

(研究資料)

アカマツ林及びコナラ林における
落葉落枝の分解と大型土壤動物の季節変動松本久二⁽¹⁾・新島溪子⁽²⁾MATSUMOTO, Hisaji and NIJIMA, Keiko : The Decomposition of Litter
and Seasonal Changes of Soil Macrofauna at *Pinus densiflora*
Forest and at *Quercus serrata* Forest
(Research note)

要旨： 森林における落葉落枝の分解過程を明らかにするために、B₀(d)型土壤のアカマツ林及びB₀型土壤のコナラ林において、落葉落枝量、A₀層堆積量、地温、含水率及び大型土壤動物の季節変動について調査した。落葉落枝量はアカマツ林 529 g/m²・年、コナラ林 460 g/m²・年で、両林分とも秋に落下する量が最も多かった。A₀層の堆積量はアカマツ林 1.38 kg/m²、コナラ林 0.82 kg/m²で、冬に多く、夏に少ない傾向が見られた。A₀層、0~5 cm、5~10 cm及び10~15 cm層の含水率はそれぞれアカマツ林 49.5%、26.3%、22.4%、及び18.9%、コナラ林 37.2%、23.8%、22.0%及び20.5%であった。地温はアカマツ林よりコナラ林の方が約1℃高い傾向が見られた。大型土壤動物の個体数は、アカマツ林 669 個体/m²、コナラ林 299 個体/m²で、両林分ともアリが最も多かった。現存量はアカマツ林 1.29 g(乾重)/m²、コナラ林 1.66 g(乾重)/m²で、両林分ともミミズの占める割合が最も大きかった。落葉落枝の分解率は、アカマツ林 0.382/年、コナラ林 0.563/年で、コナラ林の方が分解が速い傾向が見られた。また、落枝よりも落葉の方が分解が速い傾向が見られた。

1 はじめに

各種の森林において、落葉落枝として土壤に供給される有機物は、主として土壤の生物的要因によって分解されることが多く、また、分解生成物の多くは森林土壤を肥沃にし、林木の栄養源として利用される。従って、森林の落葉落枝の分解過程を明らかにすることは、森林生態系の養分循環系をコントロールするために必要不可欠な基礎的、基盤的な研究課題であると考えられる。

ここでは、日本の各地に比較的多く成林しているアカマツ林及びコナラ林についての一例として、埼玉県下で以下のような調査を行ったので結果を報告する。まず、落葉落枝量とA₀層の堆積量を調査し、両林分の落葉落枝の分解率を推定した。また、土壤生物の活性に大きく関与すると考えられる土壤温度及び含水率を経時的に測定した。さらに、落葉落枝の細片化及び分解速度に関与すると考えられる大型土壤動物の個体数と現存量を測定した。ただし、大型土壤動物の野外における摂食活動量などの詳細な資料が少ないため、土壤動物による落葉落枝の破碎分解量を推定することはできなかった。今後、森林土壤中における土壤動物の機能が明らかにされることによって、森林生態系における土壤動物の役割が具体的に計測できるものと考えられる。

1991年3月29日受理

(1) 森林環境部

(2) 森林生物部

環境-13 Forest Environment-13

生物-4 Forest Biology-4

なお、この研究の一部は第 6 回日本土壌動物学会大会で講演した(松本ほか, 1983; 新島ほか, 1983)。

2 調 査 地

調査は埼玉県比企郡鳩山町森林総合研究所赤沼試験地のアカマツ林及びコナラ林で行った。塘(1962)によれば、この地域は海拔高約 80 m の丘陵地で、地質基盤は第三紀層からなり、その上部に鮮新世から洪積世に生成したと考えられる水成堆積物が覆っており、従って、土壌は比較的粘土質に富み、小角礫を含む円礫層が見られる。土壌の表層は火山灰が若干覆っている地域でもある。

アカマツ林は天然生林で、方位 N 80° E、傾斜 20 度の斜面中腹部に位置する。調査を開始した 1971 年当時の林齢は 16~17 年生であった。1976 年 2 月の平均樹高は 10.2 m、胸高直径 11.8 cm、立木密度 2 300 本/ha であった。アカマツ以外の木本植物としてコナラ、ガマズミ、ヒサカキ、コウヤボウキ、ヤマツツジ、イボタなどが見られ、草本植物としてオケラ、チゴユリ、アズマネザサが、ツル植物としてヤマノイモ、サルトリイバラ、ミツバアケビ、スイカズラなどが見られた。

コナラ林は赤沼試験地に隣接する民間の萌芽二次林で、方位 S 60° W、傾斜 17 度の斜面中腹部に位置する。数年前まで落葉採集を行っており、立木密度は 1 600 株(4 600 本)/ha、胸高直径 7.1 cm であった。コナラ以外の木本植物としてエゴノキ、コウヤボウキ、コバノガマズミなどが見られ、草本植物としてオケラ、チゴユリ、オカトラノオ、ヤブコウジが、ツル植物としてフジ、サルトリイバラなどが見られた。

3 調 査 法

土壌の断面形態は林野庁の方法(林野庁, 1972)に従って調査した。

地温は毎月 1 回、土壌動物調査時に 5 cm、10 cm 及び 15 cm の深さで測定した。

土壌の含水率は、毎月 1 回、A₀層、0~5 cm、5~10 cm、及び 10~15 cm の深さから試料を採取して測定した。

落葉落枝量は、1 m²の方形枠に 2 mm 網目のサランネットを張ったものを 8 個、地上 1 m の高さに設置し、1972 年 11 月から 1973 年 12 月まで毎月 1 回、ネット内の落下物を採取し、風乾後に重量を測定した。

落葉落枝の堆積量は 1972 年 5 月から 1973 年 12 月まで毎月 1 回、50 cm 四方の A₀層を両林分から各 2 地点ずつ採取し、風乾後、6 mm、4 mm、2 mm 及び 1 mm の篩で篩別して重量を測定した。6 mm 以上の分画については新鮮落葉、腐朽葉及び枝・樹皮・種子に分け、4~6 mm の分画では枝その他を可能な限り拾い取り、6 mm 以上の枝その他と一緒にした。また、A₀層採取時に混入した土壌塊はすべて取り除いて計量した。

大型土壌動物の採集は、1970 年 4 月及び 1971 年 3 月から 1973 年 12 月まで毎月 1 回行った。調査は、林内に 50 cm 四方の枠を 2 か所設定し、30 cm の深さまでに生息する土壌動物を吸虫管で採集し、90% アルコールで固定した。土壌層位別の採集は行わなかったが、動物を採集した深さは随時記録した。土壌動物は綱または目の単位で分け、個体数を記録したが、ダニ、カニムシ、トビムシ、チャタテムシ及びヒメミミズなど、肉眼では採集しにくい動物群は除外した。重量は、100°C で一昼夜乾燥したあとに測定

した。ただし、1973年6～12月の試料については重量を測定せず、アルコール液浸標本として保存した。

4 結果と考察

4.1 土壤の断面形態及び理化学的性質

アカマツ林の土壤は適潤性褐色森林土(偏乾亜型)(B_D(d)型)であり、コナラ林の土壤は適潤性褐色森林土(B_D型)であった。土壤断面は図1に、断面形態は表1に示すとおりであった。

アカマツ林土壤の理化学性は、pH(H₂O)、炭素及び窒素とも表層でやや高い傾向が見られ、また、F層の炭素量は47.6%、窒素量は14.9%であった。透水性も表層でやや高いが、全般に透水性は悪い土壤であった(松本, 1974 a)。

コナラ林土壤の理化学性は、pH(H₂O)、炭素及び窒素とも表層から下層になるに従いやや低くなり、F層の炭素量は38.1%、窒素量は18.5%であった。透水性も表層で高く、下層になるに従い悪くなった(松本, 1974 b)。

