

10 肉用鶏に発生したアデノウイルス性筋胃びらん

鳥取県倉吉家畜保健衛生所 ○柄裕子 高橋希 岡田綾子 増田恒幸

1 はじめに

鶏アデノウイルス（FAV）感染症は、封入体肝炎、筋胃びらん、心膜水腫など多様な病態を起こすことが知られており、12の血清型に分かれている。アデノウイルス性筋胃びらんについては、日本では1993年に採卵鶏での報告があり、1999年には弱齢ブロイラーでの筋胃びらんが報告されている。

2 発生概要

発生農場は、飼養羽数13万羽、ウインドレス鶏舎で14棟、従業員は5名で、担当鶏舎が決められており、管内では大きい養鶏場であった。種鶏はUSチャンキー、ワクチン接種は、初生時にPOX、MD、IB、7日齢でND、14日齢でIB、21日齢でIBDを接種している。

農場出入り口には消毒ゲートが設置され、従業員の車は農場外に駐車、農場内外の通路には消石灰を散布していた。（図1）

主に死亡羽数が増加したのは3号鶏舎で、入雛直後死亡羽数が多いと連絡があり病性鑑定を実施、解剖所見、細菌検査結果より、大腸菌症と診断し、薬剤感受性ととも回答、すぐに終息した。

その後12日齢でやや死亡羽数が増加したため、1回目の病性鑑定を実施、その後17日齢でも再度病性鑑定を実施した。

3 材料と方法

（1）病理学的検査

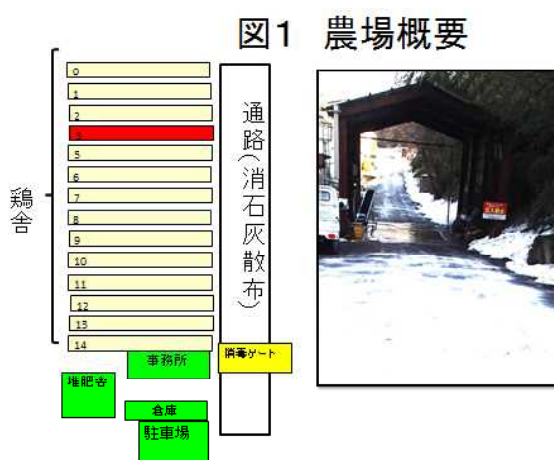
12日齢では、3号鶏舎から死亡鶏5羽および、他の鶏舎から7羽、17日齢では、3号鶏舎から死亡鶏8羽のほか、他の鶏舎から11羽について解剖を実施した。解剖後、常法に従い組織標本を作成、ヘマトキシリン・エオジン染色（HE染色）を実施した。

（2）細菌学的検査

肝臓と病変の見られた臓器について、5%羊血液寒天培地で微好気培養、DHLで好気培養を実施した。

（3）ウイルス学的検査

解剖時、筋胃びらんのみられた検体について、PCR、ウイルス分離、遺伝子型別検査を実施した。PCRについては、FAVのHexon蛋白領域を標的としたnested-PCRを実施。ウイルス分離は、初生雛を用いて鶏腎臓（CK）細胞を作成し、48時間培養後、培養上清を除



去し、材料の 10%乳剤を接種、37℃で静置培養、細胞変性効果 (CPE) を指標に観察した。遺伝子型別検査では、nested-PCR 陽性となった筋胃の PCR 産物を、制限酵素 *Hinf*I を用いた制限酵素切断長多型 (RFLP) 解析を実施した。

3 検査成績

(1) 病理解剖学的検査

12 日齢では、筋胃内は黄色のおがくずや出血による黒色のオガクズ、鶏舎内にいたと考えられる黒色の昆虫を入れていた。そ嚢内も黒色の液体や昆虫を入れていた。その他の所見は、脾臓の腫脹、大腿骨頭が脆弱なものがみられた。細菌検査については、有意菌マイナスであった。(図 2)

17 日齢の解剖所見では、筋胃内は黒色のおがくずを入れているものの他に、内容物はなく出血しているものもあり、細菌検査では一部の鶏の心嚢水や肝から大腸菌、そ嚢からはクレブシエラが検出された。また、筋胃のケラチン質は容易に剥離し、粘膜面には点状出血が見られ萎縮し硬化しているものもあった。(図 3)

(2) 病理組織学的検査

腺胃と筋胃のケラチノイド層が剥離し、ケラチノイド層には重度の変性壊死がみられた。(図 4 左) ケラチノイド層の壊死組織には、偽好酸球、赤血球、菌塊、マクロファージのほか、好塩基性から好酸性の fulltype の核内封入体も存在した。(図 4 右)

筋胃粘膜は、腺房が減少し、粘膜固有層にリンパ球、マクロファージの浸潤があり、病変の強い部分では、筋層におよんでいた。(図 5 左) 腺房細胞には好酸性 halo を持つ封入体が確認された。(図 6 右)

図2 解剖所見(12日齢)

