

①改定の背景

今回、平成29年度の「道路橋示方書」改定において、設計手法が変更されたため、大阪モノレール構造物設計指針(H9.3)（以下、「設計指針」）を改定するものである。

「設計指針」は、

- ・「道路橋示方書（H8.12）」
 - ・「モノレール構造物設計指針（S50.3）」
 - ・「中量軌道輸送システム 及びモノレール構造物設計基準（S60.3）」
- （以下、「指針・基準」）

で構成されている。

これまで「設計指針」は、

- ・設計手法は「道路橋示方書」、
- ・作用(荷重)は「指針・基準」

に準拠してきた。

②道路橋示方書の改定(設計手法の変更)の内容

道路橋示方書の改定のうち、今回、「設計指針」の改定に関連する主な項目は、

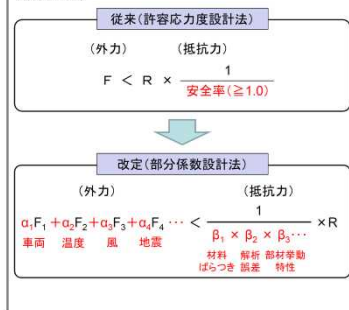
- (1) 許容応力度設計法から部分係数設計法に変更
- (2) 限界状態設計法の導入

① 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 国土交通省では平成28年を「生産性革命元年」と位置づけており、建設及び維持管理コストを削減する多様な構造や新材料の開発が期待されている。
- 必要な橋の性能を確保しつつ、多様な構造や新材料の導入促進を図るため、諸外国でも運用実績を積んできている設計手法を導入。

■ 部分係数設計法の導入

外力、抵抗力それぞれに対して、安全率を要因毎に細分化して設定することで、安全性が向上するとともに、きめ細やかな設計が可能となり、構造の合理化によるコスト縮減が期待される。



■ 限界状態設計法の導入

大地震や様々な荷重に対して橋の限界状態(1~3)を定義し、複数の限界状態に対して安全性や機能を確保することで、橋に求める共通的な性能が明確となり、多様な構造や新材料の導入が可能となる。

橋の限界状態	
橋の限界状態1	橋としての荷重を支持する能力が損なわれていない限界の状態
橋の限界状態2	部分的に荷重を支持する能力の低下が生じているが、橋としての荷重を支持する能力に及ぼす影響は限定的であり、荷重を支持する能力があらかじめ想定する範囲にある限界の状態
橋の限界状態3	これを超えると構造安全性が失われる限界の状態
荷重と橋の限界状態の関係	
通常作用する荷重(自重、自動車荷重、温度や風の影響など)	橋の限界状態1 かつ 橋の限界状態3 に対して安全性を確保
滅多に作用しない荷重(大地震)	橋の限界状態2 かつ 橋の限界状態3 に対して安全性を確保

出展：国土交通省道路局HP

③設計指針の主な改定内容について

「設計指針」の主な改定内容については、以下のとおり。

(1) 部分係数設計法に関連する項目

- ・活荷重の荷重係数の設定

道路橋示方書に準拠して1.25とする。 ⇒ 資料4 P.4参照

- ・風荷重について

＜構造物(駅舎・軌道桁)に作用する風荷重＞

道路橋示方書に準拠し、平均風速40m/sとして算出する。

- ・風上側部材に対して3.0(Vo/40)²kN/m²
- ・風下側部材に対して1.5(Vo/40)²kN/m²

⇒ 資料4 P.5~参照

＜車両載荷状態の軌道桁及び車両に作用する風荷重＞

モノレール構造物設計指針に準拠する。

- ・風上側部材に対して1.0kN/m²
- ・風下側部材に対して0.5kN/m²

⇒ 資料4 P.5~参照

(2) 限界状態設計法に関連する項目

- ・「橋の限界状態2」の定義

偶発作用支配状況の橋軸直角方向の残留変位を制限値として設定。

→残留変位の制限値は、7/1000rad+55mm

⇒ 資料4 P.8~参照