

目的

大型物流施設において折板屋根を採用する場合、最上階の柱をH形鋼として設計および施工の合理化を図ることが多い。このような上階柱をH形鋼、下階柱を角形鋼管として構成する柱接合部として、H形鋼の柱脚部を下階角形鋼管の上部通しダイアフラムに溶接で接合する方法が考えられる(図-1)。本研究は、上階柱がH形鋼、下階柱が角形鋼管の柱接合部を対象とした構造実験および解析により、当該接合形式の構造特性を明らかにすることを目的とする。

概要

上階柱がH形鋼、下階柱が角形鋼管として構成される片持ち柱形式の5体の試験体により構造実験を実施した(図-2)。また、降伏線理論に基づく極限解析により、通しダイアフラムの塑性曲げ耐力の評価を行った。

結論

構造実験により異種柱断面の柱接合形式における各種曲げ耐力や破壊性状等を明らかにするとともに(図-3)、骨格曲線やダイアフラムの変形過程なども定量的に評価した。また、降伏線理論に基づく極限解析によって通しダイアフラムの塑性曲げ耐力を評価し、極限解析が実験結果を精度よく評価することを確認した(図-4)。

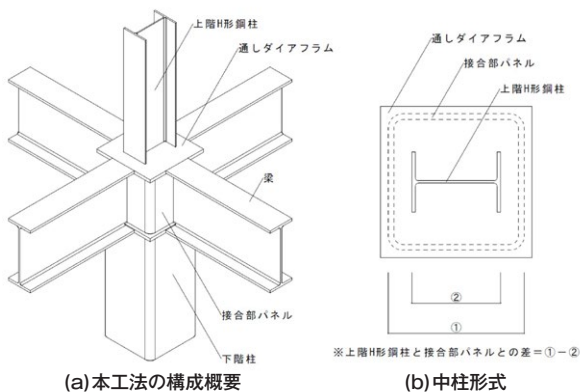


図-1 上階H形鋼柱・下階角形鋼管柱の柱接合形式

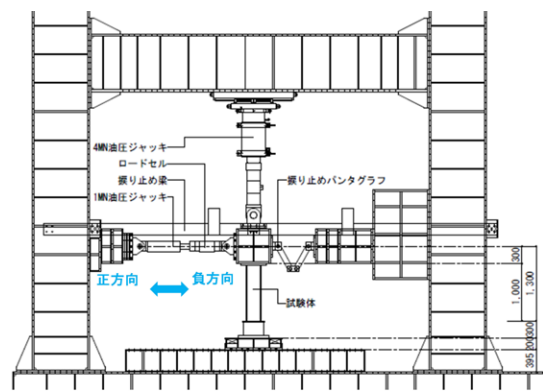


図-2 試験体および荷重装置

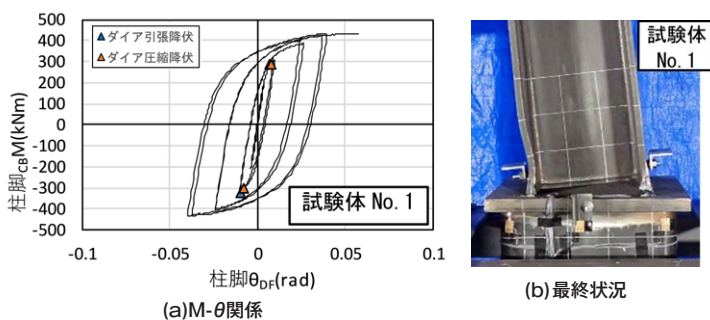


図-3 曲げモーメント-ダイアフラム変形角関係および最終状況

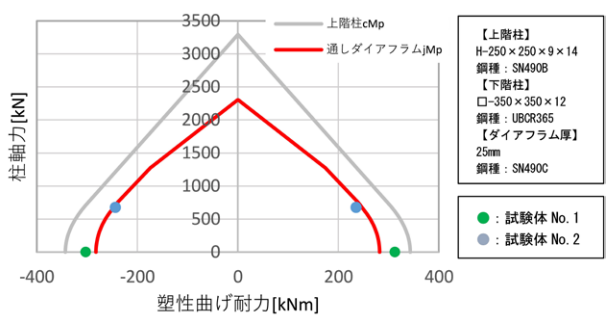


図-4 極限解析による塑性曲げ耐力の評価

*1 技術研究所建築構造研究グループ