豚枝肉出荷技術の経済性

新井 肇・石岡宏司

東京農業大学畜産学科, 世田谷区 156

(1994 年 1 月 13 日受付)

要 約 養豚一貫経営 59 戸の出荷豚 6 万余頭の出荷成績 (農場別集計値) をもとに, 主に出荷枝肉重量と他の経営指標との関係について分析し, 次の結果を得た。

1. 出荷豚の枝肉重量別頭数分布モードは上物率と強い関連があることが認められ, 出荷重量を一定の範囲に集中させる必要性が示唆された。
2. 上物率を追求するためには, 枝肉重量別出荷頭数分布と同重量別上物率のモードを一致させる必要性があることが示唆された。
3. 上物率の改善には出荷重量の管理と同時に, 上物率水準を向上させる技術的改善の必要性が示唆された。
4. 1 頭当たり販売単価を規制する生体重, 歩留率, 出荷日市況, 格落額等の要因分析によって出荷技術改善の経済効果を金額で明示できることを示した。
5. 以上のことから枝肉重量の増加に対応した収益曲線, 費用曲線のモデルを提示して理論的肥育限界点を提示し, 出荷重量管理により適正出荷体重に到達することが出荷技術改善の中心的課題であることを明らかにした。

緒 言

一般に, 枝肉重量が小さ過ぎても大き過ぎても「上物」に格付けされず, 高い枝肉単価を得ることができない。とくに大き過ぎる場合, 背脂肪が厚くなり過ぎて「落物」となり易い。このことから出荷時体重を抑制して上物率を追求する傾向が強く, そのような指導が行われる場合が多かった。しかしコスト面からみると, 体重の変化に対して一定費である素畜費節減の意味からも, 出荷時体重が大きい方がコストが安くなると考えられる。このように適正出荷体重をめぐるのは相反する経済性があり, ここにどのような折り合いを付けるかが問題である。この問題についてはこれまで普及上の観点から若干の検討が行われてきたが^{1) 2) 3)}, 適正出荷時期 (体重) への接近という視点からの研究は少なく, 飼養技術の改善に結びつけたものが若干あるに過ぎない⁴⁾。

われわれはこれまで枝肉出荷成績を表す各指標の相関関係を検討し, 出荷成績を端的に「枝肉単価」でとらえ

た場合それに関連する各指標が単価形成にどのような度合いで影響するのかを検討し, 一定の結論を得た^{5) 6)}。本稿ではこれをさらに発展させて, 出荷技術の経済性のうち枝肉重量の大小が費用, 収益そして利益にどのような影響を与えるかを検討し, 出荷体重適正化へ向けてアプローチしたい。

分析資料及び方法

分析資料は, 1989 年における A 県の一貫経営 59 戸の肉豚枝肉出荷成績の農家別集計値である。なお, 出荷豚は全て同一市場に出荷され, その出荷総頭数は 60,713 頭であり, すべてが肉豚として肥育されたもので, 繁殖豚の廃用は除外してある。

対象とした出荷成績データは出荷頭数の他に, 「1 頭当たり平均販売額」, 「平均枝肉単価」, 「平均枝肉重量」, 「同左標準偏差」, 「出荷日上物単価」, 「平均格落額」, 「上物率 (極上含)」, 「中物率」, 「並物率」, 「等外物率」の 11 項目から成る。それぞれが農家ごとの平均値であるが, 以

Economic Efficiency on the Marketing Techniques of Pork Carcass

H. ARAI and H. ISHIOKA

Department of Zootechnical Science, Tokyo University of Agriculture, Setagaya-ku Tokyo, 156

上のうち出荷頭数, 平均格落額, 上物率の3項目は枝肉重量別(2kg刻み)の値が算出されており, これが出荷体重の経済性を検討する手がかりとなる。

結果及び考察

1. 出荷成績データの概要

調査対象である養豚一貫経営59戸の出荷成績の概要を上記11項目について示すと, 次のようになる(表1)。

すでにこの種の出荷データは既報⁵⁾⁶⁾でも用いたが, 項目数に若干の差があること, 枝肉単価等市況を反映した部分に年次による差が認められる以外, 標準偏差や変動係数等, 記述統計量としての内容にはこれまでのものと大きな差は認められない。要するに, 「1頭当り平均販

