



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	長期観察林における林内飛来種子集団の動態 : 雨龍研究林での3年間 (1995-1997) の観測結果からの観測結果から
Author(s)	植村, 滋; 大森, 正明; 石原, 道男 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 16, 11-14
Issue Date	1998-09
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73272
Type	departmental bulletin paper
File Information	1997_1A-4.pdf



I A-4 長期観察林における林内飛来種子集団の動態 —雨龍研究林での3年間(1995-1997)の観測結果から—

北ステーション 植 村 滋
雨龍地方演習林 大 森 正 明
石 原 道 男
市 川 一

はじめに

森林動態部門と森林生物部門の共通の試験課題である「北方林の生物群集の動態と種多様性の維持機構の解明」の一環として、1995年度から北三林の長期観察林における林内飛来種子の季節動態の観測がスタートした。この観測は1960年代から始められた長期観察林における樹木群集の動態を解明する上で、個体の出発点となる実生集団を形成する前段階の待機種子集団のデモグラフィを明かにし、林内の種子集団の長期的な季節変動と年次変動を定量的に把握することを目的としてしている(図1)。この研究によって、森林の種の多様性が維持されているメカニズムや、収穫などのさまざまな人為的な攪乱が森林の樹木集団の動態に与える影響を明かにし、今後の森林施業の方針を検討するための指針を得ることを目指している。本課題では1995年度から2004年度までの10年間の連続調査を行い、データーを詳細に検討した上で、その後の継続あるいは方法の見直しを行うことになっている。ここでは、雨龍研究林でこれまでの3年間に得られた林内飛来種子の季節動態についてのデーターを解析し、今後の課題の実行上の指針としたい。

1 調査方法

調査地は雨龍研究林308林班(通称、泥川)、125林班(同、安達の沢)、407林班(同、母南)、および410林班(同、実習林)の4箇所に設定した(表1)。実習林を除く3つの調査地では1995年夏から、また実習林では1996年度から調査を開始し、現在も継続中であるが、今回の報告では1997年秋までの3年間(一部2年間)のデーターを取りまとめて解析したものである。各調査地では1ha(100m四方)の調査区を設け(安達の沢のみ0.5ha)、調査区内に5~10個のトラップを設置した。各調査区の林相は、泥川がアカエゾマツ湿地林、母南と実習林がミズナラを主体とする針広混交林、安達の沢がアカエゾマツ乾性林で、いずれも長期動態観察林に指定して、樹木個体の動態を長期的に観察している林分である。

調査区内に設置したトラップは直径が80cm(開口部面積0.5㎡)で、開口部が地上1.3mの位置になるように設置した。設置期間は1995年

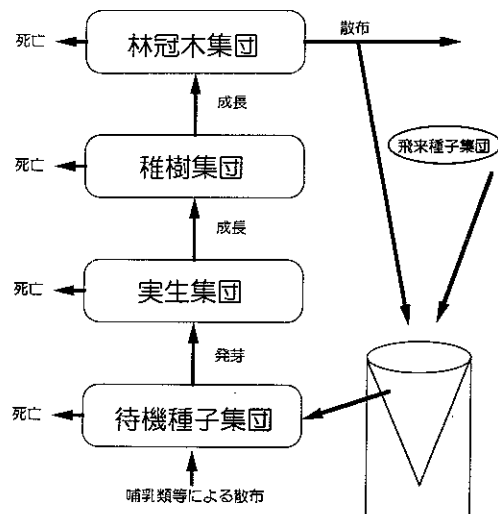


図1. 樹木個体群の動態についての概念図

本研究課題では、これらのうちの飛来種子集団の季節変動、年次変動を定量的に把握し、森林の組成や構造との関係を解明することを目的としている。

表1 調査地の概要

林班	調査地名	設定	トラップ数	林相など
308	泥川	1995	5	アカエゾマツ湿地林（保存林）
125	安達の沢	1995	10	アカエゾマツ択伐林
407	母南	1995	5	針広混交林（保存林）
410	実習林	1996	10	針広混交林

