



032



044



066

表紙

言語はそれ自体思考や文化を育み、ヒトの生きる世界を形作る。他の動物の意思疎通も、彼らの棲む世界を構成しているかもしれない。(30ページ特集「ことばが世界を作る」、表紙イメージ: FELIX FABRIC)

特集 ことばが世界を作る

030

人間にとって言語は単なるコミュニケーションの道具以上の存在だ。近年、人間と言語の関係を新たな視点から捉える実験的な言語研究が盛んになると同時に、AIを活用して言語研究の対象を他の動物種まで広げる意欲的な取り組みが進んでいる。

032 実験で見えた 文法で変わる世界認識

C. ケネリー

044 クジラと会話できる日 AIで動物の言語を読み解く

L. パーシュリー

特集 CO₂ 回収の現実味

二酸化炭素 (CO₂) の排出削減が進まない現状からすると、放出済みのCO₂を大気から除去する必要があるだろう。空気から直接回収する方法と、海洋の吸収能力を増進する手段があるが……。

054 大気からCO₂を取り除く 社会実装が難しい理由

A. ルーン

066 海にCO₂を埋める 環境への影響は?

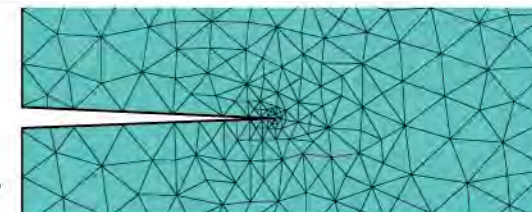
J. B. パルター

数学
074

数学でインフラを守る

M. スーリー

亀裂の進行をより正確に予測し、建物や橋をより安全にする。

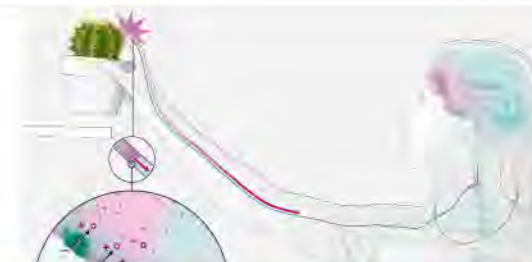


医学
082

鎮痛薬の新戦略 痛みを末梢神経で狙い撃ち

M. ブロードフット

有望な候補化合物が見つかり、開発が再び加速している。



Front Runner 挑む

010

阿部 竜 (京都大学)

人工光合成に
光触媒の技

永田好生 (編集部)



014

SCOPE 014

- 常識外れの弱すぎる共有結合
- ネコの臭い尿は健康のしるし?
- 月探査機「SLIM」
エンジントラブルの原因が判明

ADVANCES 018

- 謎の「ビोटワング」
- クマムシ超耐性化の起源
- ゆれ動く道德観
- 匂いで見る
- 味がものを言う
- 賢い「バカ歩き」
- 夢の中のさえずり
- 小さな怪物
原始ブラックホール

From Nature ダイジェスト

026 iPS細胞移植で1型糖尿病から回復

ヘルス・トピックス
Science in Images
グラフィック・サイエンス
nippon 天文遺産

028 みんなの筋トレ
053 ベンタブラックの色
090 ビタミンとミネラル
094 昭和23年金環日食観測地
礼文島起登白(下)
099 褐色矮星のオーロラ
102 ビショップたちによる神託カード当て
坂井 公

