

2016年度

公益社団法人日本雪氷学会北海道支部
研究発表会

要 旨 集



日時	2016年5月13日(金) 13:00 ~ 17:00
	2016年5月14日(土) 9:15 ~ 17:00
会場	北海道大学 学術交流会館 第1会議室

要旨集 5月13日(金)

Session I (道路雪氷①, 吹雪, 吹きだまり) 13:15-15:00

座長: 大廣智則 (ネクスコ・エンジニアリング北海道)

完成に近付きつつある道路防雪林の保育手法について

齋藤新一郎(北海道開発技術センター)

道路防雪林は造成用地が必要で、苗木植えから10年間を要するのであり、防雪柵よりも即効性が乏しいが、出来上がれば、木々の立体的な高さおよび寿命の長さから、防雪柵とは比較にならない多機能を有する、生きた防雪施設である。けれども、生きた材料から構成されるので、防雪林は、苗木～若木の段階では、成長させるために保育作業が不可欠であり、完成に近付いても、機能の維持のために保育作業が不可欠である。本論では、後者の保育作業について、いくつか提案してみたい。

高速道路における凍結防止剤最適自動散布システムの試行運用状況報告

大廣智則(ネクスコ・エンジニアリング北海道), 高倉 清(ネクスコ・メンテナンス北海道),
及川叙二(東日本高速道路 北海道支社)

筆者らは、タイヤ加速度波形の特徴から路面状態を判別するシステムの実用化に成功し、5台の雪氷巡回車に搭載し運用を行った。また、凍結防止剤を路面状態に応じて自動散布するシステムを開発し、11台の凍結防止剤散布車に搭載し運用を行った。本講演では、上述したシステムを運用し、従来手法に比べ、散布が必要な箇所をより詳細に特定し、凍結防止剤を最適に自動散布する取り組みについて報告する。

札幌市内小学校校庭における冬期飛来塩分量の評価

野口 泉(環境科学研究センター), 山口高志(環境科学研究センター),
辻野二郎(北海道電力), 藤原大作(北海道電力)

札幌市内の26小学校の校庭において積雪および鉄棒付着塩分量調査を行った。その結果、積雪中Cl⁻濃度では、凍結防止剤の散布がなかった時期の調査(鈴木,1985)および散布の影響の小さい地域の全道調査結果と比べて、凍結防止剤散布の顕著な影響は確認できなかった。一方、鉄棒調査では、Cl⁻濃度がNa⁺に比べて低く、Na⁺の分布とCl⁻の分布は異なるが、Na⁺と(Cl⁻+SO₄²⁻)の分布はよく似ていたことから、NaClとして付着後、SO₂の取り込みにより、Cl⁻がSO₄²⁻に置き換わった可能性が考えられた。

吹雪視程障害発生に及ぼす沿道環境や道路構造の影響

武知洋太(寒地土木研究所), 松澤 勝(寒地土木研究所),
伊東靖彦(寒地土木研究所), 國分徹哉(寒地土木研究所)

冬期道路の吹雪危険度を評価する上では、吹雪視程障害の発生に沿道環境や道路構造が及ぼしている影響を定量的に把握し、適切な評価要因を明らかとしていくこと重要である。そこで吹雪時に移動気象観測を実施し、視程障害発生や運転の危険度に影響を及ぼしている沿道環境や道路構造について多変量解析により分析を行った。その結果、風上に長い平坦地が存在し、防護柵が設置される高い盛土道路や低い切土道路の場合に、視程障害が発生しやすく運転危険度も高くなる傾向があることを明らかとした。

ホワイトアウトの実体と発生条件

竹内政夫(雪氷ネットワーク), 武知洋太(寒地土木研究所), 松澤 勝(寒地土木研究所)

吹雪時には雪粒子による光の乱反射と視対象からの光を吹雪粒子が遮ることでホワイトアウトが発生する。道路では視環境によって視程100m以上でホワイトアウトになることもあり、30m以下でもならないこともある。これは視標が連続的にあることを前提にした視程と人の見る視程の違いからくるもので、視程は常にポテンシャルとして存在する。眼に見える最長距離を顕在視程とすれば、白い雪以外何も見えない、ホワイトアウトは顕在視程0mと定義できる。視環境その他からホワイトアウトが発生しやすい道路や状況についても考察する。

多高度 SPC 連続観測による吹雪浮遊層の解析

佐藤隆光(日本気象協会北海道支社), 大宮 哲(寒地土木研究所), 松沢 勝(寒地土木研究所)

SPC を 4 高度に設置し, 約 2 か月間にわたり連続観測を行った. この観測データから風速と粗度, 雪粒子落下速度, 飛雪空間密度の関係等を解析した. これらの関係について既往の経験式と比較した.

