

アカマツの更新、保育に関する試験

専門技術員 堀 田 成 雄
技 師 佐 藤 安

1 はじめに

アカマツの天然更新は、すでに確立された技術であると言われているが、現実には天然更新による美林も見られる反面、はなはだしい更新不成績地もあり、人工造林に比較するとその成績は不安定である。

一方、アカマツの持つ特性から、天然更新を有利とする立地環境も少なくないと考えられるので、県内の天然更新林分の実態調査を行ない、更新地の立地条件、成林の経過を解明することによって、天然更新をより成功させるための立地および手法を検討しようとした。

また、更新初期の林分から成林するまでの過程における保育の手法の検討のために施業方法別の試験地を設定して、その成育経過を調査することにした。

2 天然更新林分の実態調査

(1) 調査経過

昭和42年度は、地域的に県北・県南・県中央部に区分して、比較的アカマツ天然更新林分の多い地区を調査したが、この結果から、アカマツと雑低木の混交、あるいは下木に雑低木の多いアカマツ林からの更新地に不成績地が見られ、更新時の地表処理、下刈等に不成功因子が強く働いていると考えられるので、これらの林分の多い県南地方を調査の対象とし、昭和43年度は、成林経歴の比較的明らかなⅢ令級以下の林分を中心に、林分調査および過去の施業内容の聞き取り調査を行なった。なお、本年度の調査件数は18件である。

(2) 調査方法

天然更新林分の成林経過および立地条件のうち、調査項目としては更新、保育に影響すると思われる諸因子の中から次の項目を取り上げた。

- 1) 生産距離：更新、保育等の作業管理の程度を把握するための目安としての所有者または管理者の住居地から対象林分までの距離
- 2) 林令：主林木の平均林令
- 3) 土壌：調査林分を代表すると思われる土壌型と土性。
- 4) 植生：更新時については、聞き取り調査およびその林分の周囲の植生から推定し、現在の植生はコドロード法により調査
- 5) 林分
ア 更新時：成立本数は現在の林分の状態を基にして、聞き取り等により推定した。樹高/年は樹高成長が急激に良くなる時点における高さ、それに到達する経過年数である。

イ 現在：本数は調査林分を密立、中庸、疎立に区分し、それぞれ4 m²のplotを1～3箇設定調査し、その平均値を示した。樹高と胸高直径は主林木の平均値であるが、主林木と副林木間に明らかに段階的な差がある場合は、副林木の平均値も併記した。

6) 地表処理：更新時の処置状況について聞き取り調査。

7) 母樹：更新林分の成立に関与したと思われるものを推定した。

8) 下刈等：更新初期の稚樹育成のため行なった下刈と、除伐作業等について聞き取り調査。

9) 調査所見：調査対象現林分の状況から、次の区分によって更新の優劣を示す基準とした。

A 優良林分

A' 優良林分であるがAよりやや劣る

B 普通林分

C やや更新不良林分

D 更新に失敗した林分

(3) 調査結果

前記の主な調査項目により、調査結果を集約したものが表—1である。

(4) 考察

調査対象林分を、更新時の植生によって区分すると

1) 低林伐跡地 件数3件

これらはすべて優良林分であったが、その手法は、地表処理（末木枝条筋置き地拵え、または落葉までも完全に取除いたもの）と更新直後からの下刈を実施したものである。

2) 草生（採草）地 件数3件

地表処理は全く行なわれておらず、下刈も行なわれていないのが通常で、1件のみ採草を兼ねた下刈が行なわれていた。更新状況は、優良林分2件、普通林分1件で、更新成績に地表処理や下刈の影響が少ない。稚樹は100,000本/ha以上発生があったと推定される。

3) アカマツ林伐跡地 件数12件

更新成績は、優良林分5件、普通林分4件と調査件数の $\frac{3}{4}$ が更新に成功しているが、更新に失敗した林分2件、アカマツ林として成林させるには相当の経費を要する林分も1件ある。これら林分の更新からの過程における相違は、普通林分以上の成績を示す林分は、過去に地表処理と下刈のいずれも実行しているが、成績不良の林分では、地表処理、下刈の双方が全く実行されていないか、あるいはどちらか一方だけの実行となっている。

昭和42年度の調査から、県北地方では、更新時の植生が草生地である場合は、草種にもよるが地表処理や下刈の重要度が少ないことがわかったが、今回の調査でも同様に、草生地からアカマツ林への転換が、ほとんど人手をかけないでできる傾向を示している。

