

2024年7月11日

第43回新技術・新工法説明会

For Earth, For Life
Kubota

A photograph of three children standing on a grassy hill, looking out over a large lake and mountains. The children are seen from behind, with their arms around each other. The landscape is lush green with a blue lake and distant mountains under a clear sky.

ON YOUR SIDE

ほ場水管理システム「WATARAS」

株式会社クボタケミックス

WATARAS(ワタラス)は、水田の給水・排水をスマートフォンやパソコンでモニタリングしながら、遠隔操作または自動で制御できるシステムです。

スマホでラクラク水管理

水位水温計の計測値に基づいて、給水口を自動開閉
水位を一定に保つ「一定湛水」制御や「スケジュール運転」
が便利です

省力化・節水

農研機構での評価では、水管理に要する労働時間を
約8割削減、用水量は約5割減少

水管理の見える化とノウハウの伝承

水位、水温、バルブの開度など水管理の履歴データを保存&
グラフ確認可能なデータ駆動型農業を想定した製品システム
ノウハウ伝承や地域内での成功事例の共有に役立ちます

さまざまな施設に対応

給水口(各種バルブ・ゲート)、排水口の両方に設置可能

タフボディ&安心のサポート体制

ボディに耐候性の高い硬質塩ビを採用、部品交換により
10年以上使用可能

クボタ農業機械取扱店と連携してサポートいたします



1. 開発の背景

- Society5.0
- クボタが考える、農業の課題解決に向けたアプローチ
データ活用による精密農業

2. ほ場水管理システム「WATARAS」

- 製品システム
- 導入メリットと効果
- 新製品・新機能

3. クボタ KSAS・KSISとの連携

4. クボタ J-クレジット支援サービス

5. 「WATARAS」導入の流れと導入費用

WATARAS 何がいいの？

①省力化に加えて、データ活用を想定した製品システム

- ・稲作ごよみ同様の水管理スケジュールを登録可能
- ・水管理手法の後継者への伝承、地域内で成功事例を共有可能
- ・「見える化」から「提案化」「自動化」への進化に期待

②タフボディ & 安心のサポート体制

- ・ボディに耐候性の高い硬質塩ビを採用、部品交換により長期使用が可能
- ・クボタ農業機械取扱店との連携によりサポート

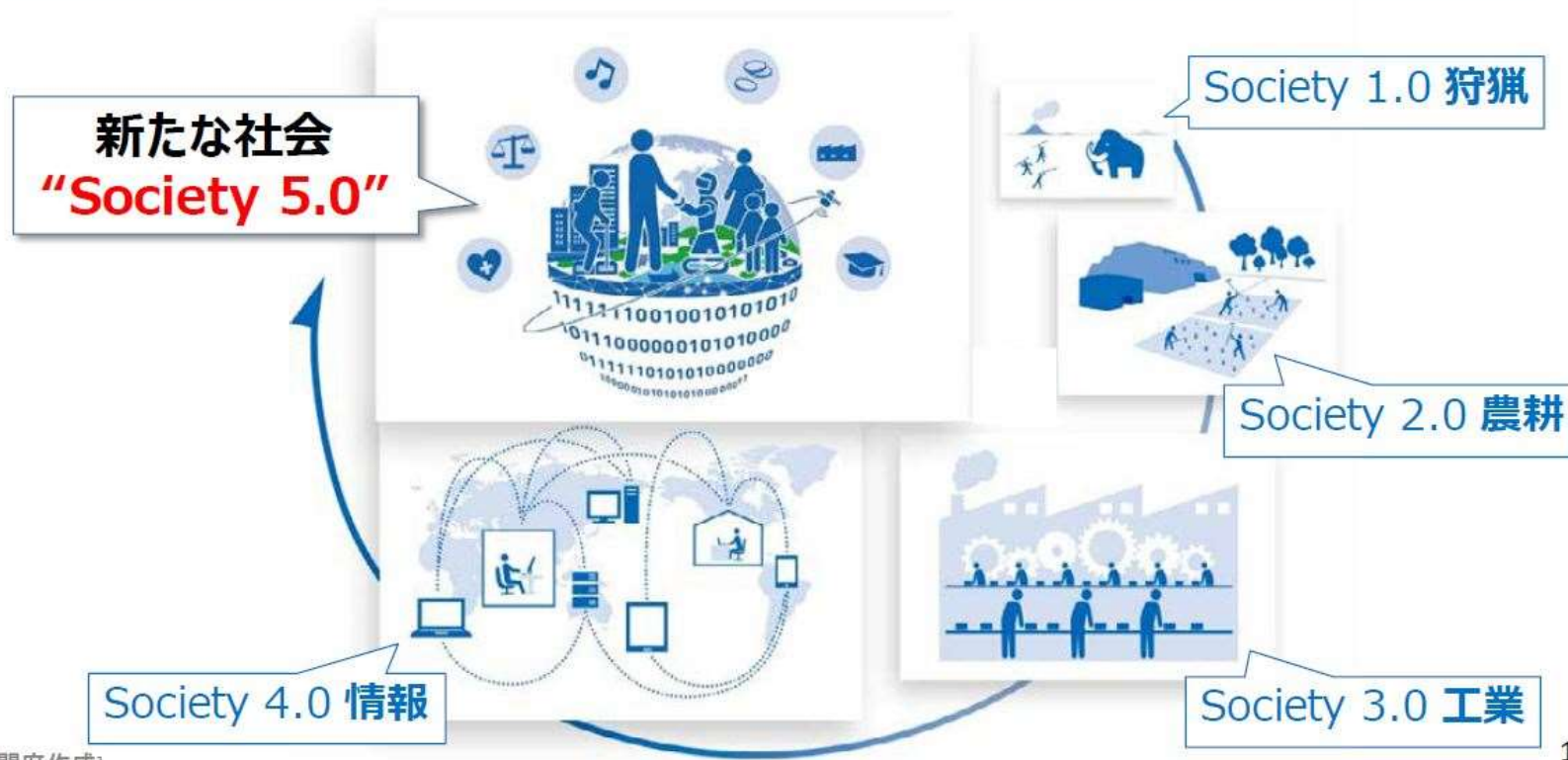
③冬期の取り外しは不要

④クボタとのシステム連携による拡張性

- ・営農支援システムKSASとの連携
- ・KSISとの連携により用排水一括管理が可能
- ・J-クレジット支援サービス

Society 5.0とは

サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、
経済発展と社会的課題の解決を両立する、
人間中心の**社会（Society）**



[内閣府作成]

1

サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合

フィジカル（現実）空間から**センサー**と**IoT**を通じてあらゆる情報が集積（**ビッグデータ**）
人工知能（AI）がビッグデータを解析し、高付加価値を**現実空間にフィードバック**

これまでの情報社会(4.0)

Society 5.0



[内閣府作成]



3

出典：内閣府ホームページ https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html

本システムは、研究開発国家プロジェクトである「戦略的イノベーション創造プログラム」（略称SIP）の「次世代農林水産業創造技術」によって“農業・食品産業技術総合研究機構”  **農研機構** が中心となって開発した技術です。

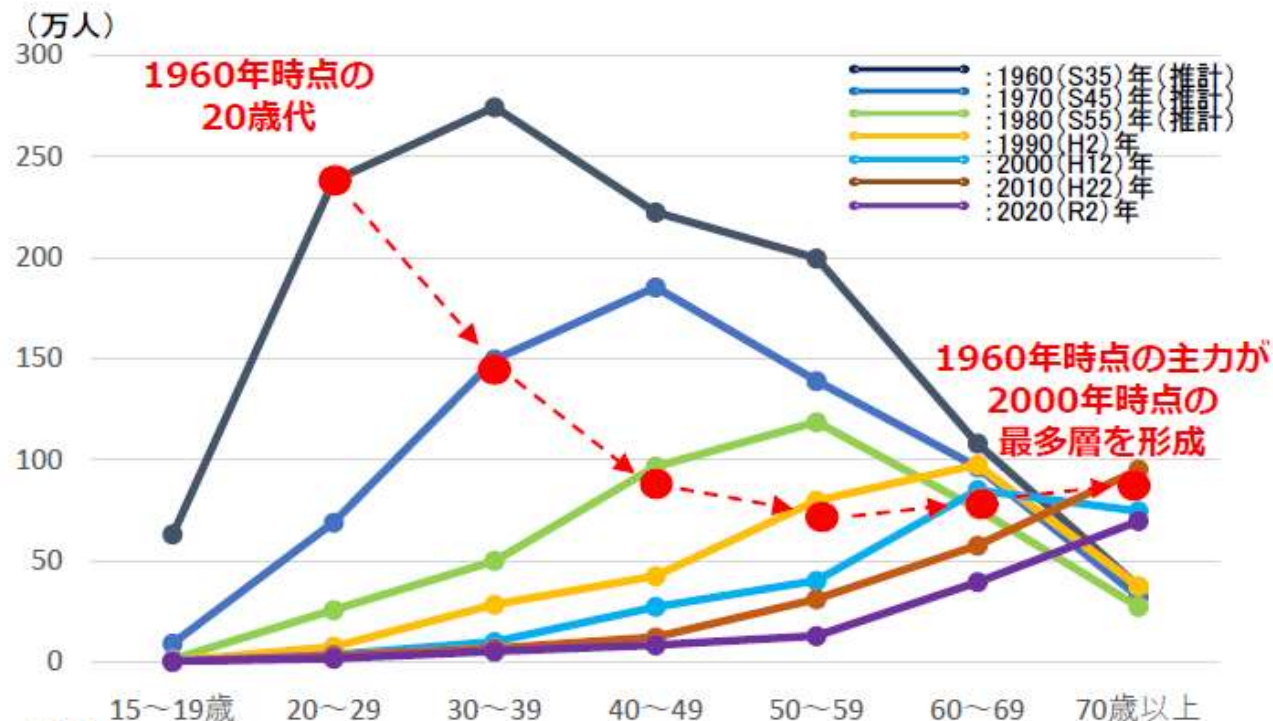


WATARASを活用した農研機構の取り組み
「ICTを活用した水田管理で地域の水利用を最適化」が
令和3年度「STI for SDGs」アワードの優秀賞
を受賞いたしました。

「STI for SDGs」アワードは、科学技術イノベーション（Science, Technology and Innovation：STI）を用いて社会課題を解決する地域における優れた取り組みを表彰するもので、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）が令和元年度に創設した賞です。

農業の担い手の減少・高齢化

基幹的農業従事者の年齢階層の推移



資料：

- ・ 農林水産省「農林業センサス」、総務省「国勢調査」により作成。
- ・ 基幹的農業従事者とは、15歳以上の世帯員のうち、ふだん仕事として主に自営農業に従事している者（雇用者は含まない）。
- ・ 昭和35年は農業就業者数（国勢調査）の年齢構成から推計。
また、昭和55年以前は、平成2年の総農家と販売農家の比率（年齢階層別）から推計。
- ・ 平成2年までは、16歳以上、平成7年以降は15歳以上。

図：「スマート農業をめぐる情勢についてp2」（農林水産省）より引用 <https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/index-165.pdf>

