

寒冷地における広葉樹の初期生長について

宮城県林業試験場

栗原 剛

I 試験の目的

広葉樹林に対して国民の関心が高まっている中で、気象害や病虫獣害等が成林を阻害する要因となり、健全な広葉樹人工林の育成が難しい状況にある。

このため、寒冷地における広葉樹人工林の成林を可能にする要因及び気象害・病虫獣害等の成林を阻害する要因を解明するため、宮城県白石市の裸地化した寒冷地において広葉樹を植栽した。

今回はその生長量並びに積雪調査、積雪深に対する生長量との関係を調査したので、その結果を報告する。

II 試験の概要及び方法

1 試験地の概要

- ・場 所 白石市福岡深谷字白萩山地内
- ・概 況 標高：600m，傾斜度：10～20°，方位：E0°，地形：平衡斜面，堆積：残積土，母材：火山灰，土壌型：B0D-B0E，年平均気温：7.9℃，年降水量：1,310mm，最大積雪深：193cm
- ・供 試 木 ミズメ，ウダイカンバ，フナ，ミズナラ，ミズキ，ウリハカエデ，イタヤカエデ，イヌエンジュの8種及び肥料木
- ・植栽年月 平成8年5月
- ・植栽木位置図は下記のとおり



2 試験方法

1) 生長量調査

裸地化した寒冷風衝地に密度別・混交別に植栽した広葉樹8種類についての生育調査を平成11年6月に実施した。

2) 獣害等の被害状況の把握

裸地化した寒冷風衝地に密度別・混交別に植栽した広葉樹8種類についての被害状況を調査した。

3) 気象害回避のための実証試験

冬期の風・積雪による気象害の基礎データを得るため、I区の⑥⑦、II区の②③において各調査区内9箇所ずつ積雪観測を行った。

また、積雪調査の結果と平成11年6月に行った成長量調査から、積雪が植栽木の成長量に与える影響を調べた。

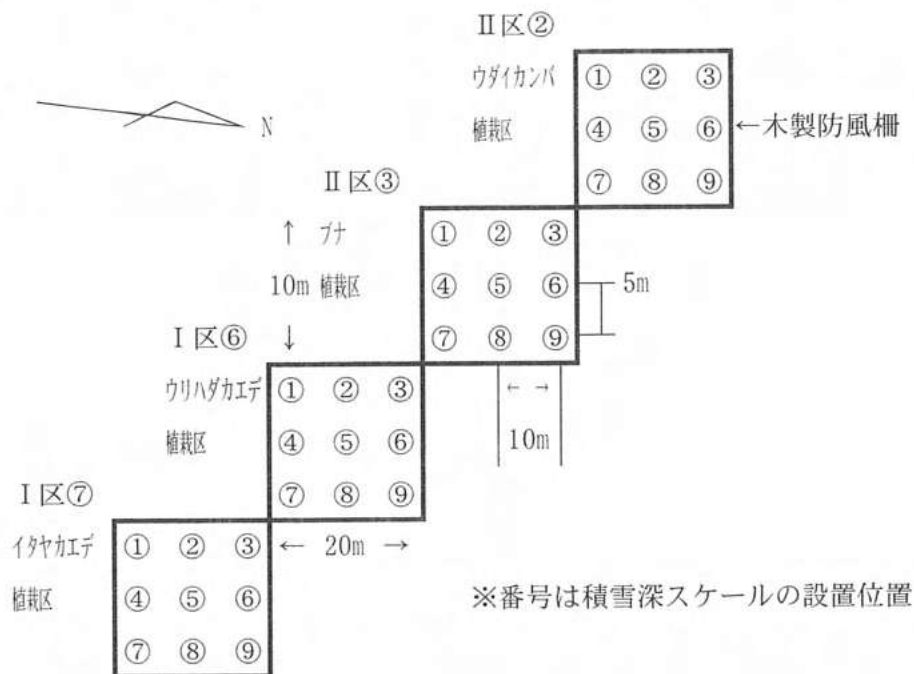


図-1 積雪試験区の概要

III 試験の結果

1 初期生長について

植栽時から3年経過後の成長状況は表-1、3年間の生長量は図-2のとおり。I区は他の試験区に比べて生長量が劣り、枯損率も他の試験区に比べて多い傾向を示した(表-2)。これはI区の粘土に礫が混ざった土壤条件が影響していることが考えられる。また、他の区域に比べて若干ではあるが低い場所に位置しているために(図-3)雪解け時、或いは降雨時に水が多量に留まり、長期間湿地のような状態になることも影響していると思われる。これらのことから多雪地帯に広葉樹を植栽するためには、雪解け水による浸水から植栽木を守るためには排水性の良い土地を選び、湿気に強い樹種を選定する必要がある。その中でもミズメやイヌエンジュは伸長生長が良く、枯損率が少ないことから

