

第3回 港湾工事における プレキャスト工法導入促進検討会

3. プレキャスト工法導入マニュアル等(試行版)(案)の概要 (第2回検討会の指摘を踏まえた再整理)

令和 5年3月9日
港湾局技術企画課

目次

[本編]

第1章	はじめに.....
1.1	目的.....
1.2	用途と対象範囲.....
1.3	参考にできる図書や資料等.....
第2章	プレキャスト工法導入検討に関する評価項目.....
2.1	検討にあたって整理すべき条件.....
2.2	プレキャスト工法導入検討の流れ.....
2.3	評価項目の設定.....
第3章	評価方法.....
3.1	使用する評価手法.....
3.2	VfMによる評価の手順.....
3.2.1	評価項目チェックリスト(案)を用いた評価項目の選定 [STEP1] ..
3.2.2	評価項目と視点(案)を用いた評価の視点の決定 [STEP2]
3.2.3	評価項目と配点(案)を用いた配点の決定 [STEP3]
3.2.4	比較評価による最高評価点の工法を採用 [STEP4]
3.3	試算例.....
3.3.1	栈橋上部工工事の試算例.....

第4章	設計、施工、維持管理の留意点.....
4.1	設計における留意点.....
4.1.1	設計条件の明示.....
4.1.2	接合部・継手部の品質等の確認.....
4.2	施工における留意点.....
4.2.1	設計条件と現場条件の照査と確認.....
4.2.2	作業船計画、運搬計画.....
4.2.3	接合部・継手部の施工計画.....
4.3	維持管理における留意点.....
4.3.1	点検時.....
4.3.2	補修補強時.....
4.3.3	維持管理計画.....
第5章	おわりに.....

[資料編]

【付録1】	港湾工事におけるプレキャスト工法導入事例集.....
【付録2】	港湾工事に適用可能なプレキャスト工法の技術集.....

第1章 はじめに

1.1 目的

「港湾工事におけるプレキャスト工法導入検討マニュアル」(試行版)(以下、「本マニュアル」という。)は、港湾工事においてプレキャスト工法の適用性を検討する際の評価手法等を示すことで、現場への適正な導入を図ることを目的とする。

[解説]

人口減少や高齢化による労働力人口の減少に伴い、建設業就業者数の減少や高齢化が急速に進行しており、**建設現場の生産性向上や担い手確保が大きな社会的要請**となっている。さらに、令和6年4月1日から建設業への時間外労働の罰則付き上限規制の適用を控え、**工事従事者の休日確保など働き方改革も実現も急務**となっている。

港湾工事においてコンクリート構造物を施工する場合、従前から経済性に優れる現場打ち工法が数多く採用されている。しかし同工法で防波堤や栈橋などを施工する場合、波浪や潮位などの海象条件により工程が大きく左右される上、夜間や休日に干潮帯での作業を強いられることがあり、**現場管理や労務環境改善の観点で大きな課題**となっている。

プレキャスト工法は、これらの課題を解決し、港湾工事における働き方改革、担い手確保、生産性向上といった社会的要請を実現する有力な解決策である。

本マニュアルは、このような社会的要請に応えるため、**港湾工事においてプレキャスト工法の導入を検討する際の評価手法として、従前からの経済性に加え、省力化や工期短縮、労務環境の改善などの視点を勘案した総合的な評価が可能な手法を示すとともに、実務の参考となるよう導入事例集及び技術集を収録**している。

本マニュアルに示された評価方法等については、試行を通じて内容を検証し、必要に応じて、見直しを図るものである。

1.2 用途と対象範囲

本マニュアルは、構造物の設計段階でプレキャスト工法導入を検討する際に適用することを基本とする。ただし、施工段階で社会的要請や現場条件に変化が生じ、工法変更を検討する際に適用することも可能である。

[解説]

現場打ち工法とプレキャスト工法では、用いる資機材や施工手順が大きく異なる。このため、設計段階でプレキャスト工法の適用性を検討することが適切である。

一方、施工段階で、新たに生じた社会的要請や現場条件の変化などに対処するため、工法変更を行うことが合理的な場合もある。このような場合にも、本マニュアルにより、プレキャスト工法導入を検討することを想定している。

