



んです。『海外旅行者情報』という厚い本で、毎年改訂して、CDまで付けて、旅行会社全部に提供している。ところが旅行会社は絶対に客に見せない。なぜかと聞いたら、本当のことを話したら、特にグループツアーは全部キャンセルされてしまうと言うんです。

成田の出国チェックカウンターを出たところに、パンフレットがおいてあります。昔はペラペラだったけれども、今は非常にきれいでカラフルになっていて、「困った時にはここに電話」とか「お帰りになって熱がでたら」とか、的確なことがみんな書いてあるんです。マラリアの流行地の地図までついています。ところが、私はよく海外に行くので、そのたびによく見ているんですが、だれも持っていかないですね。

海外に行く時、日本の人は無防備ですね。それで病気にかかった場合、国が情報を出していなかったとしたら、それは厚労省のミスですが、今は立派な情報がたくさん出ていて、インターネットでも拾えるようになってきました。これ以上どう知らせるか。学校教育などよりも、旅行に行く段階で、こういう情報を見ろと旅行会社に義務付けるとか。実際、運輸省の時代に話をしたことがあるんですが、「冗談じゃない」と言われました。ぜひその辺を行政の立場でやって欲しい。

中嶋——マラリアは蚊が媒介する病気ですが、そういう病気があるという認識が、今の日本ではほとんどなくなった感じがします。日本脳炎をうまく始末できたことが、今の脆弱性に結び付いているのでしょうか。

倉田——日本脳炎はワクチンを接種していれば大丈夫ですが、接種していない若い人が海外で日本脳炎にかかってくる。蚊は感染のリスクが大きいということを、学ばなければいけないと思うんです。

押川——日本の医師や研究者で、海外でマラリア対策に携わっておられる方はどのぐらいおられますか。

倉田——ほかの分野と比べれば一番多いと思います。

阿部——マラリアで年間100万~300万の方が亡く

なっているということは、医療援助という立場で日本が果たす役割も大きいと思うんですが、どういう状況になっているんですか。

門司——JICA等のプロジェクトを通して、蚊帳による対策などやっていますし、国際機関を通して色々な形で協力しています。

倉田——国際医療センターの国際医療協力部の海外のグループは、JICAが結構大きな額を使って、毎年出かけて行って医療現場で対策をしていると聞いていますが、文科省でも何億か出しているのではないですか。

押川——そういう医療の現場での色々な経験から、地域研究に結び付く問題を出していただけるのではないかと期待しています。

門司——マラリアはまさに地域研究です。そもそもマラリアを1つの病気と思っていること自体がまちがいです。僕も迂闊だったのですが、昆虫学者と一緒に行って初めてわかったのは、蚊帳をただ配ればよいわけではなく、どういう蚊がどこでどう刺すか考えないといけない。また、子どもたちがどんなふうに寝ているか、夜、何をしているか、熱が出たら医療機関をどう利用するかなども重要で、医療関係以外の方の協力が不可欠です。

押川——私が勉強しているインドは、男児選好が強い地域でして、20世紀に入ってほぼ一貫して男性に対する女性の人口比が下がっています。こういう地域では、熱が出たり下痢をした時、男の子はお医者さんに診てもらえるけれど、女の子は放っておかれるわけですね。

ある程度の医療へのアクセスが可能で、栄養をとってお医者さんに行けば死にはしないと住民は知っているのになお子どもが死ぬということの背景に、こういった文化的な問題があるときもあります。現地で住民に蚊帳を配る時、その辺はどう説明されるのか、ぜひ見たい気がします。

門司——ぜひ一緒に来てください。我々なりに最大限努力しているのですが、医療サイドからの健康教育は、紋切り型になっているかもしれません。もちろん、あの手この手を使ってはいます。インドネシアのロンボク島では、ワヤンという伝統的な影絵芝居を使ってメッセージを送っています。しかしもっともっと改善が必要だと思います。

押川——現地のNGOや医療機関とのタイアップは簡単ですか？

門司——それは現地におけるNGOと政府との関係によります。インドネシアで政府と仕事する場合は現地

の NGO が関与することを嫌うので、そこをうまくクリアしないと話が進みません。ケニアでは NGO との連携はそれほど問題なく進みます。いずれにせよ、政府と NGO の両方とよい関係を作ることは結構難しいことです。

押川—— AIDS もそうですが、医療の知識をどう普及させるかという点にも、地域についての知識が必要です。日本なら高校できちんと教えればよいと言えますが、途上国の場合は、教育を受けられる人は都市にいて守られているのに、本当に病気の知識が必要なところには学校教育ではアプローチできないといったこともよくあります。現地の NGO など草の根の色々な組織とうまく関係を作ることはとても重要だと思います。

中嶋——どんな地域もどこかの国の一部だろうと思っていましたが、ビルマとタイとミャンマーの国境沿い辺りなどは、国がないようなところで、マラリアで悲惨な住民が確かに多いです。一時、日本の政府のプロジェクトでかかわったのですが、どうしようもない。

押川——きちんとした行政や政府が成立していない地域は、途上国の中でも特に脆弱ですね。

門司——特に東南アジアは国境付近にマラリアが多くて、政府が介入できないし、非常に難しい問題ですね。

岩崎——僕はバンコクに行くとき、マラリアにかかるのではないかと心配しましたが、絶対にかからないと言われた。人→蚊→人で成立するわけですから、感染している人がいなければ、蚊がいても感染しない。それから、水の汚さによって住み着く蚊の種類も異なってくるようです。日本の水の性質は熱帯地域とはあきらかに異なっているし、罹患者も非常に稀ですから、もし入ってきても輸入感染症で終わるだろうと思います。地域研究から見た時に、同じような水の性状のところを比べて地域差を探そうという研究はありますか？

門司——マラリアに関しては、地元の人「ここに行く」と知っていることがありますね。

岩崎——そうですね。タイの人も、国境周辺ではアンテナを張っていないとかかる。

押川——同じ蚊が媒介する病気でも、デング熱は、むしろ都市部のほうが多いですね。死に至ることは少ないとはいえ、感染力が強く、住民にとっては大変な問題です。日本ではマラリアのほうが有名ですが、インドで暮らしていると、より神経質になるのはデング熱です。

門司——都市化や開発によってマラリアからデング熱

にシフトしていく、アジアはそういう環境になっていると思います。

押川——まさに都市問題で、表通りはきれいでも、裏側では下水の整備の遅れやスラムが残されているわけですね。多分アジアの大都市はどこでもそうですね。

デング熱が直接の死因ではなくても、体力を消耗して最後は下痢などで死ぬ子どもたちがたくさんいます。

岡部——デング熱の場合、もう1つの問題点は、必ずしも貧困層やスラムだけではなく、例えば都市化がすすんでいるシンガポールでも全くコントロールできていない。どんな高層アパートでも、蚊はどんどん上がっていくんだそうですね。

押川——日本でもデング熱があるんですか？

倉田——患者さんは来ますが、日本にデング熱を持った蚊はいません。ヨーロッパでは、国外に出たことがない人がデング熱やマラリアにかかったりしますが。

岡部——マラリアもかつて江戸時代に流行したようですし、平清盛はマラリアであったのでは、という説もあります。デング熱は第二次大戦終戦後、神戸、大阪、九州など西日本で流行しました。引き揚げ者が持ってきて発症し、国内の二次感染者を出したといわれます。ベクターとなり得る蚊は日本で存在しますから。

中嶋——台湾は1年か2年前にひどかったですね。

阿部——それまでは台湾は？

中嶋——台湾は時々出るんですが、それまで30人ぐらいしかいなかったのが、いきなり何千人も。

阿部——そういうお話を聞くと、これだけ人が行き来するようになったら、マラリアやデング熱が日本でも発症する可能性があるかもしれませんね。

## SARS

阿部——ここ数年話題となっている SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome, 重症急性呼吸器症候群) も、グローバルな人の行き来で拡がりました。また、大きな生活環境の変化がもたらした新しい病気としか思えないところもあります。SARS について、ご説明いただけますか。

岡部—— SARS がなぜ出てきたか、やはり発祥の元は中国だと考えられています。ただ、人の中でどう変異していったのか、あるいは動物から人に行ったのか、行ったとしたらどのようなか、などは分かりません。

阿部——ハクビシンだという噂がありましたね。

中嶋——何かの動物からだろうというところまでは分かっていますが、もともとどこにウィルスが潜んでい

たか、どういうルートで人に来たかはまだ分かっていません。動物が持っていたウイルスが、人から人へうつりやすくなってしまったのではないかとされています。WHOをはじめ各国の研究者たちが中国に入ってから動物を調べていて、ハクビシン、タヌキ、イタチ、ヘビ、ネズミ、ネコなど色々な動物からウイルスの遺伝子のかげらが出てきています。WHOがハクビシン、タヌキ、イタチ、アナグマがプラスになりましたと言ったものだから、日本は割と早くからそれらの動物を輸入しないようにしました。遅れてEUやアメリカも同じような対応をしています。ただ、それが本当の原因かどうかは分からない。

面白いのは、ハクビシンという言葉が一人歩きして、中国ではハクビシンの大々的な駆除が行われました。国内でも、江戸時代以前からハクビシンと共存していたわけですが、ハクビシンという名前が知られたら、タヌキも疑いのある動物ですけれど、タヌキのことは誰も言わないんです。中国料理屋で「ハクビシンは大丈夫ですか」と。

