



## 詳報 ノーベル賞

### 温暖化予測で 真鍋博士らに物理学賞

物理学賞

気候変動の「複雑な正体」に挑む……11 ページ

吉川和輝 (日本経済新聞) 協力:野沢 徹 (岡山大学)

乱雑さに潜む法則を解明……18 ページ

古田 彩 (編集部)

生理学・医学賞

温度受容体と触覚受容体の発見……19 ページ

出村政彬 / 古田 彩 (編集部)

化学賞

金属を使わずに不斉合成……21 ページ

古田 彩 (編集部)

ノーベル物理学賞は気候モデルの開発と温暖化予測への貢献で真鍋淑郎氏とドイツのハッセルマン氏、乱雑でフラストレーションがあるシステムの解明で伊のバリージ氏に贈られる。環境科学の分野がノーベル賞の授賞テーマになるのは今回が初めてで、地球温暖化問題の前提となる気候モデルが物理学に根ざした堅固なサイエンスであることを示すものだ。1997年に真鍋氏が来日した際の弊誌インタビュー記事も再録。

特集

# 新型コロナ 次の治療薬は

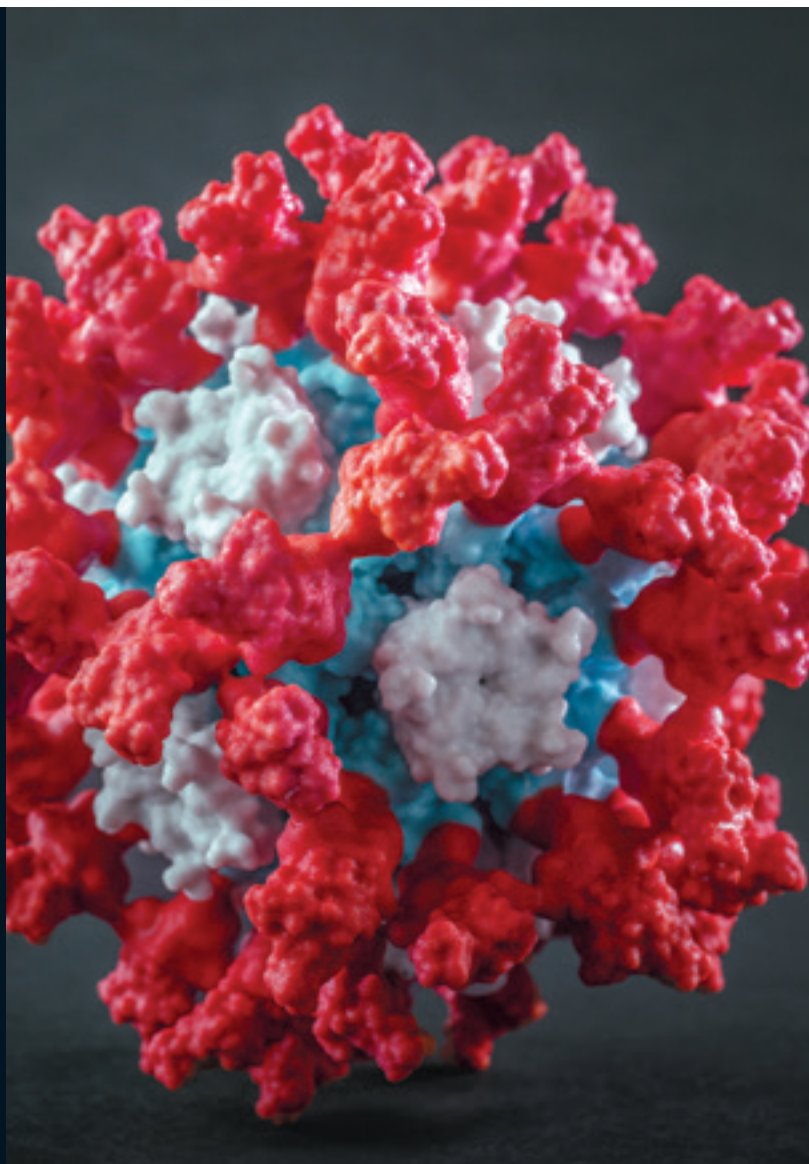
多様な変異ウイルスに  
効く抗体……32 ページ

出村政彬 (編集部)

タンパク質工学の新潮流  
ワクチンや抗体医薬を自由に  
設計する……38 ページ

R. ジェイコブセン (ジャーナリスト)

2021年9月に、日本では2例目となる新型コロナウイルス感染症向けの中和抗体薬ゼビュディ (一般名ソトロピマブ) が承認された。新型コロナの流行が始まって1年半ほどで効果の高い抗体医薬が次々と使えるようになった背景には、2002年～2003年に流行したSARS (重症急性呼吸器症候群) の終息後も続けられたコロナウイルスの抗体医薬研究がある。抗体のような複雑なタンパク質でできた医薬品の開発はこれまで自然界で見つかった立体構造をそのまま採用するケースがほとんどだったが、ゼロからタンパク質の構造を設計し、ワクチンや治療薬にする野心的な研究も始まっている。