1.3 参考にできる図書や資料等

本マニュアルに記載のない事項については、下表に示す図書や資料等を参考にすることができる。

[解説]

関連する図書や資料等には下表に示すものがあり、適宜更新されているものがあるので、参考にする場合は最新のものを入手する必要がある。

名称	発行元	備考
沿岸技術ライブラリー No.37 PC栈橋技術マニュアル等(2010年版)	(財)沿岸技術研究センター	

第2章 プレキャスト工法導入検討に関する評価項目

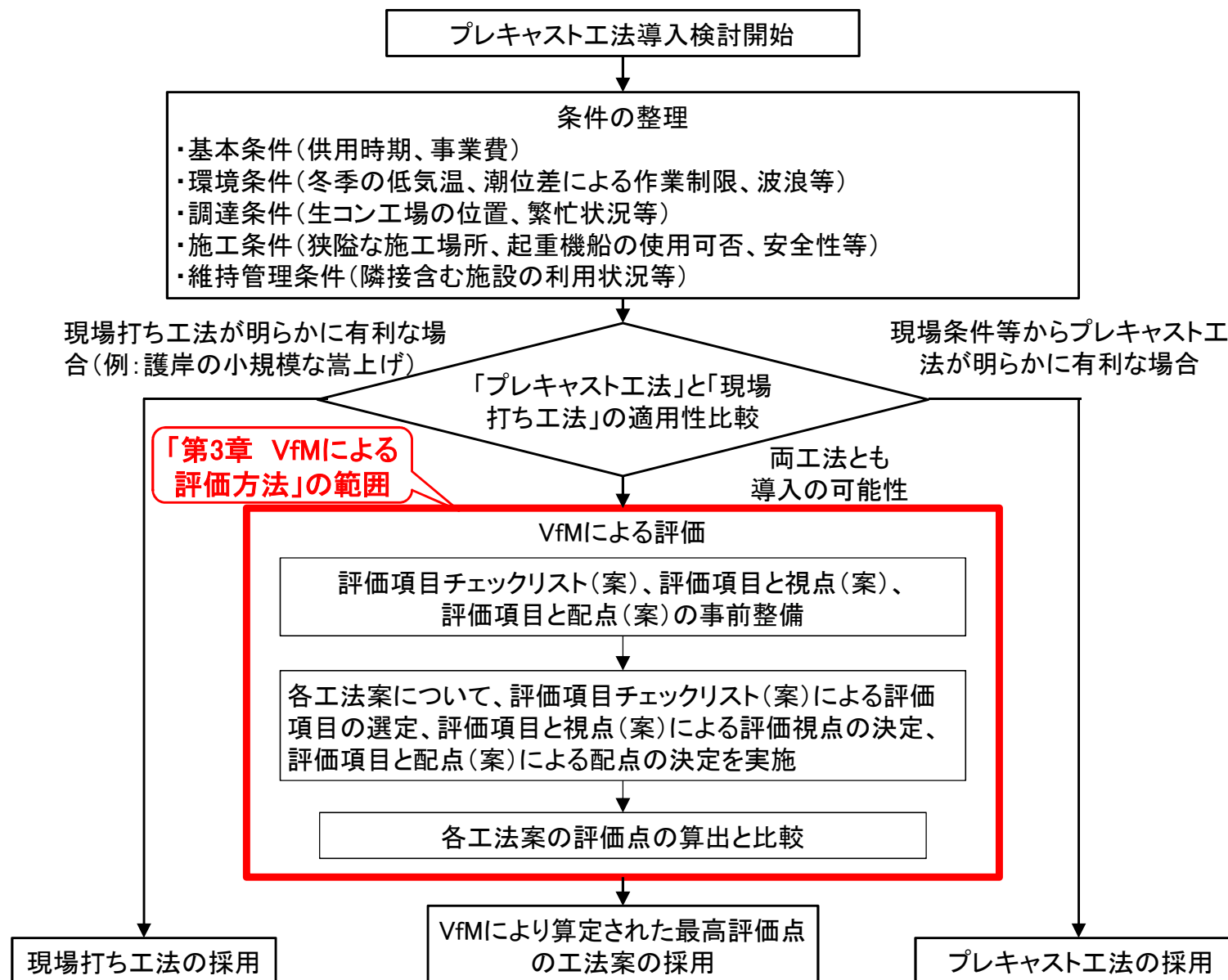
2.1 検討にあたって整理すべき条件

プレキャスト工法導入検討にあたっては、対象工事において考慮すべき施工条件等の情報を事前に収集整理しなければならない。

整理すべき条件	内容	備考
基本条件	<ul style="list-style-type: none">・供用時期・事業費 等	
環境条件	<ul style="list-style-type: none">・冬季の低気温・潮位差や波浪等による作業制限 等	
調達条件	<ul style="list-style-type: none">・対応可能な生コン工場の位置(打設現場までの運搬時間を考慮)や繁忙状況 等	
施工条件	<ul style="list-style-type: none">・狭隘な施工場所・起重機船の使用可否・安全性 等	
維持管理条件	<ul style="list-style-type: none">・隣接施設を含む利用状況・経済活動を停止できない時期や期間 等	

