

# 慶北地方에 輸入된 Canada 產 乳牛의 Piroplasma 感染被害에 關한 調查報告(Ⅱ)

數個牧場 飼育牛의 Piroplasma 感染狀況과 治療成績에 關하여

孫 濟 英                      柳 東 烈                      金 教 準  
嶺南大學校 畜產大學              慶北大學校 農科大學              忠南大學校 農科大學

## 緒 論

著者등<sup>(6)</sup>은 1969 年에 慶北地方에 輸入된 Canada 產 乳牛의 Piroplasma 感染에 의한 막대한 피해에 關하여 이미 報告한바 있다. 그후 1970 年 1 月에 다시 約 200 頭의 Canada 產 乳牛가 새로 慶北地方에 導入되었으므로 이들 乳牛와 그 生産犢牛에 대하여 1970 年 5 月부터 同年 9 月까지 血液檢査를 실시하였든 바 대체로 1969 年의 調查成績과 동일 하였으나 牧場에 따라서 媒介體인 진드기의 寄生狀態에 많은 차이가 있고 그에 따라 Piroplasma 의 感染狀況과 治療成績에도 뚜렷한 차이가 있었으며 또 一部 牧場 感染牛들에 있어 血液像에도 特異한 所見이 있었으므로 數個牧場에 대한 調查結果를 報告한다.

## 方法 및 材料

과거 오래동안 韓牛들을 放牧하여 진드기의 寄生이 심한 2 個牧場의 飼育牛 55 頭와, 山野地에 새로 개설하여 진드기의 寄生이 적은 1 個牧場의 飼育牛 15 頭에 대하여 調查 하였다. 이들 飼育牛들은 모두 1970 年 1 月에 Canada 로 부터 새로 輸入된 乳牛이다.

調查對象牛는 1970 年 5 月부터 約 1~1.5 個月 間隔으로 採血하여 血液檢査를 실시하였으며(1 個牧場 5 頭는 除外)이 檢査에서 所謂 小型 Piroplasma (以下 Theileria라 함)가 檢出되고 貧血이 심한 것들은 Pamaquine 製劑로 治療하고 또 一部分 畜牛에 所謂 大型 Piroplasma (以下 Babesia 라 함)가 檢出된 것은 Ludobol (Quinuronium Sulphate)로 治療하여 그 結果를 調查하였다.

血液檢査의 方法은 前報<sup>(6)</sup>와 같으며 白血球의 種類別 百分比의 檢査는 常法<sup>(5)</sup>에 의하였다.

## 結 果

**血液檢査 및 治療成績 :** 진드기의 寄生이 많았던 牧場[1]에 導入된 50 頭의 乳牛는 제 1 표에 표시한 바와 같이 5 月 5 日의 일제 血液檢査時에 그중 19 頭에서 Theileria 의 感染을 認定하였으며 赤血球數는 거의 모두 正常範圍內에 있었었다. 그러나 1 개월 후인 6 月 4 日의 47 頭에 대한 血液檢査에서는 불과 2 頭를 除外한 殘餘 45 頭가 Theileria 의 感染을 입고 있었으며 그중 20 頭는 Babesia 와 混合感染되어 있었음을 認定하였다. 그리고 이들 47 頭의 赤血球數 檢査에 있어서는 500 萬 이상이 겨우가 9 頭 뿐이었고 殘餘는 모두 400 萬선 이하로 貧血 되어 있었다. 그중 200 萬선 이하의 것이 15 頭나 있었다. 또 이 15 頭중 100 萬선 이하가 8 頭이었으며 이 가운데 2 頭는 100 萬 미만이었다. 檢査後 6 月 4 日부터 症狀의 輕重에 따라 6 月 30 日까지 Pamaquine 製劑를 가지고 治療하고 Babesia 와 混合感染이 確認된 20 頭중 10 頭에 대하여는 6 月 18 日 Ludobol 를 併用治療 하였음에도 불구하고 6 月末日까지 6 頭가 斃死하였다. 殘餘 44 頭중 42 頭에 대한 7 月 1 日의 血液檢査 成績은 6 月 4 日 感染이 認定되지 않았던 2 頭에도 Theileria 의 感染이 認定도였다. Theileria 의 感染赤血球比率과 赤血球數에 있어 Pamaquine 治療를 받았음에도 불구하고 6~7 頭의 好轉된 것을 除外하고는 대부분이 오히려 더욱 貧血되고 感染赤血球數도 더욱 增加하

**Table 1.** Parasitized Erythrocyte Count and Detection of Babesia and Theileria Organisms from the Imported Canadian Dairy Cattle at Pasture I with or without Pamaquine or Ludobal Treatment

(All cattle were treated with Pamaquine\* at least twice, once from June 5 to June 30 and the other from July 1 to Aug. 5 except the cattle died before treatment.)

