

濟州道內 畜牛 아까바네病 發生 및 抗體 保有 實態

玄 寬 宗

濟州道 家畜衛生試驗所

Occurrence of Akabane Disease and It's Antibody Test in Cattle Raised in Cheju-do

Hyun Kwan-Jong

Cheju Veterinary Service Laboratory

Abstract

- 1) During 5 month(Oct. 1988-Feb. 1989), abortion(11 heads), stillbirth(3 heads), and congenital abnormalities(28 heads) of newborn were occurred in 42 milk cows raised in Cheju island.
These cows were diagnosed with Akabane disease by clinical, pathological and serological test.
- 2) In May and Oct. 1989, 213 cattles at 10 farms were investigated on the actual condition of possessing Akabane antibody.
The results was that 210 heads(98.6%) in 213 cattles reacted as positive condition in Akabane antibody. The antibody titer was from 4 to over 256.
- 3) During some years, the auther suppose that the vaccination for Akabane disease will be unnecessary because of higher positive antibody reaction except the newly introduced cattle.

緒 論

아까바네病은 Bunyaviridae의 Bunyavirus에 속하는 아까바네 바이러스의 感染에 의해서 胎兒의 早産, 流産, 胎兒의 體形異常 및 大腦缺損 等を 일으키고, 소, 양, 산양의 胎兒에 發生하는 것으로 알려져 있다.

호주, 이스라엘, 케냐, 커피리스 등지에서도 胎兒의 關節彎曲症과 大腦損失症(arthrogryposis and hydranencephaly syndrome)이 發生되고 있으며, 일본에서는 1949년에 發生한 異常兒를 生産하는 疾病이 本病으로 의심되고 있으며, 1972~1975년 사이에 4萬餘頭가 本病으로 異常分娩을 일으키는 大流行이 있었던 것으로 보고되고 있다.

권(1988)과 김(1988)에 의하면 國內에서는 1978년부터 1980년까지 京畿道, 忠淸南道, 全羅北道 地域 300餘頭의 젓소에서 流行性 流産, 死産 및 體形異常의 胎兒를 分娩하였으며, 1986년 가을부

터 1988년 初까지 江原道 地域의 畜牛 5041頭를 조사하여 318두(6.3%)가 아까바네病이 發生하였다고 하였다.

따라서 發生地域이 점차적으로 擴散되어가고 있는 趨勢라고 생각된다.

濟州道內에서 例前까지 畸形송아지를 生産하는 경우는 있었으나 드물게 發生하였고 그 原因이 不明한 例가 많았던 것으로 臨床獸醫師들이 傳하고 있다.

그러나 1988년 10월부터 1989년 2월까지 濟州道內의 젓소 飼育農家에서 流産, 死産, 體形異常(四肢關節의 強直性 彎曲, 脊椎의 異常缺損, 四肢肌肉의 萎縮 等)의 송아지를 分娩하는 疾病이 流行的으로 發生하여 이를 病性鑑定한 結果 아까바네病으로 밝혀져서 濟州道內의 畜牛에서도 아까바네病이 發生되고 있음이 처음으로 確認되었고, 또한 아까바네病의 全國的인 感染分布狀況을 把握하기 위하여 家畜衛生研究所의 主管下에 濟州道 地域 畜牛에 대한 抗體保有實態를 調査하였기에

그 결과를 보고하고자 한다.

材料 및 方法

1. 發生狀況 調査

1988년 10월부터 翌年 2월까지 臨床的으로 流·死産을 일으키거나 胎兒의 體形異常 症狀이 發生한 農家를 訪問하여 飼育頭數, 發生頭數, 主要症狀를 조사하였으며, 臨床症狀 等은 分娩時 診療한 獸醫師의 診療事項을 참고하였다.

臨床的 發症牛는 頸靜脈에서 採血하여 實驗室內에서 血清을 分離하고 부루셀라病과 鑑別을 위하여 凝集反應法으로 부루셀라 陰性임을 確認한 후 家畜衛生研究所로 檢査依頼하여 血清學的으로 아까바네病임을 鑑定回示받았다.

