

生産過剰下における採卵鶏経営の対応

田中實男

(農業経営経済学講座)

平成4年8月10日 受理

Studies on Management Measures of Hen Egg Production under the Overproductive Circumstances

Saneo TANAKA

(Laboratory of Agricultural Economics and Management)

1 はじめに

現在、鶏卵価格が非常に低落している。わが国において、鶏卵価格の取引指標とされている全国農業協同組合のMサイズ正常卵の東京販売価格は、実際に採卵鶏経営の販売価格ともなるが、今年6月30日にkgあたり135円を示した。この価格は、1989年(平成元)5月と同一価格水準である。

一般に鶏卵価格の年間動向は、年初の不需要期に下落するものの、2月ごろの酷寒期に産卵率の低下と輸送の停滞により一時的に高騰するが、温暖化とともに産卵率の上昇により直ちに下落して、秋から年末への需要期にかけて上昇するパターンを繰り返している。今回の鶏卵価格の低落は、この季節変動のほかに、1971年(昭和46)ごろからの鶏卵の供給過剰状況のために1974年(昭和49)4月から行政的に鶏卵生産調整が実施されて以来、今日までの長期間にわたり続く年次変動のなかにおいて起ったものである。

国民栄養的観点からの鶏卵は、1979年(昭和54)に牛乳乳製品に追い抜かれるまでは、畜産物のなかにおいて最大のたん白質供給源の地位にあった。因みに食料需給表によると、1人あたり鶏卵供給量が現在水準に到達した1970年(昭和45)における国民の1日あたりたん白質供給量は76.2gとなり、穀類の25.8g、魚介類の15.8gは別として、鶏卵は5.2gであり、牛乳乳製品4.0g、牛肉1.0g、豚肉1.8g、鶏肉2.4g、その他肉0.5gに比し、少なくとも畜産物のなかにおいて首位を占めていた。なお、1990年(平成2)の速報値における比較においては、たん白質供給量は87.8gと増加し、穀類23.0g、魚介類18.8gと増減し、鶏卵は5.6gであるが、牛乳乳製

品6.8g、牛肉3.0g、豚肉5.3g、鶏肉5.5g、その他肉0.4gで、良質のたん白質供給源として対等の地位は確保している。

このように食料消費の内容が多様化するなか鶏卵の地位もおおきく変化したが、同時にその鶏卵生産の様相もかなり変化してきた。本稿においては、その鶏卵生産の変動過程について、現実の採卵鶏経営の分析数値を基に、外部条件の悪化に対して経営が如何に対応してきたかを明らかにし、今後の経営の展開方向を探ることとする。

2 わが国の鶏卵需給の動向

(1) 鶏卵生産の拡大と採卵鶏経営の変容

わが国における採卵鶏は、1960年(昭和35)ごろまでは、総戸数の8割に達する農家において卵肉兼用目的の自給用として、放し飼いや同然に飼育されていた。しかし、わが国が経済成長期にはいり、とくに1965~75年(昭和40~50)の高度経済成長期においては、鶏卵消費の増大に支えられながら、飼養戸数の激減と飼養羽数の激増、結果として飼養規模の拡大がもたらされた。とくに成鶏めす羽数については、現在の1.4億羽に近い1.2億羽が既にこの時期に飼養されていたのである(表1参照)。このような飼養規模の拡大は、1955年(昭和30)ごろからの安価な配合飼料の普及に支えられたのであって、この動向は全畜種とくに中小家畜としての肉豚の動向と軌を一にするものである⁵⁾。

1970年代後半から採卵鶏経営は、専門化を指向しながら現在まで規模拡大を継続してきている。この間の鶏卵生産における特徴の一つとして、農家以外の事業体の積極的な参入が指摘される。1980年(昭和55)と1990年(平成2)の10カ年間についてみて

表1 養鶏戸数と成鶏めす羽数の推移

Table 1. Number of raising farm households and layers raised

年次	戸数	羽数		1戸あたり 羽数
		千戸	万羽	
1955(昭和30)	4,507.5	3,958.8	8.8	
1960(〳 35)	3,838.6	4,450.0	11.6	
1965(〳 40)	3,243.1	8,809.0	27.2	
1970(〳 45)	1,696.0	11,820.1	69.7	
1975(〳 50)	507.3	11,642.0	229.5	
1981(〳 56)	186.5	12,182.2	653.2	
1985(〳 60)	123.1	12,759.6	1,036.5	
1990(平成2)	86.5	13,696.1	1,583.4	
1991(〳 3)	9.7	13,871.7	14,300.7	

注) 農林水産省・畜産統計より作成。ただし1985・1990年は同省・家畜の飼養動向による。1991年は300羽未満の飼養は除く。

も、1980年の採卵鶏経営の98.9%が農家系で羽数シェアは57.5%を示していたが、1990年においては、経営数では97.1%が農家系ではあるが、羽数シェアでは44.0%に下落している。現在では、経営数において3%足らずの農家以外の経営が、実に56%の羽数を握っているのである。

このような採卵鶏経営の規模拡大傾向は、農家系のなかでも階層分化として進行している。このことは、夫婦労力によって管理可能な羽数規模の上限としての1万羽を基準として、それ以上の規模について検討すると、1980年には飼養農家の1.2%の戸数によって農家系飼育羽数の40.7%が飼養されていたが、1990年には6.8%の農家によって72.7%の羽数が占有されていることに見られる。

