

「情報化施工推進戦略」における 新技術活用システムの役割

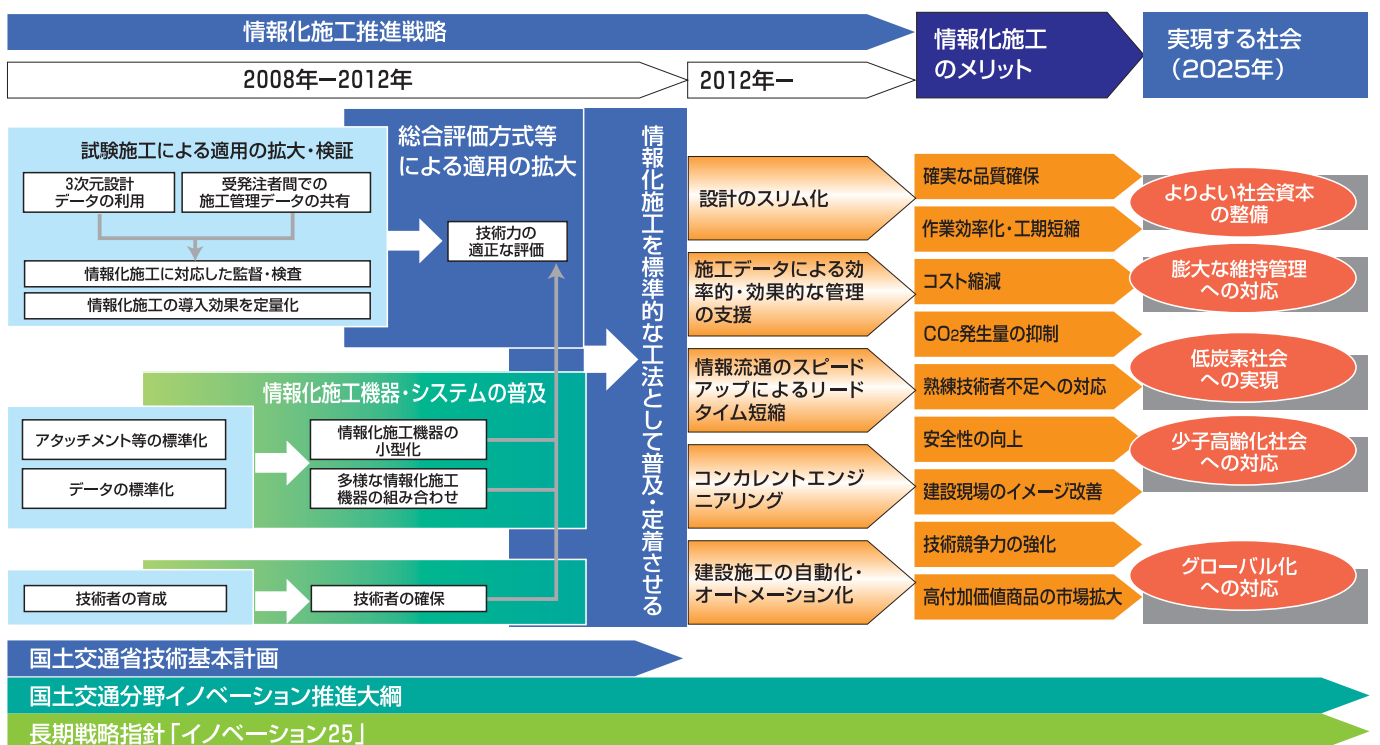
電子情報を活用した高効率・高精度な施工を実現

国土交通省では、建設施工分野におけるイノベーションを実現するICT（情報通信技術）を活用した新しい施工方法である情報化施工の普及を目指して、平成20年2月に産学官による「情報化施工推進会議（委員長 建山和由 立命館大学教授）」を設置し、情報化施工の普及に向けて克服すべき諸課題の解決に向けた対応方針及びスケジュール、具体的な目標等について検討を行ってまいりました。

今回は、情報化施工推進戦略の概要ならびに新技術活用システムとの関わりについてご紹介いたします。

情報化施工とは？

情報化施工とは、建設事業の調査、設計、施工、監督・検査、維持管理という建設生産プロセスのうち、「施工」に着目し、ICT（情報通信技術）を建設施工に活用して、高効率・高精度な施工を実現する新たな施工システムです。



情報化施工の全体イメージ

当初は、軟弱地盤上の盛土工事やトンネル工事などの施工の信頼性を確保するために用いられた技術ですが、近年は舗装工事などの一般的な土木工事においても導入されつつあります。

情報化施工は主に二つの機能面があります。一つは、ICTを用いてブルドーザやグレーダの排土板を自動制御することにより、オペレータの操作を簡略化することが出来ます。これは、建設機械に搭載したコンピュータが出来形の情報を有しており、所定の出来形になるよう排土板が自動操作されます。

