

Journal of Agricultural Meteorology Vol. 80, No. 4 (October 2024) 要旨和訳

研究論文

- 1) 東北と九州のコメ生産額が気候変動で受けるリスクの評価
吉田龍平¹・西原是良²・高橋大輔³
(¹福島大学, ²東京大学, ³拓殖大学)

東北産ひとめぼれと九州産ヒノカリの生産額に対する気候変動の影響を評価した。気候変動が緩和されず世界の平均気温が 4 °C 上昇したシナリオでは、東北のコメ生産額は 93.9%、九州では 75.9% に減少した。気温 1°C 上昇ごとに東北で 70 億円、九州で 120 億円の損失が見込まれた。現在 25 年に 1 度発生する生産額の減少は東北では 4.0 年、九州では 1.1 年に 1 度の頻度が増加した。昇温を 2°C に抑えられた場合、東北で生産額の低下は見られなくなるが、九州では 5.6 年に 1 度発生した。これらの変化は一等米比率の減少が主因だが九州では収量の減少も影響した。昇温の程度によらず、どちらの地域でも早期移植が効果的であった。現在の移植日や品種では生産額の低下を避けることが難しく、高温耐性品種の導入と適応した移植日の調整が不可欠である。

研究論文

- 2) アボカドの気候変動による適地拡大およびウンシュウミカン
転換作物としての適性に関する評価
杉浦俊彦¹・杉浦裕義¹・紺野祥平¹・伊達智輝¹・
吉松孝宏²・木崎賢哉²
(¹農研機構果樹茶業研究部門,
²鹿児島県農業開発総合センター)

温暖化の進行は、適応策なしにウンシュウミカン栽培の継続を難しくする一方で、アボカドなど亜熱帯果樹の国内栽培を広げる可能性がある。そこで、両樹種の将来の適地を評価した。基準年(1990~2009年)におけるウンシュウミカン適地のうち、21世紀末まで適地として維持される割合は、0(SSP5-RCP8.5)~80%(SSP1-RCP2.6)とシナリオによる差が大きく、既存産地にとって気候変動の緩和効果大きいことが示された。アボカド適地は、将来拡大し、基準年におけるウンシュウミカン適地の半分以上は21世紀半ばにはアボカド適地となった。基準年におけるウンシュウミカン適地のうち、将来、ウンシュウミカンには高温すぎる地域の多くが、アボカド適地となるため、アボカドへの転換が適応の選択肢となることが示された。

短報

- 3) 機械学習による未成熟落葉樹林の小領域における土壌
従属栄養呼吸のモデル化
胡睿¹・坂口香帆¹・平野高司¹・孫力飛²・梁乃申²
(¹北海道大学, ²国立環境研究所)

土壌従属栄養呼吸(Rh)の正確な推定は、独立栄養呼吸(Ra)と土壌呼吸(Rs)を分離し、土壌の炭素収支を定量化する上で重要である。北海道の未成熟な落葉広葉樹林において、1時間ごとに測定されたRhデータに基づいて、ランダムフォレスト(RF)と勾配ブースティング(GBM)アルゴリズムを用いた機械学習(ML)により、0.09 haのRhの時空間変動をモデル化した。MLモデルは、土壌温度および/または土壌水分を用いた従来の回帰モデルや、MLモデルと同じ変数を用いた重回帰モデルより優れ、RFモデルはすべての変数の組み合わせにおいてGBMモデルよりも優れた性能を示した。RFモデルは、欠測したRhデータのギャップを埋め、RaとRsを正確に分離できた。