



『スマート水田 社会実装に向けた シンポジウム』 記録集

開催日 2020.1.29 wed

低コスト水管理省力化システムの
開発・普及コンソーシアム

『スマート水田 社会実装に向けたシンポジウム』 コンセプト

農林水産省の「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」にて採択された“水管理システムの低コスト化研究”の成果発表および、日本政府が推進する「スマート農業社会実装プログラム」と連携した“スマート水田”の活用による産地形成に向けて社会実装を目指すシンポジウムです。

日本の農業の現状は、高齢化に伴う離農・後継者不足・耕作放棄地の増加・気候変動など大きな課題が重なり合い、大変な時期に差しかかっています。一方、農業を志す若者が増えていますが、就農栽培や経営がうまくいわずに途中で離農してしまう新規就農者も多いのが実情となっています。大きな離農理由として、農業の技術習得に長い期間を要すること、想定以上の労働時間を要することが挙げられています。

農業の技術とは、匠の技であり、長年の農業経験によって培われるもので、言語化されたマニュアルで学べるものではありません。そのため、一人前の農家となるには、地域の篤農家に弟子入りをし、師匠の背中を追いつながらその技術を継承するのが一般的で、そこにかかる時間は、15年とも言われています。それでは技術継承されるまでの過程で挫折してしまう就農者が多くなることは必至です。

昔から農業を営み、地域を守り、景観を創り、集落と農業技術継承を担ってきた篤農者層の多くが、一般企業での退職にあたる年齢を遥かに超え、引退を迎える時期が到来しようとしています。それは、農業のノウハウ・技術が、若い世代に継承されないまま失われてしまうという危機に直面していることを意味しています。

こうした状況の中、持続可能な農業をめざして、農業にIoT、AI、ビッグデータ分析を導入し、生産の劇的な効率化・高付加価値化・低コスト化を実現しようとする試みが盛んにおこなわれています。この度のシンポジウム主催の「低コスト水管理省力化システムの開発・普及コンソーシアム」においても、水管理自動化技術を開発し、その普及と実装を目指し、2017年4月より実証研究を行ってきました。そして、3ヶ年に渉る研究成果を広く共有する事を目的に、このシンポジウムを企画し、開催する運びとなりました。

目次

Society5.0データ駆動型スマート水田システムの姿 p.2

イントロダクション p.4

- 農業×デジタル 「多様性」と「共感と利他」
東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻 教授 森川 博之

基調講演 p.6

- スマート農業技術で拓く、これからの農業
農林水産省 大臣官房技術政策課 技術政策室 室長 松本 賢英
- スマート水田社会実装へ向けた、水管理低コスト化研究成果
農研機構 農業技術革新工学研究センター 革新工学研究監 吉田 智一
(イーラボ・エクスペリエンス／積水化学工業／NTTドコモ／クボタ)

実証成果 p.24

- 秋田県の米戦略とスマート水田 栽培現場の期待と課題
秋田県農林水産部 水田総合利用課 主幹 高橋 一弥
秋田県農業試験場／情報通信総合研究所／RICEBALL／白華の郷

スマート水田活用の先行事例 p.29

- ゆめびりかブランド産地形成とスマート水田の可能性
拓殖大学北海道短期大学農学ビジネス学科長 教授 田中 英彦
- 中山間農業経営強化と継承を目指すスマート水田化整備への期待
～日本一に輝く、おらんくのかしこい水田地帯の形成～
一般財団法人本山町農業公社 専務理事 和田 耕一

スマート水田社会普及研究開発プラットフォームの設立について p.37

- スマート水田社会普及研究プラットフォーム 事務局 島村 博

パネルディスカッション p.41

- 稲穂の国が取り組むSociety5.0時代の新たな水田作りと未来の姿
農研機構 農業技術革新工学研究センター 革新工学研究監 吉田 智一
一般財団法人本山町農業公社 専務理事 和田 耕一
農事組合法人 イカワ改拓社 代表理事 浅野 博明
株式会社NTTドコモ 地域協創・ICT推進室長 池田 健一郎
パナソニック株式会社 アプライアンス社 キッチン空間事業部 主幹 加古 さおり
ベジタリア株式会社 代表取締役 小池 聡
農業ファシリテータ 名越 涼

