

自然教育園スダジイ若令林の生態

2. 林内への落下物量

林 一六* 矢野 亮** 西川真知子**

Plant Ecology of *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii**** Young Stand

2. The Amount of Litter Fall of Stand

Ichiroku Hayashi,* Makoto Yano** and Machiko Nishikawa**

本調査を行なった場所の種類組成、胸高直径、個体の分散については前報（林・矢野，1980）でのべた。それによると、平均胸高直径の一番大きい樹木はクロマツで33.5cm、個体数は14m×26mのワク内に10本あった。スダジイは平均胸高直径が3.7cmであったが、高木層を形成する樹木としては38本/14m×26mと一番多く、スダジイ若令林と呼ぶにふさわしい立地であった。その他低木層にはヒサカキ、アオキを同じ面積内にそれぞれ57本、200本含んでいた。

本報告では、この林内に落下する落葉、落枝、樹皮、種子およびその他の落下物の量について報告する。この“その他の落下物”の中には鳥の羽毛、ふん、昆虫の死がい、媒塵などが含まれる。

なお、落下種子の種類、個体数は次報にゆずることとする。

調査方法

前報でのべた林内の14m×26mのワクの中に2m間隔に10個のリーフトラップを2列に並べて設置した。トラップの大きさは直径50cmの円形の針金の輪に捕虫網をとりつけたものを用い、トラップの上端が地上約1mになるように置いた。捕虫網の網の目の大きさは0.3mm×0.3mmで、少くともヒサカキの種子は捕捉できる程度であった。

トラップは1978年4月15日に設置し、1カ月おきに回収した。調査は翌年の1979年5月までの1

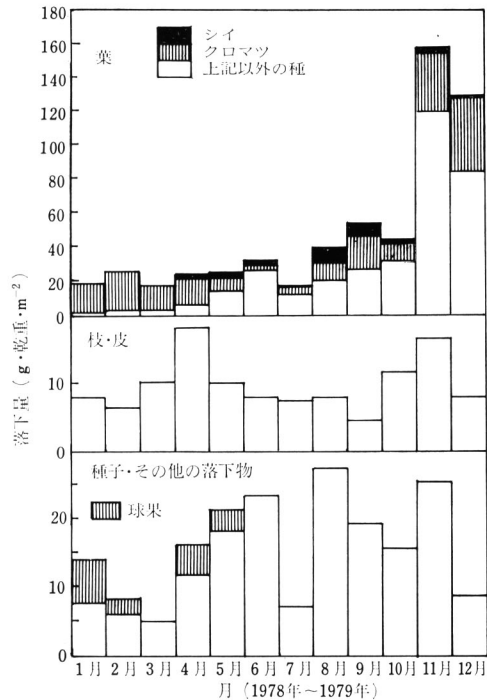


図 1. スダジイ若令林の月別落下物量

* 筑波大学菅平高原実験センター, Sugadaira Montane Research Center, University of Tsukuba

** 国立科学博物館附属自然教育園, National Park for Nature Study, National Science Museum

***前報まではスダジイの学名に *Shiia sieboldii* を用いたが、本報から (*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*) を用いる。

年間であった。

回収した落下物は実験室に持ち帰り、葉、枝、樹皮、種子、その他の落下物に分け、種子以外を85°Cに調節した乾燥器に24時間以上入れたのち秤量した。

調査結果

1978年4月から1979年4月までの1年間に落下した葉、枝、樹皮、その他の落下物の量を表1に示した。表に示すようにこの立地への1年間の総落下量は899.5g・乾重・m⁻²(約9t/ha)である。その内訳は葉が587.8g・m⁻²で65.3%を占め、枝・樹皮、119.7g・m⁻²(13.3%)、球果、16g・m⁻²(1.8%)、その他の落下物が176g・m⁻²(19.6%)であった。

この落下物の月別の配分を示したものが図1である。図に示すように落葉は通年起こっているが、11月、12月に最大の落葉量を示した。クロマツの落葉は11月から翌年の4月くらいまで多く、1年を通して落葉した。

枯枝や樹皮も1年を通して落下しつづけるが4月と11月にピークをもつ。
種子・その他の落下物も1年中落下しつづけるが7月が一番少ない。
球果は冬から春にかけて落下する。

表 1. スダジイ若令林の年間総落下物量

	g・乾重・m ⁻²	全体に対する比 (%)
葉		
スダジイ	34.1	
クロマツ	201.3	
上記以外の葉	350.6	
計	587.8	65.3
枝・皮	119.7	13.3
球果	16.0	1.8
その他の落下物	176.0	19.6
合計	899.5	100.0

引用文献

林一六・矢野亮. 1980. 自然教育園スダジイ若令林の生態 1. 種類組成, 胸高直径, 個体の分散. 自然教育園報告, 10: 1—4.

スダジイ林の生態に関する研究(抄録)

林一六・矢野亮・沼田真. 1973. 自然教育園内のスダジイ林およびコナラ林の種子落下と埋土種子集団. 都市生態系の特性に関する基礎的研究(沼田真編), 83—86. 林一六・矢野亮・沼田真. 1974. 自然教育園内シイおよびコナラ林の落下種子と埋土種子. 都市生態系の特性に関する基礎的研究(沼田真編), 13—22. 林一六・矢野亮・大賀宣彦・沼田真. 1975. 都市林における種子落下量, 埋土種子集団およびその発芽. 都市生態系の構造と動態に関する研究(沼田真編), 93—98. 林一六・矢野亮. 1980. 自然教育園スダジイ若令林の生態 1. 種類組成・胸高直径・個体の分散. 自然教育園報告, 10: 1—4.

