

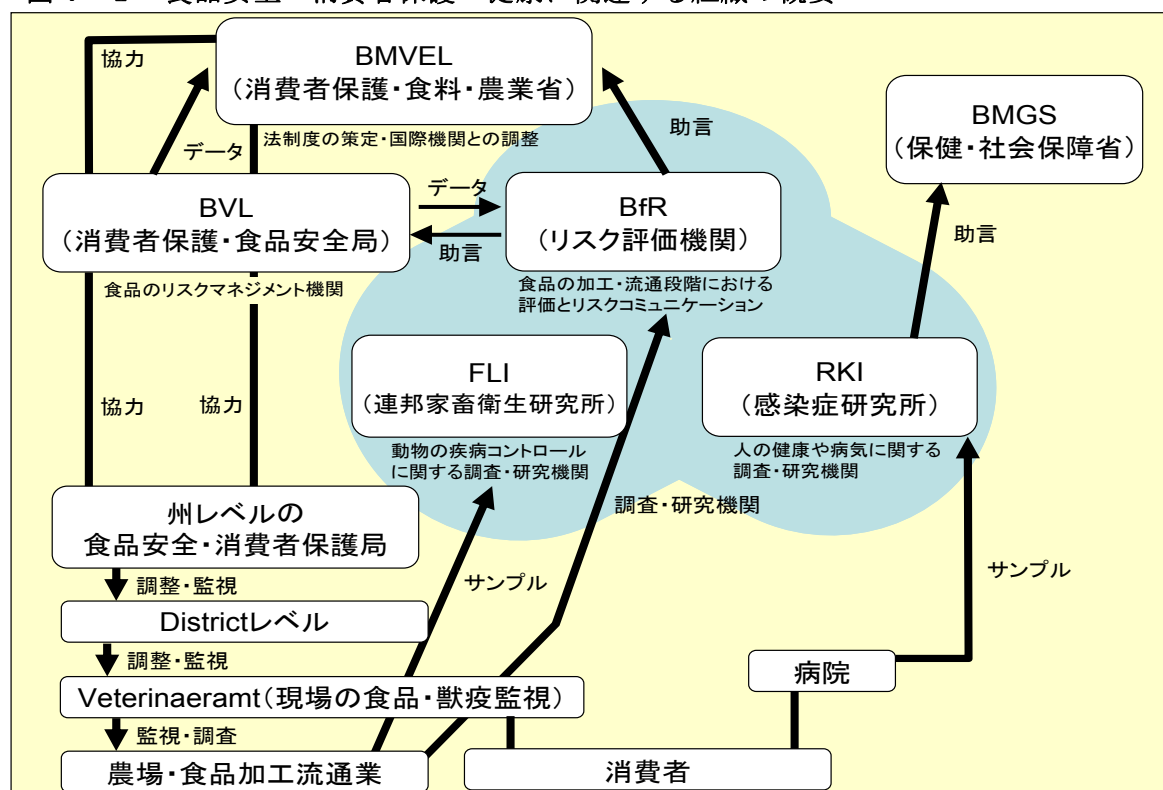
第4章 人獣共通感染症に関する海外事例調査報告

I. ドイツ連邦共和国及び世界保健機関（WHO）における畜産物由来食品に係る人獣共通感染症に関する調査

1. はじめに

ドイツ連邦共和国では、2000年11月のBSE発生と当時の危機管理対応への反省から、消費者保護・食品安全分野における大幅な組織改革が行なわれ、食品安全リスクへの対応体制の構築が進められている。当時、食品安全問題については、連邦食料農林省と連邦保健省に所轄が分散しており、2省間での調整が迅速かつ適切に機能しなかったこと、また、当時既に欧州諸国でBSEが発生しており、EUのBSEリスクに関する研究でBSEの感染が強く懸念される段階であるカテゴリーⅢに分類されていたにもかかわらず、清浄国であると主張し続けたことなど日本の状況と類似する点が多い。この間、食品安全行政に対する国民の信頼は失墜し、牛肉は価格及び需要の低迷にみまわれ、社会に混乱をもたらした。この状況に対し、2001年1月には連邦保健省と連邦経済・技術省から消費者保護関連部分が連邦食料農林省に移管され、同省は連邦消費者保護・食料・農業省（Bundesministerium für Verbraucherschutz Ernährung und Landwirtschaft : BMVEL）に再

図4-1 食品安全・消費者保護・健康に関連する組織の概要



編された。そして、2002 年 11 月には連邦消費者健康保護獣医研究所（Bundesinstitut für Gesundheitlichen Verbraucherschutz Verbraucherschutz und Ernährung : BgVV）も連邦リスク評価研究所（Bundesinstitut für Risikobewertung : BfR）として BMVEL に移管された。現在、連邦レベルでの食品安全行政は、リスクアセスメントとリスクコミュニケーションを担当する BfR、リスクマネジメントを担当する連邦消費者保護安全局（Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit : BVL）及び上位組織である BMVEL を中心に組織されている。また、人への健康被害・疾病コントロールと予防については、保健省及びその調査研究機関であるロバートコッホ研究所（Robert Koch Institute : RKI）の所轄となる。

ドイツ連邦における消費者保護政策は、リスクに直面した場合の消費者の健康確保が優先されるが、経済的利益の確保も考慮されている。そして、EU に属するため、EU の法律や規則に基づきつつ、地域の社会経済的、地理的、文化的側面等を考慮して連邦法や州の法制度は整備される。ドイツ連邦における消費者保護政策一般に関する原則は、以下の 3 点に集約される。

- ① 健康の保護と安全性の確保を目的とした予防原則の適用
- ② 経済的利益の確保
- ③ 個人の責任能力の強化

現地調査では、ドイツが連邦制であり、州独自に食品リスク管理や消費者教育に関する取り組みが実施されていることから、連邦レベルに加え 2 つの州（ノルトラインヴェストファーレン（NRW）州とバイエルン州）の関連組織を訪問し、聞き取りを行なった。NRW 州は、オランダとの国境に位置し、家畜衛生上重要な場所に位置する。2003 年にはドイツ国内で唯一高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の発生が確認された地域でもある。また、最大の人口を抱える地域であり、早い段階から消費者保護や食品の安全確保に向け積極的に取り組んできた地域としても有名である。一方、バイエルン州は農業と環境を主要産業とし、農業従事者率が高いことから、農業・環境政策について積極的に取り組まれてきた地域である。また、行政組織については、食料分野と農業分野が分離されており、特徴的な構造となっている。このような理由から、特徴ある 2 州を調査対象地に出した。調査内容は以下の 3 点を中心である。1 点目は、近年のドイツ連邦共和国における食品安全に関する組織とシステムの概要、2 点目は、サルモネラやカンピロバクターなど畜産食品由来の感染症の発生状況、3 点目は予防措置や発生が確認された場合の措置である。なお、今回の調査対象には、時間的制約からヒトの保健に関連する組織が含まれていないが、RKI の年次報告をもとに人での発生状況についてもサマライズしておく。

2. 連邦レベルにおける調査

1) 関連組織と任務

人獣共通感染症に関する問題を扱う政府組織は、前述したように、連邦レベルでは、農場段階から加工流通段階までが BMVEL の、ヒトの健康については BMGS (図 4-1) の管轄となっている。BMGS の関連機関については、今回調査を実施していないため、以下では BMVEL の関連組織を中心に記す。

ドイツ連邦では、2000 年 11 月の BSE 感染牛発覚後の政府対応が不適切であったことを受け、EU や国際機関との連携や、州レベルの調整をとりつつ消費者保護問題に対処するための組織上の問題点を指摘し、行政の効率化を図るため検討を重ねた。連邦会計検査院のバーデル女史を中心とする委員会では、2001 年 6 月に「消費者保護の組織－食品を中心として－」をまとめ、消費者保護組織については、「リスクアセスメント機関とマネジメント機関の分離」を提案している。また、BMVEL においてもミューラ次官を中心としたワーキンググループが 2001 年 12 月に報告書「健康に配慮した消費者保護のための組織改革」をとりまとめた。この報告書でもバーデル委員会同様にアセスメント機関とマネジメント機関の分離を提案している。これに基づき、リスクアセスメントとコミュニケーションを行なう BfR とリスクマネジメントを行なう BVL の設置を求める「健康消費者保護・食品安全の新組織に関する法律案」が提出され、2002 年 8 月には法案が連邦政府により決議、11 月に発効された。

食品にかかわるリスクアセスメントを担当する BfR は、消費者保護省所属の研究所、連邦消費者健康保護獣医研究所 (BgVV) を前身とする組織である。職員は約 650 名、内研究者が約 200 名で構成されている。使命は、連邦官庁又は BMVEL の要求に対して、独自のイニシアティブを持ち、あるいは他の欧州機関との共同作業の枠内で、リスクを見極め、アセスメントを行ない、リスクマネジメントのための行動選択肢を明示することとされる。主な任務は、食品安全、栄養、消費者健康保護、飼料・飼料添加物、動物医薬品、動物衛生に関する科学的な提言を行なうこと、BMVEL などでの政策立案に関する助言を行なうこと、欧州食品安全庁など関連当局と共同して関連分野の研究を行なうこと、リスクコミュニケーションの実施などである。組織上は BMVEL に属するが、リスク評価や調査研究においては指示や命令を受けず、独立した機関である。

一方、リスクマネジメントを担当する BVL は、上位組織である BMVEL と連携し、BMVEL で策定される法律を実施するための一般管理規定 (AVV) の作成に協力する。また、各州で行なわれる食品・飼料・獣疫などの監視を調整する役割も担い、このための監視プログラムの準備や作成も行なう。また、欧州の早期警告システム (Rapid Alert System for Food and Feed) のコンタクト機関でもあり、これに関して連邦各州と EU 加盟国との間の情報の交換を担う。

その他、連邦レベルの畜産や家畜疾病に関する研究機関として FLI (フリードリッヒ・レフラー研究所＝連邦家畜衛生研究所) がある。図 4-1 に示すように、家畜疾病や食品の安全性・消費者保護に関するリスク評価・研究については、FLI が家畜段階を対象とし、BfR は食品段階を対象としている。

2) 調査概要

(1) 連邦消費者保護・食料・農業省 (BMVEL)

BMVEL は 2001 年に始まり、大臣はキュナスト氏、次官はアレクサンダー・ミュラー氏である。組織は①事務局、②消費者保護関連、③食品安全・獣疫、④市場、⑤農林環境、⑥EU・国際関係部門の 6 つの局より構成される。第 3 局は、i) 畜産物以外の食品安全と、ii) 家畜衛生と食品衛生を担当する課に分かれている。調査では、カリン・シュワーベンバウアー博士ほか 3 名に対応頂き、ドイツの食品安全確保や消費者保護に関するシステムおよび組織構造、当該分野における BMVEL の任務、関連機関との連携について話を伺った。

食品安全や消費者保護に関して BMVEL の主な任務は、法律の制定と EU や国際機関との連携であるが、リスクマネジメント (BVL) とアセスメント (BfR) についても担当している。マネジメントについては、州間の連携も図るが、ドイツ連邦においては、連邦と州は上下関係にあるわけではなく、対等の立場にあることが強調された。一方で州の組織には階層構造がある。州の組織については、各州の消費者保護や食品安全を担当する局、各州の郡レベルの担当局、そして実際に食品衛生や獣疫に関する監督業務を行なう Veterinaeramt (図 4-1) がある。Veterinaeramt では、レストランや小売業、食品製造・加工・流通業、畜産業の検査・監督を行ない、必要に応じて連邦及び州の法律の定める範囲内で業務停止などの行政措置を執行することが可能である。なお、Veterinaeramt が講じた措置について、届出の義務はない。

人獣共通感染症の問題では、人間の健康を担当する保健省 (自治体レベルでは保健局) や、研究機関である RKI (ロバートコッホ研究所, 図 4-1) との連携も不可欠である。RKI には、医師・疫学者・統計学者などが従事しており、病気の診断や疫学調査などが行なわれている。

サルモネラによる食中毒を事例に、ドイツでの対応システム及び各組織の任務について説明を受けた。幼稚園で食中毒が発生したとする。下痢などの症状により病院での診察を受けると、病院あるいは研究所では便・尿・血液などのサンプリング及び検査が行なわれる。検査によりサルモネラが発見されると、連邦感染症保護法 (Bundes Infektions Schutzgesetz) に基づき保健局への届出が行なわれるとともに、レファレンスラボでの診断が行なわれ、菌の型 (血清型) が確定される。一方、食品や獣疫関係の組織においても疫学調査が実施され、感染の原因の特定にあたる。この結果は BfR に届出がなされ、必要に応じて措置が講じられる。

上記の事例において BMVEL の関与はない。しかし、被害規模が大きい場合や OIE のリスト A に掲げられている疾病が発生した場合には、EU や国際機関への報告を行なう。また、メディアへの情報提供やホームページを活用した情報の公開も行なっている。

消費者とのコミュニケーションについては、民間団体である AID (エイド情報サービス) が BMVEL の委託を受けて情報提供や教育・啓蒙活動を行なっている。また、消費

者連盟（vzbv）とも定期的に会合を持ち、情報交換を行なっている。ただし、BMVEL が直接消費者に向けてセミナーや講演会を実施することではなく、ホームページを通じて情報提供をするにとどまる。

（２）連邦リスク評価研究所（BfR）

既に述べたように、BfR は食品の安全確保と消費者の健康保護を目的に、国際的に認められた評価基準に基づいてリスク評価と調査研究を実施する組織である。調査には、微生物を専門とする食品・原料衛生部部長のワイズ博士及び乳製品の衛生管理や食品安全性と人獣共通感染症を専門とするブローニヒ博士ほか、ウイルス学・BSE・サルモネラの各専門家に対応して頂いた。

組織概要に関する説明では、BfR が 2001 年の BSE 感染牛発覚を受けて再編された新しい組織であり、BMVEL の下部機関であるが、リスクの評価・研究については独立性を保って行なっていることが強調された。調査・研究の成果及びリスク評価の結果は、連邦政府やマネジメント機関（BVL）に対して報告される一方で、ウェブ上で国民や関連機関にも公表されている。WHO や FAO、OIE などの国際機関とも長年協力関係にあり、特に、欧州食品安全庁（EFSA：European Food Safety Authority）との連携は密である。一方、家畜衛生を扱う研究所である FLI や人での感染症を調査研究対象とする RKI との連携は十分ではない。研究者としての個人レベルでの情報交換は E-mail や電話を通して行なわれているが、組織的な連携は不完全であるとのことである。特に、2003 年 11 月にサルモネラ及び他の食品由来感染症のコントロールに関する規則（No. 2160/2003）、人獣共通感染症及びその病原体の監視に関する指令（No. 2003/99/EC）が制定されたこともあり、家畜レベルや人レベルを対象とするアセスメント機関、マネジメント機関とのコミュニケーションの必要性を感じているようであった。

ドイツ国内で食品を媒介して感染する病原体としては、細菌ではサルモネラとカンピロバクター、ウイルスではロタウイルスとノロウイルスが多いとのことである。細菌性の感染症については、5 種の抗菌剤（アンピシリン、ストレプトマイシン、サルファ剤、クロラムフェニコール、テトラサイクリン）に対して耐性がある多剤耐性 *Salmonella* Typhimurium DT104 とフルオロキノロン耐性カンピロバクターを問題視している。*Salmonella* Typhimurium については、牛での感染の約 50% が DT104 であり、人に感染する多くが DT104 である。生の牛肉を食する習慣が DT104 と牛肉との関連を問題視することの背景にあると思われる。また、DT104 については、既にフルオロキノロン耐性も高頻度に出現しており警戒しているようである。ただし、耐性限界値は我が国より低めに設定されていた。

カンピロバクター食中毒については、大規模な発生はないものの、原因食品として鶏肉との関連の他、生の牛乳を飲むことによる事例が発生しており、近年増加傾向にあるとのことである。後述のように、食中毒の発生件数は日本に比べて格段に高い。食中毒

に対する対策については、今のところ効果的な対策がないようであった。

(3) フリードリヒレフラー研究所 (FLI) : 連邦家畜衛生研究所

FLI では、サルモネラ、カンピロバクター、Q 熱、ダニ媒介感染症の専門家及び所長（コンラド ザクセ博士）から、ドイツ連邦での動物（及びヒト）における発生状況やコントロールの手法についての説明を受けた。FLI は動物の病気を扱う研究機関であるが、食の安全・ヒトの健康問題を扱う場合、農場から食卓まで一貫した衛生コントロールが重要であること、そのためにも、加工・流通段階の調査研究を担当する BfR やヒトの健康に関する調査研究を担当する RKI との情報交換の重要性が指摘された。組織は異なるが、科学者個人のレベルでは頻繁にコミュニケーションが図られているとのことである。また、BSE 危機以来、消費者の食の安全性・人獣共通感染症・新興感染症に対する意識の高まりを感じており、FLI での研究成果が政策に反映されるよう、BMVEL に対して専門的な立場から助言を行なっている。以下、同研究所における主な人獣共通感染症への取り組みについて述べる。

なお、本項文末に、参考資料として同研究所の年次報告から、主な人獣共通感染症について抜粋して掲げた。

① サルモネラ

サルモネラのヒトへの感染率は非常に高く、ドイツ連邦においては最も重要な病原体である。1992 年には約 20 万人が感染し、以後重点的な対応を開始したことにより近年は減少傾向にある。2003 年の感染者数は約 6 万人にまで減少した。感染源の多くは鶏肉及び鶏卵であり、特に鶏卵からの感染が多い。ヒトでの診断結果から、約 70% が *Salmonella* Enteritidis（ほとんどは鶏卵と鶏肉からの感染）、約 20% が *Salmonella* Typhimurium（生の豚肉製品および豚からの感染）、残り 10% が他のタイプであり、この傾向は恒常的である。

サルモネラのコントロールには、農場段階と調理段階での対応が有効であるが、前述のように FLI は農場（動物）レベルの調査・研究機関であることから、ヒトの健康被害を削減させるため、衛生管理における「農場からフォーク（食卓）まで」の概念に基づき、動物レベルでの有病率を低下させるための対策に関与している。食品のコントロールは BfR、ヒトの感染については RKI が関与しているが、3つの研究機関の連携は重要であり、科学的なレベルで診断結果や情報・意見の交換が行なわれている。

FLI では、1992 年のヒトでの大発生を受け、繁殖段階での衛生管理の改善と母子感染のコントロールを実施した。94 年からは家禽へのワクチネーションプログラムが開始された。現在、*Salmonella* Typhimurium と *Salmonella* Enteritidis に対するワクチン接種を産卵鶏に対して生後 1 週間の段階で実施することが義務付けられている。なお、産卵鶏以外の鶏に対してワクチン接種は義務付けられていない。また、豚に対しては

Salmonella Typhimurium の生ワクチンが使用されることがあるが、義務化されているわけではない。なお、上記の対応に関する FLI の関与は、連邦のサルモネラ発生状況に関するデータを収集し、分析し、対策を開発したことである。ワクチン開発にも関わるが、ワクチンの製造業務は行っていない。ワクチン製造会社はドイツ国内に 2 社あり、そこでサルモネラワクチンも製造されている。

このようなサルモネラ対策の実施により、動物の感染群でのサルモネラ汚染率は 2～3% 以上あったものが、1996 年には 1.5%、近年では 0.05～0.25% 程度にまで低下しており、食品レベルでのサルモネラ汚染率低下に貢献している。

② カンピロバクター

カンピロバクターの感染者数は近年増加傾向にあり、2002 年には 56,350 人の感染が確認された。ドイツ連邦においては、サルモネラに次いで 2 番目に多い感染症で、ヒトでの感染時期には季節性があり 6 月～9 月に多い。年齢別では 5 才以下の乳幼児と 20 才～24 才での発生が多くなっている。菌種は、*Campylobacter jejuni* が 84.5%、*C.coli* が 13.1%、*C. lari* が 1.9%、*C.fetus* が 0.5% である。この疫学的傾向は毎年安定している。20～24 才での感染数が多い理由については、説明は難しいが、調理における衛生状態の悪化の可能性が指摘された。また、1 件当たりの患者数が少ないという特徴もある。大規模な発生は、学校からの農場見学において殺菌が不十分、あるいは無殺菌の牛乳を飲用して起きたケースが過去にある。近年、自然志向の高まりで無殺菌牛乳の飲用が増えているため、注意が必要であろう。

