

北海道支部だより

札幌圏での記録的な大雪について

北海道建設部建設政策局建設管理課技術管理担当課長
(前北海道建設部建設政策局維持管理防災課維持担当課長)

今 井 健



令和4年2月6日、札幌圏では記録的な大雪に見舞われ、その積雪量は災害級ともいえる深刻なものとなりました。JRは札幌駅発着便が2日に渡り完全運休となり、道路網も各所でスタックや渋滞が発生するなど大規模な交通障害へと発展しました。北海道の交通の要衝である道央圏への大雪の直撃は、生活道路の混乱を引き起こし、救急車・消防車が現場へと容易に近づけない状況や、路線バスの大規模運休、ゴミ収集も中止に追い込まれるなど、住民の社会経済活動に大きな影響を及ぼすこととなりました。このような状況の早期解消を図るため、各機関では懸命な除排雪作業に奔走しましたが、普段の日常生活へと戻るには約1週間近くかかりました。

道では、通勤・通学など住民生活への影響を極力抑えられるよう、バス路線や交通量の多い道路など、主要な路線を優先して除排雪を実施するとともに、札幌圏の市町村道で発生した大規模な交通障害には、建設管理部から各市町村に対し被害情報や支援ニーズの把握を行った上、札幌市に対しては、道管理河川敷地の雪捨て場の受入容量の拡大、江別市に対しては、道の委託業者が市道の除排雪を行うことができるよう、道が保有する機械の貸し出しやダンプトラック確保について調整を行うなどの支援を行ってまいりました。

近年多発している暴風雪や豪雪等への対応においては、除雪シーズン前に各出張所等で開催している連絡調整会議を通じ、道路管理者と関係機関との連絡体制や除雪機械の貸し出し手続き、立ち往生車両発生時の対応を確認するなど、各々の情報共有を図り、道路管理の充実強化へと繋げているところです。また、国においては、昨年度の記録的な大雪による交通障害を受け、大雪時の道路交通確保対策として、「集中的な大雪時の予防的な通行規制」や「関係機関の連携の強化」など新たな取組が示されており、道におきましても、予防的な通行規制や情報伝達の迅速化など道路管理の充実強化に取り組んでいるところであり、立ち往生車両の減少など、暴風雪時における被災の軽減が図られてきたところです。

雪に慣れているはずの札幌において、なぜこのように大きな被害が生じてしまったのか、道では、今回の経験を今後に活かせるよう、大規模災害時に地域全体で対応するため、北海道雪害対策連絡部に国や札幌市など関係機関からなる雪害対応検証チームを設置し、今般の大雪に係る関係機関等の対応の検証や、課題の改善策の検討を行うこととしています。検証項目は道路除排雪対策のほか、輸送障害対策、気象情報等の利活用、雪害発生時の応急活動・体制、情報発信・共有、応援・受援についても検証等を行うこととしています。

今後、雪害対応検証チームによる検証の結果も踏まえ、道民の皆様の暮らしや経済活動などへの影響が最小限となるよう、引き続き、安定的な除排雪体制を確保するとともに、道路管理者間の連携を密にして、冬期間における安全・安心な道路交通の確保に努めてまいります。

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4年度の改定では、「新規制定」が2工種、「適用区分の拡大」が1工種、「日当り施工量、労務、資機材等の変動に伴う改定」が6工種で行われました。以下、概要を紹介します。

1-1 新規制定工種【2工種】

(1) ワイヤロープ設置工

＜工法概要＞

高規格幹線道路の暫定2車線区間において、車両追突時にワイヤロープの張力で車両を受け止め、車両乗員への衝撃緩和と対向車線への逸脱を防止する防護柵を設置する工法です。

＜制定概要＞

高規格幹線道路の暫定2車線区間の土工部及び橋梁部におけるワイヤロープ式防護柵の設置が位置づけられたため新たに歩掛を設定しました。（ワイヤロープ式防護柵（LD種）に適用）



ワイヤロープ全体状況



ターンバックル設置作業状況

(2) 軟弱地盤処理工（PVD工）

＜工法概要＞

PVD工（プレファブリケイティッドバーチカルドレーン工）は、軟弱地盤改良のバーチカルドレーン工法の一つで、プラスチックボードを地盤中に打ち込むことにより排水柱を造成し、これにより軟弱地盤の圧密を促進する工法です。（旧工種名；ペーパードレーン工）

＜制定概要＞

粘土、シルトおよび有機質土等の地盤を対象として行う軟弱地盤処理工のうちPVD工法を新規に設定しました。



施工機械による打設状況



ドレーン施工後状況



リフターによる作業（オールテレーンクレーン）

1－2 適用区分の拡大【1工種】

（1）トンネル裏込め注入工

＜工法概要＞

トンネル裏込め注入工は、地山の安定や覆工への編加重を防止するため、覆工コンクリートと地山の間に発生した空隙に注入材の充てんを行う工法です。

＜改定概要＞

裏込め注入材で、発泡ウレタン（40倍）の使用実績が増加したため、適用範囲を拡大しました。

突発性崩壊防止を目的とした作業において、注入設備がコンパクトで急速硬化できるなど施工性が向上し、要求圧縮強度 $1.0\text{N}/\text{mm}^2$ 未満が適用になりました。

1－3 「日当たり施工量、労務、資機材等の変動に伴う改定【6工種】

（1）重建設機械分解組立

＜改定概要＞

■使用機械の見直し

- ・分解組立用ラフテレーンクレーンの規格が変動したため一部見直し 50t吊 → 60t吊
- ・トラッククレーン200t以上の分解組立用機械について、施工条件により変動があるため歩掛を新規設定（リフターによる作業）
- ・使用機械の運搬距離が増加、運送事業に係る運賃の改定による運搬費が増加したため運搬費等率が増加
- ・標準歩掛で使用されていない機械について廃止（ブルドーザ（44t超）63t以下、地中連続壁用機械）

（2）地盤改良工（中層混合処理）

■使用機械の見直し

- ・諸雑費に計上している使用機械の排出ガス対策区分、騒音対策区分、損耗材料に変動が見られたため、諸雑費を見直し

[諸雑費]

- ・発動発電機、空気圧縮機、補助バックホウ、攪拌装置損耗材料

（3）消波工（ブロック製作・据付工）

■使用機械の見直し

- ・使用機械及び機材に変動が見られたため、使用機種、騒音対策区分、諸雑費を見直し

[型枠工]

- ・ラフテレーンクレーン 騒音対策無し → 低騒音型

[コンクリート工（打設）]

- ・クローラクレーン→ラフテレーンクレーン
- [(積込・据付) 諸雑費]
- ・使用機材の諸雑費化

（4）コンクリート工（砂防）

■歩掛区分の見直し

- ・日当たり打設量の変動が見られたため、日当たり打設量区分を見直し
- (2区分) 10～50 m^3 未満、50～140 m^3 未満 →
- (4区分) 10 m^3 未満、10～30 m^3 未満、30～80 m^3 未満、80～140 m^3 未満
- ・率計上している雑工種（チッピング、岩盤清掃）の歩掛を新規設定

- ・施工実態のある銘板工について新規設定

■日当たり施工量の見直し

- ・日当たり打設量区分見直しによる日当たり施工量を見直し

(5) 道路打換工

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため、使用機械、保有区分、排出ガス対策区分等を見直し

[掘削積込]

・バックホウ 騒音基準なし→超低騒音型

[コンクリート圧砕装置、大型ブレーカ]

・ベースマシン 騒音基準無し→超低騒音型

[舗装]

・アスファルトフィニッシャー 騒音基準無し・排出ガス対策型（第2次基準値） 舗装幅2.0～4.5m

→ 超低騒音型・排出ガス対策型（第3次基準値） 舗装幅2.3～6.0m

・振動ローラ 搭乗・タンデム式・騒音基準無し→搭乗・コンバインド式・低騒音型

(6) 横断歩道橋補修工

■適用範囲の見直し

・既設舗装のはぎ取り厚さが変動したため適用範囲を見直し 舗装厚さ5mm程度→60mm以下

・既設の舗装種別が変動したため適用範囲を見直し

薄層舗装 → 薄層舗装、インターロッキングブロック、アスファルト、擬石タイル、アスファルトブロック、ノンスリップタイル

・階段部におけるノンスリップ設置歩掛の廃止（ノンスリップ、ゴムチップ舗装等多種多様な対策があるため廃止）



既設舗装はぎ取り状況（横断歩道橋補修工）

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」を工種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ています。

