

北海道支部だより

令和3年度の大雪を踏まえた除排雪事業の実施と持続可能な雪対策について

札幌市建設局雪対策室長 八木直之



記憶に新しい令和3年度の冬は、短時間に集中した降雪が度重なり発生するという、想定を大きく超える大雪に見舞われ、市内各地での渋滞発生や生活道路除排雪の遅れなど、市民生活に影響が及んだ。そのような中、除雪に従事されている皆様による昼夜を問わない懸命な除排雪作業に加え、北海道開発局をはじめとした他機関からの支援による雪堆積場の緊急開設や応援など、多大なお力添えをいただいたことについて、この場をお借りして、心より感謝申し上げます。

この大雪を受け、札幌市では、大雪時の除排雪に係る対策を検討するとともに、関係団体や関係機関等との協議を重ね、関係者皆様の理解と協力のもと、令和4年度の冬からは、積雪深や気象状況、排雪作業の進捗状況などのフェーズに応じた対策等を実施することとしている。これにより、札幌の冬が安全で安心して過ごせるよう、官民が一体となり雪対策事業を実施しているところである。

令和4年度の冬は令和3年度とは異なり、累計降雪量・積雪深とも、過去5年平均値とほぼ同じ気象状況であり、かつ、除雪事業者皆様の迅速かつ適切な除排雪作業により、冬期の安全な市民生活が確保されたものと考えている。

令和4年（2022年）8月1日、札幌市は、市制が施行されてから100周年の節目を迎えている。大正11年（1922年）の市制施行以来、近隣町村との度重なる合併・編入によって、市域・人口を拡大してきた札幌市は、昭和45年（1970年）には人口が100万人を突破し、2年後の昭和47年（1972年）に政令指定都市へ移行している。長く厳しい冬がありながら、この町を住みよくするための各地域活動など、多くの方のご協力をいただきながら、雪と共存する暮らしも含め、まちの魅力を高めながら人口は増加を続け、今や人口197万人が暮らす、北海道の中心都市へと発展を遂げ、今日に至っている。

札幌市は冬期の約4か月間で5メートルもの降雪量があり、人口100万人以上でこれだけの降雪量が多い大都市は世界的に見ても他になく、その冬の暮らしを支える本市の雪対策は非常に重要な施策と言える。

そのような中で、今後は人口減少局面に転じ、厳しい財政状況、少子高齢化の進行や除雪従事者の不足など、依然として、札幌市の雪対策もさまざまな課題を抱えていることから、平成30年度に策定した札幌市の雪対策の基本計画である、「札幌市冬のみちづくりプラン2018」において、「安心・安全で持続可能な冬の道路環境の実現」といった目標を掲げ、10か年計画で各種取組を進めている。

具体的には「除雪作業日報の電子化」、「除雪機械の1人乗り化」、「除雪オペレーターの運転免許取得補助」や「除雪従事者向け講習会の開催」など、「除排雪作業の効率化・省力化」、「人材確保」や「除雪従事者の労働環境改善」に資する取組を除雪事業者の協力をいただきながら推進しているところである。

令和5年度には、「札幌市冬のみちづくりプラン2018」がちょうど折り返しを迎えることとなるが、上半期の取組結果の検証や先進技術の動向調査などを踏まえ、今後5年間の取組項目をまとめた後期実行プログラムを策定する予定である。今後においても、道都さっぽろの冬の暮らしを守るためには、大雪や社会情勢・市民ニーズの変化に適切に対応できる持続可能な除排雪体制の確保が重要である。その実現には、ICTなど日々進化する先進技術を取り入れながら、作業の効率化・省力化の更なる強化を図っていく一方で、これまで以上に除雪従事者の確保・労働環境改善に向けた取組に加え、雪対策における市民・企業との連携強化などに取り組んでいきたいと考えている。

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5年度の改定では、「新規制定」を3工種、「日当り施工量、労務、資機材等の変動に伴う改定」を7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) 浚渫工（バックホウ浚渫船）(ICT)

<工法概要>

河川等の河床に堆積した土砂等を、マシンコントロール又はマシンガイダンスを装備したバックホウ（ICT）をスパッド付台船等に搭載したバックホウ浚渫船（ICT）により浚渫する工法です。

<制定概要>

河川におけるバックホウ浚渫船（ICT）による浚渫工を新たに制定しました。施工機械は浚渫深度を考慮して2規格を設定しました。



バックホウ浚渫船による浚渫作業



バックホウに搭載したICT機器

(2) 砂防土砂仮締切・砂防大型土のう仮締切 <工法概要>

砂防土砂仮締切・砂防大型土のう仮締切は、砂防工（本・副堰堤、床固め等）の施工に伴い、現地土砂を用いた盛土や大型土のうで河川等の仮締切を行う工法です。

<制定概要>

現地土砂を用いた土砂盛土及び大型土のうによる仮締切の製作・設置・撤去等を新たに制定しました。



土砂による仮締切設置作業状況



大型土のうによる仮締切設置状況

(3) 橋梁検査路架設工

<工法概要>

鋼橋やPC橋の橋台・橋脚、支承部等の橋梁各部の点検や保守を行うため、橋梁検査路を設置する工法です。

<制定概要>

鋼橋・PC橋の橋台・橋脚、桁間へ橋梁検査路を設置する作業を新規に制定しました。橋梁検査路の新設及び更新工事に適用し、検査路材質は、鋼製、アルミ製、FRP製に適用します。



橋梁検査路設置状況

1-2 日当り施工量、労務、資機材等の変動に伴う改定【7工種】

(1) 原動機燃料消費量

<改定概要>

■燃料消費率の見直し

- ・排出ガス対策型（オフロード法2014年規制）の普及拡大に伴う燃料消費率の見直し
- ・燃費基準達成建設機械認定制度の対象機種（ブルドーザ・バックホウ等）の普及による燃費効率の実態を反映
- ・排出ガス浄化装置の普及に伴い、高品位尿素水の使用量を見直し
- ・使用が見られなかった機種の廃止を含め87機種を改定



