

# Journal of Agricultural Meteorology Vol. 80, No. 3 (July 2024) 要旨和訳

## 研究論文

1) 2015 年エルニーニョ現象がボルネオ島に及ぼした影響について: 太陽光励起クロロフィル蛍光を用いた早魃被害検出

村上和隆<sup>1</sup>・齊藤誠<sup>1</sup>・野田響<sup>1</sup>・押尾晴樹<sup>1,2</sup>・吉田幸生<sup>1</sup>・

市井和仁<sup>3</sup>・松永恒雄<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 国立環境研究所, <sup>2</sup> 東京工業大学, <sup>3</sup> 千葉大学)

リモートセンシング観測された太陽光励起クロロフィル蛍光 (SIF) は陸域生態系光合成活動の変化を示す指標として応用が可能である。本研究では、エルニーニョ現象に伴う早魃と火災の影響下にあるボルネオ島において 2015 年のエルニーニョ現象が SIF に及ぼした影響について、3 つの衛星、GOSAT, GOME-2, OCO-2 データを解析した。非エルニーニョ年においても乾燥ストレス、降水量減少に起因した火災強度の上昇に伴い、乾季には SIF の低下が確認された。しかし、2015 年乾季には、火災発生頻度が極度に高まったボルネオ島南部において著しい SIF の低下が見られ、植生指数および総一次生産量にも同傾向が確認された。エルニーニョ現象による深刻な乾燥状態が火災頻度を高め、それがボルネオ島の生態系劣化を引き起こし深刻な SIF の低下につながったと推察される。

## 研究論文

2) 穂温の分析を通じた日本におけるイネの高温暴露の空間的特徴の解明

戸田悠介<sup>1</sup>・石郷岡康史<sup>2</sup>・吉本真由美<sup>1</sup>・滝本貴弘<sup>1</sup>・

桑形恒男<sup>1</sup>・David Makowski<sup>3</sup>・長谷川利拡<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 農研機構・農業環境研究部門, <sup>2</sup> 農研機構・北海道農業研究センター, <sup>3</sup> Université Paris-Saclay INRAE AgroParisTech)

開花期の高温によって引き起こされるイネの不稔は、気候変動下におけるコメ生産量の主な低下要因と考えられている。高温不稔の影響を低減するためには、開花期の高温暴露の傾向の理解とそれに基づいた栽培戦略の立案が不可欠である。そこで本研究は、高温不稔の指標である開花期頃の穂温について、微気象モデルを用いて過去 45 年間の値を算出した。穂温の長期的トレンドに注目すると、開花期の高温暴露の頻度は 2000 年以降、北海道を除く全ての地域で増加していた。また、ほとんどの地域で穂温が気温を上回ることも示され、気温のみを用いた高温ストレスの評価の限界も示された。更に、穂温を気温から乖離させる気象要因の影響とその特性を明らかにすることで、高温不稔を低減するためには地域の気象条件に応じた栽培戦略を立てる必要があることを示した。

## 研究論文

3) 露地で生育する亜熱帯果樹の耐寒性に関する実験的研究

紺野祥平・杉浦俊彦

(農研機構・果樹茶業研究部門)

日本における亜熱帯果樹の適地性の解明に向けて、亜熱帯果樹の若木について、国内 10 か所の公設機関の露地において大規模な越冬試験を実施し、越冬の可否を決める最低気温 (耐寒性温度) を調べた結果、パッションフルーツ「サマークイーン」で約  $-1.5^{\circ}\text{C}$ 、ライチ「佐多」で約  $-2^{\circ}\text{C}$ 、アボカド「メキシコウラ」, 「ペーコン」, 「フェルテ」でそれぞれ約  $-5^{\circ}\text{C}$ ,  $-4.5^{\circ}\text{C}$ ,  $-4^{\circ}\text{C}$  であることが分かった。さらに、同様の若木で恒温槽による低温処理を行い、露地試験と室内試験から得られる耐寒性温度の違いを分析することで、露地の樹の耐寒性温度を簡易に推定できる方法を検討したところ、露地の樹の耐寒性温度は、室内試験によって得られる耐寒性温度に、晴天静穏夜間の露地における葉面温度と気温の差 (葉面温度 - 気温) を加算することで求まることが明らかになった。