令和4年度の改定では、「新規制定ICT工種」が2工種、「適用区分の拡大」が1工種、「日当り施工量、労務、資機材等の変動に伴う改定」が13工種で行われました。以下、概要を紹介し

2-1 新規制定ICT工種【2工種】

(1) 機械土工（土砂）[床堀]（ICT）

■歩掛区分の新規設定

・標準（土砂）床堀作業について設定

■使用機械の新規設定

・バックホウ クローラ型・標準型・超低騒音型・クレーン機能付・排出ガス対策型（2014年規制） 山積0.8m³ 吊能力2.9t

(2) 機械土工（河床等掘削）（ICT）

■歩掛区分の新規設定

・河床等掘削作業、軟弱土等運搬作業について設定

■使用機械の新規設定

[河床等掘削]

・バックホウ クローラ型・標準型・超低騒音型・クレーン機能付・排出ガス対策型（2011年規制） 山積0.8m³ 吊能力2.9t

[軟弱土運搬]

・ダンプトラック オンロード・ディーゼル 10t積級

2-2 適用部分の拡大【1工種】

(1) 補強土壁工

■適用範囲の拡大

・補強材にジオグリッドを使用するジオテキスタイル補強土壁（二重壁タイプ）の使用が増加しているため、適用範囲を拡大。

・道路土工指針に基づき、歩掛名称をのり勾配（1:0.6）により再整理。

■使用機械の見直し

・帯鋼補強土壁、アンカー補強土壁で、使用機械に変動が見られたため、使用機械、排出ガス対策区分を見直し。

[壁面材組立・設置]

・現行：ラフテレーンクレーン+バックホウ（クレーン機能付）→改定：バックホウ（クレ

ーン機能付)

[まき出し・敷均し・締固め]

・現行：バックホウ+ブルドーザ+振動ローラ
→改定：バックホウ+振動ローラ

2-3 日当り施工量、労務、資機材等の変動に伴う改定【13工種】

(1) 土の敷均し(ルーズ)

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため、使用機械及び保有区分を見直し

■歩掛区分の見直し

・使用機械見直しにより、施工場所を問わず作業可能となったため、施工場所条件を廃止、施工土量による区分を設定

(2) 機械土工(土砂)(ICT)

■使用機械の見直し

・オープンカット、片切掘削で使用するバックホウの排出ガス対策区分を見直し



3D-MGバックホウによる作業状況

(3) 機械土工(土砂)[ブルドーザ掘削]

■使用機械の見直し

・掘削押土(運搬)、ルーズな状態の押土で使用するブルドーザの排出ガス対策区分を見直し
[掘削押土 30000m³未満、湿地軟弱土]、[ルーズな状態の押土]

ブルドーザ(湿地20t級)

排出ガス対策型(第1次基準値) → 排出ガス対策型(第3次基準値)

[掘削押土 30000m³以上]

ブルドーザ(普通32t級)

排出ガス対策型(第1次基準値) → 排出ガス対策型(2011規制)

(4) 法面整形工(ICT)

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため、排出ガス対策区分等を見直し

[削取り整形、突立(土羽)整形、切土法面整形]
バックホウ(山積0.8m³級)

排出ガス対策型(2011年規制) → 排出ガス対策型(2014規制)・吊能力2.9t

(5) 安定処理工(バックホウ混合)

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため使用機械、排出ガス対策区分を見直し

[路床 固化材散布、混合締固め]

・バックホウ 排出ガス対策型(第3次基準値)
→ 排出ガス対策型(2011年規制)

[路床 締固め]

・タイヤローラ 低騒音型 → タイヤローラ超低騒音型

・振動ローラ(舗装用)を追加

(6) 補強盛土工(ジオテキスタイル工)

■工種名の見直し

・道路土工指針(擁壁工・盛土工)の分類に合致するように名称を変更

ジオテキスタイル工 → 補強盛土工(ジオテキスタイル工)

■使用機械の見直し

・使用機械の規格に変動が見られたため使用機械、排出ガス対策区分を見直し

[まき出し・敷均し]

・バックホウ 排出ガス対策型(第3次基準値)
→ 排出ガス対策型(2011規制)

[締固め]

・振動ローラ ハンドガイド式 → (舗装用)搭乗・コンバインド式・排出ガス対策型(第3次基準値)

■日当たり施工量の見直し

・使用機械の変動による日当たり施工量の見直し

(7) 排水構造物工(ボックスカルバート)

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため、使用規格、騒音基準を見直し

[据付]

・ラフテレーンクレーン 25t 騒音基準無し

→ 25t 低騒音型

・ラフテレーンクレーン 45t 騒音基準無し

→ 50t 低騒音型

■編成人員の見直し

・据付における労務構成が変動したため労務を見直し

■日当たり施工量の見直し

・使用機械、編成人員の変動による日当たり施工量の見直し

(8) コンクリート工

■使用機械の見直し

・バックホウ（クレーン機能付き）打設に使用する排出ガス対策区分を見直し

[無筋・鉄筋・小型構造物バックホウ（クレーン機能付き）打設]

・バックホウ

排出ガス対策型（第3次基準値）→ 排出ガス対策型（2011年規制）

■編成人員の見直し

・養生工における編成人員が変動したため労務を見直し



締固め作業（コンクリート工）

(9) 機械土工（河床等掘削）

■使用機械の見直し

・河川工事において使用するバックホウ（超ロングアーム）の排出ガス対策区分を見直し

[掘削積込（水中の掘削積込含む）]

・バックホウ（超ロングアーム）

排出ガス対策型（第1次基準値）→ 排出ガス対策型（第2次基準値）

(10) 巨石積（張）工

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため、排出ガス対

策区分等を見直し

[巨石積（張）工・巨石採取工]

・ラフテレーンクレーン

排出ガス対策型（第1次基準値）→ 排出ガス対策型（第2次基準値）

・バックホウ

排出ガス対策型（第1次基準値）→ 超低騒音型・排出ガス対策型（2011年基準）

(11) 光ケーブル配管工

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため、使用機械、排出ガス対策区分等を見直し

[掘削及び埋戻し・締固め]

・バックホウ 0.28m³（平積0.20m³）

排出ガス対策型（第1次基準値）→ 超低騒音型・排出ガス対策型（第3次基準値）

[ハンドホール設置]

・トラック（クレーン装置付）ベーストラック 4t級 → バックホウ（クローラ型）標準型・超低騒音型・クレーン機能付・排出ガス対策型（第3次基準値）

山積0.45m³（平積0.35m³）吊能力2.9t

■歩掛区分の見直し

・露出部配管、多孔管の使用が見込まれないため歩掛を廃止

・使用機械の見直し、工事の小規模化による労務数量、材料ロス率の見直し

(12) アスファルト舗装工

■使用機械の見直し

・使用機械に変動が見られたため、規格及び排出ガス対策区分を見直し

[車道及び歩道 1.4m以上3.0m未満]

・アスファルトフィニッシャー

排出対策型（第3次基準値）1.4～3.2m → 排出ガス対策型（2014年基準）1.4～3.2m

[車道及び歩道 3.0m以上]

・アスファルトフィニッシャー 2.3～6.0m

排出ガス対策型（2011年基準）→ 排出ガス対策型（2014年基準）

・タイヤローラ 13t

排出ガス対策型（第3次基準値）→ 排出ガス対策型（2011年規制）

■歩掛区分の見直し

・使用機械の見直しにより諸雑費率を見直し

(13) 橋梁排水管設置工

■歩掛区分の見直し

・新たに使用が見られたFRP管を適用範囲に追加

・設置歩掛の管種による歩掛区分を廃止
・足場有無の条件による作業形態が変動したため設置歩掛を見直し

[アンカーボルト設置、排水管設置]

