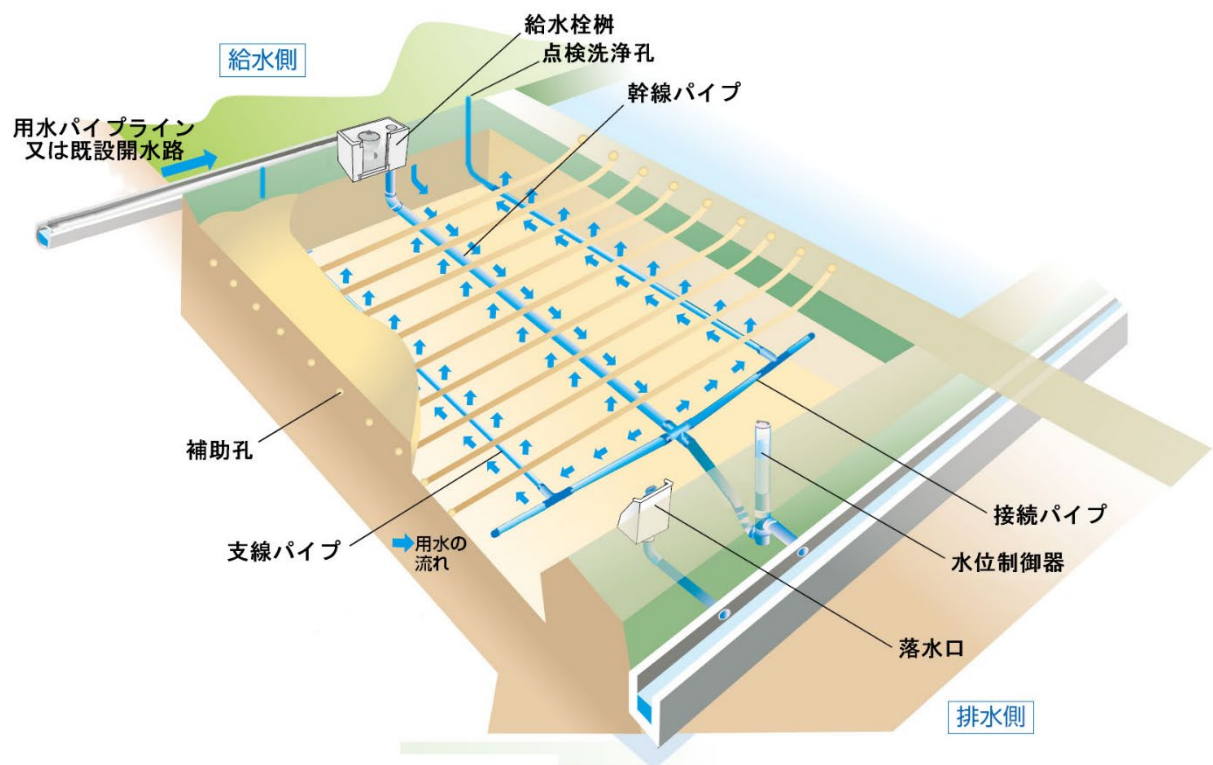


水位の制御でガラリと変わる田んぼの利用

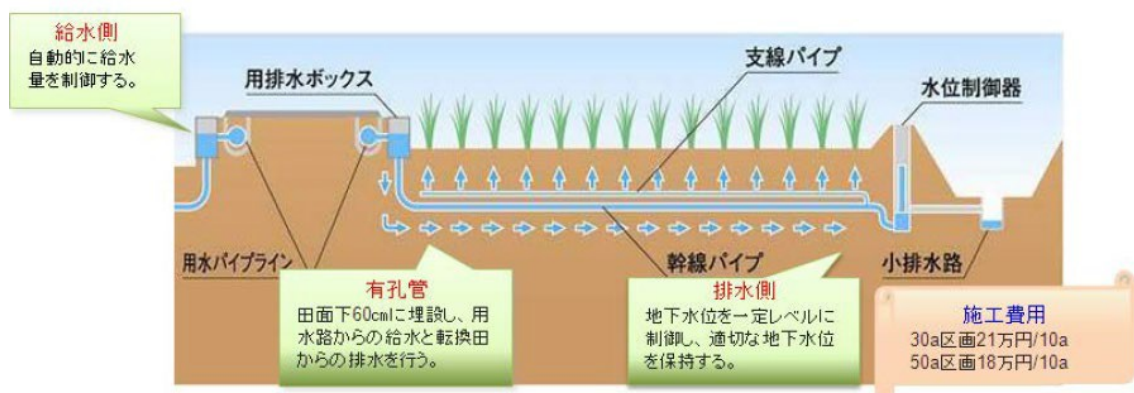
(1) 地下水位制御システム (FOEAS) の仕組み

水田畑作の最大の課題は湿害対策ですが、地下水位を低下させすぎると逆に干ばつが発生することもある。

水田の畑利用時に湿害を回避するだけでなく、大豆や麦、野菜などの栽培にあたっては、作物が必要とする時期には水分を供給することができる。また、安定多収、高品質化を図るために、土壌中の水分を常に作物に最適な状態で制御することを目的として開発されたシステムです。



図一1 地下水位制御システム (FOEAS) の標準的 (30a) レイアウト



図一2 断面図

注：施工条件（疎水材もみ殻）

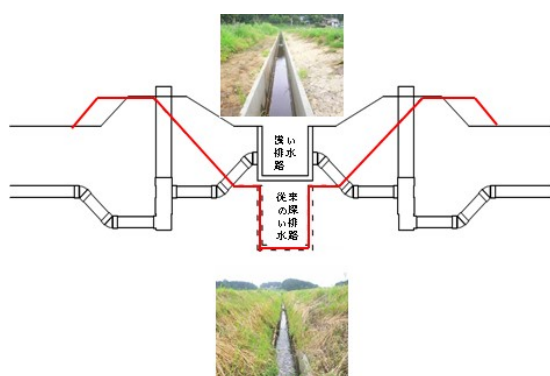
FOEAS の試験施工とその効果について

九州パディ研究所

表記事業の効果を啓蒙するために、地下水位制御システム「FOEAS」を試験施工しました。本年 5 月の大雨時における排水状況について報告します。

