

プラットフォーム〈第3回〉 議事抄録

日時：平成30年3月28日（水） 10：00～12：00

場所：TKP 札幌駅カンファレンスセンター 3階 3B ルーム

出席：・配布資料「プラットフォーム構成員」記載 計14名

（北海道開発局 港湾空港部 空港・防災課は代理出席）

- ・北海道開発局 原 建設部長
- ・北海道開発局 事業振興部 技術管理課 五十嵐 課長補佐（事務局：司会進行）
- ・北海道開発局 建設部 道路維持課 鈴木 課長補佐（事務局：資料説明）
- ・北海道開発局 事業振興部 機械課 中山 課長補佐（事務局：資料説明）
- ・事務局他 / 取材：報道機関4社

1. 挨拶（北海道開発局 原建設部長）

- 本プラットフォームは近年北海道内で頻発している暴風雪等の冬期の災害、長時間の通行止めの発生、さらには除雪作業に携わるオペレータの高齢化による担い手の確保等の課題に対応していく必要がある。
- 現在、建設現場の生産性の向上を目指して*i-Construction*（アイ・コンストラクション）の取り組みが様々進められているが、その一貫として産学官民が幅広く連携して取り組んでいく必要があるということで、プラットフォーム「*i-Snow*」が発足した。
- 今シーズンは北陸の豪雪や首都高の通行止め等、全国的にも暴風雪対応あるいは除雪作業等が注目されており、北海道においても3月上旬2週連続して全道的に暴風雪対応におわれ、本プラットフォームでの取り組みの重要性が益々高まっていると感じている。
- すでに本プラットフォームは2回開催しているが、その後の動きとして「*i-Snow*」という名称が2月に特許庁に商標として登録された。商標登録されたことにふさわしい成果や、様々な場面で「*i-Snow*」という名称が取り上げられるような取り組みにしていけたらと考えている。
- 第3回目の本日は北海道開発局から来年度に予定している国道334号 知床峠をフィールドとした実証実験に向けた高精度地図の作成等、今年度の取り組みの成果についてご報告させていただく。さらには各関係機関より除雪省力化、自動運転の関連技術、調査結果等についてご報告いただく。
- 参加いただいた皆様との情報共有を含め、議論が有意義なものとなることを期待したい。

2. 事務局報告及び説明（司会進行：北海道開発局 事業振興部 技術管理課 五十嵐課長補佐）

（1）プラットフォームメンバーの紹介

※名簿順に自己紹介。

（2）その他

- 配布資料Dですが、「*i-Snow*」という名称でロゴも使い商標登録されたということで紹介させていただきます。

3. 議 事 (北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授に座長をお願いし、萩原座長による進行)

1. 平成 29 年度の取り組みについて

(1) 知床峠実証実験に向けた取組

(説明：北海道開発局 建設部 道路維持課 鈴木課長補佐)

- 平成 29 年度の取り組みとして平成 30 年度に実施する実証実験に向けて 5 つの取り組みを行った。その成果報告を各担当からさせていただく。
- 概要ですが、①自車位置の把握として、前回のプラットフォームでもお話したが、5km 区間において 3D マップの地図を作成した。②作業装置の自動化として、投雪軌跡調査において映像の取得を行った。③安全確認のひとつですが、映像鮮明化技術として除雪車にカメラを設置し冬期の除雪の映像を撮影し、その映像を解析するため今年度は映像の取得を各道路管理者をお願いし 73 の映像を取得できた。④安全確認のひとつとしてミリ波レーダの探知技術を試験場の方で行い、視程 50m、70m 先の障害物の探知を確認できた。⑤自車位置の把握として、衛星不感地帯の補完技術の把握を行った。

①3D マップの作成について

(説明：(一社) 建設コンサルタント協会 内藤)

- 完成したマップですが 3D 道路データ、ICT 施工等に活用可能な TIN モデル (地形モデル) を作成している。
- 現況の地形を地形モデルとして黄緑に着色しており、赤い網は 45° の面としてバックホウで施工する際の安定勾配のデータを付与し作成している。
- 中央線、外側線などの路面標示や擁壁の天端、法枠の天端、駐車マスの状況を 3D データとして作成している。