カンピロバクターのコントロールについては、めん羊、牛、豚、犬など多様な動物が保菌しており、発病しないケースがほとんどであるため困難である。ヒトでの感染を削減するために、①動物レベルのコントロール、②ブロイラー加工段階・と畜段階の衛生コントロール、③調理段階のコントロールが重要となる。FLI の関与は、①と②のと畜段階である。①においては、飼養段階の衛生管理を改善することである。しかし、その効果はサルモネラの場合と比較すると限定的である。また、②については形式上はと畜段階は BfR の所轄であるが、FLI も関与している。③については、BfR の所轄となる。ドイツでは生の鶏肉を食用に供する習慣はないが、調理段階で調理器具や他の食材が汚染される可能性がある。調理段階での注意事項は BfR が消費者向けに情報提供をしている。

③ Q 熱

Q 熱は、2003 年には 2 件の大規模感染が確認されている。1 つは、NRW 州で行なわれた農業博覧会でめん羊の産子の見学者に発生し、約 300 人の感染が確認された。もう 1 つは南部での誕生日会で 2～30 人が感染した。年間の患者数は 400 人程度であった。

NRW 州での発生に対し、FLI では母羊のサンプル及び母羊の所属農場のサンプル検

査を実施し、診断を行なった。博覧会への出展に際して、母羊の臨床的な症状が確認されなかったため、事前には対応がなされなかった。

一般に、Q熱発症の危機にさらされるのは、職業柄動物との接触が多い、農家、獣医師、めん羊飼育者、と畜業者等である。Q熱の病原体であるコクシエラのワクチンはなく、コントロールには診断技術の向上および、ダニの防除が有効である。診断精度の向上にむけ、他の研究機関との協力体制を採っている。現在、診断は PCR や細胞培養が採用されており、診断結果の照合も行なわれている。診断は各地の診断センターで行なわれ、分析器材や経験の問題から診断確定が困難な場合にはレファレンスラボでの診断が行なわれる。FLI では診断センターに対し、診断法に関する助言・提案、及びプロトコルの作成を行なうが、これに関して強要することはできないため、診断法は地域により異なる。なお、プロトコールは BMVEL で入手可能であり、数年ごとに更新される。

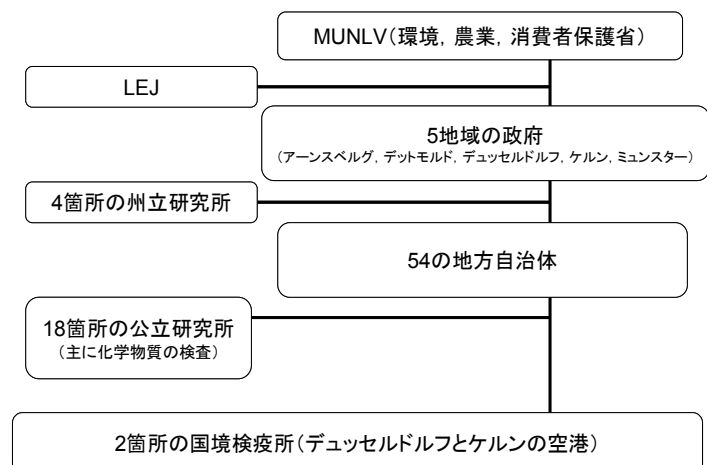
診断技術の向上に向けた取り組みに尽力する反面、動物の有病率を下げる努力は不十分である。農場からサンプルを採集し、診断することはある。特に、流産をした場合に農場主が希望をすれば診断するが、有料であり、義務ではないため、このようなケースは稀である。家畜が保菌していることが判明した場合には抗生物質が投与される場合もあるが、これも義務ではない。

3. ノルトラインヴェストファーレン (NRW) 州における調査

1) 関連組織の概要 (図 4-2)

NRW 州はドイツ連邦において、最大の人口を抱える州であり、消費者保護や食品安全に関する取り組みに早い段階から着手し、積極的に行なわれている。アーンスベルグ、デッドモルド、デュッセルドルフ、ケルン、ミュンスターの 5 つの行政郡に分かれており、その下に 54 の自治体がある。当該分野を担当する州の機関は、MUNLV (環境・農業・消費者保護省) であり、郡レベルにも対応する組織がある。54 の自治体では Veterinaeramt が食品の製造・加工・流通・小売段階及び獣疫について、調査・監視を行なっている。LEJ は、消費者保護や食品衛生に関するプロジェクトの実施・評価や科学的・専門的な分野を担当するが、現場レベルでの検査や監視・調査については、Veterinaeramt や研究所で行なわれる。その他、EU 域外からの検疫対象物品についての

図 4-2 NRW 州の食品安全行政組織



国境検疫所がデュッセルドルフとケルンの空港に設けられている。なお、EU 域内からの移入については、基本的に自由であるが、出発国当局の証明書が必要となる。

2) 調査概要

(1) 環境・農業・消費者保護省畜産食品局 (LEJ)

LEJ では、畜産物に限らず、食品全般及び消費者保護に関するプロジェクトを実施する機関である。また、NRW 州では 2000 年に消費者保護に関するプログラムが開始されたが、このプログラムも LEJ に委託されている。プログラムは消費者・生産者・獣医師等からの要請に関する情報が MUNLV に集められ、MUNLV の提案により LEJ は実施し結果を報告する。

消費者保護やコミュニケーションについては、連邦レベルに組織があり、LEJ の担当ではない。ただし、メディアや消費者からの問い合わせがあれば、専門的な立場から回答する。

NRW 州では 2003 年にオランダとの国境地域で高病原性鳥インフルエンザ (HPAI、H7 型) が発生している。HPAI 発生時には、発生農家の家禽の殺処分に関与した。現場での対応は Veterinaeramt の担当であるが、処分に際して発生する農家の損失を補填するための保険業務は LEJ の担当である。HPAI のケースでは、LEJ は農家からの損失に関する申告を受け、保険金と州政府の予算から 50%・50%の割合で補償を行なった。この比率は特別のもので、一般には農家の納める保険金から支払われる。家畜に対する保険制度は牛結核の発生を機に始まり、鳥類を対象とした制度はサルモネラを対象に 1950 年代から始まっている。畜産農家の加入は義務付けられている。

発生時の消費者行動については、オランダでの発生時にメディアの報道で消費者が慣れていたこと、1 件の農家での発生にとどまったこと、ヒトへの感染はなく終息したことなどから、冷静な行動がとられ、HAPI 発生による鶏肉・鶏卵の需要に対する影響は見られなかった。

家畜疾病については、連邦レベルのデータベース (TSN) があり、域内で疾病が発生した場合には、Veterinaeramt により情報が入力される。これに関連して、NRW 州独自の ILM という情報システムもある (MUNLV 参照)。また、日本のトレーサビリティシステムに相当する動物の移動に関する情報は、HIT と呼ばれており、現在は牛を対象に実施されている。2005 年 6 月には、めん羊と山羊が HIT への入力対象として加えられる。

(2) 環境・農業・消費者保護省 (MUNLV)

① 組織及び地域の概要と任務について

獣医師で食の安全確保・食品衛生・畜産食品・HIT など情報システムの開発に関わっているカンプハウゼン博士に説明を頂いた。

NRW 州は 34,000km² の面積を有し、人口は 1,800 万人である。オランダとの国境地域であるため、家畜の健康について多くの問題を抱えており、オランダ当局と共同して対応にあたっている。農村地域における家畜の飼養頭数は、牛が 20 万頭、豚が 80 万頭、鶏 140 万羽である。NRW 州の獣医師や食品検査官の数は、獣医師が 670 名でその内約半数がフルタイムで勤務している。食品検査官は 280 名、畜肉検査官は 570 名、事務官は 285 名である。公立研究所では、約 500 名のスタッフが調査・研究業務を行っており、そのうち科学者と技術者の割合は 1 : 3.4 である。

MUNLV の任務は、郡レベル・都市レベルの関連当局の調整、連邦法に基づく州法の策定やプロジェクトの作成である。食の安全性や食品衛生に関するセクションは、2 つの部局に分かれており、1 つは動物の飼料や疾病に関するセクション、もう 1 つは、化学物質や医薬品に関するセクションである。食の安全性についてはこの 2 つのセクションで担当されているが、ヒトの健康被害については保健省が担当している。

NRW 州では、1997 年以降、州の行政規則として公式に食品衛生検査を実施することが決議され、これにより、a) 食品関連企業の検査、b) 食品のサンプリング検査、c) プロジェクトによる特定領域の集中的調査、d) コントロールが実施されている。

a) については、以下の 5 項目についてリスク分析結果をスコア化し、立ち入り検査の頻度（2 ヶ月～24 ヶ月ごと）を決定している。5 項目は、i) 製品の危険性評価（高リスク、中リスク、低リスク：ミルクや魚介類は高リスク、缶製品は低リスクなど）、ii) 業態（食品製造者、小売業者、惣菜等の配達業）、iii) 規模や地域性（地域限定的か、消費者は多いか、高齢者や乳幼児など抵抗性の弱い人向けの食品か、など）、iv) ビジネスの状態（適正・良い・満足・可など）、v) 衛生に関する企業独自のノウハウ・自己検査システムの有無（ISO や HACCP 認証、信頼性などを持っている場合は低リスク）である。

b) については、NRW 州では毎年約 10 万サンプルの検査が行なわれている。この数は、人口 1,000 人あたり 5 サンプルという基準で決められているが、食品別や業態別などでプログラムが実施されている場合には頻度が高くなる。なお、プログラムには、i) EC の決定によるもの、ii) 連邦の食品残渣検査プログラム（96/23/EEC 実施要綱による）iii) 連邦食品監査プログラム、iv) ZBU（定期的な地域限定のサンプリングプログラム）がある。サンプル検査で問題が発覚した企業に対しては注意勧告を行ない、改善されない場合には Veterinaeramt の判断で業務停止となることもある。

c) に関連しては、上記のほかに例えば LEJ に委託した消費者保護のプログラムがあり、現在、i) 関連企業の監査、ii) 牛肉ラベルの実施、iii) 承認施設からのひき肉、iv) 抗生物質に対する耐性について、v) 豚の飼料にラクトースを添加することによるサルモネラの減少に関する調査、vi) 遺伝子組み換え食品の検査などが実施されている。

② 疾病の発生状況について

リストアップされた疾病に関して、NRW 州での発生状況は、サルモネラが最も深刻な病気である。2002 年及び 2003 年には、それぞれ約 30 人がサルモネラが原因で死亡している。とはいえ、サルモネラの発生件数は過去 10 年間減少傾向にある。

腸管出血性大腸菌は、バイエルン州などでは問題であろうが、NRW 州では深刻ではない。食品由来で感染するケースもあるが、動物との接触によって感染するケースが多い。

カンピロバクターのヒトでの発生は、近年増加傾向にあり、2003 年にはサルモネラの感染数を過去初めて上回った。原因は鶏肉である。生のソーセージや牛乳・乳製品が原因のケースもあるが、ほとんどは生の畜肉、特に鶏肉からの感染が多い。

コクシエラ（Q 熱）は、2003 年に農業博覧会でめん羊を介してヒトに発生した。動物との接触が原因となって発生するケースが多く、畜産食品由来の感染は少ない。鶏肉や鶏卵による感染は報告されていない。

エルシニア、クロストリジウム、トキシプラズマ、クリプトスポリジウム、トリヒナは発生しているが、深刻ではない。肝炎の発生もあり、近年問題となってきている。ウエストナイルウイルスやニパウイルスについては、NRW 州での発生は認められていない。

③ 高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）について

オランダでの発生の際に、少なくとも 1 人の獣医師を含め 3 人の感染が確認されているが、NRW 州ではヒトへの感染は確認されていない。オランダ国境地域の 1 農場（2～3,000 羽飼養：地域では中規模）に限定された発生であったが、処分は周辺農家にも及んだ。HPAI 発生時の対応マニュアルについては、現在更新に向け準備中とのことである。ただし、2003 年においては、マニュアルは不要で、半径 3km 以内の家畜の処分、半径 20km の家畜移動制限と、畜産物・畜肉の販売等に関する制限措置が講じられた。具体的には、ライン川のオランダ側に相当するデュッセルドルフおよびケルンの 2 郡が制限地域に指定され、域内からの鶏および鶏肉の移動禁止措置が講じられた。なお、制限区域は EU により指定される。

2003 年の発生時に家禽へのワクチン接種は考慮されていない。EU の方針により、伝染病の発生時には家畜の処分が推奨されている。ただし、口蹄疫については、動物福祉の観点からワクチン接種の可能性も考慮されている。

④ 情報提供、コミュニケーション

NRW 州には、食品・飼料のコントロールにおける情報・コミュニケーションシステム（ILM）が用意されており、ILM では、a) 連邦政府・EU・CODEX 委員会などの法規制やガイドラインに関する文書の閲覧、b) 域内の食品検査・食品関連企業のサンプル検査結果の閲覧が可能である。データは調査・研究機関である研究所や、Veterinärämter

が入力し、行政機関は改ざんを防止するため閲覧のみの利用となっている。サンプル検査の結果については、病原菌別、業態別、地域別、時期別、食品別などに状況を検索することが可能である。NRW 州全体で 82 の組織がこのシステムにリンクしており、年間の運営費は約 25 万ユーロとなっている。

関連組織とのコミュニケーションに関しては、人獣共通感染症は保健省との連携が重要であり、必要に応じてワーキンググループが結成され対応にあたる。消費者団体や畜肉生産者、農民など幅広い立場の代表が参加する円卓会議が開かれることもあり、過去には BSE やサルモネラについて円卓会議が設けられる機会があった。また、保健省とは組織は異なるが、個人レベルでの交流があるため、必要に応じて意見・情報交換を行なうことが可能である。

4. バイエルン州における調査

1) 組織概要

バイエルン州の行政機関は連邦レベルや他州と異なり、農業分野と食料分野が分離されているという特徴がある。これは、バイエルン州においては農業が主要産業であり、農家戸数も多く農民の政治への影響力が強いことが背景にある。また、農業や観光業が主要産業であることから、環境や小規模経営の農家の保護に関する政策には積極的に取り組んでいる地域である。このように、組織構造が他州と異なること、農業・環境政策に積極的であることから、バイエルン州を調査対象地とした。今回、食料・消費者保護分野を担当する行政組織である環境健康消費者保護省（StMUGV）、及び専門的立場から助言を行なう調査・研究組織である健康食品安全局（LGL）を調査した。

2) 調査概要

① 健康食品安全局（LGL）

バイエルン州では、BSE 危機後の行政組織再編の一環として現在なお組織再編の最中である。2003 年 10 月には環境健康消費者保護省（StMUGV）が新たに再編構築され、現在の組織形態となっているが、2004 年 11 月現在も組織構造に関する検討は進行中である。2004 年 11 月現在、LGL は StMUGV に属する調査研究機関として、消費者保護・食品安全に関するリスク評価などを担当している（図 4-3）。リスク評価の結果について、専門的な立場から StMUGV に対し助言を行なう。

農業分野と行政組織上は分離されているが、現場レベルでは獣医師を介して連携が図られているようである。食料部門を対象とする調査研究機関であるが、LGL は畜産物の調査・診断のみならず家畜の感染症コントロールについての責任も負っている。即ち、家畜の疾病一般については、現場の獣医師が処置にあたるが、感染症の診断や死亡家畜の病理診断は LGL の任務となっている。LGL は、診断結果を獣医師に伝え、獣医師が

農家へ伝達・処置を行なうことにより、動物レベルの疾病コントロールが行なわれている。一方、人間の健康を担当する保健省との連携はうまく図られていない。医師と獣医師との間には教育段階から異なり、動物あるいはヒトの疾病に関する相互理解が不十分であるために届出や処置が適切に行なわれないケースがある。

情報提供やコミュニケーションについては、消費者を対象とした教育・啓蒙活動にも積極的で、ウェブでの情報提供のほか、月 1 回のペースで講演会が行なわれている。これまでのテーマは、食品表示、遺伝子組み換え食品、鳥インフルエンザの危険性、コイの養殖などであり、エルランゲン、ミュンヘン、ウーバーシュライセンなどの都市で開催された。その他、2 年に 1 度「科学の長い夜」という催しにも参加し、市民との交流を図っている。

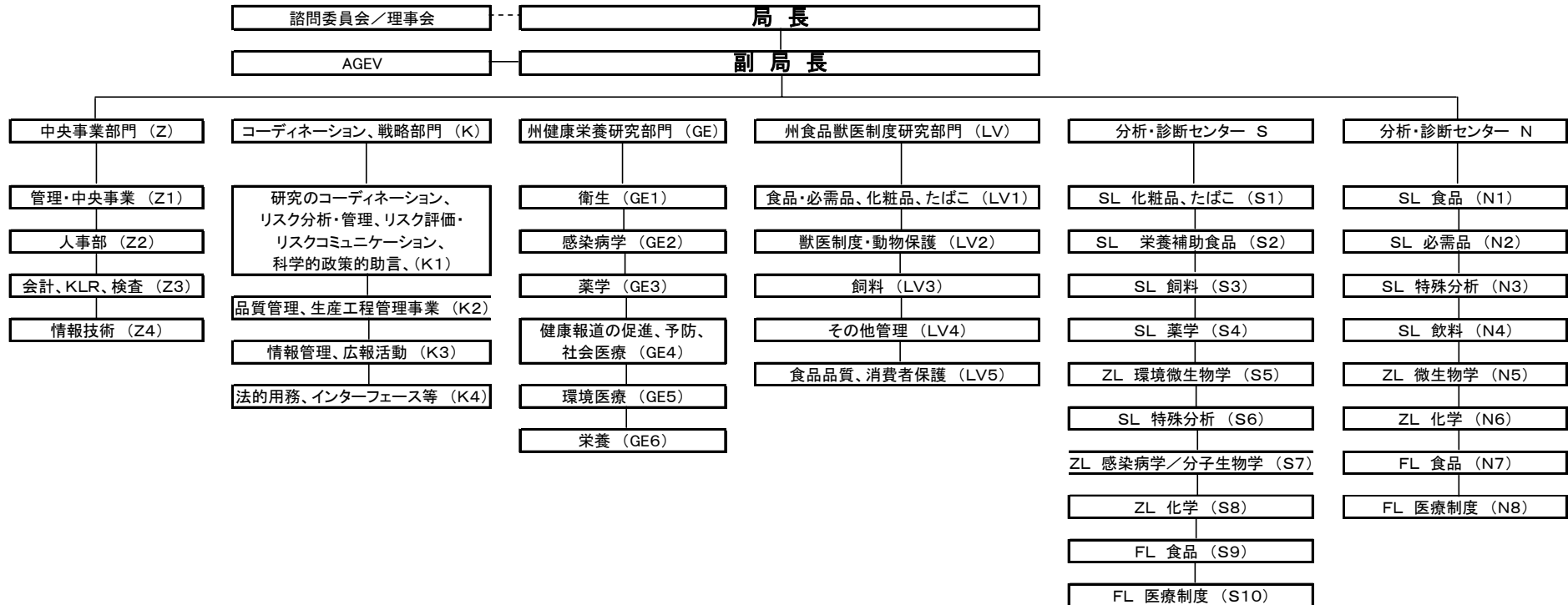
② 環境健康消費者保護省 (StMUGV)

StMUGV では EU の法や規則に基づき策定された連邦レベルの法・規則にならって、州レベルの実施規則を作成する。食品安全や消費者保護に関する法・規則は幅広く、水・アルコール・タバコ・畜産物・植物など直接人々が食用に供するものから、食品を製造するための施設・機材に至るまで多岐にわたる。近年、人獣共通感染症に関連するものでは、EU レベルで規則とガイドラインが 1 つずつ策定された。1 つはサルモネラコントロールに関するもので、もう 1 つは人獣共通感染症全般に関わるものである。これらの規則等についても、連邦用に翻訳され、州レベルで実施規則が作られることになる。

