

第2回 港湾工事における プレキャスト工法導入促進検討会

評価手法による試算結果(抜粋)

令和 5年1月11日
港湾局技術企画課

試算の目的

- ◆ 以下の事項の検証を目的に、実際にプレキャスト工法を採用した港湾工事に対して、「VfM」と「AHP」の2種類の評価手法を適用して、「現場打ち工法」に対する「プレキャスト工法」(以下、PCa工法)の優位性を試算。

【検証事項】

- ①各評価手法の評価項目の選定方法や選定数、評価項目間の重み付けの考え方
- ②VfM及びAHPで評価を実施する際の課題の把握

評価項目等の設定

◆第1回検討会での議論及び北陸地整事例を参考として、「評価項目」及び「評価視点」を以下の通り設定。

| 主な社会的要請 | 評価項目 | 主な評価視点 | (参考)現場打ちとの比較 | 重み付け | 配点 |
|-----------------------|----------|------------------------------|----------------------------------|------|----|
| 整備コスト縮減 | ①費用 | ・設計費、建設費 | ・一般に割高となるケースが多い | | |
| 働き方改革 (生産性向上・休日確保) | ②省力化・省人化 | ・熟練工(型枠工,鉄筋工等)の省人化 ・休日の確保 | ・作業ヤードや工場作業となり、人工数減 | | |
| 担い手確保 (労務環境の改善) | ③構造的性 | ・長期耐久性 ・出来形品質 | ・作業ヤードや工場での製作となり、品質が安定 | | |
| 信頼性や品質の確保 | ④工期 | ・全体工期 ・施工のしやすさ | ・海上作業量の減少による早期供用が可能 | | |
| 整備効果の早期発現 | ⑤維持管理性 | ・補修修繕の容易性 | ・部材が分かれているため部分補修や交換が容易 | | |
| LCC縮減 | ⑥施工への影響 | ・施工時の安全性 ・工事の不確実性 | ・他工事との輻輳減少、作業ヤードや工場作業となり、事故リスク低減 | | |
| 工事事故の撲滅 | ⑦第3者への影響 | ・利用者への影響 ・地域貢献度 | ・工期短縮により利用者等の影響小 | | |
| 利用者等への影響軽減 | | | | | |

評価手法による試算結果(VfM)

※VfMによる評価のための事前準備

STEP1:現場条件に応じた評価項目の設定

アンケート設問1-1の評価判定チェックリストを用い、現場条件に応じた評価項目を設定



STEP2:評価項目に関する具体的な評価視点の設定

アンケート設問1-2より評価項目に関する具体的な評価視点を設定



STEP3:評価項目に対する配点の設定

以下2案で配点を設定

Case1: 北陸局の事例と同様の配点(①費用50点、その他項目(②~⑦)計50点)

Case2: アンケート1-2の回答より、その他項目内(②~⑦)の配点を変更



アンケート設問1-3よりPCa工法と場所打ち工法の評価点を試算

評価手法による試算結果(AHP)

STEP1:階層構造の設定

目標:コストを踏まえつつ、工期短縮や働き方改革に資する工法の決定

評価項目:2で設定した評価項目を使用

代替案:PCa工法と現場打ち工法を選定

STEP2:評価項目に対する一対評価

アンケート2-1及び2-2を基に一対比較。①費用の一対比較はアンケートによる整理が困難なため、他の評価項目に対して一律7倍(「かなり重要」)の重要度を設定。

STEP3:PCa工法と現場打ち工法に対する一対評価

アンケート2-3を基に一対比較。①費用の評価について以下の条件を設定

Case1-1:現場打ち工法がPca工法に対して「かなり良好」とする→7倍の重みづけ

Case1-2:現場打ち工法がPca工法に対して「良好」とする→5倍の重みづけ

Case1-3:現場打ち工法がPca工法に対して「若干良好」とする→3倍の重みづけ

Case2 :現場打ち工法に対するPCa工法の実コスト比で重みづけ

※その他、感度分析として以下を設定

Case3-1(現場打ち:PCa=1.0:1.1)、**Case3-2**(現場打ち:PCa=1.0:1.2)、

Case3-3(現場打ち:PCa=1.0:1.3)、**Case3-4**(現場打ち:PCa=1.0:1.5)を試算

比較評価を実施