②投雪軌跡調査について

(説明：北海道開発局 事業振興部 機械課 中山課長補佐)

- 現在、知床峠の春山除雪に使用しているロータリ除雪車に投雪方向を検知するセンサーを設置し投雪軌跡を調査中であり、超音波風向風速計も設置しデータ補完も調査中である。
- 来年度以降、ロータリ除雪車の投雪装置制御システムの構築に向け、このデータを活用して検討していきたい。

③映像鮮明化処理技術について

(説明：北海道開発局 事業振興部 機械課 中山課長補佐)

- 第 2 回プラットフォームでお願いした吹雪時の視界不良映像について各道路管理者にご協力いただき北海道から 48 映像、北海道開発局から 25 映像、トータル 73 映像を取得できた。来年度以降、映像処理をしていきたいと考えている。
- 吹雪の状況を車の中で処理した映像をモニターで確認するリアルタイムな映像提供について検討していきたい。来年度以降、鮮明化処理技術の市場調査を実施し、これらの技術を使って鮮明化処理し適応評価を行っていきたい。

④周辺探知技術 (ミリ波レーダ探知性能) について

(説明：寒地土木研究所 寒地機械技術チーム 高本主任研究員)

- ミリ波レーダ探知性能の検証については昨年度も石狩の吹雪実験場で実験を行ったが残念ながら吹雪があまり発生せず視界が良い状況でしか実験ができなかったため、猛吹雪での実験の積み残しを今年改めて行った。

- 昨年は人をはりつけて実験を行い、我々も2週間通ったがなかなか吹雪がなかったため、今年は単管で組んだやぐらを現地に置きっぱなしにし、監視カメラで現地の状況を確認しながらリモートで吹雪いたらスイッチを入れて実験を行う方法をとった。
- 若干吹雪いてきた時、奥の70mの車両が雪をかぶった状態でも捉えることが可能だった。
- 今年度、ほぼ視程50mというような状況でも70m先の車両を探知できているので来年度以降は走行時の探知性能や車両へのミリ波レーダ搭載方法について検討を行いたいと考えている。

⑤衛星不感地帯の補完技術について

(説明：寒地土木研究所 寒地機械技術チーム 高本主任研究員)

- 今年度LiDARで、自車位置推定をできるか苫小牧の寒地試験道路で実験を行った。
- 概ね広いところの誤差でも10cm程度という状況で探知できた。
- 周囲の電柱や木の映像を基に自車位置を推定している。自車位置推定も充分活用できることがわかったので、今後車両への搭載方法や雪の影響を考慮した実験を行う予定である。

議事1 (1) を受けて、各機関からのコメント (取組み内容について、期待すること 等)

- 投雪について聞きたい。よく見ていると遠くに飛ばしたり近くに飛ばしたり、飛ばす範囲を変えているのか。

(北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授)

⇒実際には地形によって変えている。ただし距離的なものは測っていない。

(北海道開発局 事業振興部 機械課 中山課長補佐)

- 事情があって変えるのか。

(北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授)

⇒谷側に投雪する場合と山側に投雪する場合等、地形によって変えるのと、風向きによっても方向を変えている。

(北海道開発局 事業振興部 機械課 中山課長補佐)

(2) 準天頂衛星を活用した除雪車運転支援システムについて

(説明：東日本高速道路株式会社 北海道支社 技術部 技術企画課 小松課長代理)