当地区の排水路は浅いことから、従来型の勾配暗渠では排出が困難(田面から－90cm 程度の深さが必要)です。一方、FOEAS は図 1 に示す構造により排水路底が田面から－50cm と浅い場合も排出が可能です。

図 3 浅い排水路の構造とメリット



自然水路（浅排水路）のメリット

- ①暗渠の排水口が浅くなれば、排水路も浅くできる。
- ②排水断面が足りなくなる心配もあるが、逆に一時的に水田に湛水すれば、下流の洪水が緩和できる。
- ③法面が少なくなり、草刈りが楽、畦下などからの 漏水も減少する。
- ④水田と排水路と水位差が少なくなり、生物の行き来が容易になる。
- ⑤断面が小さくなれば、新たな圃場整備では工事費が削減できる。

図 4 大雨時の圃場の状態

日降水量 熊本气象台 三角地点

2020.5/15:36.5mm 5/16:160.5mm

5/17:0.5mm 5/18:65.5mm



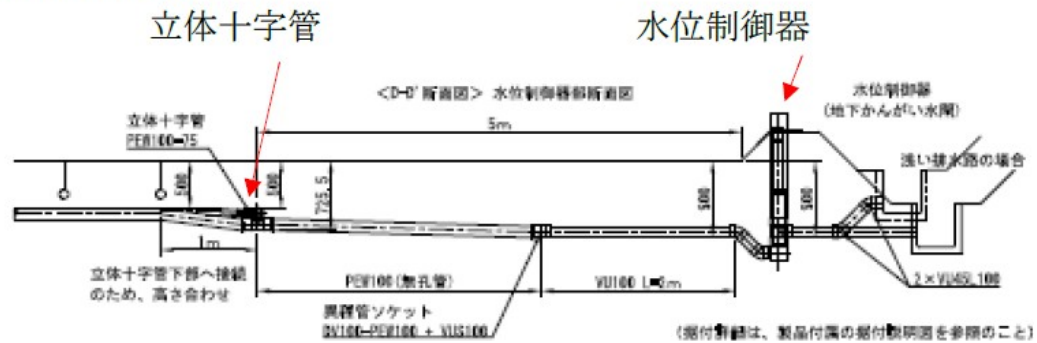
大雨後の圃場の状態 (2020 年 5 月 20 日晴)

