

コナラ、ミズナラ林の林分構造と 森林施業上の課題

主任専門研究員 海 沼 武 一
育 林 部 長 照 井 隆 一 ※
主任専門研究員 草 葉 敏 郎
専 門 研 究 員 外 館 聖八郎

要 旨

軽米、住田地方の民有林を対象に、コナラ、ミズナラ林を主体とする天然広葉樹林を実態調査したが、その一部の林分構造と施業上の課題について報告する。

- 1 調査地区の広葉樹林面積は、軽米町が10,229ha、住田町が11,109haで、4～7齢級の面積割合が66.1%、61.8%と豊富に賦存している反面、1齢級の面積割合が2.4%、0.3%と稀少なのが特徴的な地方である。
1団地がおおむね3ha以上で、ほぼ16年生以上の天然広葉樹林から、軽米町45林分、住田町35林分、計80林分選定し現地調査を行った。
- 2 出現本数の出現度の高い順の上位5樹種は、軽米地方がコナラ、ミズナラ、オオヤマザクラ、クリ、ホオノキであり、住田地方がコナラ、ミズナラ、クリ、オオヤマザクラ、アカシデであり、それらは、総本数の9割以上を占めている。また、コナラ+ミズナラが8割以上を占めている。
- 3 コナラ、ミズナラの径級構成で見ると、上層木の平均胸高直径がシイタケ原木の適径級木の多い8cm以上15cm未満の林分が調査林分80林分のうち60林分あり、また15cm以上の林分が20林分あった。
- 4 調査林分の出現樹種を広葉樹の樹種型区分により分類したところ、利用度の高いカンバ型及びミズナラ型のものがほとんどであった。
- 5 調査した地方では、コナラ、ミズナラの径級構成からみて、シイタケ原木の適径級木が豊富に賦存していることが確認された。また、用材適材としての中径木はある程度の賦存は認められるが、大径木は今後の育成にまたねばならない。
- 6 林分構成各因子の生長傾向を各因子(Y)と林齢(X)との回帰式 $Y = a + bX$ により推定した。この回帰式により、調査地方の林分構成各因子の平均的数値を求めることができる。また、算式のbの値は、各因子の連年生長量を意味しているが、目的樹種の上層木の平均樹高と平均胸高直径のそれは、軽米地方で18cm、3.3mm、住田地方で30cm、3.6mmを示している。
- 7 天然更新や人口更新によりシイタケ原木林を造成し、また、現実林分から用材林への誘導をはかりつつ、それら生産材の流通や広葉樹の林木評価の検討は今後の課題である。

1 はじめに

天然広葉樹林をスギ、アカマツ等に林種転換する拡大造林は、昭和25年頃以後林業施策の基調として進展してきた。しかし、最近、広葉樹については需要、供給の両面から見直されているのは周知のとおりである。

ところで、現存広葉樹林の施業としては、次の四点が考えられる。

- ① 拡大造林のため林種転換する森林
- ② 用材育成のため有用広葉樹林に誘導する森林
- ③ シイタケ原木林等育成のため施業する森林
- ④ 保健休養林等公益的機能発揮のため施業する森林

いずれの目的により施業するにしても広葉樹林の実態を把握する必要がある。幸い、昭和55～57年度に林野庁が普及情報活動システム化事業として「広葉樹林施業等実態調査」を企画し、当场も参画し、軽米、住田地方の民有林を対象に、コナラ、ミズナラを主体とする天然広葉樹林の実態調査を行った。本報告ではその一部「林分構造と施業上の課題」について述べる。

なお、その概要については、日本林学会第94回大会¹³⁾ 東北支部第34回大会¹⁴⁾で発表している。

調査に御協力いただいた軽米町、住田町森林組合及び森林所有者の方々に心から御礼申し上げる。

2 調査地区の概況

(1) 調査地区の選定理由

ア 軽米町

当地域は、本県でも寒冷、少雨地帯である九戸高原に位置し、いわゆる「ヤマセ」(偏東風)の常習地帯のため冷害に見舞われることがしばしばであるため、地域経済にとって森林資源は重要な意味をもっている。

従来、広葉樹資源は薪炭生産に向けられ、地域経済に大きく貢献したが、近年は、需要構造の変化により薪炭生産が衰微する一方、拡大造林が一定の進展を示しているものの、広葉樹林資源が十分活用されていないのが現状である。

しかし、最近、用材やシイタケ原木として、需要者側からの要請や地域経済への寄与の面から、豊富に賦存する広葉樹資源の活用が期待されている地域である。

イ 住田町

当地域は、本県の中では温暖で比較的雨量も多く、林木の生育条件が良好な気仙地方に位置し、スギを主体として人工造林も比較的古くから行われ、そのため成熟度も他地域よりも高いが、一方広葉樹林もほぼ50%賦存している地域である。

住田町は林業振興に積極的に取り組み、昭和53年に「住田町林業振興計画」を策定し、いわゆる「住田型林業」を推進している。この中で広葉樹林問題については、その重要性を認めながらも、シイタケ原木確保の必要性が若干触れられているだけで、具体的な検討が行われていない。

当地域も他地域と同様、従来、広葉樹資源は薪炭生産が衰微する中で広葉樹資源が十分活用されていないのが現状である。

最近、用材やシイタケ原木として、需要者側からの要請や地域経済への寄与の面から豊富に賦存する広葉樹資源の活用が期待されている地域である。

(2) 調査地区の自然環境

調査地区の自然環境を、土地分類図付属資料(岩手県)¹²⁾により把握した。

ア 軽米町

本県の中でも寒冷少雨地帯で、いわゆる「ヤマセ」により農作物が冷害にしばしばみまわれる地帯である。地形は、小起伏の山地が多く、表層地質は火山性岩石の軽石質火山砕屑物がほぼ70%分布している。海拔高は400m未満が91%を占め、傾斜は20°未満が56%、20°～30°が43%であり、土壌は黒ボク土壌が90%占めている地帯である。

イ 住田町

本県では温暖で比較的雨量もあり、林木の生育には良好な地帯である。地形は大起伏と中起伏が多く84%を占め、表層地質の分布は固結堆積物が74%を占め、その中でも泥岩や輝緑凝灰岩が多くなっている。海拔高は200m未満が8%、200～600mが64%、600m以上が28%となっている。傾斜は15°未満が18%、15°～30°が63%、30°以上が19%である。土壌は黒ボク土が43%、褐色森林土が49%となっている。

(3) 調査地区の森林概況

調査地区の森林概況を資源構成表により把握した。

ア 軽米町

当地方の民有林は、19,576haでその52%の10,229haが天然広葉樹林である。広葉樹林面積の齢級構成比は1齢級が3%、2～3齢級が22%、4～5齢級が47%、6～7齢級が19%、8齢級以上が4%である。4～7齢級が66%と非常に多く、幼齢林及び壮齢林が稀少なのが特徴的である。

イ 住田町

当地方の民有林面積は21,698haでその51%の11,109haが天然広葉樹林である。広葉樹林面積の齢級構成は1齢級が0%、2～3齢級が24%、4～5齢級が37%、6～7齢級が25%、8齢級以上が14%である。4～7齢級が62%と多く、幼齢林が稀少なのが特徴的である。

