

課 題 名	クロマツ皆伐天然下種更新施業方法について				
指示・自主 区 分	指 示	開 発 期 間	平成元年～平成11年	担 当	業務第二課 造 林 係
目 標	横浜・野辺地両管内の海岸部を除いた伐期齡以上のクロマツ林は約 1,800HAあり、大部分が曲がりの欠点の大きい小中径木主体の収益林分である。このため皆伐新植の対象とならず、事業の影響も大きいため第5次地域施業計画期間中にこの林分に対する施業方法の確立を図ることとし、その方法として皆伐天然下種更新の通常事業として可能性を深めるため、営林局技術開発課題として調査を行う。				
結 果	母樹保残区、側方天然下種の両設定区でも種子の豊凶にもよるが、春・秋に稚樹の発生、消滅を繰り返しながら生長し3年～4年目で造林地の形成をなしている。また、地拵の地表処理の際、全起区・筋起区とプロットを設定したが年数を経るごとに成育が旺盛になり、その差異はない。クロマツの生長をみると、アカマツの天然下種更新と比べ雪に弱く倒伏や曲がりが多く、優良林分を形成させるためには稚樹の密生を図り、互いに競合をさせ上長生長を促して行くことが必要ではないかと思われるので一考を要す。			技術開発経費内訳  < > 千円 物件費 役務費 人件費 基 職 その他 合 計	
開発経過と調査内容 開発経過 クロマツ林の取扱方法を確立するため皆伐天然下種更新試験を行い「クロマツ皆伐天然下種更新調査」実施要領により、稚樹発生、生長、笹等侵入植生状況等の調査を行うこととした。 ① 伐区の設定は、地形、土壌、風向、陽光等を考慮し周辺をクロマツ林で囲み、1伐区の大きさは1～2HAとし、側方天然下種の場合は幅員40m位とした。 ② プロットについては母樹の群状、単木、側方とし無作為に設定した。 調査内容 ① 第1回(平成元年度)はアカマツの母樹保残区で全プロットとも全起区とした。 ② 第2回(平成2年度)はクロマツの母樹保残区と側方天然下種区を設け、その中に全起区と筋起区を設定した。 ③ 第3回(平成3年度)はクロマツの母樹保残区と側方天然下種区を設け、全プロットとも全起区とした。 ④ 第4回(平成4年度)はクロマツの母樹保残区とし全プロットとも全起区とした。 平成元年度のアカマツの母樹保残区では、実生苗の生長も林分形成も非常によく母樹保残の天I地拵で更新は十分可能である。 平成2年度～平成4年度のクロマツ母樹保残区と側方天然下種区については、林分全体がクロマツの一斉林であるためか、大した相違はみられない。ただ設定年度によって種子の結実状況のためか成立本数にばらつきがあり、空間部分も見受けられる。					
評価及び普及指導 クロマツ林分を皆伐してトラクタ地拵をし、母樹保残及び側方天然下種での造林地育成は十分可能と考えられるが、地拵については密生する笹をトラクタで地表処理、側方天然下種については設定位置を十分に吟味して、皆伐区域全域に種子が飛散するような設定をしなければならない。 林分は防風、飛砂防止等の効果だけを期待するならば皆伐しても良とするが、曲がり等の欠点を考えたとき優良林分の育成は容易でないと思われる。したがって設定するときにはクロマツの一斉造林地だけを育成するのではなく、各伐区毎の位置関係等を考慮しながらスギ造林地、クロマツの天然更新箇所と設定したならば優良林分の形成も図られ林地の有効利用も得られるものと思う。					

クロマツ皆伐天然下種更新実施方法について

○ 課題をとりあげた背景、目的等

横浜・野辺地管内の海岸部を除いた伐期齡以上のクロマツ林は約 1,800HAあり、大部分が曲がりの欠点の大きい小中径木主体の収益林分である。このため皆伐新植の対象とならず、事業の影響も大きいため第5次地域施策計画期間中にこの林分に対する域施方法の確立を図ることとし、その方法として皆伐天然更新の通常事業として可能性を深めるため、宮林局技術開発課題として調査をした。

