

講演

クボタのスマート農業への取り組み

(株)クボタ水環境営業推進部 KSIS 推進室長

末吉康則



ARICセミナー 2019

For Earth, For Life
Kubota

クボタのスマート農業への取り組み KUBOTA's Approach to Smart Agriculture KSAS • KSIS • WATARAS



株式会社クボタ



スマート農業 (Smart agriculture) 様々なICT活用への取り組み Various efforts to utilize ICT

2



出展：農林水産省HP <http://www.maff.go.jp/i/kanbo/kihyo03/gitvo/>
「スマート農業の展開について」

クボタグループは、農業の効率化によって豊かで安定的な食料の生産に貢献します。

食料

クボタグループは、水インフラの整備によって安心な水の供給と再生に貢献します。

水

クボタグループは、社会基盤の整備によって快適な生活環境の創造と保全に貢献します。

環境



農業施設とともに
農水を支援する
Support of irrigation

水環境関連
Water & Environment

機械関連
Agricultural machinery

農業機械とともに
営農を支援する
Support of farming

K S I S
KUBOTA Smart Infrastructure System



食料 Food

農業の効率化により、豊かで安定的な食料の生産に貢献する

Water 水

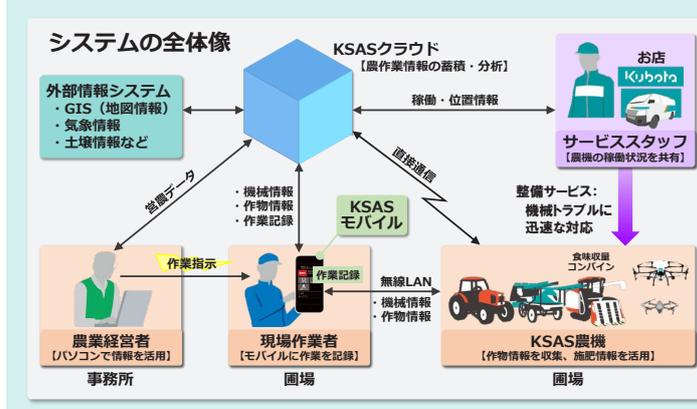
水インフラの整備により、安心な水の供給と再生に貢献する

Environment 環境

社会基盤の整備により、快適な生活環境の創造と保全に貢献する

K S A S
KUBOTA Smart Agri System

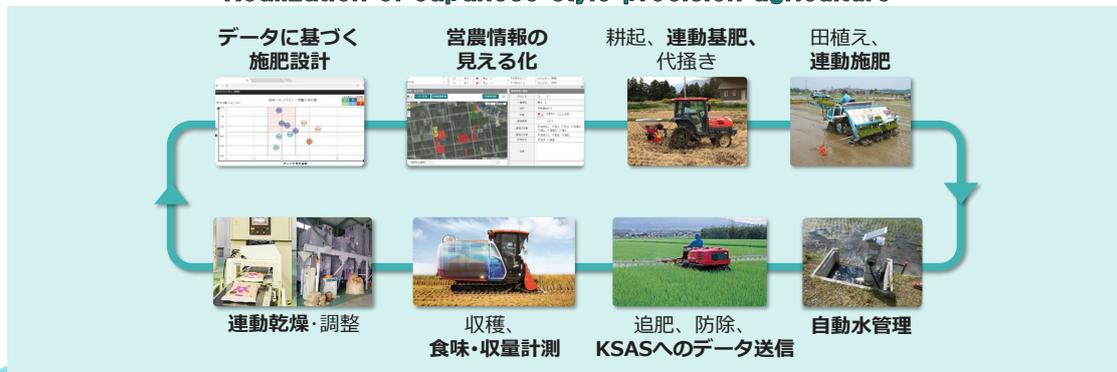


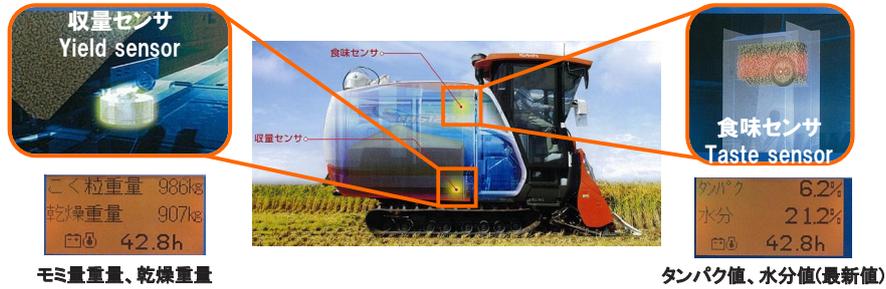


KSASで実現できること

- ・ 営農支援システム
Support for farming
 - ◆ 高収量・良食味米づくり
 - ◆ 農家の栽培ノウハウ伝承
 - ◆ 安心安全な農作物づくり
 - ◆ 農業経営基盤の強化
- ・ 機械サービスシステム
Support for machinery
 - ◆ 迅速なサービスの提供

稲作機械化一貫体系とのデータ連携による日本型精密農業の実現
Realization of Japanese style precision agriculture





収量センサ (Yield sensor) : グレンタンクの下部に設置したロードセルで重量を計測 (Measure weight with load cell)

