

## 젖소 신생송아지의 질병발생에 관한 조사연구

권오덕 · 김남수 · 채준석 · 박명규 · 김민석 · 유제춘 · 이주목<sup>1</sup>  
전북대학교 수의과대학

### Epidemiological Investigation of Diseases in Dairy Suckling Calves

Oh-deog Kwon, Nam-soo Kim, Joon-seok Chae, Myung-kyu Park,  
Min-seog Kim, Je-chun Yoo and Joo-mook Lee<sup>1</sup>

College of Veterinary Medicine, Chonbuk National University, Chonju 561-756, Korea

**ABSTRACT:** This study was carried out to investigate the epidemiological prevalence of diseases from birth to weaning in 66 dairy calves which were delivered from three stock farm in Chonbuk area. We examined body weight gain, incidence rate of diseases and population mortality rate in relation to age, season, environmental temperature and rearing management conditions for one year. The results of this experiment were as follows: Birth weight of dairy calves born of primiparae was lower than those of multiparae. But no significant difference in body weight gain was observable between dairy calves born of primiparae and those of multiparae. Body weight gain of diseased calves was lower than normal calves. Of 66 delivered calves, 34 calves(51.5%) were affected with gastrointestinal and/or respiratory diseases. The prevalence of the diseases were gastrointestinal disease(28.7%), respiratory disease(18.2%), and gastrointestinal and respiratory disease(4.6%). The gastrointestinal disease was occurred continually regardless of the season. Whereas all of the respiratory disease were occurred in winter and a change of season(December to April). 68.4% of the gastrointestinal disease, and all of the respiratory disease were occurred at atmospheric temperatures below 10°C. 89.5% of the gastrointestinal disease were occurred within 3 weeks old, whereas 50% of the respiratory disease were occurred intensively between 3 weeks and 4 weeks old. Of 66 delivered dairy calves, 2 calves were died(3%) with respiratory disease.

**Key words:** dairy calf, diseases, age, season, atmospheric temperatures

## 서 론

신생 송아지는 출생 직후 환경 적응능력이 떨어져 병원체에 대한 수동면역이 완전하지 못하기 때문에 환경이나 위생관리 상태가 부적당할 경우에는 소화관질환이나 호흡기질환과 같은 여러 질병의 발생과 폐사를 초래하여 경제적인 큰 손실을 가져온다<sup>3,5,6,9,11,13</sup>. 이러한 경제적인 손실은 질병이나 폐사 그 자체의 손실뿐 아니라 질병에서 회복된 소의 증체량 감소, 사료이용 효율의 감소 또는 악액질 상태의 발생 등으로 인한 손실도 고려해야 함으로 신생송아지의 질병은

낙농경영에 있어서 중요한 문제로 취급되고 있다<sup>12</sup>. Martin와 Wiggins<sup>1</sup>는 젖소 송아지의 폐사율이 20%일 경우 경제적인 손실이 38%에 달한다고 보고하였다. 우리나라의 낙농업은 과거에 비해 많은 발전을 거듭하였으나 아직 위생 및 사양관리 체계가 미흡한 실정이며, 특히 신생 송아지의 질병발생으로 인한 많은 경제적 손실이 발생되고 있다<sup>10</sup>. 근년 젖소의 질병발생에 관해서는 많이 보고되고 있으나<sup>2,10,14</sup>, 목장을 대상으로 한 우군 전체 특히, 신생 송아지에 대한 사양관리 상태 및 질병발생 상황에 대한 보고는 드문 실정이다. 따라서 본 연구에서는 젖소 신생송아지를 대상으로 분만직후부터 이유기까지의 사양관리 상태와 질병발생 상황에 대해 조사하고, 이에 대한 대처방안을 확립하고자 역학조사를 실시하였던 바 그 결과를 보고하고자 한다.

본 논문은 농림부 농림기술개발 연구사업지원에 의해서 수행되었습니다(ARPC:198048-2)

<sup>1</sup>Corresponding author.

