

スターチス栽培における水利用実態  
Actual irrigation water use for cultivating Statice (*Limonium sinuatum*)

○長瀬由佳\*, 中村公人\*, 濱 武英\*

○Yuka Nagase, Kimihito Nakamura, Takehide Hama

**1. はじめに** 畑地灌漑地区では、各耕作者は営農指導に加えて自己の経験に基づいて灌水を行っているため、地区内での栽培作物の変化、多目的な栽培管理用水の利用、施設栽培面積の増加などの営農状況の変化により、計画時の用水量と実際の用水量との間に差異が生じ、耕作者が望む水管理ができなくなる恐れがある。そこで、整備された水利施設が水利用実態を支えているかどうかを確かめ、水不足が生じないような今後の水管理や作付け作物の提案、ファームポンド規模・配置計画について、留意すべき事項の検討を行うことが必要である。本研究ではその第一段階として、和歌山県に位置する花卉栽培が盛んな地区の水利用実態を観測した。

## 2. 方法

**(1) 調査地概要** 和歌山県御坊市名田地区は、紀伊半島のほぼ中央部の河岸丘陵地帯に位置し、年間を通じて温暖で降霜のほとんどない地域である。野菜や花卉の施設栽培が盛んで、花卉の栽培面積は70%以上を占める。土地改良区への聞き取り調査によると、名田地区における栽培がスターチスに偏っているため、定植時期である8月下旬から9月上旬にかけて水利用が集中する。調査圃場として、施設畑でスターチスとメロンの二毛作を行う圃場（圃場1）と通年でスターチスを栽培する圃場（圃場2）をそれぞれ選定した。

**(2) 用水量調査** 2019年8月26日に各圃場に電子式水道メータ（EDS φ25 mm, 愛知時計電機社製）を設置した。当初測定間隔は30分としたが、11月18日以降は10分とした。欠測時は、営農日誌から得た灌水時間の前後の体積含水率変化から推算した。灌水は地表面上、マルチ下側に畝中央に敷設した灌水チューブによる（圃場1：孔径0.6 mm, 片側15 cm間隔の千鳥式, 圃場2：孔径0.2 mm, 片側3 cm間隔の千鳥式）。

**(3) 気象調査** 圃場1では8月26日、圃場2では11月18日に、ハウス内に気象観測装置を設置し、気温、湿度、風速、日射量を30分間隔で記録した。ハウス屋根ビニール撤去時の降水量を測定するための雨量計も設置した。また、欠測時の補完のために、調査地から8.4 kmに位置する気象観測所（川辺）のデータを収集した。

**(4) 土壌水分調査** 誘電式土壌水分計（CS616, Campbell社製, ロッド長さ30 cm）を深さ5, 15, 25, 35, 50に水平方向に埋設した。ただし、圃場1では深さ70 cmにも設置した。また、テンシオメータ（DIK-3041, 大起理化工業社製）を深さ5, 15, 25, 35 cmに設置した。これらは30分間隔で計測した。

**(5) 土壌調査** 深さ5, 15, 25, 35, 50, 70 cmから乱さない土（100 cm<sup>3</sup>）を3サンプルずつ採取し、土壌の物理性、飽和透水係数、土壌水分特性曲線を測定した。

**(6) 営農調査** 耕作者が記録した営農日誌から灌水時間、灌水目的等の情報を取得した。

---

\*京都大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, Kyoto University

キーワード：畑地灌漑, 水利用, 間断日数

### 3. 結果と考察

(1) 営農状況 圃場 1 では 8 月 27 日から 9 月 5 日の間に土壌表面にビニールマルチを敷設し、9 月 5 日に定植、10 月 26 日にハウスの屋根ビニールを張った。圃場 2 では 8 月 26 日以前に土壌表面にビニールマルチを張り、9 月 3 日に定植、10 月 23 日に屋根ビニールを張った。両圃場で 12 月から随時収穫を行っている。

(2) 土壌水分量の経時変化 体積含水率の経時変化を図 1 に示す。各深さの土壌水分量の変化から、灌水や降水に伴う変動が大きい土層は圃場 1 では表層 40 cm、圃場 2 では表層 30 cm である。ここでは、両圃場の有効土層を表層 40 cm とした。

