

# 今後の展開

---

## コンクリート工の現状

### (1) 現地屋外生産

気象条件により作業が影響を受けやすく、計画的な施工が困難  
危険伴う労働環境での作業

### (2) 部分最適設計、一品受注生産

現地条件に応じて、技術的、社会的、経済的側面から現場毎に最適となるように設計、施工するため、

型枠設置・鉄筋組立などが建設現場毎に異なり、複雑

スケールメリットが働きのにくい

ストックを準備すると無駄になるリスク

建設生産プロセス全体で優位な技術・工法であっても採用しづらい

## 改善のポイント

### 全体最適の導入

### (1) 建設生産プロセスの全体最適化

プロセス全体の最適化を図る設計手法  
コスト以外の項目を総合評価する手法  
技術開発やフロントローディングの考え方を  
実現できる仕組みとし、全国へ普及

### 規格の標準化 要素技術の一般化

### (1) 部材の規格の標準化

橋脚、桁、ボックスカルバート等の規格を標準化し、定型部材を組み合わせた施工  
プレキャストの大型構造物への適用拡大

### (2) 工場製作による屋内作業化

鉄筋のプレハブ化  
永久、埋設型枠の活用

### (3) 新技術の導入

鉄筋の継手、定着方法の改善  
(機械式継手、機械式定着工法)  
コンクリート打設の改善(材料、方法)  
(高流動コンクリート、連続打設工法)

### (4) 品質規定の見直し

施工の自由度を高めるための仕様の見直し  
工場製品等における品質検査項目の合理化

### 工程改善

### (1) 工程の改善

調達、製作、運搬、組立等の各工程の改善

## 取組方針

### 全体最適の検討

- (1) 全体最適のための設計手法  
法手続き(仮称)の作成
- (2) 技術開発

### (要素技術の検討)

- コンクリート打設の効率化
- 鉄筋の組み立て作業の効率化
- 現場作業の工場製作化
- プレキャストの大型構造物への適用

土木構造物設計  
ガイドラインの改定へ

品質規定の見直し

工事関連基準の見直しへ

各工程の改善に向けた  
方策の検討

No	検討項目	目指す方向性	これまでの取組み 【引き続き検討する事項等】
	全体最適の検討	(1)材料を最少とする部分最適の設計から、構造、材料配合、施工計画のシームレスな全体最適設計(品質、コスト、時間)を可能とする仕組みを構築する。 (2)技術開発を促すための手法を検討する。	(1)土木構造物設計ガイドラインの改定 (2)技術提案・交渉方式や新技術導入促進などの契約方式の促進
	コンクリート打設の効率化	高密度鉄筋などによるコンクリート締め固め作業の負担を軽減できる高流動コンクリートを使いやすくするための環境を整える。 また、スランプ等の仕様規定を見直し、合理的な検査のあり方を構築する。	流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関する基準整備 (スランプ値の変更8cm→12cm)
	鉄筋の組み立て作業の効率化	手間のかかっている鉄筋の継ぎ手作業や定着部の合理化を図るため、機械式定着工法等を一般化し、現場で使いやすくするための環境を整える。	機械式鉄筋定着工法の配筋設計、機械式鉄筋継手工法の基準整備
	現場作業の工場製作化	鉄筋のプレハブ化等の一般化により、現場作業の工場製作化を図る。	埋設型枠、プレハブ鉄筋に関する基準整備
	プレキャストの大型構造物への適用	長スパン桁や大型ボックスカルバート等、従来現場打ちで行われていなかった構造や部材について、継ぎ手部の課題を解決し、プレキャストを活用できる環境を整える。	・プレキャストコンクリート構造物に適用する機械式継手工法の基準整備 ・コスト以外の工期短縮や安全などを適正に評価する手法の検討
	品質規定の見直し	受注者の自由度を高めるための仕様の見直しを検討する。 品質を確保しつつ、検査を合理化するための手法を検討する。	試験結果等のデータ化・共有化による検査の合理化の検討
	各工程の改善に向けた方策の検討	調達、製作、運搬、組立等の各工程の改善に向けた方策を検討する。	【サプライチェーンマネジメントの導入に向けた検討】

全体最適

規格の標準化・要素技術の一般化

SM

第1回

協議会の設置 ・ 課題の整理

第2回

作成する要素技術ガイドライン  
&検討体制(案)

第3回

検討の方向性(案)

要素技術による  
施工効率効果試算

品質規定見直し  
方向性(案)

工事情報・施工関連情報共有  
の方向性(案)

第4回

土木工事設計  
条件明示要領  
(案)策定

比較検討手  
法の明確化

新技術導入  
を促す入札・  
契約方式

スランプ規定  
見直し(案)

規格の標準化による  
型枠数の低減効果(案)

生コン情報  
電子化(案)

工事発注  
情報の  
早期共有  
の仕組み

第5回

PCa採用理由調査

要素技術の  
検討状況

大型構造物へのPCa  
利用拡大の方向性(案)

他分野の情報共有事例

第6回

比較検討事例検証

フォローアップ  
調査

施工実績データ  
調査(案)

試行(案)

第7回

地域性検証

一定規模以下の  
PCa原則化(案)

要素技術の  
検討状況

ターゲット部材寸法  
の明確化

試行状況

# 今後の展開(案)

- H28.3第2回協議会設置時における「検討項目」に対する「目指す方向」に基づき、取組み方針を定め、具体的な取組を実施してきた。
- 更なる生産性の向上を目指し、これまでの議論等も踏まえ、新たな検討項目及び検討体制を考案し、H31年度以降の新たな取組み方針(案)とする。

赤字:継続取組 青字:新規取組

設計

施工・製作

検査

維持管理

土木構造物設計マニュアルの改定  
(設計段階の評価方法)

プレキャスト製品の品質管理

革新的技術・工法の導入

設計条件明示要領(案)の改定

高流動コンクリートの活用

生コン情報の電子化(JISの改正)

データ化・共有化による検査の合理化の検討  
BIM/CIMの活用

# 今後の検討項目(案)

- 引き続き検討が必要な項目について、取組み方針(案)を立案
- これまでに議論がなされていない、施工(製作)・検査段階における生産性の向上について、新たに取り組む

検討項目	取組み方針(案)	検討期間の目標
プレキャスト製品の大型化構造物への適用(継続)	・設計段階における比較検討項目の適正な評価方法の確立 ・経済性以外のコスト換算が確立されていない項目について、適正に評価する手法の基準化	短期
現場施工の更なる効率化【新規】	・高流動コンクリート等の適用に向けた基準類の整備	短期
生コン情報の電子化(継続)	・配合計画、伝票等のデータ化によるペーパーレス(JIS規定の見直し)	短期
情報の共有による効率化【新規】	・製造、施工、検査データ等の一元管理による検査の合理化に向けた監督・検査基準の改定	中・長期
コンクリート工における3次元データの利活用【新規】	・3次元データ(BIM / CIM)の活用による、出来形や品質管理など、新たな施工管理基準の策定	短期
プレキャスト製品の品質管理【新規】	・二次製品等の品質確保に向けた、検査項目や管理体制等の確立	中・長期
革新的技術・工法の導入【新規】	・新たな技術の適用に向けた基準類の整備 ・施工(製作)～検査データの取得による、サンプル調査から全数調査など品質管理の高度化に向けた管理基準等の策定	短期

土木学会などにおける調査・研究開発との連携が必要  
他分野における技術との連携も視野に検討