

1. シイタケ原木林の造成確保とその対策

大分県林業水産部 長 野 愛 人

1. シイタケ原木林の経営的位置づけ

九州におけるシイタケ生産は、恵まれた自然条件と多年の技術革新により、品質、生産量ともに他に追従を許さず、その発祥の他としての座を保っている。とくに、近年その需要は増加の一途を辿り農山村の副業として、農家経営基盤を支える産業となった。

大分県での県民所得推計をみると、昭和47年度のシイタケ生産額は528千万円、所得額306千万円となっており、林業総所得額に対し13%を占め、耕種農業の柱である米の所得額と対比しても17%となっている。

つきに、林家経営からみたシイタケ原木林の位置づけであるが、表一に示すように、スギ林経営は、クヌギの約5倍の純収入額が見込まれ、明らかにスギが有利であるといえる。

このことが、戦後の燃料革命と拡大造林の推進にともない、薪炭林のなかに混生している。原木資源の基盤を狭め、シイタケ生産者すら自分の山にスギ、ヒノキを植え、原木は購入するといった変則的な現象となり、原木の不足を惹起している。

宮崎県諸塚村は、日本一のシイタケ栽培村であるが、原木価格も日本一高い。しかし、この村の村長さんは、原木の高いことを誇りとしており、原木の高いことによってクヌギ造林が伸び、シイタケ生産が安定するといっている。また、同村長は、この村の農業経営者には、将来はスギ、ヒノキ用材林の企業的経営者になることを、ビジョンとして画かせ、シイタケ栽培は、そのつなぎとしての基盤づくりであるとし、前途有為の農村青年にシイタケづくりで、一生終らせるつもりはないといっている。一聴に値する言葉ではなからうか。

余談はさておき、スギ、ヒノキが、クヌギ林経営よ

りも有利であるとしても、経営規模の小さい森林所有者は、伐採まで30~40年を要するスギ、ヒノキよりも、伐期の短いクヌギ林や、竹林、シイタケ栽培などに生活の場をみつめることになるう。

大分県での森林保有状況を見ても、5ha未満の森林所有者が87%を占めており、自立林家となるには少なくとも、20haの用材林が必要であるといわれているから、大部分の林家は、特殊林産物の収入なり、農業、その他の収入なりに、その家計の一部又は、大部分を依存することになる。

このように、クヌギ林は儲かる以前に「なくてはならないもの。」ではなからうか。

一方、クヌギ林の分布する地帯は、肉用牛の飼養地帯であり、林畜共存の土地利用が考えられる。熊本県小国地方から隣接する大分県の原野で、土地利用別の経済効果を、元九州大学、井上由扶先生が算定されているが、収益比率は、牧野の1.0に対し、クヌギは0.5、混牧林は1.2、スギ林2.5と報告され、また、クヌギ林内の草生は、除床度にもよるが草の質もよく、収量も多いようで、混牧林施業による増収も考えられる。

さらに、クヌギ林の施業はこれまでの薪炭林としての利用で、いたって粗放な施業であったため、品種の改良や、肥培、施業の改善により、現実林分の2~3倍の生長量を期待することも不可能ではあるまい。

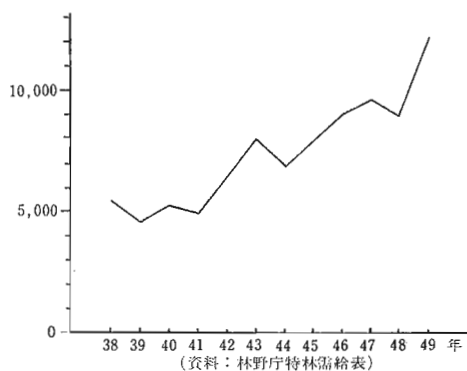
クヌギ林は、初代林はともかくとして、萌芽林では保育に人手を要することが殆んどないから、伐期が短く、資木の回転が早いという利点に加えて、労力の大巾な節減ができ、シイタケ栽培は、家族経営に最も適し経営のしくみによっては、スギ、ヒノキに比べ遜色しない有望な樹種ではなからうか。又、そのような工夫と努力が大切であろう。

表一 1 スギ、クヌギの材積並びに収益比較

	立木材積	純収入額	備 考
スギ	541 ^{m³}	3,817 ^{千円}	1. 材積は、大分県林政課調製、玖珠地方のスギ、クヌギ簡易林分収穫表を使用 2. 伐期は、スギ35年、クヌギは初代15年、2代11年、3代11年、4代11年として計算(材積は11年 ha 50 m ³ とした。)
クヌギ	146	736	

2. 原木資源とシイタケ生産の実態

昭和49年の、全国乾シイタケ生産量は、史上最高の12,261tに達した。過去10年間の推移は、図一1に示すように、自然条件に支配されやすい生産基盤のため、必ずしも年々順調とはいえないが、10年間に2.5倍と伸びた。



図一1 全国乾シイタケ生産量の推移

また、九州7県の生産量は全国生産量の56%を占め、各県別では、大分県が2,998tで24%、宮崎県が2,213tで18%、ついで熊本、鹿児島、長崎、福岡、佐賀の順となっている。