倉田——日本でもハクビシンを食べる？

中嶋——出しているところがあったらしいです。危険度で言えば全く問題ない。日本でも相当調べましたが、ウイルスは出てきません。でも不安は強いですね。

岡部——これまでであれば、中国の中で収まる地方病か風土病で済んでいた可能性はあります。それが中国の経済発展で、国内外でもモノも動き回っている。その結果、新しい病気が世界に広まった、と考えられます。

最初のうちはそれこそ AIDS と同じ状態で、SARS という名前を聞いただけでみんながパニックになったし、世界中に拡がりはしたのですが、比較的抑え込みやすい条件があって、結果としては、全世界で 8000 人ぐらいで収まりました。今年も中国で発生がみられましたが、今後はある程度早く見つけだす、あるいは、疑うことで、押さえ込みができて、そんなに拡がることは今のところ幸いにならない様子です。この辺は気がついてみたらあつという間に拡がっていたという昨年とは大きい違いであると思います。

新しい病気と言っても、ただちに人類滅亡ということはないと思います。しかしこの拡がり方とパニックの結果として、患者数 8000 人の割には社会経済的ダメージはすごかった。これが SARS の大きな問題であったと思います。

倉田——過去にこんな病気はなかったですね。似たようなウイルスはありますが、肺炎になって死ぬような

例はなかった。今度は何が違うのか。

同じ呼吸器系でも、インフルエンザとはかなり違います。インフルエンザの場合、鼻から上気道を覆っている繊毛を持つ上皮細胞が粉々に壊れ、ちょっとした咳でビューッと出ます。その壊れ方が、SARS の場合は全然違う。粉々ではなく、エアゾルといって 2~8 μm 程度のものが空中に浮遊するんです。

もし私がインフルエンザで、熱があつてヒーヒー言いながらここで話せば、多分皆さん全員感染します。これが SARS ですと、咳や唾を直に浴びた人は感染するかもしれないけれど、離れていた人は感染しない。これが飛沫感染とエアゾル感染の差です。

ですから、トリインフルエンザが人で流行するようになったら、SARS 程度では済まないと思います。

岡部——ちょうど去年の 2~3 月に、SARS と思われる原因不明の病気がベトナムと香港で発生しました。その時香港でトリインフルエンザ(A/H5N1)にかかった人が 2 人見つかった。これはトリインフルエンザが 1997 年以降ついに人に流行して来たかと、感染症研究者はゾッとしました。ところがこの不明の肺炎の流行の原因はどうやら新型インフルエンザ関連ではないということが分かり、実は本当に安心しました。もちろん新しい病気だから対策が必要だし、拡がる可能性もありましたけれど、新型インフルエンザだったら本当にもう、えらいことになっていました。

実際にトリインフルエンザの話が出たのはその 1 年後でしたから、我々としては 1 年分の経験と、シミュレーションはずいぶんやらされて、学習しました。阿部——我々から見たら、SARS もトリインフルエンザも同じような新しい病気として、パニックになっているわけです。今お聞きして、医学的に見たら全然違うものと分かりました。

岡部——SARS がパニックになったのは、医療者側にも問題がありました。医療関係者の感染が地域によってずいぶん違い、20~50% だった地域もあります。医療関係者が最初にかかるということは、どうしてよいか分からなかったということです。医療関係者は非常に警戒する一方、不明の部分が多く他の人に十分説明が出来ない。そのあおりを受けて、一般の方はもっと心配になった。そういう話の伝わり方で、過剰に反応していたのが明らかでした。

中嶋——直接担当する課にいて、初期の段階から見ていましたが、騒ぎを大きくした 2 番目の原因として、変な話、イラクの戦争があったのではないかと、100 人単位でイラクに行っていた報道陣が、思いの外早く仕

事がなくなって帰ってきてしまった。それで紙面が余って、それまで英語の情報くらいしかなかったSARSについて、本当に些末な情報までどんどん出すようになって、SARSがニュースの中心になっていったのではないかと、情報化社会が感染症の怖さを感染させたかのように感じました。

押川——加えて病気そのものの被害と共に、観光客が激減するなどの経済的な損失があつて、情報を抑え込む国もありました。情報過多と情報の抑制が重なって、世界中がSARS一色に染まるという事態になったように思います。その意味では、SARSは病気であるとともに、あるいはそれ以上に、経済、政治、社会の問題、国際問題でもあったと思います。病気は大なり小なりそうだと思いますが、SARSの場合はとくにその印象がありましたね。

その一方でポジティブな面としては、SARSに関しては国際的な医療協力が多くの国が速やかに参加する動きがありましたね。

岡部——SARSはその意味では良い典型例だと思います。最初、トリインフルエンザではないかということから始まったので、インフルエンザ学者が一斉に集まった。インフルエンザではなかったけれども、呼吸器感染ですから、共通の問題として捉え得たと。

しかも新しい病気ですから、誰も分からないし、早くなんとかしないとイケないという共通認識があつた。WHOが主導し、多少のゴチャゴチャはありましたが、結果としては総合的に色々な情報のシェアができてうまくいったと思います。既存の病気の場合はそれぞれ専門家がいて、それぞれのアイデアがあるから、なかなか同じようにはいかないですね。

AIDSの時には、病原が分かっても、だれが見つけたか、誰がそれを使って治療するか、特許もからんで、時間がかかってしまった。SARSは早かったですね。

倉田——コロナウィルスが見つかって、全部の遺伝子解析が終わるまで、もう1カ月もかかりませんでした。

押川——複数の国の協議はうまく行かないことが多いなかで、お医者さんが科学的な知という共通言語で目的意識的に集まって、短時間に協力関係を構築できたことは素晴らしいですね。ただ、その先の予防対策となると、政治の問題に戻っていきますね。そこはどうですかね。

岡部——全くその通りだと思います。さらに経済的な問題も絡んできます。SARSの場合も、何か新しい検査法、治療法、予防法が開発されて使えるようにな

っても、実際に使おうという時に、誰のものか、どう保護するか、誰が儲けるのかという話がやはり出てきたわけです。

倉田——SARSでは、米国疾病管理予防センター(CDC)が非常に早い時間にウィルスを確保して全シークエンスを解読し、政府が特許を取った。私の友人でもあるその責任者に聞いた話では、これは情報を人にやらないということではない。やるんだけれども、AIDSウィルスの遺伝子のような扱いはさせたくない。かつてHIVで、遺伝子を「俺がやった」という人が米国国立癌研究所(NCI)におられて、大変に困ったことが起きたんです。SARSの情報は個人のものではない。研究をきちんとやるには自由に使ってもらおう。ただし、誰がどう使うかはチェックする。これは、テロを心配したためでもあります。テロについては、米国の厚生省であるCDCに責任があります。そのために今50~100人ぐらいの人を揃えて、世界中で病原体がどう扱われているのか、テロに結びつくかどうかを調べているんです。

押川——そこはまた新しい問題ですね。

倉田——我々がウィルスを診断するシステムやワクチンを作るとか、基礎研究をすることに関して、ブレーキをかけているわけではないんです。昔のAIDS的な話とは特許の意味が少し変わってきたんですね。

中嶋——SARSは今年になったら全然出てこないですね。ウィルスが変わってしまったのか……。

岡部——それは可能性としてあり得ると思います。

倉田——コロナはそんなに病原性のものにも変わるものではないでしょう。

岡部——コロナそのものはそうですね。

押川——統計上隠れている。

岡部——かつては、気が付いたら周りにバーッと拡がって、そしてようやくみんな分かるわけですよ。今はその手前の段階で、良くも悪くもある程度は分かっています。

倉田——日本では、例えば中国でSARSがあると、中国から帰ってきた人は、検疫の段階で全部チェックされます。熱や咳があつたら、とりあえず病室で静かにしてもらうことになりますから、すぐに拡がってしまうことはないと思うんです。今の日本の検疫は非常にしっかりしていますから。

押川——ということはSARSのような感染症についてはアジアの国々は、かなりコントロールする力を持ってきたということですね。同じ状況が、例えばアメリカでおきたら別の結果になっていたかもしれません。

倉田——幸いにしてアフリカに行かなかった。アフリカで起きたらどうするか、私も心配しました。

香港から世界中の32カ国に散った。先進諸国はほとんど入っています。相当良い勉強をしたと思います。  
押川——つまりSARSは、非常に国際関係論的な感染症だったわけですね。

### トリインフルエンザ

阿部——トリインフルエンザの場合、ニワトリから始まって、カラスになって、みんなカラスが危険だと。人間に感染するかしないかが大きいと思いますが。

岡部——トリインフルエンザについては、一般の方は混乱している部分が多いように思います。

SARSは本当に日本にも来る可能性のある疾患でしたが、結果的には感染力が比較的弱く、日本はゼロ例で助かった。インフルエンザは、人にとっては感染の拡がり非常に強い病気インパクトがあるけれども、今のトリインフルエンザが人にうつる可能性はわずかです。

確かに、ベトナムやタイで患者さんが出ているけれども、ただちに人に拡がることはないだろうと我々は見ています。実際に人から人への感染がないだけではなく、ウィルスの遺伝子の分析から人への流行型への変化は見られていないのです。おそらく多くの方は、明日にでもトリインフルエンザが人で大流行する、と思って飛んでいるカラスをみては心配になったのでは……。

