

## 特用林産の経営改善に関する調査研究 (第3報)

主任専門研究員 室 井 重 雄  
 造林経営部長 青 砥 一 郎

### I はじめに

特用林産物は、昭和40年以降、農業と林業との合理的な複合経営を通じ農山村の振興及び農林業経済の発展に大きく寄与してきた。とくに、食用きのこのうちシイタケ、ナメコは、本県の農山村における複合経営の重要な経済的役割を果たしてきた。しかし、最近のきのこの生産動向は、人工栽培技術の進歩、工場生産手法の導入などが各地域に展開されつつあり、菌床栽培を中心とした栽培形態の変化、海外産品との競合や需給等の要因により経営環境が大きな転換期に直面している。

このような状況のなかで、農林家はきのこ生産を営農全体に組み入れ、限定された土地と労働力を有利に活用しながら複合経営に努めているが、諸物価の高騰により経営コストが上昇し、経営内容が悪化している傾向にある。この調査研究は、本県の主要特用林産としてのシイタケ、ナメコ、ヒラタケを対象に近時における複合経営の安定化に必要な技術的、経営的問題点を摘出し、さらに経営の診断手法を確立することを目的として行ったものである。本報告は、昭和61～62年度の「シイタケ栽培」及び「ナメコ箱、袋栽培」に引き続き、昭和63年度にヒラタケの箱栽培及びナメコ瓶栽培の調査を行ない、施設ナメコ栽培の事例により「ナメコ瓶栽培経営モデル」を策定した。

なお、ヒラタケについては室井が、ナメコ瓶栽培については青砥が執筆、とりまとめを担当した。

調査に協力いただいたヒラタケ、ナメコ栽培者の各位、並びに関係林業事務所の担当者に厚くお礼申し上げる。

### II 調査研究の内容

#### 1. ヒラタケ箱栽培

##### (1) 調査対象者の選定

ヒラタケの栽培形態は、原木栽培、オガクズの箱栽培、菌床地伏せ栽培、瓶栽培に区分され、さらに、ヒラタケ箱栽培には箱そのものを使う場合と畑地等に菌床を伏せ込む場合の方法がある。この調査では、菌床地伏せ栽培を対象に行った。複合経営に組み入れられる栽培形態は、地伏せ栽培が主に採用され比較的投資額が少なく家族労働力が有利に活用できることなど営農作目の副次部門として

位置づけられている。このことは、ヒラタケ箱栽培は、きのこ発生量が畑地栽培の<sup>1)</sup>ほうがよい結果が得られやすいことからである。調査対象者は、県内の地込せ栽培を複合経営に導入している栽培者として関係林業事務所の推せんを受けて、表-1のように選定した。

表-1 地域別・規模別調査表

規模 地域	小 (1,000 箱未満)	中 (1,000 ~2,000箱)	大 (2,000 箱以上)
中通り	1	1	
会津			1
浜通り	1	1	1

(2) 調査内容

調査内容は、経営類型、栽培歴、労働力の調達、種菌の組み合わせ、経営規模、生産量、施設、機械・器具、資材の調達、森林・耕地の所有面積等である。調査方法は、近年のヒラタケ生産の動向を踏まえ、複合経営の実態を概略的に把握するため聞き取り法により調査した。

2. ナメコ瓶栽培

昭和63年頃からナメコ袋栽培に取り組み、現在、瓶栽培を専門に行っている一生産者の経営内容について調査する。

調査内容は、栽培歴、経営規模、労働力の調達（家族労働力・雇用労働力）、生産費、施設、機械・器具等のはか、生産技術面から使用種菌、原料、殺菌、植菌、培地培養、発生管理等を聞き取り法により調査した。

Ⅲ 調査結果

1. ヒラタケ箱栽培

(1) ヒラタケ生産等の推移

本県における生産の推移は、昭和40年には1.3tとわずかな生産量で原木や培地を使用した季節栽培が主流であった。昭和46年には、エノキタケの空調施設栽培の応用による瓶栽培が急増して155tの生産量を示した。さらに、昭和50年には好市況の影響により205t、昭和54年以降に入ると400t前後の生産量に達した。昭和61年には542t、昭和62年には、これまでの最高生産量773t（粗生産額487百万円）と急激な上昇を続けて推移してきた(表-2)。

表-2 ヒラタケ生産量の推移

(単位：t)

区分	年	50	53	54	55	60	61	62
福島県		205	278	426	454	496	542	773
指数		100	136	208	221	242	264	377
全国		4,763	10,751	12,276	13,600	26,211	29,746	32,188
指数		100	226	258	286	550	625	676

資料：林野庁林産課「特用林産物需給表」

一方、生産者は、昭和56年には320戸であったものが生産量の増加、好市況に伴い漸増し、昭和59年には439戸、昭和62年には前年対比で137%の651戸に達した。このような生産量及び生産者の増加傾向は、料理法に汎用性の高いこと、季節栽培から空調施設による周年栽培が多くなったことに起因している。さらに、本県のヒラタケ伏込量は、表-3のとおり瓶栽培が年をおって増加し、昭和62年には前年比で155%の6,615千瓶の仕込量である。一方、原木、箱、袋栽培は年によって変動しているものの全体として減少傾向にある。

