
論文人工林の資源成熟に関する研究 (I)
—国有林の間伐問題—

川村 誠*

伊藤 勝久**

Studies on the Maturity of Resources for Man-made Forests (I)
—Thinning Problems of National Forests in Japan—

Makoto KAWAMURA*

Katuhisa ITO**

Summary

There has been much recent interest in man-made forest resources in Japan. These resources have been created by afforestation after world war II. This paper describes a new conceptual framework developed in order to focus on the growth of renewable resources such as the planted trees. We here present a conceptual scheme, which we will call *resource maturity*.

This concept does not have any meaning of rotation age or final cutting age, refers to the process of linkage of the growing stock to its marketable uses. The determination of maturity age is forecast rather than measured after the fact.

At the present time, the total area of man-made forests in Japan has exceeded 10 million ha. The number of forests in need of thinning has increased because the planting density is as many as 3,000 to 4,000 seedlings per ha. But for forest management, the purpose of the thinning has not always been made clear. Now, thinning practices have become unprofitable.

In this paper, we discuss how to match the resources produced in times of thinning with the current markets. The necessary data for this research was collected from National Forests in Hyogo and Okayama Prefecture.

* 鳥取大学農学部 農林総合科学科 生存環境科学講座
Department of Environmental Science, Faculty of Agriculture, Tottori University

** 島根大学農学部 地域開発科学科 農林システム学講座
Department of Regional Development Science, Faculty of Agriculture, Shimane University

I 研究の課題と方法

1. 資源成熟への視点

本研究では、人工林資源の成長過程に即して、再生資源と市場が結び付くプロセスを実証的に分析する。この分析を通して、森林資源論に資源成熟という新たな課題を提起したい。とくに伐境にある人工林を対象に、成熟過程における森林施業行動と伐出行動が資源の成長に与える影響について検討を加える。

人工林を再生資源(renewable resources)とみなせば、人工林の林分成長をもって資源成長とみなすことができる。ただし、この資源の成長が意味するものは、単にある時点(t_n)から次の時点(t_{n+1})間の生物個体ないし生物群集の量的な増減そのものではない。

一般に資源とは、人間生活を営む上で、何らかの望ましいインパクトを受けるべき対象(ストック)である。¹⁰⁾ 望ましいインパクトには経済財、環境財、サービスあるいは情報などが含まれる。また、望ましいインパクトの発揮、すなわち資源利用とはストックからフローへの転換である。¹⁹⁾ この転換の基礎条件は2つあり、第1に資源へのアクセスが可能であること、第2に資源ストックにおいて量的なまとまりと質的な適合性が実現されていることである。前者は生産コスト問題であり、後者は市場ニーズの問題である。

このように資源を捉えると、資源の成長とは、再生過程の中で望ましいインパクトが発揮される条件の形成過程とみなせる。とりわけ成長概念では資源利用の第2の条件が強く意識される。なお、その形成過程を時間単位で測ったものが成長時間である。同じ立地条件にある同じ種からなる生物資源であっても、望まれるインパクトの性格が異なれば成長時間も異なる。以上の観点から、成長過程の最終段階は、望ましいインパクトを与えるべき段階である。資源成熟とはこの成長の最終段階を意味する。要するに、資源成熟は資源が市場と出会うプロセスに他ならない。

ここで重要な点は、第1に先験的に成長時間が与えられているのではなく、成熟過程によって成長時間が事後的に決定されることにある。さらに第2に、成熟過程においてはより望ましい資源形成に向けて人為的な働きかけが可能なことである。人工林の場合、この働きかけの中心的な行為が森林施業である。事後的に決まるこの資源成熟への視点は、既存の理論的あるいは実証的な森林資源研究に未だ明示されていない。^{9,15,16)}

2. 研究の意義と対象

日本における人工林資源の造成は、結果的にみて第二次世界大戦後のある期間に集中的に行なわれた。戦後復興が一段落した1950年から高度経済成長期を挟む1971年にかけて年間30万haを越える造林面積が続いた。図1は1970年を100とした指数値の推移を図示したものである。その面積的なピークは1954年にあり、年間43万haであった。私有林のピークは同じ54年の年間38万ha、国有林では1966年の年間9万haと約10年の差がある。人工林ストックをみると、1951年時点で500万ha弱と推定された人工林面積が、90年時点では1021万haと倍増した。ただし、その年齢構成をみると、林齢40年生以下の林分面積が人工林全体の89%を占める(以上の数値は、林野庁:

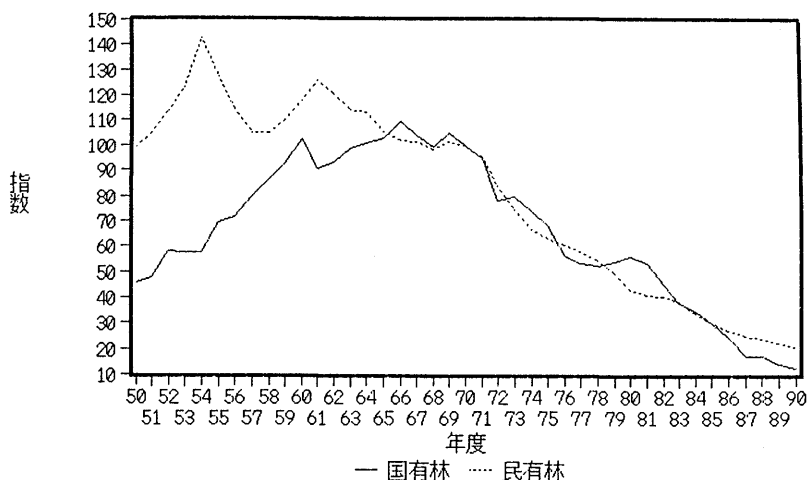


図1 人工造林面積の推移(1970年=100)

注1 1970年人工造林実績, 国有林85,806ha, 民有林268,559ha

2 林野庁: 林業統計要覧, 各年版および累計年版により算出

林業統計要覧 各年版による)。この人工林が、いわゆる戦後造林木である。

ところが、戦後造林木がいかにして市場と出会うかについての研究は意外に少ない。¹⁾ もちろん未だ本格的な伐採時期に到達していないことから、議論が長期的な森林資源計画上の問題に終わりがちであったと考えられる。しかし、既に藤村⁶⁾のように、資源造成の当初に人工林資源への注意を喚起する視点が出されていたことを考慮すると、必ずしも時期的な問題とも言えない。

その大きな理由は、戦後における天然林地帯への世界的な伐境の拡大に対して、森林資源論の対象が天然林資源の枯渇問題を中心として展開されたことによる。例えば、1960年代以前においては資源の自給体制を前提に国内資源の枯渇を予想した危機論が一般的であった。その後の開放経済体制下への移行にともなう輸入材の導入後、一転して国内林業の危機論に変わった。さらに資源問題としては、70年代における資源ナショナリズム問題あるいは環境問題による資源保全が注視され、さらに地球規模の持続的な資源利用の視点から問題が提起され現在に至っている。^{2,3,5,14,17)} しかし、問題の局面に変化はあっても、総じて資源的制約を前提とした問題把握であった。このような議論の中で、成長資源である人工林資源の位置付けはきわめて弱い。

むしろ、国内林業の危機論に発する地域林業形成や産地形成といった市場再編に関わる政策論議が先行した。その多くは輸入材を意識して規模拡大による低コスト林業生産を指向してきた。言うまでもなく、そうした指向の前提に戦後造林木の資源成長への期待がある。しかし、森田¹³⁾の考察によれば、現代における伐境変動は一方向のベクトルを持つ不可逆的な過程ではなく、一進一退をとともなう複雑な過程である。さらに、熊崎¹¹⁾の指摘にあるように、戦後造林木は成熟途上であり、未だ資源的特性は満度に発揮されていない。何よりも、森林地帯にどのような資源が成長しつつあるのかについて、市場視点からの資源評価が必要である。性急な議論は避けるべきであり、今こそ戦後造林木の資源成熟のプロセスを慎重に見据えるべきである。

本報告では、国有林におけるスギ・ヒノキ人工林の間伐生産を取り上げる。戦後造林木に対する施業行動において、現在もっとも中心的な施業が間伐である。間伐の実行成果を検討することは、人工林の資源成熟の現段階を理解することにつながり、同時に、将来の成熟の方向を決めることにもつながっている。また、国有林の場合、民有林に比べても資源の実態そのものが知られていないこと⁴⁾、さらに立地条件あるいは基盤整備投資ないし育林投資の点からも、民有林に比べさらに厳しく伐境に位置することが多い。そのため、人工林資源の成熟過程を分析するために国有林を調査対象として選ぶ意義は大きい。

3. 研究の方法

研究方法としては、国有林事業実行の制度的仕組みと事業実行成果との両面を相互に関連させて検討を進める。そのために、事業実行機関である営林署レベルにおける計画と実行の実態を営林署資料に基づいて分析する。

第1に、国有林には間伐生産についての独自の制度的な仕組みがあり、最初にこの制度的検討が不可欠である。制度的な検討を通して、間伐目的→間伐基準→間伐対象林分・選木といった事業の計画と実行の仕組みを明らかにしようとした。

第2に、より有効な実態分析を行うために、間伐対象林分の林分構造と選木された立木の内容についてのデータが必要である。営林署において事業計画のために作成される間伐林分調査に注目し、これに林分単位の販売データをリンクさせて、間伐生産の1件毎のデータベースを作成した。