燃料補給状況（バックホウ）

(2) 深礎工

<改定概要>

■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

[排土・資材吊込・掘削]

- ・ラフテレーンクレーン
排対型2次基準 → 排対型2011年規制
- ・小型バックホウ（クローラ型）
排対型1次基準 → 排対型3次基準

■グラウト注入工の見直し

- ・余堀り幅見直し（8→10cm）に伴いグラウト使用量等を見直し



小型バックホウによる掘削状況



グラウト注入状況

(3) 足場工

<改定概要>

■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

[足場材設置・撤去]

- ・ラフテレーンクレーン
排対型2次基準 騒音対策無し
→ 排対型3次基準 低騒音型

■歩掛の見直し

- ・足場材設置・撤去の労務歩掛に変動が見られたため、労務工数を見直し



手摺先行型枠組足場設置状況

(4) 浚渫工（バックホウ浚渫船）

<改定概要>

■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

[浚渫土揚土費]

- ・バックホウ（クローラ型）

排対型1次基準 → 排対型2011年規制



浚渫土の揚土作業状況

(5) ポストテンション桁製作工

<改定概要>

■使用機械の見直し

- ・就業形態の変化（4週8休）に伴い、桁製作工における使用機械の供用日数等を見直し



門型クレーン設置状況

(6) プレキャストセグメント主桁組立工

(7) PC橋片持架設工

<改定概要>

■使用材料の見直し

- ・グラウト材をPCケーブルの長期耐久性や施工性向上等を目的に、高粘性グラウトから超低粘性グラウトへ見直し

■日当り施工量等の見直し

- ・使用材料の見直しに伴い、日当り施工量及び諸雑費率を見直し



グラウトポンプ設置状況



グラウト注入状況

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5年度は、5工種の改定を行いました。以下、概要を紹介します。

(1) 現場発生品及び支給品運搬

<改定概要>

■歩掛区分の見直し

- ・運搬距離と運搬1回当りの平均質量から運搬1回当りの歩掛としていましたが、積込荷卸し作業と運搬作業を分離し、運搬質量当りの歩掛区

分に見直し

■使用機械の見直し

- ・使用機械に変動が見られたため、機種規格を見直し

トラック（クレーン装置付） 2 t 積2.0 t 吊 →
トラック（クレーン装置付） 2 t 積2.9 t 吊

■労務職种の見直し

- ・労務編成に変動が見られたため、労務職种を見直し

運転手(特殊) + 普通作業員 → 運転手(特殊)
+ 特殊作業員



発生材積み込み状況

(2) モルタル練工

<改定概要>

■歩掛区分の見直し

- ・モルタル材料の混合比について、施工実績の少ない1 : 1 及び1 : 2 を廃止し、1 : 3 のみに見直し

■労務職种の見直し

- ・労務編成に変動が見られたため、労務職种を見直し

普通作業員 → 土木一般世話役 + 普通作業員

(3) 排水構造物工（ヒューム管（B形管））

<改定概要>

■施工歩掛等の見直し

- ・ヒューム管（B形管）の据付歩掛に変動が見られたため、労務歩掛を見直し
- ・ヒューム管用巻きコンクリートの打設方法を人力打設からバックホウ（クレーン機能付）打設に見直したことによる日当り施工量の見直し

■使用機械の見直し

- ・使用機械に変動が見られたため、機種規格及び保有区分を見直し

バックホウ（クローラ型）標準型・クレーン機能付・排対型 1 次基準・山積0.45m³（平積0.35

m³）吊能力2.9t 損料 → 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・排対型2014年規制・山積0.45m³（平積0.35m³）吊能力2.9t 賃料



ヒューム管（B形管）据付状況



巻きコンクリート打設状況

(4) コンクリートブロック積（張）工

<改定概要>

■歩掛区分の見直し

- ・連節ブロック張の連結方式として「鉄線又は鋼線」に加え、「連結金具」を新規設定
- ・小口止工、横帯（隔壁）工、巻止工におけるプレキャスト製品設置歩掛を新規設定
- ・小口止工、横帯（隔壁）工における現場打ちコンクリート打設歩掛を新規設定

■使用機械の見直し

- ・大型ブロック積工のブロック質量区分別使用機械に変動が見られたため、機種規格及び排出ガス対策区分等を見直し

【ブロック質量区分：2,000kg/個以下】

ラフテレーンクレーン 油圧伸縮ジブ型 排対型 2次基準 25t吊 → 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・排対型 2014年規制・山積0.8m³（平積0.6m³）吊能力2.9t

【ブロック質量区分：2,000kg/個超え】

ラフテレーンクレーン 油圧伸縮ジブ型 排対型 2次基準 25t吊 → ラフテレーンクレーン 油圧伸縮ジブ型 排対型 3次基準 25t吊



連節ブロック張（連結金具）設置状況



小口止工プレキャストブロック設置状況



小口止工コンクリート現場打設状況



大型ブロック据付状況

(5) 目地・止水板設置工

<改定概要>

■適用範囲の見直し

- ・目地板設置の対象構造物について、橋梁地覆、壁高欄、天端コンクリートを追加

■使用材料の見直し

- ・止水板設置の材料規格について、ゴム製止水板（耐震タイプを含む）を追加

■歩掛区分の見直し

- ・シール材設置の歩掛区分を新規設定

■施工歩掛等の見直し

- ・適用範囲及び使用材料の見直しに伴い、施工歩掛及び材料ロス率を見直し



目地板及び止水板設置状況



シール材設置状況

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いくことが必要です。

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

令和5年1月30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坂場事業振興部長、田村調整官ほか13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15名が参加しました。

