

管内における山羊関節炎・脳脊髄炎の発生状況と防疫対策

矢彦沢小百合，桑本亮，両角吉三，山崎暉展

伊那家畜保健衛生所

はじめに

2002年8月、日本初の山羊関節炎・脳脊髄炎(以下 CAE)が県内の独立行政法人家畜改良センター長野牧場(以下発生農場)で発生した。

この発生を受けて、発生農場及び疫学的に関連ある農場から管内へ導入された山羊の調査及び検査を実施したので、その概要を報告する。

表1は、2002年9月末現在の発生農場からの管内への導入状況と経過を示す。

表1 発生農場からの導入状況と経過 (頭)

導入年	導入	生存	死亡	廃用	移出	不明
1991	1	0	0	0	0	1
1992	1	0	1	0	0	0
1997	8	0	8	0	0	0
1999	9	0	1	1	7	7
2000	5	2	3	0	0	0
2001	8	7	1	0	0	0
合計	32	9	14	1	7	1

(2002年9月末現在調査)

合計9戸32頭が管内へ導入され、そのうち、3戸9頭が生存していることが判明した。

この同居山羊及び疫学的に関連のある農場2戸を含め、5戸18頭について、調査及び検査を実施した。

1 調査及び検査内容

2002年9月から同年11月までに5

戸(A～E農場)18頭について、疫学調査、臨床検査及び寒天ゲル内沈降試験によるCAE抗体検査(以下抗体検査)を実施し、このうちB農場の2頭について、解剖・組織学的検査を実施した(表2)。

表2 調査および検査内容

調査期間	2002年9月から11月
対象農場	5戸(A～E)、18頭 疫学調査(5戸18頭)
調査・検査	臨床検査、CAE抗体検査(5戸18頭) 解剖・組織検査(1戸2頭)

2 調査及び検査成績

(1) 発生農場と疫学的に関連のある農場との関係(図1)

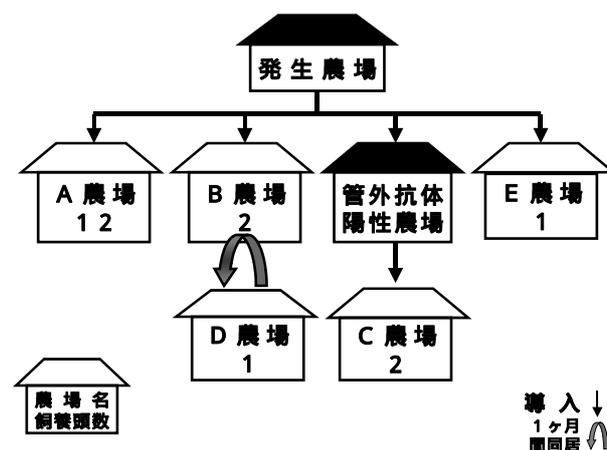


図1 発生農場との関係

A農場、B農場及びE農場が発生農場から山羊を導入していた。

D農場の1頭は繁殖目的でB農場へ1ヶ月

間同居歴があった。

C農場は管外の抗体陽性農場の産子を、導入していた。

(2) A農場の概要

A農場は試験研究機関であり、1997年から2001年までに、発生農場から21頭のシバ山羊を導入していた。

2002年9月末現在の飼養頭数は12頭で、そのうち導入は発生農場から6頭、他農場から1頭で、自家産が5頭であった(表3)。

これら12頭について、調査・検査を実施した。

表3 A農場の概要

飼養目的：試験研究

飼養頭数：12頭

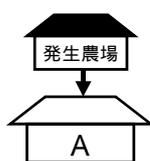
(7頭、5頭)

・発生農場から導入；6頭

・他農場から導入；1頭

・自家産；5頭

飼養品種：シバヤギ



発生農場からの導入状況と経過 (頭)

導入年	導入	生存	死亡	移出
1997	6	0	6	0
1999	7	0	0	7
2000	4	2	2	0
2001	4	4	0	0
計	21	6	8	7

(3) A農場の調査・検査成績

発生農場から導入した山羊の6頭中5頭が抗体陽性で、そのうち2頭は手根関節の腫大が認められた。

表4 A農場の調査・検査成績

No.	導入年	性別	年齢(歳)	症状の有無	抗体検査	備考
1	2000		4	x	+	発生農場から導入
2	"		4	x	+	
3	2001		5		+	
4	"		2	x	+	
5	"		2		+	
6	"		2	x	-	
7	導入山羊産子		6ヶ月	x	+	No. 1 (抗体陽性)の子
8	"		1	x	+	
9	"		6ヶ月	x	+	
10	"		6ヶ月	x	+	No. 4 (抗体陽性)の子
11	自家産		4	x	-	
12	不明		1	x	-	同居(発生農場以外からの導入)