Date examined	May 5			June 4			July 1			Aug. 11			Aug. 27		
	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria	Babesia	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria	Babesia	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria	Babesia	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria	Babesia	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria	Babesia
Erythrocyte and percent parasitized erythrocytes															
Cattle No.															
1	8.7	-	-	3.3	1.7	-	2.7	5.0	+	4.1	20	-			
2	5.6	+	-	1.7	3.0	-	1.8	+	-	3.4	+	-			
3	4.6	+	-	3.0	2.0	-	1.6	+	-	4.6	+	-			
4	7.2	+	-	3.2	+	+	1.8	+	-	3.9	1.0	-			
5	7.1	-	-	5.4	+	+	3.3	3.0	+						
6	6.7	+	-	3.6	1.7	-	0.9	20.0	-	5.3	0.5	-			
7	5.1	-	-							3.2	+	-			
8	6.3	+	-	4.0	2.5	-	1.1	10.0	-						
9	7.7	+	-	2.4	4.0	-	Died on June 8								
10	7.1	+	-	2.2	3.5	-	5.3	+	-	2.8	3.0	-			
11	5.3	+	-	0.7	15.0	-	Died on June 8								
12	6.6	+	-	1.9	9.0	-	Died on June 17								
13	6.6	-	-	4.3	2.0	-	3.2	0.2	-	4.5	1.0	-			
14	6.1	+	-	3.5	1.0	-	3.6	5.0	+	5.3	2.0	-			
15	5.7	+	-	4.0	1.0	-	4.4	10.0	-	4.0	3.0	-			
16	6.1	-	-	5.9	+	+	1.6	10.0	-	5.2	0.2	-			
17	5.5	-	-	6.3	+	+				3.8	1.0	-			
18	6.9	+	-	5.9	+	+	2.7	20.0	-	6.3	0.1	-			
19	6.5	+	-	4.9	1.0	+	2.1	5.0	-	4.0	15	-			
20	8.8	-	-	1.4	1.0	+	1.9	5.0	-	4.1	0.5	-	5.0	+	-
21	6.4	-	-	5.4	+	+	2.9	5.0	-						
22	6.3	-	-	4.7	-	-	5.3	+	-	3.9	20.0	-	3.8	1.0	-
23	5.8	-	-	0.8	5.0	-	Died on June 17								
24	8.2	-	-	7.1	+	-	4.2	0.5	-	Died on Aug 4		(on Aug 3 ) (R.B.C. 3.6)			
25	6.0	-	-	5.5	+	-	1.7	5.0	+						
26	6.7	-	-	4.6	+	+	1.5	15.0	-	6.8	+	-			
27	5.0	-	-	2.4	15.0	+	3.9	+	-	Died on Aug. 4					
28	7.2	-	-	4.5	+	-	Died on June 27			(on June 18 ) (R.B.C 1,5)		Theileria 15.0%			
29	5.1	+	-	4.1	+	+	5.1	+	-						
30	6.9	+	-	2.0	2.0	-	3.1	+	-	2.8	5.0	-	Died on Aug. 14		
31	4.8	+	-				2.1	10.0	-	Died on July 4					
32	6.8	-	-	4.3	+	+	1.0	3.0	-						
33	6.5	-	-	2.7	2.0	-	2.5	20.0	-	4.8	+	-			
34	6.5	+	-	4.1	0.5	+	3.2	15.0	-	2.7	1.5	-	3.0	1.5	-
35	6.9	+	-	5.2	+	-	2.9	+	-	2.3	1.0	-	3.1	1.5	-
36	8.2	+	-	2.9	1.0	+	4.7	0.1	-						
37	7.3	-	-	3.6	0.6	+	1.2	20.0	-	5.0	1.2	-			

