

Hokutsu

遠隔・自動制御可能な

スマート水管管理システム のご紹介



2023年6月

株式会社 ほくつう

【目 次】

1. 国の施策と開発の背景
2. 製品概要
3. 期待できる効果
4. 製品ラインナップ・操作方法・システム紹介
5. 製品導入による効果実績
6. 補足 まとめ

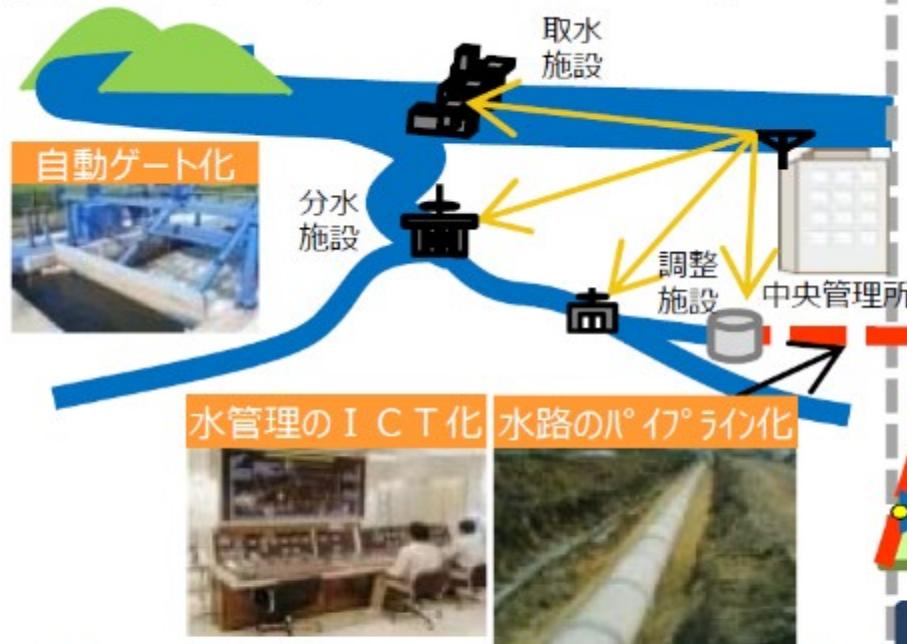
【国の施策】農業農村整備事業

Hokutsu

農業競争力対策～新たな農業水利システムの構築～

- 水利用の高度化や水管理の省力化を図るため、パイプライン化やICTの導入等により推進

新たな農業水利システム（イメージ）



自動給水栓

多機能型自動給水栓

水位・水温の確認
用排水の遠隔操作

面的集積

大規模・少数の
担い手農家による管理

土地改良区による管理

※農林水産省ホームページ資料より

【開発の背景】水管理の省力化 Hokutsu

今まででは…

水まわりくんなら！



一日中見まわる必要がある。

決めた時間に、
決めた周期で、
決めた量を給水!!



水管理時間を大幅に削減。

水まわりくんが
自動で給水作業をしてくれる

→ 水管理が大幅省力化！



【製品概要】水まわりくんシリーズ

Hokutsu

用途に合わせ **3種類の商品**をご用意！

パイpline用

- ① 圧送式エアダスバルブ用
「水まわりくん」



- ② 低圧用水バルブ用
「水まわりくんQL」



開水路用

- ③ ゲート式
「水まわりゲートくん」



【製品概要】 水まわりくんシリーズの構造 Hokutsu

水まわりくんシリーズ
(駆動装置)



