

## 2021 年北海道支部大会

日時：2021 年 12 月 13 日～12 月 24 日

場所：オンライン開催

## 1. 研究発表

## 1) 2016 年 9 月 1～3 日の雌阿寒岳・斜里岳・羅臼岳の気象特性

真木太一(九州大学名誉教授・日本学術会議連携会員  
・北大院農)

2016 年 9 月 1 日は雌阿寒岳, 2 日は斜里岳, 3 日は羅臼岳に登頂した。9 月 1～3 日の高山(1500m)の気象を評価した。北海道南東部の標高 300～540m 間と風速との関係は, 奥谷にある 500m 前後の高地では南風は山陰になり風速は小さく, 逆に 300m 前後の低地では広い盆地のため通風が良く風速が大きく, 逆相関が高かった。標高と最大風速の関係には最下層域で風速の逆転があり, ヤマセ風の下層での強風特性を示した。また, 最低・最高気温とも最下層から 120m まで上昇した後, 540m まで減少し, 100m 付近に逆転層があった。

## 2) 盛土による霜害軽減効果について

西野雅宏<sup>1</sup>・根本学<sup>2</sup>・鮫島良次<sup>3</sup>・柏木浩二<sup>1</sup>・石井岳浩<sup>1</sup>・妹尾吉晃<sup>1</sup>(1 北海道糖業, <sup>2</sup>北農研, <sup>2</sup>北大農院)

盛土施工による地表面温度の保温効果を確認するために, 土壌を充填したバット内に温度センサーを設置したものを試験圃場に埋設し, 霜発生日の温度データを解析した。その結果, 盛土区での保温が確認され外気温が氷点下時の方が保温効果は大きく, 時間別では寒さが厳しくなる夕方～早朝にかけて保温効果が見られた。また, 実際の直播栽培でのん菜が霜害を受ける気象条件を想定して行われた 2020 年 3 月 30～31 日の試験では, 予め土壌充填バットに出芽済みのてん菜を移植した上で降霜処理をしたところ, 盛土区で生存率が優れる結果が得られた。

## 3) 熱帯泥炭林における蒸発散の蒸発と蒸散への分離に関する研究

大田垣尚<sup>1</sup>・大久保晋治郎<sup>2</sup>・平野高司<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>北大農, <sup>2</sup>北大院農)

植生地の蒸発散(ET)は, 土壌表面からの蒸発(E), 植物による蒸散(T), キャンピの遮断蒸発から構成されている。気候変動に対する蒸発散の変化を評価するには, 環境応答が異なる蒸散と蒸発を分離する必要がある。本研究では, ボルネオ島の熱帯泥炭林において実測された ET を, 経験的モデルを用いて T と E へ分離し, それらの環境要因に対する応答を解析した。熱帯泥炭林における T/ET の平均(±標準偏差)は,  $0.51 \pm 0.13$  であり, また地下水位が  $-0.2 \sim 0.0$  m のときに最大となった。

## 4) 二次遷移中の落葉樹林における土壌呼吸の時空間変動に関する要因解析

坂口香帆<sup>1</sup>・平野高司<sup>1</sup>・崔鋭<sup>1</sup>・孫力飛<sup>2</sup>・梁乃申<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>北大院農, <sup>2</sup>国環研)

本研究では, 陸域生態系の炭素循環に影響を与える土壌呼吸(Rs)について, 機械学習による Rs とその構成要素である Rh(微生物呼吸)の推定及び時空間変動特性の解明を目的とした。調査地の無積雪期における土壌呼吸データと環境条件データを用いて, ランダムフォレストによる推定を試みた。Rs における説明変数の重要度を解析したところ, 地温が最も高く, 次いで細根バイオマスが高いことが明らかになった。さらに, 従来の指数関数モデルと比較して, 機械学習手法によるモデルの推定精度は高くなり, その有効性を示すことができた。