令和元年度、3年度は、コロナ禍のため対面での開催は急遽中止しましたが、今年度は令和2年度と同様に参加者を限定し、広い会場で3密を避けての開催としました。

冒頭、柳屋支部長から「新型コロナウイルスの影響による供給減少、円安による調達コストの増加、世界的な半導体不足による調達の遅れなどがある一方、働き方改革、担い手不足の解消は待ったなしの状況であり、i-Construction、インフラDXの推進は喫緊の課題である。本日の意見交換の中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、北海道開発局坂場部長からは、「貴協会には除雪機械技術講習会、ICT活用工事の普及推進など開発局の機械行政の推進にご協力頂き感謝している。ICT施工は工種単位の作業効率化から工事全体の生産性向上へと第2ステージへの移行を視野に入れており、建機や測量機器などの技術開発、レンタル業界でのICT建機の普及拡大への期待などが、ますます高まっており、貴協会は建設業の大事な部門を支える立場で今後の活動に期待し、また意見交換会中で一つの方向性が見いだせればと思っています。」とのご挨拶がありました。



北海道開発局坂場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4点の説明が合田建設情報・施工高度化推進官外よりありました。

1. 北海道開発局におけるICT・BIM/CIMについて
2. 除雪トラック運転手の担い手確保に向けた取り組み(試行)

3. ICT施工は次のステージへ

4. i-Snowの取組について



合田建設情報・施工高度化推進官からの情報提供

協会からも情報提供として、支部で実施している除雪機械技術講習会の受講者の動向、ICT活用施工連絡会の活動状況などを報告しました。

続いて支部会員からの4分野10項目の意見要望の回答を文書で頂き、要点について山梨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. 建設機械の購入、整備について

Q1 建設機械整備業では高齢化が進み、人材確保に苦慮する現状です。効率的で魅力のある業界とするため、定期整備時の予防整備を充実させ、緊急対応（休日や夜間）をなるべくなくすとともに、緊急時の整備は労務補正をするなどの対応を要望します。また、中間検査で工場の作業が止まることのないような配慮や自賠責保険加入手続きの配慮、物価上昇（特に油脂類）への配慮を要望する。

A1 当局としても、これまでも予防整備な

ど適切な整備実施による故障発生件数の抑制（＝緊急的な修繕件数の抑制）、積算における実態に即した対応（労務単価調査による時間外対応・出張対応時の各種手当調査の実施、緊急対応時における必要工数の計上、物価変動を踏まえた単価設定）を行うなど、自動車整備業の体制維持に寄与する対応を行ってきました。

また、作業工程を考慮した中間確認時期の配慮、自賠責保険証書の交付遅滞防止など各開発建設部に対して改めて指導していきます。

今後においても自動車修繕等全般について、必要の都度実施手法の見直しを進めていくとともに、道路維持除雪体制確保のため、引き続き自動車整備業の皆様のご協力をお願いします。

Q2 除雪機械の自走整備時に特車通行許可が必要であるが、許可期間（2年間）の延長を要望する。

A2 特殊車両通行許可については、道路法等の関係法規に基づいた許可であり、許可期間においても関係法規に基づき設定するものとなることを、ご理解願います。

Q3 建設機械の購入において、近年半導体不足の影響やコロナ感染の影響により、納期が従来よりかかっており、期間の延長など配慮いただいているが、2か年国債（ゼロ国債）等への対応も検討されているのか伺いたい。また、半導体不足の影響は受注者の責によらない事由として特記仕様書に明記されているが、コロナ感染等の影響についても明記を要望する。

A3 昨今の建設機械における納期等の状況を鑑み、国債発注により契約期間を2か年に渡って設けられるよう、準備を進め

ている状況です。

Withコロナ（感染拡大防止と社会経済活動の両立）を政府が方針として掲げる中、特記仕様書にコロナ感染が遅延につながると明記することは難しいと考えています。ただし、状況によっては不測の事態と捉えられることも考えられるので、都度ご相談願います。



意見交換会会場

2. インフラDX、i-Construction、i-Snowについて

Q4 起重機船に搭載するICT測量機器やGNSSの損料単価は、船舶と耐用年数が異なるため、損料単価を策定し、船舶と別計上を要望する。

A4 起重機船（グラブ兼用船）に搭載されるICT測量機器やGNSSは、作業船が建造される際に標準的に装備されることから、浚渫船の購入価格（基礎価格）の一部として船舶の耐用年数を反映して損料が算定されています。

船舶と別計上の件は、本省の検討状況を踏まえ、当局の港湾空港部と連携し適切に対応して参ります。

Q5 開発局が推進しているi-Snowでは、除雪機械の自動化が進みますが、自動化により機械の購入コストアップが見込まれます。オペレータ不足の現状とコストアップを考えた時、今後の対応機種、配置計画、優先度、更新等について伺いたい。

A5 除雪機械の作業装置操作の自動化については、北海道開発局（ロータリ除雪車）、東北地整（除雪グレーダ）、北陸地整（除雪トラック、小形除雪車）が分担して開発を行っているところです。4機種については、開発局内の除雪現場への適用性を検討したうえで、峠部、郊外部、高規格道路を重点的に導入していく予定です。

3. 土木機械設備について

Q6 土木機械設備工事は、工事件数が少ない状況であり、入札参加要件の緩和について下記の要望をする。

- ・在籍出向者の技術者配置の緩和要望。
- ・実務経験年数期間を満足する実績者が減少しているため、技術者における実務経験年数の撤廃。

A6 在籍出向者の技術者配置緩和については、現時点で上部機関等から情報を受けておりません。情報が入りましたら共有したい。

実務経験年数の撤廃については、担当技術者としての実績を現場代理人等の実績と同等に評価する工事や参加予定技術者の工事実績を評価対象としない工事を試行しており、経験の少ない技術者の参画機会を広げるよう取り組んでいるところです。



山梨機械課長による回答

Q7 ウクライナ危機の影響等で鋼材・部品・機器等において、納期遅延が発生し、工期への影響が出ている。不可抗力であり、工期の延長及び延長に伴う必要な費用を請求できる事を要望する。また、変更契約の経過日数についても緩和を要望する。

A7 工期延長については、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ことができます。また、工期延長に伴う必要な費用については、協議の対象となり、請求することができますので、監督職員と協議いただきますようお願いいたします。