第3に、データ収集の対象とする営林署の選定である。その条件として、まず人工林率が比較的高く、幅広い年齢構成を持ち、同時に間伐適期の林分をも多く抱えた地域であること。さらに、地域における間伐材への需要が旺盛で市場条件の整った地域であること。つまり、伐境にあっても比較的条件的に整った地域を選ぶことにより、間伐実績の分析をより容易にしたい。

具体的には、調査対象地として大阪営林局管内の人工林地帯である兵庫県ならびに岡山県の国有林を選んだ。⁸⁾ 兵庫県の山崎営林署、岡山県の津山営林署・新見営林署・岡山営林署である。

II 人工林年齢構成の分析

1. 全国人工林の年齢構成の推移

国有林の人工林資源の特徴をみるために、施業適期別に林齢を区分して年齢構成を算出し、さらにその推移を1970年・80年・90年の3時点について推移をみたものが図2および図3である。図2では全国の国有林と民有林、さらに比較のために奈良県民有林の場合を示し、図3では代表的な国有林地帯をかかえる都道府県および今回の調査対象の兵庫県・岡山県を例示した。

もとより現実の林分における施業適期の判断は、立地条件や施業方針などにより多様であり、一律には決められない。しかし、ここでは分析のための目安として、下刈適期（林齢10年生以下）、間伐適期（11～35年生）および利用適期（36年生以上）の3区分により構成比を求めてある。図の中で、左から右へそれぞれのドット毎に1970年・80年・90年の位置である。

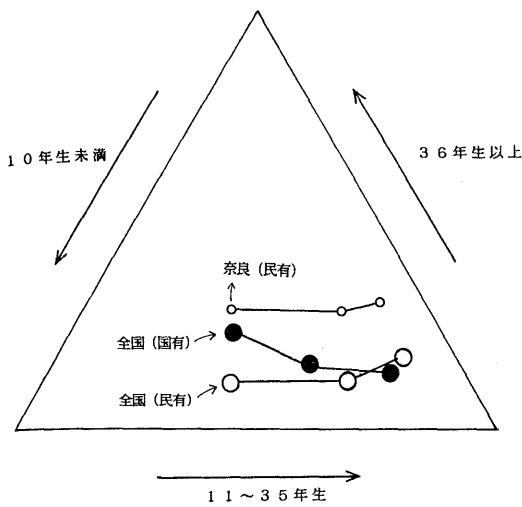


図2 人工林施業適期別齢級構成の推移
(全国・奈良県)

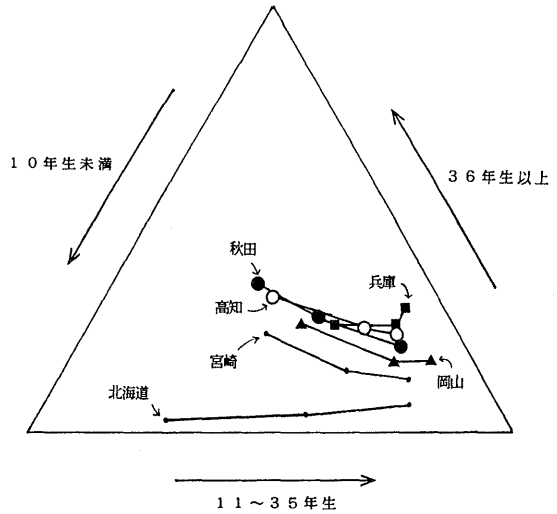


図3 人工林施業適期別齢級構成の推移
(県別国有林)

この三角グラフの読み方を示すと、まずドットの位置が底辺に平行に右方向へシフトすれば、間伐期の構成比の増加を示している。グラフの右下隅は、間伐期の林分に強く偏った構成の場合を示し、またドットをつないだラインの位置がより上位にあれば36年生以上の比率がより高いことを示している。つまり、1970~90年にかけての動きをみる際、ドットをつなぐ線が右下方向へ向かった場合は、下刈期および36年生以上の利用期の比率が下がって間伐期の比率のみ高まることを示す。あるいはドットの線が右上方向に上がるか、上がらないまでも下方への下がり方が緩やかになれば、36年生以上の利用期の比率が相対的に高まってきたことを示す。

具体的に図2をみると、全国の国有林の場合、1970年時点では、下刈期、間伐期さらに36年生以上の利用期のそれぞれを比較的バランスよく保持していた。その後、80年から90年にかけて右下方へ移行し、間伐期の林分に偏った構成となった。これを民有林と比べると、1970年時点で相当に乖離していた位置が90年にかけて急速に近づいたことがわかる。民有林は全体に間伐期の比率を高めながらも、80年から90年にかけては上方へ向かうバネが効いて利用期の比率を高めている。今や、利用伐期以上の比率は国有林よりも民有林が高い。また、民有林の奈良県をみると、間伐期の比率を高めて右へシフトしつつも、利用伐期以上の比率の高いレベルを保持している。民有林全体は、奈良県民有林よりレベルは低位であるが同じ傾向を示している。

図3では、都道府県別に国有林の齢級構成の推移を示した。各県とも右方向へシフトして間伐期の比率を高めてきた。県別の特徴をみると、秋田県・高知県・宮崎県の場合、右下隅へ向かう傾向が顕著である。また、傾向線の位置は秋田県・高知県がなお高く、宮崎県は低い。さらに兵庫県の場合、前掲図2の奈良県民有林ほどの高さでなくても、比較的成熟の進んだ状態を示唆している。

2. 兵庫県・岡山県における国有人工林

(1) 営林署の概要と基盤整備

山崎・津山・新見・岡山4営林署の位置をみると、中国山地の脊梁部を東から西に展開し、行政的には兵庫県から岡山県にまたがっている。とりわけ山崎・津山・新見3署は、戦後一貫して大阪営林局内の事業をリードする位置にあった。まず、天然スギ伐採にはじまり、それに続く特別経営時代林分の伐採があった。同時に、育林生産の面でも、積極的な育種と大規模な苗圃経営を行ない、積極的な事業展開が進められた地域である。現在も林木蓄積・成長量・伐採量とも大阪営林局管内全体の20%以上を占めている（表1）。

表1 山崎・津山・新見・岡山4営林署の概要

営林署	林地面積 ha	蓄積 1000m ³	成長量 1000m ³	年平均 伐採量 1000m ³	年平均 更新面積 ha	人工林 面積 ha	人工 林率 %	林道 延長 km	林道 密度 m/ha
山崎	14,217	2,018	80	38	116	9,814	69	146	10.2
津山	15,019	1,484	81	24	82	11,585	77	155	10.3
新見	9,342	1,380	70	28	70	7,466	80	111	11.9
岡山	7,444	700	30	4	11	2,494	34	71	9.5
4署計	46,022	5,582	260	95	279	31,359	68	483	10.5
大阪営林局計	292,699	28,978	1,175	402	1,431	139,297	48	2,115	7.2
4署比率%	16	19	22	24	19	23		23	

注1 1989年4月現在。

2 「第5次地域施策計画書」による。

表2 年度別林道開設延長の推移

営林署	道路種類	年度別開設延長(m)					年度別開設路線数				
		1985	1986	1987	1988	1989	1985	1986	1987	1988	1989
山崎	幹線林道	780	1,140	897			2	2	2		
	事業林道	485	759	599	707	536	1	1	1	1	1
津山	間伐林道				891	1,658				1	2
	施業路					2,458				1	1
新見	幹線林道				340	307				1	1
	事業林道	3,311	2,336	841	637	999	4	2	1	1	1
岡山	間伐林道	639	544	1,799	528		1	1	1		1
	施業路					1,750					1
4署計	幹線林道	2,050	902	997			1	1	1		1
	事業林道				2,200	1,268				1	1
4署計	間伐林道	780	1,140	897	340	307	2	2	2	1	1
	施業路	8,132	4,677	4,019	1,344	1,535	10	5	5	2	2
		919	982	2,563	5,658	4,401	2	2	3	5	5
						6,408				3	3

注 大阪営林局資料より作成。

この地域の人工林率はきわめて高い。局全体の48%に比べ4署合計で68%となっている。岡山署は34%であるが、新見署は80%、津山署77%、また山崎署でも69%に達している。この人工林が多い分、人工林の成長率も高く、林地当りの成長量をみても局全体に比べ山崎・津山・新見3署の高さは顕著である(前掲表1)。

次いで林道および施業路の開設状況をみると、林道密度(m/ha)は4署合計で10.5であり、局全体の7.2に比べれば高い。しかし、道路線形の多くは従来の谷筋中心の突っ込み型であり、収穫のための到達林道といえる。そのため、近年、木材収穫量の低下に従って、開設実績も低調となっている。ただし間伐との関連で見ると、基幹的な役割を果たすべき林道よりも、簡便で小回りの効く施業路が重要となる。しかし、施業路の開設はようやく1989年度から始まったばかりである(表2)。

このように今回の調査対象となる4署は、ストックからみてもフローの面からみても、大阪営林局の林野経営において中核的な位置を占める営林署である。しかし、人工林施業を展開する基盤としての道路整備は遅れている。岡山県・兵庫県の場合、人工林化の進展が一方で間伐問題を典型的に抱え込むことにもなったとみてよい。

