

えびのアカマツ保育形式比較試験地 21 年目の現状

— 無間伐区の密度効果 —

林業試験場九州支場 上中作次郎・埜田 宏  
尾方 信夫・竹下慶子  
中村 松三

1. はじめに

植栽から伐期にいたる一連の本数管理を「保育形式」とよぶ。林野庁と林業試験場の共同研究として、さまざまな保育形式を比較し、密度効果を実証するための試験が1961年よりおこなわれている。えびのアカマツ試験地は、植栽密度が4種、間伐開始期3種、間伐回数3種、伐期(35年)本数4種の組み合わせによる14通りの保育形式で管理され、7年目毎に、生長量の調査と生産構造解析がおこなわれている。今回は、無間伐区の21年間の密度効果を報告する。なお、14年目の生長量、現存量は既に報告<sup>1)</sup>されている。

2. 試験地の概況

試験地は1962年3月に、えびの営林署黒鹿園国有林68一な林小班に設定された。面積15.75ha。標高600-650m。方位ES。傾斜5-15°。基岩は安山岩。土壌型はBl(d)である。14とうりの保育形式のうち、無間伐区は植栽本数1,250, 2,500, 5,000, 10,000本/ha区をそれぞれ5プロット×3ブロック=15プロットずつ配置したが、広葉樹の侵入により強い被圧をうけ、いくつかのプロットを棄却したため、今回考察したプロット数は1,250, 10,000本区が14プロット。2,500, 5,000本区が13プロットである。

3. 調査の方法

設定後7年目の1968年11月、14年目の1975年11月、21年目の1982年11月の3回にわたり7年ごとの定期調査をおこなった。樹高は測高桿、胸高直径は輪尺を用いて各プロットの中央部に区画された調査区内の立木について測定した。

4. 調査結果と考察

無間伐区における植栽後21年目の林分の現況を表1に示す。密度区ごとの生存本数の変動係数は、植栽密度が高いほど大きい。これは林木間の競争による自然間引きの程度にプロット間差があり、それが植栽密度の高い区間で大きいことを示している。平均胸高直径をみると当然のことながら植栽密度が高いほど平均値は小さく、プロット間の変動係数は疎植区で大きい。

表-1 無間伐区21年生林分の現況

植栽密度	項目	平均	範囲	標準偏差	変動係数
1,250 本 / ha	立木本数 (本/ha)	896.4	1,097~765	94.50	0.11
	胸高直径 (cm)	19.2	21.0~16.9	1.13	0.06
	樹高 (m)	11.6	12.9~10.8	0.78	0.07
	形状比 (樹高/直径)	0.61	0.68~0.54	0.04	0.06
	断面積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	26.8	30.4~20.8	2.91	0.11
	幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	148.7	181.6~118.3	21.54	0.14
2,500 本 / ha	立木本数 (本/ha)	1,467.4	1,830~1,122	243.70	0.17
	胸高直径 (cm)	16.1	17.5~14.5	0.84	0.05
	樹高 (m)	12.3	15.0~11.3	1.03	0.08
	形状比 (樹高/直径)	0.77	0.86~0.68	0.05	0.06
	断面積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	30.7	38.9~26.2	3.63	0.12
	幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	187.2	218.6~150.2	20.36	0.11
5,000 本 / ha	立木本数 (本/ha)	1,856.0	2,679~1,429	349.10	0.19
	胸高直径 (cm)	14.3	15.4~12.4	1.00	0.07
	樹高 (m)	12.3	13.7~11.3	0.65	0.05
	形状比 (樹高/直径)	0.86	1.00~0.79	0.07	0.08
	断面積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	31.0	39.2~22.2	5.62	0.18
	幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	192.2	231.1~138.0	38.99	0.20
10,000 本 / ha	立木本数 (本/ha)	2,141.5	2,949~1,429	466.30	0.22
	胸高直径 (cm)	13.1	15.0~11.1	1.14	0.09
	樹高 (m)	12.2	13.2~11.4	0.56	0.05
	形状比 (樹高/直径)	0.94	1.10~0.79	0.09	0.10
	断面積合計 (m <sup>2</sup> /ha)	29.6	34.6~25.1	3.07	0.10
	幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	184.0	216.8~151.7	19.64	0.11