アンケート集計 p.44

2020.1.29wed. 13:00-17:00

会場 東京大学 本郷キャンパス 伊藤国際学術研究センター 伊藤謝恩ホール

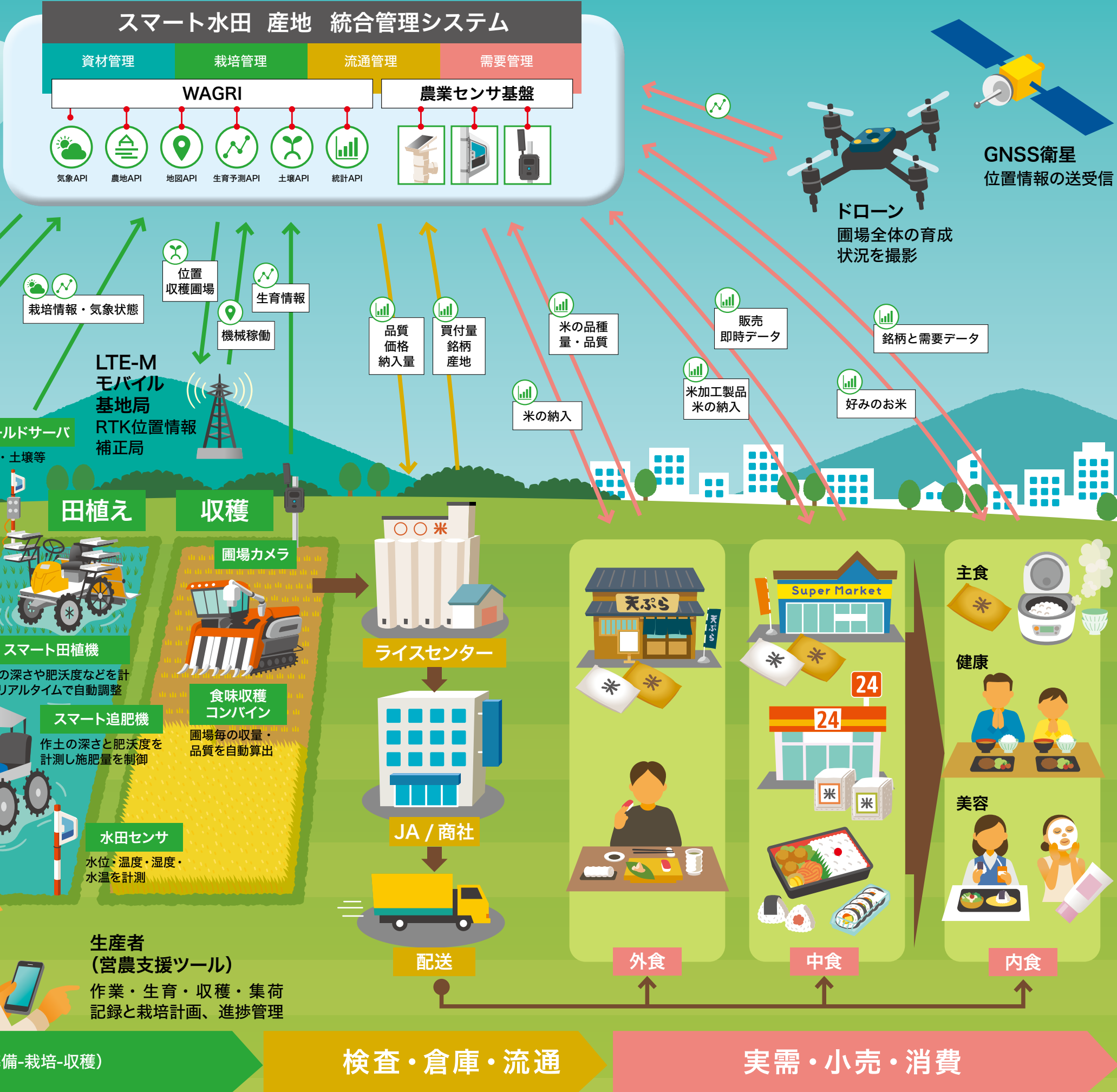
主催 低コスト水管理省力化システムの開発・普及コンソーシアム

後援 農業情報学会



Society5.0データ駆動型 スマート水田システムの姿

農業経営体とのサービスサイエンス型水管理作業分析に基づく
水管理省力化システムの低廉化と社会実装へ向けたシステム概念



農業 × デジタル 「多様性」と「共感と利他」



東京大学
大学院工学系研究科
電気系工学専攻
教授 森川 博之

0

農業 × デジタル：「多様性」と「共感と利他」

東京大学大学院工学系研究科
森川 博之
2020.01.29

1



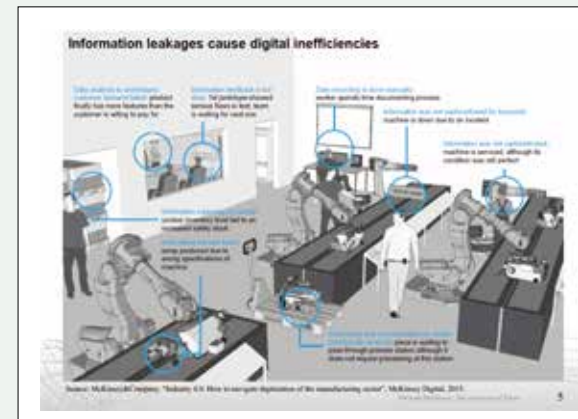
2



3



4



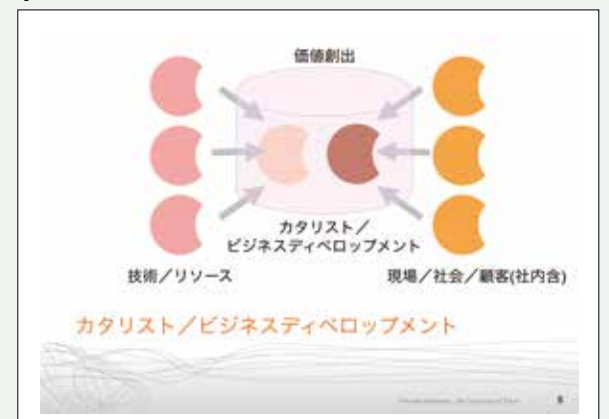
5



6



7



8



スマート農業技術で拓く、 これからの農業



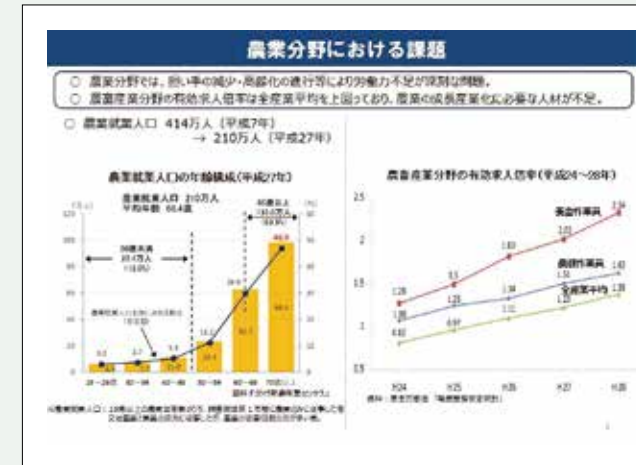
農林水産省
大臣官房技術政策課
技術政策室
室長 松本 賢英



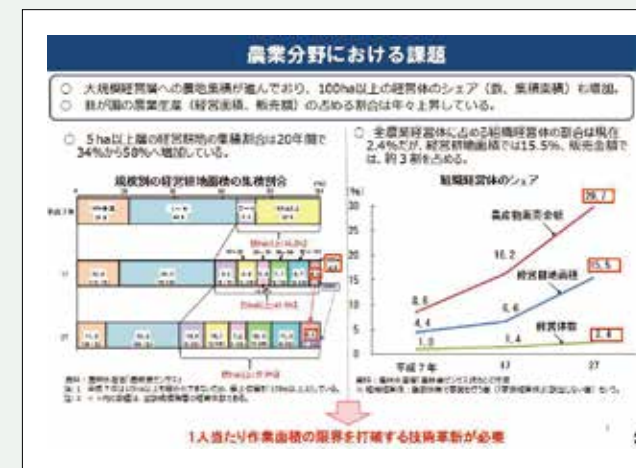
0



1



2



3

農林水産業・食品産業の現場では……

**省力化、人手の確保、負担の軽減
が大きな課題**

4



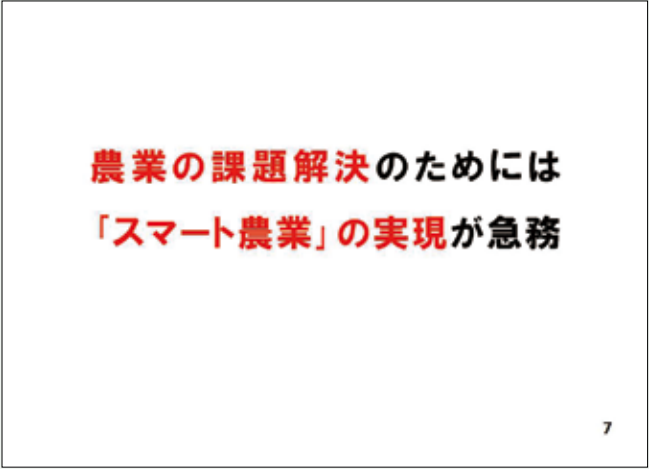
5



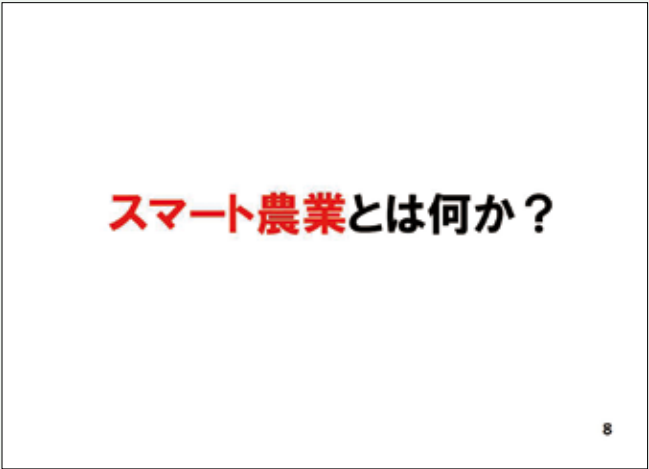
6



7



8



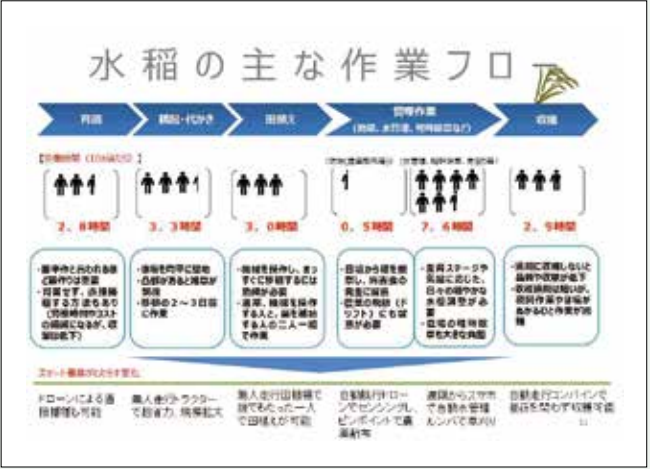
9



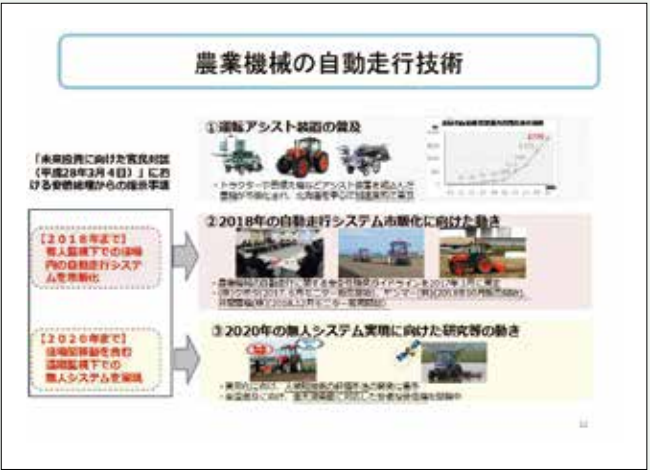
10



11



12



13



14



15

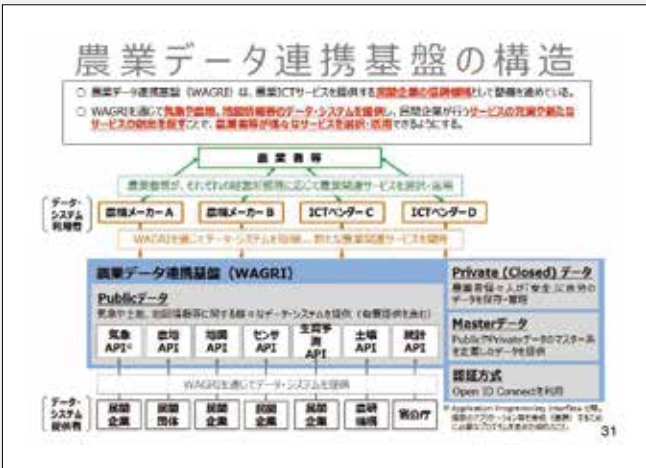
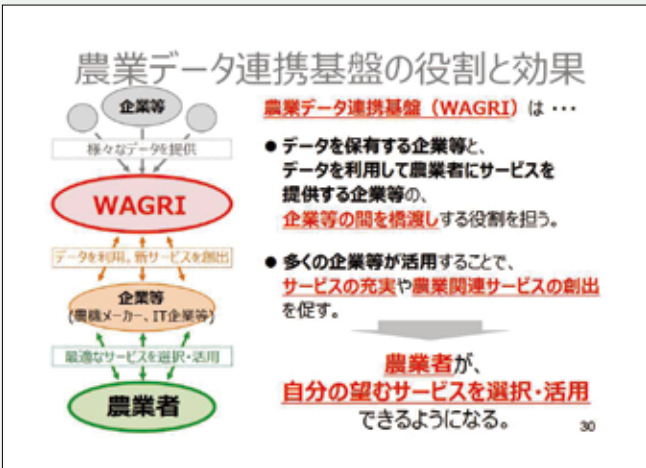
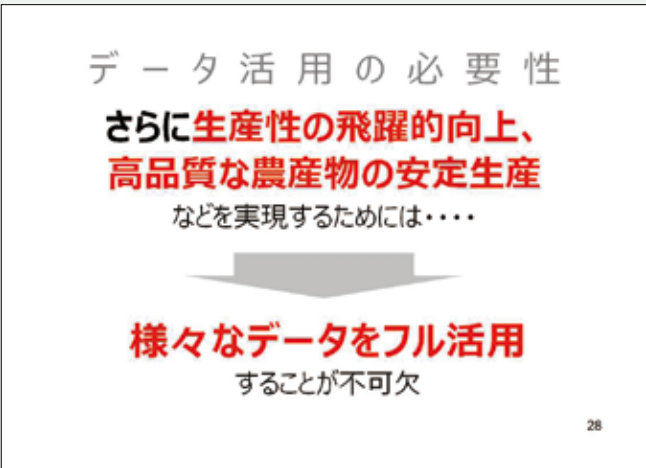
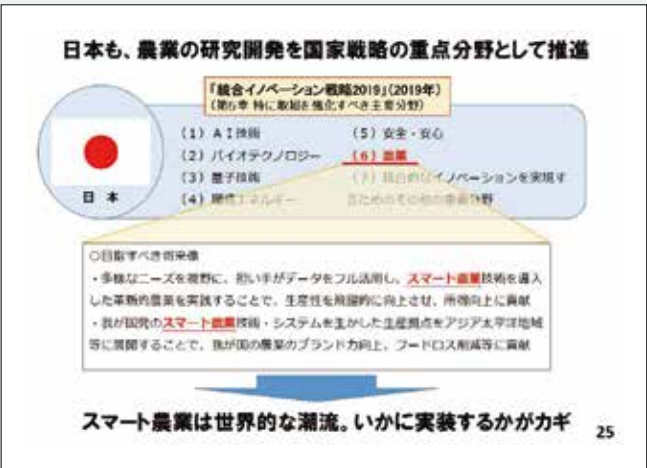
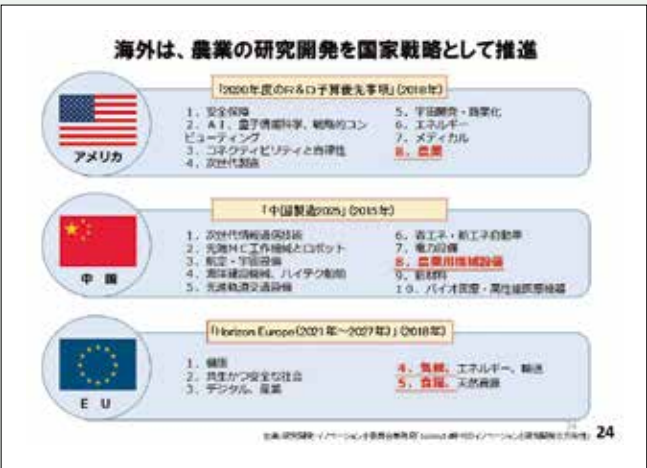


