

人工林雪害の育林的防除技術の確立に関する基礎調査

(普及情報システム化事業 調査期間 昭和58～60年度)

育林部長 平川 昇
研究員 富樫 誠
専門研究員 滝田 利満
(現 田島林業事務所経営課長)

◇ はじめに

本調査は、積雪地帯における人工林の林分状況調査、降積雪環境調査、育林技術の評価・集成等を行い、人工林雪害の育林的防除技術の確立とその普及に資することを目的とする。

調査は、青森・秋田・山形・福島・新潟・石川・福井・岐阜・滋賀・兵庫・鳥取の各県と京都府の林業試験研究機関の共同で、昭和58～60年度の3カ年間実施されたものである。本県の場合、中・浜通りに冠雪害、会津には雪圧害が発生するので原則として全県を対象に行った。

1. 降積雪環境調査

I 目的

林木の雪圧害、冠雪害の発生に関与する降積雪状況を広域的に把握する。

II 調査内容

昭和58年度の設計書¹⁾に基づき、昭和37/38²⁾～56/57年の20冬期分の気象データを整理した。調査内容は、福島中央気象台発行の気象月報資料²⁾をもとに、各月の日平均気温、極値気温、階級別降雪深日数、階級別積雪深日数、最深積雪深、根雪期間日数、大雪日の日平均気温・平均風速・最多風向等³⁾について調査した。また、高橋式最深積雪指示計³⁾により県内各地の最深積雪深を求めるとともに雪質の実態調査を行った。

III 結果

1. 最深積雪深と気温の平均値

雪害の大きな要因である各地の20冬季の最深積雪深とその平均値を示したのが表-1である。また、最深積雪深の平均値を図示し、等値線で表わしたのが図-1である。この等値線は、地形・標高を配慮しながら作成したものである。参考までに、福島地方気象台の等値線⁴⁾も併せ図示した。

なお、各地の最深積雪深の平均値は、観測中止のところもあるため、観測期間中の平均値とした。また、今回整理した最深積雪深の平均値と、気象台発表の平年値を比較すると、その差は 6.29 ± 5.95 cmとなり、ほとんど差は無かった。

表-1、図-1から各地域の最深積雪深の平均値をみると、中・浜通り地域は阿武隈山地でやや多くなるものの、ほとんど50cm以下の少雪地帯になっている。对象的に、会津地域は60cm以上の多雪・豪雪地帯に属し、最も積雪深の小さいのは会津若松の65.5 cmで、最も大きいのは只見の257.1 cmで

表-1 各地区の年度別最深積雪深とその平均値 (cm)

年度 場所	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	計	平均値	標準 偏差	平年値
湖 南	110	114	62	110	72	40	136	110	83	65	33	45	—	57	76	90	—	—	—	—	1,203	80.20	29.77	94
猪苗代	123	173	64	100	87	63	170	120	106	93	44	77	158	97	105	146	120	77	—	—	1,923	106.83	36.01	103
名 家	73	107	58	69	50	55	145	80	86	53	43	50	60	—	—	—	—	—	—	—	929	71.46	27.20	77
磐梯高原	180	175	115	190	250	133	214	113	163	136	75	96	229	153	121	140	—	—	—	—	2,483	155.19	47.28	130
松 原	232	293	167	212	174	148	275	173	233	185	93	175	349	204	164	285	220	78	225	290	4,175	208.75	66.05	187
押 切 川	64	151	45	60	43	35	122	115	78	38	35	135	84	—	—	—	—	—	—	—	1,005	77.31	39.27	△
喜 多 方	57	148	50	66	39	28	118	110	88	40	50	45	166	48	69	116	80	47	176	156	1,697	84.85	45.94	74
新 郷	90	172	70	88	70	53	168	145	104	58	53	65	178	63	—	—	—	—	—	—	1,377	98.36	45.29	101
西 会 津	122	215	73	131	125	78	228	180	155	105	76	92	218	138	126	202	126	82	118	150	2,740	137.00	47.89	142
会津坂下	64	131	54	75	43	33	107	117	84	30	48	50	100	67	58	73	33	55	—	—	1,222	67.89	28.84	78
会津若松	71	101	29	59	48	32	76	95	73	56	43	55	77	47	57	95	48	45	88	115	1,310	65.50	23.38	66
会津高田	105	151	52	113	87	72	135	110	126	99	48	56	175	41	—	—	—	—	—	—	1,370	97.86	39.40	105
宮 下	140	180	75	125	114	71	200	170	190	140	70	90	225	62	—	—	—	—	—	—	1,852	132.29	52.35	130
金 山	240	306	126	232	150	115	250	220	250	166	118	116	302	180	160	287	175	103	212	215	3,923	196.15	63.04	189
伊 南 川	235	320	135	262	191	145	270	207	253	208	107	149	347	67	—	—	—	—	—	—	2,896	206.86	77.70	216
只 見	299	333	166	312	228	227	360	241	336	250	104	185	383	244	207	322	280	150	—	—	4,627	257.06	74.94	265
小 林	280	280	160	305	210	185	325	220	240	210	100	155	365	90	—	—	—	—	—	—	3,125	223.21	78.96	234
南 郷	201	172	102	196	180	170	250	165	150	150	90	75	265	185	170	245	245	87	155	230	2,483	174.15	54.72	172
内 川	210	180	128	240	194	155	220	190	280	285	125	105	260	80	—	—	—	—	—	—	2,652	189.43	62.42	194
松 枝 岐	240	186	192	255	203	157	210	185	268	280	151	181	286	215	196	226	270	110	156	259	4,226	211.30	47.45	207
荒 海	104	97	96	120	100	75	140	95	130	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,055	105.50	18.15	△
喰 丸	191	185	96	212	190	95	200	182	190	155	75	130	346	186	155	150	—	—	—	—	2,738	171.13	60.24	169
田 島	97	95	61	97	72	51	99	82	92	78	62	50	114	98	77	89	130	33	76	194	1,747	87.35	33.18	102
下 郷	75	78	60	70	70	40	86	80	78	63	47	65	102	40	—	—	—	—	—	—	954	68.14	16.88	79
鶴 沼	120	162	110	100	113	58	145	110	78	93	40	68	186	50	—	—	—	—	—	—	1,433	102.36	40.86	114
湯 本	70	80	85	82	70	53	96	101	73	60	45	54	110	100	70	110	115	60	100	150	1,684	84.20	25.37	85
福 島	16	15	21	20	6	28	18	43	27	35	15	23	27	23	18	35	23	19	21	32	465	23.25	8.29	23
郡 山	19	23	23	16	29	16	21	32	21	15	18	17	21	30	16	34	10	20	15	45	441	22.05	8.05	21
船 引	30	15	54	12	25	28	36	45	31	15	20	20	37	63	24	30	24	20	20	100	649	32.45	20.04	26
川 内	20	19	83	11	6	29	50	30	24	16	11	15	45	60	6	28	23	6	15	43	540	27.00	20.17	26
飯 館	47	36	90	12	37	26	43	73	35	25	25	17	63	83	35	40	40	10	20	95	869	37.78	26.81	31
白 河	15	12	28	8	15	16	15	21	12	17	9	16	22	30	21	25	11	6	16	25	340	17.00	6.49	21
石 川	15	12	30	15	14	19	25	25	12	3	—	—	—	—	—	15	12	5	12	31	245	16.33	7.96	△
小 名 浜	1	2	9	7	—	7	19	10	9	2	1	—	7	4	7	3	3	2	7	3	96	5.65	4.43	9
相 馬	11	15	23	3	8	15	20	43	13	11	9	2	28	40	15	10	10	4	12	12	304	15.20	10.70	15
小野新町	4	15	40	20	14	6	22	43	19	18	12	15	30	50	7	18	10	6	11	57	417	20.85	14.91	21
川 前	7	6	21	6	6	20	30	40	19	18	6	5	18	35	9	10	5	—	—	—	261	15.35	10.82	16
富 岡	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	12	—	—	—	17	8.50	3.50	12
境	4	5	31	6	6	25	20	30	15	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	143	14.30	10.86	15

△印：平年値無

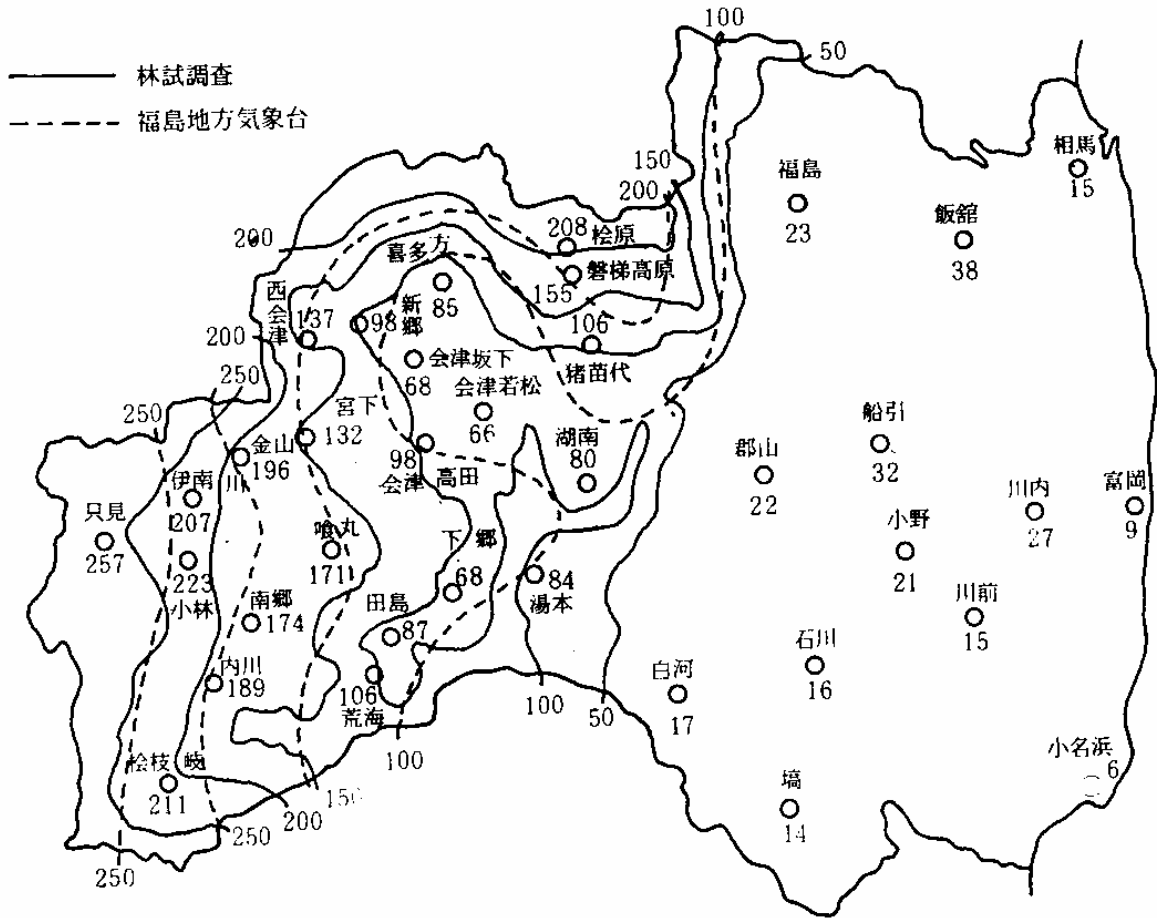


図-1 最深積雪深とその等値線 (cm)

表-2 2月の平均気温

(°C)

会津地域				中・浜通り地域			
観測場所	平均	最高	最低	観測場所	平均	最高	最低
猪苗代	-2.4 ± 1.4	8.8 ± 3.4	-14.0 ± 2.9	福島	1.6 ± 1.3	13.8 ± 3.3	-7.1 ± 1.8
磐梯高原	-4.4 ± 0.1	6.7 ± 2.5	-17.5 ± 4.0	郡山	0.9 ± 1.2	12.7 ± 3.0	-7.9 ± 2.2
松原	-3.9 ± 2.7	7.1 ± 3.7	-14.8 ± 2.4	白河	0.5 ± 1.3	12.7 ± 3.1	-9.6 ± 2.3
喜多方	-0.7 ± 1.5	9.3 ± 2.6	-11.8 ± 3.5	飯館	-1.7 ± 1.5	11.0 ± 3.2	-15.4 ± 3.7
西会津	-0.5 ± 1.1	9.7 ± 2.2	-12.1 ± 3.3	都路	-0.4 ± 1.4	12.5 ± 3.2	-13.1 ± 3.0
会津坂下	-1.2 ± 1.3	8.6 ± 2.3	-13.4 ± 3.6	川内	-0.4 ± 1.6	13.1 ± 3.5	-13.1 ± 3.1
会津若松	-0.5 ± 1.3	9.3 ± 2.3	-10.7 ± 2.5	川前	0.9 ± 1.2	14.2 ± 3.2	-10.8 ± 2.0
金山	-1.0 ± 1.0	8.5 ± 2.0	-11.3 ± 2.1	小野	-0.6 ± 1.5	12.0 ± 2.9	-12.3 ± 3.0
只見	-1.6 ± 1.1	8.3 ± 2.0	-13.6 ± 2.8	船引	-1.0 ± 1.5	11.8 ± 3.2	-13.0 ± 3.3
南郷	-2.7 ± 1.3	8.1 ± 2.4	-13.9 ± 2.5	石川	0.5 ± 1.4	13.1 ± 3.0	-10.2 ± 2.5
松枝岐	-3.3 ± 1.3	9.9 ± 2.7	-14.6 ± 2.1	相馬	1.9 ± 1.2	14.2 ± 3.2	-8.0 ± 2.6
荒海	-2.4 ± 1.0	9.6 ± 3.5	-14.1 ± 2.2	富岡	2.9 ± 1.0	15.9 ± 3.7	-7.9 ± 1.8
喰丸	-2.6 ± 1.0	9.1 ± 2.4	-15.4 ± 2.5	小名浜	3.9 ± 1.3	15.3 ± 3.6	-5.4 ± 1.3
田島	-2.2 ± 1.5	10.4 ± 2.8	-16.1 ± 3.4				
湯本	-1.7 ± 1.2	10.5 ± 2.8	-15.1 ± 3.3				

ある。

この最深積雪深からは、会津地域のみ雪害が発生するように考えられるが、中・浜通り地域にも異常降雪による冠雪害が過去に何度か発生しており、林業的には、県下全域が雪害の対象地である。表-2は、冬期でも最も寒さの厳しい2月の気温を示したものである。会津地域の平均気温は、ほとんど-2~-3℃であるのに、喜多方・会津若松・西会津では-1℃以上の暖かさである。このため、これらの地域の低地では、平均気温が高いため湿雪による冠雪害が発生することがある。

2. 民有林の分布からみた地帯区分

積雪の林木の生育に与える影響は極めて大きい。従って、会津地域の民有林の分布を考慮しながら、最深積雪深による市町村の地帯区分を試みたのが図-2である。

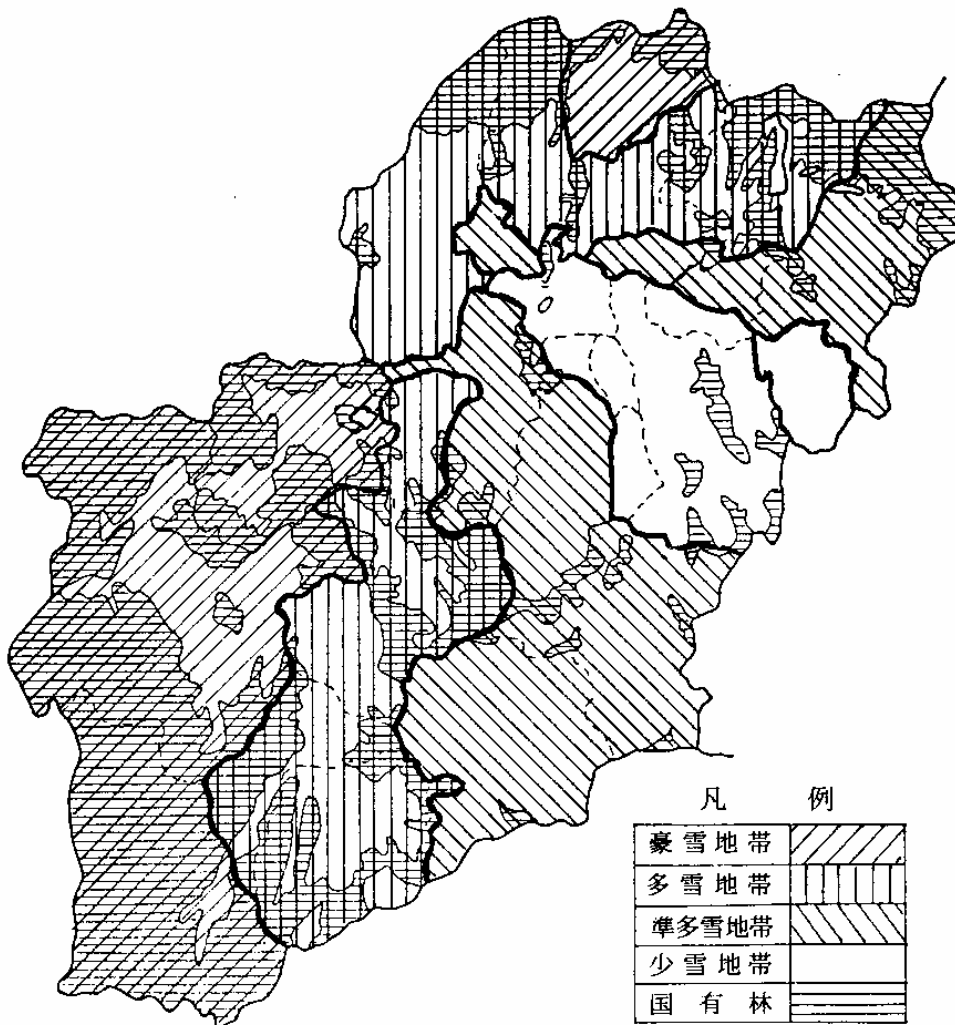


図-2 積雪による地帯区分

この地帯区分図は、その地域の造林技術を考える場合の一つの目安となるもので絶対的なものではない。最深積雪深2.0m以上の豪雪地帯に属するのは、只見町、松枝岐村、熱塩加納村等である。多雪地帯には、南郷村、伊南村、館岩村、三島町、昭和村、西会津町、山都町、喜多方市、北塩原村等が属し、そのほかは1.5m以下の準多雪地帯、1.0m以下の少雪地帯に区分した。

豪雪地帯の最深積雪深は、一般に250cm以上と言われているが、会津地域で250cmを越えるのは只見町の一部であり、ほとんどが250cm以下である。福島県の会津地域は、豪雪地帯としてのイメージ

が強いが、林業的には多雪地帯（最深積雪深1～2.5m）に属すると言えるようである。

3. 積雪深の変化

各地区の最深積雪深の変化については表-1に示したが、このうち、雪の多い只見町只見、平均的な西会津町野沢、雪の少ない会津若松市、それに中通り地域の郡山市について図示したのが図-3である。

図-3をみると、最深積雪深は地区によって大きな差があり、また、同一地区でも年度によって大きく変化し、3年前後の周期で増減している。県内で最も最深積雪深の大きい只見町只見の場合、昭和46年度の最深積雪深は

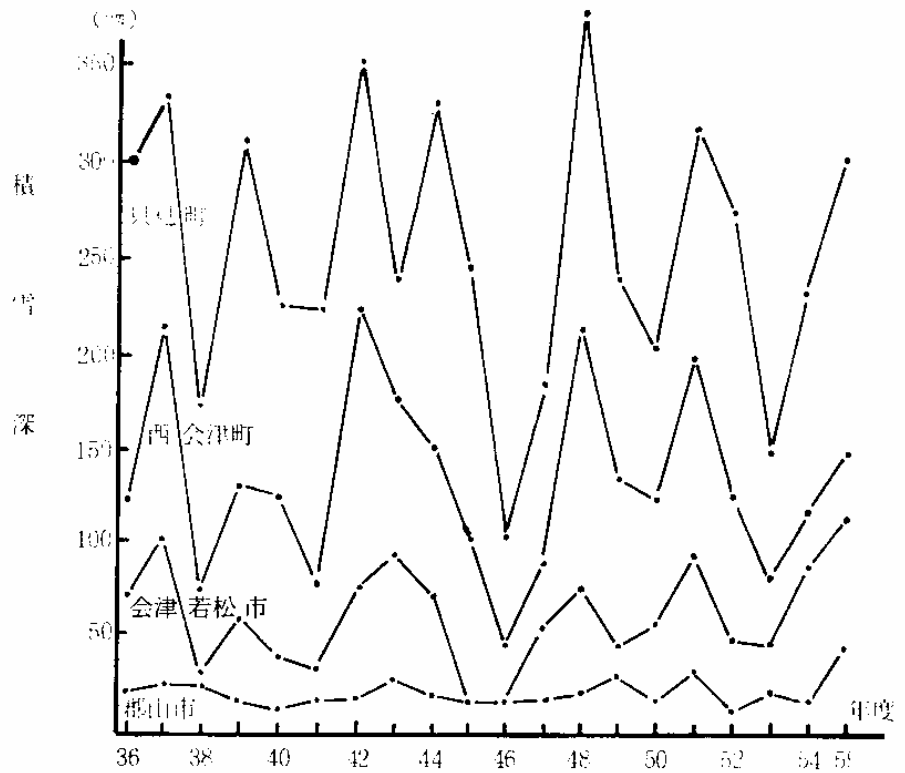


図-3 最深積雪深の年度別変化

104cmで平年値の40%と少なく、48年度は383cmで同じく150%と多くなり大きな変化が見られた。

福島県では、昭和55年12月に史上まれにみる豪雪災に見舞われたが、その後の年度別・月旬別の最深積雪深の変化について検討した。ここでは、会津地域でも雪の多い金山町川口、それに会津若松市、飯館村深谷の3地区を取り上げ比較したが、結果は図-4のとおりである。

