

野麦国有林における天然林の 樹齢構成について

久々野営林署 奥村 剛

1. 目的

現在、野麦国有林では天然林を伐採し、人工、天然に依る更新が進められている。人工更新では植栽樹種の選定、保育等に誤りがなければ、植栽樹種での成林が期待できるが、天然更新では成林に人工更新より自然が大きく作用するため、伐採跡地の変遷、成林時の森林の状態を正確に把握することは困難である。しかし、現存の天然林の成林過程を調査、研究することでこのことも少しは緩和され、今後の森林を想定する上で大きな役割を果たす。また、天然林が年々失われていくなかで、現存の天然林の状態を正確に把握しておくことは有益なことであると考査資料として残すこととした。

2 調査方法

本年度伐採予定箇所内に 50 m × 50 m の試験地を設定し、各立木の胸高直径、樹高、クローネ幅を実測し、伐削後、地際部の円板を採取し、その年輪数と直径を測定した。

3. 結果

図-2は、試験地内の各立木の位置と、クローネの状態を図化したものである。これにより、試験地の右半分より左半分の方が個体数が多いことが判る。

表-1は、調査対象木 152 本の樹高別本数分布表であり、樹種別内訳は下表のとおりである。

樹種	本数	樹種	本数	樹種	本数
ウラジロモミ	41	ウワミズザクラ	9	ハンノキ	1
コメツガ	19	ブナ	8	イチイ	1
トウヒ	18	ダケカンバ	5	ムシカリ	1
ネズコ	15	シラカンバ	3	トチノキ	1
シナノキ	17	ハウチワカエデ	2	ミズメ	1
サワラ	8	ヒロハツリバナ	2	計	152

この試験地の主樹種は、ウラジロモミであり、本数割合で27%を占めている。さらに、ウラジロモミの樹高別の推移をみると、1 m 以下の本数とその50%以上を占めているが、2 m ~ 14 m では、

ほぼ全樹高階へ出現しているが、15～20 mの間には1本もウラジロモミは出現していない。

表-2は、調査対象木152本のうち、年輪数の測定が可能だった110本の齢級別本数分布表である。ウラジロモミの根元径1 cm以下のうち12本の年輪測定を実施していないため、約30年以下の本数分布は、その正確さを欠くが、主樹種のウラジロモミは、ほぼ各齢級に出現している。しかも最高樹齢は420年である。ブナは、測定対象木8本のうち6本の年輪測定が可能であったが、その6本も各々樹齢を異にしている。さらに、120年～130年前、250～260年前で本数分布が途切れていることに注目して、250年以上、250～130年生、130年生以下の立木位置を示したのが図-3・4・5である。立木位置の下の数字は、()が測定樹齢、□は推定樹齢である。図-3より、250年以上の立木は、試験地右下～左上にかけて現在ではほとんど存在していない。図-4では、250年生以上の立木の周囲に侵入していった様子が判る。図-5では、250年生以上の立木が存在していない試験地の右下～左上にかけて侵入していった様子が表わされている。しかも、図-3・4と異なり、ウワミズザクラ、ヒロハツリバナの侵入が目につく。

図-6は、250年生以上の年輪測定木の直径生長を図示したものである。㉑、㉒、㉓より約270年前に生長曲線の変換点が現われ、約230～240年前に再び変換点が現われている。図-7は、㉓の樹幹析解図で、図-8は、樹高生長を図化したものである。図-8では、約270年前の変換点は現われていないが、約240年前の変換点は明確に現われ、その後、約40年続いている。これらのことより、約270年前に試験地内の立木は被圧から一度解放され、その状態は30～40年間続き、再び被圧が開始されたとは言えないだろうか？

図-9は、250～130年の年輪測定木の一部の直径生長を図化したものである。㉔を除いて一樣に約70～60年前に生長の変換点が認められる。図-10は、ブナの最高樹齢木、最低樹齢木、両者のほぼ中間の樹齢を有する立木と、この試験地の後継樹として期待されるダケカンバ、トウヒの年輪測定木のうち180年生以下の直径最大木の直径生長曲線図である。ウラジロモミも後継樹として期待されるが、ほぼ同樹齢の立木の生長曲線が図-9で示されているため図-10では割愛した。図-9で認められた約60～70年前の生長の変換点は図-10では㉔を除いて認められなかった。これは60～70年前まで存在していた被圧が立木の生長の速さと密接な関係が在ることを示していると考えられる。

4. 考 察

現在、国有林では、亜高山帯の天然更新の伐期を150年と定めている。この試験地を皆伐し、跡地を天然更新のみに任せ伐期齢に達した時の状態を予測したのが表-3である。ただし、伐採による林分構成の変化、地位の低下等は考えず、現在の樹種構成、本数構成、生長等を伐期齢まで維持するものと仮定する。表中の上層木とは、表-1の樹高別本数分布表で、樹高分布が11 m、19～20 mで区切られていることに着目して20 m以上の樹高を有する立木を上層木とした、平均生長量は、

