

情報化施工推進会議（第10回）

議事概要

1. 日 時：平成24年8月7日（火） 15時00分～17時00分
2. 場 所：経済産業省 別館 10階 1014号会議室
3. 出席者：建山和由委員長、高橋弘委員、矢吹信喜委員、古屋弘委員、猪原幸司委員、今岡亮司委員、植木睦央委員、小野木健二委員、玉石修介委員、福川光男委員、見波潔委員、森雄治委員、山本茂委員、渡邊剛委員、渡邊洋委員、橋場克司委員、越智繁雄委員、安藤淳委員、森北佳昭委員（長岡仁代理）、上田敏委員（重高浩一代理）、松村正一委員、渡辺和弘委員（茂木正晴代理）、田山聡委員

4. 議事概要（凡例：「◇」事務局からの連絡、「*」質疑、「→」回答、「☆」意見）

◇議事-1 「情報化施工の実施状況と効果に関する調査の結果について」（資料1説明）

*TS・GNSS締固めのアンケート調査結果は、土工と舗装が含まれているのか？

→TS・GNSS締固めは、土工を対象とした調査であり、舗装は含まれていない。

☆施工者側の意見で、安全性が低下したとの回答があるが、画面を注視しがちになるため、現場の確認が疎かになることが原因と考えられる。

☆舗装現場でTS・GNSS締固め技術を活用したが、作業中の画面注視による安全性の低下は課題と感じていた。カーナビの画面を見ることと似ているが、違いは、走行案内等の音声によるアシストがないことが要因の一つである。今後は、走行先の情報の表示等、安全性の向上について検討していくべき課題だと思う。

*MC/MG技術（ブルドーザ）、MG技術（バックホウ）、TS・GNSS締固めの施工者の活用目的の調査結果をみると、「熟練オペ不足への対応」や「コスト削減」の活用目的が少ない。情報化施工推進戦略のねらいには、「熟練オペ不足への対応」があったが、ねらいと活用目的の実態がマッチしていないのではないのか。

→現在の建設業を取り巻く状況をみると、数年後はオペレータ不足に陥る傾向もみえており、今後、現場レベルでも顕在化してくると考えている。

☆重機土工の専門業者からみると情報化施工技術を上手に使いこなせるのは熟練オペレータだと思う。熟練オペレータを育てるための教育ツールとしても有効だと認識している。

☆施工者の意見では「コスト削減効果」が低いという結果になっているが、一方で「作業時間の短縮」等は高い結果である。その部分をコスト換算すれば、「コスト削減」についても効果が出ているかもしれない。アンケート調査の結果ばかりでなく、コストや施工精度について、定量的な調査を実施していくことも必要と考える。

*情報化施工技術の活用回数が増えているが、その要因は何があるのか？広報活動や技術者の増加、機器調達環境の整備等、何が要因として効いているのか？

→平成22年8月の通達によって重点的に普及推進する技術として一般化推進技術を設定し平成25年度に一般化すると決定したことが大きな要因になっていると考えている。

*TS出来形に関する監督職員の意見の中で他業務に活用したいとあるが、この意見は今後の発展性や有用性を示していると思われる。この他業務とは何を指しているのか？

→他業務の内容は確認できていないが、想定される場面としては、施工者の丁張設置作業での利用や発注者の維持管理等での利用が考えられる。

☆他業務への活用の意見については内容を調査して頂きたい。

◇議事－２ 「普及に向けた課題への取り組み状況について」

*前回の委員会にて締固め管理について、巻出し厚さ管理も含めて実施すべきとの意見を出した。巻出し厚さ管理は発展していくと考えているため、ぜひ検討をお願いしたい。

→現在、引き続き検討中である。

☆品質向上はトータルでは発注者メリットにもなるはずである。

*基本設計データが活用できない理由として、施工に必要なデータが欠落している可能性もあるのではないか。一方で、IP点、BP点等、施工者が利用できる情報もあると考える。実施にアンケートの中でも、提供されたデータを利用できたと回答する施工者もいる。本試行の結果だけで、発注者から設計データを提供しない結論としてしまうのはどうかと思う。

→座標データ等、施工者が利用できるデータについては詳細設計成果等を提供するが、TS出来形管理に利用する基本設計データとしての提供については、施工者が作成する方が全体として効率化するため、発注者による作成と提供は行わない方向で考えている。

*基本設計データを発注者から提供した場合について、最終検査の時の契約内容は、何に基づいて検査することになるのか？基本設計データは工事管理用の特別なデータなのか？

→通達では基本設計データを設計図書の一部として扱っているが、契約図はあくまで2次元図面であり、基本設計データはそこから作成された施工用の管理データである。契約の条件は2次元図面が根拠である。

*当初は普及に向けて、施工者が未経験ということもあり基本設計データの作成技量が足りなかったため、提供をしたものと思う。役割を終えたからデータ提供をやめるのか？それともデータ作成の仕事をコンサルから施工者へ役割を変えるということとなるのか？