さらに農家系以外の事業体も加えて現在の鶏卵生産状況を総括すると、次のようである。成鶏めす鶏を1万羽以上飼養する大規模採卵鶏経営は、1980年(昭和55)において経営総数の2.4%でもって総羽数の65.9%を飼養していたが、1980年から経営数が30.2%にまで減少した1990年(平成2)においては、1万羽未満飼養の経営数が激減するなかで、1万羽以上飼養の経営数は増加し、比率も9.5%に上昇して飼育羽数も88.0%に増大した。このことは、最早や鶏卵生産の動向は、10%にも足りない大規模経営群の手に握られていることを意味する。そして、この大規模経営のもつ特質は、専業経営であるために経営行動において硬直的であり、その経営展開方向は常に規模拡大にあることを示してきている。複合

零細経営時代と異なり単一大規模経営においては、生産過剰に対する自律的生産調整は自ら販売市場を喪失することにつながる。また鶏卵価格の低落による利益の減少は、生産量の増大によって補うために省力化施設を導入して規模拡大化するが、ここに鶏卵生産過剰はますます深刻化するという構造的過剰生産状況になってきている。ここにおいて、第三者的な立場からの生産調整が必要となったのである。

(2) 鶏卵消費の停滞と生産調整の開始

食生活において最も安直な動物性たん白質供給源としての鶏卵は、戦前(1934~36年)における1人あたり供給量としては2.3kg¹⁾であったが、戦後においてこの水準に回復するのは1950年(昭和25)のことであった。その後の鶏卵の消費は急速に拡大して、6倍以上の14kg台に到達したのが1970年(昭和45)である。しかし、そのうち1985年(昭和60)までの15年間にわたり、国民1人あたり鶏卵供給量は14kg台に停滞したままであった(表2参照)。

表2 鶏卵供給の推移

Table 2. Number of production and import of hen eggs and supplies per capita

年次	生産量	輸入量	1人あたり 供給量
	万トン	万トン	kg
1955(昭和30)	38.3	—	3.7
1960(〳 35)	69.6	—	6.3
1965(〳 40)	133.0	0.2	11.3
1970(〳 45)	176.6	5.1	14.5
1975(〳 50)	180.7	5.5	13.7
1981(〳 56)	201.6	5.2	14.4
1985(〳 60)	216.0	3.9	14.9
1990(平成2)	242.2	5.0	16.5

注) 農林水産省・食料需給表より作成。

1人あたり年間鶏卵消費量の停滞は、当然ながら鶏卵生産量にもおおきく影響することとなる。1970年から1985年の間に、人口は10,372万人から12,105万人へ16.7%の伸びであったが、鶏卵供給量は181.7万トンから219.9万トンへ21.0%の拡大であった。これは1人あたり供給量の14.5kgから14.9kgへの2.8%の増加を含んでおり、鶏卵供給量の伸びを年率に見積るとき、人口増加分のみの僅かな拡大にしかならない。

なお鶏卵供給の場合に、他の畜産物に見られるような輸入問題は障害にならない。それは、鶏卵供給

量に占める輸入割合が、これまでのところ3%以下であるからである。1990年（平成2）において、輸入自由化品目の牛肉は49.8%、豚肉は24.1%、鶏肉は17.6%、その他肉は93.8%、非自由化品目の牛乳製品でも21.4%の輸入割合を示し、自由化されている鶏卵の2.0%は比較にもならない。このことは、逆に鶏卵の国内価格が輸入価格に接近していることを意味する。

鶏卵生産規模の拡大と鶏卵消費水準の停滞および鶏卵輸入の圧力は、結果的に鶏卵価格の低落をもたらすこととなる（表3参照）。

表3 鶏卵および飼料価格の推移
Table 3. Comparison of egg and feed prices

年次	鶏卵価格 (A)	成鶏飼料 価格 (B)	(A) / (B)
	円	円	
1955(昭和30)	188.0	40.25	4.67
1960(35)	181.7	36.15	5.03
1965(40)	191.8	39.25	4.89
1970(45)	172.3	38.36	4.49
1975(50)	271.8	72.50	3.75
1981(56)	294.7	80.55	3.66
1985(60)	267.0	67.30	3.97
1990(平成2)	223.9	54.95	4.07

注) 農林水産省・農村物価賃金統計より作成。鶏卵価格はMサイズ1級のkgあたり農家販売価格。成鶏飼料価格は粗たん白質15-19%の配合飼料kgあたり農家購入価格。

1975年（昭和50）以降の鶏卵価格の上昇は、1972年の共産圏を中心とする干害による穀物価格の暴騰と1973年の第4次中東戦争のもたらした第1次石油危機による物価高騰によるもので、すう勢的には低下傾向にある。一方、鶏卵生産費の60%以上を占める飼料費は、飼料価格として上昇傾向にあるが、1985年（昭和60）の円高誘導策以降は下落している。結果として採卵鶏経営における有利性の判断は、鶏卵価格に対しての飼料価格の比較問題であり、とくに鶏卵消費が停滞し始めた1970年（昭和45）から1985年（昭和60）の間のメリットは著しく損なわれている。この点については、1990年（平成2）も現在も同様な状況にある。

1974年（昭和49）4月に国は、全国・都道府県・市町村の3段階に鶏卵需給調整協議会を結成させ、採卵鶏3,000羽以上の飼養者を協議会に登録させて

増羽を監視することとし、この登録者のみが補助金・融資・利子補給を受けられる行政指導に乗り出した。いわゆる鶏卵の生産調整の開始である。更には採卵鶏飼養者が、飼料価格安定基金や鶏卵価格安定基金への加入に際しても協議会への参加を条件とした。これらの条件のほかに各県は、農地転用、開発規制の制約を加えてこれ以上の増羽を阻止することとした。しかし、商社系資本は、直営による拡張から採卵鶏農家を系列化することによって個々の農家の増羽による拡大へ転換した。「これぐらいと思う増羽が値を乱す」なる標語が出るほどの混乱が、タマゴ戦争と呼ばれて全国的に広がり、1978年（昭和53）4月に国は鶏卵の生産調整の強化についての再通達を出している。さらには、1982年（昭和57）から商社系資本の後押しによって、八戸飼料コンビナートを中心として東北地方北部に数百万羽が増羽され、混乱はその極に達した。このような混乱は現在までも各地に発生しているが、他方、採卵鶏経営不振の結果、商社・農家両系を問わず倒産が続発している。なかでも1985年（昭和60）6月に220万羽飼養、1987年7月に280万羽飼養のそれぞれ商社系経営の多額の負債を抱えての倒産が象徴的であり、中小経営の倒産は枚挙にいとまがない。

