

長期間浮腫病の発生がみられた養豚農家への対策

東城孝良・山田みちる

(徳島県畜産課：〒770-0941 徳島市万代町1-1

徳島県鴨島家畜保健衛生所：〒776-0002 麻植郡鴨島町麻植塚字向麻山北136-3)

Tojo, T. and Yamada, M. (1998) : Measures against the edema disease occurring for a long term in a pig farm.

Proc. Jpn. Pig Vet. Soc. 33: 9-11.

はじめに

豚の浮腫病はペロ毒素産生性大腸が原因菌であり、その原因毒素はVT 2 vplであることが知られている。本病は全国的に発生がみられ、またワクチン開発などもされていないことから、養豚経営において重要な生産性阻害要因のひとつとなっている。

I 発生状況

鴨島家保管内において、1995年9月から1997年11月の間に5養豚農家で浮腫病が発生した(表1)。AからD農家は畜舎消毒、コリスチン投与により短期間、軽度の被害で終息したが、E農家においては同様な対応をしたが、本病が長期間にわたり発生した。今回、長期間浮腫病の発生がみられた養豚農家への当所の指導と病態の変化等について若干の知見が得られたので

表1 管内の浮腫病発生状況

農家	発生期間	飼養形態	母豚数	死廃頭数	対策	経過
A	H7. 9 ~10	一貫	70	10	畜舎消毒 CL投与	終息
B	H7. 11	繁殖	20	3	畜舎消毒 CL投与	終息
C	H8. 11	繁殖	30	5	畜舎消毒 CL投与	終息
D	H9. 1	一貫	25	3	畜舎消毒 CL投与	終息
E	H8. 10~ H9. 11	一貫	60	278	畜舎消毒 抗菌性物質投与等	継続

表2 検査材料

検査材料	由来	検査回数	検体数
病理解剖		12	33頭
細菌検査 (汚染状況調査)		4	
糞便	母豚	3	56検体
	離乳豚	2	29
飲用水	分娩舎	2	10
	離乳舎	3	32
床、壁	分娩舎	1	4
	離乳舎	1	8

その概要について報告する。

II 材料および方法

検査はペロ毒素産生性大腸菌を中心に実施した(表2)。

菌分離にはDHL寒天培地および羊血液寒天培地を使用した。その他、細胞毒性試験、PCR法(ヒートブロック、キャピラリー)、プラスミドプロファイル(Kado-Luiの変法)、薬剤感受性試験(1濃度ディスク法)を実施した。

糞便、環境からの本菌検出には高感度、迅速診断の可能なPCR法を用いて行った(図1)。

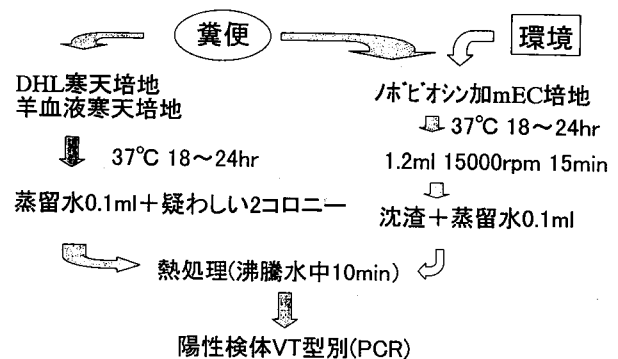


図1 糞便及び環境からの検出方法

III 成績

E農家は、浮腫病が発生する以前は死廃はほとんどみられていなかった。E農家の飼養形態は一貫、母豚数60で、浮腫病発生日齢は20から90日と幅が広く他の発生農家と比較し、幼齢の哺乳豚にも発生したところに特徴があった。発生13か月の死廃頭数は278頭、死廃率約33%だった。

発症豚の臨床所見は、哺育豚で神経症状と下痢、離乳豚で神経症状を示し、外貌では眼瞼周囲の浮腫がみられた。剖検所見としては、腸間膜リンパ節の腫脹、円錐結腸の浮腫が見られた。病理組織所見としては、

