

生シイタケ生産における展開過程の要因分析

古塚秀夫*

平成4年6月30日受付

A Factor Analysis on the Development Process of Fresh Shiitake Mushroom Farming in Japan

Hideo FURUTSUKA*

The main purposes of this study are: 1) to elucidate the exogenous factors which increase demand and supply for fresh shiitake mushroom; and 2) to elucidate the endogenous factors on the development process of fresh shiitake mushroom farming.

As the results of this analysis, the factor which increases demand for fresh shiitake mushroom is consumption per head of it. And this consumption was influenced i) by increase of income per head; ii) by movement of "real" retail price after discounting rising consumer prices; and iii) by lowering of price elasticity of demand for fresh shiitake mushroom. The factors which increase supply are i) low price of bedlogs in the 1960's; ii) establishment of systematized techniques for year-round culture; and iii) repletion of institutional financing for equipment investment. The endogenous factors are i) introduction of systematized techniques for year-round culture and labor-saving machinery; and ii) formation of farmers' organizations at the trade level.

結 論

わが国の生シイタケ生産は、高度経済成長に伴って急速に発展してきた。すなわち、昭和30年には2,875tの生産量であったが、60年には74,706tにまで増加している。このもとで経営規模の拡大、産地の分化および栽培形態の移動が起っている。

本稿の課題は、①これまでの生シイタケ生産の展開過程に関する筆者の研究成果¹⁾を要約するとともに、②展

開過程の要因分析を行うことである。

なお、シイタケ栽培の展開過程に関する研究成果として、谷口憲治氏のもの²⁾がある。谷口氏は、生産面に注目して展開過程を資源・技術的要因、経営的要因によって説明している。本稿では、生産面だけでなく需要面も展開過程の外生的要因として取り上げて、さらに、生産面を外生的要因と内生的要因に分けて、展開過程の要因分析を行っている。

* 鳥取大学農学部農林総合科学科経営管理学講座

* Department of Farm Business Management, Faculty of Agriculture, Tottori University

生シイタケ生産の展開過程

筆者は、生シイタケ生産の展開過程（昭和44年から60年）を段階区分して、規模拡大、産地移動、栽培形態移動を明らかにしている。

1. 展開過程の段階区分

筆者は、生シイタケ生産の展開過程を、①生産量、②生産農家戸数、③規模別所有ほだ木の構成割合の3指標によって3段階に区分している。すなわち、第I期は、生産量の急増（年平均4,107.7t, 10.3%）、生産農家戸数の激減（年平均-8,108戸, -4.8%）を示し、所有ほだ木「10,000本以上」の中・大規模層は増加しているが、依然として、「10,000本未満」の小規模層の所有ほだ木が、全体の50%以上を占めている昭和44年から48年である。

第II期は、生産量の増加（年平均4,408.8t, 6.9%）、生産農家戸数の減少（年平均-5,926戸, -4.6%）を示し、所有ほだ木「10,000本以上」の中・大規模層の所有ほだ木が、全体の50%以上を占める49年から54年である。つまり、第II期は、第I期に続く生産農家戸数の減少のなかで、より一層の規模拡大が図られて、中・大規模層によって生産がなされたために生産量が増加するという構造変化を遂げた時期である。

第III期は、生産量の微減（年平均-1,029.8t, -1.3%）、生産農家戸数の減少（年平均-3,461戸, -3.3%）を示し、大規模層（所有ほだ木「30,000本以上」をいう）の所有

ほだ木の割合が増加する55年以降である。つまり、第III期は、大規模層への規模拡大によって、生産量が第II期並みに維持されている成熟期である。

3つの発展過程を類型化すると第1表のようになる。

2. 産地移動

筆者は、生シイタケの生産量が急増する昭和40年代前半において、全国に占める生産量割合が高い関東・東山、東海、近畿を旧産地とみなし、また、旧産地を除く東北、北陸、中国、四国、九州を新興産地とみなしている。そして各産地の生産量の年平均増加率を全国平均と比較して、「発展型」、「一時的停滞・衰退型」、「衰退型」に産地を類型区分している。その結果は第2表のようになる。

