

情報化施工の最近の動向及び平成23年度試験施工方針について

国土交通省 北海道開発局 網走開発建設部

施設整備課 課長補佐 谷崎 敏彦

1. はじめに

情報化施工に係る本支部だよりの投稿も第4回（最終回）を迎える。

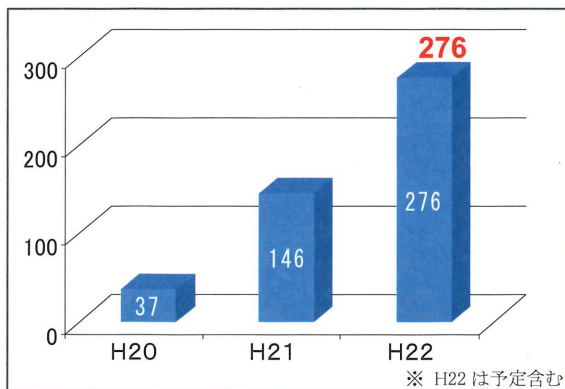
本稿では、情報化施工の最近の動向（国土交通本省・北海道開発局）及び、北海道開発局の平成23年度試験施工方針等を述べる。

2. 平成22年度試験施工実施状況

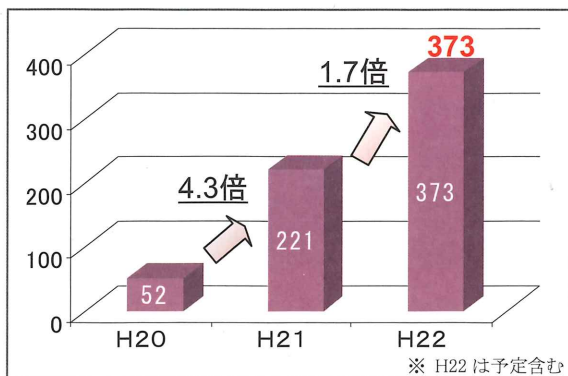
平成22年度の全国及び北海道開発局における試験施工の実施状況を以下に示す。

(1) 全国（平成23年1月1日現在）

平成22年度の試験施工件数（導入技術数）は、276件（373技術数）であり、昨年度と比較し1.9倍（1.7倍）と大幅増であり、また、試験施工を初めて実施した平成20年度と比較すると、7.5倍（7.2倍）と飛躍的に増加している。



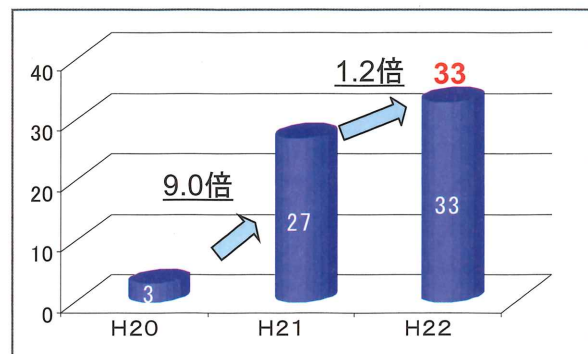
図－1 全国試験施工推移（実施件数）



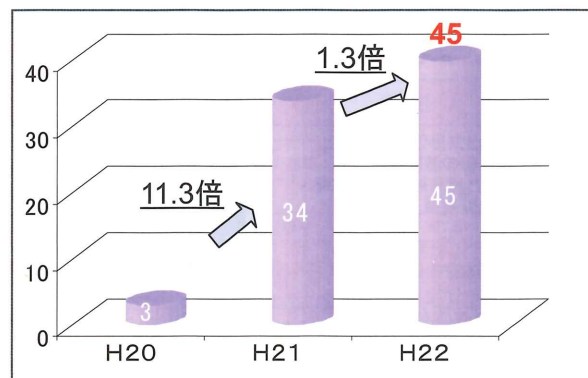
図－2 全国試験施工推移（導入技術数）

(2) 北海道（平成23年1月1日現在）

平成22年度の試験施工件数（導入技術数）は、33件（45技術数）であり、昨年度と比較し1.2倍（1.3倍）と大幅増であり、また、試験施工を初めて実施した平成20年度と比較すると、11倍（15倍）と飛躍的に増加している。



図－3 北海道試験施工推移（実施件数）



図－4 北海道試験施工推移（導入技術数）

3. 国土交通省（本省）における情報化施工の今後の方針（本省通達）

情報化施工推進戦略に掲げられた目標に対し、平成20年度～22年度の試験施工結果、情報化施工対応建設機械の動向等を勘案し、平成22年8月2日「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」（国土交通省大臣官房技術調査課長・総合政策局建設施工企画課長から各地方整備局企画部長・北海道開発局事業振興部長宛）の通達が発出された。

