

中大径材の有効利用

1 調査概要：

道産ツーバイフォー材は、輸入材に比べ高い品質等が評価される一方、製材規格のミスマッチ等があり商品化には至っていない状況である。本調査では、中大径を含むトドマツ材を有効に利用しながら、従来の製材規格（12尺＝3.65m）において、道産ツーバイフォー材を製品化することが可能か検討

2 検証方法：

原木を径級別（長さ3.65m/①直径16～18cm、②20～22cm、③24cm～32cm、④34cm～）に仕分けし、径級毎の最適な木取り方法を検討。また、製品の品質調査及び輸入材との比較を行った

径級区分毎に木口を着色し、製品がどの径級かわかるようにした

〈表1〉 径級区分別着色本数と比率

①径級 16～18cm 【45本、15%】

②径級 20～22cm 【68本、30%】

③径級 24～32cm 【73本、49%】

④径級 34cm上 【5本、6%】



写真1: カラー着色した原木

赤(径級:24～32cm)、青(径級:34cm上)

3 測定条件：

- ・一般的に流通している以下の3種のツーバイ材（2×4、2×6、2×8）規格を対象
- ・製材後に加工処理（乾燥、モルダ加工）を行うため、ツーバイ材規格より大きく木取りする
- ・林産試験場の助言を基に、以下の木取り方法に決定
- ・残材からもできるだけツーバイ材や副材を取ることとする

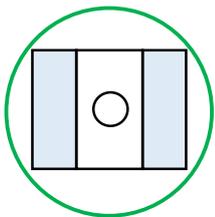
〈図1〉 木取りイメージ図

100mm×45mm(2×4材)

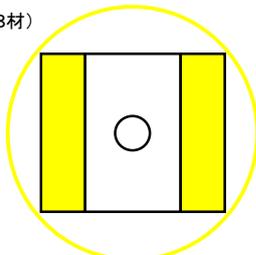
155mm×45mm(2×6材)

200mm×47mm(2×8材)

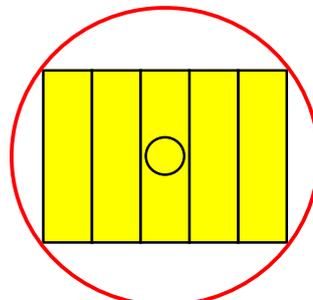
○は芯



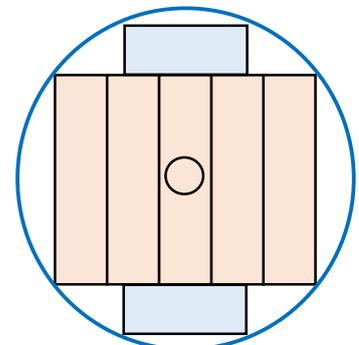
①緑16～18cm



②黄20～22cm



③赤24～32cm



④青34cm～

4 測定結果：

〈表2〉 区分別に取れたツーバイ部材規格別枚数比率及び歩留り

径級区分	ツーバイ部材規格				計	ツーバイ材歩留り	製材品計歩留り
	2×4	2×6	2×8	計			
①緑	100%			100%	16%	33%	
②黄	2%	98%		100%	28%	38%	
③赤	14%	86%		100%	40%	49%	
④青	6%	24%	71%	100%	44%	49%	
計	19%	76%	5%	100%	33%	43%	

※ 製材は、①→②→③→④の順に「芯を外した」木取りで実施していたが、作業工程等を鑑み、③赤径級の半数を超えた以降は、④を含め「芯を入れた」木取りに変更している。上記③④のイメージ図は変更後の木取り

〔木取り〕

- ・径級が細い①②では、工場の通常の歩留まり（46%）より低く、太い③④では49%と高かった
- ・芯を外した製材は表2のとおり歩留まりが悪く、作業効率も悪かった

