

（1） トリインフルエンザウイルス・鳥インフルエンザ

トリインフルエンザウイルス（A型）には多くの亜型が存在します。それらはウイルスの表面にある二つのタンパク質（HAとNA）の組み合わせにより決められます。HAは16種類、NAは9種類あり、その組み合わせは全部で144通りになります。これらの亜型のすべては、マガモの体内に何らの症状を引き起こすことなく受け継がれています。つまりこのウイルスのすべての型はマガモに感染するのですが、いずれも病原性はないのです。

一般に病原体と宿主との関係は敵対から共生へと進じます。病原体にとってむやみに宿主を殺すことは好ましくありません。宿主が死ねば、病原体の生存場所も失われるからです。殺すこともなく、特別の症状を引き起こすこともなく、宿主の体内に安定して生存を続けられることが病原体にとっては最も望ましいことです。マガモとトリインフルエンザウイルスの関係がそのような安定した共生関係にあることは、両者の関係が進化史的にかなり古いことを想像させます。

トリインフルエンザウイルスの故郷はシベリアの湖沼地帯。そこで営巣を繰り返すマガモにこのウイルスは経口感染します。ウイルスは結腸の上皮細胞内で増殖、糞と共に排泄されます。冬期はそのまま凍結保存されます。極寒期マガモは中国南部の稲作地帯などに飛来しますが、そこでマガモの糞から排泄されたウイルスは付近で遊ぶアヒルなどの水生家禽、あるいはウズラ、七面鳥、ニワトリなどの家禽類に経口感染します。このようにマガモは、北方圏からアジアを中心とした世界各地にトリインフルエンザウイルスを運ぶキャリアの働きをしていることになります。

マガモから家禽化されたアヒルの体内へは、H1～12、N1～9の亜型が感染するといわれています。この場合もアヒルには何らの症状も出ません。アヒルに対しても、このウイルスは病原性がないのです。合鴨はマガモとアヒルの雑種ですから、合鴨にとってこれらのウイルスはそもそも病原性がないという事実をまず理解しなければなりません。

一方ニワトリの体内へは、H4、5、7、10、N1、2、4、7の亜型が感染します。この中でH5とH7型はニワトリに一定の病状を発生させます。これが鳥インフルエンザと呼ばれるニワトリの病気です。これらのウイルスとニワトリとの関係は互いに敵対的ですから、両者の関係は進化史的にまだ新しいと考えられます。ただしこれらの病原性ウイルスも通常ニワトリの腸管と呼吸器で増殖するだけで、ニワトリには呼吸器症状や産卵低下などが起きますが致死するようなことはありません。ところがこれらの弱毒性ウイルスが多くニワトリへの感染を繰り返しているうちに突然変異（ウイルスの持つ遺伝子が変化すること）を起こすと、ニワトリの全身の細胞で増殖できるようになり、ニワトリに致

命的な打撃を与えるようになります。現在世界的に蔓延しているのはこのような強毒性H5N1型による高病原性鳥インフルエンザです。

2005年4月末、中国の青海湖で大量の野鳥が死亡し、体内から強毒型のH5N1ウイルスが検出されました。一方2008年4月日本でも秋田県、北海道で野鳥の死体から同型のウイルスが検出されました。このような事実から、強毒化したウイルスは本来これらのウイルスに抵抗性を持つはずのマガモやハクチョウなどの野鳥（ひいては合鴨）にも致死的な影響を与えるのではないかと、危惧されることになったのです。この事態でもう一度確認すべきことは、強毒型への変異はニワトリの体内で起きたのであり、渡り鳥たちは全くの被害者ということです。

一方トリインフルエンザウイルスの一部（H1N1、H2N2、H3N2など）はヒトにも感染し、一定の症状を発生させます。これが（ヒト）インフルエンザです。つまりインフルエンザは人畜共通の感染症です。ところで今問題のH5N1型は人間には感染しません。だからニワトリのインフルエンザが人間に移ることを、いたずらに恐れることはないのです。ただこの型のウイルスが変異を繰り返す（やはりこの場合も多くはニワトリに感染を繰り返すことが必要です）、人間に容易に感染し、また人間から人間へと素早く感染する能力を獲得するようになれば、人間に大きな被害を与える“新型インフルエンザ”になる、それはそう遠くのことではないのではないかと、医学の専門家を中心にして“パンデミック（世界的流行）”の危機が盛んに煽られています。

