

灌漑施設を持つ樹園地地区における水利用の実態

—静岡県浜名湖北部用水事業を例として—

Actual Conditions of Water Utilization in Orchard Field with Irrigation System

—A Case Study of Hamanako-Hokubu Irrigation Project—

○猪口琢真* 鈴木哲也** 河野英一** 鈴木直也*

○INOKUCHI Takuma SUZUKI Tetsuya KOHNO Eiichi SUZUKI Naoya

1. 研究の目的

本研究では、灌漑施設を持つ樹園地地区の長期間にわたる気象および使用水量の各変化の実態調査結果を基に、それらの関係からみた水利用実態を把握することを試みた。さらに、TRAM 残量の変化を算出して、正常生育有効水分の充足状況の変化も把握した。それらの成果について報告する。

2. 調査地区の概要

本調査は、都田川を水源とする昭和52年着工、平成元年完了の静岡県に位置する国営浜名湖北部農業水利事業の受益地区内の露地樹園地灌漑区であるA工区およびB工区を対象とした。両工区は、受益面積210haで、丘陵性山地の斜面上にあり、粘質な赤色土壌が分布している。作付状況としてA工区においては、みかん（60%）、茶（6%）、柿（3%）およびブドウ（1%）等、B工区においてはみかん（98%）等の果樹類が栽培されている。また、固定式中間圧スプリンクラーで用水補給がなされ、計画諸元は、計画最大日消費水量が4.0mm/day、間断日数が7日およびTRAMが28.0mmである。

3. 調査方法

本調査においては、静岡県浜名湖北部用水地区・A工区およびB工区における10年間（1998～2007年）という長期間にわたる気象および使用水量の変化を対象とした。気象については、近傍の気象観測所の各種気象（日）データから把握した。また、ペンマン法に基づき、これらの気象データと各工区の作付面積から蒸発散量を算出した。使用水量については、各工区全域の使用水量を加圧機に設置された流量計データから算出した。なお、作付面積あたりの水深換算の日使用水量を作散水量とした。また、正常生育有効水分の充足状況の変化を把握するために、TRAM残量変化を10年間にわたって算出した。その算出は次式によった。

TRAM残量 = (有効雨量 + 作散水量 + 上向き補給水量 - 蒸発散量) + 前日のTRAM残量

なお、有効雨量および上向き補給水量は設計基準に基づき算出した。各工区のTRAMが28.0mmであることから、TRAM残量の最高値は28.0mmおよび最低値は0mmとした。

4. 調査結果および考察

灌漑期（7～8月）において降水量が少なかった2000年の作散水量、有効雨量、蒸発散量、TRAM残量および無灌漑TRAM残量の変化は図1に示すとおりである。他年においても

*日本大学大学院生物資源科学研究科 *Graduate School of Bioresource Sciences Nihon University

**日本大学生物資源科学部

**College of Bioresource Sciences Nihon University

キーワード：樹園地灌漑、水利用、TRAM

同様の傾向が見られる。雨や灌漑によって TRAM 残量が図の上位にあるほど、土壌は湿潤傾向であり、TRAM 残量が図の下位にあるほど、土壌は乾燥傾向であることを示している。

作散水量は夏期を除いて各年とも A 工区においては 0.5mm/day、B 工区においては 0.2mm/day 付近で変動する傾向にあり、A 工区の水利用は B 工区に比べて多い傾向にある。その理由として、A 工区は保水性が劣っていること、また灌漑効果のある作物が作付されていることがあげられる。夏期においては、連続干天が発生すると作散水量が多くなったが、これは夏期に水を与えて玉太りさせるなどの水分補給用水としての水使用がなされたことによると思われる。また、各年とも 9 月以降は作散水量が少ない傾向にあったが、これは 9 月以降をできるだけ乾燥気味としたほうが、糖分が高く、酸含量との釣り合いが取れたみかんが生産できるためである。