度は7月から9月まで、1996年度以降は6月から11月までであった。トラップを設置する場所は林床のササ層の上面とし、トラップにはテグスを張り、周囲の低木類を刈り取るなどの処理によって、鳥類やげっ歯類など動物による種子の捕食を防止するために、開口部に黄色の釣用テグスを張り巡らせた。

設置1ヵ月後から毎月1回トラップの内容物を回収した。回収にはビニール袋を用い、回収後トラップごとに新聞紙の上に広げ、十分な時間をかけて風乾させた。乾燥後、各トラップの内容物から種子を選別し、種ごとに種子数をカウントした。複数の種子を含む果実や球果の場合は、果実数を種子数とは別にカウントした。集めた種子と果実は樹種ごとに紙袋に入れ、冷暗所で保存した。これはあとで確認する必要が生じた場合に備えるためである。なお、ベニイタヤとイタヤカエデは亜種の関係とされているが、種数の解析には独立した種として扱っている。また、シラカンバとウダイカンバの雑種と考えられるような中間的な形態（特に翼のサイズに関して）を示す種子もしばしば観察されるが、種子表面の色合いと形状を基本的な判断材料として、全ての種子を同定した。

2. 結果と考察

（1）種数の変動

表2は泥川、母南、安達の沢の各調査区における3年間（1995年度～1997年度）の、表3は実習林の調査区における2年間（1996年度～1997年度）の年間飛来種子数を樹種ごとに示したものである。全調査区で3年間に合計19種の種子が捕捉された。これにはソル植物であるソタウルシも含まれている。3年間ともに種子の飛来が観測された樹種は泥川ではシラカンバとアカエゾマツの2種、母南ではシラカンバ、ダケカンバ、アカエゾマツ、ミズナラ、ケヤマハンノキ、ベニイタヤの6種、安達の沢ではシラカンバ、ダケカンバ、アカエゾマツ、トドマソの4種であった。調査区内のカバノキ類、マツ類の個体数が多いことと、これらの樹種がいずれも風散布型の種子で、個体あたりの種子生産量が多いことを反映しているものと考えられる。

各調査区でトラップされた樹木種子の種数の変化は図2に示した。年度間で比較すると、1996年度はその前後に比べて種数

が少ない傾向が見られ、最も種数の多い実習林でも7種しか記録されなかった。泥川ではわずか3種が観測されたにすぎない。これに対して1997年度は多くの樹種が記録された。特にナナカマド、ホオノキ、オヒョウ、ハルニレ、ハリギリの4種は1997年度にの

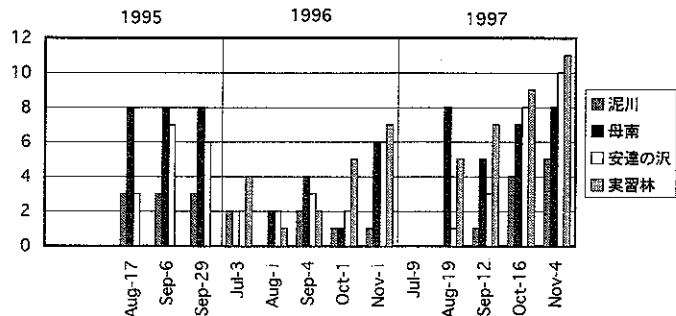


図2 シードトラップに捕捉された林内飛来種子の種数の変動

み観測されており、この年がこれらの樹種にとっても豊作年であったことが推測される（表2～3）。これらの樹種には鳥散布型の種子をもつものが多いことも目立った特徴である。

季節の進行に伴う種数の変化についてみると、1995年度は安達の沢を除いて3回とも種数は一定していた。1996年度と1997年度は季節の進行にともなって種数が増加し、最終11月の回収時にピークを観測した。

（2）種子数の年変動

種子数の年次間の傾向は全ての調査区で1996年度が極度の不作年であったことを示している（表2～3）。1996年度の年間飛来種子数は泥川と母南で、各々わずかに7個と47個が観測されたに過ぎず、いずれも前年度の5%以下であった。安達の沢でも1996年度の飛来種子数は前年度の約22%で、種子数の減少が顕著である。1995年度の観測データのない実習林を除く3調査区での1995年度と1996年度の種子数の変化を主な樹種ごとに比較すると、シラカンバが1995年度の2193個から1996年度の687個（約31%）、ウダイカンバが232個からゼロ（0%）、アカエゾマツが1311個から22個（約2%）、トドマツが256個から5個（約2%）になり、これらの樹種の不作が同調的に生じたことによるものである。