○ 開発経過

クロマツ林の取扱方法を確立するため皆伐天然下種更新試験を行い「クロマツ皆伐天然下種更新調査」実施要領により、稚樹発生、生長、笹等侵入植生状況等の調査を行うこととした。伐区の設定は、地形、土壌、風向、陽光等を考慮し周辺をクロマツ林で囲み、1伐区の大きさは1~2HAとし、側方天然下種の場合は幅員40m位とした。プロットについては母樹の群状、単木、側方とし無作為に設定した。1プロットの大きさは1m×5mとし、1m×1mの5個に区分して杭で現地表示し、地帯は更新後の植生の繁殖を抑制するため、大型機械により全起区、新起区とし笹生地は根茎の除去をした。調査項目及び調査方法は、発生本数、消長、笹等の侵入状況、主たる侵入植生、全体観察を毎年6月中旬、10月中旬に実施した。

○ 調査経過

1. 初年度(平成元年度)は平沼第一国有林198い5、に2プロットを設け母樹保残としての更新である。

(1) 設定1年目(平成元年)

調査月日	総数			~ 5cm			~ 10cm			~ 15cm			~ 20cm			~ 25cm			~ 30cm			31cm ~		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
元 7. 25	65	96	161	17	22	39	25	47	72	15	16	31	6	8	14	2	3	5						
元 9. 20	57	100	157	9	24	33	25	46	71	12	15	27	6	9	15	4	5	9	1	1	2			

7月を100%としたとき、9月には98%と僅かに消滅はあるものの発生、生長も順調であり、HA当たりの生育本数は157,000本、生長は5~30cmと良好である。

(2) 設定5年目(平成5年)

調査月日	総数			~ 5cm			~ 10cm			~ 15cm			~ 20cm			~ 25cm			~ 30cm			31cm ~		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
5. 6. 16	38	75	113										1	1	2	2	5	7	2	4	6	33	65	98
5. 10. 19	30	67	97				2	2		2	2		2	2		5	5	1	2	3	29	54	83	

6月を100%としたとき10月には86%と5区画分では発生、消滅を繰り返しながらも生長をし、HA当たりの生育本数は97,000本、生長は2~100cm以上と密生状態となっている。笹の侵入は広がる状況にあるが目的樹種には現在影響はみられない。

(3) 最終年度(平成11年)

調査月日	総数			~ 5cm			~ 10cm			~ 15cm			~ 20cm			~ 25cm			~ 30cm			31cm ~		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
11. 6. 28	10	33	43																			10	33	43
11. 10. 8	8	28	36																			8	28	36

6月を100%としたとき10月には86%と減少しているが、HA当たりの生育本数は38,000本、生長は3m~6mと旺盛で密生しており、減少の原因は自然枯死である。

設定時の元年度から11年度の最終調査年度までの生長過程をみると発芽状況は良く、春には発芽、秋には発芽、消滅をし4年間ぐらいはその繰り返して生長旺盛になつており密生の状況にある。最終調査年度では上長、肥大生長とも良好で林分形成は十分可能で勢いがある。

このプロットでは更新完了しており、林分全体をみても母樹保残で十分な更新をなしている。

ちなみに今後の保育関係を考えたときに、このまま手を加えないで十分なものと疑問もあるが、現状のままで自然淘汰の状況を見極めながら一考を要す必要がある。

2. 2年度は鷹架国有林151ろ林小班の母樹保残区に4プロット、側方天下区に2プロットあわせて6プロット設定した。大型機械によって母樹保残区4プロットのうち全起区2区画筋起区2区画、側方天下区2プロットのうち全起区、筋起区と設定し稚樹の発生、生長過程を調査した。

- (1) 設定1年目(平成2年)全体では

調査月日	総数		~ 5cm		~ 10cm		~ 15cm		~ 20cm		~ 25cm		~ 30cm		31cm ~				
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	計		
2. 6. 30	922	922	922	922													10	33	43
2. 10. 15	855	855	145	145	605	605	96	96	9	9							8	28	36

6月を100%としたとき10月には93%で消滅はあるものの生長は中庸でありHA当たりの生育本数は285,000本、生長は5~20cmと良好である。

- ① 母樹保残区的全起区、筋起区の2区画では全起区(N0.1, N0.2)

調査月日	総数		~ 5cm		~ 10cm		~ 15cm		~ 20cm		~ 25cm		~ 30cm		31cm ~				
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	計		
2. 6. 30	297	297															10	33	43
2. 10. 15	282	282	70	70	180	180	31	31	1	1							8	28	36

- 筋起区(N0.3, N0.4)

