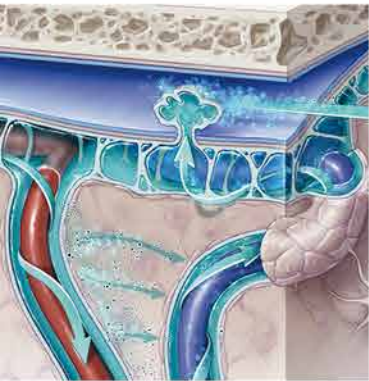




040



048



056

表紙
心臓病を引き起こす隠れた要因として慢性炎症に注目が集まっている(32ページ特集「心臓病の意外な火元」。表紙イメージ: Maria Corte)。

特集

心臓病の意外な火元

心臓病の隠れたリスク要因が浮かび上がってきた。コレステロールの針は血管を傷つけ、免疫系の過剰反応による慢性炎症を起こす。脂肪細胞の機能異常から、心血管・腎臓・代謝に悪影響をもたらす危険な悪循環が生じる。こうした見方は医療現場を変えつつある。

032

心血管を傷つける黒幕 免疫系を惑わすコレステロールの針

M. W. モイヤー

040

心臓病・腎臓病・糖尿病の隠れたつながり CKM 症候群とは?

J. マドゥスーダナン

特別解説

脳のゴミを洗い流す グリンパティック系

L. デンワース

私たちの脳には、脳内で生じた老廃物を除去するシステムがある。この「グリンパティック系」は特に睡眠中に活発に働き、脳波に連動して流れる脳脊髄液が老廃物を文字通り洗い流しているようだ。

惑星科学

系外惑星の統計学 ミッシングプラネットの謎に迫る

D. タイラー

特定サイズの惑星が不自然に少ない理由がわかってきた。

持続可能性
066

ミツバチに新たな危機 世界に広がる寄生ダニ

H. ノードハウス

以前とは別タイプの寄生ダニが広がりつつある。



環境
074

塩生植物で農業 食料不安に備える

R. パーソンズ

塩分の高い土壌で育つ植物が、多様な用途で食を支える。



美術品保存
082

カビる美術館 世界の至宝を脅かす影

E. A. ブラウン

極度に乾燥した環境でも生きられるカビが広がっている。



012

SCOPE 012

- 太陽系外縁天体に大気を発見
- エンジンを使わず人工衛星を制御
- データをガラスに刻んで後世へ

ADVANCES 018

- スウィフト救出ミッション
- 鳥のR2-D2ものまね大会
- 煙に敏感なトカゲ
- 全身ハンマー
- 幻聴を生み出す脳
- 灼熱アメーバ
- 植物が陸地に広がったころ
- クモの奇術
- 二極化を防ぐブラウザ拡張機能
- ポーカーのパラドックス

