

## ヒノキ造林適地判定に関する調査

(普及情報システム化事業 調査期間昭和59～60年度)

専門研究員 斎藤勝男  
主任専門技術員 添田幹男  
(現 林業指導課主任専門技術員)

### はじめに

東北地方におけるヒノキ造林は、明治末期から大正中期にかけて広範囲に植林されているものの、一部を残し枯損・消失した林分が多かったと言われる。その原因は解明されていないが、漏脂病によるものが多かったと言われる。

ヒノキは当県の造林樹種としては、昭和50年頃は、新植面積中に数パーセントを占めるにすぎなかったが、ヒノキ材の材価の有利さがあつたほか、マツクイムシ被害跡地造林樹種として選定されることが多くなった等のため、造林されることが多くなり、新植面積中に占める比率は約30%と飛躍的に高まっている<sup>1)</sup>。このような情勢のもとに、ヒノキ造林の適地を漏脂病の発生も加味して判定する必要が生じた。宮城県・岩手県も同様の条件下にあり、普及情報システム化事業のなかで、3県の共同の調査として、昭和59・60年の2カ年にわたり調査を実施した。

この調査の結果は、「ヒノキの生長および漏脂病発生と立地要因」としてとりまとめるべく、現在、宮城県において集計分析中である。本報では当県調査分について漏脂病と地況林況の関係をとりまとめた。

この調査にあたり、国有林の関係者や森林組合、林業事務所の担当者の方々に、現地の確認・案内等の御協力をいただいた。ここに厚くお礼を申しあげる。

### I 目 的

ヒノキ人工林における漏脂病の発生と当該林分の地況・林況要因を調査し、発病との因果関係を明らかにし、ヒノキ造林の適地判定の資料とする。

### II 調査内容

4令級以上のヒノキ林において、0.01ha(4令級)～0.05ha(5令级以上)のプロット内の生立木について、胸高直径・樹高(代表木)を毎木調査するとともに、漏脂病(ヒノキの「漏脂病」は成因が未解明であり、「ヒノキ漏脂症」<sup>4)</sup>をあてるべきであるが、ここでは慣用的に漏脂病を用いた)の発生状況を記録した。漏脂病は次のように区分し箇所数を調査した。

- ① ヤニ・陥没の別および陥没の大きさ  
ヤニ・陥没のともなわないヤニの流出  
陥没  
弱 — 陥没の長さ20cm未満  
中 — 陥没の長さ20～50cm

強 — 陥没の長さ50cm以上

露出- 患部の巻込みが不十分で木部が露出している

② 発生位置

地際より、ヤニ・陥没の患部(中央部分まで)の高さの測定

表-1. 現地調査結果一覧

番号	調査場所	上層樹高(m)	ha立木当り本数(本/ha)	ha幹当り積り積(m <sup>3</sup> )	ha高断当り胸積(m <sup>3</sup> )	平直平均胸径高径(cm)	林平均樹分高(m)	林令(年)	間伐回	枝打高(m)
1	富岡町 上手岡	20.0	1,650	564.5	55.3	19.9	18.8	52	1	3.6
2	広野町 折木	20.0	2,050	719.0	71.1	20.6	19.4	47	1	3.2
3	" "	17.5	2,250	556.0	64.2	18.5	16.3	47	1	2.1
4	榎葉町 大谷	21.0	1,350	583.0	56.5	22.6	19.9	48	1	3.9
5	" "	21.6	1,350	703.0	66.4	24.1	20.2	48	1	4.2
6	川内村 下川内	19.8	1,750	634.5	65.5	21.5	19.1	48	1	4.2
7	" "	20.7	1,100	537.5	53.1	24.5	20.3	48	1	3.0
8	" "	14.1	1,600	251.0	35.7	16.4	13.1	48	1	1.6
9	" "	20.6	1,100	451.5	44.1	22.4	20.2	53	1	3.2
10	" "	20.5	1,550	591.0	58.6	21.6	19.5	46	1	2.3
11	飯館村 小宮	20.9	1,150	641.5	63.6	26.0	20.0	57	1	2.0
12	" "	19.8	1,200	640.5	67.0	26.3	19.5	57	1	2.5
13	" "	19.3	1,650	567.0	60.0	21.0	18.0	57	1	2.5
14	" "	22.1	1,300	533.5	50.8	21.8	20.3	57	1	2.0
15	原町市 大原	19.5	1,000	569.0	60.9	27.3	19.1	70	2	無
16	" "	22.8	650	546.0	48.5	30.5	22.7	70	2	5.5
17	" 押釜	20.0	1,100	442.0	44.5	22.4	19.6	42	1	2.0
18	相馬市 山上	20.4	950	476.5	47.1	24.5	19.7	73	1	4.0
19	" "	15.3	1,250	285.0	37.8	18.5	13.7	73	1	2.1
20	新地町 駒ヶ嶺	14.1	1,275	223.3	31.3	17.4	13.9	45	1	2.6
21	" "	15.4	1,750	368.5	48.1	18.5	15.4	45	0	2.2
22	" 杉ノ目	15.7	1,350	317.0	41.0	19.3	15.3	45	0	無
23	原町市 押釜	13.5	2,100	330.5	49.1	17.4	13.0	38	1	3.9
24	" "	17.0	1,500	556.0	67.7	23.6	16.8	38	1	3.9
25	" 大谷	7.2	2,600	120.0	32.2	12.2	7.0	16	0	1.8
26	鹿島町 上栃窪	9.9	2,550	159.0	32.2	12.5	9.6	18	1	3.9
27	" "	11.1	3,000	224.0	38.2	12.5	10.7	18	1	4.2