有望な樹種と思われる。

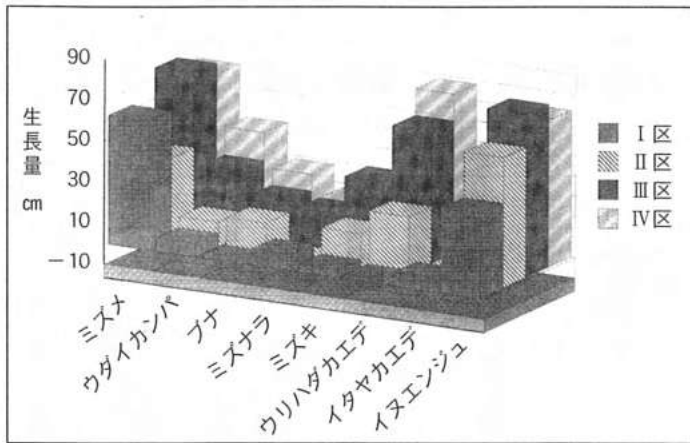


図-2 植栽から3年間の平均生長量のグラフ

Ⅲ区は他の試験区と比べて相対的に伸長生長が良好で、枯損率が少ない傾向を示したが、これはケヤマハンノキやオオバヤシャブシによる保護効果や肥料木効果の影響とも考えられるが、今後の検討が必要である。またケヤマハンノキについては非常に生長が良く、枯損率が少ないことから、初期緑化木として有望な樹種といえる。

表-1 白石試験地植栽木サイズ(平成11年6月調査)

樹種	Ⅰ区		Ⅱ区		Ⅲ区		Ⅳ区	
	樹高(cm)	地際径(mm)	樹高(cm)	地際径(mm)	樹高(cm)	地際径(mm)	樹高(cm)	地際径(mm)
①ミズメ	109.2	18.8	92.8	18.2	134.3	20.0	119.2	21.0
②ウダイカンバ	64.5	9.5	62.8	11.4	92.9	13.2	111.0	16.9
③ブナ	67.2	10.2	75.7	13.2	89.6	11.8	97.4	15.9
④ミズナラ	48.8	7.4	39.1	6.8	57.8	6.8	57.6	9.7
⑤ミズキ	58.9	6.8	65.4	8.5	84.5	9.5	—	—
⑥ウリハダカエデ	53.8	9.5	76.1	14.1	117.1	16.6	137.8	24.4
⑦イタヤカエデ	58.9	7.4	56.0	8.4	71.9	11.6	—	—
⑧イヌエンジュ	107.6	18.1	128.9	25.6	145.3	23.1	140.8	24.0
⑨ケヤマハンノキ	—	—	—	—	349.0	51.6	—	—
⑩オオバヤシャブシ	—	—	—	—	214.7	35.8	—	—

2 獣害等の被害状況について

一部に野ネズミによるものと思われる被害があった。また、虫害で目立つ被害はコウモリガによるもので、特にⅢ区のケヤマハンノキでの被害が多かった。今後の植栽木の生長に伴って、コウモリガの被害が拡大する可能性もある。また、平成10年度まで確認されていたイタヤハムシによるⅣ区のウリハダカエデの虫害は11年度以降は確認出来なかった。

3 気象害回避のための実証試験について

積雪調査の結果は表-3のとおり

昨年度と同様に雪の積もり方は、各植栽区とも北側の柵から西側の柵周辺にかけて深く、中央部から東側及び南側の柵周辺において浅く分布していた。

ら東側及び南側の柵周辺において浅く分布していた。

積雪においては、雪圧等のマイナス面だけでなく植栽木が雪に覆われることによる寒風害防止効果等のプラス面も考えられる。そこで、昨年度に引き続き積雪による生長への影響を把握するため、積雪調査を行った各植栽区(図-1)において、平成10年1月時において積雪深以上の樹高であった植栽木と積雪深以下の樹高であった植栽木の1年間(平成10年6月～平成11年6月)の平均伸長成長量の比較を行ったが、有意な差は認められなかった。これらの比較からは積雪と伸長生長における関連は明確ではなかった。

