

大型鋼製下地間仕切壁工法の開発 (その1：複合部材としての面外構造特性)

Development of High Wall with Steel Furrings
(Part 1: Out-of-Plane Structural Property of Hybrid Member)

▶キーワード：非構造部材，石膏ボード，スタッド，複合効果，局部座屈

小寺直幸*
高橋孝二*
高井茂光**
金川 基**
生方 弘***
白石 明****

*本社建築設計部構造1課 **技術研究所建築技術グループ ***本社建築事業企画部建築企画課 ****本社建築設計部

概要

近年，物流施設等の大規模建築物に対して，仕上がりの良さや施工上の優位性がある鋼製下地間仕切壁を用いることが期待されている。この場合，鋼製下地間仕切壁は6 mや7 mの高さが必要となる。JIS規格の適用限界高さ5 mを超える大型鋼製下地間仕切壁工法の開発が急がれる。

鋼製下地間仕切壁は非構造部材に類するが，近年の地震による被害も相俟って，面内および面外方向の耐震性能を確保することが要求される。しかし，面外方向に関しては，石膏ボードとスタッドによる複合部材としての難しさから，その構造特性は必ずしも明らかにされていない。

本報では，高さ5 mから7 mの鋼製下地間仕切壁の実験を実施し，複合部材としての面外構造特性を評価した。さらに，石膏ボードの効果と局部座屈を考慮した設計式を提案し，妥当性を確認した。

成果

- 高さ5 mから7 mの鋼製下地間仕切壁の面外終局耐力は，スタッド圧縮側フランジの局部座屈で決まる。
- タッピンねじピッチが小さい，あるいは圧縮側石膏ボードの曲げ剛性が大きいほど，石膏ボードによる拘束度が向上し，終局耐力が大きくなる。
- 石膏ボードの曲げ実験より，含水率を考慮した石膏ボードの曲げヤング係数算定式を求めた。
- 石膏ボードによる拘束度およびスタッドの局部座屈を考慮した設計式を提案した。
- 実験値と比較検証を行い，提案した設計式の妥当性を確認した。

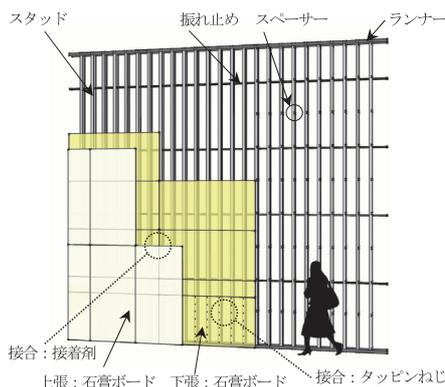


図-1 大型鋼製下地間仕切壁の構成例



写真-1 2500 N/m² 載荷時



写真-2 局部座屈

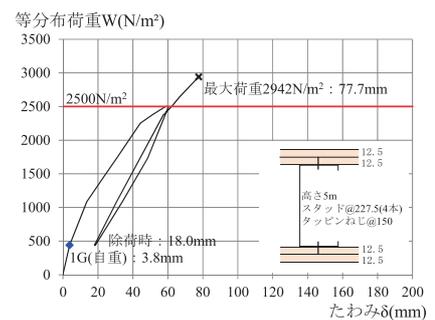


図-2 等分布荷重 W-たわみ δ 関係

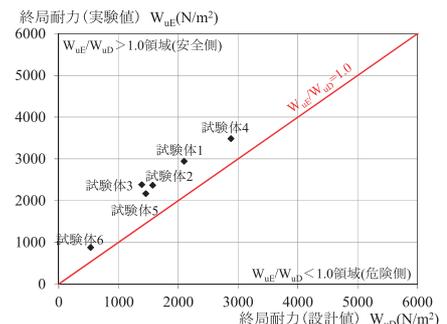


図-3 提案した設計式の安全性