

少量土壌培地耕装置

1. トマト・キュウリ用少量土壌培地耕栽培システム

(1) 装置前提

装置は養液循環式（閉鎖式）を基本とする。

ここではメイン養液タンクへの自動給水、養液自動混合、自動灌水を前提とした装置について説明する。

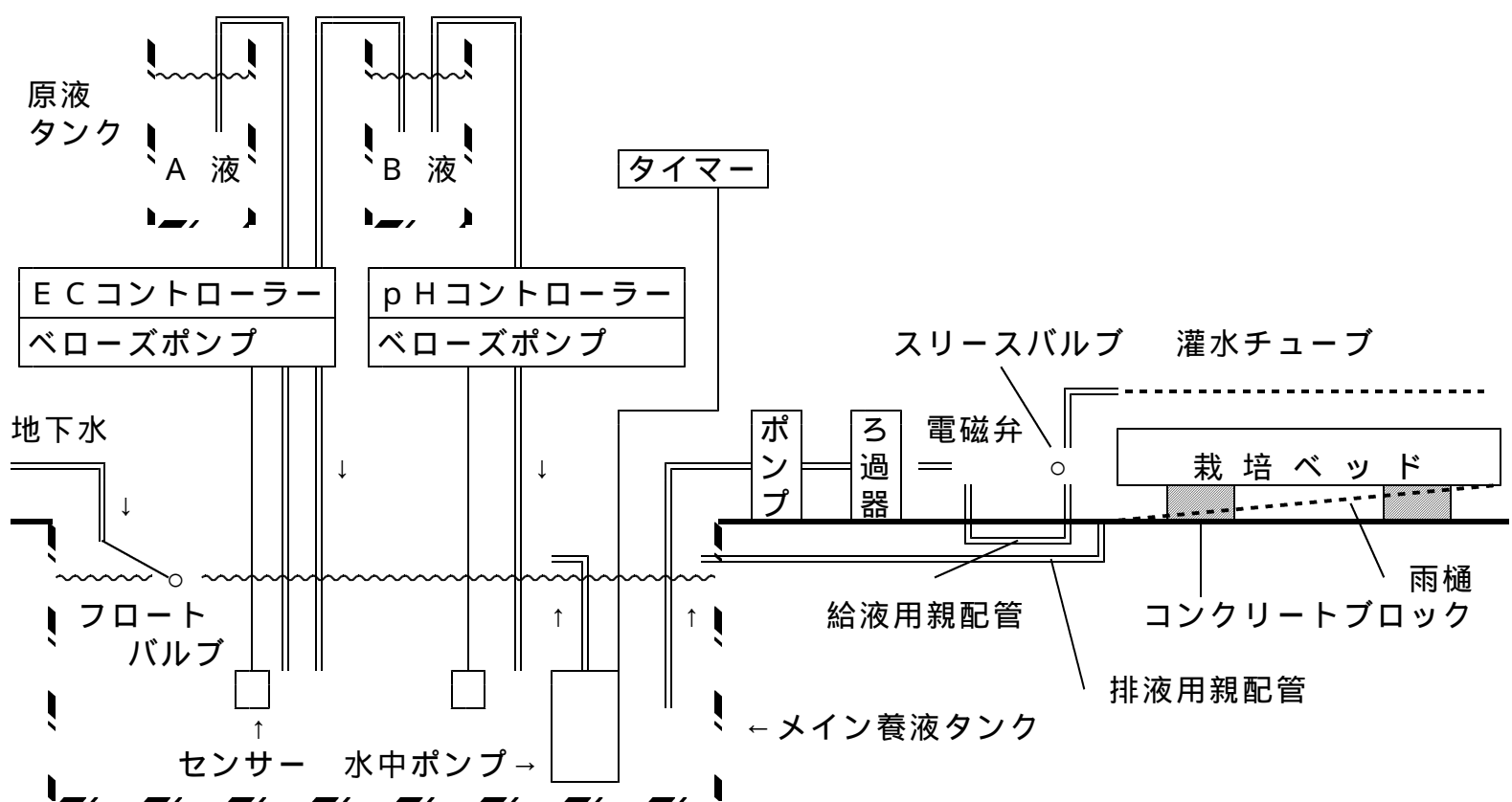


図 - 1 少量土壌培地耕の構成

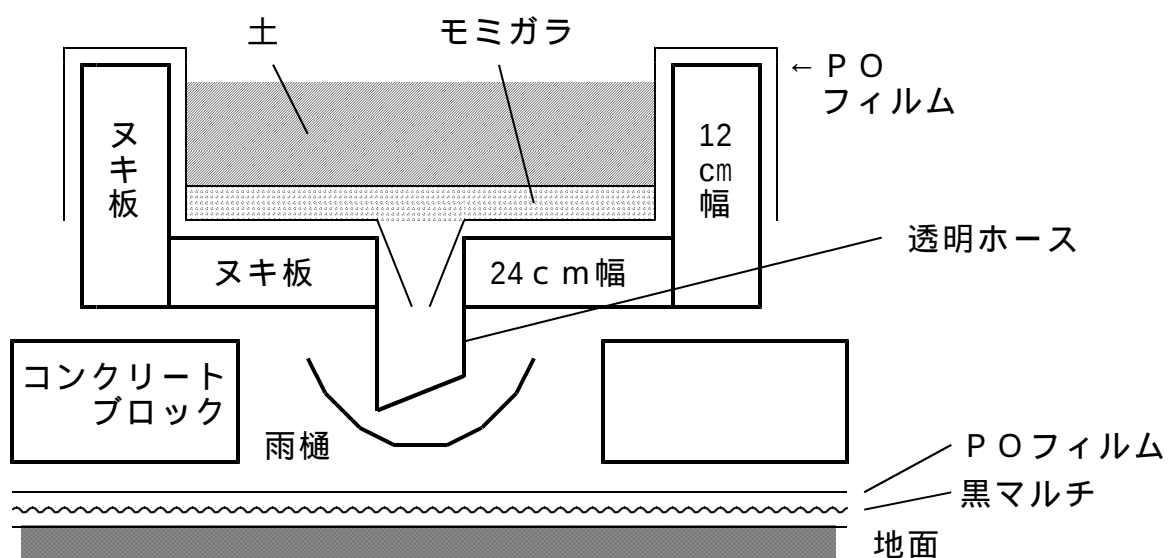


図 - 2 栽培ベッドの断面

(2) 必要資材

メイン装置部材

pHコントローラー
ECコントローラー
ペローズポンプ2連式
ペローズポンプ1連式
タイマー（サブタイマー付き）× 2
電磁弁（100V 50mm）
メイン養液タンク（1,500リットル 程度）
原液タンク（200リットル）× 2
水中ポンプ（100V、70～200リットル / 分）
フロートバルブ（20mm）
渦巻き式ポンプ

ベッド装置

ヌキ板（15mm × 24cm × 4m、15mm × 12cm × 4m）
コンクリートブロック（15cm厚）
ポリオレフィン系フィルム；PO（0.1mm × 150cm × 100m）
黒マルチフィルム（0.05mm × 150cm × 100m）
透明ビニルホース（外径12mm / 内径10mm）
灌水チューブ（ベッドが長い場合100m型）
灌水チューブ用異径ソケット、ストッパー
雨樋（幅75mm）
樋用品（樋継ぎ手、樋止め、集水器）
型金具

配管資材

塩ビ管（VP50、VP25、VP20、VU40）
塩ビ管継ぎ手（チズ50・40・50 / 25、エルボ50・40・25、バルブソケット50）
スリースバルブ（25）

