

## 江原地方乳牛의 繁殖障害 發生實態 및 血液學值에 관한 調查研究

### I. 乳牛의 繁殖障害 發生實態

高光斗 · 金正翊 · 金顯起

江原大學校 畜産大學

## Studies on the Occurrence of Reproductive Disorder and Hematological Values of Dairy Cattle being raised in Kangweon District

### I. Occurrence of Reproductive Disorders of Dairy Cattle

Goh, G. D., C. I. Kim and H. K. Kim

College of Animal Agriculture, Kangweon National University

#### Summary

Holstein cows being raised in the Kangweon district were examined on the breeding status and occurrence of reproductive disorder.

The results obtained were as follows;

1. The cows above six years old in the alpine area were raised more than those in high level zone and plate zone.
2. A total of 1,350 Holstein cows were examined on the breeding status. They were 71.9 % conceived cows, 7.9 % of uncertain 1½ regnancy, 7.0 of physiological vacancy and 13.3 of reproductive disorder.
3. The percentage of cows conceived by 1,2,3 and more than 4 times of A.I. was 49.9, 29.2, 13.3 and 7.6, respectively.
4. In the nutritional condition of infertile coes, excellent, good, fair and poor were 6.7, 30.2, 34.1 and 29.1, respectively.

In the good and fair nutritional condition, the cows of ovarian syndrome were 15.6 % of persistent corpus luteum, and 11.7 % of follicular cystic ovary and lutein cystic ovary, respectively.

5. Among 179 infertile cows, distributions of reproductive disorder were 43.0, 39.1, 3.9, 3.9 and 10.1 % in ovary, uterus vagina, oviduct and others, respectively. Ovary showed higher percentage than any other reproductive organs.

Among the ovarian syndromes, follicular cystic ovary, lutein cystic ovary and persistent corpus luteum were 28.6, 28.6 and 23.4 %, respectively.

6. A cow group of six and seven-year old showed the highest percentage (21.0 % and 23.3 %) among the age groups in infertile cows. In the syndrome of reproductive disorder, catarrhal endometritis, latent endometritis, follicular cystic ovary and lutein cystic ovary were 14.5, 14.0, 12.3 and 12.3 %, respectively.
7. Infertile cows with complex syndrome of genital disease was 31.8 %.

#### I. 緒論

近年의 酪農은 育種改良의 進歩로 乳牛의 年間泌乳量이 增加되었다. 따라서 酪農技術도 이에 못지

않게 高度의 向上을 要求하게 되었는데, 그중에서도 繁殖障害發生率을 低下시키려는 努力은 불가분한 것이다. 젖소의 經濟的壽命이 길면 갈수록 한마리의 젖소에서 얻을수 있는 젖의 量과 송아지 頭數

이 논문은 '87년도 문교부 학술연구 조성비에 의하여 연구되었음.

가 많기 때문에 그만큼酪農經營은改善될 것이다.

이처럼 重要한 意味를 갖는 젓소의 經濟的壽命은 疾病, 繁殖障害, 事故 및 낮은 泌乳能力 등의 原因때문에 短縮되기 마련이다.

本 研究에서는 젓소의 經濟的壽命을 延長시키기 위해 繁殖障害牛의 發生實態를 調査하고 이들 繁殖障害牛群의 血液學值를 檢査하므로써 繁殖障害와 血液性狀과의 關聯性을 究明코자 하였다.

本 報에서는 江原地方乳牛의 繁殖狀況과 繁殖障害 發生實態를 調査 報告한다.

## II. 材料 및 方法

### 1. 調査期間

1987年 6月 1日~'88年 5月 31日

### 2. 供試動物

江原地方 山岳地帶(A地域, 海拔標高 600m 以上)에서 450頭, 高原地帶(B地域, 海拔標高 250~600m 사이)에서 450頭 및 平原地帶(C地域, 海拔標高 250

m以下)에서 450頭, 計 1,350頭的 Holstion種 암소를 標本으로 선정하여 供試動物로 하였다.

## 3. 調査方法

### (1) 繁殖障害 發生實態 調査

各牧場을 直接 방문하여 繁殖記錄, 축주의 稟告 및 直腸檢査를 통하여 繁殖狀況 및 疾病狀態를 조사하였다.

