

第4章 インドにおける鳥インフルエンザの発生と養鶏業への影響

櫻井 武司

中島 亨 (東京大学大学院)

芝原 真紀(東京大学大学院)

1 はじめに

アジア諸国で高病原性鳥インフルエンザ (Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI) の流行が問題となり始めたのは 2003 年のことである。翌 2004 年から 2005 年にかけて、タイ、ベトナム、インドネシア、中国などアジアの主要国で次々に発生し、人への感染・死亡例も多数出たことから重大な問題であるとの認識が高まった。

2006 年 2 月に、それまで HPAI の発生の報告のなかったインドでも、新たに HPAI の発生が確認された。インドは人口 10 億人以上の大国であり、世界第 5 位の鶏肉生産国、世界第 6 位の鶏卵生産国である。しかも、小規模な養鶏場や庭先養鶏が生産の大半を占めている。このインドで HPAI が大発生すれば、インド国内の社会・経済的な損失のみならず、周辺国にも大きな被害をもたらす可能性があった。しかしながら、インドでの HPAI の発生は狭い地域に限定されており、2006 年 4 月までに 5 回を数えて終結した。被害は、公的な記録によるものだけでも鶏の殺処分が 100 万羽以上、鶏卵の処分が約 150 万個にのぼった。被害額は、各様の見積もりがあるが養鶏業界のみで 4 月に 1,032 億ルピー (22 億ドル) に達した。インド政府は 2006 年 8 月 11 日に正式な HPAI 終結宣言を出し、その後、本稿執筆時の 2006 年 12 月まで再発は確認されていない。

一方、インド以上の人口を擁し、インド同様に近年の経済発展が著しい中国においては、HPAI の発生に終息の兆しはなく、人命も失われている。その違いがどこにあるのかを考察することは、HPAI のような人畜共通感染症への対策を立案する上で有益であろう。そこで、本稿では、インドの事例に焦点を絞り、HPAI がインドの養鶏業にどのような被害をもたらしたのか、それに対してインド政府はどのような対応をしたのかについて記述することにする。この文書を、中国を始め他のアジア諸国とインドの違いについて考察する際の基本的文献とすることが執筆の目的である。

2 インド養鶏業の概況

養鶏業はインドで近年もっとも成長が著しい産業分野の 1 つである。ここでは、主にアメリカ農務省 (United States Department of Agriculture, USDA) のレポート (USDA (online a)) をもとにインド養鶏業の需要・供給構造、価格形成過程、貿易状況を概括する。

INDIA



第1図 インド全体図

出典：インド政府のウェブサイト

(1) 需要および消費

幅広い消費者による受容と手ごろな価格のため、鶏肉はインドで消費される主要な肉となっている。2006年の1人あたりの消費量は1.9kgと推定されている(USDA (online b))。人口10億人以上、1人あたりの実質所得増加率年3~4%のインドでは、実質鶏肉価格の低下とあいまって、1990年代半ば以降、鶏肉消費量が大幅に増加してきたと考えられている。2000年の人口の30%が10~24歳であるという人口構造からも、近い将来鶏肉および鶏卵市場が大きく成長する可能性がある。

1) 代替品との消費動向比較

国連食糧農業機関 (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) や USDA, 産業関係者などの主要情報源によると, インドにおける鶏肉の消費は, 1990 年以来, 他のどの主要な畜産物の消費と比べても増加が速い。牛肉は, 鶏肉より安くて消費量が多いが, 鶏肉の需要が全国に満遍なく存在しているのに比べると, 宗教上の理由から, ケララ州やタミル・ナドゥ州, ウェスト・ベンガル州や北部の州などに消費が限られている。社会経済学的視点からは, 牛肉は主にイスラム教徒や比較的貧しい人々に消費される傾向にあるといえる。魚は鶏肉の主要な代替品であり, 鶏肉との相関が高い。しかし, 冷凍加工技術等のインフラの未発達などから, 内陸部では鶏肉よりも魚の方が割高であり, 魚は海岸付近における消費が大半を占める。羊肉の価格は従来鶏肉より割安だったが, 鶏肉価格の低下により相対的に割高になった。中・低所得者層にとって鶏肉は奢侈品であったが, 鶏肉価格の低下により, 今では穀物や豆類と代替的になっている。

2) 地域による需要の違い

インドのある食料調査によると, 1994 年の時点で, 32 の都市で 74% の都市家庭がベジタリアンではなかった。インド南部は一人あたり所得が高く都市化が進んでいるため, 家きんの需要や供給が急速に増加し, 高業化が進展している。インド西部も, これらの要因のため特にムンバイ市場を中心に鶏肉市場が急速に成長している。インド北部は人口が多いが都市人口が少なく, 全体的には所得が低水準であり, 鶏肉需要の増加は高所得, 都市化地域であるデリー, ハリアナ州, パンジャブ州などに限られている。インド東部も北部と同様に人口は多いが都市人口が少ない。しかも, インドでもっとも貧しいとされるビハール州などが存在するため, 一人あたり所得および都市化の度合いが最も低く, 鶏肉の需要も相対的に低い水準にとどまっている。

3) 季節的需要

インドでは宗教上の式典が鶏肉需要に影響を与えることがある。たとえば, ムンバイ地方では宗教儀式によって約 3 ヶ月間鶏肉消費が減少する時期もあれば, 鶏肉需要の増加を促す祭典が行われる時期もある。また, カルカッタではドゥーガ・プジャ祭に関連して鶏肉消費が増加する。

4) 鶏肉の選好

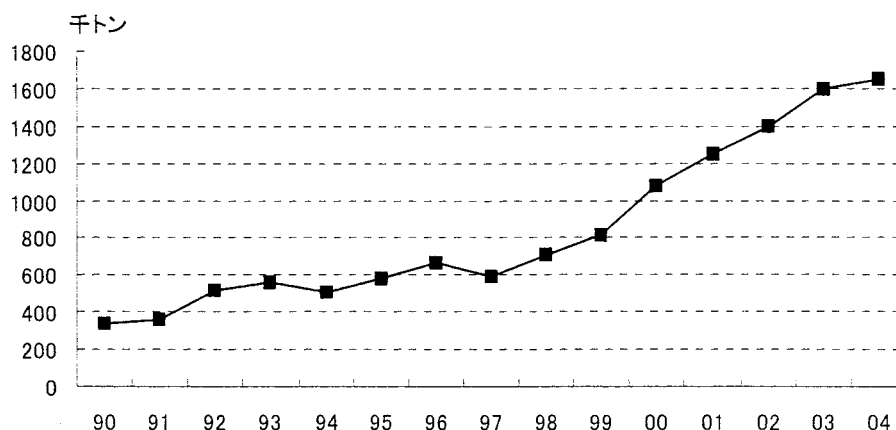
インド人は一般的に街角の小さな店の店頭で解体される新鮮な鶏肉を好む。そのため, 加工鶏肉の市場は限定的で, 大部分は企画販売によって売られ, 市場シェアは現在 10% ほどと推定されている。ただし, 近年, 加工品は年率 15~20% で成長している。大手のインテグレーターの中には, 商標つきのパックされたチルド製品を小売レベルで取り扱っているものもある。鶏肉の種類に関しては, 値段は同じだが, ホワイト・ミートよりダーク・ミートを好む傾向がある。インドではさまざまな方法で鶏肉を調理し, カレーやケバブ,

タンドリーとして食す方法に人気がある。

(2) 生産および供給構造

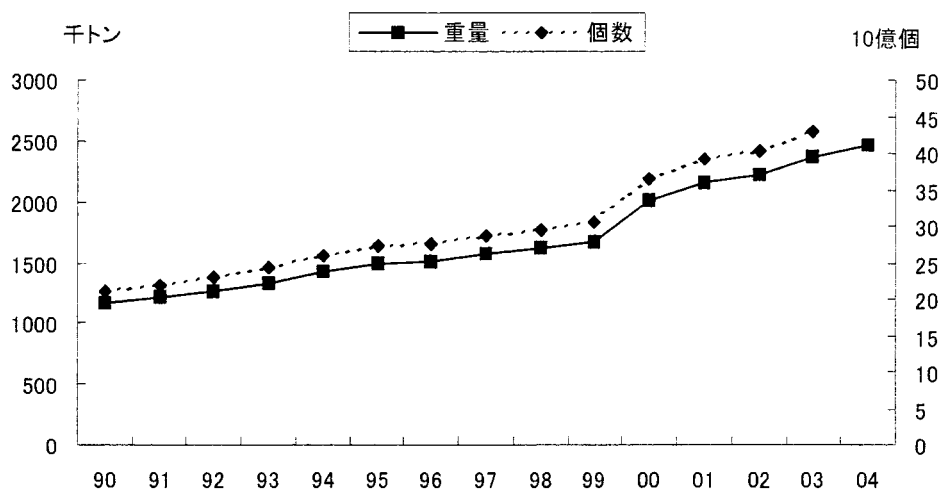
インドの鶏肉生産量は2004年度に165万トンで(第2図), 世界第5位の多さである⁽¹⁾。また, 鶏卵生産量は450億個, 246万トンで(第3図), 世界第6位を占める(FAO(online))。第1表は2000年度以降の州別の鶏卵生産量である。

近年インドの鶏肉生産量は急激な成長を続けていて, HPAI が発生しなかった場合の2007年の生産量は年率10%成長して220万トンと予測された。HPAI 発生による損失の



第2図 インドの鶏肉生産量

出典: FAO (online)



第3図 インドの鶏卵生産量

出典: 重量はFAO (online)、個数はDAC (online)

第1表 インドの州別鶏卵生産量

単位:10万個

州	2000-01	2001-02	2002-03 ¹⁾	2003-04 ²⁾
アンドラ・プラデシュ	118,000	133,151	148,622	167,420
アルナーチャル・プラデシュ	85	86	87	88
アッサム	5,061	5,067	5,095	5,159
ビハール	7,177	7,416	7,462	7,508
ゴア	1,272	1,146	1,151	1,184
グジャラート	3,460	3,701	3,823	3,884
ハリアナ	10,854	10,854	11,796	12,820
ヒマーチャル・プラデシュ	816	822	846	871
ジャンム・カシミール	5,689	5,700	6,204	6,752
カルナタカ	19,917	20,274	21,301	22,379
ケララ	20,342	20,008	13,490	13,569
マディヤ・プラデシュ	7,022	6,107	7,844	8,049
マハラシュトラ	30,985	31,942	33,116	34,333
マニプル	695	717	735	756
メガラヤ	874	748	917	926
ミゾラム	279	289	304	330
ナガランド	553	541	559	578
オリッサ	7,298	8,372	8,782	9,212
パンジャブ	29,640	33,461	34,677	35,937
ラジャスタン	5,715	6,022	6,359	6,701
シッキム	95	97	99	90
タミル・ナドゥ	39,294	42,242	36,208	38,136
トリプラ	1,053	850	974	1,116
ウツタル・プラデシュ	8,116	8,056	8,422	8,879
西ベンガル	26,920	27,100	27,500	27,790
アンダマン・ニコバル	566	563	568	578
チャンディガル	173	171	218	194
ダマン・ディウ	32	34	39	45
ダドラ・ナガル・ハヴェリ	36	67	70	74
デリー	415	372	263	241
ラクシャディーブ	79	67	71	76
ボンディシエリ	94	95	96	98
チャティスガル	7,326	7,500	7,696	7,897
ウッタランチャル	893	894	942	993
ジャルカンド	5,500	6,150	6,188	6,227
インド全体	366,325	390,680	402,525	430,892

1) 暫定値 2) 予想値

出典: DAC (online)

ため、2006年の鶏肉生産予測は200万トンに下方修正されているものの、インドの養鶏部門は300万人を雇用し、国家収入に2,600億ルピー（57億ドル）の貢献をしている⁽²⁾。

インドの家きん肉は、比較的小規模な生産者がいまだにその大半を生産している。近年はインド南部および西部を中心に大規模なインテグレーターが躍進し、市場シェアを拡大している。北部および東部では、小規模生産者や、生産過程の一部を統合した生産者が多い。

1) インテグレーターの増加

大規模なインテグレーターは、親鶏や雛の飼養、生産契約、飼料配合、獣医サービスの提供、卸売を含むあらゆる生産過程に従事している。その中には、小売市場に進出している、全国的、地域的大企業もある。6～8の全国規模の企業は、近代的な、自動化もしくは半自動化された施設で生産を行っている。

地域別にみると、インテグレーターはインド南部、特にタミル・ナドゥ州のコインバトルでもっとも急速に拡大していて、生産および消費の75%を彼らが行っているとする調査もあるほどである⁽³⁾。南部では、統合化は1990年代半ばに始まった。独立した飼養業者が市場における収益の変動性よりも契約生産による保証された収益を選好するようになり、急速に統合化が拡大した。

南部から拡大したインテグレーターは西部にも拡大し、プネー、ナシック、ムンバイ地方で特に浸透し、生産および消費の35%を占めている。ムンバイ市場周辺のプネーやナシックには、南部から進出してきたインテグレーターや、全国や地域規模で孵化や飼料ビジネスを行うベンチャー企業、地方の養鶏卸売企業などがあり、市場シェア拡大のために飼養者との契約競争を激化させている。

北部や東部では統合化は比較的緩慢で、市場の10%程度である。北部には巨大なデリー市場が存在するが、この地域では個人の生産者が飼料配合事業や小売市場に進出しているため、インテグレーターはまだ進出しきれていない。パンジャブ州、ハリアナ州、ウッタール・プラデシュ州西部は、他の地域に比べると灌漑が整備されていて農業生産性が高いので、農家が契約生産に変更するメリットが少ないからである。

2) 鶏種と孵化

Venkateshwara Hatcheries (VH) 社が所有するCobb 100という鶏種がインドの肉用鶏の60～70%を占めている。Cobb 100は比較的古い鶏種で、アメリカから輸入された鶏種をもとに、インドの気候や疾病の条件に適合するように育成された。Cobb 500は比較的最近輸入された鶏種で、育成途上にあると報告されている。Cobb 400はCobb 500とCobb 100との交配種で、こちらも育成途上にある。他の鶏種には、イギリスのRoss、オランダのHybro、アメリカのHubbardおよびAvian、イスラエルのAnakなどがある。

親鶏1羽あたりの卵の数はアメリカよりインドの方が多く、孵化率もインドの方が高い。Cobb 100の場合、1羽あたり170～180個の卵を産み、孵化率は90%以上である。これ

は Cobb 100 という種に疾病抵抗性があり、労働投入量がアメリカよりも多いからである。

商業的な鶏肉や卵の生産は、鶏肉用あるいは卵用に特化された鶏種を使い、管理方法も異なるので、それぞれに特化した経営体によって生産されている。1羽の鶏から卵と肉の両方を生産する方法は、非商業的な「庭先」に限定される⁽⁴⁾。公的なデータはないが、この庭先の非商業的な養鶏に由来する肉と卵は全生産量の10～20%ほどを占めている。

3) 養鶏施設

家きん生産に最も適した気候条件を満たしている地域はインド南部である。南部は東部や西部ほど極端に暑くなく、北部のように極端な寒暖の差もない。一般的な鶏舎の大きさは6,000から15,000平方フィートであり、収容能力は6,000～20,000羽である。南部では、鶏舎は、レンガの柱で建てられ、側面が開いていて、タイル屋根、コンクリート床である。冷却は、必要なときは天井の扇風機で行い、暖房は雛を保護するとき以外は不必要である。敷料はふつう糞殻である。手動の給餌器とベルタイプの給水器がもっとも一般的であり、自動式のものほとんど使われない。

西部のムンバイ地域では、夏の平均気温は南部より高い。鶏舎は同じくレンガで建てられ、タイル屋根、コンクリート床であるが、ほとんどが自動気化冷却システムを備えている。この地域では自動給水システムと自動給餌システムが一般的である。

東部のカルカッタの北部地域では、鶏舎は側面を開いてレンガの柱で建てられていて、南部ととてもよく似ている。ただ、若干涼しい冬に備えて保温用カーテンが側面につけられている。給餌給水は一般的に手動で、天井の扇風機が夏に冷却用に使われる。

北部のパンジャブ州、ハリアナ州、ウッタル・プラデシュ州西部では、夏と冬の季候の違いがもっとも大きい。鶏舎はレンガとコンクリートで建てられ、側面は閉じられているかカーテンがつけられていて、床はコンクリートである。冷暖房双方のシステムを備える鶏舎もある。この地域は地価がかなり高いので、2階建ての鶏舎が一般的である。給水および給餌は、手動のものと自動のもの両方が見られる。

4) 飼料

家きん産業関係者は2006年の飼料消費量を、2005年の1,320万トンと比較した上で1,400万トンと推定している。飼料の主要な原材料はとうもろこし(700万トン)と大豆ミール(180万トン)である。家きん飼料価格は2006年に高騰し、現在の価格は1年前の価格より14%高い。主にとうもろこしの価格が高いからである。最近、1トンあたり158ドルを記録した。政府はとうもろこし在庫の一部を市場価格よりも安く家きん業者に供給しているが、価格の上昇を抑えるのには十分でない。家きん業界は現在とうもろこしの供給状況を改善するためにとうもろこしの免税輸入を求めている。しかし、政府は認めていない。インドは現時点では、とうもろこしをほぼ自給しているが、貿易関係者はとうもろこしの需要が近い将来供給を上回り、とうもろこしを輸入せざるを得なくなると考えている。近年の国内のとうもろこし価格はアメリカ国内の価格よりも70%も高く、68ドル/ト