(2) 人工林齢級構成と要間伐林分

国有林が直面している間伐問題を具体的にみるために、まず4署合計の人工林の齢級構成をスギ・ヒノキ別にそれぞれ施業適期別の林齢階(「10年生未満」,「11~35年生」,「36~55年生」,「56生以上」)に区分して集計したものが表3および表4である。

表3 スギ人工林の齢級構成

	面	積	国有林	営林署別		人工林総数	林 齢 別					
				山	崎		10年未満	11~35年	36~55年	56年以上		
構 成 比 (%)	(1,000ha)	山	崎	山	崎	6,033	488	3,914	1,086	545		
				津	山	4,112	137	3,222	607	146		
				新	見	2,279	133	1,714	357	75		
				岡	山	394	5	305	82	2		
				4署合計			12,818	763	9,155	2,132	768	
				民有林	兵	庫	県	106,692	6,755	70,684	24,439	4,814
			岡		山	県	37,722	1,268	26,614	7,627	2,213	
				国有林	山	崎	100.0	8.1	64.9	18.0	9.0	
			津		山	100.0	3.3	78.4	14.8	3.6		
			新		見	100.0	5.8	75.2	15.7	3.3		
	岡	山	100.0		1.3	77.4	20.8	0.5				
			4署合計		100.0	6.0	71.4	16.6	6.0			
		民有林	兵	庫	県	100.0	6.3	66.3	22.9	4.5		
	岡		山	県	100.0	3.4	70.6	20.2	5.9			

注1 1989年4月現在の数値

注2 「構成比」の合計と内訳は、四捨五入の関係で必しも一致しない。

注3 大阪営林局資料による

表4 ヒノキ人工林の齢級構成

	営林署別 別	人工林総数	林 齢 別			
			10年未満	11～35年	36～55年	56年以上
面 積 国 有 林 (1,000ha)	山 崎	2 682	797	1,111	364	410
	津 山	6 024	1,036	4,144	476	368
	新 見	4,740	695	3,346	372	327
	岡 山	1,475	268	1,050	140	17
	4 署合計	14,921	2,796	9,651	1,352	1,122
民 有 林	兵 庫 県	85,888	13,793	56,769	10,913	4,413
	岡 山 県	109,141	19,670	76,523	9,756	3,192
構 成 比 国 有 林 (%)	山 崎	100.0	29.7	41.4	13.6	15.3
	津 山	100.0	17.2	68.8	7.9	6.1
	新 見	100.0	14.7	70.6	7.8	6.9
	岡 山	100.0	18.2	71.2	9.5	1.2
	4 署合計	100.0	18.7	64.7	9.1	7.5
民 有 林	兵 庫 県	100.0	16.1	66.1	12.7	5.1
	岡 山 県	100.0	18.0	70.1	8.9	2.9

注1 1989年4月現在の数値

2 「構成比」の合計と内訳は、四捨五入の関係で必しも一致しない。

3 大阪営林局資料による

まず、スギ人工林をみると、第1に民有林と同じく「11～35年生」の間伐適期に集中している。国有人工林面積の70%前後が間伐期に入っている。第2に「10年生未満」と「56年以上」が極端に少なく、むしろ利用期に入った「36～55年生」の比率が15～20%を占めている。これは一方で第二次世界大戦期の造林不振が顕著に表われ、他方で近年の造林不振がスギ造林に強く現われているわけである。さらに、重要な点として、戦後造林の早期に始まったスギ造林の場合、既に標準伐期に到達し始めたことを示している。当初の施業計画からみれば、戦後造林木の主伐材が事業計画の日程に上るべき時期である。

次いでヒノキ人工林をみると、「11～35年生」の間伐適期に偏る傾向はスギと同様であるが、「10年生未満」の下刈期にある人工林も少なくない。結局、36年生以上の利用期の比率が小さい。これは、1970年代以後のヒノキ造林ブームに国有林も無縁でなかったことを示している。このことは今後、要間伐林へ移行してくる林分にヒノキ林が多くなることを予想させる。

もっとも地域差も認められる。何よりもスギ中心の兵庫県山崎署とヒノキ中心の岡山県津山・新見・岡山3署との差が明らかである。また、山崎署のヒノキ林の齢級構成は比較的高い。しかし何れにせよ、人工林の本格的な利用期はこれからであり、要保育間伐の林分が多い

さらに注目すべきことは、齢級の偏りから施業上、要間伐期が一過性のものであることを示している。ただし今後、間伐施業が進まなければ、大量の“未”間伐林分を抱えることにもなるわけである。

Ⅲ 国有林における間伐政策と実施過程

1. 間伐生産の制度的条件

(1) 「保育間伐」と「収入間伐」

国有林における間伐生産の形態は、「保育間伐」と「収入間伐」に分かれる。「保育間伐」は目標とする施業に沿って林分成長を促すための保育目的の施業であり、いわゆる“切捨て”間伐である。この場合、必ずしも伐採収入を期待しない。一方、「収入間伐」は、販売による収入を予定して行われるもので、結果的に伐採された立木から何がしかは素材丸太として流通加工市場へ流れる点で、民有林行政における「利用間伐」に対応する。

事業形態をみると、「保育間伐」は造林事業の一環として直営作業（一部直請）で実行されており、請負作業は行なわれていない。また、大阪営林局の場合、他の造林作業との混合契約も現在は行なわれていない。また「収入間伐」として立木販売が見込まれるものは、競争入札または随意契約方式によって販売される。大阪営林局管内では、この「収入間伐」の直営生産→素材販売の方式は例外的な場合のみで、一般には行なわれていない。

ただし、国有林間伐の原則はあくまで育林途上における保育にある。¹⁸⁾ 間伐の指示をみると、地域施業計画における指定に即して、保育間伐の時期に達した林分を対象に、局・計画課による指定量が各署に対し明示される。次いで、各署において伐区の候補地において収穫調査が行われる。この時、間伐の指定箇所について、既に各署で見通しをつけている場合が多い。

各営林署段階の対応は、まず「保育間伐」の可能性を考慮して対象林分が選定され、さらその後、標準地調査により販売可能と見込まれた林分について「収入間伐」の可能性が具体的に検討される。

(2) 間伐促進の制度

一般に国有林において戦後造林木に対する間伐への本格的な取り組みが始まったのは、1977年度の「間伐促進対策事業」からである。この事業の目的は、対象地域を絞って収入間伐の促進を図ることにあつた。まず、間伐可能な林分約300ha（当初500ha，1981年改正）の存在を前提に「特別対策地域」を設定する。さらに、間伐のための林道ならびに作業道の開設を進める一方で、およそ5箇年間の長期的な立木の予約販売を認めて、施業の実行主体と販路を確保しようとするものであつた。大阪営林局の場合、①津山・新見地域（1980～85年）に始まり、②山崎、福山地域（1982～87年），さらに③尾鷲・新宮・高野地域（1988年～）が指定されている。

この促進策を基礎に、その後、間伐生産のよりスムーズな実行を図るため、1982年には予約販売における対象林分の一括評価が認められた。さらに、1985年には利用面を重視した間伐木の選木について裁量の幅が広げられた。この選木基準の問題は、現在の間伐生産のあり方につながっており注目される。項を改めて詳しく検討したい。

なお、民有林における間伐政策の展開と比べると、開始時期は必ずしも遅くない。⁷⁾ しかし、国有林の場合、制度的には民有林の補助事業制度に替わる支援策が確立しないまま現在に至っている。

2. 国有林における間伐の目的と選木基準

国有林における間伐の考え方の特徴は、間伐の基本的な目標を林分密度管理に置いている点にある。一方、民有林行政においては、間伐補助対象となる林分を林齢によって明確な線を引いている。現行の国庫補助の例ではⅣ齢級からⅥ齢級（16～30年生）である。ただし、2年前まではⅦ齢級（35年生まで）であった。

森林計画の立場からみると、林分成長の実態に即して間伐を進めるという点では、国有林の間伐は民有林行政よりも柔軟性を持っている。しかも、間伐は主伐までに行われる伐採行為を指すことになっている。そのため、人工林の齢級構成におけるⅦ～Ⅷ齢級（31～40年生）の林分に対しても間伐生産が可能である。

なお、間伐による林分密度管理を通して発揮されるべき効果として、国有林の施業計画では次の5点が想定されている。

①林分の健全化であり、不良木を除去し欠点の少ない健全木の育成を目指している。②直径成長の増大である。つまり、競争を緩和し、残存木の成長を促進する。③年輪幅の調整による形質の向上である。④下層植生の発生を促し土壌条件を改良することを通して地力の維持増進を図ることである。⑤伐期に至るまでの間の収入を得ることである。ただし、あくまでそのまま放置していたのでは枯損などにより自然的に損耗する林木を経済的に有効利用しようというものである。

以上の目的とする効果を個々にみれば、量的側面と質的側面の両者を合わせ持っている。①と②の効果、すなわち欠点木の除去や肥大成長の促進は、材積成長を促し木材生産の量的拡大を図ることにつながる。また、同じく①の欠点木の除去、あるいは③の年輪幅調整は、質的向上を目指したものと見える。