一方、生シイタケは、近年とくに自然野菜として進出しているが、九州では僅かに5%と活発でない。これは、大都市を市場としその周辺に発展しているためである。

シイタケ生産地は、立地、原木、労働力、資本等の条件に恵まれた地域で形成されるが、九州においても、とくに原木の条件に恵まれた地域に主産地が形成されている。

一見はなやかで、順風満帆のシイタケ産業のようであるが、流通機構のおくれによる価格の変動、資源問題以来の労賃、資材の急騰、原木の不足に加え、昭和49年秋以降、熊本、宮崎、大分3県の県境を中心に、シイタケ原木に寄生する害菌の被害が発生し、シイタケ生産に大きな打撃を与えている。

このように、シイタケ生産が時流によって増加の傾向にあるなかで、その基盤である原木資源の実情は、楽観を許さず、シイタケ原木に適したクスギ、ナラ、シデ類の蓄積は、シイタケ生産とはぎゃくに漸次減少している。さらに、最近新興産地の台頭で、原木不足も全国的に広がり、九州でも事態は深刻となり、原木

対策が強く要請されている。

九州での実態は、表一2に示すとおりでこれをもとに原木の過不足を試算すると、長崎、鹿児島を除いて、各県とも生長量を上回る需要となり、九州全体としても不足の数値を示している。しかし、現実には、この不足分の一部を、県外から移入しているが、近年移出する各県でも、シイタケ増産計画を樹てており、移出抑制の傾向を示し、長期的に移入に依存することは困難が予想され、原木の不足は深刻となっている。

表一2-1 シイタケ生産量と原木使用量の実績及び目標

	乾シイタケ		原木	
	49年実績	目標	49年実績	目標
	t	t	m ³	m ³
福岡	257	330	21,433	22,000
佐賀	9	20	2,780	925
長崎	318	500	32,084	40,000
熊本	767	900	60,755	64,280
大分	2,998	3,600	214,117	250,000
宮崎	2,213	2,500	97,524	120,000
鹿児島	388	500	28,000	29,500
計	6,950	8,350	456,693	536,705
全国計	12,262	18,132	895,094	1,276,810

表一2-2 シイタケ原木林資源表 (大分県)

種別		面積	蓄積	成長量
		ha	m ³	m ³
人工林	クスギ	3,963.47	54,241	6,541
	小計	3,963.47	54,241	6,541
天然林	クスギ	41,408.54	1,476,313	152,607
	ナラ	1,517.85	72,531	6,358
	ザツ	9,545.80	672,673	37,458
	小計	52,472.19	2,221,517	196,423
合計		56,435.66	2,275,758	202,963

注：ザツについては、面積、蓄積、成長量とも、夫々全体の10%をシイタケ原木として計上した。

表一 3 シイタケ原木移出入交流表 (昭和47年度)

(単位: m³)

県別	県内 生産量	県外移(出)入													県内 消費量					
		福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄	広島	島根	山口	愛媛	高知		長野	その他	計		
福岡	47,578			300		(3,000)					200	300					400	(1,800)	45,778	
佐賀	5,099																		0	5,099
長崎	39,180		100			(300)												(200)	38,980	
熊本	67,550							(200)			600			150					550	68,100
大分	201,844	2,500	430	198	700		1,000			3,967	140			2,000	500	195	1,174	12,804	214,648	
宮崎	99,999				16,000				3,000	1,000								20,000	119,999	
鹿児島	28,500							(500)										(500)	28,000	
沖縄	0																			
広島					(350)	(91)	(320)											(1,800)	(2,561)	
島根		(673)				(200)				(100)									(923)	
山口											1,000								1,000	
愛媛														(5,400)					(5,400)	
高知													5,047					1,293	6,340	
長野																		(3,904)	(3,904)	

注1. 九州ブロック以外の県は、原木移(出)入関係県のみ計上した。
 注2. 移出入数量は各県の報告によるもので必ずしも報告県と移出入県との数量は一致しない。

3. 原木の確保と造成技術

(1) 原木確保: 原木不足に対処するため、現存する広葉樹の有用樹種への誘導も考慮すべきであるが、造林樹種としてはやはりクスギであろう。

九州各県における、最近10年間の造林実績と、クスギ資源の推移は表一4、表一5に示すとおりで、過去10年間に可成りの伸びを示したシイタケ生産に対し、原木資源の充実はほとんどみられず、原木のアンバランスは顕著となっている。

原木確保を図る手段として、先づ、原木基盤の拡大と、体質の改善が考えられるが、造林技術については後述するとし、大分県での原木確保のためのクスギ造林の推進について紹介すると、表一4に示したように、昭和40年の332haから年々飛躍的に上昇し、47年以降は1,000haをはるかにこえる実績をおさめた。

この要因は、一つには、原木需要量が多いため、その不足が切実となり価格に反映したこと、つぎに、県行政のバックアップがあったこと、そのほか、自然的、社会経済的な環境条件があげられる。

表一6は、クスギ造林の地種別造林であるが、原野の造林が全体の74%を占めていることは、県の内陸部に広がる原野地帯のクスギ造林の推進である。ここでは、土地利用区分のうえでは畜産と競合し、しかも、前近代的な入会権が土地利用の高度化を妨げているため、林畜共存の土地利用による。権利の調整を図る必要があり、混牧林の主林木にクスギが登場している。

