

採卵養鶏場で伝染性気管支炎(IB)ウイルスが連続分離された2症例

紀北家畜保健衛生所

○石井陽子 鳩谷珠希

上田雅彦 黒田順史 嵩秀彦

〔背景及び目的〕

平成19年5月、4000羽飼養規模の管内採卵養鶏場の開放式平飼鶏舎において、産卵率低下を示すIBの発生があり、宮崎株に98%近縁なIBウイルスが分離された。その養鶏場において、平成20年4月に産卵率低下・元気消失(症例1)、7月に死亡羽数増加(症例2)を示す症例が認められた。病性鑑定の結果、この2症例とも、宮崎株に99%以上近縁なIBウイルスが分離されたが、症状や病変との相関からIBの発生とは言い難いものであった。当該農場で春から夏にかけて、産卵率低下、元気消失の症例が繰り返されたことから、再発防止のための分析を行った。

〔発生状況〕:(表1)

症例1では、昨年IB発生例と同じ孵化場から導入しており、同じ産卵率低下の症状が見られた。症例2では、昨年IB発生例と同じ鶏舎で、症例1と発生日齢がほぼ同じであった。症例2は接種IBワクチンに宮崎株が含まれていた。

当該農場では、基本的に宮崎株をワクチンプログラムに含まないT孵化場から定期的な雛の導入をしており、場合によっては宮崎株をワクチンプログラムに含むH孵化場からの導入がある。症例1の発生時、H孵化場から導入された鶏群も他の鶏舎に存在しており、症例1・2共に、農場内に宮崎株ワクチンの接種・未接種の鶏群が混在していた。

〔材料及び方法〕:(表2)

2症例ともに、血清、気管スワブ、クロアカスワブを10検体採材、生鶏1羽、死鶏1羽以上を剖検し、病性鑑定を実施した。ウイルス分離は気管スワブ、クロアカスワブおよび剖検鶏の10%臓器乳剤を10日齢発育鶏卵に接種し、4代継代した。鶏胚に発育不良が認められた検体の尿膜腔液について、IBウイルスのS蛋白の主要中和抗原領域S1を標的としたプライマーによるRT-PCRを実施した。また、動物衛生研究所に依頼し、増幅産物のシーケンス解析を実施した。抗体検査は鳥インフルエンザ¹⁾、ニューカッスル病、IB、産卵低下症候群-1976、鶏脳脊髄炎、マイコプラズマ・ガリセプティカム、マイコプラズマ・シノビエについて実施した。

〔結果〕:(表3～5)

症例1は、細菌は分離されず、盲腸内コクシジウムOPGは100個未満であった。病理組織検査では気管の炎症性細胞浸潤、腎臓尿細管上皮の変性等が認められた。ウイルス分離では未接種である宮崎株に99.4%近縁なIBウイルスが剖検鶏以外のクロアカスワブから分離された。気管、腎臓からウイルスは分離されなかった(表3)。抗体検査では、IB ELISA S/P比の平均値は、発症時と2週間後においてそれぞれ13.4と11.3であり高い値を維持していた(表4)。

症例2は、細菌は分離されず、盲腸内コクシジウムOPGが $4.6 \times 10^5 \sim 4.6 \times 10^7$ で、病理組

織検査で腸粘膜の病変が認められたことから、コクシジウム症と診断した。剖検所見では卵巣・子宮の発育不良等がみられた。気管スワブ、クロアカスワブ、気管、直腸から宮崎株に 99.5%近縁な IB ウイルスが分離された(表 3)。IB ウイルスは分離されたものの、IB に好発する症状や病変はほとんどなかった。

分離された IB ウイルスの S1 遺伝子のシーケンス解析の結果では、症例 1 および 2 について、昨年分離株に対する相同性がそれぞれ 98.6、98.2%であったのに対して、宮崎株に対しては 99%以上の相同性を示し、ワクチン株そのものに近い塩基配列であった(表 5)。

[考察]

症例 1 は、剖検鶏以外のクロアカスワブから IB ウイルスが分離されたが、腸の病変は強いものでなく、IB と確定するには至らなかった。しかし IB で好発する気管、腎臓に病変が認められたこと、呼吸器症状、下痢を呈する鶏が散見されたことから、IB ウイルスの何らかの関与があったものと考えられた。IB ELISA S/P 比の結果から、今回の発症前から IB ウイルスに感染していた可能性が示唆され、発症時、農場内に導入元の違いから宮崎株ワクチン接種済みの鶏群が他の鶏舎にいたことから、そこから宮崎株が持ち込まれた可能性も考えられた。

症例 2 は、最終ワクチン接種(114 日齢)から導入(120 日齢)までの期間が 6 日間と短く、ストレスを受けやすい状態で導入された。その約 2 週間後に発症し、季節はコクシジウムオーシストが増殖しやすい 7 月であった。病性鑑定の結果、コクシジウム OPG が高く、腸内病変が認められたことから、コクシジウム症と診断し、死亡羽数増加の原因はコクシジウム感染であったことがわかった。

