

15. 若齢ブロイラーで発生した鶏アデノウイルス感染症

豊後大野家畜保健衛生所 大分家畜保健衛生所¹⁾
 ○磯村美乃里・里秀樹・(病鑑)人見徹・木下正徳
 病鑑 壁村光恵¹⁾・病鑑 山田美那子¹⁾

【はじめに】

鶏アデノウイルス(以下FAV)は封入体肝炎(IBH)、筋胃びらん等を発症し、特にブロイラー農場で近年甚大な被害が数々報告されている。IBHはかつては伝染性ファブリキウス嚢病ウイルス(IBDV)や鶏貧血ウイルス(CAV)などの免疫抑制因子の関与により発症するものだと考えられていたが、2009年から2010年にかけて、FAVの病原性ウイルス株のみで発症するケースが全国的に多発している。その血清型はいずれも2型という特徴があり、2010年3月には当家保管内でも発生している(表1)。

2011年6月に管内S市の2戸のブロイラー農場でIBHが発生したので報告する。

表1 IBH発生状況(2009-10年)

発生年月	県	鶏種	日齢	死亡率(%)	血清型
2009/06	A	ブロイラー	9-13	5.0	2型
2010/01-02	B	ブロイラー	9-14	17.0	2型
2010/01	C	ブロイラー	17-20	7.1	2型
2010/01			8-12	3.4	2型
2010/03	D	ブロイラー	8-15	3.9	2型
2010/03	E	ブロイラー	11-	2.7	2型
2010/03			12-16	3.3	2型
2010/03	F	ブロイラー	9-15	2.8	2型
2010/03	大分	ブロイラー	7-14	5.6	2型
2010/04	G	ブロイラー	19-21	2.9	2型
2010/04	H	ブロイラー	17-23	6.2	2型
2010/05	I	ブロイラー	12-16	2.7	2型
2010/06	J	ブロイラー	7-13	1.7	2型
2010/06			10-13	2.2	2型

【発生概要】

A農場の飼養規模は21千羽の平飼い飼育である。2011年5月30日入雛の群で、急激な死亡羽数増加のため6月13日に当家保へ通報があった。10日齢に1日の死亡羽数が増加し、14日齢でピークの231羽となり(図1)、最終的な死亡率は約8%であった。

B農場の飼養規模は18千羽の平飼い飼育である。2011年6月17日入雛の群で、急激な死亡羽数増加のため6月27日に当家保へ通報があった。入雛3日後に47羽の死亡があり、その後死亡羽数は減少したものの再び増加し、11日齢に42羽の死亡があった(図1)。最終的な死亡率は約5%であった。

