

【技術なんでも相談】

■排水路の水位が高い近傍の農地を汎用化する方法を教えてください。

地区下流の外水位が高く、それを下げる方法がないために、排水路の排水位が常時高くなり（水位が田面高程度）、ほ場の排水不良が起こっている地域があります。貴所で開発した地下水位制御システム「FOEAS（フォアス）」を活用して、排水不良を解消する方法がありましたらご教示ください。また、ほ場の地下水を低下できる方法が他にありましたらご教示ください。

○県 匿名希望

【お答えします】 農村総合研究部 水田汎用化システム研究チーム長 原口暢朗

<原口> 貴地区のように、排水路水位が常時高い状況は、地区全体の排水条件が整備されていないか、排水機能が効果を発揮できない外的要因の影響を受けていると考えられます。洪水時のみならず、常時排水路水位が高いとのことですが、この点について、

- ・用水不足のため、排水路水位を故意に堰上げしているといった状況はないでしょうか。
- ・逆に、用水が豊富であるため、掛け流しのような粗放的な水管理を行っている結果、水田からの地表排水が常に排水路に水を供給しているような状況はないでしょうか。

《匿名》 当地区の最下流に堰があり、下流側の地区ではこの排水路の貯留水を水源として農業用水を取水しています（ポンプ揚水）。堰下流は水路水位も下がるため特に問題も生じていません。一方、当地区は、下図のように、この堰上げの影響を受けて、常時、排水路の水位が高い状況です。この二つの地区は、水管理を別々に行っており、堰上げの影響を簡単には解消できません。

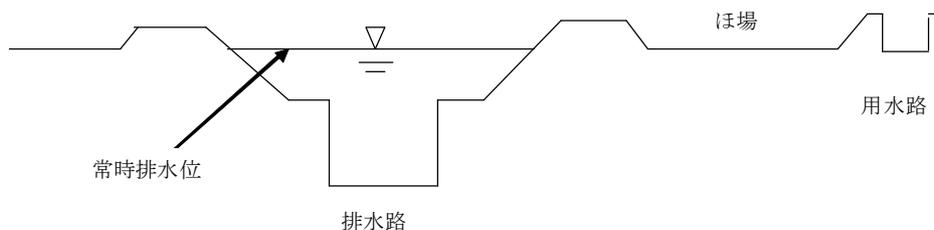


図1 排水不良が起きているほ場の横断図

<原口> 地下水位制御システムの導入を検討されているようですが、ほ場整備の計画があるのでしょうか。

《匿名》 現在計画中であり、5反区画とし、何とか自然排水で農地の汎用化を図りたいと考えています。このままでは、稲刈り時に、機械が埋まってしまい作業が出来ない状況です。客土は物理的に不可能です。下流堰の改修も検討したいと思っておりますが難しい状況です。

