



Title	繁殖地帯における和牛子牛の産地間価格差
Author(s)	李, 商栄; Rhee, Sang Young
Citation	北海道大学農経論叢, 46, 155-174
Issue Date	1990-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11043
Type	departmental bulletin paper
File Information	46_p155-174.pdf



繁殖地帯における和牛子牛の産地間価格差

李 商 栄

目 次

I. はじめに一課題と事実認識	155
II. 肉用牛生産地域の類型化	158
1. 北海道の肉用牛生産地域の分類	158
2. 分析対象繁殖地帯の特徴	164
III. 繁殖地帯における子牛の産地間価格差	165
1. 市場データによる子牛取引成績の特徴	165
2. 父牛産地と子牛単価、増体量との関係	168
IV. 結び	172
参考文献	173

I. はじめに一課題と事実認識

北海道に黒毛和種が導入されたのは、昭和29年頃であるという事実が物語っているように、北海道における肉用牛飼養の歴史は浅く、本格的な肉用牛生産への展開が始まったのは昭和40年初期であるが、牛肉の需要増大を背景にして、土地資源に恵まれた北海道の肉用牛生産はここ十数年間飛躍的な成長を成し遂げてきた¹⁾。統計によると、昭和40年の北海道の一戸当り肉用牛飼養頭数は2.9頭であったが、乳用種の飛躍的な伸張にともない、昭和62年には約18倍の51.8頭になり、飛躍的な規模拡大の進展がみられる。一方、北海道の全国に占める割合を肉用牛畜種別にみると、乳用種が昭和50年より昭和62年まで18%前後で停滞しているなかにあつて、和牛が2-3%から4-5%へ上昇したことにより、肉用牛合計では6.8%から9.8%へとその比重を高めた。

1) 北海道における黒毛和種は、白老町、足寄町、大樹町に島根県、広島県産が最初導入された。北海道における和牛導入の経緯については熊谷 [1]、北海道肉用牛協会 [9] PP. 21-31に詳しい。

ところで、今日における北海道の和牛生産構造の特質を飼養形態別、経営形態別でみたのが第1表である。和牛肥育経営と一貫肥育経営とにおける専業経営の割合がそれぞれ14.9%、21.4%であるのに比べて、繁殖経営は5.3%を占め、他の部門との複合形態をとることが多く、特に田と畑との複合経営が全体の75%を占めている。なお、全飼養農家に占める割合を経営形態別にみると、繁殖経営が80%、肥育と一貫肥育経営がそれぞれ10%になっている。

第1表 和牛の飼養形態別、経営形態別戸数

(単位：戸)

経営形態	飼養形態			計
	繁殖経営	肥育経営	一貫経営	
専業 経営	123(5.3)	42(14.8)	61(21.4)	226
複 田 + 肉	936 (40.6)	85 (30.1)	109 (38.2)	1,130
合 畑 + 肉	801 (34.8)	54 (19.1)	65 (22.8)	920
経営 酪 + 肉	179 (7.8)	73 (25.9)	19 (6.7)	271
営 その 他	265 (11.5)	28 (9.9)	31 (10.9)	324
合 計	2,304(100.0)	282(100.0)	285(100.0)	2,871

資料) 北海道農務部畜産課「北海道の畜産」

注1) 原資料は、北海道畜産課「肉畜等に関する調査」

2) 専業経営は和牛の所得80%以上をさす。

3) その他複合経営には、農業以外の所得による兼業経営を含む。

4) () は飼養形態別の経営形態の割合である。

このように北海道の肉用牛生産地域としての成長は近年飛躍的であり、肥育・繁殖素牛供給基地としての役割を高めつつある。

さて、北海道は昭和40年以來、新興肉用牛生産地を目指して道外から和牛が次々と導入されたが、その中で北海道の各地域は、それぞれの飼養環境に適した府県の産地系統牛の導入を目指した。そのため全道にわたって島根、兵庫等の多様な系統牛が分布することとなり、他の県にはみられない地域的特異性を示している。第2表は、種雄牛産地別に各支庁管内の保有頭数を分類・整理したものである。各支庁が保有している種雄牛産地数をみると、多くは8産地の種雄牛を抱え、道央、道南の方に種雄牛が集中している。全国的にも有名な兵庫、島根産を含め、地元の北海道産を加えて種々の産地から種雄牛が導入され、各地域における飼料基盤等の経営環境に合わせた産地系統牛の適地適配の試みがみられる。

和牛繁殖経営は繁殖牛の妊娠障害等の観点から、特に粗飼料基盤に強く影

繁殖地帯における和牛子牛の産地間価格差

第2表 父牛産地別の支庁別保有頭数分布（昭和62年6月）

（単位：頭）

産地 支庁	島	根	広	島	兵	庫	岡	山	鳥	取	北海道	その他	合 計
狩	4				6		3		1				14
渡					2		3				1	1	7
松											1		1
後	1		3		17		3				1	2	27
空	1		4				6					1	12
上			1		2		1		1			1	6
留			2				4				1		7
網			7								1	2	10
胆	16		4		7		6				8	5	46
日	13		2				2					1	18
十	9		10		1		3				4	2	29
釧	6		2				4				1		13
根											1	1	2
合 計	50		35		35		35		2		10	16	192

資料) 北海道肉用牛協会「供用種雑牛名簿」より作成。

注1) その他には鹿児島、岐阜、宮城、宮崎、群馬、香川、大分産地が含まれている。

2) 212頭の内、家畜改良事業団の係留牛20頭は除いた。

響を受けるため、昭和30年ごろより始まる和牛の役畜から用畜への移行期で、粗飼料の豊富な地域に繁殖経営が形成していく地域的分化が全国的にみられた。北海道における肉用牛生産もその歴史的な展開過程から市町村別の生産構造は、かなり異なった特性を有しつつ、あきらかな地域的分化が認められる。そのような地域的分化の展開過程のなかで、従来多くの地域で行われた放牧慣行が衰退してきた。このような放牧形態の衰退の要因は、放牧地帯より生まれた和牛子牛の市場評価が低くなってきたためという指摘がある²⁾。

一般的に和牛繁殖農家の飼養規模は小さく、主婦ないしは高齢労働力の就労の場の拡大としてはたす役割が比較的高い。そして、高級肉生産においては産地の違いがもたらす影響が大きいため、肥育農家の異なった産地肉用素牛の間での選択は、様々な産地から生まれる肥育素牛の需要価格形成に反映されるようになり、産地の違いによる子牛価格の個体差を大きくしている。そのため繁殖農家はより高い価格を目指して、子牛の市場評価を高める生産