・足場有り → 足場を設置し作業
・足場無し → 高所作業車を使用し作業

■日当たり施工量の見直し

・足場条件による日当たり施工量の見直し

(14) その他

施工パッケージ型積算方式については、積算方式の理解向上に資するため、施工パッケージ標準単価の代表機械・労務・材料規格のうち、代表機械規格及び代表労務規格の参考数量を「施工パッケージ型積算方式標準単価表（参考資料）」として、国土技術政策総合研究所HPに掲載される予定です。

3. 建設機械等損料算定表について

建設機械等損料算定表の改定は、建設機械等

を所有する工事受注者に対して稼働状況等の実態調査を行い、既存制定機種の損料改定及び全国的に普及した機種・規格の新規制定を隔年毎に行っています。今回は令和2年度に改定をしています。

■令和4年度建設機械等損料算定表の改定概要

①締め固め機械、建設用ポンプ等は、買い換えが進み、基礎価格が上昇

②掘削及び積込機等は、消耗部品類の品質及び耐久性の向上により、維持修理費率が減少

③ダム施工機械（コンクリート運搬設備）は、基礎価格や標準使用年数はほぼ横ばいであるものの稼働機会が減少傾向

④除雪用建設機械は、運転時間と維持修理費率が減少

全体的には、運転1時間当たり換算値損料額及び供用1日当たり換算値損料額が全体平均で若干上昇しています。

おわりに、「工事の施工実態調査」、「建設機械の稼働、修理費等に関する調査」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。引き続きご協力のほど、宜しくお願い致します。

令和4年度建設機械等損料算定表機械分類別平均変動率表

(変動率：令和4年度/令和2年度)

区分	基礎価格	標準 使用年数	年間標準 運転時間	年間標準 運転日数	年間標準 供用日数	維持 修理費率	年間 管理費率	残存率	運転1時間当たり 換算値損料 (13)欄	供用1日当たり 換算値損料 (15)欄
01 アルト-ザ及びクレーン	1.01	1.00	1.03	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
02 掘削及び積込機	1.01	1.00	0.98	0.99	0.99	0.94	1.00	1.01	1.00	1.00
03 運搬機械	1.01	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
04 クレーンその他の荷役機械	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00
05 基礎工事用機械	1.01	1.00	1.01	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
06 セン孔機械及びトンネル工事用機械	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
07 モータレーザ及び路盤用機械	1.00	1.01	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.00
08 締め固め機械	1.03	1.01	1.02	1.05	1.03	0.98	1.00	1.00	0.99	0.99
09 コンクリート機械	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01
10 舗装機械	1.01	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11 道路維持用機械	1.01	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01
12 空気圧縮機及び送風機(原動機を含む)	0.99	1.00	—	1.04	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96 ※1	0.99
13 建設用ポンプ(原動機を含む)	1.02	1.00	—	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02 ※1	1.02
15 電気機器	1.00	1.00	—	—	1.02	1.00	1.00	1.00	—	0.98
16 ケンゾウ	1.02	1.00	—	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02 ※1	1.02
17 試験測定機器	1.00	1.00	—	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00 ※1	1.00
18 鋼橋・PC橋架設用仮設設備	1.01	1.00	—	—	1.00	1.00	1.00	1.00	—	1.01
20 その他の機器	1.01	1.00	1.01	1.02	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01
41 コンクリート運搬設備(ダム施工機械)	1.02	0.98	0.95	0.95	0.98	0.98	1.00	1.00	1.07	1.04
50 除雪用建設機械	1.01	1.01	0.98	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.02	—

※1 運転1日当たり換算値損料

SMART-Grassの取組について (除草機械自動化検討開発)

北海道開発局 事業振興部機械課

1. はじめに

北海道は全国よりも10年先行して人口減少や高齢化が進行（図1）しており、河川維持管理に従事する労働者不足が懸念されている。一方、近年激甚化・多様化する災害に対し、堤防などインフラの品質確保と適切な機能維持が重要であり、インフラメンテナンスにかかる作業の省人化、効率化、費用の縮減は喫緊の課題である。

河川においては、堤防の機能を健全に維持するために堤防除草が行われており、北海道の一級河川13水系における管理延長は約1,850km、堤防除草面積は100万haを超え、この費用は、河川事業における維持費の3割を占めている。

堤防除草作業の省人化、効率化、費用の縮減に向けてこれまでも機械導入、処分費用の抑制などの取組が行われてきたが更なる堤防除草の生産性向上を実現するため、北海道開発局では令和2年4月に堤防除草の自動化に向けた取組を検討する『除草自動化検討ワーキング【SMART-Grass】』を発足した。本ワーキングは北海道大学及び寒地土木研究所と連携し、ICT（情報通信技術）を活用した除草作業の自動化に関する取組をスタートした。

の機械を用いて作業しているが除草機械にはそれぞれ1人の作業員が必要である。

また、除草作業後の出来高計測でも多くの作業員が必要となっている。

この様な中、今後の労働者不足に対応するため、一人で複数の除草機械を運用し、出来高計測作業を自動化する事で、省力化・効率化を目指すものである。（図2）



図2 堤防除草省力化効率化イメージ

3. 自動化技術の開発・検討

除草機械の自動化技術開発検討は、北海道開発局が保有する大型遠隔操縦式草刈機をベースとし、自己位置を把握するためのGNSS受信機や、安全対策上必要な周辺検知センサー等によって構成される。除草機械の管理者はタブレット端末で自動運転の設定やリアルタイムの管理、除草作業後の出来高管理が可能となるシステムである。（図3）

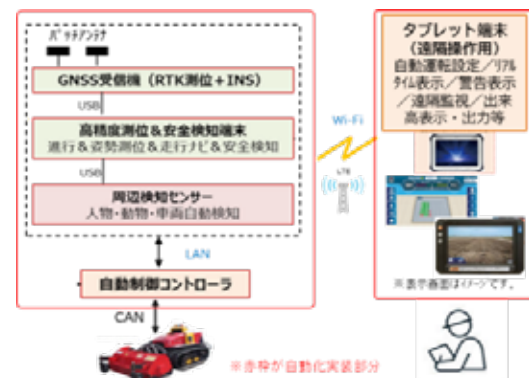


図3 システム構成

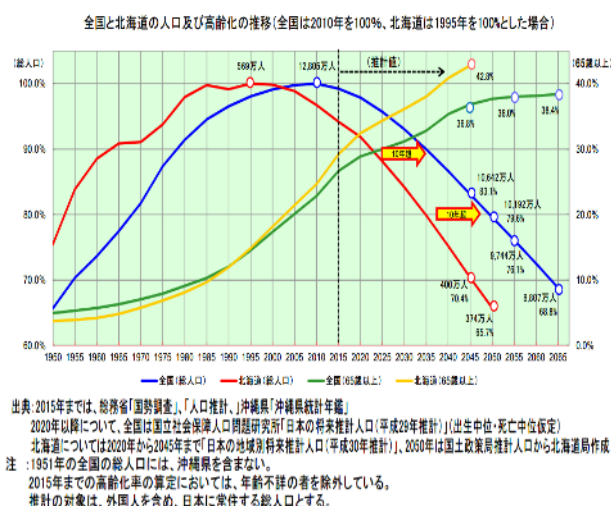


図1 全国と北海道の人口及び高齢化率の推移

2. 河川堤防除草の省力化・効率化

現在、河川堤防除草は現地の状況に応じて、トラクターモア、ハンドガイド、肩掛け式草刈機等

また、周辺探知技術に関しては寒地土木研究所と連携して研究開発を実施しており、令和4年度には草刈機に各種機器を搭載する予定である。

令和3年度は除草作業の実態を把握する施工実態調査、大型遠隔操縦式草刈機への自動化システム搭載、システム動作確認試験を実施したので、その状況を報告する。

4. 施工実態調査

堤防除草自動化に必要な要素技術及び、諸条件の抽出整理を行うため、大型遠隔操縦式草刈機等で実施する除草作業の実態を調査した。

施工実態調査は道内の5現場で実施し、堤防形状、雑草の繁茂状況、除草機の走行経路や操作状況、旋回時の法面損傷状況、障害物や第三者等への対応状況等の把握を行った。

4-1. 施工現場状況

雑草の繁茂状況については、写真1に示す様なイタドリが多く、最大で260cmにも達するものが確認された。



写真1 イタドリ繁茂状況の計測

自動化に向けては、雑草の中に障害物が隠れている事があるため、それらを検知する技術が必要である。

その他障害物としては、主に河川構造物（護岸ブロック、距離標、水位計等）や、不法投棄物がある。（写真2）

河川構造物などは、位置を把握できるので、位置情報をシステムに事前登録しておくことで回避は可能であるが不法投棄物は、除草作業中又は、直前に把握可能な障害物検知技術が必要である。

