

2019年2月1日
東急建設株式会社

規格流通木材を利用し低コスト・短工期で木造中空間を創出する 「連続斜め梁構法」を確立

— ナイス株式会社との共同研究により「木造校舎の構造設計標準(JIS A3301)」
との比較において約20%のコストダウンを実現 —

東急建設株式会社（本社：東京都渋谷区、社長：今村俊夫）は、ナイス株式会社（本社：神奈川県横浜市、社長：杉田理之）との共同研究により、木造建築において、6mの規格流通材を利用し8.19mスパンの木造中空間を創出する構法の実証に成功しましたのでお知らせいたします。

弊社が培ったゼネコンとしての総合的知見と、ナイス株式会社の木材流通企業としての専門的知見により、高価格・長納期の特注材を用いず、材料調達のしやすい規格流通材による木造中空間創出構法「連続斜め梁構法」を確立いたしました。本構法は、一般社団法人日本木造住宅産業協会が公表している提案（木造軸組工法による大スパン架構の提案(2012年5月)）を実証したものです。この成果により、中大規模木造建築領域において優れたコストパフォーマンスと材料調達納期短縮を実現することが可能となります。

今般、弊社では木造建築事業の拡大推進を図るため、中大規模木造建築ブランド『モクタス』を立ち上げました。今後、本構法をはじめとして、さまざまな中大規模木造建築に関する技術開発に取り組んでまいります。

【今回実証した構法】

- 構法： 連続斜め梁構法
- 比較： 木造校舎の構造設計標準（JIS A 3 3 01）との比較
 - 1) コスト： 約20%コストダウンが可能
 - 2) 工期： 約1ヶ月以上の調達工期短縮が可能

【本件に関する問合せ先】

経営戦略本部 経営企画部 コーポレート・コミュニケーショングループ 西田

TEL 03-5466-5008 FAX 03-5466-5069 E-mail:webmaster@tokyu-cnst.co.jp

● 今回実証した連続斜め梁構法について

【背景】

エントランス、食堂、講堂、体育館など、広く大きな空間は多くの中大規模木造建築に求められる要素ですが、長スパンの空間を実現するためには、コストが高く材料調達納期の長い特注材を用いる必要がありました。その問題を解消すべく、特に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」により、今後ますます需要が高まることが想定される小・中、高等学校等の校舎建築において、最長 6.0 m の規格流通材により学校教室 8.19 m スパンの空間を創出する技術を開発することで、その成果および得られた知見を中規模木造建築領域に広く適用することを目指しました。

【構法の特徴】

連続斜め梁構法は、隅角部への火打ち材に相当する斜め材を多段に配置し、斜め材の中間部分から小梁材を掛けることで、部材長 6.0 m の規格流通材でも 8.19 m スパンの床構面を実現した構法です。

【試験および試験結果について】

弊社相模原工場において、実大試験体を施工し、3ヶ月にわたり鉛直載荷試験を実施しました。試験結果から、設計荷重(自重+積載荷重)が載荷されたときの弾性撓(たわ)みと、長期間にわたって載荷されたときのクリープ変位^{※1}は、木造床構造の標準的なクライテリアを満たしていることを確認しました。今後、居住環境性能に配慮した改良を進め、商品化していく予定です。

※1：物体に一定荷重(応力)を加え変形した後、継続して同荷重を加え続けた場合に時間変化とともに増大する変形の量

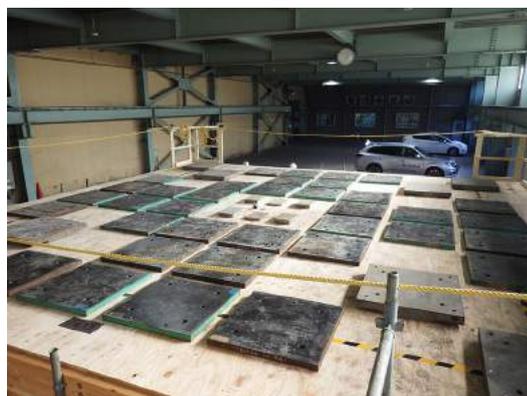


連続斜め梁構法 実大試験体

試験詳細	
試験手法	弊社技術研究所所有の鉄板を錘として使用し、試験体上に設置
想定床固定荷重 (LH65相当)	830N/m ²
教室積載荷重	地震用1,100N/m ²
負担面積	8.19m×8.19m≒67.1m ²
積載荷重	1,930N/m ² ×67.1m ² ≒13.2t 鉄板0.25t×36枚+0.5t×9枚=13.5t
試験結果	床構面中央最大撓み < 1/300



連続斜め梁構法 実大試験 計測機器



連続斜め梁構法 鉛直載荷試験

【構法比較】

一般構法（木造校舎の構造設計標準：JIS A 3 3 01）との比較

- 1) コスト : 約 20%コストダウンが可能
- 2) 工期 : 約 1ヶ月以上の調達工期短縮が可能

構法	材積	接合部	プレカット加工	運搬	施工	合計	材料調達納期
一般構法 (JIS A3301)	2,100 (特注材)	110	840 (手加工有)	110 (9m材積載)	50	3,210 (概算)	2～3ヶ月 (発注から)
連続斜め梁構法 (床倍率4倍)	1,170 (流通材)	490 (BAP)	720 (工場加工)	110 (5m材積載)	120	2,610 (概算)	数週間 (発注から)

(単位:千円・2018年12月時点での弊社見積価額を基準とする)

【現在開発中の構法】

- 木現（きあらわ）しを可能とする準耐火木造柱
規格流通材の構造柱の周囲を板材で被覆した準耐火木造柱の開発
- 界床および界壁の高遮音化技術
界床：既存高遮音モデルの軽量化および更なる高遮音化の検討
界壁：既存乾式遮音壁の木造への応用及び改良
- 耐候性向上技術
既存表面保護塗料の耐候性検証と耐候性向上のための塗料の改良

【今後の展望】

弊社中大規模木造建築ブランド『モクタス』において、今回開発した構法を積極的に投入してまいります。また、現在技術開発中である「規格流通材で木現しを可能とする準耐火木造柱」、「界床および界壁の高遮音化技術」、「耐候性向上技術」等についても開発スピードを加速し、中大規模木造建築領域における高いコストパフォーマンスと短工期の実現に取り組んでまいります。

以 上