- 農家が抱えるさまざまな課題を解決し、持続的な農業を実現するためには、ロボット技術やICTを活用し、超省力化・高品質生産を可能にするスマート農業が欠かせません。
- クボタは長年培ってきた技術とソリューションを進化させるため、3つのアプローチを行っています。

農機の自動化・無人化



農機の自動運転化、無人運転化を推進し、農業の超省力化と効率化、作業品質の平準化を実現する。

データ活用による精密農業



農業に関するさまざまなデータを活用し、誰でも簡単に質の高い農産物を生産できる、精緻なPDCA型農業を可能にする。

地球にやさしい農業の実現



データの利活用により、作業の効率化や化学農薬、肥料の使用量を最適化し、農産物の収量・品質の安定化と環境負荷低減を両立する。また、農機の脱炭素化により、カーボンニュートラルに貢献する。

農業経営を見える化する精密農業システム

精密農業システム

経営・栽培管理



出典：クボタホームページ <https://www.kubota.co.jp/innovation/smartagri/index.html>

水稲作における水管理作業の現状

- 農家人口の減少に伴い、少人数で多くの農地を管理するため、機械化されていない水管理は大きな負担
- 大規模経営体では、複数の品種、作期、栽培方法などを組み合わせるため、水管理の複雑化と労力増大が懸念
 - ✓ 集積した圃場の分散により移動時間がかかる
 - ✓ 圃場の大区画化により入排水時間が長くなる
 - ✓ 集積直後の不慣れな圃場では、排水性などの水田特性を掴み切れず、適切な水位管理が難しい



水管理を省力化し、さらに高品質で安定的な生産が行える緻密な水管理が出来るシステムが必要

Level 1

水管理の自動化

- フロートやタイマーを使って、自動化を実現（実際にはセミオート化）
- 水管理の省力化が可能



Level 2

水管理のデジタル化

- ICTや水位センサーを用いることで、水管理の自動化や精緻化、履歴などの見える化を実現
- 人では困難な水管理が可能



Level 3

水管理のスマート化

- クラウド上で水管理データと様々なデータ・システムと連携し、予測やAI解析等を活用して最適化を実現
- 人知を超えた水管理が可能

導入・実証事例

1. 大区画化（1ha以上）ほ場整備と合わせたICT自動給水栓の導入
2. 大規模経営体の遠隔団地のみにICT自動給水栓を導入（遠隔監視制御）
3. 田越かんがい最上流ほ場のみICT自動給水栓を設置することによる費用軽減
4. 有機農業での確実な深水管理・省力化対策としてICT自動給水栓を導入
5. 節水対策として地域でICT自動給水栓を導入（KSYSによる番水制御も可能）
6. 取水ポンプの電力節減が必要な地区での整備（KSYS庄内地区事例あり）
7. 流域治水対策として「スマート田んぼダム」により水田貯留を最適化

ICT自動給水栓による精緻な水管理

1. 高温障害対策：節水によるかけ流し用水の確保や間断灌漑制御による飽水管理
2. 低温障害対策：冷害危険期の深水管理をスケジュール制御
3. 直播栽培において浅水での管理を高い精度でコントロール
4. 除草剤の特性に合わせた水管理により効果を安定化
5. 地域で最適化した水管理データを共有、ICT自動給水栓を用いた同一水管理により地域ブランド化

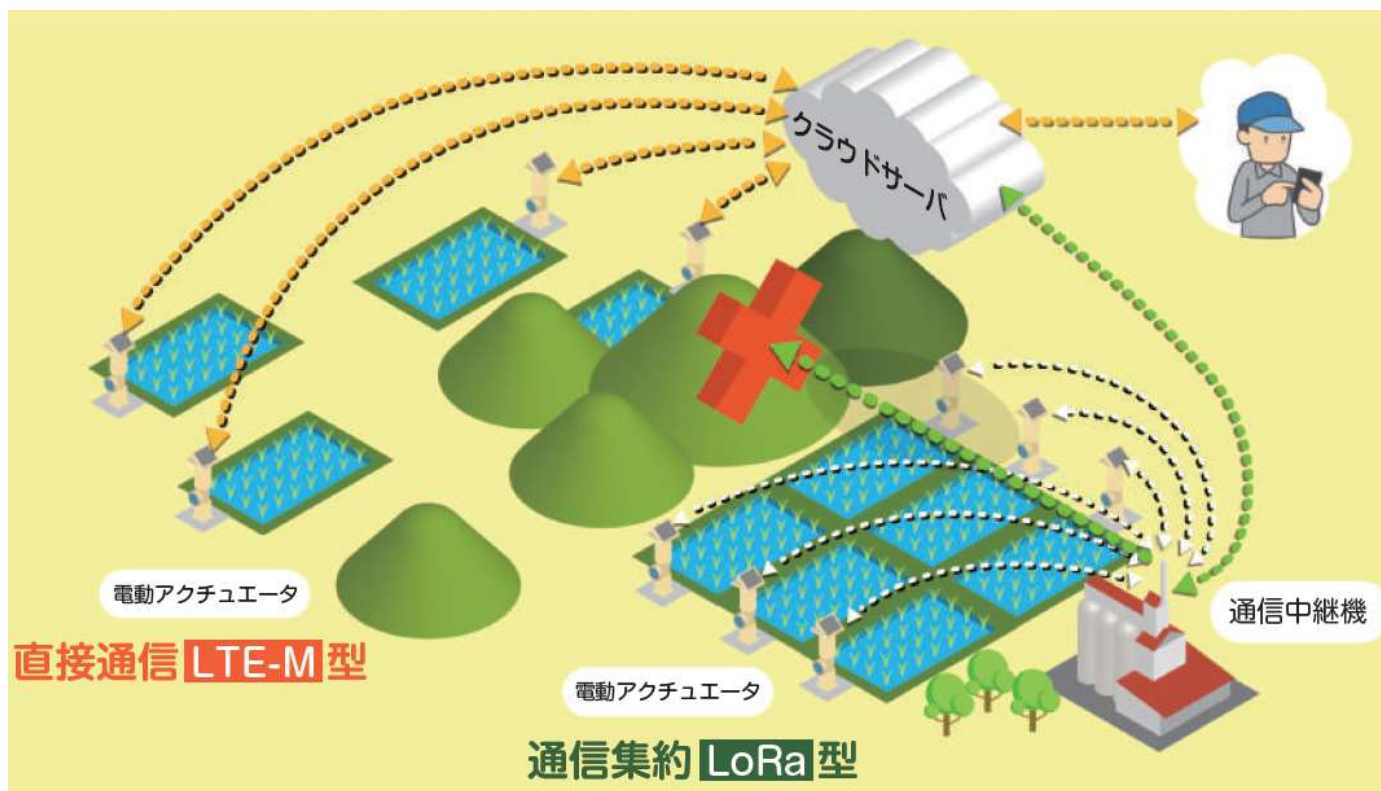
For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

製品システム

給水口（バルブ・ゲート）と排水口の施設の両方または片方に、通信機能付きの電動モータ駆動装置（電動アクチュエータ）および水位水温計を設置し、計測値に基づいて、遠隔操作または自動で給水・排水の制御を行うことができます。

操作時は、スマートフォンから出した制御命令が、クラウドサーバを経由して、ほ場に設置した電動アクチュエータに送信されます。また、電動アクチュエータと水位水温計のデータがクラウドサーバに送信保存され、水位、水温、バルブ・ゲートの開度など、水管理の履歴をグラフで確認することができます。



ほ場水管理システム

直接通信 (LTE-M) 型
通信集約 (LoRa) 型
の違い (動画)

システム概要・操作例・
導入メリット
(動画)



パイプライン (バルブ)



バッテリー 12V5Ah



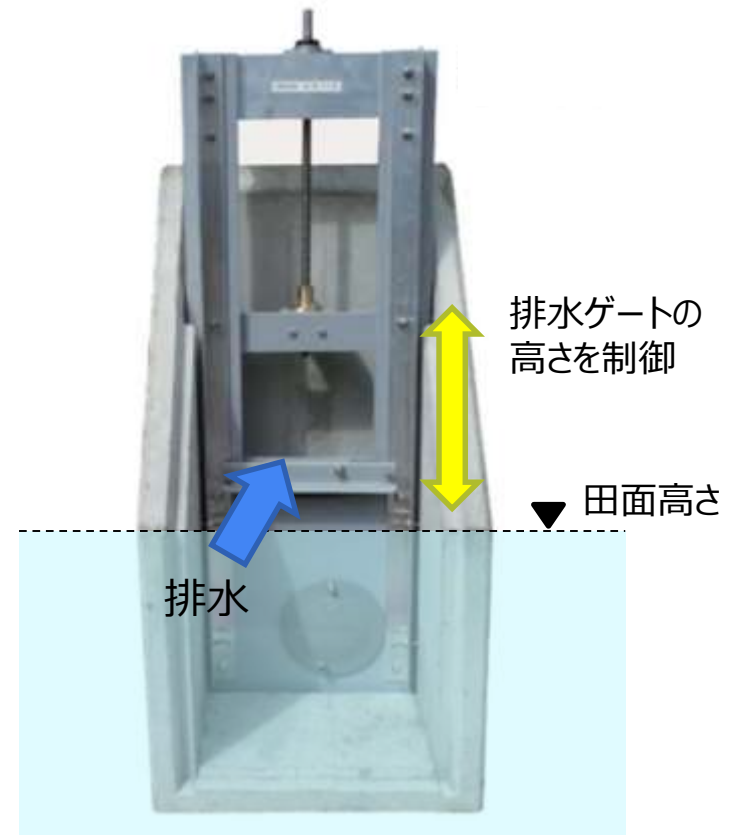
開水路（給水桝＋ゲート）



開水路（ゲート）



排水口（落水桟＋ゲート）





Webブラウザでログイン

接続URL

<https://wataras.kubota.com/loginForm>

ユーザーIDとパスワードを入力後、ログインボタンを押すと、ほ場一覧画面が表示されます。





ログイン画面



ほ場一覧



ほ場詳細(グループ・個別)