このような鶏卵価格の低落すなわち鶏卵供給過剰のなかで、いわゆる鶏卵の商品差別化が進行している。樹液・海藻・ビタミン類・微量要素などを添加した特殊飼料を使用したり、また青や赤の卵を特殊な鶏種を使用して特殊卵として生産して付加価値向上を図っているが、このことは供給過剰の肉豚生産にも見られているところである⁶⁾。

3 経営条件の悪化と採卵鶏経営の対応

(1) 採卵鶏経営の分析資料について

本稿において使用している資料は、社団法人・鹿児島県畜産会が1965年（昭和40）から現在まで、その間に同会が国および地方公共機関などからの被補助団体となっているために事業名称が変更されてきてはいるが、毎年実施している各畜種の経営分析作業は同一のものであって、それらの結果を診断助言集録として要約したものである。採卵鶏については、本稿の時系列的分析に必要な斉一性を基準に検討し、1973年（昭和48）から現在までの数値を使用することとした。しかし、年次によっては、集計段階の作業において脱落して空白の項目もある。

著者は同会の事業発足とともに全畜種の経営診断

作業に参加し、同会発足時の高度経済成長期から安定経済成長期の現在までの凡そ30年間にわたり、わが国の畜産経営の顕した激変振りを具さに観察してきた。畜産のなかでも採卵鶏経営の示した変動は、最も顕著なものであった。ここでは、統計的数値のほかにも具体的事実をも併せて考察し、採卵鶏経営の動向を検討する。

しかしながら、採卵鶏経営の動向を経営技術的に分析するために本稿に用いられる資料は、ある偏りを持っている。それは同会の持つ性格によるものであって、診断対象は農業団体から推薦された家族労働力を中心とした経営であり、商業資本系列の大規模経営事例は含まれていないのである。この点については、採卵鶏経営を取り巻く諸条件は、中小規模経営であっても大規模経営と同様であることで了解されよう。

つぎには、同会の各年次の調査事例が10件前後であることを指摘せねばならない。しかしこの点は、同会の経営診断分析が比類のない内容の詳細さと同会の陣容からみて、多くを望むのが無理である。ただ、分析数値を時系列的に観察するとき、大量調査

が示す傾向値の滑らかさはないが、時勢に応じた動向は十分に示している。

(2) 採卵鶏経営の概況

1973年(昭和48)から1990年(平成2)までの18年間に、畜産統計における採卵成鶏めす羽数の平均規模は115羽から1,583羽へと11倍に拡大したが、同集録における診断事例でも2倍以上に伸展し拡大化の方向は確認できる(表4参照)。

前述のように、雇用労力は多少あるものの管理作業の主たる担い手は飽くまでも家族労力である事例のため、その規模拡大には自ずから限界がある。ただ、雇用労力による規模拡大も考えられようが、多くの経営診断において観察される場所では、雇用労力に対しての家族労力の生産性の高さは、とくに中小家畜生産において顕著である。更には、本稿の分析対象期間がすべて生産調整期間中でもあるため、鶏卵価格も低迷していることもあって、鶏舎利用率は80%前後を示している。なお、この鶏舎利用率の問題は、鶏病対策上からはある程度は低く、減価償却費負担および生産費低下のうえからは可能な限り高くという相反する条件でもある。

表4 採卵鶏経営の概況

Table 4. Summary of hen egg production process

年次	経営者年齢	従業者数(うち雇用)	鶏舎収容羽数	平均成鶏羽数	鶏舎利用率	1人当年管理羽数	年間産卵量
	歳	人	羽	羽	%	羽	トン
1973(昭和48)	44.1	2.6 (1.4)	8,191	7,262	88.7	2,815	108.5
1974(49)	45.2	1.8 (0.1)	7,247	5,786	79.8	3,162	89.1
1975(50)	45.4	3.0 (0.7)	14,850	13,306	89.6	4,391	197.9
1976(51)	52.1	1.7 (0.0)	7,281	6,328	86.9	3,812	97.9
1977(52)	44.4	2.1 (0.5)	12,201	10,037	82.3	4,734	153.6
1978(53)	41.8	3.5 (0.4)	17,938	14,428	80.4	4,099	230.7
1979(54)	44.0	1.9 (0.5)	10,923	9,260	84.8	4,749	148.8
1980(55)	37.4	3.2 (0.9)	21,974	17,887	81.4	5,607	207.6
1981(56)	37.4	2.8 (0.5)	16,125	13,997	86.8	5,071	225.9
1982(57)	40.4	2.7 (0.9)	15,990	12,712	79.5	4,639	214.1
1983(58)	39.6	2.6 (0.5)	16,378	12,520	76.4	4,891	210.6
1984(59)	39.9	3.5 (0.8)	18,035	14,614	81.0	4,175	251.6
1985(60)	40.7	2.9 (1.2)	16,096	13,962	86.7	4,814	231.7
1986(61)	49.8	2.7 (0.7)	15,787	12,359	78.3	4,577	206.7
1987(62)		3.2 (0.7)	19,021	15,692	82.5	4,904	263.6
1988(63)		3.1 (0.6)	17,387	14,229	81.8	4,590	241.7
1989(平成元)		3.7 (0.2)	18,794	16,042	85.4	4,336	279.5
1990(2)		3.1 (0.4)	19,062	14,857	77.9	4,793	253.1

