

資料

いわての伝染病・中毒症をひもとく (その二十)

大規模黒毛和種繁殖牧場に発生した牛ヨーネ病の防疫対策

福岡県獣医師会

(前岩手県南家畜保健衛生所長)

田中修一

わが国における牛ヨーネ病の初発生は、1930年に岩手県種畜場が英国から輸入したショートホーン種で確認されている。岩手県では1966年及び1974年にも米国からの輸入牛に発生しているが、その後の発生はなかった。

1982年に、放牧を主要な飼養形態とする黒毛和種の大規模繁殖牧場で本病が集団的に発生し、県内外の農場にも波及した。防疫対策として、本病に有効なワクチン等の予防法あるいは治療法が確立されていないことから、感染源となる牛を確実に把握し、これを早期に隔離及び淘汰することが最も効果的かつ実際的な方策と判断して対応した。

具体的には、ヨーニン皮内反応（ヨーニン反応）及び補体結合反応（CF反応）で陽性を示す牛を自主的に淘汰するとともに、農林水産省家畜衛生試験場（家畜衛生試験場）の協力を得て、当時開発中の酵素免疫測定法（ELISA）と鉄マイコバクチン加Herrold培地によるヨーネ菌の培養（培養検査）を取り入れ、両検査法の精度と実用性を検証しながら防疫措置を推進して清浄化を得た。ここでは、その概要を述べるが、市町村、関係機関等は当時の名称で記述する。

1. 発生経過

1982年8月、S牧場に放牧され、食欲不振、

水様性下痢及び重度の消瘦を呈する3頭の黒毛和種繁殖牛の病性鑑定を、遠野家畜保健衛生所を介して依頼された。同牛のCF抗体価はいずれも20倍であり、糞便塗抹検査で多数の集塊状の抗酸菌が認められた。ヨーニン反応は陰性であった。家畜伝染病予防法（予防法）の診断基準に基づき、これら3頭を本病と診断した。

2. S牧場の概要

S牧場では計715頭の黒毛和種が、5月中旬から11月下旬まで480haの放牧用草地で輪牧されていた。冬期間はヤードに収容され、サイレージを主体に稲ワラ、乾草及び配合飼料が給与されていた。

生産された雌子牛は、県内外に販売されるとともに同牧場系列のK牧場に繁殖候補牛として、雄子牛は同系列のT牧場に肥育素牛として出荷されていた。

3. 防疫対策

発生後、S牧場の6ヵ月齢以上の牛を対象に3ヵ月毎にCF及びヨーニン反応を行った。初回時の検査成績から本病の蔓延が懸念された。すなわち、7頭がCF反応で10倍以上のCF抗体価及び19頭が5倍の同抗体価を示し、1頭がヨーニン反応で4mm以上の腫脹差を呈した。

予防法上、本病の診断はヨーニン及びCF反

応の組み合わせで行われていたが、両反応の不一致がしばしばみられた。同牛は疑似患畜と判定され、3ヵ月後に再検査を行うこととなり、予防法に沿った対応では迅速で的確な防疫措置の遂行が困難な状況にあった。

そこで、CF抗体価が10倍以上あるいはヨーニン反応の腫脹差が4mm以上の各牛を、また、淘汰された牛から生まれた子牛を自主的に淘汰した。抗体価が5倍、腫脹差が2mm以上4mm未満の牛を隔離対象として、CF反応を2週間隔で行った。このCF反応で2回連続して陰性を示す牛は健康群へ戻した。出荷対象牛には、CF反応と糞便培養検査（家畜衛生試験場で実施）を行い、陽性牛を自主的に淘汰した。本病が摘発された際には、関連の牛舎、パトック等の除糞と消毒を徹底した。隔離施設の堆肥は、完熟後に搬出して利用することとし、放牧草地への撒布を避けた。

1983年に盛岡家畜保健衛生所の診断機器整備を行い、ELISA検査及び鉄マイコバクチン加Herrold培地による糞便培養検査を開始し、培養検査はほぼ全頭の牛を対象に実施した。ELISA抗原及び鉄マイコバクチンは家畜衛生試験場から分与され、ELISA検査では陰性血清の2倍以上のOD値を示す牛を陽性とした。

S牧場における牛の導入、販売及び出荷記録を調査し、関係農場等の立ち入り検査を予防法第51条に基づき実施した。CF反応、ELISA及び糞便培養検査を行い、S農場と同様の防疫措置を施した。

4. 牛の移動と摘発状況

S牧場では青森県O牧場から15頭の黒毛和種育成雌牛を導入するとともに、県内から148頭を購入して1973年に放牧を開始していた。以後1982年までに同牧場で生産された子牛の多くは系列の2牧場（K、T）及び県内の他農場に、少数頭が県外の農場に出荷されていた。

1982年からの5年間の検査により、青森県O牧場から導入した15頭中11頭が、S牧場からT牧場に出荷されていた肥育雄牛225頭中5頭が、

またK牧場に移動していた繁殖牛75頭中26頭が、それぞれ本病と診断された。県内の他農場に1,346頭の繁殖候補牛が出荷されていたが、これらのうち、矢巾町の1農場1頭、西根町の2農場4頭、東和町の1農場4頭、釜石市の5農場7頭及び遠野市の11農場12頭が本病と診断された。また、東京都や群馬県へ販売された数頭に本病が発生したとの情報を得た。