表-1 林分調査取りまとめ表

林分No.	所在地	生産距離 km	林令	土 壤		主 な 植 生		林 分			
				土 壤 型	土 性	更 新 時	現 在	更 新 時		現 在	
								(ha当) 本 数	樹高/年	(ha当) 本 数	樹高/ 胸高直径
1	千 厩 町	0.5	13, 18	B _D (d) ~B _B (W)	S L	雅木伐跡地 ササ散生	エゴノキ、コナラ、クリ、キイチゴ等散生	千本 500~700	cm/年 30~35 /3	千本 7.0	8m/12cm
2	同 上	1.0	13	B _B (W)	S L	アカマツ伐跡地、コナラ、ササ等散生	ササ、エゴノキ、コナラ、ヤマツツジ等植生量は比較的多い	300~400	10cm /2	22.5	7m/ 5.5cm
3	川 崎 村	5.0	12	B _B	L	草生地にアカマツ散生	ススキ、ヤマハギ、ヤマウルシ等散生	50~100	45cm/ 4	12.5	5m/ 5.5cm
4	同 上	5.0	12	B _D (d)	L	同 上	クリ、コナラ、カシワ、ススキ散生	100~120	50cm/ 4	20.0	5ha/ 4.0cm
5	東 山 町	2.0	6	B _D (ややかべ型)	L	アカマツ伐跡地、ススキ、ワラビ	ススキ、クリ、フジ、ヤマハギ	100~150	30cm/ 3	15.0	2.3~1.1 / cm 1.0~0.5
6	東 山 町	3.0	9	B _B -E _r	L	アカマツ伐跡地、マンサク、シダ類	クリ、ススキ、リュウブ、ヤマツツジ	20~30	密立区 85cm/6 疎立区 —	20.0 15.0	1.6m/ 1.0cm 50~10 /—
7	大船渡市	1.0	25	B _D (d)-I _m	L~C L	アカマツMβ型林	ヤマツツジ、コナラ	50<	2.3m/ 13	4.0	9.0m/ 9.4cm
8	同 上	1.5	25	B _A -I _m	L~C L	同 上	ヤマツツジ	50<	—	25.0	7m/ 6cm
9	同 上	2.0	25	B _B -I _m	L	同 上	コナラ、ガマズミ、ヤマツツジ、シヤマハギ、ヤマウルシ、カスミザクラ	50<	—	0.7	3m/ 2.5cm
10	陸前高田市	3.0	11	B _B (w)	L	雑木伐跡、スギ造林地	レンゲツツジ、ヤマツツジ、マンサク	200±	30cm/ 3	60.0	2.0~1.3 / cm 3.0~1.5
11	大船渡市	1.5	5	B _B	L	雑木伐跡地 ススキ、ヤマツツジ、ヒカゲスゲ	クリ、コナラ、アクションバ	?	20cm/ 2~3	3.3	1.5m/ 0.8cm

