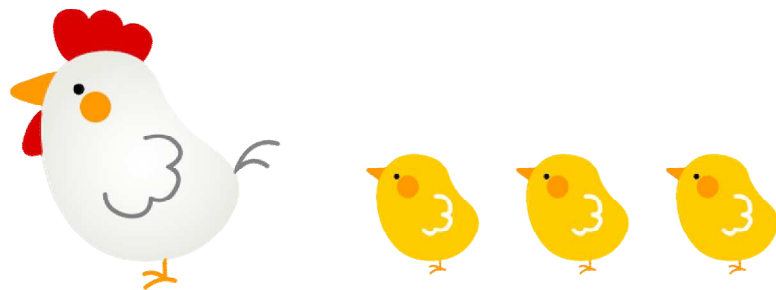


平成30年度 熊本県支部鶏病技術研修会

期 日 平成30年8月31日（金）

場 所 熊本県中央家畜保健衛生所 会議室



主 催 鶏病研究会熊本県支部
共 催 熊 本 県

平成30年度鶏病研究会熊本県支部鶏病技術研修会次第

1	開会	10:00
2	支部長挨拶	10:00～10:05
3	来賓挨拶	10:05～10:10
4	審査委員紹介、座長の紹介ならびに運営上の注意	10:10～10:20
5	話題提供ならびに討議	
	演題番号1～4	10:20～11:40
	昼食休憩および審査	11:40～13:00
	演題番号5～6	13:00～13:40
	休憩および審査	13:40～14:00
6	特別講演	14:00～15:50
7	審査講評	15:50～16:00
8	閉会	16:00

【特別講演】

演題：「野鳥における鳥インフルエンザの感染状況」

講師：(一財) 自然環境研究センター 米田 久美子 先生

【審査委員】(敬称略)

審査委員長 KMバイオロジクス株式会社

山崎憲一

熊本県農林水産部生産経営局畜産課

福田晴夫

熊本県中央家畜保健衛生所

平野孝昭

【座 長】

話題番号1～3 熊本県中央家畜保健衛生所主幹兼防疫課長

長野琢也

話題番号4～6 熊本県城南家畜保健衛生所主幹兼防疫課長

村上美雪

特別講演 KMバイオロジクス株式会社試験検査部

太田秀幸

平成30年度 鶏病研究会熊本県支部鶏病技術研修会話題

話題1～3座長 熊本県中央家畜保健衛生所 長野 琢也

- 1 「野外ブロイラーからの抗原変異型を疑う伝染性ファブリキウス囊病ウイルスの分離」

KMバイオロジクス株式会社 柴田 裕子

- 2 「採卵鶏農場で発生した鶏大腸菌症の一例」

熊本県阿蘇家畜保健衛生所 橋口 未迪

- 3 「肉用鶏飼養農場における敷料中微生物調査と鶏病発生要因との関連」

熊本県城南家畜保健衛生所 加地 雅也

話題4～6座長 熊本県城南家畜保健衛生所 村上 美雪

- 4 「鳥インフルエンザ発生時の防疫作業者に対する効率的な消毒方法（消毒ゲート）の検討」

熊本県中央家畜保健衛生所 稲生 祐輔

- 5 「家保と一体となって取り組んだ大規模養鶏場の防疫体制再構築」

熊本県城北家畜保健衛生所 古庄幸太郎

- 6 「管内の肉用鶏農家における血中ビタミン濃度と生産性の関係について」

熊本県天草家畜保健衛生所 松本 卓也

野外ブロイラーからの抗原変異型を疑う伝染性ファブリキウス嚢病ウイルスの分離

KM バイオロジクス株式会社 ○柴田 裕子、末永 清剛、山崎 憲一

1. はじめに

伝染性ファブリキウス嚢病（IBD）は、ファブリキウス（F）嚢を中心としたリンパ組織の壊死性病変を主徴とする急性ウイルス性疾患である。本病は主として3～5週齢の雛に免疫抑制を惹起し、他病誘発やワクチン不応答の原因となることから、経済的被害が非常に大きい疾病の一つである。

これまで国内での発生は、従来型 IBD ウイルス（IBDV）によるものであり、米国等で流行している抗原変異型 IBDV の分離例は報告されていない。今回 N 県の鶏大腸菌症の症例において抗原変異型 IBDV の感染が疑われたため、その分離を試み、性状を確認した。

