

道路技術小委員会 橋梁分野会議報告

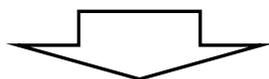
道路技術小委員会 橋梁分野会議 座長報告

- ◇ 「橋、高架の道路等の技術基準」の改定にあたり、「橋梁分野会議」において専門的見地から意見を聴取したので、その状況を報告する
- ◇ 改定の主な目的は、「性能規定化の充実」、「能登半島地震を踏まえた対応」であった。
- ◇ 改定の内容について、橋梁分野会議では、以下のような意見があった。

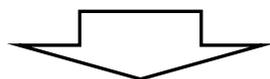
【橋梁分野会議における主な意見】

(総括)

- 全体に、性能規定化のメリットを生かせる基準の体系ができ上がってきたと考えられる。
- (性能規定化の一層の充実)
 - 耐荷性能の照査の体系に「機能」の階層を導入することで合理的な設計につなげるという改定方針は、技術の進歩のために進めるべき。
 - 設計供用期間中に限定的でも塑性化を許容する部材を適切に組み合わせるような設計ができることは、既設橋の修繕設計の合理化にもつながることが期待できる。
 - 改定案のような橋の構造の捉え方は橋が安全であるための肝心な部分であり、既設橋の評価においても重要である。定期点検に携わる者にも理解をしてもらう必要がある。
 - 性能を満足できる照査基準の体系化、充実という一方で、部材等の選択や組み合わせにあたっての橋の設計思想、部材等の選択の思想をどのように持てばよいのかについて、受発注者が共通の見解を持てるようにしていく必要がある。
 - PRCのような部材の種類が増えたり、一部の部材・断面が塑性化したとしても、構造としての限界状態1を超えないことの照査が可能になってきたとき、構造、部材配置や部材の選定を最適にするための検討や形式選定が複雑になることが懸念される。性能規定化の体系があることで、照査基準を高度化し、多様な選択が可能になるというのは、あるべき姿であるが、受発注者間が中身を理解して運用できるようなガイダンスの整備や、標準的な組み合わせを示していくような取り組みも必要になると考えられる。



- 機能や系統の概念に対して、実際の部材や接合と関連付けることを設計者が行うことは重要であるが、概念と実際の関係、構造や部材を示す用語間の階層性が分かるように、用語やその説明については精査した方がよい。
- PRC構造については、これまでみなし規定がなかった技術的な経緯について、適当な対応が検討されていると考えられる。一方で、長期的なたわみやひびわれの進展について引き続き知見を蓄えることはまだ必要であり、適用する部位、部材について十分な検討を求めるのがよい。
- 今回の改定で、高度な検討を行うときに、荷重の規定の適切な運用の一環として、構造解析方法の適切さの確認を求めたのは、設計の質のばらつきを避けるためによりよいことである。
- 具体的にも、上部構造の立体的な応答に着目した照査の充実が図られたことで、不具合が生じにくくなると考えられる。ただし、二次応力、局所応力の問題でもあり、完全にはなくならない可能性は残る。新しい形式の橋の状態について継続的に把握していくことも必要である。
- 動的解析の活用が一般化されてきているなかで、技術者の力量も問われてくる。今回の改定は、適切な運用につながることを期待できる。
- ダンパーの有効性については実橋観測結果も少なく、これまでの震災でも取り付け部などで不具合が生じているのは事実である。一方で、何も示さないままであれば、適切でない使われ方がされることも懸念される。橋の限界状態3を超えないことを構造のみで達成したうえで状態を改善することにダンパーを使うという考え方であっても、活用の道を開くことは有意義であり、新しい橋の構造の開発にもつながることが期待される。
- 耐久性能の確保の方法も、様々な考え方が取り入れられるようにされたのはよいことである。基準を改定する一方で、適切な選定を行うための方法論やガイダンスについても併せて整備していく必要がある。



(能登半島地震を踏まえた対応)