16



17





31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

12

42

2019年4月からのWAGRIの運用

- WAGRIは、2019年4月より関係機関を運営主体として本格稼働を開始。
- WAGRIを利用する民間企業等は、WAGRIを活用した有償でのビジネス展開が可能。

区分	時期	WAGRI利用者		
		右側のビジネス 展開の可否	利用料	備考
本 格 稼 働	第1期 稼働開始により運用	2019.4～	可能	農産物産出とWAGRI利用 に要する実費を削減し、利益を高めることが 可能。
	第2期 稼働開始を主体として 新たに建設する農産物 により運用	2020.4以降 (稼働開始)	可能 (稼働開始)	(稼働開始)

44

45



43

スマート農業の社会実装に向けたシームレスな政策展開

○ 農産物と地域の関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
○ 各地の実証、教育、情報ネットワーク、安全性確保やデータ活用等様々な課題を克服するとともに、実証の導入やベンチャー等によるサービス創出などのモデル化、各地域に応じた経済の活性化を推進。

スマート農業推進プロジェクト (稼働開始: 2019.4)

○ 農産物と地域の関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
○ 各地の実証、教育、情報ネットワーク、安全性確保やデータ活用等様々な課題を克服するとともに、実証の導入やベンチャー等によるサービス創出などのモデル化、各地域に応じた経済の活性化を推進。

スマート農業推進プロジェクト (稼働開始: 2019.4)

○ 農産物と地域の関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
○ 各地の実証、教育、情報ネットワーク、安全性確保やデータ活用等様々な課題を克服するとともに、実証の導入やベンチャー等によるサービス創出などのモデル化、各地域に応じた経済の活性化を推進。

46



44

WAGRIの利用料金		
2019年4月より、WAGRIの利用を希望する機関について、データ利用企業とデータ提供企業に5万円/月、データ提供企業は3万円/月を原則標準に支払う必要。		
区分	利用料金	備考
データ利用企業 データ利用・提供企業	5万円/月	※ 利用開始後、最初の2ヶ月間は無料。その後、毎月1万円が利用料として発生する。また、データ提供企業は3万円/月を原則標準に支払う必要。
データ提供企業	3万円/月	※ 利用開始後、最初の2ヶ月間は無料。その後、毎月1万円が利用料として発生する。また、データ提供企業は3万円/月を原則標準に支払う必要。

47



48

新たな農業支援サービスの広がり

○ 従来のスマート農業技術を活用して、農業経営の効率化や収益向上を図るなどの農業支援サービスが提供。

事例1: JA農業経営支援サービス (農業経営支援サービス)

事例2: 農業経営支援サービス (農業経営支援サービス)

事例3: 農業経営支援サービス (農業経営支援サービス)

49

スマート農業総合推進対策事業

【令和2年度予算総額決定額 1,500 (505) 百万円】

○ 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
○ 各地の実証、教育、情報ネットワーク、安全性確保やデータ活用等様々な課題を克服するとともに、実証の導入やベンチャー等によるサービス創出などのモデル化、各地域に応じた経済の活性化を推進。

1. 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
2. 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
3. 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。

50

スマート農業技術の開発・実証プロジェクト

【令和元年年度予算総額 7,150百万円】

○ 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
○ 各地の実証、教育、情報ネットワーク、安全性確保やデータ活用等様々な課題を克服するとともに、実証の導入やベンチャー等によるサービス創出などのモデル化、各地域に応じた経済の活性化を推進。

1. 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
2. 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。
3. 農業や地域、中山間地域などの関係性を捉えるプログラムに基づき、各地でスマート農業の実証とその検証を推進。

51

スマート農業実証プロジェクトの実証内容の対応			
事業名	予算	実証内容区分	備考
スマート農業推進北 実証プロジェクト	令和2年度 当初予算	①～④ 5G	・ 持ち運び ・ 障害物・電線の遮断 ・ 通信品質
		先端技術の活用	・ 最先端の技術
スマート農業技術の 開発・実証プロジェクト	令和元年度 補正予算	中山間・棚田	・ 優先地域 ・ 5G指定地域、棚田地域開発・認定される棚田 及び棚田に隣する中山間の中山間地、中山間地域、 山間農業地域の1つ以上該当する地域
		船域課題解決	・ 国際競争力を強化すべき重要品目に係る取組 ・ かつまに産物・産品（地区・品目）が少なく、取組
		災害復興	・ 優先地を指定 ・ 東日本大震災（福島県南相馬市）15市町村 内の農地）、台風19号等の被災地区に該当する 地域

注：①～④は同一（①～④のうち②～④）、①は②～④を併用する場合は農地の用途で決定する。
注：⑤～⑧は、令和元年度に実施した地区の継続で実施する。

53

52

新サービスのモデル実証

○ シェアリング・リース等のスマート農業技術の導入コスト削減を図る新サービスのモデル実証について、農業の形態として公表。

○ 新サービスの例

- スマート農業技術の導入コスト削減を図る新サービスのモデル実証について、農業の形態として公表。
- スマート農業技術の導入コスト削減を図る新サービスのモデル実証について、農業の形態として公表。

○ 対象となる経営

- スマート農業技術の導入コスト削減を図る新サービスのモデル実証について、農業の形態として公表。
- スマート農業技術の導入コスト削減を図る新サービスのモデル実証について、農業の形態として公表。

53

スマート農業の社会実装に向けた関係機関

1. スマート農業の導入等

2. 農業経営支援サービス

3. 農業経営支援サービス

4. 農業経営支援サービス

5. 農業経営支援サービス

0



1

ご紹介内容

- 少し振り返り(回顧)
 - ◆ 中間管理(畦畔・水管理)作業とスマート農業
 - ◆ ICT水管理
 - ・ 契機と経過
 - ・ フィールドサーバ～水田センサ～給水栓
- 低コスト化の試みと到達点
 - ◆ 経営体(低コスト水管理)の研究概要
- 普及展開に向けて
- 共同機関より

2

いきなりですが、畦畔・法面草刈機

➢ 2000年当時、すでにラジコン草刈機は存在！

- ◆ ゴルフ場(芝刈り)などの用途
- ◆ 当時はあまり普及しなかった？
 - ・ 高価？ (記憶では148万円)

➢ しかし、現在・・・

- ◆ リモコン(ラジコン)・オート草刈機は花盛り・・・

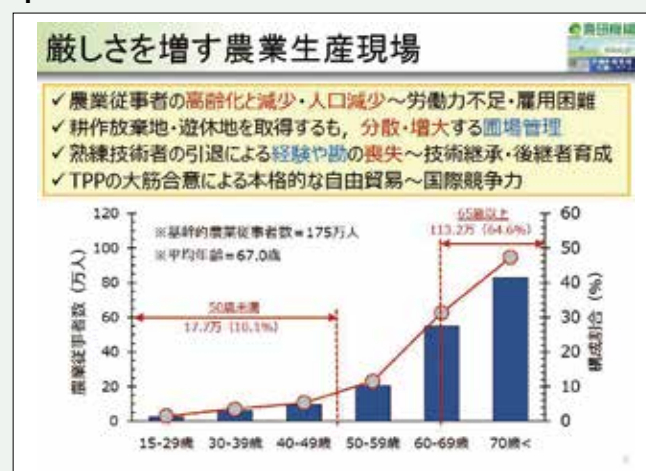
3

農林水産業・食品産業の現場では・・・

省力化、人手の確保、負担の軽減 が大きな課題

3

4



5



6

農匠ナビ1000～SIPを経て・・・

平成28年度補正予算

革新的技術開発・緊急展開事業 (うち経営体強化プロジェクト)

2017～2019

※ 本事業は農研機構生研支援センターの管理運営の下実施されています

7

経営体強化公募要領「水田作(2)」

➢ 公募課題の研究内容(①具体的内容)

ICTを活用した省力的な水管理を、生産者が導入しやすい価格で実現するため、低コストな水田センサとそれに連動した重力式の低圧パイプライン用の低コストな自動給水弁及び長距離無線技術を開発する。さらに汎用的なデジタル機器を活用した通信サービスを導入した実証試験を実施し、水管理に掛かる作業コストを削減できる技術を開発する。

8

経営体強化公募要領「水田作(2)」

➢ 公募課題の研究内容(②達成目標④留意事項)

- ◆ 販売価格1万円程度の水田センサ
 - ・ 乾電池動作、耐用年数3年以上、水位・水温計測
- ◆ 販売価格3～4万円程度の自動給水弁
 - ・ 乾電池動作、耐用年数5年以上
- ◆ 半径2km以上の無線通信基地局
 - ・ センサ接続10,000チャネル/局以上
- ◆ スマートフォンなどの易操作水管理アプリ
- ◆ 現地実証にて水管理コストを1/2程度に削減

9

研究計画の概要

公募研究課題名: 低コストで省力的な水管理を可能とする水田センサ等の開発 ※対象分野: 水田作

研究計画名: 農業経営体とのサービスサイエンス型水管理作業分析に基づく水管理省力化システムのコスト低減化と社会実装に向けた実証研究

検証実施地域: 秋田市(豊岩地区)、大館市(富沢地区)、大仙市(神岡地区)、大湯村(大湯村地区)

研究概要: 低コストで省力的な水管理を可能とする水田センサ等の商品化に向け、水田センサを中心に自動給水栓との連携、LPWA通信の実装検証を行い、低コスト水管理省力化システムの社会実装を目指す。この過程において、低コスト水田センサ・自動給水栓の開発、LPWA通信GW(ゲートウェイ)の実装と検証、この3要素から構成される水管理省力化システムによる収量安定化・食味向上・省力化および水管理コスト低減効果の検証を行う。

10



11

研究目的・概要とアウトプット

略称: 経営体「低コスト水管理」

水管理の低コスト化～導入コスト低減

H30～31 低コスト版試作～検証・評価→製品化

<当面目標>
水田センサ2.5万
自動給水栓9万

公募要領

- 水田センサ 1万円程度
- 自動給水弁 3～4万円程度
- 水管理コスト 半減
- ...