2. 農場概要

農場 A（肉用鶏 39,100 羽飼養）

昨年、3 鶏舎（47 日齢、6,500～7,500 羽／鶏舎）で死亡羽数が増加し、病性鑑定を実施。肝臓あるいは脾臓から *E.coli* が分離された。

農場 B（肉用鶏 146,000 羽飼養）

昨年、a 鶏舎（16,000 羽）で死亡及び淘汰羽数が増加。

本年 1 月、異常通報により 34 日齢で病性鑑定を実施。心臓等から *E. coli* が分離された。

本年 2 月、a 鶏舎（15,600 羽）および b 鶏舎（11,000 羽）で呼吸器症状が散見。病性鑑定を実施。心臓、肝臓等から *E. coli* が分離された。

本年 3 月、c 鶏舎でも死亡羽数が増加したため、病性鑑定を実施。心臓、肺等から *E. coli* が分離された。

なお、以上の病性鑑定はすべて N 県家畜保健衛生所で実施された。

3. 材料及び方法

3-1. 分離材料

上記 A および B 農場（a および c 鶏舎）で死亡した鶏の F 嚢 10% 乳剤を分離材料とした。

3-2. 分離方法

発育鶏卵による分離：F 嚢乳剤を 11 日齢 SPF 鶏卵の漿尿膜（CAM）上に 0.2 mL ずつ接種し、接種 4 日後に 20% 鶏胚乳剤を作製した。これを繰り返し、3 代まで継代した。その際に、漿尿膜および鶏胚の所見を観察した。

SPF 鶏による分離：F 嚢乳剤を 4～5 週齢 SPF 鶏に 1 mL を経口投与し、投与 4

日後に剖検し、肉眼所見を観察するとともに 10%F 囊乳剤を作製した。これを繰り返し、2 代まで継代した。また、F 囊および脾臓については、10%緩衝ホルマリン液で固定後、常法により組織切片を作製し病理組織学的検索を実施した。

3-3. 遺伝子学的検索

RT-PCR により IBDV VP2 遺伝子の検出を試み、増幅遺伝子の塩基配列解析を実施した。

4. 結果

4-1. ウイルス分離

発育鶏卵接種および SPF 鶏投与のいずれにおいても、B 農場由来材料を接種した鶏胚または F 囊に IBDV 感染と思われる所見が観察された。

4-2. B 農場由来分離材料を投与した SPF 鶏における所見

臨床症状：投与後 4 日目にやや軟便の症状が見られたが、他は臨床症状等に異常は見られなかった。

肉眼所見：投与後 4 日目の F 囊において、軽度から中等度の萎縮と膠様化が確認され、脾臓の腫大も認められた。2 継代目は 1 継代目に比べ、F 囊の萎縮がやや強く認められた。投与後 14 日目では、F 囊について中等度～重度の萎縮が認められた。

病理所見：1, 2 継代いずれも投与後 4 日目の F 囊において、濾胞の萎縮及びリンパ球の減少が顕著に認められたが、濾胞内への炎症性細胞浸潤はほとんど見られなかった。投与後 14 日目では、リンパ球が増数し、濾胞の回復像が見られたが、一部に濾胞の回復が見られない個体も確認された。

4-3. 遺伝子学的検索

B 農場由来の分離材料からは 3 種類の遺伝子配列が検出され、アミノ酸配列はすべて同一であることを確認した。また、抗原性や病原性に関わる VP2 超可変領域 (HVR、206-350) について、データベース上の既知 IBDV 配列とアライメント解析を行ったところ、抗原変異型 IBDV の DelE 株と相同性が高いことが示された。

5. 考察およびまとめ

今回分離された IBDV は、SPF 鶏に対する病原性、遺伝子解析および病理組織学的検索の結果より、これまでに国内で分離例がなかった抗原変異型 IBDV である可能性が示唆された。SPF 鶏に対する病原性については、高度病原性 IBDV のような致死性はないものの、病理学的所見により重度の免疫抑制を引き起こすことも懸念された。今後は、この分離株について従来型の IBDV との交差性や市販されているワクチンの効果などを検討すると共に、抗原変異型 IBDV の国内における浸潤状況についても調査したいと考えている。

採卵鶏農場で発生した鶏大腸菌症の一例

熊本県阿蘇家畜保健衛生所 ○橋口 未迪 ほか
熊本県中央家畜保健衛生所 森 美聡

1 はじめに

鶏大腸菌症は、大腸菌に起因する疾病で、心膜炎、肝被膜炎及び気嚢炎など様々な症状を呈することが知られている。ブロイラーでの発生が多いとされているが、今回、採卵鶏農場で複数羽の成鶏に本症例が発生したため、病性鑑定を実施した。加えて、原因究明の一環として鶏舎環境の細菌検査も併せて実施したので、その概要を報告する。

