

「異種強度を打ち分けた鉄筋コンクリート梁工法の設計法および施工方法」の構造性能評価を取得

総合建設会社 6 社（浅沼組、奥村組、熊谷組、五洋建設、鉄建建設、矢作建設工業）は共同で「異種強度を打ち分けた鉄筋コンクリート梁工法の設計法および施工方法」を開発し、日本 ERI 株式会社の構造性能評価を取得しました。

今回、性能評価を取得した工法は、断面の上部と下部で強度が異なるコンクリートを使用する梁の設計および施工に関するものです。本工法を採用することで、現場打ちまたはハーフプレキャスト部材において、梁上部とスラブのコンクリートを同じ強度で打設可能となります。

今後は、各社において設計施工物件を主とした RC 建物に適用し、施工の合理化、生産性の向上を推進する予定です。

【背景・特長】

鉄筋コンクリート造（以下、RC 造）のプレキャスト梁は、梁の下部をプレキャスト（PCa）化し、梁の上部コンクリートを現場打ちとするケースが一般的です。梁とスラブのコンクリート強度が異なる場合、従来技術では下左図に示すようにいくつかのステップを踏むため、現場において多くの時間と労力を費やしていました。

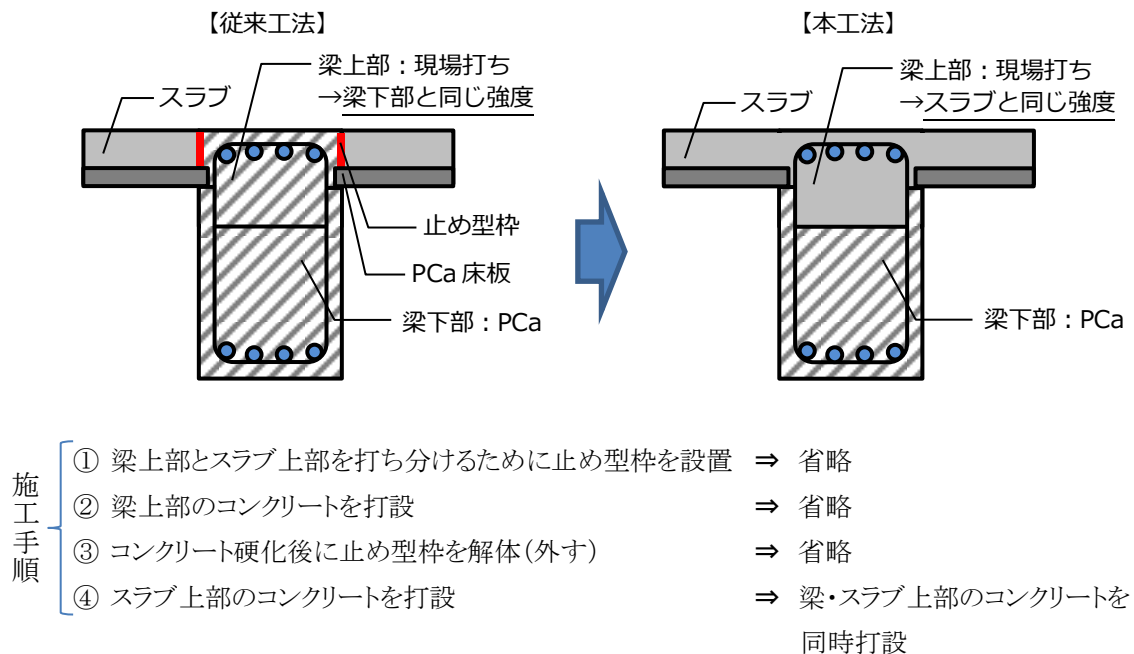


図 1 従来技術と本工法との比較

本工法を採用することにより、梁の上部とスラブを同じコンクリート強度で一度に打設することが可能となります。施工手順の①から③を省くことができ、『施工の合理化、生産性の向上』が期待できます。なお、柱と梁・スラブのコンクリート強度が異なる場合は、柱梁接合部で従来通りの打ち分けが必要となります。

【工法の概要】

(1) 適用範囲

- ・ 片側もしくは両側にスラブが取り付け付く梁を対象とします。スラブは $0.1L_0$ (L_0 : 梁の内法スパン) 以上の幅を有し、厚さは梁せいの 0.19 倍以上とします。
- ・ 梁上部のコンクリート高さ (梁下部より低い強度の部分) は、梁せいに対して $1/2$ 以下の高さとします。
- ・ 梁上部のコンクリート設計基準強度は、梁下部に対して $1/2$ 以上とします。
- ・ 本工法は、梁プレキャスト工法と現場打設工法のいずれにも適用できます。

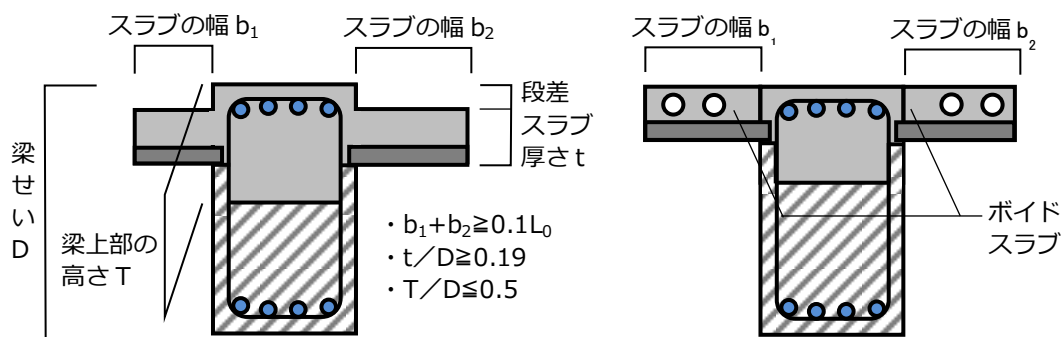


図2 適用範囲の概要

(2) 使用材料

先行技術との差別化を図るために、梁の主筋として使える鉄筋を JIS G 3112 で定める範囲 (SD295～SD490) に加え、大臣認定品である 590 N/mm^2 級も適用できるものとした。また、せん断補強筋も大臣認定品である $1,275 \text{ N/mm}^2$ 級まで使用可能です。

梁のコンクリート設計基準強度の範囲は、 $F_c 24 \text{ N/mm}^2$ から $F_c 60 \text{ N/mm}^2$ です。

(3) 設計法

異なる強度のコンクリートが同一梁断面内に存するため、設計時のコンクリート強度として「等価平均強度」という考え方を導入しました。この等価平均強度を用いて、許容応力度設計と終局強度設計を行います。

等価平均強度とは、スラブが存することによる効果と異種強度コンクリートが混在する影響を同時に考慮した強度です。この等価平均強度に基づいて算定された梁のせん断終局強度 (塑性理論式、荒川 mean 式) が、自社データと先行他社データを安全側に評価できることを確認し、設計指針に取り纏めました。

【今後の展開】

今後、共同研究各社において設計施工物件を主とした RC 建物に採用し、施工の合理化、生産性の向上を進める予定です。

以 上