青森県O牧場から県内の他農場に導入されていた日本短角種にも本病が波及していた。すなわち、久慈市の1農場で繁殖候補牛5頭中1頭、大迫町、岩泉町及び滝沢村に譲渡されていた各1頭の種雄牛が本病と診断された。

得られた成績から、S牧場の感染源としてO牧場が疑われ、同牧場からの種雄牛の導入を停止した。また、O牧場産の全ての種雄牛を自主的に淘汰し、岩手県における種雄牛造成事業を強化した。

その後のO牧場では、飼養していた黒毛和種及び日本短角種の全頭を自主的に淘汰したとの情報を得た。また、1962年のO牧場で、過去に発生歴を有する北海道のHT牧場から導入した黒毛和種に、本病が発生していたことも判明した。

5. 発生牧場の自主的淘汰

S牧場及び系列の2牧場（K、T）では、1982年から1985年までに、検査で陽性と判定された牛及び陽性牛と母子関係を有する、あるいは陽性牛と同居して感染が疑われる牛の総計443頭を自主的に淘汰した。牧場別に、S牧場の377頭（検査で陽性が263頭、母子関係等が114頭）、K牧場の51頭（同37頭、14頭）、及びT牧場の15頭（同0頭、15頭）であった。

S牧場では1983年に生産子牛の出荷を停止し、1988年に飼養形態を肥育経営に変更した。K牧場では繁殖牛をS牧場に移動させ、1985年に牧場を閉鎖した。

S牧場で生産され、県内の他農場に出荷された多数の牛が本病と診断された事実から、他の出荷牛がその後に発病して感染源となることが

危惧され、S牧場では遠野市（成牛87頭、子牛64頭）及び釜石市（同23頭、14頭）の各農場から自主的に買い戻しを行った。本病が発生した県内の他農場を対象に、岩手県牛ヨーネ病防疫対策要領に基づく本病検査を6ヵ月間隔で5年間行い、1989年に清浄化を得た。

6. 菌分離牛のELISA検査及びCF反応成績

糞便培養検査でヨーネ菌が分離された牛のELISA検査とCF反応の成績を表1に示す。菌分離牛165頭のうちELISA検査で104頭（63.0%）、CF反応では177頭中43頭（24.3%）が陽性であった。なお、菌分離牛の162頭中7頭（4.3%）がヨーニン反応で4mm以上の腫脹差を示した。

7. 菌分離牛の血縁関係

菌分離牛139頭の血縁関係を表2に示す。母子関係にある牛が24頭（17.3%）、菌分離陰性の牛から生まれた子牛が94頭（67.6%）、S牧場以外で生産された牛から生まれた子牛が19頭（13.7%）であった。菌分離陰性の牛から生まれた後二者の子牛の合計は113頭（81.3%）であり、水平感染が主要な感染様式であったことが示唆された。

表1 糞便培養検査成績とELISA検査またはCF反応成績との関連

糞便培養	検査法	成績	頭数 (%)
+	ELISA (165頭)	-	54 (32.7)
		±	7 (4.3)
		+	104 (63.0)
	CF (177頭)	-	115 (65.0)
		±	19 (10.7)
		+	43 (24.3)

表2 ヨーネ菌分離牛139頭の血縁関係

祖母	母	子	頭数 (%)
+	+	+	3 (2.2)
-	+	+	8 (5.8)
O*	+	+	13 (9.3)
	-	+	94 (67.6)
	O*	+	19 (13.7)
	N**	+	2 (1.4)

*：S牧場以外で生産 **：不明

8. まとめ

黒毛和種繁殖牛を飼養するS牧場とその関連農場で、本病が集団的に発生し、S牧場への感染源として県外の特設牧場が疑われた。ELISA等の新検査法を活用して迅速、的確に診断を進めるとともに、感染が疑われる牛を自主的に淘汰して本病の蔓延を防止した。

この集団発生に伴う多数例の検査で、ELISA及び培養検査の精度と実用性が立証されたことから、予防法における本病診断基準の改定を農林水産省へ要請した。1985年に診断基準検討委員会が開催され、1992年にELISA及び培養検査による基準に改定された。疑似患畜牛の再検査までの期間も、それまでの3ヵ月から2週間に短縮され、早期防疫措置が可能となった。しかし、検査で摘発されない感染早期牛の防疫措置が課題として残されている。

糞便培養あるいはELISA検査で陽性を示す牛の多くは、既に周囲に排菌していると判断され、防疫措置として患畜に加えて若齢の同居牛及び患畜と母子関係を有する牛の淘汰が重要である。

本病の防疫措置は終了までに5年間以上を要し、この間、感染が疑われる牛の出荷が制限されることから、本病発生農場の経営に重大な支障が生じる。家畜畜産物衛生指導協会が対応している家畜生産物清浄化支援対策事業の助成対象の内容と範囲を充実すべきである。

最近、PCRやリアルタイムPCRによる糞便からのヨーネ菌遺伝子の検出、インターフェロン γ 量の測定法が開発され、従来より早期に本病を診断することが可能となった。これらの新検査法を積極的に活用する必要がある。また、M細胞によるヨーネ菌の取り込み制御を目標としたワクチンなど、本病予防ワクチンの開発の進展が期待される。

最後に、本病の防疫対策の推進にあたり、多くの方々のご労苦に敬意を表するとともに、ご協力に感謝申し上げます。