- 今回の実験は投雪作業に使われているロータリ除雪車となる。
- 高精度地図に関してはまだMMS等のデータではなく、北大と共同で研究している独自の地図情報をNEXCOで作っている。(岩見沢、美唄間の21km区間)
- 地図情報に関しては、各テーブル毎にシートになっているとさせていただくとわかりやすいと思う。テーブルは自動切替えとなっており、平成26年度、27年度に色々と実験している。
- 自車の1番近い位置ですが、テーブル情報から位置情報を検索し、この中で1番近いところをパソコン上で計算し、はみ出し量と車体角度を計算してガイダンスモニターに表示させる。左右のはみ出し量は右側、左側の白線の距離を計算させている。
- 横方向距離は地図の位置情報から1番左側のスロープの防護柵や縁石などの端部を横断幅として入れている。本当は右側、左側に位置情報を設けるのがおそらく1番いい方法ではあるが、パソコンの計算能力がそこまでないため、効率化を考え右側だけに位置座標を設けた計算方法を現在に行っている。
- 準天頂衛星から位置情報がここでわかるので、このテーブルから最も近い2点を探し出す。2点を探すというのは、横だと車両が通り過ぎているので車両の前の情報が必要ということで直線方向の点を予測する形でガイダンスモニターに表示させている。

- システム開発については、北海道大学の野口先生から色々ご指導いただき、平成 25 年度から 26 年度にかけて緯度経度の情報、27 年度はテーブルの自動切替えや地図情報、28 年度の冬・29 年度の春に実際に本線でシステムの精度検証を行っている。精度検証は岩見沢から美唄間、上下線で 42km、片側で 21km の区間で実験を行っている。
- システムの表示内容ですが、車両が路肩内に収まっている状態だと何も表示されない。左に寄った場合、車両位置が赤く表示され横方向偏差で左右どちら側に何 cm はみ出していると表示される。モニターをずっと凝視することはできないため、はみ出している時は警告音をだすようにしている。
- ガイダンスシステムの検証を行った。最大 17cm の誤差があったが外側線幅 20cm を超えなければ問題ないという基本スタンスでやっており何回か測った中では最大誤差が 17cm であったということからガイダンスシステムについては特に問題ないであろうということで今回試行導入に踏み切った。
- 今後ですが、低速除雪のロータリ除雪車の開発と高速除雪の除雪トラック（10 t）の開発を考えており、現在低速除雪のロータリ除雪車だけとなっている。
- 運転視覚支援ということでガイダンスシステムの開発を 2017 年度試行的に開始した。その他、作業操作、運転制御支援の自動化に向けた開発も順次進めていきたいと考えている。
- あわせて 10t トラックの通常の除雪作業も運転視覚支援のガイダンスシステムを開発していきたいと考えており、その後作業操作も順次開発していきたいと考えている。
- デモ走行を岩見沢インターで行った。ロータリ除雪車の概要ですが、最大幅が 2.67m、通常 4 車線区間で使っている車両幅となっている。基本的な精度確認ということで、白線内で作業が可能かどうか検証するためデモ走行を行った。
- 右にはみ出すと車両位置が赤く表示され、横方向偏差の右側が緑になり、右側に 0.25m はみ出ているという表示がされる。
- 投雪作業ですが、雪で意図的に白線を見えなくしてやってみた。これは白線からでないように作業ができるのかデモ走行をさせてみた。結果、十分に白線内作業は可能であるという確認をした。
- 本線での投雪作業ですが、切土なので路肩幅が 3m ぐらいありロータリ除雪車では十分走行が可能な幅であった。結果、本線でも精度的に問題ない状況であった。
- 通常の盛土部は路肩幅が 2.5m しかなく、ほぼ必ずはみ出る。これだと警告音が鳴りっぱなしになりオペレータがガイダンスモニターを使わなくなるため、今後改良をしていく必要がある。

議事 1 (2) を受けて、各機関からのコメント (取組み内容について、期待すること 等)

- 資料の 3 ページの方では X・Y と横方向で、後半のバックショットの方では基準が 2 つになっているところがわかりづらいため教えていただきたい。

(北海道開発局 事業振興部 機械課 木下機械施工管理官)

- ⇒X・Y 座標に対して横断幅の座標をもっていると捉えていただきたい。計算上はあくまで X・Y 座標を使って、そこから横方向の位置関係だけが、このシステムで把握されている。高精度の位置情報を両方にもたせているというわけではなく、右側だけにもたせているとお考えいただきたい。

(東日本高速道路株式会社 北海道支社 技術部 技術企画課 小松課長代理)

