

参考資料

生命科学・動物実験に関する最近のトピックス

最近一年間、新聞紙面に取り上げられた生命科学・動物実験に関する主な話題を以下に日付順に紹介する。なお、一部を除いて毎日新聞のみになったこと、重要な話題を全て紹介できなかったことを了承下さい。

インフルエンザウイルス人工生成に初めて成功ー米大の日本人教授ら

試験管内で複製した遺伝子から、感染力がある本物のインフルエンザウイルスを人工的につくるのに世界で初めて成功した、と米ウィスコンシン大の河岡義裕教授、渡辺登喜子研究員（北海道大大学院生）らのチームが3日付の米科学アカデミー紀要に発表した。もとになる遺伝子に操作を加えれば、思い通りのインフルエンザウイルスをつくることが可能となる。インフルエンザ克服に向け、多くの応用が期待されている。

河岡教授らは、ウイルスから取り出したRNA（リボ核酸）をもとに複製してDNA（デオキシリボ核酸）鎖を8本作製。それぞれ、プラスミドと呼ばれる遺伝子の運び屋に組み込み、ウイルスたんぱく合成に必要な酵素類の遺伝子とともに、培養した人間の腎臓細胞に入れた。

その結果、細胞1000個当たり1個の割合で、完全なウイルスをつくり出すことに成功した。（毎日新聞 1999年8月4日）

遺伝子一つ換えればOK—内気な性格直ります：米の科学者 マウスで実験

たった一つの遺伝子を換えただけで、孤独を好むマウスが社交的な性格になった、と米エモリー大のラリー・ヤング博士らが19日付の英科学誌ネイチャーに発表した。

博士らは、動物の生殖行動などに影響があるホルモンの一種、パソプレッシンに着目した。このホルモンの受容体は、動物の脳内にあるが、近種のげっ歯類の間でも、社会行動の違いによって脳内の配置に大きな違いがあることを突き止めた。そのうえで同博士らは、社交性が強いハタネズミの一種から、この受容体の遺伝子を取り、雄マウスに組み込んだ。

すると、遺伝子を組み換えたマウスは脳内の受容体配置が変わった。パソプレッソンを投与すると、ハタネズミと同じように、雄に対して毛繕いなどの社交的な行動を盛んにするようになったという。

（毎日新聞 1999年8月19日）

クジラとカバは親類だった—東京工大教授、DNA分析

大海で生活するクジラに系統的に最も近いほ乳類はカバだったとする研究結果が、東京工大の岡田典弘教授（分子進化学）らのDNA分析でまとまり、31日付の米科学アカデミー紀要に発表された。クジラはひづめを持つと近縁関係にあることが分っていたが、その中でもカバが最も近い「親類」と判明した。

岡田教授らは、同じ祖先から枝分かれした動物が共通して遺伝子の同じ場所にもつレトロポゾンという特殊な遺伝子に着目し、ラクダ、ブタ、ウシ、カバなどのレトロポゾンと、クジラやイルカなどクジラ目のレトロポゾンの配列を比較分析した。

その結果、クジラ目と偶蹄目が共通の祖先から進化したことが分かった。その中でも最も近縁なのがカバだった。（毎日新聞 1999年9月1日）

賢くなりマウス—遺伝子操作で成功 米大学助教授ら

脳神経に関する遺伝子を操作して、学習能力や記憶力を強化した“賢い”マウスをつくることに米プリンストン大のジョ・チェン助教授らが成功、2日付の英科学誌ネイチャーに発表した。

記憶のメカニズムの解明につながるほか、記憶障害などの治療開発にも道を開く研究。遺伝子操作で人間の知能を高めることができる可能性もあり、将来は遺伝子技術の利用をめぐる倫理問題も発生しそうだ。記憶は脳神経細胞の間に信号の通り道ができることで形成されるといわれる。同助教授らは、神経細胞の末端で信号を受け取る受容体の数を増やせば、通り道ができやすくなると考えた。

そこで、NMDAと呼ばれる神經伝達物質の受容体が脳に多くできるように遺伝子を操作したマウスの系統をつくって、学習や記憶力を調べた。

その結果、ドゥギーと名付けた系統の遺伝子操作マウスは、物体の形の記憶、刺激と音や場所の関連を覚える能力、迷路脱出能力のすべてで通常マウスを上回った。具体的には、同教授らがつくったマウスは、通常のマウスに比べ、記憶時間が4、5倍長く、迷路からの脱出も半分の試行錯誤回数で成功した。

