

農業土木展示室 第43回新技術・新工法説明会

配水管理を効率化する配水支援ツール

IHI

2024年7月11日

株式会社 IHI

社会基盤事業領域

事業推進部

防災・減災ソリューショングループ

配水支援ツール

特徴

過不足状況が一目でわかる

水管理システムに後付け

必要水量・取水源を柔軟に設定

操作の推奨案を作成

効果

水管理作業の時間短縮

電気代の削減

農業者の満足度向上



背景

機能

効果

◆ 土地改良区の水管理の現状：経験と勘による水管理

水管理のプロセス



分土工のある現場へ移動

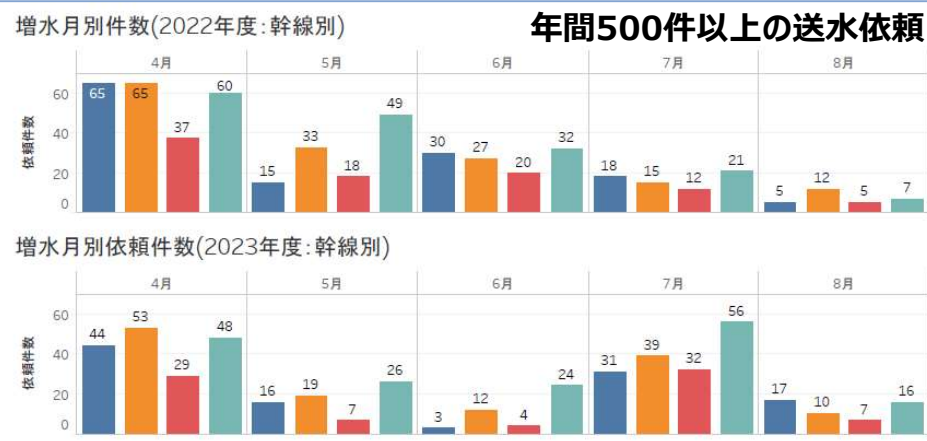


過去の実績や感覚による操作

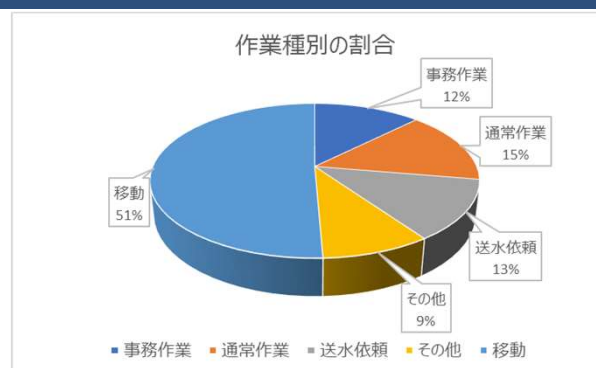


送水依頼に応じて別の現場へ移動

送水依頼の件数：A土地改良区



作業時間：A土地改良区



- 勤務時間の半分が移動時間
- 1日120kmを移動

いつも通りに水を送っている
はずなのに送水依頼がく
る...

この分水工を開けたら、
下流の水路の水が足りなく
なるかも...