ンである。しかし、この価格差は、陸上および海上のすべての輸送費用をカバーするために今後はおおむね大きくなると予想されている⁽⁶⁾。

インドの家きん飼料の成分は、エネルギーが 60~65%、たんぱく質が 30~35%、その他が 5%である⁽⁶⁾。エネルギー源としてとうもろこしが、たんぱく源として大豆が使用される。しかし、養鶏業者はたいてい、相対的な市場価格の変化に基づいて、それぞれの代替品を使用する。とうもろこしの代替品として碎米やミレット、小麦を、大豆の代替品として魚肉やヒマワリ・ミール、ピーナッツ・ミールなどを用いる。

ほとんどの養鶏業者は飼料の違いによる飼料転換率（Feed Conversion Ratio, FCR）の違いを経験的に理解し、代替品が FCR に与える影響を知っている⁽⁷⁾。おおむねの養鶏業者は液状飼料を使用しているが、多くの人々が粒状飼料を実験的に導入し始めている。粒状飼料の方が 1kg あたり 0.5~1 ルピーと約 5~10%高いものの、FCR が通常、低くなる。つまり、より無駄が少なくなり効率的になる。中には粒状飼料により FCR が 0.1kg 改善したという人もいる。

飼料費用は価格の大部分を占めている。しかし、地元の飼料、特にとうもろこしの価格変動や先物市場の不在が飼料価格の管理や予測を困難にしている。飼料費用に最も関心があるのはインド南部の人々である。地元でとうもろこしと大豆が手に入らず、インド中部および北部の供給業者から購入しなければならないからである。たいていの家きんインテグレーターは飼料の配合を行っている。自ら行うことで飼料の均質化が図れるとともに、大きな費用削減につながるからである。

飼料の輸入は経済学的に実行可能なオプションではない。というのも、大豆ミールには巨大な生産余剰が存在し、とうもろこしの輸入には厳しい関税割当が存在するからである。

5) 家畜衛生

ほとんどの自営飼養者は衛生問題のために獣医コンサルタントを雇っている。また、インテグレーターは契約飼養者にパッケージの一部として薬や獣医サービスを提供している。診察施設や薬はいつでも利用できる。そのため、インテグレーターと契約する飼養者の飼養場で伝染病が発生する可能性は低い。

6) 養鶏生産の投入財に関する海外直接投資

養鶏生産の投入財の生産に関する海外直接投資（Foreign Direct Investment, FDI）は薬剤分野において最も一般的である。インドで操業しているほとんどの薬剤関連企業は多国籍企業、もしくは多国籍企業と結びついたインド企業との合弁ベンチャー企業である。輸入されている薬やワクチンもあるが、多くはインドで生産されている。

7) 地域別技術水準および生産費用

南部は総可変費用が最も低いが、飼料価格が最も高い。これは、とうもろこしや大豆ミールを遠く離れた他の地域から調達しなくてはならないからである。初生雛（Day-Old

Chick, DOC) の費用も最も低く、死亡率も比較的低い。費用が最も効率的となる理由は、望ましい気候とインテグレーターの効率的な運営によると考えてよいであろう。冷暖房によるエネルギー費用が相対的に低いので、他の費用を低く抑えられている。

西部は、生産量に占める飼料費用の割合が最も低く、死亡率も最も低い。この地域の生産者は、大豆ミールやとうもろこしを生産するマディヤ・プラデシュ州に近接し、とうもろこしを生産するカルナタカ州やアンドラ・プラデシュ州にも近いことで便益を得ている。しかし、飼養環境を制御するためのエネルギー費用は相対的に高い（ただし、調査対象はすべて大規模生産者で設備も整っていた）。

東部は、飼料価格と FCR が相対的に高いため飼料費用が最も高い。死亡率や DOC 費用も相対的に高い（ただし、調査対象は比較的大きなインテグレーター1社のみである）。

北部は、総可変費用が最も高い。比較的安い飼料価格による便益が、比較的高い FCR, DOC 費用, 死亡率, エネルギー費用によって相殺されてしまっている。極端な季候もある程度費用に影響を及ぼしている。インテグレーターの不在が、費用、特に DOC の費用が異なる原因であると考えられる。

生産における固定費用は、南部や東部で低く、西部や北部で高い。後者は前者の 2~3 倍である。固定費用には鶏舎、設備、環境制御が含まれる。南部や東部では、飼養に適した気候のため相対的に鶏舎費用が低く、空調が一般的に不要で、しかもコストが低い手動の給餌器や給水器が利用されている。

8) 生産に関する政策

政府の養鶏開発プログラムは主に病気の監視および防除に焦点を当てているが、鶏種の改良と、飼料や養鶏技術の開発と普及も対象としている。インド農業研究協議会 (The Indian Council of Agricultural Research, ICAR) は国レベルでそれらの研究開発を行い、州立の農業大学や地域研究機関、さまざまな州の農業関係機関はこうした活動を支援している。また、2005 年 4 月から 2006 年 3 月までの中央政府予算から、家きん開発のために 4 億 1,500 万ルピー (900 万ドル)、動物疾病管理のために 6 億 7,800 万ルピー (1,470 万ドル) が支出されている。さらに、政府の農業加工食品輸出開発機構 (Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority, APEDA) が輸出のためのインフラ開発を支援している⁽⁸⁾。

インド養鶏業の飛躍的な発展は、1,000 羽単位以上の大規模経営の成功の上に成り立っている。その一方で、高騰する飼料費用や信用制約などにより、小規模農家の多くは契約農家となっている。そのため、政府は特に零細経営者を対象に、貧困削減や栄養改善、女性の政治・経済活動の参加促進を目的として、地方の庭先養鶏の支援と発展を促進している。それは 2002~2007 年の第 10 期 5 カ年計画や「州養鶏場支援」枠組みという形で具体的に提言され、後者では必要な基金の 80~100% を中央政府の財政支援でまかなうとしている⁽⁹⁾。

(3) 価格形成過程

1) 生産者価格

2001年8月のUSDAの調査によると、養鶏業の平均生産者価格は北部が約40ルピー/kg、西部が約24ルピー/kg、南部が約25ルピー/kg、東部が約30ルピー/kgであった。各地域の生産者価格には次のような特徴がある。

南部は、主要な家きん生産地域であるコインバトールを含むタミル・ナドゥ州で、鶏肉価格調整委員会（Broiler Coordination Committee, BCC）により生産者価格の形成が主導されている。BCCはおおよそ26人の委員で構成されている。委員にはインテグレーターや大規模自営飼養業者が含まれ、彼らでタミル・ナドゥ州の家きんの95%を生産している。BCCの各委員はその市場地域における需要と供給について理解していて、この市場情報に基づいて生きている鶏の価格について投票し、多数決で価格を決定する。BCCの生産者価格は、タミル・ナドゥ州チェンナイ市だけでなく、隣接するケララ州やカルナタカ州バンガロール市を含む南部で生産者価格や卸売価格、小売価格を形成する標準価格になる。たとえば、コインバトールの養鶏業者が卸売価格をBCCの価格+1ルピー/kgに設定すると、地方の小売価格は一般的にBCC価格+8~9ルピー/kgとなる。さらに遠いチェンナイ市場においては、生きた鶏の卸売価格は通常、コインバトール価格+12ルピー/kgとなる。地域の市場が過剰供給に直面した場合に、ときおりBCCは供給を規制するメカニズムも提供する。ただ、価格は比較的安く設定されているので、BCCが独占を行っているとはいえない。

西部では、ムンバイ地方で、ムンバイの有力な卸売業者が設定して発表する基準価格にしたがって生産者価格の形成が始まる。公表される価格を参考価格として、プネー県やナシック県といった主要生産地域を含む近隣地域の生産者価格や卸売価格が決められる。しかし、その過程に透明度はない。

北部の価格形成過程は、地域の卸売価格や生産者価格を決定する公開市場メカニズムに最も近いようである。デリー近郊のガジプール市場では、1日10万羽、デリーの全消費量の40%を捌いている。生きている鶏は、市場関係者と生産者が参加する同時競売でまとめ売りされる。それ以外には、ガジプール市場の価格を標準価格とする比較的小規模な近隣市場からデリーに供給される。パンジャブ州やハリアナ州といった遠隔地域の市場における価格も、ガジプール価格を反映している。しかし、デリー全域の市場が拡大するにつれ、ガジプール市場のシェアは確実に低下している。ガジプール市場における市場参加手数料や、ガジプール市場までの移送費用、時間を考慮した生産者は、近くのみ小規模な市場を利用するようになっている。

東部は、他の地域とは対照的に、カルカッタ地方に中心的な価格形成メカニズムが存在しないようである。そこには大きな中央市場が存在するわけでも流通業者の集団が存在するわけでもなく、また価格を主導するほど有力な大規模なインテグレーターもいないので、市場価格はかなり変動しているようである。

2) 小売価格

小売価格は北部が他の地域よりも高い。枝肉の価格は北部で 75～90 ルピー/kg, 西部で 40～75 ルピー/kg, 南部で 45～70 ルピー/kg, 東部で約 50 ルピー/kg である。小売価格の違いから、南部の方が北部よりも所得が低いにも関わらず、一人あたりの鶏肉消費量は北部よりも多い。

3) 統合化と価格

南部では、典型的な飼養業者の契約では、FCR2.0⁽¹⁰⁾および死亡率 4.0%という基準に則った鶏の出荷 1kg につき 2.20 ルピーが支払われる。FCR あるいは死亡率が基準値より低ければ 0.50 ルピー/kg までのインセンティブが加算される。

西部のインテグレーターとの契約は南部よりも優遇されている。あるインテグレーターは基準値を FCR2.0, 死亡率 4.0%として 3.0 ルピー/kg, 加えてインセンティブも支払っている。

東部のカルカッタ地域では、他の地域と異なる契約協定が取り決められている。これは適切な運営および品質管理を地方の農家に行わせるのが困難なためであろう。この地域の主要なインテグレーターは地方の農家あるいは地主から鶏舎のみを賃借して、電気と水以外のあらゆる設備、労働力や運営方法、可変投入物を提供する。インテグレーターが支払う賃借料は、生きている鶏の体重 1kg あたりおよそ 3 ルピーである。ここから、南部や西部よりも高い収益が得られることが示唆される。

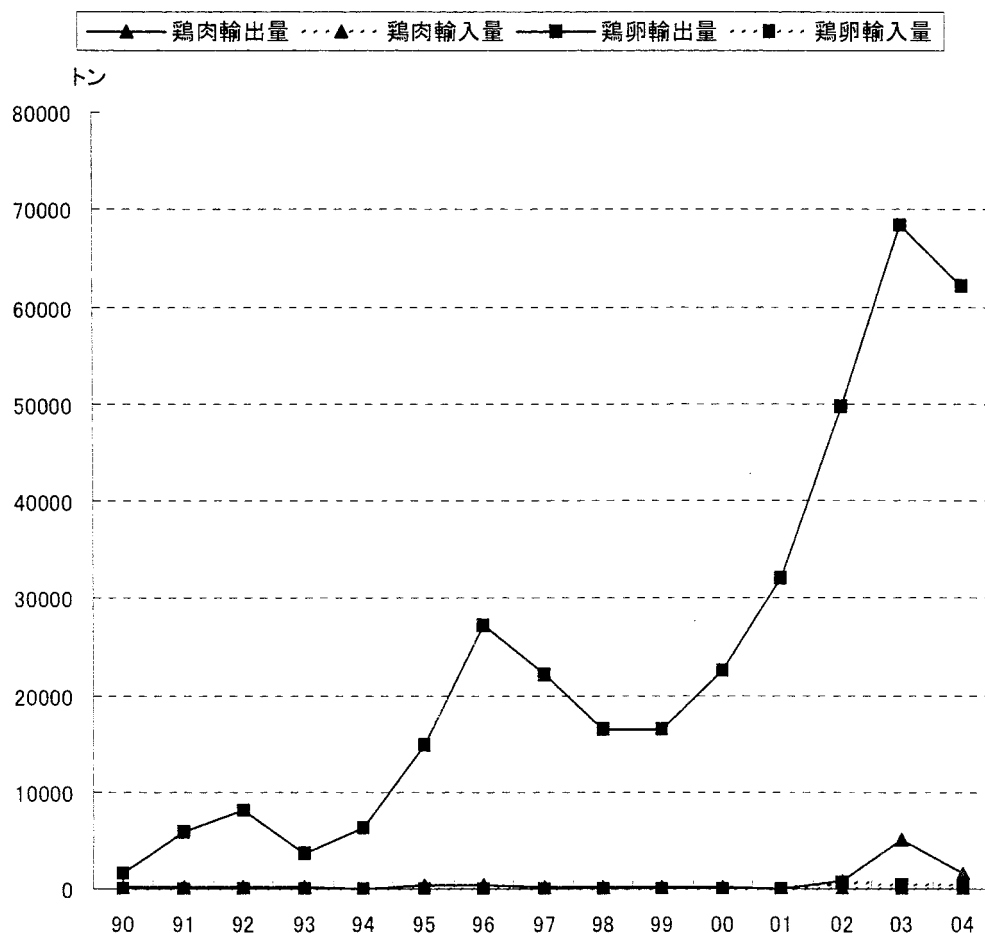
生産者価格と小売価格との差、つまりマージンは、北部が他の地域より高い。生きている鶏 1kg あたり、北部が約 32 ルピー、西部が約 13 ルピー、南部が約 12 ルピー、東部が約 15 ルピーである。このことから、統合化が進展すればするほどマージンが縮小することが示唆される。

(4) 貿易状況

インドの家畜貿易の大半は鶏卵の輸出である(第4図)。インドは鶏肉の輸出も今後拡大する方針である。現状では、輸送設備の不備などから鶏肉輸出は思うように伸びていない。

1) 輸出

インドの家畜生産物の輸出はほとんど食用卵と卵粉に限定され(DGFT (online))⁽¹¹⁾, 費用の競争力, 衛生水準の改善, 物流の優位によって成長を続けている。2005年4月から2006年3月までの食用卵の輸出額は4,266万ドルで、主な輸出相手国はUAE, クウェート, オマーン, アンゴラ, カタールといった中東諸国が多い(第2表)。また、卵粉の輸



第4図 インドの鶏肉および鶏卵の輸出入量

出典:FAO (online)

出額は2,785万ドルであり、主な輸出相手国はドイツ、日本、デンマーク、インドネシア、サウジアラビアである。日本は2000年以前も輸入し、2000年度から2004年度にかけては第1位の輸出相手国であった。2005年度はドイツに抜かれ、2位となっている。

鶏肉の輸出額は2005年4月から2006年3月までで60万ドル、前年は140万ドルであった。鶏肉の輸出は、高コスト、不適切な肉加工施設、インフラ未整備のため、わずかな額である。近年インド南部を拠点とするインテグレーターが、中東や東南アジアの市場に向けて鶏肉を輸出する可能性を開拓していたが、今回のHPAI発生で多くが輸出開発計画を棚上げにした。

2) 輸入

鶏肉、鶏卵、飼料の輸入はほとんど行われていない。

第2表 インドの鳥卵輸出相手上位10カ国

食用卵 2006年4月～6月

位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	アンゴラ	505	32.8
2	クウェート	455	29.5
3	リベリア	379	24.6
4	バーレーン	96	6.2
5	ガンビア	59	3.8
6	インドネシア	41	2.6
7	オーストリア	7	0.4
8	-	-	-
9	-	-	-
10	-	-	-
上位10カ国計		1,541	100.0
全輸出相手国計		1,541	100.0

卵粉 2006年4月～2006年6月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	デンマーク	1,254	31.2
2	ドイツ	1,001	24.9
3	日本	683	17.0
4	タイ	146	3.6
5	韓国	144	3.6
6	インドネシア	140	3.5
7	ポーランド	99	2.5
8	ベトナム	85	2.1
9	台湾	83	2.1
10	オランダ	71	1.8
上位10カ国計		3,705	92.1
全輸出相手国計		4,022	100.0

食用卵 2005年4月～2006年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	アラブ首長国連邦	6,363	33.7
2	クウェート	4,583	24.3
3	オマーン	3,287	17.4
4	アンゴラ	1,236	6.5
5	カタール	968	5.1
6	リベリア	696	3.7
7	バーレーン	487	2.6
8	サウジアラビア	315	1.7
9	モルジブ	252	1.3
10	インドネシア	118	0.6
上位10カ国計		18,305	96.9
全輸出相手国計		18,887	100.0

卵粉 2005年4月～2006年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	ドイツ	3,206	26.0
2	日本	2,983	24.2
3	デンマーク	1,851	15.0
4	インドネシア	615	5.0
5	サウジアラビア	588	4.8
6	韓国	449	3.6
7	タイ	349	2.8
8	ポーランド	330	2.7
9	フィリピン	257	2.1
10	台湾	241	2.0
上位10カ国計		10,870	88.2
全輸出相手国計		12,329	100.0