調査月日	総数		~ 5cm		~ 10cm		~ 15cm		~ 20cm		~ 25cm		~ 30cm		31cm ~				
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	計		
2. 6. 30	324	324	324														10	33	43
2. 10. 15	305	305	59	59	209	209	32	32	5	5							8	28	36

全起区、筋起区と比較したとき発芽量で297本:324本で大きな差はなく生長5~20cmと同じである。消滅本数も15本:19本でHA当たりの生育本数は282,000本:305,000本である。

② 側方天下の全起区、筋起区では  
全起区 (N05)

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～			
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計		
2. 6. 30	136	136	136	136												10	33	43
2. 10. 15	117	117	11	11	95	95	10	10	1	1						8	28	36

筋起区 (N06)

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～			
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計		
2. 6. 30	165	165	165	165												10	33	43
2. 10. 15	151	151	5	5	121	121	23	23	2	2						8	28	36

全起区、筋起区と比較したとき発芽量では136本:165本で全起区より筋起区が20%増の発芽量である。生長は5～20cmと同じで消滅本数は19本:14本でHA当たりの生育本数は234,000本:302,000本である。

(2) 設定5年目(平成6年)  
全体では

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～	
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計
6. 6. 23	505	505			34	34	8	8	9	9	8	8	7	7	439	439
6. 10. 21	348	348			13	13	1	1	7	7	4	4	6	6	317	317

6月を100%としたとき10月では69%と発生しては消滅を繰り返している。生長は旺盛でHA当たり生育本数は116,000本と密生している。上長生長は全起区、筋起区とも平均的には50cm～100cmである。

① 母樹保残区の全起区、筋起区の2区画では  
全起区 (N01, N02)

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～	
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計
6. 6. 23	162	162	5	5					2	2	3	3	1	1	151	151
6. 10. 21	111	111							1	1	1	1	1	1	108	108

筋起区 (N03, N04)

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～	
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計
6. 6. 23	175	175			9	9	1	1	2	2	2	2	4	4	157	157
6. 10. 21	105	105											2	2	103	103

全起区、筋起区と比較したとき6月期での生育本数は162本：175本10月期では111本：105本と消滅本数は51本：70本となり筋起区の方が消滅が多い。生育本数では111本：105本でHA当たり111,000本：105,000本である。母樹保残区では全起区、筋起区とも生育本数の相違はみられない。

② 側方天下の全起区、筋起区では  
全起区 (NO5)

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～	
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計
6. 6. 23	74	74			7	7	4	4	1	1	2	2	1	1	59	59
6. 10. 21	55	55			7	7			2	2	1	1			45	45

筋起区 (N06)

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～	
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計
6. 6. 23	94	94			13	13	3	3	4	4	1	1	1	1	72	72
6. 10. 21	77	77			6	6	1	1	4	4	2	2	3	3	61	61

全起区、筋起区と比較したとき6月期での生育本数は74本：94本10月期では55本：77本と消滅本数は19本：17本となり大差はない。生育本数では55本：77本でHA当たり110,000本：154,000本で両区とも生育は旺盛で密生している。側方天下では全起区より筋起区の方がHA当たり生育本数が44,000本多く優位である。

(3) 最終年度 (平成11年)  
全体では

調査月日	総数		～ 5cm		～ 10cm		～ 15cm		～ 20cm		～ 25cm		～ 30cm		31cm～	
	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計	クマツ	計
11. 6. 16	203	203									3		1		199	199
11. 10. 19	184	184													184	184

6月を100%としたとき10月では91%となっているが、平成6年10月の調査時に比べると348本に対し184本で53%と減少しているが、HA当たり生育本数は61,300本となる。林分全体をみると密生状況であり、上長生長は1.30cm以上となっている。以上のことからクマツの皆伐で母樹保残、側方天下であっても、更新面ではたいした相違もなく十分な更新完了を果たしている。

① 母樹保残の全起区、筋起区では全起区 (NO1, NO2)

調査月日	総数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～					
	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計			
11. 6. 16	58		58																								
11. 10. 19	54		54																						58		58

筋起区 (NO3, NO4)

調査月日	総数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～					
	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計			
11. 6. 16	73		73																								
11. 10. 19	70		70																						73		73

全起区、筋起区と比較したとき6月期での生育本数は58本:73本、10月期では54本:70本と消滅本数は4本:3本と安定している。HAあたり生育本数は54,000本:70,000本である。両区とも生育は旺盛で密生している。地形、地味(笹の少ない箇所)等を考えながら大型機械で地帯を実施したならば筋起区でも十分な更新を期待出来る。

