

日本에 있어서 家畜生産의 諸問題

正木 淳二

日本國 東北大學 農學部

譯 康 珉 秀

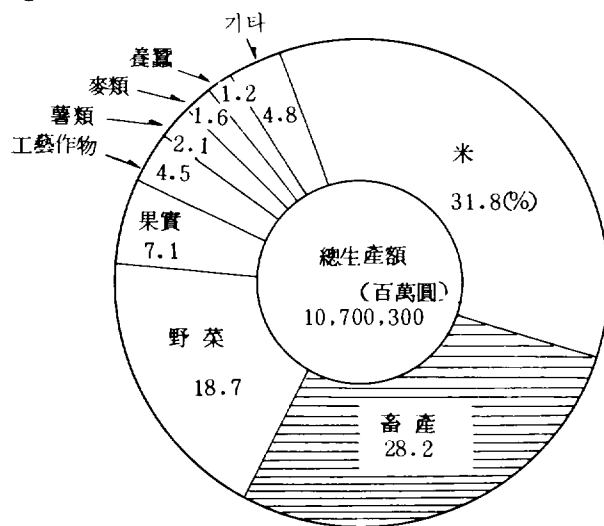
濟州大學校 農科大學

日本은 韓國과 마찬가지로 溫帶地域에 位置하고 있지만 南北으로 길게 뻗어 있는 섬나라인 관계로 北部는 亞寒帶, 南部는 亞熱帶의 氣候를 나타내고 있다. 農業用地는 國土의 15%로 牧草地는 農業用地의 10%를 차지하는데 불과하다. 日本人의 食生活은 쌀이나 바다고기가 中心이었으나 近來에는 西歐化의 影響을 받아 畜産食品의 需要가 每年 增大되고 있다. 여기에 對應하는 日本畜産의 現狀과 課題에 대하여 家畜生産의 立場에서 話題를 提供코자 한다. 이곳에 引用한 統計資料의 大部分은 日本國 農林水産省(農水省; Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)으로부터 提供된 것이다.

1. 畜産의 發展

地理的 및 歷史的으로 봐서 日本 畜産의 發展을 阻害하는 要因은 적지 않다. 그러나 日本 國內에 있어서 農産物 生産額의 比率를 보면 畜産은 徐徐히 增加하고 있고 반대로 耕種의 中心이 되어온 쌀은 나라의 農業政策 등으로 減少를 거듭하고 있다. 그 結果 1981년에는 畜産이 全體의 30%를 차지할 정도로 成長하여 쌀에 있어서 重要한 部分을 차지 하고 있다(圖1). 이러한 背景에는 食生活의 高度化, 多樣化에 따른 畜産物 消費의 急速한 伸張을

Fig.1. 農産物 生産額의 比率 (1981)¹⁾



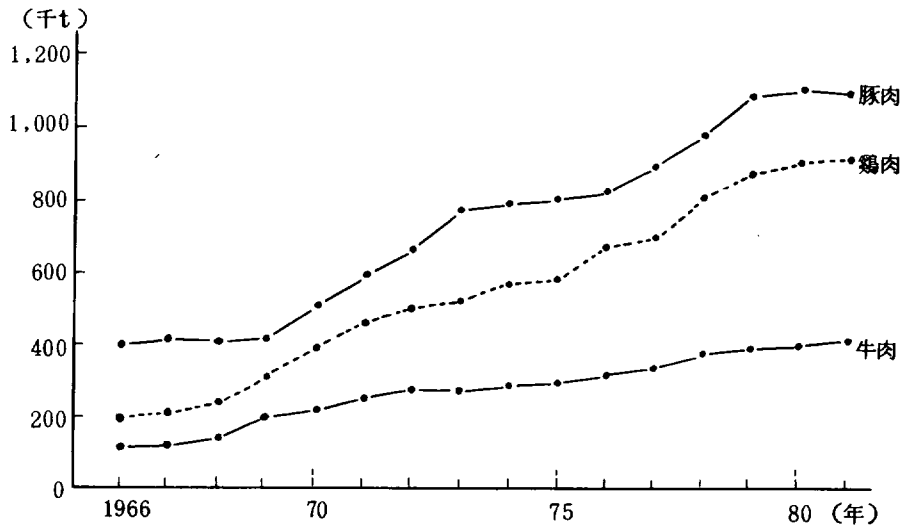
2 亞熱帶農業研究

들 수 있다(表 1). 肉類를 例로 들면 消費의 順位로는 豚肉, 鷄肉, 牛肉의 順으로 되어있지만 모두 過去 10 年間 2 倍 정도의 消費增加를 나타내고 있다(圖 2). 이 때문에 國內生産

