

ヒノキ天然下種更新の成立に関する研究 第 18 報

ヒノキ人工林における種子生産量の推定方法について若干の考察

林業試験場九州支場 尾 方 信 夫
上 中 作 次 郎

1. はじめに

ヒノキ人工壮齡林では、種子生産の豊、凶作年にかかわらず、毎月、種子の自然落下があり、その落下最盛期はほぼ12, 1, 2月であることは、既報1) のとおりである。

ここでは、毎月の自然落下種子量から、ヒノキ人工壮齡林における1年あたり、1haあたりの種子生産量を推定するための推定精度と必要サンプル数について、若干の検討をおこなった。

2. 調査の方法

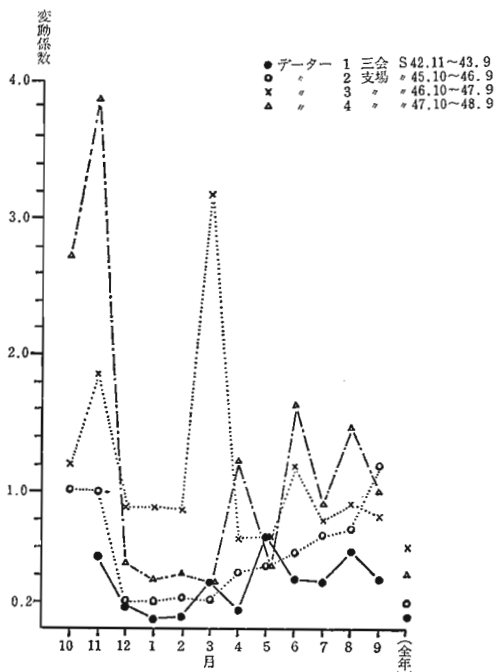
ヒノキ人工壮齡林内に、トラップ(0.5m×0.5m×0.1m)を4mおきに格子状に配置し、毎月中旬に回収して、種子粒数を測定した。

データー1は長崎営林署三会温泉岳園有林82林班ほ小班、ヒノキ55年生林分(平均樹高16m, 平均胸高直径16cm, haあたり成立本数2,000本)で、枝打ち区(ツリーモンキーにより樹冠長の下から1/4, 力枝のやや上部)と対照区に、それぞれ8コのトラップを設定し、昭和42年11月～昭和43年9月までの測定値。データー2は九州支場実験林、9林班に小班、ヒノキ54年生林分(平均樹高16m, 平均胸高直径20cm, haあたり成立本数1,025本)に20コのトラップを設定し、昭和45年10月～昭和46年9月までの測定値。

データー3, 4は、データー2と同一場所で継続測定をおこない、昭和46年10月～昭和47年9月と昭和47年10月～昭和48年9月の測定値。

3. 調査結果と考察

データー1における枝打ち区と対照区について、各月の平均値の差を検定した結果、1%水準で有意差がみられなかった。すなわち、弱度の枝打ちは、自然落下種子粒数の変動に影響がないものと考えられるので、16コのトラップとして計算をおこなった。トラップ1コあたりの平均落下粒数の最小は11月の4.4粒、最大



図一 月ごとにみた落下粒数の変動係数

は1月の981.1粒であった。

データー2の平均落下粒数の最小は10月の5.1粒、最大は1月の421.0粒。

データー3の最小は3月の0.2粒、最大は1月の19.3粒。

データー4の最小は6月の0.5粒、最大は12月の377.2粒であった。

各データーの月ごとの落下粒数の変動係数は図一のとおりで、落下最盛期の12, 1, 2月の値が小さいことが共通しているようだ。なお、豊作と思われるデーター1は他の月でも比較的小さい値がみられる。

落下種子量の推定精度と必要トラップ数の検討を $n \geq t_{\alpha}^2 \cdot (C)^2 / \epsilon^2 \dots \dots (1)$

n; 必要トラップ数

t_0 ; Student の t , 95%の信頼度を与える値として 2を用いた。

ϵ ; 相対誤差

によっておこなったところ, 1年あたりの落下量を推定する場合の ϵ とトラップ数は, 表-1のとおりで

表-1 1年あたりの落下数を推定するための相対誤差と必要トラップ数

データNo.	ϵ				
	0.05	0.10	0.20	0.30	0.40
データ 1	(コ) 16	(コ) 4	(コ) 1	(コ) 0.4	(コ) 0.3
データ 2	65	16	4	2	1
データ 3	566	142	35	16	9
データ 4	272	68	17	8	4

- 註 1. $n \geq t_0^2(C)^2/\epsilon^2$ によるトラップ数の推定
 註 2. ϵ ; 相対誤差
 註 3. 設定したトラップ数, データ 1 は16コ
 註 4. データ 1, 2 は豊作, 3 は凶作, 4 は並作と, かりにしておく

データ 1 では $\epsilon=0.05$ で 16コ, データ 2 では $\epsilon=0.10$ で16コ, データ 3 は $\epsilon=0.30$ で16コ, データ 4 は $\epsilon=0.20$ で17コとなり, 落下量の最も少ない(凶作年と思われる)データ 3では, $\epsilon=0.10$ の場合, 142コのトラップが必要となる。

毎月の落下量を推定するためには, さらに多くのトラップを必要とし, データ 2 の例を図-2でみると, 20コのトラップでは, $\epsilon=0.10$ で推定できるのは12, 1月の落下最盛期のみである。

4. む す び

以上のことからトラップ数20コ前後で, 1年あたりの落下粒数を推定しても不都合はなく, 豊作, 並作年では $\epsilon=0.20$ の精度で推定可能といえる。なお, 常緑針葉樹としてのヒノキ林のリターホールは秋型とされており, リターホールのなかで種子は, 占有割合が

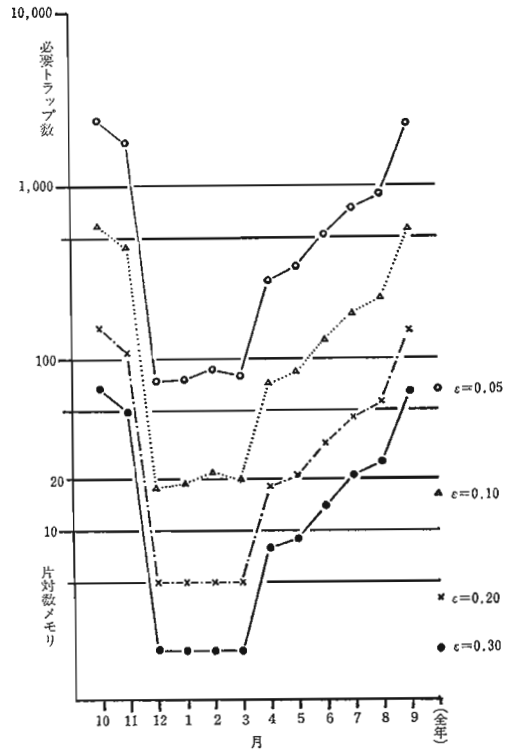


図-2 毎月の種子落下量を推定するのに必要なトラップ数と相対誤差 (データ 2 S 45.10~46.9豊年作)

極めて小さいが, 種子のみについてみると, 落下最盛期は冬型といえよう。また, 台風による落球果は, 本報告につかった年度しきり(10月から翌年9月)の場合, 前年度分に含まれるのでその補正方法については今後検討しなければならない。

引用文献

- 1) 尾方信夫, 上中作次郎; ヒノキ天然下種更新の成立に関する研究, 第3報, 人工壮齡林における落下種子量について1, 2の考察 日林九支研論集 No.22, 1968。