

3 設 計

Q-19 「フラット指針」において新設された「施工割増係数」について詳しく教えてほしい。

A

平成 18 年、「フラット指針」が改訂され、RC 造・SRC 造の施工現場における作業の安全性を確保する観点から、新たに施工割増係数が設けられました（表 1 参照）。

**表 1 施工上の安全性を確保するための施工割増係数
（フラット指針 平成 18 年版より抜粋）**

施工状況の種類	施工割増係数 (α)	施工条件など
類	1.0	RC 造または SRC 造の場合で、荷重条件、施工条件等の適切な設定、管理により施工上の安全性が確実に確保される場合。
類	1.25	類以外の RC 造または SRC 造の場合で、板厚 1.0mm または 1.2mm のフラットデッキを使用する場合。
類	1.5	類以外の RC 造または SRC 造の場合で、板厚 0.8mm のフラットデッキを使用する場合。

施工割増係数は、フラットデッキの断面応力の検定を行う際に使用する係数で、表 1 に示す 3 種類より選択します。これらの施工割増係数は施工状況に応じて選定され、通常は施工者およびフラットデッキ型枠工事担当者等の協議により決定されます。そして、躯体種別が RC 造・SRC 造の場合に、許容応力度 f_b と式 (1) で求められる断面応力度 σ との比に対して、式 (2) により断面応力の検定に使用します。

$$\sigma = \frac{M}{Z_t} \quad (1)$$

$$\frac{\sigma}{f_b} = \frac{1}{\alpha} \quad (2)$$

施工割増係数はフラットデッキの板厚 0.8mm から 1.2mm の範囲で設定されております。これは、フラットデッキ型枠の強度試験によると、板厚が薄い場合、S 造と RC 造・SRC 造で

の使用では端部の支持部材および接合方法等の違いにより強度の余裕度（安全率）に差異が生じることに起因しています。他方、板厚が1.4mm以上では、その差が小さくなり、十分な余裕度が確保されているため、**Ⅱ類**に分類しています。

上記に関し、例えば板厚が0.8mmで一般的な使用方法の場合、フラットデッキ型枠の余裕度（安全率）は、S造が約2.0強に対してRC造・SRC造では約1.5程度という結果となっています。

Ⅱ類・**Ⅲ類**の施工状況で施工割増係数を用いた場合、RC造・SRC造の余裕度が引きあがり、S造の余裕度に近い値となります。このことにより通常計画時には把握できない施工上の不特定因子をあらかじめ吸収し、安全性をより高めておく計画が望まれる場合への対応が可能となります。例えば、以下に挙げる施工事例が考えられます。

- ・ 打込み時の作業荷重にばらつきがある場合
- ・ 屋根およびスロープなど勾配スラブで現場の施工精度が確保困難な場合
- ・ 階高が高い場合や下階の状況などの影響により支保工設置位置等の精度にばらつきがある場合
- ・ その他梁の型枠精度の確保にばらつきがある場合

また、**Ⅱ類**を適用する条件として「荷重条件、施工条件等の適切な設定、管理により施工上の安全性が確実に確保される場合」と示されています。

フラットデッキ工業会の調査によると、施工現場におけるフラットデッキ型枠工法の災害原因の多くは、下記に挙げる如く作業荷重の不適切な設定、「フラット指針」の規定に反する施工方法、ヒューマンエラー等となっています。

フラットデッキ工業会では、(社)公共建築協会の品質性能評価を取得したフラットデッキを使用し、かつ「フラット指針」に示される作業荷重の設定および各規定、施工方法を遵守する場合が「施工上の安全性が確実に確保される場合」に該当すると認識しています。また、安全管理の徹底、安全意識の向上等も当然重要な要素であり、これらの一助としてフラット指針平成18年版の巻末に記載されている「付録13 フラットデッキ安全チェックシート」「付録14 フラットデッキ取扱い注意事項」等を活用して頂くことを推奨いたします。

本文書において余裕度とは、 $\text{最大荷重(実験値)} \div \text{許容荷重(設計値)}$ として取り扱います。

【災害原因】

フラットデッキ型枠工法に関する代表的な災害事例の原因を以下に挙げます。

- ・ 中間支保工の設置忘れ
- ・ 縦さん木未設置によるフラットデッキ端部座屈
- ・ フラットデッキ型枠上に鉄筋等資材を仮置きする場合の補強計画不足または補強支保工等の未設置
- ・ 梁型枠および支保工の剛性不足（セパレーター未設置や水平つなぎ未設置等含む）
- ・ ホッパーのバルブ故障によるコンクリートの過大流出等、想定外の過荷重