

北海道支部だより

インフラDX・i-Construction 推進への挑戦

北海道開発局事業振興部技術管理課長
米 元 光 明



近年、少子高齢化・人口減少の影響により様々な業界で人手不足といわれて久しい現状ですが、建設業界ではその影響が顕著な状況です。仕事量である投資額は近年増えていますが人は減っている状況で、特に技能労働者の60歳以上割合が約26%を占めていることから、ベテランの穴埋めが非常に大きな課題であり、省人化と技術力の維持を両立させることが必須の状況です。

工種による省人化の度合いにも大きな差異が認められます。例えば、トンネル工事は昭和30年代の東海道新幹線の時代から比べると近年の工事では新技術の導入により省人化率が10倍向上している状況ですが、国土交通省発注工事全体の約4割を占めている土工やコンクリート工は30年前と比べてあまり変わっていない状況であり、土工やコンクリート工の省人化を図ることが建設業全体への効果が大きいことがわかります。

これらの状況を踏まえまして、「令和6年度 北海道開発局インフラDX・i-Constructionアクションプラン」を作成し、「ICT土工の適用拡大」「プレキャストの導入促進」「BIM/CIMの推進」「デジタル人材の育成」「北海道開発局独自の技術開発・活用推進」の取り組みを進めています。特に土工は令和7年度からICT土工を原則発注者指定とする予定であり、コンクリートについては令和5年度から特殊車両で運搬可能なものは原則プレキャスト化としています。また、DX推進のカギとなる3次元データの活用促進についてモデル事務所と先導事務所が中心となって進めることと、そのために必須のデジタルスキル向上のために、北海道大学と連携してデジタル人材育成を進めています。

さらに、北海道特有の課題に対応した技術開発・活用推進として、道路分野の取組として除雪作業の省力化技術【i-Snow】に取り組んでいます。これは準天頂衛星「みちびき」や高精度3Dマップを活用した省力化による生産性・安全性向上を目指すものです。河川分野の取組としては、堤防除草効率化技術【SMART-Grass】に取り組んでいます。勾配の緩い堤防が多い北海道特有の環境を活かし、ICTを活用した除草作業の自動化によって省人化を図るものです。両技術とも令和2年度から取り組んでおり様々な改良を行っています。その他、北海道大学と連携協定を締結し、「道路附属物点検の効率化」についても研究連携しています。北海道開発局からは各種データや診断ノウハウの提供を行い、北海道大学により道路附属物診断AIプログラムの構築が行われています。最終的にはドローン等の映像とAIによる判定によって小規模附属物点検の高度化・効率化を目指しています。時間・労力の短縮が図られる上、AIにより統一的な評価結果を得ることができるなど、特にベテラン技術者が不足した際の代替技術として期待しています。

建設業の担い手確保のためには、完全週休2日制の導入や時間外労働の縮減など建設業の働き方改革を押し進める必要があり、人口減少の局面でそれらを実現するためにはICT活用やBIM/CIMの活用など、インフラDX・i-Constructionの積極的な推進による省人化・生産性の向上こそが課題解決の鍵であると思います。そして、それらを発注者と受注者、あらゆる関係機関が協働して推進することが重要と考えます。

国土交通省土木工事標準歩掛等の改定

北海道開発局 事業振興部機械課

1. 土木工事標準歩掛の改定概要

公共工事の積算にあたっては、標準的な工事価格が算定できるよう「工事の施工実態調査」を行い、その結果を反映した各種積算基準を整備しています。

土木工事標準歩掛は、土木請負工事費の積算に用いる標準的な施工条件における単位施工量当たり若しくは日当りの労務工数、材料数量、機械運転時間等の所要量を工種毎にとりまとめたもので、「工事の施工実態調査（施工合理化調査）」の結果を踏まえ、既存制定工種の改定を行っています。

令和7年度の改定では、「新規制定」を3工種、「使用機械、労務等の変動に伴う改定」を6工種、「移動時間を考慮した改定」を4工種、「建設機械の回送時間を考慮した改定」を1工種行いました。以下、概要を紹介します。

1-1 新規制定工種【3工種】

(1) 排水材設置工（水平排水層）

＜工法概要＞

盛土（路体盛土等）内の浸透水の排除を目的に設置する帯状の排水材（帯状シート・全透水型（立体網状体等））、フィルター材（砕石等）を敷設する工法です。

＜制定概要＞

水平排水材は幅100mm以上600mm以下、厚50mm以下の帯状シート及び全透水型の歩掛を新規制定しました。フィルター層は厚300mm以上500mm以下の水平排水層及び基盤排水層の歩掛を新規制定しました。



排水材設置状況

(2) 中層混合処理工（ICT）

＜工法概要＞

軟弱地盤を安定した状態にするための軟弱地盤処理工のうち、中層混合処理機（ICT）によるスラリー噴射方式の機械攪拌混合にて、改良深度が概ね2mを超え13m以下の陸上施工による工法です。

＜制定概要＞

中層混合処理工において、ICT機器を導入し運転席モニターで施工位置や出来形を確認しながら施工するICT施工の歩掛を新規制定しました。



ICT中層混合処理機による攪拌混合

(3) 切削オーバーレイ工（ICT）

＜工法概要＞

ICT建設機械の路面切削機によるアスファルト舗装路面の切削作業（複数の路面切削機による並列切削作業を除く）から舗装までを即日で急速施工する工法です。

＜制定概要＞

ICT建設機械の路面切削機を使用した切削オーバーレイ工の歩掛を新規制定しました。



ICT路面切削機による切削状況

1-2 使用機械、労務等の変動による改定

【6工種】

(4) スラリー攪拌工

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・二軸施工（変位低減型）の杭径1600mm・打設長10m以下における施工機械の規格を見直しました。

深層混合処理機（スラリー式）二軸式90kW×2 最大施工深度10m

⇒深層混合処理機（スラリー式）二軸式90kW×2 最大施工深度20m

■編成人員の見直し

- ・施工形態の変動に伴い日当り編成人員を見直しました。

単軸及び二軸施工：

世話役1人特殊作業員2人普通作業員1人
→世話役1人特殊作業員1人普通作業員1人

二軸（変位低減型）：

世話役1人特殊作業員3人普通作業員1人
→世話役1人特殊作業員2人普通作業員1人



スラリー攪拌作業状況

(5) 全回転式オールケーシング工

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・全回転式オールケーシング掘削機の適用範囲を見直しました。

掘削機φ1500級：φ1500 40m以下

⇒φ1500 20m以下

掘削機φ2000級：φ1500 40m超～50m以下

⇒φ1500 20m超～50m以下

■施工歩掛の見直し

- ・杭頭処理工、移動時間等を踏まえた日当り施工量の変動に伴い、施工歩掛を見直しました。



掘削状況

(6) 残存型砕工

■適用範囲の見直し

- ・型砕重量の適用範囲を拡大しました。

残存型砕重量：60kg/枚→85kg/枚以下

残存化粧型砕重量：110kg/枚→135kg/枚以下

■施工歩掛及び日当り施工量の見直し

- ・適用範囲の拡大に伴い、施工歩掛（労務工数）及び日当り施工量を見直しました。



残存型砕組立・設置状況

(7) 締切排水工

<改定概要>

■適用範囲の見直し

- ・排水量区分の適用範囲を1300m³/h未満から、1800m³/h未満に拡大しました。

■使用機械の見直し

- ・排水量区分の拡大に伴い、排水ポンプ等の規格を見直しました。

工事用水中モータポンプ：普通型（潜水ポンプ）
口径200mm 全揚程10m ⇒ 普通型（潜水ポンプ）
口径250mm 全揚程10m



ポンプ運転状況

(8) 雪寒仮囲い工

<改定概要>

■適用範囲の見直し

- ・雪寒仮囲いの平均設置高を30m以下から15m以下に見直しました。

■施工歩掛の見直し

- ・雪寒仮囲いの設置撤去歩掛について、準備後片付け等の施工実態を反映し、見直しました。

■仮囲い仮設材費用の見直し

- ・仮設材保有区分を損料から賃料に改定し、1ヶ月当りの賃料係数を新規に設定しました。

■養生工（特殊養生）の適用範囲の設定

- ・仮囲い内におけるジェットヒータ養生について、雪寒仮囲い体積及び仮囲い内の温度上昇範囲を適用条件として設定しました。



雪寒仮囲い（Wタイプ）設置状況

(9) 大型土のう工

<改定概要>

■歩掛区分の新規制定

- ・大型土のうの移設に関する施工歩掛を新たに制定しました。

■使用機械の見直し

- ・歩掛区分の新規設定に伴い、使用機械の規格を見直しました。

製作・設置に使用する機械：

バックホウ標準型 クレーン機能付 排ガス対策型(第3次基準値) 山積0.8m³ 吊能力2.9t
⇒バックホウ後方超小旋回型 クレーン機能付 排ガス対策型(2014年規制) 山積0.45m³ 吊能力2.9t

■日当り施工量の見直し

- ・使用機械の規格変更、専用製作枠使用に伴う施工実態を反映し、日当り施工量を見直しました。



大型土のう製作状況

1-3 移動時間を踏まえた変動による改定

【4工種】

(10) 構造物補修工(断面修復工)

