

『MaRCS II 構法』の改良 -前田式 柱 RC 梁 S 構造-

茂木 順一*1・古宮 嘉之*1・成瀬 忠*1・堀 伸輔*1・今村 輝武*1

Improvement of R/C-Column and S-Beam Frame Method [MaRCS II]

Junichi MOGI, Yoshiyuki KOMIYA, Tadashi NARUSE, Shinsuke HORI, Terutake IMAMURA

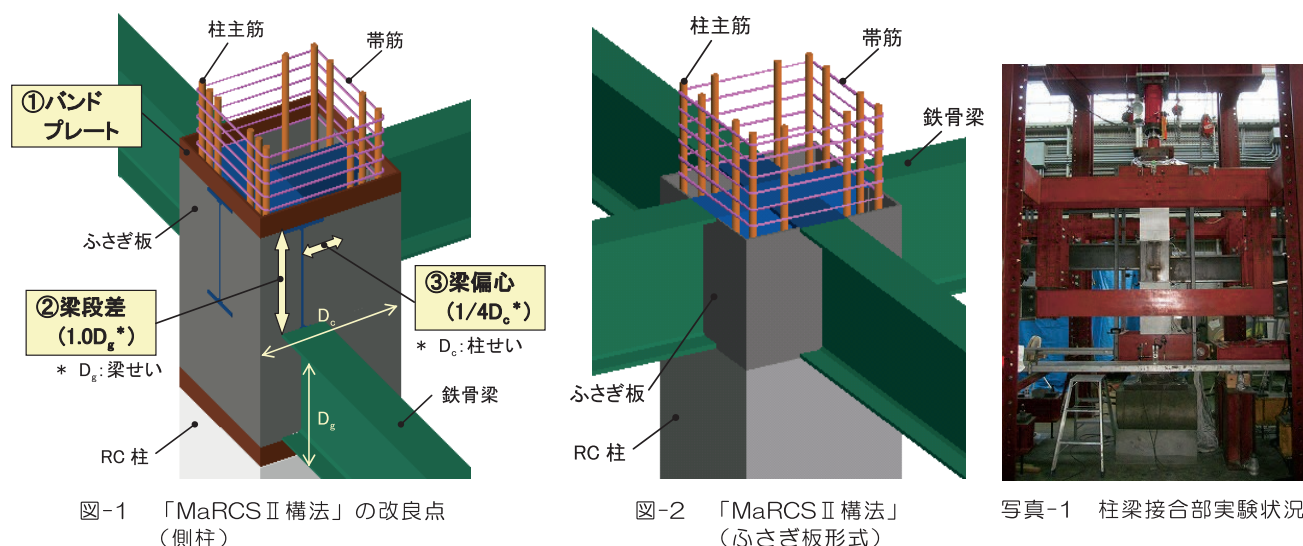


図-1 「MaRCS II 構法」の改良点 (側柱)

図-2 「MaRCS II 構法」 (ふさぎ板形式)

写真-1 柱梁接合部実験状況

研究の目的

柱 RC 造・梁 S 造の混合構造「MaRCS II 構法」は、物流・商業施設に対して S 造よりコストダウンできる構法として開発され、2008 年 11 月に建築技術性能証明(財)日本建築総合試験所)を取得した(図-1)。本構法は高軸力を負担できる RC 柱とロングスパンを可能とする S 梁を接合する構造であり、ふさぎ板により補強された接合部は、せん断補強筋や型枠工事の省略を可能としている。また、コスト面では特に大型物流施設に対する効果が大きく、これまでに 5 件の採用実績がある。今後さらなるコストダウンを図るために「1. 柱断面寸法の低減」、 「2. 設計における自由度の拡大」が望まれた。そこで、本報ではこれらの課題にこたえるべく、現行の「MaRCS II 構法」を改良し、その結果について報告する。

技術の説明

現行の「MaRCS II 構法」に対して、次の 3 点の改良を行った(図-1)。①柱梁接合部の上下に鋼製バンド(以下、バンドプレート)を設けることにより、柱梁接合部のせん断および支圧強度を増加する。これにより、柱断面積を 10%程度小さくすることを可能とした。また、ふさぎ板形式(図-2)に限定して以下の設計自由度の拡大を行った。②柱梁接合部の梁は梁せい分まで鉛直方向の段差を設けることができる。また、梁せいは柱梁接合部高さの 1/2 までとすることができる。この結果により物流施設に配置されるトラックバースなどの大きな床段差にも対応が可能となる。③柱芯と梁芯を水平方向に柱せいの 1/4 まで偏心させることが可能である。これにより、外周梁の外壁を支える金物を大幅に削減することができる。

主な結論

構造実験(写真-1)により柱梁接合部耐力および変形性能を確認し、提案した耐力評価式で接合部耐力を安全側に評価できることを確認した。これらの結果をもとに 2013 年 1 月に建築技術性能証明(財)日本建築総合試験所)を改定した。なお、本構法は前田建設工業(株)・(株)銭高組・東洋建設(株)の共同開発である。

*1 本店 建築技術部 技術開発グループ