中大規模建築物の 木造化をサポートします

株式会社ニヘイ 樋渡 士郎、阿部 啓一





■はじめに

私たち (株)ニヘイは、木材と住宅に関する知見をベースに良質な建築資材の安定供給を行う商事部門、外壁工事分野では北海道随一の工事量と品質を誇る工事部門から構成されています。近年では教育施設・高齢者向け施設・体育館など中大規模建築物の木造化をお手伝いする事業に力を入れてきています。幸いなことに、さまざまなお施主様のご理解を得て、実績を積み重ねてきました。

構造材には調達の優位性から輸入材を用いるケースが多いですが、お施主様のご意向の下、道産材の使用事例もあります。この機会に、私たちが中大規模建築物の木造化に取り組む目的、構造材に輸入材が用いられる背景、手がけた木造建築物の実例などを紹介します。

■木造建築物に取り組んだ経緯

当社は2014年,北海道伊達市の(株)牧野から事業の一部譲渡を受けました。その(株)牧野では中大規模建築物への木材納入実績があり、その事業を継承しました。また、住宅着工件数が減少する見通しの下、2010年に成立した公共建築物等木材利用促進法などを追い風として中大規模木造建築物に販路を広げてきました。

建材商社である我々は、建築設計や建築施工の機能 は持っていません。提携する設計事務所やプレカット 事業者などと協業しながら本事業を進めています。

現在,私たちは特注の木材に頼らず市場の流通材を活用することで、地域の一般の工務店、大工さんが施工に携われる木造建築物であることを基本的な姿勢としています。幼稚園を建てることを例にすると、来年から幼稚園に通う娘さんを持つ大工さんがその建物を手がけ、その後、娘さんから建物の評判を聞く、ということをひとつの理想として描いています。

■木造建築物に対する二へイのスタンス

当社では、非住宅建築物、中大規模建築物の木造化

が進まない要因は次の4点に集約されると考えています。

- 1) 中大規模の木造建築に関する情報が不足している。
- 2) 「木造化=コストアップ」との根強い誤解がある。
- 3) 中大規模木造建築物の設計・施工経験者が少ない。
- 4)計画立案から竣工までを一貫してサポートできる 組織が非常に少ない。

ここに共通しているのは、小規模な設計事務所では 大きな建築物を木造で設計した経験が少なく、さらに 作業者の経験が不足している、ということになりま す。それが故に木造が敬遠され、実績のある鉄骨造に 流れてきました。

これに対し、当社では次のサポートシステムを用意しています。

- 1) 防耐火性能・耐震性能を確保しながら木造で大空間を実現
- 2) 構造材の供給からプレカット、納材までの工程管理
- 3) 一般的な木造建築技術の活用で中・大規模木造を実現
- 4) スピーディーで効率的な進捗管理

■木構造について

木造は高いイメージがありますが、当社では意匠、設計による工夫でRC造や鉄骨造に引けを取らないことを当初から発信してきました。さらに、張弦トラス(図1)によって大スパン架構が可能になることや、延床面積が3,000m²以下であれば容易に木造化できることも伝えています。なお、ほとんどの場合、建築コストは低くなりますが、構造条件によってはRC造より高コストになることもお伝えしています。要は、物件に応じた最適な構造提案をさせてもらっています。

構造に関しては、張弦トラスであったり、大断面A型トラスであったり、大断面在来工法であったりと多様です。スパンが10m程度であれば、中断面材と鋼材を組み合わせた張弦トラス構造、もしくは大断面集成材のみを用いたA型トラス構造のどちらでも可能です。その選択は基本的にはお客様次第で、当初A型トラス構造を提案し、その後張弦トラス構造に変わった

こともあります。なお、大型トレーラーで運搬できるのは長さ12mまでなので、スパンが10mを越える場合には分割運搬が容易で、コスト的に有利な張弦トラスを使用することが多くなります。近年では、張弦トラスを用いてスパン20m、25mといった建築物も手がけています。

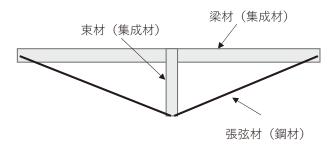


図1 張弦トラスの構造

当社では、木を意匠としても使ってほしいという思いが強くあります。鉄骨造が得意で、木造に不慣れな設計事務所から設計の相談を受けた場合でも、木造化についての情報を提供し、様々な提案をさせてもらっています。

延床面積が1,000m²を超えると防耐火規制が厳しくなります。張弦トラスの場合、張弦材として用いる丸鋼に加熱を受けると膨張する耐火塗料を塗布し、圧縮材として用いる木材(集成材)には燃え代設計を適用して規制をクリアしています。