- 資料 9 ページの除雪車の自動化について、低速除雪と高速除雪はどの程度のものなのか。

(東京航空局 新千歳空港事務所 森川施設部長)

- ⇒低速除雪は 5km/h 以内、高速除雪は作業方法により異なるが 30~50km/h とお考えいただきたい。

(東日本高速道路株式会社 北海道支社 技術部 技術企画課 小松課長代理)

- 作業が自動化され作業の支援がされていくことで、さらに自動化レベルがどんどん上がっていくということで非常に楽しみである。

(北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授)

2. H 30 年度 知床峠実証実験 (案) について

(説明：北海道開発局 事業振興部 機械課 中山課長補佐)

- 準天頂衛星ですが、4月に運用開始の予定だったが11月までずれこむ予定となっている。
- 機材の購入ですが、ロータリ除雪車の購入を検討している。現在購入手続きをしており5月頃に契約予定となっており、そのロータリ除雪車については除雪速度制御装置、投雪位置制御装置を搭載したのを使って実験を行う予定である。
- 検討内容ですが、現在知床峠では除雪の真っ最中で実態調査を行っている。来年度の5月頃まで除雪を行うため引き続き実態調査を行う。
- 衛星測位実態調査ですが、SPACによる知床峠でのフィールド実験。自動のRTK測位の精度についても検証を行っていく。マルチパスの検討についても行っていきたい。
- 自車位置ガイダンスシステム検討ですが、3Dマップを作成しておりNEXCOの運転支援システムを使いながら検討を行っていく。
- 投雪装置制御システム検討ですが、現在行っている投雪軌跡調査、風向調査のデータと3Dマップを活用した制御システムの検討を行い、これらの検討結果をもとにロータリ除雪車に搭載して今年度末3月から再来年度の5月まで実証実験を行う。
- 衛星不感地帯補完技術ですが、今年度はLiDARの民間技術について検証を行っているが、来年度以降その他の民間技術、磁気マーカー等を含めた評価、検討を行っていく。
- 周辺探知技術について、除雪車への搭載方法や走行時の探知性能について確認を行っていく。
- 吹雪映像鮮明化技術ですが、今回取得したデータについて鮮明化技術の市場調査を行いながら、この映像を実際に使ってどれだけ安全な施工ができるか検討を行っていきたい。

議事2を受けて、各機関からのコメント (取組み内容について、期待すること 等)

- いよいよ本格的に取り組むということで、本格的になればなるほど物事はうまくいかない。うまくいかないということは遅れることも十分考えられるので、しっかり進めていただきたい。
- より本格的に除雪の自動化が進んでいることが、ひとつひとつ見えてきている。

(北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授)

3. その他

(1) 道の駅「コスモール大樹町」における自動運転バス実証実験

(説明：先進モビリティ株式会社 総務部 渉外・広報担当 松尾)

- 走行ルートに沿った全域速度制御機能ですが、弊社の開発するバスはあらかじめここは何km、ここの左折は何km、ここの右折は何kmで走行するというように目標速度が決められている。その目標速度の前後になるようにアクセルとブレーキを自動で制御して走行する。今回は国道236号では30km/h、道道は25km/h、その他は15~20km/hを目標速度に設定した。
- 信号現示情報を利用した交差通過速度制御機能ですが、指定の信号4箇所でその手前の信号の色を予測して自動で停止する実験を行った。これはあらかじめ警察庁から信号現示の情報をもら

