

エゾマツの製材木取り試験

製材試験科

1. はじめに

道内木材資源の枯渇に伴い、生産原木も年々粗悪になり製材品の質的低下が避けられない現状にある。

また道産材の減少と円高による影響も加わって、北洋材を中心とする外材の輸入も増加し、内陸工場にも輸入材の供給が漸増しつつある。更に最近の建築における製材使用量の減少、中でも野地板、ラス下地などが製材以外の木質系材料、非木質系材料の代替材に需要が狭められ、板類とくに小幅板の売れゆき不振が著しく価格が低迷している。一方昭和47年10月から製材のJASの改正もあり、これらの関連から当場に入荷した原木より、従来の板挽きを含む一般建築材の製材による品等別形量歩止りと、前記小幅板の需要減少による木取り法改善のため角・割類を主体とした製材との比較を、試験工場のデータから抽出して結果をまとめたのであわせて報告する。なおこの報告は厳密な試験計画によるものではなく、供試材も低質であったので、製材木取り技術の一資料として参考にさせていただきたい。本試験の概要は昭和54年2月、林業技術研究発表大会において発表した。

2. 試験法の概要

供試材の内訳を第1表に示した。大雪営林署管内産材は径級品等別に分類して、グループ毎に板挽きを含む

一般建築材の製材（以下品等別試験という）、旭川林務署管内産材は径級区分をしないで、角・割類木取りを主にした径級品等込み製材（以下品等込み試験という）を行った。なお径級品等分類で中径材は、等込みで購入したので、素材の農林規格により各等級に分類した。また素材欠点で腐れ、虫あな、よじれ等の著しいものは除外した。径級別材積比率は前者が中径材16.8%、大径材83.2%、後者が中径材6.4%、大径材93.6%で、後者の素材は前者に比べて、中径材が約10%少なく、材長2.8m材が1.3%含まれている。素材の購入および製材時期は、前者が52年10月中旬と半年後の53年5月、後者は53年7月上旬と同8月下旬であり、後者の材は挽材まで散水貯木した。

使用機会は1,200mm全自動送材車付帯のこ盤（のこ厚さ19B.W.G）、1,100mmテーブル付き帯のこ盤（のこ厚さ20B.W.G）と横切り丸のこである。

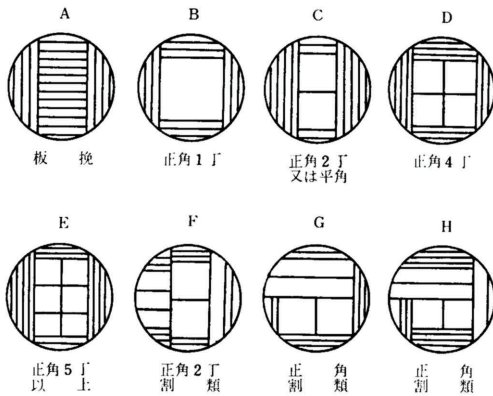
大割り作業における木取りは第1図に示す8種類の木取りを指定し、ハンドルマンが素材の形質と、挽材面の欠点を観察して、経験上適格と思われる判断により、なるべく価値の高いものを採材するようにした。

製材品は一般建築用材と建具用木取材で、一部場内の試験用材も含まれている。製品寸法と製材価格指数を第2表に示した。価格指数は旭川地区林産協同組合の針葉樹製材店頭渡標準価格表（53年3月）と道木協

第1表 供試材の内訳

大雪営林署管内産材							旭川林務署管内産材						
原木の区分(材長3.65m)	本数	材積	平均径	平均材積	材積率	材長区分	径級	品等	本数	材積	平均径	平均材積	材積率
径級(cm)	品等	(m³)	(cm)	(m³)	(%)	(m)	(cm)		(本)	(m³)	(cm)	(m³)	(%)
20~28	I	117	27.284	25.2	0.233	12.76	2.8	18~28	込	5	0.696		
"	II	37	8.619	25.1	0.233	4.03							6.39
30~38	III	198	83.501	33.9	0.422	39.04	3.65	18~28	込	12	2.721	34.6	0.453
40~48	III	99	68.060	43.3	0.687	31.82							
50~	III	25	26.410	53.1	1.056	12.35	3.65	30~50	III	101	50.076		93.61
計(平均)		476	213.874	(34.6)	(0.449)	100				118	53.493		100