図 5

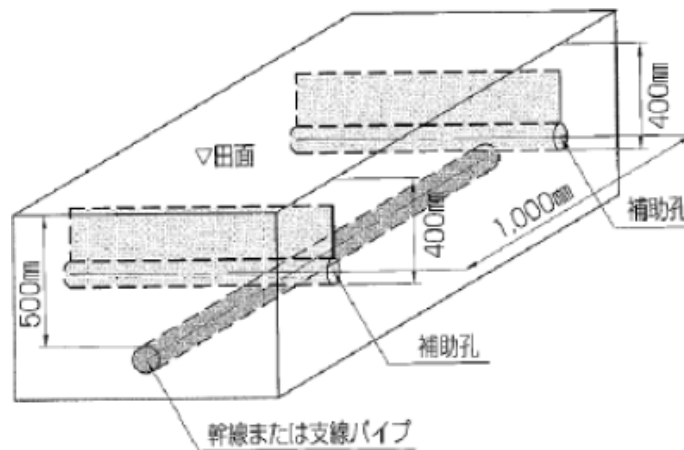


- ① 浅い排水路（管高—50 cm）でも、確実に吐出しするV字のサイホンの原理

水位制御器設置断面図



- ② 10m 間隔の暗渠敷設とその間隔を埋める弾丸暗渠（排水力と均一性の原理）

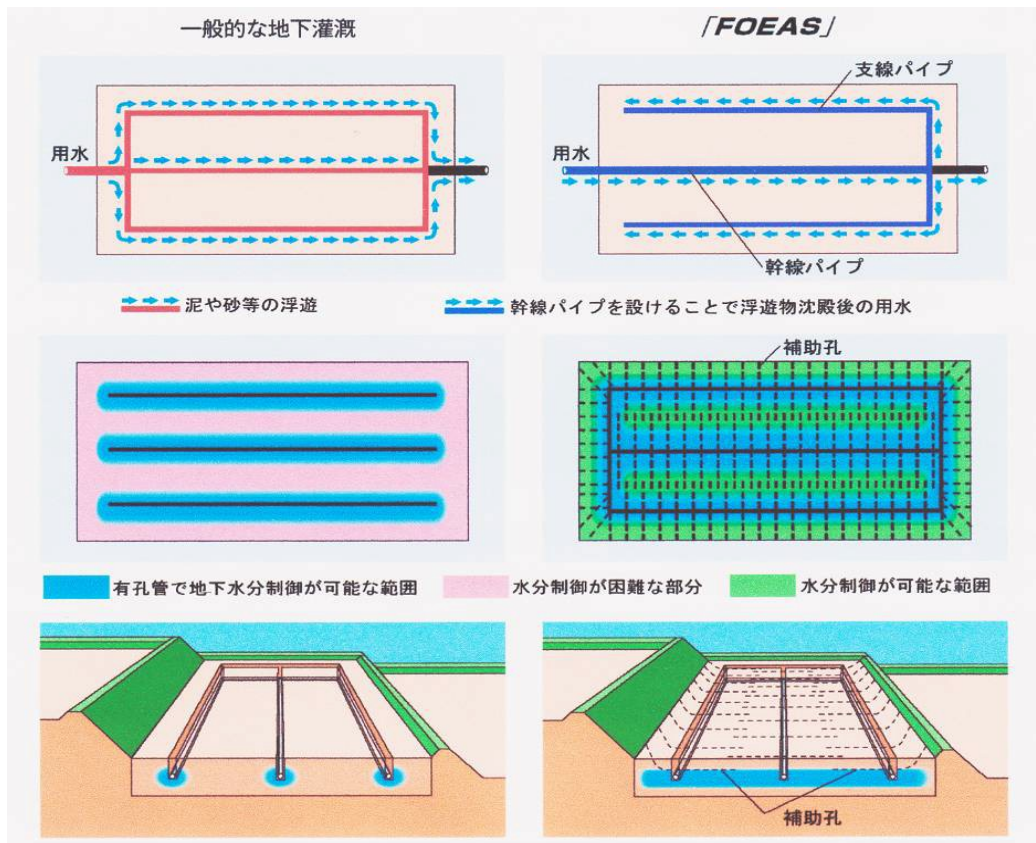


- ③ 作物が必要とする水を、田面+20～-30 cmの範囲で任意に水位制御

FOEAS 化概念： 地下漏水するのが畑、地下灌漑できるのが田んぼ

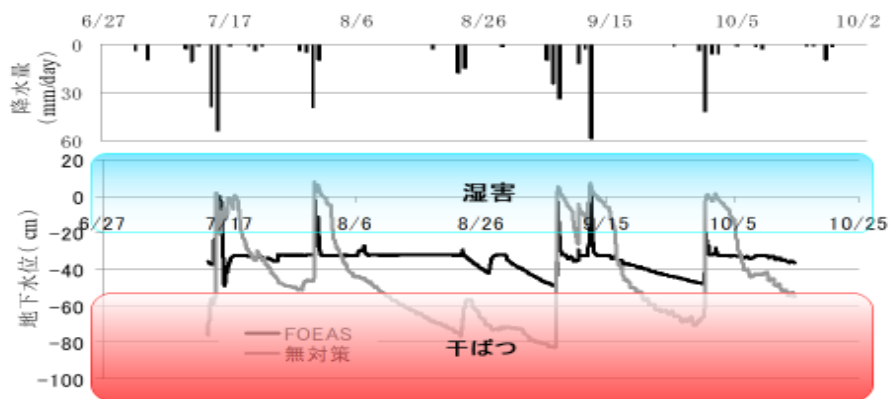
地下水位制御システムは農研機構とパディ研究所の特許技術です
 施工の際は特許許諾申請によるパディ研究所の資材供給が必修です。
 詳細手続きは九州パディ研究所 092-924-1665 にお問合せください