また、樹木が密な場所では、衛星の測位が困難となる事や複雑な地形では、自動化しても施工効率の向上が期待出来ない場所等が一部で存在することが確認された。（写真3）



写真2 距離標



写真3 樹木が密な場所

4-2. 施工状況

除草機械の走行方法は、河川縦断方向に走行し、刈り残し防止の為にラップ幅を200~500mm程度確保しながら法頭から法尻にかけて順番に施工している。

大型遠隔操縦式草刈機の操作方法は、操作員は草刈機に搭乗せず、プロポを使用するラジコン操作である。

主な操作方法は、操作員が機械と併走する『併走操作』と、操作員が移動しない『定点操作』の2パターンがある。

走行経路は、前後進で除草を行う『スイッチバック』と前進のみで除草を行う『αターン』の2パターンが確認された。（図4）

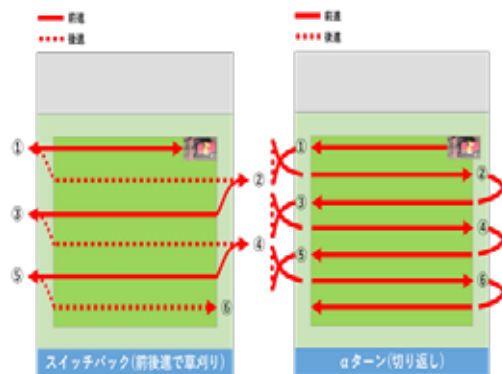


図4 走行経路パターン

これら操作方法と走行経路の関連性は、『スイッチバック＝定点操作』、『 α ターン＝併走操作』であり、現場条件、操作員の経験や操作性等から走行経路及び操作方法が選定されている。

また、堤防法面への損傷状況では、『スイッチバック』は草刈機の旋回運動がほとんど発生しないため、法面への影響が少なかったのに対し、『 α ターン』は、草刈機の旋回運動が多く、クローラの摩擦によって法面が損傷する状況を確認した。(写真4、5)

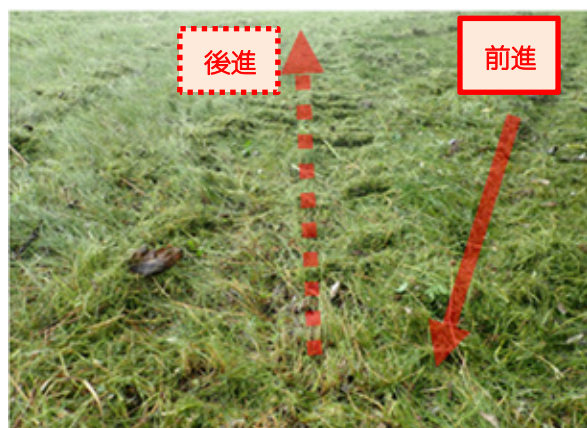


写真4 スイッチバック折返し部



写真5 α ターン旋回部

自動化に向けては、熟練操作員による現場状況に合わせた操作方法の再現や、法面への影響を少なくする為の旋回時クローラ回転制御、回転半径を大きくする走行方法の検討が必要である。

4-3. 衛星測位状況

各現場での衛星測位状況を確認するため、草刈機に仮設のGNSS受信機を設置し、データの取得を行った。(写真6)



写真6 GNSS受信機設置状況

衛星測位状況に関しては、写真7のとおり、黄色い線が草刈機の走行軌跡を示しており、各現場共に測位レベル低下の要因とされる構造物や樹木、山等の急峻な地形等が少なく、良好な結果となった。

しかし、赤破線で示した部分は、直射日光と草刈機本体からの発熱でGNSS受信機の動作が停止し、欠測となったため、自動化システムの熱対策を検討する必要がある事を確認した。



写真7 衛星測位状況 (右：名寄市、左：音更町)

4-4. 第三者等への対応状況

除草作業中に一般者や車両が接近する場合の対応方法についてヒアリング調査した結果、飛び石による被害を防ぐ目的で、30m程度の距離に接近すると、作業を一時停止する等の対応をしている事が確認されたことから、自動化システムの制御方法検討時には留意する必要がある。(写真8)



写真8 一般者通行状況

4-5. 出来高管理計測作業状況

従来の出来高管理は、一定頻度で除草面積と刈高の計測及び、写真管理を実施している。面積計測作業では200m事に作業員4名により測量機材を使用して横断測量で計測していることがヒアリング調査で確認された。

5. 機械除草自動化システムについて

施工実態調査結果等から、『除草機械自動化システム』を構築するための必要な諸条件等を整理し、表1のとおり『除草機械自動化システム』の概要を作成した。

草刈機を自動で運転させるだけではなく、遠隔で作業中のリアルタイム監視や作業終了後の各種工事帳票を自動で作成する、除草工事一連での生

産性向上を目指す内容としている。

6. 機械除草自動化システム搭載

『除草機械自動化システム』は、草刈機上部に設置した『自動コントロールボックス』内に各機器を格納するものとし、熱対策として換気ファンを設置した。(写真9、10)

令和3年度は、自動走行技術及び、出来高計測技術を搭載し、令和4年度以降に周辺探知技術、障害物検知技術の追加搭載を予定している。

本システムの自動走行プログラムは、草刈機がGNSS受信機により自己位置を把握して、走行ルート上に配置された『Waypoint』を目標に自動で走行する仕組みである。

『Waypoint』には、草刈機が自動走行するためのパラメータ(最大旋回加速度・最大旋回速度・目標地点への到達判断など)を設定している。(図5)



