

岐阜県北部のヒノキ人工造林限界に関する試験(Ⅲ) 一奥美濃地域におけるヒノキ造林の限界一

中垣勇三 稲部正徳 桂川道 出崎直人
高井哲郎 山口 清

目 次

I はじめに	18	Ⅲ 試験結果と考察	20
Ⅱ 試験方法	18	1 ヒノキ人工造林の現況と推移	20
1 ヒノキ人工造林の現況と推移	18	2 ヒノキ人工壮齡林分の分布状況と積雪環境	21
2 ヒノキ人工壮齡林分の分布調査	19	3 ヒノキ幼齡木枯損の分布状況と積雪環境	21
3 ヒノキ幼齡木枯損調査	19	4 ヒノキ人工壮齡林の実態	22
4 ヒノキ人工壮齡林分の実態調査	19	5 ヒノキ丸太の形質評価	28
5 ヒノキ丸太の形質調査	20	6 ヒノキ人工造林の限界	29
		7 ヒノキ人工造林の施業指針	31

I はじめに

飛騨地方におけるヒノキ造林の北限については、既に「飛騨地域におけるヒノキ人工造林適地域について」(第20回中部林学会講演集 1971. 森林立地 1972)、「ヒノキ造林限界調査」(S 46 年度岐阜県寒冷地林試業務報告)・「ヒノキ幼齡木枯損原因調査」(S 47 年度岐阜県寒冷地林試業務報告)に示すとおり、既に解明され、広く一般林家に周知し、造林事業推進上、大きな成果を得ている。

また一方、近時奥美濃地方においても、ヒノキ造林への志向性が高まる中において、ヒノキ幼齡木の枯損が見聞される現状である。過去の飛騨地方の事例のように、再度、北限を越えた不適地造林を防止するためには、早急に実態を調査し、ヒノキ造林の限界を解明する必要がある。

そこで、今回は既に「岐阜県の森林立地」で電算解析された最深積雪等値線図などの資料を基にして積雪環境別のヒノキ人工壮齡林分の実態調査などからヒノキ人工造林の適地評価を行い、ヒノキ人工造林の適地域を求めた。

なお、この調査にご協力を頂いた郡上・武儀県事務所及び関係町村・森林組合の職員の方々、また、本調査をまとめるにあたりご指導を願った当試験場長 竹ノ下純一郎氏に深く謝意を表します。

Ⅱ 試験方法

1 ヒノキ人工造林の現況と推移

(1) 「岐阜県の森林立地」で得られた最深積雪等値線図から積雪環境別(最深積雪量 1.0~1.5 m、1.5 m 以上)に林班を抽出し、電算処理から積雪環境別のヒノキ人工造林の現況を把握

(2) 「ぎふの造林」などの資料からヒノキ人工造林の推移を把握

2 ヒノキ人工壮齢林分の分布調査

最深積雪量 1.0 m 以上の地帯におけるヒノキ人工林のうち 4 齢級以上の林分を抽出し、造林規模別 (1 団地 0.5 ha 未満、0.5 ~ 1.0 ha、1.0 ha 以上) に 5 万分の 1 の地形図にプロット

3 ヒノキ幼齢木枯損調査

S 48 年から S 49 年にかけてヒノキ幼齢木が枯損した林分を 5 万分の 1 の地形図にプロット

4 ヒノキ人工壮齢林分の実態調査

積雪環境別にヒノキ人工壮齢林 27 林分 (最深積雪量 $\frac{1.25 \sim 2.00}{1.50} m$ で 17 林分、 $\frac{0.75 \sim 1.25}{1.00} m$ で 8 林分、対照区 $\frac{0.50 \sim 0.75}{0.50} m$ で 2 林分) をランダムに抽出し、次の事項について実態調査し、ヒノキ人工造林の適地評価を行う。

(1) 1 プロットの調査本数: おおむね 30 本以上

(2) 調査項目

- ① 立地環境: 方位、傾斜、最深積雪量、土壤型
- ② 林分の現況: 林齢、成立本数、樹高、胸高直径
- ③ 林分の状況: 根曲がり H・L、根元直径、根曲がり上部直径
- ④ 幹の形状: 直木、曲がり、そり、斜立木など
- ⑤ 健全性: A、AB、B、C、D 区分

A……根元部は除き、主幹は直立し、雪圧の害が殆んど認められないもの。

大径材 (末口 30 cm 以上) として利用歩止まりが高いと期待されるもの。

AB……A と B の中間木。

B……主幹に傾きや曲がりがあり、枝着きからも雪圧の被害を受けたと思われるもの。

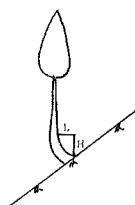
利用歩止まりは落ちるが、大径材として利用がある程度期待できるもの。

C……根曲がりや主幹の傾きが著しく、用材の価値は低いもの。

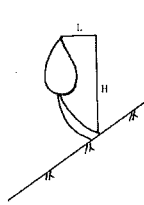
D……根元部や主幹に折れ、割れ等の重大な被害を受けており、用材としての利用価値が期待できないもの。