地表処理	母樹	下刈等	調査所見
L層完全除去伐採 20人/ha、処理 65人/haの工程であった。	尾根に孤立木散生	更新翌年～3年2回/年 年0.6ha/5人 4年～6年1回/年 下刈時に条刈に除伐	A' 18年生は更新前に侵入していたもので、13年生と樹高差はない。ていねいな地表処理と早期からの除伐が特徴
末木枝条筋置き地拵え	伐倒木 (10月～3月伐採) 周囲の林分	更新翌年～8年まで1回/年 1回 0.3ha/12～15人	A' 本数規正を行わないため細長木が多い。生枝高もNo.1より高い。翌年6月までに地表処理を終ったことが成功の原因と思われる。
なし	100～150本/ha散生	下刈を行わず 11年生で本数比60～70%の除伐、工程は残存木の1.5mまでの枝打ち共ha当65人	A' 採草地の火入れを中止しているうちにアカマツ林に移行した。稚樹の発生を見て母樹伐採を行なった。
なし	同上	同上	B 上記林分に接続した林地であるが、除伐による伐根が60千本/haもあり、過密に経過した林分で、部分的に広葉樹に被圧されて穴になった箇所も見られる。
末木枝条、筋置き地拵 (40年3月実施)	伐倒木 (10月～12月) (37年伐採)	40～43年1回/年10～12人/ha 43年ha当4,500本程度の本数 間隔に除伐、残存部分が巢となっているため現在の成立本数、除伐未施行は35千本/ha程度の成立本数	B アカマツ伐跡地にスギを造林したが、アカマツ林になりつつある。伐採から地拵えまで期間があるのに当初成立本数が多いのは伐採木が7～800本/haと少く、又、末木枝条の利用率が高く当初から空間があり末木枝条の残存量が少なかった為と考えられる。
なし	伐倒木(8月～11月伐採)および尾根に47本/2.7haの保残木	伐採後3年目～8年まで1回/年12人/ha	密疎D 尾根を境として西が密立、東が疎立である。この原因は現時点でははっきりしないが、A層の厚さの差によると推定される。母樹の成長も悪かったので土壌の瘠悪も関係するのではないかと考えられる。
随時落枝葉を採取	保残木(10本/ha)伐採木	なし、戦後の盗伐により結果的に保育された。	B～C 土壌が瘠悪で初期成長極めて悪い20年生以後50～70cm/年と若干成長が良くなりつつある。
同上	同上	なし、盗伐は少ない。	C 尾根のため盗伐少なく、成立本数が多い。樹高連年成長は25～30cmで最大年でも60cm以下である。前記No.7の上部の林分である。
なし	同上	なし	D 上記2林分に接続するが伐持後放置したため広葉樹林になりつつある、アカマツ以外に現存する主なものはha当コナラ160、ガマズミ40、ツツジ類80、ヤマハギ50、ヤマウルシ20、カスミザクラ30(単位千本)等で樹高は2m前後である。
末木枝条筋置地拵え	側方、上方250本/ha	スギを対象に伐採翌年より4年間連続年1回	A' 山腹下部から上部にかけてスギを造林したものの上部で誘導造林となったアカマツが対象である。除伐がないため成立本数の50～60%が被圧され細長木が多い。
同上	周囲は母樹多数	更新2年目～4年間1回/年 同時に本数規正を行ない2人/0.1ha	A 下刈時にアカマツも同時に伐って本数を整理しているため一見人工造林地に見えらう。土壌型の割に成長が良く当初の成立本数も多かったと考えられる。

表一 林分調査取りまとめ表

林分 No.	所在地	生産距離	林令	土 壤		主 な 植 生		林 分			
				土 壤 型	土 性	更 新 時	現 在	更 新 時		現 在	
								(ha当) 本 数	樹高/年	(ha当) 本 数	樹高/ 胸高直径
12	陸前高田市	8.0	3	BD	L~SL	アカマツ伐跡地、ヒカゲスゲ、トリアシン、ショウマ、シガシラ	クリ、トネリコ	千本 250~300	cm/年 13/2	千本 250.0	cm/年 0.25/-
13	同 上	8.0	3	BD(d)	L~SL	同 上	ヤマツツジ、クリ、トネリコ	800±	15/2	800.0	0.30/-
14	陸前高田市	9.0	3	BB	SL~L	アカマツ伐跡地、ヒカゲスゲ、トリアシン、ショウマ、シガシラ	ヤマツツジ、リョウブ、クリ、コナラ	30~50	—	30.0	0.14m/-
15	同 上	9.0	3	BB	SL~L	同 上	同 上	300~320	—	300.0	0.22m/-
16	同 上	10.0	3	BB~BD	L~SL	アカマツ伐跡地、クリ、コナラ、トネリコ	クリ、トネリコ、コナラ、ヤマザクラ	?	—	0.2	0.20/-
17	大船渡市	0.2	10	BD(ややかべ型)	L~LC	採草地 ススキ、ワラビ、ヤマハギ	ヤマツツジ、トネリコ、ササ、ワラビ、コナラ	100~80	35/3	25.0	2.75m/2.5cm
18	同 上	3.0	3	BD	L~CL	アカマツMβ型林伐跡地雑木散生	コナラ、クリシデ類散生	150±	10/2	90.0	0.45m/-

