

列状間伐箇所の経過報告

遠野営林署 ○上 郷森林官 澤 藤 和 利
附馬牛森林官 穴 戸 昭 吾
宮 守森林官 保 坂 享

1 はじめに

過去に営々と造成してきた人工林のうちの多くが7齢級以下の保育、間伐を必要とする成林途上の林分であり、間伐の実施が喫緊の課題ともなっている。間伐の方式には、寺崎式などの定性間伐、密度管理による定量間伐、保育間伐などがあるがこのほかにも種々の利点があるとされ、実施が推奨されていながらもその例が少ない列状間伐もある。

遠野営林署管内には、過去に列状間伐を実施した個所が数カ所あるが、間伐実施後の追跡調査を実施した事例はあまりないことから、今回、管内の3森林事務所から標準地を設定し地林況調査及び樹幹解析等を行い、成長経過、実施のあり方について調査分析をし、実施効果等を検証するための基礎資料とした。

2 研究の方法及び経過

(1) 標準地の概要



写真-1 カラマツ37年生(266い1林小班)の林況

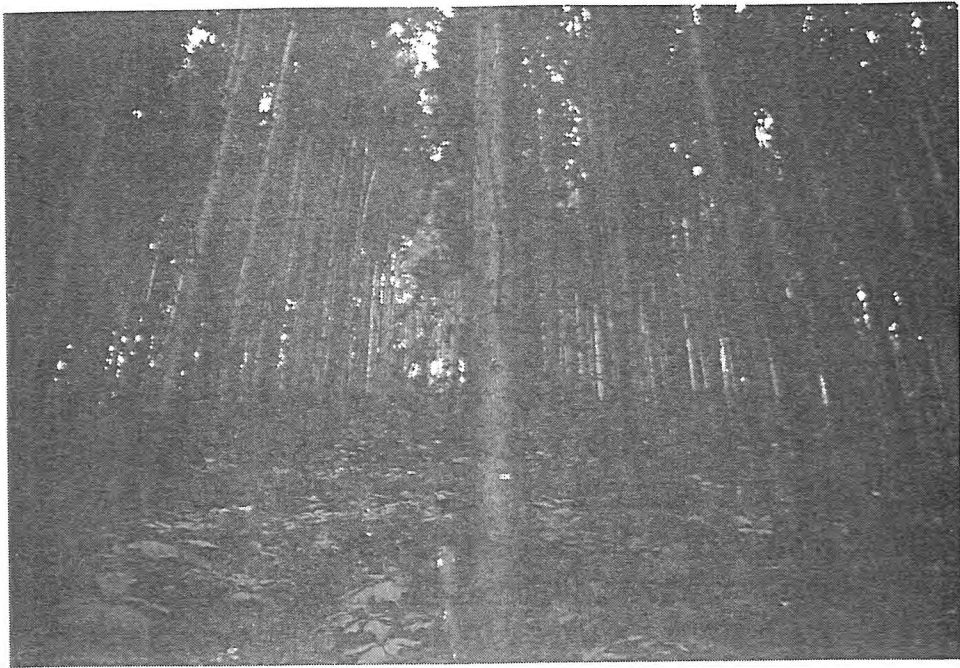


写真-2 スギ37年生(376い1林小班)の林況



写真-3 スギ42年生(304ろ林小班)の林況

項目	箇所		上郷		附馬牛		宮守	
			266い1		376い1		304ろ	
樹種	カラマツ		スギ		スギ			
面積	9.82ha		18.69ha		7.80ha			
林令	37年生		37年生		42年生			
haあたり本数及び蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積
	1,032本	283㎡	1,450本	351㎡	1,438本	293㎡		
標高	640~750m		510~640m		610~690m			
年平均気温	9℃		(S40~H8迄)					
月平均降水量	95mm		(“)					
土壌型	適潤性黒色土							
列状形態	1伐3残		1伐4残		1伐4残			
地床植物	ササ密		かん木類粗		かん木類粗			
間伐実施年度	H元年列状間伐(初回)		S60年保育間伐(初回) H3年列状間伐(2回目)		H2年列状間伐(初回) H4年定性間伐(2回目)			

表-1 列状間伐箇所現況調査概況

項目	箇所	上郷 266い1		附馬牛 376い1		宮守 304ろ	
		本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積
間伐時	初回	1,376本	201㎡	2,735本	264㎡	1,963本	317㎡
	2回目			2,200本	315㎡	1,778本	337㎡
現在		1,032本	283㎡	1,450本	351㎡	1,438本	293㎡
備考							

表-2 間伐時及び現在のhaあたり本数、蓄積

(2) 研究経過

標準地は、列状間伐を実施した間の列（3残～4残）を山側から谷川に向かって、幅約8m～9m、長さ20mの長方形でとり、これらの区域について、地林況調査、標準地調査（樹高、直径）、別に間伐時（収穫調査復命書）と現在のha当たり蓄積等の調査を行うとともに、標準地内の立木1本毎に樹冠測定を行い樹冠投影図を作成した。

