



地下水位制御システム 「FOEAS(フォアス)」を導入

フォアスは、(独)農研機構などが開発し、地中に埋設した暗渠(あんきょ)管で地下水位を調整することができます。農作物への適切な水分補給や、水田から畑への転換が容易になります。



地下水位制御システム「FOEAS」

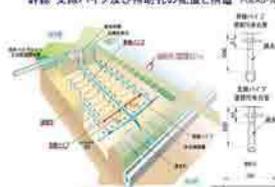
【ねらい】

- 水田農業の経営安定化には、稲・麦・大豆および野菜を組み合わせ水田耕作の導入が有効ですが、転換畑での選管や干ばつが大きな障害になっています。
- そこで、(独)農研機構と(株)パナド研究所が共同開発した地下水位制御システム「FOEAS」では、地下に埋設した暗渠管と補助孔、水位制御管を通じて圃場の地下水位をコントロールすることができます。
- 乾燥時には地下灌漑、必要以上の降雨時には暗渠排水の両方の機能を兼ね備えることで、干ばつや選管のリスクを回避でき、収量や品質、作業性等で改善例が報告されています。

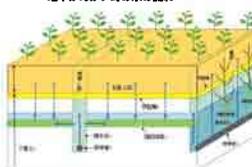
【構成】

- 大きく分けて3つから構成されます。
- 1. 暗渠管 : 給水口と排水口の間を圃場面から50cm(管上)の深さで敷設される有孔管。
- 2. 補助孔 : 有孔管に対して垂直方向に40cmの深さで施工する弾丸暗渠。
- 3. 水位制御器 : 排水路につながる出口側に取り付け、内筒をスライドさせることで水位調節が可能。

暗渠・支線パイプ及び補助孔の配置と構造



地下かんがい時の水の流れ



暗渠管などの配置

管路(有孔管)の埋設深は管上で50cm、敷設間隔10m程度で敷設され、斜交・支線・接線パイプとなる。

補助孔はこれと直交して深さ40cm、間隔1mで掘削し、排水材を投入することもできる。

水位制御器は圃場の排水路側に設置され、排水時には暗渠管からの水が全て集まる。これを操作することで圃場内の水位を調節できる。

雨水排出は既設の排水溝や圧力排水パイプラインなど、いずれからでも可能。

補助孔

幹線パイプや支線パイプと直角の方向に施工する補助的な孔(従来でいう「弾丸暗渠」)であり、面的な給排水能力を高める機能を持つ。アーム式補助孔形成装置によって、田面から40cm(孔の下端)の深さに口径10cmの孔が形成される。この孔が掘られることによって土中に亀裂が形成され、浸透水はこの亀裂を通して幹線あるいは支線パイプの排水材、パイプを經由して排水される。なお、地下灌漑の場合はこれと逆の流れとなる。

水位制御器の構造と機能



水位制御器

水位制御器は二重筒で、内筒の管(内筒)がスライドする構造になっている。内筒を上させることにより、田面を基準として+20cmから+30cmの範囲で任意に水位を設定できる。

さらに内筒を外すことで、従来の暗渠排水開閉の状態にすることもできる。降雨などにより設定水位を超える水が内筒から越流し、排水路に放流される。



アーム式ベストドレーン工法



アーム式ベストドレーン工法の特長

- ①石がある土質、硬い土質、軟弱土でも施工できる。
- ②掘削は30cmと浅く、排水材の使用量が少ない。万が一、敷設等の排水材が高負した場合でも表土が陥没する危険性が低い。
- ③作業員は3~4人従来(の)1/2以下の人員で可能。
- ④作業速度が早いため、工事コストは油圧ショベル掘削の3割以上、トレンチャー掘削の1~2割以上安価となる。
- ⑤前処理として石などの障害物を通がらぬ敷設路を形成し、硬くてパイプと排水材を同時埋設する。

幹線パイプの維持管理



幹線パイプの洗浄

排水孔から注水した状態で水位制御器を内筒を外すと、幹線パイプ内の水が勢いよく流れ出る。これにより、幹線パイプ内に溜まった砂や泥を排出、除去することができる。