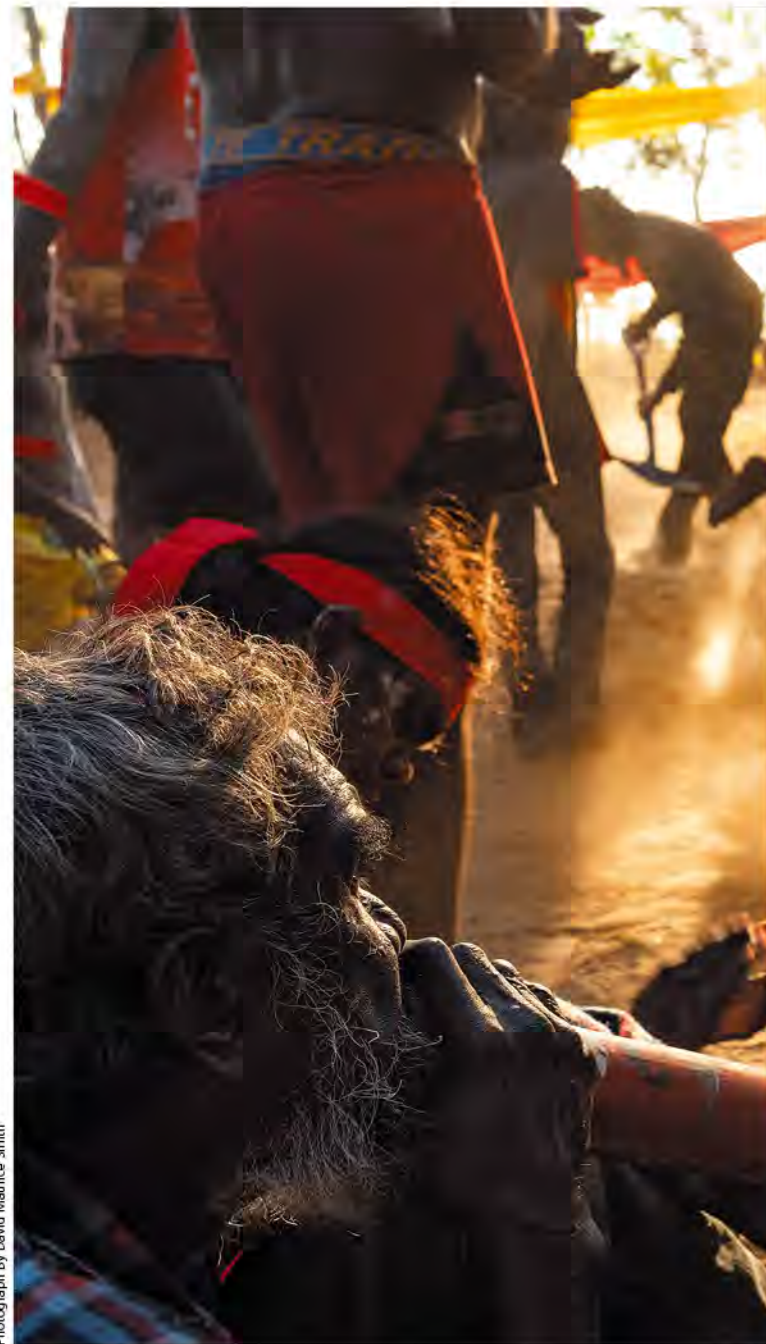
BOOK REVIEW

108 『人はなぜ物を愛するのか』鈴木光太郎
『幻覚剤と精神医学の最前線』丸山 敬
連載 森山和道の読書日記 ほか

ダイジェスト 002
サイエンス考古学 006
INFORMATION 107
次号予告 113
SEMICOLON 115
今月の科学英語 116

PR企画
科学教育を通じてつくる、発展する力 表3

お断り 今月から「数楽実験室 マテマティケー」「パズルの国のアリス」は原則隔月掲載になります。



特集

ことばが 世界を作る

……30 ページ

実験で見えた
文法で変わる世界認識……32 ページ

C. ケネリー (科学ジャーナリスト)

クジラと会話できる日
AIで動物の言語を読み解く……44 ページ

L. パーシュリー (調査ジャーナリスト)

大規模言語モデルを中心とした生成AIの躍進は、人間がこれまで育んできた言語というシステムが私たちの想像以上の能力を持っていたことの証でもある。近年、人間と言語の関係を新たな視点から捉える実験的な言語研究が盛んに進められている。その結果から見えてくるのは、人間の思考や文化が言語を育むだけでなく、その逆もまた真であるという興味深いフィードバックループの存在だ。言語は人間の暮らす環境の一部を構成しているといえる。ならば他の動物種においても、彼らの交わすコミュニケーションはその動物種が暮らす環境を形作っているのだろう。そんな彼らの主観的な世界を覗くべく、機械学習を用いて動物たちのコミュニケーションに参加するという技術が現実味を帯びてきている。

