

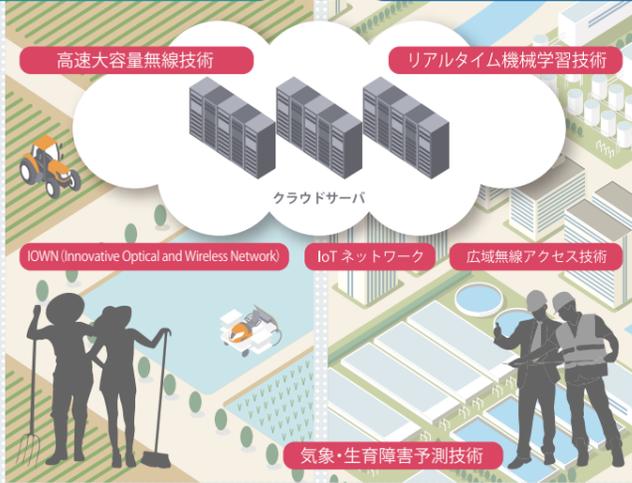
明日に向けての研究開発

クボタはお客様に新たなサービスを提供するため、IoT技術、AI技術の研究開発をNTTと連携協定を結び推進しております。



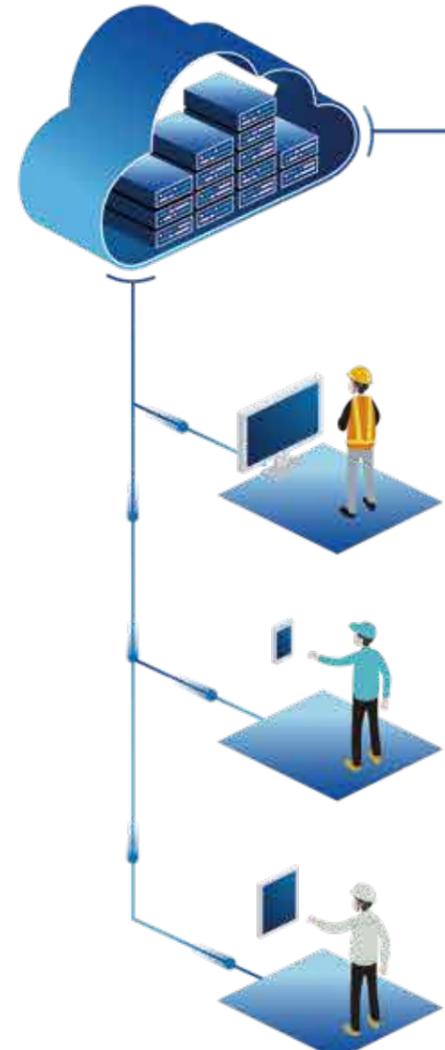
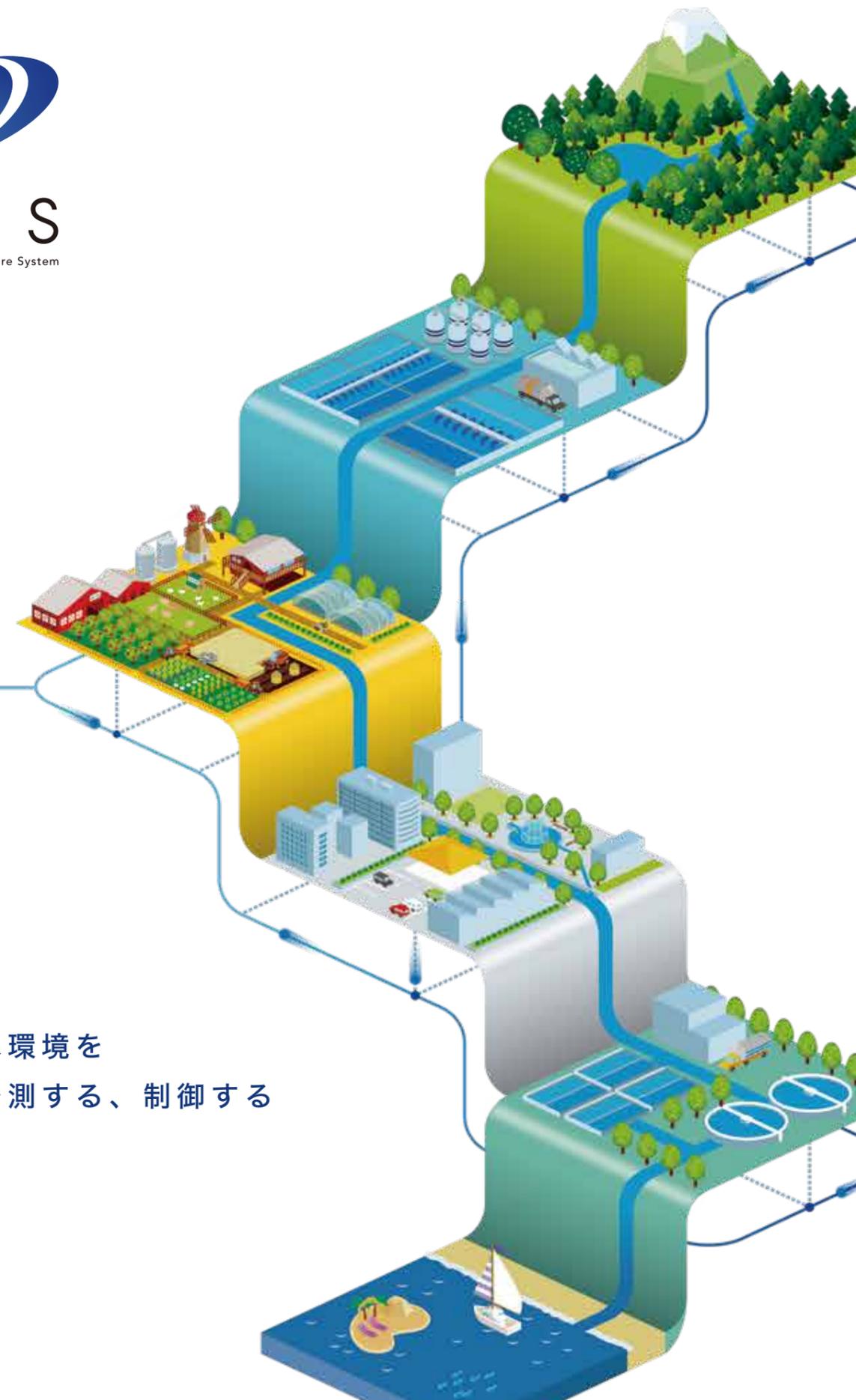
農業分野