今回の IB ウイルスが分離された 2 症例を通じて、当該農場内に宮崎株が浸潤していること、宮崎株ワクチンの接種歴の有無によって、IB 関与を疑う症状・病変の発現に差が認められたことから、結果的には浸潤株のワクチン接種が IB ウイルスの病原性防除に有効であった可能性が示された。

以上のことから、今後当該農場では宮崎株を含むワクチンプログラムに全鶏群統一することが重要であり、最終ワクチン接種から導入までの期間が短い鶏群については 2 週間以上空けるなどのストレス要因の低減が必要と考えられる。更に、梅雨時から夏場にかけては特に空舎時の消毒を集中的に行うなどのコクシジウム対策を徹底することが必要である。また、IB ウイルスは変異しやすいことから、農場に浸潤している IBV を定期的に調査するとともに、それに適合したワクチンを使用し、飼育管理を徹底することが重要である。

最後に遺伝子のシーケンス解析を実施していただいた動物衛生研究所人獣感染症研究チームの真瀬昌司先生に深謝します。

(参考文献)

- 1) M. Mase, et al.: Arch Virol 149: 2069-2078, 2004
- 2) 湯浅襄 他: 鳥の病気 第 2 版. 鶏病研究会: 1997
- 3) 有吉理佳子: 伝染性気管支炎ウイルスの変異と対応するワクチン. 第 28 回家畜衛生講習会テキスト: 141-159, 2008

表1 発生状況

	昨年例	症例1	症例2
発生年月	2007年5月	2008年4月	2008年7月
導入元	T孵化場	T孵化場	H孵化場
導入日齢	122	121	120
発生鶏舎	E舎1号、2号、3号	S舎11号、12号、13号	E舎1号、2号、3号
発生日齢	159	138	137
接種IBワクチン株	C78(孵化場) L2(14日齢) 雛鳥(95日齢) 4-91(50日齢) 鶏糞(75日齢)	C78(孵化場) L2(14日齢) 雛鳥(95日齢) 4-91(50日齢) 鶏糞(75日齢)	C78(孵化場) DN(14日齢) 雛鳥(33日齢) 宮崎(46日齢、114日齢) H-120(95日齢)
症状	産卵率低下	産卵率低下 元気が消失	死亡羽数増加

* ワクチンは滋賀株以外生ワクチン

表2 材料と方法

- 採材検体
 - 血清、気管スワブ、クロアカスワブをそれぞれ10検体
 - 生鶏1羽、死鶏1羽(症例2は2羽)
- ウイルス分離
 - 気管スワブ、クロアカスワブ、気管乳汁、腎臓乳汁、直腸乳汁等を10日齢発育鶏卵に接種→4代継代
 - 鶏胚に異常の検体
→尿膜腔液についてIBVのS1遺伝子を標的としたRT-PCR
- 抗体検査
 - 鳥インフルエンザ(AI)、ニューカッスル病(ND)、マイコプラズマ・ガリセプティカム(Mg)、マイコプラズマ・シノビエ(Ms)、鶏脳脊髄炎(AE)、産卵低下症候群-1976(EDS-76)、IB

表3 結果

発生年月	2008年4月	2008年7月
剖検	卵管膨大部と致部の境界不明瞭、腎臓大	卵巣、子宮の発育不良
コクシジウム(盲腸内OPG)	100個未満	$4.6 \times 10^5 \sim 4.6 \times 10^7$
細菌	分離されず	分離されず
病理	気管で炎症性細胞浸潤、腎臓で尿細管上皮の変性等	十二指腸、空回腸、盲腸にコクシジウム多数寄生。管腔内に一部脱落・変性上皮、血球、コクシジウムオーシスト。
分離ウイルス	未接種である宮崎株に99.4%近縁なIBウイルスがクロアカスワブ(剖検票以外)から分離。病変の見られた気管、腎臓からウイルスは分離されず。	接種済みの宮崎株に99.5%近縁なIBウイルスが気管スワブ、クロアカスワブ、気管、直腸から分離。

表4 抗体検査

発生年月	症例1		症例2	
	Pre血清(発症時)	Post血清(2週間後)	Pre血清(発症時)	Post血清(3週間後)
AIゲル沈	全て陰性	全て陰性	全て陰性	全て陰性
ND HI GM値	588	1024	256	588
Mg	全て陽性	全て陽性	全て陽性	全て陽性
Ms	陽性5羽、陰性5羽	陽性9羽、陰性2羽	全て陽性	全て陽性
AEゲル沈	陽性6羽、陰性4羽	陽性9羽、陰性2羽	陽性8羽、陰性2羽	全て陽性
EDS-76 HI GM値	104.0	145.2	27.9	42.2
IB ELISA S/P比	13.4	11.3	2.6	5.4

表5 IBウイルスS1遺伝子塩基配列の相同性

相同性	WKY14(2007年5月)	WKY19(症例1)	WKY20(症例2)
宮崎株	98.0%	99.4%	99.6%
WKY14(2007年5月)	-	98.6%	98.2%
WKY19(症例1)	-	-	99.0%
導入元	T孵化場	T孵化場	H孵化場
発生鶏舎	E舎1号、2号、3号	S舎11号、12号、13号	E舎1号、2号、3号
発生日齢	159	138	137