

<講 座>

乳牛의 蕃殖障害와 人工授精

金 善 煥

I. 乳牛人工授精概要

各民族間에 主要姓氏가 있듯이 乳牛의 品種中에도 主要家系(Line)가 있다. 卽 韓國姓氏中에 金, 李, 朴氏等이 있는것과 같이 戶籍과 對等한 血統이 있는데 乳牛의 主要品種中 홀스타인種과 견지種 및 저-지種의 主要家系를 紹介하면 다음과 같다.

A. 홀스타인種의 6大家系

1. Carnation
2. Ormsby
3. Dunloggin
4. Burke
5. Rag Apple
6. Crescent Beauty

B. 저-지種의 8大家系

1. Island
2. Brampton
3. Commando
4. High Lawn
5. Brigham
6. Marlu
7. Etta star
8. Tristram

C. 견지種 5大家系

1. Butterfat
2. Green Meadow
3. Flying Horse
4. Musical
5. Rose

위에 例擧한 主要家系中 國內에 導入된 것을 보면 農協엔터에 있는 것이 Carnation 系統과

Ormsby 系統이 있고 畜產試驗場에 Burke 系統이 導入되어 國內乳牛의 種牡畜으로 人工授精에 供與되고 있다. 各家系에 따라 體軀와 搾乳量 性成熟, 繁殖能力에 若干의 差異가 있는데 國內酪農環境條件에 多少間 近似한 家系의 選擇이 必要할 것이다. Rag Apple은 加奈多의 元祖로써 相當한 生産性을 지니고 있는바 氣候, 飼養條件等으로 보아 同系의 乳牛導入借款은 勸奨할 必要가 있을 것이다.

乳牛의 早期改良增殖方案의 唯一한 方法으로 登場한 家畜人工授精은 다음 圖表와 같은 血統을 받아 들이므로써 그 効能과 意義에 있어서 重大視되는 것이다.

그러므로 優秀한 種牡畜으로 人工授精을 하던 登錄이나 血統도 없는 低記錄乳牛라도 1代에서 50%의 血統을 받아 들이게 되고 2代에서는 75%, 3代에서는 87.5%, 4代에서는 94% 卽 高等 血統牛와 近似한 乳牛로 改良되는 것이다.

過去와 같은 自然種付의 繁殖方法이라면 아무리 優秀한 種牡畜이라도 年間 200頭以上の 乳牝牛에게 惠擇을 줄수는 없었다. 그러나 人工授精의 發展과 더불어 自然種付 1頭分の 精液으로 無慮 100頭분가까운 授精用 Ampule을 製造하여 使用할 수가 있기 때문에 種牡牛 1頭로써 年間 100회를 採取하면 6,000~10,000頭분이 製造되어 檢査用, 廢棄用을 除外하고도 年間 3,000頭를 妊娠시킬 수 있으며 實相 種牡牛 1頭に 種牝牛 3,000頭 比率로 配定하고 있는 것이다. 自然種付로는 不過 150~200頭밖에 妊娠시킬 수 없는 實態와 比較한다면 20배가까운 改良效果와 生産性에 寄與한다고 해도 過言이 아니다. 그뿐만 아니라 冷凍精液의 發達로 優秀種牡牛의 精液을 世界到處에서도 求得할 수 있어서 繁殖시킬 수 있을 뿐 더러 優秀한 時期의 精液을 冷凍

精液으로 製造保存하면 8~10年間 有効하여 種
 牝牛가 生存치 못하더라도 그 優秀하였던 時節
 의 精液을 使用하여 血統의 更新과 生産性의 增
 強에 寄與할 수가 있기 때문에 乳牛의 改良增殖

事業은 人工授精에 의해서 左右되는바 큰 것이
 다.

主要家畜의 1回採取基準인 精子諸 統計는 다
 음과 같다

1表 : 家畜別 精子統計表

家畜名	射 精 量	精 子 數	注 入 量	授 精 頭 數	保 存 期 間	備 考
牛	3~10cc (6cc)	50~130億	3,000cc萬~1億	50~100頭	3~6日	
馬	70~150cc	70~160億	5~10cc 10億	10~16頭	5~8時間	
羊	0.5~1cc	20~50億	0.5cc 1億	20~50頭	3~5日	
豚	200~500cc (250cc)	300~500億	50cc 60億	7~20頭	2~3日	

牛의 精液中(授精用 Ampule中)에는 1cc의 稀
 釋精液에 最少限 受精能力을 갖고 있는 活潑한
 精子가 3,000萬以上 含有되어야 하는것이 原則
 이다. 人工授精에서는 精液의 多少보다 그속에
 3,000萬以上の 受精能力을 가진 精子가 있느냐가
 문제이며 精子數가 적거나 畸形率이 15線인 精
 液은 授精용으로 使用되지 못한다. 따라서 아무
 리 優秀한 種牝牛라도 飼養條件 氣候條件 衛生條
 件에 따라서 精液性狀의 變動이 있을 수 있기
 때문에 每採取時에 嚴格한 精液檢査를 거쳐서야
 授精용으로써 Ampule製造가 되며 또한 保存期
 間中의 溫度나 其他 物理的變化나 衝擊에서 오
 는 精子의 老衰, 死滅이 있을 수 있기때문에 授
 精時에도 檢査되고 있는 것이다.

家畜人工授精이란 優秀한 種牝牛로 부터 優秀
 한 精液을 所有하는 것이나 優秀한 技術者로써
 問題가 다 解決되는 것은 아니다. 傳統的인 酪
 農國家에서도 人工授精에 있어서는 許多한 難關
 과 問題點이 있는데 하물며 韓國의 人工授精이
 란 몇배의 보다 많은 難關이 있는 것이다. 여기
 서 가장 問題되는 것은 繁殖障害가 焦點이 될
 수 있지만 이것은 繁殖障害欄에서 記述하기로
 하고 本欄에서는 人工授精을 成功的으로 이끄는
 데 必要한 要件을 順序대로 例擧하기로 한다.

A. Center側

1. 優秀한 種牝牛의 確保와 管理
2. 優秀한 精液의 管理
3. 優秀한 人工授精師의 確保
4. 迅速한 機動力과 通信力의 確保

5. 徹底한 衛生防疫과 診療의 並行

B. 牧場側

1. 酪農知識을 갖춘 牧場經營者와 熟練된 牧
 夫의 確保

2. 酪農의 規模, 經營 및 管理의 合理化

3. 우수한 種牝牛의 選擇과 優秀한 管理

4. 올바른 酪農精神의 姿勢

5. 受精能力을 갖춘 種畜壯

위에 例擧된 諸般要件이 다 갖추어져야 人工
 授精事業은 完璧을 기할것인데 國內事情은 不幸
 하게도 갖추지 못한 要件이 더 많다. Center側
 으로 볼때에도 아직 滿足할만한 迅速한 機動力
 과 通信力의 確保에는 未及한바 있는 것이다.

牧場側에서 볼때는 諸般要件의 5割에도 充足
 치 못하고 있는 實情이다. 日本酪農이 麥糠酪農
 이라고 非難되고 있는것과 같이 韓國酪農도 日
 本이 酪農規模나 經營方法에 있어서는 管理技術
 이 對等以上이라고 評價될 수는 없는 것이다.
 韓國酪農實情이 그 規模나 管理에 있어서 歐美
 에서의 養豚方式이라고 酷評되는 수도 있을 만
 큼 올바른 酪農精神의 姿勢가 되어 있지 않는것
 마는 事實이다.

서울, 京畿地區가 國內의 最大 規模酪農地域
 인데 酪農知識을 갖추고 올바른 酪農精神의 姿
 勢를 갖춘 牧場經營者가 緊要하다는 結論을 지
 난 三年間의 經驗에서 體得하였다. 爲先 全體牧
 場의 4割線이 未熟한 牧夫에 依存한다는 點이다.
 勿論 우리는 企業화된 酪農規模라면 말드시 畜
 主가 經營해야 한다고 強要하고 싶지는 않다.

優秀한 管理者가 全擔하여 酪農의 合理化를 期한다면 더욱 滿足할 것이다. 人工授精의 對象이 되는 牝畜의 選擇과 優秀한 管理는 前述한 要件이 具備되어야 보다 効率의인 結果를 期待할 수 있는데 우리네와 같이 初期酪農의 階段과 過程을 始初부터 體驗하고 나서야 할 立地條件이기 때문에 우리는 普及과 指導라는 普遍的인 語句에서 一步一步 前進해야지 어떤 突然變異와 奇蹟을 期待하는 것은 決코 아니다. 그러므로 他國에서 乳牛가 平生 10餘類의 仔產과 14餘年間의 搾乳에 比해 7頭-9年搾乳 程度로 滿足해야 할 것이다. 이와 같은 能力의 低下는 워낙 바탕인 乳牛自體가 低能力牛인데다가 飼養管理의 不合理 即 農厚飼料의 過多로 인하여 草食動物이 갖고 있는 消化機能 障害에서 諸器管의 機能不均衡으로 招來되는 諸般代謝疾患과 Hormone에 의한 繁殖障害症을 自招하고 있기 때문이다.

이와 같은 結果의 例는 日本에서 實證되고 있는데 日本 繁殖障害는 3割臺라고 記述되고 있다. 日本의 乳牛數를 130萬頭에서 成牝牛 80萬頭를 보면 3割인 24萬頭가 繁殖障害에 걸려 있다는 것인데 이와같은 生産性의 障害는 現今과 같이 徹底한 防疫下의 傳染病에서 오는 損失보다 比較도 안될만큼 莫大한 것이다. 人工授精이란 諸般要件中에서도 가장 重要한 것은 授精能力을 가진 種牝畜이 더욱 重要視되고 있는 原因은 아무러 Center側이 完璧을 다해도 授精을 받는 種牝畜의 正常發精과 授精以後의 諸般準備가 갖추어져 있어야 되기 때문이다. 外部의 發情症候는 明確해도 卵巢에 成熟한 濾胞卵胞가 發育되어야 하고 또 이것이 正常的인 排卵을 할 수 있어야 비로소 授精이 可能한 것이다. 그러나 人工授精이란 卵管膨大部內에서의 授精現象에서 責任이 끝나는 것은 決코 아니다. 授精된 授精卵이 子宮內에 正常으로 着床할 수 있는 內分泌의 機能과 活動이 제구실을 하여야 하고 妊娠의 持續과 胎兒의 正常的인 發育이 並行해야 그 任務가 끝나는 것이다. 勿論 그 一部分이 產科領域이기는 하여도 그러니 人工授精統計作成에서 授精후 60-90日間 再發情치 않는것을 受胎된 것으로 看做하는 方式을 갖고 責任이 免除되는 것은 아니

기 때문이다. 그러므로 精液의 注入으로 授精이 끝난 것으로 認識되었든 過去와는 달리 人工授精이란 技術은 보다 高次元의 配慮와 多角的인 學問의 研究를 強要하는 것이다.

Center側에서 觀察하면 무엇보다도 人工授精의 意義에 있어서뿐만 아니라 優秀한 種牝畜의 確保는 至上課題가 아닐수 없다. 아무리 훌륭한 施設과 技術者를 確保하여도 優秀한 種牝畜을 갖추지 못하면 人工授精所의 存立意義마저 喪失해야 하기 때문이다. 參考로 美國에서 1964年 月에 名譽種牝牛로 選定된 內譯을 보면 다음 表와 같다.

2表 : 美國各譽種牝牛統計表(1964)

홀스타인 世界誌 8月號 1965

等級	頭數	比率	備考
EXCELLENT	72	19%	
VERY GOOD	138	37	
GOOD PLUS	77	20	
GOOD	92	24	
計	379	100	

3表 : 最上級 等級表(EXCELLENT)

點數	90	91	92	93	94	95	96	計
頭數	36	10	17	3	2	2	2	72두

上記表에서 보는바와 같이 等級에 있어서 美國內에서도 Excellent級은 不過 全體名譽種牝牛中에 19%밖에 안된다.

이 等級에 따라서 種牝牛의 價格은 天壤之曄로 相異한바 96點의 等級을 가진 種牝牛는 7萬弗을 呼價하는가 하면 1000弗짜리 牝牛도 있는 것이다. 現今까지 種牝牛가 最高로 賣買된 것은 11萬弗 即 韓貨로 計算하면 29,700,000원(270.1이나 되는 것이다. 또한 精液 Ampule代도 各畜이어서 Ampule當 1弗에서 45弗짜리까지 있으므로 授精料도 4弗에서 50弗線까지 있는 것이다. 世界的으로 共通된 것은 最低授精料는 成牝牛의 平均價格의 30分之 1程度인데 韓國에서는 普及指導라는 點에서 正價格을 받고 있지 않으며 外國에서는 3回까지만 奉仕하고 3回以上 授精에서는 따로 授精料를 받고 있다. 國內에서는 妊娠

時까지 奉仕하고 있는 形便이나 國內授精料도 成牝牛價格을 最低 15萬圓線으로 보아도 授精料은 4,500圓線의 適正價格일 것이다.

乳牛의 等級別 平均年間 搾乳量과 脂肪率, 量 및 點數를 參考로 例示하면 다음 表와 같다.