4.2 温度及び水分条件

赤沼試験地の気象観測試料によると、1971～1976年の平均気温は13.3°Cであった。1971～1973年の月別の気温及び地温を図2に示した。アカマツ林、コナラ林ともに林内の地中温度は、夏には気温より低く、冬には気温より高い傾向を示した。土壤の深さ別に見ると、春～夏には最表層の地温が最も高く、秋～冬には3層ともほぼ同じであった。コナラ林の地温はアカマツ林より約1°C高い傾向が見られた。

年間の降水量は、1971年 1 062 mm, 1972年 1 193 mm, 1973年 812 mmであった。調査期間中の旬別の降水量(図3 A)を見ると、いずれの年も3月上旬から中旬及び11月中旬から12月中旬に少ない傾

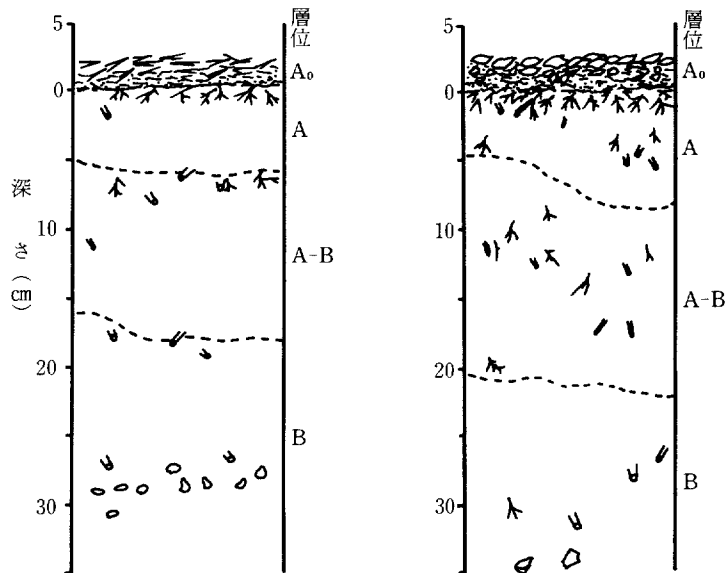


図1. アカマツ林(左)及びコナラ林(右)の土壤断面

向が見られた。

アカマツ林のA₀層の採取時含水率(平均値±標準偏差)は49.5±15.8%で、降水量の少ない季節に含水率も低い傾向が見られた。0～5 cm層の含水率は26.3±4.3%で、1972年3月から7月にほかの月よりやや含水率が高い傾向が見られた。5～10 cm及び10～15 cm層の含水率は、それぞれ22.4±3.5%及び18.9±3.2%で、深くなるに従って含水率が低くなり、変動幅も少なくなる傾向が見られた(図3B)。

コナラ林のA₀層の含水率は37.2±16.4%で、アカマツ林同様、降水量の少ない季節に含水率が下がる

表 1. 土壌の断面形態

林相	土壌型	層位	厚さ (cm)	色	腐植含量	構造	堅密度	根系	石礫
アカマツ	B _D (d)	A ₀	2-3	—	—	—	—	—	—
		A	6-7	7.5 YR 3/2.5	含む	塊状、堅果状	軟、やや堅	細根多	—
		A-B	15-18	7.5 YR 3/4	含む	堅果状、カベ状	堅	中根+	円礫+
		B	15+	7.5 YR 4/4	乏し	カベ状	堅	中根+	円礫多
コナラ	B _D	A ₀	3	—	—	—	—	—	—
		A	5-9	7.5 YR 3/2	富む	団粒状	粗	細根多	—
		A-B	14-18	7.5 YR 4/3	含む	塊状	軟	中根+	—
		B	20+	7.5 YR 4/4	乏し	カベ状	堅	中根+	—

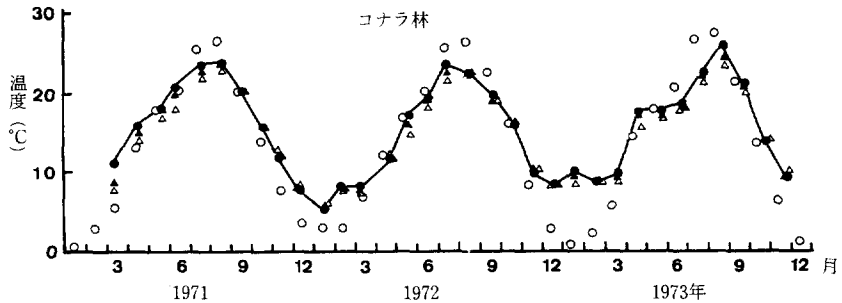
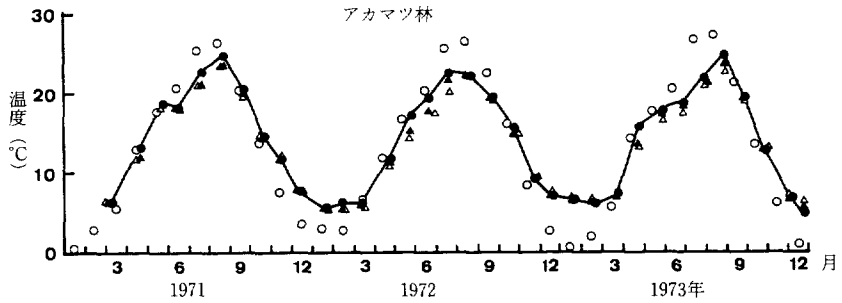