【協力】
(株)イーラボ・エクスベリエンス
清水化学工業(株)
(株)NTTドコモ
(株)情報通信総合研究所、ほか

12

[illegible]

13

[illegible]

14

[illegible]

15

参考：需要拡大に向けた適用例



秋田県土地改良区における農業水利・支線流の監視

低コスト水管理強化システムの開発・普及コンソーシアムでは
水田センサーを農業水利・支線流監視に利用。水位・水速を測定し漏損監視することで効果を確認











松倉堰土地改良区における支線流監視



効果

- ① 漏水による水田の干涸防止、漏損を削減し水田を潤す
- ② 水田センサーを設置することで、漏水を早期発見し漏水を抑制
- ③ 漏水を抑制することで、漏水による水田の干涸防止、漏水を抑制し水田を潤す
- ④ 漏水を抑制することで、漏水による水田の干涸防止、漏水を抑制し水田を潤す
- ⑤ 漏水を抑制することで、漏水による水田の干涸防止、漏水を抑制し水田を潤す

普及展開



秋田県内8支部
78土地改良区へ
順次展開を！！

16

自動給水栓の低価格化開発

現行機種
10~12万円

「STEP1」
量産化前提に加えて
・部品の標準化
・部品の大型標準化
・組立て工程の削減
・統合させ簡略化による
組立工程削減
・従来の部品利用により
新設部品削減

6.3~9.5万円

「STEP2」
ドーム型構造で防水機能UP
・ソーラーのフィルム化は、半導
・ソーラー板のコストはSTEP1
同等。将来的には、フィルム化で
さらにコストダウン

5.5~6.9万円

17

自動給水栓の現地検証

➤ 通信コストメリットを考慮 → LoRaマルチホップ

LoRa無線対応機での実証実験結果

- ①白黒の線：半径2km以内集約距離、21台実証
- ②シラフーム：170km程度分散配置、2台実証

③白黒の線
施工：14月22日～23日
設置作業：15月1日
検入：16月9日
データ集約開始：16月16日、17日

貴研機構
環境技術
研究センター

18

自動給水栓低コスト化販売戦略



※バリエーションを持つことによる**量産効果**と**普及促進**

タイマー動作による省水工数削減をベースとしたシステムバリエーションを持つことで、普及を促進し、オプション追加や、バージョンアップにより将来的な機種アップを可能とする。

項目	標準型			標準型 オプション 追加	標準型 バージョン アップ	標準型 バージョン アップ オプション 追加	標準型 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ	標準型 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ	標準型 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ	標準型 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ
	タイマー 動作	タイマー 動作 オプション 追加	タイマー 動作 バージョン アップ	タイマー 動作	タイマー 動作	タイマー 動作	タイマー 動作	タイマー 動作	タイマー 動作	タイマー 動作
標準型	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
標準型 オプション 追加	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
標準型 バージョン アップ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
標準型 バージョン アップ オプション 追加	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
標準型 バージョン アップ オプション 追加 バージョン アップ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：標準型、○：標準型オプション追加、○：標準型バージョンアップ、○：標準型バージョンアップオプション追加、○：標準型バージョンアップオプション追加バージョンアップ

※：標準型バージョンアップオプション追加バージョンアップオプション追加バージョンアップ

19

広域通信検証: LPWA(LoRa)

LoRa 無線 (最大500m) → LoRa 無線 → LoRa ネットワークサーバ → ベンダ/プロセッサ/データセンター (クラウド)

- 地盤データによる電波伝播特性の把握
- LoRaWANによる端末動作電流の把握
- LoRaGW 経路相互電圧干渉影響

■ LoRaLoRa通信の電波伝播実験を完了した。
結果: 大湯村等平野部 10kmの実力値を確認。
ただし、丘陵、傾斜地、市街地で200m程度の場合有り。

事前対策

■ LoRa対応の試作は完了しているため、
LPWAの広域通信規格 LTE-CatM系の技術整備を
イーラボ・エクスプレス社へ行い試作・検証中。

高: 平均電圧9.5V以上
中: 平均電圧8.5V以上
低: 平均電圧7.5V以上

20

広域通信検証: LPWA(LTE-M)





◆ 現地におけるカバレッジの検証



① 田舎 (山手) 100km
② 田舎 (山手) 100km
③ 田舎 (山手) 100km
④ 田舎 (山手) 100km
⑤ 田舎 (山手) 100km
⑥ 田舎 (山手) 100km
⑦ 田舎 (山手) 100km

⑧ 田舎 (山手) 100km
⑨ 田舎 (山手) 100km
⑩ 田舎 (山手) 100km
⑪ 田舎 (山手) 100km
⑫ 田舎 (山手) 100km
⑬ 田舎 (山手) 100km
⑭ 田舎 (山手) 100km

水稲群落中(生育を想定)では
多少減衰するが実用上問題なし

通信手段	伝送速度	到達距離 (km)	備考
3G(FOMA)	FOMA 312kbps	800	データ速100kmほど
LTE-M	LTE-M 100Mbps	400	データ速300kmほど
LTE-M	LPWA 100Mbps	200	データ速100kmほど
LTE-M	LPWA 100Mbps	150	データ速50kmほど

3G(FOMA)	データ速100kmほど	到達距離
LTE-M	データ速300kmほど	到達距離



水稲群落中(生育を想定)では
多少減衰するが実用上問題なし

現行利用水田センサーの3G(FOMA)に換え、LTE-Mを用いることにより、サービスにかかる通信コストの低減が可能。

21

水田センサ運用コスト（一例）

e-Agriculture
e農業

➤ 設置環境に応じて、LTE-M(CatM1) vs LoRa

◆ 通信費以外に、サーバ利用・管理費などが発生

LTE-CatM1

現在 1,980円
将来 1,000円/月
(10年～40年ユーザー)



道の整備状況等により
設置場所にて通信不良
あり、遠征整備のらーザが必要
また、設置費は、約10万円程度と高価。

LoRa

現在 2,250円
将来 2,000円



30年間にわたるユーザー間の相互
保守、メンテナンスが必要となる状況。
自動検知には対応せず、遠征で
整備時に施工できるため、より経済的
(施工費 遠征の施工費より大幅に削減)

22

LTE-MとLoRaの比較（ドコモの場合）

電研情報
2016年10月10日
4G/5G/SD-WAN

▶ 平場・見通し良好下の多数設置ではLoRa
▶ 中山間等悪条件下、少数設置ではLTE-M

■LTE-M、LoRaでの1台当たりの通費比較 円/月・台

センサー	10台	100台	1,000台	10,000台
LTE-M	300	300	300	300
LoRa	1,960	391	391	78

(前提条件)

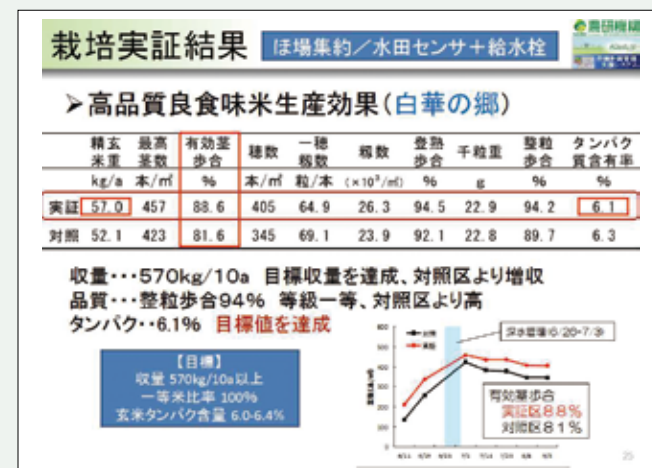
- ・LTE-MはLTPWAプラン200円+ISP料金(moguraU040FF)で算定（LoRaはISP料金込みのため別条件での比較とする）
- ・通費は1台500円/月/年度を想定
- ・LoRaは、10台は1期型1台、100台は1期型2台（見通しの良い一部エリアで利用）、1,000台は1期型20台、10,000台は1期型40台（今後の実証環境域増設をエリアとした場合）という設置条件にて算定。1台の1期型に対して見通しの良い平地5kmをカバーするとして算定。
- ・LoRaは初期設置費、機器代金、通信料、ISP利用料は含んでいないが、保守費用は見込んでいない
- ・4年版（4年分）利用した場合
- ・センサー（子機）に内蔵されるLTE-Mモジュール、LoRaモジュールの寿命は含んでいない。

23

23

Figure 1: Overview of the agricultural system. The top part shows a schematic of the system architecture involving a globe, a server, a laptop, and a field. The middle part shows a graph of '収穫量 (kg/ha)' (Yield) vs '収穫日' (Harvest date). The bottom part shows a photo of a field with a blue callout box indicating '収穫量 (kg/ha)' and '収穫日'.