具体的な選木基準も、やはり密度管理目標を前提に設定されている。間伐時期の選定にも特徴がよく表われている。間伐時期は林木相互間に競争が生じてきた時期としていることである。つまり密度管理スケジュールにおける収量比数（ R_y ）がおおむね0.65以上となった時期としている。また、間伐後の R_y の下限を0.55とし、間伐の限度を R_y 0.20程度に抑さえて過伐を防いでいる。さらに、間伐の繰り返し期間として、 R_y 0.65以上への回復を前提に約10年を目安としている。

しかし、同一の林分における間伐生産が必ずしも量的成長と質的成長を両立させるとは限らない。何よりも、密度管理の収量比数自体は量的指標であって、林分あるいは林木の質的な調整を目標とした指標ではない。

なお、間伐と同じ効果を持つ作業種として、他に「除伐Ⅱ類」がある。この「除伐Ⅱ類」は、間伐期以前に R_y 0.85程度の込み具合の林分となった場合、不良木を対象に伐採する作業である。対象林木の胸高直径はおおよそ6 cmとみなされている。

以上のように、国有林の間伐理念は保育にあり、劣勢木から伐採する間伐である。その分、収入間伐としての積極性が薄いことは否めない。

この点で、1985年に出された「間伐の積極的な推進」の指針は、上記の間伐方式を前提としながら、より積極的な収入間伐を目指したものであった。間伐対象の前提条件として、胸高直径18

cm以上の立木が本数で20%以上含まれること、またRyおおむね0.7以上の林分を想定している。とくに注目すべき点として、間伐対象木の中に、元玉から柱材(胸高直径およそ18~24cm)が採材可能なもの、および元玉から割柱や造作材が採材可能なもの(胸高直径およそ34cm以上)をあげていることである。

これは市場価値の高い利用径級に達した林木を積極的に間伐対象とした点で、画期的な方針となった。

3. 間伐実績の推移

ただし、実際の間伐実行の成果からみると、必ずしも収入間伐の増加にはつながっていない。最近5箇年における間伐実績をみるために、署別・間伐形態別に実行面積を整理したものが表5である。ここで、間伐形態として次の3形態を区分している。一つは製品生産による「収入間伐」(「収間・製品」と表示)で、「収入間伐」を目的に直営事業で実行されるものである。次いで、

表5 間伐実行面積の推移(年度別)

営林署名	事業形態	年度別間伐実行面積(保育間伐を含む)				
		1985年	1986年	1987年	1988年	1989年
山崎 (ha)	収間・製品	3.5	6.6	1.5	0.4	
	収入間伐	37.1	39.2	34.1	42.1	63.1
	保育間伐	7.6	0.0		13.0	17.5
	計	48.1	45.8	35.6	55.5	80.6
岡山 (ha)	収間・製品					
	収入間伐	20.7	18.8	26.6	13.2	16.4
	保育間伐	4.0	2.3	5.0	14.5	4.4
	計	24.7	21.1	31.6	27.7	20.8
津山 (ha)	収間・製品	4.2	2.4	1.3		
	収入間伐	27.6	41.8	34.4	20.9	34.7
	保育間伐					38.0
	計	31.8	44.2	35.6	20.9	72.7
新見 (ha)	収間・製品	4.1	4.2	5.0	0.1	1.3
	収入間伐	33.8	36.0	31.4	40.4	37.2
	保育間伐	2.8		2.0	20.6	20.4
	計	40.7	40.2	38.4	61.1	58.9
4署計 (ha)	収間・製品	11.8	13.3	7.7	0.5	1.3
	収入間伐	119.1	135.7	126.5	116.6	151.4
	保育間伐	14.5	2.3	7.0	48.1	80.3
	計	145.4	151.3	141.2	165.2	233.0
構成比 (%)	収間・製品	8.1	8.8	5.5	0.3	0.6
	収入間伐	81.9	89.7	89.6	70.6	65.0
	保育間伐	10.0	1.5	5.0	29.1	34.5
	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注1 「収間・製品」: 収入間伐の内、直営生産により実施し、製品販売した間伐面積

2 計と内訳は、四捨五入の関係で必しも一致しない。

3 大阪営林局資料により算出

立木販売により実行される間伐であり、既に制度の説明で触れたように、「収入間伐」といえば一般にこの形態を指す。さらに三番目の形態が「保育間伐」であり、直営の育林事業として実行される切捨て間伐である。

4 署合計の推移をみて目につく点は、第1に間伐面積の停滞的な推移である。1985年から88年にかけて100ha台で推移し、1989年度は、「収入間伐」ならびに「保育間伐」ともに一定の伸びをみせたものの、全体でようやく200haを越える実績であった。

第2に、間伐の形態からみて「保育間伐」がきわめて少ないことである。民有林の間伐では、補助間伐（国庫補助および県・市町村補助）を背景に一般に「保育間伐」が圧倒的に多い。それに比べ、国有林の場合、逆に「収入間伐」の方が多い。

なお、間伐の量的大小は施業計画における間伐指定量との関係でも判断する必要がある。そのため表6に、間伐実行率（計画における間伐指定量に対する実行量の比率）の推移を算出しておいた。4 署合計でみると、1988年までは50%を下回っていたことがわかる。署別にみて実行率の高い順に並べると、岡山、新見、山崎、そして津山署の順となる。とくに、津山署の実行率が低い。もっとも、この間伐実行率は指定量の妥当性とも関連があり、必ずしも実行段階の問題として直裁には論じられない。

表6 間伐実行率の推移

営 林 署 名	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年
山 崎	48.5	46.2	35.9	41.6	67.1
岡 山	71.0	60.4	90.8	74.2	65.1
津 山	27.7	38.5	31.0	7.7	37.5
新 見	52.3	51.6	49.2	63.4	55.9
4 署 計	44.5	46.3	43.2	30.6	51.6

- 注1 間伐実行率＝間伐実行面積／間伐指定面積（％）
 2 計と内訳は、四捨五入の関係で必しも一致しない。
 3 大阪営林局資料により作成

4. 素材生産に占める間伐材の比率

まず、国有林の木材販売の事業全体をみておきたい。販売事業を立木販売と素材販売に分けて、その量的な推移をみたものが表7である。ここで素材販売とは、直備の伐出班あるいは請負の伐出業者により生産された原木丸太を販売する場合を指す。1980年代に入って、立木販売も素材販売も減少傾向にある。4 署合計で、立木販売は5万㎡台から3万㎡台へと減少し、素材販売は6万㎡台から4万㎡台になっている。営林署別にみると、立木販売では津山・新見署の落込みが顕著である。また素材販売でも、1980年代の前半まで辛うじて維持してきた販売量が、87年から88年に至って大きく減少している。一方、間伐生産による素材供給をみると、1980年代に一旦落ち込んだ生産量が、間伐促進対策事業の開始後、上向きとなり現在に至っている。1989年度には、各署の間伐量の伸びを反映して、出材量で9,000㎡台を回復した。

表7 国有林材販売量の推移

(単位: 1,000m³)

			1979年	80年	81年	82年	83年	84年	85年	86年	87年	88年	89年
立木販売	山崎	15	11	12	18	18	14	17	18	17	14	15	
	岡山	4	5	5	4	4	2	3	4	4	3	4	
	津山	21	17	15	20	17	14	17	22	18	11	13	
	新見	12	9	10	11	7	8	14	11	6	6	4	
	4署計	51	42	42	54	45	37	51	55	45	34	36	
素材販売	山崎	28	27	28	28	27	26	23	25	23	20	15	
	岡山	4	3	2	2	2	2	2	1	0	0		
	津山	13	15	16	18	16	18	15	14	14	11	10	
	新見	18	17	21	23	22	21	23	21	22	19	18	
	4署計	63	62	67	70	67	66	63	61	59	51	43	
間伐伐採 (販売分)	山崎	3	3	1	2	3	3	2	3	2	2	3	
	岡山	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
	津山	1	3	1	1	1	1	3	2	2	2	2	
	新見	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	
	4署計	8	9	5	6	7	7	7	9	8	7	9	

注1 計と内訳は、四捨五入の関係で必しも一致しない。

2 大阪営林局資料により作成

以上をみると、現在の間伐生産は量的にも未だ低位にある。しかし、全体的な主伐量の縮小の中で、相対的に間伐生産の比重が拡大している。国有林全体の産出量がある程度維持しようとするれば、間伐量の維持拡大が必要となる。今後、間伐生産が国有林における木材生産部門の中心的な生産形態になることは必至である。

5. 間伐立木の販売

間伐立木を購入した業者別に最近5年間の実績をまとめたものが表17である。間伐立木の購買業者の組織的な性格は、営林署によって多少の違いがある。

まず、山崎署と岡山署の場合、購入業者は全て一般の素材生産業者への直接の販売である。山崎署では、過去5年間に1回でも購入した業者は7名である。その中で毎年購入する業者は5名であるが、購買量に業者間で差がある。ただし、1,000m³を越える実績を持つのは1業者だけである。

津山署の場合、全て「美作間伐材協同組合」へ随意契約にて販売されている。この組合が一旦、受け入れ、その後、組合に参加する業者へ配分される仕組みである。この間伐組合は、1983年に大阪営林局の指導で結成された。これも当時の間伐促進策の一環であった。ただし、組合参加の業者の中に、森林組合が5組合含まれている。

新見署の場合、販売先は間伐組合に当たる「阿新素材生産協同組合」、森林組合、さらに請負事業体として登録の素材生産業者であり、それぞれ量的には5:3:2の比率となっている。販売方法は随意契約である。また、業者による購買意欲は他の署に比べ高く、仕事の端境期のつなぎ

