

第2章 うずらの生態及び飼養等に関する情報について

1 うずらの生態及び特徴

1.1 うずらの生態

うずら(英名 Japanese quail, 学名 *Coturnix japonica*)は鳥綱、キジ目、キジ科、うずら属に分類され、キジ科の中では最も体が小さく、渡りをする習性がある。うずら属にはこの他にヨーロッパウズラ(*Coturnix coturnix*、生息地:ヨーロッパ・アフリカ・中近東・モンゴル)、ムナグロウズラ(*Coturnix coromandelica*、生息地:スリランカ・ビルマ)、ヤクシャウズラ(*Coturnix delegorguei*、生息地:サウジアラビア)、オーストラリアウズラ(*Coturnix pectoralis*、生息地:タスマニア)、ニュージーランドウズラ(*Coturnix novaezelandiae*、絶滅)がいる。キジ目・キジ科ではうずら属以外に16属43種が、さらにキジ目とは異なるツル目でミフウズラ科・ミフウズラ属14種、ハジロミフウズラ属1種、クビワミフウズラ科・クビワミフウズラ属1種が知られており、野生のうずらは世界各地に生息している(世界鳥類和名辞典、1986)。

うずらの体長は約20cmほどで、体は丸味を帯びて、尾は短い。成鳥夏羽雄は顔から脇腹が赤褐色で、白っぽい頭中央線と眉斑がある。頭部からの上面や翼は淡褐色で、黒褐色の斑と淡黄色の縦斑がある。胸は淡褐色で、頸から胸、脇腹にかけて白っぽい縦斑がある。腹の下面は汚白色である。成鳥夏羽雌は雄に似るが赤褐色味がなく、眉斑は淡黄色で、喉は白っぽい。雌雄とも嘴は小さくて黒く、足は淡肉色である。成鳥冬羽では雌雄とも夏羽よりも全体にやや淡色になる(野山の鳥、1992; カラー写真による日本産鳥類図鑑, 1992; 日本の野鳥 巣と卵図鑑, 1999; 決定版 日本の野鳥590, 2001)。

野生のうずらはヨーロッパ中南部、シベリア中部、中央アジア、インド北部、モンゴル、中国東北部及び北部、ウスリー地方、サハリン、日本、アフリカ北部及び南部、マダガスカル島等で繁殖し、北地のものは冬に南(中国南部・朝鮮半島・インドシナ)に移動し、越冬する。日本では主に本州中部以北(北海道から東北)で夏鳥として繁殖し、寒冷期になると本州以南(関東以西から九州)に冬鳥として渡来する。一部は関東、近畿地方で留鳥として繁殖するものもある。うずらは翼が短くて、遠くへ飛ぶことができないので、数百のうずらが一団となって海を越えるが、翼が疲れると所を選ばず降りて羽を休め、また一団となって遠い所に至ると言われている。うずらは平地から山地の草原、農耕地、牧草地、河川敷などに小さい群をなして棲息し、草の種子、穀類、昆虫類などを餌としている。うずらの語源については色々な説があるが、「う」は叢(草むら)を示し、「づら」は群がるという意味の「つら」に由来しているという

説がある。うずらは古くは「うづら」と表記された(カラー写真による日本産鳥類図鑑, 1992 ; 「うずら」とは? HP ; 図説 日本鳥名由来辞典, 1993 ; うずらノートHP ; 江戸鳥類大図鑑, 2006)。

1.2 うずらの歴史と特徴

うずらは人との関わりの歴史が古く、紀元前3,000年前のエジプトの壁画にファラオ王朝時代の農民が麦畑で野生のうずらを網で捕獲している光景が描かれている。うずらはギリシャ神話にも登場してくる。日本に棲息する野生うずらの形態がエジプトの壁画に彫られたうずらや中国東北部に棲息しているうずらと類似していることから、日本のうずらはエジプトから東方の大陸を移行し、海を越えて日本に渡来してきたものと考えられている(横倉, 1979)。中国でのうずらの家きん化の歴史は日本よりも古く、今から少なくとも1500年前とされている。うずらは周王朝(紀元前1100～紀元前221年)に献上品として、また時々生贄として捧げられた。隋・唐王朝(581～618年、618～907年)、その後の宋王朝(937～1279年)には闘鶉目的に飼育された(Chang *et al.*, 2005)。日本の家きんうずらは400年前に日本に棲息する野生うずらが家きん化されたという説が一般的であるが、最近の系統遺伝学的研究で、日本の野生うずらよりも中国の野生うずらに近く、中国の野生うずらと同じ起源であることが示されている(Chang *et al.*, 2005)。しかし、日本の家きんうずらの起源と家きん化の歴史はいまだ不明な点が多く、今後の検討課題となっている。

うずらは日本で家きん化された唯一の動物種である(畜産大事典, 1992 ; FAO 動物資源カントリーレポート HP, 2004 ;)。うずらの生活環を図 2-1 に示した。



図 2-1

家きんうずら並びに産業うずらの特徴は要約すると、以下の通りである。

(1) 生物学の特徴

- ① 小型で、飼育面積が少なくすみ、単位面積に多羽数を飼育できる。
- ② 飼料摂取量が少なく、飼料費が安くてすむ。
- ③ 成長並びに性成熟がはやく、世代を年3～4回進めることが可能である。
- ④ 胚発生がはやく、孵化日数が短い。
- ⑤ 産卵能力が高く、体の割に大きい卵を産む。
- ⑥ 受精卵や胚を同時に大量に取り扱うことができる。
- ⑦ 強健で、飼育管理が容易である。
- ⑧ 光刺激、環境温度（特に、低温）に対して感受性が高い。
- ⑨ 点灯が刺激、引き金になって、産卵を誘起する。
- ⑩ 農薬、残留分解物に対して敏感に反応し、催奇形剤に対して鶏の場合と同様に反応する。
- ⑪ 騒音やガス（一酸化炭素、亜硫酸、アンモニアなど）に対して感受性が高い。
- ⑫ 代謝率が高い。
- ⑬ 老化がはやく、生産寿命が短い。
- ⑭ 卵殻に模様（斑紋）が付き、この色素はポルフィリンで、卵殻腺から分泌される。斑紋は個体によって特有の模様を示すことから個体識別ができる。
- ⑮ 卵の成分は鶏卵に比べビタミンE、ビタミンB12が豊富で、良質の蛋白質、ビタミン、ミネラル、アミノ酸に富み、栄養価が優れている。

(2) 遺伝学的、生理学的特徴

- ① 家きんうずら以外にも「渡り」の習性を持つ野生うずらが棲息する。
- ② 様々な系統（突然変異系統・選抜系統）がいる。
- ③ 突然変異系統には疾患モデルとなるものがある。
- ④ 羽色（ブラウン・アルビノ・シナモン）は伴性遺伝することが知られ、これらの伴性遺伝を利用して初生雛の雌雄鑑別ができる。
- ⑤ 染色体数は鶏と同様に78本（性染色体♂ZZ、♀ZW）である。
- ⑥ 鶏との交雑（人工授精）は可能であるが、その雑種F₁は不妊である。
- ⑦ 近交退化の影響を受けやすく、近交系の作出は困難である。
- ⑧ 鶏に比べて、蛋白質、アミノ酸の要求量は高い。
- ⑨ 鶏卵に比べて、卵黄色、卵殻厚は薄く、卵殻強度の値も低い。

- ⑩ 鶏と生理学的、解剖学的に類似している。
- ⑪ 鶏の感染症に対して感受性を持っているが、発症しにくい。
- ⑫ 呼吸器系の疾病に感染しやすい。
- ⑬ 高温に対して抵抗性（耐暑性）を示す。
- ⑭ 血糖値は哺乳動物（人・マウス等）に比べて非常に高い。

本間（1970）はうずらに関して過去10年にわたって発表された研究論文の内容を解剖、染色体、遺伝・育種、孵卵、胚、栄養、体成長、産卵、卵とその成分、産卵と寿命、人工授精、内分泌腺、性的二形（Sex dimorphism）、血液の14項目に分け、それらの特性について紹介している。うずらは大気汚染等有害物質の生体影響の解明並びに希少野生鳥類の維持・増殖法の研究のモデル動物として有用であり（高橋，1989；高橋ら，1992・1996；高橋，1993；国立環境研究所年報 平成12年度HP、国立環境研究所ニュース17(4)HP）、化学物質等の環境リスクの評価を実施するための環境ホルモン感受性試験の国際標準化の研究課題も取り上げられている（ウズラでの環境ホルモンHP）。最近、うずらは光周期の研究の優れたモデル動物として注目されている（吉村，RESEARCH ウズラで見えた脊椎動物が季節をよみとるしくみHP）。

うずらではGerm freeやSPFの作出法が確立され（水谷，1991；藤原，2005）、病気や微生物の研究に使用されている。うずらと鶏の病気を比較すると、ウイルス性及び細菌性のものでは、病原性及び症状に差異が少ないが、原虫及び真菌に対する態度は差が認められる場合が多い（本間ら，1970）。うずらを産業的に飼養する上で注意すべき疾病はニューカッスル病、マレック病、コクシジウム病、潰瘍性腸炎（うずら病）、サルモネラ症、カビ性肺炎、糸虫症があり、他に時々発生するヘキサミタ症（鞭毛虫のヘキサミタ科原虫による寄生虫病）、カンジタ症（カンジタ真菌による皮膚感染症）、伝染性コリーザ、ブドウ球菌症、大腸菌症が挙げられる（船橋，1981）。うずらの法定伝染病としては、高病原性鳥インフルエンザ、家禽コレラ、ニューカッスル病、家きんサルモネラ症の4種類が、届出伝染病にはサルモネラ症、鶏痘、マレック病、鶏結核病、鳥インフルエンザの5種類がある（家畜伝染病予防法HP，鶏の病気についてHP，知っておきたい愛玩動物の感染症HP）。うずらの一般生理値、血液性状、消化管細菌叢、繁殖生理値、形態学的標識遺伝子、生化学的標識遺伝子、免疫応答遺伝子等についても明らかにされている（若杉ら，1983；高橋，1989；水谷，1991；Tsudzuki，2008）。

雌うずらの平均寿命は586～694日（1.6～1.9年）、最高寿命は1690日（4.6年）であり、産卵率は280日齢（約10ヶ月齢）までは80～90%の優れた値を示す。生涯産卵数は平均して342～384個、最高630個となり、最終産卵日齢は1018日（2.8

年)が記録されている。また、雌うずらの寿命には遺伝的要因が介在することが示唆されている(前田ら, 1973)。

うずらは鶏とはキメラや雑種の作出が可能な近縁種であり、染色体、遺伝子の配置もほぼ同一といわれ、鶏の実験動物としての特徴及び渡り鳥としての生態的特徴を持ち、耐暑性、抗病性を有する等、遺伝的多様性に富むことから、遺伝資源並びに家きんの改良に資する有用遺伝子の宝庫と期待されている(佐野, 2003; 半澤, 家禽の耐暑性, 抗病性向上をめざすHP)。

2 うずらの飼養の変遷

2.1 日本におけるうずら飼養の歴史

うずらは古事記(756年、日本最古の歴史書)、万葉集(759年、現存する最古の歌集)、千載和歌集(1188年、勅撰和歌集)等で詠まれ、古くから人に親しまれていた。平安時代(794-1192年)の書物にうずらの調理法が記述されており、キジやヤマドリと同じように狩猟鳥(鷹狩)として利用されていたことが窺える。室町時代(1336-1573年)になると、諸大名や武家の間で野生の雄うずらを籠に入れて飼うのが盛んとなり、「うずら合せ」という競技が流行し、啼き声を競いあった。言継卿記(1564年、公家 山科言継の日記)に「甲斐守久宗参り鶉籠仕り了んぬ」と記されていて、うずらは籠で飼う習慣があったことを物語っている。室町時代後半の戦国時代(1493-1573年)には啼き声を聞かせて武士の士気を高めるために、合戦場に持ち込まれたようである。江戸時代(1603-1868年)に入ってから、啼きうずらの飼育熱が一段と高まり、各地で「啼き合せ会」が開催され、啼き声の優劣が競い合われた。明治の中期になって、うずらを産業用として飼育し始めた。

「美味求真」の本(1937年)の中に、「うずら肉は3月から4月が旬で、富士の裾野産が一番だが、近頃は養殖物が年中出回るようになった」と記載されているように、昭和に入ってから愛知県及び豊橋市を中心として全国でうずらの飼育が本格的に行われ、栄養豊富、滋養強壮の健康食品として重宝された。全国の飼養羽数は昭和7年の80万羽(愛知県65万羽)から昭和16年には200万羽(愛知県160万羽)と増えたが、昭和18年に勃発した第2次世界大戦による飼料不足等の理由によりうずらの数は激減し、絶滅の危機に瀕した。しかし、豊橋市の鈴木経次氏(鈴経商店)が東京の川島鎮之助氏から譲り受けた数個の種卵をもとにして孵化、育成等を行い、これらの努力の甲斐があつて、豊橋市のうずら産業は復興し、この豊橋市で生産されたヒナが全国各地に広がっていった。戦後は数戸で内職程度にうずらの卵を生産していたが、昭和40年代に入り加工分野が開発されたこともあつて、急激に発達し、飼養羽数、飼養戸数も増えて、

一戸当たり1万羽単位で飼養するようになった（東海農政局HP）。山崎ら（2006）は日本の養鶉の発達段階を3期に分けて紹介している（表2-1）。さらに、最近では一層の省力化が図られ、機械化等（自動給餌機、自動集卵、自動集糞）により飼養規模の拡大がみられている。

表2-1 日本の養鶉の歴史

I期	II期	III期
新興期 (1920～1933)	復興期 (1940～1960頃)	改革期 (1960頃～現在)
<ul style="list-style-type: none"> ・飼育技術の開発 ・単飼 ・飼料：魚粕と穀類の粉末 (1:1) + 細切緑餌 (1/3 容量) + かき殻粉末 (1/10 相当量) ・母鶏ふ化 	<ul style="list-style-type: none"> ・飼育技術の改良 ・2～3羽の複飼 ・飼料：魚粕穀類とめか類の粉末 (1:1:1) + 細切緑餌 (1/3 容量) + かき殻粉末 (1/10 相当量) ・保温と日長条件の設定 ・飛び上り事故の防止 	<ul style="list-style-type: none"> ・飼育技術の改良 ・群飼 ・市販配合飼料の出現 ・練餌の機械給餌 ・換気と舎内温度条件の設定 ・飛び上り事故の防止 ・初生雛の雌雄鑑別技術の開発
<ul style="list-style-type: none"> ・鶉卵販路の開拓 	<ul style="list-style-type: none"> ・依頼人工ふ化 	<ul style="list-style-type: none"> ・水煮加工卵の販路開拓

山崎ら、畜産の研究 60:275-280、2006. から引用

2.2 日本におけるうずらの改良の歴史

江戸時代の慶安年間(1648-1651年)にうずらの飼育の専門書「鶉書」が出版され、良く啼くうずらの選抜法や病気の治療法などが詳細に記載されている。江戸時代には日本のうずらとは別に数種の外国種うずらが舶載され、江戸末期には外国産うずらが相当数日本に入ってきたことが知られている(資料日本動物史, 2002)。大正時代に入って、小田(1917)によって「実験十五年鶉飼養法」が発行され、うずらの改良増殖や飼育法等を手掛け、優良種を作出したと記されている。

このように、うずらは大正時代に品種改良が行われ、明治時代には産卵を目的にした産業用うずらの生産性の向上が図られた。その後も日本のうずら(野生型)を中心として改良が進められた。昭和40～46年になって、海外(アメリカ)から輸入した大型種のうずら種を用いて改良が行われた。スーパーサイズ種(体重雄135～150g、140～150g、卵重量10～11.5g、産卵率65～70%)やファロー種(体重雄175～210g、雌180～200g、卵重量12～14g、産卵率約70%)の雄と日本のうずらの雌との交雑が愛知県豊橋市の一部のうずら農家で取り上げられた(横倉, 1979)。さらに、愛知県渥美郡田原町(現在:田原市)の岡本養鶉場(昭和43年から創業、現在は廃業)でもアメリカ、フランスから輸入した大型種を用いた改良や抗病性の育種、羽色の突然変異個体の遺伝的固定等、産業うずらとしての利用を図るための努力がなされた。特に、羽色の突然変異であるブラウン系