3 林分構造調査

(1) 調査方法

ア 調査候補林分及び調査林分の設定

調査地区の軽米町、住田町の森林簿、森林基本図から、1団地がおおむね3ha以上で、ほぼ16年生以

上の広葉樹林をピックアップし、調査候補林分とした。候補林分を踏査し、「広葉樹林施業等実態調査設計書」⁵⁾に示す下記調査対象林分の資格条件を備えた林分、軽米町45林分、住田町35林分、計80林分を選び調査林分に設定した。

調査対象林分の資格条件

- ① 調査対象樹種が上層林冠の構成に参加していること。
- ② 上層林冠を構成している林木の材積の50%以上が調査対象樹種のものであること。
- ③ 上層林冠を構成している林木の樹高が約4m以上あること。
- ④ 上記3条件のほぼ均質な林分のひろがり方形ないし円形に約0.1ha以上あること。

設定林分の位置は、図-1、図-2のとおりである。

イ 現地調査

設定した調査林分について「広葉樹林施業等実態調査設計書」に示す方法にて現地調査を行った。⁶⁾方法の主な点は次のとおりである。

- ① 調査設定林分の標準的と思われる場所に調査プロットを設定する。
- ② 調査プロットの大きさは0.02haの円形とし、斜面の方位、傾斜角を測り、傾斜角に対応する半径を用いる。

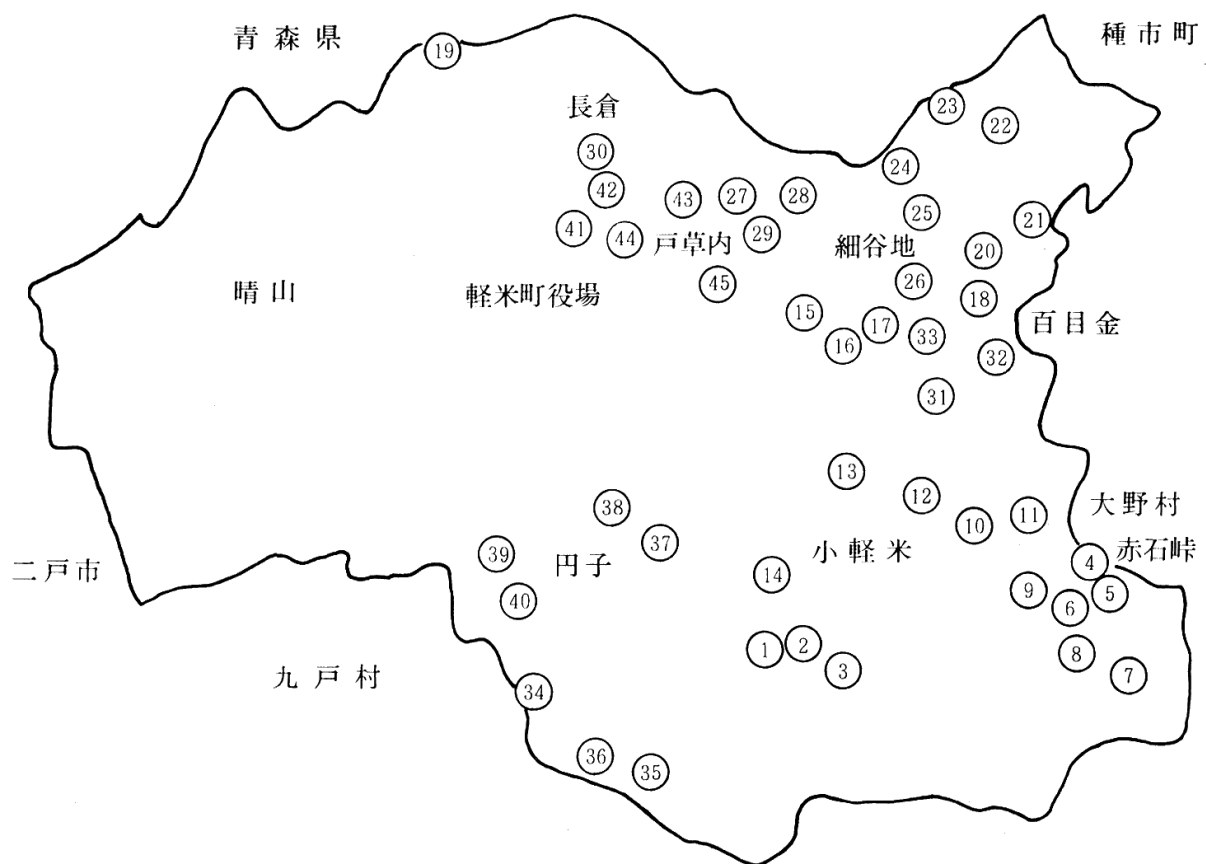
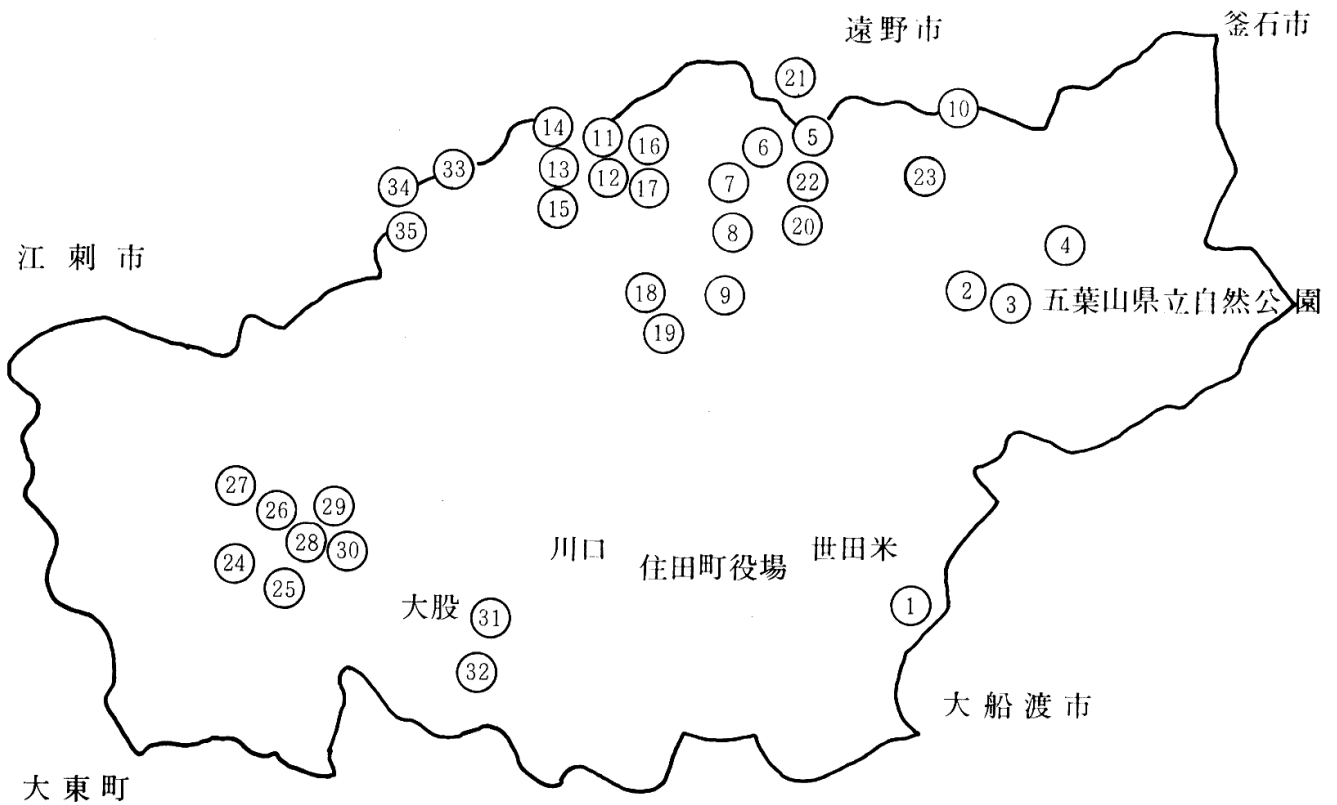