## III. 結果 및 考察

### 乳牛의 繁殖障害 發生實態

#### 1. 乳牛의 年令別 分布狀況

本 調査를 위해 선정된 乳牛의 年令分布는 3, 4歲牛가 가장 많았다. 山岳地帶에서는 7, 8, 9歲 이상된 乳牛가 高原地帶와 平原地帶에 비해 많이 飼育되고 있는데, 廣闊한 草地를 비롯한 飼育環境이 底地帶보다 良好하기 때문이라고 본다. (Table1).

#### 2. 乳牛의 繁殖狀況

Table 1. Age distribution of examined milk cow

Area	No. of examined cow	Heifer	3ys	4ys	5ys	6ys	7ys	8ys	above 9ys
Alpine (A)	450 (100)	47 (10.4)	97 (21.6)	76 (16.9)	58 (12.9)	56 (12.4)	53 (11.8)	41 (9.1)	22 (4.9)
High level zone (B)	450 (100)	26 (5.8)	178 (39.6)	151 (33.6)	78 (17.3)	12 (2.7)	2 (0.4)	2 (0.4)	1 (0.2)
Plate zone (C)	450 (100)	37 (8.2)	170 (37.8)	145 (32.2)	75 (16.7)	13 (2.9)	5 (1.1)	3 (0.7)	2 (0.4)
Total	1,350 (100)	110 (8.1)	445 (33.0)	372 (27.6)	211 (15.6)	81 (6.0)	60 (4.4)	46 (3.4)	25 (1.9)

The figures in the parenthesis represent percentage. This notation is applicable in other tables.

Table 2. Breeding status of milk cow

Area	No. of examined cow	Pregnant	Nonpregnant	physiological vacancy	Reproductive disorder
A	450	331 (73.6)	33 (7.3)	30 (6.7)	56 (12.4)
B	450	319 (70.9)	37 (8.2)	31 (6.9)	63 (14.0)
C	450	320 (71.1)	36 (8.0)	34 (7.6)	60 (13.3)
Total	1,350	970 (71.9)	106 (7.9)	95 (7.0)	179 (13.3)

調査乳牛 1,350頭중 妊娠이 확인된 것이 71.9%, 妊娠不明이 7.9%, 生理的空胎牛 7.0% 및 繁殖障害牛가 13.3%였으며, 山岳地帶의 妊娠率 (73.6%) 이 가장 높았다(Table 2).

高地飼育乳牛의 妊娠率에 관해서는 高登(1978)은 69.8%라 하였고, 朴과 高(1986)는 72.4%라 하였는데, 高地飼育乳牛의 飼養技術이 向上되고 있음을 알 수 있다.

繁殖障害牛 發生率은 13.3%였는데 역시 山岳地帶가 12.4%로 가장 낮았다. 他地方과 비교해 보면 鄭登(1966)의 18.3%, 朴登(1975)의 15.4%, 李(1975)의 15.1% 보다는 낮았고, 金과 朴(1975)의 7.4%, 吳登(1978)의 9.3% 보다는 높은 發生率을 보였으며, 外國의 例를 들면 常包登(1959)의 16.47%, Zemjanis(1961)의 14.4%, 千田(1962)의 15.5%, 三宅(1964)의 14.4%등과 같이 本 調査보다 높을때가 대부분이다.

繁殖障害率이 줄어든 것은 牛價下落으로 障害牛를 과감히 도태한 탓도 있겠지만 妊娠率이 向上된 것으로 보아 飼養管理에 더욱 努力하고 있음을 알 수 있다.

### 3. 人工授精回數

1回授精에 의한 受胎率이 49.9%, 2回授精에 29.2% 및 3回授精에 13.3%로 3회까지로 受胎된 것이 92.4%였으며, 山岳地帶(94.6%), 平原地帶(93.3%) 및 高原地帶(89.0%)의 順이었다(Table 3)

朴과 高(1986)는 3회까지 受胎된 것이 92.6%라 하였는데, 本 調査에서는 같은 高地帶(山岳地帶)에서 94.6%로 受胎率이 向上되고 있음을 알 수 있다. 高原地帶에서는 89.0%로 저조한 것은 交通便에 문제가 있으며, 牧道の 改善이 요망되었다.