統は初生ヒナの雌雄鑑別に利用できることを見出し、ブラウン系統の雄の改良を重ねた(畜産と飼料, 1981)。海外の大型種は産卵率が低く、卵が大きいなど、うずらの特徴が生かされなかったために、海外の大型種を利用したうずらの開発は長続きしなかったが、近年産肉を目的にしたうずらの大型種の開発が進められている。その大型種の開発にはフランス産あるいはフランス系うずら(図2-2、Tsuzuki *et al.*, 1996) や大型種の選抜系等が利用されている。うずらの品種改良はその後も、うずら農家のグループや個人で行われてきているが、うずらの一大産地である愛知県では農業総合試験場が中心になって1998年から精力的に取り組まれている(ウズラに関する実用化研究会の開催HP:ウズラに関する実用化技術研究会HP;野田, 2003;野田ら, 2007;ネット農業あいちHP;平成20年度愛知県農林水産関係試験研究課題体系表HP;愛知県農業総合試験場HP)。



図 2-2 フランス系うずら

うずらは鶏に比べて飼養羽数が少なく、体が小さくて飼育密度が高く、淘汰が容易に行われること等から飼養羽数の実態把握が困難なため、農林水産省統計表及び畜産統計(いずれも農林水産省発行)に記載がなく、全国レベルの改良目標も設定されていない。しかし、愛知県農林水産部畜産課では日本で唯一うずらの改良目標(表2-2、平成27年度目標)を定めており、特に育成率・生存率や産卵率の向上を改良の重点目標にしている。

表2-2 うずらの改良目標値

	育成率 (%)	生存率 (%)	50%産卵 日齢(日)	産卵率 (%)	卵重量 (g)	体重 (g)	飼料 要求率
現在(2008)	88	80	50	72	10	140	2.5
目標(2015)	90	85	48	80	10	140	2.3

注1. 産卵率、卵重量及び飼料要求率はそれぞれのうずら群の50%産卵日齢に達した日から10ヶ月間における数値である。

注2. 育成率はうずら群の餌付け羽数に対する50日齢時羽数の比率である。

注3. 生存率はうずら群の51日齢時羽数に対する10ヶ月後の生存羽数の比率である。

注4. 体重は6ヶ月齢時のものである。

この改良増殖計画では卵用鶏、肉用鶏と同様に、①生産コストの低減と消費・流通ニーズに対応した品質の向上を図るために遺伝的能力の改良、飼養管理の改善に努める、②畜産環境の改善に係る飼養管理技術の向上等を推進し、うずら糞に係る環境負荷の低減を図り、その適正な処理と利用を促進する、③うずら卵の需要供給に留意した生産を行って、飼養羽数は450万羽とする、ことを目標としている(愛知県改良増殖計画及び愛知県鶏等改良増殖計画 HP)。

産業用うずらの生産性を高めるために、豊橋市内の養鶏業の概況や飼養管理衛生等の実態調査が実施され(愛知のうずら, 1975; 豊橋市の養鶏について, 1975; 山川, 1981; 鶏卵生産流通実態調査報告書, 1996)、さらに飼料、飼養管理技術及び飼育施設等の開発、改善、啓発、普及がうずら農家や関係者、研究者によって行われている(磯貝, 1971; 北島ら, 1976; 永井ら, 1977; 横倉, 1979; 井川, 1980; 桜井, 1984・1996・1998; 設楽, 1987; 佐藤ら, 1991; 豊島ら, 1994; 大口ら, 1997; Nakajima *et al.*, 1998; 安中, 1998; 美濃口ら, 2000・2001・2004; 中嶋, 2005; 山崎ら, 2006; 野田, 2007; ウズラに関する実用化研究会・実用化技術研究会HP; ウズラの省力育成ケージHP (図2-3); ウズラの新しい光線管理法HP; 日本うずらの育成期・産卵期における飼料の粗タンパク質水準による窒素排出量の低減HP; 鶏用ニューカッスルワクチンのウズラへの応用HP; うずらの育成用飼料の粗蛋白質水準HP; 佐藤, 2009)。なお、うずらのコクシジウム症やうずら潰瘍性腸炎の除去法、ニューカッスル病ワクチンの有効性等についても愛知県農業総合試験場で研究されている(愛知県農業総合試験場 研究の成果HP)。豊橋市で30年以上うずらの飼養経営の経験を持つ設楽氏は著書の中で、うずらの生態と経済性のバランスから最も合理的な飼育方法として一坪養鶏(720~800羽/坪、産卵箱9~10段)を提唱し、現在の飼育法に引き継がれている。

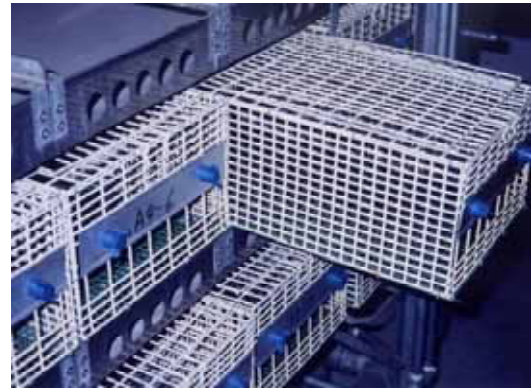


図 2-3 うずらの省力育成ケージ

写真：愛知県農業総合試験場提供

2.3 海外並びに日本でのうずらの飼養状況

現在、世界における家きんうずら（産卵・産肉・実験用）の飼養羽数は10億5万羽と推定されている(Chang *et al.*,2005)。

生産性の高い日本のうずらは海外でも注目され、アメリカ、ソ連、東南アジア(香港、台湾など)、中国、ブラジル等多くの国に輸出された。また、昭和39年から40年にかけてアメリカ、ソ連、スウェーデン、フランスなどから豊橋市のうずら農家に視察に来ている。ベルギーからはヒナの注文を受けたが、検疫の関係で輸出はされなかった(愛知のうずら, 1975; 豊橋の『うずら』HP)。狩猟用の目的で、日本のうずらは戦前、戦後、数回にわたってアメリカに持ち出されたが、定着せず目的は果たせなかった。

現在、うずらは我が国以外では、フランス、イタリア、スペインなどで肉用として飼育されており、また、中国、インド、インドネシア、タイ、フィリッピン、マレーシア、台湾、香港などのアジアの国々でも卵用、肉用としての飼育が盛んである。

旧ソ連のエストニアでは、1976年にうずら専用の農場がつくられ、1990年には700万羽が肉用及びワクチン製造のために飼育されている。また、インドでも1974年にアメリカから導入されたうずらがよく適応し、産業として成長している(森, 2000)。ブラジルでも生産性の高い大型種のブラウン羽色のうずらが生産されている(高橋慎司氏 私信)。

表2-3は世界におけるうずらの生産量を示した。食肉用としての生産はスペイン、フランス、中国、アメリカの順で多く、卵の生産は中国が最も多く、続いて日本、ブラジル、香港の順になっている。

表2-3 世界におけるうずらの生産量

	国	羽数(×10 ⁶)	国	個数(×10 ⁶)
肉	ブラジル	6	ブラジル	1700
	中国	25	中国	7000
	フランス	50	エストニア	7
	インド	5	フランス	60
	日本	3	香港	144
	スペイン	55	日本	1800
	アメリカ	25	シンガポール	9

Minvielle,F., The future of Japanese quail for research and production,
World's Poultry Science Journal, 60: 500-507, 2004

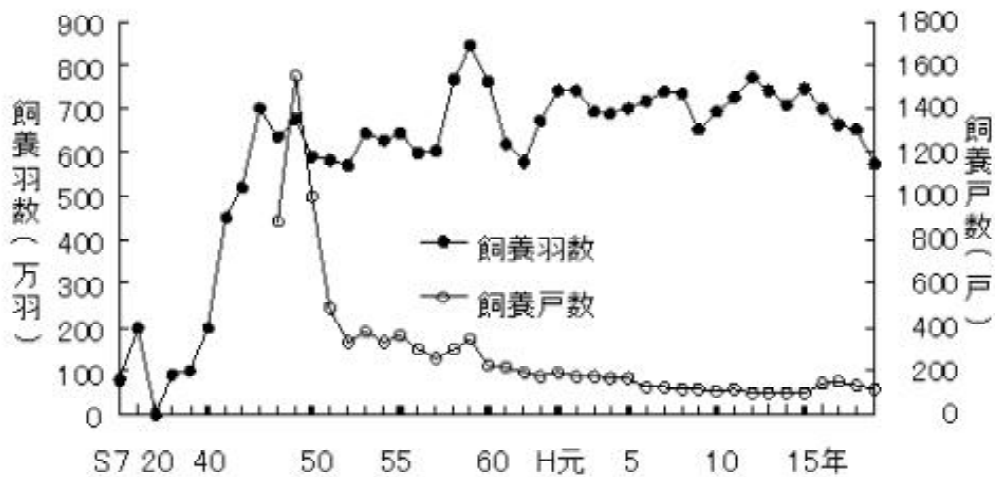


図 2-4 日本におけるうずらの飼養羽数、飼養戸数の推移

図2-4は日本におけるうずらの飼養羽数と飼養戸数の推移を示した。うずらの飼養羽数は昭和7年(1932)に80万羽、昭和16年(1941)に200万羽であったが、第2次世界大戦によりうずらの数は激減し、絶滅寸前の状態であった。前述のように、戦後、鈴木経次氏の努力により豊橋市のうずら産業は復興し、この豊橋で生産されたヒナが全国各地に広まり、飼養羽数は昭和30年(1955)に90万羽、昭和35年(1960)に100万羽、昭和40年(1965)には200万羽となり、戦前の最高飼養羽数にまで回復し、その後は昭和47年(1972)まで急激に増加した。昭和47年(1972)以降は571万～846万羽(平均683万羽)が飼養された。飼養戸数は昭和49年(1974)の1,556戸が最高であったが、その後急激に減少し、平成6年(1994)以降は100～150戸の範囲で推移している。図には示していないが、一戸当たりの飼養羽数は昭和50年(1975)に5千9百羽、昭和63年(1988)に3万8千羽、平成5年(1993)に4万2千羽、平成10年(1998)に6万5千羽、平成15年(2003)には7万3千羽となり、年々増加する傾向がみられた。しかし、平成16年(2004)以降はいずれも

5万羽を下回っている。

表2-4は地方別のうずらの飼養羽数とその割合を示した。うずらは北海道から沖縄までの広範囲な地域で飼養されているが、東海地方での飼養羽数はいずれの年も全国の7割を占め、その内訳は愛知県が最も多く、続いて静岡県となっている。関東地方の割合は少しずつ増加する傾向がみられ、平成5年(1993)以降は約2～2.5割の数値となっている。平成15年の関東地方の飼養羽数を県別にみると、千葉県が最も多く、続いて埼玉県、群馬県の順となり、それぞれ85万6千羽、61万羽、30万羽となっている。平成16～18年(2004～2006)も同様の順位であった。東海地方と関東地方を合わせた飼養羽数は全国の大部分(9割)を占め、一方、北陸、沖縄地方での飼養羽数は非常に少ない。なお、うずらの飼養戸数、飼養羽数の数値は鶉卵生産流通実態調査報告書並びに中央畜産会家畜改良関係資料を参照した。

表2-4 地方別にみたうずらの飼養羽数

	地方	飼養戸数	飼養羽数	割合 (%)		地方	飼養戸数	飼養羽数	割合 (%)
昭和50年(1975)	北海道	8	71,870	1.22	平成10年(1998)	北海道	2	130,000	1.87
	東北	224	51,314	0.87		東北	2	120,000	1.73
	関東	71	821,800	13.91		関東	20	1,413,730	20.41
	信越	10	74,062	1.25		信越	3	5,015	0.07
	北陸	2	8,000	0.14		北陸	1	30	0.4×10 ⁻³
	東海	90	4,327,050	73.23		東海	61	4,907,000	70.85
	近畿	48	21,200	0.36		近畿	1	4,800	0.07
	中国	14	168,100	2.85		中国	3	19,080	0.28
	四国	53	76,020	1.29		四国	7	120,009	1.73
	九州	490	289,171	4.89		九州	5	203,005	2.93
沖縄	0	0	0	沖縄	1	3,600	0.05		
	合計	1,003	5,908,587	100		合計	106	6,926,269	100
昭和63年(1988)	北海道	5	120,400	1.79	平成15年(2003)	北海道	1	100,000	1.33
	東北	4	317,030	4.72		東北	1	8	0.1×10 ⁻³
	関東	11	1,077,889	16.0		関東	22	1,850,123	24.7
	信越	2	13,000	0.19		信越	4	5,009	0.07
	北陸	1	1000	0.01		北陸	0	0	0
	東海	78	4,880,700	72.76		東海	55	5,425,895	72.43
	近畿	3	3,519	0.05		近畿	1	6,000	0.08
	中国	17	71,368	1.06		中国	4	2,162	0.03
	四国	5	18,003	0.28		四国	4	46,204	0.62
	九州	50	207,381	3.09		九州	8	53,124	0.71
沖縄	0	0	0	沖縄	2	3,200	0.04		
	合計	176	6,721,290	100		合計	102	7,491,726	100
平成5年(1993)	北海道	3	130,000	1.85	平成20年(2008)	北海道	1	100,000	1.70
	東北	3	57,004	0.81		東北	10	42,042	0.71
	関東	16	1,365,000	19.4		関東	21	1,315,867	22.4
	信越	2	8,000	0.11		信越	4	1,500	0.03
	北陸	0	0	0		北陸	2	21	0.4×10 ⁻³
	東海	78	5,195,853	73.84		東海	40	4,185,168	71.11
	近畿	3	3,524	0.05		近畿	1	11	0.2×10 ⁻³
	中国	11	34,393	0.49		中国	6	456	0.01
	四国	10	8,747	0.12		四国	6	16,030	0.27
	九州	41	233,860	3.32		九州	21	224,149	3.81
沖縄	0	0	0	沖縄	0	0	0		
	合計	167	7,036,390	100		合計	112	5,885,244	100

東北:青森・岩手・宮城・秋田・山形・福島
 関東:茨城・栃木・群馬・山梨・埼玉・千葉・東京・神奈川
 信越:新潟・長野
 北陸:石川・富山・福井
 東海:静岡・岐阜・愛知・三重
 近畿:滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山
 中国:鳥取・島根・岡山・広島・山口
 四国:徳島・香川・愛媛・高知
 九州:福岡・佐賀・長崎・熊本・大分・宮崎・鹿児島

2.4 実験用うずらの開発

昭和34年(1959)、アメリカの研究者によって初めてうずらが実験用動物として有用であることが報告された(Padgett *et al.*)。うずらの実験動物としての有用性についてはすでに日本の研究者(島倉享次郎)が1940年に報告していたが、日本語で発表したこともあって、世界では認知されず、我が国でも実験動物として利用されなかった。その後も、アメリカの研究者によって「Quail Quarterly」(1964)、「Coturnix(*Coturnix coturnix japonica*) Standard and guidelines for the breeding, care, and management of laboratory animals」(1969)並びに「Japanese quail husbandry in the laboratory」(1973)(訳本「実験動物としての日本ウズラ」農林省畜産試験場, 1974)の小冊子が出版され、実験用うずらの特徴や飼養管理等に関して重要な情報を提供した。海外での報告を契機にして、我が国でもうずらの研究が取り上げられたが、当時、研究に使用されるうずらが主として畜産目的のために生産されたもので、研究目的としては多くの問題を抱えていたことから、研究・生物検定用としての実験用うずらの開発が要望された。