**자료 및 방법**

**대상 젖소:** 사양관리와 환경이 서로 다른 전라북도 내 3개지역의 목장을 선정하여, 1998년 11월부터 1999년 10월까지 이들 목장에서 분만된 젖소 송아지 66두를 대상으로 분만직후부터 이유기까지 주 1회씩 방문하여 역학조사를 실시하였다(Table 1).

**신생 송아지의 증체량 분석:** 출생시 및 1개월 후의 체중을 측정하여 모우의 산차수와 질병발생에 따른 증체량을 비교 분석하였다.

**신생 송아지의 질병발생을 및 폐사율 분석:** 질병발생의 유형에 따라 월별, 산차수별, 연령별, 외부기온 및 환경 등에 따른 질병발생율과 폐사율을 비교 분석하였다.

**통계 처리:** 통계 프로그램 SPSS 8.0을 이용하여 T-test 또는 one way Anova를 실시하였다.

**결 과**

**증체량**

**신생 송아지의 출생시 체중:** 신생 송아지의 출생시 체중을 모우의 산차수에 따라 조사 분석하였던 바, Table 2에 표시한 바와 같이 초산우에서 분만된 송아지가 평균 38.4±6.3 kg로서 경산우에서 분만된 송아지의 평균 41.7±6.0 kg에 비해 유의성 있게 낮았다 (p<0.05).

**신생 송아지의 증체량:** 모우의 산차수를 토대로 하

**Table 2.** Comparison of birth weight and body weight gain in dairy suckling calves between primipara e and multiparae

Calf group	Body weight (kg) <sup>†</sup>		Body weight gain (kg) <sup>†</sup>
	At birth	4 weeks old	
Primiparae	38.4±6.3*	48.1±7.1	10.3±5.2
Multiparae	41.7±6.0	49.4±7.9	8.8±4.3

\*: Significant difference (p<0.05)

†: Data are expressed as the mean ± SD

여 신생 송아지의 1개월 후의 체중 조사에서는 초산우와 경산우에서 분만된 송아지의 평균 체중이 각각 48.1±7.1 kg 및 49.4±7.9 kg으로서 유의한 차이가 인정되지 않았으며, 그 증체량에 있어서도 각각 평균 10.3±5.2 kg 및 8.8±4.3 kg을 나타내어 유의한 차이가 인정되지 않았다(Table 2).

**질병발생에 따른 증체량:** 출생시부터 1개월령까지의 질병발생에 따른 증체량은 Table 3에 표시한 바와 같이 소화기질병 발생군에서 평균 6.9±1.6 kg, 호흡기질병 발생군에서 평균 7.1±2.2 kg을 나타내어 정상군의 평균 11.7±4.7 kg에 비하여 유의성 있게 낮은 증체량을 나타내었으나(p<0.01 및 p<0.05), 소화기질병과 호흡기질병의 혼합감염 발생군에서는 평균 14.3±10.1 kg을 나타내어 정상군에 비하여 유의한 차이가 인정되지 않았다. 한편, 폐사된 2두의 출생시 체중은 평균 31.0±1.4 kg으로서 정상군의 출생시 평균 체중 39.7±6.0 kg에 비해 고도의 유의성 있는 저체중을 나타내었다(p<0.01)

**질병발생율**

Table 4에 표시한 바와 같이 66두 중 34두가 발병하여 51.5%의 이병율을 나타내었다. 발생된 질병을 유형별로 살펴보면 소화기질병이 28.7%(19두)로 가장 많았으며, 호흡기질병이 18.2%(12두), 소화기질병과 호흡기질병의 혼합감염이 4.6%(3두) 순으로 발생하였다. 또한 소화기 질병은 19두 중 1회 발생이 84.2%(16두), 2회 발생이 15.8%(3두)였다.

**월별 발병율:** 월별 질병발생 상황은 Table 5에 표시한 바와 같이, 총 질병발생 34두 중 50%(17두)가 겨울철과 환절기인 2월에서 4월 사이에 발생하였다. 그러나 질병별로는 발생시기에 차이를 나타내어 소화기질병 19두는 계절에 크게 관계없이 지속적으로 발생한 반면, 호흡기질병은 12두 모두(100%)가 겨울철과 환절기인 12월에서 4월 사이에 발생하였으며, 혼합감염의 3두는 1월, 4월 및 5월에 각각 1두씩 발병하였다.

