

九州型中規模向け実用木質トラスユニット

住宅用流通製材でユニット化した木質トラス（大分トラス）を利用した中規模木造建築物



福岡県木材利用促進協議会(県木促協)とFukuoka Timber Building Lab(FTBL)は「九州産の住宅用流通製材をフル活用する実用木質トラスユニット(通称 大分トラス)」を通じ、林業・木材産業に向けて「新たな木材利用に地域が関与できる生産システム(地モクの輪：仮)」の提案を、設計者に向けて「地域と協働できる非住宅木造建築物(モクミビル)」を提案します。



モクミビル

中規模木造建築物は「実現」から「普及」へと新たなフェイズへの移行が必要な段階にきています。

しかし「地域の林業・木材産業」は「住宅向け」であり、特に製材生産が過半をしめる九州では中規模・中層木造建築物への対応が困難な点が多い。

そこで「エンジニアリングウッド」を多用せず、「地域の林業・木材産業」が関与できる「住宅用流通製材」を活用した新たな木材利用・生産システムの提案・啓発・設計を始め、九州に適した木質トラスユニット実用化に取り組みました。

今すぐ取り組める技術、流通を活用した「地域木材の新たな使い方」

目標

「九州型中規模木造建築物標準モデル」の普及

そのための3つの目標を掲げました

1 設計者に向けて

地域と協働できる非住宅木造建築物の設計法による普及や新たな可能性の模索

2 林業・木材産業に向けて

新たな木材利用に地域の林業、木材産業が関与できる生産システムの提案、実現

3 九州に向けて

九州の木材(主にスギ・ヒノキ)特性を活かしたユニット部材、設計、施工体制の提案

STEP 1

目標への第1歩として「九州産の住宅用流通製材を使った」
「九州型中規模向け実用木質トラスユニットの実用化」を目指す

中規模建築物に適した構造、強度を考えると特殊なものはありません。

地方都市部に適した中規模建築物では一般材を使用した木質トラスでも実用上問題ないことを実験で確認されています。

※「スギ製材を用いた組立梁の開発」大分大学 田中 圭准教授により構造は実証されています。(通称「大分トラス」と呼称)

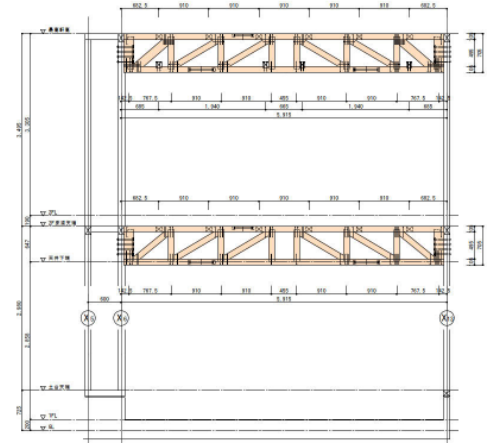
今回の活動ではすでに九州で研究された実験データを活用させていただき「木質トラスユニットの実用化」と「九州の地域性を活かす協働環境づくり」を推進しました。



事務室用途として使いやすい空間(間口5.91m)を住宅用流通製材を使用した「木質トラスユニット」により短期間、低コストで実現しています。

トラス設置完了の状況 (1F) ※1Fの下弦材は現し

トラスユニット軸組図



今回の木質トラスユニット(大分トラス)の概要

1階・2階の大梁(計28カ所)で使用しました。

幅(スパン) : 5,910 (3間半)
トラスせい : 705 (上下弦材間600)
トラスピッチ : 1F @910, 2F @1,820

工事概要 : 医療法人博愛会 額田病院 在宅医療センター移転及びアメニティの充実に伴う増築工事

建設地 : 福岡県飯塚市口原1061-1、1061-5、1064-2
 工事種別 : 増築工事
 構造規模 : 木造2階建て(在来軸組工法/その他建築物)
 建築用途 : 事務所
 建築面積 : 191.18㎡ 延床面積 : 382.36㎡ (1・2階共_191.18㎡)
 施工主 : 医療法人 博愛会 額田病院
 設計 : 設計・監理 有限会社 大野建築設計事務所
 木材コーディネーター 株式会社 アキヤマインダストリー
 構造設計 株式会社 川崎構造設計
 施工 : 神崎建設株式会社

九州型中規模向け実用木質トラスユニット(大分トラス)の特徴

01. 住宅用流通製材を使用し材料費と調達費を抑えました。
02. 材料の歩留まりを意識した寸法設定と、極力部材の標準化を図り、パーツ種別を極力少なくしました。(生産性の向上)
03. 材料は全て住宅用プレカットで加工できるように設計しました。
04. トラスユニットの製造はごくごく地元の製材所で行いユニット製品として現場搬入を行いました。
05. 汎用金物(木質構造用大型ビス)を使用し、コスト面と製造のしやすさを意識しました。
06. 現場でのトラスユニットの据付けやすさを配慮した設計としました。
07. トラスユニット製造、工事現場では、現場側へ設計意図を説明し、注意すべき点を意識してもらいながら製造、施工しました。



活動で実現したこと

地域の住宅用流通製材(スギ・ヒノキ材)を利用

地域の製材所で木質トラスユニットを製造

地域の建設業者が建築工事を施工

効果

- ・生産側 : ユニット化(標準化)により製材所でストック生産をすることが可能になる。
- ・設計側 : ユニット化(標準化)により安定した性能・品質の担保ができるようになり使いやすくなる。

NEXT STEP

次への展開を見据えて「多くの地域産業が参画する状況」を創り出し、地域の需要と基盤が整ったところより「大規模・高層木造建築物」の実現・普及へ向かうアップサイクルを模索しています。そのため次を視野に入れた取り組みを見据えた活動を継続していきます。

1 木質トラスユニットのブラッシュアップ

金物施工性を設計に反映、構造の適正化、省力化の推進

2 マニュアルの作成

標準化、品質保持、普及、九州内連携、ユニット材使用への取り組みやすさを目指す

3 バリエーション展開の検討

梁スパンの種類、建物用途別への対応、燃えしろ設計への対応など

4 九州型高耐力壁の開発

九州の木材(主にスギ・ヒノキ)の特性を活かした耐力壁のユニット化を目指す