

常緑広葉樹用材林における密度管理の効果 (I)

熊本営林局計画課 小森 平・金子 義幸
長崎営林署 渡辺 朝昭

1. はじめに

試験地のある長崎営林署神浦岩背戸国有林「60は」林小班は、イタジイ、アカガシ、タブノキ、イスノキを主要樹種とする常緑広葉樹林である。

西彼杵半島中央部に位置するこの林分一帯は、早くから木炭の生産地として知られ、幾世代にもわたって皆伐新炭林作業を行い、短伐期萌芽更新による天然林施業を続けてきたところである。

試験地は面積4.02haで、設定時の林況は林齢28年生、ha当たり立木本数約9,200本、平均胸高直径8cm、平均樹高8m、材積160m³であった。地況は標高460m、基岩は結晶片岩類、土壌型B_c~B_d(d)、傾斜方位NE、年平均気温16℃、年降雨量2,200mmである。

2. 試験地の設定、調査及び管理

常緑広葉樹林が密度管理によってどう変化するか、その効果を確かめるため、試験地を図-1のようにA~Dの4ブロックに分け、設定時のha当たり目標本数を10,000本、7,000本、5,000本、3,500本とした。

各ブロックは目標本数に応じ、樹種の有用度、形質、立木の配置状況を考慮し、密度調整のための除伐を行って10,200本、7,025本、5,050本、3,725本とした。

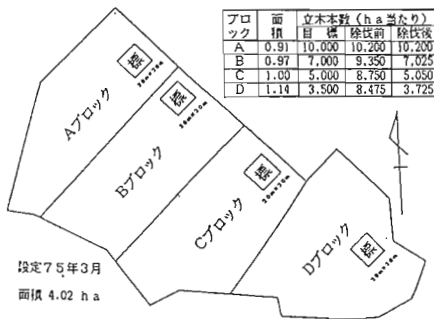


図-1 密度管理試験地配置図

各ブロックには20m×20mの固定標準地を設け、定期的に樹高、胸高直径、形質について毎木調査を行った。設定以来14年を経過したが、その間樹高についてはm単位、胸高直径については2cm括約の山側一方差により測定した。

密度調整のための除伐は、76年、83年にB~Dブロックについて行った。密度管理の状況は図-2に示すとおりである。

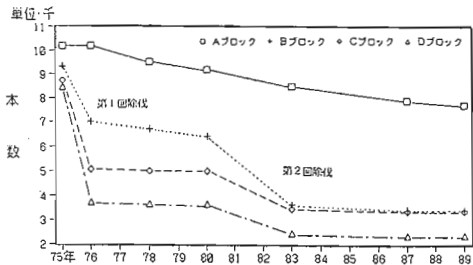


図-2 本数の推移 (ha当たり)

3. 調査結果

(1) 林分断面積

林分の総断面積ならびに用材 (BDHを18cm上とした) の断面積が、密度管理によってどのように変化するか、調査結果は図-3、図-4のとおりとなった。総断面積の成長動向は、無調整のAブロックが明らかに優位であり、強度に調整したDブロックが最も劣っている。

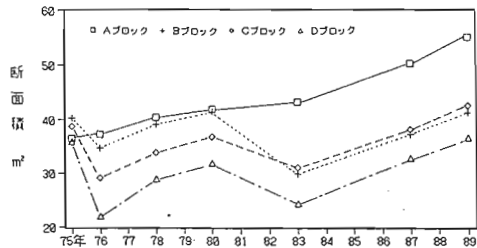
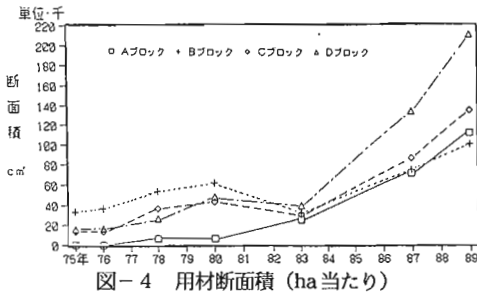


図-3 断面図 (ha当たり)