中嶋——本当は「うつりません」と言いたいんです。その程度のものです。ただ、万が一ということがついて回りますし、実際に感染した国もある。何万羽も飼っている養鶏場のような、大量にウィルスが出るところが気を付けてさえいれば、日本ではとりあえず心配ないと打ち出したかったんですが。

岡部——「今現在、人間にとっては」ですね。

中嶋——ええ、そうです。カラスにも見つかったから電話が相当かかってきて、僕は「ビニール袋に入れて、生ごみで捨ててください」と返事していました。トリの病気ですから、農場では、感染して死んだトリとウィルスがある糞を信じられないくらい大量に捨てた。そこにカラスが来れば、トリですから一部にはかかって死ぬのも出てくる。「死んでいたら捨ててください」で終わっちゃうだけの、疫学調査の必要もない話なんです。全国的に大騒ぎになってしまった。

そうなる、やはり政府として対応しておく必要

があるということから、「安心してください。不安があれば連絡をください」という通知を色々とお出ししました。要は、感染防御ではなく、不安解消のための対応だと思います。SARSとは根本的に異なる対応でした。

岡部——ただ難しいのは、「心配ない」という表現が「全く不安がない」という受け取られ方に結び付く可能性がある。それで私はわざわざ「今は」と言ったんです。今の時点で急に拡がる不安はないけれども、やはりインフルエンザウィルスは変わってくるという大きい流れに火がついたわけで、きちんと科学的に冷静に対処をしていく必要はあります。ただ、皆さんが一般の生活の中で今のトリインフルエンザの人での感染を心配することではない。

押川——トリインフルエンザが人間に感染するように転換する可能性はどのくらいですか。

岡部——過去の新たなインフルエンザの発生、すなわちスペインかぜ、アジアかぜ、香港かぜの襲来といわれたものは、鳥から由来して人に来たものであろうと考えられています。

押川——トリのインフルエンザが強くなると理解すればいいのですか。

岡部——新型インフルエンザは、強いウィルスがやってくだけとは限らないんです。弱いインフルエンザウィルスがジワジワと来て、いつの間にか人の中で新しいインフルエンザに変わる可能性もある。むしろ強いほうが、今回のように断ち切れれば、サッと対応できるということが言えるのではないのでしょうか。

倉田——ブタに感染して、そこから人に来るかもしれない。ブタは人と共通に感染しますから、ブタの中で遺伝子の変異を起こして、人に感染しやすくなる。そうすると、パンデミック(汎世界的流行)も起こり得るでしょう。それは分らないです。

中嶋——もともとカモというトリが持っていて、カモには何の問題もないんです。ニワトリというトリに感染すると、大変な怖い病気になってしまう。ニワトリとカモだと近いような感じがするんですが、クジラとネズミぐらい違う。今はニワトリを相当な数の群れで飼うものですから、すごい勢いでどんどん伝わって、その中で強くなって、ニワトリをバタバタ殺すようになってしまった。

以前はニワトリの国際間の取引はそれほどなかったのが、今、東南アジアでは、中国などを中心にトリの流通がかなりあるらしいです。今までは別々に小さい規模であった流行が、ものすごく大きなことになって

しまったのではないかと、色々な推論があるんです。

押川——SARSもトリインフルエンザも、アジアからですね。アジアは今、人もモノも動いていて、地域内が緊密に結合した状況になっています。特に中国の南部から東南アジアはそうですね。同じことが今後も色々な形で起きる可能性がある。

ただ、同時に、感染症に対応する力も、アジア各国の中に少しずつできてきている時期かもしれません。だからこそ、SARSはある程度で押さえ込められ、トリインフルエンザもパニック状態は比較的早期に止まったと考えて良いですね。

倉田——ただ、トリインフルエンザの動物での感染のしかたは、今までの、我々がワクチンを作って使っているH3N2とかH1N1とはまるで違う。H5N1ウィルスはサルやマウスにおいても人間においても非常にはっきりしている。私はそれを一番恐れています。だから、ワクチンをいつも、その時に流行った株で作れる態勢しておかないと、流行ったらすかさずワクチンを作れないと意味ないです。今は全部毎年株を変えて作っているんです。

トリインフルエンザは何が違うか。普通はどんなに病原性の強いものを持ってきても、マウスの鼻に入れて死ぬことはないですが、H5N1ウィルスは全身感染して死にます。岩崎さんの研究からわかったことで

それから、普通のインフルエンザで亡くなった場合と臓器所見がまるで違います。全身臓器障害を起こします。人に順化して、ヒト型に感染する形になった時は、瞬時に全身感染を起こすということですから、気を付けないといけない。ワクチンを作る態勢をいつも作っておかないと危ないですね。

押川——トリインフルエンザのワクチンを、国際的に協調して作る態勢はあるのですか。

倉田——トリに対するワクチンはいくつかありますが、人に対してはありません。トリのほうは、今ある弱毒のワクチンや今のタイプを不活化して打つのも良いかもしれませんが、逆に持続感染のトリを作ってしまう可能性が大きいですね。

だいたい、トリが一生の間に産む卵の値段を考えると、ワクチンをうって割にあうのか。しかも、接種すればウィルスがなくなるのではなく、強毒化が何とか防いでも、持続感染を起こすことが想定されるわけです。そうすると、ウィルスを持ったトリが、どこにもいる状況を作ってしまうと、かえってよくない。それが人に順化する可能性はもっと高くなります。今は、



日本の行政の対応が非常に早いから、幸いにして人には何事もなく終わったわけです。今度、日本で同時に何か所も起こったら、今までのように行けるかどうか分かりません。まあ行くとは思いますが。

例えば、タイやベトナムで患者が出た農家は、トリとほとんど一緒に生活をしていました。そういう環境では、トリとヒトとの接触の密度が違うでしょう。

岩崎——インフルエンザにはA型、B型、C型とありますが、人獣共通になるのはA型だけです。トリインフルエンザと騒がれているのはH5とH7ですね。なぜ騒ぐかという、普通人に感染するのはH1とH2とH3で、これは上皮にしか感染しませんが、H5とH7は血液の中に入るといふ実験データがあるんです。それで、全身感染を起こす可能性もあるので、みんなも恐れているわけです。

ハノイの場合はニワトリと接している環境があるかもしれないという要因があるので、その辺は本当に地域研究だと思っんです。なぜ香港の時は子どもに出なくて、ハノイでは子どもに出たのか、比較したかったんですけど、ベトナムは入れてくれなくて。

押川——その頃、ベトナムから来た留学生が、「鶏肉が全くなくなりました」と言っていました。

岡部——僕は97年の香港でのトリインフルエンザ流行の時、感染研に来たばかりですが現地に調査に行きました。香港政府が香港中の鶏150万羽を処分すると決断した翌日から、マーケットには全く鶏肉がなくなりました。お正月だったのに。

中嶋——感染症対策と経済問題が表裏一体なんですね。

阿部——トリインフルエンザでは、情報がいびつに肥大化してパニックになったことが問題でした。それでも、人間に感染する可能性がまったくないわけではないので、研究者が国際協力を含めて、監視の目を光らせていかなければいけないことが分かりました。

もう1つ、今の経済の問題でもありますが、殺さ

れたニワトリの数を聞いて、びっくりしましたね。1つの養鶏場であれだけ飼っているのかと。

中嶋——あそこは大きい方ではないようです。

阿部——あらためて自分たちの食べているものがどのように生産されているのか気になります。食べ物の安全性も信頼できなくなっています。

## BSE

阿部——食べ物が信頼できないといえば、BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy, 牛海綿状脳症)は大変な問題になりました。肉骨粉というかたちでウシにウシを食べさせていたと初めて知った人も多かったのではないのでしょうか。

倉田——ウシにはこの病気はもともとないといわれています。ヒツジのスクレーピーという病気で、それは18世紀半ば頃から知られていました。1980年代の最初に牛処理過程がオートメーション化され、骨などのいらぬ部分を粉にした。その粉を餌に入れたら、ミルクの中のカルシウム量が上がったとか色々効果があったんです。リサイクルみたいな感覚で餌の中に入れていきました。イギリスで始めて、世界的に広まった。一方、ヒツジのスクレーピーには無症状のものがある。毛が非常にきれいなまま、頭の中は海綿状になる。それが混じると、食べたウシに感染して、それがまた粉にされて、というのを繰り返して起きたんでしょう。

イギリスでは最終的には18万何千頭まで感染ウシが増えてきました。1996年にこの発表があった時、私はエジンバラでテレビを見ていてびっくり仰天したんです。農務大臣と厚生大臣が出てきて「BSEから人への感染が起きたと思われる。10人患者が出て、9人はもうすでに亡くなり、1人も重体だ」と。翌日、空港で全ての新聞を買いましたが、全部に9人全員の写真と履歴がありました。ほとんどの人が、ハンバーガーが非常に好きで、1日5,6個も食べていたそうです。

なぜハンバーガーなのか。これが問題です。イギリスとアイルランドの古い友人に聞いたら、イギリスのハンバーガーは、日本のように筋肉だけではない。20%は筋肉以外の臓器が入っていて良いというルールなんです。トロツとしておいしいと、脳という一番リスクの高い臓器も入っていた。British Beefの定義は、牛の全臓器を含むわけです。