また、抗体陽性であった No. 1 及び 4 の子 (No.7~10)は全て抗体陽性だった。

一方、同居山羊である No.11 及び 12 の2頭は抗体陰性だった。

検査成績と性別、年齢の間には、特に関連性は認められなかった(表4)。

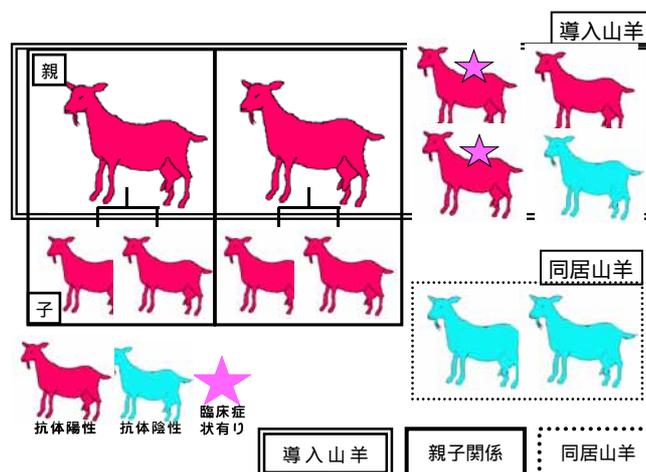


図2 A農場の各個体の関係

二重線枠内が導入山羊を示し、一重線枠内が親子、点線枠内が同居山羊を示す。

抗体陽性山羊は黒、抗体陰性山羊は灰色で示し、星印は臨床症状を呈していた山羊である。

導入山羊は6頭中5頭が抗体陽性で抗体陽性の産子は4頭とも陽性であった。

(4) B及びD農場の概要

表5 B及びD農場の概要

農場	飼養状況		
	飼養目的	飼養頭数	飼養品種
B	観光	2()	シバヤギ
D	搾乳	1()	"

導入状況と経過 (頭)						
農場	導入年	導入農場	導入	生存	死亡	移出
B	2001	発生農場	3	2	1	0
D	2001	県外農場	1	1	0	0

B農場は観光施設で、発生農場から雄のシバ山羊を3頭導入していた。

D農場は搾乳目的で県外農場から雌のシバ山羊を1頭導入し、繁殖目的で、B農場に2001

年秋期に1ヶ月間同居していた(表5)。

(5) B及びD農場の調査・検査成績

B農場に発生農場から導入した山羊2頭はともに抗体陽性で、そのうちNo. 1は、左手根関節の腫大(図3)が認められたため、負重困難だった。

D農場の1頭はB農場の山羊と1ヶ月間同居歴があったが、抗体陰性だった(表6)。

B農場の山羊はNo.1に、臨床症状があったため、農場の意向で鑑定殺を実施した。

表6 B及びD農場の調査・検査成績

農場 No.	導入年	性別	年齢(歳)	症状の有無	抗体検査	備考
B 1	2001		4		+	発生農場から導入
" 2	"		2	×	+	"
D 1	2002		2	×	-	県外農場から導入

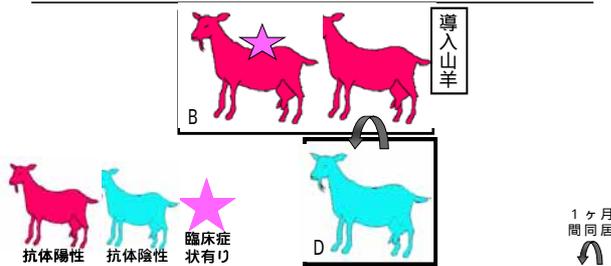


図3 B農場の抗体陽性山羊(No. 1)

(6) B農場の解剖・組織検査成績

解剖検査でNo. 2の右膝関節腔内に豆腐カス様の貯留物を認め、組織検査で縮毛状の増殖、リンパ球・形質細胞の浸潤が認められ、非化膿性関節炎及び関節周囲炎を呈していた(図4)。No. 1の左手根関節も解剖検査及び

