OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	兎の耳は長かった
Author(s)	川俣, 順一
Citation	癌と人. 1974, 2, p. 6-9
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/24219
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

兎の耳は長かった

理事 川 俣 順 一*

なぜ人に癌ができるのか。残念ながらまだ本当の原因は判っていない。しかし，昔から経験的に知られていたことに，いわゆる職業癌というものがある。媒にまみれることの多い煙突掃除人に皮膚癌が多いと言われ，その原因として，石炭を燃した煙の煤に含まれているタールが怪しいというので，それを確めるための実験が今世紀のはじめ頃イギリスをはじめ世界のあちらこちらで試みられることになった。日本では東京医科大学（現東大医学部）の山極勝三郎教授と市川厚一がこの研究を行い，市川は来る日も来る日も動物にコールタールを塗って根気の要る実験を続けていた。その時に選ばれたのが兎のあの長い耳であった。そして，大正４年(1915年)，山極，市川は世界の当時の先進国に先がけて遂にみごとな皮膚癌を人工的に動物につくることに成功したのである。長い癌の歴史の中で，薬品を使って人工的に癌がつくられたのはこの研究が最初である。癌研究の曙と言っても過言ではあるまい。

兎の耳は確かに長い。しかし残念ながらその体重は重く，１羽（兎はどういうわけか昔から１羽，２羽と数える）２キログラムや３キログラムはざらにある。それだけ場所も余計に必要であるし，餌もたくさん食べる。ふやすにも手間暇がかゝる。もっと小さい動物で実験できないであろうか。誰しも考えることである。千葉医学専門学校（現千葉大医学部）筒井秀二郎教授はマウス（ハツカネズミ）を使って皮膚癌を人工的に発生させることに成功した。いわゆる筒井氏法という方法である。大正７年(1918年)のことであった。

この時はマウスの耳は短いから，耳では無く皮膚にタールを塗った。マウスは体重も20～30グラムと小さく場所もとらない。たくさん飼って実験できる。繁殖も容易である。一回の出産に６～８匹の仔を産む。時には15～16匹も産まれる。生後２カ月も経つとまた仔を産むようになる。筒井教授の方法の発見で癌研究は急速にスピードアップすることになった。

第三の飛躍がこの度わが国の学者によってなされた。東京の杏雲堂病院長佐々木隆興は吉田富三（後，東大医学部教授，文化勲章受章，昭和48年没）と共に，ラット（ネズミ）にオルトアミノアゾトルオール(OAT)という色素を餌といっしょに食べさせ肝臓癌を作ることに成功した。昭和７年（1932年）のことである。この成功に続いて，大阪帝国大学医学部（現阪大医学部）木下良順教授らは，当時マーガリン等に使われたことのある黄色色素バターイエロー（ジメチルアミノアゾベンゼン）をラットに食べさせると一層早く確実に肝臓癌ができることを昭和11年（1936年）報告した。化学薬品を食べさせて内臓に癌ができるという発見の意義は極めて大きい。食品添加物による発癌の可能性に対する警告がすでにこの頃，この研究でなされていたことも重視しなくてはなるまい。

話は遡るが，明治43年（1910年），京都帝国大学医学部（現京大医学部）藤浪　鑑教授は，ニワトリにできる腫瘍が癌の一種の肉腫であって，ニワトリからニワトリへ移植できることを見つけたが，翌年アメリカでラウス博士は自分が見つけた同様のニワトリの肉腫（ラウス肉腫）が細胞がなくても移植できることを明かにし，研究の結果ウイルスが癌を発生せしめる可能性を示した。現在では動物の癌の中でウイルスによっておこるものがあることは，も早や疑う余地の無いこととして認められている。

このように実験的に或る種の薬品やウイルスで動物に癌を人工的につくることができるようになった結果，癌研究は飛躍的に容易になった。

癌を薬で癒そうとする試みは古くからあった。

* 大阪大学微生物病研究所化学療法部門

第二次世界大戦後の混乱のまだ充分に収まらない頃，世界ではじめて抗癌抗生物質で癌の実験的化学療法の研究がわが国で行なわれた。アクチノマイシンという抗生物質は，すでに1940年にアメリカのワックスマン博士（ストレプトマイシンの発見者，ノーベル賞受賞）によって発見されていたが，わが国では，梅沢浜夫（東大教授，文化勲章受章）も独自にアクチノマイシンを分離し，浮田忠之進（後に東大薬学部教授，昭和46年没）は六条雅彙博士らと共に吉田肉腫というラットの腹水腫瘍（前出の吉田富三によって見つけられた腫瘍）に対し梅沢が分離したアクチノマイシンが有効であるということを見つけた昭和24年（1949年）のことである。その後ドイツやアメリカで癌の化学療法に関する研究がはじめられ，今や世界各国でこの方面の研究が行われている。しかし，その先鞭をつけたのは，やはりわが国であった。このことは案外知らない人が多いのではないかと思う。そして，現在使用されている制癌抗生物質の大部分は，わが国の学者によって発見されたものである。これらの研究には，ここに書いた吉田肉腫をはじめ各種の動物癌による実験が大々的に使用されている。