III 調査結果および考察

昭和59年度30点、60年度は61点調査したが、方部別，齡級別調査点数をそろえることはできなかった。その概要は表-1のとおりである。

番号	斜面		標高(m)	方位	傾斜度(度)	基岩	土壌型	温量指数	積雪深	調査本数(本)	被害木数			被害率(%)	備考
	位置	形									ヤニ(本)	陥没(本)	ヤニと陥没(本)		
1	下	平	280	E	35	2	B <del>l</del> D-E	86	1	33	1	7	2	30.3	国
2	中	凹	410	S	18	2	BD(d)	80	1	41	0	0	0	0	"
3	下	凹	390	S	15	2	BD	81	1	45	0	1	0	2.2	"
4	中	平	400	N	37	2	BD	80	1	27	1	1	0	7.4	"
5	中	平	410	E	42	2	BE	79	1	27	0	0	0	0	"
6	下	凹	645	S	20	1	BD	70	1	35	0	3	0	8.6	"
7	下	平	640	W	5	1	B <del>l</del> D-E	70	1	22	0	8	0	36.4	"
8	中	平	640	SW	27	1	BD	70	1	32	0	1	1	6.3	"
9	下	凹	440	SE	20	1	BD	80	1	22	0	2	0	9.1	"
10	下	凹	500	SW	10	1	B <del>l</del> E	77	1	31	0	9	0	29.0	"
11	中	凹	480	W	17	1	BD	79	2	23	1	11	1	56.5	"
12	下	凸	480	W	15	1	BD(d)	79	2	24	1	13	1	62.5	"
13	中	凸	480	NW	15	1	BD	79	2	33	1	17	0	54.5	"
14	中	凹	460	N	23	1	BD	80	2	26	1	12	3	61.5	"
15	中	平	300	NE	38	2	BD(d)	86	1	20	0	1	0	5.0	"
16	下	凹	160	NW	20	14	BD	93	1	13	1	0	0	7.7	"
17	下	平	100	E	18	11	BD	96	1	22	0	1	0	4.5	
18	上	平	300	S	38	11	BD(d)	84	1	19	1	1	0	10.5	国
50	上	凸	410	SW	20	11	BD(d)	79	1	25	0	2	0	8.0	"
20	下	平	60	S	3	8	BD	93	1	51	1	1	2	7.8	
21	下	平	60	E	5	8	BE	93	1	35	2	1	0	8.6	
22	中	凸	120	N	25	8	BB	90	1	27	0	0	0	0	
23	中	凸	90	E	30	11	BD	96	1	42	1	1	0	4.7	
24	下	凹	80	SE	8	11	BE	96	1	15	0	0	0	0	
25	中	平	120	E	25	11	BD	95	1	26	6	1	1	30.8	
26	上	凸	140	E	10	14	BD(d)	93	1	51	14	2	11	52.9	
27	下	凹	120	E	10	14	BE	94	1	30	11	1	4	53.3	

番号	調査場所	上層樹高 (m)	ha立木当り数 (本/ha)	ha幹当り積り積 (m <sup>3</sup> )	ha高断当り面積 (m <sup>2</sup> )	平均胸径 (cm)	林樹分平均高 (m)	林令 (年)	間伐回	枝打高 (m)
28	いわき市 田人	16.0	1,700	333.0	39.2	16.9	16.2	36	1	3.7
29	" "	9.9	3,300	180.5	36.7	11.7	9.5	16	1	5.5
30	" 遠野田	11.3	3,200	238.0	39.4	12.3	10.9	16	1	2.8
31	" 湯ノ岳	12.9	1,500	233.5	35.0	17.0	12.9	27	1	2.0
32	楢葉町 井出	7.6	2,700	90.8	22.1	9.8	7.2	19	0	無
33	富岡町 赤木	20.1	750	402.5	40.3	23.3	20.1	47	1	5.0
34	川内村 下川内	16.0	1,200	299.0	37.8	19.6	15.7	38	2	5.8
35	" "	15.9	1,100	274.5	34.4	19.7	15.9	35	2	5.3
36	" "	14.3	2,250	239.0	32.9	13.0	13.1	47	0	無
浜通り小計										
37	福島市 佐原	18.6	1,300	445.5	48.5	21.3	17.9	78	3	5.2
38	" "	19.8	950	552.5	57.2	27.3	19.8	78	3	3.6
39	大玉村 玉ノ井	22.9	650	707.5	63.9	34.8	22.9	82	3	5.3
40	" "	23.7	350	599.3	55.5	44.9	23.7	82	3	5.4
41	" "	15.5	1,450	339.5	44.8	19.0	14.4	70	3	2.7
42	二本松市 永田	15.5	1,330	316.8	42.0	19.8	14.8	52	3	2.1
43	二本松市下ノ内	18.6	1,000	397.0	43.5	23.3	18.3	60	3	無
44	" 二伊滝	18.7	1,000	498.5	55.5	26.4	18.6	60	3	4.6
45	東和町 戸沢	8.4	2,100	166.5	35.7	14.5	8.3	16	0	4.5
46	岩代町 田沢	19.5	925	342.3	35.4	21.7	18.7	70	1	無
47	本宮町 高木	17.2	1,600	437.5	47.7	18.8	16.9	70	0	無
48	表郷村 金山	21.2	525	387.3	37.4	29.9	21.0	76	3	2.9
49	" "	14.9	1,225	199.3	26.8	16.2	13.5	31	0	無
50	" "	12.4	1,775	217.8	33.1	15.0	12.0	33	1	無
51	" "	13.6	1,800	152.0	21.4	11.7	12.0	30	0	無
52	" "	23.3	975	569.5	48.7	24.7	22.5	64	2	1.2
53	" "	14.7	1,575	259.8	35.1	16.7	14.5	32	2	無
54	" "	13.5	2,000	276.0	39.4	14.9	12.4	52	2	4.1
55	" "	14.9	1,175	262.0	35.0	19.2	14.5	69	2	1.7
56	" "	18.0	975	373.0	42.4	23.2	17.7	54	2	5.5
57	" "	23.4	1,050	694.5	57.6	25.9	23.1	62	2	6.7
58	" "	21.1	1,100	544.3	53.2	23.8	19.2	69	2	1.8
59	棚倉町 天王内	14.0	1,650	285.5	40.5	17.6	13.8	30	1	5.8
60	" 棚倉	9.2	2,200	62.5	2.0	11.9	9.1	28	0	3.6
61	" 強梨	14.6	1,650	272.5	36.6	16.5	14.1	30	2	無
62	" 上手沢	10.7	1,600	164.0	27.5	14.7	10.7	28	3	5.4
63	矢祭町 小田川	9.3	1,500	95.5	19.0	12.6	9.3	23	2	5.5