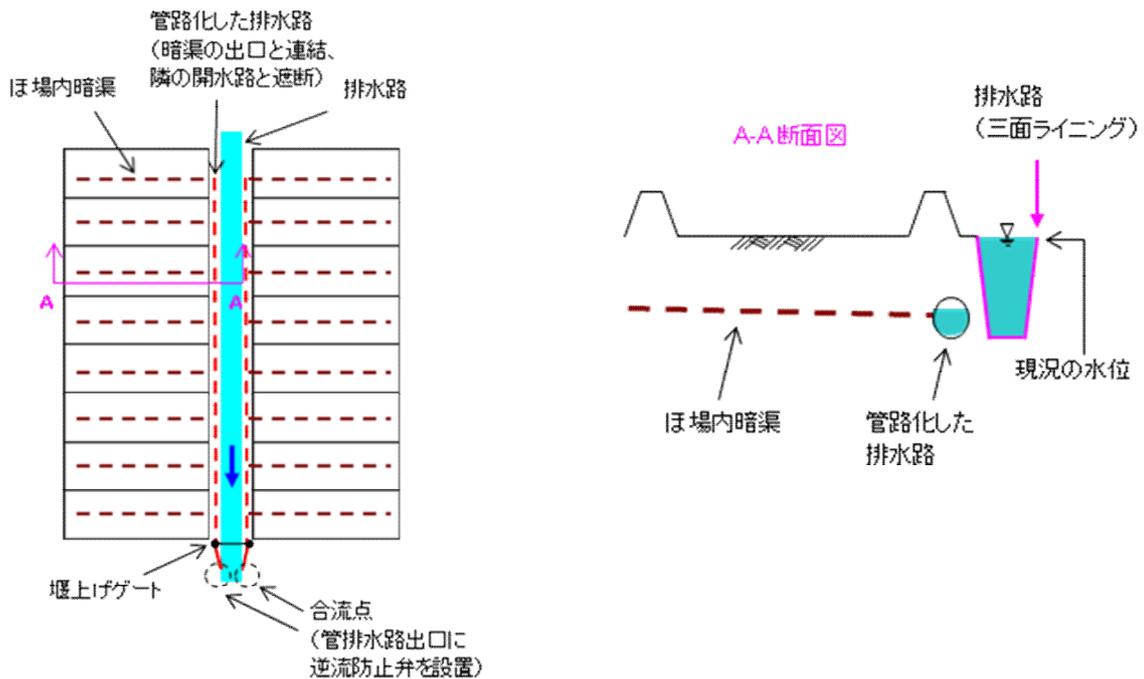
<原口> 田面を上げることが困難な場合、一般的には、排水路水位を下げるか、または排水路水位の影響を回避する方法が採用されます。

(1) 当地区の下流側地区において、排水路の貯留水を水源（たぶん補給水）としているのであれば、排水路の水位を下げる前提として、排水路に頼らない水源の確保、水路網全体の大幅な改修など、下流側との水利調整協議を行うための具体的な提案が必要になると思います。

一例として、筑後川下流域が参考になります。この地域では、筑後川の河床が低くて取水ができなかったことから、用排兼用のクリークが発達しました。ほ場整備を行う際に排水改良を図ることとし、用水の安定的な供給を確保することで、クリーク管理水位を田面下1mまで低下させることに受益者が合意し、農地の汎用化が実現しました。

当地区の下流端の水位調整ゲートには慣行水利権が残っている可能性が高く、水利調整は難しいかもしれませんが、何より、代替水源を確保することが必要だと思います。

(2) 排水路水位の影響を回避する一つのアイデアとして、下図のように、地下排水（排水路の管路化）を行い、排水路水位の影響を直接受けない堰上げゲートよりも下流地点で放流（排水）するという方法が考えられます。



排水路の管路化の一般論および施工事例が、土地改良設計基準「ほ場整備（水田）」に記載されています。ただし、排水路の管路化にはメリットとデメリットがあります。

地下水位制御システムとの関係では、土砂の排除が一番の問題です。地下水位制御システムでは、用水を地下に引き込む分、通常の暗渠排水と比較して、暗渠管内に土砂等の堆積が起こりやすくなります。

このためFOEASでは、中央の暗渠管の土砂の排除が容易な構造としています。仮に、

当地区にFOEASを導入した場合には、暗渠から管排水路へ排除した土砂の処理が問題となるので、その対策を予め十分に検討しておく必要があります。

(3) また、FOEASが機能してほ場内の排水改良が実現するためには、排水路で高く保持された水位によって、排水路の貯留水がほ場に向かって浸透しないようにしなければならず、排水路の構造は、通常の柵渠やブロック張り構造等に代えて、三面張りのコンクリート水路構造とするなどの検討も必要になります。

(4) ほ場整備は、土地利用と水利用の再編を伴う事業です。受益者及び利害関係者との調整を慎重に進め、さまざまな工法から納得性の得られるものを選択しつつ、類似する事業計画を参考にしながら、地域の合意が図れる事業計画に仕上げるのが肝要です。