ソーラーパネル

水まわりくんに内蔵されている
バッテリー（6V4.5Ah）を充電

接続部

ナット 1 つで上部と下部を
固定するだけ
→ **設置や取外しが簡単**



圧送式エアダスバルブ



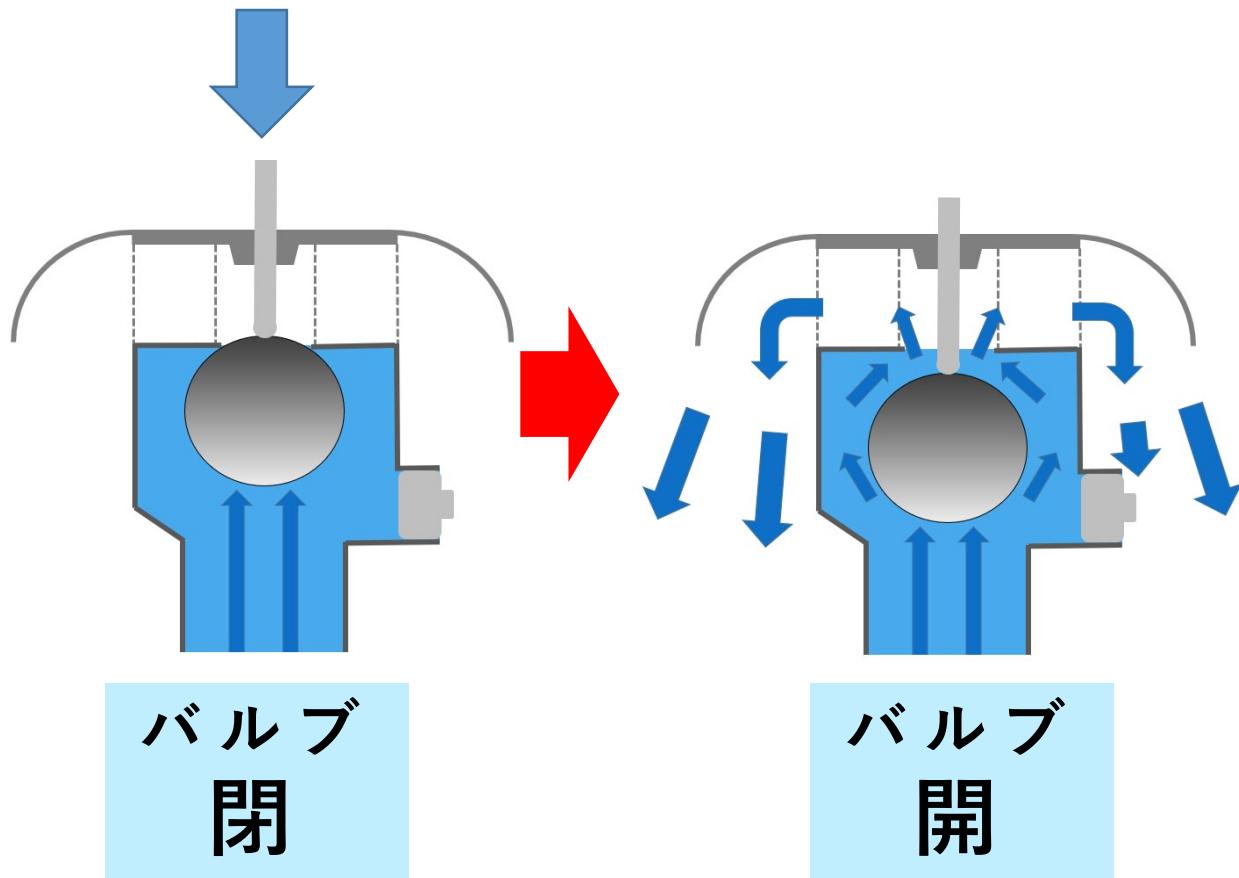
低圧用水バルブ
+ アタッチメント



専用給水ゲート

【製品概要】①水まわりくん専用バルブ エアダスバルブ

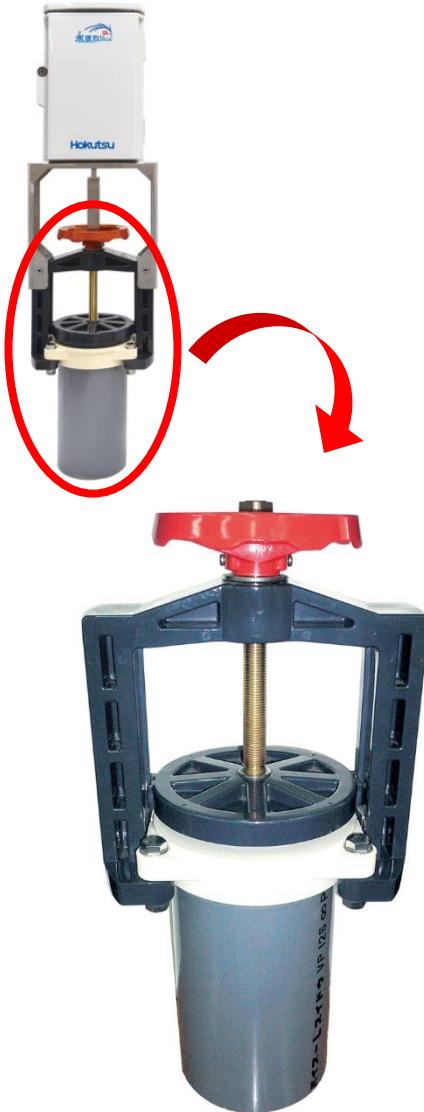
SEKISUI



- ・水圧を上手く利用した仕組み → **小さい力で開閉操作が可能**
- ・散水栓の接続により、農機具の洗浄や施設園芸などの散水が可能

【製品概要】②水まわりくんQL専用バルブ 低圧用水バルブ

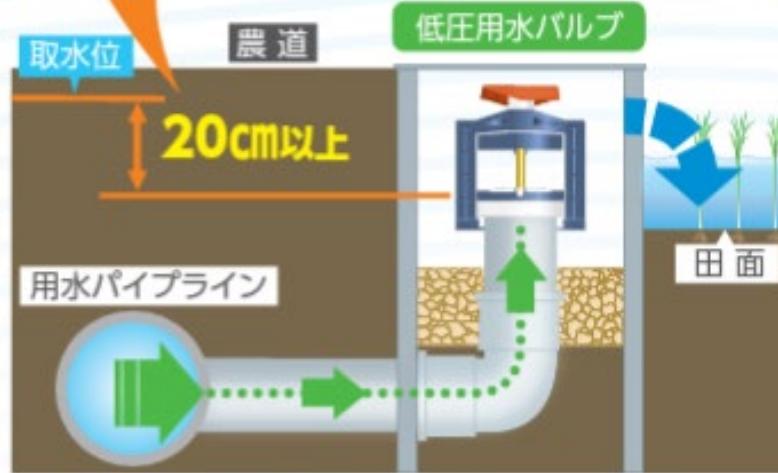
SEKISUI



動水頭**20cm**で
開水路をパイプライン化!

低圧用水バルブを使用することで、給水口での圧力損失が少なく、低水頭でもパイプライン化が可能です。

20cmの動水頭があれば
ポンプなどの動力源なしで給水可能

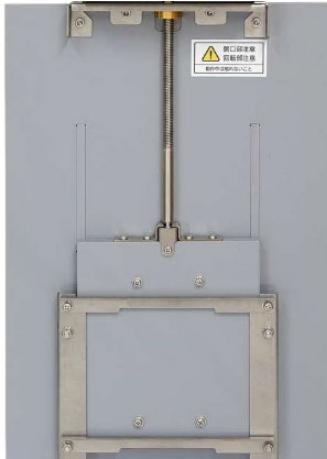


- ・ポンプ+電源 不要
→コスト削減！
- ・草刈り少なく
- ・水量少なく
- ・潰れ地なく
→作業効率化

【製品概要】③水まわりゲートくん 専用給水ゲート

Hokutsu

塩ビ製なので
様々な形状に 加工可能
↓
**現場の水口に合わせて
施工できる**



サイドカット

