

情報化施工普及促進フォーラムの開催報告について

国土交通省 北海道開発局 札幌開発建設部
 施設整備課 情報管理専門官 谷崎 敏彦

1. 情報化施工普及促進フォーラム ～建設施工新時代の幕開け～

この度、全国的に情報化施工の機運が高まる中、北海道における情報化施工普及促進のために、情報化施工に係るフォーラムを北海道内で初めて開催し、官民合わせて325名の参加があり、大変盛況に行われたので、その概要について報告するものである。

(1) 日時・場所等

- ・平成22年1月21日(木) 12:30～17:00
- ・札幌第1合同庁舎 2階講堂



写真-1 開会挨拶(代;田高 機械課長) 上は後方より

情報化施工 普及促進フォーラム

～建設施工新時代の幕開け～

我が国の建設生産システムは困難な状況に直面しており、このブレークスルーにはこれまで数々の事例が示すように技術開発・革新が大きな役割を果たすと考えています。新たな時代の建設生産システム構築に向け、めざましい技術革新を起している情報技術と測量技術の導入を中核とした情報化施工の発展と普及による生産性と品質の向上を通じて、システム全体の革新、抱える課題の克服につながると確信しております。導入にあたり特に重要なのは、「施工」にとらわれないことなく、建設生産システムの全体、入札・契約等からみた川上・川下にとどまらず、調査から設計、さらに施工から管理という段階全体を対象に取り組むことであり、これにより、はじめて官民を通じた具体的な生産性の向上や品質の確保が目の前に見えてきます。これは、昭和20年代半ば以降の国産ブルドーザーとパワーショベルの登場がシステムの革新に果たした大きな役割に匹敵するのではないのでしょうか。本フォーラムがこうした課題のブレークスルーに貢献することを期待しております。

北海道開発局長 関 克己

プログラム

12:30 ～(受付・ポスターセッション)

13:30 **開会挨拶**
 栗田 悟 (北海道開発局 事業振興部長)

13:40 **基調講演**
 荒井 猛 (国土交通省 総合政策局 建設施工企画課 課長補佐)

14:10 **北海道開発局の取り組み**
 竹内 清二 (北海道開発局 事業振興部 機械課 調査係長)

14:25 **取り組み事例紹介**
 熊谷 一男 ((株)砂子組 取締役 土木部長)
 中村 和弘 (道路工業(株) 機材環境部 主幹)
 鈴木 敏之 ((株)トブコン販売 開発営業部 部長)

15:40 **パネルディスカッション**
パネリスト
 熊谷 一男 ((株)砂子組 常務取締役 土木部長)
 曾根 康行 (道路工業(株) 執行役員 機材環境部長)
 濱田 文子 ((株)ニコントリンブル コンストラクション営業部マーケティンググループ リーダー)
 石橋 昌樹 (コマツ建機販売(株) 直轄営業部 技術サポート課)
 伊藤 文夫 ((社)日本建設機械化協会 施工技術研究所 研究第三部長)
 糠谷 尚樹 (北海道開発局 事業振興部 機械課 機械施工管理官)
 児玉 浩文 (北海道開発局 札幌開発建設部 千歳道路事務所 工事課長)

コーディネーター
 藤野 健一 ((独)土木研究所 技術推進本部 先端技術チーム 主席研究員)

16:50 **閉会挨拶**
 熊谷 勝弘 ((社)日本建設機械化協会 北海道支部長)

とき 平成**22**年**1**月**21**日(木)

ところ **札幌第1合同庁舎 2階講堂**
 札幌市北区北8条西2丁目 TEL(011)709-2311

■主催 : 国土交通省 北海道開発局
 (社)日本建設機械化協会 北海道支部

■後援 : (社)北海道建設業協会、(社)北海道舗装事業協会
 (独)土木研究所 寒地土木研究所

入場無料
 会場の座席数に限りがございますので、定員になり次第、締め切らせていただきます。

図-1 フォーラムのリーフレット(表紙)