	筋胃	そ嚢内	その他	菌分離
1	黒色オガクズ	黒色液体	脾腫	—
2	黒色オガクズ	黒色液体	—	—
3	オガクズと昆虫	昆虫	脾腫	—
4	黒色オガクズ	—	—	—
5	オガクズと昆虫	—	大腿骨頭脆弱	—

(鳥インフルエンザウイルス陰性)

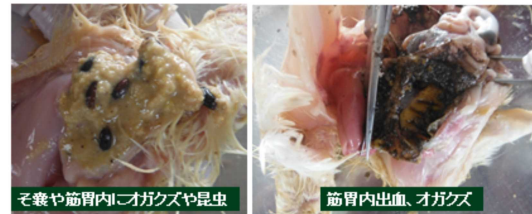


図3 解剖所見(17日齢)

	筋胃	そ嚢内	その他	菌分離
1	—	—	肝やや退色	—
2	オガクズ	内容物なし	—	—
3	黒色オガクズ	黒色液体	心肥大	クレブシエラ(そ嚢内容)
4	黒色オガクズ	内容物なし	大腿骨頭脆弱	—
5	エサ充滿	—	心嚢水貯留、脾腫	大腸菌(心嚢水)
6	出血	黒色液体	—	クレブシエラ(そ嚢内容)
7	出血	—	—	—
8	粘膜萎縮硬化、出血	—	大腿骨頭脆弱	大腸菌(肝)



図4 病理組織学的検査

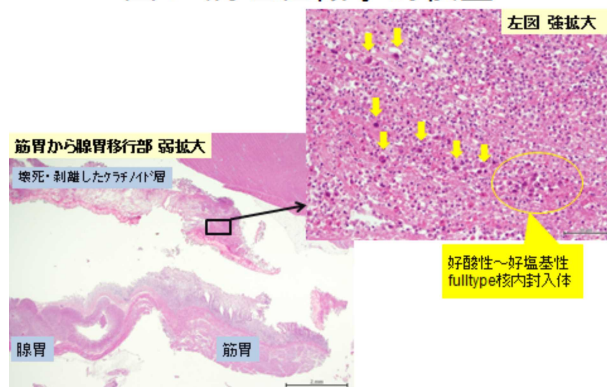
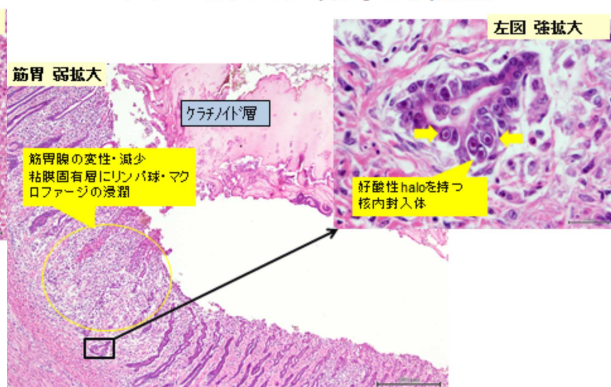


図5 病理組織学的検査



その他の臓器については、異常はみられず、ファブリキウス嚢については一部の鶏で軽度に見られた程度であった。また、FAV 感染症で混合感染が問題となる IBD や CAV などの感染も疑われなかった。

(3) ウイルス学的検査

ウイルス遺伝子検査は、FAV の Hexon 蛋白領域を標的とした nested-PCR を 3 検体の筋胃で実施し、全検体陽性であった。その PCR 産物で、制限酵素 *Hinf* I を用いた制限酵素切断長多型 (RFLP) 解析を実施し、RFLP パターンより血清型 1 と推察された。

PCR 陽性の 1 検体の筋胃を用いて、初生雛の鶏腎臓 (CK) 細胞に接種、37 °C で静置培養を行ったところ、60 時間後の培養細胞で細胞変性効果 (CPE) が確認された。(図 6)

これらの結果より、アデノウイルス性筋胃びらんと診断した。

(4) 疫学調査

FAV の浸潤状況を調べるために、日齢の近い鶏舎の死亡鶏で検査を実施した。

解剖による肉眼所見で筋胃びらんやそ嚢内出血が見られたのは、1,2,3,6 号鶏舎だが、組織所見では全鶏舎で筋胃病変が見られ、1,3,6 号鶏舎で封入体が見られた。PCR やウイルス分離では、1,3,6,8 号が陽性で、FAV に感染していた。

なお、1,3,8 号が同一種鶏で 28 週齢と若く、2,5,6 号鶏舎が同一種鶏で 40 週齢であった。(図 7)

しかしながら、顕著な死亡羽数の上昇が見られたのは 3,6 号鶏舎で、1,8 号鶏舎は感染はしているが死亡羽数の上昇がみられなかった。各鶏舎の死亡羽数と淘汰羽数を比較したところ、3,6 号鶏舎は入雛後すぐに大腸菌症による死亡羽数の増加があり、その後の 13 日齢で FAV による死亡羽数の上昇がみられた。一方、1,8 号鶏舎は入雛直後の死亡鶏の増加はみられず、その後も顕著な増加はみられなかった。(図 8)