これらの原野地帯はおおむね高冷地で、かつ長年の火入れ慣行があったため、土地が極度に劣悪化し、1次林としてスギ、ヒノキの成林がややおまれる現状にもある。したがって、1次林としてクスギを造成し2次的にスギ、ヒノキを導入する樹下植栽

表一 4 九州各県の造林の造林実績

(単位: ha)

	福岡		佐賀		長崎		熊本		大分		宮崎		鹿児島	
	全造林	クスギ	全造林	クスギ	全造林	クスギ	全造林	クスギ	全造林	クスギ	全造林	クスギ	全造林	クスギ
40	3,531	7	1,824	1	4,312	6	7,530	111	7,420	332	9,769	401	10,040	157
41	3,641	16	2,013	13	4,238	4	7,635	87	6,950	441	9,711	423	9,483	150
42	3,495	17	1,995	1	4,143	2	8,021	99	6,586	765	10,502	569	9,145	188
43	3,744	18	2,224	3	3,823	4	8,362	96	6,931	735	9,935	714	9,729	96
44	2,904	12	2,086	2	3,550	8	8,484	69	7,180	720	11,117	526	9,691	126
45	2,541	16	2,201	6	3,846	5	7,829	110	6,782	615	12,530	541	9,745	185
46	1,972	23	2,127	2	3,854	5	7,458	301	7,135	96	38,169	569	10,571	152
47	1,583	21	1,994	3	3,812	—	6,106	416	6,767	1,209	7,133	813	8,618	291
48	1,397	26	1,300	8	3,038	26	4,895	383	6,271	1,493	5,300	668	7,043	374
49	1,092	11	1,063	2	2,739	12	4,149	470	6,057	1,208	4,716	584	5,058	273

資料 各県からの報告による。

表一五 九州各県のクヌギ資源の推移

年度別 県別	S 40 年 度			S 49 年 度			備 考
	面 積	蓄 積	成 長 量	面 積	蓄 積	成 長 量	
福 岡	2,943	70,078	8,515	2,397	78,889	6,170	
佐 賀	1,133	57,538	6,549	721	62,912	5,380	
長 崎	—	—	—	—	—	—	
熊 本	9,494	685,945	65,504	9,532	697,279	36,692	
大 分	41,136	1,530,884	209,797	45,371	1,530,554	159,148	
宮 崎	11,516	380,282	30,349	13,749	488,447	40,647	
鹿 児 島	3,578	133,000	15,960	3,698	160,159	16,241	
計	69,800	2,857,727	336,674	75,468	3,018,240	264,278	

資 料 各県からの報告による。

表一六 クヌギ造林の地種別内訳

	水田	林転	原野	計	備 考
造林面積 (ha)	59	329	1,105	1,493	昭和48年 度実績
構成比 (%)	4	22	74	100	

施業が、慣行技術としてすすめられている。つぎに、行政施策として、これら遊休原野の早期解消と、シイタケ原木確保の両面から入会林野の近代化の推進をはかる一方、助成策として、「クヌギ造林の補助金に県費を加算」、「クヌギ林肥培に対する県費補助」「作業道作設に対する県費補助」を行っている。

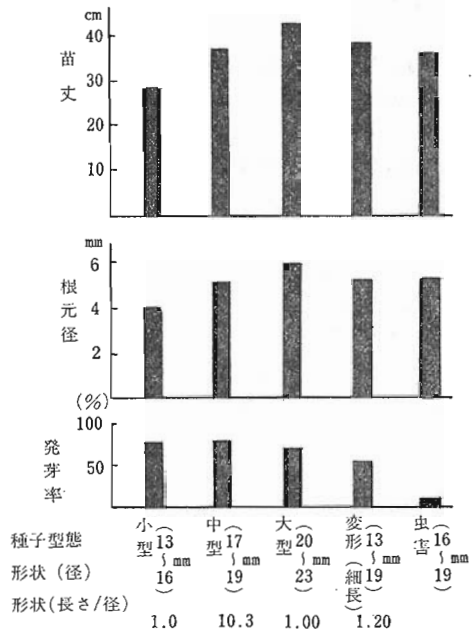
以上が、クヌギ造林を大きく伸ばした主な要因であるが、造林すればすぐ原木問題が解決する訳けでなく、初代林では、伐期まで15~20年を要するため、今後は、シイタケ栽培者と、原木所有者が共存し、一体化し原木確保に努めるべきであろう。

(2) 造成技術：クヌギは、シイタケ原木として早期育成の樹種としても恵まれた性質を備え、施業法のよろしきをうれば、現実林分の2~3倍の生長量を期待することはむづかしいことではない。

従来は、クヌギの造成技術は案外おざなりにされており、その成績は必ずしも良好といえない。

(7) 大苗木造林の推進：種子の選定は、林木の一生を左右するといわれるが、育種の点から解明されていない現実においては、現存林分からの種子を使う以外にない、クヌギの種子と苗木の生育についての、大分県林業試験場の結果は図一2、のと