斎藤勝男ほか：ヒノキ造林適地判定に関する調査

番号	斜面		標高(m)	方位	傾斜度(度)	基岩	土壌型	温量指数	最積雪深	調査本数(本)	被害木数			被害率(%)	備考
	位置	形									ヤニ(本)	陥没(本)	ヤニと陥没(本)		
28	中	凸	220	NE	20	13	BD(d)	88	1	34	6	1	0	20.6	
29	中	凹	450	SW	18	4	BD	79	1	66	16	1	3	30.3	
30	下	凹	120	NW	5	9	BD	94	1	32	4	0	0	12.5	
31	中	凹	500	N	15	14	BD(d)	77	1	30	6	0	0	20.0	
32	下	平	100	N	10	2	BD	93	1	27	8	0	2	37.0	
33	下	平	140	N	28	12	BD	91	1	15	0	1	2	20.0	
34	下	凹	360	SE	35	2	B $\emptyset$ D-E	83	1	24	2	0	0	8.3	
35	中	平	380	S	35	2	BE	82	1	22	2	1	0	13.6	
36	中	平	470	S	30	1	BB	79	1	45	1	1	0	4.4	
										1,092	88	102	33	20.4	
37	上	凹	700	SE	18	5	B $\emptyset$ D-E	70	3	26	1	7	0	30.8	国
38	中	平	680	S	30	5	BD	71	3	19	0	11	0	57.9	"
39	下	平	640	E	25	7	BD(d)	73	3	13	0	9	0	69.2	"
40	上	凹	590	SE	25	7	BD(d)	75	3	14	0	10	0	71.4	"
41	中	平	590	SE	10	7	BD(d)	75	2	29	0	0	0	0	"
42	中	平	640	SE	25	7	BD(d)	73	2	53	2	1	0	5.7	"
43	中	凹	215	W	25	4	BB	92	1	20	1	5	0	30.0	
44	上	凸	280	S	30	4	BD(d)	89	1	20	0	5	1	30.0	
45	中	平	610	SW	28	3	BD	74	1	42	1	4	2	16.7	
46	下	凹	490	SW	32	4	BD(d)	79	1	37	1	6	1	21.6	
47	下	平	250	NE	28	4	BD(d)	90	1	32	0	3	0	9.4	
48	中	平	450	SE	35	14	BD(d)	82	1	21	1	1	0	9.5	国
49	下	凹	420	E	30	14	BD	83	1	49	0	1	0	2.0	"
50	上	凹	520	S	30	14	BD(d)	78	1	71	1	3	0	5.6	"
51	上	凸	560	S	30	14	BD(d)	77	1	36	1	1	0	5.6	"
52	中	平	560	N	28	14	BD(d)	77	1	39	1	11	0	30.8	"
53	中	凹	480	SE	35	14	BD	80	1	63	3	0	0	4.8	"
54	上	凸	560	S	25	14	BD(d)	77	1	40	0	1	0	2.5	"
55	上	凸	500	W	32	14	BD(d)	79	1	47	0	0	0	0	"
56	中	平	500	SW	32	14	BD(d)	79	1	39	2	4	2	20.5	"
57	下	凹	500	N	20	14	BD	79	1	42	2	12	0	33.3	"
58	中	平	440	SW	32	14	BD	82	1	44	0	2	0	4.5	"
59	下	平	340	E	5	13	BE	88	1	33	0	1	0	3.0	
60	下	平	320	NE	30	9	BD	88	1	44	0	0	0	0	
61	上	凹	340	E	30	14	BD	88	1	33	0	1	0	3.0	
62	上	凸	350	S	25	11	BD(d)	87	1	32	7	2	6	46.9	
63	上	凸	210	N	10	13	BD(d)	96	1	30	1	0	0	3.3	

番号	調査場所	上層樹高 (m)	ha立木当り数 (本/ha)	ha幹当り積 (m <sup>3</sup> )	ha高断当り面積 (m <sup>2</sup> )	平均胸高径 (cm)	林樹分平均高 (m)	林令 (年)	間伐 (回)	枝打高 (m)	
64	矢祭町 小田川	11.0	1,650	144.0	24.3	13.6	11.0	23	1	1.9	
65	" 下関川内	13.3	2,450	373.0	48.7	15.5	12.6	35	0	1.9	
66	" 大 拱	15.0	1,850	261.0	14.9	14.9	13.9	31	1	1.4	
67	郡山市 河 内	12.0	2,500	209.0	32.8	12.6	11.4	25	0	2.2	
68	" "	15.4	1,900	373.0	47.4	17.8	15.4	37	1	4.2	
69	" 熱 海	14.5	700	203.3	29.1	22.4	14.2	60	0	3.0	
70	塙町 常世北野	9.5	2,400	120.0	23.9	11.0	9.0	20	1	2.0	
71	" 板 庭	9.5	1,900	108.0	21.7	12.0	9.4	18	1	無	
72	" "	14.2	2,300	205.0	28.1	12.3	13.8	17	1	5.5	
73	棚倉町 桧	14.8	1,900	233.5	31.5	14.4	14.6	27	3	6.0	
74	" "	15.1	2,100	279.0	36.1	14.7	14.7	27	2	6.1	
75	" 強 梨	14.0	1,400	245.0	35.1	17.6	13.7	26	2	4.2	
76	船引町 上 移	15.4	2,300	489.5	69.0	18.3	13.9	55	0	無	
77	" 鴨ヶ沢	16.1	1,500	377.0	46.8	19.6	15.9	42	0	無	
78	大越町 早稲川	23.9	450	413.3	34.5	31.0	23.9	74	2	6.0	
中 通 り 小 計											
79	北塩原村 桧原	16.6	950	365.5	47.5	24.6	15.8	62	0	無	
80	" "	16.9	1,200	455.5	59.2	24.0	15.4	62	0	無	
81	会津坂下町塔寺	4.3	2,100	14.0	4.3	4.9	4.1	16	0	無	
82	" "	4.3	1,500	10.5	3.2	4.8	4.1	16	0	無	
83	会津高田町駒谷	15.9	1,550	336.1	42.8	18.6	15.4	16	1	5.4	
84	昭和村 小野川	16.8	630	247.6	31.6	23.9	15.0	67	0	無	
85	" "	15.9	650	340.5	47.5	30.3	15.7	67	1	無	
86	田島町 永 田	23.8	600	433.3	35.5	27.0	23.6	83	2	6.0	
87	" 糸 沢	15.2	1,500	321.5	43.8	18.3	13.2	36	0	無	
88	磐梯町 更 科	15.3	1,400	394.0	55.2	21.7	14.9	60	0	無	
89	猪苗代町見弥山	16.2	1,100	474.0	63.1	27.0	16.1	60	0	無	
90	" 高 森	18.8	1,100	470.0	51.0	24.2	18.6	71	2	無	
91	" "	17.6	1,400	510.0	59.0	23.0	17.6	71	2	無	
会 津 小 計											
県 計											

