

# 今後の建設生産・管理システムのあり方 (議論の進め方について)

---

## ＜前回懇談会における論点＞

- 建設生産・管理システムの将来あるべき姿は如何なるものか。
- その実現のため、発注者や各関係者が備えるべきシステムや仕組みは何か。
- 前回懇談会では、以下の4つの観点・アプローチで、将来の方向性とそれを実現する上での課題についてご意見を頂いた。
  - ① 効率的で質の高い事業の実現
  - ② 多様な事業者が生き生きと参画できる開かれたインフラ産業
  - ③ 創造的な成果を活かしやすい発注方法
  - ④ 安全で働きがいのある労働環境

## ＜今後の建設生産・管理システムのあり方の議論に向けて＞

建設・生産管理システムの将来あるべき姿について、頂いたご意見を踏まえて軌道修正を加えて再度お示ししながら、今後の議論の進め方等を確認していく。

## 課題に対する4つのアプローチ

## &lt;現状&gt;

## &lt;10年後に目指すべき姿&gt;

効率的で質の高い事業の実現

- プロセスごとに最適化され、プロセス間の成果・データ引継に課題
- 成果物の多くが紙資料、過去の成果が散在しアクセス性が悪い

- 成果はデータで共通のプラットフォームに体系的に保管。必要とする情報に受発注者のだれでも、どこからでもアクセス可能に
- 3次元モデル(BIM/CIM)等によるプロセス間のリスク情報伝達、それを前提とした設計・積算、入札・契約制度
- 発注者を支援する仕組の活用による円滑なマネジメントの推進

開かれたインフラ産業

- 各々のプレイヤーが役割分担の下で業務・工事を実施
- 従来の建設事業者のみを想定した制度

- 建設産業は、従来の測量会社・設計コンサル・ゼネコン等に加え、関連産業から提供されるデータや新技術を取り込んで成り立つ広がりを持った産業へ
- 関連産業を取り込める制度へ
- 研究機関とも連携して技術開発を推進
- DX推進の基盤となる通信環境等がインフラとして整備

創造的な成果を活かしやすい発注方法

- 2次元の図面を中心とした契約
- 有用な新技術を活用する場合の隘路(従来技術との比較検討が必要、発注担当職員の負担)
- 熟練者の経験に依存する一方、中長期の担い手確保に課題

- 3次元モデル(BIM/CIM)を前提とした設計・積算、契約制度
- 施工を効率化する設計(プレキャスト等)の採用
- LCC(維持管理)を考慮した設計を選定
- ECIなど施工者が他のプロセスにも関わる方式による発注等を通じて、事業全体の最適化を踏まえた技術導入
- 直轄工事やモデル事務所がICT活用、DX等の取組を先導
- DXの推進により暗黙知を取り込み、熟練者の技術を継承

安全で働きがいのある労働環境

- 納品成果の電子データ化は進展するも活用に課題
- 立会を基本とする施工管理
- 発注の見通しや、生産性向上・働き方改革の評価が見えにくい

- データ活用を前提とした効率的な施工管理、検査、納品
- 性能を満たした技術を認証できる仕組み
- 受発注者が過去の成果やデータをクラウド上で確認できる仕組みを構築
- 事業者が安定的な見通しのもと参画できる発注の推進
- 生産性向上や働き方改革が見える化して評価、推進

(赤字: 追記)

測量は各フェーズで必要に応じて実施

# 建設生産・管理システムの将来像(10年後)

## 建設生産・管理(プロジェクト)のプロセス

### 調査・計画

### 設計

### 工事

### 管理

### 建設産業

### 発注者

### 産業界の能力を引き出す技術の開発・導入

- ・調査の高度化・効率化
  - 非開削の地質調査
  - 地下水の季節変動把握
  - カメラ・ドローンによる生態調査

- ・事業採択時にリスクを抽出・整理
- ・リスクに応じたフロントローディング

- ・3次元 / 4次元で打合せ、地元説明

・施工の効率化につながる経済性以外の評価による設計

- ・3次元で測量データを取得
- ・3次元地図上に蓄積

ECI等の活用でフロントローディング

- ・発注ロット割の自動化

プロセス間を3Dデータで一気通貫に繋ぐ

- ・3次元設計
- ・施工手順も踏まえた4次元設計

- ・設計成果(3次元モデル)が工事発注図書

- ・「インフラデータプラットフォーム」にデータ格納

- ・設計照査の高度化・効率化

- ・3次元データのオープン化
- ・官民双方による3次元データの利活用

- ・検査時に取得した3次元データを管理に引継

- ・3次元検査

- ・管理の高度化・効率化
  - リモートセンシングによる異常の早期発見
  - 新技術による不可視部分の状態把握
  - AIで変状の検出、老朽化進行具合の判断
  - 災害関連のデータも活用
  - 長期性能保証

