

和歌山県における平飼い採卵鶏にみられた産卵低下症候群- 1976(EDS-76)とその浸潤状況

誌名	鶏病研究会報
ISSN	0285709X
著者名	豊吉,正成 橋本,政雄 松井,望 阪本,康敬
発行元	鶏病研究会
巻/号	33巻4号
掲載ページ	p. 210-214
発行年月	1998年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



和歌山県における平飼い採卵鶏にみられた産卵低下症候群-1976 (EDS-76) とその浸潤状況

豊吉正成・橋本政雄¹⁾・松井 望²⁾・阪本康敬²⁾

和歌山県紀中家畜保健衛生所, 〒649-1534 和歌山県日高郡印南町印南 2213-1

¹⁾ 現在 和歌山県紀南家畜保健衛生所, 〒649-2103 和歌山県西牟婁郡上富田町生馬 321-10

²⁾ 和歌山県紀北家畜保健衛生所, 〒640-8483 和歌山県和歌山市園部 1291

要 約

1995年2月、管内で約4,600羽の褐色卵産卵鶏を飼養する一平飼い採卵養鶏場で、卵殻形成不全卵の多発と産卵率の低下を主徴とする異常が発生した。そこで、異常鶏の卵管子宮部を器官および細胞培養することにより産卵低下症候群-1976 (EDS-76) ウイルスが分離され、他の病性鑑定の結果と総合してEDS-76と診断した。

防疫対策として発症鶏の早期淘汰は、平飼いのため伝播が早く経済的理由によりできなかったが、飼養環境の改善、ワクチン接種鶏の導入等について指導したところ、その後の発生はなかった。

また、和歌山県では今回の発生ははじめてであったため、管内の6農場の抗体調査を行った。なお、孵化場別の検討において、今回EDS-76が発生した農場と、同一孵化場を利用している他の農場では抗体陽性鶏は認められなかったが、状況に応じてワクチン接種を指導したところ、その後の発生はみられていない。

キーワード：産卵低下症候群-1976, ウイルス分離, 平飼い, 器官培養, 採卵鶏

緒 言

わが国における産卵低下症候群-1976 (EDS-76) は、1978年に肉用種鶏場で発生報告されて以来、各地での散発が指摘され、現在ではその浸潤地域は次第に拡大している²⁻⁹⁾。しかし和歌山県ではこれまで本症の発生、およびEDS-76 ウイルスに対する抗体保有さえも認められていなかった。1995年2月、約4,600羽の褐色卵産卵鶏を飼養する平飼い採卵養鶏場で卵殻形成不全卵の多発と産卵率の低下がみられ、病性鑑定によりEDS-76と診断した。また侵入ルートの種類、さらには浸潤状況を調べるために管内の採卵養鶏場の抗体調査を実施した。

材 料 と 方 法

1. 発生状況調査

EDS-76が発生した採卵養鶏場(A農場)は山間部に位置し周りを山林に囲まれ、鶏舎は開放平飼い鶏舎3棟からなり内部は39部屋に区切られていた(図1)。飼養羽数は約4,600羽で、県外の孵化場から大雛で毎月360

羽導入し3部屋に分けていた。

ワクチネーションは、孵化場にてニューカッスル病(ND)と伝染性気管支炎(IB)の混合ワクチン、鶏痘、伝染性ファブリキウス嚢病(IBM)、鶏伝染性コリーザ2価およびマイコプラズマ・ガリセプチカム(MG)を、導入後産卵開始までに鶏脳脊髄炎(AE)を実施していたが、EDS-76は未接種であった。

また、1995年1月から6月までの産卵率等について調査した。

2. 検査材料

A農場から、発症鶏と思われる167日齢の成鶏3羽を病原学的検査および病理学的検査に用いた。さらにペア血清を図1に示した3部屋(d1, d2, d3)からの各5羽について167日齢と181日齢に採取し、各種抗体検査を実施した。

EDS-76が県内で初発であったため、管内の6農場についてEDS-76ワクチン接種群と未接種群で抗体検査を実施した。

ワクチン未接種群は6農場の180~570日齢の各10羽から、ワクチン接種群を有するこのうちの2農場からは、127~283日齢の各10羽から採血した。なお、EDS-

1997年4月7日受付

鶏病研報33巻4号, 210~214 (1997)