〔林産誌月報 1979年6月〕



第1図 木取り図

の針葉樹標準(基準)指数表(53年4月)および旭川地域の2,3工場の実際取引価格を参照して作成した。

品等別製材では、小割り後のチップに向けた背板の重量と適宜標本抽出した生チップの容積重から実材積を換算して歩止りを求めた。また参考までに排出のこくずについても上記方法により算出した。

3. 試験結果と考察

3.1 品等別試験の大割り木取り

品等別試験の大割りにおける木取りの内訳を第3表に示したが、大径材になるほど板挽き木取り(A)が減少し、角・割類の木取り(C-H)が増加する。また小径材の等が等と比べ板挽き木取りが少なく、正角2丁、平角1丁、又は正角四丁取りが多くなっている。すなわち大径材、品等上位の材は、板挽き木取りが少なく、角・割類の木取りが多くなる傾向を示している。

3.2 製品の材種別比率

径級、品等別および径級、品等込みの材種別比率を示したのが第4表である。

品等別試験での材種別比率は、等材が径級20~28cmのみであるため品等間の差はあまりみられないが、同径級で比較すると等の挽角類が等に対して約4%少なかった。径級別では材種間に顕著な差はみられないが、総体でみると大径材になるほど小幅板および短材の比率は減少する傾向がみられる。

第2表 製品寸法および価格指数

材種区分	製品寸法			材長区分(m)	価格指数				摘要		
	厚さ(cm)	幅(cm)	長さ(m)		特等	1等	2等	格付外		込	
板類	板	1.2	12.0上	1.82~3.65	3.65	113	107	100	68	板, タルキ, ヌキ, ドーブチの2.73m以下は各材種価格の 2.73m 90% 1.82m 80% 1.65m以下 込 25%	
	厚板	4.5	20.0	3.65	3.65	113	107	100	68		
	小幅板	1.2	7.5, 9.0, 10.5	1.82~3.65	3.65						90
		1.8	10.5	2.73, 3.65(ヌキ)	3.65	108	104	100	68		80
角類	正角	10.5	10.5	2.73, 3.65	3.65	144	105	100	98	68	小節以上の役物価格指数は省略した。
	平角	10.5	12.0上	3.65	2.80	155	124	110	105	68	
割類	内法	4.5	9.0, 10.5	} × 2.73, 3.65	—	140					
	5.5	10.5									
	正割(タルキ)	4.5	4.5	0.6~1.82, 2.73, 3.65 (15cm建)	3.65		108	104	100	68	
ドーブチ	1.8	4.5	0.6~1.82, 2.73, 3.65 (15cm建)	3.65		111	105	98	68		
建木具取用材	耳付材	2.4	12.0上	1.82, 3.65	3.65						224
		3.4	12.0上	27.3, 3.65	2.80						180
棒材	2.7	3.4	} × 0.70, 0.90, 1.20	1.8上							150
	3.4	3.4, 4.5, 5.5		1.65下							100

注: 上記製品の外に注文材として 1.2cm × 3.6cm × 1.8mの平割を少量採材した。
なお、価格指数はタルキ、ドーブチの短材 1.65m以下の価格と同じにした。

エゾマツの製材木取り試験

第3表 品等別試験の大割木取り内訳 (%)

径級(cm)	品等	木取り記号								計
		A	B	C	D	E	F	G	H	
20 ~ 28	I	23.9 (28)	10.3 (2)	44.4 (52)	20.5 (24)			0.9 (1)		100 (117)
	II	29.7 (11)	10.8 (4)	27.0 (10)	27.0 (10)		2.7 (1)	2.7 (1)		100 (37)
30 ~ 38	III	15.2 (30)		7.0 (14)	50.5 (100)	20.7 (41)	0.5 (1)	5.1 (10)	1.0 (2)	100 (198)
40 ~ 48	IV	11.1 (11)			34.3 (34)	17.2 (17)		31.3 (31)	6.1 (6)	100 (99)
50 ~	V	4.0 (1)	4.0 (1)		4.0 (1)	12.0 (3)		72.0 (18)	4.0 (1)	100 (25)

注：() 内数字は採材本数

第4表 製品の材種別比率 (%)