注) 鹿児島県畜産会の畜産コンサルタント事業・診断助言集録(1973~82)および畜産経営技術高度診断指導事業・診断助言集録(1983~90)より算出・作成。
空白部分は未調査ないし未集計。

他方、従業者1人あたりの管理羽数は、施設によってそれぞれの差異はあるが、18年間に於いて、ほぼ3,000羽前後から5,000羽前後への拡大がみられる。そのためには諸作業の省力化がなされているが、それらは給じ・給水・温度管理・採卵などの設備の自動化であり、経営によっては採ふん・処理の省力化設備の改善も進行している。

なお、診断事例における平均年齢は、30歳台後半から40歳台と経営能力が伸長する段階にあり、これらの経営が示す技術的生産性数値には特に注目する。

(3) 鶏卵生産技術の検討

採卵鶏経営の目標は、診断事例の経営に限っても、家族の生計費を十分に賄える所得を獲得することにある。その所得は、鶏卵粗収益から鶏卵生産経営費を控除して算出される。鶏卵粗収益は、殆ど鶏卵収入によって占められる。それらは次式のようにまとめられるが、その中心はそれぞれの経営規模のなかで如何に多くの鶏卵生産量を実現するかにある。

鶏卵所得 = 鶏卵収入 - 鶏卵生産経営費

鶏卵収入 = 鶏卵生産量 × 平均卵価

鶏卵生産量 = 成鶏平均産卵量 × 平均成鶏羽数
 = (365 × 平均産卵率 × 平均卵重) ×
 (成鶏収容羽数 × 鶏舎利用率)

平均卵価 = 正常卵平均価格 × (1 - 不正常卵率) +
 (液卵価格 × 不正常卵率)

鶏卵生産経営費 = 固定費 + 変動費

= $\frac{\text{固定費} + \text{変動費}}{\text{鶏卵生産量}} \times \text{鶏卵生産量}$
 = $\left(\frac{\text{固定費}}{\text{鶏卵生産量}} + \text{鶏卵単位あたり変動費} \right) \times \text{鶏卵生産量}$

鶏卵生産経営費の60%を占める成鶏飼料費については、次式が成り立つ。

成鶏飼料費 = 成鶏飼料消費量 × 成鶏飼料価格

= 成鶏平均飼料消費量 × 平均成鶏羽数
 × 成鶏飼料価格

= 鶏卵単位あたり成鶏飼料費 × 鶏卵生産量

= 飼料要求率 × 成鶏飼料価格 × 鶏卵生産量

= 鶏卵価格 × 卵飼比 × 鶏卵生産量

ここでは、価格問題については次項において扱うために技術問題を中心に説明するが、技術と価格の関係は車の両輪である。

鶏卵生産の場合に、まずひなの育成から始めるこ

ととなる。一般的に採卵鶏の一生は、初生びなを導入して育成し、およそ19週齢ほどで産卵を開始し、29週齢ごろに最高の産卵率に達してのち、80週齢ぐらいで60%ほどの産卵率においてとう汰されている。1965年(昭和40)ごろ以前においては、全国的に春びな中心のえ付けが行なわれていた。しかし、それ以降においては、飼養管理技術の向上によって、季節的平準化の傾向が強まってきている²⁾。これは、経営規模の拡大化により、鶏舎ごとの成鶏めすのとう汰が実施されるようになったため、鶏舎棟数に応じての入すう回数に増加することとなる。しかし、その後の規模拡大の進行とともに、鶏舎ごとのとう汰から農場全体のとう汰、いわゆるオールイン・オールアウト方式が進行してきた。それに併行してひな育成段階は除外して採卵専門化への転換が行なわれたため、産卵直前の120~128日齢の大びなの導入が主流を占めてきている³⁾。そして、この大びな導入にも影響されて、ひな育成率は向上してきている(表5参照)。

なお最近の採卵鶏の品種は、外国種が主流をなしてきていることも特徴的である。この変化は、すでに1965年(昭和40)前後に発生している。それは、ひな発生羽数に占める外国種の割合が1964年に15%であったが、1965年には45%、1966年には56%と過半数を占め、従来の採卵鶏の主流をなしていた白色レグホーンやロックホーンは1964年で30%を占めていたが、1966年には6%に急減したことに示されている⁴⁾。そして、外国種は大規模経営を中心に急速に普及し、総羽数に占める割合も急拡大することとなった。この外国種の普及拡大が、これからのわが国の鶏卵生産性の向上におおきく貢献することとなる。この採卵鶏の新品種の導入をめぐる動向は、わが国の肉豚生産において、1960年にランドレース種などの品種が初めて輸入されてのち、1965年にはそれまでの総てであったヨークシャー・パークシャー両種は38%までに減退し、外国種およびそれらとの交雑種が主流となったことと同様である⁴⁾。

さて、鶏卵生産が開始されるとやがて、成めす鶏のとう汰・補充が必要となる。その後継鶏の補充方法には、幼すうの育成による補充、中すう育成による補充、大すう導入による補充がある。それぞれの補充方法には特徴があるが、まず幼すう育成方式は、初生びなを幼すう舎と中大すう舎にて育成して150日齢ぐらいで成鶏舎へ導入するもので、経営方針によって異なるが年に数回の育成がなされる。この方

表5 鶏卵生産効率の分析
Table 5. Estimates of technological productivity in the hen egg production process