Table 1. 日本에 있어서 國民 1 人當 畜産物 消費量의 推移²⁾

食 品		1960	1970	1980	(1990)
年間消費量 (kg)	肉	3.4	12.2	22.0	(27)
	乳	22.3	50.1	62.1	(73)
	卵	6.3	14.8	14.7	(15)
	米	114.9	95.1	78.9	(65)
	魚	27.8	31.8	34.8	(40)
全 體 (A)		2,290	2,478	2,514	(2,500)
一日供給 熱量(cal)	畜 産 物 (B)	85	224	306	(352)
	B / A	3.7%	9.0%	12.2%	(14%)

Fig. 2. 日本에 있어서 肉類의 消費量¹⁾



만으로는 需要에 따르지 못하고 不足分을 海外에서의 輸入으로 補充하고 있다. 日本에 있어서 畜産物 自給率은 다른 食用農産物에 비해 낮은 편은 아니지만(表 2), 牛肉은 30%를 輸

Table 2. 食用 農産物의 自給率²⁾

種 類	1970	1975	1980
米	106	110	87
小 麥	9	4	10
大 豆	4	4	4
野 菜	99	99	97
果 實	84	84	81
鷄 卵	97	97	98
牛乳 · 乳製品	89	82	86
肉 類	89	77	81
砂 糖	23	16	29

牛肉 72
豚肉 87
鷄肉 94

入으로 補充하고 있는 實情이다. 앞으로 소의 頭數와 牛肉의 需要量은 增加가 豫想되고 있으나 1990 年의 牛肉自給率은 現在와 별로 다름이 없을 것으로 展望되고 있다.

2. 家畜 및 家禽의 飼育

1) 頭首數

日本에서 飼育되고 있는 主要家畜 및 家禽은 乳用牛, 肉用牛, 豚, 肉用鷄(broiler), 採卵鷄(layer) 等이다. 이외에도 馬, 緬羊, 山羊, 水牛(특히 沖繩地方)도 飼育되고 있으나 頭數가 적으며 産業的인 重要性도 낮다. 主要 家畜·家禽의 飼育頭首數를 보면 最近 10 年間은 꾸준히 增加하고 있고, 특히 豚, 肉用鷄의 增加가 顯著하다(表 3). 肉用牛는 役用도 겸하고 있었던 관계로 1956 年에는 270 萬頭까지 達했으나 農業用 機械의 普及에 의해 1967 年에는 155 萬頭로 減少했다. 그러나 그 이후에는 肉利用을 目的으로 飼育이 定着되어 頭數가 漸增하게 되었다. 한편 飼養戶數의 減少에 따라 飼育規模가 擴大되고 1982 年에는 1 戶當 平均飼育頭首數가 乳用牛 21 頭, 肉用牛 70 頭, 豚 90 頭, 肉用鷄 16,900 首, 採卵鷄(成鷄雌) 770 首로 나타났다. 各 家畜·家禽의 飼育總數는 今後 大幅的으로 增加한다고는 생각 되지 않으나 肉用牛에 대해서는 今後 10 年間に 約 2 倍의 增加가 豫想되고 있다.

2) 品種構成(Breed), 生産率(Production rate), 人工授精 普及率(Extension rate in A. I.)

