

# 豪雨対策として行われる事前放流を空振りを恐れずにするための地下水の人工涵養に

## 目 概要

台風接近時などに発生する豪雨の対策としてダムから事前放流が行われることがあるが予想よりも降水量が少なかった場合にその後の降水状況によっては冬場に渇水が発生することもあるため非常に難しい判断を迫られる。こうした問題を解決するために事前放流された水を河川から離れた場所にある浅井戸から透水層内に注入するなどして人工的に地下水を涵養するためのシステムを構築する。

## 解決したい課題：アイデアで解決したい課題は何で、それをどうしたいですか？

事前放流された河川水を原水として地下水の人工涵養を行う場合、現況がどうでどこであれば導水することができるかなどを見渡せるかが大きな課題である。

これは人が全部の箇所を見て回って状況を判断するのは現実的ではないので何らかの手段で情報を一元的に管理することが課題となってくる。

この課題は自律的もしくはマニュアルでも介入して操作できるシステムを構築することで解決したい。

## 解決方法：課題をどうやって解決しますか。骨子を記載ください。

1. 豪雨が発生する可能性があるかどうかの情報を得る。
2. 必要があると判断された場合、管理者からの指令、もしくは自動で発報されたコマンドに基づいてホスト装置がモニタリングして水位に余裕があると判断された井戸が流域にある用水路に優先して事前放流された原水を導水する。
3. 原水にろ過などの前処理を行い濁度などをチェックして問題がなければ注水井戸へ注水して地下水を涵養する。
4. 規定値を超えた場合は注水を自律的に停止させる。
5. 用水路に導水された原水は流域の畑に作物の生育に支障が出ない土壌水分量であるかをモニタリングもしくは自律的に装置が判断して散水して地下水を涵養する。

## 類似（独創性）：現在、このアイデアと類似する仕組みがあれば記載ください（検索してみてください）

IDEA GARDENで検索した結果は該当はなし。融雪パイプに用いる地下水を自治体の郊外にある扇状地の先端部で余剰の用水を水田に浸透させて涵養している例は東北地方にある。また過去に大阪市で余剰の水道水を水源井戸に注入して地下水の涵養を図った例はある。

## 有意性：既に存在する類似の仕組みと比べて、どこが優れていますか（存在している場合のみ記載ください）

浅層地下水を注入の対象としているので注水に用いることが可能な井戸の数が多いこと。

## 実現方法：どのように実現するか、できるだけ具体的に記載ください（ファイル添付も可）

本格的なシステムの構築に向けてオリフィスを用いた水田での雨水流出抑制の実験ならびに用水路から水をポンプアップして畑に散水して土壌水分の水位を計測する実験は年内に実施可能である。さらにその次の段階である処理した水を井戸に注水する実験は来年に実施するための実施地点の選定を行っている。注水試験は湧水近くの井戸で行い湧水量の変化を調べる予定である。

## 課題・障壁：実現する上で課題となることは何ですか、それをどうやって克服しますか

用水路の管理者や水利権を保有する農家との交渉、実験をおこなう井戸の選定、自治体との交渉がネックになっている。システムの知識がほとんどないので構築方法が分からないこともネックとなっているが研究者や企業と連携して試みを進めていきたいと考えている。



**期間・コスト：実現に必要な費用と期間はどれくらいでしょうか。初期リリースとそれ以降など記載ください**

元の取水先の河川からの導水が操作されず大雨などで用水路へ自然に雨水が流入した状況で畑にポンプアップする試験は年内に行える見通しが立っている。その後の井戸への注水試験は来年にずれ込む見通しである。全体的なシステムの完成にはかなりの年数がかかると考えられるが水路への導水操作やモニタリングを簡略化して進めて2, 3年で数か所程度の稼働にはこぎつけたいと考えている。



**未来像：実現したとき、人々がどのように恩恵を受けて幸せになれるか、理想像をお書きください**

空振りを恐れずに事前放流が行えるようになればこれまでよりも災害リスクが軽減されるようになる。更にこの次の段階である豪雨時に河川を流下する高濃度の濁水を短時間で処理し人工的に地下水を涵養することが広がれば洪水の被害を受ける人たちを減らすことが出来る。さらに地下水を涵養することで源頭部が枯渇した中小河川で水流が復活したり、大河川の減水期における基底水量を増大させることが出来て水辺にも親しみやすくなると思われる。