⑥ 矢 高: 地上 50 cm 高より上部の幹長 3 m 内の最大矢高

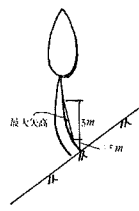
⑦ 雪害の種類別被害本数、除間伐の有無と本数など



根曲がり H・L



斜立木 H・L



矢 高

(3) 調査林分の適地評価

雪害危険度、根曲がり、幹の形状、矢高、立木の健全性、雪害率などの各因子について、オーバーレイ方式で適地評価を行った。

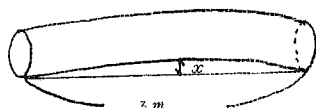
注 1) オーバーレイ方式とは、各因子に対し重み付けの配点をし、複数の因子を重ねることにより総合評価を得るものである。

5 ヒノキ丸太の形質調査

産地別ヒノキ丸太の材質、形状、価格などについて、原木市売市場で聞き取り調査を行った。また、八幡町内の市場において産地から集荷された丸太8本ずつについて、次の項目について測定調査を行った。

測定項目：元口径、末口径、細り、平均年輪巾、平均心材径、偏心（元口）、3mに対する矢高、末口径より1mの丸太部分についての節径

◎ 矢高の測定

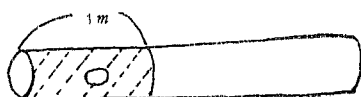


x をcm単位で計測

◎ 細りの測定

末口および元口の長・短径の平均径を求め、末口の平均径/元口の平均径で算出

◎ 節径



末口より1mのうちに含まれる節のうち（上面＝半面）に表われたものの最大径をmm単位で測定

Ⅲ 試験結果と考察

1 ヒノキ人工造林の現況と推移

奥美濃地方における積雪環境別のヒノキ人工造林面積の現況及びヒノキ人工造林面積の推移を表-1、表-2に示した。

最深積雪量1.0m以上のヒノキ人工造林面積は、全ヒノキ人工造林面積の40%を占め積雪量の多い地域にも造林地の多いことが示されている。また、そのうち3齢級以下が61%を占めている。

全人工造林面積に占めるヒノキ人工造林面積の推移をみると、S40年度に26%であったものが年々増加の傾向を示し、S55年度には60%を占めるに至った。このように、近時ヒノキ人工造林への志向性が高まる中において多雪地帯へのヒノキ人工造林が増大し、S48年からS49年にかけて発生したヒノキ幼齢木の枯損及び冠雪害などによる被害が多発しているものと思われる。

表-1 奥美濃多雪地帯におけるヒノキ人工造林面積の現況

昭和58年3月31日現在 単位：ha

積雪深・ 町村令級		1.0～1.5 m			1.5 m以上			計			総計
		3以下	4以上	計	3以下	4以上	計	3以下	4以上	計	
大和村	村	542	493	1,035	252	108	360	794	601	1,395	3,299
白鳥町	町	244	142	386	54	55	109	298	197	495	757
高鷺村	村	54	53	107	66	67	133	120	120	240	241
明方村	村	650	250	880	122	67	189	752	317	1,069	2,786
小計		(61) 1,470	(39) 938	(100) 2,408	(62) 494	(38) 297	(100) 791	(61) 1,964	(39) 1,235	(100) 3,199	7,083
洞戸村	村	28	11	39	—	—	—	28	11	39	1,421
板取村	村	457	415	872	125	1	126	582	416	998	2,144
小計		(53) 485	(47) 426	(100) 911	(99) 125	(1) 1	(100) 126	(59) 610	(41) 427	(100) 1,037	3,565
計		(59) 1,955	(41) 1,364	(100) 3,319	(63) 619	(32) 298	(100) 917	(61) 2,574	(39) 1,662	(100) 4,236	10,648
県計		(59) 10,271	(41) 7,160	(100) 17,431	(65) 4,250	(35) 2,273	(100) 6,523	(61) 14,521	(39) 9,433	(100) 23,954	148,938

岐阜県森林計画・造林統計資料

表-2 奥美濃多雪地帯におけるヒノキ人工造林面積の推移

年度 町 村	40		45		50		55	
	総 計	ヒノキ	総 計	ヒノキ	総 計	ヒノキ	総 計	ヒノキ
大 和 村	323	125	293	175	243	148	219	164
白 鳥 町	226	19	190	60	139	31	123	32
高 鷺 村	142	13	83	30	50	14	46	17
明 方 村	335	87	274	160	234	175	156	100
小 計	(100) 1,026	(24) 244	(100) 840	(51) 425	(100) 666	(55) 368	(100) 544	(58) 313
洞 戸 村	75	35	36	29	109	89	15	13
板 取 村	235	53	196	112	126	75	113	77
小 計	(100) 310	(28) 88	(100) 232	(61) 141	(100) 235	(70) 164	(100) 128	(70) 90
計	(100) 1,336	(25) 332	(100) 1,072	(53) 566	(100) 901	(59) 532	(100) 672	(60) 403
県 計	(100) 10,949	(45) 4,943	(100) 9,508	(65) 6,157	(100) 7,498	(71) 5,310	(100) 5,949	(76) 4,510

岐阜県「ぎふの造林」・岐阜県林業統計書資料

2 ヒノキ人工壮齡林分の分布状況と積雪環境

その結果を写真-1に示した。最深積雪量 1.0 m 以上の地域において、その成林の確実性がほぼ裏づけられると考えられる 4 齡級以上の或る一定規模のまとまった林分の分布を疫学的考えから調査したものである。

