



030



042



062

特集

# アルツハイマー病

030

発見から1世紀以上たっても、満足の治療薬は見つかっていない。発症する前に阻止する方法の模索が始まっている。

032

## 弔鐘の記憶 ある患者家族の手記

J. シャーキン

034

## 発病の謎を解く新たな視点

K. S. コシク

042

## なぜ女性に患者が多いのか 更年期に起こる脳の変化

J. ビンコット

048

## 浮上した大気汚染のリスク

E. R. シェル

054

## 発症を抑える治療を目指す

西道隆江

特集

物理学

# 暗黒物質の有力候補 ステライルニュートリノを追う

一部の実験で存在が示唆されている第4のニュートリノは本当に存在するのか——それを確かめるための実験が米国と日本で近く始まる。

062

## 動き出した米国の探索実験

W. C. ルイス / R. G. ファン・デ・ワール

070

## 精密実験で正体を探る

中島林彦 協力：丸山南純

表紙  
アルツハイマー病の治療を根本から考え直すための新たな研究分野が浮上している(30ページ「特集：アルツハイマー病」表紙イメージ；Galen Dara)

特別解説

# COVID-19 見えてきた治療薬

076

出村政彬

病態の理解が進み、様々な治療薬が利用可能になってきている。

科学史

# ペスト禍を生き抜いたガリレオ

082

H. マーカス

ガリレオの生き方は現在のパンデミックにも通じるモデルだ。

人類学

# 優しくなければ生き残れない

085

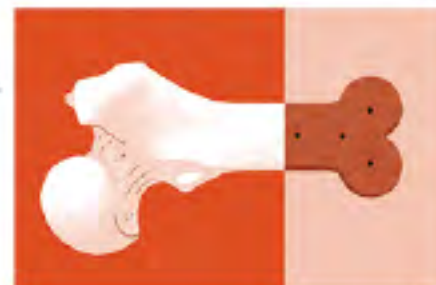
進化史に見るホモ・サピエンス成功のカギ

B. ヘア / V. ウッズ

友好的な形質が自然選択され、高度な協力ができるようになった。



082



085

# Front Runner 挑む

014

## 西浦 博 (京都大学)

理論疫学駆使して新型コロナ克服目指す

滝 順一 (日本経済新聞)



# NEWS SCAN

018



### 国内ウォッチ 018

- 星が生まれる場所の謎に挑む
- 光で脳神経細胞を撮る
- プラ材料劣化 近赤外光で診断はか

### 海外ウォッチ 022

- 炭素年代推定に大幅改定
- 漂流物を捕捉する
- 氷上の追跡装置
- 紙きれで山火事と戦う
- 闘牛士のように身をかわす魚
- 変色して知らせるウェアラブル
- セミの羽の秘密
- トマトが持つ変異の驚異
- ニュース・クリップ
- ヒッチハイクする卵

