

29年度 提言フォローアップ及び次年度取組課題

課題 現在のICT施工では、施工段階に2次元から3次元へ「設計データの変換」が行われている。これは3次元設計データの入手に手間がかかることになり、経験の少ない施工者の場合はより顕著である。

- ・測量設計の段階でUAVやLS等を用いた現況計測を行い、手戻りのない設計とされることが重要であり、測量設計・計画の段階でのICT活用を推進していただきたい。
- ・測量設計の段階で作成される「中心線形」や「標準断面」などの基礎的な設計数値についても、現状では設計図書から読み取っている。完成出来形に関わる基礎的諸数値については、3次元の電子データでの提供を推進していただきたい。

2 推進本部会議発言

- 3次元設計データだけでなく、施工図の作成に苦慮
- より簡単に使える機器(ソフト)の提供は必要。
- 人材の育成も重要。施工図の作成に3D-CADを使わせている

国交省対応

- ・ニーズに沿った3次元設計データの提供取組 第4回ICT導入協議会
- ・ICTに関する研修の充実 第4回ICT導入協議会
(中小企業への支援策の検討 平成29年12月記者発表)

課題 現在のICT施工では土工が主体であり、周辺の付帯構造物については従来の管理が必須である。ICTを用いた施工管理手法(メリット)が生かし切れていない。また、電子化のメリットを活かす業務の仕組みが必要である。

- ・工事全体を通じた効率化が必要であり、ICT土工とトンネルや橋梁等と連続した施工・管理・監督・検査による効率化に取り組む必要があります。
- ・ICT土工においても工事全体を俯瞰し、人力土工、付帯構造物設置など小規模工程へもUAVやLS等を活用した「ICT施工の導入」や効率的な監督・検査手法が必要です。
- ・監督、検査の業務フローについても、ICT・通信インフラを活用した遠隔地での確認行為や、電子的確認による帳票作成の省略などICTの活用を容認できるように関係基準の改定を要望します。

1 推進本部会議発言

- 人力土工の生産性向上について意見を求めているが、協力いただきたい
- 土工部分と、構造物との摺り合わせは課題。土工部分と同じ3次元データでMCによりコンクリート構造物をつくるなど、工事の中でつながっていく可能性がある。
- 設計と施工の間のみならず、施工途中の段階でも不連続な部分が課題。いかにつなげていくか議論し進めていくことが必要

国交省対応

- ・人力施工の改善に関する検討を報告 第4回ICT導入協議会

課題 地方自治体への普及拡大を進めるにあたり、発注者側のメリットとして業務負荷の低減など、生産性向上につながる仕組みを合わせて示す必要がある。

- ・ICT施工の実施件数が増えており、発注者側の効果事例について積極的に公表していただきたい。
- ・ICT施工の試行工事において、発注者側の生産性向上につながる取組み試行し制度化されることを要望します。
※ 施工履歴や進捗のデータにトレーサビリティがあることを踏まえ、発注者の立会を無くす遠隔での確認など監督行為や検査の効率化の検討をお願いしたい。

国交省対応

- ・IoT技術等の全面活用による監督検査の合理化 第4回ICT導入協議会
(画像を用いた立会削減等検討 平成30年1月 記者発表)
- ・モデル事業にて、自治体職員向け講習会開催 第4回ICT導入協議会

課題 ICTを用いた施工技術を開発するには、多様な取組や期間を要する。しかし標準的な積算基準や経費計上で処理される現在の積算・契約方法では、技術開発に投資をしても報われない。

持続的な技術開発を可能とする多様な工事発注形態の拡充と推進を要望する。

- ・技術提案-交渉方式
- ・総合評価方式-新技術導入促進 I・II型 等

試行として各地方で行う工事については、担い手育成としても適切な経費の計上を行っていただきたい。

○ICT土工の割合が小さくなると経費負担の増加等が懸念される事例

1. ICT連機の短期活用では実勢経費が積算と乖離し増加する。
2. ICT施工に精通した人員が限られているため分散配置や応援態勢など増員が必要となり経費が増加する。
3. 機種やソフトウェアの更新スピードが早く、初期投資の回収が困難となる。

