

2023 年東北支部大会

日時：2023 年 8 月 24 日（木）13:00~17:00

場所：ユートリー（一般財団法人 VISIT はちのへ、八戸市）

1. 研究発表

1) 気候変化に伴う降霜・霜害日数の予測

渡邊 明

(気候変動研究所)

福島地方気象台および若松、小名浜、白河の特別地域気象観測所の 4 地点の日原簿で、降霜が記録されている日の最低気温、風速、湿度の 3 要素から降霜条件を設定し、MIROC-CMIP6 のデータを基に 2100 年までの福島県内のシナリオ別降霜日数と霜害発生日数を予測した。その結果、SSP5-8.5 では福島県内の降霜日数は約 1/3 と大幅に減少するものの、ロジスティック回帰モデルを用いた凍霜害危険度を参照して求めた霜害は、あまりシナリオに依存せず 21 世紀末まで発生する可能性があることを示した。

2) 寒冷地の加温栽培でカーボンニュートラルは実現可能かイチゴの促成栽培

伊藤篤史

(青森県産業技術センター農林総合研究所)

寒冷地の加温栽培でカーボンニュートラルを実現するために、地下水を熱源とした加温で制御可能な温度域においてイチゴ促成栽培を行った。さらに、収量向上を目指して、CO₂ 施用及び地温制御の効果について検討した。その結果、低温条件に適した品種の選定が重要であることが明らかになった。また、CO₂ 施用と地温制御を組み合わせた場合に安定した収量向上が確認された。今回、CO₂ 施用単独では効果が低い場合があり、CO₂ 濃度が収量向上の律速要因ではなく、温度が律速要因になっていると考えられた。

3) 東北地方における農業気象諸活動の歴史と現状

井上 聡・大久保さゆり

(農研機構東北研)

1880 年代頃より北日本の夏の冷害と長期予報の研究が行われてきた。その後、1942 年に農業気象学会、1947 年に同東北支部が創立され、1956 年に東北支部会誌第 1 号が刊行された。同時期に各県の地方気象台、県、県内農業関係機関をメンバーとする農業気象協議会が設立され、気象経過や農業気象問題について情報交換し、現在も続いている。また、国(農研機構)と公設試との農業気象に関する試験研究の情報交換のため、東北農業試験研究推進会議生産環境研究部会農業気象研究会が現在も運営されている。

4) 森林点群データの機械学習による樹木個体部位セグメンテーションと応用

大場真¹・山田修吾¹・泉正寿²・長谷川匡²・

中村省吾³・大西悟³

(¹東北工大、²株式会社ふたば、³国環研)

レーザー計測された森林点群から、個体パラメーター(樹高、胸高直径)を計測・推定するために必要な、樹木個体における部位の機械学習によるセグメンテーション技術を開発した。地上計測器による点群は、手動自動とも比較的容易に樹幹が認識できた。しかし、上空レーザー計測による点群は、樹幹の認識が困難であった。これらの結果は樹木個体ベースモデル研究の基礎となり、人工林管理・施業への応用に貢献することが期待される。

5) Exploring Decadal Changes in Drought Characteristics in Indonesia from 1980 – 2020

Amalia Nafisah Rahmani IRAWAN¹, Daisuke KOMORI^{1,2}

(¹Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University, ²Green Goals Initiative, Tohoku University,)

The SPI-3 was used to assess various drought characteristics in Indonesia from 1980 – 2020, including: 1) frequency, 2) duration, and 3) intensity. The result showed that drought has a tendency to become more frequent, longer, and severe in recent years due to the precipitation decrease, especially in the decade 2001 – 2010. To examine the hotspot region, the integration of the result about drought's frequency and intensity were used to divide the region into the following category: 1) high frequency and intensity, 2) low frequency with high intensity, 3) high intensity with low frequency, and 4) low frequency with intensity.