その他資材、工事

水田土壌
モミガラ
電気引き込み工事
地下水打ち込み工事（含む揚水ポンプ）

(3) 整地

施行前にトラクタで耕起し、地面の水平と鎮圧を行う。

(4) ベッド位置および配管位置の決定

ハウスの間口に合わせ、ベッドおよびメインタンクの位置を決める
（ベッド間隔1.7～2.0m）。

ベッド位置により、給液、排液の親配管の位置も決まるので、親管として給液側にはVP50を、
排液側にはVU40を埋設する。

両管ともベッドの位置にチズ50 / 25（給液側）チズ40（排液側）を継いでおく。

端のベッドはエルボを使う。

(5) メインタンクの埋設

メインタンクへ排液が自然落下するように、地面より少し低く埋める。埋め込み後は水を入れておく。

(6) 黒マルチおよびP Oの敷き込み

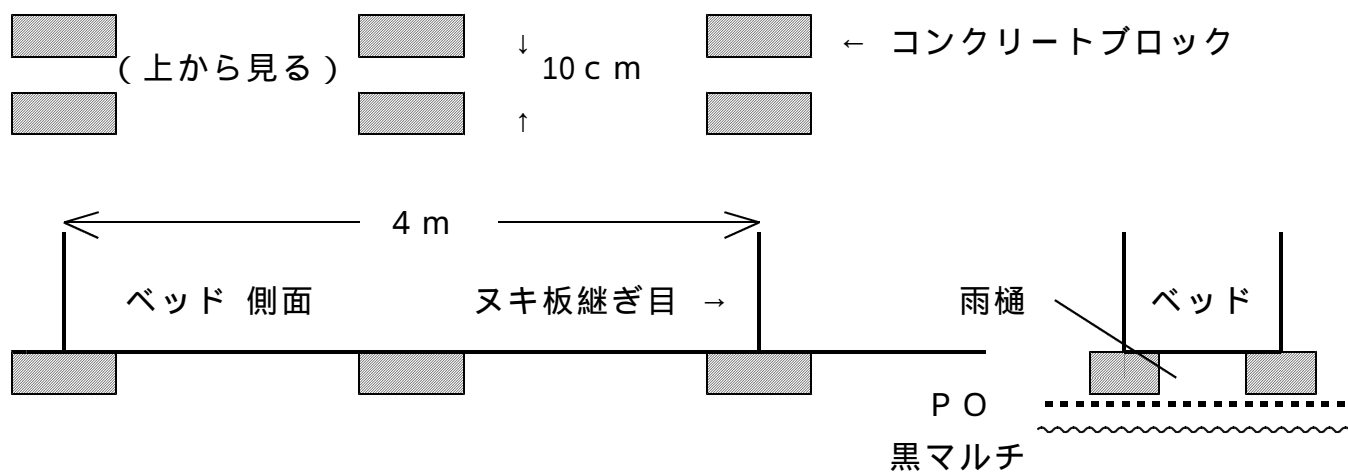
ベッド位置の下に黒マルチを敷き、その上にP Oを敷く（各75 c m幅）。フィルムは生地を1/2幅に切って使う。

