

橋梁設計の品質向上に向けた取り組み

- 橋梁設計照査の手引きの制定 -

東日本高速道路㈱ 東北支社 正会員 曾田信雄
" 法人会員 菅原正明
" 法人会員 徳田和哉

1. はじめに

橋梁は道路を構成する重要な構造物であり、特に地震時には通行の弱点となる場合が多い。したがって、その設計・施工には高度な技術力と十分な品質管理が求められている。

しかし、最近、いろいろな機関の橋梁設計業務において多数の設計ミスが確認されており、設計業務完了後に第三者によるチェックを実施している機関では、1業務当り10件以上のミスが指摘されているとの報告もある。

そこで東日本高速道路㈱東北支社では、インハウスエンジニアによるワーキングを組織し、橋梁設計業務の品質向上に向けその対策を検討した。

2. 検討事項と対策

ワーキングでは、以下の事項の検討を行った。

- (ア)橋梁設計の過誤事例を収集し、どのようなミスが多いか分析した。
- (イ)発注者側の取り組みとして、設計照査期間の確保、業務内容の明確化、および打ち合わせ保留内容の早期解消などが必要とされ、これらの点も含め、打ち合わせ時の注意事項をまとめた「橋梁設計担当者のための設計チェックマニュアル」をまとめた。
- (ウ)完了検査前に実施される「業務内容確認検査」の検査内容を充実するため、下部工、基礎工などの入力データをまとめた「チェックシート」を提出させることとした。
- (エ)受注者側の照査を確実に実施していただくため、従来から義務付けている照査内容を明確化し、留意点をまとめた「橋梁設計照査の手引き」を作成することとした。
- (オ)総合評価落札方式による発注において、設計照査に関する技術提案を求め、評価することとした。

3. 橋梁設計の過誤事例

最近当社で発生した設計ミスは、以下のような要因にまとめられる。

- (ア)設計値の電算への単純なインプットミス。
- (イ)当初の概略数値を未更新のまま、設計を完了。
- (ウ)隣接する設計会社間の連絡調整不足により、入力数値の未精査。
- (エ)入力地震波形の単純ミス
- (オ)電算プログラムの特性の理解不足

このような設計ミスは、耐震設計の高度化、新たな構造形式の採用、設計期間の不足、担当技術者の不足、照査不足などが原因と考えられ、今後も発生する可能性は高いものと思われる。

キーワード：橋梁設計、品質向上、設計照査、設計ミス

連絡先：仙台市青葉区中央3-2-1 022-217-1743 F A X ; 022-217-1791

4. 橋梁設計照査の手引きの作成

受注者側に従来から求めている照査の明確化を行うため、「橋梁設計照査の手引き」を作成した。この手引きは照査業務の流れ、照査項目一覧表、チェックシートから構成され、当支社の橋梁設計照査は本手引きによることを義務付けている。

本手引きでは、設計業務の各段階で照査、照査、照査の照査を規定し、設計担当者はこれらの照査結果を報告し、監督員の確認を受けてから次の設計段階に進むものとしている。

照査項目一覧表は道路公団時代のものを基本とし、耐震設計の高度化に合わせて見直しを行っている。

チェックシートは、設計ミスが下部工、基礎工に多いため、上部工荷重との適合性や、下部工、基礎工の設計確認を行えるよう項目を選定し、設計計算書や図面を確認しながら、数値を記入することとしている。

5. 受注者側の取り組み事例

受注者側の品質に対する取り組みも、年々向上してきており、最近の設計業務の照査内容や体制は次のようなものがあった。

- ・ 照査専門組織の配置
(クロスチェック、ベタチェック)
- ・ 社内の第三者を含めた設計レビューの実施
(設計方針、設計内容チェック)
- ・ ISO9001 を利用した照査システムの構築
(インプットデータのチェック)

各社の照査体制もそれぞれ工夫・強化されて来ている。

6. おわりに

耐震設計の偽装事件や試験データ偽装による土木材料の品質偽装事件など、設計・品質が疑われる事件が発生し、国民の信頼が揺らいでいる現状であり、公共物を建設する技術者全員がその回復に取り組まなければならない。設計ミスは上記事件とは根本的に異なる面があるが、完成した構造物に対しては同様な結果をもたらす場合もある。したがって、今後も発注者側、受注者側双方が工夫を凝らし、設計ミスの撲滅に取り組んでいかなければならない。