地表処理	母樹	下刈等	調査所見
同 上	1群 3.4本30か所/haの保残木、但し稚樹の状態から伐採木が母樹と考えられる	伐採翌年より連続1回/年、5~7人/ha	A' 末木枝条の整理、下刈りの早期実施伐採木の種子利用等が更新成功の原因と考えられる。
同 上	同 上	同 上	A' No.12に隣接する成立本数が多いためか、土壌がより乾燥型であるが樹高成長が良い。
末木枝条整理	同 上	同 上	B No.14に隣接の林分であるが末木枝条の整理が不十分のため発生むらが多い。またA0層も12cmと厚くなっている。
末木枝条筋置地拵え	同 上	同 上	A' No.14に隣接、稚樹発生量樹高成長量共に大きい。
な し	伐 採 木	な し	D 伐採後放置したため稚樹の発生がほとんどなかった箇所。
な し	更新地上部にあるアカマツ林	5年間連年1~2回アカマツを残し採草	A' 採草のための刈取りが稚樹の侵入を助けたと思われるが侵入期間が長期のため被圧木が多く成立本数以外に枯死 30千本/ha枯死寸前のもの27千本/haが介在する。
末枝条筋置地拵え、残存木判払	伐 採 木	伐採翌年より年1回連続	A' 伐採は秋~冬に行なわれ同時期に簡易な末木枝条の整理がなされ一年経過後造林のため更にていねいな地拵えを行なったところ稚樹の発生を多く見たので下刈を行なった。成長は極めて良く、土用伸びが20%前後見られた。

以上のように、一般に採草地（草生地）の場合は、過去の連続的な火入れによりA^o層が欠除するか、あるいはあっても極めて薄いために、アカマツ種子の定着が良いこと、草丈の生育上限がほぼ一定のために、発芽したアカマツ稚樹が生育空間における競合から若令のうちに抜け出せること等が考えられる。

一方、更新時の植生に広葉雑灌木が多い場合は、発生したアカマツの稚樹と生育空間を競合する植生の上限が高く、地表の被度も大きくなるため、下刈が行なわれないと競合がいつまでも続き、遂には幼時の耐陰性を失なって、枯損するものが多いと考えられ、このことは、成長が急激に良くなる樹高と年令が下刈を行わない草生地から成立したアカマツでは35～50cm/3～4年であるのに対し、下刈を実施した林地での成長は10～20cm/2～3年であること、雑低木林地内にたまたま見られるアカマツ稚樹の樹高成長量がきわめて小さいこと、更新条件が同じような隣接する林地であっても、下刈を行なわない林地は更新不良林分となり、下刈を行なっている林地は更新優良林分となっている（No7～No9林分調査表参照）こと等からも推定される。

地表処理が実行されないために更新不良林分となったものは、A^o層の破壊が少ないため、種子の定着発芽が悪く、成立本数が少なくなるためである。しかし、A^o層の破壊程度は、昭和42年度の調査からも地表処理として「地かき」を点状や帯状に行なった林分と、「末木枝条筋置き地拵え」程度の地表処理しか行なわなかった林分のいずれも、更新成績に優劣をつけ難いことから、A^o層の状態が極端に厚い場合以外は、実用的には「末木枝条筋置き地拵え」程度で差支えないが、今後筋置きの幅をどの程度にすれば良いかが、立木密度との関連で問題点となろう。

更新方法としては、皆伐天然更新、側方天然更新、保残木によるものなどが見られたが、伐採当時に天然更新を意図しないためか、皆伐天然更新によって更新されている例が多い。

しかも草生地などで、被陰樹として残されたアカマツによる、結果的にみた場合の保残木更新を除けば、皆伐天然更新による更新が、むしろ保残木による更新よりも成績が良く、No12～No15の林分のように、アカマツ林伐採の際に母樹を残したが、発生した稚樹の年令からみると更新に利用された種子の大部分は伐倒木からであって、保残木の種子がほとんど利用されていない例もある。このことは原因として種子の豊凶等も考えられるが、一般にアカマツ林を伐採する時期が、農閑期である秋～冬であることが更新を可能にした大きな要因と考えられる。

側方更新によって成林した林分は、林分を構成しているアカマツの間に樹令差が大きいのが通例で、主林木となっているものは更新当初から2～3年間に侵入したものが大半を占め、その後侵入したアカマツが主林木になる例はきわめて少ない。

更新優良林分での稚樹の発生本数は少くとも50,000本/ha以上と推定され、多いものでは800,000本/ha前後となっている。このような多数の稚樹は、成長とともに自然枯死を生じて本数を減少するが、樹高が1.5～2.0mの林分では主林木が10,000～15,000本/haの本数であっても、一見してきわめて過密な感じを受けるようになる。坂口ら¹⁾、最大の成長を期待する本数を、樹高130cmで120,000本/ha、240cmで30,000本/ha程度を最適密度としているが、前述の林分は主副合計で150,000本/ha程度であったから、人為的に本数を減じなければ良好な成長は期待し得ず、いつどのように、本数規正を行なうのが有利であるか今後検討する必要がある。