最深積雪量 1.0 ~ 1.5 m では比較的大規模な造林地が比較的多く集団していることが伺える。中でも高鷺村、白鳥町を除く町村では大規模な造林地の出現率が高い。また最深積雪量 1.5 m 以上では小規模な造林地が散発的に存在しているに過ぎず、大規模な造林地の出現率は極めて低い。しかしながら、飛騨地方に比較して最深積雪量 2.0 m 線まで散発的ではあるがヒノキ造林地が点在している。

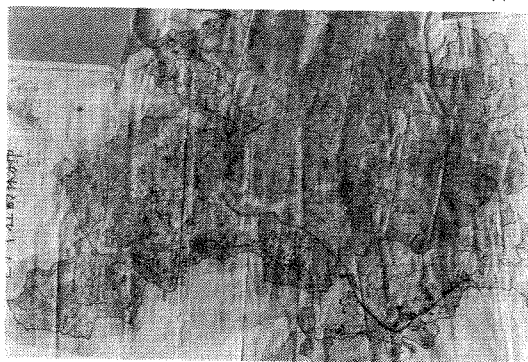


写真-1

ヒノキ人工壮齡林分の
分布状況

3 ヒノキ幼齡木枯損の分布状況と積雪環境

ヒノキ幼齡木枯損の分布状況を写真-1に、枯損時の積雪環境を表-3、表-4に示した。

ヒノキ幼齡木枯損が多発した S 48 年 ~ S 49 年の積雪開始日は何づれの地域でも平均積雪開始日 12 月 21 日 ± 12 日より極めて早い 11 月 18 日 ~ 20 日であったことが判る。また、根雪期間は対照区 (56 豪雪

時)よりも短く、積雪量も対照区や20年累年の平均値より少ない。すなわち、積雪開始日が早く、しかも或る一定以上の積雪量と根雪期間があるような冬季の条件においてヒノキ幼齡木枯損が多発するものと考えられる。一方、積雪開始日が遅く、例え積雪量が多くてもヒノキ幼齡木枯損は発生しないものと考えられる。

郡上県事務所によるS49年度のヒノキ幼齡木枯損の調査結果では、最深積雪量1.0～2.0mの高鷲村、白鳥町で枯損面積が圧倒的に多く、約55ha(推定)に達し、枯損総面積約60ha(推定)の92%に達している。

表-3 奥美濃地方における最深積雪と積雪日数の年変動(20年累年平均)

観測所	最 深 積 雪			積 雪 日 数			冬期の気象		摘 要
	平 均	標準偏差	変異係数	平 均	標準偏差	変異係数	厳寒期 気 温	12-3月 降水量	
板 取	62 ^{cm}	40.7 ^{cm}	66%	63 ^日	19.8 ^日	31%	1.4 [℃]	567 ^{mm}	ザラメ雪
白 鳥	96	65.7	47	80	16.6	21	0.4	676	ザラメ・シマリ雪
高 鷲	132	65.5	50	89	24.8	28	—	—	シマリ雪
気 良	58	29.0	50	55	19.5	35	1.1	535	ザラメ雪
八 幡	39	18.5	47	39	15.4	39	2.0	518	〃
荘 川	119	43.0	36	99	39.3	40	-2.8	651	シマリ雪
古 川	76	25.3	33	95	23.0	24	2.0	505	〃
高 山	55	18.3	33	80	18.7	23	1.9	426	〃

表-4 奥美濃地方における積雪開始日

観測所	45～46年(幼齡木枯損年)			48～49年(幼齡木枯損年)			55～56年(対照. 56豪雪)			平均積雪 開 始 日
	積 雪 開始日	積雪量	積雪日数	積 雪 開始日	積雪量	積雪日数	積 雪 開始日	積雪量	積雪日数	
板 取	12月1日	47 ^{cm}	17 ^日	11月20日	20 ^{cm}	9 ^日	12月13日	150 ^{cm}	101 ^日	
白 鳥	12月1日	58	40	11月18日	97	13	—	—	—	
高 鷲	12月1日	77	82	11月18日	102	134	12月13日	255	115	
気 良	12月1日	41	16	11月18日	5	6	—	—	—	
八 幡	12月1日	20	8	11月18日	13	2	12月14日	128	86	
荘 川	12月1日	98	90	11月18日	190	147	12月5日	260	138	
古 川	12月1日	74	59	11月18日	102	121	—	—	—	12月21日±12日
高 山	12月1日	47	18	11月18日	39	11	12月13日	128	102	

注) 積雪量は積雪開始日に積雪があってから消雪する迄の間の最深積雪量を示す。
積雪日数はその間の根雪日数を示す。

4 ヒノキ壯齡林分の実態調査

(1) 林分の概要

ヒノキ人工壯齡林分の調査結果を表-5に示した。

最深積雪量別の林分状況を雪害との係わりで見ると、対照区と最深積雪量1.0m以上とは明らかな

表一5 ヒノキ林分調査結果(1)