勾配暗渠と水位制御システム（FOEAS）



水位の制御でガラリと変わる田んぼの利用（地下水位－30 cmで設定）

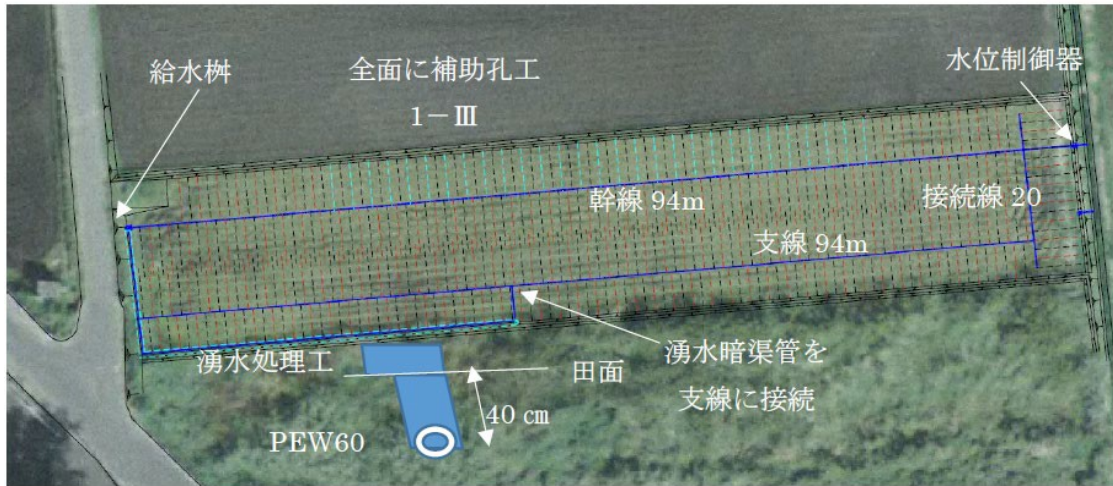
水位制御状況（大豆栽培期間）つくば市古来地区の事例



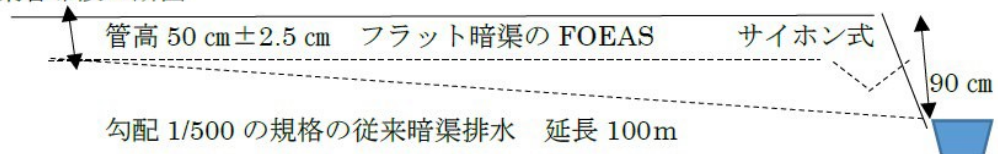
施工事例：FOEAS はフラット暗渠（サイホン方式）＋湧水処理工

FOEAS 施工＋湧水処理工

施工平面図



新旧暗渠管布設の断面



勾配暗渠施工済だが赤水も相まって機能不全状態＋上流側湧水、他、下の農地にも影響大



FOEAS＋湧水処理工後



FOEAS はフラット暗渠＋サイホン式（水位制御）のため暗渠管内部は基本真空状態
空気と触れる排水口 VU 管のみ少量酸化鉄が付着か問題なし

稲作時は中干で、畑作時は作付け前のサブソイラー作業で透水性確保

田畑輪かん＝透水性確保が重要(メンテ)

