

下水道事業における広域化・官民連携・革新的技術(B-DASH)に関する説明会

【事例紹介】

広島市下水道局のB-DASH事業について ～情報を見える化 ICTシステムで効率運転～

平成30年11月7日(水)

下水道局施設部計画調整課

H28年度ガイドライン(案)公表済

ICTを活用した

浸水対策施設運用支援システム導入ガイドライン(案)

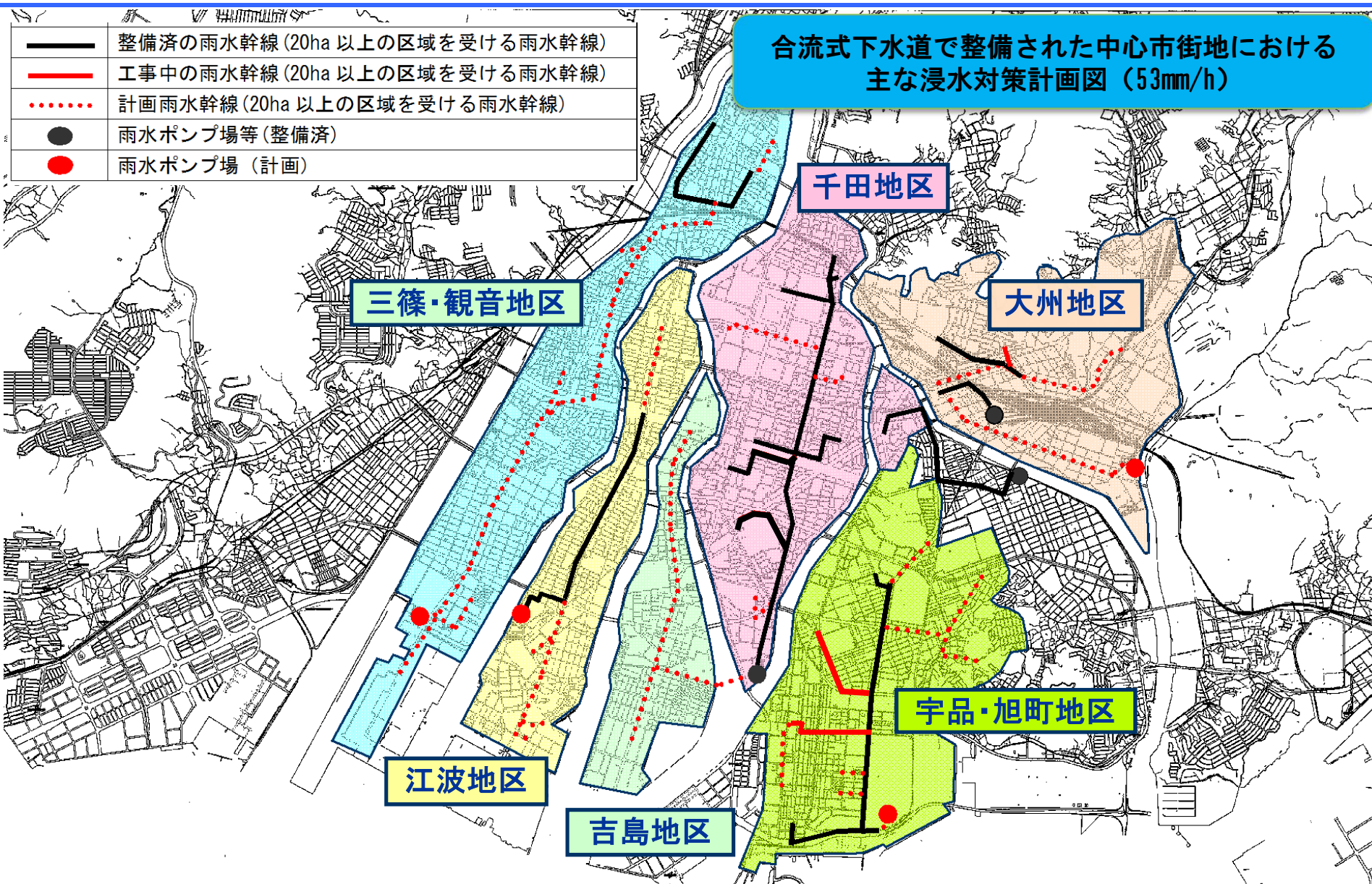