2 農場の概要

発生農場は、開放平飼い鶏舎 3 棟で約 1,800 羽を飼養する採卵鶏（ボリスブラウン種）農場である。ワクチンプログラムは初生ヒナ導入後 7、21 日齢で NB、35 日齢で IB、120、150 日齢で ND を投与し、約 1.5 年で廃鶏としている。

3 発生状況

平成 30 年 4 月 27 日、A 鶏舎(380 日齢約 180 羽飼養)において、通常時はほぼ 0 である死亡羽数が 4 羽(前日は 3 羽)に増加したことから、家保へ病性鑑定依頼があった。当該鶏 4 羽は A 鶏舎で散在して死亡しており、外観上著変は無く、他の鶏舎で飼養されている鶏についても異状等は認められなかった。

4 材料及び方法

平成 30 年 4 月 27 日に、A 鶏舎の死亡鶏 4 羽と生鶏 2 羽の計 6 羽を病理解剖に供した。ウイルス学的検査として、上記鶏計 6 羽の鳥インフルエンザ簡易検査(エスプライン A インフルエンザ：富士レビオ株式会社)を実施した。また、死亡鶏 4 羽の主要臓器と脳について DHL 寒天培地及び羊血液寒天培地（37℃24 時間 CO₂ 培養）を用いて細菌学的検査を実施した。分離菌は、グラム染色とオキシダーゼテスト実施後、簡易同定キット(api20E：バイオメリュー社)を用いて同定し、6 種類の薬剤{アモキシシリン、ストレプトマイシン(以下 SM)、カナマイシン(以下 KM)、オキシテトラサイクリン、エンロフロキサシン及びノルフロキサシン}について、ミューラーヒントン S 寒天培地(37℃24 時間好気培養)を用いて薬剤感受性試験を実施した。さらに、死亡鶏 4 羽の主要臓器と脳由来分離菌 4 検体(1 羽あたり 6 株プール)の病原性関連遺伝子検索のための PCR と各株における血清型別試験を常法に従い実施した。

その後、平成 30 年 5 月 17 日に農場の環境検査を実施した。3 棟計 7 鶏舎(A～G 鶏舎)において、飲用水、敷料、運動場土、鶏舎内拭き取り試料(10 cm×10 cm)及び鶏糞(各鶏舎 5 個プール)の採材を行った。細菌学的検査として、これら計 37 検体の希釈液について、DHL 寒天培地及び羊血液寒天培地（37℃24 時間 CO₂

培養)を用いて細菌培養を行い、分離菌計 221 株のグラム染色、オキシダーゼテスト及び血清型別試験を実施した。また、環境由来の分離菌 26 検体(各鶏舎の採材対象毎にプール)を用いて PCR を実施し、病原性関連遺伝子の有無を検索した。

5 成績

剖検所見として、死亡鶏全羽に心膜炎、肝被膜炎及び気嚢炎が認められた。ウイルス学的検査において、鳥インフルエンザ簡易検査は全羽陰性であった。細菌学的検査において、死亡鶏全羽の主要臓器と脳から大腸菌が分離された。分離菌は SM と KM に感受性を有し、他 4 種の薬剤については耐性～中間感受性であった。PCR では、死亡鶏 4 羽の主要臓器と脳由来大腸菌プール材料 4 検体全てから病原性関連遺伝子 4 種(tsh,iucD,iss 及び cvi/cva)が検出された。また、分離大腸菌の血清型別はいずれも 078 であった。

環境検査では、全ての鶏舎において、飲用水以外の検体から大腸菌群が分離された。分離菌は、血清型別試験においていずれも 078 に凝集を示すものはなかったが、PCR を実施した結果、環境由来分離菌プール材料 7 検体から病原性関連遺伝子 1～3 種(tsh,iucD 及び iss)が検出された。

6 考察及びまとめ

以上の結果から、本症例を鶏大腸菌症と診断した。本症は、日齢を問わず発生し、鶏の状態や飼養環境など様々な要因によって症状が複雑になることが知られている。今回、死亡鶏 4 羽から分離された大腸菌は、病原性関連遺伝子 4 種を有し、血清型別は 078 に分類された。

鶏大腸菌症の感染経路として、糞便が付着した塵埃の吸入が考えられている。しかし、今回の環境検査では、病原性関連遺伝子 cvi/cva を保有する大腸菌や、血清型別が 078 に分類される大腸菌は分離されなかった。cvi/cva は鶏大腸菌症の病原性に関与しており、本結果は、鶏大腸菌症の鶏から分離した大腸菌の方が、健康鶏から分離した大腸菌よりも、cvi/cva の保有率が有意に高いという過去の報告とも一致した。加えて、死亡鶏由来の大腸菌と環境由来の大腸菌の性状が一致しなかった原因の一つとして、当該農場が本症発生以降に鶏舎を消石灰で消毒したために環境中の大腸菌が減少したことが考えられた。

