

# 濟州道 韓牛의 繁殖障害 發生原因과 對策에 관한 研究\*

第 1 報. 濟州韓牛의 繁殖狀況에 關한 研究

金重桂 · 金承贊

## Studies on the Cause of Occurrence and Treatment for the Reproductive Disorder in Cheju Native Cattle

I. A study on the reproductive status in Cheju native cows

Jung-Kye Kim and Soong-Chan Kim

### Summary

This study was conducted to investigate the reproductive status in Cheju native cattle.

Total 800 cows from 10 districts and 2 government facilities in 4 main area of Cheju-do were employed in this study.

The results obtained regionally were summarized as follows;

1. The occurrence of the age at first estrus was average 26.3 months, but, regional differences in the first estrus were observed shortest in southern area (20.6 months) and the longest in eastern area (28.3 months).
2. The age of first insemination averaged 30.2 months but showed a few regional differences as that of sexual maturity.
3. The length of estrus cycle and gestation period of cows were average 21.0 and 284.3 days respectively and no regional differences were found to except for calving interval; 420 days (south area) 444.8 days (north area.) 447.7 days (west area) and 453.2 days (east area), respectively.
4. The average age at first calving was 1127 days and those of cows in south and west area showed one month earlier than that of east and north area.
5. The first estrus after calving appeared on 70.7 days in south area and 77.3 days in northern area. Longest period was observed in as tern region and government facility.

### 序 論

濟州道는 漢拏山을 中心으로 六万余町步의 自然草地와 五万余町步의 耕地面積을 갖추고 있으며 아울러 氣候余件에 있어서도 畜産을 하기에는 우리나라에서 가장 適合한 地帶로 알려져 있고 大体로 濟

州市를 中心으로 한 北郡과 西歸浦를 包含하는 南郡을 위시하여 畜産의 生産을 主目的으로 하는 東部地域과 肥肉 및 利用을 主目的으로 하는 西部地域으로 区分하여 牛의 飼養方法에 있어서 地域의 差異를 찾아볼 수 있다.

특히 濟州道는 陸地韓牛의 飼養管理 및 繁殖形態

\* 이 論文은 韓畜誌 (22:31: 161~166, 1980)에 掲載되었음.

가 完全히 相異한 長短點을 상당히 갖고 있으며 若干의 欠點만을 改善한다면 濟州道의 畜産發展은 대단히 밝은 것으로 展望된다.

우리나라 韓牛의 一般繁殖 狀況에 關한 基礎調査 研究은 畜試(1962) 高嶺地試(1971) 報告 外는 찾아 볼 수 없다.

그러므로 本調査는 濟州韓牛의 800余頭에 一般繁殖 狀況을 調査分析하여 이에 대한 改善點을 究明하고 앞으로 適切한 對策을 漸次的으로 세움으로서 一般農家의 經濟的 利益을 주고저 하는데 그 主目的이 있는 것이다.

### 材料 및 方法

1. 調査頭數: 濟州道를 4 個地域으로 区分하여 濟州韓牛와 交雜種 900余頭의 一般繁殖 狀況을 調査하였다.

2. 調査方法: 一般繁殖 狀況調査는 濟州道 人工

授精所中 5 年以上의 優秀한 有經驗者 10人을 選定하여 各者의 人工授精受託牧場에서 80~100頭를 一定樣式에 依拠調査하였으며, 月 1 回씩 모여서 相互 問議하여 正確하게 記錄 하도록 努力하였으며, 調査地域은 濟州市에서 海安洞, 奉蓋洞, 吾羅 및 蓮洞이었고 北濟州郡에서는 旧左面, 下道里, 翰林의 漢江牧場, 翰京面 清水里였고, 南濟州郡에서는 大靜邑保城里, 安德面 和順里, 表善面, 城邑里와 細花里 였으며, 濟州試驗場과 畜産開發事業所 모두 1,2 個所를 調査하였다.

### 結果 및 考察

#### 1. 性成熟과 發情狀況

濟州道에서 各 地域別 育成北牛의 性成熟에 따른 初發情日, 初授精日, 發情微勢 그리고 發情週期를 調査한 結果는 Table 1 및 Fig 1 과 같다.

Table 1. Sexual maturity and estrus cycle of heifer investigated.

