

Science 2007 年 4 月 6 日号ハイライト

**犬の大きさが多様な理由
米国南西部のダスト・ボウルを気候モデルが予測
大西洋の深海水が南極の氷を溶かしているのか
菌類の子実体形成と気候変動**

Science は米国科学振興協会 (AAAS) 発行の国際的ジャーナル (週刊) です。以下に記載する、次号掲載予定論文に関する報道は解禁日時まで禁止します。

論文を引用される際には出典が Science および AAAS であることを明記してください

Sizing Up Man's Best Friend (犬の大きさが多様な理由) : 作家でありユーモアの感覚にすぐれていたマーク・トウェインは、犬はからだの大きさよりも「闘争心の大きさ」の方が大切だといったが、現代の遺伝学者たちは犬の大きさにみられる極端な多様性のカギを探求し続け、それを見いだした。愛玩犬から超大型犬まで、イエイヌ (*Canis familiaris*) ほど体の大きさに差があるほ乳類は他にはいない。Nathan B. Sutter らは、小型犬は全て、インスリン様成長因子 1 (*IGF1*) をコードする遺伝子を含んだ特殊な DNA 塩基配列を共有していることを発見した。*IGF1* 遺伝子がマウスやヒトなど他の生物で体の大きさに関与していることはすでに知られている。まず骨格の大きさに非常に大きなばらつきが見られるポルトガル・ウォーター・ドッグに焦点を当てて研究が行われ、最終的には 143 犬種 3000 頭以上の DNA 分析が行われた。*IGF1* 遺伝子が早期に発見されたのは、おそらく数百年におよぶ人為的な交配の結果に助けられてのことである。これは行動や病気などその他の犬の複雑な特徴に関与する遺伝子の特定を目的とする、今後の研究にとって朗報である。

論文番号 20 : "A Single *IGF1* Allele Is a Major Determinant of Small Size in Dogs," by N.B. Sutter, E. Karlins, S. Davis, P. Quignon, H.G. Parker, D.S. Mosher and E.A. Ostrander at National Human Genome Research Institute in Bethesda, MD; C.D Bustamante, L. Zhu and B. Padhukasahasram at Cornell University in Ithaca, NY; K. Chase and K.G. Lark at University of Utah in Salt Lake City, UT; M.M. Gray and R.K. Wayne at University of California, Los Angeles in Los Angeles, CA; K. Zhao and M. Nordborg at University of Southern California in Los Angeles, CA; P.G. Jones at The WALTHAM Centre for Pet Nutrition in Leicestershire, UK; G.S. Johnson at University of Missouri in Columbia, MO; D.F. Lawler and E. Satyaraj at Nestle Research Center (NRC-STL) in St. Louis, MO.

Climate Models Predict Southwestern Dust Bowl (米国南西部のダスト・ボウルを気候モデルが予測) : 19の気候モデルによる予測を使った研究から、今世紀中に米国南西部およびメキシコ北部の数カ所で顕著な干ばつが起り、30年代に北米で起こったダスト・ボウルのような乾燥をもたらす恐れがあることが明らかになった。実際のところ、最近の長期にわたる干ばつは気候変動の始まりであり、これは産業や農業に必要な安くて豊富な水に依存している住民達を苦しめることになると思われる。Richard Seagerらは「気候変動に関する政府間パネル」の第4次評価報告書で使用されている19の気候モデルを研究した。これら気候モデルによって、熱帯太平洋における海面温度の変動が原因で起こった前回の長期の干ばつとは異なり、今回の新しい乾燥は亜熱帯の乾燥地帯が極地に向かって拡大していることが原因で起こっていることが証明された。今後予想されるこの強い乾燥気候はこの地域で記録に残っているどんな気候とも異なるものとなるだろう。

論文番号 24 : "Model Projections of an Imminent Transition to a More Arid Climate in Southwestern North America," by R. Seager, M. Ting, Y. Kushnir, H-P. Huang, C. Li, J. Velez and N. Naik at Lamont Doherty Earth Observatory of Columbia University in Palisades, NY; I. Held, G. Vecchi, A. Leetmaa and N-C. Lau at NOAA Geophysical Fluid Dynamics Laboratory in Princeton, NJ; I. Held and N-C. Lau at Princeton University in Princeton, NJ; J. Lu at National Center for Atmospheric Research in Boulder, CO; N. Harnik at Tel Aviv University in Tel Aviv, Israel.

Atlantic Depths May Have Melted Antarctic Ice (大西洋の深海水が南極の氷を溶かしているのか) : 125,000年前の北大西洋の深海は現在よりも暖かく、最後の間氷期には南極の氷床を融解し海水位を上昇させる一因となったことが、Jean-Claude Duplessyらの研究により明らかにされた。現在の気候の傾向から、この最後の間氷期と同じような気温上昇が数世紀のうちに来てくると考えられるため、こうした傾向が将来の海水位にどのように影響するのか考えるために今回の研究は有用であろう。Duplessyらは深海コアから採取した酸素同位体のデータから北大西洋深層水の温度を再現し、今日より約0.4℃高かったと推定した。これら暖かい海水が南に運ばれ、南極の氷床が融解する一因となっていたのであろう。

論文番号 14 : "The Deep Ocean During the Last Interglacial Period," by J.C. Duplessy and M. Kageyama at LSCE/IPSL and CEA/CNRS/UVSQ in Gif-sur-Yvette, France; D.M. Roche at Vrije Universiteit Amsterdam in Amsterdam, Netherlands.

Fungal Fruiting and Climate Change (菌類の子実体形成と気候変動)：今や多くの菌類が年に二回、子実体を形成するが、これは気候変動に反応してのことであり、他の生物ではまだ観察されていない現象であることが新たに報告された。新たな傾向を解明するために環境学者のチームと一緒に働いた Gange は「年 1 回から 2 回に繁殖の回数を増やす生物など前代未聞」であると述べている。彼らはイングランド南部の食用と食用以外のキノコの子実体形成に関する半世紀分のデータを分析し、それをその地方の気温および降水量と比較した。1950 年から 2005 年の間に約 1400 カ所から集められた 52,000 件以上の記録から、過去には 10 月にだけ子実体を形成していたいくつかの種が春の気温が上昇したため 4 月にもそれを行っていることが判った。子実体が形成されている期間の長さは最近になるほど長くなり、過去 10 年間だけで 2 倍以上になった。例えば、最初 9 月に子実体を形成していた種は、現在は 7 月か 8 月に子実体を形成している。子実体形成シーズンの終わりはかつて 10 月であったが、今や 12 月である。このように活発になったキノコの活動は分解速度を増加させ、植物の栄養状態は向上し、成長速度が速まっている。

論文番号 9："Rapid and Recent Changes in Fungal Fruiting Patterns," by A.C. Gange at University of London in Surrey, UK; E.G. Gange at Belvedere in Wilts, UK; T.H. Sparks at Natural Environment Research Council Centre for Ecology and Hydrology in Cambridgeshire, UK; L. Boddy at Cardiff University in Cardiff, UK.