浸水状況（中区舟入地区）

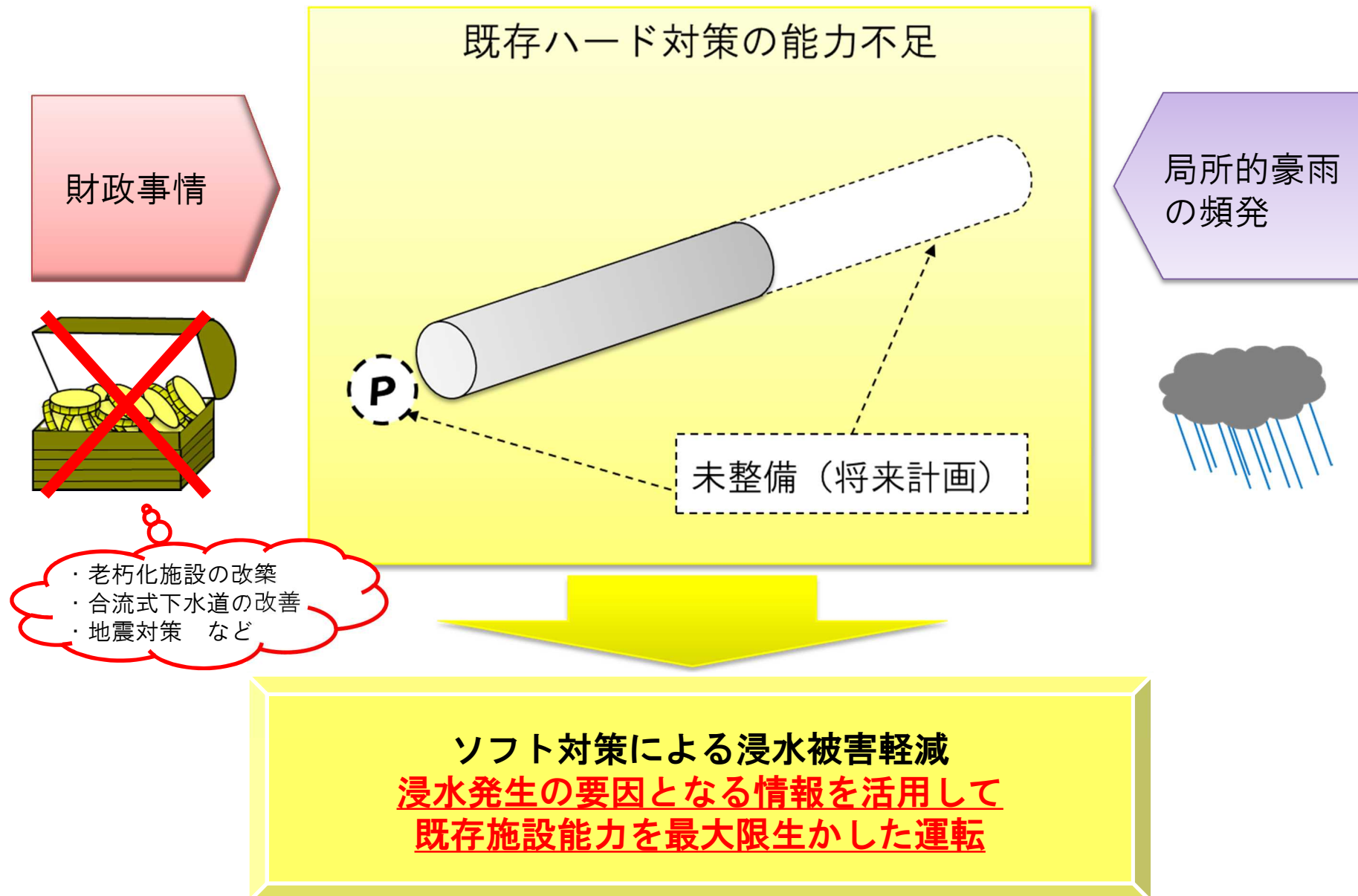


平成24年7月14日 舟入高校前
時間降水量4.2mm（10分間降水量1.1mm）

浸水対策施設の整備状況

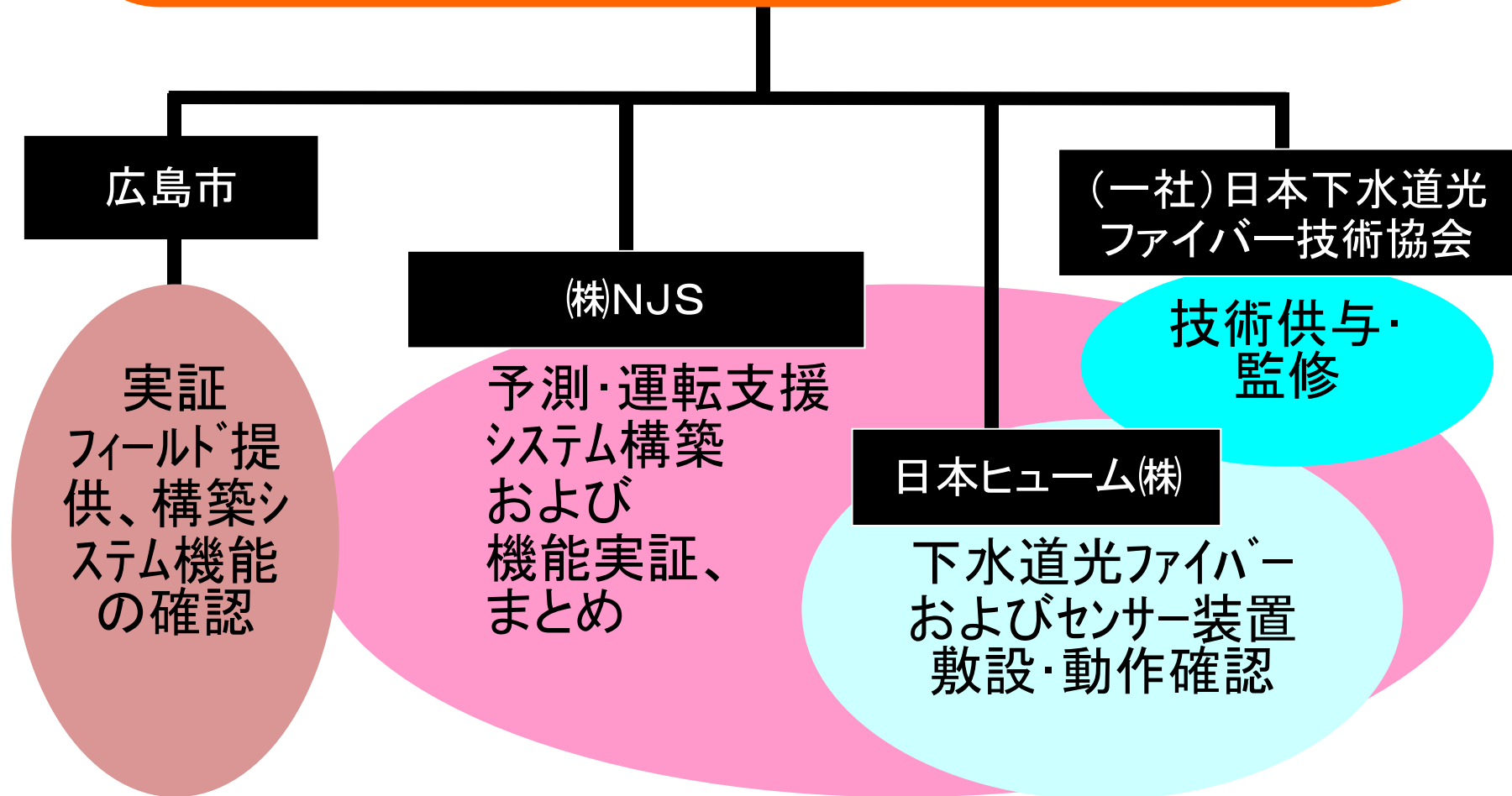


実証研究への参画経緯

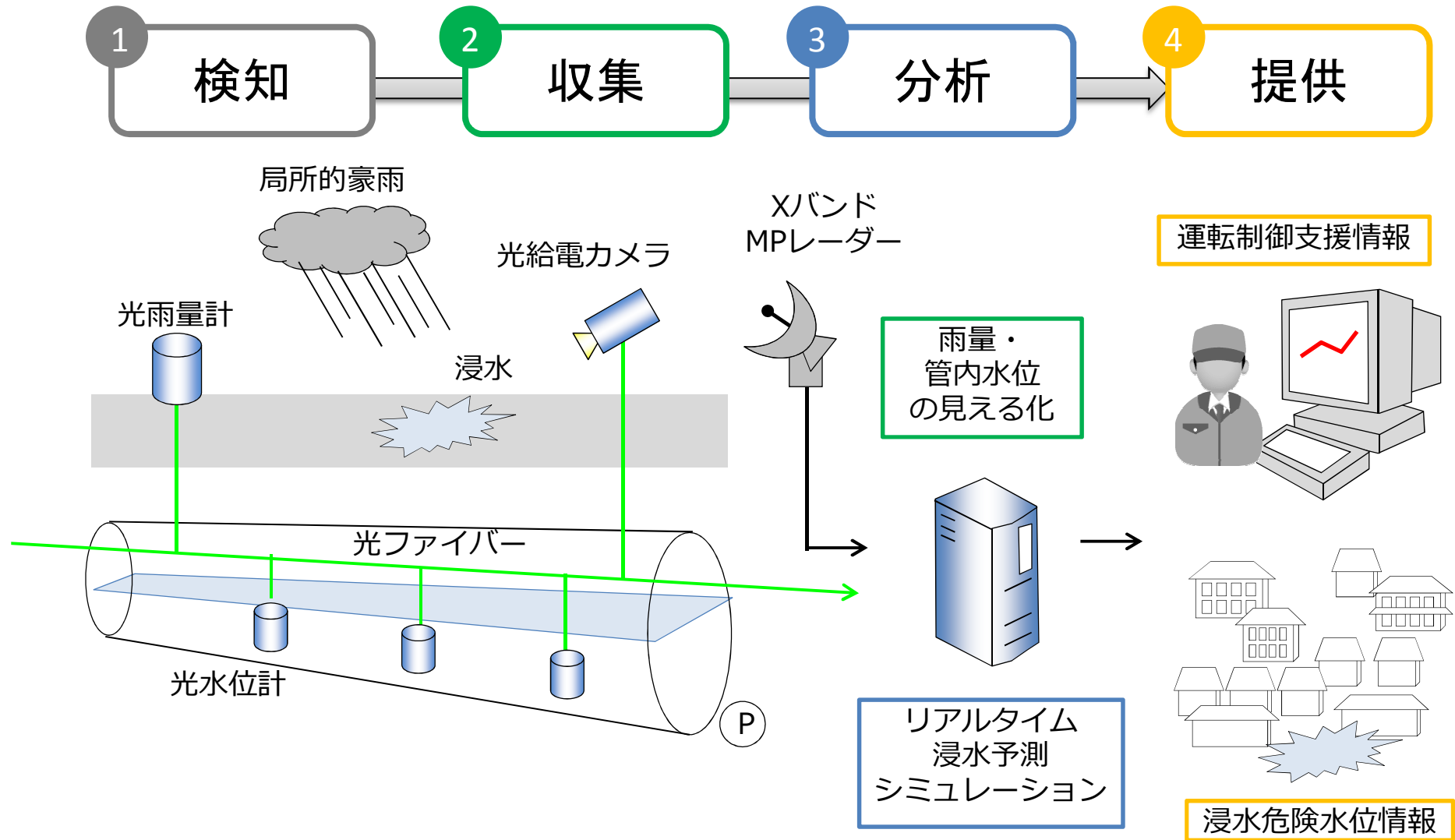


実施体制