その結果、3月終わりの時点で、イギリスの患者数は146人。全世界で156名です。ほかの国でそれだ

け出るかどうかは分からない。餌の中に入れてきた粉の一部が日本に来たと言われている。それが日本でのBSEの発生につながった。その時に中止して、もう8年経ちます。しかし、最近でもBSEのウシが見つかったということは、と畜されるまでの時間を最大に見積もっても、2年少し前に日本で与えていた餌にも入っていたということになります。餌の流れに関しては、日本は全く分からない。あるいは、判明していても発表されていないか？

筋肉はどちらかといえばどうでもいい話で、安全圏に近い。問題は、以前は脳とか色々なものを調理用のパウダーにしていたことです。何とかタンパク質とか肉汁などという名前で、カップラーメンのスープなど色々なところで使われてきたわけです。また、ウシは2400種ぐらいの医薬品に、色々な材料として使われていました。今はリスクが高いものは外して、なければ困るものだけ辛うじて残しています。高温でプリオンが死滅する処理をすれば問題ないですが、それでも、陽性のもは使わないことになっています。

かつて、'Newsweek'のしつこい記者が、肉骨粉がヨーロッパからどのように出ていったか調べて書いていました。何万もアジアに行っていると、香港にはウシはいないのに、香港産の肉骨粉があるという記載があったんです。これでは、どこにどう広がっていったか、個々の生産者は知る由がないと思うんです。この辺は農水省は発表していますか？

中嶋——あまり発表していないですね。

肉骨粉がこれだけ世界に流通したのは、経済産品になったということです。ウシを殺して肉を取っても、肉なんて一部で、骨や臓器や食べられないところがいっぱい残ります。それを有効活用できる。溶かして粉にすれば扱いやすいし、しかもそれが良い餌だとなれば、やはり一大産業になるでしょうね。

押川——技術が「食べ物」の考え方を変えるということでしょうか。これまでどの社会でも何が「食べ物」か、という点について一定の理解があったように思うのですが、南アジアの場合ですと、食べてはいけないものもともとたくさんあります。

倉田——菜食主義で？

押川——菜食主義にも色々なグレードがあって、ジャガイモやタマネギやニンニクのような土の中にあるものは、農業で土の中の虫を殺したかもしれないからだめというジャイナ教徒のグループから卵までは大丈夫というグループもあります。色々ですが、全体として食べる物や食べることに対する感受性が高いですね。



同時に、こういう特定の「食べ物」文化を持っているところは、食べ物にまつわる差別もとても強い。例えばインドの場合だと、タニシやネズミを食べることは身分差別と密接に関わります。中国のように比較的におおらかな地域もありますね。

その一方で、食のタブーをもつインドでも化学肥料や殺虫剤は大量に使われています。ワックスでピカピカに光っているナスが売られていたりするわけです。色々な現象が同時並行的にありますね。

トリインフルエンザにしろ、BSEにしろ、今起きている色々なことは、食べ物に対する人間の「感覚」を、もう一度現代人に問いかけているような気がします。

倉田——それはまさにそうだと思います。私は肉は一切食べないのです(笑)。肉そのものだけでなく、肉汁が入ったものもです。ラーメンも、だしを煮干しと昆布で取ったもの以外は食べない。草だけ食べていても、私は若い連中に絶対に負けないぐらい体力があります。

我々は今、そういう食の選択をやって良いと思うんです。ウシが気に入らなかつたら、意志を持って食べなきゃいいんです。絶対安全とは保障できませんが、今できる科学的なやり方で保障できるところまで保障しています。あとは、個人の選択なんです。

日本では、あらゆるものについて厚労省に100%の安全性を保障しろという。それはもう違うと思います。欧米では「あなたの責任だよ」と言われますが、日本ではなかなか言いにくい雰囲気ですね。僕は遠慮なく言いますが、そういう問題も考える必要があると思います。

阿部——一般の人が、安全かどうか自分で判断して、決めるべきだということですか。

倉田——いや、違います。危険かどうかの判断はできない。いやならやめるということです。そこは自分の判断ですね。科学的なものを求めても、しばらくは答えが出ません。出た時には手遅れです。

ウシにウシを食べさせること自体の問題は、例がすでにありました。ノーベル賞を取ったガジュセックさんによる、1950年代のパプアニューギニアでの人食い人種の研究です。部族間の戦争で戦死者が出ると、その脳を、奥さん、家族、村の同族、最後は全員でスプーンで食べていた。その住民の中にはクロイツフェルト・ヤコブ病を発症寸前の人が大勢いて、次々亡くなりました。それを十数年に亘って調査して、脳を食べるからだという結論に達したのです。次は動物に

持ち込んで、マウスが死ぬことを確かめ、この50年代から20年近くかかった仕事で1976年にノーベル賞を受賞しました。それからパプアニューギニアでは、人が人を食べるのをやめたんです。

ウシをウシに食べさせるという人間の行為については、私の食生活の中に肉が入っていないから、「そんなことはやめておけ」というのが本音です。なぜそんなことをするか。それがなければ、多分今の問題はなかったと思います。

人が人を食べるという風習によって起こった病気があるのに、なぜウシにウシを食べさせたか。分かった時点で止めたならよかつたのに、イギリスは少し引きずったんです。その後、自分の国では使わないようにしていたけれど、ベルギー等欧州諸国へ輸出していた。中嶋——ウシにウシを食べさせるのは、ある意味ニューテクノロジーだと思うんです。ニューテクノロジーには良いこともあるし、悪いこともある。試行錯誤という言葉が頭に浮かぶんです。

門司——現代社会はそうなっています。例えば、携帯電話のマイクロ波は脳に悪いという議論はずっとあるわけですが、みんな使っています。その時その時の浅知恵で判断し、将来どんな影響を及ぼすかは考えない。もちろん考えてもわからない部分も多いわけです。問題が顕在化したら、またそれに浅知恵で対応する。それを続けている。そういうふう人間は社会を作っているのです。

岡部——BSEの問題では、犠牲者が出て、食の安全性が脅かされているけれども、一方では肉骨粉を使ったことで、どれだけ多くの人が安いまい肉を得ることが出来、安いまい牛乳を飲んで育ったかという評価されるべき面もあるわけです。それで安全性も高め、さらに今よりも安くうまく大量に……という望みは難しいのではないのでしょうか。全体を考えて、どこかで反省し、行きつ戻りつやっついていかないといけない。科学的な評価の善し悪しは、ある一点ですぐに決めて、それを未来永劫続けるのはできないし、科学者はそれに「永久的」な責任を持ってない。ただ、分かったら「その時点」で反省し、直さないといけない。

岩崎——イギリスでは、クロイツフェルト・ヤコブ病の調査は、1990年ぐらいから始まっていますね。だから、彼らは初めから予測して、出ないことを期待して始めたんだと思うんです。

倉田——若年化した時にやりだしたんですよね。その前はちゃんとやっついていないですから。

岩崎——発生することは予測しなかつたけれども、来





るかもしれないという予測はしていた。科学者はある程度予測をして動いていて、政府もそれをサポートしている。だから、90年からやっているのに、牛肉が危ないという話はしていないんです。

門司——科学者としてやるべきことは当然やるべきですが、マスコミが不安をあおる方向にばかり持っているのも問題だと思います。マスコミも含めていかに正しい情報開示をするか。その上で世間がどう判断し、個人個人がどう対応していくか。その辺を過去の失敗から学ばないといけません。

倉田——それにしても米国の主張はおかしい。アメリカ人の友人にもそう言っていて、彼も厚生省の人間ですから同意していますが、4000万頭のうち、0.1%の4万頭しか検査していない。それで「疫学的検査だ」と責任者が堂々と言っている。ところが、日本は全頭検査しているけれどもBSEが出たからだめだと。わけの分からない論理ですよ。日本が安全だと主張することは全く間違っていないと私は思っています。

中嶋——食品衛生を少し担当していたんですけど、よく言われるのは、昔と違って、食物も機械工場で生産するようになってしまった。1カ所で大量に飼って、効率よくコスト計算して出していく。そこが問題を生み出しているのではないかと、どこの国の人も認識している。Farm to TableとかFarm to Forkとか言われるような、一連の農場から食卓までの衛生管理をしないとイケない。ただ、Forkがあるのは日本で、Farmがあるのはオーストラリアやアメリカとなると、管理できないところで動いてしまうので難しいと思うんです。

押川——農産品の国際移動の問題は大きいですね。食べることにしても、アジアの国々は相互依存を強めています。農産品輸出の外貨収入が大きい国もあるわけで、日本では食べなければそれで済むかもしれないけれど、それが他の国の産業を非常に痛めつけること

にもなるわけです。相互に依存している関係を前提に、ある程度共通した透明な検査システムを考えていく必要があるのではないのでしょうか。先進国の基準を一方的に生産国にもっていただけでなく、生産国も共存できる方法が必要でしょうね。

中嶋——WHOで食品衛生を担当していた時、フード・セーフティという言葉が分かってもらえる国は、20~30でした。あれはやはり恵まれた国の公用語なのかなと。むしろニュートリション(栄養)です。日本も戦後、そこをうまく使われた形で、給食でパン食のきっかけを作られて、米食から逆転したわけです。