斎藤勝男ほか：ヒノキ造林適地判定に関する調査

番号	斜面		標高(m)	方位	傾斜度(度)	基岩	土壌型	温量指数	積雪深	調査本数(本)	被害木数			被害率(%)	備考
	位置	形									ヤニ(本)	陥没(本)	ヤニと陥没(本)		
64	中	凹	190	E	10	13	BD	97	1	33	0	1	0	3.0	
65	上	凸	210	NE	30	1	BD(d)	96	1	49	0	2	0	4.1	
66	下	平	320	W	22	1	BD	91	1	37	0	1	0	2.7	
67	中	凹	310	SE	35	9	BD(d)	87	1	25	3	0	1	16.0	
68	下	平	350	E	5	9	BD(d)	85	1	19	2	0	3	26.3	
69	中	平	400	NW	25	9	BD(d)	83	2	28	2	11	0	46.4	
70	下	平	260	SE	20	13	BD(d)	91	1	48	6	0	0	12.5	
71	下	凹	270	NE	15	13	BD	91	1	19	6	0	12	94.7	
72	下	平	280	E	7	13	BD	91	1	46	2	2	12	34.8	
73	中	平	300	W	25	13	BD	89	1	38	1	0	0	2.6	
74	下	凹	300	NE	20	13	BE	89	1	21	0	0	0	0	
75	下	平	450	S	45	14	BD	82	1	28	4	0	5	32.1	
76	上	凹	580	SE	20	4	B $\ell$ D-E	75	1	46	2	12	3	37.0	
77	中	平	460	N	22	4	BE	80	1	15	0	0	1	6.7	
78	中	凹	710	NW	30	14	BD	70	1	18	0	9	0	50.0	
										1,438	53	139	49	16.8	
79	中	平	880	NE	20	9	B $\ell$ D(d)	63	4	19	2	9	10	57.9	
80	下	平	860	E	20	9	B $\ell$ D(d)	64	4	24	6	7	1	58.3	
81	中	平	320	E	40	8	BD(d)	86	4	41	1	0	0	2.4	
82	中	凹	300	SW	40	8	BD(d)	87	4	30	2	0	0	6.7	
83	下	平	320	SW	10	8	BD	88	3	19	6	3	2	57.9	
84	上	凸	900	N	30	6	BD(d)	65	4	57	2	10	0	21.1	国
85	下	凹	800	W	20	9	B $\ell$ D	68	4	13	0	9	1	76.9	"
86	中	平	680	E	25	10	BD(d)	76	3	24	1	7	0	33.3	
87	中	平	800	W	30	6	B $\ell$ D	71	4	30	0	15	0	50.0	
88	下	平	570	NW	10	7	BD	76	4	14	0	7	3	71.4	
89	中	平	640	S	5	7	BD	73	4	11	1	2	3	54.5	
90	下	凹	880	S	8	9	B $\ell$ D-E	63	4	11	1	6	0	63.6	国
91	上	凹	890	S	20	9	B $\ell$ D	63	4	14	0	7	0	50.0	"
										307	22	82	10	37.1	
										2,837	163	323	92	20.4	

- 注) 1. 基岩は表-4の備考欄を参照のこと。  
 2. 積雪深は表-7の備考欄を参照のこと。  
 3. 本表備考欄の国は国有林である。

1. 林齢と被害

(1) 方部別被害形態別被害

方部別林齢別の被害率は図-1、方部別被害形態別状況は図-2のとおりであった。

浜通りでは、4 齢級で被害率が高いが、林齢が高まるにつれ被害率が高まることはない(11~12 齢級が高い)ようであり、中通りでは4 齢級で高いほか、11 齢級以降の被害率が高い。会津では4 齢級では低いが、7 齢級から被害率が高い。本県の漏脂病の被害は、4 齢級および11 齢級以上で高く、5~10 齢級で低いという状態にあった。

被害形態別には、浜通りでは、4~8 齢級でヤニの流出による被害木の割合が多く、9 齢級以降は陥没のある被害木の割合が多い。中通り・会津もほぼ同様の傾向がみられる。

漏脂病は、ヤニの流出箇所では形成層が破壊され、やがて陥没にいたる<sup>9)</sup>とされているが、本県の4~6 齢級にみられるヤニの流出が、陥没へ移行するかどうかについては、今後とも継続した観察調査が必要であると思われる。

