

スギ人工壮齡林における落枝葉量の年変動

林業試験場九州支場 上中作次郎
竹下 慶子

1. はじめに

スギ人工壮齡林における物質循環、養分循環に関する基礎的資料を得るため、1973年9月から7か年にわたり、前報¹⁾の固定試験地で落枝葉量を測定し、その季節変化、年変動を明らかにした。なおこの一部は、前報¹⁾で4か年分の結果として報告した。

2. 試験地の概況と調査の方法

試験地は都城営林署63林班のヒノキが生立本数で30%混在する66年生(1977年3月現在)スギ人工壮齡林で、林分構成、現存量は前報²⁾で記述したので省略する。

調査の方法は、1973年8月にリターントラップ(たて、よこそれぞれ0.5m、深さ0.3m、受面積0.25m²)16個を調査区内に5m間隔の格子型に配置し、毎月末に回収し、スギ、ヒノキ、下層広葉樹ごとに、葉、枝、球果、種子、その他に分類し、種子以外は絶乾重を測定した。年度区切りは9月より翌年8月までとし、1973年9月より1980年8月までの7か年について測定した。

3. 結果と考察

落枝葉量の季節変化と年変動：スギ葉、ヒノキ葉、広葉樹葉および全量について7か年の季節変化、年変動を図-1に示した。葉の落下最盛期は、スギは年変

動が大きく、9~10月に台風の影響で年間落下量の50%以上が集中落下した年が2回あったが、他の年度でははっきりしたピークがみられず、7か年の平均では9~2月に67%が落下した。これは樹冠層に残留している枯死枝葉が台風や冬の季節風によって落下するためと考える。ヒノキは11~1月に60~84%、平均で72%が落下した。下層木の常緑広葉樹は4~6月に平均で52%、落葉広葉樹は11~12月に平均で66%が落下した。全量ではスギ、ヒノキの枝葉の落下量が多い9~11月に平均で40%が落下した。

落下全量の年度別積算落下量は図-2のとおりで、測定開始月の9月には年間落下量の1%から48%と年度間差は大きい、2月には48~81%、平均で67%が落下し、年度間差は小さくなる。

年間落指葉量の推定：表-1に7か年の年度別、部分別の落下推定量を示した。南九州における優良スギ人工壮齡林の年間落枝葉量は3.45~6.14 t^{ton}/ha·yr、平均で4.96 t^{ton}/ha·yrと推定した。配置した16個のトラップごとに、部分別年間落下量の変動係数を7か年平均でみると、スギ葉0.29、ヒノキ葉0.30、常緑葉0.34、落葉葉1.55、スギ枝1.49、ヒノキ枝1.70、その他0.42、全量0.23となり、スギ、ヒノキ、下層広葉樹とも枝が葉よりもバラツキが大きく、年変動も大きい。

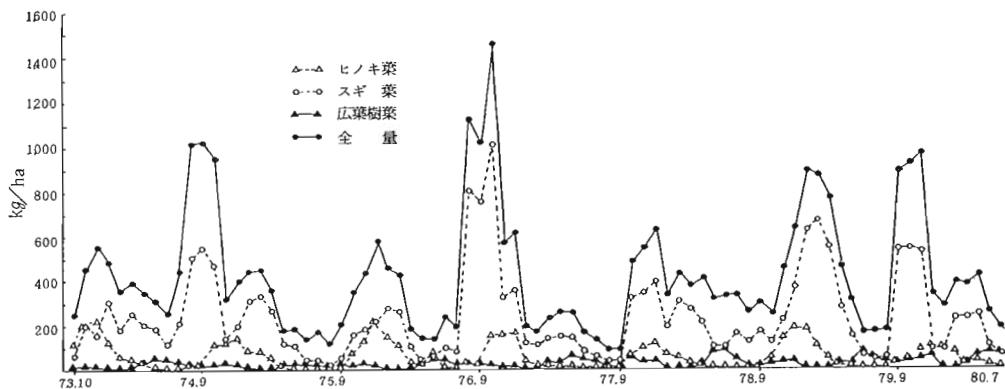


図-1 スギ人工壮齡林における落枝葉量の季節変化と年変動(3点移動平均)

現存葉量(前報²⁾1977年3月測定)に対する年間落葉量の割合はスギが6.7~15.9%, 平均11.1%, ヒノキでは18.6~32.9%, 平均で26%となり, スギは緑軸のとりあつかいのちがいで過小になったきらいがあり, ヒノキは着葉量のはぼ1/4が落下した。

落枝葉による土壌への養分環元量の推定: 脇ら³⁾が第1年度に回収, 分類した試料を用いて, 年間分を含みにして養分分析をおこなった養分含有率で, 7か年平均の養分環元量を推定すると表-2のとおりで, CaとNの環元量が多く, また各成分ともスギ葉が50%以上, 特にCaは72%を占めている。