年輪測定が可能だった立木についてのみ、総生長量を伐採齢で割って算出した。現在の上層木のみで構成される150年後の森林、あるいは現在の全立木で構成される150年後の森林を予測してみると、その林分材積は、現在の林分材積の37～38%の減少である。単木材積の樹齢とは、全立木の平均生長量で、平均単木材積に達するのに要する年齢である。単木材積の樹齢と伐期齢との差を求めたのが差の欄である。全立木で構成される森林については、150年後の単木材積と算出後、その材積を得るに必要な胸高直径（D、B、H）、樹高（H）を材積表より求めている、

針葉樹では、伐期内に現在の材積に達する樹種は存在しない。現在の材積に到達するのに要する年齢はサワラが一番短かくて171年、最高のネズコで伐期齢の2倍以上を要する。広葉樹では、ウワミズクラとヒロハツリバナが伐期齢の $\frac{1}{2}$ 程度で現在の材積に達するが、これらの樹種が150年も生存することは希であり、平均成長量の大きいブナ、ダケカンバでも現在の材積になるには伐期齢より10～30年長くかかる。

以上、現実林分の把握、生長過程の分析、今後の予測を行ったが、天然林伐採後に出来る森林より最初の伐採時の材積を得ようとするならば、現在の伐期齢150年は短いと言える。しかし、150年後の胸高直径、樹高についてみると、ウラジロモミでは、46cm—21m、コメツガ、24cm—18m、トウヒ、38cm—19m、ブナ、44cm—23m、ダケカンバ、44cm—22mと、その利用径級に到達しているため、現在の伐期齢が短いとは一言には言えない。このため、今後、天然更新により仕立てられる森林の目的をも考えながら天然更新施業について検討する必要があると考える。

圖2. 樹冠投影圖

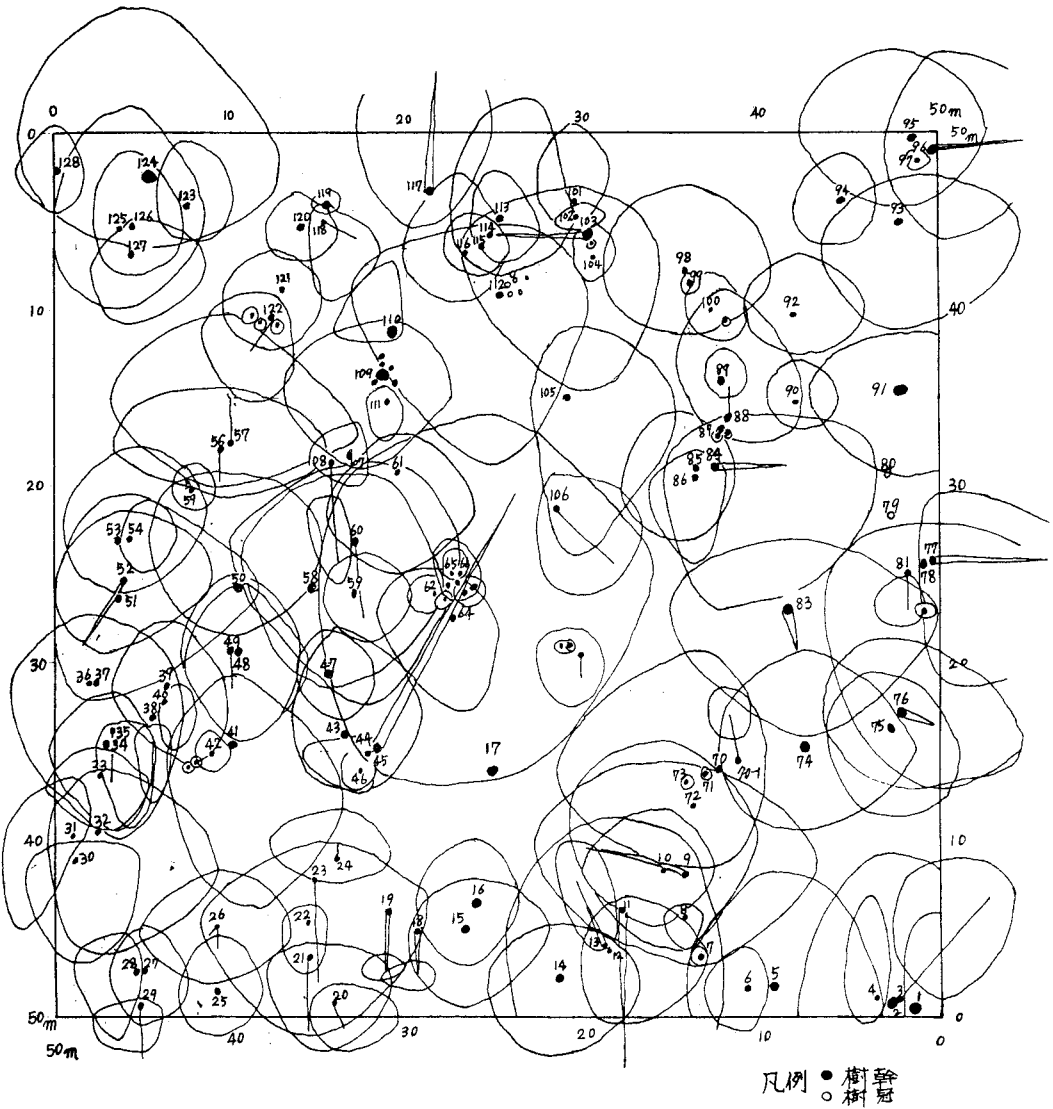


图-4. 立木位置图 (250 ~ 130年生)