(2) 調査結果

地域区分については、気象条件、栽培技術に地域差があるものと想定して調査を行った。しかし、

近年、空調施設利用の周年栽培方式が急速に増加し、空調施設栽培へと栽培形態が変動するなかで農林複合経営のヒラタケは、地伏せ栽培が主体で、その経営規模は一般的に零細である。経営規模については、詳細な統計資料の不足のための確な区分が困難である。このため便宜上、

大規模は伏込量 2,000 箱以上、中規模は 1,000 ~ 2,000 箱、小規模は 1,000 箱未満に区分した。

(3) 栽培の特徴

調査対象者の経営規模は、中通りが小・中規模各 1 戸、会津が大規模 1 戸、浜通りが小・中・大規模各 1 戸である。今回の調査での培養数は 500 ~ 3,000 箱である。農林複合経営の作目としてのヒラタケ菌床地伏せ栽培は、労働力、資金の調達から規模の上限が 3,000 箱と推定される。規模別の栽培数は、表-4 のとおりである。発生率は小規模 98 %、中規模 96 %、大規模 97 %で、規模別(地域別も)に較差がなかった。

なお、ヒラタケ栽培者 6 戸のうち 4 戸がナメコ栽培を組合せ、営農作目の副次的作物として経営している。

ア、経営類型

経営類型は、所得割合からみてヒラタケ栽培を主業、副業別に分けると、副業が 100 %であった。経験年数は、小規模で平均 8 年(4 ~ 12)、中規模で 13 年、大規模で平均 14 年(11 ~ 17 年)で、規模が大きいほど高い年数を積んでいる。

各栽培者の主要作物は、水稻、野菜を主体とするが、果樹も一部にみられ、さらにナメコを組み入れている。

耕地面積は、小規模で平均 1.2 ha、中規模で平均 2.4 ha、大規模で平均 0.8 ha である。森林の保有状況は、6 栽培者のうち 2 戸で、1 ~ 3 ha の広葉樹林を保有し財産保持的な管理を行っている。

イ、労働力の調達

ヒラタケ地伏せ栽培は、前述のように経営規模が零細なため家族専従型で、雇用労働型はみられなかった。稼働労働数は、各栽培者とも 1.8 人前後で、経営者とその配偶者である。年間延稼働人数は小規模で 119 人(1 人当たり 33 日)、中規模で 378 人(1 人当たり 105 日)、大規模で 557 人(1 人当たり 140 日)であった。栽培者の複合経営の最大の関心は、栽培者自体の年齢が 42 ~ 63 歳(平均年齢 52 歳)と老齢化し、加えて後継者の対策に苦慮しており、後継者としての長男は、サラリーマン化し、農作業に関与していない。この調査の大規模栽培者(2 戸)は後継者不在のため経営意欲の減退がみられ経営上の大きな問題となっている。

表-3 本県のヒラタケ伏込量と生産者数

年	区分	原木	瓶	箱	袋	生産者数
		m <sup>3</sup>	千ビン	千箱	千袋	戸
59		296	3,046	261	52	439
60		269	3,700	302	52	464
61		112	4,261	299	122	474
62		140	6,615	251	111	651

資料：林野庁林産課「特用林産物需給表」

表-4 規模別栽培箱数

(単位：箱、%)

規模	栽培数	植菌数	発生数	発生率
小規模		625	610	98
中規模		1,750	1,675	96
大規模		3,000	2,895	97
平均		1,792	1,727	96

ウ、オガクズの入手

広葉樹資源の不足、企業的栽培者の需要増加に伴いオガクズの入手は全般的に困難な状況にあるが、ヒラタケの大半の栽培者はナメコ栽培を組合わせているため比較的安定した状況にある。取引きの単位は㎡とtがあり、主に㎡単位の取引きであった。取引き価格は、㎡当たり4,000～5,000円である。

エ、使用品種系統

中通りは早生種が多く、次いで中生種、会津は早生種、浜通りは早生種が多く、次いで中生種であった。種菌メーカーは、中通りで3メーカー、会津で1メーカー、浜通りで4メーカーを使用している。

オ、施設、機械・器具

発生舎は簡易なパイプハウス、鶏舎等を改良したものを使用している。1栽培者当たりの棟数（面積）は、小規模で1.5棟（面積180㎡）、中規模で2.4棟（面積212㎡）、大規模で3棟（面積280㎡）であった。

