

奄美大島における天然生広葉樹林の林分構成

— 第2報 立木構成状態について —

大島 営 林 署 下 地 満
林業試験場九州支場 尾 方 信 夫

1. はじめに

奄美大島における天然生広葉樹林分施業の方向づけに関する基礎的調査の1つとして、老齢天然広葉樹林に設定した固定試験地の、立木構成状態について若干の解析をおこなった。

2. 試験地の概況と調査の方法

第1報¹⁾と同じ。

3. 調査結果

1) 直径(D)～樹高(H)曲線回帰

毎木調査における全直径階をカバーするように留意して、88本の直径、樹高測定結果を図-1に示した。その実験式の係数は

$$H = \frac{D}{0.732 + 0.035D} \dots\dots\dots(1)$$

相関係数は0.86で、(1)式により全立木の樹高を推定し、広葉樹Ⅰ類幹材積表(熊本営林局 昭和39年4月)により、林分あたりの幹材積量を求めた。

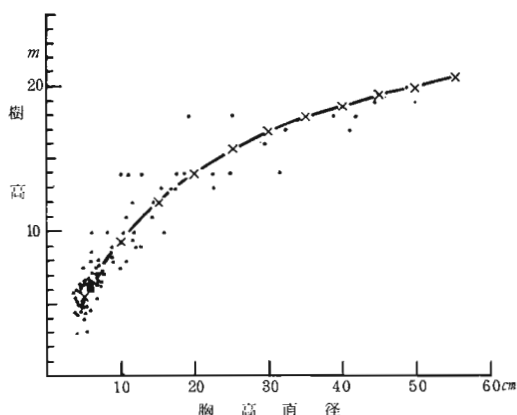


図-1 胸高直径-樹高

2) 直径と形状比(K)

庇陰下に生育する下層木ほど、また局所密度の高いほど、幹形は細長となる。その傾向を88本の試料から求めた実験式の係数は

$$K = \frac{4.56}{D} + 0.34 \dots\dots\dots(2)$$

相関係数は0.72である。

3) 直径階別本数分配

直径の最小木は4cm、最大木は56.8cmで、直径括約を6cmとして求めた頻度分布は、最小直径階が最大で、直径階の増大につれて急速な減少がみられ、MEYERの曲線式 $y = ke^{-ax}$ が適合し、その係数を近似的に求めると

$$y = 101.4 e^{-0.106x} \dots\dots\dots(3)$$

相関係数は0.994が得られた。

4) 階層区分の基準

異齢林における階層区分を、ここでは高・中・低木階の3層に区分することとして、樹高最大木の樹高(20m)を3等分し、その基準樹高の直径を(1)式から求め、直径括約との関係から、高木階の直径は18cm以上、低木階の直径は8cm以下、中木階はその中間とした。そしてこれらの形状比は(2)式により、高木階は0.6以下、低木階は0.9以上である。

5) 階層ごとの平均単木の大きさ

高木、中木、低木、全体の順に、直径は32.0、10.4、5.1、12.4cm、樹高は17.0、9.4、5.6、9.2mで、危険率5%以下の推定値である。

6) 階層ごとの樹種数

高木階12種、中木階33種、低木階33種、全体39種、

7) 階層別、樹種別の頻度と個体数の順位相関

頻度と個体数についてSPEARMAN²⁾の順位相関係数を求めると、高木階0.978、中木階0.957、低木階0.978、全体0.991で、極めて高い相関関係があり、階層ごとの上位5位までの出現樹種も、ほぼ共通している。

8) 生立本数など

(1) 階層別の生立木がみられる小方形区数

小方形区全数225に対して階層別の生立木がみられる小方形区数の百分率は表-1のとおりで、無立木の小方形区数は2%で極めて低い。

(2) 小方形区あたり階層別生立本数の平均値

表-2に示したように、最も少ない高木でも0.7本/16m²の生立がみられ、変動係数は大きいのが、各階層ごとの平均値は危険率8~16%の推定精度となっている。

(3) haあたり生立本数

総本数2,316本に対する主要樹種別、階層別の百分率は表-3のとおりで高木階は19.7%, 中木階は36.9%, 低木階は43.3%。その樹種別構成は、高木階でイタジイは10.2%を占め最も多い。中、低木階では「その他」が、それぞれ28.9%, 29.7%で過半数を占めているが、イヌマキ、サクラツツジは合計12.3%を占め、モッコク、トキワガキ、ヤブツバキ等とあわせて、有用広葉樹林施業における主要樹種として注目し、積極的な保育あるいは増殖をはかるべきであろう。

9) 幹材積

haあたり全幹材積381m³に対する樹種別、階層別百分率は表-4のとおりで、高木階86.7%, 中木階11.51%, 低木階1.81%。その樹種別構成では高木階のイタジイが55.7%で最も多い。イヌマキ、サクラツツジの占有率は極めて低く、これは殆んど個体が低木階に属しているためである。

4. まとめ

1) 老齢天然生広葉樹林の直径階別本数分布は、MEYERの曲線式が適合し、その係数を近似的に求めると

$$y(\%) = 101.4 e^{-0.106x}$$

が得られた。

2) この林分の構成状態を各層ごとにみると、高木、中木、低木、全体の順に、樹種数は12, 33, 33, 39種、生立本数は19.7, 36.9, 43.3, 99.9%, 幹材積は86.70, 115.1, 1.81, 100.02%となっている。

3) 更新状況に着目して、林分構成を階層ごとに検討した結果、中、低木階のイヌマキその他の有用樹種を積極的に保育あるいは増殖することが、林相改良につながり、林業立地的に極めて不利な離島で、広葉樹林の保全機能を維持しながら、収益性の高い林分に誘導するための不可欠の要件とされよう。今後、各種の施業比較試験に展開することが急がれる。

引用文献

- (1) 下地ほか：日林九支研論、33, 原稿提出中, 1977
- (2) 近代統計学小辞典, P.P.197, 春秋社, 東京, 1968

表-1 階層別の生立木がみられる小方形区数および無立木の小方形区数

項目 \ 階層	高木	中木	低木	無立木
小方形区数	120	165	171	9
全小方形区225に対する%	53.3	73.3	76.0	2.0

表-2 小方形区(16m²)あたり階層別生立本数の平均値など

項目 \ 階層	高木階	中木階	低木階	全階層
小方形区数	225	225	225	225
最大値	5	6	7	11
最小値	0	0	0	0
平均値	0.7	1.4	1.6	3.8
変動係数	1.20	0.89	0.85	0.62

表-3 haあたりの生立本数の主要樹種別、階層別百分率

樹種 \ 階層	イタジイ	イヌマキ	イジュ	イヌマキ	サクラツツジ	その他	合計
高木階	10.2	1.9	2.4	0	0	5.2	19.7
中木階	2.6	1.9	1.8	1.6	0.1	28.9	36.9
低木階	2.4	0.6	0	6.0	4.6	29.7	43.3
合計	15.2	4.4	4.2	7.6	4.7	63.8	99.9

注) 全生立本数 2,316本/ha

表-4 haあたり幹材積の主要樹種別、階層別、百分率

樹種 \ 階層	イタジイ	イヌマキ	イジュ	イヌマキ	サクラツツジ	その他	合計
高木階	55.7	6.3	10.6	0	0	14.1	86.70
中木階	1.2	0.8	0.6	0.3	0.01	8.6	11.51
低木階	0.1	0.01	0	0.2	0.2	1.3	1.81
合計	57.0	7.11	11.2	0.5	0.21	24.0	100.02

注) 全幹材積 381m³/ha