

(様式3)

農業研究成果情報

No. 779 (平成29年5月) 分類コード 06-03 熊本県農林水産部

### 異なる作物を栽培する複数の施設で利用する雨水貯水槽の規模決定ができる

複数の作物や施設で利用する雨水貯水槽は、当該施設の各作物の日別かん水量を実測するか、かん水量を月毎の平均かん水量とかん水間隔でモデル化することで、これまでの雨水貯水槽規模決定シミュレーションを利用して規模を決定できる。

農業研究センター生産環境研究所施設経営研究室 (担当者: 松本久美子・石氷泰夫)

#### 研究のねらい

本県の沿岸部の一部ではかん水用地下水の塩水化が進行し、かん水用水の確保が課題となっている。本県では、連棟ハウスに降った雨水を水槽に貯水し、利用する技術及び「雨水貯水槽規模決定シミュレーション (以下シミュレーション)」を開発し、公表している (農業の新しい技術 No. 624)。しかし、シミュレーションは単一作物栽培の単一施設を対象としており、施設と同数の貯水槽が必要となる。そこで、貯水槽の有効活用を可能とするため、シミュレーションが複数施設で利用する雨水貯水槽の規模決定に適応可能か検討する。

#### 研究の成果

1. 各施設で測定した日別かん水量を用いてシミュレーションを行い試算した年間雨水かん水量は、実測値年間雨水かん水量とほぼ一致する (表1)。また、月毎に各作物の日平均かん水量と平均かん水間隔で求めたかん水モデル (表2) でシミュレーションを行い試算した年間雨水かん水量は、実測値かん水量から求めた年間雨水かん水量とほぼ一致する (表1)。
2. 実測値及びかん水モデルによるシミュレーションから試算された雨水貯水槽規模は、年間雨水かん水割合を90%と仮定した場合、出村地区で実測値及びかん水モデルとも352m<sup>3</sup>、宇土割地区で実測値が302m<sup>3</sup>、かん水モデルが335m<sup>3</sup>と大きな差が無く (図1)、「雨水貯水槽規模決定シミュレーション」は異なる作物を栽培する複数の施設を対象とする場合も利用可能である。

#### 普及上の留意点

1. 実測値かん水量及び雨水かん水量は、平成27年8月～平成28年7月まで宇城市小川町に設置された複数の作物 (トマト、メロン、イチゴ等) に対応した雨水貯水槽施設で、かん水量及び雨水利用量を電磁流量計等により測定した。
2. 作物へのかん水量は地域の土壌条件や作物条件及び栽培管理により相違するため、使用水の量や回数等を参考にして施設のかん水量をモデル化する必要がある。

【具体的データ】

No. 779 (平成 29 年 5 月) 分類コード 06-04 熊本県農林水産部

表 1 調査した雨水貯水槽施設の概要と実測値およびシミュレーションで求めた年間かん水量

調査施設	出村地区	宇土割地区
貯水槽規模	212m <sup>3</sup>	265m <sup>3</sup>
集水面積	4,220m <sup>2</sup>	2,250m <sup>2</sup>
施設面積及び作物名、栽培期間	12.6a,14.4a,18a(トマト8-7月) 14.4a(トマト8-1月、メロン2-5月) 33.6a(メロン8-11月、トマト12-6月) 21a(水耕メロン)	24a(イチゴ9-4月) 29.3a(メロン8-10月)
実測値年間かん水量	4,042m <sup>3</sup>	1,357m <sup>3</sup>
実測値年間雨水かん水量	3,504m <sup>3</sup> (100%)	1,169m <sup>3</sup> (100%)
実測値年間かん水量によるシミュレーション結果	3,351m <sup>3</sup> (95.6%)	1,112m <sup>3</sup> (95.1%)
かん水モデルによるシミュレーション結果	3,390m <sup>3</sup> (96.7%)	1,144m <sup>3</sup> (97.9%)