図 2. 赤沼試験地の気温及び各林地の地中温度

○気温, ●深さ 5 cm, ▲10 cm, △15 cm

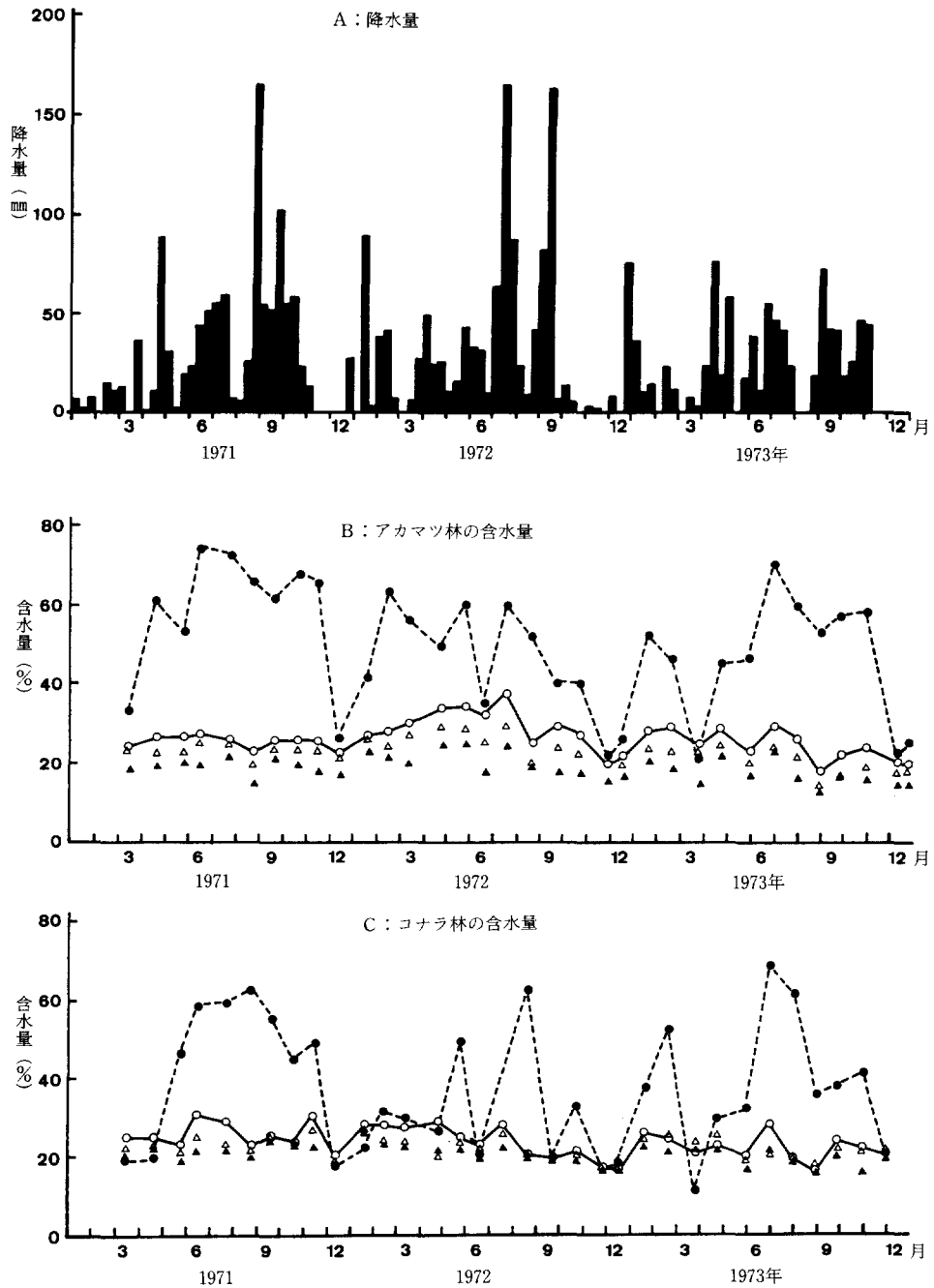


図 3. 赤沼試験地の降水量及び土壌の含水率

●A₀層, ○深さ 0~5 cm, △5~10cm, ▲10~15cm

傾向が見られた。0～5 cm, 5～10 cm, 及び 10～15 cm層の含水率は、それぞれ $23.8 \pm 4.0\%$, $22.0 \pm 2.7\%$ 及び $20.5 \pm 2.4\%$ で、深さ別の含水率の差はわずかであった(図 3 C)。アカマツ林と比較すると、A₀層及び 0～5 cm層の含水率はコナラ林の方が低く、10～15 cm層の含水率は逆に高い傾向が見られた。

4.3 落葉落枝量

アカマツ林の月別の落葉落枝量を図 4 に示した。アカマツは主として秋に落葉し、11 月が最も多かった。年間の落葉量(11～12 月は 2 年間の平均値を使用)は 336 g/m^2 で、このうち 76% が 9～12 月に落下した。広葉樹落葉ほかとしたもののうち 30% は草本及び新芽などで、年間の落下量は 62 g/m^2 であった。枝・樹皮・球果の重量比は 74:22:4 で、落下量は $123 \text{ g/m}^2 \cdot \text{年}$ であった。樹上昆虫の糞は 7～10 月に集中的に見られ、その量は 8 g/m^2 で、落葉落枝の総量は $529 \text{ g/m}^2 \cdot \text{年}$ であった。

コナラ林の月別の落葉落枝量を図 5 に示した。年間の落葉量は 378 g/m^2 で、このうち 85% が 11～12 月に落下した。コナラ以外の落葉はわずかに $4 \text{ g/m}^2 \cdot \text{年}$ であった。枝その他としたもののうち 61% は枝で、39% は 9～10 月に集中的に落下するコナラの種子であり、落下量は $72 \text{ g/m}^2 \cdot \text{年}$ であった。樹上昆虫の糞は 6～11 月に合計 6 g/m^2 落下した。落葉落枝の総量は $460 \text{ g/m}^2 \cdot \text{年}$ で、アカマツ林よりやや少なかった。