一方、用材断面積の成長動向は、Dブロックが明らかに優れており、利用等級に近づくための効果は表れている。



(2) 単木断面積

立木密度に応じて単木断面積がどのように変化するか、調査結果は図-5のとおりとなった。

各ブロックとも経年的に単木の断面積は大きくなっていくが、明らかに密度管理の効果が表れ立木密度の相違によって差がみられる。

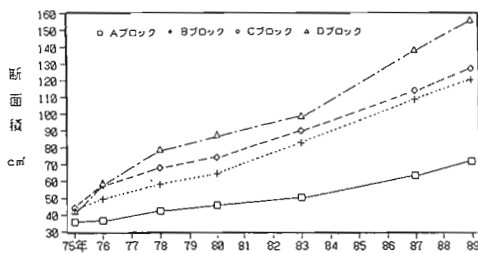
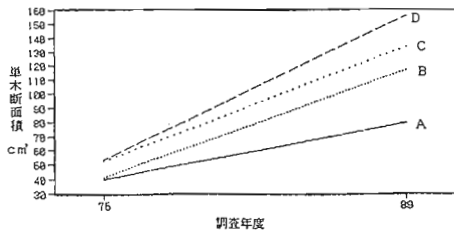


図-5 単木断面積

次に、密度別単木断面積によって直線回帰式を求めると図-6のとおりである。



Aブロック $Y = 57.2 + 2.8412x(x-81.1)$
 Bブロック $Y = 74.2 + 5.3749x(x-81.1)$
 Cブロック $Y = 87.9 + 5.7680x(x-81.1)$
 Dブロック $Y = 98.3 + 7.3375x(x-81.1)$

図-6 密度別単木断面積 (推定値)

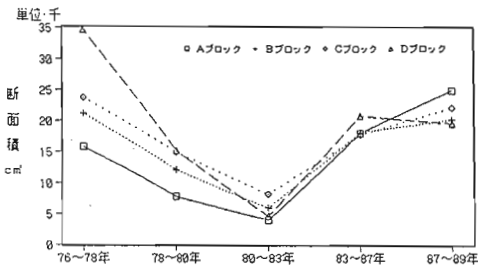


図-7 連年成長量 (ha 当たり)

(3) 断面積連年成長量

林分の断面積連年成長量は、図-7のとおりである。76年~83年までは、立木密度の低いB~Dブロックが、明らかに無調整のAブロックより成長量が大いだが、83年二回目の除伐を行った以降は、ブロック間の差異は判然としなくなった。

(4) 形質への影響

密度管理が、立木の形質にどのように影響を及ぼすのか、胸高直径14cm上の立木について、地際から3mまでの曲がり測定した結果、表-1のとおりであった。

通直性に優れた1等材の採れる立木の割合では、Aブロックが最も優位にあり、密度管理をしない方が良好な結果となった。

表-1 形質調査表

胸高直径	Aブロック			Bブロック			Cブロック			Dブロック						
	1等	2等	3等	1等	2等	3等	1等	2等	3等	1等	2等	3等				
14	48	6	3	27	10	10	2	26	7	8	3	18	6	2	1	9
16	9	2	2	13	6	6	1	15	7	12	2	21	3	4	4	11
18	4	4	1	9	2	2		3	6	2	1	9	6	3		9
20	1	1		2	3	3		5	2	2		4	3	4		7
22	3	1		4	3	3		3	2			2	5	2		7
24				0				0		1		1	1			1
26				0	1	1		1				0				0
26				0				0	1			1				0
30				0				0				0				0
32				0				0				0	1			1
計	35	14	6	55	25	25	3	53	25	25	6	56	25	15	5	45

1等は曲り50%未満、2等は曲り50~100%、3等は曲り101%以上。

4. 考察

28年生常緑広葉樹林に、密度管理の効果を確かめるための試験地を設定して14年が経過したが、定期調査の結果、まだその効果を把握するに至らなかった。

今後用材林施業として、有用樹の単木材積の増大にポイントを置いた管理を続けた場合、この試験林がどのように変化するか、さらに調査を継続し、広葉樹用材林施業指針の確立に供することとしている。

中間報告の成果としては、概要次のとおりである。

(1) 林分及び単木成長に及ぼす効果

林分の成長は、密度管理を行わない高密度のブロックほど大であるが、単木の成長は立木密度の低いほど大であり、密度管理の効果が認められる。

(2) 林分の連年成長量に及ぼす効果

設定当初は明らかに効果があったが、調査期間が短いこと、測定方法が2cm括約というマクロな調査手法であったことから、明確な結果を得ることはできなかった。

(3) 形質への影響

明らかに密度管理を行わないブロックが、通直性に優れていた。