同助教授らは「遺伝子操作で、動物の知能を高めることができることが分かった」と指摘。同分野の専門家らは今回の研究で、記憶障害などの遺伝子治療にも展望が開けてきたとみている。（毎日新聞 1999年9月2日）

拡張型心筋症の遺伝子治療法を開発—東大などのグループ ハムスターで効果

東京大、自治医大、新潟大の共同研究グループは28日、心臓移植の対象になる重い心臓病である拡張型心筋症の一部に有効な遺伝子治療法を開発したと

発表した。ハムスターの実験で効果を確認し、今後、イヌなどの動物実験を行い、将来的にはヒトでの臨床応用を東京大の倫理委員会に申請する方針。心臓病に対する遺伝子治療法の実験で成果が確認されたのは世界で初めてという。

東京大医学部の豊岡照彦教授（循環器内科）らは、ヒトに似た仕組みで拡張型心筋症を起こすハムスターを使って調べたところ、心筋細胞同士を結び付けるたんぱく質がないことを突き止めた。このたんぱく質をつくる遺伝子を運び役のウイルスに組み込み、ハムスターの心筋に注射したところ、約10週間後から心筋の拡張機能が正常程度に改善した。治療用の遺伝子は1回の注射で十分な効果を発揮し、ウイルスによる病原も認められていないといふ。

豊岡教授らは、人間でも同じ遺伝子がない場合に拡張型心筋症が起きることを確認している。先天性のものは、拡張型心筋症全体の約2分の1を占めるが、この治療法の対象になるような遺伝子欠損が原因の拡張型心筋症の割合については分かっていないといふ。豊岡教授は「拡張機能の改善だけでも延命効果が得られる。人間への応用に向けた動物実験に取り組みたい」と話している。（毎日新聞 2000年1月29日）

がん遺伝子利用し細胞培養—肝臓病に新治療：岡山大が動物実験成功

急性肝不全など重い肝臓病に対し、岡山大学医学部第1外科（田中紀章教授）は、がん遺伝子を組み込んだ肝細胞を大量培養させた後、同遺伝子を切り離して移植する動物実験に成功した。実験に使われた肝不全のラットは機能改善が確認され、新たな治療法として注目されそうだ。研究は、18日発行の米国科学誌「サイエンス」に掲載される。

肝細胞移植は劇症肝炎、代謝性疾患などの肝臓病患者が、肝移植を受けるまでの治療として米国で既に行われている。しかし、肝細胞を短時間で大量に増やすことは困難だった。第1外科の小林直哉医師らは、遺伝子治療法で使うレトロウイルスベクター（遺伝子の運び役）に、後で切り離しが可能ながん遺伝子を組み込んで、正常な肝細胞に注入。肝細胞は48時間で2倍に増殖した。

しかし、このままでがん化の危険性があるため、同ベクターとは別に、かぜのウイルスの一種、アデノウイルスのベクターに、がん遺伝子を切り離す働きを持つ酵素を作り出す遺伝子を組み込んで注入した。

実験では、9割の肝臓を切除した急性肝不全のラットを使用。何も処置しないラット10匹は48時間ですべて死んだが、肝細胞を移植したラットは10匹中6匹が1カ月以上生き延びた。

小林医師は「学内の遺伝子治療臨床研究審査委員会に申請し、臨床応用を目指したい」と話してい

る。（毎日新聞 2000年2月18日）

がん細胞の増殖抑える物質生成—新たな抗がん剤開発に道：九州大の研究グループ成功

九州大学大学院薬学研究院前田稔教授らのグループが、がん細胞の増殖を抑制する新しい有機化合物を作り出すことに成功。岐阜市長良福光の長良川国際会議場を主会場に31日まで開かれた日本薬学会で発表した。新しい抗がん剤の開発に道を開くものとして注目される。

同グループの佐々木茂貴助教授によると、人間の細胞は細胞内のテロメアと呼ばれる構造が分裂のたびに短くなり、約80回の分裂を重ねて分裂が停止、死滅する。しかし、がん細胞など特殊な細胞にはテロメアーゼと呼ばれる酵素が存在し、テロメアの長さを維持させるため、分裂が停止せず増殖を続ける。