図-1 調査林分位置図（軽米町）



図一 2 調査林分位置図（住田町）

- ③ 調査プロットの設定は、原点を中心として、8方位に所定の半径長をとり、境界に目標杭を打つ。
- ④ 調査プロット内での6 cm以上の林木の胸高直径を2 cm括約で測定し、樹種および上層、下層の区分を記載する。
- ⑤ 調査プロット内の全樹種を一括して各直径階毎に数本の標本木を選び、樹高を測り、フリーハンドで樹高曲線を引いて直径別の樹高を求める。

(2) 林分構造の特徴

現地調査は昭和55年度軽米町の45林分、昭和56年度住田町の35林分について実施し、広葉樹林の林分構造の特徴として、ア. 樹種構成、イ. 林分構成因子の分布、ウ. コナラ、ミズナラの径級構成について把握した。

ア 樹種構成

軽米町の45林分、住田町の35林分について調査した結果、プロット内上層木の出現樹種別に、出現プロット数とその比率及び出現本数とその比率を示したのが表一1である。分類は「原色牧野植物大図鑑」¹¹⁾によった。

出現度の高い順に上位5樹種をみると、

出現プロット数

表一 出現樹種別プロット数と本数及びその比率

調査プロット面積 0.02 ha

調査地区						軽 米 町				住 田 町				
区分						出現 プロ ット 数(区)	同 比	左 率 (%)	出現 本 数 (本)	同 左 比 率 (%)	出現 プロ ット 数(区)	同 左 比 率 (%)	出現 本 数 (本)	同 左 比 率 (%)
門	綱	目	科	属	樹 種									
被子植物	離弁花	ヤナギ	ヤナギ	ハコヤナギ	デロ	2	4.4	4	0.3	2	5.7	4	0.4	
			ヤナギ	ヤナギ	キツネヤナギ						1	2.9	2	0.2
	ブナ	カバノキ	クマンデ	アカシデ							6	17.1	16	1.5
			アサダ	アサダ							1	2.9	3	0.3
			シラカンバ	シラカンバ		4	8.9	7	0.4					
			シラカンバ	ミズメ							3	8.6	3	0.3
			ハンノキ	ハンノキ		2	4.4	3	0.2					
			ハンノキ	ヤマハンノキ							5	14.3	14	1.4
			ブナ	ブナ	イヌブナ						1	2.9	1	0.1
			クリ	クリ		20	44.4	38	2.4	16	45.7	68	6.6	
			コナラ	コナラ		45	100.0	1191	75.0	31	88.6	685	66.1	
			コナラ	ミズナラ		20	44.4	161	10.1	13	37.1	178	17.2	
			コナラ	カシワ		1	2.2	8	0.5					
	イラクサ	ニレ	ケヤキ	ケヤキ		1	2.2	3	0.2					
	キンポウゲ	モクレン	ホオノキ	ホオノキ		11	24.4	24	1.5	4	11.4	4	0.4	
	バラ	マンサク	マンサク	マンサク							1	2.9	5	0.5
			ナナカマド	アズキナシ		3	6.7	3	0.2	1	2.9	2	0.2	
			サクラ	オオヤマザクラ		25	55.6	69	4.4	11	31.4	27	2.6	
			サクラ	カスミザクラ		1	2.2	3	0.2					
			サクラ	ウワミズザクラ							1	2.9	1	0.1
			イヌエンジュ	イヌエンジュ		1	2.2	1	0.1					
	ムクロジ	ウルシ	ウルシ	スルデ							1	2.9	1	0.1
			モチノキ	アオハダ		1	2.2	1	0.1	1	2.9	4	0.4	
			カエデ	ヤマモミジ							1	2.9	1	0.1
			カエデ	ウリハタカエデ		1	2.2	1	0.1	2	5.7	3	0.3	
			カエデ	イタヤカエデ		7	15.6	14	0.9	1	2.9	1	0.1	
			カエデ	エンコウカエデ							2	5.7	2	0.2
アオイ	シナノキ	シナノキ	シナノキ							1	2.9	1	0.1	
		シナノキ	オオバボダイジュ		1	2.2	3	0.2						
セリ	ウコギ	ウコギ	コシアブラ							1	2.9	1	0.1	
		ハリギリ	ハリギリ		6	13.3	11	0.7						
		ミズキ	ミズキ		1	2.2	2	0.1	1	2.9	1	0.1		
		ミズキ	ヤマボウシ		1	2.2	2	0.1						
イソマツ	エゴノキ	エゴノキ	ハクウンボク						1	2.9	1	0.1		
合弁花	モクセイ	モクセイ	トネリコ	アオダモ		2	4.4	2	0.1	2	5.7	3	0.3	
球果	マツ	マツ	マツ	アカマツ		13	28.9	35	2.2	1	2.9	2	0.2	

軽米町：コナラ、オオヤマザクラ、ミズナラ、クリ、ホオノキ

住田町：コナラ、クリ、ミズナラ、オオヤマザクラ、アカシデ

出現本数

軽米町：コナラ、ミズナラ、オオヤマザクラ、クリ、ホオノキ

住田町：コナラ、ミズナラ、クリ、オオヤマザクラ、アカシデ

上位 5 樹種の出現本数割合は軽米町で93%、住田町で94%を占め、当地方には、これら樹種が多く賦存しているものと考えられる。また、コナラの出現本数割合は軽米町で75%、住田町で66%であり、コナラ+ミズナラの出現本数割合は軽米町で85%、住田町で83%を占めており、コナラ、ミズナラが豊富に賦存していることが確認される。

イ 林分構成各因子の分布

調査林分の林齢分布は、軽米町45林分での最低が17年、最高が48年で、4～5 齢級が25林分、6～7 齢級が17林分、8 齢級以上が3林分である。住田町35林分での最低が14年、最高が55年で3～5 齢級が12林分、6～7 齢級が10林分、8 齢級以上が13林分である。