食用卵 2004年4月～2005年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	アラブ首長国連邦	6.834	37.1
2	クウェート	3.894	21.1
3	オマーン	3.859	20.9
4	アンゴラ	1.027	5.6
5	カタール	807	4.4
6	バーレーン	478	2.6
7	モルジブ	358	1.9
8	サウジアラビア	248	1.3
9	イエメン	188	1.0
10	インドネシア	127	0.7
	上位10カ国計	17.821	96.7
	全輸出相手国計	18.426	100.0

卵粉 2004年4月～2005年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	日本	3.520	37.9
2	ドイツ	1.865	20.1
3	インドネシア	671	7.2
4	サウジアラビア	570	6.1
5	デンマーク	406	4.4
6	アラブ首長国連邦	305	3.3
7	フィリピン	221	2.4
8	ベルギー	214	2.3
9	タイ	194	2.1
10	ポーランド	169	1.8
	上位10カ国計	8.135	87.6
	全輸出相手国計	9.281	100.0

食用卵 2003年4月～2004年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	アラブ首長国連邦	4.484	32.2
2	オマーン	3.055	21.9
3	クウェート	1.851	13.3
4	カタール	841	6.0
5	サウジアラビア	701	5.0
6	アンゴラ	678	4.9
7	不特定	517	3.7
8	バーレーン	412	3.0
9	モルジブ	246	1.8
10	香港	187	1.3
	上位10カ国計	12.971	93.1
	全輸出相手国計	13.926	100.0

卵粉 2003年4月～2004年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	日本	3.224	29.6
2	デンマーク	1.683	15.5
3	ドイツ	1.077	9.9
4	アラブ首長国連邦	849	7.8
5	サウジアラビア	651	6.0
6	インドネシア	490	4.5
7	オーストリア	343	3.2
8	オマーン	305	2.8
9	フィリピン	255	2.3
10	タイ	246	2.3
	上位10カ国計	9.123	83.8
	全輸出相手国計	10.890	100.0

食用卵 2002年4月～2003年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	オマーン	1.961	29.2
2	アラブ首長国連邦	1.894	28.2
3	クウェート	671	10.0
4	イエメン	552	8.2
5	サウジアラビア	507	7.6
6	カタール	300	4.5
7	モルジブ	255	3.8
8	バーレーン	171	2.6
9	不特定	148	2.2
10	インドネシア	64	0.9
	上位10カ国計	6.524	97.2
	全輸出相手国計	6.714	100.0

卵粉 2002年4月～2003年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	日本	2.633	24.1
2	アラブ首長国連邦	1.879	17.2
3	ベルギー	1.336	12.2
4	ドイツ	906	8.3
5	デンマーク	850	7.8
6	オーストリア	660	6.0
7	オマーン	632	5.8
8	インドネシア	295	2.7
9	サウジアラビア	258	2.4
10	クウェート	238	2.2
	上位10カ国計	9.687	88.5
	全輸出相手国計	10.941	100.0

食用卵 2001年4月～2002年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	アラブ首長国連邦	1,736	25.6
2	オマーン	1,394	20.5
3	サウジアラビア	1,013	14.9
4	イエメン	778	11.5
5	バングラデシュ	477	7.0
6	クウェート	329	4.8
7	モルジブ	193	2.8
8	日本	144	2.1
9	バーレーン	132	2.0
10	カタール	106	1.6
	上位10カ国計	6,301	92.8
	全輸出相手国計	6,786	100.0

卵粉 2001年4月～2002年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	日本	2,290	29.9
2	アラブ首長国連邦	1,551	20.2
3	ベルギー	784	10.2
4	オマーン	439	5.7
5	ドイツ	400	5.2
6	デンマーク	342	4.5
7	オーストリア	232	3.0
8	インドネシア	216	2.8
9	クウェート	197	2.6
10	タイ	175	2.3
	上位10カ国計	6,626	86.4
	全輸出相手国計	7,666	100.0

食用卵 2000年4月～2001年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	アラブ首長国連邦	2,208	38.6
2	オマーン	1,081	18.9
3	イエメン	774	13.5
4	バングラデシュ	470	8.2
5	サウジアラビア	366	6.4
6	クウェート	264	4.6
7	モルジブ	193	3.4
8	バーレーン	102	1.8
9	インドネシア	46	0.8
10	アメリカ合衆国	35	0.6
	上位10カ国計	5,540	96.8
	全輸出相手国計	5,722	100.0

卵粉 2000年4月～2001年3月

順位	国名	輸出額 (10万ルピー)	シェア (%)
1	日本	850	20.8
2	アラブ首長国連邦	534	13.1
3	ベルギー	447	10.9
4	ポーランド	262	6.4
5	タイ	243	6.0
6	ドイツ	211	5.2
7	インドネシア	170	4.1
8	韓国	126	3.1
9	フィリピン	101	2.5
10	アメリカ合衆国	100	2.5
	上位10カ国計	3,044	74.5
	全輸出相手国計	4,087	100.0

出典：Directorate General of Foreign Trade, DGFT (online)

3) 関税および非関税障壁

GATT ウルグアイ・ラウンドを踏まえ、インドは2001年4月に家きん肉輸入量の制限を撤廃した。設定された関税は、親鶏が40%、家きん肉が108%、加工品が141%である。ウルグアイ・ラウンド以降政策は変化したが、家きん肉に適用される非関税障壁として例えば食品衛生的規制や通関手続きが存在し、輸入を妨げて、家きん肉産業にかなりの保護を与えている。また、加工品を好まず生鮮肉を好むインド消費者の選好や、冷凍施設が存在しないことも、輸入を制限していると言える。飼料は、大豆ミールは生産過剰で輸入の必要がなく、とうもろこしには厳しい関税割当が存在する。割当量50万トン以内の輸入には15%の、割当量を超える輸入には50%の関税がかかる。逆に、家きん生產品の輸出には制限がまったくない。政府はそれらの輸出のために輸送補助金を3～15ルピー/kg

出している。

4) 日本の輸入

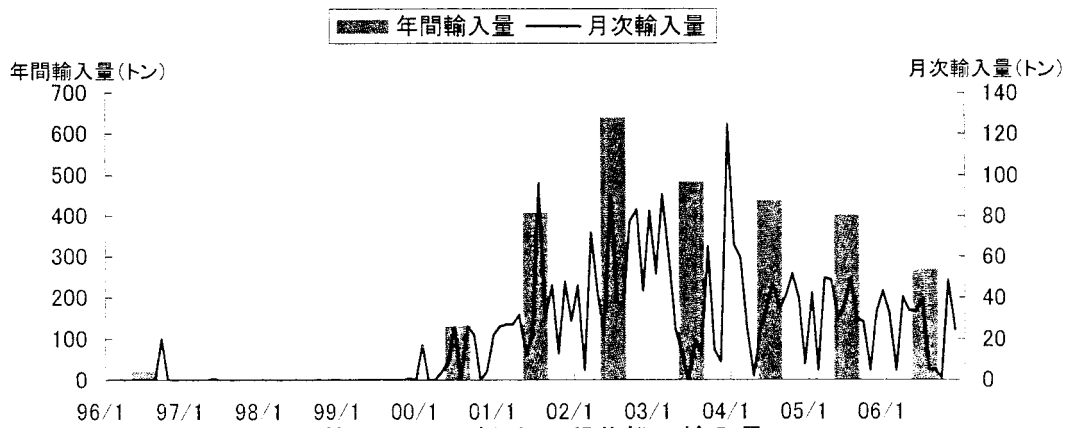
日本の鶏卵生産量は近年 250 万トン前後で推移し、鶏卵輸入量は 10～15 万トンほどである⁽¹²⁾。輸入量が生産量に占める割合は、5%前後である。農畜産業振興機構 (online) によれば、卵黄は菓子やアイスクリームなどの原料になる。乾燥卵白は、それらの用途に加えて、麺類、水産練製品のつなぎにも利用される。乾燥卵は、高温で加熱処理をされているため安全性が高く常温で長期保存が可能であり、国内鳥卵の代替品として加工材料用に需要が高まっている。

日本がインドから輸入している鳥卵関連品は、主に卵黄粉、全卵粉、卵白粉、凍結卵白である (第3表)。それらの輸入量を第5～8図に示す。

第3表 鳥卵関連品 (加工卵) の関税番号および関税率

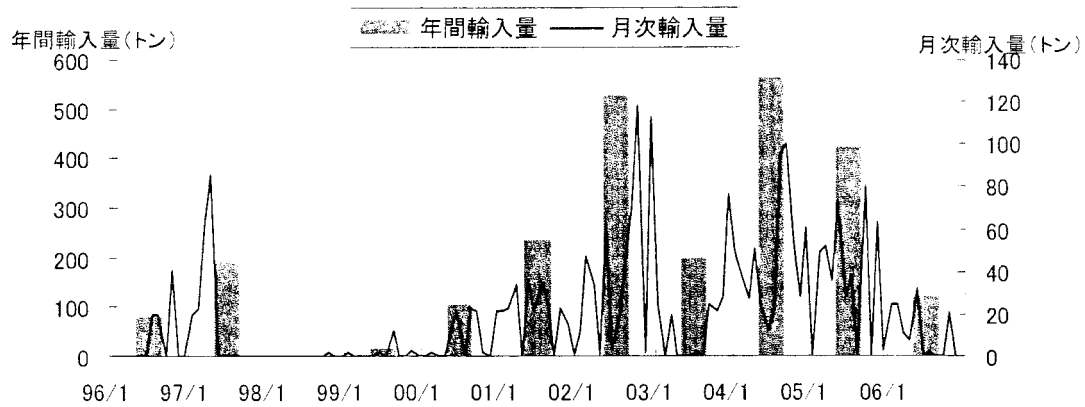
番号	統計 細分	品名	基本	WTO 協定	特惠	LDC 特惠
04. 07						
0407. 00		殻付きの鳥卵 (生鮮のもの及び保存に適する処理又は加熱による調理をしたものに限る。)				
	100	1 ふ化用のもの	無税	(無税)		
		2 その他のもの				
	210	(1) 生鮮のもの及び冷蔵し又は冷凍した もの (殻付卵)	20%	17%		
	220	(2) その他のもの	25%	21. 3%		
04. 08		殻付きでない鳥卵及び卵黄 (生鮮のもの及び乾燥、蒸気又は水煮による調理、成型、 冷凍その他保存に適する処理をしたものに限るものと し、砂糖その他の甘味料を加えてあるかないかを問わない。)				
		卵黄				
0408. 11	000	乾燥したもの (卵黄粉)	25%	18. 8%		
0408. 19	000	その他のもの (凍結卵黄)	25%又は60 円/kgのう ちいずれか 高い税率	20%又は48 円/kgのう ちいずれか 高い税率		
		その他のもの				
0408. 91	000	乾燥したもの (全卵粉)	25%	21. 3%		
0408. 99	000	その他のもの (凍結全卵)	25%又は60 円/kgのう ちいずれか 高い税率	21. 3%又は 51円/kgの うちいずれ か高い税率		無税
35. 02		アルブミン及びアルブミナートその他のアルブミン誘 導体				
		卵白				
3502. 11	000	乾燥したもの (卵白粉)	10%	8%	4. 8%	無税
3502. 19	000	その他のもの (凍結卵白)	10%	8%	4. 8%	無税
3502. 20	000	ミルクアルブミン (2以上のホエイたんぱく質の濃縮物を含む。)	4. 9%	2. 9%	無税	
3502. 90	000	その他のもの	4. 9%	2. 9%	無税	

出典：財務省 (online a)



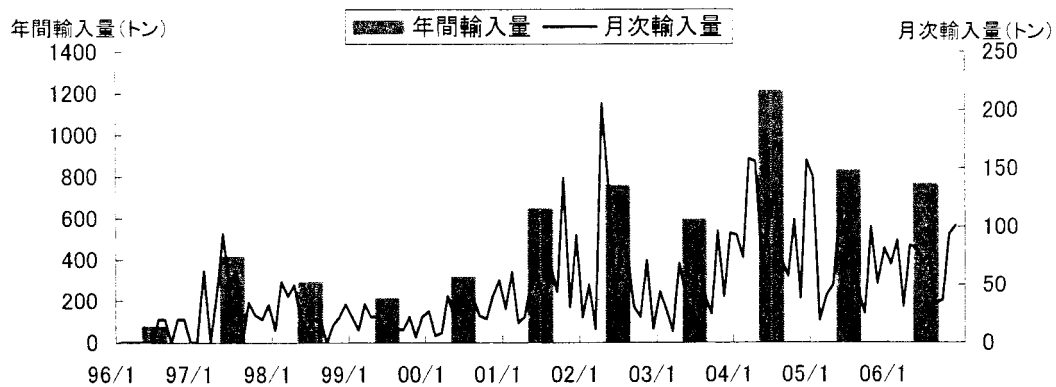
第5図 インドからの卵黄粉の輸入量

出典:財務省(online b)



第6図 インドからの全卵粉の輸入量

出典:財務省(online b)

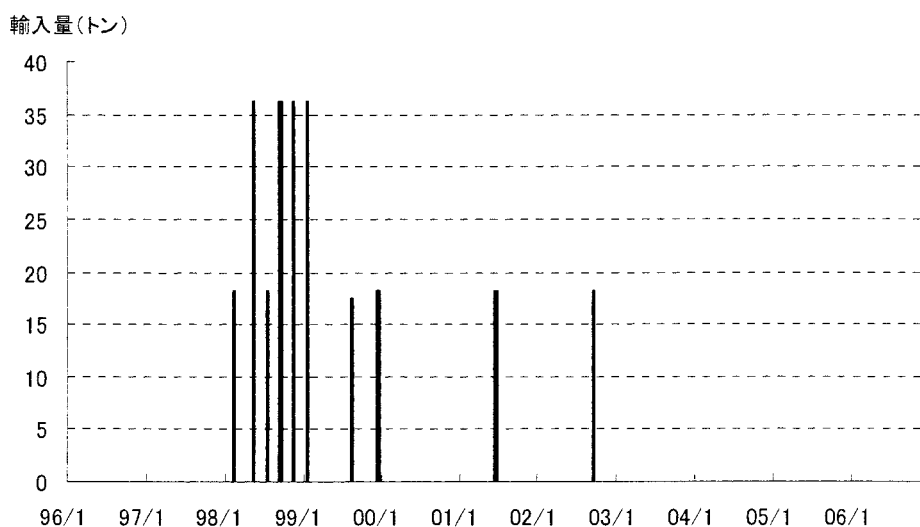


第7図 インドからの卵白粉の輸入量

出典:財務省(online b)

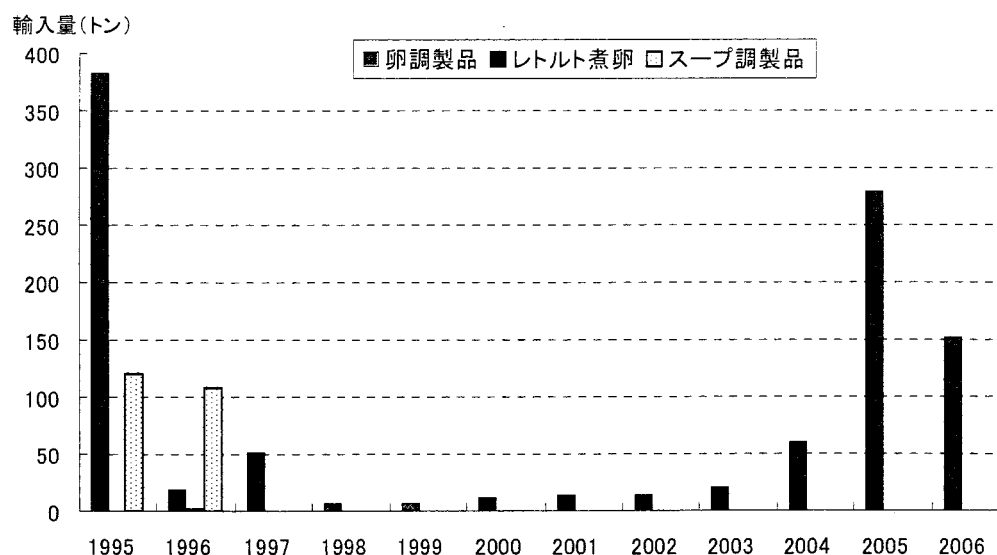
また、日本はインドから加工卵以外にも鳥卵の調理製品を輸入している（たまご博物館（online））。目玉焼きや味付け卵などの卵調製品、レトルト煮卵、スープ調製品である⁽¹³⁾。それぞれの輸入量を第9図に示す。輸入年によってばらつきはあるものの、卵調製品の輸入が多い。

しかしながら、インドにおける HPAI の発生を受けて、日本政府は 2006 年 2 月 21 日以降の輸入の一時停止措置を実施した（農林水産省（online））。2006 年 12 月現在、この措置は継続中である。