1996年度の不作から一転して1997年度には各調査区とも大豊作となり、前年度に比べて安達の沢で約8倍、泥川で約12倍、母南で約43倍、実習林では約46倍の種子の飛来が観測された。最も変動が激しかった樹種はウダイカンバで、1996年度の全調査区での飛来数がわずか4個であったのに対して、1997年度ではその5000倍以上の20387個が捕捉された。他にシラカンバが1996年度の722個から1997年度の7039個（約10倍）、ダケカンバが454個から3704個（約8倍）、トドマツが15個から1412個（約95倍）に増加した。実習林の除いた3調査区での1995年度の種子数と比較しても、2倍から4倍の種子数が観測された。これに対してアカエゾマツは1996年度の28個から1997年度に31個になっただけで、2年連続の不作であった。

一方、調査区内の個体が生育しているにもかかわらず、3年間（実習林では2年間）の観測で種子の飛来が観測されなかった樹種はシナノキとアズキナシであった。これらの樹種の種子成熟や散布の時期はトラップの設置時期と一致しており、トラップに入らない理由は明確ではないが、トラップ周辺個体の生産種子数がたまたま少なかったためかも知れない。今後の長期的な観測で明らかになるであろう。

反対に調査区内に親個体が生育していないのに種子が捕捉された樹種は、泥川のみズナラとホオノキ、安達の沢のケヤマハンノキとウダイカンバ、母南のケヤマハンノキ、実習林のハルニレとシラカンバであった。ケヤマハンノキやカンバ類は風によってかなりの距離に散布されるものであるが、泥川で捕捉されたみズナラとホオノキの場合は、調査区が河川の氾濫原野の中央にあって、隣接地にこれらの樹種の母樹が生育していないことから、ミヤマカケス、アカゲラ等の鳥類によって散布された可能性が高いと考えられる。特に泥川のみズナラ種子は8個も集中的に捕捉されており、トラップの上に鳥が止まりやすい木の枝があるものと考えられる。

表2. 泥川・安達の沢・母南の各調査地における3年間の種子数の変動

	泥 川				安達の沢				母 南			
	'95	'96	'97	計	'95	'96	'97	計	'95	'96	'97	計
シラカンバ	108	4	76	188	1710	680	4862	7252	375	3	417	795
ウダイカンバ	4		2	6	4		190	194	224		717	941
ダケカンバ			1	1	3	3	42	48	300	6	535	841
アカエゾマン	32	2	2	36	1272	23	7	1302	7	1	8	16
トドマン			1	1	186	5	674	865	70		177	247
コシアブラ	1			1	1			1				
ミズナラ	8			8					3	29	51	83
オヒョウ		1		1								
ヤチダモ			1	1								
ホオノキ			1	1			3	3				
タラノキ					1			1				
ケヤマハンノキ						1	3	4	2	1	3	6
ベニイタヤ						1	4	5	6	2	14	22
イタヤカエデ						1	2	3		5	79	84
ナナカマド						1	1			6	6	
ソタウルシ									1		1	12
種子数	153	7	84	244	3177	714	5788	9679	988	47	2008	3043
種数	5	3	7	10	7	7	10	12	9	7	11	11

表3. 実習林調査地における2年間の種子数の変動

	1996	1997	合計
シラカンバ	35	1684	1719
ウダイカンバ	4	19478	19482
ダケカンバ	445	3126	3571
アカエゾマン	2	14	16
トドマン	10	560	570
コシアブラ	3	11	14
ミズナラ	30	78	108
ベニイタヤ	1	12	13
キハダ	1	4	5
ハルニレ		21	21
オヒョウ		2	2
ハリギリ		3	3
ナナカマド		17	17
イタヤカエデ	15	96	111
種子数	546	25106	25652
種数	10	14	14