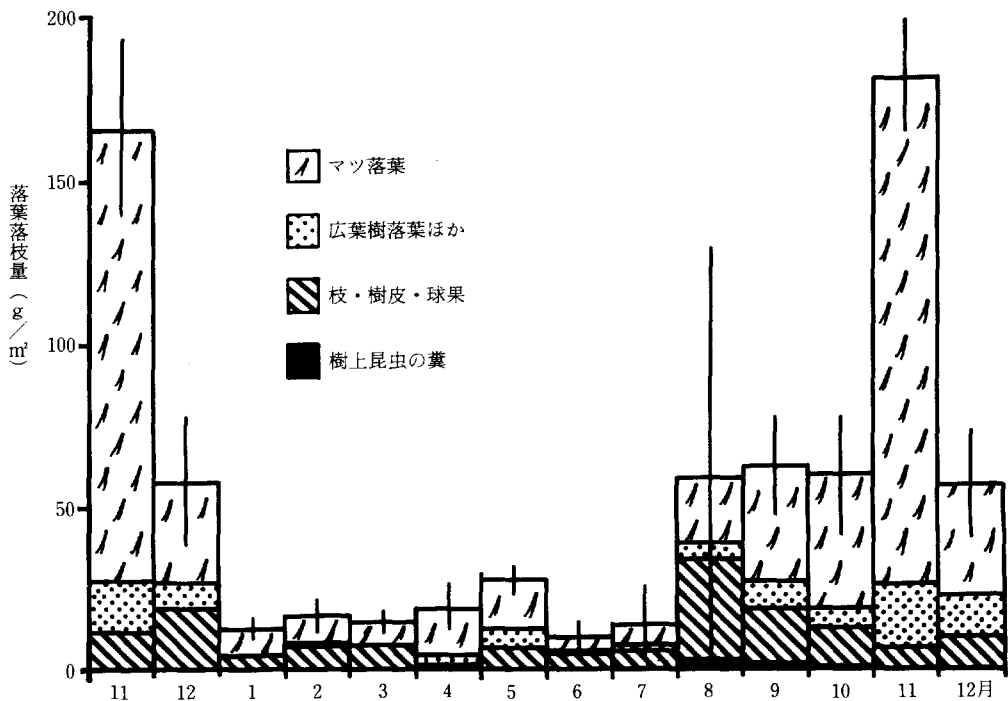


図 4. アカマツ林の落葉落枝量±標準偏差

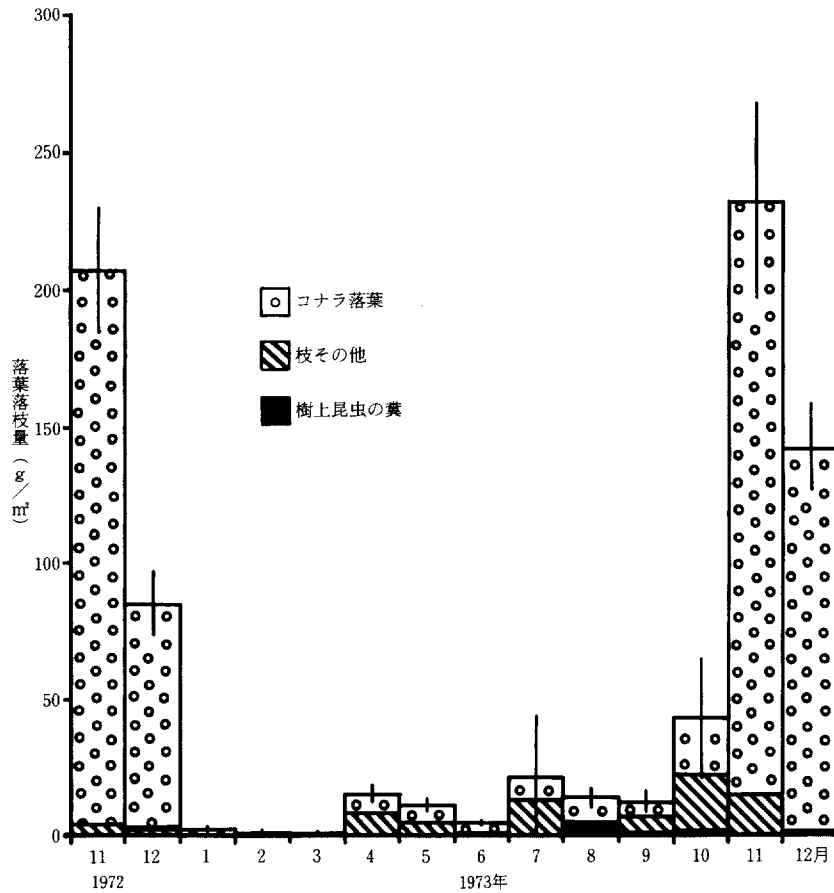


図 5. コナラ林の落葉落枝量±標準偏差

4.4 落葉落枝の堆積量と分解率

4.4.1 アカマツ林のA₀層の組成と堆積量の季節変動

アカマツ林のA₀層の組成と各分画別堆積量の季節変動を図6に示した。マツ新鮮落葉としたものは、原形を保っていて褐色のアカマツの葉で、9～12月に徐々に増加し、1～3月に最も多く、4～6月に急激に減少し、7～8月にはほとんど見られなくなった。マツ腐朽葉としたものは、黒褐色に変色したアカマツの葉で、新鮮落葉が急激に減少する4～6月に最大となる傾向を示した。

4～6mmの分画は、そのほとんどが原形の1/4以下に破碎されたマツ腐朽断片葉であった。また2～4mmの分画は、アカマツ腐朽葉の破碎片がほとんどであったが、枝その他の破碎片や土壌動物の糞と見られるものも多少含まれていた。1～2mmの分画は、アカマツ腐朽葉の破碎片がわずかに見分けられたが、ほとんどは原形が判別できないほど碎片化し、黒褐色に腐朽した植物破片であった。1mm以下の分画は、全く原形を識別することのできない黒褐色に腐朽した粒状物質であった。これら6mm以下の分

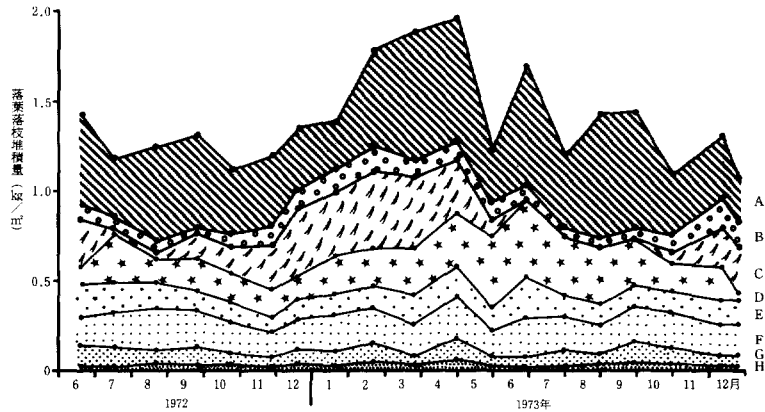


図 6. アカマツ林の落葉落枝堆積量

A : 枝・樹皮・球果, B : 広葉樹落葉ほか, C : マツ新鮮落葉,
 D : マツ腐朽葉, E~H : 植物碎片 (E : 4~6 mm, F : 2~4 mm,
 G : 1~2 mm, H : < 1 mm)

画及び枝その他の堆積量の増減は、季節的に一定の傾向を示さなかった。

アカマツ林のA₀層堆積量(平均値±標準偏差)は、 $1384 \pm 260 \text{ g/m}^2$ で、このうち4 mm以上のマツ落葉(図6のC+D+E)は534 g, 広葉樹落葉(図6のB)は94 g, 枝その他(図6のA)は456 g, 4 mm以下(図6のF+G+H)は 300 g/m^2 であった。

4.4.2 コナラ林のA₀層の組成と堆積量の季節変動

コナラ林のA₀層の組成と各分画別堆積量の季節変動を図7に示した。コナラ落葉の腐朽過程はアカマツほど明確ではないが、秋に落ちた葉が翌年5月ころまで褐色でやや光沢を保ち、6月以降には暗褐色になる。ここでは、菌糸などによって緩りあわされてなく、また、比較的破砕されていないものを新鮮落葉とした。新鮮落葉は11~12月に急増し、1~5月に最も多くなり、6~10月に減少する傾向が見られた。コナラ腐朽葉としたものは新鮮落葉を除いた6 mm以上の腐朽葉を示し、季節変動は明確でなかった。

4~6 mmの分画は、ほとんどがコナラの腐朽葉であり、2~4 mmの分画は、わずかに原形を見分けることのできる落葉と落枝の碎片であった。2 mm以下の分画ではコナラの原形を識別することはできなかった。6 mm以下の分画の季節変動は明確でなかった。

ササほかとしたものは、ササの葉と茎、草本及びコナラ以外の木本の葉を含み、堆積量はわずかであった。枝・種子は秋に多い傾向を示した。

コナラ林のA₀層堆積量は $817 \pm 211 \text{ g/m}^2$ で、このうち4 mm以上のコナラ落葉(図7のC+D+E)は472 g, 枝ほか(図7のA)は200 g, ササほか(図7のB)は29 g, 4 mm以下の分画(図7のF+G)は 116 g/m^2 であった。

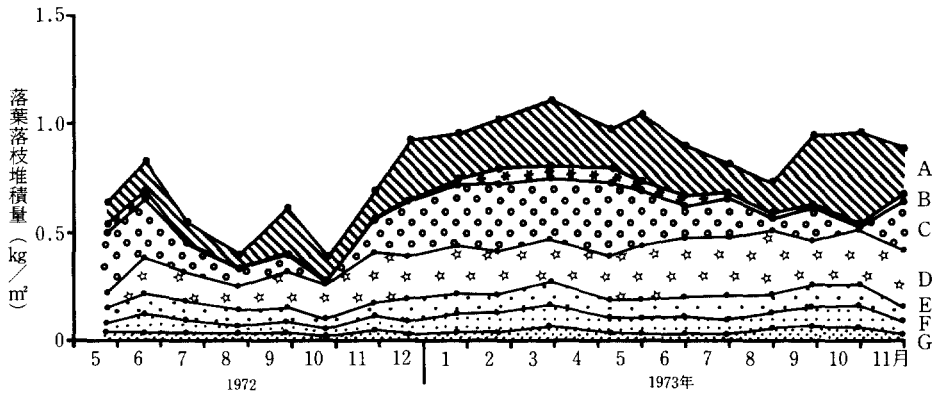


図 7. コナラ林の落葉落枝堆積量

A : 枝・種子, B : ササほか, C : コナラ新鮮落葉, D : コナラ腐朽葉, E~G : 植物碎片 (E : 4~6 mm, F : 2~4 mm, G : < 2 mm)

4.4.3 A₀層の分解率

アカマツ林, コナラ林ともに年間の落葉落枝の供給量と分解量の均衡が比較的保たれていると仮定すれば, 1年当たりの分解率 (R) は次式で表される (四手井ほか, 1962)。

$$R = \text{落葉落枝量} / \text{A}_0\text{層堆積量} \quad \dots\dots(1)$$

(1)式の分母を, 前節で述べたA₀層堆積量の平均値として計算すると, アカマツ林は $529 \div 1384 \approx 0.382$, コナラ林は $460 \div 817 \approx 0.563$ となり, コナラ林の落葉落枝の方が分解が速いと推定された。

同様に, 落葉落枝が1年間に4 mm以下に破碎される率を計算すると, アカマツの落葉は $336 \div 534 \approx 0.629$, 枝その他は $123 \div 456 \approx 0.270$, コナラの落葉は $378 \div 472 \approx 0.801$, 枝その他は $72 \div 200 \approx 0.360$ で, 落葉よりも枝・樹皮・種子などの方が分解されにくいことが明らかとなった。