サルモネラに関して、鳥類及び豚における保菌率の削減を目的とするプロジェクト (2006 年まで) が進行中である。これにのっとり、バイエルン州においても鶏を対象に有病率の調査を実施している。調査後、EU により削減目標が設定され、目標達成に向けたプログラムを遂行することになる。

HPAI 発生時の鶏肉及び鶏卵に対する需要についての影響は、量・価格とも確認されなかった。食品安全性に関する分野での消費者の関心は、近年、a) ダイオキシン、b) 有機食品、c) 遺伝子組み換え食品に注目が集まっている。BSE の発生以後、消費者の自然志向に拍車がかかり、有機食品や非遺伝子組み換え食品に対するニーズが高まったと考えられている。この背景には、メディアの感情的な報道により、リスク情報が誤って消費者に伝わったことが影響していると指摘された。

図 4－3 バイエルン州厚生食品安全局（L G L）の組織図



5. 世界保健機関 (WHO)

WHO は WHO 憲章に基づいて設立された国連の専門機関である。国連保健事業の中心的機関としての調整及び中長期的観点からの保健事業強化の援助、技術援助、緊急支援、伝染病・熱帯病の対策など、その任務は多岐にわたっている。当然、今回の目的である畜産食品由来の感染症発生時にも国際機関として関与している。今回の訪問では、WHO 本部 Strategy, Development and Monitoring of Zoonoses, Foodborn Diseases and Kinetoplastidae Control, Prevention and Eradication の Coordinator である Dr. Meslin と各部署の担当者が対応してくれた。

人獣共通感染症対策における WHO の役割は、WHO がヒトの健康を保護することを目的とした国際機関であることから、ヒトの健康危害の発生情報を各国から収集し、その対策について各国の専門家を集めて策定することである。しかし、あくまで WHO には調整機能しかないので、各国の対策についての強制力はないことを強調した。

特に最近、食品関連の人獣共通感染症として問題としているのは、多剤耐性 *Salmonella* Typhimurium DT104 とフルオロキノロン耐性カンピロバクターであるとのことであった。2003 年 12 月に開催された FAO/WHO/OIE 共催のワークショップで、これらの細菌が食肉からヒトに感染し、治療が困難となっているという科学的な知見が集積されているとの結論が得られた。また、2004 年 3 月に FAO/WHO/OIE 共催で開催された 2 回目のワークショップで、先の結論を受けて動物由来薬剤耐性菌のヒトへのリスクを低減させるリスク管理の方策が話し合われた。具体的な方策は、CODEX や OIE のタスクフォースで協議することとされた。以前のこの問題に対する国際的なコンセンサスは、動物に抗菌剤が使用されることにより薬剤耐性菌が出現するものの、それが食物連鎖を介してどの程度ヒトの健康に影響しているか科学的な知見に乏しいというものであった。したがって、これら FAO/WHO/OIE が共催した国際会議でこれまでの考えが更に前進して、食用動物由来耐性菌対策もリスク管理の段階に踏み出したことを示しており、この問題も新たな局面に差しかかっているとの印象を持った。更に WHO は開発途上国を対象とした薬剤耐性に関するトレーニングコースをバンコクで開催しており、日本にも技術的に協力して欲しい旨の要請がなされた。

高病原性鳥インフルエンザ (HPAI) に関しては、担当者から現状について説明を受けた。アジアにおける発生状況や、鳥からトラやネコに感染したこと、更には鳥からヒトへの感染事例についても説明された。今のところ、ヒトで大流行するような遺伝子が再集合して強毒となったウイルス出現は確認されておらず、ヒトへの感染は鳥から大量のウイルスに暴露された結果という見解であった。しかし、動物から人への感染は極めて重要な問題であることから、2004 年の 11 月に医学と獣医学が連携したインフルエンザ研究ネットワークに関する会議を開催した。日本からは、北海道大学獣医学部が参加しているとのことであった。HPAI がアジアで発生する理由については明確に説明できない

が、アジアの「グローバリゼーション」が関連するのではないかとの見解であった。

6. 食品の安全に対する消費者行動の一端

今回の調査で何名かの現地に在住する日本人に食品関連の人獣共通感染症が発生したときの消費者の動きについても調査したので紹介したい。まずドイツでは、ドイツ人の食生活に肉は欠かせないせいか、BSE 発生時に一時的に消費量が落ちたものの、政府のすばやい対策に直ぐに消費量は回復した。メディアも比較的冷静で、科学的に肉の安全性と危険性についてバランス良く報道していた。

スイスでは、消費者の食に対する安全志向が強く、価格が高くても安全であれば買うという意識が強いようである。BSE 発生時に肉の消費量が減少したが、スーパーマーケット間で食の安全性を競っており、まもなく消費量は回復した。メディアも食の安全に関する報道は比較的冷静であった。

今回、短期間であったがヨーロッパのいくつかの機関を訪問して感じるのは、食品関連での人獣共通感染症の病原体としてサルモネラとカンピロバクターの重要性であった。特にこれら細菌の薬剤耐性菌が増加しており、食品を介して人に感染した場合の治療上の問題点が指摘されている。しかし、この問題に対する有効な対策に頭を悩ませていることが、言葉の端々に感じられた。これは単なる医療上の問題のみならず、食文化や経済といった様々な分野に影響することが、有効な対策を策定する上での障壁となっているものと思われた。

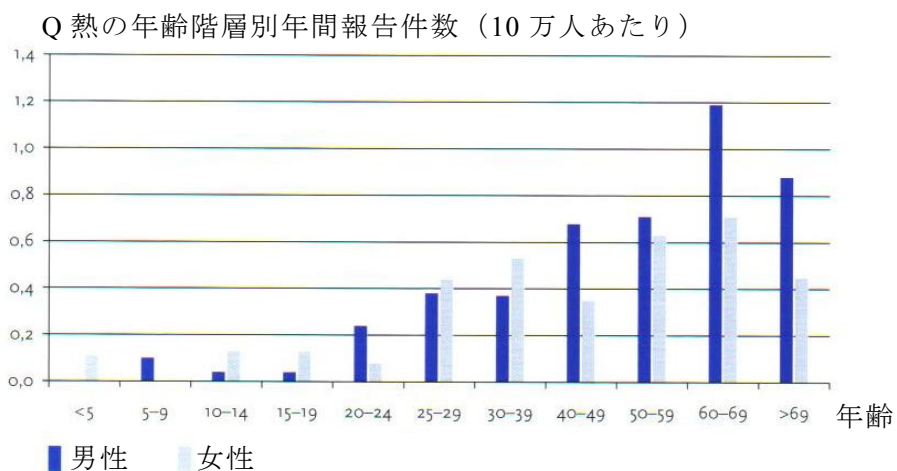
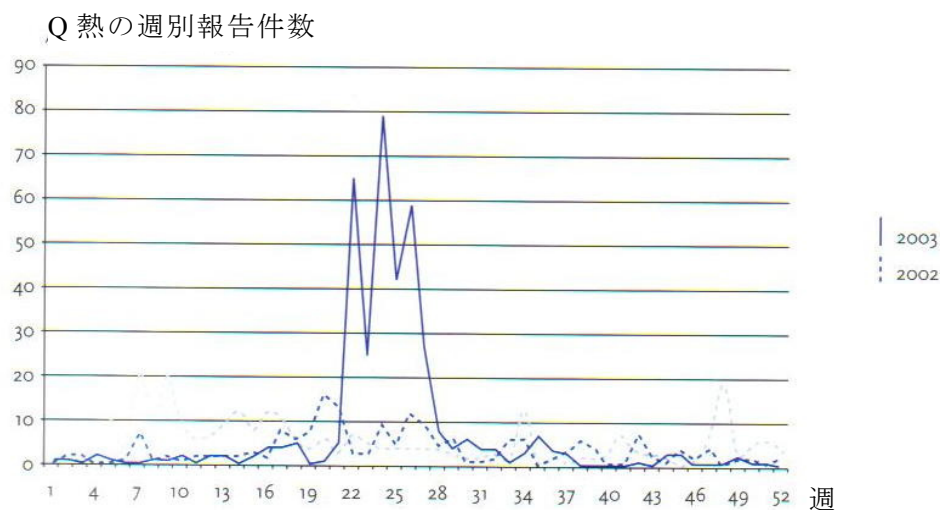
一方、ヨーロッパにおける消費者は、生活の基盤である食の安全性に対する関心が非常に高く、科学的に正確な情報を共有しているように思われた。これにはマスコミの食の安全性に対する報道姿勢にも強く影響されているように感じられた。たんなる危険性を煽るような報道ではなく、科学的に正確な情報を消費者に提供し考えさせる姿勢である。また、流通業界も食の安全性を競って宣伝していることも、消費者の関心をひきつけているようであった。このような報道機関の姿勢や消費者行動は、我が国にとっても大いに参考とすべきであろうと感じさせられた。

< 参考資料 > ロバート・コッホ研究所年次報告書

Q熱

2003 年の Q 熱の報告件数は 386 件（2001 年 289 件、2002 年 191 件）で前年比約 2 倍の発生が確認されている。2003 年は春から夏にかけて多く発生している。これはノルトラインヴェストファーレン州での大規模発生による。地域別には、ノルトラインヴェストファーレン州の 1.8 人／10 万人が最も多く、ヘッセン、ザールランド、バーデンブルテンベルク、ブランデンベルグ、ザクセンアンハルト、ベルリン、ラインランドプファルツなどで確認されている。

年齢階層別では高齢になるほど増加する傾向にある。性別による違いは高齢層では男性の発生率が高いが、この傾向は前年と同様である。なお、小児の件数が低い要因として発生が通知されていない可能性が指摘される。



カンピロバクター

カンピロバクターの発生件数はドイツにおいてサルモネラに次ぐ発生件数の多い人獣共通感染症である。2003 年の発生件数は 47,896 件（2001 年は 54,470 件、2002 年は 56,372 件）で、前年比 15%の減少となっている。また、カンピロバクターの発生には季節性があり、6 月下旬から 11 月中旬にかけての期間（第 26 週～47 週）に特に多く、この間の週間発生件数は 1,400 件を超える。

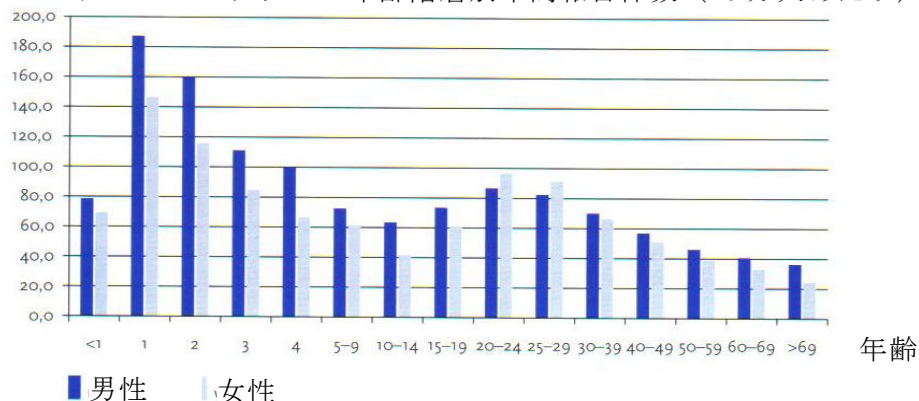
10 万人当たりの発生件数は 58.0（2003 年）で、ヘッセンを除く全ての州において前年の水準を下回っている。2003 年の 10 万人当たり発生件数は、高い州から順に、ザクセン(96.2)、ハンブルク (94.6) メークレンブルク・フォーアポンメルン (90.2)、ザールランド (83.7)、ベルリン (78.0)、チューリンゲン (72.7)、ブランデンブルク (68.9)、ブレーメン (61.9)、ザクセン・アンハルト (59.9) である。

また、年齢別の発生状況では 4 歳児までの 10 万人当たり発生件数が 74.4～168.0 と高く、とりわけ 1 歳児の発生件数が多い。また、20～29 歳の発生件数も高く 80 人を超えている。20 代を除き、男性での発生報告件数が女性を上回っている。

カンピロバクターの週別報告件数



カンピロバクターの年齢階層別年間報告件数（10 万人あたり）

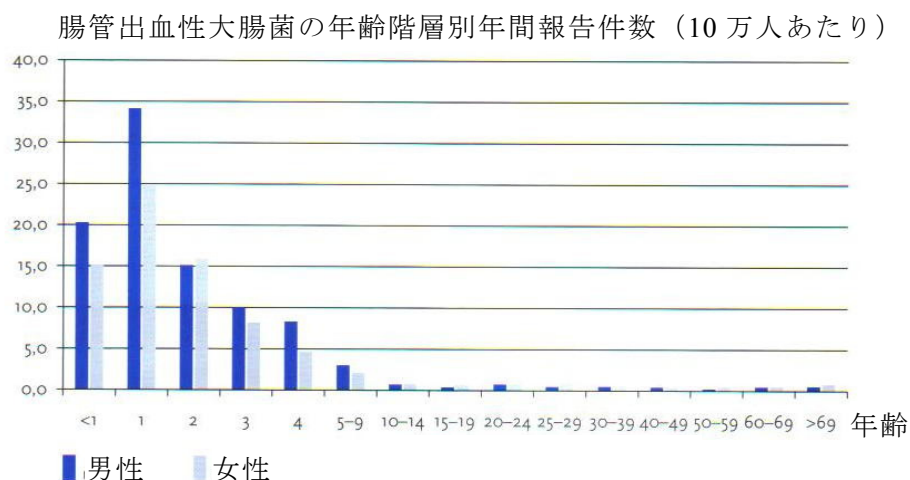
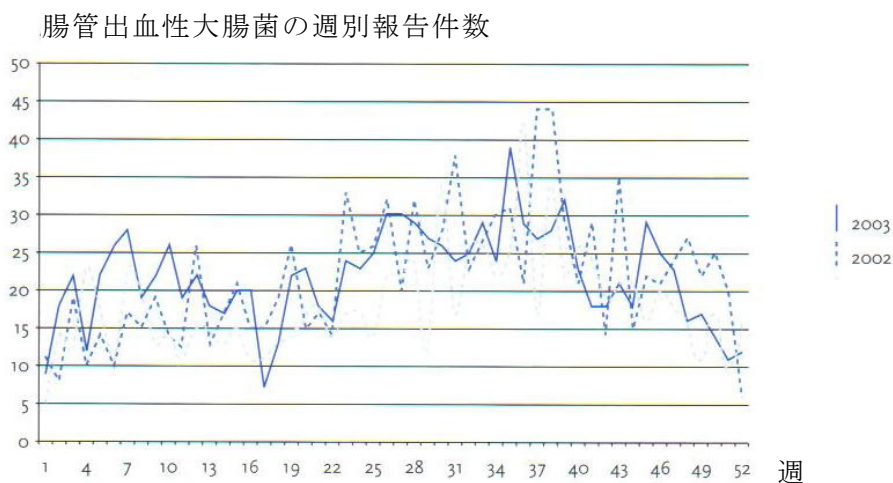


腸管出血性大腸菌（EHEC）

腸管出血性大腸菌は、1998 年以降届出義務のある疾病となった。2003 年の報告件数は 1135 件（2001 年は 947 件、2002 年は 1134 件）であり、微増傾向にあるがほぼ同水準で推移している。季節性については、夏から秋にかけての発生件数が多い。10 万人当たりの平均発生報告件数は 1.4 で、高い州から順にラインラント・プファルツ（2.2）、バイエルン（2.0）、ブレーメン（2.0）であり、ラインラント・プファルツとバイエルンの 2 州においては、前年に比べ若干の件数増加がみられる（前年は各々 1.4 ないし 1.6）。

年齢階層別には、4 歳以下の小児での発生がほとんどとなっており、男児での発生件数が高い傾向にある。

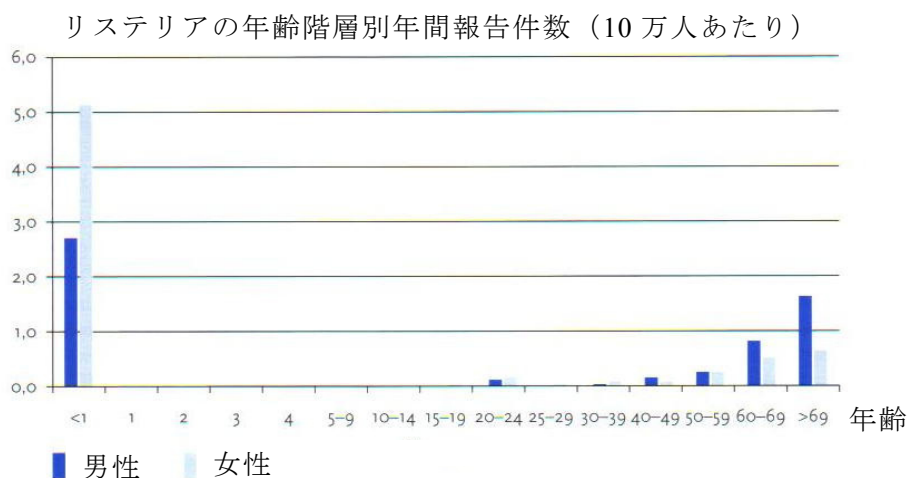
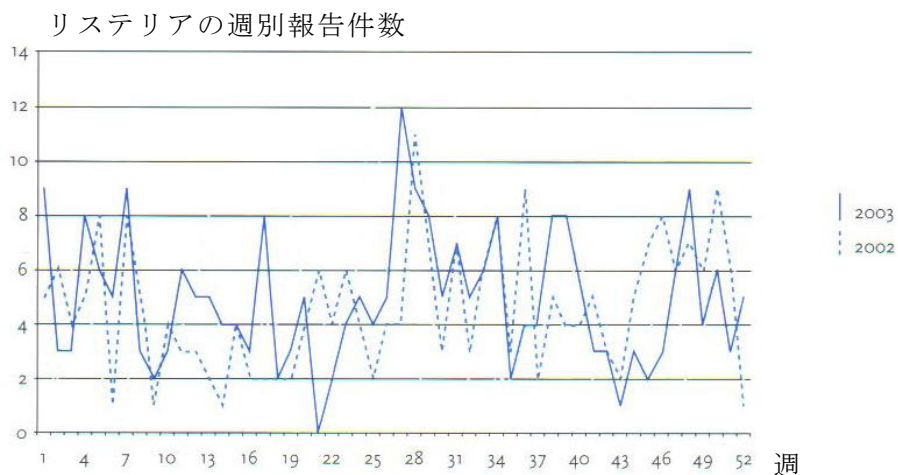
腸管出血性大腸菌の報告件数の内、549 件（48%）については病原体の特定がなされており、O157 が 119 件（21.7%）で最も頻度が高く、次いで O103（98 件、17.9%）、26（70 件、12.8%）、O91（37 件、6.7%）、O145（25 件、4.6%）、O111（20 件、3.6%）、O128（17 件、3.1%）であった。



リステリア

リステリアの2003年の報告件数は255件（2001年217件、2002年239件）で、微増傾向にある。発生に季節性はなく、通年発生が確認されている。州別の10万人当たり発生件数では、シュレースヴィヒ・ホルシュタイン、ブレーメン、チューリンゲン、ヘッセン、ニーダーザクセン、ザクセンアンハルト、ラインラントプファルツ、ベルリン、ザクセン、バーデンブルテンベルグで平均（10万人当たり0.3人）を上回っている。

年齢別では、0歳児と高齢者層で発生が多く、2003年については0歳児で29件の発生が確認された。これは全体の11%を占め、0歳児については女児での発生が多い。逆に高齢者層では男性の発生頻度が高くなっている。2003年には1歳～19歳での発生は確認されなかった。