昭和39年、中村稔治博士(日本生物科学研究所)を中心とする研究グループによって、初めてうずらの実験動物化に関する研究(農林水産業特別試験研究)が開始された。この研究によって、うずらは鶏病研究の実験動物として有用であることが示唆された。昭和42年(1967)には、近藤恭司教授(名古屋大学農学部)を班長とする研究グループによって実験動物化に関する基礎的研究(文部省科学研究費総合研究)が行われた。この研究では、うずらの遺伝、生理、疾病、栄養、生態に関する基礎データが集積され、うずらは利用範囲の広い有用な実験動物であることが明らかにされた。昭和50年(1975)には、猪 貴義教授(岡山大学農学部)を班長とする研究グループによって文部省科学研究費特定研究「実験動物の純化と開発」「家畜・家禽の実験動物化に関する調査・研究」が取り上げられた。この研究で、実験用うずらの育種的開発の見通しが得られ、産卵生理及び野生うずらと家禽うずらの遺伝的特性についてかなりの部分が明らかにされた。その後も我が国においては、大学、試験場、国公立・民間の研究所等で実験用うずらや実験系の開発、飼養管理技術の改善等が継続して行われている(佐藤, 1984・1993)。これまで北大、帯畜大、酪農学園大、東北大、新潟大、福医大、宇都宮大、群大、埼大、筑大、東大、東農工大、東農大、東女子医大、東医歯大、自治医大、早大、慶大、日大、日獣医生命科学大、麻布大、上智大、信州大、東海大、静岡大、静岡県大、静岡女子短大、名大、名文理短大、岐阜大、奈良女子大、京都府大、阪大、大阪府大、神戸大、岡山大、広島大、鳥取大、香川大、愛媛大、高知医大、九大、宮崎大、佐賀大、鹿児島大、九州東海大、琉球大、畜草研、生物資源研、岡崎国立共同研究機構、国立

環境研、国立遺伝研、国立精神・神経センター、愛知県農総試、日生研、阪大
微研観音寺研、理研、東京都臨床研、山階鳥類研、東洋食研、豊橋飼料(株)、日
本配合(株)、日本農産工(株)等の多くの大学、研究機関で取り上げられ、畜産学、
獣医学、医学、生物学等の幅広い分野で利用、研究されている。



図 2-5 うずらの大小選抜系統

写真: 鹿児島大学農学部提供

実験用うずらの開発は主に選抜育種による方法と突然変異系統等の探索によ
って行われている。これまで、我が国で作出された選抜系統は体重大・小系統
(岐阜大学農学部・佐賀大学農学部)(岡本, 2004; 図2-5) やニューカッス
ル病ウイルスの不活化ワクチンに対するNDV-HI抗体能産生能の高(H₂)・低(L₂)
系統(国立環境研究所)、植物レクチンEa-A, B, Cによる各種の選抜系統(日本
生物科学研究所)等がある(前田, 1993; 水谷, 1993)。磯貝(1971・1972)
はうずらの育種の動向について詳細に紹介している。

図2-6はSPFうずらが飼育できる産卵ケージ及び産卵時刻記録装置を示した。



2-6 実験用うずらの産卵ケージと産卵時刻記録装置

写真: 国立環境研究所提供

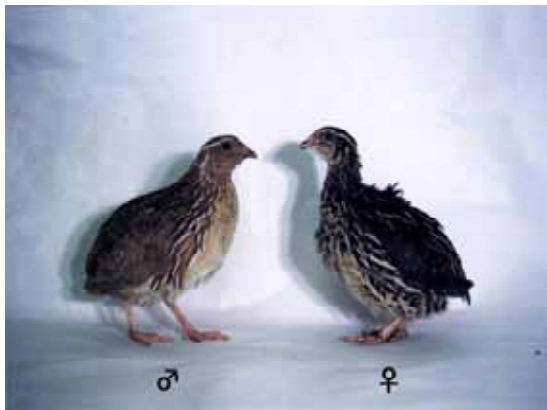
うずらの突然変異系統についてはこれまで多くの報告（本間ら，1970；中村ら，1975・1983；若杉，1978・1983；Truax *et al.*, 1979；伊藤ら，1981；若杉ら，1983；水谷，1993；都築，1998；伊藤，2006）があるが、最近の報告（Tsuchizuki, 2008）によると、羽色の突然変異は44系統、卵殻色の突然変異は3系統、形態の突然変異は15系統、行動及び筋肉の突然変異は9系統、その他（疾患モデル等）4系統、全部で75系統と多くの突然変異系統が見出されてきている。Ito *et al.* (1993) によって発見された卵殻色の突然変異の青磁色卵殻系統は大変珍しく、その遺伝様式は常染色体性劣性遺伝であることが明らかにされている。疾患モデルや突然変異系統は医学、実験動物分野にとって病態解析等の貴重な材料であり、疾患モデルとして筋緊張性ジストロフィー症（図2-7）、糖原病Ⅱ型、ニューフィラメント欠損症、強膜拡張症、特発性側弯症等が知られている（水谷，1985；藤原，2005）。羽色の突然変異はペット（愛玩動物）としても飼育されている。



図 2-7 筋緊張性ジストロフィー症

写真：日本生物科学研究所提供

産業用としては我が国では現在のところ、ブラウン系統、白色卵殻系統、フランス系・エストニア系の利用に限られている。ブラウン系統は羽色が伴性遺伝をすることから、我が国はじめ台湾、ブラジル等の外国でも初生ひなの雌雄鑑別に用いられている（図2-8）。伴性遺伝を利用した交配及びこれらの交配から得られたひなの成績は親系統と同等かそれ以上の値を示している（表2-5）。アルビノ、シナモン系統もブラウン系統と同様に初生ひなの雌雄鑑別に用いることは可能であるが（図2-9）、生存率等の生産性が劣ることから、利用されていない。ブラウン羽色の伴性遺伝を利用した雌雄鑑別はひなの大量生産にとって極めて有効である。伴性遺伝による初生ひなの雌雄鑑別のしくみは図2-10に示した通りである。この伴性遺伝の利用に当たっては常にブラウンとノーマルの2つの系統が必要であり、それらの系統の維持には従来 of 肛門鑑別による雌雄鑑別が不可欠である（図2-11）。うずらでは鶏初生ひなよりも雌雄のはっきりしないものが多く、したがって誤りも多くなると指摘されている（増井，1975）。しかし、近年の鑑別の精度は99.7%以上といわれ（うずらHP）、数十年前に比べて格段に向上している。



ブラウン系統 ノーマル系統

シナモン系統 アルビノ系統

図 2-8 ブラウン♂×ノーマル♀
初生ヒナ：ブラウン色♀,ノーマル色♂

図 2-9 アルビノ♂×ノーマル♀
初生ヒナ：アルビノ♀,ノーマル色♂

表 2-5 伴性遺伝を利用した交配(B♂×N♀)並びにこれらの交配から得られたひなの成績

交配群	受精率 (%)	孵化率 (%)	育成率 (%)	初産日齢 (日)	産卵率 (%)	卵重 (g)	10週齢時体重(g)	
							♂	♀
ブラウン(B)	98.1 ^a	83.6 ^a	96.1 ^a	43.0 ^a	95.4 ^a	10.3 ^a	107.4 ^a	130.9 ^a
ノーマル(N)	97.5 ^a	90.8 ^b	95.5 ^a	42.1 ^b	95.1 ^a	10.6 ^b	109.5 ^a	134.5 ^b
B♂×N♀	99.3 ^b	88.3 ^b	95.7 ^a	43.0 ^a	96.3 ^b	10.2 ^a	109.5 ^a	132.1 ^a

育成率：孵化時～4週齢時、産卵率：8-20週齢時、卵重：20週齢時。岡山大学のデータ。異符号間に有意差あり。

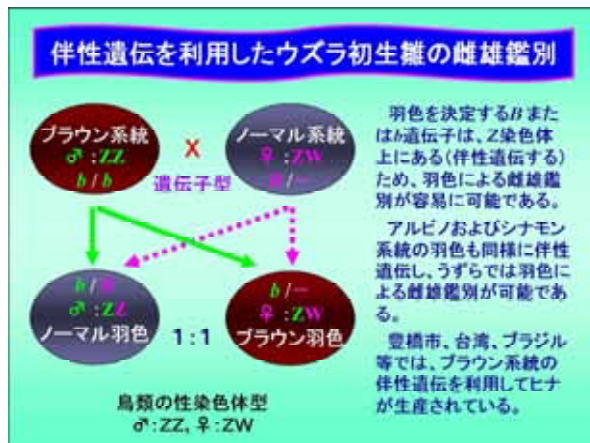


図 2-10 伴性遺伝のしくみ



図 2-11 うずらの肛門鑑別を行っている様子

白色卵殻系統はワクチン製造等に、フランス系・エストニア系の大型種は産肉、産卵用等に用いられている(図2-11)。なお、エストニア系は日本うずら(野生型)、イギリス白うずら、パラオーうずらの交雑によって作出されたものである(ソ連邦家禽産業視察報告, 1991)。エストニアうずらの1年間の産卵率は86%、産卵開始日齢は47日、孵化時から412日(約1.1年)までのひなの死亡率は7.4%、47日齢体重は♂170g、♀190gであり(Tikk *et al.* 1993)、優れた能力を示す大型種である。



図 2-12 ヨーロッパ、ニホンうずらのと体



胸 肉



腿 肉

今後、既存の系統や新規の系統(選抜育種や交雑等で作出)から新たに産業うずらとして利用することが考えられるが、その利用を図るためには有用遺伝子の探索や遺伝的特性等の解析さらには経済的な評価が重要となる。さらに、生産性の向上や抗病性育種を図るためには、将来、QTL(Quantitative Trait Loci, 量的形質遺伝子座)解析や抗病性に関係するゲノム解析等の分子遺伝学的手法の導入が必要になってくると思われる。

我が国では野生うずらが棲息しているという有利な条件を備えていたことから、野生うずらを用いてうずらの起源や由来及び家きん化の歴史を明らかにする研究が進められた。これまでの研究によると、捕獲した野生うずらの体重は家きんうずらに劣るものの外部形態は変わらず、飛び跳ねる個体が多いことが明らかにされている。さらに、野生うずらを飼育室内環境で繁殖し、10世代まで進めた結果から予測して、野生うずらから家きんうずらに到達するのに必要な世代数は、12~64世代(適応指数: 受精率×孵化率×生存率×産卵率は24世代)とみられ、野生うずらは長期間ケージ内で飼育、繁殖し、育種することによって潜在的な高い生産能力が発現され、鶏に比べてその馴化及び改

良の歴史は短いものと推察されている。また、野生うずらと家きんうずらとの交雑、この交雑F₁(♀)に野生うずら(♂)あるいは家きんうずら(♂)を戻し交雑し、この戻し交雑をさらに継続した試験の結果、野生うずらからの遺伝子の寄与が多くなるに従い、生産能力は低下し、これに対して、家きんうずらからの遺伝子の寄与が多くなると生産能力は飛躍的に向上することが明らかとなった (Kawahara, 1973 ; 文部省科学研究費特定研究「実験動物の純化と開発」1978 ; 河原, 1976 ; 河原, 1978)。これらの野生うずらを用いた研究は昭和40年(1965)から国立遺伝学研究所を中心として行われたが、その後、岐阜大学農学部、名古屋大学農学部等でも遺伝学的な面から研究が行われた (Kimura, *et al.*, 1982 ; 木村ほか, 1989 ; 佐野ほか, 1995)。

しかし、我が国での野生うずらの棲息羽数は年々減少の一途を辿り、絶滅が危惧されている。平成18年(2006)に準絶滅危惧種に指定され、平成19年(2007)9月から5年間、捕獲禁止になっている。減少の理由としては平地の草原開発、耕地整備及び農業の大規模化・集約化や河川敷整備等による多彩な植生環境の消失が挙げられている (木村, 1991 ; 木村, 1996 ; 絶滅危惧の野鳥事典, 2008 ; 愛知県HP:絶滅危惧Ⅱ類)。

3 愛知県及び豊橋市でのうずらの飼養の状況

3.1 愛知県でのうずらの飼養

愛知県は北東部に美濃三河高原があり、南西部には平坦で肥沃な平野が広がっている。年間の平均気温は16度、降水量は1,700mmで、冬は晴天の日が多く、黒潮の影響で比較的温暖で年間を通じて穏やかな気候であり、農業に適した自然条件を備えている。

愛知県では平成18年度(2006)の農業算出額は3,108億円、うち畜産の算出額が782億円で、農業算出額の25%を占める。愛知県の畜産の産出額は全国第10位であり、畜産の盛んな県である。畜産の産出額の内訳をみると、鶏、豚、乳用牛、肉用牛、小家畜(うずら・みつばち・文鳥)の順で多く、産出額は各々250、209、196、94、33億円となっている。家畜の飼養頭羽数を地域別にみると、いずれの家畜も豊橋市のある東三河地域での割合が最も大きく、続いて尾張地域、西三河地域となっており、東三河地域では畜産が盛んである(あいちの畜産の概要HP ; あいちの畜産広場HP)。

愛知県におけるうずらの飼養羽数と飼養戸数を示した(図 2-12)。

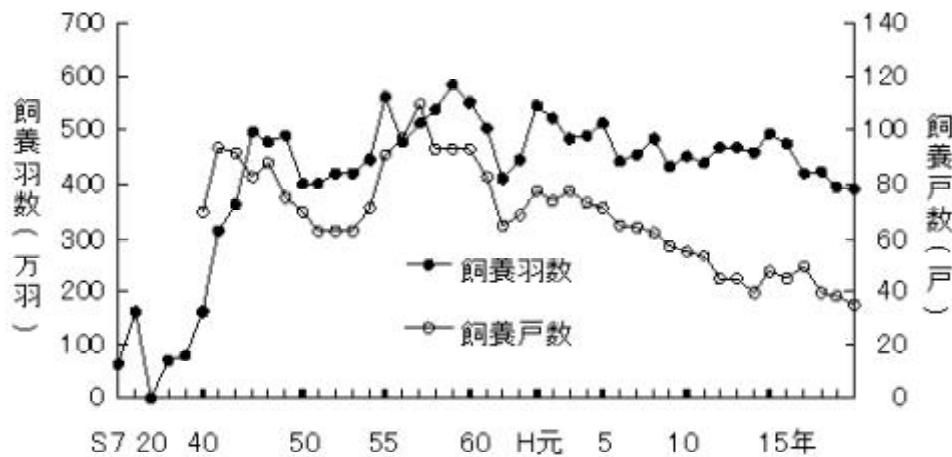


図 2-13 愛知県におけるうずらの飼養羽数、飼養戸数の推移

愛知県での飼養羽数は昭和7年(1932)が65万羽(全国シェア81%)、昭和16年(1941)に160万羽(推定)、昭和30年(1955)に70万羽、昭和35年(1960)に80万羽、昭和40年(1965)に161万羽となり、戦前の最高飼養羽数までに回復した。その後、昭和47年まで急激な増加がみられ、昭和47年(1972)～平成18年(2006)までは400～585万羽と400万羽以上の飼養羽数であったが、平成19、20年(2007, 2008)は各々395万8千羽、392万羽となり、いずれも400万羽を下回った。愛知県の飼養羽数の全国シェア(昭和40年(1965)～平成19年(2007)までの39年間の平均)は約70%を占めていたが、平成6年(1994)以降はいずれも60%台に低下している。飼養戸数は昭和48年(1973)に88戸であり、その後63戸まで減少したが、昭和55年(1980)から増加に転じ、昭和57年(1982)には110戸になった。その後、徐々に減少し、平成20年(2008)には35戸と急激に減少している。飼養羽数、飼養戸数の減少の理由として、海外に依拠する燃料(石油・重油等)代や輸入トウモロコシ等の穀物代の高騰、安価な加工卵の輸入、後継者不足等が挙げられている。農家戸数は減少傾向の中で、一戸当たりの飼養羽数は昭和40年(1965)に2万3千羽、昭和50年(1975)に5万7千羽、昭和63年(1988)に6万4千羽、平成5年(1993)に7万2千羽、平成10年(1998)に8万2千羽、平成18年(2006)に10万8千羽、平成20年(2008)に11万2千羽と、年々増加し、飼養規模は拡大している。