押川——ただ途上国でも、農産品輸出の際には「フード・セーフティ」は必要不可欠の条件になっています。その意味では、国際的なスタンダードを国内にも反映させることが1つの方向になりますね。

中嶋——厳然と経済の力関係がありますね。

押川——その経済の問題としても、先進国向けの農産品に関しては、フード・セーフティを考慮しないと売りにくくなっています。殺虫剤の使用などもますます問題になるでしょう。

阿部——中国からの野菜が一時問題になりましたね。

倉田——日本では、1977~78年頃から、非常に強力で再評価が行われ、それまで使われていた農薬がどんどん落とされ、それに代わるものが工夫されて出てきています。一方、DDTやBHCなどの日本で使われなくなったノミヤシラミ対策の薬が、スリランカなど、南のほうでマラリア対策に使われていた。マラリアの発生が三百何名になったところでやめたら、2年経って薬剤耐性のものが出てきて、にっちもさっちもいなくなっちゃったと。それに類した話として、日本で使えなくなった農薬が南の国々に行っているということはあるのではないのでしょうか。

押川——色々な面でそれはあると思います。医療でも同じようなことがありますね。

阿部——現代社会に暮らす人々は、さまざまな危険にさらされています。紛争など、国家による安全保障だけでなく、最近では「人間の安全保障」という言い方で、地域と地域の関連を重視した、国家を超えた安全保障のあり方も模索されています。感染症に対しても、まさにそのような対策が求められるような気がします。

炭鉱夫が炭坑に入る時、カナリアを連れて行って、カナリアが死んだら逃げる。トリインフルエンザなどの毎年と言っても良いぐらい出てきている感染症は、現代社会のカナリアみたいなものかもしれないですね。

## 感染症と現代社会の脆弱性

阿部——ここで改めて、感染症を軸、あるいは鏡として、現代社会を見てみたいと思います。世界は1つと思われているんですが、実は、全く異なる社会・文化、経済状況が無数にある。そういうところから、門司さん、現代社会の脆弱性についてお話を伺えますか。

門司——感染症に対して、現代の人類は地球規模の制御に失敗しています。その原因の1つは、途上国を作ってしまったことです。日本だけが感染症フリーになろうとしても、途上国では感染症がいっぱいです。人間がこれだけ多くまとまって住み、かつ移動しているし、産業動物もどんどん移動している。こういう状態にあっては、感染症の一國平和主義はあり得ません。

まず、途上国の問題にしっかり取り組む必要があります。SARSの時にも中国やベトナムなどほかの国々の対策能力があったから日本に入ってきたようにできなかった部分があります。日本人が参加して現地での研究・対策を強化していくことによって、日本に入ってきた場合にどう対処すべきかも学べます。そのためには、途上国の構造的な問題をどう変えていくのかを考えなくてはならないと思います。

一方、日本について、今までの話から考えてみると、やはり不安が非常に大きい。対応する能力はしっかりしているし、科学も進んでいるけれども、場合場合によって、情報過多と情報不足、反応過多と反応不足、どちらもある。そこをどう捉えたらよいか、話し合えないといけないと思っております。

阿部——いくつか論点が出されました。倉田先生は国立感染症研究所という、日本における最大の感染症研究の場で、どのような対応をされていますか。

倉田——私どもの研究所の役目は2つありまして、1つは研究を国の感染症対策に生かすこと。もう1つは、対策面で研究者が必要な時に現場に出ていくことです。

岡部さんのおられる疫学情報センターでは、国内で通常起きている一般的な疾患の定点観測をしています。多い疾患で4000カ所ぐらいですか。

岡部——インフルエンザは5000です。

倉田——疾患によって違いますが、非常に多数のところから自動的に情報が集まるようになっている。それから、対応に困る場合、あるいは感染源が分からないときは、情報センターから人が出ていって、その地域の責任者と保健所の人、あるいは現場の病院の先生と一緒に、現場を確認して、どこからどう病原体が拡が

って、患者が出たかを調べる。それが日常の業務です。

それから、集まってきた情報を分析して、何か変なことが起きていないか見ている。ポツポツ来るのは良いんです。はしかや風疹の流行など、色々な問題を常に監視して把握することもセンターの活動の1つです。

あとは、病原体を担っているグループの人が海外に出かけていくこともあります。これは大体WHOの西太平洋地区の要請によることがほとんどです。問題のある国で感染症対策を支援する活動を行っています。

そのとき問題なのは、人手が十分でないことが1つ。もう1つは、要請があつてから出るまでに、日本の仕組みでは非常に時間がかかる。本省の人は1日で出られますが、我々が出る時は1週間かかるんです。米国は常時、重要感染症が世界の各地で発生し、研究者を対策のために派遣すると決めると、4時間後には出られるような態勢で対応している。

もう1つはお金の問題です。日本では、休日だったら自分のお金を持って行ったり、現地でも全部自分のカードで払わざるを得ない状況です。あとで支払ってもらうにしてもです。米国では、組織が契約しているカードがある。現地でも、大使館があらゆることに関して全面的に支援する。車の手配、必要ならヘリコプターや小型機をチャーターするなど、全部やってくれる。日本では政府の出先のサポートは、機動性という面では全くないと考えていい。非常に寂しい状況です。

しかし、現地からは同じレベルのことを求められているんです。どの国からも、なぜ日本はできないんだ、なぜすぐ来れないんだと言われる。エボラなど色々なことで、CDCからお誘いを受けますが、金がない、何がないということで、なかなか行けない。

そういう状況のところに行くには、政府がオーソライズしていることが一番大事です。「俺は意志があるから行くぞ」というわけにいかないんです。物ごとに対応する迅速な仕組みが大事だと思います。

先程「病原体には国境がない」「一國平和主義はもはや何の意味も持たない」といわれましたが、私もある政党の一國平和主義という言葉の数年前から使っていて、同じ言葉を使ってくれる人がいてうれしかった。これは非常に大事なことなんです。日本はかつて海が国境だと思っていた。今はそうではないことがだんだんわかってきた。研究者や厚労省ですら、「なぜ海外のことを？」という感じがかつてはあったのですが、今は完全にアレルギーが取れました。

日本のチームは質が非常に高いですから、人数を増やして、我々にとって特に問題の多い東南アジアにどんどん協力し、日本に入ってこないように問題を收拾させてしまう。これも国の作戦でなければいけないと思うんです。その国にとってもわが国にとっても大変なメリットがあるわけですね。そういうことも考えていかなければいけない時代だと思えます。

米国は世界中、自分の国の論理で行くんです。米国民のいるところ、南極まで含めて、そこでの米人の健康の問題はすべて米国厚生省に責任があると、ちゃんとミッションに書いてあります。一方、終わるとパッと引き返してしまうことがあります。

フランスのパスツール研究所は米国とも戦略が違って、植民地だったところからまず始め、今はそこから広がって世界 22 カ所に研究所があります。さらに韓国、中国、東欧が 5 カ所加わりますが、フランスから常に優秀な研究者を送り込むだけでなく、必要に応じて技師も送り込むし、現地の病院との関係を作るために看護師や医者も送り込む。そして、現地の人を採用して、そこに展開する。先日、所長さんが来られたときに色々話しました。アジアでは中国と韓国と協定を結んで、研究所をすぐ立ち上げると、ベトナムでは日本もパスツール研究所に非常にお世話になっているんですね。それで、共同研究の場所を一緒に作ってやらないかという話を受けたんです。私はその場で、「アイデアもプロジェクトも良い。ぜひやりましょう。でもお金はないです」と言いました。国際関係では JICA しか組織はないですし、JICA にはそういう戦略はない。非常に厳しいです。

そんな風で、どこかの国で何かやろうとしても、スッと動かないところがあります。JICA は最貧国に援助するというですから、タイやベトナムのように現地のレベルが上がると、もうお金が出せないんです。研究はできても、対策にはなかなか結び付かないところがあります。文科省も色々工夫はしているようですが、日本も少しきちんとやらないと、いつも飛び込んで来てから慌てるようなことになる。

もう 1 つ言うと、米国 CDC では研究者が約 8000 人いて、そのうちの半数以上が感染症が専門。うちの 20 倍近い数です。血液製剤とかワクチンに関するところは、FDA 1 万 1500 人のうち、約 2000 人、うちの 25 倍です。米国国立衛生研究所 (NIH) は全部で約 1 万 6000 人、国家公務員だけでも 4400 人です。人口は倍なのに。

米国のような経済力の強い国と比較はできないけれ

ども、なぜ日本はできないのかと、結果として求められるのは、つらいところがあります。「私に 8000 人預けてみる」とは言わんけれども、あと 100 人でもいれば、もう少し違うことができると思います。

例えば、同時に 2 カ所に 2 人ずつ、4 人出さないといけないことがありました。ところが人事から上に上げますと、「残りはだれだ?」「ゼロです」「半分残しておけ」と。そうすると、1 人ではとてもできないので、2 人で 1 カ所にしか行けない。日本は求められても応じられないということが時々起きています。やはり、人的要素と機動性のあるお金が必要です。

岡部さんの情報センターでわずか二十数人でやっていることを、CDC では 840 人ぐらいでやっている。1 人が 1 個の疾患を見るにしても、色々な勉強ができるわけです。たとえば、薬剤耐性菌のサーベイランスもやっていますが、米国 CDC にはそれ専門の人が常時 150 人もいます。そういう差はものすごく大きいですね。