径級(cm)	品等	正角	平角	正割	平割	板	小幅板	短材	耳付材	棒材	計
20~28	I	30.33	14.60	8.64	1.13	29.64	13.04	2.13	0.71	0.08	100
	II	33.32	7.58	9.14	2.27	31.52	12.51	3.53	—	0.13	100
30~38	III	47.09	3.28	8.74	1.49	26.97	6.06	1.63	4.36	0.38	100
40~48	IV	42.53	1.58	9.05	6.29	32.38	3.92	1.72	2.18	0.35	100
50~	V	43.33	0.49	8.09	2.09	31.69	2.83	1.54	9.33	0.61	100
平均	—	42.39	4.09	8.76	3.04	29.76	6.20	1.79	3.62	0.35	100
18~50*	込み	60.24	3.26	8.80	11.93	7.12	2.22	3.41	2.88	0.14	100

* の欄は角・割類を主に採材した場合

また品等別試験の各材種区分の平均と、品等込み試験(角・割主体の木取り)の材種別比率は、前者の板類(板, 小幅板, 耳付材の計)が約39%, 後者は約12%, その差27%が後者の材種中挽角類の17%, 挽割類の9%増加となって表われている。すなわち板類の減少した割合だけ, ほぼ角・割類にそれぞれ配分増加したことになる。

3.3 形量歩止り

製品の品等別形量歩止りは第5表のとおりである。この表で建具材(耳付材, 棒材)は一般建築材と等級格付けが異なり, 短材は品等込み扱いであるため別欄に記載した。また建築材のうち格外は2等に該当しな

い下位の製品であるが, 仮設材などに十分使用でき実際に市場で流通している程度のもを格付外と称して歩止りの集計に含めた。

品等別試験での形量歩止りは70.5~75.7%で, 径級小なるほど歩止りは高くなる傾向がみられる。これは素材のJASに基づく材積計算(未口二乗法)に起因するものと考えられる。すなわち径級小なるほど実材積よりも過小に計算され, 素材材積に対する製品材積で示す歩止りが多くなることによる。本供試材の未口径と元口径との差が未口径級小なる材ほど多くなっていることから推察される。

品等別歩止りの内訳では品等, 径級の関係はあまり

第5表 製品の品等別歩止り (%)

径級(cm)	品等	役	上小	小	特等	1	2	格外	耳付材	棒材	短材	計
20 ~ 28	I	—	0.04	0.07	0.33	17.69	44.33	10.40	0.53	0.06	1.61	75.06
	II	—	0.22	0.23	1.23	14.34	42.58	14.31	—	0.10	2.67	75.68
30 ~ 38	III	0.06	0.04	0.11	0.91	9.77	42.95	14.95	3.20	0.28	1.19	73.46
40 ~ 48	IV	0.04	0.17	0.27	2.12	14.81	32.90	17.21	1.53	0.24	1.21	70.50
50 ~	V	0.27	0.33	0.29	2.55	8.98	33.66	16.67	6.61	0.43	1.09	70.88
平均	—	0.07	0.12	0.18	1.43	12.47	38.76	15.30	2.62	0.25	1.30	72.50
18 ~ 50	込み	1.34	2.30	2.86	1.90	21.43	34.99	5.45	2.16	0.11	2.56	75.10

第6表 製材品等に及ぼす欠点の割合 (%)

等級	節	丸身	あて	目廻り、 木口割れ	変色、腐れ 虫あな	計
1	53.8	6.1	4.9	3.5	31.7	100
2	15.5	9.2	9.4	8.1	57.8	100
格 外	2.6	4.0	2.7	11.2	79.5	100

注・特等以上、建具用木取材及び短材は除く。

第7表 形質別チップ歩止りおよびのこくず比率 (%)

径 級 (cm)	品 等	チ ッ プ	の こ く ず
20 ~ 28	I	24.19	10.68
	II	29.36	10.47
30 ~ 38	III	16.45	8.01
40 ~ 48	III	14.39	7.45
50 ~	III	12.99	6.34
平 均	—	19.48	8.59

注：のこくず比率は素材材積に対する割合

明瞭に表われていないが、価値の高い特等以上および建具材については、大径材になるほど歩止りは若干高くなる傾向がみられる。これに対して1等、2等および格外の合計は製品歩止りの90%強で、このうち2等が約半数の53%を占め、格外も約20%と多い比率を示した。これは第6表の製材品等に及ぼす欠点の割合に示すように、1等では節による欠点の主であるが、2等および格外では変色、腐れ、虫あなによる品等低下が大きく、供試素材が変色、腐朽、虫喰いなどの低質材であったことによる。

