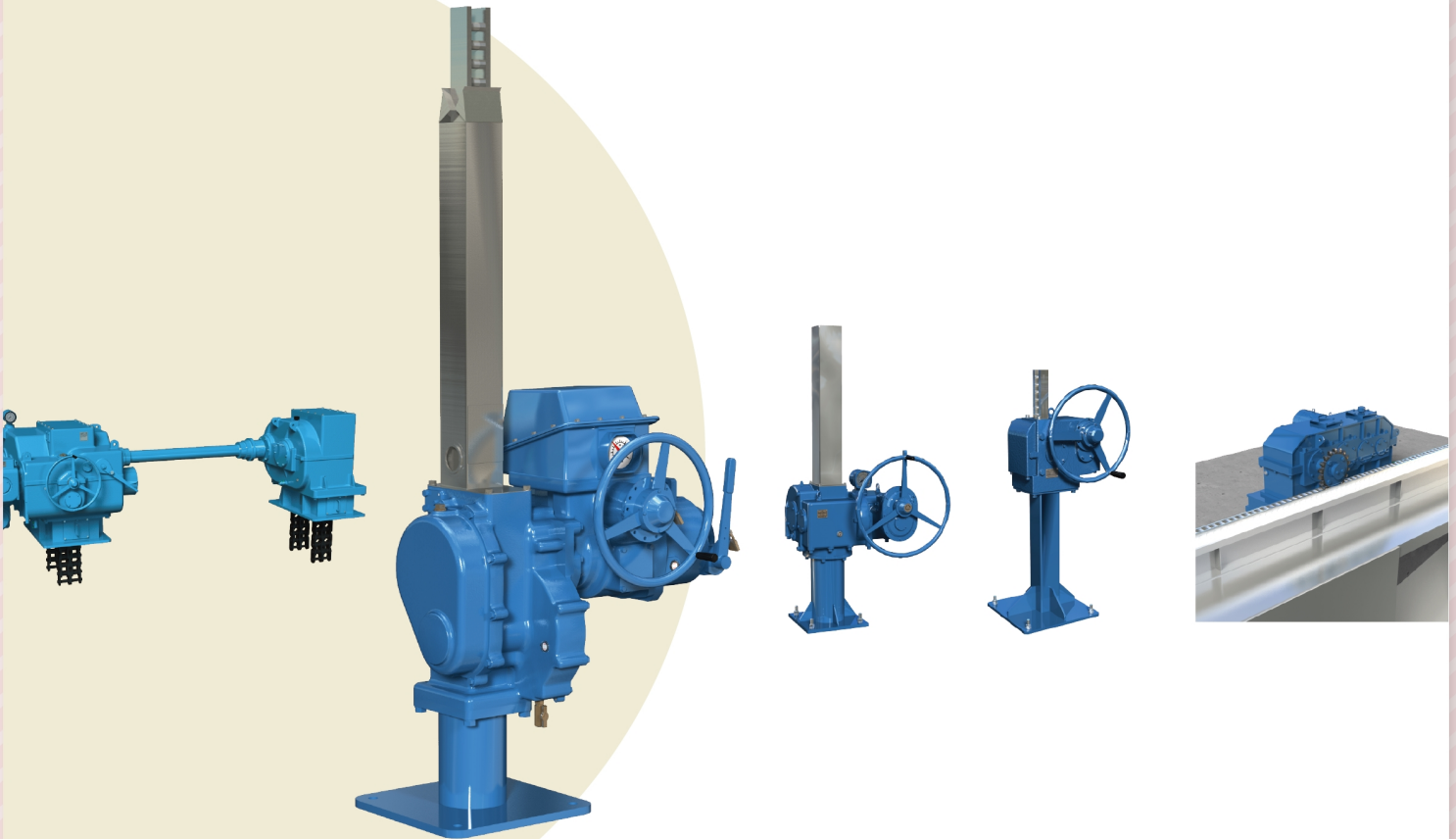


危機管理型水門管理システム

LPWAを活用した 水門・樋門・陸閘の 一元監視システム

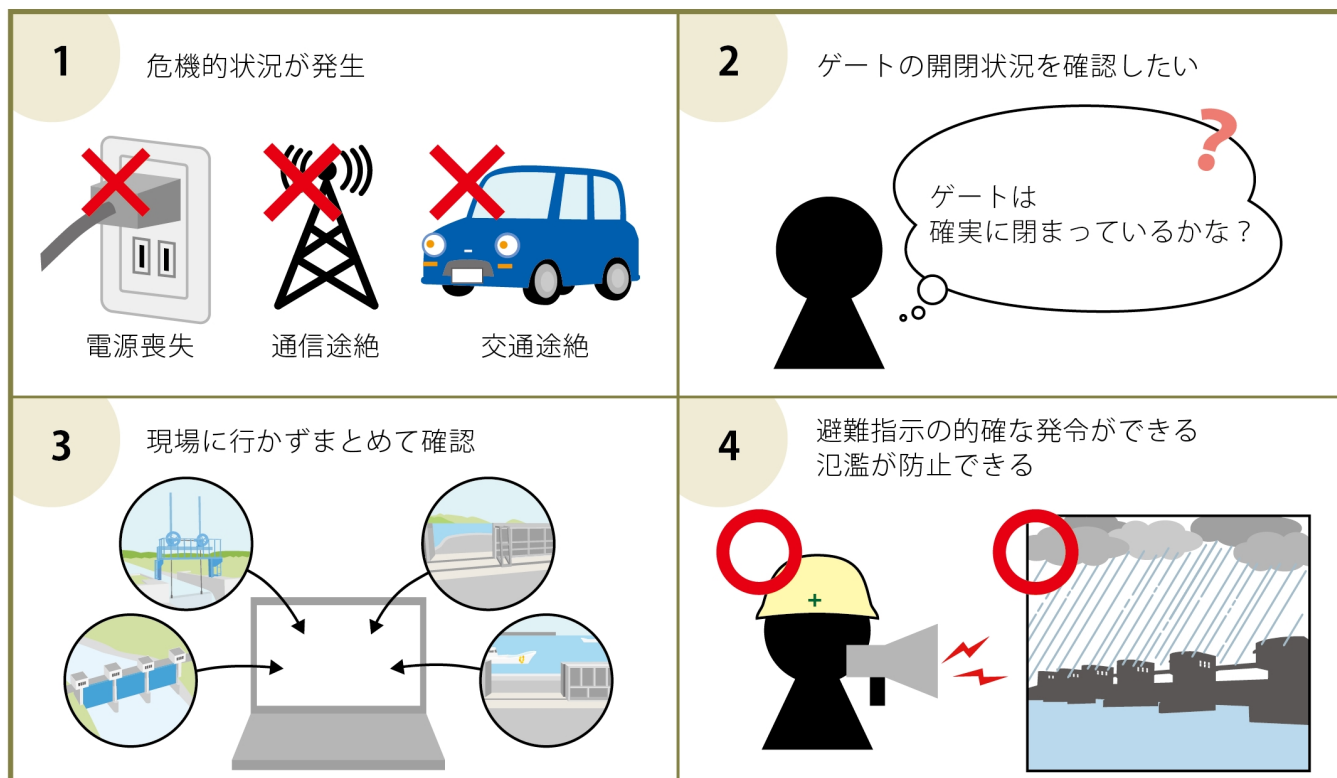


戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) により (国研) 土木研究所等が実施した危機管理型水門管理システム開発の成果を普及するために行われた、「LPWAを活用した水門・樋門・陸閘の一元監視システムに関する共同研究」において (国研) 土木研究所と開発したものです。これまでは、電源喪失・通信途絶・交通途絶などの危機的状況に面したとき、開閉情報の集約は不可能でした。水門等開閉状況一元監視システムを使用すれば、管理者の異なる水門等の開閉状況等をリアルタイムで一元監視することができるため、避難指示の判断にも活用することができます。また、確実に閉鎖されていることが確認できることで氾濫を防止します。

