

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



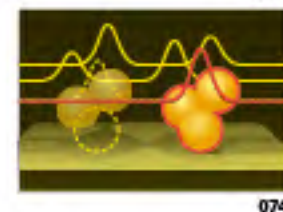
022



048



064



074

表紙
月を周回する宇宙ステーション「ゲートウェイ」のイメージ図(22ページ「特集：アポロから半世紀 人類、月へ」、表紙イメージ; NASA撮影の月写真とNASAが作成したイラストで構成)

特集 アポロから半世紀 人類、月へ

アポロ11号で人類が初めて月に立ってから50年。そこから生まれた科学研究の進展と、新たに月を目指す挑戦と課題をレポートする。

- 022 **あの「小さな一歩」から**
C. モスコウィッツ
- 028 **アポロ11号 飛行士たちの足跡を追う**
E. ベル
- 032 **アポロの収穫 月の石が語る太陽系の黎明期**
E. ジャウイン
- 038 **月誕生に新説「シネステシア」**
S. J. ロック / S. T. スチュワート
- 046 **月探査ミッションの通信簿**
SCIENTIFIC AMERICAN 編集部
- 048 **日本が挑む有人探査へのロードマップ**
中島林彦 協力: 佐々木 宏 / 板井真一郎 / 秋元崇平
- 054 **月面争奪戦**
A. マン
- 060 **開かれた月面基地 ムーンビレッジ構想 ESA長官に聞く**
C. モスコウィッツ

特集 実験で迫る 量子世界の深奥

重力場は量子もつれになるか。量子の多重性は観測なしに消えるか。量子力学の根本問題に一風変わった方向から切り込む実験を紹介。

- 064 **あえて常識を問い直す**
細谷晴夫
- 066 **時空の量子化をとらえる**
T. フォルジャー
- 074 **波動関数の収縮は物理現象か?**
T. フォルジャー

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

生物学 082 **ウナギ絶滅回避なるか 間近に迫る完全養殖**
出村政彬
難しかった稚魚の大量飼育が可能になった。



082

医学 086 **再生能力を引き出す薬**
K. ストレンジ / V. イン
ある化合物に損傷した器官の再生を促す能力があることがわかった。



092

動物行動学 092 **シャチの悲嘆 死を悼む動物たち Part2**
B. J. キング
ロバやイノシシなど、仲間の死を悲しむ動物の例が新たに観察された。

NEWS SCAN 010



国内ウォッチ 010

- 国内学会、中高生に熱い視線
- 第3回野口英世アフリカ賞決定
- 第7回日経「星新一賞」募集開始

海外ウォッチ 013

- 攻撃を抑制するアラームコール
- 進化アルゴリズムで最適の翼
- 粘菌の賢さ
- 超音波による治療
- シカとコウモリの共生関係
- loP: 植物のインターネット
- 不平等な大気汚染
- ニュース・クリップ

From Nature ダイジェスト

020 火星の地震を初観測

グラフィック・サイエンス

021 太陽時正午は何時?

ANTI GRAVITY

098 微積分の楽しみ
S. マースキー

パズルの国のアリス

104 ハリネズミが描く三角形
坂井 公

BOOK REVIEW

108 『ネコ・かわいい殺し屋』
西田隆義
『京大的アホがなぜ必要か』
中西真人
連載 森山和道の読書日記 はか

ダイジェスト 004

サイエンス考古学 006

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

PR 企画: 創薬を加速する分析機器とがん免疫研究の最新情報 099

中東生が学ぶサイエンス展覧 112

お断り 「Front Runner 読む」「科学の森」「nippon 天文遺産」「ヘルス・トピックス」は休みました。

特集 アポロから半世紀 人類、月へ

あの「小さな一歩」から……22 ページ

C. モスコウィッツ (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

アポロ11号 飛行士たちの足跡を追う……28 ページ

E. ベル (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

アポロの収穫

月の石が語る太陽系の黎明期……32 ページ

E. ジャウイン (米国立自然史博物館)

月誕生に新説「シネスティア」……38 ページ

S. T. スチュワート (カリフォルニア大学デービス校) はか

月探査ミッションの通信簿……46 ページ

SCIENTIFIC AMERICAN 編集部

日本が挑む有人探査へのロードマップ……48 ページ

中島林彦 (日本経済新聞)

月面争奪戦……54 ページ

A. マン (サイエンスライター)

開かれた月面基地 ムーンビレッジ構想

ESA 長官に聞く……60 ページ

C. モスコウィッツ (SCIENTIFIC AMERICAN 編集部)

アポロ11号で人類が初めて月に立ってから50年になる現在、再び月を目指す動きが急だ。日米欧、中国、インド、イスラエルなどの国々や民間企業も月探査を計画している。アポロから生まれた惑星科学の進展と併せ、新世紀の月探査とその課題をレポートする。



