

1 2. 大規模養鶏農場での産卵率低下における採材方法の検討

大分家畜保健衛生所

○村上敦哉・吉本佑太・羽田野昭

病鑑 大木万由子・病鑑 梅田麻美・病鑑 榎園秀平・病鑑 安達恭子

【はじめに】

近年、採卵鶏の一戸あたり飼養羽数は増加しており、全国的にも大分県内でも直近の9年間で一戸あたり約2万羽以上、おおよそ1.5倍ほど増加している（図1、2）。当家保管内にも飼養規模20万羽の採卵鶏農場が存在し、来年度には10万羽規模の農場も新設されるなど、飼養羽数の大型化が進んでいる。大規模採卵鶏農場では産卵率低下のように外貌から発症鶏が判別できない疾病の場合、採材したなかに発症鶏が含まれる確率は低くなるのが懸念される。また、1～2カ所からのみ採材した場合には、その結果が鶏舎全体の状況を反映しているのかという懸念もある。今回、大規模採卵鶏農場における産卵率低下の採材方法を検討し、検査を実施したので報告する。

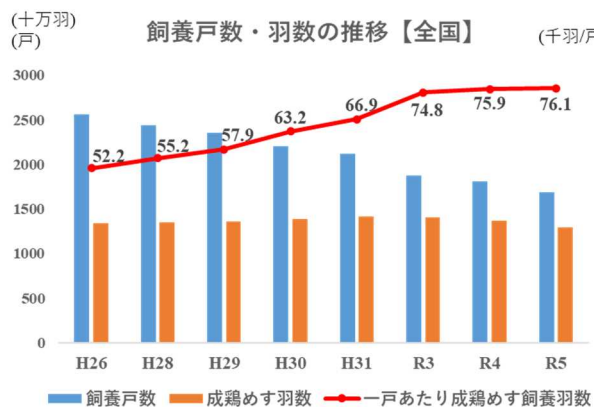


図1. 全国の採卵鶏飼養戸数・羽数の推移

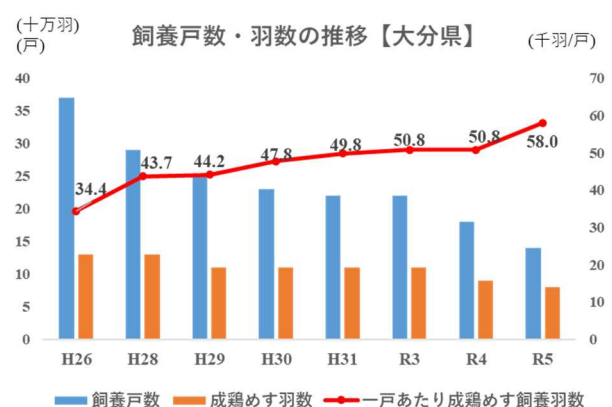


図2. 大分県の採卵鶏飼養戸数・羽数の推移

【農場概要及び経過】

当該農場は採卵鶏約20万羽を飼養しており、鶏舎は2階建てウインドレス4棟からなる大型採卵鶏農場である。鶏舎内は1棟を壁で仕切ることによって8鶏群を飼養しており、1鶏群あたり1階3段、2階4段の直立7段ケージが4レーンで構成されている（図3）。

産卵率低下が見られた鶏群は一番南西側に位置する8号鶏舎で、50週齢頃からだんだんと産卵率が落ちてきたということで52週齢頃に家保へ連絡があった（図4）。発症

農場概要

【A農場（採卵鶏約20万羽飼養）】

- ◆ 2階建てウインドレス鶏舎4棟
- ◆ 1階3段、2階4段の直立7段ケージ
- ◆ 1棟を中央で仕切って8鶏群飼養（1鶏群約25,000羽）

【鶏舎内（1鶏群）模式図】

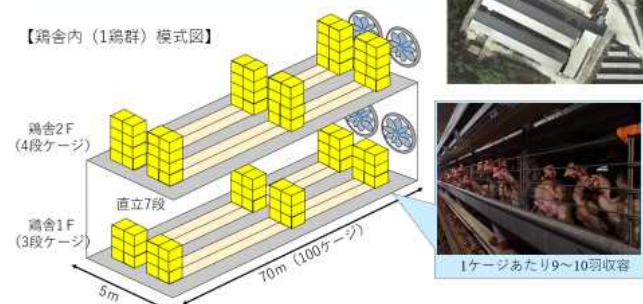


図3. 農場概要

鶏群と他鶏群の産卵率・破卵率の推移は以下に示すとおりである（図5）。他鶏群では50週齢を過ぎても産卵率94%前後であるものの、発症鶏群では50週齢頃より産卵率が大きく下がり86%前後で推移している。破卵率についても発症鶏群では他鶏群と比較して1%ほど高い傾向にあった。