ICTを活用した浸水対策施設運用支援システム実用化
に関する技術実証研究（国総研下水道研究室の委託研究）



全体システム



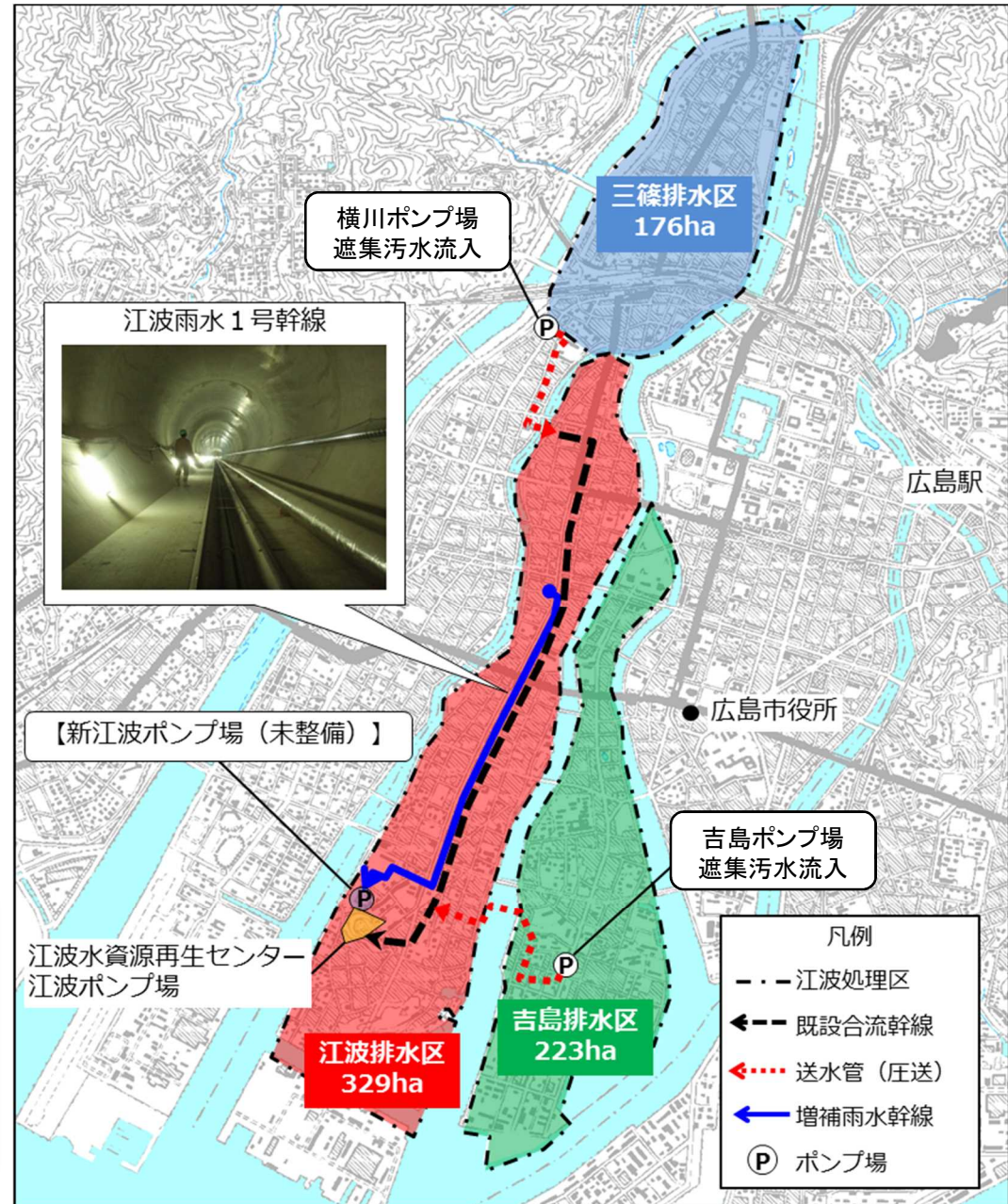
実証フィールド

- **排水区**
江波排水区 (329ha)
- **排水系統**
既設合流幹線→江波P
増補雨水幹線→一部整備済
(暫定Pあり)
- **他地区からの流入**
合流式下水道で整備された
地区からの汚水流入

