

林業生産技術の体系化に関する調査研究

—カラマツ林経営—

技 師 海 沼 武 一
技 師 谷 村 武 雄

1 はじめに

私有林業の実態を見ると、慣行技術に、新しい技術を取入れた方法がとられつつあるが、新技術には、資本と労働の面で、多投的なものと、節約的なものがあり、経営仕組に取入れる段階で問題を生じてきつつある。

本報告は、県内各地で行なわれている林業の慣行生産技術を調査し、経営経済的評価を行なって、合理的な生産技術の体系化を図る基礎資料を得ようとするものである。

すでに、スギ林、アカマツ林について報告^{2) 3)}したが、今回は、カラマツ林について報告する。

2 調査方法

カラマツ林の分布が広い、「県北の西部地域」と「北上川上流の周辺地域」から、安代町、岩手町、葛巻町、軽米町を調査対象地に選定した。

調査地区における資源構成は、岩手県森林資源構成表により、針葉樹の樹種別に令級別、面積比を求め指標とした。

次に、各地区ごとに、カラマツ林が比較的多い林家を3戸ずつ、計12戸を選び、林家の経営内容を、労働条件、林業生産活動、林業所得等からとらえ、慣行の生産技術の特徴を、各部分技術別に、時期、方法、労働手段、ha当り投下労働量、ha当り蓄積量から把握した。

また、林家経済調査と現実林分収穫表を資料として、カラマツ林経営の純収入、森林純収入、土地純収入、資本生産性、労働生産性を試算した。

3 調査結果および考察

(1) 調査地区における資源構成

安代町、岩手町、葛巻町、軽米町における針葉樹林の樹種別、令級別、面積構成比を示したのが、表一1であり、傾向的に認められることは、次の事柄である。

1) 針葉樹林は、森林全体の30~40%を占め、その利用可能林分が5~11%、保育林分が56~69%であり、地区により若干の幅はあるが、生産力の水準は低位であることを示している。

2) 人工林のみを見ると、15年生以下の幼令林が88~97%となっており、つい最近、植林されたものがほとんどを占めている。

表一 樹種別令級構成比

単位 %

地区	樹種	全林地对する割合	区分令級		保育林分		管理林分			利用可能林分	
			I	II	III	IV	V~VI	VII~VIII	IX以上		
安代町	人工林	カラマツ	19.6	43.9	34.8	13.6	3.8	3.6	0.3	0.0	
		アカマツ	1.5	99.6	0.4	—	—	—	—	—	
		スギ	9.2	45.3	19.1	7.0	6.5	12.1	6.2	3.8	
		計	30.2	47.1	28.2	11.0	4.4	1.6	2.1	1.1	
町	天然林	マツ	4.9	12.3	19.4	9.3	17.5	28.0	7.7	5.8	
		営林	35.1	42.3	27.1	10.7	6.2	9.0	2.8	1.9	
岩手町	人工林	カラマツ	22.3	21.1	43.7	29.9	2.5	2.1	0.6	0.1	
		アカマツ	5.6	65.4	19.0	9.4	0.2	3.5	0.1	2.4	
		スギ	2.0	31.8	30.4	5.3	1.6	4.4	11.8	14.7	
		計	29.9	30.1	38.3	24.4	2.0	2.5	1.3	1.4	
町	天然林	マツ	13.6	9.7	21.6	19.8	5.9	16.5	10.5	16.0	
		営林	43.5	23.6	33.1	22.9	3.2	6.9	4.2	6.1	
葛巻町	人工林	カラマツ	13.3	42.0	44.3	12.0	0.6	0.7	0.4	0.0	
		アカマツ	5.9	63.9	21.6	11.5	2.0	0.4	0.6	0.0	
		スギ	0.6	20.6	30.3	14.4	8.7	7.2	9.3	9.5	
		計	19.8	47.7	37.1	12.0	1.4	0.7	0.7	0.4	
町	天然林	マツ	10.3	9.5	19.1	8.8	13.1	30.7	9.4	9.4	
		営林	30.1	34.7	31.0	10.9	5.3	10.9	3.7	3.5	
軽米町	人工林	カラマツ	13.1	32.2	44.9	13.6	4.4	4.6	0.3	0.0	
		アカマツ	2.3	61.6	27.6	6.5	0.4	0.1	3.7	0.1	
		スギ	2.2	40.4	25.2	5.4	4.6	8.2	8.4	7.8	
		計	18.3	36.7	39.7	11.6	3.9	4.6	2.3	1.2	
町	天然林	マツ	14.6	12.9	16.9	13.5	15.0	21.3	13.8	6.6	
		営林	32.9	26.1	29.6	12.4	8.8	12.1	7.4	3.6	

