

岐阜県北部のヒノキ人工造林限界に関する試験 (I)

一飛騨地域におけるヒノキ造林の適地域一

竹ノ下純一郎 中垣勇三

目

次

I はじめに	1	III 試験結果と考察	3
II 試験方法	2	1 ヒノキ人工壮齡林分の分布	3
1 ヒノキ人工壮齡林分の分布調査	2	2 ヒノキ幼齡木枯損現象と原因	4
2 ヒノキ幼齡木枯損調査	2	3 最深積雪量との関係	5
3 最深積雪量等値線図の作成	3	4 不成林地域におけるヒノキ壮齡林分の実態	6
4 不成林地域に残存するヒノキ人工壮齡林分調査	3	5 ヒノキ人工造林適地域の区分	7

I はじめに

木材の需要傾向の変化によって、国産材の質的向上が云われ、このところ、飛騨地方ではヒノキ造林熱が高い。

飛騨地方における造林状況の推移は、造林面積で昭和43年度までは毎年約4%ずつ増加してきたが昭和44年以降停滞している。

このうち、ただ、ヒノキ造林だけは、その伸びが著しく、とくに、昭和43年度からは、飛躍的に増加し、昭和35年度を100とすれば、昭和40年度200、昭和45年度340となり、スギが昭和37年度より横ばい状態であるのに対して対照的である。

しかしながら、このようなことがらは、必ずしも手放しには喜べない。

何故ならば、飛騨地方北部は、裏日本型積雪地帯の続きとして、ヒノキ人工林の不成林地域であることが、すでに、経験的にも明白であるから、最近のヒノキ造林が、果してすべて環境的に適切であるかどうかと云う危惧があるからである。

積雪量が多い2～3の町村におけるヒノキ造林の趨勢を図-1に引用してみよう。

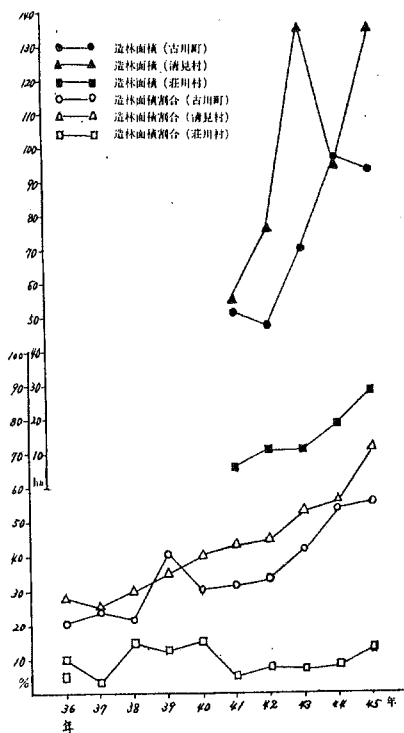


図-1 ヒノキ人工造林面積の推移

昭和41年度に比べ、昭和45年度では、面積および樹種別割合のいずれにおいても、約2～3倍とヒノキ造林が増えている。

このような造林の現況にあって、早急に適切な適地指導指針を得たいと云う行政的要請から、次の4項目を検討して、おおまかなヒノキ造林適地域区分を行なった。

- (1) ヒノキ人工壮齡林分の分布状況
- (2) ヒノキ幼齡木の枯損状況
- (3) 最深積雪量
- (4) 不成林地域における残存ヒノキ人工壮齡林分の実態

この調査研究は、昭和46年度に飛騨県事務所林務課、元寒冷地林業試験場 野々田三郎氏との協同で行なったが、この調査を実施するに当っては、元農林省林試 松井光瑤氏には、いろいろとご指導を賜わった。

また、現地調査は関係町村駐在の林業改良指導員諸氏の協力を得て実施し、ヒノキ林分のプロット作業およびデーターの取りまとめに当っては、元岐阜県林業公社 伊藤洋一氏の手を多く煩わした。深く謝意を表します。