② 側方天下の全起区、筋起区では全起区 (NO5)

調査月日	総数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～					
	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計			
11. 6. 16	33		33																								
11. 10. 19	28		28													2		2	1		1	30			30		

筋起区 (NO6)

調査月日	総数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～					
	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計	クマツ	アカツ	計			
11. 6. 16	39		39																								
11. 10. 19	32		32													1		1							38		38

全起区、筋起区と比較したとき6月期での生育本数は33本:39本、10月期では28本:32本と消滅本数は4本:7本と安定している。側方天下の全起区、筋起区でも現在の林分では、HAあたり生育本数は56,000本:64,000本と密生しながらも生育は旺盛で今後に向けても十分な林分形成は可能である。

3. 3年度は園芸国有林152い林小班に母樹保残区に3プロット (NO3, NO4, NO5), 側方天下に2プロット (NO1, NO2) あわせて5プロットを設定した。5プロットとも地中方法は大型機械による全起区である。

(1) 設定1年目 (平成3年) 全体では (5プロット)

調査月日	総 数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～			
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	
3. 6. 11	20		20	20		20									1		1							38	38
3. 10. 17	28		28	19		19	8		8	1		1												32	32

6月を100%としたとき10月には140%と発芽量は多くなっているが通常よりは少ない。生長は普通である。生育本数はHA当たり11, 200本と少ない。

母樹保残区 (NO3, NO4, NO5)

調査月日	総 数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～			
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	
3. 6. 11	16		16	16		16									1		1							38	38
3. 10. 17	21		21	14		14	6		6	1		1												32	32

母樹保残3プロット内の15区画の中に発芽0の区画が6ヶ所もあり発芽本数は少ない。10月期の発生本数はHA当たり14, 000本である。

側方天下区 (NO1, NO2)

調査月日	総 数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～			
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	
3. 6. 11	4		4	4		4									1		1							38	38
3. 10. 17	7		7	5		5	2		2															32	32

側方天下2プロット内の10区画の中に発芽0の区画が5ヶ所もあり総じて発芽本数は少ない。10月期の発生本数はHA当たり7, 000本である。

(2) 設定5年目 (平成8年) 全体では (5プロット)

調査月日	総 数			～ 5 cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
8. 6. 26	140		140	20		20	24		24	19		19	20		20	8		8	11		11	38		38
8. 10. 14	119		119	10		10	21		21	15		15	14		14	7		7	9		9	43		43

6月を100%としたとき10月では85%。春に発芽し秋に消滅する傾向にあって、植生の笹、雑草が多くHA当たりの生育本数は47, 600本である。設定当初からみると11, 200本に対し47, 000本で36, 400本の増で、その要因は雨水等で表土の流れがなくなり種子の着床が容易になったためと思われる。各プロットについては、発生本数は少ないものの生長は普通である。林分形成は不良である。

母樹保残区 (NO3, NO4, NO5)

調査月日	総数			～ 5cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
8. 6. 26	88		88	11		11	16		16	10		10	11		11	5		5	7		7	28		28
8. 10. 14	77		77	6		6	13		13	9		9	8		8	3		3	6		6	32		32

側方天下区 (NO1, NO2)

調査月日	総数			～ 5cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
8. 6. 26	52		52	9		9	8		8	9		9	9		9	3		3	4		4	10		10
8. 10. 14	42		42	4		4	8		8	6		6	6		6	4		4	3		3	11		11

母樹保残区と側方天下区を比較したとき、稚樹の発生は10月時点でHA当たり42,000本:51,300本と大きな差はない。

(3) 最終年度 (11年度)  
全体では

調査月日	総数			～ 5cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
11. 6. 16	91		91	1		1				9		9	4		4	4		4	2		2	71		71
11. 10. 19	76		76							1		1	4		4	1		1	1		1	69		69

側方天下区でのプロット部分をみると稚樹の発生本数が少なく、それに比べると母樹保残区の方が稚樹の発生本数が多い。しかし現時点での状況から今後の林分形成をみたときHA当たり成立本数は30,400本で、場所的には空間のでも部分もあると思われるが、母樹保残区、側方天下区とも林分形成は十分成しえるものと思われる。

母樹保残区 (NO3, NO4, NO5)

