

(様式3)

農業研究成果情報 No.877(令和元年(2019年)5月)分類コード 02-04 熊本県農林水産部

### 促成トマト栽培で利用可能な土壌水分計の製作方法と適切な埋設方法

促成トマト栽培で利用可能な土壌水分計は、土壌水分センサとデジタル電圧計を組み合わせることで製作することが可能である。また、土壌水分センサの埋設位置は、チューブ直下の深さ15cmに埋設すると、土壌水分の変動を確実に捉え、応答性に優れる。

農業研究センターアグリシステム総合研究所野菜栽培研究室(担当者:山並篤史)

### 研究のねらい

八代地域の促成長期トマトは、高地下水位の干拓地で栽培されており、かん水管理が難しい。トマトの収量向上のためには、地下の土壌水分を「見える化」し、土壌水分に応じた適切なかん水管理が必要である。しかし、土壌水分をリアルタイムで表示し、安価でメンテナンスの必要がない土壌水分計はなく、生産現場では地下部の土壌水分を経時的に調査した事例はない。

そこで、トマトの高収量・高品質による生産性向上を目指して、高地下水位地帯における地下部の土壌水分状態の実態解明を行うため、簡易に土壌水分を測定することが可能な、土壌水分計の製作方法と適切な埋設方法を確立する。

### 研究成果

1. 促成トマト栽培で利用可能な土壌水分計は、土壌水分センサとデジタル電圧計を組み合わせることで製作することが可能である(図1)。  
土壌水分計は、製作マニュアルに従い簡単に自作可能で、費用は約2~3万円台である。
2. 土壌水分センサは、体積含水率を測定する数種のセンサを比較した結果、校正の必要が少ない(株)A.R.P製のWD-3-W-5Yを採用した(データ省略)。
3. 土壌水分センサの埋設位置は、チューブ直下(横方向0cm)の深さ15cmに埋設すると、土壌水分の変動を確実に捉え応答性に優れるため、かん水管理の指標として利用が可能である(図2、図3、図4)。
4. 当該手法は現地の慣行である散水チューブにも適応できる(図5)。

### 普及上の留意点

1. センサは取扱い説明書に従い、水の流れを遮る様な埋設を避ける。
2. センサを埋設する場所は、水圧の影響を受ける畝の両端から5m以内を避ける。
3. 測定される体積含水率は、土壌の種類および設置環境で多少の誤差を生じる。
4. 製作マニュアルは、アグリシステム総合研究所(野菜栽培研究室)にて公開予定である。
5. 本試験はアグリシステム総合研究所内の灰色低地土壌で実施した。