<改定概要>

■歩掛区分の新規設定

- ・Co殻積込み及び殻運搬歩掛を新規制定しました。

■施工歩掛の見直し

- ・断面修復工の施工歩掛について、Co殻の現場内小運搬作業、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。



はつり作業状況

Co殻積込み状況

(11) 切削オーバーレイ工

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・使用機械の規格を見直しました。

タイヤローラ：

普通型 排ガス対策型(第2次基準値)

運転質量 8～20 t

⇒普通型 超低騒音型 排ガス対策型(2014年規制) 運転質量13～14 t

■施工歩掛の見直し

- ・切削オーバーレイ工の施工歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。

(12) 油圧圧入引抜工

<改定概要>

■適用範囲の見直し

- ・ハット型鋼矢板の10H型及び25H型の適用範囲を拡大し、45H型及び50H型を新規制定しました。

■使用機械の見直し

- ・45H型及び50H型の新規制定に伴い、使用機械の規格を追加しました。

油圧式圧入引抜機：

エンジン式ユニット(硬質地盤専用)・排ガス対策型(2014年規制) ハット形鋼矢板900mm用 圧入力800kN 引拔力900kN

■施工歩掛の見直し

- ・油圧圧入引抜工の施工歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。



鋼矢板圧入状況

(13) 床版補強工

<改定概要>

■適用範囲の見直し

- ・鋼板接着工法、増桁架設工法及び炭素繊維接着工法(全面貼り)の歩掛を廃止しました。

■施工歩掛の見直し

- ・炭素繊維接着工法(格子貼り)の施工歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。



炭素繊維シート貼付状況

1-4 建設機械の回送時間を考慮した改定

【1工種】

(14) 鋼橋架設工

<改定概要>

■施工歩掛の見直し

- ・移動式クレーンの回送時間を考慮し、日当り施工量を見直しました。
- ・地組工における鋼桁の取り卸し条件を明確化し、日当り施工量を見直しました。
- ・足場工、防護工の歩掛係数を見直しました。
- ・架設用機械設備及び工具の供用日数等を見直しました。



地組工施工状況



主桁架設施工状況

2. 施工パッケージ関係歩掛の改定概要

施工パッケージは、土木請負工事費の積算に用いる標準的な施工条件における機械経費、労務費、材料費を含む単位施工量当り「単価」を工程区分毎に設定したもので、「施工合理化調査等の実態調査」の結果を踏まえ、施工パッケージ単価を改定します。

令和7年度は、10種の改定を行いました。以下、概要を紹介します。

2-1 使用機械、労務等の変動による改定

【10工種】

(1) 発泡スチロールを用いた超軽量盛土工 ＜改定概要＞

■適用範囲の見直し

- ・新工法「簡易な壁体構造の壁面材を装着した発泡スチロール」の普及に伴い、適用範囲を拡大しました。

■日当り施工量の見直し

適用範囲の見直しに伴い、簡易な壁体構造の壁面材を装着した発泡スチロール設置歩掛を新規制定しました。



発泡スチロール設置状況

(2) 護岸基礎ブロック工 ＜改定概要＞

■適用範囲の見直し

- ・適用区分の設定を、ブロック製品長のみからブロック製品長+ブロック質量+吊上げ機械の吊り能力及び作業半径に見直しました。

■使用機械の見直し

- ・適用範囲の見直しに伴い、機械の吊り能力及び作業半径に基づき選択可能な機械を追加しました。

ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型25 t

⇒バックホウ（クローラ型）標準型 クレーン
機能付き 排ガス対策型(2014年規制) 山積
0.8m³吊能力2.9 t

又はラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型25 t

■施工歩掛の見直し

- ・適用範囲の見直しに伴い、施工歩掛及び日当り施工量を見直しました。また、総合歩掛を廃止しました。



ブロック据付状況
(ラフテレーンクレーン)



ブロック据付状況
(バックホウ)新規制定

(3) 舗装版クラック補修工 ＜改定概要＞

■使用機械の見直し

- ・使用機械の規格（排ガス対策型）を見直しました。

■諸雑費率の見直し

- ・使用する雑材料の見直しに伴い、諸雑費率を見直しました。



クラック防止シート張り作業状況

(4) 消波根固めブロック工 ＜改定概要＞

■使用機械の見直し

- ・消波根固めブロックの製作、ブロック実質量2.5 t以下の横取り、積込み、荷卸及び据付（陸上）における使用機械を見直しました。

ラフテレーンクレーン油圧伸縮ジブ型25 t

⇒バックホウ（クローラ型）標準型 クレーン
機能付き 排ガス対策型(2014年規制) 山積
0.8m³吊能力2.9 t

■日当り施工量の見直し

使用機械の見直しに伴い、日当り施工量を見直しました。



ブロック据付状況
(ラフテレーンクレーン)



ブロック据付状況
(バックホウ)新規制定



暗渠排水管設置状況

(5) 塵芥処理工

<改定概要>

■適用範囲の見直し

- ・草丈の適用範囲を0.5m程度以下から1.0m程度以下に拡大しました。



散在塵芥収集状況



堆積塵芥収集状況

(6) 排水構造物工(暗渠排水管)

<改定概要>

■適用範囲の見直し

- ・暗渠排水管の管径区分について、呼び径150mm～600mmから呼び径150mm～1500mmに適用範囲を拡大しました。

■使用機械の見直し

- ・適用範囲の見直しに伴い、使用機械を追加しました。

呼び径700mm～1500mmの使用機械

⇒バックホウ(クローラ型) 後方超小旋回型
超低騒音型 クレーン機能付き 排ガス対策型
(2014年規制) 山積0.5m³ 吊能力2.9t

■施工歩掛の見直し

- ・暗渠排水管の据付歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。

(7) 路盤工

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・車道施工及び歩道施工に使用する機械の規格を見直しました。

【車道施工】不陸整正及び路盤工

タイヤローラ:

排ガス対策型(第2次基準値) 8～20t級

⇒排ガス対策型(2014年規制) 超低騒音型
13～14t級

【歩道施工】路盤工

小形バックホウ(クローラ型):

排ガス対策型(第2次基準値) 山積0.11m³

⇒排ガス対策型(第3次基準値) 超低騒音型
後方超小旋回型 山積0.09m³

■施工歩掛の見直し

- ・不陸整正及び路盤工の施工歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。



タイヤローラによる締固め作業

(8) 路盤工 (ICT)

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・車道施工に使用する機械の規格を見直しました。

不陸整正及び路盤工

タイヤローラ：

排ガス対策型(第3次基準値) 8～20 t 級

⇒排ガス対策型 (2014年規制) 超低騒音型

13～14 t 級

ロードローラ：

排ガス対策型(第2次基準値) マカダム10～

12 t

⇒排ガス対策型 (2014年規制) 超低騒音型

マカダム10 t

■日当り施工量及び施工歩掛の見直し

- ・不陸整正及び路盤工の日当り施工量及び施工歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。

(9) 透水性アスファルト舗装工

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・フィルター層の使用機械について、規格を見直しました。また、舗装工の機械編成からバックホウを削除しました。

フィルター層：

バックホウ(クローラ型) 後方超小旋回型

超低騒音型 排ガス対策型(第2次基準値)

山積0.28m³

⇒小型バックホウ(クローラ型)後方超小旋回型

超低騒音型山積 排ガス対策型(第3次基準

値) 山積0.11m³

■日当り施工量及び施工歩掛の見直し

- ・フィルター層及び舗装工の日当り施工量及び施工歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。



敷均し作業状況

(10) 杓座拡幅工

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・コンクリート打設に使用する機械の規格を見直しました。

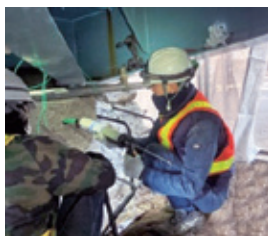
コンクリートポンプ車：

トラック架装ブーム式 圧送能力65～85m³/h

⇒トラック架装ブーム式 圧送能力40～50m³/h

■施工歩掛の見直し

- ・アンカー筋挿入、鉄筋加工・組立、型枠製作・設置・撤去、コンクリート打設・養生の日当り施工量及び施工歩掛について、準備後片付け及び現場への移動時間等の施工実態を反映し、見直しました。



アンカー筋挿入状況



コンクリート打設状況

3. おわりに

公共事業を円滑に執行するためには、現場の施工実態や資機材の需給状況等を的確に把握するとともに、工事の品質や安全確保及び環境保全にも着目したうえで、標準歩掛を整備して行くことが必要です。

工事の施工実態調査については、工事受注者等に対して調査を依頼していますので、引き続きご協力のほどお願いします。

北海道開発局【ICT・BIM/CIMアドバイザー制度】

北海道開発局 事業振興部機械課

1. 目的

本制度は、国・地方公共団体の発注機関や地元建設企業等が、インフラDX・i-Constructionに関する、技術取得や能力向上への取り組みについて自主的に行えるように、ICT活用工事並びにBIM/CIM活用について先進的に行っている企業を「北海道開発局ICT・BIM/CIMアドバイザー（以降、アドバイザーという）」として登録し、発注機関や地元建設企業等の求めに応じて必要な時に実践的なアドバイス等が受けられる体制を構築することで、北海道における更なる建設生産性の向上を図ることを目的としております。

