

Science 2009年7月10日号ハイライト

ブタからエボラウイルスレストン株が検出される
カロリー制限で寿命は延びるか？
パイリンガルの頭脳は柔軟
カメの甲羅はどのようにできたのか？

ブタからエボラウイルスレストン株が検出される

Reston Ebolavirus Found in Pigs

サルとヒトへの感染が以前から知られていたエボラウイルスレストン株 (Reston ebolavirus) をフィリピンのブタから検出したと研究者らは報告している。Roger W. Barretteらの報告によると、レストン株 (REBOV) はこの他のエボラウイルス株やマールブルグウイルスが属するフィロウイルス科の中では、いまだヒトでの感染が報告されていないものの、ヒトの食物連鎖に入り込むことが懸念されている。現時点では REBOV が他のフィロウイルスと同様にヒトに対する病原性を獲得できるか否かは不明であるが、Barretteらによると、ブタの体内で変異することによって REBOV がヒトに害を及ぼす危険性が強まる可能性はあり得る。Barretteらはきわめて重篤な呼吸器感染症に罹患したフィリピンのブタから採取した組織検体を分析し、REBOV と豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS) ウイルスへの同時感染を確認した。検体から発見された REBOV は最初にサルから検出された REBOV 以上に多様であり、このことは REBOV がサルで初めて検出されて以降もしくはそれ以前からブタ間で循環していたことを示唆している。Barretteらは、農場労働者にも複数の感染が確認されたが、感染者に明らかな疾病症状は出ていないと報告している。

論文番号 15 : "Discovery of Swine as a Host for the Reston ebolavirus," by R.W. Barrette; S.A. Metwally; J.M. Rowland; L. Xu; C. Carrillo; K.E. Moran; A.J. Bracht; G.A. Mayr; E.A. Lautner; W.R. White; M.T. McIntosh at United States Department of Agriculture, Plum Island Animal Disease Center in New York, NY; S.R. Zaki; S.T. Nichol; P.E. Rollin; J.S. Towner; W-J. Shieh; B. Batten; T.K. Sealy; T.G. Ksiazek at Centers for Disease Control and Prevention in Atlanta, GA; M. Sirios-Cruz at Philippine Animal Health Center in Quezon City, Philippines; D.P. Catbagan at Bureau of Animal Industry, Department of Agriculture in Quezon City, Philippines; T.G. Ksiazek at University of Texas Medical Branch in Galveston, TX.

カロリー制限で寿命は延びるか？

Can Cutting Calories Increase Life Spans?

アカゲザルを対象に実施した 20 年に及ぶ研究から、カロリー摂取量を大幅に減少させると霊長類の加齢プロセスが減速し寿命が長くなることがわかった。イースト菌、ぜん虫、ハエ、げっ歯類を対象としたこれまでの研究からも、このような約 30% のカロリー制限（栄養不良とは区別される）は、一部のほ乳類でも同じように健康に有益である可能性が示唆されている。しかし、今回の研究で用いられたアカゲザルとヒトは類似性が高いことから、ヒトでも同様の結果が期待できるのではないかと考えられる。1989 年、Ricki Colman らはウィスコンシン国立霊長類研究センター（Wisconsin National Primate Research Center）にて、7~14 歳のアカゲザル成獣をカロリー制限群と対照群に分けて比較を行った。サルを各群に振り分けた後にベースラインとなる食餌摂取量を決め、カロリー制限群（CR 群）では食餌摂取量を目標の 30% 減量に到達するまで、3 カ月に渡って 10% ずつ減少させていった。研究終了時、加齢に関連した原因で死亡したサルは対照群では 37% であったのに対して、CR 群では 13% であった。この結果はすなわち、対照群のサルでは、糖尿病、がん、心血管疾患、脳萎縮といった加齢に関連する疾患で死亡する確率が CR 群より 3 倍高かったことを意味している。研究中に死亡したすべてのサルに対して、有資格の病理学者による徹底的な剖検を実施したため、加齢に関連する疾患による死亡をそれ以外の死亡から区別することができた。これらの結果から、このアカゲザル種では、成長後のカロリー制限によって加齢に関連する病気の発現を遅らせることができることが明らかになった。

