

Title	癌とニワトリ
Author(s)	加藤, 四郎
Citation	癌と人. 10 P.9-P.10
Issue Date	1983-03-30
Text Version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/11094/24090
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

癌 と ニ ワ ト リ

理事 加藤 四郎*

はじめに

この雑誌の題名は、「癌と人」である。このような題名がつけられたいきさつは知らないが、おそらく人の癌に対する診断、治療、予防を中心として、その知識の普及を考えてのことであろう。ここでは、敢えてニワトリの癌について紹介する。ニワトリが産業的に人の食生活にとって、最も関係の深い動物となっていることはいうまでもない。従って、ニワトリの癌の研究というと、一般には、獣医学の領域の研究と思われがちであるが、ニワトリは、今やマウス（ハツカネズミ）やラット（ダイコクネズミ）と並ぶ、重要な医学実験動物でもある。特に現在明らかにされている細胞の癌化の仕組みは、ニワトリの癌の研究に由来したものである。更に現在知られている人のウイルス癌にとって、ニワトリの癌が最も好適なモデル系となっている。

発癌遺伝子の発見

ニワトリの癌に関する研究で、主役を演じているのは、ラウス肉腫ウイルスである。このウイルスは、1911年に米国のロックフェラー研究所の、P.ラウス博士により見出された。前後して、わが国の藤浪博士により、藤浪肉腫ウイルスも分離されている。やがて、これらのウイルスやその近縁の癌ウイルスには、発癌を担う遺伝子（発癌遺伝子）をもつことが見出された。更にこれらの発癌遺伝子は、正常のニワトリ細胞の遺伝子中にも存在しており、普段は、殆ど作用しないが、各種の要因により、これらの遺伝子が作動し始めると、細胞を癌に変身させることが示された。やがてこれらの発癌遺伝子がニワトリだけでなく、ヒトを含む、しらべられた多種類の動物にも、正常細胞の遺伝子の構成成分として、見出されるに至った。たまたまニ

ワトリのウイルスで発見された発癌遺伝子ではあるが、このような遺伝子の働きで、細胞が癌化すること、またこのような遺伝子が、生物界の多種類の動物の細胞にも普遍的に存在することが見出された意義は、極めて大きいものがある。このようなニワトリの癌に関する一連の研究成果に対して、ラウス博士を含めて、3人の研究者に、ノーベル賞が与えられているし、ノーベル賞候補と目されている研究者の数も少ない。

ニワトリの自然発生癌は、人のウイルス癌のモデルである。

ニワトリの自然発生癌をしらべると、ほとんど総てがウイルスによっておこるものであり、而もその大部分は、マレック病（ハンガリーのマレック博士によって記載されたニワトリの悪性リンパ腫）か、ニワトリリンパ性白血病の何れかである。前者は、DNAウイルスであるヘルペスウイルス科に属するマレック病ウイルスによるものであり、後者は、RNA腫瘍ウイルスであるレトロウイルス科に属するニワトリ白血病ウイルスによるものである。これらの2つのニワトリの癌は、それぞれ、癌の研究において、注目すべき特色をもっている。マレック病は、流行性におこる癌であり、高い死亡率の故にその対策は、産業的にも緊急な課題であったが、シチメンチョウから分離されたウイルス（抗原性が似ているウイルス）を用いる生ワクチンが開発されて、制圧されるに至った。またこのワクチンは、実用化された最初の発癌予防ワクチンの例としての意義も大きい。

ニワトリリンパ性白血病は、ニワトリに常在性に発生する癌であるが、その原因ウイルスは、先に述べたラウス肉腫ウイルスと極めて、近縁

* 大阪大学教授 大阪大学微生物病研究所長

表1. ニワトリと人のウイルス癌の対応

ウイルス	関 連 す る 癌	
	ニワトリ	人
ヘルペスウイルス科 (DNAウイルス)	マレック病	アフリカ・パーキット病 上咽頭癌
レトロウイルス科 (RNAウイルス)	ニワトリリンパ性白血病	成人T細胞白血病

なウイルスであることが示されている。更に重要なことは、このウイルスには、ラウス肉腫ウイルスのような発癌遺伝子をもたないことがわかったことである。発癌遺伝子をもたないのに何故細胞を癌化させるのか？ これは長年にわたる謎であったが、近年の研究でその仕組みが明らかにされた。すなわちトリ白血病ウイルスには、発癌遺伝子をもたないが、発癌遺伝子の作用をひきおこす遺伝子（プロモーターと呼ばれる）をもっており、このウイルスが先の項目で述べた正常細胞の本来もっている発癌遺伝子の近くに入り込んだ時に、プロモーターの作用により、この発癌遺伝子が作動し始め、細胞を癌化させる。

一方大部分の人の癌の発生にウイルスの関与は認められていない。然し、極一部の癌についてはあるが、ウイルスが関与していると見做されるものがある。アフリカの小児に多発するパーキット病（英国のパーキット博士により記載された悪性リンパ腫）、中国南部の住民に多発する上咽頭癌、わが国の九州に多発する成人T細胞白血病などである。興味のあることに、このうち前2者に付随して見出されるウイルスは、エプスタイン・バー（EB）ウイルスと呼ばれるもので、ニワトリのマレック病ウイルスと同じ仲間のものである。また、後者に付随して見出されるウイルスは、成人T細胞白血病付随ウイルスと呼ばれるもので、ニワトリ白血病ウイルスと同じ仲間のものである。その対応を表1に示した。すなわち期せずして、人のウイルス癌と見做されるものについて、総て、対応するニワトリのウイルス癌があることになる。事実これらのニワトリの癌の研究成果は、人のウイルス癌の研究の先導的な役割を果たしている。

おわりに

以上、ニワトリの癌の研究が、人の癌の研究に、重要な役割を果たしていることを、主として、癌ウイルスの立場から述べた。その他、人の異好性抗原というのがあるが、これは、いくつかの動物種には認められるが、本来人には、全く認められない抗原である。異種動物の血清の注射を受けた人に、その抗体が出現することで認識されてきたものであるが、最近、癌や、ある種の疾患の際に、その抗原が、発現することがわかり、注目されている。現在迄3種類の異好性抗原が報告されているが、この内Hanganutziu-Deicher (HD) 抗原というのは、しらべた限りニワトリだけが、人と同様に、先天的にこの抗原を欠いている動物であることがわかった。而も、人やニワトリの細胞が癌化すると、しばしば、この抗原が、癌細胞の表面に出現することも示された。即ちニワトリだけが、HD抗原という人の癌関連抗原の研究の実験動物になり得るという事である。

このように、癌研究におけるニワトリの役割は、ますます大きなものとなっている。然し、ニワトリを実験動物とする欠点、即ち、マウスに比べて、大きくなりすぎる、喧噪である、ゴミが絶えず飛散する、近交系の確立が困難、などという深刻な問題に、悩まされていることも事実である。