2. アドバイザーの役割

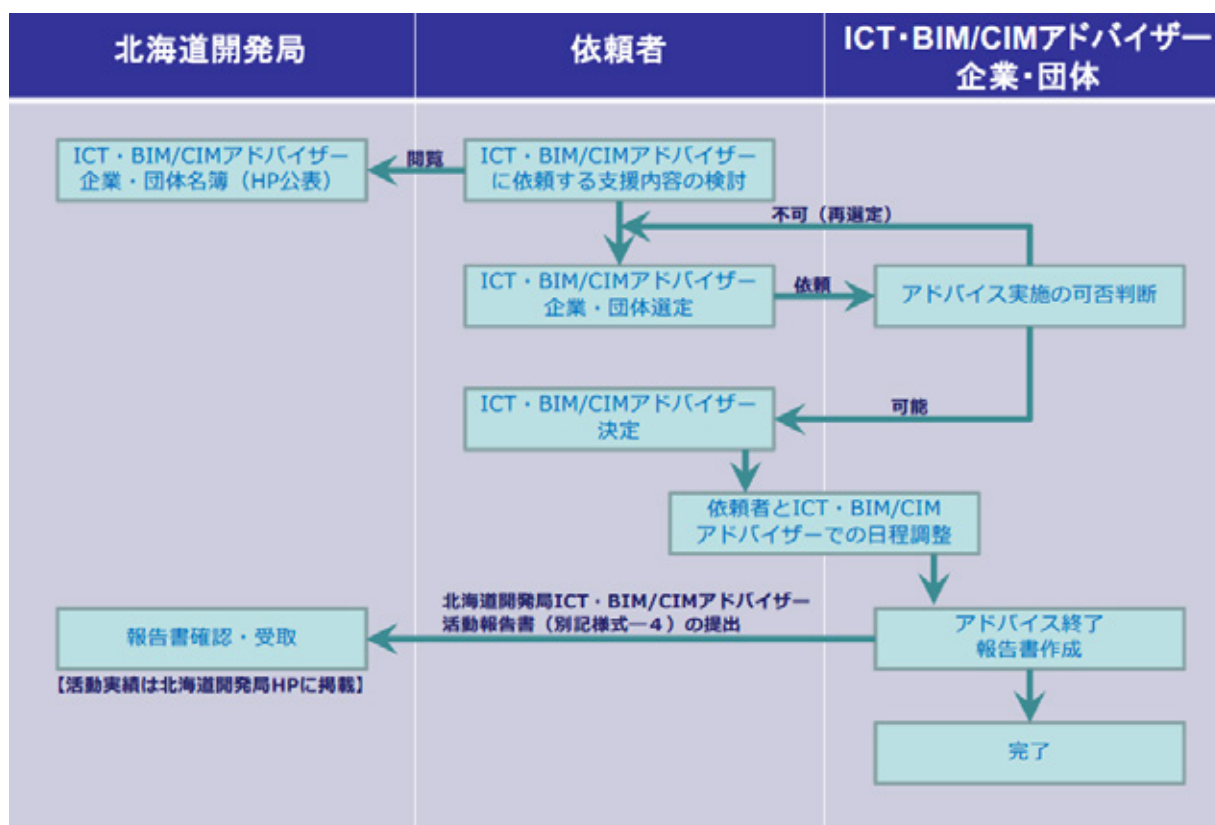
アドバイザーは、地元企業等の求めに応じて必要な時に実践的な技術支援（技術指導・技術相談・助言等）を行うとともに、ICT施工の普及促進・3次元データの利活用促進を目指した活動を行います。

3. アドバイザー制度の流れ

依頼方法：依頼者（地元建設企業や国・地方公共団体の発注機関等）は、「北海道開発局ICT・BIM/CIMアドバイザー登録名簿^{※1}」に記載されている支援内容（支援地域、分野ICT工種等）を参照し、条件に合うアドバイザーへ、直接、支援依頼を行う。

費用：技術支援に対する人件費は原則無償とする。

旅費交通費等の必要経費や研修・講習会等の実施に伴い、必要となる機材等の経費についてはアドバイザーと依頼者で協議し決定するものとする。



4. アドバイザーの活動実績

令和6年3月22日から当制度の運用を開始し、令和7年2月19日現在で29件の活動報告を受けている。その実施内容と代表的な活動内容は以下のとおりである。

No.	依頼日	アドバイザー 企業・団体名	依頼者	実施場所	対象人数	実施内容
1	R6.4.16	萩原建設工業㈱	A社	帯広市	25名	「土木施工管理講習」において、ICT、BIM/CIMなどをテーマに講義を行った。
2	R6.4.25	植村建設㈱	B社	赤平市	5名	取り組みと施設概要、遠隔探縦建機の説明、ICT建機の遠隔操作体験、モバイルオフィスの説明・見学等を行った。
3	R6.6.3	鶴田中組	C社	むかわ町	4名	BIM/CIM活用工事における留出物等の流れ、当社で取り組んだVR遠隔会議・3D点検検査システムの説明を行った。
4	R6.6.5	赤川建設興業㈱	北海道開発局	東神楽町	10名	農業工事（区画整理工事）におけるICT技術、BIM/CIM活用効果の説明を行った。
5	R6.6.10	鶴玉川組	北海道開発局	札幌市	7名	道路土木工事でのBIM/CIM作成（モデル詳細度、測量、地形モデル、地盤・土質モデル、施工計画等）について事例紹介及び説明を行った。
6	R6.6.14	鶴中川建設	中川町建設業協会	中川町	22名	「技術者研修会」において、3次元データ作成と活用術について説明を行った。
7	R6.6.25	鶴中川建設	D社	中川町	5名	ICT施工（プロセス・ICT建機・3D測量・現場管理・3Dデータ作成・3D出来形納品等）に対する質問についてアドバイスを行った。
8	R6.7.26	新谷建設㈱	北海道森林管理局	旭川市	132名	ICT活用工事について（①施工事例によるICT活用の紹介 ②出来形管理・検査要領について）の説明を行った。
9	R6.7.30	赤川建設興業㈱	北海道開発局	旭川市	6名	ICT技術・BIM/CIM効果の説明を行った。また、計測機器デモンストレーションを行った。
10	R6.7.31	鶴田中組	E社	石狩市	13名	①ICT施工、BIM/CIMについて、②VR遠隔会議について、③iPadを使った現場管理について説明を行った。
11	R6.8.7	赤川建設興業㈱	北海道開発局	旭川市	20名	設計段階で作成した3次元データを利用したICT施工・BIM/CIM工事の施工例についての説明を行った。
12	R6.8.8	赤川建設興業㈱	北海道開発局	東神楽町	15名	現場事務所で使用しているICT技術についての説明を行った。また、計測機器デモンストレーションを行った。
13	R6.8.27	赤川建設興業㈱	北海道開発局	東神楽町	11名	現場事務所で行っているBIM/CIMの取り組みや4Dシミュレーション、3Dプリンタなどの説明を行った。
14	R6.8.28	植村建設㈱	F社	赤平市	5名	取り組みと施設概要、遠隔探縦建機の説明、ICT建機の遠隔操作体験、モバイルオフィスの説明・見学等を行った。
15	R6.9.6	こぶし建設㈱	G社	岩見沢市	2名	3D施工データ作成ソフトのデータ作成・出力、測量機器・ICT建設機械の活用方法について講習を行った。
16	R6.9.10	鶴田中組	北海道開発局	岩見沢市	17名	ICT施工、BIM/CIMについて、VR体験、ドローンのライブ映像体験、LiDAR機能を使った3D計測、AR体験を行った。
17	R6.9.11	赤川建設興業㈱	北海道開発局	東神楽町	5名	①暗渠排水工事で使用しているICT技術及びBIM/CIMについて、②ICT建機（MGバックホフ）デモンストレーションを行った。
18	R6.9.30	新谷建設㈱	北海道開発局	旭川市	15名	ICT施工等に関する勉強会（施工事例によるICT活用と項目ごとの監督員の確認方法やICT施工StageⅡについて）を行った。
19	R6.10.4	植村建設㈱	日本建設機械施工協会	赤平市	26名	取り組みと施設概要、遠隔探縦建機の説明と遠隔操作体験、建機内見学、モバイルオフィスの説明・見学等を行った。
20	R6.10.7	鶴砂子組	北海道開発局	岩見沢市	32名	若手職員の技術力向上を図る目的に活用技術の体験（ICT建機・小型LiDARスキャナ等）を通じた、現場見学会を開催した。
21	R6.10.16	鶴建設システム	H社	稚内市	2名	3次元出来形管理のポイント、点群の活用方法、ヒートマップ作成の流れについて説明を行った。
22	R6.10.17	赤川建設興業㈱	北海道開発局	士別市	16名	現場で使用しているICT技術及びBIM/CIMについて、ICT建機デモンストレーション、計測機器等デモンストレーションを行った。
23	R6.10.24	鶴建設システム	I社	蘭越町	2名	3次元設計データの作成ポイント・活用方法、点群データの活用方法、ICTに関わる電子納品について説明を行った。
24	R6.11.8	赤川建設興業㈱	農業・食品産業技術総合研究機構	茨城県つくば市	15名	「ICT・BIM/CIM施工の研修会」において農業分野におけるBIM/CIM活用事例（施工段階）についてWeb講義を行った。
25	R6.11.20	植村建設㈱	空知総合振興局	赤平市	21名	取り組みと施設概要、各種測量機・遠隔探縦建機の説明と遠隔操作体験、建機内見学、モバイルオフィスの説明・見学等を行った。
26	R6.12.4	鶴砂子組	北海道開発局	長沼町	14名	ICT施工StageⅡの取組みについて、施工段取りの最適化、ボトルネックの把握・改善、進捗状況等把握による予定管理等の説明を行った。
27	R7.2.7	萩原建設工業㈱	J社	宮城県日向市	50名	社内研修会「技術定例会」において、ICT、BIM/CIM等をテーマに講義を行った。
28	R7.2.12	鶴中川建設	旭川林業土木協会	旭川市	46名	ICT施工の活用効果、ICT施工の全面活用した背景、3次元データの有効活用について、講義を行った。
29	R7.2.19	鶴砂子組	空知総合振興局	札幌市	58名	建設DXの取組についての講演、（ICT活用、「設計変更重視型」発注方式、働き方改革）について助言を行った。