筆者は、この産地移動のメカニズムを産地間競争力指数⁷⁾によって解明している。すなわち、シイタケ栽培において産地間競争力指数に影響を与える要因として、①集荷主体別集荷量割合、②原木費、③労働費、④1,000本当り生産量を取り上げて定性的に産地移動のメカニズムを検討している。

まず第1に、東海、北陸、九州における発展のメカニズムである。筆者は、これら3つの産地に共通する点として、①集荷主体に占める総合農協系統（経済連）の割合が比較的高いために市場取引力が強いこと、②1,000本当り生産量の増加速度⁸⁾が、全国平均並み以上であることを指摘している。そして、これらの産地にみられるほだ木育成作業への労働投入量が多いこと、あるいは、

第1表 生シイタケ生産の段階区分と類型化

段階	年次区分	類	型
I II III	昭和 44～48年	副業的経営・急成長期 主業的経営・成長期 主業・専門的経営・成熟期	} 構造変革期
	49～54		
	55年以降		

資料：林野庁『特用林産物需給表』昭和44～60年。

第2表 生シイタケ産地の類型区分

類	型	旧産地	新興産地
発	展	東海	北陸 九州
一時的停滞・衰退型		関東・東山	東北 中国
衰	退	近畿	四国

資料：林野庁『特用林産物需給表』昭和44～60年。

原木価格が高いことなどは、1,000本当り生産量を増加させて「多収量の経済性」を得ることによって、克服しているとしている。

第2に、東北、関東・東山、中国における一時的停滞あるいは衰退のメカニズムである。東北は、集荷主体を総合農協系統（経済連）に移行して、市場取引力を強めながら、第I期、第II期においては、原木価格が安いこととほだ木育成作業への労働投入量が少ないことによって発展してきた。しかし、第III期においては、1,000本当り生産量の増加速度が遅いため原木価格の上昇などをカバーできなくなっていると、筆者は推測している。東北以外に、一時的停滞あるいは衰退傾向を示す関東・東山、中国も1,000本当り生産量の増加速度が遅いために、1,000本当り生産量が相対的に低くなってきている。筆者は、このことが関東・東山、中国の一時的停滞・衰退傾向に影響しているとしている。また、この2つの産地では、原木価格は比較的安いのが、第II期において一時的に高騰しており、このことも第II期の一時的停滞・衰退傾向に影響しているとしている。

第3に、近畿、四国における衰退のメカニズムである。筆者は、近畿、四国の共通点として、①集荷主体が総合農協系統（経済連）に移行していないこと、②原木価格が高いこと、③ほだ木育成過程への労働投入量が多いこと、④1,000本当り生産量の増加速度が速いことを指摘している。すなわち、市場取引力が相対的に弱くなるとともに、生産費用が高いことを「多収量の経済性」によってカバーできなくなっているとしている。

なお、生シイタケ生産が本格的に行われだしてから歴史が新しく、生シイタケ生産では産地移動の上で旧産地と新興産地の違いはみられない。

3. 栽培形態移動

筆者は、栽培形態として「生専」、「生主乾従」、「乾主生従」、「乾専」を取り上げて、昭和52年から60年における①「生専」から「生主乾従」への移動と、②「生主乾従」から「乾主生従」への移動を明らかにし、そのメカニズムを解明している。すなわち、その移動のメカニズムとは、栽培形態の立地条件と経営者能力の2つが栽培形態の移動範囲を制約するが、生シイタケ生産農家は、①長期的には移動可能範囲内で、相対的に収益性の高い方向に栽培形態を移動させること（60年までの収益性は「乾専」が最も高く、次いで「乾主生従」、「生主乾従」、「生専」の順であった）、②短期的にはその年における生および乾シイタケ価格の変動に対応して、生シイタケと乾シイタケの生産量割合を変化させて、収益性の安定を