積雪深 1.25~2.0 m
1.5

番 号	調査地	立地環境		林分の現況				林分の状況										除間伐の有無				
		方位	傾斜 (土壌)	林令	成立本数	平均樹高	平均胸高直径	立木材質	根曲り			幹の形状		健全性			矢高		雪害被害率	摘 要		
									H	L	材積 (100%基準)	材積率 (%)	直木	曲り木	A	AB	B	C	D			
1	明方村 奥住	SE	15~19 (B1D)	60	926	11.2	17.7	150	73.6	45.5	34	22.5±3.6	4.0	96.0	4.0	8.0	48.0	4.0	36.0	36.0	無	
2	寒水	SSE	15~19 (B0)	50	1156	11.1	19.1	208	102.3	41.0	59	31.3±5.2	5.4	94.6	5.4	16.3	27.0	21.6	29.7	29.7	無	
3	白河町 六里	W	11~14 (Bc)	58	1118	25.7	25.8	900	72.7	18.7	70	10.7±3.8	23.1	76.9	30.8	19.2	30.8	11.5	7.7	2.1	有	
4	高鷲村 大鷲	SSW	15~19 (Bc)	67	1219	12.9	24.5	430	104.0	46.5	107	27.3±5.5	9.4	90.6	12.5	4.1	25.0	31.3	28.1	8.6	31.3	無
5	鷲立	E	15~19 (Bdd)	50	1318	17.1	21.7	452	148.2	58.6	104	25.9±6.6	3.6	96.4	3.6	10.7	39.3	28.6	17.8	7.7	7.1	有
6	大鷲	S	15~19 (B0)	42	1753	16.0	18.1	391	153.1	55.0	135	28.7±6.7	3.1	96.9	6.3	15.6	34.4	28.1	15.6	8.4	6.3	有
7	鷲見	SSW	15~19 (Bdd)	60	1221	18.5	26.2	703	87.9	39.5	86	19.5±7.9	20.7	79.3	27.6	13.8	34.5	6.9	17.2	7.3	6.9	有
8	西瀬	WSW	15~19 (B0)	69	1570	20.2	24.9	854	144.8	46.9	175	19.8±3.6	3.2	76.8	16.1	6.5	51.6	22.6	3.2	7.3	19.4	有
9	野分野	NNW	15~19 (Bc)	50	1027	13.3	21.0	269	220.0	76.6	98	40.6±9.2	2.7	97.3	2.7	0.1	32.4	37.8	27.0	9.0	10.5	無
10	白鳥町 前谷	WSW	15~19 (B0)	65	600	21.6	31.5	506	153.3	60.0	110.6	22.4±7.3	14.3	85.7	14.3	19.0	23.8	42.9	0	6.0	9.5	有
11	大和村 内谷	W	11~14 (Bc)	45	1138	13.1	18.2	215	103.9	60.5	58.7	25.9±4.4	0	100	0	0	45.2	35.5	19.4	6.7	54.8	無
12	越前村 滝波	SW	11~14 (Bc)	50	281	24.7	37.6	374	159.1	42.9	92.7	24.5±4.9	28.6	71.4	28.6	10.7	50.0	10.7	0	4.9	10.3	有
13	"	SE	11~14 (Bc)	55	396	21.7	39.6	500	222.2	77.2	171	32.7±8	22.3	77.7	22.3	11.1	33.3	33.3	0	6.6	44.4	無
14	"	ESE	15~19 (Bc)	70	550	21.3	31.9	525	132.9	60.8	116	31.0±8.1	13.3	86.7	13.3	23.3	26.7	3.3	33.4	8.7	16.7	無
15	"	SE	11~14 (B0)	80	498	18.9	35.8	483	128.5	54.7	94	23.7±6.7	17.6	82.4	29.4	29.4	14.7	5.9	20.6	6.2	32.4	有
23	新谷	E	11~14 (B0)	26	2254	11.7	15.7	284	136.5	34.4	115	33.9±7.4	9.6	90.4	6.5	9.7	41.9	25.8	16.1	7.6	19.4	有
27	高鷲村 鷲立	SSE	11~14 (B0)	40	1611	17.4	21.5	552	81.8	28.9	69	12.9±3.1	20.7	79.3	20.7	20.7	49.3	3.4	6.9	3.1	6.9	無
	計		17						130.9	49.9		25.5	11.9	88.1	14.4	12.8	35.7	20.7	16.4	6.4	22.7	
																						37.1
																						27.2

37.1

27.2

表一5 ヒノキ林分調査結果(2)

番 号	調査地	立地環境		林分の現況				林分の状況										除間伐の有無	要 摘 要						
		方位	傾斜	積雪深 (土壌)	林令	成 立 本 数	平均 樹 高	平均 胸 径	立木 材積	根			材積 (100m ³)	材積率 (100m ³ /95)	直木 割合	幹の形状 曲り、そり 立木	健全性				矢高	雪害 被害率			
										H	L	A					AB			B			C	D	
16	明方村 奥住	S	14°	1.1~1.4 (B1D)	30	2286	13.3	15.3	330	65.0	16.9	53	17.4±3.9	31.3	68.7	21.9	21.9	3.1	2.0	9.4	くびれ 先折れ	無			
17	白野村 野家	W	38°	0.5~1.0 (BD)	58	1269	18.2	22.1	487	102.1	27.4	70	17.0±6.4	9.1	90.9	12.1	30.3	18.2	6.1	3.4	6.1	先折れ	有		
18	" 長瀬	ENE	35°	1.1~1.4 (Be)	57	3651	15.9	25.7	169	156.4	74.2	49	34.2±9.8	0	100	0	11.5	19.2	26.9	42.4	11.6	26.9	くびれ 先折れ	無	
19	" 内山	S	26°	0.5~1.0 (Be)	60	1394	15.8	23.7	567	172.2	53.5	188	38.1±9.3	2.6	97.4	5.3	15.8	36.8	15.8	26.3	7.2	15.8	くびれ 先折れ	有	
20	大和村 内ヶ谷	N	39°	1.1~1.4 (BDd)	57	2000	16.0	18.3	532	108.1	57.0	110	21.9±4.4	17.1	82.9	20.0	5.7	34.3	14.3	25.7	6.0	28.6	薄くびれ 先折れ	無	
21	柳曲	E	41°	1.1~1.4 (Bd)	50	1465	18.0	20.6	462	118.4	34.4	98	20.6±3.9	11.5	88.5	15.4	19.2	38.5	15.3	11.5	3.3	26.9	くびれ 先折れ	有	
22	" 上新谷	SSE	42°	1.1~1.4 (Bd)	67	1449	15.1	21.4	382	145.7	39.8	73	27.2±10.8	12.0	88.0	20.0	16.0	12.0	16.0	36.0	3.2	36.0	薄くびれ 先折れ	有	
26	大和村 万場	SW	44°	0.5~1.0 (Bd)	50	1684	11.3	14.3	163	102.6	38.0	20	31.2±5.3	0	100	0	4.2	45.8	12.5	37.5	5.5	62.5	くびれ 先折れ	有	
	計			8							121.3	42.7		25.9	10.4	89.6	13.0	15.6	30.2	17.6	23.6	5.3	26.5	斜立木	

