

高品質ミカンを生産するための用水管理調査

Investigation of irrigation water management for producing high quality orange

○小谷あゆみ*, 安積暁彦**, 中村公人***

Ayumi Kotani, Akihiko Azumi, Kimihito Nakamura

1. はじめに 高品質ミカンを生産するためには、生育期ごとに異なった水管理が求められる。和歌山県では、7月下旬～8月下旬まで低水分管理、9月中旬まで水戻しを行い、10月中旬までかん水を控え、11月末の収穫期に向けて低水分管理を行うことが高糖度ミカン生産のために推奨される。品質を考慮した畑地かんがいでは繊細な水管理を必要とし、これを容易にするために、産地の一部ではマルドリ方式栽培（マルチシート被覆＋ドリップチューブによるかんがい）が導入されている。しかし、水管理はなお営農者の経験によるところが大きく、用水管理の定量化とかん水に伴う土壌水分量の変化に関する情報提供が第一に必要となる。平成28年度から開始した調査について、平成29年度の結果を報告する。

2. 調査概要 和歌山県有田市の温州ミカン（興津早生）を栽培するほ場にマルドリ区と露地区（スプリンクラーかんがい）を設定し、各区2本を調査樹とした（Fig.1）。マルドリ栽培では、地表面に透湿性マルチシート（Tyvek ソフトタイプ）が7月下旬～12月中旬頃まで敷設される。土壌水分調査では、各調査樹の樹冠下の深さ5, 15, 25, 35, 50cmにTDR水分計（CS616, Campbell製）を設置した。マルドリ区ではドリップチューブの真下にプローブが位置するように配慮した。また、マルドリ区調査樹①のドリップ孔周辺の土壌水分量を把握するため、孔から5, 15cmの位置の複数深度に静電容量式誘電率水分計（GS1, Decagon製）を設置した。ドリップかん水量は流量計、スプリンクラーかん水量は複数の雨量計により測定した。土壌水分計設置深さの土壌物理性を測定した。

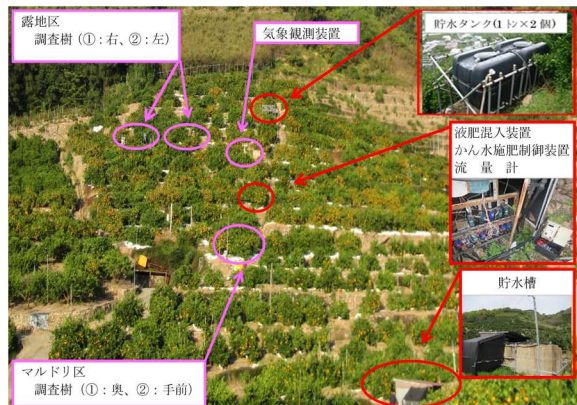


Fig.1 調査ほ場全景（平成29年11月10日）
Investigation site (Nov. 10, 2017)

3. 結果と考察

(1) 用水管理 ドリップ・スプリンクラーかん水の状況を降雨量とともに Fig.2 に示す。ドリップかん水量は、かん水面積 2000m² の範囲を約 2m³ の貯水タンク 1 基により賄っているため、1 回あたり約 1mm である。かん水の時間帯は、蒸発散による損失を抑制するために 19:00～20:30 を基本としている。聞き取りによると、樹体の状況、定期的な品質検査及び和歌山県 HP で公開されているかん水情報を参考に営農者の判

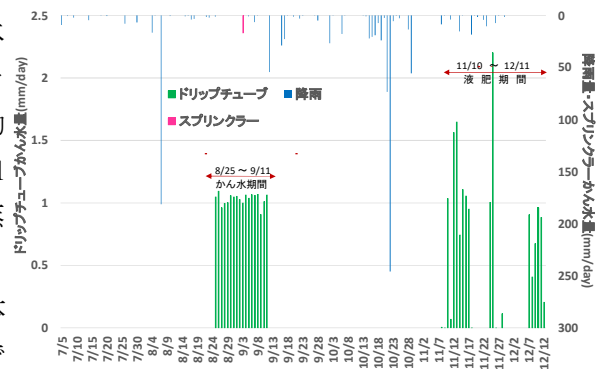


Fig.2 かん水量
Irrigation amounts.

*近畿農政局 Kinki Regional Agricultural Administration Office

**北陸農政局 Hokuriku Regional Agricultural Administration Office (前近畿農政局)

***京都大学農学研究科 Graduate School of Agriculture, Kyoto University

キーワード：温州ミカン、灌漑、マルドリ

断により実施している。水戻しを目的として、8月25日～9月11日の期間にほぼ毎日実施された。合計かん水量は19mmである。一方、この期間中の降雨量は48mm(ただし、9月11日に39mm)であり、露地区では9月3日に17mmのスプリンクラーかん水が行われた。マルドリ区と露地区では水戻し期間に大きく異なる水管理がなされていることがわかる。11月10日～12月11日の期間には、液肥施用を目的としてドリップが利用された。この時期は水自体を必要としないため、昼間(13:00～14:30)に実施している。一部1mm/dを超えている理由は、老化等施設の不具合によるものである。