第8図 インドからの凍結卵白の輸入量

出典:財務省 (online b)



第9図 インドからの卵類(加工品)の輸入実績

出典:財務省 (online b)

3 HPAI の被害状況

(1) 概況

インドにおける HPAI 被害の発生は、高度防御獣疫研究所 (High Security Animal Disease Laboratory, HSADL) の感染報告に基づいて周知される。HSADL はマディヤ・プラデシュ州ボパールにあり、インドで唯一 HPAI の検査をできる機関である。政府が HPAI の発生以前に定めたアクションプラン (DADF (online b))⁽¹⁴⁾によると、死亡した鳥の気管や肺、腸の標本および健康な鳥の気管や排泄物を、派遣された専門調査官が現地に到着後 24 時間以内に HSADL に発送しなければならない。HSADL はそれらの標本の感染検査を行い、HPAI の陽性反応を確認した場合、その由を畜産部の長官に報告する。長官は中央政府や州政府および関係諸機関に周知する。HPAI の陽性反応が検出された標本が収集された地域が感染地となり、その半径 3km 以内が感染地域、半径 3~10km が監視地域に指定される (アクションプランについては補論を参照)。

2006 年 2 月 18 日マハラシュトラ州ナヴァプール郡で収集された標本から HPAI の陽性反応が検出されて、インドで初めて HPAI の発生が報告された。これ以降 4 月 18 日までの間に、おおよそ 5 回の感染報告があった⁽¹⁵⁾。しかし、4 月 18 日の報告以来 2006 年 12 月現在まで新たな感染は報告されていない。感染地域および被害状況は後述のとおりである。

1) マハラシュトラ州ナヴァプール郡およびグジャラート州ウッチャル郡

2 月 13~18 日および 20~25 日の HSADL の検査で、マハラシュトラ州ナンドウルバル県ナヴァプール郡から送られた鶏の標本から HPAI が検出された。ナヴァプール郡には 52 の養鶏場があり、総羽数はおおよそ 1,400,000 羽で、うち 1,100,000 羽は Venkateshwara Hatcheries 社のものである。この地域の鶏羽数密度は 100,000 羽/km² である。また、ほぼすべてが採卵鶏であり、食肉用ではない。廃鶏は 1 羽 20~40 ルピーで売られる。一方、ナヴァプール郡には庭先養鶏も存在し、自家消費、もしくは地方の市場で小規模に売買されている⁽¹⁶⁾。

一方、2 月 20~25 日および 2 月 26 日~3 月 4 日の HSADL の検査により、グジャラート州スラート県ウッチャル郡の鶏標本から HPAI が検出された。ウッチャル郡はナヴァプール郡に隣接しており、ナヴァプール郡の感染地域に含まれていた。そのため、鶏はすでに処分されており、必要な防除および封じ込め対策はすでに実行されていた。HPAI の陽性反応が検出された標本は、ナヴァプール郡で鶏の大量死が発見されてから 2 月 18 日の感染報告までに HSADL へ送付されていたものである。したがって、グジャラート州で新たに感染地が発見されたのではなく、ナヴァプール郡周辺の感染が確認されただけである⁽¹⁷⁾。

政府による様々な防疫作戦の結果、マハラシュトラ州、グジャラート州合わせて 57 の養鶏場で 400,000 羽以上の鶏、1,475,000 個以上の鶏卵が処分された。そのうち、マハラ

シュトラ州では3月6日までに鶏318,043羽、鶏卵約1,450,000個、飼料109トン以上が処分された。また、グジャラート州では鶏106,000羽、鶏卵30,770個、飼料458トンが処分された⁽¹⁸⁾。

生産者への補償額は、マハラシュトラ州、グジャラート州合わせて13,400,000ルピーにのぼった。グジャラート州では2,857,000ルピーの補償が行われ、そのうち約662,000ルピーが庭先養鶏農家に補償された（後にグジャラート州全体で3,172,000ルピーとなった）。一方、マハラシュトラ州では約10,000,000ルピーの補償が行われ、そのうち庭先養鶏農家への補償額は1,575,000ルピーとなった。政府による補償に関する分析は後述する。

2) マハラシュトラ州ジャルガオン県（ジャルガオン・フェーズ1）

3月6～11日に行われたHSADLの検査により、2月末までにマハラシュトラ州ジャルガオン県から収集された標本の中にHPAIの陽性反応が認められた。検査結果の公表は3月14日である。ジャルガオン県は前の感染地域であるナンドゥルバル県の東部で、マディヤ・プラデシュ州に隣接する地域である。感染地とされたのは、チョバダ郡ヘイテド村、レイヴァ郡サワダ村、ダランガオン郡サルヴ村、ヤヴァル郡マルル村の4つの村である。これらの村の半径10km以内で防除および封じ込め対策が行われ、マハラシュトラ州政府の獣医による緊急対応チーム（Rapid Response Teams, RRT）により、すべての家きんが処分された。感染地から半径10km以内の監視地域にある養鶏業はほとんどが庭先養鶏であり、商業的養鶏業が行われているのはレイヴァ郡にある約3,000羽と推測される養鶏場のみである⁽¹⁹⁾。

防疫作戦の結果、3月25日までに94,668羽の鶏が処分され、2,141,160ルピーの補償が行われたDADF(online d)。以後、ジャルガオン県からの標本にHPAI陽性反応が続けて検出されることから、政府はこれをジャルガオン・フェーズ1と呼んでいる。

3) マハラシュトラ州ジャルガオン県およびマディヤ・プラデシュ州イチャプール村 （ジャルガオン・フェーズ2）

3月20～25日のHSADL検査により、マハラシュトラ州ジャルガオン県とマディヤ・プラデシュ州ブランプール県ブルハンプル郡イチャプール村の標本からHPAIの陽性反応が検出された。さらに、3月27日～4月1日の検査でもジャルガオン県からの標本に陽性反応が見られた。これらの検査結果は3月28日に公表され、政府はこれをジャルガオン・フェーズ2と呼んでいる。

マディヤ・プラデシュ州イチャプール村では、3月30日までに8,540羽の鶏が処分された。マハラシュトラ州ジャルガオン県では、7つの村で4月6日までに239,325羽の鶏が処分された⁽²⁰⁾。

4) マハラシュトラ州ジャルガオン県（ジャルガオン・フェーズ3）

4月3～7日のHSADLの検査によると、ジャルガオン・フェーズ1の対象となった地

域の付近で集められた標本のうち、検査中だった4つの標本組織からHPAI陽性反応が検出された。検査結果は4月6日に公表され、政府はこれをジャルガオン・フェーズ3と呼んでいる。これにより、アマルナ郡ジャナヴェ村およびジャルガオン市内といったジャルガオン県の2つの地域が新たに防疫作戦の対象になった。また、その中のピンプリ村の半径3~10km以内にあるマディヤ・プラデシュ州ブランプール県ブルハンプル郡のピローダ、バサリ、ソラバルディ、ガータルの各村も、防疫作戦の対象として監視地域に指定された⁽²¹⁾。

その結果、マディヤ・プラデシュ州内では4月9日までに1,150羽の鶏が処分されたほか、掃討作戦中に51の鶏卵、52の鳥かごが処分され(DADF(online d))、マハラシュトラ州内では4月16日までに247,400羽が処分された(DADF(online d))。

5) マハラシュトラ州ジャルガオン県(ジャルガオン・フェーズ4)

4月18日、これまでにジャルガオン県から集められた標本の中に、HPAIに感染したものが含まれていたことをHSADLが認めた。これを受けて、陽性反応が検出された標本が収集された地域で新たに防疫作戦が行われることとなり、政府はこれをジャルガオン・フェーズ4と呼んだ。その対象地域はヤヴァル郡イチケダ地区、ジャルガオン市のバンガロー地区、アマルナ郡ジャンウェ地区の3地域である。

これらの地域には合計101の村が存在し、0~3kmの範囲に10の村、3~10km以内に91の村がある。鶏羽数はそれぞれ約4,425羽、約29,620羽で、合計約34,545羽である。商業的養鶏場はヤヴァル郡内の1つしかなく、そこで飼われている鶏は342羽であることから、この地域で飼養されている鶏のほとんどが庭先養鶏によるとわかる(DADF(online d))。防疫作戦の結果、4月27日までに31,642羽が処分された(DADF(online d))。

4月7日までのHSADLによるHPAI検査の後、新たな標本からの陽性反応は検出されていない。最後の陽性反応検出から3ヶ月以上経過した8月11日に、国際獣疫事務局(Office International des Epizooties, OIE)の定めた陸生動物衛生規約(Terrestrial Animal Health Code)により、HPAIから解放された国としての地位を再び獲得したとインド政府は宣言した⁽²²⁾。

(2) 人への感染

HPAIのH5N1ウイルスに感染した疑いのある人々は病院で検査を受けた。また、感染地域の住民も観察され検査を受けた。しかし、すべての検査結果は陰性であり、8月14日の時点でHPAIの感染で人が死亡した例は報告されていない(Reuters Foundation(online))。

(3) 養鶏業あるいは農業の損失額

HPAI発生による養鶏業あるいは農業の推定損失額は、メディアによってまちまちであ

る。あるニュースメディアによると、3月16日までの養鶏業全体の損失額は400～500億ルピーにのぼる（Venkataraman (online)）。また、4月16日の全国卵価調整委員会（National Egg Coordination Committee, NECC）の発表によると、第1波からこの時点までで800億ルピーの損失が生じた（PTI (online)）。さらに、4月13日のロイターの記事によれば、養鶏業界におけるこの2ヶ月の損失額が22億ドル（1,032億ルピー、ただし1ドル47ルピーとして計算）に達した（Peninsula (online)）。

HPAIによる農業の損失額については、インド農務省のパワー大臣が、3月中旬の時点で1日20億ルピーの損失を被ったとしている（Hindu Business Line, HBL (online c)）。

（4）輸出業への影響

インドでのHPAI発生を受けて、従来の貿易相手国はインドからの鶏生產品の禁輸措置を採用した。先述のように、日本も2006年2月21日付けで家きんおよび家きん肉等の輸入を一時停止し、2006年12月時点でその措置を解除していない（農林水産省 (online)）。

各国の禁輸措置がインドの家きん輸出業に与えた影響に関して、鶏卵の輸出に限ってもHPAI発生以来50億ルピー（約1億ドル）の損失と推計しているところもある（Preetha and Ilangovan (online)）。しかし、農産加工食品輸出開発機構（Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority, APEDA）の輸出統計によれば、インドの家きん生產品の輸出額は2004年度で約15億ルピーであり（APEDA (online)）、FAOの統計でも鳥類の卵は2004年に約26億ルピーの輸出しかない（FAO (online)）。そのため、この推計損失額の根拠には疑問が残る。しかし、輸出の拡大を狙っていた家きん輸出業界にとって、HPAIによる各国の禁輸措置がかなりの痛手だったことは間違いないと言えよう。2006年8月11日のHPAI終結宣言を受けて、輸出業界は巻き返しを図っており、各国が禁輸措置を解いた後どれだけ輸入を行うかが注目される。

また、日本の輸入統計を見ると、先述のように、日本はインドから卵黄粉や全卵粉、卵白粉といった加工卵に加え、目玉焼きや味付け卵などの調理品も輸入していて、インドからの家きん輸入一時停止措置が採用された後も輸入実績は存在する（財務省 (online b)）。日本の輸入品はいずれも乾燥した品であり、HPAIの影響を直接受けないため、事実上輸入が継続しているものと考えられる。インドは日本を家きん生產品の重要な輸出先と考えて、今後は鶏肉も含めて輸出拡大を狙ってゆく方針である。輸出拡大には日本の輸入一時停止措置の解禁が必要である。

（5）観光産業への影響

第1波発生直後の2月20日、航空会社が鶏料理の提供を停止した。また、鉄道相が「公共の利益」の名の下に鶏・卵料理を提供することを禁止した（Dhar (online a)）⁽²³⁾。さらに、ホテル業界では鶏料理の需要が急激に落ち込み（Hindu (online b)）⁽²⁴⁾、鶏肉の品質検査官を雇ったり（HBL (online a)）、政府が安全を表明するまで鶏料理の提供を控えたり

(HBL (online b)), 鶏料理をオプションにするといった対応をするホテルも現れた (Dhar (online a))。

また、第1波発生直後はナヴァプール郡で厳しい旅行制限が課された。地域内にバスも電車も止まらないという事態も発生している (HBL (online b))。

(6) 失業による影響

飼養していた鶏を処分された養鶏農家の中には、補償が十分得られず、借金を苦に自殺を図る者が現れた。その数は7人あるいは9人にのぼっている⁽²⁵⁾。

(7) 鶏肉、鶏卵価格および販売量の変化

ここでは HPAI 発生後の鶏肉と鶏卵の価格および販売量の変遷を、ニュースメディアの記事から追う。インド養鶏業の地域区分を反映させて、4つの地域に分けて記述する。各項目末尾の括弧内はニュースソースとその刊行日、記事が書かれた場所を示す⁽²⁶⁾。

1) 南部 (BCC や NECC のあるタミル・ナドゥ州コインバトール市の周辺)

- ・コインバトール市やチェンナイ市では鶏卵、鶏肉の売り上げが20~30%下がった (HBL 2006年2月19日 ニューデリー市)。
- ・BCC と NECC はともに、生きている鶏の前週の買い取り価格である38ルピー/kg および鶏卵の1.20ルピー/個を維持した (HBL 2006年2月20日 コインバトール市)。
- ・小売市場の鶏価格が2月19日の50ルピー/kg から40ルピー/kg に下落した (H 2006年2月20日 アンドラ・プラデシュ州ハイデラバード市)。
- ・ここ2日間で鶏肉の価格が35%を超える下落を記録した。BCC は生きている鶏の卸売価格を2月18日の38ルピー/kg から21日には28ルピー/kg に下げ、さらに22日には24ルピー/kg にまで下げた。一方、食用卵の卸売買い取り価格は21日と同じ1.20ルピー/個が維持された (HBL 2006年2月22日 コインバトール市)。
- ・鶏肉および鶏卵の売り上げは50%落ち、鶏肉価格が22ルピー/kg ぐらいまで低くならないと買い手が見つからない (H 2006年2月22日 ケララ州コーチ市)。
- ・厳しい需要の落ち込みに直面して、ナマツカル県で開かれた NECC の地域委員会は、食用卵の卸売価格を前週の1.20ルピー/個から0.90ルピー/個に劇的に引き下げた (HBL 2006年2月23日 コインバトール市)。
- ・公式な食用卵の買い取り価格は0.90ルピー/個である。鶏卵の卸売市場ではさらに最大0.20ルピー安く取引されているといわれているが、まだ市場に動きはない。生きている鶏については、その在庫を考慮して BCC が昨日の24ルピー/kg から18ルピー/kg にさらに買い取り価格を引き下げた (HBL 2006年2月24日 コインバトール市)。
- ・鶏卵価格が1.00ルピー/個まで下がり、農家はやりくりが困難になってきた (H 2006年2月25日 ケララ州サルヴァナンサブラム市)。

- ・ナマッカルの NECC は 2 月 27 日、食用卵の生産者価格を 0.90 ルピー/個から 0.50 ルピー/個に引き下げると発表した。一方、BCC は鶏肉の買い取り価格を 26 日の 18 ルピー/kg から 15 ルピー/kg に引き下げた (HBL 2006 年 2 月 27 日 コインバトール市)。
- ・タミル・ナドゥ州の養鶏農家は多くの農場で 0.40 ルピー/個という信じられないほど安い値段で鶏卵を売るという行動に出た。ナマッカルの NECC は 2 月 27 日の 0.50 ルピー/個という鶏卵価格を据え置いたが、これはこの 15 年間で最も安い値段である。小売価格は 0.70 ルピー/個で固定されている (H 2006 年 2 月 27 日 タミル・ナドゥ州ナマッカルの)。
- ・タミル・ナドゥ州の食肉養鶏農家は、1 週間にわたって引き下げられた状態から価格が通常に戻るにつれ、ほっとため息をついている。BCC によると、パラダム郡では 2 月 28 日に 13 ルピー/kg だった鶏肉の生産者価格を 3 月 1 日には 17 ルピー/kg に引き上げ、2 日には 20 ルピー/kg に引き上げたとしている。場所によっては 23 ルピー/kg に届いたところもある (H 2006 年 3 月 2 日 コインバトール県ウドゥマルペット郡)。
- ・鶏卵価格は 1.20 ルピー/個から 0.50 ルピー/個に下落し、鶏肉価格は 50 ルピー/kg から 10~15 ルピー/kg に下落した (H 2006 年 3 月 3 日 カルナタカ州マイソール市)。
- ・鶏肉の平均価格が 41 ルピー/kg から 11 ルピー/kg に下落した (HBL 2006 年 3 月 5 日 タミル・ナドゥ州)。
- ・BCC は生きている鶏の生産者価格を前週の最低価格 15 ルピー/kg から 22 ルピー/kg に上げ (HBL 2006 年 3 月 2 日)、さらにまた 28 ルピー/kg に引き上げた。鶏肉価格は短時間で 35 ルピー/kg まで上がると期待されている (HBL 2006 年 3 月 5 日 コインバトール市)。
- ・HPAI の恐怖も次第に消えつつあり、3 月 12 日には十分な需要があった。鶏業者の一人は、鶏肉価格はたった 30 ルピー/kg だという。ただ、需要が高まればもっと売れるようになるだろう、と言っていた。卵も低価格で売られており、以前は 1.50 ルピー/個だったが、今では 1 ダースの卵が 10 ルピーで売られている。(HBL 2006 年 3 月 12 日 タミル・ナドゥ州)。
- ・政府による公式の卵卸売価格は、市場における高い在庫率を反映して 0.80 ルピー/個から 0.65 ルピー/個に引き下げられた。鶏肉価格も、夏の暑さによるさらなる需要の鈍化への恐れが生じてきたことから、15 ルピー/kg という低い水準に保たれている (HBL 2006 年 3 月 14 日 コインバトール市)。
- ・生産者価格は 30 ルピー/kg 近辺だったが、14~15 ルピー/kg に下落した。生産費用は約 25 ルピー/kg である。価格の下落によりひどく影響を受けている、と飼養者の一人は言う (H 2006 年 3 月 23 日 タミル・ナドゥ州)。
- ・ある料理店の店前には「鶏肉 3kg と卵 10 個で 75 ルピー」と書かれた旗がある (H 2006 年 3 月 26 日 タミル・ナドゥ州)。
- ・鶏肉の価格がここ数週間で下がってきている。小売店では 20 ルピー/kg で売られており、卸売価格は 14 ルピー/kg である。卵は以前は 1.20 ルピー/個、今では 0.80 ルピー/個で