い、それをシステムに入れるだけだと信号が持っている時計の情報と若干ずれがあるため、微調整して実験を行った。

- 高精度な測位は衛星測位および磁気マーカーを用いた高精度な測位技術を使用した。今回は RTK-GPS、磁気マーカーを使った。磁気マーカーシステムはペットボトルを 2 つ重ねた程度の大きさの磁石を道路に 2m 間隔で埋めていく、その埋められた磁石を車体の下に付いた磁気センサーで検出して車体が車線を中心からどの程度ずれているかを検出して自車の位置を特定する。今回は埋めて性能評価をただけで実際に磁気マーカーは使用しなかった。結果は雪の上でも問題なく磁気マーカーを検出することができた。
- 期間中はレベル 2 相当の走行を行った。1 日だけ道路を封鎖しレベル 4 走行（運転席に人が乗車しない）を行った。その際、緊急停止ボタンを押す人間が助手席に乗車した。
- 実験走行ですが、GPS に雪を積んで精度検証を行ったが問題なく使用できた。右折時に対向車がいた場合、対向車にぶつからないような軌跡を走行する。
- 1 日だけすごい吹雪の日があったが、この日も問題なく自動で走行することができた。このような吹雪の中で公道を自動で走行したのは日本で初だと思われる。非常に良い実験をさせていただいた。
- 雪氷路での自動運転の課題ですが、降雪前に作成した目標走行軌跡に対し、路側帯の雪が走行の障害となっている。除雪された雪を障害物と誤検知してしまうことが今後の課題となってくる。

議事 3 (1) を受けて、各機関からのコメント (取組み内容について、期待すること 等)

- 非常に興味深い話であった。RTK-GPS をベースに走行させたとのことだが補正はどのようにしてとられたのか。

(北海道大学 農学部 生物環境工学科 野口教授)

⇒RTK-GPS に IMU が内蔵されているのでジャイロセンサーはついている。

(先進モビリティ株式会社 青木代表取締役)

- 道路走行で GPS を使った場合、建物の側等、周辺的环境によって GPS の信号が取得できない場合がある。そういった場合衛星の配置によっては GPS の衛星数が不足して安定した走行ができないという問題についてどうお考えか。

(北海道大学 農学部 生物環境工学科 野口教授)

⇒確かにフィックスならずフローティングする場所があったが、時間が 1 秒以内とか非常に短かった。

(先進モビリティ株式会社 青木代表取締役)

- 本来は人間が運転した場合、冬道の走行と乾燥路面だとハンドルのきりかたを変えなければいけない。そのあたりを考慮しているのか、それとも走行経路の環境がたまたまそれを気にしなくてよかったのか。

(北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授)

⇒乾燥路面は 30~35km/h でパラメーターを設定している。雪道は基本的に 25km/h で設定しており、基本的なパラメーターは変えていない。右左折時は元々 10km/h 以下なので路面の影響はでていなかった。なぜ影響がでてこなかったかはまだ解析していない。

(先進モビリティ株式会社 青木代表取締役)

(2) 知床における定点観測と除雪車移動軌跡観測

(説明：一般財団法人 衛星測位利用促進センター 松岡シニアアドバイザー)

- 衛星測位には様々な誤差要因がある。衛星クロック、バイアス、電離層、対流圏等、これらを測位補強システムで補正をかける。
- マルチパス、衛星の配置の問題が位置精度に影響するため、条件に合わせて知床峠の周辺環境がどうなっているか観測したいと考えている。
- GNSS アンテナを使い、分配器から CLAS 受信機につなげ、さらに 2 周波受信機にて RTK を正值として CLAS の位置と比較する。
- SPAC で開発しているが、簡易化できないかということで CLAS 受信機をなくし 2 周波受信機に簡単な受信機をつけることで同様の機能ができないか検討している。
- 既知点があれば現在座標から座標系に変換し地殻変動補正をかけ元期座標にし比較する。既知点がない場合は RTK と CLAS を比較してばらつきをみるという形にしたい。
- 常磐高速で実際に走行し挙動をみた。法面や高架による遮蔽箇所がけっこうあるので精度が維持できるのかということで、モバイルマッピングシステムの位置を正值とし、CLAS との差を確認した。
- 非常に精度がいい場合と一部環境が劣化するところがある。このような影響を周辺の環境と衛星の配置を合わせて評価する。

議事 3 (2) を受けて、各機関からのコメント (取組み内容について、期待すること 等)

○これはまだ知床ではやっていないのか。

(北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授)

⇒4 月の中旬にフィールドを借りてやろうと思っている。

(一般財団法人 衛星測位利用促進センター 松岡シニアアドバイザー)