臨床症狀이 發症한 42頭에 대한 發症後 繁殖狀況 調査는 1990년 3월 1일을 기준으로 妊娠, 分

娩, 淘汰 및 疾病發生에 대하여 調査하였다.

2. 抗體 保有實態 調査

1988. 10~1989. 2월 사이에 臨床症狀이 發生하였던 농가와 임상증상이 발생하지 않았던 非發生 牧場(農家)를 포함하면서 地域的 分布 및 品種(乳牛, 肉牛)를 고려하여 Table 1과 같이 對象牧場(農家)을 選定하고 선정된 목장에서는 初妊牛와 初産牛를 우선적으로 선정하였으며 부득이한 경우는 育成牛나 多産牛도 檢査對象으로 하였다. 1989년 5월에는 10개 목장에서 108頭를 調査하였으며 10월에는 같은 목장에서 이미 5월에 조사한 33두를 포함하여 105두(延 213頭)를 調査하였다.

調査對象牛의 頸靜脈에서 10ml씩 採血 凝固시켜 實驗室內에서 血清을 分離하여 -20℃에 冷凍保管하였다가 家畜衛生研究所로 送附하고 檢査成績을 回示받았다.

Table 1. Farms investion on Akabane antibody reaction

Item	Farm	Race	Number of cattles raised	No. of cattles investigated
Farms; clinical outbreak	Sunsa dong	Milk	19	13(20)
	Sunghun	"	25	10(20)
	Hongmi	"	10	5(9)
	Homyung	"	167	21(21)
	Jedong	Beef	1,250	36(36)
Farms; not clinical outbreak	Samsung	Milk	70	13(20)
	Isidore	"	50	20(20)
	Sugwi AHS	"	29	19(24)
	Cheju L.D.O.	"	68	23(23)
	Cheju Inst. of R.D.A.	Beef	264	20(20)
Total			1,952	180(213)

() No. of cattle involved repeat examination

結 果

1988년 10월부터 翌年 2월 사이에 濟州道內 畜牛에서 아까바네病 發生은 Table 2와 같다.

流·死産이나 體形異常의 胎兒를 分娩한 畜牛는 19농가에 사육중인 266두중 42頭(15.8%)였다.

地域的으로는 濟州市 奉蓋洞, 北濟州郡 翰林邑, 涯月邑, 朝天邑, 舊左邑, 南濟州郡 安德面에서

발생하였으며 거의 濟州에서 발생하였다.

아까바네병이 發症한 42두의 主要症狀은 Table 3과 같다.

流産과 死産이 14頭로 33.3%였으며 胎兒의 體形異常을 나타내는 例가 28두(66.7%)였다. 體形異常 中에는 前肢와 後肢가 同時에 強直性 彎曲을 일으킨 例가 12두(28.6%)로 가장 많이 나타났으며, 前肢만 만곡된 例는 8두(19.1%), 後肢가 만곡

Table 2. Occurrence of Akabane disease in cows raised in Cheju-do from 1988, Oct. to 1989, Feb.

Area	No. of farms investigated	No. of cow raised (A)	No. of cow occurred (B)	% A / B
Bong ge-dong	1	15	4	26.7
Hallim-ub	7	93	17	18.3
Ewal-ub	2	43	3	6.9
Jochun-ub	1	14	1	7.1
Kuja-ub	6	64	14	21.9
Anduk-myun	2	37	3	8.1
Total	19	266	42	15.8

Table 3. Chief clinical finding in 42 cows

Clinical sign	No. of cow occurred	Percentage(%)
Abnormalities of newborn		
front limb	8	19.1
hind limb	2	4.8
front & hind limb	12	28.6
spinal cord	3	7.1
atrophy of limb muscle	3	7.1
subtotal	28	66.7
Abortion	11	26.2
Stillbirth	3	7.1
Total	42	100

된 예는 2두(4.8%), 脊椎의 異常缺損이 3두(7.1%), 四肢肌肉이 萎縮되어 있는 예는 3두(7.1%)였다. 母畜에는 胎兒의 畸形으로 因하여 難産을 隨伴하는 경우가 大部分이었으나 21의 特異症狀은 발견되지 않았다.

임상증상이 發症한 42두에 대한 그 후의 繁殖 및 淘汰狀況은 Table 4와 같다.

