

## 系統的配置によるテーダマツ植栽密度試験(Ⅲ)

— 8年目の直径と樹高生長 —

林業試験場九州支場 本 田 健二郎

前報<sup>1, 2)</sup>にひきつづき当支場実験林内に植栽された, 8年目の生育期間を経た林齢9年生の系統的配置による, テーダマツ植栽密度試験地の3回目の調査を実施したので, その結果と1976年9月に台風第17号によって発生した被害状況について, あわせて若干の検討を行ったので報告する。

### 調査方法

主プロットであるブロック1と3について, 1977年3月に胸高直径はmm単位で, 樹高は10cm単位で毎木測定した。被害木については胸高直径と折損高の測定を行った。

### 結果と考察

#### 1) 被害の状況

1976年9月12~13日九州西海岸を北上した台風第17号(最大瞬間風速29.4m/sを熊本で記録)<sup>3)</sup>によって被害が発生した。被害木はブロック1では本数で1.4%, ブロック3では9.1%であった。両ブロックの植栽密度別の被害状況は表-1に示すように本数密度が4000本以下の個所に集中し, 4000本以上ではただ1本ブロック1の8251本で梢頭折れがあった。被害木のほぼ60%が2000本以下の密度で発生し, 密度が高くなるにしたがって被害が減少している。その被害は主として幹折れで, 折損高はブロック1では平均4.2m, ブロック3では3.2mと異なるが, 折損高もまた密度が高くなるほど高くなる傾向がみられる。これらの被害の結果は, 昭和34年台風第7号および第15号による森林の風害調査<sup>4)</sup>からも林分の疎密度が密なほど林分の被害が減少していることと類似している。しかし, このような植栽密度試験地とは, 条件が異なるが, 何んらかの共通点があるように考えられる。

テーダマツは一般に耐風性が弱いと言われている。当時の支場実験林内における被害は, テーダマツ以外は僅か数本であったことからみても, テーダマツが風に対して弱いことを実証している。

#### 2) 胸高直径と樹高

今回調査時に5000本以上の高密度で, 次の植栽密度に, 1~2本の自然枯損があった。ブロック1では8251本で2本, 6817本, 5634本で各1本, 計4

表-1 被害木の本数・平均直径・折損高

Block 1				Block 3			
植栽密度 本/ha	本数 本	直径 cm	折損 高m	植栽密度 本/ha	本数 本	直径 cm	折損 高m
3846	2	11.9	5.0	3546	1	11.0	2.8
3179	1	10.9	5.0	2915	2	12.9	3.2
2627	3	14.4	4.1	2421	1	14.0	4.5
2172	2	13.3	4.9	2070	1	11.2	2.9
1795	2	15.4	4.3	1715	3	13.6	2.8
1483	3	14.0	4.1	1422	3	16.3	3.9
1226	2	14.9	2.7	1205	3	14.7	2.9
1014	1	14.4	3.5				
平均	16	13.9	4.2	平均	14	14.0	3.2

本, ブロック3では7519本, 6135本で各2本, 5000本で1本, 計5本で平均胸高直径は5.8cmであった。これらの枯損木および被害木を除外し, 植栽密度別に両ブロックの胸高直径・樹高の平均値を表-2, 3に示した。

ここで, ブロック1の密度8251本は, すでに5本(3.85%)の枯損と1本の被害木が生じたため, 調査対象から除外することにした。

各密度とも単木の大きさにはかなりのばらつきがあるが, 平均胸高直径はこれまでの結果と同じ傾向を示し, 高密度ほど小さく低密度ほど大きい。

平均樹高は両ブロックとも6.5~7.5mの範囲で差なく平均7.0m前後である。

1975年3月~1977年3月までの2か年間の胸高直径・樹高の純生長量について密度ごとに平均値を算出し, 図-1に直径生長量と樹高生長量との関係を示すと, 直径生長は1.4~4.7cmまで密度によって肥大生長がことなるが, 樹高生長はほぼ1.9m前後で, とくに密度の影響はみられない。しいて言えば若干密度の高い5000本以上で樹高生長が抑制されているように思われる。