- **課題**
 - ・雨天時に他地区からの流入
 - ・増補雨水幹線の排水能力



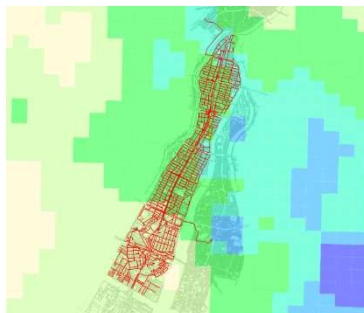
浸水被害 (時間最大雨量58.5mm) H24. 7. 3



検知・収集する情報と機器

レーダー雨量の活用

- XRAIN
250mメッシュ、
実況1分・予測5分更新
(中国地整より提供)



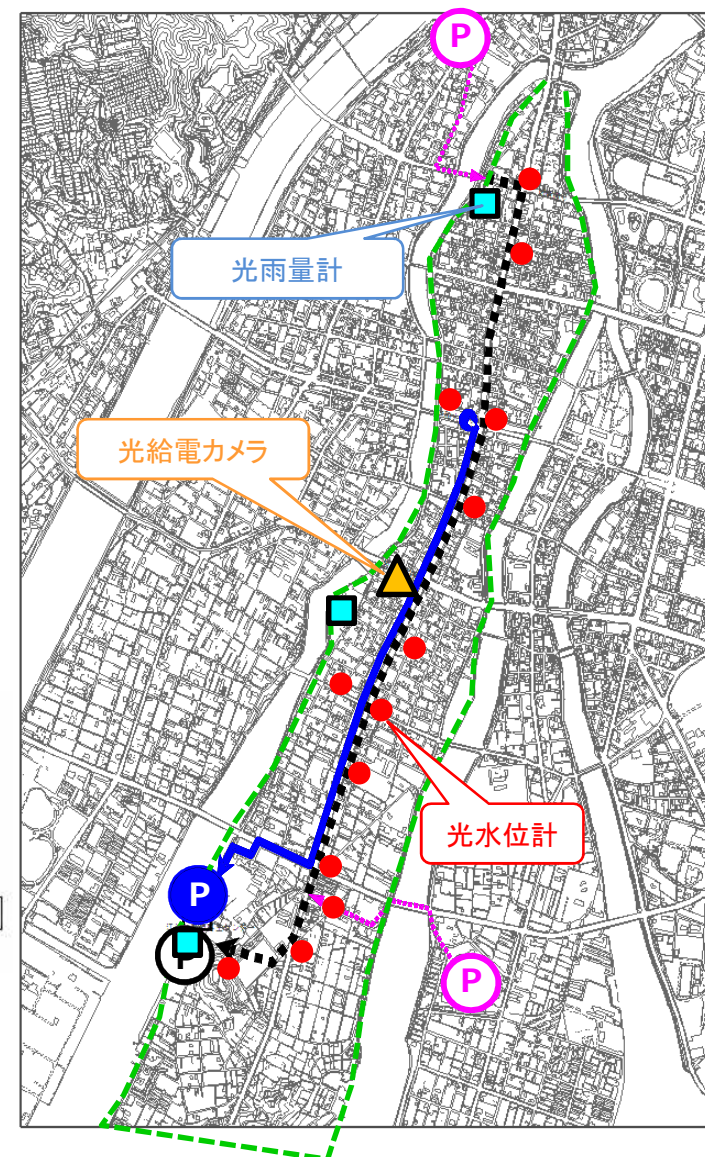
光ファイバー網の構築

- 光ファイバー4.3km
- 光水位計13台
- 光雨量計2台 (+既設1台)
- 光給電カメラ1台



既存の運転情報の収集

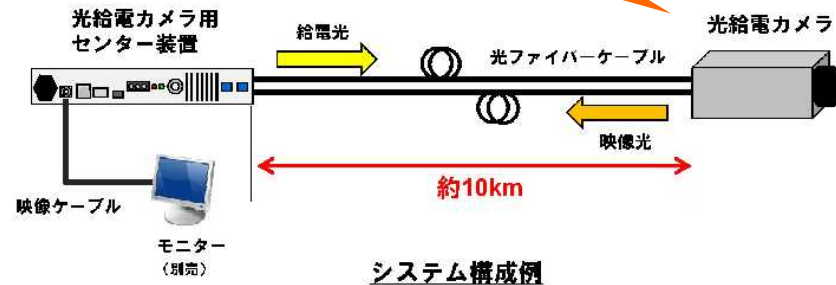
- ポンプ・ゲート等の運転情報



検知・収集する情報と機器

水位情報(光給電カメラ)