發症後 恢復하여 正常的으로 分娩한 頭數는 25頭(59.5%), 90년 2월말까지 妊娠中인 것은 3두(7.1%), 難産 等 後遺症으로 淘汰된 예는 8두(19.1%), 恢復 妊娠하였으나 其他의 疾病으로 淘汰된 예는 5두(11.9%), 流産을 일으킨 예가 1두(2.4%)였으며 胎兒의 體形異常을 나타낸 예는 없었다.

Table 4. Convalescent finding of 42 cows after clinical sign

Item	Normal Parturition	Pregnancy	Selection with after effect	Selection with other disease	Abortion	Total
Heads	25	3	8	5	1	42
%	59.5	7.1	19.1	11.9	2.4	100

1989년 5월과 10월에 10개 牧場에 대한 抗體 保有實態를 조사한 結果는 Table 5, 6과 같다.

5월에 검사한 108두는 검사축 모두(100%)가 中和抗體價 4倍以上(陽性)이었다. 10월에 檢査한 105두중 102두(97.1%)는 抗體價가 4倍以上이었으며 肉牛 育成牛 3두(2.9%)는 抗體價가 4倍以上(陰性)이었다.

1988년 10월에서 翌年 2월사이에 臨床症狀이

發生하였던 牧場에서는 5월과 10월에 全頭數가 抗體陽性反應을 보였으며 非發生 牧場의 1년 未滿의 肉牛 3頭는 抗體를 保有하지 않고 있었다.

牧場別 抗體價의 水準은 5월에 조사한 108두중 64두(59.2%)는 中和抗體價가 64倍以下이었으며, 44두(40.8%)는 128倍以上이었다. 10월에 조사한 105두(반복검사한 33두 포함) 중에는 1년 未滿의 育成牛 19두가 抗體價 4~16倍의 낮은 水準이거나

Table 5. Akabane antibody test of 213 cattle raised in 10 farms

Item	Period	No. of cow investigated	No. of cow positive	Percentage(%)
Occurred farm	May	54	54	100
	Oct.	31 (52)	31 (52)	100
Not occurred farm	May	54	54	100
	Oct.	41 (53)	38 (50)	92.7
Total		180	177	98.3
		(213)	(210)	(98.6)

() Heads, twice exam.

Table 6. Level of neutralized antibody titer in 213 cattle at 10 farms

Farm	No. of cow investigated	Neutralized antibody titer								
		<4	4	8	16	32	64	128	256	> 256
Sunsamdong	May 10			4	1	3	1	1		
	Oct. 10			1	1	2	2	2	1	1
Sung-hun	10		1	1		2	1	2	1	2
	10				1	1		2	2	4
Hong-mi	11			2		2	2	3		2
	10		2	4	3		1			
Ho-myung	4				1					3
	5									5
Je-dong	19			1	2	3	5	4	4	
	17		1			2	2	1	1	10
Sam-sung	10			2	1	3	3		1	
	10				1	1		2	4	2
Isidore	10			1	1	1		3	1	3
	10					1		2	2	5
Sugwi AHS	14			2		3	4	2	3	
	10						1	1	1	7
Cheju L.D.O.	10		2			1	3	2	2	
	13		1	2	4	3	1	1	1	
Cheju Inst. of RDA	10					1	4	3	2	
	10	3	6	1						
Sum	108		3	13	6	19	23	20	14	10
	105	3	10	8	10	10	7	11	12	34

陰性反應을 보였지만 64倍以下인 個體는 48두 (45.7%)였으며 57두(54.3%)는 128倍以上으로 5월에 비해 10월이 더 높은 抗體價 水準을 나타내

었다.

同一 畜牛에 대해 5월과 10월 사이에 抗體價의 變化與否를 33頭에서 比較한 結果는 Table 7과

같다.

5월과 10월 사이에 抗體價의 變化가 없는 것은 5두(15.1%), 抗體價의 變化가 있는 것은 28두(84.9%)이었으며 그중 2두(6.1%)는 5월에 비해

10월에 抗體價가 減少하였고 15두(45.5%)는 5월보다 2배, 11두(33.3%)는 4倍以上 크게 增加하였다.

