

麦島国有林のヒノキ天然更新の可能性

高山営林署 川 合 寿 之

1. はじめに

名古屋営林局管内の天然林施業は、主に5皆用施業団を中心に行われ、対象樹種は、木曽ヒノキ
亜高山樹種・ブナ等となっている。近年新城営林署段戸国有林の人工林において天然生稚樹の発生
が著しく、施業に取入れられ、人工仕立木曽ヒノキ林が設けられている。

高山事業区麦島国有林には図1のように特別経営時代に植栽されたヒノキ林分(M39~T4年、
66~75年)約180haがあり、冬山製品生産事業により伐採し、再造林を行っている。

最近林道添いの造林地及び間伐済地の中にヒノキの天然生稚樹が多く見られるようになった。苗
長は5cmから1m近くに及び、新植地に劣らぬ成長のか所もある。(図-2参照)

多雪地帯である飛騨地方のヒノキ天然更新の例は少なく、ヒノキ稚樹の成立条件を探る事により
施業への取入れを図ろうとするものである。

2. 調査対象地

麦島国有林27林班

3. 調査地の概要

気候は下表のとおりであるが、日較差も大きく内陸性を帯びている。降水量は3,300mmと多く、
最深積雪深は1.2m前後となっている。地勢は飛騨高原の一端で比較的緩傾斜地となっている。土
壌も一般的であるが黒色土が点在しているのが一つの特徴でもあり、段戸国有林とほぼ同様である。
植生はチシマザサが主体であり、人工林化以前はブナを主とする広葉樹林であり、この付近の木曽
ヒノキは点在する程度であった。

表1. 地 況

気 候	年 平 均 気 温	8°C 最高気温 約 30°C 最低気温 約 - 15°C
	年 降 水 量 最 深 積 雪 深 風 向	3,300 mm 1.2 m 夏 S E ~ E 冬 N W
表 層 地 質		麦島花崗岩
地 形	標 高 方 向 傾 斜	980 - 1,250 m N E 15 ~ 35°
土 壤		褐色森林土（黒色土点在） 土壌型：B D、 B D(d)が主 有効深度 浅～中
下 層 植 生		チシマザサ等

注) 気候は清見村大原の資料により推定

4. 調査方法と結果

稚樹発生地域の踏査を行った結果、林縁からの稚樹発生が連続的に見られる。27はへ林小班に1m×1mの方形プロットを図3のように設定し調査を行った。施業の経過は、S50年林道支障木伐採及び林道新設、S51年道下を20%間伐、S52年道上の皆伐となっている。伐採前の主林木樹高は17m、本数ha 830本、RY0.67と一般的な密度となっている。

図4の断面図のように、皆伐地はS53年秋準備地拵、S54年春スギ、ヒノキを新植し保育はS5455年と各1回の下刈を行っている。天然更新は林道周辺に特に多く見られ、植栽木と判別のつかないか所もある。

林縁からの距離別成立本数は、図5のようであり、林内7mが216本と最大であり、林外12～19mがそれに続いている。林外9mが18本と少なくなっているのは、プロットが林道法面付近の、乾燥しやすい位置の関係と推定できる。林外24m地点以遠が激減しているのは、種子の飛散距離の限界と考えられる。林内12m以遠は段戸国有林と比較し逆の傾向を示しているが、地形、傾斜、直射光等の影響があるのではないかと考えられる。

稚樹の発芽、成育に最も影響のある相対照度は図6のとおりであり、段戸国有林に近似し、林内7mで11.6%、以後漸減しているが、発芽に必要といわれる4%以上は保っている。稚樹は発芽後

2～3年の不安定期を過ぎれば、3～5%の照度でも生存は可能のようであるが、葉の形は陰葉形となり、上木を皆伐すると枯死しやすく注意が必要とされている。成長に必要な照度は段戸国有林等の試験地の例では、10～30%程度となっている。(伐採率20～60%の林分)

土壌型はBD及びBD(d)であり、隣接にはBBやB ℓ にも稚樹の発生が見られるが、BE型にはほとんど見られない。このことは土壌水分や、植生の繁茂、腐れ等の原因が考えられる。