イメージ①
枠を設置して取付け

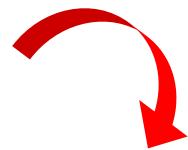


イメージ②
既設板堰に取付け



【製品概要】設置イメージ

Hokutsu

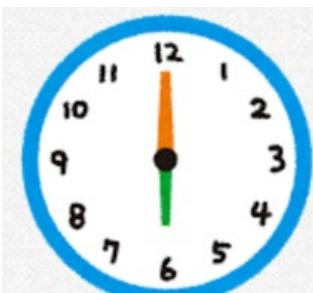


【製品概要】基本動作

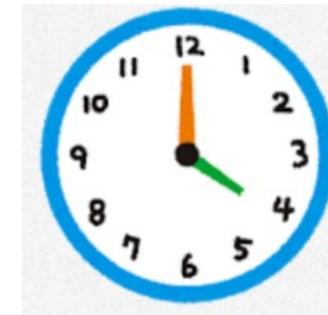
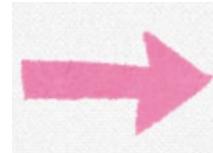
Hokutsu

【時間制御】

指定した時間に、決めた流量で、
設定した時間内だけ自動給水



指定時間に給水開始



指定時間に給水停止



【上限水位制御】

一定水位を保つ
設定も可能



上限水位センサー

水が設定水位まで到達
↓
指定の給水停止時間前でも
自動で止水

水が入りすぎる心配なし

※水まわりくんシリーズ本体に付属

【製品概要】選べるセンサー

Hokutsu



- ・上限水位センサー（付属品）
- ・下限水位センサー（オプション）



- ・水位水温センサー（オプション）

【上限・下限水位制御】

オプションのセンサーをご購入いただくことで、時間ではなく、**水位のみでの給水制御も可能**
※下限水位 到達：給水開始／上限水位 到達：給水停止

★給水のパターンは3種類

- ①定周期モード：毎日給水、2日に1回、3日に1回…
- ②週周期モード：月、水、金曜日に給水等
- ③カレンダーモード：給水日をカレンダーから指定
→ 自動で間断灌漑／減水深に合わせたほ場毎の自動給水