4.5 大型土壤動物の個体数と現存量の季節変動

4.5.1 グループ組成と個体数の季節変動

大型土壤動物のグループ別の平均個体数を比較すると (表2), アカマツ林, コナラ林ともに膜翅目, 特にアリが最も多く, 総個体数の45%以上を占め, 次いでクモが多く, 16~18%を占めていた。このほかミミズ, 等脚目, ヤスデ, ムカデ, 甲虫, 双翅目が2.5~8.6%を占め, 総個体数の約97%が上記の8グループに含まれていた。総個体数の平均値はアカマツ林が669個体/m², コナラ林が299個体/m²で, アカマツ林の方が多かった。

総個体数の季節変動はアリの個体数変動とほぼ一致し, 両林分とも冬に少なく, 春~秋に多い傾向が見られた (図8)。クモ及びムカデは夏~秋に多くて冬に少なく, ヤスデは秋に多い傾向が見られた (図9)。ヤスデの幼虫は年間を通して観察されたが, 6月に幼虫が多い傾向が見られた。また, アカマツ林では夏に多数のオビヤスデを観察したが, 調査枠外であったので今回のデータには含まれていない。

双翅目幼虫は, アカマツ林では1971年7月に, コナラ林では1971年12月と1972年7月に高密度の集団が見られた (図10 A)。甲虫の個体数は, アカマツ林では夏に多い傾向が見られたが, コナラ林では

表 2. 大型土壌動物の平均個体数

林 相		アカマツ林*			コナラ林**		
		50×50cm ² 当たり 平均値±標準偏差	1 m ² 当たり		50×50cm ² 当たり 平均値±標準偏差	1 m ² 当たり	
動物	個体数		平均値	%		平均値	%
軟体動物	腹足綱 (マイマイ・ナメクジ)	0.7±0.9	3	0.4	0.2±0.5	1	0.3
環形動物	貧毛綱 (ミミズ)	4.1±3.5	17	2.5	3.0±2.6	12	4.0
節足動物	蛛形綱 真正クモ目	29.8±21.4	119	17.8	12.2±8.3	49	16.3
	甲殻綱 等脚目	5.0±6.8	20	3.0	4.3±3.9	17	5.8
	倍脚綱 (ヤスデ)	11.2±7.8	45	6.7	4.4±3.8	18	5.9
	唇脚綱 (ムカデ)	6.3±6.4	25	3.8	4.0±3.8	16	5.4
	昆虫綱 甲虫目	4.6±4.2	18	2.8	6.4±4.2	26	8.6
	双翅目	4.3±12.1	17	2.6	4.0±10.8	16	5.4
	膜翅目 (アリ)	98.2±143.7	393	58.7	34.2±67.8	137	45.8
その他		3.1±3.8	12	1.7	2.0±2.3	8	2.5
計		167.3±161.8	669	100.0	74.7±77.1	299	100.0

* 1971年3月から1973年12月までの平均値で、調査枠数は68個。

** 1970年4月及び1971年3月から1973年11月までの平均値で、調査枠数は68個。

季節変動が明らかでなかった(図 10 B)。両林分ともコガネムシ科の幼虫が比較的多く、主として鈹質土層の 5~20 cmの深さから採集された。等脚目としたものは主としてヒメフナムシ類で、1972 年春から 1973 年夏にかけて多い傾向を示した(図 10 C)。

ミミズはマツ林では春と秋に多く、コナラ林では春に多い傾向が見られた(図 10 D)。ミミズの深さ別の生息状況は、比較的大型のものが 10~30 cmの深さに、小型のものが 0~10 cmの深さに生息する傾向があり、季節的には気温の高い季節には表層に、寒い季節には下層に多い傾向が見られた。