吹雪多発地域にみる防雪柵の問題点と課題 —北海道中標津地域での防雪柵の吹きだまり観測—

金田安弘(北海道開発技術センター), 永田泰浩(北海道開発技術センター)

根本征樹(雪氷防災研究センター新庄雪氷環境実験所), 竹内政夫(雪氷ネットワーク)

近年, 暴風雪が頻発している北海道道東地域において, 道路沿線の防雪柵の吹きだまり状況を観測した. この結果, 本来期待している防雪効果が発揮できていない事例が多数見つかった. この原因の多くは, 防雪柵の設置環境条件や吹雪量に起因するものである. これまで, あるレベルまでの吹雪量では目立たなかった防雪柵の問題点が, 暴風雪が頻発する環境条件下で顕在化したものとも言える. 吹き払い柵の吹き払い機能の維持, 柵の吹きだまり容量を上回る吹雪への対処など, 問題を抱える防雪柵の設置事例を報告する.

Session II (雪氷物理①, 積雪調査①) 15:20—16:20 座長: 的場澄人(北海道大学低温科学研究所)

札幌とその周辺における 2015-2016 年冬期の氷紋の観察

大鐘卓哉(小樽市総合博物館), 東海林明雄(湖沼雪氷研究所)

昨シーズンに引き続き, 札幌とその周辺において氷紋の観察を行った. 観察の結果, 昨シーズンにも確認した札幌市の北海道庁旧本庁舎(赤レンガ庁舎)前の池, 中島公園の菖蒲池, 北海道大学の野池にて氷紋を確認した. ただし, 小樽市の勝納運河, 岩見沢市の大沼では氷紋を確認できなかった. 小樽市の小樽運河においては, 2 シーズン連続で氷紋を確認できなかった. 一方で, 今シーズンは, 札幌市手稲区星置の雨水貯留池, 石狩川, 茨戸川において氷紋を新たに確認した. 特に, 雨水貯留池では多様な氷紋を観察したので報告する.

2016 年 2 月 14 日の道内における雨氷(着氷性降雨)現象

井上 聡(北海道農業研究センター)

2016 年 2 月 14 日, 発達した南岸低気圧の接近によって, 道内上空に湿った暖かい大気が進入し, 雨氷(着氷性降雨)が見られた. 風欠側・氷点下気温・降水あり・降雪なしの条件から, 道内の広域で発生したことがわかった. 松下(2003)との比較では, 根釧地域で北東系の寒気移流が見られた共通点があったが, 十勝の北西系の寒気移流は見られなかった(静穏または北東系). 発生時期が厳冬期だった. 気候変動・温暖化によって低気圧がより発達し, 厳冬期でも高温で降雨となり, 広域的に着氷性降雨をもたらした事例となった.

近年実施した広域積雪調査に基づく道央・道東地域の積雪水量分布の特徴

白川龍生(北見工業大学)

2 月下旬から 3 月上旬は, 北海道の平地で融雪流出が起きる直前にあたり, 積雪水量が最大に近いと見なせることから, 冬季の積雪の特徴を広域で把握するのに適した時期とされている. 本報告では, 道央・道東地域の計 32 箇所で行った 2013/2014 以降 3 シーズンの広域積雪調査結果と, 同地域で実施された先行研究との比較を通じて, 近年の積雪水量分布の特徴を考察する.