発芽の母体となるA \circ 層の状態は、粗腐植も比較的小量で細片状、厚さ3cm程度で段戸国有林と同様良好な条件となっている。

下層植生は林内にチシマザサが群状に散在し、密度は1 m^2 当り6～15本、笹丈1～1.5m程度である。新植地は植生が転換し、シロモジ、クロモジ、イチゴ類、トオゲシバ、場所によってはコケ類も見られる。

調査地の地形は小さい凸部を含む平行斜面で、傾斜も25°以下となっている。方向は北東面であるが、プロット以外も含めた傾向としては、南面に少く、北東及び北面に稚樹の発生が多い傾向が見られる。

稚樹高別成立本数は図7の代表プロットのように、林内7mでは稚樹高10cm程度が大半を占め、林外19mでは稚樹高は20～40cm程度に分散し、平均は30.9cmとなっている。林縁からの距離別樹高は、林縁から離れるに従い小さくなっている。林内27mが60cmと大きいのは林内孔状地があり、そこからの直射光の影響のようである。

稚樹の年齢はプロット隣接より採集した稚樹から調査したが、図8のように3～5年生で構成され、なかでも4年生が大半となっている。このことは林道支障木伐採により林縁ができ、照度の上昇に伴い発芽したと考えられる。1～2年生の稚樹が見当たらないのは、種子の豊凶等の関連が考えられる。

稚樹の成長経過は表3のように林外は林内と比べ成長が良く、3年生の時点では林外19mが10cm、林内7mが5.9cmとその差4cm余に達している。枝の長さも同様に、林外19mが14.4cm、林内7mが2.6cmと11.8cm差となり、根元直径においても、林内は林外の4分の1以下の太さとなっている。TR率は日陰により増加するといわれているが、林内7mではまだその影響はみられなかった。

種子の落下量は長崎営林署管内で調べた例を表4に示したように、豊作年は約9,800万粒の落下量があり、内発芽能力2%、更に雨水による流亡、虫害、菌害等が加わり発芽可能粒数は78万と落下粒数の0.8%となっている。凶作年は649万粒の落下、発芽能力3%、発芽可能粒数11万で1.7%となっている。並作以上の結実は2～3年ごとにくるようであり、この地方の豊凶の調査は行われていないが、聞き込みによるとS54年豊作、S55年凶作のようである。

種子の飛散距離は図10で示したように、おおむね樹高幅の15m程度だといわれている。又散布状態は地形に起伏が少ない場合は一様に散布されるが、起伏が大きいと、ムラまきの状態になるようで

である。

5. ま と め

調査の結果からみると麦島国有林のヒノキ天然性稚樹は、比較的短期の内に更新が行われ、皆伐による枯損も少なく、良好な成長をしていることがわかる。

この結果から天然更新の可能性を考えると条件は次の3つが主なものと考えられる。

- (1) ヒノキの適地であること。
- (2) 適当な土壌であること。
- (3) 適当な照度が必要なこと。

麦島国有林全体は、ヒノキの極相ではないが、木曾ヒノキも点在し、なお、27林班のように各所に天然性稚樹の発生がみられるということは適地と考えられる。土壌条件も良好であり、照度の調整については、伐採前の地床の整理はチシマザサでもあり、刈払うと、再生が比較的少なく、毎年刈払うような必要もなく好都合である。択伐は通常保護樹帯の伐採等で行っている方法で十分であり、技術的にも問題はない。

こうしてみると、麦島国有林の天然更新は可能と考えられる。又このような条件を備えたか所は他の国有林に存在する可能性が十分あると思われる。

6. 天然下種更新の施業方法一試案

麦島国有林は保安林であり、新たな森林施業に基づき小面積分散伐区方式により、1伐区3ha程度の伐採面積となってくる。この条件の中で天然下種更新を生かすモデルを考えてみた。図10のように伐区を皆伐区と択伐区に分け、皆伐区は人工植栽、択伐区は天然下種による更新を期待する。択伐区は皆伐区の周囲に設け、その幅は集材等の実行を考え15～20m程度とする。択伐率は照度により調整するが、段戸国有林の例からも30%前後と考えられる。更新期間は約10年とし、その間に稚樹を発生させる。隣接伐区の伐採はおおむね10年後となるので、その時点で皆伐区の伐採と共に更新完了か所の上木の伐採も行う。伐採時期は積雪期のため稚樹の損傷も少なく事業の実行が可能である。以後この方法により伐採、更新を続けることとする。本数整理は下刈、除伐期に行い、成林させる。3ha伐区で試算した対象面積は約40haが天然更新となり、良好な稚樹の発生があれば、経費的メリットの可能性もある。

