

6. 組立式天水槽による急傾斜ミカン園の省力かん水技術

1. 背景とねらい

沿岸島しょ部の急傾斜ミカン園には貯水槽がほとんど設置されていないので、早ばつ時には高酸果や落葉等の樹体損傷が発生し、該当年の収益および翌年の生産量の低下を招いている。そこで、従来貯水槽の設置が難しかった急傾斜園を対象に、最上段へ運搬可能な軽量で、簡単に設置できる組立式の天水槽を開発し、早ばつ時のかん水用水源を確保する。

2. 成果の内容

- 1) 組立式天水槽の形状は箱型で、容量は729Lである(表1)。1基あたりの重量は15.6kgで軽く、その部品はさらに軽いので、急傾斜園の上まで簡単に運ぶことができる。
- 2) 天水槽の材料は、ブルーシート等の12品目で(表1)、ホームセンター等で調達できる。また、資材費は1基7,762円で、部品調整と現場での運搬・組立・設置作業に要する労賃込みで9,129円である。なお、これらの作業時間は82分で、自分で施工できる。
- 3) 天水槽の設置方法は、地面を整地し(図1)、コンパネで水槽の側面を作り、直管パイプを35cm間隔で打ち込んで補強する。その後、ブルーシートを内側に固定し、上面に黒ポリビニルと95%遮光ネットを被覆し、マイカー線等で結束する。
- 4) 天水槽は、梅雨入りまでに10aあたり幼木園で4基、成木園で8基を目安に、園地の最上段に設置する。これにより、天水槽の上面から最大450mm(10aあたり2.8~5.6トン)の雨水を集水できる。なお、黒ポリビニルと遮光ネットの被覆により、蒸発量と貯水7か月後の藻の発生量は極めて少ない。
- 5) 園地の圧力勾配を利用した点滴かん水と天水槽の組み合わせにより、早ばつ時のかん水作業は、慣行のかん水作業(生産者が容量1トンの貯水槽をトラックに積んで3キロメートル離れたダムまで3往復し、10aあたり1回2時間かけて動力噴霧器で行う手動のかん水作業)に比べて、作業時間を1/5に短縮できる(表2)。

3. 普及上の留意点

- 1) この技術は、テラス幅1.5~2.5mの水源のない急傾斜ミカン園に適用できる。
- 2) 本成果で示した組立式天水槽は、農家の関心が高く、現在製品化中である。
- 3) 組立式天水槽の耐用年数は、遮光ネットの耐久性と同等の5~10年を想定している。

(果樹研究部)

4. 具体的データ

表1 組立式天水槽の仕様並びに材料費と組立設置に要する労賃（1基あたり）

項目	名称	材質	規格	数量	金額（円）
仕様	天水槽		長径1.8m×短径0.9m×高さ0.45m 重量15.53kg 容量729L		
材料費	直管パイプ	鉄	直径25mm×1.2mm×5500mm	0.65m×16本	2,205
	コンパネ	下地合板	厚さ12mm×長さ182cm×幅91cm	1.5枚	1,347
	木工用ねじ	ブロンズ	長さ51×厚さ5mm	24本	84
	垂木6本組	米松荒材	2m×45×45	0.45m×4本	147
	ブルーシート	#3000	厚さ0.22mm×長さ3.6m×幅2.7m	1枚	1,180
	マイカー線	ビニール	幅10mm×長さ500m巻	1.5m×5+8m	43
	ダイオネット	遮光率95%	1220番, 幅2m×50m巻	4.6m : 2重被覆	1,140
	黒ポリビニル		0.05mm×長さ180cm×100m巻	2.5m×2枚	166
	ビニペット		長さ4m	1.8m×2本+0.9m	790
	スプリング		長さ2m	2.5本	563
	テックスビス		4mm	13本	81
	ボウフラ対策板	銅板	0.08mm×幅40mm×長さ50m	10cm×2枚	16
	本体合計				7,762
労賃	部品調整		労賃1,000円/時間	14.4分	240
	現場運搬組立設置		労賃1,000円/時間	67.6分	1,127
総経費					9,129



図1 組立式天水槽の現場での設置作業の様子

表2 かん水作業時間の比較（10aあたり）

作業名	対照慣行区	組立式天水槽区
事前作業		
配管作業（40m×10段）	なし	4時間／5年
点滴かん水チューブの地中埋設作業	なし	3時間／5年
ダムと園地の移動（片道3km）	16分×2回	なし
ダムでの取水待ち	30分×2回	なし
ダムでの取水作業（1000L／トラック）	5分×2回	なし
小計	102分／回×3回＝306分／年	84分／年
事後作業		
天水槽の水位の確認，給水操作	なし	10分×1回
点滴かん水チューブの保守点検	なし	7分×1回
ホース引っ張り（40m×1段）	2分×1回	なし
動力ポンプ始動	0.1分×1回	なし
かん注器でかん水（10秒×4か所／樹）	95分×1回	なし
テラス移動	3分×9回	なし
ホース巻き取り（50m），ポンプ停止	3.75分×1回	なし
小計	128分／回×3回＝384分	17分／回×3回＝51分
年計	690分＝11時間30分／10a	135分＝2時間15分／10a

注）10aあたり幼木100樹に対して，10L／樹を年3回かん水するとした場合の試算値
調査場所：呉市豊町大長，園地傾斜度35°の急傾斜ミカン園，品種：「石地」5年生