年次	ひな育成率	とう汰へい死率 (へい死率)	補充率	増羽指数	1羽あたり 平均産卵量	平均産卵率	平均卵重	不正常卵率	1羽あたり 飼料消費量	飼料要求率	労働1時間 当卵生産量
	%	%	%		kg	%	g	%	kg		kg
1973	96.3	77.7 (8.2)	89.0	135.8	14.95	70.5	57.9		39.68	2.65	14.9
1974	95.7	72.3	86.4	123.4	15.41	72.1	58.6		39.50	2.59	16.8
1975	96.4	75.7 (5.2)	80.4	110.2	14.87	69.6	58.6		38.97	2.62	23.2
1976	96.4	85.1 (4.2)	100.3	120.6	15.47	71.7	59.1		39.20	2.53	20.5
1977	94.5	82.1 (2.9)	79.1	99.4	15.31	70.8	59.2		39.79	2.61	24.7
1978	96.9	76.8 (7.5)	76.3	105.9	15.93	73.1	59.8		39.26	2.47	22.2
1979	97.0	78.4 (6.9)	85.2	108.8	16.03	71.2	61.6		39.62	2.48	25.9
1980	96.2	82.6 (11.1)	87.0	107.5	16.07	71.1	61.9	3.3	40.86	2.56	31.2
1981	96.7	80.6 (5.4)	81.3	91.4	16.62	73.0	62.4	1.3	40.73	2.47	28.8
1982	97.7	101.9 (7.3)	98.7	96.8	17.09	74.5	62.9	2.3	41.20	2.42	26.9
1983	97.8	86.5 (5.9)	95.4	109.3	16.90	73.4	63.1	4.8	40.65	2.41	28.4
1984	98.7	87.3 (2.4)	74.8	95.6	17.41	75.7	62.8	3.6	40.33	2.32	32.7
1985	98.4	85.0 (4.6)	91.5	107.0	16.64	73.6	62.0	3.0	37.24	2.24	37.7
1986	97.2	101.0 (2.2)	103.8	104.3	17.05	73.7	62.1	5.1	39.30	2.31	35.8
1987	98.8	84.4 (1.9)	104.5	126.9	17.02	75.2	62.0	4.2	39.12	2.25	38.7
1988	99.2	112.0	112.9	100.4	17.14	74.4	63.1	3.4	38.91	2.28	40.0
1989	99.2	87.5	89.6	113.7	17.53	76.9	62.5	4.1	38.41	2.24	37.1
1990	98.9	93.4	110.9	129.6	17.06	75.1	62.3	3.5	38.41	2.25	39.2

注) 資料は表4に同じ。

式は、強健なひなが得られるということで推奨されたが、他方では育すうと採卵を同時に管理することからの衛生問題と施設・労力問題からの規模拡大の困難さが指摘されていた。つぎに中すう育成方式は、60日齢ほどのひなを導入し、中大すう舎にて150日齢まで飼育して成鶏舎へ移動する。また大すう導入方式は、135日齢ほどのひなを直接成鶏舎へ導入するものである。同方式はひな育成段階を排除したものであって、前述の問題点が解消することになるが、中・大すう導入両方式とも年間数回の導入が行なわれている。これに対して経営全体のオールイン・オールアウト方式は、大すう導入方式の一つで120~125日齢の大すうを直接成鶏舎へ導入するものであって、採卵専門のため生産性向上が図られるが、大すうであるためにコスト高と導入後ストレス問題が指摘される。分析対象経営の場合、初めは幼すう育成方式が圧倒的であったが、施設の大型化に伴い幼中すう育成方式から大すう導入方式へと移行している。現在、大すう導入による鶏舎ごとないし全農場のオールイン・オールアウト方式が圧倒的であって、幼中すう育成方式はわずかになった。

さて、成めす鶏のとう汰の結果、年間におけるへい死羽数も含めてのとう汰・へい死率が問題となる。とう汰・へい死率は、年間とう汰・へい死羽数を平均成鶏飼養羽数にて除して算出する。なお平均成鶏飼養羽数は、毎月初(末)に必ず鶏羽数を棚卸しすることを前提に、各月初(前月末)羽数に同月末羽数を加えて2分の1として同月間日数を乗じ、さらに12カ月分を合算して365にて除して算出し、この数値を常時飼養羽数とする。このとう汰・へい死率の高低は余り問題とならないが、へい死率は重要な問題である。へい死率について1988年以降は確認されないが、傾向的に見て家畜の一般的事故率水準の3%以下まで低下している(表5参照)。

とう汰・へい死によって飼養羽数が減少するが、これを前述のひなの育成・導入によって補充することになる。この補充羽数が、とう汰・へい死羽数を上回ると増羽すなわち規模拡大となる。まず補充率は、年間補充羽数を平均成鶏飼養羽数で除して算出する。この補充率が、とう汰・へい死率を上回ると増羽指数は100%を上回ることとなるが、算出されている増羽指数は期末羽数を期首羽数で除して算出

しているために合致しないが、傾向的にはほぼ同様な結果が得られる。診断事例の場合に、鶏卵価格の動向に関連しながら常に増羽傾向にあることがうかがえる（表5参照）。

採卵鶏所得の拡大は、前掲の算式に見られるように、鶏卵収入の向上と鶏卵生産費用の節約によって達成されるが、鶏卵収入の向上は鶏卵生産量の増大が基礎である。そして鶏卵生産量の増加は、まずは現在の飼養羽数について平均産卵率と平均卵重を高めて平均産卵量を向上させることであり、さらには鶏舎利用率を高めて飼養羽数を増加することで達成できる。鶏舎利用率については既に述べたように、鶏卵価格の低落のなか80%前後の利用率になっているが、疾病対策上からは余裕ある利用率が望ましく、しかし建物施設減価償却費の負担を軽減するうえからは利用率の向上が望ましいということであった。また、平均産卵率と平均卵重の上昇は、採卵鶏のもつ能力を十分に発揮させる管理方法が必要になる。それらの条件は、産卵末期の産卵率低下鶏や病鶏の早期発見と摘出、酷暑・酷寒期の温度管理のためのカーテン・断熱材・換気装置・日陰樹などの整備、酷暑期の飼料の変質防止や早朝・夕刻の給与とえ均らし、短日照寒冷期の光線管理などの項目が挙げられる。その結果、分析対象期間の18年間における採卵鶏1羽あたり産卵量は、鶏種の改善もあって15kgから17kgへの向上が見られ、それは平均産卵率の70%から75%へと平均卵重の58gから62gへの改善によってもたらされている（表5参照）。