ALAMY

特集

実験で迫る 量子世界の深奥

あえて常識を問い直す……64 ページ

細谷暁夫 (物理学者)

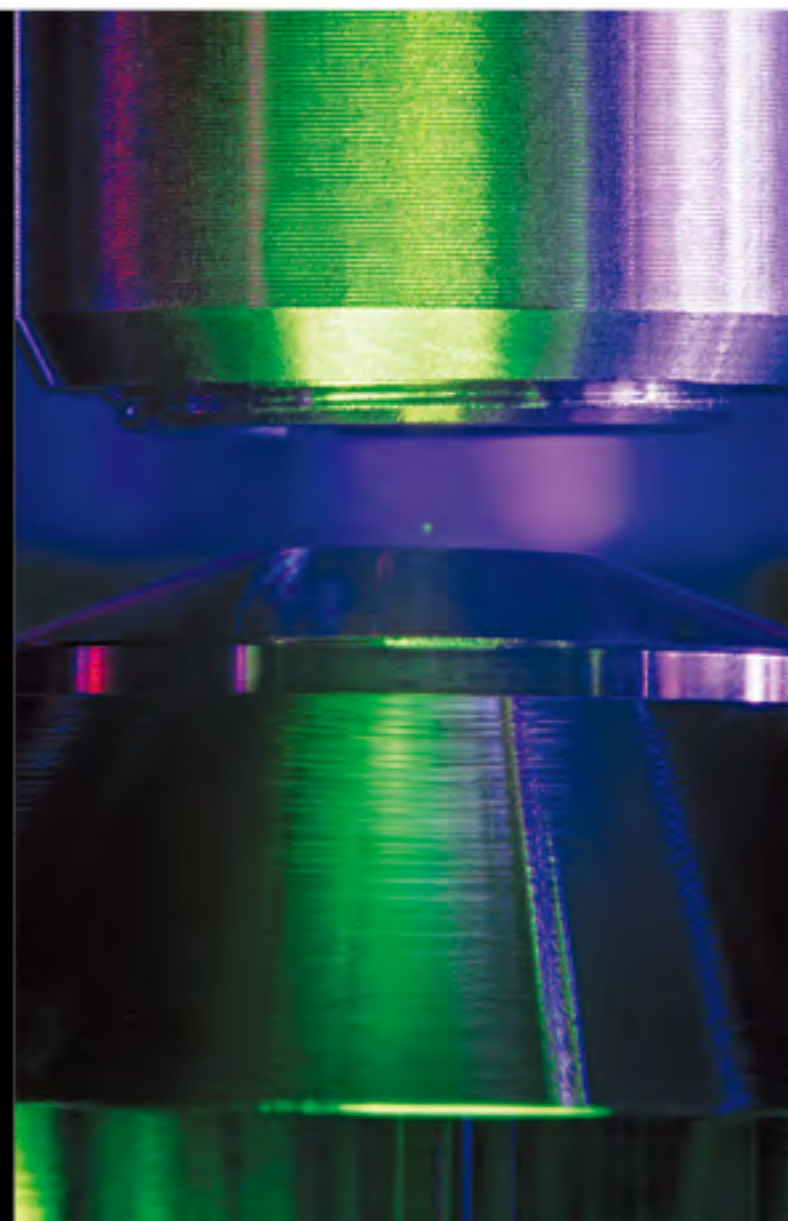
時空の量子化をとらえる……66 ページ

T. フォルジャー (科学ジャーナリスト)

波動関数の収縮は物理現象か?……74 ページ

T. フォルジャー (科学ジャーナリスト)

量子力学は現代科学において最も成功した理論の1つだが、その根幹の部分に謎も多い。この世界を構成する粒子と力のほぼすべてを説明できるが、なぜか重力だけはうまくいかない。実験で何が観測されるかは正確無比に予測できるが、その背後にどんな物理的実体があるのかはわからない。近年、これらの基本問題に新たな角度から切り込む実験が相次いで提唱され、欧州の研究者を中心としたグループが準備を進めている。量子力学に関する従来の常識から外れた実験で、技術的にも極めて難しく、実行には時間がかかるだろう。だがもし実現できれば、量子力学に新たな地平が開けるかもしれない。



Photograph by Malin Lubman

生物学

シラスウナギ量産へ

ウナギ絶滅回避なるか

間近に迫る完全養殖……82 ページ

山田政彰 (編集部)

日本でウナギの完全養殖研究が始まったのは60年近く前のことだ。研究者たちはようやく、難関とされてきたウナギの稚魚「シラスウナギ」の大量飼育にこぎ着けた。完全養殖の商用化が視野に入りつつある一方で、ウナギを絶滅させないためには他にも解決すべき問題が山積みだ。制度面の整備や、ウナギの保全に対する社会の理解が欠かせない。



ALAMY