他地方에 있어서의 3회까지의 受胎率은 李(1975)가 84.1% 및 常包(1959)이 83.2%라 하였는데 이 보다 높은 편이었다.

### 4. 繁殖障害의 發生狀況 및 營養과의 關係

繁殖障害乳牛를 營養狀態別로 보면 營養 優가 6.7%, 營養 良이 30.2%, 營養 可가 34.1% 및 營養 不良이 29.1%였다(Table 4).

繁殖障害는 營養 良과 可인 소에 많이 發生하였으며, 優와 不良인 소에도 있었는데 이는 朴과 高(1986)의 調査와 비슷하였다.

Table 3. A. I. frequency of milk cow

Area	No. of Pregnant	Frequency of A. I.			
		1	2	3	above 4
A	331	178 (53.8)	106 (32.0)	29 (8.8)	18 (5.4)
B	319	152 (47.6)	86 (27.0)	46 (14.4)	35 (11.0)
C	320	154 (48.1)	91 (28.4)	54 (16.8)	21 (6.7)
Total	970	484 (49.9)	283 (29.2)	129 (13.3)	74 (7.6)

Table 4. Relation between occurrence of infertility and nutritional condition of milk cow

Area	No. of Examined cow	No. of infertility cow	% of examined cow	Nutritional condition of infertile cow			
				Excellent	Good	Fair	Poor
A	450	56	12.4	5 (8.9)	17 (30.4)	19 (33.9)	15 (26.8)
B	450	63	14.0	3 (4.8)	18 (28.6)	22 (34.9)	20 (31.7)
C	450	60	13.3	4 (6.7)	19 (31.7)	20 (33.3)	17 (28.3)
Total	1,350	179	13.3	12 (6.7)	54 (30.2)	61 (34.1)	52 (29.1)

血液檢査로서 더욱 자세히 조사키로 하였다.

### 5. 繁殖障害乳牛의 生殖器別 疾病分布

繁殖障害乳牛의 生殖器別 疾病分布를 보면 卵巢疾患이 43%, 子宮疾患이 39.1%, 陰疾患이 각각 3.9% 및 其他가 10.1%로 卵巢疾患이 가장 많았다. 地帶間에는 別差異가 없었다(Table 5).

卵巢疾患이 優位를 차지하는 것은 鄭등(1966), 高등(1978) 및 朴과 高(1986)의 報告와도 같은데, 주로 內分泌의 不均衡때문이라고 보는데, 血液檢査에서 營養과도 關聯된 것을 推測할 수 있었다.

#### (1) 陰疾患

陰疾患은 IBR에 의한 顆粒性陰炎이 3頭이고, 陰의 炎症이 4頭였다(Table 9).

陰疾患은 總調查頭數에 대해 0.5%로 鄭등(1966)의 2.0%, 吳등(1978)의 3.6%, 高등(1978)의 0.7% 및 朴과 高(1986)의 0.6% 보다 적어 陰炎은 많이 改善되었음을 알 수 있다. Patrick등(1953)은 顆粒性陰炎의 原因으로 6%, Troutman(1954)은 3

~10%의 소의 繁殖障害가 發生된다고 하였으며, Albrechtsen(1917)은 本症과 소의 不妊과는 無關하다고 하였으나, 本 調査에서는 顆粒性陰炎과 一般陰炎 모두 不妊狀態였다. 그러나 治療하므로써 妊娠이 可能한 것도 있었다.

#### (2) 子宮疾患

子宮疾患은 總調查頭數 1,350頭에 대해 5.2%로 3歲以上の 經産牛에 많은데, 高등(1978) 및 朴과 高(1986)의 報告와 비슷한 傾向이었다(Table 9).

子宮疾患은 모두 70頭로서 카달性內膜炎이 37.1%, 潜在性內膜炎이 35.7%, 子宮頸管閉鎖가 11.4%, 子宮蓄膿症 8.6% 및 子宮萎縮이 7.1%의 順이었으며(Table 6), 潜在性內膜炎과 子宮蓄膿症은 卵巢疾患과 合併症일때가 많았다(Table 10).

子宮內膜炎의 發生率은 Carpenter등 (1921)이 48.0%, Dawson(1958)이 29.9%라 하였는데 本 研究에서는 28.5%(51頭)로 高등(1978) 및 朴과 高(1986)의 報告와 비슷하였다.