食味センサ (Taste sensor) : 近赤外域の波長ごとの強さを測定することにより、稲の水分及びタンパク含有率を測定 (Measure moisture and protein content of paddy)

収量の増加効果 Increase in yield

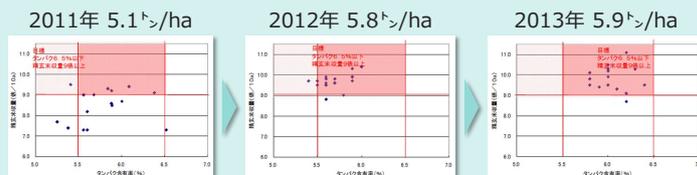
収量の増加および食味の向上が確認できた

An increase in yield and an improvement in taste were confirmed

新潟地区での
モニターテストの結果

- ・食味 (タンパク) のバラツキを目標レンジに入れることができ、収量が増加したことで、高い評価を得た。

3年間の収量増加効果 : 約15%





農機のICT KSAS (ICT of agricultural machinery)

9

KSAS



Video
2'30"



農機のICT KSAS (ICT of agricultural machinery)

10

KSAS



Video
3'00"



遠隔監視
Remote monitoring



搭乗/現地監視
Field monitoring



レベル① Level 1
2010~
◆オートステア
Auto steer



レベル② Level 2
2020~
◆有人監視での
自動化・無人化
Automated by manned
monitoring



畑作大型トラクタ



直進キープ機能付
田植機



新型直進キープ機能付
田植機

レベル③ Level 3
◆完全無人化
Completely unmanned
●農道を走行可能な
マルチロボットシステム



アグリロボトラクタ



アグリロボコンバイン
New!



アグリロボトラクタSL60A (60PS)

- ◆第60回十大新製品賞 日本力賞
- ◆2018年度農業食料工学会「開発賞」
- ◆2018 FIMA TECHNICAL NOVELTY AWARD (スペイン)

RTK-GPS
ユニット



無人機
Unmanned

有人機
Manned

無人機と有人機の2台を使用した協調作業
(ロータリ耕うん)

主な
特徴

- ① RTK-GPSを用いた高精度な無人運転 (監視は必要)
High precision unmanned operation using RTK-GPS
- ② 更に作業者1人で、無人機と有人機を使用した2台協調運転が可能
Operation of two tractors by one operator
- ③ オートステアも装備しており搭乗時も作業ストレスが少ない
Auto steer
- ④ 4台のカメラ、レーザースキャナ、超音波ソナー等による多彩な安全機能
Various safety functions