年間の積雪の変化は、停滞型、漸増型、初期大雪型、中期大雪型、分散型に区分されているが、昭和55年度は初期大雪型、昭和56・57年度は中期大雪型、昭和58年度は漸増型と言える。降雪量、最深積雪深は年度によって、また、月別、月旬別にいろいろ変化しており、一つのパターンを求めることは難しいが、最深積雪深は約3年前後の周期で増減している傾向が認められる。

なお、参考までに、20冬季間の月別最深積雪深の平均値を示したのが表-3である。最深積雪深は、場所によって1月または2月に出現しているが、一般的には2月の方が多い。

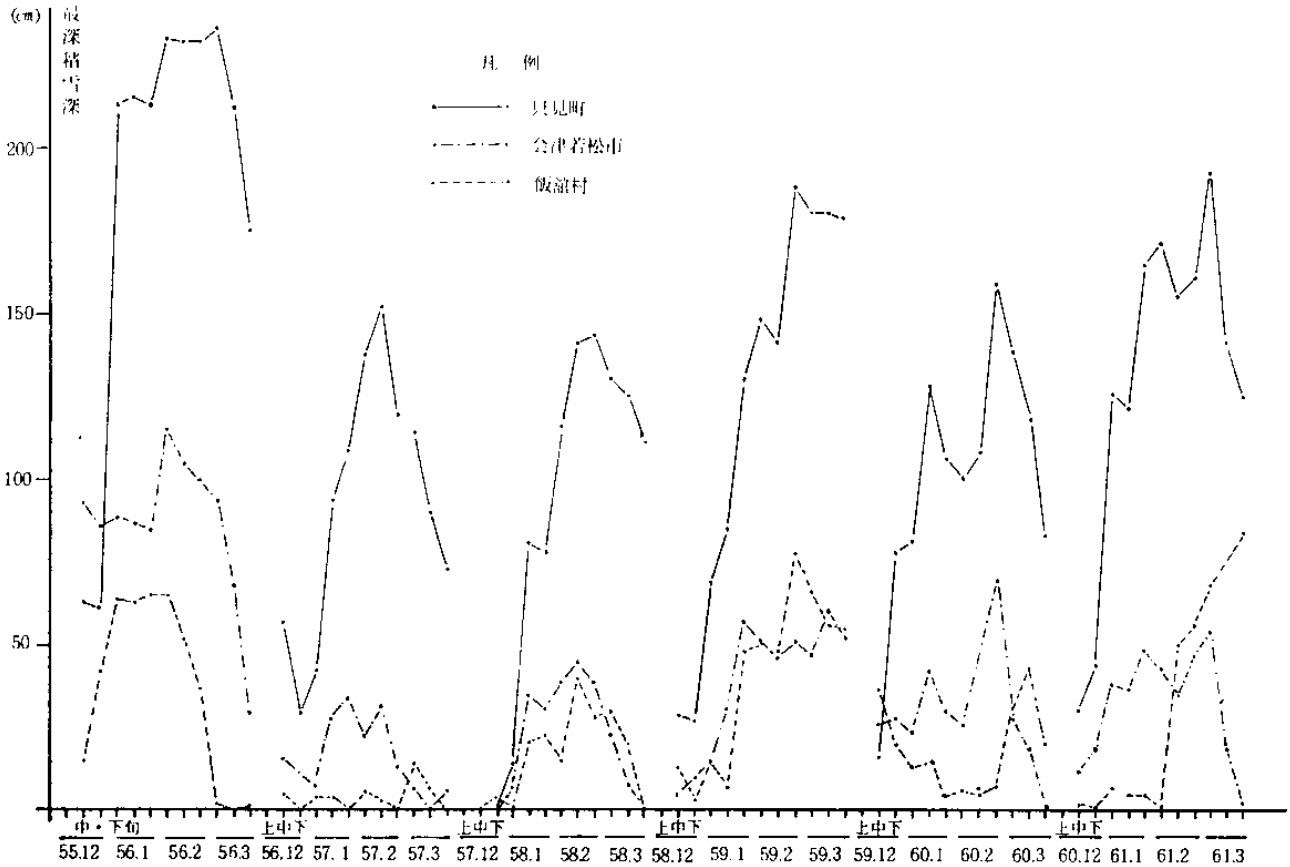


図 - 4 年度別・月旬別の最深積雪深

表 - 3 昭和37 / 38年冬期以降の月別最深積雪深の平均値 (cm)

No.	場所	12月	1月	2月	3月	計測期間
1	湖 南	35.7 ± 18.6	66.7 ± 30.1	68.1 ± 31.5	59.7 ± 32.5	S 37 ~ 52
2	猪 苗 代	44.9 ± 26.3	92.0 ± 44.6	94.6 ± 41.1	73.5 ± 38.6	S 37 ~ 54
3	名 家	34.3 ± 18.5	61.4 ± 36.6	61.6 ± 25.2	53.5 ± 22.4	S 36 ~ 48
4	磐梯高原	69.1 ± 34.4	128.4 ± 61.1	142.0 ± 54.7	137.7 ± 42.9	S 37 ~ 51
5	松 原	87.9 ± 60.8	160.8 ± 70.4	196.2 ± 74.6	169.7 ± 75.8	S 37 ~ 56
6	押 切 川	35.3 ± 26.0	70.0 ± 47.0	61.9 ± 38.0	43.2 ± 26.8	S 36 ~ 48
7	喜 多 方	40.1 ± 34.2	67.7 ± 41.1	76.2 ± 51.6	47.6 ± 36.3	S 37 ~ 56
8	新 郷	45.6 ± 32.0	88.0 ± 53.2	92.4 ± 45.0	57.1 ± 38.2	S 36 ~ 49
9	西 会 津	55.8 ± 40.8	116.1 ± 57.0	124.9 ± 55.6	101.0 ± 56.9	S 37 ~ 56
10	会 津 坂 下	34.1 ± 25.9	59.2 ± 34.6	56.4 ± 31.1	37.0 ± 23.6	S 37 ~ 54
11	会 津 若 松	32.6 ± 24.4	52.9 ± 26.0	51.0 ± 31.5	36.6 ± 22.6	S 37 ~ 56
12	会 津 高 田	38.4 ± 19.5	82.1 ± 40.9	95.6 ± 40.5	74.0 ± 36.5	S 36 ~ 49
13	宮 下	59.6 ± 28.2	112.6 ± 55.9	124.2 ± 51.1	101.4 ± 56.5	S 36 ~ 49
14	金 山	77.6 ± 45.0	159.0 ± 69.4	184.2 ± 66.0	157.8 ± 64.9	S 37 ~ 56
15	伊 南 川	90.9 ± 40.4	172.4 ± 85.3	205.6 ± 73.4	181.2 ± 71.2	S 36 ~ 49
16	只 見 見	107.3 ± 42.6	204.4 ± 74.4	243.7 ± 81.7	224.3 ± 77.6	S 37 ~ 54
17	小 林	97.1 ± 40.6	193.4 ± 84.2	225.7 ± 77.3	197.6 ± 67.0	S 36 ~ 49
18	南 郷	76.2 ± 37.3	139.9 ± 53.6	158.6 ± 65.8	135.0 ± 48.8	S 37 ~ 56
19	内 川	91.1 ± 43.3	150.4 ± 52.7	174.5 ± 51.2	166.3 ± 70.4	S 36 ~ 49
20	松 枝 岐	94.2 ± 43.5	165.4 ± 53.6	195.1 ± 47.0	191.6 ± 52.3	S 37 ~ 56
21	荒 海	49.4 ± 23.7	80.9 ± 25.6	95.7 ± 22.5	81.5 ± 26.8	S 37 ~ 46
22	喰 丸	84.8 ± 48.4	144.5 ± 63.6	158.2 ± 66.4	133.7 ± 51.4	S 37 ~ 51
23	田 島	39.5 ± 24.8	69.5 ± 37.9	74.6 ± 34.9	55.8 ± 29.2	S 37 ~ 56
24	下 郷	38.7 ± 17.2	56.9 ± 25.3	57.6 ± 23.6	45.1 ± 19.6	S 37 ~ 49
25	鶴 沼	45.2 ± 19.6	82.2 ± 46.2	93.5 ± 43.9	73.2 ± 36.6	S 37 ~ 49
26	湯 本	40.8 ± 23.7	68.4 ± 30.7	71.0 ± 28.6	50.1 ± 22.7	S 37 ~ 56

4. 最深積雪深の計測

昭和58年度より3カ年にわたり、高橋式最深積雪指示計³⁾を用いて、会津地域の各地で最深積雪深の実態調査を行った。積雪指示計は、スギの正角材(6cm×6cm×3.65m)に10cm間隔で穴をあけ、それに径3mm、長さ30cmのアルミの針金をさしたもの(写真)である。

調査は、昭和58年度は49カ所、昭和59年度81ヶ所、昭和60年度は68カ所で行ったが、その内容は表-4、図-5のとおりである。

なお、いたずらされたり、雪が少ないなどで表示できなかつた場所については表-4から除外した。昭和60年度と同じ場所に設置する考えであったが、昭和60年度は根雪が早くなり、必ずしも予定カ所に設置できなかつたため、各地区の年度別積雪深の関連性については十分な調査はできなかった。

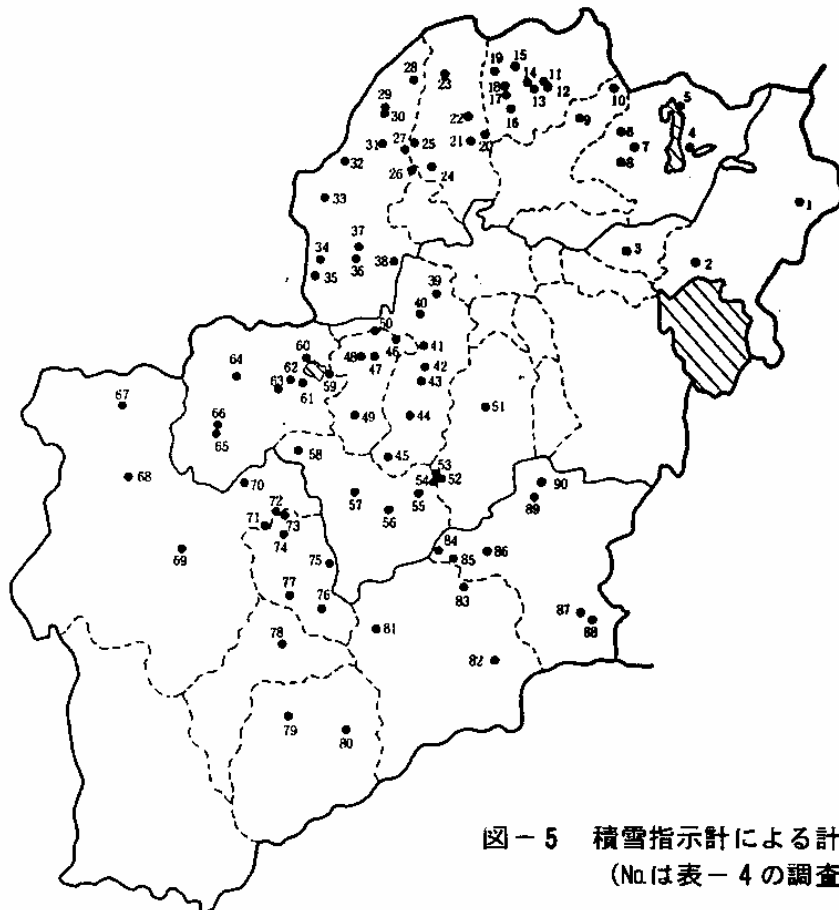
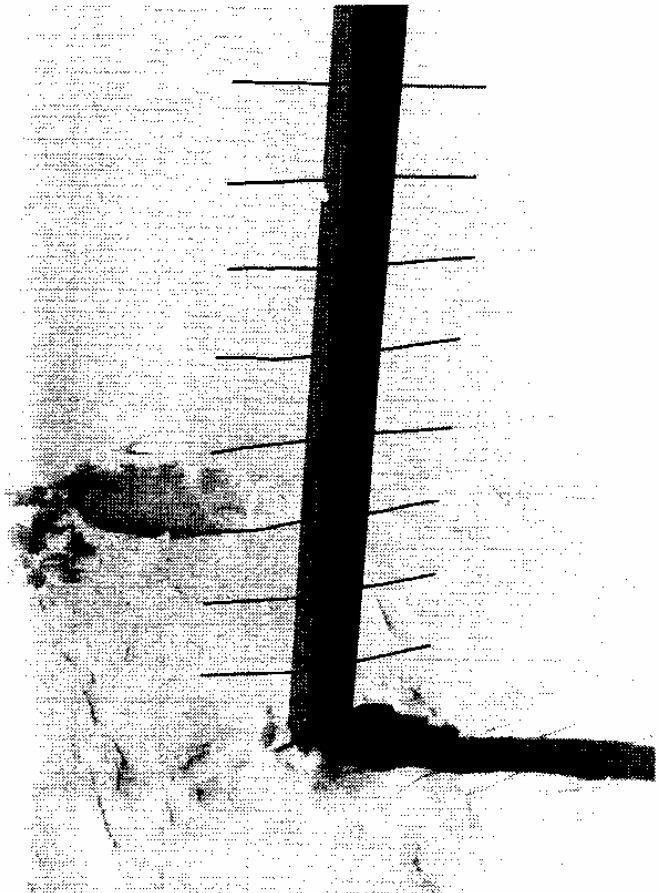


図-5 積雪指示計による計測場所
(No.は表-4の調査場所)

表-4 積雪指示計による計測最深積雪深 (cm)

No.	場 所	年 度			No.	場 所	年 度		
		58	59	60			58	59	60
1	猪苗代町蚕養	102			46	三島町 松原		168	164
2	五十軒	112	90	84	47	大登			150
3	磐梯町 本寺	75	△	64	48	三島	230		
4	北塩原村曾原	215	131	197	49	浅岐		161	
5	早稲沢		116	155	50	西方		241	
6	高曾根	173	110		51	会津高田町大室			106
7	大塩峠		165	176	52	博士山凹地		254	257
8	大塩		76	75	53	" 道	333	308	330
9	喜多方市新田		86		54	" 峠	×	214	296
10	大峠		192		55	昭和村 小野川			256
11	熱塩加納村赤沢			148	56	両原			189
12	赤沢沢	204	207		57	小中津川	×		176
13	三ノ倉		157	176	58	松山			225
14	米岡	164			59	金山町 沼沢		183	182
15	黒岩		145		60	惣山		218	
16	二ノ倉山			141	61	太良布	267	245	267
17	"		109	156	62	" (山上)			258
18	"		180	219	63	牧場	230	182	185
19	五枚沢		134	181	64	三条	×	207	251
20	山都町 朝倉	235	160		65	土倉	312	229	240
21	下廻戸			87	66	田代		251	298
22	一ノ木		□	106	67	只見町 蒲生	×	270	×
23	藤巻	220	159	165	68	只見	320	210	294
24	堂山			148	69	黒谷	291	216	240
25	宮古		□	170	70	布沢	283	203	238
26	高郷村 塔ノ窪		160		71	乙沢		173	204
27	西会津町幕ノ内		165	160	72	保ヶ倉		270	280
28	弥平四郎		147	213	73	南郷村 鳥越山		234	270
29	極入		185	180	74	下山	205		
30	"		227	250	75	大谷地			280
31	飯沢		123	165	76	戸板山	230	188	230
32	杉山	173	141	167	77	大橋			153
33	川谷		185	202	78	伊南村 宮沢		175	
34	安座		240	215	79	館岩村 中ノ井	170		
35	大倉山	244			80	岩下	180	100	
36	四岐	179			81	田島町 針生	166	123	128
37	野沢	170	143	149	82	栗生沢	140	110	130
38	青坂	186	195	176	83	高野		106	
39	柳津町 大平山	150	103	111	84	下郷町 三引山		×	257
40	新村			132	85	土羅入	185	161	176
41	大峰		227		86	日影			91
42	田代		150		87	流石	150	∧	99
43	牧沢	180			88	観音沼			80
44	大成沢			135	89	沼山	200	134	152
45	琵琶首	245	214	215	90	大内			45

計測不可 × : いたずら □ : 倒れ △

これら調査カ所のうち、観測資料のある西会津町ほか9地区について、年度別観測値と平年値の違い、平年値を100とした調査年度毎の積雪深の割合を示したのが表-5である。

表-5 各地区の平均値を100とした調査年度の最深積雪深

場 所	20ヶ年の 平均値	平 年 値	調査年度の最深積雪深			平年値に対する割合		
			58年度	59年度	60年度	58年度	59年度	60年度
猪苗代	106.8 cm	103 cm	90 cm	55 cm	68 cm	87 %	53 %	66 %
桧原	208.8	187	200	150	190	107	80	102
喜多方	84.9	74	84	58	64	114	78	87
若松	65.5	66	56	58	47	85	85	71
西会津	137.0	142	142	149	156	100	105	110
金山	196.2	189	192	166	179	102	88	95
只見	257.1	265	288	209	288	109	79	109
南郷	174.2	172	199	155	176	116	90	102
桧枝岐	211.3	207	275	157	165	133	76	80
田島	87.4	102	120	80	77	118	78	75
平均値						107.1	81.2	89.7

昭和58年度の最深積雪深は、猪苗代町、会津若松市等では平年値に比べると約85%、西会津町、金山町で約100%、桧枝岐村を除いたその他の地区は110%前後であった。昭和59年度は、58年度と異なり12月下旬に大雪となったが、その後の降雪が少なく2月中旬の最深積雪深は前年度の半量以下であった。ところが2月22日より23日にかけて大雪が降り、積雪深は一挙に増大したが消雪は早かった。この異常降雪は、西会津町で多く猪苗代町で少なかったが、昭和59年度の各地の最深積雪深は、平年値の約80%前後であった。昭和60年度の最深積雪深は、平年値の約90%となったが、三島町、金山町、西会津町等の新潟県寄りの各地はほぼ平年値に近い値であった。

これまで、調査期間の3年間の積雪状況を述べたが、積雪の仕方は平年値に比べても年度、地域において極めて変動の大きいものであることが判明した。

5. 雪 質

雪質の実態調査^{13, 14)}は、積雪の最も安定する2月下旬を目標に、昭和58年度は20カ所、昭和59年度24カ所、60年度10カ所について行った。

なお、昭和59年度は、2月22日～23日に大雪となったので再度8カ所について雪質の変化調査を行った。3年間継続調査を行った特定の場所の雪質は図-6のとおりである。

昭和58年度の雪質は、冬期の気温が平年よりも低く、その上降雨が少なかったために下層までしまり雪であった。昭和59年度は、調査時点まで晴天が続いたこと、また、晴天時に雨に見舞われたことなどから雪質はざらめ雪が主体であった。昭和60年度は、昭和59年度と異なりしまり雪が主体で、昭和58年度に似た雪質であった。本県の会津地方はしまり雪地帯であると言われている^{10, 14)}。従って、多竹地帯にもかかわらず冠雪被害が少ないのは、この雪質によるためと思われる。

雪の比重、即ち、雪の密度は、新雪ほど小さくその値は 0.10 g/cm^3 前後であった。しまり雪の場合、その密度は下層に進むほど大きくなり、只見町寄岩では最高 0.51 g/cm^3 であった。ざらめ雪の場合、しまり雪ほど変化はないが、やはり下層ほど密度は大きくなる。ざらめ雪は、含水率が高いので密度

123	N	0.16	0-1
81	G		
79	NS	0.21	1-2
69	S	0.31	2-2
42	S	0.36	3.5-2
27	S		
25	S		
15	sG	0.35	2-2
0			

(S. 59. 3. 1)

猪苗代町
翁島字五十軒

48	N		
41	G-sG		
29	S	0.35	1.5-2
25	sG		
0	S	0.38	2-2
0			

(S. 60. 2. 18)

90	sG	0.28	1.5-1
85	N-SN	0.16	0-1
73	SN	0.23	2-1
48	G	0.45	3-2
34	sG	0.39	2.5-1
28	G	0.43	2-2
20	sG-S	0.38	2-1
0			

(S. 60. 2. 27)

84	N	0.14	0-1
74	G		
70	S	0.22	1-1
60	G	0.36	3-2
44	S	0.37	3-1
32	S	0.37	3-1
17	S	0.39	3-1
7	GS	0.35	2-2.5
0			

(S. 61. 2. 26)

188	N	0.10	0-1
144	NS	0.19	0-1
130	GS	0.38	2-2
75	S	0.37	3-2
50	G	0.37	2-2
44	GS	0.38	3-2
30	G	0.37	2-2
0			

(S. 59. 3. 1)

西会津町
宝城字川谷

116	G	0.42	0-3
109	G	0.43	1-2
87	G	0.45	2-2
59	G	0.48	2-2
33	sG-G	0.49	2-2
18	G	0.49	2-2
0			

(S. 60. 2. 20)

160	sG	0.33	0-2.5
154	NS	0.20	0-1
149	NS	0.22	2-1
138	G	0.43	1-3
110	G	0.43	1-3
88	G		2-2
82	sG	0.41	3-1
75	G	0.46	2-2
67	sG	0.40	3-1
59	G	0.45	2.5-1
36	S	0.42	3.5-1
18	S	0.45	3.5-1
0			

(S. 60. 2. 27)

157	N	0.17	0-1
141	G	0.39	2-2
127	G NS	0.42	1-2.5
124	S	0.31	2-1.5
113	GS	0.36	1-2
104	G	0.49	3-2
88	G	0.46	1-2.5
64	S	0.41	3.5-2
55	sG		
37	S	0.44	3.5-1.5
33	sG-S	0.41	2.5-2
13			
3			
0			

(S. 61. 2. 26)