同グループは、テロメラーゼの働きを抑制すれば、がん細胞が一般の細胞と同様に死滅することに着目。芳香族化合物を人工的に化合した物質「ビス・インドール」を作り出し、テロメラーゼの働きを抑えることに成功した。（中日新聞 2000年4月1日）

重い糖尿病 ランゲルハンス島移植—骨髄細胞を同時注入 拒絶反応ほぼゼロ：関西医大グループ ラット実験で成功

重い糖尿病患者に行う臍島（ランゲルハンス島）移植で、拒絶反応をほぼゼロに抑える動物実験に、関西医大（大阪市守口市）のグループが成功した。移植される側の免疫機能が移植された臍島を異物として攻撃しないようにするために、臍島と同時に免疫機能に関係する骨髄細胞も採取してもらい、肝臓に注入する方法。感染症や副作用の恐れのある免疫抑制剤を使わずに済む臍島移植への道を開く可能性がある研究成果で、グループは近く、人間への応用を目指してサルでの実験を始める。

実験に成功したのは、池原進・第1病理学教授、日置紘士郎・第2外科教授、大学院生の池袋一哉さんら。臍島は、臍臓にあるインスリンをつくる組織。インスリンがうまく作れずに起きたタイプの糖尿病の末期患者には、臍臓か臍島を移植する治療法がある。臍島移植は、提供を受けた臍臓から臍島を分離して肝臓に注入する方法で、患者への負担は臍臓そのものの移植より軽いのがメリットだ。ただ、移植された臍島を異物として認識して白血球やリンパ球が攻撃、排除しようとする拒絶反応は避けられず、移植を受けた患者は生涯、免疫抑制剤を服用する必要がある。池原教授らは白血球やリンパ球を作る骨髄細胞を、臍島と同時に提供者役のラットから採取。薬で糖尿病の状態にした患者役ラットの肝臓に、門脈という血管を通して臍島と骨髄細胞を注入、さらに骨髄細胞は靜脈注射もした。

その結果、患者役ラットの臍島は250日後でも完

全に機能し、実験した8匹すべての糖尿病は完治した。白血球やリンパ球は提供者役ラットと同じものに入れ替わり、拒絶反応が起きなくなっていた。

骨髄反応を注入する際には、移植を受ける側のリンパ球などを減らすために、放射線照射も必要。ただ、骨髄移植の場合ほど大量の放射線は必要なく、患者への負担は抑えることができるという。

池原教授は「人間への応用へ大きな障害は見当たらない。サルで臨床応用への道筋をつけたい」と話している。

日本で臓器移植を待って、日本臓器移植ネットワークに登録しているのは現在、25人。米国では年間約1000例実施されている。（毎日新聞 2000年4月8日）

クローン牛は老化遅い—細胞分裂活発：同年齢に比べ若返りも 米企業発表

体細胞クローン技術を使って誕生したクローン牛の細胞がクローン牛ドリーと違って老化していないという研究結果を米バイオテクノロジー企業の研究グループがまとめ、28日発売の米科学誌「サイエンス」に発表した。細胞は同年齢の通常の牛に比べてむしろ若返っているという。クローン動物の老化をめぐる論議が活発化しそうだ。

ほ乳類の染色体の末端には「テロメア」と呼ばれる塩基配列がある。細胞分裂を繰り返すとテロメアは次第に短くなることが知られており、テロメアは細胞老化の指標とされている。体細胞クローン技術によって誕生した初のほ乳類であるドリーはテロメアが短いと報告され、クローン動物は老化が早い可能性があるとみられていた。

これに対し、米国マサチューセッツ州にあるアドバンスド・テクノロジー社のロバート・ランザさんは細胞分裂の回数が残り数回しかないと推定される末期の細胞を用いて、体細胞クローン牛を6頭誕生させた。このクローン牛の細胞を採取して調べたところ、いずれも90回以上分裂したという。（毎日新聞 2000年4月28日）