無電源

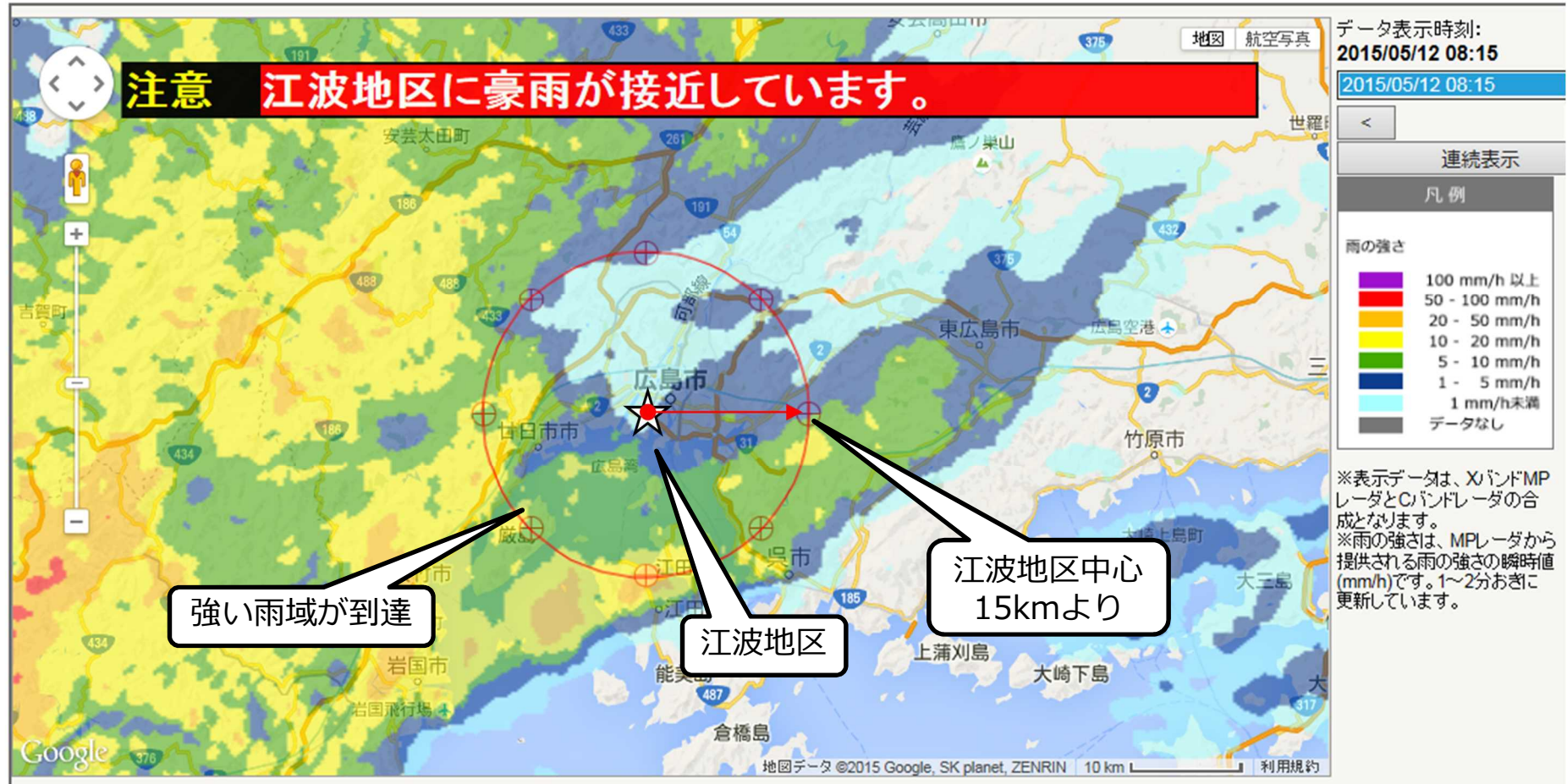


浸水状況撮影カメラ 映像

その他の情報

雨量情報(XRAIN雨量)