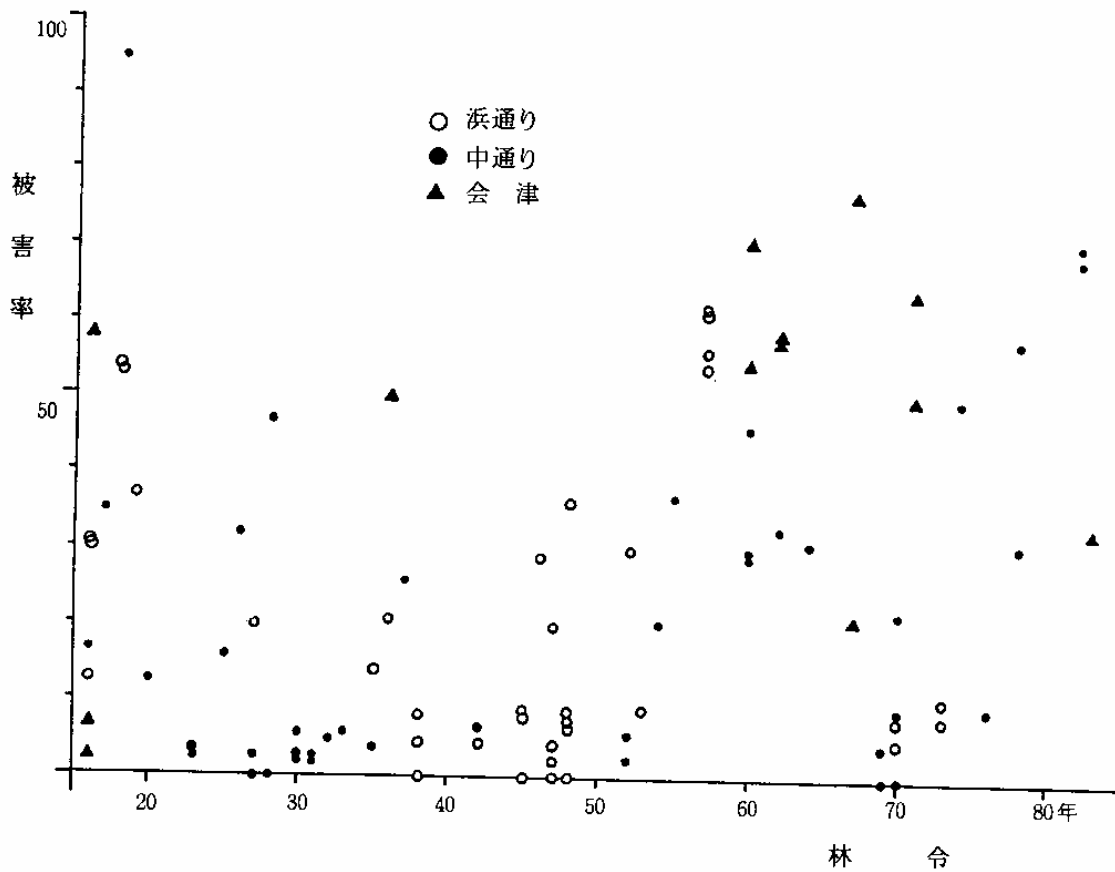


図-1. 方部別林齢別被害率



斎藤勝男ほか：ヒノキ造林適地判定に関する調査

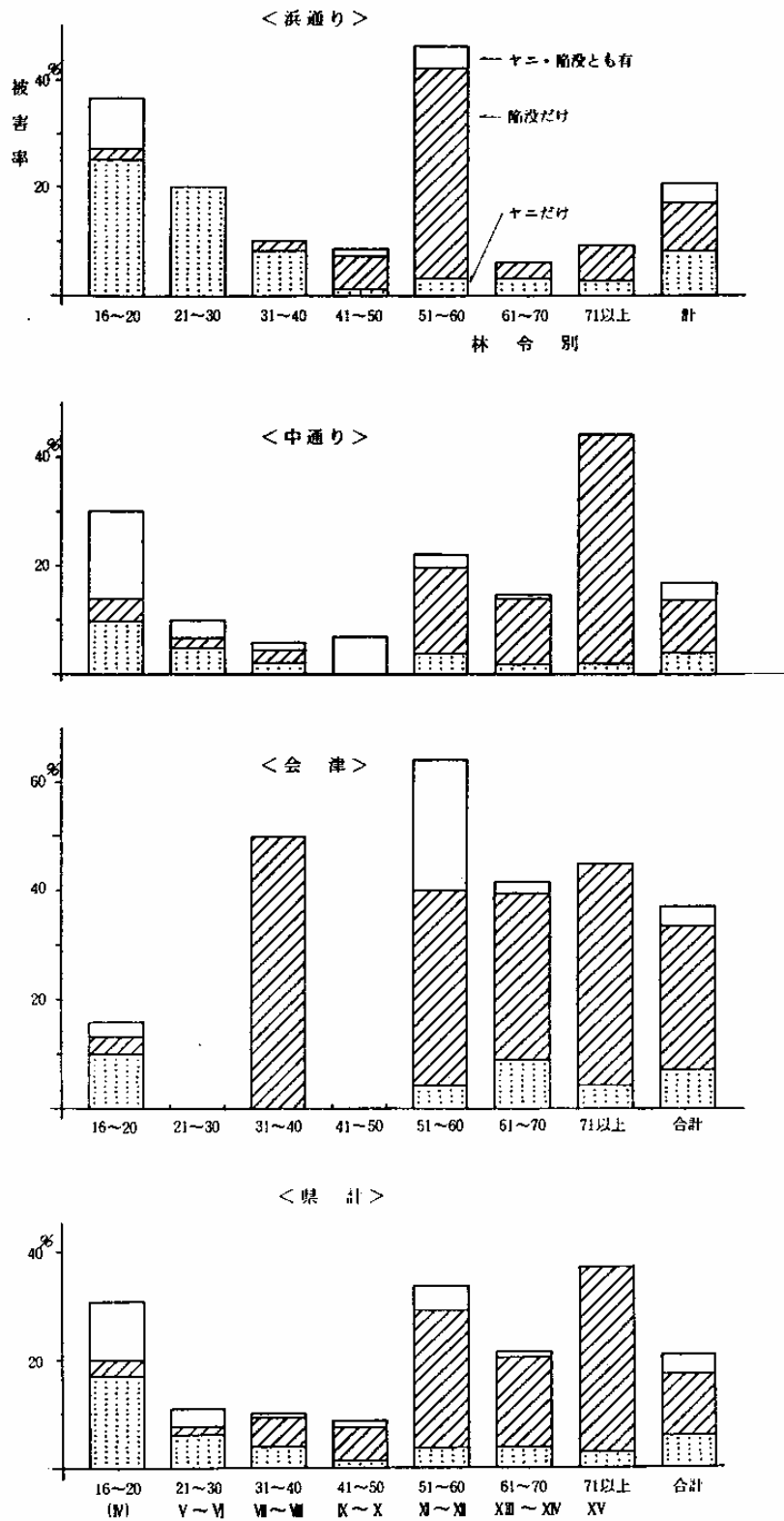


図-2. 林齢別被害形態別被害率

(2) 方部別高さ別被害形態別被害

① ヤニ

各齡級別に、地際より1 mごとの出現割合を検討した。しかし、齡級別の高さ別出現割合は、3方部ともほとんど差が無かったので、方部ごとの高さ別分布を示す(図-3)。これによれば、3方部とも、0-1 mまでに10~30%、1.1~2 mに約40%が出現しており、累積値では、3 mまでに90%が出現するようであった。

② 陥没(弱・中)

陥没被害のうち、弱と中の合計について、齡級別に地際からの高さ別に出現割合を検討した。しかしヤニの場合と同様、齡級による出現割合の差はほとんどなく、地際から3 mまでに集中する傾向がみられる。図-4には、差の少なかった齡級別の結果を省略し、方部別の結果を示す。浜通りで0-1 mまでの出現割合が60%であるのに対し、中通り35%、会津では25%となり(累計では、浜通りで2 mまでに約90%、中通りと会津は3 mまでに90%)となり、やや違いが認められる。