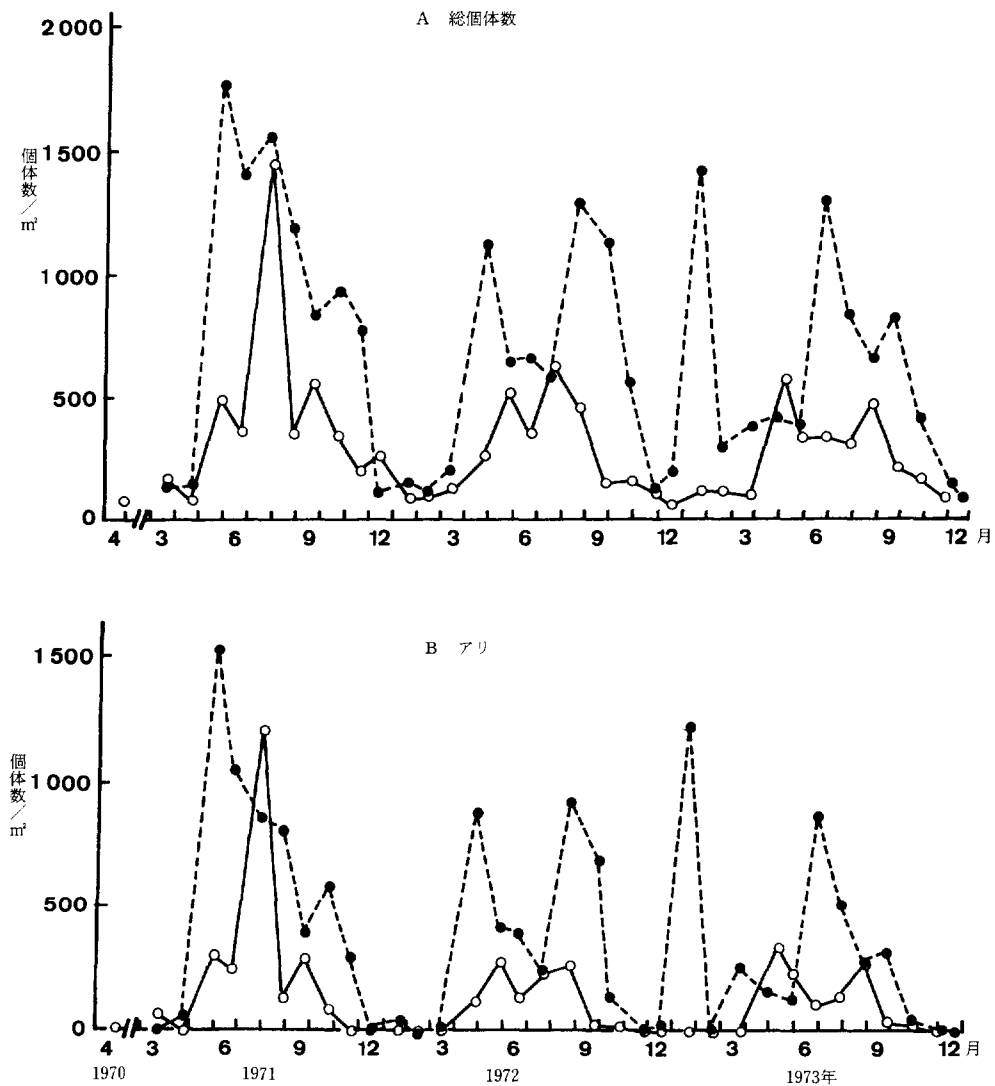


図 8. 大型土壤動物の総個体数及びアリの個体数変動
●: アカマツ林, ○: コナラ林

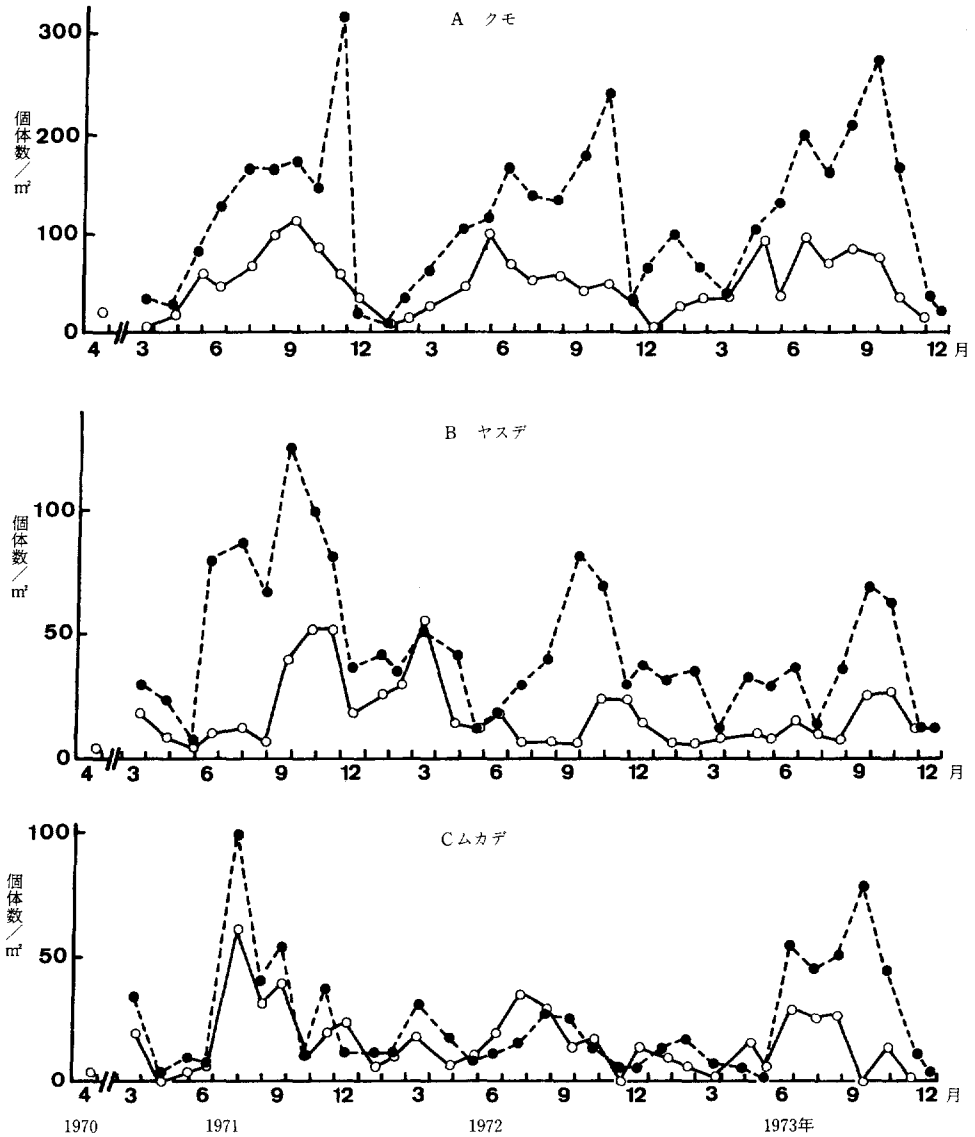


図 9. クモ、ヤスデ及びムカデの個体数変動

●：アカマツ林，○：コナラ林

これらの動物のほか、マイマイ、ナメクジ、コウガイビル、ザトウムシ、結合綱、鱗翅目幼虫、半翅目、ウスバカゲロウ幼虫、ゴキブリ及びシロアリが少数採集された。

4.5.2 現存量の季節変動

大型土壌動物の平均現存量を表3に示した。最も現存量が大きいのはミミズで、アカマツ林では34.4%、コナラ林では46.2%を占めていた。コナラ林ではこのほかヤスデ、甲虫、双翅目が11~12%、マイマイ、クモ、等脚目、ムカデ、アリが1.6~3.1%を占め、これら9グループで全体の95%を占めて

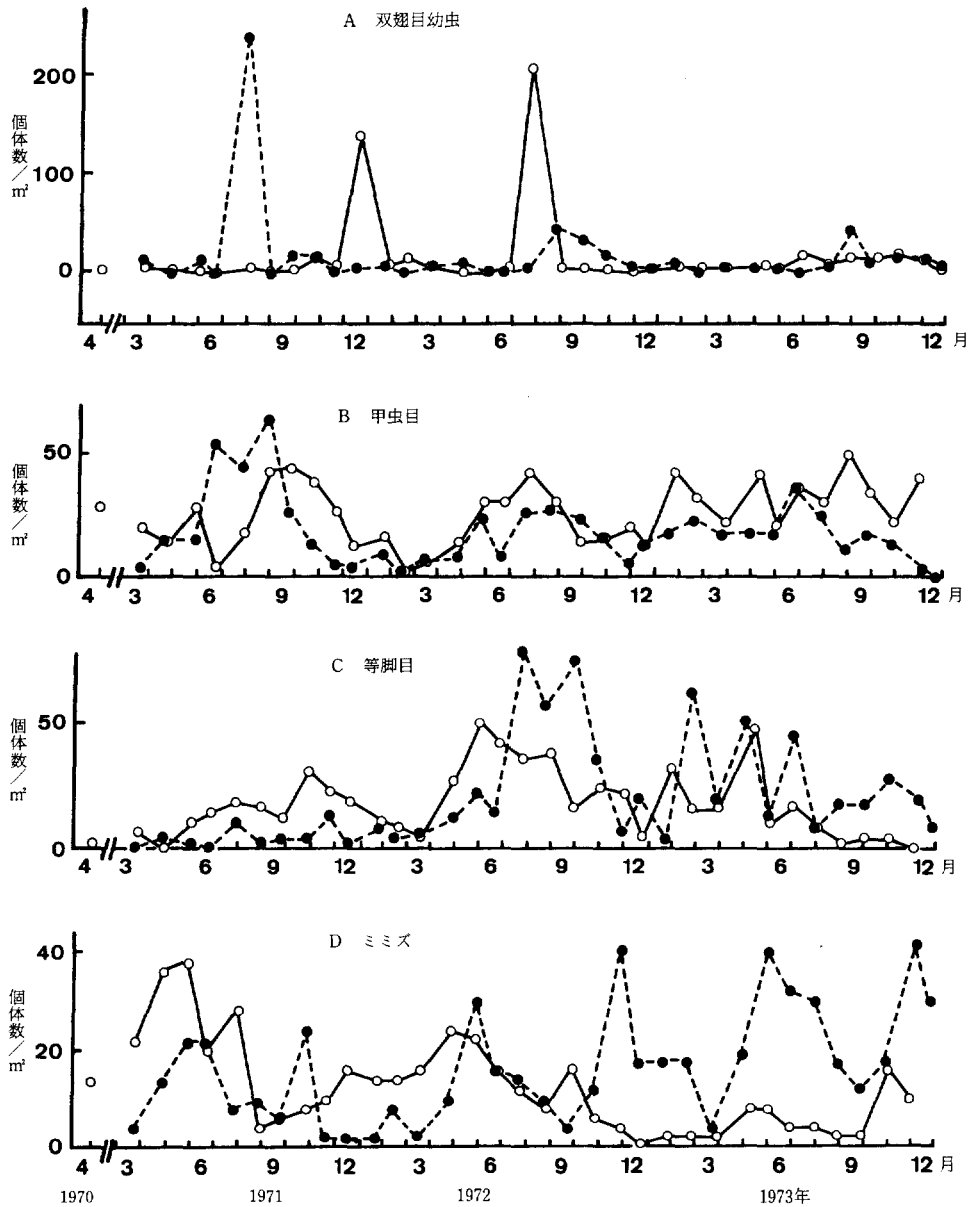


図 10. 双翅目幼虫, 甲虫目, 等脚目及びミミズの個体数変動
●: アカマツ林, ○: コナラ林

いた。アカマツ林ではミミズに次いでヤスデが多く、23.2%を占め、その他は1.5~7.6%で、コナラ林と同じ9グループで全体の約93%を占めていた。総現存量はアカマツ林が1.29 g/m²、コナラ林が1.66 g/m²で、コナラ林の方が多かった。