- 売られている (H 2006 年 4 月 1 日 タミル・ナドゥ州)。
- ・鶏肉価格が HPAI により 40 ルピー/kg に急落したが、インド東部に近いヴィシャカパトナム市場では 4 月 9 日に依然として 140 ルピー/kg という値がついている (H 2006 年 4 月 10 日 アンドラ・プラデシュ州)。
 - ・HPAI による恐怖の中、先月底値を記録した生きている鶏の価格が急騰し始めた。鶏肉価格がここ 10 日間は 20 ルピー/kg 以上に下げどまっただけでなく、鶏肉消費が回復する中で 4 月 16 日には 30 ルピー/kg という良好な価格帯にまで上昇した、と BCC がコメントした。BCC の関係者は、今週末 16 日のヒンズー教の苦行の儀式と復活祭終了、HPAI 発生直後の鶏肉生産者による生産削減があいまって、今のような生きている鶏の価格の回復がもたらされた、としている。鶏肉市場、特にケララ州の市場は、タミル・ナドゥ州で生産された鶏のおよそ 50% を受け入れていて、80% 程度は回復してきた (HBL 2006 年 4 月 13 日 コインバトール市)。
 - ・10 ルピー/kg だった鶏肉価格が今や 24 ルピー/kg まで上昇し、鶏卵価格も 0.50 ルピー/個から 0.70 ルピー/個まで上昇した (HBL 2006 年 4 月 17 日 アンドラ・プラデシュ州ハイデラバード市)。
 - ・ここ数週間で卵の価格が急速に上がってきた。先月後半の鶏卵の買い取り価格は 1.15 ルピー/個に届いたが、今月の第一週までには 0.85 ルピー/個ほどに下落し、今に至るまでそのままである。卵の消費は改善したけれど、それが価格に反映されずにいた、と鶏卵取引業者は言う。州政府による買い付けを考えると、鶏卵の生産者価格は再来週あたりから確実に増加しそうである。ほとんどの学校が再開する来週の初めまでに、1.00 ルピー/個という水準に到達するかどうかが目安である (HBL 2006 年 5 月 15 日 コインバトール市)。
 - ・ヴィシャカパトナム市場の鶏卵価格は最近、0.85 ルピー/個である。養鶏農家が経済的に成長するためには 1.25 ルピー/個ほどで販売されるべきだとする主張もある (HBL 2006 年 5 月 16 日 アンドラ・プラデシュ州ヴィシャカパトナム市)。
 - ・6 月 16 日に BCC は、15 日に 31 ルピー/kg だった生産者価格を 28 ルピー/kg に引き下げた。NECC は鶏卵の卸売価格を 1.15 ルピー/個に据え置いた (HBL 2006 年 6 月 16 日 コインバトール市)。
 - ・鳥インフルエンザが終結したという政府の宣言の後、鶏卵の生産者価格が 5 パイサ上昇して 1.22 ルピー/個となった (HBL 2006 年 8 月 16 日 ケララ州コーチ市)。

2) 西部 (マハラシュトラ州、グジャラート州などのムンバイ市場近辺)

- ・マハラシュトラ州プネー市やムンバイ市では鶏卵、鶏肉の売り上げが 20~30% 下がった (HBL 2006 年 2 月 19 日 ニューデリー市)。
- ・40~50% も下落した価格は次第に回復してきたが、依然として通常価格からは程遠い。ジャルガオン県の件で価格が落ちるかもしれないとする声もある (HBL 2006 年 3 月 15 日 マハラシュトラ州ムンバイ市)。

- ・鶏の価格は下がったままである(HBL 2006年3月16日 マハラシュトラ州ムンバイ市)。
- ・Venkateshwara Hatcheries 社の CEO は、養鶏業界の最低支持価格は鶏卵がおよそ 1.30 ルピー/個、鶏肉がおよそ 35 ルピー/kg であると言う。現在の市場価格はそれぞれ 0.45 ルピー/個、1 ルピー/kg である (HBL 2006年3月29日 マハラシュトラ州プネー市)。

3) 北部 (ニューデリー近郊)

- ・ニューデリーの鶏の価格は最大 50% 下がった(HBL 2006年2月19日 ニューデリー市)。

4) 東部 (貧困地域)

記述が見当たらない。

(8) 代替農産物の消費量の推移

鶏生產品がその代替品である牛肉、豚肉、魚などに比べて、近年幅広い地域で需要が高まり急成長を遂げてきた分野の1つであることは、インド養鶏業の概要のところで述べたとおりである。しかし、HPAI の影響で、鶏生產品の代替品需要が一時的にはあるが増加した。

たとえば、第1波発生直後、鶏肉に代わり魚や羊肉の需要が伸びていたとする記事がある(Hindu (online a))。しかし、羊肉生産にかかる費用は鶏肉のその2倍以上であり、いくら鶏肉の需要が減っても羊肉の需要増にはつながらないとする主張もある(Hindu (online c))。その代わり、タミル・ナドゥ州のある地域では魚の需要が増加した。また、鶏卵はHPAI の影響を多くの地域で受けたが、アヒルの卵の売り上げが伸びている地域も存在した(Hindu (online d))。ただし、具体的にどの程度の代替が行われたか、といったデータは存在しない。

4 国の対策

(1) 基本方針

HPAI 発生の事前・事後の対策は、インド政府が定めた「鳥インフルエンザに関するアクションプラン」に明記されている(DADF (online b))。ここではまずアクションプランの概略を示す(詳細については、補論を参照のこと)。

1) HPAI 未確定時の対応

1. 地元地域の獣医官らとその地域の情報を収集し、鳥の大量死などを発見したらすぐに県の主任獣医官(Chief Veterinary Officer, CVO)や県の畜産技官(District Animal Husbandry Officer, DAHO)に知らせる。
2. CVO や DAHO は報告を受けたら 24 時間以内に疾病検査官(Disease Investigation

Officer, DIO) を連れて現地を訪問し、調査を開始する。

3. 調査内容を畜産局の局長などに報告する。
4. 感染の疑われる地域の半径 10km 以内を警戒地帯とし、その中の村, 居住地を特定する。
5. 標本を収集し, 24 時間以内に HSADL に送付する。
6. 警戒地帯内で諸制限を課す。
7. 警戒地帯内の詳細な羽数を調査する。

2) HPAI 確定時の対応

1. 感染地域 (~3km) および監視地域 (3~10km) の宣言をする。
2. 畜産部長が州政府や中央政府の畜産関係者などに報告する。
3. CVO, DAHO が現地を監督する。
4. 家きんや人, 車両の移動制限, 市場および店舗の閉鎖を実施する。
5. 感染地域における家きんの処分や, 処分可能な設備の処分を開始する。
6. 処分不可能な設備の消毒を開始する。
7. 保健当局に報告する。
8. 移動の制限など, 現地立法を実施する。CVO, DAHO, 自治体に権限を与える。
9. 業者と農家との情報交換を促進する。
10. 政府広報官が状況を説明する。
11. 処分された家きんの所有者に補償を行う。
12. 感染発生地から 3km 以内の家きんの所有者にも補償も行うことがある。
13. バイオセキュリティを徹底する。
14. ワクチンを接種する。
15. 監視を継続する。
16. 社会的認識を喚起する。

(2) 実際に行われた対策

ここでは, 3 節に述べた被害状況の概況 1) ~ 5) の各時期における国の対策をまとめる。インド政府が提供している A Brief note for the Media (DADF (online c)) および Weekly Report (DADF (online d)) にもとづいて, 中央政府や州政府が行った具体的な対応をとりあげることとする。

1) ナヴァプールとウッチャルにおける対策

マハラシュトラ州ナヴァプール郡で HPAI が確認されてから, すぐに一連の行動が実施された。すなわち, 感染地域および監視地域の宣言, 感染地域内における家きんやその生産物の移動の絶対的禁止措置, 家きんおよび卵の市場や店舗の閉鎖, 感染した家きんの適切な処分などである。インド政府は即座に家きん用のワクチンおよび人間用のタミフル,

それに個人用防護装備（Personal Protective Equipments, PPE）をマハラシュトラ州に提供した。農務省の畜産酪農水産部および厚生省が組織した RRT が、殺処分を行うために感染地域に急行した。州政府もまた RRT に出動指令を出した。RRT は PPE およびタミフルを供与された。厚生省の RRT は当該地域の人口調査の実施を担当した。

2月18日の HPAI 感染確認報告を受け、60組の RRT が家きんの殺処分のために召集された。RRT の緊急課題は、家きんの死亡が発生した感染地域において殺処分を行うことである。2月19日から、RRT による殺処分がまず感染地域内で実行された。処分された鶏は掘削機などで掘った穴に廃棄され、それと同時に補償の支払いや、消毒および清掃作業も行われた。感染地域における殺処分は2月22日にはグジャラート州で完了し、73,157羽が処分された。2月23日にはマハラシュトラ州の感染地域でも完了し、272,035羽の鶏、587,432個の卵、53トンの飼料が処分された。それ以降は監視地域に作業を拡大した。グジャラート州では2月24日から、獣医官や郡内の自治村職員、警察官、行政官、行政村の職員によって構成されている17組のチームが監視地域の17の村と5つの集落において家きんの殺処分にあたった。2月25日に、ウッチャル郡における HPAI 感染が HSADL によって確認され、これ以後も監視地域における殺処分や消毒・清掃作業が続き、最終的には106,000羽、30,770個の卵、458トンの飼料が処分された。また、マハラシュトラ州では2月23日の時点で52の養鶏場で殺処分が一旦完了したものの、庭先養鶏が次第に主要な監視・調査対象となり、監視地域において作業が引き続き行われて、最終的には318,043羽、1,450,000個の卵、109トンの飼料が処分された。3月14日時点で、グジャラート州における防除および封じ込め対策はほぼ完了し、5つの養鶏場すべてにおいて消毒および清掃作業が終了し、養鶏場が封鎖されたようである。一方、マハラシュトラ州では52の養鶏場すべてにおいて殺処分が完了し、清掃作業等が引き続き行われていた。3月24日前後にはすべての養鶏場でゴミや肥料の処分が完了し、一杯になったゴミ捨て場が封鎖された。しかし、給水器と給餌器の清掃が完了した養鶏場は46で、鶏舎の消毒薬散布と加熱処理が完了した養鶏場が51、鶏舎のしっくい塗りが完了した養鶏場が30、消毒および清掃作業過程がすべて終了した養鶏場が20、飼料が処分された養鶏場は35にとどまっていた。こうした一連の作業が終了し、すべての養鶏場が封鎖されたのは4月7日である。封鎖の15日後に、技術職員の監督のもとで再度消毒が行わなければならないとされており、再消毒をもってようやくこの地域の対応が終了したこととなる。

2) ジャルガオン・フェーズ1における対策

マハラシュトラ州ジャルガオン県では3月15日に4つの村の半径10km以内の地域で防除および封じ込め対策が開始された。これはマハラシュトラ州政府が派遣した60の RRT によって午後から行われた。20台の掘削機、45台のジープを導入し、作業はその日の深夜1時半まで及んだ。そして、翌16日は早朝6時から作業が再開し、12時までには17,150羽が処分された。午後4時からの作業を含め、16日だけで29,000羽が処分された。作業は加速して、17日の午後までには63,000羽が処分された。さらに60の RRT が追加派遣

され、鶏舎の消毒剤散布に関わり、契約労働者もこれを支援した。18日の夜にはほぼすべての殺処分が完了し、19日以降はRRTが戸別掃討作戦を展開した。戸別掃討作戦により新たに1,500羽が処分され、全部で94,515羽の鳥が処分された。作業に関わったRRTは7日間の隔離期間に入り、残りのRRTが消毒および清掃作業を行った。清掃作業には道路沿いの堆積肥料への消毒剤散布も含まれ、浄化作業は畜産部の事務官が監督を行った。22日には当該地域の100の村から標本が収集され、ポパールのHSADLへ送付された。25日にはしっくい塗り用の石灰が2kgずつ各家庭に配布された。26日には戸別掃討作戦が完了し、RRTのメンバーは解散することとなった。しかし、その後も浄化作業は続けられ、ジャルガオンにおける他のフェーズの対策の進行状況にしたがって、浄化証明書が発行されることとなった。なお、一連の作業期間中、村人は積極的に協力し、道端のゴミの清掃も自主的に行ったとの報告がある。

3) ジャルガオン・フェーズ2における対策

まず、マディヤ・プラデシュ州イチャプール村では、112人近くの作業員が26のRRTに分かれて23の村で作業を行った。3月28日に物流および派遣計画が決定され、車両および掘削機が導入され、3月28日だけですべての村に処分用の穴が掘られた。翌29日から殺処分が開始され、同日午後3時までには感染地のほぼ60%の鶏が処分された。新たに23のRRTが支援に駆けつけた結果、殺処分はこの29日で完了し、全部で8,247羽が処分された。3月30日には掃討作戦が実行され、これにより新たに239羽が処分された。同30日に、半径10km以内の地域で家きんとその生産物の移動が制限された。また同日、半径3km以内の地域のすべての家庭と、半径3~10km以内のいくつかの家庭において消毒作業が開始され、その日のうちに全体の60%の作業が完了した。消毒作業は全部で2,300の家庭をカバーすることとなった。

一方、マハラシュトラ州ジャルガオン県では80チーム、400人からなるRRTが3月28日に組織され、物流・派遣計画が決定され、夜にはいくつかの村で処分用の穴掘り作業が開始された。翌29日には穴の準備ができた村から殺処分が開始され、3月30日には監督員も作業に従事した。穴を掘る作業は23台の掘削機をもってようやく同日中に完了した。41台のジープも導入された。処分と平行して、石灰やホルマリン、次亜塩素酸ナトリウムなどの化学物質が各家庭に配られ、飼料も同時に焼却処分された。4月2日には82のRRTが殺処分と清掃作業にあたり、5台の掘削機と39台の車両が使用された。殺処分は4月6日により完了し、全部で239,325羽の鳥が処分された。清掃は、4月3日~4日にかけて、半径3km以内の家庭約7,800戸と3~10km以内の家庭約62戸において行われた。4月5日にはそれぞれ4,240戸および1,274戸、4月7日には2,170戸および7,303戸、最終的にはそれぞれ25,442戸および16,030戸の家庭が対象となった。4月16日までの週でようやく浄化作業を含む一連の対応が完了した。ジャルガオン・フェーズ1と同様に、他のフェーズの進展状況と合わせて浄化証明書が発行されることとなった。ただし、イチャプールにおける証明書は別途マディヤ・プラデシュ州政府が発行することとなった。

4) ジャルガオン・フェーズ3における対策

4月7日から掘削機が導入されて、4月8日から開始される殺処分作業の準備が行われた。この地域には村が多いため、90チーム以上のRRTが組織され、7,000のPPEと1,000のタミフルが準備された。4月11日には5人組のRRT、69チームが殺処分を実行し、26台の掘削機と42台のジープも稼動した。翌12日には11日と同じ水準の人員および機材が派遣された。また、この日には借金を苦に自殺した養鶏農家の話題がメディアに登場したと記されている。続く4月13日～14日には3台の掘削機および42台のジープが作業のために派遣され、4月15日も前日と同じレベルの派遣が続けられた。4月16日にも前日と同じ水準の派遣が行われ、処分作業がほぼ完了した。同日から清掃および浄化作業が開始され、半径3km以内の18,567戸の家庭および半径3～10km以内の386戸の家庭、さらに34の鶏舎において消毒作業が行われた。この清掃および浄化作業の対象は、半径3km以内の48,616戸の家庭と、半径3～10km以内の13,181戸の家庭、さらに63の鶏舎であった。4月17日にはそれぞれ39,950戸(82%)、6,831戸(52%)、0(0%)の、4月30日までにはそれぞれ45,342戸(93%)、10,143戸(77%)、47(75%)の清掃作業が行われ、5月7日までの週で完了した。その頃、マハラシュトラ州政府は浄化証明書の発行を州政府に勧めることができる権限を持つ委員会を立ち上げた。