Photograph by David Maurice Smith



特集

CO₂回収の 現実味

大気からCO₂を取り除く
社会実装が難しい理由……54 ページ

A. ルーン (気候ジャーナリスト)

海にCO₂を埋める
環境への影響は?……66 ページ

J. B. パルター (ロードアイランド大学)

世界は「パリ協定」で合意した温室効果ガスの排出削減に取り組んでいるが、実際の削減はなかなか進んでいない。破局的な気候変動を避けるには大幅な排出削減でも不十分で、すでに放出された二酸化炭素(CO₂)を大気から除去する必要があるだろう。技術的には、CO₂と化学的に結びつく材料を用いて空気中からこれを吸収する「直接空気回収(DAC)」がある。また、海の植物プランクトンを増やすか海水のアルカリ度を高めて吸収を増進する「海洋CO₂除去(mCDR)」も検討されている。ただし相当量を回収するには膨大な設備が必要になるほか、海に手を加えると環境に不測の悪影響が生じる懸念もある。果たして現実的な効果を上げられるのか、可能性と問題点を整理した。

Photograph by Spencer Lowell

数学

より良いシミュレーション

数学でインフラを守る……74ページ

M. スーリー (メリーランド大学ボルティモア・カウンティ校)

インフラの安全性を確保するため、技術者は開発段階で数値シミュレーションを行い、様々な条件下で耐えられる設計を見いだして試験している。そのシミュレーションに広く使われているのが「有限要素法」だ。だが、有限要素法のプログラムの多くはその初版が数十年前にリリースされており、信頼性に懸念がある。数学の知見を活用してシミュレーションを改良すれば、自動車や航空機、ビルや橋などの機械や構造物をより安全なものにできるだろう。



Illustration by Wayne Brezinka

医学

痛みを癒やす救世主？

鎮痛薬の新戦略

痛みを末梢神経で狙い撃ち……82ページ

M. ブロードフット (サイエンスライター)

米国では、成人の5人に1人が慢性疼痛を抱える一方、鎮痛薬のオピオイドによる依存症が社会問題になっている。そこで、脳や脊髄には作用せず、末梢神経を狙い撃ちにする新しい鎮痛薬の開発が進められている。当初は失敗が続いて開発も下火になっていたが、候補化合物を効率良く探索できる技術が登場し、製薬会社による開発は再び加速している。一部は臨床試験で良好な結果が得られ、承認申請も行われた。痛みを癒やす救世主になるか注目だ。

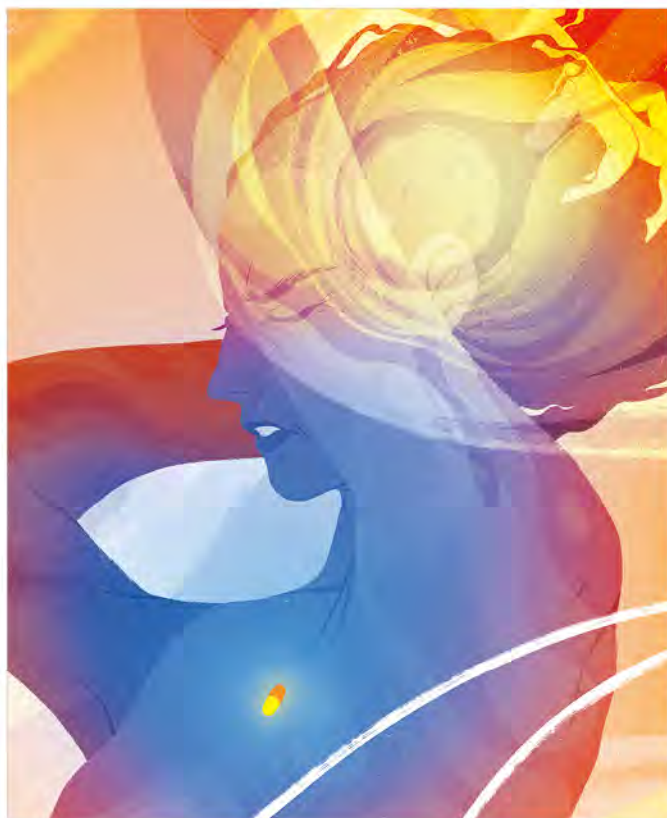


Illustration by Samantha Mash