○経費負担の実情が課題となる事例

4. 2D設計の3D化や3D計測に関わる経費の計上基準が明確でない。
5. MC/バックホウとMG/バックホウでは構造・機能のレベルが異なるため、活用された機種に見合った経費を計上。

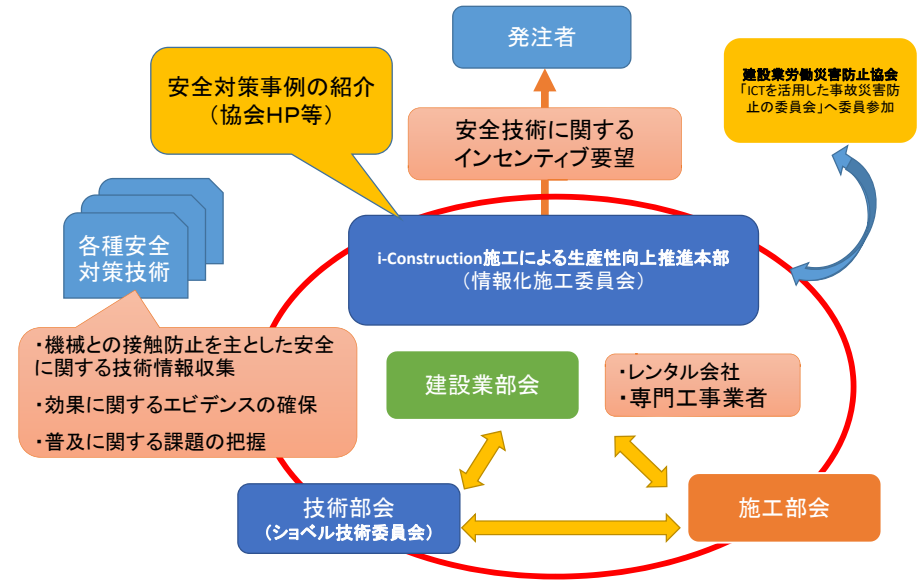
推進本部会議 発言

- 3 ○ICTの費用について課題、適用範囲(施工規模)は費用対効果を含め配慮いただきたい。
- ICT活用規模は極力広げていきたい、経費計上としてはICT活用日数以外に計上するのは難しい。

国交省対応

- ・中小企業への支援策 小規模土工積算基準改善 第4回ICT導入協議会
(ICT土工の費用を事後精算 平成30年2月記者発表)

ICTを用いた安全対策の普及推進取組について



課題 普及に向けて、ICTの活用による安全性の向上についてもより積極的に公表する。

- ICTの活用により施工時のみならず準備段階からも安全に寄与することが期待される。
- 建設生産活動で旧3Kを払拭し、新3Kの実現に向け重要な視点であり、ICTの安全への効果を総合的に公表していただきたい。

4 推進本部会議 発言

- 安全について、i-ConstructionとしてICT施工での安全性向上とするのか、他のICT機器を含めての安全効果公表か。安全確保のための機器は提供できる体制となっている。
- 舗装工事では狭隘箇所での施工が多く、ICTを使った安全対策は各種取組んでいる。カメラやICタグ等を用いた機械を止めるもの。
- 施工中の安全性確保としては、各種センサー類や作業員へのICタグ装着など「動線解析」手法も用いた取組についてもやっている。
- 運搬経路の安全教育を目的に、3Dデータによる交差点部分の安全検証を行った。

協会対応案

協会として ICTを用いた安全対策について情報収集し公表する

課題 建設産業の各業種におけるi-Constructionの波及効果への配慮

- 新3Kに向けて、建設業・建設関連業を構成する業種の中では、i-Constructionにより事業規模が変化していくものがある。イノベーションによる業態の変化は避けられないものであるが、急激な変化には追従できない部分があり、各々の業種においても希望の持てる取組として進めていただきたい。