これらのことより、入雛直後の大腸菌症が FAV 感染による死亡に関与していると示唆された。

図6 ウイルス学的検査

ウイルス遺伝子検査
 鶏アデノウイルスのHexon蛋白領域を標的としたPCR 陽性(3/3)
 ウイルス遺伝子型別検査
 制限酵素*Hinf* Iを用いたRFLP 血清型1(3/3)
 ウイルス分離
 細胞変性効果(CPE)を確認

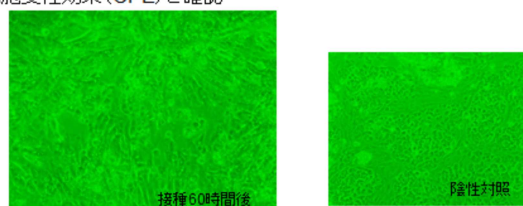
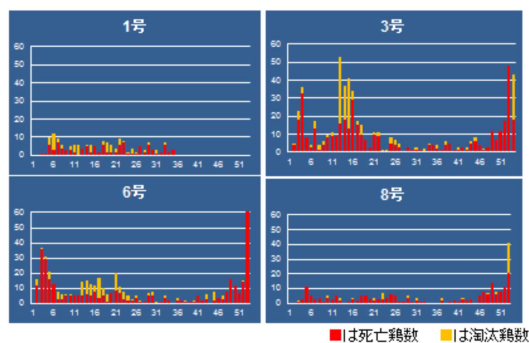


図7 浸潤状況調査

鶏舎	日齢	検体数	解剖所見		組織検査			ウイルス学的検査	
			筋胃びらん	そ嚢内出血	大腸菌	筋胃病変	筋胃封入体	遺伝子検査	分離
0	16	1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	
1	16	2	2/2	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
2	17	4	2/4	0/4	2/4	2/3	0/3	0/2	
3	19	5	4/5	2/5	2/4	4/4	2/4	4/4	1/2
5	17	4	0/4	0/4	0/4				
6	19	5	2/5	2/5	1/5	3/3	2/3	3/3	1/2
8	20	2	0/2	0/2	1/1	1/1	0/1	1/2	1/1

1,3,8号同一種鶏(28週齢)、2,5,6号同一種鶏(40週齢)

図8 PCR陽性鶏舎の死亡数比較



異なる種鶏の鶏舎から FAV が検出されたことより、農場内の感染を疑い、消毒方法について確認を行った。

鶏舎外には消石灰を撒いており、各鶏舎の前に逆性石けん液の消毒槽、前室にはオルソ剤と消石灰の消毒槽を設置、さらに長靴は各鶏舎専用のものに履き替えていた。

(図 9) そのため、感染ルートについては不明であった。

オールアウト後の鶏舎消毒については、除糞後水洗、逆性石けん発泡、オルソ剤、石灰塗布を行い、各消毒薬後には夜間乾燥を実施していた。また入雛 3 ~ 4 日前にホルマリン燻蒸をおこなっていた。FAV はエンベロープが無く消毒薬に強いため、今回は特に洗浄と消毒を徹底するように指導した。その後、あらたに入雛した鶏では、筋胃びらんは発生しておらず、アデノウイルス感染はその後確認されていない。

最終的な出荷成績は、死亡羽数の多かった 3,6 号鶏舎はともに育成率が 97.7%、96.8 % と低く、PS もやや低く、経済的な損失もあった。(図 10)

3 考察

今回のアデノウイルス感染症は、IBD や CAV 感染もみられず、FAV 単独感染が原因の筋胃びらんと考えられた。また入雛直後の大腸菌症が、死亡羽数の上昇に関与していると思われた。

オールアウト後の徹底的な消毒により、その後の発生はなく、消毒により FAV が農場内に残らなかったこと、初期に大腸菌症などの感染症にかからなかったことで、アデノウイルス感染症が抑えられたと考えられた。

図9 鶏舎消毒

踏み込み消毒槽
 鶏舎外 逆性石けん
 前室 オルソ剤、消石灰
 長靴は、鶏舎ごとに設置



ゲート消毒
 道路に消石灰散布

図10 出荷成績

	0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
入雛数	8300	10600	9100	9100	8500	9100	9200	9200	9100	9100	9100	9100	9000	9000
中途を 出荷数	1170	10349	3033	1404	2272	1416	1416	1404	1500	1404	1404	1404	1404	1404
最終 出荷数	8808	10379	9088	8894	8398	8809	8967	9178	9342	9200	9537	9128	9126	9035
育成率	103.82	97.92	99.87	97.74	98.8	96.8	97.47	99.76	102.88	101.1	104.8	100.31	101.4	100.39
PS	381.7	286.8	288.2	307.8	338.0	305.7	290.8	326.6	331.0	326.7	349.6	364.2	341.3	372.5
DG	60.17	56.09	59.23	61.27	60.91	59.39	59.33	59.41	57.62	59.74	62.18	60.21	63.63	