諸등(1979)은 産後疾患이 41.2%로 繁殖障害牛중 가장 많은 發生率을 보였다고 하였는데, 子宮疾患은

Table 5. Differential occurrence of reproductive organs of infertile milk cow

Area	No. of Examined cow	No. of infertility cow	Organs				
			Vagina	Uterus	Oviduct	Ovary	Others
A	450	56	3 (5.4)	23 (41.1)	2 (3.6)	23 (41.1)	5 (8.9)
B	450	63	2 (3.2)	24 (38.1)	3 (4.8)	28 (44.4)	6 (9.5)
C	450	60	2 (3.3)	23 (38.3)	2 (3.3)	26 (43.3)	7 (11.7)
Total	1,350	179	7 (3.9)	70 (39.1)	7 (3.9)	77 (43.0)	18 (10.1)

Table 6. Types of syndrome in uterus of infertile cow

Area	No. of examined cow	No. of uterine syndrome	Catarrhal endometritis	Latent endometritis	Pyometra	Atrophy of uterus	Obstruction of the cervix
A	450	23	9 (39.1)	8 (34.8)	2 (8.7)	2 (8.7)	2 (8.7)
B	450	24	9 (37.5)	9 (37.5)	1 (4.2)	2 (8.3)	3 (12.5)
C	450	23	8 (34.8)	8 (34.8)	3 (13.0)	1 (4.3)	3 (13.0)
Total	1,350	70	26 (37.1)	25 (35.7)	6 (8.6)	5 (7.1)	8 (11.4)

分娩後의 관리소홀이 가장 큰 原因이 된다.

(3) 卵管의 疾患

卵管의 疾患은 直腸檢査와 屠場에서 確認되었다.

繁殖障害乳牛 179頭에 대해서는 3.9%였으며(Table 5), 總調査頭數에 대해서는 0.5%(7頭)로 그중 輸卵管炎 2頭, 卵管閉鎖가 5頭였다(Table 9).

輸卵管의 病變은 不妊牛의 調査에서 Carpenter (1921)는 15.3%, Moberg(1954)는 4.8% 및 朴과 高(1986)는 4.1%라 하였고, 屠場檢査에서 Richter (1927)는 3.0%, Rowson(1942)은 13% 및 Moberg (1954)는 15.5%의 卵管의 病變을 確認한 바 있다.

(4) 卵巢疾患

卵巢疾患은 總調査頭數 1,350頭에 대해 5.7%로 年齡別로는 3, 4, 5歲의 泌乳能力이 旺盛한 年齡層에 많았고 未經産牛에도 있었다(Table 9).

繁殖障害乳牛 179頭에 대해서는 43%(77頭)로 가장 發生率이 높았고 高등(1978)의 65.5%에 비하면 낮은 편으로 본격적으로 乳牛를 導入한 當時보다

飼養管理技術이 向上되었다는 것을 示唆하고 있다. 朴과 高(1986)의 41.8% 보다는 높은 發生率이나 山岳地帶에서는 같은 比率이었다(Table 5).

卵巢疾患을 病類別로 보았을 때 卵胞性卵巢囊腫이 각각 28.6%, 黃體遺殘 23.4%, 卵巢機能不全 11.7% 및 卵巢萎縮 7.8%의 順이었다(Table 7). 朴과 高(1986)의 調査成績과는 큰 差異가 없으나, 高등(1978)의 黃體遺殘과 卵巢萎縮이 많이 發生하였다는 報告와 대조적이었다.

(5) 卵巢疾患과 營養狀態와의 關係

卵巢疾患과 營養狀態를 보면 營養可가 33.8%, 營養良이 31.2%, 營養不良이 26.0% 및 營養優가 9.1%의 順이었다(Table 8).

卵巢疾患 77頭에 대한 發生頻度를 보면 卵巢囊腫과 黃體囊腫은 營養可에 多發하였고, 黃體遺殘은 營養良인 소에 多發하였으며, 卵巢萎縮과 卵巢機能不全은 營養可와 不良인 소에 多發하였다.