4. まとめ

南九州の優良スギ人工壮齢林(ヒノキ30%混在)で7か年にわたり落枝葉量を測定した結果, 落葉最盛期はヒノキでは11~12月にピークがみられるが, スギは枯死枝葉で台風や冬の季節風により不定期に落下する。年間落枝葉量は平均4.96 ton/ha・yr。最多年と最少年の差は2.69 ton/ha・yrあり, 落葉量の落下全量に対する占有率は78%で, スギは着葉量の11%, ヒノキはほぼ1/4が1年間に落下した。落枝葉による土壌への養分環元量はN30.3, P3.6, K6.5, Ca106.8, Mg7.0 Kg/ha・yrと推定した。

引用文献

- (1) 上中作次郎ら: 日林九支研論 31, 169~170, 1978
- (2) 尾方信夫ら: 日林九支研論 31, 167~168, 1978
- (3) 脇孝介ら: 農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究試験成績書(第1集), 260~263, 農林水産技術会議事務局, 1978

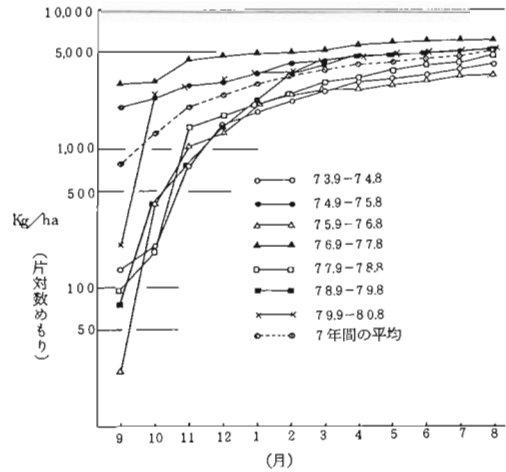


図-2 スギ人工壮齢林の年度別積算落葉量

表-2 スギ人工壮齢林の養分環元量 (Kg/ha・yr)

成分\部分	スギ		ヒノキ		広葉樹		その他	計
	葉	枝	葉	枝	葉	枝		
N	15.65 (0.56)	1.62 (0.36)	4.80 (0.71)	0.37 (0.41)	4.16 (1.11)	0.32 (0.40)	3.33 (0.68)	30.25
P	1.96 (0.07)	0.18 (0.04)	0.68 (0.10)	0.04 (0.04)	0.38 (0.10)	0.03 (0.04)	0.34 (0.07)	3.61
K	3.63 (0.13)	0.32 (0.07)	0.88 (0.13)	0.04 (0.04)	0.90 (0.24)	0.05 (0.06)	0.69 (0.14)	6.51
Ca	76.56 (2.74)	4.28 (0.95)	12.03 (1.78)	0.67 (0.74)	7.54 (2.01)	0.68 (0.84)	5.00 (1.02)	106.76
Mg	4.47 (0.16)	0.18 (0.04)	0.81 (0.12)	0.03 (0.03)	0.79 (0.21)	0.03 (0.04)	0.69 (0.14)	7.00

() 養分含有率 *1973.9 - 1980.8 7年の平均

表-1 スギ人工壮齢林の落枝葉量 (ton/ha・yr)

年度\部分	スギ				ヒノキ				広葉樹				他	合計	
	葉	枝	球果	種子	葉	枝	球果	種子	常葉	落葉	枝	球果			種子
'73.9-74.8	2.351	0.562	0.004	0.003	0.855	0.028	0.007	0.001	0.278	0.072	0.118	0.002	0.009	0.229	4.559
'74.9-75.8	2.840	0.810	0.059	0.006	0.666	0.193	0.015	0.009	0.209	0.071	0.074	0.001	0.005	0.277	5.235
'75.9-76.8	1.694	0.234	0.027	0.007	0.764	0.057	0.021	0.005	0.254	0.068	0.065	0.002	0.001	0.251	3.450
'76.9-77.8	4.002	0.509	0.096	0.013	0.645	0.058	0.006	0.002	0.308	0.042	0.117	0.000	0.002	0.340	6.140
'77.9-78.8	2.652	0.541	0.047	0.003	0.483	0.058	0.003	0.003	0.328	0.065	0.062	0.001	0.002	0.422	4.670
'78.9-79.8	3.222	0.218	0.063	0.021	0.781	0.080	0.026	0.016	0.325	0.083	0.051	0.001	0.003	0.420	5.310
'79.9-80.8	2.799	0.277	0.060	0.037	0.541	0.153	0.027	0.004	0.443	0.081	0.080	0.001	0.002	0.823	5.328
平均	2.794	0.450	0.057	0.013	0.676	0.090	0.015	0.006	0.306	0.069	0.081	0.001	0.003	0.395	4.956
標準偏差	0.715	0.218	0.021	0.012	0.134	0.060	0.010	0.005	0.074	0.014	0.027	0.001	0.003	0.204	0.842
変動係数	0.256	0.484	0.368	0.923	0.198	0.667	0.667	0.833	0.242	0.203	0.333	1.000	1.000	0.516	0.170
%	56.3	9.1	1.2	0.3	13.6	1.8	0.3	0.1	6.2	1.4	1.6	0.0	0.1	8.0	100.0