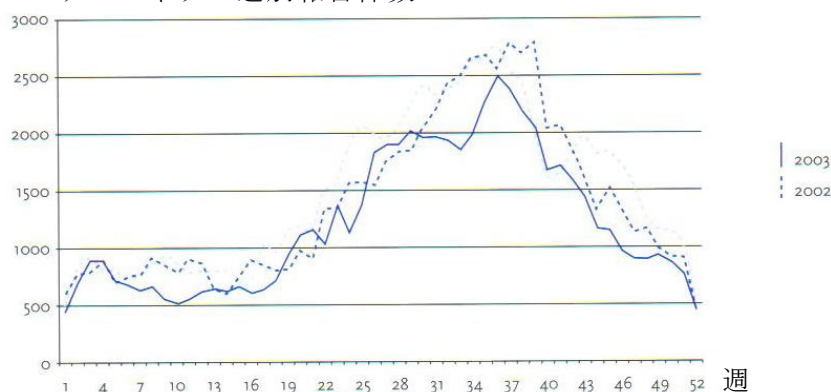
サルモネラ

サルモネラはドイツで最も発生頻度の高い人獣共通感染症である。2003 年の報告件数は 63,044 件（2001 年 77,084 件、2002 年 72,379 件）であるが近年減少傾向にあり、前年比では 13%の減少となっている。10 万人当たりの発生件数は 2003 年に 76.4 であり他の感染症と比較すると高いものの 2002 年の 90 と比較すると大きく減少している。特に東ドイツとハンブルクでの減少が著しい。地域別ではチューリンゲン、ザクセン、ザクセンアンハルト、メクレンブルグボルポメルン、ブランデンブルグ、ラインランドプファルツで平均（10 万人あたり 76 件）を上回っているが、いずれの州も前年比では減少している。発生には季節性が認められ、夏から秋にかけて発生件数が多くなっている。この傾向に変化はない。

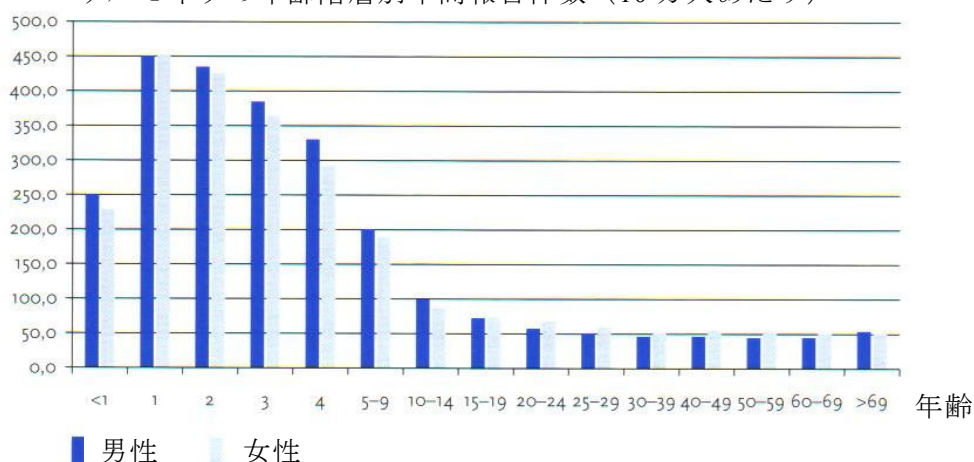
総報告件数の 75%（47,283 件）では感染国が特定されており、約 90%はドイツであるが、残り 10%はトルコ・ギリシア・スペイン・イタリア等、休暇中に滞在する国での感染となっている。

年齢階層別では 10 歳以下の小児がほとんどであり、性差は認められない。

サルモネラの週別報告件数



サルモネラの年齢階層別年間報告件数（10 万人あたり）



E 型肝炎ウイルス

E 型肝炎ウイルスの 2003 年の報告件数は 32 件（2001 年 31 件、2002 年 17 件）であり、10 万人当たりの報告件数は 0.04 である。2003 年の報告件数については、季節変動は認められない。州別では、2003 年については、ブレーメン、メークレンブルク・フォーアポンメルン、シュレースヴィヒ・ホルシュタイン、ザールラントで急性 E 型肝炎の発生が見られた。9 歳以上の年齢階層で報告があり、年齢の違いによる発生頻度の違いは確認されない。

トキソプラズマ

トキソプラズマは、2001 年に 38 件、2002 年に 19 件、2003 年には 19 件の発生が確認されている。季節変動は認められず、毎月 1～3 件の報告である。

調査日程と訪問機関（ドイツ連邦共和国およびWHO）

日 程 2004年11月14日（日） ～ 11月27日（土）

1. LEJ（ノルトラインウエストファーレン州 環境自然農業消費者保護省・畜産食品局）
訪問日：11月15日（月）午前 （場所：デュッセルドルフ）
面談者：Dr. Claudia Bloss ほか
2. MUNLV （ノルトラインウエストファーレン州 環境農業消費者保護省）
訪問日：11月16日（火）午前 （場所：デュッセルドルフ）
面談者：Dr. Rolf Kamphausen
2. BMVEL （ドイツ連邦消費者保護食品農業省）
訪問日：11月17日（水）午前 （場所：ボン）
面談者：Dr. Karin Schwabenbauer ほか
4. LGL （バイエルン州 環境健康消費者保護省・健康食品安全局）
訪問日：11月18日（木）午前 （場所：エアランゲン）
面談者：Dr. Albert Weber ほか
5. StMUGV （バイエルン州 環境健康消費者保護省 本部）
訪問日：11月18日（木）午後 （場所：ミュンヘン）
面談者：Dr. Maria Sabine Ludwig ほか
6. BFAV（ドイツ連邦家畜衛生研究所：フリードリッヒ・レフラー研究所）
訪問日：11月19日（金）午前 （場所：イエナ）
面談者：Dr. Konrad Sachse ほか
7. BFR（ドイツ連邦リスク評価研究所）
訪問日：11月22日（月）午前 （場所：ベルリン）
面談者：Dr. Juliane Bräunig ほか
8. BVT（ドイツ連邦家畜衛生研究所疫学研究部門）
訪問日：11月22日（月）午後 （場所：ウスターハウゼン）
面談者：Dr. Klaus-Rüdiger Kroschewski
9. WHO（国際保健機関）
訪問日：11月24日（月）午後 （場所：ジュネーブ）
面談者：Dr. François-Xavier Meslin ほか

Ⅱ．マレーシアにおけるニパウイルス感染症及び 高病原性鳥インフルエンザに関する調査報告

1998～99年にマレー半島で発生したニパウイルス感染症は、食用家畜である豚に感染し、次いでヒトへの感染を起こした新興感染症である。そこで今回、ニパウイルス感染症の発生経験国であるマレーシアの政府機関等を訪問し、本症の発生状況、発生時の防疫対策と経過、発生時のマスコミ・消費者の動向と対応、畜産物価格等への影響と対応、今後の対策と見通し等について海外調査を実施した。

また、2004年8月にはタイ国との国境に隣接する地区で家禽における高病原性鳥インフルエンザ（血清タイプAのH5N1亜型）の発生が認められている。そこで、鳥インフルエンザに関する最新の情報収集も同時に実施したので、あわせて報告する。

調査は2004年12月6日～10日の間、マレーシア国の6カ所の関係機関と日本大使館及びJICA事務所を訪問し、ニパウイルス感染症および高病原性鳥インフルエンザ感染症の流行と防疫対策、公衆衛生における対応等について聞き取り調査した。主な調査機関とテーマは、以下のとおりである。

1. 農業省獣医畜産局（Ministry of Agriculture : MOA, Department of Veterinary Services : DVS）
 - ・ 組織の概要
 - ・ ニパウイルス感染症発生の疫学と防疫措置
 - ・ 高病原性鳥インフルエンザの発生と防疫措置
2. 農業省獣医学研究所（Ministry of Agriculture : MOA, Veterinary Research Institute : VRI）
 - ・ 組織の概要
 - ・ ニパウイルス感染症発生の疫学と診断体制
 - ・ 高病原性鳥インフルエンザウイルスの診断及び性状解析
3. マレーシア畜産協会連盟（Federation of Livestock Farmers Association of Malaysia : FLFAM）
 - ・ 組織の概要
 - ・ 養豚業をめぐる背景
 - ・ ニパウイルス感染症発生時の対応
4. 公衆衛生院（National Public Health Laboratory : NPHL）
5. 保健省（Ministry of Health）
 - ・ 組織の概要
 - ・ ヒトでのニパウイルス感染症発生時の経緯と国の対策
 - ・ 高病原性鳥インフルエンザ発生時とその他ヒト獣共通感染症に対する取り組み
6. マラヤ大学医学部（University of Malaya : UM）
 - ・ 組織の概要

- ・ バングラデシュにおけるヒトでのニパウイルス感染症の発生経緯及び再発生もしくは遅発性ニパウイルス脳炎に関する情報

7. 日本大使館

- ・ 高病原性鳥インフルエンザ発生の経緯

1. 農業省獣医畜産局 (Ministry of Agriculture : MOA, Department of Veterinary Services : DVS)

対応者 :

Dr. Abdul Aziz Mangkat (Director, Epidemiology & Veterinary Medicine)

Dr. Gulam Shah Bin Fazal Din (Veterinary Officer, Disease Control Unit)

Dr. Kamarudin MD ISA (Head, Disease Control Unit)

DVS ホームページ URL : <http://agrolink.moa.my/jph/>

1) 組織の概要

マレーシア農業省は、農作物生産部門を対象とする農業局 (Department of Agriculture)、漁業部門を対象とする漁業局 (Department of Fishery) と、畜産業の安定的発展と安全な畜産物の提供にむけた行政を担当する獣医畜産局 (Department of Veterinary Services : DVS) に分かれている。DVS は、①家畜疾病の予防・コントロール及び撲滅、②畜産部門の安定的な発展、③動物由来食品の安全性の確保、④飼料産業の振興、⑤家畜の健康と福祉の確保、等を目的とする組織で、獣医疫学部、公衆衛生部、畜産開発部、計画部、生産部、人事部、組織運営部、国際関係部、執行部から構成されている。このうち今回は、獣医疫学部の部長である Dr. Abdul Aziz Mangkat 氏 (ニパウイルス) と、獣医疫学部疾病コントロールユニット長である Dr. Kamaruddin Md Isa 氏 (高病原性鳥インフルエンザ)、同ユニットの Veterinary Officer である Dr. Gulam Shah Bin Fazal Din 氏に話を伺った。

2) ニパウイルス感染症発生の疫学と防疫措置

疫学部長の Dr. Aziz からニパウイルス感染症発生当時の様子と政府の対応について説明を受け、質問等を行った。

2) - 1 発生状況

1998 年 10 月よりペラ州イポーの養豚地域である Kinta 地域の Ampang, Tambung, Ulu piar で豚の疾病が発生し、1999 年の 2 月まで続いた。本病は 1998 年 12 月頃から発生地のペラ州から豚の移動に伴いネグリセンビラン州の Sikamat に広がり 1999 年の 1 月まで続き、

1999 年 1 月から 3 月まで同州の大養豚地域である Bukit Planduok , Kampong Sawa 及び Sungai Nipah に拡大していたが、それと同時にヒトの脳炎の発生数も増えていった。1999 年の 3 月にはマレーシアの首都クアラルンプールの近郊セランゴール州の Sepang に、またクアラルンプールのベッドタウンである Sungai Buloh にも広がったが、1999 年の 5 月 29 日に本病の発生は終息した。豚の疾病に伴いヒトの脳炎が発生し、集計ではマレーシア国内で 265 名の患者が確認され、そのうち 105 名が死亡した。またシンガポールでは、マレーシアから輸入した豚を解体する作業に従事していたヒト 11 名が発症し、そのうち 1 名が死亡している（図 4－4）。

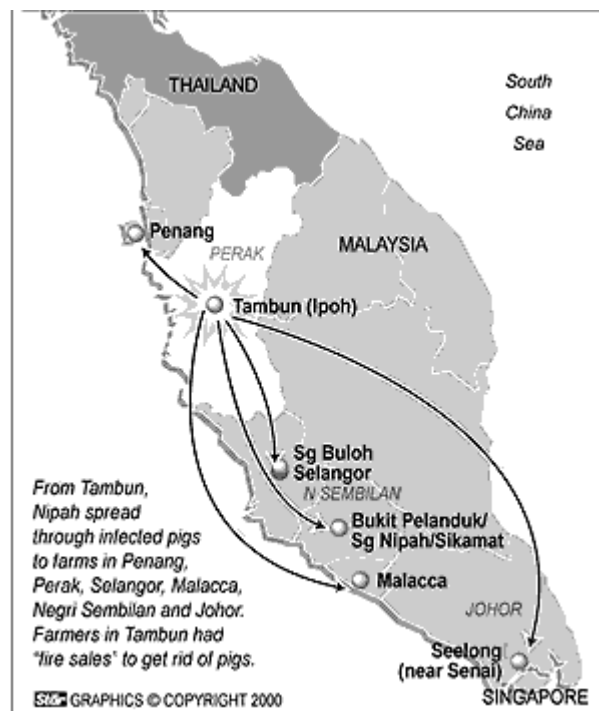


図 4－4 マレーシアにおけるニパウイルス感染症の発生地域

2)－2 豚の症状と流行の広がり

1999 年 3 月 17 日にネグリセンビラン州 Sungai Nipah で脳炎を併発し死亡したヒトの脳から新種のパラミクソウイルスが分離され、本ウイルスがヒト及び豚の疾病に関係していることが確認された。そしてヒトの脳炎は感染豚との接触により起こっていたことも確認された。本病の豚の症状は豚の日齢により異なるものの、主たる症状は呼吸器症状と神経症状である。繁殖豚では流産を起こすものや神経症状を呈し突然死亡するものが認められた。4～6 週齢の豚では呼吸器症状を示すものが多く、犬の吠え声のような大きな咳をするので Barking ill とも呼ばれていた。豚がニパウイルスに感染したかどうかは 39.9℃以上の発熱と激しい発咳、腹式呼吸もしくは開口呼吸などを伴う呼吸器症状が認められ、神経性の震顫や痙攣、後肢麻痺、痙攣麻痺、追い立てたり駆けだしたときに認められる歩行不正などの神経症状のうちどれか一つもしくはそれ以上を示すかにより診断した。また養豚場

で繁殖雌豚や雄豚の突然死が見られることなども本病の特徴であった。豚において本病の死亡率は 5%以下と低いものの、感染率は 80%以上と高く、症状を示さない豚が多く存在した。

本病の豚における病変は主に肺に認められ、出血や水腫を伴った間質性の肺炎が特徴であった。また脳には充血や点状出血が認められることもあった。組織学的には血管炎と多核巨細胞の出現を特徴とするが、免疫染色を行い抗原を検出するためには肺臓の病変が最適である。マレーシア農業省のまとめたニパウイルスの疫学は、本病の発生源はペラ州のイポーで病気発生後のイポーの養豚組合からの豚のたたき売り（Fire sale）による感染豚の移動によりネグリセンビラン州やセランゴール州に感染が拡大したものとみられている。同一地域の養豚場間では作業用具やヒトによる機械伝播、同一注射針の使い回し、種豚の種付けのための貸し出し行為や人工授精による伝播が主なものと考えられている。養豚場周辺の犬や猫による伝播も考えられないこともないが、詳細はわからない。同一養豚場内では豚同士の経口、呼吸器および接触感染により伝播する。

ニパウイルス感染症発生後の抗体調査により豚以外の感染動物は、犬での感染率が高く、続いて馬、山羊、猫やげっ歯類まで感染が認められている。犬は本病に容易に感染するため、発生周辺地域の犬は捕獲され殺処分された。しかし、その後の調査では犬間の感染は認められていない。馬、猫および山羊などは豚から感染したもので、これらの動物間での感染は認められていない。また豚以外の動物からヒトへの感染も認められなかった。広範な野生動物の抗体調査から、本ウイルスの自然宿主としてオオコウモリが確認されているが、どのようにしてオオコウモリから豚に感染したかは現在調査中である。

2) - 3 豚の殺処分

本病は豚との接触によりヒトへ感染することが明らかになったため、感染豚の早期摘発淘汰が急務となり、第 1 回目の殺処分方式は上記のニパウイルス症状をもとに本病を疑う豚の認められた全ての農場の豚を殺処分した。殺処分には非モスリム系の兵士 2,000 名以上が出動して、自動小銃による銃殺が行われた。この殺処分方法により、ペラ州、ネグリセンビラン州及びセランゴール州で合計 896 農場の豚約 90 万頭が処分された。豚の殺処分により、ヒトのニパウイルス脳炎の発生数は急激に低下した。第 2 回目の疫学調査では間接 ELISA 法が用いられ、この調査で抗体陽性豚の発見された 50 農場の豚約 8 万頭が殺処分された。2 回に渡る殺処分の結果、1999 年 5 月をもって豚のニパウイルス感染症は見られなくなった。第 3 回目の疫学調査と殺処分は間接 ELISA 法とオーストラリア家畜衛生研究所での中和試験による真性陽性の確認を組み合わせを行い、その結果ペラ州の 2 つの養豚場で陽性豚が見つかり処分された。しかしこれらの農場では症状を示している豚は確認されず、また従事者の発症も認められなかった。

2) - 4 経済的損失

本病による経済的な損失を調べた結果、1999 年 1 月にはマレーシア国内に 1,800 養豚場と約 240 万頭の豚が飼養されていたものが、1999 年 7 月 21 日の調査では残った農場数は 796 で、その内 48 農場が休場中である。そして豚の飼養頭数は以前の約半分の 110 万頭まで減少した。豚一頭あたり 95 米ドルとして計算すると、約 9,700 万米ドルの損失が認められる。また本病の発生によりシンガポール及び周辺国への豚の輸出が全面的に禁止されたため、輸出豚の 1 頭の単価を 120 米ドルで計算すると、1 億 2,000 万米ドルの損失が認められた。ニパウイルス感染症の発生を契機にマレーシアの養豚を取り巻く環境は大きく変貌した。養豚場は集約され政府の用意した汚水設備を整え、周辺 100 m の緩衝地帯を設置した養豚団地（PFL : Pig Farming Area）で行うことを基本と定められ、この地域以外で養豚を営む場合は周辺 300 m の緩衝地帯を設置しなければならないことが定められた。マレーシア政府とマレーシア養豚組合は養豚復活のための委員会を設置した。

2) - 5 発生後にとられた行政対応

マレーシア政府はニパウイルス感染症を新たに法定伝染病と定め、発生が認められた場合はすぐに近隣の獣医師に連絡し、獣医師は獣医局に連絡することを義務づけた。またと殺場における疾病確認作業、各養豚場における病気発生記録及び死亡豚の記録の確認、そして ELISA による養豚場における抗体検査も実施している。本病の発生は早期の警戒情報、緊急体制の整備、診断施設の設置及び農業省の各課及び各局の連携体制、中央組織と地域組織の連携及び国際間の連携が重要であることを認識させた。

2) - 6 その他、マスコミ対応および風評被害等

その他の質疑では、①マレーシア政府の今後の養豚に対する取り組み、②ニパウイルス感染症が発生した直後の特別措置及び③報道機関への対応及び風評被害などについて質問を行った。その回答として、①養豚場の集約化をはかり、汚水処理施設を完備した環境に配慮した養豚団地を設け、発生以前の状態まで養豚業を復活させたい。②特別措置としては呼吸器症状を示した豚が 1 頭でも発見された発生地養豚場の豚をニパウイルス感染症として全頭殺処分し、ヒトへの感染拡大を防いだ。③マレーシアの報道機関は政府の公表した内容をそのまま報道するだけなので、他国のような過剰報道はなかったという。

またマレーシアの国教はイスラム教であり、中国系（全人口の約 30%）を除く国民の多くがイスラム教徒であるため、日常的に豚に関わることはなく、被害もほとんどなかったためか、国民がパニックになることはなかった。しかし、Buki Planduk のように多数の死者が出た場所では、恐れあまり村から逃げ出す人が多く、村がゴーストタウン化するような事態があったという説明がなされた。