売額」, 「平均枝肉単価」, 「平均枝肉重量」, 「出荷日上物単価」といった価格や重量関係の数値の農家間のバラツキ(変動係数)は小さいが, 「平均格落額」, 「上物率」, 「中物率」, 「並物率」, 「等外物率」等の格付等級に関する数値の変動係数は比較的大きいことが改めて確認された。

2. 枝肉重量別出荷頭数の分布型

全出荷頭数の枝肉重量(2kg刻み)別頭数分布は70kg以上~72kg未満(重量ランクIX)をピークとして山型の正規分布に近い形状を示している(図1)。しかしこれをくわしく見ると, 正規分布のような対称型ではなく, 正の非対象(歪度0.54), すなわち平均値より右にやや片寄った分布型となっている。正規の格付け(日格協

表 1. 出荷成績データの記述統計量

	平均値	最大値	最小値	標準偏差	変動係数
(1) 出荷頭数(頭)	1,029.0	2,328.0	122.0	521.67	0.51
(2) 1頭当り平均販売額(円)	30,441.9	32,478.0	28,178.0	948.66	0.03
(3) 平均枝肉単価(円)	429.7	452.4	407.3	9.14	0.02
(4) 平均枝肉重量(kg)	70.8	78.7	66.7	1.86	0.03
(5) 同標準偏差(kg)	5.2	8.5	2.5		
(6) 出荷日上物単価(円)	451.8	463.6	432.8	5.89	0.01
(7) 平均格落額(円)	22.1	45.4	5.2	6.90	0.31
(8) 上物率(%)	42.0	58.5	12.7	9.30	0.22
(9) 中物率(%)	42.6	56.2	33.7	4.46	0.10
(10) 並物率(%)	11.8	33.3	5.7	5.19	0.44
(11) 並外物率(%)	3.5	10.6	0.9	2.07	0.58

1989年A県一貫経営59戸の各農場別年間平均値 総出荷頭数60,713頭

図 1. 枝肉重量別割合

格付け)によれば「上物」の範囲は 62 kg 以上～78 kg 以下(皮はぎ, 1 頭当り)となっており, この範囲でできる限り出荷体重を大きくしたいところであるが, 現実には 72 kg を超えたあたりから格落値引きの対象となるものが増加するため, 平均的にはこの辺がピークで後は減少する傾向を示している。しかしこれを個々の農場について見ると, 出荷頭数のモードの位置にはかなりの差が認められる。すなわち出荷頭数がピークとなる重量ランク(モード)はランク IX がもっとも多い(農場数の 50.8%)が, 小さいものはランク VII, 大きいものはランク XIV

に及んでいる(表 2)。

モードが極端に小さいもの, 大きいものは上物率に入る重量ランクからはずれる頭数が多くなるため, 上物率が低い傾向がある。ちなみにランク XI 以上にモードがある 5 農場のうち平均上物率(42.0%)を上回るものは 1 農場しかない。

モードの高さも問題である。モードの高さは出荷頭数の一定重量範囲への集中度を表しているが, これの高いものは分布型の尖度(とがり係数)が大きいこと, また枝肉重量の標準偏差が小さいことを意味するものと考えられる。そこでモードの高さが 30% を超える 8 農場中の 7 農場について(1 農場は極端な分布型を示しているため除外), 尖度と標準偏差を見ると, いずれも尖度は平均より大きく, 標準偏差は平均より小さくなっている(表 3)。また, モードの高さと標準偏差の相関係数は -0.543^{**} , モードの高さと尖度の相関係数は 0.875^{**} であった。このことから, 出荷の集中度やバラツキを検討するにはこれら 3 つのどの指標でも適用性があるといえよう。但し, 一般に理解され易いのは標準偏差であるから, 出荷成績の基本的データとしては「平均枝肉重量」とその「標準偏差」を出荷者に提示することが望ましいと考えられる。