Table 7. Alteration of antibody titer of same cows between May and Oct.

Item	Non alteration	Decrease titer	Increase titer		Total
			2X	≥ 4X	
Number	5	2	15	11	33
%	15.1	6.1	45.5	33.3	100

考 察

1988년 10월부터 翌年 2월 사이에 濟州道內에서 發生한 아까바네病은 臨床病理學的 및 血清學的 檢査에 의해서 判定하였다. 아까바네病의 診斷은 病理學的 病原學的, 血清學的 檢査와 疫學的 調查에 의해서 診斷할 수 있으며 특히 胎兒로 부터 바이러스를 分離證明하거나 初乳給與 前의 血液에서 抗體를 證明한다면 確診할 수 있다고 하였는데 이를 시도하였으나 如意치 못하였다. 情報入手가 늦어져 分娩胎兒의 處理가 끝난 후에 發生 情報를 알게 되거나 몇 例에서 發生 情報 即時 現地에 出現하였으나 分娩過程에서 胎兒가 이미 死亡하여 오랜 時間이 經過하거나 切胎手術에 의하여 胎兒의 血液을 採取할 수 없는 狀況이어서 부득이 母體의 抗體를 檢査하는 方法으로 診斷하였다. 따라서 앞으로 바이러스의 分離證明 또는 胎兒血液에서의 抗體證明 등의 未備點을 補完하여야 할 것으로 생각한다.

이번에 發生한 아까바네病은 19農家에 飼育中인 266두중 42두로 15.8%의 發生率을 나타내어 김(1989)이 보고한 경기지역의 21.1% 보다는 낮은 편이나 권(1988), 김(1989)이 보고한 江原지역의 6.3% 보다는 높은 편이었다.

發症牛의 主要症狀은 流·死産 및 畸形胎兒를 分娩하는 것이었다.

流·死産은 주로 疾病의 流行初期인 10월 前後하여 妊娠前期에 發生하였으며 제주도내에서는 특히 부루셀라病이 問題視되고 있어서 부루셀라病에 의한 流産與否를 鑑別하기 위하여 血清凝集反應으로 檢査畜 모두 부루셀라 陰性임을 確認하였

다. 體形異常 症狀은 주로 妊娠後期인 12~2월 사이에 發生하였고 前肢關節彎曲이 後肢關節彎曲보다 다소 많이 나타나고 있었으며 前肢와 後肢關節이 모두 彎曲된 例가 가장 많았다. 이는 김(1989)이 보고한 後肢보다 前肢에 症狀이 뚜렷하고 四肢가 同時에 나타난 例가 많았다는 보고와 비슷하였다. 그외에 脊椎의 異常缺損과 四肢肌肉이 萎縮하여 일어서지 못하는 例도 있었으나 3월이후에 주로 發生한다는 腦水腫症狀은 발견하지 못하였으며 3월 이후에는 臨床的인 發生 例도 없었다.

笹原等(1979)에 의하면 同一한 母牛가 2년 連續 異常仔를 分娩하는 例는 거의 없다고 하였는데 濟州道內에서 發生한 42두중에는 90년 2월말까지 25두(59.1%)가 정상분만을 하였으며 3두는 임신중으로 2년 連續 畸形仔를 分娩한 例는 없었다. 그러나 發症時 胎兒의 畸形으로 難産을 隨伴하는 例가 많았고 그로 인하여 後發症으로 쇠약하거나 子宮의 恢復遲延, 無發情, 不妊等 後遺症으로 淘汰된 例가 8두, 고창증, 만성유방염 등 기타의 질병으로 도태된 例가 5두, 전체적으로 13두(30.9%)가 도태되어 농가에서는 아까바네病으로 인하여 송아지에 대한 피해뿐만 아니라 母畜淘汰에 의한 피해도 상당한 것으로 생각한다.

濟州道內 畜牛에 대한 抗體 保有實態는 調查對象畜中에는 1년 未滿의 畜牛가 20두를 포함하고 있으며 이들 중 3두는 抗體陰性이었고 대부분이 4~16倍 程度의 낮은 抗體水準을 보였지만 調查한 10개 牧場의 檢査畜 180두(213두) 중 177두(延 210두)가 抗體를 保有하고 있어서 98.3%의 抗體陽性率을 보였다. 이는 地域別, 品種別 또는 調查

時期에 關係없이 濟州道內의 모든 畜牛가 아까바네 抗體를 保有하고 있는 것으로 推定된다.