1982 年의 統計에 의하면 乳用牛의 99%가 홀스타인種으로 子牛 生産率은 88%였다. 또

Table 3. 家畜·家禽의 飼育頭首數 및 飼養戶數의 推移²⁾

家畜·家禽	1960	1970	1982	(1990)	
乳用牛	頭數(×1,000)	824	1,804	2,103	(2,510)
	戶數(×1,000)	410	308	99	
	規模	2.0	5.9	21.3	
肉用牛	頭數(×1,000)	2,340	1,759	2,382	(3,920)
	戶數(×1,000)	2,031	797	340	
	規模	1.2	2.2	7.0	
豚	頭數(×1,000)	1,918	6,335	10,040	(12,840)
	戶數(×1,000)	799	445	112	
	規模	1.4	14.3	89.8	
Broiler	首數(×1,000)	-	53,742	130,585	(150,000)
	戶數(×1,000)	-	18	8	
	規模	-	3,049	16,900	
採卵鷄 (成鷄)	首數(×1,000)	44,500	118,201	123,449	(131,000)
	戶數(×1,000)	3,839	1,696	160	
	規模	12	70	770	

注: 規模는 1 戶當 頭首數임

人工授精의 普及率은 99%로서 거이가 凍結精液에 依存하고 있다.

肉用牛는 肉用種의에 乳用種의 37%가 導入되고 있다. 後者의 比率은 每年 增大되고 있다. 肉用種의 內譯은 黑毛和種(Japanese Black) 87%, 褐毛和種(Japanese Brown) 9%, 日本短角種(Japanese Shorthorn) 3%이며 肉用牛 全體의 子牛 生産率은 81%, 人工授精 普及率은 92%로 나타나 있다. 歐美 諸國에 比하여 肉用牛의 人工授精 普及率이 높은 것은 飼育規模가 작다는 것과 立地條件과도 關係가 있지만, 放牧地가 豊富한 北海道나 東北地方의 北部에는 自然交配가 많이 실시되고 있다.

豚의 品種은 1960年頃부터 多樣化의 傾向이 나타나기 시작하면서, 中요크셔種(Middle White)과 버크셔種(Berkshire) 中心의 時代로부터 赤肉 嗜好에 適合한 品種이 飼育되게 되었다. 1982年에 있어 種雄豚의 品種構成은 듀록(Duroc) 37%, 햄프셔(Hampshire) 31%, 랜드레이스(Landrace), 大요크셔(Large White)가 各各 4%로 나타나 있고, 한편 種雌豚은 雜種 65%, 랜드레이스 23%, 大요크셔, 듀록이 各各 4%로 되어 있다. 또 子豚 生産率은 79.4%, 人工授精 普及率은 3%이다.

鷄는 卵用種 32%, 肉用種 68%로 나타나 있고, 主要 品種으로서는 白色레그혼(White Leghorn) 18%, 白色코니쉬種(White Cornish) 6%, 白色록크種(White Rock) 5% 등이다. 또 最近 日本에서 育成된 品種으로서 卵用種은 「農林 102」, 「農林交雜種」이 있고 肉用은 「農林 502」가 있다.

其他 家畜으로는 緬羊이 1.5萬頭로 서포크種(Suffolk) 69%, 日本코리데일(Japanese Corriedle) 19%이며, 山羊은 4萬頭로서 차아넨種(Saanen)이 43%를 차지하고 있다. 또 말은 5.5萬頭로 輕種이 59%를 차지한다. 이들의 家畜은 거의 自然交配에 의해 繁殖되고 있다.

3. 飼料의 需要와 供給

家畜·家禽의 頭首數 增加에 따라 飼料의 需要도 每年 增大되고 있다. 특히 濃厚飼料(concentrate)는 過去 10年間에 1.5倍의 增加를 나타내고 있으나, 그 大部分은 輸入 穀物飼料의 增加에 의한 것이다. 그 結果 飼料의 自給率은 계속 低下되어 1960年의 83%에서 1970年은 50%, 더우기 1980年은 40%로 떨어졌다. 그러나 最近에도 濃厚飼料의 依存度가 높은 豚, 鷄의 飼育數에 있어 變化가 없는 점으로 미루어 보아 飼料自給率은 40% 台를 維持하고 있다고 볼 수 있다. 더우기 10年間의 長期展望에 따르면 輸入濃厚飼料는 增加가 계속되고 있으나 飼料作物 作付面積의 擴大에 의해 粗飼料供給이 飛躍的인 增加가 期待되기 때문에 飼料自給率은 47%程度로 回復될 것이 豫想된다(表 4).