次に各標準地の中にある列のうち、列状間伐を実施した列側にある立木から標本を選び、試験伐倒のうえ樹幹解析を行った。

樹幹解析については解析図を作成するとともに樹高、直径、断面積、材積について連年、平均、総成長の各成長量をグラフに表し分析した。

また、過去の気象が成長にどのような影響を与えているかを調べるため、遠野市の昭和40年～平成8年までの気象データを元に、年平均気温、年間降水量を算出し、検討した。

尚、年平均気温については、各標準地の標高からして摂氏7℃程度と推察される。

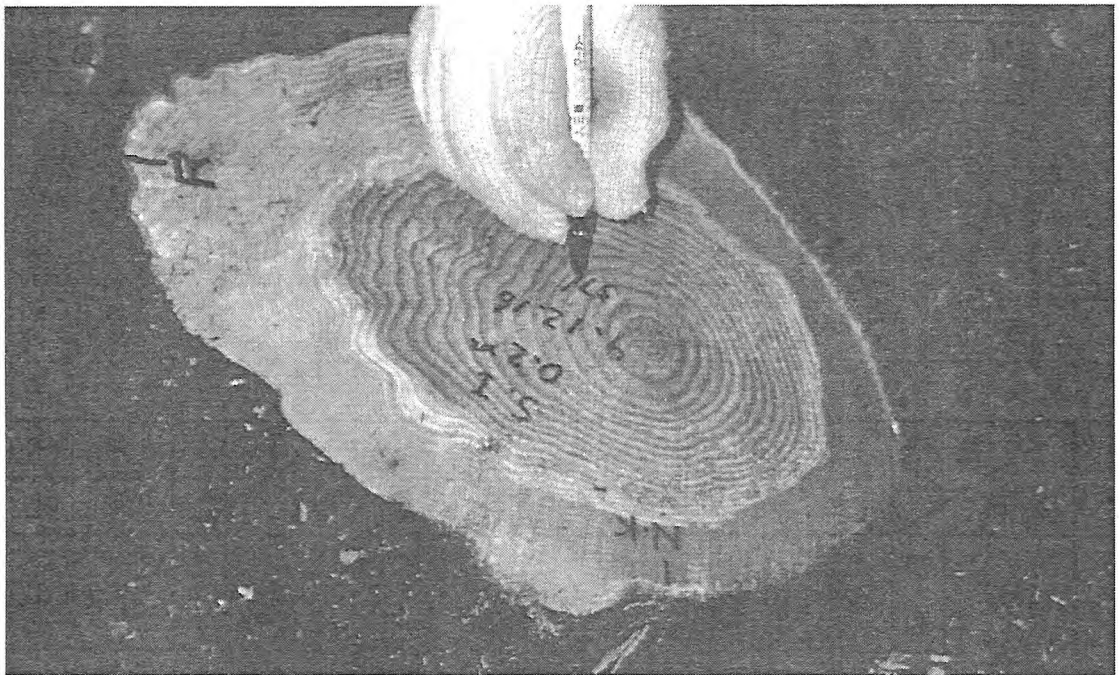


写真-4 円盤採取状況

3 研究の結果

(1) 樹冠投影

- ① 樹冠の広がり、間伐した側及び林内に空間ができている方向に伸びている。
- ② 標準地内には程度の差はあるものの劣勢木も残っている。(これは樹冠投影図上では樹冠の広がり、の極端に小さい立木がそれであり、調査時点では枯損木もあったが、調査木からは除き、図上には表されていない。)