7. お わ り に

少い資料からまとめたものであり、なお調査研究の必要が多々あると思われる。天然更新は自然の力を最大限に引き出し利用する技術であり、この方法しかないという基準はないため、麦島国有林内に施業規模の試験地を設け調査研究を行いたいと思っている。

参 考 文 献

- | | |
|-----------------------|--------|
| 新しい天然更新技術 | 尾方信夫ほか |
| ヒノキ林その生態と天然更新 | 赤井竜男 |
| 日本林学会発表論文集 1976 | 加茂皓一ほか |
| 天然更新に関する研究(Ⅱ) | 赤井竜男 |
| ヒノキ人工林における再生産過程の検討(Ⅰ) | 加茂皓一ほか |
| ヒノキ人工林における再生産過程の検討(Ⅱ) | |
| 天然更新に関する研究(Ⅲ) | 赤井竜男 |
| 昭和54年度林業試験報告 | 名古屋営林局 |

図1. 位置図

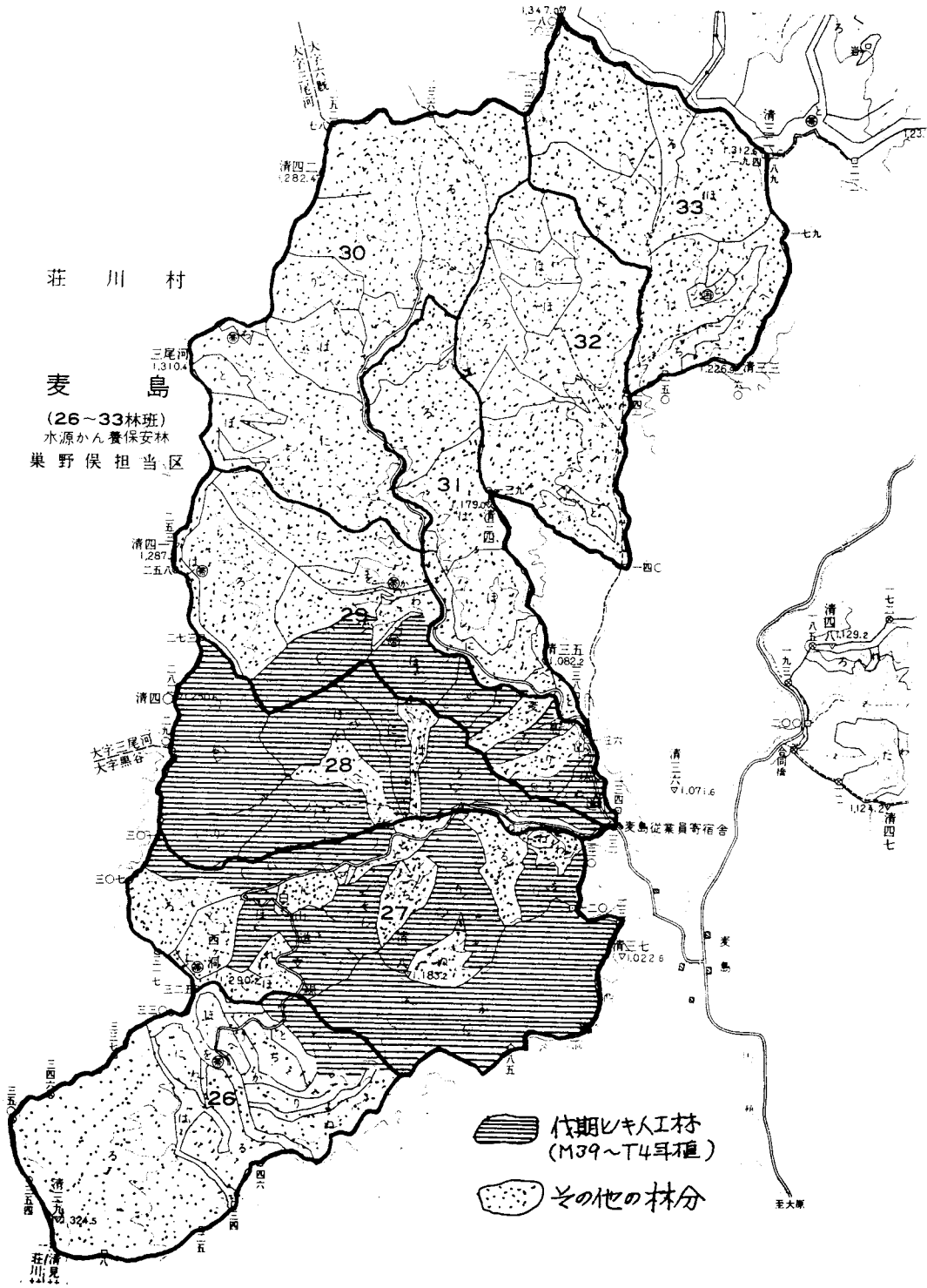


図2. 稚樹発生か所位置図

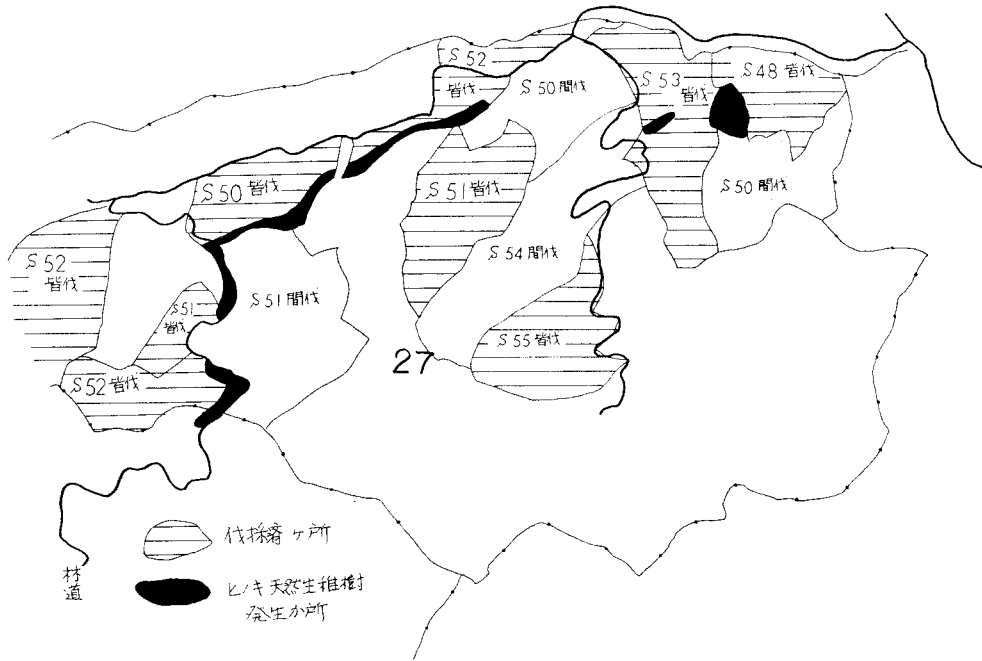


図3. 調査地配置図

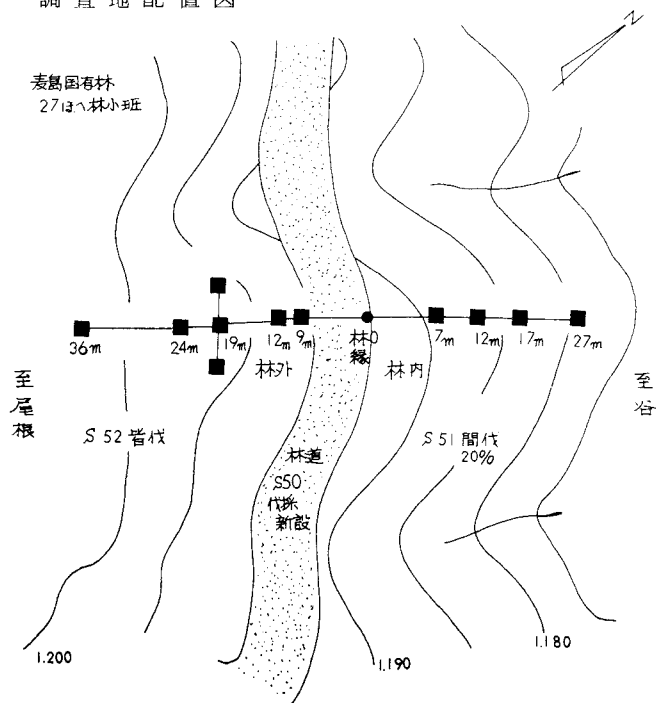


図4. 調査地の断面図