本研究は昭和46年度に実施したものであったが、著者の転勤などの理由によって、研究報告として掲載されていなかった。

著者らは当時、岐阜県北部積雪地帯のヒノキ人工造林の限界問題について、飛騨地域以外の奥美濃地域及び揖斐北部地域についても一連の検討を企画していたが、昭和58年度になって、この試験計画が実施する運びとなった。

従って、将来、「岐阜県北部積雪地帯におけるヒノキ人工造林の限界に関する研究」としての総括的なとりまとめのために、今回、研究報告に掲載する次第である。

Ⅱ 試験方法

(1) ヒノキ人工壮齡林分の分布調査

飛騨全地域の5万分の1地形図上に、4齡級以上の全ヒノキ人工林分を森林簿から拾いプロットした。

プロットに当って、4齡級以上の林分を対象にしたのは、林齡がこの程度になると、林分は環境に対して安定してくると考えたからである。

また、林分のプロットには、1団地面積が0.5ha未満のもの、0.5～1.0haのもの、1.0ha以上のものとする区分をし点を落した。

このようにして作成した5万分の1地形図を集約し、10万分の1スケールによるヒノキ人工壮齡林分分布図を得た。

(2) ヒノキ幼齡木枯損調査

昭和46年5月～6月にかけて、幼齡木枯損

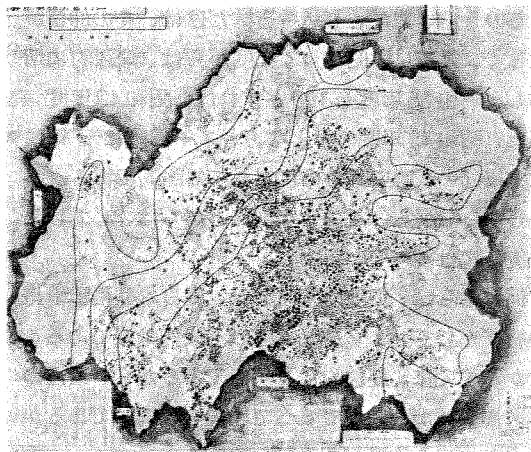


写真-1 ヒノキ壮齡林分およびヒノキ幼齡木、
枯損造林地の分布

現象が認められる全造林地について、(1) 標高、(2) 傾斜、(3) 方位、(4) 林齢、(5) 枯損型、(6) 倒伏程度、(7) 地図上位置の調査を 林業改良指導員によって実施した。

そしてこれらの被害造林地を(1)で作成した 10 万分の 1 地図上にプロットした。

(3) 最深積雪量等値線図の作成

飛騨全域にわたって、高橋式最深積雪指針計を、約 56 カ所地点に設置し、昭和 43 年冬季から昭和 44 年冬季までの 2 カ年観測を行なった。

これら観測結果に基づき、10 万分の 1 スケールで図化した。

(4) 不成林地域に残存するヒノキ人工壮齡林分調査

(1)で求められた分布調査結果を基にして、不成林地域に点在残存しているヒノキ壮齡林分について、成育状況を調査した。

Ⅲ 試験結果と考察

(1) ヒノキ人工壮齡林分の分布について

表-1に森林簿から得た調査結果を掲げる。

ヒノキ人工壮齡林分の総数は、4,848で面積としては、3,079haとなっている。

これら数値の内訳は、0.5ha未満のもの、4,065林分で1,243ha、1団地0.5～1.0haのもの554林分で407ha、1団地1.0ha以上では229林分で1,429haであって、林分数では0.5ha未満のものが85%と最も多く、面積では1.0ha以上のものが46%と最も多い。

林地面積1,000ha当りのヒノキ人工壮齡林林分数を町村別に求めたが、その値は1～76にわたり、平均で25であった。

裏日本に近い白川村、宮川村、河合村、神岡町では、ヒノキ林分面積も少なく、また、1,000ha当りの林分数も少なく平均を遥かに下回っている。

次に、このヒノキ林分の分布の様子であるが、写真-1で明瞭のように、1つの北部限界線が想定できる。すなわち、荘川村牛丸、清見村二本木、古川町杉崎、神岡町船津を結ぶ線がそれである。

