

点滴チューブの種類別かん水特性					
[要約] 点滴チューブのかん水精度は給水側と末端側の圧力差により大きく影響される。軟質タイプの点滴チューブではその差が極めて少なく、かん水精度が高いが、硬質タイプで水圧調整弁付きの点滴チューブは、末端側が弁作動圧力を確保できないと、吐出量が極端に減少しかん水精度が低くなる場合がある。					
担当部署	園芸研究所・野菜花き部・施設機械研究室			連絡先	092-922-4364
対象作目	花き・花木	専門項目	施設・機械	成果分類	技術改良

[背景・ねらい]

近年、野菜および花き類の施設栽培において、管理作業の省力化および環境負荷低減を目的とした点滴かん水施肥栽培が普及しつつある。しかし、メーカーが提供する市販の点滴かん水施肥栽培システムは高価な場合が多く、生産現場では自家施工が可能で低コストな栽培システムの構築が望まれている。

そこで、点滴チューブの種類別特性を明らかにすることにより、栽培システムを自家施工する際の基礎資料とする。

[成果の内容・特徴]

- 100mのかん水距離において、軟質タイプの点滴チューブは高いかん水精度を示す。硬質タイプは適正使用圧力の範囲内においても末端側の吐出量が減少し、特に0.15 MPaの低圧力条件下で顕著である(図1)。
- 水圧調整弁付きのラム、エデンは点滴チューブ内が弁作動圧力以上では一定量の吐出量を示すが、弁作動圧力以下ではほとんど吐出ししない。また、ダガンは圧力に対する吐出量の変化が他のチューブに比較して大きい(図2、3)。
- 100mのかん水距離における給水側0m地点と末端側100m地点の圧力差は、軟質タイプでは極めて小さく、硬質タイプでは大きい。特にラムでは、100m地点の水圧調整弁が作動する圧力を得るためには、0m地点の圧力を適正使用圧力よりも高くする必要がある(図4)。

[成果の活用面・留意点]

- 高精度で低コストな点滴かん水施肥栽培システムの資材選定資料として活用できる。
- 水圧調整弁付きの点滴チューブを使用する際、畝長が75m以下でも1系統当たりの畝数が多くなる場合は、チューブ末端で弁作動圧力が確保できているか確認する。

[ 具体的データ ]

表1 供試点滴チューブ

資材名	タイプ(肉厚mm)	適正使用圧力(MPa)	単価(¥/m)	
ラム	硬質(1.00)	水圧調整弁付き	0.05 ~ 0.35	227
ダガン	" (1.00)		0.04 ~ 0.35	100
エデン	" (1.10)	水圧調整弁付き	0.05 ~ 0.35	240
T-テープ	軟質(0.20)		0.03 ~ 0.10	60
流滴	" (0.15)		0.03 ~ 0.07	35
Streamline80	" (0.20)		0.03 ~ 0.09	85
QueenGil	" (0.20)		0.05 ~ 0.15	40

注) 1. 点滴チューブの吐出孔ピッチはいずれも20cm。  
2. 0.1MPa 1kgf/cm<sup>2</sup>。

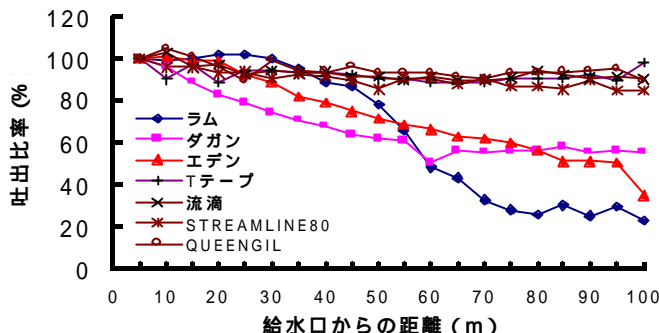


図1 100m、0.15MPaでの距離と吐出比率 (平成13年)

注) 吐出比率は5m地点の吐出量を100%とした。

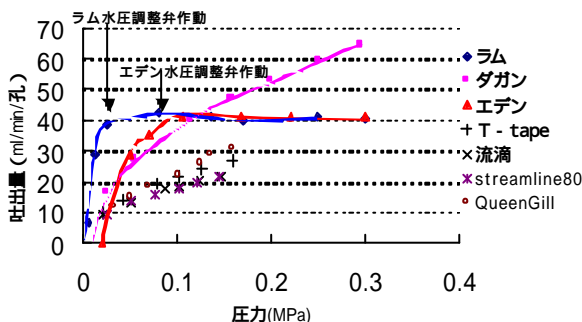


図2 圧力とチューブ1孔当たり吐出量(平成13年)

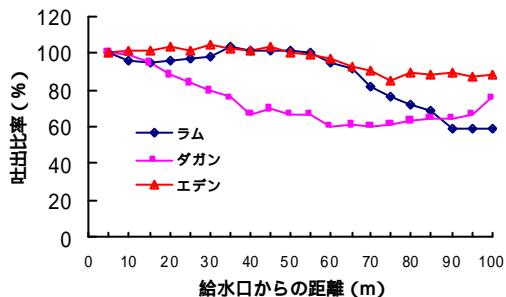


図3 100m、0.3MPaでの距離と吐出比率 (平成13年)

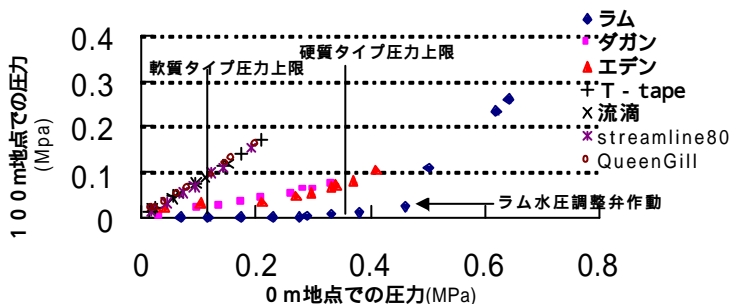


図4 点滴チューブの0mと100m地点の圧力差(平成13年)

注) 圧力計の計測精度より、0.002MPa以下は0MPaとした。

[ その他 ]

研究課題名：花き類の点滴かん水施肥栽培装置の改良  
 予算区分：経常  
 研究期間：平成13年度(平成11～13年)  
 研究担当者：井手 治、森山友幸、姫野修一