水門等開閉状況一元監視システムとは？

目的 ① 水門等の開閉情報を一元的に集約することによる**避難指示の的確な発令**の実施

目的 ② 水門等の**確実な閉鎖**（蟻の一穴をつくらない）による氾濫の防止



※SIP 戦略的イノベーション創造プログラム 危機管理型水門管理システムの開発

(https://www.pwri.go.jp/team/advanced/pdf/kikikanri_suimon.pdf) に対応

※危機管理型水門 遠隔監視・操作システム導入ガイドライン（案）河川水門・樋門・樋管ゲート編（革新的水門管理システム研究会 / 研究幹事会）に対応

※「LPWA を活用した水門・樋門・陸閘の開閉状況一元監視システムに関する共同研究」研究成果
国立研究開発法人土木研究所と民間企業 11 社、一般社団法人 1 社、大学 1 校が、令和 4 年 8 月から令和 6 年 3 月にかけて実施した共同研究
（豊国工業株式会社と大井電気株式会社は共同で本研究に参画）

通信デバイス

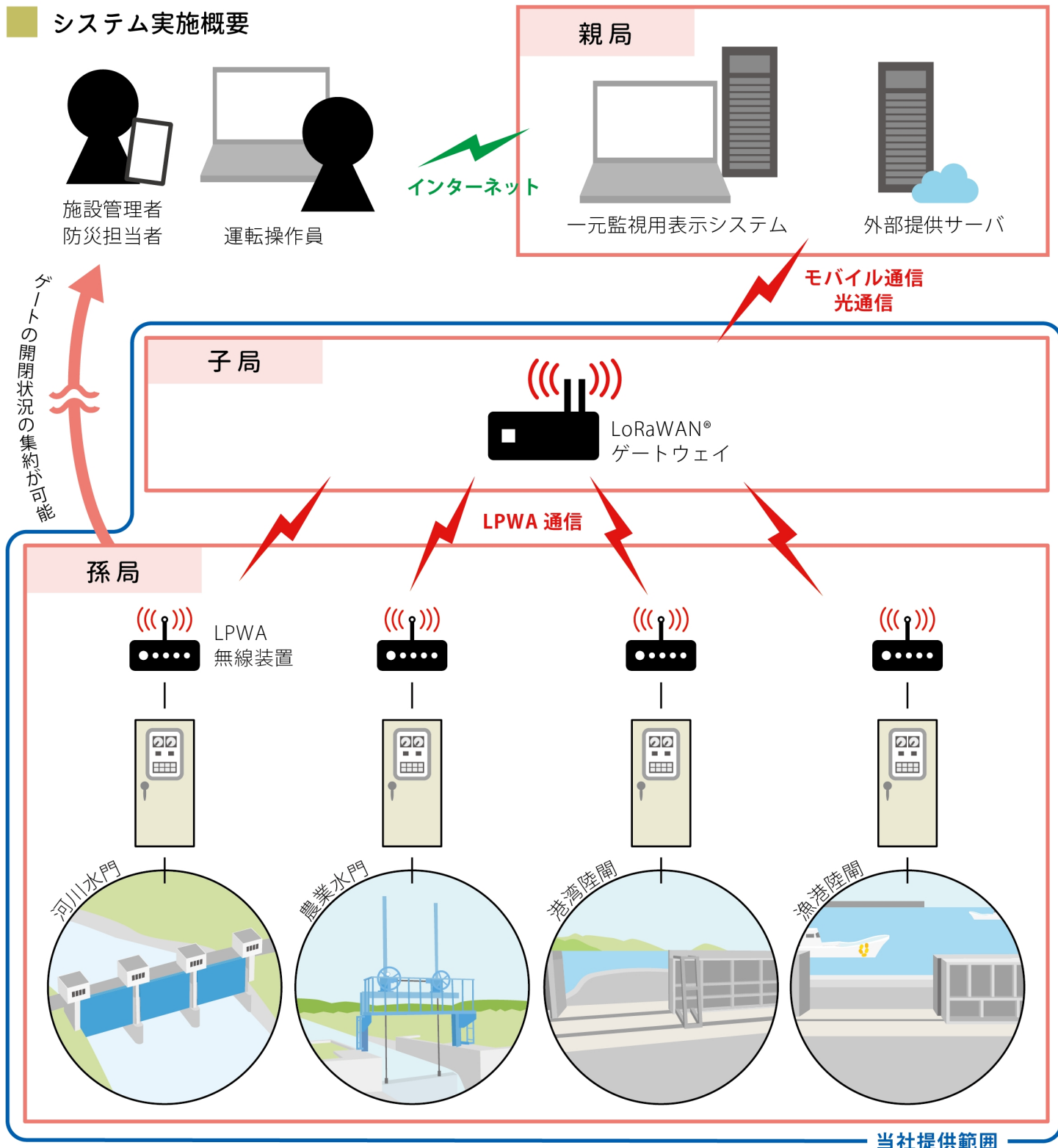
- ▶ 920MHz 帯特定小電力無線を使用した LPWA である LoRaWAN® に準拠
- ▶ 水門の開閉情報 + 開度値の送信間隔
死活監視：1 日 1 回の死活監視データの送信（1 回 / 24 時間程度）
状態監視：接点情報のデータは、入力情報に変化があった場合にデータを伝送
計測データは数値に変化があった場合にデータを伝送
状態変化の確認は、10 分に 1 回程度とし変化がなければ伝送不要
- ▶ データ伝送フォーマット（SIP 危機管理型水門管理システムの開発成果）
JSA 規格「水門などの開閉状況の一元監視システム用伝送フォーマット（JSA-S1019：2022）」