また夏期において連続干天が発生すると TRAM 残量は 0mm/day を示す傾向にあったが、このときの作散水量はみかんの作付が 100% 近くを占める B 工区において 0.5mm/day 前後を示していた。このことから灌水を多く必要としないみかん栽培では、1 回の灌漑水量 (TRAM) に満たない水利用が行われているといえた。有効雨量は A 工区、B 工区共 23~44% と高めで、降雨による十分な水分供給がなされているといえた。

5. おわりに

本研究では、調査期間が 10 年間と長年月であり、夏期に乾燥が強く進行した年や通年多雨の年を含んでいたことから、樹園地地区における畑地灌漑の特徴を概ね把握することができた。今後には、本研究成果の畑地灌漑計画への活用について考究したい。

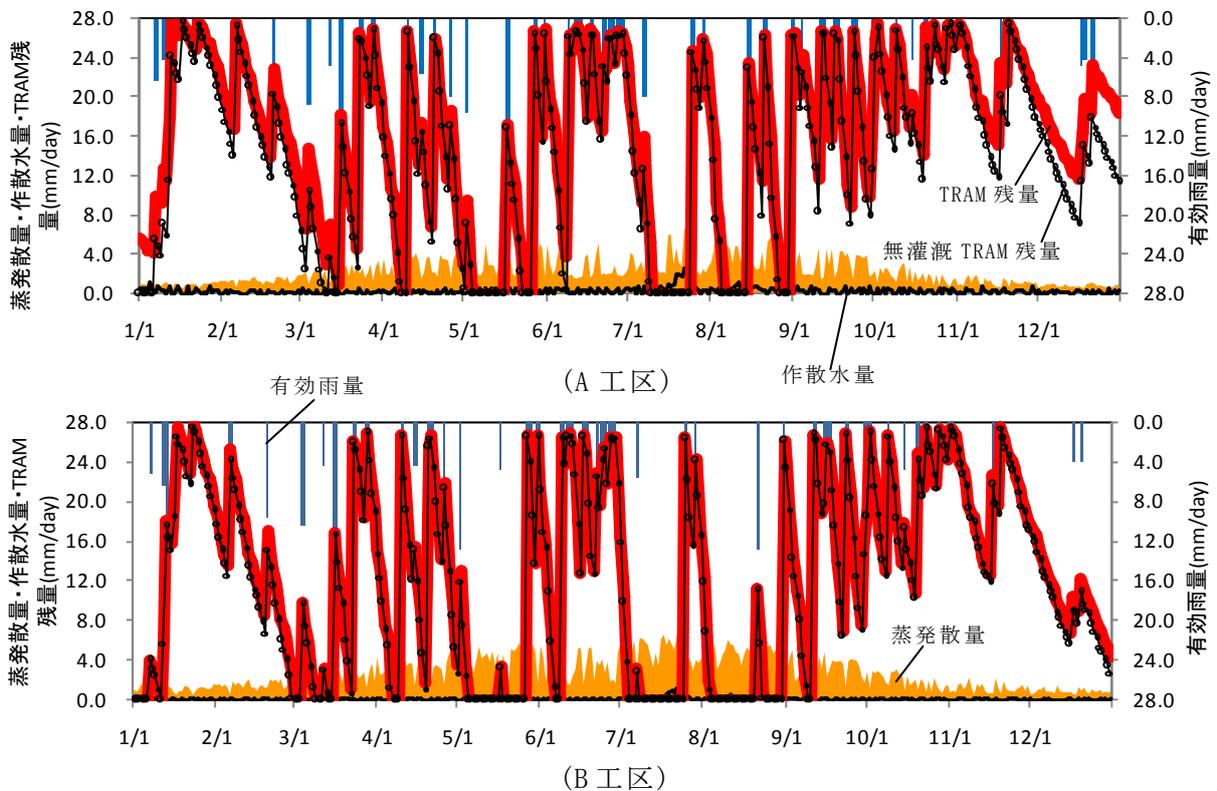


図 1 作散水量，有効雨量，蒸発散量，TRAM 残量および無灌漑 TRAM 残量（2000 年）

Fig.1 Irrigation per cropping area, Effective rainfall, ET and TRAM remainders under irrigation and non-irrigation in the 2000 year