38	7.2	-	-	6.7	-	-	6.1	+	-					
39	5.0	-	-	3.5	+	-	2.6	2.0	-	28	3.0	-		
40	6.2	-	-	2.6	5.0	-	2.5	0.1	-	2.6	3.0	-	Died on Sept. 16	
41	5.8	-	-	4.4	1.0	+	4.2	1.0	-	4.6	1.0	-	6.4	+
42	6.7	-	-	6.0	0.4	+	4.3	1.0	-	Died on Aug. 6			(on Aug. 3	
43	6.9	-	-	1.9	3.0	-	2.4	8.0	+	4.1	1.0	-	R.B.C. 4.1	
44	6.9	-	-	1.3	15.0	-	1.9	12.0	-	3.9	5.0	-	4.8	0.5
45	7.3	-	-				2.6	0.5	-	3.2	3.0	-		
46	7.7	-	-	5.5	0.5	+	2.2	15.0	-	3.0	7.0	-		
47	7.7	-	-	4.3	1.0	-	5.5	0.1	-	4.8	+	-		
48	5.5	-	-	1.4	15.0	-	4.4	5.0	-	3.4	3.0	-	4.9	0.2
49	4.9	-	-	3.7	15.0	+**	3.3	+	-	6.8	0.5	-		
50	7.7	-	-	3.8	1.5	+**	Died on June 30							

\* Pamaquine inj. (oil) Yamanouchi pharmaceutical Co. Tokyo, Japan.

\*\* Treated with Ludobal (Quinuronium sulphate) Bayer, Germany.

었다. 이때 Babesia의 感染은 5頭에서만 認定되었고 그중 1頭만을 除外하고 모두 6月 4日의 檢査에서는 그 感染이 認定되지 않았던 것들이었다. 그리하여 畜舍에서 8km 떨어진 진드기의 寄生이 거의 없는 곳으로 옮기고 Pamaquine 製劑로 治療하였으나 9月까지 다시 9頭가 貧血에다 關節炎등의 合併症으로 斃死 또는 殺處分되었다. 그러나 8月 11日의 血液檢査에서는

Theileria의 感染赤血球比率이나 赤血球數에 있어 5~6頭를 除外 하고는 대부분 好轉되었다. 또 이때 Babesia는 모든 檢査牛들에서 認定되지 않았다. 그후 8月 27日의 一部 乳牛들에 대한 血液檢査에서는 더욱 好轉되었음을 認定하였다. Theileria의 심한 感染이나 또는 Babesia와의 混合感染에 의하여 貧血이 심한 것들은 發熱, 食慾의 減退, 元氣不良, 泌乳量의 激減(平均 日量

Table 2. Ratio of Erythrocytes Parasitized with Babesia or Theileria in the Imported Canadian Dairy Cattle at Pasture II before and after Pamaquine Treatment

Date Examined	May 3		June 24		June 26	July 27		July 29		Aug. 30	
	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria Babesia	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria Babesia	Treatment with Pamaquine*	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria Babesia	Treatment with Pamaquine	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria Babesia	
1	5.5	- -	4.1	1.0 -	T	4.6	0.4 -	T	4.9	0.7 -	
2	5.7	- -	4.0	10.0 -	T	4.2	15.0 -	T	6.6	0.7 -	
3	6.3	- -	7.2	+	-	2.1	2.0 -	T	5.1	0.2 -	
4	6.2	- -	5.3	2.0 -	T	5.1	0.6 -	T	5.2	0.3 -	
5	6.7	- -	5.8	1.0 -	T	5.1	+	-	4.1	0.2 -	
6	6.4	- -	2.6	9.0 -	T	4.9	+	-	4.4	0.1 -	
7	6.6	- -	3.2	12.0 -	T	3.0	6.0 -	T	5.9	0.8 -	
8	6.2	- -	6.3	+	-	3.7	1.0 -	T	6.8	0.4 -	
9	4.8	- -	5.4	0.1 -	T	5.5	0.1 -	-	6.5	0.3 -	
10	6.8	- -	4.6	5.0 -	T	1.7	7.0 -	T	4.2	+	
11	5.8	- -	5.7	3.0 -	T	2.6	10.0 -	T	5.7	0.4 -	
12	6.1	- -	4.4	5.0 -	T	5.0	0.4 -	-	5.8	0.5 -	
13	6.4	- -	2.3	8.0 -	T	2.3	1.0 -	T	4.5	0.2 -	
14	5.5	- -	4.8	+	-	4.2	0.4 -	T	5.3	0.2 -	
15	6.0	- -	2.7	1.0 -	T	3.8	0.2 -	T	5.4	0.3 -	

\* Same as Table 1.

5kg 未滿), 심한 削痕, 黃疸등이 있었다. 또 그중 多數의 乳牛가 腐蹄病, 關節炎을 일으켰으며 流産, 死産이 9頭 그리고 대부분이 分娩後 數個月間 發情이 認定되지 않았다.