変更契約の経過日数については、工事請負契約書第26条「賃金又は物価の変動に基づく請負金額の変更」に記載のとおり、特別な要因により工期内に主要な工事材料の日本国内における価格に著しい変動を生じ、請負代金額が不適當となった時や、予期することのできない特別の事情により、工期内に日本国内において急激なインフレーション又はデフレーションを生じ、請負代金額が著しく不適當

となった時は、経過日数に関係なく請負代金額の変更を請求することができます。こちらについても監督職員と協議をお願いします。

4. その他について

Q8 工事における機械経費等の積算について、下記の要望をする。

- ・低入札対策が工事では取られているが、機械のレンタル経費などの単価についても適切な価格としてほしい。
- ・環境配慮した建設機械の導入しやすい環境づくりをお願いする。

A8 国土交通省では「下請契約及び下請代金の適正化並びに施工管理の徹底等について」を各建設業者団体に毎年発出して「見積依頼・提出を踏まえた双方の協議による適正な手順の徹底」を要請しています。また、レンタル経費等の単価は、市場調査等を行って適切な単価設定を行っております。

北海道開発局ではカーボンニュートラルを進めるため、「北海道インフラゼロカーボン試行工事」を実施することで環境負荷が少ない建設機械の導入し易い環境を整備しております。また、国交省では「燃費基準達成建設機械の認定制度」による燃費基準達成建設機械の普及促進の取組を実施しており、認定機械の融資利率優遇などにも取り組んでいるところです。今後もカーボンニュートラルに向けた取組を進めて参ります。

Q9 脱炭素関連の取組みについて、北海道開発局・各建設現場での進捗度や、取組み事例について教えていただきたい。

A9 北海道インフラゼロカーボン試行工事の取組は、工事全体の8割（令和4年10月時点）となっております。取組項目では、ソーラーパネル・LED照明の取組が最多となっており、建設機械関連及びWeb等を利用した現場検査などにも取り組んでいるところです。

また、建設機械関連では、燃費基準達成型機器（ハイブリッド含む）の使用取組が多く、バイオ燃料の活用及びエンジン出力調整に関する取組を行っております。引き続き、カーボンニュートラルの意識醸成を進めて参ります。

Q10 建設キャリアアップシステムが運用されておりますが、登録時申請および運用（リーダーでの時間記録の訂正が出来ない等）で課題があり、効率的なシステム運用の見直しをお願いします。

A10 登録手続き等について、基本情報のみの登録となっている「簡略型登録」がスタートするなど簡略化が図られてきております。また、問い合わせ等については、振興基金へのメールによる問い合わせの他、FAQ、インターネット申請ガイドン

ス、動画サイトなど対応の充実が図られており、これらのご活用をお願いします。

【重点事項に関する意見交換】

提出した意見要望に関する回答を基に、機械課栗田機械企画官の進行で各企業が抱える課題などについて意見交換が行われました。



司会の栗田機械企画官

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、柳屋支部長からのお礼のことで意見交換会を終了しました。今後も、このような場を設けていきたいと考えていますので、会員の皆様の疑問点などをお寄せ下さい。

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、126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5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

ザンビア、ご紹介します！（1月にザンビアから帰国しました・・・）

北海道開発局 事業振興部機械課付

（前在ザンビア日本国大使館 一等書記官） 富田 真

1. はじめに

ザンビアはアフリカ南部にある内陸国です。皆さんはザンビアが地図上のどこにあるのか、すぐに指し示すことができるでしょうか。大統領は誰でしょうか。そもそも大統領制であることをご存知でしょうか。また、大使館と聞いてどんなイメージを持つでしょうか。敷居の高い、身近とは言いがたい組織と感じるでしょうか。私は、JICA（国際協力機構）や大使館で勤務経験のある同僚からいろいろな話は聞いたことはありましたが、自身の海外経験と言えば新婚旅行だけでした。また、アフリカ＝危険・貧しい、大使館＝相手国との対話が大変そうという程度の認識でした。そのため、赴任前は期待より不安の方が大きかったように記憶しています。

さて、今回は在ザンビア日本国大使館で書記官として勤務し、現地で生活した経験をもとに、ザンビアについて紹介したいと思います。読んでいただいた後、ザンビアに一度は行ってみたいと思っただけであれば幸いです。

2. ザンビア概況

ザンビアは下図に示すとおり南部アフリカに位置する内陸国です。首都はルサカ、人口は約

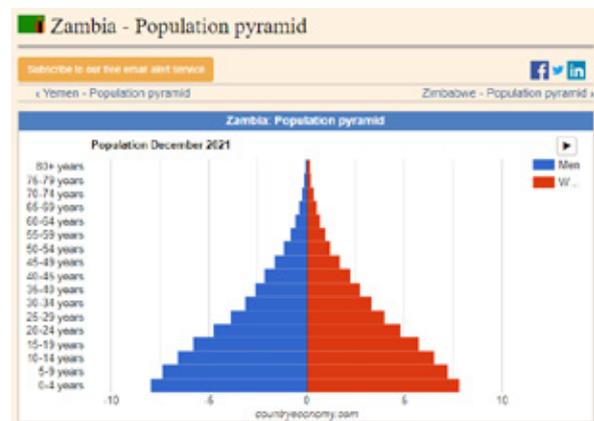


図－1 ザンビア位置図

1,900万人（2021年：世銀）とされています。近年、人口は増加しており、今後もその傾向は続くと思われる。また、図－2人口ピラミッドのとおり、若者が人口の多数を占めていて、0歳から14歳の割合は43%を超えています。ザンビアは若い力に期待が持てる国の1つだと思います。

一方、経済的には課題もあります。ザンビアは2020年11月にはユーロ債の利払いを履行できず、債務不履行国となってしまいました。現在、2021年の政権交代により新たに選出された現大統領ハカインデ・ヒチレマが財政再建に取り組んでいるところです。日本は債務支払猶予イニシアティブ（DSSI）という枠組みの中で、この財政再建を後押ししました。ザンビアは引き続きIMFと協議を続けているところですが、状況は改善していると思います。

