

<研究発表>

未来プロジェクトⅢ「若手技術者・研究者交流セミナー」報告

公共工事へのLCA導入手法

環境システム計測制御学会 未来プロジェクトⅢ チーム『EAST』

川原 英嗣¹⁾, 田畑 秀樹²⁾, 中川 彰利³⁾, 中村 匠⁴⁾, 水田 健太郎⁵⁾, 三宅 吉宜⁶⁾, 森田 真由美⁷⁾

東京大学大学院 新領域創成科学研究科(〒277-8563 柏市柏の葉5-1-5, E-mail: kawahara@mw.k.u-tokyo.ac.jp)¹⁾

川崎市水道局 工務部(〒210-8577 川崎市川崎区宮本町1, E-mail: 80sekkei@city.kawasaki.jp)²⁾

(株)明電舎 社会システム事業本部(〒210-8577 品川区大崎2-1-1, E-mail: nakagawa-a@mb.meidensha.co.jp)³⁾

東京都下水道局 計画調整部(〒163-8001 新宿区西新宿2-8-1, E-mail: Takumi_Nakamura@member.metro.tokyo.jp)⁴⁾

日本下水道事業団 技術開発部(〒335-0037 戸田市下笹目5141, E-mail: Kentarou-Mizuta@jswa.go.jp)⁵⁾

(株)日立製作所 社会・産業システム事業部(〒101-0021 千代田区外神田1-18-13, E-mail: yoshinobu.miyake.ds@hitachi.com)⁶⁾

月島機械(株) 研究開発部(〒104-0051 中央区佃2-17-15, E-mail: mayumi_morita@tsk-g.co.jp)⁷⁾

概要

従来、公共工事は経済性・安全性・機能性を満足することに主眼が置かれてきたが、それに加え地球温暖化対策等の環境性能を第4の指標とする試みが高まっている。しかし現状の入札方式では、環境負荷低減に対する技術提案等を評価する事が困難である。そこで、本稿では入札方式の1つである総合評価方式に環境性能指標としてLCAを導入することを考え、今後の課題および対策について検討を行ったので報告する。

キーワード：公共調達, LCA, 総合評価方式

1. はじめに

従来、下水道事業では、汚水処理や雨水排除などにより快適・安全な都市環境を創出する行政サービスを最小のコストで提供することが重視されてきた。しかし今日では、地球温暖化など地球環境全体の危機が懸念されており、下水道事業の運営においても持続可能な社会実現の為、地球環境の保全に貢献することが求められている。これを実現するためには、下水道事業の運営を行う自治体と下水道施設・設備の施工及び製造を担う民間事業者が連携して取組みを進めていくことが必須となる。

現在、公共工事の総合的な価値の向上のため、「価格」と品質や施工方法など「価格以外の要素」を総合的に評価し落札者を決定する総合評価方式入札を採用している事例がある。しかし、「価格以外の要素」の定量的な評価が煩雑で契約までの時間を要するなどの課題がある。

そこで我々は、総合評価方式の普及に資するため、工品質のうち重要な要素である環境性能について定量的な評価が可能であるLCAを導入することを提案する。本稿では導入にあたっての課題と対策案について述べる。

2. 総合評価方式の概要

2.1 総合評価方式の意義

総合評価方式は、平成17年4月に施行された「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(以下「品確法」)の中で、公共工事の品質確保のための主要な取り組みとして提唱された。

総合評価方式の適用により、公共工事に必要な技術的能力を有する者が施工することとなり、工品質の向上や環境対策が効率的かつ適切に行われる。また、民間企業が技術的競争を行うことにより、技術と経営に優れた健全な企業が育成され、安定かつ良質な公共サービスの継続的な提供に繋がる事が期待される。