このように癌の原因の研究や，癌の新しい化学療法の研究には実験動物は欠くことのできないものである。それなら，癌研究には一体どんな実験動物が使われているのかというと，最も多いものはマウス，ラットである。そのほかハムスター，ウサギがよく用いられ，胃に特殊な腫瘍ができるマストミスという動物もよく使われている。ニワトリやウズラ等の鳥類もよく使われている。イヌにニトロソグアニジンという変異誘発物質を餌にまぜて長期間食べさせると，イヌの胃に胃癌が発生する。イヌは大きいのでその経過を人間の場合と同様レントゲン写真で追跡したり胃カメラで観察できるから，胃癌の研究には持って来いである。阪大微生物病研究所の外科研究室ではこの研究が精力的に推進されている。

そのほかブタ，サルも重要な実験動物である。変ったところではメダカ，グッピー等の魚類のほか，カエル，ゴキブリ等も或る種の癌の研究に役立っている。とはいっても現在のところ何といってもマウス，ラットが主力で，これに次いでイヌ，ニワトリ等が重要なものである。ところで，ひと口にマウス，ラットと言ってもその仲間には何十もの系統があってそれぞれ特徴があり，いろいろの癌の発生が見られる。ある系統のものはとくに乳癌の発生が多いので乳癌そのものの研究にはもちろん，その治療の研究にも使われる。ある系統のマウスは特定の白血病を発生するので白血病の研究に用いられる。これらの癌にはウイルスの密接な関係が段々判って来たので特に注目されている。これらの実験動物の乳癌や白血病に関係するウイルスが人間の同様の癌に関係があるかどうかはもちろん未だ判っていない。

普通のマウスには毛が密生しているが，ここにヌードマウスという全く無毛の，つまり裸のマウスがある。このヌードマウスには免疫に重要な働きを演じている胸腺という臓器が欠けている。ということは他の種の動物の組織や細胞を移植した際に拒否反応が起り難いことを暗示しており，事実人癌の移植がわが国でも試みられて成功している。近い将来，この動物が新しい癌の化学療法剤の研究や癌の治療に当っての薬の使い方を決定するのに大規模に使われるようになるのであろう。

癌研究に限らず動物実験にはいろいろ建物や設備が必要である。詳しいことは余りに専門的になるから省略するが，普通の実験室とは比べものにならないぐらい金がかかるものである。ちょっと考えると“動物小屋”にそんなに金がかかるのかと思われるかも知れないが，“動物小屋”であればこそ金がかかるのである。少なくとも動物室の整備状況がその研究所のランキングを図る重要な物指というのは世界の常識である。冷暖房はもちろんのこと，供給する空気も非常に清潔なものにしなければならないし，出入する人間も手術室に入るような厳重な管理が要求されるのである。動物の餌も栄養価の判ったビスケット様の飼料が動物の種類や系統にふさわしく，実験目的に従っていろいろ準備されている。必要な場合には，滅菌して与え，ある場合にはさらにビタミン等を追加したりしている。これらの飼料の原料の大部分を輸入に頼っているわが国では，昨今の世界的な食糧不足，