として結構需要がある。しかし、実際に間伐立木として販売可能な林分は多くないのが現状である。各業者は必ずしも毎年入手できない。毎年購入している業者は、間伐組合を除くと哲西森林組合のみである。

このように購買する業者の経営にとっては一定の意味があるといえる。しかし、間伐実績が少量なこともあって、国有林の間伐材は未だ地域の木材流通加工の中に確固とした位置を持っていない。

表8 山崎・津山・新見3営林署における間伐事例(1989年度)

営林署	件数	本数		材積	材積		販売金額(円)	
		スギ(本)	ヒノキ(本)		スギ(m ³)	ヒノキ(m ³)		
山崎	23	31,351	12,473	43,824	4,633	1,328	5,961	1,387,740
津山	20	12,993	10,266	23,259	2,511	1,396	3,907	10,764,400
新見	22	12,774	17,636	30,410	2,301	1,962	4,263	7,385,980
3署計	65	57,118	40,375	97,493	9,445	4,685	14,131	19,538,120

注1 ただし、「材積」は立木材積ベース

2 山崎・津山・新見営林署販売資料より算出

IV 間伐実績の分析

1. 間伐事例のデータベース

山崎・津山・新見3署における1988年度から89年度の間伐事例を1件毎に収集したところ、65事例集まったので分析を試みた。

各間伐事例の調査項目は、①伐区面積、②林齢、③林道距離、④樹種別間伐本数、⑤間伐材積、⑥曲がり材本数・材積、⑦販売金額、さらに⑧間伐対象地内に設けられた標準地内の毎木調査データ(直径階別本数、立木形質に関する曲り木調査)である。⑨既往の間伐回数である。

表9 間伐本数(ha当たり)の分布

(単位:件数)

本数階	山崎営林署	新見営林署
200未満		1
200-	4	8
300-	4	4
400-	5	6
500-	6	2
600-	1	1
700-	1	
800-		
900-		
1,000以上	2	
	23	22

注1 伐区面積ha当たり間伐本数の規模別件数

2 1989年度実績

3 山崎署・新見署の収穫資料により算出

営林署別の集計結果は表8のとおりである。立木材積で見ると、3署事例の合計で14,131m³であった。前掲表7によれば、3署の1988年度と89年度の「収入間伐」材積は14,201m³である。そこで、この65事例ではほぼ悉皆調査とみてよい。

また、調査項目の③と⑨に関して、まず、林道距離は例外的な5事例を除いて他は全て、間伐対象林分の境界の少なくとも1箇所で林道に接している。つまり林道沿いの林分を対象に間伐が行われていることがわかる。また、間伐回数に関して、これらの事例は全て初回間伐であった。「保育間伐」が低調なことと合わせて、人工林の多くが初回間伐であることが推測される。

2. 事例分析の結果

(1) 間伐の規模

分析のポイントの第1は間伐の規模に関する事柄である。間伐1件当りの規模は、すなわち取引規模でもあり、相当の散らばりがある。まず、間伐1件当りの伐区面積をみると、1件当り伐

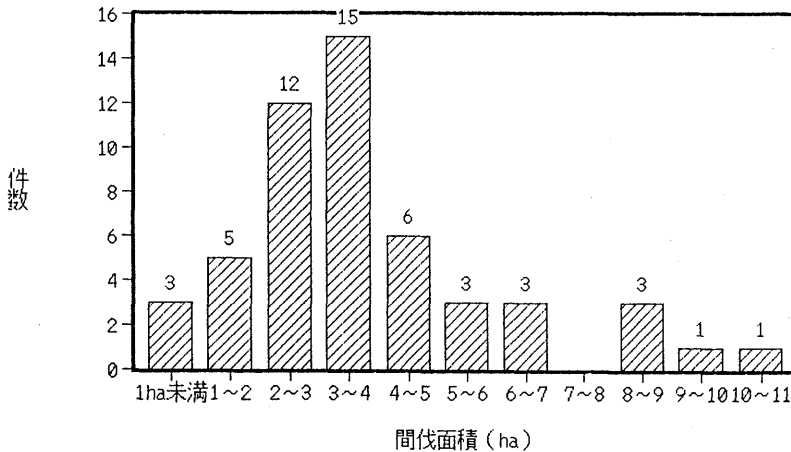


図4 間伐面積の大きさの分布

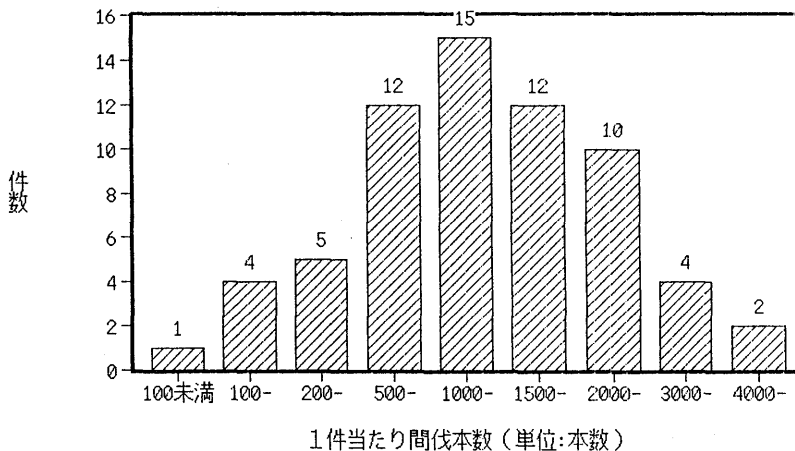


図5 1件当たり間伐本数の分布

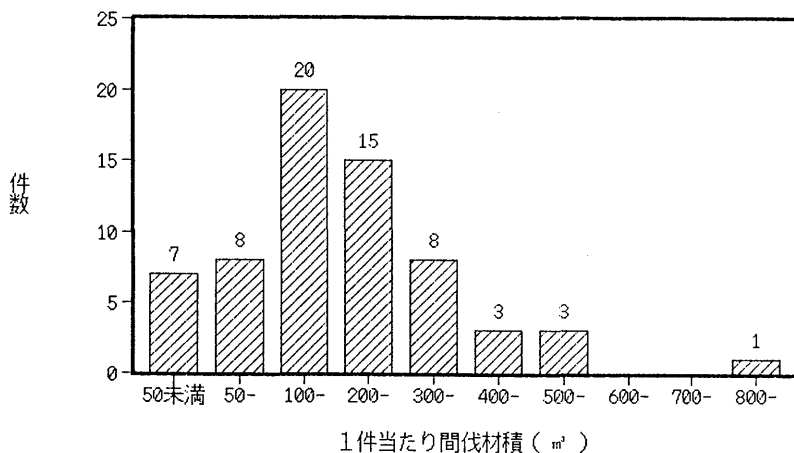


図6 1件当たり間伐材積の分布 (立木材積ベース)

区面積は3ha台にピークがあり、その前後2～4ha規模に集中している(図4)。また、間伐本数は平均の1,500本を中心に、500本～2,000本前後である(図5)。さらに、間伐材積は100m³台にピークがあり、100～200m³台が多くなっている(図6)。

これを伐区面積当りの本数・材積でみると、署別にみてha当たりの数値に相当の散らばりがある(表9、表10)。山崎署の場合、間伐本数ではha当り200本台から1,000本台まで多様な規模がみられ、それにともない間伐材積の規模も散らばりをみせている。これに比べ、新見署の場合、山崎署に比べると小量な伐採が多い。この差の原因は必ずしも明確ではないが、山崎署の場合スギが多く、逆に新見署ではヒノキが多いという樹種構成の差と関連があると考えられる。

表10 間伐材積 (ha当たり) の分布

(単位: 件数)

材積階	山崎営林署	新見営林署
20 m³ 未満		
20 -		3
30 -	1	3
40 -	5	5
50 -	7	6
60 -	5	2
70 -	2	2
80 -	1	1
90 -		
100 以上	2	
	23	22

注1 伐区面積ha当たり間伐材積規模別の件数分布 (ただし、立木材積ベース)

2 1989年度実績

3 山崎署・新見署の収穫資料により算出

表11 樹種別・柱適寸率別間伐件数(1989年度)

柱適寸比率	スギ間伐木	ヒノキ間伐木
5%未満		10
5-10	5	8
10-15	16	6
15-20	7	5
20-25	5	3
25-30	5	1
30-35	5	1
35-40	2	
40-45		
45-50		
50-55	1	
総数	46	34

注 山崎・津山・新見各営林署資料により算出

(2) 間伐林齢

第2の分析ポイントは間伐対象林分の林齢である(図7)。明らかにVI~VIII齢級(26~40年生)に集中している。しかも、VIII齢級(36~40年生)の事例がもっとも多い。X齢級以上(51年生以上)は稀で4事例のみである。このX齢級以上は、一般には標準伐期以上の林齢にあたる。

このように間伐林齢がVIII齢級に集中している事実は、資源成熟の問題からみて注目される。国有林の場合、収入間伐の間伐対象林分の選定は林分構造の上で密度が高まった状態を前提に、胸高直径18cm以上の立木比率が20%を越えることを基準に行なわれる。そのため、林齢自体は必ずしも前提とならないが、いきおい高齢級に偏るものと推測される。