岡部——僕らの業務の中に、珍しい病気を見つけだして、対応するということがあるんですが、日常はそんなに派手ではなく、ずーっと見ているわけです。そこから異常を察知できる能力を持たないといけないのですが、ずーっと見ていることに対する評価がない。

常時見ていることを続ける姿勢が必要です。何も無いときでも、ある程度の人数がきちんと見ている。しかし、風疹、インフルエンザなど、どうってことない病気を普段は見ているわけです。そこから基準を見いだす。SARS のように 1 年で大騒ぎになるものもあれば、1 万人単位のものもあるわけです。それを全部積み上げていく必要がある。

それを情報センターだけがやるのではなく、どこかで誰かが見ている、連絡してもらわないといけない。

僕はもともと臨床医で、病院勤務もしたし、小さい診療所で患者さんを診ていたこともあります。往々にして臨床医は、目の前の患者だけの対策を取る。それで手一杯なんです。感染症という病気は、1 人で頑張ってもコントロールできない。いつの間にか広がって、地域に、次いで国に影響してくる。現場でまとめる機関、あるいは現場で対策を取る組織が、システムやお互いのコミュニケーションをもっと取らないといけない。今はだいぶ取れていると思うんですけど、もっとやることによって、全体の把握ができるだろうと。国や地域だけでなく、国際間も共通です。

情報を得るための言語を共通しておいて、どこにどれくらいあるかを常に把握する。国のレベルによって、

様々なギャップはあるんですけども、できるだけ公平な立場で常時話し合わないといけない。何かあったからどこかに行くというのではなく、いつもお互いの情報を交換する必要がありますね。

門司——地域研究者と感染症研究者は常にその場所に配置されているという状況を今後作っていかないといけません。それはまさに日本ならではのシステムの構築だと思います。

倉田——米国が早いのはそれなんです。アフリカの色々な国にメディカルフロンティアチームを常に置いている。何か起きた時に WHO に上がる前にすでに察知して、行く用意をしてしまうわけです。現地に動ける兵隊がいっぱいいる。それが機動性でしょう。アメリカには持ち込ませないぞという。

門司——日本が作戦としてそういうものをきちんと作り、そこに行ける若手の感染症研究者をもっと育てていくことが、これから必要になるでしょう。

押川——日本の研究者を育てると同時に、現地に協力システムを作ることも大切です。それがないと、常にフォローすることはできないですよ。

岡部——向こうを知りながらですよ。全く同じにする必要はないです。

門司——病原体だって、すぐにくれるなんてことはありません。やはり一緒に研究しようという姿勢があってこそ、分けてくれるという話になる。その態勢を作らないといけないですね。

押川——今の話は、「地域研究」も全く同じです。

倉田——感染症対策と、それに必要なワクチンは、まさに国防の問題だと私は思うんです。国防という言葉がみんな嫌いなようですが、国の危機管理や安全保障です。サーベイランスできちんと察知する。はっきり言って、何も起きないとつまらない仕事かもしれませんが、それをやっているから分かるんです。そういうことに理解がない。偉い人から「そいつら何やってるんだ？」という暴言まで出てくる。「何をいうか」と私は遠慮なく言うんですが、そういうことがあるんです。最近では、「危機管理」という語だけ日本中にとびかい、中身がなく、実態はとてもさびしい状態です。

押川——阿部さんから人間の安全保障の話が出ましたが、日本にとっての「安全保障」は日本だけを考えていたのでは無理です。現地側に還元するものがあるからこそ、可能になると思えるのですが。

倉田——その通りです。

押川——アメリカのやり方は、アメリカ人が1人でもいれば物量ともに徹底的に実施するということです



か。

倉田——それがアメリカの基本的政策です。

押川——地域研究の分野でも、アメリカの場合は財団助成など資金の動きと連動して、集中したり引いたりという傾向があるように思います。

私どもが考えている地域研究は、現地との協力で初めて長期的に使える情報が得られていく、というものです。細々とでも続けるというのに近い感じですね。現地の人とどう協力するかが、鍵ですね。研究者が自分の都合だけで短期的に調査にいても、得られるデータは質量も限られていますから。

問題は現地側との協力を長期的につくる方策ですが、倉田先生も指摘されたような現地に常駐するシステムは、今の日本の行政のなかではなかなか実現しません。

倉田——難しいですね。JICA で派遣した場合には自国に帰れないとか、変な法律もありますね。

押川——単年度予算など制度的な問題は大きいです。調査中でも年度末には帰国しなければなりません。

門司——日本は、戦争に負けて植民地は全部放棄して以来ずっと内向きなシステムを構築してきました。ただ、もうそういう時代ではないですよ。

押川——植民地的な発想ではなく、協力する場とシステムを作ることが本当に必要です。調査費にしても額よりも使い方の制約の問題ですね。

倉田——そうですね。JICA でも、現地で品物を買うお金はなしとか、人が雇えないとか、ソフトマネーがほとんどない。それで「よい研究をやれ」と言われても、かなり難しい。

岩崎——システムの脆弱性ですね。日本というシステムの中で動いているときに、外国に出ないといけない時に臨機応変に動き回れない脆弱さがあるわけです。

一方、例えば、東南アジアで A 型肝炎は以前は子どものうちにかかっても何ともなかったのが、子どもの時にかからなくなった。大人になってかかると性行

為でも感染してしまうし、重症にもなりやすい。そういう人々の側の脆弱性という問題もあります。

押川——生活が衛生的になっている以上、人々が感染症に対して脆弱になること自体は、ある意味では仕方がないことかも知れません。むしろ、人々が脆弱になっていく、ということを経験として、それに適応した防御システムを作ることしかないはずですよ。そのためには、途上国の感染症対策に、現地と協力しながらコミットするシステムが必要だと思います。病気に対して、医学のアプローチとともに、人文社会科学的なアプローチ、とくに現地の知に注目するアプローチが求められているのではないのでしょうか。

阿部——国内についてはどうでしょう。

中嶋——一國平和主義は成り立たないというのは、僕らも違った表現でいつも言っていて、「世界で起きていることは日本でも起きる可能性がある」と。21世紀の感染症対策のポイントは、危機管理対策で、そこをシステムとして見せていけるようにすることが、不安感の解消の一端につながると思います。ただ、この不安感も、逆にまた大事です。危機意識を持続させる

ことにも、戦略が必要で、一過性に大騒ぎをしてたちまち収束するのでは、対策として良くない。感染症のリスクコミュニケーションが必要だと思います。

途上国への支援の必要性というお話も出ましたが、「情けは人のためならず」という現実的な必然性があると思います。今、日本は食料の輸入が非常に多いわけですが、Farm to Tableを追いかける仕組みも、5年、10年後ぐらいにはできるような方向に行かないといけない。自分たちが食べるものを安全確保することや、感染症の安全対策となると、世界に対策を延ばしていくことが求められている。

押川——恐れの問題は、私も同感で、科学がいくら進んでも予見できない部分があることと重なると思います。同時に、恐れによる偏見、恐れによるコミュニケーションの遮断という可能性もある。どうしても偏見の対象となりやすい地域に行くことの多い我々としては、どういう形で情報の溝を埋めることができるかを改めて考えさせられた感じがいたしました。

(2004年5月 岩波書店にて)

特集 食の安全 [さまざまな角度から]

## BSE: 隠された共食い

門司和彦

もじ かずひこ

長崎大学熱帯医学研究所(人類生態学)moji-k@net.nagasaki-u.ac.jp

岩崎琢也

いわさき たくや

同上(感染病理学)tiwasaki@net.nagasaki-u.ac.jp

### 「共食い」の危険

生物にとって同種の個体はもっとも身近で、栄養学的にも理想に近い食料候補である。にもかかわらず、それを実際の食料とすることは例外的である。母親や父親が産み落とした子どもを食べてしまえば子孫は残らないし、直接の子孫でなくとも同種の個体にいちいち食欲を感じては社会生活がなりたない。そういう「共食い」をする遺伝子は淘汰され、同種を食べないような何らかの仕組みが選択されてきたと考えられる。その一般ルールに従い、古来、殺人に比べて食人は非常に少なく、異常なことで考えられてきた。

共食いのもう1つの問題は、同種の病原体を体内に取り込む危険性である。通常、病原体には「種の壁」が存在し、シマウマを生で食べることによってライオンがシマウマの病気に罹ることは稀である。しかし、感染症で死にかかっているライオンをライオンが食べれば、同じ病原体に感染する確率は高い。だから、万一、ヒトがヒトを食べなければいけない状況になった場合には、健康そうなヒトを選び、よく焼いてから食べないといけない。

なぜ病原体に種の壁があるかといえば、何にでも感染するような病原体は、その種のみで特化し適応した病原体より生存する確率が低くなり、淘汰されてしまうからだと考えられる。

ところが、「異常プリオン」という厄介な病原性物質があらわれた<sup>(1)</sup>(コラム1参照)。これはまず、これまでの「病原体」あるいは「感染」という概念を逸脱した点で科学として極めて興味深い。体内に異常プリオンが入ることによって正常プリオンが次々に異常プリオンに変化する現象は明らかに細菌やウイルスの感染・増殖とは異なる。核酸でもないたんぱくがこのような現象を起こすこと自体、将来のとてつもない大発見に繋がるかもしれない。明確な疾病を起こさないために確認されていない類似の生物現象が存在するかもしれない。しかも、異常プリオンは熱に強く、発病までに長時間を要する。異常プリオンにも種の壁は存在するが、それは他の病原体の種の壁とは異なる。