24



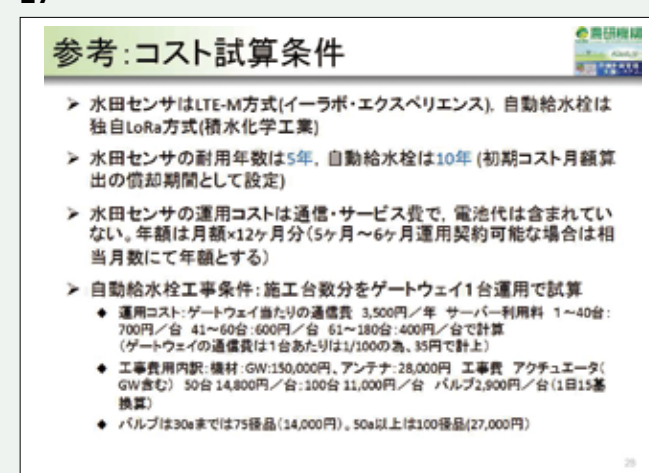
25



26



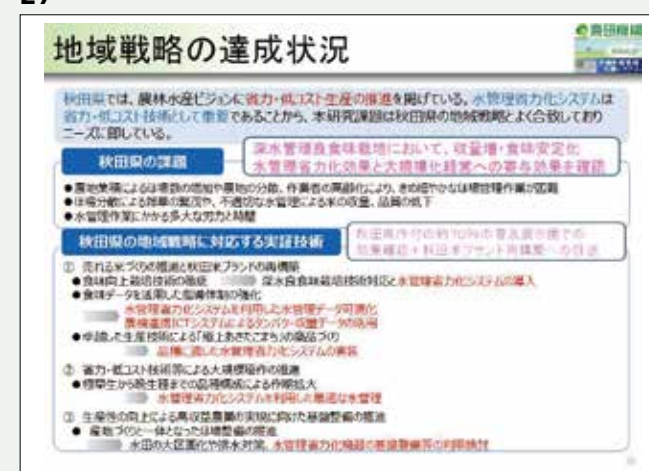
27



28



29



30



31



32



33



34



35



秋田県の米戦略とスマート水田 栽培現場の期待と課題



秋田県農林水産部
水田総合利用課
主幹 高橋 一弥

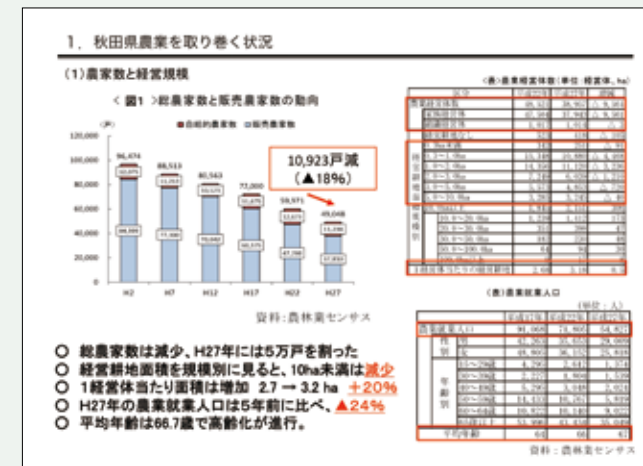


株式会社情報通信総合研究所
ICT リサーチ・
コンサルティング部
古川 恵美

0



1



2



3



4

3. 水稲栽培における水管理

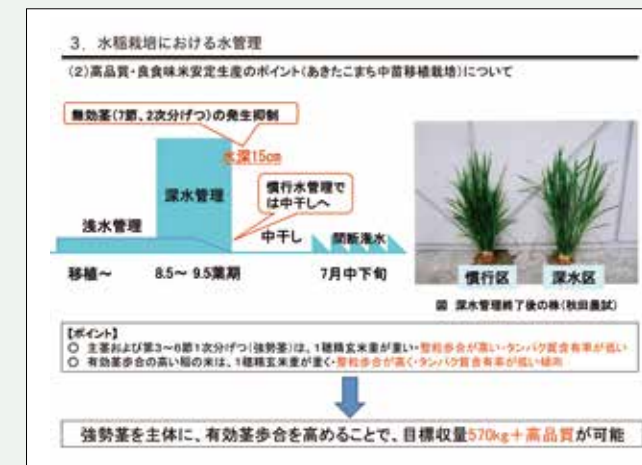
(1) 水管理の主な目的等について

目的	内容	備考
生育コントロール	・浅水管理による分けつ促進 ・中干しや深水管理による分けつ抑制	・移植～6月下旬 ・6月下旬～7月上旬
除草対策	・使用する除草剤の種類に合わせて水深を調整(深水、落水)	・移植～6月下旬頃
異常気象対策	・低温時の深水管理(移植後、幼穂形成期～減数分裂期) ・高温時の掛け流し	
その他	・異常還元時や表層剥離発生時の水の入れ替え	・水管理と合わせて、稲の生育や病害虫の発生状況も確認

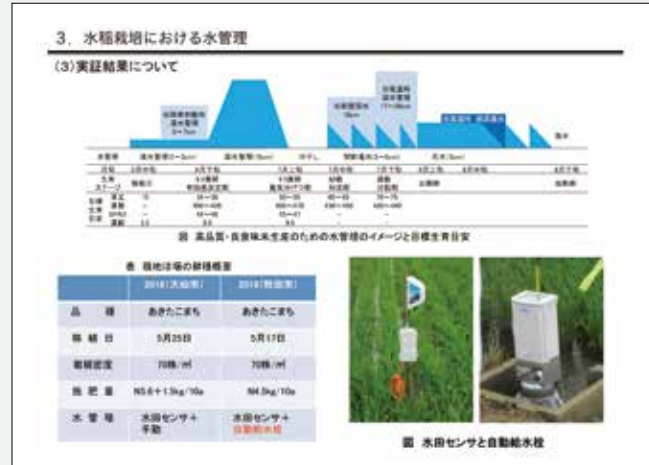
高品質米 ↓ 業務用米

田面水のモニタリング、制御の省力化・緻密化は重要な課題

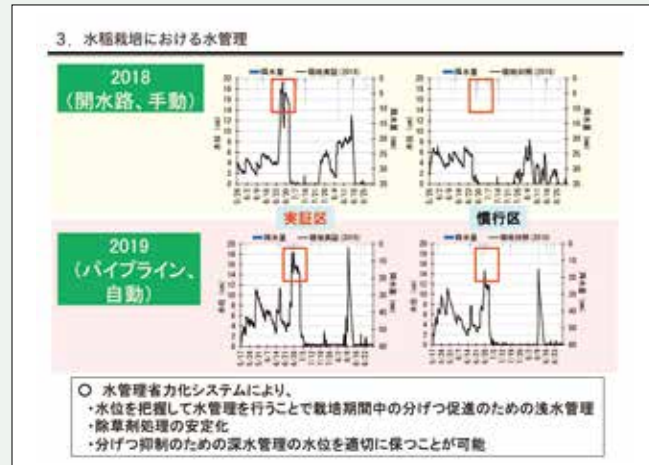
5



6



7



8

3. 水稲栽培における水管理

表 各年次の試験区の有効茎歩合、精玄米量、収量構成要素、タンパク質含有率、等級(現地)

年次	試験区	有効茎歩合 %	精玄米量 kg/g	穂数 本/m ²	一穂粒数 粒/本	登熟歩合 %	千粒重 g	タンパク質含有率 %	等級 (1-9)
2018	実証	93.2	59.9	450	64.5	92.6	23.4	6.0	2.0
	対照	74.3	51.2	397	61.7	92.5	22.9	5.8	2.0
2019	実証	88.6	57.0	405	64.9	94.5	22.9	6.1	1.0
	対照	81.6	52.1	345	69.1	92.1	22.8	6.3	1.0

注) 精玄米量、玄米千粒重、玄米タンパク質含有率は玄米水分15%換算値。
等級は日本穀物検定協会東北支部調べ(1.1等上～9.3等下)。

○ 水管理省力化システムを用いて、省力的に高品質のための水管理を行うことで、
・収量570kg/10a以上
・1等米
・玄米タンパク質含有率6.0～6.4%
の玄米を安定的に生産することができた。

9

- ### 4. 今後の展開方向について
- 【水田センサ】
○ 精緻な水管理による極良食味品種やこだわり米の生産、水位のモニタリングによる省力化効果を活用した業務用米の生産拡大につなげられるよう普及に努めていく
- 今回の実証を生かし、他の事業等の活用も検討しながら、現場への定着を図っていく
- 【スマート農業】
○ 農業生産を維持していくためには、コスト削減や省力化の取組は必須
スマート農業実証プロジェクトや県事業等を積極的に活用しながら、総合的に進めていく
- 【課題】
○ 通信費等のランニングコスト、水田センサや自動給水機の価格の低減が図られているが、さらなるコスト低減に向けた各メーカーの開発を期待したい
- 経営体への導入を加速するためには、基盤整備実施予定地区の導入が効果的と考えられることから、関係者との連携を図って進めていきたい
- スマート技術は各メーカーや試験研究機関等の開発スピードは加速化していることから、普及に当たっては現場の指導者のスキルアップや指導体制の確立が必要である
- スマート農機が持つメリットを生かすためには、基本となる栽培技術の習得が肝要

10

スマート水田社会実装に向けたシンポジウム

「農業経営体とのサービスサイエンス型水管理作業分析に基づく水管理省力化システムの低廉化と社会実装へ向けた実証研究」成果報告

令和2年1月29日
株式会社情報通信総合研究所

ICR

11

1. 試験概要

■ 目的：水管理省力化システムを用いた水管理作業の省力化

■ 設置機器
・ 水田センサ：遠隔から水位、水温の把握
・ 自動給水機 (パイプライン整備地区)：遠隔から給水・止水作業

■ 設置場所：秋田県内の大規模経営体 (共同研究機関・協力研究機関・実証経営体)

■ 調査内容
・ 農業経営体における水管理作業分析

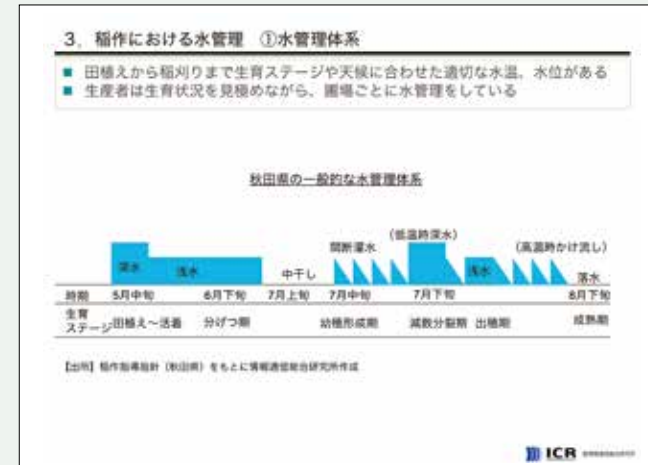
■ 調査方法
・ 作業記録
・ 行動観察調査
・ ヒアリング調査

ICR

12

- ### 2. 大規模稲作経営体の課題
- 経営力強化 生産から販売まで様々な取り組みをおこなう
＜経営体の取組例＞
・ 経営規模拡大
・ 農機のシェアや資材の一括購入によるコスト削減
・ 自社生産の米を使う飲食業の運営、販売先開拓
・ 収益性の高い作物との複合栽培
・ 品質重視による高い販売単価
- 圃場集積が進み経営規模が拡大するものの、規模拡大が生産効率向上に必ずしも結びつかない新たな課題も
＜具体的な課題＞
・ 地域の雇農者の受け皿として圃場集積が急速に進む。経営規模拡大のスピードに人材育成が追いつかない
・ 圃場分散や悪条件の圃場でのトラブル発生による負担が大きい
- 後継者や担い手の確保、育成
＜具体的な課題＞
・ 若者を引き付ける魅力づくり
・ 人材の確保、技術向上に向けた育成
- 水管理作業は経験、スキルが求められる。技術レベルの高い経営者に負担
＜具体的な課題＞
・ 経営面積拡大により、経営者に負担が集中。稲作を増やしたくても増やせない課題も
- ICR

13



14

3. 稲作における水管理 ②営農における水管理作業の位置づけ

■ 水管理は、生育ステージの判断や作業計画・実施につながる重要な業務である

＜水管理作業の実施例＞
➢ 作業時間：朝(出社途中)～15時頃。帰宅途中に実施すること
➢ 管理形態：エリアごとに担当者配置
➢ 作業時間：1～3分/圃場 車中から確認のみの場合も

作業項目
● 水管理作業
・ 水温・水位チェック
・ 水口・水戻の開閉
・ トラブルの発見・原因究明等 (用水路や近隣圃場の状況とあわせて原因究明)
● 周辺状況の把握 (生育状況、雑草状況等)

・ 生育ステージ判断
・ 作業計画、実施

ICR

15

4. 試験結果 ①省力化効果

- 時間を計測した全経営体で、時間削減効果が確認できた
- 時間削減効果と収量調査結果を合わせた便益額を試算し、効果を具体化

水管理省力化システム利用による水管理作業のルール
 ①自宅などでアプリを確認 → 給水・止水作業、見回り対象の圃場決定
 ②見回り実施

時間削減効果と収量増加効果

(10aあたり)	水管理作業			水稲玄米収量						便益額 (円)	追加効果
	作業時間 (分)		削減率 (%)	kg/10a			増収率 (%)	増収量 (kg)			
	初期	末期		初期	末期	増収					
A社	58	10	82.2	1,278	521	49	9.4	12,938	14,213	・ 水田センサ ・ 自動給水機	
B社	137	20	85.4	3,114	518	38	7.3	9,992	13,106	水田センサ	
C社	45	28	37.8	452						水田センサ	
D社	15	10	33.3	133						水田センサ	