表一5 ヒノキ林分調査結果(3)

番 号	調査地	立地環境		林分の現況				林分の状況										除 間 伐 有 無	摘 要					
		方位	傾斜	積雪深 (土壌)	林令	成 立 本 数	平 均 樹 高	平均胸径	立木 材積	根			幹の形状 曲り 木 組 立 木	健全性						雪 害 概 率				
										H	L	材積 (100m ³)		材積率 (100m ³ /95)	A	AB	B				C	D		
24	大和村 足代川	W	13°	~0.5 (Bd)	69	556	24.1	32.9	576	81.7	23.8	69.5	12.9±5.4	21.2	78.8	58.3	22.2	16.7	2.8	0	2.8	5.6	潰され	有
25	柳曲村 観音洞	SSE	33°	0.6~1.0 (Bd)	50	916	18.1	22.5	353	41.8	9.5	22.4	6.6±1.7	10.1	89.9	21.0	21.0	47.5	10.5	0	0.6	5.3	先折れ	有
	計			2						61.8	16.7		9.7	15.6	84.4	39.6	21.6	32.1	6.7	0	1.7	5.5		
										61.2			6.7											

差異が認められる。しかし、最深積雪量 1.0 m と 1.5 m とでは、根曲がり HL、A～AB の健全性、矢高では雪害の差が若干認められるものの、根曲がり材積率（信頼度 95 %）、幹の形状、C～D の健全性、雪害被害率では逆転現象がみられる。これは最深積雪量のみで雪害との係わりを判断することの誤りを示しており、個々の林分のおかれた方位、傾斜等の立地環境、雪質、根雪期間等の気象環境、林分施業の管理等を総合的に評価する必要があると考えられる。

(2) 適地評価

ヒノキ傾斜別雪害危険度及びヒノキ方位別雪害危険度を表一六、表一七に示した。そして、それぞれの地域のもつ雪害の危険性の属地性を判別した。また、雪害危険度、根曲がり、幹の形状、立木の健全性、雪害率などの各因子によるヒノキ林分の適地評価方法及び調査林分の評価を表一八、図一に示した。

評価結果は、ヒノキ優良材生産林分には Na 16、24、25 の 3 林分が、ヒノキ一般大径材生産林分には Na 3、7、12、15、17、21、22、27 の 8 林分が、ヒノキ不良材生産林分には Na 1、2、8、10、13、14、19、20、23、26 の 10 林分が、ヒノキ極不良材生産林分には Na 4、5、6、9、11、18 の 6 林分がそれぞれ該当した。

表一六 ヒノキ傾斜別雪害危険度指数

積雪深 傾斜	～0.5	0.6～1.0	1.1～1.4	1.5～1.9	2.0～
～24°	10	8	4	2	0
25～34	9	7	3	1	-1
35～	8	5	2	0	-2

表一七 ヒノキ方位別雪害危険度指数

積雪深 方位	～0.5	0.6～1.0	1.1～1.4		1.5～1.9		2.0～
N	OK	OK	—	No	—	No	No
E	OK	OK	—	OK	—	No	No
S	OK	OK	OK	—	No	—	No
W	OK	OK	—	OK	—	No	No
指 数	5	4	3	2		1	0

表一8 調査林分の適地評価表

項目	調査林分の評価						5	4	3	2	1	0
	指数	5	4	3	2	1						
傾斜別雪害危険度	10.9	8.7	6.5	4.3	2.1	~0	②⑤	⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑤⑦⑩		
方位別雪害危険度	5	4	3	2	1	0	⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑤⑦⑩			
根曲り	~50	51~70	71~90	91~130	131~170	171~	⑬	①③⑦②④⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑤⑦⑩		
〃	~10	11~20	21~40	41~60	61~80	81~	③⑬	⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑤⑦⑩		
〃	~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑨		
材積率(95%)	26~	21~25	16~20	11~15	6~10	~5	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②④⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①⑤②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	
幹の形状(圓木率)	71~	51~70	31~50	11~30	1~10	0	④⑬	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑨⑬⑰		
健全性(A~AB率)	~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑤⑦⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②④⑨⑪⑬⑰	
不健全性(C~D率)	~2.0	2.1~4.0	4.1~6.0	6.1~8.0	8.1~10.8	10.1~	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	④⑥⑨⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑬	
矢高	~5	6~10	11~20	21~30	31~40	41~	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①④⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	⑪⑬⑰	
雪害被害率							③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	
計							③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	
再掲							③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	
総合評価	ヒノキ優良材生産林分	ヒノキ優良材生産	ヒノキ一般優性弱林	ヒノキ不良材生産林	ヒノキ極不良材生産林分		③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	③⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳	

