

モミ・ツガ天然林の生態

—10年間の林分の変動について—

九州大学農学部 荒上 和利
 汰木 達郎

はじめに

疎密度をかえたモミ、ツガ天然林一斉状林分下において、10年間を経過した時点での林分の変動について若干の検討をおこなってみたものである。

調査方法

九州大学宮崎地方演習林36林班内のモミ、ツガ一斉状林分 1.277 ha 内の広葉樹を1968年に全て排除した後これを3区に分割し、そのうち1区を無処理区とし(B)、1区をモミ、ツガ胸高断面積合計で無処理区の $\frac{1}{2}$ とし(A)、さらに1区をAとBの中間の胸高断面積合計になるように処理をおこなった(C)。すなわちA:B:C=0.5:1:0.75の比率である。また各区内に25×25mのプロットを設置し、プロット内の立木(胸高直径3cm以上)の胸高直径を測定し樹冠投影図を作成した。その後10年間を経過した1978年に再び直径を測定し胸高断面積合計により林分の生長を検討した。以後Aの処理区に設置したプロットを1とし、無処理区Bをプロット2、Cの処理区をプロット3とする。

結果および考察

本数の変動

表1、図1よりプロット1はモミ、ツガ本数が少なく、しかも小径木も少なく樹冠投影図からみても林分が疎である。I δ 指数によると、分布型は胸高直径20cm以上のもの、3cm以上のものについてみてもランダム分布であった。全体的に下層植生が発達しており、稚樹の発生も母樹下の下層植生がごく薄い一部に限られている。胸高直径3~5cmの小径木は、10年後の現在では全くみられない。プロット2は無処理区であるため本数は多く、林分も最も密なプロットである。分布型は直径20cm以上のものは規則分布を示しており、3cm以上のものを加えるとランダム分布を示している。このプロットではモミは減少しており、ツガは増加している。とくにモミの直径5cm前後の枯死木が多くみられた。プロット3は1と2の中間的な本数であり、分布は20cm以上のものはランダム分布、3cm以上のものを加えると集中分布を示している。このプロットでは

とくにツガの増加がみられる。プロット設定当初胸高直径3~5cmの小径木は全本数26本のうち13本、現在では42本のうち21本と半数を占めていることから考えて当初の直径3~5cmのものの大部分が10年間でそれ以上のクラスに上がり、3cm未満であった稚樹で3cm以上のクラスに上がったものが多いと思われる。

これらのツガの増加、密な林分でのモミ小径木の枯死という本数の変動にはモミ、ツガ両樹種の被圧に対する抵抗性の強弱の差があらわれているように思われる。

胸高断面積生長量

1968年と1978年の調査結果より10年間の胸高断面積生長量を表1に示す。また、この結果と1970年に同林分より径級別にモミ31本、ツガ2本を樹幹析解した資料より過去10年間の断面積生長量を算出した結果と比較をおこなった。樹幹析解により算出した生長量をグラフ上に示すと図2に表わす放物線が描ける。そこで1978年調査の各個体について、この放物線にあてはめ過去10年間の生長量を推定してみた。その結果は表1の()内に示す値であり、これはこの林分の標準的な生長量であると考えてよいと思われる。

そこでこれらの生長量を比較すると、プロット1はモミ、ツガともに推定標準生長量よりもわずかに大きい結果を示しているが、ほぼ標準に近い生長量であるといえそうである。またプロット2は逆に小さい結果がみられ、モミの減少、ツガの増加はあるが、これらの本数の増減はわずかであり、しかもこれらは小径木であることを考慮したとしても推定標準生長量よりもかなり低い生長量である。プロット3も1と同じようにほぼ標準に近い生長をおこなっているといえる。

また、以上10年間の胸高断面積生長量をha当りに換算してみると、モミ、ツガ合計でプロット1は約14 m^3 、2は19 m^3 、3は17 m^3 である。さらに図3より1968年から1978年の10年間の胸高断面積生長量は1978年現在の全胸高断面積のおおよそ30%を占めているという結果がみられた。

