

はじめに

平成22年度林野庁補助事業 2×4住宅部材の開発事業における主旨である地域材による2×4住宅部材の普及に向けて本補助事業体は、ほぼ100%輸入木材で賄われている木質トラス市場に着目して地域材を活用させるべく執り行います。

輸入材と比較するとコスト高と思われる地域材（北海道産材）を用いて木質トラスを製品化する事で、地域木材に付加価値をつけた2次製品として市場価格に近づいた建築部材として製品することで地域木材の普及拡大する可能性があります。

現状では、メタルプレートコネクターを用いた木質トラスは輸入木材を用いることが前提の品質・技術等の認定基準が構築されております。本事業において木質トラスを国産地域材に対応するためには、北海道産木材の品質、性能、流通等を整備することで輸入材に勝る国産地域材を利用した木質トラスを商品化できるものと思われます。

また、事前のヒアリングにおいて地域材の認識が浅いと思われる北海道において、地域木材普及を図るためには本事業で開発する木質トラスを含めた地域材について北海道の建築実務者の意見を徴収した部材作りが必要となります。

北海道に本拠を置くわが社において、各事業体・各企業が本事業を有効に活用され、北海道産製材の普及率向上に活用されることを望む次第であります。

株式会社F P コーポレーション

事業の概要

1. 北海道産材ランバーによるメタルプレートコネクター木造トラスの商品化

- トドマツ材の強度試験実施

本事業共通の試験方法によるトドマツ材試験の実施

- メタルプレートコネクター接合強度試験実施（トドマツ・カラマツ）

トドマツ・カラマツによるメタルプレートコネクター接合部強度試験を行い、認定基準値を満たすことを確認。



樹種	短期許容せん断耐力 (kN/mm ²)		
	①歯の角度 0°	②歯の角度 90°	
		(①×F)	試験値
S.P.F	1.27(認定値)	1.02	-
トドマツ	1.78	1.42	1.83
カラマツ	1.81	1.45	1.88

接合部強度試験状況

- 実物実験による検証

水平耐力及び鉛直荷重における実物実験を行い、汎用性・施工性を考慮し安全な耐力を確保できるトラスの設計基準、施工基準、製造基準を考案。



2. モニタリングセミナーの実施

- 建築実務者に向けて北海道内5ヶ所（札幌、旭川、釧路、帯広、函館）において、道産材及び北海道産建築部材としてのトラス活用方法について意見聴衆を行うセミナーを北海道のご協力のもと実施。全会場で約250名の参加者が集い、市場ニーズに対応したトラス部材の改善と北海道産木材を建築に用いる事における意見を収集。

1. 事業の目的

木質トラスは 2×4 工法住宅の部材として工法そのものが北米から輸入されてきた経緯もあり、資材のほとんどが北米材でまかなわれている現状にあります。

今までは 2×4 工法住宅、畜舎として木質トラスは用いられて来ましたが、本来の大スパンを確保できるという特性を生かして在来軸組工法住宅・木造店舗・公共物件など多種多様な分野への提案を行うことができるものであります。木質トラスに用いる木材を輸入木材から国産材とする事により環境配慮・環境保護及び地域産業の活性化を見込む事が出来ます。これにより、地域で事業を行う我々自らの手で国策でもある国産材普及率の向上という目的を果たすことに寄与できるとともに建築主・設計者が判り易く、既存製材事業者が容易に取り組める道産材木質トラスの普及を図る。

2. 事業の内容

2.1. 木質トラス部材に用いる北海道産 2×4 製材の開発

現状、北海道産製材はトドマツ・カラマツが主な材種であるが、共に小径木が主流であるために、2×4 構造用として用いられる 206・208・210 材等の大断面材及び 14ft 以上の長尺材としての調達が難しいとされている。このためほとんどの道産製材は、梱包材や土木用資材用途に利用されているのが現実である。これらの問題を計画伐採・製材・販売を考慮した流通体制システムを組む事によって、2×4 住宅で用いる大断面材及び長尺材の安定した供給量を確保する。また、製材時に生じる廃材を転用し(株)FP コーポレーションで製造している断熱パネル用木枠や桟木への利用も検討し、製材歩留りを良くする事も可能である。これにより、現状 1.5～2 倍程度割高となっている国産 2×4 製材価格の低減も図る事ができる。

2.1.1. トレーサビリティーの確保

木材の高度利用のために、流通での受け渡しが明示できるシステムを提供し、どこの森林から出てきた木材なのか、また関わった生産者の名前が消費者にまで伝わるようにシステム化することで消費者の安全への信頼と森林への関心を高めることができる。このためには流通及び品質管理体制を確立することが求められ、道木連との足並みをそろえ合法木材認証事業者からなる協力体制を築くことで消費者ニーズに応えられるシステムを構築する。

2.1.2. 北海道産材トラス用 2×4 製材の確保

本稿で提唱する木質トラス構造とは、建築基準法旧 38 条によるネイルプレートを用いた木質トラス構造（個別大臣認定）によるものであり、構造構成材はディメンションランバーである。北海道産トドマツ及びカラマツは、認定木質トラス構造の材種として問題は無いが、認定条件にある日本農林規格に適合している北海道産製材を調達することは非常に困難なのが現状である。この問題を解決するためには、歩留まりの改善を図るなどを行い、生産体制の整備も併せて行う必要がある。

