

《 青 森 県 》

最深積雪深とアカマツ幼令林の更新に関する調査研究

青森県林業試験場

兼 平 文 憲

I はじめに

青森県では人工林率70%を目標に拡大造林を続けてきた結果、昭和60年現在、人工林率約51%、面積は約123,406 haに達しており、そのうちアカマツ人工林の面積はその約12%の約29,500 haとなっている。一方、一部高海拔地帯などの多雪地帯において積雪による幼令木の被害がめだちはじめ、不成績造林地となっている所も現れている。

本報告は、最深積雪深とアカマツ幼令林の雪による被害との関係を調査し、積雪地帯におけるアカマツの人工更新限界を解明するものである。

II 方 法

1. 調査地の概要

県南及び津軽地方の林令5～12年のアカマツ造林地から標高、積雪深などを考慮して11個所の林分を調査地として選定し、昭和54年秋に高橋式最深積雪計を設置、よく55年から59年春にかけて消雪を待って被害及び林分の調査を行った。55年の調査時の林分の概要を表-1にかかげる。

2. 調査方法

- (1) 調査面積；最深積雪計を中心に、同一地形と思われる小地域の約50㎡の矩形を調査地とした。
- (2) 最深積雪；高橋式最深積雪計を調査地毎に設置し、その測定値（10cm括約）の5年間平均をもって最深積雪深とした。
- (3) 被害調査；被害形態を根抜け・根曲り、斜立、幹折・幹曲り、二又、枝抜け・枝折の5形態に分類してそれぞれ単木毎にその発生位置と形態を記録した。被害調査の結果を表-2にかかげる。
- (4) 林分調査；常法により樹高、胸高直径（測定できない場合根元径）を調査した。

III 調査結果

1. 最深積雪深と枝部被害

アカマツに雪圧による被害を与える積雪深の下限を明らかにする目的で、調査地毎の最深積雪深と枝部被害（枝抜け、枝折）の発生位置の最大高との関係を調査した結果、両者には図-1のように正の相関が認められ、最深積雪深が約0.3 m以上に達すると被害が発生し始めることが明らかとなった。

また、最深積雪深と枝部の被害率（被害本数/立木本数）との関係について見ると、図-2の様になる。林令の比較的若いプロット7及び8を除くと、積雪深の増加に伴って被害も増加する傾向がうかがえるがはっきりとした正の相関があるとは言いがたい。ただ、最深積雪深1 mの前と後では、被害率に大きな差が有ること、プロット7、8の様な若い林では、埋雪期間中林木が横に寝ているために、枝部の被害が軽減されていることがわかる。

表-1. 調査地一覧

調査地 番号	市町村名	標高 (m)	斜面		傾斜の形態		最深積 雪深(m)	林令 (年)	平均樹 高(m)	胸高又は 根元径(cm)
			方位	傾斜度	縦断面	横断面				
1	階上町	560	NW	5~10	複合斜面	凹溝面	0.7	8	1.74	(4.0)
2	田子町	630	NE	15~20	複合斜面	平滑面	1.2	7	1.65	(4.6)
3	田子町	360	W	30~	上昇斜面	平滑面	0.7	8	2.70	3.5
4	田子町	530	NE	15~20	下降斜面	複合面	1.5	12	2.80	3.7
5	田子町	440	NE	20~25	平衡斜面	やや凹溝面	1.9	12	3.04	4.3
6	平賀町	500	SW	20~25	平衡斜面	凹溝面	2.1	9	2.46	3.1
7	西日屋村	380	E	20~25	複合斜面	凹溝面	2.8	5	0.84	(1.9)
8	西日屋村	360	E	15~20	下降斜面	凹溝面	1.6	5	1.28	(3.3)
9	相馬村	230	W	30~	平衡斜面	凸溝面	1.8	9	2.53	(2.9)
10	青森市	210	NE	15~20	下降斜面	凹溝面	2.5	10	3.10	5.2
11	青森市	175	N	15~20	平衡斜面	平滑面	1.8	8	2.80	3.5

表-2. 形態別被害割合

(本数 %)

調査地 番号	市町村名	最深積 雪深(m)	被害割合					成林率
			根曲	斜立	幹曲	二又	枝抜	
1	階上町	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	91
2	田子町	1.2	7.3	7.3	9.7	9.7	43.9	68
3	田子町	0.7	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	78
4	田子町	1.5	20.0	0.0	2.8	0.0	71.4	70
5	田子町	1.9	2.2	2.2	4.5	6.8	43.1	51
6	平賀町	2.1	17.2	24.1	10.3	3.4	41.3	50
7	西日屋村	2.8	0.0	65.7	18.4	10.5	5.2	49
8	西日屋村	1.8	6.3	87.2	25.5	17.0	12.7	81
9	相馬村	1.6	15.7	23.6	7.8	0.0	18.4	70
10	青森市	2.5	17.6	52.9	11.7	0.0	41.1	30
11	青森市	1.8	26.0	12.0	28.0	4.0	48.0	87