○NEXCO でロータリ車にて準天頂衛星を使って行ったが、オーバブリッジの下を通ると電波が途切れることがあった。さらに GPS の配置によって受信しづらい時間帯があることを把握しており、14 時から 15 時の間になるととたんに電波が受信できないということを再認識した。GPS の配置を見ると周辺の GPS の数が少なくなる影響なのかと感じている。知床で地形、場所によって補完することがわかったので、高速道路上でもどういう弊害があるか事前に調査する必要があると感じた。

(東日本高速道路株式会社 北海道支社 田中技術部長)

⇒今回は GPS と準天頂衛星ですが今後ガリレオも加わる。周辺環境によって影響を受けるので他のセンサーとの連携をして精度を維持する必要がある、全て衛星に頼ることについては検討が必要だと思う。

(一般財団法人 衛星測位利用促進センター 松岡シニアアドバイザー)

○簡易に測定できるシステムをお考えとのことだったが、我々の要求に対して測ってもらうことは可能か。

(東日本高速道路株式会社 北海道支社 田中技術部長)

⇒モバイルマッピングシステムで実験をした時、ほぼ RTK でやった時と同じような結果となることがわかったので、RTK を正值として比較することであれば評価することができる。

(一般財団法人 衛星測位利用促進センター 松岡シニアアドバイザー)

(3) 北海道の自動走行に関する「ワンストップ窓口」のご案内

(説明：北海道 経済部 産業振興局 産業振興課 新津課長)

○メーカーが行政に対してもっている要望は、公道試験時のワンストップ窓口ということで警察庁のガイドラインに基づく事前の届け出を警察あるいは道路管理者、市町村から使用する車両の

型を運輸局に届ける等、行政関係のワンストップサービスをする窓口となり、さらに様々な実証実験の場所を紹介するというような窓口の要望が強かった。

- 2年前の6月に設置し、利用実績が66件、6グループによる12件の公道実証試験に結びついている。
- サービスの機能を付加するため、平成29年度の事業として公道実証試験のための道路情報データベースを作成した。北海道のこういった所にこういった要素のものがあるのかデータベース化して情報提供する。
- 様々な道路形状や周辺環境情報をデータベースに集め、コース選定に役立ててもらうもの。全道一円ではなく、道央、上川、十勝、オホーツクの4地域の国道、道道について検索できるようにしている。
- 道内6市町村（苫小牧市、石狩市、千歳市、奥尻町、占冠村、士別市）からのルートを提供している。苫小牧東部地域では様々な試験が可能、道道の冬期閉鎖区間は建設管理部の協力が必要ですが現地管理事務所に使用可否を確認し実施していただくことになる。
- 空き地や山道、スキー場、自動車学校など利用可能な場所の情報収集を図ろうとしており、平成30年度に情報収集を実施しようと考えている。
- 今後ですが自動走行のビジネス化に向けて輸送関連団体の協力を得て、ビジネス化の調査研究のプラットフォームを設置しビジネス需要の掘り起こしにも取り組んでいきたい。
- 平成30年度もワンストップでの支援等、道内の自動走行の開発利活用に向けて取り組んでいきたい。

議事3（3）を受けて、各機関からのコメント（取組み内容について、期待すること等）

- この取り組みは大変有効だと感じており、様々なところが手を上げられたようで様々な実証試験が行われており、非常に素晴らしいことだと思っている。

（北海道大学大学院 工学研究院 萩原教授）

- 北海道庁がここまで自動走行の実証試験の誘致に積極的だったとは知らなかった。国家戦略特区をとっていただくとレベル4の試験をすることが非常に楽になるので、ぜひお願いしたい。