林分構成因子の成立本数、立木材積、胸高断面積合計、平均樹高、平均胸高直径それぞれについて、林分、目的樹種及び目的樹種の上層木別にその分布状況を示したのが表-2であり、おもな因子と林齢の関係を示したのが図-3-1～図-3-5、図-4-1～図-4-5である。

目的樹種（コナラ、ミズナラ）の分布の特徴を次にみる。

(ア) 軽米町

a 成立本数

調査林分の目的樹種の最多値は、 ha あたり 3,500 本、最少値は、 ha あたり 800 本であり、3,000 本以上が1林分、2,000～3,000本が21林分、1,000～2,000本が21林分、1,000本未満が2林分である。

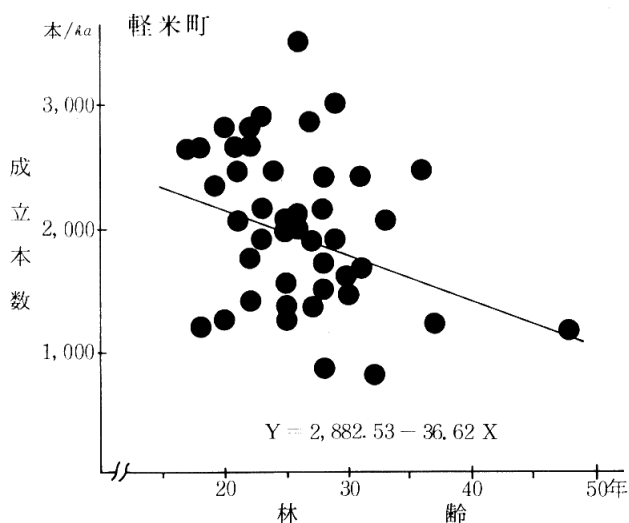


図-3-1 ha 当り成立本数（目的樹種）

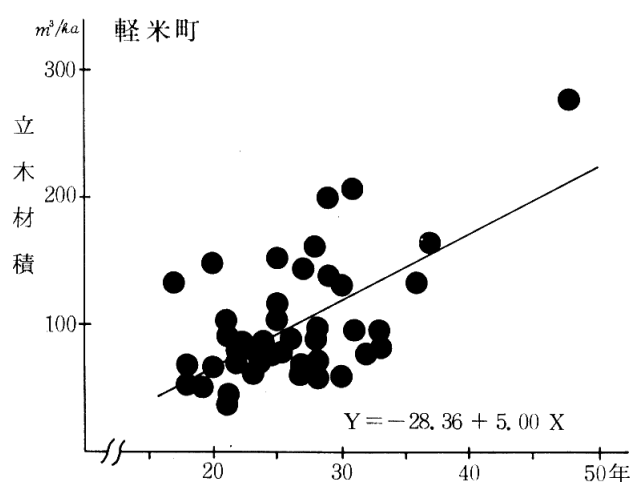
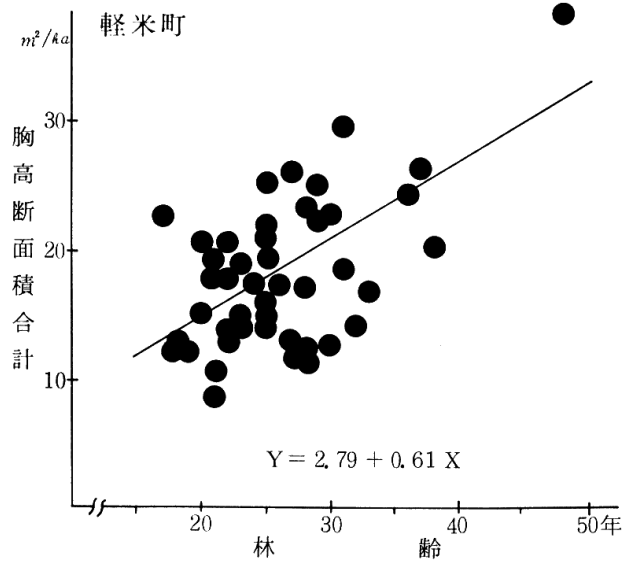
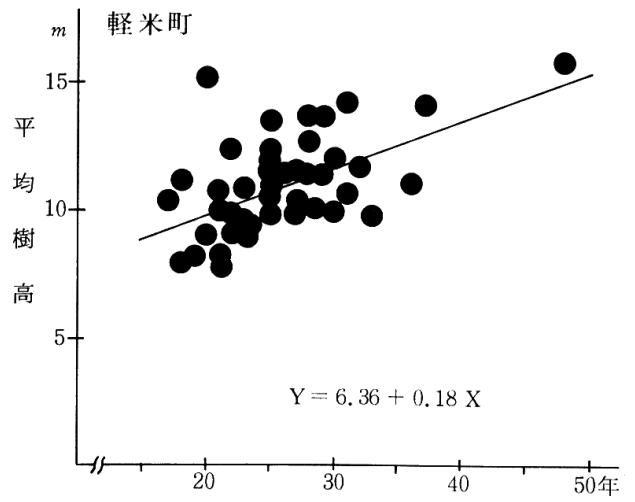