トリインフルエンザウイルス（H1N1、H3N2、H1N2型）はブタにも感染します。この場合ブタは慢性呼吸器病の症状を出します。一方ブタにヒト型ウイルスとトリ型ウイルスが同時感染するようなことが起こると、両ウイルスの遺伝子が再集合し新型ウイルスが誕生する可能性があることが分かっています。ブタはウイルスの“攪拌器”なのです。つまりトリインフルエンザウイルスが変身（変異）する仕組みは二つあることになります。一つはニワトリの体内で突然変異を繰り返す、トリ型ウイルスが直接ヒト型などに変身すること。もう一つはブタの体内でトリ型ウイルスとヒト型ウイルスが再集合し、強力なヒト型ウイルスへと変身することです。1918年のスペイン風邪の原因となったH1N1ウイルスは前者の例、1968年のホンコン風邪を引き起こしたH3N2型ウイルスは後者の例と、それぞれ推定されています。

（2）アジアの農業地帯がウイルスの“温床”

中国南部の稲作地帯。水田、湿地などが広がるこの地域は、北方圏からやってきたマガモたちの絶好の越冬場所となっています。そのマガモがアヒルへと家禽化された場が、この地域であったことは自然の成り行きでした。またこの地域はブタの原産地でもあります。ニワトリは東南アジアの熱帯・亜熱帯雨林に棲息する赤色野鶏から家禽化されましたが、中国南部の稲作民たちはニワトリの改良にも熱心でした。このようにこの地域はヒトと動物たちが濃密な共生生活を繰り返してきた“農的世界”なのです。

新型インフルエンザのパンデミックを恐れる欧米や日本など先進国の研究者たちは、このアジアの農的世界こそウイルスの“温床”だと決め付けています。なにしろここにはウイルスのキャリアのマガモ、ウイルスの突然変異の場となるニワトリ、そしてウイルスの遺伝子の“攪拌器”であるブタと、すべて役者が揃っているのですから。しかもここでは、ブタとニワトリを密接に接触して飼育している、放し飼いしている、ニワトリを生きたまま流通している、ニワトリの血を利用する料理、闘鶏で傷ついたニワトリの生き血を飼い主が吸うなどの風習を温存している、などなどと彼らは批判しています。そしてこの地の農業や農家の暮らしが近代化、衛生化するよう様々に圧力をかけているのです。

けれども“近代化”“衛生化”が徹底した先進国に暮らす我々からみれば、アジアの伝統的な農的世界から学ぶことはたくさんあります。たとえば皆さんの実践されている合鴨農法は、まさにこのアジアの農的世界が生み出したものです。そこで今アジアの農的世界に注がれている“厳しい”目が、合鴨農法にも向けられることになりかねない。合鴨農法はパンデミックの“温床”だと。けれどもこれからお話するように、これはまったくの言いがかりに過ぎません。

農業という人間の営みは、別々に生きていた生物のネットワーク化です。イネもアヒルもアイガモもブタもニワトリも、元々は別々に生きていた。これらの生き物たちを一定の空間で共生させるシステムが農業です。この生き物のネットワーク化の過程で、人間の目には見えない微小な生物たちも同時に“その一員”としてネットワーク化されたということをお忘れはいけません。

それらの微生物のあるものは人間に“益”をもたらしてくれました。例えば酵母菌、麹菌、納豆菌などです。彼らは酒や味噌、納豆などの発酵食品を人間たちに与えました。多湿で暖かいアジアの稲作地帯はこれらの微生物の活動はとりわけ盛んです。納豆菌はもともイネの葉に付着している枯草菌の一種。イネのネットワーク化は同時に枯草菌、ひいては納豆菌のネットワーク化につながったのです。このことは人間が必ずしも意図していた訳ではありませんが。土の中にも膨大な種類の微生物たちが暮らしています。農業の生命線である土づくりはこれらの土壌微生物の存在なしでは不可能です。また人間の消化管にも様々な微生物が共生しています。彼らの多くは免疫保全など人間の健康維持に重要な役割を演じています（ブタやニワトリなどの動物についても同じことが言えます）。

カビや細菌などの微生物は身の回りの有機物を分解して生きる生物です。土の中に生きる微生物たちの種類や量は、土に与えられる有機物（作物や雑草の残渣、堆肥など）の種類や量により変化します。また人間（動物）の身体の中に生きる微生物たちの種類や量も、人間（動物）が食べる食べ物の種類や量により変化します。結局ある農的世界でネットワーク化される微生物の種類や量は、その農的世界のありよう、つまり風土（自然と文化）に固有なものとして決められるのです。