3.2 豊橋市でのうずらの飼養

まず、豊橋市の畜産についてみると、2008年2月1日現在の豊橋市の調査によると、採卵鶏が172万8千羽、ブロイラーが21万2千羽、豚が8万5千頭、乳用牛が6千頭、肉用牛が1万2千800頭、うずらが298万羽、みつばちが220群、アイ

ガモが1万200羽である。産出額(2006年度)は鶏37億3千万円、豚42億6千万円、乳用牛31億円、肉用牛16億4千万円、うずら20億2千万円、その他(みつばち・アイガモ)2千万円である。平成18年(2006)のうずら卵の出荷量は7,451tで全国一位の生産量、産出額を誇っている(豊橋の畜産HP)。豊橋市でうずらの飼養が盛んになった理由として、気候温暖で飼育に適していること、元々養鶏が盛んで関連産業としての飼料・設備業者などが多いこと、東京、大阪の二大市場の中間に位置し、交通の便が良い、等が挙げられている。

豊橋市では大正10年(1921)頃からうずらが飼育されるようになり、その後も豊橋市はうずら生産の一大拠点として現在に至っている。

表2-6 豊橋市におけるうずらの飼養戸数、飼養羽数、割合(愛知県に占める割合)

	豊橋市				愛知県		
	飼養戸数	飼養羽数	飼養羽数 /戸	割合 (%)	飼養戸数	飼養羽数	飼養羽数 /戸
2000年	30	3,648,900	121,630	78.1	44	4,673,200	106,209
2001年	27	3,630,000	134,444	77.7	44	4,673,200	106,209
2002年	28	3,823,900	136,568	83.5	39	4,580,465	117,448
2003年	27	3,841,700	142,285	77.6	47	4,949,205	105,302
2004年	25	3,585,200	143,408	75.2	44	4,764,395	108,282
2005年	22	3,028,000	137,636	72.0	49	4,204,475	85,806
2006年	21	3,036,000	144,571	71.5	39	4,243,902	108,818
2007年	21	3,223,400	153,495	81.4	38	3,958,002	104,158
2008年	19	2,980,600	156,874	76.0	35	3,919,988	112,000

豊橋市統計書平成16年度版、平成20年度版、家畜改良関係資料(中央畜産会)

表2-6は豊橋市におけるうずら飼養戸数、飼養羽数、一戸当たりの飼養羽数、飼養羽数の割合(愛知県に対して)及び愛知県の値を示した。豊橋市での飼養戸数は平成12年(2000)が30戸であったが、年々減少し、平成20年(2008)には19戸となった。飼養羽数は平成15年(2003)に384万2千羽であったが、平成20年(2008)では298万羽となった。一戸当たりの飼養羽数は平成12年(2000)に12万1千羽、平成20年(2008)に15万7千羽となり、年々増加している。一戸当たりの飼養羽数について豊橋市と愛知県で比較すると、いずれの年も豊橋市の方が1.5~5万羽多く、愛知県の他地域(田原市、新城市等)よりも飼養規模が大きい。また、豊橋市での飼養羽数の割合(愛知県に対して)は年によって多少異なるが、約7~8割となっている。

豊橋市でのうずら生産は豊橋養鶏農業協同組合(1965年9月14日設立)に加入している農場と加入していない農場に分かれる。豊橋市ではうずらの生産量のうち6割が加工卵に仕向けられている。生卵はGPセンターで衛生的に洗浄、殺菌されてパックや箱詰めにされ、加工卵はゆでた後、殻を剥き水煮、燻製加

工、串刺卵などとして出荷されている。食肉も生産されているが、人向けの需要は頭打ちにある。しかし、廃うずらは猛禽類（鷹など）、爬虫類などの餌として需要がある。豊橋市でのうずらの1年当たりの生の糞排せつ量は28,225tで、全家畜の5.4%を占め、年間堆肥生産量は9,300tと推定され、全家畜の6.9%を占めている（豊橋の畜産HP）。

豊橋市のうずら農家の飼養形態は飼養目的、規模に応じて、下記のように区分される。

- ① 種うずら、コマーシャルうずらを飼養するとともに、孵化業務も行っている大規模経営。
- ② 種うずら、コマーシャルうずらを飼養するが、種卵を専門の孵化場あるいは共同の孵化施設から自家の初生ひなを導入している中規模経営。
- ③ 初生雌ひなを購入し、コマーシャルうずらのみを飼養している中・小規模経営。

近年、豊橋市のうずら農家は安価な加工卵の輸入、飼料代・燃料代の高騰、後継者不足などにより、廃業する農家が増える一方で、大量飼育を行う農家が出てきている。うずらの飼育生産に関連して、豊橋市内にはうずらの堆肥化施設が多くある。堆肥化施設は自農場の敷地内に、あるいは共同利用施設（豊橋養鶏農業協同組合経営）として設置されている。これらの堆肥化施設では糞の自然乾燥、1次発酵、2次発酵などの作業工程によって堆肥が作られ、その堆肥は園芸作物用の有機肥料として需要があり、重宝がられている。

愛知県及び豊橋市のうずら産業を支えるために、東海農政局、愛知県農林水産部、東部（東三河）家畜保健衛生所、東三河農林水産事務所豊橋普及課等がうずら農家の実態調査、飼養衛生管理状況の調査、研修会の開催、飼養衛生管理の指導等を行ってきている。さらに、愛知県農業総合試験場ではうずら農家の要請に応えるために飼養管理技術の開発や種うずらの品種改良等を長年にわたって取り組んできている。

豊橋市では、2009年の2月末から3月上旬にかけて、7戸のうずら農場で高病原性鳥インフルエンザ感染が確認され、約160万羽のうずらが殺処分の対象となったことから、7月現在の飼育羽数は感染確認前の半数以下となった。また、大規模なうずら農場での種うずらの殺処分により、種卵やひなの供給に影響が生じた。このため、うずら産地の再生に向け、国、愛知県、豊橋市と関係団体や生産者が連携して早急な対策、対応を講じており、2010年4月には殺処分農家の飼育羽数が回復する予定である。

4 豊橋市内でのうずらの飼養衛生管理の状況

4.1 豊橋市内でのうずらの飼養衛生管理の現況

調査した豊橋市内でのうずらの飼養衛生管理の現況は要約すると、以下のとおりである。

- (1) うずらの飼養衛生管理の決まったマニュアルがなく、飼養衛生管理に対する認識、取組はうずら農家によって大きく異なっている。
- (2) ニューカッスル病、マレック病のワクチン接種がすべてのうずら農家で行われているが、ワクチンプログラム（接種時期・回数・方法等）が農家で異なっている。また、うずらで感染するとみられるサルモネラ菌、ブドウ球菌、大腸菌、伝染性コリーザ、コクシジウム、ボックスなどの病原細菌、原虫、ウイルスの検査及び防疫対策に関する取組が少ないように思われる。
- (3) 飼育農場の敷地面積や飼育建物の数の制限などから、成うずら舎ではオールイン・オールアウト方式の実施は困難な場合が多く、そのため、週齢の異なるうずらが同居することになり、十分な水洗、消毒ができず、衛生管理が不十分な状態となっている。
- (4) 飼育建物の老朽化、建物配置や作業動線などの問題、飼育室や雌雄鑑別室内の非清浄な状態が見受けられる。建物配置では孵化室、雌雄鑑別室、育雛室の配置に、また作業動線では孵化室から雌雄鑑別室及び育雛室へのヒナの流れに問題がみられる。
- (5) 飼育建物への野鳥（スズメなど）、野ネズミなどの侵入の形跡がみられ、飼育室の清浄性に問題がみられるケースがある。
- (6) 多羽数の高密度飼育に加えて体が鶏に比べて非常に小さいため、うずらヒナ個々の観察や管理が不十分な状態となっている。特に、成うずら用バッテリーケージは大部分8～10段の飼育棚に収容、飼養されていて、9段以上の飼育ケージは飼育者の頭より高い位置にある。
- (7) 種うずらの飼養衛生管理はコマーシャルうずらの場合とほぼ同様の方法で行われていて、特別の配慮がなされていない。ただし、種うずらの飼養に当たって飼育ケージの大きさや飼育密度などを配慮しているケースがみられる。
- (8) 幼雛用育雛器と中・成雛用ケージが同一うずら舎内に設置されているケースがみられ、ヒナ間の感染が拡大しやすい状況になっている。
- (9) うずらの飼養に必要な器具・機材の搬入、搬出並びに卵やヒナの導入、出荷、糞の搬出、運搬等に際して、適切な消毒が行われていないケースが認められる。
- (10) うずらヒナは他県、他地区からの導入、移入がほとんどなく、豊橋市のヒナ生産は自己完結型あるいはグループ完結型（飼育→採卵→孵化→飼

育)となっている。このような閉鎖的なヒナ生産を行っていることから、近交退化を回避する目的で雄ヒナのみが豊橋市内の他のうずら農場から時々移入されている。

- (11) 種うずらの系統は確立しておらず、種卵は雄1に雌2.5~5の割合で交配した集団(17~30羽)から得ている。種うずらと商業うずらは同一農場内の異なるうずら舎、あるいは同一うずら舎内の場合には異なる収容場所で飼養されている。いずれにしても、種うずらと商業うずらは近接した場所で飼養されている。
- (12) 種うずらを保有しているうずら農家は初生ヒナを大部分自家用に供しているが、一部を豊橋市内のうずら農家(採卵目的で、商業雌うずらのみを飼養)に供給しているケースがある。稀ではあるが、種卵、ヒナは他県、他地区に出荷されることがある。
- (13) 近年、飼育施設の改善や設備の機械化(給餌・集卵・除糞の自動化)が進められている。飼育施設の多くはセミウィンドレスあるいはウィンドレスの構造であり、1飼育舎当たり5万羽以上を飼育するケースがでてきている。屋根の構造は換気を図るためにモニター式が多い。飼育室の換気に留意して、換気扇、送風機(ダクト)を取り付けているケースがある。
- (14) ある孵化場では孵化室と食肉処理室が同一の建物内にあつて近接し、さらに同一人が孵化業務と食肉処理に従事していることから、衛生管理上問題がある。
- (15) うずら農家はこれまでも経営の合理化や生産性を高めるための飼養管理技術の開発やうずらの育種改良等についてグループあるいは個人で進めてきている。

4.2 豊橋市でのうずらの一般的な飼養衛生管理の課題と提言

豊橋市のうずら産業は昭和の初めから現在に至るまで、我が国の中心として展開されており、さらに、世界のうずら産業にも大きく貢献してきた。戦後、豊橋市でうずら産業の復興がなされ、数個の種卵から増殖したひなが世代を重ねて、今日に至っている。豊橋市でのうずら産業は優れた立地条件に加えて、飼養農家の熱意と積極的な取組等によって成り立ってきている。これまでの長い飼養の歴史と地の利を生かして、今後も我が国でのうずら産業の拠点として振興を図り、消費者に安全と安心のうずら卵、肉を提供していくことが望まれる。

豊橋市でのうずらの飼養衛生管理について課題と提言を以下に記す。

- (1) 愛知県が2009年11月に作成した「うずらの飼養衛生管理マニュアル」を参考にしながら、飼養衛生管理を行う。

- (2) 種うずらの生産は清浄な飼育施設、飼育室、孵化場、孵卵器、雌雄鑑別室、育雛室、育雛箱及び適正な作業動線の下で行う。
- (3) コマーシャルうずらも清浄な飼育施設、飼育室で飼養し、飼育温度、換気、照度等に留意する。老朽化した飼育施設、設備は更新し、常に清浄性を保つように心がける。
- (4) ニューカッスル病、マレック病、潰瘍性腸炎(うずら病)、サルモネラ症、コクシジウム症等の検査、防疫対策を行う。
- (5) うずらの飼養密度を減らし、ヒナの十分な観察、管理ができるように努める。

引用文献

愛知県HP:絶滅危惧Ⅱ類、ウズラ.

http://www.pref.aichi.jp/kankyo/sizen-ka/shizen/yasei/rdb/cyouru_i/animals_123.pdf

愛知県農業総合試験場HP:研究の成果(研究報告)

<http://www.pref.aichi.jp/nososi/seika/hokoku/hokoku-index2.html>

愛知県農業総合試験場HP:ウズラの育種改良及び飼養管理、2008年9月

<http://www.pref.aichi.jp/0000017969.html>

愛知のうずら、東海農政局 統計情報部、1975.

愛知県家畜改良増殖計画及び愛知県鶏等改良増殖計画HP:

<http://www.pref.aichi.jp/0000000581.html>

愛知県農業の概要

HP:<http://www.pref.aichi.jp/nourin/seisaku/nougyosyokai/2009/gaiyo.pdf>

愛知県農林水産部畜産課HP:<http://www.pref.aichi.jp/chikusan/>

愛知県農林水産部畜産課HP:愛知の畜産2003 統計資料編、小家畜(2)うずら

[http://www.pref.aichi.jp/cmsfiles/contents/0000010/10898/syoukac_hiku_\(2\).pdf](http://www.pref.aichi.jp/cmsfiles/contents/0000010/10898/syoukac_hiku_(2).pdf)

あいちの畜産広場HP:『愛知県の畜産概況』<http://aichi.lin.go.jp/>

安中昭雄・戸塚耕二、日本ウズラの栄養と飼料(1)(2)、畜産の研究、52:686-692、52:782-788、1998.

井川萬造、ウズラ 飼育技術の基礎、農業技術体系 畜産編、中小家畜、農文協、1980.

磯貝岩弘、うずらの飼育管理とその施設、畜産の研究、25:255-259、1971.

磯貝岩弘、最近におけるウズラの育種の動向(1)(2)(3)、畜産の研究、25:15-18、25:21-24、1971、26:28-30、1972.

伊藤慎一、X.ウズラ、世界家畜品種事典 正田陽一監修 pp347-351、東洋書林、2006.

伊藤慎一・本多佐代子・石川景子・花井 啓・中村達之・水野裕行・田口 信・木村正雄・磯貝岩弘・近藤恭司、ウズラの羽色変異と染色体地図について、日本畜産学会東海支部会報、28:42-51、1981.

Ito S, Tsuzuki M, Komori M and Mizutani M. Celadon: an eggshell color mutation in Japanese quail. J. heredity, 84:145-147, 1993.

うずらHP:<http://www.okashin.co.jp/jiba/pdf/p198-p199.pdf>

「うずら」とは?HP:<http://www.ceres.dti.ne.jp/~kaorito/quail.html>

うずらノートHP://tanukiko.hp.infoseek.co.jp/jqu.html

ウズラでの環境ホルモン感受性試験の国際標準化HP:

http://www.env.go.jp/chemi/end/2001report/pdf_abs/pg/PG_2

ウズラに関する実用化研究会の開催

HP:<http://aichi.lin.go.jp/summary/uzura/011121t.htm> 2001年

ウズラに関する実用化技術研究会HP:ウズラの効率的管理技術 2003年12月5日.

<http://aichi.lin.go.jp/event/031204k.htm>

ウズラの育成用飼料の粗蛋白質水準HP:農林水産研究情報総合案内 http://www.affrc.go.jp/research/seika/data_kan-tou/h08/chikusan-souchi/nar

ウズラの省力育成ケージ

HP:http://www.affrc.go.jp/ja/agropedia/seika/data_kan-tou/h12/narc00K225

ウズラの新しい光線管理法HP:

http://www.affrc.go.jp/ja/research/seika/data_kan-tou/h07/narc95K078

Woodard AE, Abplanalp H, Wilson WO and Vohra P. Japanese quail husbandry in the laboratory (*Coturnix coturnix japonica*). pp1-22、1973.

(日本語版 実験動物としての日本ウズラ、農林省畜産試験場、pp1-pp49、1974.)

江戸鳥類大図鑑 よみがえる江戸鳥学の精華「観文禽譜」掘田正敦著、平凡社、2006.

FAO動物資源カントリーレポート(日本) 2004.1.1 HP:

http://www.gene.affrc.go.jp/pdf/misc/situation-FAO_AnGR_CountryReport_ja.pdf

大口秀司・加藤貞臣・後藤知美・永田進、ウズラにおける低蛋白質飼料給与が産卵性及び窒素排泄量に及ぼす影響、愛知県農総試研報、29:349-353、1997.