2) 宮崎 [10] PP. 36-43を参照。

活動に主眼をおいていると考えられる。繁殖経営農家において収益向上を持続し安定的な経営発展を成し遂げるためには、子牛の市場評価における産地の違いをあきらかにしなければならない。

そこで、北海道のいくつかの産地家畜市場に出荷された子牛の個体別データを用い、子牛生産地域における種雄牛産地別の和牛子牛の増体量及び価格形成の格差について、定量的な分析を行うことが本稿の課題である。具体的にはまず、北海道における肉用牛生産地域を類型化し、その中で分析対象牛の出荷地域をグループ分けして、その地域的特質を明らかにする。そして和牛子牛の家畜市場の取引成績に基づき、父牛産地間の特徴を明らかにした上で、グループ分けした子牛生産地域において、産地間の違いすなわち生まれた子牛の増体量や価格形成の特質について解明する。

以上の分析に当たって用いられた資料は以下の通りである。まず、肉用牛生産地域の類型化を行う際には、1985年の北海道農業センサスデータ（畜産、養蚕編）及び北海道農業基本調査を用いた。次に、子牛の生産地域における和牛子牛の産地間の違いを明らかにするための資料として、出荷地域、父・母産地と子牛の市場価格、出荷体重を同時に把握できるものとしては産地家畜市場取引名簿がある。そこで、1988年9月から1989年3月にわたって白老、平取両家畜市場で出荷された和牛子牛の個体別データを用いて分析した。但し、本人の買取り（主取り）は、子牛市場でセリをかけたものについては、その子牛の市場相場の実勢を反映したもののみなして分析対象に含めた。

Ⅱ．肉用牛生産地域の類型化

1．北海道の肉用牛生産地域の分類

北海道における肉用牛生産地域の類似性を把握することは、今後の肉用牛生産振興政策の推進に当たって有効な情報を提供する。特に、全国的視点からみると、北海道は資源賦存の条件から、今後とも生産の比重を高め、質的充実を図りながら主産地としての役割を固めていく方向が強く要請されるからである。ここでは北海道における肉用牛生産の地域的特殊性を解明するに当たって、飼料基盤による肉用牛生産地域の類型化を行うことにする。具体的には北海道の市町村段階でのデータを用い、主成分分析を行い、肉用牛生産の特徴を表す多くの特性値を、いくつかの主要総合指標に要約する。そし

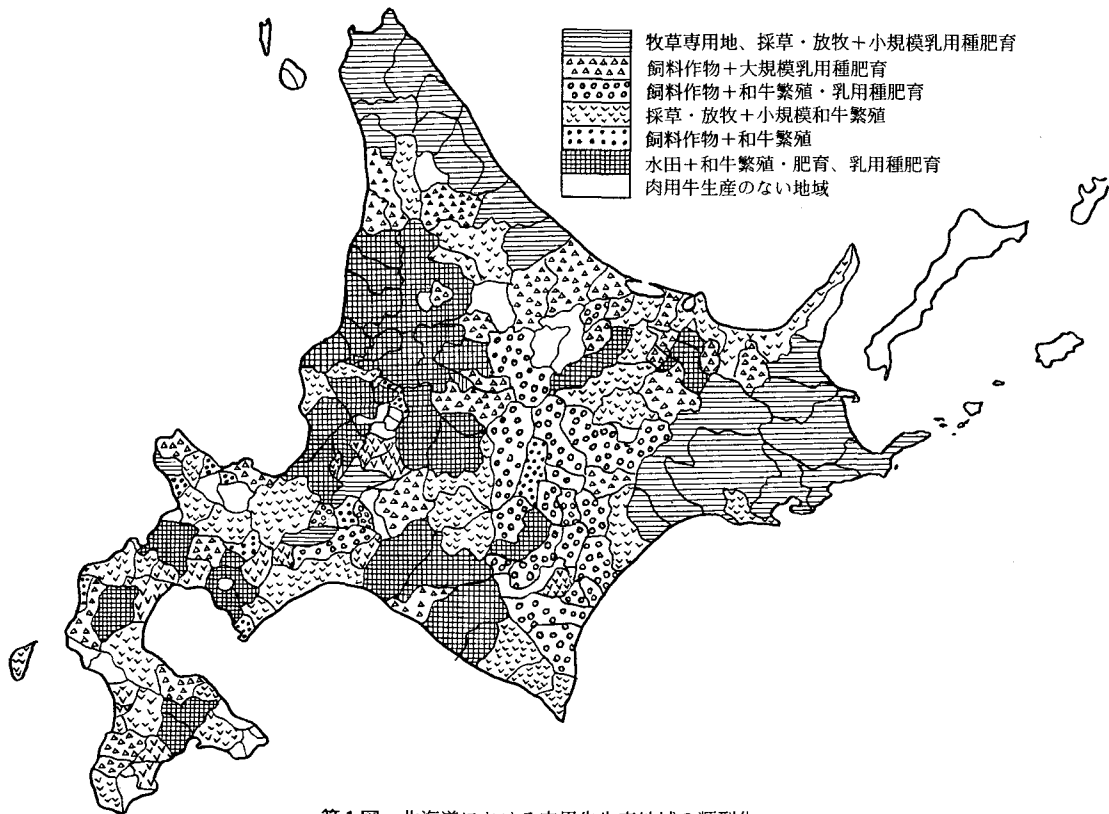
てこれらの総合指標を尺度としてクラスター分析を適用し、その程度の差をもとにそれぞれに近い関係にある地域をグループ化することによって、肉用牛生産の特徴や類型化を行った。

さて、地域的特性を表す指標として用いられた総変数は24個であり、具体的な内容については以下の通りである。肉用牛生産の展開方向は地域的飼養環境と飼料基盤に大きく左右される。前者に深く関連のあると思われる変数としては、専業及び第一種兼業農家率、農家一戸当り耕地面積、収入60%以上の肉用牛農家数、肉用牛飼養農家率を選択し、後者については肉用牛農家一戸当りの水田面積、飼料作物面積、牧草専用地、採草・放牧地を選んだ。なお、経営類型別肉用牛飼養状況を表す特性値としては、肉用牛飼養農家に占める繁殖農家率、肥育農家率を選定した。一方、経営類型別飼養規模を把握する変数としては、肥育、繁殖農家一戸当りの飼養頭数、粗生産額を選定した。さらに、北海道全体に占める地域の比重を表す変数としては、北海道の肉用牛の粗生産額と繁殖・肥育頭数及び戸数のそれぞれに占める当該地域の比率を選んだ。第3表は累積寄与率65%までの主成分を選び、変数（特性値）との因子負荷量（相関係数）及び市町村グループの主成分平均値を示したものである。また、その主成分をもちいてクラスター分析を行い、北海道の肉用牛生産地域の類型を示したのが第1図である。それでは、主成分と変数の因子負荷量との大小や符号関係より、主成分の特徴を考察してみることにする。

