

圃場水管理システムを用いた普通期における 必要水量の算出法

研究のポイント

- 圃場水管理システムを導入することで、一定の水位を維持する普通期において圃場ごとの減水深が観測でき、それを元に必要水量の算出が可能となります。

研究の背景

- 農家人口の減少に伴う経営規模拡大などによって営農形態や栽培様式が変化しつつあり、それに伴い水管理労力が増大し、かつ水需要も多様化してきています。
- それらに対応した配水には圃場ごと期別ごとに水需要を把握することが重要ですが、その観測には多大な労力がかかるため、簡易に算出できる方法が必要です。

算出方法とその精度

- 圃場水管理システムによって一定の水位を維持する管理を行う際、省電力と小型化を図るために、設定水位と制御する幅を定めた水位制御を行います。
- 水位が低下するまでの時間と水位差を用いて減水深が算出できます。農工研所内の圃場Aにおける8月11日の減水深は13.0mm/dayとなります(図1)。求めた減水深から10日間分の必要水量を算出すると、231m³となり、実測値と1.7%差でした。
- 新潟県の現地圃場において減水深を算出したところ、実測値との差は小さく、用水量は実測値との差が1割程度の精度で求めることができました(表1)。

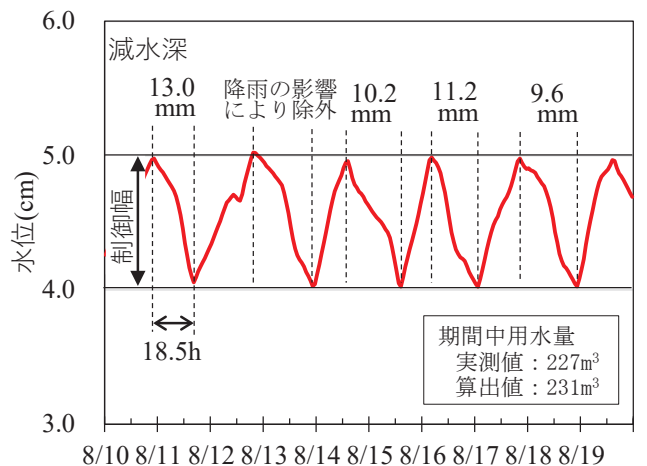


図1 一定湛水期間における減水深の観測
場所：農研機構農村工学研究部門、面積：21a、土質：関東ローム土、設定水位：5cm、制御レンジ：1cm

図1 一定湛水期間における減水深の観測

期待される活用例

- 圃場レベルの減水深が把握できることで、代かき回数の調整や転作の適・不適などが数値で判断できるようになります。
- 圃場水管理システムの導入が進むことで、圃場ごとの必要水量から圃区・農区レベルへと範囲を拡大することが可能と考えられます。

	減水深		用水量	
	実測値	算出値	実測値	算出値
圃場C	7.0	7.0	42.2	44.9
圃場D	15.0	15.4	87.7	94.2

各数値の単位は、減水深がmm/day、用水量がm³
場所：新潟県燕市試験圃場、面積：50a、土質：重粘土

表1 現地圃場における減水深と用水量の算出と実測値との比較