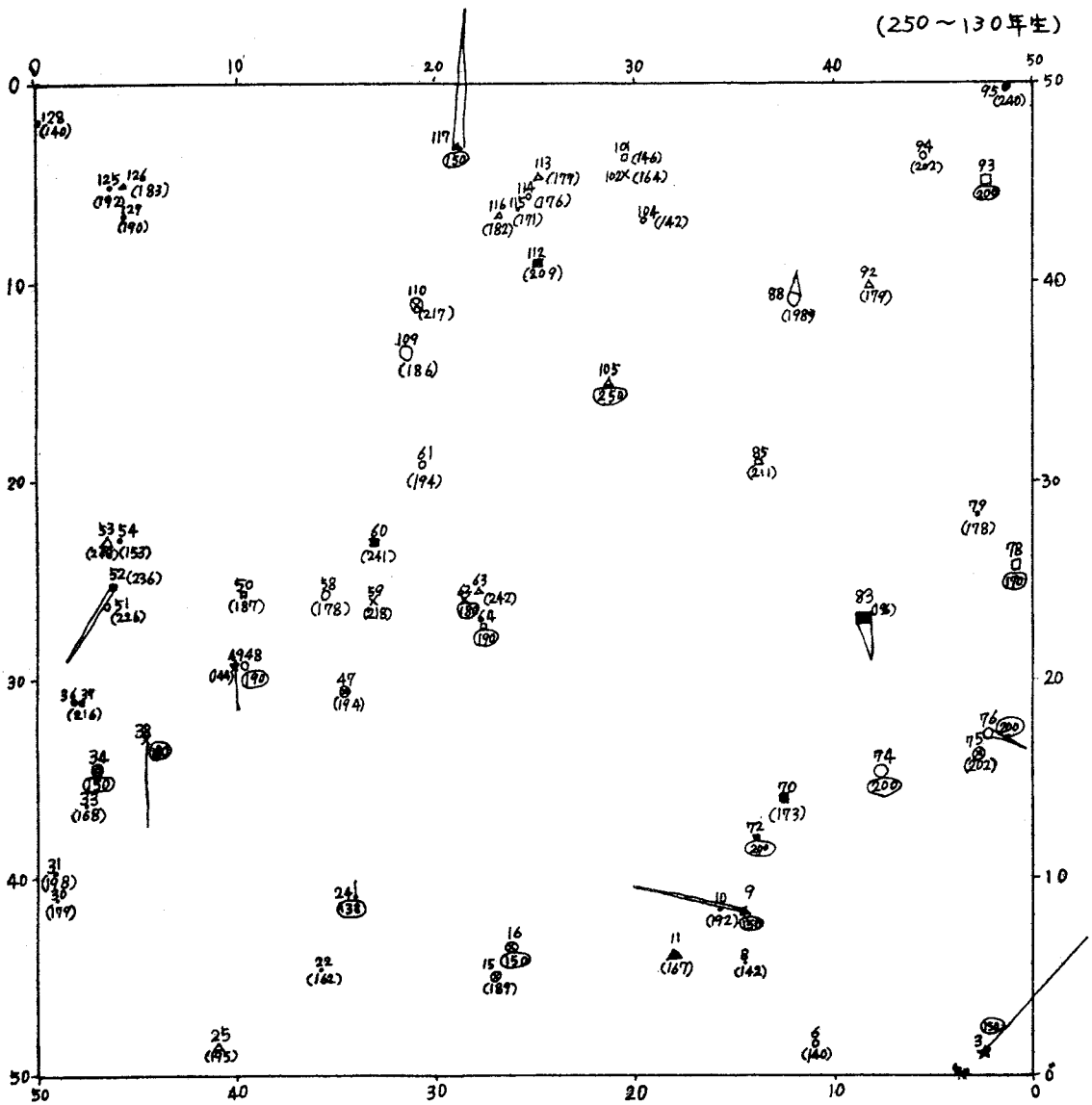


图-5. 立木位置图 (130年生以下)