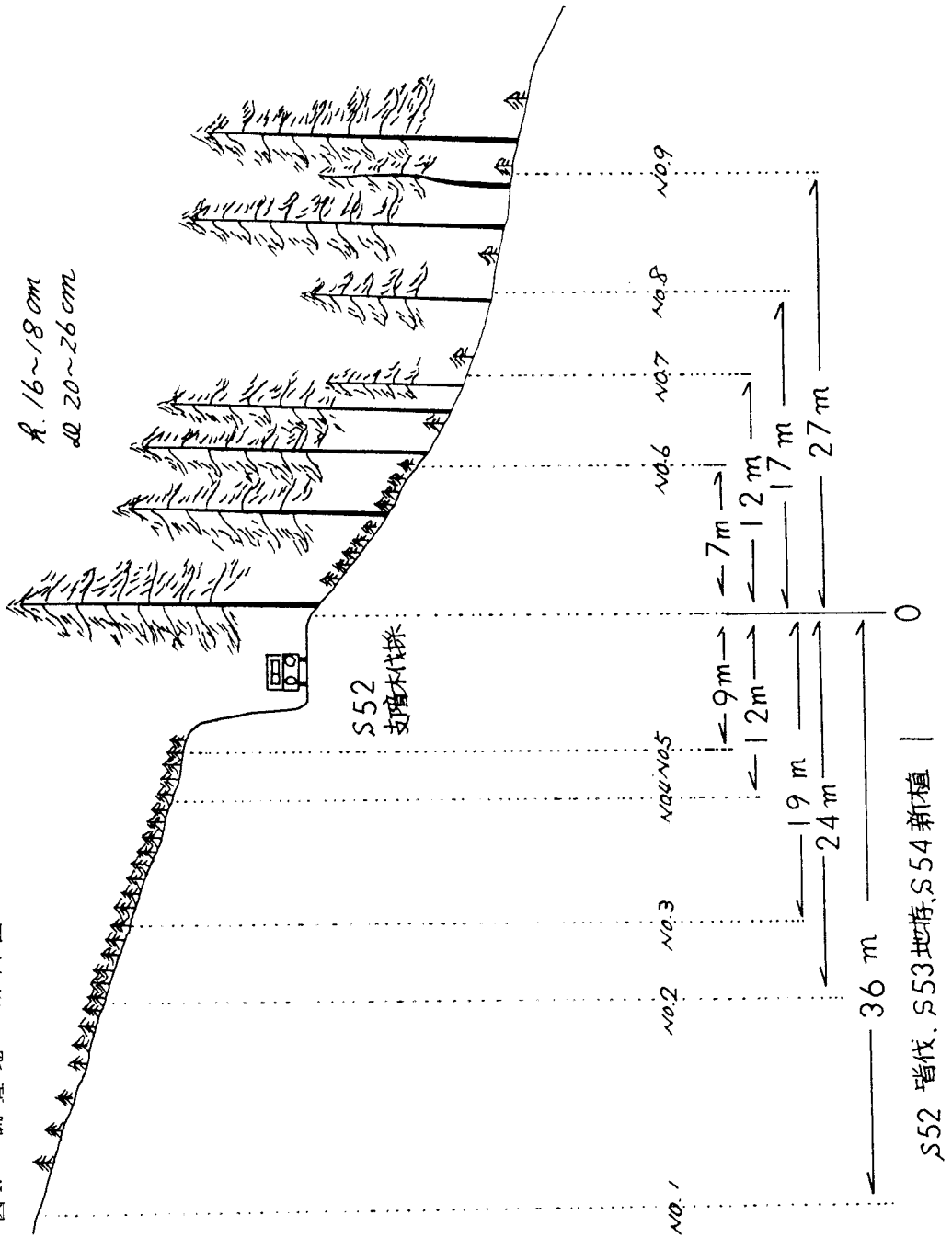


図5. 林縁からの距離別成立本数 (1 m²)

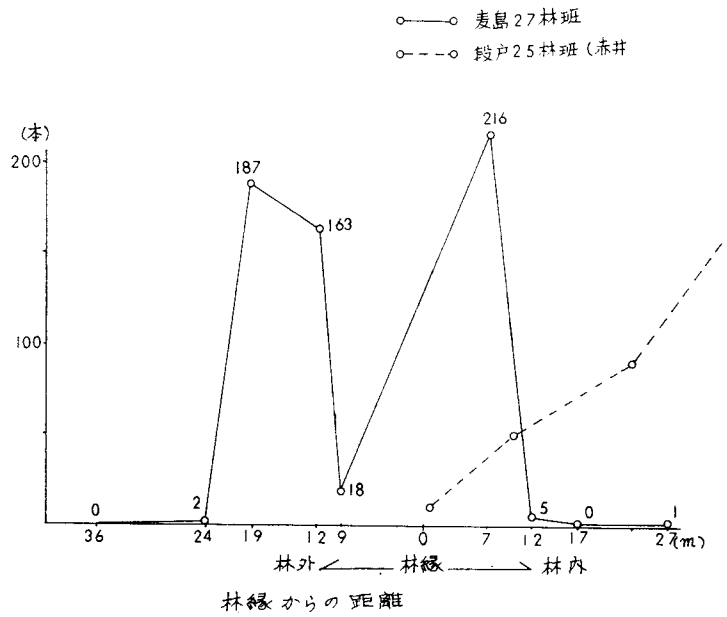


図6. 稚樹上の上向対照度

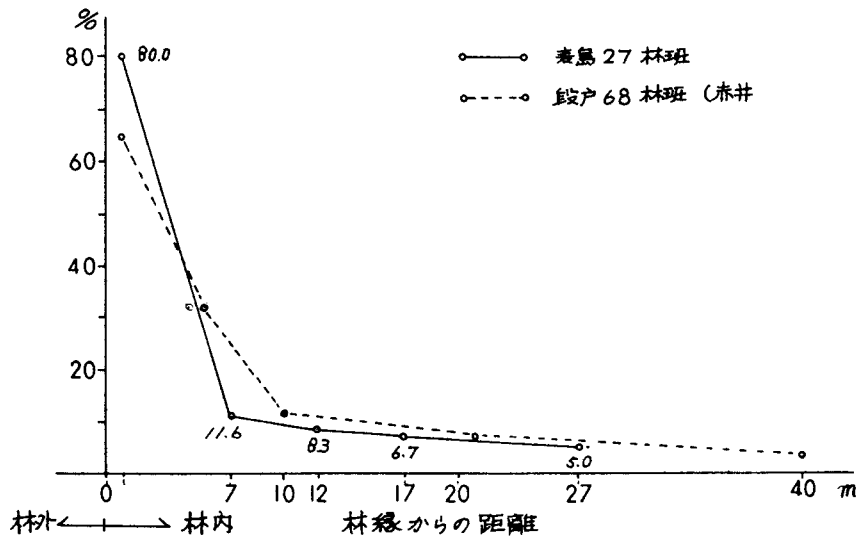


図7. 稚樹高別本数 (1 m²)

