

# 「新たな評価の考え方を取り入れた構造物選定 マニュアル等の作成(中間報告)」

---

## 【背景】

- ◆ **業界団体**から**担い手不足**の観点及び工事履行段階における**ブロック工や型枠大工の確保困難性**から、建設現場の生産性向上に資する「**コンクリート構造物のプレキャスト化**」に係る**強い要望**がある。
- ◆ **現状は、個別工事における比較検討**において、**経済性に劣るとの理由**から、多くの現場ではプレキャスト製品の**採用に至っていない**。

## 【検討方針】

- ◆ 「**中国地方整備局インフラDX推進計画2022**」のi-Construction編において、生産性向上に係る取組メニューとして、「**プレキャスト化に向けた検討**」を位置づけ**R4.1～検討開始**。
- ◆ 本省、先行地整(北陸:VFM、近畿:採用フロー)の検討内容、及び**中国地方の労働環境や現場条件等の調査結果を踏まえつつ、地域の実情に即した「プレキャスト選定マニュアル(仮称)」を作成**する。

## 【現段階におけるとりまとめの方向性】

- ① **中国地方の特性**(瀬戸内の**干潮**、山陰・山間部の**積雪**、**職人確保困難性**等)を**整理**し、プレキャスト採用に伴う仮設費用の低減等に加え、**新たな評価項目及び評価指標を設定**し、**整備局で経済比較を実施**。
  - 有利となった規格サイズ(中規模以下を想定)は、**事務所での経済比較不要で採用可能とするため図集(小構造物設計図集を想定)としてとりまとめる**。
  - とりまとめる**図集は、製造・流通に掛かる効率化による将来的な製品コスト低減を期待し、規格の統一化を図る**。
- ① **経済性に劣る場合でも現場条件等により採用が可能となるよう、比較・採用基準を明確化した工法選定フローを整備**する。
  - 設計、発注、施工の**各段階において、工期の制約や技能者の確保状況、景観等の評価項目と採用基準を明確化したフローを作成し、設計基準(土木工事設計マニュアルを想定)として位置づける**。