- 推奨ブラウザ……Google Chrome
- 推奨OS……………ios 12以上、Andoroid 8.0以上、Windows 8.1/10

※推奨環境以外の場合、お使いの端末の環境によっては、正常に動作しない可能性があります。
※OSのアップデートにより、正常に動作しない可能性があります。

選択可能な制御方法

制御方法は6種類。

制御方法は6種類。

- 一定湛水
- かけ流し
- 停止
- 排水
- 間断灌溉
- スケジュール運転

基本設定

設定水位

制御幅（減水深）

間断灌溉

詳細設定

水位上昇異常チェック ☐

詳細設定

給水開度

落水マージン

排水水位

水位上昇異常チェック ☐

×

< 時間指定 >

時間灌溉 ☐

灌溉開始

灌溉終了

戻る 設定

For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

導入メリットと効果



での試験結果

- ・ 水管理に要する労働時間は**約8割削減**※
- ・ 用水量は**約5割減少**※
- ・ 水位制御したほ場は、降雨時を除いて**設定水位を維持**

※農研機構所内の試験ほ場と対象ほ場との比較結果です

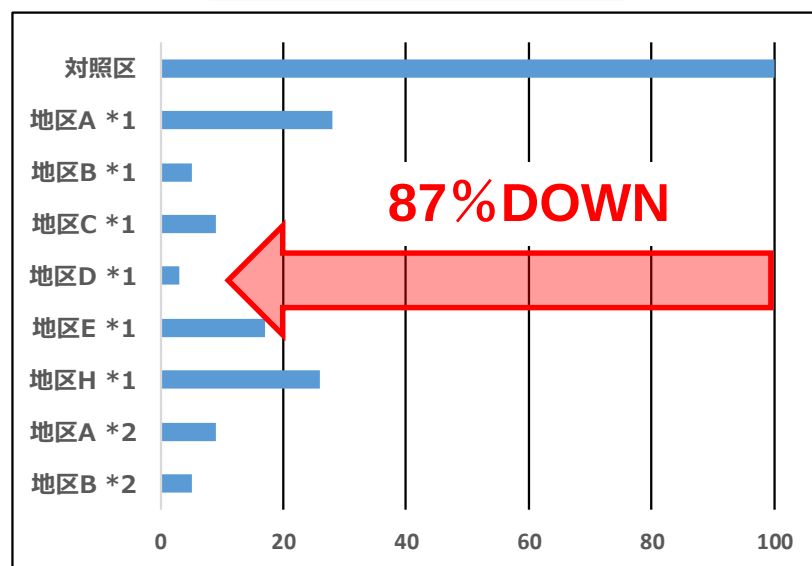
実ほ場での実証試験結果 【農研機構】

システムを導入した圃場では

水管理労力 72～97%削減（平均87%の削減）

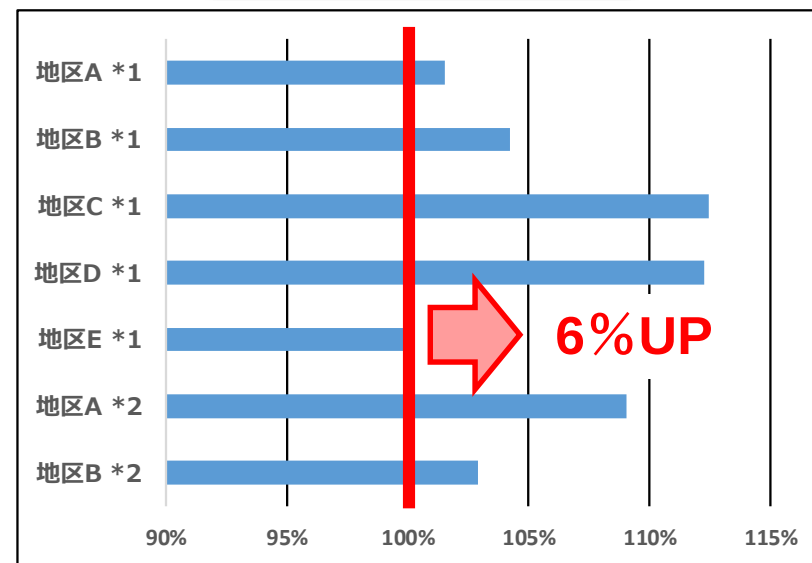
水稻収量比 100～112 %（平均106%）

水管理労力



水管理労力比

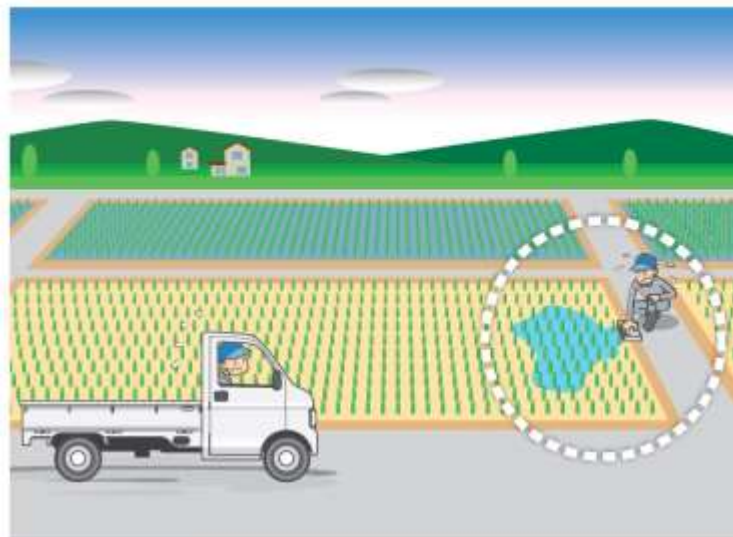
水稻収量



収量比

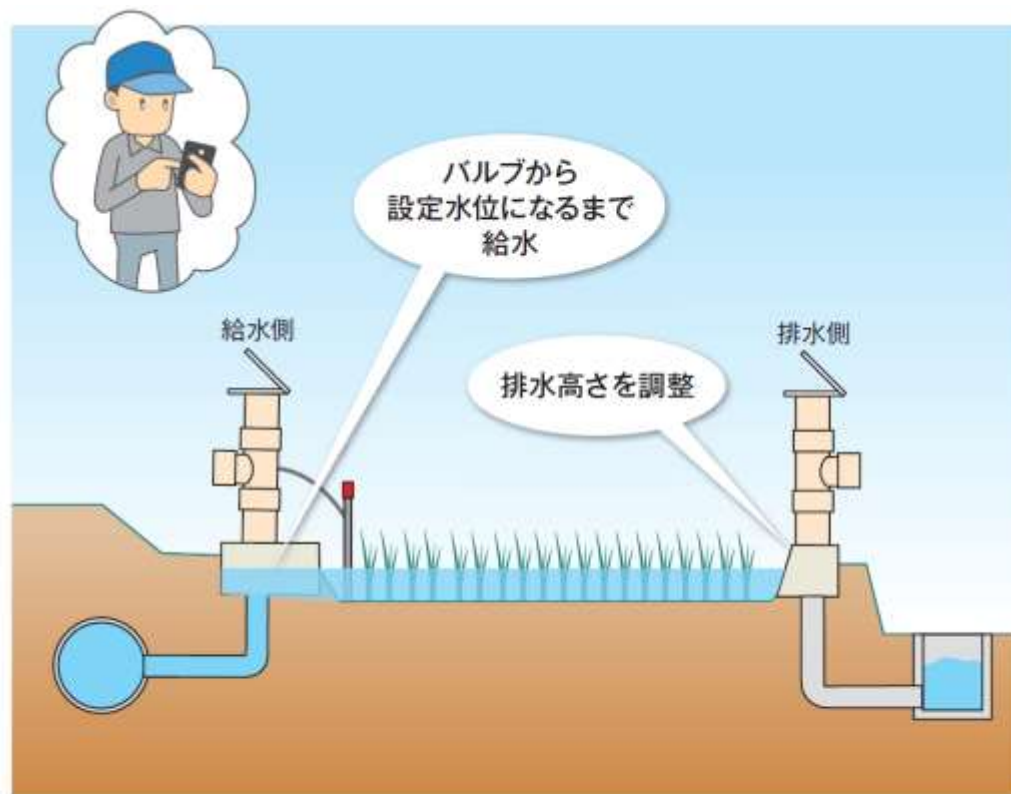
引用：*1鈴木ら(2018),農業農村工学会誌,86（12）／*2鈴木ら(2020),農業農村工学会誌,88(10)