한편 진드기의 寄生이 적었던 牧場(II) 乳牛에 대한 血液檢査 및 治療成績은 제 2 표에 표시한 바와 같다. 일반적으로 新設된 牧場이 대부분 여기에 속한다. 이 牧場에 있어서의 5月 3日의 일제 血液檢査에서는 Theileria 나 Babesia 및 그밖의 血寄生物의 感染을 認定치 못 하였으며 赤血球數도 거의 모두 正常範圍內에 있었던 것이 6月 24日의 檢査에서는 15頭가 모두 Theileria 에 感染되어 있었다. 그중 3頭를 除外하고는 Theileria 의 感染赤血球數도 많았으며 대부분 貧血되어 있었다. 그리고 泌乳量이 減少하였으므로 Theileria 의 感染이 輕微한 3頭만을 除外하고는 Pamaquine 製劑로 治衛하였던 바 約 1個月後인 7月 27日의 檢査에서 一次 治衛를 하지 않은 것들과 그밖의 數頭가 貧血이 심하고 感染赤血球數가 많고 泌乳量도 적었다. 그래서 感染의 정도가 가벼운 4頭를 제외하고 다시 Pamaquine 製劑로 治衛를 하였다. 그후 8月 30日의 一濟 血液檢査에서는 거의 모두 好轉되었으며 數個月後까지의 관

찰에서 乳牛들의 健康狀態가 良好하였다.

**Piroplasma 感染牛의 流血中 白血球變動**: 진드기의 寄生이 많으며 Theileria 와 Babesia 가 混合感染된 牧場 [I]의 血液像은 제 3 표와 같다. 즉 7月 1日의 白血球數 檢査에서 檢査한 41頭중 12,000/cmm 이상이 16頭 있고 그중 15,000/cmm 이상이 6頭였으며 6月 4日과 7月 1日의 白血球種類別 百分比 檢査에서는 대부분의 乳牛가 好中性 桿狀核細胞의 증가와 好酸球減少가 特異하였다. 즉 6月 4日의 檢査에서는 總 43頭 모두가 2% 이상의 好中性 桿狀核細胞를 가지고 있었고 그중 5% 이상을 갖는것 만도 31頭나 되었으며 最高 30% 에 이르는 것이 있었다. 이때 好酸球은 1%도 出現하지 않는 것이 13頭나 있었고 나머지 乳牛들도 대부분 1~4%, 最高가 7%에 불과하였다. 또 7月 1日의 檢査에서도 檢査牛 42頭중 好中性 桿狀核細胞 1% 未滿이 14頭였고 殘餘는 모두 2% 이상으로 5% 이상의 것만도 16頭나 있었으며 好酸球은 1%도 안되는 것이 16頭나 있었다. 그러거 이러한 好中性 桿狀核細胞의 增加나 好酸球의 減少程度와, 赤血球數의 減少程度나 Babesia 의 檢出 與否와의 相互關聯性은 認定치 못 하였다.

**Table 3.** Homogram and Per cent of Parasitized Erythrocytes (PPE) in the Imported Cattle During Infections of Piroplasma at Pasture I

Date examined	June 4					July 1												
	Hemogram and PPE	RBC $10^6$ /cmm	Theileria	Babesia	Differential leukocyte counts					WBC $10^3$ /cmm	Differential leukocyte counts							
					Band	Segment	Lymphocyte	Monocyte	Eosinophil		Band	Segment	Lymphocyte	Monocyte	Eosinophil			
Cattle No.																		
1	3.3	1.7	-	2	19	79	.	.	2.7	5.0	+	12.0	9	25	64	.	.	2
2	1.7	3.0	-	3	16	80	1	.	1.8	+	-	7.5	2	24	74	.	.	.
3	3.0	2.0	-	2	22	70	.	6	1.6	+	-	10.3	.	9	91	.	.	.
4	3.2	++	+	10	14	71	.	5	1.8	+	-	6.0	.	14	86	.	.	.
5	5.4	+	+	3	28	67	.	2	3.3	3.0	+	9.5	4	11	84	.	.	1
6	3.6	1.7	-	7	18	75	.	.	0.9	20.0	-	12.2	5	28	63	1	3	.
8	4.0	2.5	-	5	22	73	.	.	1.1	10.0	-	12.5	1	17	81	.	.	1
9	2.4	4.0	-	8	17	75	.	.	Died on June 8									
10	2.2	3.5	-	3	17	77	.	3	5.3	+	-	10.8	1	30	63	1	5	.
11	0.7	15.0	-	7	21	71	.	1	Died on June 8									
12	1.9	9.0	-	18	25	57	.	.	Died on June 17									
13	4.3	2.0	-						3.2	0.2	-	11.0	4	37	58	1	.	.
14	3.5	1.0	-						3.6	5.0	+	13.0	.	24	74	.	.	2
15	4.0	1.0	-	7	36	56	.	1	4.4	10.0	-	12.8	3	49	48	.	.	.
16	5.9	+	+	20	23	55	.	2	1.6	10.0	-	11.2	7	20	72	.	.	1
18	5.9	+	+	4	43	51	.	2	2.7	20.0	-	7.8	1	22	77	.	.	.