Photograph by Timothy Archibald

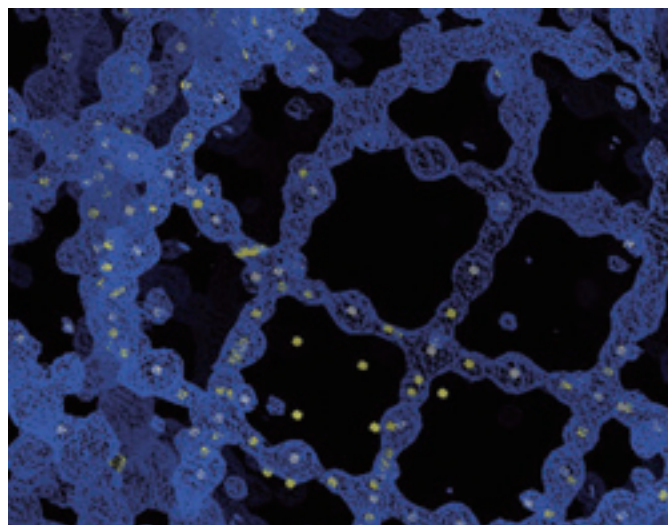
創刊50周年企画

## 自ら組み上がる分子

進化続ける分子の精密合成  
自己組織化で創るナノ空間……48 ページ

藤田 誠 (東京大学/分子科学研究所)

金属と有機分子のパーツを溶液中で混ぜ合わせて置いとくと、ひとりでに分子が組み上がる。そんな自己組織化を利用したものづくりが進化している。収率は100%、安定性も高く、他の分子を閉じ込める容器にもなる。中空の球状分子を次第に大きくしていったら、かつて報告されたことのない不思議な多面体が出現した。これは一体何なのか？



藤田 誠

数理科学

## パーコレーション理論

大規模なつながりは突然に  
ネットワークの相転移を語る数理……56 ページ

K. ヒューストン＝エドワーズ (ジャーナリスト)

SNS上で情報がバズる、人気商品が市場を席卷する、岩盤の亀裂がつながって地震が起こる、感染症がパンデミックになる——こうした様々な現象を理解する手がかりを与えてくれる「パーコレーション理論」を詳しく解説する。

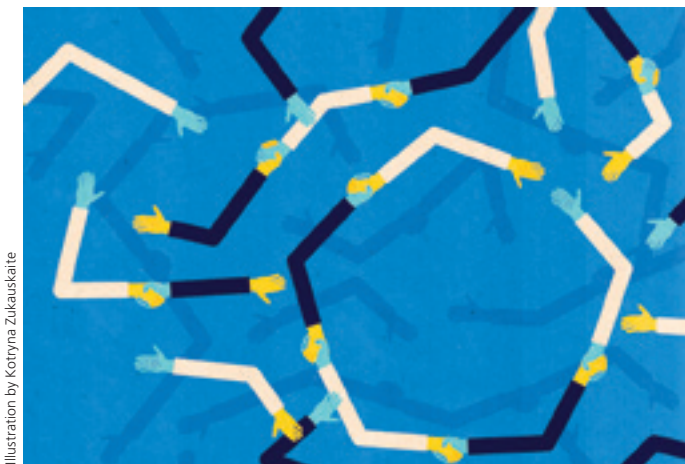


Illustration by Kotryna Zukauskaite

宇宙物理学

## 宇宙史の大半をカバー

宇宙膨張の歴史を明かす銀河地図……74 ページ

K. ドーソン (ユタ大学) / W. パーシバル (加ウォータールー大学)

過去最大の宇宙地図が公開された。何十億光年もの範囲に約400万個の銀河の位置が示された地図だ。この地図作製プロジェクトでは銀河の後退速度も観測され、宇宙の膨張速度が過去110億年にどう変化してきたかが明らかになった。



Illustration by Mark Ross Studios

神経科学

## 電気が生み出す「心」

感覚経験は脳のどこで生まれるのか  
電気刺激で意識を探る……66 ページ

C. コッホ (アレン研究所/タイニーブルドット財団)

神経細胞の間を電気が流れて、脳は作動している。意識や心も、脳の中の電気が生み出している。では電気を自在に操り、脳をコントロールできる日は近いのだろうか。最新の研究成果から、そう簡単ではないことがわかってきた。



Illustration by Zara Picken

気候変動

## 温暖化する北の町から

熱くなる極北のるつぼ

スヴァールバル諸島からの報告……82 ページ

G. デイツキー (環境ジャーナリスト)

北極海に浮かぶスヴァールバル諸島は条約によって関係国に開かれており、各国の人々が居住している。急激な温暖化はその暮らしを脅かす一方で、経済発展の可能性ももたらした。各国の思惑が交錯する「極北のるつぼ」をレポート。



Photograph by Marzena Skubatz