【軽労】水管理労力を低減



現状は

水管理時期は、朝バルブを開き、夕方バルブを閉める毎日。特にほ場が遠い場合は、移動時間がかかり大変です。



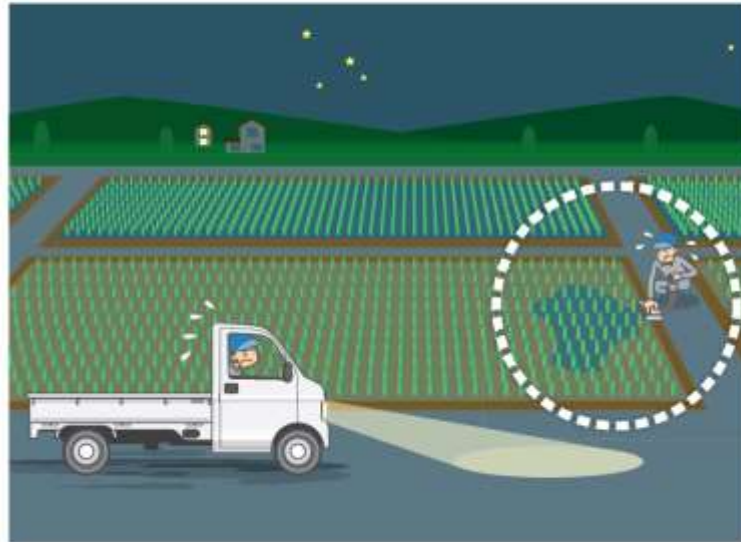
WATARAS
では

「一定湛水」制御なら、スマホで水位を設定。水位計測値によりバルブ等を自動で開閉。水管理のためにほ場に行く回数を減らすことができます。

【安全】夜間・早朝でもタイマー設定した時間に給水

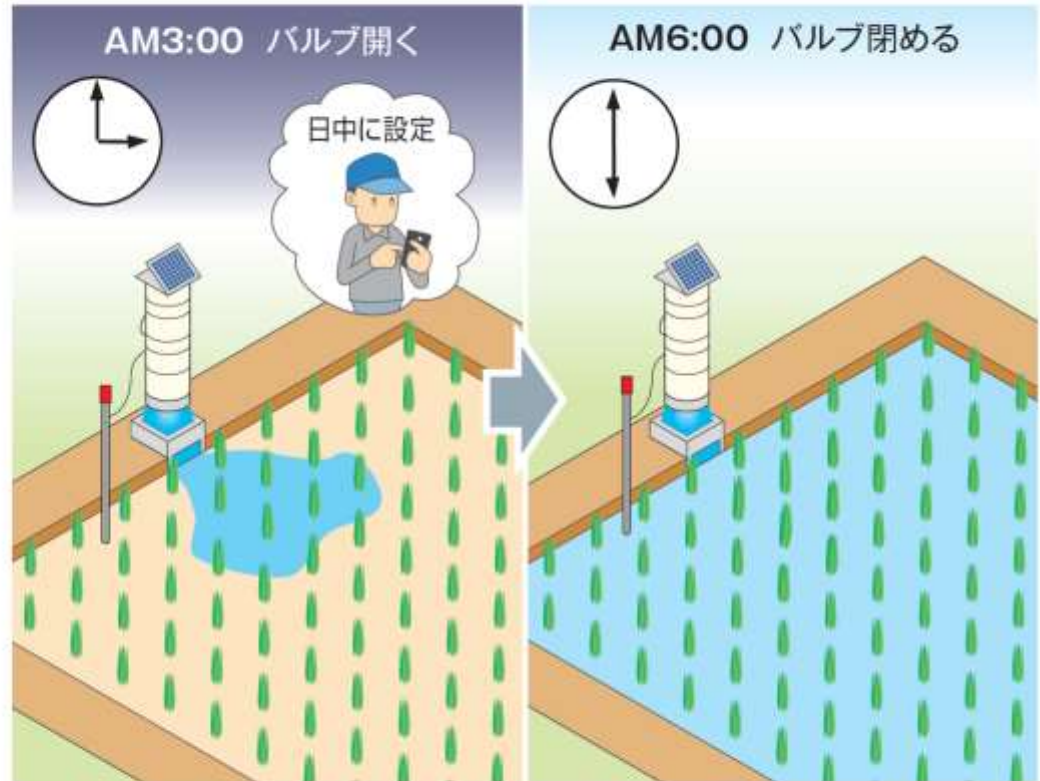
[寒冷地] 日中にほ場の水温を下げないように夜間・早朝に給水

[温暖地] 高温障害対策として夜間・早朝に給水



現状は

夜間・早朝の給水操作は大変。
視界が悪く、思わぬケガも…



WATARAS
では

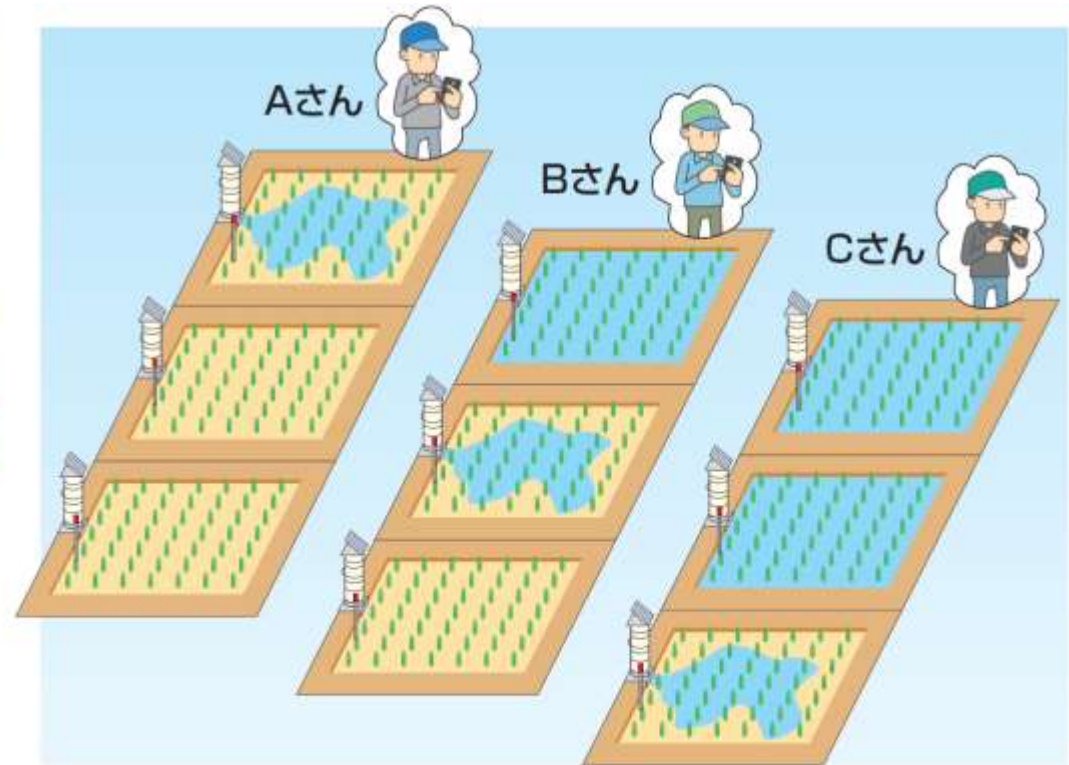
「時間灌漑」機能を使えば、夜間などの設定した時間にバルブ等を開閉したり、「一定湛水」制御により、水管理することができます。

【節水】用水を効率的に活用



現状は

ほ場の水位がわからず、最適なタイミングでバルブを閉めることができないため、用水とともに、せっかく撒いた除草剤や肥料が流出してしまいます。



WATARAS
では

水位水温計の計測値による「一定湛水」制御なら、無駄な給水、排水がなくなります。また、用水量が限られている地域では、地域で運用ルールを定めて「時間灌漑」機能を使うことで、計画的にほ場に給水することができます。

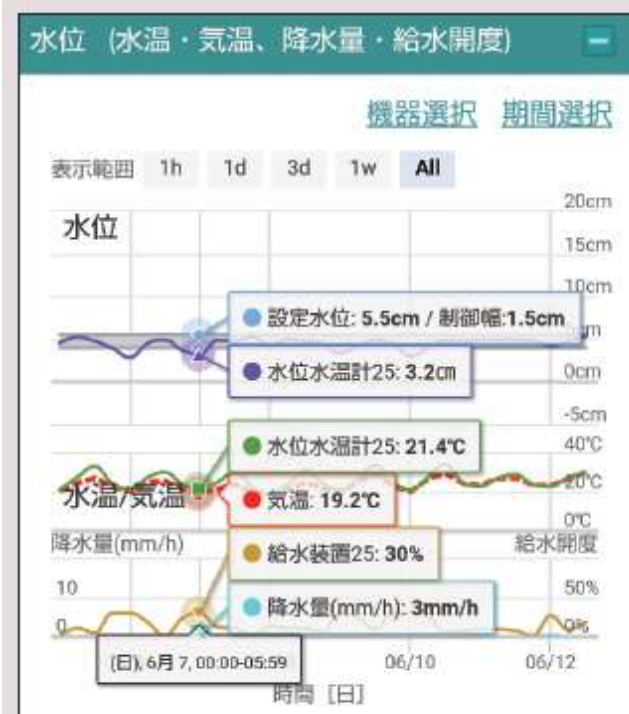
【見える化】水管理・気象予報の履歴をデータ化

米の品質向上や営農計画の判断材料として、水位・水温などの水管理の履歴を気象データ（（株）ハレックス提供1kmメッシュ気象予報）と一緒に確認できます。設定水位、計測水位・水温等のグラフ表示データはダウンロードできます。

ほ場付近の気象情報を表示
（株）ハレックス提供、1kmメッシュ予報）

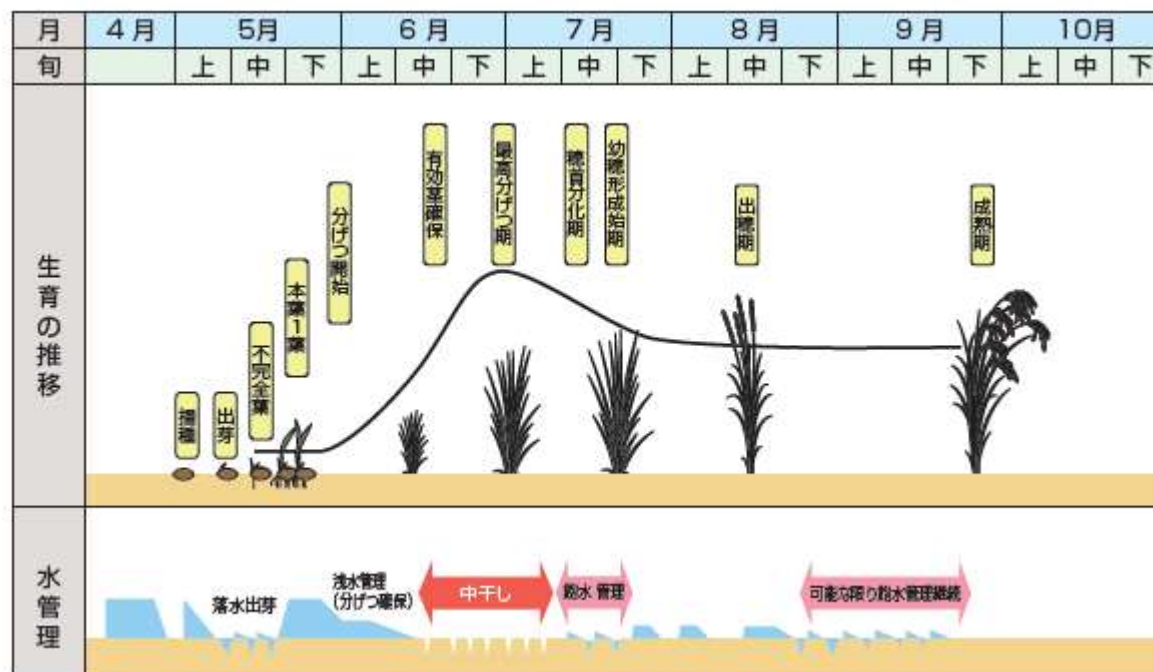
今日・明日		1時間		週間			
千葉県							
今日 6/12(金)							
時間	天気	気温 ℃	湿度 %	降水量 mm/h	降水確率 %	風向 / 風速 m/s	
00:00	 雨	24	-	0.5	-	← 4	
01:00	 曇	24	-	0	-	↗ 4	
02:00	 曇	24	-	0	-	↗ 4	
03:00	 雨	23	-	1	-	↓ 3	
04:00	 雨	23	-	2	-	↓ 3	
05:00	 曇	23	-	0	-	↗ 1	
06:00	 曇	24	-	0	-	← 3	
07:00	 曇	24	-	0	-	← 2	
08:00	 曇	26	-	0	-	← 3	
09:00	 晴	28	-	0	-	← 3	
10:00	 曇	29	73	0	10	← 3	
11:00	 曇	29	74	0	10	↗ 3	
12:00	 曇	30	73	0	50	↗ 3	
13:00	 曇	31	71	0	50	↗ 3	
14:00	 曇	31	72	0	50	↗ 3	
15:00	 曇	30	73	0	50	↗ 3	
16:00	 曇	30	75	0	50	↗ 3	
17:00	 曇	29	78	0	50	↗ 2	

水管理の履歴を気象データ(気温、降水量)
と一緒にグラフ表示



【スケジュール化】 稲作ごよみ同様の水管理計画を事前に設定

直播栽培や複数品種の栽培による作期分散などにより水管理が複雑化しています。「スケジュール運転」制御では、品種別に稲作ごよみ同様の水管理スケジュールを登録することが可能です。電動アクチュエータ（ほ場）毎に適切なスケジュールを選択して、間違うことなく、自動で水管理ができます。



【スケジュール化】 稲作ごよみ同様の水管理計画を事前に設定

スケジュール設定画面(パソコン)

ほ場名 KCほ場1

+ イベント追加

No	イベント	開始日時	時間灌溉	制御方法	設定水位	制御幅	間断灌溉
1	移植	2021.05.27 08:00		一定湛水	5.0cm	2.0cm	
2	活着完了	2021.06.01 08:00	08:00~18:00	一定湛水	5.0cm	2.0cm	
3	中干し開始	2021.07.20 08:00		排水			
4	中干し終了	2021.07.30 08:00		間断灌溉	5.0cm	2.0cm	5日
5	幼稲形成	2021.08.10 08:00		一定湛水	5.0cm	2.0cm	
6	登熟期管理	2021.08.30 08:00		間断灌溉	5.0cm	2.0cm	5日
7	落水	2021.09.10 08:00		排水			