3) 高病原性鳥インフルエンザの発生と防疫措置

獣医疫学部の疾病コントロールユニット長である Dr. Kamaruddin からマレーシアにおける高病原性鳥インフルエンザの発生経緯と防疫措置について説明を受け、質疑を行った。

3) - 1 発生前の行政対応

2003 年暮れ頃から血清型 A タイプで H5N1 亜型に属する高病原性鳥インフルエンザが周辺諸国で発生していたため、マレーシア農業省は高病原性鳥インフルエンザが発生した国からの鳥類及び鶏肉等の鳥関連の畜産物の輸入をただちに禁止してきた。特に、ベトナム、タイ、インドネシア等の周辺国では高病原性鳥インフルエンザが頻繁に発生していたため、マレーシア農業省は発生時の緊急体制をあらかじめ準備してきた。即ち、生産者及び消費者へ高病原性鳥インフルエンザがどのようなものであるかという情報提供及び警告を、会議、セミナー、ポスター、チラシ、テレビの特別番組、新聞、雑誌、そして高病原性鳥インフルエンザ 24 時間相談窓口及び高病原性鳥インフルエンザに関するホームページ等で知らせてきた。また、中央政府及び州政府の様々な分野のヒトが参加し、高病原性鳥インフルエンザが発生した場合の摘発淘汰の演習が行われ、発生時にとるべき作業の確認が行われた。そして、発生時に正式な措置が取られるように関連した法律の制定及び既に施行されている法令の改正も行っていた。また発生農場に対する補償金について定め内閣報で公表した。更に、保健省、生活省及び大学の代表者で構成された高病原性鳥インフルエンザ対策の委員会も設立した。また ASEAN 畜産ワーキンググループやオーストラリア家畜衛生研究所及びマレーシア各地の委員会がすぐに連携がとれるように準備した。高病原性鳥インフルエンザ発生時の人的資源として、獣医局職員及び農業省のその他の局から人員を確保し、家畜防疫に関わる予算及び緊急対策予算を計上した。診断体制は地域の獣医診断センターでは獣医学研究所の供給した SPF 卵によるインフルエンザウイルスの分離を行い、分離されたウイルスについて獣医学研究所が PCR 法等により高病原性の鳥インフルエンザかどうか診断するが、一部はプトラマラヤ大学の協力を得て行うこととした。

以上の緊急体制の整備には 1998 年に発生したニパウイルス感染症への対応が経験として役立っている。具体的な発生時の連携体制は、生産者あるいは調査チームが養鶏場で 3 % 以上の死亡率を示す疾病を発見した場合、ただちに農業省の緊急対策チームあるいは各州の獣医局に連絡する。そして、各州の獣医局が連絡を受けた場合は必ず農業省の緊急対策チームに連絡する。診断材料は現場対応チームが採取し、イポーの獣医学研究所に送る。発生した疾病が高病原性鳥インフルエンザと診断された場合、獣医局の委員会、各省庁にまたがる委員会、内閣に連絡されると同時に各州政府の獣医局からは生産者に対し法律に則り告示され、殺処分が直ちに行われる。

3) - 2 発生の確認と行政対応

2004 年 8 月 17 日発育鶏卵により分離された血球凝集性を示すウイルスが、RT-PCR により H5 型のインフルエンザ A 型ウイルスであることが確認された。18 日には本ウイルスが高病原性のタイプであることが、分離されたウイルスの HA 遺伝子のシーケンスにより確認された。プライマーの準備等のため少し時間を要したが、19 日にウイルスのノイラミニダーゼの血清型が N1 であることが確認された。8 月 20 日にはクランタン州の Pasir Pekan で分離された H5N1 鳥インフルエンザウイルスは、2004 年にタイ及びベトナムで分離された H5N1 ウイルスと 97% の遺伝子相同性を示した。

この結果を受けてマレーシア政府は準備していた緊急対策チームをただちに稼働させ、発生地域の閉鎖及び家畜や物の移動禁止措置、そして発生地域の鶏の殺処分を行った。発生地域から半径 1km 内の鶏を全て殺処分し、それより更に 2km 外側の地帯では立ち入り調査を行い、疑わしい症例は材料を直ちに獣医学研究所に送り診断した。陽性と診断された場合は直ちに殺処分を行い、防疫対象地域を広げていった。発生地域から半径 10 km の地域のサーベイランスは、村にいる放し飼いの鶏については全て、小規模養鶏場からは 95% 及び大規模養鶏場からは 25% のサンプリングを行い、クランタン州 Kotah Bharu 地域獣医診断所ではサンプリングとラベリングを、セランゴール州 Petaling Jaya 地域獣医診断所では簡易遺伝子診断法によりインフルエンザ A 型ウイルスの検出を行い、陽性が出た場合はイポーにある獣医学研究所に材料を送付し確定診断を行った。獣医学研究所で陽性と確定された場合は農業省獣医局の疾病コントロールユニットから州の獣医局に指示が回り、殺処分や移動禁止などの措置が直ちに行われている。

現在までのマレーシア国内での高病原性鳥インフルエンザ発生件数は 11 件で、発生が確認された農家数は 930 戸、殺処分された鶏は 18,357 羽で支払われた補償金は合計で 20 万 RM（マレーシアリング、1RM は約 0.25 米ドル：約 30 円）である。発生報告は公明正大に行い、発生があれば直ちに国際獣疫事務局、ASEAN 会議、輸入相手国及び各国大使館に通報し、その他他省庁や大学や畜産協会には別途連絡し、国民に対しては農業大臣からの記者発表や地方ラジオ局を通して、適宜情報提供に努めているとのことであった。

この説明の後の質疑では、①現在の防疫状況や②ニパウイルスの発生当初に比べての対応に違いがあるかなどについての質問がなされた。それに対し、「①高病原性鳥インフルエンザの発生はクランタン州の一部の地域に限局されており、鳥の移動を厳しく制限しているのでまもなく終息するであろう。しかしタイ国境から入ってくる違法取引物の取り締まりは難しく、今後の発生については予断を許さない面も残っている。②ニパウイルスの発生時の防疫措置に比べると現在の高病原性鳥インフルエンザの措置はさほど緊急には行われていない。ニパウイルスの場合は既に沢山のヒトが感染し死亡していたので異常事態であった、との回答があった。

（その後の調査で、マレーシアの高病原性鳥インフルエンザは 2004 年 11 月に終息し、2005 年 1 月には国際獣疫事務局から清浄国としての申請を行った。）

2. 農業省獣医学研究所 (Ministry of Agriculture : MOA, Veterinary Research Institute : VRI)

対応者 :

Dr. Sharifah Syed Hassan (Director)
Dr. Rahmat (Deputy Director),
Dr. Mahani (Head of Avian Pathology)
Dr. Azizah (Head of Clinical Pathology)
Dr. Chandrawathanii (Head of Parasitology),
Dr. Shamshad (Head of Zoonotic Diseases),
Dr. Zaini (Researcher of Bacteriology),
Ms. Suriani (Head of Avian Virology and Molecular Biology),
Mr. Jamal (Head of Serology and Diagnosis)
Ms. Roslina (Research officer of Avian Pathology)
Ms. Komara (Research officer of Epidemiology)
Mr. Mohd Ali (Laboratory assistant of Mammalian Virology)
Ms. Nona (Laboratory assistant of Avian Virology)

DVS ホームページ URL : <http://agrolink.moa.my/jph/>

1) 組織の概要

マレーシア農業省の獣医畜産局 (Department of Veterinary Services : DVS) に属する獣医学研究所 (Veterinary Research Institute : VRI) は局長 (Director General) 直轄の組織である。DVS には別に地域獣医診断所 (Regional Veterinary Laboratory : RVL) が国内に 6 カ所にあつて疾病診断業務をこなしている。この RVL の他にボルネオ島のサバ・サラワク州には動物疾病研究所 (Animal Disease Research Center : ADRC) 及びこの州の RVL である State Veterinary Diagnostic Laboratory (SVDL) が設置されている。ボルネオ島の 2 つの施設を含めたこれらの診断所は DVS の地域獣医学診断所管理部 (RLV unit Head Quarter) に所属していて VRI とは別組織になっているが、人事異動は頻繁に行われている。VRI は研究業務を主体とする研究機関であるが、これら RVL の診断業務を補佐し支えるための機関でもあるので、RVL で診断できない疾病の診断や RVL 職員の研修を行ったりしている。また国内 6 カ所の RVL と同様にペラ州の地域獣医診断所としての役割も果たしている。

VRI の設立は 1948 年でペラ州イポー市にある国内でも有数の精神病院が設置されている Tanjong Rambutan の一部として誕生した。しかし 1953 年には独立した組織として、現在の場所に移動してきた。当時はドイツ政府の援助により業務を行ってきたが、1988 年には国際協力事業団 (現在の国際協力機構 : JICA) の ASEAN 家禽訓練センタープロジェクトが

始まり、新しい研究棟や研修施設、宿泊施設及び SPF 鶏舎などが設置され、農林水産省家畜衛生試験場（現動物衛生研究所）による技術協力が 5 年間実施されたが、その後も我が国との結びつきは深い。今回は、VRI 所長の Dr. Sharifah を始め、各研究部長とそれぞれの研究担当者が対応してくれた。

2) ニパウイルス感染症発生の疫学と診断体制、特にバイオセキュリティについて

ニパウイルスの発生経過やその防疫措置については前日の DVS 訪問で説明を受けていたので、調査団側から①ニパウイルス感染症が問題となってきた時期は何時で、②研究員等が本症を人獣共通感染症であると認識するまでの経緯等が質問された。

これに対し、当時実際の診断を担当していた Laboratory Assistant の Mr. Mohd Ali から、次のような回答を得た。①ニパウイルス感染症の最初の発生と思われる疾病は既に 1997 年頃から豚コレラやオーエスキー病として、材料が VRI に運ばれてきていた。②当時は豚の病気としてこれらの疾病に対する診断を中心に行ってきたが、日本脳炎に対して陽性を示す例もあり、新しい疾病が発生したという認識はなかった。その内ヒトの脳炎発症例が出始めたが、脳炎専門家より日本脳炎であろうとの判断がなされていた。一方、豚における日本脳炎は繁殖障害以外に豚に症状を起こさないもので、当時豚の間で認められていた疾病は日本脳炎とは違うものとの認識はあったが、豚の死亡頭数も少なかったので人獣共通感染症として特別なバイオセキュリティーはとっておらず、一般の豚病として扱っていた。しかし 1999 年 3 月 17 日にヒトで発生している脳炎の原因がニパウイルスで、豚から感染しヒトに広がったものであるということが明らかになってから、診断体制も完全防備で対応するようになった。

一方、調査に乗り出した米国疾病管理センターやオーストラリア動物衛生研究所から派遣されたスタッフは豚の材料についてはヒトへ感染する危険性が高く、しかもヒトが感染した場合は脳炎を発症し死亡率も高いため、マレーシア国内では診断を行わず、全てオーストラリア動物衛生研究所に材料を送るようにと指示した。しかし、ニパウイルス感染症の発生国であるマレーシアで本病についての研究を行いたいとの強い要望から、発生国であるための緊急性と特殊性から国際的なニパウイルスの取り扱い基準より 1 段低い、生物学的封じ込めレベル 3（Biological Safety Level : BSL）の施設を自国の力だけで 2001 年に完成させ、国内でニパウイルスの研究が行えるようにした。なお、この BSL3 施設はニュージーランド政府の保証を得ているので安全性には問題ないということである。

この後、所長の Dr. Sharifah から以下のような補足説明があった。当時は本人は国外に出張中で不在であり直接診断には加わらなかったが、当時のウイルス担当者の数は少なく、豚の解剖や対応には哺乳類病理学研究室と野外診断研究室が中心になって対応した。病原体が確認される前からも解剖時や豚の材料を取り扱うときは実験用手袋を着用したり手洗

いを必ず行うなど、一般的な感染予防対策は講じてきたが、マスクやゴーグルを着用し繋ぎ衣を着ての作業は行っていない。今思えば非常に危険なことで、研究所内に1人の感染者も出なかったのは運が良いとしか思えない、ということであった。

3) 高病原性鳥インフルエンザウイルスの診断及び性状について

高病原性鳥インフルエンザの発生については前日既に DVS で話を聞いているので、VRI では高病原性鳥インフルエンザの診断と、どのような体制で分離されたウイルスの性状を調べているか調査した。それに対し所長の Dr. Sharifah から以下のような説明があった。

分離されたウイルスは RT-PCR とリアルタイム RT-PCR により HA 及び NA の型が確認され、HA の解離部位の遺伝子の塩基配列により高病原性かどうかを確認している。また分離されたウイルスは香港大学の Prof. Peiris に送付し、現在東南アジアで流行している鳥インフルエンザウイルスとどのような関係にあるのかを調べてもらった。その結果マレーシアで発生した高病原性鳥インフルエンザウイルスはヴェトナム、タイ及びインドネシアで流行しているウイルスとほぼ同様であることが示された。また、VRI にはインフルエンザの診断に携わる人員が少なく限られているので、オーストラリア動物衛生研究所にも協力を願っている。高病原性鳥インフルエンザに関する情報伝達について、発生当初は混乱があったため、現在では診断結果は VRI 所長から DVS 局長に直接行き、DVS 局長から直接結果が農業省大臣に伝えられて公表されるように一本化されたということであった。

3. マレーシア畜産協会連盟 (Federation of Livestock Farmers' Association of Malaysia : FLFAM)

対応者：

Mr.Sim Ah Hock (養豚部門)

Mr. Phuah Chui Hing (技術顧問)

Dr. Abdul Rahman (相談役)

Dr.Raymond Choo (技術委員会)

Ms. Chua Leacy (事務局長)

1) 組織の概要

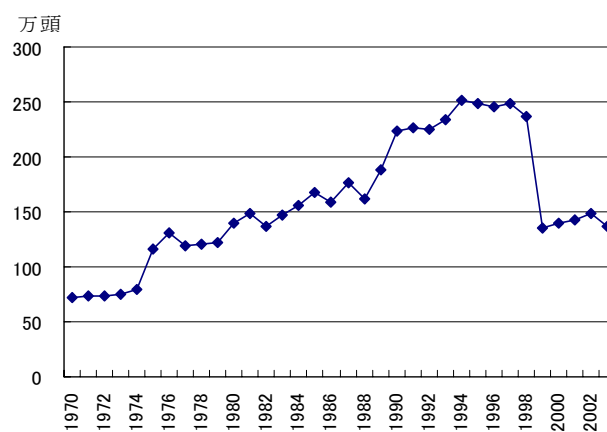
FLFAM は、東西マレーシアにおける各地域の養鶏・鶏卵生産・養豚農家組合を統括する民間 NPO で、1972 年 8 月の豚コレラ大発生を受けて 1974 年に設立された。FLFAM の主な役割は、養豚・養鶏農家に意見交換の場を提供し、共通の問題に対して集団で協同して解決にあたることである。また、持続的な畜産業の発展に資するため生産者の利益を確保

しつつ、高品質で低価格な畜産物を安定的に消費者に提供するため、国内外の政府・業界団体・研究組織など関連組織との連携も図っている。組織の設立目的は、以下の４点にまとめられる。

- １．加盟員の利益を確保し畜産業の発展に資するため、多様な畜産団体の連携を促進する。
- ２．政策決定に業界の利益確保を反映させるため、政府機関との情報交換の場を提供する。
- ３．畜産業界の構成と正当な利益を保証する。
- ４．畜産技術の普及・発展に資する。

２）養豚業をめぐる背景

マレーシアは民族的・宗教的・文化的に多様であり、特にイスラム教を国教とすることから、従来政府は、養豚産業の問題を積極的には取り扱わず、先延ばしにする傾向がみられていた。この点は、養豚による悪臭や汚水処理に関わる環境対策、繁殖技術や品種改良の遅れ、生体（及び冷蔵・冷凍されない生肉）での取引という流通形態、家畜の疾病に対する補償や保険システムの未整備など養豚・豚肉産業の各段階で指摘される。養豚業や養豚関連産業及び地域社会に多大な損害をもたらし、国際的にも衝撃を与えたニパウイルス感染症の発生は、一方ではこれを契機とした養豚関連産業の再構築の促進が期待されている。今回収集した資料の The Malaysian Swine Industry and the 1998～99 Japanese Encephalitis/Nipah Virus Epidemic [1]、The Facts Finding Report on the Encephalitis Outbreak in Malaysia [2]、及び聞き取り調査に基づき、発生当時の養豚業を取り巻く背景について簡単に述べる。



資料：Department of Veterinary Service

図４－５ 豚の飼養頭数の推移

2) - 1 養豚産業の概要

畜産部門における養豚業は養鶏に次いで大きく、本病の発生前には約 250 万頭が飼養されていた。1998 年の出荷頭数は 388 万頭（約 13.4 億 RM：出荷時）、輸出頭数は約 106 万頭（約 4.5 億 RM）であり、約 30%が輸出向けとなっていた。主な輸出先は、1990 年に国内の豚の飼育が禁止されたシンガポールであり、同年には飼養頭数が急増している。環境問題や宗教問題でマイナスイメージの強い養豚業も外貨獲得手段としては、マレーシア経済にとってプラスの側面を持っていたことが伺われる。

マレー半島での養豚業は、主に西海岸の 6 州（ペナン州・ペラ州・セランゴール州・ネグリセンビラン州・マラッカ州・ジョホール州）で営まれていた。地域別の飼養頭数及び規模別農家戸数の推移を図 4-5、図 4-6 および表 4-1 に示す。

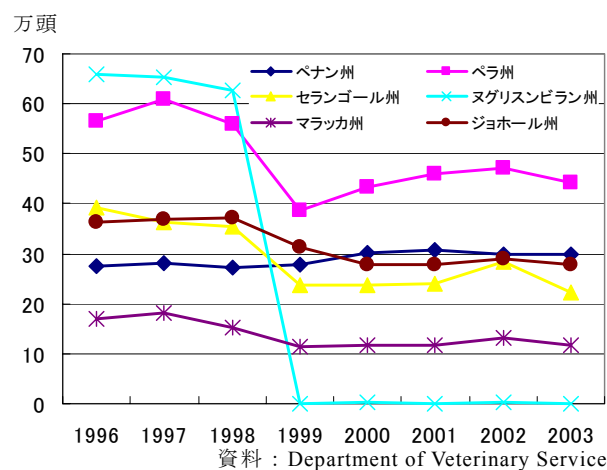


図 4-6 州別飼養頭数の推移

表 4-1 規模別養豚農家戸数（1998 年）

	～100	～500	～1000	～2000	～5000	～10000	10000～
ペナン州	36(11.6)	109(35.2)	76(24.5)	57(18.4)	30(9.7)	1(0.3)	1(0.3)
ペラ州	53(18.3)	90(31.1)	32(11.1)	32(11.1)	52(18.0)	22(7.6)	8(2.8)
セランゴール州	13(4.7)	78(28.3)	71(25.7)	60(21.7)	44(15.9)	8(2.9)	2(0.7)
ネグリセンビラン州	0(0.0)	304(43.3)	257(36.6)	98(14.0)	29(4.1)	11(1.6)	3(0.4)
マラッカ州	4(4.0)	16(15.8)	28(27.7)	34(33.7)	16(15.8)	3(3.0)	0(0.0)
ジョホール州	1(1.2)	8(9.8)	11(13.4)	11(13.4)	30(36.6)	12(14.6)	9(11.0)

資料：Department of Veterinary Service

ネグリセンビラン州では中小規模が目立つ反面、シンガポールへの輸出向けの多いジョホール州では比較的大規模な経営が多い。ニパウイルスの初発地ペラ州では小規模から大規模まで多様な経営が認められる。ペラ州イポー周辺には、タンブン・ウルピア・アンパンといった町があり、ポメロ（ザボンの類）の産地である。この地域の養豚業は住宅地から離れた山間地で営まれていた。