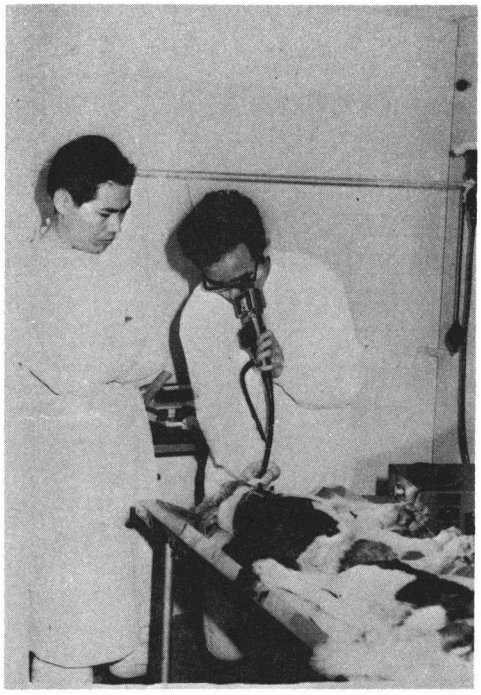


写真１　イヌの胃の胃カメラによる検査
（阪大微研病院外科提供）

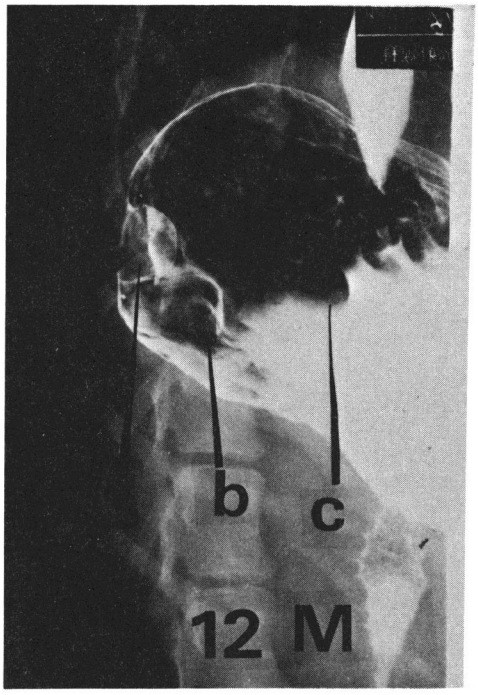


写真２　イヌの胃のレントゲン写真
矢印 a, b, c の所に癌の発生が見られる
（阪大微研病院外科提供）

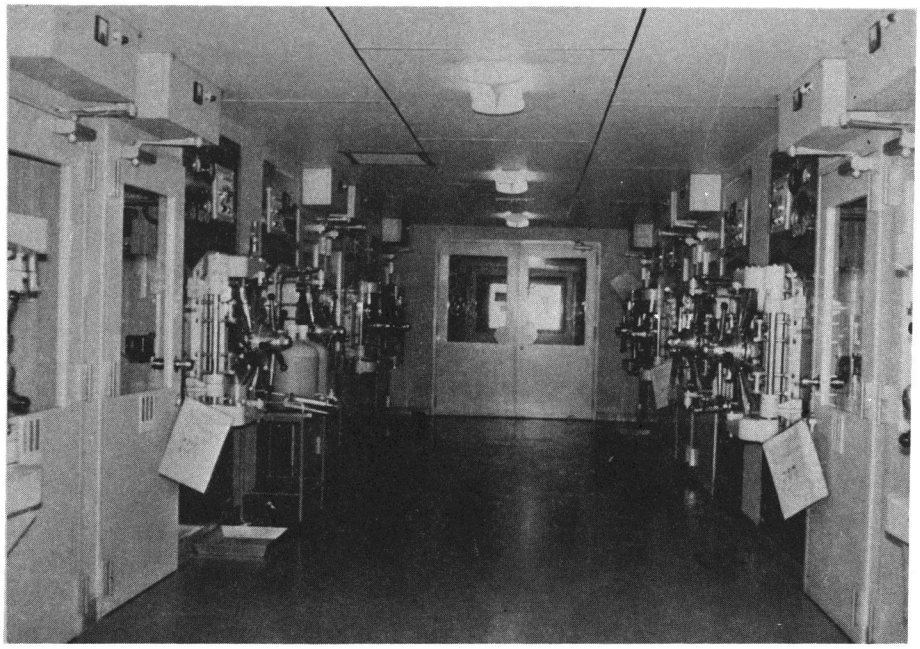
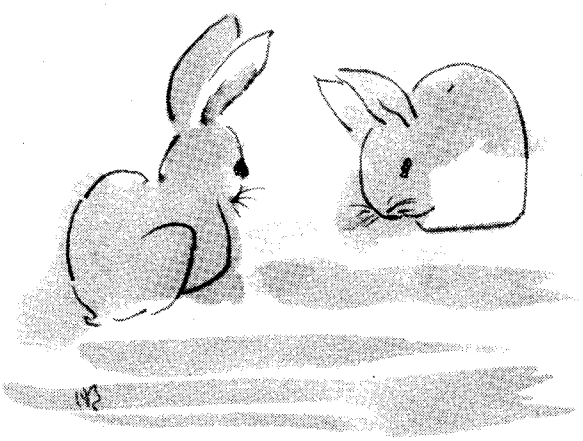


写真３　大阪大学微生物病研究所感染動物実験施設
腫瘍ウイルスの動物実験等は，このように厳重な消毒設備を備えた，恒温，恒湿の動物実験室で実施されている。

エネルギー問題の影響をまともに受けて，その価格は高騰の一途を辿っている。また，人間の居室の冷暖房は節約したり止めてしまっても，動物室の冷暖房を止めるわけには行かない。実際昨今では動物実験はもとより，癌研究をふくめて医学研究はいろいろな面で制約を受けるようになった。折角，戦後の混乱期をやっと脱し，漸く世界各国に伍して劣らぬ研究が出来るようになったと思った時点で，また逆もどりしかねない昨今である。われわれの時代に，わが国の先人，大先輩が築かれた輝かしい癌研究の栄光を受けつぐことが出来ないだけならまだしも，そのために，今日も，明日にも待ち受けている多数の癌患者の命を救うことが遅れるようなことがあっては何とも申し訳けの無いことである。

話が少し横道にそれたが，兎の耳が長かったが為に，皮膚癌研究に目がつけられた。今日 われわれは，肉眼ではない。もっと精巧な方法で，兎の耳ならぬ，癌研究に最も適した特徴をいろいろな動物に見出し，それらを巧みに使いわけることによって，人の癌の予防，治療に貢献したい，また，しなければならないと日夜努力しているのである。そこにどんな困難が横たわっいようとも。