- スマート農機の実現による効率化
- 精密農業による儲かる農業

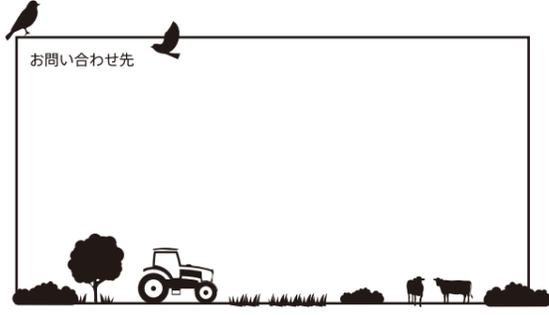


水環境インフラ分野

- 安全・安心で持続的なインフラ提供
- 高度なオペレーション実現による省人化



あらゆる水環境を
見守る、予測する、制御する



※このカタログの仕様および寸法は予告なく変更することがあります

お問い合わせ先

KSISウェブサイトはこちら!

<https://www.kubota.co.jp/product/ksis/index.html>



株式会社クボタ 〈水環境営業推進部〉

東京本社 〒104-8307 東京都中央区京橋2丁目1番3号 TEL:03 (3245) 3070

<https://www.kubota.co.jp/>

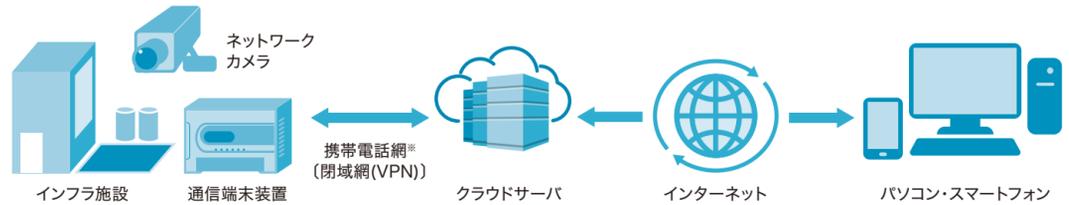
2023.2.9.KES.ES

水環境インフラを支えるKSIS

クボタでは安心・安全な水の供給と水処理が行われるよう、各種水環境機器やソリューションを開発してきました。そのひとつである「KSIS」は、さまざまな水環境インフラ施設・機器にご活用いただけるIoTソリューションシステムです。監視・制御・診断・予測の機能を備えており、インフラ施設・機器の遠隔監視や最適運転制御、機器の異常予兆の検知、寿命予測を実現。機器のLCC低減や施設管理・運用の省人化・効率化をサポートします。



システム概要



※光回線などご相談に応じます。

機器・プラントをいつでもどこでも“見える化”

監視システムを利用するのに必要なものは、インターネット環境のみです。インターネットに接続することで、パソコンやスマートフォン、タブレット端末など、皆様がお持ちの環境から、設備の状況などを場所や時間に関わらず確認・管理いただくことができます。



用途に応じた監視メニュー

自動運転しているマンホールポンプのように、故障通知と帳票管理が主体であればStandard、流量、水位を広域でリアルタイム監視が必要な水道などはPremium、カメラ監視による監視はView、と各種サーバをご用意しておりますので、用途に応じてご利用いただけます。

Standard 汎用・低価格 Premium リアルタイム広域監視 View カメラ監視 Diagnosis 診断 Application 各種アプリ

豊富なクラウドサーバ群

わずかな変化をいつでもどこでも確認

水質・電流・振動などの計測値は、監視システム内でトレンドが確認できます。あわせて警報設定値を設けることで、異常値発生時にはタイムリーに管理者へ通報します。どこで通報を受けても即座に状況確認、対策指示が可能になります。

故障の予兆は傾向管理で即座にわかる

取得したデータはトレンドグラフ化されますので、瞬時のデータ確認だけではなく、長いスパンでの傾向管理も可能です。少しずつ変化する値を捉え適正な修繕・更新計画が可能になります。

通信端末装置ラインアップ



MU-1000SE

監視信号点数の少ない小規模施設に特化

MU-1000

単独による小規模施設から拡張ユニット増設により中規模施設まで対応の標準機

MU-1000expansion

MU-1000に、この増設用拡張ユニットを最大5台まで接続できます。

PLC Communicator (PLC通信ユニット)

信号点数の多い大規模施設や自動制御に対応

	MU-1000SE	MU-1000	MU-1000expansion	PLC Communicator
通信方式	携帯電話網専用	携帯電話網、電話回線、光ネットワーク	—	携帯電話網、光ネットワーク、無線LAN
デジタル入力 DI	20点	20点 (MU-1000expansion 接続: 最大 220点)	40点	PLCによる
デジタル出力 DO	無し	4点 (MU-1000expansion 接続: 最大 44点)	8点	PLCによる
アナログ入力 AI	4点	4点 (MU-1000expansion 接続: 最大 84点)	16点	PLCによる
警報出力	無し	1点 (本体故障などの出力)	無し	無し
外形寸法	W260×H180×D90mm		W238×H164×D31mm	W190×H31×D80mm (突起部を除く)
電源	AC100V/AC200V/AC220V 50/60Hz		DC4.5V~9.0V MU-1000 から供給	DC10.8V~30V/PLC別途



MU-1000 の設置例

MU-1000expansion の設置例

PLC 通信ユニットの設置例 (上段は PLC)

豊富な導入実績

2003年に通信端末装置によるマンホールポンプのクラウド監視サービスを開始しました。現在では全国の上下水道施設を中心に4000を超える施設でKSISクラウド監視サービスを導入いただいています。この他にもオンプレミスシステムで3000以上の施設でご利用いただいています。