表-1 4 齡級以上のヒノキ人工林分のカ所数と面積

単位：(ha)

区 分	高山市	高根村	朝日村	久野々町	宮村	清見村	丹川生村	荘川村	白川村	宮川村	河合村	神岡町	上宝村	古川町	国府町	計
1 団地 0.5ha未満	団地数 (面積) 419 (168)	151 (87)	344 (88)	348 (104)	144 (52)	400 (112)	822 (247)	177 (62)	14 (2)	27 (2)	26 (6)	133 (29)	383 (153)	208 (23)	469 (108)	4,065 (1,243)
1 団地 0.5～1.0ha	団地数 (面積) 109 (71)	24 (22)	37 (29)	34 (26)	32 (25)	72 (57)	86 (51)	41 (35)	1 (1)	3 (2)	2 (2)	8 (5)	44 (40)	31 (19)	30 (22)	554 (407)
1 団地 1.0ha以上	団地数 (面積) 53 (156)	1 (17)	4 (23)	19 (124)	29 (192)	17 (157)	31 (65)	21 (316)	1 (2)	1 (1)	4 (12)	6 (30)	14 (163)	7 (34)	21 (137)	229 (1,429)
計	団地数 (面積) 581 (395)	176 (126)	385 (140)	401 (254)	205 (269)	489 (326)	939 (363)	239 (413)	16 (5)	31 (5)	32 (20)	147 (64)	441 (356)	246 (76)	520 (267)	4,848 (3,079)
林地面積1,000ha 当りの団地数割合	56	16	44	50	63	23	60	16	1	2	3	7	22	34	46	25
天 然 生 ヒ ノ キ の 面 積	6	97	0	3	14	164	1	148	0	0	0	0	88	3	0	524

(森林簿)

(2) ヒノキ幼齢木枯損現象と原因

枯損現象が認められた造林地の出現地域は、Ⅲ-①で想定された北部限界線付近の古川町、清見村、河合村などに限定されている。

昭和46年度春季調査では、被害林分 157カ所、被害造林地面積 153haにも及んでいる。

まず、枯損現象と立地条件との関係は、図-2に示すようであった。

すなわち、標高別では800m以下が66%、傾斜別では20°以上が85%、方位別では北面が66%とそれぞれもっとも多く枯損している。

この枯損現象と方位との関係は、さらに、細かくみると最深積雪量の深さに影響され、最深積雪量1.0m地域で北面78

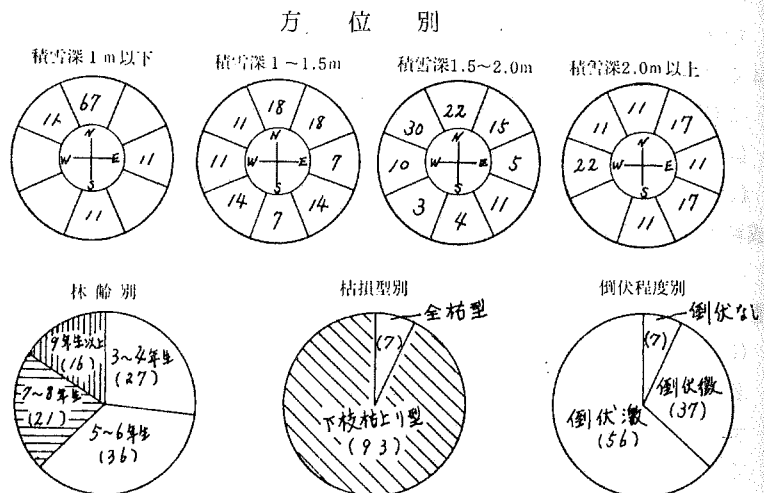


図-2 立地条件による幼齢木枯損件数の割合と被害特徴 (%)