★流量の設定

バルブ・給水ゲートの開き具合を1～10段階で調整

★給水時間の設定

バルブ・給水ゲートが開いている時間を1～24時間で設定

★水位の設定

設定した水位で自動停止 → 無効放流解消で節水

【期待される効果】

Hokutsu

水管理の省力化

- ★水管理時間の低減 → 負担軽減・経営大規模化・高収益作物へ労働時間振替え
- ★休日の給水作業からの開放 → 新規就農者確保（若者）



作物の品質向上

- ★正確な水深管理、間断灌漑、夜間灌漑が可能 → 生育促進や高温障害防止



用水の効率的活用

- ★掛け流し防止や番水 → 節水
- ★給水時間をずらして集中緩和 → 末端まで水を行き渡らせる



環境保全

- ★無駄水・掛け流しを防止し、肥料分流失を低減 → 地域の水質保全

【製品ラインナップ】

現場で操作・設定

機側設定型

- ① パネル操作
- ② リモコン操作

自宅や外出先で設定

遠隔設定型

- ① パネル操作
- ② リモコン操作
- ③ 遠隔操作



「機側設定型」購入後に「遠隔設定型」に
アップグレードすることも可能！

【各機種の操作方法】

Hokutsu

機側設定型・遠隔設定型（共通）

① パネル操作



もしくは

機器内のパネルの
ボタンを押して操作



② リモコン操作



スマホ等にアプリを
ダウンロードして操作



遠隔設定型

③ 遠隔操作



インターネット経由で広範囲の
水まわりくんシリーズをブラウザ
で遠隔操作

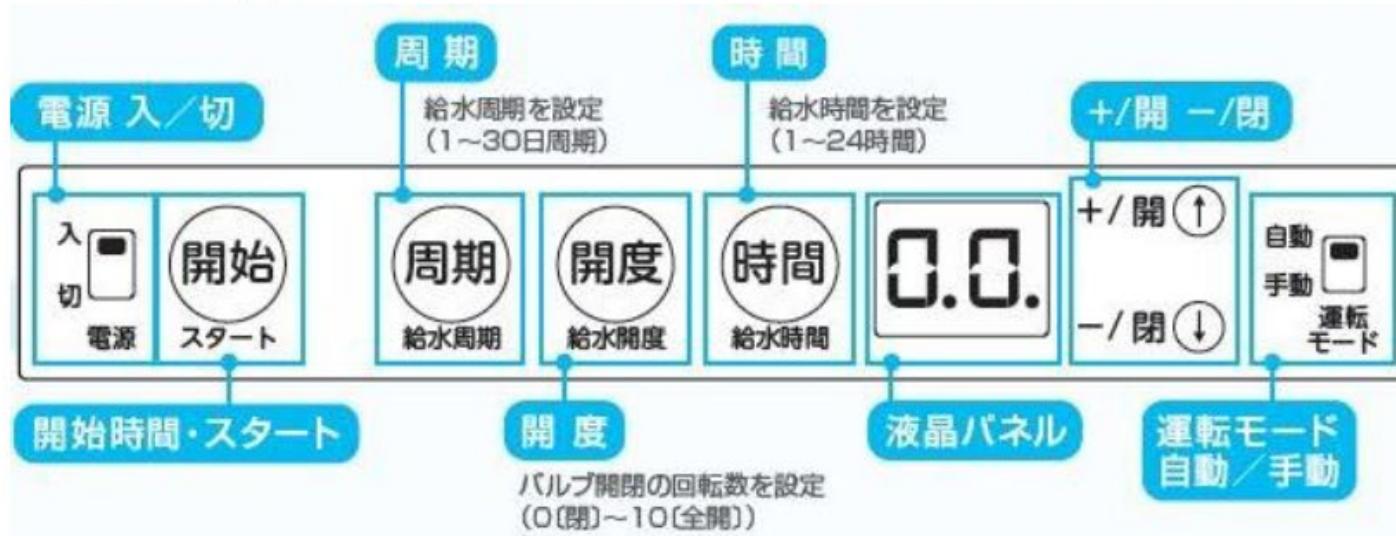


【操作方法①】パネル操作

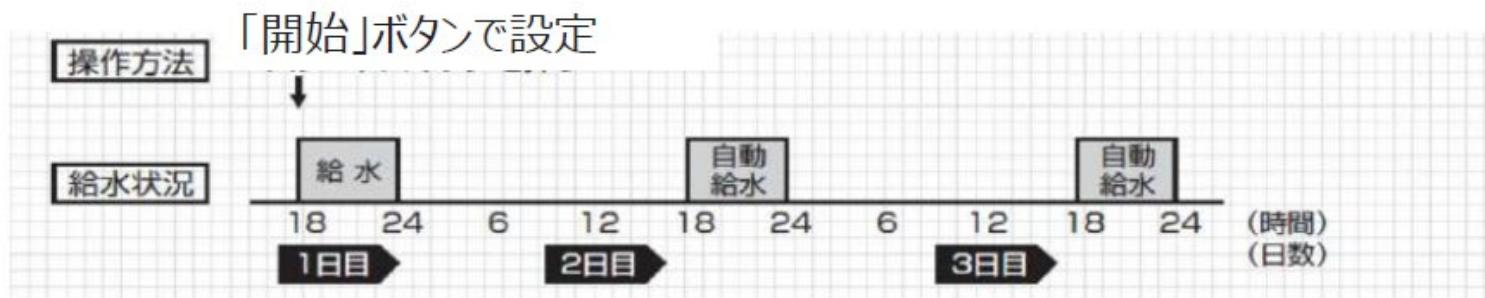
Hokutsu

機器内のパネルから、給水周期、給水時間、ゲート開度を設定

<操作パネル>



スタート時間の予約や設定した予約状況の確認も可能



【操作方法②】リモコン操作

Hokutsu

機器付近（約10m）からスマホで開閉操作や給水計画設定
(Bluetoothを使用)



①手動開閉操作
・手動開閉
・自動開閉



②給水計画
・定周期（何日毎）
・週周期（何曜日）
・カレンダー（任意10日）



【操作方法③】遠隔操作1

Hokutsu

ブラウザから専用WEBサイトにアクセス
→遠隔地からでも状態表示が可能

状態表示（一覧表示）

		一括開		一括閉			
未設定							
水まわりくん名	更新日時	運転	給水計画	バッテリ	モーター	水位	バルブ
1201b	12/6 01:37	手動	定期	低電圧	正常	正常	バルブ開
1202b	12/4 14:22	手動	定期	正常	正常	正常	バルブ閉
1203b	12/6 01:37	手動	定期	正常	正常	正常	バルブ閉
1204b	12/6 13:37	自動	定期	正常	正常	正常	バルブ閉
1205b	12/6 13:37	自動	定期	正常	正常	正常	バルブ閉

地図表示