From Nature ダイジェスト

028 ポケモンが科学に与えたインパクト

ヘルス・トピックス

030 ケガを早く治すには

ダイジェスト 006

グラフィック・サイエンス

094 新種の不可能図形

サイエンス考古学 009

Science in Images

096 古代文字の前身

SEMICOLON 115

最終回

定説が覆るとき

098 人間は特別な存在か

次号予告 116

nippon 天文遺産

100 小山ひさ子の太陽黒点スケッチ

The Universe

104 超高速度星とブラックホール

パズルの国のアリス

106 連載を振り返って

坂井 公

BOOK REVIEW

110 『モデル オブ ザ マインド』 濱田太陽

『津波の人類学』 田家 康

連載 森山和道の読書日記 ほか

PR 企画
科学教育を通じてつくる、発展する力 表 3

お断り 「パズルの国のアリス」は次号から休載とさせていただきます。



特集
心臓病の意外な火元

心血管を傷つける黒幕
免疫系を惑わすコレステロールの針
……32 ページ

M. W. モイヤー (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

心臓病・腎臓病・糖尿病の隠れたつながり
CKM 症候群とは? ……40 ページ

J. マドゥスーダナン (ジャーナリスト)

心臓病の隠れたリスク要因が近年の研究によって浮かび上がってきた。針のように尖ったコレステロールの結晶は血管を傷つけるだけでなく、免疫系の過剰反応を招いて慢性炎症を生じる。こうした炎症を鎮めることで、心臓病のリスクを減らせる可能性があることがわかってきた。さらに、従来は別々の病気とされてきた心臓病や腎臓病、糖尿病をはじめとする代謝異常は、脂肪細胞の機能異常を起点として、相互に関連しているようだ。「CKM 症候群」と名付けられたこの概念は、これまで見落とされてきた臓器間のつながりを示し、複数の臓器に作用する新薬の登場で治療の可能性も広がっている。こうした見方は医療現場を変えつつあり、大規模な臨床試験も動き始めている。

Illustration by Mariscone



特別解説
**脳のゴミを洗い流す
グリンパティック系**
……48 ページ

L. デンワース (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

私たちの脳は一日中働いて思考しており、当然ながら老廃物が生じる。これら脳内で生じたゴミを除去するシステム「グリンパティック系」の存在が明らかになり、その詳細がわかってきた。脳内の老廃物除去は睡眠中に最も活発かつ効率的に行われ、深い睡眠時に見られる脳波「徐波」に連動して流れる脳脊髄液が、老廃物を文字通り洗い流しているという。脳のお掃除が睡眠の重要な機能の1つなのかもしれない。

また、アルツハイマー病につながるアミロイドβやタウが高齢者の脳に蓄積するのはグリンパティック系の機能障害による可能性があり、グリンパティック系を強化することで認知症を予防する研究も始まっている。

Illustration by Miriam Martindale

惑星科学
惑星のサイズの謎

系外惑星の統計学
ミッシングプラネットの謎に迫る……56 ページ

D. タイラー (カリフォルニア大学ロサンゼルス校)

太陽以外の恒星の周りを回る惑星は6000個以上も見つっているが、地球の1.6倍から1.9倍程度のサイズの惑星がなぜか見当たらない。また主星の至近距離を周回する様々なサイズの惑星が見つっているが、なぜか海王星サイズの惑星がほとんど存在しない。こうした系外惑星の謎めいた特徴は惑星から大気が剥ぎ取られる現象と密接な関係があるようだ。



Illustration by Sam Miller

持続可能性

小さなダニの大きな脅威

ミツバチに新たな危機

世界に広がる寄生ダニ……66ページ

H. ノードハウス (ジャーナリスト)

ミツバチに寄生するダニが20世紀半ばに世界で問題になったが、近年は別タイプのダニが新たな脅威になりつつある。ミツバチトゲダニなどトロピラエラプス属のダニで、東南アジアから中近東、東欧に拡大中。ミツバチの巣の奥にいる幼虫に寄生するので通常の農薬では駆除が難しい。このまま広がるとミツバチに受粉を頼る作物は大打撃を受けるだろう。



Ingo Amft

環境

塩に負けない作物資源

塩生植物で農業

食料不安に備える……74ページ

R. パーソンズ (ジャーナリスト)

気候変動や灌漑などの影響で農地の塩性化が進んでおり、その影響はすでに世界の農地全体の20%、灌漑農地の33%に及んでいる。そんな中、注目されているのが塩分の高い土壌でも育つ塩生植物だ。世界には数多くの食べられる塩生植物がある。人間の直接の食用以外にも、食品原料や飼料など様々なものに利用できる。



Petar Eskent 50px/Getty Images

美術品保存

文化財保存の死角

カビる美術館

世界の至宝を脅かす影……82ページ

E. A. ブラウン (科学ジャーナリスト)

レオナルド・ダ・ヴィンチが描いた最も有名な自画像、ツタンカーメン王の墓の壁に描かれた絵、キウウの大聖堂の祭壇を飾るフレスコ画——。世界各地の貴重な文化財に、無数のシミや斑点が生じている。その正体は、従来の常識が通用しないカビだ。砂漠のように乾燥した、有機物がほとんどないような過酷な環境でも生き延び、繁殖する。



Photograph of a drawing by Leonardo da Vinci by Ann Ronan Pictures/Print Collector/Getty Images