

天然生広葉樹林における相対幹距と成長の関係

琉球大学農学部 安里 練雄・平田 永二
 沖縄県林業試験場 寺園 隆一

1. はじめに

沖縄県地方においては、天然生広葉樹林の林分構造を改善する効果的な方法として、除伐作業が行なわれている。しかし除伐に際しての密度管理の根拠は必ずしも明確ではない。林分密度の指標の一つに相対幹距²⁾がある。亜熱帯地域の天然生広葉樹林において、相対幹距が保育作業の基準となり得るかどうかを検討するため、相対幹距に基づいた除伐を実施し、11年経過後の状況を調査したので、その結果を報告する。

2. 調査方法

沖縄本島北部の琉球大学与那演習林において、皆伐後萌芽更新によって成立したイタジイを主体とする約35年生の天然生広葉樹林に、相対幹距がそれぞれ13, 17, 21%になるように除伐した区と放置対照区からなる2回繰り返し試験地³⁾を1978年に設定した。1984年、1989年に林況を調査したので、この間の変移状況を相対幹距との関連において分析検討する。

3. 結果及び考察

相対幹距を異にする各試験区について、除伐実施後11年間の成長量等を試験地設定当初の状況と共に示したのが表-1である。また各調査事項を相対幹距との関係において示したのが図-1~4で、その分散分析の結果は表-2~5のとおりである。

枯損材積については、相対幹距が異なることによる有意差が認められ、除伐の度合いが高い、すなわち相対幹距が大きい林分ほど枯損量は少ない。しかし母平均の差についての検定を行ったところ、放置された対照区とすべての除伐区間には有意差が認められるが、相対幹距13%と17%の区間、17%と21%の区間には差は認められない。

進界材積については、有意差は認められないが、相対幹距が大きいほど進界量も増加する傾向を示してお

り、相対幹距21%の区の母平均は他の区とは異なる有為な差がある。

胸高直径、断面積、材積の各成長量は、いずれも相対幹距の大きい林分ほど大きくなる傾向を示すが、分散分析の結果からすると有意差は認められない。樹高成長量については特定の傾向はみられない。

これら11年間の成長量等を、除伐直後の6年間と引き続いての最近5年間に分け、その間の変化量を当初の値に対する増加率として、相対幹距との関連で検討した。前半6年間の増加率について分散分析を試みたところ、11年間の場合と同様の傾向を示し、枯損率に有意差が認められるものの、進界率、胸高直径や材積の増加率には有意差は認められない。

ところで、前半6年間と最近5年間の増加率を比較すると、枯損率については、前後半とも相対幹距が大きいほど低い値をとるが、前半の平均が2.3%であるのに対し、最近では7.1%と増えている。進界率については、相対幹距が大きいほど高い傾向を示すが、前後半に明らかな差はない。胸高直径の増加率も相対幹距が大きいほど高い値を示す傾向にあり、前半の平均が13.6%であるのに対し、最近では8.9%に低下している。この傾向は材積の場合も同様で、前半の平均39.7%から最近では26.2%に低下している。

4. むすび

天然生広葉樹林に相対幹距を異にする除伐試験地を設定し、11年後に林況を調査した。相対幹距が大きい林分ほど枯損量は低く、進界量は多いことが確認された。胸高直径や材積成長量は統計上の有意差は認められないが、相対幹距が大きいほど成長量も大きくなる傾向を示した。このことは増加率においても同様で、これはまた除伐直後に大きく、経時的に低下するようである。今回、相対幹距と成長量との間に、特定の傾向を示しながらも、統計分析上の有意差が認められないことは、供試資料が少ないことも一因と考えられるこ

Isao ASATO, Eiji HIRATA (Col. of Agric., Univ. of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-01) and Ryuichi TERAZONO (Okinawa Pref. Forest Exp. Stn., Nago, Okinawa 905)

Relation between relative spacing and growth for natural broad-leaved forest in subtropics

とから、今後引き続き資料の整備を図り、分析検討を進める必要がある。

引用文献

- (1) 平田 永二ほか：琉大農学部学術報告，26，723～747，1979
- (2) 西沢 正久：森林測定，pp. 260～261，農林出版，東京，1972

表-1 除伐後の成長状況 (1978～1989の間)