ザンビアの国土面積は日本の約2倍ですが、鉄道システムが発達しておらず、車での移動が一般的です。日本車（中古が多い）が非常に目に付きます。ルサカにおいては、信号の設置されていない交差点があり、また、ラウンドアバウトも一般的です。当地での車の運転には少し慣れが必要だと思います。混み合う交差点の中央分離帯には様々なものを手に持った売り子がたくさんいます。売り物はサングラス、果物、洋服など本当に多種多様です。ペット（犬）が売られていることもあるとか、本当に驚きです。（写真－1、2）



図－2 ザンビアの人口ピラミッド
（出典：countryeconomy.com）



写真－1 交差点の様子
(歩道橋と中央分離帯に立つ売り子)



写真－2 交差点の様子
(荷台に載る人々)

ルトは、ザンビアの全輸出額の75%程度を占めています。そのため、鉱山で稼働する大型の重機を操作するオペレータの需要がある上、雇用対策として、特に若者たちをオペレータとして育てる仕組みを作ることが期待されています。なお、ザンビアは鉱物資源に偏っている経済構造からの脱却を目指しており、日本をはじめとした先進国には鉱物資源に付加価値がつくような投資（工場建設など）を求める声が閣僚などからよく聞かれます。



写真－3 UNIDO連携プロジェクト署名式

3. 日本からザンビアへの経済開発協力

大使館の業務の中には日本からザンビアに対して行う経済開発協力に関するものがあります。大使館はザンビア政府に日本政府の方針や計画を伝えるとともに、援助を実施するJICAなどと連携してプロジェクトを進めます。ザンビアでの経済開発協力としては、地域の基幹病院の機能強化（新しい病院の建設）やザンビア大学獣医学部への医療機器提供をはじめとした保健分野、STEM教育を支援するなどの教育分野、稲作を広めるための研修施設の建設などの農業分野、ルサカ市のマスタープラン作成や橋梁の建設などインフラ支援などを行っています。どれも日本の強みを発揮できる分野となっています。また、施設の建設や機材の提供だけではなく、専門家を現地へ派遣し人材育成を合わせて行うのが、日本の支援の特徴です。

機械関係の経済開発協力としては、UNIDOと連携して行っている無償資金協力「建設機械操作の技能訓練を通じた若者雇用促進計画」があります。（写真－3、図－3）このプロジェクトは、重機のオペレータの育成を支援するもので、現地の日立建機ザンビアの協力を得て行っているものです。ザンビアは鉱山資源が豊富で、特に銅とコバ



図－3 UNIDO連携プロジェクト情報の例
(出典:UNIDOホームページ)

4. ザンビアでの生活

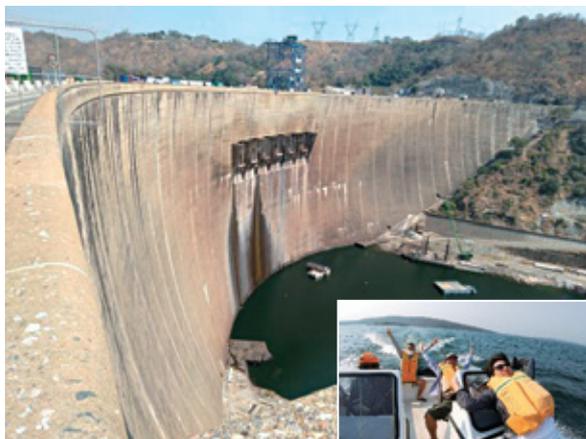
アフリカのイメージは、灼熱の気候、貧しい水・食糧・住居事情など、ネガティブなものでしょうか。実際のルサカでの生活はぜんぜん違います。まず、気候ですが、ルサカは高地にあるため、いわゆる灼熱の天気となることは少なく、逆に、5月頃はとても寒さを増し、最低気温が10℃を下回る日が続くことがあります。この時期、エアコンはヒーターとしての使用が必須です。現地の人たちは、セーターにマフラー、そしてコートを着ます。何度も「ここは本当にアフリカか？」と思っ

たものです。

水や食料については、地方の村では、確かに貧しい生活を強いられているのですが、ザンビアは水資源（地下水）が豊富ですので、その点は恵まれていると思います。一方、内陸国のため、海産物の入手が比較的難しいです。ちなみに、エビの味が懐かしく感じたときは、カリバ湖（カリバダムによる世界最大規模のダム湖）でザリガニを食べることができます。見た目も味もエビに似ています。（写真－4、5）

ルサカには、中華、インド、イタリア料理などのレストランがあり、おいしいお店もあります。ファーストフード店はケンタッキーフライドチキンをはじめ、ナンドス（Nando's : <https://www.nandos.com/world/>）、ハングリーライオン（Hungry Lion : <https://hungrylion.co.zm/>）などアフリカ資本のお店も選ぶことができます。ナンドスのチキンはなかなかの美味です。ぜひ、ホームページのチェックを…。私はカフェでの食事が好きで、特にカプチーノがお気に入りでした。ザンビアでの主食はシマと呼ばれているものでメイズ（ホホワイトコーン）と水から作られます。ザンビア人はシマを手で取りよくこねてから、肉や野菜といっしょに食べます。メインの料理はグリルしたお肉（特にビーフ）がお勧めです。ビールは国産のものがあり、モシ（MOSI）がもっとも有名です。（写真－6、7）

ザンビア人は温和で基本的に優しく（日本人に通じる？）、ザンビアはアフリカの中では安全な国と言われていますが、私は安全性に考慮し、24時間入り口のゲートにガードマンが配置されている、塀に囲まれた集合住宅の1つに住んでいました。おかげで、あまり危険を感じたことがなかったです。（写真－8）