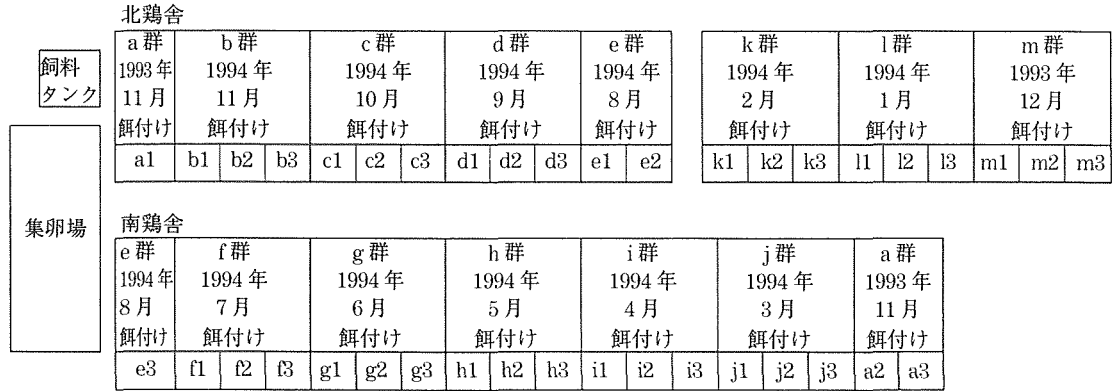


図 1. A 農場の鶏舎配置図

76 が発生した A 農場と同じ孵化場から導入している 3 農場 (B~D) と孵化場が異なる 3 農場 (E~G) について、EDS-76 ウイルスに対する抗体検査を実施した。

3. 検査方法

1) 病理学的検査

3 羽を放血殺後剖検し、主要臓器および卵管を採材し、10% 中性緩衝ホルマリン液で固定後、常法によりヘマトキシリン・エオジン染色を行い鏡検した。

2) 細菌学的検査

3 羽の肝臓、腸内容について、DHL 寒天培地、血液寒天培地、CW 寒天培地を用いて細菌分離を行った。

3) ウイルス学的検査

3 羽の卵管子宮部の粘膜の乳剤および粘膜の器官培養した培養液を鶏腎および鶏肝培養細胞に接種し、7 日間隔で 2 代継代した。器官培養は、粘膜ひだを 5mm 角程度切りとったものを培養液中に漬け、7 日間培養した。なお、培養時に 2 回、翌日 1 回の培養液の交換を行った。培養液は 10% tryptose phosphate broth (T. P. B, Difco), 5% 非働化子牛血清、抗生物質 (100 U/ml ペニシリン G カリウム, 0.1 mg/ml 硫酸ストレプトマイシン) および 7.5% 炭酸水素ナトリウムを 1.5% 含んだ Eagle の minimum essential medium (MEM) を用い、5% CO₂ 存在下、37°C で培養した。

4) 抗体検査

EDS-76 ウイルスと ND ウイルスに対する抗体検査は赤血球凝集抑制 (HI) 試験、IB と AE の各ウイルス抗体は酵素結合免疫測定法 (ELISA)、トリレオウイルス (ARV)、IBD ウイルスおよび鶏アデノウイルス (FAV) の抗体検査はゲル内沈降反応、MG、マイコプラズマ・シノビエ (MS) の抗体は平板急速凝集反応により、それぞれ実施した。

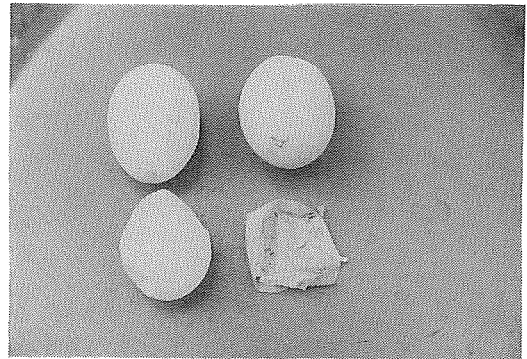


写真 1. 退色卵, 薄殻卵等の卵殻形成不全卵

成 績

1. 発生状況

発生農場である A 農場では、1995 年 2 月より、1994 年 8 月餌付け (1994 年 12 月導入) の e 群において、産卵率の軽度の低下と無殻卵、薄殻卵、退色卵等の卵殻形成不全卵がみられるようになり (写真 1)、その後 d, f 群でも同様な所見がみられるようになった (図 1) が、他に臨床症状は特に認められなかった。