調査月日	総数			～ 5cm			～ 10cm			～ 15cm			～ 20cm			～ 25cm			～ 30cm			31cm ～		
	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計	クロマツ	アカマツ	計
11. 6. 16	74		74	1		1				8		8	3		3	4		4	2		2	56		56
11. 10. 19	58		58							1		1	2		2				1		1	54		54





## 技術開発完了報告

課 題	2. クロマツ皆伐天然下種更新施業方法について		開発期間	平成2年度～平成11年度											
開発箇所	下北森林管理署 横浜森林管理センター	技術開発 目 標	伐期齢以上のクロマツ人工林について、天然更新施業の導入を図るため試験・調査等を実施し、その実績データを参考にし、今後の皆伐天然下種更新を推進していくことを目標とする。		担当 計画課										
開発目的	横浜、野辺地両事業区内陸部に、伐期以上のクロマツ人工林1,800haあるが、この林分に天然更新施業の導入を図りたいが、当地方における実績データ等が少ないことから、試験、調査を行い皆伐天然下種更新の通常事業としての施業方法の確立を図る。														
実施経過	<p>第5次上北地域施業計画で、クロマツの稚樹の発生状況を調査した調査区及び昭和63年度の業務研究発表会で発表した野辺地署の「アカマツの天然更新について」の調査区資料を活用する。</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">2年度 調査区の設定 (662い5)</td> <td style="width: 50%;">7年度 プロットの調査</td> </tr> <tr> <td>3年度 調査区の立木販売</td> <td>8年度 プロットの調査</td> </tr> <tr> <td>4年度 調査区の立木伐採、搬出</td> <td>9年度 プロットの調査</td> </tr> <tr> <td>5年度 プロットの設定及び調査区内の地表掻き起こし</td> <td>10年度 プロットの調査</td> </tr> <tr> <td>6年度 プロットの調査</td> <td>11年度 プロットの調査</td> </tr> </table>					2年度 調査区の設定 (662い5)	7年度 プロットの調査	3年度 調査区の立木販売	8年度 プロットの調査	4年度 調査区の立木伐採、搬出	9年度 プロットの調査	5年度 プロットの設定及び調査区内の地表掻き起こし	10年度 プロットの調査	6年度 プロットの調査	11年度 プロットの調査
2年度 調査区の設定 (662い5)	7年度 プロットの調査														
3年度 調査区の立木販売	8年度 プロットの調査														
4年度 調査区の立木伐採、搬出	9年度 プロットの調査														
5年度 プロットの設定及び調査区内の地表掻き起こし	10年度 プロットの調査														
6年度 プロットの調査	11年度 プロットの調査														
開発成果	<p>各プロットについては、地表条件等が異なるため若干の差異はあるものの、全般的に発生・消滅を繰り返しながら成長しており、生育状況は良好といえなかった。また、プロット以外の調査区域については、人力による地拵えであったことや下刈り等の保育作業を実施しなかったことも原因と考えられるが、トラクタ集材路添いの一部を除き、稚樹の発生は見られなかった。</p> <p>なお、調査区域全体においてミズナラ、ホオノキ、イタヤカエデ、クリ、カバ等の有用広葉樹を主体に生育が良好であり、後継樹種等の問題も含め一考を要す。</p>														
評価及び普及指導	<p>クロマツ林分の皆伐天然下種更新については、多量の枝条や笹生地も多く人力による地表処理は無理であり、トラクタ集材路添いの稚樹の発生状況等から見ても、トラクタ等機械による地拵えが理想と思われる。</p> <p>また、優良林分の育成には下刈等の保育年数が多くなることが予想されることから、画一性を排し地況・林況等を総合的に勘案し、スギ等人工林の植付けまたは天然更新による広葉樹林への誘導等、きめ細かな施業が必要かと思われる。</p>														

- (注) 1 課題欄には技術開発課題名に番号を付して記入する。  
 2 技術開発目標欄には、課題に関する技術開発目標を記入する。  
 3 評価及び普及欄には、開発成果の評価及びその普及状況等について記入する。  
 4 必要に応じ、別途報告書等を添付すること。