170	N	0.09	0-1
		0.14	
125	SG	0.29	2-2
92	S	0.33	3-2
67	S	0.37	3-2
35	S	0.38	3-2
15	GS	0.37	3-2
0			

(S. 59. 3. 1)

西会津町
野沢字芝草

77	G	0.46	1-3
65	G	0.43	1-3
50	G	0.48	2-2
36	G	0.49	2-2
20	S-sG	0.45	3-1
10	sG		3-1
0			

(S. 60. 2. 20)

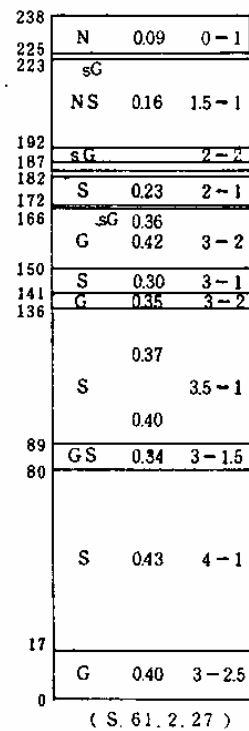
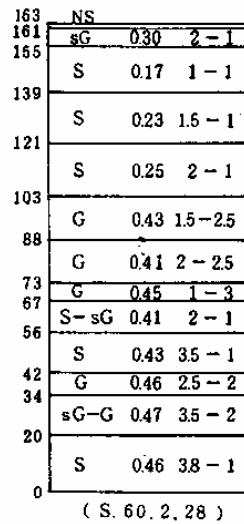
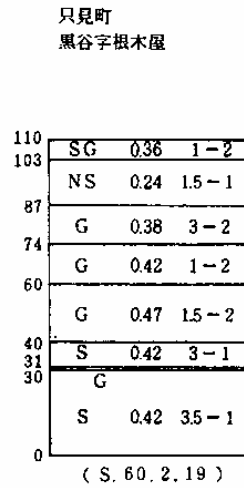
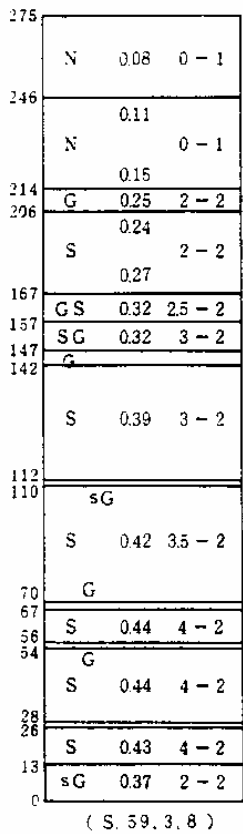
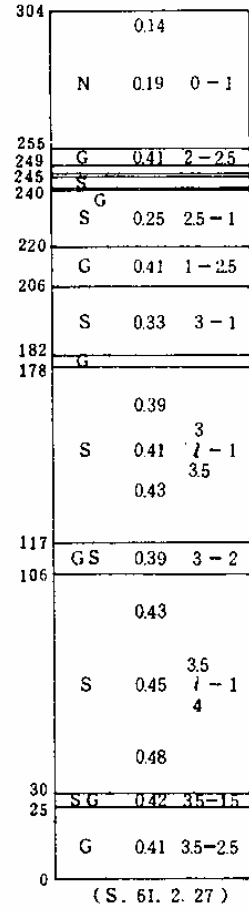
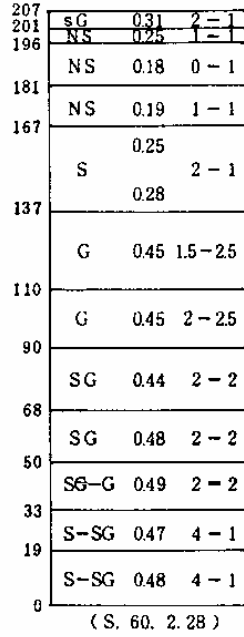
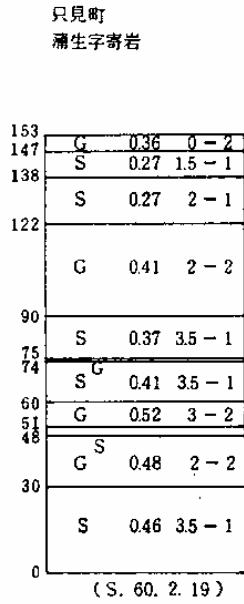
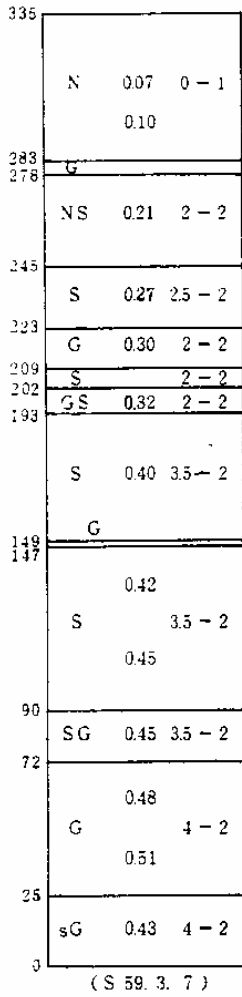
120	sG	0.36	0.5-1
113	N	0.20	0-1
101	NS	0.22	1-1
90	NS	0.25	2-1
72	G	0.45	1-3
63	G	0.47	2-2
50	G	0.47	1.5-2
33	S-sG		
27	sG		
19	S	0.43	3.7-1
0			

(S. 60. 2. 27)

120	N	0.21	0-1
107	G	0.35	2-2
93	G	0.36	3-2
83	S	0.26	2-1
75	G-sG	0.32	2-2
64	S	0.36	3.5-1
43	G	0.43	2-3
35	S	0.40	3.5-2
0			

(S. 61. 2. 26)

平川 昇ほか：人工林雪害の育林的防除技術



凡 例

40	N	0.10	0-1
20	NS	0.22	2-1
0			
↑	↑	↑	↑
積雪深	雪質	密度	含水率

雪 質	
N	新雪
NS	新雪のしまり雪
S	しまり雪
G	ざらめ雪
sG	こざらめ雪
SG	SとGが混在している
GS	る (左字が主体雪)

堅 さ	
0	げんこつが入る
1	5本指が入る
2	1本指が入るか5本指が半分
3	1本指が半分
4	指痕が見つからない

含 水 率	
0	球にならない
1	球になる
2	水気を感じる (光る)
3	水気が出てくる
4	水がしたたる

145	N	0.12	0-1
133	G		
129	NS	0.29	0-1
123	SG		1-2
117	NS	0.24	1-2
102	S		
96			
93	sG	0.33	2-2
83	G		
80	S	0.37	3-2
60	G		
58	S	0.37	3.5-2
19	G		
17	S		3.5-2
11	sG	0.39	3.5-2
8			
0			

(S. 59. 3. 6)

柳津町
郷戸字新村

81	sG-G	0.47	1-2
72	G	0.42	2-2
61	G	0.47	1-2
51	sG	0.46	2-1
43	sG	0.47	3.5-1
40	G	0.46	1-2
33			
25	S	0.40	3.5-1
0			

(S. 60. 2. 20)

134	sG	0.31	1-1
127	NS-N	0.19	1-1
110	NS	0.22	2-1
88	NS-S	0.26	3-1
73	G	0.41	2-2
60	G	0.44	3-2
50	S	0.38	3-1
43	sG		
38	S	0.42	3-1
30	G	0.46	2-2
23	S		
19	sG	0.51	3-1
12	S	0.43	3.5-1
0			

(S. 60. 2. 27)

125	N	0.18	0-1
108	G	0.39	2-2
100			
94	S-NS	0.34	2-1
89	G	0.38	2-2
83	S	0.31	1.5-1
75	G (1を含む)		
68	S	0.39	3.5-1
45	G		1.5-2
36	S	0.43	3.5-1
4	G-sG		
0			

(S. 61. 2. 27)

図 - 6 同一場所の年度別積雪断面

は一般に大きい、特に昭和59年度は降雨に見舞われたこともあり、その密度は0.45g/cm³前後であった。この雪質の密度並びに深度別変化について、吉田等が発表しているが、同じ傾向であった。^{14, 15)}

林木の雪害、特に、会津地域の多豪雪地帯の雪圧害は、積雪荷重によるものである。昭和58年度の断面調査で積雪深の最も大きかった只見町寄岩における1m²あたりの積雪重量を計算すると、448kgという大きな値になる。しかし、積雪荷重は張力が働くこともあり、この10倍以上になると言われており、積雪深が大きくなればなるほど被害を受けることになる。^{10, 12)}

6. 積雪量と雪害の発生

福島県の場合、中・浜通り地域には冠雪害が、会津地域には雪圧害が発生するので、それぞれに検討する必要がある。

(1) 冠雪害

雪害は雪による被害であるため、降積雪量が多いと発生すると考えられるが、冠雪害は必ずしも降積雪量に比例して発生しない。

冠雪害の発生は、付着力の大きい大量の降雪のあった時で、一般的に雨→みぞれ→雪と変化する気温変化の時である。最も冠雪しやすい気温は、-0.3℃~-0.7℃の範囲であると言われている。^{10, 12, 16, 17)} 従

って、冠雪害は被害の発生しやすい特定の地域に出現することになる。

図-7は、中・浜通り地域で最も積雪量の多い飯館村の最深積雪深の年度変化と、その年に県内に発生した被害の状況を示したものである。積雪量の多い年には、県内のどこかに冠雪害が発生しているが、必ずしも飯館村には冠雪害は発生していない。昭和55年12月に、中・浜通り地域に未曾有の冠雪が発生し、飯館村も被害を受けたが、その後の昭和59年2月、昭和60年4月の大雪では被害は発生していない。飯館村は、中・浜通りでも標高の高い所に位置するため気温が低く、付着力のある降雪とならなかったためと思われる。

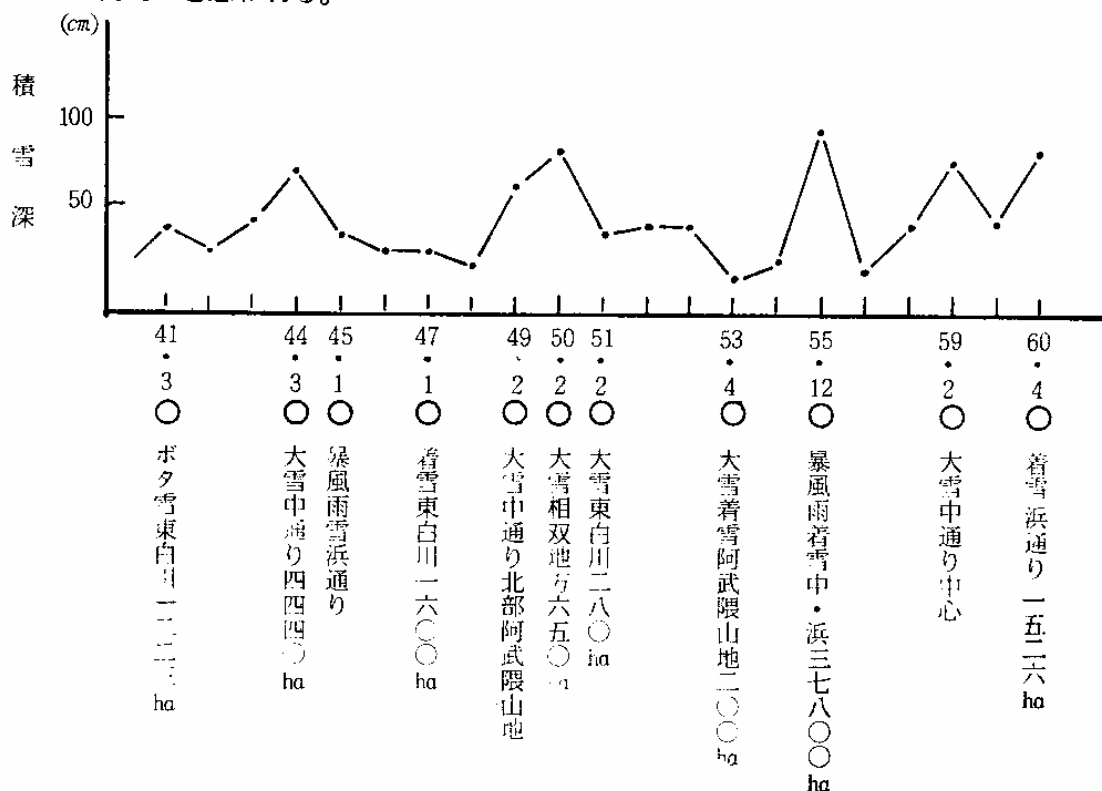


図-7 飯館村における最深積雪深の年度変化と冠雪害の発生状況

5, 6, 7, 8, 9) なお、これまでの研究報告等で、冠雪害の発生要因、発生頻度、林木の被害の特徴等について発表しているため、ここでは省略した。

(2) 雪圧害

雪圧害の場合は積雪深が大きき要因となる。冠雪害のように幹折れを伴う決定的な被害よりも積雪による倒伏被害が多い。

林木は、植栽後数年間は積雪に抗することなく倒伏するので被害がないように思うが、雪起こしを必要とするのは、やはり雪害である。さらに林木が生長すると倒伏しにくくなり、雪圧に抵抗するため、根抜け、根元(幹)割れ、幹折れ等の被害を受けることになる。

林木は、最深積雪深の2.5倍の大きさまで倒伏させられ、雪抜けはそれ以上の樹高になる時と^{10, 11, 12)}言われている。地域別の雪圧害を記した資料はほとんど無いので、林木の樹高生長と積雪深から埋雪時期を判定し、地域別の雪起こし回数(雪害回数)を求めることにした。倒伏回数は、積雪深の大きい地域ほど多くなるが、年度によって同じ地域でも最深積雪深が異なるため、植栽年度によって倒伏回数が多くなったり少なかったりする。

図-8は、昭和36年度にスギを植栽した場合、地位の相違によって、その後何回倒伏の被害を受けるか試算した一例を示したものである。横軸に年度を、縦軸に年度別最深積雪深をとり、それに昭和36年度にスギを植栽した場合の樹高生長（積雪深の2.5分の1）を配したものである。図では、積雪深の大きい金山町、標準的な西会津町、それに雪の少ない会津若松市をとりあげた。金山町の場合、地位1と3では植栽後8回、地位5は10回、地位7は12回の倒伏被害を受けることになる。

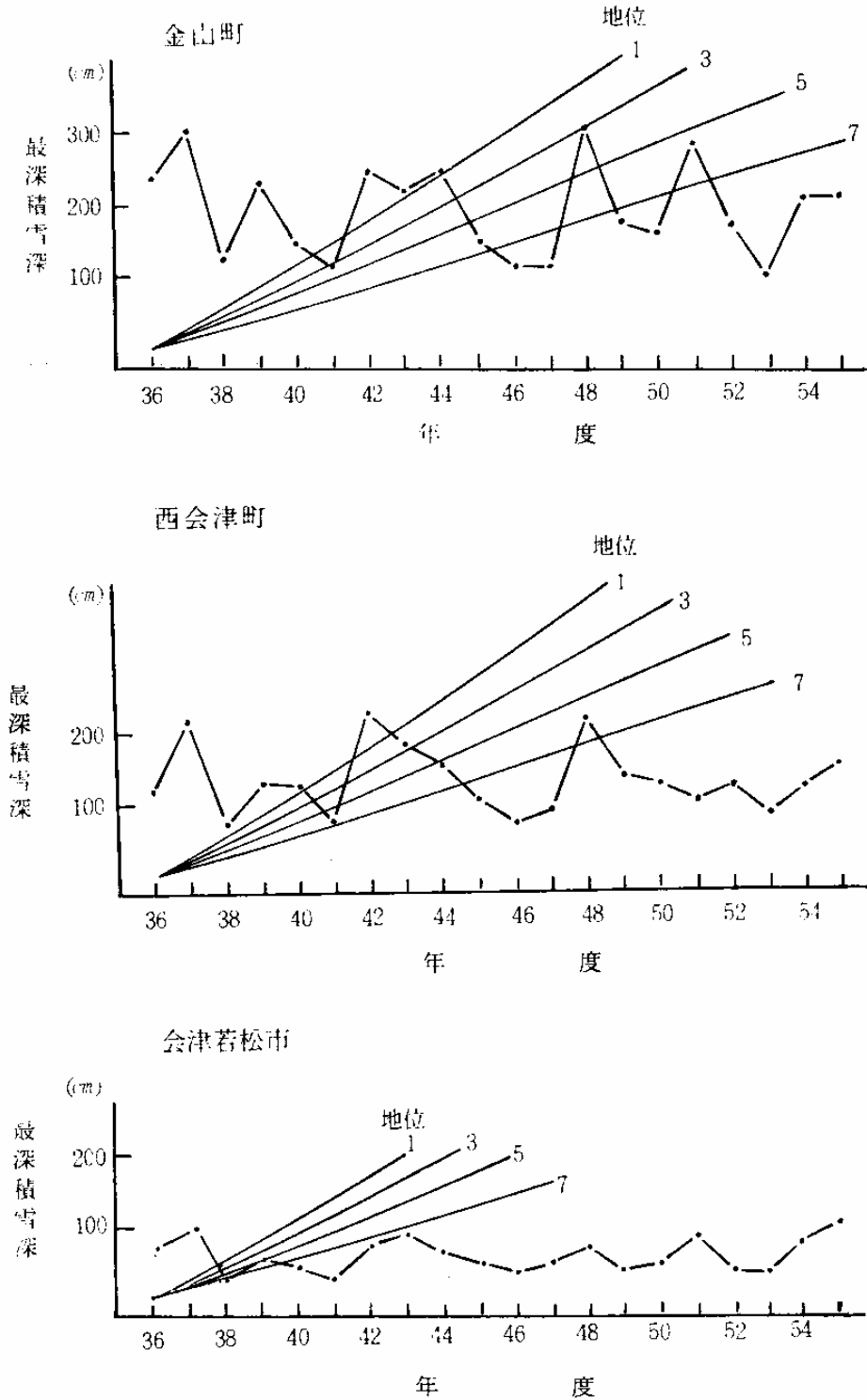


図-8 地位（樹高生長）と最深積雪深からみた雪起こし必要回数

この方法で、会津地域の気象観測所における倒伏回数（雪起こし必要回数）を求めたのが表-6である。植栽時期は、昭和36年度と40年度と仮定した。

表-6 会津地域における各地の雪起こし必要回数

地区	地位 植栽年度	1			3			5			7		
		36	40	平均	36	40	平均	36	40	平均	36	40	平均
湖 南		4	4	4.0	4	4	4.0	5	5	5.0	7	5	6.0
猪 苗 代		4	4	4.0	5	5	5.0	6	5	5.5	7	7	7.0
名 家		2	3	2.5	3	4	3.5	5	5	5.0	5	5	5.0
磐梯高原		5	5	5.0	7	7	7.0	8	7	7.5	10	8	9.0
松 原		7	7	7.0	10	9	9.5	11	10	10.5	15	16	15.5
押 切 川		2	4	3.0	2	4	3.0	3	4	3.5	6	6	6.0
喜 多 方		2	3	2.5	3	3	3.0	5	6	5.5	6	6	6.0
新 郷		4	4	4.0	5	5	5.0	6	6	6.0	7	6	6.5
西 会 津		6	5	5.5	7	6	6.5	7	7	7.0	10	8	9.0
会津坂下		2	3	2.5	4	4	4.0	4	5	4.5	6	5	5.5
会津若松		2	3	2.5	2	4	3.0	2	4	3.0	3	5	4.0
会津高田		3	5	4.0	4	5	4.0	6	6	6.0	8	7	7.5
宮 下		5	5	5.0	7	7	7.0	8	7	7.5	11	7	9.0
金 山		8	7	7.5	8	8	8.0	10	9	9.5	12	13	12.5
伊 南 川		7	7	7.0	10	-	-	11	-	-	11	-	-
只 見		10	8	9.0	11	10	10.5	12	12	12.0	15	-	-
小 林		9	-	-	9	-	-	10	-	-	10	-	-
南 郷		7	7	7.0	7	7	7.0	9	9	9.0	12	13	12.5
内 川		9	7	8.0	10	7	8.5	11	-	-	12	-	-
松 枝 岐		9	7	8.0	10	7	8.5	11	11	11.0	15	14	14.5
荒 海		4	5	4.5	5	5	5.0	6	-	-	8	-	-
喰 丸		6	7	6.5	7	7	7.0	8	8	8.0	11	10	10.5
田 島		3	3	3.0	4	4	4.0	4	5	4.5	6	6	6.0
下 郷		2	3	2.5	3	4	3.4	4	4	4.0	6	5	5.5
鶴 沼		4	4	4.0	5	4	4.5	6	5	5.5	7	7	7.0

雪起こし必要回数をみると、会津若松市や田島町等の雪の少ない地区では、地位1・3・5のいずれも4回程度で済むことになる。しかし、雪の深い只見町の場合、地位1では9回、地位3は10~11回、地位5は12回、地位7は15回以上の雪起こしが必要になる。このように雪起こし回数が多くなればなるほど機械的損傷が発生し、成林が難しいと言える。