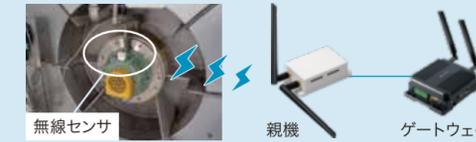
設備診断ソリューション

機械メーカーのクボタが培ったノウハウを生かした診断装置とAI診断機能を内蔵した診断サーバを開発。維持管理業務において、ポンプ、バルブ、フロアなどのさまざまな機器の状態監視による早期異常発見と、精密診断による詳細な状態把握の2段階のソリューションをご提供します。状態監視保全を実現し適切なアセットマネジメントによる事業健全化をサポートします。

状態監視の省力化

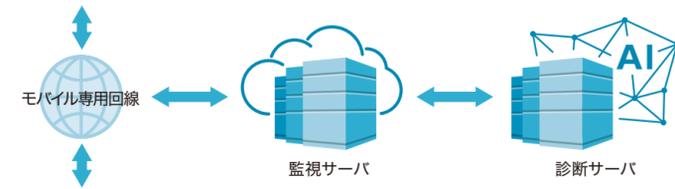
KSIS無線センサシステム

プラントに点在する機器に設置した無線センサから、電流・振動データを親機・ゲートウェイ経由でKSIS診断サーバに送信し異常兆候をいち早く検知します。ゲートウェイ1台につき最大100台*の無線センサが接続可能です。*電波状態による



通信端末MU-1000

制御盤に設置し、マンホールポンプなどの機器の各種データを統計処理してKSIS診断サーバに送信します。



集約したビックデータの統計処理機能や、AI診断機能を内蔵し、設備・機器毎に健全度を算出します。

精密診断による状態把握

可搬型診断装置「KSISタブレット」

設備の振動を高速サンプリングし、周波数分析や軸受診断などの結果をKSIS診断サーバへ送信。回転機械特有の診断ロジックを内蔵。



常設型診断装置

大型設備に常設して、設備の運転に合わせて計測を行い、その分析・診断結果をKSIS診断サーバへ送信。多種多様なセンサへの対応やPLCとのデータ連携が可能。



診断サーバの主な機能

劣化予測

計測データから将来の傾向を予測し、劣化時期を推定します

周波数分析

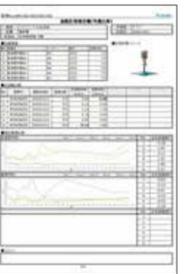
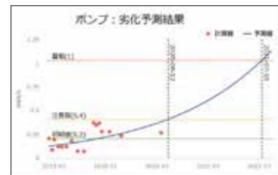
時系列にFFTグラフを複数表示し、回転機器の異常診断を行います

報告書作成

計測データから診断報告書を自動作成します

点検帳票連携

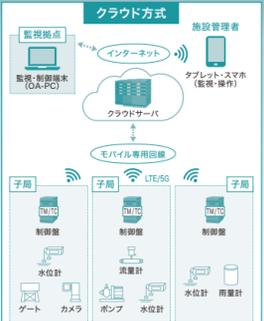
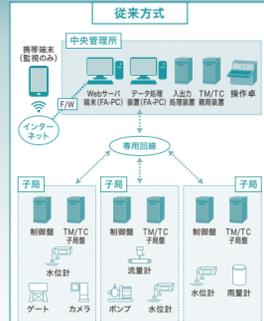
点検データを自動で取り込んで傾向管理を行います



導入しやすい特長

初期・ランニングコストの低減

KSISはクラウド方式ですので、従来方式の中央監視装置や専用回線工事が不要で、初期費用が低減できます。また従来方式ではお客様ごとに必要となるセキュリティ対応やOS更新も、クラウド側で行いますので、そのコストも割り効果でリーズナブル。また、通信料・サーバ利用料も従来の通信費用よりも安価で月額制ですので安心です。



東西2拠点にクラウドサーバを設置

監視サーバ(KSIS StandardとPremium)は二重化して、津波の心配が少ない耐震性に優れた西日本エリアのデータセンタで管理しています。更に、万一の大地震などで被災しても、東日本エリアのバックアップサーバで運用を継続できます。