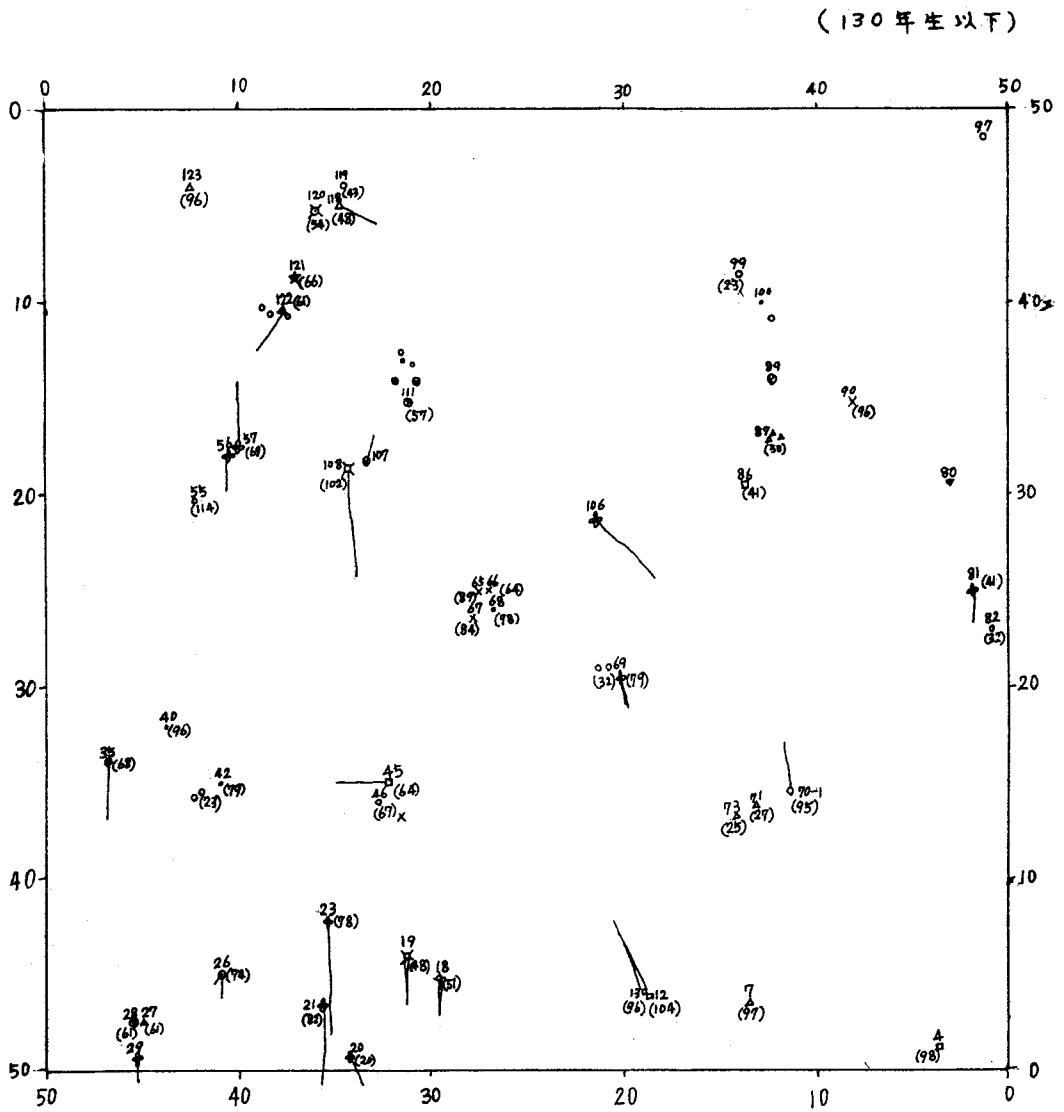


図-6. 直径成長曲線

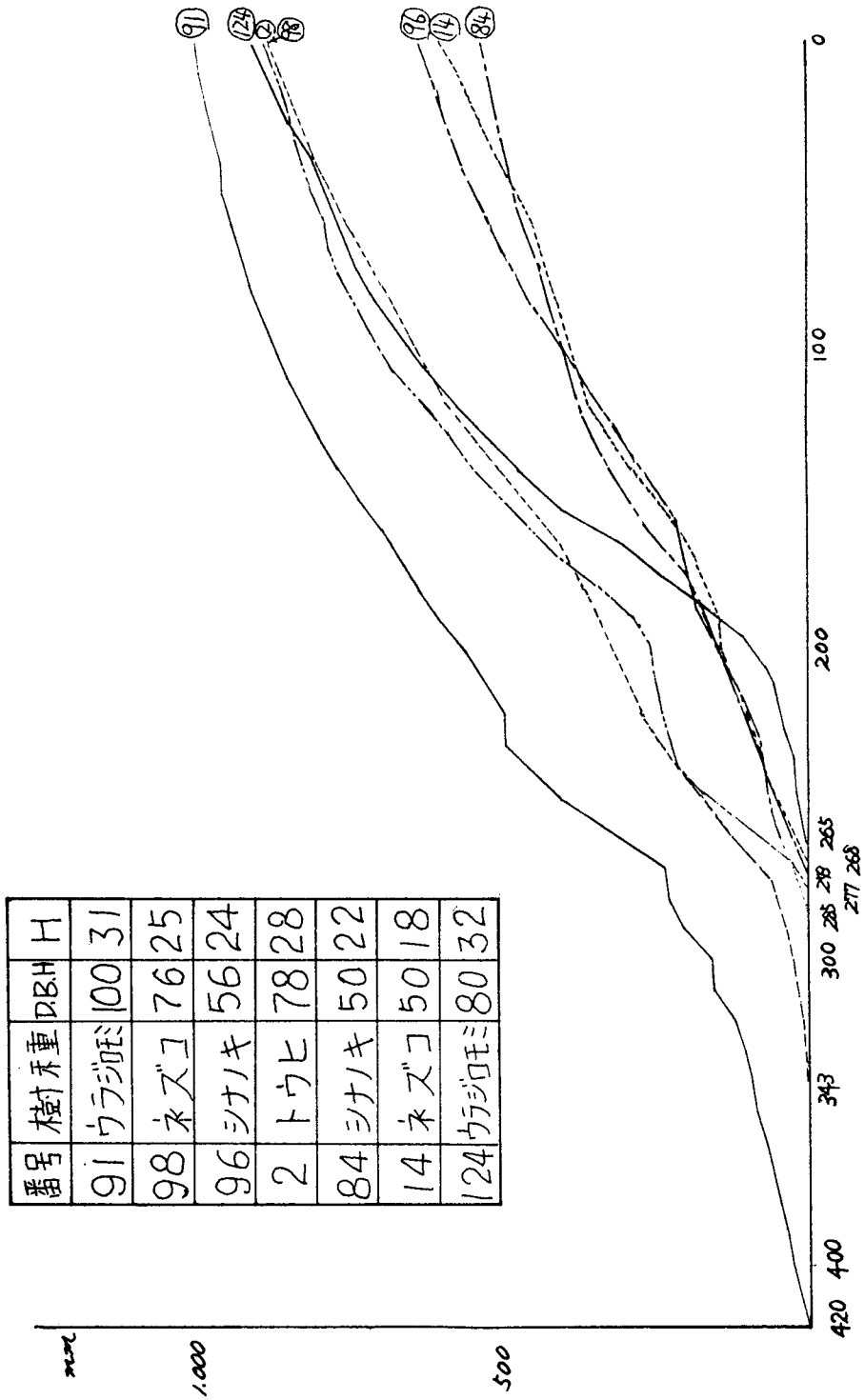