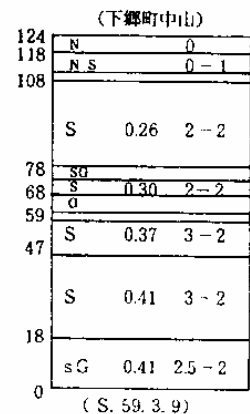
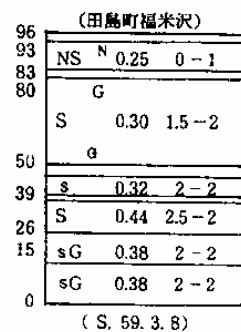
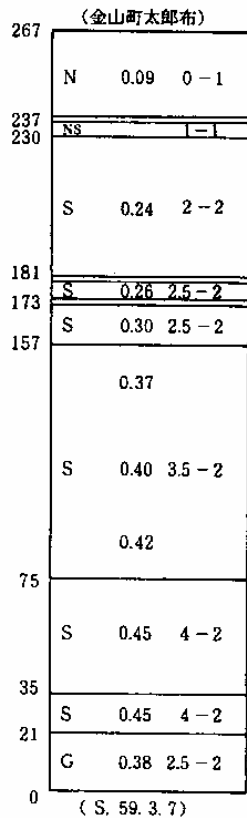
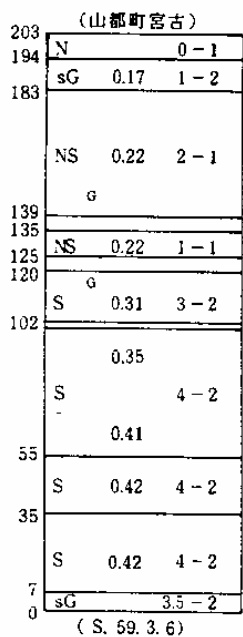
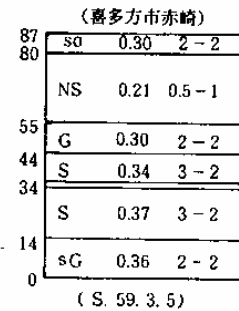
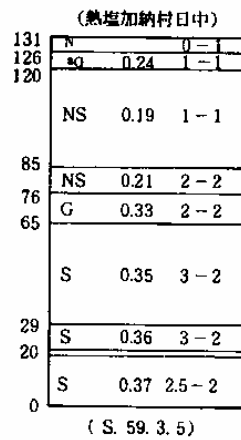
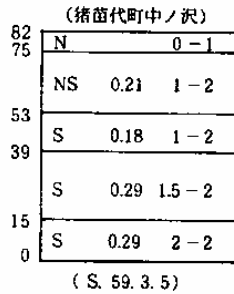
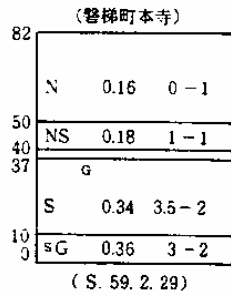
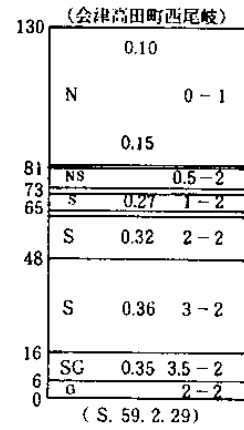
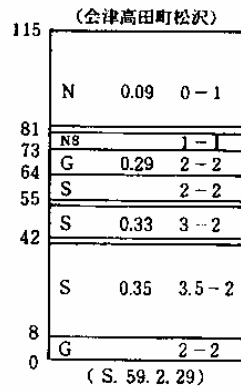
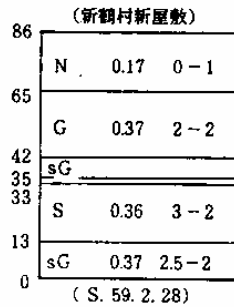
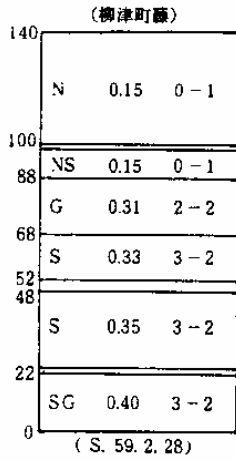
以上のことから、会津地域で造林をする場合は、標高、傾斜方位、傾斜度、地位等の立地条件のほかに、その地域・立地の積雪深を十分に調査する必要がある。

Ⅳ おわりに

これまで、福島県の降積雪条件について述べてきたが、降積雪に関する多くのことが判明したと考えている。しかし、各地区の微細地形、即ち、標高、傾斜度、傾斜方位等と積雪の関係については未解明であるので、機会があれば調査したい。

参考文献

- 1) 林野庁：昭和58年度試験研究設計書 159～168、(1983)
- 2) 日本気象協会福島支部：福島県気象月報(昭和37. 12～57. 3)
- 3) 高橋喜平：最深積雪指示計について、雪氷11、(1986)
- 4) 日本気象協会福島県支部：福島県の気候 334、(昭49)
- 5) 福島県林業協会：福島県森林災害の記録、(昭58)
- 6) 平川 昇・橋本武雄・渡部政善：福島県における異常降雪とスギ林木の被害について、日林東北支誌31、(1979)
- 7) 福島県林業試験場：冠雪害防止技術に関する調査(昭57)
- 8) 平川 昇：福島県における昭和55年12月の異常降雪による冠雪害について、日林東北支誌No.34、(1982)
- 9) 平川 昇：福島県における異常降雪による冠雪害について(第3報)、日林東北支誌No.35、(1983)
- 10) 豪雪地帯林業技術開発協議会：雪に強い森林の育て方(昭59)
- 11) 高橋喜平：雪害から樹木を守る 160～220、(昭46)
- 12) 松井光瑤：造林地の雪の害(昭45)
- 13) 清水 弘：積雪観測法(昭42)
- 14) 吉田順五：積雪災害の基礎的研究(昭44)
- 15) 国立林業試験場防災部防災科：雪質の資料(1967)
- 16) 高橋喜平・四手井綱英：冠雪の研究、林試研報54(1952)
- 17) 高橋啓二：林木の気象害(第4章雪の害)、日本林業技術協会(1977)



(猪苗代町中ノ沢)

34	sG		0.33	1-0
0	(S. 60. 2. 18)			

(下郷町中山)

53	NS	0.30	0-1	
45	G	0.39	3-0	
28	S	0.35	2-2	
15	S-sG 0.38 2-2			
13				
0	(S. 60. 2. 18)			

(下郷町沼山)

74	NS		0.22	0-1
73	σ		0.37	3.5-2
62	G		0.42	3.5-2
55	S		0.39	3-2
39	S		0.37	3-2
23	S		0.37	3-2
22	S		0.37	3-2
0	(S. 60. 2. 18)			

(田島町福米沢)

35	sG			
32	NS	0.23	1-1	
15	G	0.38	3-2	
0	(S. 60. 2. 18)			

(田島町針生)

85	*G			
82	NS	0.21	1-1	
56	G			
53	G ^s		0.41	4-2
50	S-sG		0.41	3.5-1
33	S		0.38	3-1.5
19	S		0.38	3-1.5
16	S		0.38	3-1.5
0	(S. 60. 2. 18)			

(田島町荒海)

47	sG			
42	NS	-	-	
28	G	-	-	
18	S	-	-	
0	(S. 60. 2. 19)			

(田島町庵ノ原)

33	NS		0.21	1-1
31	G		0.36	3-3.5
18	G		0.36	3-3.5
0	(S. 60. 2. 19)			

(館岩村 八総)

79	SG-NS			
76	NS		0.22	1-1
49	G		0.43	3.5-2
44	S		0.36	3-1.5
34	S		0.36	3-1.5
19	S		0.36	2.7-1
0	(S. 60. 2. 19)			

(南郷村大橋)

89	sG			
85	NS	0.22	1-1	
59	G	0.33	3-2	
50	S-sG	0.33	2-1.5	
41	S		0.36	3-1
40	S		0.36	3-1
20	S		0.36	3-1.5
0	(S. 60. 2. 19)			

(只見町乙沢)

106	sG			
100	NS	0.23	1-1	
70	G	0.35	3-2	
48	G	0.42	2-2	
28	sG		0.44	3-2
24	G-sG		0.42	2-2
14	G-sG		0.42	2-2
0	(S. 60. 2. 19)			

(金山町土倉)

99	sG-G		0.39	0-1
83	G	0.35	2-2	
67	G	0.42	0-2	
47	sG		0.44	2-2
36	G		0.44	2-2
20	S		0.40	3.5-1
0	(S. 60. 2. 20)			

(金山町太郎布)

148	N-sG		0.22	0-1
142	sG			
139	NS	0.23	2-1	
117	sG			
112	s	0.28	3-4	
106	G	0.41	2-2	
84	S	0.40	3.5-1	
75	G			
70	S	0.43	3.5-1	
58	G			
51	S		0.43	4-1
0	(S. 60. 2. 20)			

(三島町大登)

82	sG		0.43	1-2.5
68	G	0.45	1.5-2	
50	sG		0.47	3-2
36	sG		0.50	2-2
35	S		0.45	3.5-1
25	S		0.45	3.5-1
0	(S. 60. 2. 21)			

(高郷村清水利田)

106	G	0.43	0-3	
99	G	0.40	1-3	
82	G	0.44	1-2.5	
66	G	0.46	1-2.5	
54	G	0.46	1-2.5	
37	G	0.46	1-2	
26	S-sG	0.46	2-2	
15	sG		0.46	2-2
0	(S. 60. 2. 21)			

(熱塩加納村日中)

56	G	0.39	0-3	
42	G	0.40	2.5-2	
28	G	0.43	2-2	
15	S		0.40	2-1
0	(S. 60. 2. 21)			

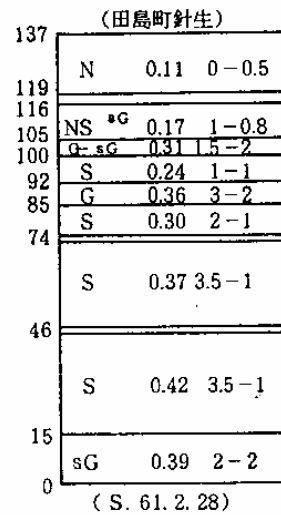
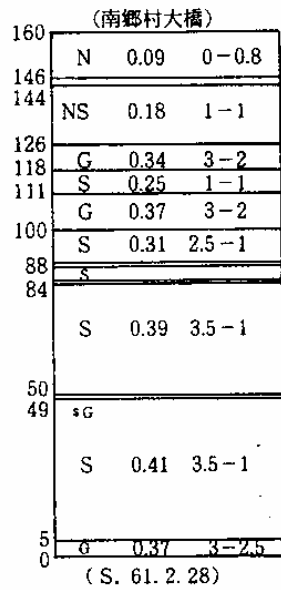
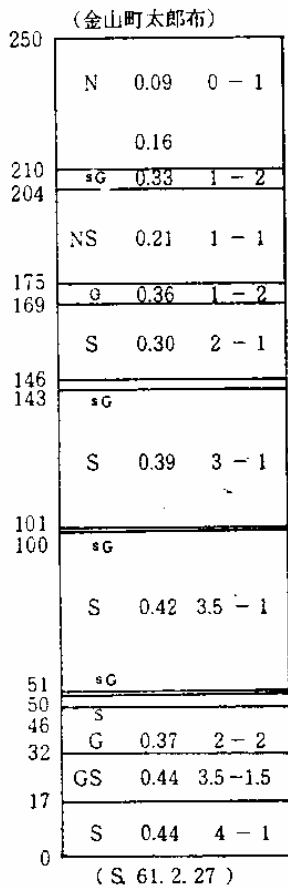
凡 例

40	N	0.10	0-1
	0.16		
20	NS	0.22	2-1
0			
↑	↑	↑	↑
積雪深	雪質	密度	硬度

N	新雪
NS	新雪のしまり雪
S	しまり雪
G	ざらめ雪
sG	こざらめ雪
SG	SとGが混在している
GS	る(左字が主体雪)

0	げんこつが入る
1	5本指が入る
2	1本指が入るか5本指が半分
3	1本指が半分
4	指痕がつかない

0	球にならない
1	球になる
2	水気を感じる(光る)
3	水気が出てくる
4	水がしたたる



付図-1 各地の年度別積雪断面

2. 林分状況調査

I 目的

雪害発生地域の林分被害の解析には、人工林の分布把握が不可欠であり、また、その資料は雪害危険度の予測および予防処置実施のための基礎資料となる。従って、雪害危険地域と見込まれる地域内のスギ林分状況について、即ち、齢級、生育状況、立木密度、樹型、林分の健全度等を調査し基礎資料を得ることを目的とする。

II 調査内容

雪害発生地域内の5～6齢級のスギ人工無被害林について、樹高、胸高直径、立木密度、収量比数、形状比、樹形態、根元曲りなどの実態調査を行った。

林分調査は、県下全域について行うことができないので、中・浜通り地域では冠雪害の発生頻度の高い県南地区で、会津地域では、積雪量の変化に富む南会津地内を主な対象として行った。昭和58～60年度の3年間に119林分の調査を行ったが、その結果は付表1・2のとおりである。

なお、被害林分の実態解析も行う予定であったが、冠雪害についてはこれまで研究報告で発表しており、また、調査期間中に雪害が発生しなかったために調査はできなかった。

III 結果

1. 樹高生長

スギの樹高生長については、昭和54・55年度に調査作成した林分収穫表と比較検討することにした。^{18,19)}

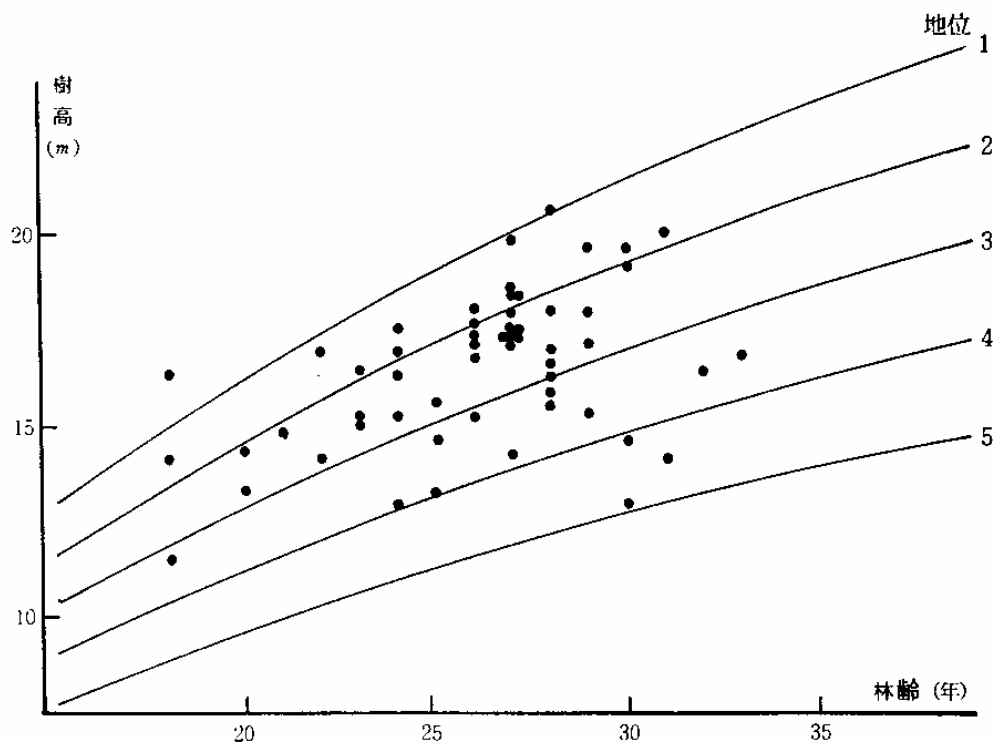


図-9 調査林分の樹高生長 (中通り)

スギの樹高生長は、立地条件によって差がでるため、林分収穫表は中・浜通り地域と会津地域に区別されている。調査林分の上層樹高を、それぞれの樹高生長曲線と比較したのが図-9、図-10である。

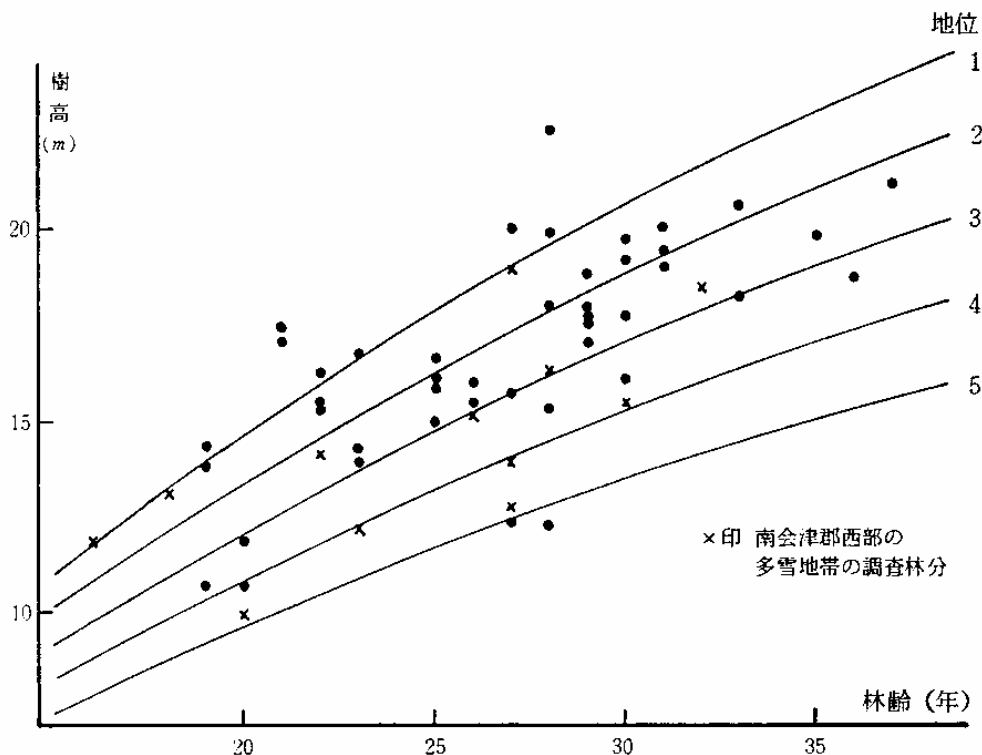


図-10 調査林分の樹高生長（会津）

中通り地域の樹高生長は曲線に適合し、ほとんど地位1～4の範囲に分布している。会津地域の雪圧害発生地帯の樹高生長は、地位1～4の間に多く分布しているが、中通り地区と異なりその変動が大きく、樹高生長曲線をはみ出た林分もみられる。会津地域の樹高生長に変動が多いのは、雪害の影響によるものと思われる。

2. 立木密度と収量比数

立木密度、即ち樹高とhaあたり立木本数の関係（収量比数）について比較検討したのが図-11、図-12である。

スギ人工林の場合、林木が健全に生育するためには、樹高生長に応じて適度に立木を間引き、適正本数に調節する必要がある。その対応として間伐指針が決められているが、目安は収量比数で0.7前後と言われている。図-11、12をみると、中通り地域も会津地域も大差がなく、収量比数で0.6～0.95の範囲に幅広く分布している。このうち収量比数が0.7以上の林分をみると、中通り地域は82%、会津地域は83%となり、立木密度の高い林分が極めて多い。特に、収量比数で0.8以上の過密林分は、中通り地域で45%、会津地域で54%となった。この理由は、近年の厳しい林業情勢を反映した無手入れ林分、無間伐林分が多いためと思われる。そのため、会津地区には、過密による局所的冠雪害が各地に見られた。

なお、南会津郡西部の多豪雪地帯の調査林分は×印で示したが、一定の傾向はみられなかった。

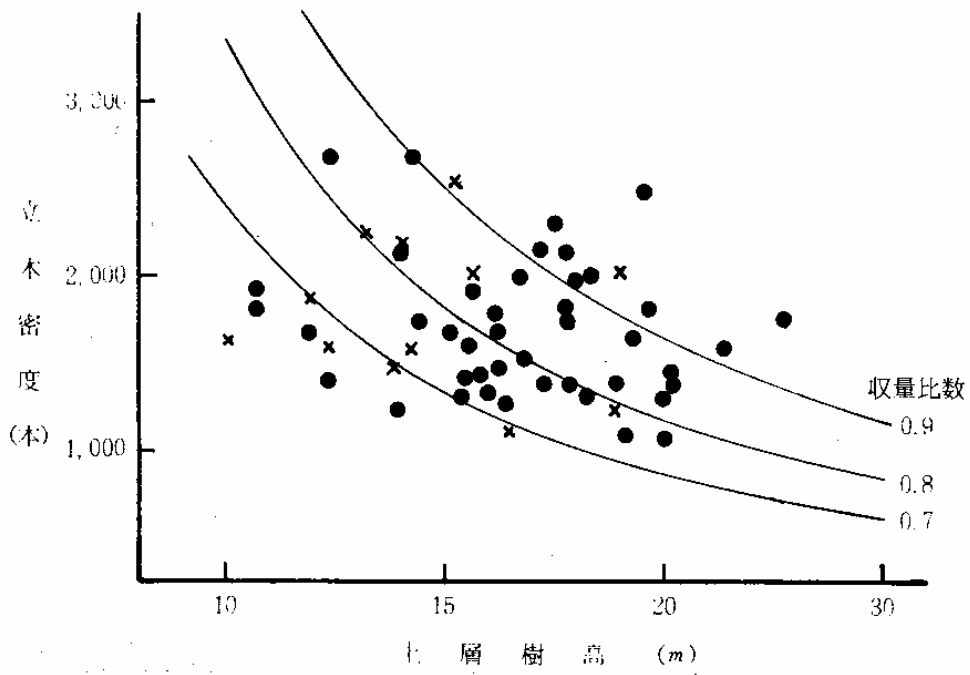


図-11 調査林分の立木密度 (会津)