稲作から根菜類
センチュウ対策など
土壌消毒に有効
だが透水性を確保
しないと



代掻き、トラクター作業での硬化層



硬化層に亀裂を



中干し時に透水性確保



水持ちのいい田んぼ
では、中干しで
水位制御器の中筒ス
ライド管を-20cmに
セットすれば、その
水位まで落水する
小さなひびきを確認し
たら-10cmに上げて
給水

用水を地下に貯めてから水位制御器の中筒を一気に抜くと暗渠管内を自掃します

幹線パイプの洗浄方法



① FOEAS 田に伴う、農道、給排水パイプライン、排水構等
広区画農地などの付帯工事について紹介

パイプライン化の効果

- ①無効放流が無い ②下流水田まで安定的に用水を供給可能
- ③用水不足の解消につながる ③道路の拡幅が実現する



パイプラインの 節水効果

(新潟県西蒲原土地改良区)

水位管理器により
更に節水効果期待



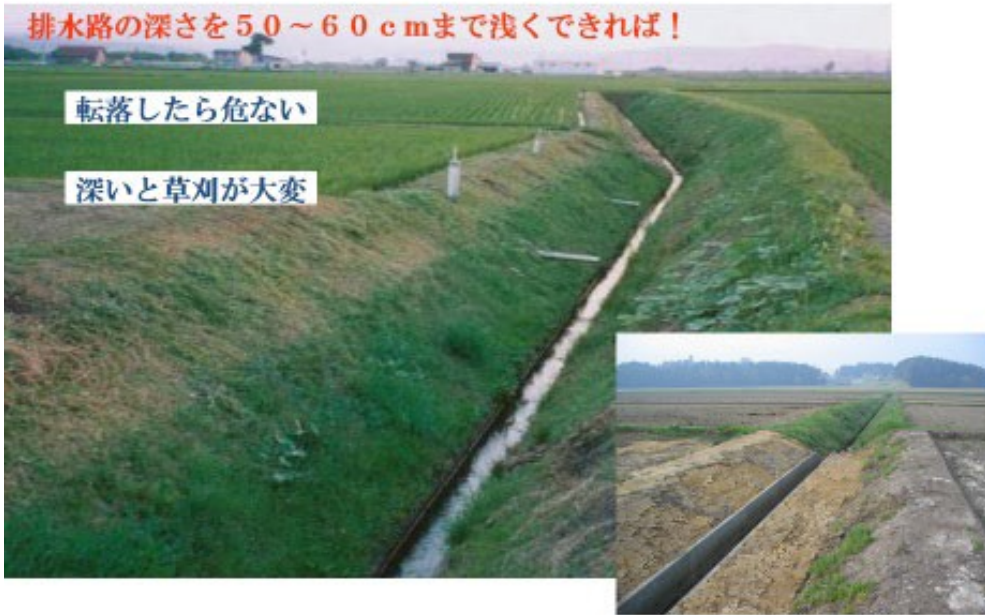
パイプかんがいを導入した地区では、開水路地区の1/3程度の取水量で十分まかなわれており、取らなくなった分の水を下流に送ることで用水の適正配分が可能となり、反復利用施設の解消=水質改善・経費削減という相乗効果が期待できます。