図一2 クヌギ種子の形態と苗木の生育状況



場 所：南海部郡直川村赤木

播 種：43年4月27日

調 査：43年10月20日 (6ヵ月後)

基 肥：13 : 6 : 11 肥料 200 g / m²

鶏糞 500 g / m²

播種法：10×15cm 列状播 覆土3~4cm

配 置：1処理40粒3回 反覆合計720粒

※虫害種子は水播した

土 壤：CL

気 象：年平均気温 17.9°C

年平均降水量 1,789mm

表一七 クヌギ大苗(台切)造林地事例

区 別	木 数 本	総材積 m^3	平均胸 高直径 cm	平 均 樹 高 m	1 本 当 り 材 積 m^3	備 考
1 区	30	0.883	7.8	8.5	0.029	植 栽 S41.3 調査49.6
2 区	29	1,024	8.5	9.8	0.035	面 積 13アール
3 区	32	1,027	8.4	11.6	0.032	地 形 台地の斜面
計	91	2,934	24.7	29.9	0.096	土 壌 BD(火山灰)
平 均	30	0.978	8.2	9.9	0.032	場 所 大分県大野郡諸方町
ha換算	3,000	97,800				所 有 者 和 田 久 士
						調 査 大分県林業試験場
						林業新知識 1,969 11月号で紹介

おりで、大型の種子では小型のものより生育がよく、また、同一直径の種子では細長い形態のものほど、生長がよいことが明らかになっている。

したがって、種子の採取にあたっては、1粒当りの重量の大きいものを選ぶことが要求される。シイタケ栽培者のなかには、直径が太くて、やや長形で茶褐色の鮮やかなものが材も良く、シイタケの発生がよいという者もあるが、これを証明する実験結果はみあたらない。

山出苗は、篤林家のなかでは床替3年生が一般に用いられた。クヌギ苗は直根性で1年生では側根が極めて少ない、直根と側根はそれぞれの役割りはあるが、直根をそのまま造林することは、広葉樹造林で不可欠の要件であると説く人もあり、また、そのような実証データもあるが、多くの労力を必要とする。したがって、通常は直根を切り床替によって側根の発達を促して、根系の充実をはかることは、経験上でもよい苗木としての必須条件であるから、苗木養成上最も留意を要する点であろう。

このような苗木を作るためには、直根が伸長しにくい条件の苗畑を選ぶ方法もあり、豊後高田市の古本氏の苗畑は干拓地で、土壌下層部の容気量が小さいため、直根が伸びず側根が発達し極めて好都合である。このように苗畑の立地条件を考え、あるいは、水枯し法をとりいれるなど苗畑の工夫も必要であろう。

大野郡地方は、古くから大苗木を植える習慣がある。大野郡緒方町、和田久士氏の実例を紹介すると、1年生苗木の直根を切り床替して、2年据置き3年生苗木で、山出しの際、幹を台切りし、根も適宜切りつめ植込む方法である。和田氏のクヌギ造林地は無施肥で、植栽後4年目に平均樹高

4 m、平均根元直径12 cmにも達した。この林分は植栽して9年目で表一七に示すように、平均樹高9.9 m、平均胸高直径8.2 cmで、材積はha当りに換算すると97.8 m^3 に達した。このように篤林家による長年に亘る体験の技術もあるが、要は、植えつけ当年からぐんぐん伸びる養分を、樹体内に蓄積しているかどうかであろう。

(イ) 直播造林：直播造林は省力技術の担い手として、その技術開発が望まれるところである。

大分県においては、43年春九重町朝日台(飯田高原)で植樹大会を行った際、クヌギ苗木の植栽とあわせて、クヌギの直播も行った。

これは、ルイセンコの渠播き造林の手法に従ったが、ノネズミの被害を予防するため、(キヒコート)をタネにまぶし(Z.P)を付近に撒いて播種したところ、発芽、生育ともによく、植栽したものをしのぐ勢であった。その後、この造林地の植生の大部分を占めるネザザの侵入、繁茂により失敗した。しかし、今後植生等の対応策の解明、とくに、喬矮林伐採跡地等で、下層植生の繁茂の少ないところ、または、樹種改良のための施業改善の一手段としては、有望な造林方法と考えられる。

(ウ) 早期育成のための肥培：広葉樹は針葉樹に比べて肥培の効果は著しいとされている。クヌギの肥培については、最近、いくつかの試験結果が報告されたが、まだ、研究の余地はあると思われる。大分県林業試験場で行った幼令林の肥培結果は、図一三に示すとおりで、1年生苗を用い植栽時台切りして施肥したものは、2年目に樹高で2.1倍、根元直径で2.4倍の生長差を示している。