写真9 自動コントロールボックス取付状況

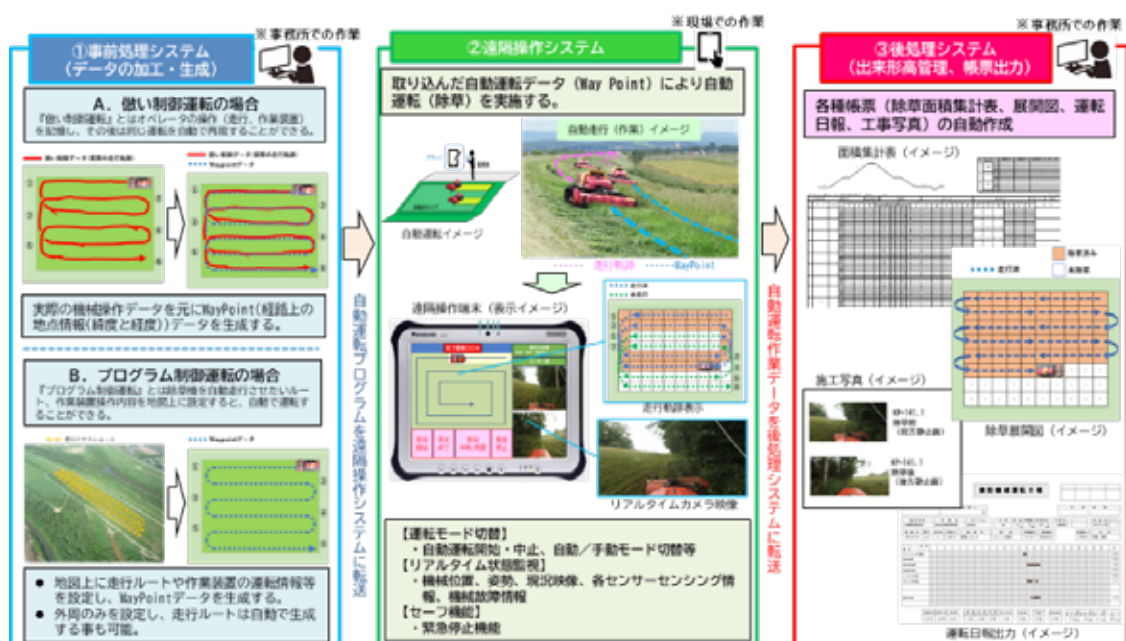


表1 除草機械自動化システム概要

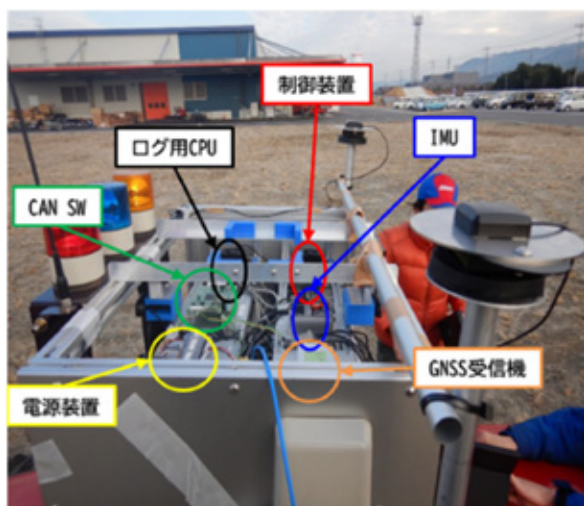


写真10 自動コントロールボックス内 機器配置

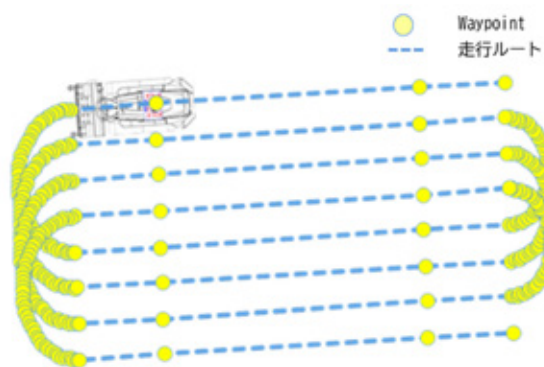


図5 自動走行プログラム

7. 動作確認試験

前項で搭載した『除草機械自動化システム』の動作状況を確認する動作確認試験を実施した。

7-1. 走行性（直進、旋回）、安定性の確認

試験は、2.0km/hと4.0km/hで各10回の繰り返し走行を行い、実走行軌跡とプログラム走行ルートのズレ（平均・最大）を計測し、確認した。

平均ズレ量は、両速度とも目標値範囲内（±250mm）であったが、最大ズレ量では、直線部の4.0km/hで目標値を超えることが多い結果となった。

この要因としては、草刈機の左右履帯回転差（履帯駆動の特性で高速になるほど回転差が大きくなる）及び、『Waypoint』の設定間隔が長い事が考えられる。（図6）

これらは、令和4年度に調整作業を実施する予定である。

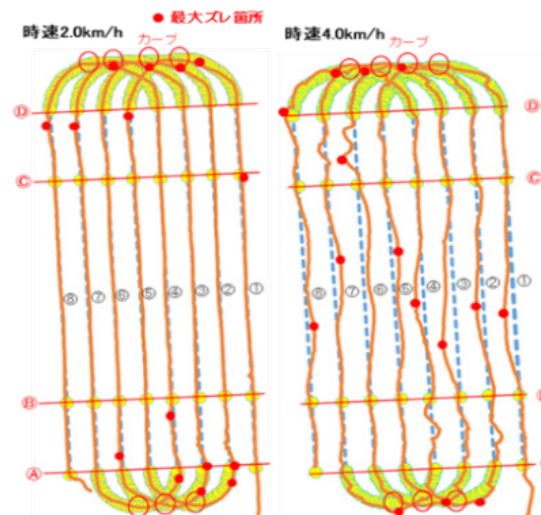


図6 走行軌跡（最大ズレ）

7-2. 出来高計測技術の確認

出来高展開図の表示結果は、図7のとおり、前述7-1の走行軌跡を反映した展開図が作成されており、正常な動作がされている事を確認した。令和4年度の実証試験では、実際の除草作業面積とシステム計測結果との対比検証を行う。

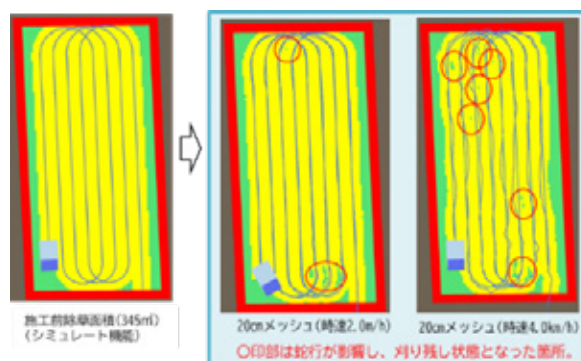


図7 出来形計測技術

7-3. 安全性（非常停止、緊急停止）の確認

安全性の確認は、各停止機能の確認を行った。

非常停止機能は、操作員が自動走行中の除草機を遠隔操作端末のスイッチで停止させる機能であり、確認試験では、目標の1秒以内での停止が確認できた。

緊急停止機能は、自動運転プログラムの指定走行エリアから逸脱した場合に自動停止する機能であり、確認試験では、走行ルート上にエリア対象外部分を設け、除草機が緊急停止するまでの時間を確認したところ、目標の1秒程度で停止することが確認された。（図8）



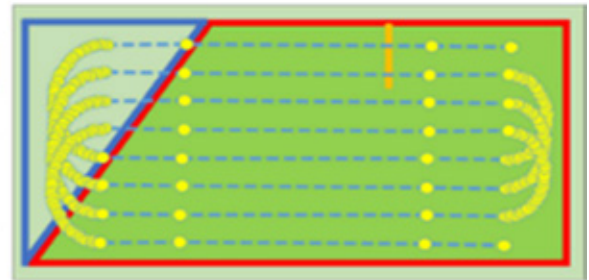
緊急停止距離(時速2.0km/h)



緊急停止距離(時速4.0km/h)

施工エリア逸脱による緊急停止

速度	試験回数	停止時間	停止距離
2.0km/h	1回目	0.9秒	29cm
	2回目	1.1秒	33cm
4.0km/h	1回目	1.1秒	45cm
	2回目	1.2秒	46cm



※赤枠が走行エリア内、青枠が走行エリア外を示す。

図8 安全性確認結果

8. まとめ

前述のとおり、除草機械自動化システムの自動運転技術は、概ね良好な動作結果である事が確認された。

令和4年度は、札幌開発建設部岩見沢河川事務所管内の丘陵堤（勾配1：5～1：10）で実証試験を行い、実現場への適応性を高めていきたい。

また、令和5年度には自動化草刈機の2台体制による実証試験を行う計画があるため、自動機器搭載草刈機の追加と協調運転技術の検討を行う予定である。

《参考》



SMART-Grassに関する最新情報を北海道開発局ホームページに掲載しています。



<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/splaat000001xynt.html>

北海道開発局と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

(一社) 日本建設機械施工協会北海道支部と北海道開発局との意見交換会は、令和4年3月に開催予定で、支部会員の皆様へ意見要望のとりまとめを行ったところです。しかし、北海道内における新型コロナウイルスの感染者が1月以降急拡大し、道内においても「まん延防止等重点措置」が適用され3月現在も続いております。このため対面での開催を中止し、書面で意見要望を提出して回答をいただきました。

この概要について、以下のとおりご報告します。

【意見要望に対する回答】

1. 建設機械（維持除雪機械）の購入、整備について

Q1 建設機械の購入について、近年は世界的な半導体不足やコンテナ不足により、部品の調達の日数が大幅に長くなっており、発注の見通しのわからないまま在庫を抱えると、経営にも影響が出かねません。また、コロナ禍のため生産体制の確保も従来以上に厳しくなっています。

このため、工期（納車）の延伸（2カ年国債等）、発注の見通しの早期開示及び詳細仕様の明示をお願いしたい。

A1 発注の見通しの早期開示については、本省等との調整から、これ以上早い公表をすることができません。なお、来年度向けから、より詳細な仕様を公表します。

除雪機械の納期延伸については、最大限1ヶ月延長（11月末納期）します。

また、2カ年国債の適用要望は、本省などにも伝えています。

さらに、納期遅延に関し、『半導体不足の影響等の不測の事態による納入車納入期限遅延は、特段の事情が無い限り、受注者の責によらない事由として取り扱うものとする。』と特記仕様書に明記します。