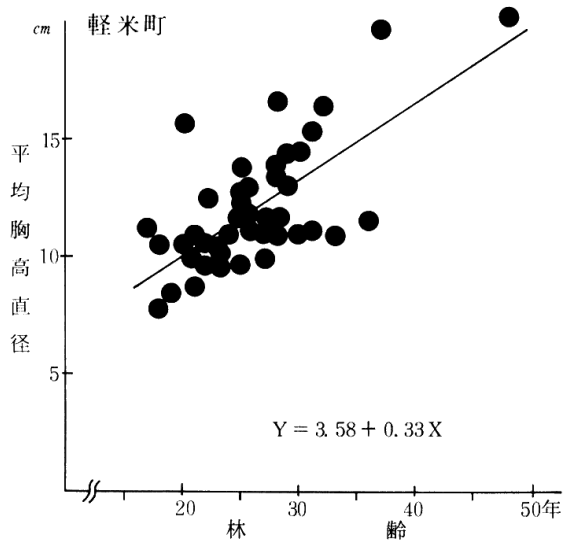
図-3-2 ha 当り立木材積（目的樹種）



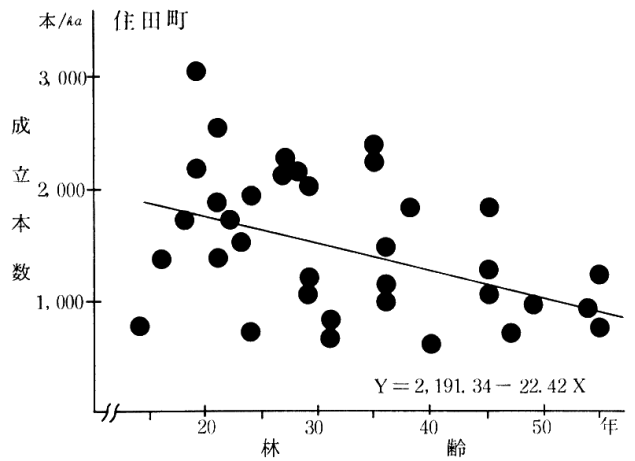
図一三—三 ha 当り胸高断面面積合計（目的樹種）



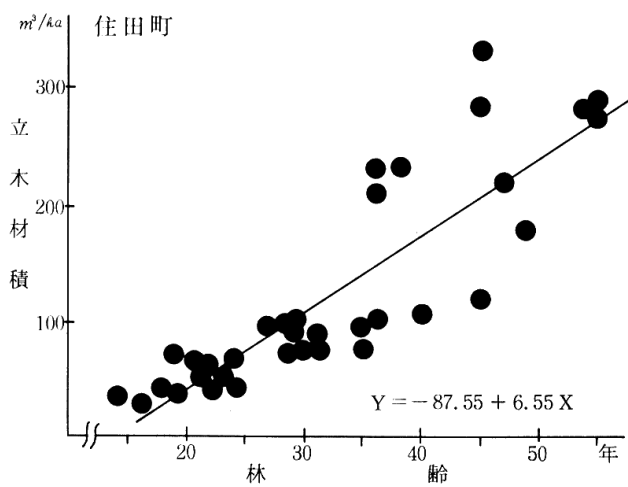
図一三—四 平均樹高（目的樹種上層木）



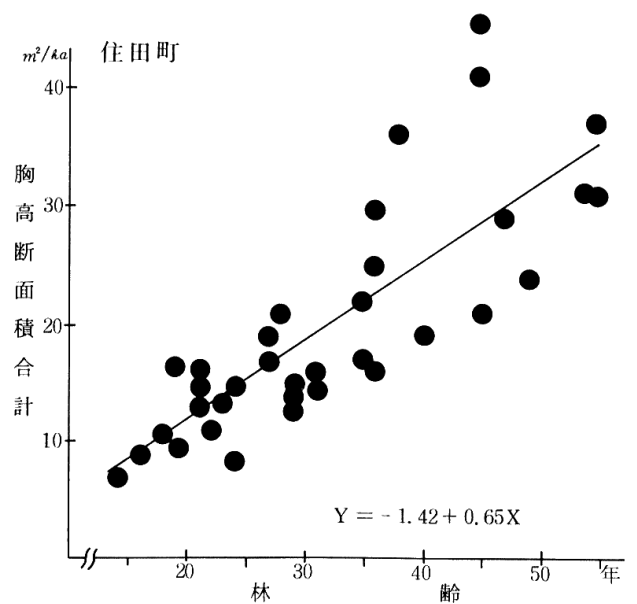
図一三—五 平均胸高直径（目的樹種上層木）



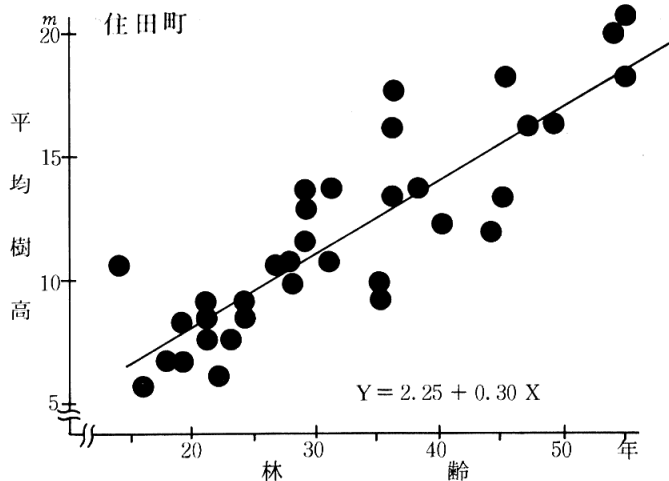
図一四—1 ha 当り成立本数（目的樹種）



図一四—2 ha 当り立木材積（目的樹種）



図一四—3 ha 当り胸高断面面積合計（目的樹種）



図一 4 - 4 平均樹高 (目的樹種上層木)

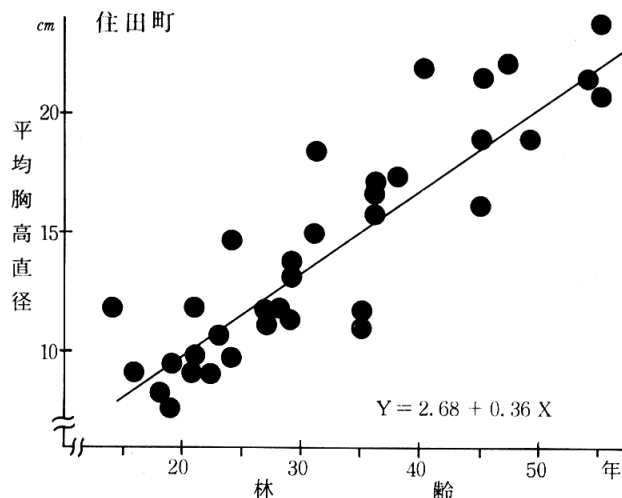


図 4 - 5 平均胸高直径 (目的樹種上層木)

b 立木材積

最多値が ha あたり $277 m^3$ 、最少値が ha あたり $40 m^3$ であり、 $200 m^3$ 以上が 2 林分、 $100 \sim 200 m^3$ が 14 林分、 $100 m^3$ 未満が 29 林分である。

c 上層木の平均樹高

最高値が $15.8 m$ 、最低値が $8.2 m$ であり、 $15 m$ 以上が 2 林分、 $10 \sim 15 m$ が 29 林分、 $10 m$ 未満が 14 林分である。

d 上層木の平均胸高直径

最大値が $21.0 cm$ 、最小値が $8.5 cm$ であり、 $15 cm$ 以上が 6 林分、 $10 \sim 15 cm$ が 33 林分、 $10 cm$ 未満が 6 林分である。

(イ) 住田町

a 成立本数

調査林分の目的樹種の最多値は、 ha あたり 3,000 本、最少値は、 ha あたり 650 本であり、2,000 本以上が 9 林分、1,000 ~ 2,000 本が 17 林分、1,000 本未満が 9 林分である。

b 立木材積

最多値が、 ha あたり $330 m^3$ 、最少値が、 ha あたり $28 m^3$ であり、 $200 m^3$ 以上が 9 林分、 $100 \sim 200 m^3$ が 4 林分、 $50 \sim 100 m^3$ が 16 林分、 $50 m^3$ 未満が 6 林分である。

c 上層木の平均樹高

最高値が $20.7 m$ 、最低値が $5.8 m$ であり、 $15 m$ 以上が 8 林分、 $10 \sim 15 m$ が 13 林分、 $10 m$ 未満が 14 林分である。

d 上層木の平均胸高直径

最大値が $23.7 cm$ で、最小値が $7.4 cm$ であり、 $20 cm$ 以上が 6 林分、 $15 \sim 20 cm$ が 8 林分、 $10 \sim 15 cm$ が 13 林分、 $10 cm$ 未満が 8 林分である。

ウ コナラ、ミズナラの径級構成

コナラ、ミズナラの上層木の平均胸高直径が8 cm以上15cm未満の林分が軽米町で39林分、住田町で21林分、計60林分あり、その胸高直径の変異係数は、最大値が40%、最小値が14%で、20%未満が15林分、20~30%が38林分、30%以上が7林分である。なお、平均胸高直径が15cm以上の林分が、軽米町で6林分、住田町で14林分、計20林分となっている。目的樹種の上層木の平均胸高直径と変異係数の関係を示したのが図-5、図-6である。