この通達は、今後の情報化施工技術推進の対応方針、普及推進を図る情報化施工技術、情報化施工技術活用のインセンティブの付与、情報化施工用設計データの流通環境整備ロードマップ（案）などの重要な方針が記載されている。

なお、本通達のポイントは、「以下の2技術について、平成25年度から一般化・実用化を図る（ただし、対象工種・工事規模等の条件は有り）」というもので、他の技術は、技術の普及状況、機器・システムの調達環境等の動向により別途指示がある、となっている。

また、本通達内容の概要を次に記載する。

(1) 平成25年度一般化・実用化技術

- ① トータルステーションによる出来形管理技術
なお、対象は土工工事（河川・道路）。
 - ② マシンコントロール（モータグレーダ）技術
なお、対象は舗装工事（Aランク*工事は全て、Bランク*工事は5,000㎡以上の路盤工を含む工事）。
- *ランクは地方整備局区分なので、北海道開

発局のランクとは一致しない。

- (2) 情報化施工技術活用のインセンティブの付与
情報化施工を活用したことにより「請負工事成績評定の評価において、加点評価が得られる」ことの方針が記載されている。

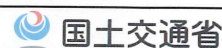
(3) 情報化施工用設計データの流通環境整備ロードマップ（案）

情報化施工技術の活用が見込まれる工事の詳細設計等の業務において、2次元CAD図面を変換した情報化施工用データ（3次元データ）を成果品とするなどの方針が記載されている。

(4) 機械・機器調達に関する支援制度（税制）

情報化施工用機械・機器の調達に関する税制支援制度の情報提供として、中小建設業者に対する建設機械等の取得の際の税制優遇措置「中小企業投資促進税制」、「中小企業等基盤強化税制」に関し、対象者・内容・措置、期間等が記載されている。

普及推進を図る情報化施工技術



■ 施工管理において活用する技術

(赤字は一般化を図る技術)

【TSによる出来形管理技術】／【TS/GNSSによる締固め管理技術】

技術	TSによる出来形管理	TS/GNSSによる締固め管理
<ul style="list-style-type: none"> ●出来形管理は情報化施工の基幹技術 ●TS出来形管理は「監督検査要領」を策定済 <p>TS出来形管理を優先して普及促進</p>		
試験施工実施件数※	64件	65件
レンタル可能台数***	250台程度	200台程度

■ 施工において活用する技術

【マシンコントロール(MC)/マシンガイダンス(MG)技術】

機種	モータグレーダ	ブルドーザ	バックホウ
<ul style="list-style-type: none"> ●MCグレーダは施工者自らが採用し、導入現場数が増加している ●自社保有化も進みつつある <p>MCグレーダを優先して普及促進</p>			
試験施工実施件数※	29件	18件	11件
レンタル可能台数***	50台程度	100台程度	200台程度