권(1988)에 의하면 全國의인 抗體 陽性率은 32%에서 98%로 平均 65.1%라고 하였는데 이와 비교하면 濟州道가 全國의으로 가장 높은 抗體 陽性率을 나타내었다.

1988년부터 翌年 사이에 臨床的인 發症으로 被害를 입은 農家뿐만 아니라 非發生農家에서도 계속하여 流行的 發生에 대한 우려와 그에 대한 對象으로 관계당국에서는 外國에서 긴급히 豫防백신을 輸入하여 希望農家に 供給한 바 있으며 農家로 부터는 예방백신의 계속 사용 여부에 關係를 問議가 있었다.

어느 程度의 抗體價 水準이 野外毒을 防禦할 수 있는지에 關係를 報告 例가 없어서 이에 대한 研究가 있어야 하겠지만 이번 調查에서 濟州道內의 畜牛들은 抗體價의 水準에는 差異가 있지만 거의 全頭數가 이미 아까바네 抗體를 保有하고 있음이 확인되었으며, 아까바네病이 5~8년을 週期로 流行한다는 점을 고려한다면 濟州道內의 既存 飼育牛나 새로 생산되는 畜牛는 당분간 예방백신의 이용보다는 自然感染에 依하여 抗體生成을 誘導하고 外地에서 搬入하는 畜牛와 기타 必要한 경우에는 抗體 保有 與否를 檢査하여 豫防백신을 이용하는 것이 바람직하다고 생각된다.

結 言

1. 1988년 10월부터 1989년 2월 사이에 濟州道內의 畜牛에서 流·死産, 胎兒의 體形異常症이 發生한 19農家의 소 266頭를 調查하여 42頭(15.8%)가 臨床病理學的 및 血清學的으로 아까바네病이 發生하였음을 確認하였다.

2. 發症牛의 主要症狀은 流·死産(14두, 33.3%), 胎兒의 體形異常(28두, 66.7%)이었으며 胎兒

의 體形異常은 四肢關節의 彎曲, 脊椎의 異常損失, 四肢肌肉의 萎縮이 있었다.

3. 1989년 5월과 10월에 10個農家의 180頭(延 213두)를 對象으로 아까바네 抗體保有實態를 調查한 結果 177두, 98.3%(延 210두, 98.6%)가 抗體陽性이었으며 調查時期, 地域, 品種에 差가 없었으며, 抗體價의 水準은 4~256배이상이었다.

4. 濟州道內 既存 飼育牛는 當分간 백신接種보다는 自然感染에 의한 抗體生成을 誘導하고 外地에서 搬入하는 畜牛와 必要한 경우에만 抗體檢査에 의해서 백신接種을 決定하는 것이 바람직하다고 생각한다.

참고문헌

1. Blood, D.C. and J.A. Henderson, 1974 : Veterinary Medicine, 4th ed., Bailliere Tindall, London. 927~928.
2. 권영방. 1988 : 소의 아까바네病的 발생과 예방대책. 축산진흥. 134 : 84~88.
3. 김용희. 1988 : 소의 아까바네(Akabane)병. 대한수의사회지. 24(8) : 477~486.
4. 김영민. 1989 : 아까바네病的 대유행 그 대책이 시급하다. 대한수의사회지. 25(2) : 79~82.
5. 전부형. 1990 : 소 전염병유산증의 특성과 진단. 대한수의학회지. 26(1) : 9~10.
6. 농수산부. 1983 : 가축질병예찰편람. 서울, 성문사. 111~112.
7. 趙忠鎬. 1981 : 獸醫産科學. 서울, 英材教育院. 387~389.
8. 笹原二郎, 材瀬信雄, 紫田重孝, 清水・紀臣, 椿原彦吉. 1979 : 獸醫傳染病學. 東京, 近代出版. 151~153
9. 全國家畜保健衛生業績發表會協贊會. 1985 : 病性鑑定 マニアル. 東京, 信陽堂. 46~47.