

常緑広葉樹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

南九州の天然生常緑広葉樹林における物質循環、養分還元に関する基礎的資料を得るため、1973年9月から7ケ年にわたり、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。この報告の一部は、前報¹⁾により4ケ年分の結果について報告した。

2. 試験地の概況

試験地は宮崎県北諸県郡山之口町の東岳(890m)の北側斜面、都城営林署67林班のタブ、イスノキを優先種とする択伐的な多層林型の97年生(1977年3月現在)天然生常緑広葉樹林に調査区を設定した。この地域は年平均気温16°C、年降水量約3,000mmの温暖多雨気候で、地質は日南群層(古第三紀層)の砂岩、頁岩、礫岩からなり、ところによりボラ層が出現する。林分構成は上層木・下層木がそれぞれ平均樹高13.6・4.0m、平均直径2.05・4.0cm、立木密度847・1,961本/ha、断面積合計40.6・3.1m²/ha、幹積281.7・14.3m³/ha、地上部現存量300.5・9.9tan/haの林分である。

3. 調査の方法

1973年8月にリタートラップ(たて、よこ0.5m、深さ0.3m、受面積0.25m²)16個を調査区内に5m間隔の格子状に配置し、毎月末に回収をおこない、各部

分ごと、すなわち常緑樹葉、落葉樹葉、枝、球果、種子、雄花、その他に分類し、種子以外はすべて絶乾重を測定した。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ケ年について測定した。

4. 結果と考察

落枝葉量の季節変化と年変動：常緑樹葉、落葉樹葉、全量について7ケ年の季節変化、年変動を図-1に示した。葉の落下最盛期は、常緑樹葉では4~6月の3ヶ月間に年間落下量の43~60%、平均で50%が落下する春型であるが、8~10月にも16~34%、平均で23%の落下がみられ、冬期の12~2月には1~8%、平均で5%の落下量にとどまっている。落葉樹葉については当然秋型であり、10~11月に46~76%、平均で71%が集中的に落下するが、年により5~6月に35%、12月に15~17%が落下した。

落下全量の年度別積算落下量を図-2に示した。7ケ年の平均では9~3月の7ヶ月で、年間落下量の41%が落下し、4月からの常緑樹葉の落下開始にともなって急増する。第3年度は、年間落下量が他の6ケ年の平均の46%にとどまっているが、落下量の多い年と少ない年がほぼ1年おきにくりかえす生理生態的現象の1つとも考える。

年間落枝葉量の推定：表-1に7ケ年の年度別、部

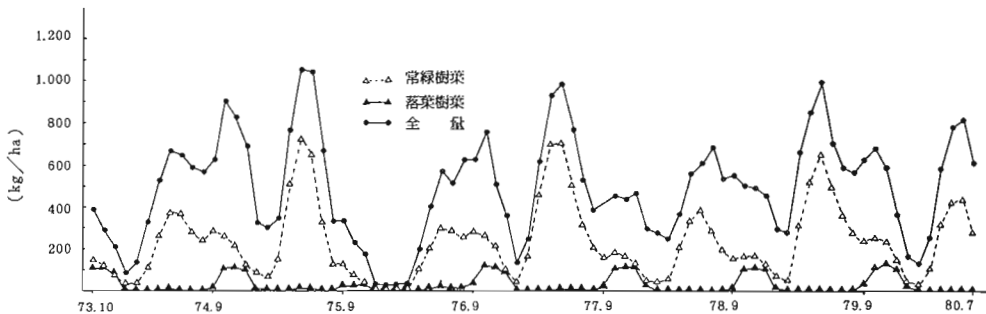


図-1 天然生常緑広葉樹林における落枝葉量の季節変化と年変動(3点移動平均)

分別の落下推定量を示した。南九州における老齡天然生常緑広葉樹林の年間落枝葉量は2.93~7.99 ton/ha・Yr 平均で5.87 ton/ha・Yr となり、その年変動もかなり大きい。部分別の変動係数をみると、葉、枝に対して生殖器官が豊凶の影響で大きくあらわれる。7ヶ年の平均による各部分の百分率は、常緑樹葉47.9%、落葉樹葉6.6%、枝15.0%、球果2.8%、種子3.5%、雄花1.2%、その他2.9%で、常緑樹葉とその他の占有率が高い。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ヶ年平均でみると、常緑樹葉0.19、葉葉樹葉0.57、枝0.69、球果0.92、種子0.62、雄花1.24、その他0.51、全量0.21となり、落下量の多い常緑樹葉はトラップ間のかたよりも小さいが、他の部分は立木配置、種子の豊凶などの影響によりトラップ間のバラツキが大きくあらわれる。

