

ツーバイ材パネル工場における道産材の利用 ～ 道産建築材供給力強化対策事業を契機として ～

西條産業株式会社 神谷 純司



■会社の沿革

西條産業は、1950年に北海道小樽市で創業しました。創業当初は小樽市内の木材業者に原木を販売し、その後、原木から製材の販売に移行しました。当時、道産製材の扱ひ量は少なく、小樽港に入る北洋材、米材のスプルスが多かったようです。



現在は木材販売に加え、ツーバイ材パネル・建築資材の販売、住宅・一般建築物の建築、工事現場での仮設プレハブ建築、中・大規模木造建築などを行っています。



■ツーバイ材との関わり

ツーバイ材の取り扱ひは1984年から始まりました。当初は木拾いしたツーバイ材を販売するだけでしたが、1990年からツーバイ材パネルの製造を開始しました。2018年にはツーバイ材加工機械を導入した工場（築港パネル工場）を新設してパネル生産能力を強化し、年間約5,500坪・160棟前後のパネル生産ができるまでになりました。新工場では、効率良く、精度の高い加工を目指しています。生産したツーバイ材

パネルは、札幌近郊を中心にハウスメーカーや工務店に出荷しています。

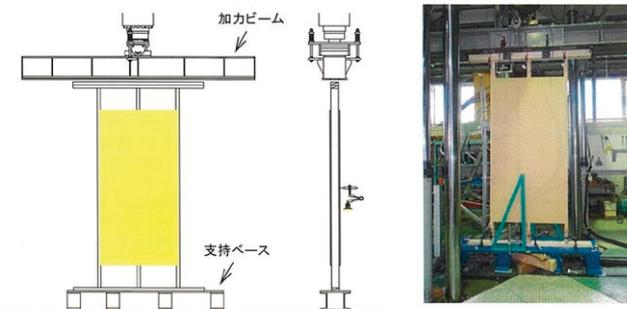
当初、使用しているツーバイ材は全量輸入材でした。そのような中、2010年頃から数年にわたり、十勝地方を中心に道産ツーバイ材の利用が取り組まれました。この時、当社も道内のパネル工場と連携して道産ツーバイ材を利用する機会を持ち、自社物件やハウスメーカーへの納材を通して道産ツーバイ材を扱う経験をえました。その結果、道産ツーバイ材は良い評価を得ることができましたが、輸入材との価格差や供給量という点で利用が促進される状況ではありませんでした。

さらに時代が移り、北海道が実施する道産建築材供給力強化対策事業（以下、道産材事業）に参画する機会を得ます。2019年の道産材事業では、ようてい森林組合が主体となり、当社のパネル工場がある後志地区の中大径トドマツからツーバイ材を生産し、そのパネル材としての品質を評価する調査に参画しました。調査の結果、トドマツツーバイ材は、価格は輸入ツーバイ材より高くなりましたが、品質は遜色ありませんでした。そこで当社は、実用に適する品質であること、同一地域内で調達できることを利点と考え、トドマツツーバイ材の調達を検討し、2020年には本格的な工場材料としての利用を進めました。さらに、パネルと一緒に納材する羽柄材や仮設プレハブの原料としても、部分的に道産トドマツKD材を利用しています。

■トドマツツーバイ材の性能評価

トドマツツーバイ材の調達と並行するかたちでハウスメーカーや工務店に利用を働きかけたところ、ツーバイパネルとしての強度に不安の声が寄せられました。このような利用者の疑問の声に明確な検証結果で応えることが道産ツーバイ材利用促進につながると考え、強度実証の実施方法を模索していたところ、2021年の道産材事業で当社が主体となりトドマツツーバイ材の性能評価を実施させていただけることとなりました。

- この道産材事業では、次の2点の試験を行っています。
- 1) 道内製材工場と連携し、芯の有無によるトドマツツーバイ材の歩留まり検証試験
 - 2) 道総研林産試験場でのトドマツツーバイ材パネルの性能評価試験