機械・器具は殺菌釜、ミキサー、バーナー、散水機、暖房機、耕耘機、運搬車等ヒラタケ栽培に必要な最少限度の設備で、償却が殆んど済み経費をかけない栽培が行われている。

(4) 経営分析

昭和62年度の発生量は例年より少なく、加えて価格の安値や不安定及び空調施設による瓶栽培の急増に伴い経営意欲の減退が見受けられた。栽培規模別の植菌数、発生数は表-4のとおりで、1栽培者当たり小規模625箱、中規模1,750箱、大規模3,000箱、1箱当たり発生量は小規模1,500g、中規模1,400g、大規模1,650gであった。栽培者個々について聞き取り及び記録等により調査した資料に基づき、1,000箱当たりに換算して規模別に分析した結果は、表-5のとおりであった。これについて県平均を100として、それぞれの規模を指数で図化（図-1）した。経営費のうち培地養成費は大規模>中規模>小規模

であったが、生産費は小規模>中規模>大規模であった。1,000箱当たりの所得は、小規模383,063円、中規模365,300円、大規模446,865円で、中規模が低い所得にあり、この理由としては、1栽培者が数年前に施設、機械の一部新設をしたためである。所得率は中規模>小規模=大規模であった。1日当たり所得は小規模3,979円、中規模4,596円、大規模4,814円となる。ヒラタケ栽培者の

表-5 規模別の収益性

(単位：箱、g、円、%)

項目	規模	小規模	中規模	大規模	平均
経営規模		(35)	(97)	(168)	(100)
(発生数)		610	1,675	2,895	1,727
収量		(99)	(92)	(109)	(100)
(1箱当)		1,500	1,400	1,650	1,517
粗収入		(98)	(96)	(106)	(100)
(1,000箱当)		878,989	868,700	955,200	900,963
培地養成費		(90)	(102)	(108)	(100)
(1,000箱当)		290,963	332,109	351,333	324,802
生産費		(115)	(96)	(88)	(100)
(1,000箱当)		204,963	171,291	157,002	177,752
所得		(96)	(92)	(112)	(100)
(1,000箱当)		383,063	365,300	446,865	398,409
所得率		(100)	(95)	(107)	(100)
(%)		44	42	47	44
1日当所得		(89)	(103)	(108)	(100)
(円)		3,979	4,596	4,814	4,463

注：( )は平均を100とした場合の指数である。

営農作物は、ナメコ栽培者が水稲を中心に養蚕、煙草、畑作（野菜が主体）であるのに対し、水稲、野菜の2作目であった。今後、各作目の単位当たりの収益をあげるとともにヒラタケについては観光みやげなどの有利な販売方法により収益をあげることが考えられる。

(5) 経営指標

ヒラタケ瓶栽培の大型化、專業化に対抗するため自家労働依存の経営は、今後、3,000箱以上の規模を必要と思料されるので、自家労働を中心に農林複合経営として栽培される3,000箱の生産規模について新規に栽培する場合の経営指標を作成した（表-6）。

発生率については96%とし、1箱当たりの発生量は1.5kgである。販売収入は、生産量の全量を売るものとし、単価は各地域に較差があったが、品質の優劣や実勢販売単価を勘案して平均600円とした。減価償却は、必要最少限度の施設、機械とし発生舎の規模は280㎡で、1年間の償却費を算出した。オガクズ、コメヌカ、種菌、木箱、出荷資材等の単価は、すべて昭和63年2月現在である。流通経費の出荷手数料は13%とした。これによると、1日当たりの労働報酬は5,126円である。この経営指標は標準的なものであって個々の栽培者の基幹作物、労働力によってヒラタケ菌床地伏せ栽培の規模が決定されるもので

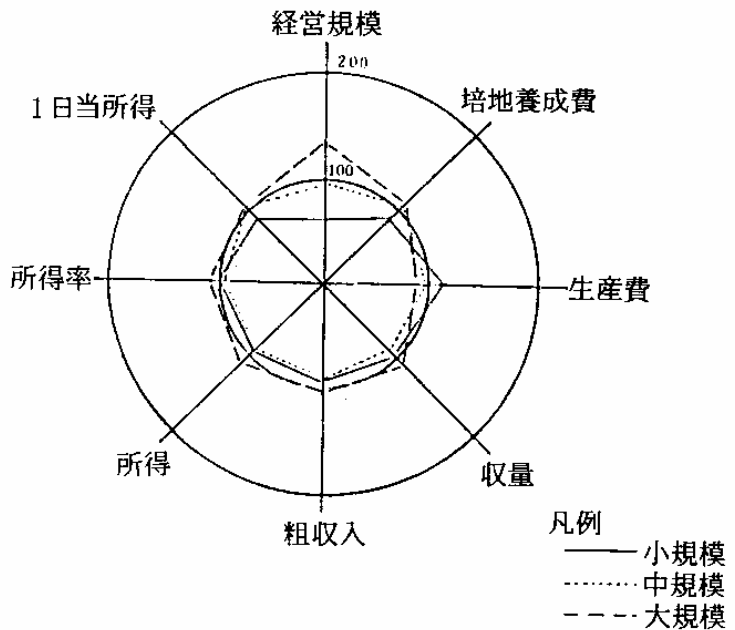


図-1 規模別の収益性 (箱栽培)