2.2 プレキャスト工法導入検討の流れ

プレキャスト工法導入検討の流れは下図を基本とする。

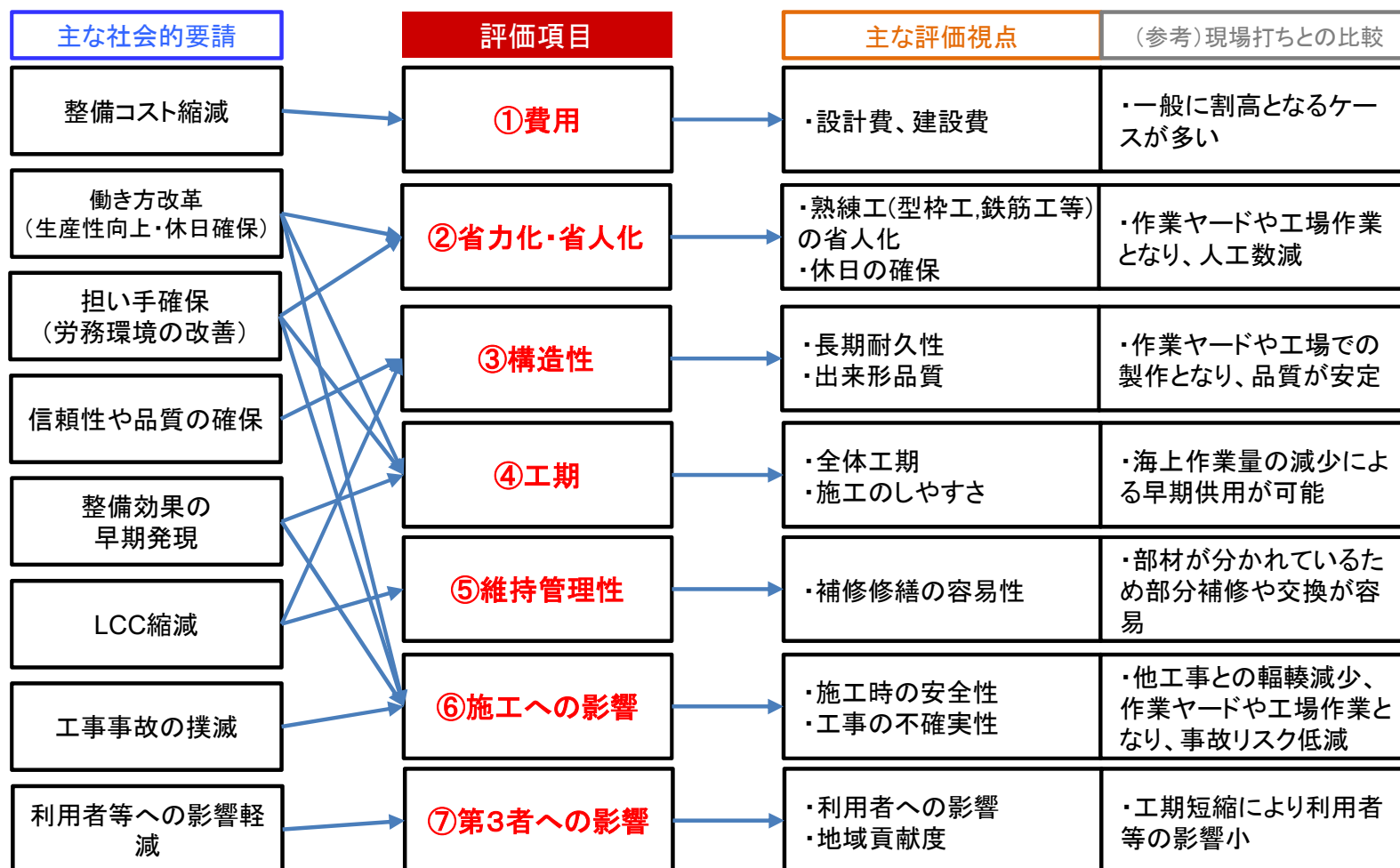


2.3 評価項目の設定

プレキャスト工法の導入検討に際しては、条件等の整理結果を踏まえ、評価すべき項目を適切に設定しなければならない。