3 保育方法試験

(1) 経過および方法

天然更新によって成立したアカマツ幼令過密林分を対象に、その本数規正をいつどのような手法で実行すれば良好な成長を期待でき、また、自然淘汰を考えつつ簡易な人為操作により労力的、経済的にも有利な保育を実行し得るかの検討をするため、表一2に示す区分により試験地を設定し調査を行なった。

表一2 除間伐方法別試験区分

試験地別	林令	伐採区分	試験区分	施業内容
大野試験地 (大野村林郷)	$\frac{6}{4\sim7}$ 年	除伐	1 人力筋刈区	なた、鋸により、帯状にそれぞれ2m間隔で伐採、放置のくり返し 互に競合する上・中層木について、前年伸長した主幹部のみを切断し、競合が軽減されるようにする。 人力筋刈と同様に下刈機械を利用して行なう。 放置
			2 人力散刈区	
			3 機械筋刈区	
			4 無処理区	
種市第1試験地 (種市町石ヶ森)	$\frac{12}{8\sim15}$ 年	除間伐	1 慣行法疎立区	慣行的に一部で行なわれている選木法により、成立本数2,000本/haに規正する。 " " " " 3,000~3,800本/ha " 成立本数2,000本/ha, 2,500本/haに選木後伐採 成立本数4,000本/ha, 6,000本/haに選木後伐採。
			2 慣行法中立区	
			3 選木後除間伐疎立区	
			4 " " 密立区	
種市第2試験地 (種市町宿戸)	$\frac{15}{14\sim18}$ 年	間伐	1 疎立区	成立本数1,500本/haになるよう間伐 " 2,250本/ha " " 3,000本/ha "
			2 中立区	
			3 密立区	

(2) 調査結果と考察

表一2の区分により昭和42年度に設定した各試験地について、設定1年目の成長量を主とした調査を昭和43年成長休止期に行なったが、結果の概要を試験地ごとに見ると次のとおりである。

1) 大野試験地

林分の試験区分は4区分であるが、1と3とは機械、人力の手法の差であって、現状はいずれも筋刈りの実施状態とみなされるので、散刈区、筋刈区、対照区の3区分により調査を行なった。

各処理区内に散在する優勢木について、ほぼ1~2m²の範囲に準優勢木、劣勢木が存在しているものを調査対象区(散刈区は劣勢木のみ)1組とし、それぞれ10~20組に標識して連続的に調査することにした。この結果は表一3のように

表一3 樹高成長比較

処理	区分	胸直 高経 43年	樹 高											
			40 年			41 年			42 年			43 年		
			成長 休止 期	成長 量	成長 率	成長 量	成長 率	成長 量	成長 率	成長 量	成長 率	成長 量	成長 率	
散 刈 区	優 勢 木	1.96	66.5	41.7	108.2	62.7	59.6	167.8	55.1	55.7	223.5	33.2		
	間 差	1.49	17.0		36.5			68.4			91.7			
	劣 勢 木	0.47	49.5	22.2	71.7	44.8	27.7	99.4	38.6	32.4	131.8	32.6		
条 刈 区	優 勢 木	3.20	96.0	57.0	153.0	59.4	69.7	222.7	45.6	64.3	287.0	28.9		
	間 差	0.81	13.0		19.5			30.7			30.8			
	準優勢木	2.39	83.0	50.5	133.5	60.8	58.5	192.0	43.8	64.2	256.2	33.4		
	間 差	(1.92) 1.11	(39.0) 26.0		(50.4) 30.9			(68.7) 38.0			(89.2) 57.4			
	劣 勢 木	1.28	57.0	45.4	102.6	79.6	51.4	154.0	50.1	44.8	198.8	29.1		
対 照 区	優 勢 木	3.05	88.5	52.3	140.8	59.1	71.0	211.8	50.4	66.9	278.7	31.6		
	間 差	0.68	10.6		18.0			30.4			45.5			
	準優勢木	2.37	77.9	44.9	122.8	57.6	58.6	181.4	47.7	51.8	233.2	28.6		
	間 差	(1.54) 0.86	(30.7) 20.1		(38.7) 20.7			(60.5) 30.1			(78.6) 33.1			
	劣 勢 木	1.51	57.8	44.3	102.1	76.6	49.2	151.3	48.2	48.8	200.1	32.3		