写真－4 カリバダムとカリバ湖クルーズ

一方、日本人やJICA関係者が窃盗にあった話（幸いケガはない）を聞くことがありましたので、行動するエリアや時間帯には常に気をつける必要があります。



写真－5 カリバ湖でのお食事
（右手前がザリガニ）



写真－6 カプチーノとMOSIビール



写真－7 シマとTボーンステーキ



写真－8 住居入り口のゲート

5. ザンビアでの観光

アフリカの観光と言えば、野生動物サファリだと思います。ザンビア国内にもいくつか国立公園があり、公園内はもちろんその周辺で野生動物を観察することができます。象やカバは比較的簡単に会うことができますし、私は、ライオン、バッファロー、サイにも遭遇できました。(写真-9、10)

インパクトのあるアクティビティの1つにチーターウォークというのがあります。チーターは野生ではありませんが、犬を散歩するように一緒に歩いたり、猫と戯れるように首や尻尾に触れたりすることができます。(写真-11)

ザンビアの最大の観光資源はヴィクトリアの滝です。世界三大瀑布の1つで、世界遺産にも登録されているものです。ジンバブエの国境に位置しているこの滝の特徴は、雨期と乾期で流量に大きな変化があることです。雨期は大流量で迫力があり、乾期には滝の上端部（デビルズプールと呼ばれています。）に行くことができます。(写真-12、13)



写真-9 ライオンの兄弟
(カフエ国立公園にて)



写真-10 シロサイ
(モシ・オア・トゥンヤ国立公園にて)

6. おわりに

早足でザンビアを紹介させていただきました。素敵な観光名所や日本では食べられない食事など、魅力ある場所だと思います。新型コロナウイルスの影響も小さくなってきています。ぜひ、ザンビアへの旅行をご検討ください！

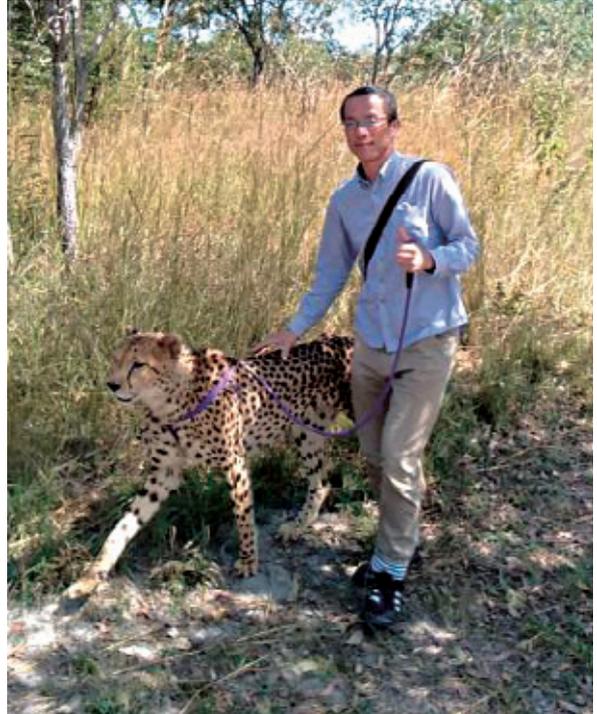


写真-11 チーターウォーク
(チャミヌカ ロッジにて)



写真-12 ヴィクトリアの滝（乾期の様子）



写真-13 ヴィクトリアの滝
(デビルズプールの筆者)

除雪機械展示・実演会（ゆきみらい2023 in 会津）

（一社）日本建設機械施工協会北海道支部

令和5年2月8日（水）、9日（木）の2日間、福島県会津若松市において「ゆきみらい2023 in 会津」が開催されました。シンポジウム、研究発表会、見本市、除雪機械展示・実演会の各会場は、市の中心部に位置する鶴ヶ城の近隣で、徒歩でも10分程度の圏内で実施されました。

鶴ヶ城公園東口駐車場特設会場において行われた、当協会が主催する除雪機械展示・実演会の概要を報告します。

オープニングセレモニーでは、（一社）日本建設機械施工協会岩見事務局長の挨拶、国土交通省森川施工安全企画室長外関係各位のテープカットが行われ、盛大に開幕しました（写真－1）。

出展企業・機械等は表－1のとおりで、機械メーカー等9社と東北技術事務所から、最新の除雪機械や技術の展示が行われました。



写真－1 テープカット

表－1 出展企業・機械等（五十音順）

No	出展企業等	出展機械・機材		
		機 種	形 式	実演
1	岩崎工業（株）	除雪トラック	10t 6×6	
2	（株）タイショー	凍結防止剤散布機300L	ZS-300K	
		凍結防止剤散布機110L	ZR-110	
3	名古屋電機工業(株)	LED散光式警光灯 POSSIX（可搬式標識装置）		
4	新潟トランス（株）	ロータリ除雪車	NR403	○
5	西尾レントオール（株）	モーターグレーダ	MG230	○
		トラックローダ	TL10V-2	○
		高圧力熱風式路面乾燥機	TORNADO	
		電動除雪機 オ・スノー	ER-801DX	
6	（株）NICHIJŌ	ロータリ除雪車	HTR308A	○
		プラグインハイブリッド ロータリ除雪車	HTR145PHV	○
		凍結防止剤散布車	NWS25SS5	
7	範多機械（株）	凍結防止剤散布車	MS-25BIT	
		凍結防止剤散布機	MS-03HV	
8	メルコムビリティ ソリューションズ（株）	融雪機能付きバックカメラ CAR VISION		
		融雪機能付き作業灯 WD-SC040		
9	UDトラックス（株）	Quon除雪車	2DG-CZ6×6AMT	
10	東北技術事務所	ICT除雪グレーダ		
		除雪グレーダ用シミュレーター		