※ 試験施工実施件数は、直轄工事におけるH21年度の件数 ※※レンタル可能台数は、レンタル・リース業者数社へのヒアリング結果

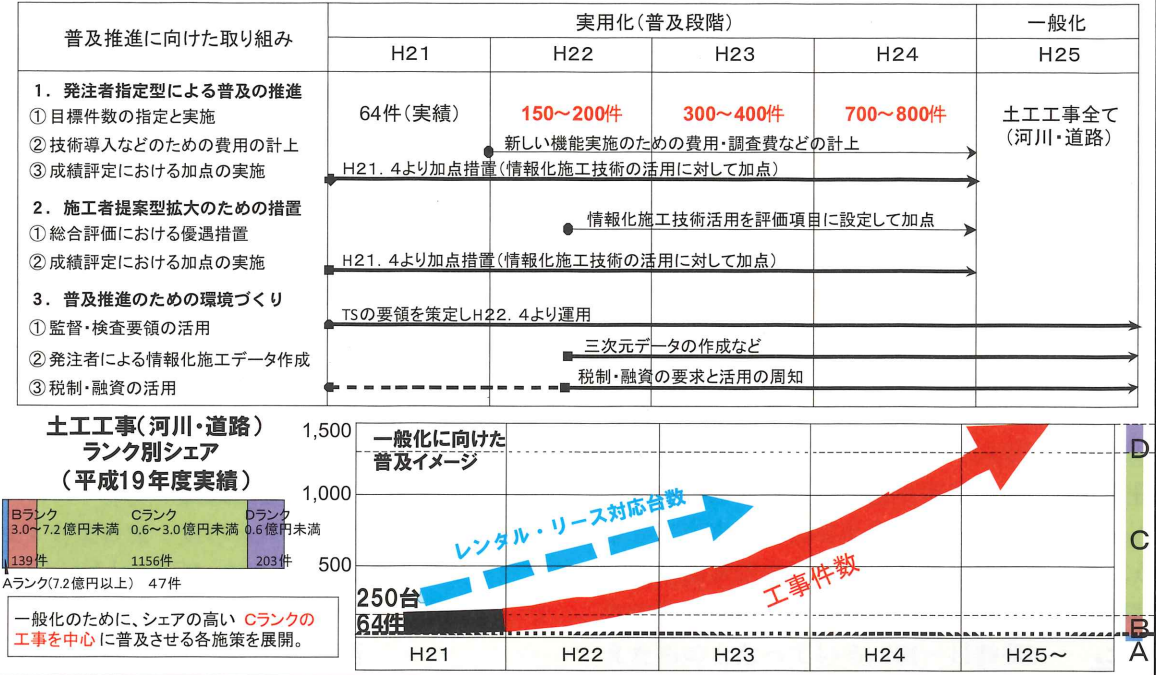
図－5 普及推進を図る情報化施工技術の方針図

トータルステーションによる出来形管理技術の普及推進

1. 一般化の目標

■ TSによる出来形管理技術については、平成25年度より全ての土工工事（河川・道路）において一般化。

2. 一般化に向けた普及推進（目標としている件数は、実績及びH19～H21の工事件数からの目標であり、工事の発注件数等により増減する。）



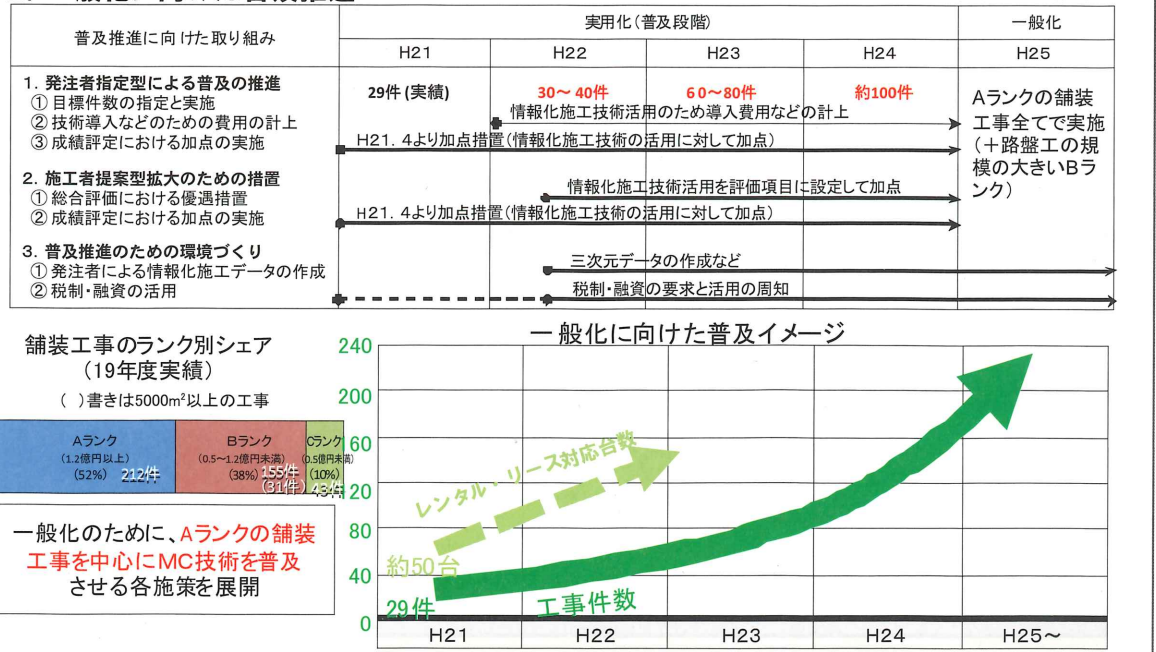
図－6 トータルステーションによる出来形管理技術の普及促進の方針図

マシンコントロール（モータグレーダ）技術の普及推進

1. 一般化の目標

■ マシンコントロール（モータグレーダ）技術については、平成25年度より舗装工事（Aランク工事は全て、Bランク工事については5,000m²以上の路盤工を含む工事）において一般化。

2. 一般化に向けた普及推進（目標としている件数は、実績及びH19～H21の工事件数からの目標であり、工事の発注件数等により増減する。）



図－7 マシンコントロール（モータグレーダ）技術の普及促進の方針図

(5) 情報化施工技術導入における積算の考え方

トータルステーションによる出来形管理技術及びマシンコントロール（モータグレーダ）技術について、情報化施工技術を導入しない場合と、情報化施工技術を導入する場合（①実用化普及段階（平成22～24年度）及び、②一般化（平成25年度以降））に区分し、その内容を対比させ、施工費や経費等の積算の考え方が記載されている。

4. 北海道開発局における情報化施工の今後の方針「平成23年度試験施工実施方針」

前項の国土交通省（本省）の方針を踏まえ、北海道において、トータルステーションによる出来形管理技術及びマシンコントロール（モータグレーダ）技術の平成25年度一般化に向け、また、近い将来、更に他の情報化施工技術の同様の一般化をも見据え、それらが北海道で円滑に実施できるよう、北海道開発局において、平成23年度試験施工実施方針が以下、4-1～4-3項の内容で示された。