(2) 土壌水分実態 マルドリ区調査樹①について、TDR センサーから得た体積含水率から土壌水分特性曲線を使って求めたpFの経時変化(6時時点)をFig.3に示す。シート敷設後の乾燥時には、主要な根群域である上層(深さ5, 15, 25cm)は生長阻害水分点(pF 3.0)よりも乾燥した状態に達している。大雨時にはシート外の領域からの浸入により土壌水分が増加している。ドリップかん水によるpFの変化に着目し、かん水開始時と終了後のpFの違いをFig.4に示す。かん水開始時の制限土層(中心深さ15cm)のpFは平均3.7、かん水後は平均1.8である。およそ初期しおれ点(pF 3.8)から24時間容水量(pF 1.5～2.0相当)での用水管理が行われている実態が確認された。

ドリップ孔から5, 15cmでの体積含水率の経時変化をFig.5に示す。距離5cmでは全ての層において変化しているが、15cmでは深さ5, 15cmの変化が小さい。ドリップ孔からの紡錘状の浸透が推測される。

4. おわりに かん水実態と土壌水分状態は、気象状況によって大きく異なる。これらの関係を明らかにするために、引き続き調査を行う予定である。

謝辞：農業生産法人株式会社早和果樹園の皆さまのご協力に心より感謝申し上げます。

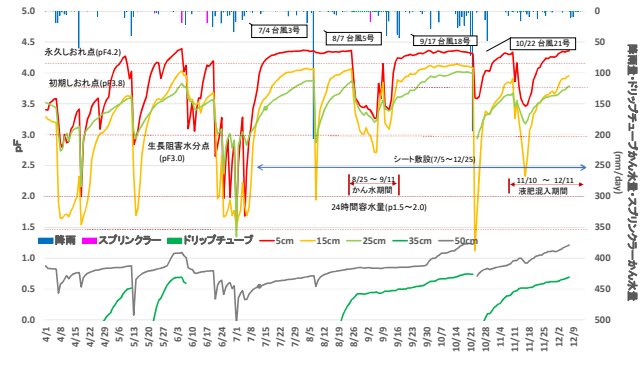


Fig.3 マルドリ区調査樹①の各深度の pF (6:00) の経時変化 Temporal changes in pF (6:00) at various depth at mulch-drip No.1.

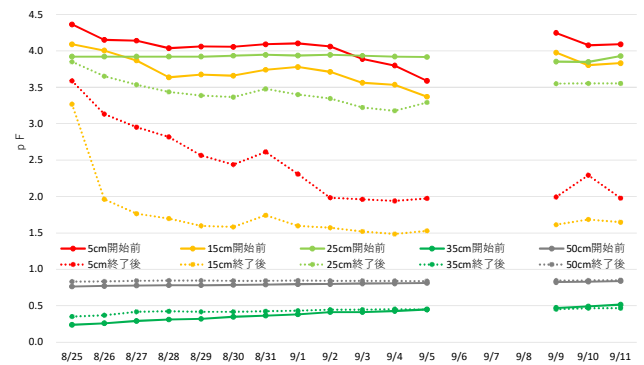


Fig.4 かん水前後の pF の経時変化 Temporal changes in pF before and after irrigation.

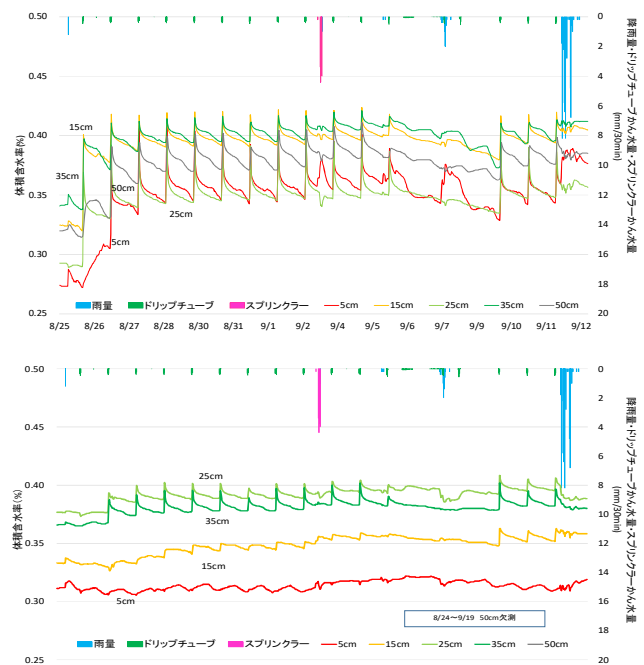


Fig.5 マルドリ区調査樹①のドリップ孔からの距離5cm(上図)と15cm(下図)での各深度の体積含水率の経時変化 Temporal changes in volumetric water content at various depths at a distance of 5cm and 15cm from the drip hole at mulch-drip No.1.