また、表一八に示すとおり、設定時から5年目を経過した結果は、樹高では無処理区で2.4倍、

表一8 幼齡林の肥培と台切りの効果

試験区	プロット記号	設定時本数	樹高 (cm)					根元直径 (mm)					備考			
			樹					根								
			設定時	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	過去5年間の 実質成長量 (S46.3~ S41.3)	設定時	1年目	2年目		3年目	4年目	5年目
無処理	A	75	48.6 (S41.3)	60.0 (S42.3)	77.5 (S43.3)	108.5 (S44.3)	146.6 (S45.3)	205.9 (S46.3)	157.3 (234)	4.6	10.3	18.4	29.0	41.7	55.2	50.6 (205)
台切	B	75	35.7 (S41.3)	58.0 (S42.3)	67.4 (S43.3)	74.4 (S44.3)	95.2 (S45.3)	120.8 (S46.3)	67.1 (100)	4.7	7.3	12.8	16.4	21.5	29.4	24.7 (100)
台切	C	75	47.5 (S41.3)	60.6 (S42.3)	85.5 (S43.3)	119.5 (S44.3)	160.3 (S45.3)	224.6 (S46.3)	117.1 (264)	[4.5]	[10.8]	10.6	23.7	37.3	52.8	48.3 (196)
台切	D	75	45.6 (S41.3)	51.6 (S42.3)	53.1 (S43.3)	66.3 (S44.3)	93.4 (S45.3)	150.9 (S46.3)	105.3 (157)	[4.3]	[6.3]	5.1	8.4	19.7	35.7	31.4 (127)
台切	E	75	49.1 (S41.3)	51.3 (S42.3)	62.0 (S43.3)	84.2 (S44.3)	100.0 (S45.3)	131.3 (S46.3)	82.2 (123)	[4.5]	[6.7]	6.7	10.6	17.3	30.2	25.7 (104)

(注) 1. 表中 () 内の数値は5年目における実質成長量の比較指数であり、無処理、台切区とも設定時の大きさを規準としたものである。
 2. " () 内の数値は台切時における根元直径 (mm) を示したものである。
 3. " [] 内の数値は台切前における生育状況を示したものである。

表一9 クヌギ植栽幼齡林の肥培成績 (林試高萩試験地, 塘, 佐藤ら)

試験区	樹高m	胸高直径cm	生重量kg
施肥区	5.1 (240)	5.2 (306)	16
無施肥区	2.1 (100)	1.7 (100)	

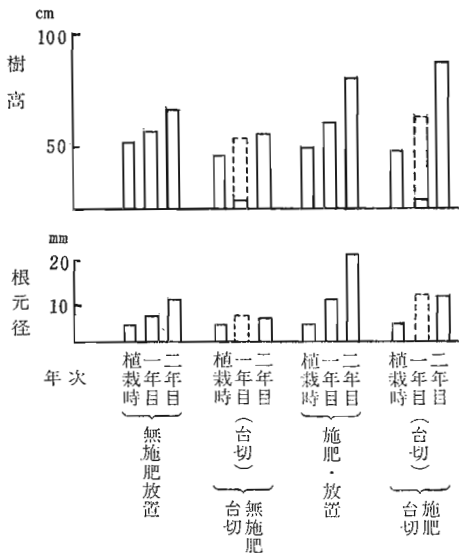
注) 1. 試験区の面積 20×20m=400m²
 2. 植栽本数3.3m²たり1本
 3. 施肥量 (植栽時1本当たり)
 硫安 50g 過石 56g
 硫加 10g 坩肥 3.75kg
 炭カル 0.94kg

表一10 施肥によるシイタケ樹木生産量 (未発表資料)

試験区	樹高m	胸高直径cm	材積 m ³ /ha	生産樹木本数 (径3cm以上, 長さ1mのもの)	立木1本当たりの樹木生産本数	樹齢年
施肥区	9.10	8.02	102	672本	646本	14
対照区	8.00	8.20	48	282	421	24

注) 施肥区2代目の萌芽材で、萌芽林として14年生で過算すると無施肥区と同様24年生の株である。

図一三 クヌギ幼令林の肥培と台切りの効果



場所：玖珠郡九重町大字右田
 標高：440m 面積 21a
 土壌：B_c~B_D-(d)型、残積土
 植生：ススキ、チガヤ約1m
 植付：41年3月、2.0m×2.0m
 植穴掘機使用
 使用苗：1年生苗
 台切：42年3月、植栽1年後
 配置：1区25本、2回反覆
 施肥：糞11号 (15:10:7)
 植栽時 植穴底施肥80g/1本
 1年目以降 円状溝掘施肥100g/1本
 調査：42年3月、43年3月
 気象：年平均気温 15.4°C、
 年平均降水量 1,772mm

台切り区で2.6倍、根元直径は無処理区で2.1倍、
 台切り区で2.0倍と生長を示している。

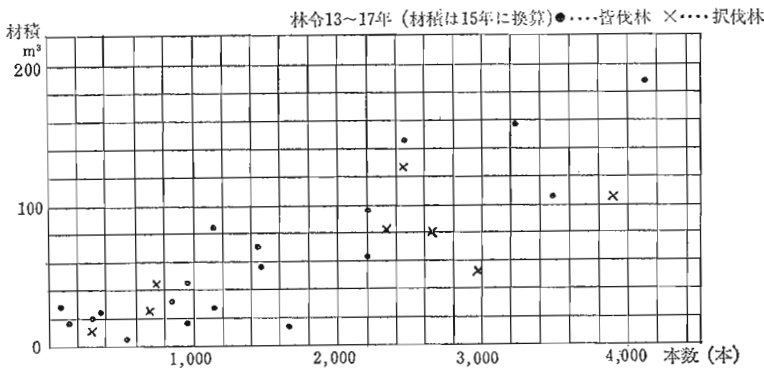
また、表一9は、国立林業試験場高萩試験地の
 もので、植栽当年施肥を行い、10年目には樹高で
 2.4倍、胸高直径で3.06倍の生長差を示し、施肥
 により伐期を5年短縮している。