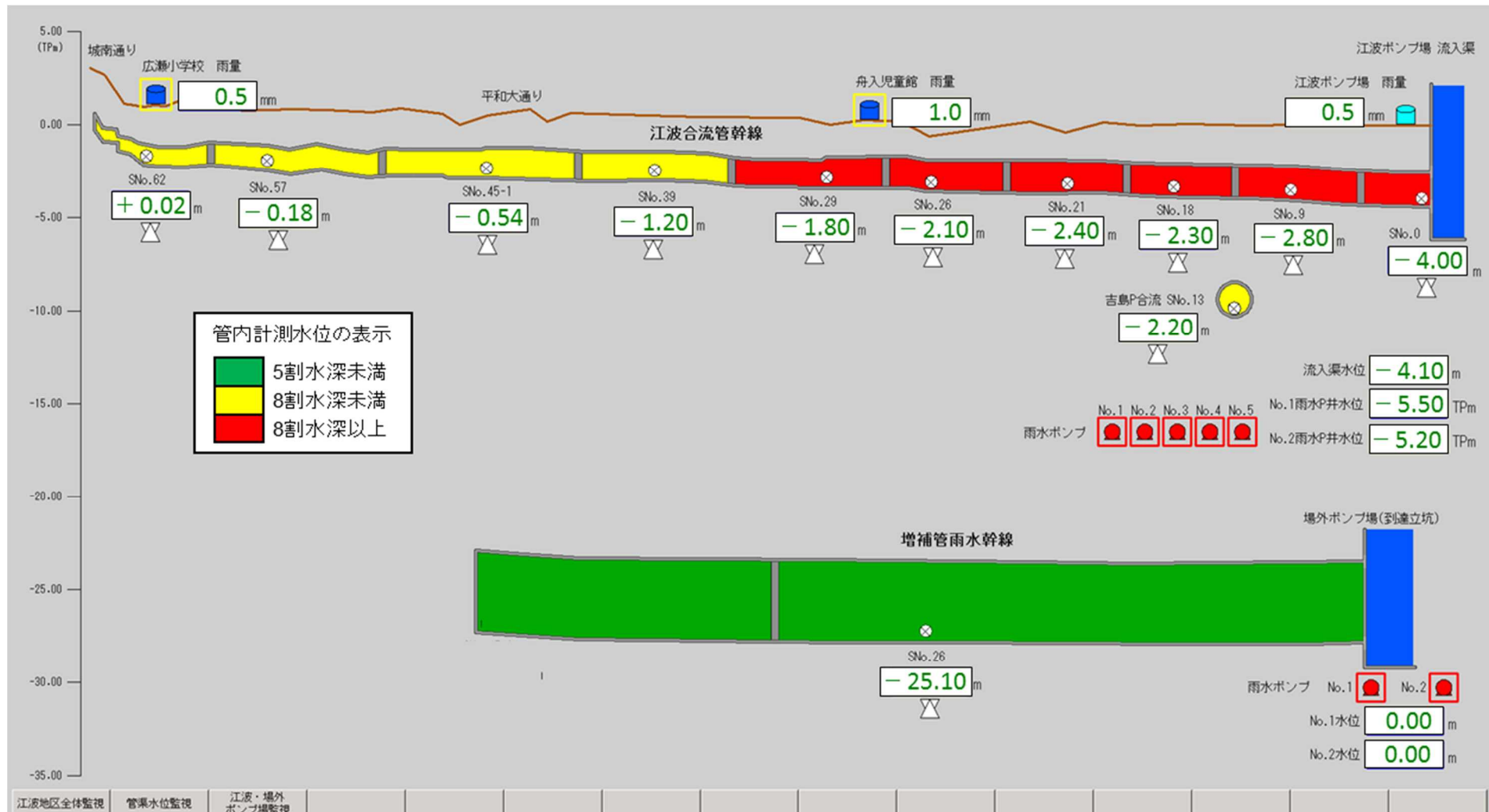
広島



検知・収集情報の見える化

画面動画

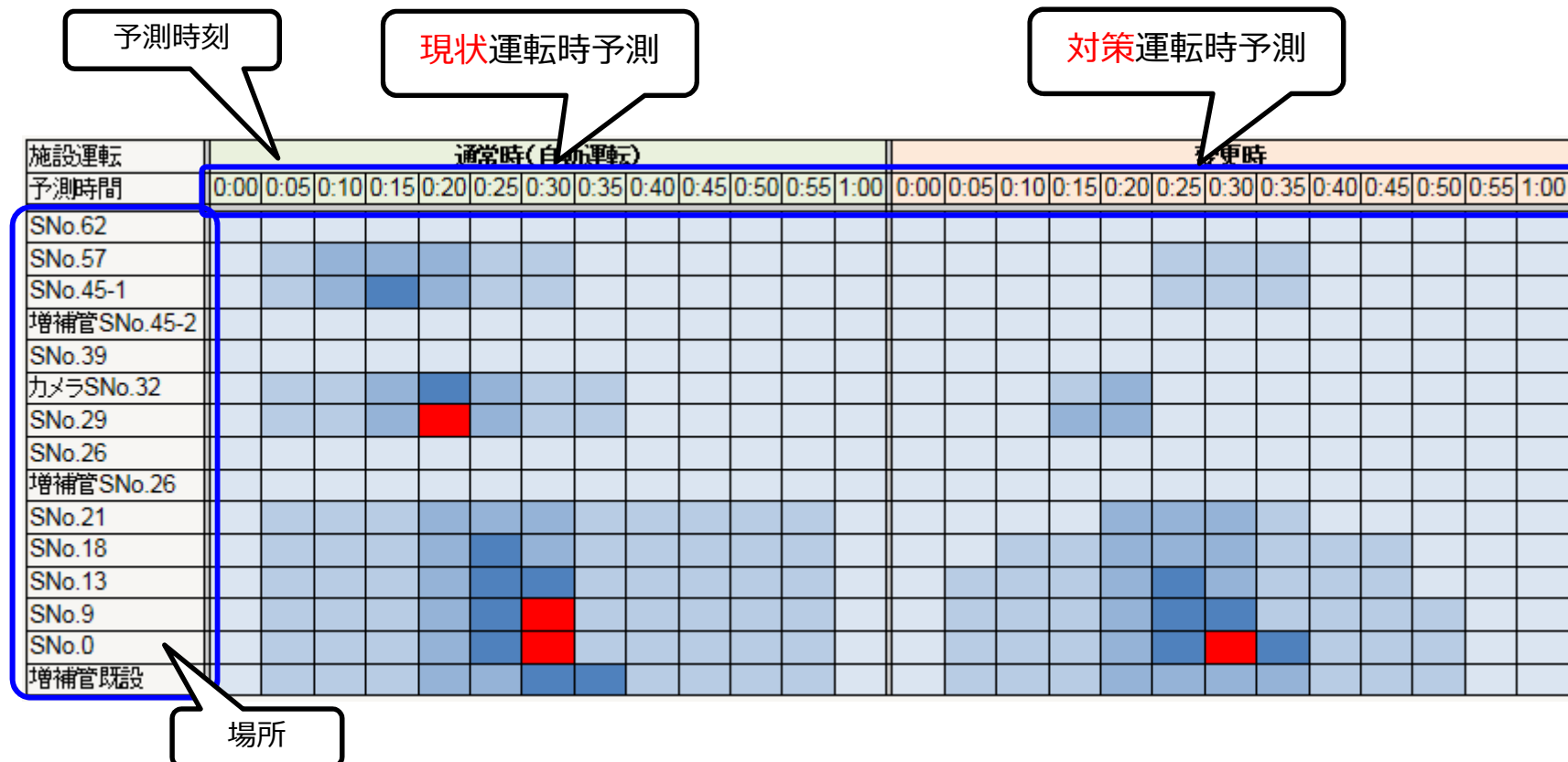
幹線水位を緑→黄→赤と視覚的に表示



情報分析

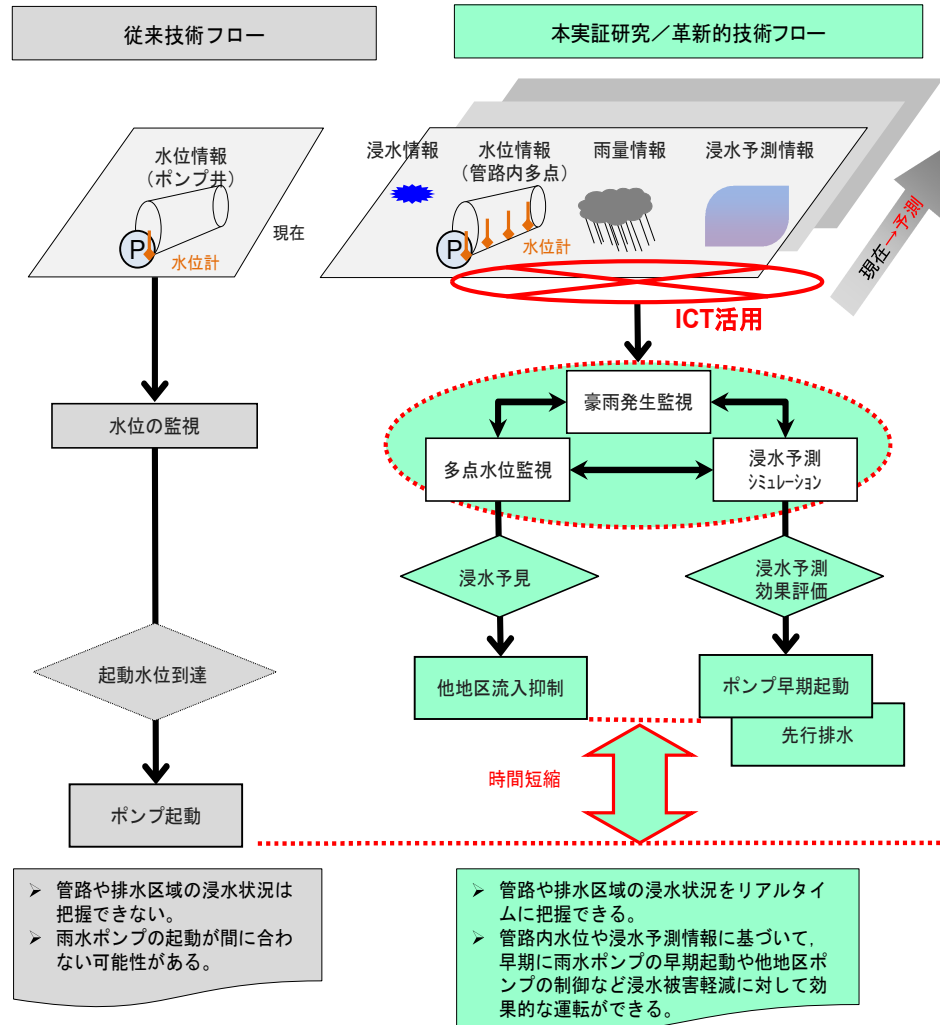


浸水場所と予測時刻を分かり易く表示

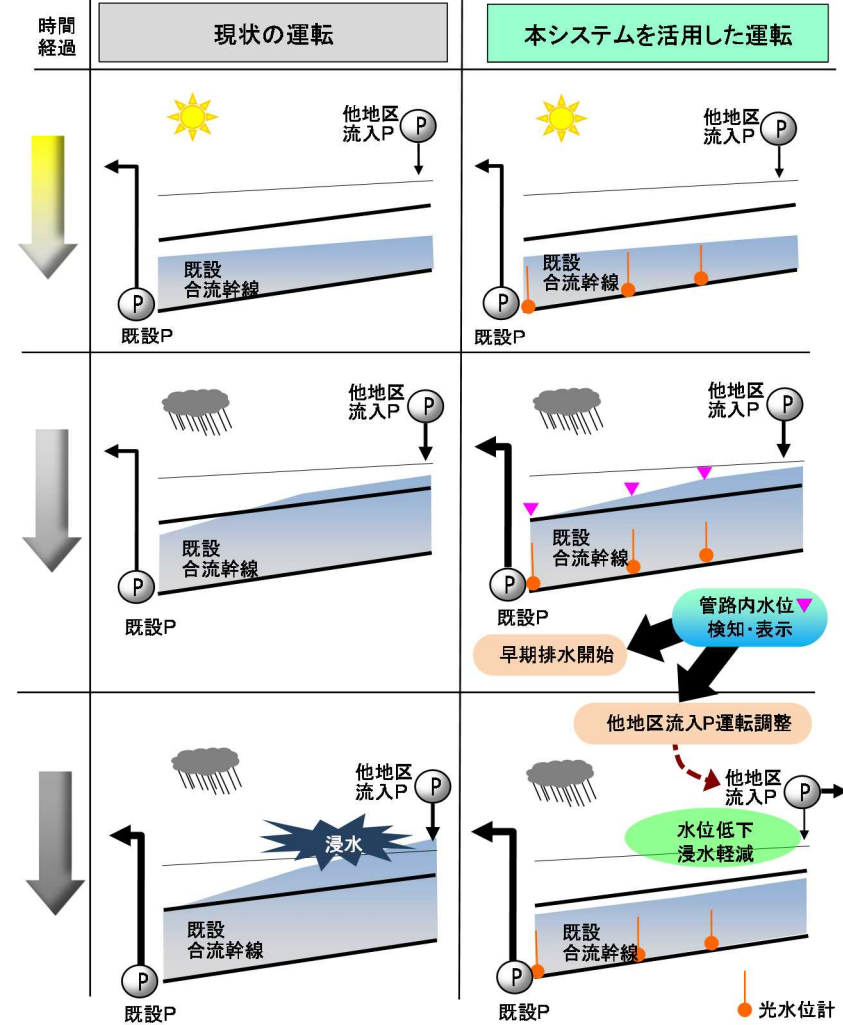


運転フローと被害軽減イメージ

従来技術と本技術フローの比較



本システムの活用による浸水被害軽減イメージ



導入効果

■浸水区域削減効果

- 浸水面積：現状運転時よりも2%～29%浸水区域を軽減

■年平均被害軽減期待額（降雨F対象）

- 中間的な削減効果である対象降雨Fについて、3年・5年・10年・30年・50年確率量に引き延し、現状運転と対策運転時の浸水面積を算出
- 「下水道事業における費用対効果分析マニュアル（案）；平成18年11月社団法人日本下水道協会」に準じて、年平均浸水被害軽減期待額を算出
- 年平均浸水被害軽減期待額：114百万円

■費用回収年

- 年平均浸水被害軽減期待額114百万円
- 建設費217百万円，維持管理費6.9（百万円/年）
- 費用回収年：2.0年

■情報を提供する時間

■対策実施までの所要時間：6分