一方角・割類を主に採材した品等込み試験の格外の比率は比較的少なく、産地、素材生産後の山土場での放置期間など素材の相違があったものと考えられる。

しかし、全製品中1等、2等および格外の比率は約82%、特等以上および建具材の比率は14%であり、生産素材の低質化したことがうかがえる。

素材の形質別チップ歩止りと、のこくず比率を第7表に示した。この結果では径級小なるほど、品等の低

いものほど、チップ歩止りおよびのこくず量が多くなる傾向がみられる。とくに中径材では径級30cm上の大径材に比べてチップ歩止りで10~14%、のこくず量で約3%多くなっている。

3.4 価値歩止り

第8表に材種別の価値歩止り（形量歩止り×製品の価格指数）を示した。その結果径級20~28cmの等と等とに約6%の差がみられるが、30cm上の等では著しい相違はみられず、およそ70%の値を示した。

角・割類を主に採材した価値歩止りは、品等別試験の平均価値歩止り68.6%に比べて約14%高い歩止りを示した。参考までに下記の素材価格を1として、製材価格を第8表の価値歩止りに乗じて、素材に対する製材価格指数を求めてみた（53年1月~8月の旭川市場平均価格、素材エゾ・トドマツ径30~38cm長3.65m品等込22,450円/m³、同径20~28cm長3.65m品等込21,400円/m³、製材正角一辺10.5cm長3.65m1等40,950円/m³）。品等別試験で最も高い指数を示したのは、径20~28cm等の1.347、最低は同径等の1.226で、径級品等込みの平均では1.281となる。また品等込み試験では1.513の指数となり、両者の差は0.232である。なお品等込みの素材価格は加重算術平均により算出した。

4. むすび

エゾマツ素材（主として 等材）より板挽きを含む一般建築材の径級、品等別製材歩止りと、角・割類を主体とした製材歩止り比較を試験工場のデータ中から抽出してまとめた。結果を以下に要約する。

1) 材種別比率ではあまり明瞭な相違はみられなか

表8表 製品の価値歩止り (%)

径 級 (cm)	品 等	板	正 平	角 割	正 割	平 割	ス キ ド ー プ チ	小 幅 板	耳 付 材	棒 材	短 材	計
20~28	I	21.47	31.77	6.08	—	5.48	3.87	1.26	0.06	0.40	70.39	
	III	22.24	28.89	1.71	0.92	5.87	3.61	—	0.15	0.67	64.06	
30~38	III	18.25	32.63	6.06	0.11	3.00	1.71	5.96	2.22	0.30	70.24	
40~48	III	21.51	28.13	7.76	4.08	3.23	0.86	3.44	0.48	0.30	69.79	
50~	III	16.88	28.41	4.45	0.58	1.99	0.71	14.80	0.65	0.27	68.74	
18~50	込み	6.40	51.81	9.25	0.67	8.54	0.36	4.79	0.25	0.64	82.71	

(6頁へつづく)

(10頁からつづく)

ったが、大径材ほど小幅板、短材などの副材は減少する傾向がみられた。また角・割類を主に採材した場合は、板挽きを含む一般建築材に比較して、板類の減少した分・だけ角・割類に配分増加している。

2) 製品の形量歩止りは、品等別試験では径級小なるほど増加する傾向がみられた。また素材が低質なため特等以上の上位品等材は僅少で、1等、2等および格外が全製品の約90%、うち2等が約50%強を占めた。

3) 角・割類を主に採材した場合の形量歩止りは、品等別試験の平均歩止りに比較して約3%、価値歩止

りで約14%高い値を示した。これは品等別試験の供試材が変色・腐れ、虫喰いなどの低質材であったことによる。

今後これらの資料をもとに、同一素材グループでの木取り法の相違など検討したい。

文 献

- 1) 小西ら：本誌 4月(1962)
- 2) 小西ら： " 8月(1963)
- 3) 鎌田ら： " 8月(1973)
- 4) 鎌田ら： " 9月(1978)

- 林産試 試験部 -