大腸菌は健康鶏体内や環境中にも常在する細菌であるため、定期的に換気や消毒を行い良好な衛生状態を保ち、鶏が暴露される大腸菌の量を減らすとともに、鶏群の免疫状態を適切に管理することが発症予防に重要である。今後冬季が近づくにつれ、寒冷感作等のストレスが大腸菌症発症の引き金となる可能性がある。本症の発生を未然に防ぐため、引き続き指導及び啓発を図り、養鶏振興の一助としたい。

肉用鶏飼養農場における敷料中微生物調査と鶏病発生要因との関連

城南家畜保健衛生所 ○加地雅也ほか

1 はじめに

本年6月、管内A農場で大腸菌感染を伴うブドウ球菌症による関節炎の脚弱が発生したのを契機に、飼育環境中の微生物数が生産性低下を起こす疾病の発生にどの程度関与しているか検討することとした。A農場を含む肉用鶏飼養農場の敷料中微生物（ブドウ球菌、大腸菌群及びコクシジウムオーシスト数）を定量するとともに、出荷成績等との関連について検討したのでその概要を報告する。

2 材料及び方法

平成30年6月下旬から8月中旬までの約2か月間、管内12農場（A～L）を対象として、各農場1～2鶏舎、のべ27検体の敷料を採材した。A～Iは1回のみ、Jは3回、K,Lは2回の採材を実施した（表1）。

採材時敷料はいずれも鶏舎入口側のサービスルームから数メートル程の位置で、100gを目安に採取した。調査した12農場のうち、堆積発酵処理した敷料を利用している農場は2農場

（K,L）で、他はすべて出荷後に敷料を全量交換していた。

採取した敷料は十分な攪拌後、

1gを検査に供した。細菌検査としてブドウ球菌（以下、ブ菌）をスタフィロコッカス110培地、大腸菌群をDHL寒天培地を用い定量培養した。分離されたブ菌はコアグラゼ試験を実施した。コクシジウムオーシスト（以下、コクシ）の検出は0リング法を用いた。

なお、ブ菌は 1.0×10^7 （単位cfu/g、以下同じ）未満を＋、 10^7 以上 10^8 未満を＋＋、 10^8 以上を＋＋＋と判定した。大腸菌群は 1.0×10^5 未満を＋、 10^5 以上 10^6 未満を＋＋、 10^6 以上を＋＋＋と判定した。

3 検査成績（表2）

- （1）A：ブ菌、大腸菌群とも概ね＋＋＋、敷料はやや湿気を帯び、鶏糞の乾いた固形物（1cm大）の混在が目立った。
- （2）B～E（Aと同系列）：菌数は概ね少なく、敷料は全農場乾燥し固形物も少なかった。
- （3）F～I（Aとは別系列）：全8鶏舎でブ菌、大腸菌群ともに概ね＋＋＋と多く、敷料はIで湿っていたが、F～Hの湿気は軽く、固形物はB～Eと比較すると各農場ともやや多かった。コクシは非検出の農場から多数検出される農場まで多様であった。
- （4）J（敷料全交換）の継続調査：使用前のブ菌は＋と少なかったが、入雛後から速や

表1 対象農場の調査時期と週齢		農場	6月下旬	7月上旬	7月中旬	7月下旬	8月上旬	8月中旬
A（脚弱発生）			6W≤					
B				6W≤				
C					6W≤			
D					6W≤			
E						6W≤		
F			5W					
G			5W					
H			5W					
I			5W					
J			入雛前, 1W			4W		6W≤
K（堆積）							入雛前	1W
L（堆積）							5W	6W≤

かに増加し、6 週齢以降まではほぼ+++で推移した。大腸菌群は使用前から+++と多く、6 週齢以降まで変わらず推移した。敷料は使用前を除き、湿潤傾向だった。コクシも 4 週齢から多数検出された。

(5) K,L (堆積発酵敷料使用) の継続調査：入雛前後を調べた K では、使用前+と少なかったブ菌は入雛後速やかに増加した。5 週齢以降の L では、ブ菌は+++で推移した。大腸菌群は K,L とも調査期間を通じ+だった。敷料はいずれも乾燥していた。L では変性したコクシが多数検出された。