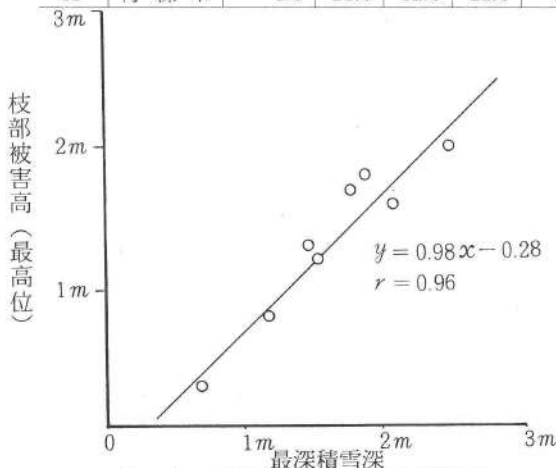


図-1. 最深積雪深と枝部の被害高

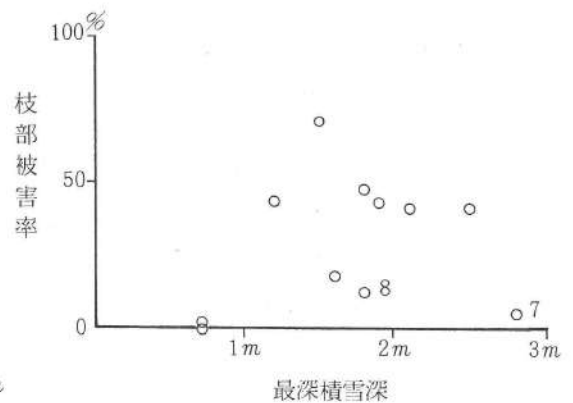


図-2. 最深積雪深と枝部被害率(本数%)

2. 最深積雪深と斜立被害

最深積雪深と斜立被害との関係を表したのが図-3である。図で明らかな様に、最深積雪深が1.2 mを超えると被害が出はじめ、その後積雪の増加とともに被害が増え2.5 mでは、ほぼ半数の林木に被害が見られるようになることがわかる。

また、プロット7、8のような林分の低い(5年)林分で斜立の割合が高いのは、これらの林分は樹体がまだ柔軟性にとんでおり、埋雪期間中容易に倒伏していることを示しており、逆にプロット4、5の被害割合が低いのは、林分とともに、樹高が高くなると、雪によって容易には倒伏されないことを示している。

3. 最深積雪深と成林率

多雪地帯に植栽されたアカマツ造林木は枝折や枝抜けにより徐々にその活力を奪われ、また根折や根抜け、さらには幹折などにより枯死しその本数を減じて行く、図-4は最深積雪深と成林率(成立本数/植栽本数)との関係を現したものであるが、最深積雪深が増加するに従って成林率が直線的に減少していくことがよく現れている。

また、健全林分と被害林分との境界線を成林率70%に、被害林分と激害林分との区分を成林率50%に仮定すると、それらの点は最深積雪深が1.5 mと2.5 mとの点にそれぞれ相当する。

4. 最深積雪深によるアカマツ造林適地地帯区分

以上1~3の結果にもとづき、県内のアカマツ造林適地の地帯区分を最深積雪深により行ったのが図-5である。図中白ぬきで示した最深積雪深1.5 m以下の部分が積雪環境面から見たアカマツの造林適地であるが、下北半島のヒバ地帯や五所川原市を中心とする津軽地方の水田地帯を除くと従来から優良なアカマツの生産地帯である上北郡や三戸郡などの、いわゆる南部アカマツ地帯によく合致していることがわかる。

また、最深積雪深が1.5 m~2.5 mの地帯を造林可能地、2.5 m以上の地帯を造林不適地と区分したが、造林可能地として区分された地帯であっても、積雪の年変動や地形による変動などによってかなりの被害を受けることが推察されるので、できるだけアカマツの造林は見合わせたほうがよいと思われる。