論文番号 14 : "Caloric Restriction Delays Disease Onset and Mortality in Rhesus Monkeys," by R.J. Colman; R.M. Anderson; S.C. Johnson; C. Cruzen; H.A. Simmons; J.W. Kemnitz; R. Weindruch at Wisconsin National Primate Research Center in Madison, WI; R.J. Colman; R.M. Anderson; S.C. Johnson; C. Cruzen; H.A. Simmons; J.W. Kemnitz; R. Weindruch; E.K. Kastman; K.J. Kosmatka at University of Wisconsin in Madison, WI; S.C. Johnson; E.K. Kastman; K.J. Kosmatka; R. Weindruch at William S. Middleton Memorial Veterans Hospital in Madison, WI; T.M. Beasley; D.B. Allison at University of Alabama at Birmingham in Birmingham, AL.

バイリンガルの頭脳は柔軟

Being Bilingual Keeps the Mind Limber

バイリンガルの家庭の子どもは、モノリンガルの子どもが言語を習得するのと同じ期間で 2 つの言語をどのように習得するのか。答えは新しい研究の中にある。その研究によると、2 つの言語に接する幼児は言語刺激に対処していく中で、より柔軟な学習方法を身に付けるといふ。生後 12 カ月のバイリンガルの幼児は、実際にモノリンガルの幼児に比べて、より柔軟に言葉を習得していることを Ágnes Kovács と Jacques Mehler は報告した。Kovács と Mehler はモノリンガルの家庭とバイリンガルの家庭の幼児に、構造上の規則性が異なる 2 組の言葉を提示した。まず lo-ba-lo (ABA) や lo-lo-ba (AAB) といった構造が 3 音節の語を聞かせ、続いてその言語構造に応じて画面の左右どちらかにおもちゃを提示する。次に、2 つの構造のいずれかに当てはまる幼児が初めて耳にする言葉を聞かせ、おもちゃの提示はしな

い。Kovács と Mehler は初めての言葉を聞いた後の幼児の視線を調べることによって、幼児がその言語構造を理解したかどうかを評価した。その結果、1種類の言語にしか接しない幼児に比べ、多数の言語に接する幼児は実際に言葉の構造を柔軟に習得し、さまざまな言語構造の同時観察にも長けていることが判明した。

論文番号 21 : "Flexible Learning of Multiple Speech Structures in Bilingual Infants," by A.M. Kovacs; J. Mehler at Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati--SISSA in Trieste, Italy.

カメの甲羅はどのようにできたのか？

How the Turtle Got Its Shell

日本の新たな研究から、カメの甲羅は肋骨が肩甲骨をすっぽりと包み込むように融合して発生した可能性が明らかにされた。他のほとんどの脊椎動物では肩甲骨が肋骨の外側にあることを考えると、これはきわめて異例の進化である。カメの身体構造は他の脊椎動物とは大きく異なっており、研究者はカメが軟体動物の祖先からどのように進化していったのかについて長年頭を悩ませてきた。長島寛らは今回、ニワトリ、マウス、ニホンスッポンの胚を比較し、それを基にカメがどのように進化していったのかについて詳しく説明している。その結果によれば、まずこれら3種の動物の胚は、おそらく進化の過程で最後に位置する共通の祖先と同じであると思われるパターンで進化する。しかしカメの胚は発達するにつれ、体壁の一部が折り畳まれるように覆い被さり、発達中の骨と筋肉の結合部を一部保存しながら、他のは虫類やトリ、ほ乳類には存在しない新たな結合部も作り出していた。このような折り畳みの結果、カメの背中の甲羅は肋骨から発達し、肩甲骨は他の動物とは異なる位置にみられることになった。関連する **Perspective** 記事の中で **Olivier Rieppel** は今回の発見について、カメの甲羅は皮膚内で小さな骨のプレートが融合して発達したとするこれまでの説を否定するものであると説明している。

論文番号 13 : "Evolution of the Turtle Body Plan by the Folding and Creation of New Muscle Connections," by H. Nagashima; F. Sugahara; M. Takechi; R. Ericsson; Y. Kawashima-Ohya; Y. Narita; S. Kuratani at RIKEN Center for Developmental Biology in Kobe, Japan; F. Sugahara at Kobe University in Kobe, Japan; R. Ericsson at Macquarie University in Sydney, NSW, Australia; Y. Kawashima-Ohya at Yokohama College of Pharmacy in Yokohama, Japan; Y. Narita at Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research in Basel, Switzerland.