現存量の季節変化を見ると、アカマツ林では夏~秋にやや多く、冬に少ない傾向を示したが、コナラ林では一般的な傾向は見られなかった(図 11 A)。ミミズの現存量は両林分とも夏~秋に多く、冬にやや

表 3. 大型土壌動物の現存量 (乾燥重量mg)

林 相		アカマツ林*			コナラ林**			
		50×50cm ² 当たり 平均値±標準偏差	1 m ² 当たり		50×50cm ² 当たり 平均値±標準偏差	1 m ² 当たり		
動物	個体数		平均値	%		平均値	%	
軟体動物	腹足綱 (マイマイ・ナメクジ)	16.4±26.2	66	5.1	9.7±30.3	39	2.3	
環形動物	貧毛綱 (ミミズ)	111.0±114.3	444	34.4	191.1±209.9	765	46.2	
節足動物	蛛形綱 真正クモ目	24.6±18.2	98	7.6	15.2±13.3	61	3.7	
	甲殻綱 等脚目	10.1±11.9	40	3.1	12.8±13.1	51	3.1	
	倍脚綱 (ヤスデ)	74.9±59.5	300	23.2	48.2±54.5	193	11.6	
	唇脚綱 (ムカデ)	4.9±7.2	20	1.5	12.3±18.7	49	3.0	
	昆虫綱	甲虫目	22.5±29.8	90	7.0	50.5±55.9	202	12.2
		双翅目	21.9±31.8	88	6.8	47.1±249.5	188	11.4
	膜翅目 (アリ)	15.3±19.7	61	4.7	6.7±11.4	27	1.6	
その他		20.9±50.0	84	6.6	20.4±62.9	81	4.9	
計		322.5±172.1	1 290	100.0	414.1±348.7	1 656	100.0	