.....

LPWA（Low Power Wide Area）とは？

少ない消費電力で数 km の長距離通信を可能とする無線通信技術のこと。

システム実施概要



機器仕様

※LoRaWAN® による開閉操作制御にも対応可能です。詳細については別途ご相談ください。

LoRaWAN® エンドデバイス

データ伝送回線	LoRaWAN®
使用周波数	920MHz 帯
電源電圧	バッテリー電源：DC2.5 ～ 3.3V
メーカー	大井電気株式会社

LoRaWAN® ゲートウェイ

データ伝送回線	サーバ側：モバイル通信回線 エンドデバイス側：LoRaWAN®
電源電圧	AC100V 又はソーラパネル + 蓄電池
メーカー	大井電気株式会社

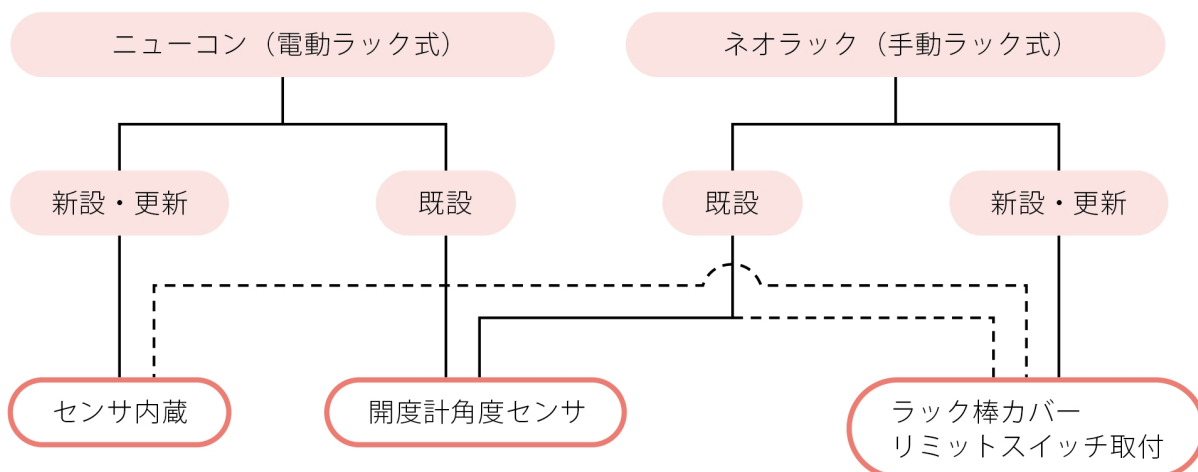
開閉状況一元監視センサの種類

ニューコン (電動ラック式)	種類	検出方式	新設・更新	既設対応
	センサ内蔵	軸直結式	○	○
	開度計角度センサ	非接触式		○
	ラック棒力バーリミットスイッチ取付	直接検出式		○
ネオラック (手動ラック式)	種類	検出方式	新設・更新	既設対応
	開度計角度センサ	非接触式		○
	ラック棒力バーリミットスイッチ取付	直接検出式	○	○

※中間開度の表示が必要な場合は、ニューコンにポテンショメータを取り付けることができます。
 ※水位データの監視が必要な場合は対応する水位計を設置することで対応可能です。

選定フロー

実線のフローを標準としますが、点線のフローも選択可能です。



施工事例