【工事現場事務所勉強会】

令和6年 6月 3日
アドバイザー：(株)田中組
依頼者：C社

【実施内容】

BIM/CIM活用工事における提出物の流れについて、VR遠隔会議について、3D配筋検査システムについて説明を行った。

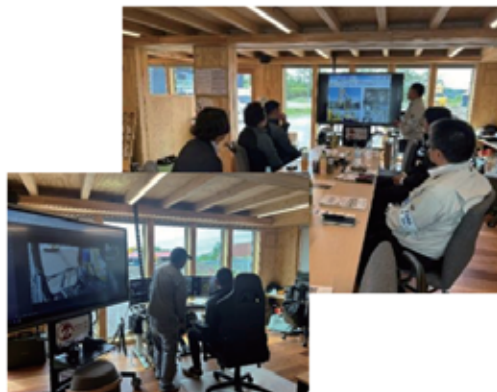


【現地見学会】

令和6年 8月28日
アドバイザー：植村建設(株)
依頼者：F社

【実施内容】

UNI CONFIELD(植村建設)にて遠隔操縦建機の説明と体験、建機内見学、モバイルオフィスの説明と見学を行った。



【北海道森林管理局】 (ICT活用工事について)

令和6年 7月26日
アドバイザー：新谷建設(株)
依頼者：北海道森林管理局
森林整備部
参加者：132名(15名対面、他WEB)

【実施内容】

- ・ 施工事例によるICT活用の紹介
活用事例・監督員としてチェックしなければいけないポイントを踏まえながら、3次元起工測量から納品までを説明
- ・ 出来形管理・検査要領について
検査要領に沿って発注者・監督員としてどのようなところを確認したら良いか説明



【岩見沢河川事務所】 (ICT機器操作体験)

令和6年 9月10日
アドバイザー：(株)田中組
依頼者：岩見沢河川事務所
参加者：17名

【実施内容】

ICT施工、BIM/CIMについて、VR体験、ドローンのライブ映像体験、LiDAR機能を使った3D計測、AR体験を行った。



以下、URLや2次元コードより本制度の詳細情報ご確認できますので、更なる生産性向上に向けご検討ご活用願います。(https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/splaat0000001xke.html#s3)



←北海道開発局 ICT・BIM/CIM アドバイザー制度 (HP)

※ 1 北海道開発局ICT・BIM/CIMアドバイザー登録名簿→



北海道開発局と(一社)日本建設機械施工協会北海道支部との意見交換会

(一社) 日本建設機械施工協会北海道支部

令和6年11月13日、(一社)日本建設機械施工協会北海道支部は、北海道開発局と機械行政全般について意見交換会を開催しました。北海道開発局からは竹内事業振興部長、大串調整官ほか9名の参加を頂き、また、北海道支部からは柳屋支部長ほか支部役員等25名が参加しました。

冒頭、柳屋支部長から『昨今の状況としては、国際情勢の不安定化や円安・ドル高の状況、またエネルギーの供給問題やそれらに起因する原材料・資機材高騰などの問題・課題を抱えています。

一方で、働き方改革関連法の建設業への適用が今年4月1日からとなり、人手不足や生産性の向上を一層図るために、インフラDXやi-Construction(ICT施工)を進めているところではありますが、今後もより一層の取組の推進が必要と考えているところです。

また、特に北海道の場合は、冬期間の除排雪などに、機械の運用が重要と考えており、北海道総合開発計画における生産空間の維持・発展という面においても、冬期間の交通環境確保、そのための除排雪の充実は非常に重要と考えています。

本日は、会員からの意見・要望をとりまとめたので、細かい要望等もあるとは思いますが、

また、北海道に特化した意見要望となっているものもあるとは思いますが、私共も北海道総合開発計画の推進に寄与していきたいと考えていますので、本日の意見交換会でご指導をお願いしたい。』との挨拶がありました。



柳屋支部長の挨拶

続いて、北海道開発局竹内事業振興部長から、『貴協会支部の皆様には平素より、北海道開発局の事業推進に特段のご理解・ご協力を賜り、厚く御礼を申し上げます。

また、近々では今朝まで旭川にて、鳥インフルエンザ対応で、照明車や散水車の出動をしており、改めて貴協会支部に感謝を申し上げるところです。

さて、11月中旬になる中、相変わらず台風が発生しており、気候変動の状況であるかは分かりませんが、異常気象が顕著になっていることをひしひしと感じているところです。

防災庁という話も、新しい内閣の下で動いているようにも聞いています。災害に対する備えが非常に重要であるということが、世の中全体で認識されている状況と思われます。多くの方々が災害リスクの高まりを感じ、注意深く、災害への備えや意識を働かせているものと思われます。豪雨の対応ということで言いますと、大雨が増え、特に日本全体では北の方が増えてきており、北海道では従来の1.2倍の雨が降り、1.4倍の洪水になるという話もありました。治水上では、現在ではなく将来予測に基づいて計画を見直すということが進

んでいますし、計画の見直しが終了したところは、将来予測に基づいた事業を着々と進めているところです。

一方、それらの気候変動は「激甚化」という言葉で言われていますとおり、振れ幅が非常に広がっているということです。

雨で言いますと、降る時と降らない時の差が、これまで以上に激しくなるということのようで、これは、雪も同じ状況であると言われているようです。つまり平均的な雪の降雪量は減っても、豪雪や暴風雪は、もしかするとこれまで以上に激しくなるという可能性が極めて大きいということが危惧されています。

従いまして、益々激しくなるとされる豪雪等に対する除雪や道路維持は難しくなるでしょうし、冬期間の安定的な生活を支える除雪や道路交通確保に対して、これまで以上に要望や期待が多くなると考えられます。

また、インフラの維持管理という役割は、防災という意味でも益々大きくなっていきます。地域の建設産業を維持していくことは災害対策上でも、また国民の生活や暮らしを守っていくということでも極めて重要でありますし、今後も益々重要になると考えられます。

しっかりとした建設産業をつくるためには、地域の建設業者のみでなく、様々な分野が連携し、それを支える裾野の広い、資材・機材・機械類を供給しメンテナンスする「幅の広い建設産業システム」を構築・維持していく事が、地域のためには重要であると認識しているところです。

そのためには、若者が建設業に入りたいと思ってもらえるよう、入ってくれるような産業にしていけることが極めて重要です。4月からは罰則付きの時間外労働規制が建設業にも本格的に適用され、これについては国土交通省直轄工事では、月単位の週休2日という踏み込んだ対策に取り組んでいきます。そのための適正な工期確保に一層努めます。

また、適切な給与の確保という意味においても、建設業法の改定を踏まえまして、民間工事を含め

て標準的な労務費を策定し、下請け、孫請けを含め、一層適正な労務費の反映に努めているところです。

一方、日本全体で進んでいる少子高齢化の影響は建設業においても避けることができません。建設業においても、これまでよりも少ない人数で同じ成果を出していく、これに向けての取組をしっかりと進めて行く、そのためにはICT技術やDXの知見をフルに活用していかなければならないという状況ですので、本日出席されている皆様が蓄積された高い技術・技能・知識・経験などを、国土交通省が進めます工事全体の生産性向上、維持管理の効率化などに活かしていただく事が大変重要です。引続き、ご理解・ご協力を頂き、力を併せて効率的な建設業やインフラの維持管理などへのご協力を宜しくお願いします。

結びに、(一社)日本建設機械施工協会北海道支部の皆様の益々のご発展、ご健勝とご活躍を心より祈念いたしまして挨拶とさせていただきます。

本日は、充実した意見交換会にしたいと思っていますので、宜しくお願いします。』とのご挨拶がありました。



北海道開発局竹内事業振興部長のご挨拶

その後、北海道開発局からの情報提供として下記の5点の説明が、山口（和哉）建設情報・施工高度化推進官及び、山口（洋士）機械課長補佐よりありました。

1. 建設機械（維持・除雪機械）の現状について

2. i-Snowの取組について
3. SMART-Grassの取組について
4. i-Construction2.0について
5. ICT・BIM/CIMアドバイザー制度について