2.2 総合評価方式の流れ

総合評価方式における入札公告から契約までの標準的な実施手順は以下のとおりである。図1に概略フローを示す。

(1) 入札の公告

評価の公正さを確保するため、総合評価の基準、最低限満たすべき要求要件等の評価方法について明らかにする。

(2) 技術提案資料の提出

入札希望者は、発注者の求める工事内容を実現するための技術提案資料を発注者へ提出する。

(3) 技術審査

発注者は、提案された技術提案資料を審査し、競争参加資格が認められるものを選定する。

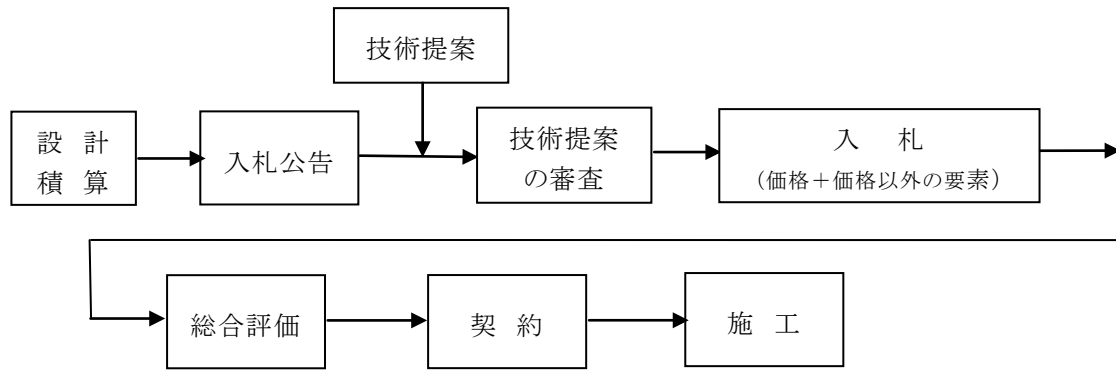


図 1 総合評価方式の概略フロー

(4) 入札・総合評価

参加資格が認められたものは、価格及び価格以外の要素で入札に応じ、発注者は総合評価を行い、最も有利なものをもって申し込みをしたものを契約の相手方として落札者を決定する。

以後、契約及び落札者による施工が実施される。

2.3 総合評価方式の課題

総合評価方式を実施するにあたり課題と考えられる事項を表 1 に示す。

課 題	
発注者側	<ul style="list-style-type: none"> ・評価の実施者により、結果に差を生じる可能性（客観的な評価が困難） ・提案に対する優劣の評価付けが困難
提案者側	<ul style="list-style-type: none"> ・定量的な提案が困難な為、定性的な提案が主となる ・提案者により、同じ事項に対する提案でも書き方が異なる

表 1 総合評価方式の課題

LCA は環境負荷等に関する項目を定量的・客観的に評価する事が可能である為、上記のような課題に対し大変有効な手法である。そこで、我々は LCA を総合評価方式へ導入する事を考え、その効果と課題について議論を行った。

3. LCA 導入の効果と課題

3.1 LCA 導入による効果

LCA 導入により、以下のような効果が期待できる。

- (1) 製造から廃棄までライフサイクル全般の環境負荷評価が可能となる。
- (2) 技術提案を定量的に評価する事が可能となり、各社の提案内容の比較が容易となる。

3.2 LCA 導入への課題

LCA を導入するにあたり以下の課題が考えられる。

(1) 性能向上と環境負荷低減の両立

評価に当っては、環境負荷低減のみならず、施設及び機器の性能向上も踏まえて評価する必要がある。

(2) LCA 評価の簡素化

LCA においては評価の簡素化と結果の正当性はトレードオフの関係にあり、状況に応じた効率的且つ信頼できる LCA 評価が求められる。

(3) 定量的評価結果の信頼性向上

判定数値の根拠付けが困難であることや実態とは異なる文献値を使用している。

4. 課題解決に向けた提案

上記課題を解決するための手法を以下に示す。

(1) 性能向上と環境負荷低減の両立

- ・性能÷環境負荷といった新たな指標の設定
- ・性能の評価項目については、評価を簡素化するため各機器の主要性能に限定する。

(2) LCA 評価指標の簡素化

- ・評価項目を必要最小限に絞り、環境負荷算定に必要なデータを標準化

(3) 原単位の整備と信頼性向上

- ・機器単位での積み上げにとどまらず、処理プロセスを比較・決定できるようなデータベース化
- ・実際の運転や制御(回転数・台数制御など)を考慮することによる原単位精度の向上

5. まとめ

総合評価方式に LCA を環境評価の指標として導入した場合、発注者側・提案者側双方の課題が解決に向かう可能性が認められた。本提案を実施することで、定量的な環境負荷評価を簡易的に行うことが可能となり、環境性能向上を考慮した公共工事発注の一層の普及が期待できる。

今後、主要機器への LCA 導入検討を行い、実用化に向けた改善を図っていく必要がある。