図-7. 樹齡折解図 (トウヒ)

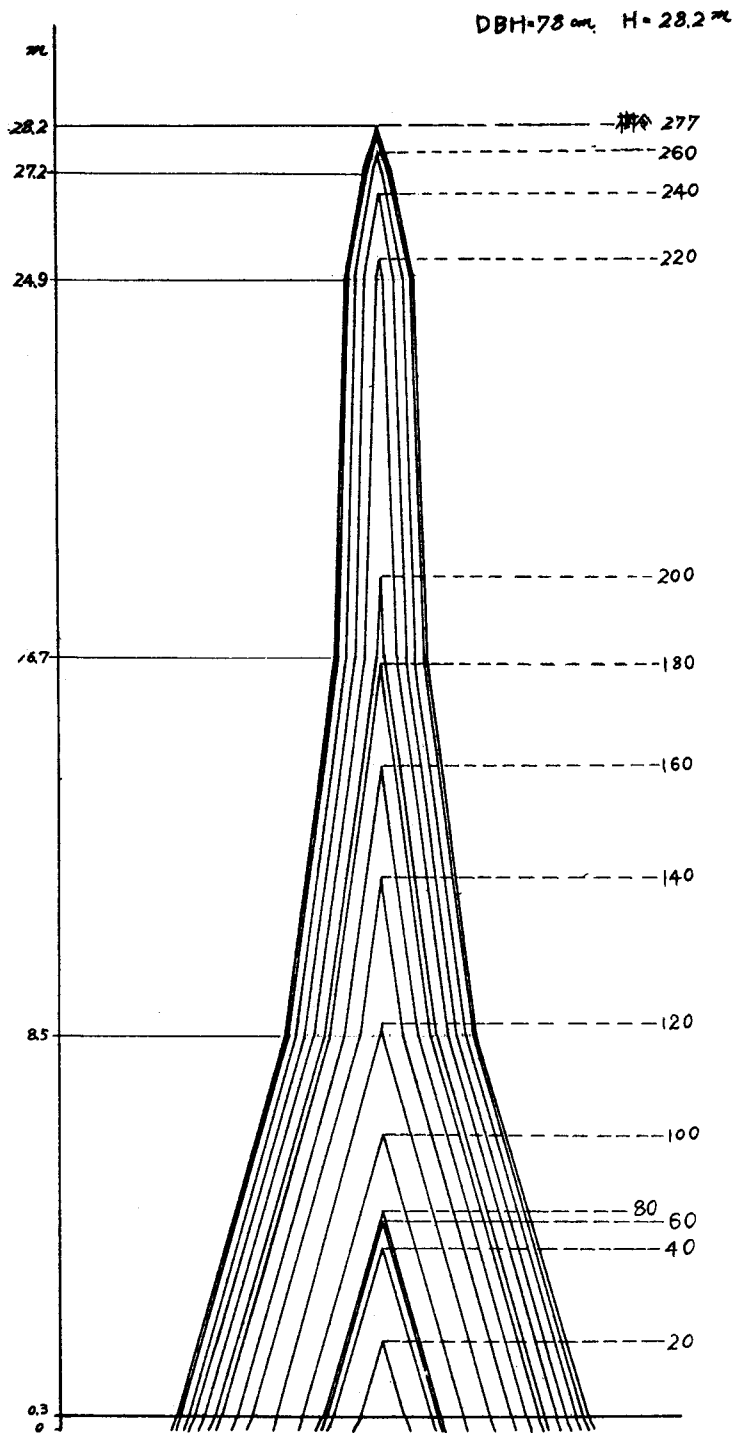


図-8. 樹高生長曲線 (トウヒ)