表-2 林分構成因子階層別出現林分数

指標	階層	調査地区 区分	軽 米 町			住 田 町		
			林 分	目的樹種	上層木	林 分	目的樹種	上層木
成立 本数 本/ha		1000未満		2		9		
		1000~2000	7	21		12	17	
		2000~3000	20	21		18	8	
		3000~	18	1		5	1	
		分布 最少 最多	1600 3600	800 3500		1000 3400	650 3000	
立木 材積 m ³ /ha		50未満		2		6		
		50~100	15	27		15	16	
		100~200	26	14		11	4	
		200~	4	2		9	9	
		分布 最少 最多	56.5 301.0	40.0 277.0		50.0 346.5	27.5 329.5	
胸面 高積 断合 計 m ² /ha		10未満		1		4		
		10~20	13	28		15	18	
		20~30	26	15		12	7	
		30~	6	1		8	6	
		分布 最少 最多	14.34 42.97	8.80 38.62		12.54 55.34	7.07 44.99	
平均 樹高 m		10未満	27	22	14	18	15	14
		10~15	18	22	29	14	12	13
		15~		1	2	3	8	8
		分布 最低 最高	7.3 13.3	7.3 15.0	8.2 15.8	5.8 17.0	5.8 19.1	5.8 20.7
平胸 均高 直径 cm		10未満	23	22	6	12	11	8
		10~15	20	21	33	16	11	13
		15~20	2	2	5	7	10	8
		20~			1		3	6
		分布 最小 最大	7.7 16.7	7.6 19.7	8.5 21.0	7.7 16.9	7.4 22.1	7.4 23.7

4 調査結果の検討

(1) 出現樹種の用途

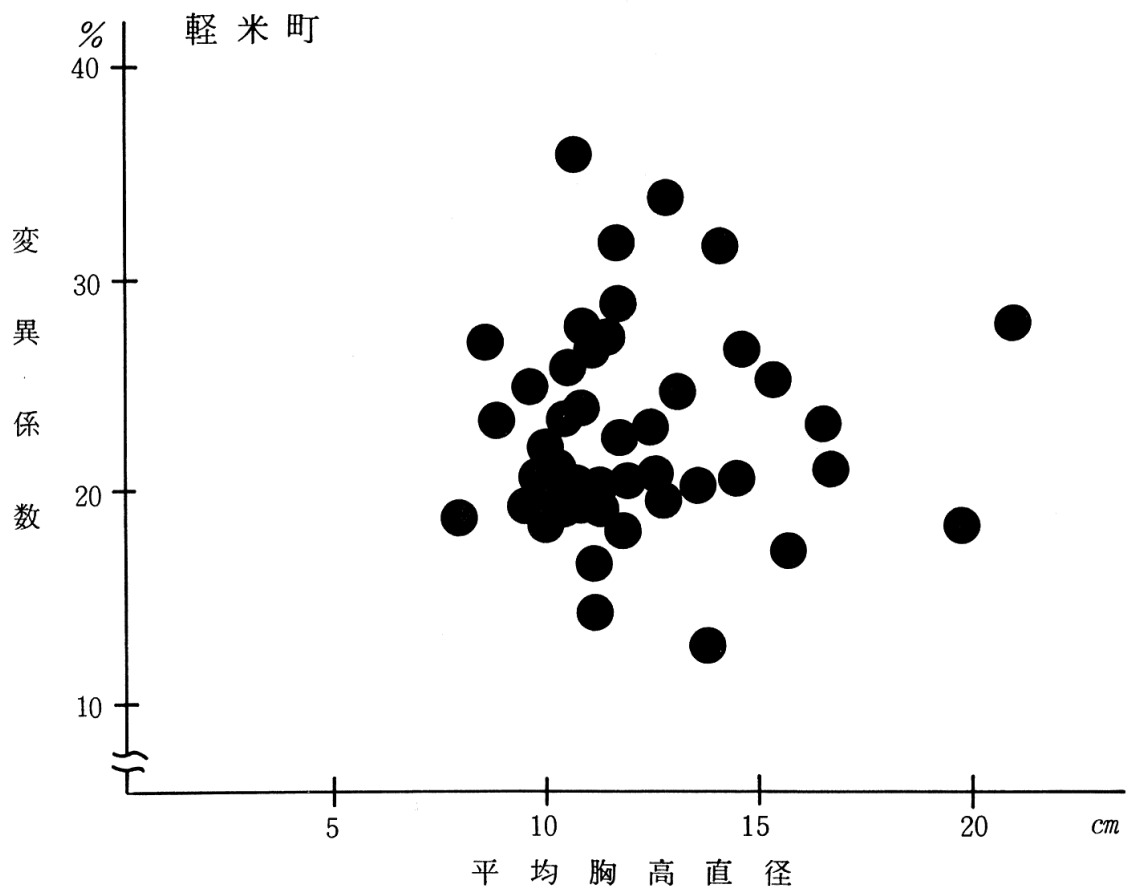
「広葉樹林とその施業」^{7) 8)}では広葉樹材の用途と樹種区分を対応させて分類しているのので、その分類に準じて整理、集計したのが表-3である。なお、樹種型区分毎の特徴と用途区分の対応については、文献を参照されたい。⁹⁾

出現度順位上位5樹種は、利用度の高いもので占められている。なお、コナラの小径木は、薪炭材ではクスギに次ぐ第1級の木であり、シイタケほだ木としてもミズナラより良いといわれている³⁾。

