

鷲尾 朋子（生産環境整備学講座 灌漑排水学分野）

**I. 目的** 近年、施設畑は急激に増加し、団地規模での用水確保が問われている。また、施設畑は露地畑よりも栽培管理に多くの労力を必要とするため、水管理の省力化も求められている。そこで本研究では、国営団地内の雨除けハウスを対象に、灌水の省力化と用水節減のために自動灌水装置の実用化試験を実施し、自動灌水装置による水管理の方法について検討する。

**II. 方法** 保木ヶ谷団地内の雨除けハウス(トマト畑)を試験圃場とし、農家の水管理区を1つ、自動灌水試験区を3つ設けた。自動灌水試験区では深さ10cmの土壤水分張力をテンシオメータにより測定し、その値が灌水開始点(pF2.0)に達すると電磁弁が開き自動灌水される。調査項目を以下に示す。①1日の総灌水量：積算量水メータを設置し灌水前後の読みから求めた。②土壤水分張力の変化：深さ10、20、30、40cmにテンシオメータを埋設し土壤水分張力の時間変化を測定した。③地温の変化：灌水による地温への影響について調べた。④生育調査：草丈、段数、実の大きさ、根の状態について調査した。⑤気象条件：ハウス内外に気象機器を設置し、各種気象データを測定した。⑥土壤の物理性：各種実験を行ない試験区ごとの土壤物理性に差がないことを確認した。

### III. 試験区の構成

農家の水管理区(試験区1)と、灌水開始点をpF2.0とし1日の最大灌水回数を12回とする自動灌水試験区(試験区2、3、4)を設けた。自動灌水試験区の1回の灌水時間を表に示す。

表：自動灌水試験区の1回の灌水時間

|           | 試験区2 | 試験区3 | 試験区4 |
|-----------|------|------|------|
| 6/11～6/18 | 5分   | 3.5分 | 2.5分 |
| 6/18～7/16 | 10分  | 7.5分 | 5分   |
| 7/16～9/10 | 20分  | 15分  | 10分  |
| 9/10～9/12 | 10分  | 7.5分 | 5分   |

**IV. 結果および考察** 自動灌水期間の総灌水量は試験区1で396.6mm、試験区2で312.9mm、試験区3で368.4mm、試験区4で290.4mmとなった。最も灌水量の少なかった試験区4では試験区1と比較して灌水量が約73%に抑えられた。しかし全試験区において浸透損失が発生しており、用水節減を目的とする自動灌水としては改善すべき点である。灌水前後の土壤水分張力の変動幅については、自動灌水試験区の中では試験区4で最も小さくなった。また、地温の上昇している日中に灌水を行なっても、地温が急激に低下するという現象は確認されなかった。さらに、生育調査では、根の様子や実の付き方に若干の違いが見られたものの、他の項目においてはほとんど差は見られなかった。以上の結果から、1回の灌水量を少なく、灌水頻度を高くすることにより、トマトの裂果の原因となる灌水前後の土壤水分張力が抑制され、また用水も節減されることが明らかになった。よって、自動灌水による水管理の方法としては『少量頻繁灌漑』が適していると考えられる。