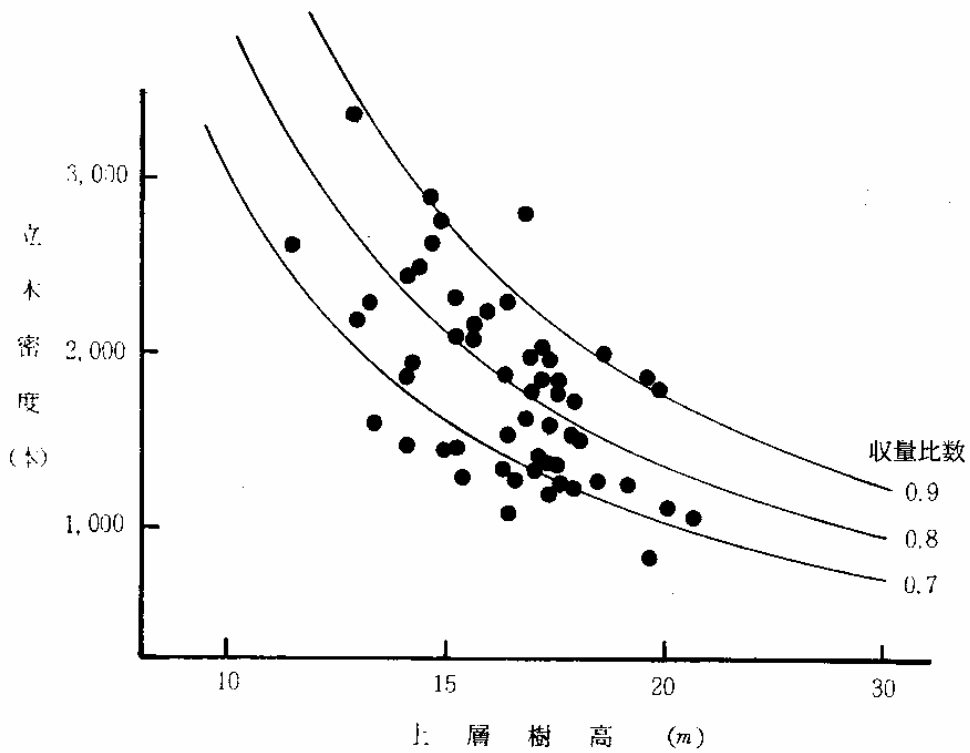


図-12 調査林分の立木密度 (中通り)

3. 林木の根元曲り

林木に与える積雪の影響は、樹型即ち幹曲り・根元曲り等に表現される。表-7は、調査林分の根元曲りの平均値，林木の樹型割合，林分の健全度等を示したものである。

表-7 調査林分の根元曲り平均値・樹型割合・林分の健全度

No	場 所	林齢	根元曲り			樹 型 (%)					林分の健全度	
			水平長	高	率	a	b	ac	bc	c		幹折
1	田島町水 無	29	22	67	46	82	7	9	2	-	-	A-1
2	" "	29	31	63	16	67	-	28	-	5	-	"
3	" 田 沢	33	20	57	34	65	5	15	11	4	-	"
4	" 針 生	31	34	66	55	68	15	9	4	4	-	"
5	" "	29	19	57	46	70	9	9	5	7	-	"
6	下郷町栄 富	31	19	64	33	69	-	19	6	6	-	"
7	" "	25	12	61	46	92	-	6	2	-	-	"
8	" 音 金	25	21	66	81	82	8	8	2	-	-	"
9	" 南倉次	29	18	59	57	74	7	9	6	4	-	"
10	" "	29	16	58	53	76	4	10	-	10	-	"
11	" 奥 田	30	13	52	43	72	8	6	8	6	-	"
12	" "	21	13	52	36	84	6	6	2	2	-	"
13	" 湯ノ上	35	13	51	22	67	4	17	5	7	-	"
14	" 大 内	30	21	69	80	74	4	12	6	4	-	"
15	湖南町福 良	23	18	58	92	69	14	15	2	-	-	"
16	猪苗代町壺揚	19	29	75	95	58	33	2	7	-	-	"
17	磐梯町更 料	20	24	90	56	52	18	4	8	18	-	"
18	三島町松 原	23	29	80	56	60	28	-	8	4	-	"
19	" 大 谷	22	32	96	72	66	18	2	2	12	-	"
20	" "	28	91	116	97	46	35	6	6	7	-	"
21	" 間 方	28	28	103	95	67	19	10	2	2	-	"
22	柳津町猪倉野	31	33	90	88	80	14	4	2	-	-	"
23	" "	19	22	77	94	72	24	-	4	-	-	"
24	" "	28	38	104	96	56	30	-	12	2	-	"
25	" 牧 沢	28	30	84	82	49	21	2	8	10	10	"
26	" "	19	41	112	100	52	32	4	6	6	-	"
27	金山町沼 沢	20	16	83	22	57	22	9	7	5	-	"
28	" 中 川	23	64	106	98	34	40	4	12	10	-	A-2
29	北塩原村上川前	22	35	114	92	46	36	2	4	12	-	A-1
30	喜多方市岩 月	36	27	83	100	54	19	4	7	4	12	"
31	" "	27	18	56	98	69	11	11	7	-	2	"
32	熱塩加納村千石沢	26	30	84	93	37	25	5	5	21	7	A-2
33	" 熱 塩	25	0	0	0	78	4	15	-	2	-	A-1
34	会津坂下町高寺	25	17	85	60	56	26	10	-	8	-	"
35	新鶴村佐賀瀬川	35	24	80	90	75	15	8	2	-	-	"
36	" "	21	19	82	72	68	16	4	-	12	-	"
37	本郷町水玉	37	16	69	64	43	11	17	3	10	16	"
38	" "	27	20	68	92	69	4	17	6	2	2	"
39	会津若松市上三寄	26	14	84	35	47	26	3	10	14	-	"
40	門田町御山	30	21	67	90	73	2	13	4	8	-	"
41	会津高田町大平奥	22	20	91	76	31	45	2	2	17	2	A-2
42	" 大 平	28	15	76	93	26	45	5	2	21	-	"
43	" 入日和田	30	19	59	100	50	33	4	7	7	-	A-1
44	下郷町沼山	27	48	123	100	39	38	9	5	9	-	"
45	伊南村青柳	18	45	142	100	3	37	-	23	37	-	B
46	南郷村山 口	23	78	119	100	35	35	5	-	25	-	A-2
47	" 中小屋	16	78	108	100	30	48	3	5	15	-	"
48	" 木 伏	27	32	88	100	53	34	-	7	7	-	A-1
49	" 富 山	26	11	19	100	58	13	16	10	3	-	"
50	只見町熊 倉	22	27	86	100	40	47	3	-	10	-	"
51	" 長 浜	30	57	144	100	7	50	-	7	37	-	B
52	" 榎 戸	20	92	159	75	-	-	-	-	-	-	"
53	" 下 方	28	72	125	100	8	48	-	8	36	-	B
54	" 沼 田	27	68	105	100	23	43	-	10	23	-	A-2
55	" 九々生	27	94	125	100	7	42	7	13	32	-	B
56	" 上川原	32	31	94	100	17	57	3	-	23	-	A-2

(中通り)

No	場 所	林齢	根 元 曲 り			樹 型 (%)						林 分 の 全 度
			水平長	高	率	a	b	ab	ac	bc	c	
1	中島村二子塚	23	17	73	30	57	32	8	-	-	3	A-1
2	東村下野出島万海	27	17	67	19	51	30	-	-	8	11	"
3	石川県山形須沢	33	20	100	10	82	10	-	5	3	-	"
4	浅川町長戸	27	19	84	30	50	20	2	14	10	4	"
5	石川町板橋沢古屋	24	16	82	67	44	41	-	4	11	-	"
6	棚倉町山田和台	28	18	90	11	84	11	-	5	-	-	"
7	鮫川村赤坂中野寅卯平	27	13	72	33	70	17	7	3	3	-	"
8	" " "	25	15	81	37	68	5	5	12	-	10	"
9	棚倉町関口豊郷	27	14	77	14	66	8	-	6	-	20	"
10	" 流中豊	27	13	90	8	68	22	-	-	-	10	"
11	" " 豊部	27	13	73	7	88	7	-	-	-	5	"
12	東村栃木北町	28	20	91	40	28	28	-	25	2	17	"
13	表郷村八幡宮村	20	18	84	43	43	27	-	8	5	17	"
14	棚倉町祝部内小爪	30	10	93	10	82	10	8	-	-	-	"
15	" " "	28	13	66	70	68	25	2	-	-	5	"
16	" 強梨表内	28	13	90	24	79	7	12	-	-	2	"
17	白河市小田川小田川	18	11	74	35	60	5	22	5	-	8	"
18	" 大和田泉田	30	12	67	33	35	33	5	5	-	22	A-2
19	表郷村金山犬神	31	20	86	13	48	30	10	-	-	12	A-1
20	" " 桜平	28	12	82	23	49	28	9	2	5	7	"
21	" 番沢桜平	23	12	94	43	48	33	12	-	-	7	"
22	" 八幡宿	18	17	71	51	29	37	10	-	2	22	A-2
23	白河市田島板橋	24	11	85	35	45	38	-	-	2	15	A-1
24	" 双 石	25	15	72	50	23	32	7	2	2	34	B
25	" 関山吉ヶ沢	30	14	80	70	48	25	5	2	5	15	A-1
26	塙町台宿中福沢	29	11	70	68	55	25	5	2	-	13	"
27	" 板庭鷹	29	10	100	3	52	20	-	-	3	25	"
28	矢祭町宝坂入宝坂	29	16	87	33	67	20	-	3	-	10	"
29	塙町真名畑矢草	31	13	76	81	43	26	-	8	2	21	"
30	" " "	29	12	80	15	77	15	9	-	-	-	"
31	矢祭町内川谷地下	30	12	86	13	60	15	-	7	3	15	"
32	塙町真名畑	28	10	77	25	82	18	-	-	-	-	"
33	" 東河内湯沢	26	20	105	28	53	27	-	-	5	15	"
34	" 板庭道場	32	12	72	43	85	12	-	-	-	3	"
35	棚倉町八槻米山下	18	12	64	44	82	18	-	-	-	-	"
36	東和町	20	22	78	40	70	12	2	16	-	-	"
37	" 針道笹ノ田	27	13	70	10	60	30	-	7	-	3	"
38	飯館村比曾	25	25	79	20	72	12	-	14	-	2	"
39	" 草野七郎内	27	-	-	0	89	-	-	7	2	2	"
40	古殿町田口戸神	23	20	80	71	61	8	-	-	13	18	"
41	" 竹真竹の内	21	15	48	79	73	13	-	-	11	3	"
42	" 山上鹿場入	24	18	100	33	62	8	-	8	13	9	"
43	" " 古殿	26	17	72	66	54	22	-	-	6	18	"
44	" " 中井	26	17	66	54	72	26	-	-	-	2	"
45	" " 中山	26	19	71	31	50	16	-	3	7	24	"
46	" " 山口	27	23	87	6	84	8	-	2	4	2	"
47	" " 赤土	27	13	101	18	84	12	-	-	2	2	"
48	" " 登地久保	26	16	60	60	88	6	-	4	2	-	"
49	" " 仮宿	27	15	65	23	75	2	-	9	11	3	"
50	" 松川寺作	28	23	74	26	79	16	-	2	3	-	"
51	" " 才竜内	26	14	58	62	63	2	-	19	4	12	"
52	" " 塩沢	22	12	78	25	67	13	-	17	3	-	"
53	" 大久田石神	24	14	64	48	68	8	-	6	6	12	"
54	" " 有実	29	14	79	14	94	4	-	2	-	-	"
55	" 松川馬場	24	13	61	48	80	14	-	4	2	-	"
56	" " 古内	27	13	59	48	84	12	-	4	-	-	"
57	" " ハツケ久保	22	13	81	24	62	20	-	8	8	2	"

(注) 樹型がa, bでも間伐対象木はac, bcとした。

雪害の根元曲り水平長については、「雪起こしを実施する地方では、根元曲り水平長が約1 m以上の地域を雪害発生地域とする」と定められているが、調査林分の中に該当林分は無かった。

豪・多雪地帯の金山町，只見町，南郷村，伊南村を除いた地域の調査林分の根元曲り水平長は、ほとんど30cm以内であった。同じ豪・多雪地帯の前記町村内の調査林分でも、伊南川を挟んだ北部と南部では、根元曲り水平長は異なる。北部に位置する南斜面の林分は約30cmの根元曲り水平長であるが、南部の北東斜面に位置する林分は吹き溜り地形となり、また、消雪が遅いため60cm以上の根元曲り水平長であった。特に、只見町の九九生や楯戸では、90cm以上の根元曲り水平長であった。

中通り地区については、最深積雪深が小さいため根元曲り水平長はほとんど20cm以下であった。

4. 樹型級と林分の健全度

林木の個々の樹型級並びに林分の健全度は表-8のように定められているが、調査結果は表-7のとおりである。

表-8 樹型級と林分健全度の判定基準

区分	記号	雪圧害中心地域	冠雪害中心地域
樹型級	a	根元部を除き主幹は直立し、雪圧の害が殆んど認められないもの。 大径材（地上6 mの末口径30cm以上）として利用歩止まりが高いと期待されるもの。	胸高直径20~25cmで6 mの柱材が採れ、冠雪害に対して安全性が高いとみられるもの。
	b	主幹に傾きや曲りがあり、枝つ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、大径材として利用の期待できるもの。	胸高直径20~25cmで柱材が3 m採れるか、大径材（地上6 mの末口径30cm以上）として利用価値が期待でき、冠雪害に対して危険性が少ないとみられるもの。
	c	雪圧害により形質が非常に悪く、用材としての価値は低いか、殆んど期待できないもの。	形質が悪く将来の利用価値は期待できず、また冠雪害に対して弱いとみられるもの。
林分健全度	A-1	林分に目立った孔がなく、aとb合わせて60%以上あり、かつaが40%以上ある林分。	
	A-2	林分に目立った孔がなく、aとbを合わせて60%以上ある林分。	
	B	AとCに該当しない林分。	
	C	ha当りaとbを合わせたものが300本以下の林分。	

林分の健全度は、南会津郡西部地区にA-2，B型があったものの、ほとんどの地域の調査林分はA-1型であった。従って樹型も良く、a，b型がほとんどであった。以上のことから、本県の5~6 齢級のスギ造林地については、雪害はそれほど問題が無かったと言えるようである。しかし、近年造林地が奥地化し、また、労務事情の悪化から保育作業が省力化されている現状を考えると、現在あ

る幼齡林や、今後の造林地が、果たして調査林分のような樹型級、健全度になるか危惧されるところである。

Ⅳ おわりに

雪害で問題となるのは、中・浜通り地域に再三発生し、また、近年会津地域に局所的に発生する冠雪害である。この雪害は、幹折れ、梢端折れ等の回復不可能な被害となるので林家に与える影響は極めて大きい。しかし、決定的な防除方法は未だに無い状態である。

いずれにしても、林分調査の結果から立木密度の高い林分が非常に多いことが判明したので、いずれの地域でも立木密度を適正に管理することが、育林技術上重要であると思われる。

参 考 文 献

- 18) 福島県農地林務部：スギ人工林の実態調査結果とその応用について（福島県中・浜通り地方），（昭55）
- 19) 福島県農地林務部：スギ人工林の実態調査結果とその応用について（福島県会津地方），（昭57）

付表-1 林分調査内容 (会津地域)

No.	場所	林齢	平均胸高直径	上層樹高	平均樹高	あたり立木本数	あたり幹材積	あたり胸高断面積	収量比	量数	標高	傾斜方位	傾斜度	地形	斜面位置形状
1	田島町水無	29	22.3	18.9	18.7	1,384	496	555	0.82	720	N15 E	13	山地	山腹中平行	
2	"	29	21.3	17.8	17.3	1,754	541	64	0.87	740	N70 E	19	"	"	
3	" 田沢	33	17.7	18.3	17.4	2,000	481	53	0.98	620	S90 E	5	平地	平地	
4	" 平沢	25	16.0	16.3	16.0	3,410	573	70	1.00	680	N70 E	25	山地	山脚凹	
5	" 針生	31	24.8	20.1	19.3	1,440	567	72	0.87	900	N20 E	10	"	山脚や凹	
6	"	29	19.0	18.0	17.3	1,978	506	58	0.92	900	N10 W	1	"	山腹中凹	
7	下郷町栄富	31	19.7	19.5	18.9	2,469	747	78	0.99	680	N90 E	5	"	山腹中平行	
8	"	25	17.7	16.2	15.8	1,687	337	42	0.81	660	N70 E	9	山麓	山麓中平行	
9	" 音全	25	20.3	15.1	14.8	1,661	410	55	0.77	730	N20 E	20	小山地	山腹下平行	
10	" 南倉沢	29	20.0	17.2	16.7	2,139	579	70	0.91	830	N40 W	12	山麓	山麓平行	
11	"	29	21.7	17.7	17.3	1,798	581	70	0.88	830	N60 W	30	"	"	
12	" 奥田	30	20.9	19.8	19.0	1,679	568	48	0.90	500	S20 W	11	山地	山腹中平行	
13	"	21	18.4	17.5	17.3	2,301	543	63	0.94	520	S20 W	27	"	山脚平行	
14	" 湯ノ上	35	19.5	19.7	19.2	1,792	557	57	0.92	420	N70 W	10	"	"	
15	" 大内	30	20.1	16.2	15.9	1,487	381	50	0.78	740	N50 W	10	"	山腹中平行	
16	湖南町福良	23	15.0	14.3	14.1	2,674	353	49	0.90	560	S70 E	30	小山地	山腹下平行	
17	猪苗代町壺場	26	19.3	15.9	15.6	4,302	1,001	130	1.00	580	N30 E	5	山麓	山麓平行	
18	"	19	15.5	10.7	10.6	1,818	183	35	0.78	560	N90 W	8	丘陵	山腹下や凸	
19	磐梯町更科	20	14.2	10.7	10.3	1,934	173	33	0.66	580	N15 E	6	山麓	山麓平行	
20	三島町松原	23	20.0	16.8	16.3	1,534	410	51	0.88	300	S70 W	7	小山地	"	
21	" 大谷	22	19.3	15.5	14.9	1,423	321	44	0.74	320	S80 E	8	山岳地	山脚平行	
22	"	28	22.8	22.7	20.9	1,772	623	75	0.97	350	S40 E	25	山地	山腹中平行	
23	" 間方	28	17.7	12.3	12.1	1,397	228	36	0.63	520	N70 W	26	"	山腹下平行	
24	柳津町猪倉野	31	24.6	19.1	18.5	1,093	471	54	0.75	380	N70 E	11	山麓	山麓平行	
25	"	19	18.9	13.9	13.9	1,231	238	35	0.64	380	N60 E	13	"	山麓や凸	
26	"	28	19.9	15.4	14.9	1,307	310	43	0.71	500	N90 W	21	山地	山腹下や凸	
27	" 牧沢	28	20.4	18.1	17.6	1,304	394	45	0.78	400	N10 E	20	"	山腹下平行	
28	"	19	17.9	14.4	14.5	1,737	315	45	0.77	440	S55 W	18	"	山腹中平行	
29	金山町沼沢	20	15.8	11.9	11.5	1,679	200	35	0.67	480	N20 W	2	平地	平坦地	
30	" 中川	23	18.8	14.0	13.2	2,137	456	68	0.83	360	N80 W	33	山地	山腹下凹	
31	北塩原村上川前	22	17.7	15.5	14.6	1,604	330	44	0.78	580	S20 W	16	"	山腹中や凹	
32	喜多方市岩月	36	22.4	17.8	17.1	1,378	583	70	0.79	430	S70 E	32	"	山腹下平行	
33	"	27	14.1	12.4	11.9	2,663	380	64	0.84	440	S40 E	32	"	山腹中平行	
34	熱塩加納村千石沢	26	17.8	16.1	15.1	1,843	385	49	0.84	400	S50 E	29	"	山脚凹	
35	" 熱塩	25	21.4	16.7	16.3	1,999	867	74	0.88	380	-	0	段丘	平坦地	
36	会津坂下町高寺	25	19.3	16.0	15.4	1,355	316	41	0.74	260	S70 W	7	山麓	山麓平行	
37	新鶴村佐賀瀬川	35	22.5	19.9	19.3	1,291	489	52	0.83	300	N80 E	18	山地	山腹下凹	
38	"	21	20.3	17.2	16.6	1,376	375	46	0.78	340	N10 E	6	小山地	山腹中凸	
39	本郷町水玉	37	22.3	21.3	20.2	1,569	686	67	0.91	380	S60 W	8	山地	山脚凹	
40	"	27	20.8	20.1	19.4	1,392	601	60	0.85	420	N40 E	28	"	山腹中や凸	
41	会津岩松市上三寄	26	17.7	15.6	15.1	1,910	369	49	0.84	300	-	0	平地	平坦地	
42	" 門田町	30	18.8	17.8	17.4	2,131	537	61	0.93	300	S60 W	16	山地	山腹下や凹	
43	会津高田町大平奥	22	20.3	16.3	15.9	1,278	331	42.6	0.73	900	N45 W	4	"	山脚平坦	
44	" 大平	28	21.0	20.0	19.3	1,085	570	57.3	0.77	700	N60 E	22	"	山腹中凹	
45	" 入日和田	30	19.4	19.3	18.5	1,648	487	51.0	0.88	600	N60 W	35	"	山腹下平行	
46	熱塩加納村五枚沢	45	28.0	25.1	24.8	1,300	971	82.1	0.82	450	N45 E	30	"	"	
47	下郷村大内	45	31.7	21.3	20.8	764	578	62.4	0.60	900	N80 W	12	山麓	山麓平行	
48	" 沼山	27	20.3	15.8	15.5	1,432	371	47.7	0.75	920	S90 E	8	"	山腹下平行	
49	伊南村音柳	18	16.2	13.2	13.0	2,246	307	47.1	0.81	600	N80 E	33	山地	"	
50	南郷村駒止峠	31	13.1	9.8	9.2	2,000	141	28.5	0.64	880	S30 W	23	"	山腹中や凹	
51	" 山口	23	16.1	12.3	11.8	1,597	207	34.3	0.66	550	N70 W	34	"	山腹下平行	
52	" 中小屋	16	15.6	11.9	11.6	1,845	213	36.0	0.70	660	N45 E	30	"	"	
53	" 木伏	27	19.4	19.0	18.4	2,022	552	59.6	0.93	600	N70 W	30	"	"	
54	" 富山	26	17.2	15.2	14.8	2,552	465	62.5	0.90	500	S80 W	28	丘陵	山腹下や凹	
55	" 小野島	44	18.6	18.8	18.3	1,741	456	48.8	0.89	420	N70 E	35	山地	山腹下凹	
56	只見町熊倉	22	17.3	14.2	13.9	1,572	264	37.7	0.73	460	S20 W	30	"	山腹下平行	
57	" 長浜	30	17.7	15.6	15.2	2,030	394	51.2	0.86	450	N20 E	30	"	山腹上や凸	
58	" 楢戸	20	14.1	10.0	9.7	1,628	130	26.5	0.73	420	N80 E	14	山麓	山腹中平行	
59	" 下方	28	21.8	16.4	16.1	1,113	264	37.7	0.69	400	S40 W	26	山地	山脚凹	
60	" 沼田	27	17.1	14.0	13.7	2,220	368	53.4	0.83	400	N70 W	34	"	山腹上平行	
61	" 九々生	27	18.2	12.8	12.3	1,483	250	41.0	0.66	450	N50 E	33	"	山腹下や凹	
62	" 上川原	32	21.9	17.6	18.3	1,233	423	47.5	0.78	460	S50 W	18	"	"	