* 1971年3月から1973年5月までの平均値で、調査枠数は52個。

** 1971年3月から1973年5月までの平均値で、調査枠数は54個。

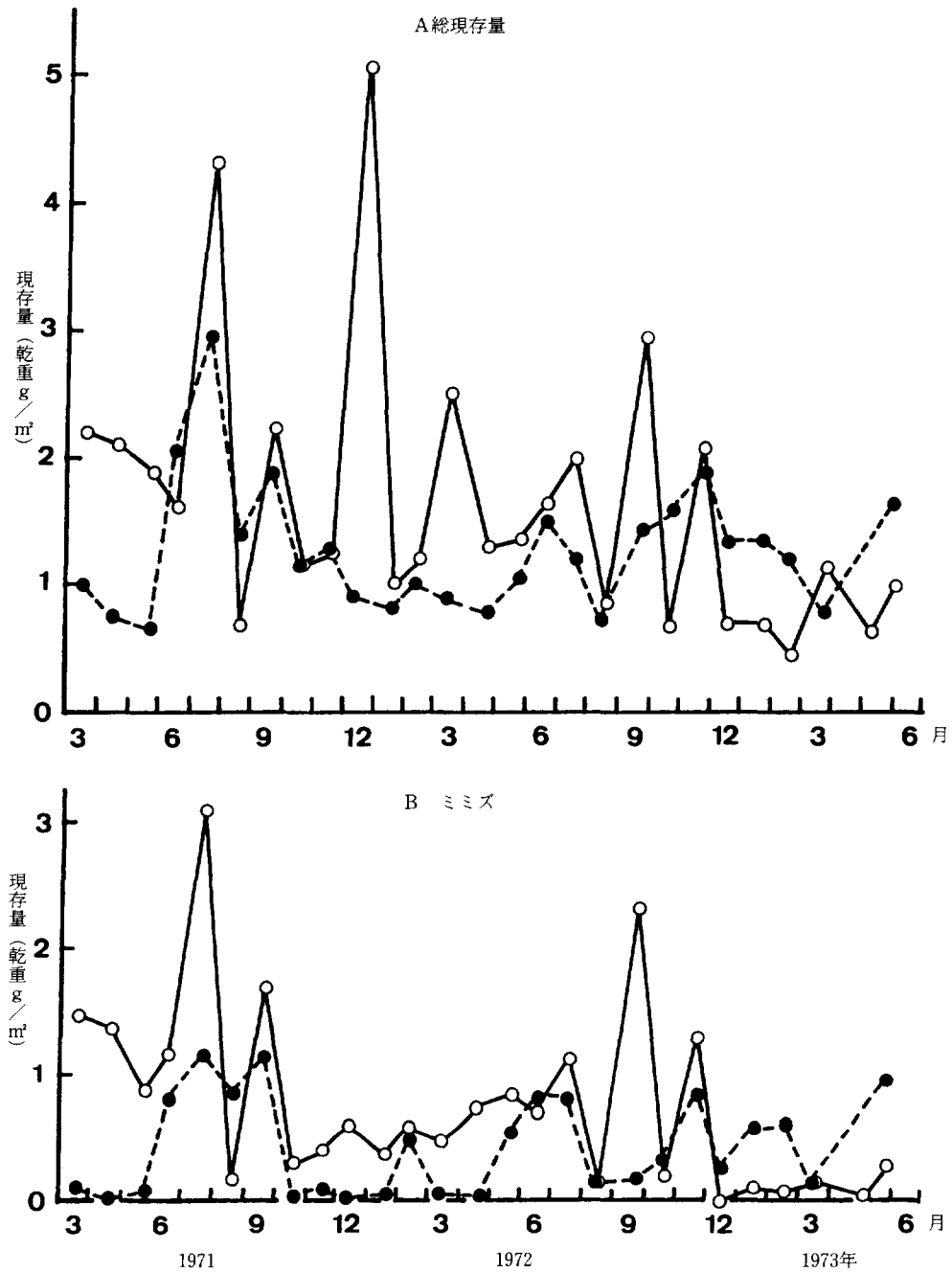


図 11. 大型土壌動物の総現存量及びミミズの現存量の変動
●：アカマツ林, ○：コナラ林

少ない傾向が見られた (図 11 B)。

双翅目幼虫の現存量はコナラ林で 1971 年 12 月に多かったが、ほかの月は少なかった (図 12 A)。ヤス

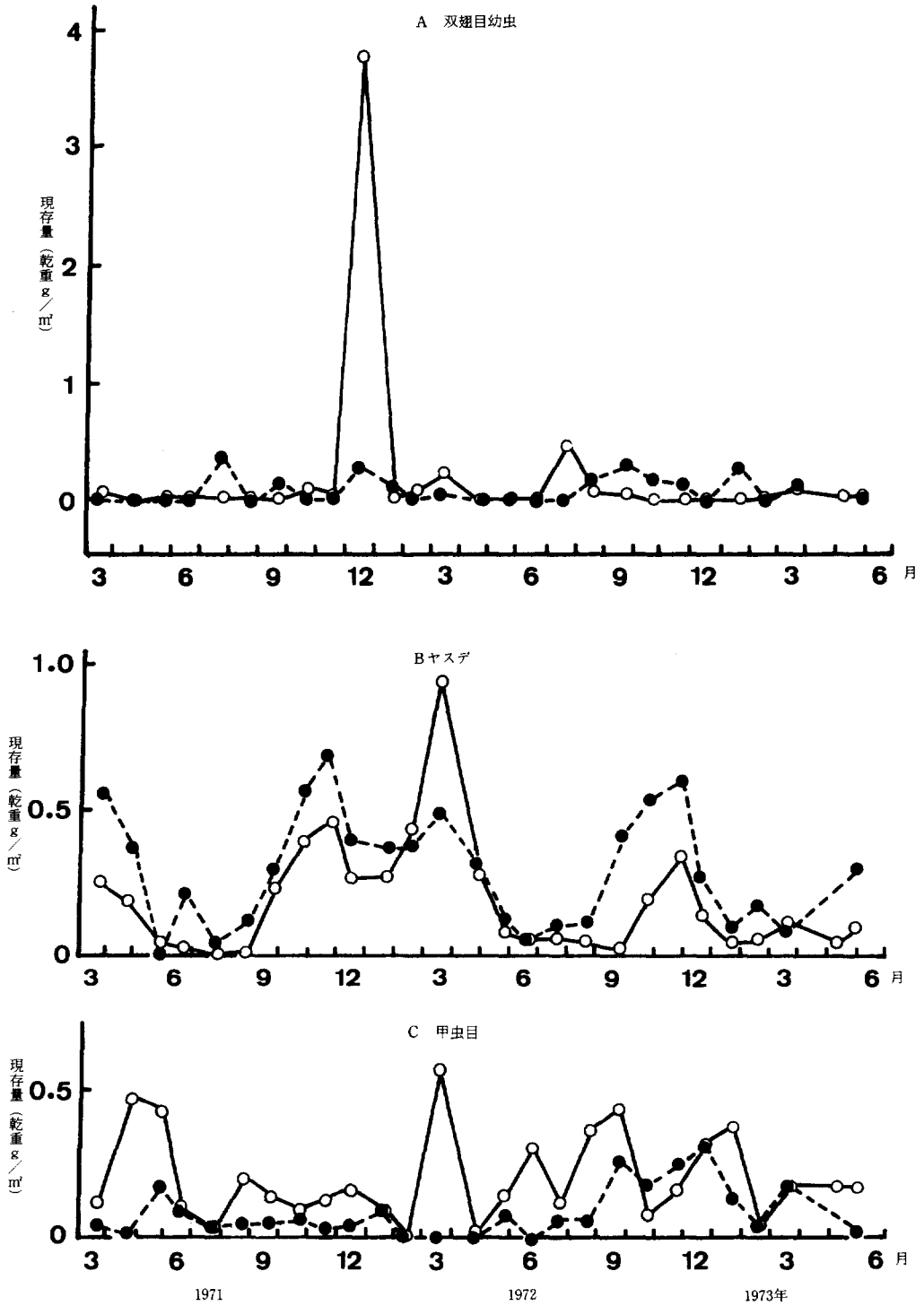


図 12. 双翅目幼虫, ヤスデ及び甲虫目の現存量の変動
●:アカマツ林, ○:コナラ林

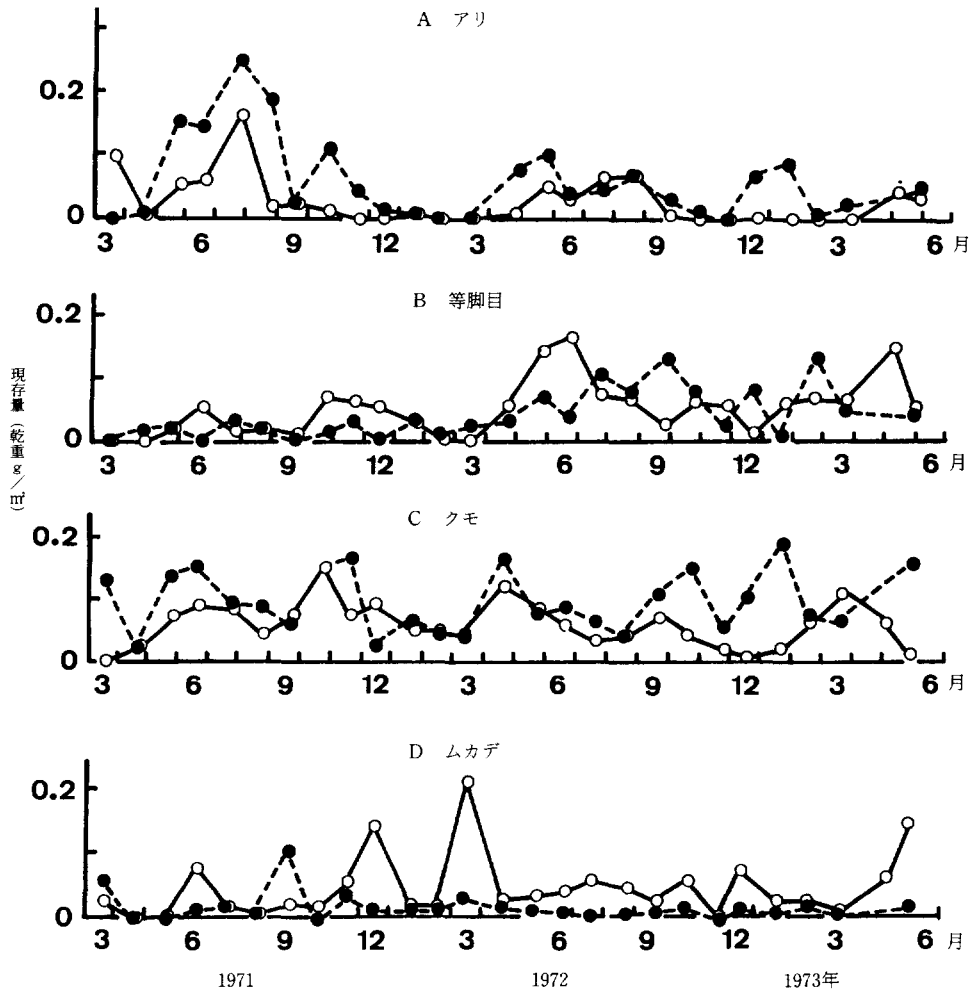


図 13. アリ, 等脚目, クモ及びムカデの現存量の変動
●: アカマツ林, ○: コナラ林

デの現存量は両林分とも夏に少なく, 秋~春に多い傾向が見られた(図 12 B)。甲虫目の現存量の季節変動は明確でなかった(図 12 C)。

アリ及び等脚目の現存量は, 個体数の変動型とほぼ一致した(図 13 A・B, 図 8 B, 図 10 C)。クモ及びムカデの季節変動は明確でなかった(図 13 C・D)。その他, 鱗翅目の蛹, セミの幼虫及び直翅目の現存量が 6~7月にやや増加する傾向が見られた。

大型土壌動物, 特にミミズの現存量がアカマツ林よりコナラ林の方が多く, コナラ林の A₀層の方が分解が速い傾向が見られたことから, 落葉落枝の破碎分解をミミズが促進している可能性が高いことを示していると考えられる。

謝 辞

現地調査に当たり、多大の便宜を図っていただいた赤沼試験地の山路木曾男元主任をはじめとする、現及び元職員の方々に感謝する。また、本研究の推進及び取りまとめに当たり、種々の便宜を図っていただいた関西総合環境センター生物環境研究所長の小川 真博士及び森林環境部立地評価研究室の小林 繁男室長をはじめとする関係職員の方々に厚くお礼申し上げる。

引用文献

- 松本久二：針葉樹林における土壤動物相 I アカマツ林土壤のダニ、トビムシ類の季節変動について、日林講, 85, 102~104 (1974 a)
- ：広葉樹林における土壤動物相 I コナラ林土壤のダニ、トビムシ類の季節変動について、同上, 85, 104~105 (1974 b)
- ほか：アカマツ林およびコナラ林の土壤動物に関する研究 II 大型土壤動物による落葉落枝の分解量, 日土壤動物学会講, 6, p.6 (1983)
- 新島溪子ほか：同上 I 大型土壤動物の個体数と現存量の季節変動, 同上, 6, p.5 (1983)
- 林野庁：養成研究普通科教材(17)森林土壤, 林野弘済会, 21~27 (1972)
- 四手井綱英ほか：林地の有機物集積量とその年分解率と気候との関係, 日林誌, 44(1), 297~303 (1962)
- 塘 隆男：わが国主要造林樹種の栄養および施肥に関する基礎的研究, 林試研報, 137, 1~158 (1962)