19	4.9	1.0	+	12	11	77	.	.	2.1	5.0	-	8.7	.	13	87	.	.
20	1.4	1.0	+	3	22	71	.	4	1.9	5.0	-	8.7	5	24	69	.	3
21	5.4	+	+	6	35	58	.	1	2.9	5.0	-	8.8	5	23	71	.	1
22	4.7	-	-	8	48	43	.	1	5.3	+	-	12.8	5	25	66	1	3
23	0.8	5.0	-	3	32	61	.	4	Died on June 17								
24	7.1	+	-	9	40	51	.	.	4.2	0.5	-	14.7	4	55	41	.	.
25	5.5	+	-	15	39	46	.	.	1.7	5.0	+	23.0	14	17	69	.	.
26	4.6	+	+	2	28	67	.	2	1.5	15.0	-	8.5	3	24	70	.	3
27	2.4	15.0	+	16	21	63	.	.	3.9	+	-	12.5	2	53	45	.	.
28	4.5	+	-	9	33	56	.	2	Died on June 27								
29	4.1	+	+	3	27	67	1	2	5.1	+	-	8.4	.	25	71	1	3
30	2.0	2.0	-	6	11	82	.	1	3.1	+	-	6.3	10	39	51	.	.
32	4.3	+	+	4	36	54	.	6	1.0	3.0	-	17.2	15	22	63	.	.
33	2.7	2.0	-	30	17	53	.	.	2.5	20.0	-	12.5	3	26	71	.	.
34	4.1	0.5	+	16	46	37	.	1	3.2	15.0	-	17.0	.	24	74	1	1
35	5.2	+	-	7	18	75	.	.	2.9	+	-	9.8	6	23	70	.	1
36	2.9	1.0	+	10	21	66	.	3	4.7	0.1	-	12.2	6	24	68	.	2
37	3.6	0.6	+	6	24	66	.	4	1.2	20.0	-	6.6	5	41	53	1	.
38	6.7	-	-	7	41	51	.	1	6.1	+	-	7.0	1	48	48	.	3
39	3.5	+	-	14	40	44	1	1	2.6	2.0	-	8.8	1	26	69	1	3
40	2.6	5.0	-	16	18	59	.	7	2.5	0.1	-	19.6	.	20	80	.	.
41	4.4	1.0	+	12	31	56	.	1	4.2	1.0	-	17.4	4	25	57	.	14
42	6.0	0.4	+	8	19	73	.	1	4.3	1.0	-	10.7	7	37	55	.	1
43	1.9	3.0	-	22	58	20	.	.	2.4	8.0	+	8.0	6	21	70	1	2
44	1.3	15.0	-						1.9	12.0	-	8.1	6	26	68	.	.
45									2.6	0.5	-	9.4	.	16	84	.	.
46	5.5	0.5	+	10	25	63	.	2	2.2	15.0	-	9.7	3	33	63	.	1
47	4.3	1.0	-	7	26	63	.	4	5.5	0.1	-	9.0	4	15	79	.	2
48	1.4	15.0	-	3	24	72	.	1	4.4	5.0	-	23.0	6	34	60	.	.
49	3.7	15.0	+	6	50	43	.	1	3.3	+	-	7.8	.	38	61	.	1
50	3.8	1.5	+	20	27	51	1	1	Died on June 30								

Table 4. Hemogram and Per cent of Parasitized Erythrocytes (PPE) in the Imported Cattle During Infections of Piroplasma at Pasture III