Table 7. Types of syndrome in ovary infertile cow

Area	No. of examined cow	No. of ovarian syndrome	Follicular cystic ovary	Lutein cystic ovary	Persistent corpus luteum	Atrophy of ovary	Dysfunction of ovary
A	450	23 (99.9)	7 (30.4)	7 (30.4)	4 (17.4)	2 (8.7)	3 (13.0)
B	450	28 (100)	9 (32.1)	8 (28.6)	5 (17.9)	2 (7.1)	4 (14.3)
C	450	26 (100)	6 (23.1)	7 (26.9)	9 (34.6)	2 (7.7)	2 (7.7)
Total	1,350	77 (100.1)	22 (28.6)	22 (28.6)	18 (23.4)	6 (7.8)	9 (11.7)

Table 8. Nutritional condition related to ovary syndrome

Nutrient condition	Total number	Follicular cystic ovary	Lutein cystic ovary	Persistent corpus luteum	Atrophy of ovary	Dysfunction of ovary
Excellent	7 (9.1)	1 (1.3)	2 (2.6)	3 (3.9)	-	1 (1.3)
Good	24 (31.2)	4 (5.2)	5 (6.5)	12 (15.6)	1 (1.3)	2 (2.6)
Fair	26 (33.8)	9 (11.7)	9 (11.7)	2 (2.6)	3 (3.9)	3 (3.9)
Poor	20 (26.0)	8 (10.4)	6 (7.8)	1 (1.3)	2 (2.6)	3 (3.9)
Total	77	22 (28.6)	22 (28.6)	18 (23.4)	6 (7.8)	9 (11.7)

卵巢疾患을 病類別로 보았을때 朴과 高(1986)의 調査成績과 같은 類型이었다.

(6) 其他

其他의 繁殖障害로는 總調査頭數에 대해 低受胎牛가 0.9% (12頭), 流産이 0.4% (5頭) 및 Freemartin이 0.1% (1頭)였다(Table 9).

Casida(1951)는 低受胎牛의 原因을 輕度の 非特異的感染과 hormone의 破綻 및 免疫學的으로 抗體에 의한 授精妨害現像이라 하였는데 感染에 의한 境遇에 抗生劑 투여로 改善되는 경우가 많았다. 鄭등(1966)은 1.0%, 高등(1978)은 0.5% 및 朴과 高(1986)도 0.6%의 發生率을 報告한 바 있다.

6. 繁殖障害牛의 疾患別 年齡別 分布

繁殖障害乳牛의 生殖器疾患을 各疾病別로 區分해 보면 카달性子宮內膜炎 14.5%, 潛在性子宮內膜炎

14.0%로 가장 많았으며, 卵胞性卵巢襄腫과 黃體性卵巢襄腫이 각각 12.3% 및 黃體遺殘이 10.1%로 중요시 되고 있다. 繁殖障害乳牛를 年齡別로 區分해 보면 7歲牛群이 23.3%, 6歲牛群이 21.0%로 많았다(Table 9).

Roberts(1956)는 年齡別 發生狀況이 5, 6歲牛群에, 鄭등(1966)은 3~6歲牛群에, 朴과 高(1986)는 3, 4歲牛群에 많이 發生한다고 하였는데, 本調査에서 6, 7歲牛群이 많이 發生하고 있는 것은 山岳地帶에서 이 年齡層의 소가 도태되지 않고 많이 飼育되고 있기 때문이라고 본다(Table 1).

卵巢疾患중 高등(1978)은 卵巢萎縮이 25.9%로 報告한 바 있는데, 朴과 高(1986)가 4.1%, 本調査에서 3.4%로 많이 減少되었다는 것은 乳牛飼養管理技術이 向上된 것을 示唆하고 있다.

