

2019 年東北支部大会

日時：2019 年 8 月 27 日～8 月 28 日

場所：アイーナ 岩手県民情報交流センター（盛岡市）

1. 研究発表

1) 青森県における水稲密苗栽培の生育と収量性

木村利行

(青森県産技セ・農林総合研究所)

水稲密苗栽培は、乾籾播種量を 250～300 g/箱で育苗した稚苗を専用の田植機で小さく掻き取って移植し、単位面積当たりの苗箱数を削減する省力技術である。2017～2019 年に青森県黒石市で「まっしぐら」を供試し、密苗栽培と慣行栽培の生育と収量性を評価した結果、密苗栽培では移植苗の葉齢が 1 葉少なく、出穂期が 3 日ほど遅れたが、収量と玄米品質が同等であった。また、密苗栽培可能な条件を出穂後 40 日の平均気温で 20℃以上とした場合、寒冷地である青森県においても広範囲で密苗栽培が普及できることが示された。

2) 宮城県における水稲湛水直播栽培の生育と予測

菅野博英¹・白土宏之²

(¹宮城県古川農試, ²農研機構東北農研)

省力・低コスト栽培技術の水稲直播栽培は全国的に増加傾向で、2019 年の宮城県の直播栽培面積は 3,657 ha と東北地方の中では最も多く、様々な栽培方式が普及している。普及推進を図るため、過去 5 ヶ年の湛水直播栽培の定点データを用いた生育と予測に関する基礎データを検討したところ、栽培方式により播種後の出芽揃い、出穂期、成熟期が異なった。DVR 式を用いた予測値と実測値の誤差は 2 日程度であったことから、栽培適地の推定に活用できると判断でき、今後メッシュ気象データを用いた、栽培方式別、栽培地帯別の湛水直播栽培適地を策定し、マップ化することで直播栽培の普及を支援できると考えられた。

3) 2018 年 8 月に山形県庄内地域で発生した水稲の白穂被害

横山克至¹・上野清¹・齋藤信弥²・佐藤智浩³

(¹山形県農総研セ・水田農業試験場,

²山形県庄内総合支庁酒田農業技術普及課,

³山形県庄内総合支庁農業技術普及課)

2018 年 8 月 7 日に山形県庄内地域で水稲に白穂および変色穂が発生し、収量、玄米品質への被害がみられた。庄内地域では 2000 年にも白穂被害が発生したが、2018 年と 2000 年の発生分布は異なった。2018 年と 2000 年の白穂発

生時の気象条件は、直前の降雨、夜間の強い東南東の風や低い相対湿度、高い蒸散強制力など共通する点がみられた。また、変色穂・白穂率と精玄米収量の減収率は 2 次曲線式で近似された。玄米品質については、変色穂・白穂率が 5% を超えると整粒歩合が 80% 以下となり、発生程度別に刈り分けることにより品質低下を軽減できると考えられた。

4) Adoption of innovation and its diffusion among grape farmers-a case study: Takahata city Yamagata prefecture, Japan

Sopha Solia and Daisuke Komori

(Tohoku University)

イノベーションは、少子高齢化やエネルギー／環境問題などの課題を根本的に解決する、という点で、技術、組織、制度、社会システムなど、様々な側面において、現代社会に求められている。そこで本研究は、山形県置賜地方のぶどう農家を対象に、加温処理による早期栽培および新品種シャインマスカットという 2 つの農業分野におけるイノベーションが拡散する過程を、聞き取り調査より解明することを目的とした。結果として、イノベーションが拡散する過程について、イノベーションを採択する側の課題の認識、および採択における費用便益リスクが重要であることを明らかにした。

5) Crop Yield Response to The Flood Hazard: An Insight From Remote Sensing

Vempi Satriya Adi HENDRAWAN and Daisuke KOMORI

(Tohoku University)

アジアモンスーン域における代表的な農作物である水稲は、洪水氾濫域での栽培に適している反面、大規模な洪水氾濫時には大きな被害を受ける。そこで本研究は、インドネシア国ソロ川流域を対象に、衛星観測を用いた農業生産量推計モデルより、洪水氾濫による農業生産被害の生じた年と生じなかった年の比較より農業生産被害量を推定するとともに、洪水氾濫モデルより農業生産被害の発生した年における洪水氾濫シミュレーションを実行し、洪水氾濫の物理パラメータ（浸水深、流速、浸水時間）と農業生産被害量の相関分析を行った。結果として、洪水氾濫が農業生産に及ぼす負の影響のみでなく正の影響を及ぼすことが定量的に示された。

6) ホタテ貝殻の生物鉱化作用の解明とその再資源化

皆川秀夫¹・前畑涼太¹・田丸重徳²・田中勝千¹・
大出亜矢子¹・土肥哲哉³
(¹北里大学獣医学部, ²大泉建設(株),
³日本有機資源協会)