(6) コアグララーゼ試験：E,F,G,H,I 及び L で検出されたブ菌を用い、黄色ブドウ球菌鑑別用コアグララーゼ試験を実施したところ、いずれも陽性を示した。

表2 各農場の微生物調査成績

農場	調査鶏舎数	ブドウ球菌	大腸菌群	コクシジウム () 内はOPG数
A (脚弱発生:6週齢以降)	2	+++ , +++	++ , +++	1/2 (200)
B (6週齢以降)	1	+	+	0/1
C (6週齢以降)	1	+	+	0/1
D (6週齢以降)	2	+, +	+, +	0/2
E (6週齢以降)	2	+++ , +++	+, +	0/2
F (5週齢)	2	+++ , +++	+++ , +++	0/2
G (5週齢)	2	+++ , +++	++ , +++	1/2 (2,000)
H (5週齢)	2	+++ , +++	++ , ++	2/2 (800, 600)
I (5週齢)	2	+++ , +++	+++ , +++	2/2 (80,000, 50,000)
J (使用前)	2	+, +	+++ , +++	NT
J (1週齢)	1	+++	+++	0/1
J (4週齢)	2	++ , +++	+++ , +++	2/2 (33,200, 24,000)
J (6週齢以降)	2	+++ , +++	+++ , +++	2/2 (7,000, 6,000)
K (堆積:使用前)	1	+	+	0/1
K (堆積:1週齢)	1	+++	+	0/1
L (堆積:5週齢)	1	+++	+	1/1 (12,000) ※変性卵多数
L (堆積:6週齢以降)	1	+++	+	1/1 (7,000) ※変性卵多数

(7) 農場生産データとの関連：今回調査した鶏群の出荷成績が得られた F~J、昨年度から本年 7 月までの出荷成績が得られた K,L では、微生物数の調査結果と生産データの間に特段の関連性は認められなかった。

4 まとめ及び考察

脚弱が発生した A は、同一系列内で比較するとブ菌・大腸菌群ともに多く、その敷料性状（湿潤度と固形物混在の程度）が菌数増加・発症に影響した可能性が考えられた。

敷料全交換か堆積発酵かを問わず、ブ菌は入雛以降速やかに増加するとみられた。堆積発酵では大腸菌群の大きな増加は見られなかった。コクシについては、農場によりその汚染度の差が認められた。生産性への影響は一概に微生物量だけにはよらないと思われるが、細菌だけでなくコクシが多かった農場の敷料が湿潤傾向だったことから、飼育期間中は敷料を乾燥状態で維持・管理することが病原体の感染低減・損耗防止に重要と考えられた。今後、季節による影響等も含め、更なる知見の蓄積に取り組みたい。

鳥インフルエンザ発生時の防疫作業者に対する効率的な消毒方法（消毒ゲート）の検討

熊本県中央家畜保健衛生所 ○稲生祐輔 金山俊作
阿蘇家畜保健衛生所 村田典久
城北家畜保健衛生所 徳永妙子 ほか

1 はじめに

高病原性及び低病原性鳥インフルエンザ発生時の防疫対応は、迅速かつ的確に実施すると同時に、悪条件の中で長時間の作業となることから、防疫作業者の健康管理や負担軽減について可能な限り考慮する必要がある。

県内で過去2度発生した高病原性鳥インフルエンザの事例では、防疫作業者に対する退場時の消毒に多大な時間を要した。そこで、消毒ゲート（以下、ゲート）を用いた消毒方法を検討し、防疫作業者に対する退場時消毒の迅速化を図ったので、その概要を報告する。

2 過去の経緯

県防疫マニュアルでは、防疫作業者の交代及び休憩時は、全身を噴霧消毒した後に防疫服を脱衣することとしている。平成26年の発生時は、動力噴霧器が1台であったため、噴霧消毒を待つ防疫作業者の渋滞が発生し、消毒が終わるまで最大で60分程度要した。また、平成28年の発生時は、平成26年の教訓を生かし動力噴霧器2台にて消毒を実施したが、渋滞の解消には到らなかった。待ち時間の増加は、防疫作業者の肉体的及び精神的疲労が増大し、作業効率及び集中力の低下による事故等につながる事が懸念された。さらに、平成28年の発生は12月であったため、動力噴霧器で勢いよく消毒すると、身体が冷えるという問題も浮かび上がった。

そこで、迅速な消毒作業かつ防疫作業者への負担軽減を目的に、ゲートを作製し、効率的な活用法について検討した。

3 ゲートの作製

ゲートは農場付近の現場事務所に動員された職員が組立てることを想定すると、誰でも簡便に組立てられるものが求められる。ゲートには、菜園用小型ビニールハウスを用い、左右のポールに10頭口噴霧口を、アーチ上部2カ所に5頭口噴霧口を配することで全身に満遍なく消毒液を噴霧することとした。ゲートの土台には、プラスチック製のパレットを2枚使用、パレットの端にポールを挿して結束バンドで固定した。また、強風でも安全に使用できるように、