世界初「再生血管」を移植一心臓病女児に 患者の足の静脈細胞増殖：東京女子医大

東京女子医大の今井康晴教授（循環器小児外科）のグループは12日、患者自身の血管の細胞を増殖させて作った「再生血管」を、重い心臓病を抱える4歳女児の心臓周辺に移植する手術を実施した。同グループによると、心臓の弁を代替する「再生弁」の手術は米国で行われているが、再生血管の使用は世界初という。この手術は従来の人工血管を使う方法と比べ、成長に合わせて血管も大きくなり、再手術の必要がなくなるなどの利点がある。細胞から生体組織を作り出す「再生医学」の臨床応用として注目を集めそうだ。

手術を受けたのは先天性的心臓病で肺と心臓を結

ぶ血管が狭くなった女児。足の静脈から採取した血管の細胞を使って長さ数センチの再生血管を作成し、この日の手術に使った。

肺動脈などに障害がある病気ではこれまでウシなど他の動物の組織などから作った人工血管で心臓と肺をつなぐ手術が一般的だが、10年ほど経過すると管が硬化したり、長さが合わなくなったりして再手術が必要になる問題点があった。（毎日新聞 2000年5月13日）

がん細胞の周囲への広がり一関与たんぱく究明：マウス実験で増殖抑制に道 阪大研究者ら

がん細胞が周囲の正常な組織に侵入する「浸潤」に2種類のたんぱく質がかかわっていることを、大阪大医学部第1内科の田口明彦研究員（情報内科学）らのグループが突き止めた。マウスを使った実験ではこれらのたんぱく質の活動を抑えると、浸潤して広がる範囲を10分の1に食い止められた。がん細胞が大きく広がることや、転移を防ぐ治療法につながる可能性がある成果で、18日発行の英科学誌「ネイチャー」で発表する。

多くの細胞は元の場所から動かないが、がん細胞は周囲の組織に浸潤して増殖、血管などに浸潤すると他の臓器への転移につながる。しかし、なぜ浸潤するのかが分かっていなかった。

田口研究員は、胎児の時の神経細胞はがん細胞の浸潤と同じように元の場所から移動することに着目。胎児の神経細胞の細胞膜にあるたんぱく質「RAGE」に、周辺にあるたんぱく質「アンホテリン」が結合すると移動するのをヒントに、同様のことが、がん細胞に起きるのではないかと推測し、手術などで取った人間のがん細胞を調べた。

その結果、がん細胞でもこの2種類のたんぱく質が多く発現していることが判明。浸潤に関係しているとみてマウスで実験した。実験は、脳腫瘍のがん細胞を背中に移植した200匹のマウスで、抗体を注射してこの2種類のたんぱく質が結合できないようにした。8割のマウスでがん細胞が浸潤した範囲は、抗体を注射しなかったマウスの10分の1だった。肺がんの細胞を使った別の実験では、転移先を10分の1程度に減らすことができた。

田口研究員は「がん細胞の活動の要因はほかにもあり、たんぱく質の活動を抑えるだけで完全に防げるとは言い切れないが、主要な方法と考えられる。今後はヒトの細胞を使い、臨床応用に向けて安全性を確認したい」と話している。（毎日新聞 2000年5月18日）

がん細胞増殖、原因酵素一大量生産に成功：金沢大教授ら

金沢大医学部がん研究所（金沢市）の村上清史教授（腫瘍分子科学）らの研究グループは25日、ヒトの細胞を不死化する酵素をほぼ純粋な状態で大量に

生産することに世界で初めて成功した、と発表した。この酵素はがん細胞が不死化して無限に増殖する原因と考えられており、がん治療薬開発の研究素材などに利用できるという。

ヒトの遺伝情報が納められた染色体の両端には「テロメア」といわれる部分がある。テロメアは細胞が分裂するたびに短くなり、一定より短くなると細胞は分裂を止めて死ぬ。しかし、がん細胞には、テロメラーゼという通常の細胞にはない酵素があり、短くなったテロメアを合成して修復するため、がん細胞は死なずに無限に増殖する。

村上教授らは、テロメラーゼの中でテロメアを合成する役目の「テロメラーゼ逆転写酵素（TERT）」の遺伝子を組み込んだウイルスを、昆虫の培養細胞に感染させた。その結果、細胞内でTERTが大量に作られ、ほぼ純粋なTERTを取り出すことに成功した。