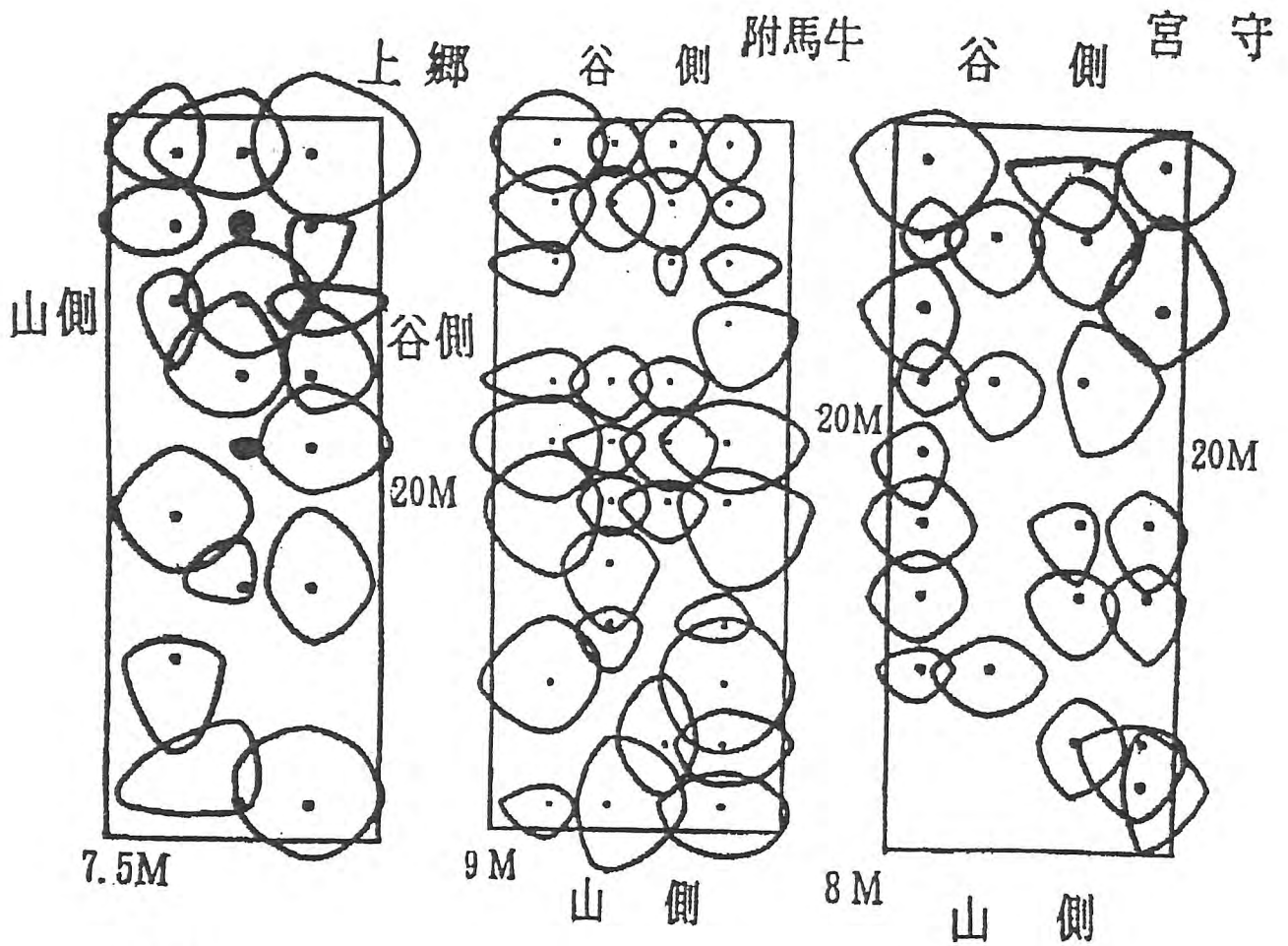


図-1
カラマツ37年生

図-2
スギ37年生

図-3
スギ42年生

樹冠投影図

(2) 樹幹解析

①連年成長

ア. 樹高成長

3標本の傾向をまとめれば15年生頃までは急激に伸びているが、その後下降に転じたのち横這い傾向にあった。樹高成長については、他の成長に比べ間伐実施の効果と考えられる変化を顕著には捉えることは出来ず、むしろスギ37年生以外の標本では成長量は下降していた。このことから、樹高成長には間伐の効果は表れなかったと考えられた。

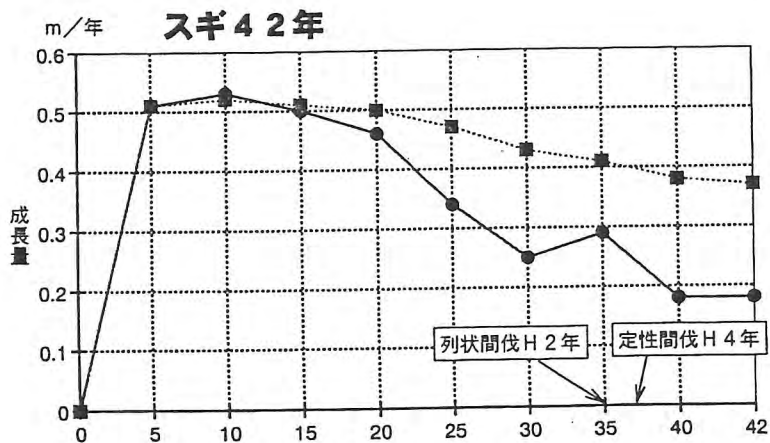
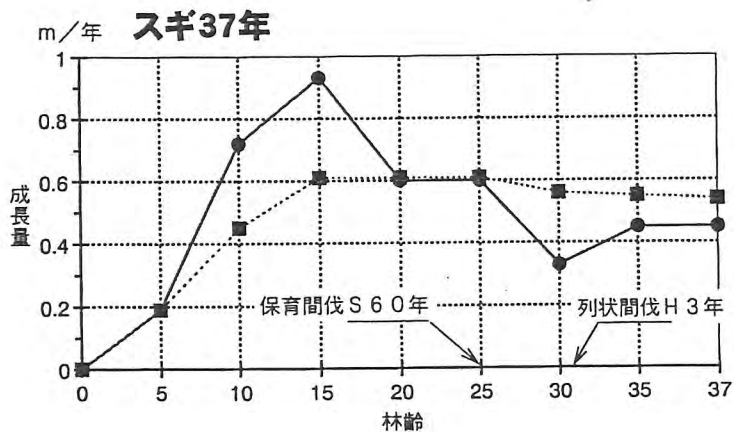
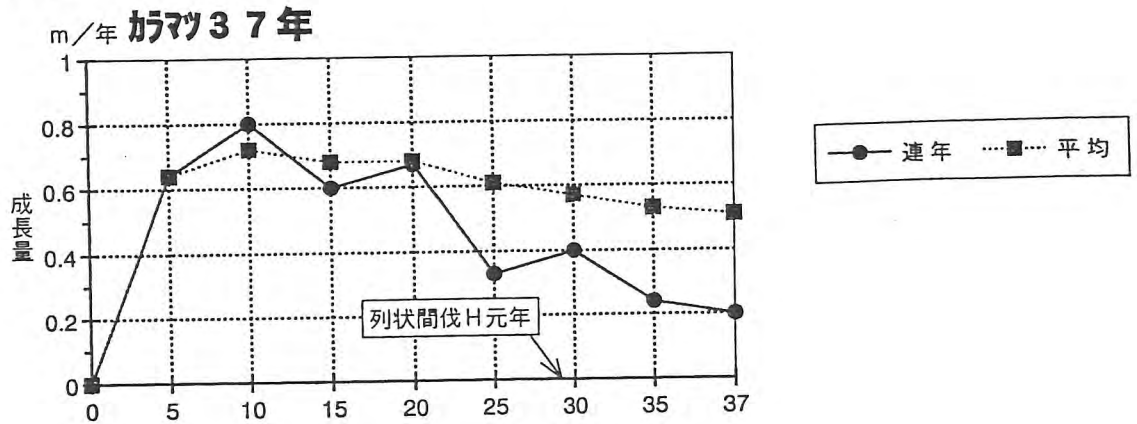


