

自然界と共に存した海水浄化機能を付加した港湾施設

受賞機関 運輸省第三港湾建設局神戸調査設計事務所

はじめに

礫間接触酸化法は礫表面等に生息する微生物による生物的浄化及び礫との接触・沈殿による物理的浄化により、水中の無機性・有機性の懸濁固体物質等を除去する手法である。

この手法を港湾構造物に適用することは、防波や船舶係留などの機能に加え、低コストで海水浄化機能の付加が可能となり、環境共生型港湾施設という新しい港湾施設の姿として期待される。

調査の概要

平成5年度には、現地実験施設に関する基本計画を検討し、兵庫県尼崎市東堀運河に実験水路を建設した。平成6年度から7年度には、その水路において実海水を用いて浄化実験を実施し、平成8年度にはその結果を踏まえて「礫間接触酸化法を適用した施設の計画・設計の手引き」を取りまとめた。

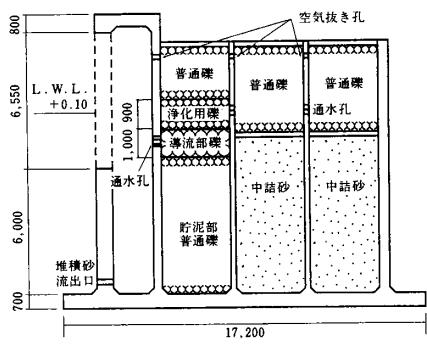
平成9年度には具体的な適地での港湾構造物の設置を想定した検討を行い、同法の実海域での適用に向けた準備を整えた。

検討の内容

①水路による浄化実験

流水形態、流量、滞留時間等の要素を変化させた実験を行い、各種条件下における浄化能、浄化における物質収支、浄化機能の維持等に関し以下に述べる成果を得た。

・濁度を最大で80%低下させることができる。



実験水路の礫充填状況

- ・SSを60~70%除去できる。
- ・CODを10~30%減少させることができる。
- ・時間経過に伴う目詰まり対策として、大礫の使用、往復流の活用が有効である。

②港湾施設への適用に向けた検討

礫間接触酸化法を有効に作用させるためには、礫間に海水を充分通水させることが重要となる。そのため、港湾施設への適用にあたっては、適用場所の物理的条件、対象施設の構造形式等の条件から、岸壁・護岸においては往復流の検討、防波堤においては一方流の検討等を行う必要がある。また、自然エネルギーの利用、メンテナンスフリー等によるコストの低減が重要である。今回、これらの対策として以下のことを検討した。

模型によりケーソン隔室内への水の挙動について検証し、最も効率よく海水の交換が行われ、死水域ができるにくい断面について検討した。さらに維持管理の面から導流部への大礫の配置、貯泥部の設置等を検討し断面を提案した。

おわりに

今後、これらの成果をもとに礫間接触酸化法を適用した構造物が施工され、環境共生型港湾施設としての機能を充分に果たすことを期待するものである。

愛媛県公共投資評価指標策定

受賞機関 愛媛県土木部

はじめに

近年の社会経済情勢の変化の中、公共事業のあり方について様々な観点から厳しい批判があり、本県においても公共事業の効率的・効果的な実施、公共事業に対する県民からの信頼性向上を図ることを目的に、平成10年度に「愛媛県公共投資評価指標」の策定を行った。

調査研究の概要

平成9年10月に松山大学の青野勝広教授を会長に、東北大大学の森杉壽芳教授を副会長にして、学識経験者や専門家等の12名で構成した「愛媛県公共投資評価指標検討委員会」を設置し、約1年間で4回の委員会開催や、様々な試行を重ね、平成10年12月に本評価指標を策定したものである。

本調査研究の特徴

1. 対象事業

本評価指標の対象事業は、本県の農林水産部、土木部が所管する公共事業のうち、「小規模な事業」、「災害復旧事業」、「維持修繕事業」及び大規模プロジェクトなどを除く全ての県事業や県費負担のある市町村事業、県費負担はないが県を通じて国に申請を行う市町村事業である。