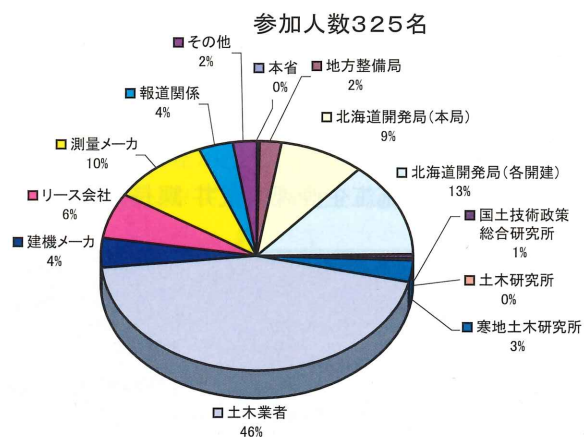
(2) 参加者

本省、北海道開発局（本局・各開発建設部）、地方整備局、寒地土木研究所等の国土交通省関係者93名。

また、土木業者、測量機器メーカー・建機メーカー、リース会社、報道関係者等の民間事業者232名で、計325名の参加があった。

民間側の参加者が官側の約2.5倍となっていることから業界が大変興味を持っていたことが伺える。(図-2参照)

国土交通省等	参加者数
本省	1
地方整備局	7
北海道開発局(本局)	29
北海道開発局(各開発)	43
国土技術政策総合研究所	2
土木研究所	1
寒地土木研究所	10
小計	93(29%)
民間	
土木業者	145
建機メーカー	14
リース会社	21
測量メーカー	32
報道関係	12
その他	8
小計	232(71%)
合計	325



2. プログラムの概要紹介

プログラムの講演・発表の内容について、下記のとおり紹介・報告する。

また、フォーラムの司会進行は岩田地崎建設(株)（情報化施工推進検討WG（JCMA）；座長）の沖野部長が担当されていた。

(1) 基調講演

国土交通省総合政策局 建設施工企画課 課長補佐 荒井 猛 氏

【講演の概要・ポイント】

- ・ 情報化施工に関する最近の動向と普及に向けた全国の取組
- ・ 情報化施工のH20全国の試験施工結果
- ・ 情報化施工のH21全国の試験施工状況
- ・ 情報化施工の実用化に向けて
- ・ 情報化施工に関する欧州の技術動向



写真-2 荒井 補佐の講演状況

(2) 北海道開発局の取り組み

北海道開発局 事業振興部 機械課 調査係長 竹内 清二 氏

【講演の概要・ポイント】

- ・ 北海道の建設産業を取り巻く現状
- ・ 北海道開発局のこれまでの取組
- ・ 情報化施工推進部会（開発局）と情報化施工推進検討WG（JCMA）との連携の重要性
- ・ H21試験施工等の取り組み状況や現場見学会の開催状況



写真-3 竹内 係長の講演状況

(3) 取組事例紹介

① 株砂子組 常務取締役 土木部長

発表課題「情報化施工は建設生産システムを劇的に変える！」

【講演の概要・ポイント】

- ・ 自社で今年度試験施工として取り組んだ情報化施工（3DMCブルドーザ、3DMGバックホウ、TS出来形管理）の結果報告（利点や課題、今後の可能性など）



写真-4 熊谷 部長の講演状況

② 道路工業(株) 機材環境部 主幹

発表課題「モータグレーダのマシンコントロール技術(自動敷均し)及び転圧管理技術の実証報告について」

【講演の概要・ポイント】

- ・ 自社で今年度試験施工として取り組んだ情報化施工（3DMCモータグレーダ、転圧管理システム(タイヤローラーによる軌跡管理)、TS出来形管理）の結果報告（利点や課題、今後の可能性など）



写真-5 曾根 部長の講演状況

③ 株トプコン販売 開発営業部 部長

発表課題「情報化施工対応システムの現場事例とトラブル解決について」

【講演の概要・ポイント】

- ・ 自社の各システム・機器の現状技術レベル
- ・ 自社技術の土木業者等ユーザの活用状況
- ・ 3次元データ（機械制御）の作成事例



写真-6 鈴木 部長の講演状況

(4) パネルディスカッション

- ・ コーディネータ

(独)土木研究所；藤野 主席研究員

- ・ パネリスト【7名】

土木会社；株砂子組 熊谷部長、道路工業(株) 曾根 部長、建機メカ；石橋 氏、測量機器メーカー；濱田グループマネージャー、研究機関；伊藤 部長、北海道開発局；糠谷 機械課機械施工管理官、児玉 札幌開発建設部千歳道路事務所工事課長