更に、がん化していない細胞に見立てた人工DNAに、テロメアを作る「鋳型」役のリボ核酸（RNA）とTERTを混ぜると、テロメアの合成と修復が起きた。TERTとRNAの二つを混ぜるだけで、テロメアが修復されることを証明した。村上教授は「生産したTERTを使えば、テロメラーゼの働きを活性化させて細胞の寿命を延ばしたり、逆に阻害してがん細胞を殺す薬の開発が進むんだろう」と話している。（毎日新聞 2000年5月26日）

インターフェロン類似構造一新たんばく質を発見：肝炎・白血病応用で副作用抑制も 阪大研究チーム

大阪大医学部第2内科の織谷健司助手らの研究チームが、マウスの培養細胞から、ウイルス性肝炎や白血病の治療に使われている1型インターフェロン（IFN）に似た構造のたんぱく「リミチン」を発見した。米医学誌「ネイチャー・メディシン」6月号で発表する。1型IFNには正常な骨髄細胞や赤血球を死なせたり増殖を抑えてしまう副作用があるが、リミチンにはほとんどなく、治療に使えば副作用を大きく減らせる可能性があるという。

リミチンは、マウスの骨髄の中にある間質細胞（ストローマ細胞）の中から見つかった。構成するアミノの酸配列などが1型IFNとよく似ていた。1型IFNは体細胞の表面にある「1型インターフェロン受容体」と結合すると、ウイルスや腫瘍などを抑える働きをするが、リミチンもこの受容体と、同じように結合した。

1型IFNはBリンパ球や骨髄細胞、赤血球などを死なせたり、増殖を阻害する副作用がある。しかし、リミチンはBリンパ球の増殖を阻害するが、骨髄細胞と赤血球にはほとんど影響しなかった。

現在、リミチンの抗ウイルス作用などについて詳しく調査中で、織谷助手は「リミチンが1型IFNと似た機能を持っている可能性は高い。副作用が少な

く、治療に使いやすい新種のIFNとなるのではと期待している」と話している。（毎日新聞 2000年5月29日）

ヒトゲノム解読完了一日米欧国際プロジェクト26日、米社と発表

20日付の米紙ウォールストリート・ジャーナルは、ヒトの全遺伝情報（ゲノム）の解読を進めている公的国際プロジェクト「ヒトゲノム計画」と、米ベンチャー企業のセレラ・ジェノミクス社が合同で、今月26日に解読完了を発表する、と報じた。

ヒトゲノムは人間の生命の設計図ともいえる。解読完了は、今後、糖尿病やアルツハイマー病など難病の解明が遺伝子レベルで可能になることを示しており、医学上の意義は大きい。同紙によると、発表はホワイトハウスで行われ、クリントン米大統領も同席する可能性がある。

ロックハート大統領報道官は20日の会見で、「いつ、どのように発表されるかは言えない」と同紙の発表を肯定も否定もしなかったが、ロイター通信によると解説に参加している英国の科学者らも26日に発表すると話した、という。

ヒトゲノムは総計約30億の塩基対（遺伝暗合文字）が並んだDNAからなる。日米欧の国際プロジェクト「ヒトゲノム計画」が10年前に解説に着手。昨年から、ゲノム情報のビジネス化を目指すセレラ社も参入し官民の解説競争が激化していた。

最近になって同計画関係者と同社の間で、解説結果の同時発表に向けた調整が進んでいたとされる。（毎日新聞 2000年6月22日）

新たんばく質解明一細胞分裂で染色体の均等分配に作用 京大大学院教授発表

細胞分裂した後にできる二つの細胞に染色体を均等に分配するために働くたんぱく質を京都大大学院の柳田充弘教授（細胞生物学）らが解明した。染色体が二つの細胞に均等に分配されないと、ダウント症候群などの原因となる染色体異常を生むことになるため、こうした病気への発生原因を解明する手がかりとなることも期待される。23日発行の米科学誌「サイエンス」に発表する。

細胞の核の中にあって生物の遺伝情報を担っている染色体は、細胞分裂の際に通常の状態に比べて数が倍に増え、それが細胞の両端の極に引っ張られて二つの細胞に同数ずつ分配される。