5 推進本部会議 発言

- 新3Kの観点では4週8休を進めている。下請けについても月給契約であれば受け入れ易いが、課題としては日給契約の労働者また、民間工事では難しい。
- 新3Kにおける「希望」について、測量などは業態の変化も想定される。各々の業における「希望」も示したい。
- ICTによるイノベーションでは、従来の業形態がそもそも変わってくる可能性があるもの。激変を受ける側であるが、従事する人はすぐに変わらない配慮必要

協会対応案

ICT活用が目指す将来像・イメージが必要であり議論を行う

実現したい将来の施工現場に関する議論 (i-Constructionで目指すもの)

給与・休暇・希望を実現する建設現場とその実現に必要な方策



施工に関わる帳票作成の簡素化 (データでの共有による生産性向上)

キーワード

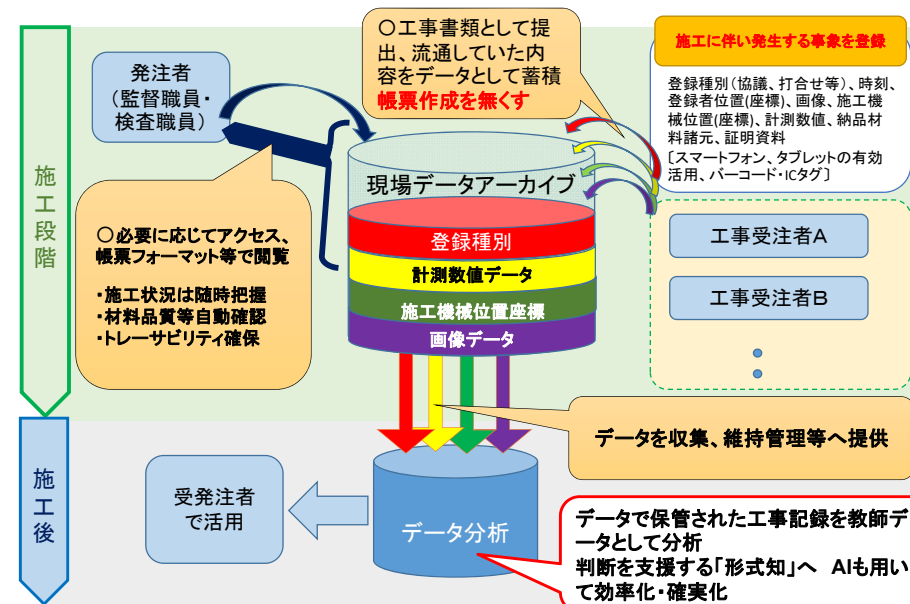
- ・施工データの証拠性
- ・タイムスタンプ、座標情報、画像
- ・携帯端末の有効活用
- ・必要項目を登録時に分類蓄積
- ・音声認識、テキストデータ化
- ・蓄積データから必要フォーマット(項目)で表示確認
- ・資材情報などはインターネットより取得

ASP 機能要件のカイゼン
・試行サーバによる検証
(国総・土研など)

業務フローをペーパーレスで処理できる取組
○協議
○報告
○打合せ

・ペーパーレス化
・電子データとしての収集利活用を容易に

施工に関わる帳票作成の簡素化 イメージ



ICT施工における 付帯構造物・人力施工等を含めた施工管理効率化

- ・単一工事内での施工管理手法を統一的に実現する手法の議論
- ・工種を跨いだ管理ツールの適用を議論

人力土工、側溝等
施工時画像
代表点計測(TS・GNSS)
他工種計測時の点群データ

護岸工などプレキャスト資材を多く使用する
工種は納入記録(形状・品質のインターネット
取得)による管理により構造物の品質確保

維持工などは施工前後の画像を活用