- ・施工の自動化
- ・ロボット施工
- ・パワーアシストスーツを着た作業員

- ・センサー・カメラを通じた現場監督

生成・加工・活用・廃棄まで一貫したデータマネジメント

場面に応じ受発注者を円滑につなぐ発注制度

- ・認証技術の活用で施工・管理を高度化・効率化

- ・発注者を支援する仕組の活用による円滑なマネジメント

- ・事業者が安定的な見通しのもと参画できる発注
- ・新技術は仕様を定めて認証

- ・技術者・事業者情報のネットワーク化・活用で受発注者の事務軽減
- ・クラウドにより受発注者で各種情報を共有

・DXにより暗黙知を取り込み

- ・モデル事業等でDX等の取組を先導

- ・工事内容等に応じた多様な発注方式の活用

- ・研究機関とも連携した技術開発の推進

・DXの基盤となる通信環境

- ・調査・測量に活用できるセンシング技術
- ・施工の効率化技術
- ・管理を高度化するAI

- ・3Dモデルの高度化
- ・データベース・クラウドシステム
- ・データ加工・活用の高度化・効率化

## 建設生産・管理を支える産業

## IT業界・研究機関等

# 将来像(10年後)の実現に必要なシステム

すぐに整備 ⇔ 10年後までに整備

	発注者	建設産業	IT業界・ 研究機関等
<b>共通</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ オンライン電子納品</li> <li>・ 事業者・技術者情報のネットワーク化</li> <li>・ インフラデータプラットフォーム</li> <li>・ フロントローディングのための入札契約方式 (ECIなど)</li> <li>・ 3次元データの後工程での利活用やプロセス間連携を考慮した設計、積算、契約、検査、納品、データ保管の基準・要領</li> <li>・ 普及のためのシステムやデータの標準化</li> <li>・ 事業者が安定的に参画できる発注の仕組み</li> <li>・ 円滑なマネジメントのための発注者支援の仕組み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3次元データ契約に対応した電子納品</li> <li>・ 3次元データ対応のプラットフォーム</li> <li>・ 3次元に対応したデータ処理環境 (ハードウェア・ソフトウェア、クラウド) 整備</li> <li>・ デジタル技術等を建設現場に応用する技術開発</li> <li>・ 3次元データや技術に対応する人材育成制度</li> <li>・ 研究機関等とも連携した技術開発の枠組み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高度・効率化したデータ処理システム開発</li> <li>・ 3次元データ化、リモートセンシング、管理等に活用できるAI等の技術開発</li> <li>・ DXの基盤である通信環境の整備</li> </ul>
<b>調査・計画</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 後工程へリスク情報を伝達する仕組み</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査の高度化・効率化に資する技術開発</li> </ul>
<b>設計</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計照査のシステムを認証する仕組み</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自動設計等の3次元モデルの高度化・効率化</li> </ul>
<b>施工</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2次元契約を前提とし、受発注者双方の生産性向上に資するBIM/CIM活用の要領</li> <li>・ 遠隔臨場、リモートでの監督</li> <li>・ 設計照査や検査のシステムを認証する仕組み</li> <li>・ 新技術活用(認証)の仕組み、制度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3次元契約を前提とした契約、検査、納品、データ保管の基準・要領</li> <li>・ 遠隔臨場等に対応するシステム整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工に活用できる技術開発</li> </ul>
<b>管理</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存インフラの3次元データ化技術</li> <li>・ リモートセンシング、探査、画像解析、AI等の技術による管理手法</li> <li>・ 新技術活用(認証)の仕組み、制度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デジタル技術等を建設現場に応用する技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 管理に活用できる技術開発</li> </ul>