- 復旧性について、今回の改定により、技術基準として必要な事項が網羅され、格段の進歩が図られると考えられる。それぞれの改定項目は、損傷が生じたあとにどのようなことが懸念されるのか、そのためにどのようなことを設計で確認するのか、具体的にイメージできる。
- 橋梁と前後の道路を接続する接続部を設定し、構成要素に求める役割、機能を定義し、それを確保できることの説明がされるようになることは画期的と考える。計画上の注意点を示していることに比べて実効性や技術的な進歩が期待できる。
- 構造間の接続部は点検などでも盲点になっている恐れがあり、定期点検に携わる技術者にも今回の改定の内容を理解してもらうのがよい。
- 橋長の設定や橋の形式の選定にも影響を与えるものであるが、橋台やアプローチ部の設置位置を検討するときにアプローチ部より下の地盤に条件を設けることは、同種の被災を避け、地震後も機能を継続又は速やかな復旧を橋に要求する以上は、避けられないのではないか。
- 路線の選定から下部構造の設置位置が考慮されないと、橋梁設計の段階で対応できることは限られるのではないか。
- 上下部接続部について、桁等が衝突するときにはその影響を小さくする、損傷をしても支持機能を継続させるためのバックアップ的な構造を設置するという規定を設けることで、道路の復旧を容易にするために道路管理者が様々な対策を講じることに躊躇なく取り組めるのではないか。技術開発も期待できる。
- バックアップ的な構造が機能した場合、支点条件が変わってしまうと上部構造等に悪影響を与えることもあるので、ある程度限定的な期間で用いるものであることなどは明らかにした方がよいのではないか。様々な管理者でニーズが違うと思われるが、その他の設計条件も標準的なパターンを管理者間で共有できるように考えていくのがよい。
- 復旧の観点からは、上下部接続部を損傷が生じにくくするという観点での研究もやはり必要ではないか。挙動が異なる上部構造と下部構造の両者の影響を受けることから、応答の評価が適切にされるようにしていくことも必要と考える。
- 上下部接続部は上部構造と下部構造をつなぐ重要な部分であり、上下部接続部編という編を作るという考え方は非常によい。

(全体を通じて)

- 用語については精査すべき。英語の対訳も意識した方がよい。

◇ 今後、継続して取り組むべき課題として、以下のような意見があった。

【橋梁分野会議における主な意見】

- 今回の改定の枠組みは、既設橋の性能の評価や修繕を合理的に進められるものとも考えられる。修繕設計で想定する期間の考え方や、部分係数の適用のルールなどを早急に検討し、基準化するべきである。
- 性能規定化のメリットである、様々なことを可能にするルールが充実されていく一方で、適切な運用のためには、思想的な面から実際の面まで含めたガイダンスや研修の充実が必要ではないか。また、標準的な選定の条件などが道路管理者間で共有されるように国が先導していくのがよい。
- 新しい形式や構造などを用いた橋については、いずれの管理者のものであっても、適用後の状態を把握し、次の基準の改定に向けて情報を集約しておく必要があるのではないか。性能基準を充実、改善するにも、実態のデータが必要と考えられる。
- 耐久性能の照査基準の確立のためには、全国の橋をフィールドに見立てたデータの蓄積や分析を引き続き行うことが合理的と考えられ、産学官で取り組んではどうか。
- 上下部接続部の構造、橋台の設計法、ダンパーの適用などは研究すべき事項が未だ多く残っていると考えられる。次期の改定に向けて、道示の規定に適合するような構造や使い方であることの検証方法、試験方法の開発に、国が先導的な役割を果たす必要がある。
- 橋台の設置位置の選定の他にも津波の扱いなど、計画時点での留意点はこれまでも規定されてきたと理解しているが、次期の改定に向け、実際の計画でどのように考慮されているのか調べてみてもよいのではないか。

道路技術小委員会 橋梁分野会議

【技術小委員会委員】

◎勝地 弘 横浜国立大学都市イノベーション研究院 教授

◎:座長

秋山 充良 早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 教授

那須 清吾 高知工科大学 経済・マネジメント学群 教授

【委員以外の学識者、実務者等】

安藤 博文 (株)高速道路総合技術研究所道路研究部橋梁研究担当部長

加藤 順一 東京都建設局道路管理部橋梁構造専門課長

鎌田 敏郎 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 教授

蔵治 賢太郎 首都高速道路(株)技術部技術推進課長

小松 靖朋 大阪市建設局道路河川部橋梁課長

佐々木 栄一 東京科学大学 環境・社会理工学院 教授

庄司 学 筑波大学システム情報系 教授

中嶋 政幸 国土交通省 関東地方整備局 道路部 道路保全企画官

中村 聖三 長崎大学大学院工学研究科 教授

半井 健一郎 広島大学大学院先進理工系科学研究科 教授

新名 勉 阪神高速道路(株) 技術部 技術推進室 室長

野上 邦栄 東京都立大学都市環境科学研究科 客員教授

宮田 喜壽 防衛大学校システム工学群建設環境工学科 教授

安川 義行 東日本高速道路株式会社
技術本部 総合技術センター エキスパート(構造物)

【開催状況】

第18回 令和7年2月7日

第19回 令和7年2月28日

第20回 令和7年3月13日