Q2 近年、建設機械の改造、改良の案件は少なくなっているが、応札条件に同種の改

造実績を求められると困難となるので検討願いたい。

A2 入札参加資格については、各発注課所で履行に必要な能力等を勘案して決定しています。今後ご要望も踏まえ、公平性や業務履行に必要な技術力の確保などを勘案し、適切な参加資格要件を設定して参ります。なお、ご要望の趣旨・当局の対応方針については、各開発建設部に周知します。

Q3 建設機械の分野においても脱炭素に向けての施策が進められているが、国土交通省における動向など情報提供を頂きたい。

A3 開発局では令和4年度から『北海道インフラゼロカーボン試行工事』を新設し、建設業における意識醸成を図っています。取組の事例としては燃費基準達成型建設機械やICT建機の使用、発電機の代替えにソーラーパネルを使用するなど、建設業界全体でCO₂削減を目指す取組を実施します。

Q4 建設機械の維持修繕で、①除雪作業期間の故障時は迅速な対応が求められるが、働き方改革などから土日、夜間は困難となっているため、除雪車の故障に備えた体制の整備、②書類、写真の削減、検査の簡素化等、③特車の申請費用の計上を要望する。

A4 ①故障時の除雪は、近隣工区からの応援、業持機械、リース機械のバックアップなどにより対応しています。また、大雪時の対応として、H30補正予算により全道で除雪機械を11台増強しており（広域支援車）、これらの機械も含め柔軟に対応しています。国道は重要路線であり、これを除雪する機械は迅速に修理しなければならない点をご理解願います。出来る限り故障を防ぐ取組に努めますので、特に故障が多い事例等に対する日常点検のアドバイス、適正な定期整備の実施にご

協力願います。

②自動車等修繕単価契約の書類簡素化等については、令和3年度に、写真撮影基準の見直しを行い、提出写真の削減を図るなど、省力化を進めています。また、監督員の確認も遠隔臨場を可能とし、検査待ち時間の短縮や検査日程の調整等の効率化を進めています。なお、業務省力化方策の具体があれば、本局機械課又は最寄りの開発建設部施設整備課に提案願います。

③輸送に係る事務手続き費用（行政書士の外注費用）は、当局で全道の自動車整備工場各社に協力依頼して実施している『自動車修繕等単価契約労務費外調査』にて調査を実施し、労務単価に反映させています。当該調査は、自動車修繕等単価単契の適正な積算に資するものとなりますので、今後ともご協力のほど、宜しくお願い致します。

2. インフラDX、i-Construction・i-Snow等について

Q5 i-Construction・i-Snowについて、①小規模土工の歩掛等積算方法について聞きたい。②BIM/CIMの推奨ソフトを聞きたい。③除雪オペレータ不足のため、i-Snowの早期導入や、安全装置の充実、VRを活用した講習を要望する。

A5 ①小規模土工に対応したICT実施要領等の改訂内容が国土交通省ホームページ等で公開される予定であり、積算要領に関する内容も掲載されます。

②国土交通省は、発注者におけるBIM/CIM実施要領(案)にて、「J-LandXMLの入出力については『LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換(案)Ver.1.4』に、IFCファイルの入出力については『土木モデルビュー定義2018』に対応したソフトウェアを選定する。」としています。なお、ソフトウェアの選定については、以下を参照願います。

(1)『LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換(案)Ver.1.4』対応ソフトウェア



OCF 認証ソフトウェア一覧
(LandXML)／(一社)OCF
https://ocf.or.jp/kentei/land_soft/

(2)『土木モデルビュー定義2018』対応ソフトウェア



土木モデルビュー定義対応ソフトウェア一覧／
(一社)buildingSMART Japan
<https://www.building-smart.or.jp/ifc/2018年度ifc検定/>

③建設業の就業者数減少や建設機械操作に必要な免許保有者の減少は、課題として認識しています。既に、解決策としてi-Snowプラットフォームにて除雪機械の自動化やワンオペ化に資する技術の検討を進めているところではありますが、今後ご提案のあった点も踏まえ、除雪オペレータ確保に向けた取組を進めていきたいと考えています。

3. 工事における機械経費等の積算について

Q6 除雪工事の積算について、①運搬排雪作業の歩掛を実態に合わせ改定してほしい。②除雪トラックの運転には高度の技量が必要なため、特殊運転手の単価を適用してほしい。

A6 ①運搬排雪に関する歩掛は、4年前に改定を行い、20%程度増の改定を行ったが、引き続きモニタリング調査等を行い、適正な施工状況の把握に努めます。

②歩掛に使用する職種は、公共工事設計労務単価調査で、各職種の定義・作業内容を決定し毎年調査を実施している。

なお、要望の特殊運転手への定義の変更については、一般運転手の定義・作業内容の実態確認を行った上で、関係課に伝えます。

Q7 建設機械損料について①物価上昇を鑑みて適正な実勢単価を反映してほしい。②排ガス対策型について、1次排ガス、2次排ガスの機械損料を使用されている歩掛がありますが、近年は3次排ガス以降が多く、市場に合った機械損料としてほしい。

A7 ①建設機械等損料は、施工者等を対象に2年に一度、調査を行っており、買換等を考慮し、令和4年度の改定では基礎価格の上昇（1～5％）で改定予定です。なお、損料調査において、買換、処分及び修理、管理費用の把握に努めて参ります。②全国の排出ガス対策型基準値は、施工合理化調査等で使用状況を確認し、改定を行っています。なお、引き続きモニタリング調査等を行い、適正な施工状況の把握に努めて参ります。

4. 土木機械設備について

Q8 機械設備工事の総合評価落札方式について、①各開建で「地域精通度」を加点要件として実施しており、ほとんどの開建が過去10年間で1件以上の実績を求めているが、一部の開建では管内で5件以上の実績となっており見直してほしい。②施工能力評価型Ⅰ型について、安全対策がテーマ設定される事が多いが、技術力の差が出にくい傾向にあり、品質管理面等、複数のテーマを検討してほしい。③「賃上げを実施する企業に対する加点措置」について、評価方法や、実績確認の方法について、説明会等開催してほしい。

A8 ①総合評価落札方式の評価基準については、各開発建設部単位で実施しています。なお、要望については、各開発建設部に伝えます。②工事の留意事項は工事の内容を鑑み決定していますが、要望については各開発建設部に伝えます。③建設業協会や機械設備関係団体の意見交換会などで情報提供を実施しているところです。なお、当局ホームページで概要版、Q&Aを公表していますので、参考にしてください。



<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/koujikanri/slo5pa000000hdig.html>

Q9 新型コロナの影響もあり、電子機器等の製作期間が長くなっています。機器製作のある工事について、適正な工期設定を

検討頂けるようお願いする。

A9 工期設定については、必要な日数・期間を見込んで設定しています。受注者の責によらない工期延伸については、工期変更が可能な場合もあるので監督職員と協議願います。

5. その他について

Q10 除雪機械のオペレーター不足を改善するため新規大型免許取得者への免許取得費用の助成金制度や、オペレータの養成確保に取り組む建設会社に対してのインセンティブを検討してほしい。

A10 建設業の就業者数減少や建設機械操作免許保有者の減少は、当局としても対処しなければならない課題として認識しています。既に解決策として除雪機械の自動化やワンオペ化の試行を進めているところではありますが、今後、ご要望のあった点について、関係部所や本省に伝えます。

Q11 開発局では、「適正な工期設定・施工時期の平準化」等を積極的に推進していますが、より一層の発注時期の前倒しや平準化により建設機械のレンタルにおいても機材の供給が困難なケースが発生しなくなるのをお願いする。

A11 開発局においては、受注者の円滑な工事施工体制の確保を図るため、引き続き早期執行や適期施工等の観点からゼロ国債及び翌債等の活用、また繰越制度の適切な活用等に努め、発注時期等の平準化を推進しています。