**Table 1.** Heads of monthly delivered dairy calves on stock farms

Month	No. of delivered calves on stock farms			Total
	A	B	C	
November	2		4	6
December	9		4	13
January	2	9		11
February	2			2
March	2	4		6
April		4		4
May		4		4
June		2		2
July		1		1
August	1	2		3
September	5	3		8
October	3	3		6
Total	26	32	8	66

**Table 3.** Body weight gain in dairy suckling calves according to the disease groups

Calf	Normal <sup>1</sup>	Disease group <sup>7</sup>			Death <sup>†,*</sup>
		Gastrointestinal	Respiratory	Gastrointestinal and respiratory	
Body weight (kg)	At birth	39.7± 6.0	41.1± 7.4	41.8± 5.3	31.0± 1.4**
	4 weeks old	50.2± 8.0	47.4± 6.9	48.9± 4.9	
Body weight gain (kg)		11.7± 4.7	6.9± 1.6**	7.1± 2.2*	14.3± 10.1 <sup>‡</sup>

<sup>†</sup>: Data are expressed as the mean ± SD

\*: Significant difference (p<0.05)

\*\*: Higher significant difference (p<0.01)

\*: Two calves were died between two and four weeks old

<sup>‡</sup>: Significant difference was not observable because the calves were few

**Table 4.** Morbidity and population mortality rate in dairy suckling calves according to the stock farms

Group		Stock farms			Total (%) (n=66)
		A (n=26)	B (n=32)	C (n=8)	
Gastrointestinal disease	Primiparae <sup>1</sup>	4	4	0	8 (12.1)
	Primiparae <sup>1</sup>	1	7	0	8 (12.1)
	Primiparae <sup>2</sup>	1	1	0	2 (3.0)
	Primiparae <sup>2</sup>	0	1	0	1 (1.5)
Respiratory disease	Primiparae	3	0	2 [2]*	5 (7.6) [2]* (3.0)
	Multiparae	5	2	0	7 (10.6)
Gastrointestinal and respiratory disease	Primiparae	0	0	0	0 (0.0)
	Multiparae	2	1	0	3 (4.6)
Total	Primiparae	8	5	2	15 (22.7)
	Multiparae	8	11	0	19 (28.8)

<sup>1</sup>: Gastrointestinal disease was occurred once during the suckling period.

<sup>2</sup>: Gastrointestinal disease was occurred twice during the suckling period.

[ ]\*: No. of dead calves

**산차수에 따른 발병율:** 산차수에 따른 질병발생 상황은 총 질병발생 34두 중 44.1%(15두)가 초산우에서, 55.9%(19두)가 경산우에서 분만된 송아지에서 발병하였다. 질병별로는 소화기질병 19두 중 52.6%(10두)가 초산우에서, 47.4%(9두)가 경산우에서 분만된 송아지에서 발병하였다. 호흡기질병은 12두 중 41.7%(5두)가 초산우에서, 58.3%(7두)가 경산우에서 분만된 송아지에서 발병하였으며, 혼합감염은 3두 모두 경산우에서 분만된 송아지에서 발병하였다(Table 5)

**외부기온에 따른 발병율:** Table 6에 표시한 바와 같이 외부기온에 따른 질병발생율은 기온이 낮을수록 높게 나타났으며, 전체 발병 34두 중 82.4%(28두)가 10°C 이하에서 발생하였다. 질병별로는 소화기질병은 19두 중 68.4%(13두), 호흡기질병과 혼합감염은 모두가 10°C 이하에서 발생하였다.