Area	No. of areas	No. of heads	First estrus (mon)	First insemination (mon)	Estrus cycle (day)
Government facility	2	93	26.6 ±0.65	30.6 ±0.22	20.9 ±0.22
North area	3	217	28.0 ±0.35	29.5 ±0.38	21.1 ±0.09
East area	3	202	28.3 ±0.36	31.0 ±0.59	21.0 ±0.17
South area	2	132	20.6 ±0.47	29.5 ±1.19	21.0 ±0.12
West area	2	139	25.9 ±0.23	30.6 ±1.02	21.1 ±0.08
Weighted average	12	783	26.3 ±0.41	30.2 ±0.68	21.0 ±0.14

\* standard error

Table 1 에 依하면 國營 및 大規模牧場은 初發情 月齡이 26.6個月로서 北部地域의 28個月 보다는 빨랐으나 東部地域은 28.3個月로써 가장 늦게 性成熟에 到達하였으며 南部地域은 20.6個月로 제일 빨리 初發情이 發現되었고, 西部地域은 25.9個月로 北部地域과 東部地域보다는 빨랐으나 南部地域보다는 若

干 늦어지는 傾向을 보여주었다. 一般的으로 性成熟의 早晚이 營養給與水準에 關係한다고 報告한 것 과 같이(Sorensen 등, 1959, Hafez, 1965, 檢垣, 1967) 濟州의 地域別 性成熟月齡의 差異는 大体로 그곳 地域農民들의 家畜에 對한 誠意와 給與飼料의 차이에 따른 結果로 볼 수 있었다. 月齡別 發情 發

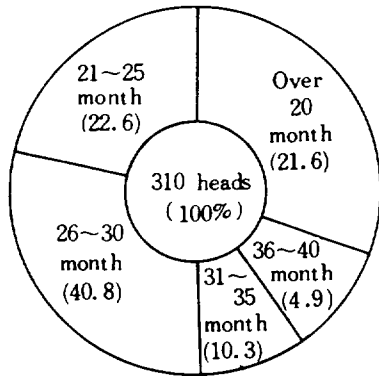


Fig. 1. Proportion of puberty by age of month

現分析(Fig 1)은 26~30個月에서 가장 많았는데 普遍的으로 濟州韓牛는 陸地韓牛보다 約 10個月 정도로 性成熟이 늦으며(陸, 1976 : 金 1978), Holstein이나 肉牛(Eckles, 1915 : Hammond 1927 : Lamond, 1968)보다는 10~15個月 늦어졌음을 보여 주었다.

初發情月齡도 初發情月齡에 크게 影響을 받게됨

Table 2. Frequency of occurrence in various estrus.

Area	Weak heat	Irregular heat	Silent heat	Normal estrus	Total
Government facility	12	5	1	69 (79.3)	87
Coast area	24	12	—	122 (77.2)	158
Mountain area	52	15	2	105 (60.5)	174
Total	88	35	3	296 (70.6)	419
(%)	(21.0)	(7.6)	(0.8)	(70.6)	(100)

이 높아가고 있었다. 그리고 대단히 높은 比率을 보여주고 있는데 이 中에서도 微弱發情이 21%以上 (Fig 2)으로 人工授精所의 發情捕捉에 많은 險路事項을 일으키게 하는 要因이 陸地에서도 흔히 볼 수 있는 것이나 確實한 Data는 아직 없으며 北部地域이 보다 높은 비율이 아닌가 生覺된다.

이러한 異常發情中 特히 微弱發情의 發現에는 많은 原因이 있겠으나 Ca와 P의 不足 또는 不均衡 및 飼育管理의 失宜에 基因한다고 볼 수 있으며(波辺 1967) 좀더 많은 調査試驗이 實施되어 確實한 究明이 앞으로 있어야 할 것으로 思料된다.

으로서 南部地域과 北部地域이 29.5個月로 國營牧場(大規模牧場)과 西部地域의 30.6個月보다는 若干 일렀다. 種畜生産을 主目的으로 하고 있는 東部地域이 대체로 가장 늦어졌음을 나타내고 初發情月齡은 飼料給與水準에 따라 地域別 差異가 컸으나 初授精月齡은 初發情月齡에 比하여 큰 差異를 보이지 아니하여 대체로 30個月前後에서 授精을 實施됨으로서 陸地韓牛보다 6~10個月 늦어짐을 보여 주었다.(陸 등, 1976, 金 1978)