第一主成分と特性値との因子負荷量をみると、地域的飼養環境を示す指標である肉用牛農家率との相関は高く、地域内における肉用牛生産が他の農業部門より大きなシェアを占めている。飼料基盤との関係を見ると、全般的に各主成分と飼料基盤指標との相関は高くないが、符号関係からみると、水田と採草・放牧地とを飼料基盤とする特徴をもつ。一方、経営類型別の飼養規模を表す特性値との相関関係をみると、農家規模の指標である肥育経営（和牛・乳用種）、繁殖経営のいずれも負の相関が強くて農家一戸当りの飼養規模は低いものの、北海道に占める地域の比重を表す指標とはいずれの経営類型においても高い正の相関を持っている。従って、第一主成分は、水田に飼料基盤をもつ和牛繁殖・肥育及び乳雄肥育の混在的肉用牛生産特化因子として位置づける。このような因子の特徴がもっとも強く現れているのは、第6

第3表 主成分の相関係数及び市町村グループ別主成分平均

分類変数	主成分1	主成分2	主成分3	主成分4	主成分5
(専業+第1兼)／総農家	0.253	0.167	0.279	-0.732	0.101
耕地面積／総農家	0.058	0.161	0.879	-0.235	0.096
肉用牛収入60％／販売農家	0.239	-0.052	0.144	0.823	-0.070
田／肉用牛農家	0.425	-0.207	-0.503	-0.374	-0.094
飼料作物／肉用牛農家	-0.033	0.273	0.202	-0.164	0.410
牧草専用土地／肉用牛農家	-0.000	0.054	0.922	-0.038	-0.026
採草・放牧地／肉用牛農家	0.091	-0.046	0.745	0.266	0.003
肉用牛農家／総農家	0.502	-0.113	0.415	0.503	-0.163
飼養頭数／肉用牛農家	-0.048	0.840	-0.083	0.066	0.156
繁殖頭数／繁殖農家	0.181	-0.021	0.041	0.220	0.464
乳用種肥育頭数／肥育農家	-0.049	0.900	-0.014	-0.002	0.094
和牛肥育頭数／肥育農家	-0.006	-0.023	-0.054	0.002	0.009
肉用牛生産額／肉用牛農家	-0.079	0.297	0.017	-0.008	0.751
繁殖農家／肉用牛農家	0.391	-0.523	-0.454	0.238	0.192
繁殖農家／北海道	0.827	-0.228	-0.194	0.124	-0.119
繁殖頭数／飼養頭数	-0.211	-0.358	-0.101	0.032	0.624
繁殖頭数／北海道	0.838	-0.087	-0.048	0.345	0.038
肥育農家／肉用牛農家	-0.157	0.189	-0.153	-0.078	0.128
肥育農家／北海道	0.900	0.110	0.157	-0.057	-0.110
乳用種頭数／飼養頭数	-0.129	0.725	0.221	-0.103	-0.081
乳用種頭数／北海道	0.458	0.710	0.210	0.001	0.146
肉用牛生産額／粗生産額	0.216	0.146	0.069	0.745	0.273
肉用牛生産額／北海道	0.593	0.445	0.309	0.016	0.428
和牛肥育頭数／飼養頭数	-0.008	-0.278	-0.196	-0.132	-0.015
固有値	5.123	4.455	2.688	2.176	1.784
寄与率(%)	20.52	17.82	10.75	8.710	7.140
累積寄与率(%)	20.52	38.34	49.09	57.80	64.94
第1グループ	-0.1636	-0.1238	2.1630	-0.0354	-0.3653
第2グループ	-0.4396	1.2184	-0.2067	-0.0233	-0.4496
第3グループ	-0.1784	0.7953	0.2012	-0.2646	1.8592
第4グループ	-0.0737	-0.3057	-0.2350	3.3107	0.5870
第5グループ	-0.6170	-1.3920	-0.2832	-0.0049	2.6443
第6グループ	1.5748	-0.5518	-0.5684	-0.3298	-0.2556



第1図 北海道における肉用牛生産地域の類型化

グループとして鶴川町をはじめ57市町村が含まれている。

第2主成分と特性値との因子負荷量を見ると、肉用牛生産の地域的環境を表す指標との因子負荷量は、いずれの指標についても絶対的に低く、肉用牛生産部門より他部門の占める比重が相対的に高い環境にあり、飼料基盤としては飼料作物に結び付く傾向が強いことを示している。経営類型をみると、和牛繁殖農家比率とは負の相関関係を持ち、和牛肥育農家比率とは低い正の相関関係を持つなかで、乳雄肥育が地域内における農家の飼養規模や北海道に占める当該地域のウェイトとの相関はいずれも高い正の相関を持っている。そこで、第2主成分を飼料作物の飼料基盤をもつ大規模の乳用種肥育生産特化因子として位置づけることにする。このような因子が高い正の相関をもっているのは、第2グループとして門別町等26市町村が該当する。

第3主成分と特性値との相関をみると、地域的飼養環境を示す指標との相関は高い正の相関を持っており、牧草専用地及び採草・放牧地を飼料基盤とする特徴を持っている。一方、経営類型を表す指標との相関をみると、和牛繁殖・肥育経営いずれも負の相関を持っており、また経営類型別飼養規模の指標との因子負荷量については、乳用種肥育経営のみが、地域内の農家規模にしる、当該地域が北海道に占める比重にしるわずかな正の相関をもつのみである。従って、第3主成分を牧草専用地及び採草・放牧地に飼料基盤を持つ小規模の乳用種肥育生産特化因子と呼ぶことにする。このような因子特徴を最も強く表してあるのは第1グループとして、幌延町をはじめ24市町村が含まれている。

次に、第4主成分と特性値との相関をみると、地域内における肉用牛生産農家比率や肉用牛収入との相関がが高く、肉用牛生産部門が大きな農業部門を占めているのが特徴である。飼料基盤については採草・放牧地以外には負の相関をもっており、粗放的な飼養管理方式が伺える。経営類型についてみると、肥育農家比率との相関は負の相関を持っているが、繁殖農家率とは正の相関をもち、繁殖経営への特化を示している。一方、経営類型別飼養規模の指標との相関をみると、一戸当り乳用種の飼養規模とは負の相関、繁殖農家の飼養規模とは低い正の相関を持っているが、北海道に占める当該地域の繁殖飼養頭数率は比較的高い正の相関関係を持っている。従って、ここでは第4主成分を採草・放牧地に飼料基盤を持つ粗放的和牛繁殖生産特化因子と