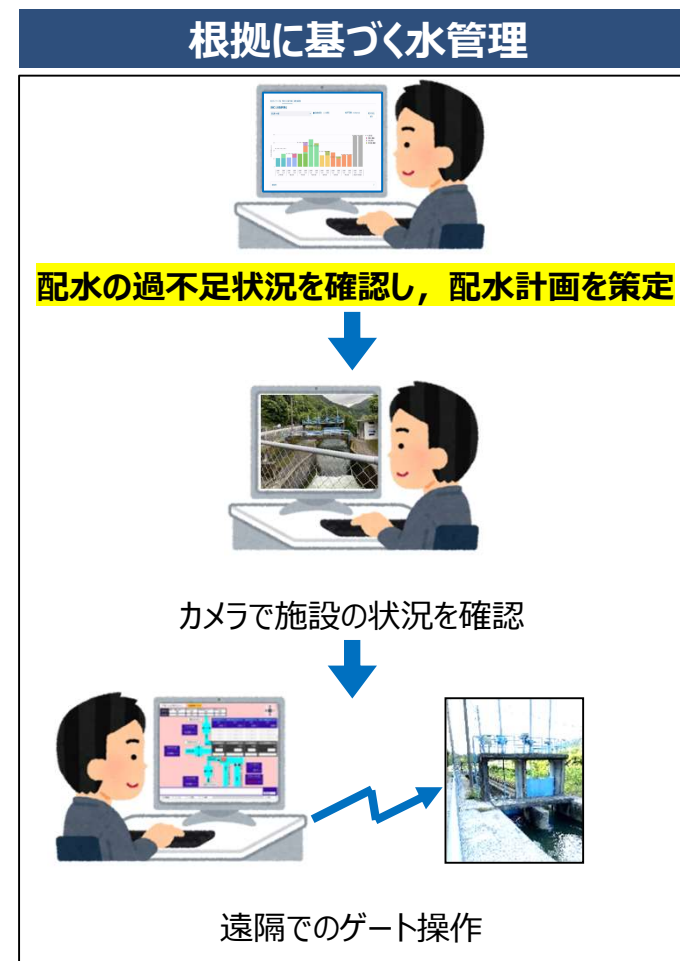
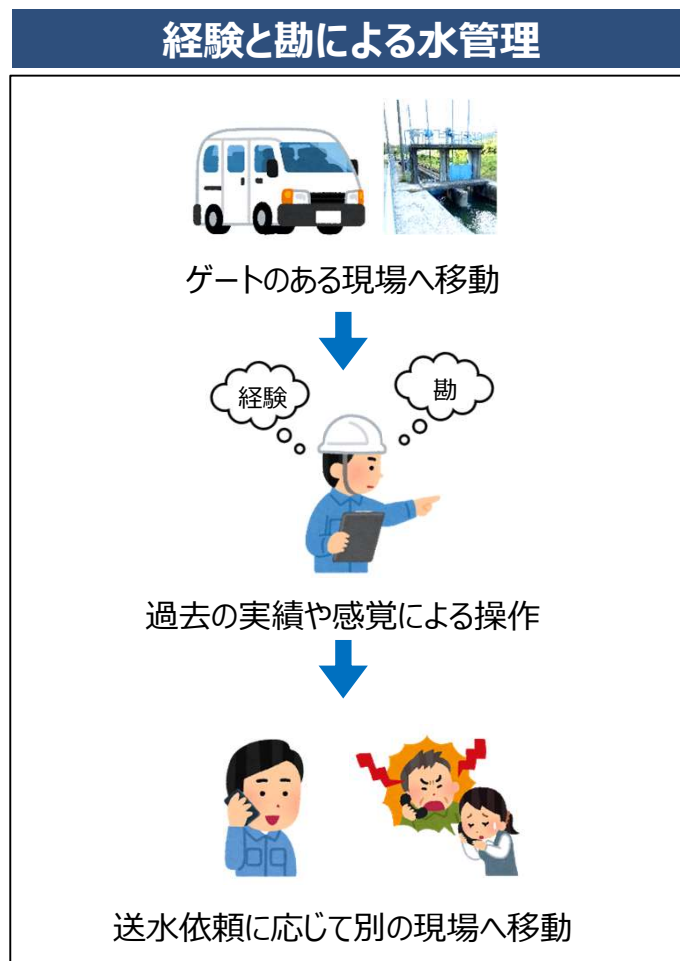
水が少ないのに我慢してい
る地区があるかも...

分水工操作のノウハウを後
任に伝えきれ自信がな
い...