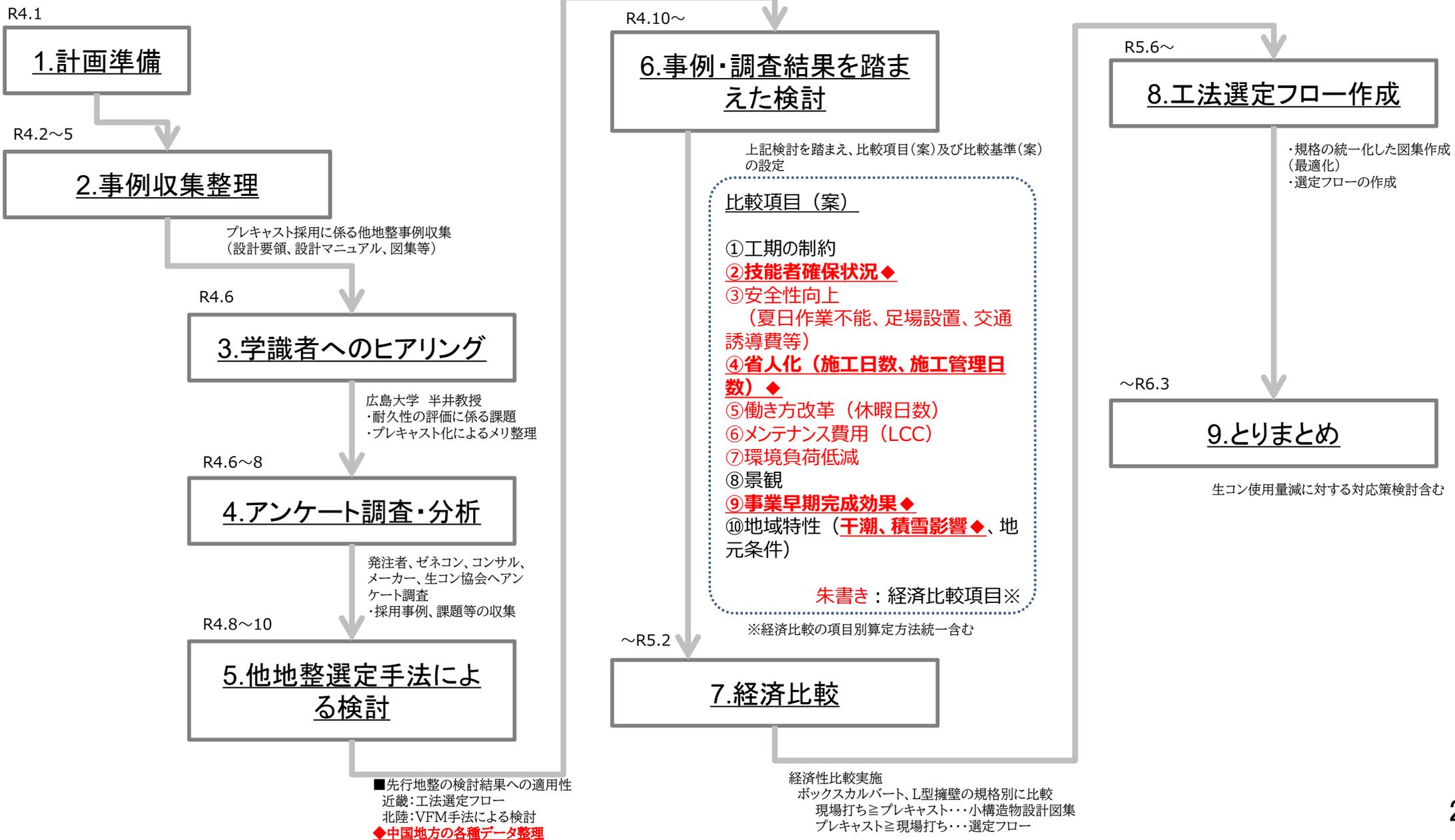


- 中国地整が発注する土木構造物の設計についての統一基準を定めた「土木工事設計マニュアル(毎年更新)」
- 中国地整が施行する土木工事の共通的な構造物の標準化と規格化を図るために定めた「小構造物設計図集(適宜更新)」

R3

R4

R5



## 2. 事例収集整理

- ・各整備局のプレキャスト製品の活用に関する基準の整備状況を確認  
⇒ 中国地方整備局:現場条件に応じて適材適所で活用  
【本体工事費+**仮設費等**(詳細設計費、現場管理費縮減額 等)】

## 3. 学識者へのヒアリング

広島大学 半井教授

- ・ヒアリング項目:課題及び問題点、LCC・将来コストの低減について、新たな評価指標 等
- ・指摘①:製品の「**高耐久性(LCC)**」への懸念 ⇒ 北陸地方での**点検結果**整理予定
- ・指摘②:普及が進んだことで**価格低減**に繋がる可能性 ⇒ 汎用製品の**価格推移**を調査

## 4. アンケート調査・分析

R4.6~R4.7 団体名:発注者,ゼネコン,コンサル,メーカー,生コン組合 総数:211/279(76%)

<主な回答>

- ・工期短縮、省人化、品質向上が図られるプレキャスト製品の採用促進を希望
- ・**労働者不足への対応のため、労務単価以上の金額を支払う**場合もある

## 5. 他地整選定手法による検討

- ・**北陸**地整(VfMを取り入れた手法)、**近畿**地整(フロー)の選定手法による試算、課題を整理



中国地方の特徴を踏まえて評価項目、評価指標を設定

評価項目:技能者確保状況、事業早期完成効果、地域特性(干潮、積雪影響)

評価指標:労務単価割増率、工期短縮効果額、潮待ち時歩掛割増、積雪時作業中止

# 6. 事例調査結果を踏まえた検討\_評価項目設定

## 【評価項目設定】

番号	評価項目(案)	評価指標		
		収集データ等	特徴 (中国地方)	指標 (案) 【○：計上、×：未計上】
①	工期の制約	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業スケジュールが明確であるか</li> <li>・工期短縮を図る必要があるか (開通日、冬季施工、非出水期施工、交通影響、等)</li> </ul>		
②	<b>技能者確保状況◆</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設業就業者数</li> <li>・技能労働者数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・型枠工と鉄筋工が減少 (確保困難な場合、割増料金を払い手配)</li> </ul>	○労務単価 <b>3割増と仮定※</b> (※実態調査中)
③	安全性向上 (夏日作業不能、足場設置、 <b>交通誘導員確保◆</b> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>・WBGT値</li> <li>・安全性向上効果検討</li> <li>・交通誘導員単価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平均基準値越日数44日</li> <li>・道路工事年間死者数20人</li> <li>・単価以上の金額を支払い確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○平均<b>WBGT値</b>より作業不能日計上</li> <li>○足場：労働者の保険給付支払額</li> <li>○警備単価<b>3割増※</b>を施工日数差に反映</li> </ul>
④	<b>省人化◆</b> (施工日数、施工管理日数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物的生産性(m/人)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレキャスト採用により工期短縮</li> </ul>	×施工日数差 (現時点で未計上)
⑤	働き方改革(休暇日数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年間休日総数、年次有給休暇</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業形態の違いによる休暇取得状況</li> <li>・週休二日の促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○養生期間が不要なため、休日確保可能</li> <li>○完全週休二日制時の補正係数</li> </ul>
⑥	メンテナンス費用(LCC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LCC算定例</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・100年での補修サイクル 現場打ち4回、プレキャスト2回 (近畿地整検討を参考)</li> </ul>	○100年間の修繕費 (2回) の <b>3割増と仮定 (単価、サイクルの検証が必要)</b>
⑦	環境負荷低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO2削減効果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO2削減量を算出 (近畿地整検討を参考)</li> </ul>	○製作過程での排出量の差分を反映 ( <b>CO2削減量の検証が必要</b> )
⑧	景観	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺環境との調和を図る必要があるか</li> </ul>		
⑨	<b>事業早期完成効果◆</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3便益の算定(走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益)</li> <li>・工期短縮効果額の算出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画交通量20,000台/日、B/C1.0~2.0の事業が多い</li> <li>・工期延長等による現場維持費等計上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>×便益は<b>未計上</b> (金額規模が合わない)</li> <li>○工期短縮効果 (現場管理費) 額</li> </ul>
⑩	地域特性 (干潮、 <b>積雪影響◆</b> 、地元条件)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・潮位表</li> <li>・最深積雪</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海特有の潮位差</li> <li>・一部豪雪地帯の指定あり</li> <li>・-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○山陽地方のみ</li> <li>○山陰地方+山間部：降雪量基準値越日数</li> </ul>
⑪	その他	(その他) <ul style="list-style-type: none"> <li>・将来コストの低減検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汎用製品でのコスト低減事例なし</li> </ul>	×中国地方ではプレキャスト流通による製品価格低減は確認できないため <b>未計上</b>