組織検査において同様の所見が認められた。

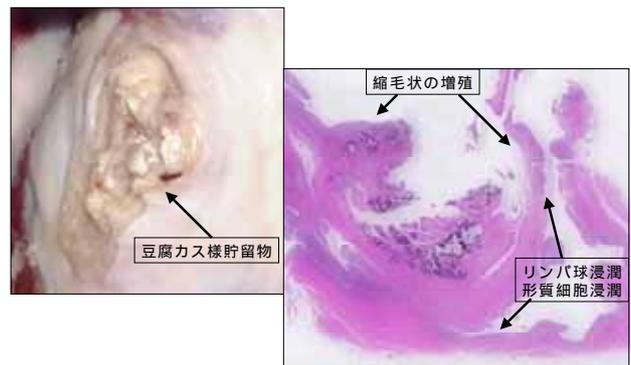


図4 B農場の抗体陽性山羊(No. 2)右膝関節組織像

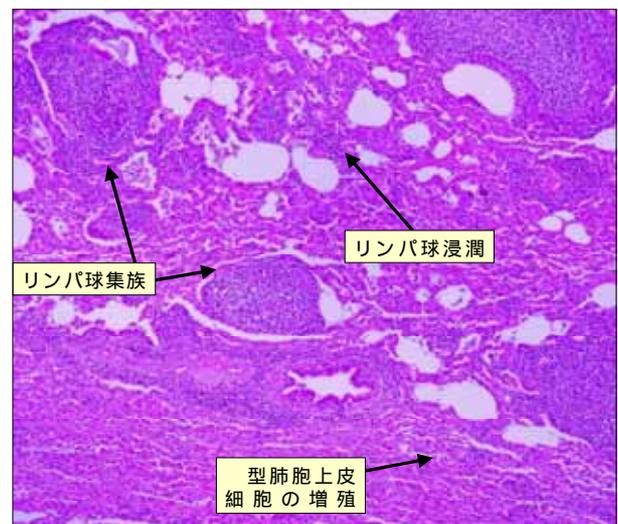


図5 B農場の抗体陽性山羊(No. 1)肺組織像

解剖検査ではNo. 1の肺に、肉眼的な異常は認められなかったが、組織検査では肺の間質にリンパ球が集簇・浸潤し、肺胞上皮細胞の増殖が見られ、間質性肺炎を呈していた(図5)。No. 2の肺も肉眼的な異常が認められなかったが、組織検査では同様の所見が見られた。

以上により、2頭ともCAEに特徴的な病変が認められた。臨床的にはNo. 2に臨床症状が認められなかったため、本病の臨床検査の難しさを感じられた。

(7) C農場の概要

C農場は管外抗体陽性農場からシバ山羊2頭を導入していた。その内訳は抗体陽性山羊の子と抗体陰性山羊の子を各1頭ずつであった(表7)。

表7 C農場の概要

飼養目的：教育	管外抗体陽性農場からの導入状況と経過(頭)				
飼養頭数：2頭 (1頭、1頭)	導入年	導入	生存	死亡	移出
飼養品種：シバヤギ	2002	2	2	0	0

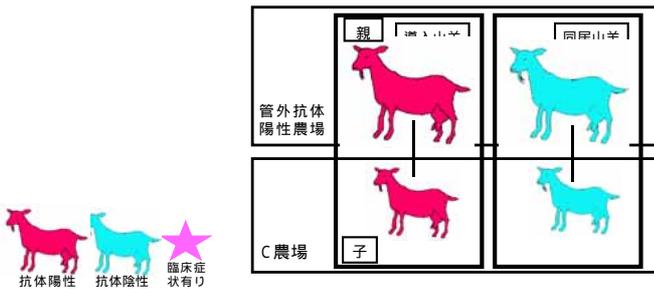


(8) C農場の調査・検査成績

表8は、管外抗体陽性農場とC農場の親子関係を示し、抗体陽性山羊の子は抗体陽性で、抗体陰性山羊の子は抗体陰性だった。

表8 C農場の調査・検査成績

No.	導入年	性別	年齢(月)	症状の有無	抗体検査	備考
1	2002		6ヶ月	x	+	抗体陽性山羊の子
2	"		6ヶ月	x	-	抗体陰性山羊の子



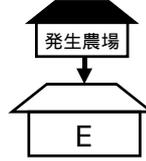
(9) E農場の概要及び調査・検査成績

E農場は発生農場から搾乳目的で日本ザーネン種を導入していた。

抗体検査成績では抗体陰性だった(表9)。

表9 E農場の概要及び調査・検査成績

飼養目的：搾乳	発生農場からの導入状況と経過(頭)				
飼養頭数：1頭 ()	導入年	導入	生存	死亡	廃用
飼養品種：日本ザーネン種	1999	1	0	0	1
	2001	1	1	0	0
	計	2	1	0	1