# 社会の変化への対応と価値の創造

## とりまく環境・技術の変化

- ・ 電子化・データベース化・ネットワーク化
- ・ テレワーク、リモートワーク
- ・ 3次元データ・モデル
- ・ AI、ロボット
- ・ 5G、IoT

## 仕事の変化

- ・ 各プロセスの業務・技術の高度化・効率化
- ・ パターン化した膨大な作業を正確に自動化
- ・ 無人化、省人化
- ・ ペーパーレス化
- ・ データの生成・加工・伝達・活用、廃棄の一連をマネジメント
- ・ 手続きの迅速化
- ・ 安全、快適な職場
- ・ いつでも、どこでも仕事ができる

## 生み出す価値

高い生産性で  
効率的に品質を確保

生み出される時間で  
より創造的な仕事を

働きがい、  
魅力的な現場

担い手を  
長期的に確保

- 前回は今後の建設生産・管理システムに関し、大別して
  - 生成・加工・活用・廃棄まで一貫したデータマネジメント
  - 場面に応じ受発注者を円滑につなぐ発注制度
  - 産業界の能力を引き出す技術の開発・導入といった多岐にわたる観点からご意見を頂いたところ。
  
- 今後適時、これらの観点をテーマに、懇談会で今後の建設生産・管理システムのあり方を議論していくこととさせていただきたい。
  
- また、懇談会での議論も踏まえつつ各部会における諸課題を議論し、懇談会では、各部会における議論の方向性について、全体の議論の方向性との関係・整合性等を確認していくこととしたい。

# 今後の議論の進め方、今回の論点について(案)

## 今後の議論の進め方 (案)

### ■発注者懇談会

令和3年7月 (今回)

- ・建設生産管理システムのあり方を議論  
(テーマ: データマネジメント)



令和3年12~令和4年2月頃 (次回)

- ・部会の議論や各種取組状況等を確認
- ・建設生産・管理システムのあり方を議論  
(データマネジメントに加え「発注制度」や「技術の開発・導入」等のテーマも含めて検討)



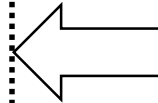
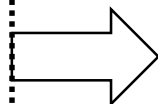
令和4年度以降

- ・データマネジメントに加え「発注制度」や「技術の開発・導入」等のテーマも含めて建設生産・管理システムのあり方を議論

### ■発注者懇談会 (部会)

懇談会における議論も踏まえつつ各部会における課題を議論

- ・建設生産管理・システム部会
- ・業務・マネジメント部会
- ・維持管理部会



今回は、前回頂いたご意見等の中で幅広い論点に共通した観点である

## 建設生産・管理システムにおけるデータマネジメントのあり方

について、現状の課題等を確認するとともに、今後のあり方や当面の取組等の方向性、今後の建設生産・管理システムのあり方についてご議論頂きたい。



# 発注者懇談会 各部会における議論テーマ(案)

項目	建設生産・管理システム部会	業務・マネジメント部会	維持管理部会
働き方改革と担い手確保育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・週休2日の取組の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業促進PPPの運用改善</li> <li>・平準化の取組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持工事における週休2日の取組の改善</li> <li>・維持工事におけるトイレ環境の活用について(快適トイレ)</li> </ul>
「地域の守り手」の育成・確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・担い手確保を踏まえた総合評価落札方式の改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域精通を要するプロポーザル方式の取組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持工事における担い手確保の取組</li> <li>・道路除雪工における積算方法の改善</li> </ul>
生産性向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3次元データの活用に向けたDXの取組</li> <li>・生産性向上のための総合評価落札方式の改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3次元データの活用に向けたDXの取組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害復旧現場等におけるICT技術の活用</li> </ul>
品質の信頼性向上		<ul style="list-style-type: none"> <li>・受発注者の役割の明確化と手続きのルール化 (ワンデーレスポンス、条件明示、合同現地調査)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期性能保証の取組の総合評価落札方式における評価</li> </ul>
建設生産・管理システムの不断の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総合評価落札方式における各種評価の試行の整理・検証</li> <li>・海外実績を持つ技術者の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3次元データの活用に向けたDXの取組</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理分野における建設生産・管理システムの改善</li> </ul>