**일령별 발병율:** 일령별 질병발생 현황은 Table 7에

표시한 바와 같이 전체적으로는 총 질병발생 34두 중 1주령 이내 17.7%(6두), 1주령에서 2주령 사이 26.5%(9두), 2주령에서 3주령 사이 20.6%(7두), 3주령에서 4주령 사이 23.6%(8두), 5주령에서 6주령 사이 2.9%(1두), 6주령에서 7주령 사이 2.9%(1두), 7주령에서 8주령 사이 2.9%(1두), 8주령 이후 2.9%(1두)가 발생하여, 4주령 이내에 88.2%(30두)의 발병율을 나타내었다. 그러나 질병별로는 발생시기에 차이를 나타내어 소화기질병은 19두 중 생후 1주령 이내에 31.6%(6두), 1주령에서 2주령 사이에 36.8%(7두), 2주령에서 3주령 사이에 21%(4두), 3주령에서 4주령 사이에 5.3%(1두), 5주령에서 6주령 사이에 5.3%(1두)로서, 소화기질병의 89.5%(17두)가 3주령 이내에 발병하였으며 연령이 많아질수록 발병율이 낮게 나타났다. 반면, 호흡기질병은 12두 중 1주령에서 2주령 사이에 8.3%(1두), 2주령에서 3주령 사이에 16.7%(2두), 3주

Table 5. Distribution of the number of diseased calves according to the month

Group	Month												Total (%)	
	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct		
Gastrointestinal disease	Primiparae <sup>1</sup>	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	2	8 (23.5)
	Multiparae <sup>1</sup>	0	0	0	1	1	2	1	2	0	1	0	0	8 (23.5)
	Primiparae <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2(5.9)
	Multiparae <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1(3.0)
Respiratory disease	Primiparac	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5 (14.7)
	Multiparac	[2]*	0	1	2	1	3	0	0	0	0	0	0	[2]* (5.9)
Gastrointestinal and respiratory disease	Primiparae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Multiparae	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3 (8.8)
Total (%)	Primiparae	0(0.0)	2(5.9)	1(2.9)	1(2.9)	4(11.8)	0(0.0)	1(2.9)	1(2.9)	2(5.9)	0(0.0)	0(0.0)	3(8.8)	15(44.1)
	Multiparae	0(0.0)	0(0.0)	2(5.9)	3(8.8)	2(5.9)	7(20.6)	2(5.9)	2(5.9)	0(0.0)	1(2.9)	0(0.0)	0(0.0)	19(55.9)

<sup>1</sup>: Gastrointestinal disease was occurred once during the suckling period.

<sup>2</sup>: Gastrointestinal disease was occurred twice during the suckling period.

[ ] \*: No. of dead calves

**Table 6.** Distribution of the number of diseased calves according to the atmospheric temperature

Temperature (°C)	Disease group			
	Gastrointestinal	Respiratory	Gastrointestinal and respiratory	Total (%)
above 21	1			1 (2.9)
16 ~ 20	3			3 (8.8)
11 ~ 15	2			2 (5.9)
6 ~ 10	6		1	7 (20.6)
1 ~ 5	4	5	2	11 (32.4)
0 ~ -5	2	7 [2]*		9 (26.5) [2]*(5.9)
-6 ~ -10	1			1 (2.9)
Total (%)	19 (55.9)	12 (35.3)	3 (8.8)	34 (100)

[ ]\*: No. of dead calves

**Table 7.** Distribution of the number of diseased calves according to increasing age

Group		Age (weeks)								Total (%)	
		≤ 1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8		after 8
Gastrointestinal disease	Primiparae <sup>1</sup>	4	3	1	0	0	0	0	0	0	8 (23.5)
	Multiparae <sup>1</sup>	2	3	2	0	0	1	0	0	0	8 (23.5)
	Primiparae <sup>2</sup>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2 (5.9)
	Multiparae <sup>2</sup>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (3.0)
Respiratory disease	Primiparae	0	0	2 [1]*	2 [1]*	0	0	0	1	0	5 (14.7) [2]*(5.9)
	Multiparae	0	1	0	4	0	0	1	0	1	7 (20.6)
Gastrointestinal and respiratory disease	Primiparae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Multiparae	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3 (8.8)
Total (%)	Primiparae	4(11.8)	4(11.8)	4(11.8)	2(5.9)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.9)	0(0.0)	15(44.1)
	Multiparae	2(5.9)	5(14.7)	3(8.8)	6(17.7)	0(0.0)	1(2.9)	1(2.9)	0(0.0)	1(2.9)	19(55.9)

<sup>1</sup>: Gastrointestinal disease was occurred once during the suckling period.<sup>2</sup>: Gastrointestinal disease was occurred twice during the suckling period.

