

集中管理孔を活用した 地下かんがいシステムの概要

暗渠排水と集中管理孔

暗渠排水(あんきょはいすい)

暗渠排水は、降雨後の圃場の地下水位を低下させ、土壌中の余剰水を速やかに排除して、作物の湿害を防止したり、機械作業に必要な地耐力を確保するために、地中に埋設する施設です。

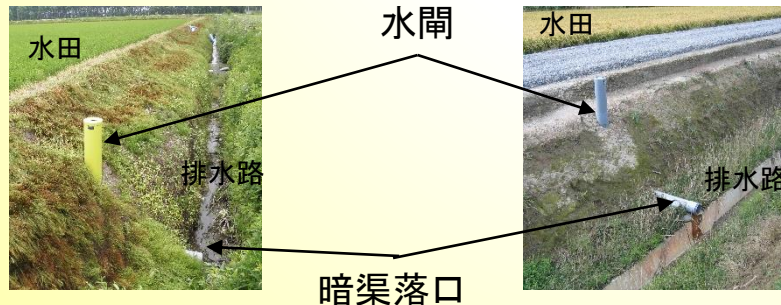
掘削し、管を埋設します。



疎水材を投入し、埋め戻します。



暗渠の出口には、水を止める、または、抜く操作をするために水閘(すいこう)を設置します。



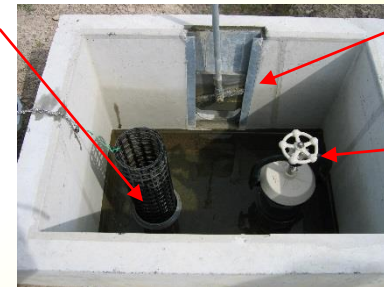
集中管理孔(しゅうちゅうかんりこう)

集中管理孔は、暗渠排水システムに用水路を接続し、かんがい用水を地中に送水する施設であり、暗渠管内に堆積する土砂を洗浄して、暗渠の長寿命化を図るのが主目的です。

また、地下水位を制御して、下層から作物に水分を供給することも可能であり、地下かんがいシステムとしても活用されつつあります。

水田の用水路や取水口に集中管理孔を接続し、地下に埋設した暗渠の管内に用水を送水します。

地下送水口



水田表面
取水口

取水バルブ

集中管理孔は、接続柵(管理孔柵)と暗渠上流部を接続するだけで、暗渠の管内に用水を送水することができる簡易で安価なシステムです。

集中管理孔の概要と地下かんがい

集中管理孔の概要

『集中管理孔』は、用水路と暗渠排水上流部を接続し、かんがい用水を洗浄水として注水させることによって、暗渠管の清掃を容易としたシステムです。また、暗渠末部の水閘を閉じることによって、“地下かんがい”としての利用が可能です。

地下かんがいの概要

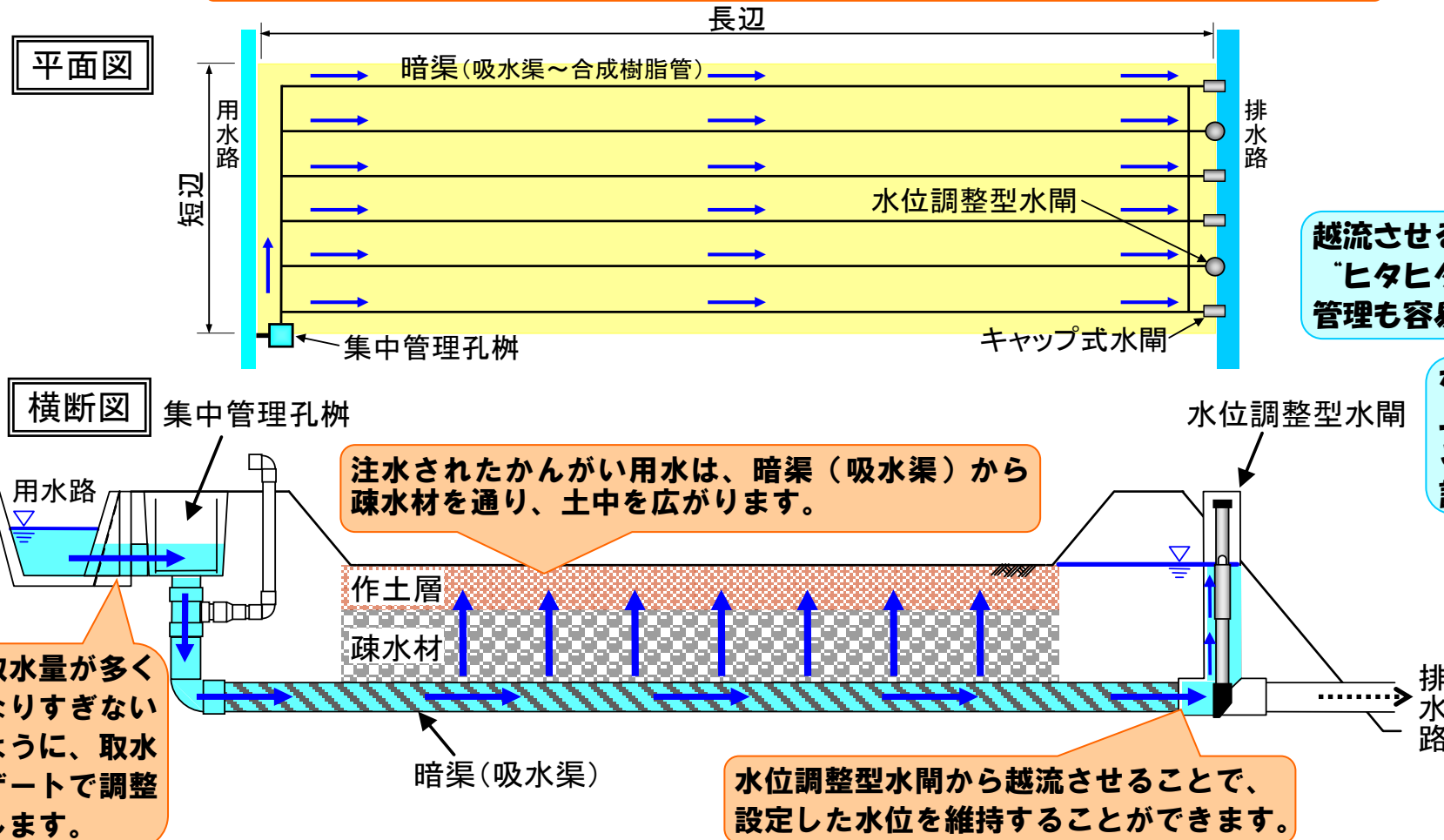
下の図のように、注水されたかんがい用水は、暗渠（吸水渠）から疎水材を通り、補助暗渠や亀裂内などの、水が移動しやすい部分を伝わって土中を広がります。また、畑利用の場合、作土層への水分供給は、毛管上昇によっても行われます。