ゲートの両端に消毒液の入ったタンクを設置し、連結した。さらに、組立時の安全確保のため、2名以上で組立てることを原則とした組立マニュアルを定めた。

4 ゲートを使用した演習

ゲートを用いた消毒効果を確認するために、演習を実施した。ゲートの組立は、2名で2機1時間程度要した。防疫服を着衣した2名を配置し、噴霧量や噴霧時間等を確認した。防疫作業者はゲートを10秒程度で通過したが、噴霧量については過不足なく、適度に全身まんべんなく噴霧できたことから、消毒効果も期待できると考えられた。また、ゲート2機に対して、300Lで50分程度の連続使用が可能であった。

5 課題及び対策

使用の際、強風や雨等の悪天候に対しては、付属のビニールにてゲートを覆うことにより、安定した噴霧が可能となった。特に防疫服や長靴の汚れがひどい場合には、ゲートに入る前にブラシや踏込消毒槽を使用した事前の消毒が必要であるが、消毒場所が不足するとゲートに入る前に渋滞するため、十分な消毒場所を確保するなど、速やかにゲートに入る必要がある。また、ゲートを土の上に設置した場合、地面がぬかるむことが想定されるため、消毒後に再度長靴等が汚れないよう、ゲートの前後にもコンパネ等を敷くなどの対応が必要と考えられた。ゲート組立ての際の注意点として、パイプ同士のつなぎ目に装着する金具を慎重に使用すること、組立中のゲートが分解又は転倒しないように作業手順を守ること等が挙げられる。

6 まとめ及び考察

ゲートの使用により、今まで以上に迅速な消毒作業の実現に加え、過度な噴霧の防止及び消毒係の作業量軽減等の効果が期待できる。

今後は、不慣れな職員によるゲートの組立てや悪天候及び悪条件を想定し、発生時に備えた演習を行い、更なる組立マニュアルの改善やゲートの効果的な使用方法に努めていきたい。

家保と一体となって取り組んだ大規模養鶏場の防疫体制再構築

熊本県城北家畜保健衛生所 ○古庄 幸太郎、川邊 久浩ほか

家きん飼養農場における鳥インフルエンザ（以下、「A I」と言う。）対策は、重大かつ喫緊の課題であり、特に大規模農場や複数農場を保有する農家においてA I対策は優先的に対策を講じる必要がある。今回、管内一飼料会社が所有する直営3農場（A～C農場、計56万羽）について、A I発生予防及び発生した場合のまん延防止対策について、家保と一体となり防疫体制の再構築を実施したのでその概要を報告する。

1 防疫対策

防疫体制の再構築は、会社幹部、生産部長、場長及び家保のメンバーで農場現況調査を行い、防疫体制再構築会議を繰り返し実施する中で、家保の指導により下記の対策を講じた。更に、講じた対策が有効に機能するように家保及び農場で繰り返し検証を行った。

（1）発生予防対策

ア 衛生管理区域の再設定及び明確化

各農場の衛生管理区域は農場敷地全体を設定しており、衛生管理区域内のGPセンター及び堆肥舎への関連施設からのトラックや従業員等の出入が多く、農場内で従業員とトラックの動線が交差していた。そのため、GPセンター及び堆肥舎が鶏舎と別の衛生管理区域となるよう各農場の衛生管理区域を再設定し、動線の交差を無くした。

衛生管理区域の再設定に伴い、衛生管理区域専用衣服及び長靴の着脱場所を変更した。特にA農場では衛生管理区域の境界に衣服及び長靴の着脱を行うコンテナハウスを新たに設置して、再設定した衛生管理区域を明確化した。更に、コンテナハウス内にすのこを設置することで、履き物による交差汚染防止対策を強化した。

イ ネズミ対策

ネズミの住処となる鶏舎周囲の竹林や雑木林の伐採、草刈りを徹底し環境整備を図った。加えて、A農場は鶏舎周囲をアスファルト舗装することでネズミの隠れ家となる草むらを除去した。また、A農場の鶏舎は、地震被害からの再建の際にネズミの隠れ家となる内壁が無い構造とし、除糞ベルトは地下に埋設して堆肥舎に直結させ、稼働時以外は出口に蓋を閉めネズミの侵入口を減らした。

平時のネズミ対策としては、全従業員でラットサインの新たな発見を目的とした毎日の見回り、ラットサインのあった箇所を重点的に10日毎の殺鼠剤散布を行い、その効果確認のため夜間の見回りによるネズミ生存数の調査を実施している。

