

屋内で干ばつ環境を再現できる

自動灌水制御システム

地球規模の環境変動により干ばつなどの厳しい環境ストレスにさらされる農地が増加しており、こうした環境にも対応できる作物の開発が求められています。しかし、気候条件を制御できない野外環境では、将来予想される厳しい環境に適応した作物を迅速に開発することは大変です。将来の地球環境を見越した作物開発を可能にするためには、干ばつなどの不良環境を具現化できる新しいシステムが必要です。そこで、ポット底面からの給水により1ポットごとに土壌水分を任意に制御する自動灌水システムを開発しました。本システムは自然界で起こる干ばつ状態を屋内環境にて再現します。

☆ 技術の概要

1. 従来の灌水チューブや点滴灌漑などを使い地表面から灌水する方法では、灌水ムラの問題などが起きます。そこで、ポット底面に取り付けられたチューブを通して受水タンクから水を供給する自動灌水システムを開発しました（図1）。
2. ポットにつながった受水タンク内に水位センサーを設けることでポットの水位を任意の高さに自動調整でき、水位を下げることで干ばつ状態を再現できます（図1）。
3. 各ポットには、温湿度センサー、照度センサー、土壌水分センサーシート（上中下の3か所）、ロッド状の地温センサー（計6か所）が各1つずつ取り付けられ、植物を取り巻く微環境をリアルタイムで計測できます（図2）。

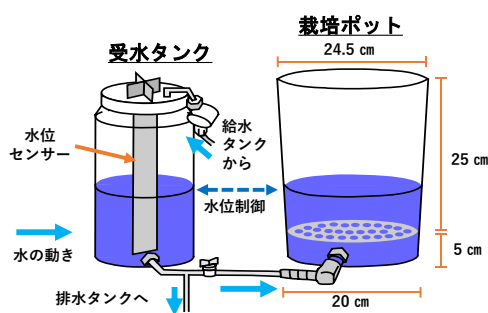


図1. 自動灌水システムの概要

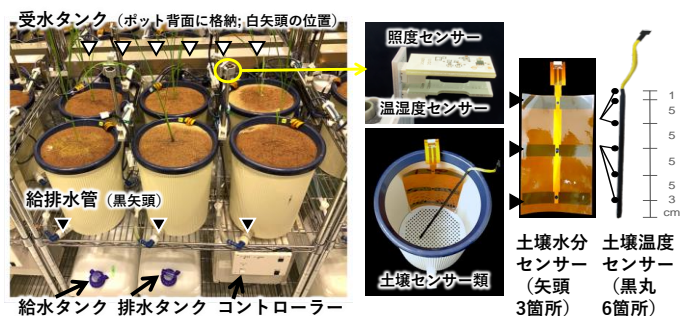


図2. 使用例(左)と各種環境センサー(右)
(最大6ポット装着可: イネ栽培の様子)

☆ 活用面での留意点

1. 本システムは人工気象室や植物工場などの室内栽培に特化した仕様のため、温室や屋外での利用には仕様の変更が必要です。
2. 本システムの仕様は研究向けとなっているため、民間企業などの一般の方に広く利用していただくためには、仕様の改良が必要です。

(農研機構 作物研究部門 作物デザイン研究領域 宇賀優作)