岡本 悟、体重を指標としたウズラの選抜実験、西日本畜産学会、47:5-10、2004

小田厚太郎、実験十五年鶉飼育法、小田鳥類研究所、1917.

カラー写真による日本産鳥類図鑑、高野伸二著、東海大学出版社、1992.

Kawahara T. Comparative study of quantitative traits between wild and domestic Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Experimental Animals*, 22:139-150, 1973.

河原孝忠、実験用ウズラの由来と有用性、実験動物、25:351-354、1976.

河原孝忠、野生ウズラにおける体部形質の変異と行動、鳥(日本鳥学会誌)、27:105-112、1978.

家畜伝染病予防法HP:

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S26/S26H0166.html>

北島秀敏・菅沼文治・西島輝夫、豊橋市における養鶉、第16回畜産技術研修会会報、pp85-92、1976.

木村正雄、野生ウズラのツキ網猟および日本における野生ウズラの捕獲羽数の推移に関する考察、日本家禽学会誌、28:166-169、1991.

木村正雄、野生ウズラ、畜産の研究、50:198-202、1996.

Kimura M, Kato H, Ito S and Isogai I. Genetic variation in a population of the wild quail *Coturnix coturnix japonica*. *Animal Blood Groups and Biochemical Genetics*, 13:145-148, 1982.

木村正雄・藤井貞雄、野生ウズラと家禽ウズラ集団における遺伝的変異性、日本家禽学会誌、26:245-256、1989.

Quail Quaterly、Ivey WD. Alabama University (USA)、1964発行

決定版 日本の野鳥590、真木広造ら著、平凡社、2001.

国立環境研究所ニュース17(4)HP:実験用ウズラを通しての絶滅に瀕する鳥類の救済策を探る—近交退化現象の研究— 清水 明

<http://www.nies.go.jp/kanko/news/17/17-4/17-4-07.html>

国立環境研究所年報 平成12年度HP:科学技術振興調整費による研究、生殖系列細胞を用いた希少動物種の維持・増殖法に関する基盤研究 ①鳥類での子孫個体繁殖率の向上に関する遺伝的解析、高橋慎司・清水 明

<http://www/nies.go.jp/kanko/nenpo/h12/2-161.html>

Coturnix (Coturnix coturnix japonica) Standards and guidelines for the Breeding, care, and management of laboratory animals. National

- l Academy of Sciences, Washington, D.C. 1969.
- 桜井 斉、環境要因水準と飼料組成とによる日本ウズラの生産反応、日本家禽学会誌、21:111-123、1984.
- 桜井 斉、14. ウズラ(鶉, quail)、新編畜産大事典 田先威和夫監修、pp1224-1233、養賢堂、1996.
- 桜井 斉、日本ウズラ育成の環境・飼料と成長・産卵 (1) (2) (3) (4) (5) (6)、畜産の研究、52:423-430、514-521、617-621、726-732、834-838、923-929、養賢堂、1998.
- 佐藤勝紀、実験動物としての日本ウズラ、岡山実験動物研究会報、2:16-19、1984.
- 佐藤勝紀、実験動物としてのニホンウズラ、日動協会報、46:2-4、1993.
- 佐藤勝紀、ウズラの育種ならびに飼料、栄養、岡山大農学報、98:47-57、2009.
- 佐藤勝紀・ファン-マン-カー、ウズラの現状と課題、畜産の近未来 水間 豊編 112-114、川島書店、1991.
- 佐野昌子、遺伝資源としてのウズラの可能性、日本家禽学会誌、40:J221-J234、2003.
- 佐野昌子・岡本俊英・杉浦正明・木村正雄、家禽ウズラと野生ウズラの遺伝的分化の程度、東海畜産学会報、6:22-25、1995.
- 設楽与一郎、ウズラ 手軽にできる採卵飼育 農文協、1966初版1987改訂版第5刷.
- 知っておきたい愛玩動物の感染症HP: ウズラ・七面鳥・キジ編
<http://www.pref.shimane.lg.jp/toubu-norin/kachikueiseibu/kansensho/kansensho.data/kizipanf.pdf>
- 島倉享次郎、ウズラの遺伝研究I. 羽装の単純メンデル式常染色体性劣性形質 [斑入り白]、遺伝学雑誌、16:106-112、1940.
- 鶉卵生産流通実態調査報告書、pp1-22、愛知県農業水産部、1996年12月.
- 資料日本動物史、梶島孝雄著、八坂書房、2002.
- 図説 日本鳥名由来辞典、藤原 浩ら編、柏書房、1993.
- 世界鳥類和名辞典、山階芳麿著、大学書林、1986.
- 絶滅危惧の野鳥事典、川上洋一著、東京堂出版、2008.
- ソ連邦家禽産業視察報告、日本家禽学会誌、28:57-61、1991.
- 高橋慎司、ニホンウズラ、実験動物の生物学的特性データ 田嶋嘉雄監修、pp604-612、ソフトサイエンス社、1989.
- 高橋慎司、N0と0暴露に対するウズラの感受性について、自動車研究、15:7-11、1993

- 高橋慎司・市瀬孝道・嵯峨井 勝・高橋 弘、環境汚染物質に対するウズラ・ハムスターの感受性比較、岡山実験動物研究会報、9:28-31、1992.
- 高橋慎司・清水 明・土屋英明、希少野生鳥類及び近交系ウズラでの情報管理システムの作成、岡山実験動物研究会報、13:27-291、1996.
- 高橋 弘編、環境科学研究用に開発したニホンウズラの遺伝学的・微生物学的特性、立環境研究所研究報告、124:1-73、1989.
- 畜産大事典 内藤元男監修、pp15、養賢堂、1992.
- 畜産と飼料、284: 4-7、うずらの育種改良に取り組む岡本養鶉場、1981.
- Chang GB, Chang H, Liu XP, Xu W, Wang HY, Zhao WM and Olowofeso O. D
evelopmental research on the origin and phylogeny of quails. Wor
ld' s Poultry Science J., 61:105-112, 2005.
- Tikk V and Tikk H. The quail industry of Estonia. World' s Poultry S
cience J., 49:65-68, 1993.
- 中央畜産会、家畜改良関係資料
都築政起、生物学的モデルとしてのウズラ突然変異、日本畜産学会関西支部
報、138:12-17、1998.
- Tsuzuki M. Mutation of Japanese quail(*Coturnix japonica*) and recent
advances of molecular genetics for this species. J. Poultry Scie
nce, 45:159-179, 2008.
- Tsuzuki M, Ito S, Sato K, Takahashi S and Uchida H. Fawn-2: A domin
ant plumage colour mutation in Japanese quail. J. Heredity, 87:2
48-252, 1996.
- Truax RE and Johnson WA. Genetics of plumage color mutants in Japane
se quail. Poultry Science, 58: 1-9, 1979.
- 東海農政局HP:卵肉用鶉
http://www.maff.go.jp/tokai/seisan/chikusan/b_uzura.html
- 豊島浩一・大口秀司・加藤貞臣・後藤知美・河村孝彦、育成期の照明方法の
違いがウズラの産卵性に及ぼす影響、愛知県農総試研報、26:365-370、
1994.
- 豊橋市HP:農業、豊橋市／農政課／概要と基礎データ
<http://www.city.toyohashi.aichi.jp/nousei/gaiyo/index.html>
- 豊橋の畜産（平成21年度）HP:
[http://www.city.toyohashi.aichi.jp/nousei/gaiyo/pdf/chikusan_21.p
df](http://www.city.toyohashi.aichi.jp/nousei/gaiyo/pdf/chikusan_21.pdf)
- 豊橋の養鶉について、pp24-30、業務ならびに調査研究成績、昭和50年度、
愛知県東三河家畜保健衛生所、1975.

豊橋の『うずら』HP: 豊橋養鶉農業協同組合

<http://www.uzura.or.jp/enkaku.html>

豊橋のうずらHP: 豊橋養鶉農業協同組合

<http://www.ahchi-c.ed.jp/contents/syakai/syakai/tousan/tou212.htm>

永井幸男・蟹江孝之・林一男・番場久雄、ウズラのニューカッスル病ワクチネーションについて、第17回畜産技術研修会会報、106-110、1977.

中嶋真一、家禽用配合飼料の現状と将来、日本家禽学会誌、42:J52-J54、2005

Nakajima S, Miyagawa S and Nakagawa J. New prospects for quail production in Japan. 6th Asian Pacific Poultry Congress, Nagoya, June 4~7, 1998.

中村明・金子智子、ニホンウズラの新しいミュータントについて、遺伝学雑誌、50:136-138、1964.

中村明・金子智子、一実験動物の保存—ウズラの突然変異遺伝子並びに、系統の保存、静岡女子短大研究紀要、30:69-71、1983.

日本うずらの育成期・産卵期における飼料の粗蛋白質水準による窒素排泄量の低減

HP:http://www.affrc.go.jp/ja/research/seika/data_kan-tou/h09/narc97K089

日本の野鳥 巣と卵図鑑、柳澤亮三ら著、世界文化社、1999.

鶏の病気についてHP: 鶏病の一覧

<http://homepage3.nifty.com/takakis2/keibyout.htm>

鶏用ニューカッスル病ワクチンのウズラへの応用HP:

http://www.affrc.go.jp/ja/research/seika/data_kan-tou/h12/narc00K227

ネット農業あいちHP:技術と経営(アーカイブス)畜産、卵用ウズラ系統造成の取り組み、2007年12月.

<http://www.jadea.jp/menu/aichiall/gijutsu&keiei/gikei-archives/gikeichikusan.html>

農林水産業特別試験研究、ウズラの実験動物化に関する研究 研究代表者 中村稔治 研究報告書、昭和39年~41年度.

野田賢治、愛知県農業総合試験場養鶏研究所の紹介、日本家禽会誌 40:J1:J31-J322003.

野田賢治、7.ウズラ、新版特用畜産ハンドブック、pp150-164、畜産技術協会2007.

- 野田賢治・恒川豊芳・伊藤裕和・加藤泰之、ウズラの規格卵増産のための体重選抜試験、日本家禽学会誌、44:J49-J55、2007.
- 野山の鳥、日本野鳥の会編、北隆館、1992.
- 半澤 恵、東京農大「先端研究プロジェクト」報告(上) 家禽の耐暑性、抗病性向上をめざすHP:
http://www.nodai.ac.jp/hojin/journal/images/j_0907-08/p3.pdf
- 藤原 哲、家禽（ニワトリ・ウズラ）の実験動物化、東海畜産学会報、16:2-5, 2005.
- 船橋史憲、うずらの病気と対策、日本畜産学会東海支部会報、28:19-25、1981.
- 平成20年度愛知県農林水産関係試験研究課題体系表HP:2008年7月
<http://aichi.jp/nogyo-keiei/aaffrc/taikeihyou/H20taikeihyou.pdf>
- Padgett CA. and Ivey WD. Coturnix quail as a laboratory research animal. Science, 129:267-268, 1959.
- 本間運隆、生物学研究におけるウズラの利用、日本家禽学会誌、7:157-165、1970
- 本間運隆・倉益茂実、ウズラ、実験動物学各論 田嶋嘉雄編、pp267-285、朝倉書店、1970.
- 前田芳実、わが国におけるウズラの選抜系統の作出とその利用、日動協会報、46:4-5、1993.
- 前田芳実・橋口 勉・武富萬治郎・岡本 悟、雌ウズラの寿命と生涯産卵能力について、鹿児島大学農学部学術報告、24:47-55、1974.
- 増井 清、V 鶉の交尾器と雌雄鑑別、鶏の性と雌雄鑑別の研究、pp98-99、中央競馬会弘済会、1975.
- 水谷 誠、医学研究用実験動物としてのウズラその有用性を中心として—実験医学、3:96-97、羊土社、1985
- 水谷 誠、わが国で維持されているニホンウズラの系統、第3の家畜—実験動物—Pp71-72、農林水産省畜産局家畜生産課監修、地球社、1986.
- 水谷 誠、II 各論 ウズラ、実験動物 田嶋嘉雄編、pp202-218、朝倉書店、1991.
- 水谷 誠、ウズラの系統について、日動協会報、46:6-8、1993.
- 美濃口直和・大口秀司・山本るみ子・齋藤勉・水野銈一郎、ウズラにおける期別給餌での飼料中粗蛋白質の低減化が産卵性に及ぼす影響、愛知農試研報、32:241-246、2000.
- 美濃口直和・大口秀司・山本るみ子・花木義秀、ウズラにおける飼料の低蛋白質化及び排泄窒素量の低減化、愛知農試研報、33:319-324、2001.

- 美濃口直和・大口秀司・山本るみ子・花木義秀、ウズラのカルシウム水準及び粒度が産卵性ならびに卵殻質に及ぼす影響、愛知農試研報、36:93-99、2004.
- Minvielle F. The future of Japanese quail for research and production. *World's Poultry Science J.*, 60:500-507, 2004.
- 森 誠、10.1ウズラ、家禽学 奥村純市・藤原 昇編、pp154-162、朝倉書店、2000.
- 文部省科学研究費総合研究、ウズラの実験動物化に関する基礎的研究 研究代表者 近藤恭司 研究報告集録（農学編）、昭和42年～43年度.
- 文部省科学研究費特定研究「実験動物の純化と開発」「家畜・家禽の実験動物化に関する調査・研究」研究報告集録 研究代表者 猪 貴義、昭和50年～52年度.
- 山川晃一、東三河におけるうずらの現況について、日本畜産学会東海支部会会報28:4-16、1981.
- 山崎 信・村上 斉・石橋 晃、飼料学(24) — V. 産業動物 — II 家禽(4)、60:275-280, 2006.
- 横倉 輝、うずら飼育の実際、泰文館、1979.
- 吉村 崇、RESEARCH—研究を通して—：ウズラで見えた脊椎動物が季節をよみとるしくみHP: http://www.brh.co.jp/seimeishi/journal/61/research_h_1.html
- 若杉 昇、ニホンウズラの突然変異遺伝子保存、遺伝、32:40-43、1978.
- 若杉 昇、5.2.2 ウズラ、実験動物ハンドブック 長沢 弘ほか共著、pp271-273、養賢堂、1983.
- 若杉 昇・水谷 誠・伊藤慎一・加藤秀樹、1.3ウズラの実験動物化、実験動物の遺伝的コントロール 近藤恭司監修、pp139-158、ソフトサイエンス社、1983.