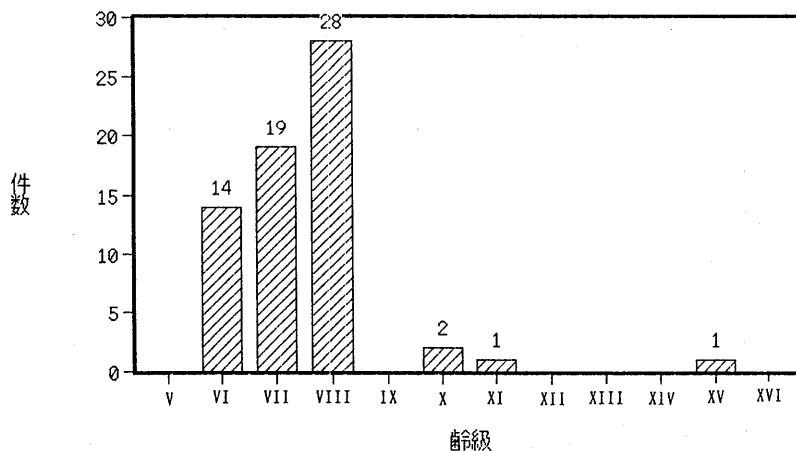


図7 間伐対象林の齢級分布

(3) 曲り材の比率

第3のポイントは間伐木の“曲がり材問題”である。間伐材の収穫調査に際して行われる標準地調査において、測定要因として元玉の根曲りを中心に曲り材の判定が含まれる。収穫調査の野帳をもとに、標準地内における曲り木の本数が標準地内の調査本数に占める比率を「根曲り本数比率」として算出することができる。

その曲り比率の件数分布をみると(図8)、60~70%を中心として、かなりの幅が認められる。ただし、調査本数の半分以上が曲り木という事例が、56件中の46件を占めている。もっとも、立木段階での判定と、実際に原木丸太に製品化され挽角用材として製材段階で評価される場合とでは、当然、判定に差があると予想される。もちろん、曲りの判断は製材段階での評価がより厳しくなると考えられる。

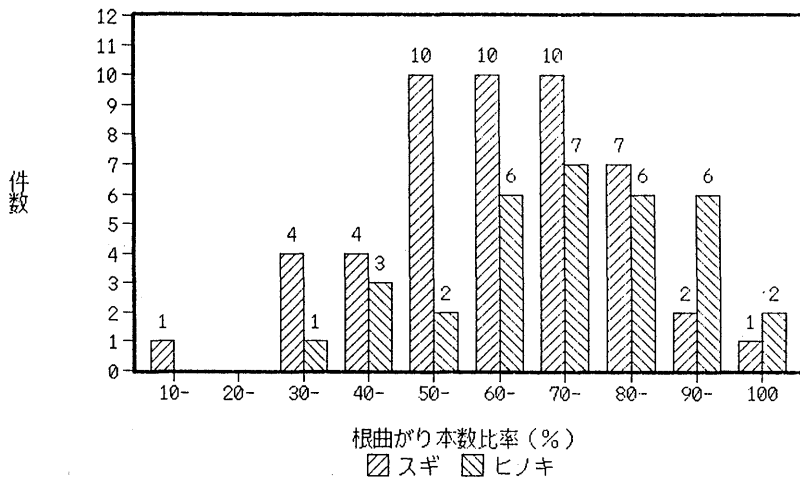


図8 スギ・ヒノキ根曲がり率の分布

(4) 販売価格

第4の分析ポイントは、販売価格である(図9)。販売単価の分布をみると、非常な偏りがある。まず、100円/㎡未満が29件を占めていることに注目させられる。さらに500/㎡未満までを合

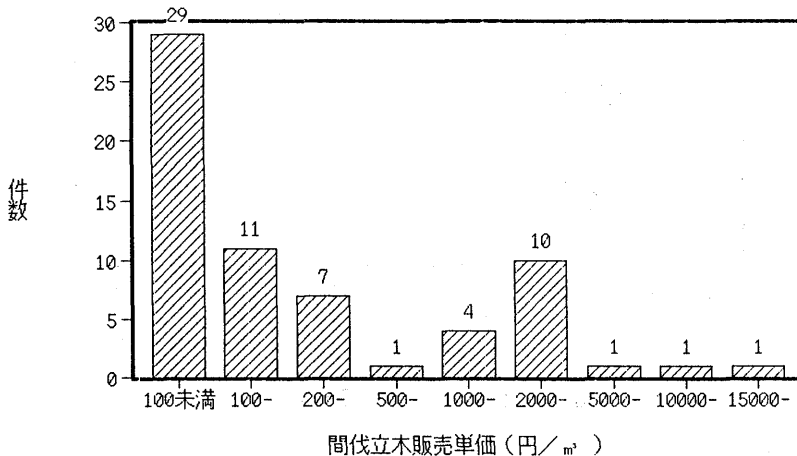


図9 間伐立木販売単価の分布

わせると65事例中47件となる。このような価格付けが、市場取引ベースでないことは明らかである。

他方、500円/m³台未満を挟んでより高い価格帯をみると、1,000~2,000円/m³台で14件の事例が認められる。この辺りの価格帯から多少の立木代が考慮されていると考えられる。なお5,000円/m³代以上の3事例は、全て林齢Ⅷ齢級以上の間伐である。

(5) 間伐木の「柱角適寸比率」

第5の分析ポイントとして、生産される予定の間伐材の商品性を検討してみる。前述のように、収入間伐の指定基準は胸高直径18cm以上の立木比率が20%を越えることに置かれている。つまり、柱角材適寸の選木により、買方業者の購買意欲を高めようとしている。実際に、柱角適寸の可能性をみるために、調査木の中から正常木と判断されたものの内、胸高直径18cm以上の調査木を柱角適寸木と見なす。そして、調査林分毎に柱角適寸木と調査木総数との比率を算出したものを「柱角適寸比率」とする。その結果が表11である。

表12 間伐事例：山崎営林署25林班口小班、スギ

	正 常 木		曲 が り 木		合 計		曲 が り 比 率(%)
	本 数	材 積(m ³)	本 数	材 積(m ³)	本 数	材 積(m ³)	
総 数	519	78	1,122	137	1,641	215	68
18cm以上計	216	51	312	74	528	125	59
18cm以上の 構 成 比(%)	41.6	65.4	27.8	54.0	32.2	58.1	

注1 収穫面積4.4ha、林齢：Ⅷ齢級

2 山崎営林署収穫資料による

スギ間伐木の場合、「柱角適寸比率」(以下、適寸率)のクラス区分で10~15%が16件と最も多い。しかも、1件を除いて、他の全ての事例で適寸率が50%以下である。スギ人工林の適寸率はおおよそ3割未満とみてよい。

ヒノキ間伐木の場合、さらに適寸率は低下する。適寸率5%未満が10件あり最も多い。ヒノキ人工林の適寸率はおおよそ2割未満とみられる。

このように、人工林齢級がⅧ齢級に至って、胸高直径からみて柱角対応の成長を遂げた林分の場合も、その商品性からみると市場に未だ適応できていないと言わざるを得ない。

(6) 間伐対象の林分構造

さらに詳しく、林分構造の実例を代表的なタイプについて検討しておきたい。

①スギ林分の間伐事例として、山崎署25林班(表12、図10)をみる。まず、間伐林齢はⅧ齢級、間伐本数1,641本である。直径分布は12cmにピークがあり、直径20cmにかけて徐々に減少している。柱角適寸木をみると、直径18cm以上の径級比率は32%であり、528本の生産予定となる。しかし、その内、曲り本数の比率は68%もあり、反対に18cm以上の立木で正常木と認められたものは216本であった。つまり、4.4haの間伐して、収穫される柱角適寸木は甘くみて216本、間伐総本数の13%に過ぎない。

表13 間伐事例：津山営林署60林班口1小班，スギ

	正常木本数	曲がり木本数	低質木本数	合計本数	曲がり比率(%)
総 数	371	928	371	1,547	76
18 cm 以上 計	252	535	102	889	72
18cm以上の構成比(%)	67.9	57.7	41.1	57.5	

注1 収穫面積3.0ha，林齢：VI齢級
 2 津山営林署収穫資料による

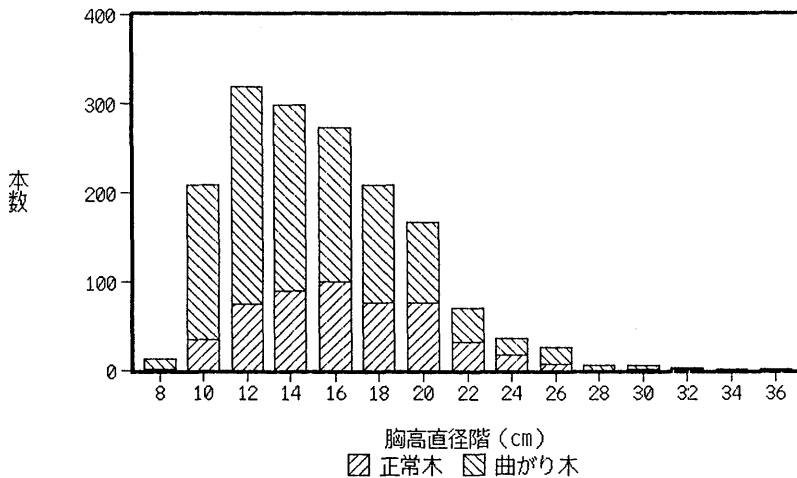


図10 間伐木の直径分布（山崎営林署事例）
 （25林班口小班，スギ，総数1,641本）

②同じスギ林分の事例で津山60林班（表13，図11）がある。間伐林齢はVI齢級であるにもかかわらず，直径分布は前述の山崎署25林班の例より右にシフトして，18cmにピークがある。このように，林分成長は齢級の要因のみではなく，場所によって大きく異なる。しかし，この60林班は曲りや劣勢木が多く，曲り本数の比率は全体で76%と高い。ただし，成長の良い分，18cm以上の径級比率が高く，結局，柱角適寸木は252本で間伐総本数の16%であった。

