

樋門遠方監視装置と通信システム を利活用した順流・逆流判断技術

Sun Technology Institute

サン技術研究所 2013年2月21日

ご質問・資料請求先:

〒063-0033

札幌市西区西野3条8丁目9-3 1階

電話011-669-1888

FAX011-669-1886

E-mail sungiken@mocha.ocn.ne.jp

本日の内容

- 概要(順流・逆流)
- 樋門遠方監視装置の仕組み・見方特徴
- 通信システムとの融合
(光ファイバ網・携帯通信ネットワーク)

概要

- 樋門遠方監視装置は独立電源システム(太陽発電)により機能し、遠方から点滅ランプにより堤内外の水位の状況を判断し、樋門管理者のゲート開閉判断を補助するものである。

*水位観測所との違い(増水時のみ稼働)

- 今回の発表では、既存遠方監視装置の仕組みと見方を説明し、樋門遠方監視装置の有用性と通信システムを組み合わせることでの特長を説明いたします。

樋門遠方監視装置：構成



回転警示灯 ソーラーパネル



変換装置



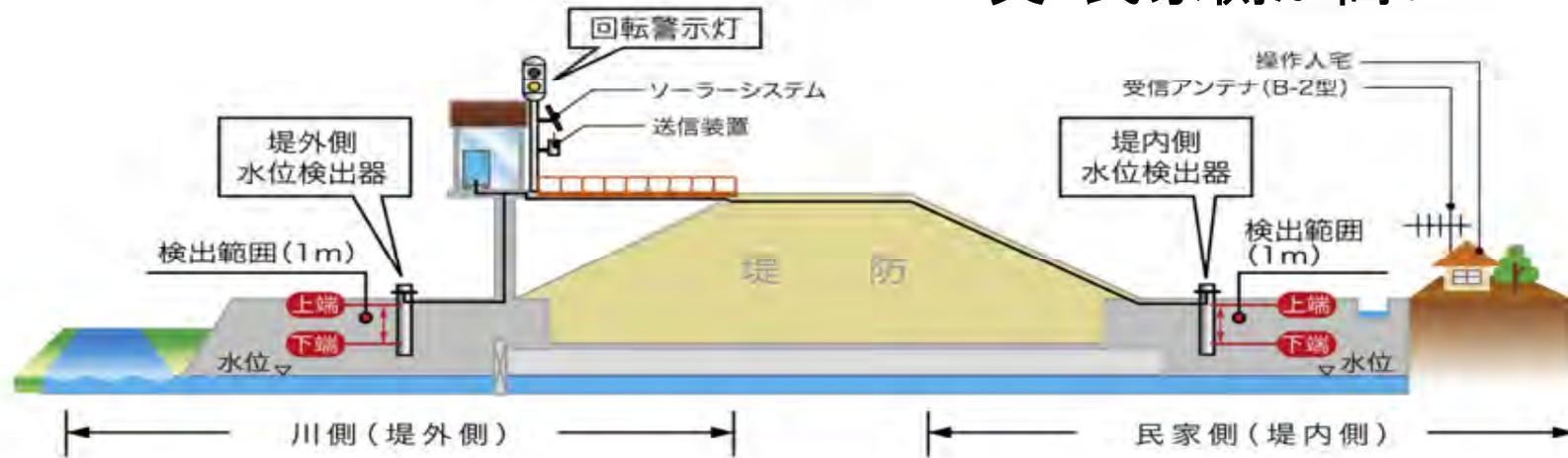
水位検出器

樋門遠方監視装置の仕組み

水検出器が同レベルで設置

赤：川側が高い

黄：民家側が高い

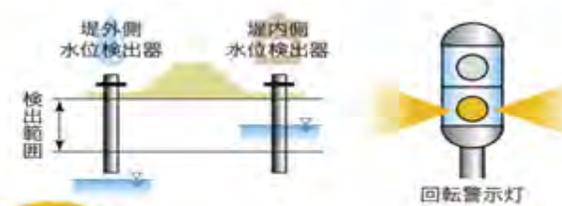


堤外側の水位が
堤内側の水位より高い場合



「赤」が回ります！

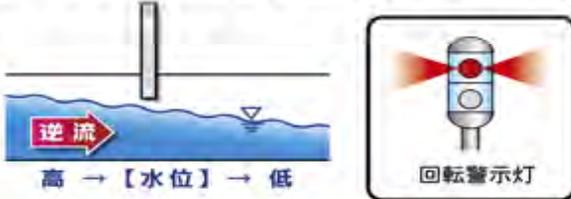
堤内側の水位が
堤外側水位より高い場合



「黄」が回ります！

樋門監視装置の見方

パターン1
ゲートが開いていて逆流している場合



高 → 【水位】 → 低

回転警告灯

**ゲートを閉める
(逆流防止)**

パターン2
ゲートが閉まっていて逆流している場合
(外水位が高い)



高 → 【水位】 → 低

回転警告灯

**ゲートは閉めたまま
(逆流防止)**

赤が点灯している時は【ゲートを閉める】又は【閉めたまま】になります。