血管壁の肥厚、脳軸索の膨化、脳幹の軟化、好酸性滴状物の沈着等の脳脊髄血管症の所見が得られた。細菌検査では、羊血液寒天培地に強いβ溶血を示す大腸菌がほぼ純培養で分離される例もあった。

E農家13か月間の死廃頭数の推移と衛生対策を図2に示した。

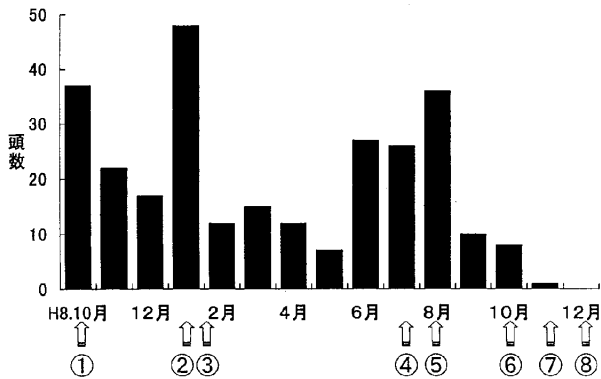


図2 死廃頭数の推移

①初発時の対策として、新生豚、発症豚に、AからD農家で有効であったコリスチン、オキシリン酸投与、畜舎消毒を実施した。その結果、死廃頭数の減少が見られた。②死廃の減少が見られたものの、死廃がおさまらなかつたため、さらなる効果を期待し、離乳舎から子豚舎に移動時に農家側の判断でニューキノロン製剤を全頭に投与した結果、短期間で死廃が急増した。細胞壁を破壊するような抗菌性物質により、菌体から大量のペロ毒素が放出されることが報告されていることから、このような結果になったと考えられた。③その後全ての抗菌性物質投与を中止し、競争的排除を期待して、哺乳豚に生菌製剤、ミヤリ菌の投与を指導した。5月までは死廃は減少傾向にあり、良い方向に向かっていたが、ストレスのかかる梅雨以降に死廃が再度増加した。④ミヤリ菌単独では死廃が抑えられないと判断したため、感染源の一つとして考えられた給水器の飲水について検査を実施した(表3)。その結果、離乳舎でのみ本菌を確認した。飲水が重要な感染源で

表3 分娩舎、離乳舎の飲水検査

採材場所	検査数	陽性数(%)
分娩舎	6	0(0)
離乳舎	4	1(25)

あると考えられたため、離乳舎への給水ラインに消毒装置を設置し、飲水消毒を開始した。E農家は飲水に井戸水を利用していたが、源水の細菌検査は陰性であった。離乳舎の給水器は隣の豚房との共有になっており、四肢等により汚染された状態になっていた。⑤飲水消毒開始1か月後に飲水消毒効果確認のためにPCR法を実施したところ陽性率は0%であり、消毒効果を確認した(表4)。また、幼齢豚の発生原因として考えられた母豚の保菌状況調査を実施したところ、母豚でも本菌は確認されなかつた。⑥ミヤリ菌単独では効果が見られなくなつたため、ナットウ菌、本菌が増殖するのに有効なオリゴ糖投与を開始した。その約1週間後から死廃の減少が見られた。⑦死廃が激減した11月に、飲水消毒効果確認と保菌状況調査を実施した。水は陽性率0%であったが、糞便では母豚、離乳豚共陽性が見られたことから、死廃は減少しているが安心できない状況にあるといえる(表5)。⑧ミヤリ菌、ナットウ菌、オリゴ糖投与開始約1か月後から発症豚、死廃が見られなくなつたので、清浄化確認のため畜舎の汚染状況調査を実施した(表6)。依然、離乳舎の糞便で本菌を確認し、畜舎拭き取り検査でも分娩舎、離乳舎で陽性を確認したことから、畜舎消毒に不備があることが窺われた。また清浄化には至っておらず、今後の衛生管理等が必要であると思われた。

発生13か月間で分離された分離菌10株について、薬剤感受性試験を実施したところ、コリスチン、オキ

表4 飲水消毒の効果確認と母豚の保菌状況調査

検体	採材場所	検査数	陽性数(%)
水 (ウォーターカップ)	離乳舎	14	0(0)
糞便	母豚	15	0(0)