表-2 3年間の枯損率

樹種	I区 (%)	II区 (%)	III区 (%)	IV区 (%)
①ミズメ	21.7	15.0	21.7	17.9
②ウダイカンバ	30.0	21.7	28.3	55.0
③ブナ	10.0	16.7	6.7	14.1
④ミズナラ	29.2	18.3	15.0	40.1
⑤ミズキ	91.7	78.3	70.0	-
⑥ウリハダカエデ	58.3	6.7	11.7	32.1
⑦イタヤカエデ	13.3	35.0	5.0	-
⑧イヌエンジュ	19.2	6.7	11.7	12.5
⑨ケヤマハンノキ	-	-	7.9	-
⑩オオバヤシャブシ			61.7	

表-3 白石試験地積雪調査

また全ての試験区・樹種において、防風柵の効果を確かめるために防風効果が一番あると思われる西側の柵のすぐ側の植栽木と一番風の影響を受けると思

調査区	平成12年1月31日		平成12年2月29日		平成12年3月31日	
	積雪深 cm		積雪深 cm		積雪深 cm	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低
I-⑦	41	24	105	40	28	0
I-⑥	54	24	134	36	51	0
II-③	52	22	114	41	42	0
II-②	66	18	112	55	59	0

われる中央部の植栽木の3年間の伸長生長を比較したが、有意な差は認められなかった。これは当該地区においては雪が積もっている期間が2ヶ月と短く、冬期の低温や寒風害及び雪解け水の影響の方が大きいと考えられる。

IV まとめ

当試験地は、冬季の寒風や雪解け時の水等による影響で、あまり広葉樹の造林に適した場所ではないが、いくつかの樹種については良好な生長を示した。特にミズメやイヌエンジュ、ケヤマハンノキは気象条件の厳しい場所においても成林する可能性が高い樹種と思われる。

今回の調査では、積雪量が生長量に与える影響は確認出来なかった。また、防風柵についても柵のすぐ側の植栽木と柵から離れた場所の植栽木の生長量に差が無かったことから、今後造林上の参考とするためには、それぞれの樹木が柵の高さ1.2mを越えた時、風や雪が植栽木に与える影響調査、更には柵を設けた植栽区と柵の無い植栽区の比較試験を行う必要がある。

また、短期間の阻害要因調査だけではなく、成長初期段階の気象条件等が将来の成長に及ぼす影響を知るためには、今後の継続調査を行う必要があると思われる。

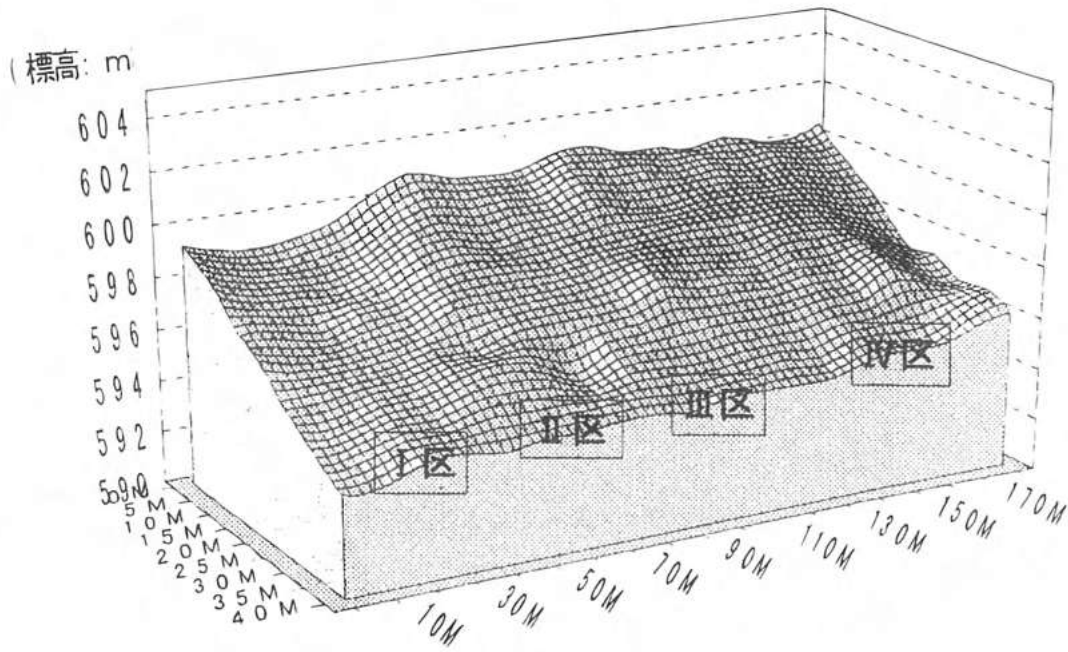


図-3 白石試験地の高低差