モードが高い農場は上物率が高い傾向にある。上記 7 農場のうち 6 農場が平均上物率を上回り, 7 戸平均は総平均より 6.6% 高かった。枝肉重量の分布型は枝肉重量の標準偏差で代替できるが, その標準偏差と上物率の相関係数を求めたところ, -0.598^{**} であった。上物率を高めるためには出荷体重の管理を強めて, 一定重量への集中度を高める必要がある。

表 2. 枝肉重量別出荷頭数のモード分布

	重量ランク	左のランクにモードのある農場数
56 kg 未満	I	—
56 kg 以上 58 kg 未満	II	—
58～60	III	—
60～62	IV	—
62～64	V	—
64～66	VI	—
66～68	VII	1
68～70	VIII	9
70～72	IX	30
72～74	X	14
74～76	XI	2
76～78	XII	—
78～80	XIII	—
80 kg 以上	XIV	3
計		59

1989 年 A 県一貫経営 59 戸の農家別集計値より

表 3. 枝肉重量の集中度の高い上位 7 戸の枝肉重量分布と上物率

農 家 No.	出荷豚の重量分布のモードの高さ	とがり係数	枝 肉 重 量 の 標 準 偏 差	上 物 率
13	31.6%	2.9	2.48 kg	56.3%
23	32.3	2.9	2.75	47.2
32	32.3	3.4	3.89	30.4
40	34.5	3.2	2.93	49.6
42	31.0	2.8	2.96	48.6
44	30.0	2.8	4.22	53.2
50	30.1	2.7	3.79	54.8
平均(7 戸)	31.7	3.0	3.29	48.6
総平均(59 戸)	22.0	1.9	5.20	42.0

1989 年 A 県一貫経営 59 戸の農家別集計値より

3. 枝肉重量別格付成績（等級）

枝肉等級は枝肉重量と深く関連している。等級の決定（格付け）は等級ごとに定められた重量範囲に従って行われている。上物率の範囲は 62～78 kg, 極上は 64～72 kg と定められている。

全出荷データについて重量ランク別上物率を調べたところ, 72～74 kg (重量ランク X) をピークとする山型となった (前掲図 1)。注目すべきは, ① 出荷頭数のピーク (70～72 kg) の 1 ランク上に上物率のピークがあること, ② 70～78 kg の 4 ランクにわたって上物率が 50% を超える「高原型」となっていること, ③ 78 kg を超えるランク XIV 以上では上物率が急減すること (このランクでは本来上物率はゼロになるが, 重量区分が 78 kg 以上 80 kg 未満となっているため上物率の上限である 78.0 kg がこのランクに入ってしまうためゼロにはならない) である。

農家経済の立場から重量別上物率に関して重要な点は次の 4 点である。

- ① 上物率の分布型のピークが上物格付けの重量範囲内にあり, かつなるべくその重量ランクが大きいこと。
- ② 上物率がピークとなる重量ランクの上物率が高くなるべく高いこと。
- ③ ピークがピラミッド型ではなく高原型で, なるべく広い重量範囲で上物率が獲得できること。
- ④ 上物率のピークと出荷頭数のモードが高なるべく重なっていること。

出荷者にとって, 自己の出荷豚の重量別格付成績とくに重量別上物率のグラフがどのような形状をしているかを知ることが重要であるが, とりわけ上物率がピークとなる重量ランクと出荷頭数が最多となる重量ランクが一致しているかどうかは問題である。

そこで 59 農場についてその一致具合を調べたところピークが完全に重なる「一致型」が 13 農場, ピークのズ

レが著しい (3 ランクつまり 6 kg 以上) 「不一致型」が 10 農場, その他の「中間型」が 33 農場であった。一致型と不一致型について平均上物率を求めたところ, 前者の 45.5% に対し後者は 40.1% で一致型の出荷成績が優れていることが認められた (表 4)。