## 5) LPWA (LoRa)を使用した強制通風式温度計によるハウス内温度の遠隔監視システム

石田恭弘<sup>1</sup>・小俣友輝<sup>1</sup>・濱田洋平<sup>1</sup>・繁永幸久<sup>1</sup>・高橋英紀<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>みどり工学研究所, <sup>2</sup>北海道水文気候研)

スイカ・メロンを作付けしたハウスに横方向吸い込み整流板を備えた強制通風式温度計を設置し, LPWA (LoRa)を使用した気温遠隔監視システムを構築した。その結果, 換気量が少ない状態のハウス内では, 強制通風式と自然通気式による気温計測値の差は, 自然通気式の方が日中は約 5 °C 高かった。観測期間中の両温度計の差は最大 10 °C に達した。LoRa の通信は, 定点調査では距離約 300m で電波強度は約 -100dBm, 移動調査では親機と子機間に山, 障害物があると通信距離は短く安定しなかった。

## 6) 大規模攪乱後の植生回復にともなう二酸化炭素収支の変化

上田康平<sup>1</sup>・平野高司<sup>1</sup>・平田竜一<sup>2</sup>・井手玲子<sup>2</sup>・高橋善幸<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>北大院農, <sup>2</sup>国環研)

2004 年に台風による大規模攪乱を受けたカラマツ林跡地で CO<sub>2</sub> フラックスと微気象の観測を継続している。今回は, 2015～2021 年の無積雪期について植生回復が進む観測サイトの CO<sub>2</sub> 収支を定量化した。純生態系 CO<sub>2</sub> 交換(NEE)の無積雪期の積算値は, 2016 年を除いて負となった。積雪期の CO<sub>2</sub> 放出を考慮する必要があるが, 大規模攪乱から 11～13 年後には CO<sub>2</sub> の放出と吸収が釣り合う, あるいは CO<sub>2</sub> 吸収源になったことが示唆された。なお, 2016 年の正の NEE は, 台風による強風によって高木層の LAI が低下して純一次生産(GPP)が減少したことに起因すると考えられる。

## 7) 開花期の高温がばれいしよの生育と低温糖化に与える影響

金谷真希<sup>1</sup>・赤井浩太郎<sup>1</sup>・下田星児<sup>1</sup>・小南靖弘<sup>1</sup><https://agrmet.jp/wp-content/uploads/2023-E-1.pdf>

2022 年 12 月 15 日 受付

Copyright 2023, The Society of Agricultural Meteorology of Japan

(<sup>1</sup>北農研)

貯蔵中のばれいしょ塊茎は低温にさらされるとデンプンを糖に分解し、これを低温糖化と呼ぶ。低温糖化は生育中の温度ストレスに影響を受けるが、その応答には品種間差があることが示唆されている。本研究では主要品種であるトヨシロとスノーデンの2品種についてビニル被覆による高温処理を行い、温度環境の測定と低温糖化への影響を調べた。その結果、両品種ともに高温の影響を受け、低温糖化しやすくなり、特に早生品種であるトヨシロは影響が大きかった。温暖化による夏季の高温頻度の増加は、早生品種の品質を悪化させると考えられる。

8) ウンカ類飛来予測モデルによる 2003 年夏期のトビイロウンカ再現実験

大石溪登<sup>1</sup>・稲津将<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>北大院理)

ウンカとは梅雨期から夏にかけて西日本を中心にイネの坪枯れや縞葉枯病を引き起こす害虫である。このうちトビイロウンカは梅雨期に下層ジェットに運ばれて華中・華南から日本へ飛来することで知られる。本研究の目的は気候変動に対する華中・華南からのトビイロウンカ飛来の影響を調べることである。本発表ではこの目標に向け、2003年6月26日～27日の飛来を数値モデルで再現した Otuka *et al.* (2005) に基づき再実験の結果を提示する。その上で2003年夏期の日本でのトビイロウンカ被害の原因を考察する。

## 2. 支部総会(Web フォームによる審議・決議)

- 1) 2021 年事業報告, 2021 年会計中間報告
- 2) 2022 年事業計画, 2022 年予算
- 3) 2022 年幹事の委嘱