發情週期는 各 地區 共히 平均 21.0日로 거의 差異가 없었으며 國營牧場, 東部地域이 20.9보이고 그外 他地域은 21.1日로 Holstein 및 他品種과도 거의 一致하였음을 보여 주었다. (Chopman 및 Casida, 1937, 星 및 佐勝, 1952 : Diggins 및 Bundy, 1962) 發情微弱에 관한 調査는 Table 2와 Fig 2에 記載된 바와같이 419頭 調査中 正常發情牛가 296頭로 約30%가 異常發情이었으며 大体로 國營牧場(大規模牧場)20%, 海岸地帶 23%, 山間地帶40%의 順位로 나타나므로서 海岸에서 山間으로 가면서 異常發情率

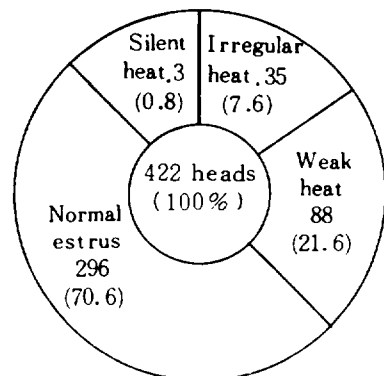


Fig. 2. Distribution of occurrence for normal and various abnormal estrus

## 2. 妊娠期間과 分娩間隔

濟州韓牛의 地域的으로 본 妊娠期間과 分娩間隔

은 Table 3 에 열거한 것과 같다.

Table 3. Gestation length and calving interval by each area.

Area	No. of heads	Gestation length	Calving interval	Repeat Oestrus times
Government facility	93	285.2 ± 0.43*	470.3 ± 9.75	1.87
North area	217	284.5 ± 0.47	444.8 ± 8.14	1.33
East area	202	284.2 ± 0.59	453.2 ± 7.96	1.66
South area	229	284.7 ± 0.59	420.1 ± 16.45	1.40
West area	139	283.3 ± 0.67	447.7 ± 20.57	1.44
Average		284.3 ± 0.55	446.3 ± 12.55	1.51

\* Mean ± S.E.

Table 3 에 기재된 바와 같이 妊娠期間은 大規模 牧場이 285.2일로 가장 길었고 北部地區, 東部地區, 南部地區는 各 各 284.5日, 284.9日, 284.7日 이었으며 西部地區가 283.3일로 若干 짧은 傾向을 보였으나 平均은 284.3日로서 陸 등(1976) 星과 佐藤(1952) 이 報告한 것 보다는 짧았으며 Brakel 등(1952), Diggins와 Bunndy(1962), Hafez(1964) 등의 日數보다는 길었다.

分娩間隔은 平均 446.3日로서 大規模 牧場이 470日(15.7個月)로 가장 길었으나 東部地域 453.2日 西部地域 447.7日 北部地域 444.8일로 差異가 없는 順位였으며 南部地區가 420日로 가장 짧은 期間으로 多頭飼育인 國營牧場과 一般農家에서 飼育中인 韓牛의 繁殖間隔이 約 1~2 個月以上 길어짐을 보여 주었는데 國營牧場에서는 飼料를 많이 給與하였으나 多頭飼育에서 오는 原因과 患畜의 淘汰의 即時承認 不可能의 애로가 있는데 反하여 一般農家韓牛는 不妊인 境遇 언재라도 賣買 可能하기 때문에 飼料給與는 보다 不良하더라도 國營牧場보다 繁殖間隔이 짧아진 것으로 推測된다. 그리고 濟州韓牛는 普遍的으로 陸地韓牛보다 繁殖間隔이 긴편으로 畜試(1967)의 387日과 陸 등(1976)의 377.4에 比하여 2~3 個月 길었으나 高嶺試驗場 報告(1971)의 473.9日보다는 떨어져지 아니하였다. 그러나 Daris와 Brost(1954), Legates, (1955), Miller 등(1967), 池 등(1973), 康(1975) 등의 報告보

다 길었고 日本和牛의 353日(坂田, 1966)에 比한다면 約3 個月以上 긴 傾向을 보여 줌으로서 繁殖間隔短縮에 諸原因 究明에 좀 더 努力해야 할 것으로 보아진다.