山口（和哉）建設情報・施工高度化推進官からの情報提供



山口（洋士）機械課長補佐からの情報提供

当支部からも情報提供として、令和6年度除雪機械技術講習会の受講者の動向等、インフラDX・ICT施工推進連絡会の活動状況、建設技術担い手育成プロジェクト（札幌工業高等学校、苫小牧工業高等専門学校への出前授業）、外国人技能実習評価試験の実施状況などを報告しました。

続いて支部会員からの3分野11項目の意見要望の回答を文書で頂き、要点について萬機械課長より説明を頂きました。

【意見・要望に対する回答文書】

1. 建設機械（維持除雪機械）の購入、整備について

Q1 国債購入による除雪機械の見積価格について

国債による除雪機械の購入は、次年度納入を想定し、近年の物価上昇を見据えた見積価格とせざるを得ない状況であるため、物価上昇を考慮した予算確保を要望します。

A1 建設機械の購入予算については、近年の物価上昇を見据えつつ市場調査を行いながら予算要求をしているところですが、大幅な予算増は困難な状況となっています。

今後、想定以上に購入費が高騰する場合は、購入台数の抑制やコスト縮減の検討が必要となりますので、仕様内容等に関する縮減策のご提案などご協力をお願いします。



萬機械課長による回答

Q2 納期の長期化に伴う国債購入による前払い制度導入について

除雪機械を製作するための輸入部品等は、納期の長期化が続いており、為替や物価の変動を考慮すると、受注後速やかに、必要な部品手配をしている状況です。

また、除雪機械は、車体（シャーシ）を含めた資機材等の調達における諸費用の支出が非常に多い状況です。

除雪機械等の購入契約は、納車後一括支払い方式であり、国債契約により納期が長期化（最大2年）することから、資金調達について大変苦慮しています。

国債契約による除雪機械の購入について工事等の契約で導入されている「前払い制度」を引き続き要望します。

A2 「前金払制度」は、納期長期化による資金調達の負担軽減に繋がることから、全国機械メーカーの状況を加味して引き続き本省に申し入れを行って参ります。

JCMA本部からも業界全体の総意として本省に要望するなど一体となった取り組みをお願いします。

Q3 除雪機械購入の「発注の見通し」の早期公表について

除雪機械は、納期が長期化する数多くの特殊な資機材・部品で構成され、調達に苦慮しています。

また、少子高齢化に伴う熟練技術者の退職や担い手不足といった影響と働き方改革による時短促進法の順守などにより、製作に多くの時間を要しています。

単年度発注の除雪機械は、11月末には納車する工期設定となっていますが、大変タイトなスケジュールで製作しているのが現状です。

そこで、発注案件の機種や規模などの概要情報が早期に公表されれば、事前準備・調整・製作プラン等を構築出来ることから「発注の見通し」の早期公表（発注の6ヶ月前程度）を要望します。

A3 現状は、過年度からの要望に基づき、予算成立後に契約することを条件に第1四半期（4月～6月）の発注見通しは1月下旬にHPに掲載、4月上旬契約のものは2月初旬に公告するなど可能な範囲で早期公表に努めています。

また、次年度発注ロットの決定は、年末の次年度予算内示後速やかに局内入札手続きを開始しているところです。

ご要望の「発注の6ヶ月前程度」の公表は、

現状の予算編成スケジュールでは困難であることから、令和5年度より実施している国庫債務負担行為の活用拡大などで対応していきたいと考えます。

ただし、更新対象機械の老朽化の進行や災害による緊急的な増強などで、全ての機械の国庫債務負担行為の活用が困難であることをご理解願います。参考情報として、除雪機械は概ね17年程度（令和6年度）で更新を行っている状況です。



意見交換会の様子

Q4 多機能型機械の能力向上について

ロータリ除雪車（路面清掃装置付）による路面清掃作業は、専用車の4輪ブラシ式と比較し、構造上、集塵能力が劣るため、路面に土砂が残り、散水車等で残処理を行うことが多い状況であることから、残処理作業を低減可能な専用車の配置又は同等の性能を要望します。

A4 多機能機械の導入は、限られた予算で少しでも更新を早めるために行っている施策であり、専用車に比べ能力が劣る点については、ご迷惑をおかけしています。

メーカーによる現地調査結果では、路側の塵埃をブラシで掃き出す機構上、塵埃がホッパ内左側に偏って積載され、許容値を超える事からホッパから塵埃が線状にこぼれ落ちている状況でした。

今後、土砂取りこぼしを少なくするため、ホ

ッパ形状の変更等の検討を行ってまいりたいと考えています。

2. インフラDX、i-Construction、i-Snowについて

Q5 ICT除雪機械の今後の動向について

i-Snowプラットフォームでは、ロータリ除雪車の「作業装置自動化」は実証実験を終え、実働配備拡大による現場適合性の確認段階にきていると聞いています。

現在、NEXCOで、ロータリ除雪車の「走行の自動化」を進めておりますが、北海道開発局との連携について、今後の動向をお聞かせください。

A5 ロータリ除雪車の自動化は、i-Snowプラットフォームにおいて北海道開発局「作業装置の自動化」、NEXCO「走行の自動化」という役割分担をして進めて参りました。

NEXCOの「走行の自動化」の開発状況としては、NEXCO管理区間の実運用にて不具合を検証している段階であり、仕様を公開できる段階ではないと聞いています。

当局で進めている「作業装置の自動化との連携」については、i-Snowプラットフォームで議論されていく事になるかと思いますが、NEXCOの「走行の自動化」仕様公開、みちびきの体制拡充による位置精度向上、各種法令等の改正、安全対策など諸条件が整えば具体的な方向性が示されていきます。

当面は、国土交通省で全国的に取り組んでいる「除雪作業装置の自動化」による「ワンマン化」で『担い手不足対策』を推進していきます。

3. 土木機械設備について

Q6 電子機器類の納期長期化に伴う適正な工期設定について

昨今の世界情勢の影響から、機械設備関係の電子機器類（スイッチングハブ、PLC等）や機器単体品（モーター、ブレーキやワイヤーロー

プ等）については未だに納期遅延の状況にあります。引き続き、これらの納入を含む工事は、単年度施工が困難であるため、複数年国債の設定や繰越対応について継続要望します。

また、その際には、技術者が専任すべき据付期間及び交代要件の明確化を要望します。

A6 発注にあたっては十分な工期を確保できるよう複数年国債とするなど、適切な工期確保に努めて参ります。

納期遅延については、工事請負契約書第22条「受注者の請求による工期の延長」に記載のとおり、発注者に工期の延長変更を請求するようお願いします。

専任期間については特記仕様書にて記載し、交代要件は機械工事仕様書にて記載がありますので、そちらの条件により監督員との協議をお願いします。



意見交換会の様子

Q7 優良工事表彰について

現在、貴局における優良工事表彰は、機械設備関係施工業者が受賞した例は、極めて少なく近年ではH22年度に1件、H23年度に1件ある程度です。一方、地方整備局では局長・所長表彰を併せて年間10～15件程度実績があります。（R6水門工事では14件）

つきましては、現場代理人や技術者のモチベーション向上と工事の品質確保のため、機械設備工事（工事区分「機械装置」）としての表彰

を継続要望します。

A7 継続的に優良工事として表彰されるに値する機械設備工事については、推薦するよう各開発建設部へ引き続き周知致します。

工事等に関し特に優秀であって、他の模範として推奨するに値すると認める場合は、優良工事等選考委員会の報告を踏まえ、受注者及び技術者は表彰される運用となっております。



意見交換会の様子

Q8 若手技術者の育成について

機械技術職の道内就職希望者が少なく、新人の離職者も少なくない状況です。

一方で、高齢技術者の定年退職者は増加しています。

そこで、技術者不足と若手技術者の育成について、官民一体となったリクルート活動として現場見学会や若手技術者向けの勉強会などを企画して頂くことを継続要望します。

A8 ご提案いただいた見学会・勉強会等については、「インフラDX・ICT施工推進連絡会」の「担い手育成プロジェクト」で実施している出前授業などの取組みを参考に、貴協会と共同で実施したいと思いますのでご協力をお願いします。

Q9 「災害協定」に対する総合評価時の一律加点について

貴局と当協会「災害応急対策業務に関する協定」に参加している企業の総合評価落札方式工事における加点状況に差が見られるので、災害

協定に参加している企業であれば北海道地域に貢献すると判断して頂き、全道開発建設部一律で加対象として頂くよう要望します。

【加対象のばらつき】

○入札参加時に当該協定の写しを提出した場合に加点

○管内に拠点（本支店営業所等）がなければ加点とならない場合

機械設備関係業者は、どの社も道内に拠点を1カ所設置し、災害時等は責任を持って緊急の機械設備の応急対策業務を行った実績があります。

A9 地域精進度・地域貢献度等に関する評価は、総合評価落札方式の考え方（令和6年8月事業振興部工事管理課）のP32（オ）に記載があり、次の①～③となっています。

①国又は地方自治体との災害協定の締結を対象

②協定の範囲は、各開発建設部の管内

③出動可能な体制であること

加対象要件については、各開発建設部で地域の実情を踏まえて設定しているので疑義がある場合は、都度、開発建設部に確認していただければと思います。



意見交換会の様子

Q10 週休2日施工に伴う必要経費の計上について

機械設備工事は工事の性質上、非出水期の冬

期間に施工する場合が多く、降雪による作業時間の縮小や関連する土木工事等の影響を受けやすい状況の中、時間外労働の上限規制や月単位での週休2日を遵守するために、新たに技術者を派遣することが必要不可欠となっています。

