

頂版施工の合理化に資する複合HPCa部材とRC壁とのL形接合構造の開発

Development of L-Shaped Joint Structure between Composite HPCa Member for Rationalization of Top Plate Construction and RC Wall

岩本 拓也 曾我部 直樹 平 陽兵
Takuya Iwamoto, Naoki Sogabe and Yohei Taira

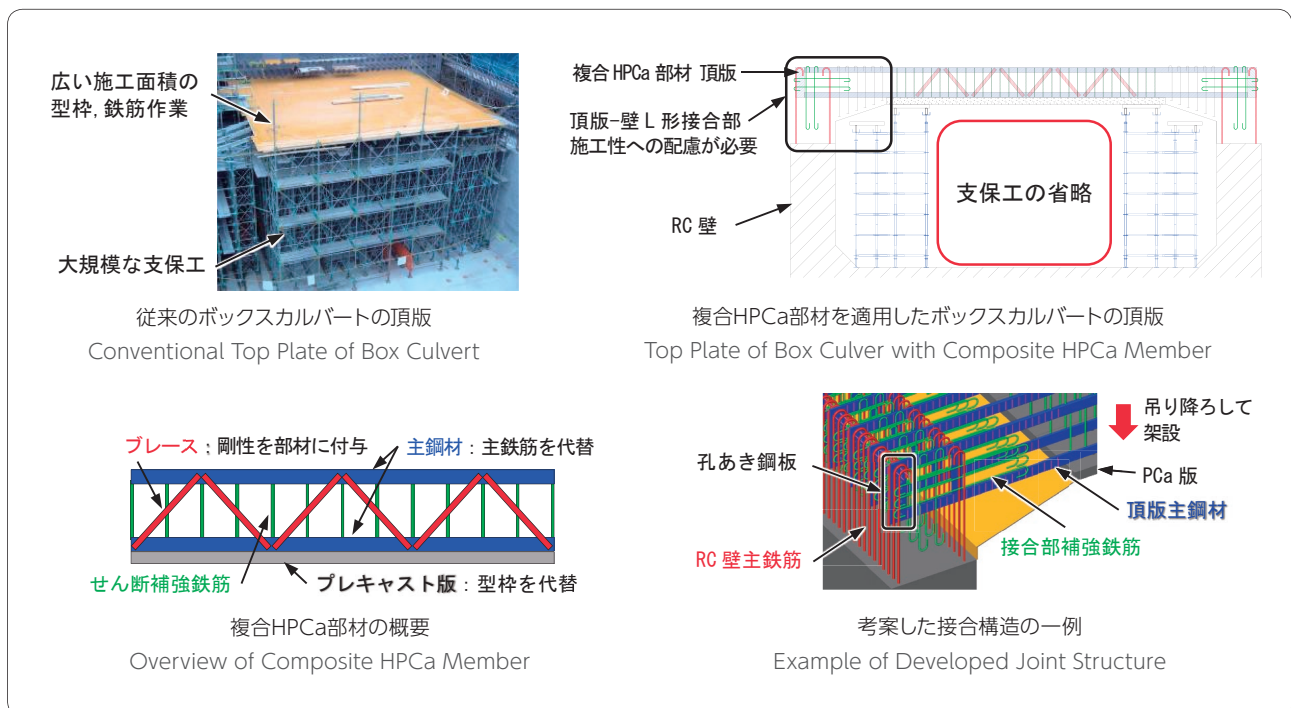
研究の背景と目的

RC躯体の頂版の施工では、広い施工範囲における鉄筋、型枠の組立作業に加え、コンクリート打込み時の型枠の変形を抑制するために大規模な支保工が必要であることから、多くの労力と工期を要することが課題である。この課題に対して、鋼材や鉄筋を溶接によってフレーム状に組み立てた鋼材ユニットと、型枠を代替するPCa版を一体化させた鋼コンクリート複合ハーフプレキャスト（複合HPCa）部材の開発を進めている。工場や現場ヤードで複合HPCa部材を組立て、RC部材である壁付近に設けた支保工上に設置した後にコンクリートを場所打ちすることで頂版の施工を完了するものである。コンクリート打込み時に鋼材ユニットがフレーム構造として機能することで、施工時荷重に耐え得る高い剛性が実現できることと、コンクリート硬化後は鋼材ユニットが鉄筋を代替する補強鋼材となることから、従来の鉄筋、型枠および支保工作業を大幅に省力化できる。

一方、本部材を頂版に適用する際には、SRC製の頂版とRC製の壁を両部材が交差する箇所まで接合する必要がある。こうした接合部には頂版と壁から伝わる断面力に対して損傷が先行しないように多くの補強筋が配置されており、本部材を設置する際の施工性に大きく影響することが懸念された。そこで、本研究では、本部材の架設時における施工性と、接合部としての構造性能に配慮した接合構造を開発した。

研究の成果と活用

複合HPCa部材による頂版を想定した接合構造を考案し、実験により従来のRC部材同士の接合構造と同程度の構造性能を有することを確認した。考案した接合構造を適用することで複合HPCa部材の架設作業の効率化が図られ、プレキャスト工法よりも安価なコストで頂版の構築における現場作業を1/2~2/3に縮減する効果が期待できる。



研究手法

RC躯体の頂版と壁のL形接合部を1/3スケールに縮小した供試体に対して正負交番載荷実験を行った。実験ケースは、従来の仕様に基づいて設計されたRC構造を想定したケースと考案した2種類の接合構造を適用した2ケースの合計3ケースである。実験では、各ケースの最大耐力と変形性能、部材接合部や頂版と壁との応力伝達部の損傷状態を比較することで、考案した接合構造の構造性能について検証した。