

海岸砂土におけるクロマツ林の養分循環(Ⅱ)

—リターフォール量とその季節変化—

九州大学農学部 李 明鐘・須崎 民雄
矢幡 久

1. はじめに

筆者らは前報⁴⁾で海岸クロマツ林は、一般に土壌有機物の集積が極めて少なく、土壌は脊悪で植物の生育にとっては非常に不利な環境であることを指摘した。

このような海岸林の物質循環のプロセスを把握する上で、リターフォール量を把握するのは重要である。そこで福岡市の生の松原と海の中道の海岸クロマツ林を対象として、リターフォールの調査を行った。その結果を用いて、今回は1年間リターフォール量を検討したので報告する。

2. 調査地および方法

調査地における調査プロットの設定方法と林分の概要は前報⁴⁾で報告した生の松原および海の中道のクロマツ林と同じである。各地区に3個ずつ設定した調査プロットをそれぞれ生の松原の場合、I-1, I-2, I-3, 海の中道の場合U-1, U-2, U-3と表記する。リターフォールの測定は1986年6月から1987年5月まで行った。各プロット内に、1×1mの木枠に網目1.25mmの寒紗紗を張った正方形のリタートラップを3個ずつランダムに配置した。リタートラップに入ったリターは一ヶ月間隔で回収し、これらを実験室に持ち帰り、クロマツの葉、枝、樹皮、球果、雄花、昆虫の遺体、糞、広葉樹の葉、種子、その他に分類して絶乾重を求めた。ただ昆虫の糞量については、降雨と昆虫糞の重量減少関係式¹⁾($F = 100/75 \times F'$, F: 排糞重量, F': 採糞重量)から排せつ時の重量に換算した。

3. 結果と考察

1) リターフォールの季節変化

リターフォールの月別調査の結果は、ここでは図を省略しているが、両林で9月にピークが見られたのち10~11月には減少し、また12月に第2のピークを示した。

その後徐々に減少し3月に最小値が現れた。この二

つのピークでは最大値は生の松原では12月に、海の中道では9月に生じた。それぞれのプロットにおけるこの両時期の落下量は年間全落下量に対して、I-1 19%, I-2で21%, I-3で19%, U-1で25%, U-2で29%, U-3で29%を占めた。最小の落下量を示している3月には全プロットにおいて1~2%にとどまっている。落葉量の季節変化のパターンは全リターフォールの変化と同様に9月12月にピークを持つ傾向が見られた。また全リターフォール量に対して落葉量の占める割合は多かった。海の中道と生の松原では、それぞれ9月と12月にピークがあり、年落葉量に対する割合はI-1で24%, I-2で33%, I-3で34%, U-1で31%, U-2で33%, U-3で31%であった。したがって落葉量が全リターフォールの季節変化のパターンを左右するといえる。クロマツ林についての他の報告例^{3),5)}と比べると、落葉量が春季に少なく、10~12月に最大になる点は似ていたが、今回の調査の場合9月にもピークが認められた点は異なっていた。落枝は落葉より不規則であり、ピークの時期やその量のプロット間差が大きかった。樹皮と球果も落枝と同様にかなりの相違を示した。生の松原の地区で樹皮の落下量が多く、特にI-3では1年を通じて樹皮の落下が続き、落下量も著しく多かった。このプロットではマツカレハが大発生していることが観察され、これらの影響があったものと推察された。雄花については他の報告例³⁾では落下が5月に始まり、6~7月に最大となるのに対し、今回の調査結果ではいずれのプロットでも4月から急増し、5月に最大になりその後急速に減少した。年落下量に対する5月の落下率はI-1で66%, I-2で66%, I-3で69%, U-1で57%, U-2で63%, U-3で49%であり、特定の短い時期に集中落下している傾向が見られた。地区別には海の中道で落下が多く、生の松原でI-1を除いたI-2とI-3では著しく少なかった。昆虫の遺体量は、海の中道では5~8月に僅かな量があったが、10月から4月までは認められなかった。