表-6 菌床地伏せ栽培の経営指標

粗 収 益	$3,000 \text{箱} \times 96\% \times 1.5 \text{kg} = 4,320 \text{kg}$				2,592千円
	$4,320 \text{kg} \times 600 \text{円} = 2,592,000 \text{円}$				
経 費					
1. 建物、機械施設減価償却費					289千円
培養発生舎	280㎡	720千円	耐用年数	5年	130千円
常任殺菌釜		460 "	"	10 "	41 "
ボイラー		400 "	"	5 "	72 "
ミキサー		150 "	"	7 "	19 "
パーナー		50 "	"	5 "	9 "
温水暖房装置		100 "	"	5 "	18 "
2. 材 料 費					468千円
オガクズ	$3,000 \text{箱} \div 120 \text{箱}/\text{m}^3 \times 4,500 \text{円} = 113 \text{千円}$				
コメヌカ	$3,000 \text{箱} \times 0.3 \text{kg}/\text{箱} \times 50 \text{円}/\text{kg} = 45 \text{千円}$				
ビニールシート	$3,000 \text{箱} \times 10 \text{円} = 30 \text{千円}$				
種 菌	$3,000 \text{箱} \div 30 \text{箱}/\text{本} \times 1,000 \text{円} = 100 \text{千円}$				
木 箱	$3,000 \text{箱} \times 120 \text{円} \div 2 \text{年} = 180 \text{千円}$				
3. 燃 料 費					90千円
	$3,000 \text{箱} \times 0.5 \text{ℓ}/\text{箱} \times 60 \text{円} = 90 \text{千円}$				
4. 流 通 経 費					402千円
出荷手数料	$2,592 \text{千円} \times 13\% = 337 \text{千円}$				
出荷経費	$4,320 \text{kg} \times 15 \text{円}/\text{kg} = 65 \text{千円}$				
5. 労 務 費					1,179千円
仕 込 み	$3,000 \text{箱} \div 70 \text{箱}/\text{人} = 43 \text{人}$				
管 理	$3,000 \text{箱} \div 110 \text{箱}/\text{人} = 27 \text{人}$				
地 込 め	$3,000 \text{箱} \div 40 \text{箱}/\text{人} = 75 \text{人}$				
収 穫	$4,320 \text{kg} \div 50 \text{kg}/\text{人} = 86 \text{人}$				
出 荷	$4,320 \text{kg} \div 140 \text{kg}/\text{人} = 31 \text{人}$				
自家労働	$262 \text{人} \times 4,500 \text{円} = 1,179 \text{千円}$				
所 得	1,343千円	1日当たり家族労働報酬			5,126円

ある。

## 2. ナメコ瓶栽培

前記Ⅱの2の調査結果に基づき、ナメコの瓶栽培を専門に行う場合の栽培モデルを作成した。これらは、あくまで一事例調査結果から取りまとめたものであり、利用に当たってはそれぞれの栽培に合った最良の方法で行うよう留意されたい。

### (1) 経営規模

#### ア、作型と労働量

ナメコの自然発生は、秋冷の季節から初冬にかけてであるが、ここで策定するナメコの瓶栽培は施設を利用した周年栽培である。古くからナメコの生産は原木栽培であったが、昭和38年頃におがくず利用による栽培技術が開発され、現在は原木栽培はわずかで、本県における昭和62年度の内訳は、容器ナメコ1,574 tに対し、原木ナメコ204 t<sup>2)</sup>で約8分の1の生産量である。このように、現在は周年施設栽培、半空調施設栽培、季節菌床栽培が多い。周年施設栽培は、空調機により温度を調整した栽培方法であるが、さらに使用材料によりPP（ポリプロピレン）などの瓶や袋に分けられ、ここではPP瓶を使用した栽培について述べる。

栽培の1サイクルは、培養日数が約60日、発生収穫日数が約30日の計90日で、年4回転である（図-1）。雑菌防除のための培養室等の室内消毒は、培養基の入替え時に行う。

これらの栽培方法は、経営者夫婦と後継者夫婦の主幹男子2名、補助女子2名の家族労働のほか、雇用労働による場合の適正量を48万本と設定した。

農作物の栽培においては技術の功拙による差が品質や収量に顕著に表われる。ナメコ栽培の場合は、収量に及ぼす影響が強い。そこで、詳しくは後述するが、ここでは発生率の差を3%とし、技術水準A、Bの2とおりとした。この技術水準の違いによる必要労働量は技術水準Aが3,721人、技術水準Bは3,654人である（表1-1～2）。これらの

ほか、採取したナメコを出荷する場合、柄をつける場合とつけない場合があり、ここでは生産量の90%は柄を切って出荷することとし、これらの作業は外注とした。柄切り（足切りともいう）の報酬は処理量によるが、労働量に換算すると1人1日の柄切り量を60 kgとし、技術水準Aは2,115人（126,900 kg/60 kg）、技術水準Bは2,055人（123,300 kg/60 kg）となる。