立山室堂平における積雪断面観測 —2014 年 11 月と 2015 年 4 月の比較による一部融解の影響—

浅地 泉(北海道大学環境科学院/低温科学研究所), 島田 亙(富山大学大学院理工学研究部),

朴木英治(富山市科学博物館), 青木一真(富山大学大学院理工学研究部)

立山室堂平に形成される積雪は, 10 月下旬から翌年 4 月までほとんど融けることなく堆積する. そのため積雪層内部には, 降雪粒子に含まれる様々な化学成分や大気エアロゾル粒子が保持されていると考えられている. 本研究では, 2014 年 11 月と 2015 年 4 月に積雪断面観測を行い, 雪試料を採取し化学分析を行った. また, 2014 年 11 月から 2015 年 4 月にかけての積雪層は, 一部融解を起こしていることが他の観測から予想された. そこで, 積雪融解が起こった際に積雪層内の化学成分はどのように変動し, どの部分で化学成分の流下が起きたのかを調べた.

要旨集 5月14日(土)

SessionⅢ(道路雪氷②, 雪崩) 9:15-10:45

座長:尾関俊浩(北海道教育大学 札幌校)

道路防雪林における生長推移と下枝枯れ上がりの進行

伊東靖彦(寒地土木研究所), 渡邊崇史(函館開発建設部 江差道路事務所),
高玉波夫(寒地土木研究所 道北支所), 佐藤圭洋(寒地土木研究所 道北支所),
鈴木 哲(寒地土木研究所 道東支所), 渡辺 淳(寒地土木研究所 道東支所)

道路防雪林は北海道の国道で現在約 80km が造成され, 初期のものは造成後 30 年程度が経過している。これら防雪林について樹高, 枝張, 枝下高等を計測した, これと過去の調査結果とあわせることで, 樹木の生長と下枝の枯れ上がりの進行について検討した。その結果, 造成後 4-5 年程度は生長が小さいこと, その後は林齢 30 年までの範囲で樹高が線形的に伸長すること, 苗木植栽と半完成木植栽では林齢 20 年程度で明瞭な差が無くなること, 樹高が 6m を超えると枯れ上がり進行することなどが明らかとなった。

波状雪氷路面とそろばん道路のはじまり～定点カメラ観測に基づく一考察

永田泰浩(北海道開発技術センター), 金田安弘(北海道開発技術センター),
佐藤太裕(北海道大学大学院工学研究科), 島 弘幸(山梨大学生命環境学部環境科学科),
蟹江俊仁(北海道大学大学院工学研究科)

著者らは 2015/2016 冬期に, 北海道大学において定点カメラを設置し, そろばん道路のほか, 車両走向と垂直の細かい波状路面の生長を記録した。本講演では, 時間経過による波状路面とそろばん路面の連続の可能性を観察したほか, 定点カメラの画像を遡ることにより, 波状路面やそろばん路面のきっかけとなる事象を検証した。

そろばん道路の発生過程とその条件: 定点カメラ観測に基づく一考察

蟹江俊仁(北海道大学大学院工学研究院), Zheng Hao(北海道大学大学院工学研究院),
横見瀬大地(北海道大学大学院工学院), 正木 智(札幌市), 永田泰浩(北海道開発技術センター)

北海道をはじめとする積雪寒冷地では, 冬期間に「そろばん道路」と呼ばれる凹凸が, 舗装路面上に自然発生することが知られている。しかし, 未だにその発生と成長のメカニズムに関する科学的解明はなされていない。著者らは, 札幌市内に二台の定点カメラを設置し, 冬期間におけるそろばん道路の発生状況を継続的に観察するとともに, 気象データなどとの関連性を調べることで, その発生過程と発生条件に関わる検討を行った。その結果, 発生の予測につながると考えられる重要な知見が得られたため, その概要について報告する。

地震による雪崩発生リスクの評価技術について

高橋 渉(寒地土木研究所), 原田裕介(寒地土木研究所),
松下拓樹(土木研究所 雪崩・地すべりセンター), 松澤 勝(寒地土木研究所)

地震を起因とする雪崩により, 道路などのライフラインが寸断される例が報告されている。これは, 斜面積雪に地震の外力が加わることにより, 積雪安定度が低下することが要因と考えられる。そこで, 斜面積雪を模擬した振動実験を行い, 地震動や雪質によって, 応答特性が異なることを把握し, 地震動や積雪状態を指標とした雪崩発生リスクの評価手法を考案した。また, 諸条件の設定を行うだけで, 簡易に様々な条件下における地震による雪崩発生リスクの評価を可能な表計算ソフトを構築した。