青森県のむつ湾周辺では大量のホタテ貝殻が投棄され、その用途は土壌改良剤、舗装タイル材などの使用に限定される。本研究ではホタテ貝殻の再資源化を探るため、酢酸水溶液でホタテ貝殻を溶解、その生物鉱化作用の機構を調べた。溶解液を毎週換水し約1か月後、乾燥重量1%の薄茶色の膜と、カルシウムイオン・酢酸で飽和した透明な溶解液を得た。膜はキチン繊維、タンパク質、色素の有機基質を含むことが分かり、これに人工海水を添加、加熱し原始的な炭酸カルシウム結晶を作製できた。溶解液は消臭効果と殺菌効果があることが分かった。

7) CO₂ 収支解析に基づくビニールハウス内リンゴ個体群の光合成速度の評価

伊藤大雄¹・石神靖弘²・石田祐宣³
(¹弘前大農生, ²高崎健康福祉大農, ³弘前大院理工)

リンゴ樹16個体を内包し気温が外気より3℃高く制御されるビニールハウス(B棟)と、B棟と同じ気温条件下でCO₂濃度が外気より200ppm高く保持されるビニールハウス(C棟)において、換気扇稼働台数に応じた換気速度とCO₂発生器のCO₂発生速度を予め評価した上で、ハウス内外の気象観測記録と制御記録をもとにCO₂収支を解析し、個体群光合成速度を評価した。側窓開放などにより欠測となった時間帯の光合成速度は光合成有効放射量から推定した。C棟の個体群光合成量はほとんどの日でB棟を上回り、CO₂付加による光合成の促進が起こっていると考えられた。

8) 可視分光と主成分分析による個葉の水分ストレス評価の可能性

石川大太郎
(福島大農学群食農学類)

本研究は、水ストレス下における植物葉の可視分光スペクトルによる非破壊評価手法に関して検討したものである。葉の乾燥過程において400-700nm領域の拡散反射スペクトルを取得した。スペクトルからクロロフィル吸収帯由来のピークの短波長シフトと強度の増加が認められた。葉中のクロロフィル量自体はほとんど変化しないことを確認したことから、このスペクトル変化はクロロフィルの会合状態の変化を反映している可能性があると考えられる。さらに、この領域の二次微分スペクトルを利用した主成分分析により、低水分状態と通常状態が明確に分離したことから、ストレス評価指標として有効である可能性が示唆された。

9) 寒締めハウレンソウ栽培のマルチ被覆が収量・品質に及ぼす影響

伊藤篤史
(青森県産技セ・農林総合研究所)

青森県の冬季無加温ハウス栽培でのハウレンソウの寒締め処理は、パイプハウスのサイドや妻面部を開放して地温

を下げるのが重要である。一方で、マルチ被覆の効果は地温の上昇、土壌水分の維持、防草、泥はね防止などがある。そこで、寒締め処理とマルチ被覆は相反する技術なのかについて検討した。その結果、寒締めハウレンソウ栽培でのマルチ被覆は、白黒マルチを使用することで、生育初期の生長を促進し、その後、寒締め処理を行うことで、無マルチと同様に地温は低下して糖度が上昇する。

10) 石油暖房機を代替する寒冷地ヒートポンプ仕様の検討
伊藤篤史
(青森県産技セ・農林総合研究所)

トータルコストダウンを実現する再生可能エネルギー利用技術として、石油暖房機を代替する寒冷地ヒートポンプ仕様を検討した。その結果、灯油暖房機とヒートポンプのランニングコストの比較から、ヒートポンプCOPは6程度が必要である。ヒートポンプの機器選定は、家庭用低出力ヒートポンプ消費電力1kWクラスを選択する。ヒートポンプの熱源は、水熱源ヒートポンプを選択し、地下水(井水)のかけ流し利用を選択する。ヒートポンプの本体価格は、単位放熱量当たり2.1万円/kWを選択する。これらを満たすヒートポンプが開発できれば、石油暖房機の代替が寒冷地で可能となる。

2. 支部大会特別講演

1) 三陸沿岸における園芸振興の取り組み

岡田益己(岩手大)

三陸沿岸の園芸作は、物流上の不利と栽培経験者の少なさという課題を抱え、涼しい夏を活かした個性ある作物生産が必要である。クッキングトマトや早どりミニカリフラワー、夏どりイチゴなど新規作物の栽培技術や作型を確立し、生産者に提案するとともに、販路や物流の開拓に取り組んだ。とくに夏どりイチゴでは、路線バスを使った産地直送を実現した。真冬前に収穫する葉菜類では沿岸北部で凍害が多発する傾向が見られた。その地域では最低気温が低く最高気温が高いため作物の耐凍性が弱まり、凍害リスクが大きいことが分かった。

2) 身の丈に合った技術支援とは

松嶋卯月(岩手大農)

営農者が、新栽培技術やICT等の技術を導入する際の傾向を明らかにするために、技術導入に対する意識調査およびデジタル温度計の利用調査を行った。営農者は、よく知る技術に手を加えた方法を新技術として導入する傾向にあった。一方、労働力不足が新技術導入の妨げになっていることが示された。また、営農者は、デジタル温度計のデータをスマートフォンで確認するなどの操作は積極的に行わないものの、温度計測で栽培管理上の労働軽減が可能なことを認識しており、安価で操作が容易な営農用ICT機器が求められている。

3. 総会

2018年度事業報告、決算報告ならびに2019年度事業計画案、予算案の議決を行った。いずれも異議なく承認された。