図-4 樹高成長

イ. 直径成長

これも樹高成長と同様に15年生頃までは高い成長を示しているが、これらは幼齢時の木の成長が比較的活発なためであると考えられる。直径成長において、スギの2標本の成長曲線は、間伐実施後の3~5年以降に連年成長量が実施前の下降傾向から上昇に転じており、これが間伐の影響として表れているとも考えられた。カラマツ37年生については、上昇傾向が見られなかったが下げ止まりの傾向にあった。

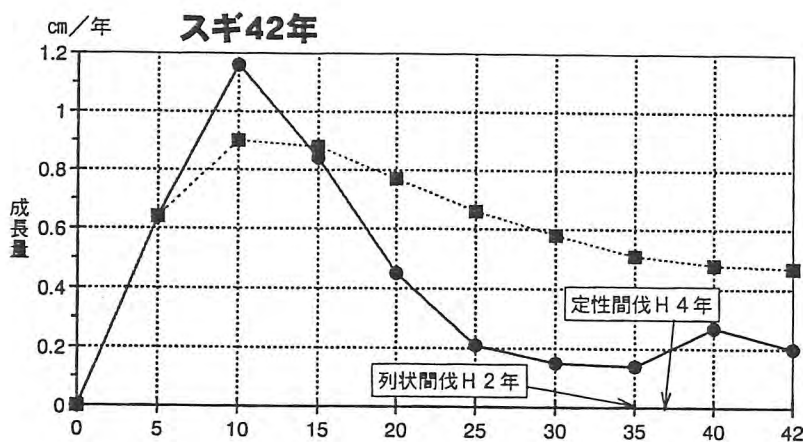
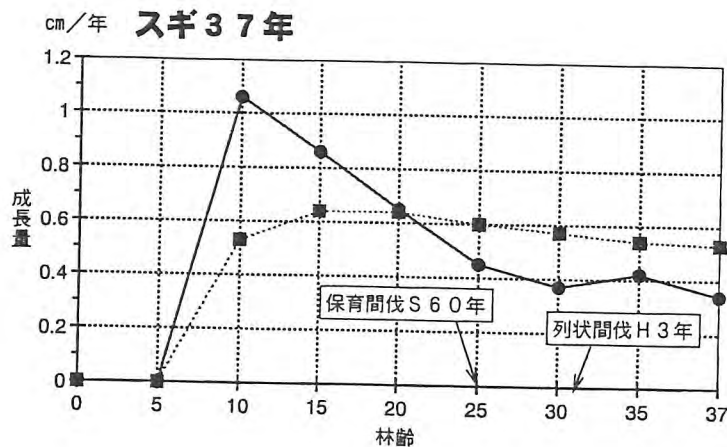
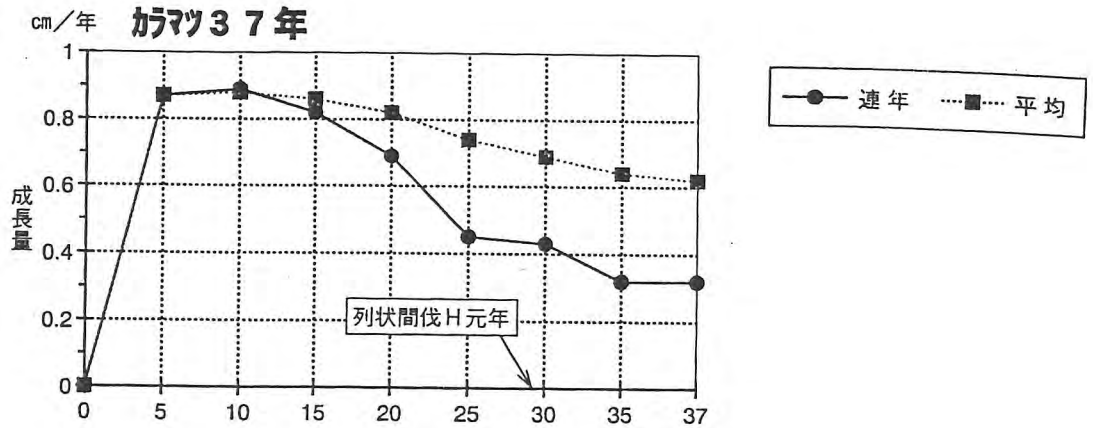