Date examined	May 12				Sept. 7													
	Hemogram and PPE	Theileria	Babesia	Differential leukocyte counts				RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Theileria	Babesia	WBC 10 <sup>6</sup> /c.mm	Differential leukocyte counts						
				Band	Segment	Lymphocyte	Monocyte					Eosinophil	Band	Segment	Lymphocyte	Monocyte	Eosinophil	
Cattle No.	RBC 10 <sup>6</sup> /c.mm																	
1	2.4	2.1	+	4	18	78	.	.	4.9	1.5	-	9.6	4	23	57	.	.	16
2	4.7	0.8	.	4	14	81	.	1	6.9	1.5	-	14.2	3	24	64	.	.	9
3	5.2	0.7	+	5	19	76	.	.	6.7	2.0	-	10.5	2	18	67	.	.	13
4	4.6	0.6	.	3	10	85	.	.	6.4	1.0	-	15.2	7	22	57	.	.	14
5	3.1	1.5	+						5.0	2.0	-	15.6	2	22	72	1	1	

**Table 5.** Hemogram and Per cent of Parasitized Erythrocytes (PPE) in the Imported Cattle During Infection of piroplasma at Pasture II

Date examined	June 24								July 27									
	Hemogram and PPE	RBCs 10 <sup>6</sup> /cmm	Theileria	Babesia	Differential leukocyte counts				RBC 10 <sup>6</sup> /cmm	Theileria	Babesia	WBC 10 <sup>3</sup> /cmm	Differential leukocyte counts					
					Band	Segment	Lymphocyte	Monocyte					Eosinophil	Band	Segment	Lymphocyte	Monocyte	Eosinophil
Cattle No.																		
1	4.1	1.0	-	•	18	75	•	7	4.6	0.4	-	18.0	2	19	68	•	11	
2	4.0	10.0	-	•	39	59	•	2	4.2	15.0	-	11.0	•	22	69	•	9	
3	7.2	+	-	•	36	50	1	13	2.1	2.0	-	7.7	1	14	83	•	2	
4	5.3	2.0	-	1	34	60	•	5	5.1	0.6	-	13.0	•	24	63	•	13	
5	5.8	1.0	-	•	32	59	•	9	5.1	+	-	13.5	•	26	48	•	26	
6	2.6	9.0	-	2	42	51	•	5	4.9	+	-	11.5	•	28	66	•	6	
7	3.2	12.0	-	•	36	45	•	19	3.0	6.0	-	11.8	•	10	87	•	3	
8	6.3	+	-	•	39	47	•	14	3.7	1.0	-	9.0	•	29	67	•	4	
9	5.4	0.1	-	•	34	63	1	2	5.5	0.1	-	12.0	•	29	63	1	7	
10	4.6	5.0	-	1	32	65	•	2	1.7	7.0	-	6.4	•	10	89	1	•	
11	5.7	3.0	-	•	40	54	•	6	2.6	10.0	-	12.0	•	35	63	•	2	
12*	4.4	5.0	-	4	23	63	•	10	5.0	0.4	-	15.8	1	25	65	•	9	
13	2.3	8.3	-	•	53	42	•	5	2.3	1.0	-	7.0	•	39	61	•	•	
14	4.7	+	-	1	40	56	•	3	4.2	0.4	-	9.4	•	23	66	•	11	
15	2.7	1.0	-	2	27	65	1	5	3.8	0.2	-	7.9	2	20	72	1	5	

\* Mastitis

이상과 같은 所見은 Theileria 와 Babesia 의 混合感染을 입고 있었던 다른 牧場(Ⅱ)乳牛의 血核檢査에서도 제 4 표에서 보는 바와 같이 대체로 同一하였다. 즉 5月 12日의 檢査에서는 好中性 桿狀核細胞의 增數와 好酸球의 減少가 뚜렷하였으며 9月 7日의 檢査에서는 Babesia 를 流血中에 認定치 못하고 赤血球數도 거의 正常에 가깝게 回復하였는데 白血球總數 12,000/cmm 이상이 5頭中 3頭이었고 好中性 桿狀核細胞도 모두 2% 이상으로 이때 好酸球의 減少는 認定치 못 하였다.

한편 진드기의 寄生이 적고 Babesia 의 感染을 認定치 못한 牧場(Ⅱ)에서는 제 5 표에 표시한 바와 같이 7月 27日의 血液檢査에서 白血球總數가 增加된 것이 15頭中 6頭였다. 好中性 桿狀核細胞는 명확히 增數한 것이 6月 24日의 檢査에서 乳房炎에 걸린 No.12의 4% 뿐이었고 기타는 모두 2% 未滿이었으며 好酸球도 대체로 正常 範圍內에 있었다.