Table 4. 飼料 供給量의 推移(TDN)²⁾

飼 料	1960	1970	1980	(1990)
粗 飼 料(万 ton)	488	466	512	(941)
濃 厚 飼 料	567	1,374	1,999	(2,332)
國 產	377	447	500	(597)
輸 入	190	927	1,499	(1,735)
飼 料 自 給 率 (%)	83	50	40	(47)

4. 畜産物의 價格

最近 數年間의 動向을 살펴보면 日本國內에 있어서 畜産物의 價格은 比較的 安定되고 있고, 1981年과 1975年의 價格比率에서는 物價全體로 보더라도 또 畜産物이외의 食品과 比

較해도 上昇率이 낮다(表 5). 이것은 畜産振興事業團(Livestock Industry Promotion Corporation)의 介 入 等에 의해 畜産物의 需給이 調整되고 있기 때문에 畜産食品價格이 安

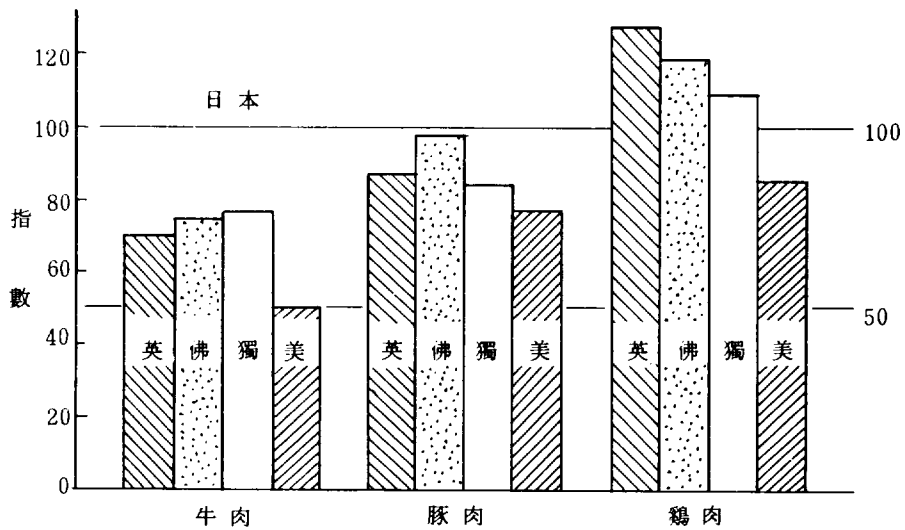
Table 5. 消費者 物價指數의 推移²⁾

品 目	1975	1981	1981 / 1945
總 合	72.9	104.9	144
食 料 品 總 合	76.6	105.3	137
牛 肉	79.4	101.6	128
豚 肉	104.8	106.7	102
鷄 肉	95.7	104.5	109
牛 乳	85.1	100.0	110
卵	96.8	108.8	112
生 鮮 魚 貝	64.9	102.8	158

* 1980 年度의 物價指數를 100으로 한 것임.

定되고 있는 것으로 봐야 할 것이다. 肉類價格을 歐美諸國과 比較해보면 牛肉의 경우는 아직도 相當한 差異가 있으나, 豚肉에서는 가깝게 接近하고 있고 鷄肉에서는 유럽 여러 나라 보다 오히려 싸다(圖 3).

Fig. 3. 肉類의 販賣價格 : 國際 比較 (1982)²⁾



5. 今後の 課題

쌀을 主食으로 하는 食生活이 계속되고 있는 가운데 日本畜産은 順조로운 發展을 이룩하고 있다. 그러나 穀物飼料의 海外依存度가 높다는 점과 畜産物의 需要와 供給의 不均衡, 畜産物, 特히 牛肉이나 乳製品의 價格에서 볼 수 있는 海外와의 格差等, 많은 問題가 가로 놓여 있다. 이러한 狀況에서 農水省은 今後の 重要課題로서 다음의 3項目을 提起하고 있다. 즉,

1. 畜産物의 消費에 적합한 計劃的 畜産의 推進
2. 自由化, 國際化에 對應한 生産性의 向上
3. 粗飼料의 利用에 의한 大家畜 生産의 振興 等이다.

大家畜 生産을 重視하게 되는 것은 國土의 有効利用에 의해 輸入穀物飼料에 依存하지 않는 自給型의 畜産을 期待하고 있기 때문이다.