水管理のやり方を変えることで持続性のある水管理を実現

◆ 『経験と勘による水管理』から『根拠に基づく水管理』へ



背景

機能

効果

◆ 必要水量・供給水量の反映

① 必要水量の設定

 $\text{面積} \times \text{減水深} \times \text{転作率}$

もしくは

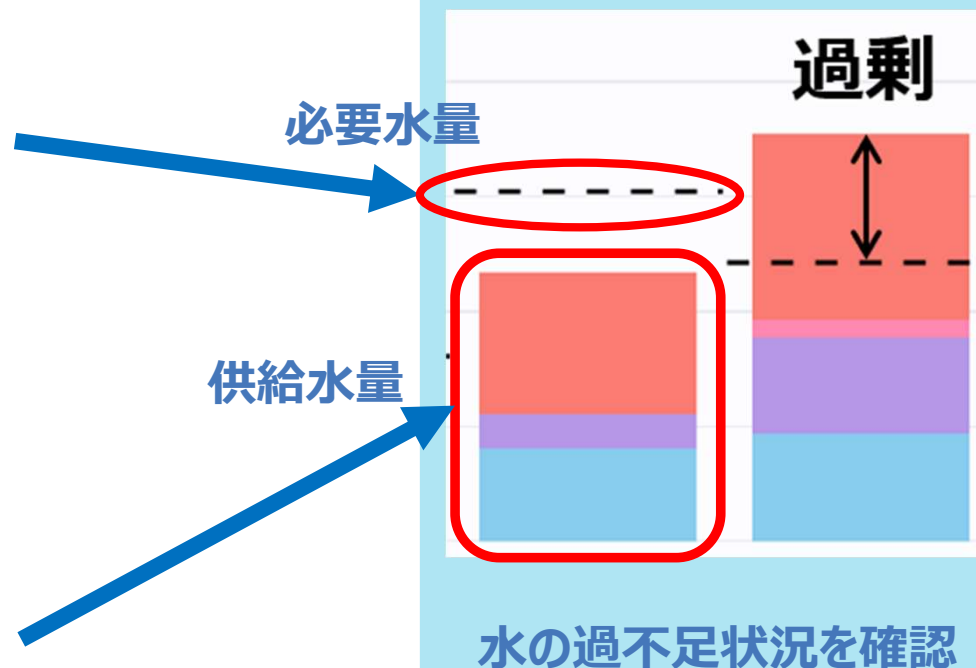
過去の実績値

② 供給水量の設定

水管理システムの流量

+

末端水源

③ 配水支援ツール
