

Information from Science  
The Weekly Journal of the American Association for the Advancement of Science  
<http://www.aaas.org/>

Headquarters  
1200 New York Avenue, NW  
Washington, DC 20005  
Phone: +1-202-326-6440  
Fax: +1-202-789-0455

問合せ先 : Ginger Pinholster  
+1-202-326-6440  
[scipak@aaas.org](mailto:scipak@aaas.org)

DONKEY DOMESTICATION IN AFRICA,  
NEW EATING-AGING PATHWAY,  
ARTIFICIAL ANEMONE DRUG,  
GENOMIC CARETAKER AND TUMOR SUPPRESSOR,

AND MORE FEATURED IN 18 June 2004 *Science*

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。

**Donkey Domestication in Africa (アフリカにおけるロバの家畜化)** : ロバの家畜化はアフリカの野生種を元に異なる 2 つの時期に起こったという。人類の歴史上重要な画期的出来事であるロバとウマの家畜化は、定住性の農業中心の生活から、より広範囲に及ぶ活動へという大きな文化的シフトを意味する。複数の家畜化事象を示す遺伝学的証拠 (「*Brevia*」に掲載) は、ロバがウマと同様に約 5,000 年前に家畜化されたことを示唆するエジプトからの数少ない考古学的証拠を支持するものである。しかし、考古学的記録から家畜化が行われた場所を特定することはできなかった。今回、国際研究チームは、ヨーロッパ、アジア、アフリカ 52 カ国から集めた家畜ロバのミトコンドリア DNA とアジアおよびアフリカの野生種のミトコンドリア DNA を比較した。比較の結果、家畜ロバの先祖はアフリカの野生種ロバであることが示唆された。今回の研究から、考古学者達は、ロバの家畜化が最初に起こった場所を特定する手がかりも得ることができるだろう。

"African Origins of the Domestic Donkey," by A. Beja-Pereira, P.R. England, P. Taberlet and G. Luikart at UMR CNRS-UJF in Grenoble, France; A. Beja-Pereira and N. Ferrand at Research Center in Biodiversity and Genetic Resources in Vairão, Portugal; A. Beja-Pereira and N. Ferrand at SAECA, Fac. in Vairão, Portugal; N. Ferrand at Zoologia/Antropologia, Fac. in Porto, Portugal; S. Jordan at Bucknell U. in Lewisburg, PA; A. Bakhiet and M.A. Abdalla at Sudan U. of Science and Technology, College of Veterinary Medicine in Khartoum, Sudan; M. Mashkour at Museum of Natural History (CNRS-UMR) in Paris, France; M. Mashkour at Museum of Natural History (CNRS-UMR) in Paris, France; J. Jordana at Ciencia Animal dels Aliments, Fac. Veterinaria in Bellaterra, Spain.

注：関連する映像・静止画像あり。

**New Eating-Aging Pathway (食事と加齢の新たな関係)：**摂取カロリーが制限されている場合に、*SIRT1* 遺伝子がどのように加齢と闘っているのかが解明された。長期にわたるカロリー制限によって、イースト菌、ショウジョウバエ、ほ乳類の寿命が延びる。その理由の1つとして、ストレスに関連した細胞の自殺、すなわち「アポトーシス」の減少が挙げられる。*SIRT1* は細胞のストレスに対する反応を調整していることで知られている。今回、Haim Y. Cohenらは、当該遺伝子がカロリー制限による効果に関与しているか否かを調査した。彼らは長期の食餌制限を受けているラットが、エサを無制限に与えられているラットと比較して、特定の組織により多くの*SIRT1* 蛋白質を持っていることを発見した。ヒト培養細胞を使った実験から、*SIRT1* 遺伝子は細胞に働きかけてアポトーシスを促進する「Bax」と呼ばれる因子を隔離することが明らかになった。このように、カロリー制限は*SIRT1* 遺伝子を誘発し、重要な細胞の延命を促進することでほ乳類の寿命を延ばしていると思われる。

"Calorie Restriction Promotes Mammalian Cell Survival by Inducing the SIRT1 Deacetylase," by H.Y. Cohen, C. Miller, K.J. Bitterman, N.R. Wall, B. Hekking, B. Kessler and D.A. Sinclair at Harvard Medical School in Boston, MA; M. Gorospe and R. de Cabo at National Institute on Aging-NIH in Baltimore, MD; K.T. Howitz at BIOMOL Research Laboratories, Inc. in Plymouth Meeting, PA.

注：この論文は6月17日(木)に「*Science Express*」ウェブサイトに掲載予定 (<http://www.sciencexpress.org>)。

**Artificial Anemone Drug (イソギンチャクが生み出す薬を合成)：**日本の科学者が、骨粗鬆症や白血病の治療に対する効果が期待される薬、ノルゾアンタミンを人工的に合成する方法を開発した。自然界において、当該物質はイソギンチャクにより生成される。スナギンチャク (*Zoanthus*) 由来のアルカロイド、すなわちノルゾアンタミンは、骨粗鬆症モデルマウスで骨の重量・強度の減少を抑制することが証明されている。また、ノルゾアンタミン誘導体も、ある種のマウス白血病細胞株の発達やヒト血小板の凝集を抑制する。多大な努力にも関わらず、分子の融合した環状構造があまりに複雑なため、これまでこのクラスのアルカロイドを合成することは不可能であった。今回、宮下正昭らは、全収率3%を達成するノルゾアンタミンの合成方法(39ステップ)について報告している。

"Total Synthesis of Norzoanthamine," by M. Miyashita, M. Sasaki, I. Hattori, M. Sakai and K. Tanino at Hokkaido U. in Hokkaido, Japan.

**Genomic Caretaker and Tumor Suppressor (ゲノムの保護と腫瘍の抑制)：**マウスで腫瘍の抑制とゲノムの保護に関与する酵素をコードする遺伝子が、ヒト遺伝子でも腫瘍抑制に有効であるかもしれない。John Peter McPhersonらによると、この*Mus81* 遺伝子の失敗したコピーを1つあるいは2つ持つマウスで、リンパ腫および他の癌発生率が高かったという。さらにこれらのマウスでは、自然発生的な染色体のダメージに対する感受性も高かった。しかし、

*Mus81* 遺伝子のミスコピーを1つあるいは2つ持っているマウスも生存能力、生殖能力を有している。このため著者らは、プログラムされたDNA断裂あるいは減数分裂時の組み換えにおける *Mus81* 酵素の役割を除外した。彼らは、ゲノムの保護と腫瘍の抑制には、*Mus81* の適正な2つのコピーの発現が必要であると結論づけている。著者らによると、*Mus81* 遺伝子のコピーを1つだけ持つマウスの *Mus81* 蛋白質の量は臨界閾値を下回っている可能性があるという。

"Involvement of Mammalian *Mus81* in Genome Integrity and Tumor Suppression," by J.P. McPherson, B. Lemmers, R. Chahwan, A. Pamidi, E. Migon, E. Matysiak-Zablocki and R. Hakem at Ontario Cancer Institute in Toronto, Ontario, Canada; J.P. McPherson, B. Lemmers, R. Chahwan, A. Pamidi, E. Migon, E. Matysiak-Zablocki, R. Hakem, O. Sanchez-Sweatman and R. Khokha at U. of Toronto in Toronto, Ontario, Canada; M.E. Moynahan and M. Jasin at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center in New York, NY; J. Essers, K. Hanada and R. Kanaar at Erasmus MC (U. Medical Center) in Rotterdam, Netherlands; M.P. Hande at National U. of Singapore in Singapore, Japan.