作業種別の労働量は、仕込みは技術水準A、Bとも1,371人（480,000本/1人1日350本）、栽培培養管理と発生したナメコの収穫作業に技術水準Aが940人（141,000 kg/1人1日150 kg）、技

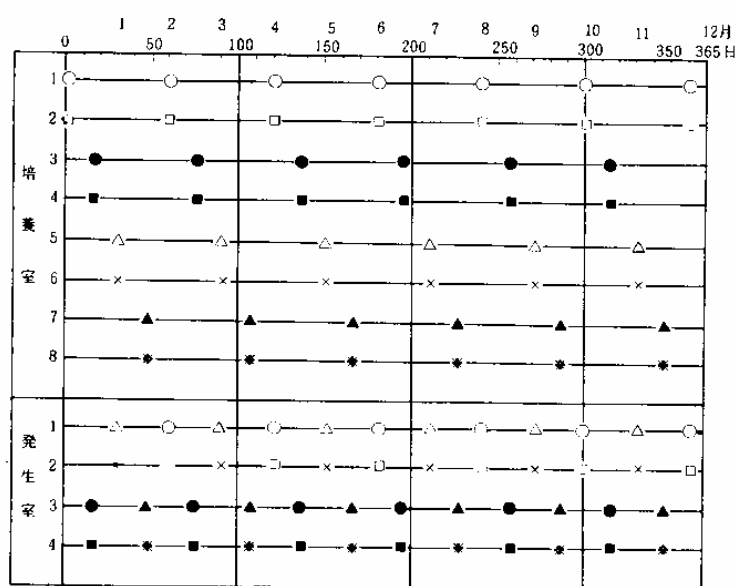


図-1 ナメコ瓶栽培サイクル

表1-1 ナメコ瓶栽培月別労働必要量と雇用計画(技術水準A)

項目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
48万本分労働必要量		312	312	312	310	308	308	308	308	309	311	311	312	3,721
家族労働量		93	93	93	93	91	91	91	91	92	93	93	93	1,107
主幹男子 2人		57	57	57	57	56	56	56	56	57	57	57	57	680
補助女子 2人		36	36	36	36	35	35	35	35	35	36	36	36	427
雇用労働必要量		219	219	219	217	217	217	217	217	217	218	218	219	2,614
男子 1人		29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	29	340
女子 8人		190	190	190	189	189	189	189	189	189	190	190	190	2,274

表1-2 ナメコ瓶栽培月別労働必要量と雇用計画(技術水準B)

項目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
48万本分労働必要量		306	306	306	305	303	303	302	302	304	305	306	306	3,654
家族労働量		93	93	93	93	91	91	91	91	92	93	93	93	1,107
主幹男子 2人		57	57	57	57	56	56	56	56	57	57	57	57	680
補助女子 2人		36	36	36	36	35	35	35	35	35	36	36	36	427
雇用労働必要量		213	213	213	212	212	212	211	211	212	212	213	213	2,547
男子 1人		26	26	26	26	26	26	25	25	26	26	26	26	310
女子 8人		187	187	187	186	186	186	186	186	186	186	187	187	2,237

表2-1 ナメコ瓶栽培作業種毎の月別必要労働量(技術水準A)

項目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
仕込み		115	115	115	115	113	113	113	113	114	115	115	115	1,371
収穫・管理		79	79	79	78	78	78	78	78	78	78	78	79	940
柄切り		177	177	176	176	176	176	176	176	176	176	176	177	2,115
包装		118	118	118	117	117	117	117	117	117	118	118	118	1,410
計		489	489	488	486	484	484	484	484	485	487	487	489	5,836

注：柄切り作業は外注なので、労働量は1日当たりの作業量(60kg)として換算した。

表2-2 ナメコ瓶栽培作業種毎の月別必要労働量(技術水準B)

項目	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
仕込み		115	115	115	115	113	113	113	113	114	115	115	115	1,371
収穫・管理		77	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	913
柄切り		172	172	171	171	171	171	171	171	171	171	171	172	2,055
包装		114	115	115	114	114	114	113	113	114	114	115	115	1,370
計		478	478	477	476	474	474	473	473	475	476	477	478	5,709

注：柄切り作業は外注なので、労働量は1日当たりの作業量(60kg)として換算した。

術水準Bは913人（137,000 kg/1人1日150 kg）、柄切り作業に技術水準Aが2,115人、技術水準Bは2,055人、包装作業に技術水準Aが1,410人（141,000 kg/1人1日100 kg）、技術水準Bは1,370人（137,000 kg/1人1日100 kg）で、合計は技術水準Aが5,836人、技術水準Bは5,709人である（表2-1~2）。

この作型で必要な労働量は、栽培瓶本数10万本当たりでみると表2-1~2から技術水準Aが1,216人（5,836人/4.8万本）、技術水準Bは1,189人（5,709人/4.8万本）である。月別の労働量は、価格の安い夏期の生産量を若干落とした周年栽培なので、各月ほぼ同量である。作業種別の必要労働量の割合は、技術水準A、Bとも柄切り36%、瓶詰、殺菌、植菌の仕込みと包装が各24%、収穫管理は16%となっている。このように、ナメコ栽培においては柄切りのウェートが高いので、ナメコ栽培の規模拡大と収益を増大させるには、いかに柄切りの労賃を安くし、いかに内職者の豊富な地域かが肝要である。