イベント入力・変更 イベント削除

イベント名 **必須**

活着完了

開始日時 **必須** 開始する時間帯を選択してください。
2021/06/01 08:00~09:00

時間灌溉 OFF ON

灌溉開始 **必須**
08:00

灌溉終了 **必須**
18:00

制御方法 **必須**
☒ 一定湛水
 ☐ かけ流し
 ☐ 停止
 ☐ 排水
 ☐ 間断灌溉

設定水位 **cm**
5.0

制御幅 **cm**
2.0

間断灌溉 **日**

WATARASのスケジュール機能を使った環境課題の解決

■中干し期間延長による 温室効果ガスの排出削減

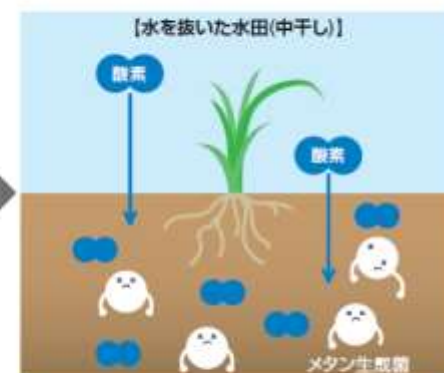
有機物を施用した水田では、中干し期間を通常より1週間程度長くすることで、水田から排出されるメタンの量を相当程度(平均3割)削減できます。

WATARASのスケジュール機能を使うことで、複数ほ場の中干しを確実に行うことが可能になります。

■中干しでメタン生成を抑制する仕組み



▲土中の酸素が減ると嫌気性のメタン生成菌が活発化



▲水を抜くと酸素が行き渡り菌の活動が抑えられる
[つくばリサーチギャラリー資料をもとに作成]

■水管理による雑草繁茂抑制

有機農業で行われている深水管理による雑草繁茂抑制では、減水深が異なる複数のほ場を深水状態で維持することが求められます。WATARASの一定湛水制御を使うことで、深水維持を手間をかけずに行うことが可能になります。

■化学農薬・肥料の効率的な使用

水位計測値による水管理の自動化により、無駄な給水排水が減り、化学農薬・肥料の流出を抑制することができます。また、除草剤の特性に合わせた水管理をすることで、効果が安定、雑草を上手に防除することが可能になります。

「みどりの食料システム戦略」農業生産に関わる主なKPI (2050年目標)

- ①農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- ②化学農薬使用量(リスク換算)の50%低減
- ③輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量の30%低減
- ④耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大

お客様の声 導入いただいたお客様の利用方法と効果（感想）をご紹介します。



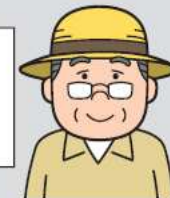
実際のお客様の声を
動画でご覧になれます▶

軽労化 WATARASを実際に使ってみて

見回りに費やしていた時間を草刈りや追肥など、次の作業にあてられるのが最大のメリット

スマートフォンで水位を常に確認できるので、日々の見回り作業が不要になった

これから高齢化に伴って動いてもらえる人が少なくなっていくというのが目に見えている。WATARASは、事務所の中でコントロールもできるし、集中管理ができるので助かったという思いです



精密化 水管理の自動制御による効果

WATARASが付いたほ場は全て直播に切り替えています。直播というのは、水管理が非常に大事になってきます。（中略）WATARASはひたすら設定した水位に持っていけますから、直播が簡単にできる。

このシステムの最大のメリットは“収量をアップできる”ということです。私自身も驚いたのですが、適期にしっかりと水管理ができることで、1反あたり120kg～140kgの収量アップが図れ、ほ場あたり12万円～13万円の収益増につながっています。費用対効果は非常に高いですね。

WATARASは24時間動いています。昼夜問わずに動かします。代かき時に、なかなか水が入らないほ場であっても朝8時に来て代かきができる。計画通りに物事が運んでいくというのが、これはホントに凄く良いです。

ジャンボタニシ対策としても有効。浅水管理をすることでジャンボタニシの移動を抑えることが出来るので食害対策になる。



データ活用 熟練者と同じ水管理ができる

新規就農者で『次はヒノヒカリを作ってみます』というような初心者がいても、いつどのタイミングで水を入れればいいのか分からないと思うのですが、WATARASではプログラム（スケジュール運転）が組めますから新規就農者にこのデータを渡してあげれば、長年やってるプロの農業が1年目からできるということになります。



ほ場水管理システム

導入生産者さん・普及指導員さんの声（動画）



For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

特 長

サーバーシステムの特長

- ①充実した制御機能
- ②ほ場データを把握できる表示機能
- ③ほ場の状況把握のためのサポート機能

アクチュエータの特長

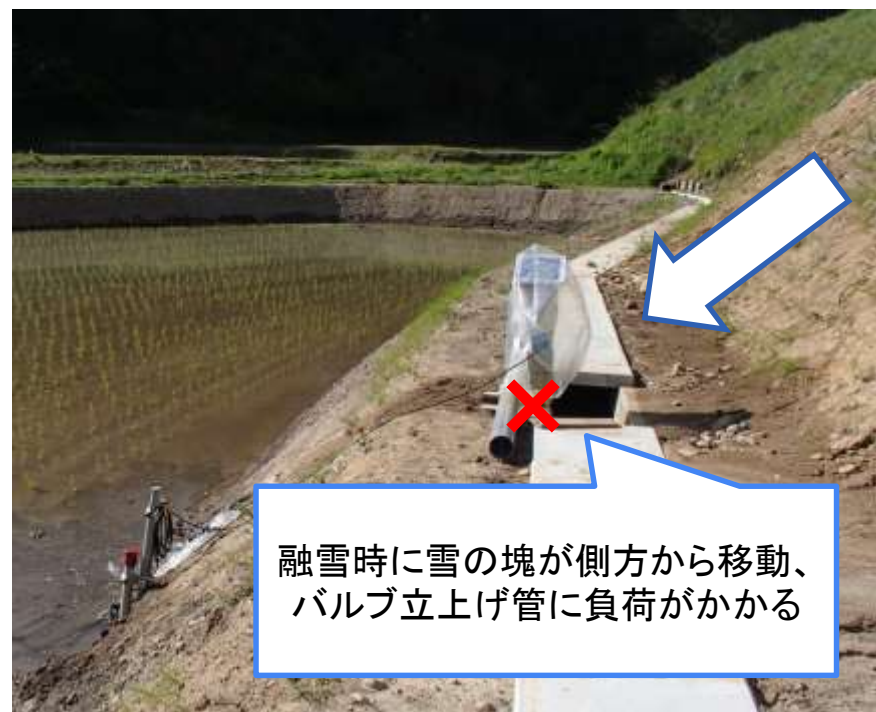
- ①ギア付モータにより、各社・各種バルブ（サイズ・種類）
のトルクに合わせて設置できます
- ②詰まりに対してリトライ機能があります
- ③積雪地区でも平場では取り外し不要です
- ④長寿命、部品交換により10年以上ご利用頂けます

- 積雪地区の平場において1.8m程度の積雪でも問題のないことを確認しています。
- 法面横や除雪車等により横方向の力が生じる場合は取り外しが必要です。

平場：取り外し不要



法面横等：取り外し必要



※水位水温計は取り外しが必要です

WATARASを安心して末永くお使いいただけるよう部品供給体制を整えています。

また、消耗部品や補修部品の交換、操作等でご不明な点が生じた際にサポートすることが出来るように、全国に展開しているクボタ農業機械取扱店と連携を図っています。



補償制度（有償）をご用意しています

本補償制度の対象となるほ場水管理システムは、クボタケミックス製且つくボタの販売店で購入された機器に限ります。

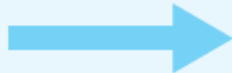
補償の種類と概要

「水災（注意：津波は含まれません）による機器の水没が原因で故障したとき」、「衝突や接触等により機器が破損したとき」、「機器が盗難されたとき」など不測かつ突発的な事故によって生じた損害を補償します。

※お支払できないケースがございますので、概要は「補償制度ご加入のご案内」資料をご確認ください。

お申込み方法

本補償制度に加入希望の方は、「補償制度加入希望票」に必要事項をご記入の上、クボタ総合保険サービス(株)までFAXをお願い致します。FAXを受領した後、「動産総合保険」の商品パンフレットと共に申込書類一式を郵送致します。

「補償制度ご加入のご案内」
「補償制度加入希望票」は
こちらから 



For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

新製品・新機能

水位水温計の設置及び撤去が容易な専用マスです

新製品

特長① ジャマにならない&設置と撤去がカンタン

- ◆ 水位水温計設置マスは畦畔内に設置することで、農機作業のジャマになりません。
- ◆ 設置マスの設置後は、水位水温計をマス内に置くだけ。農閑期に水位水温計を撤去する際も工具不要でカンタンです。

特長② 土の詰まりを抑制・清掃がカンタン

- ◆ 水田の土が水位水温計内に入り込むことで、正確に水位を計測できなくなることがあります。設置マスの使用により、水位水温計内の土の詰まりを抑制できます。 ※実証にて確認済み
- ◆ 長期のご使用により、設置マス内に土が溜まりますが、マス内に手が入るため、溜まった土の除去も容易です。

特長③ 毎年同じ高さ*¹で水位計測可能

- ◆ シーズン初めに、設置マスに水位水温計を置くことだけで、前年と同じ高さに設置できるため、一定湛水やスケジュール運転時に、過去の水位データ流用が可能になります。
- ◆ また、水位が安定しない代掻き時に「一定湛水」制御により、入水することができます。 *¹ …調整が必要なケースもあります



設置状況



水位水温計 設置マス

畦草刈りなどの農機作業の妨げにならない
フラット設置タイプの電動アクチュエータです。

新製品

特長① 耕作道とフラットに設置可能

駆動部と制御部を分離、製品高さを抑えました
給水枳内に収納設置することで耕作道（地面）と
フラットに設置できます。

※人や車両の通行により、太陽光パネルに荷重がかからないよう、
ご注意ください必要があります。

特長② LTE-M型とLoRa型を品揃え

直接通信（LTE-M）型はアンテナを制御部に収納した
状態でも通信品質が安定、フラットに設置することが
可能です。通信集約（LoRa）型はアンテナを立てる
仕様になります。

特長③ 農閑期の取外しは不要

給水枍内に収まるため、降雪地域においても農閑期の
取り外しが不要です。

※バッテリーの放電を防ぐために電源をOFFにする必要があります。



【新製品】 電動アクチュエータ 防水タイプ（開水路用）

大雨による内水氾濫等で田畑が冠水した際に一定の水深まで耐えられる防水タイプの電動アクチュエータです

2024年先行販売予定

特長① 完全水没時にも耐えられる構造

電動アクチュエータの本体を気密構造にすることにより、水没時でも本体内部への水の浸入を抑える構造を採用。加えて側面の操作盤を無くして、本体の気密性を確実に確保できるようにいたしました。ソーラーパネルを含めて完全な水没に耐えることが可能です。

特長② 操作盤と同じ操作をスマホで対応

操作盤と同じ操作を、スマホから対応できるようにソフトを改良いたしました。

特長③ タフボディ&農閑期の取り外しは不要

従来製品と同様の強度、耐候性を有しています。一定量の積雪荷重に耐えられることを確認しており、冬期の取り外しは不要です。また、脱着性向上、軽量化を図っており、従来製品より取り外しが容易です。