（北海道大学 農学部 生物環境工学科 野口教授）

- ⇒昨年4月に事務レベルで検討した経験があり、法の規制緩和の内容で提案できるものを出しきれなかった。

（北海道 経済部 産業振興局 産業振興課 新津課長）

（4）除雪従事者の労働実態に関するアンケート調査

（説明：札幌市 建設局 土木部 雪対策室 計画課 田村計画担当係長）

- 対象は札幌市が発注する道路維持除雪業務の受託企業（225社）。内容は担当業務の規模、勤務状況について調査している。回収率は73.3%ですが現在まだ少し返ってきておりもう少し回収率が上がりそうな状況である。
- 除雪従事者の年齢構成では40代と50代が多く全体の5割を超えている。30代未満は全体の1割ということで非常に少ない傾向にある。
- 除雪オペレータの経験年数では10年以上が全体の6割を占めており、特に40代以上の年代が多い傾向にある。
- 残業時間では、労基法で定められた45時間を下回る回答が最も多かった。今後罰則の対象となる「ひと月100時間を越える残業」は、1割以下であった。

- 残業時間が多い理由では、交代要因が確保できないという人手不足が原因と思われる回答が最も多い。
- 休日では、労基法で定められた最低基準である4週4日以上を確保している回答が最も多かった。休日が4週4日未満との回答も一部見られた。
- 休日が取得できない理由では、交代要因が確保できないという人手不足が原因と思われる回答が最も多い。
- 罰則付き時間外労働規制を見据えた取組では、交代要因の確保が最も多く、次いで代休消化の奨励が多い。
- 今、札幌市内23地区の除雪エリアに労働実態について聞き取りを行っているので、とりまとめた結果を今後報告させていただきたい。

議事3(4)を受けて、各機関からのコメント(取組み内容について、期待すること等)

- 今回の調査は165社から回答があったとのことですが、回答はオペレータの方やそれ以外の方にバラバラに個別に聞いたのか。

(一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 早野)

- ⇒各企業の代表者に郵送しているので、代表者が各会社の社員や下請けの方等、関わっている方に聞き取りをしていただいた。

(札幌市 建設局 土木部 雪対策室 計画課 田村計画担当係長)

- 対象となった人数はどれくらいか。

(一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 早野)

- ⇒その母数については全て把握しきれていないが、除雪センターは353人、オペレータは1481人、作業員が969人ですので、約2500人という結果となっている。

(札幌市 建設局 土木部 雪対策室 計画課 田村計画担当係長)

- アンケート調査ですので、人数が表示されていた方がいいかと思う。

(一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 早野)

- 今回の調査結果は札幌市のホームページに公開する予定はあるのか。

(北海道開発局 事業振興部 機械課 木下機械施工管理官)

- ⇒これから取扱について検討していく。

(札幌市 建設局 土木部 雪対策室 荻田室長)

- 国交省でもオペレータに対するアンケート等、今まで感覚論だったものをデータとして見える化していこうというアクションをおこしている。i-Snowのひとつの活用手法として、このようなデータを持ち寄って北海道全体での除雪がどういうものか、データのアーカイブ機能みたいなものをこのプラットフォームでできればと思う。

(北海道開発局 事業振興部 機械課 木下機械施工管理官)

【野口先生より総括】

- 改めてこのi-Snowの取り組みが着々と進んでいると感じた。特にi-Snowの商標登録をとられたことは1番感銘を受けた。この名称を広く認知していただくこと、この活動を認知していただくことは非常に大事なことだと思う。
- 内容についても適切な方向に進んでいると感じた。準天頂衛星が11月に本格運用が延期された理由は南西地域の精度が上がらないということであった。私やNEXCOも使っているが、私の試験の範囲では北海道で十分精度が高かったことから準天頂衛星の使用はメリットがある。

○1 番気になっているのは 3D マップの精度。道路走行を目的とした 3D マップの精度と除雪で要求される精度に至るのか。

【萩原先生より総括】

- 技術的な課題と制作的な課題がすごく重要だと思っている。
- 生産性が向上しないと、この先立ち行かないという最大の課題があり、そこに早くから取り組んでいるということになる。省力化して生産性をどれだけ上げられるか、そこをもっとクリアにしていけないと、せつかくの取り組みがもったいない状態になる。
- 今後もぜひ続けていただきながら、より発展的に重要な成果が出せるようにと思っている。

以上