レーザーキャナ、ソナーによる障害物検知

レーザーキャナ



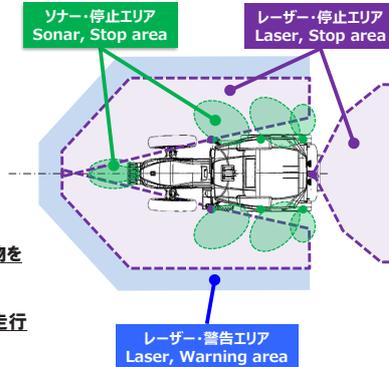
超音波ソナー



通知画面例



- ① 圃場内の障害物を検知して停止
- ② トラクタの自動走行誤発進を防止
- ③ ターミナル画面への通知



大規模水田作のロボット一貫体系

FarmPilot

Agri Robo

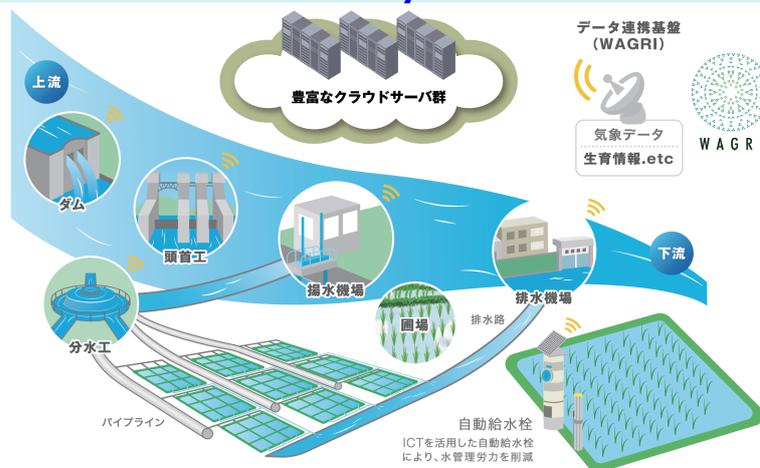
Integrated Robot-Based System for Large-Scale Rice Farming



automated, Agri Robo rice farming system for large fields.

Video
1'55"