図っていることである。

展開過程の要因分析

本節では、前節で述べた生シイタケ生産における展開過程の要因分析を、外生的要因と経営の内的的要因に分けて行う。

1. 外生的要因

(1) 需要要因

本稿では、昭和60年までを分析対象としているが、60年までは生シイタケの輸出入はなく、国内生産量を消費量とみなすことができる。したがって、需給量の推移は、生産量の変化と同様である。すなわち、需給量は、第I期では44年34,569 tであったが、年平均10.3%の割合で増加した。第II期では49年55,473 tであったが、年平均6.9%の割合で増加して、第III期では55年の79,855 tをピークに59年まで年平均-1.9%の割合で微減している。

1) 1人当り消費量の変化

需要量は1人当り消費量（生産量/人口）と人口との積であらわすことができる。人口の増加率は、各発展段階とも年平均1%前後であり、需要量にほとんど影響していない。各発展段階ごとの1人当り消費量の増加（年平均）は、第I期では33.0 g、8.7%、第II期では33.7 g、5.9%である。しかし、第III期では昭和55年をピークに年平均-13.0 g、-2.0%の減少を示し、1人当り消費量が第I期、第II期の需要量の増加、第III期の微減の大きな要因となっている。

2) 食習慣の変化

ここでは、1人当り消費量の変化を所得弾力性（第I期平均0.946、第II期平均0.727、第III期平均0.617）、価格弾力性（第I期平均-1.421、第II期平均-1.092、第III期平均-0.928）によって検討したい。なお、所得および価格弾力性は、次の片対数式によってタイムシリーズで算出している。

$$Q/N = a + b \log[Y/(N \cdot P_0)] + c \log(P/P_0)$$

Q：世帯当り購入量、N：世帯人員、Y：世帯当り消費支出総額、P：購入単価、P₀：消費者物価指数

さて、第1次オイルショックを境として高度経済成長期と低経済成長期とに区分するならば、昭和49年までを前者と、50年以降を後者とみなすことができる。第I期では、所得弾力性が高く、しかも、高度経済成長期であったため、所得の増大が大きな要因となって1人当り消費量が増加している。

第II期では、所得弾力性は第I期と比べて低下しているが、比較的高い。また価格弾力性は生シイタケが奢侈

品であることを示している。そして、この発展段階では生シイタケ購入単価の年平均上昇率(5.2%)は、消費者物価の上昇率(7.3%)を下回っている。とくに、52年から54年までは購入単価が停滞しており、1人当り消費量の増大が顕著である(年平均6.3%)。さらに、詳しい分析を行うために上式によって月別に所得および価格弾力性を求めると、この発展段階では端境期(5月1.187, 6月0.863)の所得弾力性が大きい。また価格弾力性は端境期から夏期が大きい(6月-2.260, 7月-2.187, 8月-2.369)。これらの傾向は、第I期の方が強い(所得弾力性5月2.002, 6月1.708, 7月1.224, 価格弾力性5月-2.511, 6月-4.475, 7月-4.597, 8月-3.694, 9月-2.007)。換言すれば、従来、生シイタケの需要は「鍋料理」嗜好がある冬期がほとんどであったが、第I期から第II期における1人当り消費量の増大は需要の周年化と関連している。したがって、この発展段階では、①実質購入単価が低下したこと、②生シイタケが奢侈品であること、③端境期の所得弾力性が高いことが要因となって、1人当り消費量が増大している。

第III期では、所得弾力性が低下するとともに、価格弾力性が示すように生シイタケが必需品化している。そして、生産量が微減したために購入単価の年平均上昇率(3.3%)は、消費者物価の上昇率(2.7%)をわずかに上回っている。したがって、この発展段階では、①実質購入単価が上昇したこと、②生シイタケが必需品化したこと、③所得弾力性が低下したことが要因となって、1人当り消費量が微減している。この所得弾力性および価格弾力性の低下による1人当り消費量の伸び悩みは、生シイタケ需要が飽食段階に達しつつあることを意味している。