さらにこれを両タイプを代表する 2 事例で比較してみた。モードがよく一致する事例 (図 2- (1)) は平均上物率が 58.5% で, 一致しない事例 (図 2- (2)) の 37.2% を上回り, 格落額は 11.2 円に対して 25.2 円と大きく差をつけている。枝肉重量の標準偏差にもかなりの差が認められ, 不一致型の例はバラツキが大きい。したがって上物率や格落額がすぐれている原因のすべてがモードの重なり具合だけによるものではないが, 不一致型の例 (図 2- (2)) をみても, 上物率の高い重量ランクまでもう少し出荷時体重を引き上げれば平均上物率も改善されたのではないかと推定される。

4. 枝肉重量別平均格落額

格付成績を端的に経済的に表したものが格落額である。格落額とは出荷日の平均上物単価と実際販売単価との差額であるから, 上物率 100% の場合はほぼ一致するが, 上物率が低下したり並物率が増加したりすれば, 当然高くなる。

平均格落額と格付成績の関係とくに上物率との関係についてはすでに前出の既報^{5) 6)} で検討を加えたが, 今回のデータについてもほぼ同様の傾向にあり, 格落額と格付等級との間には次の関係があった。

$$\text{平均格落額} \begin{cases} \text{上 物 率} & -0.932^{**} \\ \text{中 物 率} & 0.542^{**} \\ \text{並 物 率} & 0.912^{**} \\ \text{等 外 物 率} & 0.656^{**} \\ \text{平均枝肉単価} & -0.442^{**} \end{cases}$$

すなわち, 格落額と各等級割合の間にはいずれも有意な高い相関があり, とくに上物率と並物率が格落額と深くかかわっていること, さらに平均枝肉単価にも関係

表 4. 出荷頭数のピークと上物率のピークの重なり具合による上物率の差

	出荷頭数のピークと上物率のピーク	
	一 致 型	不一致型
該当農場数 (59 農場中)	13	10
重量ランク { 上物率のピーク	IX, X	VIII～XII
{ 出荷頭数のピーク	同上	IX～XIV
上物率のピーク	59.5%	61.7%
平均上物率	45.5	40.1

1989 年 A 県一貫経営 59 戸の農家別集計値より

していることがわかった。

枝肉重量別上物率のグラフが山型となるのに対し、それと負の相関にある格落額は谷型となる(図3)。上物率のグラフの形状が農場ごとに異なるように格落額も谷の深さや幅が異なる。但し、上物率が高くても並物や等外物のように値引幅の大きいものが多いと格落額は大きくなるので、上物率との関係が深いとはいえ、格付成績を総合的に表現するのはやはり格落額であるといえる。

平均格落額は上物単価と実際販売単価の差額であるが、上物単価は出荷日の市況であって経営の実績とは関係がない。結局、枝肉重量別格落額は同枝肉販売単価の間接的な表現である。実際販売単価と平均格落額の和が上物単価であるから、格落額のグラフが谷型になるのに

対し販売単価は山型となる。つまり、枝肉重量の変化に対して収益曲線は格落額のグラフをひっくり返した形の山型の形状を描くことになる。すでに述べたように上物率と格落額の相関は高いので、この収益曲線は枝肉重量別上物率のグラフとも形状が類似している。

5. 上物率の差異分析

出荷成績に関する以上の検討結果を踏まえて、若干の事例分析を試みたい。

まず上物率の高い農場群と低い農場群を取出して両者を比較し、その要因と結果について検討してみたい。

両農場群を最上位及び最下位から各3農場(但し、出荷頭数の重量別分布が極端に片寄っている1戸を除いた)をとって比較したところ、次のような結果が得られ

図 2-(1). 出荷頭数と上物率のモードの重なり具合の異なる 2 事例の比較

図 3-(2). 出荷頭数と上物率のモードの重なり具合の異なる 2 事例の比較

た(表 5)。

① 上位グループの上物率は平均 56.5% であったのに下位グループは 20.9% で、2 倍以上の差がみられた。この結果、平均格落額が上位の 12.2% に対し下位は 37.5% で約 3 倍の差となっており、平均枝肉単価で 22.4 円の差が生じている。

