

# 根圏制御栽培普及拡大のための Y 字棚とかん水装置の開発

## 1. 成果の要約

根圏制御栽培用棚施設を 3 仕様設置した。それぞれの総工事費は、網棚・果樹棚一体区（Y 字線）①が 2,293 千円、網棚・果樹棚一体区（小針線）②が 2,669 千円、網棚・果樹棚独立区が 1,763 千円であった。

根圏制御栽培かん水装置を 3 仕様設置した。それぞれの導入経費は、複合環境管理装置が 1,200 千円、プログラムタイマーが 425 千円、簡易タイマーが 103 千円となった。かん水タイマーと実際の水量に誤差が生じることがあるので、かん水開始前に微調整が必要である。

## 2. キーワード

根圏制御栽培、設置経費、果樹棚、Y 字棚、かん水制御装置

## 3. 試験のねらい

果樹の根圏制御栽培を行うための Y 字棚は、これまでの平棚とは使用する部材や形状が異なるため、Y 字樹形に適した根圏施設を開発する必要がある。また、根圏制御栽培の導入コストを削減するため、養水分管理装置を考案したが、稼働状況を確認するとともに必要に応じて改良を加え、実用性を評価する。

## 4. 試験方法

Y 字棚の試験は、平成 28、29 年に、本場の果樹園内において、網棚・果樹棚一体区（Y 字線）①、網棚・果樹棚一体区（小針線）②、網棚・果樹棚独立区を試作した。

かん水制御装置の試験は、平成 29 年に、複合型管理制御装置を導入した複合区、プログラムタイマーを導入したタイマー区、簡易タイマーを導入した簡易区を設置し、かん水状況を確認した。

## 5. 試験結果および考察

(1) 一体区①は、網棚＋果樹棚施設が 1,028 千円、Y 字棚施設が 1,265 千円となり、合計で 2,293 千円となった。一体区②は、棚施設が 1,194 千円、Y 字棚施設が 1,475 千円となり、合計で 2,669 千円となった。独立区は、棚施設が 722 千円、Y 字棚施設が 1,041 千円となり、合計で 1,763 千円となった（表-1）。

(2) 複合区のかん水装置（複合制御）の資材費が 1,150 千円、工事費が 50 千円、合計 1,200 千円となった。プログラム区のかん水装置（吸水パターン対応タイマー制御）の資材費が 375 千円、工事費が 50 千円、合計 425 千円となった。簡易区の装置（簡易タイマー）の資材費が 103 千円、工事費が自己施工のため 0 千円、合計 103 千円となった（表-2）。

(3) かん水設定に対する実際の水量は、タイマー区において、設定量より 4%程度高い流量と確認できた。一方、簡易区は、設定量に対して $\pm 0.50$ 程度（ $\pm 2\%$ 程度）で推移した（図）。

両区とも設定量と実際の水量の誤差は 4%以下に抑えられた。かん水キットの性能（1 割程度の誤差）や機械のくせなどにより、必ずしも設定量どおりとならない場合が想定されるので、流量メーターを設置し、規定の水量となるように設定時間を一部調整する必要がある。

※本研究は、「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」を活用し実施した。

（担当者 研究開発部 果樹研究室 青木武久）

表-1 根圏制御栽培用棚施設の設置経費

処理区	根圏制御栽培用棚施設内容			
	網棚	果樹棚	Y字棚(両端)	合計
一体区①	網棚・果樹棚一体型 (Y字線)		Y字棚(足場管)	
部材等経費		703,744	882,238	1,585,982
工事代		324,000	383,400	707,400
合計		1,027,744	1,265,638	2,293,382
一体区②	網棚・果樹棚一体型 (小針線)		Y字棚(足場管)	
部材等経費		823,279	1,033,924	1,857,203
工事代		370,440	441,720	812,160
合計		1,193,719	1,475,644	2,669,363
独立区	網棚	※Y字棚用支柱等	Y字棚(足場管)	
部材等経費	490,833	-	748,890	1,239,723
工事代	231,120	-	292,140	523,260
合計	721,953		1,041,030	1,762,983

表-2 根圏制御栽培用棚施設の設置経費

処理区	養水分管理装置内容			
	かん水制御装置	施肥	その他経費	合計
複合区	複合管理(8系統)	液肥混入(2機)		
部材等経費	700,000	400,000	50,000	1,150,000
工事代			50,000	50,000
合計	700,000	400,000	100,000	1,200,000
タイマー区	プログラムタイマー(4系統)	液肥混入(2機)	その他経費	
部材等経費	160,000	140,000	75,000	375,000
工事代			50,000	50,000
合計	160,000	140,000	125,000	425,000
簡易区	簡易タイマー(4系統)	液肥混入機	その他経費	
部材等経費	82,080	0	20,000	102,080
工事代		なし	配管等自己施工	0
合計	82,080	0	20,000	102,080

※複合区・タイマー区の実際の販売価格は2~5割上乘せ

※簡易区は購入価格

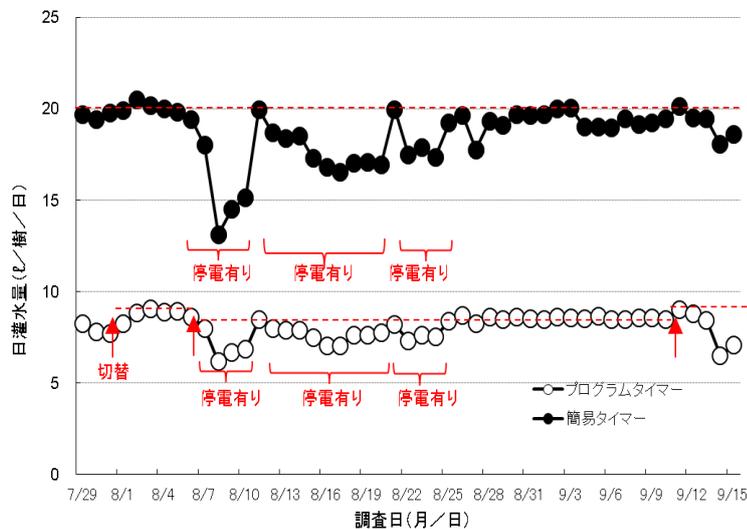


図 かん水装置における設定量に対する日かん水量