3. 初分娩日數와 分娩後 發情再歸日數 濟州韓牛의 地域別 初分娩日數와 分娩後 發情再歸日數 및 妊娠에 關한 成績은 Table 4 와 같은데 대체로 初分娩日數는 初發情日數에 따라 크게 左右되지만 平均 1127.3日이었다. 國營牧場은 1257.5日로 가장 오랜 期間이 걸렸으며 北部地區는 1162.2日로 東部地區의 1160日과 거의 비슷하였으나 南部地區와 西部地區는 各 各 1022日, 1037日로서 北部 및 東部地區보다는 4~5 個月 初分娩日數가 짧았다. 一般的으로 이는 性成熟과 密接한 關係가 있어 北部·南部·西部地區는 東部地區보다 飼養管理面이 良好하며 肥育을 爲主로 하는 地域이므로 飼料給與量의 差異에 依한 原因으로 分析되며, 陸 등(1976), 金(1978) 등의 報告에서 보아 大体로 4~6 個月以上 初分娩日數가 늦어지는 傾向이었고 Davis(1954)의 Holstein보다 6~8 個月 늦었으며 坂田(1966)의 和牛 初産日齡보다도 10個月以上 늦어져 濟州韓牛는 飼養管理改善으로 좀더 早期繁殖이 要望되었다. 分娩後 初發情再歸日은 平均 78.9日로 그중에서 國營牧場이 80.1日 東部地區가 84.3日로 發情再歸日이 共히 가장 늦었으며 北部地區가 79.3日 西部地區가 77.3日 그리고 南部地區가 70.7日的 順位로 이것도 初分娩

Table 4. Recurrence of estrus after calving and first calving age.

Area	No. of heads	First calving age (day)	First estrus after calving (day)	Conception after calving (day)
Government facility	93	1257.5* ± 25.45	80.1 ± 4.19	111.0 ± 6.62
North area	217	1162.2±12.45	79.3±1.14	89.1±1.39
East area	202	1160.3±14.01	84.3±2.14	90.4±2.61
South area	132	1022.0±20.64	70.7±1.38	91.5±2.09
West area	139	1037.8±19.50	77.3±2.35	96.9±9.34
Average	783	1127.3±18.41	78.9±2.24	93.8±4.41

\* Mean ± S. E.

日齡과 거의 같은 比例를 보여줌으로서 地域別 差異가 있었고 趙(1976) 보다는 빨랐으며 畜試(1960), 韓등(1971), 陸등(1976) 과는 거의 差가 없었으나 金동(1977), 高嶺試(1960)의 報告보다는 늦었으며 無 兪情에 依한 “해걸이”를 包含한다면 本成積보다 더 길어질 것으로 生覺된다. 이러한 Data는 妊娠 및 分娩의 飼養管理에 크게 影響이 미치나 Clorr(1973), Digglins와 Bundy(1962) 土坂(1963), Hafez(1965)를 보다 10~22日以上 늦어짐을 보여주고 있다. 그리고 分娩後 初妊娠日齡은 93.8日로 兪情再歸日에 関与하게 됨으로 國營 및 大規模牧場이 111日로 가장 길었으며 다음 順位가 西部地域 96.9日 南部地域 91.5日 東部地域 90.4日로 그리고 北部地域이 89.1日로 가장 일찍이 妊娠이 됨으로서 分娩後 3個月 以後에 再妊娠됨을 提示하여 줌으로서 松垣(1967), 陸등(1976)과 거의 비슷한 成績 이었으나 前記함과 같이 이도 해걸이를 包含시키면 本 成積 Data보다 훨씬 늦어짐을 벗어나지 못하게 된다.

### 摘 要

濟州地域에 飼育되고 있는 濟州韓牛에 있어서

般繁殖狀況의 基礎資料를 얻기 爲하여 濟州一帶 4個地區內의 10餘部落과 國營 및 大規模牧場 2個所에서 飼育中인 800餘頭의 対象牛를 地域的으로 調査한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 濟州韓牛의 性成熟에 있어서 初發情月齡은 平均 26.3個月로써 地域的差異가 있었으며 빠른곳은 南部地帶로 20.6個月 늦은곳은 東部地帶의 28個月로써 他品種 보다 늦는 傾向이었다.

2. 初妊娠月齡은 平均 30.2個月이었으며 性成熟과 같이 若干의 地域的 差異를 보였다.

3. 發情週期和 妊娠期間은 各各 平均 21日과 284.3日로서 地域的 差異는 없었다. 分娩間隔은 平均 446.3日이었고 南部地域 420日, 北部地域 444.8日, 西部地域 447.7日 그리고 東部地域은 453.2日이였다

4. 初分娩日齡은 平均 1127日이었으며 南部地域과 西部地域이 他地域보다 一個月 빨랐다.