② 枝肉重量にも若干の差異があるが、注目したいのは同重量の標準偏差及び変動率がかかなり違うことで、上位グループの枝肉重量はバラツキが少ないことである。

③ 出荷頭数分布のモードが、上物率の最も高くなる重量帯に入っていると、当然、上物率が高くなるが、上位グループはそれが比較的一致しているのに対し、下位グループはずれている。例えば上位グループの No. 27 農場では上物率をもっとも高い重量ランクは「IX」(70～72 kg) で、このランクでは頭数の 66.2% が上物に入るが、ここへ全出荷頭数の 28.8% を集中して出荷している。これに対し、下位グループの No. 21 農場は上物率をもっとも高いランク「VIII」(68～70 kg) ではなく、ランク

図 3. 枝肉重量別上物率と平均格落額 (59 戸平均)

表 5. 上物率の高低とその要因及び結果

上 物 率	高いグループ				低いグループ			
農 場 No.	13	27	50	平均	21	8	52	平均
出 荷 頭 数(頭)	1,620	621	491		1,345	834	1,083	
上 物 率(%)	56.3	58.3	54.8	56.5	24.8	22.1	15.8	20.9
平 均 格 落 額(円)	12.3	11.2	13.2	12.2	33.7	35.6	43.1	37.5
平 均 枝 肉 単 価(円)	439.6	426.3	439.0	435.0	417.0	413.6	407.3	412.6
平 均 枝 肉 重 量(kg)	71.5	70.2	72.6	71.4	71.5	68.1	70.1	69.9
同 上 標 準 偏 差(kg)	2.47	3.52	3.79		7.72	6.54	7.40	
同 上 変 動 係 数	0.03	0.05	0.05		0.11	0.10	0.11	
出荷頭数のモード	IX	IX	X		XIV	VIII	IX	
同 上 頭 数 割 合(%)	31.6	28.8	30.1		14.3	14.0	17.7	
上物率のモード	X	IX	X		VIII	IX	X	
同 上 の 上 物 率(%)	62.1	66.2	64.8		48.0	44.2	26.0	

1989 年 A 県一貫経営 59 戸の農家別集計値より

注) 「出荷頭数のモード」とは 2 kg 刻みの枝肉重量ランク (全部で 14 ランク) のうち頭数割合の最多ランクをいう。「上物率のモード」も同じく上物率の最も高い重量ランクを示す。重量ランク (表 2 参照) は 56 kg 以下を I, 56～58 kg を II, …, 78～80 kg を X III, 80 kg 以上を X IV とした。

「XIV」(80 kg 以上)に出荷の山があり、出荷頭数と上物率のモードが大幅にずれている。

④ モードのずれだけではなく、上物率がもっとも高くなっている重量ランクの上物率の水準そのものにグループ間の差があることも、両グループの平均上物率に大きく影響している。すなわち、同じ重量ランクでも上位グループが60%台の上物率を達成しているのに対し、下位グループでは50%以下というように大きな差がある。この差は肥育技術とくに給与技術の差を反映しているだけではなく何よりも素豚資質の結果であると考えられる。このことは、出荷技術のあり方として上物率の高い重量ランクへ出荷を集中させるだけでは不十分で、上物率の水準そのものを上げるような技術的改善が必要なることを示唆している。

6. 1頭当り販売単価の差異分析

もうひとつの事例分析として1頭当り販売単価が最大である農場と最小である農場を取り出し、その差異の要因をとくに枝肉重量との関係を中心に分析してみたい(表6)。

最大農場をA、最小農場をBとすると、1頭当り販売単価に4,054円の差がみられた。1頭当り販売単価=枝肉重量×枝肉単価であるからこの差は枝肉の重量の差と単価の差に由来する(図4)。

そこでまず枝肉重量の差をみると、AがBより5.1kg

大きい。この差は生体重の差と枝肉歩留率(=枝肉重量÷生体重)の差に起因するが、いま歩留率は67.6%と64.8%で2.8ポイントの差がある。これを推定生体重107kgに乗ずると3.0kgとなるので、生体重の差は2.1kgと推定される。一般に生体重の差が重視されるが、枝