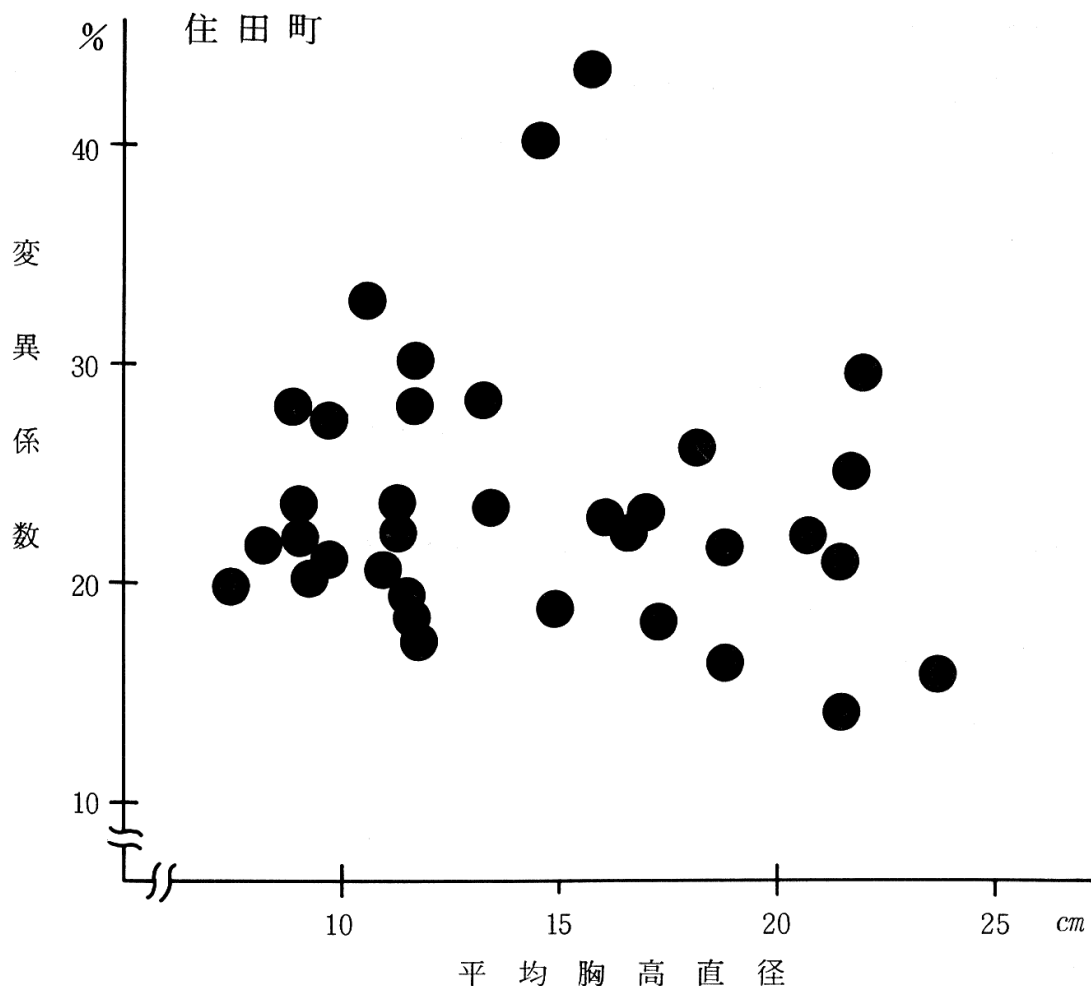
(2) コナラ、ミズナラの径級構成からみた活用

コナラ、ミズナラとりわけコナラの小径木（胸高直径8～15cm）はシイタケ原木に最適であるが、今回軽米、住田地方で調査した80林分では、7～8割がコナラ、ミズナラで占められ、上層木の平均胸高直径が8～15cmの林分が60林分となっている。その中で、胸高直径がよくそろっている林分すなわち変異係数の小さい林分ほどシイタケ原木林に適した林分である。これら林分は林齢が20～35年生である。

このような広葉樹の資源構成から勘案して、調査地域には、シイタケ原木の適径級木が豊富に賦存しているものと考えられる。



図一5 平均胸高直径と変異係数（目的樹種上層木）



図一六 平均胸高直径と変異係数（目的樹種上層木）

一方、コナラ、ミズナラの中、大径木の利用について、ミズナラは「硬質の環孔材として代表的なものであって、強度が大きく、しかも材面は重厚な感触を与えるという両面を兼ねそなえているため、あらゆる方面に広く用いられる。家具材として最も普通であり、いろいろの器具材、建築用材等に使われる」とされ、多方面に利用できるものと考えられる。

また、コナラは「用材はミズナラほど有用とはいえないが、木材として普通ナラ材中に混入して出材され、用途も同様といってよい。普通の用材として、器具材、家具材等があげられ、かつて北海道で電柱腕木、樽材とくにビール樽としてイシナラが優良であるとして特別の需要があった。」と「木の事典」^{1) 2)}に述べられている。

今回調査した80林分の内、コナラ、ミズナラの上層木の平均胸高直径が15cm以上のものが20林分認められ、林分の中には胸高直径が30cmを超える林木も認められ、中径木はある程度賦存しているが、大径木は今後の育成にまたねばならない。

表一 3 出現樹種の用途類型

区分	調査地区		軽米町		住田町	
	型	出現樹種	プロット出現率 %	出現本数 %	プロット出現率 %	出現本数率 %
散孔	カンバ型	アカシデ			17.1	1.5
		アサダ			2.9	0.3
		シラカンバ	8.9	0.4		
		ミズメ			8.6	0.3
		ハンノキ	4.4	0.2		
		ヤマハンノキ			14.3	1.4
		イヌブナ			2.9	0.1
		オオマザクラ	55.6	4.4	31.4	2.6
		ウワミズザクラ			2.9	0.1
		カスミザクラ	2.2	0.2		
		ウリハダカエデ	2.2	0.1	5.7	0.3
		イタヤカエデ	15.6	0.9	2.9	0.1
		エンコウカエデ			5.7	0.2
		ミズキ	2.2	0.1	2.9	0.1
材	エゴノキ型	マンサク			2.9	0.5
		アズキナシ	6.7	0.2	2.9	0.2
		ヤマモミジ			2.9	0.1
		ヤマボウシ	2.2	0.1		
		ハクウンボク			2.9	0.1
	ホオノキ型	ホオノキ	24.4	1.5	11.4	0.4
シナノキ型	デロ	4.4	0.3	5.7	0.4	
	シナノキ			2.9	0.1	
	オオバボダイシュ	2.2	0.2			
ツゲ型	アオハダ	2.2	0.1	2.9	0.4	
環孔材	ミズナラ型	クリ	44.4	2.4	45.7	6.6
		コナラ	100.0	75.0	88.6	66.1
		ミズナラ	44.4	10.1	37.1	17.2
		カシワ	2.2	0.5		
		ケヤキ	2.2	0.2		
		イヌエンジュ	2.2	0.1		
		アオダモ	4.4	0.1	5.7	0.3
		ニガキ型	ヌルデ			2.9
	キリ型	コシアブラ			2.9	0.1
		ハリギリ	13.3	0.7		
	その他	28.9	2.2	5.7	0.4	

(3) 林分構成因子の生長傾向の推定

林分構成各因子について、その生長傾向を推定するにあたり、林齢と各因子について分散分析により回帰性の有無を検定したところ目的樹種の ka あたり成立本数（軽米、住田地方とも）が2.5%で有意、その外はすべて1%水準で有意で、回帰性が認められたので回帰式を算出したが、それは表-4のとおりである。

この式より、当地方における林分構成各因子の平均的数値を求めることができる。たとえば、住田地方での目的樹種の ka あたり成立本数は、20年生で1,743本、50年生で1,070本であり、目的樹種の ka あたり立木材積は、20年生で43 m^3 、50年生で240 m^3 である。

目的樹種の上層木の平均樹高は、20年生で8.3 m 、50年生で17.3 m であり、目的樹種の上層木の平均胸高直径は、20年生で9.9 cm 、50年生で20.7 cm である。なお、 $Y = a + bX$ の b の値は、調査林齢のほぼ20年生から50年生の間における林分構成因子の連年生長量を示すものである。すなわち、目的樹種の ka あたり立木材積の連年生長量は、軽米地方で5.00 m^3 、住田地方で6.55 m^3 である。林分の平均樹高のそれは、軽米地方で12 cm 、住田地方で19 cm であり、目的樹種の上層木のそれは、18 cm 、30 cm である。林分の平均胸高直径のそれは、軽米地方で2.4 mm 、住田地方で2.1 mm であり、目的樹種の上層木のそれは、3.3 mm 、3.6 mm である。