私たちは以前には考えられなかった成分を無意識のうちに経口摂取する可能性がある社会に生きている。食品の経済性が優先され、「エコロジカル」に資源の再利用が叫ばれ、また遺伝子組換え食品が出回る中、人類を含めた動物がどの程度までの不自然な食品に耐えられるかという問題が浮上してきた。この問題を考えさせるきっかけの1つとしてプリオン病という新しい疾患概念が重要な役割を果たした。ここでは、「共食い」という観点から主要なプリオン病を考察する。

プリオン病としては、ヒツジのスクレイピー、ウシの海綿状脳症(Bovine Spongiform Encephalopathy: BSE)、シカやエルクの慢性消耗病、ミンクの伝達性ミンク脳症、ヒトのクロイツフェルト・ヤコブ病(Creutzfeldt-Jakob 病: CJD)(コラム2参照)、クールー病、プリオン遺伝子の変異によるゲルストマン・ストロイスラー・シャインカー(GSS)症候群、致死性家族性不眠症、および90年代に新たに出現した変異型CJD(vCJD)が知られている<sup>(2)</sup>。以下では、発生順にスクレイピー、クールー病、BSE、vCJDについてその歴史と特徴を概説する。

### スクレイピー

最も古くより知られているプリオン病はスクレイピーである。罹患したヒツジ・ヤギが体を木や茂みにこすりつけ、一部が脱毛することからこの名称がついた。15世紀に高品質の羊毛を産生するため、スペインからイングランドに運ばれたMerino種のヒツジで1772年に初めての症例が記録された。現在英国では年間数千頭のヒツジが発病し、オーストラリアとニュージーランドを除いた全世界で発生している。同じ群れでも発症するのはごく少数で、潜伏期間は2~5年、易興奮性、振戦などで発症し、脱毛を呈し、1~6カ月後には脱力、歩行障害、失調、麻痺等を示し、死亡する。根絶が試みられているが成功していない。

感染経路は確立していないが、ヒツジのプリオン病が群れの中で感染するのは、皮膚の傷からの血液接触以外に、草食なのに胎盤を食べること(一種の共食い?)が原因の1つと考えられている。スコットランドでは1935年まで存在していなかったが、ヒツジの脳で作製したワクチン接種により1500頭以上が罹患した。ヒトがスクレイピーに罹ったという報告はなく、それがBSEとvCJDへの対策の遅れに繋がった。

### クールー病

ニューギニアの標高1600mを越える東部高地のフォア族にみられるクールー病は1901,02年にはじま

## コラム 1: プリオンとプリオン病

プリオン prion (proteinaceous infectious particle) が従来の病原体と最も異なる点は放射線・紫外線・熱により不活化されにくいことである。およそ 20 年前にたんぱくに感染性があるという概念を提唱し命名した Prusiner がノーベル賞を受賞して以来この名称が一般的となった<sup>(18)</sup>。

プリオンは正常細胞に存在し、分子量は 2 万 7000~3 万ダルトンと小さなたんぱくである。この立体性状が変化し、たんぱく分解酵素に対して耐性となったものが異常プリオンであり、プリオン病はこの異常プリオンが神経細胞内に蓄積し、引き起こされる。ヒトプリオン遺伝子は染色体 20 番に位置する。このたんぱくは 100°C で 1 時間熱しても感染価は約 10 分の 1 となる程度で、通常の調理により感染性が消失することはなく、経口的に容易に伝播する。

大多数の哺乳類がこの遺伝子を有し、発現してくるたんぱくは細胞表面に存在し、糖鎖修飾され、銅と結合する。主として神経系とリンパ系で発現しているが、その機能は未だに不明である。この遺伝子

を欠如させたノックアウトマウスは明らかな機能・形態異常は示さないが、プリオン病も発症しなくなる。同一種の動物でもプリオンのアミノ酸配列が異なるアイソフォームが存在する。動物の体内で作られた異常プリオンをマウスの脳内に接種するとマウスは発症する。潜伏期間、死亡率、海綿状変化の程度と局在とアミロイド斑の有無、感染価はそれぞれの種類で異なる。直径 4~6 nm の線維状の結晶構造をとることがあり、これが集まるとアミロイド斑を形成する。ヒトプリオンたんぱくは糖鎖付加の違いにより 4 種類に区別されている。

プリオン病は医療行為による感染を除けば異常プリオンを含んだ組織の経口摂取が主たる感染ルートである。この伝播においては消化管粘膜のリンパ組織が重要な役割を果たし、扁桃、虫垂、パイエル板等のリンパ組織の特定の細胞(濾胞樹状細胞)がトラップすることが疾患の発症病理上重要とされている。プリオン病は主として脳・脊髄の病気であり、神経細胞内に空胞が形成され、また神経細胞が脱落することにより、肉眼的に脳は萎縮し、組織学的にスポンジ状となることから海綿状脳症と一括される。

り、1940 年代に急激に増加し、50 年代には毎年 200 人以上発症した致死性神経疾患である<sup>(3)(4)</sup>。現在までに 3000 人以上が死亡している。散発性 CJD と違い 4 歳以上の全年齢で発症し、4 分の 3 以上が成人女性で、成人男性はわずか 2% のみであった。小児例では性差は認められない。発病後は急速に進行し、とくに小脳が強く冒される。平衡困難、振戦といった神経症状が初発症状で、次第に歩行・発語が困難となり、2 年以内に死亡する。クールーとは現地語で「震え」を意味する。

この地方には、フォア族以外にも食人の習慣があった。たまたまフォア族の 1 人に散発性 CJD が発生し、その死体を食したことが発端だとされる。脳には多量の異常プリオンが存在しており、主に脳を食べる女性と子どもに患者が多くなった。ある饗宴の参加者 56 名のうち 53 名が後にクールー病で死亡した<sup>(5)</sup>。

1957 年に米国の科学者でかつ小児科医である Carlton Gajdusek がこの疾患に遭遇し<sup>(6)</sup>、詳細な臨床歴採取と血液、尿、脳脊髄液の検査、死亡した例の病理学的・生化学的解析を開始した。その結果、通常の病原体感染で認められる炎症応答が欠如し、家族性に発生することが明らかにされた。病理学的には小脳皮質の神経細胞の空胞形成、脱落、海綿状変化、アミロイド斑が特徴的である。55 年代以降儀礼的食人が行わ

れなくなり、現在ではそれ以前に生まれたヒトのみに発生している。潜伏期間は 5~50 年と言われる。Hadlow によりスクレイピーとの類似性が指摘され<sup>(7)</sup>、Gajdusek らは罹患した患者の脳組織の感染性をチンパンジーの脳内接種実験により明らかにした<sup>(8)</sup>。

この地域に西洋文化が持ち込まれたのは 1930 年代以降で、キリスト教伝道師は戦後 1949 年に入った。フォア族の人たちはクールー病の理由を呪術による考え、食人が原因だとは考えない。親族の儀礼的食人といわれるが、この地域の動物相は貧弱であり、死体を本格的に食べていた可能性も否定はできない。

## ウシ海綿状脳症(BSE)

BSE はスクレイピーに罹患したヒツジ組織に由来したと推定され、1986 年に英国で初めて確認された。草食動物のウシの餌に食肉処理場の動物残渣由来の肉骨粉を混ぜて強制的共食いをさせたことが原因と推定される<sup>(9)~(12)</sup>。

食用動物から食肉を採取された残りの組織は種々の製品へ加工される。20 世紀初頭に残りの油かすの有効利用が開始され、肉骨粉として餌への添加が行われた。1973 年のオイルショック時に石油精製物の価格が高騰し、肉骨粉生産の有機溶媒抽出の手順が省略さ



## コラム 2: クロイツフェルト・ヤコブ病とハイテクノロジーの共食い

CJD は 1920 年に Creutzfeldt が、1921 年には Jakob がそれぞれ症例報告し、1922 年に CJD として疾患概念が成立した<sup>(19)</sup>。100~200 万人に 1 人の頻度で発生し、うち 85% は散发性、残りが遺伝性のものである。散发性 CJD は 40~70 歳で発症し、男女差はない。初発症状は易疲労感、性格変化の非特異的精神症状や視覚異常、歩行障害等で、急速に痴呆が進行し、数カ月以内に無動・無言状態となる。我が国の発症から死亡までの期間はおよそ 1 年である。死亡時の病変は中枢神経系に局限し、大脳・小脳・脳幹は萎縮し、断面では皮質と視床が高度に萎縮している。組織学的には皮質の海綿状変化と神経細胞の脱落・空胞、グリア細胞の増殖がみられる。異常プリオンたんぱくはシナプスに沈着していることが多い。