ウ 野鳥対策

農場の道向かいに農業用貯水池があったA農場では、関係者への丁寧な説明を行うことで池の水を抜くことに合意が得られ、野鳥の飛来リスクを著しく低減させた。

エ 従業員への衛生教育の徹底

今回、衛生管理区域の再設定及び農場内の動線等の変更があり、農場内での作業に

変更が生じた。農場入場時の手順や作業手順の変更点などを農場が作成している作業マニュアルに反映させるとともに、農場内の従業員に対する衛生教育を徹底した。

(2) まん延防止対策

ア 従業員の専門化

ワクチン接種や鶏の移動等の多くの人数が必要となる作業の際には各農場から従業員が応援に来ていたが、従業員の農場間の移動を一切禁止し、人員が必要な場合には、通常は鶏の管理を行わないGPセンターから人員を動員することとした。更に、鶏舎毎に担当者を割当て、鶏舎間の往来を無くし、ワクモ等疾病の拡大防止を実施した。

イ 堆肥部門の創設

A～C農場の堆肥は3農場が共同で利用している堆肥センターへ運搬しており、堆肥センターにおいて農場従業員やトラックが交差していたため、堆肥の運搬を特定の従業員が行うなど交差を減らすよう家保から指導していた。指導の結果、新たに堆肥部門を創設し、堆肥センター及び各農場の堆肥舎を一括して管理、運搬することとなり、各農場の従業員が堆肥センターで他の農場の従業員と交差することが無くなった。

ウ 農場出入口等での人及び車両消毒の徹底

衛生管理区域、事務所、GPセンター、鶏舎等、全ての施設の出入口に消毒マット又は消毒槽を設置し、冬季は毎日の消毒薬の入れ替えを徹底した。また、敷地内は石灰散布の頻度を高くし、消毒の徹底を図った。

2 効果

家保と農場で協議を重ねAI対策を講じたことで、各農場の防疫体制の強化が図られるとともに、農場従業員の防疫体制への理解度が深まった。

ネズミ対策については、1ヶ月間対策を徹底したところ、夜間見回り時に計測するネズミの数が50匹/日から10匹/日に激減する効果が見られたため、対策を継続している。

また、防疫意識の向上により、コンテナハウスを衛生管理区域の区別だけでなく、ワクモ発生鶏舎専用のコンテナハウスを設置して衣服や長靴を非発生鶏舎と分ける等、慢性疾病対策にまで応用している。

更に、当該飼料会社系列の3農場が地震被害からの再建を機に、衛生管理区域の再設定及びネズミ対策等をA農場のAI対策を参考に実施しており、防疫体制の再構築が地域に波及している。

3 まとめ

家保は、平時の立入検査時にAI対策を中心に衛生管理の指導を実施しているが、立入時の単発の指導では大規模農場等を改善させることは難しい。今回、農場の現状を十分理解し、農場と一体となりAI対策について協議を重ね、その結果を踏まえて改善指導、検証、再確認を積み上げたことで、強固な防疫体制を構築するとともに、農場との良好な関係を築きあげることができた。

管内の肉用鶏農家における血中ビタミン濃度と生産性の関係について

熊本県天草家畜保健衛生所 ○松本卓也、中村理樹ほか

1 はじめに

管内の肉用鶏A農場から出荷日齢が他農場と比較して20日程度延長しているとの相談を受け、原因究明を行うため、発育不良等の生産性を阻害する要因の1つであるビタミンE (VE) 及びビタミンA (VA) の血中濃度測定等を実施した。肉用鶏においては、血中VE及びVA濃度の標準値が示されていないため、管内の同一系肉用鶏を飼養し成績が優良なB、C、D農場と比較を行ったところ、血中VE及びVA濃度が低いことが判明したので、その概要を説明する。

2 農場の概要

A農場：飼養羽数 3,500 羽、平均出荷体重 4.08kg、平均出荷日齢 154 日
B農場：飼養羽数 9,000 羽、平均出荷体重 4.10kg、平均出荷日齢 134 日
C農場：飼養羽数 6,000 羽、平均出荷体重 4.27kg、平均出荷日齢 113 日
D農場：飼養羽数 1,600 羽、平均出荷体重 4.23kg、平均出荷日齢 122 日
いずれも開放平飼い鶏舎

3 材料及び方法

(1) 血液生化学検査及び血中ビタミン濃度測定

農場毎に約70日齢及び約100日齢の雄5羽ずつ計40羽の血清を用いて、ドライケミストリー法による血中総コレステロール (TC)、総蛋白 (TP) 濃度の測定を行った。また、高速液体クロマトグラフィーにより血中VE及びVA濃度を測定した。なお、統計処理にはスチューデントのt検定を行った。