追加技術者の費用や現場までの派遣費等を設計変更の協議対象として頂くことを要望します。

A10 週休2日施工については、諸経費を補正したうえで発注しているところですが、必要な技術者の費用が実態と合わない場合は、諸経費動向調査結果により反映されることとなります。

Q11 積算基準の適用範囲外の積算について
標準積算基準の適用範囲を超えている歩掛については、公示時に必要な見積徴収の項目に入れて頂きますよう要望します。

A11 標準積算基準の適用範囲外の場合は、見積積算としております。なお、入札段階で官積算に疑義がある場合には、質問により確認して頂きますようお願いいたします。



大串 調整官からの意見・感想

今年度の意見交換会は以上でしたが、掲載した以外にも活発に意見交換が行われ大変有意義な会となりました。

閉会にあたり、大串調整官からの御意見・御感想を頂き、柳屋支部長からのお礼のことばで意見交換会を終了しました。今後も、意見交換会を継続していきたいと考えていますので、会員の皆様のご意見・ご要望などをお寄せいただければと思います。

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（NETIS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、130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1～2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：令和7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

一般社団法人 日本建設機械施工協会北海道支部

TEL 011-231-4428

FAX 011-231-6630

建設工事等見学会に参加して

北海道川崎建機(株) 鳥本 一紀

(一社)日本建設機械施工協会北海道支部主催の建設工事等見学会に参加しましたので、ご紹介します。

見学会は、令和6年10月4日(金)に、女性2名を含む総勢26名の参加者で行われました。前日の天気予報では気温15度、終日大雨の予報でしたが、現場見学をしている間は、多少肌寒さはあるものの、風もなく上着を1枚羽織る程度ですみ、雨にも当たることはありませんでした。

今年の見学箇所は、北海道開発局 札幌開発建設部 岩見沢河川事務所で実施しています、北村遊水地事業「石狩川改修工事の内 北村遊水地排水門工事」現場と、植村建設株式会社の「UNiCON FIELD(ユニコン・フィールド)」(建設機械の遠隔操縦等を実証するフィールド)の二箇所を見学させていただきました。

<見学の概要・行程>

令和6年10月4日(金)

- 9:00 J CMA北海道支部出発
- 10:40 北村遊水地事業見学(周囲堤、回転式破碎混合工法プラント、北村遊水地排水門工事)
- 12:30 昼食
- 13:45 UNiCON FIELD(建設機械の遠隔操縦等を実証するフィールド)
- 17:00 解散

<北村遊水地事業>

最初の見学箇所へは、途中でバスに同乗した岩見沢河川事務所 井深副所長から車中で「北村遊水地事業」について説明を受けながら向かいました。

河川整備計画の目的は、「石狩側流域に甚大な被害をもたらした戦後最大規模の洪水である昭和56年8月降雨により発生した洪水流量を安全に流すこと」、遊水地面積は950ha(札幌ドーム180個分)、洪水調節容量4,200万 m^3 (札幌ドーム26杯分)で、事業箇所は、岩見沢市・月形町・新篠津村に跨っているとのことでした。

写真-1は、図-1の道道岩見沢月形線と周囲

堤が交差する地点(赤丸)から右側の周囲堤を撮影したもので、少し小高く台形に見えるものが周囲堤の断面で、手前に向かって周囲堤が伸びてきます(高さ5~9m)。



写真-1 周囲堤



図-1 事業概要

堤防全体の周囲は約18kmで、盛土の施工箇所としては全体の41%出来高で(R6年9月現在)、工事としては、まだまだこれからとのことでした。また、北村遊水地の特徴として、他の遊水地事業と異なり、遊水地内敷地の用地買収は行っていない、基幹産業である農業を継続可能にしているそうです(建物は制限あり)。

令和6年度の事業は、囲ぎよう堤や周囲堤の盛土、道路・用水路の移設工事、合せて河道掘削も行っているとのことでした。

最初に降り立った箇所（写真－２）は、遊水地内の回転式破碎混合のプラントで（※１）、盛土に使用する河道掘削土を現地に適した盛土材に製造を行う現場でした。



写真－２ 回転式破碎混合プラント

※１ 回転式破碎混合工法：円筒内で高速回転する複数本のフレキシブルなチェーンの打撃力で河道掘削土を破碎し添加材料を均一に分散し、破碎と混合を同時に行う工法。

次に訪れた現場は、北村遊水地排水門工事です（写真－３・図－１緑丸）。



写真－３ 北村遊水地排水門工事

据付される排水門は、幅15m×高さ9.8m 水門長25mのローラーゲート２門（ステンレス製）で、完成予想の３Ｄ画像をタブレット端末で見ながら説明を伺いました（写真－４）。



写真－４ ３Ｄ画像タブレット

見学をした当日は、杭打機３台による杭打ち作業を行っていて、令和６年度内に長さ26～31mの杭804本の施工を予定しているとのことでした。

現地では、参加者から矢継ぎ早に沢山の質問があり、井深副所長から、現地ならではの苦労話などを交えて回答していただきました。

<UNiCON・FIELD>

午後からは、植村建設株式会社のUNiCON FIELDを見学させていただきました。

最初に植村社長から、「他にはない、唯一さ・らしさ」を追求する建設会社でありたいと「UNIQUE CONSTRUCTION」「Uemura Next Innovation & i-Construction」の頭文字を取り「UNiCON（ユニコン）」と言う会社の新ブランドを立ち上げたこと、会社として、i-Construction2.0の目標に対して、近いところから自社で取り組みをスタートし、2025年までに一般公共工事において日本初の3DMC建機を用いた遠隔施工スタイルを実現させ、2030年を目標に自動化施工への挑戦、この他にも脱炭素施工、インフラメンテナンス・アビリティの向上、新たな働き方・各個人が最も能力を発揮できる働き方の提案など、企業として進めたいとのことでした。

施設の見学は、２班に分かれて行われ、最初に見学・体験したのは、UNiCON SATELLITE室にある遠隔操縦室です。バックホウの遠隔操縦は、ゲーム操作機（PS5）で行っていて、全く重機の操作をしたことがない私でも、２本のステックを操作するだけで簡単に法面整形を正確に行うことができました（写真－５）。



写真－５ 遠隔操縦



写真－７ 移動式多機能オフィス車両

また、無人化遠隔操作の建設機械安全対策として、WEBカメラとAIを活用した「自動追尾＋接近検知警報」も見せていただきました。写真では分かりにくいですが、バックホウを中心に半径約30mの緑色をした囲い線があり、人や機械が近づくと、赤色に変化し警報を発します(写真－６)。

車両は現場からの、ドローンで得た点群データなどの情報を瞬時に衛星サービス(スターリンク)を利用して送信が可能で、最初に紹介したバックホウの遠隔操作も行えます。留萌市のブラックアウトでは、多くの市民に携帯電話の充電の支援や活躍をしたそうです。



写真－６ 自動追尾＋接近検知警報



写真－８ ドローンサッカー場

次に、UNiCON BASE室で、移動式多機能オフィス車両(写真－７)の見学とドローンサッカー場(写真－８)でドローンを体験しました。

最後に業務多忙の中、本見学会の企画をしていただいた、(一社)日本建設機械施工協会北海道支部及び、現場案内や工事概要説明・施設案内をしていただきました札幌開発建設部岩見沢河川事務所及び工事関係者、植村建設株式会社関係者の皆様方に本紙面をお借りし、改めて厚くお礼申し上げます。

除雪機械展示・実演会「ゆきみらい2025 in 上越」

(一社)日本建設機械施工協会北海道支部

令和7年1月30日(木)、31日(金)の2日間、新潟県上越市において「ゆきみらい2025 in 上越」が開催されました。

本イベントは、北海道では「ふゆトピア・フェア」、東北・北陸では「ゆきみらい」として、昭和60年度から3地域が交代して開催しているもので、今回で39回目の開催となりました。

上越市は、新潟県の南西部に日本海に面して位置する人口約180,000人(令和7年2月1日現在)の地方都市で、平野部、山間部、海岸部と変化に富んだ地形を有しています。冬期には日本海を渡ってくる大陸からの季節風の影響で大量の降雪があり、海岸部を除いた地域は全国有数の豪雪地帯となっています。

「ゆきみらい」のシンポジウム、研究発表会、見本市は上越市の中心部にあるリージョンプラザ上越の施設内で、除雪機械展示・実演会はリージョンプラザ上越の駐車場で行われました。

上越市は戦国の名将といわれた上杉謙信公のふるさとであり、リージョンプラザ上越のエントランスロビーで行われたオープニングセレモニーでは、最初に「越後上越上杉おもてなし武将隊」の演武で会場を盛り上げました(写真-1)。

その後、実行委員会委員長の国土交通省北陸地方整備局高松局長、副委員長の新潟県笠井副知事、同じく副委員長の上越市中川市長の挨拶が行われました(写真-2)。

続けて、高松局長、笠井副知事、中川市長、(一社)日本建設機械施工協会の岩見業務執行理事、上越商工会議所の高橋会頭、岩崎工業(株)の岩崎代表取締役、上越市ご当地キャラクターのレルヒさんがテープカットを行い、盛大に開幕しました(写真-3)。

