

6. 管内一地域における浮腫病の発生とその対策

玖珠家畜保健衛生所

○佐藤愛、松井英徳、足立高士、安部行倫

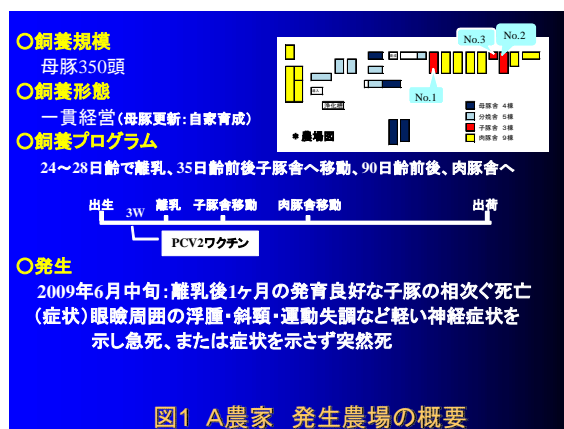
【はじめに】

豚の大腸菌症には敗血症、下痢、毒血症（浮腫病・脳脊髄血管症）などの型があり、なかでも浮腫病は小腸内で志賀毒素stx産生大腸菌（STEC）の増殖によって起こる一種の腸内毒血症で、経営上大きな損耗要因となっている。管内でも2006年から毎年1件ずつ発生があり、今年10月までに4件と多発した。しかしながら、浮腫病の病態は不明な点が多く、有効な予防法も乏しいままになっている。今回、管内で発生した浮腫病の概要と生菌剤の投与を中心とした対策と共に同発生地域の生産者を対象にした研修会を実施し、一応の成果を得たので報告する。

【農場の概要および発生状況】

A農場は図1に示すように飼養規模、母豚350頭、飼養形態は一貫経営で母豚の更新は自家育成である。飼養プログラムは24～28日齢で離乳、35日齢前後で子豚舎へ移動、90日齢前後、肉豚舎へ移動し、ワクチンはサーコウイルス2型を接種している。

発生概要は、2009年6月中旬、離乳後1ヶ月の発育良好な子豚の相次ぐ死亡（症状）眼瞼周囲の浮腫・斜頸・運動失調など軽い神経症状を示し急死、または症状を示さず突然死が確認された。



【材料および方法】

病性鑑定は定法に従い実施した。細菌学的検査で腸内容から分離した大腸菌から、PCR法を用いて *stx2e* および F18 遺伝子の検出を行った (図2)。薬剤感受性試験は一般的な12薬剤について1濃度ディスク法により実施した。

浸潤調査は管内一地域内の5戸66頭から行い、哺乳豚、母豚、離乳豚それぞれ約5頭ずつ糞便検査を行い、STECの浸潤状況を調査した。

研修会は管内一地域の養豚場経営者を対象に、STECについての理解、周知を目的に実施した。

【病性鑑定結果】

死亡豚の病理解剖の結果、図3のように眼瞼およびその周囲の浮腫が見られ、小腸の肥厚、腸間膜リンパ節の腫大が確認された。

表1に示すように、細菌学的検査の結果、小腸内容の菌数は 10^5 以上で、 β 溶血性のコロニーからは、PCR法により *stx2e* および F18 遺伝子が検出された。また、ウイルス学的検査結果からウイルスによる疾病は除外された。薬剤感受性試験の結果、感受性薬剤としてスルファメトキサゾールを選択した。

病理組織学的検査の結果、浮腫病に特有の全身諸臓器における血管壁の膨化、および類繊維素変性が見とめられた(図4)。

以上の病性鑑定の結果、本症例を浮腫病と診断した。

● 病性鑑定

(1) 細菌学的検査: 主要臓器・腸内容から、血液寒天培地・DHL寒天培地・ファコレット寒天培地を用いた菌分離
PCR法: *stx2e* および F18 遺伝子検査
薬剤感受性試験・・・一般的な12薬剤について1濃度ディスク法