[解説]

整理した条件や社会的要請を踏まえて評価項目を設定する。



第3章 評価方法

3.1 使用する評価手法

プレキャスト工法の導入検討に使用する評価手法はVfM (Value for Money) を標準とする。

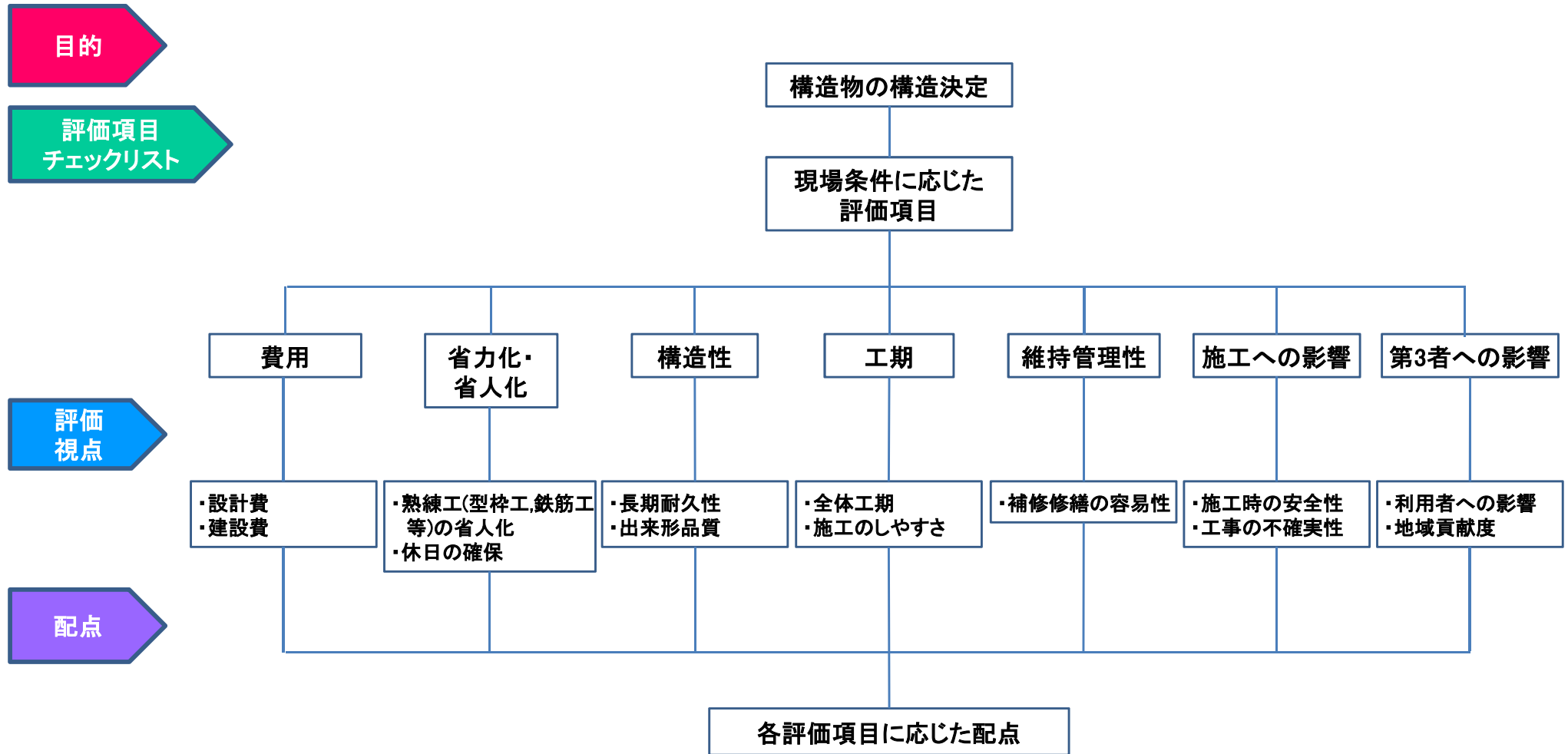
[解説]