第3章 発生地における疫学調査

1 防疫措置

1.1 第1例目

2008年春に東北、北海道において野鳥で高病原性鳥インフルエンザの発生が確認されたことを受け、強化されたモニタリングにより愛知県は、2009年2月から3戸のうずら農場を初めて定点モニタリングの対象とした。これら3戸のうずらから採材し検査を実施したところ、採材時に臨床的な異常は認められなかったが、このうちの1戸のうずらから採材した検体について、同月25日に抗体検査（ゲル内沈降反応）で陽性を確認した。抗原検出キット（いわゆる簡易キット）では陰性であったものの、A型インフルエンザウイルスの遺伝子確認検査(PCR)で陽性を示したことから、同日、当該農場の移動自粛を要請した。また、26日、愛知県が実施したウイルス分離検査によりA型インフルエンザウイルスが分離され、直ちに分離されたウイルスを動物衛生研究所へ移送し、赤血球凝集抑制試験を実施したところ、同月27日に当該ウイルスはH7亜型であることが判明し、高病原性鳥インフルエンザの発生が確認された。このため、直ちに当該うずら農場の隔離を行うとともに、半径10kmの移動制限区域を設定したが、同日、動物衛生研究所においてHA蛋白開裂部位の遺伝子（塩基）配列に基づくアミノ酸配列の調査に基づき、当該ウイルスが弱毒タイプであることを確認したことから、防疫指針に基づき直ちに移動制限区域を半径5kmまで縮小した。その後、3月1日に動物衛生研究所にて当該ウイルスはH7N6亜型であることが確定し、同所で実施した鶏接種試験でも、3月9日に当該ウイルスの病原性が弱毒であることが確認された。

発生確認後、2月28日から3月3日までの間に発生農場において飼養されていたすべてのうずらについて炭酸ガスによる殺処分を行い、3月2日から3月4日までの間にうずらの死体及び汚染物品の埋却処理を実施した。その後、農場内外の清掃及び消毒を実施し、3月5日に防疫措置を完了した。

また、移動制限区域内の家きん飼養農場に対し、2月28日から3月1日までの間に発生状況検査を実施した。この検査により、新たに発生が確認され、これに伴う移動制限区域が設定されたが、3月23日に実施した清浄性確認検査において、発生農場以外の家きん農場の清浄性が確認されたことから、3月27日0時をもって、第1例目の発生に係る移動制限のみの対象となった家きん農場（2例目以降の移動制限に該当しない農場）について、移動制限措置は解除された。

第1例目の農場において約1週間間隔で計3回反復して実施したうずら舎の消毒を経て、移動制限措置解除後、モニター家きん導入のための環境検査を4月2

8日に実施したところ、ウイルスは分離されなかった。このため、モニター家きんとなる清浄なうずらを第1例目の農場内のうずら舎へ5月12日に導入し、6月1日まで、そこで飼養しながら、臨床検査、血清抗体検査及びウイルス分離検査を実施したところ、すべての検査で陰性であることが確認された。この結果を踏まえ、6月22日以降、豊橋市内にある委託ふ卵施設でふ化したひなを系列の農場にある育成舎で育成した。7月15日に最初の育成うずらを発生農場に導入し、それ以降、順次、育成うずらの導入を行っている。

1.2 第2例目

2月27日の第1例目の発生確認後、翌28日及び3月1日に移動制限区域内の24農場（うずら8、採卵鶏10、肉用鶏4、あいがも2）の検査を実施し、当該農場を含めたうずら5農場（後の第2例目～第6例目農場）で抗体陽性を確認した。

第2例目の農場は、3月2日にウイルス遺伝子確認検査で陽性となり、翌3日には、血清抗体検査、ウイルス分離検査の検査結果で、どちらも陽性となった。

分離したウイルスを速やかに動物衛生研究所に移送し、検査を行ったところ、同月4日に H7 亜型と確認されたことから、当該農場における高病原性鳥インフルエンザの発生が確認された。半径5kmの移動制限区域を設定した。

同月6日には、N6 亜型と確認され、H7N6 亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスと確定された。

発生確認後、3月5日から3月9日までの間に発生農場において、飼養されていたすべてのうずらについて炭酸ガスによる殺処分を行い、3月11日から3月12日までの間にうずらの死体及び汚染物品の埋却処理を実施した。その後、農場内外の清掃及び消毒を実施し、3月13日に防疫措置を完了した。

また、移動制限区域内の家きん飼養農場に対し、3月5日から3月6日までの間に発生状況検査を実施した。この検査の結果、新たに1農場（後の7例目農場）で抗体陽性が確認された。3月28日から31日までの間に実施した清浄性確認検査において、発生農場以外の家きん農場の清浄性が確認されたことから、第2例目の発生に係る移動制限のみの対象となった家きん農場（3例目以降の移動制限に該当しない農場）について、4月4日0時をもって、移動制限措置は解除された。

第2例目の農場において約1週間間隔で計3回反復して実施したうずら舎の消毒を経て、移動制限措置解除後モニター家きん導入のための環境検査を4月27日に実施したところ、ウイルスは分離されなかった。このため、清浄なうずらを第2例目の農場のうずら舎へ5月12日に導入し、6月16日まで、そこで飼養しながら、臨床検査、血清抗体検査及びウイルス分離検査を実施したところ、すべての検査で陰性であることが確認された。この結果を踏まえ、6月26日に最

初の種卵が自家ふ卵施設に搬入され、7月13日に発生したひなを初めて育成舎に移動し、それ以降、順次、ひなの導入を行っている。

1.3 第3例目

2月27日の第1例目の発生確認後、翌28日及び3月1日に移動制限区域内の24農場（うずら8、採卵鶏10、肉用鶏4、あいがも2）の検査を実施し、当該農場を含めたうずら5農場（後の第2例目～第6例目発生農場）で抗体陽性を確認した。

その後、第2例目の発生農場からうずらのひなが当該農場へ出荷されていたことが確認されたため、3月7日に再度検査を実施したところ、同月9日にウイルス分離検査で陽性となった（抗体は陰性であった）。

分離したウイルスを速やかに動物衛生研究所に移送し、検査を行ったところ、同月10日に同所でH7亜型と確認されたことから、当該農場における高病原性鳥インフルエンザの発生が確認された。半径5kmの移動制限区域を設定した。

同月11日にはN6亜型と確認され、H7N6亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスと確定された。

発生確認後、3月11日から3月17日までの間に発生農場において飼養されていたすべてのうずらについて炭酸ガスによる殺処分を行い、3月23日から3月28日までの間にうずらの死体及び汚染物品を豊橋市資源化センターで焼却処理した。その後、農場内外の清掃及び消毒を実施し、3月29日に防疫措置を完了した。

また、移動制限区域内の家きん飼養農場に対し、3月11日に発生状況確認検査を、4月10日から4月14日まで清浄性確認検査を実施した。清浄性確認検査において、移動制限区域内の家きん農場の清浄性が確認されたことから、4月20日0時をもって、第3例目の発生に係る移動制限措置は解除された（4例目以降の制限農場は除く）。

第3例目の農場において約1週間間隔で計3回反復して実施したうずら舎の消毒を経て、移動制限措置解除後、モニター家きん導入のための環境検査を4月21日に実施したところ、ウイルスは分離されなかった。このため、清浄なうずらを第3例目の農場のうずら舎へ5月12日に導入し、6月23日まで、そこで飼養しながら、臨床検査、血清抗体検査及びウイルス分離検査を実施したところ、すべての検査で陰性であることが確認された。この結果を踏まえ、7月1日に発生後初めてのひなを導入し、それ以降、順次、ひなの導入を行っている。

1.4 第4例目

2月27日の第1例目の発生確認後、翌28日及び3月1日に移動制限区域内の24

農場（うずら8、採卵鶏10、肉用鶏4、あいがも2）の検査を実施し、当該農場を含めたうずら5農場（後の第2例目～第6例目発生農場）で抗体陽性を確認した。

第4例目以降の発生農場においては、抗体のみ陽性となる事例が確認され、このため動物衛生研究所で分析を進め、今回分離されたウイルスに対する抗体（抗H7HA 抗体）を確認するための検査手法（プロトコール）が確立された。3月9日の家きん疾病小委員会において、この検査手法及び抗体陽性のみである場合の取扱いについて検討が行われ、方針が決定された。農林水産省から、「愛知県内のうずら農場における高病原性鳥インフルエンザの発生を踏まえた今後の検査及び防疫対応について」（平成21年3月10日付け農林水産省消費・安全局動物衛生課長）が通知され、ウイルスが分離されず、抗H7HA 抗体が陽性となる事例については、①経営者の意向を踏まえ、当該農場は厳格な飼養衛生管理のもと農場監視プログラムを適用する又は疑似患畜として殺処分等の防疫措置を講じること、②半径5kmの移動制限はうずら農場のみを対象とすること等とした。

これにより、同月15日に再度採材を行い、同月18日に実施した再検査において第4例目の農場でウイルスは分離されないものの抗H7HA 抗体が確認されたことから、経営者の意向を踏まえ、発生農場と同様に飼養されていたすべてのうずらの殺処分等の措置が執られた。

抗H7HA 抗体を確認後、3月18日から4例目農場を中心とする半径5km以内の区域において、うずら農場のみを対象とする移動制限を実施した。また、3月20日から3月26日までの間に当該農場において炭酸ガスによる飼養されていたすべてのうずらの殺処分を行い、3月29日から4月7日までの間にうずらの死体及び汚染物品を豊橋市資源化センターで焼却処理した。その後、農場内外の清掃及び消毒を実施し、4月19日に防疫措置を完了した。

新たに移動制限区域に加わった家きん飼養農場に対しては、3月19日に発生状況確認検査を、4月22日、4月28日に清浄性確認検査を実施した。この結果、移動制限区域内の家きん農場の清浄性が確認されたことから、5月11日0時をもって、第4例目の発生に係る移動制限措置は解除された。

第4例目の農場において約1週間間隔で計3回反復して実施したうずら舎の消毒を経て、移動制限措置解除後モニター家きん導入のための環境検査を5月11日に実施したところ、ウイルスは分離されなかった。このため、清浄なうずらを第4例目の農場内のうずら舎へ5月19日に導入し、6月22日まで、そこで飼養しながら、臨床検査、血清抗体検査及びウイルス分離検査を実施したところ、すべての検査で陰性であることが確認された。この結果を踏まえ、6月16日に最初の種卵を自家ふ卵施設に導入し、7月3日にふ化したひなを育成舎に移動

した。

1.5 第5例目～第7例目

2月27日の第1例目の発生確認後、翌28日及び3月1日に移動制限区域内の24農場（うずら8、採卵鶏10、肉用鶏4、あいがも2）の検査を実施し、うずら5農場（後の第2例目～第6例目発生農場）で抗体陽性を確認した。

また、3月4日の2例目の発生確認後、翌5日及び6日に移動制限区域内の9農場（採卵鶏4、うずら1、肉用鶏2、あいがも2）の検査を行い、うずら1農場（後の第7例目発生農場）で抗体陽性を確認した。

第5例目～第7例目の発生農場も第4例目と同様に、抗体のみ陽性となる事例であったため、同月26日に再度検査を実施したところ、同月29日にウイルスは分離されないものの抗H7HA抗体が確認されたことから、経営者の意向を踏まえ、これまでの発生農場と同様に飼養されていたすべてのうずらの殺処分を行った。

抗H7HA抗体を確認後、3月29日からうずら農場のみを対象とした5～7例目の農場を中心とする半径5km以内の区域の移動制限を実施したが、すべて4例目の発生農場の移動制限区域内の農場であり、新たに対象とされた農場はなかった。また、4月3日から4月10日までの間にそれぞれの発生農場において炭酸ガスによる飼養されていたすべてのうずらの殺処分を行い、4月7日から4月15日までの間にうずらの死体及び汚染物品を豊橋市資源化センターで焼却処理した。その後、農場内外の清掃及び消毒を実施し、4月19日に防疫措置を完了した。

また、制限対象農場は4例目と同じであったことから、第4例目の発生に係る移動制限措置を解除した5月11日0時と同時に、今回の発生に係る全ての移動制限措置は解除された。

第5～7例目の農場において約1週間間隔で計3回反復して実施したうずら舎の消毒を経て、移動制限措置解除後モニター家きん導入のための環境検査を5月7日（第5例目、第6例目）、5月14日（第7例目）にそれぞれ実施したところ、ウイルスは分離されなかった。このため、清浄なうずらを第5～7例目の農場のうずら舎へ5月19日に導入し、6月23日までそこで飼養しながら、臨床検査、血清抗体検査及びウイルス分離検査を実施したところ、すべての検査で陰性であることが確認された。この結果を踏まえ、第5例目が7月31日に、第6例目が7月5日に、第7例目が8月10日に最初のひなを導入し、それ以降、順次、ひなの導入を行っている。

2 発生場所

2.1 第1例目（豊橋市大清水町）

2.1.1 発生農場の飼養状況

発生農場には開放式うずら舎が2棟（A・B棟、オールイン・オールアウト未実施）あり、A棟（6列8段ケージ、30羽／ケージ、）で約17万羽を飼養し、B棟（4列9段ケージ、30羽／ケージ）で約9万羽の計約26万羽の成うずらを飼養していた。これらのうずら舎の他、250mほど離れた自宅敷地内に自家育成



農場（ウインドウレスうずら舎2棟、約4万羽飼養、オールイン・オールアウト実施）を所有しており、ここで初生から35日齢まで飼養した後、成うずら舎（A棟及びB棟）に移動していた。成うずら舎では365日齢まで飼養した後、廃うずらとして出荷していた。また、成うずら舎の清掃・除ふんは毎日、消毒は毎週1回行われており、アウト時にも実施されていた。ワクチンは、7日齢でND、AE、MDを接種し、30日齢、35日齢以降は毎月1回NDのスプレーを行っていた。

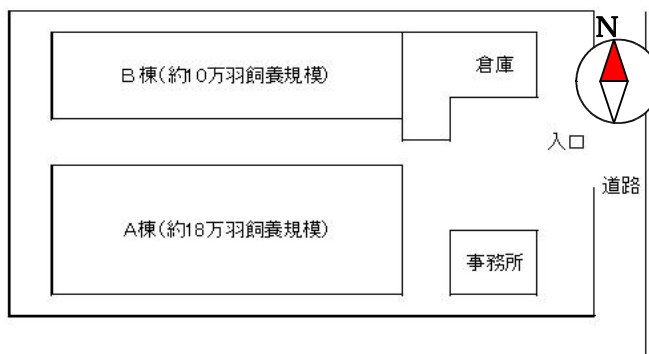
農場の管理は主に家族で行われており、2棟の成うずら舎を2名で管理し、育成舎を他の1名が専任で管理していた。その他、パートで11人から14人を雇用していた。

また成うずら舎内で区画を分け自家種うずらを飼養しており、生産した種卵は豊橋市内の委託ふ化施設に持ち込み、ふ化をさせていた。ふ化したひなは、専用の箱に入れられた状態で、委託ふ化業者により当該農場から約250m離れた自家育成農場に導入され、35日齢まで飼養した後、当該農場に導入されていた。

同農場の生産卵のうち食卓卵は委託ふ化施設と同じ場所にあるGPセンターへ委託運搬業者が搬入し出荷していた。加工用卵は県内の卵加工処理会社へ別の委託運搬業者が出荷していた。

廃うずらについては定期的に業者に回収から処分ま

でを委託していた。糞及び死亡うずらについても運搬から処理まで業者に委託



しており、一部の死亡うずらが混入した糞を、毎日共同堆肥化施設（第2例目農場に隣接）に搬出していた。なお、農場から5km以上離れた場所に関連農場（開放式鶏舎1棟、成うずら約10万羽飼養）も所有しているが、この農場では陽性例は確認されなかった。

農場出入口には外来車両消毒用動力噴霧器が設置されており、農場内の事務所入口に外来者消毒用動力噴霧器が設置されており、適切に使用されていた。動物用医薬品や資材等の導入は特定の業者から導入されていた。各うずら舎の出入口には踏み込み消毒槽が、野鳥対策としてうずら舎の窓等には金網が設置され、冬場は巻き上げカーテンが下ろされるなど、対策が行われていた。またネズミ等の野生動物の駆除は管理者が自己対応していた。

発生農場での作業者は自宅で専用の作業服及び靴を着用後、作業を行っていた。なお、発生農場での作業者は育成農場及び関連農場へ出入りする場合には、必ず自宅でシャワーを浴び、着替えを行っていた。また、基本的に農場作業員以外の立ち入りは禁止されていたが、やむを得ず獣医師や家保職員がうずら舎内に入る場合は、専用の作業服を着用のうえ立ち入ることとしていた。

飼料タンクは各うずら舎に設置され、飼料業者により供給されていた。なお、餌こぼれ等を狙った野生生物の接近等はなかった。

給水は井戸水をポンプアップし、未消毒のまま各うずら舎の給水タンクに一旦貯め、うずら舎内の給水装置により供給していた。なお、一連の給水設備は閉鎖系であり、野生動物が接触できる状態ではなかった。

2.1.2 農場周辺環境

当該農場は豊橋市の市街地から南南西に約10km離れた地域にあり、近くには住宅地や商店街があるものの、農場付近への一般車両及び通行者は少ない。また、農場近くに渡り鳥が飛来する場所はなく、確認された野鳥はカラスやスズメであった。

2.1.3 発生状況の詳細

2008年に強化されたモニタリングにおいて、愛知県では2009年2月に3戸のうずら農場を対象に初めて検査を実施することとなった。

2月18日に採材し検査を実施したところ、1戸について同月25日に抗体検査が陽性となった。抗原検出キットでは陰性であったものの、A型インフルエンザウイルスの遺伝子確認検査で陽性を示し、同月26日にはA型インフルエンザウイルスが分離された。なお、臨床症状は特に認められなかった。