鶏卵収入を高めるもう一つの手段は、鶏卵価格の上昇であるが次項に譲ることにして、この鶏卵価格を引き下げる最大の要因が不正常卵の発生である。不正常卵いわゆる軟破卵の発生原因としては、集卵・洗選卵作業過程、ケージ構造、鶏の日齢、温湿度管理、ビタミン・ミネラル摂取量、飲水量などが挙げられる。とくに酷暑期には卵殻が薄くなるのは知られているが、これは鶏の体温低下のための飲水量が多すぎてカルシウム分が排せつされるためである。結局、不正常卵率の低下策としては、設備や作業過程の点検改善は当然として、呼吸器系疾病鶏の早期発見、え均らしとカルシウム剤添加、制限給水、送風・撒水・日陰樹などによる防暑対策、集卵回数の増加などがあるが、分析対象の18年間においても3~4%の発生が見られている（表5参照）。

鶏卵生産費用の60%を占める成鶏飼料費については、その価格条件は次項に譲るとして、前掲の算式

において他の項目との関連は、成鶏1羽あたり飼料消費量と飼料要求率に要約される。まず、成鶏1羽あたり飼料消費量については、鶏卵生産量との関係があるが減少している。さらに重要な問題は飼料要求率であり、これは年間産卵量に対しての成鶏飼料消費量の関係を示している、この18年間に2.6台から2.2台へおおきく改善されている（表5参照）。これは、鶏種・日齢・産卵量・季節に応じた飼料の期別給与法の改善がなされたためである。なお飼料要求率の改善については、給じ器の破損や配じの不手際によるこぼれ、ねずみ・鳥などによる盗食などによる飼料損失があり、これは飼料使用量の3~5%に達すると見積られていて、その防止対策が必要である。また最近非常に増加した土ばとの害は、すずめも含めて飼料の盗食だけでなく、複数の畜舎を飛び回ることによる病疫源の運搬役も果しており、開放鶏舎の場合には防御策は皆無に近い。

鶏舎の大型化と設備の充実は、労働力の節約をもたらしているが、具体的には従業者1人あたり管理羽数の増加（表4参照）と労働1時間あたり鶏卵生産量の増加をもたらしている。分析対象期間の18年間において、労働1時間あたり鶏卵生産量は、15kgから40kgへとおおきく進展した（表5参照）。この進歩は、前述のように鶏種の改良や管理技術の進歩も関係するものではあるが、これらの生産水準を維持しながらの機械化・施設化による省力化の結果である。

以上のように、採卵鶏経営を取り巻く条件が悪化するなか、経営としては省力化を図りながら規模拡大をつづけ、平均卵重と産卵率の向上に努力しつつ平均産卵量を上昇させた。この鶏卵生産性向上は、飼料要求率の低下のなかで実現されており、これらの条件が生産性の高い鶏種を選択しながら達成されているとしても、これらの条件を発現させた経営努力は評価されねばならない。

(4) 鶏卵収益性の検討

前項においては、鶏卵供給過剰のもとで採卵鶏経営が採った対応策について、技術的側面から検討した。本項においては、前項における技術的生産性向上努力の結果、経済的側面からの生産性としての収益性は如何であったかを検討する。まず鶏卵生産の結果としての鶏卵価格の動向、ついで生産費の60%を占める成鶏飼料費についての飼料価格の動向および生産費の25%ほどを占める成鶏更新費についてのひな育成価格の動向について検討する。これらの価

格は、18年間にわたる分析対象経営の各年次の平均数値として算出されている。

まず鶏卵価格は、前掲の平均卵価の算式に見る通り、正常卵と液卵として処理される軟破卵いわゆる不正常卵との平均価格であり、不正常卵率の高低が正常卵価との格差を変動させることになる。この鶏卵価格についての長期間の動向は、正常卵価格ではあるがすでに概観したところである（表3参照）。鶏卵の生産調整が開始された1974年（昭和49）前後から、各年次の採卵鶏経営における鶏卵価格の動向は、おおきな変動幅を示している（表6参照）。しかし、この鶏卵価格変動の経営的意義は、主として海外飼料穀物相場と為替相場とに影響される成鶏飼料価格の動向を併せて検討する必要がある（表6参照）。そして飼料価格と飼料価格の変動の経営的意義について、同時に把握したのが卵飼比である。1974年に鶏卵価格の下落に対して生産調整が開始されたが、それ以降の卵飼比は1985年（昭和60）まで非常に高い数値を示している（表6参照）。卵飼比とは、成鶏飼料価格を飼料要求率に乗ずると鶏卵kgあたりに必要な飼料費が算出されるが、それと鶏卵kgあたり価格との比率である。鶏卵価格が低落しつつあるときは、飼料価格が連動して下落するわけで

もないので、卵飼比は高くなり経営条件は悪化し、1985年9月の円高誘導の結果は飼料価格の下落となり、卵飼比は低下して経営条件は改善された。しかし、卵飼比が改善されても、鶏卵kgあたり余剰すなわち所得額が維持ないし拡大されなければ意味がない。鶏卵価格の低落に伴う所得額の減少は、所得総額の確保のための鶏卵生産量の増大すなわち飼養羽数の拡大となり、このことが鶏卵生産の過剰を加速し、鶏卵価格の更なる低落をもたらす悪循環を招いたのである。