付表-2 林分調査内容 (中通り地域)

No.	場所	林齢	平均胸高直径	上層樹高	平均樹高	あたり立木本数	あたり幹材積	あたり胸高断面積	収量比	標高	傾斜方位	傾斜度	地形	斜面位置形状
1	中島村二子塚	23	16.5	15.2	15.2	2,307	391	50	0.84	290	—	0°	平地	平坦地
2	東村下野出島万海	27	18.1	19.8	19.2	1,807	484	48	0.88	330	N 40 E	8°	丘陵	山脚凹
3	石川町山形須沢	33	19.1	16.8	16.4	1,628	405	49	0.77	350	N 0	15°	山地	山腹中平行
4	浅川町長戸	27	17.2	17.5	16.9	1,920	440	49	0.80	360	N 90 E	22°	"	山腹下や凹
5	石川町板橋沢古屋	24	12.9	12.9	12.3	3,150	297	43	0.87	450	N 45 W	12°	小山地	山腹上平行
6	棚倉町山田和台	28	18.0	16.6	16.4	1,290	284	34	0.68	430	N 40 E	22°	山地	山腹下や凹
7	鮫川村赤坂中野寅卯平	27	15.0	14.2	13.6	1,946	321	35	0.74	500	N 20 W	20°	小山地	山腹下凹
8	" " "	25	14.5	13.2	12.6	2,293	269	40	0.76	500	N 50 W	11°	"	山腹上や凸
9	棚倉町関口豊郷	27	17.9	18.6	18.2	2,000	—	—	(混交林)	240	N 0	16°	扇状地	山腹下平行
10	" 流中豊	27	17.3	17.1	16.7	1,844	388	44	0.83	260	S 10 W	14°	山地	山脚や凹
11	" " 豊部	27	17.8	18.4	17.3	2,108	—	—	(混交林)	270	S 70 W	15°	"	山腹下平行
12	東村栃木北町	28	15.1	15.6	14.6	2,077	329	40	0.81	240	—	4°	丘陵	山腹中凹
13	表郷村八幡宮村	20	14.7	14.3	13.4	2,490	347	47	0.84	380	S 20 E	5°	小山地	山脚平行
14	棚倉町祝部内小爪	30	21.2	19.6	19.3	1,888	671	69	0.92	370	S 40 E	27°	山地	山腹上平行
15	" " "	28	18.9	15.9	15.6	2,097	484	61	0.84	360	S 10 W	26°	小山地	山腹中や凸
16	" 強梨表内	28	20.5	17.0	16.6	1,304	374	44	0.94	300	S 60 E	21°	山地	山腹下や凹
17	白河市小田川小田川	18	16.2	14.1	13.7	2,449	379	52	0.83	340	S 20 W	15°	小山地	"
18	" 大和田泉田	30	15.7	14.6	14.1	2,909	433	58	0.90	340	N 90 W	20°	丘陵	屋根平行
19	表郷村金山大神	31	23.7	20.0	19.3	1,136	503	52	0.74	450	N 40 E	60°	山地	山脚凹
20	" " 桜平	28	19.6	16.3	15.9	1,348	338	42	0.68	460	N 70	12°	山麓	山麓や凹
21	" 番沢桜平	23	17.4	15.0	14.2	1,460	266	36	0.67	380	N 70 W	5°	小山地	扇状地
22	" 八幡宿	18	17.3	16.3	15.7	1,872	531	51	0.81	350	S 70 W	15°	"	山脚平行
23	白河市田島板橋	24	17.2	16.3	16.1	2,303	455	54	0.88	350	N 90 W	6°	"	山脚平坦地
24	" 双石	25	13.8	14.6	13.8	2,635	312	42	0.87	350	N 40 E	15°	"	山腹下平行
25	" 関山吉ヶ沢	30	13.9	12.9	12.3	2,216	230	35	0.74	410	N 30 W	20°	山地	山腹下や凹
26	塙町台宿中稲沢	29	15.4	17.1	16.7	2,039	342	38	0.85	250	S 70 W	30°	"	"
27	" 板庭櫛	29	18.5	17.9	17.2	1,220	301	34	0.70	260	N 30 W	9°	"	山脚や凹
28	矢祭町宝坂入宝坂	29	18.3	15.3	15.0	1,308	271	35	0.63	410	S 70 W	10°	小山地	山腹中や凸
29	塙町真名畑矢草	31	17.3	14.1	13.6	1,463	247	35	0.67	320	S 90 W	38°	山地	山腹上平行
30	" " "	29	22.9	19.6	19.6	823	336	34	0.60	300	S 10 W	21°	"	山腹下や凹
31	矢祭町内川谷地下	30	18.5	19.1	18.6	1,250	347	35	0.73	180	S 80 E	21°	"	山脚凹
32	塙町真名畑	28	22.0	20.6	20.2	1,085	435	42	0.74	320	S 50 W	31°	"	山腹下凹
33	" 東河内湯沢	26	17.6	15.2	14.7	2,097	399	52	0.81	400	S 90 W	15°	小山地	山腹上平行
34	" 板庭道場	32	17.6	16.4	16.3	1,075	337	42	0.61	220	N 70 E	31°	"	山腹中凹
35	棚倉町八槻米山下	18	13.1	11.5	11.4	2,616	193	31	0.72	220	N 70 E	13°	"	山脚凹
36	東和町針道笹ノ田	20	18.6	13.3	13.1	1,593	292	45	0.63	460	N 70 W	24°	"	山腹中平行
37	" 針道笹ノ田	27	20.7	17.3	17.1	1,967	594	68	0.86	370	S 0	5°	山地	山腹下平行
38	飯館村比曾	25	18.0	15.6	14.7	2,169	430	57	0.83	660	S 70 E	10°	"	山脚平行
39	" 草野七郎内	27	20.0	17.3	16.9	1,388	400	46	0.73	500	N 0	10°	小山地	山腹下平行
40	古殿町田口戸神	23	19.7	16.4	15.7	1,542	396	49	0.74	350	S W	35°	山地	山腹中平行
41	" 竹貫竹の内	21	14.8	14.8	15.1	2,763	371	48	0.89	350	W	37°	"	山腹下や凸
42	" 山上鹿場入	24	16.8	16.9	16.3	1,795	357	86	0.85	380	S W	22°	"	山腹上凸
43	" " 古殿	26	16.6	17.3	16.2	1,606	327	37	0.78	370	W	27°	"	山腹下平行
44	" " 中井	26	18.2	17.6	17.2	1,248	300	23	0.70	380	S E	35°	"	山脚や凹
45	" " 中山	26	17.8	17.9	16.7	1,720	415	46	0.83	380	W	25°	"	山腹下凹
46	" " 山口	27	19.7	18.4	17.9	1,368	403	43	0.76	380	S	29°	"	山腹中平行
47	" " 赤土	27	22.1	17.9	17.2	1,527	530	60	0.79	570	S	15°	"	山腹上凸
48	" " 登地久保	26	19.5	17.1	16.6	1,409	414	44	0.62	630	N	36°	"	山腹下や凸
49	" " 仮宿	27	17.7	17.5	17.0	1,813	413	44	0.83	440	N W	25°	"	山腹中凸
50	" 松川寺作	28	20.5	18.0	17.4	1,502	450	50	0.78	320	N W	10°	"	山脚や凹
51	" " 才竜内	26	16.7	16.7	16.0	2,799	553	64	0.96	330	S W	41°	"	山腹下平行
52	" " 塩沢	22	16.4	14.1	13.9	1,867	296	40	0.72	390	N W	4°	"	山腹平行
53	" 大久田石神	24	18.4	15.2	14.9	1,476	312	40	0.69	540	W	12°	"	山腹上平行
54	" " 有実	29	23.1	17.7	17.3	780	287	33	0.53	580	S W	11°	"	山腹中凹
55	" 松川馬場	24	20.7	17.5	17.1	1,370	406	49	0.73	380	E	24°	"	山腹下平行
56	" " 古内	27	19.6	17.3	16.8	1,195	321	37	0.68	350	S E	35°	"	"
57	" " ハツケ久保	22	18.5	16.9	16.5	1,983	449	55	0.85	320	N	7°	"	"

3 育林技術の評価集成

I 目 的

各地域で実施されている育林技術を収集し、それを評価しながら集成することを目的とする。

II 調査内容

調査は各林業事務所に依頼し、42項目について行った。内容は、林業経営6項目、雪害と施業7項目、育林技術29項目である。アンケートは390林家に依頼したが、回収林家数は会津95、中通り116、浜通り84、計295林家でその回収率は75.6%であった。調査対象林家数は、地域、所有規模を配慮しながら決定したが、中通り地域（以下地域は省略）は5ha以下、浜通りは10ha以上の林家がやや多くなった。取りまとめは、所有規模別、地域別に行ったが、所有規模の不明な8林家は集計から除外した。

なお、調査地域の概況は図-13のとおりである。

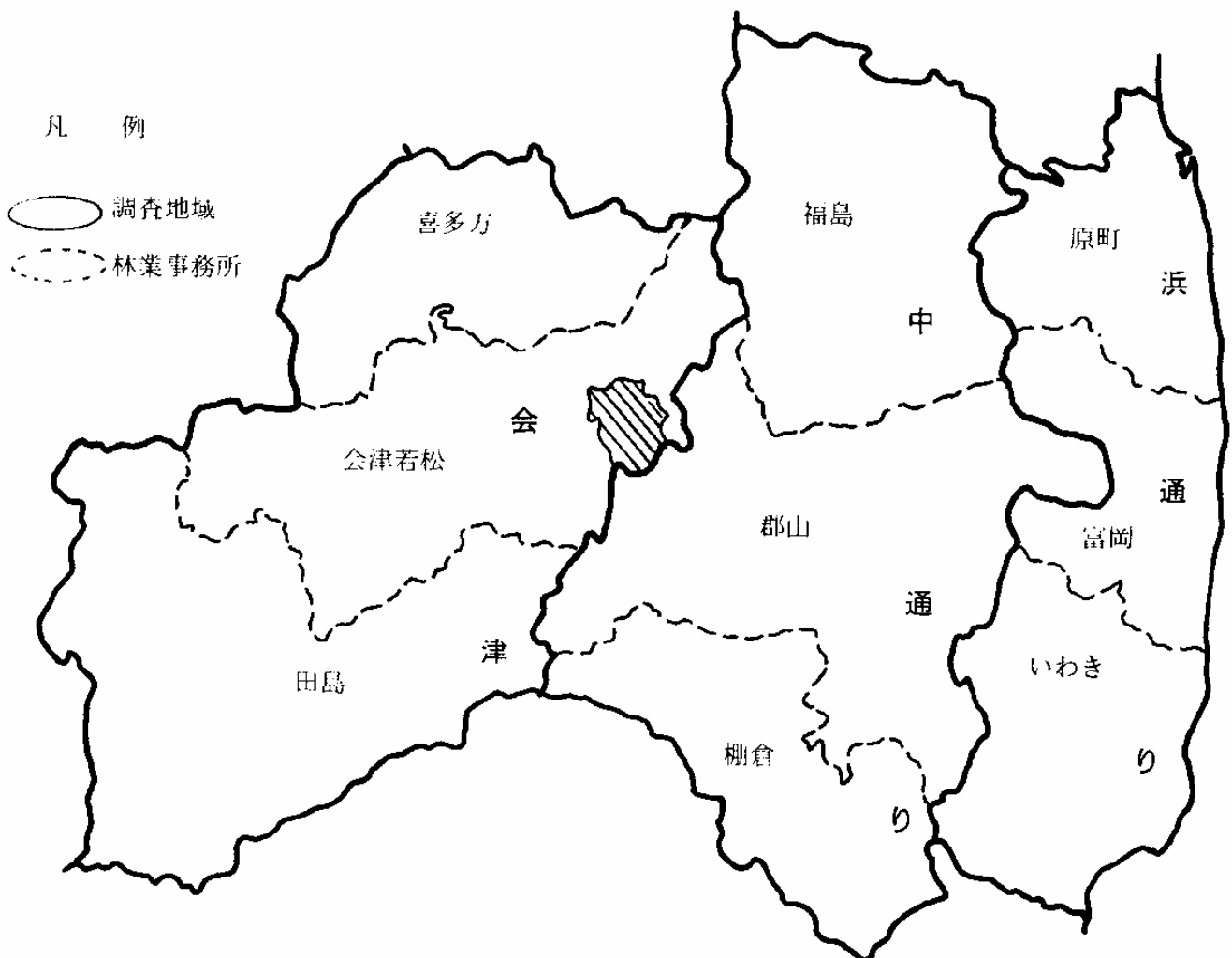


図-13 調査地域の概況

III 結 果

1. 林業経営

この林業経営のアンケートは、林業技術と関係ないが、アンケートの解答者の実態を把握しようとして行ったものである。

1) 農家収入に占める山林収入の割合

農家収入に占める山林収入の割合をみると、収入0の林家は会津61、中通り51、浜通り31%となったが、収入割合は所有規模が大きくなるにつれ増大する傾向にある。収入割合が10%以下の林家数はいずれの地域でも約90%で、林業依存度は低いといえる。

2) 所有山林の経営目的

所有山林から定期的な収入を期待している林家の割合（以下林家の割合は、林家とする）は、浜通り33、中通り37、会津16%となったが、所有規模が大きくなる程期待率は高い。備蓄林と考える林家は浜通り54、中通り47、会津70%となり、雪のハンディを背負った会津の林家の経営意識は、備蓄林・財産としての森林という考え方が大勢を占めていた。

設問1-1) 農家収入に占める自家山林収入の割合はどれ位ですか

所有規模 ha	地域 浜 通 り					中 通 り					会 津				
	ア	イ	ウ	エ	計	ア	イ	ウ	エ	計	ア	イ	ウ	エ	計
～5未満	9	4			13	33	14			47	22	8			30
5～10	3	7			10	15	6	1	1	23	19	8	1		28
10～30	13	17	2	2	34	6	20	2	3	31	11	13	2		26
30～	5	10	6	3	24	4	4	2	3	13	4	3		1	8
計 (人)	30	38	8	5	81	58	44	5	7	114	56	32	3	1	92
%	37	47	10	6	100	51	39	4	6	100	61	35	3	1	100

(アンケート内容) : ア : 0% , イ : 1～10% , ウ : 11～30% , エ : 31%以上

設問1-2) 自家山林の経営をどのように考えていますか

所有規模 ha	地域 浜 通 り					中 通 り					会 津							
	ア	イ	ウ	エ	ア・イ	計	ア	イ	ウ	エ	ア・イ	計	ア	イ	ウ	エ	ア・イ	計
～5未満	2	9	2			13	17	20	9	1		47		24	6			30
5～10	1	8		1		10	4	14	4		1	23	3	22	2	1		28
10～30	10	18	4	2		34	14	16	1			31	8	14	2	2		26
30～	14	9			1	24	7	4			2	13	4	4				8
計 (人)	27	44	6	3	1	81	42	54	14	1	3	114	15	64	10	3		92
%	33	54	8	4	1	100	37	47	12	1	3	100	16	70	11	3		100

(アンケート内容) ア : 定期的な収入を期待している イ : 資産の備蓄と考えている
ウ : 山林からの収入は期待していない エ : その他

3) 過去5年間の保育年数

林業活動の実態を把握するため、過去5年間の保育年数(回数)を調べた。新植状況をみると、この5年間(昭和54~58年)毎年新植を行っているという林家は、浜通り14, 中通り15, 会津26%であった。逆にここ3年程行っていない林家は、浜通り71, 会津60%となり、アンケート調査の半数以上の林家は、近年造林をしていないという解答であった。下刈については、5年間毎年実施したという林家は、浜通り62, 中通り48, 会津85%となり、中通りの林業活動の停滞が目立つ。枝打ちは、会津と中・浜通り地域では目的が異なるが、5年間に2年(2回)以下の実施林家は、浜通り75, 中通り76, 会津56%となり、継続的に枝打ちを実施している林家は以外に少ない。間伐・主伐については、後述の設問とも関連するがその活動は弱く、無手入れ林分増大の実態を物語っている。

4) 今後の造林

今後とも積極的に造林すると答えた林家は、浜通り27, 中通り21, 会津33%であった。当分造林は行わないという林家は、浜通り29, 中通り44, 会津34%となった。当分造林は行わないという林家のうち、最も多かった理由は、持山の適地はほとんど造林を完了し雑木林は自家用に利用していること、

設問1-3) 最近5カ年間の施業実績をお知らせ下さい

地域	区分 回数	新植				下刈				枝打				間伐				主伐				合計
		0	1	3	5	0	1	3	5	0	1	3	5	0	1	3	5	0	1	3	5	
		0	1 2	3 4	4	0	1 2	3 4	4	0	1 2	3 4	4	0	1 2	3 4	4	0	1 2	3 4	4	
人数 (人)	浜通り	13	37	18	11	4	11	15	48	28	30	15	5	38	25	9	6	63	13	1	1	78
	中通り	26	51	15	16	5	26	25	52	50	32	9	17	65	27	4	12	92	13	2	1	108
	会津	22	35	13	24	2	4	8	80	28	25	11	30	39	33	14	8	84	8	1	1	94
割合 (%)	浜通り	16	47	23	14	5	14	19	62	36	39	19	6	49	32	11	8	81	17	1	1	100
	中通り	24	47	14	15	5	24	23	48	46	30	8	16	60	25	4	11	85	12	2	1	100
	会津	23	37	14	26	2	4	9	85	30	26	12	32	41	35	15	9	89	9	1	1	100

設問1-4) 今後の造林をどのように考えていますか

所有 ha	地域 内容 規模	浜通り				中通り				無	会津			
		ア	イ	ウ	エ	ア	イ	ウ	エ		ア	イ	ウ	エ
~5未満			6	7		3	13	28	3		6	9	14	1
5~10		2	5	3		4	10	9			11	7	9	1
10~30		10	15	8	1	5	16	9	1		9	6	9	2
30~		10	9	5		1	6	4	1	1	4	2	1	1
計(人)		22	35	23	1	13	45	50	5	1	30	24	33	5
%		27	43	29	1	11	40	44	4	1	33	26	36	5

(内容)ア：今後も積極的に造林する イ：主伐跡地だけ造林する
 ウ：当分造林しない エ：その他
 無：無回答(以後同じ)

次いで需要価格の低迷で採算・収入が見込めない、資金・労力が無い等であった。

なお、各地域の所有規模別林家数は同じであるので、設問1-4)以降からは林家数の合計(所有規模別アンケートの合計数)は省略することにした。

5) 林業経営の後継者

現在または将来後継者のいる林家は、浜通り84, 中通り81, 会津80%であった。しかし、将来ともいないとする林家は、浜通り11, 中通り6, 会津7%となり、複雑な社会構造を反映したものと考えられる。その他と答えた林家の大きな理由は、子供が小さく見通しが立たないということであった。

6) 林業に対する魅力

近年の木材需要の減退、木材価格の低迷等から林業の生産活動が停滞し、厳しい現状にあるので、林家の林業に対する魅力は低いものと思われた。しかし、林業に全く魅力がないと答えた林家は、浜通り8, 中通り10, 会津2%と少なく、林業に魅力があると答えた林家は、いずれの地域も90%前後となった。立地条件の厳しい会津地域ほどその比率が高いのは、会津における産業としての林業の重要性が反映されたものと思われる。

設問1-5) 林業後継者はありますか

所有規模 (ha)	地域 浜 通 り					中 通 り					会 津				
	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
~5未満	5	2	5	1		20	17	3	7		14	8	3	5	
5~10	7	2	1			12	8	1	2		13	11	2	2	
10~30	16	13	3	1	1	14	14	1		2	16	6	1	2	1
30~	13	10		1		6	2	2	2	1	5	1		2	
計(人)	41	27	9	3	1	52	41	7	11	3	48	26	6	11	1
%	51	33	11	4	1	45	36	6	10	3	52	28	7	12	1

(内容) ア:現在いる イ:将来はいる ウ:将来ともいない エ:その他

設問1-6) 林業(山林経営)に魅力がありますか

所有規模 (ha)	地域 浜 通 り					中 通 り					会 津				
	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
~5未満	3	9	1			9	33	5			12	16	1		1
5~10	3	7				5	12	4	2		15	11		2	
10~30	13	14	5	1	1	14	15		1	1	17	8		1	
30~	7	17				4	6	2	1		6	1	1		
計(人)	26	47	6	1	1	32	66	11	4	1	50	36	2	3	1
%	32	58	8	1	1	28	58	10	3	1	55	39	2	3	1