# From Nature ダイジェスト

061

ミトコンドリア DNA を正確に編集

# ヘルス・トピックス

011

譚妄の予防策

# ダイジェスト

008

# グラフィック・サイエンス

085

100万タイプの種子

# サイエンス考古学

006

# ANTI GRAVITY

100

果ごもりの友

# INFORMATION

112

# パズルの国のアリス

092

みんなで操作するハリネズミロボット  
坂井 公

# 次号予告

113

# BOOK REVIEW

096

『砂と人類』  
加藤 耕一  
『幻覚剤は役に立つのか?』  
丸山 敬  
速読 森山和道の読書日記 はか

# SEMICOLON

115

# 今月の科学英語

116

# PR 企画

STEAM人材について考える 101  
科学教育を通じてつくる、発展する力 表3

お断り 「nippon 天文遺産」は休みました。



特集

## アルツハイマー病

弔鐘の記憶 ある患者家族の手記……32 ページ

J. シャーキン (サイエンスライター)

発病の謎を解く新たな視点……34 ページ

K. S. コシク (カリフォルニア大学サンタバーバラ校)

更年期に起こる脳の変化……42 ページ

J. ビンコット (フリーライター)

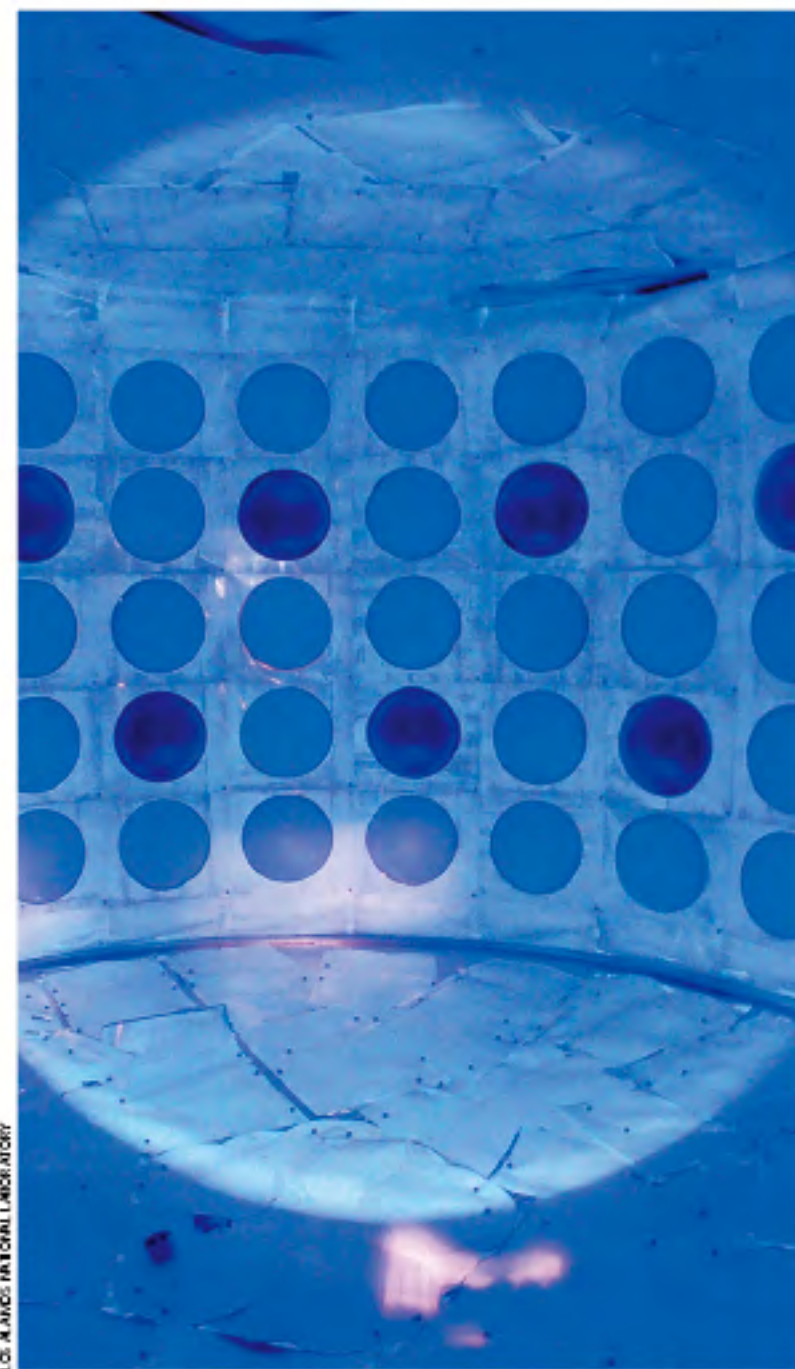
浮上した大気汚染のリスク……48 ページ

E. R. シェル (ジャーナリスト)

発症を抑える治療を目指す……54 ページ

西道隆臣 (理化学研究所神経科学センター)

世界で4000万～5000万人が患っている認知症の最大の原因がアルツハイマー病だ。脳に特徴的な病変が生じるこの病気は、1906年に初めて報告され、治療薬開発の試みが長年続けられてきたが、効果を実感できる薬はいまだ存在しない。病変の本体である異常タンパク質、アミロイドβを除去する薬が積極的に探索されてきたが、臨床試験の多くが失敗に終わった。1つ確かなのは、脳に病変が出現してから発症に至るまでに、多くの場合、数十年の時間がかかるということだ。その間に一体何が起きるのか。脳における異常タンパク質の除去や免疫の働き、女性の閉経や大気汚染との関連など、これまで見過ごされてきた要因に目を向け、病気の発症を抑えるための糸口を探る試みが進んでいる。



特集

## 暗黒物質の有力候補 ステライル ニュートリノを追う

動き出した米国の探索実験……62 ページ

W. C. ルイス / R. G. ファン・デ・ワール

(ともに米国立ロスアラモス研究所)

精密実験で正体を探る……70 ページ

中島林彦 (日本経済新聞)

協力: 丸山和純 (高エネルギー加速器研究機構)

ニュートリノには電子型とミュー型、タウ型の3つの種類(フレーバー)があることが知られている。しかし1990年代半ば以降、一部の実験で、第4のニュートリノ「ステライル型」の存在を示唆する結果が報告されてきた。既知の3種類と違って、放射性元素の崩壊などを起こす「弱い力」すら作用しない粒子だ。つまり、ステライルニュートリノは重力以外の力が作用しないので、もし存在すれば、暗黒物質の有力候補になる。第4のニュートリノは本当に存在するのか。その確証を得るため、新たな3つの実験が近く始まる。米国立ロスアラモス研究所のCCM実験と米国立フェルミ加速器研究所のSBN実験、日本の大強度陽子加速器施設「J-PARC」で行われるJSNS<sup>2</sup>実験だ。

特別解説

## 開発戦略が明確に

COVID-19 見えてきた治療薬……76ページ

出村政彬 (編集者)

流行当初は、この新興感染症に効く薬を誰も知らなかった。しかし8カ月が経過した今、大規模治験で2種類の薬の効果が確認され、メカニズムの異なる複数の薬で治験が行われている。コンピューターを用いた創薬研究も進む。COVID-19の病態が少しずつわかってきたことで、治療薬の利用や研究開発の戦略が明確になってきている。



SHUTTERSTOCK

科学史

## コロナ禍に通じるモデル

ペスト禍を生き抜いたガリレオ……82ページ

H. マーカス (ハーバード大学)

新型コロナウイルスが世界を揺るがせているこの数カ月、私たちは以前とはまったく異なる仕事の仕方を学ぶことを強いられた。非常時の科学研究のモデルとして参考になるのは、16～17世紀の天文学者にして物理学者、数学者のガリレオ・ガリレイだ。ガリレオの人生のうち最もよく知られる激動の出来事は1630～1633年のペストの大流行の間に起こった。



TONYAS/GCIFT/Getty Images

人類学

## 高度な社会性で生き残り

優しければ生き残れない  
進化史に見るホモ・サピエンス成功のカギ……86ページ

B. ヘア/V. ウッズ (ともにデューク大学)

私たちホモ・サピエンスはどのようにして現在に至る最後の人類となったのだろうか？ 10万年前にはネアンデルタール人のほうが有力だったかもしれない。ホモ・サピエンスは友好的な形質が自然選択される過程を経験した結果、集団で高度な協力ができるようになったと考えられる。この精緻な社会性から文化と技術が生まれ、生き残りに寄与した。



Illustration by Matt Heaton/Chough