パターン3
ゲートが閉まっていて順流している場合
(内水位が高い)



低 → 【水位】 → 高

回転警告灯

**ゲートを開ける
(排水)**

パターン4
ゲートが開いていて順流している場合



低 → 【水位】 → 高

回転警告灯

**ゲートは開けたまま
(排水)**

樋門遠方監視装置の強み(順流逆流)

- 省電力(独立電源)
 - 太陽光発電で稼働
 - 増水時に稼働
- 泥水対応(フロート)
 - フロートセンサーのため、泥水の影響がない
 - 誤作動極めて少ない
- ゲート開閉に関係なく機能する
 - 流向ではなく、堤内外の水位差による判断

樋門の状況の把握

- 着水(樋門操作判断水位)
- 堤内外の水位: 順流逆流
- ゲート開閉状況
(ゲートが開いているか閉じているか)
*オプション

応用：通信システムとの融合

□ 河川光ファイバー網

□ 携帯通信システム

- 着水(樋門操作判断水位)
- 堤内外の水位: 順流逆流
- ゲートの開閉状況(ゲートが開いているか閉じているか)
- **バッテリーの状況把握 追加!**
(バッテリーの残量)

業務名

鷓川・沙流川維持工事の内樋門管

樋門(管)名

穂別場 樋門

内容

作動試験
送信装置 電波波



堤外水位

5447 m

堤内水位

5447 m

電源 (ON/OFF) バックロープ (ON/OFF) 送信機 (ON/OFF) 受信機 (ON/OFF) 送信機 (ON/OFF)

電源 (ON/OFF) 送信機 (ON/OFF) 受信機 (ON/OFF) 送信機 (ON/OFF)

水位履歴

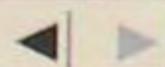
観測樋門 **厚別6号樋門**

06年07月07日 09時53分

ブザー停止

日付、時刻	堤外水位 (EL)	水位状況	堤内水位 (EL)	水位状況	ゲート
06/07/07 09:42	6.40	—	7.25	—	開
06/07/07 09:43	6.40	—	7.25	—	開
06/07/07 09:44	0.00	—	0.00	—	開