#### イ、主要な施設、機械

ナメコの施設栽培に必要な主なものは、施設では培養室と発生舎、機械類では殺菌釜、ボイラー、空調装置である（表-3）。

表-3 ナメコ瓶栽培における施設・機械償却費

施設・機械	数 量	取得価格 (千円)	耐用年数 (年)	年間償却額 (千円)	備 考
接種・培養舎	653.4 m <sup>2</sup>	45,738	25	1,647	培養室(8室)、接種室、作業室等
発 生 舎	316.8 m <sup>2</sup>	20,592	18	1,030	4棟
おが貯蔵庫	50 m <sup>2</sup>	1,500	18	75	
おがふるい機	1台	250	7	32	
コンベアー	2台	160	7	21	
フォークリフト	1台	2,000	7	257	
軽 ダ ンプ	1台	1,000	7	129	
P P 瓶	120,000本	12,000	5	2,160	1500 cc
攪 拌 機	1台	300	7	39	
瓶 詰 機	1台	600	7	77	
ボ イ ラ ー	1基	1,000	5	180	250 kcal/h
高 圧 殺 菌 釜	1基	2,500	7	321	
接 種 機	1台	820	7	105	
台 車	80台	1,040	5	187	
キャップ取機	1台	250	7	32	
コ ン テ ナ	15,000個	3,000	5	540	
加 湿 装 置	1式	2,000	7	257	
空 調 装 置	1式	12,000	7	1,543	
包装機(袋詰用)	1台	3,000	7	386	
“(ラップ用)	1台	2,500	7	321	
計		112,250		9,339	

施設の規模の決定は栽培本数により異なるが、ここでは48万本が基本となる。この場合、4回転なので1サイクル12万本であり、この本数を培養する培養室は熱効率等を考慮した大きさで、1室



7.28 × 7.28 mの 53.0 m、<sup>2</sup>㎡当たり収容本数 200本として8室とした。さらに、培養室8室の面積 422.4㎡に 放冷室や植菌室の面積 231.0㎡を加え、総面積 653.4㎡である。これら培養したものからきのこを発生させるための発生舎は、1棟当たり 5.46 × 14.56 mの 79.5㎡とし、<sup>2</sup>㎡当たり 収容本数 130本から4棟で総面積 316.8㎡である。

(2) 収量と販売価格

ナメコの発生温度は5～20℃の範囲で、品種によって差がみられる。ナメコの品種は発生上限温度によって分けられており、20℃から下がるにつれて発生する早い順に極早生種、早生種、中生種、晩生種、晩々生種となっているが、<sup>2)</sup>発生下限温度はいずれの品種も5～6℃と共通である。施設栽培では普通回転を早めるために、極早生種が早生種を使用した。

収量は前述したように、ナメコ栽培では技術の功拙により収量に及ぼす影響が強い。技術水準Aは栽培本数 48万本の発生率 98%、培養瓶1本当たり発生量 300gとみて 141 t、技術水準Bは 48万本の発生率を 95%、培養瓶1本当たり発生量 300gとみて 137 tである。中には1本当たり 400g以上発生するものもあるが、平均収量をとった。

価格については、ナメコは料理の関係から需要の多い冬季が高く 1kg当たり 730円程度、需用の少ない夏季には 1kg当たり 300円に下落することもあり、ここ数年間の平均をとって 1kg当たり 650円とした。販売は農協を通じた系統出荷であり、荷姿は 1パック 100g入を 40パック、4kg詰ダンボール箱とした。

(3) 損益計算

ア、農業資産所得

ナメコ瓶栽培に要する直接費を栽培本数10万本当たりで示すと表-4のとおりで、その主要資材の明細は表-5のとおりである。

表-4 ナメコ瓶栽培 10万本当たり直接費用

費 目	金 額 (円)		備 考
	A	B	
種 菌 費	1,296,400	1,296,400	1,852本 @ 700円
材 料 費	1,280,000	1,280,000	おがくず、ふすま、作業衣、長靴等
薬 剤 費	44,720	44,720	殺菌剤
動力燃料費	764,400	764,400	灯油、ガソリン、電気料
水 道 料	192,000	192,000	
流 通 経 費	5,493,332	5,337,225	手数料(市場8.5%、農協3%、経済連1.5%)
雇 用 労 賃	3,306,700	3,214,500	男子 5,000円/1日 女子 4,000円/1日 ナメコ柄切り 40円/kg
計	12,377,552	12,129,245	

合計額は技術水準Aが 12,378千円であり、技術水準Bは 12,129千円である。主要なものは流通経費 (技術水準A・5,493千円、B・5,337千円)、雇用労賃 (技術水準A・3,307千円、B・3,215千円)、種菌費 (技術水準A・B: 1,296千円)、材料費 (A・B: 1,280千円)、動力燃料費 (技術水準A・B: 764千円) 等である。

