OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	裸(はだか)のネズミ : ヌードマウス
Author(s)	川俣, 順一
Citation	癌と人. 1975, 3, p. 6-7
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/24230
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

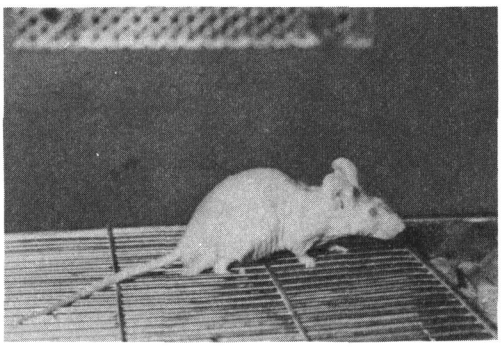
裸（はだか）のネズミ

——ヌードマウス——

理事 川 俣 順 一*

癌の研究にはいろいろな実験動物が使われることを私は本誌の第2号(1974)に紹介した。今回はその中で特に最近注目されているヌードマウスについてお話をすることにした。

すでにテレビや新聞紙上等で何回か報道されているので御承知の方も多いかと思うが，普通マウス(ハツカネズミ)はいうまでもなく全身白い毛やネズミ色の毛，時に黒や斑の入った毛で被われているものであるのに，人間と同じように，いや，人間以上に，全身全く毛の生えて来ないマウスがある。このように毛の生えて来ないマウスにも専門的にはいくつかの種類があるが今から申し上げるヌード(nude)マウスというのは，実は毛が生えていないということ以上に極めて重大な欠陥をもった動物なのである。



微研附属病院外科研究室提供

皆様は哺乳動物には胸腺と呼ばれる重要な臓器が胸骨の内側にあることを御存知と思う。

この臓器は人間では子供の時は大きいのに大人になると段々萎縮して而も殆ど脂肪組織に変り，成長に関連するホルモンを内分泌しているということがこの臓器に対する考えであった。その後，この胸線という臓器は，我々が生きて行く上で極めて重要な免疫反応において大へん大きな役割を担っていることが判った。それは，われわれの体で造られるリンパ細胞2種類のうち，この胸腺においてT細胞と呼ばれるものになって主として細胞性免疫に関係するということである。平たくいえば，人間に他の動物の組織や細胞はおろか，人間同士でも普通は他人の組織や細胞を移植することは出来ない。心臓移植が問題になった時，拒絶反応という言葉を見，聞きされたことと思うがそのようなことが起るのは将にこのT細胞の活躍があるからであるということが最近判ってきた。

さて，このヌードマウスであるが，今も申した通り胸腺が無いということは，とりもなおさずT細胞が無いということに通ずる。つまり拒絶反応が出現しないというわけである。

事実，ヌードマウスにニワトリの皮膚組織を移植するとヌードマウスの皮膚でニワトリの皮膚組織が活着してニワトリの羽毛が生えて来る。羽根の生えたマウスが出来るわけである。ウサギの皮膚を移植すると長い兎の毛の生えたヌードマウスとなる。この事実は併し，学問的に極めて重大なことを暗示しているのである。すなわち，若し，このヌードマウスに人間の癌を移植できるならば，癌研究にとって素晴しい進歩が予測されるからである。何故か。

癌の化学療法の研究で一番難しいことは，実験的研究でのテストはすべてマウスとかラットという実験動物の癌を対象にして進められて来たもので，果して一人の癌患者の場合，その成績がそのまま適用されるか否かはなかなか判断がむづかしいのである。それが癌以外の病気，たとえば結核とかその他の感染症の場合，患者から分離した菌を試験管で純粋に培養して，それに対する抗生物質や化学療法剤の効き方をテ

* 大阪大学教授（微生物病研究所化学療法部門）

ストすればその成績はほぼ，患者の病気においても適用することが出来るのである。Aという薬がテストで効き難いという成績が出れば，矢張り患者に使用しても効果の少い場合が多いのである。癌の場合も従来からいろいろの方法が試みられてはいるものの未だとても満足する段階には到っていなかったのである。そこで，このヌードマウスに人間の癌組織を移植してこれに対してどのような薬が最も効果的であるかという判定を下すことが可能になるのであろうと考えて世界中でそのような研究に着手したのである。わが国でも国立がんセンターと（財）実験動物中央研究所と協力してこの研究を進めているほか，東大医科研，愛知がんセンター始め多くの大学，研究所で着手している。大阪大学微生物病研究所でも外科研究室で田口教授が中心となってすでに研究が始まっている。また，本誌でも紹介したがイヌに実験的に胃癌を起すことが出来るが，イヌにできた胃癌をマウスやラットの場合のようにイヌからイヌへ移植したりすることには学問的に種々問題があるし，イヌのような大きな動物では何といっても場所もとるし，餌も大へんなので，この胃癌をヌードマウスに移植するならば，次から次へと移植することも可能である。そうすればイヌの胃癌を使って化学療法剤の感受性テストを行い，それと原発癌に対する化学療法の効果を比較することにより，臨床成績と動物実験の成績の比較研究も可能となる。この研究も矢張り，上記の田口教授らのグループで着々と進められている。

しかし，ヌードマウスにも泣きどころがある。始めにも申した通り，このマウスには胸腺がないのであるから免疫力が非常に弱い。ということは，微生物の感染に対して極めて抵抗力が弱いということである。ヌードマウスに胸腺の無いことが発見されたのは今から7年も前の1968年のことながら，この1～2年前まで余り研究が進まなかった原因のひとつは，感染で早死にするため長期飼育実験が出来なかったからである。そこで，ヌードマウスを飼育する場合，外の汚い空気に触れぬよう隔離した箱や室内で飼育すると長期間の実験が行なえ，繁殖も容易になるのではないかと考えられた。事実，既に毛のある普通のマウスやラットで研究されていた飼育方法を応用して，たとえばビニールアイソレーターという，未熟児の哺育器のような装置の中で飼育したり，精密工業で近頃よく利用されているクリーンベンチの原理を応用した飼育棚を用いて飼育して感染から守ってやると繁殖も長期飼育も可能であることが判ったのである。上に申した実験すなわち，人間やイヌの癌の組織の移植はすべてそのような環境でなされたのである。

ヌードマウスの価値はしかしこれだけでは無い。癌研究にだけ限って見ても，このような病床に密接した研究に役立つほか，癌の本態の研究，たとえば若し人間の癌がウイルスで起る可能性を考えた場合，その研究にヌードマウスは非常に大きい役割を持つのである。

この方面の研究にも既に多数のヌードマウスが使われている。その他免疫に関係する方面の研究，胸腺の関係する方面の研究にヌードマウスは無くてはならない動物となりつつある。少し専門的になり過ぎるかも知れないが，ヌードになる，つまり，毛が無く，胸腺が無いという現象の遺伝学的解析も進み，関係する遺伝子もはっきりして来た。そこで，各種の特徴をもつマウスの系統にこの遺伝子を交配によって持つようにすることで，いろいろな変った形質を持つヌードマウスが作出されている。今後このようなヌードマウスが巧みに用いられることによって，話を癌に限ってみても大きな飛躍が予想せられ，癌の治療，予防に貢献するところ大なるものがあると期待されるのである。

裸の効用もここまで来れば大したものといいたい。

しかしこのように利用価値の高いヌードマウスは，上述のように飼育繁殖に大へん手間と経費がかかるので普通のマウスの10倍も20倍も値段が高くなる（現在市価1匹 3,000円）。このこともヌードマウスを使って研究する際のひとつの障害である。