高いセキュリティ性能

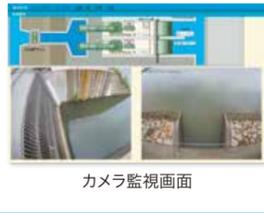
インターネットを利用したシステムは、ウイルスやハッキングなどの攻撃にさらされるリスクがあるため、防御性能の高い統合脅威管理装置を備えています。またワンタイムパスワードを導入することも可能です。



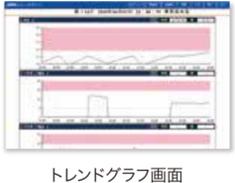
KSIS Premium



KSIS View



KSIS Standard



スマート水道工事システム「施工情報システム」

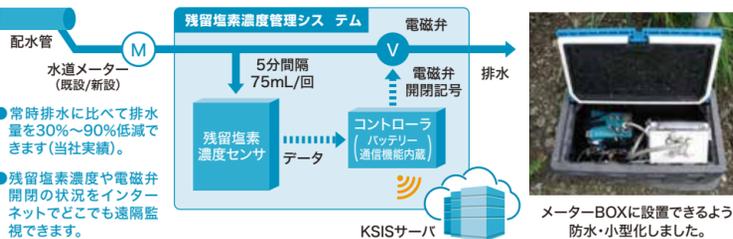
管の接続データをスマホに入力するだけで、施工管理書類を自動作成するシステムです。インターネットで施工管理書類の作成状況を確認でき、工事進捗を把握できます。更に、接続した継手を撮影すれば、3D画像解析により継手角度を判定するアプリを開発中です。



上下水道を支える KSISソリューション

残留塩素濃度管理システム

管路内の残留塩素濃度を自動測定し、濃度に応じて自動で排水を開始・停止するシステムです。水が停滞しやすい管路末端部や水使用量の増減が大きいエリアにおいて、必要最小限の排水量で、効率的に適正な残留塩素濃度を維持できます。

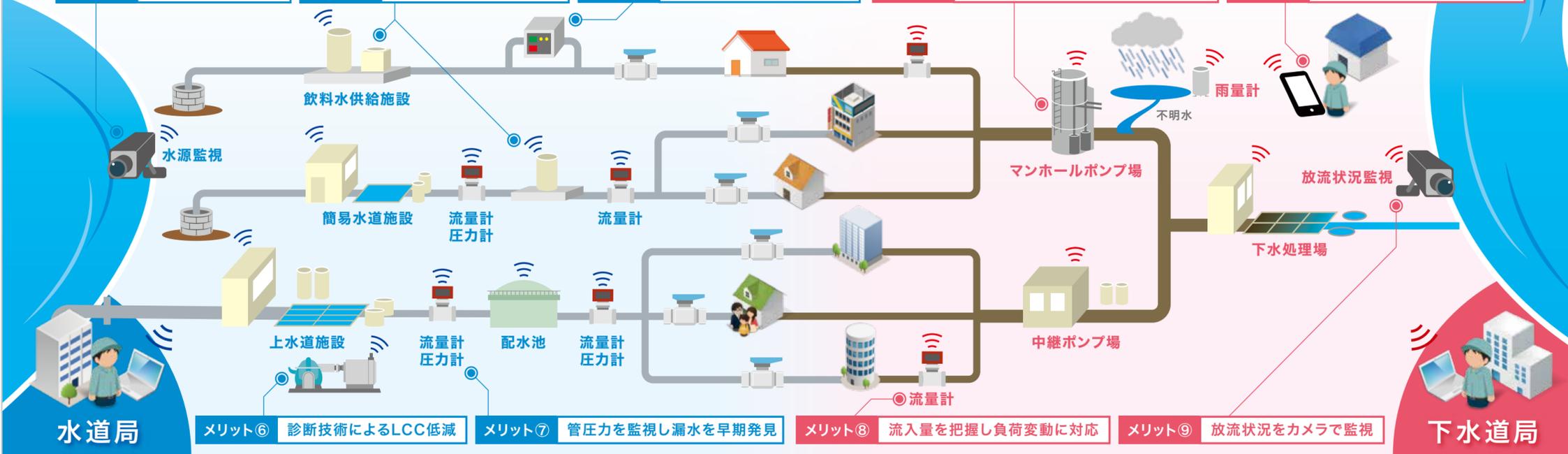


マンホールポンプ AIサポートシステム

マンホールポンプは汚物詰まりなどの故障が発生しやすく、故障時は汚水があふれないよう緊急対応が必要です。また、数百カ所ものマンホールポンプを保有する自治体もあり、その維持管理は大きな負担になっています。マンホールポンプAIサポートシステムが、その課題解決をサポートします。