5 森林施業上の今後の課題

軽米町、住田町内民有林の天然広葉樹林80林分の調査結果から、今後の課題として（1）直接的施業上の課題と（2）施業推進上の間接的課題について若干検討する。

(1) 森林施業上の課題

ア シイタケ原木林の造成

調査地区の広葉樹林の齢級構成から4～7齢級の林分面積は非常に多く、今回の調査結果にてらして、シイタケ原木の適径級木のコナラ、ミズナラが豊富に賦存しているものと考えられる。シイタケ原木への資源量は、全県の賦存量については「広葉樹林賦存状況調査」の結果を待たなければならないが、調査地域では現在のところ十分に需要に充たしうるものと考えられる。

しかし、若齢級の林分は稀少であり、現在のまま推移すると、将来、シイタケ原木供給上危惧される状況にある。シイタケ原木としてコナラ林の造成には、天然更新による方法と人工更新による方法があり、両地方の場合、広葉樹林の資源状況から、前者を重点に検討することになるだろうが、後者も併せて検討することが必要である。

(ア) 天然更新による方法

コナラの多い4～7齢級の天然広葉樹林を伐採した後、コナラの萌芽及び下種による更新を行い、その後、萌芽整理や除伐等の施業を行うことにより、コナラの天然更新によるシイタケ原木林を造成することができる。なお、その施業方法は、昭和30年代まで多数公表され¹⁰ また、農山村で広範に実施された薪炭林施業と共通の点も多いが、農山村における社会環境の変化にともない、当時とは生産様式も

表一 4 林分構成因子の生長傾向の推定

地 区		軽 米 町		住 田 町	
因子		回 帰 式	不偏分散比	回 帰 式	不偏分散比
成立本数 本 / ha	林分	$Y^1 = 3,874.60 - 47.30X$	10.86**	$Y^1 = 3,047.91 - 27.83X$	10.12**
	目的樹種	$Y^2 = 2,882.53 - 36.62X$	5.69 *	$Y^2 = 2,191.34 - 22.42X$	7.02 *
立木材積 m^3 / ha	林分	$Y^3 = -10.86 + 5.37X$	26.43**	$Y^3 = -81.36 + 7.11X$	117.37**
	目的樹種	$Y^4 = -28.36 + 5.00X$	24.64**	$Y^4 = -87.55 + 6.55X$	95.75**
胸高断面積 合計 m^2 / ha	林分	$Y^5 = 7.67 + 0.61X$	23.47**	$Y^5 = 2.94 + 0.67X$	59.21**
	目的樹種	$Y^6 = 2.79 + 0.61X$	22.64**	$Y^6 = -1.42 + 0.66X$	61.49**
平均樹高 m	林分	$Y^7 = 6.84 + 0.12X$	10.87**	$Y^7 = 4.19 + 0.19X$	42.46**
	目的樹種	$Y^8 = 6.35 + 0.15X$	15.38**	$Y^8 = 2.26 + 0.28X$	93.43**
	同上上層木	$Y^9 = 6.36 + 0.18X$	18.62**	$Y^9 = 2.25 + 0.30X$	108.70**
平均胸高 直径 cm	林分	$Y^{10} = 4.06 + 0.24X$	34.33**	$Y^{10} = 4.75 + 0.21X$	73.50**
	目的樹種	$Y^{11} = 3.27 + 0.29X$	44.13**	$Y^{11} = 2.11 + 0.34X$	128.76**
	同上上層木	$Y^{12} = 3.58 + 0.33X$	42.22**	$Y^{12} = 2.68 + 0.36X$	129.36**

$Y^1 \sim Y^{12}$: 林分構成各因子 X : 林齢 ** : 1%水準で有意、* : 2.5%

異っているので、より効果的にシイタケ原木林を造成するには、施業展示林の設定等の手段を講ずる必要がある。

(イ) 人工更新による方法

先に述べたような両地方の資源構成からみて、天然更新によるのが主体であると考えられるが、昭和47年頃から、コナラ、ミズナラの人工造林が一部で進められており、人工更新による造林技術及び造林地の造林成績や密度管理について調査研究が必要である。

イ 用材林の造成

目的樹種の平均胸高直径が15cm以上の林分も認められ、それらの林分や15cm未満の林分でも生長、形質良好な林分は、中、大径材生産を目標とした用材林への誘導が考えられるので、密度管理や生長、形質等の検討を含めた施業方法の研究が必要である。

(2) 施業推進上の課題

ア 流通上の課題

(ア) シイタケ原木

今回の調査結果、両地方には、シイタケ原木として即利用可能な適径級木が豊富に賦存していることが確認された。一方、最近、シイタケ生産者の間で「原木が入手しにくくなった。」という声が聞かれる。資源量としては豊富にあるが、シイタケ生産者に原木が十分供給されていない現状と考えられるの

で、伐木、造材、搬出方法や原木価格さらに生産流通仕組等検討の上、シイタケ原木の円滑な流通方法の検討が必要である。

(イ) 用材

ミズナラ、コナラの中、大径材は、用材として利用価値が高い。今回の調査林分にも、中径木はある程度の賦存が確認され、大径木は今後の育成に待たねばならないが、木材価格、製品の市場性等を含めた流通問題を検討することは、今後の重要な課題の一つである。

イ 林木の評価の検討

人工針葉樹林については、販売、森林保険等で、林木の評価方法はほぼ確立しており、算出事例も数多くある。一方、広葉樹林とりわけ「ナラ林」について小径木は古くは良質な薪炭用材として、最近では良質なシイタケ原木として活用され、また、中、大径材は従来から家具等に活用され、今昔において人間生活にかかわりの深いのであるが、一般的には「ゾウキ林」、「その他ザツ」と言われており、適正な評価が必要であり、その評価方法の検討が課題である。

6 文献及び資料

- 1) 木の事典(コナラ); かなえ書房 (1979). 平井信二
- 2) 同 上(ミズナラ)
- 3) 同 上(コナラ)
- 4) 原色牧野植物図鑑; 北隆館. (1982). 牧野富太郎
- 5) 広葉樹林施業等実態調査設計書; P 18. (1980). 林野庁
- 6) 同 上; P 6~7. P 18
- 7) 広葉樹林とその施業; P 53~54. 大日本山林会. (1981). 緒方健
- 8) 同 上 ; P 54~56
- 9) 同 上 ; P 57. P 58
- 10) 住田町林業基本計画書; 住田町林業振興協議会. (1978)
- 11) 東北の薪炭林; P 183~201. 林交会. (1954). 日本林学会東北支部
- 12) 土地分類図付属資料(岩手県). ; P 46~83. (1974). 経済企画庁総合開発局
- 13) 日本林学会大会発表論文集(第94回); P 155~156. (1983). 海沼武一・照井隆一・草葉敏郎
・外館聖八朗
- 14) 日本林学会東北支部会誌(№34): P 187~189 (1982). 海沼武一・照井隆一・草葉敏郎・外館
聖八朗