〈 水没実験状況 〉

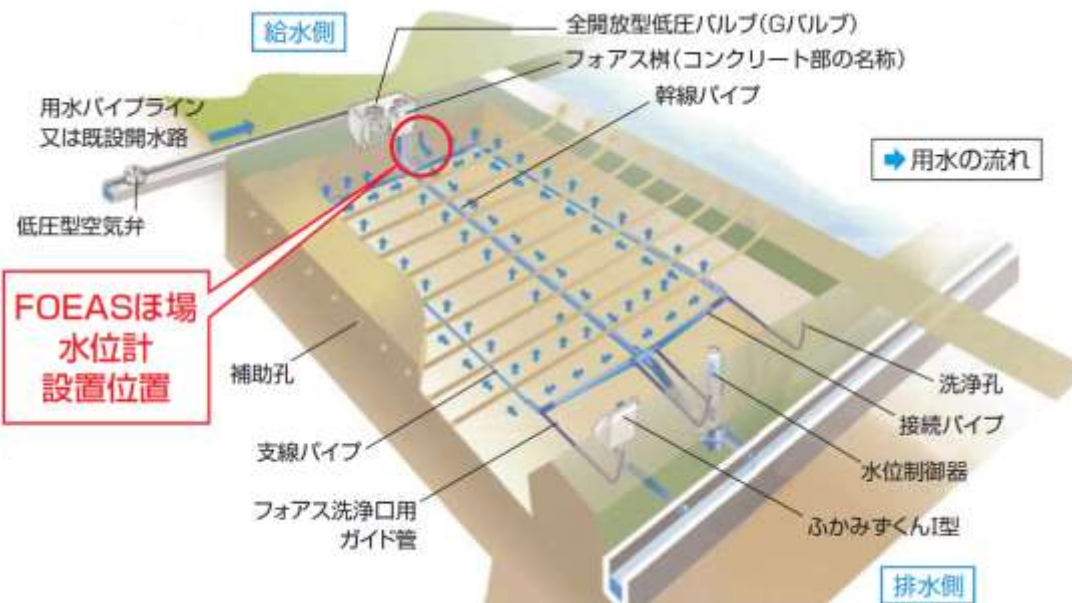


操作盤の代わりに
スマホ「調整」
機能で操作

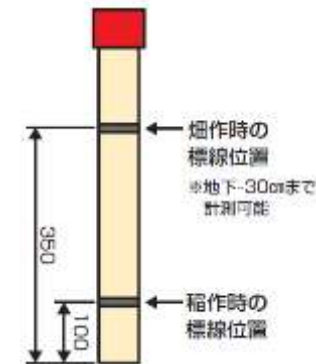
〈 スマホの操作画面 〉

FOEAS（フォアス）等の地下水位制御システム採用ほ場において、稲作時はもちろん、畑作時にもWATARAS（ワタラス）を使用できるようになりました。畑作の地下灌漑の際に、給水・停止のために現場に行く必要がなくなります。

実証中



①水位水温計（防水仕様品）を品揃え



②ソフトに地下灌漑機能を追加



無線式水位水温計もご利用いただけます

お手持ちのfarmo水位センサーの活用や、無線式のメリットを活用して、電動アクチュエータから離れた場所の水位に基づいた制御が可能です。

〈こんなときに便利です〉



WATARASの新規導入を検討している。
購入済みのfarmoの水位計を活用して、
WATARASで水管理をしたい。



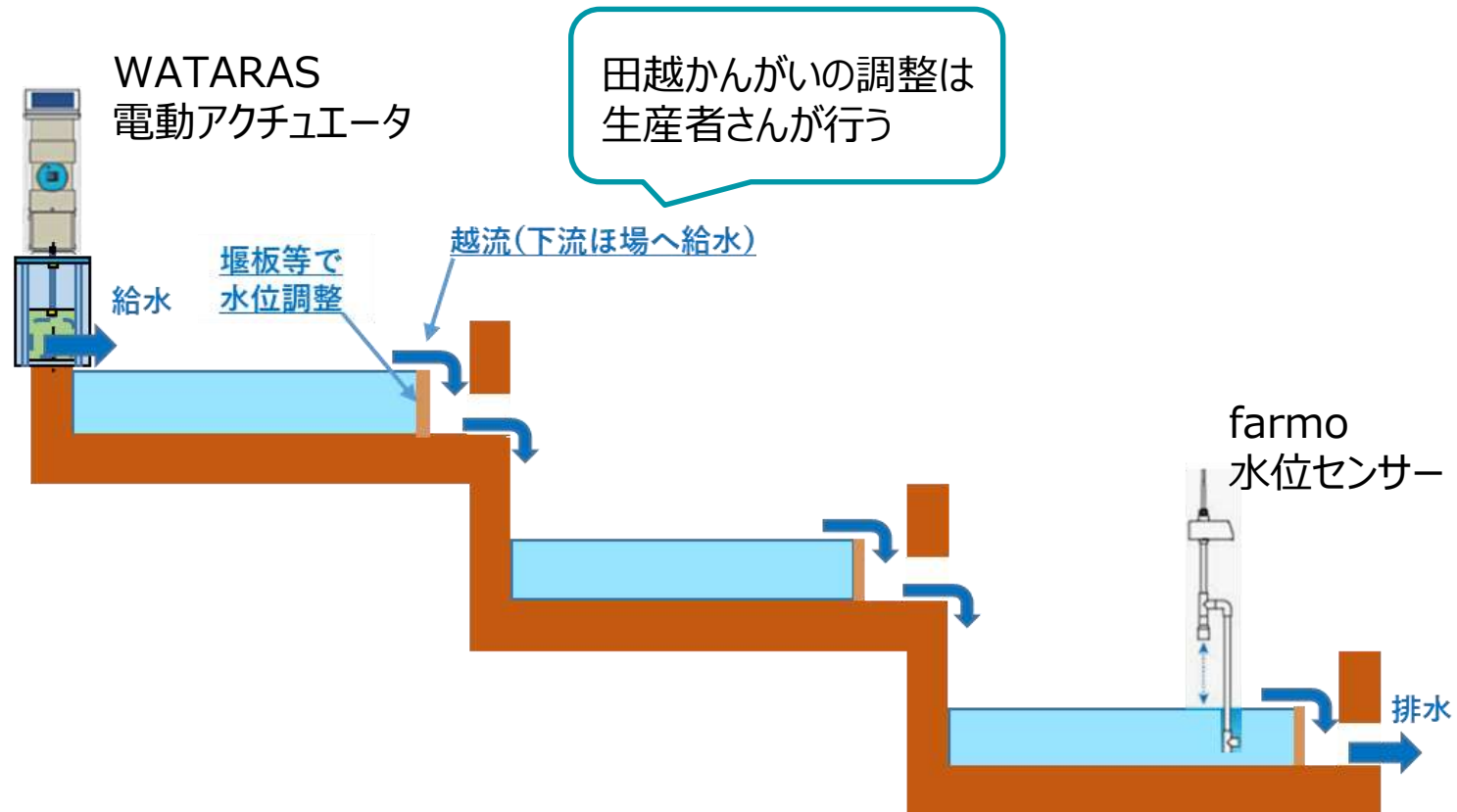
WATARASの電動アクチュエータか
ら離れた水尻の水位を計測して制御
をしたい。



有線式の水位水温計だと草刈りの際
ケーブルに注意しなければならないの
で、無線式の水位水温計にしたい。

※データ連携料（年間）、初期設定費が必要になります。

田越かんがい最上流ほ場にのみWATARAS電動アクチュエータを設置して、
最下流ほ場に無線式水位水温計を設置することで、導入費用の軽減が可能です



※farmo水位センサーは、データ連携料（年間）、初期設定費が必要になります。

①操作ボタンをアイコン主体のデザインに変更

操作内容を視覚的に判断できるようにいたします。

②制御設定時に不要な設定項目を非表示化

制御方法を選択した際に、必要な設定項目のみを表示するようにいたします。

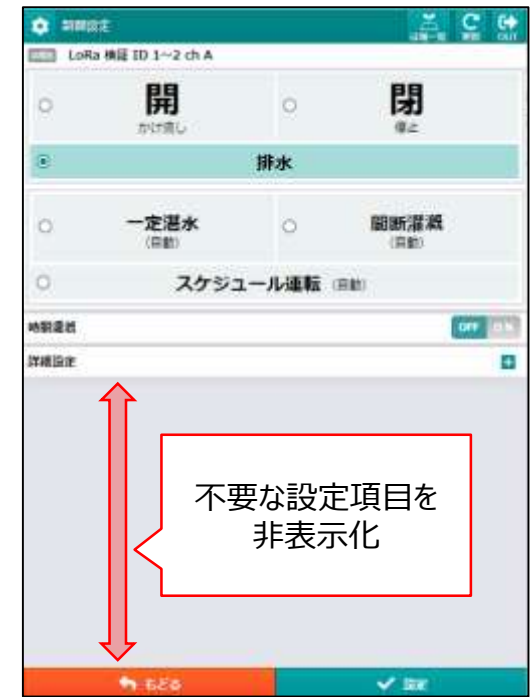
「操作ボタン」のデザイン変更



「一定湛水」制御画面



「排水」制御画面



③スケジュールの年月日を一括更新

過去に作成したスケジュールを指定した開始日で一括更新可能になります。

The screenshot shows the 'スケジュール設定' (Schedule Setting) interface. At the top, there's a header bar with 'スケジュール設定', 'ほ場変更' (Field Change), and 'LoRa 検証 ID 1~2 ch A'. Below this is a 'テンプレート名' (Template Name) field with 'テスト' (Test) entered. A red box highlights the button 'スケジュールの年月日を一括更新' (Bulk update schedule dates). Below the button is a table with columns: No, イベント (Event), 開始日時 (Start Date/Time), イベント日 (Event Date), 時間差 (Time Difference), 制御方法 (Control Method), 設定水位 (Set Water Level), 制御幅 (Control Range), and 間隔差 (Interval Difference). The table has two rows: 1. テスト①, 2023.01.01 00:00, and 2. テスト②, 2023.02.15 01:00. A modal dialog is open in the center, asking for a new start date. It says: '2023年01月01日から開始するように現在のスケジュールは変更されています。' (The current schedule is being changed to start from 2023.01.01). Below this, it shows '2024' year, '02' month, and '15' day. It asks 'から開始するように変更しますか？' (Do you want to change to start from...?). There are '変更' (Change) and 'キャンセル' (Cancel) buttons. At the bottom right of the dialog, it says '上記をテンプレートとして保存' (Save the above as a template). At the bottom of the screen, there are 'もどる' (Return) and '登録' (Register) buttons.