- メリット① 水源をカメラで監視
- メリット② 分散する施設を一元管理
- メリット③ 残塩濃度の監視と自動排水
- メリット④ 降水量と不明水流入量の関係性把握
- メリット⑤ 非番者との情報共有の迅速化



- メリット⑥ 診断技術によるLCC低減
- メリット⑦ 管圧力を監視し漏水を早期発見
- メリット⑧ 流入量を把握し負荷変動に対応
- メリット⑨ 放流状況をカメラで監視

ポンプゲート AI診断システム

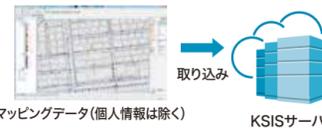
浸水被害を未然に防止する排水機場。近年、既設水路を活用して、狭小スペースでも設置できるポンプゲートの導入が増加しています。一方で、従来のポンプゲートでは点検運転することが難しく、目視点検しかできないため、故障リスクの懸念が課題になっていました。

- クボタのポンプゲートは、ゲートを上げた状態で水無し空運転での点検運転が可能になりました。ポンプゲートAI診断システムは、その点検運転データからポンプの健全度を診断・評価するシステムです。
- 点検データをタブレットからKSISサーバに送信すれば、Web上で診断結果を閲覧でき、診断システムの導入コスト・通信費用もリーズナブルです。



WATERS-Cloud クラウド型管路管理システム

マッピングシステム「WATERS」にクラウドタイプをラインアップ。Google Mapsを採用し、現場利用を考慮した使いやすさと機能を装備。個人情報を除いたデータをクラウドサーバに取り込み、セキュアな環境を確保しています。