2. 病理学的検査

剖検では、卵嚢や肝臓の黄色化がみられたが、卵管子宮部をはじめとする卵管や卵巣およびその他の臓器に著明な変化は認められなかった。組織学的には、卵管子宮部の粘膜下織の血管周囲におけるリンパ球浸潤、粘膜固有層の水腫 (写真 2) および腺細胞の変性、萎縮がみられたが、粘膜上皮細胞に核内封入体は認められなかった。また、卵管峽部にリンパ濾胞の形成が認められた (写真 3)。

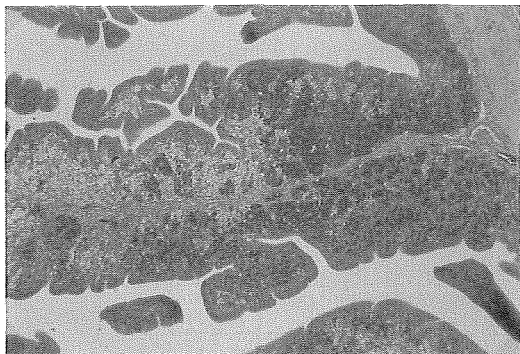


写真 2. 卵管子宮部粘膜固有層にみられた水腫 (HE 染色 ×40)

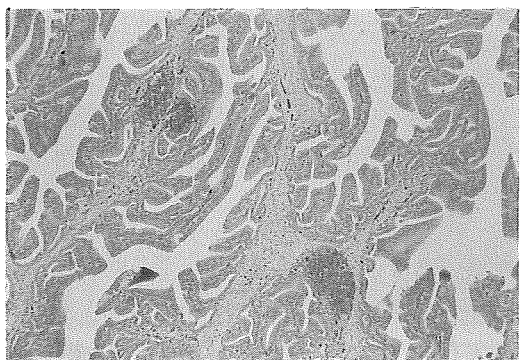


写真 3. 卵管峡部にみられたリンパ濾胞の形成 (HE 染色 ×40)

3. 細菌学的検査

検査した 3 羽の肝臓や腸内容からは、産卵低下の原因となる細菌は分離されなかった。

4. ウイルス学的検査

1 羽の卵管子宮部粘膜の器官培養液を接種した鶏腎、鶏肝のいずれの培養細胞も 2 代目で円形化の細胞変性効果 (CPE) が発現した。その培養液の鶏血球凝集性を検査したところ陽性であったので、EDS-76 ウイルス (ME-80 株) と交差 HI 試験を実施し、この CPE エージェントを EDS-76 ウイルスと同定した。なお、卵管子宮部粘膜の乳剤を接種した培養細胞からは EDS-76 ウイルスを分離することはできなかった。

5. 抗体検査

1) A 農場

A 農場における EDS-76 ウイルスの HI 抗体価は、d1 室では GM 値 776.1 から 14 日後に 128.0、d2 室では 168.9 から 675.6、d3 室では 222.9 から 168.9 と高い値で変動していた (表 1)。ND, IB, AE ウイルスに対する抗体価については有意な上昇はみられなかった。ARV, FAV, MS に対しては高い陽性率を示した。

2) 管内の 6 農場における抗体調査成績

B~G の 6 農場の EDS-76 ワクチン未接種群では GM 値は 2.0~3.3 と低かった。このうち 2 農場 (B, C) では ワクチン接種群を有しており、抗体は 100% 陽性で GM 値は 16.0 と 17.2 であった (表 2)。

この 6 農場について、ひなの導入元の孵化場別に検討すると、ア~エまでの 4 孵化場から入雛されており、このうち B~D は、今回 EDS-76 が発生した A 農場と同

表 1. A 農場で採取されたペア血清の抗体検査成績^{a)}

部屋番号	検査日齢	EDS-76 GM 値	ND ^{b)} GM 値	IB ^{b)} 平均	AE ^{b)} 平均	ARV 陽性率	IBD ^{b)} 陽性率	FAV 陽性率	MG ^{b)} 陽性率	MS 陽性率
d1	167	776.1 ^{c)}	32.0 ^{c)}	3.3 ^{d)}	1.2 ^{d)}	80	100	100	100	100
	181	128.0	48.5	4.0	2.5	60	100	100	100	100
d2	167	168.9	42.2	3.9	1.8	20	100	100	100	100
	181	675.6	36.8	3.4	1.4	60	100	100	100	100
d3	167	222.9	32.0	3.5	1.5	60	100	100	100	100
	181	168.9	48.5	2.6	2.3	40	100	100	100	100