#### 3) haあたり胸高断面積

密度と胸高直径との関係は前報<sup>2)</sup>で, 密度効果の逆数式を用いて次式をあてはめ良好な結果がえられたの

$$\frac{1}{D} = A\rho + B$$

で, 今回はhaあたり胸高断面積について, 取量密度効果の逆数式<sup>5)</sup>を用いて, 次式をあてはめを行った。

$$\frac{1}{G} = A + B/\rho$$

ここで、 $G = g\rho$  :  $ha$ あたり胸高断面積、 $g$  : 平均胸高断面積、 $A$ 、 $B$  : 定数、 $\rho$  :  $ha$ あたり本数

$$6 \text{ 年目} : \frac{1}{G} = 0.02168 + 77.88/\rho$$

$$8 \text{ 年目} : \frac{1}{G} = 0.01762 + 34.77/\rho$$

この結果は図-2に示すように、これまでの多くの報告と同じ傾向がみられ良好な適合がえられた。

今後林木の生育とともに密度と林分因子との関係がどのように変化してゆくか、更に調査を継続し検討してゆきたい。

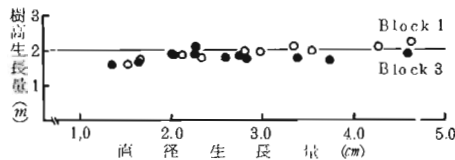


図-1 2か年間の平均直径生長量と樹高生長量の関係

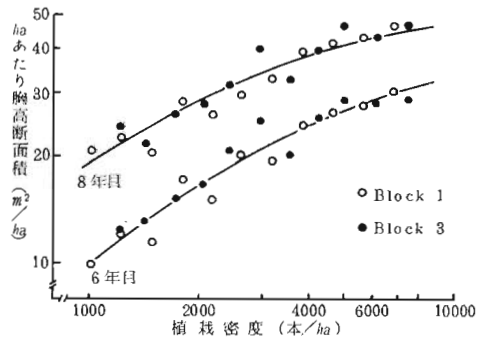


図-2 密度と $ha$ あたり胸高断面積の関係

引用文献

- (1) 本田健二郎：日林九支研論，29，127～128，1976
- (2) " : " ，30，111～112，1977
- (3) 東京営林局：森林の風害調査，63～67，1970
- (4) 日本気象協会：熊本気象月報，9，1971
- (5) 安藤 貴：密度管理，農林出版，1968

表-2 Block 1 正方形配置の平均直径と樹高

植栽密度 本/ha	調査 木本	胸高直径 cm		樹高 m	
		平均	範囲	平均	範囲
6817	12	9.04	6.5~12.7	6.68	5.4~8.0
5634	12	9.68	6.8~13.9	7.03	6.0~8.5
4658	13	10.41	5.6~14.3	7.24	4.5~8.9
3846	10	11.18	7.6~15.8	7.32	6.8~7.7
3179	11	11.35	7.1~14.2	7.15	6.8~8.0
2627	10	11.76	8.8~15.9	7.25	5.7~9.2
2172	11	12.18	8.4~15.8	7.15	6.1~8.3
1795	11	14.02	9.8~17.3	7.45	6.5~8.2
1483	9	13.02	10.5~16.4	7.00	5.9~8.2
1226	11	15.16	11.8~18.5	7.47	6.0~8.3
1014	11	15.93	12.7~19.4	7.49	6.4~8.3
平均	121	12.08	5.6~19.4	7.20	4.5~9.2

表-3 Block 3 三角形配置の平均直径と樹高

植栽密度 本/ha	調査 木本	胸高直径 cm		樹高 m	
		平均	範囲	平均	範囲
7519	12	8.53	5.0~13.2	6.68	4.6~9.2
6135	10	9.20	6.4~12.4	6.83	5.1~8.3
5000	12	10.80	8.7~14.4	7.36	6.7~9.0
4219	15	10.70	6.6~15.6	6.95	5.6~8.3
3546	13	10.58	6.5~13.8	6.95	5.3~7.9
2915	13	13.08	9.8~15.5	7.35	6.5~8.3
2421	13	12.78	8.6~17.4	6.88	5.6~8.3
2070	14	12.68	7.5~17.4	6.85	5.0~8.3
1715	12	13.85	7.9~17.3	6.98	5.1~8.4
1422	11	13.69	10.1~18.0	6.45	5.0~8.3
1205	10	15.74	11.5~20.2	7.33	5.4~8.9
平均	135	11.92	5.0~20.2	6.96	4.6~9.2