No	イベント	開始日時	イベント日	時間差	制御方法	設定水位	制御幅	間隔差
1	テスト①	2023.01.01 00:00						
2	テスト②	2023.02.15 01:00					2.0cm	

For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

クボタ KSAS連携

クボタ営農・サービス支援システム

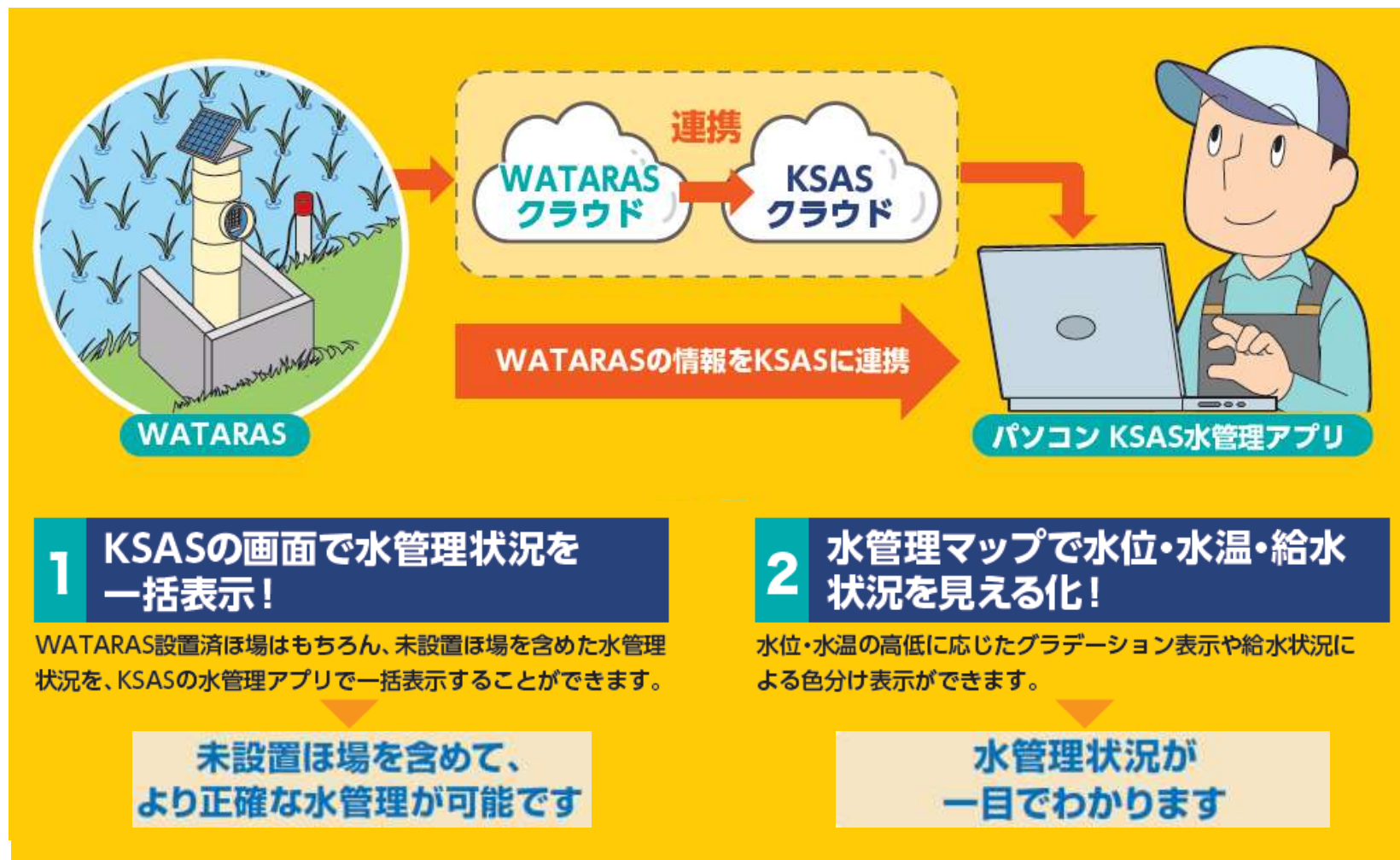
- ・圃場管理、作業記録、機械の稼働情報、圃場ごとの食味・収量の値などを見える化できます。



→農業経営を見える化して農業経営課題の解決をサポート

KSAS-WATARAS連携

2023年3月リリース



KSAS-WATARAS連携

表示画面イメージ

The image displays the KSAS-WATARAS integration interface, showing a central map view and several side panels for water management data.

KSAS水管理 マップ表示画面

水管理マップ | 表示範囲: 2025/1/18 12:30

水管理マップ | 表示範囲: 2025/1/18 12:30

ボタンで切り替え

KSAS水管理 リスト表示画面

WATARASシステム 画面遷移できます

※WATARASの機器設定(例: 設定水位の変更などは、WATARASシステムの圃場詳細画面で操作する必要があります。)

給水機

正常 | メッセージあり

排水機

正常 | メッセージあり

水位

-2.0~30.0cmの範囲で薄い青→濃い青のグラデーションとし、水位を色で表示

水温

0.0~40.0℃の範囲で薄い青→赤のグラデーションとし、水温で色で表示

給水

給水中 青
それ以外 赤

連携費用は無料！

KSAS-WATARAS連携に伴う追加の費用は発生しません。

※画面や内容は現在開発中のものとなります。
一部仕様が変更になる可能性があります。
ご了承ください。

For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

クボタKSIS連携による 農業用水施設の監視と制御

農業用排水路の水位監視やポンプゲートの監視・制御に対応可能です

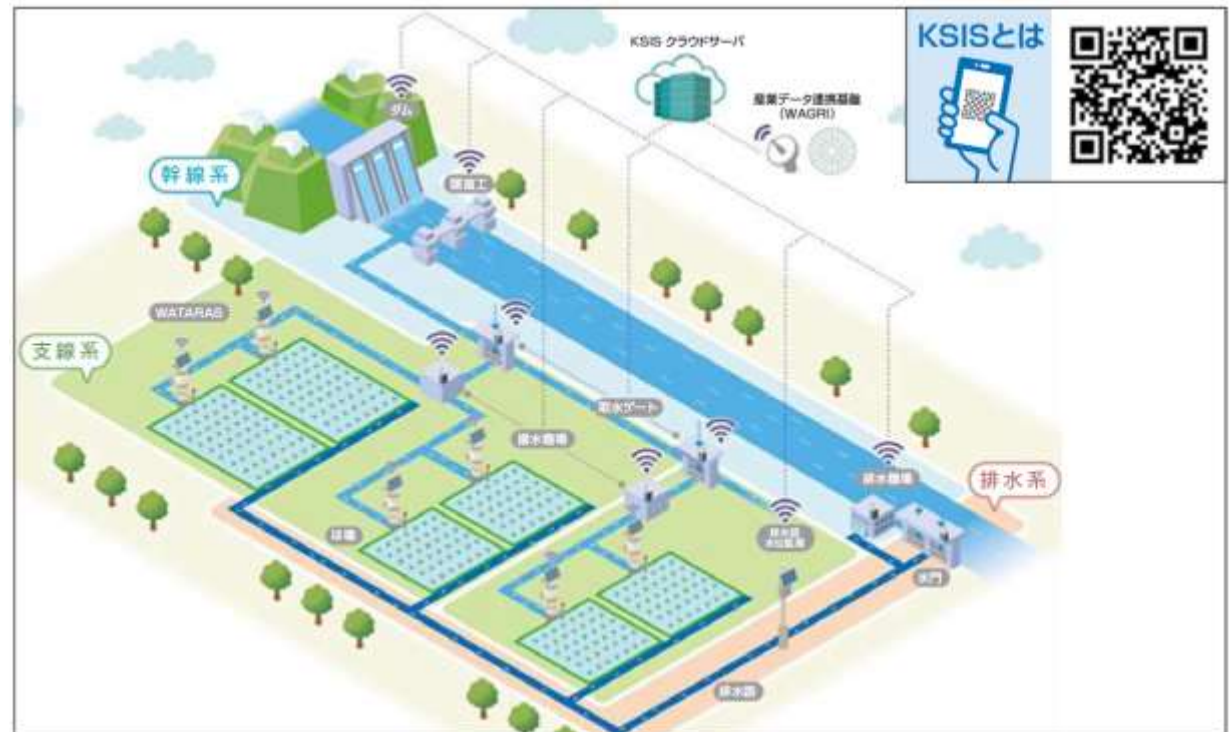
- 揚水機場、用水路、排水機場などの 農業水利施設の監視制御がパソコン・タブレット・スマートフォンで行えます。
- WATARASで得たほ場用水需要に応じて揚水機場のポンプを適切に運転する事で、農業用水の節水、揚水機場の省エネ運転を実現します。
- 排水機場、ほ場排水を統合管理する事でスマート田んぼダムの一斉操作を可能にします。



節 水

省エネ

流域治水



ICTモデル事業「赤川二期地区」の事例



ICTモデル事業「赤川二期地区」の事例

庄内赤川土地改良区での実証において、最適な水配分による節水・省エネ効果を確認

最適な水配分

- WATARASによる一定湛水制御
(水位計測値により、設定した水位内で給水の開閉を制御)
- KSIISで番水を自動化

節水・省エネ

- ポンプの運転開始に合わせてWATARASが給水を開始
- WATARASによる給水が終わり、バルブが閉じるとポンプが自動停止



ポンプの運転を減らすことで節電

	送水量 (m3)	総運転時間 (時間)	電気使用量 (kWh)	電気代金 (円)
令和3年度	398,423	2414	32,657	588,080
令和4年度	307,553	2056	28,016	664,187
増減(%)	-22.8	-14.8	-14.2	+12.9