プレキャスト工法の導入検討にあたっては、整備効果の早期発現、働き方改革、担い手確保、LCCの低減、工事事務の撲滅、環境負荷の低減などの社会的な要請を踏まえて、**整備コスト以外の観点も数値化して総合的に評価する手法が必要**である。

このような複数の項目を総合的に評価する手法として、支払い(Money)に対し最も高い価値(Value)を得る案を採用する「VfM (Value for Money)」や、階層構造を作り、評価基準の対比較により総合評価値を算定し、最適な代替案を採用する「AHP (Analytic Hierarchy Process: 階層分析)」などの手法が存在する。

プレキャスト工法の導入検討にあたり、本マニュアルでは、**事業評価などで用いられ公共事業の分野では理解が浸透しており、河川及び道路分野においてもプレキャスト工法の導入検討に試行的に用いられているVfMによる評価手法を採用**することとした。VfMとは、支払い(Money)に対して最も価値(Value)の高いサービスを供給するという考えのことであり、その概念は次式で示される。

最大価値 > 最低価格



VfMによる評価の概念図

3.2 VfMによる評価の手順

VfMによる評価は下図に示す手順で行い、比較評価で最も高い評価点の工法を採用することとする。

STEP1

評価項目チェックリスト(案)を用いて評価項目を選定



STEP2

評価視点(案)を用いて評価の視点を決定



STEP3

評価項目と配点(案)を用いて配点を決定



STEP4

比較評価により最高評価点の工法を採用

VfMを用いた評価の手順

第4章 設計・施工・維持管理の留意点

4.1 設計における留意点

(1) 設計条件の明示

設計に必要な地盤条件や土質条件、部材の規模

(2) 接合部・継手部の品質の確認

プレキャスト部材を接合した構造物の要求性能

4.2 施工における留意点

(1) 設計条件と現場条件の照査と確認

設計図書と現場の整合、漁業関係者への影響確認、製作ヤード安定性

(2) 作業船計画、運搬計画

作業船(起重機船等)の調達条件、陸送時の運搬経路や交通規制の確認

(3) 接合部・継手部の施工計画

プレキャスト部材設置から接合部の施工(現場打ち)までの手順の確認

4.3 維持管理における留意点

(1) 点検時

プレキャスト部材の点検の項目、頻度、時期の確認

接合部の点検の項目、頻度、時期の確認

(2) 補修補強時

プレキャスト部材や接合部の材料の仕様の確認(設計図書を参照)

プレキャスト部材や接合部の補修補強方法の検討

止め金具の交換時期等の確認

(3) 維持管理計画

プレキャスト部材の諸元や維持管理レベルの設定

点検及び補修の実施計画、記録の保存方法

[資料編]

【付録1】

港湾工事におけるプレキャスト工法導入事例集

【付録2】

港湾工事で適用可能なプレキャスト技術集