一方、マディヤ・プラデシュ州のブランプール県では、ジャルガオン地域の感染地から半径3～10kmにあたるピローダ、バサリ、ソラバルディ、ガータルの各村において、殺処分が行われた。4月7日には家きん飼養羽数および飼養家数の調査が開始され、4つのRRTが活動を展開した。4月8日から殺処分が開始され、4月9日までに1,150羽が殺処分された。4月11日からは、ガータルの85の家庭とピローダの87の家庭における掃討作戦、消毒作業と、その後の警戒および監視作業が続けられた。また同日、マハラシュトラ州に隣接する9つの県から標本が収集され、ポパールへ送付された。これまでに972の標本がHSADLに送られたこととなる。4月12日には、ブランプール県の25の村と同州のバドワニ県の4つの村において警戒および監視作業が行われた。また、マハラシュトラ州およびグジャラート州に隣接する9つの県と、マハラシュトラ州境から200km離れた4つの県において標本収集および調査が進められた。4月13日にもこれは続けられ、これまでに9つの県からは434の標本が、4つの県からは594の標本が収集され、HSADLに送付された。4月14日にもブランプール県の25村とバドワニ県の4村で警戒・監視作業が続けられたが、ここではあまりHPAIに関連する出来事は発生しなかった。これらの地域における殺処分後の監視作業は6月に入っても続けられることとなった。

5) ジャルガオン・フェーズ4における対策

3月14日のHPAI報告の後、マハラシュトラ州政府はジャルガオン県の15の郡から959の標本を収集してHSADLへ送付した。その結果、従来の感染地から広がったと見られる感染の報告がHSADLからもたらされた。それに伴って、新たに次の3つの地域を対象と

して殺処分を行うこととなった。すなわち、ヤヴァル郡イチケダ地区、ジャルガオン市のバンガロー地区、アマルナ郡ジャンウェ地区の3地域である。この地域には鶏が約34,545羽いると見られていたので、29の穴が必要だとされ、6台の掘削機が派遣された。4月21日に3つの地域すべてにおいて穴が掘られ始めた。そして、4月26日までに21のRRTが出動し、11の車両が作業にあたった。4月27日までに31,642羽が殺処分され、最終的には5月の初旬頃までに殺処分が完了した。

(3) 補償制度

インド政府のHPAIに関するアクションプランによると、感染の見つかった鶏舎で殺処分された鶏の飼養者には速やかに補償が行われるべきであり、半径3km以内の感染地域で殺処分された鶏の飼養者にも補償が行われ得るとされている(DADF (online b))。また、ナヴァプールとウッチャルにおけるHPAI発生当初、マハラシュトラ州政府はすべての大型の鳥に40ルピー/羽、すべての肉用鶏に30ルピー/羽、殺処分されたすべての鶏に10ルピー/羽の補償を宣言したとされている(Mitra (online))。ここでは、当初の計画および宣言どおりの補償が実行されたかどうかについて、実際のデータをもとに検証する。

まず、実際に行われた補償額を整理すると、先述の1)～5)の各時期の最終補償額は次のとおりである。

1) ナヴァプールとウッチャル

マハラシュトラ州とグジャラート州合わせて13,400,000ルピーの補償である。グジャラート州分は当初2,857,000ルピーであったが、最終的には3,172,000ルピーとなり、うち約662,000ルピーに庭先養鶏農家にあてられた。マハラシュトラ州の庭先養鶏農家への補償額は1,575,000ルピーであった。

2) ジャルガオン・フェーズ1

マハラシュトラ州ジャルガオン県で2,141,160ルピーの補償である。

3) ジャルガオン・フェーズ2

マディヤ・プラデシュ州イチャプール村で280,000ルピー、マハラシュトラ州ジャルガオン県で4,127,950ルピーを補償した。

4) ジャルガオン・フェーズ3

マディヤ・プラデシュ州で37,940ルピー、マハラシュトラ州で3,984,000ルピーの補償額であった。

5) ジャルガオン・フェーズ4

ジャルガオン県の周辺で 820,690 ルピーである。

1)～5)の各時期の地域別補償額と、殺処分された羽数との関係を第4表に表す。ここから、次のように言える。

第4表 1羽あたり補償金額の単純計算

HPAI 発生の時期番号と地域	全補償金額 (ルピー) (A)	全殺処分羽数 (B)	(A) / (B)
1) マハラシュトラ州	10,228,000	318,043	32.2
1) グジャラート州	3,172,000	106,000	29.9
2) ジャルガオン県	2,141,160	94,668	22.6
3) マディヤ・ブラデシュ州	280,000	8,540	32.8
3) マハラシュトラ州	4,127,950	239,325	17.2
4) マディヤ・ブラデシュ州	37,940	1,150	33.0
4) マハラシュトラ州	3,984,000	247,400	16.1
5) ジャルガオン県	820,690	31,642	25.9
合計	24,791,740	1,046,768	23.7

出典：DADF (online d)

まず1)のナヴァプールとウッチャルについて、公的資料から、マハラシュトラ州の全補償額、全殺処分羽数、庭先養鶏農家への各補償額はわかる。しかし、養鶏場と庭先養鶏におけるそれぞれの鶏羽数と殺処分羽数がともに具体的に明らかではないので、最終的な1羽あたり補償額しか算出できない。一方、グジャラート州については殺処分羽数と補償額が第5表のようにその都度明らかになっている。この表から、ほぼ同じ補償率で補償が行われてきたことがわかる。ただし、養鶏場と庭先養鶏の比率が不明なため、経営形態によって補償額に差があったかどうかは不明なままである。

第5表 グジャラート州における1羽当たり補償金額

	補償金額 (ルピー) (A)	殺処分羽数 (B)	1羽当たり補償金額 (A) / (B)
～2/21	2,200,000	73,157	30.1
～2/22	2,324,560	73,157	31.8
～2/26	2,857,000	90,011	31.7

出典：DADF (online d)

次に、2)のジャルガオン・フェーズ1の補償額は第6表のようになる。この地域は殺処分の対象がほとんどすべて庭先養鶏であるから、鶏の所有者すべてが補償を受けたとすれば、その補償率は一定であるといえる。ただ、「防護服を着た作業員達は、1羽につき40ルピーを補償金として所有者に支払った後、鶏と卵を一軒一軒回って回収した。卵は補償なしであった」という報道記事があるので (India Daily (online)), 必ずしも平等に補償されたとは言えないかもしれない。

第6表 マハラシュトラ州における1羽当たり補償金額

	補償金額 (ルピー) (A)	殺処分羽数 (B)	1羽当たり補償金額 (A) / (B)
~3/17	-	63,000	-
~3/20	2,100,000	92,711	22.7
~3/24	2,137,980	94,515	22.6
~3/25	2,141,160	94,668	22.6

出典：DADF (online d)

つづいて3) のジャガルオン・フェーズ2の時期には、マハラシュトラ州とマディヤ・プラデシュ州はそれぞれ第7表、第8表に示す補償経緯をとった。これらから、マディヤ・プラデシュ州では比較的一定の補償が受けられたと言えそうであるが、マハラシュトラ州では明らかに補償が受けられなかった人がいることがわかる。

4) の時期は、第9表、第10表に示すとおりである。マハラシュトラ州では補償額が少ないか補償対象のばらつきが大きいことがうかがえる。

第7表 マハラシュトラ州ジャルガオン県における1羽当たり補償金額

	補償金額 (ルピー) (A)	殺処分羽数 (B)	1羽当たり補償金額 (A) / (B)
~3/31	1,104,430	81,674	13.5
~4/2	3,794,000	109,188	34.7
~4/4	4,049,000	119,845	33.8
~4/5	4,127,000	120,001	34.4
~4/6	4,127,950	239,325	17.2

出典：DADF (online d)

第8表 マディヤ・プラデシュ州イチャプール村における1羽当たり補償金額

	補償金額 (ルピー) (A)	殺処分羽数 (B)	1羽当たり補償金額 (A) / (B)
~3/29-1	280,000	8,245	34.0
~3/29-2	280,000	8,540	32.8

出典：DADF (online d)

第9表 マハラシュトラ州ジャルガオン県における1羽当たり補償金額

	補償金額 (ルピー) (A)	殺処分羽数 (B)	1羽当たり補償金額 (A) / (B)
~4/8	158,000	10,564	15.0
~4/9	898,700	47,210	19.0
~4/10	1,830,000	89,649	20.4
~4/11	2,631,000	133,138	19.8
~4/12	3,223,000	198,572	16.2
~4/14	3,693,000	245,000	15.1
~4/15	3,928,000	245,245	16.0
~4/16	3,984,000	247,400	16.1

出典：DADF (online d)

第 10 表 マディヤ・プラデシュ州ブランプール県における 1 羽当たり補償金額

	補償金額 (ルピー) (A)	殺処分羽数 (B)	1 羽当たり補償金額 (A) / (B)
~4/8	37,940	1,005	37.8
~4/9	37,940	1,150	33.0

出典：DADF (online d)

第 11 表 マハラシュトラ州ジャルガオン県における 1 羽当たり補償金額

	補償金額 (ルピー) (B)	殺処分羽数 (A)	1 羽当たり補償金額 (A) / (B)
~4/23	315,510	12,294	25.7
~4/27	820,690	31,642	25.9

出典：DADF (online d)

5) の時期は、第 11 表に示すようになっている。前述のとおり、この地域は庭先養鶏が大半を占めているので、すべての人が補償を受けたかどうかは不確かだが、一定の割合で補償額が決まっていたようである。

すべての人が平等に補償を受けられたかどうかについては、たとえば次のような内容を主張している記事がある (Ghosh (online))。すなわち、HPAI が発生した 1) の時期にナヴァプール郡において殺処分をする際、当初農家は 1 羽につき 40 ルピーという補償率を保証されていたが、現在はその補償率がたった 20 ルピーに変更された。ところが、この補償さえマハラシュトラ州政府が公表した 8 億ルピーの補償基金から支払われていない。不払いは、大部分の農家が直面した手続き上の問題に起因する。ナヴァプール郡では補償を受ける権利を証明するために電気料金の請求書を用いることとなっているが、ほとんどの小規模経営農家は電気ではなくガスや石炭の育雛器を使用しているので、権利を証明できない。よって、ほとんどの小規模経営農家はこの制度を批判している。ナヴァプール郡には登録されている農家が 52 ある一方で、小規模で登録されていない農家が 100 以上存在する。このように、現在の補償資格適性審査過程は経済支援を必要としている多くの小規模農家を締め出してしまっている。他方、5 万羽以上を所有する比較的大規模な養鶏場は、容易に補償を受け取ることができ、それぞれ 100 万ルピーが支払われている。

また、政府の広報とメディアによる報道にもずれが生じている。まず、政府はアクションプランから基本的にはすべての殺処分した鶏について所有者に補償を行うべきであるとし、さらに、殺処分した鶏の所有者すべてに対して補償を行ってきた、とする記述もある (Press Information Bureau (online))。一方、州政府のいう「採卵鶏に 40 ルピー/羽、肉用鶏に 30 ルピー/羽、小さな鶏に 10 ルピー/羽の補償」にナヴァプール郡の養鶏農家は反抗して、それでは採算が取れないとする報道もある (Jamwal et al. (online))。また、1 羽を育てるために費用が約 185 ルピーかかる点には議論の余地がない上に、1 羽あたりの飼養費が約 929 ルピーかかる鶏種があることを示した記事もある (Keve (online))。このように、政府は満遍なく補償したと主張しているが、実際は、特に資力のない庭先養鶏農家は受けた補償では元が取れないという状況がうかがえる。

5 総括

インドは2006年2月18日から4月中旬にかけて、マハラシュトラ州北西部を中心とする地域で計5回のHPAI発生の被害に見舞われた。そのために公的な記録によるものだけでも100万羽以上の鶏が淘汰され、約150万個の鶏卵が処分された。発生当初は鶏および鶏卵の国内需要が大幅に低下するとともに、貿易相手国が禁輸措置を行ったことで、養鶏農家および企業、輸出業者はその損害を被った。この地域が含まれるインド西部は近年養鶏業の統合化が急速に進展している地域であるが、被害地域の大部分は庭先養鶏が行われている農村であり、特に小規模農家への影響が甚大だったと考えられる。

ただし、発生場所はマハラシュトラ州北西部を中心とするごく一部の地域に限定されており、インド全体に直接的な被害が拡大したわけではなかった。鶏および鶏卵価格も2006年6月ごろまでにはほぼ従来水準を取り戻し、輸出が再開されれば今まで以上の輸出拡大が見込まれている。人へのHPAIの感染も検査されてきたが、今まで人がHPAIに感染したり、HPAIによって人が死亡した事例は報告されていない。このように被害が限定的なものにとどまった理由の1つとして、政府や畜産当局の事前対策や迅速な対応を挙げることができる。その結果、2006年8月11日にはOIE規定を満たしたことにより脱鳥インフルエンザ宣言を行い、今日にいたるまでHPAIは再発していない。

しかし、淘汰のあり方や補償制度の公平性について疑問視する声が多く、病原検査の取りこぼしも繰り返し見られたことから、事前・事後の対策を再検討する必要性が依然として残されていると言えるだろう。また、衛生管理が難しい庭先養鶏を行う地域を中心に被害が拡大したことから、経営の統合化や、冷凍輸送施設の整備といった養鶏業の合理化・近代化の必要性が今後さらに議論される可能性がある。

[注]

- (1) FAOSTAT (FAO (online))による。本稿は、FAOSTAT (ibid.)や財務省 (online b) のオンライン・データを検索してたびたび用いているが、検索結果の表示アドレスを引用文献に載せていない。アドレス数が多く、各アドレスが長いからである。
- (2) この段落はUSDA (online b) による。インド金融省の *Economic Survey 2005-2006* によると、養鶏部門の生産額は1,500億ルピー（約33億ドル）近くに達し、直接的・間接的に200万人の雇用を生み出している (Ministry of Finance, MF (online b))。
- (3) 全鶏肉生産におけるインテグレーターの市場シェアは養鶏業関係者によると2006年末までの推定値で南部85%（前年80%）、西部75%（同50%）、東部50%（同25%）、北部30%（同10%）である (USDA (online b))。
- (4) 商業生産において採卵鶏の産卵鶏を肉用や加工用にする場合を除く。
- (5) この段落はUSDA (online b)による。
- (6) 「エネルギー」の意味が栄養学におけるそれとは異なるが、原文の「energy」(USDA (online a)) を直訳した。「エネルギー」には後述のように穀物が、「その他」には油脂とミネラルがあがっている。
- (7) 飼料転換率は、家畜などに与えた飼料の量をその家畜の体重で割った値である (Wikipedia (online))。値が小さいほど、その家畜は効率的な飼料摂取を行っていることになる。この値は飼料に水分がどれだけ含まれているかなどによって変化する。
- (8) この段落はUSDA (online b)による。
- (9) インド政府の *10th Five Year Plan (2002-2007)* (Planning Commission (online)), *Economic Survey 2004-2005* (MF (online a)), *Economic Survey 2005-2006* (MF (online b)) でアピールされている。
- (10) 体重1.0kgにつき2.0kgの飼料が与えられたという意味である。
- (11) DGFT (online) の品目番号0407を「食用卵」、品目番号0408を「卵粉」とみなした。
- (12) 卵黄粉2.2倍、全卵粉4.4倍、卵黄液1倍、全卵液1.1倍、乾燥卵白8.6倍、乾燥以外の卵白1.2倍で殻付換算

- した値である（社団法人日本養鶏協会（online））。
- (13) 実行関税率表の関税番号は卵調整品が2106.90-299, レトルト煮卵が2106.90-279, スープ調整品が2104.10-020 である（財務省（online a））。
- (14) これは、2005年末から2006年初頭にかけて完成したものと思われる。2005年の10月下旬に草案を議論する会議があり、本文からはまだ感染が確認されていないという記述が見られるためである（DADF(online a)）。
- (15) 政府による殺処分などの防除対策の対象となった感染報告は5回であるが、同じ時期にもっと広い周辺地域で、鶏の大量死が起きており、HPAIであると確認はされていないものの、HPAIの可能性は高いと思われる（HPAI発生公式報告のあったマディヤ・プラデシュ州ブランブル県ブルハンブル郡からおよそ150km離れた同州ホシャンガバード県における著者による村人からの聞き取りによる。2007年1月）。
- (16) この段落はJamwal et al. (online)による。
- (17) この段落はDADF(online d)による。
- (18) この段落はDADF(online d)による。
- (19) この段落はDADF(online c)による。
- (20) この段落はDADF(online d)による。
- (21) この段落はDADF(online d)による。
- (22) OIE (online a) による。OIE 陸生動物衛生規約 2.7.12.4 条を参照のこと（OIE(online b)）。
- (23) その一週間後の2月27日に解禁している(Dhar (online b))。
- (24) HPAI 発生前より10%低下したとする説もある（Hindu (online b)）。
- (25) 前者の数字はDADF(online d), 後者はPeninsula (online)による。
- (26) The Hindu 紙（以下、H）およびThe Hindu Business Line 紙（以下、HBL）の該当期間内のオンライン記事をまとめた。本節の分の各記事のアドレスは、署名記事か否かを問わず、数が多く長くなるので引用文献に載せていない。本文中の括弧内の日付はインターネット・サイトへの掲載日ではなく、紙媒体による刊行日である。