表14 間伐事例：山崎営林署76林班イ1小班，ヒノキ

	正 常 木		曲 が り 木		合 計		曲 が り 比 率(%)
	本 数	材 積(m ³)	本 数	材 積(m ³)	本 数	材 積(m ³)	
総 数	387	47	722	58	1,109	105	65
18cm以上計	118	23	85	16	203	39	42
18cm以上の構成比(%)	30.5	48.8	11.8	27.6	18.3	37.1	

注1 収穫面積2.2ha，林齢：VIII齢級
 2 山崎営林署収穫資料による

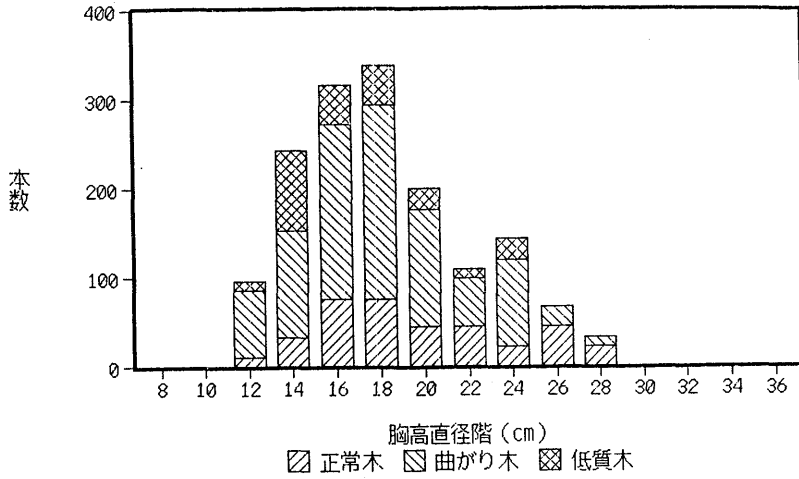


図11 間伐木の直径分布 (津山営林署事例)
(60林班口1小班, スギ, 総数1,547本)

表15 間伐事例：津山営林署100林班口小班, ヒノキ

	正常木本数	曲がり木本数	合計本数	曲がり比率(%)
総数	409	290	699	41
18 cm 以上 計	214	107	321	33
18cm以上の構成比(%)	52.3	36.9	45.9	

注1 林齢：Ⅷ齡級, 林道距離160m
2 津山営林署取獲資料による

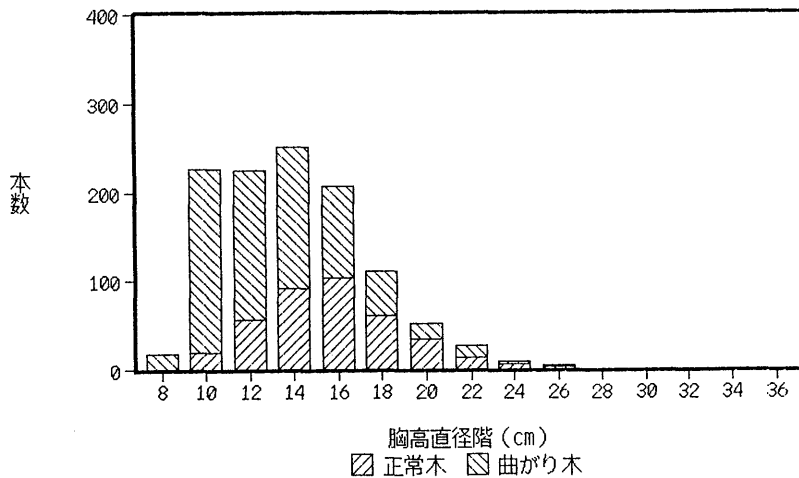


図12 間伐木の直径分布 (山崎営林署事例)
(76林イ1小班, ヒノキ, 総数1,109本)

③ヒノキ間伐の事例として、山崎署76林班（表14，図12）がある。直径分布は10～16cm級に偏っており，18cm以上の径級比率は18%でしかない。そのため，全体の曲り本数比率は65%であるが，実際の柱角適寸木の比率は間伐総本数の11%にとどまる。

④同じくヒノキ間伐林分の事例として，津山署100林班（表15，図13）を示した。全体の間伐本数は699本と小規模な伐採である。しかし，曲り本数の比率も比較的小さく，柱角適寸の本数比率は31%と高くなっている。

表16 間伐事例：新見営林署89林班ト小班，スギ・ヒノキ

	スギ		ヒノキ		スギ・ヒノキ計		総本数	曲がり比率(%)
	正常木本数	曲がり木本数	正常木本数	曲がり木本数	正常木本数	曲がり木本数		
総数	518	628	1,279	2,490	1,797	3,118	4,915	63
18cm以上計	161	56	391	140	552	370	922	40
18cm以上の構成比(%)	31.1	8.9	30.6	12.6	30.7	11.9	18.8	

注1 収穫面積8.85ha，林齢：VI齢級
 2 新見営林署収穫資料による

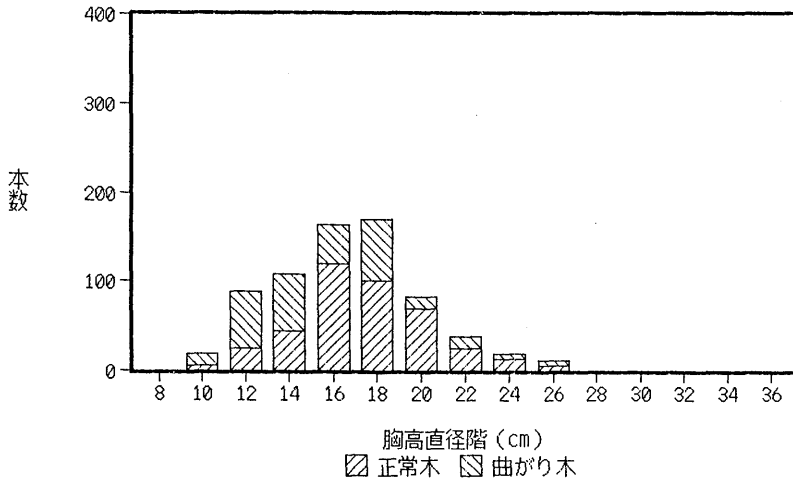


図13 間伐木の直径分布（津山営林署事例）
 （100林班ト小班，ヒノキ，総数699本）

⑤さらに，スギ・ヒノキの両者を含んだ間伐事例として，新見署89林班をみておきたい（表16，図14）。この事例は規模が大きく，8.8haの収穫面積で4,915本の伐採予定である。樹種別にはスギよりもヒノキはるかに多い。ただし，VI齢級ということもあり，全体に径級18cm以上の本数比率が19%弱と小さい。そのため，18cm以上の曲り本数比率は比較的小さいものの，柱角適寸はスギ・ヒノキ合わせて11%にとどまる。

表17 業者別間伐立木購入量の推移

(単位: m³)

営林署	業者別	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年
山 崎	1	1,038	176	285	1,125	1,277
	2	132	129	326	402	276
	3	430	433	613	279	951
	4	58				
	5	303	373	372	300	556
	6		380			
	7	122	636	270	312	386
津 山	美作間伐生	1,045	2,457	1,972	1,594	2,334
新 見	阿新素生協	871	818	928	1,338	600
	大佐森組	62				613
	哲西森組	379	424	541	337	474
	神郷町森組				302	
	1		305	221	354	94
	2					157
	3	175				
4		457				
5	203	100	88			
6		249				
岡 山	1	929	272	309	274	179
	2	367	814	1,059	464	1,035
	山崎署計	2,083	2,127	1,866	2,418	3,446
	津山署計	1,045	2,457	1,972	1,594	2,334
	新見署計	1,690	2,353	1,778	2,331	1,938
	岡山署計	1,296	1,086	1,368	738	1,214
	4 署 計	6,114	8,023	6,984	7,081	8,932

注1 数値は収入間伐販売量。ただし、丸太換算しており「間伐伐採量」とは異なる。

2 「美作間伐生」は、美作間伐材生産協同組合である。参加業者の地域別は、加茂町5名、富村2名、久世町3名、勝山町1名、内義町5名、棚原町1名、久米南町1名、計18名(内・森組5)。「阿新素生協」は、阿新素材生産協同組合のことであり、新見市2名、神郷町1名、大佐町1名の計4名。