ジョホール州の養豚及び関連産業の組織化は進んでおり、大規模で効率的かつ環境への

配慮も施された生産が行なわれている反面、ネグリセンビラン州の畜産は裏庭経営の伝統が強く残っていたようである。

このネグリセンビラン州リングは、カンブンサワ・ブキットペランドゥ・スンガイニパなどの村落を含むマレーシア最大の養豚地域で、約 800 世帯が養豚に従事し、約 2,000 の中華系世帯が居住していた。カンブンサワとブキットペランドゥは、平均約 15 名を雇用する養豚農家が約 700 世帯居住し、2 地域を合わせた豚や養豚資材の輸送用トラックは約 2 千台、家畜飼料会社は約 30 社存在していた。人口の約 7 割を中華系世帯が占め、疾病発生以前は養豚を主要産業とする地域であった。スンガイニパは州の最も美しい村に選ばれたこともある小さな村で、中華系世帯 134 戸、インド系 11 戸、マレー系 8 戸からなる人口 1,000 人あまりの町であった。小規模プランテーションの経営と養豚及び養豚関連業を営む世帯が多く、養豚農家は約 70 戸存在していた。

2) - 2 第 3 次国家農業政策 1998-2010 (NAP3) と環境政策

マレーシア農業の開発と再編・近代化の基本政策である NAP3 は、資源の有効活用による所得（国民所得への農業部門の貢献と農家所得）の最大化を大前提に、以下の 5 点を目的にあげている。

- i) 食糧安全保障の推進
- ii) 農業分野の生産性向上と競争力の強化
- iii) 他産業との関係の緊密化
- iv) 農業部門の成長のための新たな手法の開発
- v) 自然資源の持続的活用と保存

この中で養豚業については、“持続可能な開発の促進”に関して触れられており、以下の 2 点が記されている。

①養豚業は養豚地域 (Pig Farming Area : PFA) でのみ実施し、持続可能な範囲で続ける。

②排水管理に関する法律を制定し、施行する。

排水管理については地域社会からの強い要請もあり、段階的に排水の清浄化レベルを改善するための計画が 1990 年に開始されていた。当初の目標は 1993 年末までに、下水溝・運河・池・川を含めた公共の水路へ流入する排水の BOD(生物化学的酸素要求量)を 500ppm 以下に、95 年末までに 250ppm 以下に、2000 年末までに 50ppm 以下にするというものであった。しかし達成率は低く、95 年末時点で 250ppm 以下を達成した農家は 51%にすぎなかった。輸出向けの養豚を営む企業的な大規模農場 137 戸はクリアしていたものの、残りの多数の国内消費向け養豚農家では、金銭的問題や州政府の将来ビジョンに対する不確実性の問題から対応が遅れていた。

一方、PFA 構想については、政策の策定にあたる中央政府と、養豚用地を確保し実施にあたる州政府との間でギャップが生じていた。養鶏部門と同様に、生産規模の拡大（集中化）と飼養技術の近代化を図るべく考えられた PFA では、電気及び上下水道施設と集中汚

水処理施設を域内に併設し、養豚農家は購入した区画に豚舎を建設して養豚業を営むことになっていた（と畜、飼料生産も域内で行なう予定。しかし、これらの設備は 2004 年 12 月現在未完成）。しかし、州によっては養豚を禁止、あるいは長期的には禁止又は縮小を意図するケースもあり、用地確保の困難性も手伝って PFA 計画の進行は滞っている。小規模養豚農家が多数を占め、また居住地と養豚地が近接していたネグリセンビラン州では PFA が確保され区画も販売済みであったが、開業には至っていない。なお、2004 年 12 月現在、ネグリセンビラン州では PFA 以外の地域での養豚は禁止されている。PFA においても、豚舎及び塀の建設費が高いこと、将来への不確実性が大きいことなどから、現在養豚は営まれていない。農業用地としては破格の高値（29 万～33 万 RM/1 区画（2acre））であった土地の購入者は、なすすべもなく条件が好転するのを待っているとのことである。

また、養豚業は認可制であり、経営には州政府の認める免許が必要である。免許は毎年更新されることから、経営状況により更新が認められない可能性もある。このような不確実性も、生産者にとって環境に配慮したシステムを導入するための投資の決定を遅らせる要因のひとつと考えられよう。

3) ニパウイルス感染症発生時の対応について

FLFAM では、ヒトでの最初の死亡が確認された 1998 年 10 月より、政府の対応を支援してきた。具体的な支援内容は、発生地域における血液のサンプリング、被害地域における農家の隔離、家畜の強制処分である。これらについて政府とともに、豚の検査方法、陽性反応が出た場合の処分方法、家畜の処分に関する補償問題、家畜処分後の農家の再生に関して議論を重ねた。聞き取りでは、発生時の危機管理において、政府と生産者との間をとりもつコミュニケーション機関としての役割が強調された。FLFAM は、各州の畜産団体の活動を調整し、政府からの情報の伝達や啓蒙教育活動を行なうとともに、政府に対して生産者や関連組織の意見を代表して伝える役割も果たしていた。また、華人組織とともに、畜産資材企業、飼料会社などから救済資金の収集にも貢献している。救済資金の総額は 8 千万 RM にのぼり、内約 2,800 万 RM が華人組織や畜産協会など民間からの寄付によるものであった。

発生当初、診断結果から政府は日本脳炎が原因であると認識していたため、ヒトでの死亡率は低いものと見積もっており、特段の措置を講じていなかった。しかし、98 年 10 月～11 月までの短期間に 20 人近くの死亡者が出たことを受け、疾病対策について閣議で話し合いがもたれることになり、対策委員会の立ち上げにつながった。この間、イポーでは多くの豚が異常な症状をみせ、突然死することもあった。犬や猫についても突然死が認められ、成人が多く死亡していることも日本脳炎とは異なっていた。しかし、当時行なわれた全ての疾病管理対策は、Pro Med や FLFAM を含めた民間組織から疫学的な相違が指摘され始めていたにも関わらず、日本脳炎との診断に疑問を持つことなく実施された。即ち、

蚊を防除するための薬剤噴霧と畜舎や資材の洗浄・消毒である。後に Dr. Chan Chee Khoon は、98 年末の時点で政府は以下の対策を講じるべきであったと述べている。

- 1) 未知の病気や死亡が報告されたとき同様、養豚業者は高度な防護服を着用するべきである。
- 2) 豚の感染地域からと更に州間での移動を禁止する。
- 3) 豚の殺処分あるいは他の予防対策を決定する。

原因について確信に至らずとも、未知のウイルスである可能性を養豚農家及び地域住民に対して伝え、警告し、予防策を講じるべきであったと振り返られている。

この間、FLFAM では、畜産農家や各地の畜産協会、その他関連組織に対して、政府から発せられる情報を FAX を用いて即座に提供し、パンフレットを作成・配布し、セミナーを通して啓蒙・教育活動を行なった。また、毎週月曜に実施している州組織等関連組織の会合では、生産者サイドの意見や疑問を吸い上げ、政府への伝達を行なった。非発生地域の養豚農家に対しても、発生地域から豚を購入しないよう伝えたとのことである。日本の場合とは異なり、メディアも誇大報道をすることなく、政府からの情報をありのままに伝えていたとのことであった。

12 月 26 日にはネグリセンビラン州シカマツトへ被害は広がり、翌年 1 月 3 日には日本脳炎による最初の死亡者が確認された。南部への疾病の伝播は、家畜の移動が原因と考えられる。イポー周辺で異常を察知した生産者は、価格の暴落を恐れ、低価格で南部の農家やと畜場へと家畜を販売した。同族農家、あるいは系列農場が北部と南部で養豚を営んでいたケースもあり、このような農場では特に家畜の移動が盛んであったと推察されている。この時点まで、豚の移動／販売の制限は行なわれておらず、検疫システムもなかった。ネグリセンビラン州政府は事態を受け、1 月 7 日に日本脳炎の蔓延防止を目的に以下の対策を開始した。

- 1) カンポンウォンセンチョウから他の未発生地域への豚の輸送禁止。ただし、セナワンのと畜場への輸送は除く。
- 2) 未検査豚のと畜防止のため、セナワンと場での監視強化。
- 3) 4 つの農場の豚について検査のために血液を採取。
- 4) 抗日本脳炎ワクチン接種の実施。

1 月 15 日には、農業相の Dr. Sulaiman Daud は、ペラ州及びネグリセンビラン州の感染地域の豚は、と畜場向けの輸送のみを許可し、その他は禁止すること。また、繁殖豚と子豚のマレー半島における移動を禁止することを表明し、農業相からの指示なしに日本脳炎未発生地域の養豚業者は高リスク地域から豚を購入しないよう指示された。

2 月中旬にはブキップランドゥ、カンポンサワ、スンガイニパに被害は広がった。状況の悪化を憂慮し、スンガイニパでは 3 月 2 日に養豚農家主導で 3,500 頭の豚を殺処分している。ブキップランドゥでは政府の対応の遅さに抗議すべく 300 戸以上の農家によるデモが行なわれ、3 月上旬の時点で 80%以上の住民は自らの判断で地域を離れ避難していた。

疾病管理対策に関する転機は 99 年 3 月に新種のウイルスが分離された後に起こる。政府は Dato' Chua Jui Meng を委員長とする特別対策委員会を 3 月 17 日に発足させた。3 月 20 日には、保健省が脳炎患者から新種のウイルスが分離された旨を伝えた。このウイルスがオーストラリアで発見されていたヘンドラウイルスと類似しており、危険性が高いことを認知していたにも関わらず、養豚関係者に対しての警告や取るべき予防策については伝えられていない。

3 月 25 日には特別対策委員会は国家緊急事項として 10 省庁の関与する特別委員会へ格上げされた。委員会はヒトでの感染が確認された全地域での豚の処分を決定し、第 1 段階の処分は 4 月に実施された。当初、処分への補償は 10RM/頭とされたが、FLFAM や華人協会の働きかけにより、50RM/頭へと引き上げられた。これが先述の救済資金の内政府負担分、約 5,200 万 RM リンギに相当する。政府からの救済資金による補償の対象は、強制処分に供された家畜に限定されており、4 月以降に行なわれた強制殺処分の対象となる豚に対してのみ支払われたのである。養豚農家の生活資金や、死者への見舞金、輸送業や養豚農家の従業員などへの支援金、被災地域の子供たちへの教育資金には民間組織からの寄付金があてられた。

ニパウイルス感染症の教訓は、コミュニケーションと透明性の確保の重要性である。危機発生時には広く情報を収集し、消費者、生産者、学者、研究者、政府を含めた全ての個人や組織と適宜コミュニケーションをとることにより、原因の究明にあたりとともに、事態を収束させるために有効な措置を模索する必要がある。

4. 公衆衛生院 (National Public Health Laboratory : NPHL) 及び保健省 (Ministry of Health)

対応者：

Dr. Chua Kaw Bing (Head of Virology),

Mr. Fadsil Bin Othman (Head of Food Section)

Dr. Zainudin Abdul Wahab (Deputy Director, Disease Control Division)

Dr. Fazilla (Head of Training Section)

Dr. Rosemawati Arffin (head of Communicable Disease Control Section)

公衆衛生院ホームページ URL : <http://webjka.dph.gov.my>

保健省ホームページ URL : <http://www.moh.gov.my>

1) 組織の概要

マレーシア保健省 (Ministry of Health : MOH) に属する公衆衛生院 (National Public Health Laboratory : NPHL) は首都クアラルンプールの郊外セランゴール州に建設された新しい組

織である。疫学部、食品安全部および感染症部の3つの部門で構成され、我々がニパウイルスの調査のために訪れた Dr. Chua Kaw Bing は感染症部のウイルス学相談役であった。食品安全部では国際協力機構（JICA）の食品安全プロジェクトが続いており、多くの日本人専門家が派遣されていた。マレーシア保健省では、感染症対策部が親切に対応してくれたが、翌日にクアラルンプールから新しい首都機能の移転地 Putra Jaya に引っ越す一番忙しい時期であった。

2) ヒトでのニパウイルス感染症発生時の経緯と国の対策

午前中は NPHL でニパウイルスを世界で初めて感染患者の脳から分離し、当初日本脳炎として扱われていた疾病への対策を政府に見直させ、またニパウイルスの自然宿主と考えられる果樹食性オオコウモリからのウイルス分離にはじめて成功した Chua Kaw Bing 博士に当時のお話を伺った [3]。

2) - 1 ニパウイルスの分離同定までの経緯

ニパウイルス感染症が発生した当初、マレーシア政府はマラヤ大学医学部に原因追及を依頼し、その診断結果が日本脳炎であったことから、日本脳炎に対する措置を徹底的に講じてきた。その当時より Dr. Chua は、感染者の疫学データからみて発生している疾病は日本脳炎ではなく他の病気である可能性を強く主張したが入れられず、発生地での蚊の撲滅や、日本脳炎ワクチンのヒトへの接種が行なわれた。しかし、1999年3月5日に、Dr. Chua はネグリセンビラン州ニパ村で脳炎を発症し病院に運ばれ死亡した患者の脳乳剤を接種した Vero 細胞で日本脳炎ウイルスのものとは完全に異なる融合性の細胞変性効果（cytopathic effect : CPE）を発見した。1999年3月7日には、この CPE を起こした細胞を感染患者の血清と反応させたところ、患者の血清と結合し特異的な蛍光を発し反応した。このことから、この CPE を起こした因子がヒトに脳炎を起こしている原因の一つと考えられ始めた。

1999年3月11日にはこの CPE を起こしたウイルス粒子が電子顕微鏡で確認され、パラミクソウイルスであることが示された。そこで Dr. Chua はマレーシア保健省に対して強く働きかけ、このウイルスを世界の感染症を扱い、今まで発生した感染症の様々なウイルスを保管している米国アトランタにある米国疾病管理センター（Center for Disease Control and Prevention : CDC）に運び同定してもらうことになった。その結果、このウイルスは1994年オーストラリアのブリスベンで発生した馬とヒトの疾病を起こしたヘンドラウイルスに最も近いことが判明し、1999年3月17日に本ウイルスが分離された感染者の出身地の名前を取り、ニパウイルスと命名され、このウイルスがマレーシアで蔓延している豚とヒトの疾病の原因であることが明らかにされた。

2) - 2 ニパウイルスの由来

本病は発症した豚からヒトへ感染し広がったものであるが、抗体検査の結果、ニパウイルス脳炎患者に接した病院の看護師 2 名からニパウイルスに対する抗体が検出されている。このことはニパウイルスがヒトからヒトへと感染した証拠であるが、マレーシアの発生ではヒトからヒトへの感染はこれ以外認められていない。その後 Dr. Chua はニパウイルスがどこからやってきたのかをつきとめるため、ニパウイルス感染症発生後に全ての野生動物を対象に行われた抗体調査結果 [4] から、ニパウイルスの抗体保有率の高い *Pteropus* 属のオオコウモリからのニパウイルスの分離を試みた。ウイルス分離はオオコウモリ材料の手に入りやすいマレーシア東海岸にあるチオマン島で行い、3 回材料採取を行ったが、そのうちの 1 回からのみニパウイルスの分離に成功した [5]。ニパウイルスが分離できなかった 1 回目は新種のパラミクソウイルスであるチオマンウイルスを分離している [6]。Dr. Chua はオオコウモリの営巣地の下に透明なビニールシートを敷き、オオコウモリが排せつしたばかりの尿及びふん便を採取し分離を行っている [7]。またオオコウモリの採食場所で採食したばかりの食べ残し果実からもニパウイルスを分離している。

同博士によれば、オオコウモリからニパウイルスは常に多量に排泄されているのではなく、妊娠期やほ乳期など特定の時期にオオコウモリが多大のストレスを受けて、ウイルス排せつ量が多くなる時期があり、普段は排せつされていないのでそれほど危険ではないという話であった。マレーシアのニパウイルス感染症の発生は、最初の発生地であるイポー市の Tambun 地区の養豚場は周りに果樹園があり、ドリアン、ランブータン及びマンゴなどのオオコウモリの好む果樹が植えられていたし、その年はエルニーニョ現象のため異常気象で雨が少なく、野生の果樹が育たなかったため、オオコウモリは養豚場近くまで餌を求めてやってきて、豚にウイルスが感染したものとみている [8]。しかし、その後話を伺ったバングラデシュのニパウイルス感染症発生事例では、感染者の多数を占めた現地の子供がジャングルで果実を取ってそのまま食べる習慣があり、そのためオオコウモリの食べ残しもしくは唾液を摂取し、感染した可能性が高いとのことであった。いずれにせよ、オオコウモリがニパウイルスの保有動物である以上、オオコウモリからの直接感染の危険性は常に存在するとのことである。

(その後の調査により、Dr. Chua と同じ方法により、カンボジアでオオコウモリ (*Pteropus Lylei*) から採取した材料からニパウイルスが分離され、タイではマラヤオオコウモリ (*Pteropus vampyrus*) からニパウイルスの遺伝子が検出されている。)

2) - 3 ニパウイルスに対するワクチン開発について

Dr. Chua に対し調査団側からニパウイルスのワクチンについては研究開発中であるという話だが、実用化される見込みはあるのかという質問がなされた。それに対し Dr. Chua からワクシニアウイルスにニパウイルスの蛋白抗原を組み込んだワクチンがマラヤ大学とフランスパスツール研究所が共同で作製され、実験動物 (ゴールデンハムスター) では効果を

示したという結果は得ている [9] が、ニパウイルス脳炎自体は特殊な病気であり、大流行を起こすタイプの病気ではないので、研究は行っているが実用化は今のところ考えていない。ただニパウイルスの研究者などは危険なので、ワクチンを接種した方が良いのかもしれないが、ニパウイルス脳炎患者に対し、抗ウイルス薬であるリバビリンを投与したところ有効であったという結果が得られている [10] ので、リバビリンやタミフルなどの抗ウイルス薬を常備し、ニパウイルスの感染に対応した方が現実的であろうという回答であった。

2) - 4 食品安全に関する研究概要

Dr. Chua にニパウイルス分離当初の話を伺った後、食品安全部の部長である Mr. Fadzil に食品安全部と疫学部を案内してもらった。食品安全部は最新の分析機器が数多く整備され、現在行われている JICA の食品安全プロジェクトで日本人専門家が派遣されており、公衆衛生上の問題を試験検査する機関としては東南アジアでは一番進んでいる印象を受けた。JICA プロジェクトでは、サルモネラ・エンテリテイディス、腸管出血性大腸菌 O157、カンピロバクター等の食中毒細菌や食品衛生に関わる病原ウイルスの試験検査技術のレベルアップをはじめ、自然界における最強発ガン物質であるアフラトキシンを中心としたカビ毒による食品汚染や残留農薬、更に食品での残留抗生物質の検査技術の強化が図られているとのことであった。

3) 保健省における人獣共通感染症に対する取り組み

その日の午後にはクアラルンプールのマレーシア保健省でヒトに対するニパウイルス感染症の対応と鳥インフルエンザ発生時のヒトへの対応及びマレーシアにおける人獣共通感染症のヒトへの対応について話を伺った。マレーシア保健省は現在の場所から Putra Jaya に引っ越しを行っている最中で、書類を詰めた箱が積み上げられ、ほとんど物がなくなった会議室で、我々の調査項目について説明がなされたが、忙しい時期であるにもかかわらず対応はとても親切であった。

3) - 1 高病原性鳥インフルエンザに関する取り組み

最初に高病原性鳥インフルエンザ発生時のヒトへの感染に対する対応について、Dr. Fazila から説明がなされた。高病原性鳥インフルエンザの発生が確認された農場を中心に半径 1km 以内については、保健省の職員が一戸一户の家を回り、体の具合の悪いヒトがいらないか調べ、更に外縁 2 km の地域については、住民に高病原性鳥インフルエンザの発生していることを伝え、体調のすぐれないヒトがいた場合にはもよりの保健所に届け出るように常に情報を流していた。そして保健省内にも高病原性鳥インフルエンザ対策室が設置され、一般住民からの問い合わせに対し 24 時間体制で対応した。しかしその後発生件数が増加したため、発生地より半径 300 m の地域について、住民の健康の立ち入り調査を