注 資料は岩手県森林資源構成表による。

3) カラマツ林は、利用可能分（31年生以上）が1%以下であり、15年生以下の幼令林分が90%以上である。

このような現状から、当面、カラマツ林を対象として主伐収入をあげることは無理な状態なので、林業所得を高めるための経営方式として、幼令林分を対象に、それぞれの地方における利用目的を考慮した除間伐技術や、混牧林等による複合的活用方法の検討が必要である。

(2) 調査林家の経営内容

労働条件、投下労働量、林業生産活動、林業所得を指標として調査林家の経営内容を示したのが、表一2である。

調査林家の家族数は5~10人で、そのうち労働力は、1~4人となっている。昭和42年1年間における林業部門への延投下労働量は、100人未満が3戸、100~500人が6戸、500人以上が3戸となっており、そのうち、自家労働のみの林家が2戸で、他の8戸は雇用労働が自家労働より多い林家である。な

お、雇用率が90%以上の林家が6戸ある。

表一 調査林家の経営内容

調査地区		安代町			岩手町			葛巻町			軽米町		
調査林家		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
労働条件	家族数 ^人	10	6	6	5	9	8	9	7	7	7	8	6
	労働力												
	男	2	1	1	1	2	2	1	1	2	4	1	1
	女	2	2	2	0	1	2	1	1	1	0	1	1
	計	4	3	3	1	3	4	2	2	3	4	2	2
林家への投下労働量	自家労働 ^{人日/年}	60	30	210	10	290	18	19	30	50	40	210	5
	雇用労働	328	550	—	390	—	40	420	2,380	40	480	160	79
	計	388	580	210	400	290	58	439	2,410	90	520	370	84
林業生産活動	植林年数 ^年	5	5	4	5	1	5	1	5	4	—	5	3
	延面積 ^{ha}	7.9	20.0	4.2	25.0	0.3	10.0	3.0	103.0	7.1	—	11.0	1.8
	用材生産年数 ^年	1	5	1	5	2	—	2	5	—	5	5	3
	総材積 ^{m³}	83	300	35	590	1,319	—	944	1,611	—	2,083	520	34
林家所得	林業 ^{万円} (%)	140 (34.7)	65 (20.6)	8 (12.7)	100 (46.5)	50 (24.4)	5 (6.8)	460 (72.9)	375 (44.4)	—	160 (9.6)	128 (71.1)	34 (18.5)
	農業・畜産 ^{万円} (%)	138 (34.2)	—	55 (87.3)	25 (11.6)	155 (75.6)	68 (93.2)	15 (2.4)	120 (14.2)	67 (100.0)	1500 (90.4)	62 (34.4)	—
	その他 ^{万円} (%)	126 (31.2)	250 (79.4)	—	90 (41.9)	—	—	156 (24.7)	350 (41.4)	—	—	—	150 (81.5)
	計 ^{万円} (%)	404 (100.0)	315 (100.0)	63 (100.0)	215 (100.0)	205 (100.0)	73 (100.0)	631 (100.0)	845 (100.0)	67 (100.0)	1660 (100.0)	180 (100.0)	184 (100.0)

- 注 1. 投下労働量および林家所得は昭和42年1月～12月についてである。
 2. 林業生産活動は昭和42年を含め過去5年間についてである。
 3. 林家所得は各部門についてその現金収入額である。

過去5か年間の林業生産活動についてみると、用材生産と植林を連年行なっている林家は4戸で、その規模は伐採量が300～1,611m³、植林が11.0～103.0haを示し、これらの林家は、年当り生産規模60～322m³と、植林規模2.2～20.6haの再生産経営を進めていることを意味している。

用材生産のみ連年行なった林家は1戸で、その規模は、年当り417m³(間伐材)であり、植林のみを連年行なった林家は2戸あり、その規模は、年当り1.6haと2.0haである。

他の5戸は、用材生産、植林いずれも間断作業である。

調査林家の昭和42年における所得は、100万円未満が3戸、100万～500万円が6戸、500万円以上が3戸であり、そのうち、林業所得は、10万円未満が3戸、10万～100万円が3戸、100万円以上が6戸である。総所得に対する林業所得が70%以上の林家が2戸、30～70%が3戸、30%未満が7戸となっている。

(3) 慣行技術の特徴

12戸の林家が所有しているカラマツ林の中で、比較的林令が高い林分を対象として、過去に行なわれ

てきた各技術について、方法、時期、労働手段、*ha*当り投下労働量および*ha*当り蓄積量について示したのが、表一3であり、各技術別に、投下労働量の割合を示したのが表一4である。これらから傾向的に認められることは、次の事柄である。

1) 作業方法

地拵は、更新前の状況が雑木林であった所は、全刈の巻落法により、草地であった所は、全刈または筋刈法により、一部火入れもあわせて行なわれている。開墾地やアカシヤ林の伐採跡地では、地拵を行っていない。