して位置づけることにする。このような因子特徴がよく現れているのは、第4グループとして真狩村等の55市町村が含まれる。

最後に、第5主成分に関して考察すると、地域農業は肉用牛生産部門より他の農業部門が主な役割を果たしている。経営類型の特徴についてみると、肥育農家率や頭数比率とは低い正・負の相関をもって肥育経営の衰退的な特徴を示している。飼養規模の指標との相関をみると、一戸当りの飼養規模とは高い正の相関を持っているに反して、北海道全体に占める割合とは低い正の相関を持ちながら、飼料作物の飼料基盤に結び付いている。それで、第5主成分を飼料作物に基盤を持つ和牛繁殖生産特化因子と名付ける。このような因子特徴をもっと強く表してあるのは、第5グループとして長沼町をはじめ7市町村が該当している。なお、同じく第5主成分の特徴を強く表しているのは、第3グループとして大樹等の15市町村が含まれている。しかし、第5グループが第2主成分とは高い負の相関を持つ反面、第3グループとは比較的高い正の相関関係にある。従って、第3グループは畑作の飼料作物に飼料基盤を持ち、和牛繁殖経営と乳用種肥育経営とが混在している特徴を示してある。

以上、五つの主成分の特徴と地域のグループ化を行って見たが、北海道における肉用牛生産の地域的特徴を飼料基盤と関連して要約してみると、以下のように説明できると思われる。すなわち、水田と採草・放牧地を飼料基盤とする肉専用種の肥育、繁殖及び乳用種肥育経営のいずれも、農家の飼料基盤の制約により農家1戸当り飼養規模は小規模の方向へ展開しているものの、北海道全体に占める比重を高めている。しかし、飼料作物に飼料基盤を持つ乳用種肥育経営は、一戸当りの飼養規模の拡大方向を進めながら北海道全体に占めるウェイトを高め、主産地化していく傾向にある。しかし、同じく飼料作物に基盤をもつ繁殖経営においては、農家の飼養規模は進んでいるが、北海道全体に占める比重は低く、内地にみられる地域分化傾向とは異なる展開方向を示してある³⁾。このような展開の背景には、飼料作物や牧草専用地を中心とする酪農の発展により、乳雄肥育経営への円滑な乳用種肥育素

3) 肉用牛生産の地域分化について全国的視点から飼料基盤を中心に分析した例は李[13]を参照。

牛の供給が行われる一方で、和牛繁殖経営が飼養技術の未熟、繁殖供用素牛の確保の困難等により、限られた地域のみで規模拡大が進められてきたためと考えられる。しかし、いずれにしても飼料作物や牧草専用地に飼料基盤をもつ肉用牛生産は、一戸当り飼養規模は拡大方向へ、水田と採草・放牧地を飼料基盤とする肉用牛生産は、相対的に規模縮小の方向へという地域的分化傾向を物語っている。

2. 分析対象繁殖地帯の特徴

北海道における家畜市場は昭和35年より始まった家畜市場再編整備事業により、これまでの多数の零細市場が整備統合された。昭和63年現在の家畜市場数は28ヶ所であり、肉用子牛価格安定事業にかかわる指定家畜市場としては7市場が選定されている⁴⁾。これら指定家畜市場に取り引きされた頭数が、北海道の全家畜市場の総取引頭数に占める割合は9割以上である。特に、この7市場の内、白老、平取市場が古くから黒毛和種専門の指定市場として、両市場が指定家畜市場の取引頭数に占める割合は5割前後である。しかも道内の最大子牛生産地域である胆振、後志、空知、日高、石狩等を市場圏とする道央、道南の中心的家畜市場の役割を果たしている。そこで分析対象市場として白老、平取地域両家畜市場を選定した。ところで、この両市場に出荷している市町村は白老、平取、鶴川等を含めて32市町村に及んでいる。これらの出荷地域を北海道の肉用牛生産地域を類型化した第1図と照らし合わせてみると、ほとんどの市町村が第4グループ及び第6グループに属する。すなわち、第4グループは肥育農家や頭数との相関が負であり、主として採草・放牧地に飼料基盤を持つ和牛繁殖地帯であり、第6グループはおもに水田に飼料基盤をおき、和牛繁殖・肥育及び乳用種肥育の肉用牛生産の混合地域である。特に、この両地帯では全農家に占める肉用牛農家が多く、また肉用牛販売収入が高くて肉用牛経営がこの地帯の主要な農業部門になっている。一方、両地帯共に繁殖農家一戸当りの飼養規模は小規模であるが、北海道全体に占める地域比重は大きく、北海道の中心の子牛生産地域である。

4) 各市場の指定市場として定められた年度をみると、白老、平取(昭和48年)、洞爺(昭和53年)、帯広、美幌(昭和57年)、足寄、大樹(昭和60年)であり、和牛専門市場としての性格が強い。なお、北海道における家畜市場の性格については長沢 [7] PP. 81-99を参照。

Ⅲ. 繁殖地帯における子牛の産地間価格差

1. 市場データによる子牛取引成績の特徴

白老，平取家畜市場における取引子牛について，繁殖地帯別の出荷日齢による取引成績を整理したのが第4表である。まず，採草・放牧地帯における出荷日齢と取引価格との関係についてみると，上場割合は221-230日前後と331-340日前後で最も多く出荷されているなかで，321-330日前後の子牛の1頭当り価格がもっとも高く評価されている。しかし，出荷体重は291-420日間できほど開きはなく，280-300kgの間に分布している。すなわち，出荷日齢の延長は出荷体重のわずかな上昇にとどまり，1kg当り価格