行うこととした。これらの調査及び本人の申告により、高病原性鳥インフルエンザ感染の疑いのあるヒトは隔離病棟のある指定病院に移され、ウイルス検査材料を採取し、結果がでるまで隔離された。ウイルス検査材料はクアラルンプールの国立総合病院に隣接する医科学研究所（Institute for Medical Research : IMR）に送付され検査された。いままでのところ、マレーシア国内ではヒトの感染例は確認されていない。

これらの対応について調査団から、発生現場の立ち入り検査が近隣住民の不安をかき立てることにはならないのかとの質問がなされた。それに対し、Dr. Fazila は、そのようなことも考えられるが、慎重に対応しているので問題はないと回答した。この件に関しては日本とマレーシアとの国民性の違いもあるとみられ、かりに我が国で厚生労働省が同様の措置を行った場合は風評被害の広まることが予想される。

3) - 2 感染症の監視システム

続いて Dr. Rosemawati がマレーシアにおける感染症の制御と監視システムについて説明した。それによれば、マレーシアでは人獣共通伝染病を特別な疾病として扱うシステムはなく、一般の感染症でとられている疾病制御と監視システムを応用して扱うことにしている。マレーシアの感染症監視システムはデング熱、マラリア、はしか、黄熱などの感染症と食中毒などを含む 25 種類の主要疾病及びその他生命を脅かす感染症、そして後天性免疫不全症について常に監視を行う体制が取られている。1988 年に感染症の予防と制御に関する法律が制定される以前は、36 種類の疾病が代表疾病に指定され監視が行われてきたが、この法律の制定で実用的なものに改められた（表 4 - 2）。これら指定された疾病以外では検査機関が行う疾病調査に基づく監視システムと、臨床症状により病気を監視するシステム、媒介昆虫などの介在する疾病についての監視システム、抗生物質に対する監視システムおよびこれらの監視システムに基づく情報提供により、感染症の制御と監視を行っている。

表 4 - 2 マレーシアにおける人の監視伝染病（1988 年以降）

PART I	
1. 軟性下疳	15. 狂犬病
2. コレラ	16. 回帰熱
3. デング熱およびデング出血熱	17. 梅毒(全てのタイプ)
4. ジフテリア	18. 破傷風(全てのタイプ)
5. 赤痢(全てのタイプ)	19. 結核(全てのタイプ)
6. エボラ出血熱	20. 腸チフスおよびパラ腸チフス
7. 食中毒	21. 発疹チフスおよびその他の リケッチア感染症
8. 淋病(全てのタイプ)	22. ウイルス性脳炎
9. ハンセン病	23. ウイルス性肝炎
10. マラリア	24. 百日咳
11. はしか	25. 黄熱病
12. ペスト	26. その他生命を脅かす微生物感染症
13. 心筋炎	
14. 灰白髄炎	
PART II	
人の免疫不全ウイルス感染症(全てのタイプ)	

指定されている 26 種類の疾病（表 4 - 2）の監視システムとしてオンラインシステムが導入されており、病院から疾病の発生情報が地域の保健所（District Health Office : DHO）

に通報され、州の保健事務所（State Health Department : SHD）のデータベースに書き込まれる。この情報は直ちに他の州の SHD のデータベースに連絡されるようになっており、SDH から保健省の疾病管理部（Disease Control Division : DCD）及び国際機関へも連絡されるようになっている。また大きな病院は直接 SHD とオンラインで繋がっており、情報交換がしやすくなっている。検査機関が行う疾病調査に基づく監視システムについては、サルモネラ症、淋病、ヘモフィルス肺炎及びビブリオ腸炎が対象となっており、各病院の検査室でこれらの病気の病原体が検出された場合は中央もしくは近隣の標準診断所で再検査を行い、結果を病院に知らせるシステムになっている。また病院からの情報は DCD から検査結果の分析と考察を交えて各検査機関に情報を提供する仕組みになっている。臨床症状により病気を監視するシステムは新興性及び再興性疾病を迅速に見つけ出し、その疾病の存在をできるだけ早く知らせるためにとられているシステムである。このシステムでは確定診断が下される以前にヒトの症状から早期に伝染病を予見し、恐ろしい伝染病の蔓延を防ぐためのものである。

感染症の症状として警戒されるものは、急性脳炎、急性呼吸器疾病、急性皮膚炎、急性黄疸、急性出血症および急性下痢症である。これら症状による監視システムも指定疾病監視システムと同様にオンラインシステムで直ちに連絡される。媒介昆虫などの介在する疾病についての監視システムではマラリア、デング熱、フィラリア症、日本脳炎及びチフスについて発生報告が病院から DHO を通じ SHD に流れ、保健省の DCD に連絡される仕組みになっている。その他、健康管理情報が保健省から病院に流され、一般患者に伝えられる仕組みがとられている。このようにしてマレーシアでは疾病が監視され制御されていると報告された。

3) - 3 ニパウイルス感染症に対する保健省の対応

最後に DCD の次長である Dr. Zainudin からニパウイルス感染症の発生当時にヒトの病気として保健省のとった対応について説明がなされた。ニパウイルス感染症は 1998 年 9 月 29 日にペラ州のキンタ地区で発生し 35 週続いた後、1999 年 5 月 29 日のセランゴール州の Sungai Bloh 地区での発生を最後に終息した。本病の発生はペラ州の Kinta 地区、ネグリセンビラン州の Sikimat 地区及びブキプラント地区、そしてセランゴール州の Sepang 地区の合計 4 カ所で発生した。最終的な感染者数は 283 名で死亡者数は 110 名であり、本病の致死率は 38.9%を示した。ヒトのニパウイルス感染症患者数は本病がネグリセンビラン州の Bukit Planduk 地区で発生した時に最も多くなっている。本病の発生当初は日本脳炎であると診断されたが、その理由としてマレーシアは日本脳炎の流行地であり、この 10 年間で毎年平均 53 名もの患者が発生していること、そして毎年日本脳炎で 10 名を超えないヒトが死亡していたことが背景にあり、また臨床的に、あるいは検査所における日本脳炎感染の証拠の確認、豚に関係のあるヒトが発症しており、豚そのものは重篤な疾病になってい

いなど、また養豚場の周りには錫の採掘後としてできた穴に水の貯まった池が多く、蚊の発生しやすい環境であったなどの要因から、発生当初は日本脳炎と判断された。

しかし実験室内診断によって、病因を明確にする努力は常に行っており、デング熱やその他のウイルス及び病原体による脳炎は否定された。また検査材料は世界保健機構（World health Organization : WHO）の指定検査機関である熱帯病研究所（長崎大学内）に送付され検査されていた。当初は日本脳炎としての対応が取られたために、日本脳炎についての情報提供として 20 万枚のパンフレットやブックレットが配布され、媒介昆虫の駆除として 1,579 養豚場で立ち入り検査が行われ、18,286 農場で殺虫剤の噴霧が、また一般家庭の 403,837 戸でも殺虫剤の噴霧が行われた。日本脳炎ワクチン接種は 153,210 名に対し行われた。また 24,652 名の養豚場での労働者について聞き取り調査を行った。しかし、1999 年 3 月にマラヤ大学医学部の微生物学教室でネグリセンビラン州の Sikimat 地区で発症した患者の髄液から新しいウイルスが分離され、米国アトランタの CDC で調べた結果本ウイルスはオーストラリアで発生したヘンドラウイルスに近似のパラミクソウイルスと同定され、ニパウイルスと命名された。そしてこのウイルスが豚との直接接触によりヒトへ感染することがわかった。この時点での患者数は合計 266 名で死亡者数は 106 名であったが、血清学的に患者を調べたところ、ニパウイルスの単独感染者は 176 名で 66 名の死亡者（致死率 38%）、日本脳炎とニパウイルスの混合感染による患者は 41 名で死亡者数は 23 名（致死率 56%）、日本脳炎単独感染の患者数は 9 名で死亡者数 3 名（致死率 33%）、その他のウイルス性脳炎患者数は 40 名で死亡者数 14 名（致死率 35%）であった。

職業別の感染者の割合では患者の 93%が養豚場で働くヒトであり、養豚場での労働者が 41.9%、経営者が 38.5%、主婦が 5.7%、学生が 3.4%、豚の運搬者が 7%、豚の殺処分に関わったヒトが 1.9%、屠畜場で働くヒトが 0.4%であり、12 名は直接養豚場に関係はないが、養豚地域の近くに住んでいた人が含まれていた。患者の年齢別構成をみると、50 歳以上が 21.9%、40～49 歳が 26.4%、30～39 歳が 25.7%、20～29 歳が 18.5%、10～19 歳が 6.4%で 10 歳未満が 1.2%であった。患者の性別は男性 82.6%と圧倒的に多く、中国人が 70.6%、インド人が 17.0%を占め、外国人（バングラデシュ人やインドネシア人）を含むその他の人種が 11.3%であった。

3) - 4 ヒトでの症状と感染経路

ヒトのニパウイルス脳炎の症状は高熱、倦怠感、頭痛、混乱、動作異常など神経症状を示し、昏睡状態に陥って死亡する。反面、豚のニパウイルス感染症の症状は呼吸器症状が主で、大きな乾性の発咳、腹式呼吸などを示し、痙攣や異常行動などの神経症状も示す。ヒトへの感染は豚との直接接触で、ヒトからヒトへの感染は認められず、豚同士の感染は飛沫を介する呼吸器感染によるもので、急激に広がり、豚から犬や猫への感染も認められた。政府の行った対策は、感染豚の移動禁止措置、感染農場からのヒトの撤退、病気についての正確な伝達を行い、防護服、ゴーグル及びマスクの着用による防護対策及び畜舎の

徹底的な衛生管理の呼びかけなどであった。また感染する危険性の高い養豚場の人間、豚の売買人、と畜場従業員及び運搬業者については報道機関を利用して特に重点的に注意を呼びかけた。また医療関係者には患者の隔離の必要性和治療法を伝達し、発生地及び発生地から半径 10 km 内の豚の殺処分が 1999 年 5 月 20 日に始まり、100 万頭以上の豚が処分された。またニパウイルス感染症の対策室を設け、24 時間対応を行った。豚の殺処分の結果、ニパウイルス脳炎の患者数は激減し、1999 年 5 月 29 日の発生を最後に終息した。

その後、マレーシア政府はフォローアップ事業を以下のように行った。ニパウイルス患者と診断される人の基準を定め、この患者を登録し、退院後 1 年間は最低 7 回病院で検診を受けることとした。また 1 年経過した後は、6 ヶ月ごとの検診を実施した。病気の再発生を監視するため、養豚業者や発生地域の全ての人のウイルス抗体検査を実施した。豚については発生地域での養豚を禁止し、新しい豚の導入は認めず、その他の地域については定期的に各養豚場からサンプリングを行い抗体検査を実施した。そして屠畜場でもサンプリングを行い、ニパウイルス感染の有無を調べた。ニパウイルス感染症発生後にマレーシア政府が新たに行った対策は、このような新興疾病発生時の標準的な防疫マニュアルを策定し、ウイルス性脳炎が疑われた場合の処理方法、ニパウイルス感染患者の解剖方法、ニパウイルス脳炎により死亡した人の運搬方法、ニパウイルス感染症撲滅のために現場で作業する人のための防護策を定めた。

3) - 5 発生後取り組まれた行政改革

組織改革として、いくつかの行政機構が一緒になって構成される技術委員会及び保健省内の関連部局が一緒になって構成される省内委員会が設置された。またニパウイルスのような病原性の高い危険な病原体の検査を行う研究室の整備が進められ、獣医学研究所と医科学研究所の 2 カ所に BSL3 実験施設が建設された。病院にはこのような危険な感染症患者を収容するための特別隔離病棟が設置された。そしてニパウイルスや SARS のような新興疾病の発生に対応する感染症センターが設置された。

残された課題としては、オオコウモリ以外の自然宿主を明らかにしニパウイルス感染症発生原因を解明することや、ニパウイルスのヒトへの実際の感染力と発症者の割合の解明、実際の感染様式と感染伝播に影響する要因の解明などがある。マレーシアで発生したニパウイルス感染症は、最終的な感染者数は 283 名で 110 名が死亡しており、この内感染地区での患者数が 266 名で死亡者数が 106 名、感染地区外での患者数が 17 名で死亡者数が 4 名という痛ましいものであった。しかし、このような新興感染症の経験はその後の保健衛生行政改革に大きな影響を与えたことは間違いない。

午前中の Dr. Chua の話と合わせると、マレーシア政府が最初に本病を日本脳炎であると診断したことが疾病の拡大や死亡者の増加を生む結果となってしまったことは、不幸な出来事であった。少なくとも最初から日本脳炎には疑問を呈し、その後新しいウイルスの分離にも成功した 1 研究者の意見をもっと尊重していれば、例え最初の診断は間違っていて

も、その後の展開は大きく異なったものとなっていたものと思われる。

（その後の調査により、2005 年 4 月初旬、ニパウイルス感染症発生後 6 年も経っているにもかかわらず、発生当初の政府の誤った対策に対し、養豚業者から保証金を求める訴えがなされている。）

5. マラヤ大学医学部 (University of Malaya : UM)

対応者：

Professor. C. T. Tan (Professor of Department of Medicine, UM, Senior consultant, Neurology Clinic)

Dr. H. T. Chong (Associate Professor of Department of Medicine, Neurology Clinic, UM)

Dr. K. T. Wong (Professor and Head of Department of Pathology, Faculty of Medicine, UM)

マラヤ大学医学部 URL : <http://ummc.edu.my>

1) 組織の概要

マラヤ大学 (University of Malaya : UM) はマレーシアの首都クアラルンプールの南西部にあり、キャンパスの広さは 309 ヘクタールである。この大学はマレーシアで最初に設立された大学で、そのもとは 1905 年に King Edward VII 医科大学と 1929 年に設立された教育大学の Raffles College が統合され、1949 年 10 月 8 日にマラヤ大学として誕生した。その後シンガポールの独立により、シンガポール大学とマラヤ大学の 2 つに分かれ、1962 年に現在の大学の基が設立された。特に、医学部は伝統と実績を兼ね備えた世界的にも有名な学部のひとつとなっている。

2) バングラデシュでのヒトにおけるニパウイルス感染症の発生について

午前中はマラヤ大学医学部神経内科学教授の Dr. Tan からバングラデシュにおけるニパウイルス感染症発生の経緯と特徴について話を伺った。

2) - 1 発生経緯

バングラデシュにおけるニパウイルス感染症の最初の発生は 2001 年 4 月から 5 月にかけて Meherpur 地区の Chandpur 村で起こり、このときの発生では 25 名が感染し 7 名が死亡している。患者の平均年齢は 40 歳で、2 名の患者からニパウイルスに対する抗体が検出されている。この発生では患者との接触によるヒトからヒトへの感染と病気の牛との接触によ

り疾病が広がったと報告されている。この発生の前 2000 年 10 月から 11 月にかけてインドの北ベンガル地方 Seliguli で年齢 3 ～12 歳の 112 名の子供が感染して 43 名が死亡し、CDC に送った 6 サンプルからニパウイルスに対する抗体が検出されている。

バングラデシュの最初の発生地はインド国境に近く、インドの発生と関連があるものと考えられた。続いて 2003 年 1 月にはバングラデシュの Naogaon 地区 Chalsita 村及び Biljoania 村で新たな発生が認められ、17 名が感染し 8 名が死亡した。患者の年齢は 2 ～42 歳で 4 名の患者からニパウイルスに対する抗体が検出された。この発生では豚との接触により感染が広がったとされている。2004 年 1 月から 2 月にかけて、Goalanda, Faridpur, Golpanganji, Manikgan, Joypurhat および Naogaon の 6 つの地域でニパウイルス脳炎が発生した。この時の致死率は 74% と高く、23 名が感染し 16 名が死亡している。この内 11 名の患者からニパウイルスに対する抗体が検出され、2 名の患者からマレーシアで分離されたニパウイルスと 95% の核酸の相同性を示すウイルスが分離された。そして 2004 年 3 月には再度 Faridpur 地区で大きな発生がみられた。致死率は 79% といままでで最も高く、34 名が感染し 27 名が死亡している。この発生では 21 名の患者からニパウイルスに対する抗体が検出されており、患者の平均年齢は 35 歳（5 ～70 歳）で、男性が 20 名、女性が 14 名であった（図 4 － 7）。

この発生で注目されたことは、家族内でのヒトからヒトへ感染である。患者の多くは初期に呼吸器症状を示していたが、これを裏付けるようにニパウイルス脳炎の患者の胸部レントゲン写真は肺炎像を示していた。

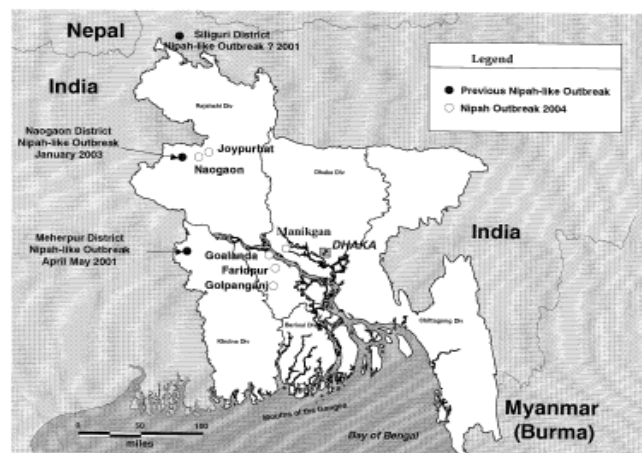


図 4 － 7 バングラデシュにおけるニパウイルス感染症の発生状況
白丸で示された場所が 2004 年の発生地区

2) － 2 感染経路

2004 年 3 月の発生地 Faridpur にはインドオオコウモリ (*Pteropus giganteus*) が生息し、

このオオコウモリからニパウイルスに対する抗体が検出されている。この地区では子供たちがジャングルに入り果実をとってきて食べる習慣があり、オオコウモリが食しウイルスに汚染された果実を食べて感染したのではないかとみられている。とにかく今回のバングラデシュのニパウイルス感染症の発生でマレーシアの発生と大きく異なる点は、マレーシアのときのようにウイルスを増幅させる動物（豚）の介在がないこと、患者の肺炎像が顕著で、ヒトからヒトへの感染が明らかに認められることがあげられる。この肺炎病巣はマレーシアでの発生でも少数認められたが、ヒトからヒトへの感染はニパウイルス脳炎の患者に接していた3名の看護師からニパウイルスに対する抗体が検出されただけで、実際の病気の広がりにはなかった。

この報告に対し、調査団側から、ヒトからヒトへの感染が明らかな以上、バングラデシュへ旅行したヒトがニパウイルスに感染し病気をもち帰る危険性があるのではないかと質問した。これに対し、Dr. Tan はニパウイルスの発生は限られた地域（特に貧民部落）での発生で、発生の規模もさほど大きくないことから、現時点ではそのような心配はないだろうという回答であった。

（その後の調査で、バングラデシュでは2005年1月に再びニパウイルス脳炎が発生し、32名が発症し、12名が死亡している。）

2) - 3 再発性もしくは遅発性ニパウイルス脳炎

続いて Dr. Chong から再発性もしくは遅発性のニパウイルス脳炎についての報告があった[11]。再発性ニパウイルス脳炎とは急性脳炎を併発し回復した患者が再び顕著な神経症を併発するもので、遅発性ニパウイルス脳炎とは最初の感染では不顕性感染で症状を示さなかったヒトが、10週間以上経過し脳炎を併発するものである。急性ニパウイルス脳炎の症状は平均3.1日間（1～5日間）でおさまり、症状が進行してゆく場合は1ヵ月以上の経過となることもある。急性ニパウイルス脳炎は発熱を伴うものが97%で頭痛を示す患者が65%であるのに対して、発熱が46%、頭痛は42%と低率である。しかし、再発性及び遅発性ニパウイルス脳炎は癲癇発作を起こすヒトが、急性脳炎では0%であるのに対し、46%と明らかに多い。神経症状についても急性脳炎では無反射が56%、瞳孔異常が56%、昏睡が52%、高血圧症が40%、節状間代性筋痙攣が33%、髄膜症が29%と多くみられるのに対し、再発性及び遅発性脳炎ではこれらの症状が4～13%と低い。そのかわり再発性及び遅発性脳炎では癲癇発作が50%で、単神経症が17%と高い。急性脳炎の脳病巣はCTスキャンでは小さなハッキリとした病巣として観察されるが、再発性及び遅発性脳炎では広範囲の病巣として観察される。