図4. AB両農場の1頭当り販売単価の差とその要因

重量差=71.8-66.7=5.1kg

{ 歩留率の差によるもの 3.0kg
{ 生体重の差によるもの 2.1kg

単価差=452.4-426.1=26.3円

{ 出荷日上物相場の差 7.7円
{ 格落額との差 18.6円

表6. 1頭当たりの販売単価の最大、最小農場の比較

	No. 54 農場(A)	No. 51 農場(B)	(A)-(B)
(1) 出荷頭数(頭)	220.00	1,414.00	-1,194.00
(2) 1頭当り平均単価(円)	32,478.00	28,424.00	4,054.00
(3) 平均枝肉重量(kg)	71.80	66.70	5.10
(4) 標準偏差(kg)	5.08	6.66	-1.58
(5) 変動係数	7.08	10.00	-2.92
(6) 枝肉歩留率(%)	67.60	64.80	2.80
(7) 枝肉1kg当たり平均単価(円)	452.40	426.10	26.30
(8) 出荷日上物相場(円)	457.60	449.90	7.70
(9) 平均格落額(円)	5.20	23.80	-18.60
(10) 極上物率(%)	2.30	0.40	1.90
(11) 上物率(%)	48.60	43.10	5.50
(12) 中物率(%)	37.70	38.70	-1.00
(13) 等物率(%)	9.50	13.40	-3.90
(14) 並外物率(%)	1.80	4.40	-2.60

1989年A県一貫経営59戸の農家別集計値より

注) (6)=(枝肉重÷生体重)×100

(9)=(7)-(8)

(10)+(11)+(12)+(13)+(14)=100

図 5. 肉豚適正出荷体重の概念図

肉歩留率の差も大きいことに注目したい。重量差 5.1 kg に B 農場の枝肉単価 426.1 円を乗ずると 2,173 円となる。つまり価格差 4,054 円の 53.6% は生体重と歩留率の差に起因している。

次に、枝肉販売単価は A が B より 26.3 円も高いが、これに B 農場の枝肉重 66.7 kg を乗ずると 1,754 円となる。つまり価格差 4,054 円のうち 43.3% は枝肉単価差に原因がある（重量差 2,173 円 + 価格差 1,754 円 = 3,929 円となり、4,054 円に対し 127 円不足するが、これは重量差と単価差の積である。但し概算のため厳密には一致しない。図 4 参照）。

枝肉単価の差の一部は「出荷日上物単価」すなわち両農場が市場に出荷した日の相場の差に原因がある。その差は 7.7 円となっている。A 農場はそれだけ市況に恵まれた出荷をしたことになる。これが意識的な出荷調整の結果なのか偶然なのかはわからないが、豚価が一般に夏高値型の季節パターンをもっていることから、12～1 月に分娩月を集中させれば、夏季に出荷の山を築くことができるので、もし意識的に行えばその差はさらに大きくなったものと思われる。

単価の差 26.3 円から市況の差 7.7 円を差し引いた 18.6 円は品質の差である。すなわち格落額は B の 23.5 円に対し A は 5.2 円で、その差が丁度 18.6 円となる。この場

合、市況を考慮しての季節的対応の差 7.7 円に対し、品質の差は約 3 倍となっている。

格落額の差は上物率などの等級格差に原因があり、A は B に対して上物率で 8.5% 優れており、逆に並物率では 3.9%、等外物率では 2.6% 少ない。

一般に生体重を追求し過ぎると「厚脂」などの格落物が増加し、上物率が低下するが、この場合、A は枝肉重量が 5.1 kg 大きいのに、上物率が 5.6% 高いという成績を得ている。

7. 枝肉重量と肥育経済

われわれが得た資料には枝肉重量と肥育費用に関するデータは含まれていない。しかし、一般に肉豚の肥育経済とくに枝肉重量の大きさと平均費用（枝肉 1 kg 当り）に関しては次のように推定することができよう。

① 肥育費用のうち、素豚費と飼料費の割合は極めて高く（平成 4 年度農水省肥育豚生産費調査では生産費用中のそれぞれ 46.3%, 35.7%, 計 82.0% を占める）、この 2 費目が生産費を大きく左右する。