また、これら試験施工は、平成22年度翌債・零国債工事から対象となっている。

4-1 一定規模工事において発注者指定による「マシンコントロール／マシンガイダンス技術」の試験施工を実施

河川部門と道路部門において、以下の工種・工事規模に関し、下記の情報化施工技術を対象に試験施工を実施する方針が示された。

(1) 河川部門の取り組み

- 河川部門は、以下内容である。(図-8 参照)
 - ・対象工事：盛土工事（堤防、防災ステーション等）
 - ・対象範囲：盛土土量30,000m³以上の原則、全工事
 - ・対象技術：トータルステーション・GNSS締固め管理技術
- ※GNSSとは、グローバル・ナビゲーション・サテライト・システム（Global Navigation Satellite System）を言う。

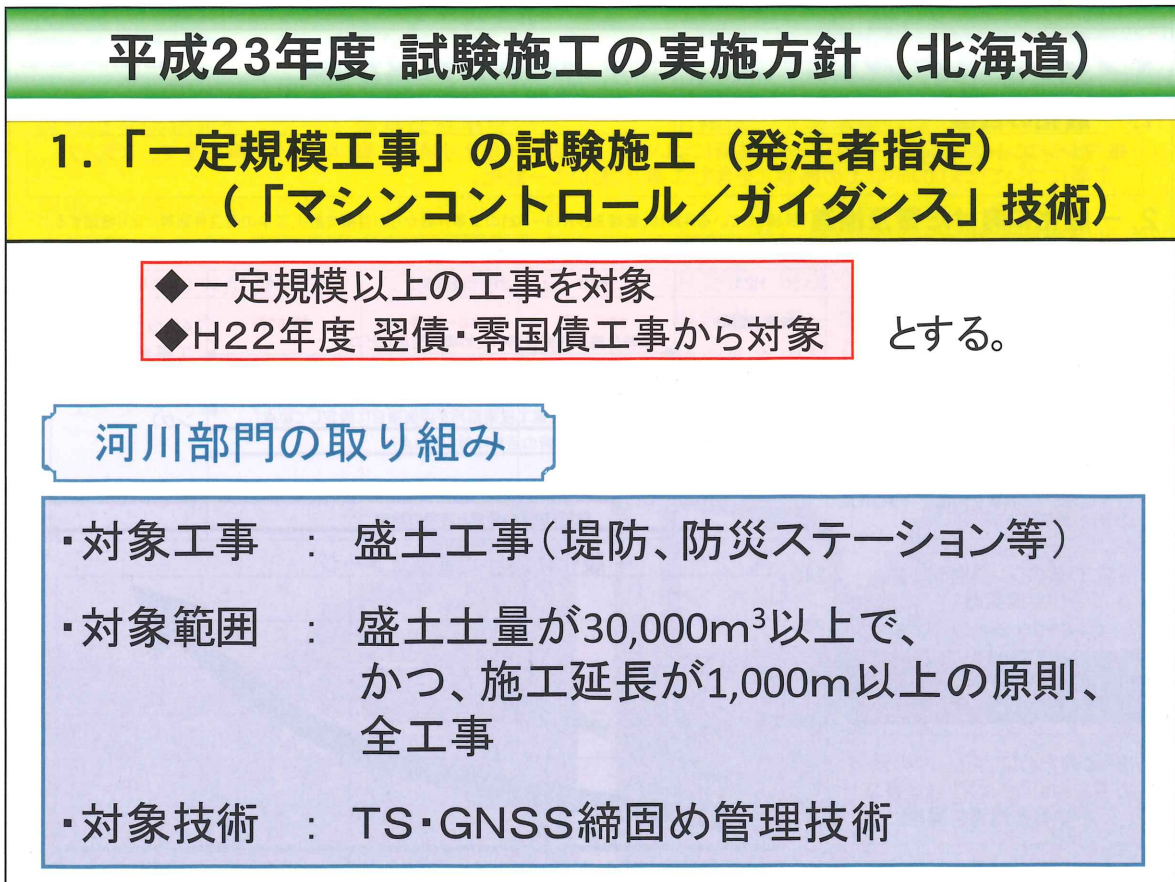


図-8 河川部門の試験施工実施方針図

(2) 道路部門の取り組み

道路部門は、以下の2通りの内容である。

(図-9参照)