FOEASによる自然水路（浅排水路）の再生

排水路の深さを50～60cmまで浅くできれば！

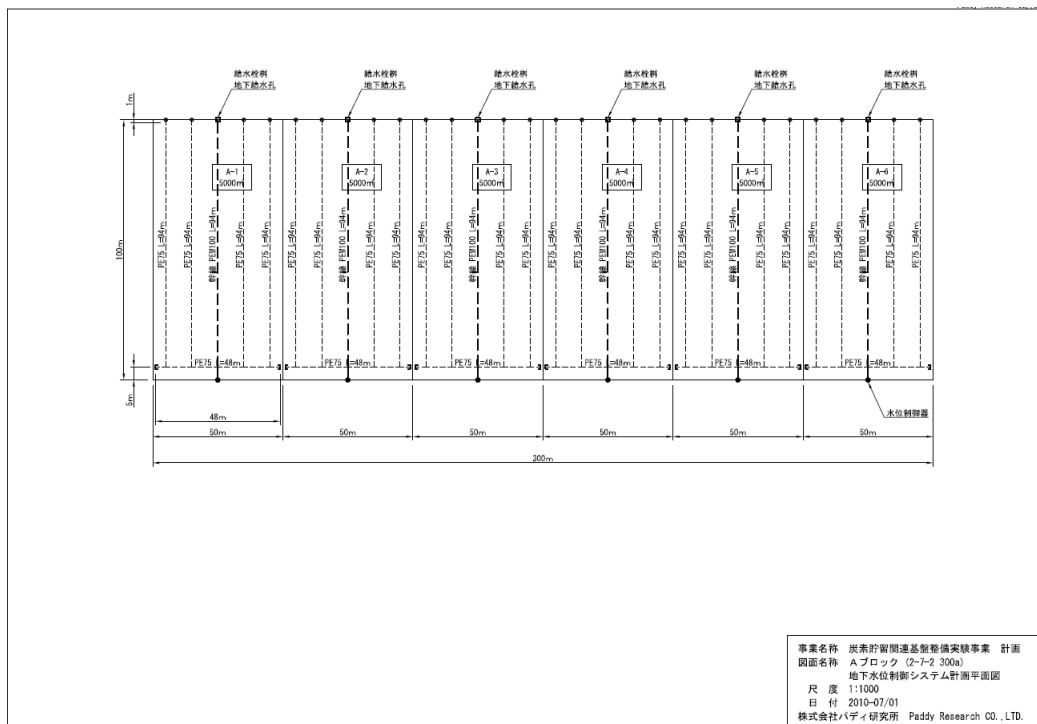
転落したら危ない

深いと草刈が大変

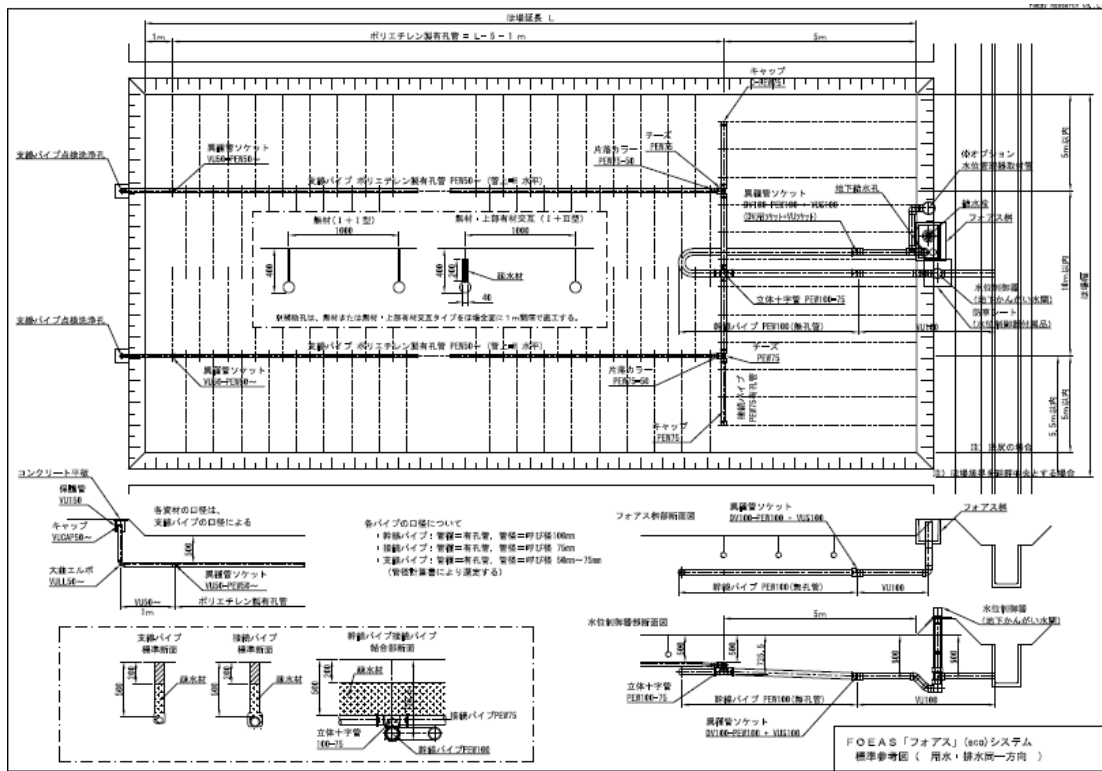


応用編 1、農地区画の拡大（事例：諫早干拓3ha 区画農地）

水位制御器 50mm/dey/50ay≒1 器 水を制せば・・・



応用編2 給水路・排水路同時方向の場合（コップス型30a 参考標準設計図）



隣接水田からの漏水防止対策