7. 生殖器疾患의 複合性

Table 9. Age and differential syndrome of total infertile cow

Disease	Age	Heifer	Age							Total	% of Infertility	% of/ 840 Head
			3	4	5	6	7	8	above 9			
Granular Vaginitis like Syndrome			3							3	1.7	0.2
Vaginitis			2	1	1					4	2.2	0.3
Catarrhal Endometritis	2		9	7	2	2	2	1	1	26	14.5	1.9
Latent Endometritis			7	9	3	2	1	2	1	25	14.0	1.9
Pyometra			2	1	1	1		1		6	3.4	0.4
Atrophy of Uterus			1	1	1	1	1			5	2.8	0.4
Obstruction of the Cervix				3	3	1	1			8	4.5	0.6
Salpingitis			1	1						2	1.1	0.1
Obstruction of the Oviduct	1		2	1	1					5	2.8	0.4
Follicular Cystic Ovary	3		4	4	4	2	3	1	1	22	12.3	1.6
Lutein Cystic Ovary	2		6	5	4	3	1	1		22	12.3	1.6
Persistent Corpus Luteum			5	6	3	2	2			18	10.1	1.3
Atrophy of Ovary			2	2	1	1				6	3.4	0.4
Dysfunction of Ovary	2		3	2	1		1			9	5.0	0.7
Repeat Breeder	3		4	2	1	1	1			12	6.7	0.9
Abortion			1	1	1	1	1			5	2.8	0.4
Freemartin		1								1	0.6	0.1
Total		14	52	46	27	17	14	6	3	179	100.2	13.2
Percentage of Examined Cow/Total Head		12.7	11.7	12.4	12.8	21.0	23.3	13.6	12.0	13.3		
		110	445	372	211	81	60	46	25	1,350		

繁殖障害乳牛의 生殖器疾患을 單純性和 複合性으로 區分하여 볼 때, 單純性이 68.2% (122例) 이고, 複合性이 31.8% (57例)로 單純性이 많았다. 複合性에 있어서 子宮 및 卵巢疾患의 合併症이 16.2% (29例)로 가장 많았다 (Table 10).

卵巢疾患은 hormone의 破綻때문에 惹起되며, 子宮까지 炎症을 일으키게 된다는 것은 一般的으로 알려진 사실이며, 鄭등(1966), 高등(1978) 및 朴和高(1986)의 調査成績과 비슷한 傾向이었다.

本 研究에서 江原地方乳牛의 繁殖障害 發生率은 13.3%로 高등(1978)의 12.9%, 朴和高(1986)의 11.7% 보다 약간 높았는데, 山岳地帶 12.4%, 平原地帶가 13.3% 및 高原地帶 14.0%로 高原地帶가 飼養管理技術이 未洽하다는 것을 알 수 있다.

Table 10. Complexity of genital disease of infertile cow

	Organ	No. of case	Percentage	
Simple	Simple	122	68.2	
	Vagina and Uterus	11	6.1	
	Vagina and Ovary	6	3.4	
	Complicated	Uterus and Ovary	29	16.2
		Vagina, Uterus and Ovary	11	6.1
	Sub total	57	31.8	
Total		179	100.0	

#### IV. 摘 要

江原地方에서 飼育하고 있는 Holstein 젓소의 繁殖狀況과 繁殖障害의 發生實態를 要約하면 다음과 같다.

1. 山岳地帶에서는 6歲以上の 乳牛가 高原地帶와 平原地帶보다 많은 頭數가 飼育되고 있었다.

2. 繁殖實態는 調査乳牛 1,350頭중 妊娠이 確認된 것이 71.9%, 妊娠不明이 7.9%, 生理的空胎가 7.0% 및 繁殖障害牛가 13.3%였다.

3. 成牝牛를 妊娠시키는 데 所要된 人工授精 回數는 1回授精이 49.9%, 2回授精이 29.2%, 3回授精이 13.3% 및 4回以上 授精이 7.6%였다.

4. 繁殖障害牛의 營養狀態는 營養 可가 34.1%로 가장 많고, 良이 30.2% 不良이 29.1% 및 優가 6.7%였으며, 卵巢疾患중에서는 營養 良인 乳牛에 黃體遺殘이 15.6%, 營養 可인 乳牛에 卵胞性卵巢

襄腫과 黃體性卵巢襄腫이 각각 11.7%씩으로 많이 나타났다.

5. 繁殖障害牛의 生殖器別 疾病分布를 보면 繁殖障害牛 179頭중 卵巢疾患이 43.0%, 子宮疾患이 39.1%, 腔疾患과 卵管疾患이 각각 3.9% 및 其他가 10.1%로 卵巢疾患이 가장 많았으며, 卵巢疾患중에서는 卵胞性卵巢襄腫, 黃體性卵巢襄腫(각각 28.6%씩) 및 黃體遺殘(23.4%)이 많았다.