分離したウイルスは、速やかに動物衛生研究所に移送し、同月27日にH7亜型と確認され、病原性の確認試験では弱毒タイプと確認された。

3月1日には、N6亜型と確認され、H7N6亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスと確定された。

2.2 第2例目（豊橋市高塚町）

2.2.1 発生農場の飼養状況

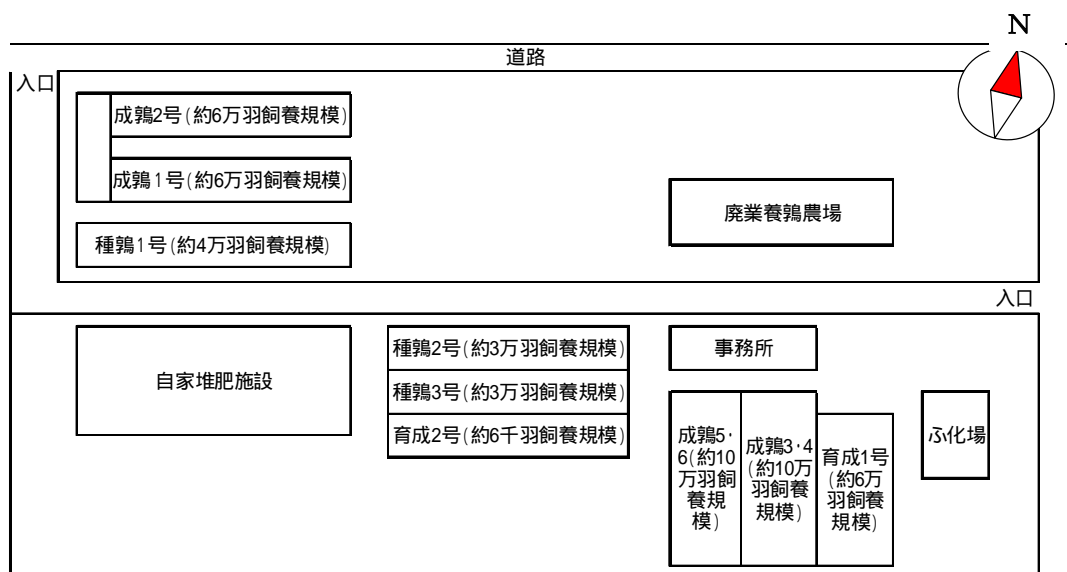
発生農場にはセミウインドウレスうずら舎11棟（成うずら舎6棟、育成2棟、種うずら舎3棟）があり、成うずら舎及び種うずら舎（4列8段ケージ、30羽／箱、オールイン・オールアウト未実施）で計約18万羽の成うずらが飼養されていた。また、育成舎



（4列8段ケージ、30羽／箱、オールイン・オールアウト実施）では計約2万羽が飼養されており、場内ふ化場で自場生産した種卵からふ化した初生ひなを35日齢まで飼養した後、成うずら舎に移動して420日齢まで飼養し、廃うずらとして出荷していた。

また、種うずら舎では自家種うずらのみを飼養しており、生産された種卵の多くは農場内にあるふ化場でふ化し、発生したひなは自場の育成舎で飼養するほか、県内外のうずら農場（複数農場（第3、7例目を含む））にも販売していた。

うずら舎の清掃・除糞は定期的に、消毒はアウト時に実施されていた。ワクチンは、7日齢でND、AE、MDを接種し、30日齢、35日齢以降は毎月1度NDのスプレーを行っていた。



農場の管理は従業員25人で行われており、農場長が中心となり作業者を管理していた。また各うずら舎及び堆肥化施設の管理者は区別されていたが、共同作業時など作業者の接触はあった。

同農場の生産卵のうち食卓卵は第5例目～第7例目の農場等が資本提供している豊橋市内GPセンターへGP側の集荷により出荷し、加工用卵は委託運搬業者が県内外の卵加工処理会社へ出荷していた。

糞は、従業員が農場内の堆肥化施設で堆肥化を行い県内外に販売していた。死亡うずらも糞と混合し、堆肥化施設で発酵処理をしていた。なお、発生農場から約1km離れた場所に関連農場（過去には約10万羽規模）があったが、発生確認時にはすでに閉鎖され、うずらはいない状況であった。

同農場内の事務所及び各うずら舎の入口には踏込み消毒槽が設置されており、適切に使用されていた。

野鳥対策としてうずら舎の窓等には金網等が設置され、冬場は巻き上げカーテンが下ろされているなど対策が行われていた。またネズミの駆除は業者に委託し実施されていた。

農場作業者は管理棟で専用の作業服及び靴を着用後、作業を行っていた。また、外来者がうずら舎内に立入る場合には、専用白衣、帽子及び長靴の着用が義務付けられていた。

飼料タンクは成うずら舎、育成舎及び種うずら舎毎に設置され、飼料業者により供給されていた。なお、餌こぼれ等を狙った野生生物の接近等はなかった。

給水は上水道を各うずら舎の給水タンクに一旦貯め、うずら舎内の給水装置により供給していた。なお、一連の給水設備は閉鎖系であり、野生動物が接触できる状態ではなかった。

2.2.2 農場周辺環境

当該農場は第1例目から東南東に約3km離れた地域にあり、畑地に囲まれており、他のうずら業者の堆肥化施設及び豊橋市の廃棄物最終処分場が隣接しているが、農場付近への一般車両及び通行者は少ない。また、農場近くに渡り鳥が飛来する場所はなく、確認された野鳥はカラスやスズメであった。

2.2.3 発生状況の詳細

3月1日、第1例目の発生に伴い、発生農場周辺の家きん農場として、発生状況検査及び家きん卵出荷監視検査を実施した。なお、臨床症状は特に認められなかった。

3月2日、ウイルス遺伝子確認検査で陽性となり、翌3日には、血清抗体検査、ウイルス分離検査の検査結果で、どちらも陽性となった。

分離したウイルスは、速やかに動物衛生研究所に移送し、同月4日に H7 亜型と確認され、病原性の確認試験では弱毒タイプと確認された。

同月6日には、N6亜型と確認され、H7N6亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスと確定された。

2.3 第3例目（豊橋市杉山町）

2.3.1 発生農場の飼養状況

発生農場にはセミウインドウレスうずら舎1棟（成うずら+育成一体型、成うずらオールイン・オールアウト未実施、育成オールイン・オールアウト実施）があり、成うずら区域（4列10段ケージ、30羽／ケージ、）で約10万羽を飼養し、育成区域（2列4段ケージ、30羽／ケージ）で約1万羽を飼養していた。育成区域では、第2例目から導入した初生ひなを35日齢まで飼養した後、成うずら区域に移動して450日齢まで飼養していた。廃うずらについては、2、3か月に1回業者に引き取りに来てもらい、処理をしていた。

うずら舎の清掃・除糞は定期的に行われていたが、消毒は実施されていなかった。ワクチンは、19日齢でND、MDを接種し、35日齢でNDのスプレーを行っていた。



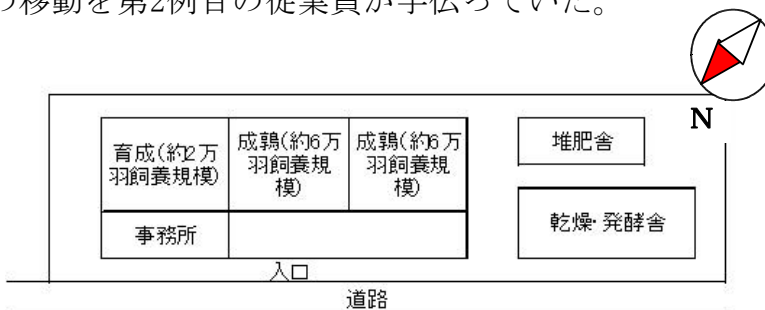
農場の管理は家族で行われており、夫婦で管理されていた。その他、選卵業務等のためパートで2人を雇用していた。

同農場では種うずらは飼養せず、第2例目の農場から定期的に初生ひなを導入しており、うずら舎内の移動を第2例目の従業員が手伝っていた。

同農場では生産卵は全て加工用として委託運搬業者が県内の卵加工処理会社に出荷していた。

また、糞及び死亡うずらは農場内にある堆肥化施設で自ら発酵処理を行っていた。

うずら舎入口には踏込み消毒槽が設置されており、適切に使用されていた。



野鳥対策として窓等には金網に設置され、冬場は巻き上げカーテンが下ろされるなど対策が行われていた。

また、ネズミ等の野生動物の駆除は業者に委託し実施されていた。

農場作業者は自宅で専用の作業服及び靴を着用後、作業を行っていたが、うずら舎内に外来者が立ち入る場合に専用服等の着用を義務付けしていなかった（着用していた場合もあるが、特に指定していない）。

飼料タンクはうずら舎外に2基設置され、飼料業者により供給されていた。なお、餌こぼれ等を狙った野生生物の接近等はなかった。

給水は井戸水をポンプアップし、うずら舎の給水タンクに一旦貯め、未消毒のままうずら舎内の給水装置により供給していた。なお、一連の給水設備は閉鎖系であり、野生動物が接触できる状態ではなかった。

2.3.2 農場周辺環境

当該農場は第1例目から南西に約4km離れた地域にあり、畑地等に囲まれており、農場付近への一般車両及び通行者は少ない。また、農場近くに渡り鳥が飛来する場所はなく、確認された野鳥はカラスやスズメであった。

2.3.3 発生状況の詳細

第2例目の発生農場からうずらのひなが当該農場へ出荷されていたため、3月7日に採材し検査を実施したところ、同月9日にウイルス分離検査が陽性となった。

分離したウイルスは、速やかに動物衛生研究所に移送し、同月10日にH7亜型と確認され、同月11日には、病原性の確認試験で弱毒タイプと確認された。また、同日にはN6亜型と確認され、H7N6亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスと確定された。

2.4 第4例目～第7例目

2.4.1 第4例目（豊橋市西七根町）

2.4.1.1 発生農場の飼養状況

第4例目発生農場にはセミインドウレスうずら舎14棟（成うずら舎13棟、育成1棟）があり、成うずら舎（4列または5列8段ケージ、30羽／箱、オールアウト実施）で約63万羽の成うずらが飼養されていた。また、育成舎（2列8段ケージ、



30羽／箱、オールイン・オールアウト実施) では約4万羽が飼養されており、場内ふ卵室で自場で生産した種卵からふ化した初生ひなを35日齢まで飼養した後、成うずら舎に移動して390日齢まで飼養し、その後、廃うずらとして出荷していた。

また、成うずら舎内で区画を分け自家種うずらを飼養しており、生産された種卵は農場内にあるふ卵施設でふ化し、育成していた。

うずら舎の清掃・除ふんは毎日、消毒は定期的に行われ、アウト時にも洗浄・消毒が行われていた。ワクチンは、14日齢でND、AE、MDを接種し、32日齢でND接種、35日齢以降は3週間毎にNDのスプレーを行っていた。

農場の管理は従業員25人とパート17名で行われており、農場長が中心となり作業者を管理していた。また、各うずら舎及び堆肥化施設の管理者は区別されているが、共同作業時など作業者の接触があった。

生産卵は豊橋市内にある系列会社GPセンター側が集荷しGPセンターへ搬入し、加工用卵として自社あるいは加工会社側により県内の卵加工処理会社へ出荷されていた。

廃うずらについては、定期的に専門業者にうずら舎内での回収から処分までを委託していた。

また、糞及び死亡うずらは毎日従業員が農場から約1km離れた堆肥化施設に運び、発酵処理を行っていた。

農場入口に外来車両消毒用動力噴霧器があり、事務所及びうずら舎入口には踏込み消毒槽が設置されており、適正に使用されていた。また、うずら舎入口には手指消毒用アルコールが備えられ、衛生管理手順書が掲示されていた。

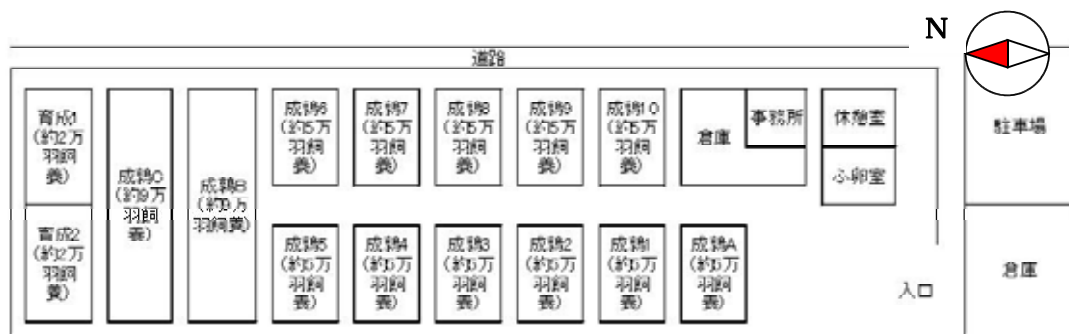
野鳥対策としてうずら舎の窓等は金網等が設置され、冬場は巻き上げカーテンが下ろされるなど対策が行われていた。

また、ネズミ等の野生動物の駆除は業者に委託し実施されていた。

農場作業者は、管理棟で専用の作業服及び靴を着用後、作業を行っていた。またうずら舎内に外来者が立入る場合には、専用白衣、帽子及び長靴の着用を義務付けていた。

飼料タンクは各うずら舎に設置され、飼料業者により供給されていた。なお、餌こぼれ等を狙った野生生物の接近等はなかった。

給水は井戸水をポンプアップし、各うずら舎の給水タンクに一旦貯め、未消毒のままうずら舎内の給水装置により供給していた。なお、一連の給水設備は閉鎖系であり、野生動物が接触できる状態ではなかった。



2.4.1.2 農場周辺環境

当該農場は第1例目から東に約5km離れた地域にあり、畑地に囲まれているが、住宅団地が近接しており、農場付近への一般車両及び通行者は多い。また、農場近くに渡り鳥が飛来する場所はなく、確認された野鳥はカラスやスズメであった。

2.4.2 第5例目（豊橋市西七根町）

2.4.2.1 発生農場の飼養状況

第5例目発生農場は第6例目及び第7例目農場等と共同でGPセンターを運営している。同農場にはセミウインドウレスうずら舎5棟（連結式）があり、成うずら舎4棟（4列8段ケージ、30羽／ケージ、オールイン・オールアウト未実施）で約14万羽を飼養していた。これらのうずら舎の他、育成舎1棟（2列8段ケージ、30羽／ケージ、オールイン・オールアウト実施）を所有しており、初生から35日齢まで飼養した後、成うずら舎に移動していた。成うずら舎では390日齢まで飼養し、廃うずらとして出荷していた。また、成うずら舎内で区画を分け自家種うずらを飼養しており、ここで生産された種卵を定期的に豊橋市内の委託ふ化施設でふ化させ、初生ひなを委託業者が移送箱に入れてうずら舎内に持ち込み、当該農場従業員と委託業者従業員で育成舎の育雛箱へ移し替えを行っていた。なお、7～8年前までは第2例目の農場から初生ひなを導入していた。



また、うずら舎の清掃・除糞は毎日行われていたが、消毒はほとんど実施さ

れていなかった。ワクチンは、14日齢でND、MDを接種し、21日齢にAEを飲水投与し、35日齢以降は毎月1度NDのスプレーを行っていた。

農場の管理は家族3人で行われていた。その他、選卵作業等のためパート3人、ヘルパー1人を雇用していた。

同農場の生産卵は、系列親会社のGPセンターに本人が運搬し出荷していた。

うずらについては定期的に業者にうずら舎内での回収から処分までを委託していた。

また、糞及び死亡うずらは農場に近接している自家堆肥化施設で発酵処理した後、第2例目の堆肥化施設に自らが搬出していた。

うずら舎入口には踏み込み消毒槽が設置されており、適切に使用されていた。

野鳥対策として窓等には金網が設置され、冬場は巻き上げカーテンが下ろされるなど対策が行われていた。

また、ネズミの駆除は業者に委託し実施されていた。

農場作業者は、自宅で専用の作業服及び靴を着用後、作業を行っていたが、育成舎と成うずら舎が屋根続きとなっており、人の往来があり作業を分離できていなかった。また、うずら舎内に外来者が立ち入る場合に専用服等の着用を実施していなかった。