- データ収集(レーダー雨量の配信から受信)：1.0分
- 解析処理(シミュレーション解析)：3.0分(予想最大)
- 解析結果配信処理：0.5分
- ポンプ起動からフル稼働するまでの時間(広島市実例)：1.5分

<
OK

■下水管路内水位が対策運転水位から地表面に達するまでの時間：12分

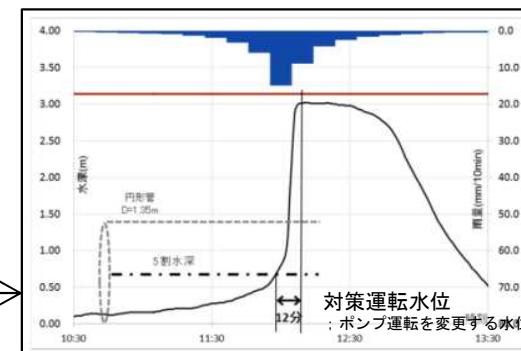
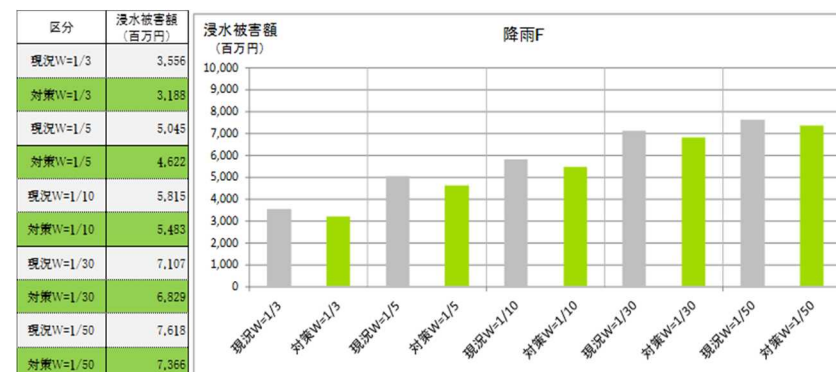
- 過去の実積降雨や広島市の下水道計画降雨等を対象として、対策運転水位；ポンプ運転を変更する水位（下水管路の5割に相当する水位から地表面，地表面まで達しない場合はピーク水位）までに達する最短時間を確認した。

検討ケースの浸水面積軽減効果

検討ケース	対象降雨					
	A 2015/8/25	B 2015/8/17	C 2015/6/3	D 2015/10/27	E 2015/10/1	F 2015/11/14
現状運転	65.45 —	58.71 —	60.23 —	43.21 —	64.15 —	54.19 —
対策運転	46.65 18.80 29%	53.00 5.72 10%	58.93 1.30 2%	35.37 7.84 18%	59.71 4.44 7%	46.70 7.49 14%
備考	最大の削減効果		最小の削減効果		中間的な削減効果	