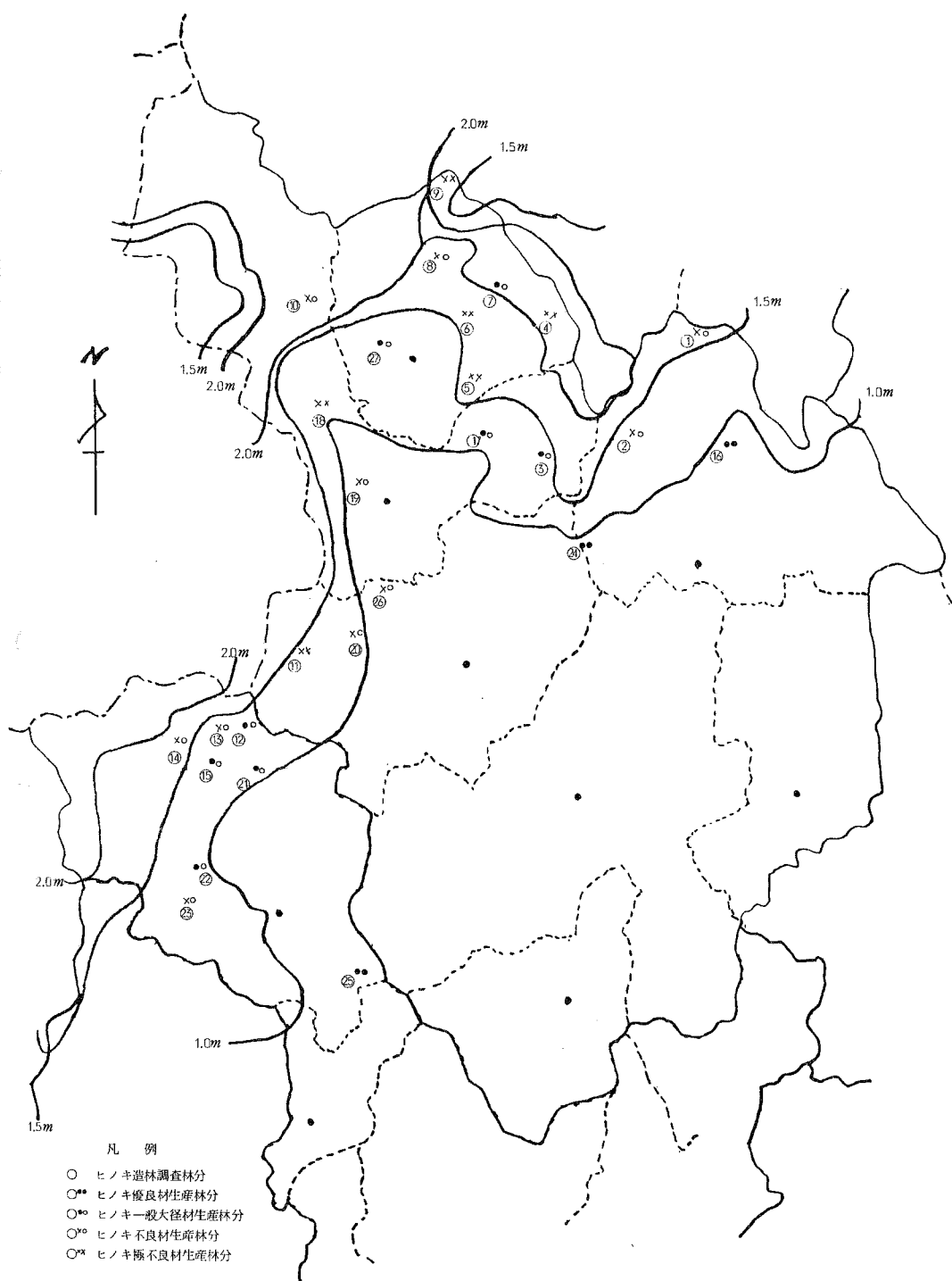


図-1 奥美濃地方の最深積雪等値線図 —ヒノキ人工造林適地評価—

5 ヒノキ丸太の形質評価

Ⅱの4の(2)のヒノキ人工造林適地評価の裏づけ資料として産地別ヒノキの形質・価格の評価を行ったが、その結果を表-9、表-10に示した。

積雪環境別のヒノキ丸太の形質などについて原本市売市場での評価をみると、長良川上流に向かうに従い、すなわち、積雪環境が厳しくなるに従い、素材の歩止りは低下し、通直性、無節性などが劣り、あて材、偏心材、雪害木の出現率が高くなる傾向にある。これらの欠点は丸太価格にかなりの影響を与えている。

