

建設生産プロセスで最適化を図る技術・工法の導入

1. 全体最適設計の検討の目的、これまでの議論

目的

- 工期短縮や安全性向上など、工事費以外の評価指標も考慮し、建設生産プロセス全体で最適化を実現する技術・工法の導入を進めるための手法を検討

これまでの議論のポイント

- 導入促進にあたっては、なるべく上流段階から検討することが効果的。また、発注ロットの大きさやスケールメリットを踏まえた設計・積算のあり方について検討が必要
 - 工期短縮、安全性向上等の効果を考慮することが必要。一方、あまり細かく検討すると負担がかかりすぎるおそれがあるので、バランスも必要
 - 今後、生産性を大きく向上させる革新的な技術等をいかに導入していくかということも検討が必要
- 上流段階での検討において配慮すべき事項を明確にするとともに、生産性を考慮できる合理的な設計・積算の考え方を導入

2. 導入にあたっての課題と対応方針(案)

- 設計段階で施工性等を考慮し、これらの観点も含め優れた技術・工法の導入方法の検討にあたっての課題にはどのようなものがあるか

課題

見直しの方向性

- 全体最適を図るうえで、上流段階での検討事項が明確ではない
- 各段階での検討が独立して行われており、必ずしも調整が十分ではない

1. 上流段階での配慮事項の明確化

- ① 上流段階での配慮事項の明確化
- ② 後業務への引継ぎ事項の明確化

- 工期短縮や品質向上等の効果を含めた、技術・工法の比較検討手法が確立されていない
- 比較検討手法が複雑であると、検討にコスト・手間を要し、全体最適が図られない

2. 各効果を考慮した比較手法の確立等

- ③ 比較検討手法の確立
- ④ PCa設計条件明示要領の活用

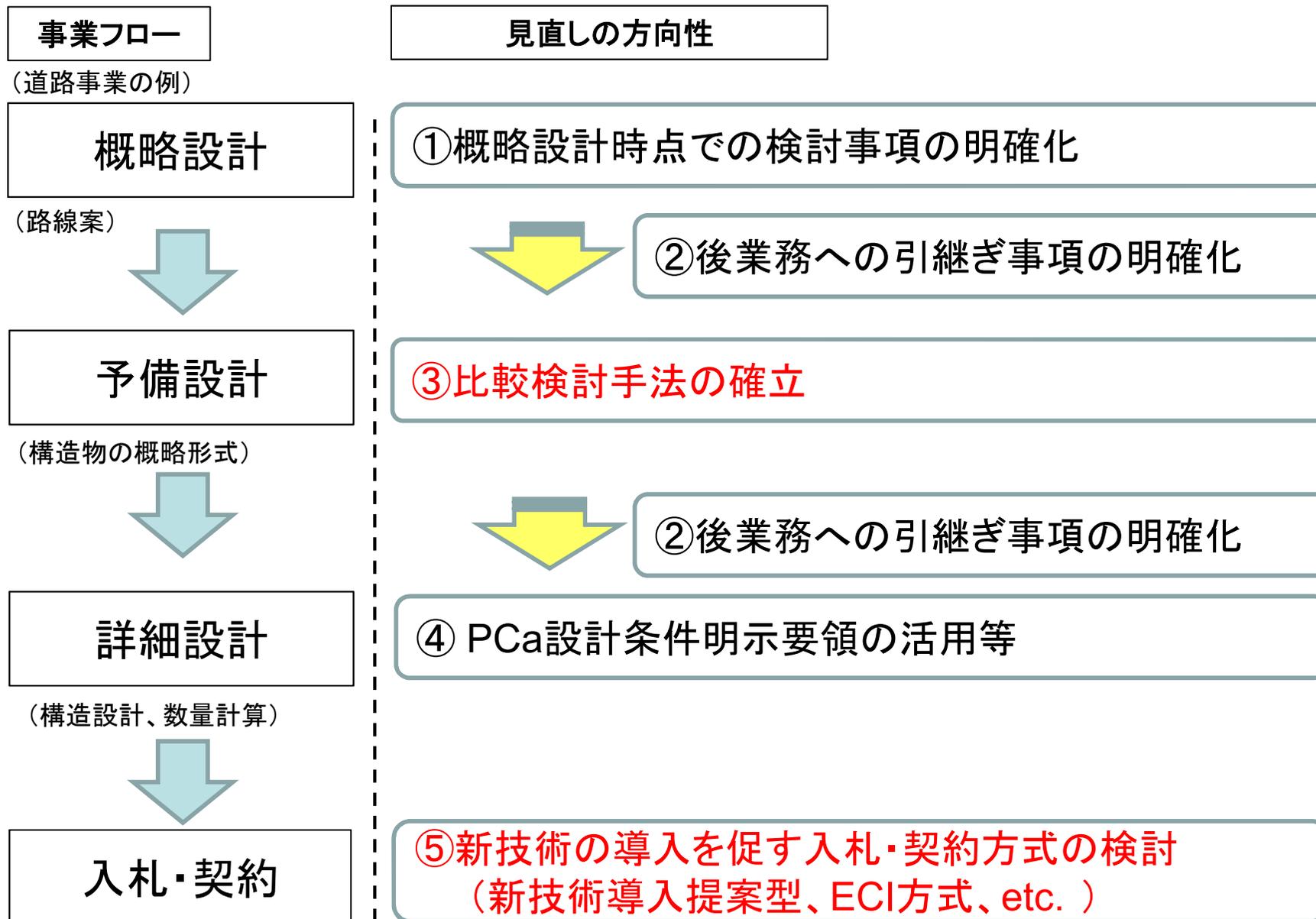
- 従来の建設生産システムにおいては、仕様が確定され、革新的な技術が導入しづらい