- WATERS-Cloudの活用例
 - ▶ 工事現場での施設位置確認
 - ▶ 調査点検業務での活用
 - ▶ 災害時の復旧支援ツールとして



高機能制御盤 HiCoPa

KSISの監視を標準装備したポンプ制御盤です。マンホールポンプのほか、深井戸ポンプ、調整池雨水排水ポンプなどでご利用いただけます。



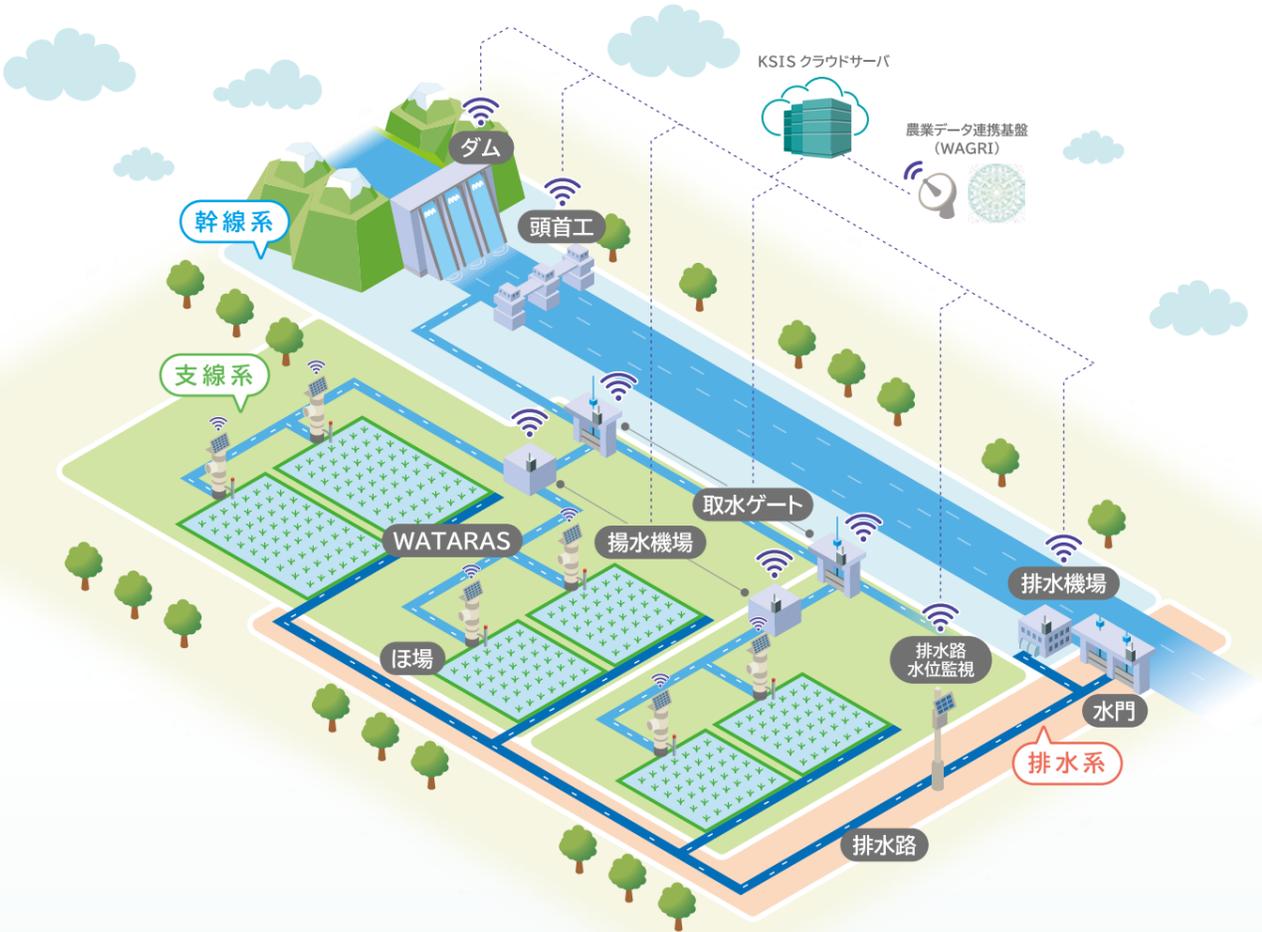
HiCoPa

- ▶ 狭い路地での制御盤設置
- ▶ 異常高水位発生抑制
- ▶ 通信費削減
- ▶ 雷被害の低減
- ▶ スカム固着の防止

- マイコンによるさまざまなポンプの最適制御が可能です。
- これまでの制御盤に比べコンパクトなため設置場所を選びません。
- 内蔵するバッテリーで3時間(初期値)バックアップされるので、停電時も水位の監視を行います。

クボタスマート農業用水管理システム

クボタスマート農業用水管理システムは、幹線系の施設・水路をはじめ、支線系の揚水機場や用水路の水位なども監視・制御することができます。クラウドシステムなので、導入・運用コストもリーズナブル。また、ほ場の自動給水栓「WATARAS」や排水路の水位も一元管理することも可能です。水管理作業の効率化をはじめ、水資源の有効活用、消費電力の節減にぜひご活用ください。



KSISとWATARASの連携による「スマートほ場水管理」

- WATARASによる田んぼの自動水位制御と、KSISによるポンプやゲートの自動運転を連携した、ほ場-水利施設連携型の配水管理システム「KiDAS: KUBOTA Irrigation and Drainage Automation System」を開発しました。
- WATARASに水位スケジュールを登録しておけば、設定水位まで田んぼにWATARASが自動給水します。また、WATARASの給水状況に応じて上流のポンプ出力やゲート開度を自動調整するとともに、給水が完了するとポンプやゲートを自動停止・閉動作します。
- 水管理は土地改良区、農家の皆さんの大きな負担となっており、このシステムにより水管理の省力化に加え、水の有効活用、省電力を実現します。

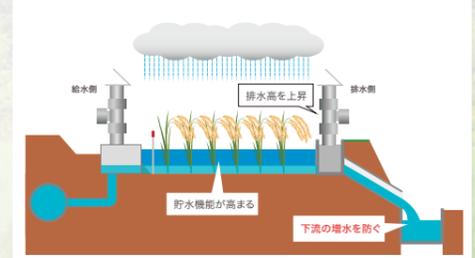
ここがスマート!