4表 : 乳牛等級別 統計表

홀스타인 協會誌

等級	點數	平均年間	脂肪率	年間平均
		搾乳量	%	脂肪量
	以上	lbs	%	lbs
EXCELLENT	90	14,034	3.62	507.8
VERY GOOD	85~89	13,267	3.60	477.5
GOOD PLUS	80~84	12,688	3.59	455.9
GOOD	75~79	12,150	3.58	435.3
FAIR	15~74	11,621	3.56	413.7
POOR	60~64	10,970	3.49	382.4

上記表는 그 等級의 最低基準線을 意味하는 것이며 이것보다 記錄이 上廻되어야 하는 것은 勿論이다. 參考로 홀슈타인種에서 世界인 記錄을 가진 最近의 優秀乳牛를 紹介하면 다음과 같다.

여기에 數字는 血統書를 理解하는데 도움이 되기 때문에 說明을 한다. 365는 搾乳日數를 뜻하는바 305,280등으로 表示되기도 한다. 世界의 世界의 共通搾乳日數는 305日을 基準하는 수는 가 많다. 3-0는 3歲 그러니까 年齡인바 몇歲 몇個月을 뜻한다. 3x는 1日의 搾乳回數인바 2回 搾乳하는 2x, 4回搾乳일 때는 4x로 表示한다. 16,414M는 年間總搾乳量을 뜻하며 4.0%는 牛乳中의 脂肪含有 率이며 1,511F는 年間總脂肪量

을 表示한 것이다.

① Carnation Homestead Daisy Madcap

356 3-0 3× 36,414M 4.0% 1,511F

② Zeldenrust Pontiac Korndyng

365 11-0 3× 33,119M 4.2% 1,403F

③ King View Francy Allegra

365 9-0 3×38,692M 4.0% 1,239F

④ Princess Breeze Wood R. A. Patsy

365 5-0 2× 36,821M 3.8% 1,866F

⑤ Green Neadow Lily Pabst

365 8-0 3× 42,805M 3.8% 1,246F

上記의 生産記錄을 보면 搾乳記錄은 年間 42,805 lbs가 最高記錄이고 脂肪量은 年間 1,866 lbs가 最高記錄으로 되어 있다.

本欄은 人工授精을 詳細한 記述를 避하고 다만 一線公開業獸醫師들의 參考資料提供을 中心으로 諸般統計를 紹介하는데 筆者의 意圖가 있기 때문에 可能한限 本書의 趣旨인 繁殖障害와 有關된 것을 記述하므로 이點을 惠諒있기 바란다.

人工授精에서 가장 重要한 結果는 受胎率의 如何와 後代鑑定에 있는데 本欄에서는 受胎率의 統計를 中心으로 記述하기로 한다. 大概의 境遇 各國의 統計에서 1회에 50%, 2회에 25%, 3회에 12%, 4회에 6%, 5회에 3%線으로 函數成功되는 印象이다. 다음의 表에서 各國學者들의 受胎率統計를 보면 一長 一短이 있으나 大同少異한 것을 알수가 있다. 大概 1-3회에 걸쳐 85% 以上이 受胎되고 있다.

5表 : 受胎率 回數統計表

回數	受胎率										備考	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
韓國	48.8	30.3	13.9	5.5	1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	—	1964
日本	51.0	22.2	9.5	7.2	6.5	2.5	0.2	0.4	0.7	—	—	1962
HOPPE	57.0	23.2	8.3	6.4	2.8	0.6	—	—	—	—	—	"
DAVIS	44.6	20.0	13.7	7.2	5.3	3.9	2.2	1.1	0.6	1.3	—	"
BARETT	54.4	27.6	8.4	3.7	2.2	1.1	0.7	—	—	—	—	"
FOOTE	65.6	20.4	7.6	2.8	1.2	0.8	0.3	—	—	—	—	"
南 美	55.6	24.2	12.4	4.6	1.4	1.8	—	—	—	—	—	1963

季節別인 月別로 受胎率을 보면 亦是 夏期에 低下되는데 이것은 所謂 Summer sterility라고 夏繁殖障害의 上昇을 意味하는 것이다.

6表 : 季節別 受胎率統計表(1次受胎率)

受胎率	月別												備 考
	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
韓 國	53	55	51	46	32	54	30	50	50	69	70	71	
日 本	49.2	47.2	48.2	60.2	64.6	48.5	40.4	31.1	24.2	48.2	50.0	50.1	
美 國	59.0	57.0	60.0	58.5	6.50	58.0	46.0	43.0	47.0	58.1	60.1	62.5	

和蘭의 Brand等이 精液令과 週間別 受胎率統計를 第5回 國際繁殖人工受精學會에 報告한 것을 보면 다음 表와 같은바 精液齡이 젊을 수록 좋은 受胎率을 보였고 週間別 差異는 大同少異하여 別다른 差異가 없는바 外國에서는 日曜日

에는 發情이와도 人工受精을 實施하지 않기 때문에 日曜日에 發情이 온것은 月曜日에 實施되거나 月曜日의 受胎은 그다지 나쁜 便이 아닌것을 알 수가 있다.

7表 : 週間別 受胎率統計表

受胎率	0~24 時間 令 精液			24~48 時間 令 精液			48~72 時間 令 精液		
	授精頭數	受胎頭數	%	授精頭數	受胎頭數	%	授精頭數	受胎頭數	%
月	3,131	2,054	65.6	—	—	—	320	139	43.4
火	1,485	950	64.0	1,021	673	65.9	—	—	—
水	1,893	1,247	65.0	365	215	58.9	218	107	49.1
木	1,802	1,174	65.1	493	298	60.4	73	34	46.6
金	1,779	1,146	64.4	473	261	55.2	96	43	44.8
土	3,070	1,977	64.4	544	309	56.8	102	46	45.1
計	13,160	8,548	65.0	2,896	1,756	60.6	809	369	45.6

農協 Center에서 1963~1964年度에 人工授精을 하여 受胎까지의 平均回數는 1.89回였는데 日本의 檜垣의 報告에 의하면 1月=2.0回, 2月=2.1回, 3月=2.1回, 4月=1.7回, 5月=1.5回, 6月=2.1回, 7月=2.5回, 8月=3.2回, 9月=4.1回, 10月=2.1回, 11月=2.0回, 12月=2.0回 平均 1.9回로써 韓國과 大同少異한 成績이나 北海道成績은 2.1회로써 低成績을 보여 주었다. 夏期의 受胎率低下는 種牡畜의 精液製造機能의 低下에도 相當한 理由가 있지만 乳牛의 季節的機能低下에도 큰 原因이 있다. Jaskowski等의 實驗報告에 의하면 4日間을 乾草만 給與하고 6~12°C의 溫度下에 給水를 完全制限하면 9~18.4%의 體重減少와 더불어 2~9%의 畸形精子가 增加하였다고 하는데 氣溫과 管理條件에 따라서 精子生産機能이 障害를 招來할 수 있다는 것이다. 한편 Brady等의 報告에 의하면 그들이 命名한 "Climatic physiological laboratories"라

고 氣溫, 濕度, 氣壓, 風速, 光度等을 調節하여 야 繁殖障害를 最少限除去하는데 도움이 될 것이라고 指摘하였는데 이것은 生活環境의 調節을 뜻하는바 高溫下에서는 食慾不振, 生産細胞의 減少와 機能減退等의 調節하기가 어렵다는 것이다. Moule & Knapp의 實驗에 의하면 102°F의 室溫下에 種牡畜을 飼養하면 辜丸이 85°F에서 98°F를 上昇하여 精子生産機能의 麻痺나 障害를 이르게서 所謂 Summer sterility라는 夏期繁殖障害를 이끈다고 하는바 우리는 이런 經驗을 갖고 있다. 그러나 日本의 境遇 夏期의 受胎率이 最低 24%까지 低下되는데 比해 農協 Center에서는 30~40%線을 維持하고 있는것을 多幸으로 여긴다.

農協 Center가 集計한 分娩된 송아지의 性別을 보면 調査分娩頭數 907頭에서 486頭的 암송아지가 分娩되었고 한편 421頭的 숫송아지가 分娩되었는데 이것은 外國의 例와 비슷하거나 또

는 암송아지의 分娩率이 若干 좋은 便이다. 筆者 등이 工夫하는 性調整 即 Sex control은 아직 豫算의 뒷바침이 없어서 不振한 狀態에서 踏歩中이지만 性調整이 可能하여 지는 날에는 生産性과 人工授精分野의 劃記의인 轉換點을 이루리라고 生覺되는바 古分娩率이 85% 線만 되도록 措置가 되었으면 祈願하는 것이다. 한편 Guerreiro의 報告에 의하면 2,019頭가 分娩하였는데 其中 59頭가 雙胎이었다. 이것을 子宮角別로 調査한 結果 妊娠角別로 公母은 다음 表와 같다.

8表 : 妊娠子宮角의 性別表

子宮	分娩 송 아 지			妊娠率	備考
	♂	♀	計		
右角	694	524	1,218	62.18%	
左角	422	320	742	37.82	
計	1,166	844	1,960	100	

上記表와 같이 妊娠率은 亦是 右角에 62.8%가 妊娠되고 있으며 右角이나 左角中 公母妊娠率은 大同少異한 反面 全體 分娩犢中 公母分娩數가 越等히 高率을 表示하고 있는바 韓國과 對比하면 다음 表와 같다.

9表 : 性別分娩 對比表

報告	分娩 송 아 지				計
	♀	%	♂	%	
KIM					
A. I. Center	486두	53.5%	421두	46.5두	907두
Guerreiro	844두	40.82	1,116두	59.18	1,960두

精자의 形態로 보아 男性精자와 女性精자의 差異는 있지만 그 精자의 分離란 受精能에 影響을 주지 않는 限度內의 操作이 至難하며 PH의 差異에 의한 生化學的 措置로는 人體와 相異해서 成功率이 稀少한것이 乳牛의 性調整研究에 韋壁이되고 있다. 普通 精자란 筆者가 分類하는 如로

① 精자의 胎生時代 : 精原細胞에서 精祖細胞를 거쳐 第一 第二 精母細胞 및 精娘細胞로 있

는 때

② 精자의 幼年時代 : 精娘細胞가 精子形態를 定成시키는 때

③ 精자의 靑少年時代 : 精자가 射精과 함께 精液中에서 運動을 開始하여 呼吸과 代謝를 營爲하면서 Hyaluronidase 含量이 增加될 때

④ 精자의 靑壯年時代 : 精자가 受精能을 갖고 있는 때

⑤ 精자의 老年時代 : 精子頭部內의 Hyaluronidase 含量이 減少되어 受精能을 喪失하고 生存中인 때를 말하고 있는바 精자는 頭部에 頭巾(Galea Capitis) 및 Acrosome이 있으며 頸部, 中片部, 尾部等으로 區分되는데 Shilling 等에 의하면 精자의 크기는 다음 表와 같다.

10表 : 精자의 度量表

精자	度量	길이와 넓이	平均	備考
頭部	길이	9.13~9.84μ	9.54μ	
"	幅	4.66~5.20μ	4.94μ	
"	面積	37.3~38.1μ ²	37.82μ ²	
아크로솜	"	44.9~501%	47.7%	
尾部	길이	58.0~61.2μ	59.9μ	

特別의 發生이란 性染色體(Sex Chromosome)에 의해 卵子內의 卵核과 精子內의 精核이 受精 후 合體가 되어 精卵細胞를 形成할때 이미 決定되기 때문에 性調整은 女性精자를 어떻게 高率로 受精시키느냐하는데 焦點이 있는 것이다. 受精現象이나 性別의 發生에 關하여는 筆者의 “人工受精” 45~49頁를 參照하시기 바라며 本欄에서는 記述을 略한다. 1964年 9월에 第5回 國際家畜人工受精 繁殖學會가 伊太利에서 開催되었는데 아직 性調整에 關한 研究發表는 나오지 않고 있으며 日本의 西川教授가 執筆한 “世界人工受精史”란 論文을 中心으로 世界各國의 人工受精現況과 Center의 實蹟等을 紹介하고자 한다. 紙面關係로 各家畜別統計를 主要家畜만 統合하여 例擧하였고 國家中 實績이 적은 國家는 省略하여 引用하였음을 밝히는 바이다.