2015年12月30日に北海道旭岳奥盤の沢で発生した雪崩の調査報告

尾関俊浩(北海道教育大学 札幌校), 榊原健一(北海道医療大学),
宮下岳夫((株)アルパインガイドノマド), 大西人史(北海道立総合研究機構林産試験場),
佐々木大輔(GUIDE BANKEI), 中川伸也(Natures), 青木倫子(Mountain Flow)

2015年12月30日, 北海道旭岳奥盤の沢でスノーボーダーが滑走中に雪崩が発生した。北海道支部雪氷災害調査チームは雪崩調査チームを編成し, 翌12月31日に現地調査を行った。本発表では雪崩の規模, 発生区の積雪状況, 弱層と雪崩斜面の安定度について調査結果を報告する。

羊蹄山で3月26日に発生した雪崩の調査報告

榊原大貴(北極域研究センター/北海道大学低温科学研究所), 杉山 慎(北海道大学低温科学研究所),
下山 宏(北海道大学低温科学研究所), 立本明広(山岳ガイドオフィス「ノルテ」)
雪氷学会北海道支部雪氷災害調査チーム

2016年3月26日10時頃に羊蹄山京極コース北側の沢で雪崩が発生し、スキーヤー1人が巻き込まれた。道警や自衛隊等の捜索により、28日に標高900m付近にて雪に5.5m埋没した遭難者が発見され、死亡が確認された。27日に雪氷学会北海道支部雪氷災害調査チームの4名が調査に出動し、破断面の目視観察と破断面と類似の斜面において積雪断面観測を行った。調査の結果、標高約1400から1500mの領域において破断面を確認した。また積雪断面観測の結果、表面より60cmの深さにおいて融解凍結に伴うこしもざらめ層の顕著な弱層が観測された。

SessionIV(雪国とくらし, 建築) 11:00-12:00	座長:伊東敏幸(北海道科学大学)
-----------------------------------	------------------

豪雪地における身体障がい者の身体活動 — 無雪期と積雪期の比較 —

須田 力(雪氷ネットワーク), 尾方寿好(中部大学), 藤丸郁代(中部大学),
笠師久美子(北海道大学), 小笠原英之(障がい者の地域生活を支援する会),
浅野目祥子(NPO 法人 手と手), 水野眞佐夫(北海道大学大学院)

豪雪地北海道で冬季の外出・身体活動が最も不利におかれている身体障がい者たちの実態を明らかにし対策を検討する目的で、札幌、旭川など4地域において無記名の自己記入式調査を実施した。有効回答は32名、一般群17名、学生群3名、アスリート群12名であった。治療中の実感の有無、外出手段冬季の外出や運動・スポーツ実施頻度において一般群+学生群とアスリート群間でさが見られた。一般群+学生群では、積雪期に身体活動を増すための課題として「自宅で簡易に実施できる運動・スポーツの開発」があげられた。

冬道歩行の健康体力科学的研究

— 「滑りやすさ」における雪氷科学的評価と主観的評価の関係 —

鍵野目純基(北海道文教大学大学院), 吉田拓登(北海道文教大学大学院),
石井元氣(北海道文教大学大学院), 侘美 靖(北海道文教大学大学院),
須田 力(雪氷ネットワーク)

積雪寒冷地域住民にとって、冬季の運動量確保は健康保持・増進に重要である。中高年者では冬道歩行時のスリップ転倒に対する不安から外出を控え、身体活動量が低下する傾向がある。本研究では、「ゴム底型」および「アルミ底型」の2種類の静止摩擦測定器を使用し、主に圧雪、氷板、無雪の3つの路面について「滑りやすさ」の評価を試みた。これら2種類の測定器による評価方法の特徴を明らかにし、さらに冬道の「滑りやすさ」評価指標と新たに考案した「冬道歩行難易度自覚スケール」との関係について報告する。

