

## 公共建築物の木造化の試み



企業レポート

米井 寛\*, 三宗 知之\*\*

Trial of wooden construction of public buildings

Key Words : wooden construction, public buildings, cross laminated timber

### はじめに

近年、地球温暖化の防止、国土保全、地域産業の振興、親しみやすい空間づくりなどの観点から、建築物の木造化・木質化が推進されている。筆者らの所属する株式会社東畑建築事務所では、特に公共建築物の木造化に積極的に取り組んでおり、以下にその事例を紹介する。

### 長門市本庁舎 5階建て耐火木造庁舎の実現

#### (1) 計画概要

山口県長門市は、豊富な森林資源の有効利用と林業・木材産業の成長に向けた取り組みの一環として、これまで地域産木材を積極的に公共建築物に活用してきた。その集大成となる本計画では、『市民の「安全・安心」の拠点として、利用しやすく親しみのある庁舎』を基本理念に、市の林業振興につながり、長門市を全国に発信できる先進的な木造庁舎の実現を目指した。



#### [建築概要]

所在地：山口県長門市 主要用途：市庁舎  
建築面積：1,962.35 m<sup>2</sup> 延べ面積：7,202.26 m<sup>2</sup>  
規模：地上5階 最高高さ：22.9m  
主体構造：木+RC 混構造 一部鉄骨造 (免震構造)

#### (2) 積層型大規模木造庁舎の実現

庁舎の規模は5階建て、約7,000 m<sup>2</sup>であり、木造の主要構造部を国土交通大臣認定の耐火構造とすることにより耐火建築物としている。また、1階部分の柱・梁には2時間耐火性能の部材を採用し、5層にわたる木造化を図っている。設計当時、国内ではこれまで実例のなかった2時間耐火部材を用いた5階建て木造建築の試みである。「公共建築における木造建築の中・高層化」を本計画で取り組む先導性の一つと位置付けている。

長門市のように今後は地方自治体において、「地域産材による公共建築の木造化」がさらに増えることが予想される。それには中・高層化のほか、構造計画、防耐火性能の確保、供給能力に応じた木材利用、建設コストなど様々な課題に対応していく必要がある。

本計画ではこれらの課題を合理的な方法でクリアし、「地方自治体における積層型大規模木造庁舎のモデルプロジェクト」となることを目指した。

#### (3) 木造+RC造のハイブリッド構造-免震構造

構造形式は、両サイドにRC(鉄筋コンクリート)コ



\* Yutaka YONEI

1959年5月生まれ  
大阪大学大学院 工学研究科 建築工学  
専攻博士前期課程 (1984年)  
現在、株式会社東畑建築事務所  
代表取締役社長 工学修士  
専門/建築工学  
TEL : 06-6202-0391  
FAX : 06-6223-1494  
E-mail : yonei.yutaka@tohata.co.jp

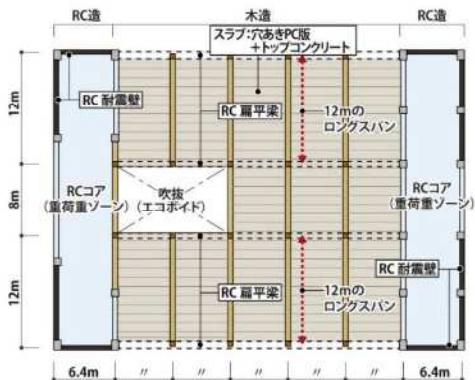


\*\* Tomoyuki MITSUMUNE

1973年7月生まれ  
大阪大学大学院 工学研究科 建築工学  
専攻博士前期課程 (1998年)  
現在、株式会社東畑建築事務所  
設計室 副室長 工学修士  
専門/建築工学  
TEL : 06-6206-0391  
FAX : 06-6202-0845  
E-mail : mitsumune.tomoyuki@tohata.co.jp

アを配置し、中央部分を木造としたハイブリッド構造を採用している。RCスラブにより伝達された地震時の水平力を耐震壁付のRCコアに負担させる事により木架構の部材断面寸法を抑制し、耐火木構造部材の認定範囲内に収めている。

