

渥美半島の灌漑ブロックにおける電照ギクとトマトの使用水量 Daily Irrigation Water Volume for Electric Chrysanthemum and Tomato in Greenhouse Horticulture Block Located at Atsumi Peninsula

○河野 賢^{*}・吉永育生^{*}・濱田康治^{**}・向井章恵^{*}

KONO Satoshi^{*}, YOSHINAGA Ikuo^{*}, HAMADA Koji^{**}, MUKAI Akie^{*}

1. はじめに

施設園芸においては、降雨が遮られるため全ての水が灌漑設備を通して供給される。しかし、その灌漑実態についての具体的な報告例は、実験圃場や 10a 程度の園芸用施設を対象としたものがわずかにみられる程度である。施設園芸を主たる灌漑の対象とし、水利施設の管理者がより効率的な運用を検討する場合や、新たに灌漑計画を立案する場合には、数 ha 規模の広域において複数の営農者による灌漑水量のデータが有用であろう。

本報告では、トマト、電照ギクを主たる作付け品種とする約 90ha の灌漑ブロックを対象とした、ブロック全体の日あたりの平均灌漑水量を明らかにするための調査結果を報告する。

2. 調査地区の概要と調査方法

調査地区は愛知県田原市に位置する、受益面積 92.6ha の畑地灌漑地区（以降、A 地区とする）とした。A 地区は豊川用水の受益地であり、施設園芸では主にトマト、電照ギクが栽培されている他、露地では秋から冬にかけて主にキャベツが栽培されている。管理者からの聞き取りによると、「以前は施設園芸で電照ギクが大半を占めていた。次第に大玉トマトが増え、のちにミニトマトが増えた。現在は、電照ギク、大玉トマト、ミニトマトがおよそ同じ程度の割合。」とのことであった。A 地区では、ファームポンドの貯水を配水槽に揚水し、そこからパイプラインを通じて各圃場へ重力を利用して配水されている。ファームポンドの容積は 2,856 m³、配水槽の容積は 1,008 m³である。

A 地区における作付け実態の調査方法は次のとおり。はじめに、Google Earth の地図をもとに A 地区内の全ての園芸用施設 597 戸を番号で整理し、2023 年 7 月 26 日、27 日に現地にて目視で作付け品目を確認した。また、334 圃場の露地畑についても、2023 年 8 月 25 日と同年 9 月 20 日に同様に踏査した。これらの踏査の際、対面することができた 25 の農家に、水利用や農作業についてインタビューした。なお、それぞれの園芸用施設、露地畑の面積は、Google Earth 上でツールの面積測定機能（多角形）を用いて求めた。

A 地区内の灌漑水量（配水量）は、揚水ポンプの電気使用量と圧力式水位計による 10 分ごとの配水槽の水位をもとに、1 時間単位で配水槽の水収支を計算して求めた。

3. 結果と灌漑の実態

現地踏査の結果、A 地区の園芸用施設における作付け品目とその面積は Table 1 のとおりであった。トマトがハウスの戸数、面積とも一番大きく 213 戸で面積 15.5 ha、次いで電照ギクが 159

^{*}農研機構 農村工学研究部門 Institute for Rural Engineering, National Agriculture and Food Research Organization

^{**}農林水産技術会議事務局 Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council

キーワード：畑地灌漑、用水管理

戸で 8.5 ha、続いてその他、不明・作付け無等、メロンであった。灌漑については、トマトは植え替え時期で栽培を目的とした灌漑水の利用は確認できなかった。ただし、16 戸の園芸用施設で土壌消毒がなされており、十分に灌水された土壌がビニールシートで覆われていた。また、2 戸の園芸用施設で機器の調整のために灌漑水が利用されていた。電照ギクは A 地区では周年栽培であり、年間を通じて灌漑水が利用されている。8 戸の電照ギク農家へのインタビューの結果、「数日おきに朝のみ、もしくは朝夕に数分程度灌漑する」の回答が多く得られた一方で、「(特に地区の末端側では) 日中は水圧が低い場合があるため夜間にタイマーをセットして灌漑する」の回答もあった。その他は、多くがネギなどの野菜であり、灌漑水の利用は確認できなかった。メロンも灌漑水の利用は確認できなかった。

露地畑の作付け品目とその面積は Table 2 のとおりであった。休耕が圃場数、面積とも一番大きく 70 圃場で 7.6 ha、次いで耕耘が 53 圃場で 7.5 ha、続いて耕作放棄、キャベツ、家庭菜園、その他、空地、不明、水稻であった。「耕耘」とは、植付け前の耕耘済みの圃場を意味する。灌漑に

ついては、水稻を除くと灌漑水の利用は確認できなかった。なお、水稻の灌漑水は豊川用水の支線から直接供給されており、今回対象とした配水槽からの灌漑水の利用は無い。

以上の結果より、調査期間中、灌漑水の利用があったのは、園芸用施設における電照ギク栽培とトマトの土壌消毒であった。ここで、トマトの機器調整に利用される灌漑水については、2 戸の園芸用施設で確認されたのみであるため、考慮していない。

なお、園芸用施設と露地の作付け面積の和が受益面積とならないのは、園芸用施設の管理用地等が含まれていないためである。

4. 地区への配水量

地区への日当たり配水量は、踏査日である 7 月 26 日が 1,850 m³/d、7 月 27 日が 1,907 m³/d で、2 日間の平均は 1,878 m³/d であった。なお、7 月 26 日、27 日の前後 1 週間の期間 (7 月 19 日～8 月 3 日の 16 日間) の日当たり配水量は、平均 1,843 m³/d、標準偏差 145 m³/d であり、7 月 26 日、27 日の両日の値は突出した値ではない。これを電照ギクと土壌消毒のトマトの園芸用施設の面積の和で除すると面積当たりの日平均配水量は 20.0 mm/d であった。

【謝辞】本研究は、環境省地域共創・セクター横断型カーボンニュートラル技術開発実証事業 (CO₂ 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業) のうち、課題名称「農業水利システムにおける再エネを導入した揚水灌漑・余剰水力利用による CN の実証」の助成を受けた。本調査にあたりご尽力いただいた関係各位に感謝の意を表す。

Table 1 園芸用施設における作付け品目と面積
Crops and area of the greenhouse horticulture in the A block

品目	ハウス戸数	面積 (ha)
トマト	213	15.5
(うち土壌消毒中)	(16)	(0.9)
電照ギク	159	8.5
その他	66	3.6
不明・作付け無等	117	3.1
メロン	42	3.0
合計	597	33.7

Table 2 露地栽培における作付け品目と面積
Crops and area of the upland field in the A block

品目	圃場数	面積 (ha)
休耕	70	7.6
耕耘	53	7.5
耕作放棄	60	6.4
キャベツ	25	3.5
家庭菜園	50	2.6
その他	25	2.3
空地	30	2.1
不明	15	1.2
水稻	6	1.1
合計	334	34.3