

灌水情報の検証および運営状況について

和歌山県果樹試験場 鯨 幸和

1. 灌水情報に基づいて実施した灌水の効果

2012年夏、灌水情報 HP の指示に基づく灌水効果を実証した。実証は N 園（表1）内で行い、マルチは行わないがドリップ式灌水チューブによる灌水が可能な1列（10樹）を選び、樹勢の揃った3樹を調査樹とした。

2012年は7月23日～10月19日の間で灌水情報 HP を更新した。この間降雨については、①7月下旬～8月上旬に極度の乾燥、②8月中旬～9月中旬は平年並み、③9月中旬～9月下旬は多雨（台風通過）、④10月上旬に乾燥、という推移を辿り、実際に灌水情報 HP 上で N 園に灌水の指示がなされたのは8月だけであった（図1の④⑤⑥）。灌水情報 HP が指示する灌水量をもとに適正なドリップ灌水量と頻度を導く方法については、土壌体積含水率の動きを見ながら試行錯誤した。結果として、指示された灌水量を灌水情報更新間隔である「3～4日」で除した水量（2mm前後）を1日当たり灌水量とし、その間、連日灌水することにより、土壌体積含水率を緩やかに増加させることができた。

日没直後 LWP は灌水指示のあった8月上旬と下旬を除いて終始高く推移し、特に降雨量が増えた9月中旬～下旬は好適域を大きく上回った。その期間に果実期間肥大量が大きくなり糖度上昇が停滞したことが影響し、収穫直前の品質は高品質 M 果モデルに届かなかった（図2）。

9月以降の適切な水分ストレスが品質向上の鍵であるため、秋期の乾燥年における灌水情報の実効性について引き続き検証が必要である。また、マルチ栽培を対象とした実証についても、新たに灌水諸元を設定したうえで実施したいと考えている。

2. 土壌体積含水率予測の検証

灌水情報 HP は3～4日間隔で更新したため、3日先の土壌体積含水率について予測精度を検証した（表1に基準園概要）。灌水情報更新日から3日間無降雨であった期間を抽出し、実測値と予測値を比較した（表2）。その結果、A 園、N 園で安定して精度が高く、I 園で8月以降やや低めに予測した。3日先という短期間であれば実用上問題ない精度と思われるが、直近のデータを加えて予測式を見直すなど、さらなる精度向上を図りたい。

3. 本年度の灌水情報 HP 運営について

昨年度、成果の公表を兼ねて当試験場が暫定的に HP 運営を担ったところ、産地からは概ね好評を得た。それを受けて今春、有田地域の農業関係機関で構成される「有田農業技術者会」に HP の共同運営を呼びかけたところ、基準園データ収集や HP 更新作業を輪番制で行う体制がとられることになった。HP 管理体制の変更に備え、慣れない方でもスムーズに作業を進められるよう、可能な限りデータ整理ファイルの自動化を行うとともに、更新作業マニュアルを整備した。本年度については試験場担当者が常に随行して作業を補佐したが、来年度以降は各関係機関の担当者がさらに責任感を持って運営に当たっていただけることを期待している。

表1 灌水情報HP 基準園の概要

	A園	I園	N園
位置	有田市	有田川町	有田川町
地形	標高の低い傾斜地階段園	標高の高い傾斜地階段園	平地水田転換園
土壌の種類	古生代・堆積岩	古生代・結晶片岩	有田川沖積層・灰色低地土
品種（2012年の樹齢）	興津早生（22年生）	宮川早生（27年生）	宮川早生（25年生）