# 技術開発課題完了報告論文

課題：クロマツ皆伐天然下種更新施業方法について

営林局技術開発課題 自平成2年度～至平成11年度

## はじめに

横浜、野辺地阿事業区の内陸部に伐期以上のクロマツ人工林1,800 haあり、この林分に天然更新施業の導入を図りたいが、当地方における実績データ等が少ないことから、「クロマツ皆伐天然下種更新調査」実施要領に基づき、試験・調査を行い皆伐天然下種更新の通常事業としての施業方法の確立を図ることを目的とし、営林局技術開発課題として平成2年度から平成11年度にわたって取り組むこととした。

## 1 試験地

試験地は、横浜第1国有林662い5林小班内に調査区を設定し(図1参照)、「クロマツ皆伐天然下種更新調査」実施要領に基づき1伐区の大きさを1~2 HAとし、側方天然下種の場合は幅員40m位とした。

プロットについては、母樹の群状・単木及び側方として無造作に8箇所設定し、1プロットの大きさを1m×5mとし、1m×1mの5個に区分して杭で現地表示し、地拵は人力により実行した。

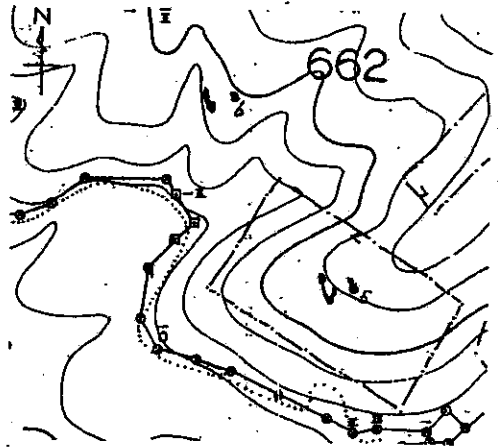


図1 基本図かん入図

## 2 開発経過

「クロマツ皆伐天然下種更新調査」実施要領に基づき、調査区の設定・地拵及びプロットの調査等を実施した。

開発経過は以下のとおりである。

平成2年度	調査区の設定
平成3年度	調査区の立木販売
平成4年度	調査区の立木伐採、搬出
平成5年度	プロットの設定及び調査区内の地表掻き起こし
平成6年度	プロットの調査
平成7年度～11年度	プロットの調査及び下刈

## 3 調査経過

調査方法は、各年度ごとに発生本数及び消長調査・笹等侵入調査・主たる侵入種生調査・全体観察調査を実施し、結果は表-1のとおりとなった。

表-1

調査年度	発生本数及び消長調査	笹等侵入調査	主たる侵入種生調査	全体観察調査
6	No1 1本 No2 15本 No3 3本 No4 24本 No5 7本 No6 15本	実施計画なし	実施計画なし	観察結果データなし
7	No1 4本(+3) No2 9本(-6) No3 6本(+3) No4 14本(-10) No5 5本(-2) No6 9本(-6)	各プロットとも笹の侵入は極めて多い	プロット内笹・雑灌木 プロット外笹・雑灌木	小径全体的に下刈りが見られ、主として笹の侵入が予想される。また、雑灌木の発生も認められる。
8	No1 3本(-1) No2 3本(-6) No3 9本(+3) No4 2本(-12) No5 6本(±0) No6 4本(-5)	同上	同上	同上
9	No1 3本(±0) No2 0本(-3) No3 18本(+4) No4 2本(±0) No5 7本(+2) No6 5本(+1)	各プロットとも笹の侵入及び広葉樹の発生が多い	プロット内笹・広葉樹 プロット外笹・広葉樹・雑灌木	雑木の発生は認められ、小径全体的に笹の侵入が予想される。また、雑灌木の発生も認められる。

10	No1	4本 (+1)	同 上	同 上	同 上 ※主な生育樹主 ミズナラ・ホオ ノキ・イタヤカ エデ・クリ・サ クラ
	No2	0本 (±0)			
	No3	11本 (-2)			
	No4	2本 (±0)			
	No5	5本 (-2)			
	No6	5本 (±0)			
11	No1	4本 (±0)	同 上	同 上	同 上 なお、プロット No3 については、 稚樹が良好 に生育している
	No2	0本 (±0)			
	No3	10本 (-1)			
	No4	1本 (-1)			
	No5	5本 (±0)			
	No6	3本 (-2)			

#### 4 開発成果

各プロットについては、地表条件等が異なるため若干の差異はあるものの、全般的に発生・消滅を繰り返しながら成長しており、生育状況については良好といえなかった。

また、プロット以外の調査区域については、人力による地拵であったことや下刈等の保育作業を一部実施しなかったことも原因と考えられるが、トラクタ集材路添いの一部を除き、稚樹の発生は見られなかった。