日本國內에 있어서 牛肉供給은 乳用種에 依存하는 傾向이 毎年 높아지고 있고, 1981 年에 供給된 牛肉의 構成은 肉用種에서 29%, 乳用種(乳用種의 雄을 포함)에서 70%로 되어 있다. 牛肉供給의 立場에서 보면 乳用種에 대해서는 乳用複合經營의 推進이 바람직하고 肉專用種에 대해서는 規模擴大나 繁殖·肥育의 一貫經營의 重要性이 指摘되고 있다. 또 共通의 課題로서 肥育의 合理化, 飼料資源의 確保 等이 요청되고 있다.

現在 飼育되고 있는 家畜·家禽의 能力에 대해서는 歐美 諸國의 成績에 비해 뒤떨어지지 않으나 今後 더욱 性能을 높이기 위한 改良目標가 세워지고 있다. 表 6 에는 日本國內에서 飼育되고 있는 主要 牛品種에 대해서 改良의 現狀과 目標가 表示되어 있다.

家畜의 改良에는 人工授精技術이 貢獻해왔으나 牛의 경우는 가까운 將來 受精卵移植技術도 導入되어 改良速度를 加速化시킬 것으로 期待되고 있다.

Table 6-1. 家畜改良의 現狀과 目標²⁾

1. 乳牛 用

品 種 區 分	產 乳 能 力			
	乳 量	乳 脂 率	無脂固形分率	
Holstein	現 在	5,100 kg	3.5 %	8.3 %
	目 標	5,350	3.5	8.5
Jersey	現 在	4,000	5.0	9.0
	目 標	4,250	5.0	9.2

Table 6-2. 家畜改良의 現狀과 目標

2. 肉用牛

品 種 區分		產 肉 能 力			
		1日平均增體重	1kg增體當 TDN	枝肉率	Rib eye area
黑毛和種	現在	0.81kg	7.1kg	64%	46 cm ²
	目標	0.85	6.7	65	48
褐毛和種	現在	0.95	7.0	66	50
	目標	1.00	6.7	66	52
無角和種	現在	0.88	6.7	64	41
	目標	0.90	6.6	65	43
日本短角種	現在	0.95	6.9	60	36
	目標	1.00	6.6	62	40

6. 家畜生産에 關한 行政, 教育 및 研究

1) 機 關

日本の 畜産行政은 農林省 畜産局(Livestock Industry Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries)을 軸으로 하여 地域行政은 農水省의 地方農政局(Regional Agriculture Administration) 및 都道府縣의 畜産課(Livestock Section)가 擔當하고 있다. 農水省 畜産局은 畜政課(Administration Division), 畜産經營課(Livestock Farming Division), 牛乳乳製品課(Milk & Dairy Products Division), 食肉 鷄卵課(Meat & Egg Division), 家畜生産課(Animal Production Division), 流通飼料課(Commercial Feed Division), 自給飼料課(Forage Crop Division), 衛生課(Animal Health Division), 競馬監督課(Horse Race Supervision Division)의 9個課로 되어 있다. 이 가운데 家畜生産에 直接 關係하고 있는 것은 家畜生産課로서 傘下에 種畜牧場(本場 14, 支場 3個所)이 配置되어 있다. 또 家畜生産에 關連이 있는 組織으로서 社團法人 家畜改良事業團(Livestock Improvement Association of Japan)이 있고 이곳에서는 能力檢定된 種雄牛를 繫養하여 精液을 採取, 處理한후 全國에 配布하고 있다.

畜産의 教育, 研究를 擔當하고 있는 大學 中에는 畜産學科 또는 獸醫學科가 있는 곳이 國立 22個校, 公立 1個校, 私立 8個校로서 各各 家畜生産에 關係되는 講座가 設置되어 있다. 例를들면 東北大學 畜産學科(Dep. of Animal Science, Tohoku Univ)의 경우는 家畜繁殖學(Animal Reproduction), 家畜飼養學(Animal Nutrition), 家畜育種學(Animal Breed-

ing), 家畜生理學(Animal Physiology), 家畜形態學(Animal Morphology), 家畜衛生學(Animal Health & Hygiene), 畜産利用學(Animal Products Techology)의 7 講座가 있으며, 大學院 農學研究科에는 碩士課程과 博士課程이 設置되어 있다.