剛性の高いRCコアは機械室や集密書架などを集約した重荷重ゾーンとする一方、木造部分はロングスパンとし、主に執務室など比較的積載荷重が小さい室用途としている。柱の少ないフレキシブルな空間を確保しつつ、木架構への負担を抑える計画を行った。



基準階構造モデル (平面図)

さらに免震構造を採用することで地震力を低減し、耐震壁の設置箇所が最小限となる。これにより、間仕切りの少ない自由な平面計画が可能となっている。

また、木造の梁はRCスラブと一体化した合成梁とし、梁成を抑制しながら12mのロングスパンを実現した。

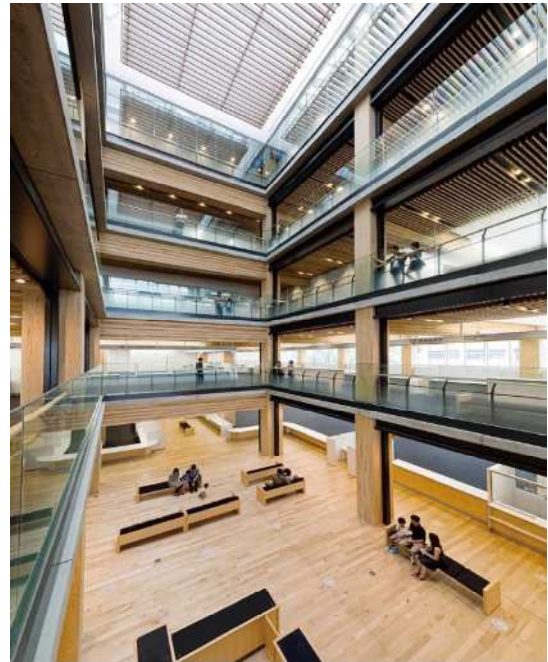
「木造+RC造のハイブリッド構造」と「免震構造」の組合せは、万全の防災性能やフレキシブルな執務空間の確保など、庁舎としての機能を確保しつつ木造化を実現させる合理的な構造形式の一つである。

#### (4) 木造・木質空間の創出

庁舎の中央部に5層にわたる吹抜け(エコポイド)を設けている。内装は耐火木構造部材の柱・梁をそのまま表出させる意匠としており、5層にわたる木造化を視認でき、庁舎全体の木質化がどこにいても感じられる温もりのある空間となっている。また、自然通風や自然採光などの環境装置となるほか、空間構成のわかりやすさや窓口カウンター視認性を高めるなど、庁舎の機能性・快適性・利便性を向上させている。

執務室は桁行き方向に小梁が不要な穴あきPCスラブを用い、大梁は扁平な逆梁とすることで梁型の出

ないフラットな天井面としている。スラブ下まで設けた窓から十分な採光を確保しつつ、空調は床吹出し方式とするなど、天井高や開口部を最大限確保しながら、木質化を図った開放的な内部空間としている。

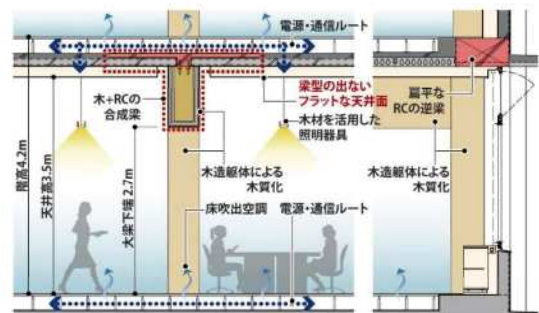


木構造部材が一望できる吹抜け空間

#### (5) 適材適所の地元産材利用

本計画では全て長門市有林から伐採した木材を使用しているが、総木造化は構造計画上課題があるほか、現状の供給体制では調達難しい状況であった。ハイブリッド構造の採用により、調達可能な適切な木材使用量とし、使用材の大半を占める大断面集成材には市有林の約9割を占める杉材を使用するなど、供給条件の中で最大限市内産木材を活用できる計画を行った。