本調査の林分は1970年でモミ、50~90年(平均72年)ツガ、40~90年(平均74年)、モミ、ツガ平均で73年であり、現在では平均約80年の林分での調査結果であり、これよりさらに若い林分、また老齢林分について

も検討をおこなう必要があるように思われる。

表1 モミ、ツガ胸高断面積合計および生長量

プロット		モミ		ツガ		計	
		本数	胸高断面積 m^2	本数	胸高断面積 m^2	本数	胸高断面積 m^2
1	1978	14	1.6707	33	0.6994	47	2.3701
	1968	14	1.1005	30	0.4048	44	1.5053
	生長量		0.5702 (0.5430)		0.2946 (0.2268)		0.8648 (0.7698)
2	1978	88	3.8474	23	0.2461	111	4.0935
	1968	93	2.7121	18	0.2059	111	2.9180
	生長量		1.1353 (1.4558)		0.0402 (0.0810)		1.1755 (1.5368)
3	1978	58	2.9061	42	0.3215	100	3.2276
	1968	58	1.9812	26	0.2092	84	2.1904
	生長量		0.9249 (0.9590)		0.1123 (0.1089)		1.0372 (1.0679)
計	1978	160	8.4241	98	1.2670	258	9.6911
	1968	165	5.7938	74	0.8198	239	6.6136
	生長量		2.6303 (2.9578)		0.4472 (0.4167)		3.0775 (3.3745)

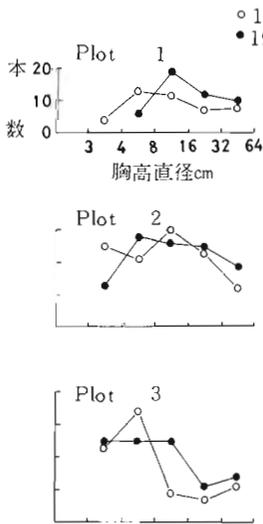


図1 モミ、ツガ直径分布

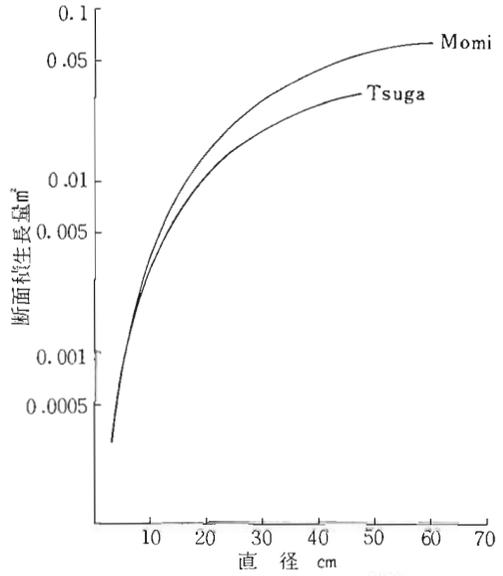


図2 直径別断面積生長量

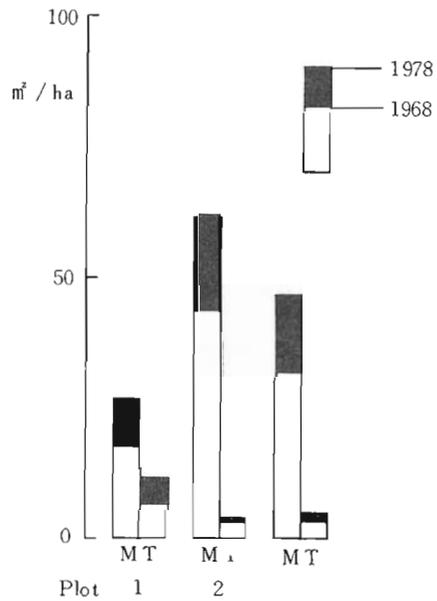


図3 ha 当り胸高断面積合計