→発注者のデータ提供の発端は、施工者のアンケート調査結果において提供を要望する意見が多かったためである。しかし、データ提供による不具合もあったため、データ提供を改めるという考えである。

☆データ提供については、実際提供してみるとスムーズにいかない場合もあり、全体的にみると施工者側で作成した方がスムーズにいくという判断をされたと認識している。

☆不慣れが問題の場合と根本的な問題の場合に切り分けられるのではないか。

→データ提供時の修正については、不慣れの問題ではなく、起工測定の反映や管理横断位置の変更追加であり、建設生産システムの根本的な問題と考えている。CIMの議論の進展に合わせて改善を進めていきたい。

◇議事－３ 「情報化施工に関連した国内の動向について」

◇情報化施工に使われている電子基準点の更なる高度化について（資料３－１説明）

*日本建設機械施工協会の情報化施工委員会では、VRSの活用に取り組んでいる。活用における最大の問題は補正情報を送る通信インフラが貧弱であることである。東北の復興道路等、通信インフラが未整備の現場では利用できない。国土交通省の方からも通信インフラの整備について関連業界に働きかけて頂きたい。

*GNSS対応の電子基準点による新たなサービスによって、施工者が現場に応じた最適なツールを選択できることはメリットであるが、迅速な工事が必要な復興工事で利用できないことは大きな課題である。

→通信インフラは重要な課題だと認識している。国土地理院単独での解決は難しいが、何らかの解決策を出せることを期待している。

☆国土交通省として情報化施工の有力なツールになることを確認し検討して頂きたい。

◇C I Mの導入検討について（資料3－2説明）

☆情報化施工は、施工情報の活用が大きな流れにあり、C I Mと重なる部分もあるため、連携しながら進めていく必要がある。

*C I Mの概念は、施工実務から見ると具体的なイメージがわからない。C I Mでは時間軸（4 D）を扱うとあるが、施工履歴や施工計画等に追加するのか。施工計画の場合は、施工者のノウハウを相当詰め込まないといけない。

→時間軸は、時間経過による施工計画や工程の可視化を考えている。現場作業の可視化や住民説明等に利用できると思う。

*捲出し厚さ管理は、時間軸が付加した施工プロセスを残すものであり、C I Mにもつながると思う。

☆C I Mの対象はB I Mと異なり不確定要因が多い。取得した施工プロセス情報を維持管理や防災対策等に結び付けていく必要があるため、B I Mよりも多くの複雑な情報を扱う仕組みとなるが、この仕組みを作ることができるとC I MはB I Mよりも1段レベルの高い技術になり得る可能性を有している。

☆建築のB I Mはフロントローディングに重点を置いており、設計段階で施工を考慮したデータ作りが重要である。現行の発注形態では、設計段階の3次元データを施工段階で使用できない問題も起こる。土木におけるC I M適用の効果を発揮するためには、設計施工一括発注等、発注形態まで踏み込んだ検討も必要であると思う。羽田のDランプ工事では、配管や舗装厚の検討など、B I Mを活用して実施した。

☆羽田空港のB I M活用については、事例として勉強して頂くのがよいのではないか。

☆全てを3次元化した工事は少ないため、施工者にも知識が豊富な人材が少ない。設計段階等ある局面の3次元モデルでなく、建設生産システム全体を考慮した3次元モデルでなければ施工では活用できない。C I Mの試行は、施工段階で必要な3次元モデルの検討も並行して行い、効果も含めた議論が必要である。

☆C I Mの早期の実現に向けて、各委員からの情報提供と積極的な協力をお願いしたい。

◇議事－4 「情報化施工に関連した海外の動向について」（資料4説明）

*米国の市場調査結果をみると、初期投資の回収に必要な期間が1.5年足らずとなっており、施工者が収益面での優位性を認識していることがわかる。これに対し日本ではコスト削減の効果がほとんど認識されていない。両者の違いを調べることにより、日本でコスト削減効果が得られない理由が何か検討頂きたい。過去の海外調査では、施工者が高品質なものを作れば、より安定した構造物が得られ、それが発注者メリットとなるため、施工者にボーナスが与えられる仕組みがあった。そういったことも関係しているのかもしれない。

*米国では、ブルドーザ、グレーダはG N S Sを使用、精度の必要なフィニッシャ等は高さ精度を確保するためにレーザー併用によるG N S Sを使用している。T SよりG N S Sが普及しており、発注者の出来形に対する要求精度の違い等、その要因の調査も実施して頂きたい。

5. 今後の予定について（資料5説明）

◇次回の会議は本年の10月頃に開催予定である。議題は、平成25年度の一般化についての報告、28課題と重点目標の取り組み状況、次期戦略（構成案）を予定している。

以上