さて、具体的に鶏卵生産を行ない、その結果としての所得確保が如何なる状況であるかを検討する（表7参照）。この損益計算書においては、前述したように家族労力を中心にしての経営であるために、所得の算出を目的に組んである。まず事業収益は、90%以上が鶏卵収入であり、他に廃鶏と鶏糞収入によって構成される。つぎに事業費用は、鶏卵生産に直接的に必要とされる費用であり、60%ほどは飼料費、25%ほどが成鶏更新費（素びな費・飼料費・その他費用から廃鶏収入を控除）である。これに販売経費が加算され、事業収益から控除されて事業利益となる。これに事業外収益と事業外費用が加減されるが、事業外費用については殆どの経営が借入資金の支払金利である。事業外収益については、飼料価格安定基金と鶏卵価格安定基金の補てん金が主である。問題は、この補てん金がかかりな金額にあまり、鶏卵所得のすべてを補う年もある。この問題は、現在のガットの農業交渉における補助金問題に係る事項でもあり、将来的には由由しい問題である。さて、事業利益に事業外収益を加算し事業外費用を控除すると所得が算出される。確かに鶏卵の生産調整が開始されてから、採卵鶏経営は規模拡大と生産性向上によって補ったために所得額の低下は緩やかであるが、1983年（昭和58）以降は非常に変動的である。このことは、分析対象となった個別経営の差異にもよるであろうが、さらには経営成果の差異が経営技術の巧拙によって強調されるようになったことも影響している。このことを換言すれば、物づくり経営の目的は、如何に多くの良質のものをつくり出すかということであり、更には、それを如何に効率よくつくり出すかということである。鶏卵価格が低落するなか、これらの原則は貫徹され、採卵鶏経営間の格差はますますおおきくなって来ている。

表6 鶏卵・飼料・素びな価格の推移

Table 6. Fluctuations in prices of egg, feed and chick

年次	鶏卵価格 円/kg	成鶏 飼料価格 円/kg	成鶏 育成価格 円/羽	卵飼比 %
1973	209.73	39.97	644.57	50.4
1974	223.69	66.42	1,030.93	76.9
1975	265.59	74.23	1,051.22	73.3
1976	239.10	71.31	1,021.44	75.6
1977	249.19	64.23	990.44	67.2
1978	219.97	55.13	937.70	62.0
1979	192.80	49.35	907.80	63.4
1980	234.98	59.04	957.28	64.3
1981	273.52	67.81	1,079.20	61.1
1982	249.49	61.51	1,136.41	59.7
1983	209.59	58.52	1,062.72	67.3
1984	207.48	63.18	1,065.54	70.7
1985	192.63	55.89	1,039.61	65.1
1986	215.28	47.59	868.51	50.9
1987	198.04	39.21	815.65	45.2
1988	125.62	34.01	810.79	61.7
1989	157.66	38.12	814.30	54.2
1990	166.14	40.62	830.26	55.1

注) 資料は表4と同じ。

表7 鶏卵収益性の分析 (鶏卵 100 kgあたり)

Table 7. Estimates of the economical productivity for hen eggs per 100 kg

年次	事業 収益	事業費用			販売 経費	事業 利益	事業 外損益	所 得	所 得 率
		総額	飼料費	成鶏 更新費					
	円	円	円	円	円	円	円	%	
1973	20,627	15,357	10,609	3,837	917	4,353	△ 46	4,307	20.9
1974	23,375	20,633	17,030	2,913	1,096	1,646	941	2,587	11.1
1975	29,895	23,829	19,448	2,641	1,889	4,177	△ 366	3,811	12.7
1976	26,735	21,675	18,073	3,402	1,250	3,810	△ 491	3,319	12.4
1977	27,557	23,429	18,545	3,380	1,025	3,103	△ 692	2,411	8.7
1978	24,807	20,033	13,617	4,048	804	3,970	△ 542	3,428	13.8
1979	21,482	18,521	12,236	3,798	934	2,027	206	2,233	10.4
1980	24,374	21,768	15,153	4,234	1,134	1,472	1,571	3,043	12.5
1981	28,164	24,636	16,741	5,046	1,414	2,114	1,001	3,115	11.1
1982	26,027	22,554	14,859	5,083	1,431	2,042	1,701	3,743	14.4
1983	21,912	21,548	14,043	4,513	976	△ 612	1,603	991	4.5
1984	21,427	21,941	14,694	4,939	960	△ 1,474	1,991	517	2.4
1985	17,643	17,638	13,653	5,133	259	△ 254	748	494	2.8
1986	22,258	17,981	11,043	4,175	256	4,021	△ 1,283	2,738	12.3
1987	19,812	13,946	8,179	3,331	217	5,649	△ 938	4,711	23.8
1988	13,172	14,299	7,790	4,185	256	△ 1,383	△ 986	△ 2,369	△ 18.0
1989	16,049	14,604	8,566	4,113	283	1,162	△ 309	853	5.3
1990	17,233	15,554	9,303	4,086	242	1,437	24	1,461	8.5

注) 資料は表4に同じ。

4 要 約

国民栄養的観点から、良質の動物性たん白質の供給源としての鶏卵が首位を占めていたのは1979年(昭和54)までであったが、現在でも重要な地位を占めている。その鶏卵生産を担った採卵鶏経営は、1960年(昭和35)ごろまでは農家の80%を占める450万戸で10羽程度の鶏が飼養されていた。しかし、1965年(昭和40)に生産性の高い外国鶏が過半を占めるころには規模拡大が進行し、こののち経営数の急減と飼養羽数の急増は加速化され、消費を上回る供給増大のために1974年(昭和49)には、現在まで続く生産調整が開始された。この間の鶏卵生産の特徴は、農外資本による鶏卵生産への参入であり、さらには1万羽以上飼養の経営数は10%ながら、成鶏めす羽数シェアは90%にも達していることである。