\* 実測値の年間かん水量及び年間雨水かん水量は測定値であり、実測値年間かん水量によるシミュレーション結果は実測値年間かん水量からの試算値である。

\*\* かん水モデルによるシミュレーション結果はかん水モデルより試算して求めた雨水かん水量である。

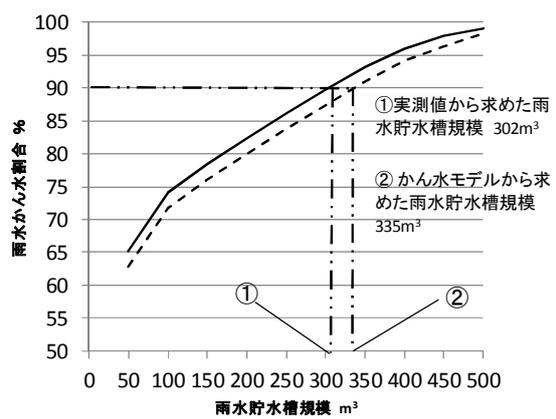
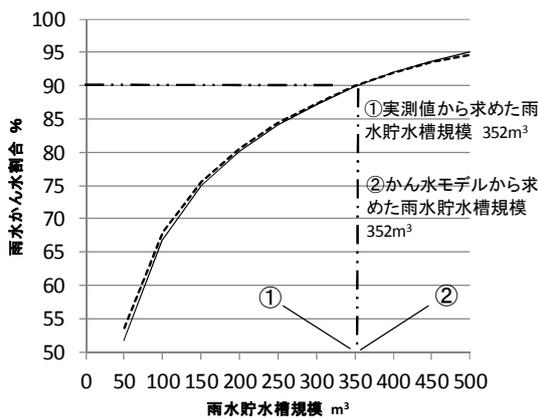
表 2 出村地区及び宇土割地区の実測値かん水から求めたかん水モデル

	出村地区								宇土割地区			
	トマト		トマト・メロン**		メロン・トマト***		水耕メロン		イチゴ(土耕)*		メロン*	
	かん水量(mm/回)	かん水間隔(日)	かん水量	かん水間隔	かん水量	かん水間隔	かん水量	かん水間隔	かん水量	かん水間隔	かん水量	かん水間隔
8月	2.6	2	2.6	2	1.5	3	1.2	1	-	-	1.5	6
9月	1.2	2	1.2	2	2	2	2.9	1	6	2	2.1	6
10月	1.2	2	1.2	2	2.9	1	2.9	1	6	2	2.2	6
11月	1.2	2	1.2	2	1.1	1	1.2	1	6	3		
12月	1	3	1	3	1	3	0.5	1	5	3		
1月	1	3	1	3	1	3	0.5	1	5	3		
2月	1	3	1.6	15	1	3	0.8	1	5	3		
3月	1.4	2	2.4	2	1.7	1	2.5	1	5.6	3		
4月	1.4	2	2.3	2	1.7	1	2.5	1	3.5	2		
5月	0.8	2	0.9	2	1.7	1	1.1	1	1.8	2		
6月	0.3	6	0.0	-	7	3	2.4	1				
7月	2.2	15	0.0	-	12	10	3.5	1				

\* 宇土割地区のイチゴの苗かん水及び11月以降のメロンについては他の水源によるため除外している

\*\* トマト・メロンでトマトはの栽培時期は8月-1月、メロンは2月-5月である。

\*\*\* メロン・トマトでメロンの栽培時期は8月-11月、トマトは12月-6月である。



—— 出村地区 実測値かん水 ----- 出村地区 かん水モデル

—— 宇土割地区 実測値かん水 ----- 宇土割地区 かん水モデル

図 1 各シミュレーションで試算した雨水貯水槽規模毎の雨水かん水割合

注) グラフ内の①②は雨水かん水割合 90%時の貯水槽規模を示す