

天然生広葉樹林の利用率について

琉球大学農学部 平田 永二
砂川 季昭
田場 和雄

1. はじめに

従来、利用率の研究は、殆んどがスギ、ヒノキ等を対象とし、構造材を目的にして行なわれてきた^{2,3)}。しかしながら、森林資源を有効的に利用する立場からは、天然生広葉樹林で原料材を指向する場合であっても利用率の導入を図り、単位面積当りの目的生産物をより効果的にあげ、生産性を高めることは極めて重要なことであると思われる。

そこで、今回は、天然生広葉樹現実林分の原料材および構造材としての利用率について調査し、その経時的变化について検討を試みた。

2. 調査方法

沖縄本島北部において10カ所のプロット(20×20m)を設定し、毎木調査を行うと共に必要な因子の測定を行い、次のようにして利用率の計算をした。

1) 原料材(パルプ材)利用率の計算

まず、18本の標本木について、伐採高0.2m、末口最小直径6cm以上、材長1.5mとして採材し、末口自乗法によって材積を求め、これを単木毎に集計して単木の利用材積とし、これを材積表材積で除して単木の原料材利用率を求めた。次に、この利用率と直径との関係から、直径階別原料材利用率(表-1)を求めた。林分の原料材利用率は、表-1を用いて林分の利用材積を求め、これをその林分の幹材積で除して計算した。

2) 構造材(柱材)利用率の計算

本調査では、構造材として柱材を目的とした。柱材は、3mものと4mものに区分し、末口最小直径は14cm以上とした。すなわち、3寸角以上の柱材を生産の目的とした。樹種は、イタジイ、イジュ、イスノキ、モッコク等、従来沖縄において柱材として利用されてきたものを対象とした。末口直径は、立木の状態で、3mものについては3.2m、4mものは4.2mの位置を輪尺を用いて0.1cm単位で測定した。この際、直径測定位置の樹皮を採取し、その厚さを測定して末口直径から差し引き、皮内末口直径を計出した。材積は、素材の日本農林規格に準じて求め、その合計材積をその林分の幹材積で割って構造材利用率を計算した。

表-1 直径階別単木原料材利用率

胸高直径(cm)	利用率(%)
6	27.2
8	43.0
10	56.7
12	67.0
14	74.1
16	78.7
18	81.5
20	83.3
22	84.2
24	84.7
26	84.9
28	84.9
30	85.0

3. 結果および考察

各林分の原料材利用率および構造材利用率を表-2に掲げた。

表-2の数値にもとづき、まず、年令(x)と原料材利用率(y)との関係を求めると、次式のように計算される。

$$y = 5.25 + 1.91x$$

すなわち、原料材利用率は、年令の増加に伴って直線的に増加する(図-1)。このことは、年令が経過するほど利用率は向上し、従って、収穫期は遅らすほど有利であることを示している。しかし、利用率が、このようにいつまでも上昇を続けるとは考えられない。例えば、平田等¹⁾は、年令と林分重量利用率との関係について研究し、幼令期から壮令期にかけては年令の経過と共に急速に上昇するが、ある年令以降では一定の値に接近する傾向を示すと述べている。原料材利用率もこれと同様な傾向をたどることが予想されるので、今後さらに資料を追加して検討を試みる必要があるであろう。

次に、構造材利用率についてみると、図-2に示すように、年令の増加と共に増加する傾向は認められるが、原料材利用率に比べて極めて低い値を示す。すなわち、天然生広葉樹の現実林分においては、原料材と

表-2 林分の原料材利用率および構造材利用率

№	年令	平均直径 (cm)	平均樹高 (m)	ha当り立木本数 (本)	ha当り幹材積 (m ³)	原料材利用率 (%)	構造材利用率 (%)
1	11	5.3	4.9	7,800	64	28.2	0
2	13	5.6	5.7	10,350	108	32.4	0
3	17	5.7	4.8	11,825	113	32.0	0
4	17	5.6	4.7	12,125	107	35.3	0
5	20	6.0	5.1	10,575	127	44.8	1.5
6	27	7.3	6.8	6,550	162	64.8	5.4
7	30	8.0	6.7	5,350	169	61.9	9.8
8	30	7.9	6.6	5,950	178	57.6	6.4
9	35	7.3	6.5	6,675	183	73.3	10.8
10	37	7.4	7.4	7,275	239	75.8	15.1

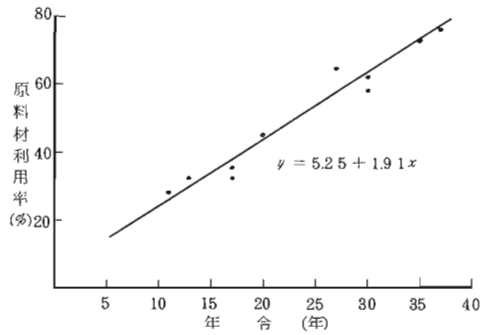


図-1 年令と原料材利用率の関係

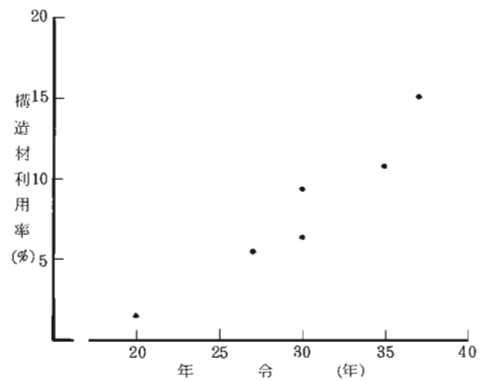


図-2 年令と構造材利用率の関係

して利用可能なものが大半を占め、構造材は20年以下の林分では全くなく、40年でもわずかに15%程度である。これは、現存する天然生広葉樹が成立以来殆んど保育が実行されないまま放置されてきたことに起因す

表-3 将来構造材として利用可能な立木本数

№	年令	ha当り利用可能本数	本数割合(%)
1	11	351	4.5
2	13	683	6.6
3	17	1,150	9.7
4	17	1,100	9.1
5	20	1,275	12.1
6	27	1,382	21.1
7	30	1,350	25.2
8	30	1,550	26.1
9	35	1,682	25.2
10	37	2,066	28.4

るものと考えられる。従って、天然生広葉樹を構造材生産林へ誘導するためには、除伐、間伐等高度な保育作業が必要で、これによって林分構造の改善を図ると共に形質の向上に努めるべきであろう。

そこで、将来、保育作業を加えることによって、どの程度の構造材が期待できるかを見るために、樹種、樹形および樹冠の状態などから判断して、将来構造材として利用可能と思われる本数について調査した。その結果は、表-3に示すように、その本数割合は、年令の経過と共に増加する傾向にあり、40年では約30%の林木が構造材の対象になり得るものと予測される。これは、材積にして約50%位の割合であり、今後の施業改善によっては、十分に構造材林への誘導も可能であることを表わしている。

引用文献

- (1) 平田永二、砂川季昭：疏大農学部学術報告，66 19, 571~590, 1972
- (2) 海沼武一：78回日林講，50~51, 1969
- (3) 柿原道喜外：76回日林講，42~44, 1967