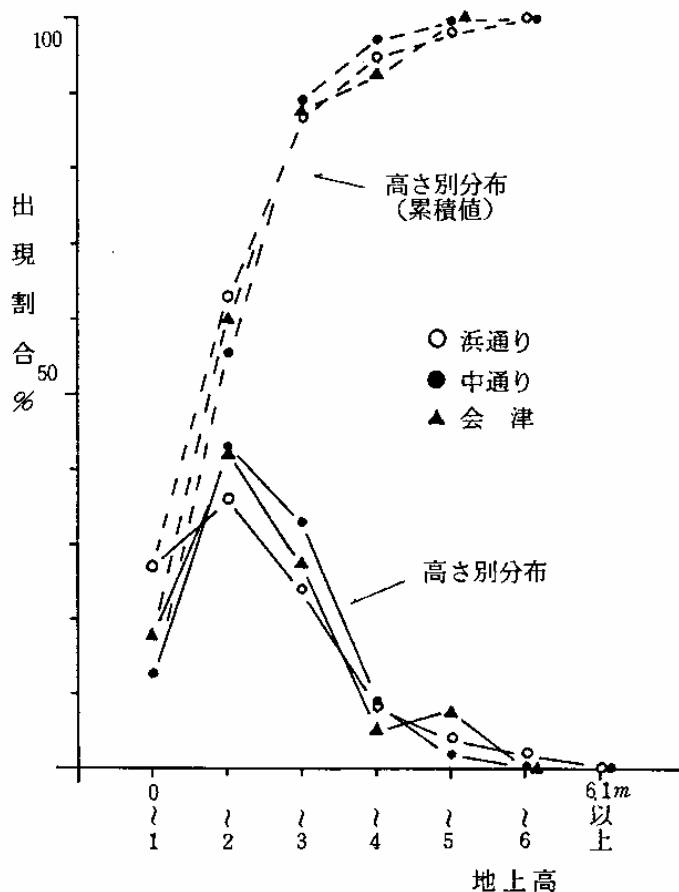


図-3. ヤニの高さ別出現割合

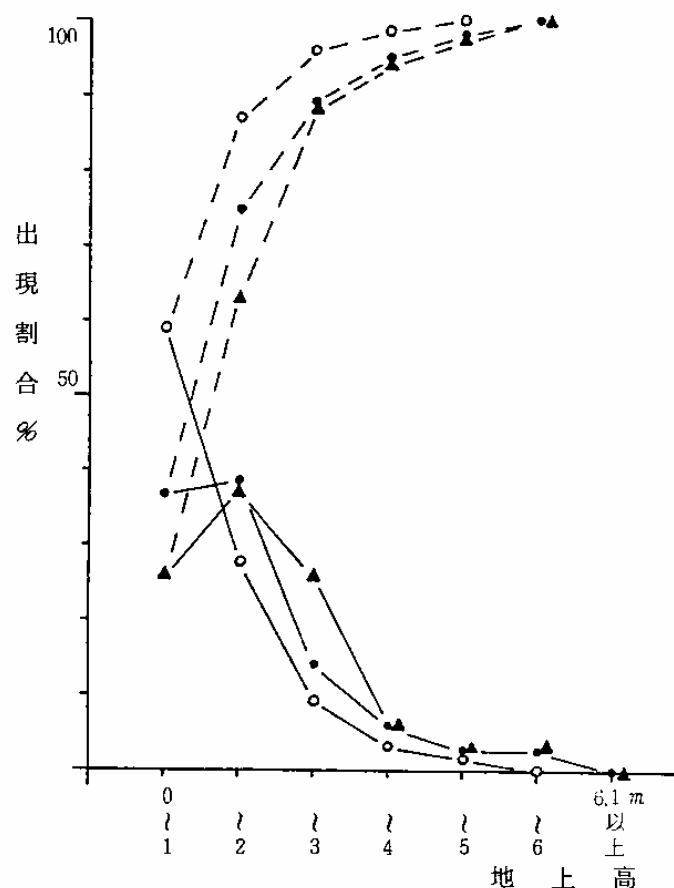


図-4. 陥没(弱・中)の高さ別出現割合

③ 陥没(強・露出)

陥没被害のうち、強と露出の合計について検討した。齡級別には、会津で高齢級ほど地際から高いところに分布する傾向があるが、浜通り・中通りでは齡級による違いはほとんど無かった。3方部の高さ別分布は図-5のとおりであるが、陥没(弱・中)の場合と同様に、浜通りで最も地際への集中

の傾向が強く、ついで中通り、会津の順となった。

以上の結果は、他県の調査で、被害部は1.0～3.5 mに多い<sup>3) 5) 7) 8)</sup>とされていることと同様の傾向を示しているものと考えられる。

### 2. 地位と被害

地位は調査林分の林齢と樹高より、関東地方ひのき林分収穫表と対比して求めた。方部別の結果は表-2のとおりである。浜通りでは調査林分の約70%が地位1等、28%が2等、中通りでは1等50%、2等38%、会津では1等15%、2等が69%であり、本県のヒノキは会津をのぞけば、比較的良好な生育をしている。

被害率は3方部とも地位1等および2等に該当する林分が高く、3等では低い。3等に該当する林分が少なかったため問題はあるが、他県での調査でも、地位の良い所ほど被害率が高い傾向が認められた<sup>9)</sup>としているが、これと同様の傾向とも考えられる。

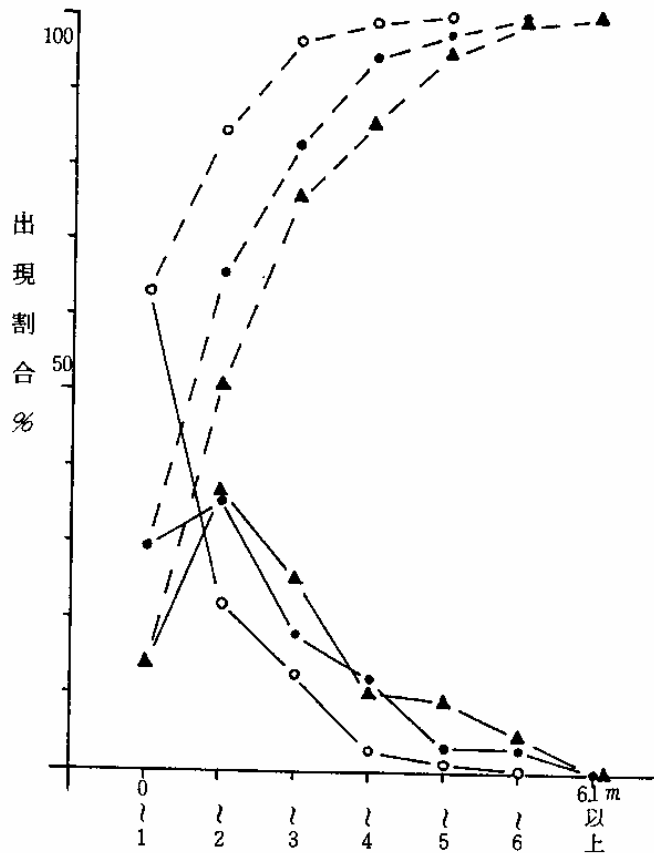


図-5. 陥没(強・露出)の高さ別出現割合

表-2. 地位と被害率

	浜通り		中通り		会津		計	
	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率
1等	25	25.3	21	16.6	2	53.1	48	22.0
2等	10	10.2	16	20.3	9	45.5	35	21.7
3等	1	8.0	5	7.4	2	4.2	8	6.7
計	36	20.4	42	16.8	13	37.1	91	20.4

