

水分センサーによる樹体情報の獲得

— ICT活用農業担い手支援技術開発 (H29~R1) —

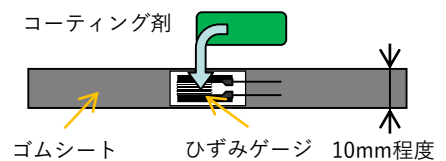
愛媛県産業技術研究所 技術開発部 主任研究員 明賀 久弥
研究員 八塚 直紀

経験の浅い農業者は、適切なかん水時期を決定することが困難です。かん水時期は果実の糖度や生育状態に大きく影響を及ぼします。

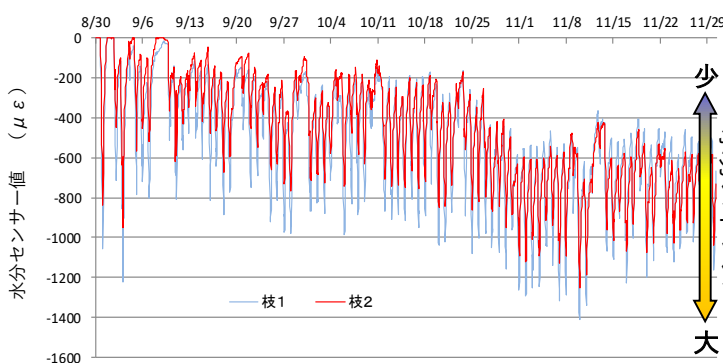
そこで、「水分センサー」を活用し、カンキツ樹木の水分欠乏度合（水分ストレス）を測定しながら可視化し、情報端末上で適切な管理作業を決定することが可能になる意思決定支援ツールの構築に向け、研究開発を行っています。

当研究所で開発した「水分センサー」は、短冊状のゴムシートに市販のひずみゲージを貼付した簡素なセンサーです。一定の引張テンションを与えながら樹木の枝に巻き付けて設置すると枝径（膨張・収縮）の変化に応じた出力信号が継続的に得られます。

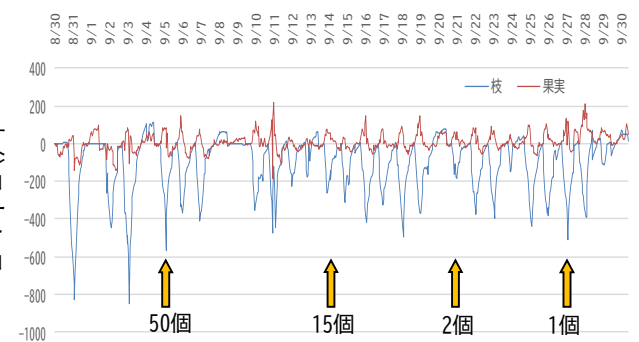
本研究では、露地で栽培される高級柑橘品種「甘平」を対象とし、降雨や湿度変化対策を施したセンサーを用いて、樹体の水分ストレス情報を取得しました。



水分センサーの模式図



甘平果樹の枝における水分センサー値
(H30.8.30~11.30)



枝と果実の一日周期でのセンサー値変動と裂果数
(H30.8.30~9.30)

枝に設置した水分センサーの値から、水分ストレスの最大値（センサー値の下向きピーク）は最低湿度と相関係数が高く、水分ストレスの最小値（センサー値の上向きピーク）は最低気温と相関係数が高い傾向がみられました。蒸散による水分の蒸発量が大きく関係していると考えられます。

果実のセンサー値は、気温と連動して、6時ごろから15時ごろまで上昇していき、夕方から低下していきました。これは、枝とは逆方向の傾向で、気温の上昇による熱膨張で体積が変化しているためと考えられました。

裂果のピークであった8月30～9月5日の期間で、8月31日と9月2日は日中に果実が縮小しており、果実への乾燥ストレスが大きくなっていました。この期間は9月1日と4日にまとまった雨が降り、乾燥と降雨の繰り返しにより裂果が起りやすくなったと考えられました。

水分センサーを露地栽培の甘平に設置することで、枝からは水分ストレスの大きさのデータが、果実からは肥大と縮小のデータが得られました。

本研究は継続して実施中であり、令和元年度はセンサー値の水分ストレス大小の視覚化およびマップ化を目指します。

本研究は、愛媛県戦略的試験研究プロジェクトにより実施しました。（特許出願済）
（共同研究先 愛媛県農林水産研究所、愛媛大学）