Q12 現在、国道の維持・除雪作業には開発局が保有している建設機械を民間に官貸して作業を行っていますが、豪雪時等の機械の増強や故障時の代替車等の柔軟な対応も考慮し、段階的・将来的に国が建設機械を保有せずにレンタル等で対応していく考えについてお聞きしたい。

A12 国道除雪を適切に実施するため、緊急性、特殊性等を考慮した除雪機械を保有する必要がある、また、官保有により機械経費縮減及び工事コスト縮減等を行う必要があることから、今後も官保有を継続します。なお、大雪時の道路交通確保を目

的として、平成30年度補正予算により全道で除雪機械を11台増強している（広域支援車）。広域支援車は、直轄除雪支援のほか自治体支援にも活用しており、引き続き、豪雪や故障対応については、これらの機械も含め柔軟に対応していきたいと考えております。

提出した意見要望に関する回答は、以上です。

また、意見交換会の中で北海道開発局様より情報提供を頂く予定でした資料については、下記の支部HPへ掲載しているのでご参照ください。



https://www.jcmahs.jp/html/19_members.html

今年度の意見交換会は、1月に入りオミクロン株の急拡大のため急遽対面での開催を中止させていただきました。

昨年は、規模を縮小して開催しましたが、今年は一昨年に続き書面での意見要望の提出回答となっており、コロナの影響が続いております。

来年度こそは、コロナウイルスの影響が縮小し、開催出来なかった分を含め活発な意見交換が出来るように準備していく予定です。

引き続き会員の皆様のご支援ご協力をよろしくお願い致します。

○ 支部の活動に参加しませんか ○

《北海道開発局所管施設等の災害応急対策業務に関する協定》

- ・ 本協定に基づく応急処置に係る業務を実施できる会員を募集しています。
- ・ 支援内容や支援地域の限定も可能です。
- ・ 現在、建設機械会社12社、建設会社55社、機械設備会社14社等が支援体制に参加しています。

《ICT活用施工連絡会》

- ・ i-Constructionを推進していくための官民の情報共有を行っています。
- ・ 現在、建設会社17社、建機・測量機器会社21社が参加しています。

※詳しくは、北海道支部事務局（011-231-4428）へお問い合わせ下さい。

除雪機械展示・実演会（ゆきみらい2022 in 白山）について

（一社）日本建設機械施工協会北海道支部

今年度の除雪機械展示・実演会は、令和4年1月27日（木）、28日（金）の2日間、「ゆきみらい2022 in 白山」の一環として、石川県白山市の白山郷公園で開催を予定していました。しかし新型コロナウイルスの急拡大により急遽（開催の2週間ほど前に）、この除雪機械展示・実演会以外のイベントを含めWEB開催となりました。出展準備された方々や会場を訪れる準備をされていた方々には、大変残念なこととなりましたが昨今の状況を鑑みると致し方ない状況でもありました。

以下に、WEBにて紹介されている「除雪機械展示・実演会」の概要をお知らせします。

1. WEB概要

WEB開催は、「シンポジウム」「研究発表会」「見本市」「除雪機械展示・実演会」とすべてのイベントで実施されましたが、特にこの展示・実演会は、唯一屋外で開催が予定されたイベントであり、大型機械の実演等を間近で見て迫力を感じてもらうもので、WEBでの開催には一番不向きなイベントであります。

今回は、北陸地方整備局を含め14社の出展が予定され、下記のHPに出展会社や機械の概要が掲載されています。



ゆきみらい除雪機械展示・実演会

除雪機械の展示と実演を行い、高度化された最先端の機械や装置等を紹介するとともに、冬の道内交通を確保し、雪国の生活を支える除雪機械をもっと理解していただくために開催します。

現地開催から変更し、WEB開催となりました。

出展者情報

1 新潟トランス株式会社	2 フォレストテック株式会社
3 泉島特産株式会社	4 千代田建設株式会社
5 株式会社 MICHIO	6 株式会社 小松製作所（コマジ）
7 川立建設株式会社	8 岩田工業株式会社
9 UDTコックス株式会社	10 日野自動車株式会社
11 福多機械株式会社	12 名古屋機械工業株式会社
13 株式会社 タイショー	14 国土交通省 北陸地方整備局

上記HPへ →



2. 次期開催地「福島県会津若松市」

この冬は全国的に大雪に見舞われ、除雪の重要性が再認識されているところです。除雪機械展示・実演会が去年は延期、今年はWEB開催となり、迫力のある除雪機械を実際に見ることが2年連続で出来なかったのは残念です。

また、近年は除雪のICT技術の導入も進んできており、このような最新技術に触れる機会を奪われたことも大変残念です。

来年は、福島県会津若松市での開催が予定されています。来年こそはコロナを心配することなく、通常どおりの開催が出来ることを祈念するばかりです。



会津若松市は福島県のほぼ中央に位置し東北新幹線郡山駅より西へ約50kmの位置です

日立建機のICT施工ソリューション Solution Linkage® シリーズ

日立建機日本株式会社 北海道支社

はじめに

「Solution Linkage®」とは、お客さまの課題である「安全性向上」、「生産性向上」、「ライフサイクルコスト低減」をお客さまとともに解決する日立建機のICT・IoTソリューションです。

課題解決にあたっては、日立建機を中心に、日立製作所の幅広い先進技術を連携させ、ビジネスパートナーとのエキスパート技術を融合した“オープンイノベーション”を活用して、ご提案します。

1. Solution Linkage Assist (ICT建機)

ZX135USX-7/ZX200X-7/ZX330X-7

NETIS登録技術 (KT-190027-VE)



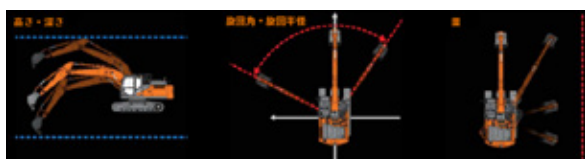
新開発のマシンコントロール技術により安定した品質を実現。新型ZAXIS135USX/ZAXIS200X/ZAXIS330Xは、新開発のマシンコントロール技術により、オペレータの操作をアシスト。

高精度な作業と優れた生産性により、お客様のICT施工を支援します。

・エリアコントロール **NEW**

NETIS登録技術 (KT-210004-A)

狭所や障害物のある現場で、予め機械が動かせるエリアをモニタ上で設定できます。フロント、旋回動作時に設定した境界に近づくにつれスピードを減速しオペレータの作業を支援する機能です。設定できるエリアは次の3種を用意しています。



・荷重判定装置ペイロードチェッカー **NEW**

ペイロードチェッカーをオプションとして設定しました。オペレータは積込作業をしながら、ダンプトラックに積み込んだ荷重を把握でき、過積載・過少積載などの予防に役立てられます。



・Solution Linkage Work Viewer **NEW**

スマートフォンから、現在と過去の稼働状況の映像を見ることができ、施工過程の把握にも役立てられます。本システムは、キャブ前方に装着したフロントカメラ映像と標準のAERIAL ANGLE®の映像を用いることで、360°の周囲映像を記録することができます。



PATブレードマシンコントロールミニショベル

ZX35U-5B/ZX40U-5B PAT/MC

NETIS登録技術 (KK-190006-A)



従来は「ショベルでまき散らし、ブルで整地」していた作業を一台でこなします。さらにマシンコントロール技術で、地盤データとの差分に基づき、ブレードの高さ・勾配を自動制御します。

2. Solution Linkage Cloud

Solution Linkage Cloudは、国土交通省が推進する、i-ConstructionをはじめとするICT施工に最適なソリューションを提供する日立建機のクラウドソリューションです。Solution Linkage Cloudへの入口である日立建機のポータルサイトにログインすると、ICT施工に役立つさまざまなアプリケーションにアクセスできます。



3. Solution Linkage Mobile

NETIS登録技術 (KT-190130-A)

スマートフォンなどのモバイル端末を活用した、IoT施工ソリューションです。施工現場のIoT化により、機械と人が「つながる現場」を実現し、生産性や安全性の向上に貢献します。



4. Solution Linkage Point Cloud

定額制で点群データが作成可能なクラウドサービスを提供します。

UAV撮影画像をクラウドにアップロードするだけで3次元化



5. Solution Linkage Survey

NETIS登録技術 (KT-200112-A)