### 3. 標高と被害

調査した林分の標高は、浜通りでは60～645 mの範囲に、中通りは190～710 m、会津は300～900 mに位置した。

標高別の林分数、被害率は表-3, 図-6のとおりである。浜通りにおいては、201～400 m, 601～800 mの範囲の林分の被害率が低く、200 m以下および401～600 mの林分が高い。中通りにおいては、標高が高まるにつれて被害率が高まる傾向がある。会津においては、全般的に被害が高かったが、401～600 mで最も被害率が高く、これより標高が高くて低くても低い結果となった。

表-3. 標高別被害率

	200 m 以下		201 ~ 400		401 ~ 600		601 ~ 800		800 m 以上		計	
	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率
浜通り	13	20.5	28	12.5	12	26.2	3	14.6	-	-	36	20.4
中通り	1	3.0	18	12.7	17	14.2	6	27.5	-	-	42	16.8
会津	-	-	3	15.6	1	71.4	4	50.0	5	40.8	13	37.1
計	14	19.1	29	15.9	30	19.4	13	29.3	5	40.8	91	20.4

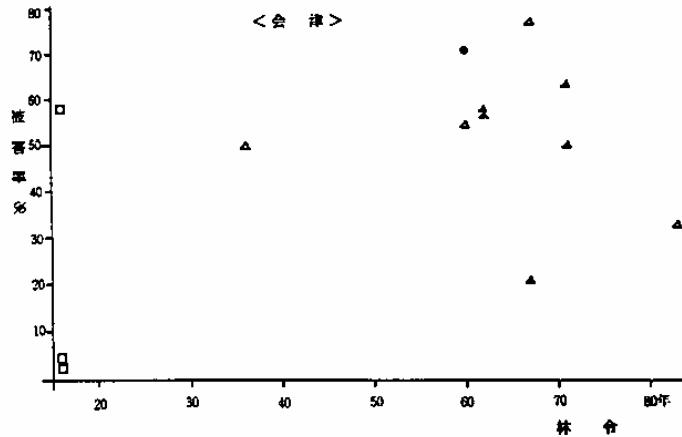
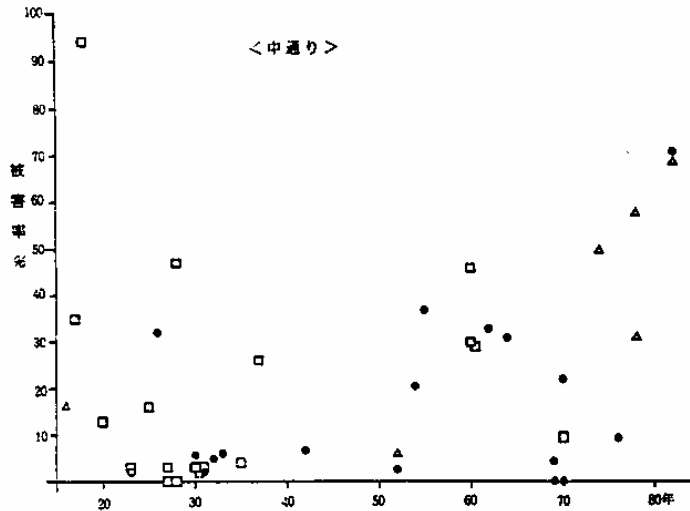
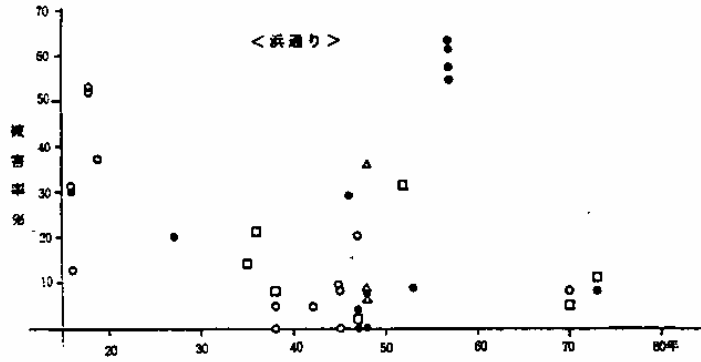


図-6. 標高別林齢別被害率

県計では、200 m以下と201～400 mの被害率が逆転しているものの、ほぼ標高が高まるとともに被害率は高まった。本県の会津方部の国有林のヒノキについての調査結果でも、明確な傾向ではないが、標高が高まるにつれて被害率が高まる<sup>6)</sup>としているが、この傾向は県全体にもみられるようであった。

#### 4. 基岩と被害

基岩は、現地林分の露岩や転石の観察と福島県地質図により判定した。

堆積岩では、新第三紀上部層、同中部層、同下部層、同最下部層、古第三紀層、竹貫式および御在所式結晶片岩、中生層または古生層がみられ、火成岩では、新期花崗岩、新期花崗閃緑岩、はんれい岩・閃緑岩、古期花崗閃緑岩、新期安山岩、石英安山岩、新期火山碎屑物が出現した。

以上の基岩別の該当林分数および被害率は表-4のとおりであった。

表-4. 基岩と被害率

		浜 通 り		中 通 り		会 津		計		備 考
		林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	
火 成 岩	新 期 花 崗 岩	10	30.0	2	3.5	—	—	12	24.0	1
	新 期 花 崗 閃 緑 岩	8	7.9	—	—	—	—	8	7.9	2
	はんれい岩・閃緑岩	—	—	1	16.7	—	—	1	16.7	3
	古 期 花 崗 閃 緑 岩	2	32.3	6	24.1	—	—	8	27.0	4
	小 計	20	21.9	9	17.1	—	—	29	20.0	
	新 期 安 山 岩	—	—	2	42.2	—	—	2	42.2	5
	石 英 安 山 岩	—	—	—	—	2	31.0	2	31.0	6
	新 期 火 山 碎 屑 物	—	—	4	20.2	2	64.0	6	28.4	7
	小 計	—	—	6	26.6	4	38.4	10	31.6	
	火 成 岩 計	20	21.9	15	20.4	4	38.4	39	22.9	
堆 積 岩	新 第 三 紀 上 部 層	3	6.2	—	—	3	15.6	6	10.3	8
	” 中 部 層	1	12.5	4	19.0	5	60.5	10	32.8	9
	” 下 部 層	—	—	—	—	1	33.3	1	33.3	10
	” 最 下 部 層	6	10.1	1	46.9	—	—	7	16.6	11
	古 第 三 紀 層	1	20.0	—	—	—	—	1	20.0	12
小 計	11	9.4	5	25.0	9	36.4	25	21.0		
結 晶 片 岩	結 晶 片 岩	2	20.3	8	18.7	—	—	10	17.2	13
	中 ・ 古 生 層	3	46.8	14	11.9	—	—	17	16.9	14
	小 計	5	36.1	22	13.4	—	—	27	17.0	
	堆 積 岩 計	16	18.4	27	15.1	9	36.4	52	18.6	
計		36	20.4	42	16.8	13	37.1	91	20.4	