への反映

地区の状況に合わせて柔軟に設定可能

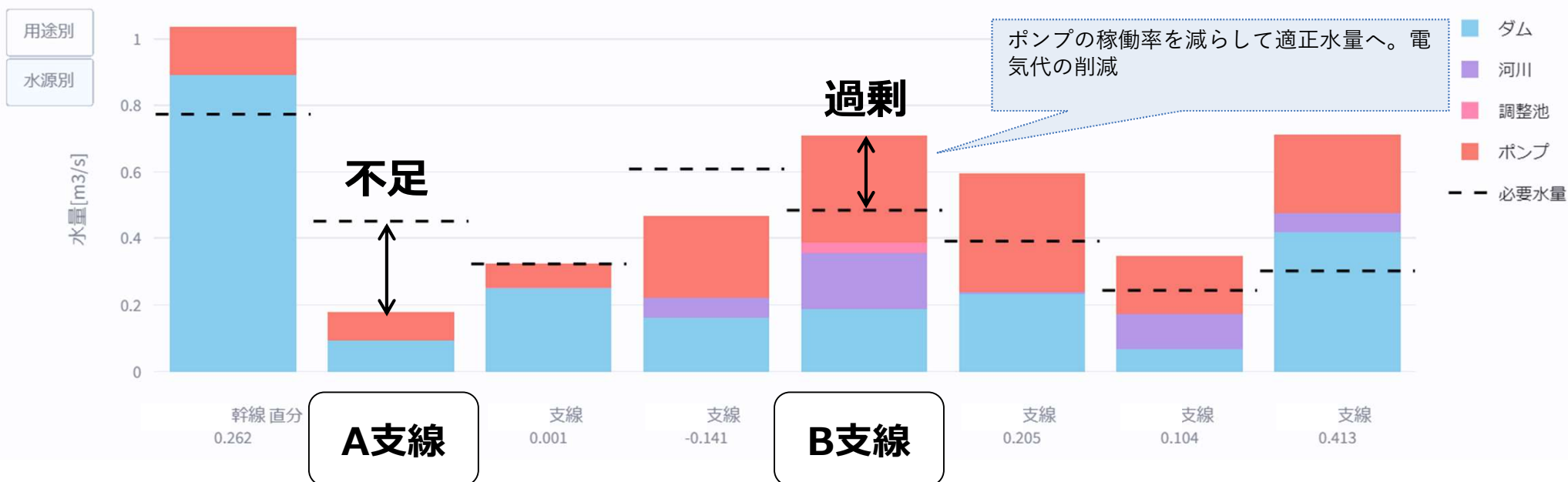
◆ 過不足状況の「見える化」

幹線

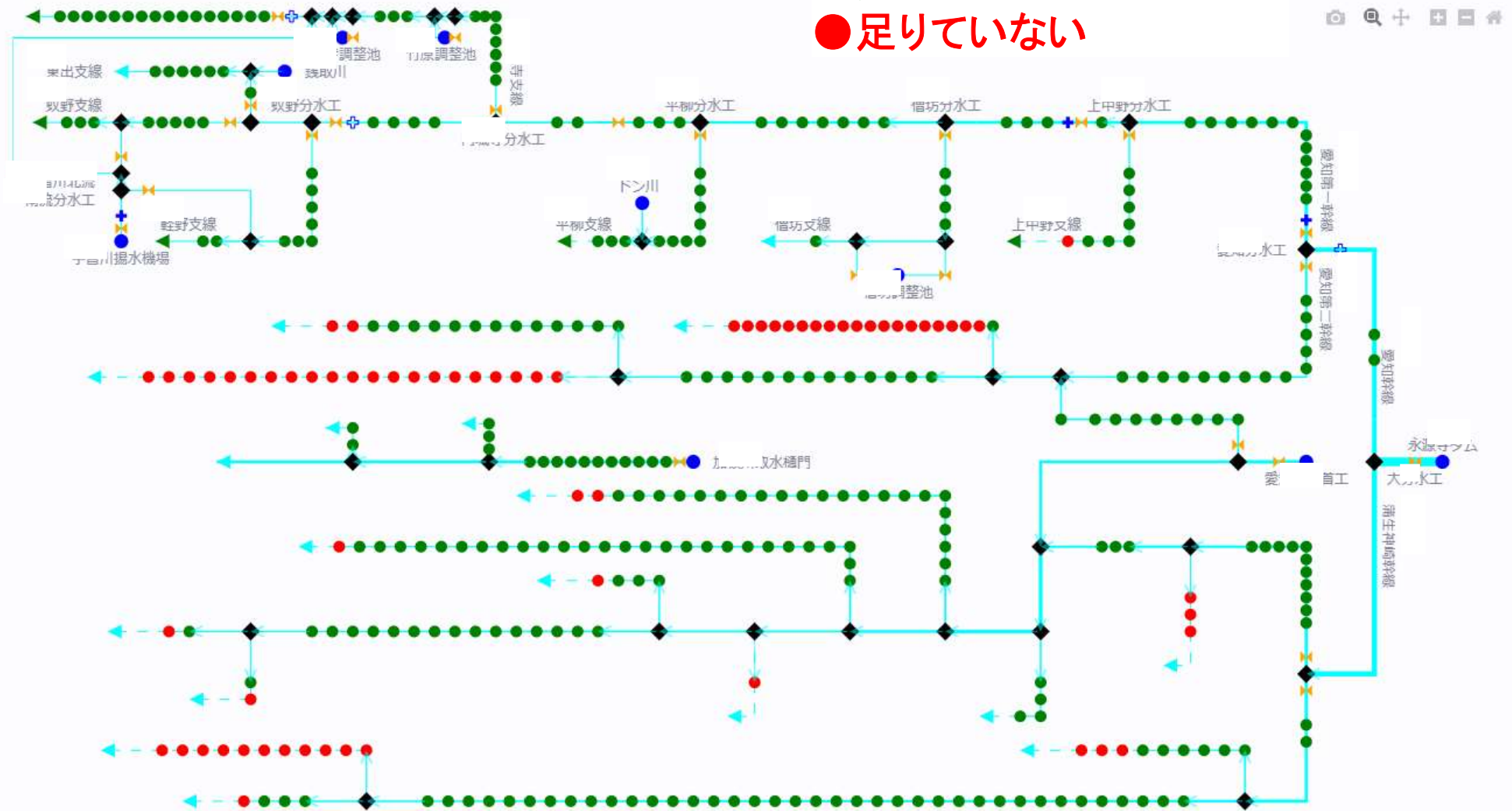
総過不足量：0.532[m3/s]

配水状況を保存

< 水源（水利施設）別 >



支線ごと・水源ごとの過不足状況を把握



Copyright © 2022 IHI Corporation All Rights Reserved.