また、ロングスパントラスに対応する為には 12 f 製材を有効に活用できるようにする必要がある。このため、様々な構造条件において製材とメタルプレートコネクタ（ジョイント金物）を組み合わせる長尺とした場合の挙動を確認するための強度試験・製造試験を実施して品質・安全性を確認する必要がある。

2.1.3. 実物試験

当事業において行う各試験によって汎用性・生産性を確認し、安定した品質確保が見込めるトラスの仕様を構築した上で実物試験を行い試験結果に基づき汎用製造・施工手順の検証を実施する。併せて設計施工基準・マニュアルの整備も行う。

2.1.4. 品質管理、流通体制の確立

製材事業者が、木材産地証明及び品質証明をできる流通システムを構築することで、産地が見えやすく円滑な流通体制を整えやすくなる。併せて同事業者が、機械等級区分による強度管理と乾燥材として18%以下の含水率を維持できる品質管理体制も構築を目指す。

2.1.5. 一般工務店、建築実務者へのモニタリングセミナーの開催動

木造トラス部材の商品化及び流通整備事業を推進するため、建築実務者を対象に道内主要5都市においてモニタリングセミナーを開催し、関係者の意見等ふまえたマニュアル等の整備を行う。

2.2. これまでの取組み

2.2.1. 情報収集

- ・ 林野庁主導によるトラスの国産材化に関するヒアリングに参加。
- ・ (独)北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場と国産材の利用状況について協議。
- ・ 北海道内林業・製材業者数社と道産ランバーについてヒアリング

2.2.2. 関係法令によるトラス材種選定

- ・ 認定内容及び道内の備蓄量・流通量からトドマツ・カラマツを選定。

2.2.3. 産地及び製材業者の選定

- ・ 森林認証及びトレーサビリティの実情を調査
- ・ 道内合法木材認証事業者の選定
- ・ 素材生産業者からトドマツ原木調達を検討

2.3. 事業の新規性・先導性又は波及性・普及性

2.3.1. 地域木材事業の活性化

現在道産木材は主に合板・木箱やチップ用途として利用されており、その流通量は不安定であると思われる。また、2×4住宅用部材のほとんどが北米からの輸入材である。これに対し、森林認証・流通体制の構築によって計画伐採が可能になればコストも安定すると共に、12尺の定尺材を有効活用することにより歩留まりを向上させながら長尺や大断面の道産ランバー材を流通させることが出来る。高品質・安全・安心を掲げて北海道ブランド構造材として流通させることにより道内木材事業の活性化をはかる。

2.3.2. 国産トラスの先駆け

旧 38 条の木質トラス認定で運用できる北海道産トドマツ材をトラスに用いることにより、本州地域でのスギ材トラスの運用に先駆けて事業化することが可能となる。北米材（輸入材）からトドマツを経由してスギ材への転換を図ることで、検討事項・試験事項・法整備事項を事前に洗い出し、スギ材への転換をスムーズに出来る事も考えられる。

2.3.3. 国産材の多様利用

木質トラスは、2×4 住宅のほか在来軸組住宅・非住宅（店舗、畜舎、公共建築）等への多方面での利用拡大を図る事が出来る。特に非住宅の木造化を大々的に後押しする事となり、国産木材普及の足掛かりとなる。

2.4. 事業の効果

2.4.1 地域の活性化

北海道内の林業、製材業は衰退し小規模の業者が将来に不安を抱えながら操業している状況であり、素材生産業者・製材業者・流通業者・建設業者の地域一体となって流通システムを模索する必要があると考えられる。本事業はトレーサビリティを備えた合法木材を木質トラスの部材として用いることにより林業・製材業を中心とする地域の活性化・普及効果をめざしていく。

2.4.2. 脱コンクリート化の普及

非住宅の木造化の背景には、建設時のイニシャルコスト、CO₂の排出量の削減効果がある。いままで木造で計画されていなかった規模の建築物に国産材トラスを用いることにより木造建築物化が図れることから、建築物における木造化普及を推し進めることが出来る。

2.5. 事業実施体制

2.5.1 本事業連携事業者

事業体

(株)FPコーポレーション	技術開発部部长	大高 勝
(株)FPコーポレーション	営業開発部部长	井上 雅弘
(株)FPコーポレーション	特需課主任	小柳 昌彦
(株)FPコーポレーション	技術開発部	松田 健志
(株)FPコーポレーション	工法支援課	佐藤 豪 他

オブザーバー

委員長	キタヂカラ木材店	代表	上島 信彦
委員	麻生木材工業株式会社	代表取締役社長	麻生 保宏
	麻生木材工業株式会社	常務取締役	山田 吉秋
	麻生木材工業株式会社	取締役工場長	丸山 正男
	北海道林産試験場	研究主任	戸田 正彦
	北海道林産試験場	研究主任	大橋 義徳

2.5.2. 事業実施経過

平成22年7月	事業体制整備、材種の絵検討
同年 9月	製材・品質の検討
同年 10月～11月	材料試験（トドマツ）
同年 12月	トラス接合部試験
平成23年1月	トラス実物実験実施
同年 2月	全道5箇所にてモニタリングセミナー開催