(7) コンクリートブロックの設置（下図参照）

マルチ、P Oの上にコンクリートブロックを設置する。

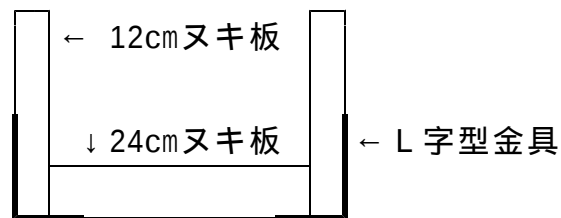
ベッド位置の中央からそれぞれ5 c mずつ外にずらして、2列に並べる。

(8) 雨樋の設置 コンクリートブロックの間に雨樋を通しておく。



(9) ベッドの設置

コンクリートブロックの上に金具を利用して栽培ベッドを組み立てる。



(10) 排液用穴あけ

排液用に、ベッドの底面中央に、直径12 c mの穴を30 c m間隔にあける。

この穴に透明ビニルホースを、適当な長さに切って、差し込む。

(11) ベッド内部のP Oの敷き込み

P O（75 c m幅）をベッド内に敷き込む。排液用の穴の部分を棒などで強く押して伸ばし、先を切る（P Oはいったん伸びると縮まらずに、そのままの形を保つ）。

これにより、排液が横漏れせず、ホースをつたって 樋に落ちる。

(12) メイン装置の設置

メインタンク→渦巻き式ポンプ→ろ過器→電磁弁の順に、塩ビ管（V P 50）でつなぐ。

この先を給液用の親配管（V P 50）につなぐ。

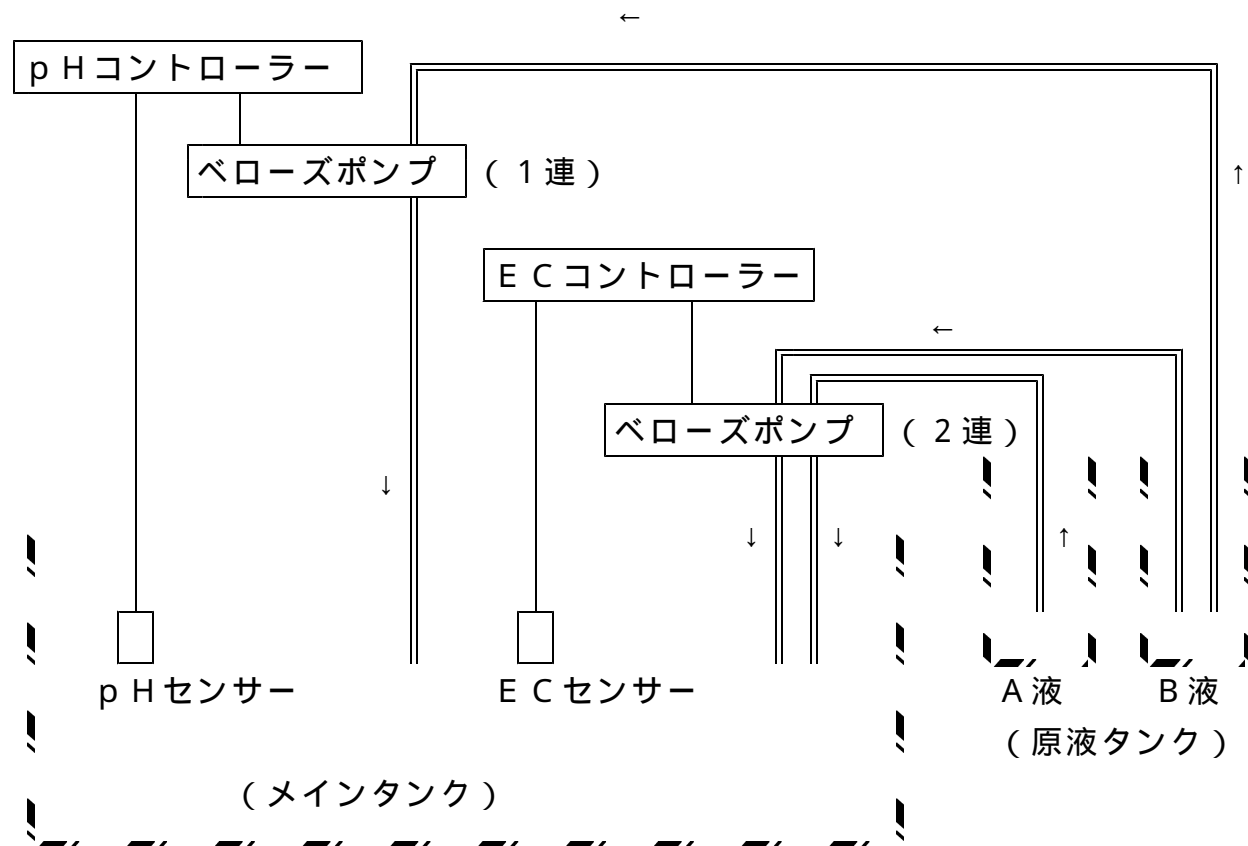
電磁弁にタイマーをつなぐ。

排液用の親配管（V U 40）をメインタンクにつなぐ。

p Hコントローラー（下限設定）とE Cコントローラーにベローズポンプを結線する。

p Hコントローラー側に1連式ベローズポンプを、E Cコントローラー側に2連式を結線する。

原液タンク → ベローズポンプ、ベローズポンプ → メインタンクをホースでつなぐ（次図参照）。



(13) ベッド内へのモミガラおよび土の充填

ベッド内にモミガラを 1 ～ 2 c m の厚さに敷き詰める。その上に土を充填する。

(14) 給液配管の立ち上げおよび灌水チューブの設置

各ベッドとも親管 V P 50 に V P 25 を継いで立ち上げる。V P 25 にはスリースバルブを取り付け、ベッド上部位置で切って、エルボをはめ込む。

このエルボに異径ソケットをつなぎ、灌水チューブを穴を下に向けてつなぐ。灌水チューブの先はストッパーで止める。

(15) 雨樋の設置

ベッド下に通しておいた雨樋を傾斜をつけて吊って行く。

エクセル線やビニル紐を利用する。ベッド端で集水器を利用して排水用親管 V U 40 につなぐ。

(16) メインタンクへの給水

地下水の揚水ポンプからメインタンクまで配管する。タンクへの給水口は V P 20 に配管を細める。

タンクの 70 ～ 80 % 容量の位置に給水口を付け、その先にフロートバルブをつける。

メインタンクへの配管途中に蛇口を取り付け、原液タンクへの給水用に利用する。

(17) 水中ポンプのセット

メインタンクの養液攪拌用に、水中ポンプをタンク内に入れ、本体をタンク底部に、吐出口をタンク上部にセットする。

水中ポンプにタイマーをセットする。

(18) 渦巻き式ポンプの電源を入れ、スリースバルブを徐々に開け、ベッド全体にできるだけ均一灌水できるように水压を調整する。