- (a) 全道で工事規模等勘案し数工事を指定
 - ・対象工事：全道で数件を選定し指定
 - ・対象技術：MC/MG技術（モータグレーダ、バックホウ、ブルドーザ）
- (b) 「上記(a)」以外の一定規模の原則全工事
 - ・対象工事：舗装（下層路盤材・凍上抑制層・路床盛土も含む）工事
 - ・対象範囲
 - ア) 新直轄・地域高規格・バイパス道路の舗装工事・盛土工事
 - イ) 一般国道の（舗装工事）：
舗装延長1,000m以上、
又は、路盤面積5,000m²以上
 - ウ) 一般国道の（盛土工事）：
盛土土量10,000m³以上
 - ・対象技術：MC/MG技術（モータグレーダ、バックホウ、ブルドーザ）、トータルステーション・GNSS締固め管理技術

※ただし、ア)～ウ)の工事については、建設機械の調達ができない場合は、監督員と協議することになっている。

4-2 トータルステーションによる出来形管理の試験施工を実施

前項「4-1」の対象工事の内、河川土工・道路土工の対象工事は、原則、全工事が対象となっている。(図-10参照)

4-3 発注者から「情報化施工用3次元データ提供」による試験施工を実施

河川・道路工事の一部工事を対象に、発注者指定として、情報化施工に必要な3次元データを発注時に貸与するという新たな試みが行われる。これまでは、工事の中で3次元データ作成費を計上し、受注者にて3次元データを作成していたが、工事着手から施工準備迄の短い期間に各種図面等の2次元データから3次元データを作成することに困難な状況となる場合があるため、発注者から3次元データの提供を望む要望があり、それに応えたものとなっている。(図-11参照)

道路部門の取り組み

①情報化施工の工事を指定

道内での情報化施工機器(モータグレーダ・バックホウ・ブルドーザ)の普及状況を考慮して、数件を指定工事とする

②工事の対象範囲

- ・対象工事：舗装(下層路盤材・凍上抑制層・路床盛土も含む)工事
土工(盛土)工事
- ・対象範囲：
 - 1) 新直轄・高規格・地域高規格・バイパス道路 の舗装・盛土
 - 2) 一般国道 の(舗装)：舗装延長1,000m以上、又は、
路盤面積5,000m²以上
(盛土)：盛土土量10,000m³以上の工事は原則、指定