第3表 消費形態別1人当り消費量

発展段階	1人当り購入量	1人当り業務用消費量	1人当り消費量
I	347.8g	57.9g	405.7g
II	473.9	106.4	580.3
III	526.4	117.2	643.6

資料：総理府『家計調査年報』、林野庁『特用林産物需給表』、農水省『ポケット農林水産統計』各昭和44～60年。

注) 1人当り購入量は世帯当り購入量/世帯人員によって、1人当り消費量は生産量/人口によって、1人当り業務用消費量は1人当り消費量-1人当り購入量によって算出している。

なお、上式の被説明変数には、『家計調査年報』(総理府統計局)から算出した1人当り購入量を用いている。消費形態としては、この他に業務用消費(ここでは外食や加工食品としての生シイタケ消費をいう)がある。その1人当り業務用消費量は、1人当り消費量(生産量/人口)から1人当り購入量を差し引いて求めることができる。それを第3表に示している。1人当り業務用消費量は、第I期では1人当り消費量の14%を、第II期、第III期ではその18%を占めている。各発展段階ごとの1人当り業務用消費量の増加(年平均)は、第I期では20.3g, 66.8%, 第II期では8.4g, 10.8%, 第III期では2.8g, 3.0%である。このことから、第I期、第II期の1人当り消費量の増加は、1人当り業務用消費量の増加にも基因していることがわかる。しかし、第III期では、1人当り購入量は微減して(年平均-15.8g, -2.9%), 1人当り業務用消費は増加している。したがって、この発展段階の1人当り消費量の微減は、1人当り購入量の微減に基因している。また、この1人当り業務用消費の増加は、低経済成長期においても外食や加工食品を購入する機会が増加して、食習慣が変化していることを意味している。

(2) 供給要因

1) 安価な原木資源の存在

第I期における供給量の増大を可能にしたものとして、安価な薪炭材原木資源の存在がある。1本当り玉切り原木価格(昭和45年)は、最低で40円(東北, 60年128円), 高くても121円(九州, 60年246円)である。すなわち、昭和30年代の「燃料革命」によって薪炭需要が減少していくなかで、住宅建設需要の増加に対して広葉樹を針葉樹に転換する拡大造林が盛んになると、薪炭材利用が大きな社会的課題となってきた⁹⁾。このようなときに、生シイタケ需要が高まり、安価な原木を提供できたのである。上述の原木価格の安さから、収益性の高さをうかがうことができる。すなわち、農林水産省統計に基づく44年の生シイタケ生産の1日当り家族労働報酬は1,193円であり、これは製造業の日雇い賃金(1,128円)を上回って、農業労働賃金(臨時雇い男女平均1,257円)に近いものであった。原木価格の推移からすると、原木資源は第I期後半まで豊富にあったものと推測できる⁹⁾。

2) 周年型栽培技術体系の確立

昭和30年代には、すでにハウスを利用して冬期にシイタケを人為的に発生させる技術は開発されていた⁹⁾。40年代には、高温菌の開発がなされて、ハウス、クーラー、浸水槽を利用した夏期の生シイタケ生産技術が開発された。そして、40年代後半には早生系品種が開発されて、

生シイタケ卸売単価が高い端境期の生産を可能にして、周年型栽培技術体系が確立した。

この周年型栽培は、冬期のみを生シイタケ生産よりも比較的規模拡大が容易である。すなわち、シイタケ栽培の規模拡大の制限要素として家族労働力があげられる。冬期のみを生産では、冬期においてほだ木を育成する作業と、ほだ木を利用してシイタケを生産する作業との間で労働の競合が発生して、規模拡大のためには現状とかけはなれた多くの雇用労働力を確保する必要がある。これに対して、周年型栽培における夏菌を植菌したほだ木では、ほだ木を利用して生シイタケを生産する作業が夏期に移動するために、ほだ木を利用して生シイタケを生産する作業とほだ木を育成する冬期の作業との間で、労働の競合が発生しない。したがって、冬期のみを生産に比べて周年型栽培では規模を拡大するための雇用労働の確保は少なくともすむ。また、夏期において他部門との間で労働の競合が発生した場合でも、生シイタケ生産の労働純収益力は他部門と比べて高いと考えられるので、生シイタケ生産がかなり採用されるであろう。