3. 事業特性に応じた契約内容・入札契約制度の活用

- ⑤ 新技術導入を促す入札・契約方式の検討

3.対応方針イメージ(案)

- 全体最適を図る上での問題点を早めに洗い出し、後段階で手戻りが生じないように、上流側から検討を始める





①概略設計時点での検討事項の明確化

構造を決定する後段階において、全体最適を実現する技術導入を妨げることの無いよう、上流段階（概略設計時等）での配慮事項を明確化

（例）①路線全体、事業全体で同一構造を採用する考え方

- ・形状等の単純化（PCaの活用を阻害しないような線形、勾配）
- ・主要部材の標準化（上部工形式、内空断面等）

②生産性向上に対する考え方

- ・現場作業の省人化・省力化のみならず、施工の自動化、機械化を導入するための新技術・新工法の積極的な採用を検討 など

②後業務への引継ぎ事項の明確化

上流工程から下流工程へ伝えるべき事項及び引継ぎ方法を整理

⇒生産性向上設計留意書等を作成し、後業務で活用することを位置づける

（引き継ぐべき項目例）

- ・全体最適設計の設計条件（経済性、工期短縮、環境負荷等の様々な評価項目に対し、どのように評価したか）
- ・後段階の時点で予測される変更点（上流段階時点の仮定）
- ・施工上の制約条件の中で明確になっているもの、なっていないもの
- ・工事発注段階での工区割りによるスケールメリットの減少に関する留意事項、等

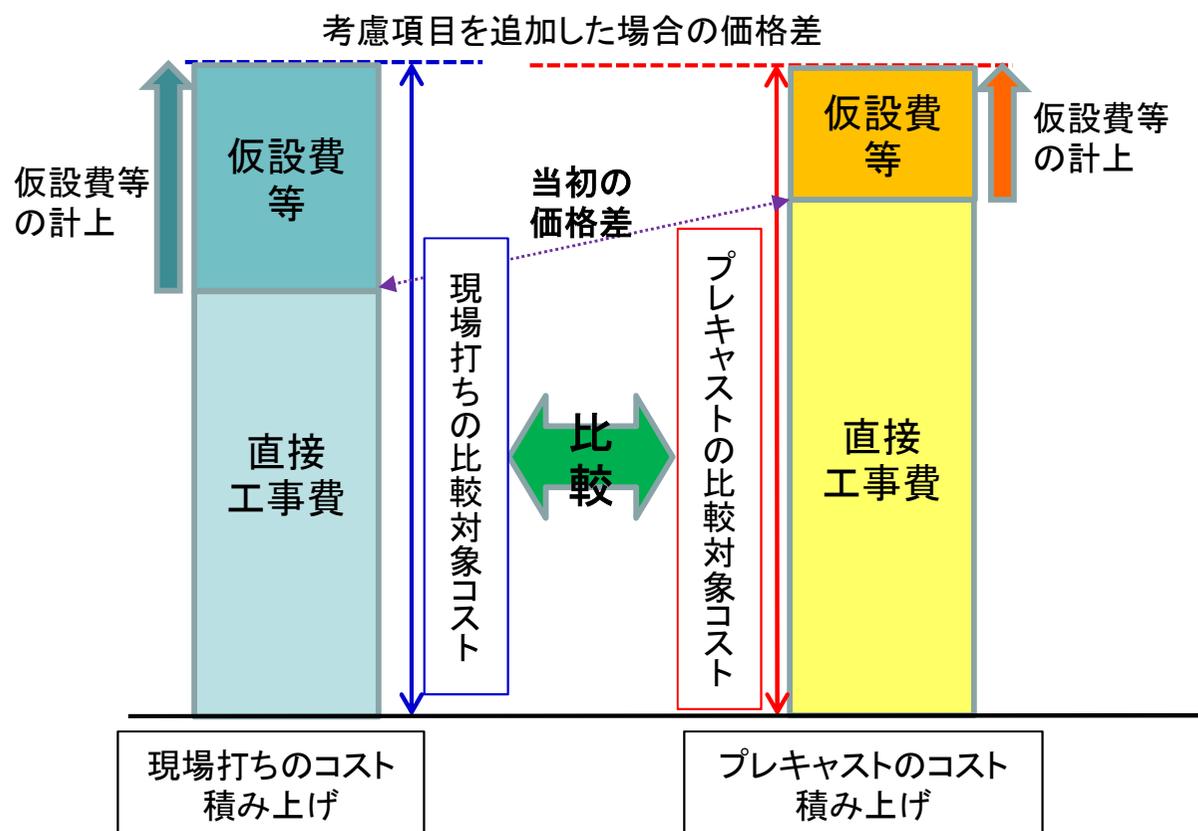
4-2.③比較検討手法の確立(1)