ところでネットワーク化された微生物の中には、人間や動植物に“害”を及ぼすものも

います。その典型が人間から“病原菌”と呼ばれる微生物たちです。彼らは人間や他の動植物の体の中に侵入し、そこに存在する有機物を分解して生きようとします。その時に人間や動植物に、その生存にとって不都合な症状が出現した場合、それを病気と呼びます。イネをネットワーク化すればそれを食うイモチ病菌もネットワーク化されます。だからイネが生きている限りイモチ病に冒されるのは避けられません。ニワトリがネットワーク化されればその身体に侵入し増殖しようとするトリインフルエンザウイルスもネットワーク化されます。ニワトリがインフルエンザを発症するのもまたしごく自然のことというべきです。そして人間も生きている限り、人間の身体には様々な病原菌が侵入し、その結果人間が様々な病気に陥ることも必然なのです。こうして農的世界では、そこに生きる人間や動植物は固有の病気を抱え込むことになる。この世界から病気を無くすことはできません。生物の世界で病気は極めて“日常的”で“正常な”現象なのです。合鴨農法という豊かな実りを生み出したアジアの風土は、同時にインフルエンザという風土病（エピデミック）も生み出しました。合鴨が我々の仲間であるように、インフルエンザウイルスも我々の“欠かすことのできない仲間”と考えるべきなのです。

風土病は人間や動植物（作物や家畜）の密度が一定以下なら深刻な問題とはなりません。被害は最小限度で終息する。農業を実践する上で、病気や病原菌をいたずらに恐れることはだからおかしいことです。

（3）パンデミック発生の条件

高病原性鳥インフルエンザが大流行している中国南部から東南アジアの地域では、現在大資本による“畜産革命”が進行中です。このことは注目されなければなりません。農家の庭先で小規模に家畜を飼育していた“農的世界”の只中で、それを浸食しながら大規模な工業的畜産が進展しつつあるのです。現在世界に占めるアジアの養鶏は、羽数の40%、鶏卵生産の60%、鶏肉生産の30%に達しています。彼の地での鳥インフルエンザの蔓延は、農業の近代化に伴う家畜の高密度化がその背景にあると考えられるのです。この家畜の高密度化をもたらす畜産革命は、日本では60年代から70年代にかけて既に終了しています。

伝統的なアジアの“農的世界”は、確かにインフルエンザという風土病を生み出しました。しかしだからといって、インフルエンザのパンデミックを生むのはアジアの“遅れた”社会であるという決め付けは明らかに間違いです。パンデミックは“農的世界”が原因ではなく、その崩壊こそが原因なのです。

工業的養鶏は狭い施設に何十万、何百万羽という大群のニワトリを身動きもできない程閉じ込め、無理やり産卵を強制させるものです。結論を言えば、高病原性鳥インフルエンザの発生原は小規模な農家養鶏ではなく、このような大規模な工業的養鶏であると考えられます。その根拠は三つあります。

一つ目は、ニワトリの抵抗性の弱体化です。生産効率を優先させ不健全な環境に閉じ込

められている工業養鶏のニワトリたちはそもそも体力や、病原体に対する抵抗力が低下しています。特に鳥インフルエンザの場合細菌性の慢性呼吸器病が呼び水になるといわれていますが、ケージの中に閉じ込められているニワトリの多くはこの病気に冒されています。二つ目は、“密飼い”です。狭い空間に大群のニワトリが同居すると、相互感染によってウイルスの濃縮化が進行します。それだけ変異を起こす頻度が增大するのです。野生の水鳥から取り出された弱毒型のウイルスをニワトリのヒナに次々と継代感染を繰り返すと強毒型ウイルスへと変異することが、実験的にも確認されています。三つ目は、“閉じ込め”です。外部との交流を断たれた密室で増殖を繰り返すウイルスは、外界に拡散することが阻止され、ますますウイルスは高密度化するほかありません。

高病原性鳥インフルエンザが蔓延するシナリオはこうです。

大量のニワトリの群れ。そこに一瞬のスキをついて弱毒性ウイルスが侵入する。ニワトリ同士の相互感染によりウイルスは増殖し、濃縮化される。その結果強毒化した変異体が出現。抵抗力のないニワトリは次々と感染・発症し、たちまち破局、つまり大量死に至る。

高病原性鳥インフルエンザを防ぐにはどうしたらよいのでしょうか。以上のシナリオから分かることは、こうです。つまり農水省がしきりに指導する“弱毒型ウイルスの侵入阻止”を考えるよりも、(弱毒型)ウイルスの侵入はありうると考え、自分の農場内での“強毒化への変異”を阻止することを原則にすべきということです。

そのためには何よりもニワトリが本来持つ抵抗性を喚起することと、侵入した病原体の外界への速やかな拡散を促進する必要があります。十分な日光と換気、そして運動。食性にあった飼料の給与。適正密度の厳守。自然な“性生活”。そして大切なことは病原体の微弱な感染を保障することです。無菌的な条件ではニワトリの免疫力、つまり病原体と共生する力は喚起されません。これらの飼育のあり方を一言でいえば、開放型の自然養鶏ということです。広々とした水田に適正な密度で合鴨を放つ合鴨農法は、まさにこのような自然養鶏の優れた一例といえるでしょう。