エントランス棟(平屋建て約200㎡)は防火区画等により建築基準法上の別棟扱いとし、耐火要件を不要な計画とした。これによってエントランス棟は一般製材による架構が可能となり、必要耐力に応じて



木質化された開放的な内部空間

組柱や重ね梁とすることで、全ての材を市内業者にて加工が可能な構造形式としている。

### 京都府茶業研究所 CLT を活用した木造平屋建て研究所



木フレームと CLT が同面に収まる盤状天蓋

#### (1) 計画概要

本施設は京都府が所有する茶の生産振興、高品質化などの研究開発を行う施設である。同府では「お茶の京都」「森の京都」構想を展開しており、本施設の機能強化と木造建築化を目的としたリニューアル整備を行った。また、木材利用の拡大・促進、森林資源の循環及び林業の成長産業化の実現を目的とし、京都府内の流通製材及び京都府内産材を用いた直交集成板 (CLT) の利用を条件として、それらの融合が本計画の大きなポイントである。

#### [建築概要]

所在地：京都府宇治市 主要用途：研究所  
 建築面積：953.80 m<sup>2</sup> 延べ面積：951.93 m<sup>2</sup>  
 最高高さ：4.2m 規模：平屋  
 主体構造：木造

#### (2) 浮かぶ CLT の天蓋



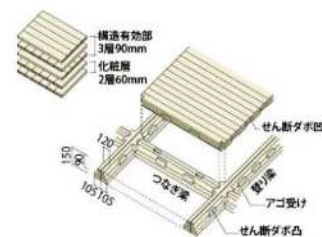
木の天蓋によってファサードを構成

平面形は中庭を中心に、ロの字型プランとなっており、緩やかに繋がりを持ったワンフロアラボを実現している。

また、屋根面を中庭側に向かって傾斜させることで、求心性のある空間を創出しながら、CLT 材を外部から視認できる浮かぶ天蓋のファサード構成としている。

#### (3) CLT と流通製材の構造利用

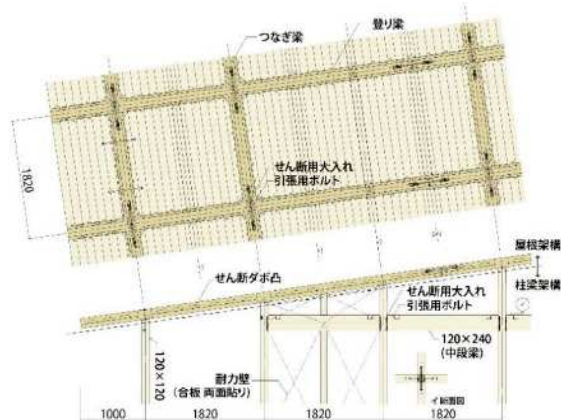
量塊感と板材としての繊細さを併せ持つ CLT の長所を活かすため、集成材の梁と同面とし、平滑な天井面となる架構形式 (落し込み工法) を採用している。



CLT 落し込み概要図

この天蓋を支える下部フレームは、全て府内で加工・建方が可能な、流通製材による軸組構法としている。流通製材は (一社) 京都府木材組合連合会が運営する京都木材規格 (KTS 材) の製材を利用し、供給可能な部材寸法 (120×120~240、部材長 4000 以下) で構造スパンを決定している。

架構スパンは前述した部材寸法より、3640 グリッドを基準とした。屋根架構は CLT を集成材格子梁内に落とし込むことでフラットな天井面を実現している。格子梁は、柱と中段梁上の束柱により 1820 グリッドで支持し、150 厚とした。広いスパンの空間を求められたホールは、格子梁を張弦梁とすることで架構厚を同厚としている。



架構詳細図

#### おわりに

近年、CLT などの様々な木質材料が開発されるとともに、それらの性能に関する法整備も進んでおり、大規模木造建築の普及に向けた動きが活発である。一方、木造建築は多様な構法や地域における材の供給状況など様々な要因に左右されることが多く、その実現手法は一律に体系化されていない側面がある。公共建築物の木造化は森林資源の活用にも多大に貢献するものであるが、技術を開発し確立を目指すと同時に、地域を知り、実情に応じた計画を行うことが重要である。