したがって、周年型栽培技術体系の確立は、生シイタケ生産の作業を偏在化させないという意味で、規模拡大（供給量増大）の主な誘因になった。

3) 制度金融の充実

生シイタケ生産の展開過程における供給量増大は、規模拡大によってもたらされたものである。その規模拡大は、後述する労働節約的な機械や周年型栽培技術体系の導入によって可能であった。この経営規模拡大の重要な誘因として、制度金融の充実をあげることができる。

ここでは、①資金そのものを融資する制度として「農林漁業金融公庫資金」があるが、そのうちシイタケ栽培と関係が深い林業施設資金を取り上げる³⁾。また②資金は農協などから融資を受けて、国と都道府県がその貸し付けた金額と期間に応じた利子の補給を行う制度として「農業近代化資金」（農業近代化資金利子補給額）を取り上げる³⁾。ただし、生シイタケ生産を対象とした融資額、利子補給承認額の統計資料はない。しかし、生シイタケ生産を対象としたそれらの金額は、農林業全体の金額とほぼ同じ傾向を示すものと考えられる。したがって、ここでは農林業全体の推移をみることにする。

まず、農林漁業金融公庫資金（貸付決定額）であるが、そのうち特用林産物の生産に必要な機械・施設を対象にしたものが上述の林業施設資金である。それは昭和45年度において2.0億円であったが、55年度には36.5億円まで増加している。その後、減少しているが、60年度は17.3

億円であり、45年度の9倍となっている。この他に農林漁業金融公庫資金関係では振興山村地域経営改善資金（昭和45年発足）、林業構造改善推進資金（60年発足）などがある。また農林漁業金融公庫資金と同様に資金を融資する制度として「林業改善資金」（52年発足）が新たに加わっている。以上のように各種資金における融資額の増加とともに利用できる資金の種類も拡大している。

次に、農業近代化資金利子補給承認額であるが、その推移を施設、農機具についてみる。その1として、施設関係では44年度に746億円であったものが、54年度には1,630億円まで増加して、その後減少したが、58年度以降、1,070億円台で推移している。その2として、農機具関係では44年度464億円であったものが、50年度には1,306億円まで増加して、その後一時減少したが、57年度以降、増加に転じて60年度には1,145億円となっている。

これらの推移から、制度金融が生シイタケ生産の規模拡大に大きく貢献したと考えることができる。

なお、制度金融の他に、規模拡大を促した要因として、生シイタケ生産の収益性が高いこと²⁾をあげることができる。

2. 内生的要因

(1) 生産技術の変革

外生的要因は、規模拡大を促すものであった。しかし、規模拡大のためには手作業中心のシイタケ栽培にあっては、労働節約的な大機具の導入、すなわち生産技術の変革が必要であった。また需要の周年化に対応することと、規模拡大の制約となっている冬期の作業労働を分散させることを目的として、周年型栽培を導入する必要がある。

第I期における生産技術の変革としては、ほだ木を育成する生産過程では、伐採・玉切り作業時のチェーンソー、植菌作業時の電気ドリルといった労働節約的な大機具の導入があげられる³⁾。ほだ木を利用してシイタケを生産する生産過程では、1戸当り不時発生操作施設⁴⁾をみると0.2棟とごくわずかではあるが、ハウス、浸水槽、クーラーなどを利用した周年型栽培が導入されている。

第II期では、第I期に比べて高価で、労働節約的な大機具の導入がなされている。すなわち、ほだ木運搬時のモノレールや林内作業車、発生操作時の電動式ホイストなどである。1戸当り不時発生操作施設は0.26棟であり、第I期とほとんど変化はないが、1棟当り面積は第I期の41.4㎡から57.8㎡に拡大している。