浜通りでは、新期花崗岩，古期花崗閃緑岩，古生層で、中通りでは新期安山岩，新第三紀最下部層で被害率が高く、会津では新第三紀上部層以外はいずれも高かった。県計では新期安山岩，石英安山岩，新第三紀中部層，同下部層で県平均の被害率よりも高かった。

会津の国有林の調査結果では、石英安山岩，新第三紀中部層での被害率が高かった<sup>6)</sup>としているが、この調査でも同様の傾向がみられる。

5. 土壌型と被害率

土壌型は、国有林野土壌調査方法書に従い調査した。調査林分には、BB，BD(d)，B $\ell$ D(d)，BD，B $\ell$ D，B $\ell$ D-E，BE，B $\ell$ Eが出現したが、BD(d)，BD型に該当する林分が、全調査林分の75%を占め、他の型に該当する林分数は少なかった(表-5)。このため、土壌型による被害率のちがいを判断するのは困難であるが、浜通りではB $\ell$ E，B $\ell$ E-E，BD(d)が高く、中通りではB $\ell$ D-E，BB、会津ではBD(d)以外はいずれも高かった。

県計では、黒色土の各型が県平均の被害率以上の被害率となり、褐色森林土では低かった。

6. 斜面位置と被害率

斜面上の位置は、林分の山腹における場所により、上部，中部，下部に3区分した。この区分別の林分数と平均の被害率は表-6のとおりである。

浜通りでは、斜面上部で被害率が高く、中通りでは下部がやや高いものの、斜面位置による差は少なかった。会津では下部が高く、上，中部とも低かった。県計の被害率は、斜面下部で高く、上，中部は低かったが、その差はわずかであった。

表-5. 土壌型と被害率

	浜 通 り		中 通 り		会 津		計	
	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率
BB	2	2.8	1	30.0	-	-	3	8.7
BD(d)	8	24.6	21	15.8	4	15.1	33	17.6
B $\ell$ D(d)	-	-	-	-	2	58.1	2	58.1
BD	17	20.5	15	17.3	3	61.4	35	20.3
B $\ell$ D	-	-	-	-	3	56.1	3	56.1
B $\ell$ D-E	3	25.3	2	34.7	1	63.6	6	32.1
BE	5	17.1	3	2.9	-	-	8	12.1
B $\ell$ E	1	29.0	-	-	-	-	1	29.0
計	36	20.4	42	16.8	13	37.1	91	20.4

表-6. 斜面位置と被害率

	浜 通 り		中 通 り		会 津		計	
	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率
上	3	32.6	12	15.1	2	26.8	17	19.2
中	16	19.2	16	15.8	6	27.7	38	18.8
下	17	19.3	14	19.4	5	64.2	36	22.9
計	36	20.4	42	16.8	13	37.1	91	20.4

斜面位置と被害については、斜面下部で被害率が低かったという報告<sup>2)</sup>があるが、この調査結果では、方部により傾向が逆転するなど、明確な傾向はみい出せなかった。

### 7. 最深積雪深と被害率

最深積雪深は、現地調査時の聞き取りと福島県の気候により求めた。中、浜通りでは大部分の林分が積雪深50cm以下に該当し、会津では101cm以上に該当した(表-7)。

浜通りでは、51~100cmにあたる林分で被害率が高く、中通りでは101~150cmで高かった。会津ではすべての林分が101~150cm, 151cm以上に該当し、どちらもほぼ同率で高かった。

県計では、積雪深50cm以下が平均の被害率以下であったが、101cm以上の林分はいずれも被害率が高い。しかし積雪深に比例して被害率が上昇することはないようであり、101~150cmで最も高いものの、151cm以上はこれより約10%低い結果となった。このことは積雪深が本病の誘因の1つである<sup>2)</sup>としても、単に積雪の深さだけでなく、降雪時の雪質などの違いによる影響もあるのかもしれない。

表-7. 最深積雪深と被害率

	浜 通 り		中 通 り		会 津		計		備 考
	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	林分数	被害率	
50 cm 以下	32	16.3	35	14.9	—	—	67	15.5	1
51 ~ 100	4	58.5	3	14.5	—	—	7	36.1	2
101 ~ 150	—	—	4	52.8	1	33.3	5	47.9	3
151 cm 以上	—	—	—	—	12	37.5	12	37.5	4
計	36	20.4	42	16.8	13	37.1	91	20.4	

## IV おわりに

本県のヒノキは、比較的良好な生育をしているものの、県平均では20%の林木にヤニの流出、陥没がみられることが判明した。患部の大部分は地際から3m付近までに多くみられるので、材価に与える影響は大きいものと憂慮される。

この病害は現在、成因が不明であるうえ、これを避ける地況、林況も明確なものはみい出せなかった。しかし、次のようなことがいえそうである。

- ① 会津方部は、被害率が高くなる可能性が大きいので、対策が明確でない現在、造林はひかえる。
- ② 中・浜通りでもかなり高い被害率となる場合があるので、注意が必要である。

なお、被害率の高い林分は、本文で述べたように、標高の高い、雪の多く積る、黒色土のところ等という結果が得られたが、なお、3県調査の結果により再検討したい。

## V 参考文献

- 1) 福島県：福島県林業統計書、福島県、82~83、1985
- 2) 笠井幹夫：鉄道防雪林におけるヒノキの漏脂病とエゾマツの雪腐病、鉄道大臣官房研究所業務研究資料28(9)、1~7、1の40
- 3) 川村忠士・三上進：23年生ヒノキ人工林における漏脂症状、日林東北支誌36、261~263、1984、

- 4) 小林享夫・林弘子・楠木学・窪野高德：ヒノキ漏脂症の病原学的研究（予報）（Ⅰ）－漏脂症病患部からの糸状菌の分離・検出－、96回日林論、477～478、1985
- 5) 中村克哉・近藤秀明：千葉県戸崎国有林におけるヒノキの漏脂病、64回日林論、246～247、1955
- 6) 大関昌平・橋本忠雄：会津地方におけるヒノキの漏脂病について、日林東北支誌、26、137～138、1974
- 7) 斎藤諦：山形県酒田市飛島に於けるヒノキ漏脂病、森林防疫ニュース、5、175～177、1956
- 8) 吉田正次郎・竹越卓爾：敦賀地方におけるヒノキの漏脂病について、63回日林講、209～211、1954