(2) ウイルス学的検査: 豚コレラ、PRRS、PCV2、AD

(3) 病理組織学的検査: 剖検後、主要臓器・消化管を10%ホルマリン固定、定法によりH.E.染色

● 浸潤調査 5戸66頭(哺乳豚・母豚・離乳豚それぞれ約5頭)
目的: 農場におけるSTECの浸潤状況と感受性薬剤の調査
方法: 66頭から糞便採材→DHL寒天培地に培養→血液寒天培地に純培養、 β 溶血の確認された株→PCR法 *stx2e*、F18遺伝子検査

● 研修会の実施
目的: 農場経営者へのSTECについての理解、周知
対象: 管内一地域の養豚場経営者

図2 材料および方法



表1 細菌学的検査

● 小腸内容:
 大腸菌数 10^5 以上
 β 溶血(+)
PCR法: *stx2e* および F18 遺伝子の検出

● 薬剤感受性試験

薬剤名	分離株 AT(8)
テトラマイシン	+
ストレプトマイシン	-
カナマイシン	-
オキシテトラサイクリン	-
アモキシシリン	-
アンピシリン	-
コリスチン	+
スルファメトキサゾール	+
オキシリン酸	+
ノフロキサシン	+
オルビフロキサシン	+
エンロフロキサシン	+

* その他主要臓器からの菌分離陰性

ウイルス学的検査
 ウイルス分離
 豚コレラ、PRRS、PCV2、AD・・・陰性

肝臓:	小葉間結合織の線維化	+
脾臓:	小血管壁の膨化	+
腎臓:	小血管壁の類繊維素変性	++
心臓:	小血管壁の膨化	-
肺:	肺胞空内の軽度の好中球浸潤	+
	小葉間結合織の肥厚	+
中枢神経系:	脳髄	-
	血管壁の類繊維素変性	-
消化管:	漿膜の水腫性肥厚	+
	付属リンパ節のリンパ球の減少	+

↓

浮腫病に特有の全身諸臓器における血管壁の膨化 また、類繊維素変性

図4 病理組織学的検査

【対策および指導】

浮腫病の対策として、感受性薬剤の投与期間は図5にあるように、子豚の出生後の免疫能の変化を考慮し、もっとも免疫能が低下する抗体の谷間の期間のうち、離乳前に限定した。また、耐性菌の出現を防ぐため、投与は1週間以内とした。飼料を与え始める5日齢から生菌剤を飼料に添加し、離乳後も添加を続けることを推奨した。なお、生菌剤の成分は表のようになっており、生菌剤を投与することで腸内細菌叢を良好に維持することが期待される。

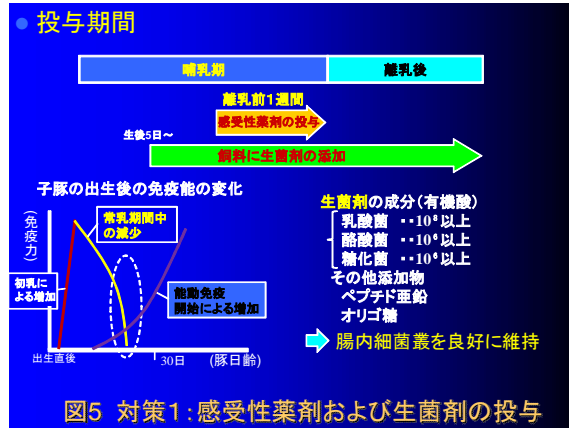


図6のように、子豚舎、母豚舎の入り口に踏み込み消毒槽を設置し、豚入れ替え時に豚房を従来どおり水洗した後、石灰乳をブラシやタオルを用いて塗布し、その後十分に乾燥させるように指示した。