5. 分娩後 兪情再歸日齡은 南部地域이 70.3日, 西部地域 77.3, 北部地域 79.3日 그리고 國營 및 大規模牧場과 東部地域이 80日以上으로 가장 길었다.

### 參考文獻

Anderson, H., Morgans Plaur. 1965. Gestation length and birth weight in cattle and Buffaloes. J. Dairy Sci., 48:1224-1235.

Brakel, W., D.C. Rife and S.H. Salisbury. 1952. Factors associated with the duration of gestation in dairy cattle. J. Dairy Sci., 35:179-192.

Chopman, A.B. and L. E. Casida. 1937. Analysis of variation in the sexual cycle and some of its component phases with special reference to cattle. J. Agr. Res., 417-435.

- Clopp, Howard. 1937. A factor inbreeding efficiency of dairy cattle. *Am. Soc. Animal Prod*, 30: 259-264.
- Davis, H. P. and Benjamin Brost. 1954. Calving age and intervals between calving first through tenth. *J. Dairy. Sci.*, 37:673.
- Diggins, R. V. and C. E., Bundy 1962. Beef Production, pp.131-139.
- Eckles, C. H. 1915. The ration and age of calving as factors influencing the growth and dairy qualities of cow—So Missouri Agr. Expt. Sta. Bull., 135.
- Hafez, E. S. E. Reproduction in farm animals, Lead Febiger. Philadelphia. pp.81-110.
- Hammond, J., 1927. The physiology of reproduction in the cow. Cambridge Univ. Press.
- Lamond, D. R., 1968. The anatomy and physiology of the female reproductive system. Bovine infertility. proceedings (New Zealand), 5-14.
- Legates, J. E., 1955. Genetic variation in services per conception and calving interval in dairy cattle. *J. Animal Sci.*, 13:81-88.
- Miller, Paul, L. D. Van Vleck and C. R. Renderson. 1967. Relationship among herd life, milk production and calving interval. *J. Dairy Sci*, 50: 12, 83-1287.
- Sorensen A. M., W. Hansel and W. H. Hough. 1959. Causes and prevention of reproductive failure in dairy cattle. Cornell Univ. Agr. Expt. Sta. Bull. 936.
- 康太淑. 1975. 國內 Holstein 牧牛의 繁殖 및 産乳能力에 關한 調査研究. 建國大論文集, 3:225~238.
- 高嶺試驗場. 1958~1971. 農派高嶺試驗場 研究報告書, 1958~1971 年度.
- 金鍾萬, 鄭吉生, 李載英, 姜禧信. 1977. 最新酪農學. 先進文化社, pp.200~204.
- 金煥鄉. 1978. 韓牛乳牛飼育法. 郷文社, pp.80~110.
- 西川義正. 1975. 家畜家禽繁殖學. 養賢堂, 東京, pp. 296~316.
- 坂田金正. 1960. Holstein 種乳牛の 泌乳と 繁殖性に 關する 推計學的 檢討 第二報 交配時の 月間 平均 乳量と 受胎の 關係 畜産の 研究, 20:1103.
- 渡邊高俊. 1967. 乳牛の 繁殖障害. 農山魚村文化協會, 東京, pp.48~85.
- 陸鍾陸, 金煥鄉, 朴恒均, 尹熙燮, 薛東嬭, 鄭昌國, 1976. 韓牛, 郷文社, pp.83~105.
- 上反草次, 1963. 和牛全書, 養賢堂, 東京, pp.239~268.
- 池禽夏, 鄭天容, 1973. 乳牛의 品種保存 및 生産能力 向上에 關한 研究. 畜産試驗場 研究報告書, pp. 434~437.
- 畜産試驗場. 1960~1967. 畜産試驗場 研究報告書, 1960~1967 年度.
- 檜垣繁光. 1967. 乳牛の 繁殖と 泌乳 發育との 關係. 第一回 初産牛の 繁殖能力. 畜産の 研究. 21(9): 1181~1186.
- 韓成郁, 金承贊, 李賢鍾, 1971. 濟州韓牛의 經濟形質 到 關한 研究. 文教部 研究報告書, 1971 年度, 農學(2).
- 星修三, 佐藤繁雄, 1952. 家畜臨床 繁殖學. 朝食書店, 東京, pp.105~106.