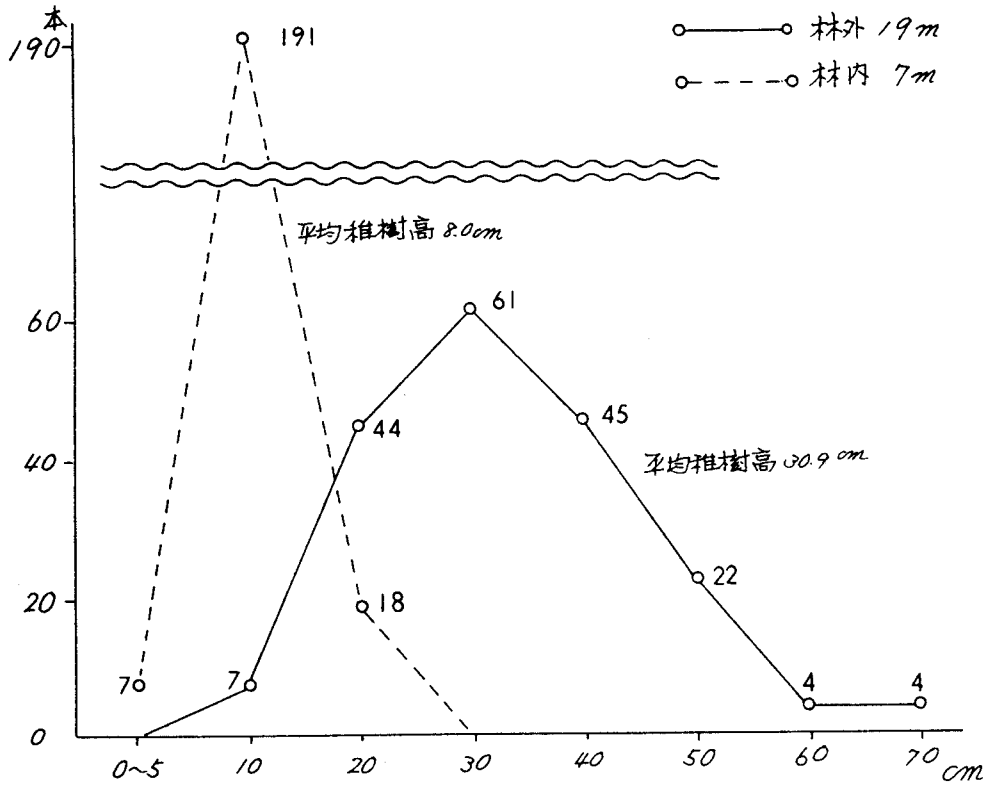


表2. プロット別平均稚樹高

林 緑 か ら の 距 離												
プロット	36m	24m	19m	19A m	19B m	12m	9m	7m	12m	17m	27m	
稚樹高	0	26.5	30.9	36.0	34.0	39.0	24.1	8.0	7.5	0	60.0	
	林 外							林 内				

図8. 稚樹の年齢構成

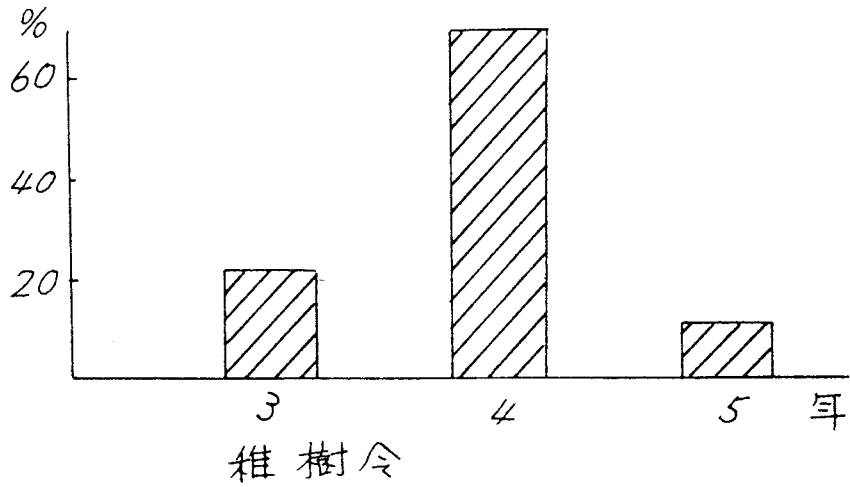


表3. 稚樹の成長経過

項目	稚樹令	1年 cm	2年 cm	3年 cm	4年 cm	5年 cm	計 cm	最大 片枝長 cm	根元直径 cm	TR率
林外12m	5	4.5	8.0	9.9	10.2	26.9	59.5	23.3	0.7	3.9
“ 19m	4	5.3	6.7	10.0	18.7		40.7	14.4	0.4	4.2
林内7m	3	3.3	4.0	5.9			13.2	2.6	0.1	2.8