現存葉量6.1 ton/ha (尾方ら²⁾1977年3月測定) に対する年間落葉量の割合は、27~73%、平均で53%となり、着葉量のほぼ1/2が落下した。

落枝葉による土壌への養分還元量の推定：脇ら³⁾が第1年度に回収、分類した試料を用いて、年間分を混みにして養分分析をおこなった養分含有率で、7ヶ年平均の養分還元量を推定すると表-2のとおりで、CaとNの還元量が多く、また各成分とも常緑樹葉が45%以上を占めている。

5. まとめ

南九州の老齡天然生常緑広葉樹林において、7ヶ年にわたり落枝葉量を測定した結果、落葉最盛期は常緑広葉樹では4~6月の春型、落葉広葉樹は10~11月の秋型であり、年間落枝葉量は平均5.87 ton/ha・Yr で、年変動は大きく、最多年と最少年の差は4.14 ton/ha・Yr ある。落下量の多い年と少ない年は、ほぼ1年ごとにくり返すようである。落下全量に対する落葉量の占有率はほぼ55%で、常緑広葉樹では着葉量のほぼ1/2が1年間に落下した。落枝葉による土壌への養分還元量はN 44.7, P 4.4, K 19.2, Ca 100.0, Mg 7.7 kg/ha・Yrと推定した。

今回の調査では回収が不十分であった大型枝の落下量および自然枯死木の推定が残された問題である。

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：九州照葉林及びスギ人工林における実態解析(物質循環, 養分還元量)「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

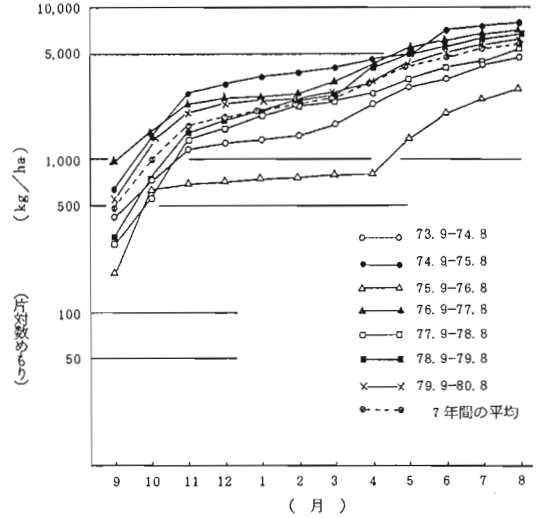


図-2 天然広葉樹林の年度別積算落下量

表-1 天然常緑広葉樹林の落枝葉量 (ton/ha・Yr)

年度/部分	葉(常)	葉(落)	枝	球果	種子	雄花	その他	合計
'73.9-74.8	2.203	0.395	0.587	0.104	0.145	0.004	1.324	4.762
'74.9-75.8	3.621	0.427	0.900	0.697	0.795	0.187	1.365	7.992
'75.9-76.8	1.446	0.205	0.432	0.018	0.053	0.004	0.770	2.928
'76.9-77.8	4.028	0.452	1.081	0.016	0.162	0.009	1.320	7.068
'77.9-78.8	2.215	0.420	0.962	0.282	0.036	0.165	1.360	5.440
'78.9-79.8	3.393	0.363	1.002	0.042	0.150	0.082	1.736	6.768
'79.8-80.8	2.788	0.457	1.192	0.012	0.118	0.043	1.521	6.131
平均	2.813	0.388	0.897	0.167	0.208	0.071	1.342	5.870
標準偏差	0.919	0.087	0.273	0.253	0.263	0.077	0.293	1.677
変動係数	0.327	0.224	0.311	1.515	1.264	1.085	0.218	0.286
%	47.9	6.6	15.0	2.8	3.5	1.2	22.9	100.0

表-2 天然常緑広葉樹林の養分還元量 (kg/ha・Yr)

成分部分	葉(常)	葉(落)	枝	その他	合計
N	20.25 (0.72)	31.8 (0.82)	5.89 (0.62)	15.38 (0.86)	44.70
P	1.97 (0.07)	0.39 (0.10)	0.62 (0.07)	1.43 (0.08)	4.41
K	11.81 (0.42)	1.44 (0.37)	1.14 (0.13)	4.83 (0.27)	19.22
Ca	46.98 (1.67)	8.38 (2.16)	17.23 (1.96)	28.07 (1.75)	100.66
Mg	3.94 (0.14)	0.78 (0.20)	0.70 (0.08)	2.32 (0.13)	7.74

() 養分含有率 ※1973.9-1980.8.7ヶ年平均