- ・ アドバイザー

本省建設施工企画課；荒井 課長補佐



写真-7 パネルディスカッション全景

各パネリスト、コーディネータ等の発言要旨は、以下のとおり。

【熊谷 ㈱砂子組 常務取締役 土木部長】

①北海道は雪国であるので、時期を逃した施工は品質・安全・コスト面において大変なリスクとなる。また、建設物は早くできることで地域住民の利便性・安全性が向上し、経済性は上がる。更に無駄なお金と時間が削減でき、企業の利益を生み、その一部は税金となり経済効果を上げることになる。

故に、『どうやって成長力、活力ある建設業界にするか、環境に対応したICT技術を起爆剤にすべき』である。

②実際に工事で使用してみて、「3DMGバックホウシステムのデータが不安定であり、完成度は未だ低い」、「GNSSの誤差・機械誤差が大きい」、「電波(無線)状況が不安定」、「設計データの3次元化」など課題も多い。

③情報化施工の目的(工期短縮・地域経済の活性化など)を明確にし、施工事例(工種)を増やし、工事・工種別の問題点・課題・評価の情報を共有する。

④情報化施工は今世紀最大の建設パワフルソリューションとなり、公共事業そのものが財政健全化に貢献する成功事例として全国に発信する。

【曾根 道路工業㈱ 執行役員 機材環境部長】

①実際に工事で使用してみて、3DMCモータグレーダでは、TS電源再起動時に仕上がり高さに誤差が生じ、対応としてTS搬入時に常にバックアップ設定を確認したこと、また



写真-8 (左から)パネリストの熊谷氏、曾根氏、濱田氏、石橋氏、伊藤氏

TSと受信機の距離が近すぎて追尾不能となる問題もあり、そのため距離を6m以上確保する対策を講じたなど問題が多かった。総括として、トラブル解消に時間を取られ、日当たり施工量が従来を下回り、満足の行く結果は得られなかった。

②また、GNSS締固め管理システムでは、運転席モニタで走行軌跡・締固め回数を面的・色別で確認できるので、オペレータの操作技術(熟練度)に左右されない施工が行え、品質管理業務の省力化も実証できた。

総括として、放射温度計、センサ式後方確認装置との併用により省力化・安全確保が実証され満足のいく結果が得られた。

③今後に向けてはシステム取扱マニュアル、トラブル対応マニュアルの作成が必要。

また、路床出来形データ等、情報化施工に活用可能な設計情報データの共有が必要。

④情報化施工は3K職場の一つである建設業のイメージを塗り替えるツールとなるので、中小規模工事に対応できるシステムの早期構築が必要。

【濱田 ㈱ニコン・トリンプル マーケティンググループリーダー】

①測量機器メーカーと建機メーカーとが連携した最近の技術動向(ICT機器簡単装着)の説明。

②北米において、ベースマシン(モータグレーダ・ブルドーザ等)を含めた情報化施工機器の導入台数・年度別推移の説明。

③ニューヨーク州での情報化施工に係る主な取組内容の紹介。(我が国との比較)

・2007年から州の90%以上の運輸省関係工事はデジタルデータ提供されている。

・現在、設計の大半は3D設計ソフトを使用しパソコンで作成。フォーマットは通常、MCで使用する前に設計で使用しているLandXMLへ変換する。またデジタル設計データは入札前に建設会社に提供される。

・これらの設計データは建設会社や測量担当者が現場で使用できる。

・1ヶ月の工事短縮時は、小規模工事の優先受注などのインセンティブが与えられる。

【石橋 コマツ建機販売㈱ 技術サポート課】

①情報化施工の長所は、施工効率の向上、施工精度の向上、安全性の向上が上げられる。

②情報化施工車両・機器の普及状況は、2005年から販売数が増加してきている。レンタル会社が過半数を保有しているが、未だ絶対数は少なく、北海道においても使用したい時に直ぐに使えるという状況にはなっていない。

③情報化施工推進戦略に基づき、ICT機器を簡単装着できる情報化施工仕様機械の拡充を進めており、また、測量機器メーカーとも連携して自動制御技術の向上に取り組んでいる。