※異常時はメールでお知らせ

【操作方法③】遠隔操作2

Hokutsu

環境グラフ（給水計画と実際の運転状況の表示）

The screenshot shows the Hokutsu irrigation management software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Status, Environment Graph, Irrigation Schedule, Mail Notification, Valve Setting, and Name Setting. The main area is titled "環境グラフ" (Environment Graph) and displays two graphs: "実際の運転状況" (Actual Operation Status) and "給水計画" (Irrigation Schedule).

The "実際の運転状況" graph shows the valve status over time from 19:00 to 00:00. A blue shaded area indicates the valve is open, and a yellow shaded area indicates it is closed. An arrow points from this graph to a circular inset labeled "上限水位センサー" (Upper Water Level Sensor) with a red border.

The "給水計画" graph shows the irrigation schedule from 00:00 to 00:00. It features two red shaded areas representing scheduled irrigation periods. A blue arrow points from this graph to a blue box labeled "節水効果" (Water Saving Effect) with a green border.

On the left side of the interface, there is a dropdown menu for "機器を選択してください。" (Select device), currently set to "ols01". Below this are checkboxes for "運転状況" (Operation Status) and "給水計画" (Irrigation Schedule), both of which are checked. The date "2018/05/26" is also displayed. At the bottom, there are "前へ" (Previous) and "次へ" (Next) buttons.