表5 飲水消毒の効果確認と保菌状況調査

検体	採材場所	検査数	陽性数(%)
水 (ウォーターカップ)	分娩舎	4	0(0)
	離乳舎	14	0(0)
糞便	母豚	25	1(4.0)
	離乳豚	11	5(45.5)

ソリン酸に耐性が見られた (表7)。

表6 畜舎の汚染状況調査

検体	採材場所	検査数	陽性数 (%)
糞便	母豚	16	0 (0)
	離乳豚	18	4 (22.2)
畜舎 ふき取り	分娩舎	4	1 (25.0)
	離乳舎	8	1 (12.5)

表7 薬剤感受性試験

採材日	ABPC	GM	CL	CP	ST	OXA	ERFX	OFLX
H.8.10.20	++	+++	++	+++	+++	+++	+++	++
H.8.11.20	-	++	+	++	++	+++	++	++
H.9.2.4	++	+++	++	+++	+++	-	+	++
H.9.5.28	-	+	++	+++	++	-	+	+
H.9.5.28	-	+	+	++	+++	-	+	+
H.9.5.28	-	++	+	++	++	-	+	+
H.9.8.14	-	+	++	++	+++	-	+	+
H.9.11.27	-	++	-	+++	+++	-	+	++
H.9.11.27	-	++	-	++	+++	-	++	++
H.9.12.16	-	++	-	++	++	-	++	++

E農家の過去3年間の経済的損失を図3に示した。平成7年以前は死廃はほぼ0で良好な成績であった。浮腫病の発生が全くなかった7年、途中より発生が見られた8年、ほぼ1年にわたり発生が見られた9年の経済的損失を比較すると出荷頭数は35%減、衛生費は41%増であった。このように、本病が長期化したため非常に厳しい経営状態になっていた。

IV まとめおよび考察

長期化したE農家で死廃が見られなくなった要因として、飲水消毒及び生菌製剤投与を平行実施したことが有効であったと考えられた。

浮腫病発生時には、高感度、迅速診断が可能なPCR法により感染源を特定し、遮断することが重要である。また、当疾病は特殊な感染症であり、発生初

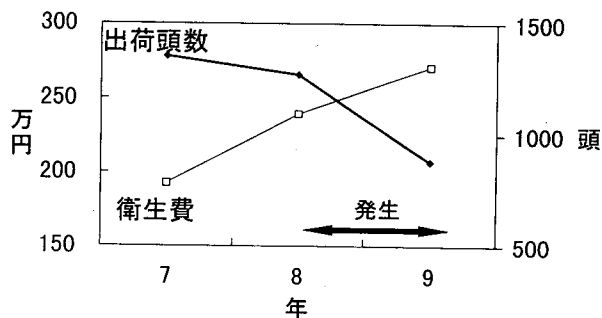


図3 過去3年間の経済的損失

期もしくはペロ毒素産生性大腸菌数が少ない時期には、抗菌性物質投与が有効であるが、慢性経過、長期発生時での使用は被害を増大させる恐れがあるため、生菌製剤を中心に使用すべきであり、どちらを選択するかについての判断は、経験のある獣医師の指示と細かい経過観察が必要である。

浮腫病発生予防としては、飼育温度や移動等のストレスをかけない飼養管理が望まれる。また、Bosworth BTらは粗蛋白量21%で高率に発生し、17%で発症しなかったと報告していることから、発症しにくい給与飼料の開発が必要である。さらに、有効なワクチンの開発の一つとして、Awaad-Masalmehらの報告により、免疫血清療法が有効であるといわれており、今後、実用化について検討が必要である。本菌感染にはF18線毛に対する腸管上皮細胞上のレセプターが関与することから、抗病性の高い血統の究明も必要である。

豚の浮腫病はヒトのO157のモデルであるといわれている。これらの対策を確立することは豚の疾病のみならずたいへん重要であると思われる。

謝辞

稿を終えるにあたり、ご協力ご指導いただきました研究員各位に深謝いたします。