第4表 繁殖地帯別・出荷日齢による子牛の取引成績結果

区 分	採 草 ・ 放 牧 地 帯					水 田 地 帯				
	取引 割合	出 荷 体 重	1 頭当 り 価 格	1 kg 当 り 価 格	1 日 当 り 増 体 量	取引 割合	出 荷 体 重	1 頭当 り 価 格	1 kg 当 り 価 格	1 日 当 り 増 体 量
181-190	1.2	171.3	271.3	1.560	0.776	—	—	—	—	—
191-200	3.3	185.3	313.5	1.687	0.817	—	—	—	—	—
201-210	2.5	177.3	319.5	1.797	0.727	1.1	215.6	342.0	1.576	0.926
211-220	5.8	205.1	332.3	1.626	0.828	1.4	201.0	304.2	1.503	0.809
221-230	5.4	210.5	333.1	1.578	0.817	1.6	201.2	300.8	1.474	0.776
231-240	5.4	196.6	307.2	1.571	0.721	1.6	227.6	352.3	1.542	0.847
241-250	6.6	201.1	337.6	1.679	0.714	1.2	247.0	409.4	1.643	0.895
251-260	3.7	239.9	379.1	1.617	0.833	2.7	238.5	392.4	1.645	0.833
261-270	3.7	232.2	366.2	1.580	0.770	2.3	248.4	417.9	1.682	0.838
271-280	1.7	231.5	333.7	1.658	0.748	5.2	268.3	429.5	1.674	0.877
281-290	4.1	259.9	404.4	1.568	0.821	4.6	267.7	444.7	1.661	0.849
291-300	3.3	275.2	418.1	1.531	0.841	5.3	278.0	448.6	1.626	0.853
301-310	3.7	292.8	472.0	1.530	0.870	5.9	285.3	457.6	1.604	0.847
311-320	5.0	277.3	459.3	1.527	0.796	6.6	289.7	459.7	1.587	0.836
321-330	6.2	279.8	438.4	1.520	0.781	8.9	285.4	448.6	1.573	0.796
331-340	5.0	295.3	433.7	1.468	0.780	7.8	292.2	448.6	1.543	0.793
341-350	5.0	286.2	426.5	1.485	0.755	9.2	290.3	444.3	1.535	0.766
351-360	6.2	301.2	433.1	1.472	0.775	7.1	292.1	424.7	1.453	0.749
361-370	3.3	292.9	424.1	1.463	0.732	8.3	288.2	426.7	1.458	0.719
371-380	7.1	289.7	404.7	1.402	0.706	6.4	285.6	409.9	1.443	0.692
381-390	2.5	297.1	430.1	1.453	0.708	4.3	306.3	437.2	1.436	0.728
391-400	3.3	298.5	395.0	1.329	0.690	4.4	282.8	397.0	1.405	0.652
401-410	3.3	293.6	407.6	1.396	0.659	2.8	283.1	397.7	1.407	0.635
411-420	2.5	302.1	395.6	1.312	0.656	1.2	299.5	386.0	1.459	0.659

注1) 白老，平取家畜市場「黒毛和種市場名簿」より作成（昭和63年9月—平成元年3月）

や一日当り増体量は出荷日齢の延長に伴っていずれも減少していく傾向にある。一方、水田地帯における出荷日齢と取引価格との関係についてみると、上場割合は341-350日前後で最も多く出荷され、1頭当り平均価格ももともと高く評価されている。ところが、出荷体重は採草・放牧地帯でのそれと同じく280-300kg前後の間に分布して1kg当り価格や一日当り増体量は、出荷日齢の延長に伴っていずれも減少していくことが読み取られる。

次に、和子牛の取引成績を繁殖地帯別・種雄牛産地別と子牛性別とに整理したのが第5表である。まず、採草・放牧地帯における父牛産地別・子牛性別の出荷体重と価格とについて高・中・低の3つグループにわけて考察す

第5表 繁殖地帯別・父産地別・子牛性別の取引成績の概況

産地区分	子牛性別	上場割合	出荷体重	1頭当り 価 格	1kg当り 価 格	1日当り 増 体 量	
採草・放牧地帯	雄	広島	27.0	289.6	459.2	1.607	0.826
		兵庫	20.0	268.6	455.5	1.708	0.796
		岡山	24.3	236.1	391.6	1.677	0.785
		島根	27.0	232.7	386.7	1.684	0.791
		鳥取	1.7	287.0	452.5	1.578	0.726
	平均	100.0	262.8	429.1	1.651	0.785	
	雌	広島	19.1	266.0	389.9	1.475	0.723
		兵庫	33.6	270.3	388.1	1.448	0.731
		岡山	21.8	227.4	313.5	1.394	0.732
		島根	22.7	238.0	314.7	1.350	0.719
鳥取		2.7	242.3	370.0	1.528	0.776	
平均	100.0	248.8	355.2	1.439	0.736		
水田地帯	雄	広島	21.8	276.9	465.9	1.690	0.795
		北海道	1.1	268.3	423.3	1.597	0.807
		兵庫	38.2	300.8	491.0	1.646	0.859
		岡山	2.7	311.4	407.3	1.328	0.842
		島根	34.0	296.8	478.1	1.625	0.881
		鳥取	2.3	290.3	486.0	1.680	0.853
		平均	100.0	290.7	458.6	1.594	0.840
水田地帯	雌	広島	26.7	262.9	387.6	1.486	0.704
		北海道	3.7	172.8	234.9	1.367	0.608
		兵庫	40.3	273.7	401.8	1.474	0.708
		岡山	1.1	265.7	342.0	1.289	0.648
		島根	27.1	270.2	388.1	1.438	0.731
		鳥取	1.1	249.3	379.3	1.552	0.721
		平均	100.0	249.1	355.6	1.434	0.687

注1) 白老，平取家畜市場「黒毛和種市場名簿」より作成。

2) 産地の決定は，北海道肉用牛協会「供用種雄牛名簿」による。

3) 母産地は，母方の祖父産地による。

ることとする。上場割合は雄、雌共に広島、島根、岡山、兵庫産牛が主な種雄牛として用いられている。父牛産地別の雄子牛の出荷体重をみると、広島、鳥取産子牛が重い体重で出荷され、一頭当り平均価格は高く評価されるものの、1 kg当り価格はむしろもっとも低い。それに反して中間的な体重で出荷されている兵庫産子牛が1頭当り価格、1 kg当り価格のいずれも高い価格で取引されている。尚、もっとも低い体重で出荷している岡山、島根産子牛の1頭当り価格は低いものの、1 kg当り価格は高い水準で評価されている。一方、雌子牛についてみると、広島、兵庫産子牛が重い体重で出荷されているが、一頭当り平均価格は高く評価されるものの、1 kg当り価格は中間水準になっている。それに反して中間的な体重で出荷されている鳥取産子牛の1頭当り価格は中間水準であるが、1 kg当り価格は高い価格で取引されている。なお、もっとも低い体重で出荷している岡山、島根産子牛は、1頭当り価格、1 kg当り価格いずれも低い水準で評価されている。

次に、水田地帯における父牛産地別・子牛性別の取引成績を考察してみると、島根、兵庫、広島産の父牛が主要な供用種雄牛として使われている。ここでの父牛産地別・子牛性別の出荷体重と取引価格との関係も採草・放牧地帯でみたのと同じく、子牛の取引成績にはかなりの格差が生じている。特に、兵庫産雄子牛が重い体重で出荷され、一頭当り平均価格は高く評価されるものの、1 kg当り価格は中間水準になり、また鳥取産雄子牛は中間的な体重で出荷されているが、1頭当り価格、1 kg当り価格のいずれも高く評価されている。一方、雌子牛についてみると、兵庫産子牛が重い体重で出荷され、一頭当り平均価格や1 kg当り価格は中間水準になっている。なお、もっとも低い体重で出荷している鳥取産子牛の1頭当り価格は中間水準であるが、1 kg当り価格は一番高い水準で評価されている。