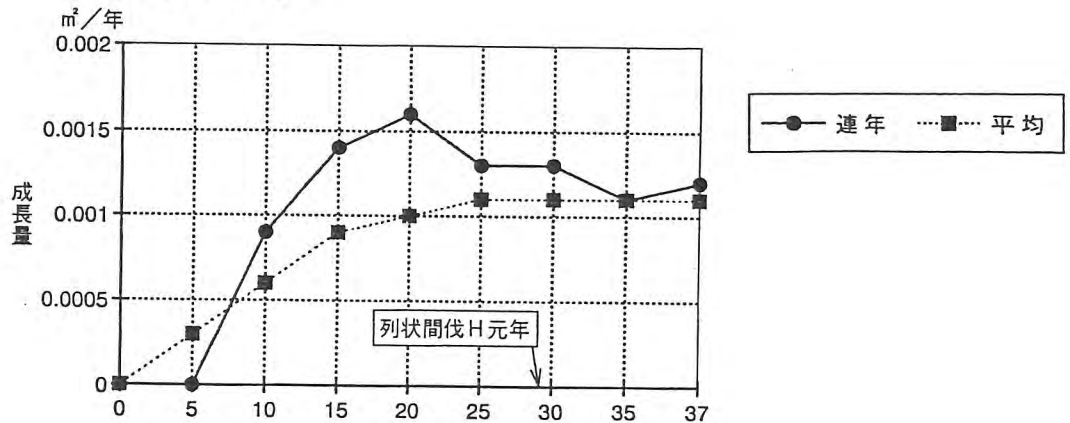
図-5 直径成長

ウ. 断面積成長

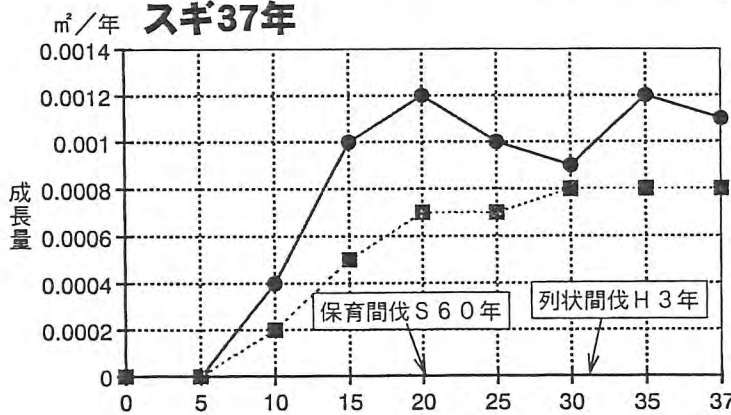
各標本の傾向として10～20年生頃まで急上昇を示しており、その後20～25年生の時期で下降に転じていることがわかる。間伐後の影響としてスギの2標本については3～5年後、カラマツについては8年後に成長量が上昇しており、ここで間伐の効果が表れているとも考えられる。

また、過去の気象データから昭和55～60年までの年平均気温が全体の平均気温より下回っているのがわかったが、3標本の20～25年生の時期の急下降の傾きはこの時期の気候不順もある程度影響している可能性も考えられたが、この頃には連年成長の傾向として、いずれ低下に転ずると予想されることや標本数の少なさ、統計的手法が必要なことなどから、どれほどの影響があったかの結論は下せないと考えられる。

カラマツ37年



スギ37年



スギ42年

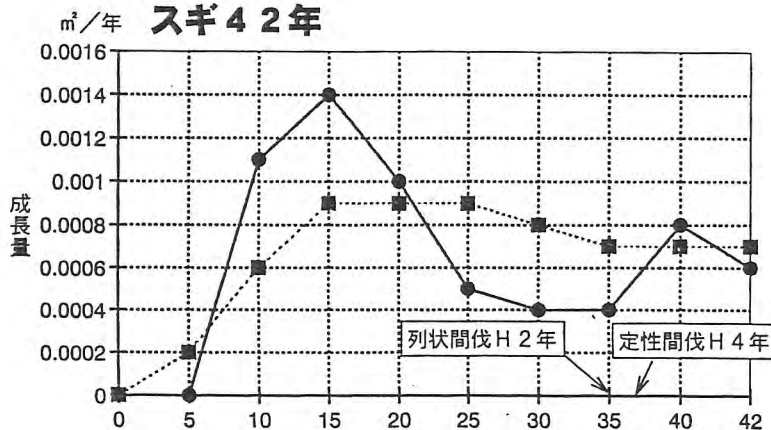


図-6 断面積成長

エ. 材積成長

材積成長については、3標本毎に違う傾向を示し、スギ37年生については10年頃から急成長を示しており、その後もほぼ一様に上昇している。従って、これから間伐の効果顕著に見いだすことはできない。スギ42年生は30年生頃まで低下し、以後再び上昇しており間伐実施後5年以降に上昇している。カラマツ37年生は断面積成長で見たように8年後の上昇でその効果があったのではないかと考えられた。