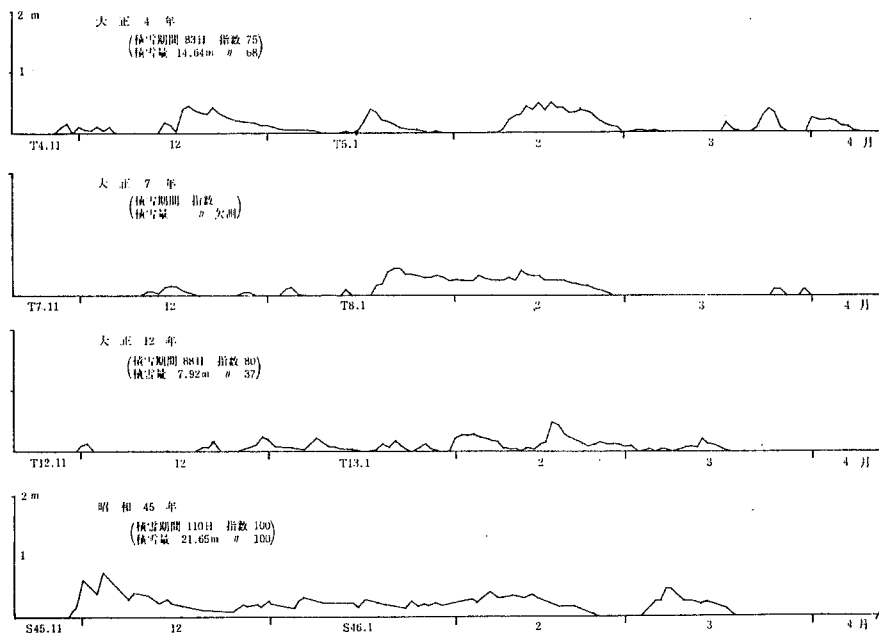


図-3 降雪状況 (高山測候所調べ)

%枯損現象が出現するが、最深積雪量2.0 m以上地域では、北面が39%とその出現率が減少している。

すなわち、積雪量が多くなれば、その出現傾向は方位との関連性が少なくなるようである。

また、枯損の特徴であるが、林齢では5～6年生が36%、枯損型では下枝枯れ上り型が93%とそれぞれもっとも多い。

また、これらの枯損木は、いずれも樹形が貧弱で枝張りがなく、しかも殆どが倒伏しているものに限られていることも、1つの大きな特徴と云える。

次に、枯損現象が顕著に認められた昭和45年11月～昭和46年4月の降雪状況を図-3に掲げた。

また、「大正年間ヒノキ造林不成績地」(古川営林署管内横谷国有林)の資料および当時の降雪状況について、表-2、図-3を引用した。

横谷国有林での過去における幼齢木の枯損は、表-2でも分かるように、大正4年、大正7年、大正12年が顕著であったと考えられるが、これらと昭和45年の降雪状況を比較すると、①積雪量が少ないこと、②積雪期間が短いこと、③3月の降雪が殆どないこと、④大正4年、昭和45年は11月に降雪がみられないことなどが類似点としてあげられる。

そして、この枯損現象の発生機構については、当時不明で、積雪期における生理的障害だと考えていた。しかも、この現象は、ヒノキ不成林につながる初期の段階だと推定していた。

(その後、当試験場で調査研究が進められた結果、その原因については、試験報告No.3の「ヒノキ幼令木の雪害発生機構に関する調査」で明らかにしている。)

(3) 最深積雪量との関係について

Ⅱ-(1)(2)でもとめたヒノキ人工壮齡林分および幼齡木枯損造林地分布図に、飛騨地方の最深積雪量等値線図をかぶせたが、この様子は写真-1に示すようであった。

すなわち、ヒノキ人工壮齡林の分布限界および幼齡枯損現象の出現地域は、積雪量と関係が深いことが認められた。

表-2 不成林地域における横谷国有林の例

場 所	吉城郡河合村大字楡谷	
樹 種	ヒノキ	
植 栽 本 数	184,158本	
面 積	201,66 ha	
立 地 条 件	標高800～1,400 m 傾斜30°～35° 積雪量2.5 m以上	
成 育 状 況	{ 植栽後7～10年頃から枯損はじまる。漏脂病などみられ全滅し広葉樹林化する。	
保 育 経 過	大正1年	第1回手入 第1回補植
	2	
	3	
	4	
	5	第2回補植
	6	
	7	
	8	第6回手入 第3回補植
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	第10回手入
	14	
	15	
	昭和2年	
	3	
	4	第1回つる切り
	5	
	6	
	7	第2回つる切り
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	除 伐
	17	除 伐
	18	つる切り