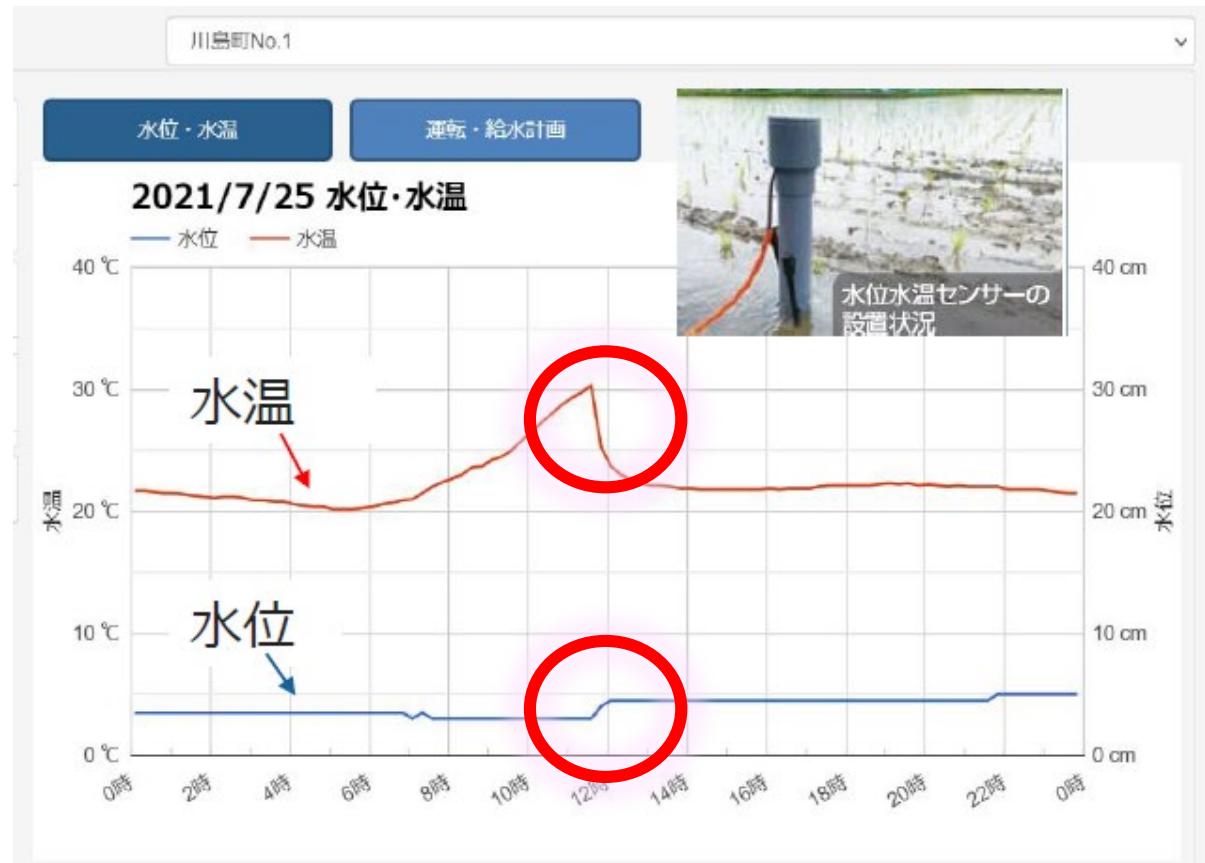
【操作方法③】遠隔操作3

Hokutsu

水位・水温情報がサーバーに蓄積
→より高度な水管理が可能に

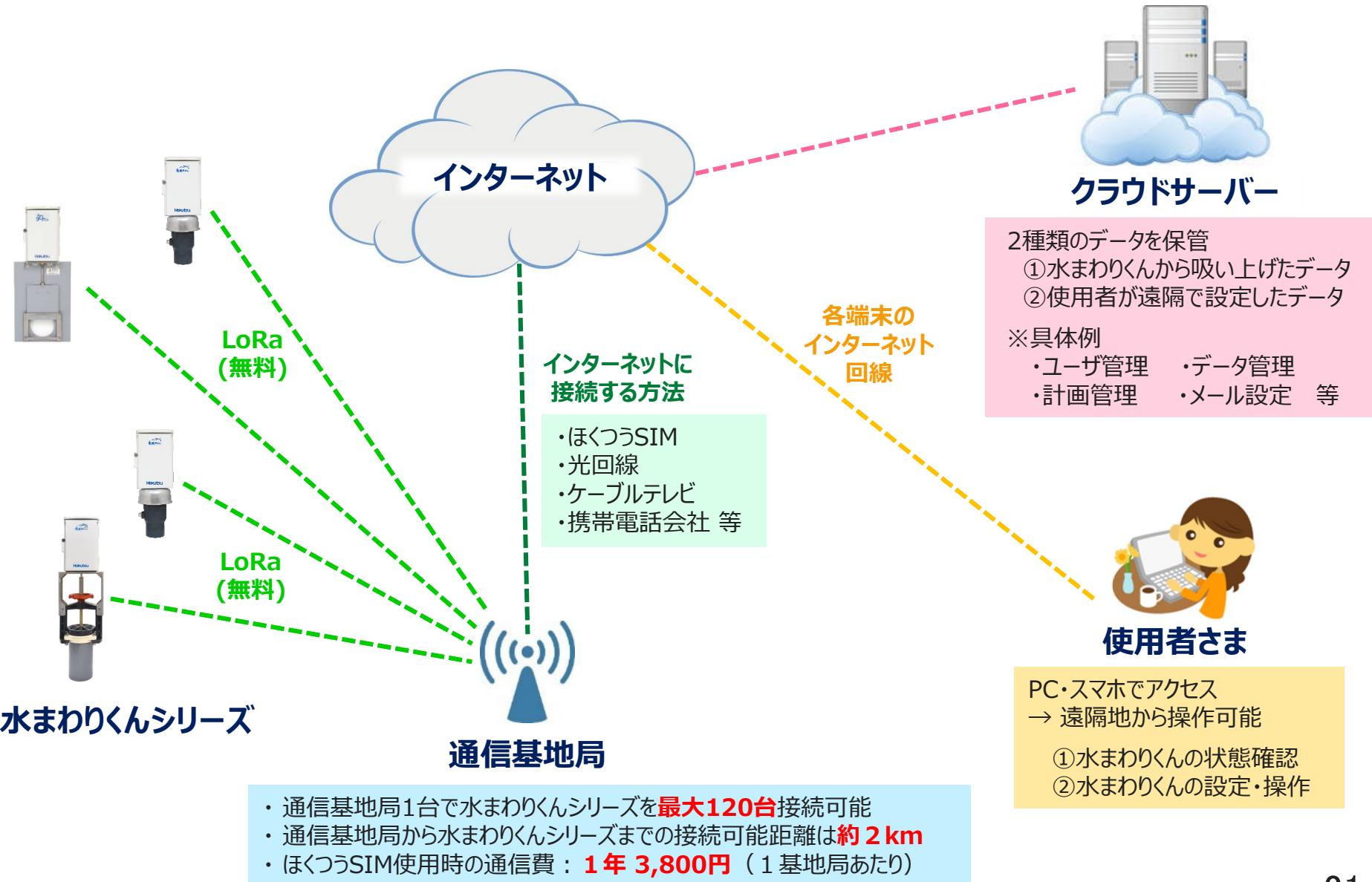


※オプション



【システム構成】（遠隔設定型）

Hokutsu



【通信基地局 設置イメージ】

Hokutsu

----- 屋内に設置の場合 -----



- ・建屋の中に「ゲートウェイ」を設置
- ・ゲートウェイ設置箇所には電源（AC100V）が必要
- ・建屋の外壁等に「屋外アンテナ」を取り付け

----- 屋外に設置の場合 -----



- ・電源が確保できない場合
- ・ソーラーパネル・バッテリー電源

【通信特長①】マルチホップ機能

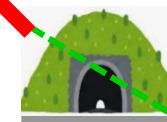
Hokutsu

通信基地局



LoRa
(無料)

LoRa
(無料)



障害物

距離

マルチホップ

距離や障害物等で通信できない



水まわりくんシリーズ同士で
通信できる！



- ①通信距離を伸ばせる
- ②障害物を避けることができる

無線中継機



LoRa
(無料)



無線中継機を導入すると
将来的な位置替え等にも
柔軟に対応可能！



LoRa
(無料)