※ 収量は、水管理省力化システム利用による実証、時間削減は100%削減 (100%削減は水管理省力化システム利用による実証) によるもの
 ※ 便益額は「削減効果」と「追加効果」の合計 (A社: 14,213円、B社: 13,106円、C社: 9,992円、D社: 12,938円) により算出

ICR

16

4. 試験結果 ②その他経営効果

■ 省力化効果に加えて、経費削減、人材育成・技術向上、業務改善において経営効果を確認した

経費削減
・ ガソリン代の削減
・ 除草剤、散布機等の削減 (除草剤の適正利用による散布回数減)

人材育成・技術向上
・ 圃場特性を把握するヒントに
・ 水田でのトラブル発生状況が分かり、営農作業の不安軽減
・ 数値による水位の把握で情報共有が容易に

業務改善
・ 水管理作業で空いた時間を他の業務に充当 (栽培管理、経営業務、地域活動)
・ 給水中に水位を確認しに行くことがなくなる
→ 作業に業務を中断することがなくなり、集中できた

ICR

17

4. 試験結果 ③今後への期待

■ 水管理省力化システムの効果は、省力化効果・コスト削減、人材育成・技術向上、収益増が期待されている
■ 経営効果は、データの蓄積するにつれて省力化効果から付加価値効果に波及していくと考えられる

期待効果
・ 生育状況との因果関係分析による収量増・品質向上に向けたロジック構築
・ マニュアル整備などにより経営者以外も水管理を実施

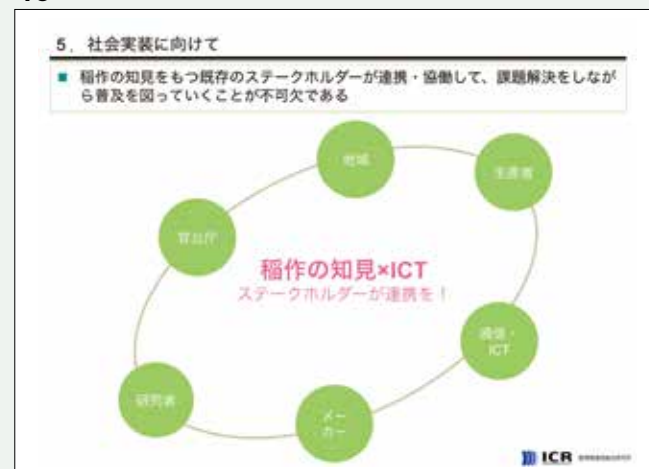
省力化、コスト削減
水管理作業の効率化

時間

【ヒアリング調査より】
・ 見回り作業が削減された後には、その次に品質管理のために使いたい、一度に多くのことを求めるのではなく、まずは省力化、それが達成できたら付加価値向上というように、順番に取り組んでいきたい
・ 水田・圃場の生育や収量増加に結び付く原因や対策を特定したい
・ ICTで農業がもっといいものになり、イメージを見たい、そうすれば若手の担い手が増えて後継者問題は解決していくように思う
・ データが蓄積されていけば水管理のノウハウとしてマニュアルを準備できる

ICR

18



スマート水田活用の先行事例

ゆめぴりかブランド産地形成とスマート水田の可能性



拓殖大学北海道短期大学
農学ビジネス学科長
教授 田中 英彦



0

ゆめぴりかブランド産地形成とスマート水田の可能性
拓殖大学北海道短期大学
田中 英彦

<講演内容>

- 1 JA新すながわ・カエル倶楽部の取り組み
- 2 北海道における冷害対策
- 3 水田センサー「PaddyWatch」の活用事例
 - 1) 水田水温を用いた幼穂形成期の予測
 - 2) 冷害防止のための深水管理の精緻化

1

「JA新すながわカエル倶楽部」
～より安心して安全なクリーン米の取組み～

高品質・クリーン米の生産概要

- 生産組織：JA新すながわカエル倶楽部（代表：栗山 和雄）
- 令和1年度産地内登録農家数 11名
- 作付面積 55ha
- 出荷総量 3,500t
- 主な活動：農地講習（金沢）、農地講習会（金沢、秋田、山形）

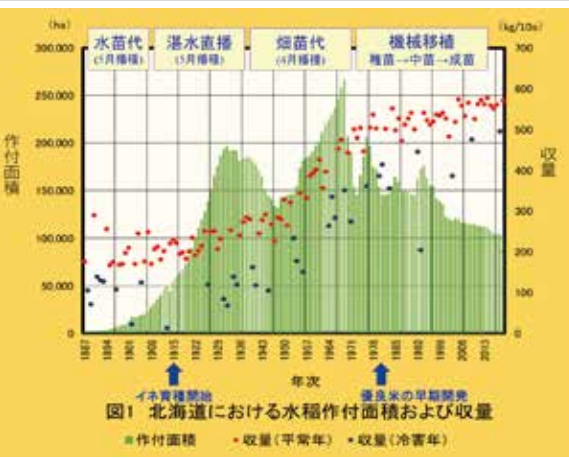
品質・クリーン米のポイント

- ① 水田水温を用いた幼穂形成期の予測
- ② 冷害防止のための深水管理の精緻化
- ③ 稲作の省力化・省力化の推進
- ④ 稲作の省力化・省力化の推進
- ⑤ 稲作の省力化・省力化の推進
- ⑥ 稲作の省力化・省力化の推進
- ⑦ 稲作の省力化・省力化の推進
- ⑧ 稲作の省力化・省力化の推進
- ⑨ 稲作の省力化・省力化の推進
- ⑩ 稲作の省力化・省力化の推進

品質・クリーン米の生産概要

品質・クリーン米の生産概要

2



3



4

水田水温を用いた幼穂形成期の予測
～予測の必要性と課題～

幼穂形成期は栽培管理の節目！

- ・ 冷害防止の深水管理の開始時期
- ・ その前の中干し時期の判断
- ・ いもち病防除・ケイ酸資材散布時期の判断

課題と可能性

- ・ 気温による予測法が開発
⇒ 生長点は水中にあり、気温では誤差が大きい
- ・ 実測の水温が使えれば、予測精度は上がる。
おまけに水田水位がリアルタイムでわかる
⇒ 的確な深水管理が可能になる
将来は水管理の自動化につながる

5

・ 発育指数DVIとは、作物の発育ステージを示すものさし。

・ 日平均温度(T)から次式で求められる1日当たり発育速度DVRを日々積算した値。

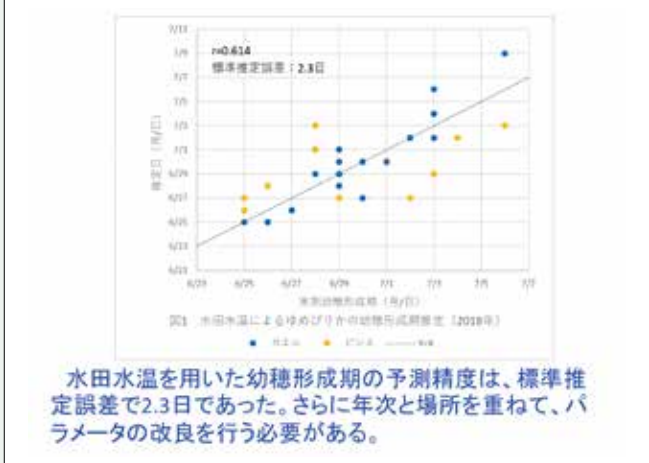
$$DVR=1/(1+\exp(-A(T-T_h))) / G$$

出芽 0 移植 DVItp 1 幼穂形成期 2 出穂期

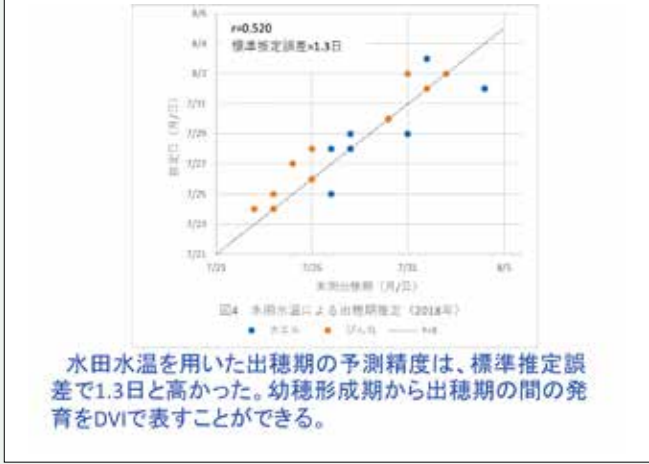
(移植時DVI) DVI

水稻の生育ステージを発育指数(DVI)で表す方法

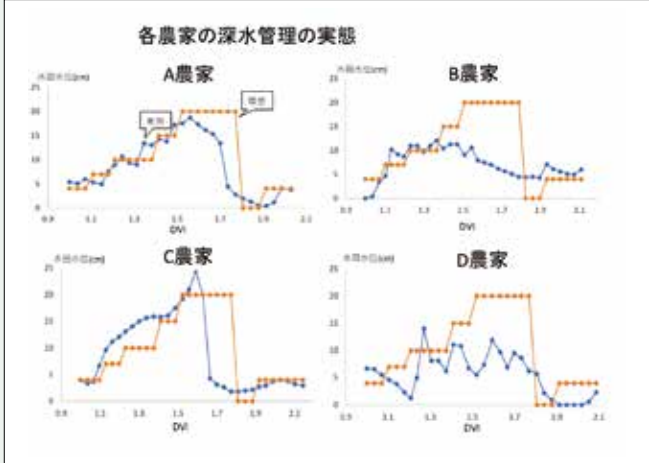
6



7



8



9

深水管理適正指数

- ・ 水稻の冷害防止のための深水管理が適切に行われていたかどうかを示す指標
- ・ 日々の理想の水位と実測値の差の絶対値を前歴と危険期について合計した値。
- ・ 値が小さいほど適切な水管理が行われていたことを示す。
- ・ 前歴と危険期について、以下によりA～Cにランク分け

深水管理適正指数のランク区分			
ランク	前歴	危険期	
A	0～30	A	0～60
B	31～50	B	61～100
-	-	C	101～200

10

深水管理適正指数のランクと収量・蛋白

深水管理 適正ランク	農家数 (戸)	収量		精米蛋白含有率	
		(kg/10a)	標準 偏差	(%)	標準 偏差
AA	1	71	-	-0.2	-
AB	5	-8	38	-0.1	0.6
AC	1	16	-	0.2	-
BB	2	-9	28	0.1	0.2
BC	2	-13	69	0.2	0.5

収量と精米蛋白含有率は各農家の全水田の平均値で、農家平均値との差を示す。

11

まとめ

- ・ 水田センサーPaddywatchによる実測水温をもとに、DVIによって幼穂形成期と出穂期が精度良く推定できた。
- ・ 生産者の水管理は様々であったが、理想の水位と実測値の差の絶対値を積算した値を深水管理適正指数として表し、生産者を分類できた。
- ・ 理想に近い水管理をした生産者ほど、全筆平均の合計収量は高く、精米蛋白含有率は低い傾向が見られた。
- ・ スマホアプリに幼穂形成期や出穂期の予測日や目標水深などを表示することができれば、冷害防止のための深水管理の精緻化など、水田センサーの活用場面がさらに広がると考えられる。

～日本一に輝く、おらんくのかしこい水田地帯の形成～

[illegible]

<町の概要>
 町面積 134.21km²
 人口 3484人(9月30日)
 高齢化率 約45%
 <町の稲田>
 標高 約250m～800m
 総田面積 約280ha



Three photographs illustrating agricultural activities:

- Left: A person working in a field, possibly harvesting or planting, with steam or smoke visible in the background.
- Middle: A woman holding several pumpkins, with the text "▲アフリカ" (Africa) below her.
- Right: A person working in a rice paddy field, with the text "米" (Rice) below them.