さらに、試験地は10年目に伐採しているが、伐
 採前に施肥したため、萌芽は極めて旺盛で再び
 (第1回伐採から14年目)伐採して、シイタケ櫓
 木として利用し、その結果は、表一10に示すとおり
 で、施肥区は著しい増収を示している。

これは、短期間の調査結果なり、限定された試
 験地の結果であるため、全体をはかり知ることが
 困難で、施肥技術にも未解決の問題が多いが、既
 往のクヌギ造林不成功の現状にかんがみ、大苗木
 植栽とともに、施肥は今後クヌギ造林を推進する
 うえに不可欠の技術と考える。

肥培した原木は、シイタケ原木として、はたし
 て質が低下しないか、どうかについては、国立林
 業試験場で研究中のようであるが、元九州支場、
 温水技官等の資料によれば、肥沃地に育ったクヌ
 ギは、やせ地のものに比べて、シイタケの発生量
 が多く、品質も良好で、かつ、雑菌に侵されるこ
 とが少いといっており、もし両者の品質が同等で
 あったにしても、早期に原木がとれ、収穫量也多
 いということになり、原木不足に果す役割は大き
 い。

なお、大分県林業試験場で2年間引続いて肥沃
 地の原木の櫓付の悪い結果がでて、九州各県の試
 験研究者に動揺をあたえているようであるが、肥
 培木に共通する問題であるのか、またこのような
 事例がかなりひそんでいるのか問題があり、今後
 追試を要する課題ではあるが、これは施肥の成
 分、量、時期、方法等によって解決できる問題で
 あると考える。



図一四 クヌギ現実林の成立本数と材積との関係

表-11 クヌギ既存林分の調査 42年度調査

調査地番	樹 齢	調査面積	調査本数	ha当たり 成立本数	平均樹高 範 囲	平均胸高径 範 囲	備 考
No. 1	15年	0.1 ha	89本	890	$\frac{9.9 m}{3.5 \sim 15.0}$	$\frac{9.1 cm}{3.3 \sim 13.5}$	初代林
No. 2	13	0.1	155	1,550	$\frac{10.0}{7.6 \sim 14.8}$	$\frac{9.9}{6.7 \sim 16.6}$	"
No. 3	14	0.1	194	1,940	$\frac{9.6}{6.2 \sim 13.0}$	$\frac{9.6}{1.8 \sim 16.7}$	萌芽林
No. 4	12	0.1	252	2,520	$\frac{8.8}{6.5 \sim 11.5}$	$\frac{8.6}{5.0 \sim 14.0}$	初代林
No. 5	14	0.1	170	1,700	$\frac{9.9}{6.7 \sim 13.2}$	$\frac{10.3}{6.0 \sim 14.0}$	萌芽林

(x) 植栽本数と密度管理：クヌギの植栽本数、および成立本数については定説がない、2,000本植えぐらいが適当で、2,500本が限度であると主張する学者がいる反面、5,000本以上の密植をする篤林家もいる。そこで、現実林分を森林計画のスポット調査のなかから、クヌギ13~17年生の林分を拾ってみたのが図-4に示したもので、成立本数は、100~4,100本と大きな開きがあり、2,500本以上になると、材積のパラッキが非常に大きくなる。

また、大分県林業試験場で調査した結果は、表-11に示すとおりで、成立本数2,000本までは、樹高、直径に変りが見られないが、2,500本になると、樹高、直径ともに小さくなっている。

この図および表から、2,500本以上を植えるのは無意味であるという主張もうなづけるし、上限のみを拾えば、本数の多いほど材積が多いともいえそうである。

植えつけ本数は、むつかしくいえば地位、伐期令、生産の目標等によって決めるのが本則であるが、シイタケ原木として仕立てる場合には、どの位の大ききで伐採するか問題である。国立林業試験場、元九州支場温水技官等の研究によれば、シイタケ原木に使用する場合、シイタケの発生量、品質ともに良好な柾木の中央直径は、6~12cmであり、このような原木の採材に適した大ききは、胸高直径8~14cmとされている。

また、国立林業試験場、東北支場の調査結果では、伐期14年とし、胸高直径11cmの林分をつくるための、クヌギの植えつけ本数は、2,000本が適当であるといっている。

植えつけ本数は、多くても少なくともいけな

し、適正な本数が存在することは間違いないとしても、それをきめるためには、もっと綿密な密度試験を行うことが急務で、大分県林業試験場でも43年度から実施しているところであるが、結論に達してない。

シイタケ原木の場合、本数管理は材積収穫最多を期待するのではなく、シイタケ原木に適した大きさのものを、できるだけ多く収穫しようとするものであるから、胸高直径8~14cmを生産目標とすれば、理論上は本数の多いほど材積も多い筈である。