上段：浸水面積(ha)，中段：削減浸水面積(ha)，下段：削減率

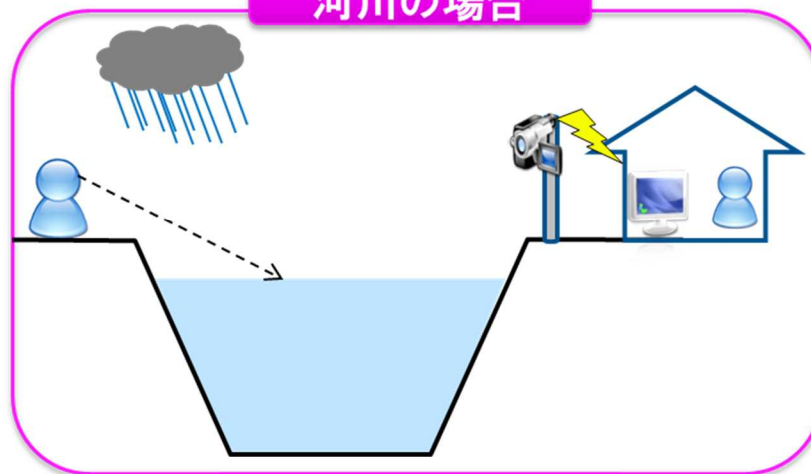
浸水被害額（降雨F対象）



下水管路内水位が対策運転水位から地表面に達するまでの時間（最もピーク発現時間が短い地点）

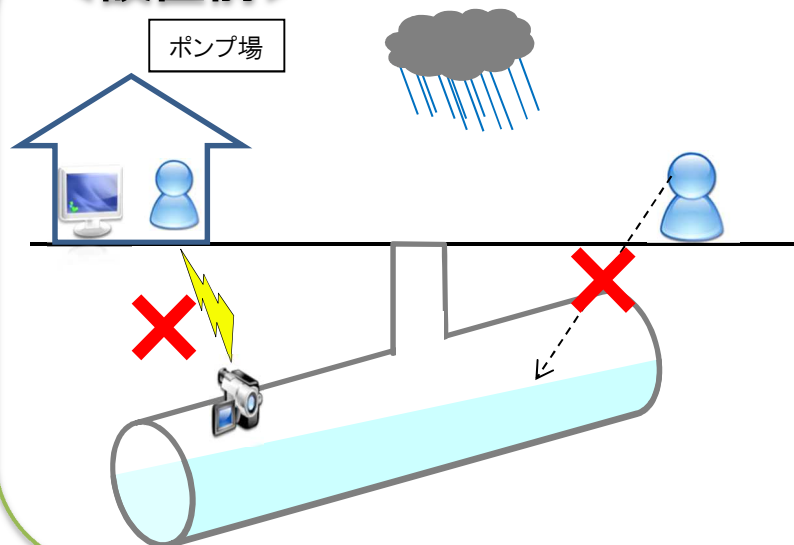
まずは、管きょ内水位の見える化

河川の場合

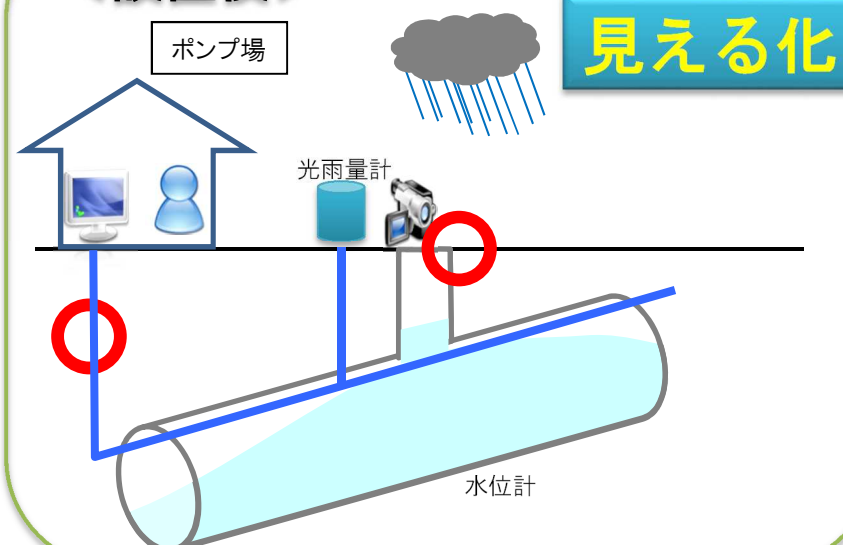


下水道の場合

<設置前>

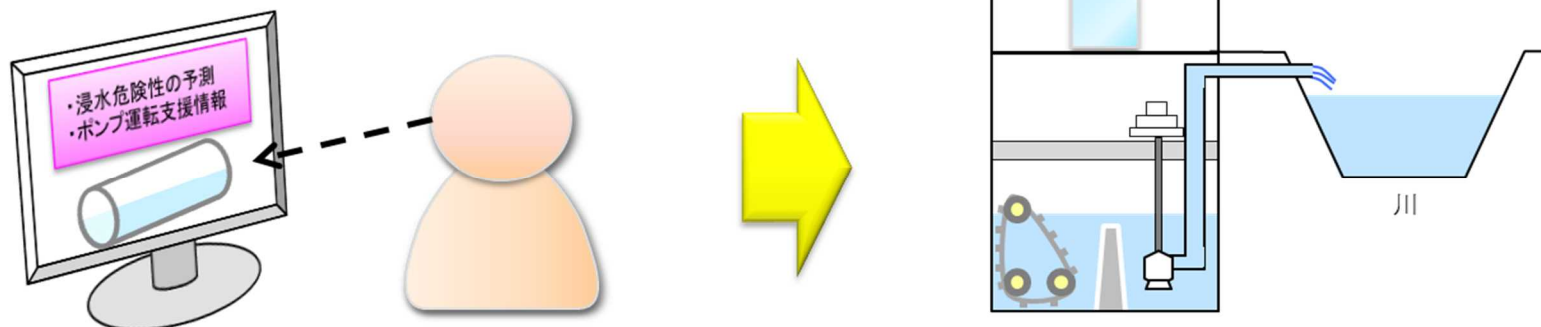


<設置後>



“見える化” すれば何が見えるか？

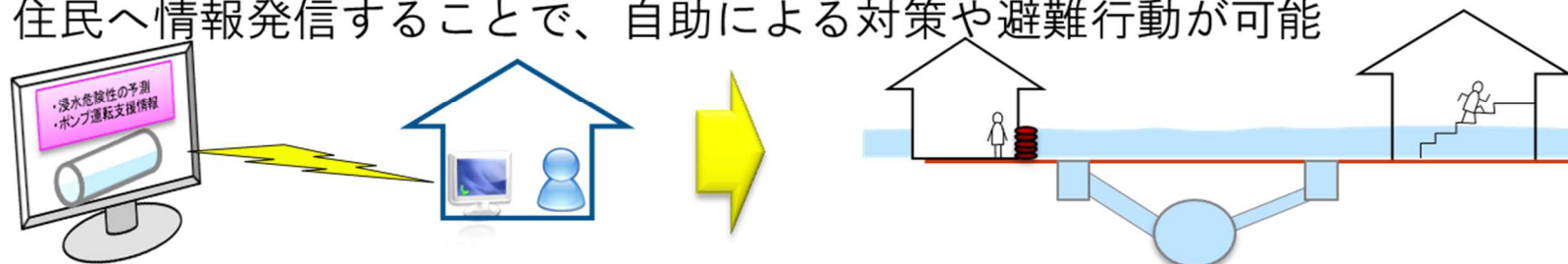
(例) 早期運転、複数台同時起動など



- 効率かつ効果的な施設運転をすることで、将来建設予定の雨水幹線・雨水ポンプ場の施設規模の見直しによる事業費の抑制



- 住民へ情報発信することで、自助による対策や避難行動が可能



おわりに__取組自治体から見たメリット

やってみたい、ためしてみたい 取り組みがあっても・・・

前例がない、研究段階、全く新しい技術 ⇒ 予算がつかない

そこで・・・B-DASH事業に採択されれば・・・

国の予算！ 最新でオリジナルの技術！ 技術力強化！

すべては住民サービスの向上につながる！