図－1 会場内の配置

また、会場内に作られた大きな雪山の周りで、両日、出展3社の機械が、迫力ある実演を行いました（写真－2）。



写真－2 除雪機の実演

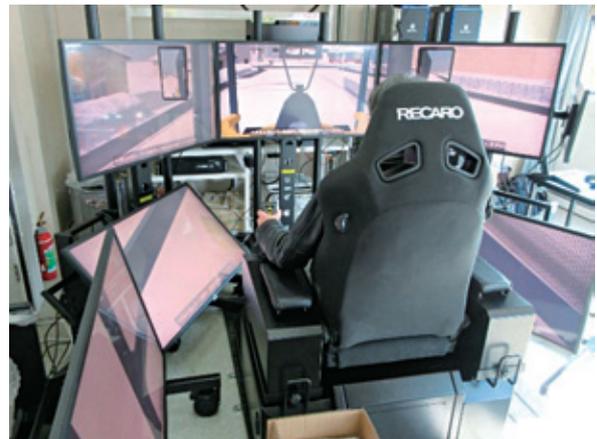
今回、オープニングセレモニー、各ブースの紹介、実演はインターネットによる配信が行われました（写真－3）。映像は「ゆきみらい2023 in 会津」のホームページから視聴が可能です。興味がある方は、次のURLを参照してください。

https://www.thr.mlit.go.jp/yukimirai_aizu/



写真－3 インターネットによる配信

除雪作業の分野でも担い手の育成が課題となっています。（株）N I C H I J Oと東北技術事務所からは除雪作業のシミュレータが展示され、担い手育成を支援する技術開発が取り組まれてきていると感じました（写真－4）。



写真－4 除雪作業のシミュレータ
（上：ロータリ除雪車、下：除雪グレーダ）

来場者は2日間で合計1,600名となり、官民の除雪関係者をはじめ一般市民など、普段あまり間近で見ることの少ない除雪機械を体感されていました。

来年は北海道北広島市での開催が予定されています。多くの方のご来場をお待ちしています。

【出展企業等のブース】



写真-5 岩崎工業(株)



写真-6 (株)タイショー



写真-7 名古屋電機工業(株)



写真-8 新潟トランス(株)



写真-9 西尾レントオール(株)



写真-10 (株)NICHIGO



写真-11 範多機械(株)



写真-12 メルコモビリティ
ソリューションズ(株)



写真-13 UDトラック(株)



写真-14 東北技術事務所

ICT施工バックホウマシンガイダンスの活用 業界初・オフセットブーム対応型（VR500） ＝ICTシステム活用で建機オペレータの負担緩和＝

(株)カナモト 笹原 久之

(株)岩崎 後藤 紫郁

中村 憲幸

(株)HemisphereJapan 出口 健作

1. 3次元マシンガイダンスシステムの概要

「Hemisphere製Grade Metrix」は、3次元マシンガイダンスで、3次元CADなどで作成した「3次元設計データ」の設計面とバケットの刃先の差分をシステムの画面に表示し、オペレータの操作をサポートするシステムである。事前に用意した設計データを元に「バケットの刃先の位置と高さ」をリアルタイムで検知し、切土盛土のガイダンスをする。

2. 3次元マシンガイダンス機器構成

重機には、車体、ブーム、アーム、バケットリンクにチルトセンサーを取り付け、GNSS受信機と各センサーの信号を元にバケットの刃先位置を算出し、その結果がディスプレイに表示される。オペレータはディスプレイを確認しながら重機を操作する。(図1)



図1 3次元マシンガイダンスシステム構成

2-1 GNSSシステムVR1000

Hemisphere製Grade Metrixは、中型・大型機対応のバックホウにはGNSS受信機であるVR1000（写真2）とチルトセンサーを組み合わせたシステムになる。VR1000は、各メーカーが対応する中・大型機向けの機種となる。



写真2 Hemisphere製 VR1000

2-2. GNSSシステムVR500

VR500は業界初となる小型バックホウ向けのマシンガイダンスシステムである。今までの通常のGNSSアンテナでは、設置スペースの関係で小型バックホウに設置することが困難であった。狭小現場における工事等では、旋回範囲の制限、周囲への接触、破損リスクなどにより小型バックホウの使用が求められる。

VR500は、RTKレベルの測位と正確な方位を計測する、初の一体型GNSS スマートアンテナである。頑丈な設計で、過酷な環境での水の侵入、衝撃、振動に対するIP69、MIL-STD-810G、MIL-STD-202F、IEC 60068-2規格に準拠している。2つのアンテナを格納した一体型のため、アンテナ間の距離が確保され、安定して信頼性の高い測位方位精度を提供でき

る。重量は4kgも無く非常に軽いのも特徴である。VR500は小型バックホウのキャブやキャノピー上に搭載できる小型サイズ(写真3, 4)でありながら、従来のアンテナと比べても同等の精度が確保できるため小型バックホウへの搭載が可能となった。



写真3 VR500



写真4 重機に装着状況

3. オフセットブーム対応型 (VR500) 業界初

今回、紹介するVR500に関しては、さらに小型をメインに小規模土工を対象に考え付加価値を追加しオフセットブーム機でも使用が可能なシステムとなっておりこれは、業界初の試みでオプション設定を行いレンタル・販売を開始した。現状のバックホウマシンガイダンスでは、オフセットブーム(超小旋回型)を利用してブームをオフセットすることでXYZの刃先の位置が算出出来ずそれを今回、オフセットブームを利用して刃先の座標位置が、算出出来るように開発を行いリリースした。

小規模土工工事や外構工事になる程、側溝堀や直線以外の場所や道路脇の作業でのオフセットブームでの利用が多く、現場からのニーズは高いと考えている。

そうした事から今回、オフセットブームに対応するVR500をレンタル・販売した。

装着可能なクラスは、 $0.1\text{m}^2 \sim 0.45\text{m}^2$ まで対応可能であり現在の所は、一部のメーカー機種のみに対応となっており今後、全建機メーカーに対応出来るように研究・検証が必要な事も一部の課題としてあるが現状、対応出来るメーカーでは $0.1\text{m}^2 \sim 0.45\text{m}^2$ のオフセットブームでのICT施工のレンタル実績もある



写真5 (オフセットブームでの掘削状況)
(前方から見た掘削作業風景)



写真6 (オフセットブームでの掘削状況)
(後方から見た掘削作業風景)