一方、繁殖地帯別の一日当り増体量についてみると、採草・放牧地帯においての雄子牛の場合、鳥取産子牛が一番低く、高いのは広島産子牛になっている。しかし、雌子牛のそれは島根産子牛が一番低く、高いのは鳥取産子牛である。一方、水田地帯での雄子牛についてみると、広島産子牛が一番低く、高いのは岡山産子牛になっている。しかし、雌子牛は、岡山産子牛が一番低く、高いのは島根産子牛である。以上みてきたように、両地帯間での子牛評価は父牛産地の違いにより、かなりの格差を表し、取引成績のパターンを類

型化しにくい面がつよいことが読み取られる。

それでは両地帯間の父産地別・子牛性別の取引成績を比較してみよう。採草・放牧地帯における雄子牛の出荷体重や1日当り増体量平均は、水田地帯の雄子牛よりそれぞれ28kg, 55gが低く、1頭当り価格は3千円低くなっているが、1kg当り価格はむしろ採草・放牧地帯のほうが57円高く取り引きされている。一方、雌子牛についてみると、両地帯間の出荷体重、1頭当り価格、1kg当り価格の平均格差はほとんどなく、採草・放牧地帯の1日増体量のみが水田地帯より49g高くなっている。

ところで、各産地での肉専用種改良の方向は概ね質中心と増体中心とに分けられ、それぞれの特性を保ちつつ発展してきた。一般的に、霜降り肉生産を中心とする高級肉生産には兵庫産であり、その特徴として、増体量は低いが、市場価格は高い。また増体量が高いのは鳥取系として知られている⁵⁾。しかしながら、分析結果からみると、繁殖地帯別・父産地別でみたように、水田地帯においては確かに兵庫産の増体量は低くなっているが、価格は中間水準である。しかし、採草・放牧地帯においての1日当り増体量や価格は高・中水準になっている。また鳥取産子牛の1日増体量についてみると、水田地帯では高いが、採草・放牧地帯での雄子牛の増体量が一番低い。すなわち、各産地より生まれる子牛価格や増体量は、父産地はむしろ、飼料基盤等の経営環境にもつよく影響を受けていることを示唆している。

2. 父産地と子牛単価、増体量との関係

現在、子牛は庭先取引を除いて、子牛セリ家畜市場に出荷されてから重量がはかられる。ここでの重量は子牛の発育良否の判断基準として使われ、子牛の市場評価の目安になる。ところで、第4表でみたように、肥育素牛あるいは繁殖基礎牛として用いられる子牛の1日当り増体量と1kg当り価格は、出荷日齢の延長にともない減少していく傾向を表している⁶⁾。これは子牛の段階においても母牛の乳量、子牛の別飼いのいかな等によっては1日当り増

5) 栗原 [2] P. 85, 門間 [11] PP. 178-180を参照。

6) 黒毛和種肥育牛の増体曲線を推定した茅野 [5] によれば、経済学でいう限界生産力低減は16カ月以降であると指摘されている。しかし、実験資料によると、子牛の段階においても1日当り増体量は減少する可能性が示唆されている。佐々木 [3] P. 532, 佐藤 [4] P. 143, 中央畜産会 [6] PP. 38-41を参照。

繁殖地帯における和牛子牛の産地間価格差

体重は減少し、またそのような減少は乳量の少ない黒毛和種でもっと強くあらわれるためと考えられる。そこで、各父産地より生まれた子牛を繁殖地帯別に分けて、出荷日齢の変化に伴う1kg当たり価格と1日当たり増体量との変化を計測した結果を第6表で示したが、現在、種雄牛の交配頻度は人気ものに集中し、交配種雄牛の使用にはかなりの偏りが生じていることを考慮し、これらの種雄牛についての計測結果もあわせて表示した⁷⁾。計測結果をみると、決定係数は全般的に低い中で、符号条件を満たしていないのは秀嶺子牛の1kg当たり価格である⁸⁾。

第6表 繁殖地帯における産地・種雄牛別の子牛単価、増体量と出荷日齢

区分/変数		1kg 当り 価格 (千円/kg)			1日 当り 増 体 量 (kg/1日)		
地帯	産地種雄	α	β	R ²	γ	δ	R ²
採草 ・ 放牧	広 島	2.0822(14.54)	-0.001575(-5.47)	0.25	0.9921(11.19)	-0.000703(-2.57)	0.49
	兵 庫	2.0870(14.38)	-0.001643(-3.65)	0.21	0.9750(10.19)	-0.000684(-2.31)	0.78
	放 牧	1.8955(13.48)	-0.001221(-2.34)	0.83	0.8399(10.34)	-0.000287(-0.95)	0.42
水田	広 島	2.1127(18.71)	-0.001602(-4.73)	0.17	1.0972(16.99)	-0.001054(-5.45)	0.22
	兵 庫	2.3116(23.70)	-0.002236(-7.82)	0.25	1.3348(17.08)	-0.001632(-7.12)	0.22
	島 根	2.0873(22.55)	-0.001677(-5.89)	0.18	1.3801(22.29)	-0.001741(-9.15)	0.53
採草 ・ 放牧	美 福	1.8961(8.00)	-0.001093(-1.52)	0.76	1.0513(8.25)	-0.000889(-2.30)	0.69
	紋 次 郎	2.3402(4.76)	-0.002218(-1.38)	0.19	0.9808(3.16)	-0.000893(-2.08)	0.18
	中 包	2.3996(15.47)	-0.002409(-5.07)	0.49	0.7830(8.45)	-0.000121(-0.43)	0.31
	秀 嶺	1.2678(2.31)	0.001318(0.71)	0.31	0.9392(5.12)	-0.000839(-1.37)	0.21
水田	谷 水	2.8756(10.53)	-0.004767(-5.18)	0.89	1.0946(4.58)	-0.000668(-0.83)	0.59
	美 福	2.0100(13.86)	-0.001436(-3.40)	0.61	1.2260(9.69)	-0.001285(-3.49)	0.74
	美 桜 5	2.3464(7.66)	-0.002114(-2.13)	0.22	1.2192(7.61)	-0.001367(-2.63)	0.28
	紋 次 郎	2.5840(14.53)	-0.002907(-5.42)	0.42	1.4977(13.58)	-0.002149(-6.46)	0.51
	中 包	2.3825(19.20)	-0.002274(-6.26)	0.64	1.0779(10.89)	-0.001018(-3.53)	0.50
	秀 嶺	2.5917(6.62)	-0.003169(-2.78)	0.79	1.5243(2.18)	-0.002256(-1.10)	0.14
谷 水	谷 水	2.2932(15.80)	-0.002410(-5.39)	0.58	1.6685(11.97)	-0.002554(-5.95)	0.43
	谷 茂	1.6596(4.14)	-0.001594(-0.35)	0.17	1.5299(3.81)	-0.002178(-1.93)	0.37