河川の水の約8割が農水
営農家は水管理に労力を要している

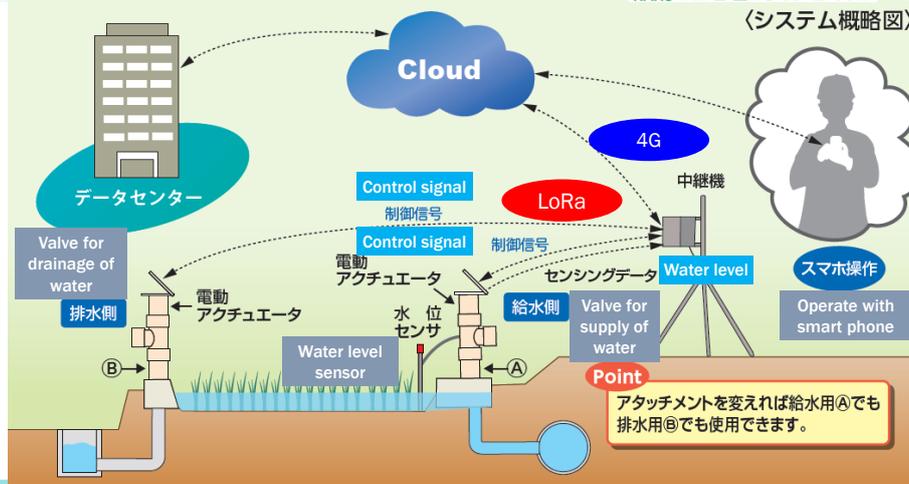
↓
ICTを活用した給水栓の採用

↓
水位の自動制御
Automatic water level control
水の省資源化：約50%削減
Reduction of water by 50%

+

遠隔からの(一斉・スケジュール)操作
Remote control

水管理の労力：約80%削減
Labor saving by 80%

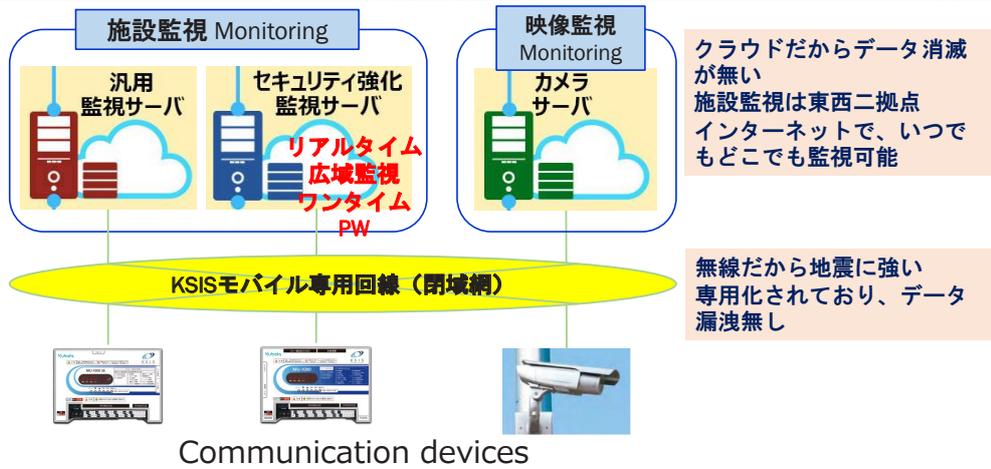
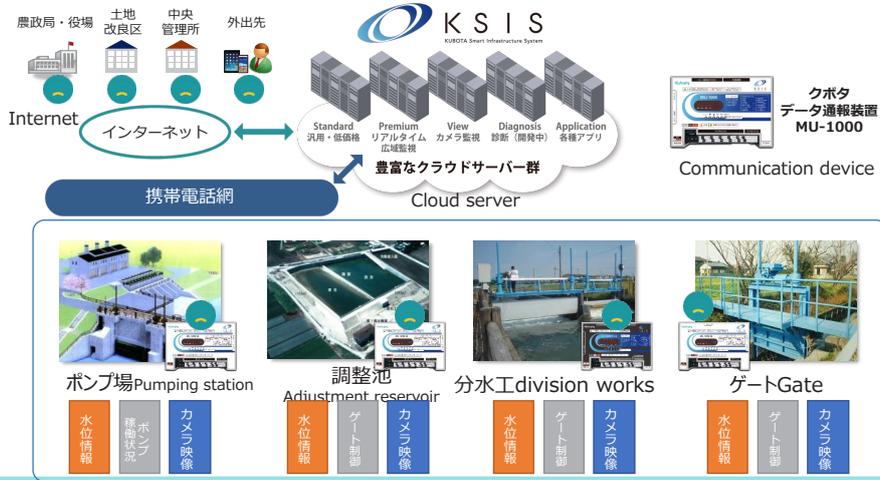




お手持ちのスマホで、らくらく操作！
Operation with smart phone.

Video
4'20"

ほ場水管理システム

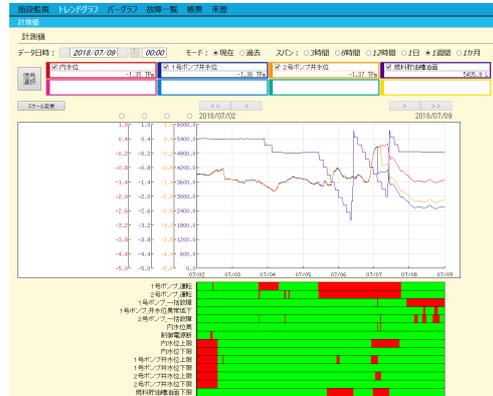


お客様のニーズに合わせてシステム構築できます

平常時



豪雨時



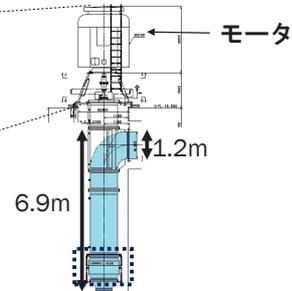
2018年7月豪雨の運転時の状況



診断例

DF-VSP(ステンレス鋼板製プルアウト型立軸斜流ポンプ)

