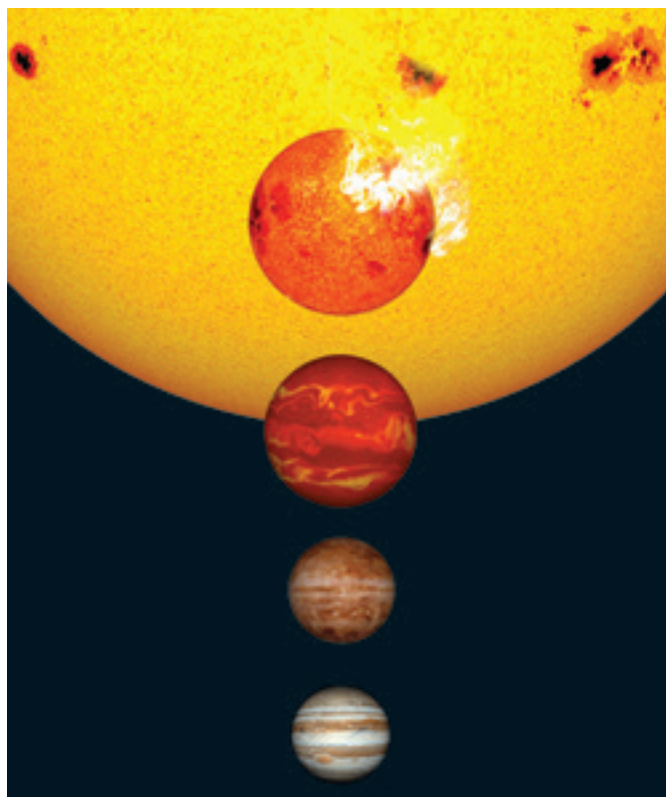
天文学

恒星と惑星の間の星

太陽になりそこねた星 褐色矮星……74ページ

K. アラーズ (前バックネル大学)

この宇宙には、恒星と惑星の中間の質量を持つ「褐色矮星」と呼ばれる第3の天体グループが存在する。可視光ではなく赤外線で見えていて、しかも非常に暗いため、観測技術が発達して初めて、夜空の暗闇の中から姿を現すようになった。褐色矮星は太陽系からわずか数光年の距離にも存在し、天の川銀河全体では250億～1000億個に達する。第1号の発見から四半世紀、永遠に暗く冷たくなり続ける、謎多い天体の成り立ちと進化、ダイナミズムが解き明かされつつある。



Ron Miller

安全保障

“無敵兵器”の幻想

極超音速ミサイル 無益な開発競争……82ページ

D. ライト (マサチューセッツ工科大学)

C. トレイシー (憂慮する科学者同盟)

米国とロシア、中国がマッハ5を超えるスピードで巡航飛行し迎撃や阻止が困難とされる「極超音速兵器」の開発と配備を競っている。北朝鮮は先ごろ発射したミサイルがこの部類だと主張している。計画の推進者たちは極超音速兵器が信じられないほど高速・機敏で、事実上不可視だという。しかし専門家によると、物理学的な理由から宣伝されているような機能は発揮できない。開発を続けても、いたずらに緊張を高めるだけだ。

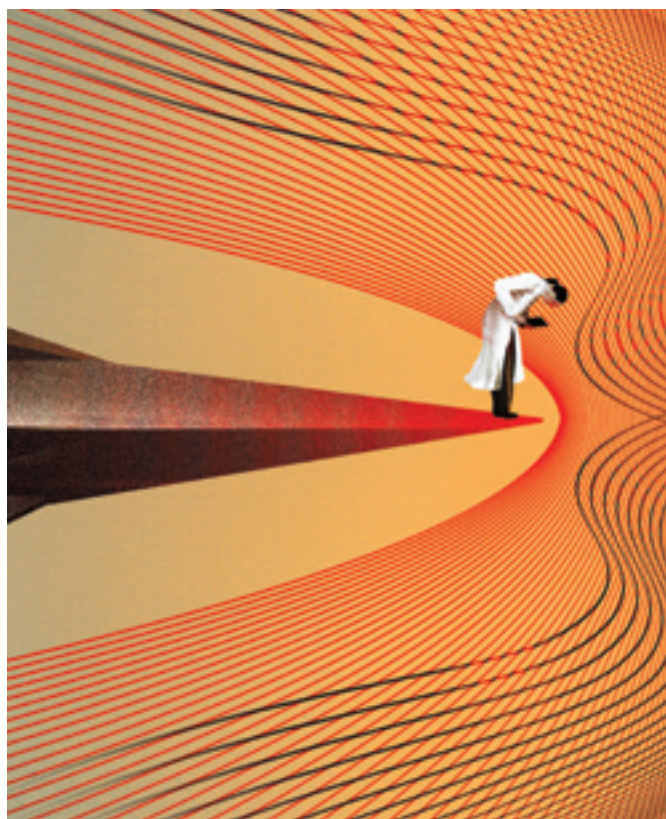


Illustration by Brian Stauffer