調査・検査成績				
導入年	性別	年齢	症状の有無	抗体検査
2001		2	x	-

3 抗体陽性農場に対する防疫対策

防疫対策は次の4対策(抗体陽性山羊と抗体陰性山羊を隔離飼育すること 繁殖に供さないこと 移動しないこと 自主淘汰)を中心に指導した(~ は、A及びC農場に対して指導)。 については、A農場は試験研究用に供用後、順次自主淘汰、B農場は鑑定殺を実施、C農場は教育施設のため、発症した場合のみ自主淘汰することとなった(表10)。

表10 抗体陽性農場に対する防疫対策

農場	隔離飼育	繁殖に供さない	移動しない
A			
B	-	-	-
C			

農場	自主淘汰
A	試験研究に用い順次
B	鑑定殺
C	発症した場合のみ

4 まとめ

抗体検査を実施したところ、18頭中12頭が抗体陽性で、陽性率66.7%だった。発生農場からの導入山羊は9頭中7頭が抗体陽性で、陽性率77.8%だった。抗体陽性山羊の子5頭は全て抗体陽性であった(陽性率100%)。

一方、抗体陽性山羊と同居していた山羊5頭は全て抗体陰性であった(陽性率0%)。

本病は、初乳または常乳を介して感染し、呼吸器症状が見られない限り水平感染は少な

いと報告されている¹⁾。本事例においても、発生農場から導入した山羊以外の抗体陽性山羊は全て抗体陽性山羊の産子であったことから、その報告と同様の結果が得られた。

今回の調査は管内全ての山羊飼養農場について実施しているわけではなく、また、日本における本病の浸潤状況は不明であるため、知らずに感染山羊を導入してしまう可能性がある。本病は潜伏期間が長く慢性経過をたどるため、臨床症状が無い場合は本病の発見が難しいことから、確実な発生予防・まん延防止は困難と思われた。

そこで、次のような防疫対策を検討した(図6)。

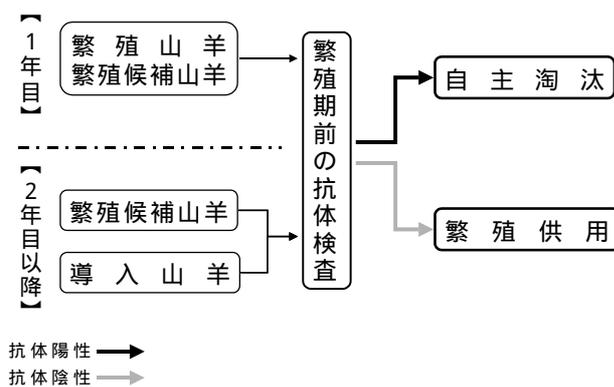


図6 CAE 発生予防・まん延防止対策

まず、1年目は、繁殖山羊及び繁殖候補山羊全頭を対象に、繁殖期前の抗体検査を実施する。抗体陽性の場合は自主淘汰をし、抗体陰性であれば繁殖に供する。また、この抗体陰性山羊は本病に水平感染が少ないという特徴から、今後も繁殖に供して良いと思われる。

2年目以降は、新たに生産された繁殖候補山羊(未検査山羊)及び導入山羊について、同様に抗体検査を実施する。ただし、導入山羊が呼吸器症状を呈している場合は、CAEを発症している可能性があり、水平感染を引き起こすことが考えられるため、速やかに抗体検査を実施する。以上の対策を全国的な規模で実施することにより、日本における本病の浸潤

状況が明らかとなる。また、抗体陽性山羊を摘発し、繁殖に供さないことにより、親から子への感染の連鎖を断ち切り、仮に、抗体陽性山羊を導入しても、本病のまん延防止が可能と考えられる。

この検討案を実践するためには、迅速な診断を要するため、抗原の確保により各家畜保健衛生所で抗体検査を実施する必要がある。

以上、発表を終えるにあたり、御指導・御助言をいただきました 独立行政法人 動物衛生研究所 感染症研究部 ウイルス病研究室長 泉對 博先生に深謝いたします。

参考文献

- 1) Z.Dinter and B.Morein :Caprine Arthritis-Encephalitis Virus. *Virus infections of ruminants*.441-452(1990)