流(融)雪溝事始 — 苫前町古丹別地区を事例に —

小西信義(北海道開発技術センター), 野呂美紗子(北海道開発技術センター),
中前千佳(北海道開発技術センター), 原文 宏(北海道開発技術センター),
西大 志(苫前町まちづくり企画)

現在、道内22市町村24箇所(国・道・市町村道)において、延べ延長104,964mの流(融)雪溝が供用されている。流(融)雪溝は、北海道開発庁(当時)の「ふゆトピア」事業の一環で整備されたものであり、導入から30年が経過している。この間、沿線地域の過疎高齢化といった社会情勢の変化もあり利用状況の課題も指摘されている。そこで、今後の流(融)雪溝運用方法の改善策を検討するために、各種調査を行った。本発表では、①流(融)雪溝に関わる既存文献調査、②平成28年2月における苫前町の流雪溝利用実態調査、の結果を報告する。

アスファルトシングル屋根材の滑落雪性状

伊東敏幸(北海道科学大学), 米内 仁(伊藤忠建材), 苫米地司(北海道科学大学)

着色した石粒で仕上げられたアスファルトシングル屋根材における屋根雪の雪滑り性状を実験的に評価した. 雪氷体との摩擦係数の測定, 低温室内での雪滑り勾配の評価試験および屋外暴露試験における屋根雪観察を行った. その結果からアスファルトシングル屋根材を勾配屋根に用いるときの屋根勾配に関する知見を得た.

Session V (雪氷物理②, ガスハイドレート) 13:00-14:00 座長: 白川龍生 (北見工業大学)

雪結晶の携帯型顕微鏡による写真撮影法について

油川英明(雪氷ネットワーク)

市販の携帯型デジタル顕微鏡による雪結晶の簡易的な写真撮影法を紹介する. 雪結晶の顕微鏡写真の撮影は, 一般に, 顕微鏡本体, カメラ, 照明器具などによる装置の構成を必要とするが, 簡易的な撮影であれば, 装置全体がコンパクトで持ち運びが容易な デジタルカメラ式の顕微鏡により結晶の写真を手軽に撮ることができる.

アイトープ効果は雪結晶に影響を与えるのか～ 中谷ダイヤグラムへの挑戦～

八木 航(北海道札幌啓成高等学校), 倉知恒太(北海道札幌啓成高等学校),

堀内信哉(北海道札幌啓成高等学校), 内田 努(北海道大学大学院 工学研究院)

私たちは, 一昨年 11 月に北海道大学大学院環境科学院で行われた環境教育プログラムに参加し, 水に含まれる水素同位体の存在比が環境的要因により変化することを学んだ. 一方で, 雪の結晶について興味があり, 雪の形状を決定づける新しい要因を探っていた. そこで, 軽水と重水を用いて改良を加えた平松式人工雪発生装置で雪結晶を作り, 同位体効果が結晶生成に影響があるのかという研究を行った. 実験では雪結晶の形状, 個数, その位置の温度を記録し, 小林ダイヤグラムに両種の結晶が当てはまるか否かを χ^2 検定を用い分析した.

バイカル湖南湖盆の結晶構造 II 型天然ガスハイドレート

八久保晶弘(北見工業大学), 太田有香(北見工業大学), 森下裕士(北見工業大学),

Oleg Khlystov(ロシア科学アカデミーシベリア支部陸水学研究所),

Gennadiy Kalmychkov(ロシア科学アカデミーシベリア支部地球化学研究所),

Marc De Batist(アントワープ大学), 坂上寛敏(北見工業大学), 南 尚嗣(北見工業大学),

山下 聡(北見工業大学), 高橋信夫(北見工業大学), 庄子 仁(北見工業大学)

メタン・エタン混合ガス系では, ガス組成によりガスハイドレートの結晶構造が変化する. ロシア・バイカル湖では結晶構造 I 型と II 型の共存が中央湖盆で報告されていたが, 近年, 南湖盆の複数地点で発見が相次いでいる. いずれの地点でも C1/C2 比が 6 であり, 100km 以上も離れた地点で産状等が奇妙に一致している. 本報告では, 北見工大主導のバイカル湖ハイドレート調査プロジェクトについて概要を紹介するとともに, バイカル湖天然ガスハイドレートの特徴について考察する.