植付は、普通植えが主であるが、一畝植えや植栽後3年生の造林木を移植した例も認められ、植栽本数は1,110本から3,000本で比較的疎植も行なわれている。

下刈は、全刈法が主で、一部筋刈法もあり、実施年数は、植栽後2年目から10年目までとかなりの幅をもっている。なお、混牧林である林地は、下刈を実施していない。

つる切は、実施している所では、地際から切除する方法をとり、枝打は、調査林分のうち、1か所のみで行なっており、2m内外の高さまでの下枝を切断する方法をとっている。

除伐を行なっている林分では、カラマツの劣勢木やアカマツおよび雑木を除去している。

間伐については、調査林分が15~20年生の若令林分が大半であるため実施例は少なかったが、これから実施されるものとする。

なお、現在の蓄積量について、15~20年生の林分について見ると、*ha*当り立木本数は、600~1,463本、*ha*当り材積は、98~308 m^3 を示している。

また、以上の各技術実行はいずれも人力によって行なわれ、動力による機械は使用されていない。

2) 投下労働量

地拵、植付、下刈、つる切、枝打、除伐等の保育に対する*ha*当り投下労働量は、林分によりかなり幅をもち、100人未満が4林分、100~200人が7林分、200人以上が1林分となっている。最低は、混牧林であるj林分の5人で、最高は、下刈をていねいに行なったc林分の222人である。

投下労働量の各技術別の割合は、更新前の地況が雑木林であった場合、草地であった場合、裸地であった場合によって、異なっている。

ア 雑木林であった場合

地拵、植付、下刈、その他の保育における割合をみると、a林分が47:5:32:16、d林分が43:9:47:1、g林分が28:22:50:0、h林分が24:19:29:28である。

イ 草地であった場合

地拵、植付、下刈、その他の保育における割合は、b林分が10:10:56:24、l林分が20:21:59:0、f林分が14:19:51:16、i林分が10:10:64:16である。

ウ 裸地であった場合

混牧林のj林分は、植付のみであるが、そのほかの林分について、植付、下刈、その他の保育の割合をみると、c林分が5:81:14、k林分が4:80:16、l林分が6:94:0となっている。

すなわち、裸地であった所では、地拵が行なわれず、投下労働量の80%以上が下刈によって占められ、草地であった所では、下刈が50~60%を占め、地拵と植林がほぼ同程度の労働量であり、雑木林で

表一4 部分技術別抜下労働総括表

林分		a		b		c		d		e		f	
林令(年)		35		18		17		16		16		15	
更新前の状況		雑木林		採草地		開墾地		雑木林		採草地		採草地	
		延人数	割合	延人数	割合	延人数	割合	延人数	割合	延人数	割合	延人数	割合
		人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%
地	拵	60	46.9	10	19.9			70	42.7	10	19.6	10	14.3
植	付	6	4.7	10	9.9	10	4.5	15	9.1	11	21.6	13	18.6
下	刈	41	32.0	57	56.3	180	81.1	77	47.0	30	58.8	36	51.4
つ	る切	1	0.8	2	2.0			2	1.2			6	8.6
技	打					10	4.5						
除	伐	20	15.6	4	4.1	6	2.7					5	7.1
そ	の他			18	17.8	16	7.2						
計		128	100.0	101	100.0	222	100.0	164	100.0	51	100.0	70	100.0

注 その他は保育技術である。

あった所では、地拵に対する割合が比較的多く、28~47%を占めている。

(4) 標準林家におけるカラマツ林の経営試算

投入は、農林省統計調査部で実施した林家経済調査⁴⁾にもとずき、産出は、岩手県林政課で作成した現実林分収穫表¹⁾にもとづく林家(標準林家)を想定し、そのha当り純収入、森林純収入、土地純収入(利率5.5%)、さらに法正林経営を前提とした資本生産性、労働生産性を立木価1m³当り7,200円と見込んだ場合について試算したのが表一5である。

表一5 標準林家の経営試算表

区分		1 m ³ 当り 7,200 円 の 場 合				
林令	地位	純 収 入	森 林 純 収 入	土 地 純 収 入 (5.5%)	千円当り資本生産性	1人当り労働生産性
上	30	2,508千円	84千円	606千円	22千円	22千円
	35	3,056	87	540	21	20
	40	3,606	90	494	25	24
	45	4,137	92	447	25	25
	50	4,613	92	403	25	26
中	30	1,794	60	421	16	16
	35	2,322	66	422	16	15
	40	2,757	69	343	19	18
	45	3,149	70	304	19	19
	50	3,479	73	267	19	20
下	30	748	20	139	7	6
	35	944	23	128	6	6
	40	1,172	26	124	8	8
	45	1,379	29	117	8	8
	50	1,677	34	118	9	10