情報化施工は現在、施工精度が必要な作業では施工速度を低くして精度を確保した施工が行われる場合があるが、今後は、GNSSシステムにおいても高速施工、高精度（±10mm）施工ができ、情報化施工メリットを最大限に活かせる、車両・機器の開発を進めていく。

【糠谷 北海道開発局機械課 機械施工管理官】

①北海道において、公共事業・受注環境が厳しい中でも建設業者の多くは「工事品質の確保は重要」と考えている。

②「建設業の生産性・経営力向上に資する取組」の中で、『情報通信技術（ICT）活用により、高効率・高精度施工を実現するため情報化施工の試行推進』を提言している。

※①・②は、「北海道における建設業の将来像に関する検討委員会（北海同局）」が行ったアンケート調査や報告書より引用。

③日本建設機械化協会（北海道支部）が設置している、情報化施工推進検討WGとの連携が重要、またWG活動が試行工事拡大に寄与。今年度試行工事27件の内、施工者提案型19件で、



写真－9（左から）藤野コーディネータ、荒井アドバイザー、パネリストの糠谷氏、児玉氏

この内11件がWG加盟社が実施。

④今後は、さらに施工業者が取り組みやすくなるよう行政側の課題解決に努力したい。

また、本省による今年度試験施工のデータ解析状況などを踏まえ、スケールメリットが得られる工事規模等に対しては、積極的に局内事業課に情報提供していきたい。

そして、局内関係事業課と連携強化をして、H22年度大規模工事、H24年度中小規模工事に於ける標準化に向けて、H22年度試験施工の工事拡大に取り組みたい。

【児玉 札幌開建千歳道路事務所 工事課長】

①発注者としては、施工条件が悪い冬期間であっても施工せざるを得ない場合がある。

受注者としては、施工条件が悪い冬期間であってもより良い出来形を残したいという希望がある。また、社会としても安全で快適な道路が早期に整備・供用されることを願っているはずである。このような、発注者・施工者・国民の『三方よし』を実現するため、何らかの方策が望まれる時代が来ている。

②発注者から見て（実際に工事を行ってみて）、積算については、煩雑、また日当たり施工量の検証が未だ示されていない、レンタル台数が少ないため賃料が高い、という問題があるが、一般化してくれば解決されるはず。

また、監督については、施工業者が情報化施工データを作成する際のヒューマンエラーは設計基準の見直し等で回避できるはず。

検査については、TS出来形管理は従来管理とデータが良く一致し精度が高い。ソフト改良により色々な可能性が期待できる。

③北海道のハンディキャップである冬を克服するため、通年施工を行う上で『情報化施工は一つの大きなツール』に成り得る。

試験施工の拡大に向けては、以下の取り組みが必要。

- ・ 3Dデータは発注者が作成
- ・ 施工者間の施工データ引き渡し
- ・ TS出来形管理のみで監督検査

【伊藤 (社)日本建設機械化協会

施工技術総合研究所 研究第三部長】

①情報化施工に係る人材育成について、情報化施工推進戦略に基づき、当協会では「情報化施工研修会」を実施し、『2012年度迄に情報化

施工の技術者を1,000名育成する目標』に取り組んでいる。

②研修の中では特に、発注者から渡される平面図・横断図・縦断図の2次元データを3次元設計データ化するカリキュラムに一番時間をかけている。この部分は先程の発表者の方々も話していたが、情報化施工の課題の一つとしてあげられているものである。

③そこで、より簡便に3次元データを作成することができるよう、平成20年度国土交通省の建設技術研究開発助成制度に基づき、その支援を受けて開発したソフトがあり、それは当協会HPに掲載し無料でダウンロードできるようになっているので皆様方に活用願いたい。(本稿末のアドレス参照)

このソフトを使用すると、従来作業と比較して、概ね60%のデータ作成作業(労務)が軽減されると考えている。

【荒井 本省建設施工企画課 課長補佐】

本日、各パネリストから熱心なご意見を伺えることができ、大変参考となった。

今後は、各パネリストの貴重な意見を参考にしながら、情報化施工の実用化・標準化に向けて、今後の本省施策の参考としつつ、活用していきたい。

【藤野 (独)土木研究所 技術推進本部

先端技術チーム 主席研究員 (まとめ)】

私ども、このセッションの最後にお話したのは、北海道は土木技術に対して、やはり先進の地であるということを、今一度思い起こしたいと思うところである。

札幌に程近い小樽築港の防波堤に、広井 勇先生がコンクリートの新工法を明治初期に導入して、北海道がこの防波堤のコンクリート活用技術について日本をリードするということ。