メタン・エタン混合ガスハイドレート解離時のエタン安定同位体分別

太田有香(北見工業大学), 八久保晶弘(北見工業大学), 竹谷 敏(産業技術総合研究所)

天然ガスハイドレート(GH)は海底・湖底堆積物中に存在する. 近年, バイカル湖の湖底表層堆積物中からメタン(C1)・エタン(C2)系混合 GH が発見され, C2 濃度 13-15% の構造 II 型および C2 濃度 2-3% の構造 I 型が共存している. この共存状態では, C2 は構造 I 型より構造 II 型のほうが δD は小さいと報告されているが原因は不明である. 本研究では C2 濃度 2~20% の C1・C2 系混合 GH 試料を解離させる過程で二次生成する結晶の安定同位体比・ガス組成・結晶構造の解析を行ない, 上記の C2 δD の差の説明を試みた.

極端な北極海の海水減少に対する大気応答

山崎孝治(北海道大学), 中村 哲(北海道大学),
本田明治(新潟大学), 浮田甚郎(新潟大学)

近年の北極域の海水減少により北極域は昇温しているが成層圏結合を介して冬の北極振動が負位相になり東アジアなどでは寒冬になることが著者らの研究等で示された. ここでは北極海の海水がすべてなくなるような極端な仮想条件に対する大気応答を, 海水のみを段階的に減少させた大気大循環モデル実験により調べる. 海水を減少してゆくと対流圏の北極振動は負になり北極域の昇温も大きく広がる一方, 東アジアの寒冷化も強まり極向きの熱輸送も増大する. ただし成層圏との結合は見られなくなる.

北極海航路における氷海航行速度分析と氷況・海域の影響

森下裕士(北見工業大学大学院), 館山一孝(北見工業大学),
大塚夏彦(北日本港湾コンサルタント)

近年, 北極海航路の実用化に大きな期待が寄せられているが, 様々な氷況で航行する船舶の移動速度を見積もることが困難であり, 北極海航路の商業利用に踏み出せない状態が続いている. そこで本研究では, 2014 年から 2015 年に航行した船舶の航海情報と衛星観測によって得られる様々な海水情報を比較し, 氷海航行速度の変化を調査した. その結果と時期・海域等の違いを考慮した航行速度の改良について報告する.

橋搭載型電磁誘導式氷厚計を用いたサロマ湖氷厚の測定に関する研究

北桃生(北見工業大学大学院), 館山一孝(北見工業大学),
星野聖太(北見工業大学大学院), 中村和樹(日本学), 牛尾収輝(極地研究所)

橋搭載型電磁誘導式氷厚計を用いた高精度・高効率な氷厚測定手法の開発を目指して, サロマ湖において測定精度検証実験を行った. 2013 年以降, サロマ湖において実施した掘削による氷厚データと氷厚計によるみかけの電気伝導度を比較し, サロマ湖の氷に適した氷厚推定式を導出した. サロマ湖は場所によって水深, 湖水の浸み上がり度合い, 湖水塩分が異なる. これらの違いが氷厚推定に及ぼす影響を検証した.

可搬型マイクロ波放射計を用いたサロマ湖氷上の積雪深の観測

高瀬雄麻(北見工業大学大学院), 館山一孝(北見工業大学), 森下祐士(北見工業大学大学院),
星野聖太(北見工業大学大学院), 石原 宙(北見工業大学大学院)

近年, 南極海では海水厚が増加していることが報告され, その要因の一つとして積雪深の増加が指摘されている. 本研究は氷上の積雪の量や状態に対する輝度温度の基礎的なデータ収集を目的として, 可搬型マイクロ波放射計を用いて氷厚 50cm 程度のサロマ湖氷上で観測を行った. その結果, 積雪の無い裸氷よりも積雪がある海水の方が輝度温度が高く, 積雪深が増加するに従って輝度温度が低下する関係が見られた.