このように大規模化した採卵鶏経営の特徴は、専ら規模拡大を指向して絶えず生産技術水準の向上を図っていることである。この点について、18年間にわたる家族労力経営事例について点検すると、明確に生産技術水準の向上が確認された。そのことは、

生産性の高い鶏種の導入による側面もあろうが、他方、高生産性の鶏種の能力を発揮させ得る管理能力の存在も示している。それらは、1人あたり管理羽数の増大のなかで成鶏めす羽数規模の拡大を図りつつ、平均産卵率を70%から75%へ、平均卵重を58gから62gへ向上して成鶏年間産卵量を15kgから17kgへと増加させている。一方、生産費の60%も占める飼料費については、成鶏年間飼料消費量を殆ど増減のない39kgに保ちつつ、飼料要求率を2.6から2.2へと低下させている。結果として、管理労働1時間あたり鶏卵生産量は、15kgから40kgへと向上した。

鶏卵生産における生産技術上の改善努力がなされるなか収益性の動向は、1974年(昭和49)に鶏卵の生産調整が開始され鶏卵価格は停滞するが、飼料価格は高値を維持したままなので卵飼比は70%にも達していた。1985年(昭和60)の円高によって飼料価格は急落するが、鶏卵価格も低落したため卵飼比は50%に下落した。しかし、高卵飼比でも鶏卵価格が高水準の場合は、所得は可成りの額が実現されるが、鶏卵価格が低水準になると、卵飼比は低下しても所得額は増大しない。低卵価のなかでの低所得額が、

現在の採卵鶏経営の実態である。

このような状況の場合、これまでは規模拡大による鶏卵生産量の増大によって、所得総額の維持拡大を図ってきた。そして、現在の鶏卵生産は、規模拡大を行っても生産性水準の維持向上が可能であった経営のみによって担われて来ているのである。このことは、18年間にわたる家族労力中心の採卵鶏経営の分析においても観察された。このような採卵鶏経営の困難さは、古くから指摘されていたことでもあって、採卵鶏を200~300羽飼養して専業経営と言われた時代にも、「農家殺すに刃物は要らぬ、鶏を半年も飼わせれば良い」ということばがあった。鶏卵生産は、農産物のなかでも所得率の最も低い作目の生産であるために、昔からも生産技術上の失敗は許されなかったのである。

これからの採卵鶏経営は、ますますその数を減じて行くであろう。他方、鶏卵供給水準を維持するためには、経営規模は拡大化を続けざるを得ない。そ

の経営規模の拡大を図りつつ採卵鶏経営を存続させるには、何よりも生産技術水準の維持向上の努力が前提条件となるのである。

文 献

- 1) 農林大臣官房調査課：食糧需要に関する基礎統計，p.52-53，農林統計協会，東京（1976）
- 2) 農林省農林経済局統計調査部：昭和41・42年度畜産統計，p.21，農林統計協会，東京（1969）
- 3) 農林省統計情報部：昭和51年度畜産統計，p.16，農林統計協会，東京（1977）
- 4) 田中實男：養豚経営の立地についての研究—市場遠隔地における養豚経営の立地変貌要因について—，鹿大農学術報告，No.25，p.182-183（1975）
- 5) 田中實男：豚肉需給の現状と展望，農業経済論集，No.42(1)，p.30-32，九州農業経済学会，福岡（1991）
- 6) 田中實男：最近の肉豚生産における経営技術的問題，鹿大農学術報告，No.41，p.122（1991）
- 7) 柳橋莞爾：'68日本食肉年鑑，p.278，興文社，東京（1968）

Summary

The hen egg is one of the important protein sources of food supplies in Japan.

Since 1974, however, the production of hen eggs has politically been controlled, because of the reasons summarized in four points as follows: From 1960 to 1990, (1) the number of hen raising households reduced sharply from 3,839 thousands to 87 thousands, (2) the number of layers increased from 44,500 thousands to 136,961 thousands, (3) the average number of layers per raising household became greater from 11.6 to 1,583, and (4) the production of hen eggs extended from 696 thousand tons to 2,422 thousand tons. Meanwhile, the amount of supply per person increased from 6.3 kg in 1960 to 14.5 kg in 1970, but it was fixed to be retardedly 14.9 kg in 1985 and 16.5 kg in 1990 respectively.

The prices of the hen eggs from 1958-1960 to 1988-1990 rose from 182.7 yen per kg (100) to 185.2 yen per kg (101). On the other hand, the cost of feeds at 60% of the egg production expenses increased from 37.2 yen per kg (100) to 52.3 yen per kg (141). A sharp reduction in the number of raising households was incurred due to an excessive aggravation of management conditions, while on the other hand the average number of layers per raising household increased much.

It is necessary to improve management techniques to make profits by enlarging the average number of layers per raising household under the circumstances wherein a profit per hen being decreased. Analyses of the hen egg productions from 1973 to 1990 have resulted in the following.

Firstly, the average number of layers per raising household has been doubled and the production of hen eggs have increased by 2.3 times, since the egg production per hen improved from 15 kg to 17 kg, which was brought by improving the average egg laying rate from 70%, to 75%, and the average egg weight from 57 g to 62 g. On the other hand the feed consumption per hen has reduced from 39 kg to 38 kg, and the feed conversion rate from 2.6 to 2.2.

In spite of the efforts tried to improve management techniques, the less decrease of production cost against that of the hen egg price caused increase of the indirect cost, which largely narrowed down profits. The overproduction of hen eggs is expected to continue for some time in future, therefore, it is pointed out to improve management techniques instead of enlarging the number of layers per raising household in the egg production management.