

構造 Q-15

RC 梁 断面欠損 ふかし

RC 梁にデッキプレートをのみ込ませる際、断面欠損など留意する点がありますか。

構造 A-15

デッキプレートのみ込み代による断面欠損においては、ふかしによって断面欠損としない対応が一般的です。ふかしをしない場合においては、曲げ応力度、せん断応力度を下述のとおり検討することが望ましいと考えられます。

1. ふかしについて

設計完了後に設計変更して床スラブをデッキ合成スラブに変更しようとする、ふかしを避けることができない場合があります。この時、次のような事項を検討が望まれます。

1) 意匠上の問題

- (1) 梁が柱の外側合わせになる場合の、仕上げ材の納まりの影響
- (2) RC 壁までふかす場合、空間の内法寸法への影響

2) 構造上の問題

- (1) ふかしによる梁の剛率が増加し、剛比の変化が構造的に与える影響
- (2) 梁自重の増加が各部材の断面設計へ及ぼす影響

3) コストの問題

- (1) コンクリート、および型枠などの数量が増加することによるコスト増の影響

2. 曲げ応力度を検討する場合

曲げ応力度について検討する場合、断面欠損となる箇所を無視したときと、そうでないときの中立軸の位置を計算し、中立軸の位置がどの程度移動するかによってその影響度の大きさが判断できます。デッキ合成スラブを梁の中に 30 mm のみ込ませたときに、そののみ込み部分が仮に断面欠損となっても、中立軸の位置を大きく変えるほどの影響度はないので、曲げ応力度を検討する場合には、「のみ込み」については無視することができます。

《参考》

図 1 のような T 型の断面形状において、切欠きの有無によってその中立軸の位置がどう変化するかを試算すると、その差は無視できる程度であることがわかります。

表 1

		切り欠き無	切り欠き有	比率%
中立軸の位置 cm	y1	20.72	20.79	99.7
	y2	39.28	39.21	100.2
断面二次モーメント cm <sup>4</sup>	I	1,127,609	1,125,502	100.2
断面係数 cm <sup>3</sup>	Z1	54425	54129	100.5
	Z2	28706	28707	100.0

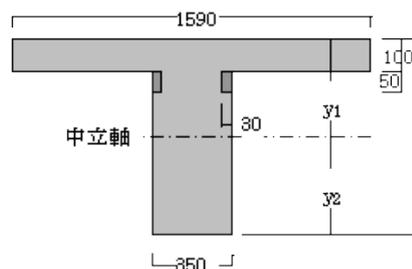


図 1

3. せん断応力度について検討する場合

以下に示す指針および実験報告から、デッキ合成スラブにおいても、梁へののみ込みがあっても R C 梁と同等の性能を有すると考えられますが、デッキ合成スラブを使用した実験、実証は行われていません。

よって構造設計者の判断にゆだねざるを得ず、のみ込み部分は断面欠損になる、と考えてせん断応力度を検討することが望ましいです。

特に、オープン断面のデッキプレートの場合や、エンドクローズされたデッキプレートでも、完全につぶされていない部分（斜めになっている部分）がのみ込み部分の中に入るような場合には、断面欠損になると考えた方がよいと考えられます。

《参考資料》

1) 「プレストレストコンクリート (PC) 合成床板設計施工指針・同解説」

PC 合成床板の端部が切り欠かれた梁で支持される場合、その部位に作用する曲げおよびせん断力ならびに想定される各ひび割れに対する検討を行っています。その検討方法は原則として実験などによりますが、ACI Code 318 “Chapter 11.7 Shear Friction” および PCI Design Handbook の “Part 6.13 Dapped EndConnections” も参考になります。

2) プレストレストコンクリート、Vol.31 No.3, May 1989

高強度の PC 合成床 ( $F_c \geq 600 \text{ kg/m}^2$ ) を梁の両サイドにのみ込ませた鉄筋コンクリートの T 形梁について、地震時水平力を想定した繰り返し荷重の載荷試験によりせん断破壊性状を把握し通常の一 体 T 形梁と比較検討することを目的にした試験を実施しています。その試験の結果から、高強度の合成 PC 版を用いた T 形梁のひび割れおよび破壊性状、履歴性状、曲げ・せん断ひび割れおよび最大せん断強度などの力学的特性は一体打ちした通常の RCT 型梁と同等あるいはそれ以上の性能を有することが確認されています。