植栽後7年ごとの本数減少経過は図-1のとおりで、7年生では1,250～5,000本区は3～4%の減少にとどまっているが、10,000本区ではすでに9%の減少がみられる。14年生では1,250本区18%、2,500本区20%、5,000本区42%、10,000本区55%と、植栽密度が高いほど本数減少率は大きく、21年生でもほぼ同じ傾向で減少した。これらの減少率は同一の試験をおこなっている岩手試験地に比べて、かなり大きい値である。

本数密度と平均胸高直径の関係は図-2のとおりで、7年生以前より密度の影響があらわれ、1,250本区と10,000本区間では7年生で1.6倍、14年生で1.7倍、21年生で1.5倍のちがいがみられる。

本数密度と形状比(樹高/直径)の関係を図-3に示した。当然のことながら7、14、21年生とも高密度ほど形状比は大きい。2,500、5,000本区は林令が進むほど形状比は大きくなる。密度間差は14年生時に最も大きく、密度の影響が形状比のちがいに大きくあらわれる時期と考える。

本数密度と幹材積の関係を図-4に示した。幹材積の密度間差は若令ほど大きく、閉鎖時期のずれとも関係する。10,000本区と1,250本区の差は7年生で3.0倍、14年生で1.6倍、21年生で1.1倍と林令が進むほど縮まる。

5. まとめ

無間伐で21年を経過したキリシマアカマツ林の密度効果を調査した。

- 1) 本数密度が高いほど小さくなるもの：平均胸高直径
- 2) 本数密度が高いほど大きくなるもの：本数減少率, 形状比
- 3) 林令が高くなるにつれて、直径, 材積に及ぼす植栽密度の影響が少なくなる。
- 4) 本数密度の影響をうけないもの：平均樹高

引用文献

- (1) 尾方信夫・上中作次郎・飯盛功・竹下慶子；日林九支研論，30，167 - 168，1977

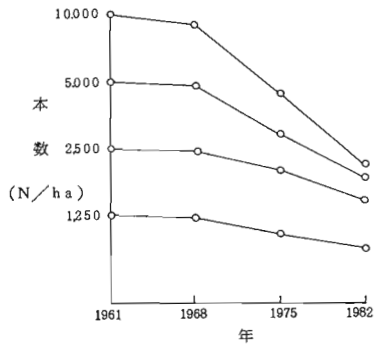


図-1 自然枯損による本数の推移

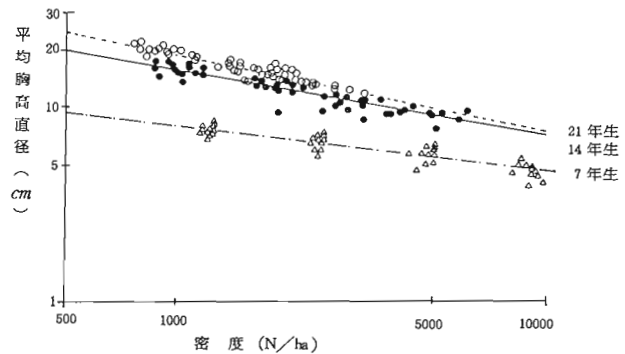


図-2 密度と平均胸高直径の関係

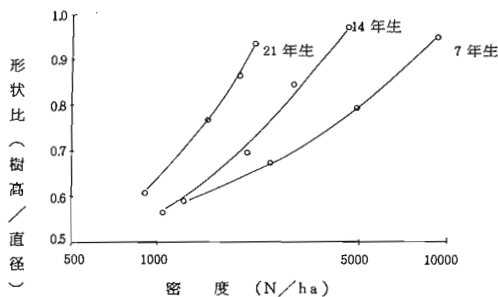


図-3 密度と形状比の関係

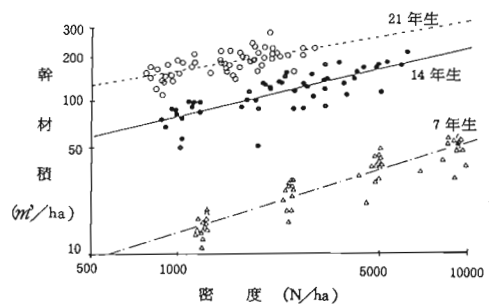


図-4 密度と幹材積の関係