[ ]\*: No. of dead calves

령에서 4주령 사이에 50%(6두), 6주령에서 7주령 사이에 8.3%(1두), 7주령에서 8주령 사이에 8.3%(1두), 8주령 이후에 8.3%(1두)가 발생하여, 3주령에서 4주령 사이에 50%(6두)의 높은 발생율을 나타내었다. 소화기질병과 호흡기질병의 혼합감염은 3두 중 1주령에서 2주령 사이에 33.3%(1두), 2주령에서 3주령 사이에 33.3%(1두), 3주령에서 4주령 사이에 33.3%(1두)의 발생율을 나타내었다.

**목장별 이병율:** 목장별 이병율은 Table 4에 표시한 바와 같이, A 목장은 26 중 16가 발병하여 61.5%, B 목장은 32두 중 16두가 발병하여 50.0%, C 목장은 8

두 중 2두가 발병하여 25.0%를 나타내었다.

### 폐사율

총 66 분만두수 중 2주령에서 4주령 사이의 송아지 2두가 폐사하여 3%의 폐사율을 나타내었다. 폐사된 2두는 초산우에서 분만된 송아지로서 12월에 외부 기온이 0°C 이하에서 호흡기질병으로 폐사하였다 (Table 4-7).

### 고 찰

젖소 신생송아지의 질병발생 상황과 이에 대한 대

처방안을 확립하기 위하여 전라북도내 3개 지역의 목장을 선정하여, 1998년 11월부터 1999년 10월까지 1년간 이들 목장에서 분만된 젖소 송아지 66두를 대상으로 분만직후부터 이유기까지 주 1회씩 방문하여 연령별, 계절별, 외부환경 등에 따른 증체량, 질병발생율, 폐사율 등에 대한 역학조사를 실시하였다.

신생 송아지의 출생시 체중은 초산우에서 분만된 송아지가 경산우에서 분만된 송아지에 비해 낮은 반면, 1개월 후의 증체량은 초산우와 경산우에서 분만된 송아지 사이에 유의한 차이가 인정되지 않았다. 이러한 결과는 젖소의 경우 출생시 체중이 작다 할지라도 출생 후에 충분한 양의 초유와 대용유를 섭취시키고 사양관리를 철저히 할 경우에는 출생시의 체중이 성장에 크게 영향을 미치지 않는 것으로 해석된다. 질병발생에 따른 증체량은 소화기질병 발생군과 호흡기질병 발생군에서 정상군에 비해 유의성 있게 낮게 나타났다는데, 이는 질병이 있을 경우 식욕감퇴로 인한 사료 섭취량의 감소와 탈수 등에 기인한 때문으로 생각된다. 그러나 소화기질병과 호흡기질병의 혼합감염군에서의 증체량은 정상군에 비해 유의성은 인정되지 않았으나 오히려 다소 높은 경향을 나타내었는데, 이는 발병두수가 적어 본 조사결과만으로 해석하기는 곤란하나, 질병의 증상이 경미하고 발병기간이 1-2일로 짧아 증체량에는 큰 영향을 미치지 않은 것으로 생각된다.

Kim 등<sup>2</sup>은 젖소 송아지의 질병발생율을 조사한 결과 소화기질병이 가장 많았으며, 이어서 호흡기질병 및 기타질병의 순이라고 보고하였다. 본 실험에서도 66두 중 34두가 발병하여 51.5%의 이병율을 나타내었으며, 질병의 유형별로는 소화기질병이 28.7%로 가장 많았으며, 호흡기질병이 18.2%, 소화기질병과 호흡기질병의 혼합감염이 4.6% 순으로 발생하여 유사한 결과를 나타내었다. 임 등<sup>4</sup>은 젖소에서 겨울철과 환절기에 소화기질병과 호흡기질병의 발생이 많다고 보고하였는 바, 본 조사에서도 호흡기질병은 12두 모두(100%)가 겨울철과 환절기인 12월에서 4월 사이에 발생하여 유사한 결과를 나타내었으나, 소화기질병 19두는 계절에 크게 관계없이 지속적으로 발생하여 차이를 나타내었다.