11表：世界各國의 人工授精統計表 (1)

國名	家畜別	牛		豚		山 羊		綿 羊	
		授精頭數	普及率	수정두수	보급률	수정두수	보급률	수정두수	보급률
			%		%		%		%
韓 國		1,061	70	37,999		34			
愛 蘭		602,000	42	—	—	—	—	—	—
英 國		2,103,923	38	6,491	—	—	—	—	—
諾 威		239,573	42	5,000	—	—	—	—	—
瑞 典		640,000	56	3,000	—	—	—	1,000	—
水 蘭		646,112	54.1	12,065	23.4	—	—	—	—
丁 抹		1,594,278	99	—	—	—	—	—	—
西 獨		2,332,131	35.8	—	—	—	—	1,178	—
東 獨		1,995,000	65.4	—	—	21,845	—	—	—
和 蘭		1,248,525	63	101,632	20	1,771	—	—	—
白 耳	義	413,044	31	—	—	—	—	—	—
佛 蘭	西	5,850,000	54.3	25,000	—	—	—	—	—
西 班	牙	217,137	22.2	—	—	—	—	80,732	0.67
瑞 西		25,381	2.2	—	—	—	—	—	—
伊 太	利	1,024,047	22-25	—	—	—	—	—	—
澳 地	利	303,299	26.6	—	—	—	—	—	—
포 란	드	2,339,391	38.8	—	—	—	—	17,474	—
항 가	리	2,395,000	85	—	—	—	—	500,000	35
채 —	고	645,000	80	—	—	—	—	—	—
유 —	고	798,944	32.7	445	—	1,000	—	600,000	—
알 바	니 아	53,000	35	—	—	—	—	851,000	75
루 마	니 아	625,000	—	—	—	—	—	3,500,000	—
불 가	리 아	428,878	71.5	—	—	932	4	4,214,021	60
회 략		204,000	—	—	—	—	—	1,970	—
쏘 련		18,680,000	65	580,000	—	—	—	36,380,000	65
加 奈	多	904,844	17.1	700-1,000	—	150	—	—	—
美 國		7,784,687	41.4	3,500	—	—	—	—	—
멕 시	코	50,000	1.3	—	—	—	—	—	—
엘 사	바 돌	5,504	—	—	—	—	—	—	—
니 카	라 파	6,846	—	—	—	—	—	—	—
베 네	주 엘	17,023	—	—	—	—	—	—	—
코 콜	비 아	2,630	—	—	—	—	—	—	—
부 라	질	30,000	—	—	—	—	—	250,000	—
페 루	루	13,538	—	—	—	—	—	—	—
불 리	비 아	5,947	—	—	—	—	—	2,867	—
칠 리	리	34,724	—	—	—	—	—	—	—
알 젠	친	1,140,000	5	—	—	—	—	—	—
터 —	키	57,043	—	—	—	367	—	138,000	—
레 바	논	2,408	—	—	—	—	—	—	—
이 스	라 엘	75,095	95	—	—	—	—	—	—
이 략		649	—	—	—	—	—	—	—
이 략		17,000	—	—	—	—	—	—	—
파 키	스 탄	26,500	0.9	—	—	2,300	—	—	—

家畜別 國名		牛		豚		山 羊		綿 羊	
		授精頭數	普及率	수정두수	보급율	수정두수	보급율	수정두수	보급율
인도		927,000	—	—	—	—	—	—	—
버마		131	—	—	—	—	—	—	—
比律賓		135	—	—	—	—	—	—	—
中國		3,084	—	61,136	30	—	—	—	—
日本		1,407,248	92	112,000	22	27,468	10	2,160	—
埃及		9,120	—	—	—	—	—	—	—
케니아		4,669	—	—	—	—	—	—	—
마다가스카		2,087	—	—	—	—	—	—	—
마리피우스		10,000	—	—	—	—	—	—	—
로메시아		2,637	—	—	—	—	—	—	—
우간다		1,665	—	—	—	—	—	—	—
남로메지아		3,500	—	—	—	—	—	—	—
호주		242,000	—	—	—	—	—	50,000	—
新西蘭		566,000	—	—	—	—	—	—	—

12表：世界各國의 人工授精統計表 (2)

家畜別 國名		人工授精實用年代(括弧內는 實驗年代)					
		牛	馬	豚	山 羊	綿 羊	鷄
韓國		1955(1954)	(1940)	1955	1962	—	1960
愛蘭		1946	—	—	—	—	—
英國		1942(1917)	—	—	—	—	—
諾威		1942(1939)	(1942)	1957	—	1956	—
瑞典		1943(1935)	—	1958	—	—	—
水蘭		1947	—	1961	—	—	—
丁抹		1936(1933)	(1902)	—	—	—	—
西獨		1940	1942	1960	—	1943	—
和蘭		1942(1934)	—	1959(1956)	1959(1954)	—	—
白耳		1946(1938)	—	1962	—	—	—
佛蘭		1946	(1900)	—	—	1943	—
西班牙		1945	(1914)	—	—	1943	—
瑞西		1947—49	—	—	—	—	—
伊太		1938(1914)	—	—	—	—	—
澳地		1940	—	—	—	—	—
포르		1951(1928)	(1928)	1934	—	1932	—
체코		1947	1947	—	—	1950	—
항가		1948	1947(1902)	—	—	1952	—
유고		1942	1948	1962	1951	—	1960
알바		1953—56	—	—	—	1953—56	—
루마		1951	(1906)	—	—	1936	—
불가		1944	(1938)	—	—	1940—44	—
회		1941	(1938)	—	—	—	—
쑤련		1927—32 (1902)	1908(1899)	1958(1931)	—	1928—31 (1901)	—
加奈		1940	—	1955	1956	—	—

國名	家畜別 人工授精實用年代(括弧內는 實驗年代)					
	牛	馬	豚	山 羊	緬 羊	鷄
美 國	1937	—	—	—	—	—
멕시코	1946(1945)	—	—	—	—	—
엘사바돌	1952	—	—	—	—	—
니카라과	1954	—	—	—	—	—
베네주엘라	1955(1947)	—	—	—	—	—
콜롬비아	1947(1940)	—	—	—	—	—
부라질	1952	(1927-28)	—	—	—	—
페루	1946(1940)	—	—	—	(1938)	—
보리비아	1952	—	—	—	1948	—
칠리	1948(1938)	—	—	(1932)	—	—
알젠틴	1946(1936)	—	—	—	—	—
우루과이	1938	—	—	—	1938	—
土耳其	1949	(1926)	—	—	—	—
이스라엘	1956(1932)	—	—	—	—	—
올단	1956	—	—	—	—	—
이라크	1957	—	—	—	—	—
이란	(1945)	—	—	—	—	—
파키스탄	1957	—	—	—	—	—
인도	1945(1939)	—	—	—	—	—
버마	1959	—	—	—	—	—
比律賓	—	(1934)	(1946)	—	—	—
中國	1957(1950)	—	1957(1950)	—	—	—
日本	1939(1928)	1937(1913)	1951(1938)	1952(1938)	(1938)	(1936)
에리트	1941	—	—	—	—	—
케니아	1943(1935)	—	—	—	—	—
마다가스카	1952(1949)	—	—	—	—	—
우간다	1960(1959)	—	—	—	—	—
豪洲	1952(1944)	—	—	—	(1935)	—
新西蘭	1949(1935)	—	—	—	—	—
아프가니스탄	1959(1956)	—	—	—	—	—
西파키스탄	1954	—	—	—	—	—

13表 : 世界人工授精頭數表(1962~63=1年間)

畜 家		牛	馬	豚	山 羊	緬 羊	備 考
A. 頭	I 數	58,758,667	125,081	948,968	55,867	46,590,402	第51回國際學會集計

上記表에서 보는바와 같이 人工受精의 始初는 犬, 馬等에서 始作하였으나 現在는 人工受精하면 牛의 人工受精을 指稱하는 것과 같이 牛는 各國에서 모두 普及되고 있는 反面 其他 家畜은 아직 廣範하게 實用化되고 있지 않으며 各國의 事情에 따라 豚의 普及率이 極東에서 顯著한 反面 歐美에서는 아직 實驗期間이고 其外家畜은

季節繁殖關係와 精液操業의 複雜等으로 踏步狀態이거나 不振한바 國內에서도 乳牛에는 相當히 普及된 反面 韓牛에는 施術되지 못하고 있는 形便이다.

世界各國의 受精所 統計를 紙面關係로 統合하여 紹介하고자 한다.

14表：各國人工授精所 統計表

國名	Center數	Sub Center數	授精料(牛)	受胎率	年間授精頭數	種牝牛對牝數	備考
韓國	2	10	1,000원	46~79%	1,060	1,500	1\$=272
愛蘭	9	64	2.1~3.5\$	72	66,899	1,750	
英國	31	92	20~25\$	77.4	67,868	2,406	
諾威	9	—	4~8\$	70~75	26,619	1,020~5,000	
瑞典	26	99	5~5\$	—	24,615	8,000	
永蘭	8	19	3~5\$	60~70	80,764	5,000~6,000	
丁抹	80	10	3~5\$	—	19,928	1,267	
西獨	97	—	18 D	65.4	24,043	1,021	1=0.25\$
和蘭	100	—	13 G	60.8	12,485	1,330	1=0.215\$
白耳	10	9	6\$	53~78	41,304	1,897	
佛蘭	73	1,398	1,600 F	56~76	80,137	3,153~10,000	1=0.202\$
西班牙	45	733	1\$	66	4,825	600	
瑞西	3	—	12 S F	18.4~79.5	8,460	—	1=0.23\$
伊太	176	1,227	—	—	5,762	1,033	
澳地	17	—	30~150 S	50~70	17,841	1,208	1=25\$
포르란드	56	8,648	40~60 Z	60~70	—	—	
체코	111	234	—	55	—	—	
항가리	21	—	—	52	—	—	
유고	41	1,467	1.57\$	52~80	—	—	
알바니아	245	1,085(半)	76 L	—	—	—	
루마니아	58	81	—	56.5~70.6	—	—	
불가리아	37	—	—	61	—	—	
희랍	2	—	30~40 D	57.1~78.3	102,000	—	100 D=3.3\$
소련	1,865	90,000	60 C	55~87	10,016	5,000~6,000	
加奈多	85	—	5\$	70~71	11,765	1,000	
美國	51	50	6.29~45\$	65~72	152,641	3,155~200,000	
멕시코	9	—	30\$	65	—	—	
베네주엘라	2	13	—	77.8	—	—	
브라질	21	—	0.3~2.3\$	65	—	—	
페루	5	—	—	—	—	—	
터키	123	165(羊)	無	料	65	—	
레바논	6	—	—	—	—	—	
이스라엘	3	—	3.5\$	61	25,032	—	
올단	4	—	—	—	—	—	
이락	1	6	無	料	—	—	
이란	13	8	"	61	—	—	
아프가니스탄	5	多	"	—	—	—	
파키스탄	15	58	—	—	—	—	
인도	730	3,018	無	料	40~62	—	
버마	1	—	—	—	—	—	
비올린	1	10	無	料	75	—	
中國	1	143(豚)	—	—	—	—	
日本	123	1,899	1,500~2,500 Y	40~65	5,946	560	360=1\$
에칠트	17	100	無	料	—	—	

國名	Center 數	Sub Center 數	授精料 (牛)	受胎率	年間授精頭數	種牝牛對牝數	備考
케니아	10	—	2P	55%	—	—	1=2.8s
마다가스카	1	6	—	75	—	—	—
로데지아	2	—	—	70	—	—	—
호주	9	69	4s	60~70	26,889	900	—
新西蘭	2	—	2.94s	65	283,020	700~6,814	—

世界에서 가장 큰 授精所는 美國에 있는데 年間受精頭數는 다음과 같다.

① American Breeders Service : 1,506,365頭

② Curtiss // // : 936,194頭

이들 授精所는 種牝牛만도 數百頭 保有하고 있으며 美國內는 勿論 世界各國에 冷凍精液을 供給하고 있다.

人工授精業務에 從事하던 生命에 危險率이 恒時 介在하고 있는바 採取時의 種牛로 부터 받는

危險과 恒時 出張授精에 의한 交通事故를 들수가 있다. 多幸히 國內에서는 1名의 犧牲者도 없으나 美國에서는 精液採取나 種牝牛取扱時 致死率이 每日에 1名꼴로 내고 있다고 Herman은 A. I. Digest에 報告하고 있다. 參考로 各國의 精液稀釋液, 倍率, 保存溫度, 保存期間, 注入量 精子數, 注入方法等을 紹介하는바 15表, 16表와 같다.