もう一つの機能は、施工で得られる質の良い情報を現場で実務に携わる技術者に提供し、的確な判断を引き出す役割を担っています。

環境負荷の低減が可能

施工精度向上による重機稼働ロスの低減や工期短縮からCO₂削減効果があるものとして期待できます。

① 確実に安心できる品質の提供

出来形・品質に影響を与える施工データや材料データを建設機械の稼働情報により人手を介さず連続的に把握し、施工者と共有することが可能であり、監督・検査等の業務を効率化出来るとともに確実な施工管理の確認ができます。

② 工事期間の短縮

建設機械の作業効率が向上するほか、目視が困難な夜間作業においても効率よく施工が可能のため、工事期間の短縮および工事に伴う渋滞などの社会損失の減少につながります。

③ CO₂発生量の抑制

建設機械の作業効率が向上することで、施工量あたりの稼働時間が短縮され燃料消費量を低減することが出来ます。国土交通省が実施した実証実験では、路盤整形時のモータグレーダの作業において、従来に比べ燃料消費量が約3割低減されたという報告もあります。

情報化施工技術の推進・普及に向けて、新技術活用システムとの連携は不可欠です。

新技術との関わりについて、北海道開発局事業振興部機械課竹内調査係長にお話を伺いました。

ー現在NETIS（新技術情報提供システム）に登録されている情報化施工技術にはどのような技術がありますか？

登録されている技術には、『GPSによる盛土の敷均し・締固め管理システム（KT-060123-A）』や『三次元マシンコントロール モータグレーダ（H-K-030023-A）』などの技術があります。三次元マシンコントロールシステムのモータグレーダは下層路盤の敷均しに活用され、北海道開発局 網走開発建設部での施工実績もあり、施工現場からは施工品質が格段に向上したとの報告も受けております。



■情報化施工 グレーダのマシンコントロール技術（敷均し）

ー北海道開発局の直轄工事において情報化施工技術を普及させるのに取り組まれている点などはありますか？

全国的に平成20年度から試験施工に取り組んでおり、克服すべき課題や対応方針を明らかにするとともに、発注者・施工者を対象とした見学会を各地方整備局で開催しております。

北海道開発局では平成20年12月に見学会を開催したところ80余名の参加があり、情報化施工

に対する関心の高さが伺えました。

また、北海道における情報化施工を推進するために、北海道開発局技術開発委員会のもと、情報化施工検討部会を年度内に発足させる予定であります。

さらに、インセンティブの一つでもあります、総合評価方式における技術提案に対する適正な評価として、品質について提案を求める際の加点の根拠となる品質向上の効果について、NETISの事後評価のような仕組みづくりを検討しています。



■ICTバックホウ 施工状況

—今後、情報化施工を推進していく上での課題は何でしょうか？

一つめは工事発注者側の課題ですが、新しい施工方法（ツール）に対して新たな制度作り（ルール）が必要と考えられています。連続的な施工データを監督・検査に適用することにより、発注者として求める出来形・品質が実現していることを確実に確認することができますが、情報化施工に対応した施工管理手法が整っていなければ、施工者に二重の管理を求めることになり、本来の導入目的が達成されないこととなります。このため、情報化施工を用いた施工管理要領やマニュアルの整備が急がれています。

二つめに測量機器・建設機械メーカー側の課題ですが、使われている用語や機能が不統一であり、利用者である工事施工者にとって情報収集が容易ではない状況にあります。また、情報化施工に対応する建設機械が高価であり台数が少ないことか

ら現場投入への輸送コストがかかることも普及の阻害要因となっています。今後、大規模工事だけではなく中小規模へ情報化施工を拡大させるために、アタッチメント方式による情報化機器の搭載が可能な建設機械の開発や、施工機器・ソフトウェアのリース・レンタルの拡大などユーザーである工事施工者が容易に調達できる方策が必要です。

最後に発注者・施工者共通の課題ですが、情報化施工に対応できる技術者を育成していくことや、情報化施工で扱うシステム等の標準化を図っていく必要があります。

—情報化施工を推進していく上で、新技術活用システムに期待するところは何でしょうか？

NETISに登録されている技術は、現場での適用範囲や活用効果評価、施工の際の留意事項など、現場に導入する際の判断材料の一助として活用できます。今後は、活用実績や活用効果評価の拡充に期待しております。

—北海道らしさのアピールや環境面で寄与できる情報化施工技術のあり方・方向性についてお聞かせ下さい

積雪寒冷地である北海道は、冬期間の施工では天候の影響を大きく受けるほか、日没が早く施工時間が限られることから、施工の効率化が期待できる情報化施工の導入効果は高いと考えられます。また、作業効率が向上することで燃料消費量（CO₂発生量）の低減にも効果があります。

このように課題もありますが、多くの利点を持つ情報化施工の普及・推進に取り組んでいきたいと思っております。

P R O F I L E



北海道開発局
事業振興部 機械課
竹内 清二 調査係長