注1) 計測式は出荷日齢との単回帰である ($P = \alpha + \beta t$, $D = \gamma + \delta t$)。

2) () は t 値であり、決定係数は調整済みである。

- 7) 分析対象家畜市場において20頭以上の子牛を生産した交配種雄牛別に整理してみると、第6表で取り上げた9頭の種雄牛が両地帯から出荷された全子牛の60%を占めている。その中で、最も供用割合の高い種雄牛は美福の16.8%であり、美桜5が一番低い2.5%になっている。
- 8) 予想した符号条件は負であり、正符号を否定することではない。従って、出荷日齢の延長に伴い1kg当り価格と1日当り増体量が増加していく可能性は十分にありうる。

まず、採草・放牧地帯に属する各産地より生まれた子牛についてみることにする。出荷日齢の延長に伴う1 kg当り価格の減少は、兵庫、広島、島根の順序で小さくなっており、1日当り増体量の減少は広島、兵庫、島根の順で小さくなっている。一方、水田地帯における1 kg当り価格の減少は、採草・放牧地帯での父牛産地の減少順序と同じであるが、1日当り増体量の減少は島根、兵庫、広島の順になり、両地帯ともに単価と増体量との減少度合の序列性は崩れている。一方、両地帯における代表的な種雄牛についてみると、産地間でみた傾向と同じく、単価の減少は大きいが増体量の減少はゆるやかで、また逆の性質を持つ場合もあるなど、種雄牛間においても優れた二つの指標を同時に整えている種雄牛はないことが読み取られる。つづいて、子牛単価と増体量の減少度合の繁殖地帯間格差をみると、採草・放牧地帯より出荷された子牛が水田地帯の子牛に比べて、同じ父牛産地を使用しているにも関わらず、出荷日齢の延長にともない、単価や増体量の減少が低い傾向にある。従来、放牧地帯より生まれた子牛の市場価格は低い、という指摘とは異なる結果であり、第5表で概観したものと照らしあわせてみると、両地帯における雄子牛の1頭当り価格と1 kg当り価格とはほぼ同じく、水田地帯での雌子牛の1頭当り価格は出荷体重高により高いが、採草・放牧地帯での1 kg当り価格はむしろ出荷日齢の延長にともなって高く評価されている。これは採草・放牧地帯での「胃づくり」のはっきりした牛こそその後の成長テンポのよい肥育牛になり、妊娠障害のすくない繁殖牛になるという認識の高まりを表すものと考えられる。

以上みてきたように、子牛の単価や増体量は子牛生産地域や各父牛産地の特性を反映し、増体のすぐれたものが必ずしも単価の高くはならず、この二つの経済指標が絡み合って農家の1頭当り価格（粗収入）が決まることになる。ところで、第4表でみたように、和牛子牛の1頭当り平均価格は、出荷日齢の延長に伴って一定のピークに達してから減少していく傾向を見せている。そこで、出荷日齢と1頭当り価格との関係を産地別・代表種雄牛別に計測した結果を表示したのが第6表である。決定係数は全般的に低い、秀嶺の子牛を除いては2次係数が負値であり、頂点が上方にある放物線である。従って、子牛の1日当り価格がゼロになる時点すなわち、子牛1頭当り価格（粗収入）が最大化するような出荷日齢（最適出荷日齢）を求めることが出

繁殖地帯における和牛子牛の産地間価格差

第7表 繁殖地帯別、父産地別の1頭当り価格と出荷日齢との関係

区	分	パラメーター				最適出荷日齢
		a	b	c	R	
採草・放牧	広島	-576.16(-1.53)	6.17929(2.69)	-0.009246(-2.66)	0.141	334
	兵庫	-923.76(-2.23)	8.12456(3.17)	-0.012062(-3.08)	0.180	337
	島根	-442.20(-1.54)	4.90382(1.87)	-0.007025(-1.77)	0.245	349
水田	広島	-690.18(-2.16)	6.74568(3.41)	-0.010038(-3.33)	0.241	336
	兵庫	434.83(-1.35)	0.42529(2.97)	-0.001146(-1.41)	0.389	186
	島根	-176.18(-2.62)	4.32156(2.48)	-0.007303(-2.76)	0.428	296
採草・放牧	美福	-1,095.62(-1.89)	9.10787(2.58)	-0.013445(-2.53)	0.296	339
	紋次郎	-346.05(-1.77)	4.69594(1.37)	-0.007260(-1.36)	0.231	323
	中包	-649.62(-1.54)	6.55231(2.54)	-0.009670(-2.48)	0.182	339
	秀嶺	-4,433.48(-2.11)	32.91993(2.22)	-0.055410(-2.15)	0.591	297
	谷水	-1,545.08(-1.21)	13.95387(1.69)	-0.024050(-1.84)	0.718	290
水田	美福	-306.96(-0.65)	4.53489(1.64)	-0.006775(-1.70)	0.320	335
	美桜5	-930.65(-1.77)	8.96613(1.51)	-0.014236(-1.54)	0.381	315
	紋次郎	620.65(1.44)	-0.28219(-0.79)	-0.000629(-1.16)	0.188	224
	中包	-582.41(-1.79)	6.07127(2.36)	-0.008966(-2.31)	0.286	339
	秀嶺	15,087.10(1.06)	-84.90369(-1.02)	0.122521(1.00)	0.609	347
	谷水	376.14(1.61)	1.11315(1.29)	-0.002742(-1.46)	0.136	203
	谷茂	-801.94(-1.48)	7.05469(1.73)	-0.009964(-1.72)	0.310	354

注1) 計測式は、 $P = a + b t + c t^2$ である。

2) () は、t 値であり、決定係数は調整済みである。

3) 最適出荷日齢は、1頭当り価格(粗収入)の最大化出荷日齢である。

来る。繁殖地帯別・父牛産地別の最適出荷日齢をみると、まず、採草・放牧地帯での父牛産地の場合、最も早いのは広島島の334日であり、島根とは15日の格差をみせている。水田地帯の場合は、最も早い兵庫が186日であり、島根と広島とは110日、140日の格差が生じている。なお、両地帯における代表的な種雄牛についてみると、採草・放牧地帯では谷水の子牛がもっとも短い290日で、もっとも長い美福、中包との格差は40日になっている。一方、水田地帯では最も短い谷水の子牛が203日であり、もっとも長い谷茂の子牛とは132日間の差を表している。