### 考 察

慶北地方에 輸入된 다수의 Canada產 乳牛가 Piroplasma 에 感染되어 막대한 피해를 입었다는 사실은 1969年度의 著者등<sup>(6)</sup>의 調查 報告로서 명백히 한바

있거니와 牧場에 따라 그 피해의 정도에 차이가 많았음으로 本 調查에서는 주로 진드기의 寄生이 많은 2個 牧場과 對照로서 진드기의 寄生이 적은 他 1個牧場에 대하여 約 1個月 정도의 간격을 두고 連續인 血液檢査와 治療試驗을 하였던 바 이들 牧場間에는 感染에 의한 피해나 治療效果에 명백한 차이가 있었다. Canada 로 부터 乳牛를 導入하여 飼育하는 이들 牧場은 모두 새로 乳牛牧場으로 開設된 곳들로서 牧場에 따라서는 과거부터 계속 韓牛를 放牧하던 곳이 간혹 있어 그러한 牧場에는 진드기의 寄生이 막심하였다. 本 調查에서의 牧場[1]의 경우 牧野地는 진드기에 濃染되어 5月 中旬 불과 數日間の 放牧을 하였을 뿐 그 후는 大部分舍飼하면서 牧野地에서 青草를 採取하여 다 飼育하였는데도 그 피해는 실로 막대하였다. 즉 이 牧場의 乳牛는 血液檢査所見으로 보아 거의 모두 Theileria 와 Babesia 의 混合感染을 입고 있어 Pamaquine 製劑와 Quinuronium Sulphate (Ludobal)로 治療 하였음에도 불구하고 總 50頭중 6月 中에 6頭가 急性貧血로 斃死하고 그후 7月 부터 9月까지 다시 9頭가 Piroplasma 感染에 의한 貧血과 關節炎등의 合併症으로 斃死 또는 殺處分 되었다. 그리고 相當數의 殘餘 乳牛들이 關節炎을 앓고 있

있으며 泌乳量은 激減하고 多數牛의 蕃殖障害가 있는 등 실로 막대한 피해가 있었는데 이러한 피해는 1958年<sup>(1)</sup>에 日本群馬縣 淺間牧場의 354頭중 128頭가 Piroplasma에 感染 發病하여 40頭가 斃死하고 1960年<sup>(1)</sup> 岩手縣의 種山牧場에서 245頭中 200頭가 Piroplasma에 感染 發病하여 47頭가 斃死한 것과 거의 같은 피해였다. 이러한 피해는 아마도 대부분의 Canada產 導入乳牛가 妊娠末期에 있는데 다가 많은 진드기가 한때에 寄生함으로써 Theileria와 Babesia가 많이 侵入하여 急性貧血을 일으키고 또 繼續되는 再感染으로 治療의 效果를 충분히 발휘치 못한 것이 主因이라고 생각된다. 또 이 牧場은 7月 中旬頃에 진드기의 寄生이 적은 約 8km 떨어진 곳에 移轉 하였음에도 불구하고 繼續 廢牛가 생긴 것은 일단 심한 貧血으로 몹시 削瘦한데다가 腐蹄病, 關節炎등의 合併症으로 인한 것이라 생각 되었다.

한편 진드기의 寄生이 적었던 牧場(II)의 경우는 Babesia의 感染은 認定치 못하고 Theileria만의 感染이라 생각되었으며 一時 赤血球數가 200萬 또는 100萬 선에 까지 떨어지고 심한 貧血으로 泌乳量의 激減등이 認定되었어도 1~2회의 Pamaquine 製劑 治療로서 모든 乳牛가 내과하여 9月末頃에는 거의 正常 狀態로 회복하였다. 이러한 좋은 結果는 少數의 진드기 寄生에 의하여 貧血도 서서히 오며 Theileria만의 感染이므로 Pamaquine의 適時 治療는 상당한 效果가 있기 때문이라 생각되었다. 그리고 이와 같은 진드기의 寄生이 적은 大部分의 新設牧場에서 共通적으로 볼 수 있었다.