■道産材の利用

基本的には、コストと強度のバランスを勘案し構造 材を選んでいます。

道内企業ですから道産材を多く使いたい希望はありますが、輸入材に比べて強度性能に制約がありますし、調達できる量の問題もあります。延床面積が2,000~3,000m²の建築物になると、加工・納材する短期間に相応の量の構造材調達が必要になります。1、2年かけて計画する物件であれば道産材を用いることも可能かと思いますが、竣工までの期間が短い物件であれば僅か数か月で設計が上がってくることもあります。お客様の希望するサイズの道産集成材をすぐに100m³用意できるかというと、難しいことが少なくありません。ベイマツであれば2週間で用意できるかもしれません、というようなことを伝えざるを得ません。前もって(時間をかけて)準備していないと、道産材は最初から土俵に上がれない、ということが現実

にあります。

また、建物の特性もあります。公営の幼稚園などでは道産材使用のこだわりがあります。これが民間の建物、当社が手がけた例で言えば倉庫、ヘリコプター格納庫などとなると人と接しない用途のため、道産材へのこだわり、道産材を使おうという機運はまだ強くはありません。

ニヘイでは構造材だけでなく、内外装材にも木材を 使い、その意匠をアピールしたいと考えています。内 外装材には道南杉を使用することが多くあります。こ れは、(株)牧野が道南杉を使用していたこと、トドマ ツ、カラマツは道内各社との競合になることが背景に あります。

(株)牧野は、どこよりも早く道南杉に注目し、その利用に力を入れていました。それは、地理的に道南杉の入手が比較的容易であったこと、および道南地域以外では余り知られていなかった良材を普及することが目的にあったと聞いています。当社では、一時期、トドマツ、カラマツでも羽目板を作ってみようか、との話になったこともありますが、道南杉に専念しようということで今に至っています。

厚さ40mmの三層パネルを床の構造材と仕上げ材を 兼ねて保育園に使用したこともあります。肌ざわりが 暖かく、小さな子供にはふさわしいと考えています が、多少コストアップになることと、生産量に限りが あって、多くの建物には対応しにくいところがありま す。また、針葉樹床材は比較的柔らかいため、広葉樹 よりも傷が付きやすい点をあらかじめ説明し、納得し てもらった上で使用していただいています。

なお,今年,外装材に木板を張った外壁が防火構造の認定が取得された¹⁾ことから,当社は道南杉を前面に出して売り込みを図る考えです。

■建築事例

ここ5年ほどで手がけた木造建築物の一例を**表1**, 写真1~3に示します。構造材に道産材を用いている建築物を 築物や延床面積が概ね1,000m²を超えている建築物を ピックアップしました。この中で、特別養護老人ホーム(当麻町)、認定こども園(倶知安町)には地域の カラマツが構造材として、また、認定こども園(苫小 牧市)、特別養護老人ホーム(苫小牧市、洞爺湖町) などには道南杉が内装材として利用されています。

表1 木造建築物の例

名称	竣工 (年)	建築地	階数	延床面積 (m²)	防耐火 性能*	スパン (m)	構造
こども館	2016	ニセコ町	2	304	_	10	木造軸組
特別養護老人ホーム	2016	洞爺湖町	2	2, 400	1	9. 1	木造軸組+A型トラス
認定こども園	2017	倶知安町	1	1, 450	1	7.2~14.5	木造軸組+張弦トラス
特別養護老人ホーム	2017	苫小牧市	2	2, 999	1	9	木造軸組+張弦トラス
特別養護老人ホーム	2018	北斗市	1	2, 901	1	9.9	木造軸組+張弦トラス
認定こども園	2018	苫小牧市	1	1,882	1	15	木造軸組+張弦トラス
特別養護老人ホーム	2019	当麻町	2	987	2	8. 19	木造軸組
体操クラブ体育館	2020	札幌市	1	852	_	22.75	木造軸組+張弦トラス
認定こども園	2020	岩見沢市	2	1, 204	1	13.65	木造軸組+張弦トラス
認定こども園	2020	釧路市	1	1, 598	1	15	木造軸組+張弦トラス

*-:規制対象外,1:1時間準耐火構造(燃え代設計),2:1時間準耐火構造(外壁耐火)

■今後の展開

2010年の木材利用促進法制定以降,木材の使用が増えてきてはいるものの,建築規模や用途によっては,まだ手が出しにくいと感じてられるお客様が少なくないことも事実です。JAS構造材への補助制度などの情報提供を行うなど,木構造への関心を高めつつ木構造に対する相談に対応していきたいと考えています。

そして、地場の工務店・建築事業者と協力し、地域にお金が還元される仕事でありたいですし、そのためにはできるだけシンプルな構造をこれからも追求していきたいと考えています。

参考資料

1)河原崎政行:木材を外装に用いた高断熱防火構造 外壁の大臣認定が取得されました(速報),ウッ ディエイジ2020年7月号



写真1 こども館(ニセコ町) 町産カラマツ集成材を使用

(本稿は(株)ニヘイの樋渡氏および阿部氏のご説明を取りまとめたものです。取材に対し、資料・写真のご提供をはじめ懇切丁寧にご協力いただいたことに深く感謝いたします。 編集部)



写真2 特別養護老人ホーム (洞爺湖町) A型トラス構造



写真3 体育館(札幌市) 22.75mの大スパン構造