6) Assessing the Impacts of Climate Change and Elevation on Agricultural Potential in Afghanistan

Mohammad Naser Sediqi¹, Daisuke Komori^{1,2}

(¹Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University, ²Green Goal Initiative, Tohoku University)

This study assesses agricultural climate boundary shifts and future potential in Afghanistan, focusing on the impacts of climate change and elevation. Using GIS and climate models, it analyzes historical data (1975-2014) and projections (2060-2099), particularly for winter wheat and rice. Findings reveal an inverse correlation between maximum temperature and elevation, suggesting higher future cultivation zones. Regions with temperature increases within the historical range are deemed suitable for agriculture, while those exceeding this range require

adaptation. The study underscores the importance of region-specific planning due to varied precipitation changes, providing crucial insights for sustainable agriculture and climate resilience.

7) メッシュ農業気象気温データの地形と天候に基づく補正—三戸町の事例

伊藤大雄¹・石田祐宣²

(¹弘前大農生,²弘前大院理工)

青森県三戸町内の5地点で約1年間、独自に気象観測を実施した結果に基づき、メッシュ農業気象データの日最高気温と日最低気温を、メッシュ毎の地形因子と日毎の天候に応じて補正する手法を検討した。メッシュ日最高気温は実測値との間に0.91°Cの誤差(RMSE)があったが、当該日のメッシュ日射量、当該地点の標高及び南北傾斜を用いて季節毎に補正したところ、誤差が南斜面で31%、平均16%減少した。メッシュ日最低気温は実測値との間に1.13°Cの誤差があったが、当該日のメッシュ日較差と当該地点の開放度を用いて補正したところ、誤差が谷筋で28~42%、平均19%減少した。

8) 作期分散を目的とした融雪水代かきによる早春湛直栽培技術の検討

及川聡子

(青森県産業技術センター農林総合研究所)

担い手の減少と農地集約が急速に進んでおり、経営面積の大規模化に対応できる省力・低コスト技術の研究開発が求められている。本研究では、直播栽培の播種作業期間を拡大するため、融雪水で代かきをした後、播種を3月頃に前倒しで行う湛水直播栽培の実用性について検討した。2022年3月29日に「まっしぐら」を7.1kg/10a(乾籾播種量)播種した結果、苗立率が約69%、苗立ち数が183本/m²、精玄米重が624kg/10aであった。根雪期間終日~4月30日の最低気温0°C以下日数から、根雪期間終日が早い年は、融雪水代かきを早める必要が考えられたが、苗立率が低下する可能性も示唆された。

2. 支部大会講演会

1) 青森県産業技術センターにおける気象変動に対応した試験研究の紹介

木村利行¹・藤澤春樹²

(¹青森県産業技術センター農林総合研究所,

²青森県産業技術センター野菜研究所)

青森県産業技術センターが実施している気象変動に対応した試験研究課題として、登熟初期の高温で発生が助長される胴割米の発生が少ない水稻品種「はれわたり」の育成、にんにく・ながいものアブラムシ媒介ウィルスや、りんごうどんこ病などの高温性病害虫に対する防除技術の開発、温暖化の進行に伴い栽培が可能となる新作物・新品種のスクリーニング、夏場の高温条件でも着色が良いりんご品種「紅はつみ」の育成などによる着色不良への対応、大雨で発生が助長される「ながいも」の穴落ち現象の発生要因と対策技術の開発について紹介した。

2) 光植物学研究用 LED 人工太陽光光源システム

富士原和宏

(東京大学大学院農学生命科学研究科)

筆者らは植物への照射光の分光分布を自由に制御できる LED 人工太陽光光源システムの開発に取り組んできた。2021年には、直径30mmの被照射面積に対して、380~940nmの波長範囲について快晴時の地表面における太陽光の放射照度の2倍の放射照度を作成可能で、かつ任意の分光分布の時間変化を高い自由度で精密に再現できる光源システムを開発した (Fujiwara et al. (2022) JAM 78(3): 101-112)。ここでは、その光源システムの概要について紹介する。

3. 支部総会

2022年度事業報告、決算報告ならびに2023年度事業計画案、予算案についての決議を行った。いずれも異議なく承認された。「東北の農業気象」利用規程を改正した。また、2024年仙台で開催する全国大会について意見交換した。

4. 現地視察会

支部会講演会の翌日25日午前中に、現地視察(エクスカーション)が開催され、八戸市市川地区、青森県産業技術センター野菜研究所などの視察を行った。