第III期では、労働節約的機械が全国的に普及するとともに、1戸当り不時発生操作施設は0.4棟、1棟当り面積

は78.6㎡となり、周年型栽培の経営規模が拡大している。

なお、周年型栽培は、それまでの露地型栽培とはまったく異なる栽培技術体系であり、生産技術革新ということができる。

(2) 流通過程での組織化

生シイタケの流通機構をみると、小売過程における消費者の購入先の割合は、昭和39年では小売店75%、スーパー10%、百貨店1%、生協1%、その他13%である。しかし、59年には小売店39%、スーパー52%、百貨店2%、生協5%、その他3%となり、スーパー、生協などの量販店の割合が高まっている。この他に、外食産業での需要も増加している。この変化に伴って、市場の取引形態として大口ロットによる定量、定質、安定取引の割合が高まっている⁹⁾。したがって、市場取引力を強化して販売手取価格を高めるためには、集出荷段階で組織化することが必要であった。

生シイタケの集荷主体として、総合農協系統(単位農協、経済連)、森林組合(単位森組、県連)、椎茸農協、生産者組合、個人出荷、集荷業者、その他がある。各集荷主体の集荷量が集荷量全体に占める割合を第I期から第III期にかけてみると、全国的な傾向として、総合農協系統(経済連)の割合が高まっている⁹⁾。しかし、近畿、四国は、第III期においても、その割合が低い(昭和59年19.4%、7.4%、全国単純平均23.6%)。したがって近畿、四国は流通面での組織化がおくれて、相対的に市場取引力が弱いと考えられる。一方、関東・東山、東北は、その割合がとくに高く(59年30.0%、35.0%)、組織化がすすみ相対的に市場取引力が強いと考えられる。

総 括

本稿では、①生シイタケの需要と供給を促進する外生的要因と②経営の内生的要因に分けて、生シイタケ生産の展開過程を分析した。その結果、需要の増大を促進した要因として、1人当り消費量の増加があった。1人当り消費量は、成長期(第I期、第II期)では、所得の増大、実質購入単価の低下、食習慣の変化によって増加した。しかし、成熟期では所得弾力性および価格弾力性が

低くなり、しかも、実質購入単価が上昇して1人当り消費量は微減した。供給の増大を促進した要因として、安価な原木資源が存在したこと、周年型栽培技術体系が確立したこと、制度金融が充実したことがあげられた。これらのうちで、とくに周年型栽培技術体系の確立は、需要の周年化に対応した画期的なものであった。

外生的要因は経営の内生的要因を誘発して、生シイタケ生産農家は労働節約的な機械や周年型栽培の導入を図り、設備投資の増大によって規模拡大を遂げたのであった。また小売過程において量販店のウェートが高まって、大口ロットによる定量、定質、安定出荷が市場取引力を強化するようになると、販売価格の向上のために流通過程で組織化が図られるようになったことを明らかにした。

以上のような展開過程を経て、現在、生シイタケ生産は成熟期にある。今後、さらに発展を遂げていくためには、原木資源の不足、労働力の高齢化、国内における菌床栽培技術の開発、国際競争の激化(中国、台湾からの輸入量の増加)、消費者ニーズの多様化にどの様に対処していくかが大きな課題となる。

文 献

- 1) 古塚秀夫：シイタケ栽培経営の1,000本当り生産量に基づく作況指数の算出と産地の類型区分。菌茸研究所研究報告, 26 79-104 (1988)
- 2) 古塚秀夫：シイタケ栽培経営管理論。明文書房, 東京 (1992) pp. 9-42
- 3) 農林水産省統計情報部：ポケット農林水産統計(1971年版から1992年版)。農林統計協会, 東京 (1971~1992)
- 4) 林野庁林産課：特用林産物需給表。(1969~1985)
- 5) 谷口憲治：シイタケの経済学。農林統計協会, 東京 (1989) pp.11-28
- 6) 谷口憲治：前掲書。pp.139-167
- 7) 頼平：肉牛経営の地域的分化。農業計算学研究, 13 21-28 (1978)