表-5 ナメコ瓶栽培10万本当たり直接費明細

費目	品名	単位	数量		単価 (円)	金額 (円)	
			A	B		A	B
種菌費	ナメコ種菌	本	1,852	1,852	700	1,296,400	1,296,400
材料費	おがくず	m <sup>3</sup>	200	200	4,500	900,000	900,000
	ふすま	kg	12,000	12,000	30	360,000	360,000
	作業衣・長靴等					20,000	20,000
	計					1,280,000	1,280,000
薬剤費	オスバン液	ℓ	5	5	1,110	5,550	5,550
	イセホール	ℓ	15	15	2,220	33,300	33,300
	ベンレート(100g入)	袋	5	5	1,010	5,050	5,050
	アルコール(500cc入)	本	1	1	820	820	820
	計					44,720	44,720
動力燃料費	灯油	ℓ	7,500	7,500	40	300,000	300,000
	ガソリン	ℓ	120	120	120	14,400	14,400
	電気料金	kw	18,000	18,000	25	450,000	450,000
	計					764,400	764,400
水道費	水道料	m <sup>3</sup>	1,200	1,200	160	192,000	192,000
流通経費	パック筒		7,344	7,135	100	734,400	713,500
	フィルム	枚	7,344	7,135	60	440,640	428,100
	シーロール	枚	7,344	7,135	40	293,760	285,400
	ダンボール	箱	7,344	7,135	160	1,175,040	1,141,600
	送料	箱	7,344	7,135	50	367,200	356,750
	手数料					2,482,292	2,411,875
	計					5,493,332	5,337,225
雇用労賃	男子	人	70.8	64.6	5,000	354,000	323,000
	女子	人	473.8	466.0	4,000	1,895,200	1,864,000
	ナメコ柄切り(外注)					1,057,500	1,027,500
	計					3,306,700	3,214,500

次に、これらの数値を基にし、経営費及び損益額を計算すると表-6のとおりである。経営費は、技術水準Aが77,596千円、その内訳は直接費59,412千円、固定費18,184千円で、直接費が経営費に占める割合は77%となる。直接費の主なものは流通経費26,368千円、雇用労賃15,872千円、種菌費6,222千円、材料費6,144千円、動力燃料費3,669千円であり、固定費の主なものは償却費9,339千円、家族労賃5,108千円である。技術水準Bは76,406千円、その内訳は直接費58,222千円、固定費18,184千円で、直接費は技術Aとほぼ同じ経営費の76%である。直接費の主なものは流通経費の25,620千円、雇用労賃15,430千円、種菌費6,222千円、材料費6,144千円、動力燃料費3,669千円であり、固定費の主なものは技術水準Aと同じである。

農業粗収益についてみると、技術水準の高いAが91,650千円、技術水準の低いBで89,050千円である。これら経営費を差引き農業資産所得を求めると、技術水準Aでは14,054千円、技術水準Bでは12,644千円となる。この農業生産所得の利益効率を求めるため表-7の期首貸借対照表の資産額99,452千円で割ると、技術水準Aで14.13%、技術水準Bで12.71%となり、いずれもかなり高い利

表-6 ナメコ瓶栽培損益計算表(年間)

(単位:千円)

費目	技術水準		A		B		備考
	項目		金額 (千円)	比率 (%)	金額 (千円)	比率 (%)	
粗収益①	販売量	単価					1. 栽培条件 周年栽培
	(t)	(円)					
	A 141	650	91,650		89,050		2. 標準経営規模 所有瓶数(1500cc)12万本 年回転数4回転 年間栽培瓶数 48万本
	B 137	650					
経営費	直接費	種菌費	6,222	8	6,222	8	3. 労働力 家族 男子2人 女子2人 雇用 男子1人 女子8人
		材料費	6,144	8	6,144	8	
		薬剤費	215	0	215	0	
		動力燃料費	3,669	5	3,669	5	
		水道費	922	1	922	1	
		流通経費	26,368	34	25,620	34	
		雇用労賃	15,872	21	15,430	20	
		小計②	59,412	77	58,222	76	
	固定費	償却費	9,339	12	9,339	12	4. 労賃 男子5,000円/日 女子4,000円/日 柄切り40円/kg
		補修費	960	1	960	1	
		支払利子	1,519	2	1,519	2	
		家族労賃	5,108	7	5,108	7	
		公租公課	1,258	2	1,258	2	
		小計③	18,184	23	18,184	24	
	合計④=②+③	77,596	100	76,406	100	5. 発生量 300g/1瓶	
限界利益額(千円)⑤=①-②			32,238		30,828		
農業資産所得(千円)⑥=①-④			14,054		12,644		
農業資産所得率(%) ⑦=(⑥/農業資産額)×100			14.13		12.71		
農業所得(千円)⑧=⑥+家族労賃			19,162		17,752		
農業所得率(%)⑨=⑧/①×100			21		20		
限界利益率⑩=⑤/①			0.352		0.346		
損益分岐点(千円)⑪=③/⑩			51,659		52,555		
安全率(%)⑫=⑥/⑤×100			44		41		