ニパウイルス感染患者のその後の経過観察記録から、再発性ニパウイルス脳炎は急性脳炎を併発した患者の9%（14名）で認められており、遅発性ニパウイルス脳炎は症状を示さなかった感染者の5%（11名）に認められている。再発もしくは遅発性で脳炎を発症するまでの期間は平均13ヵ月で最長の人は4年半にも及ぶとの報告がなされた。

この報告に対し、調査団から再発もしくは遅発性ニパウイルス脳炎では、ウイルスがどこに潜んでいるのかとの質問がなされた。それに対し Dr. Tan から恐らく脳に潜んでいて、急激な環境変化やストレスで免疫機能が低下したときにこのような脳炎が起こるのだろうとの回答があった。

Dr. Wong からは犬及び実験動物のニパウイルス感染病理所見について説明がなされた。それによると、犬では肺炎や全身性の脈絡膜の病変が顕著で犬の急性ジステンパーのような病変を示し、ゴールデンハムスターの場合は脳病変を主体としてヒトと同様の脳内における神経壊死病巣が観察されることが報告された [12]。

以上、ニパウイルス感染症は感染動物により呼吸器病変もしくは神経病変を主症状とするが、双方の病変が同時に認められる場合もあるとのことであった。特に、呼吸器病変が主である場合は、その動物から他の動物への感染が起こりやすいこと、また一度感染するとウイルスは神経組織に潜み長い経過の後、脳炎の再発もしくは発症が認められるという。現在マレーシアではニパウイルス感染症は終息し、何もなかったかのように時は流れている。しかし、今年に入ってあらたに感染、死亡者が報告されたバングラデシュでのニパウイルス感染症の実態はマレーシアとはかなり異なっており、特に、豚を介さずヒトからヒトへの感染の流行については、注目すべき事実として今後とも警戒が必要である。

6. 在マレーシア日本大使館 (Embassy of Japan in Malaysia)

対応者：服部浩治 二等書記官

在マレーシア日本大使館 URL : <http://www.my.emb-japan.go.jp>

1) マレーシア国での高病原性鳥インフルエンザ感染症の発生経緯について

服部書記官は農林水産省林野庁出身のもと技官であるが、今年マレーシア国で初めて発生をみた血清型 A タイプ H5N1 亜型の高病原性鳥インフルエンザについての情報収集を積極的に努めていた。調査団が日本大使館を表敬訪問した折、在マレーシア日本大使館経済部が作成した「マレーシアにおける鳥インフルエンザ発生の経緯(概要)」を入手したので、末尾に掲載して紹介する。

謝 辞

今回の海外調査にあたり、多忙な中であって快く対応していただいたマレーシア国関係機関の各位(報告中に対応者として記載した。)に心から感謝の意を表します。また、訪問先との連絡、調整等にお骨折りをいただいた日本人関係者については、以下にお名前(敬称略)を記して心から感謝いたします。

- ・藤田陽偉(国際獣疫事務局アジア太平洋地域代表)
- ・服部浩治(在マレーシア国日本大使館二等書記官)

- ・塚本郁夫（JICA マレーシア食品衛生プログラム強化計画フォローアッププロジェクト専門家）
- ・田中宏幸（JICA マレーシア事務所所員）

引用文献

- [1] Abd Rahman Bin Md Saleh, The Malaysian Swine Industry and the 1998-99 Japanese Encephalitis/ Nipah Virus Epidemic. (1999)
- [2] National Chinese Guilds and Associations JE Victim Relief Committee , The Facts Finding Report on the Encephalitis Outbreak in Malaysia 1988-1999. (2000)
- [3] K.B.Chua, Nipah virus outbreak in Malaysia. J. Clin. Virol. 26 (2003) 265-275
- [4] M.Y.Johara, H.Field, A.M.Rashdi, C.Morrissy, B.V.Heide, P.Rota, A.bin Adzhar, J.White, P.Daniels, J.Aziz, and T. Ksiazek, Nipah virus infection in bats (order chiroptera) in peninsular Malaysia. Emerging Infectious Diseases 7 (2001) 439-441
- [5] K.B.Chua, C.L.Koh, P.S.Hooi, K.F.We, J.H.Khong, B.H.Chua, Y.P.Chan, M.E.Lim, S.K.Lam, Isolation of Nipah virus from Malaysian island flying-foxes. Microbes and Infection 4 (2002) 145-151
- [6] K.B.Chua, L.F.Wang, S.K.Lam, G.Cramer, M.Yu, T.Wise, D.Boyle, A.D.Hyatt, B.T.Eaton, Tioman virus, a novel paramyxovirus isolated from fruit bats of Malaysia. Virology 283 (2001) 215-229
- [7] K.B.Chua, A novel approach for collecting samples from fruit bats for isolation of infectious agents. Microbes and Infection 5 (2003) 487-490
- [8] K.B.Chua, B.H.Chua, C.W.Wang, Anthropogenic deforestation, El Nino and the emergence of Nipah virus in Malaysia. Malaysian J. Pathol. 24 (2002) 15-21
- [9] V.Guillaume, H.Contamin, P.Loth, M.-C.Georges-Courbot, A.Lefevre, P.Marianneau, K.B.Chua, S.K. Lam, R.Buckland, V.Deubel, and T.F.Wild, Nipah virus vaccination and passive protection studies in a hamster model. J. Virol. 78 (2004) 834-840
- [1 0] H.T. Chong, A. Kamarulzaman, C.T.Tan, K.J.Goh, T.Tayaparan, S.R.Kunjan, N.K.Chew, K.B.Chua, S.K.Lam, Treatment of acute Nipah encephalitis with Ribavirin. Ann. Neurol 49 (2001) 810-813
- [1 1] H.T.Chong, C.T.Tan, Neurol. J. Southeast Asia 8 (2003) 109
- [1 2] K.T. Wong, I. Grosjean, C.Brisson, B.Blanquier, M.F.Montage, A.Bernard, P.Loth, C.Georges-Courbot, M.Chevallier, H.Akaoka, P.Marianneau, S.K.Lam, T.F.Wild, and V.Deubel, A golden hamster model for human acute Nipah virus infection. American J. Pathol. 165 (2003) 2127-2137

マレーシアにおける鳥インフルエンザ発生の経緯（概要）

平成 1 6 年 1 2 月
在マレーシア日本大使館経済部

1. 鳥インフルエンザの地方別発生状況（発生は全てクランタン州内）

地方 発生日	ツンパット	コタ・バル	バシル・マス	パチヨ	タナ・メラ
8月17日	バシル・ペカン (鶏2羽)				
9月3日	カンボン・ベリリアン (鶏4羽、ウズラ数羽)				
9月10日	カンボン・カバカ (鶏6羽)	カンボン・チャバン・テ ィガ(鶏3羽、カモ3羽)	カンボン・パロー・ヒリ (鶏2羽)		
9月12日	カンボン・ブキ (鶏14羽)				
9月13日	カンボン・ラウ (カモ1羽)			カンボン・クチェロン (鶏5羽)	
9月18日		カンボン・テルバル (鶏3羽)			
9月23日			カンボン・カロー (鶏5羽)		カンボン・パタン・メル バウ(鶏6羽)

- ※1 パチヨ地方及びタナ・メラ地方以外は、全て最初に発生したツンパット地方バシル・ペカンから半径10km圏内
- ※2 9月25日、ツンパット地方カンボン・マクネラランの村人が所有する3羽のモスクワ・カモが鳥インフルエンザの陽性反応。駆除作業を実施（公式には未発表。）。
- ※3 感染が発見された地域における家きんの駆除は10月10日に終了。駆除した家きんの数は合計18,000羽。未だ検査の最終結果が出ていないため、撲滅宣言は保留中。
- ※4 11月23日、ツンパット地方カンボン・ブラウ・バサー地区から採取された鶏のサンプルからH5型鳥インフルエンザウィルスが発見。しかし、感染の疑いのある家きん

は既に駆除されている。→撲滅宣言のカウントダウンは23日から再スタートされる。

なお、8月2日、シンガポール農産品獣医庁は、マレーシアのペラ州にある農場から輸入したカモからH5型鳥インフルエンザウィルスを発見。これを受け、マレーシア獣医サービス局は同農場を隔離し、カモの検査を実施したが、同農場の家きんには鳥インフルエンザの兆候は認められなかった。

2. マレーシア政府の対応

- (1) 8月17日の発生以来、マレーシア獣医サービス局は、発生確認後直ちに発生地点から半径10km圏内を隔離し、半径1km圏内の家きんの駆除、養鶏畜舎等の消毒を実施。併せて家きんの移動を禁止。
- (2) 9月13日には最初に発見された地点から半径10km圏外で新たに発生が確認されたことから、9月15日よりクランタン州全域を隔離地域に設定。併せて家きんの移動を禁止。州の境の検問を強化。チキン・カレー、ダック・スープ、鳥肉入りの食事もクランタン州の外への持ち出しを禁止。
- (3) 獣医当局、関税当局、警察、軍等が協力、感染拡大を防止するために、(1)24時間体制でクランタン州を出る道を遮断し車や人を検査、(2)人々が家きんを密輸しないよう空港、列車、タクシー、バスなどの検査に職員を配置、(3)マレーシアとタイの国境を検査し密輸活動を抑制。獣医当局は渡り鳥の監視のため野生生物局とも連携。
- (4) 発生地点より1km圏内に住む住民の臨床検査を実施。感染の疑いのある者が発見された場合には病院の隔離病棟に収容し、詳細な検査を実施。
- (5) 閣議で、鳥インフルエンザの影響を受けた国内の2,500家きん農家に対する支援策及び家きんを駆除された農家に対する補償を了承。(支援策：農家は損害を証明できる書類を獣医サービス局へ提出、農業・農業関連産業省及び財務省でその内容を審査、妥当なものについてのみ政府は金融機関へ返済計画の見直しを相談するもの。)
- (6) 獣医サービス局は、住民に対して、鳥インフルエンザがどのようなものであり、流行を防ぐために何をしなければならないかを理解させる説明会を開催。ラジオ局及びモスクを通じた情報提供を実施。
- (7) クランタン州に接するトレンガヌ州において、陸上、海上の監視を実施。クランタン州及びタイより家きんの移動を禁止。
- (8) マレーシア家きん農家協会は、政府に、農家が高い維持経費を負担し続けるため、鶏の価格を上昇すべきとの提案を提出。これを受け、国内取引・消費省は鶏の価格を上げることに同意。(最後に価格を上げたのは、鶏の飼料の価格が55.63%上昇し、RM 420/tとなった1998年4月以来。)

3. 関係国の対応

(1) シンガポール

- ① 8月2日、H5型鳥インフルエンザウィルスが確認されたマレーシアのペラ州にある農場からの輸入を停止。
- ② 8月18日、マレーシア産の全ての家きん及び家きん産品の輸入を停止。(マレーシ

アはシンガポールでの卵消費量の3分の2、家きん消費量の2分の1を供給。)

③8月23日、ジョホール・バル（シンガポールとの国境の町）からのチキンカレーの持ち込みを禁止。

④9月20日、シンガポールが認めた措置等を講じることにより、ジョホール州及びマラッカ州の家きん農家から鶏及び卵を輸入することを合意。

※ A V A が認める条件

1. 認定された農家の農場産鶏で一日以内のもの
2. 認定された農家の農場産の鶏の調整品で直接特定のファスト・フード・チェーン店に輸送されたもの
3. 他の州から両州へ輸送されていないもの（ブロイラー及び鶏調整品の輸出には獣医サービス局の証明書が必要）

⑤マレーシア政府によって執られている措置はシンガポールへ輸入される家きん及び卵が安全であると保証するのに十分と判断。9月30日付でジョホール州、マラッカ州からの家きん・卵の輸入停止を解除。右決定はマレーシアの鳥インフルエンザの発生がクランタン州に留まっていることが条件。職員がマラッカ州、ジョホール州の130の認定農場（accredited poultry and egg farms）を検査し、95農場に輸出再開を承認。ジョホール州、マラッカ州からの輸入解禁は事前承認農場からの業務用貨物輸送に限定。個人としての家きん・家きん製品の持ち込みは依然禁止。2州にある17の卵農場の内、7農場しか認証を受けていないので、卵の供給は未だ1日に70万個が不足。

⑥11月22日より、A V A が認定しているペラ州の37のカモ農場に対して、5日間の検査を実施（26日まで）。検査では、カモの血液のサンプル及びカモに与えている餌及び水の洗浄性を検査。A V A の検査官は検査報告書をシンガポールの委員会に手渡しそこで輸入を解禁するか決定。

（2）香港

8月20日、マレーシア産の全ての家きん及び家きん製品の輸入を停止。

（3）ブルネイ

8月23日、ブルネイはマレーシア産の家きんの輸入は継続するも、状況の情報提供を要請。

（4）フィリピン

8月23日、マレーシア産の全ての家きん及び家きん製品の輸入を停止。

（5）EU

8月23日、マレーシア産の全ての家きん及び家きん製品の輸入を停止。

（6）タイ

9月22日、マレーシア、タイの両国は鳥インフルエンザの感染を抑制するために協力関係を強化することに合意。

※ 合意された具体的協力の内容

1. 鳥インフルエンザに関する情報を伝達を強化
2. 国境の警備体制を強化
3. 鳥インフルエンザの重大さ及び国境近くの住民に対する感染防止のための措置

についての情報提供活動の強化

4. フォローアップのための会議を開催、監視及び協力を改善するため議論を実施

4. 日本政府の対応

- (1) 8月5日、8月2日にシンガポール農産品獣医庁がマレーシア産カモからH5型鳥インフルエンザウィルスを発見したことを受け、日本農林水産省はマレーシア産の家きん等の一時輸入停止措置を決定。マレーシア側に通報すると共に情報提供を要請。
(これに対し、獣医サービス局より、6日及び11日に書簡及び獣医サービス局が行った検査方法及び検査結果がFAXにて接到。)
- (2) 8月13日、日本農林水産省は、在京マレーシア大使館及びマレーシア獣医サービス局へ日本の措置を説明すると共に追加情報の提供を依頼。
※ 輸入停止措置解除のための条件：詳細な情報提供、駆除、消毒等一連の防疫措置、90日以上無発生等の一定の清浄性の確認
- (3) 11月2日、10月4日付けでマレーシアから出されていた「加熱処理された家きんの肉及び卵製品についての輸入解禁要請」に対し、家畜衛生条件案を提示。

5. 発生の要因

- ・ タイからの鶏の密輸
- ・ 闘鶏大会への参加のために闘鶏を日常的に国境をまたいで移動させていること。

6. 関連社会事情

- (1) 8月23日、獣医サービス局は、約3万羽の鶏を海上から密輸しようとしたとして男2名を拘束。
- (2) 8月25日、総合統制軍は、違法入国地点から、冷凍鶏505箱（3万リング相当）をバンに積載し密輸入しようとした男2人を逮捕。
- (3) 9月7日、税関当局、タイから密輸された約3万5千リング相当の冷凍加工鶏を押収。鶏の入った960個の箱はコンテナローリーの中でカボチャの葉に隠されて発見。
- (4) 9月12日、午後10時頃、コタ・バルから40km離れたカンポン・ケバカで、槍と短刀で武装した50人以上の村人がバリケードをつくり、獣医当局の職員が家きん、特に大会で受賞歴のある鶏やクジャクを持ち去ることに対して抵抗、危害を加えようとした。→本件以降、駆除作業に警察を配置。
- (5) 9月14日、クランタン州関税当局は、コタ・バル近くのブル・コブで、2人のタイ人を含む3名を拘束、3千5百リング相当のソーセージ等の鶏製品を押収。
- (6) 9月15日、ペルリスのタイとの国境にある検問所で、ローリーに積載された11,520kgの加工鶏肉を押収。
- (7) 村人の中には、鶏や受賞歴のある鳥を駆除されないように保護している者もいるとの報告もある。
- (8) 9月18日、鳴き声コンテストで受賞歴のあるハト（RM2,000相当）をジェリ地域バツ・メリントンのバツ・エナムにある検問所で押収（クランタン州が隔離地域になってから初めて）。所有者はタイ南部のパタニ在住。鳥の鳴き声コンテストに参加する

ためにマレーシアに持ち込んだ由。

- (9) 9月19日、州境の検問所で家きんの密輸を取り締まっていたところ、一台の車が逃亡。男はトレンガヌ州の鳥の鳴き声コンテストに参加するために州内に持ち込もうとした模様。鳥は駆除され、コタバルの獣医研究室に検査のために送られた。この検問所は2週間前に250羽の鶏をクランタン州から持ち出そうとして押収されたところ。
- (10) 9月21日、午前7時50分、グア・ムサン駅に停車中の列車の中で4羽の放し飼いの鶏を押収。
- (11) 9月22日、鳥のクランタン州外への移動禁止を知らなかったカンポン・ベルタン出身の60歳の女性を逮捕。
- (12) 9月27日、午後1時、総合統制軍は、クランタン州とパハン州の境でグア・ムサン近くの検問所で、高速バスを止めて乗客の荷物を検査したところ、4羽のカンポン種鶏の入った籠を発見。持ち主は名乗り出ず、鶏を押収。
- (13) 9月12日、税関当局は、トラックを検査したところ、新鮮な唐辛子ペーストの箱の積み荷の下に、花火（2万リング相当）と5トンの鶏肉（11万リング相当）を発見。49歳の運転手と24歳の随行者の男を拘留。
- (14) 11月4日、地元でティオン・マスと呼ばれる声真似をする鳥（本種はCITESの附属書Ⅱに掲載。）がペット店から押収。ペット店主は輸入許可を含む関係書類を提出できなかったので鳥は密輸されたものと思料。12月1日、アフリカ系米国人の店主を野生生物保護法違反、鳥の違法入手容疑でジョホール・バルの治安判事裁判所に送検。

調査日程と訪問機関（マレーシア）

日 程 2004年12月5日（日） ～ 12月11日（土）

1．Ministry of Agriculture, Department of Veterinary Services（農業省獣医畜産局）

訪問日：12月6日（月）午前

訪問地：クアラルンプール（首都）

面談者：Dr. Abdul Aziz Mangkat ほか

2．Ministry of Agriculture, Veterinary Research Institute（農業省獣医学研究所）

訪問日：12月7日（火）午後

訪問地：ペラ州イポー

面談者：Dr. Sharifah Syed Hassan ほか

3．Federation of Livestock Farmers Association of Malaysia（マレーシア畜産協会連盟）

及びNegri Sembilan Livestock Rearer's Association（ヌグリスンビラン州畜産連盟）

訪問日：12月8日（水）午後

訪問地：セランゴール州ジャヤ及びヌグリスンビラン州スレンバン

面談者：Mr. Sim Ah Hock 及び Dr. Abdul Rahman ほか

4．National Public Health Laboratory（公衆衛生院）

訪問日：12月9日（木）午前

訪問地：セランゴール州スンガイブロー

面談者：Dr. Chua Kaw Bing ほか

5．Ministry of Health（保健省）

訪問日：12月9日（木）午後

訪問地：クアラルンプール

面談者：Dr. Zainudin Abdul Wahab ほか

6．University of Malaya（マラヤ大学医学部）

訪問日：12月10日（金）午前

訪問地：クアラルンプール

面談者：Professor. C. T. Tan ほか