飼料タンクはうずら舎毎に設置され、飼料業者により供給されていた。なお、餌こぼれ等を狙った野生生物の接近等はなかった。

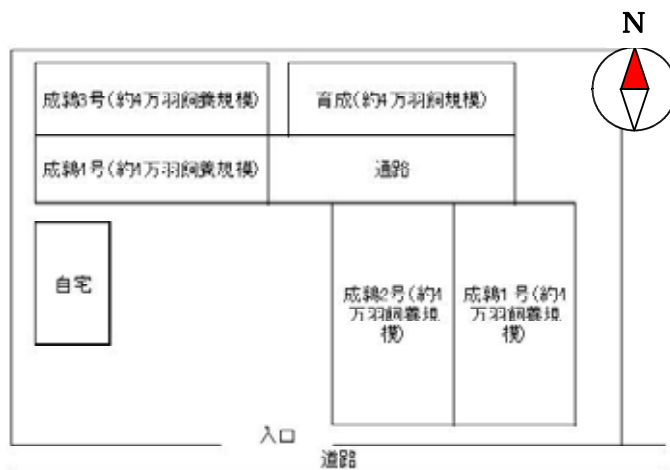
給水は井戸水をポンプアップし、うずら舎の給水タンクに一旦貯め、未消毒のままうずら舎内の給水装置により供給していた。なお、一連の給水設備は閉鎖系であり、野生動物が接触できる状態ではなかった。

2.4.2.2 農場周辺環境

当該農場は第1例目から南南東に約4km離れた地域にあり、畑地と住宅地が混在しており、農場付近への一般車両は多いが通行者は少ない。

また、農場近くに渡り鳥が飛来する場所はなく、確認された野鳥はカラスやスズメであった。

2.4.3 第6例目（豊橋市西七根町）



2.4.3.1 発生農場の飼養状況

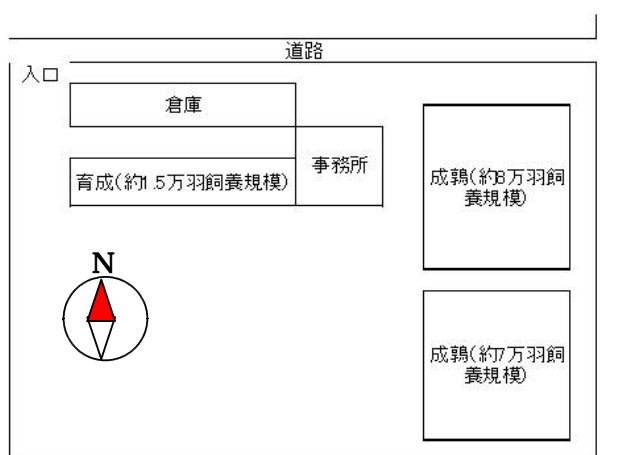
第6例目発生農場は第5及び第7例目農場等と共同でGPセンターを運営している。同農場にはセミウインドウレス成うずら舎2棟（4列10段ケージ、50羽／ケージ、オールイン・オールアウト未実施）で約13万羽を飼養していた。これらのうずら舎の他、開放式育成舎1棟（8列10段ケージ、3羽／ケージ、オールイン・オールアウト実施）を所有しており、初生から35日齢まで飼養した後、成うずら舎に移動していた。成うずら舎では360日齢まで飼養し、廃うずらとして出荷していた。また成うずら舎内で区画を分け自家種うずら



0

を飼養しており、ここで生産された種卵を定期的に豊橋市内の委託ふ化施設でふ化させ、初生ひなを委託業者が移送箱に入れてうずら舎内に持ち込み、当該農場従業員と委託業者従業員で育成舎の育雛箱へ移し替えを行っていた。なお、7～8年前までは第2例目から初生ひなを導入していた。

また、うずら舎の清掃・除糞は毎日行われていた。消毒は定期的に行われ、また、オールアウト方式をとっている育成うずら舎では、出荷後に洗浄、ホルマリン消毒等を行っていた。ワクチンは、14日齢でND、MDを接種し、21日齢にAEを飲水投与し、35日齢以降は毎月1度NDのスプレーを行っていた。



農場の管理は夫婦2人で行われており、夫が成うずら舎を、妻が育成舎を管理していた。その他、選卵業務等のためパート2人を雇用していた。

同農場の生産卵は、系列会社のGPセンターに本人が運搬し出荷していた。

廃うずらについては、定期的に業者に廃うずらの回収から処分までを委託していた。

糞及び死亡うずらは第2例目の堆肥化施設に自ら搬出していた。

うずら舎入口には踏込み消毒槽が設置されており、適切に使用されていた。

野鳥対策として窓等に金網が設置され、冬場は巻き上げカーテンが下ろされるなど対策が行われていた。また、ネズミの駆除は業者に委託し実施されていた。

農場作業者は、自宅で専用の作業服及び靴を着用後、作業を行っていたが、うずら舎内に外来者が立入る場合に専用服等の着用を実施していなかった。

飼料タンクはうずら舎毎に設置され、飼料業者により供給されていた。なお、餌こぼれ等を狙った野生生物の接近等はなかった。

給水は上水道をうずら舎の給水タンクに一旦貯め、うずら舎内の給水装置により供給していた。なお、一連の給水設備は閉鎖系であり、野生動物が接触できる状態ではなかった。

2.4.3.2 農場周辺環境

当該農場は第1発生農場から南南東に約4km離れた地域にあり、第5例目の農場の約500m南に位置し、畑地と住宅地が混在しており、農場付近への一般車両は多いが通行者は少ない。

また、農場近くに渡り鳥が飛来する場所はなく、確認された野鳥はカラスやスズメであった。

2.4.4 第7例目（豊橋市小松原町）

2.4.4.1 発生農場の飼養状況

第7例目発生農場は、第5例目及び第6例目農場等と共同でGPセンターを運営している。

同農場には開放式成うずら舎2棟（2列8段ケージ、30羽／ケージ、オールイン・オールアウト未実施）で計約9万羽を飼養していた。これらのうずら舎の他、セミウインドウレス育成舎1棟（2列8段ケージ、30羽／ケージ、オールイン・オールアウト実施）を所有しており、同農場では種うずらを飼養していないため、第2例目から定期的に初生ひなを導入していた。育成舎で初生から35日齢まで飼養した後、成うずら舎に移動していた。成うずら舎では330日齢まで飼養していた。

また、うずら舎の清掃・除ふんは毎日、消毒はオールアウト時に実施されていた。部屋毎にオール



アウト方式をとっている育成舎では、出荷後に洗浄、消石灰の散布が行われていた。ワクチンは、10日齢でND、MDを接種し、21日齢にAEを飲水投与し、28日齢以降は1.5月に1度NDのスプレーを行っていた。

農場の管理は本人と従業員1名で行われていた。その他、選卵業務等のためパート4人を雇用していた。

同農場では生産卵は、系列会社のGPセンターに本人が運搬し出荷していた。

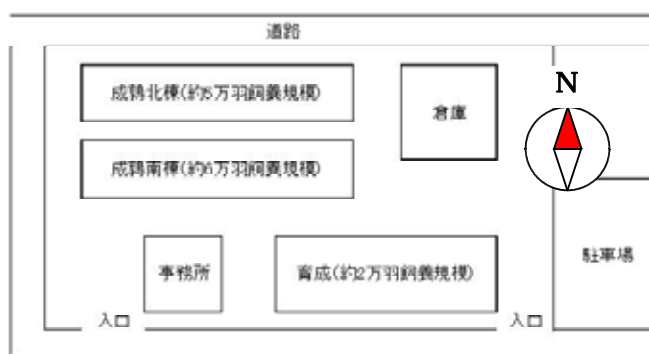
糞及び死亡うずらは、第2例目の堆肥化施設に本人が運搬し発酵処理されていた。

うずら舎入口には踏込み消毒槽が設置されており、適切に使用されていた。

野鳥対策として窓等に金網が設置され、冬場は巻き上げカーテンが下ろされるなど対策が行われていた。

また、ネズミ等の野生動物の駆除は自己対応により実施されていた。

農場作業者は、自宅で専用の作業服及び靴を着用後、作業を行っていた。また、うずら舎内に外来者が立入る場合には防疫服の着用、手洗い等の対策を実施していた。



飼料タンクはうずら舎毎に設置され、飼料業者により供給されていた。なお、餌こぼれ等を狙った野生生物の接近等はなかった。

給水は上水道をうずら舎の給水タンクに一旦貯め、うずら舎内の給水装置により供給していた。なお、一連の給水設備は閉鎖系であり、野生動物が接触できる状態ではなかった。

2.4.4.2 農場周辺環境

当該農場は第1例目から東南東に約7km離れた国道沿いにあり、畑地と住宅地が混在しており、農場付近への一般車両は多いが通行者は少ない。

また、農場近くに渡り鳥が飛来する場所はなく、確認された野鳥はカラスやスズメであった。

2.4.5 発生状況の詳細

2月28日と3月1日に第1例目に係る発生状況検査を、3月5日と6日に第2例目に係る発生状況検査をそれぞれ実施した。その結果、第1例目の検査で3戸のうず

ら農場（第4例目、第5例目、第6例目）、第2例目の検査で1戸のうずら農場（第7例目）で抗体陽性のみが確認された。なお、いずれの農場でも臨床症状は認められなかった。

3月9日の家さん疾病小委員会で、うずらの高病原性鳥インフルエンザウイルス（H7亜型）に対する抗体陽性の対応が検討され、①「疑似患畜としての防疫措置」、②「農場監視プログラムによる監視」のどちらかで対応することが決定された。これを受けて、3月15日に1戸、3月26日に3戸の再検査を実施した結果、4戸とも臨床症状はなく、ウイルス分離検査陰性、血清抗体検査陽性であった。

このため、動物衛生研究所で赤血球凝集抑制試験を実施し、4戸全てに分離ウイルスに対する抗体が確認された。その後、各農場は4戸とも農場監視プログラムを適用せず、疑似患畜として殺処分することを選択した。

3 疫学関連の概要

3.1 発生農場間のつながり

3.1.1 ひなの出荷及び導入

第2例目の農場は自農場内のふ卵施設でふ化させたひなを県内の3農場に出荷しており、うち2農場は、第3、第7例目農場であった。

また、第5例目、第6例目農場は別の同一ふ卵施設へふ化を委託し後、ひなを導入していた。

3.1.2 糞（排せつ物）

第2例目は、農場内に共同堆肥化施設を所有しており、第5例目農場では自己の堆肥化施設で堆肥化した後、第2例目農場の堆肥化施設に搬出していた。また、第6例目、第7例目農場は生糞の状態第2例目農場の堆肥化施設に搬出していた。

3.1.3 廃うずら

各農場とも廃うずらを堆肥化施設で発酵処理するか、食用もしくは猛禽類の餌等とするため廃うずら処理施設へ出荷していた。第1例目農場は2月18日、25日に廃うずらを処理施設へ出荷していた。出荷先の処理施設はふ化施設も併設しており、第5例目、第6例目農場が利用していた。

3.1.4 野鳥やネズミ

各農場とも野鳥対策として金網やネットを張り対策を実施していたが、一部

の農場で金網やネットの破損や網の目から小型の野鳥の侵入がみられた。また、各農場ともネズミ対策を実施していたが、一部の農場でネズミの足跡や糞が確認された。

3.2 県内（市内）の種卵・出荷等のグループのつながり

3.2.1 種卵

発生農場における種卵の生産利用状況については、

- ① 自己の農場で生産した種卵を用いて、外部の委託ふ化施設でふ化させ、そのひなを自己農場で育成し、食用卵・種卵を採卵する農場
… 第1例目、第5例目、第6例目
- ② 自己の農場で生産した種卵を自己農場内のふ化施設でふ化させ、そのひなを自己農場で育成又は販売するとともに、食用卵・種卵を採卵するあるいは一部の種卵を他農場へ販売する農場
… 第2例目
- ③ 自己の農場で生産した種卵を用いて、自己農場内でふ化・育成し、食用卵・種卵を採卵する農場
… 第4例目
- ④ ひなを外部農場から導入し、自己農場内で育成し、食用卵を採卵する農場
… 第3例目、第7例目

以上、4つのパターンがあった。発生農場間のつながりとしては第5例目、第6例目農場が同一ふ化施設を利用していた。また第3例目、第7例目農場は第2例目の農場からひなを導入していた。

3.2.2 うずら卵

発生農場の生産卵のうち、食卓卵としては、第1例目農場では所属する組合のGPセンターに、第2例目と第5例目～第7例目農場では第1例目とは別の同一GPセンターに出荷、第4例目農場は自社の系列GPセンターに出荷していた。なお、第3例目農場は食卓卵の出荷はなかった。

加工用卵としては、第1例目、第3例目農場が同一加工処理会社へ別々の運送業者を介して出荷していた。第2例目と第5例目～第7例目農場は同一GPセンターに各農場で出荷したのち、第1例目及び第3例目と同じ加工処理会社に出荷していた。

2月27日に第1例目の関連でGPセンターに移動中のうずら卵と別の加工施設に出荷されたうずら卵があったことから、それらの卵を回収し、第1例目の汚染物品等とともに埋却処理した。

3.3 疫学関連施設の概要

3.3.1 第1例目農場の疫学関連施設

3.3.1.1 ひなの導入元（育すう場）

第1例目農場は移動制限区域内の別の場所に育すう場を所有していたが、管理者は区分されており、うずら舎内で使用する資材も区別されていることから別農場と判断した。ただし、疫学関連施設としてひなの検査結果が出るまで、ひな及び糞をうずら舎から移動することを禁止した。

3.3.1.2 共同ふ卵施設及びその利用農場

第1例目と同一のふ卵施設を利用していた農場は4戸あり、全て移動制限区域外にあったが、感染の可能性を否定できないため、導入したひなを「おそれ畜」として取り扱い、検査結果が出るまで、ひなと糞を育すう舎から移動することを禁止した。

また、このふ卵施設から第1例目農場由来の種卵が県外2か所の研究施設に販売されていたが、既に研究材料として使用されていたため、オートクレーブにより加熱滅菌処理後に廃棄された。

3.3.1.3 廃うずら処理施設

第1例目農場は、2月18日及び同月25日に食用若しくは猛禽類の餌等として廃うずらを利用するため、廃うずらを処理施設に出荷していた。

そのため、施設にあったうずら肉等は汚染物品と決定し、それらを回収し、第1例目の汚染物品等とともに埋却処理した。

既に出荷されたうずら肉及び処理後の廃棄物については追跡調査を実施した上、県内及び各都府県の家畜防疫員により廃棄処分された。既に鳥類に給与されている場合には、健康調査を実施し、異常がないことを確認した。

また、この廃うずら処理施設はふ卵施設を併設しており、交差汚染の可能性を否定できなかったため、ふ卵施設でふ卵していた種卵は汚染物品と決定し、それらを回収し、第1例目の汚染物品等とともに埋却処分した。

また、この廃うずら処理施設では、2月18日以降にふ卵施設内でふ化したひなを4農場に出荷していた。この4農場には第5例目、第6例目農場が含まれていた。また、第5例目、第6例目農場以外の2農場へ出荷されたひなを「おそれ畜」と決定し、ひなと糞は育すう舎から移動することを禁止し、検査により陰性を確認した。

3.3.2 第2例目農場の疫学関連施設

発生前21日以内に第2例目農場からひなを導入していた3農場が疫学関連施設となった。

3農場のうち2農場は、第3例目、第7例目の発生農場であったため、残りの1農場のひなを「おそれ畜」として取り扱い、ひなと糞は育すう舎から移動することを禁止し、検査により陰性を確認した。

3.3.3 第3例目以降の農場の疫学関連施設

第3例目以降の発生では、新たな疫学的に関連する施設はなかった。