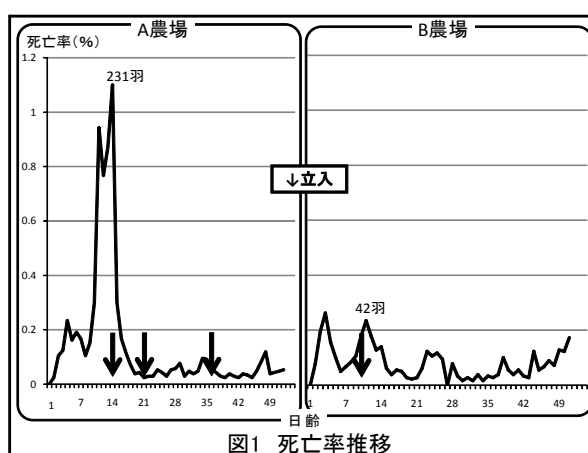


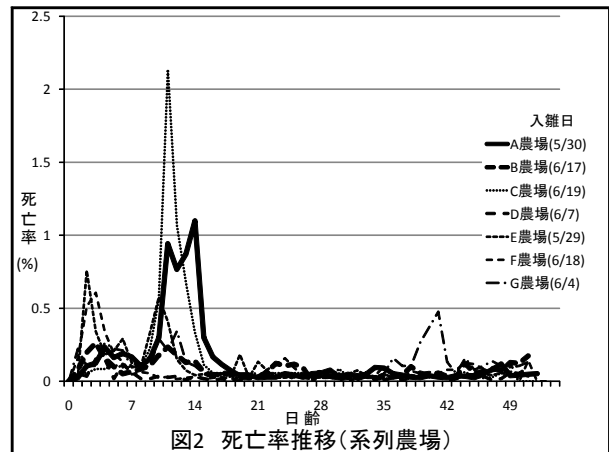
図1 死亡率推移

S市には9戸の同じインテグレーションに属するブロイラー農場が集積しており、当家保は定期的に立ち入りを行っている。2011年6月頃に、同インテグレーションの指導員から、FAVを疑う症例が多いという情報があった。図2に2011年5～6月にかけて入雛した同じインテグレーションに属する農場7戸での死亡率推移を示す。10日齢前後に高い死亡率を示す

農場があったことがわかる。

【材料及び方法】

A農場では14日齢立ち入り時に、衰弱鶏3羽を採血後、鑑定殺した。21日齢立ち入り時に、ウイルス検査に用いるために環境材料(糞便含む敷料、壁スワブ、給餌器内残渣物)を採材し、農場で死亡鶏の剖検を行った。B農場では10日齢立ち入り時に、衰弱鶏3羽を採血後、鑑定殺した。



1. ウイルス学的検査

1) ウイルス分離

①発育鶏卵接種

A農場では気管乳剤、B農場では気管及び肺乳剤を発育鶏卵漿尿膜腔内接種し、37°Cで48時間培養後、胚を観察し、尿膜腔液を用いて赤血球凝集(HA)試験を行った。

②細胞接種

A農場では肝臓及び筋胃乳剤、環境材料、B農場では心臓、肝臓及び筋胃乳剤を鶏腎(CK)細胞に接種し、37°Cで4日間培養し、細胞変性効果(CPE)を観察した。CPEが認められなかった場合、3代目まで盲継代した。

2) 遺伝子検索

A農場では肝臓及び筋胃乳剤からDNAを抽出後、FAV遺伝子に特異的なプライマーペアを用いてPCRまたはRT-PCRを実施した。また肝臓、腎臓及び脾臓からDNA及びRNAを抽出後、IBDV、CAVの各ウイルス遺伝子に特異的なプライマーペアを用いてPCRまたはRT-PCRを実施した。また環境材料からDNA抽出後、FAV遺伝子に特異的なプライマーペアを用いてPCRを実施した。

B農場では主要臓器のプール乳剤よりDNA及びRNAを抽出後、FAV、IBDV、CAVの各ウイルス遺伝子に特異的なプライマーペアを用いてPCRまたはRT-PCRを実施した。

3) 血清型別

A農場の肝臓と筋胃、B農場の主要臓器から検出されたFAVについて制限酵素Hinf Iを用い、血清型別の類推を行った。

2. 細菌学的検査

採材した主要臓器より5%羊血液寒天培地(好気・嫌気)、DHL寒天培地を用いて分離した。

3. 病理組織学的検査

主要臓器を用いて、定法に従い、10%中性緩衝ホルマリンで固定し、パラフィン包埋を行い組織切片を作成した。組織切片はヘマトキシリン・エオジン染色後、鏡検した。

【検査成績】

1. A農場

14日齢鶏の剖検では、肝臓の退色・蒼白化及び脆弱化(3/3)がみられた(図3)。なお、21日齢鶏では、肝臓の退色はほとんど見られなかった。

ウイルス学的検査の結果、発育鶏卵接種では鳥インフルエンザウイルス及びニューカッスル病ウイルスは分離陰性であった。細胞接種では肝臓(2/3)及び筋胃(2/3)乳剤接種のCK細胞2代目でCPEを確認した。

遺伝子検索では、肝臓(3/3)、筋胃(3/3)及び環境材料の敷料から1,800 bpのFAV特異的遺伝子を検出した(表2)。このPCR産物からRFLP法を行い、分離株の切断像を参照株と比較したところ、2型と類似していた(図4)。なお、IBDV及びCAV特異的遺伝子は検出されなかった(表2)。