〔パネル材としての品質調査〕

- ・3種のツーバイ材を製材した結果、2×8はパネル材評価の成績が悪かった
- ・パネル工場でのランク基準は表3のとおりで、製材したツーバイ材はパネル材として利用可能なC以上が97%

〈表3〉 パネル材評価基準とツーバイ規格別割合

〔ランクは、協力企業における基準評価〕

ランク	材質	用途	ツーバイ規格	パネル評価				
				A	B	C	D	計
A	問題なし							
B	あて、曲り、ねじれ多い	合わせ材の中芯として使えそうなもの	2×4	90%	7%	3%	0%	100%
C	割れ多い	スタッド柱材(2,336mm)が取れるもの、残りは開口部の腰壁たて枠	2×6	79%	9%	9%	3%	100%
			2×8	67%	4%	21%	8%	100%
D	割れがCより多い	切り使いもできないもの、焼却	計	81%	8%	8%	3%	100%

- ・原木材積に対するパネル評価毎の製材材積率をみると、③赤④青は、①緑②黄に比べ品質の良いパネル材の割合が高く歩留まりがいい結果

〈表4〉 原木材積に対する製材材積の割合

径級区分		①緑	②黄	③赤	④青	計
原木材積m3		5.555	11.372	18.712	2.434	38.073
パネルA評価	製材材積m3	0.6049	2.1218	4.3721	0.5372	7.6360
	割合	10.9%	18.6%	23.4%	22.1%	20.1%
パネルB評価	製材材積m3	0.0247	0.1553	0.5737	0.0573	0.8110
	割合	0.4%	1.4%	3.1%	2.3%	2.1%



写真2: 品質調査

5 輸入材との比較：

〈表5〉 道産トドマツ材と輸入材の比較

	道産トドマツ材	評価	輸入材	備考
製材規格	12尺 (3.65m) (実採材3.70m)	△	12フィート (3.66m)	輸入材と10mmの差があるが、原木伐採時は3.70mで採材、また、製材も伸び寸を付けているので、輸入材と同様に使用可能
寸法精度及び含水率	JAS規格内 (含水率は平均12%)	○	JAS規格内 (含水率は平均19%)	林産試験場での寸法精度及び含水率測定では、いずれもJAS規格内の数値であった。含水率は優位な結果 (JAS規格：寸法±1.5mm以内、含水率19%以内)
実用性評価	加工上の問題なし	○	加工上の問題なし	カットや釘打ち等の加工におけるパネル工場での実用性評価では特段の問題もなく、輸入材と遜色なく利用可能 (輸入材に比べ見た目が白く綺麗、材は軽く感じるが強度不足なし)
製造コスト	約7万1千円/m3	×	約5万3~6千円/m3	今回検証に係るツーバイ材の製造コストは、約7万1千円/m3 (副材の売上込) となり、輸入材に比べ割高

6 検証結果：

- ◎木取りについては、芯を外さず幅の狭めな2×4や2×6を製材することが効率よく歩留まりが高い
- ◎24cm以上の中大径材は、小中径材に比べ歩留まりがよく、品質も高いことからツーバイ材として十分に有効活用ができる (輸入材と比較しても遜色なし)
- ◎コストは輸入材に比べ割高となったが、今回検証を基にした試算では原木径級 (24cm上に限定) 及び木取り方法とラフ材寸法の条件見直しなどによりコスト削減の可能性はある

【コスト低減による試算】

検証で得た知見をもとに条件を設定して試算すると、輸入材より安くできる可能性

〈検証でのm3単価〉

〈試算の単価〉

〈輸入材のm3単価〉

約7万1千円/m3

条件
①1本の原木(24cm上)から2×6材を4~5枚、側材を2×4材を1~2枚取る
②半日38m3だった挽き立て量を、1日80m3とする
③ラフ材を各5~9mmサイズダウン
約5万3千円/m3

約5万3~6千円/m3
※R元年木材
市況調査月報