高木利雄
山田三郎
土佐あかり

急速な人口減少

Year	15-64 (万人)	65+ (万人)	Total (万人)
2000	73.9	53.2	127.1
2005	72.9	54.1	127.0
2010	72.9	53.2	126.1



農産物の生産風景

6

ブランド米「土佐天空の郷」の取組み

**稲作農業の魅力化
＜農家所得の向上＞**

土佐天空の郷とは？
土佐天空の郷とは、高知県本山町の地域ブランドの名称です。

稲作時代、土佐の地で山間に囲まれた地域は最も稲作が盛んなところでありながら、その周辺には大田が広がり、田舎が栄え、まさに稲作のようだと記されていることより農業が命を懸けています。

高知県太田のふたつ「夏の海」の内部より

7

「土佐 天空の郷」は ここがスゴイ！

観察部位 **土佐天空の郷は
デンプンの霜降り米！**

綺麗な明日はデンプンが凝化してできた「ねば」の部分ですが、この明日が発達しているほど「美味しいお米」と言われます。

土佐天空の郷(標田米)の表面

一般的なお米(平場米)

8

「土佐 天空の郷」のこだわり

室戸海洋深層水にがりを散布

「土佐 天空の郷」は、高知県の誇る海洋資源である室戸海洋深層水から生まれる濃縮ミネラル水(海塩)を生産過程で葉面散布することにより、美味しいお米の定義と言われるカリウムに対し、マグネシウムの含有量を高め食味向上への工夫をしています。

平成18年度から海洋深層水濃縮ミネラル水稲栽培での「うまい米」造りの実践実験を行ってきました。

(社)高知県食品衛生協会での2年間の試験結果などにより、高知県や室戸市に室戸海洋深層水のブランドとして、販売許可を受けています。

9

「土佐 天空の郷」出荷基準

品名	目標基準
米選機	1.95mm
食味値	77以上
タンパク	6.8以下
千粒重	23以上
整粒歩合	80以上

にこまる

品名	目標基準
米選機	2.0mm
食味値	80以上
タンパク	6.6以下
千粒重	23.5以上
整粒歩合	80以上

玄米色選
色選選別機で着色粒・被害粒・しらを除去します。
品質アップ！！

※あくまでも目安目標値であり、作柄によっては変更することもあります。

10

ブランド化会議
Branding meeting

色選選別機
Color sorter

にがりの散布
Gibber Salt/Juice Spraying

食味分析機
Taste analyzer

初出荷式
First shipment ceremony

食味日本一
Taste Best in Japan

11

高知県本山町
Motoyama Town

高知県本山町
Motoyama Town

標田の道は狭い

標田の水管理は苦労が多い

沢山の水田管理

12

水田センサ

- 【気象センサー】
温度・湿度・
雨量・風向・
風速・照度
- 【本体】
取得したデータを
送信
- 【電源BOX】
単一電池×6本の
パワー
(約6か月)
- 【水田センサ】
水位・水温を測定

13

水田センサを活用した水稻の高品質安定生産と後継者へ向けた栽培技術の伝承

【導入機器】
気象計センサー＋水田センサー 10台
水田センサー 90台

【導入効果】
夏田り軽減
作業効率アップ
気象状況確認
高品質の安定化
事務作業軽減
生産のマニュアル

【導入機器】
気象計センサー＋水田センサー 10台
水田センサー 90台

【導入効果】
夏田り軽減
作業効率アップ
気象状況確認
高品質の安定化
事務作業軽減
生産のマニュアル

14

高知県本山町
Motoyama Town

高知県本山町から安野の農産物産出地図

高知県本山町から安野の農産物産出地図

高知県本山町から安野の農産物産出地図

15



16

収穫適期の判定

今までは・・・

目で見て判断

色の確認は難しい。

17

標高ごとの収穫適期

① 標高240m

収穫適期の積算温度
984℃～1173℃

は収穫適期の範囲

	出穂後の積算温度(日平均気温) (℃)					
	9月20日	9月25日	9月30日	10月5日	10月10日	10月15日
出穂期	8月5日	1159	1266	1362	1455	1561
	8月10日	1023	1130	1226	1320	1425
	8月15日	889	997	1092	1186	1291
	8月20日	772	879	974	1068	1173
	8月25日	643	750	846	940	1045



スマート水田社会普及研究開発 プラットフォームの設立について



スマート水田社会
普及研究プラットフォーム
事務局 島村 博



2020年1月

1

2

3

10

4

5

6

7

8

9

10

11

39

12



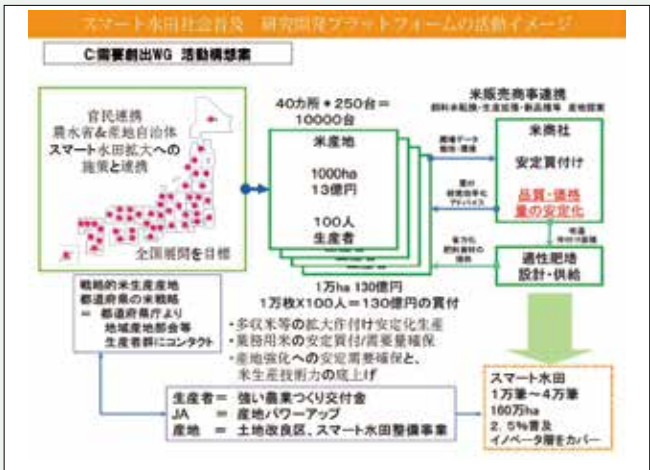
13



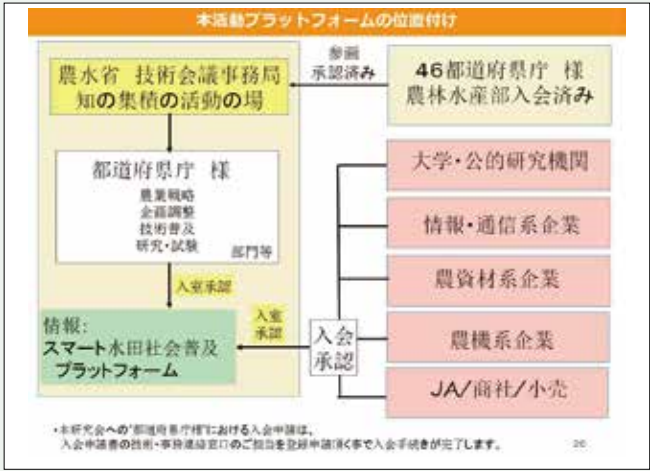
14



15



16



17



パネルディスカッション

稲穂の国が取り組む Society 5.0時代の 新たな水田作りと未来の姿

AI、IoT、ビッグデータ時代にいよいよ突入する 2020 年を潮目として、農業の在り方、食生活の在り方、農と食の関係性にもこれまで以上の変革が訪れています。待ったなしの人口減少、高齢化、通信の発展によるライフスタイルの大きな変化。そして想定外続きの天災。課題山積の日本でスマート水田が果たせる役割とは何なのか？ 今後の課題は？ その先にある未来の姿とは？ その道筋を考えていく積極的な意見交換の場となりました。



近未来のスマート水田化に向けた加速状況について、スマート水田における先端技術の研究開発状況やスマート水田に期待していること、実際に導入しての変化、国内におけるビジネスポテンシャル、IT専門化、海外にも目を向けたビジネス機会など多岐にわたり、それぞれのお立場からのお話を頂きました。



MC
農業ファシリテータ
名越 涼

東京都出身。幼少期を香港で過ごす。法政大学を卒業後、テレビ局のアナウンサーを経て、2013年フリーアナウンサーに転向。自身のライフワークとして位置付けている「食」に関する分野においては、第一次産業から学ぶことにこだわり、全国各地の畑を自ら取材し農業コラムを執筆。その活動が認められ、農林水産省主催「働き方改革検討会」の有識者に抜擢される。



田園とコンビニおにぎり工場

B to Bのビジネスとしても
大きな事業対象と考える分野

外食や中食で食べるお米、いわゆる業務用米は最近のデータではおよそ4500億円の需要規模となる。

田園と都会のリビング

お米の経済規模は意外と大きく、
充分に投資対象やビジネスとして発展

米の作付面積は146万ヘクタールで生産額は1.7兆円。この経済規模は、自動車産業のタイヤビジネスと日本が競争力を持っていたAV家電と同じになっている。



全国の銘柄米

簡単にお米の情報にふれ、
地域との新たなつながり

お米のブランド化も盛り上がりを見せ、今では1000をこえる品種があり、約260の品種が取引されている。



IHジャーとスマートフォンがAmazonと連携？

想像もつかなかった米作りや販売の仕組みが
実現化にむけて加速

家庭で食べられているお米。お米の消費の情報が自動的に産地へ渡り、翌年の作付けに反映される。炊飯器はお米を炊くだけではなくマーケティング機能を備える。



● スマート水田研究



農研機構
農業技術革新工学
研究センター
革新工学研究監
吉田 智一

長年スマート農業のご研究に携わっており、約15年前から土地改良・水田整備に加えて、電気+通信+情報を土地改良の整備規格に反映しながら普及するのを理想としている。

● スマート水田率先利用ニーズ



一般財団法人
本山町農業公社
専務理事
和田 耕一

本山町の農家とともに「本山町特産品ブランド化推進協議会」を発足し、ブランド米「土佐天空の郷」の販売を開始。全国へ販路を広げ、お米のコンテストで日本一へ導いている。2016年からはスマート農業の展開を始め、水田センサや栽培記録クラウドサービスを利用し産地全体でブランド米を育てる仕組みを作っている。