(川瀬健一氏：名古屋営林局みどり)

表-3 不成林地域におけるヒノキ林分の成育状況

No.	林分所在	林齢	立地条件			成育状況			
			位置	方位	傾斜	平均樹高 m	平均胸高直径 cm	立木本数 (残存率)	林木の外觀
1	清見村江黒	55	山脚	SW	32	18.5	24.5	60(70%)	根元曲り木少なし 幹曲り木少なし
2	莊川村赤谷	45	山腹	NW	15	14.0	23.0	30(20)	根元曲り木あり 梢端折れ木あり
3	白川村御母衣	55	山腹	SE	30	14.0	23.0	30(65)	根元曲り木少なし
4	白川村保木脇	60	平坦地	—	—	15.0	33.0	100(50)	トックリ型木多し 先端幹折れ木あり
5	白川村椿原	62	山腹	N	5	12.5	40.0	30(3)	トックリ溝腐れ型木多し 先端折れ木多し
6	河合村角川	45	山腹	N	36	14.5	26.0	80(8)	根元曲り木あり 幹曲り木多し
7	宮川村西忍	55	山腹	S	36	13.5	18.5	100(50)	根元曲り木多し 先端折れ幹折れ木多し
8	宮川村東加須良	65	山脚	S	43	12.5	27.0	10(30)	溝腐れ型木あり 先端折れ根元曲り木多し
9	神岡町杉山	60	山脚	NW	37	13.0	22.0	50(40)	溝腐れ型木多し 根元曲り木多し
10	神岡町割石	46	山腹	E	25	11.0	13.0	50(80)	先端折れ木少なし 幹折れ木少なし
11	古川町信包	47	山脚	S	38	13.0	14.5	300(90)	根元曲り木少なし 幹曲り木少なし

ヒノキ人工壮齡林が集団的に存在する様子から、成林の可能性のある地域は、おおむね、最深積雪量 1.5 m 下の飛騨南部地域であり、それ以北では成林が不可能と考えられる。

また、幼齡木枯損現象の出現は、最深積雪量 1.0 ~ 1.5 m の地域に集中していて雪質がやや重い積雪地帯の立地的生理障害だと考えたい。

(4) 不成林地域に点在するヒノキ壮齡林分の実態について

実態調査結果を表-3、表-4、写真-2、写真-3に示す。

いずれの林分も立木本数が少なく、枯損がひどかったものと考えられ、極端な林分にあつては、広葉樹林化しているものもある。

また残存する立木についても、樹形はきわめて悪く、トックリ型、溝腐れ型、根元曲り、幹曲り、幹折れ、先端折れなどの被害木が多い。

その中にあって、表-4に示す林分の

表-4 不成林地域における優良林分の例

場所	吉城郡宮川村大字三川原守 鉄道防雪林
樹種	ドイツウヒ、ヒノキ
林齢	35年生
面積	2.03 ha
立地条件	{方位 ES, 傾斜 30°, 土壌型 礫質 Be 型 積雪量 2.0 m ~ 2.5 m
造林方法	{階段列状混植造林, 階段幅 2m, 階段間隔 8 ~ 10m (水平)
成育状態	{平均樹高 12.0m, 平均胸高直径 21.0cm 立木本数 500 本/ha, 先端折れ木がわず かあり