〔引用文献〕

- Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority, APEDA
 (online) *Comparative Statement for the Year (2001-2005)*,
http://www.apeda.com/html/3year_data_2005.xls (2007年1月13日アクセス)。
- DAC, Ministry of Agriculture, Government of India(online) *Agricultural Statistics at a Glance*, <http://agricoop.nic.in/Statatglance2004/AtGlance.pdf> (2007年1月12日アクセス)。
- DADF (online a) *D.O.No. 4880/Secy.(ADF)/2005*, <http://dahd.nic.in/flu/letsecynov16.pdf>
 (2006年12月28日アクセス)。
- DADF (online b) *Action Plan in respect of Bird Flu*,
<http://dahd.nic.in/flu/Action%20Plan%20in%20respect%20of%20Bird%20Flu.doc>
 (2006年12月28日アクセス)。
- DADF (online c) “II. Brief to Media on Containment of Avian Influenza in Navapur,
 Nandurbar District Maharashtra,” <http://dahd.nic.in/birdflue.htm> (2006年7月24日アクセス)。
- DADF (online d) “III. Weekly Update,” <http://dahd.nic.in/pastweeks.htm> (2006年7月20日アクセス)。
- DGFT, Ministry of Commerce and Industry, Government of India (online) *Export Import Data Bank*, <http://commerce.nic.in/eidb/Default.asp> (2007年1月15日アクセス)。
- Dhar, Aarti (online a) “Culling of Birds Continues in Two States,” *The Hindu*, February 22, 2006, <http://www.thehindu.com/2006/02/22/stories/2006022214140100.htm>
 (2007年1月13日アクセス)。

- Dhar, Aarti (online b) "Railways Withdraws Ban on Serving Chicken, Egg" *The Hindu*, February 28, 2006,
<http://www.thehindu.com/2006/02/28/stories/2006022806131200.htm> (2007年1月19日アクセス)。
- FAO (online) *FAOSTAT*, <http://faostat.fao.org/default.aspx> (2007年1月19日アクセス)。
- Ghosh, Padmaparna (online) "Bird Flu Hit Farmers Yet to Receive Compensation," *Down to Earth*, July 31, 2006,
http://www.downtoearth.org.in/full6.asp?foldername=20060731&filename=news&sec_id=4&sid=10 (2007年1月13日アクセス)。
- Hindu (online a) "Uttaranchal alert over bird flu," *The Hindu*, February 21, 2006,
<http://www.thehindu.com/2006/02/21/stories/2006022113880500.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- Hindu (online b) "Avian Flu: Hotel Industry Hit," *The Hindu*, February 24, 2006,
<http://www.thehindu.com/2006/02/24/stories/2006022422470300.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- Hindu (online c) "Reporters' Diary," *The Hindu*, April 3, 2006,
<http://www.thehindu.com/2006/04/03/stories/2006040320270300.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- Hindu (online d) "Induced Moulting Method to Stop Egg Production," *The Hindu*, April 3, 2006, <http://www.thehindu.com/2006/04/03/stories/2006040309960300.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- HBL (online a) "Bird flu: Five-star Hotels Keeping Guests Informed," *The Hindu Business Line*, February 23, 2006,
<http://www.thehindubusinessline.com/2006/02/23/stories/2006022302861900.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- HBL (online b) "Navapur Quarantined; Travel Curbs on No Bird Flu Virus Found in Human Samples; Some Reports Awaited," *The Hindu Business Line*, February 24, 2006,
<http://www.thehindubusinessline.com/2006/02/24/stories/2006022401730900.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- HBL (online c) "Bird flu detected in Jalgaon," *The Hindu Business Line*, March 14, 2006,
<http://www.thehindubusinessline.com/2006/03/15/stories/2006031504550100.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- India Daily (online) "Jalgaon District of Maharashtra Struck with Avuan(*sic*) Flu - Spreading Fast All Over India," *India Daily*, March 16, 2006,
<http://www.indiadaily.com/editorial/7460.asp> (2007年1月13日アクセス)。

- Jamwal, Nidhi, T. V. Jayan, Ritu Gupta and Padmaparna Ghosh (online) "Who Flew?," *Down to Earth*, March 15, 2006, pp.14-18,
http://www.grain.org/front_files/DTE-birdflu.pdf (2007年1月12日アクセス)。
- Keve, Joseph, Translated by GRAIN (online) "Bird Flu in India : Whose chickens are they anyway?" *Die Wochen Zeitung*, February 26, 2006,
<http://www.grain.org/front/?id=84#jk> (2007年1月13日アクセス)。
- MF, Government of India (online a) *Economic Survey 2004-2005*,
<http://indiabudget.nic.in/es2004-05/esmain.htm> (2007年1月12日アクセス)。
- MF, Government of India (online b) *Economic Survey 2005-2006*,
<http://indiabudget.nic.in/es2005-06/esmain.htm> (2007年1月12日アクセス)。
- Mitra, Amit (online) "9 Lakh Chickens to be Killed in Maharashtra," *The Hindu Business Line*, February 20, 2006,
<http://www.thehindubusinessline.com/2006/02/20/stories/2006022002110500.htm>
(2007年1月13日アクセス)。
- 農畜産業振興機構 (online) 「畜産物の需給動向 6 鶏卵」『畜産 2006 年度国内編』,
<http://alic.lin.go.jp/annual/2006/dome/sad/egg/egg04.html> (2007年1月12日アクセス)。
- 農林水産省 (online) 『インド及びエジプトからの家きん肉等の輸入一時停止措置について』,
http://www.maff.go.jp/www/press/cont2/20060221press_7.html (2007年1月12日アクセス)。
- OIE (online a) *Avian Influenza in India Follow-up Report No. 4 (final report)*,
http://www.oie.int/eng/info/hebdo/AIS_05.HTM#Sec5 (2007年1月13日アクセス)。
- OIE (online b) *Terrestrial Animal Health Code (2006)*,
http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A_summry.htm (2007年1月13日アクセス)。
- Peninsula (online), *Nine Poultry Farmers Commit Suicide; More Face Grim Future*,
http://www.thepeninsulaqatar.com/Display_news.asp?section=world_news&month=april2006&file=world_news2006041315448.xml (2006年12月28日アクセス)。
- Planning Commission, Government of India (online) *10th Five Year Plan (2002-2007)*,
<http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/10th/default.htm> (2007年1月12日アクセス)。
- Preetha, M. Soundariya and R. Ilangovan (online) "With Centre Giving Clean Chit, Poultry Exports Set to Resume," *The Hindu*, August 16, 2006,
<http://www.thehindu.com/2006/08/16/stories/2006081603980500.htm> (2007年1月13日アクセス)。
- Press Information Bureau (online) "India Declares Freedom from Avian Influenza: Rreport Filed by Government of India with OIE," *Press Releases*, August 12, 2006,
<http://pib.nic.in/release/release.asp?relid=19812> (2007年1月13日アクセス)。

- PTI (online) "7 Suicides, Rs 8,000 cr Loss due to Birdflu Scare: NECC," *Outlook India.com*, April 10, 2006, http://www.outlookindia.com/pti_news.asp?id=376984 (2007年1月13日アクセス)。
- Reuters Foundation (online) Alert Net,
<http://www.alertnet.org/thenews/newsdesk/DEL281196.htm> (2006年8月28日アクセス)。
- 社団法人日本養鶏協会 (online) 『鶏卵の需給及び価格の動向』,
<http://www.jpa.or.jp/tokei/fp/jyukyudoukou/hyo061213.swf> (2007年1月12日アクセス)。
- たまご博物館 (online) 『最新統計データ』,
<http://homepage3.nifty.com/takakis2/toukei-new.htm> (2007年1月12日アクセス)
- USDA (online a) *India's Poultry Sector*, WRS-04-03,
<http://www.ers.usda.gov/publications/wrs0403> (2007年1月16日アクセス)。
- USDA (online b) "India Poultry and Products Annual 2006," *Gain Report*, No.IN6083,
<http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200609/146238962.pdf>
(2007年1月12日アクセス)。
- Venkataraman, Latha (online) "Jalgaon Bird Flu Outbreak Dampens Poultry Industry," *The Hindu Business Line*, March 16, 2006,
<http://www.thehindubusinessline.com/2006/03/16/stories/2006031602711000.htm>
(2007年1月13日アクセス)。
- Wikipedia (online) *Feed Conversion Ratio*,
http://en.wikipedia.org/wiki/Feed_conversion_ratio (2007年1月12日アクセス)
- 財務省 (online a) 『実行関税率表(2007年1月版)』, <http://www.customs.go.jp/tariff/2007/>
(2007年1月12日アクセス)。
- 財務省 (online b) 『財務省貿易統計』, <http://www.customs.go.jp/toukei/info/index.htm>
(2007年1月12日アクセス)。

補論 鳥インフルエンザに関するアクションプラン（序、第1部、第2部の大部の意訳）

序

現時点で高病原性鳥インフルエンザ（Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI）は発生しておらず、家きんの健康に関して心配はないが、万全を期すためにあらゆる注意を喚起して不測の事態に備える必要がある。この行動計画は州政府畜産部（Animal Husbandry Departments）の指導のために用意した。畜産部がその重大な警告の意味を十分に認めて、特に家きんの生産者および消費者にこれがいかなる恐怖も与えないように請け合うことを強く勧める。根拠のない噂や疑いが広まったり、人々を誤った方向に導くことのないように特に注意する必要がある。この行動計画は3部構成である。第I部はHPAI発生の疑いがある場合の行動計画、第II部は研究所の検査によりHPAIの発生が確認された場合の行動計画、第III部はHPAIに感染した家きんを扱う必要のある人々への助言である。

なお、家きんには鶏だけでなくアヒルやガチョウ、七面鳥、ホロホロチョウ、ウズラなどの他の飼養鳥類も含む。

第1部 HPAI 発生の疑いがある場合に取りべき行動

警戒態勢および即応態勢をとる必要性について

1.1. 県の主任獣医官（Chief Veterinary Officer, CVO）、県の畜産技官（District Animal Husbandry Officer, DAHO）、またはどのような名称であれ、全ての県の畜産部や獣医部の組織全体が警戒態勢および即応態勢をとり、家きんの健康に関するいかなる非常事態にも注意していなくてはならない。家きんや野鳥、渡り鳥の、即座に診断できないような通常の範囲を超える大量死あるいは普通ではない疾病に気付いた場合、CVOやDAHOに電話またはファックス、Eメールで報告するように、県内の（行政府、半行政府、民間）全ての獣医職員に注意を喚起するべきである。産業関係者、家きん飼養者や村の労働者が公的部門の獣医師にどんな疑いでもすすんで報告するような体制を作らなくてはならない。もしその地域に渡り鳥や野鳥の保護区があれば、保護区にいる鳥に関するどのような疑いでもすぐにその地域を管轄する職員に報告するようにCVOやDAHOは要請するべきである。

1.2. 畜産部長は部の全ての獣医官と疾病検査官（Disease Investigation Officer, DIO）に、必要な装備を確実にさせるべきである。

予備的情報を受けとったらすぐにCVOあるいはDAHOが現地を訪問

1.3. 家きんや野鳥、渡り鳥の普通ではない疾病あるいは通常の範囲を超える大量死に関する予備的報告を獣医官あるいは他の情報提供者から受けた時は、CVOあるいはDAHOは

DIO とともに 24 時間以内に現地を訪問し、周囲の状況と事実を自ら確認する。DIO は予備的臨床調査を実施する立場にあるので別記の装備をし、もし必要であれば研究所での分析に送る標本を集める。

DIO による予備的臨床調査

1. 5. CVO あるいは DAHO と DIO は次の情報を集めなくてはならない。

- (i) 飼養場の地形を含む、生産単位およびその下位単位の事前確認、感染の疑いが報告されている特定の単位の確認、
- (ii) その飼養場にいる鳥や他の動物の数、
- (iii) その単元に直接かかわっている職員や車両の確認、
- (iv) 人、設備、車両、動物もしくは鳥の最近の移動、
- (v) 消毒薬と敷地消毒設備の、現地における入手可能性、
- (vi) 病歴データ（免疫反応に関するデータ）。

1. 6. DIO は、病気の鳥や疑わしい鳥を含めて、その飼養場の臨床状況を確認するために臨床調査を実施しなくてはならない。臨床調査は飼養場に存在する感染しやすいあらゆる種について実行しなくてはならず、感染の疑いのある生産単位から最も外れた生産単位から実行しなくてはならない。ワクチン接種の実施には特別の注意を払わなければならない。これらすべての情報は、疫学調査報告書にて報告しなくてはならない。疫学調査フォームを記入する際は以下の確認がとりわけ重要である。

- (i) 動物や家きんの移動は、最初の臨床的兆候の始まりの 20 日前から記録する、
- (ii) その飼養場に入入りした全ての人（職員、親類、サービス提供者、獣医など）の移動を記録しなくてはならない、
- (iii) 動物に接触したかどうかに関わらず、その飼養場に入入りした全ての車両を報告しなくてはならない。

疫学調査報告書は、記入が済み次第できるだけ早く畜産部長に送付（ファックスあるいは E メール）しなくてはならない。現存するあらゆる鳥を種ごとに識別して識別した種ごとに、臨床的兆候が始まった日にちや臨床的兆候、公表死亡率を含む報告書を準備しなくてはならない。

1. 7. もし HPAI の疑いのある異常が予備的臨床調査で示されたらば、CVO や DAHO は次の項で述べる措置が早急に確実に取られるようにしなくてはならない。もし HPAI の疑いがないと調査が示しているのであれば、家きん飼養者や一般大衆を安心させるために適切に地方向け広報を行うべきである。

畜産部長，畜産部，県知事（District Collector）他への早急な報告

1. 8. CVO や DAHO は電話，ファックス，あるいは E メールで畜産部長や畜産部，県知事，その他の県の職員に早急に報告し，以下の規制を実施するための支援を求めることとなる。

警戒地帯（alert zone）の画定

1. 9. 感染地から半径 10km 以内の地域を警戒地帯とする。その地帯内のすべての村と居住地を確認しなくてはならない。その地域の村落会議，民間人と獣医官に HPAI の可能性について警告し，厳格に以下の規制を実施するように要請しなくてはならない。

ポパールの高度防御獣疫研究所（High Security Animal Disease Laboratory, HSADL）での検査のための標本収集および送付

1. 10. 次の病理検査用標本を収集し，ポパールの HSADL に送付しなくてはならない。

(i) 死亡後の検査用に，死亡した少なくとも 5 羽の鳥（死亡，もしくは激しく罹病した後に殺処分したかどうか），

(ii) 罹病した少なくとも 5 羽の鳥の，血液が貯留した気管と肺の標本，

(iii) 罹病した少なくとも 5 羽の鳥の，血液が貯留した腸の標本，

(iv) 健康な鳥 30 羽と，どのような状態であれ 10 羽以上の鳥から収集した，排泄物と気管のスワブ（顕微鏡標本用材料），

(v) 少なくとも 10 の血液標本（急性の血清）。

1. 11. CVO あるいは DAHO，および DIO は現地に到着してから 24 時間以内にこれらの標本を収集し，適切に梱包した上で他の物品と区別してポパールに送付しなくてはならない。CVO や DAHO が標本送付を電話で畜産部長に通知してもよい。HSADL はあらゆる検査を大至急完了するように求められている。感染の疑いのある敷地から標本を送付後，3，4 日以内に検査結果は得られるはずである。

検査報告を受け取るまでに現地と警戒地帯に実施する制限

1. 12. 検査結果を受け取るまでの間，すべての疑わしい飼養場に非常線を張り，警戒地帯に次の規則をすぐに適用するべきである。

(i) 感染したとされる飼養場の敷地にどんな車両も出入りしてはならない。

(ii) 家きん，卵，死骸，肥料，使用した寝藁，農機，器具，その他あらゆる物のすべての移動を禁止する。

(iii) 飼養場職員は飼養場内では常にフェイスマスク，手袋，ゴムブーツ（または使い捨てカバーつきの靴）などの防御服を着けなくてはならない。飼養場の敷地を離れる際，飼