- ・ポンプを自動制御→節電・水の有効利用
- ・スケジュール登録による自動給水→番水を自動化
- ・ほ場・機場の状態をスマホで確認→見回り不要
- ・品種に適した水位スケジュールを登録→収量アップ
- ・中干期間延長をスケジュール管理→メタンガス発生削減
- ・ゲート開閉を自動化→労力・リスク低減

※「KiDAS」は内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」の次世代農林水産業創造技術によって国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 (農研機構) が開発した技術をベースに製品化したシステムです。

クボタほ場水管理制御システムはスマート田んぼダムとして流域治水対策にお役立ていただけます。

- 豪雨が想定される場合、一時的に雨水を水田に貯水して、下流の河川への急激な増水を緩和する田んぼダムが水害軽減策の一つとして全国で注目されています。
- ほ場水管理システムWATARASは排水高の調整により長期間貯水でき、KSIS画面をクリックすればWATARASが一齐にダムモードに切り替わりますので操作は簡単で、現場作業も不要で安全です。
- 全国で行われている農林水産省のスマート田んぼダム実証事業にKSISとWATARASを納入し、導入効果の評価をサポートしています。



ここがスマート!

- ・雨量予想を見て、ワンクリックでダム一齐起動
- ・事前放流によって貯水量を確保
- ・完全止水によって貯留を維持
- ・事前放流、排水は時間差制御で下流影響を軽減
- ・ダム機能終了後は通常モードへスムーズに移行

気象予測【オプション】

大きな河川の水位変化の目安を示すものとして、上流域内の1kmメッシュの雨量予測と河川へ流出する時間、流下に要する時間を考慮して算出した流域雨量指数があります。また、内水位の目安として、内水流域内代表地点の1kmメッシュの雨量予測を用います。これらを河川や農業用水などの管理に用いる画面をKSIS Premiumに用意しました。



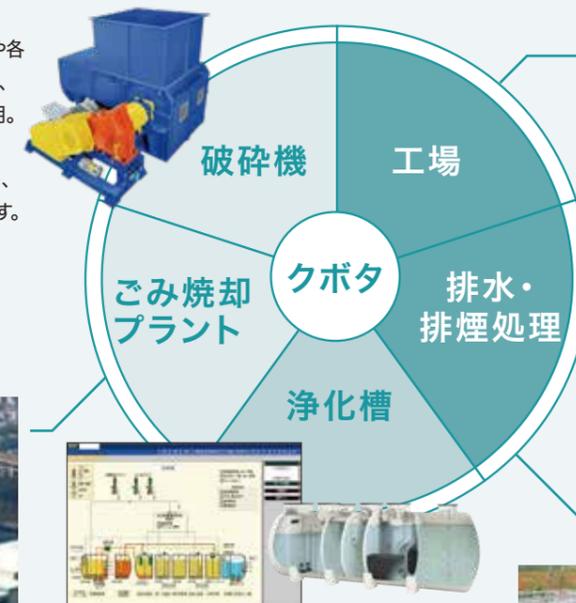
ソーラー式水位計

排水路の水位を遠隔監視し、豪雨時や融雪時の湛水対策をサポートします。電源が取れない場所にも設置でき、配線工事也不要です。



環境・民需を支援するクボタの製品・サービス

各種鉱工業分野で破砕機・粉砕機や各種選別機器を手がけてきたクボタは、その技術・ノウハウを監視にも活用。破砕、粉砕時の過負荷など機器の故障につながる状態を常に監視し、早期に異常検知することが可能です。



ごみ焼却施設は、これまで公衆衛生の面から重要な役割を担ってきました。ごみ質の変化に応じた焼却処理の操炉状況を遠隔監視することで、より安定した最適な運転を実現します。

安定した高度処理を可能にする液中膜方式や、優れた菌体保持性で大きな負荷変動にも対応する担体流動方式など、目的に応じた製品をラインアップ。膜圧力や水位の遠隔監視と警報通知によりサポートします。



工場のラインを“見える化”します。いつでもどこでも、生産状況などがわかり、万一の故障もメールで関係者に伝えることで迅速に対応可能となります。



離れた場所に設置されている設備の状態と水質などの計測値をスマートフォンなどで管理することが可能です。