

本部：
1200 New York Avenue, NW
Washington, DC 20005
電話： +1-202-326-6440
ファックス： +1-202-789-0455

問合せ先：Natasha Pinol
+1-202-326-7088
npinol@aaas.org

Science 2005 年 10 月 21 日号ハイライト

森林伐採でアマゾンへの脅威が 2 倍に
小さな星の周辺で惑星が誕生
冬は隣人、夏は恋人
トビムシ中の不凍剤

「*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*」誌および AAAS であることを明記してください。

Logging Doubles Threat to the Amazon（森林伐採でアマゾンへの脅威が 2 倍に）：森林の皆伐および選択的伐採の影響に関する研究により、ヒトの活動はこれまで考えられてきた速度の 2 倍の速さでアマゾンの森林に悪影響を及ぼしている可能性が示唆された。今日まで、衛星を使って広範囲に及ぶ森林伐採を測定する方法では、農業・放牧のために全ての木が伐採され丸裸になった土地しか検出することができなかった。Gregory Asner らが開発した新しい衛星画像法では、より細かいスケールで森林伐採を検出することができる。これにより、「選択的伐採」によって木の密度が減少している地域を確認することも可能になった。選択的伐採では、市場性のある特定種の木だけが選択的に切り出され、伐採現場から離れた木材加工場所へと移送される。著者らによると、アマゾン川流域での選択的伐採の影響や範囲については、今日までほとんど何も知られていなかったという。衛星画像の各ピクセル内で森林破壊の割合を測定する方法を使って検討したところ、1999～2002 年では、選択的伐採を考慮した場合、皆伐のみを対象とした場合と比較して 60～128% 増になることが明らかになった。伐採された木の全体量は、ほぼ 1,000～1,500 万メートルトンの炭素が生態系から取り除かれたことに相当するという。著者らによると、この量はアマゾンの森林から大気への炭素の流出が全体で 25% 増加することを意味するという。

論文番号 12：“Selective Logging in the Brazilian Amazon,” by G. P. Asner, D. E. Knapp, E. N. Broadbent, and P. J. C. Oliveira at Carnegie Institute of Washington in Stanford, CA; M. Keller at U.S. Department of Agriculture Forest Service in Rio Padres, Puerto Rico and at University of New Hampshire in Durham, NH; J. N. Silva at Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Amazonia Oriental in Pará, Brazil.

Planet Formation Around Smallest Stars (小さな星の周辺で惑星が誕生)：他の星より小さくて冷たい(このため、それ自体惑星によく似ている)数個の褐色矮星の周辺で惑星形成の初期段階が起こっていることを示す証拠が発見された。このように、惑星の形成過程はこれまで考えられていた以上に広範囲で起こっていると思われる。褐色矮星は今後、太陽系外惑星を探索する際の有力な研究対象となるであろう。主に中程度の質量を持つ星に基づく情報を研究することによって、星の形成に伴い、中央コアの周辺では塵粒子で構成された、回転する円盤が成長し始めることが明らかになった。円盤中の粒子は徐々に結合して惑星や小惑星を形成する。一方、小さな星の周辺で起こる惑星形成は謎のベールに包まれていた。Dániel Apaiらはスピッツァー宇宙望遠鏡からの赤外スペクトルを分析し、褐色矮星の周囲の塵粒子が成長して結晶を形成し、定着している(惑星の形成を示す3つの主要なマーカー)ことを確認した。Dániel Apaiらの国際研究チームは、惑星形成はこのように若い星周円盤の大半で発生している強力かつ活発なプロセスである可能性を提案している。

論文番号 19: "The Onset Of Planet Formation In Brown Dwarf Disks," by D. Apai and H. Pascucci at The University of Arizona in Tucson, AZ; D. Apai at NASA Astrobiology Institute in Tucson, AZ; J. Bouwman, T. Henning and C.P. Dullemond at Max Planck Institute for Astronomy in Heidelberg, Germany; A. Natta at Osservatorio Astrofisico di Arcetri (INAF) in Firenze, Italy.

Winter Neighbors, Summer Lovers (冬は隣人、夏は恋人)：ヨーロッパのズグロムシクイにとって冬に北へ向かう渡りのパターンは比較的新しい。南で越冬するグループと比べて、北で越冬するグループでは、夏の繁殖期につがいになる確率が高いという。これは1つの種が2つの種へと徐々に分化していく過程を表しているのかもしれないと Stuart Bearhopらは述べている。ほとんどのズグロムシクイは中央ヨーロッパ南部で繁殖し、その大半は越冬のためイベリア南部や北米に向かう。しかし、ここ数十年では、英国やアイルランドで冬を越すものが現れてきた。Bearhopらの研究チームは、夏の繁殖地に飛来したトリが冬をどこで過ごしてきたかを調べる1つの方法として、トリのツメに含まれる特定のアイソトープの比率を分析した(同比率には雨量が反映されている)。彼らは、同じ場所で越冬してきたオスとメスは、全てのトリがバラバラに入り混じっても、繁殖時にはつがいになる確率がこれまで考えられていた以上に高いことを発見した。また著者らは、より北方で越冬するトリは一度に多くの卵を産み、ヒナの数も多いと報告している。今回の研究は渡りのパターンの進化やおそらくは新種の形成を明らかにするだけでなく、渡りを行う種が気候の変化に対応できる能力を持っていることも示している。

The Antifreeze in Snow Fleas (トビムシ中の不凍剤)：新たに行われた研究から、snow flea(トビムシの一種)が持つ強力な不凍蛋白質は、既知の昆虫中の不凍蛋白質2種とは異なることが明らかになった。snow fleaの体液の凝固点を約6度下げることによって体液中での氷の成長を抑制する強力な不凍蛋白質を分離することに成功した。同蛋白質は氷結晶の表面に結合してその成長を抑制するため、snow fleaは冬の間でも活発に活動できるようになっている。カナダの研究者によると、snow fleaの不凍蛋白質にはアミノ酸グリシンが豊富に含まれている。分子レベルでは、これらの不凍蛋白質が甲虫類や蛾など他の節足動物から分離した不凍蛋白質とは異なることから、不凍蛋白質がそれぞれ個別に、少なくとも数回にわたって誕生してきた可能性が示唆される。この無脊椎動物のグループにはsnow fleaや他の全ての昆虫、甲殻類やクモが含まれる。6本の脚を持つsnow fleaに羽はなく、体長数ミリほどの大きさである。これら原始的な節足類はトビムシとも呼ばれるが、これは腹部の下にある特殊な跳躍器官を使ってジャンプするためである。

論文番号 7: "Glycine-Rich Antifreeze Proteins from Snow Fleas," by L.A. Graham and P.L. Davies at Queen's University in Kingston, ON, Canada.