うっぺい後の林分総生長量は、本数、密度に関係なく、一定とされているが、陽樹であるクヌギの密度効果は疑わしい。したがって、初代林で林令15年位を伐期に想定すれば、植えつけ本数は、2,500~3,000本位が適当ではなからうか。2代以後のことを考えれば、2,000~2,500本でも成林の可能性は十分で、材積収穫もそんなにおちることではないので、必要最小限度の植えつけをすることも考えられる。

萌芽林では、成立本数は植栽本数(株数)に関係なくきまるが、単木状態の場合は別として、ウッペイした林分では放っておいても一株から、通常は1~2本の萌芽しか成立しない。また、混牧林の場合は、成立本数におのずから限度があるが、適正本数について研究されたものがなく、経験上から、林木生産に主眼をおく場合には、1,000~1,500本 牧草生産に主眼をおく場合には、500~1,000本と考える。

(+) 保育作業：クヌギの保育については、一般に広葉樹の薪炭林と同一に考えられていたが、代表的な陽樹としてのクヌギの保育、とくに、台切り、

芽かき、については科学的な究明がまたれる。

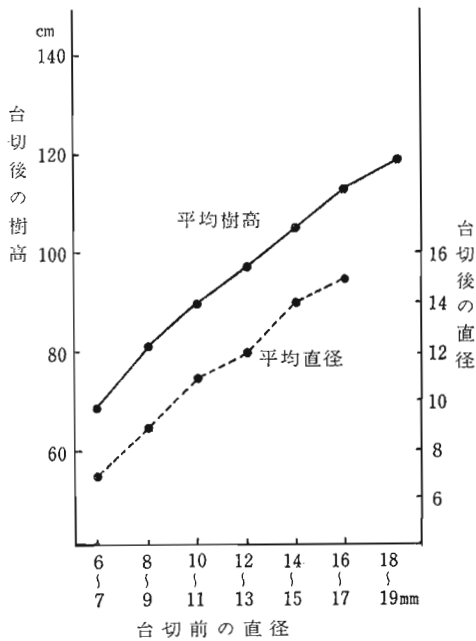
クヌギを植えて、2～3年したら台切りすることが、一般的によいともいわれているが、樹木の生理上問題がある。大分県林業試験場の試験結果のなかで、図一3をみると、無施肥区は樹高、直径とも台切り区がおとり、施肥区では樹高は、台切り区が優り、直径では放置区が優るというように、短期間ではあるが、台切りの効果を表づける結果は出ていない。

したがって、植付けからすくすく伸びるものは台切りの必要はなく、なにかの原因で、曲ったり、折れたり、いぢけたりしたものは台切りすべきではなからうか。

つぎに、台切りの時期であるが図一5に示すように、注目すべき試験結果がある。台切り後の生長量は、台切り前の直径の太さによって、生長量はきまっている。本県の植生繁茂の状況、積雪の状態などから、台切り当年1m位の樹高生長をみれば成林の可能性があると考えられる。このためには台切り前の根元直径が14～15mmあれば、よいということになる。

1～2年生苗では、根系の充実する2～3年目に行うのが無難であろう。

芽がぎについては、陽樹であるクヌギの場合



図一5 台切り株の大きさと当年萌芽木の生育状況との関係

は、陰性の強い広葉樹とはちがひ、はおっておいでも1本か、2本多くても3本以上は成立しない。したがって、芽かきは労多くて効果は少ない作業であろう。

択伐は、クヌギのような陽性の強い樹種には適しない。広葉樹の択伐は、株を対象とし、株のなかの萌芽樹間で行うのが本則で、1株から1本か、2本しか成立しないクヌギでは理論的にもできない。また、いわゆる択伐林型に、優勢木から庇圧木まで、多くの林冠をかたちづくって共存することがむづかしい。この面からも択伐はやりにくい。

混牧林の庇陰樹や散生地で、単木的に存在するなど、著しく成立本数が少ない場合には、1株から何本もの萌芽が成立するので、芽かき、あるいは、択伐も可能であり現実に行われている。

(ウ) 散生地の補整：クヌギの現実林分には疎立林がある。この疎立林を適正本数に導くことが考えられる。

図一4にみるとおり、生立本数が1,000本以下の林分がかなりある。したがって、補正を行う場合も、生立本数の極めて少ない林分では、直播植付け等の補整により適正本数に導くこともできるが、生立本数がha当り500本以上の林分においては、クヌギを伐採する年に適正本数に植えこむのがよい。この場合は、前述の大苗木を植えつけ、肥培をする必要がある。

雑木林からクヌギ林に誘導することも考えられるが、この場合は、クヌギの混交歩合、単木混交か、群状混交かによってきまるが、単木混交で、混交歩合が少い場合は技術的に極めてむづかしい。それは、クヌギが極めて陽性の強い樹種であるために、補整しても育ちにくいし、萌芽数を増やすにも限度があることに起因している。