15表 : 各國의 精液操作表(牛)

Y=卵枸液, M=中乳種

口名	精液	稀釋液	稀釋倍率	稀釋溫度 (C°)	保存溫度 (C°)	保存期間	備考
韓國	Y		10215 ^倍	30	4	3~5 ^日	
愛蘭	Y, Y+M		10-80	30	5	1	
英國	Y, M		10-100	25-30	1-4	2-4	
諾威	Y		10-50	34	5	1.5-2	
瑞典	Y, M		50-100	35	4	3	
永蘭	Y		5-15	32	0-4	2.5	
丁抹	Y, M		20-30	30-35	4	—	
西獨	Y		15-30	22-25	5-7	2-3	
和蘭	Y, M		5-60	30	4	—	
白耳	Y, M		10-50	15-28	-5	1-2	
佛蘭	Y, M, Y·M		20-100	32	5	—	
西班牙	M		20	28-30	5	3	
瑞西	Y		—	—	4-6	3-4	
伊太	Y, M		10-20	33	4	—	
포란	Y+M		15-30	37	4	3	
척코	Y		5-25	—	1-2	3-4	
항가	Y		15-50	30	2-4	3	
유고	Y, Y+M		10	28-30	4-5	3	
알바	Y		10-25	35-37	0	3	
루마	Y		15-30	35-37	0-4	2	
불가	Y		10-20	—	0-2	3	
희랍	Y, M		—	37	2-5	4	
쏘련	Y		5-50	25-30	0	2-3	
加奈	M		40	33-35	5	4	

精液 國名	稀釋液	稀釋倍率	稀釋溫度 (C°)	保存溫度 (C°)	保存期間	備考
美國	Y, M	12-20	37-38	2-5	2	
멕시코	Y	40	—	—	—	
브라질	Y	6-10	37	5	—	
터키	Y	10-20	37	4-5	3	
이스라엘	Y+M	10-60	—	—	2	
이탈리아	M, Y+M	10-15	27-30	0-4	—	
이란	Y	—	25	5	1	
아프가니스탄	Y	—	—	—	3-4	
인도	Y	10	30	5	3	
버마	Y	4	—	—	—	
비올빈	Y	—	—	—	7-10	
日本	Y	5-30	28-32	4	4	
에리트	Y	10	25	4	3	
호주	Y	30-80/cc	—	—	—	
新西蘭	Y	12.5/cc	30	2-7	2	

16表: 各國의 人工授精法表

P=Plstic製, S=Strow製, R=直腸法, V=陰鍾法, F=鉗子法

國名	注入量cc	精子數	注入法	注入器	備考	國名	注入量cc	精子數	注入法	注入器	備考
韓國	1-1.5	7,000-10,000	R	P		루마니아	1	5,000	V	P	
愛蘭	1	—	R	P		불가리아	1	5,000-1億	R	P	
英國	1-1.5	1,500	R	P		회랍	1	—	—	—	
諾威	1-1.3	3,000-5,000	R	P		쏘련	1	2,000-2億	V	P	
瑞典	1.3	5,000-1億	R	P		加奈多	1	—	R	P	
永蘭	1	—	R	P		美國	1	1,200-2,000	R	P	
丁抹	1-1.5	—	R	P		멕시코	1	4,000	R	P	
西獨	0.5-1.5	5,000-8,000	R	P		브라질	1	—	R, V	P	
和蘭	1-1.5	—	R	P		터키	—	—	F	—	
白耳	1-1.5	—	R	P		이스라엘	—	1,500	R	P	
佛蘭	1	—	R	S		이탈리아	1	2,000-5,000	R	P	
西珍	1-1.5	1,500-7,500	R, F	P		이란	1	1,500	V	P	
瑞西	—	—	R	P		아프가니스탄	—	—	V	P	
伊太	1	—	R	P		인도	1	1億	R	P	
포르	1.2	—	R	P		버마	1-1.5	—	R	—	
척코	1-1.5	1億	—	—		日本	1	5,000-1億	F, R	S	
항가	1	1,200	—	—		에리트	1	—	R	P	
유고	1	5,000-1億	R	P		호주	1	3,000-8,000	R	P	
알바니아	1	—	—	—		新西蘭	0.5	625-1,800	R	P	

各家畜의 人工授精日 對 分娩豫定日은 17表, 18表, 19表, 20表, 21表와 같으며 人工授精師의 參考로 附表한다.

17表：家畜人工受精と分娩 豫定日表

人工受精日 分娩 豫定日	1月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
	月表	⑩	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	①	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	2月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
		⑩	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑩	1	2	3	4	5	6	7					
	3月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
		⑩	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	①	1	2	3	4	5	6	7		
	4月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
		①	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	②	1	2	3	4	5	6			
	5月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
		②	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	③	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
		③	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	④	1	2	3	4	5	6	7	8			
7月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
	④	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑤	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
8月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
	⑤	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑥	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
9月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
	⑥	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑦	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
	⑦	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑧	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
	⑧	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑨	1	2	3	4	5	6	7	8				
12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
	⑨	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑩	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

※ (乳牛 282日 基準)

18表：家畜人工受精と分娩 豫定日表(馬)

人工受精日 分娩 豫定日	1月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	月表	②	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	①	1	2	
	2月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
		①	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
	3月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
		①	31	②	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	③	1	2
	4月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
		③	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	④	1		
	5月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
		④	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑤	1	2	
	6月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
		⑤	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑥	1		
7月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
	⑥	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑦	1	2		
8月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
	⑦	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑧	1	2		
9月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
	⑧	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑨	1			
10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
	⑨	2	3	5	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑩	1	2		
11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
	⑩	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑪	1			
12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
	⑪	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	⑫	1	2		

※ (馬 336日 基準)

19表：家畜人工受精と分娩 豫定日表(豚)

人工受精日	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
分娩月表	④25	26	27	28	29	30	⑤1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
豫定日	2月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
	⑥26	27	28	29	30	31	⑥1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
	3月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑥23	24	25	26	27	28	29	30	⑦1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	4月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑦24	25	26	27	28	29	30	31	⑧1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
〔豚〕	5月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑧23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑨1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	6月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑨23	24	25	26	27	28	29	30	⑩1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	7月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑩23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑪1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
用	8月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑪23	24	25	26	27	28	29	30	⑫1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	9月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑫24	25	26	27	28	29	30	31	⑬1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑬23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑭1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑭23	24	25	26	27	28	⑮1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑮25	26	27	28	29	30	31	⑯1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

※ (豚 114日 基準)

20表：家畜人工受精と分娩 豫定日表(羊)

人工受精日	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
分娩月表	⑤31	⑥1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
豫定日	2月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
	⑦1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
	3月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑦29	30	31	⑧1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
	4月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑧29	30	31	⑨1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
〔羊〕	5月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑨28	29	30	⑩1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
	6月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑩29	30	31	⑪1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
	7月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑪28	29	30	⑫1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
用	8月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑫29	30	⑬1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	9月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑬29	30	31	⑭1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
	10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑭31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	⑭31	⑮1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	12月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	⑮30	⑯1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

※ (綿羊, 山羊, 150日 基準)

21表：家畜人工受精과 分娩 豫定 日表(犬)

人 工 受 精 日 分 娩 豫 定 日	1月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	2月	③	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	④	1	2	3	4	
	3月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	4月	⑤	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑥	1	2	
	5月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	6月	⑦	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑧	1	2	
	7月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	8月	⑨	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑩	1	2
	9月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	10月	⑪	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑫	1	2	
	11月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	12月	⑬	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	⑭	1	2	

※ (犬 63日 基準)

II 乳牛繁殖障害와 人工授精

國內乳牛의 繁殖障害症調査는 農協센터에 의해서 1964年 秋期에 實施하여 첫 統計를 내었고 2次는 1965年 5월에 實施하였다. 農林部가 1965年 처음으로 乳牛繁殖障害審議會를 構成하여 同年 10月 20~23日까지 農協 A.I. Center에서 各道 代表技師들을 講習시켜 同年 10月 25日부터 11月 15日까지 全國에 걸쳐 調査檢診케 한것은 國內의 乳牛繁殖障害症除去事業에 進一步하였다고 慶賀해 마지 않는바이다. 農協 A.I. Center가 調査檢診한 集計表에 의하면 繁殖障害가 7.7%~11.3%로써 日本에 비해(15%~30%線) 적은편이나 調査日期과 交通便으로 調査하지 못한 牧場을 堪案하면 15%線은 있는 것으로 생각되는 데 于先 乳牛의 繁殖狀況을 集計하여 보면 다음과 같다.

22表：乳牛繁殖狀況集 (1964)

(全國檢診)

分 類 狀 況	妊娠頭數	妊娠不明頭數	生理的空胎	繁殖障害	其他	計	
	頭 數	1,373	161	220	226	20	2,000頭
	%	68.65%	8.05	11	11.3	1	100%

23表：乳牛繁殖狀況集計表 (1965)

(서울京畿地區)

分 類 狀 況	妊娠頭數	妊娠不明頭數	生理的空胎	繁殖障害	其他	計	
	頭 數	637	357	174	97	—	1,265
	%	50.4	28.2	13.4	7.7	—	100%

- 註：① 妊娠不明 = 人工授精後 60日以內로서 再發情치는 않으나 妊娠이 確定되지 않은것.
 ② 生理的空胎 = 分娩後 60~90일 以內로서 發情은 않으나 非繁殖期에 있는것.
 ③ 繁殖障害 = 繁殖障害症에 罹患중인 것과 受胎困難中.
 ④ 其他 = 單純性流産및 繁殖에 支障이 없는 疾患.

筆者와 農協 A.I. Center의 朴喜圭技師가 中心이 되어 檢診된 調查結果의 所見은 다음과 같이 記述하였는바 繁殖障害의 問題點의 提示와 함께 參考로 하시기 바란다.

1. 第一次乳牛繁殖障害檢診調查 所見

1. 本報告의 檢診調查方法은 直腸檢査法과 膾鏡法에 依한 臨床所見으로 始終된 것은 不可避한 實情이었으나 次後는 多角의인 專門分野別 綜合檢診이 要請됨(臨床的인 判定보다 生理學的 檢定, 生化學的 變化 病理組織學檢討를 거친 綜合診斷을 意味함).

2. 本報告書에 나타난 國內乳牛의 繁殖障害頭數는 檢診調查頭數 2,000頭中 11.3%인 226頭로써 先進諸國의 境遇와 大同小異하며(新西蘭 7~15%, 日本 15~30%) 보다 積極的인 指導와 早期檢診, 診療만 履行된다면 酪農振興과 生産性의 向上을 期待할수 있음(牧場經營者와 牧夫의 初步的 繁殖障害講習과 飼養管理의 正規訓練이 並行되어야 할 것임).

3. 本報告書에 나타난 統計에 있어서 繁殖障害申告牧場을 中心으로 實施되었기 때문에(時日과 豫算關係) 全國的인 全體乳牛의 統計가 아니므로 正常乳牛가 統計에서 漏落되어 實際繁殖障害乳牛統計指數는 多少 減差가 있을것임(當時檢診頭數가 2,000頭에 비해 實際國內의 成牝牛數는 3,000餘頭이었음).

4. 繁殖障害檢診은 年 2回(3月, 9月) 實施가 要望되며 地方公開業獸醫師들에게 大動物診療 特別 產科系繁殖障害檢診과 診療를 위한 專門的인 講習과 專門醫配置가 要望됨(이것은 1965年 3月에 大韓獸醫師會 主催로 大田에서 繁殖障害講習會가 있었고 農協主催 各道實務者講習이 10월에 이루어졌다.)

5. 臟器製劑의 國內生産을 圖謀하는 한편 本製劑의 合理的인 輸入과 同時에 牧場業者에게 加重되어가는 診療費의 負擔을 節減할 수 있는 方案이 要請됨(現在 Hormone劑는 外國製에 依存하고 있는 形便이고 特別 Gonadotropin系는 求

得할 수가 없기 때문에 診療에 束手無策인 形便임. 農協 A.I. Center 技術陣에서는 Gonadotropin 抽出製劑를 豫算때문에 만들지 못하고 있는바 豫算의 配定이 緊要하며 不治의 障害症에 罹患中인 乳牛는 淘汰되되 共濟되어야 할것임).

6. 各道에 設置育成되는 全酪農主畜部落의 零細性을 克服할 수 있는 支援指導方案이 講究되어야 할것임(地方의 生産性低下와 價格支持策이 一定치 못하여 乳牛의 中央集中이 增加되는 現象이며 酪農의 規模나 經營이 悲慘할 程度로 零細性을 免하지 못하고 있음).

7. 中央, 各道人工授精所의 人員과 機動力增強이 時急히 要請되며 一次發情에 二次授精을 督勵할 수 있도록 하여 早期受胎率向上을 期하도록 選特에서 支援되어야 할 것임,(通信力과 機動力의 不備不足으로 所期의 受胎率을 내지 못하고 있는 實情임.)

乳牛의 繁殖障害란 무엇을 말하는가? 農協 A.I. Center에서는 乳牛의 繁殖障害檢診對象을 다음과 같이 例擧하여 牧場으로 부터 檢診申告를 받고 있다.

2. 乳牛繁殖障害檢診對象 :

1. 生後 16個月이 經過하여도 初發情이 없는 處女牛.

2. 分娩後 生理的 空胎期間인 60日(韓國에서는 飼養管理의 差異로 90日間을 生理的 空胎로 봄)이 經過하여도 發情하지 않는 經産牛.

3. 妊娠된 것으로 看做된 乳牛가 肥育橫暴하거나 牡畜化하는 것과, 人工授精後 再發情은 하지 않으나 妊娠症候가 全無한것. 또한 處女牛가 人工授精後 妊娠 5個月에 들어가도 乳房의 增大가 없든가 非正常인 것.

4. 4次以上 人工授精中인 乳牛.

5. 2回以上 流, 死産이나 미이러變性的의 病慾을 가진 乳牛.

6. 其他 繁殖障害症에 있는 乳牛.

以上에 例擧한 諸般要件은 畜主나 牧夫들이 飼養管理하는 가운데 隨時觀察하여 容易하게 繁殖障害症의 憂慮性 如否를 指摘하여 檢診과 診療를 받도록 하기 위하여 記述한것이지만 公開

業獸醫師에게도 參考資料가 될 줄로 안다. 그리고 各疾病別 乳牛繁殖障害症 統計는 農協 A. I. Center의 調査報告밖에 없는데 다음 24表와 같다.