染色体の中央にある動原体と呼ばれる部分が、染色体を二つの細胞に均等に分配するのに関係していることが分かっていた。この部分では染色体をつくるたんぱく質のうち特定のたんぱく質が、「センブA」という別のたんぱく質に置き換わっている。センブAは人間から酵母菌まで広く存在するたんぱく質で、柳田教授らはこのセンブAが染色体の均等分配に関与していると考え、酵母菌の動原体を使って

機能を調べた。

その結果、センプAを失った酵母菌は、本来の動原体の構造がつくれず、染色体の分配が均等にできないことが分かった。またセンプAが動原体だけに存在するように作用しているたんばく質の存在も分かった。

柳田教授は「均等分配する仕組みがわかれれば、染色体異常による「病気の発生原因を調べる手がかりになるほか、人工染色体にも役立つため、遺伝子治療などに応用できる」と話している。（毎日新聞 2000年6月23日）

骨髄移植に新手法—HLA不一致でも可能：関西医大動物実験成功

白血病や悪性リンパ腫などの治療として行われる骨髄移植で、骨髄の提供者（ドナー）と移植を受ける患者のリンパ球の型（HLA）が一致しなくても行える画期的な移植法の動物実験に、関西医科大学（大阪府守口市）移植センターの池原進センター長（病理学）らのグループが成功した。兄弟以外でHLAが一致する確立は1000分の1～100万分の1と低く、ドナー探しの大きな壁となっている。来月、米国で行われる国際分子造血学会など二つの国際学会で発表する。

従来の骨髄移植では、ドナーの腰の骨に約20ヵ所針を刺して骨髄を採取する。その際、血液が混じり、血液内のTリンパ球が拒絶反応の原因となるため、Tリンパ球が混じらないように骨髄から移植に必要な血液を造る造血幹細胞だけを選ぶ。その際、造血幹細胞の働きを助けるストローマ細胞もなくなってしまう。結果的に移植した骨髄と患者の体内にあるストローマ細胞で新たな血液を造ることになり、HLAの一一致が必要だった。

池原教授らはドナーの大転骨に2ヵ所同時に注射針を刺し、一方の針から生理食塩水を注入、他方の針から骨髄をあふれさせる採取法を考案。採取の際に血液が混じらないため、造血幹細胞の働きを助けるストローマ細胞も含め採取した骨髄のすべての成分を移植できるようになった。マウス10匹に移植する実験をした結果、すべて成功したという。

新しい方法には、ドナーからの骨髄採取も従来より短時間で可能でストローマ細胞が造血を助けるため患者の回復も速いなどのメリットもある。池原教授は「人間への応用に障害はなく、米国の研究者と協力し、近く米国で人間を対象にした臨床試験を始めることも考えている」と話している。（毎日新聞 2000年6月30日）

アルツハイマー病ワクチン—世界初の臨床試験

根本的な治療法がなかったアルツハイマー病のワクチンを世界で初めて開発し臨床試験を開始した、とアイルランドの製薬企業エラン社の研究者らが11日、ワシントンで開催中の世界アルツハイマー会議

で発表した。

同社が進めている臨床試験は第1段階に当たり、患者への安全性を調べるのが目的。現在までに顕著な副作用はなく、予防と治療の実用化に期待が持てるという。ワクチンの主成分はAN1792と名付けた合成たんばく質。アルツハイマー病患者の脳組織に沈着し、症など脳機能低下の原因になるとみられるベータアミロイドと呼ばれるたんばく質に似せて作った。AN1792を患者に接種することで体に免疫反応を起こさせ、脳内のベータアミロイドの沈着を防ぐとともに、沈着したものを除去する仕組み。マウスの実験では、7カ月間毎月ワクチンを投与した場合、既に沈着した脳内のアミロイドでも99%減少したという。（毎日新聞 2000年7月12日）

初の遺伝子操作—クローンヤギ 来月にも誕生：畜産試験場

農水省畜産試験場（茨城県喜崎町）は12日、遺伝子の一部を組み換えた体細胞クローンヤギの妊娠に成功したと発表した。

国内では既に体細胞クローン牛が誕生しているが、ヤギの妊娠は初めて。順調にいけば8月上旬にも誕生する見込みで、生まれれば遺伝子を操作した国内初のクローン動物となる。