ただし、建設機械の調達ができない場合は、監督員との協議による。

図-9 道路部門の試験施工実施方針図

2. 「TS 出来形管理」の試験施工（発注者指定）

トータルステーションによる
出来形管理（土工）

河川部門

道路部門

十分な機器保有が確認できているため

前項1「一定規模工事の
発注者指定工事における
河川土工・道路土工の対
象工事」については、
平成22年度翌債・零国
債工事から、原則、全
ての工事で標準化。



図-10 トータルステーションによる出来形管理の試験施工実施方針図

3. 発注者から「3Dデータ提供」による試験施工（発注者指定）

※「平成22年度 翌債・零国債工事から一部工事を対象」

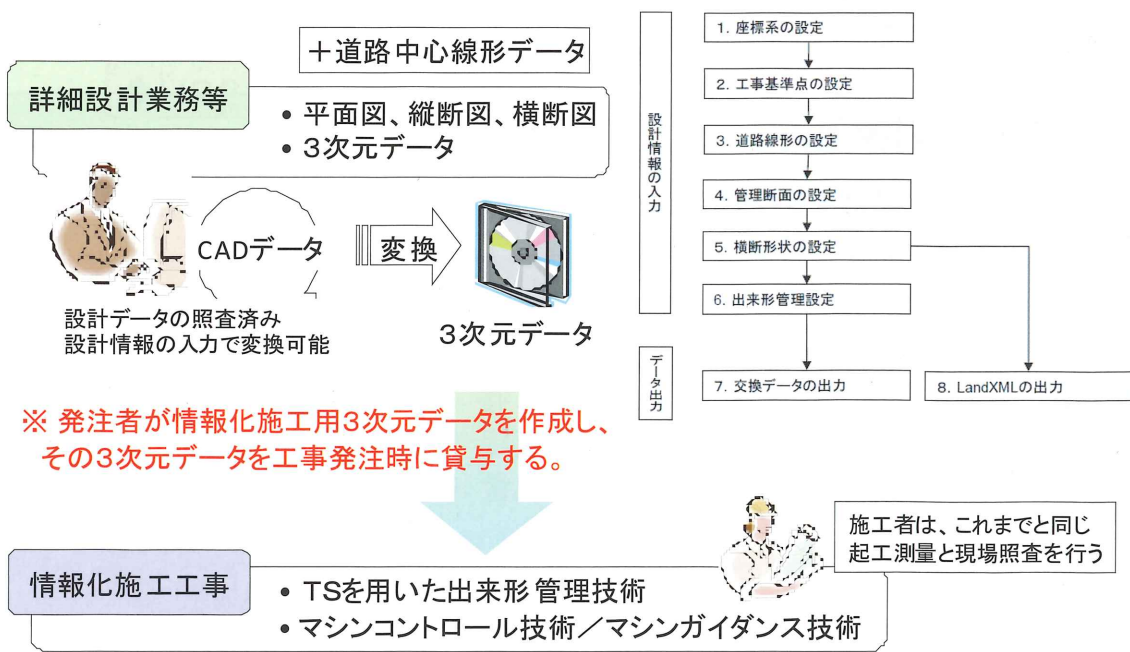


図-11 情報化施工用3次元データ提供による試験施工実施方針図

5. 建設事業専門研修会における講演

平成23年1月中旬から2月中旬にかけて、札幌、旭川、稚内、帯広、網走、釧路など全道11地区において、(財)北海道開発協会、(社)建設業協会が共催・企画する、平成22年度建設事業専門研修会に、各開発建設部の施設整備課が、「情報化施工の最近の動向」として講演を行い、建設業関係者等に、前項及び次項の各種方針・内容の講義を行うことで、北海道における情報化施工の円滑な実施や普及促進に寄与するべく、積極的な情報提供・情報発信を行っている。

6. 情報化施工推進検討ワーキングの今後

北海道における土木施工会社・建設機械メーカー・測量機器メーカー等の会員「産」と北海道開発局「官」の連携により、北海道での情報化施工の普及促進を目標として、平成21年3月に、(社)日本建設機械化協会北海道支部を事務局とし、2年間の活動期間を目安に、情報化施工推進検討ワーキングが設置された。

2年間の活動では、延べ6回のワーキング(内1回は、情報化施工普及促進フォーラム)及び、会員の試験施工の実施や、その試験施工箇所の現場見学会の開催案内、情報化施工に係る技術講習

会の実施など、道内の情報化施工の普及促進に大きく寄与してきた。

また、ワーキング会員数も平成21年3月発足時の21名(20社等)から現在35名(34社等)と大幅に増え、業界の関心が非常に大きかったことが伺える。

しかしながら、北海道開発局事業振興部機械課が、北海道の建設業協会(600社以上)を対象にして、平成22年12月に実施した、別添アンケートを図-12~16に示すが、回答のあった345社の約半数の170社程は、「情報化施工に関し、ほとんど情報がない」という状況である。(本ワーキングに加盟する、土木施工会社(建設業界加盟社)は、情報がないという社は当然ゼロである。)

また、情報化施工の施工経験では、345社の内、85%の社は施工経験が無いという状況であった。(本ワーキングに加盟する、土木施工会社(建設業界加盟社)は、約80の社が施工経験を有していた。)

このことから、本ワーキングにおいて、国土交通省の平成25年度一般化・実用化の計画を踏まえ、北海道の建設業界がそれに円滑に取り組めることに寄与するため、平成23年度から「第2段階(Step2)の普及促進活動」の取り組みが行われる予定である。

【情報化施工に関する、北海道建設業界アンケート(抜粋)】

(社)札幌建設業協会	17
(社)空知建設業協会	34
(社)函館建設業協会	35
小樽建設協会	39
(社)旭川建設業協会	30
(社)室蘭建設業協会	25
釧路建設業協会	36
帯広建設業協会	39
網走建設業協会	34
留萌建設協会	28
稚内建設協会	28
計	345