^{a)} 各 5 羽検査

^{b)} ワクチン接種済み

^{c)} 血清希釈倍数

^{d)} 500 倍希釈血清 SP 比 = $\frac{\text{可検血清OD} - \text{陰性血清OD}}{\text{陽性血清OD} - \text{陰性血清OD}}$

表 2. 管内 6 農場における EDS-76 ウイルス抗体調査成績^{a)}

農場	ワクチン未接種群		ワクチン接種群	
	陽性率	GM	陽性率	GM
B	0	2.0	100	16.0
C	0	2.0	100	17.2
D	0	2.0	NT ^{b)}	NT
E	20	3.3	NT	NT
F	20	2.5	NT	NT
G	10	2.8	NT	NT

^{a)} 各 10 羽採血
^{b)} NT: 検査せず

表 3. 管内農場飼養状況

農場	孵化場	導入	卵殻色	飼養方法	市町村
A	ア	大雛	赤	平飼い	①
B	ア	大雛	赤 白	ケージ	②
C	ア	初生	赤 白	ケージ	③
D	ア	初生	白	ケージ	②
E	イ	初生	白	ケージ	②
F	ウ	初生	白	ケージ	②
G	エ	初生	白	ケージ	④

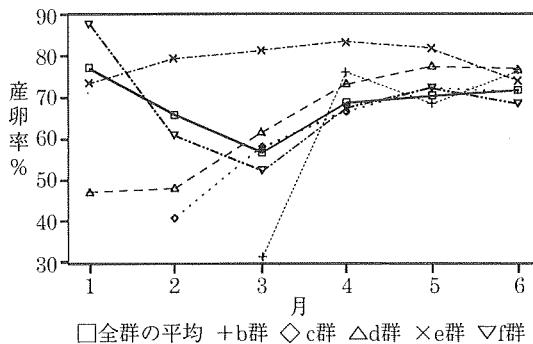


図 2. A 農場における産卵率の推移

じ孵化場を利用していた (表 3) が、A 農場以外に陽性鶏はみられなかった。

6. 防疫対策

EDS-76 発生農家において、病性鑑定を依頼されたときには、既に半数以上の鶏群で産卵率の低下がみられていたので、発症鶏の淘汰は経済的理由により困難であった。そのため集卵方法や消毒方法等について検討するとともに、今後の入雛については、孵化場にて EDS-76 ウ

クチン接種後導入するよう指導した。

管内の他農場については発生報告をするともに抗体調査を実施し、また、A 農場の近辺で、同一孵化場から同一鶏種を大雛にて入雛後平飼いし、畜主相互の交流がある農場については、直ちに今ある鶏群に対してワクチン接種するとともに、それ以後はワクチン接種済みの鶏群を導入するよう指導したところ EDS-76 の発生はみられなかった。

7. A 農場における産卵成績 (図 1, 2)

A 農場では鶏群全体の月平均産卵率は 1 月が 77.2% であったのに対し 3 月には 56.6% と 20.6% 低下し、4 月から回復に向かった。特徴的な産卵率の推移がみられた各鶏群の産卵成績をみると、最初に卵殻異常卵がみられた e 群は、産卵率の著しい低下がみられないまま推移したが、その隣の部屋の f 群は最も被害が大きく、1 月に比べて 3 月には 87.6% から 52.1% と産卵率が 35.5% 低下し、日差は最大 62.8% であった。また、産卵開始前後にウイルスに感染したと思われる d 群は、産卵の立ち上がりが遅れ、その次に導入された c 群も同じ傾向であった。b 群は孵化場でワクチン接種を行った最初の鶏群であったが、産卵の立ち上がりは順調であった。