そして、その小樽築港の海中には今も広井先生が沈めた試験片を使い、100年を越えてもまだ小樽の事務所で試験を継続して行っている。また、その試験片も、試験を続けるために必要な試験機材は、試験器が変わるとまた数値も変わるので、試験器自体も小樽の事務所で大切に保管しているとのこと。

そのように土木に、本当に必要な技術の開発を、また技術の維持を、北海道開発局、北



写真-10 藤野コーディネータ(主席)の講評
(左は荒井補佐、右は糠谷管理官)

海道の土木技術者が担っているということに、私は非常に驚いたところである。

この話を聞き、今回の情報化施工においても、北海道がもしかしたら日本で一番必要なところかもしれない私は思った。

明治期からこの土木技術を担って・リードしてきた北海道だからこそ、この情報化施工に是非取り組み、三方良し、地域にも貢献する、発注者・受注者相互にメリットがある、ということができるよう、情報化施工の普及促進に努めていただき、また北海道から全国に発信していただければと思う次第である。

(5) ポスターセッション

フォーラム会場の受付ロビーには、情報化施工推進検討WGの委員になっている10会社等から今年度の情報化施工試験施工の取組状



写真-11 ポスターセッション全景

況や最近の情報化技術事例などを紹介したパネルが展示された。

参加者の方々は、出展説明者の説明を熱心に聞かれていた。

①施工会社

- ・(株)砂子組、道路工業(株)、岩田地崎建設(株)、大成ロテック(株)北海道支社

②測量機器メーカー等

- ・(株)トプコン販売、(株)ニコントリンブル、(株)岩崎、ニシオレントオール北海道(株)

③その他

- ・(社)日本建設機械化協会 施工技術総合研究所、(独)土木研究所 寒地土木研究所

3. おわりに

今回(第3回)は、情報化施工普及促進フォーラムの開催報告をさせていただいたが、当日の会場は満席状態で参加者の大変な熱気を感じたところである。

本寄稿も残すところ後1回(全4回)であるが、北海道における情報化施工普及促進の一助となるよう、皆様方に情報提供したい。

(平成22年3月執筆)

【出典・参考文献】

- ・国土交通省総合政策局建設施工企画課
- ・情報化施工推進会議
- ・情報化施工推進戦略(概要版及び本編)
- ・H20及びH21年度試験施工対象工事一覧
- ・ICTを活用した施工管理
(TS・GPSを用いた盛土の締固め情報化施工管理要領(案)、施工管理データを搭載したTSによる出来形管理要領(案))
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kensets-usekou/kondankai/ICTsougou.htm>
- ・(社)日本建設機械化協会
ICT設計データ変換ソフト(無料DL可)
<http://www.cmi.or.jp/install.html>

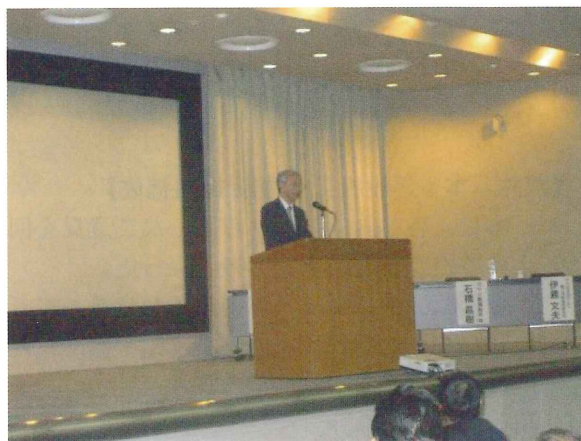


写真-12 閉会挨拶(熊谷支部長)

● 支部の“ホームページ”を活用しませんか ●

URL : <http://www.jcmahs.jp/>

1. “行政等ニュース”で国土交通省等の行政情報が迅速に分かります。
 2. “会員一覧”から会員会社の業務概要が分かります。
 3. “建設機械等損料表”の訂正を掲載しています。
- ※ “会員一覧”に掲載を希望される会員は支部にご一報下さい。(掲載料は無料です。)