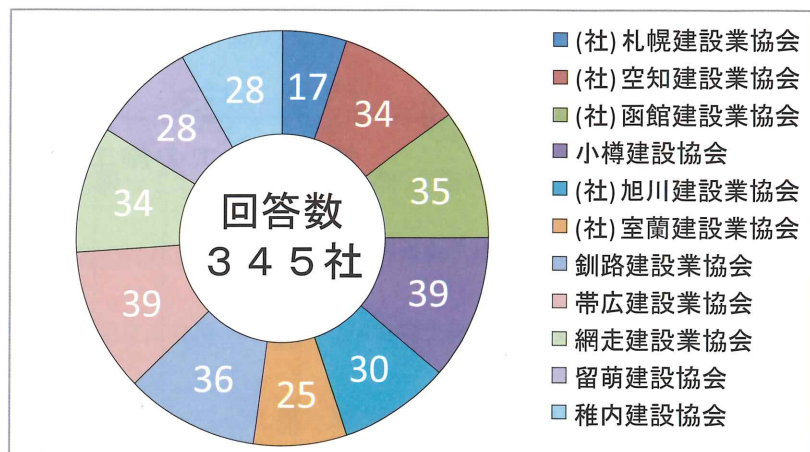


図-12 北海道建設業界アンケート内訳

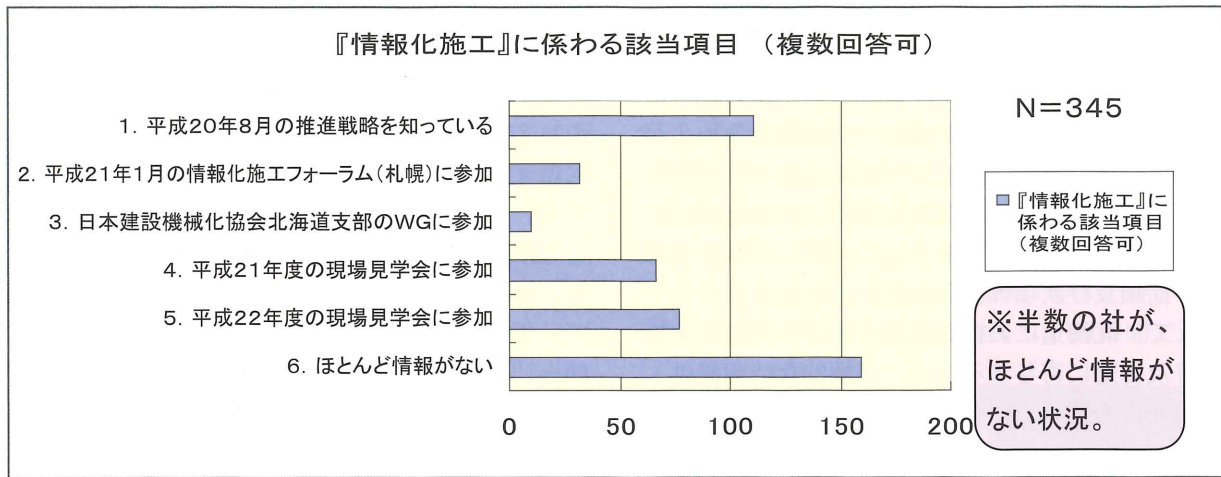


図-13 情報化施工の認識度【北海道の建設業界全体】

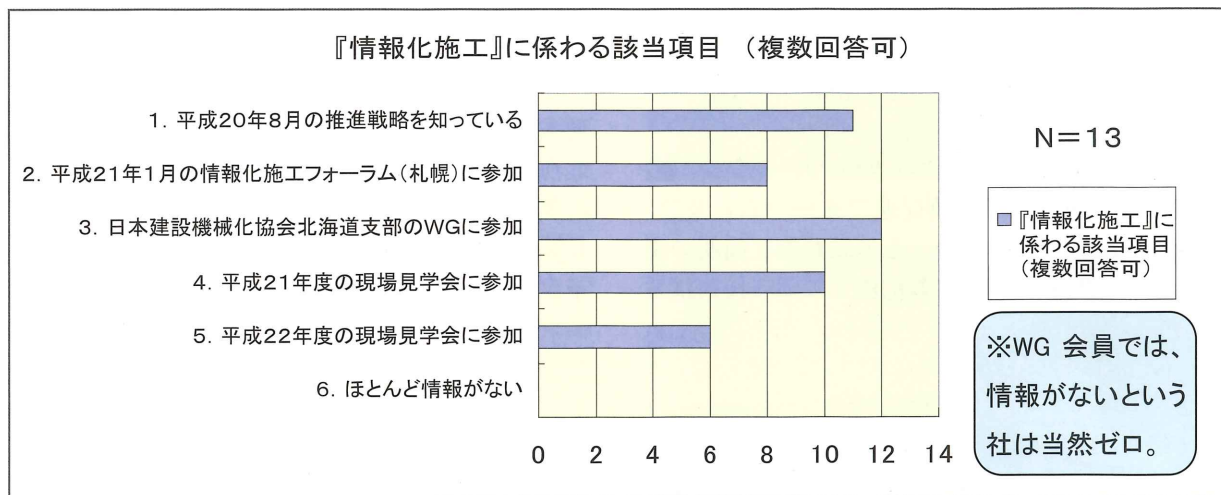


図-14 情報化施工の認識度【北海道の建設業界に加盟するWG会員のみ】

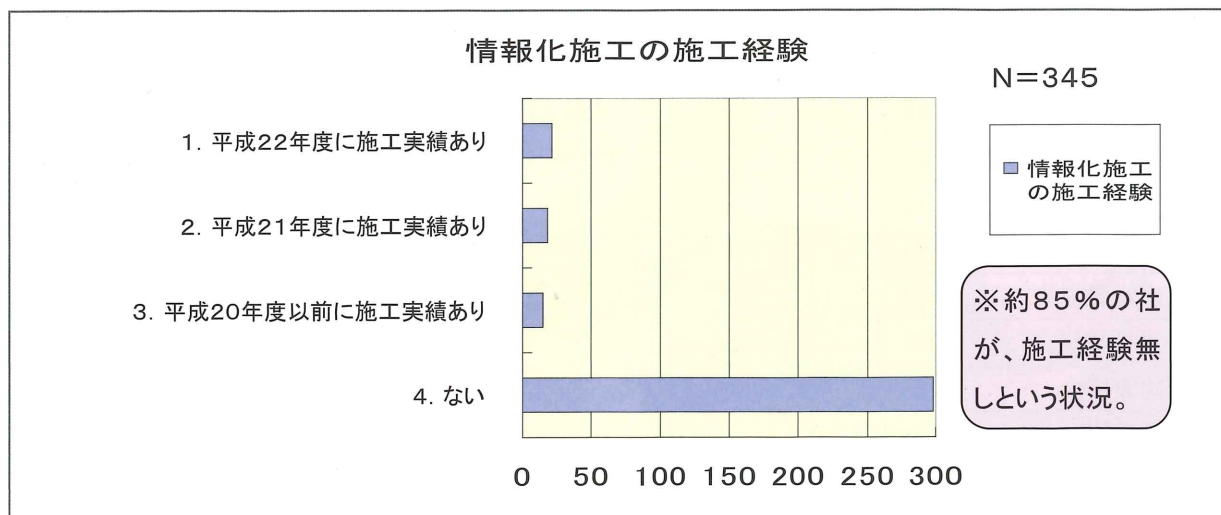


図-15 情報化施工の施工経験【北海道の建設業界全体】

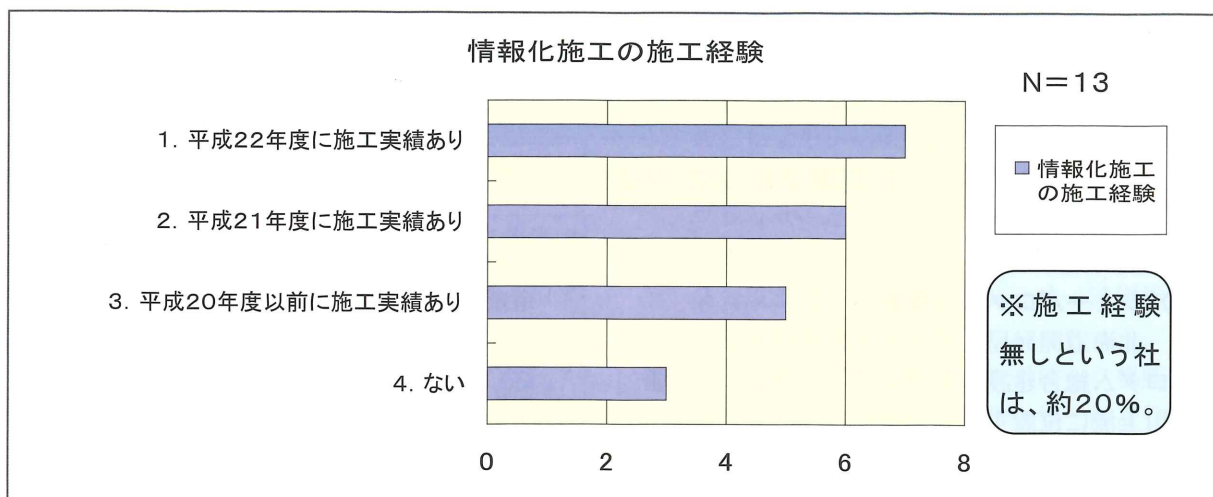


図-16 情報化施工の施工経験【北海道の建設業界に加盟するWG会員のみ】

7. 終わりに

国土交通省（本省）通達を踏まえ、北海道開発局において今回新たに示された平成23年度試験施工実施方針により、大幅増であった平成22年度と比較しても、平成23年度は更に一層・飛躍的に試験施工件数が増加すると思われる、これらの方針・施策により、まさしく「建設施工新時代の幕開け」になると思われる。

この計4回の支部だよりへの情報化施工に係る投稿が、北海道における普及促進に微力ながらも寄与することを切に望むものである。

最後に、貴重な紙面を提供いただいた、(社)日本建設機械化協会北海道支部の事務局に心から感謝を申し上げたい。

【出典・参考文献】

- ・国土交通省総合政策局建設施工企画課「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」(平成22年8月2日付)
国土交通省大臣官房技術調査課長・総合政策局建設施工企画課長通達及び参考資料
- ・国土交通省北海道開発局事業振興部機械課「平成22年度 建設事業専門研修会資料—情報化施工の最近の動向—」及び、「情報化施工に関する北海道建設業界アンケート」

支部だより【新技術・新製品紹介コーナー】

原稿を募集

あなたの会社で開発または扱っている新技術・新製品をPRしませんか

【新技術・新製品紹介コーナー】は、会員会社が開発または扱っている新技術・新製品のPRの場として設けているもので、無料で掲載します。

次回、102号への掲載をご希望の方は、下記により原稿を送ってください。

記

掲載スペース等：原則としてA4版2～3ページとし、写真等は白黒・カラーいずれも可とします。

原稿提出期限：平成23年8月末日

提出先：〒060-0003 札幌市中央区北3条西2丁目 さっけんビル

(社)日本建設機械化協会北海道支部

TEL 011-231-4428

FAX 011-231-6630