ところで、各繁殖地帯におけるそれぞれの父牛産地の最適出荷日齢は、一つの産地の中には多種の種雄牛が含まれているため、当該産地の平均的な最適出荷日齢になるわけである。採草・放牧地帯における父牛産地別の最適出荷日齢は広島(334日)、兵庫(337日)、島根(349日)の順序であった。もし、出荷日齢の延長は費用上昇につながるため、なるべく早めに粗収入を最

大化出来るような種雄牛の導入が行われるとすれば、採草・放牧地帯での種雄牛導入の優先順位はそのまま適用されるだろう。しかし、産地平均でみた最適出荷日齢の順位と主要種雄牛のそれとはパラレルな関係になっていない。例えば、産地平均で一番長かったのは島根産であったが、代表的な種雄牛でみたように島根産の谷水の子牛が一番短い290日になっている。また、このような傾向は程度の差はあるものの、水田地帯でも同じである。すなわち、各繁殖地帯での最適出荷日齢の父牛産地順番と種雄牛のそれとが等しくならぬため、個々農家の経営目標や経営条件に適した種雄牛の選択が強く要請されるのである。

IV. む す び

北海道の最大の子牛セリ家畜市場である白老、平取市場に出荷している地域を対象にして分析した結果は以下のように要約される。

飼料基盤を中心に北海道の肉用牛生産地域を類型化すると、肉用牛生産の地域的分化がはっきり認められるなかで、北海道全地域を7つのグループに分類できる。そのなかで、両家畜市場に出荷している分析対象市町村は水田に飼料基盤を持ち、和牛繁殖・肥育、乳用種肥育が混在する肉用牛生産地域と、もう一つは、採草・放牧地を飼料基盤とする和牛繁殖地帯とに属する。両地帯における一戸当たり飼養頭数は小規模であるが、北海道全体に占める割合は高く、北海道の繁殖中心地帯である。

両繁殖地帯より出荷された黒毛和牛子牛について、家畜市場の子牛取引名簿に基づいた取引成績の特徴をみると、両地帯ともに兵庫、島根、広島産牛が主な種雄牛として使用されている。しかし、これらの和牛子牛の増体量や市場価格は、父産地はもちろん、飼料基盤の違いによっても格差が生じている。そこで、繁殖地帯別、父産地別に子牛の1kg当たり価格及び1日当たり増体量と、出荷日齢との関係をみたところ、採草・放牧地帯の子牛が水田地帯の子牛より単価や増体量の減少が低いが、各繁殖地帯における父牛産地間での減少度合には大きなばらつきがあり、両方のすぐれた経済性を同時に備えている産地牛は両地帯ともないようである。最近の肥育形態が従来の若齢肥育よりかなり離れてきているため、繁殖農家はこれらの素牛需要に応じ素牛の大型化へを進めてきた。しかし、肉用牛の改良や価格形成力にかなりの

格差を持つ現状では、高体重素牛の生産は全ての肉用子牛に適用されるものではないため、各繁殖地帯に適した各産地牛の特性を十分考慮した経営確立、すなわち、種雄牛に関する経済性の十分な情報の蓄積が、つよく要請される。

各産地における牛改良は現在の卸売枝肉市場での格付成績からも明かなように、牛肉の質向上に貢献した一方で、各産地における牛改良のしわよせは子牛価格の個体間のばらつきを大きくし子牛の市場評価を高めようとする傾向をもたらした。子牛1頭当たり価格(粗収入)は1kg当たり価格と1日当たり増体量とが絡み合い形成されるが、その粗収入を最大化するような子牛の最適出荷日齢を試算してみたところ、父牛産地の平均最適出荷日齢と代表的な種雄牛のそれとは等しくならないなかで、各繁殖地帯での父牛産地間の格差は140日に及ぶ場合もある。このように産地平均と代表的な種雄牛との順位の一貫性がないことにより、農家の種雄牛導入等にはかなりの不確実性を伴うため、危険分散行動として多種産地の種雄牛が導入されていると考えられる。しかし、各繁殖地帯における農家間の飼養基盤の格差はあるものの、このような大きな最適出荷日齢の格差は、最適出荷日齢への到達の遅い父牛を持つ農繁殖家にとっては費用上昇の要因につながり、ひいては肥育農家の費用上昇にもつながりかねない面も見逃してならない。

参考文献

- [1] 熊谷 牧男「生産地の代表系統とその特性」農業技術大系、畜産編、肉牛、農業技術編 PP. 枝3
- [2] 栗原 幸一「肉用牛肥育経営の発展方向」、竹浪 重雄、吉田 忠編著『肉用牛経営の变革』、農林統計協会、1987。
- [3] 佐々木清綱『畜産大事典』、養賢堂、1973。
- [4] 佐藤 政美『肉用牛』、農業図書株式会社、1972。
- [5] 茅野甚治郎「肉用牛増体曲線の推定」、『地域内肉用牛経営存立条件調査5』、農政調査委員会、1989。
- [6] 中央畜産会『最新、肉用牛飼養と粗飼料生産』、1984。
- [7] 長沢 真史「家畜市場の動向と家畜商に関する一考察」、農経論叢39集、北海道大学農学部紀要別冊、1983。
- [8] 並河 澄「黒毛和種の改良経過と現在の遺伝的特性」、『畜産の研究』、第39巻、第1号、PP. 109-115、1985。
- [9] 北海道肉用牛協会『北海道肉用牛協会二十年の歩み』、1989。
- [10] 宮崎、昭『将来の牛肉生産』、農業信用保険協会、1979。

[11] 門間 敏幸『牛肉の需給構造と市場対応』, 明文書房, 1984。

[12] 全国和牛登録協会『和牛の進歩』, 1977。

[13] 李 商栄, 天間 征「肉用牛生産の地域分化の要因分析」, 農経論叢45集, 北海道大学農学部紀要別冊, 1989。

〔謝辞〕

本稿を取りまとめるにあたり, 天間 征教授, 長南史男助教授をはじめ農業開発論シンポジウム, 農業経営学シンポジウムの先生及び大学院生より貴重な助言をいただいた。なお, 資料提供に積極的に協力して下さった入澤充穂業務部長をはじめ北海道肉用牛協会の関係者みなさんにはたいへんお世話になった。記して謝辞を表す。なお, 計算は北大大型計算機センターで行った。