3 各営林署販売資料により作成。

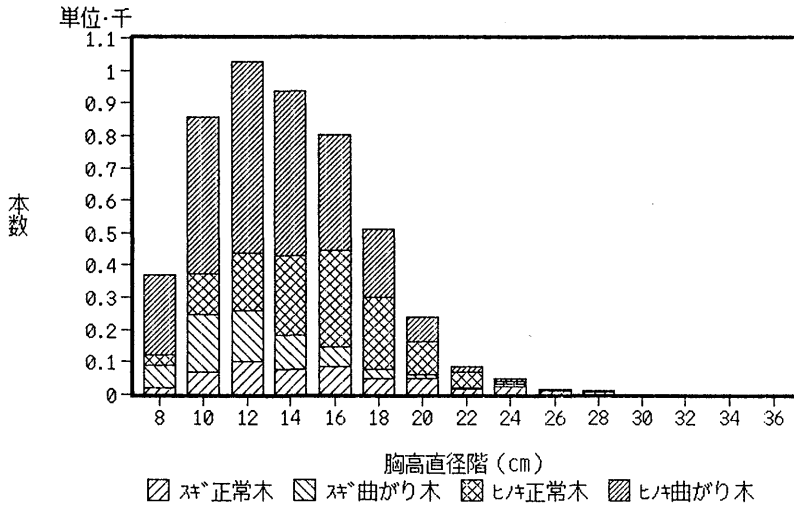


図14 間伐木の直径分布 (新見営林署事例)
(89林班ト小班, スギ・ヒノキ, 総数4,918本)

(7) 間伐実績の問題点

山崎・津山・新見3営林署の間伐の特徴と問題点を整理すると、次のようにまとめられる。

①間伐立木の販売対象となる林分は、全て何らかのかたちで林道・施業路が入っている林分であり、搬出条件は決して悪くない。

②ただし、間伐取引の立木のロット(販売単位)が小さく、生産される素材丸太が量的に揃わない。

③間伐は初回間伐である。

④間伐林の林齢はⅥ～Ⅷ齢級に多く、とくにⅧ齢級に集中している。このため、現行の間伐実行は、間伐目的からみて保育作業の性格が弱い。

⑤間伐立木の商品性において曲り材が多いことは否めない。収穫調査の段階での曲り率は6割を越えている。柱角適寸材の生産に焦点を当てると、「収入間伐」の観点から選ばれた林分であっても、適寸率は最大に見積っても人工林本数の2～3割程度しか期待できない。

⑥販売単価の名目的ともいえる低位性に示されているように、「収入間伐」と名付けているとはいえ、立木代=ゼロの林分が多い。正に伐境の線上ないし圏外の位置にある。

V 国有林の間伐と資源問題

— 結語に替えて —

1. 間伐の2類型

制度的にみて、国有林における間伐の第一の目的は、あくまで主伐期に向かう保育過程における密度管理にある。間伐の基準そのものが密度基準であり、要は林分内の立木相互に混まなければ間伐施業の対象にならない。間伐収入は保育の結果としてもたらされる副産物的な位置付けにある。具体的には、 R_y (収量比)を指標に本数を制御する間伐方式となっている。こうした方式の採用の背景には、一斉林施業による材積成長を目的とした林分管理がある。現行のような材

積収穫を目的とした密度管理方式の間伐を「資源培養型間伐」と呼ぶことができる。

一方、市場性を重視して、売れる木から売る方式、すなわち国有林の間伐実行にみられる柱角適寸の立木本数を最大に収穫することを目的とした間伐を「収益型間伐」と呼ぶことにしたい。

一般的に、この「資源培養型」から「収益型」までの間に、幅広い選択の余地がある。どのような間伐基準を設けるかは、最終的な森林育成の目標、とりわけ商品性からみた生産目標のあり方にかかっている。

何れの型においても、型の特性を踏まえて資源成熟に向けてのプロセスと施業プログラムが想定されるべきである。しかし現行の国有林間伐は、両者の型を混在させたまま進行している。ここに国有林の間伐問題が存在する。以下、間伐問題を資源成熟の観点から検討しておきたい。

2. 間伐と資源成熟

国有林における人工林資源の多くは、“未”間伐のまま主伐期をむかえようとしている。間伐がわずかに実行されている林分をみると、Ⅶ・Ⅷ齡級が多く、しかも初回間伐である。その結果、確かに曲り材が多く、目標とする柱角適寸の立木の比率は低い。国有林の間伐問題は、制度的にみて保育を目的とした間伐施業が、むしろ立木商品の収穫可能性を前提に実行される点に集中的に表われている。このことは資源成長と市場との出会い、つまり資源成熟にとってきわめて不幸な結果をもたらしている。

間伐実行の実績を分析した結果からみて、国有林間伐の実態は「収益型」の間伐である。間伐の実行は商品性の一点に依存して柱角適寸の多い林分に偏っている。すなわち林分構造の点からみて、柱角適寸となる直径成長を待って行なわれることとなる。林齢の面でもより高い方に偏り、その結果、Ⅷ齡級の間伐が実行されることになる。ところが、劣勢木や商品性の劣る立木を対象とした間伐を、より齡級が上がった段階で実施することはコスト的にますます不利となり、実施しにくくなるばかりである。もちろん、齡級が高い方に偏るほど、ますます保育のための間伐としての意義は薄れる。こうした除間伐の遅れは、初回間伐が無いことにつながり、結果として林分内の曲り材の比率をより高めている。そのことがまた次の時期における収入目的の間伐条件を悪くしている。つまり、悪循環である。

結局、人工林の多くは、市場と出会う機会を閉ざされたまま、林齢のみ年々更新していることになる。すなわち、現行の森林施業では必ずしも資源成熟が期待できないわけである。

このように伐境における人工林がどのような資源として成熟しつつあるかについて検討した。しかし、その結果は予想以上に深刻な問題を提起している。もちろん、明確な結論に導くには、より厳密な森林計測を前提とした広範囲なデータ収集を必要としている。しかし、本研究の段階ですら、人工林資源の未成熟の可能性は高い。なお、資源成熟の条件は、間伐以外にも多い。第1に伐境の位置である。その位置は資源賦存量のみならず市場側の諸条件、つまり市場ニーズの高さと実現可能な生産コストによって決まる。資源配置や資源ロットの問題も基本的にこの伐境問題に含めて考えられる。本報告の冒頭に触れたように、資源と市場の関係の変化にともないこの伐境の位置も変動する。第2に、林分成長の不確実性である。人工林の生育過程自体が必ずし

もストックの連続的な付加過程ではない。林分成長は一般に単木的な生存競争や災害さらには人為的な伐採を受ける。その結果、成長は量的な付加のプラス・マイナスを含むきわめて動的な過程をたどる。こうした条件の検討は今後の課題である。

謝 辞

国有林における間伐調査について、大阪営林局計画課ならびに山崎営林署、津山営林署、さらに新見営林署の方々からの多大のご協力を賜った。深く感謝の意を表したい。また、調査の機会を与えられた財団法人林政総合調査研究所に御礼を申し上げたい。

文 献

- 1) 有木純善(編著): 国際化時代の森林資源問題, 日本林業調査会, 東京(1993)
- 2) 有永明人: 森林資源政策の転換と森林施業, 林業経済研究123, pp. 2~10(1993)
- 3) 安藤嘉友: 現段階の林業構造と「森林」政策, 林業経済研究123, pp. 11~20(1993)
- 4) 地域農林業研究会編: 地域林業と国有林, 日本林業調査会, 東京(1982)
- 5) 藤田佳久: 現代日本の森林木材資源問題(講座・日本の国土・資源問題5), 汐文社, 東京, pp. 21~44(1984)
- 6) 藤村重任: 日本森林資源の分析(第二部 産業構造と森林資源), 日本林業技術協会, 東京, pp. 45-55(1950)
- 7) Ito Katuhisa: Thinning Policy. Forest policy in Japan (Handa R., ed.) Nippon Ringyo Chosakai, Tokyo, pp. 84~93(1988)
- 8) 伊藤勝久: 中国地方における間伐材の流通と加工, 国際時代の森林資源問題(有木純善 編著) 日本林業調査会, 東京, pp. 224~236(1993)
- 9) Johansson, P.O. and K.G., Löfgren: The Economics of Forestry and Natural Resources. Basil Blackwell, Oxford, (1985)
- 10) 科学技術庁資源調査会編: 将来の資源問題(上), 大蔵省印刷局, 東京, pp. 55(1972)
- 11) 熊崎 実: 林業経営読本, 日本林業調査会, 東京, pp. 207~209(1989)
- 12) 森田 学(編著): 日本林業の市場問題, 日本林業調査会, 東京, pp. 346~347(1990)
- 13) 村嶋由直: 林産物市場開放下の森林資源政策の展開, 林業経済研究120, pp. 10~17(1991)
- 14) Neher P.A.: Natural resource economics (Conservation and exploitation). Cambridge Univ. Press, New York(1990)
- 15) 荻野敏雄: 森林資源論研究, 日本林業調査会, 東京(1979)
- 16) 堺正紘: 林家の森林経営マインドと森林資源問題, 林業経済研究123, pp. 21~30(1993)
- 17) 坂口勝美: 林業技術の過去・現在及び将来展望(VIII) - 間伐・枝打ち及び保育形式(その2) -, 林経協月報290, pp. 2~16(1985)
- 18) Solow, R.M.: The Economics of Resources or the Resources of Economics. American Economic Review 64 (Number 2), pp. 1~14(1974)