考 察

今回みられた産卵率の低下は、臨床症状、ウイルス分離および卵管の病理組織学的変化から EDS-76 によるものと診断された。抗体調査では、産卵低下を起こすといわれている ND, IB, AE について¹⁾ 疾病の発生を示す抗体価の上昇はみられず、これらによる産卵低下の可能性は否定された。しかし、ARV, FAV, MS の抗体については高い陽性率がみられ畜舎環境の汚染が示唆された。今回、発症鶏の卵管子宮部の粘膜を器官培養することにより、卵管子宮部乳剤では分離できなかった EDS-76 ウイルスが分離され、早期に確定診断する上で卵管子宮部粘膜の器官培養法の有効性が示唆された。しかし発生対策については、畜主からの病性鑑定依頼が遅れたこと、平飼いのため水平感染が早かったことから、EDS-76 は群全体に広まっており発症鶏の早期淘汰は経済的理由によりできなかった。このため畜舎環境の改善やワクチン接種鶏の導入等について指導したところ、その後の被害を防止することができた。

また、今回の発生は県内では初発であったため、管内農場調査を実施し孵化場別に検討したが、今回 EDS-76 が発生した農場と同一孵化場を利用している他の 3 農場からは、抗体陽性鶏が認められず、少なくとも孵化場由来する垂直感染で発生した可能性は否定されたが、発

生経路については特定することができなかつたため、状況に応じてワクチン接種を指導し発生防止に努めた。今後も調査、指導を行いEDS-76の清浄化を果たす必要があると考える。

文 献

- 1) 今井邦俊ら：鶏の主要疾病診断の要点. pp. 204-209 鳥の病気. 鶏病研究会, 東京 (1996)
- 2) 緒方慶子ら：産卵低下症候群-1976 (EDS-76) の疑われる症例と本病の浸潤状況調査. 鶏病研報 22, 173-177 (1986)
- 3) 栗山伸人ら：管内における産卵低下症候群-1976 (EDS-76) とと思われる発生について. 鶏病研報 22, 177-180 (1990)
- 4) 齊尾秀隆ら：鳥取県内に発生した種鶏の産卵低下症候群. 鶏病研報 17, 234-237 (1981)
- 5) 高瀬公三ら：産卵低下症候群-1976 の採卵養鶏における発生例. 鶏病研報 21, 72-74 (1985)
- 6) 長友邦夫ら：産卵低下症候群-1976 (EDS-76) の発生例. 鶏病研報 18, 7-10 (1982)
- 7) 平松 都：最近における鶏疾病の発生状況について-1991. 鶏病研報 27, 195-199 (1991)
- 8) 野尻建二ら：産卵低下のみられた一農場と管内数農場の産卵低下症候群-1976 抗体の浸潤調査. 鶏病研報 26, 130-134 (1990)
- 9) 理崎清士ら：EDS-76 発生養鶏場の清浄化対策. 鶏病研報 28, 206-211 (1993)

Egg Drop Syndrome-1976 (EDS-76) in Laying Hens Reared on Litter Floors and its Prevalence in Wakayama

Masanari Toyoshi, Masao Hashimoto¹⁾, Nozomu Matsui²⁾,
and Yasuhiro Sakamoto²⁾

Kichyu Livestock Hygiene Service Center, 2213-1 Inami, Inami,
Hidaka, Wakayama 649-1534

¹⁾ Present adress : Kinan Livestock Hygiene Service Center, 321-10 Ikuma, Kamitonda,
Nishimuro, Wakayama 649-2103

²⁾ Kihoku Livestock Hygiene Service Center, 1291 Sonobe, Wakayama, Wakayama 640-8434

Summary

In February 1995, abnormalities showing thin-shelled, discolored eggs and decreased egg production were noted on a farm raising about 4,600 layer chickens on litter floors in our district. EDS-76 virus was isolated from the uterus of hens showing these abnormalities. The case was diagnosed as (EDS-76) from the results of virus isolation by organ and cell culture methods, and other findings. The condemnations at the early stage of outbreak were considered as best to prevent the disease. However, it was impractical as the cost was too great for the farm since the disease spread rapidly. Therefore, improvement of environmental hygienic conditions and the introduction of pullets inoculated with EDS-76 vaccine were recommended. The antibody survey was conducted among six layer farms in our district owing to the first outbreak in Wakayama. On three farms, chickens introduced from the same breeding farm as this case were not found to have any antibodies. On these farms, where inoculation with EDS-76 vaccine was conducted, the outbreak has not appeared until now.

(J. Jpn. Soc. Poult. Dis, 33, 210-214, 1997)

Key word : EDS-76, laying hens, litter floor, organ culture, virus isolation