表一 1 評価軸・評価項目の分類

| 評価軸 | 評価項目 | 説明 |
|-------------|-------------------|--|
| 公共事業としての妥当性 | 公共事業として実施することの妥当性 | 公共事業または民間事業のいずれで実施することが妥当か。また、公共事業として実施する場合、国、県、市町村のいずれが実施すべき事業であるか。 |
| I 地域と住民の状況 | ①地域の整備状況 | 県民生活を営む上で最低限必要な水準に達しているか。 |
| | ②地域間格差の是正 | 県内他地域と比較して、社会資本整備状況などの面で支援すべき地域か。 |
| | ③個人格差の是正 | 身体的ハンディキャップや所得格差などの個人の社会的公平性を確保できるか。 |
| | ④その他 | 事業実施にあたり考慮すべき事業箇所の地形や自然状況等 |
| II 事業の効果 | ⑤費用便益分析 | 最も適切な指標であるが、すべての事業に対して手法が確立しているわけではない。ここでは、様々な手法のうち、費用便益比を用いている。 |
| | ⑥生産の向上 | 社会資本の利用者や企業の生産効率の向上に関連する効果 |
| | ⑦輸送の向上 | 社会資本の利用者の移動や荷物の輸送の効率に関する効果 |
| | ⑧安全性の向上 | 災害や事故の防止に関連する効果 |
| | ⑨環境の向上 | 身近な生産環境や自然環境を改善する効果 |
| | ⑩生活の向上 | 生活をする上での快適性の向上や地域文化の継承・創出に関する効果 |
| | ⑪資源の創出 | 新たな資源を創出したり、リサイクルにより効率的な資源利用を行うことによる効果 |
| | ⑫行政事務の効率化 | 行政事務にかかる費用を節減する効果 |
| | ⑬受益者の広がり | 必ずしも受益の大きさだけではなく、多くの受益者（住民・企業等）におよぼされる効果やその程度 |
| | ⑭地域経済の活性化 | 地域の産業活動の生産増やこれに伴う住民の所得増加、雇用増加などの効果 |
| | ⑮関連計画における位置づけ | 上位の計画に位置づけられているか。他のプロジェクトの効果を發揮する上で必要であるか。 |
| | ⑯効率的事業実施 | 同時施工や一体的整備などにより効率的な整備が進められるか。 |
| | ⑰計画の熟度 | 計画の熟度は高いか、用地の確保が期待できるか、地元や市町村の協力が可能か。 |
| | ⑱資金の状況 | 受益者からの財源の確保の状況 |

2. 基本的な考え方

本評価指標では、5つの視点に分類した評価軸のうち、「公共事業としての妥当性」を除く4つの評価軸の下にその目的を事業内容ごとに特徴的に表す18の評価項目を選定した。（表一1）

これらを分析シート（共通：表一2）とワークシート（各事業別）に事業箇所ごとに担当者が5段階で点数を記入し、合計点の高い事業箇所を優先させるという序列化手法に準じたシステムである。

特に、本県の多様な地域性を考慮し、項目の中に「地域間格差の是正」を設け、山村、離島といった条件不利地域振興の地域指定状況を盛り込む等配慮するとともに、費用便益分析も18項目のうちのひとつとして取り扱っている。なお、本評価指標は、公共事業の再評価の審議資料としても利用している。

3. その他

本評価指標は、平成11年度当初予算における県単独事業から運用を始めており、現在、評価結果の公表について検討中である。

今後、県民の様々な意見やその時々の政策、社会経済情勢、新たな研究成果などを反映し、更により良いものへとフォローアップしていく必要があると考えている。

表一 2 愛媛県公共投資評価指標分析シート No. 1

| 記入日 平成 年 月 日 | 事業 | 継続・新規 | 事業種別：単独・補助 | No. 1 |
|-----------------|-------|-------|------------|-------|
| 事業名 | | | | |
| 工事番号 | | | | |
| 事業地点・区間 | 着手 | | 完了予定 | |
| 事業年度 | 平成 | 年度～平成 | 年度 | |
| 事業概要 | | | | |
| 事業費 (単位：千円) | H 9以前 | H 10 | H 11以降 | 合計 |
| 評価軸 | 項目別点数 | 合計 | | |
| 地域と住民の状況 | | | | |
| ① 地域の整備状況 | | | | 点 |
| ② 地域間格差の是正 | | | | |
| ③ 個人間格差の是正 | | | | |
| ④ その他 | | | | |
| 事業の効果 | | | | |
| ⑤ 費用便益分析 | | | | 点 |
| ⑥ 生産の向上 | | | | |
| ⑦ 輸送の向上 | | | | |
| ⑧ 安全性の向上 | | | | |
| ⑨ 環境の向上 | | | | |
| ⑩ 生活の向上 | | | | |
| ⑪ 資源の創出 | | | | |
| ⑫ 行政事務の効率化 | | | | |
| ⑬ 受益者の広がり | | | | |
| ⑭ 地域経済の活性化 | | | | |
| 上位計画・他計画との関連性 | | | | |
| ⑮ 関連計画における位置づけ | | | | 点 |
| ⑯ 効率的事業実施 | | | | |
| 事業の円滑な実施 | | | | |
| ⑰ 計画の熟度 | | | | 点 |
| ⑱ 資金の状況 | | | | |
| 総得点 | | | | 点 |
| その他特記事項 | | | | |
| 備考 | | | | |