当協会が主催した除雪機械展示・実演会の出展企業・機械等は次頁の表-1のとおりで、機械メーカー等11社と北陸地方整備局北陸技術事務所から、最新の除雪機械や技術の展示が行われました。



写真-1 越後上越上杉おもてなし武将隊の演武



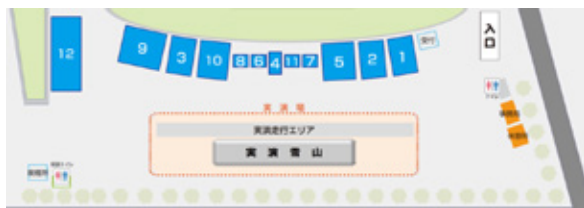
写真-2 国土交通省北陸地方整備局
高松局長挨拶



写真-3 テープカット

表－１ 除雪機械展示・実演会 出展企業・機械等

No	出展企業等	出展機械・機材			実演
		機 種	型 式	規 格	
1	範多機械(株)	凍結防止剤散布車	MS-40SWT		
2	日野自動車(株)	凍結防止剤散布車用 シャシ	FS1AJE		
3	UDトラックス(株)	Quon除雪車	2DG-CF5AL		
4	名古屋電機工業(株)	小型車載標識 (ヒータ付)		散光式警光灯付 (ヒーター付)	
		スマートフリップス (標準型、小型)			
		高精細LED可搬式 標識装置		散光式警光灯付 (防眩機能付)	
5	飛鳥特装(株)	BOSSスノーブラウ		スノーブラウ	○
		HAKOマルチカー		スノーブラウ/ ロータリー	
6	(株)タイショー	凍結防止剤散布機 300L	ZM-C		
		凍結防止剤散布機 110L	ZR-110L		
7	中日本高速オート サービス(株)	防災用EVバイク			○
8	メルコムビティ ソリューションズ(株)	CAR VISION		融雪機能付き バックカメラ	
		WD-SC040		融雪機能付き 作業灯	
		ZW40	ZW40-5B	ホイールローダー	
9	(株)NICHIO	ロータリ除雪車	HTR308A	2.2m級	○
		小型除雪車	HTR88	1.3m級	
		凍結防止剤散布車	NCS25SS5	空港用、2.5m ² 級	
10	岩崎工業(株)	除雪トラック	10t 6×6		
11	KANEKO重機(株)	ROTOTILT付き CAT308	07		
12	北陸地方整備局 北陸技術事務所	除雪トラック、 小形除雪車		作業装置自動制御	○



図－１ 会場内の配置

上越市は、30日に9 cm程、31日に6 cm程の降雪がありました。最低気温がプラス気温で、最高気温も5℃弱程度と気温は高めであり、2日間とも風を伴った雪と雨が頻繁に降る悪天候でした。除雪機械展示・実演会の会場内はあちらこちらに水たまりができる状況でしたが、官民の除雪関係者をはじめ一般市民などが除雪機械を体感されていました(写真－4)。また、会場中央の雪山では、来場者が見守る中、4社がデモンストレーションを行いました(写真－5)。

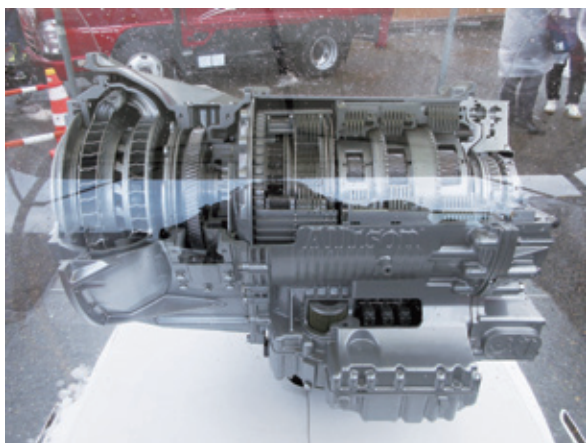


写真－４ 会場全景



写真－５ 小形除雪車の実演
(作業装置自動制御、運転員は手放し状態)

各社のブースでは、排出ガス規制や電動化、作業の省力・効率化、視認性向上や注意喚起等に関する最新の機械・技術の紹介が行われました。また、日野自動車(株)ではオートマチックトランスミッションのカットモデル(写真－6)、中日本高速オートサービス(株)では防災用EVバイク(写真－7)、北陸地方整備局北陸技術事務所では担い手育成を支援する除雪トラックのシミュレータも出展されました(写真－8)。



写真－６ オートマチックトランスミッションの
カットモデル



写真－７ 防災用ＥＶバイク



写真－８ 除雪トラックのシミュレータ
(柳屋北海道支部長が体験)

実行委員会から発表された「ゆきみらい」全体の来場者数は、２日間で2,370名となりました。

来年は秋田県大館市での開催が予定されています。多くの方々のご来場をお待ちしています。

【出展企業等のブース】



写真－９ 範多機械(株)



写真－１０ 日野自動車(株)



写真－１１ ＵＤトラックス(株)



写真－１２ 名古屋電機工業(株)



写真-13 飛鳥特装(株)



写真-17 (株)NICHIO



写真-14 (株)タイショー



写真-18 岩崎工業(株)



写真-15 中日本高速オートサービス(株)



写真-19 KANEKO重機(株)



写真-16 メルコモビリティソリューションズ(株)



写真-20 北陸地方整備局北陸技術事務所

油圧ショベルの機能拡張アタッチメント CATチルトローテータ

キャタピラージャパン合同会社 販売促進部 担当主任 政所 重人

1. はじめに

チルトローテータは、油圧ショベルの作業範囲を大幅に拡張するアタッチメントである。バケットやグラブに360°の旋回機能と左右のチルト機能を付加することで、従来のショベルでは困難であった複雑な施工が可能となる。

近年、国内においてもICT施工の普及や作業効率向上への要求が高まり、チルトローテータの導入が進んでいる。

本稿では、その特長と導入による効果について概説する。



写真-1 Catチルトローテータ

2. チルトローテータの特長

2-1. 作業の多様化

チルトローテータを装着することで、油圧ショベルの施工能力が向上し、以下のような作業が効率的に行える。

(1) 法面整形作業

車両を移動することなく、バケットの角度を柔軟に調整しながら施工が可能。施工精度が向上し、作業時間の短縮が期待できる。

(2) 不整地作業

地面の傾斜に影響されることなく、水平を維持した掘削・整地作業が可能。

(3) 集材・すき取り作業

360°の旋回機能により、車両を移動させることなく任意の方向から材料にアプローチできる。

(4) 溝掘削・床掘作業

バケットの反転装着や旋回機能を活用し、精度の高い掘削作業を実現。

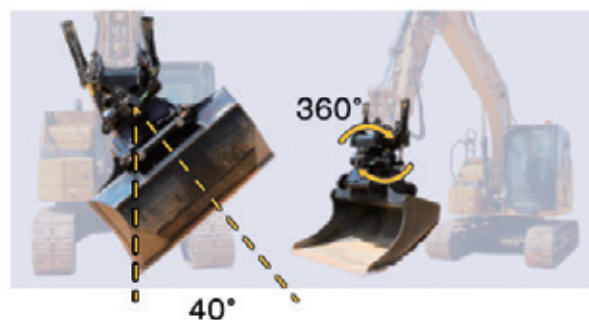


写真-2 Catチルトローテータの可動域

モデル	TRS10	TRS18
車両取付	ピンオン	ピンオン
アタッチメント取付	S60カブラ	S70カブラ
取付油圧ショベル	313 / 315	320 / 323 / 325
運転質量	kg	kg
	448	682
取付可能最大バケット 容量	m ³	m ³
	0.8	1.1
取付可能最大バケット 幅	mm	mm
	1,600	1,800
全高 / 全幅 / 全長	mm	mm
	1,050 / 690 / 790	1,200 / 870 / 875
チルト角度	°	°
	40	40
回転速度(1回転)	sec	sec
	7	7
作動圧	MPa	MPa
	25	25
推奨最大作動油量	L/min	L/min
	95	114

表-1 Catチルトローテータ主要仕様値



写真-3 チルトローテータによる法面整形



写真－４ チルトローテータによる集材作業



写真－５ チルトローテータによる溝整形

2－2. 油圧ショベルとの統合設計

Cat次世代油圧ショベルCat313、315の全モデル、及びCat320、323、325の後期モデルでは、チルトローテータの装着を前提とした設計が施されており、専用の油圧回路や制御システムが標準装備されている。これにより、追加工事を最小限に抑えながら、効率的な運用が可能となる。

また、車両のモニターと連携し、直感的な操作が可能であるほか、2Dマシンガイダンス/コントロール機能、ペイロード*1、Eフェンス*2などのICT施工機能とも連携し、精度の高い施工を支援する。但し、チルトローテータの旋回角度によってはこれら機能の利用が制限される場合がある。

