

今後の建設生産・管理システムのあり方（今後の議論の進め方）

＜現状＞

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

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

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

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

＜10年後に目指すべき姿＞

- ・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

- ・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

- ・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

- ・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を見える化して評価、推進

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

調査・計画、測量※

- ・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次元で測量データを取得
- ・3次元地図上に蓄積

管理

- ・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
- ・「インフラデータプラットフォーム」にデータ格納
- ・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

発注者

- ・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
- ・モデル事業等でDX等の取組を先導
- ・研究機関とも連携した技術開発の推進

場面に応じ受発注者を円滑につなぐ発注制度

- ・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
- ・工事内容等に応じた多様な発注方式の活用

設計

※測量は各フェーズにおいても必要に応じて実施

- ・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
- ・発注ロット割の自動化
- ・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
- ・設計照査の高度化・効率化

工事

- ・施工の自動化
- ・ロボット施工
- ・パワー・アシストツールを着た作業員
- ・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

産業界の能力を引き出す技術の開発・導入

- ・認証技術の活用で施工・管理を高度化・効率化
- ・DXにより暗黙知を取り込み

建設産業

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

建設生産・管理を支える産業

- ・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

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
共通	<ul style="list-style-type: none"> ・オンライン電子納品 ・事業者・技術者情報のネットワーク化 ・インフラデータプラットフォーム ・フロントローディングのための入札契約方式(ECIなど) ・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 ・普及のためのシステムやデータの標準化 ・円滑なマネジメントのための発注者支援の仕組(事業促進PPPの改善等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・3次元データ契約に対応した電子納品 ・3次元データ対応のプラットフォーム ・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 ・デジタル技術等を建設現場に応用する技術開発 ・3次元データや技術に対応する人材育成制度 ・事業者が安定的に参画できる発注の仕組 ・研究機関等とも連携した技術開発の枠組み 	<ul style="list-style-type: none"> ・高度・効率化したデータ処理システム開発 ・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 ・DXの基盤である通信環境の整備
調査・計画			
設計	<ul style="list-style-type: none"> ・後工程ヘリスク情報を伝達する仕組み ・設計照査のシステムを認証する仕組 	<ul style="list-style-type: none"> ・設計照査を高度化・効率化するシステム開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査の高度化・効率化に資する技術開発 ・自動設計等の3次元モデルの高度化・効率化
施工	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・遠隔臨場、リモートでの監督 ・新技術活用(認証)の仕組、制度 	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔臨場等に対応するシステム整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工に活用できる技術開発
管理	<ul style="list-style-type: none"> ・既存インフラの3次元データ化技術 ・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 ・新技術活用(認証)の仕組、制度 	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル技術等を建設現場に応用する技術開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・管理に活用できる技術開発

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

今後の議論の進め方(案)

- 発注者懇談会では引き続き、今後の建設生産・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、「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」等、残された視点に関しても今後議論させて頂きたい。

R03第1回

R03第2回

R04以降

(適切なテーマ・論点
で建設生産・管理シス
テムのあり方を議論)

生成・加工・活用・廃棄まで一貫したデータマネジメント

【今後の取組の方向性】：当面および中長期に取り組むロードマップ

- ・プロジェクト単位のDXデータセンターを活用したデータ監理
- ・工事単位の受発注者間データマネジメント基盤の整備（ICTプラットフォーム）
- ・発注者側のデータマネジメントの改善
(積算システムの改定、入札契約データの管理・集計)

場面に応じ受発注者を 円滑につなぐ発注制度

- ・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
- ・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

- ・後工程へリスク情報を伝達する仕組み
- ・フロントローディングのための入札契約方式(ECIなど)

- ・事業者が安定的に参画できる発注の仕組
- ・円滑なマネジメントのための発注者支援の仕組(事業促進PPPの改善等)

産業界の能力を引き出す 技術の開発・導入

- ・設計照査や検査のシステムを認証する仕組
- ・新技術活用(認証)の仕組、制度
- ・既存インフラの3次元データ化技術
- ・研究機関等とも連携した技術開発の枠組み
- ・デジタル技術等を建設現場に応用する技術開発
・調査、施工、管理やその高度化・効率化等に活用
できるデジタル技術開発
- ・高度・効率化したデータ処理システムや、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
- ・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

- ・DXの基盤である通信環境の整備
- ・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
- ・3次元データや技術に対応する人材育成制度