表4. 1 ha 当り種子生産量 (尾形信夫)

項目	豊作年	凶作年	備考
種子落下粒数	9,824万	649万	
重量	192.9 kg	11.6 kg	
発芽能力	2%	3%	精選19%
発芽可能粒数	78万	11万	
落下最盛期	12~2月	10~12月	

図9. 母樹帯からの距離別種子飛散粒数 (1 m²)

(尾形信夫)

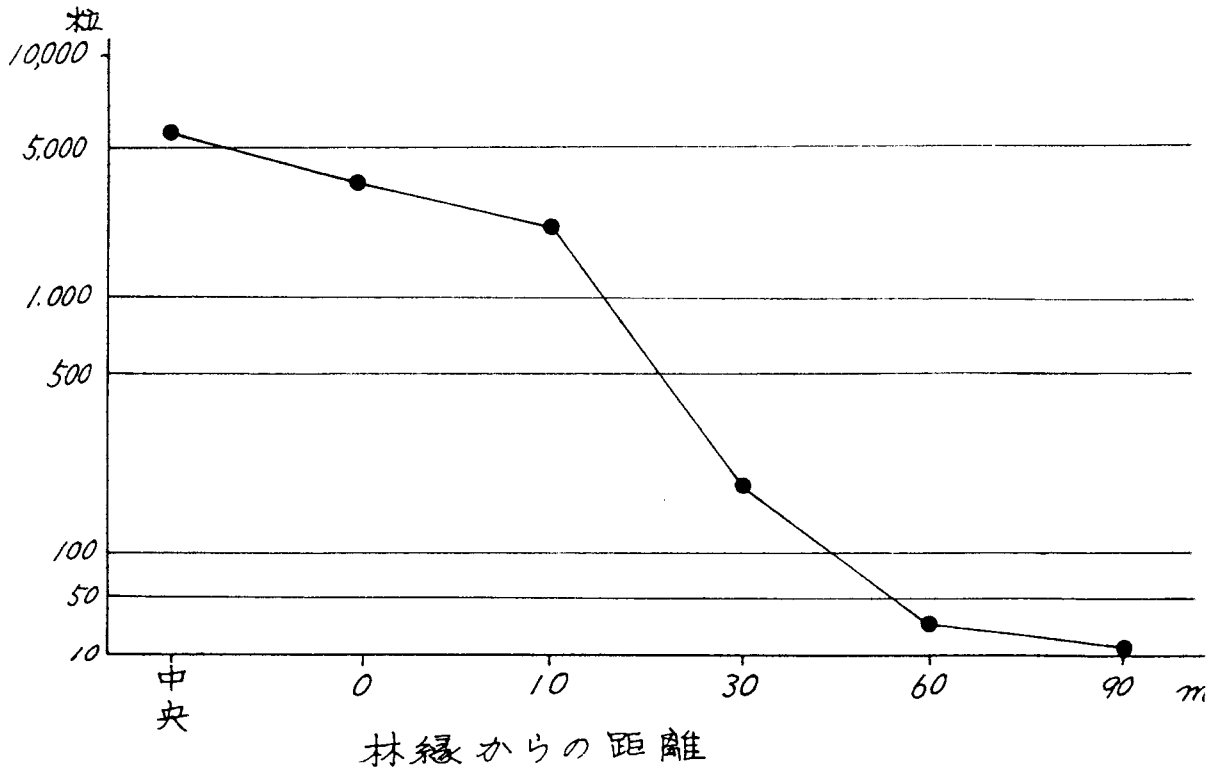


图10. 天然下種更新模式图