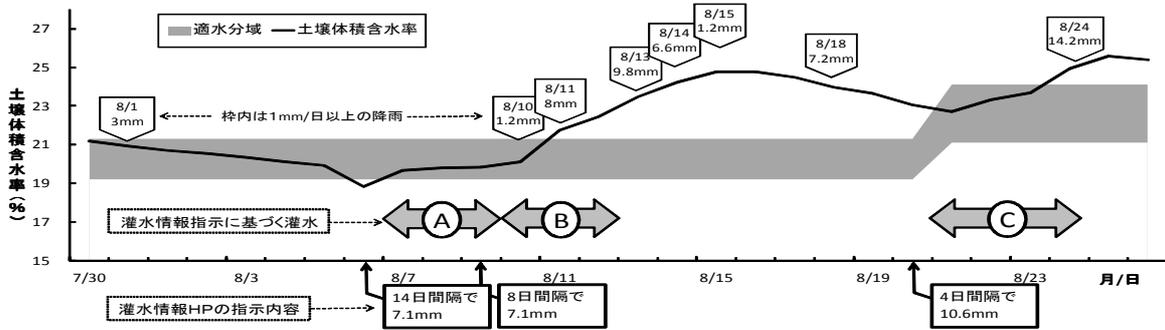


図1 実証園における灌水履歴と TDR センサーによる土壌体積含水率（2012/7/30～8/26を抜粋）

区間A：灌水量 $1\text{mm} \times 7\text{日} \div 7.1\text{mm}$ の設定としたが土壌含水率の変化が鈍く、以降は 2mm/日 以上となるよう設定。
 区間B：同 $2.4\text{mm} \times 3\text{日} \div 7.1\text{mm}$ の設定として3日後に検証することにした。8/11以降降雨が続き、3日で灌水停止。
 区間C：同 $2.7\text{mm} \times 4\text{日} \div 10.6\text{mm}$ の設定とした。8/24に降雨があり灌水停止。以降灌水が必要な状況にはならず。

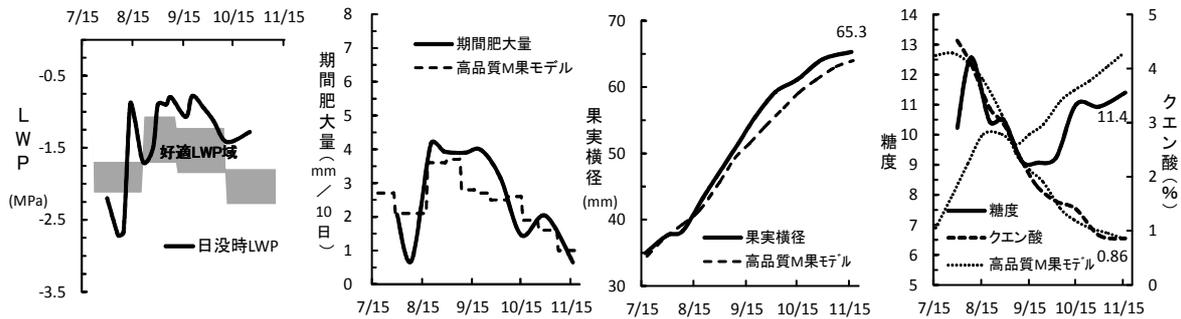


図2 実証園の日没直後LWP、果実肥大、果実品質の推移

表2 基準園における土壌体積含水率（%）の予測結果

月/日	A園			I園			N園		
	実測値	予測値	差	実測値	予測値	差	実測値	予測値	差
7/23	19.4			28.7			23.9		
7/24	19.1	19.4	0.3	28.0	28.6	0.6	23.2	23.4	0.2
7/25	18.8	19.2	0.4	26.8	28.1	1.3	22.7	22.9	0.2
7/26	18.6	19.0	0.4	26.3	27.7	1.4	22.2	22.5	0.3
7/26	18.6			26.3			22.2		
7/27	18.4	18.5	0.1	25.9	26.0	0.1	21.8	21.7	-0.1
7/28	18.1	18.3	0.2	25.5	25.6	0.1	21.3	21.4	0.1
7/29	17.9	18.1	0.2	25.2	25.2	0.0	21.0	21.0	0.0
8/2	17.0			24.8			19.9		
8/3	16.9	17.0	0.1	24.6	24.2	-0.4	19.7	19.7	0.0
8/4	16.8	16.9	0.1	24.3	23.9	-0.4	19.5	19.6	0.1
8/5	16.7	16.8	0.1	24.0	23.7	-0.3	19.3	19.4	0.1
9/24	21.4			32.7			26.3		
9/25	21.1	20.5	-0.6	31.6	29.7	-1.9	25.9	24.5	-1.4
9/26	20.7	20.4	-0.3	30.5	29.2	-1.3	25.2	24.0	-1.2
9/27	20.3	20.3	0.0	29.6	28.7	-0.9	24.6	23.5	-1.1
10/11	18.7			26.9			22.5		
10/12	18.5	18.8	0.3	26.6	26.0	-0.6	22.2	21.9	-0.3
10/13	18.1	18.6	0.5	25.9	25.3	-0.6	21.6	21.4	-0.2
10/14	17.8	18.5	0.7	25.3	24.6	-0.7	21.1	21.0	-0.1