	日齢	斃死羽数 (生存率)	産卵率	破卵率
通報前	352	3羽 (98.1)	90.2	1.5
	353	2羽 (98.1)	88.8	1.7
	354	4羽 (98.1)	90.0	1.4
通報時	369	4羽 (97.8)	89.4	2.1
	370	1羽 (97.8)	85.4	2.3
	371	4羽 (97.8)	86.0	1.9
検査時	407	6羽 (97.1)	86.5	2.0
	408	6羽 (97.1)	86.8	2.7
	409	5羽 (97.1)	85.9	2.7

図4. 発症鶏群の生産情報

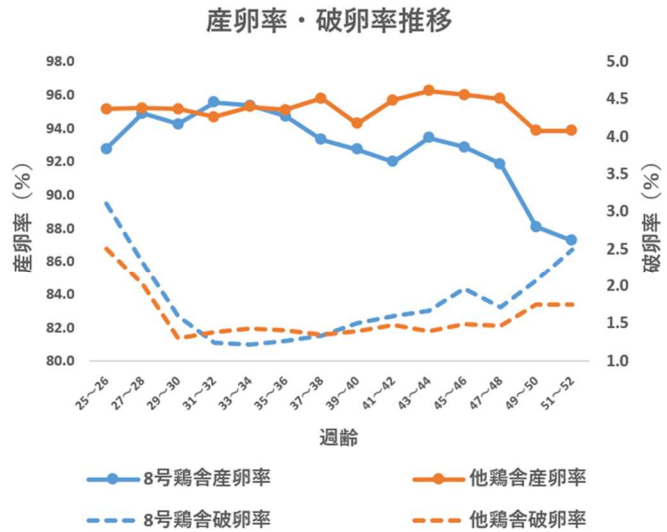


図5. 発症鶏群と他鶏舎の産卵率・破卵率推移

【採材方法の検討】

採材方法の検討として①産卵率低下を示す疾病のリストアップ、②対象疾病の検査に必要な検査材料のリストアップ、③採材箇所と数の検討を実施した。

対象疾病はニューカッスル病 (ND)、鶏伝染性気管支炎 (IB)、鶏伝染性喉頭気管炎 (ILT)、産卵率低下症候群 (EDS)、鶏脳脊髄炎 (AE)、マイコプラズマ感染症 (MG、MS)、内部寄生虫の7疾病とし、クロアカスワブ、気管スワブ、血清、ヘパリン血、落下糞便により検査可能であることが整理された（図6）。併せて、新鮮な死亡鶏の病性鑑定と生産台帳の確認を実施することとした。

【検査材料】	ND	IB	ILT	EDS	AE	MG MS	寄生 虫症	血液 検査
クロアカスワブ	●	●		●	(●)			
気管スワブ	●	●	●			●		
血清	(●)	(●)			●	(●)		● 生化学
血液 (ヘパリン)				(●)				● Hct値
落下糞便							● 内部	

図6. 対象疾病と検査材料の対応

採材箇所については鶏舎構造を考慮し、各レーンの手前・中央・最奥のケージの最下段から採材することとした（図7）。クロアカ・気管スワブについては1カ所から3羽ずつ採材し、1プールとし、血清・ヘパリン血は一カ所から1羽のみ採血を実施することとした。これにより、採材数は1階と2階それぞれ4レーンから3カ所ずつ採材することで、計24検体採材す