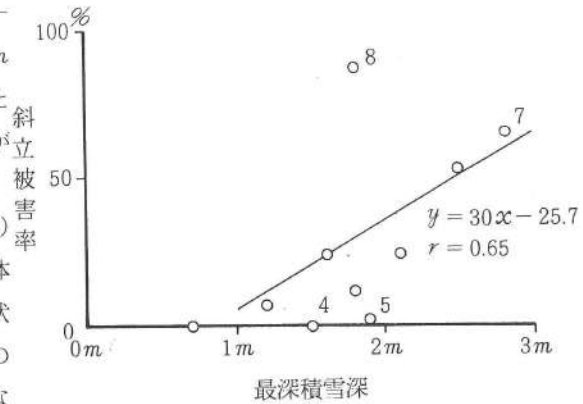


図-3. 最深積雪深と斜立被害率(本数%)

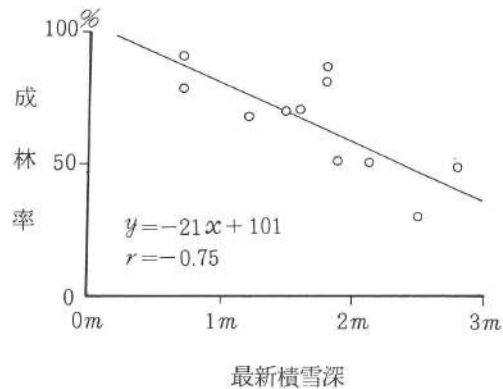


図-4. 最深積雪深と成林率

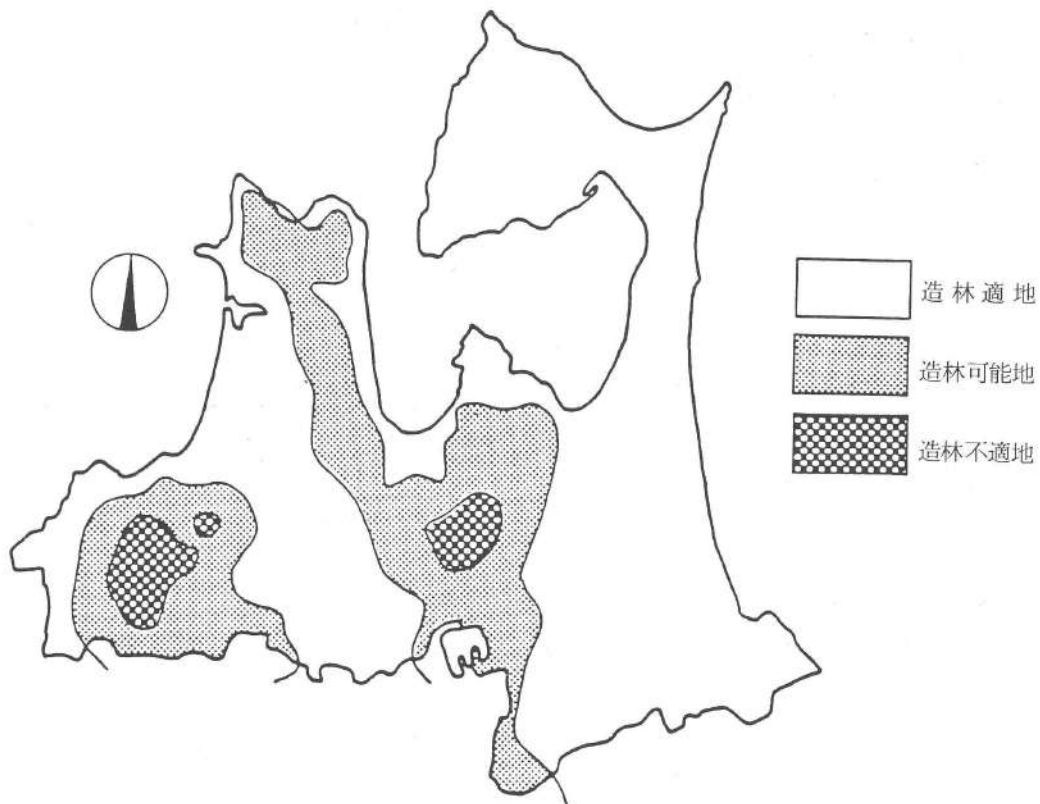


図-5. アカマツ造林適地区分図

Ⅳ おわりに

以上最深積雪深とアカマツの雪による被害との関係を調査したところ、最深積雪深1.5m以下の所がアカマツの造林適地であること、1.5m~2.5mの範囲のところでは、造林は可能ではあるがかなりの被害を受けるおそれのあること、2.5m以上の所は雪による被害が激しく造林不適地であることが明らかとなった。今後の問題点として、最深積雪深1.5~2.5mの地域での被害の軽減方法の開発並びに地形等の環境因子と積雪深との関係の解明があげられる。