24表：各疾病別 乳牛繁殖障害統計表

病名	1964年		1965年		備考
	頭數	%	頭數	%	
受胎困難	76	31.6	23	23.7	
卵巢囊腫	29	12.2	20	20.6	
卵巢發育不全	6	2.5	10	9.7	
卵巢機能休止	25	10.4	17	17.1	機能休止 9 가능 16
微弱發情	—	—	8	8	
子宮內膜炎	24	10.0	7	7.2	
子宮蓄膿症	—	—	—	—	
子宮發育不全	14	5.8	—	—	生殖器發育不全
子宮萎縮	1	0.4	—	—	
黃體囊腫	—	—	—	—	
黃體性囊腫	—	—	—	—	
卵巢萎縮	26	10.8	—	—	
思牡症	—	—	—	—	
卵巢炎	—	—	—	—	
永久黃體	17	7.1	—	—	
顆粒性腫	1	0.4	—	—	
流死產	12	5.0	6	6.1	
頸管炎	—	—	1	1.2	
미이라變性	1	0.4	2	2.5	
排卵遲延	—	—	2	2.5	
先天性生殖器畸形	8	3.4	1	1.2	
異性雙兒症	—	—	—	—	
計	240	—	97	100%	

上記 統計(1965年)에 의하면 繁殖障害의 49.9 即 半數가 卵巢疾患에 의한 것으로 判明되고 있으며 그 大部分인 96.6%가 內分泌障害에서 招來된 것을 알 수가 있다. 繁殖障害의 原因은 여러가지로 分類하여 報告한 바 있으나 國內의 繁殖障害의 原因中 96.6%의 內分泌障害는 殆半이 飼養管理의 不合理로 말미암아 內分泌의 機能障害와 不均衡에서 招來된다고 하여도 過言이 아니다.

人工授精에 있어서 가장 큰 敵은 繁殖障害이다. 外國과 같이 乳牛가 繁殖障害로 治療效果가 없고 經濟性이 없으면 곧 淘汰處分해도 成牛價格이나 屠體價格差가 적어서 畜主損失이 적으며

로 問題點이 아니지만 國內事情과 같이 成牛價格이 20萬圓臺에 比하여 屠體價格은 不過 3~4萬圓 內外이므로 畜主의 損失이 莫大한 故로 淘汰決定에 망서리게 되고 Hormone劑의 求得難으로 所期의 診療가 不振하여질 뿐만 아니라 人工授精의 受胎率에 惡影響을 주기 때문이다. 그러므로 最善의 方法은 飼養管理의 合理化와 改善은 繁殖障害의 豫防措置로서 強調되어야 한다.

乳牛의 繁殖障害 諸般原因을 例舉하면 于先 飼養管理와 直結되는 營養障害와 內分泌障害가 있고 先天的 或은 後天的인 解剖學的 障害와 遺傳的 障害가 있다. 其外 傳染性疾患에 의한 障害와 細菌性障害도 無視할 수 없는 主要原因이 될 수 있는데 이것을 產科系疾患과 混同되지 않는 範圍內에서 人工授精과 密接한 關係가 있는 것만을 記述하기로 한다.

3. 乳牛繁殖障害의 原因

(1) 營養障害

1. 濃厚飼料의 過剩給與로 起因한 諸般機能의 減退：前述한 바와 같이 酪農의 飼養方式이어야 할 草食動物의 消化生理는 完全히 無視되어 있다는 데서 消化, 代謝, 內分泌 等 諸機能의 障害를 自招하고 있는 것은 自明한 것이지만 國內의 粗雜한 維持飼料(粗飼料)의 貧困相과 生産飼料인 濃厚飼料(糠類中心)의 低值營養으로 精娘細胞의 損傷과 畸形率增加는 勿論 精卵細胞形成의 不全과 排卵, 受精態勢, 着床準備, 胎兒의 發育, 妊娠의 持續과 分娩의 準備에 이르기까지 性機能(生殖機能)에 萬全을 期하지 못하고 있는 것이다.

2. 低蛋白 低카로리에 의한 內分泌機能障害：濃厚飼料의 過剩, 偏重給與로 搾乳量의 增加를 바라는 一部畜主의 잘못된 管理方法으로 일어나는 消化生殖機能의 障害에 反하여 그나마도 生體를 維持하는데 必要한 蛋白量과 카로리의 供給에 缺乏을 가져오는 粗惡管理로 成長發育의 中止와 飢餓現象을 招來하여 性機能의 內分泌支配를 맡고 있는 下垂體의 損失로 말미암아 受精着床은 되었어도 妊娠의 持續이 不可能하여 胎兒

의 미이라 變性化, 胎兒의 吸收, 流, 死産, 胎兒의 虛弱과 免疫性의 缺如, 哺乳不能같은 狀能을 發生시키는 것이다.

Mitchel의 流産報告에 의하면 傳染性流産頭數는 182頭에 不過하지만 內分泌障害(營養磷害)로 發生한 流産頭數는 505頭로 表示되어 있다. Mitchel의 流産對比表는 25表와 같다.

25表 : 流産 對比表

妊娠日數	妊娠月數	流 産				備 考
		傳染性	%	非傳染性	%	
31-60	2	0	0	6	1.2	
61-90	3	1	0.5	9	1.8	
91-120	4	8	4.4	36	7.1	
121-150	5	19	10.4	162	32.1	
151-180	6	27	14.8	103	20.4	
181-210	7	50	27.5	75	14.8	
211-240	8	53	29.2	57	11.3	
241-+	9	24	13.2	57	11.3	
計		182	100	505	100	

上記表에서 內分泌障害로 인한 流産月은 5~6 個月인데 비해 傳染性流産은 妊娠 7~8월에 많은 것을 알 수가 있다.

和蘭의 Dieten이 第四回國際學會에 報告한 正常分娩과 死産後의 受胎率對比에서는 死産한 經産牛가 13% 受胎率이 低下를 보았다고 하는데 다음 26表와 같이 第一次授精, 第二, 第三次授精別로 集計되었다.

또한 Dieten은 人工授精回數에 따르는 正常分娩數와 死産數를 27表와 같이 對比하였는바 6.1~14.1% 平均 7.2%라는 死産率이 나타났으며 1~4次로 授精回數가 上昇할 수록 死産率이 增加를 보인 것은 受胎困難이나 生殖機能의 低下乳牛 即 營養障害에 있는 乳牛가 死産率이 많다는 證據가 되는 것이다. 또한 그는 正常分娩과 死産例에서 初産, 經産別로 後産停滯를 對比調査發表하였는데 初産보다 經産時에 0.3% 程度若干 많으나 經産時 死産倒는 初産보다 23.6%의 增加를 보였다. 後産停滯는 營養障害로써

26表 : 正常分娩對死産後의 受胎率對比表

受 胎 率	第 1 次 授 精					第 2 次 授 精					第 3 次 授 精				
	수	정	수	태	%	수	정	수	태	%	수	정	수	태	%
正 常 分 娩	7,252		4,156		57.3	2,658		1,456		55.1	987		521		52.8
死 産		619		271	43.8		288		120	41.7		132		51	38.6
計	7,871		4,427		56.2	2,946		1,586		53.8	1,119		572		51.1

Vitamin A 不足과 尿中 血中の 케톤體 增加, Progesteron 不足 등이 主要原因이지만 死産後의 後産停滯率은 相當數에 이르고 있는 것으로 보아 繁殖障害의 主要原因인 營養障害는 보다 積極的인 除去策으로써 營養改善方案이 講究와 함께

飼養管理者의 徹底한 訓練이 要請되는 것이다. 授精回數別 死産率과 正常分娩 對 死産率의 後産停滯率은 다음 27表, 28表와 같다.

27表 : 授精回數別 死産率表

授精回數	授精頭數	死 産		備 考
		頭 數	%	
第 1 次	4,427	271	6.1	
第 2 次	1,585	120	7.6	
第 3 次	572	51	8.9	
第 4 次	427	60	14.1	
計	7,011	502	平均 7.2	

28表. : 正常分娩 對 死産例의 後産停滯 比率表

比 率	性別	分 娩 別	後産停滯		備 考
			分 頭	後産停滯 頭數 %	
初 産	♂+♀	正常分娩	4,539	109 2.4	
		死 産	704	34 4.8	
		計	5,243	143 2.7	
經 産	♀	正常分娩	5,972	170 2.8	
		死 産	42	12 28.6	
		計	6,014	182 3.0	

筆者 等의 飼養經驗에 있어서도 低蛋白 低카

로리에 의한 種牡牛의 精子數減少와 活力不足, 受胎率低下를 目擊하는바 1回射精에 必要한 可消化蛋白量은 150g 以上 必要로 하는 것을 알 수 있다. 精液組成에는 Amino酸을 多量 含有한 蛋白質이 必須不可缺의 成分이므로 蛋白質의 不足, Vitamin A의 不足등은 곧 生殖活動에 重大한 障害를 招來하는 原因이 되는 것이다.

(2) 內分泌障害

內分泌障害는 主로 營養管理에 의해서 左右되는바 卵巢와 子宮의 機能障害는 殆半이 內分泌의 缺損과 不均衡 및 休止에 있는 것이다. 內分泌障害에는 다음과 같은 疾病이 있으나 產科系 疾患과 重復記述이 될 것이므로 本欄에서는 受胎困難症, 粘液過多症, 血經症 等 直接 人工授精 實施에 癌이 되고 있는 障害만을 記述하기로 한다.

- 1. 濾胎囊腫 : Follicular cyst
- 2. 多濾胞囊腫 : Poly-Follicular cyst
- 3. 黃體性囊腫 : Luteal cyst
- 4. 黃體囊腫 : Lutein cyst
- 5. 思牡症(異常性慾 亢進症) : Nymphomania

上記 5個疾患은 모두 卵巢囊腫의 分類인바 臨床的인 所見은 省略하지만 大概 濃厚飼料 過剩 給與와 搾乳量強要 및 非放牧牛에서 發生되는데 3가지 所見으로 分類하면

- ㄱ. 頻繁히 發情狀態를 이끄는 것.
- ㄴ. 無發情인 것.
- ㄷ. 牡畜化 肥育되는 것 등이 있다.

Wayman Asdell 等の 報告에 의하면 다음과 같이 要約되는데

- ㄱ. 血漿中の 蛋白量 增加
- ㄴ. " γ - β Globulin 增加
- ㄷ. 副腎皮質 增加
- ㄹ. 血中 Estrogene 增加
- ㅁ. FSH 過剩
- ㅂ. LH 不足
- ㅅ. 尿中 Pregnandiol 不足
- ㅇ. 血中 Progesterone 不足 등을 든다.

- 6. 卵巢發育不全
- 7. 卵巢機能不全

- 8. 卵巢機能休止
- 9. 卵巢萎縮
- 10. 微弱發情
- 11. 假發情
- 12. 排卵遲延
- 13. 無排卵症
- 14. 永久黃體

以上 8~14까지도 下垂體의 機能支配下的 內分泌의 過剩, 減少, 休止에 따라서 發生하는바 Massage法과 Hormone療法으로 早速治療되며 產科部分에서 記述하므로 本欄에서는 省略한다.

- 15. 子宮發育不全
- 16. 子宮萎縮
- 17. 子宮內膜炎
- 18. 子宮蓄膿症

以上 15~18까지는 內分泌障害에 의한 子宮疾患인바 子宮內膜炎은 細菌性일수도 있는바 頸管炎, 顆粒性, 化膿性膿炎도 內分泌障害라기보다 細菌性疾患이라고 보아야 하며 內分泌障害의 續發性疾患으로는 卵巢炎, 卵管炎, 卵管閉鎖等을 例舉할수가 있을 것이다.

19. 受胎困難牛

受胎困難牛란 正常的인 發情症勢를 이르키며 直腸檢査에 의해 正常的으로 成熟한 濾胞(卵胞 Graafisch)를 確認하고 人工受精하였는데도 1~4次 受胎되지 않고 再發情되는 例인바 間或은 排卵 確認까지 하였어도 受胎에 困難을 招來하여 再發情이 反復되는 것을 말한다. 學者에 따라서 多少의 見解差異는 있으나 一般的으로 排卵障害로 認定하고 無排卵症의 一種으로 卵胞가 閉鎖 退行하거나 吸收된다고 하는 側과 LH不足에 의한 FSHLH의 不均衡이 原因으로 排卵까지는 營爲되는데 受精能力을 못가지거나 受精은 되었어도 着床치 못하고 閉鎖退行吸收되는 것으로 보 는바 兩者가 다 共通이 受胎困難牛로써 認定하는 것이다.