昭和10年	ドイツウヒ 700 本植 栽(12月)		
保	11	ヒノキ 3,000 本 植栽(12月)	ドイツウヒ、ヒノキ 下刈り
	12		
	13	ヒノキ 幼木手入	
育	14	ヒノキ 1,000 本 補植(12月)	
	15		
経	16		ヒノキ 倒木起し
	17		
過	18		
	19		
	22	除 伐	
	29	"	
	32	" 枝打ち	
	37	"	

例は、成育良好な特異なものとして注目したい。

この理由としては、①階段造林で匍行雪圧に強いトウヒを保護樹として植栽してあったこと、②保育過程で、撫育管理がよくなされていたことなどが考えられる。

この例から、積雪状態によってはこれらの保護的な施業の必要があることが示唆される。

(5) ヒノキ人工造林適地域の区分について

「壮齡林分の分布が少ない地域は、環境的にヒノキが成林しなかった」ものと仮定すれば、(1)によって求めた4齡級以上ヒノキ人工林分分布図は、飛騨地方におけるヒノキ造林適地域をもとめるおおざっぱな指標にすることができる。

そして、これに幼齡木枯損現象がみられる地域を考慮して、図-4に示すヒノキ人工造林適地域を想定した。

Ⅰ地区は雪質は湿り型で、最深積雪量1.5m以上の地域で、ヒノキ不成林地域である。

Ⅱ地区は、雪質はやや乾き型で、最深積雪量1.0～1.5mの地域である。

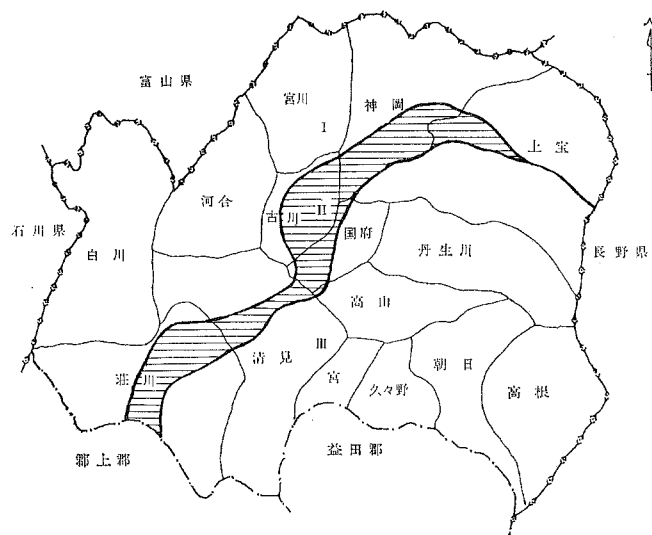
この地域はヒノキ壮齡林分が少ないこと、幼齡木枯損現象がみられることから、ヒノキ人工



写真-2 根元曲り型被害木
調査地No.3 白川村御母衣
最深積雪量 2.0 m



写真-3 幹折れ型被害木
調査地No.10 神岡町割石
最深積雪量 1.5 m



凡 例	
Ⅲ	ヒノキ造林可能地域 (積雪量 1.0 m未満)
Ⅱ	ヒノキ造林要注意区 (" 1.0～1.5 m)
Ⅰ	ヒノキ造林不可能地 (" 1.5 m以上)

図-4 ヒノキ人工造林適地域区分図

造林要注意地域と考えられる。

従って、岐阜県飛騨地方におけるヒノキ人工造林の適地域は、Ⅲ地区と考えられる。

参 考 文 献

- 1) 岐阜県寒冷地林試業務報告 1971
- 2) 竹下純一郎、中垣勇三、野口田三郎：飛騨地域におけるヒノキ人工造林適地域について 第20回日本林学会中部支部大会講演集 1971
- 3) 竹下純一郎：岐阜県飛騨地方におけるヒノキ人工造林の適地域、森林立地 Vol.14、No.1 1972
- 4) 松井光瑠：適地選定の阻外条件について 昭和46年度適地適木調査事業東ブロック打合せ会資料 1971
- 5) 落合圭次：北アルプスの森林 土地利用問題検討資料 1969
- 6) 佐藤敬二：日本のヒノキ 全国林業改良普及協会 1971