水位グラフ

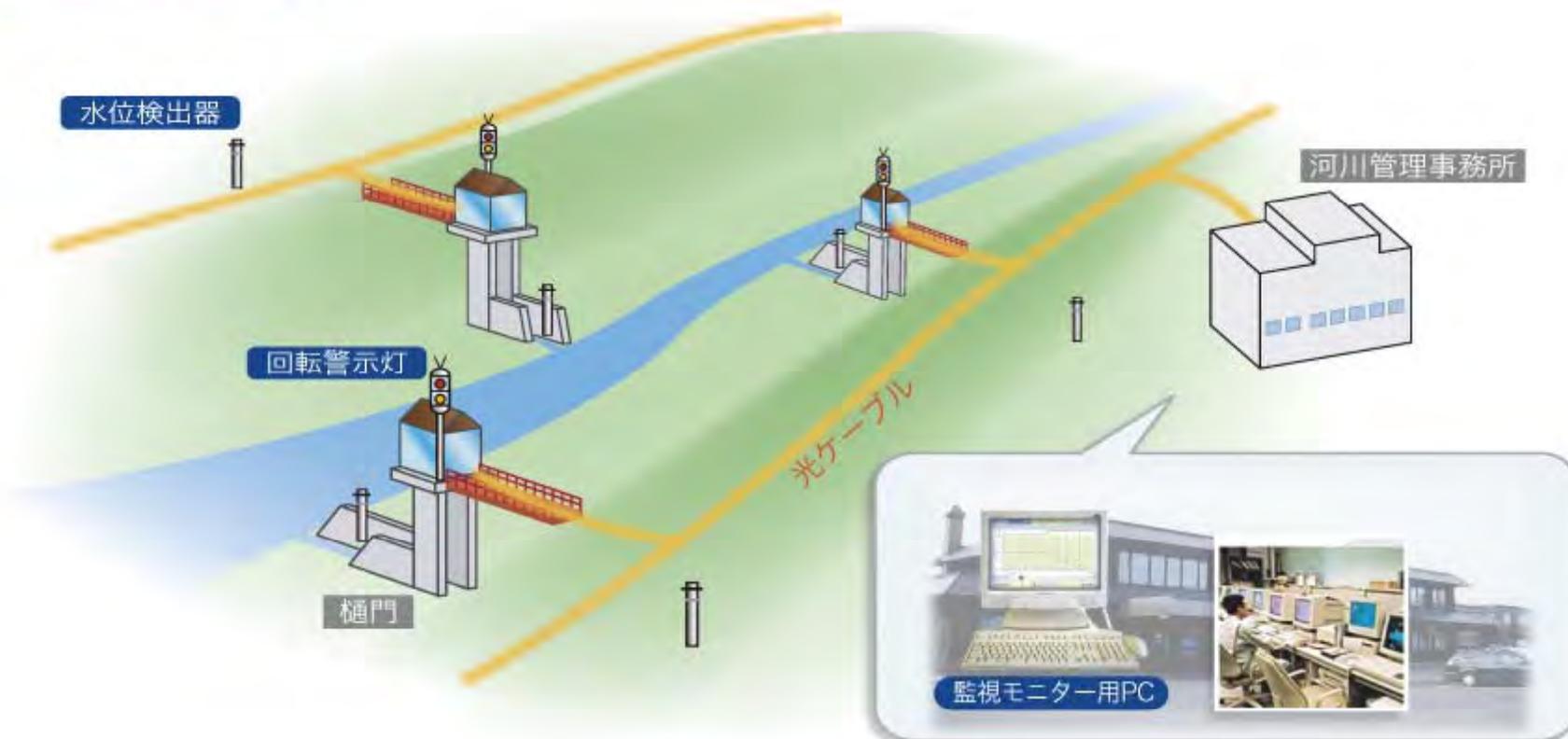


最新

基本画面

光ファイバー網を利活用

イメージ図



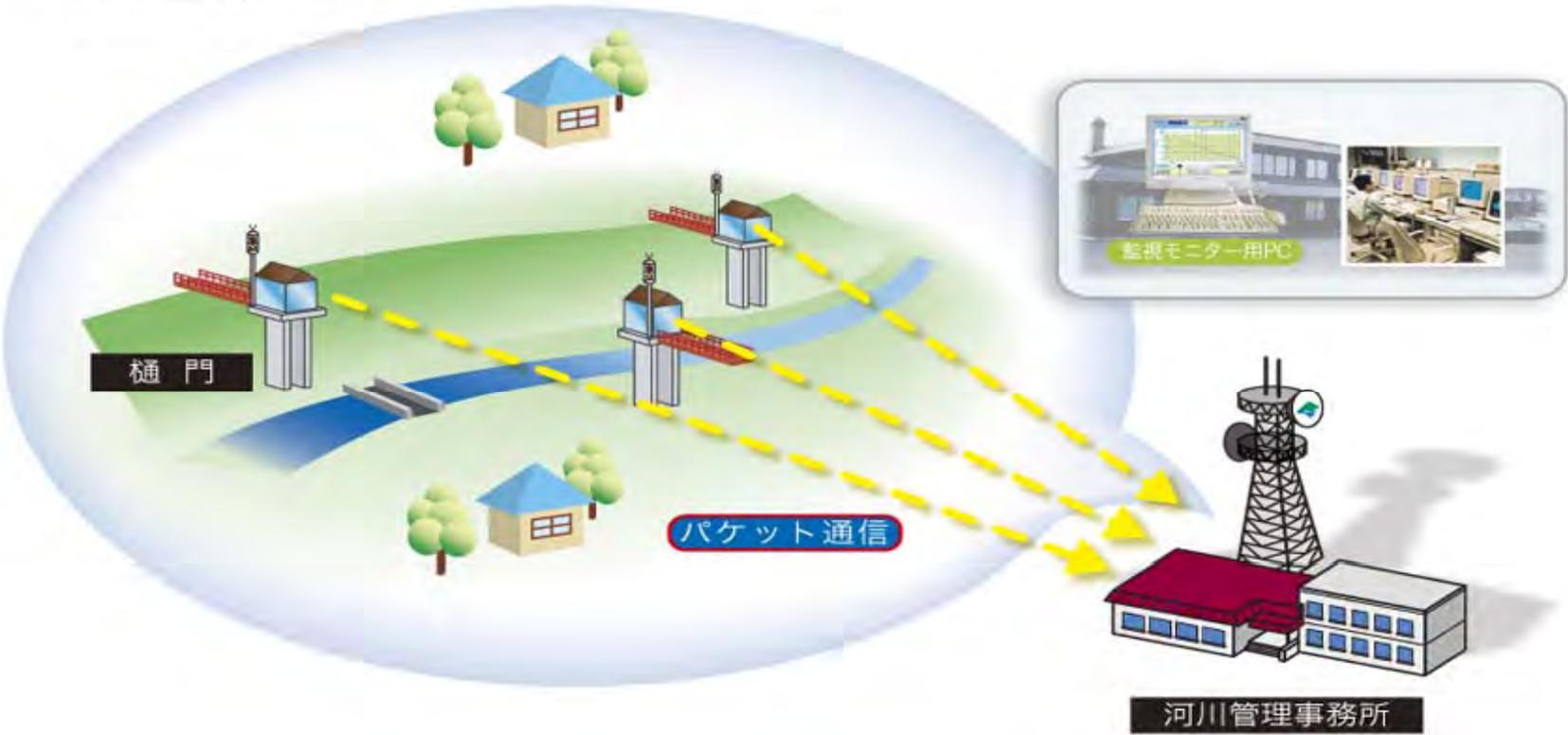
光ファイバネットワークの利活用

- 既に設置されている、樋門遠方監視装置と河川に設置されている光ファイバー網とを接続することで、洪水時等に
 - 水位の樋門操作判断水位への到達
 - 堤内外の水位差
 - ゲートの状況

河川事務所等、遠隔から情報収集できる。

携帯通信ネットワークの利用

— システムイメージ —



無線（携帯）通信システムの利活用

- 光ファイバー網に接続できない箇所でも、携帯通信のネットワークを使い、同等の情報を確認できる。
- 無線通信のため、断線の心配がなく災害に強い

最後に

ありがとうございました。