

## 審査の結果の要旨

氏 名 關 豊

わが国の鉄道は、政府の近代化政策のトップ・ランナーとして明治5年10月に新橋・横浜間で開業したのが始まりである。それ以来、殖産興業を急ぐため同時並行的に鉄道線路網を整備する必要性から請負契約が多く採用されてきた。わが国の建設工事における請負契約と積算は、鉄道建設・改良工事が先駆けとなって発展してきた。本論文は、鉄道建設・改良工事における請負契約と積算の歴史の変遷を明らかにするとともに、鉄道改良工事に適用することを目指した受注者の技術的提案を活用した新しい積算システムの開発を目的としたものである。

第1章「序論」では、研究の背景、目的、方法について述べている。昭和62年4月に新たに設立されたJR東日本では、鉄道技術者が大きく削減され、私企業として経営の効率性、迅速性が強く求められた。また、道路と鉄道の立体交差化、大規模宅地開発に伴う新駅設置、駅改良を伴うバリアフリー化等に関する鉄道沿線地域からの強い要望が後を絶たない。これに加え鉄道改良工事は、営業線またはこれに近接した場所において日々多くの列車の安全と安定した運行、旅客の安全を確保しながら工事を施工するという、一般の建設工事とは異なる特徴を有している。一方で近年の受注者となる請負会社の施工に関する技術力の向上は目を見張るものがある。このような鉄道改良工事を取巻く大きな変化に直面し、受注者の施工に関する高い技術力、ノウハウ等に基づく技術的提案を活用した鉄道改良工事の積算システムの開発を試みたのである。

第2章では、鉄道建設・改良工事における入札契約制度、請負契約書、仕様書等を含めた積算に関する技術について、わが国鉄道の開業から第2次世界大戦終戦までの国営の時代および終戦後の公企業の時代を概観し、積算技術の歴史の変遷についてまとめて整理している。その結果、鉄道線路網が全国へと拡大されるとともに、個別の工事の都度定められていた請負契約書および仕様書、そして最も標準化が難しいとされてきた積算が順次標準化され、積算に関連する技術が確立されてきたことを明らかにしている。さらに、①個別の工事の都度請負契約書と仕様書が定められた“創成期”、②請負契約書と仕様書の書式が統一化され発展した“成長期”、③組織的に予定価格の体系、積算の方法、歩掛等が標準化された“成熟期”の3区分に大別されることを示している。

第3章では、私企業となったJR東日本が新たに導入した複数指名による協議制を活用した新しい積算システムの開発に関する取組みを論じている。本積算システムの進め方は、発注者と受注者との係わりにおいて内容を変更したり、新たに追加したりして再構築されている。特に特徴的な追加項目は、①発注者と受注者に係わる共通のプラットフォームを確立したこと、②発注者と受注者との意見交換（コミュニケーション）を採用したことである。

第4章では、本積算システムを構成する個別システムの開発について論じている。積算の基本となる工種の設定・作業単位の組立における個人の影響を排する標準工種コード体系の構築、積算の計算過程を画期的に簡略化させた単価による積算方式の開発、発注者および受注者双方の業務の効率化を狙いとしたPC（Personal Computer）を活用した積算品質を保証する支援システムの開発である。

現在、本積算システムは、発注者および受注者の双方に理解が浸透し、年間約180件余りの鉄道改良工事の契約とその設計変更の実務に供されている。その結果、数多くの技術的提案による工事費縮減、工程短縮等の技術的成果を挙げるとともに、首都圏の鉄道改良工事における最近の実施状況から積算の品質と効率性を向上させる効果が確認され、本積算システムの有効性が実証されている。

第5章では、本論文の結論と今後の課題を述べている。本積算システムの開発および適用を通して得られたその他の知見として、①発注者と受注者の信頼関係は、契約前に契約内容を明らかにするとともに契約内容と異なった事象が発生した場合は契約変更の手続きを保証することにより醸成されること、②受注者の施工に関する技術的提案を受け容れるためには契約手続きの早い段階での情報交換が有効であること、③発注者の積算書と受注者の見積書を比較し双方の長所を採用することにより、合理的かつ経済的な積算が可能となること等を示している。本積算システムは、発注者が受注者の見積書の妥当性を判断できない場合など発注者の技術力と受注者の技術力が均衡を欠くと機能しないので、発注者の積算技術力をいかに高めるかが課題である。

本研究で開発された積算システムは、積算は発注者に限るとした既成概念を超え、受注者の施工に関する高い技術力、ノウハウ等に基づく技術的提案を活用するための共通のプラットフォームを作成した、わが国で初めての画期的な積算システムである。これは、建設事業の実施においては必要不可欠な積算技術の発展に大きく貢献するものであるといえる。

よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。