スマートフォンで撮影するだけで土量計測
今回は新たに、「Advanced」版と「Standard」版のラインアップとし、これにより「Advanced」版では、土工現場の出来高算出に対応できます。「Standard」版ではVRSサービスの契約が不要で、これまでより手軽に土量を算出できます。



6. Solution Linkage Wi-Fi

Solution Linkage Wi-Fiは、モバイル通信環境を改善・拡張するソリューションです。山間部など通信が困難な現場でも、各種Solution Linkage®シリーズを活用するなどして、ICT施工を実現します。



まとめ

日立建機のICT施工ソリューションは、ICT活用工事における起工測量から納品までの工程を、一貫してサポート。お客様のニーズに合わせ、各工程別のソリューション提案、関連機械・機器やソフトウェアの販売・レンタルにも柔軟に対応いたします。

会 員 紹 介

(五十音順)



株式会社 NIPPO北海道支店

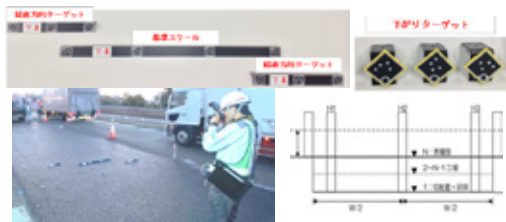
所在地	〒062-0921 北海道札幌市豊平区中の島1-2-2-15		
代表者	執行役員支店長 井出 将哉	会社設立	昭和9年2月2日
TEL	011-842-8855	FAX	011-842-8868
URL	https://www.nippo-c.co.jp/		

弊社は、舗装工事を中心とする舗装土木工事及びアスファルト混合物の製造、販売を中核事業としており、舗装土木工事においては、高速道路や空港、スポーツ施設などのインフラ整備をはじめ、サーキットやテストコースも手掛けています。

建設業界は、若い担い手や熟練技術者の不足が顕著であり、今後も人材不足が続くと予想されます。このような状況の中、弊社は施工の効率化（コンクリート二層同時施工など）や建設DXに向けた技術の導入による生産性向上に日々取り組んでいます。

「Nコレメジャー」は、従来の水系下がり検測を写真撮影により検測～帳票作成まで1人で同時に行うことが可能であり、「マーキングロボ」は、GNSSによる位置情報をもとに自動で路面にマーキング作業を行うことができ、どちらも現場の生産性向上に大きく寄与しています。

Nコレメジャー



マーキングロボ



コンクリート二層同時施工



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、124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4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

HISホールディングス株式会社

所在地 〒060-0031 札幌市中央区北1条東2丁目5-6 HIS北1条ビル
 代表者 代表取締役会長 村椿 雅俊 創業 昭和59年9月 会社設立 昭和62年6月
 代表取締役執行役員社長 森 操
 TEL 011-210-6634 FAX 011-210-6643
 URL <https://www.hokuyois.co.jp>

21世紀に相応しい経営モデルを持つ、俊敏かつ誠実なITソリューションサービス企業をめざします。

《業務内容》
 システム構築
 システムコンサルティング
 アウトソーシング
 ネットワーク構築
 パッケージ販売・サポート
 ECサイト開発

《登録認証》
 ・ISO14001認証取得
 ・ISO27001認証取得
 ・日医ITサポート事業所
 [認定事業所No4101003] 取得
 ・労働者派遣業 [派01-300677]



〈札幌本社〉



〈札幌開発センター〉

〒060-0041
 札幌市中央区大通東7丁目18-5
 HIS大通東ビル9階

株式会社総北海

所在地 〒078-8272 旭川市工業団地2条1丁目1-23
 代表者 代表取締役 田村 総司郎 創業 昭和23年11月 会社創立 昭和28年7月
 TEL 0166-36-5556 FAX 0166-36-5657
 URL <https://www.sohokkai.co.jp/>

感動の明日を共に創造する総北海

《業務内容》
 ポスター、パンフレット、書籍などのデザイン
 制作と印刷製本。
 ホームページ、電子書籍等の作成など。

弊社はオフセットカラー印刷を主力業務とした印刷会社です。製造拠点は旭川市で、営業拠点として札幌に支社、東京に支店があります。

また近年は、印刷データの作成で培ってきたデジタルデータの経験を活かしてホームページの作成やモバイル端末を利用したイベントの企画提案など幅広いサービスの提供を行っています。



〔オフセットカラー印刷機〕

支部（下半期）主要行事

[10月]

- ・ 第2回企画部会
10月18日(月)：センチュリーロイヤルホテル
- ・ 第2回運営委員会
10月22日(金)：センチュリーロイヤルホテル
- ・ 除雪機械技術講習会
10月21日(木)：帯広市、ホテルグランテラス帯広
受講者 146名
10月26日(火)：小樽市B、小樽経済センター、
受講者 75名
10月29日(金)：札幌市B、ホテルポールスター札幌、
受講者 186名



除雪機械技術講習会(帯広会場)



除雪機械技術講習会(小樽会場)



除雪機械技術講習会(札幌B会場)

[11月]

- ・ 外国人技能実習評価試験（定期試験5回目）
11月24日(水)：札幌市(キャタピラー教習所) 受検者 初級1名、専門級41名、上級1名

[12月]

- ・ 12月3日(金) 機械防災エキスパート勉強会
- ・ 北海道支部親睦会（中止）

[1月]

- ・ 2級建設機械施工管理第一次検定（第2回）
1月16日(日)
札幌市（TKP札幌ビジネスセンター赤れんが前）
受検者：2級107名（延124名）
2級（択一式種別）
第1種（トラクター系建設機械）：19名
第2種（ショベル系建設機械）：89名
第3種（モーター・グレーダー）：1名
第4種（締め固め建設機械）：6名
第5種（ほ装用建設機械）：5名
第6種（基礎工事用建設機械）：4名



建設機械施工管理第一次検定(第2回)

[2月]

・令和3年度i-Construction施工説明者更新講習及び認定者試験

2月1日(火)：北海道建設会館

更新講習：受講者 8名

認定試験：受検者 58名

・外国人技能実習評価試験（定期試験6回目）

2月24日(木)：札幌市（PEO建機教習センタ）

受検者 専門級3名、上級2名



外国人技能実習生評価試験(実地試験)

[3月]

・広報部会、調査部会、技術部会

書面開催

・北海道開発局との意見交換会（14頁に報告）

書面開催

・外国人技能実習評価試験（定期試験7回目）

3月24日(木)、25日(金)：札幌市（キャタピラー教習所）

受検者 専門級24名、上級4名

編集後記

突然ですが、最近のマイブームをちょっとご紹介したいと思います。一ヶ月ほど前からアフリカ南西部の世界遺産「ナミブ砂漠」のライブ映像を見ています。砂漠の中に造られた人工の水飲み場には、常連のオリックス、ヌー、スプリングボック、シマウマ、イボイノシシや滅多に見られないキリン、ヤマアラシなど様々な動物たちが集まります。このライブ映像は音も聞くことができ、動物の鳴き声や水を飲む音がリアルに伝わってきます。休日や仕事終わりに家でボーッと見ていると、いま、世の中で起きている悲惨な出来事など忘れてしまうかのようです。興味のある方は「ナミブ砂漠ライブカメラ」で検索してみてください。動物がいない時間もかなりありますが、それはそれで癒されること間違いなしです。

さて、今回も「支部だより123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、前北海道建設部建設政策局維持管理防災課維持担当課長の今井様にご執筆頂きました。札幌圏での記録的な大雪とそれに伴う社会経済活動への影響は、今でも記憶に新しい出来事ですが、今後、持続的な除雪体制の構築と合わせて災害級の降雪に対する被害低減対策について、検証チームでの検討結果を期待したいところです。

また、北海道開発局事業振興部機械課様からは、「国土交通省土木工事標準歩掛」の改定概要についてと「スマートグラス」と題する堤防除草の技術開発についてご紹介いただきました。このような最新のIT技術を使った土木インフラの維持管理は、今後、益々必要となることが予想され、今回のスマートグラスも実用間近ということで開発の成果を期待したいところです。

このほかにも沢山の記事を掲載しましたが、本号発刊に当たり、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 古賀