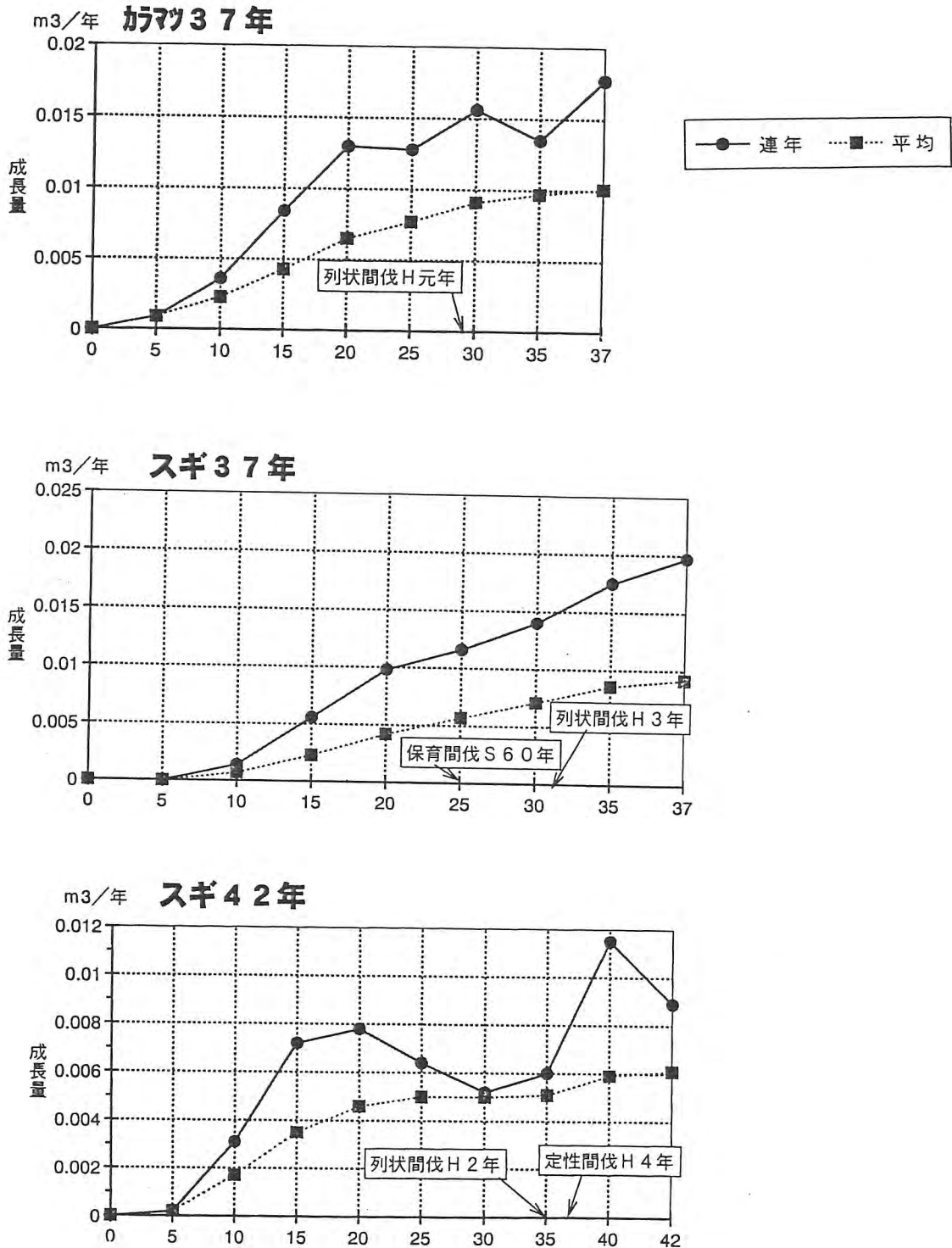


図-7 材積成長

②総成長

総成長については、樹高、直径、断面積、材積成長のうち樹高成長を除いて総じてカラマツ37年生が他の2標本より一貫して良い成長を示している。

また、スギ42年生の標本は、どの成長を見ても概ね25年を過ぎてから他の標本よりも成長が緩やかになっている。これはこの標本の土地の生産力が他より悪かったためではないかと考えられる。

