

部分係数設計体系の 道路橋設計基準への導入に向けて



道路研究部

道路構造物管理研究室 室長 玉越 隆史 主任研究官 中洲 啓太 研究官 横井 芳輝

(キーワード) 道路橋、技術基準、性能規定、部分係数設計法

2.

成熟社会への対応

1. はじめに

道路橋の技術基準である「橋、高架の道路等の技術基準について」（以下、「道路橋示方書」という。）は、荷重の作用により部材に発生する応力度が、部材の許容応力度を上回らないように部材断面を設計する許容応力度設計法を基本とした体系で構成されている。一方、インフラの技術基準では多様な構造物が柔軟に設計できるように性能規定化するとともに、要求性能水準を明確化するために架橋環境条件や材料等の有する安全余裕の信頼性の程度を考慮できる部分係数設計体系が導入される例が増えている。

国総研では、道路橋示方書の部分係数設計体系への転換に向けて、技術基準の全体体系の構築、橋に対する基本的要求性能の設定、現行基準における安全余裕の分析、信頼性の観点からの分析による荷重係数の設定に関する研究を行っている。

2. 荷重係数の設定

部分係数設計法の導入にあたっては、各種要因毎に確保すべき安全余裕を考慮した部分係数（荷重係数及び抵抗係数）の設定が必要となる。国総研では、荷重係数の理解のために、現在入手可能な最新のデータを収集した上で、死荷重、活荷重、風荷重、温度、地震、雪荷重、土圧等の荷重要因について、従来基準における荷重の規定の根拠も参考に信頼性の観点から確保すべき安全余裕の分析を行っている。検討にあたっては、我が国で採用実績が多い構造形式、規模の道路橋（約30橋）を抽出し、設計供用期間(100年)の分析によって得られた荷重等の特性を考慮した数値シミュレシ

ョンを実施し、現行基準により確保してきた安全余裕等、橋の性能を様々な角度から分析し、部分係数化の影響について検討を行っている。

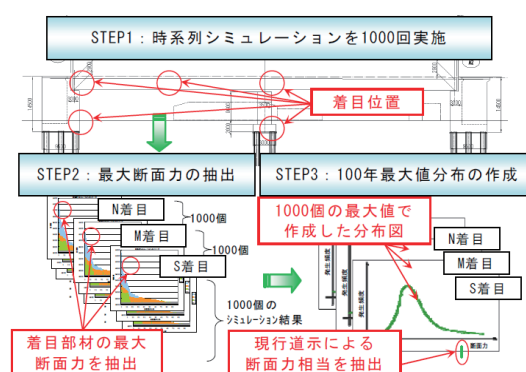


図1 数値シミュレーションを用いた検討

3. 今後の研究方針

設計を左右する様々なばらつきを評価しうる部分係数設計法を道路橋示方書に導入することで、材料品質の向上等に対して、信頼性を考慮しながら、適正な評価のもとで設計に反映することができ、合理的で経済的な設計を行うことができると期待される。

これまでのところ、代表的な構造形式、着目部位等に対する分析により、荷重係数の設定を行っている。今後は、引き続き試算ケースを増やして、実務設計レベルでの係数の妥当性の検証と調整を幅広く行うとともに、補修補強設計への適用性についても検討を行う予定である。道路橋設計基準への部分係数設計体系の早期導入に向けて、関係する様々な機関と連携して、各種研究に取り組んでいく。

【参考】道路構造物管理研究室HP（関連論文掲載）

<http://www.nilim.go.jp/lab/gcg/index.htm>