*1 トラックへの積載量のリアルタイム計量機能

*2 設定した境界ラインで車両を自動停止させる安全機能



写真－６ モニター及び操作レバー

3. 操作性の向上

3－1. ユーザビリティの向上

(1) ホームポジション機能

事前に設定した角度へワンタッチで戻る機能を搭載。次の作業に移る前に手動操作でチルト角度や旋回向きを調整する手間が省ける。ホームポジションは任意のチルト角度、旋回角度で設定でき、スイッチ1つで容易に設定可能である。

(2) バケットシェイク機能

スイッチの操作でバケットを振動させることで、骨材の撒きだしやバケットに付着した泥等のふるい落としを容易にする。

(3) カプラライト

カプラの接合部にLEDライトを装備。夜間作業時の視認性を向上させ、安全なアタッチメント交換を支援。



写真－７ バケットシェイク機能



写真－８ カプラライト

4. 安全性と耐久性の向上

4－1. 安全機能

(1) ロードホールディングバルブ

万一の油圧ラインの破損時でも、シリンダからの油抜けを防止し、安全を確保する。

(2) SecureLock™システム

クイックカブラのロック状態を監視し、オペレータに知らせる SecureLock™システムを搭載。不完全な結合によるアタッチメントの脱落を防止。

(3) スイベル機構

スイベル機構と油圧バルブにより、カブラの開閉、回転、チルトシリンダの油圧は制御される。

車両に必要なのは高圧配管のみでローテータ配管やドレンライン、カブラ開閉用油圧配管は不要となり、オイル漏れのリスクを最小化している。

5. 汎用性の向上

5-1. 多様なアタッチメントへの対応

チルトローテータは、各種アタッチメントとの互換性を備えており、作業内容に応じた装着が可能である。但し、供給できる流量や圧力には制限がある為、装着できるのは比較的低流量で動作するアタッチメントに限定される。

(1) グレーティングバケット（法面整形向け）

幅広の形状を採用し、滑らかな仕上げ作業を実現。背面左右側面に傾斜が付けられており、地面に接触した状態でもスムーズにバケットが旋回できる。

(2) トレンチングバケット（溝掘削向け）

狭幅設計により、細かな溝掘り作業に適用可能。

(3) グラップルモジュール（簡易つかみ作業向け）

チルトローテータのカブラ部分の側面にボルトオンで装着され、このグラップルを装着した状態でもバケットやその他アタッチメントをカブラに装着可能。資材の移動や積み込みをサポート。

(4) ソーティンググラップル（廃材・木材選別等向け）

油圧開閉タイプのグラップルで、カブラに結合して使用するアタッチメントである。チルトローテータに装着することで全旋回グラップルとして使用することができる。



写真-9 グレーティングバケット（左）とトレンチングバケット（右）



写真-10 グラップルモジュール



写真-11 ソーティンググラップル

6. おわりに

チルト機能および旋回機能を備えたチルトローテータは、従来の油圧ショベルでは実現できなかった可動域を可能にし、施工の自由度を大幅に向上させる。

これにより、必要な重機の台数削減や人力作業の低減が図られ、人手不足の解消、コスト削減、工期短縮、施工精度の向上といった多くの利点が期待できる。また、周辺作業員の削減による、現場の安全性向上にも寄与する。

さらに、CatチルトローテータはCat油圧ショベルと統合設計されており、容易な導入と高い操作性を実現している。本技術の導入により、施工現場の効率化が促進され、多様な課題の解決につながる事が期待される。

今後も、現場のニーズに応じた新技術・新製品の開発を進め、より高度な施工ソリューションを提供することで、お客様のビジネス成功に貢献する事を追求していく所存である。

支部（下半期）主要行事

[10月]

・ 建設工事等見学会（19～21頁で報告）

10月4日（金） 参加者：26名

①北村遊水地事業「石狩川改修工事の内 北村遊水地排水門工事」現場
（札幌開発建設部 岩見沢河川事務所；岩見沢市他）

②UNiCON FIELD

（植村建設（株）；赤平市）

・ 除雪機械技術講習会（5～9回目）

10月2日（水）：函館市、函館総合卸センター流通ホール

〔5回目〕受講者191名

10月10日（木）：釧路市、観光国際交流センター

〔6回目〕受講者193名

10月25日（金）：稚内市、稚内総合文化センター

〔7回目〕受講者128名

10月28日（月）：小樽市B、小樽経済センター

〔8回目〕受講者70名

10月31日（木）：札幌市B、北海道経済センター

〔9回目〕受講者172名



除雪機械技術講習会（函館会場）



除雪機械技術講習会（釧路会場）



除雪機械技術講習会（稚内会場）



除雪機械技術講習会（小樽B会場）



除雪機械技術講習会（札幌B会場）

- ・ 第 2 回企画部会

10月18日(金)：ANAクラウンプラザホテル札幌

- ・ 外国人技能実習評価試験（定期試験 6 回目）

10月22日(火)：当別町

((株)岩崎 当別テストフィールド)

受検者 初級 1 名、専門級 1 名、上級 1 名

- ・ 第 3 回運営委員会

10月23日(水)：ANAクラウンプラザホテル札幌



外国人技能実習評価試験（6 回目）(実技試験)

[11月]

- ・ 「JCMA ICT施工 検定試験」

「JCMA ICT施工 検定試験 合格者更新講習会」

11月 5 日(火)：北海道経済センター

検 定 試 験：受検者 106 名（所属会社16社）

更新講習会：受講者 61 名（所属会社12社）



「JCMA ICT施工 検定試験」(左)、「検定試験 合格者更新講習会」(右)

- ・ 外国人技能実習評価試験（定期試験 7 回目）

11月 6 日(水)、7 日(木)、8 日(金)

：札幌市（キャタピラー教習所(株)）

受検者 初級60名、専門級45名、上級 2 名

- ・ 北海道開発局との意見交換会

(12～18頁に報告)

11月13日(水)：札幌第 1 合同庁舎

参加者 35 名

(北海道開発局 11名、JCMA 24名)



外国人技能実習評価試験（7 回目）(実技試験)

[12月]

・北海道支部懇親会

12月6日(金)：ANAクラウンプラザホテル札幌

出席者 63名

・外国人技能実習評価試験（定期試験8回目）

12月3日(火)、4日(水)、5日(木)、6日(金)：札幌市（キャタピラー教習所(株)）

受検者 初級59名、専門級44名、上級0名



北海道支部懇親会



外国人技能実習評価試験（8回目）(実技試験)

・北海道開発局との機械防災エキスパート会議

12月12日(木)：札幌第1合同庁舎

(出席者)

・北海道開発局事業振興部防災課・機械課 10名

・機械防災エキスパート及び事務局 18名



機械防災エキスパート会議（北海道開発局防災課からの情報提供(左)、意見交換会(右)）

[1月]

・除雪機械展示・実演会

「ゆきみらい 2025 in 上越」(22～25頁に報告)

1月30日(木)～31日(金)：新潟県上越市

会場：リージョンプラザ上越 駐車場

[2月]

・外国人技能実習評価試験（定期試験9回目）

2月27日(木)、28日(金)

：札幌市（キャタピラー教習所(株)）

受検者 初級29名、専門級12名、上級0名



外国人技能実習評価試験（9回目）(筆記試験)

[3月]

・広報部会

3月4日(火)：かでる2・7 10階 1050会議室

・技術部会

3月4日(火)：かでる2・7 10階 1050会議室

・調査部会

3月6日(木)：北海道支部会議室

・外国人技能実習評価試験（定期試験10回目）

3月26日(水)～28日(金)

：札幌市（キャタピラー教習所(株)）

受検者（予定）

初級63名、専門級25名、上級3名



外国人技能実習評価試験（10回目）(実技試験)

編集後記

2025年早々まだ正月気分が抜けない中、北海道の人口についてのニュースが目に残りました。道内の人口は1998年の約569万人のピークから2024年末には約504万人に減少し、また北海道の合計特殊出生率は東京の0.99に次ぐ1.06と全国2番目の低さであることが報道されていました。この出生率の下では大雑把に考えると、100年後（人生100年時代になれば・・・）には人口がほぼ半減してしまうということなのでしょう。

既に様々な場面で労働生産人口減少や高齢化が叫ばれ、少子化に端を発する課題、懸念等について議論されていることはご承知の通りです。その一方で、楽観主義な私は100年後の生活をイメージし「減った人材分はAIロボットが担ってくれるのだろう…、そこに何かビジネスチャンスはないかな…、人口密度も減るからもっと広い家に住めるようになるか…」などと、悲観的なことだけではない未来を想像してしまいます。

私のような昭和世代には到底行き着くことのできない先の話ではありますが、政府が提唱するSociety5.0のように一人ひとりの多様な幸せが実現できる明るい未来を次世代、次々世代に残していきたいものです。

さて、今回も「支部だより129号」をお読みいただきありがとうございました。本号の巻頭言は、北海道開発局事業振興部技術管理課長の米元様に「インフラDX・i-Construction推進への挑戦」と題してご執筆頂きました。最後の一行にある「発注者と受注者、あらゆる関係機関が協働して推進することが重要」との言葉に、改めて気持ちを引き締めたところです。また、北海道開発局機械課様、北海道川重建機㈱ 鳥本様、キャタピラージャパン合同会社 政所様にもご寄稿頂きました。

支部だより129号発刊に当たり、ご多忙中にもかかわらず寄稿していただいた皆様に、心からお礼申し上げます。

広報部会 栗田