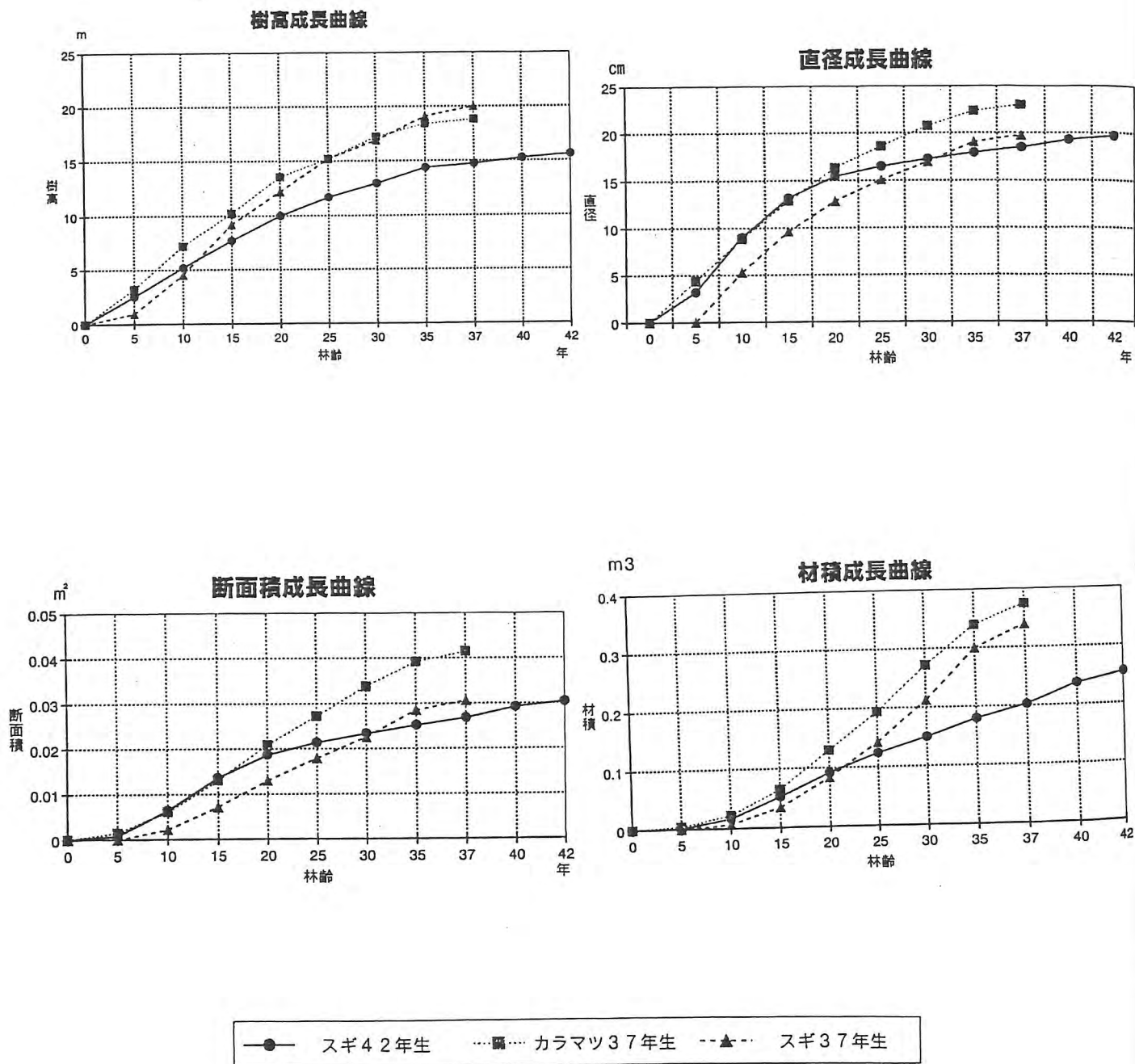


図-8 総成長 (樹高, 直径, 断面積, 材積)

4 考察

樹冠投影図の分析結果から、列状間伐実施後の残存木の樹冠は、間伐した側の方向や林内に空間のある方向へ広がる傾向にあることがわかった。すなわち、樹冠が偏ることにより、片枝木に類似した形状にもなりかねないと考えらる。

また、保育間伐や定性間伐を実施していないか、実施していてもそれが弱い場合や列状間伐のみの林内には劣勢木も同時に残されていることになる。つまり林分の健全な生育という点では問題が残ると考えられた。

次に、成長経過の分析からは、樹高成長には間伐の効果は表れにくいと考えられた。しかし、直径成長、断面積成長にはその効果（すなわち肥大成長において）が表れるものと推察される。材積成長は、樹高と直径の双方の因子が影響しているため顕著には捉えにくい。スギについては、間伐の効果は実施後の3～5年後以降に、カラマツについては、実施後8年後以降に表れてくると考えられた。

しかし、これらの結果が列状間伐としての影響によるものかどうかを判断するには、調査標本が少ないこと、調査標本の林齢が若く伐期までまだ間があり長期にわたる調査ではなかったこと、定性間伐林分での調査と比較していないこと等もあり、これらの傾向については参考程度にとどめておきたい。

5 まとめ

列状間伐には、選木の容易さ、調査の簡素化、集材作業の能率向上とコストダウン、伐倒時の残存木の損傷が少ない等の利点が既にあげられている。また、間伐本来の目的である林分密度の調整、肥大成長の促進も効果として予想される。

上記の考察から、列状間伐の肥大成長における効果はある程度推定できた。しかし、列状間伐の木の成長と材質への影響を考慮するといくつかの課題が残ると考えられる。

列状間伐は熟練した者でなければ列間隔が一様にならなくなるおそれがあり、隣接調査者との意志疎通を十分しておかなくてはスムーズに調査が進まないことになる。

列状間伐調査時に想定した搬出路と事業実行に当たる買い受け業者の考えた搬出路とを一致させるためには、業者に立ち会わせて搬出路の設定が望ましいと考えられる。

また、間伐を実施する業者にすれば、主伐に比べて経費面の先行投資のため不利益を被ることが実状であり、採算割れ等不利である。これらを将来的に解消し、充実した内容の間伐を推進するためにも主伐まで同一箇所を実施させるべきである。しかしながら当署の実状もあり必ずしもそうならない。