For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

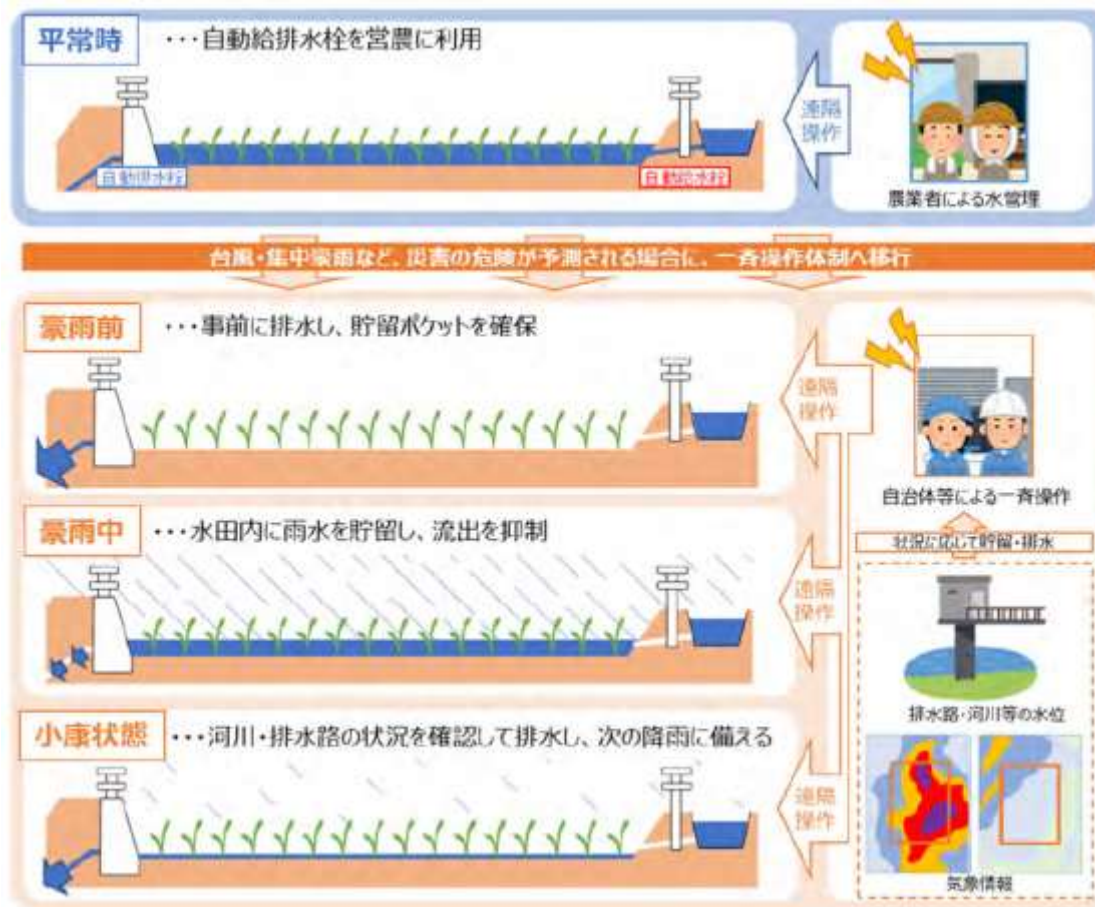
クボタKSIS連携による スマート田んぼダムの取組み

水田の排水ゲートを遠隔制御することで水田の貯留量を調整（スマート田んぼダム）
流域治水の一助とする取組み



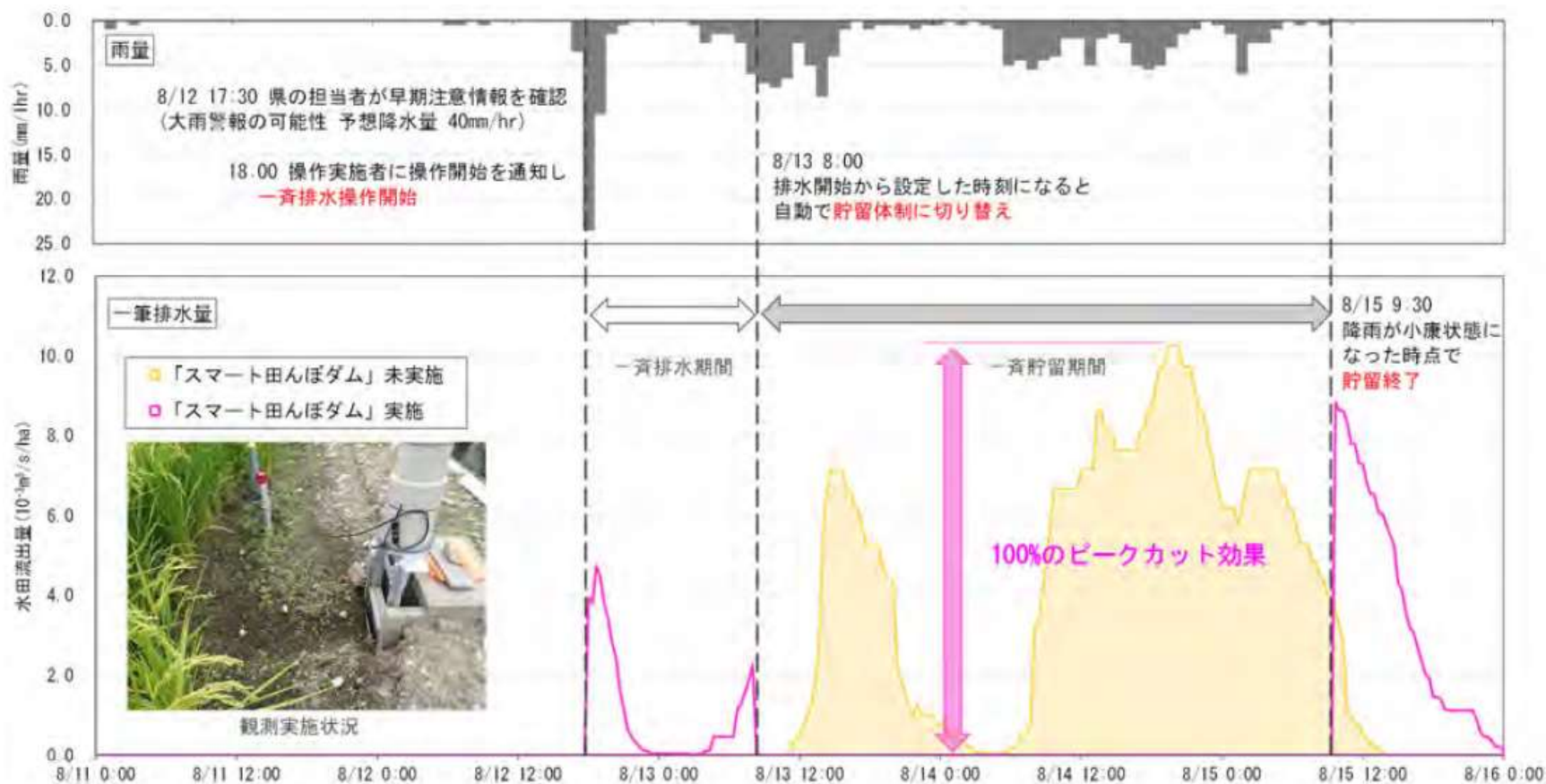
図：国土交通省ホームページより <https://www.mlit.go.jp/river/kasen/suisin/index.html>

排水ゲートの遠隔操作により、降雨前の事前排水、降雨中の貯留・流出抑制、降雨後の排水により、水田の雨水貯留能力を向上させるとともに、地域一体となった一斉操作により、水田貯留を安全かつ確実な実施を図る取組み



図：「田んぼダムの手引きp64」（農林水産省）より引用 https://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/kurasi_agwater/attach/pdf/ryuui_ki_tisui-67.pdf

水田からの流出量抑制効果（実証事業観測結果）



図：「田んぼダムの手引きp67」（農林水産省）より引用 https://www.maff.go.jp/j/nousin/mizu/kurasi_agwater/attach/pdf/ryuui_ki_tisui-67.pdf

スマート田んぼダム KSIS監視・操作画面

全体監視画面

- スマート田んぼダムの対象ほ場が表示されます。
- 地図の○印は給水側WATARASの状態を表し、□印は排水側の状態を表します。
- ほ場名称にマウスを乗せると、各ほ場の詳細情報を表示します。



田んぼダム操作画面

- ダムモードをクリックすると、ダム準備（事前排水）
⇒ ダムスタンバイ（排水高を上昇）の動作を、
事前設定したほ場グループ毎に時間差で自動
実行し、下流の急激な増水を防ぎます。



For Earth, For Life
Kubota

ON YOUR SIDE

クボタ J-クレジット支援サービス

「クボタ 大地のいぶき」の特長

「クボタ 大地のいぶき」とは、株式会社クボタが管理人を務める、J-クレジット制度を活用した、食料・農業領域における温室効果ガス削減活動の促進・拡大を目的とする団体です。

1 手数料ゼロの明瞭価格とスムーズな収入お受け取り！

ご提示するクレジットの買取金額から手数料を差し引くことなくお受け取りいただけます。また創出されたクレジットは(株)クボタが全量すぐに買い取るため、お受け取りまで迅速です。

2 J-クレジット制度活用 of 確かな実績！

中干し期間の延長以外に、J-クレジット制度を活用した農業の温室効果ガス削減プロジェクト※を、2022年から運営しています。J-クレジットプロジェクト運営とクレジット創出に、確かな実績があります。※ 園芸施設におけるヒートポンプ空調の導入

3 クボタ運営で安心！

温室効果ガス削減に向けた生産者様のお取り組みを、日本農業とともに歩んできたクボタが、地域密着でサポートいたします。

水稻
生産者様



- 参加登録
- 中干し期間の延長の実施
- 必要データの記録～提供

必要なデータのご提供



J-クレジットの
買取による収入
(最長8年間)



(株)クボタ
管理運営



クボタ 大地のいぶき

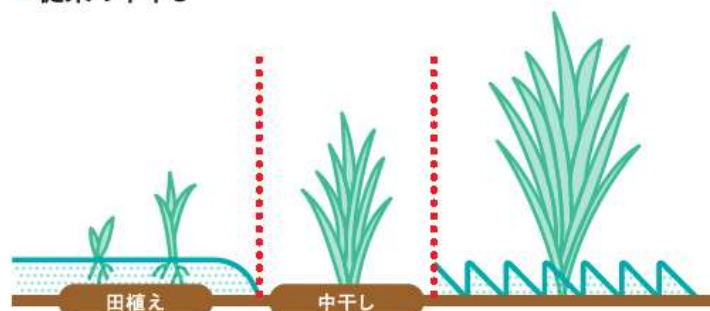
- 生産者様の活動とりまとめ
- 煩雑なJ-クレジット制度への手続き
- 生産者様への収入還元

クボタ大地のいぶき Webサイト : <https://agriculture.kubota.co.jp/service/j-credit/>

J-クレジット制度に「中干し期間の延長」が新登場

中干し期間を慣行(直近2年以上の平均)より+7日間延長するだけで、温室効果ガスの一種であるCH₄(メタン)の発生量を3割削減できます。
その削減量を、換金性のあるJ-クレジットという環境価値に変えることができるようになりました。

■ 従来の中干し



■ 中干し期間の延長



参考

中干し期間の延長による 収量や品質への影響について

(独)農業環境技術研究所(現:農研機構)の「水田メタン発生抑制のための新たな水管理技術マニュアル」によると、全国8県9地点で中干し期間を一週間程度延長する実証試験を実施したところ、平均で3%程度の減収が報告されています。一方で、多くの地点において中干しの延長によって慣行より登熟歩合が向上し、タンパク含量の低下が認められるなど、収穫したコメの品質の向上が示されています。クボタでは、独自に収量・品質への影響を調査しています。

詳細はWebサイトでご確認ください。

収入シミュレーション、詳細のお申込みの流れや、お申込み方法は
以下WEBサイトにてご紹介しております。

こちらからご確認ください>>

<https://agriculture.kubota.co.jp/service/j-credit/>



収入シミュレーションは
こちらから

WATARAS 何がいいの？

①省力化に加えて、データ活用を想定した製品システム

- ・稲作ごよみ同様の水管理スケジュールを登録可能
- ・水管理手法の後継者への伝承、地域内で成功事例を共有可能
- ・「見える化」から「提案化」「自動化」への進化に期待



気づきを得られる
製品システムへ

②タフボディ & 安心のサポート体制

- ・ボディに耐候性の高い硬質塩ビを採用、部品交換により長期使用が可能
- ・クボタ農業機械取扱店との連携によりサポート

③冬期の取り外しは不要

④クボタとのシステム連携による拡張性

- ・営農支援システムKSASとの連携
- ・KSISとの連携により用排水一括管理が可能
- ・J-クレジット支援サービス

A photograph of three children standing on a grassy hill, looking out over a large lake and mountains. The child on the left is a girl with long blonde hair wearing a blue sweater and a plaid skirt. The child in the middle is a boy wearing an orange t-shirt and plaid shorts. The child on the right is a girl wearing a green shirt and grey pants. They are all standing with their backs to the camera, arms slightly outstretched, looking out over a vast landscape. The lake is a deep blue, and the mountains in the background are green and rugged. The sky is blue with some white clouds.

ON YOUR SIDE

**ほ場水管理システム「WATARAS」
ご検討を頂けましたら幸いです**

For Earth, For Life
Kubota