筆者의 經驗으로도 本症에 對하여는 HCG를 1000 I. U發情直後筋注하거나 또는 Progesterone 을 發情發見과 함께 50mg~100mg 筋注하고 發情 10時間에 一次受精하고 發情 16~24時間에

第二次受精을 하고 發情 40時間內外에서 排卵을 確認하고 progesterone 200mg~250mg을 筋注 하였던바 7例에서 5例가 受胎되었고 나머지 2例는 發情 30時間에도 排卵치 않아서 第三次受精을 하였으나 成功치 못하여 次期發情에 再次 試圖하였다. Hill은 受胎困難牛를 機能障害症으로 解釋하였는데 그는 PMS(Cartland-nelsonunit 50)을 發情前期에 筋注하여 50頭中 31頭를 受胎시켜 62%의 受胎率을 보았다고 報告하였다. 勿論 PMS(妊娠馬血清에서 抽出한 血清性 性腺刺戟 ホルモン)에는 FSH가 많고 若干의 LH가 있으므로 LH의 不足을 供給하였다고 보나 그것보다도 正常的인 卵胞發育에 寄與하였기 때문에 Hormone 分泌의 均衡正常으로 受胎補助役割에 도움이 되었다고 보아야 할 것이다. 筆者가 丁抹王立農大 在學時의 主任教授(產科)인 Rasbech가 HCG 500~1000 單位를 筋注후 16時間에 受精한 바 24時間以內에 排卵되고 65%程度가 受胎되었다고 한다. 筆者等이 調査한 1965年 5月의 繁殖 障害乳牛 97頭中 受胎困難牛가 23頭로써(23.7%) 最高率을 보이고 있어서 受胎困難牛에 對한 措置가 至急한 反面 HCG나 Progesterone 使用에 있어서 發情후 48時間限度內에서는 支障이 없으나 그 期間이 넘으면 黃體系라도 黃體系 Hormone의 投與는 오히려 子宮疾患을 招來하기 때문에 絶對로 삼가야 할 것이다. 卵胞期에 黃體 ฮอร์โมน을 쓴다든가 黃體期에 卵胞 ฮอร์โมน系를 投與하는 것은 無知의 所産이라고 할 수밖에 없다. 近間 各國의 診療傾向으로 보아서 勿論 대고 Hormone劑의 投與보다는 基礎診療부터 實施하여 正常的인 生理 機能의 恢復부터 서둘고 나면 自動적으로 性 機能의 正常化를 期할 수 있기 때문이다.

20. 粘液過多症

本症에 特히 粘液減少症(Hypomucorhea)이 있으며 粘液의 異常流出을 보이는 粘液困難症(Dysmucorrhea)이 있다. 粘液이란 頸管과 膣에서 流出되는 透明하고 끈적거리는 硝子性 液體로써 人工受精에서는 粘液의 有無過多, 減少, 異常에 따라서 受胎率에 미치는 影響은 近來에 와서 粘液의 生理學的, 生化學的 病理組織學的

考察로써 研究되어 왔는바 粘液의 發情時流出은 生殖器의 滅菌과 抗菌力과 精子의 受容時의 理化學的 變化에 의한 受精能力의 附與 即 Hyaluronidase나 Mucinas(液溶解酵素)의 力價附與에 寄與하고 있는 것으로 筆者는 믿고 있다.

粘液의 性狀如何에 따라서 受胎率의 增減을 根本적으로 是認하려는 것은 아니지만 精子와 粘液의 關係는 不可分의 緣故와 함께 受精能力의 附與라는 大前提앞에 絶大的인 存在인 것이다.

美國人工受精協會 總務이며 人工受精의 開拓者인 Herman等의 對告에 의하면 精子의 粘液內 侵入性과 生存性을 顯微鏡檢査로 記述하였는 바 38°F에서 精子의 粘液內 運動상향은

① 精子가 全面에 걸쳐서 前進運動을 하는데 10~60分 生存性(Motility Survival)을 보이는 것과

② 精子의 侵入性(Penetrability)이 1 μ 에서 停止되는 것과

③ 精子의 侵入이 全히 禁止된 것과

④ 異常粘液은 精子의 運動을 制止시키는 것으로 區分되었다고 한다.

여기서 ①의 粘液外에는 正常的인 粘液이 아니므로 ②③④의 粘液은 受精時의 障壁이 아닐 수 없으며 이런 粘液은 受精能力의 附與는 커녕 逆效果를 내기 때문에 直腸檢査로 成熟卵胞를 確認하였다고 假定하더라도 人工受精師는 粘液의 性狀如何를 檢討하는데 即 粘液의 量, 粘液色, 粘液粘度, PH 細胞像 等の 檢査를 並行시켜서 ②③④에 該當할 때는 時急히 粘液의 洗滌을 施行하고 施術하여야 할 것이다. 普通의 境遇 人工受精을 施術할 때 粘液 性狀에 關心을 두지 않는 受精師는 이 點에 留意해야 할 것이다. 또한 Herman은 粘液의 精子受容性을 發情時間別로 圖表하였는데 그들의 觀察에 의하면 發情후 10~13時間이 精子受容性이 높기 때문에 이때가 受精適期라고 主張하고 있다. 勿論 發情末期는 粘液의 精子受容性이 低下하는 것은 生理的인 歸着點이겠지만 이것은 粘液內의 水分含量에 起因한다. 粘液의 精子受容力은 粘液內의 水分含量이 많을수록 높은 反面 酸性으로써 精子의 侵入

성이 強하고 發情末期는 水分含量이 줄어들고 Alkali性으로 기울리기 때문에 精子的 侵入性이 弱하다는 理論인바 或者는 그러기때문에 發情中期에 酸性下의 水分含量이 많을때 受精되어야 오을 分娩한다고 速斷하기도 하나 粘液의 水分含量은 粘液의 過多에 無關하고 90~98% 인바 發精初期는 98.23%이고 末期에는 97.32%되고 Herman은 記述하고 있다. 本欄이 걱정하는 粘液過多症은 前述한 ②③④에 該當하는 粘液의 過多만은 아니나 粘液의 異常過多牛는 受胎率이 低下되고 있는것이 事實이다.

粘液의 理化學的 性狀과 組成을 보면 水分이 90~98%이고 固形物은 不過 2~8%이며 大體 糖蛋白質體로써 粘液이 끈적거리는 것이며 其外 Na를 비롯한 無機成分으로 組成되고 있는 것이다.

Miller等은 婦人의 粘液 PH 差가 精子的 運動方向을 決定한다고 하지만 筆者等の 體驗으로 는 粘液 PH의 濃度を 生化學的으로 調整한다고 하여도 精子受容性을 自由自在로 運行할 수는 없었기 때문이다. Herman의 報告와 같이 粘液의 PH는 發情初期가 中期까지는 7.1內外이었으나 發情末期에는 7.3-7.5로 上昇하는 것을 確認할수가 있었다. 粘液은 子宮粘膜에서 水分과 無機物이 分泌되고 이것이 頸管腺에서 分泌되는 糖蛋白質體의 有機物과 混合되는 것으로 알려져 있으나 粘液의 分泌는 多分히 Hormone의 支配下에서 營爲되며 精子受容性도 Estrogen 支配下에서 높고 Progesterone 支配下에서 낮은것 등은 生理的인 初歩現象으로 보아야 할 것이다.

筆者의 經驗에 의한 粘液異常過多症에는 2型이 있는데

A型: 24時間(受精후) 程度에서 粘液이 異常過多流出인 것과

B型: 受精直後부터 2-3日間 多量의 漿液性 粘液을 分泌하여 腔內에 黃灰色의 汚染物을 形成하는 것이 있는데 漿液性 粘液은 頸管粘膜이나 子宮粘膜에 浮腫이나 水腫이 發生하기 때문인

以上 A型, B型 모두 受胎率에 支障을 招來하여 受胎困難牛를 만드는 原因이 되는바 이런 症

例에서는 生理的 食鹽水에 페니마이를 稀釋하여 洗滌하므로써 所期의 目的을 달하나 發情直前에 Estrogen 措置를 하여도 滿足할만한 成果를 얻을 것이다.

粘液의 塗抹標本에 의한 妊娠診斷法과 함께 繁殖障害牛의 粘液像은 正常的인 것과 相異한데 上皮細胞가 含有된 白色班點이 있는 結晶形과 粘液濃粘度가 높고 泡沫을 일으키는 斑紋型과 粘液의 水分含量이 漿液性으로 98% 以上 水樣性인 水分型이 採取 檢診되는데 이런 型들의 粘液은 不妊性을 意味하는 것이다.

그리고 水分型에서는 頸管이 恒常 열려져 있는것이 特徵인바 子宮內膜炎과도 有關하는 것이다. Mcdonald는 本症이나 受胎困難症에 Ethylendiamine Dihydrodide를 卵胞期初에 投與하기를 勸奨하고 있다.

21. 血經症

筆者의 經驗으로는 國內乳牛의 15%線이 發情 후 2-3日에 子宮出血(血經)을 하는것을 觀察하였는데 이것은 婦人들의 血經과는 相異하나 發情으로 充血되었든 血液이 子宮에 고였다가 出血하는 것으로써 出血量은 많은 것은 아니다. 間或 牧場主들이 人工受精師의 不注意나 無理한 受精方法으로 子宮出血을 한다든가 또는 受精卵이 나왔든가 또는 胎兒가 流產되었다는 式으로 抗議를 받는수가 있다. 이것은 乳牛의 榮養障害에서 招來되는 神經性과 內分泌性 出血로써 下垂體의 缺損과 Progesterone의 不足이 原因으로 出血로 인한 受精卵의 着床障害때문에 受胎되지 못하는 것이다 Prachoff가 第四回 國際學會에서 報告한데로 血液中の 一次受胎率은 不過 28%이었으며 二次受胎率까지 44%線을 超過하지 못하였고 나머지 56%는 3-10回까지 人工受精을 하여 受胎시켰다는바 그는 이 血經原因보다는 血經으로 因한 障害를 說明하는 가운데 排卵遲延과 生殖腺의 機能異常을 主로 提唱하였으며 病理組織所見으로는 子宮上層部의 水腫形成과 出血性侵潤을 觀察하였다고 한다. 血經의 發生例는 經產牛에서 7.63%, 處女牛에서 10.42%의 發生率이며 處女牛가 2.79% 高率인

것은 經產牛보다 榮養障害가 크다는 證據가 되는 것이다. 乳牛의 血經症은 人工受精師에게 있어서 一障礙가 아닐수없다. 그러므로 榮養의 改善指導와 함께 progesterone의 投與로 着床障害를 除去하는데 努力하고 抗生物質을 稀釋하여 子宮을 가볍게 洗滌하는 것도 勸奨할만 하다.

(3) 解剖學的 障害

解剖學的 障害에는 先天的인 경우와 後天的인 例가 있다. 先天的인 解剖學的 障害에는 胎兒때부터 繁殖機能의 障害,乃至는 不能인 것을 말하는바 大體的으로 生殖器管의 缺如, 遺殘, 矮少(發育不全)으로써 繁殖對象에서 除外되는 것이 原則이며 後天的인 解剖學的障害는 生殖器管에 異常增殖되는 腫瘍이나 難產等에서 招來되는 尿膣과 神經性痙攣이나 子宮外口의 閉鎖等을 例舉할 수가 있을 것이다.

① 先天的內部生殖器畸形

本症은 Müller管의 發達停止로 內部生殖器의 缺如나 遺殘 發育不全症을 先天的으로 畸形化되어 있는바 筆者는 美國에서 導入된 乳牛中에서 9頭를 檢診하였는데 外部生殖器은 모두 正常이었다.

國內에서는 이것을 異性雙兒症과 混同을 하여 同一視하는 傾向이 있으나 이것은 完全히 區別되어야 한다. 筆者의 本症檢診所見은 다음 몇 가지로 略記하면 大體로 近似한 解剖學的 畸形을 나타내고 있었다.

ㄱ. 外部生殖器은 正常이었다.

ㄴ. 陰門에서 膣前庭 또는 處女膜에서 두터운 壁을 이루어 子宮膣部와 子宮頸이 缺如되어 있다. 陰門에서 處女膜壁까지는 15cm 以內이다.

ㄷ. 子宮角은 一側이거나 兩側일 때는 矮少, 發育不全이며 普通正常發育子宮 Size보다 切半程度以下이었으며 어떤 例에는 子宮體, 子宮角을 分別할수 없게 뭉쳐서 遺殘유착되어 있다.

ㄹ. 卵巢, 輸卵管도 一側性인것과 兩側性이 있으나 形體뿐인 完全發育不全이며 缺如되는 例도 있었다.

위와 비슷한 所見을 Spriggs, Williams

Dimitropolos等이 報告하였는데 本症은 原來 英國의 白色短角種에서 10%程度 發見되어 一名 白兒病으로 命名되기도 한다.

② 異性雙兒症

本症은 Müller管의 發育不全과 Wolfs管의 異常發達로써 大概의 境遇 雙胎中 8우가 分娩하면 우의 90% 以上이 本症에 先天的으로 걸려서 나오기 때문에 繁殖機能의 不能이 殆半이다. 本症은 二卵性雙胎인때와 一卵性雙胎의 境遇가 있으나 二卵性인 境遇는 劣性遺傳因子에 의한다고 하는 見解가 支配的이나 Hammond, Donald等이 主張하는 一卵性雙生兒는 單純劣性因子의 遺傳形質에 의한다고 보다는 內分泌에 의한 偶發現象으로 보는 例도 있다고 Naitor等이 引用하고 있다. Naitor가 引用한것을 보면 Lush는 本症의 發生率은 4.32%이었다고 하는바 年齡別로는 3-5産以後에 增加하고 있다. 病理組織學的으로 우인 境遇, 精子細胞와 卵子細胞組織이 同一卵巢속이나 一側性에서 觀察되기도 한다. 그러므로 Free-Martin과 White heifer Disease는 完全히 區別되어야 한다.