● スマート水田率先利用ニーズ



農事組合法人
イカワ改拓社
代表理事
浅野 博明

2011年、サラリーマンから転職し、地元の有志3人と農事組合法人イカワ改拓社を設立し、代表理事に就任。『10年後に10年続く農業を』と理念を掲げ奮闘中。受託を含めおよそ53ヘクタールで水稻を中心とした作付けを行っている。2017年からはICTを活用し、水田センサや栽培記録クラウドサービスの利用など積極的に取り組んでいる。

● スマート水田とスマートリビング



パナソニック株式会社
アプライアンス社
キッチン空間事業部
主幹
加古 さおり

炊飯器の開発をすることおよそ30年。パナソニックの電気釜を開発している女性たちは「ライスレディ」という愛称で呼ばれ、背番号がつけられている。加古さんは7番という重鎮。「炊飯」と「食味」を調理科学的視点で研究し、業界初の高温スチームジャー炊飯器や銘柄炊き分け機能などを開発している。

● スマートフォンと水田IoTの社会インパクト



株式会社
NTTドコモ
第一法人営業部
地域協創・ICT推進室長
池田 健一郎

NTTドコモにおけるスマートフォン時代の環境変化と協創戦略など、中期経営戦略を策定され、2019年より地域協創・ICT推進室 室長に着任し、地方における農業のスマート化も事業テーマのひとつとして取り組んでいる。携帯電話サービスだけでなく、通信技術やIoT技術を使って地方創生や一次産業の取り組みを進めている。

● スマート水田化により現れる新たな市場性



ベジタリア株式会社
代表取締役
小池 聡

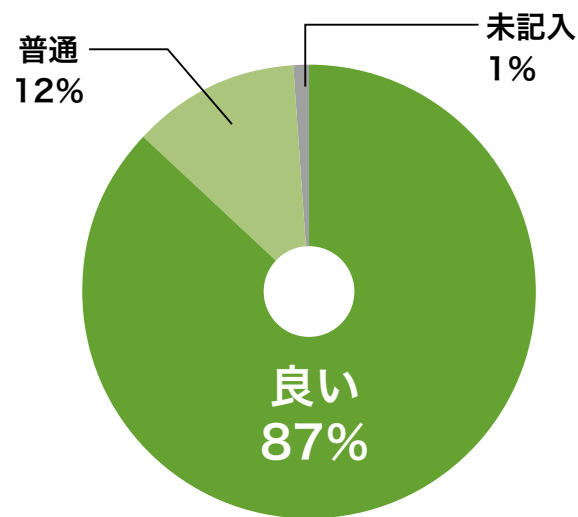
ベンチャー経営の2社を東証マザーズに上場に導き、東京大学EMPに社会人留学、その中で農業問題に関心をもち 2009年EMP卒業後に就農。農業を使わずに農作物を自ら作り、販売する経験を積み、2012年から各分野のプロフェッショナルの経営参画を得てベジタリア株式会社を設立。

農業経営体とのサービスサイエンス型水管理作業分析に基づく
水管理省力化システムの低廉化と社会実装へ向けた実証研究

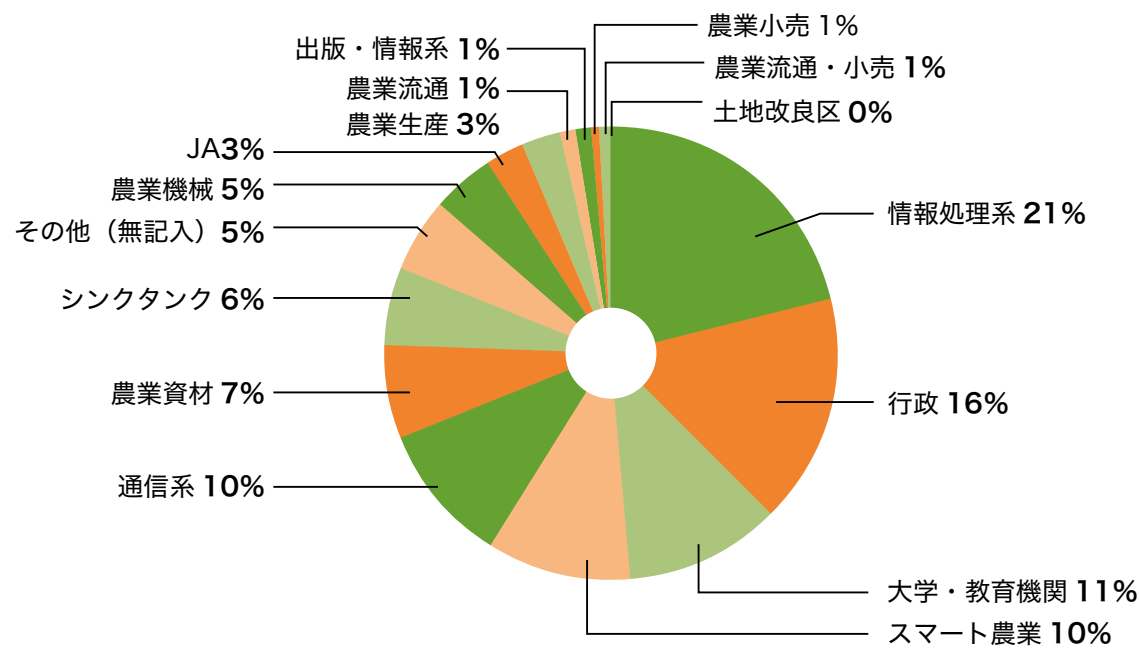
研究リーチアウトアンケート効果報告

●登録者348名 参加者合計318名 出席率 91.4%
●アンケート回答者：提出者163名 回収率：51.3%

1. シンポジウムは、参加して良かったですか？

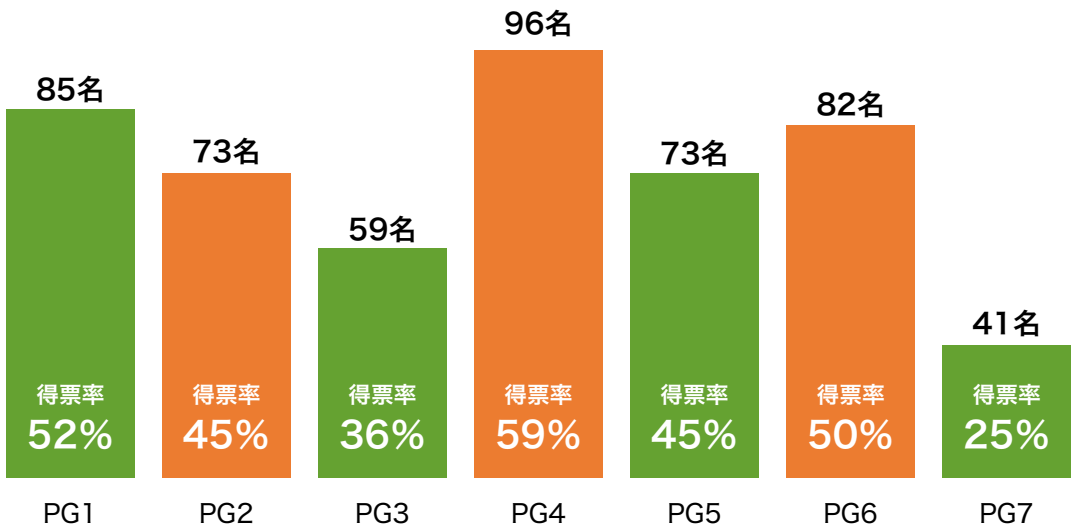


2. お仕事の分野は？（複数分野回答可）



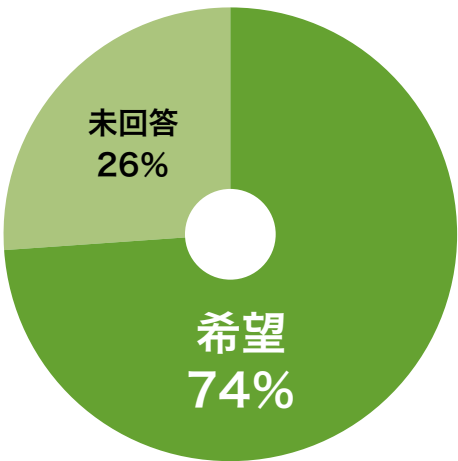
3. 印象に残った、または良かったプログラムを選んでください。

（複数回答可）



PG1	農業×デジタル「多様性」と「共感と利他」
PG2	スマート水田社会実装へ向けた、水管理低コスト化研究成果
PG3	秋田県の米戦略とスマート水田の栽培現場の期待と課題
PG4	ゆめびりかブランド産地形成とスマート水田の可能性
PG5	中山間農業経営強化と継承を目指すスマート水田化整備への期待～日本一に輝く、おらんくのかしい水田地帯の形成～
PG6	稲穂の国が取り組む Society 5.0 時代の新たな水田づくりと未来の姿
PG7	スマート水田社会普及研究開発プラットフォームの設立について

4. スマート水田社会普及研究開発プラットフォームへの参加希望しますか？



関係機関の出展ブース

8社（農研機構 農業技術革新工学研究センター、秋田県農業試験場、積水化学工業、NTTドコモ、クボタ、大和リース、ウォーターセル、ベジタリア／イーラボ・エクスペリエンス）に出展いただきました。



● 大和リース、ウォーターセル、ベジタリア／イーラボ・エクスペリエンス



● 積水化学工業、NTTドコモ、クボタ、農研機構 農業技術革新工学研究センター、秋田県農業試験場



懇親会の様子

多くの方に懇親会にご出席いただき、活発な情報交換の場となりました。



あしがき

本シンポジウムでご紹介した成果等については、低コスト水管理省力化システムの開発・普及展開コンソーシアムが実施した「農業経営体とのサービスサイエンス分析に基づく水管理システムの価格低廉化と社会実装へ向けた実証研究」事業に基づいています。

本事業は、農研機構生研支援センターが管理運営する「平成28年度農林水産省補正予算：革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」による研究開発支援を受けて、2017～2019年度の3カ年間で実施されています。

本シンポジウムもこの事業の一環として企画・開催され、広くご関係の皆様へ3カ年の活動・成果概要についてご紹介させていただきました。今後、関係する研究開発成果・製品・サービス等が、水田農業をはじめとする農業生産現場での必携ツールとして普及定着していく一つの契機となれば幸いです。

農研機構 農業技術革新工学研究センター
革新工学研究監 吉田 智一

問い合わせ先

スマート水田社会実装に向けたシンポジウム事務局
株式会社イーラボ・エクスペリエンス
島村 博 shimamura@elab-experience.com
電話：03-6455-1991
住所：東京都渋谷区桜丘町22-6 プライマル渋谷桜丘1203