③比較検討手法の確立

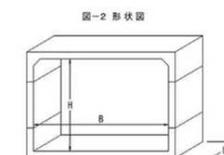
比較検討の際に考慮すべき項目の明確化

【考慮すべき項目】

- 直接工事費
- 仮設費用(土留め工等損料、冬期施工時の雪寒仮囲い、水替え費)
- 交通規制費用(交通誘導警備員)
- 土砂等処分費用、等



【検討例】



現場打ち	プレキャスト
940千円/m	1,400千円/m

+仮設費用
交通規制費
冬季施工時の雪寒仮囲い費など

現場打ち	プレキャスト
1,672千円/m	1,747千円/m

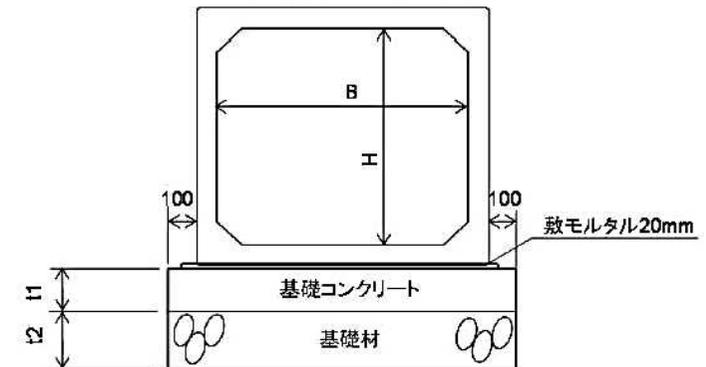
4-3. ④ PCa設計条件明示要領の活用等

④ PCa設計条件明示要領の活用等

プレキャスト製品を用いる際、「土木工事に関するプレキャストコンクリート製品の設計条件明示要領(案)」を積極的に活用し、設計の効率化等を図る(側溝、ボックスカルバート、L型擁壁)

例: ボックスカルバートの要求性能

- 函渠一般図(平面図、側面図、断面図)及び割付図を作成(割付図は、参考扱いとする。)
- 内空断面(内空幅B、内空高さH)について、要領に記載の標準寸法を参考に記載
- 部材厚、配筋については、原則として条件明示しない。(記載する場合は参考扱い)



⇒ 次年度より、橋梁におけるPCa製品の活用に向けた検討を進める

4-4. ⑤新技術の導入を促す入札・契約方式の検討

建設現場におけるイノベーションの推進、生産性の向上及び若手技術者等の確保のため、これまでのNETIS活用実績の評価に加え、「**新技術導入促進型総合評価方式**」を導入

新技術導入促進(Ⅰ)型

技術提案評価型において、**仕様書等**にない**新技術**を活用する提案を求め、当該工事内容の品質向上、工期短縮等の効率化の実現性、有効性について評価する。【**実用段階にある新技術**を対象】

新技術導入促進(Ⅱ)型

技術提案評価型において、**上限額(入札価格の数%程度)**を示したうえで、主として**実用段階に達していない新技術の活用**、または**要素技術の検証**のための提案を求め、当該工事の品質向上等の他に公共工事に及ぼす影響等について検証する。【**研究開発段階にある新技術**を対象】

技術提案・交渉方式(ECI方式)型の活用

大規模構造物を対象とした工事については、新技術活用分野が多岐にわたることから、**設計段階から施工会社より技術提案**を行うことにより、**工法、材料等についても新技術の導入を促進**

【イメージ】



工法や材料等の選定、施工や維持管理時にも活用できるデータモデルの検討に際し、**施工会社から視点・技術・ノウハウを提案**

今後の進め方(案)

項目	H28	H29	H30
① 概略設計時での検討事項の明確化 ② 後業務への引継ぎ事項の明確化	■ 検討事項・引き継ぎ事項の検討	■ 試行。フォローアップ(課題の抽出等)	■ 運用。フォローアップ
③ 比較検討手法の確立	■ 比較項目の明確化(仮設費等)	■ 運用。フォローアップ	
		■ 実態を踏まえた積算等の検討 (※資料6:土木学会からの提案に対する検討)	
④ Pca設計条件明示要領の活用等	■ 条件明示要領活用検討(側溝、ボックスカルバート、L型擁壁)	■ 運用。フォローアップ	
		■ 橋梁におけるPCa製品の活用に向けた検討	
⑤ 新技術の導入を促す入札・契約方式の検討	■ 新技術の導入を促す入札・契約方式の検討		■ 試行。フォローアップ

- 全体最適を図るための項目について、他にどのような項目があるか。また、それらはどのタイミングでの検討項目か