益効率である。

ここで、期首貸借対照表の内容について簡単に説明すると、借方の現金は年間の直接費と雇用労賃合計額の2分の1の29,890千円を計上している。施設、機械の固定資産は新調価格の2分の1である56,125千円とした。これは、この期首の年次を創業期を終了し平常期としたことによる。土地については、970.2㎡の施設用地として1492.6㎡(建ぺい率0.65)必要なので、これに1,000㎡当たり9,000円を乗じ13,437千円とした。

次に、貸方の借入金については創業時の公庫借入額の残高とした。この計算方法は、借入金にかかる総支払利子額を15年で割って、平年次の平均支払利子額を求める。その結果1,519千円となり、これを借子率4.5%で割って借入金残高33,755千円を求める。資本金は、資金合計額99,452千円から借入金33,755千円を差引いて65,697千円を求め、これを計上した。

表-7 ナメコ瓶栽培期首貸借対照表

(単位：千円)

借	方	貸	方
現金	29,890	借入金	33,755
施設・機械	56,125	資本金	65,697
栽培用地	13,437		
計	99,452	計	99,452

注 1) 公庫資金借入と残高計算は次による。

- ① 創業時新調価格（施設・機械）112,250千円の1/2の90%を公庫借入とする。
  - ② 借入額 50,513千円
  - ③ 借入利率 4.50%、3年据置15年元利均等償還
  - ④ 15年間総支払利子額 22,786千円
  - ⑤ 平年時平均支払利子額  $22,786 \text{千円} \div 15 = 1,519 \text{千円}$
  - ⑥ 平年時借入残高  $1,519 \text{千円} \div 0.045 = 33,755 \text{千円}$
- 2) 栽培用地評価額は1,000㎡当たり9,000千円とする（建ぺい率0.65）  
1,493㎡（13,437千円）

3) 現金は直接費の1/2とする。

4) 施設・機械の評価額は創業時新調価格の1/2とする。

一般の家族経営でなされる損益計算である農業所得額を計算すると、技術水準Aでは19,162千円、技術水準Bでは17,752千円であり、粗収益に対する農業所得率は、技術水準Aでは21%、技術水準Bでは20%と僅差であった。

#### イ、損益分岐点

ナメコ販売量は、技術水準Aが141t、技術水準Bでは137t、販売単価を1kg当たり650円として粗収益を計算し、損益計算を行った。この収支モデルにおいて販売量の減少、若しくは価格の下落によって粗収益が計画値を下回った場合、どこまでの粗収益減少ならば経営の存続が可能かを損益分岐点の計算で明らかにする。

この収支モデルにおける損益分岐点は、表-6に示すように技術水準Aでは51,659千円、技術水準Bでは52,555千円である。これは、粗収益がこれらの損益分岐点まで減少すると農業資産所得が零になることを意味する。この金額を下回ると欠損となり、長期間この状態が続けば経営の存続は不可能となる。従って、販売価格が変わらなければ、販売量が当初計画値より技術水準Aで44%、技術水準Bで41%減少しても、この収支モデルは単純再生産の形ではあるが経営の存続ができることとなる。

#### おわりに

農林複合経営におけるヒラタケの栽培形態は、菌床地伏せ法が多く採用されている。栽培者は既往の栽培技術を駆使し、比較的生産施設を要しないため生産を持続している。しかし、その経営は個別、分散的な生産、販売を行っている。とくに、農協系統による組織的な販売体制のない栽培者は全栽培者のうち67%と多く、経営の向上を発揮できるような組織をもっていない現状である。今後、農林複合経営のヒラタケの改善策は、施設改善による経営効率の向上、平均的な収量確保、自然食品とし

での品質維持が挙げられる。さらに、個々の生産者と関係機関など地域ぐるみの組織的生産、販売体制を図ることが肝要である。

ナメコ瓶栽培を専門に行う場合の経営モデルを作成した。調査研究の背景は、ナメコを農村複合経営に導入している栽培形態が箱、袋栽培が主体で、気象条件、労働力、賃金等の制約を受け経営規模が限定される。一方、空調施設による瓶周年栽培は、大型化、専門化し採算面で安定した経営が持続されている。このように農山村地帯でもナメコの生産形態、経営環境が大きく変化してきている。既にナメコの農村複合経営の調査研究を行ったが、専門経営モデルの実態を把握するとともに経営の指標となる損益分岐点を検討し、今後の農林複合経営の参考に供する次第である。

### 参 考 文 献

- 1) 大森清寿・庄司当編：きのこ栽培 P 196 農山漁村文化協会 1984
- 2) 福島県農地林務部林業指導課：昭和62年特用林産林業統計書 P 14 1988
- 3) 庄司 当：ナメコ栽培の実際 農山漁村文化協会 P 35 1981