이상의 牧場에서의 血液檢査중 흥미있는 所見으로서 Theileria와 Babesia의 混合感染을 입고 그 피해가 심하였던 牧場(I)의 乳牛들은 白血球總數가 增加한 것이 많았고 특히 好中性 桿狀核細胞의 增加가 顯著하였으며 好酸球의 減少가 있었던 것이며 진드기의 寄生이 적고 Theileria만의 感染을 認定한 牧場(II)의 乳牛들에서는 그러한 變動을 認定치 못 하였는데 이 원인이 Babesia의 感染에 기인한 것인지 또는 혹종의 微生物이나 그밖의 Stress에 기인한 것인지에 관하여는 앞으로 더욱 調査 研究되어야 할 事項이다. Theileria와 Babesia의 混合感染을 입고 있던 他牧場(III)의 乳牛도 流血中에 白血球總數의 增加와 好中性桿狀核細胞의 增加 또 好酸球의 減少가 있었는데 地域과 여러 條件이 다른 牧場(I)과 牧場(III)의 乳牛에 명확한 共通點은 Theileria와 Babesia의 混合感染이 있었다는 사실이다. Babesia의 感染에 있어 小倉<sup>(3)</sup>는 白血球의 數나 種類

에는 큰 變化가 없으나 好中球의 核左轉이 中等도로 認定된다고 하였다. 中村<sup>(4)</sup>는 白血球의 增加 또는 好中球의 核左方移轉이 있다고 하였는데 石原<sup>(2)</sup>는 感染初期 流血中에 Babesia가 出現하기 直前に 白血球減少가 特徵이라고 하였다. 이상과 같은 先人들의 보고나 本 調査 結果로 보아 Babesia의 感染이 好中性 桿狀核細胞의 增加와 白血球總數의 增加에 影響하였다고 推測은 되나 이문제에 관하여는 앞으로의 더욱 많은 연구가 필요하다고 생각한다.

## 結 論

1. 韓牛를 放牧하던 곳에 開設하여 진드기의 寄生이 많은 牧場에 導入된 Canada產 乳牛들이 所謂小型 Piroplasma(Theileria)와 所謂大型 Piroplasma(Babesia)의 심한 混合感染을 입어 이를 Pamaquine 製劑와 Quororum sulphate (Ludobol)로 治療 하였음에도 불구하고 그 피해가 막대하였다.

2. 진드기의 寄生이 적은 牧場에 導入된 Ccanada產 乳牛들도 거의 모두 所謂小型 Piroplasma(Theileria)의 感染을 입으나 Pamaquine 製劑로 治療함으로써 심한 피해 없이 회복되었다.

3. 所謂小型 Piroplasma(Theileria)와 所謂大型 Piroplasma (Babesia)의 混合感染을 입은 牧場의 乳牛는 白血球總數의 增加와 好中球左方推移가 있었으며 感染初期에는 好酸球의 減少가 있었다.

## 參 考 文 獻

1. 藤田湧吉：草地衛生について. 1967年度 日本農學大會シンポジウム發表要旨. 日本農學會, 1967. p.2.
2. 石原忠雄：ピロプラズマ病. 農林省家畜衛生試驗場年報, 農林省家畜衛生試驗場, 1967. p.204.
3. 小倉喜佐次郎：獸醫微生物學. 養賢堂, 東京, 1969. p.774.
4. 中村良一：家畜內科診斷學. 養賢堂, 東京, 1969. p.292.
5. Scham, O.W.: Veterinary Hematology. 2nd Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1965. p.67,
6. 孫濟英, 柳東烈, 俞寅在, 崔尙鎬, 安壽煥：慶北地方에 輸入된 Canada產 乳牛의 Piroplasma 感染被害에 關한 調査報告. 大韓獸醫學會誌, 1971. 11(2): 149.

Piroplasma Infections of Canadian Dairy Cattle Imported to GeongBuk,  
Korea: Piroplasma Infections in Several Farms

Jae Young Son, D.V.M., Ph.D.

*College of Animal Science, Young Nam University*

Tong Yeul Yu, D.V.M.

*College of Agriculture, Gyeong Buk National University*

Kyo Jun Kim, D.V.M., M.S.

*College of Agriculture, Chung Nam National University*

**Abstract**

A survey of piroplasma infections, and trials of therapy of dairy cattle imported from Canada were conducted. The studies were carried out by hematological and clinical examinations, from May to September, 1970.

The result obtained were summarized as follows:

1. A considerable damages due to Babesia and Theileria infections of dairy cattle were observed in several dairy farms where Pamaquine and Quinuroneum sulphate treatment was applied.
2. The infection was more commonly found in farms where Korean native cattle was raised previously.
3. The dairy cattle raised on pasture which is lightly infected with ticks were mostly infected with Theileria. The infected cattle were easily recovered after treatment with Pamaquine.
4. Leukocytosis and the left shift of neutrophils were observed in the cattle showing mixed infection with Babesia and Theileria.