6. 繁殖障害牛의 年令別 分布는 6.7歲牛(21.0%와 23.3%)가 높았고, 疾患別로는 카타루 性子宮內膜炎(14.5%)과 潛在性子宮內膜炎(14.0%), 卵胞性卵巢襄腫(12.3%)이 많았다.

7. 繁殖障害牛의 生殖器疾患 合併率은 31.8%였다.

#### REFERENCES

1. Albrechtsen, J. 1917, Sterility of Cattle and methods of treatment. *Cornele Vet.*, 7: 57.
2. Carpenter, C.M., W.W. Williams and H.L. Gilman, 1921. Salpingitis in the Cow. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 12.5: 173.
3. Casida, L. E. and A.B. Champman. 1951. Factors affecting the incidence of cystic ovaries in a herd of Holstein Cows. *J. Dai. Sci.*, 34: 1200.
4. Dawson, F.L.M. 1958. The diagnosis and significance of bovine endosalpingitis and ovarian bursitis. *Vet. J., Res., Res.*, 70: 487.
5. Moberg, R. 1954 Disease Conditions in the Fallopian Tubes and Ovarian Bursae of Cattle. *Vet.*, 66. 6. 87.
6. Patrick, T.E., Branton, Cecil, H.W. Anderson and H.A. Herman. 1953. A study of some factors affecting reproduction in dairy cattle sleviced by aetificial insemination. *Proc. Assoc. Southern Agric. Workers*, 97: 98.
7. Richter, T. 1927. Die unfruchtbarkeit der Zeigenbocke. *Richard Schoetz, Berlin.*
8. Roberts, S.J. 1956. *Veterinary Obstetrics and Genital Disease.* Edward Brothers. Inc., Ann. Arbor, Mich.
9. Rowson, L.E.A. 1942. Affections of the Fallopian Tubes of Cattle. *Vet. Rec.*, 54. 31. 311.

10. Troutman, E.C. 1954. Granular vaginitis as a cause of infertility in dairy cattle. J. Am. Vet. Med. 19: 105.
11. Zemjanis, R. 1961. The Clinical incidence of genital abnormalities in the cow. J. Am. Vet. Med. Ass., 139: 105.
12. 千田英二, 1962. 乳牛繁殖障害の發生要因に關する研究. 農技研報, H28: 107.
13. 常包正, 飯塚三喜, 吉田信行, 1959. 乳牛榮養の野外實態調査, IV 乳牛繁殖の實態について. 獸醫畜産新報 1: 385.
14. 三宅藤, 1964. 酪農家のための乳牛の空胎とその原因, 畜産の研究, 18: 747.
15. 高光斗, 金宇鎬, 高浚洙, 1978. 江原道内導入乳牛の繁殖障害에 關한 調査研究, 江原大學校論文集, 第12輯, 35~46.
16. 金善煥, 朴喜圭, 1975. 乳牛의 繁殖障害, 第II報, 年度別로 본 우리나라 乳牛의 繁殖狀況, 韓國畜産學會誌, 17: 635.
17. 朴春權, 高光斗, 1986. 高地飼育乳牛의 繁殖障害發生實態에 關한 調査研究, 韓國家畜繁殖學會誌, 第10卷, 第1號, 9~18.
18. 朴喜圭, 朴恒均, 申百洙, 1975. 達靈酪農地區의 酪農牧場 實態調査, 韓國畜産學會誌, 15: 114.
19. 吳壽珪, 鄭昌國, 玉鍾華, 崔熙仁, 成在基, 韓弘栗, 李昌雨, 金德煥, 1978. 乳牛繁殖障害에 關한 調査研究. I, 乳牛繁殖障害發生狀況 大韓獸醫學會誌 附錄 18(2): 9.
20. 李鎮熙, 1975. 乳牛繁殖障害의 發生實態에 關한 調査研究. 大韓獸醫學會誌. 15: 161.
21. 鄭雲翼, 李光源, 權寧邦, 鄭昌國, 吳壽珪, 1966. 繁殖障害 乳牛에 對한 調査研究. I. 乳牛의 繁殖障害牛의 基礎調査 農事試驗研究報告, 9: 117.
22. 諸南律, 孫泰華, 朴恒均, 金垠椿, 張仁浩, 1979. 積소의 繁殖障害 實態調査와 그 對策에 關한 研究, 새마을運動 研究論文集 第2集(上): 151~174.