養場職員は防御服などを飼養場においてゆき、自ら徹底的に消毒薬で洗浄しなくてはならない。

(iv) 疑いのある飼養場への人の出入りは最小限に制限しなくてはならない。他のどんな動物も飼養場に入れてはならない。

(v) 飼養場職員の相互移動は禁止する。他の家きん飼養場や鳥類保護区、動物園などを訪ねてはならない。

(vi) 敷地の入り口では消毒措置を厳しく行わなくてはならない。

(vii) 現在飼養場にいるあらゆる鳥の記録を適切に保持しなくてはならない。

(viii) 検査結果を受け取る前にその地域の市場や店舗を閉鎖する可能性について、特にもしこの期間に疑わしい飼養場が増えれば、県当局と検討してもよい。

1. 13. 感染の疑いのある地域の家きん飼養者に諸制限について知らせ、諸制限を厳守するように求めなくてはならない。これらの制限を厳格に実施する一方で、恐慌を生じさせてはならない。この目的のために行政村、自治村、都市の当局とメディアの協力を求めるべきである。

1. 14. 検査結果を受け取るまで、感染が疑われる土地と警戒地帯の鳥の大量死や疾病を記録する準備を DAHO はしなくてはならない。(感染が疑われる土地から半径 3km 以内と 3～10km それぞれの) 警戒地帯において、100 羽以上の鳥を飼養している個人家きん飼養者の数と全家きん羽数について情報を収集する準備もこの期間に DAHO が行わなくてはならない。

1. 15. 上述の制限は、研究所の診断結果がもし HPAI 陰性であれば、当然撤廃しなくてはならない。しかし、もし普通ではない大量死や病状が続くならば、他の必要な検査と適切な治療を通じて原因を確かめなければならない。

1. 16. 感染が疑われる敷地が鳥類保護区であった場合、1.3 から 1.15 に示した行動は鳥類保護区の管理職員と協議して実行する。

獣医官の任命

1. 17. CVO や DAHO は現地を離れる前に、その地域を管轄する畜産部の年長の博識な獣医官を、この行動計画に必要なすべての処置に責任を持つ獣医官として任命する。

第2部 HPAI 発生が確認された場合の行動計画

感染地域および監視地域 (surveillance area) の宣言

2.1. 研究所の検査で HPAI の発生が確認された場合、畜産部長と、畜産に責任をもつ事務官か事務長官 (secretary/principal secretary) に即座に報告しなくてはならない。感染地の半径 3km 以内のすべての村と居住地の名称を確認してあるはずなので、これを含めて上述の当局に連絡をして、感染地だと知らせなくてはならない。鳥インフルエンザ感染地から半径 3km 以内の地域であるとその地方の言語で告知する看板を、はっきりと目立つように掲げなければならない。感染地から半径 3~10km の地域は監視地域であると知らせなければならない。監視地域は感染地と非感染地との間の緩衝地帯として機能する。ワクチンを投与する場合は監視地域を対象としなくてはならない。

事務官あるいは事務長官による報告

2.2. 事務官あるいは事務長官は、指導と適切な介入を受けるために州政府の長に HPAI 発生の確認を明確に報告しなくてはならない。事務官あるいは事務長官はまた、畜産委員 (Animal Husbandry Commissioner) およびインド農務省の畜産酪農水産局 (Department of Animal Husbandry, Dairying and Fisheries, DADF) において畜産を管轄する事務官にも即座に報告しなくてはならない。地方および中央当局を含むあらゆる関係機関に感染地域について知らせるべきである。しかし、国際機関には DADF のみが報告をすることとなっている。

任命された獣医官と CVO や DAHO はすべての非常事態対応策の実施に責任を持つ

2.3. HPAI の発生が研究所の検査によって確認された場合、HPAI の封じ込めと根絶のためのあらゆる非常事態対応策を即座に実行しなくてはならない。1.12 に示した全規制の継続と強化に加え、次の項以降に示す多くの緊急処置をとるべきであろう。CVO や DAHO がこの目的のために任命した獣医官と、そしてもちろん、その監督官である CVO や DAHO がその責任を負う。(感染地域が鳥類保護区であった場合は鳥類保護区の管轄職員と協議の上で処置しなくてはならない。しかし、鳥類保護区の鳥を処分した場合、2.21 および 2.22 に述べるようないかなる補償も行う必要はないであろう。)

家きんまたはその生産物の移動の絶対禁止

2.4. 家きんまたはその生産物の感染地への出入りは完全に禁止しなくてはならない。感染地域の飼養場職員には他の家きん飼養場の訪問を許可しない。野鳥や群れからはぐれた鳥が感染地の飼養舎や給水施設に決して近づかないように、可能な処置を全て取るべきである。

家きんと卵の市場と店舗の閉鎖

2.5. 感染地から半径 10km 以内にある、家きんと卵の全ての市場と店舗は県と市町村当局の支援のもとで即座に閉鎖しなくてはならない。

車両と人の移動

2.6. 感染地を訪れる獣医その他の人々の車両は、その飼養場の入り口から少なくとも 500m 離して敷地の外に停めなくてはならない。感染が疑われる敷地からの人々や用具類の移動は、疾病対処に必要なもののみ限定するべきである。この場合も適切な消毒措置はとらなくてはならない。

感染地に入ること

2.7. 感染地には完全に服を着替えてから入らなくてはならない。飼養場に入る全職員が、帽子や靴カバーを含む使い捨て装備をしなくてはならない。更衣室を確認して、大きなビニール袋や段ボール箱、ゴム手袋、十分な消毒液を置かなくてはならない。その他の用具は飼養舎内で使わなくてはならない。任命された獣医官は以下を至急実行しなくてはならない。

(i) 感染飼養場を離れてから 3 日間は、生きている鳥のいるどんな施設も訪ねてはならないときっぱりと飼養場職員を指導する。獣医官や他のいかなる獣医もこの一般規則を遵守しなくてはならない。

(ii) 飼養場を離れる車両を適切に洗浄・消毒する場所を決める。

(iii) 感染地の出入り口地点で消毒を実施する。職員の洗浄・消毒をする場所を決める。すべての職員がその敷地を離れる際に更衣室で使い捨ての装備をはずし、体の露出部分と靴を洗浄・消毒して、帰宅直後の衣服の洗濯を承諾することを保証する。

(iv) 車両は内側も外側も洗浄・消毒し、どうしても必要な場合のみ感染地から離れることを許可する。

(v) 貯水池の汚染を防ぐように注意しなくてはならない。

2.8. 感染地の車両と職員は、HPAI 発生の対処に必要な最小限の数に削減しなくてはならない。感染地に入った職員は、完全に服を着替えて消毒をした後にのみ飼養場を離れてもよい。人員削減対象となった職員は、最後に感染地に入った後、少なくとも 3 日間は、感染しやすい種と接触してはならない。

飼養場における羽数削減処分と焼却

2.9. 感染した鳥およびそれに接触した鳥はすべて、任命した獣医官や、県市町村当局の職

員などの関連地方当局者の立ち会いのもとに処分・廃棄しなくてはならない。肉、卵、使用済みの寝わらや排泄物といった廃棄物を含む、家きんからのあらゆる生産物を感染地の外に移してはならず、また感染報告前から残っているどんな物もすぐに廃棄しなくてはならない。家畜を廃棄する方法は人道的でなくてはならない。死んだ鳥は、感染した鳥と殺処分した鳥とともに薪で焼くか埋めて、地方当局から証明書を入手しなくてはならない。どんな事情があっても、死んだ鳥、卵、その他の物を感染地の外に出さないと保証しなくてはならない。政府は、影響を受けた家きん飼養者に支払う補償金額を決めるという観点から、殺処分と死体廃棄の監督に適切な他機関を指名することがある。

2. 10. 感染した鳥の羽数削減と廃棄は、感染の拡大防止が可能な期間内に最も迅速に行う必要があることを念頭において実施しなくてはならない。

敷地と農具の清掃および消毒

2. 15. 次の手順で敷地や農具の清掃と消毒を行う。

(i) 施設に物理的もしくは機能的に接続しているあらゆる設備（すなわち孵化場や卵保存室、梱包室、卵の運搬車、卵の生産プラント）は適切に消毒しなくてはならない。生きている動物や卵や飼料の運搬に使用する車両も消毒しなくてはならない。

(ii) 感染した施設の壁や床、天井の洗浄と消毒は、あらゆる有機物質の除去を目指して実施しなくてはならない。鳥かごのような金属構造物は熱処理によって浄化できる。

(iii) 給水器や給餌器などの家屋内にある設備はすべて洗浄し、少なくとも 48 時間消毒しなくてはならない。

(iv) 貯水池も空にして洗浄・消毒しなくてはならない。

(v) 貯餌槽（サイロ）は空にし、熱水加圧ポンプで洗浄して燻蒸消毒する必要がある。

(vi) 洗浄・消毒後、あらゆる施設を少なくとも 2 週間あけて 2 回燻蒸消毒しなくてはならない。

保健当局への報告

2. 17. HPAI (H5N1) の特定の株がヒトに感染する恐れがあるので、ヒトへの感染発生に警戒を怠らないように、公衆衛生当局にすぐに通知しなくてはならない。この通知は CVO もしくは DAHO、および畜産部の部長もしくは事務官が行う。鳥やその生産物を扱っている飼養場職員は特別な監視下に置かなくてはならない。もしヒト感染が疑われたら、(HPAI の) 根絶あるいは管理に携わっている職員を適切に隔離しなくてはならない。防護服その他の防疫装備は必須である。

立法措置の責務

2. 18. 地方自治体もしくはCVOやDAHOに与えられた感染通知に関する立法上の権限はすべて行使しなくてはならない。これをCVOやDAHOと畜産部長の双方が保証しなくてはならない。

産業関係者や飼養者との情報交換

2. 19. 感染通知後、政府の畜産部の部長と局長級の者が、家きん産業関係者および小規模な家きん飼養場所有者に対して、HPAIの拡大を防ぐために取っている方策について定期的に知らせるべきである。HPAIに関する政府イニシアティブについての情報の普及を、大衆的な家きん家畜誌とマスメディアに促さなくてはならない。政府の決定事項の実施のために産業界の協力を求めるべきである。

政府広報官による報道関係者への状況説明

2. 20. 公衆衛生と、家きん飼養者による投げ売りという面でのパニックの拡大を防止するために、州政府の広報官が明確で正確な状況説明を報道関係者に定期的に行うべきである。通知やそれに続く指示、家きん生産物の消費に関する情報を報道関係者を通じて周知させるべきである。正式な権限を持たない者が報道関係者に意見を口にするのを思いとどまらせて、州政府が認めたHPAI専門家に任せるのが最もよい。

強制的殺処分の補償

2. 21. 家きん飼養者に対する適切な補償システムを用意した上で、HPAIの発生確認後すぐに実施した場合にのみ、感染した全ての鳥の殺処分プログラムは成功する。公平な補償を即座に受け取れるという見込みなく家きん飼養者が殺処分プログラムに協力すると期待するのは非現実的である。殺処分で被ったどんな支出も感染の効果的制圧手段として十二分に正当化して、補償を実現しなくてはならない。州政府はこれについて速やかに決定せねばならない。補償を速やかに行い、その誤使用の機会を最少限にするためには、県知事と協力するのが賢明である。補償の支払いで発生する費用を効率的に管理するために、1.14に述べたように、検査結果を受けとる前に、疑わしい場所から半径3km以内の家きん羽数データを集める必要がある。この目的のための州政府への助成金の問題は、あるとすれば、個々に解決する必要があるであろう。

最初の感染発生飼養場から半径3km以内の感染地帯における鳥の処分

2. 22. 最初に感染した飼養場の外にいる鳥がたとえ現在何の症状も示していなくても、感染の効果的制圧のために、感染地帯にいるすべての鳥を殺処分する必要があるであろう。

そのような鳥もすべて処分するべきである。そういった鳥に対しても補償を支払うことがある。

バイオセキュリティ

2. 23. HPAI を制御する一番よい方法は、厳格なバイオセキュリティ処置をとって暴露を避けることである。これは、たとえ現在感染していなくてもすべての飼養場で以下の方策を採用することによって達成されるはずである。

(i) 家きんの群れと野鳥との接触を避けなくてはならない。放し飼いの鳥や渡り鳥、その他の野鳥をひきつけるような水場が家きん飼養場の敷地にあってはならない。

(ii) 家きん飼養場では、週齢・月齢の均一な群れをつくる方針を採るべきである。これはオールイン・オールアウト（一斉導入・一斉出荷）生産方式によって最もうまくゆく。

(iii) 人の往来を制限するために、飼養場職員は飼養場内ではフェイスマスクや手袋、ゴムブーツなどを含む防御服を常に身に着けなくてはならない。飼養場職員の区画間移動は禁止するべきである。飼養場の敷地を離れる際に飼養場職員は消毒薬で自分自身を洗浄し、服と靴をとり替えなくてはならない。少なくとも3日間は他の家きん飼養場や鳥類保護区などを訪ねてはならない。

(iv) 設備、給餌器、給水器、かごなどを含むすべての飼養場施設を2週間に一度の間隔で徹底的に洗浄し消毒する必要がある。他の家きん飼養場から農機具を借りて使用するべきではない。もしどうしても必要ならば、使用前と使用直後に徹底的に消毒しなくてはならない。

ワクチン接種

2. 24. ワクチンを接種した鳥は、疾病を予防できるが感染を広げ続ける。国際獣疫事務局（Office International des Epizooties, OIE）は、羽数密度の高い家きん地域でHPAIが発生した場合に、ワクチン接種は防除策として採用されるべき選択肢の1つであると奨めている。インフルエンザウィルスにはさまざまな亜型があるので、特定の亜型の関与を予測してそのワクチンの在庫を準備しておくことは困難である。しかし、不活化ワクチンに最もよく使用されている株を用いて、監視地帯全体で特定地域別接種方式（mass vaccination）を輪状接種方式（ring vaccination）のように適用することはあり得る。もし集中監視地帯（すなわち、感染地から半径3～10km）における輪状接種の実施が望ましいならば、DADFに連絡をして、ワクチン接種の理由、危険に曝されている飼養鳥類の種の数、必要なワクチンの本数などを説明できる。もし納得すればDADFは、適切なワクチンを入手して問題地域の当局に急送するように手配するであろう。ワクチンの受け取りに先立って、当該県当局は、チーム派遣などを含む、緊急予防接種実施に必要なあらゆる手はずを整えなくてはならない。

2. 25. 約 3 週間の鎮静期間の後、ワクチンを接種した家きんやその生産物については、監視地帯の外との取引を許可する。予防接種は危機が存在している間だけ行うものであり、日常的な予防措置ではないことに注意するべきである。家きんにおける HPAI 発生の制圧にはワクチンの接種だけでは不十分であると強調しておく。包括的な戦略、すなわち、影響を受けた鳥の殺処分や厳格なバイオセキュリティ、隔離、その他の更なる拡大防止策とともに、ワクチン接種は行わなくてはならない。もしワクチン接種を採用しないならば、3km 以内のすべての鳥を殺処分して 3~10km の監視地帯に新たな症例が現れない 4 週間後に取引を再開できる。

監視および疾病根絶

2. 26. 家きん産業に直接影響するので、これは管理プログラムのうちでもっとも困難な部分である。ある地理的範囲がひとたび疾病に遭うと、関連取引の制限が続く。通常取引を再開するためには、できるだけ早い段階で疾病の根絶を成し遂げることが重要である。集中監視を監視地帯で行う必要がある。疾病の流行中は、臨床的兆候とウィルス検出を監視して、感染程度を決めることになる。疾病流行を封じ込めたら、感染程度を血清の監視 (sero-surveillance) によって決定する必要がある。疾病の拡大を防止するために予防接種策を採用している場合は、感染拡大の程度は、感染による抗体とワクチンによる抗体の差異を監視して確かめる必要がある。感染が消滅したと言うためには、感染地域に再び住み着いた鳥の群れを定期的に検査する必要がある。2 ヶ月にわたって再び住み着いた鳥の群れの無作為の臨床的、ウィルス学的、血清学的な調査を奨める。このような標本は少なくとも 2 週間に 1 回の割合で、羽数の約 0.5% 程度、抽出するべきである。

社会の認識

2. 27. 科学的な事実と数値に基づいて、出版メディアおよびマスメディアのキャンペーンを通じて、この疾病とその重大性について一般社会に認識させるべきである。70 度以上の熱で 30 分間適切に調理すればウィルスを除去でき、適切に調理された家きんの肉や卵はまったく安全に消費できる。もちろん、衛生的にと殺し、食肉として市場向けに整えて鶏肉を梱包するように促す必要はある。監視標本については、検査の結果が HPAI 陰性であったという研究所の報告の詳細を定期的にメディアに提供することが重要である。ジャーナリストもまた、正しく見て物事を報じるように、関心喚起キャンペーンに招待するべきである。家きん飼養者連合、協同組合、全国卵価調整委員会 (National Egg Co-ordination Committee, NECC)、農産加工食品輸出開発機構 (Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority, APEDA) などはこの過程に積極的に参加するべきである。関心喚起キャンペーンに必要な最低限の支出は、中央政府が主唱する "獣疫防除のための州援助 (Assistance to States for Control of Animal Diseases, ASCAD) " という枠組みのもとで提供される基金から当面まかなう。