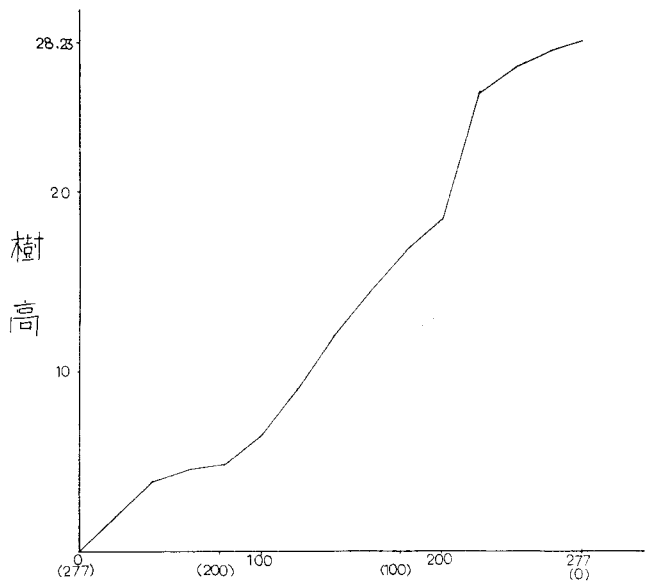


図-9. 直径生長曲線

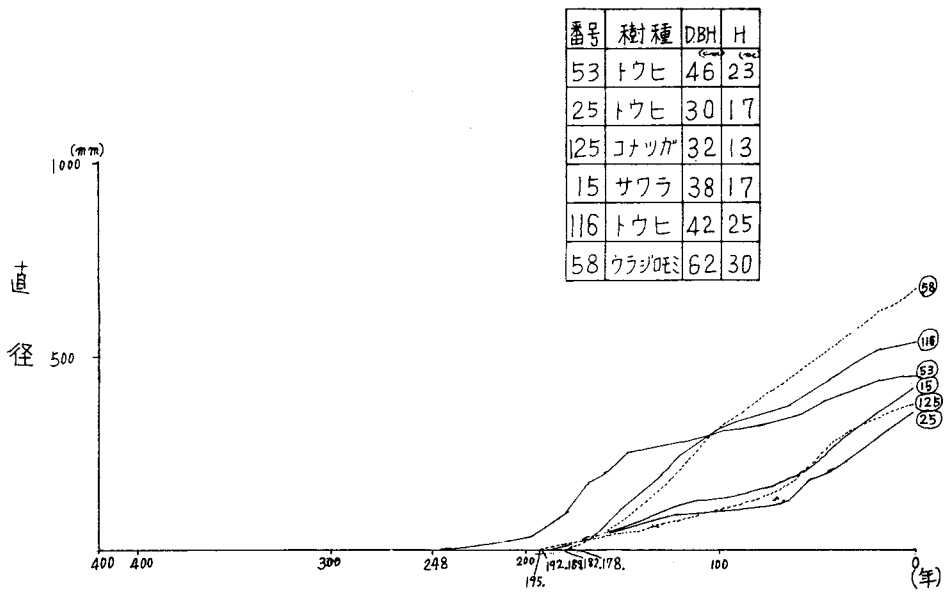
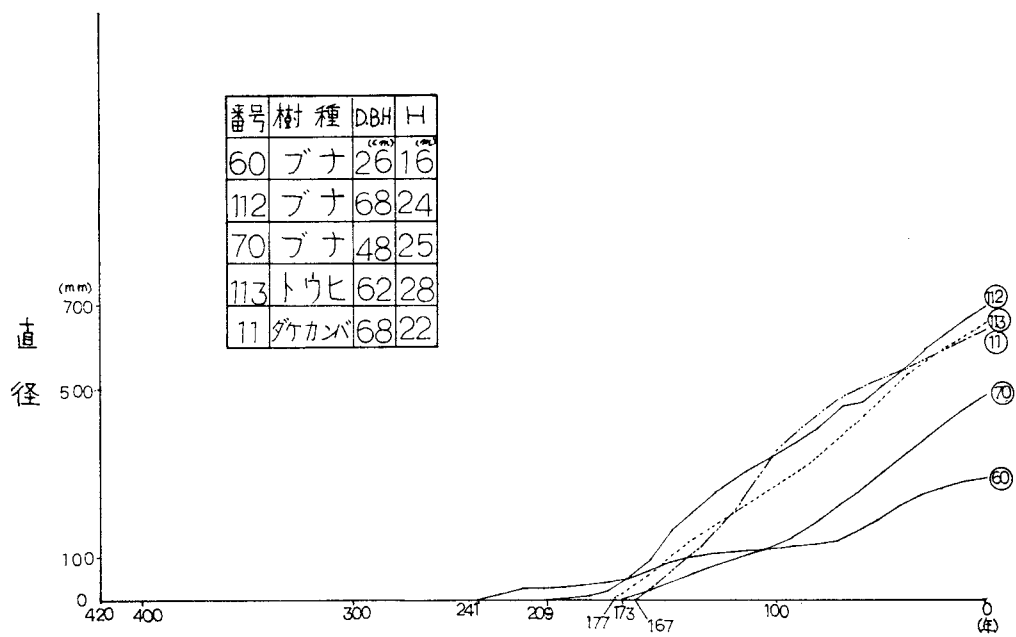