遺伝子組み換え体細胞クローンは、医薬品など人間に有用なタンパク質を動物に生産させる「動物工場」にもつながる技術。米、英などで既に誕生させることに成功しており、同試験場は「将来、医療に役立つクローン動物をつくるのに必要な、基礎的な技術を確認できた」としている。

発表によると、組み込んだのは成長ホルモンの分泌を抑制する遺伝子。生後6ヵ月の雄のヤギから、ホルモンの分泌などをつかさどる脳下垂体の細胞を取り出し、遺伝子を組み込んだ。組み込みが確認できた12個の細胞の核を別のヤギの卵子に移植、受精卵と同じ状態にして、うち2個を1匹の代理母ヤギに戻した結果、1つが着床して妊娠に成功したことが超音波診断で判明したという。

生まれるクローンヤギは成長ホルモンの分泌が足りず、通常のヤギより成長が遅れ、小型になる見込み。これまで、組み込んだ遺伝子が働くかどうかを確認するのは難しかったが、成長を抑える働きを操作したことでの外見で結果が分かるという。（河北新報 2000年7月13日）

ヒトウイルスで動物が肥満に—米研究チーム ネズミなど実験で確認

「肥満も伝染する？」。ヒトのウイルスの一種がニワトリとハツカネズミに脂肪過多症を引き起したことが、米ウィスコンシン大学の研究チームの実験で分かった。ヒト・アデノウイルスのAd36と呼ばれる型で、人間のウイルスが動物を「肥満」にすると確認されたのは初めてだという。

実験結果は「国際肥満学会ジャーナル」の8月号に論文として発表された。Ad36を感染させたハツカネズミなどは、感染させなかつたグループやトリ・アデノウイルスに感染させたグループと比較して、2倍の過剰な体脂肪を蓄積したという。

Ad36の感染グループで、エネルギーの均衡をつかさどる脳神経が破壊されたり、食欲が異常に増進することはなかった。

どのようなメカニズムで脂肪過多が引き起こされるかは不明だが、実験結果から、Ad36が肥満と関係する可能性があると結論付けた。（毎日新聞 2000年7月30日）

白血病細胞殺す酵素—新遺伝子治療を開発：東大医科研など

工業技術院産業技術融合領域研究所（茨城県つくば市）と東京医科学研究所の共同グループ（グループ長・東京大大学院工学系研究科教授）は、慢性骨髄性白血病の遺伝子治療に新しい手法を開発し、マウスの実験に成功した。白血病細胞に特有の遺伝物質を破壊し、細胞を死なせる仕組みで、ほかの白血病やエイズ（後天性免疫不全症候群）などへの応用も研究中だという。3日発売の英科学誌「ネイチャー」に掲載される。

慢性骨髄性白血病は血液のがんの一種。正常な白血球の遺伝子のうち2種類が融合し、がん遺伝子に変化している。

研究グループは、がん遺伝子の作るRNA（リボ核酸）を正常な遺伝子と見分けて切断し、白血球細胞を殺す酵素を開発。「マキシザイム」と名付けた。似た酵素は従来もあったが、正常な細胞も同時に殺し、治療に使いにくかった。同じ手法でエイズウイルスのRNAを見分け、感染細胞を殺す酵素も設計できそうだという。（毎日新聞 2000年8月3日）

「二重らせん」くっきり一阪大グループがDNAを画像化：世界初

DNA（デオキシリボ核酸）を構成する塩基分子を鮮明な画像でとらえることに、大阪大産業科学研究所の川合知二教授らのグループが世界で初めて成功した。特徴である二重らせん構造も写っている。DNAの構造は、模式図が教科書にも載っているが、「目で見る」ことはできなかった。遺伝子解説にも貢献が期待される。

川合教授らは、真空中で水がすぐに蒸発することを応用。真空の容器の中に、表面の凹凸を1ナノ（nm、ナノは10億分の1）以下に抑えた銅の基板を入れ、表面にDNAを含む水溶液を吹きつけて基板にDNAだけを付着させる方法を開発。付着したDNAを特殊な望遠鏡で画像化した。

画像では二重らせんの一部がほどけた様子や、約3ナノ間隔でDNAにくびれがあり、その中に5個ずつの塩基分子の粒が並ぶ様子などが分かる。

（毎日新聞 2000年8月20日）