신생송아지는 환경의 극심한 저온이나 고온에 민감하기 때문에 송아지의 사육에 호적한 환경온도는 13-21°C로 알려져 있다<sup>13</sup>. 본 조사에서도 외부기온이 낮을수록 질병발생율 및 폐사율이 높게 나타나 전체 질병의 82.4%가 10°C 이하에서 발생하였다. 질병별로는 소화기질병의 68.4%, 호흡기질병과 혼합감염은 모두

가 10°C 이하에서 발병하였다. 또한 폐사된 2두는 0°C 이하에서 발생하였다. 이는 신생송아지를 건강하게 사육하는데 고려하여야 할 요인 중에 외부기온이 차지하는 비중이 높음을 의미한다 하겠다. 따라서 겨울철에 분만된 신생송아지는 특히 보온에 주의를 기울일 필요가 있다고 생각되며, 발정동기화 등의 노력을 통하여 가능한 한 겨울철에는 분만을 피하는 것도 경제적인 손실을 최소화 할 수 있는 하나의 방법이라 생각된다.

소는 분만을 거듭할수록 초유의 분비량과 초유중의 면역 globulin 함량이 증가하기 때문에 경산우에서 분만된 송아지가 초산우에서 분만된 송아지에 비해 질병에 대한 저항력이 강한 것으로 알려져 있다<sup>5</sup>. 그러나 본 조사결과 산차수에 따른 질병발생 상황은 초산우와 경산우에서 정상 분만된 송아지의 발병율이 각각 44.1%와 55.9%를 나타내어 오히려 경산우에서 분만된 송아지의 발병율이 높은 경향을 나타내었다. 이러한 결과는 본 조사만으로 해석하기는 곤란하며 앞으로 초유중의 면역 globulin 함량 조사 등을 통해 규명하여야 할 것으로 생각되나, 적어도 젖소에 있어서는 출생 후 충분한 양의 초유를 섭취시키고 사양관리를 철저히 할 경우 모우의 산차수에 따른 질병발생의 차이는 나타나지 않는 것으로 생각된다.

일령에 따른 발병율은 총 질병발생의 88.2%가 4주령 이내에 발병하였으나, 질병별로는 차이를 나타내어 소화기질병은 생후 3주령 이내에 89.5%의 높은 발병율을 낸 후, 연령이 증가할수록 발병율이 감소하였다. 반면, 호흡기질병은 3주령에서 4주령 사이에 50%의 높은 발병율을 나타내었다. 이러한 결과는 송아지의 소화기질병은 2주령 이내에 발생이 많은 반면, 호흡기질병은 2주령 이후에 발생이 많다는 보고<sup>2</sup>와 대체로 일치한다 하겠다. 한편 Martin과 Wiggins<sup>4</sup>은 신생송아지 폐사의 70%가 2주령 이내에 발생한다고 보고하였으나, 본 조사에서 폐사된 2두는 2주령에서 4주령 사이에 폐사를 나타내었다.

일반적으로 1개월령 이하인 젖소 송아지의 폐사율은 2-20%이나 관리를 잘 할 경우 5%를 넘지 않는다고 보고되고 있다<sup>5</sup>. 본 조사결과 총 66 분만두수 중 2두가 폐사하여 3%의 낮은 폐사율을 나타내었는데, 이는 질병발생시 비교적 적극적으로 잘 대처한 결과로 생각된다.