(3) 用水諸元の算定 11 月中旬の 6~8 日間の連続干天期間を選定し、土壌水分減少量の計算から、土壌水分消費割合、総容易有効水分量 (TRAM)、間断日数を求めた。容易有効水分量 (RAM) は pF 1.8~3.0 とした。用水諸元の結果を表 1 に示す。圃場 1 に比べて圃場 2 において TRAM が小さく、間断日数が短い。なお、本地区かんがい排水事業時の計画上の TRAM は 15 mm、計画間断日数は 3 日 (露地栽培) である。

(4) 水利用実態と用水諸元の比較 灌水は、定植前後から 9 月にかけて、圃場 1 で 4 日、圃場 2 で 4~7 日間隔、1 回当たり圃場 1 で

11~17 mm、圃場 2 で 9~13 mm (ただし、初回は 35 mm) と実際の TRAM 程度で行われた。生長した 9 月下旬以降は、灰色かび病防止のために低水分状態に管理され、間断日数は圃場 1 で 51、23 日、圃場 2 で 10~29 日、1 回当たり灌水量は、圃場 1 で 20~23 mm、圃場 2 で 15~20 mm と計画上の TRAM を超える灌水が行われたことがわかる。スターチス栽培が支配的な分土工掛においては間断日数が短い定植期で水利用が集中する可能性があるが、最大日消費水量となる 7~8 月ではないことから、水不足の危険性は小さいと推察される。ただし、定植期以降も含めて灌水日が重ならないことが大切である。

4. 今後の課題 夏期の水利用についても調査を行うとともに、分土工掛単位での水利用量と作付け状況との関係から水利用の自由度確保のための留意点を整理したい。

謝辞：スターチス栽培農家、名田周辺土地改良区、近畿農政局の調査ご協力に深謝申し上げます。

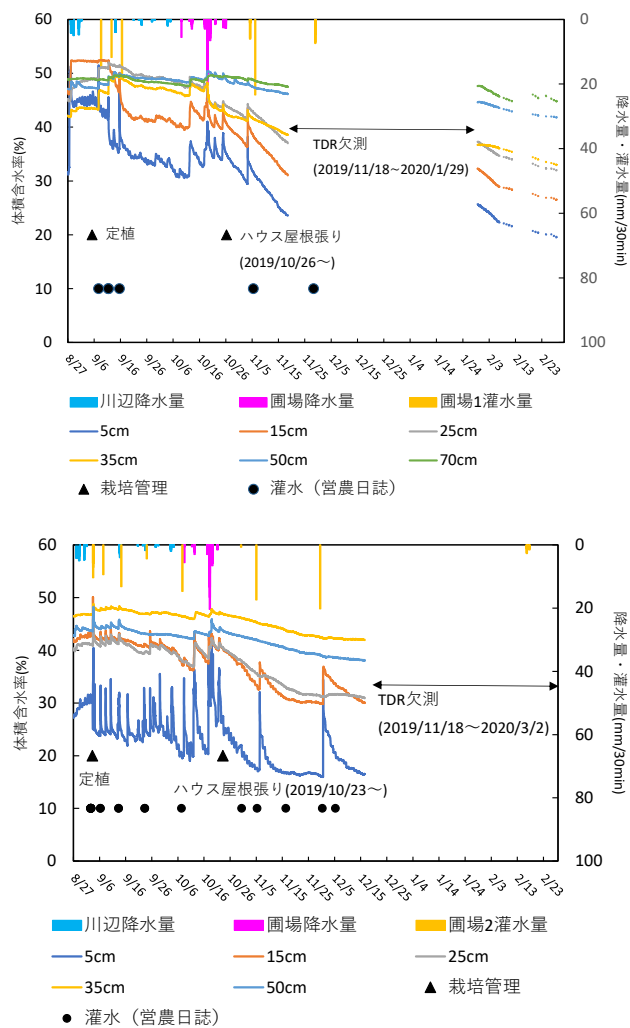


図 1 体積含水率の経時変化 (上：圃場 1，下：圃場 2)  
Fig. 1 Temporal changes in volumetric soil water content

表 1 スターチス圃場の用水諸元

Table 1 Irrigation components in Stachys cultivation plots

	TRAM (mm)	日消費水量 (mm/d)	間断日数 (d)	制限土層 RAM (mm)
圃場 1	17	1.2	14	深さ 30 - 40 cm 3.6
圃場 2	9	1.2	8	深さ 0 - 10 cm 4.4