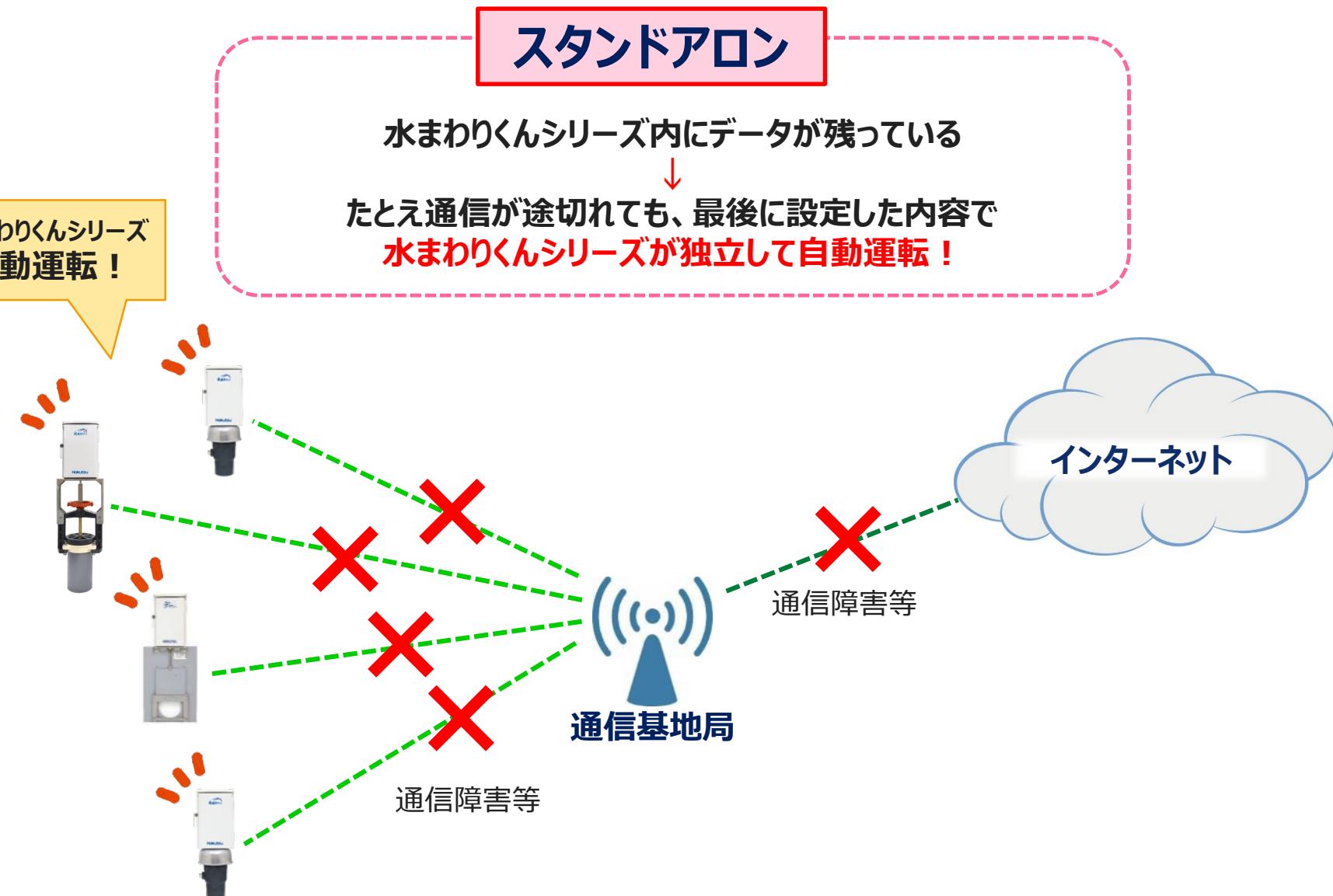


LoRa
(無料)



【通信特長②】スタンドアロン機能

Hokutsu



【導入事例1】労力削減

【スマート農業加速化プロジェクト 新潟県上越市】

水まわりくん遠隔操作型 = 54台／通信基地局 = 2台



水まわりくん導入により… 60%以上の労力削減

【導入事例2】品質安定・収量向上

【次世代酒米コンソーシアム 山口県周南市】

遠隔操作型水まわりくん = 6台／通信基地局 = 1台



ゲートウェイ設置箇所
「水まわりくん」を活用した
水管理システム設置状況(つるの里)

水まわりくん導入により…
夜間かんがいなどの高度な水管理ができた
品質の安定＆向上が実現



★製品の保証期間は1年

★製品の設計上の耐久性は10年

… 前身のタイプは17年前からあり、現在も正常に稼働

★パイプライン地区と開水路地区での併用可能

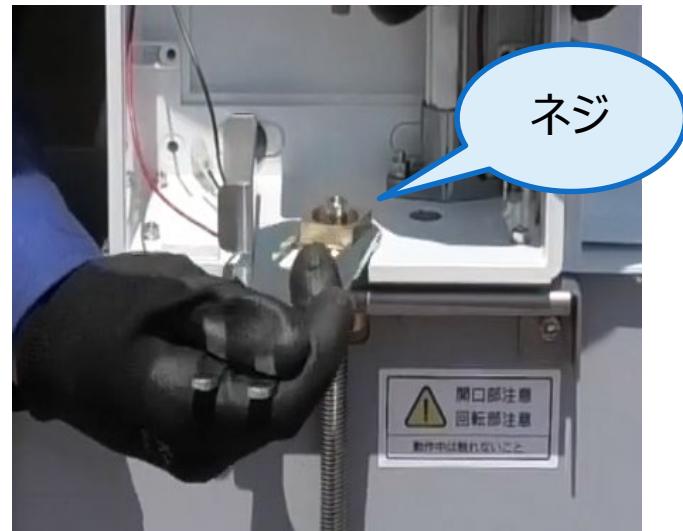
★他営農ソフトとのクラウド連携可能

★ 3種類の操作ができる！→ ①手動 ②リモコン ③遠隔
… 自分の使いやすい操作方法を選べる



★取り付け・取り外しが簡単！

- ・ 1つのネジを回すだけ
 - ・ 軽量で持ち運びがスムーズ
- (重量：3.2kg バッテリー込)



★維持費が安い！

- ・維持費 詳細（税別）

① 通信費： **1年 3,800円**（1基地局あたり） ※ほくつうSIM

… 1基地局で水まわりくんシリーズ約120台まで通信可能！

② バッテリー（6V4.5Ah／汎用品）：2～5年で交換

※ほくつうでご購入の場合は1台6,000円

★スタンドアロン運転で通信障害が起きてても安心！

- ・通信障害が発生しても自動運転



ご清聴ありがとうございました

水まわりくんシリーズの問い合わせ先

株式会社 **ほくつう**

石川県金沢市問屋町1丁目65番地

☎ 076-237-3817 ☐ info_agri@po.hokutsu.co.jp