細菌学的検査では、有意菌の分離陰性であった。

病理組織学的検査では、肝臓(2/3)、脾臓(3/3)、筋胃(3/3)に好塩基性核内封入体、肝細胞の変性壊死(3/3)、筋胃に軽度びらん及び潰瘍(2/3)などが認められた(表3、図5、6)。

2. B農場

剖検では、肝の退色・黄変化(3/3)がみられた(図3)。

ウイルス学的検査の結果、発育鶏卵接種では鳥インフルエンザウイルス及びニューカッスル病ウイルスは分離陰性であった。細胞接種では肝臓(2/3)乳剤接種のCK細胞1代目でCPEを確認した。

遺伝子検索では、主要臓器のプール乳剤から1,800 bpのFAV特異的遺伝子を検出した(表2)。このPCR産物からRFLP法を行い、分離株の切断像を参照株と比較したところ、2型と類似していた(図4)。なお、IBDV及びCAV特異的遺伝子は検出されなかった(表2)。

細菌学的検査では、有意菌の分離陰性であった。

病理組織学的検査では、肝臓(3/3)、脾臓(3/3)に好塩基性核内封入体、肝細胞の変性壊死(3/3)、脾臓の壊死巣(3/3)などが認められた(表3、図5、6)。

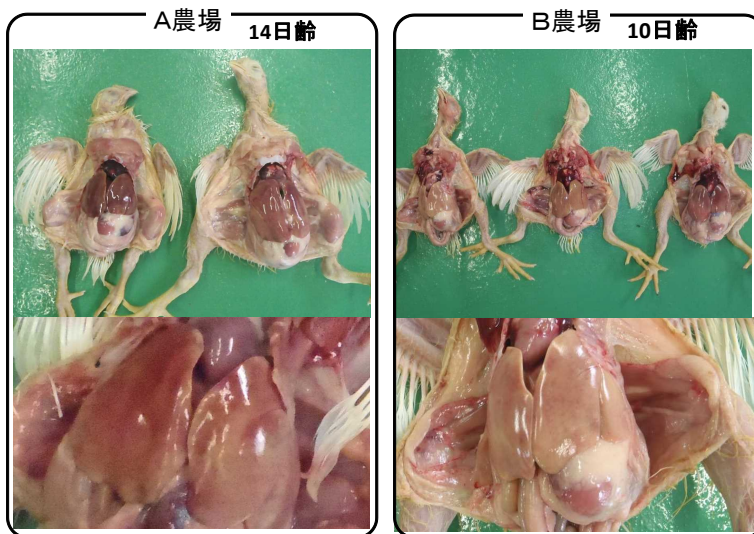


図3 剖検所見

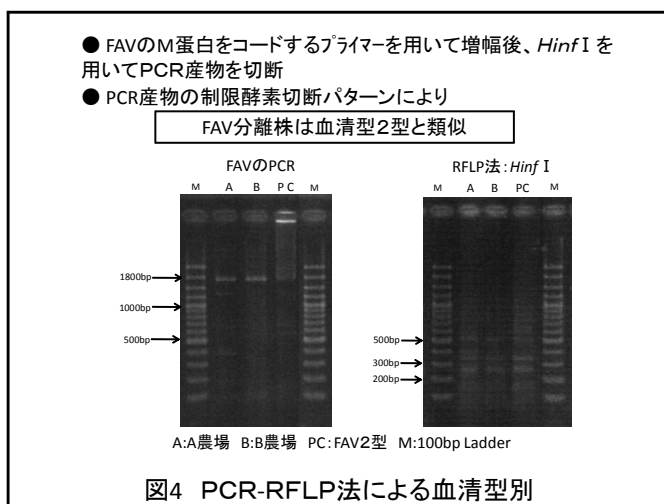


図4 PCR-RFLP法による血清型別

表2 ウイルスの検査成績のまとめ

農場		A 農場						B 農場					
鶏No.		1		2		3		1		2		3	
ウイルス	臓器	分離	遺伝子	分離	遺伝子	分離	遺伝子	分離	遺伝子	分離	遺伝子	分離	遺伝子
FAV	肝臓	-	+	+	+	+	+	-	NT*	+	NT	+	NT
	筋胃	+	+	+	+	-	+	-	NT	-	NT	-	NT
	主要臓器 プール	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	+	NT	+	NT	+
IBDV・ CAV	脾臓	NT	-	NT	-	NT	-	NT	-	NT	-	NT	-
	腎臓	NT	-	NT	-	NT	-	NT	-	NT	-	NT	-
		A 農場 環境材料											
		敷料		壁スワブ		給餌器残渣							
FAV分離		-		-		-							
FAV遺伝子検出		+		-		-							

*NT: 未実施

表3 病理組織学的検査成績のまとめ

		A 農場(14日齢)			B 農場(10日齢)		
		No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3
肝臓	肝細胞の変性壊死	+	+++	+++	+	+++	+++
	好塩基性核内封入体	-	++	+++	++	++	++
	単核系細胞の集簇	+++	++	++	+	+	+++
	小葉間結合織に単核系細胞及び偽好酸球浸潤	++	++	++	+++	+++	+++
脾臓	リンパ球の減少	-	-	++	++	+++	+++
腎臓	単核系細胞の浸潤	++	+	+	++	+	+
心臓	間質への細胞浸潤	-	+	-	-	++	-
脾臓	多発巣状壊死	+++	+	+++	+	++	+
	好塩基性核内封入体	+	+	++	+	+	+
筋胃	びらん及び潰瘍	++	+	-	-	-	-
	好塩基性核内封入体	+	+	+	-	+	-