表-9 奥美濃地方における産地別ヒノキ丸太の形質評価

区 分	産地別ヒノキ丸太評価				摘 要
• 積 雪	100~150 寒 水	100~50 小 川	50~ 那 比	m	
• 細 り 元 玉	0.80 那 比	0.75 小 川	0.72 寒 水	比率	
2 番玉	0.87 那 比	0.84 小 川	0.81 寒 水	比率	
• 偏 心 元 玉	31.25 寒 水	22.78 那 比	22.50 小 川	mm	那比の木
2 番玉	25.63 寒 水	16.11 小 川	15.00 那 比	mm	寒水の木
• 矢 高 元 玉	7.43 寒 水	4.75 小 川	4.00 那 比	cm	
2 番玉	3.44 寒 水	2.50 小 川	1.94 那 比	cm	
• 節径比 元 玉	55.00 寒 水	33.13 小 川	2.22 那 比	mm	
2 番玉	106.25 寒 水	100.00 小 川	31.88 那 比	mm	
• 価 格 元 玉	115,450 那 比	112,813 小 川	25,000 寒 水	円/m ³	
2 番玉	53,000 那 比	41,000 小 川	40,000 寒 水	円/m ³	

- 参考 1. 今回は品種系統、立地環境等を加味していない。
 2. 市場調査は1回で、S 59. 1. 14 現在である。
 3. 丸太の評価区分は、= 5%未満、> 5~30%、>> 30%以上とした。

表一 10 ヒノキ丸太(柱材)の形質評価

項目	奥 美 濃 地 方			飛 騨 地 方			摘 要
	0~1.0 0.5 m	1.0~2.0 1.5 m	差	0~1.0 0.5 m	1.0~1.5 1.25 m	差	
素材歩止り	100	90~80	10~20	100	80	20	根曲り材打ち出しの ため減少 根曲材利用可
根曲り出現率	100	110 以内	10	100	120	20	
元 玉 "	100	90 以上	10 以内	100	70	30	根曲り材打ち出しの ため減少 造材技術の向上
通直性 "	100	95 前後	5 前後	100	95 前後	5 前後	
真円性 "	100	若干あり	余り感じない	100	若干あり	余り感じない	根曲り材打ち出しの ため減少
無節性 "	100	50	50	100	50	50	
偏心材 "	100	110~120	10~20	100	120~130	20~30	
アテ材 "	100	110~115	10~15	100	110~115	10~15	
良 材 "	100	50	50	100	50	50	
価格 良 材	100	90~85	10~15	100	50	50	
一般材	100	92~90	8~10	100	80	20	

注 1) 原木市売市場での聞き取り調査による。

2) 積雪深 0.5 m を指数 100 とした。

参考 1) 無節性以外は造材技術の向上を図れば欠点は除去される。

2) 無節性の向上は枝打ち等の育林技術の実施。

3) 木材評価

① アテ材 ② 節 ③ 曲り ④ 通直性、目づまり、偏心材、真円性等

4) 大径材の用途 ① 造作材 ② 建具 ③ 割物等(土台、かすがい等)

6 ヒノキ人工造林の限界

Ⅱの2~5の項目を総合的に判断した結果、ヒノキ造林限界図を図-2に示した。

図-2に示すように、主として白鳥町、高鷺村の西部を除き、概ね最深積雪量 1.0~1.5 m の地帯(Ⅱ地区)かヒノキ造林要注意地区と見られる。

ヒノキ造林の北限は、図-2のⅠ地区とⅡ地区との境界線で、明方村奥住(山中峠)、寒水(大洞峠)、白鳥町阿多岐(日面)、高鷺村(穴洞)、鮎立(小洞)、白鳥町前谷、長滝、向小駄良、大和村内ヶ谷(開拓地)、板取村滝波、川浦、明ヶ谷を結ぶ線にあたる。しかしながら、飛騨地方のヒノキ造林の北限と異なって、奥美濃地方のヒノキ造林の北限には大きな特徴が見られる。すなわち、最深積雪量 1.5~2.0 m の地帯(Ⅰ地区の一部)には、極めて特殊な立地環境条件を考慮すればヒノキ造林の一般大径材生産が可能となることが散発的に見られる。

なお、ヒノキ造林の安全限界は、図-2のⅡ地区とⅢ地区との境界線で、明方村奥住(坂本峠)、寒水(平沢)、大和村上栗巣、奥大間見、白鳥町那留(宮坂)、大和村万場、落部(宮前)、内ヶ谷(金山)、板取村門原、田口、洞戸村小頼見を結ぶ線にあたる。