(内容) ア:おおいにある イ:少しある ウ:全くない エ:その他

2. 雪害と施業

1) これまでの雪害の有無

各地域とも、約80%以上の林家は雪害を受けたと答えている。中・浜通り地方は冠雪害、会津地方は雪圧害と一部冠雪害であるが、本県の林業にとって雪害は大きな問題といえるようである。

2) 積雪状況

この積雪調査は、降積雪調査の参考資料収集のため行ったものである。対象林家の地域的な特性にもよるが、浜通りの一部を除きほとんど積雪するという回答であった。ここでは、積雪期間・積雪深は省略したが、林家の記述数値は、その地域の観測データよりやや大きかったものの、地域の特性をとらえた妥当な数値であった。

3) 耐雪性品種

雪害に強い品種の有無について、あると答えた林家は、浜通り52，中通り35，会津71%であった。この大きな理由は、これまでの経験から雪害を受けないものがあるとか、天然スギ・地スギが良いなどと答えている。本県には飯豊，本名，吾妻の天然スギがあり、またこの種の研究も行われているので、いずれ回答が出ると思われる。

設問2-1) これまで雪害を受けたことがありますか

所有規模 (ha)	地域			中 通 り			会 津		
	ア	イ	無	ア	イ	無	ア	イ	無
～5未満	6	7		10	35	2	3	27	
5～10	2	8		1	21	1	4	24	
10～30	6	27	1	3	26	2	4	22	
30～	2	21	1		13		3	5	
計(人)	16	63	2	14	95	5	14	78	0
%	20	78	2	12	83	5	15	85	0

(内容) ア：なかった イ：あった

設問2-2) あなたの地域は積雪しますか

所有規模 (ha)	地域			中 通 り			会 津	
	ア	イ	無	ア	イ	無	ア	イ
～5未満	1	11	1	2	45			30
5～10	5	5			23			28
10～30	5	28	1	2	27	2		26
30～	4	20	1		13			8
計(人)	15	64	3	4	108	2		92
%	18	78	4	3	95	2		100

(内容) ア：しない イ：する

設問2-3) 雪害に強い品種はありますか

所有規模 (ha)	浜 通 り				中 通 り				会 津			
	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無
～5未満	3	7	2	1	14	16	8	9	4	25		1
5～10	4	4	1	1	12	7	4		7	19	1	1
10～30	14	16	1	3	16	11	1	3	10	14	1	1
30～	6	14	3	1	5	8				7	1	
計(人)	27	42	7	6	49	40	13	12	21	65	3	3
%	33	52	9	7	43	35	11	11	23	71	3	3

(内容) ア：ない イ：ある ウ：わからない

4) さし木苗と実生苗の耐雪性

さし木苗は実生苗に比べ雪害に強いという説がある。強いとする林家は、浜通り32, 中通り29, 会津64%であった。対照的に強くないという林家は、浜通り47%と多く、中通り33, 会津18%であった。中・浜通りの冠雪害と会津の雪圧害では耐雪性の考え方も異なると思われるが、会津の林家の64%が強いと考えている限り、早急に検討する必要があると思われる。

5) 雪害防除のための雪起こし

雪起こしが必要と答えた林家は、浜通り47, 中通り55, 会津65%であった。会津地域では毎年のように倒伏被害を受けるので、必要という回答は高くなるものと予想された。反面必要でないと答えた林家は、浜通り33, 中通り27, 会津28%であった。必要ないという理由は、一度雪起こしをすると毎年必要になるので自然回復を期待すべきだ、支持根が切られる、枝打・除間伐を適宜に行えば良い、直接の因果関係はないなどであった。

設問 2 - 4) さし木苗は実生苗よりも雪害に強いと思いますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り				中 通 り				会 津			
		ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無
~5未満		3	6	3	1	14	12	12	9	4	21	3	2
5 ~ 10		5	2		3	9	7	6	1	9	16	3	
10 ~ 30		19	9	3	3	12	9	4	6	3	16	6	1
30 ~		11	9		4	3	5	2	3		6	2	
計 (人)		38	26	6	11	38	33	24	19	16	59	14	3
%		47	32	7	14	33	29	21	17	18	64	15	3

(回答内容) ア:強くない イ:強い ウ:わからない

設問 2 - 5) 雪害に強い山にするため雪起こしは必要ですか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り				中 通 り				会 津				
		ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	エ	無
~5未満		6	5		2	10	27	2	8	8	21			1
5 ~ 10		2	7		1	5	14	3	1	9	18			1
10 ~ 30		10	18	2	4	11	14	2	4	7	16		1	2
30 ~		9	8		7	5	7		1	2	5		1	
計 (人)		27	38	2	14	31	62	7	14	26	60	0	2	4
%		33	47	3	17	27	55	6	12	28	65	0	2	5

(回答内容) ア:必要でない イ:必要である ウ:わからない エ:その他

6) 雪害に強い山作りのためのha当り植栽本数

林家は、雪害を受けるたびに密植は雪害に弱いと判断しているようである。回答を得た124林家のうち、2,000本と答えた林家は27%、2,500本は33%となり、全体の約63%はhaあたり植栽本数を2,000～2,500本でよいとしている。その理由は、疎植にすると林木は健全に育つ、密植は造林費が高み手入れが大変である、労力が無いので除間伐ができないなどであった。

7) 枝打ちによる雪害軽減

枝打ちにより雪害を軽減できると答えた林家は、浜通り69, 中通り47, 会津84%であった。しかし、設問1-3)の枝打ち実施状況をみると、枝打ちの継続実施林家は少なく、5年間に3年(3回)以上実施した林家は、中・浜通りで約25%, 会津はむしろ多く44%であった。

設問2-6) 雪害に強い山をつくるために1haあたりの植栽本数はどれくらいですか。

地域 内容 所有規模 (ha)	浜 通 り					中 通 り					会 津				
	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
～5未満	1	1	3		8	3	11	6	3	24	4	3	1	1	21
5～10	3	5	2		0	3	5	4		11	5	3			20
10～30	6	1	5	1	21	5	4	6		16	6	5		1	14
30～	8	2	1		13	1	3	1		8		1			7
計 (人)	18	9	11	1	42	12	23	17	3	59	15	12	1	2	62
%	22	11	14	1	52	11	20	15	2	52	16	13	1	2	68

(回答内容) ア：2,000本以下 イ：2,001～2,500本 ウ：2,501～3,000本
エ：3,001本以上

設問2-7) 枝打ちにより雪害を軽減できると思いますか

地域 内容 所有規模 (ha)	浜 通 り				中 通 り				会 津			
	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無
～5未満	9	3		1	35	7	2	3	23	5	1	1
5～10	8	1		1	19	2	1	1	26	2		
10～30	23	8	1	2	21	7	2	1	23	3		
30～	16	5		3	9	3		1	7	1		
計 (人)	56	17	1	7	84	19	5	6	79	11	1	1
%	69	21	1	9	74	17	4	5	86	12	1	1

(回答内容) ア：できる イ：できない ウ：わからない

3. 育林技術

ここでは主な育林技術をすべて設問したが、設問1)の地拵え方法から8)のhaあたり植栽本数までは、設問に無理があったと反省している。設問1-3)で述べたように、近年造林(新植)を行っ

たという林家は激減しており、回答内容は人によって数年の開きがみられた。林家によっては、昭和45年頃に照準を合わせて解答している者もあり、調査時の現況として把握するには無理があると思われる。いずれにしても、設問の結果はそのまま表示し述べることにした。

1) 地拵え方法

筋置き棚積みと回答した林家は、浜通り52, 中通り38, 会津36%、全刈り巻き落しは浜通り33, 中通り39, 会津40%であった。各地域とも両者を合わせると80%前後となった。この内容をみると、所有規模が大きい人ほど筋置き棚積みが多くなっている。

2) 苗木の入手

森林組合と答えた林家は、浜通り84, 中通り87, 会津63%で、ほとんど森林組合を通じて購入している。その他、県内の業者と回答した林家が会津に13%、県外の業者としたものが各地域に1名づついた。その他と答えた内容をみると、ほとんど自家生産苗であった。

設問3-1) どのような方法で地拵えを行っていますか

地域 所有 規模 内容 (ha)	浜 通 り					中 通 り					会 津				
	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
~5未満	3	6	1	1	2	11	25	4	1	6	8	14	3	1	4
5~10	6	2	1		1	11	6	3	2	1	11	13	2	2	
10~30	19	12	2		1	11	11		1	8	11	8	6		1
30~	14	7	2	1		10	2	1			3	2	1	1	1
計 (人)	42	27	6	2	4	43	44	8	4	15	33	37	12	4	6
%	52	33	7	3	5	38	39	7	3	13	36	40	13	4	7

(回答内容) ア:筋置き棚積み イ:全刈巻き落し ウ:枝条散布
エ:その他

設問3-2) 苗木はどのようにして入手していますか

地域 所有 規模 内容 (ha)	浜 通 り					中 通 り						会 津				
	ア	イ	ウ	エ	オ	ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ
~5未満	8	4			1	40	4		2	1		20	2		3	5
5~10	9		1			22				1		16	6	1	1	4
10~30	30	1		3		27			2		2	18	1		1	5
30~	21	1		2		10		1	1	1		4	3		1	
計 (人)	68	6	1	5	1	99	4	1	5	3	2	58	12	1	6	15
%	84	8	1	6	1	87	3	1	4	3	2	63	13	1	7	16

(回答内容) ア:森林組合 イ:県内の業者 ウ:県外の業者
エ:森林組合と県内外の業者 オ:その他

3) 品種苗の造林

特定の品種苗を造林したことのある林家は、浜通り25, 中通り10, 会津17%となった。品種をみると、会津は吾妻, 飯豊等の天然スギと秋田スギが多い。中・浜通りは、精英樹系統が最も多く、続いて山武スギとなっている。

4) 植付け方法

植付け方法は、大半が方形植えであるが、会津に三角形植えと答えた林家が7%いた。中・浜通りでは、約13%の林家が等高線植えと答えていた。

設問3-3) 特別名のある品種を造林したことがありますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り				中 通 り			会 津		
		ア	イ	ウ	無	ア	イ	無	ア	イ	無
~5未満		12		1		44	2	1	24	5	1
5~10		9	1			21	2		18	6	4
10~30		21	11		2	25	4	2	22	3	1
30~		15	8		1	9	4		6	2	
計 (人)		57	20	1	3	99	12	3	70	16	6
%		70	25	1	4	87	10	3	76	17	7

(内容) ア:ない イ:ある ウ:その他

設問3-4) どのような配置で造林を行っていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り				会 津				
		ア	イ	ウ	オ	無	ア	ウ	オ	無	ア	イ	ウ	オ	無
~5未満		11		1	1		42	4		1	25	3		1	1
5~10		9		1			18	4	1		25	2		1	
10~30		30	1	2		1	25	4		2	24	1	1		
30~		18		6			11	2			8				
計 (人)		68	1	10	1	1	96	14	1	3	82	6	1	2	1
%		84	1	13	1	1	84	12	1	3	89	7	1	2	1

(内容) ア:方形植え(左右上下に揃える) イ:三角植(三角形)
ウ:等高線植え エ:巣植え, 群状植え オ:その他

5) 植付け方法(植え方)

植付け方法は普通植えが圧倒的に多いが、1畝または2畝植えと答えた林家は各地域に6%前後いた。ていねい植えも多く、浜通り21, 中通り17, 会津36%であった。

6) 植付け方法(置き方)

傾斜の有無にかかわらず、垂直に植栽している林家は、浜通り84, 中通り81であったが、会津は減少し57%であった。会津は多雪地帯であるため造林に工夫がみられ、斜面に直角に植えるもの28%,

設問3-5) どのような植え方をしていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り				会 津				
		ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	エ	無
~5未満		1	7	3	1	1	3	34	9	1	4	16	8		2
5~10		1	5	4				18	4	1	2	16	9	1	
10~30		3	23	8			2	25	3	1		12	14		
30~			22	2			1	8	4			6	2		
計 (人)		5	57	17	1	1	6	85	20	3	6	50	33	1	2
%		6	71	21	1	1	5	75	17	3	7	54	36	1	2

(内容) ア:1鍬または2鍬植え イ:普通植え ウ:ていねい植え(深植え等)
エ:その他

設問3-6) 苗木はどのような置き方で植えていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り				会 津				
		ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	エ	無
~5未満		10	1		1	1	41	2	3	1	20	5	3	1	1
5~10		8	1	1			16	3	3	1	16	7	4		1
10~30		29	4			1	25	4	2		15	9	1	1	
30~		21		1	1	1	11	1	1		1	5	2		
計 (人)		68	6	2	2	3	93	10	9	2	52	26	10	2	2
%		84	8	2	2	4	81	9	8	2	57	28	11	2	2

(内容) ア:垂直に イ:斜面に直角に ウ:地面にねせるように
エ:その他

斜面にねせるように植えるもの11%と変化に富んでいた。

7) 植栽時期

中・浜通りでは、春・梅雨期の植栽が90%以上であるが、会津は41%であった。会津は消雪遅れによる農作業との重複、春先の乾燥等の理由でこれまでも秋植えが行われていたが、アンケートでも43%が秋植えと答えていた。その他2期にまたがり、状態をみて造林すると答えた林家も15%あった。

8) haあたり植栽本数

植栽本数は、中・浜通りでは同じ傾向にあり、2,051~3,000本が50%前後、3,001本以上が約30%前後である。現在も4,000本以上と答えた林家は、浜通り1, 中通り2であった。会津は雪害との関係で植栽本数は少なく、2,000本以上が18%, 2,001~2,500本が39%となり、2,500本以下の植栽本数と答えた林家は57%であった。

9) 下刈り

下刈り状況は、中・浜通りとも全く同じ状況にあり、ある年度まで2回刈りをし、それ以降1回刈りの林家は約25%、年1回だけとするものが68%であった。会津は逆に前者が多く56%、後者は38%

設問3-7) 植栽時期はいつですか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り					会 津				
		ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
～5未満		8	4			1	25	20			2	8	5	11	5	1
5～10		8	2				18	5				5	4	16	3	
10～30		25	8		1		21	6	1	3		10	3	10	3	
30～		15	5		3	1	8	4		1		3		2	3	
計 (人)		56	19	0	4	2	72	35	1	4	2	26	12	39	14	1
%		69	23	0	5	3	63	31	1	3	2	28	13	43	15	1

(内容) ア：春期 イ：梅雨 ウ：秋期 エ：2期にまたがる

設問3-8) haあたり植栽本数はどれ位ですか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り					会 津				
		ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
～5未満		1	1	7	3	1	3	2	26	15	1	5	12	9	3	1
5～10			1	6	3		2	4	9	8		2	11	14	1	
10～30		2	3	17	10	2	2	3	12	12	2	8	9	9		
30～			4	13	6	1	1	1	10	1		1	4	3		
計 (人)		3	9	43	22	4	8	10	57	36	3	16	36	35	4	1
%		4	11	53	27	5	7	9	50	31	3	18	39	38	4	1

(内容) ア：2,000本以下 イ：2,001～2,500本 ウ：2,501～3,000本
エ：3,001本以上

設問3-9) 下刈はどのように実施していますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り				中 通 り				会 津			
		ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	ム
～5未満		4	8	1		7	38	1	1	15	13	1	1
5～10		5	4	1		4	18	1		15	9	2	2
10～30		9	24	1		14	12	2	3	16	10		
30～		2	19	2	1	3	10			5	1	2	
計 (人)		20	55	5	1	28	78	4	4	51	33	5	3
%		25	68	6	1	24	68	4	4	56	36	5	3

(内容) ア：()年生まで2回、それ以後は()年生まで1回実施
イ：年1回で()年生まで実施 ウ：その他

となった。会津はスギの初期成長が遅いこともあり、中・浜通りと比べ労力が多くかかるという結果である。下刈りの実施期間は短いもので3～4年、7年前後が一般的で、長いものは10年以上におよ

んでいる。

10) 下刈り方法

下刈り方法はほとんどの林家が全刈りで、筋刈りまたは坪刈りを行ったとする林家は 287 林家中 4 林家であった。

なお、設問 3-10) 表は省略した。

11) 下刈りの道具

下刈り道具は、ほとんどが下刈り機と下刈り鎌であった。特に変わった道具を使っているという林家は無かった。

12) 雪起こしの実施

中・浜通りでは雪起こし作業は必要でないため、現在行っていないとする林家は、浜通り 79, 中通り 75% であった。会津は逆に少なく 10% で、88% の林家は雪起こしを行っている。

設問 3-11) 下刈りに利用している道具はなんですか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り					会 津				
		ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
~ 5 未満		4	3	4	1	1	26	16	3		2	9	12	8		1
5 ~ 10		6	2	2			13	5	3		2	15	9	4		
10 ~ 30		14	7	12	1		13	9	7		2	11	8	6		1
30 ~		7	10	6	1		6	4	2	1		2	3	3		
計 (人)		31	22	24	3	1	58	34	15	1	6	37	32	21	0	2
%		38	27	30	4	1	51	30	13	1	5	40	35	23	0	2

(内容) ア:下刈り鎌 イ:下刈り機 ウ:下刈り機械と鎌
エ:その他

設問 3-12) 雪起こしは行っていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り					会 津			
		ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ
~ 5 未満		8	4		1		25	13	4	1	4	3	1	26	
5 ~ 10		4	2	2		2	7	9	5	1	1	2		25	1
10 ~ 30		8	18	3	5		12	11	6	1	1	1	2	23	
30 ~		7	13	1	3		5	3	4	1				7	1
計 (人)		27	37	6	9	2	49	36	19	4	6	6	3	81	2
%		33	46	7	11	3	43	32	17	3	5	7	3	88	2

(内容) ア:全然実施したことがない イ:過去にはあるが今は行っていない
ウ:毎年行っている エ:その他

13) 雪起こしの実施時期

中・浜通りは、恒常的な雪害が無いので約50%が無回答であったが、回答者のほとんどは適宜、即ち雪で倒伏した時のみ実施すると答えている。会津は中通りと異なり恒常的な雪害であるので、林家の54%は植栽当年より雪起こしを行うと答えている。

14) 雪起こし材料

雪起こし材料は、中・浜通りではわら縄が圧倒的に多いが、約18%の林家はビニールテープを使用したと答えている。会津の林家はほとんどわら縄であるが、6林家は針金を併用したと答えている。

設問3-13) 雪起こしはいつから何年間実施していますか

地域 所有内容 規模 (ha)	浜 通 り					中 通 り					会 津				
	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無
～5未満	1			3	9	2	2	2	15	26	15	6		8	1
5～10			2	2	6	2	1		13	7	15	5		4	4
10～30		1	3	18	12	2	1	2	8	18	17	2	2	4	1
30～			1	13	4	2		1	4	6	3		2	3	
計 (人)	1	1	6	36	37	8	4	5	40	57	50	13	4	19	6
%	1	1	7	45	46	7	4	4	35	50	54	14	4	21	7

(内容) ア：植栽当年より()年間 イ：2・3年生より()年間
ウ：3・4年生より()年間 エ：林齢は関係なく適宜実施

設問3-14) 雪起こし材料には何を使用しましたか

地域 所有内容 規模 (ha)	浜 通 り					中 通 り					会 津			
	ア	イ	エ	オ	無	ア	イ	エ	オ	無	ア	イ	エ	無
～5未満	3		3	1	6	12	5	2	1	27	23	1	4	2
5～10	2	2			6	11	6	1		5	26			2
10～30	15	4	7	1	7	10	8	3		10	19		6	1
30～	8	6	4		6	3	2	2	1	5	5		3	
計 (人)	28	12	14	2	25	36	21	8	2	47	73	1	13	5
%	35	15	17	2	31	32	18	7	2	41	79	1	14	6

(内容) ア：わら縄 イ：ビニールテープ ウ：針金
エ：ア・イ・ウの2種以上 オ：その他

15) 林地肥培

林地肥培は、昭和30年代後半から40年代前半にかけて広く行われたが、その目的は成長を早める、収穫量を高めることにあった。しかし、実施経験のあった林家は、浜通り30、中通り22、会津39%という実状で、現在も行っている人は中・浜通りで6林家、会津はやや多く15林家であった。実施林家は、今でも成長を早め雪抜けを早めるという目的で、実施しているようである。

設問 3 - 17) 土寄せを行ったことがありますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り				中 通 り				会 津			
		ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無
～ 5 未満		12			1	45			2	29		1	
5 ～ 10		8	1		1	20	1		2	26		1	1
10 ～ 30		28	2	1	3	28			3	24	1	1	
30 ～		22	1		1	11			2	8			
計 (人)		70	4	1	6	104	1	0	9	87	1	3	1
%		86	5	1	8	91	1	0	8	95	1	3	1

(内容) ア：行ったことがない イ：過去には行った
ウ：今も行っている エ：その他

設問 3 - 18) すそ枝払いを行っていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り				中 通 り				会 津			
		ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無
～ 5 未満		8	3	2		30	5	10	2	15	3	12	
5 ～ 10		5	2	2	1	10	4	8	1	7	4	16	1
10 ～ 30		11	7	16		20	4	4	3	10	1	14	1
30 ～		7	5	11	1	5	3	4	1	3	2	3	
計 (人)		31	17	31	2	65	16	26	7	35	10	45	2
%		38	21	38	3	57	14	23	6	38	11	49	2

(内容) ア：行ったことがない イ：過去には行った
ウ：今も行っている エ：その他

19) 枝 打 ち

枝打ちを現在も行っていると答えた林家は、浜通り50，中通り42，会津65%となったが、過去に行った経験のある者も含めると、いずれの地域も約70%となった。

20) 枝打ちの目的

中・浜通りの林家は、無節の柱材生産が約56%と圧倒的に多く、次いで10数%は長押等の優良材生産を目的としている。これに対し、会津の林家は無節の柱材や長押等の優良材生産は33%，とびぐされ防止16%，多目的25%，その他16%と答えており、複雑な立地条件を抱いているため幅広い目的をもって枝打ちを行っているようである。