注 () は優勢木との間差である。

ア 散刈区では、優勢木と劣勢木の樹高差が増大する傾向にあり、林分の外観は2段林の状態となって来ている。これは、43年度調査による優勢木の成長が増大したためでなく、劣勢木の樹高成長量が次第に劣って来たのが原因となっている。

イ 筋刈区では、優勢木と準優勢木がほぼ同じような成長経過を示しており、優勢木と準優勢木および劣勢木の2つのグループに区分されるような傾向が見られ、この分化の進み方は、対照区より早められているようである。また、成立本数の変化を対照区（無処理）の中で、成立密度の中庸と疎立の2箇所で調査したのが表一4である。

表一4 成立本数密度の推移 (本/m²)

区分 調査年次	中 庸 区				疎 立 区			
	全 本 数	優 勢 木	準 優 勢 木	劣 勢 木	全 本 数	優 勢 木	準 優 勢 木	劣 勢 木
昭和 42年	本 16	本 5	本 8	本 3	本 11	本 4	本 3	本 4
昭和 43年	15	1.5	3.9	9.6	7	1.8	2.5	2.7

表一4に示すように、中庸区では、全本数がほぼ同じであっても準優勢木が少なく、劣勢木が多くなる傾向が見られ、疎立区では、全本数の減少が樹高の優劣に関係なく生じている。いずれの区も、優勢木の本数が1.5~1.8本/m²であることから、樹高が2.5~3.0mのときの優勢木は、この程度の本数しか成立し得ないものと考えられる。

2) 種市第1試験地

処理後1年間の経過では外観的な変化はみ

られなかったので、雪害が多かったNo4区、No7区、雪害の少なかったNo3区、No13区を抽出して調査を行なった。

処理当時の成立本数はNo7区が疎立、No3区、No4区が中立、No13区が密立であったが、肥大成長量はNo7区1.3cm、No3区2.0cm、No4区1.3cm、No13区1.0cmであって、本数の疎密によっての変化は現われていないと考えられる。

調査を行なった4区の雪害による被害木を放置しておいた結果、各区とも微害木、軽害木は健全木と同じ状態に回復しており、激害木は全然回復せず、中害木は回復したものと、しないものに分かれている。成立密度の差によって中害木の回復程度に差があるのか、被害形の微細な差異により生じたものか判然としない。

3) 種市第2試験地

各区の間伐直後の平均胸高直径と、1年経過後の平均肥高直径を比較したのが表一5である。

表一5 肥大成長量比較

項 目	plot	I-1	I-2	I-3	II-1	II-2	II-3	III-1	III-2	III-3
成 立 密 度 (本/ha)		1683	2233	3033	1667	2283	3000	1516	2217	2983
間 伐 直 径 の 平 均 胸 高 直 径		10.0	11.6	10.7	11.4	10.6	10.1	13.7	11.7	11.3
1 年 経 過 後 の 平 均 胸 高 直 径		11.3	11.9	11.1	11.9	11.2	10.6	14.2	12.3	11.9
成 長 量 (cm)		1.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6

この結果からは、比較的若令木の多い林分を特に強度に間伐したI-1区の肥大成長が他の区より大きくなっているが、それ以外の区には成長の差が認められない。

4 ま と め

(1) 県南地方の比較的若令なアカマツ天然更新18林分の調査を行なった結果

1) 伐採時から天然更新を意図している例は少なく、アカマツの伐採が農閑期である秋期～冬期に行なわれたため、翌春稚樹が発生し、この稚樹を保育して天然更新を成功させた例が多い。

2) このような林分は、アカマツの伐採に引き続き、天然更新の意図のいかんにかかわらず、地拵えを行なっているものが大半である。更新優良林分は、末木枝条の筋置き地拵え程度の地表処理と、更新当年または翌年からの下刈が行なわれていて、このいずれが欠けても更新不良林分になりやすい。

3) 地表処理や下刈が行なわれずに造成された優良林分もいくつか見られたが、例外なく更新時の植生が草生地のものであった。

4) 良好な更新林分では、発生する稚樹が800,000本/haにもなることがあるので、この稚樹の本数規正の時期と方法を今後検討しなければならない。

(2) 天然生のアカマツ幼令過密林分に対し、林令別に本数規正を行なった結果

1) 各試験地とも、本数規正をのための除伐を行なったことによる肥大成長の変化は1年経過では大きな差が見られない。

5 文 献

1) 坂口勝美ほか：立木密度からみたアカマツ幼令林の生産構造，アカマツに関する研究論文集，1954