今回の3調査箇所は、いずれも列状間伐箇所であったが、地林況調査でも触れたように間伐の施業内容はそれぞれ違っており、①列状間伐のみの箇所、②保育間伐を実施した後に2回目で列状間伐を実施した箇所、③初回に列状間伐を行ってから2回目に定性間伐を行った箇所となっている。それらの林分状況からして、健全な上層木（優勢木）のみが残っていると考えられる③の場合が間伐後の林分の状況としては、最も望ましい状態ではないかと考えられる。従って、列状間伐を実施する場合は、列状間伐のみを行うのではなく、初回に保育間伐を実施しておくか、初回に実施した場合は近い時期（数年後）に2回目の軽度の定性間伐も取り入れるなど健全な林分に誘導した状態で次期伐

採を待つ施業を考えてみてもいいのではないかと思われる。

今後は、そのような仕組みづくりも含めて、効果的な列状間伐のあり方について引き続き検討していく必要があるだろうと思う。

※引用文献

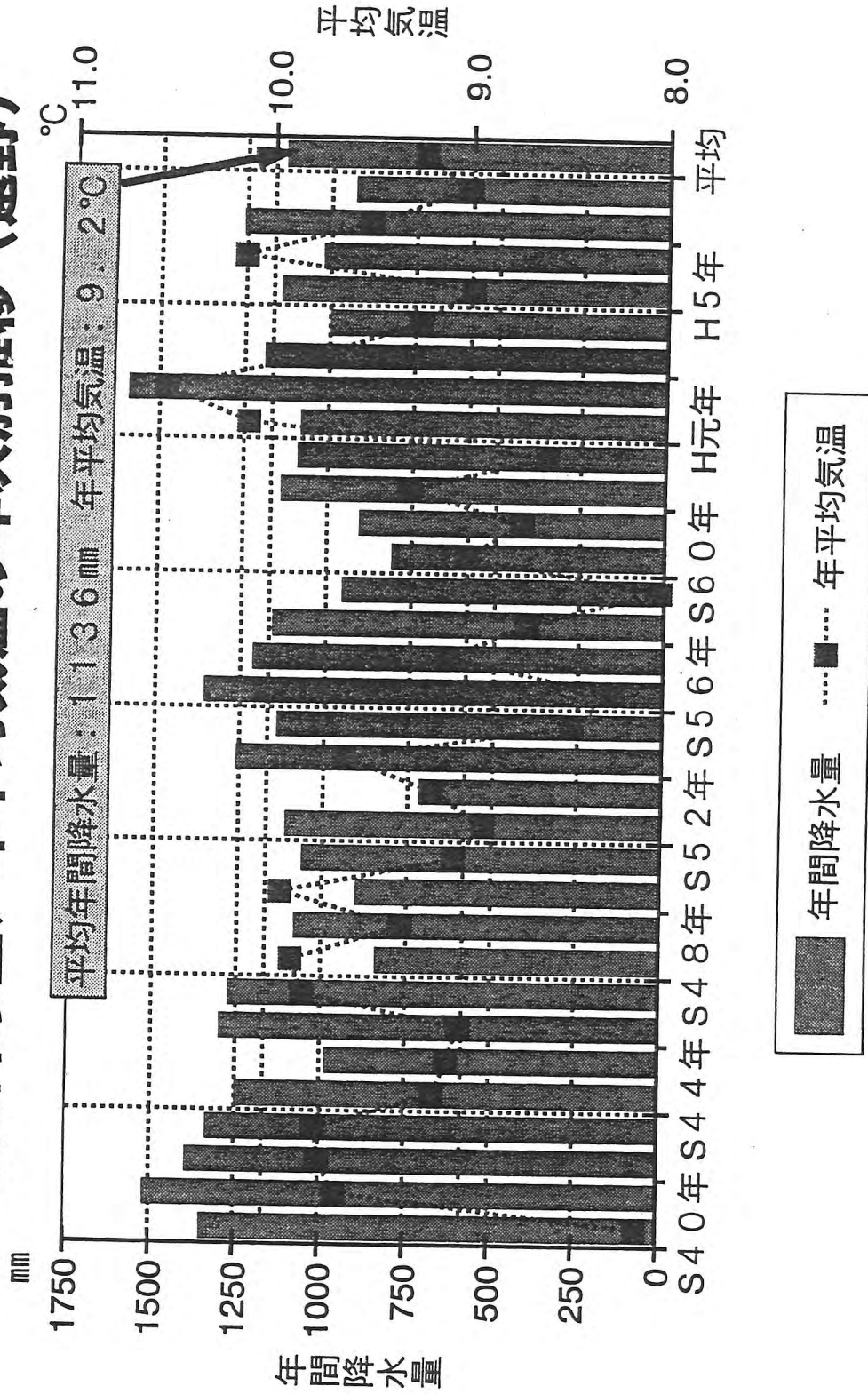
岩手県気象月報（遠野市昭和40年～平成8年）

参考資料

スギ37年生樹幹解析図（円板12枚）

参考資料

年間降水量、年平均気温の年次別推移 (遠野)



参考資料

樹幹解析図

附馬牛