## 결 론

젖소 신생송아지의 질병발생 상황과 이에 대한 대

치방안을 확립하기 위하여 전라북도내 3개 지역의 목장을 선정하여, 1998년 11월부터 1999년 10월까지 이들 목장에서 분만된 젖소송아지 66두를 대상으로 분만직후부터 이유기까지 주 1회씩 방문하여 연령별, 계절별, 외부환경 등에 따른 증체량, 질병발생율, 폐사율 등에 대한 역학조사를 실시하였던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

초산우에서 분만된 송아지가 경산우에서 분만된 송아지에 비해 출생시 체중은 낮았으나, 1개월 후의 증체량에는 유의성 있는 차이가 인정되지 않았다. 질병발생군에서의 증체량은 정상군에 비해 낮은 경향을 나타내었다. 66두 중 34두가 발병하여 51.5%의 이병율을 나타내었다. 발생된 질병의 유형별로는 소화기 질병이 28.7%로 가장 많았으며, 호흡기질병 18.2%, 소화기질병과 호흡기질병의 혼합감염이 4.6%순이었다. 소화기질병은 계절에 크게 관계없이 지속적으로 발생한 반면, 호흡기질병은 모두가 겨울철과 환절기인 12월에서 4월 사이에 발생하였다. 외부기온이 낮을수록 질병발생율이 높게 나타났으며, 소화기질병의 68.4%, 호흡기질병과 혼합감염은 모두가 10°C 이하에서 발생하였다. 초산우와 경산우에서 분만된 송아지 사이에 질병발생율의 차이는 인정되지 않았다. 소화기질병은 생후 3주령 이내에 89.5%의 높은 발병율을 나타낸 반면, 호흡기질병은 3주령에서 4주령 사이에 50%의 높은 발병율을 나타내었다. 66두 중 2두가 폐사하여 3%의 폐사율을 나타내었다.

## 참 고 문 헌

1. AVMA Council on Research. Justification for veterinary animal health research. *Am J Vet Res* 1974; 35: 875-887.
2. Kim JS, Kim YH, Choi MC, Kim GS, Kim CH, Park JH, Hah DS, Heo JH, Jeong MH, An DW. Development of a model for health monitoring system in Gyeongnam. *J. Design, data and frequencies of selected dairy cattle diseases. Korean J Vet Res* 1999; 39 (4): 730-737.
3. Leland SE, Davis GV, Caley HK, Arnett DW, Ridley RK. Economic value and course of infection after treatment of cattle having a low level of Nematode parasitism. *Am J Vet Res* 1980; 11: 623-633.
4. Martin SW, Wiggins AD. A model of the economic costs of dairy calf mortality. *Am J Vet Res* 1973; 34: 1027-1031.
5. Radostits OM, Blood DC and Gay CC. Disease of the newborn. In: *Verterinary Medicine 8th ed.* Bailliere Tindall London. 1994: XiX-XXiii, 107-110.
6. 畠山英夫, 小河. 家畜疾病障害における經濟損失評價の試み(1). *畜産の研究* 1986; 40(5): 588-594.
7. 畠山英夫, 小河. 家畜疾病障害における經濟損失評價の試み(2). *畜産の研究* 1986; 40(6): 717-723.
8. 佐藤一也, 坂下芳久, 小松浩, 等. 乳用子牛哺育施設における免疫療法應用への検討. 特に受動免疫の治療的應用と人為的賦與について. *家畜診療* 1989; 312: 23-31.
9. 野口一郎. 衛生上の問題点と對策. *家畜診療* 1974; 129: 3-10.
10. 김중수, 김용환, 이효중, 김곤섭, 김충희, 박정희, 하대식, 최민철. 동물(젖소) 건강 Monitoring System 모델 개발 III. 목장에서 빈발하는 질병의 비용 평가. *한국임상수의학회지* 1999; 16(2): 428-438.
11. 류경표, 이정갑. 哺乳期 송아지의 血液化學値의 變化. *한국임상수의학회지* 1997; 14(2): 201-207.
12. 이방환. 牛篇 最新 家畜臨床診療學. 嘉林出版社. 1983: 503-512.
13. 이현범, 권오덕, 강정부, 윤종삼. 가축질병학(총론·우병학). 유한문화사. 1995: 83-95.
14. 임영일, 정창국. 협동동물병원의 유우질병에 대한 연간조사분석. *한국임상수의학회지* 1984; 1(1): 33-40.