

WSハイブリッド工法の研究開発（第1報）

- 新耐震工法WS造接合部の設計 -

高月博，奥田勇（(有)ゆう建築設計事務所），湯前浩二（日向建設(株)）
籠本真成武（(有)ケイツー建築設計所），濱田義之（(有)エス・ディ・ルーム）
坂田和則（徳島県立農林水産総合技術支援センター）
三井篤（三井プロジェクト総合研究所）

1．はじめに

時代が創生する都市環境の変化と共に，都市狭小地での建築構法も新しい時代を迎えており，未来へ向かって進化していく新しい視点¹⁻³⁾からの構法研究が期待される。

本研究は，都市環境の変化に順応し，未来へ向かって進化していくWSハイブリッド工法³⁻⁴⁾の実施設計を企画，新耐震工法WS造接合部の構造設計を確認申請し，大阪府摂津市に着工。設計した新接合システムの工事状況を分析研究したものである。

2．新耐震工法WS造接合部の設計

2.1 WS造の定義

本研究で開発しているWSハイブリッド工法の学術定義を幅広く設定する。飯村⁵⁾が研究している大断面製材の柱に鉄骨の梁構造，村本⁶⁾の木材と鉄骨の組み合わせ梁，本研究におけるWSハイブリッド工法，そして将来，多くの研究者，建築設計事務所，住宅メーカーが提案してくる木材と鉄骨の複合構造のすべてをWS造（木造一部鉄骨造）と広義に定義し，WS造を新しい建築構造として，一般的認識に努め，全国の工務店，住宅メーカーへの普及を促進する。



図1 新耐震工法WS造接合部

2.2 MKシステムの開発

新耐震工法WS造接合部（図1）は，モーメント抵抗型ラーメン構法として構造設計できる。接合部に，ラグスクリューボルト³⁻⁴⁾を活用し，新耐震工法を考慮して金属プレートを併用，新接合システムを開発³⁻⁴⁾した。本研究では，MK（メタルと木）システム（図2）と命名，設計法を研究，開発。

2.3 HCT デザイン構成柱の開発

H型鋼とCT型鋼の合成柱³⁻⁴⁾を本研究では，HCT デザイン構成柱（図3）と命名，研究，開発。



図2 WSハイブリッド工法MKシステム



図3 WSハイブリッド工法HCTデザイン構成柱

3. 新耐震工法 WS 造接合部の工事状況

3.1 HCT デザイン構成柱の工事状況

HCT デザイン構成柱の工事状況を図3(T型デザイン), 図4(L型デザイン)に示す。HCT デザイン構成柱は, ビジュアル構造^{1~2)}としても優位。



図4 HCT デザイン構成柱の工事状況

3.2 MK システムの工事状況

MK システムの工事状況を図2(T型デザイン), 図5(L型デザイン)に示す。工事に携わった人は, 架工工事中の揺れが, MK システム工事後はなくなって, 安心して作業ができると評価が高い。



図5 MK システムの工事状況

4. むすび

本研究の新耐震工法WS造接合部の設計は, FEM

による設計手法を研究し, MKシステムの変形挙動を数値化できれば, 未来へ向かって進化していく画期的な工法となる。HCTデザイン構成柱もビジュアル構造として優位で, WSハイブリッド工法の多様な研究開発が期待される。

参考文献等

- 1) 窪田由秀, 濱田義之, 籠本真成武, 三井篤: 未来へ向かって進化する都市型デザイン建築構法の研究・その1 ビジュアル構造による木造3階建て空間構法 商店建築の設計施工 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2009年8月 E-1 建築計画
- 2) 濱田義之, 籠本真成武, 窪田由秀, 三井篤: 未来へ向かって進化する都市型デザイン建築構法の研究・その2 ビジュアル構造による鉄骨造3階建て空間構法 京都景観保護地域の設計施工 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2009年8月 E-1 建築計画
- 3) 奥田勇, 籠本真成武, 濱田義之, 窪田由秀, 三井篤: 未来へ向かって進化する都市型デザイン建築構法の研究・その3 ハイブリッド構造による都市型3階建てWS造の開発 - ラグスクリューボルトによる新接合システム - 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2009年8月 E-1 建築計画
- 4) 籠本真成武, 濱田義之, 窪田由秀, 三井篤: 未来へ向かって進化する都市型デザイン建築構法の研究・その4 ラグスクリューボルトによるハイブリッドWS造の耐力 - 新接合システムの限界状態 - 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2009年8月 E-1 建築計画
- 5) 飯村豊: 大断面製材と鉄骨のハイブリッド構造 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2008年9月 E-1 建築計画
- 6) 村本真: 立体梁-柱有限要素法による鋼・木質ハイブリッド構造梁の解析 日本建築学会四国支部大会学術講演梗概集, 2009年5月 構造

Research Development of WS Hybrid Construction Method (The first report)

- Design of new earthquake resistant construction method WS make joint part -

TAKATSUKI Hiroshi, OKUDA Isamu of YU ARCHITECTS corp. YUNOMAE Koji of HYUGA Construction Co.,Ltd
KAGOMOTO Manabu of K² corp. HAMADA Yoshiyuki of SDROOM corp.
SAKATA Kazunori of Tokushima Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Support Center
MITSUI Atsushi of Mitsui Project Research