◆中国地方の各種データ整理

青字：データ等の補強及び妥当性検証が必要な項目

# 7. 経済比較【速報値】

## 経済比較

- 新たな評価項目により、現場打ちとプレキャストボックスカルバートについて、2.0m×2.0m～5.0m×5.0mを0.5m毎に経済比較を実施

表 経済比較表 内空断面3.0m×3.0m (L=20m)

構造形式 内空断面	現場打ちボックスカルバート 3000×3000				プレキャストボックスカルバート 3000×3000				
経済比較 (千円)	【イニシャルコスト】								
	(I)	建設費	- 本体や附属構造物	: 6,474	(I)	建設費	- 本体や附属構造物	: 9,936	
			- 交通管理費(A:1人,B:2人)	: 1,978			- 交通管理費(A:1人,B:2人)	: 469	
			(施工日数50.6日)				(施工日数12.0日)		
				雨休率0.8考慮				雨休率0.8考慮	
	(II)	諸経費		: 6,939	(II)	諸経費		: 10,242	
		共通仮設費	$I \times K_v$	: 1,045	… (i)	共通仮設費	$I \times K_v$	: 1,872	… (i)
		共通仮設費率	$K_v = A \cdot P^b$	: 12.37%		共通仮設費率	$K_v = A \cdot P^b$	: 17.99%	
		現場管理費	$(I + i) \times K_r$	: 3,163	… (ii)	現場管理費	$(I + i) \times K_r$	: 4,799	… (ii)
		現場管理費率	$J_o = A \cdot Np^b$	: 33.31%		現場管理費率	$J_o = A \cdot Np^b$	: 39.09%	
		一般管理費	$(I + i + ii) \times G_p$	: 2,730	… (iii)	一般管理費	$(I + i + ii) \times G_p$	: 3,572	… (iii)
		一般管理費率	$G_p = -4.97802 + \log(I + i + ii) + 56.92101$	: 21.56%		一般管理費率	$G_p = -4.97802 + \log(I + i + ii) + 56.92101$	: 20.92%	
		合計 (I)+(II)		: 13,414千円 (1.00)		合計 (I)+(II)		: 20,179千円 (1.50)	
	(III)			: 13,732	(IV)			: 7,440	
	②	技能者確保状況		: 977	労働単価3割増	②	技能者確保状況	: -	
③	安全性向上				③	安全性向上	: -		
③-1	夏日作業不能		: 293	作業不能日計上	③-1	夏日作業不能	: -		
③-2	足場設置		: 63		③-2	足場設置	: -		
③-3	交通誘導員費		: 713	労働単価約3割増	③-3	交通誘導員費	: -		
④	省人化(施工日数、施工管理日数)		: -	9.3日	④	省人化(施工日数、施工管理日数)	: -		
⑤	働き方改革(休暇日数)		: 138	不足休日数計上	⑤	働き方改革(休暇日数)	: -		
⑥	メンテナンス費用(LCC)		: 9,672	プレキャストの3割増	⑥	メンテナンス費用(LCC)	: 7,440		
⑦	環境負荷低減		: 73		⑦	環境負荷低減	: -		
⑨	事業早期完成効果		: 1,737	工期短縮効果額	⑨	事業早期完成効果	: -		
⑩	地域特性(積雪影響)		: 65	作業不能日計上	⑩	地域特性(積雪影響)	: -		
	合計 (I)+(II)+(III)		: 27,146千円 (1.00)		合計 (I)+(II)+(IV)		: 27,619千円 (1.02)		

要精査

## サイズ別コスト比

- 内空断面3.0m×3.0mでプレキャストと現場打ちのコスト比が概ね同等となる結果

➔
図集化  
ボックスカルバート  
3.0m×3.0m以下

図集化することで、事務所での比較不要

図 経済性グラフ 内空3.0m×3.0



- ❑ 今後、収集中のデータも含め、妥当性を検証したうえで、経済比較を確定させる。
- ❑ 妥当性の検証においては、必要に応じて識者等の助言を得る。