② しかし両費目の性格は大いに異なる。肉豚の仕上り枝肉重量を可変量とすると、肥育開始時にすでに支出されている素豚費は固定費であるが、肥育の進度に応じて消費される飼料費は変動費である。飼料効果は肥育開始時に高く、次第に低下して飼料要求率は高くなり、

ついいは発育限界に達する。つまり増体 1 kg 当り限界飼料費が高くなるので、肉豚 1 頭当り総費用は右上がりの逓増的な曲線となる (図 5-(1))。

③ この総費用線から枝肉 1 kg 当り平均費用を求めると右下りで逓減的な曲線となる (図 5-(2))。これは枝肉重量が大きくなると固定費である素豚費が枝肉 1 kg 当りでは減少するためである。ただし、重量をあまり追求すると飼料費の増加が固定費の節減効果を相殺して、平均費用が増加する。つまり平均費用は最低点に達するが、その時の重量は通常の肥育限度をはるかに超えた範囲にあるものと思われる。かくて平均費用曲線は U 字形となるが、實際上、その有効な範囲は肥育限界とされている 110 kg を超えることはないものと思われる。

④ 一方、枝肉重量の増加に対応する収益曲線は、すでに述べた枝肉重量別枝肉 1 kg 当り平均単価、すなわち谷型をしている平均格落額曲線を逆さまにした山型の曲線となる。それは結局、枝肉重量別上物率の山型曲線とはほぼ同型の逆さ U 字形となる (図 5-(3))。

⑤ 枝肉 1 kg 当り利益 Y を以上で検討した収益曲線 R と費用曲線 C の差額であるとしたら、その最大値が経済的な肥育限界であると考えられる (図 5-(4))。その値

は $(R-C)$ の一次微分を 0 にする点である。それを厳密に求めるためには、体重の変化に応じた給与量を算出し、限界飼料費を求めると同時に、素豚費、飼料費以外の肥育費用を算定するなどの作業を必要とする。しかし、収益曲線、費用曲線の形状からして、その最大値はほぼ上物率が最大となる点 (平均格落額が最低となる点とほぼ一致する) すなわち収益曲線のピークかそれよりやや大きい枝肉重量にあると推定してよからう。ともあれ出荷重量の管理を通じて適正出荷体重へ接近することは、出荷技術改善の中心的課題である。

文 献

- 1) 新井 肇・中村昭夫：畜産の研究, **33** (10), 1189-1194, 1979.
- 2) 新井 肇：養豚界, **17** (2), 40-42, 1984.
- 3) 新井 肇：養豚界, **17** (13), 49-53, 1984.
- 4) 水口一徳・樫尾 進・堀内 篤：静岡県豚試報, **31**, 27-38, 1983.
- 5) 新井 肇・石岡宏司：日豚会誌, **26** (3), 225-231, 1989.
- 6) 石岡宏司・新井 肇：日豚会誌, **27** (3), 146-152, 1990.

Economic Efficiency on the Marketing Techniques of Pork Carcass

Hajime ARAI and Hiroshi ISHIOKA

Department of Zootechnical Science, Tokyo University of
Agriculture, Setagaya-ku, Tokyo, 156

Based on the data collected from fifty nine local hog farms in 1989, the factors affecting marketing techniques were analyzed.

The following conclusions were obtained ;

1) There is a close relationship between the mode of carcass weight and the ratio of "Excellent (Jo) ". It is necessary to market within a given range of the carcass weight.

2) It is necessary to accord with the mode of number of deliveries per year and ratio of "Excellent" by carcass weight.

3) It is necessary to improve the ratio of "Jo" as a basis to control the marketing weight and technical improvement.

4) The sales amount consists of the marketing conditions, the loss of carcass unit of price, the yield rate of carcass, and so on. These factors' analysis shows economic effect for the improvement of marketing techniques.

5) The control of marketing weight is the most important factor for the improvement of marketing techniques.

Jpn. J. Swine Science, **31**, 3 : 89-98

Key words : hog farming, pork carcass, carcass weight, marketing techniques, economic efficiency