歩留まり検証試験の結果、芯を避けたトドマツツーバイ材の方が、芯有りよりも歩留まりは高くなることがわかりました。このことは、ツーバイ材の選別に役立つ知識となりました。

パネルの性能評価試験では、次の2点が明らかになりました。

- 1) トドマツツーバイ材は輸入ツーバイ材と比べ製品精度が高い水準で安定している。
ねじれ・曲がり等はありませんが、プレーナー等の加工不具合が少なく、結果として製品歩留まりが高くなりました。これは大規模工場で大量生産する輸入ツーバイ材に対し、道内製材工場は高い精度で選別作業をする結果であると考えています。
- 2) 耐力壁として、トドマツツーバイ材パネルは輸入ツーバイ材パネルと比べ同程度の強度を持つ。

OSB、針葉樹合板等の複数種類の面材を用いてせん断試験を実施したところ、全ての面材で国交省告示に定められている壁倍率を上回る性能値が得られました。さらに、温湿度変化による寸法変化は輸入ツーバイ材パネルより安定していました、これは製材工場の習熟した乾燥技術の表れではないかと考えています。

表 パネルの耐力試験結果 (抜粋)

面材	OSB		パーティクルボード	
	SPF	トドマツ	SPF	トドマツ
壁倍率	3.8	3.8	4.9	5.0
告示壁倍率	3.7		4.7	

一方、間仕切りパネルの鉛直荷重の性能評価では、

輸入ツーバイ材パネルより変形しやすい結果となりました。縦使い（スタッド）では全く問題とはなりませんが、横使いでは課題になると考えられます。そこで、この道産材事業を行った後、当社では独自で上下枠にカラマツツーバイ材を利用したパネルの強度試験を林産試験場に依頼し、輸入ツーバイ材と性能差がないパネルが作れることを確認しました。今後はこうした複合樹種による高強度道産ツーバイパネルの生産も視野に入れたいと考えています。

■トドマツツーバイ材の利用拡大

2つの道産材事業によってトドマツツーバイ材の有効性が示され、ハウスメーカー・工務店に対する十分な説明材料が得られたことから普及を進めたところにウッドショックが発生し、輸入ツーバイ材の調達が困難となり、価格も高騰していきました。これによって、利用がなかなか進まなかったトドマツツーバイ材が、一気に普及していくこととなりました。また、後に暴落する輸入ツーバイ材の大きな価格変動に対し、ある程度の変動はあるもののトドマツツーバイ材の価格は安定していました。コストが安定していることはパネル工場の先々の計画に大きく役立ちます。これは道内製材工場の生産努力の成果であり、供給の安定性に並ぶ、もう一つのトドマツツーバイ材の大切な特徴であると考えています。

仮にウッドショックが起きていなければ、トドマツツーバイ材の品質、という魅力を利用者にしっかりと伝えながら普及に取り組んでいただろうと思います。ウッドショックが沈静化した今が普及に取り組む大切な時期ではないかと考えています。

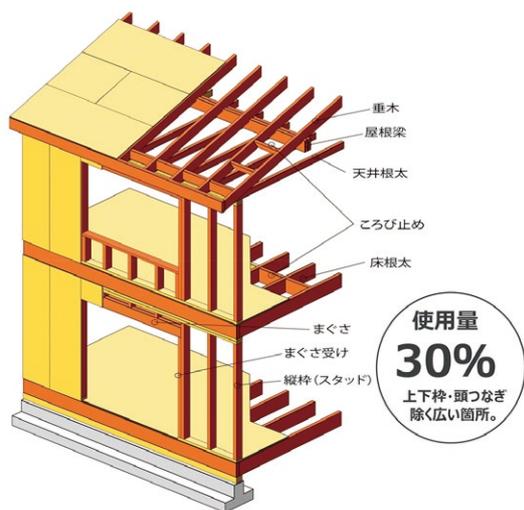
トドマツツーバイ材は、パネル工場にとっては精度が高く、製品歩留まりが良い利用しやすい材料です。パネルの納入先でも精度に対する安定した高評価を受けています。ウッドショックが落ち着いた現在、トドマツツーバイ材は輸入ツーバイ材と同基準品として定着しつつあります。その一方で、供給量が限られていること、輸入ツーバイ材と比べると現時点ではコストアップとなること、材長が12フィート主体となること、という課題もあります。そのため、道産材指定に定めるには至っていないのが現状です。利用者側に、このような課題を転嫁せず、道産ツーバイ材の利用を拡げていくことが現在の当社の大きな取り組み課題となっています。