開水路の標準タイプ



集中管理孔を利用した地下かんがい実施状況

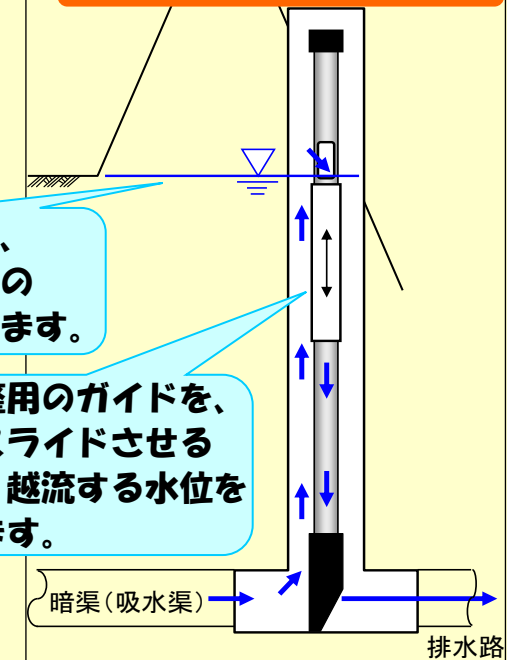
集中管理孔を利用した地下かんがい方式 ～開水路の標準タイプ～



水位調整型水閘の使い方

越流させることで、“ヒタヒタ程度”の管理も容易となります。

水位調整用のガイドを、上下にスライドさせることで、越流する水位を調整します。



水位調整型水閘

集中管理孔の管理

ゴミが絡みついてしまい、通水が阻害されています。



集中管理孔楯内には、流れ込んできた枯れ草や藻類などを除去するためのメッシュスクリーンが備え付けられています。開水路の場合、絡みついたゴミにより、通水阻害を引き起こす場合があります。メッシュスクリーンのゴミは、定期的に取り除くようにしましょう。

地下かんがいの実施にむけて



用水路側の給水渠付近が水位上昇し、部分的に湛水状態が発生。

かんがい水量が少なすぎると、ほ場内の地下水位が速やかに上昇しません。しかし、かんがい水量が多すぎると、用水路側の吸水渠付近などが部分的に水位上昇してしまい、湿害など作物に障害を起すことがあります。適切なかんがい水量は、利用するほ場の土壌条件や立地条件などにより異なるため、実際に地下かんがいを利用して、条件に適したかんがい水量を見極めることが必要です。

地下かんがいの効果を高めるための事前準備

「地下かんがい」の効果を高めるためには、土壌中でのかんがい用水の上昇状況やほ場面での浸出状況にバラツキが無いことが重要です。このためにも、ほ場の表面には傾斜が無いことや土壌中での水みちを形成が必要となります。

この対策としては、①ほ場均平を図るためのレーザーレベラーによる均平作業の実施、②水みち確保のための補助暗渠(弾丸暗渠・簡易暗渠など)の実施やサブソイラによる心土破碎の実施などがあります。ここでは、ほ場の均平作業及びサブソイラによる心土破碎について紹介します。

① ほ場の均平作業

均平作業は、工程で実施することが望ましいです。但し、田高の均平度の測定は、実施していないのが一般的です。

田高の均平度測定



レベラーによる均平作業

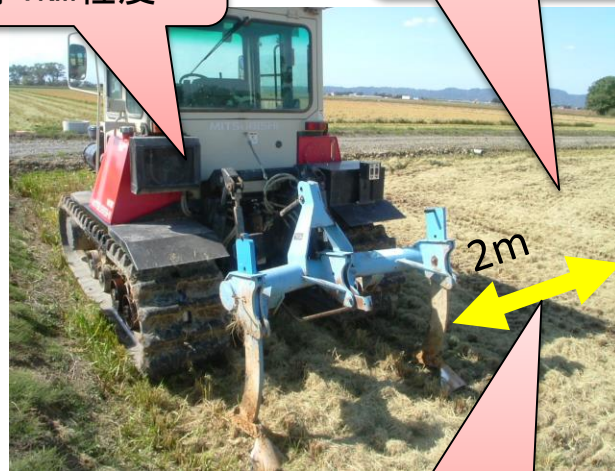


② サブソイラによる心土破碎の実施

サブソイラによる心土破碎は、次の点に留意して実施しましょう。

①機械の速度は、毎時4km程度

③ほ場が、乾燥している時期に作業するのが望ましい



②施工間隔は2m程度

次年度に地下かんがいをを行うためにも、サブソイラによる心土破碎を実施しましょう