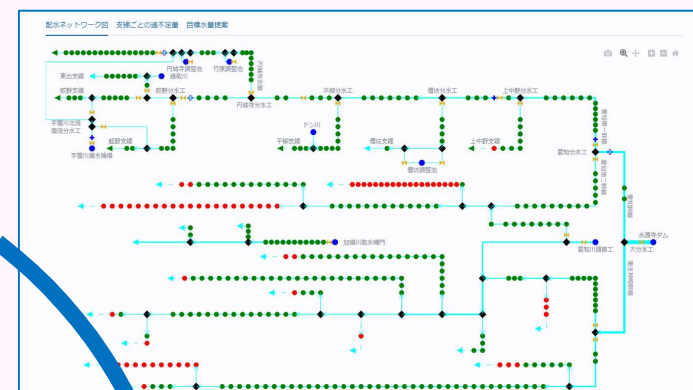
◆ 配水計画最適化（ゲートの調整方法の提案）



配水計画を基にゲートの遠隔操作を促す

操作後の配水状況を確認

①配水の過不足状況の見える化



水の過不足状況を図で表示

③配水計画に従い、 設備を操作

②配水計画最適化



水の過不足を解消する方法を提案

背景

機能

効果

◆ 滋賀県の土地改良区での効果検証

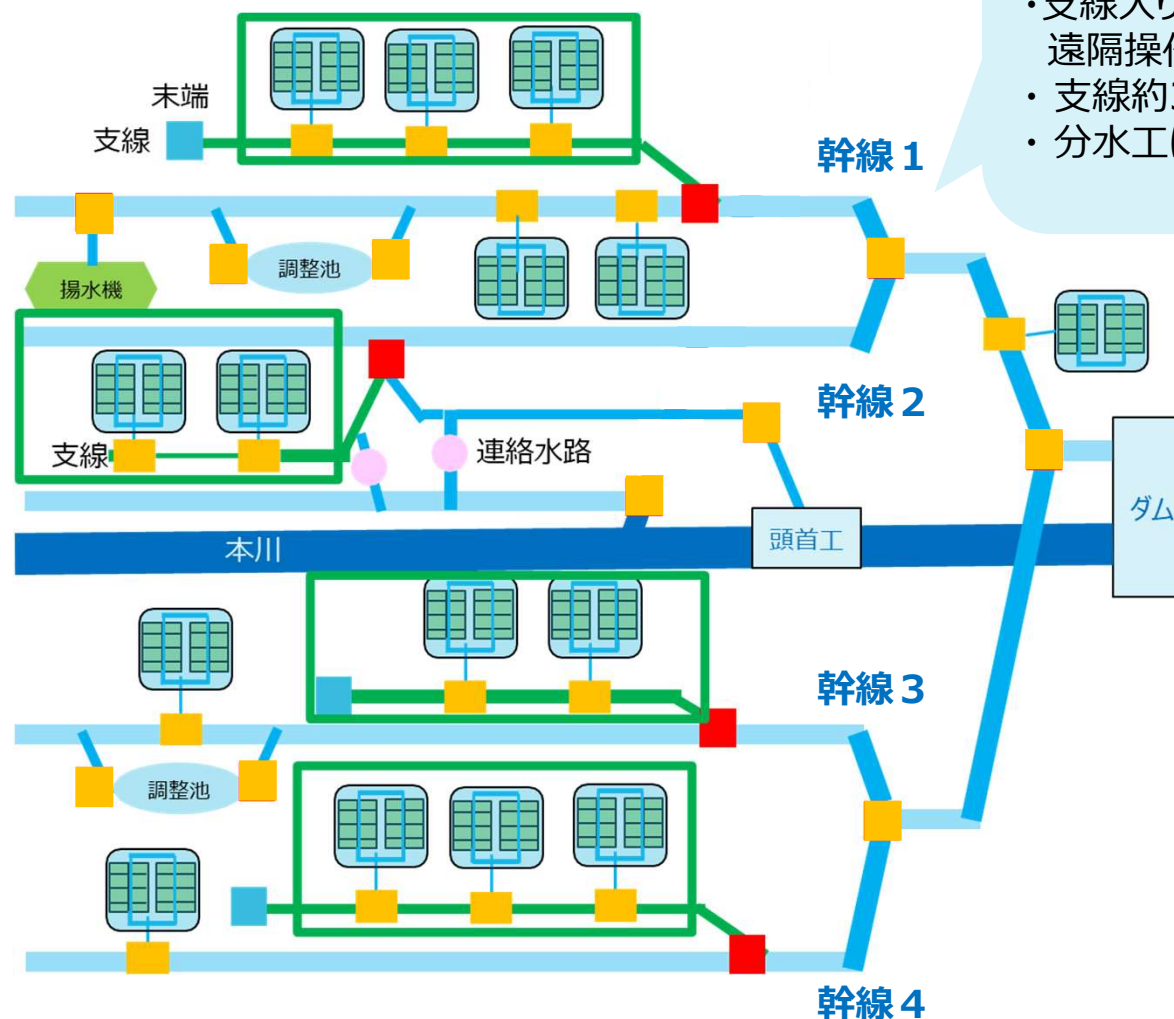
滋賀県の土地改良区様に協力頂き、**配水支援ツール適用の効果検証**を実施。

【前提条件】

- ・エリア内に4つの幹線があるが、幹線1を対象。
- ・支線単位での用水の不足を解消

管理エリアの施設概要

