

農業の新しい技術

雨水を利用した施設園芸のかん水量確保技術

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：乗田 貞博

研究のねらい

本県の沿岸地域における施設園芸ではかん水用地下水の塩水化が進行し、かん水量の確保が大きな問題となっている。そこで、ハウスに降った雨水を効率的に集水してかん水に利用する技術を開発する。

研究の成果

- 過去の降雨量、かん水量データ及び集水条件(図 1)から、適正な貯水槽の大きさを決定するとともに、雨水を利用したかん水可能回数を推定することができる。雨水貯水槽の容量が大きくなるにつれ、かん水に雨水を利用できる割合も大きくなる。
- ミニトマトはかん水量が比較的少なく、小規模な雨水貯水施設で大半のかん水量を賄うことが可能であり、貯水槽を大きくしても雨水利用回数はあまり増えない。また、両勾配雨樋の場合は片方のみの集水で十分である。(表 1、図 2)
- かん水量の多い高設イチゴでは、雨水貯水量及び雨水集水面積が大きくなるほど雨水で賄える割合は高くなる。貯水槽の大きさについては土地の制約を受けやすいため、雨水集水面積を可能な限り大きくした方が貯水槽は小さくてすむ。(表 1、図 2)

以上、対象作物のかん水量、その地域の降雨量データ及び集水条件によりシミュレーションを行うことで、現地に適した雨水利用率の高い貯水方式を決めることができる。

普及上の留意点

- 本成果は八代海沿岸地域でのシミュレーション結果である。降雨量データは気象庁八代観測地点の過去20年間(1989～2008年度)のデータを用いている。
- シミュレーションを行う際は、対象となる作物のかん水量及び間隔について詳細なデータが必要となる。
- 貯水槽及び雨樋から貯水槽への送水管の材料は、ホームセンターや農業資材を取扱う店で入手可能なものを用いて作ることが出来る。(図 3)また、農作業の支障にならない場所に設置する。
- 冬期には雨水貯水槽の水温が低下するので、かん水の際は地温を下げないように注意が必要である。

[具体的なデータ]

表 1 かん水条件

2008 年度現地測定データをモデル化

月	ミニトマト			高設イチゴ		
	かん水量	間断日数	かん水回数	かん水量	間断日数	かん水回数
10月			0回	7.0mm	3日	10回
11月	1.5mm	4日	7回	7.0mm	3日	10回
12月	1.5mm	7日	4回	7.0mm	3日	10回
01月	1.5mm	7日	5回	7.0mm	3日	11回
02月	1.5mm	7日	4回	6.5mm	3日	9回
03月	1.5mm	7日	4回	5.5mm	3日	10回
04月	1.5mm	7日	4回	6.5mm	2日	15回
05月	1.5mm	7日	5回	6.0mm	2日	15回
		計	33回		計	90回

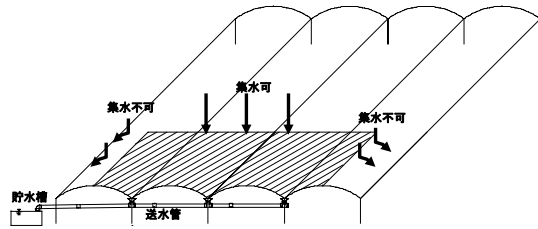


図 1 ビニルハウス模式図

斜線部分は雨水を集めることができる面積であり、「雨水集水面積」とする。現地では、両勾配の雨樋が多く、台風対策のためビニルを張る時期は 10 月中旬が多い。本シミュレーションでは、雨水集水開始を 10 月 15 日としている。

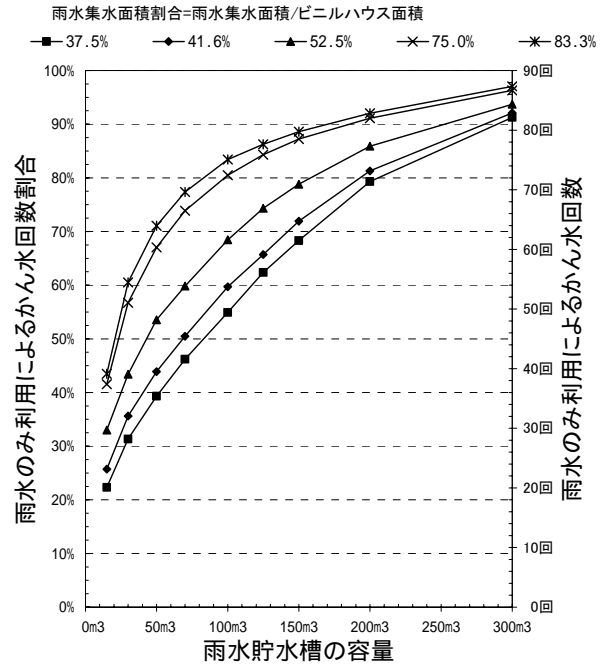
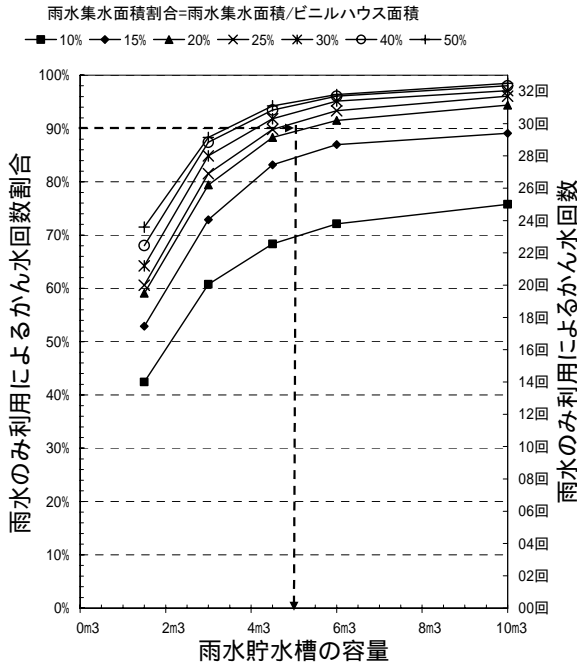


図 2 雨水貯水槽とかん水回数の関係 (左：ミニトマト、右：高設イチゴ)

注) ビニルハウス面積 1,000m²当りの結果で、折線は雨水集水面積割合毎に示している。X軸は雨水貯水槽の容量、Y軸は雨水のみでかん水が賄えた割合である。各点は、過去の気象データ、表 1 及び図 1 の条件から、過去 20 年間の計算結果を平均したものである。

上記グラフの使い方 作目をミニトマト、ハウス面積 2,000m²、雨水集水面積 400m²、雨水のみ利用によるかん水回数目標を 90%とする場合。雨水集水面積割合=400m²÷2000m²=20%なので、折線グラフ雨水集水面積割合 20%を用いる。Y軸のかん水回数割合 90%を読み取り、その時のX軸の値を読むと、雨水貯水槽の容量はV=約 5m³。ハウス面積が 2,000m²なので、5m³×2,000m²÷1,000m²=10m³の貯水槽が必要となる。



図 3 現地施設の例

貯水容量V=約 10m³ 主な材料

貯水槽		送水施設	
材料名	規格	材料名	規格
丸パイプ	φ 48.6mm	VU管	φ 125mm
クランプ			
丸パイプ	φ 19.1mm	チーズDT	φ 31.8mm
土布シート	厚み0.5mm	丸パイプ	
コンパネ	1.8m×0.9m	クランプ	その他 ドリルビス等
シート	雑草防止用		
その他	パッカー、角材等		