③ 處女膜 遺殘症

④ 生殖器 缺如症

⑤ 生殖器發育不全

上記 症例는 先天性障害로서 生殖不能인바 本症들은 大端히 稀少하여 大概의 境遇 前述한 先天性內部生殖畸形症이나 異性雙兒症의 原發性이거나 續發性으로써 乳牛의 境遇의 早期發見은 經濟性으로 보아 重要視되는 故로 繁殖障害 檢診對象의 첫번條項에 明記하여 生後 16個月이 經過하여도 初發情이 오지않는 症例의 10~20%는 本症의 憂慮가 있기 때문이다.

⑥ 尿膣

⑦ 生殖器腫瘍

⑧ 膣痙攣

⑨ 子宮頸閉鎖

本症들은 後天性 解剖學的 障害로서 難產이나 手術의 豫後가 不良하다든가 內分泌의 異常이나 增殖으로 發生하는 수가 있다.

尿膣은 先天的인 것과 後天的인 것으로 分類하여 取扱하여야 하는데 本欄은 主로 後天的인 것을 略記하는바 難産이나 手術에 의한 豫後不良, 子宮脫, 膣脫 等に 의해서 子宮膣部가 처져서 尿가 停滯되어 自然種付에서는 아예 受胎率 이 없는 例가 있으며 人工受精에서는 尿膣인 境遇 洗滌과 함께 子宮深部に 受精시켜 受胎에 先卵하는 例가 있다. 尿膣은 各炎症을 並發시키고 있기 때문에 容易하게 發見되는데 膣鏡에 의해 觀察할 수가 있다.

生殖器內腫瘍은 膣, 子宮膣部, 子宮內에 各種腫瘍의 增殖으로 生殖機能에 障害를 招來하는바 本症은 2~3例 觀察되었는데 1例는 除去手術로써 繁殖에 繼續 使用되었고 1例는 腫瘍이 적어서 그대로 繁殖에 支障이 없었으나 나머지 1例는 手術豫後가 不良하여 淘汰되었다.

膣痙攣은 生殖筋層에 神經性 麻痺나 痙攣을 發生하는 것을 말하는바 性行爲의 恐怖, 憎惡, 外界刺戟, 打撲 等に 의해서 交尾不能 등으로 障害를 招來하지만 筆者는 牛群에서는 發見치 못하였으나 人體에는 往往 있는 것으로 轉聞된다. 生殖筋層의 麻痺나 痙攣은 射精되었거나 受精된 精液의 正常深部를 阻止시킬 것이며 精液의 逆流를 觀察할 수 있을 것이다.

子宮頸 閉鎖란 先天性인 完全閉鎖와 後天的인 症例가 있다. 本欄에서는 後天的인 子宮外口 閉鎖를 略述한다. 大概의 境遇 難産, 手術後의 豫後不良, 子宮脫, 膣脫의 修復不良에서 子宮外口 筋層이 늘어나 위로 말리어 頸管을 閉鎖하고 있는 現象을 말한다. 이와같은 症例는 人體나 動物에서도 稀少하게 觀察報告되는바 한 症例를 紹介하기로 한다. 婦人이 結婚후 3~4年이 經過해도 妊娠치를 못하여 産婦人科를 찾어서 檢診한 結果 男便의 精液性狀이나 婦入의 性周期나 性機能이 모두 正常이었으나 婦入의 生殖器內診에서 子宮頸閉鎖를 發見하여 經 性周期를 맞추어 男便의 精液으로 閉鎖部分을 膣鏡鉗子法으로 人工受精하여 妊娠分娩한 事例가 있다. 牛에서도 종종 注入器가 子宮體內에 貫通이 어려운 例가 있는바 이런 症例는 膣鏡鉗子法으로 所期の

目的을 達할 수가 있다.

(4) 遺傳的 障害

蕃殖에 있어서의 遺傳形質이란 造物主가 주신 가장 커다란 膳物인바 우리의 科學은 아직도 이 놀라운 神秘를 아직 다 解明하거나 理解하지 못하고 있는 것이 事實이다 遺傳에는 優性形質과 劣性形質이 있는바 本欄은 後者인 劣性遺傳形質만을 記述하기로 한다.

① 劣性遺傳形質

遺傳과 染色體의 關係는 繁殖學의 基礎理論이지만 完全性和 單純性으로 分類해서 記述하여야 하지만 本欄은 繁殖障害의 原因이 되는 것만을 取扱하므로 主로 常染色體性인 單純劣性遺傳形質을 中心으로 說明하여야 할 것이다. Lagerlof은 瑞典高嶺地乳牛種牝牛中舉丸의 發育不全을 報告하였는데 左側이 81.9%이었고 右側은 3.6% 兩側性은 14.6%이었다고 하며 30%~35%의 遺傳率을 보였는데 이와 같은 統計的 結果를 單純劣性遺傳形質에 起因한다고 說明하고 있다. Eriksson도 Lagerlof의 報告를 뒷받침하고 있는데 그의 觀察에서도 內分泌異常과 함께 交尾不能牛의 30%가 劣性遺傳因子에 의하고 있다는 報告이다. Naitor가 引用한 Blake, Hancock, Donald 등의 報告와 主張에 의한 精子의 形態의 劣性因子에 關하여는 雜種累進에 의한 것으로 보며 主로 精子의 畸形形態를 取扱하고 있다. 그러므로 雜種累進間의 染色體不一致는 往往 F¹, F², F³, 에서 나온 種牲畜의 精子生成機能不足을 觀察할 수 있기 때문인데 亦是 이런것도 單純性 劣性遺傳形質이나 因子에 의한 것이라고 簡單히 歸結하기에는 아직도 많은 疑問點이 있는 것이다.

卵巢의 發育不全에도 Eriksson은 57%의 劣性因子에 의한 遺傳形質을 主張하고 있으며 左側이 亦是 많아서 全體의 87.1%, 右側이 4.3%, 兩側性이 8.6%라고 Lagerlof도 報告하고 있다. 筆者의 集計에 의해서도 42例中 左側이 38두로써 90.4%이었고 右側性과 兩側性은 各各 2頭, 24.8%式이었다. 勿論 乳牛導入이 近來에 이루

워졌고 過去の 調査事業實蹟이 없었기 때문에 遺傳性如否는 確認할 수가 없으나 어느 程度 首肯할 수도 있어도 認定할 수는 없을 것이다. 卵巢의 左側性 發育不全은 乳牛의 共通的인 實態로 보아 구태어 遺傳形質이나 劣性因子云云을 主張해야 할 必要性은 없다고 본다.

國內의 經常牛가 無理한 搾乳의 強要, 換言하면 高等能力牛가 아닌 等級以下의 乳牛에다 濃厚飼料, 特히 搾乳飼料의 過剩給與로 無理라기 보다는 奇蹟的인 搾乳強要로써 繁殖機能의 休止나 不全을 招來하는 수가 9/10라고 해도 過言은 아니다. 搾乳能力이란 分娩후 1~5個月의 記錄搾乳나 3~5年 程度의 制限搾乳보다는 長期性이고 持續性이어야 乳牛의 價値가 있는 것이다. 生理的으로 보아서 아무리 乳牛種일지라도 自己能力線 以上の 搾乳를 強要할 때는 搾乳機能은 勿論 繁殖機能에 一大危險이 自招되는 것이다. 그러므로 搾乳能力이 높다고 자랑하는 乳牛의 7~8 割臺가 繁殖障害의 病歷을 갖고 있는 것이다. 또한 Eriksson의 集計에 의하면 卵巢囊腫의 病歷을 가졌든 母牛에서 出生한 處女牛中 25.2% 發生하였고 Casida 等도 26.8%의 發生率 報告로써 遺傳形質과 結付시키고 있으나 筆者의 體驗으로는 後天性內分泌疾患에다 遺傳形質을 結付시켜서 劣性因子를 主張立證하려는 때는 首肯이 가지 않으며 또한 家畜繁殖의 領域에서라도 보자 確固한 病因學的 立證이 앞서야 할 것으로 보는 바이다.

그러나 Nymphomania, Freemartin, White heifer disease 같은 先天性인 境遇 이것은 分明히 劣性遺傳形質의 所產으로 歸結시켜도 再論할 바가 아니다 aektor가 引用한 것을 보면 瑞典高嶺地乳牛種에서 Nymphomania이 病歷을 가진 母牛에서 出生한 後代의 21~26%가 遺傳性을 가진 先天性이었다고 Garm의 報告를 뒷마침하고 있다. 先天性內部生殖器畸形症(White heifer disease)에서도 英國의 白色 短角種에서 10%의 遺傳率을 본다는 것으로써 本症에 關하여는 確固한 劣性因子로서 認定되고 있는 것이다. 結論으로 後天的 內分泌障害症은 遺傳的이라기 보다

는 榮養障害나 環境障害에 의한 二次性疾患으로 보는 것이 妥當한 것으로 보는 것이다.

② 白色毛因子;

原來 動物은 原始時代부터 保護色으로 毛色을 갖추었던 것이다. 그러므로 動物의 白色種이란 數十世紀間에 걸친 累進近視이나 交雜에 의한 劣性因子의 所產인 것이다. 有色種의 優性形質이라고 하면 白色種은 劣性形質이라는 結論이지만 近代의 育種科學의 發達로 白色種의 優生論은 人間, 家畜에서 多分히 實證되고 있으며 特히 家畜에서도 近代의 生産性的의 王者로써 君臨하고 있는 것도 事實이다. 그만큼 白色毛, 白色體의 家畜이 優先的인 反面分明히 劣性因子를 內包하고 있는 것이 事實이다. 앞으로 數十年來에 純白色種의 乳, 肉用種이 나타날 것이다. 그것은 突然變異를 期待하지 않아도 自然法則같이 徐徐히 君臨하여 他品種을 누르면서 共棲할 것이다.

筆者의 經驗으로도 殆半이 白色毛乳牛(홀스타인種)中에는 가장 記錄的인 搾乳態力이 있는 것과 最低態力牛를 觀察하는바 그 比率은 아직까지 2:8程度로 劣性인 것이다. 耳, 眼이 白色毛로 있는 乳牛中 9割이 繁殖障害에 罹患중이거나 病歷을 갖고 있다고 해도 過言이 아니다. 勿論 이것은 統計的으로도 遺傳係數가 높은 것이 事實이다. 世界第2次大戰前만 하더라도 홀스타인 登錄規程에는 身體의 六個部分에 白色毛形이 있어야 하고 全白色이거나 殆半白色은 除外되었던 것이다. 勿論 黑白色以外는 認定되지 않았는바 終戰後 毛色보다는 能力爲主로 生産性을 主要視하게 되었다. 우리는 훌륭한 體軀와 毛色보다는 優秀한 諸般生産性(繁殖, 搾乳)의 能力을 願하기 때문이다. 그러므로 黑色牛이건 白色牛이건 또는 灰色牛이건 赤色牛이건 相關할바가 아니며 어떤 것이 보다 높은 經濟性과 生産性을 갖고 있느냐가 問題인 것이다.

(5) 傳染性 障害

繁殖障害와 傳染病에 對하여는 따로 執筆이 되기 때문에(産科疾患도 別途執筆) 本欄에서는 人工受精과 直接的인 關係部分만을 記述코져 한

다.

① Brucellosis;

本症의 國內汚染年代가 6,25事變 以後라고 하여 防疫措置가 外國보다 輕微한지 疑問이지만 本症에 陽性判定된 牧場의 乳牛에 對하여 人工授精을 拒否하는 것은 自然스러운 授精師의 權利에 屬한다.

外國같은 어떤 牧場에 本症陽性判定이 나면 그 牧場의 全牛群을 屠殺處分하고 六個月餘나 飼育停止處分을 하고 있는데 이것은 너무 苛酷한 防疫執行인지? 亦是 本症에 의한 生産性的 損失은 他急性傳染病의 蔓延보다 可恐視되기 때문이라고 보아야 한다. 內部에서 保菌하여 潛在 蔓延되는 本症의 傳染率은 人體는 勿論 妊娠8個月에 流産을 招來시키므로써 더욱 破端인 것이다.

傳染性 病原으로 流産을 招來하는 것은 本症 外에도 Vibriosis, Trichomoniasis가 있는바 各 各 流産時期가 相違하여 分別이 容易하다. Brucellosis는 妊娠8個月前後에, Vibriosis는 妊娠5個月前後에 그리고 Trichomoniasis는 妊娠3個月前後에 各各 流産率이 높은것이 特徵이지만 人工授精에서는 傳染性流産보다는 習慣性流産例를 目擊하기가 쉬울것이다.