医原性 CJD としては 80 年代にヒト由来成長ホルモンによる若年者の CJD の発生が欧米で問題と

なった<sup>(20)(21)</sup>。死体の下垂体から抽出して製造されていたためである。同様に CJD の患者から採取された角膜の移植により発症した例も報告されている<sup>(22)</sup>。ドナーが CJD と剖検により診断される前に移植され、18 カ月と短い潜伏期を経て発症し、ドナーよりも神経病理学的変化は顕著であった。脳疾患患者の検査に使用した深部脳波電極が使用された患者でも発症している<sup>(23)</sup>。痴呆の患者の検査に使用した電極を 2 カ月後と 3 カ月後に使用したところ、それぞれ 23 歳と 17 歳の患者が 7 カ月後と 5 カ月後にほぼ同様の臨床症状を示す CJD を発症した。電極は使用後アルコールとホルマリンガスで滅菌がされて使用されていた。このような医療行為による伝播をハイテクノロジーの共食いと Gajdusek は呼んだ。その後もヒト硬膜移植でも CJD が発生し<sup>(24)</sup>、2003 年 9 月までに厚生科学審議会疾病対策部会クロイツフェルト・ヤコブ病等委員会が把握している乾燥硬膜移植歴を有する本邦での症例は 102 例となった。

れた新方式が導入された。この結果、肉骨粉には 14% の脂肪成分が含まれることになった。80 年代に BSE が急に出現したのはそのためだとされる。BSE 流行後は BSE 罹患あるいは BSE 発病以前のウシ成分も肉骨粉内に含まれることになり、対数的に罹患牛は増加した(表 1)。BSE は資源の有効的再利用により発生した人為的疾患であり、その背景には英国でスクレイピーのヒツジが多数発生し、発症前にと畜されていた背景がある。

肉骨粉の使用は 1989 年に禁止されたが、厳しく禁止されなかったため、英国での罹患牛は急増し、1992 年から 93 年には週 300 頭を越えて発生した。現在は減少している。これまで罹患牛の総数は英国のみで 17 万頭を越え、発症前にと畜されている可能性も考えると、100 万頭以上と推定されている<sup>(13)</sup>。英国以外でも、欧州各国、さらには日本、米国でも発生した。臨床症状はゆっくりと進行し、振戦、過敏、異常姿勢、失調、体重減少をきたし、数週から 1 年で死にいたる。これらの症状から狂牛病という俗称が生まれた。最少年齢は生後 20 カ月であった。病理学的には中脳、延髄、頸部脊髄の神経細胞の障害が目立つ。ウシ海綿状脳症は種を越えて拡大し 1990 年にはイエネコの発症が確認され、さらに、動物園のネコ科野生動物も発症した。さらにヒトの変異型クロイツフェルト・ヤコブ病もこの範疇に含まれる。

日本では 2001 年 9 月に初めて BSE が確認され、

2004 年 10 月までに 14 頭発見されている。現在食用のウシは全頭、脳幹部組織の異常プリオンの有無について免疫学的ならびに組織学的にチェックされている。これを 20 カ月齢までは検査をしなくて良いように変更が検討されている。米国では 2003 年 12 月に BSE が発生し、現在、本邦への牛肉輸入が禁止されている。米国では 1 億頭近くのウシが飼育され、3000 万頭を越えるウシが食用にと畜される。日本では 500 万頭を越えるウシが飼育され、125 万頭がと畜される。この数値の差からしても米国での全頭チェックの困難さが容易に理解できる。

### 変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)

vCJD は BSE の大発生のほぼ 10 年後に確認され、牛肉摂取が原因と推定された 10 人の死亡が 1996 年に英国政府により発表されたことに始まる<sup>(14)</sup>。従来の CJD の発症年齢が平均 65 歳なのに対し、vCJD の発症年齢は 19 歳から 45 歳と若い。病理学的にアミロイド斑の形成が目立ち、初期症状が精神科症状で始まりやすく、末期に錐体外路症状を呈する。現在までに英国では 144 人が発症し、その発生は 2000 年をピークとし、現在減少傾向にある。英国以外ではフランスとアイルランドで発症している。BSE に罹患したウシの脳をサルに脳内接種することにより人体病変と同様の組織病変が形成され、また、動物実験で経口伝

表1——英国における BSE とヒト・プリオン病の発生状況(<http://www.cjd.ed.ac.uk>, <http://www.maff.gov.uk/animalh/bse/>), 2004 年は 10 月 29 日まで。

年	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	合計
英国 BSE サーベ イランス (BSE website)																				
confirmed		727	2180	7133	14181	25026	36680	34370	23943	14301	8013	4310	3179	2256	1311	781	445	174		179010
yongest (month)	30	30	24	21	24	24	20	29	30	24	29	37	34	39	40	48	48	50	61	
英国 CJD サーベ イランス (1990~)																				
散発性 CJD					28	32	45	37	53	35	40	60	63	62	50	58	72	75	42	748
医原性 CJD					5	1	2	4	1	4	4	6	3	6	1	4	0	5	0	46
遺伝性 CJD					0	3	5	3	4	2	2	4	3	2	2	3	4	4	1	42
GSS					0	0	1	2	3	3	4	1	2	0	1	2	1	2	1	23
vCJD					0	0	0	0	0	3	10	10	18	15	28	20	17	18	7	146

播が確認された。検出されるプリオン蛋白は従来の CJD とは異なり、BSE プリオンに類似し、食物連鎖の結果 vCJD が発生したことはほぼ確定的である<sup>(15)</sup>。不自然な共食いをウシに強要したツゲがついに人間に廻ってきた。特に英国は挽肉に脳を混ぜる伝統があったことが問題を拡大させた。

リンパ系細胞にプリオンが集積する可能性から輸血による vCJD の感染リスクが問題にされてきた。英国では少なくとも発症以前の vCJD の 15 名が献血し、不幸なことに 2003 年にこれらの輸血を受けた 1 例が輸血後 6.5 年後に vCJD を発症した。なお、この献血者は発症 3.5 年前に献血している<sup>(16)</sup>。また、原因は不明であるが、英国の統計では散発性の CJD が vCJD の発生にともない増加傾向にある。

十分な異常プリオン監視体制を

プリオン遺伝子はヘテロ接合体である方がプリオン病にかかりにくく、実際、フォア族の中年以降の女性ではヘテロ接合の割合が大きかった。世界中にヘテロ接合が見られることから、ヒトは過去においてプリオンに頻りにアタックされていたと考えられ、それは特にヒトが共食いをしていたからだという「コリンジ仮説」が話題を呼んでいる<sup>(17)</sup>。共食いはある意味で食物連鎖の「禁じ手」であり、単に共食いをした種だけに影響をあたえるのではなく、それを食料としている生物にまでも影響を与えることをプリオン病の流行は示唆した。

もしヒトが共食いを頻繁にしていたとするならば、そして、隠されたかたちで Gajdusek のいう「ハイテクノロジーの共食い」が進行しているならば、そのヒトを食べる動物がいなかったことは地球上の生物の不幸中の幸いであるのかもしれない。

英国での vCJD 患者発生が予想に反して減少しているのは朗報であるが、異常プリオンはどこでも発生する可能性があり、またすでに広く存在していると考

えるべきである。今後も動物由来の食品・製品の管理を十分に実施すべきであり、プリオン病を稀な病気と侮るべきではない。今後も異常プリオン対策は食の安全の最重要課題であり続けるだろう。

文献

- (1) R・ローズ: 死の病原体プリオン(桃井健司・網屋慎哉訳), 草思社(1998)
- (2) 厚生省保健医療局疾病対策課監修: クロイツフェルト・ヤコブ病診療マニュアル, 新企画出版(1997)
- (3) L. G. Goldfarb: *Microbes and Infection*, 4, 875 (2002)
- (4) R. M. Anderson et al.: *Nature*, 382, 779(1996)
- (5) R・クリッツマン: 震える山——クーラー, 食人, 狂牛病(榎本真理子訳), 法政大学出版局(2003)
- (6) D. C. Gajdusek et al.: *New Engl. J. Med.*, 257, 974(1957)
- (7) W. Hadlow: *Lancet*, II, 289(1959)
- (8) D. C. Gajdusek et al.: *Nature*, 209, 794(1966)
- (9) G. A. H. Wells et al.: *Vet Rec.*, 142, 103(1998)
- (10) N. Nathanson et al.: *Am. J. Epidemiol.*, 145, 959 (1997)
- (11) C. A. Donnelly et al.: *Nature*, 389, 903(1997)
- (12) S. B. Prusiner: *Science*, 278, 245(1997)
- (13) R. M. Anderson et al.: *Nature*, 382, 779(1996)
- (14) R. G. Will et al.: *Lancet*, 347, 921(1996)
- (15) A. F. Hill et al.: *Nature*, 389, 448(1997)
- (16) C. A. Lleywelyn et al.: *Lancet*, 363, 417(2004)
- (17) E. Pennisi: *Science*, 300, 227(2003)
- (18) S. B. Prusiner: *ウイルス*, 45, 5(1995)
- (19) W. Spielmeyer: *Klinische Wochenschrift*, 2, 1817(1922)
- (20) T. K. Koch et al.: *New Engl. J. Med.*, 313, 731 (1985)
- (21) C. J. Jr Gibbs et al.: *New Engl. J. Med.*, 313, 734 (1985)
- (22) P. Duffy et al.: *New Engl. J. Med.*, 290, 692 (1974)
- (23) Bernoulli et al.: *Lancet*, 8009, 478(1977)
- (24) J. Prichard et al.: *JAMA*, 257, 1036(1987)