図-10. 直径生長曲線



表一. 樹高別本数分布表

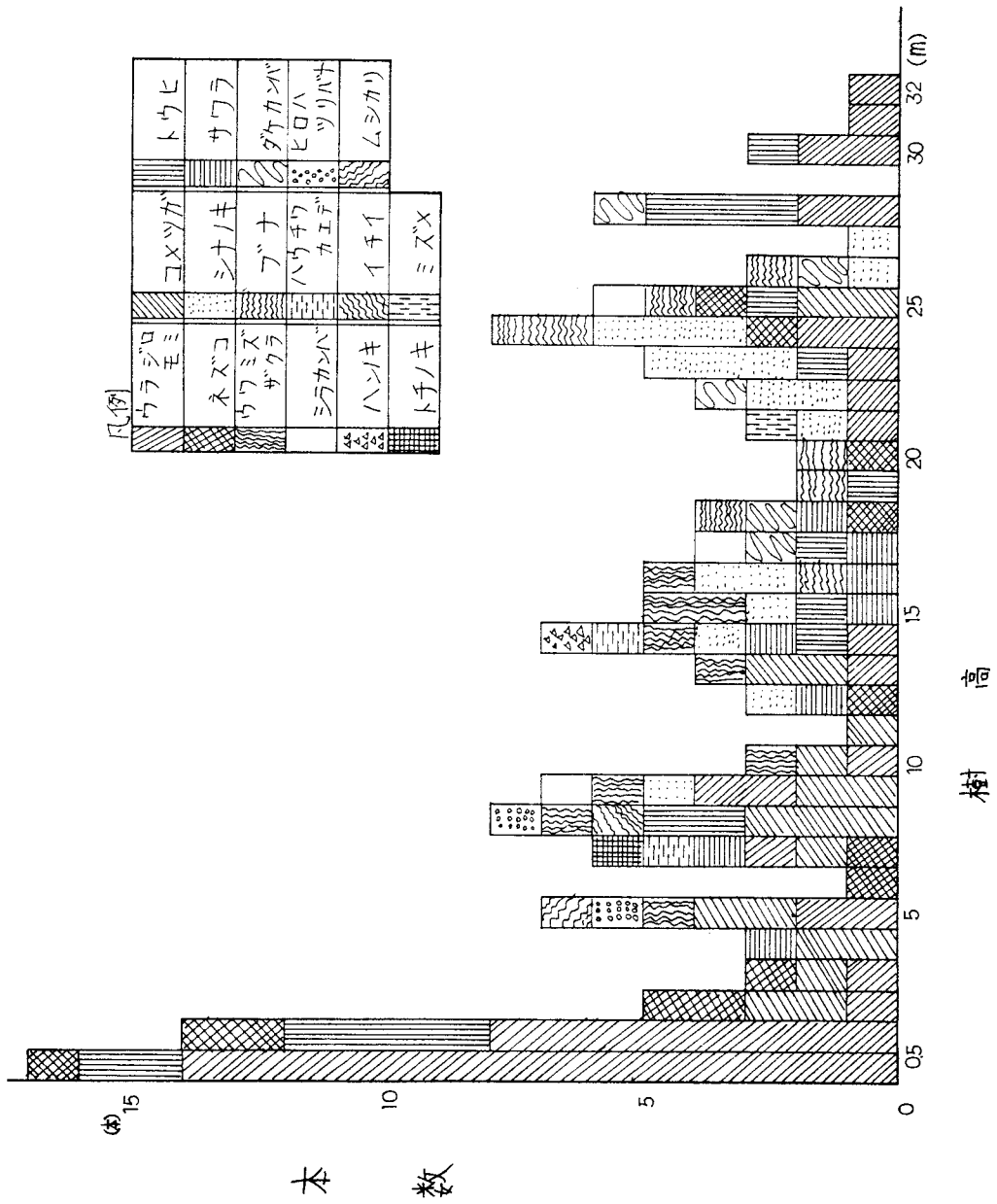


表-2 齡級別本数分布表

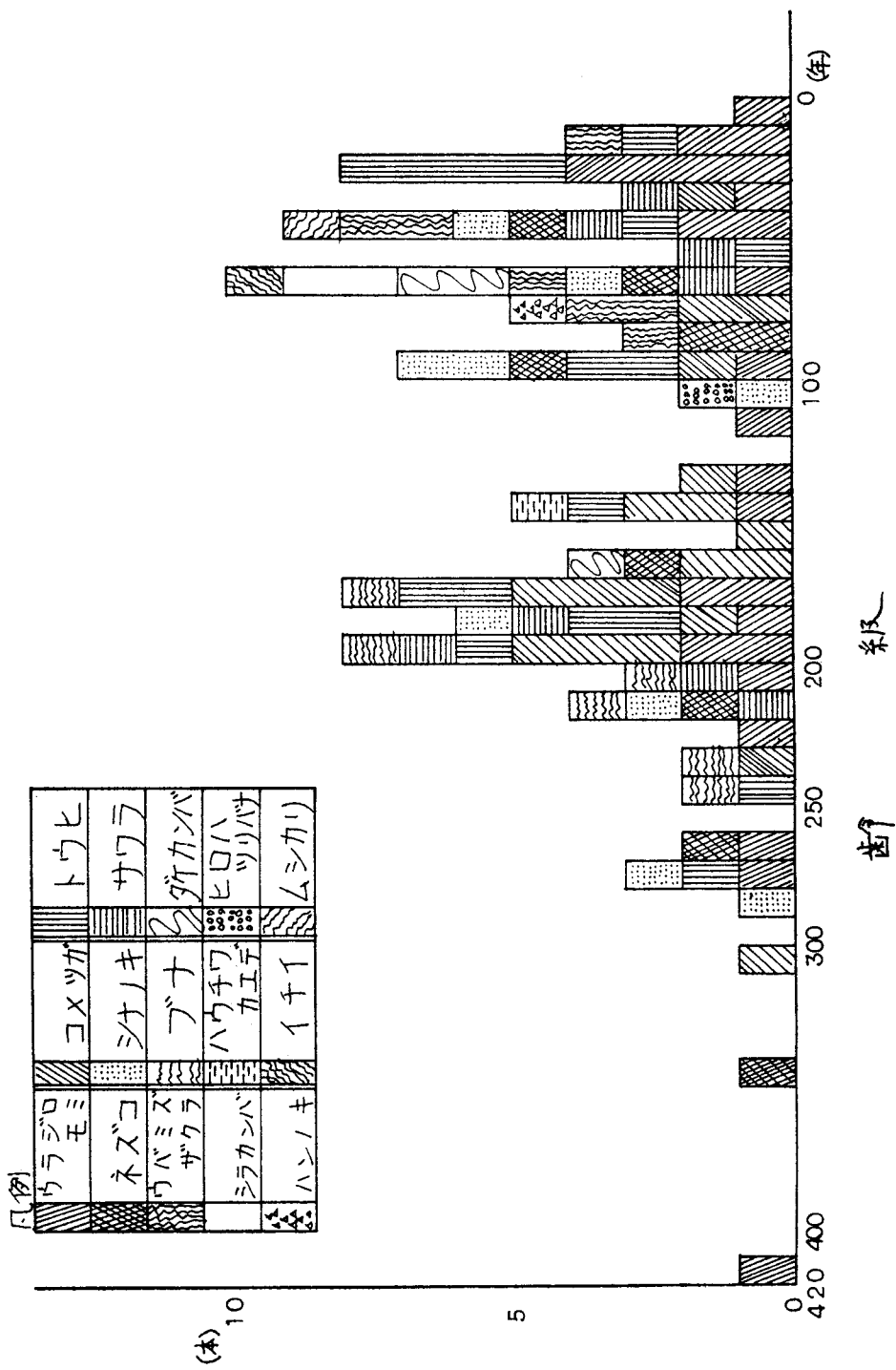


表-3. 予 測 表

樹種	本数	材積		平均単木材積	上層木(単木)		全立木(単木)		林分材積		単木材積の樹令	差
		m ³	%		本数	平均成長量	150年後の材積	平均成長量	150年後の材積	DBH		
針葉樹												
ウラジロモミ	18	49.59(32.9)	2.64	6(11)	2.31×10 ⁻²	3.47	11.1×10 ⁻³	1.66	46	21	238	88
コマツガ	16	8.57(5.9)	0.54	2(2)	1.20×10 ⁻²	1.80	2.61×10 ⁻³	0.39	24	18	207	57
トウヒ	12	23.19(16.0)	1.98	4(6)	1.50×10 ⁻²	2.25	7.03×10 ⁻³	1.05	38	19	275	125
ネズコ	10	11.45(7.9)	1.15	1(3)	1.34×10 ⁻²	2.01	3.49×10 ⁻³	0.52	28	17	329	179
サワラ	8	2.99(2.1)	0.37	—	—	—	2.17×10 ⁻³	0.33	22	17	171	21
イチイ	1	0.05	0.05	—	—	—	0.76×10 ⁻³	0.11	16	10	69	
小計	65	98.85(64.9)		13(22)		61.30						
広葉樹												