衛星データと現地観測に基づくヒマラヤ・トランバウ氷河の変動解析

森本直矢(北海道大学大学院環境科学院), 杉山 慎(北海道大学低温科学研究所),
藤田耕史(名古屋大学大学院環境学研究科), 榎原大貴(北海道大学低温科学研究所)

ヒマラヤでは氷河融解水は貴重な水資源である一方, 氷河湖決壊洪水などの災害原因ともなる. したがって, 氷河変動の将来予測が特に重要な地域と言える. 本研究ではネパールのトランバウ氷河の氷損失に注目し, 衛星画像解析と現地 GPS 測量によって表面標高変化を解析した. その結果, 1980-2000 年における標高変化速度はデブリ被覆域で -1.8 m/a , 裸氷域で -1.0 m/a であった. 一方, 最近 2000-2010 年では, デブリ被覆域で -2.0 m/a とわずかに低下速度が増加していたが, 裸氷域では -0.6 m/a と減少が明らかになった.

グリーンランド南東ドームコアの酸素安定同位体比を用いた気温・涵養量変動の研究

古川峻仁(北海道大学大学院環境科学院), 飯塚芳徳(北海道大学低温科学研究所),
的場澄人(北海道大学低温科学研究所), 植村 立(琉球大学理学部)

グリーンランド氷床コアは同位体比の季節変化が明瞭に観察され, 気温と涵養量の復元に良く用いられる. グリーンランド氷床南東部は高涵養量のため時間分解能が高いがコア掘削例に乏しい. そこで本研究では氷床南東部の SE-Dome(北緯 67 度 11 分, 西経 36 度 22 分)で掘削された氷床コアの水安定同位体比を分析し, 気温・涵養量を復元し年代を推定した. また, 得られた気温・涵養量を再解析データ ERA-interim と比較した. その結果, アイスコアと再解析データの間で, 2001 年から 2015 年の冬季気温に正の相関($r=0.65$)が得られた.

SessionVII(積雪調査②) 16:00—16:45

座長: 伊東靖彦 (寒地土木研究所)

空撮画像を用いた写真測量による屋根上積雪深の測定精度について

千葉隆弘(北海道科学大学), 苫米地司(北海道科学大学)

本研究では, 小型の UAV を用いてデジタル画像を撮影し, その画像で生成される 3D メッシュに基づいて測定した屋根上積雪深の測定精度を検証した. 空撮の対象とした建物は, 北海道科学大学の体育館である. 空撮は, 積雪がない場合とある場合のそれぞれで行い, 屋根面から約 30m の高さで行った. 同時に, その精度を検証するための実測を行った. 屋根雪表面および屋根面における 3D メッシュの生成には Agisoft の PhotoScan を用いた. 写真測量による屋根上積雪深の精度は, $13 \pm 53\text{mm}$ 程度であった.

2 カ年の航空レーザ測量結果を用いた山間部における積雪分布と地形の関係に関する研究

西原照雅(寒地土木研究所), 谷瀬 敦(寒地土木研究所)

忠別ダム流域において 2012 年 3 月及び 2015 年 3 月の 2 回にわたり航空レーザ測量を行い, 積雪分布を計測した. 計測範囲は, 森林限界を含む樹林帯及び高標高帯の 10km^2 である. これらの計測結果を用いて積雪分布と地形との関係を分析し, 2 カ年の積雪分布の特徴を比較した結果, 計測年に関わらず, ほぼ同様の特徴が見られたことを報告する.

北海道大学低温科学研究所観測露場の積雪・気象観測データの公開

的場澄人(北海道大学低温科学研究所), 青木輝夫(岡山大学/気象研究所),
庭野匡思(気象研究所), 朽木勝幸(気象研究所),
兒玉裕二(極地研究所), 山口 悟(防災科学技術研究所)

北海道大学低温科学研究所では, 1964 年から現在まで, 一時的な中断はあるもの, 通年における連続的な積雪断面観測が行われ 2016 年現在まで 49 冬期の観測データが得られている. 2003 年以降は, 詳細な放射観測とリンクさせ, 積雪に関する物理プロセスモデル開発という新たな利用価値が見出されてきた. このような長期的な積雪観測データは世界的にも貴重でありながら, 利用されやすい形態で公開されていない. 現在, 紙媒体でのみ公開されていたデータをデジタル化し, 関連する気象データなどと合わせて公開の準備をしている.