(4) 真つ当な農業を真つ当に行うしか

マガモすら死に至らしめる程強力化したウイルスの出現。確かに事態は油断を許しません。このような状況の中で合鴨農法を続けることへの逡巡が一瞬頭をよぎることはありうると思います。けれども今こそ、合鴨農法の真価が問われているとは考えられないでしょうか。合鴨農法は鳥インフルエンザの“被害者”になる可能性はあるかもしれませんが。しかしそのことを恐れるあまり合鴨農法を放棄することはあまりにも惜しい。万が一“被害者”にはなつたとしても、けして“加害者”にはならないぞと、いよいよ自らの農法に磨きをかけイネや合鴨の健康に心をくだく。このことこそが農業生産者としての社会的責任だと思います。農民に与えられた道は、真つ当な農業を真つ当に行うほかにない。このことをみなさんと一緒に確認したいと思います。

真つ当な農業を真つ当に行っても、それでも何がしかの“問題”は起こるかもしれませ

ん。その時はそれを受け入れるほかない。それが自然と共に生きようとする農民、いや人間の宿命なのですから。

“農的世界”が崩壊した只中で真っ当な農業を行うことの困難さ。それに思わず身じろぎもします。だから自分一人だけが真っ当な農業をしていけばよいと考えるのではなく、同時に自分の暮らす地域全体を“農的世界”へと再生していこうと力を尽くすことが、心ある農民に課せられた課題だと思います。

みなさんが合鴨農法に自信と誇りを持ち、これからも意気軒昂に実践されていくことを心から祈ります。

参考文献

- (1) 喜田 宏「新型インフルエンザウイルスの出現予測と流行防止」(『科学』1998年9月号・岩波書店)
- (2) 明峯哲夫「鳥インフルエンザといのちの循環」(『有機農業研究年報 Vol. 6 いのちを育む有機農業』2006年・日本有機農業学会編・コモンズ)

(以上の文章は、2009年2月14日行われた第19回全国合鴨フォーラム秋田大会での講演を元に、新たに書き下したものです)

付記

秋田大会が終わった2月末、愛知県豊橋市内のウズラ飼育農家で鳥インフルエンザが発生しました。この農家は32万羽のウズラを飼育している。この事態で特徴的なことの一つは、検出されたウイルスがH7N6型という日本では初めて発見されたウイルスだったことです。“敵”は現在蔓延しているH5N1型ウイルスだけではないことが確認されたのです。それともう一つ、検出されたウイルスは弱毒型であり、現にこの農場では1羽も死亡していなかったということです。それにも関わらずこの事態が明らかになったのは、農水省の指導により現在各都道府県は一定規模以上の養鶏場に対して、トリインフルエンザウイルスの定期検査を実施しているからでした。

家畜伝染病予防法の防疫指針により、この農場のウズラ約26万羽は殺処分されることになりました。また半径5キロ以内の23戸の農場、計200万羽のニワトリ、ウズラについても立ち入り検査、採血が行われました。その結果現在のところ他の2つのウズラ農場からもこの型のウイルスの遺伝子が検出され、その農場についても殺処分が実施されています。

既に述べたように、自然養鶏を目指す立場から言うと、この防疫指針は真っ向から対立します。自然養鶏はニワトリ(ウズラ、合鴨)の免疫力を最大限尊重しようとするものです。病原体侵入阻止にすべてをかけるのではなく、病原体の感染と増殖を最小限に抑えよ

うと力を尽くす。これが功を奏するかどうかは、最終的にはニワトリの持つ免疫を主体とした抵抗力にかかっています。ニワトリの体内から抗体や、ウイルスが検出されたからといって、それが即淘汰の対象になるならば、自然養鶏の存在はありえません。

周囲で事が起きた時、行政の立ち入り検査、採血に協力すべきなのか、あるいはそうすべきではないのかを、みなさん一人ひとりが、また会全体としても十分に検討しておく必要があります。

(2009年3月20日記)

あけみねてつお

農業生物学研究室主宰。(NPO)有機農業技術会議理事。

1946年生まれ。北海道大学農学部・同大学院で植物生理学専攻。70年代初頭から、有機農業、都市農業、自給農業などの実践と研究に従事。合鴨飼育の経験はないが、自然養鶏を学び、長く実践した経験を持つ。主著に『ぼく達は、なぜ街で耕すか 「農」と「食」とエコロジー』(1990年・風涛社)、『都市の再生と農の力 大きな街の小さな農園から』(1993年・学陽書房)、『自給自足12か月』(1996年・創森社・共著)、『街人たちの楽農宣言』(1996年・コモンズ・共著)など。