生の松原では7月にピークが見られた後減少したが、

マツカレハが大発生したプロットであるI-2とI-3では1月でも増加が認められた。虫糞量は、海の中道の場合6月に僅かに認められたがその後は認められなかった。一方生の松原では、明らかな季節変化を示した。特にI-2とI-3では3月から徐々に増加し7月に最大のピークを示した後急激に減少した。その後、9月から再び増加がみられ、10月には小さいが2回目のピークが認められた。このような増減は、マツカレハの生活史に対応していたものと思われる。この地区では落下虫糞は一年中見られ、その量も非常に多かった。

2) 年間リターフォール量

各プロットの年間リターフォール量を表-1に示した。全リター量はプロットによって異なっており、地区別では海の中道が生松原よりも高い傾向を示した。しかしながら、他の報告例の3350~4800 kg/ha³⁾あるいは4040~5730 kg/ha²⁾という値と比較すると全体的に高い値を示しているといえる。いずれのプロットでも、リターの構成成分中、全リターに占める比率落葉が最も高く、生の松原で52~75%、地の中道で78~90%であった。しかし、I-2とI-3では他のプロットに対して落葉量が少なく、全体に占める割合も、それぞれ61%、52%で低かった。落枝の割合は海の中道が高く、特にU-1で顕著であった。樹皮は生の松原地区、特にI-3で高い割合で見られた。量的な面でも489kg/haで、他の報告例³⁾の63~118kg/haに比べると非場が多かった。球果は、他報告³⁾の211~187kg/haに比べるとI-1~3、U-1では多い方であるがU-2、U-3では低かった。糞量は、生の松原の91~1133kg/haと海の中道の0.4~14kg/haで大きく異なっている。他の調査例³⁾の51~64kg/haに比べると、I-2とI-3では非常に多く、その割合もそれぞれ19%、20%と高かった。雄花は海の中道で119~195kg/haで、他の調査例³⁾の65~126kg/haより多かったが、I-2、I-3ではそれぞれ32kg/ha、40kg/haで少ない。クロマツ以外の広葉樹のリターはその量が少なく、割合も僅かであった。

4. おわりに

以上の調査によって、プロットによってリターの量とその季節変化およびリターの構成成分の割合が異なっていることが明らかとなった。特にI-2、I-3では特異なパターンを示した。この二つのプロットにおける低い落葉量と高い糞量は、マツカレハの大発生が原因と考えられる。また樹皮の量および割合は高く、雄花は非常に低い値を示したことも何らかの影響を受けたためと考えられる。今後は、詳細な気象データお

よび林分構造の解析をまとめ、リターフォールとの関係を明らかにしたい。さらに、今回の調査では網目1.25mmのトラップを使用したため、トラップからの糞のものがあつたと考えられるので、その補正方法について検討したい。

引用文献

- (1) 古野東洲・斉藤秀樹：京大演報 53, 52~64, 1981
- (2) 蒲谷 肇：東大演報, 70, 11~80, 1981
- (3) 河田 弘・小西秀夫：新大演報, 20, 79~100, 1986
- (4) 李 明鐘・須崎民雄・矢幡 久：日林九支研論, 40, 67~68, 1987
- (5) 湯浅保雄・神尾和美：静大演報, 2, 25~34, 1973

表-1 年間リター量 (kg/ha/yr)

構成成分	I-1	I-2	I-3	U-1	U-2	U-3
クロマツ						
葉	3806	2305	2726	5052	5018	5304
%	75.3	61.0	52.3	77.9	87.6	90.3
枝	335	168	273	657	261	126
%	6.6	4.4	5.3	10.1	4.6	2.1
樹皮	176	176	489	98	39	59
%	3.5	4.7	9.6	1.5	0.7	1.0
球果	379	268	269	444	86	95
%	7.5	7.1	5.3	6.9	1.5	1.6
雄花	130	32	40	119	194	195
%	2.6	0.9	0.8	1.8	3.4	3.3
昆虫						
遺体	4.1	17.3	20.9	2.1	1.7	0.6
%	0.1	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0
糞	90.9	714	1132	10.5	13.7	0.4
%	1.8	18.9	22.1	0.2	0.2	0.0
広葉樹						
葉	5.1	0.4	1.6	0.6	3.3	0.0
%	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
種子	0.7	0.5	38.7	-	-	-
%	0.0	0.0	0.7	-	-	-
その他	124	97	129	100	110	96
%	2.5	2.6	2.5	1.5	1.9	1.6
合計	5052	3778	5119	6484	5727	5876
%	100	100	100	100	100	100