写真7 (画面上での表示画像)
(写真5のオフセット状況を表示、刃先の座標位置を算出して掘削する事が可能となった。)

新入会員紹介

(入会順)

株式会社 レンタコム 北海道

所在地	〒060-0051 札幌市中央区南1条東7丁目2-4 カタギリ・コーポレーションビル		
代表者	代表取締役社長 片桐 大	会社設立	1980年8月
TEL	011-222-2880	FAX	011-222-2928
E-mail	rh-drone@katagiri-g.com	URL	https://www.katagiri-g.com/rentacom/

片桐企業グループの一員である当社は、事務所備品・イベント用品等のレンタル事業の他、マルチメディア事業や情報通信技術事業を展開しており、昨年からはドローン事業にも注力し、お客様のニーズに広くお応えする環境を整えています。

《建設業許可》

北海道知事(般-4)石 第24562号 とび・土工工事業

《測量業許可》

北海道開発局 登録第(1)-36787号

《ドローン事業内容》

- ・ICT施工に係るドローン測量
- ・データ解析/3次元設計データ作成
- ・空撮(動画・静止画)
- ・ドローン機器の販売・レンタル
- ・ドローンスクールの運営(スカイフレンズアカデミー)
- ・イベント/ドローンサッカー



株式会社 ゴウダ

所在地	059-0016 登別市片倉町2丁目24番地26		
代表者	代表取締役 鈴木 雅善	会社創立	1973年9月
TEL	0143-85-5029	FAX	0143-85-5047
URL	http://www.goda-s.co.jp		

弊社は創業以来、管工事・プラント工事・建築工事を主に空調・冷暖房・機械器具設置やリフォーム工事など北海道全域で建設事業に携わってまいりました。

これまでに培った豊富な知識と高度な技術を提供するとともに、新分野に挑戦する積極性を持ち、社会に貢献できる企業を目指します。

《建設業許可》

北海道知事許可(特-4)胆第00717号

《事業内容》

- 管工事業／機械器具設置工事業／
- 建築工事業／水道施設工事業／
- 鋼構造物工事業／消防施設工事業／
- 電気工事業



支部（下半期）主要行事

[10月]

・除雪機械技術講習会

- 10月5日(水)：稚内市、稚内総合文化センター
受講者92名
- 10月13日(木)：函館市、函館総合卸センター流通ホール
受講者178名
- 10月20日(木)：釧路市、観光国際交流センター
受講者143名
- 10月27日(木)：小樽市B、小樽経済センター
受講者94名
- 10月31日(月)：札幌市B、かでの2・7
受講者136名



除雪機械技術講習会(稚内会場)



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(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24日(月)：センチュリーロイヤルホテル
- ・第3回運営委員会 10月26日(水)：センチュリーロイヤルホテル

[11月]

- ・外国人技能実習評価試験（定期試験5回目）
11月21日(月)、22日(火)：札幌市(キャタピラー教習所)
受検者 初級57名、専門級6名、上級11名

[12月]

- ・北海道支部親睦会（コロナ禍中止）
- ・外国人技能実習評価試験（定期試験6回目）
12月7日(水)：石狩市(PE0建機教習センタ)
受検者 初級48名、専門級0名、上級6名



i-Construction 施工 講習説明者認定試験

- ・i-Construction 施工 講習説明者更新講習及び認定試験
12月14日(水)：かでの2・7
更新講習24名、認定試験74名

[1月]

- ・2級建設機械施工管理第一次検定（第2回）
1月15日(日) 札幌市（TKP札幌ビジネスセンター
赤れんが前）
受検者：99名（延121名）
2級（択一式種別）
第1種（トラクター系建設機械）：25名
第2種（ショベル系建設機械）：88名
第3種（モーター・グレーダー）：4名
第4種（締め固め建設機械）：4名
第5種（ほ装用建設機械）：0名
第6種（基礎工事用建設機械）：0名



2級建設機械施工管理第一次検定(第2回)

- ・ICT活用施工連絡会
1月16日(月)：WEB開催

- ・北海道開発局との意見交換会（7頁に報告）
1月30日(月)：第1合同庁舎2階講堂



外国人技能実習評価試験(実技試験)

[2月]

- ・外国人技能実習評価試験（定期試験7回目）
2月21日(火)：石狩市(PE0建機教習センタ)
受検者 初級44名、専門級0名、上級0名

[3月]

- ・広報部会、技術部会
3月3日(金)：北海道建設会館9階大会議室
- ・調査部会
3月8日(水)：北海道支部会議室
- ・外国人技能実習評価試験（定期試験8回目）
3月22日(水)：札幌市(キャタピラー教習所)
受検者 初級26名、専門級3名、上級2名



外国人技能実習評価試験(学科試験)

編集後記

新型コロナの第8波もようやく収束したようで、マスクの着用も3月から個人の判断となり、更に5月からは感染法の分類が5類に引き下げられるなど、約3年にも及んだ行動の制限や自粛から一歩抜け出したような気がします。観光地や札幌のデパートなどには外国人の姿も多くみられ、週末の夜など、予約なしではちょっと一杯もままならない状況になっているようです。

このような中、当支部広報部会もアフターコロナの流れに乗り、今まで中止していた活動などを徐々に再開していきたいと考えていますので、ご案内の折には会員の皆様のご参加を心よりお待ちしております。

さて、今回も「支部だより125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、札幌市建設局雪対策室長の八木様にご執筆頂きました。令和3年の札幌圏を中心とした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残っているところです。約196万人が暮らす大都市で、多い年には累計5m以上の降雪がある札幌市の除排雪は多くの問題を抱えているようですが、官民一体となった取り組みで持続的な除雪体制の構築ができることを期待しています。

また、北海道開発局様からは、新年度に向けた「国土交通省土木工事標準歩掛」の改定概要についてと海外出向から帰国された富田様から赴任地であったザンビアのご紹介をいただきました。日本ではなかなかザンビアの情報に触れる機会がないことから非常に興味深い内容でした。

今号は、このほかにも沢山の記事を掲載しましたが、支部だより125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