なお、調査区域全体においてミズナラ、ホオノキ、イタヤカエデ、クリ、カバ等の有用広葉樹を主体として生育が良好となっており、後継樹種の問題や施業方法の在り方等について一考を要すものと思われる。

#### 5 評価及び普及指導

クロマツ林分の皆伐天然下種更新については、多量の枝条や笹生地も多く人力による地表処理は無理であり、トラクタ集材路添いの稚樹の発生状況等から見ても、トラクタ等の機械による地拵が理想と思われる。

また、優良林分の育成には下刈等の保育年数を多くすることが不可欠であることから、現行施業方法の画一性を排し地況・林況等を総合的に勘案し、スギ等人工林の植付けまたは天然更新による広葉樹林への誘導等、各箇所毎に適したきめ細かな施業の実施が必要である。

#### 6 おわりに

以上本課題の開発は、平成2年度から11年度の10年間にわたり伐期齢以上のクロマツ人工林について、天然更新施業の導入を図るため試験・調査等を実施し、その実績データを参考にして、今後の皆伐天然下種更新を推進していくことを目標とし、施業方法の確立を図るべく努めてきたところである。

しかし、試験・調査結果については前述したとおりであり、今後の施業方法の確立に至るまでのデータを得ることはできなかった。

このことから、施業方法の在り方や後継樹種の問題、特にクロマツと有用広葉樹の生育状況に関心を持ちながら、今までのデータを参考にして今後の施業方法の確立に努めて参りたい。

<p>課題</p>	<p>2. クロマツ皆伐天然下種更新施策方法について</p>	<p>継続課題</p>	<p>担当</p>	<p>計画課</p>	<p>開発箇所</p>	<p>森林センター (横浜署)</p>
<p>目的</p>	<p>横浜、野辺地両事業区の内陸部に、伐期以上のクロマツ人工林1,800haあるが、この林分に天然更新施策の導入を図りたいが、当地方における実績データ等が少ないことから、試験、調査を行い皆伐天然下種更新の通常事業としての施策方法の確立を図る。</p>	<p>局指示課題</p>				
		<p>開発期間</p>	<p>平成2年度 ~ 平成11年度</p>			
<p>年度別実施経過</p>		<p>12年度実施報告</p>	<p>13年度実施計画</p>	<p>備考(評価及び普及計画等)</p>		
<p>第5次上北地域施策計画で、クロマツの稚樹の発生状況を調査した調査区及び昭和63年度の業務研究発表会で発表した野辺地署の「アカマツの天然更新について」の調査区資料を活用する。</p> <p>2年度実施 調査区の設定(862い5)</p> <p>3年度実施 調査区の立木販売</p> <p>4年度実施 調査区の立木伐採、搬出</p> <p>5年度実施 プロットの設定及び調査区内の地表掻き起こし</p> <p>6年度実施 プロットの調査</p> <p>7年度実施 プロットの調査</p> <p>8年度実施 プロットの調査</p> <p>9年度実施 プロットの調査</p> <p>10年度実施 プロットの調査</p> <p>11年度実施 プロットの調査</p>		<p>プロットの調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・下刈実行</li> <li>・発生本数及び消長調査</li> <li>№1 1本(-3本)</li> <li>№2 0本(±0本)</li> <li>№3 6本(-4本)</li> <li>№4 1本(±0本)</li> <li>№5 1本(-4本)</li> <li>№6 4本(+1本)</li> <li>・笹等侵入調査</li> <li>各プロットとも笹の侵入及び広葉樹の発生が多い。</li> <li>・主たる侵入植生調査</li> <li>プロット内 笹, 広葉樹</li> <li>プロット外 笹, 広葉樹, 雑灌木</li> <li>・全体観察</li> <li>稚樹の発生は、プロット周辺にしか見られず、小班全般にわたり広葉樹及び雑灌木が発生し、また笹の侵入があり、このままでは稚樹が消滅し広葉樹林になるものと予想される。</li> </ul> <p>※主な生育樹種</p> <p>ミズナラ・ホオノキ・イタヤカエデ クリ・サクラ</p>		<p>小班全体にわたって下刈等の保育作業が不可欠であり、きめ細かな施策が必要と思われる。</p>		