■トドマツツーバイ材の調達

数年前まで、道内でトドマツツーバイ材を生産する工場は少なく、道総研林産試験場の紹介により新得町の（株）関木材工業さんと出会うことができました。

（株）関木材工業さんのトドマツツーバイ材は素晴らしい品質で、当社のトドマツツーバイ材利用の自信にもなりました。現在は、トドマツツーバイ材を生産する工場が増え、森町の（株）ハルキさんからも安定した供給が見込めることとなりました。特に、（株）ハルキさんからは幅広のトドマツツーバイ材が調達できるため、パネル工場での利用比率を増やすことにつながっています。

当社では、道内製材工場からの仕入量は毎月維持し、余剰となる月は輸入ツーバイ材の仕入量で調整するようにしています。また、パネル工場でのトドマツツーバイ材使用率は30%程度としています。これは、トドマツツーバイ材のコスト・製品歩留まりと、輸入ツーバイ材のコスト・製品歩留まりのバランスがとれる水準と考えられるからです。材長に関しては木取や使用部位を考えて対応を進めています。



こうしてトドマツツーバイ材が問題なく利用されていることが浸透することで、道産材指定・道産材100%利用という機会創出につながればと考えています。今は輸入ツーバイ材と遜色ないという点を理解頂く段階と考えています。利用が定着することで枠組壁工法の道産材100%利用が実現できると考えています。

■道内製材企業との共存共栄

当社は製材機能を保有していないため、材料調達には製材工場の協力が必須となります。調達した材料は、素材の特性を理解した保管等、適切な管理と利用を行うよう心掛けています。これらの知見は2つの道産材事業を通じて学ぶことができました。製材工場は大切なパートナーであり、供給される材料は大切に使い切ることが私たちの役割だと思います。もちろん不具合を発見した場合は製材工場へ連絡することとなりますが、改善状況が素早く確認できることは道産材のメリットと言えます。さらに、こうして製材工場と連携することで常に良い材料の創出に協力できるという点も道産材利用のメリットと言えます。これからの道産材利用に関しては、需要側と供給側が上下関係となる構図ではなく、共に協力して良い材料の創出と利用を行う体制づくりがとても大切な点になると考えています。当社は材料の使い手として、この役割の一翼を担えればと考えています。

道産材は、北海道で育った木が製材工場の技術により製品となった魅力ある材料です。十分な品質・強度は証明されていますが、利用者へのさらなる魅力創りも必要だと思います。例えば道産米は味と北海道というブランドを持っているように、道産材も優れた品質に加わる魅力創りが私たちの役割といえます。合法性のトレーサビリティやHOKKAIDO WOODのようなブランディングなど、道産材の魅力創りはこれからだと思います。

今後、環境意識の高まりにより木造建築の需要が増加し、道産材の利用は増えていくと思います。当社は環境課題への貢献という点だけではなく、北海道の森林・木材産業を活性化するために道産材を継続して利用していきたいと考えています。利用を継続することで産業が維持され、材料が安定して供給されることとなります。これは将来の事業安定化のための投資といえます。そのため道産材を使う会社としての責任を持ち、道産材の普及に取り組みながら、選んでもらえる材料としての魅力づくりにより一層取り組んでいきたいと思っています。