

審査の結果の要旨

氏名 井上雅夫

公共土木構造物の現行設計照査制度においては、受注者が自ら照査を行い、その手法は受注者に任されている。近年、計算プログラムの使用による設計計算のブラックボックス化、設計計算の複雑化、また、性能設計の増加などの設計技術の変化に加えて、設計業務の調達の指名競争入札から一般競争入札等への変化、公共土木事業の減少によるコンサルタント業界の競争激化など建設市場も変化している。これらの背景の中で、昨今、公共土木構造物の構造設計において、設計エラーが多発している。

本論文は、日本、米国、英国、ドイツ等において行政が運用する道路橋設計照査制度（以下「照査制度」）の比較分析により、日本の照査制度の特徴を明らかにし、その改善の検討において考慮すべき点を抽出することを目的としている。

まず、第1章では、照査制度を調査する国を検討し、日本、既往の研究に基づき米国、英国、ドイツ、ベルギー、そして道路橋に建築規則が適用されているオランダとした。日本は国土交通省、米国はカリフォルニア州、ワシントン州、オハイオ州、英国は英国道路庁、広域ロンドン市、ドイツは国の標準的制度（州レベル）について、レビュー（発注者が行う照査）およびチェック（受注者など発注者以外が行う照査）の両方について詳細に調査する（以下「詳細調査」）こととし、ベルギー、オランダについては、国の標準的制度のチェックのみについて調査することとした。そして、Northの制度論を参考として、ルール（フォーマルおよびインフォーマル）、ルール違反の監視、違反者の処罰、を照査制度分析の基本的な視点とし、保証業務（財務諸表監査および類似の業務を合わせたもの）のルールを参考に、チェックの信頼性に関する項目を設定し、計19の比較項目を設定した。

第2章から第5章では、各国の照査制度および設計（詳細調査を行う国のみ）について、比較項目に関連するルールおよび実態について文献およびインタビューにより調査した。

第6章では、比較項目について、各国の照査制度および設計を比較した。

第7章では、国土交通省の照査制度の改善の方向性を考える参考とするために、国内の阪神高速道路（株）、東日本旅客鉄道（株）の橋梁設計照査制度を調査し、国土交通省の照査制度と比較した。

第8章では、まず、国外および国内の照査制度の比較結果に基づき、国土交通省の照査制度の以下の特徴を明らかにした。

国土交通省では、レビューの義務を負うことが不明確であるため発注者に対する制度の強制力が弱い。受注者のチェックの義務の内容は明確であるが、施工者の義務の内容は不明確である。そして、発注者が成果品の設計条件への本質的適合性を確認しないため、受注者、施工者のチェックの履行に対する監視が甘い。このため、受注者、施工者に対する制度の強制力が弱い。また、受注者、施工者に制度遵守のインセンティブが働かず、チェッカーに制度違反のディスインセンティブが働かない。国土交通省の照査制度は、プレイ

ヤー（組織、個人）が照査を行うことを担保する制度設計となっていない。

また、レビューの信頼性を確保するための対策として、イ)レビュー者が義務の履行記録となる個人名の文書を作成するルールがある、ロ)レビュー者は実態として構造設計の知識を有している、ハ)レビューを担当する組織は、道路（線形）は担当せず、道路構造物設計を担当する組織であり、組織内に構造設計の知識を有する技術者が複数おり、レビュー者が技術的判断について相談できる、がとられていない。

チェックについては、保証業務のルールに適合するルールは、1)チェッカー（チェックを行う個人）を受注者内の者とし、2)チェッカーの専門能力の保持、3)チェッカーが責任を負う、4)独立計算の実施、となる。これらのルールを有するほど、チェックの信頼性が高い。国土交通省と同様に、レビュー者が成果品の設計条件への本質的適合性の確認を行わない、英国の標準、ドイツの標準では、保証業務のルールに適合するルールの数が3以上である。これに対し、国土交通省では、受注者、施工者によるチェックの両方とも、適合するルールの数が1である。チェックの信頼性が低い。

国土交通省の照査制度においては、プレイヤー（組織、個人）が照査（レビュー、チェック）を行うことが担保されておらず、そして、照査が行われてもその信頼性が低い。これは、自治体の照査制度についてもいえることである。

公共事業における入札契約制度の改革等の経済的規制の緩和に対応して、安全確保のために必要な社会的規制として照査制度を位置づけるべきことを提案している。

その改善の検討において考慮すべき点として、プレイヤー（組織、個人）が照査を行うことを担保するために、施工者がチェックの義務を負うことの是非の検討、発注者がレビューの義務を負うことの明確化、また、受注者、チェック組織、チェッカーについては、発注者の監視の強化による強制力の付与、もしくは制度遵守のインセンティブの付与、もしくはチェッカーへの制度違反のディスインセンティブの付与を検討すべきこと、また、レビューおよびチェックの信頼性を確保するために、前述の点の改善を図ることを考慮すべきとしている。

本論文は、日本、米国、英国、ドイツ等の道路橋設計照査制度について、文献、インタビューにより丹念に調査し、制度論、監査論などを参考として分析の視点を設定し、各国の照査制度を比較分析することで、国土交通省の照査制度の特徴を明らかにし、その改善の検討において考慮すべき点を抽出している。現在、エラーが多数発生している現状を改善する有益な知見を呈示している。また、これまで研究の対象とされることの少なかった構造設計照査制度に関する研究の糸口となると判断される。よって、博士（工学）の学位請求論文として合格と認める。