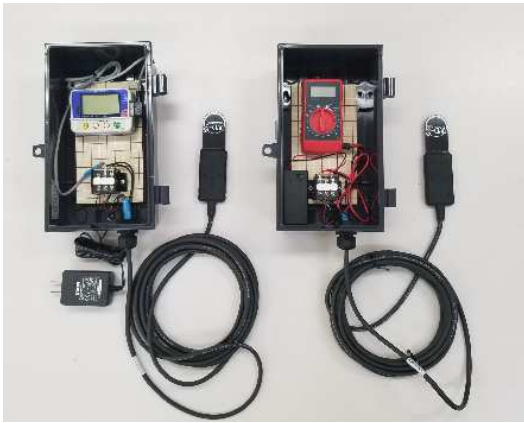


図1 センサとデジタル電圧計を組み合わせた本体  
注) 左: 電源式本体 右: 電池式本体

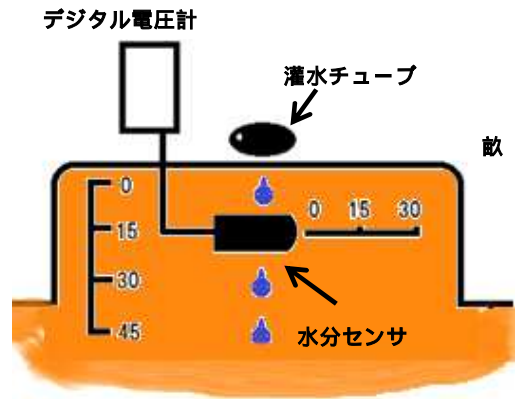


図2 土壤水分計の埋設方法

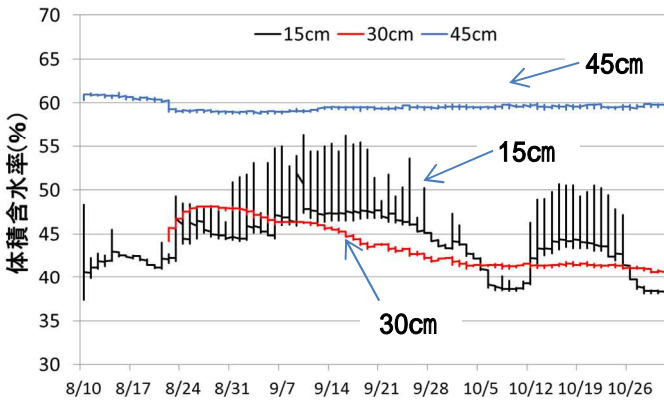


図3 埋設位置の違いによる土壤水分の変動

注) 測定位置: 横 0 cm、深さ 3 点 (15 cm、30 cm、45 cm) で計測  
灌水資材: 点滴チューブ (20 cm ピッチ)  
測定場所: アグリシステム総合研究所トマト圃場  
測定期間: H30 年 8 月 10 日 ~ H30 年 10 月 31 日

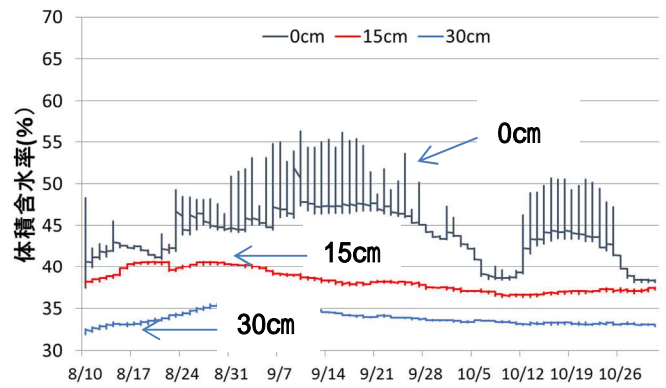


図4 埋設位置の違いによる土壤水分の変動

注) 測定位置: 深さ 15 cm、横 3 点 (0 cm、15 cm、30 cm) で計測  
灌水資材: 点滴チューブ (20 cm ピッチ)  
測定場所: アグリシステム総合研究所トマト圃場  
測定期間: H30 年 8 月 10 日 ~ H30 年 10 月 31 日

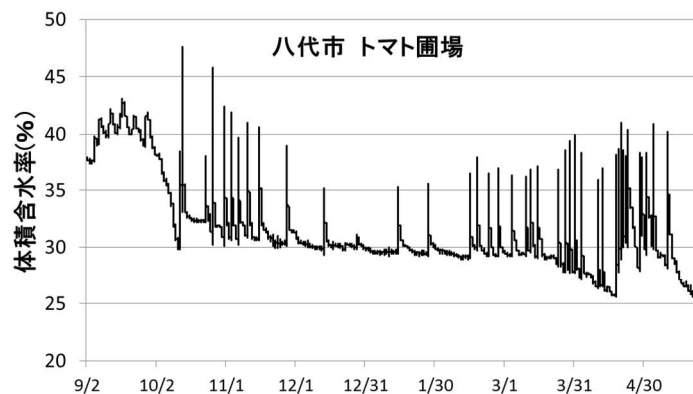


図5 普通土耕栽培(手動かん水)における土壤水分の変動

注) 測定場所: 八代市トマト生産者圃場 測定期間: H29 年 9 月 2 日 ~ H30 年 5 月 25 日  
9 月 5 日無被覆定植、10 月 1 日天井被覆 土壤水分センサを散水チューブ直下の深さ 15 cm に埋設