農水省 關係의 研究機關은 農林水産技術會議(Agriculture, Forestry & Fisheries Research Council)에 所屬되어 있고 畜産關係에는 畜産試驗場(National Institute of Animal Industry), 草地試驗場(National Grassland Research Institute), 家畜衛生試驗場(National Institute of Animal Health), 農業試驗場(畜産部 4 個所; National Agricultural Experiment Station)이 있다. 또 各 分野의 中央研究所가 集中되어 있는 筑波研究學園都市(Tsukuba Science City)에는 熱帶農業研究센터 (Tropical Agriculture Research Center)가 있어서 東南아시아를 中心으로 하는 熱帶地方의 農業研究에 參加하여 實績을 올리고 있다. 더 나아가서 都道府縣에는 地方自治體의 畜産試驗場(Prefectural Animal Industry Experiment Station)이 있어서 國立研究機關과 連絡을 취하면서 地域의 畜産에 對應한 研究를 推進하고 있다.

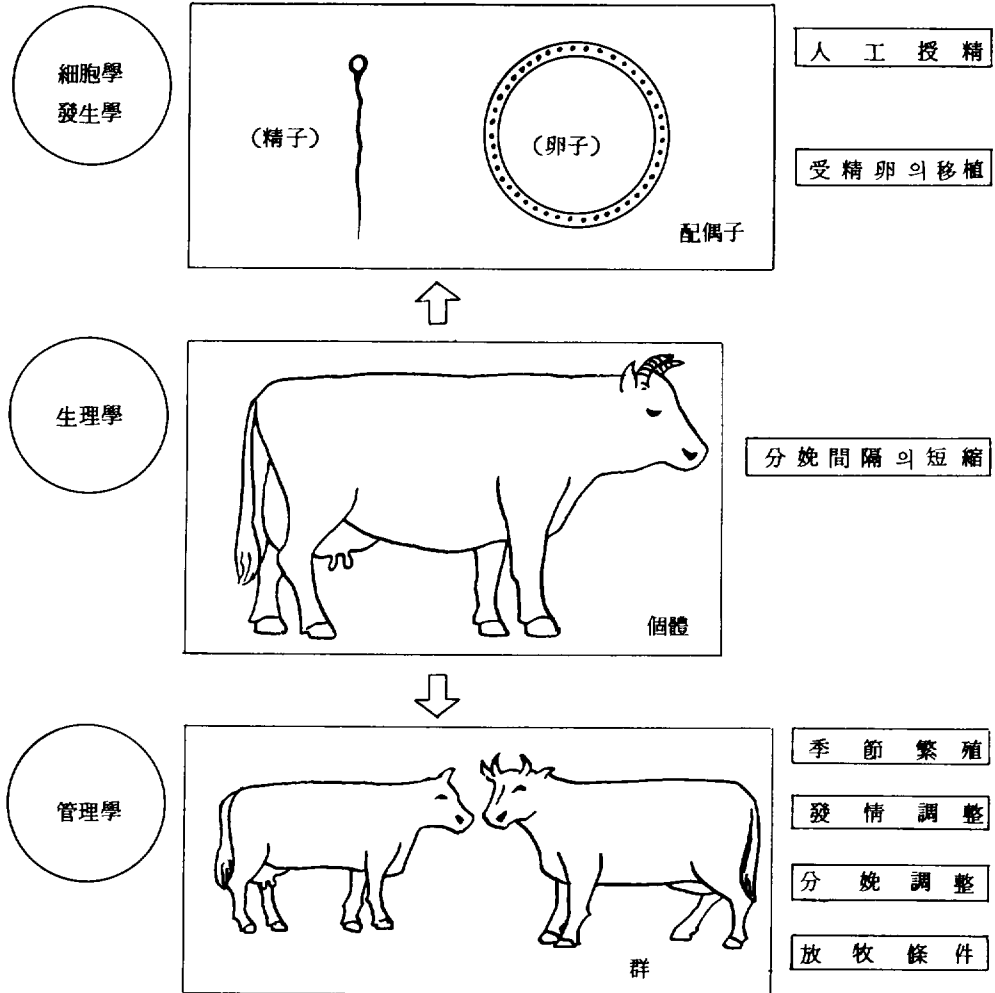
2) 家畜生産에 關한 研究

家畜生産에 關한 研究의 成果는 國內에서는 日本畜産學會 외에 關連學會나 研究會에 報告되고 있으나, 最近에는 다른 專門領域과의 交流와 國際交流도 活發히 이루어지고 있다. 1983年 8月 14 ~ 19日에는 第5回 世界畜産學會會議(The 5th World Conference on Animal Production)가 東京에서 開催되었으며 이 會議에는 60個國에서 約 1,200人이 參加되었고 아시아에서 最初의 大規模의인 畜産關係의 國際會議로서 注目받은바 있다.

Table 7. 日本에 있어서 受精卵 移植 成績²⁾

牛		1974	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81
乳	過排卵處理	20	9	28	42	78	148	228	336
用	移 植	12	4	20	38	133	181	388	550
牛	妊 娠 率 %	17	75	5	29	29	18	33	39
肉	過排卵處理	25	23	35	33	43	39	89	79
用	移 植	7	6	17	50	59	27	105	67
牛	妊 娠 率 %	0	0	6	22	10	4	20	33
計	過排卵處理	45	32	63	75	121	187	317	415
	移 植	19	10	37	88	192	208	493	617
	妊 娠 率 %	11	30	5	25	23	16	30	38

Fig. 4. 生産効率의 增進을 위한 繁殖技術