主な仕様：回転速度495rpm (8.25Hz)、4枚羽根



復水器冷却用海水取水ポンプ4基

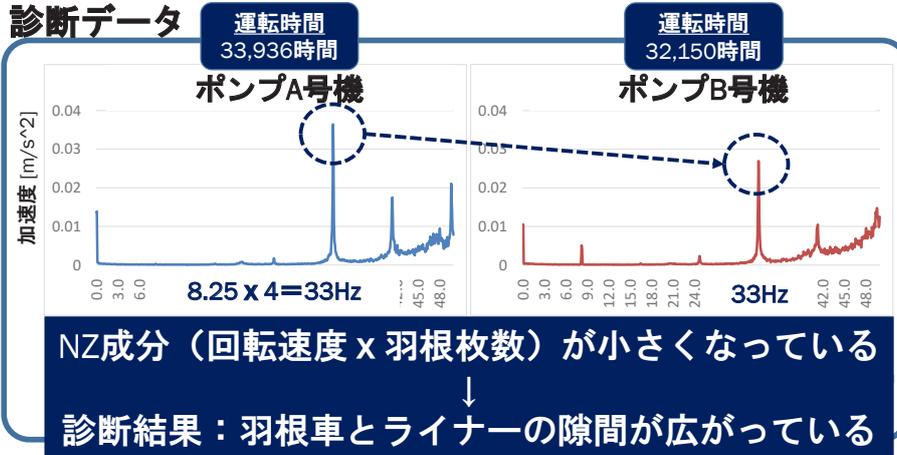
構造断面図

火力発電所・ポンプ設置場所の外観(マレーシア)

診断データ



ポンプの診断 Diagnosis of pump



今後の取組み (Future Initiatives)

農業用水の自動化 (Automation of Agricultural Water)

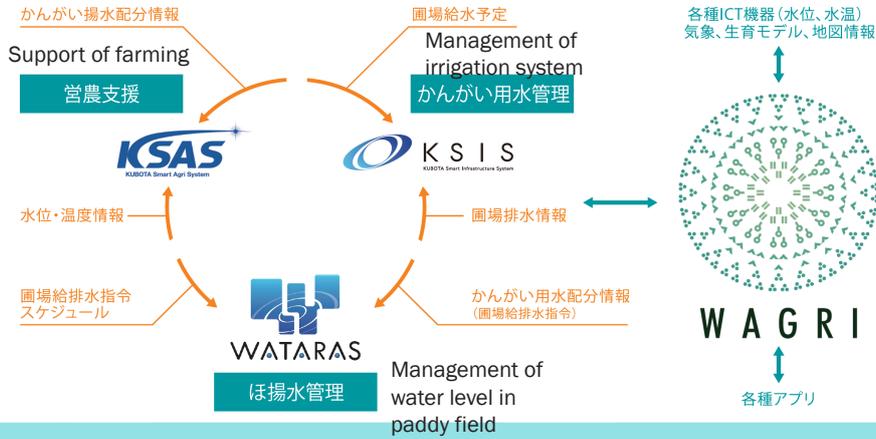
・水源から圃場まで農業用水の一連の流れをKSIS・KSAS・WATARASで一元管理



今後の取組み (Future Initiatives)

農業データ連携 Integration of data

農業用水の一連の流れをクボタのKSIS・KSAS・WATARASで支援



今後の取組み (Future Initiatives)

NTT連携協定による先端技術の導入 Introduction of advanced technology in cooperation with NTT



**クボタは農業機械と
農業用水の自動化により
豊かな農業を実現します**

**Kubota realizes rich agriculture
by automation of
agricultural machinery and irrigation system.**



Thank you. ご清聴ありがとうございました。

For Earth, For Life
くぼた