ることとした。また、落下糞便についてはケージ直下から採取することが困難であったため、除糞ベルトの末端から新鮮なものを採取することとした。

上記のような方法で採材することで、発症鶏の場所を特定でき、病原体が分離された場合には必要に応じて追加採材を検討することが可能であると考えられた。

採材方法の検討【採材箇所】

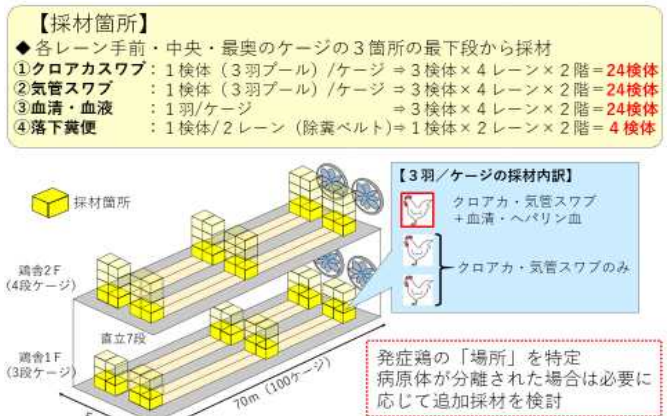


図7. 採材方法の検討【採材箇所】

【検査結果・各論】

ウイルス学的検査において、ND・IB・ILT・EDS・AEについてウイルス分離陰性であった。

細菌学的検査において、気管スワブから18/24検体で *Mycoplasma sinoviae* (MS) がPCR陽性であったが、菌分離が陰性であり、産卵率低下との関与は不明であった（図8）。

血液・生化学検査において、結果は表1に示すとおりとなった。Hct値の低下とGOTの上昇がみられた採材箇所を鶏舎図にプロットしたところ、鶏舎2階に貧血を示す個体が多く見られることが判明した。

【MSまん延状況】

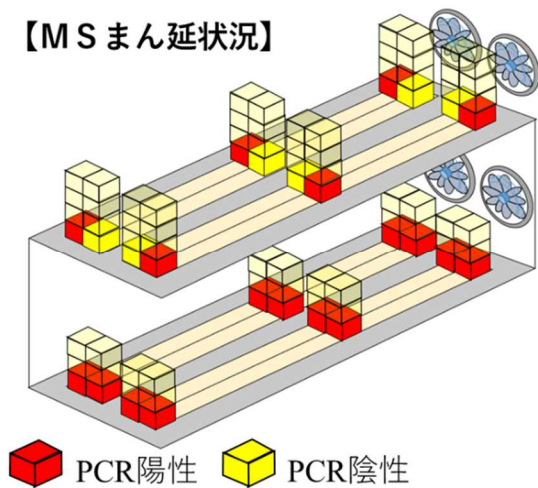


図8. MSまん延状況

【貧血・肝数値上昇】

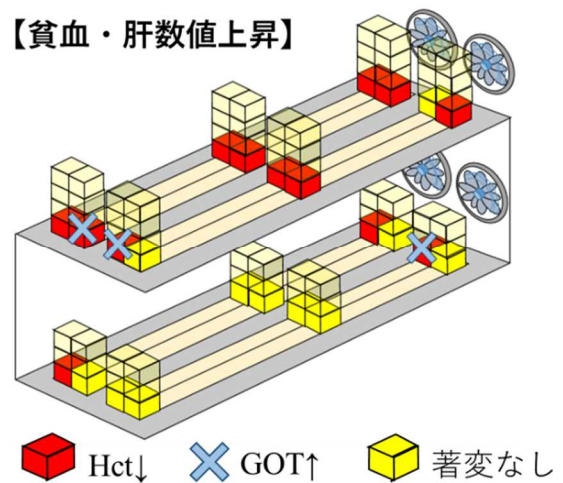


図9. 貧血・肝数値上昇

死亡鶏3羽の解剖所見において、3/3羽で肝臓からの出血が認められ、肝臓は褪色・脆弱化しており、腹腔内に脂肪の貯留が認められた（図10）。その他諸臓器には著変は認められなかった。

病理組織学的検査では、3/3羽で肝臓に出血が認められ、うち1羽で中等度の脂肪変性が認められた（図11）。その他臓器に著変は認められなかった。

表 1. 血液・生化学検査結果

		Hct値	TP	TCHO	Ca	iP	GOT	GGT	LDH
No.1	1 階	17	6.6	121	>16.0	4.9	157	43	2280
No.2		31	6.0	142	>16.0	4.2	196	55	3120
No.3		23	5.2	77	>16.0	4.3	134	45	1270
No.4		32	6.1	111	>16.0	4.3	188	43	1900
No.5		24	5.2	147	>16.0	3.4	148	28	1220
No.6		28	5.5	112	>16.0	4.9	143	50	1590
No.7		28	5.0	78	>16.0	4.0	154	61	1420
No.8		25	5.5	154	>16.0	4.5	122	39	2180
No.9		24	5.3	103	>16.0	3.6	260	39	1850
No.10		30	5.7	122	>16.0	4.6	131	58	2090
No.11		25	5.9	126	>16.0	4.0	153	37	1270
No.12		32	7.0	116	13.4	3.7	176	53	3450
No.13	2 階	19	5.9	131	>16.0	3.1	143	38	620
No.14		24	6.1	121	>16.0	5.7	238	59	2270
No.15		24	5.2	85	>16.0	4.2	209	33	1500
No.16		22	5.6	141	>16.0	2.8	282	43	880
No.17		24	5.5	76	>16.0	3.5	177	35	2910
No.18		21	5.8	106	>16.0	5.1	146	42	1880
No.19		23	5.1	99	>16.0	5.6	254	43	2390
No.20		24	5.0	96	>16.0	5.8	158	35	1910
No.21		NT	5.7	103	>16.0	4.6	200	35	1930
No.22		30	6.0	121	>16.0	4.1	159	53	2830
No.23		22	5.2	116	>16.0	4.2	159	53	1480
No.24		21	6.4	191	>16.0	5.9	185	53	3170