(エ) 病虫害対策

クヌギは病虫害の種類が多い事では代表的な樹種であるが、防除技術の面では非常に遅れている。

クヌギの害虫としては、原木の質を低下させるシロスジカミキリ、ミヤマカミキリ等のカミキリムシ類や幼令林に致命的被害を与えるコウモリガ等の穿孔虫類、喰葉性害虫としては、クヌギカレハ、ヤマダカレハ、オオトビモンシャチホコ、モンクロシャチホコ、マイマイガ、ドクガ、コガネムシ類等があげられる。

元九州支場の日高技官の調査によればクヌギ林

の5~46%は穿孔虫類の被害をうけている事例がある。食葉性害虫の被害解析例としては、京都大学の古野先生、東京大学の西口先生の広葉樹の摘葉試験事例があり、生育期(5~9月)の摘葉はその年の生長を減退させ、被害が中、激害の場合は翌年度まで影響がでている。

現実には、これら病虫害対策は殆どとられていないが、今後、密度管理、育種、あるいは化学的又は生物的防除等で対処しなければならない重要な課題だと考える。

4. 今後の問題と対策

- (1) 技術上の問題と対策：クヌギの現実林分をみると、スギ、ヒノキの人工林に比べ、かなり施業改善の余地がある。土地の生産性の向上と、より多くの原木を生産するため、つぎのようなことが考えられる。
 - (a) 現在造林されている林分の早期、確実な成林：昨今の山林労務不足により、十分な下刈が出来ない現状のなかで、下草に被圧されたり、土壌条件が悪いため矮性になり、なかなか生長してくれないものが多い、このような不成績地をなくし、初代林の伐期を短縮するため、大苗木による造林と林地肥培を積極的にすすめる。
 - (b) 本数の補整：現実林分のなかに、過去の粗放な管理が起因してか、成立本数の非常に少ないものが多い。これらの林分を適正な本数(ha 2,000~3,000本)に補整する。
 - (c) 品種の改良：だれもが気づくように、クヌギは一斉でない。例えば、枝張り、葉の形、種子の形、色、大きさ、樹皮とかなり違いがみられる。ということは、育種の効果が期待できるということにもなる。シイタケ原木として、よりよい選抜の条件をきめ、育種事業を早急に実施すべきであろう。
 - (d) 樹種の開発：現在、おもに使われているクヌギ、ナラ、シデ類以外の樹種で、シイタケの発生するものがある。雑木林に混生するこれら原木の有効な利用開発を研究すべきである。
- (2) 行政上の問題と対策：今後、拡大造林がすすめられるなかで、シイタケ原木を含め、広葉樹の場はなお一層狭められ、原木確保が困難になることが予測される。森林の生態系を守るためにはバランスのとれた、針葉樹、広葉樹の配置が必要でありこのなかでの確保を圖らなければならない。

そのためには、原木所有者とシイタケ栽培者と共存できる体制をつくり、計画的な植伐を行うことが必要であろう。これには、森林所有者の代表である森林組合と、シイタケ栽培者の組織である、シイタケ農業協同組合は原木対策について積極的な指導と調整に参与すべきであろう。また、市町村行政のなかにきめこまかな、原木対策を指導、確立する時期にあると考える。

つぎに、入会林野の整備促進と、シイタケ原木の造成である。大分県における入会林野は、およそ1,756件60,360haに及んでいる。このなかで権利調整の易いところは、造林がすすめられているが、畜産利用との競合または、大規模開発の期待等権利調整のむづかしい林野と、比較的土壌条件が悪く1次林としてスギ、ヒノキが生育しにくい土地が、未調整、未開発のまま残されている。

この現実から、畜産との競合する場合は、林畜が共存できる。クヌギと牧草の技術体系を確立し、原木資源の供給源をつくる。

また、土地条件のよくないところは、1次林として、肥培を組合せたクヌギを造林し、自然条件を調整しながら、スギ、ヒノキに更新する樹下植栽をすすめる。

つぎに、国有林、公有林からの供給であるが、これは、ただ土地の収益性からすれば比較にならないだろうが、シイタケ栽培がスギ、ヒノキの用材生産に比べ、約10倍の人手を必要とし、農山村の余剰労力を換金できるという、有利性がある。加えて、シイタケ産業が九州地方林業の経営に大きなウエイトを占めている現実にかんがみると、森林造成の担い手である山林労働者を、地元で定着させるためには、多少の犠牲はあっても、国、県有林からの原木供給も考慮すべきではなからうか、現実に、かぎられた面積ではあるが部分林、分収林を設定するなど、努力が払われている。

表-12 大分県内のクヌギ部分林、県行、公社分収林の現況

種 別	面 積	摘 要
部分林	80.44 ha	1 部落シイタケ部分林
県行分収林	117.28	県下のシイタケ生産地
公園分収林	58.24	同 上

以上、当面する問題と対策について述べたが、要

は、原木林の経営がスギ、ヒノキ林経営に比べ遜色のないものとなり、シイタケ原木の安定的供給ができ、シイタケが、九州の特殊林産物として、また、農山村の経営基盤の支えとなる主要産業として、つづくことを願うものである。

参 考 文 献

- 塘 隆 男：広葉樹の施肥—とくにシイタケ原木林の肥培について
林業技術 No. 401 (昭50年)
- 長 野 愛 人：クヌギ造林のすすめ
大分県 (昭44年)