21) 枝打ちの実施時期

枝打ちの実施時期は成長停止期が良いが、11月から4月にかけて行くと答えた林家は、浜通り72，中通り61，会津48%であった。また、5～7月の不適期に行うとする人は、中通り・会津に7林家あった。中・浜通りでは農閑期主体に実施しており、会津では高い所まで作業ができる、木から落ちて安全等の理由で、春先の堅雪を利用した枝打ちが多く行われている。

設問3 - 19) 枝打ちを行っていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜通り					中通り					会津			
		ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ	無	ア	イ	ウ	エ
~5未満		4	3	4		2	15	9	21	1	1	9	6	14	1
5~10		3	2	4		1	10	6	7			3	2	22	1
10~30		7	7	17	2	1	8	5	15	1	2	3	3	19	1
30~		3	4	16	1		2	6	5			2		5	1
計(人)		17	16	41	3	4	35	26	48	2	3	17	11	60	4
%		21	20	50	4	5	31	23	42	2	3	19	12	65	4

(内容) ア:行ったことがない イ:過去には行った
ウ:今もやっている エ:その他

設問3 - 20) 枝打ちの目的はなんですか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜通り						中通り						会津					
		ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無
~5未満		9	1	1	1		1	28	6	1	2	2	8	9	1	5	6	5	4
5~10		3	3	1		1	2	13	2	2		1	5	8	6	1	9	3	1
10~30		20	5	2	4	1	2	14	4	3	3	1	6	3	3	7	6	5	2
30~		13	4		5		2	8	2		1	1	1		2	2	2	2	
計(人)		45	13	4	10	2	7	63	14	6	6	5	20	20	12	15	23	15	7
%		56	16	5	12	2	9	56	12	5	5	4	18	22	13	16	25	16	8

(内容) ア:無節の柱材生産 イ:長押や鴨居等の優良材生産 ウ:とびぐさを防止
エ:ア・イ・ウ等の多目的のため オ:その他

設問3 - 21) 枝打ちは何月頃行っていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜通り						中通り						会津					
		ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無
~5未満		7	3			1	2	15	14	2		3	13	3	6	2	7	2	10
5~10		5	3				2	8	5	1		1	8	7	9	0	6	3	3
10~30		16	5		4	2	7	11	9	1	2	1	7	8	6	1	5	4	2
30~		10	9			3	2	3	5				5	2	3			2	1
計(人)		38	20	0	4	6	13	37	33	4	2	5	33	20	24	3	18	11	16
%		47	25	0	5	7	16	32	29	4	2	4	29	22	26	3	20	12	17

(内容) ア:11~1月 イ:2~4月 ウ:5~7月
エ:ア・イ・ウにまたがった期間 オ:その他

22) 枝打ち道具

枝打ち道具は、その簡便さからほとんど鋸，ナタ，またはその併用である。枝打ち機械は、浜通り1，中通り5，会津1林家で使用されているだけであった。

23) 枝打ち方法

枝打ち方法については、いろいろ指導が行われたために良く理解されているようである。枝打ちのおおよその開始年について、解答のあった202林家を集計してみると、最も多いのは10年生で78林家，次いで8年生35，15年生21，7年生20林家であった。また、枝打ち開始の林齢幅は極めて大きく、3～20年生という差があった。

次に、何cmの太さの所まで枝打ちするかとの問に対する解答者は意外に少なく、129林家であった。最も多かったのは10cmで35林家，次いで8cm，6cmとなったが、6～8cmと答えた林家は全体の44%であった。会津は、いろいろの目的で枝打ちを行っているために、10cmとする林家が最も多かった。

設問3-22) 枝打ち道具は何を使っていますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り					会 津							
		ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無
～5未満			5	2	2	2	2	1	10	14	8		14		8	8	6		8
5～10			3	1	5		1	1	5	9			8		10	6	9		3
10～30		1	7	7	13		6	1	5	8	11		6	1	8	4	10		3
30～			7	5	9	1	2	2	2	4	2	1	1			2	4	1	1
計 (人)		1	22	15	29	3	11	5	22	35	22	1	29	1	26	20	29	1	15
%		1	27	18	36	4	14	4	19	31	19	1	26	1	28	22	32	1	16

(内容) ア：枝打ち機械 イ：鋸 ウ：ナタ エ：鋸・ナタの併用 オ：その他

設問3-23)-(1) 枝打ち開始林齢

地域	開始年	5年以下	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20
浜 通 り		1	4	3	8	1	27	3	2	3	-	7	-	-
中 通 り		7	3	11	19	1	26	-	1	2	1	7	-	1
会 津		8	3	6	8	-	25	-	2	1	-	7	1	3
計 (人)		16	10	20	35	2	78	3	5	6	1	21	1	4

設問3-23)-(2) 枝打ちする所の直径

地域	直径	4cm以下	5	6	7	8	9	10	15	20
浜 通 り		7	3	11	7	9		13	2	1
中 通 り		2	4	6	7	11	1	7	1	
会 津		1	2	3	2	11		15	2	2
計 (人)		10	9	19	16	31	1	35	5	3

24) 枝打ちの継続

枝打ちを、その後も2回、3回と続けていると答えた林家は、浜通り32, 中通り31, 会津59%であった。続けたいができないという林家も多く、浜通り36, 中通り42, 会津18%であった。枝打ちは継続して実施する所に意義があり、特に、中・浜通りに実施できないと言う林家が多いのは意外であった。

25) 近年における間伐の実施

間伐を行った林家は、浜通り51, 中通り35, 会津54%であった。3-27)の間伐の実施年でも述べるが、雪害木の除伐を間伐とした林家が以外に多かった。

設問3-24) 枝打ちは、その後2回・3回と続けていますか

所有規模 ha	地域 内容	浜 通 り				中 通 り				会 津			
		ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無	ア	イ	ウ	無
5 ~ 未満		3	6	2	2	18	15	1	13	14	5	1	10
5 ~ 10		2	5	1	2	4	10	1	8	21	4		3
10 ~ 30		15	10	1	8	8	16		7	15	5	2	4
30 ~		9	12	1	2	5	7		1	5	2		1
計 (人)		29	33	5	14	35	48	2	29	54	17	3	18
%		32	36	5	15	31	42	2	25	59	18	3	20

(内容) ア:続けている イ:やりたいができない ウ:その他

設問3-25) 近年間伐を行いましたか

所有規模 ha	地域 内容	浜 通 り			中 通 り			会 津		
		ア	イ	無	ア	イ	無	ア	イ	無
~ 5 未満		8	4	1	29	14	4	14	12	4
5 ~ 10		6	2	2	16	5	2	13	15	
10 ~ 30		14	16	4	16	13	2	6	18	2
30 ~		2	19	3	5	8		1	5	2
計 (人)		30	41	10	66	40	8	34	50	8
%		37	51	12	58	35	7	37	54	9

(内容) ア:行っていない イ:行った

26) 間伐の実施時期

間伐の実施時期は、地域によって異った傾向がみられる。浜通り地域は冬期40%と最も多く、次いで春期17%となっている。中通りは春期26, 冬期25%, 会津は春期35, 秋期22%となっている。春期の間伐が多いのは、会津では堅雪を利用すること、中・浜通りでは間伐実施後の樹勢回復を図り、林分に耐雪性をつけるという理由によっている。

27) 第1回目の間伐実施林齢

第1回目の間伐実施林齢について、最も多かったのが15年生で70林家，次いで20年生50，10年生18，25年生10林家となった。15年生が最も多い間伐開始林齢となったが、5年生を単位として考えているようである。林家によってその経営条件が異なるので、当然第1回目の間伐開始林齢が異なるが、それにしても5年生から35年生まで幅があった。

なお、間伐開始林齢に15～16年生等の幅をもった回答があったが、これについては15年生とした。第1回目の間伐開始時の木の大きさについても併せ質問したが、その結果は図-14のとおりである。ここでは、胸高直径15cmと答えた林家が最も多く、次いで10cm，20cmとなった。樹高については、胸高直径に対する樹高割合の認識が浅いのか、同じ胸高直径でもその樹高幅は極めて大きい。胸高直径15cmについてみると、その樹高は4mから20mと解答しており、現実には存在しないと思われる形状比40以下、あるいは130以上の解答もあった。

設問3-26) 間伐はいつ頃行うのが良いと思いますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り					会 津							
		ア	ウ	エ	オ	カ	無	ア	ウ	エ	オ	カ	無	ア	ウ	エ	オ	カ	無
～5未満		3	2	6	1		1	11	11	11		4	10	7	8	2	3		10
5～10		1		6			3	8	4	7		1	3	9	5	3	4	2	5
10～30		5	8	11	2	3	5	8	7	7	2	1	6	13	4	6	2		1
30～		5	3	9	3	4		3	3	3	1	2	1	3	3	1	1		
計 (人)		14	13	32	6	7	9	30	25	28	3	8	20	32	20	12	10	2	16
%		17	16	40	7	9	11	26	22	25	3	7	17	35	22	13	11	2	17

(内容) ア：春 イ：夏 ウ：秋 エ：冬 オ：2期にまたがるもの
カ：時期は関係がない

設問3-27) 第1回目の間伐は何年生のころ行いますか

地域	林齢	5	8	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	25	27	30	35
浜 通 り			1	4	2	1		20		2	3	1	19	4		1	
中 通 り			1	7	2		2	29	4	1	2		20	2	1	1	
会 津		1		7	2		2	21	1		4		11	4			2
計 (人)		1	2	18	6	1	4	70	5	3	9	1	50	10	1	2	2

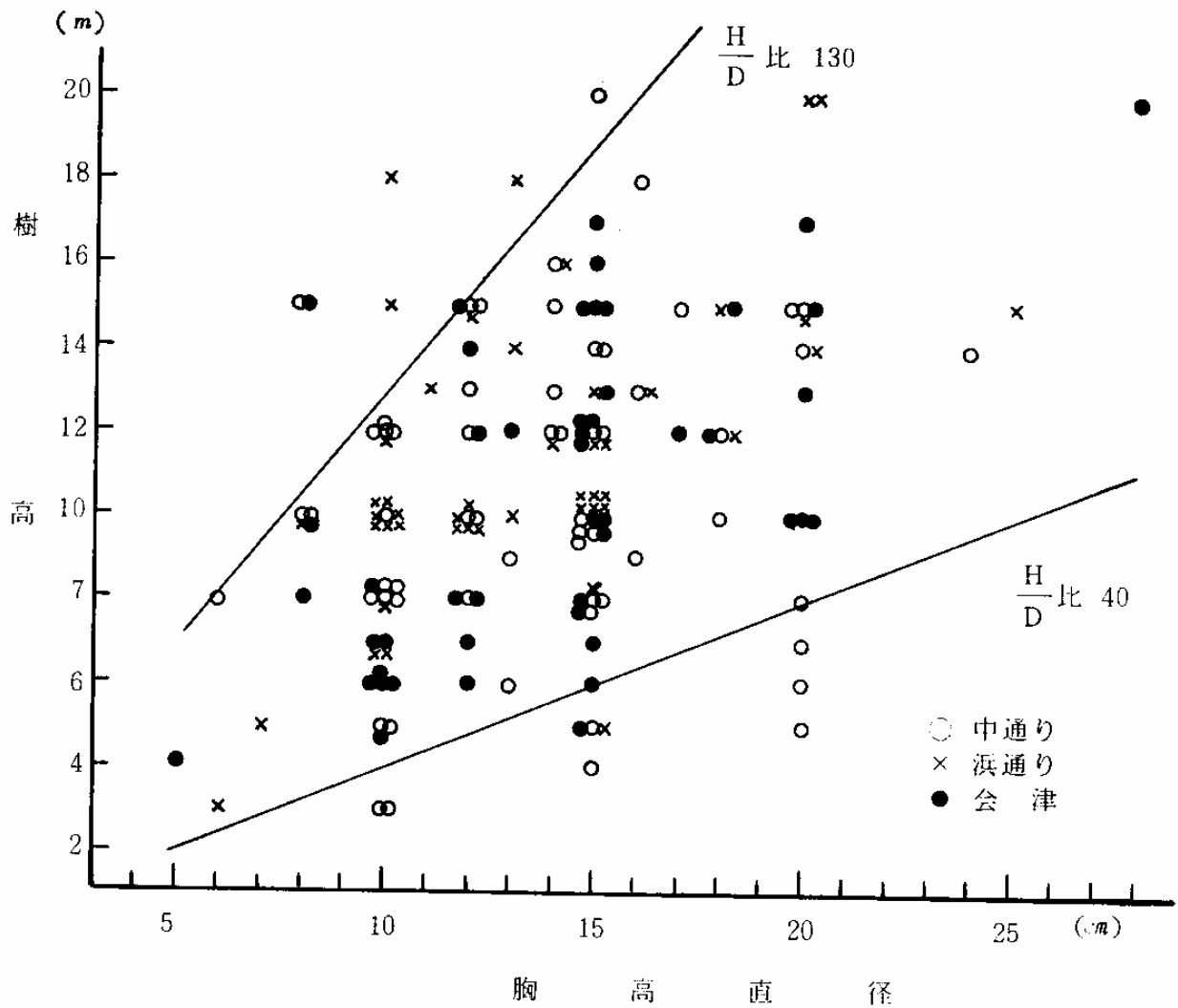


図-14 アンケート調査による間伐実施時の平均胸高直径とその樹高

28) 間伐の選木方法

間伐の選木は、樹冠の混み具合で行うと答えた林家が圧倒的に多く、浜通り47, 中通り50, 会津42%となった。林木には、樹高生長に相応した適正立木本数というものがあるので、それに準じて実施すると良いと思うが、木の大きさによって一定の割合で行うとしたものは15林家だけであった。

29) 適正立木本数

林木は、目的・樹高生長に応じたhaあたり立木本数の目安が定められている。その一つが間伐指針表であり、また林分収穫表のhaあたり立木本数であるが、林家にはあまり理解されていないようである。質問のうち、柱材生産についての解答は42%であった。柱材生産を目的とした樹高10mにおけるhaあたり適正立木本数の解答をみると、2,500本が31林家、2,000本が30林家と最も多く、1,000本から5,000本の範囲に散在している。参考までに樹高15mの場合も付記したが、haあたり2,000本と答えた林家は38%と最も多い。長伐期優良材生産をみると、その解答率はもっと低くなり37%であった。

設問 3 - 28) 間伐木はどのようにして選んでいますか

所有規模 (ha)	地域 内容	浜 通 り					中 通 り					会 津							
		ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無	ア	イ	ウ	エ	オ	無
~ 5 未満			5	4	1	1	2	3	23	8	1		12	4	10	3	3		10
5 ~ 10			4	3	1		2	2	11	3	2		5	2	14	2	5		5
10 ~ 30		4	19	3	3	1	4		15	2	5		9		11	6	4	2	3
30 ~			10	7	4	1	2		8	1	2	1	1		4	1	1	2	
計 (人)		4	38	17	9	3	10	5	57	14	10	1	27	6	39	12	13	4	18
%		5	47	21	11	4	12	11	50	12	9	1	24	7	42	13	14	4	20

(内容) ア：木の大きさによって一定の割合で行う
 イ：樹冠の混み具合で行う
 ウ：病害木を中心に適宜に行う
 エ：イ・ウ等をみながら判断する
 オ：その他

設問 3 - 29) 樹高 10m の時の適正本数

地域	本数 (百本)	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30	32	33	34	35	40	50	計	無
		浜 通 り					1		1	1		11		1	2	2	16	1	2	1	5				1		1	46
中 通 り	1				1				1	11		3	2	1	10	2	1	1	3			1	3	1	1	43	71	
会 津		1			3	1		1		8	2	5	3		5	1			1							31	61	
樹高 10 m 計	1	1			5	1	1	2	1	30	2	9	7	3	31	4	3	2	9			1	4	1	2	120	167	
樹高 15 m 計	5	5	4	2	18	1	6	12		38	2	4	4		6			1	4	1			2	2	120	167		

IV おわりに

これまで、所有規模の明確な 287 林家についてその解答内容を述べてきたが、林家の実態を把握しただけで、技術の評価はできなかつたと反省している。しかし、地域別林家の実態をつかむことができ、特に、厳しい環境条件にある会津地域の林家ほど、一生懸命林業に取り組んでいるという印象を受けるなど、それなりの成果はあったと確信している。最後に、アンケート調査に御協力いただいた林家や、林業事務所の関係者には、厚くお礼申し上げる次第である。

スギの育林技術実態調査表(アンケート調査表)

この調査は、福島県内の各地区で実際に行われている育林作業の実態を調査し、地区ごとの作業方法、実施時期の違いなどを明らかにした上で、育林技術上の問題点の抽出、解明を図ろうとするものです。林家の方々には御多忙中恐縮ですが、調査に御協力をお願いします。

なお、アンケート対象樹種は「スギ」と考え記載願います。

◇記載の仕方

調査表は、全県を対象に作成してありますので、該当事項のみ○でかこんで下さい。また、記載事項については、必要に応じて記載願います。

例. 4) 今後の造林についてどのように考えていますか。

ア. 今後とも積極的に造林を進めたい

イ. 主伐跡地だけは造林する

その理由

ウ. 造林はここ当分行わない

後継者がいないから

エ. その他

◇調査協力者

住 所

氏 名

所有山林面積

ha、人工林率 %

◇調査内容

1. 林業経営について

1) 農家収入に占める自家山林からの年収入割合はどれぐらいですか。

ア. 0%

イ. 1~10%

ウ. 11~30%

エ. 31%以上

2) 自家山林の経営をどのように考えていますか

ア. 定期的な伐採収入を期待している(経営林)

イ. 資産の備蓄と考えている(備蓄林)

その理由

ウ. 山林からの収入は期待していない

エ. その他

3) 最近5カ年間の施業実績についてお知らせ下さい

(表中実行したところには○印をつけて下さい)

年 度	新 植	下 刈	枝 打	間 伐	主 伐
54					
55					
56					
57					
58					

4) 今後の造林をどのように考えていますか

ア. 今後も積極的に造林を進めたい

イ. 主伐跡地だけは造林する

その理由

ウ. 造林はここ当分行わない

エ. その他

5) 林業経営の後継者はいますか

- ア. いる
 イ. 将来はいる その理由
 ウ. 将来ともいない {
 エ. その他 }

6) 林業(山林経営)は魅力がありますか

- ア. おおいにある
 イ. 少しはある その理由
 ウ. 全くない {
 エ. その他 }

2. 雪害と施業について

1) これまで雪害を受けたことがありますか

- ア. ない
 イ. ある { 昭和 年 月 大字 地内・被害率約 %
 { 昭和 年 月 大字 地内・被害率約 %

2) あなたの地域は積雪しますか

- ア. 積雪しない
 イ. 積雪する { 平年は 月より 月まで積雪している(根雪期間)
 { 平年の最大積雪深は約 cmである

3) 雪害に強い品種はあると思いますか

- ア. ない その理由
 イ. ある {
 ウ. わからない }

4) さし木苗は実生苗に比べ雪害に強いと思いますか

- ア. 強くない その理由
 イ. 強い {
 ウ. わからない }

5) 雪害に強い山にするため、雪起こしは必要だと思いますか

- ア. 必要でない その理由
 イ. 必要である {
 ウ. わからない }

6) 雪害に強い山をつくるために1haあたりどれ位の本数で植栽すれば良いと思いますか

- ア. 1haあたり 本植栽が良い その理由
 {

7) 枝打によって雪害を軽減することができると思いますか

- ア. できる その理由
 イ. できない {
 ウ. わからない }

3. 育林技術について

1) どのような方法で地拵えを行っていますか

- ア. 筋置き棚積(㊦横筋・㊧縦筋) イ. 全刈巻き落とし
 ウ. 枝条散布 エ. その他()
 ◇過去の地拵え方法
 ○昭和 年～ 年頃には の方法で行った

- ウ. とびぐされ等の腐朽木が出ないようにするため
 エ. その他 ()
- 21) 枝打ちは何月頃行っていますか
 ア. 11月～1月
 イ. 2月～4月 その理由
 ウ. 5月～7月 {
 エ. その他 {
- 22) 枝打ち道具は何を使っていますか
 ア. 枝打機械
 イ. 鋸 その理由
 ウ. ナタ {
 エ. その他 {
- 23) 最初の枝打ちはどのように実施していますか
 ○ 枝打の開始林齢約 年生
 ○ その時の木の大きさ 樹高約 m、胸高直径 cm
 ○ 枝打ちの程度 ⑦ 直径約 cmの所まで枝打ちする
 ⑧ 太さに関係なく mの高さまで行う
- 24) 枝打ちはその後続けていますか
 ア. 続けている その理由
 イ. やりたいができない {
 ウ. その他 {
- 25) 近年間伐を行いましたか
 ア. 行っていない
 イ. 行った (昭和 年 年生 ha)
 { その理由 {
- 26) 間伐はいつ頃行うのが良いと思いますか
 ア. 春 イ. 夏 ウ. 秋 エ. 冬 オ. 時期は関係ない
 { その理由 {
- 27) 第1回目の間伐は、木の大きさがどれ位のとき行いますか
 ○ 年生の頃 樹高約 m 胸高直径約 cm
- 28) 選木はどのように決めていますか
 ア. 木の大きさによって一定の割合(適正本数)で行う
 イ. 樹冠の混み具合で行う
 ウ. 病害木を中心に適宜に行う
 エ. その他 ()
- 29) 木の大きさによって適正な立木本数があると思いますが、次の樹高の場合 1ha当りの適正立木本数はどれ位だと思いますか。

林 齢	平均 樹 高	柱 材 生 産	長伐期優良材生産
15 年生	10 m	本	本
25 年生	15 m	本	本
40 年生	20 m	本	本
65 年生	25 m	本	本

- 30) その他、御意見等があったらお願いします
 {
 }