検査結果【解剖所見】



図 10. 検査結果【解剖所見】

検査結果【病理学的検査】

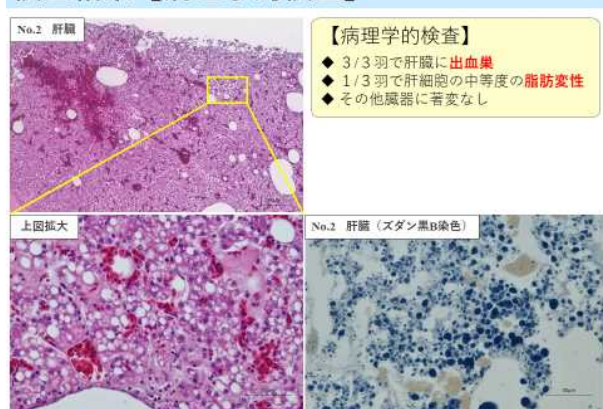


図 11. 検査結果【病理組織学的検査】

【検査結果まとめ】

細菌学的検査において *Mycoplasma synoviae* PCR 陽性検体が見られたものの、菌分離陰性であり産卵率低下との関与は不明であったことから、飼養衛生対策による発症予防を基本方針とすることとした。解剖・病理所見において、肝臓からの出血と脂肪貯留が認められ、肝臓以外には著変はなかったこと、スワブ・主要臓器からのウイルス分離も陰性であったこと、貧血や肝数値の上昇がみられる個体が散見されたことから、今回の産卵率低下は脂肪肝出血症候群が関与していると診断された。

脂肪肝出血症候群は肝臓に脂肪が過剰に蓄積されることで、脆弱になり、肝臓の破裂・出血を引き起こす代謝性疾患である。発症鶏では産卵率の低下や死亡鶏の増加、肝機能低下による卵殻質の異常があるとされており、今回の症例と合致している。本疾患は高エネルギー飼料や暖かい気候、品種・遺伝的な要因など複合的な要因で発生するとされている（図12）。

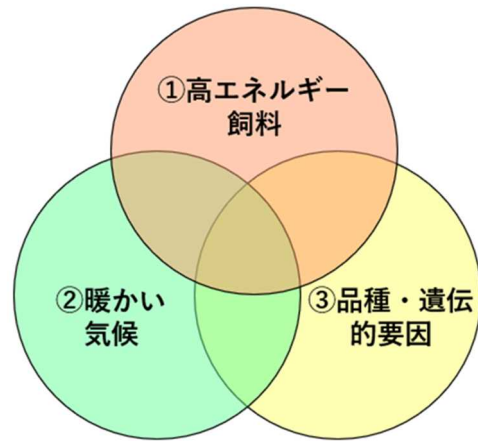


図12. 脂肪肝出血症候群の発症要因

【考察・まとめ】

エリアに分けて複数箇所から採材することで、MSのまん延状況を面として把握することが出来た。これにより、今後の健康観察において重点的に観察するポイントを設定することが可能となった。

また、貧血や肝数値上昇を示す個体の位置も把握することが出来た。今回の症例は代謝性疾患であったため、鶏舎全体に散在している状況は、発生要因と合致している。もし伝染性疾患に原因であればウイルス・細菌学的検査と血液・生化学検査で異常値を示す箇所が合致し、異常箇所も限局することが考えられる。今回は暑熱との関連がある疾病のため、気温が上がりやすい2階や、換気扇側で貧血を示す鶏が多かったことも推察される。

今回検討した採材方法により、産卵率低下の原因を特定に至り、更に、追加の検査計画やモニタリングに必要な詳細なまん延状況把握や発生要因の考察も可能となった。また、疾病のまん延状況や発生要因を推察することで、飼養者が納得しやすい対策・指導をすることが可能になった。

今後も大規模採卵鶏場における採材方法について改善を図ることで、疾病の見逃しがない検査態勢の構築に努めていく。