家畜生産에 관한 研究는 生産性的 向上을 目標로 여러角度에서 進行되고 있으나 牛의 繁殖研究를 例로 들면 配偶子(精子 및 卵子)를 對象으로한 生理學的인 研究, 더 나아가서는 牛群을 對象으로한 生態學이나 管理學的 研究에 이르기까지 폭넓게 展開되고 있다(圖 4). 이런 基礎研究에서 얻어진 成果는 生産効率增進을 위해 繁殖技術에 應用되고 있으나 이러한 技術중에는 人工授精(artificial insemination), 受精卵移植(embryo transfer), 分娩間隔의 短縮(reduction of the calving interval), 季節繁殖(seasonal breeding), 發情調整(control of estrus), 分娩調整(control of calving) 등이 포함되어 있다. 이 중에서 受精卵移植에

대해서는 農水省이나 都道府縣의 研究機關 등에서 業務가 進行되고 있고 受精卵의 回收·移植技術(collection and transfer techniques for embryo)이나 凍結技術(freezing technique for sperm)의 進歩에 의해 普及化의 展望이 확실히 되고 있다(表7).

이와 같은 움직임에 呼應하여 1983년에는 家畜改良増殖法이 改正되게 되었다. 이 法律은 家畜人工授精關係의 規則을 記錄한 것으로서 1951년에 制定되었으나, 이번 改正으로 受精卵移植에 關한 事項이 추가 되었다. 또 凍結精液의 輸入規制等 自由化에 對應할 수 있는 處置도 들어 있다.

日本은 農業을 둘러싼 情勢나 環境에 있어서 韓國과 共通되는 點이 많으므로 家畜生産에 대해서도 兩國間에 研究 및 産業의 發展을 위해서 交流가 깊어지기를 期待한다.

本稿에 必要한 統計資料를 提供해준 農水省 畜産局 家畜生産課 上野 曄男(T. Ueno) 課長 및 資料收集에 協力해준 關係者 諸位에 대해 깊이 感謝한다.

參 考 文 獻

1. 矢野記念會編, 日本のすがた, 國勢社(1983).
2. 農水省 畜産局編, 畜産關係資料(1983), 家畜改良増殖法의 一部를 改正한 法律案 參考資料(1983).

Aspects of Animal Production in Japan

Junji MASAKI

Faculty of Agriculture
Tohoku University, Japan

Abstract

Japan is located in temperate zone, but the land available for agriculture, particularly for animal production, is limited as in Korea. Nevertheless, animal production is expanding year by year. This review refers to background of the development, present status and topics of animal industry in Japan. Administration, education and research organizations as well as research trends in field are introduced.