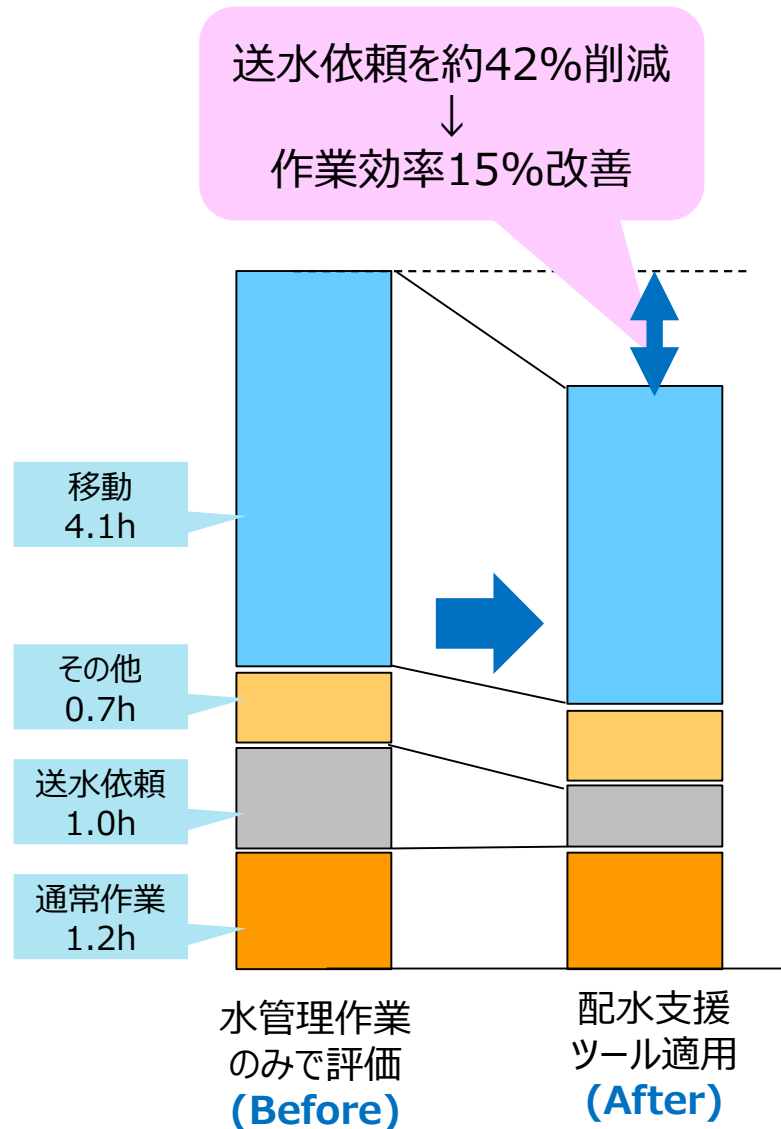
- ・幹線、支線水路は開水路
- ・支線入り口のゲートは遠隔操作可能（赤色）
- ・支線約35か所
- ・分水工は約400か所



◆ 滋賀県の土地改良区での効果検証

配水支援ツールの適用の効果検証

水管理の効率化の定量的な評価



土地改良区の管理課の方の声 (定性的な評価)

経験の少ない
担当者でも配
水作業が可能

水の過不足
状況を視覚的
に把握

操作がステップ
に分かれてい
て分かり易い

必要水量
に応じた
水管理が
可能

配水調整に
試行錯誤してい
るので、有効

様々なパターン
で事前に
シミュレーション
が可能

Before
勘と経験による配水

After
根拠に基づく配水