+: 軽度、++: 中度、+++ : 重度

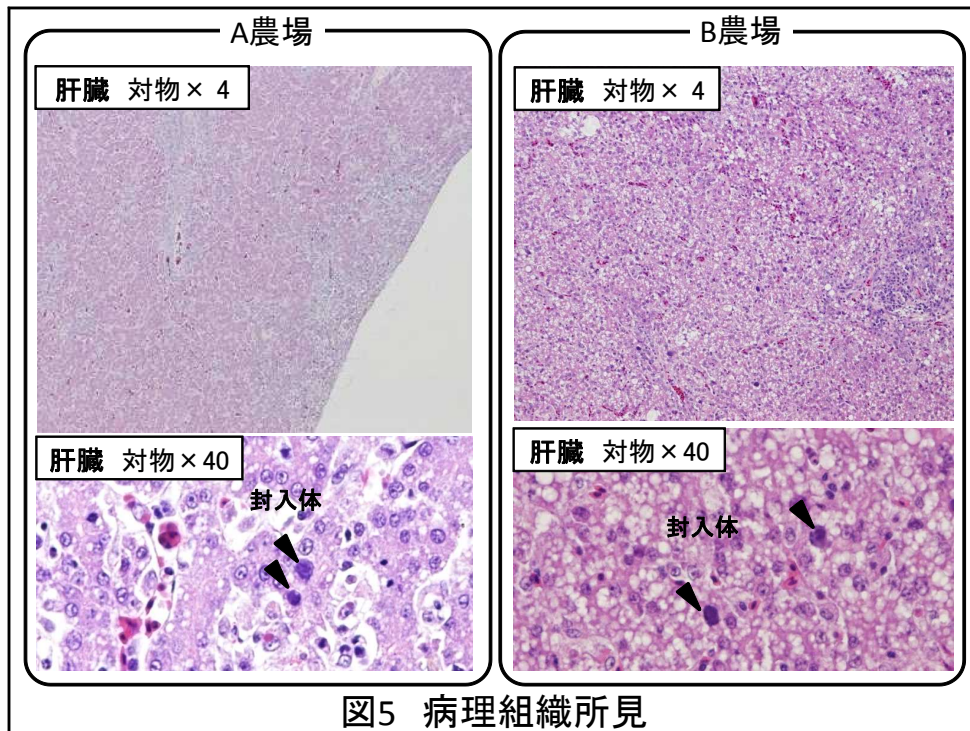


図5 病理組織所見

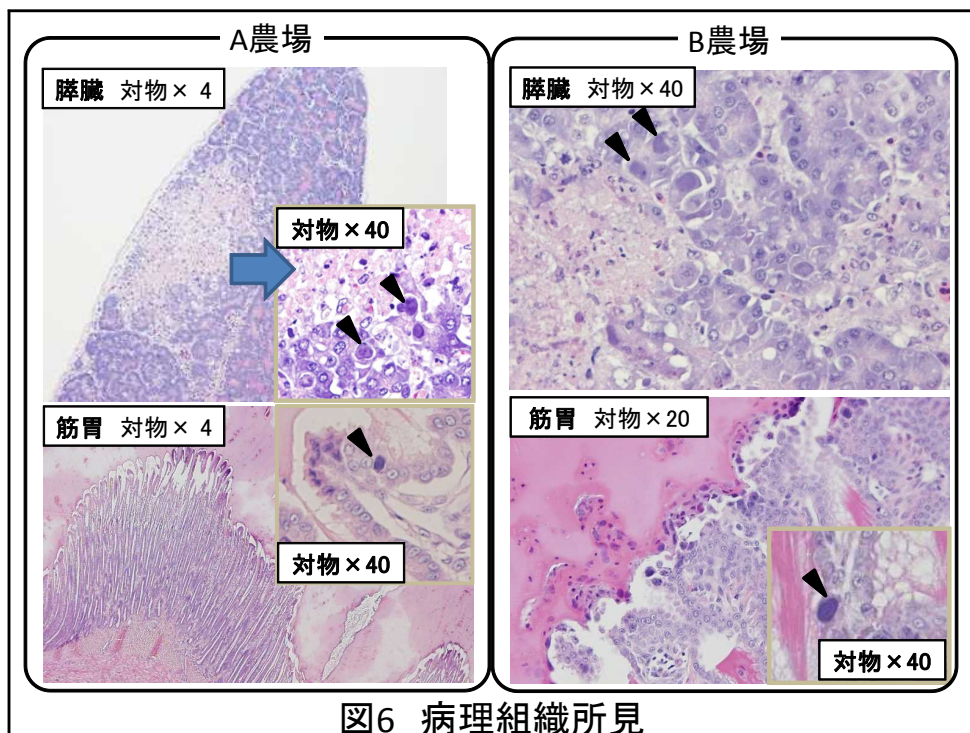


図6 病理組織所見

【まとめ・考察】

A及びB農場の症例は、FAV血清型2型によるIBHと診断した。

本症例は、血清型が2型であること、10日齢前後の若齢期に発生し、約1週間で終息すること、他の疾病の重複感染はみられないことから、2009年から全国で複数発生している血清型2型FAVによるIBHの症例と類似していた。

A農場では、過去4年間でIBHの発生は無く、この入雛群でFAV2型株が入ってきた可能性

が高い。B農場では、2010年10月入雛のロットでFAV1型による筋胃びらんの発生があったが、本症例はFAV2型による発生であったので関連はなく、A農場と同様にこの入雛群で2型の株が入ってきたと考えられた。

A農場の出荷成績は、出荷率90.9%、出荷時体重3.22kg、飼料要求率1.96、PS289.6であった。B農場の出荷成績は、出荷率95.2%、出荷時体重3.09kg、飼料要求率2.09、PS275.5であった。疾病の早期診断と農場への疾病対策の適切なアドバイスが重要であると考えられる。

両農場ともに、発生後、現地での剖検でIBHの可能性が高いことを伝え、衰弱鶏の早期淘汰、他の疾病に注意することなどを指導、出荷後は鶏舎内の洗浄・消毒の徹底を指導した結果、その後の発生はみられていない。