シナノキ	17	23.91(16.5)	1.41	5(11)	0.63×10 ⁻²	0.95	4.01×10 ⁻³	0.60	28	21	352	252
ウワミズギカラ	9	1.43(1.0)	0.16	—	—	—	2.09×10 ⁻³	0.31	22	18	76	-74
アヲ	8	13.02(9.0)	1.62	4(5)	1.41×10 ⁻²	2.11	9.99×10 ⁻³	1.50	44	23	162	12
ダケカンバ	5	8.50(5.9)	1.70	1(3)	1.89×10 ⁻²	2.80	9.56×10 ⁻³	1.43	44	22	178	28
シラカンバ	3	1.56(1.1)	0.52	0(1)	—	—	0.69×10 ⁻³	0.10	16	11	754	604
ハウチワカエデ	2	0.29	0.15	—	—	—	0.35×10 ⁻³	0.05	12	10	429	279
ヒロハツリバサ	2	0.04	0.02	—	—	—	0.24×10 ⁻³	0.04	12	8	83	-67
ハンノキ	1	0.16(0.3)	0.16	—	—	—	0.22×10 ⁻³	0.03	10	8	74	
ムシカリ	1	0.004	0.004	—	—	—	0.08×10 ⁻³	0.01	6	8	48	
トチノキ	1	0.005	0.005	—	—	—	0.10×10 ⁻³	0.02	8	8	51	
ミズメ	1	1.86(1.3)	1.86	0(1)	—	—	—	—	—	—	—	
小計	50	50.78(85.1)		10(21)		29.40						
合計	115	144.63(100)		23(43)		90.70(62.7)						

※ () は測定対象木のうち年令測定の不測定のものを含む。

○ 現実令