都市環境下において、森林がどのような再生、維持の能力をもっているかを森林の種子生態の観点から解析を試みた。

対象地として自然教育園内のスダジイ林・コナラ林を設定し、林内に種子トラップを設置し、供給される

種類、量を調べるとともに、埋土種子の種類、量などについても調べた。

落下種子については、コナラ林ではイイギリの種子がきわめて多いこと、コナラの種子もかなり多く落下するが、若木のみられないこと、スダジイ林では、9月から10月にかけてイイギリ、キハダの種子が、7月から9月にミズキ、マユミの種子が多く落下している。

種子散布のにない手として園内に生息する鳥類によるものも無視できない。

埋土種子については、いずれの林の土壌中からも多くのミズキとイイギリの種子をみいだしたが、この2種類の種子生産と散布能力はかなり高いことが明らかとなった(1973)。

前報の続報である。シイ林とコナラ林の種子落下は、9月から12月、とくに10月から12月にかけて集中する。

種子の全量は、シイ林が3,742粒/1.5m²/年、コナラ林が1,887粒/1.07m²/年で、種類でみると、イイギリ、ミズキ、ヒサカキ、コナラなどが多い。

水俣(イチイガシ、アカガシなどの自然林)との比較では(田川, 1969)、イイギリ、ミズキの種子の多いことで共通するが、そのほかの種類で若干ちがいがあがる。

種子集団の動きからみた都市林の特徴はまだ明らかでないが、ミズキの種子の大量散布と、自然教育園内のミズキの個体の高密度を考えると、都市林の維持機構が自然林のそれと若干異なったものであろうと予想される。

コナラ林におけるコナラの落下種子、埋土種子、芽生えの状態は、コナラ林の林床にアオキが高い密度で生育しているうえに、上層のコナラの葉群が発達して林床照度を暗くし、芽生えの生長をおさえていると考えられる。

都市林が特定の種を繁殖させると、林内に散布されてきた種子の発芽や芽生えの生長に影響を与え、その結果種類組成が変質していくものと考えられる。

いずれにしても、都市林は、その群落自身で種子を生産し、それによって自律的に群落を維持していける程度の規模と構造が必要である(1974)。

前2報の続報である。矢野・大賀が園内のシラカシ・タブノキ・シロダモ・ウワミズザクラなどを林冠にもつ林の林床のアオキを除去した実験をし、それによって発芽してくる植物を調査しているが、それらの立地にもたらされる落下種子と埋土種子集団およびそこから発芽してくる芽生えの関係について考察した。

この結果、種子の生産と散布→埋土種子集団→発芽→生長という群落の再生産過程すなわち自己維持過程において、種間の相互作用の働いていることが示された。

また、照度によって代表されるような環境要因、たとえば地中温度、水分条件なども変化して、それによって土壌中の種子の発芽が促進されるものと考えられる。

このように、地上植生にはみられない種類の種子が土壌中に存在し、地上部の環境の変化によって発芽し群落を形成することは、この実験によって明らかになった(1975)。

林一六他(1966, 1968)の報告に関連した比較、検討の結果である。

同じ場所の林の種類組成の比較では、1966年には高木層にクロマツ・アカマツ各4本/10×10m、アカマツの枯死木6本、亜高木層にヒサカキ、ミズキ、スダジイ、イイギリなど、低木層にヒサカキ、アオキ、スダジイ、シロダモが多かった。

1978年では、質的な変化がほとんどないが、クロマツ10本/26×14m、スダジイ38本といずれも密度が減少している。しかし、その量的内容にたちいってみると比較的直径の大きい樹木としてクロマツ、ウワミズザクラ、アカメガシワ、キハダがあり、スダジイはいろいろな直径の太さをもつ木が生育している。

個体の分散では、アオキ、スダジイ両種の間、またヒサカキなど他種との間に空間的位置関係で有意な相

関があるようにみえる。

スダジイは斑状に分散していて、クロマツの枯死などによって林内に空域ができるときにそこに一斉に芽生えたような事情を予想させる。

矢野亮・1979. 自然教育園におけるスダジイの落葉について. 自然教育園報告, 9:13-24。

自然教育園では1971年から1975年にかけてスダジイの葉を食害するモグリチビガ, ルリイクビチョッキリ, シンクイガの一種が大発生したが, それに関連してシイの落葉量の季節変化を, 近接した地域および千葉県鴨川市のシイ林について比較検討した。

その結果, 自然教育園および近接地域では, 落葉が5月に集中しており, 鴨川および自然教育園の一部地域では, 5月に集中した落葉がみられたが, 7~8月に分散して落葉することがわかった。

これらのちがいは, モグリチビガの食害によるものであった。

5月に最大落葉量を示す山型の落葉パターンは, スダジイ巨木の葉の寿命が1年以内であり, 新葉の展開と前後して落葉するためと考えられる。