4 結果

検査の結果B、C、D農場の間に有意な差は認められなかった (表1、2)。A農場とB、C、D農場の間には70日齢の血中VA濃度以外において有意な差が認められた (表1、2)。

表1 70日齢における生化学検査結果

	TC (mg/dl)		TP (g/dl)		VE (μg/dl)		VA (IU/dl)
A農場	109 ±6.18	Aa	3.5 ±0.19	Aa	515 ±214.2	Aa	197 ±19.4
B農場	123 ±9.91	b	3.98 ±0.25	b	999 ±208.4	b	231 ±30.3
C農場	125 ±10.6	b	4.4 ±0.28	B	995 ±156.0	B	203 ±21.0
D農場	129 ±8.35	B	4.2 ±0.39	b	973 ±123.3	B	244 ±38.6

※小文字異符号間に5%、大文字異符号間に1%水準の有意差あり

表2 100日齢における生化学検査結果

	TC (mg/dl)		TP (g/dl)		VE (μg/dl)		VA (IU/dl)
A農場	83 ±8.66	Aa	3.5 ±0.37	Aa	154 ±91.7	A	181 ±30.4
B農場	107 ±7.39	b	3.8 ±0.36	ab	838 ±257.2	B	218 ±40.5
C農場	119 ±7.03	B	4.1 ±0.28	b	1091 ±202.3	B	242 ±27.2
D農場	118 ±7.33	B	4.2 ±0.21	B	1004 ±141.0	B	282 ±43.5

※小文字異符号間に5%、大文字異符号間に1%水準の有意差あり

5 給与飼料等の追加調査

血液生化学検査及び血中ビタミン濃度測定結果から、各農場の給与飼料等について追加調査を行ったところ、A農場では、2017年度からホロホロ鳥を同農

場で飼い始め、肉用鶏配合飼料では ME が高すぎると言われていることから、配合飼料半量を採卵鶏用飼料に変更し給与していた（表 3）。A 農場の飼料は 4 農場の中で最も ME、CP、EE が低いため（表 4）、出荷日齢を延長させている要因と考えられ、血中 VE 及び VA 濃度にも影響を与えていると考えられた。

表3 各農場が給与している配合飼料と飼料添加物

	配合飼料	添加物等
A農場	KK大すう及びテイスティG等量混合	なし
B農場	スーパーブローG	なし
C農場	AD後期用	発酵飼料を微量
D農場	スーパーブローG	オカラやカボチャ等の野菜

表4 各農場の配合飼料の飼料成分の比較

	ME kcal	CP %	EE %	CF %	CA %	Ca %	P %
A農場	2,970	16.0	2.8	6.0	8.5	0.7	0.41
B農場	3,250	18.5	5.0	4.5	8.0	0.7	0.45
C農場	3,200	18.0	6.0	6.0	7.0	0.7	0.45
D農場	3,250	18.5	5.0	4.5	8.0	0.7	0.45

※ME:代謝エネルギー、CP:粗蛋白質、EE:粗脂肪、CF:粗繊維、CA:粗灰分 Ca:カルシウム、P:リン

6 まとめ及び考察

今回の調査で、A 農場では、TC、CP、VE 及び VA 値が他の農場と比較して有意に低かった。この結果を受けて、原因究明のために飼養管理等を再度調査したところ、ME、CP 等の低い採卵鶏配合飼料を給与していることが判明した。このことから、A 農場では TC、TP が有意に低く、出荷日齢が延長していると考えられた。

滝川らによると肉用地鶏に採卵鶏配合飼料が給与されたことにより、VE 欠乏を伴う脚弱と極度の栄養不良が認められたとの報告がされており（2005）、不適切な飼料の給与は、出荷日齢の延長のみならず、死廃率を高める可能性もあると考えられた。この結果を受けて、現在、A 農場への飼料給与メニューの変更を指導しているところである。

VE は、抗ストレス作用、免疫機能強化による育成成績の向上や抗酸化作用による生産性の向上が言われているが、肉用鶏において基準値はないため、今回は、優良な農家との比較を行った。なお、B、C、D 農場は飼養管理マニュアルに示されている ME、CP と同等な飼料給与状況である。

A 農場の 70 日齢での血中 VE 濃度は 515 μ g/dl であり、以前、当所の病性鑑定に関連して対照区として検査した D 農場の 522 μ g/dl（2011）と同等であった。一方、100 日齢で、他の農場では、ほぼ横ばいであるのに対し、A 農場では 154 μ g/dl とかなり減少していることから、低 ME、CP 及び飼養環境の改善の必要性が考えられた。今後、適正な飼養管理指導とデータ蓄積を行い、生産性の向上に努めていきたいと考えている。