研修会は「豚の浮腫病を主体にした大腸菌症について」「養豚における生菌剤の応用」について、今回の疾病対策を踏まえた講演を実施した（図7）。

● 豚舎・豚房の消毒、踏み込み消毒槽の設置

子豚舎・母豚舎の入り口に踏み込み消毒槽を設置
豚入れ替え時に豚房水洗後、石灰乳塗布

◆ 今までの消毒プログラム
週2～3回的水洗

◆ 消毒プログラムの追加
水洗→逆性石鹼を →乾燥 →石灰乳の塗布
用いて洗浄

図6 対策2:消毒の徹底

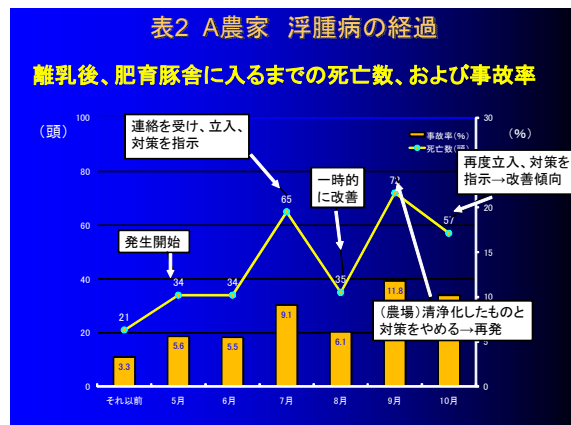
● 管内の養豚場経営者を対象に研修会を実施

豚の大腸菌症について(浮腫病主体にした)
養豚における生菌剤の応用について
豚の疾病状況について

図7 対策3:研修会の実施

【結果】

浮腫病の経過は、表2に示すように推移し、離乳後、肥育豚舎に入るまでの死亡数、および事故率は発生の開始したと推測される5月から上昇しはじめ、7月に家保が連絡を受け、立入、指導した結果一時的に改善したものの、農場側が清浄化したものとして対策をやめたために再発した。その後再



度立入し、対策を指示した結果、10月以降改善に向かった。

浸潤状況調査の結果、管内5農場からのstx2e遺伝をもつSTECの分離状況は、図8のようになった。A農場、C農場 E農場の陽性数のうち、1頭は死亡豚の腸内容から分離されたものであり、E農場の1頭は、病性鑑定依頼のあった豚から検出したものである。図8下段はPCRによるstx2eおよびF18遺伝子の電気泳動象である。

表3で示すように、薬剤感受性試験の結果、3農場の死亡豚からの分離株には感受性の違いが見られ、疫学的に3農場には接点がないことから、浸潤した株の由来は異なる可能性が示唆された。

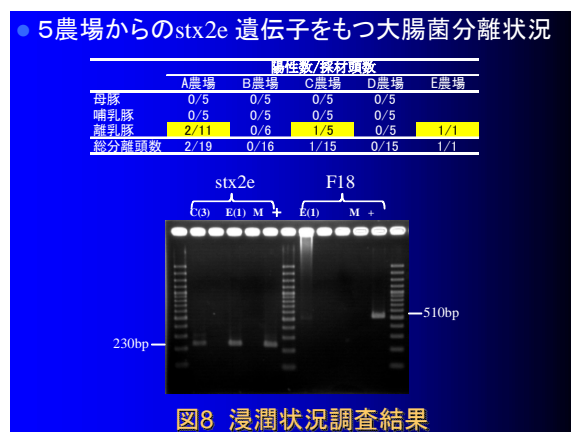


表3 薬剤感受性試験結果

薬剤名	分離株			
	死亡豚			生存豚
	A1(8)	C(3)	E(1)	A28B
ゲンタマイシン	+	-	+	+
ストレプトマイシン	-	-	-	+
カナマイシン	-	-	+	+
オキシテトラサイクリン	-	+	-	+
アモキシシリン	-	-	-	-
アンピシリン	-	-	-	-
コリスチン	+	±	+	+
スルファメキサゾール	+	+	+	+
オキシリン酸	+	-	-	-
ルフロキサシン	+	+	+	+
オルビフロキサシン	+	-	+	-
エンロフロキサシン	+	+	+	-

【まとめ・考察】

農場から、死亡頭数および事故率の増加の連絡を受け、病性鑑定を行った結果、STECが原因の浮腫病と診断、対策を実施した。その結果、豚の離乳後死亡数は改善された。

浮腫病の管内一地域の浸潤状況を知るために調査を実施したところ、他の農場からもSTECが検出されたため、研修会の実施によるSTECの周知、対策を指導した。

今後の疾病コントロールは図9に示したように、定期的なSTECの浸潤状況調査を行い、薬剤耐性化の把握をすること、および生菌剤投与の継続や有効薬剤の離乳前投与、飼養環境の整備や、消毒の励行のために、生産者に啓発を行っていく所存である。