相対幹距	枯損量 (ha当り)		進界量 (ha当り)		成長量 (ha当り)				試験地設定 (除伐) 当初 (ha当り)					
	本数	材積	本数	材積	平均胸高直径	平均樹高	本数	胸高断面積	材積	本数	平均胸高直径	平均樹高	胸高断面積	材積
13%	1300本	15.6m ³	325本	0.8m ³	1.30cm	2.0m	-975本	11.1m ²	79.8m ³	6100本	7.2cm	9.8m	30.4m ²	149.5m ³
17	484	10.2	833	1.3	2.56	1.7	349	18.6	122.5	3851	8.8	9.5	26.7	135.4
21	434	6.9	1167	3.3	2.51	2.3	732	14.8	97.4	2917	8.8	8.8	21.0	108.2
12.6	1925	22.3	225	0.6	1.47	2.4	-1700	11.9	89.8	6825	7.2	9.6	33.1	161.7
11.0	2925	23.0	400	1.0	0.97	1.2	-2575	7.9	53.2	11800	5.7	8.8	33.4	146.0
13	950	10.4	400	0.9	1.28	1.7	-550	11.8	73.2	7450	6.2	8.9	25.5	115.8
17	675	6.7	1425	3.5	1.32	1.3	750	10.1	55.2	6225	6.3	7.5	21.2	93.1
21	225	4.4	1375	3.9	1.86	1.4	1150	12.3	69.0	4150	7.3	7.4	19.0	87.5

表-2 分散分析表 (枯損材積量)

要因	平方和	自由度	平均平方	F
相対幹距	333.16	3	111.05	36.06 **
ブロック	13.78	1	13.78	4.47 not sig
誤差	9.23	3	3.08	
合計	356.17	7		

表-3 分散分析表 (進界材積量)

要因	平方和	自由度	平均平方	F
相対幹距	10.90	3	3.63	8.25 not sig
ブロック	1.36	1	1.36	3.09 not sig
誤差	1.32	3	0.44	
合計	13.58	7		

表-4 分散分析表 (胸高直径成長量)

要因	平方和	自由度	平均平方	F
相対幹距	1.37	3	0.46	3.54 not sig
ブロック	0.73	1	0.73	5.62 not sig
誤差	0.38	3	0.13	
合計	2.48	7		

表-5 分散分析表 (材積成長量)

要因	平方和	自由度	平均平方	F
相対幹距	344.4	3	114.8	0.36 not sig
ブロック	2415.1	1	2415.1	7.64 not sig
誤差	948.0	3	316.0	
合計	3707.5	7		

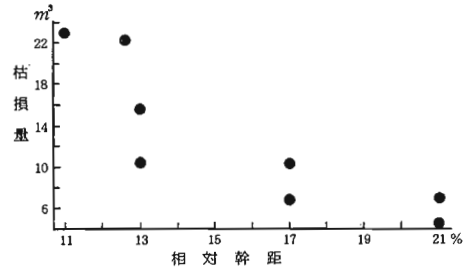


図-1 相対幹距と枯損材積量 (11年間)

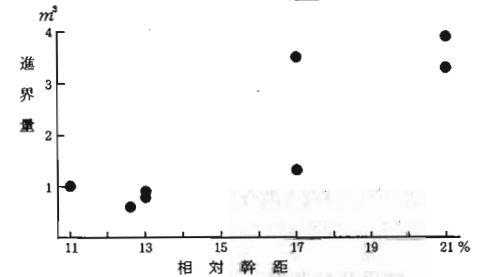


図-2 相対幹距と進界材積量 (11年間)

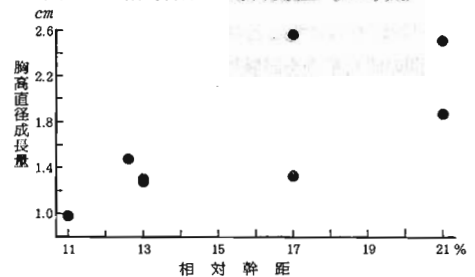


図-3 相対幹距と胸高直径成長量 (11年間)

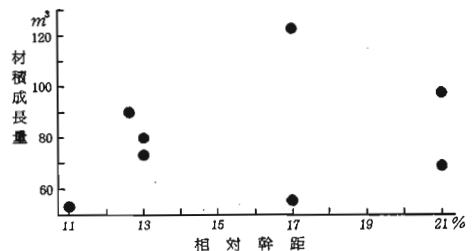


図-4 相対幹距と材積成長量 (11年間)