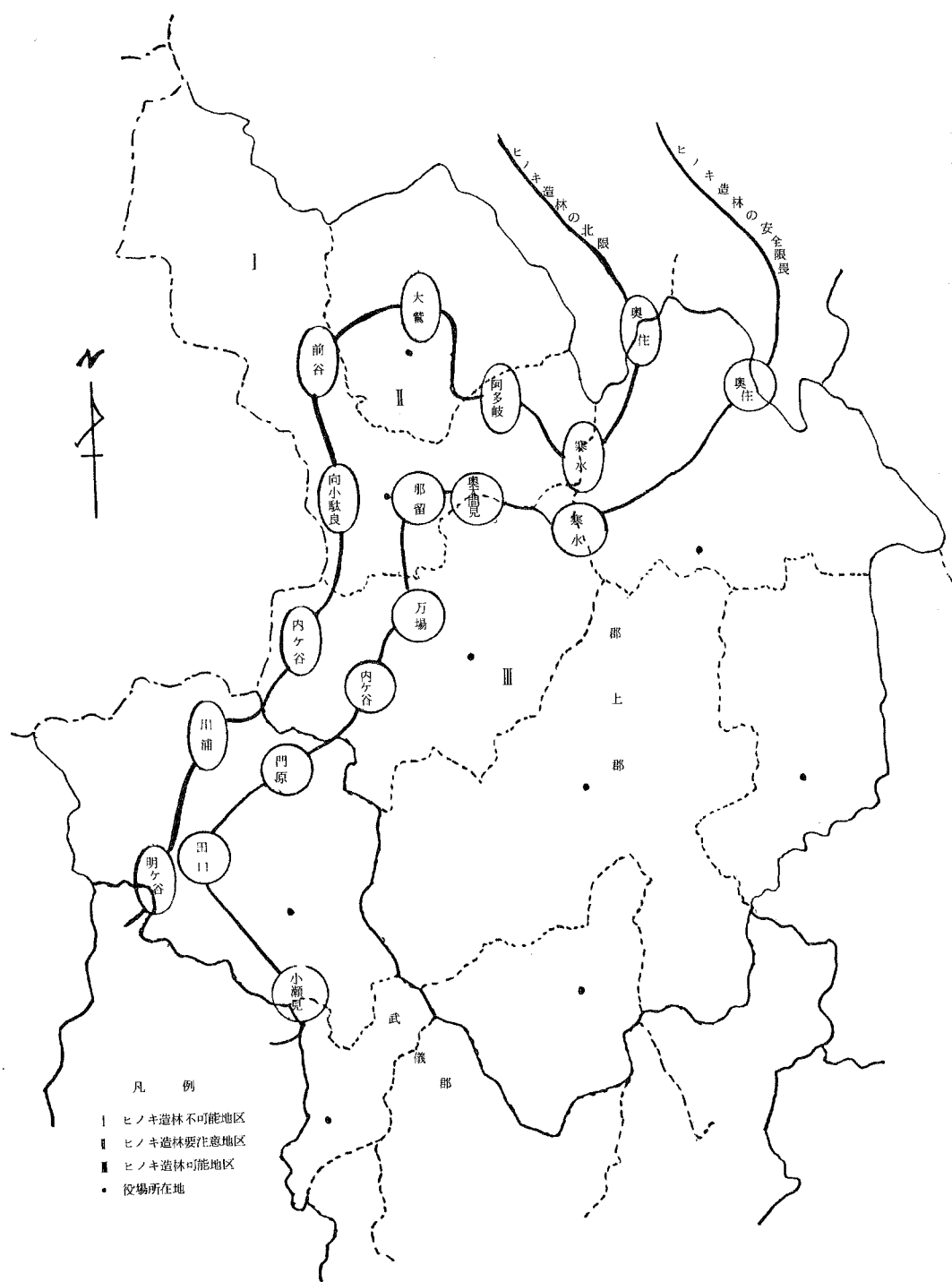


図-2 奥美濃地方のヒノキ人工造林限界図

7 ヒノキ造林の施業指針

図-2のⅠ、Ⅱ、Ⅲの地区別に、ヒノキ人工造林の施業基準を表-11に示した。

図-2のヒノキ造林可能地区(Ⅲ地区)には、ヒノキ優良材生産、一般材生産が、ヒノキ造林要注意地区(Ⅱ地区)には立地環境等を考慮すればヒノキ一般大径材生産が、ヒノキ造林不可能地区にはヒノキ造林は原則として中止するが、最深積雪量1.5~2.0mの中で極めて良好な立地環境条件下であれば点的にヒノキ一般材生産が可能である。

Ⅳ 今後の課題

1 山県、本巣、揖斐地区でもヒノキ造林の北限があるものと予想されるので、今後の調査研究が必要である。

表-11 奥美濃地方のヒノキ造林の施業基準

条 件	地区 生産目標	ヒノキ造林可能地区		ヒノキ造林 要注意地区	ヒノキ造林不可能地区		摘 要
		優良材生産	一般材生産	一般大径材 生 産	ヒノキ生産 不可能	一般大径材 生 産	
造林適地評価指数		5.4	3	2	1.0	3.2	白鳥町、高鷺村 の西部は最深積 雪に注意
最 深 積 雪		1.0 <i>m</i> 未満	1.0 <i>m</i> 未満	1.0～1.5 <i>m</i>	1.5 <i>m</i> 以上	1.5～2.0 <i>m</i>	
傾 斜		35°未満	35°未満	35°未満		35°未満	
方 位		東西南北	東西南北	南 南東 南西		南の風衛 地区	
標 高		900 <i>m</i> 未満	1,500 <i>m</i> 未満	1,100 <i>m</i> 未満		1,100 <i>m</i> 未満	
地 位 指 数		15 以上	13 以上	13 以上		13 以上	
造 林 方 法		一斉皆伐 造 林	一斉皆伐 造 林	小規模一斉皆伐 造林(複層林)		小規模一斉皆 伐造林(複層林)	
植 栽 本 数		5,000本	3,000本	2,200～3,000本 (1,500～2,000本)		2,200～2,500本 (1,500本)	
枝打ち 柱 材		5 回	—	—		—	
回 数 大径材		7 回	—	—		—	
除間伐 柱 材		4 回	3 回	—		—	
回 数 大径材		7 回	6 回	6回(4回)		6回(4回)	
主 伐 柱 材		1,700本	1,100本	—		—	
本 数 大径材		500本	500本	500本		500本	