筆者의 經驗에 의하면 本症에 陽性判定이 나거나 疑陽性判定이 났을때 畜主들이 이 事實을 숨기고 있는것이 종종 있는바 이것은 衛生研究所나 衛生試驗所와 人工授精所의 相互協助가 모두 積極化되어야 할 것이다. 習慣性流産이나 其他 環境障害의 流産이든지 牧場에서는 殆半이 事實을 숨기는 事例가 종종 나타나고 있는바 이것은 牧夫만이 管理中인 牧場에서 顯著한바 畜主가 알면 責任問題가 나고 一旦 流産하면 再授精時 手數料를 다시 支拂해야 한다는 理由等으로 農協 A. I. Center의 經驗으로는 授精후 再發精없이 滿 3~6個月이 經過되었는데도 再發精이 왔다고 流産事實을 否認하는 事例가 있다. 勿論 指導普及이라는 高次的인 見地에서 타일려서 지나는일이 있지만 이것은 아직 酪農의 年輪

이 짧은 時代의 副産物로서 默過하고 있다.

參考로 위와같은 檢診例를 하나만 紹介하기로 한다. 東部地域의 ○○○牧場, 飼養頭數는 成牝牛만도 12頭, 其中 ○號, 5歲, 65年 4月 正常分娩, 2個月의 生産의 空胎後 發情하여 人工授精하였으나 未受胎 20日後 再發情되어 適期人工授精한後 11月 5日까지 再發情申告가 없었다. 6月28日부터 約 4個月 妊娠으로 看做되었으나 牧場側은 全혀 流産事實을 否認하여 直檢한 結果 左側角이 아직 流産後 몇일 안되기 때문에 收縮되어 있지 않았다. 혹시 妊娠中에도 종종 假發情이나 나타나므로 妊娠이 아닌가 하였으나 胎兒도 없고 子宮動脈도 妊娠黃體도 妊娠徵候를 觸知할 수가 없었다. 子宮收縮은 안되었으나 右側卵巢에 成熟된 卵胞는 觸知되었다. 勿論 人工授精을 하지 않고 되돌아 왔으나 보다 知能의으로 流産後發情이 와도 相當期間 두었다가 完全히 子宮收縮後에 再發情時 依賴하면 流産與否는 診斷하기 困難할 것이다.

이것은 公開業獸醫師들에게 參考로 記述하였을 뿐이며 其後 11月 12日 他牛의 授精件으로 再次 該牧場을 찾았을 때는 率直히 流産事實을 是認하고 있었음으로 마음 흐뭇한비 있었다.

② Vibriosis

③ Trichomoniasis

上記 傳染性 障害症은 國內發生報告도 들은바 없거나와 專門의인 執筆이 따로 있을 것이므로 記述치 않는다. 其外 傳染性疾患의 續發症으로나 並發症으로 繁殖에 障害를 招來할수 있는 可能性은 언제나 있을 것이나 이것은 繁殖障害以前의 原發性疾患의 領域으로 考察되기 때문에 言及할 餘地가 없는 것이다.

(6) 細菌性 障害

本欄에서 記述하는 細菌性이란 乳牛의 生殖器管内와 各種分泌器管内에서의 細菌들에 의한 繁殖機能의 障害를 의미하는 것이다. 動物의 生殖器內에서는 相當數의 細菌을 發見하는데 이것이 모두 繁殖障害의 要因으로 指目되는 것은 아니다. 우리는 精液內에도 相當數의 細菌이 共存하고 있거나 侵入하고 있는것을 觀察하는데 이 때

문에 精液의 稀釋液中에 抗生物質을 適當量含有시키는 것이다. 이것은 勿論 精液內의 細菌增殖을 防止하는 外에 人工授精후 生殖器內의 細菌防禦에도 擔當한 役割을 보여서 受胎率의 向上에도 寄與한다고 보는 것이다.

第五回國際繁殖人工授精學會에서의 여러가지 報告中 細菌性障害에 關한 報告는 稀少하였으나 Kendrick의 報告에 의하면 口頭의 處女牛 正常發情時에 1ml의 傳染性 膿痲陰門膣炎菌을 加한 精液으로 人工授精을 한 結果 11頭는 不妊이 있고 1頭만이 正常妊娠을 거쳐 分娩을 하였다고 하며 不妊된 11頭中 9頭는 發情周期가 8-15日로 變化를 보았다고 한다. 또한 其中7頭가 子宮內膜炎에 感染되어 있었다고 한다. 筆者의 經驗에서도 顆粒性膣炎에 感染된 成牝牛가 一頭發見되어 畜主에게 곧 獸醫師에게 連絡하여 診療토록 勸告하였으나 그대로 내버려둔 結果 二週餘後에 再訪問하였을 때는 7-8頭되는 牛群에 全部 感染되어 있었고 其中 2頭가 子宮內膜炎에 感染되었기 때문에 人工授精을 中止시킨 事實이 있다 어떤 個人牧場의 未登錄種牝牛가 精囊炎과 包皮炎에 感染되어 있었는데 이 種牝牛와 自然交尾를 시킨 10餘頭가 모두 不妊되고 子宮內膜炎에 感染되어 即時 自然種付를 中止하고 淘汰시켰다는 일도 있는 만큼 精液內의 細菌汚染이란 可恐할 만 한 危險성과 繁殖障害의 原因이 되는 것이다 原精液은 勿論 稀釋精液이라도 30-35°C下에 1晝夜 放置해두면 많은 細菌을 發見하는데 Gunsalus 같은 學者는 正常精液中에는 cc當 1000-2000萬의 細菌이 들어 있다고 하나 이것은 우리들 經驗으로는 想像以外의 數字이나 擔當數의 細菌이 增殖하는 것을 目擊할 수가 있다. 丁抹의 國立動物血清研究所長 Blom 등의 報告에 의하면 精囊炎의 病因은 精液中에 Escherichia coli 細菌에 의한다고 發表하고 있다. 그들은 丁抹種 赤色種乳牛中 1500頭의 種牝牛 精液 1748 Ampule를 가지고 試驗하였는데 Trigalskiplate에서 E. coli의 精液中增殖狀況과 精囊炎과의 關係를 解明하고 있다. 그러나 健康牛의 精液內에도 E. coli는 發見되고 있기 때문에 E. coli가

반드시 公의 繁殖障害 要因이라고 보기에는 좀 더 많은수의 試驗結果와 우에 對한 授精豫後障害에 對한 實驗報告의 뒷바침이 必要한 것으로 思慮된다.

Gunsalus, Almouist, Prince, Edward 등의 報告에 의해서도 精液中에서 發見되는 細菌群에 對해서는 大體로 아래와 같은 것이 있다고 한다. (健康牛)

A. 公精液內의 細菌群名

- ① Escherichia coli
- ② Micrococcus
- ③ Diptheroid
- ④ Staphylococcus
- ⑤ Pseudomonas Pyocyanea
- ⑥ Streptococcus
- ⑦ Corynebacterium pyogenes

B. 母生殖器內의 細菌群名

- ① Bacillus oedematis maligni
- ② streptococcus Acidominimus
- ③ Bacillus coli
- ④ Bacillus bovis morbificans
- ⑤ Corynebacterium pyogenes
- ⑥ Streptococcus dysgalactiae
- ⑦ Streptococcus uberis
- ⑧ Diptheroid
- ⑨ Pseudomonas
- ⑩ Corynebacterium renale
- ⑪ Streptococcus Bovis
- ⑫ Streptococcus faecalis

以上은 性器內에 汚染되었거나 常時 發見되는 細菌群인바 越智가 Weitz의 報告를 引用한 것을 보면 正常牛의 膣例 100, 不妊牛膣例 180頭를 調査한 結果 다음과 같이 細菌이 發見되었다.

C. 正常膣內의 細菌

- ① Pseudomonas(96%)
- ② 非溶運菌(52%)
- ③ Corynebacterium renale(52%)
- ④ Bacillus coli(42%)

- ⑤ Diphtheroid(32%)
- ⑥ 溶血性葡萄球菌(17%)
- ⑦ Corynebacterium pyogenes(1%)

不妊牛膣内の細菌(子宮內膜炎感染牛)

- ① Bacillus coli(43%)
- ② 綠連菌(35%)
- ③ Corynebacterium pyogenes(27.6%)
- ④ 溶連菌(26.6%)

上記 Weitz의 調査에서 特異한것은 大部分의 細菌들이 正常牛이건 不妊牛의 障害牛이건간에 存在率이 大同小異하나 其中 子宮內膜炎의 原因 中の 하나일 것으로 보이는 Corynebacterium pyogenes가 正常牛에서는 不過 1% 밖에 觀察되지 않고 있는데 비해서 不妊障害牛에서는 27.6%가 나타나고 있어 特異하고 筆者가 推測하는 蓄膿症의 原因일 것으로 보이는 綠連菌이 35% 不妊障害牛에만 觀察되고 있는것이 注目할만 한것이다. 그러나 반드시 綠連菌이나 Corynebacterium pyogenes 등이 子宮內膜炎이나 子宮蓄膿症의 病原細菌일 수 있느냐 하는 것은 아니다. 다만 非病原菌이거나 雜菌(主名은 Saprophyten)이든 그러한 細菌群이 續發性이거나 自然性的 病原菌의 役割로 繁殖機能에 障害를 招來하고 있는것 만은 事實이다.

學者에 따라서는 細菌性障害牛에 血中内の 精子活動을 抑制하는 어떤 因子으로써 酵素類를 生覺하기도 하나 本欄에서는 記述을 省略하며 보다 많은 開拓研究分野라고 指摘하고 싶은 것이다. 人工授精分野에서는 器具의 徹底한 衛生消毒, 種牡畜의 衛生管理 및 優秀한 精液의 操業이 必須的인 細菌性障害의 除去方法이며 牧場에서도 牝畜의 徹底한 衛生管理와 早期檢診治療만 遂行된다면 繁殖事業에 萬全을 期할 수 있을 것으로 確信하는 바이다.

Ⅲ. 結 論

人工授精과 繁殖障害의 因果關係를 前述한바도 있으나 人工授精의 敵은 繁殖障害이고 同時

에 必然的으로 이 敵은 實재 없이 出沒하여 頭痛거리가 되어질 것이다. 本書의 出刊도 이 敵의 逐出에 도움이 되기 위하여 國內에서는 처음으로 發行되는 줄 안다. 우리는 온 人類가 祈求하듯이 이 世上에서 온갖 疾病이 없었으면 바라는 心情과 함께 繁殖障害症이 酪農領域에서 자취를 감추워 줬으면 바라면서 今年度 乳牛繁殖障害檢診을 마쳤다. 筆者와 協成家畜病院延院長이 擔當한 서울地區의 檢診結果報告에 의하면 總成牝牛 790頭中 繁殖障害申告를 받아 檢診하여 判定된 繁殖障牛數는 31頭 0.491%이었다. 不幸이도 아직 全國的인 統計가 集計되지 못하여 本欄에 紹介치 못하는 것을 遺憾으로 生覺하는 바이다. 다만 한가지 警告되어야 할 것은 只속까지의 繁殖障害 統計指數가 15%線 以內로써 日本 보다는 적다고 自慰하면 큰 禍根이 數年內에 우리 酪農業界에도 致命傷으로 到來한다는 豫見이다. 眞心으로 酪農精神이 透徹하고 越等히 改善된 飼養管理와 經營의 合理化가 先行되지 않는 限 繁殖障害牛가 數年內에 50%線으로 出現하지 않는다고 누가 安逸한 答辯을 할 수 있겠는가 하는 質問이다.

우리는 繁殖障害의 完全除去를 希望할 수는 없는 것이다. 다만 어느 最低線까지 人力으로 制止시켜서 繁殖障害로 因한 生産性的 激減과 畜主의 經濟的 損失을 防止하여 주는데 目的이 있는 것이다. 酪農의 協同體인 乳牛組合이나 繁殖業務를 擔當하고 있는 人工授精所에게만 이 過重된 業務를 處理시키고 責任지을 수는 없는 것이다. 보다 科學的이고 치밀한 行政力과 보다 綜合的인 酪農振興策이 要請되고 있으며 公正하고 技術的인 뒷바침이 될 수 있는 登錄協會의 創設도 좋은 일의 하나이다. 또한 乳牛價格形成의 調査이나 共濟方案의 講究가 없이는 (繁殖障牛特別共濟) 酪農의 前途가 決코 밝을 수만을 없을 것이며 乳牛賣買의 嚴格한 制度確立이 없이는 善良한 酪農新兵들에게 被害가 크다는 點等이 繁殖障害와 有關하여 指摘되어야 할 것이다.

끝으로 要望되는 것은 繁殖障害 除去事業의 專問的인 分業活動으로 아카데미 하고 實用的인 綜合診斷이 이루어지도록 補助되어야 하겠고 이러한 結實을 위해서 Reserch work와 Extension work에 明確한 限界의 設定과 同時에 Practice가 並行해서 뒤 따라 와야 할 것이다. 이것은 비단 이 分野뿐만이 아니라 우리나라 모든 科學秩序의 常識이어야 한다고 強調하고 싶은 마음이기 때문이다.

<筆者=農協家畜人工授精所長・獸醫學博士>