注 資料は、投入を林家経済調査「育林費調査報告」(昭和40年) 産出を岩手県現実林分収穫表(昭和40年)による。

(単位 ha当り人)

g		h		i		j		k		l		備 考
26		44		16		17		15		30		
雑 木 林		雑 木 林		原 野		開 墾 地		開 墾 地		アカシヤ伐採跡		
延人数	割 合	延人数	割 合	延人数	割 合	延人数	割 合	延人数	割 合	延人数	割 合	
人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	
10	27.8	25	23.8	10	9.6							
8	22.2	20	19.0	10	9.6	5	100.0	5	4.0	10	6.0	
18	50.0	30	28.6	67	64.4			100	80.0	157	94.0	
				2	1.9							
				15	14.4			20	16.0			
		30	28.6									
36	100.0	105	100.0	104	100.0	5	100.0	125	100.0	167	100.0	

1) 地位上において

伐期が30年と50年についてみると、純収入は251万8千円、461万3千円、森林純収入は8万4千円、9万2千円、利率5.5%と見込んだ場合の土地純収入は、60万6千円、40万3千円である。法正林経営を前提とした千円当りの資本生産性は、2万2千円、2万5千円で、1人当り労働生産性は、2万2千円、2万6千円である。

2) 地位中において

伐期が30年と50年についてみると、純収入は、179万4千円、347万9千円、森林純収入は、6万円、7万3千円、土地純収入は、42万1千円、26万7千円である。法正林経営を前提とした千円当りの資本生産性は、1万6千円、1万9千円で、1人当り労働生産性は、1万6千円、2万円である。

3) 地位下において

伐期が30年と50年についてみると、純収入は、74万8千円、167万7千円、森林収入は、2万円、3万4千円、土地純収入は、13万9千円、11万8千円である。法正林経営を前提とした千円当り資本生産性は、7千円、9千円で、1人当り労働生産性は、6千円、1万円である。

次に、表一5の試算表から、30～50年生の範囲において、伐期の長短の有利性について検討を試みると、純収入においては、地位のいかんにかかわらず、伐期が長くなるにしたがい収入額が多く、長伐期が有利となり、森林純収入においても同様、長伐期が有利となる。土地純収入においては、伐期が高くなるにしたがい、収入額が少ない傾向を示し、短伐期が有利となる。法正林経営を前提とした、資本生産性、労働生産性においては、いずれも地位のいかんにかかわらず伐期が長くなるにしたがい収入額が高くなる傾向を示し、長伐期が有利となる。

4 むすび

比較的カラマツ林の分布が広い、安代町、岩手町、葛巻町、軽米町において、各地区3戸ずつ計12戸

の林家を対象に、カラマツ林の生産技術を調査分析した。

(1) 森林資源構成表から、調査地区の資源構成を把握した。

調査地区におけるカラマツ林の利用可能林分が1%以下であり、15年生以下の幼令林分が90%以上であり、当面、カラマツ林を対象として主伐収入をあげることができないので、林業所得を得るための経営方式として、除間伐技術や林地の複合的活用方法の検討が必要である。

(2) 調査林家の経営内容を、労働条件、林業生産活動、林業所得からとらえ、慣行の生産技術を各部分技術別に、時期、方法、労働手段、ha当り投下労働量、ha当り蓄積量から把握した。

1) 保育技術に対するha当り投下労働量は、林分によりかなり幅をもち、100人未満が4林分100~200人が7林分、200人以上が1林分となっている。

2) 投下労働量の各技術別の割合は、更新前の地況により左右され、裸地であった所では、地拵が行なわれないが、投下労働量の80%が下刈によって占められ、草地であった所では下刈が50~60%を占め、地拵と植林がほぼ同程度の労働量であり、雑木林であった所には、地拵に対する割合が比較的多く28~47%を占めている。

(3) 標準林家を想定し、カラマツ林経営の試算を行なったが、1m³当り7,200円、地位中、40年生についてみると、純収入276万円、森林純収入7万円、土地純収入34万円(利率5.5%)を示し、千円当り資本生産性は1万9千円、1人当り労働生産性は、1万8千円である。

(4) 本報告は、中間報告であって、本県私有林業の地域別経営類型の策定と生産技術の体系化について、今後更に検討する。

5 文 献

- 1) 岩手県林政課：現実林分収獲表．23，岩手県，1965
- 2) 海沼武一・谷村武雄、林業生産技術の体系化に関する調査研究 —スギ林経営—．岩手県林試業報第18号，113，1966
- 3) 海沼武一・谷村武雄：林業生産技術の体系化に関する調査研究 —アカマツ林経営—．岩手県林試業報第19号，139，1967
- 4) 農林省統計調査部：林家経済調査育林費調査報告 I，1965

