

■ データ駆動型農業の実践に向けて (生産現場での農業DX)

岩手県農林水産部農業普及技術課
藤尾 拓也

2023年9月5日 令和5年度スマート農業実証プロジェクト(畑作)東北地域現地研修会
及び データ駆動型農業推進事業技術交流会

1

■ 県のスマート農業推進の取組

2

■ スマート農業技術への期待

- ・ ロボット技術やICTを活用して超省力・高品質生産を実現する新たな農業技術(農林水産省HP)

1 超省力・大規模生産  <p>GPS自動走行システムによる夜間走行・複数走行等で、作業能力の限界を打破</p>	2 作物の能力を最大限に発揮  <p>衛星観測や過去データの蓄積により、作物の能力を最大限に引き出し、多収・高品質を実現</p>	
3 きつい・危険な作業から解放  <p>パワースーツによる軽労化、除草ロボット等による自動化</p>	4 誰もが取り組みやすい農業  <p>アシスト機能で作業の平易化、ノウハウを知り皆が農業に挑戦</p>	5 消費者に安心と信頼を提供  <p>生産情報を実需者や消費者と直接結び、安心と信頼を提供</p>

3

■ いわてスマート農業推進研究会

- ・ スマート農業技術の情報交換をする集まり
- ・ 農家、研究者、企業が集まって議論
- ・ 会員約450名



4

■ いわてスマート農業祭 (H29~R4)

・ 本物を見てさわってもらい、農家に広く知ってもらう



■ 岩手県スマート農業事例集Ver3

令和5年3月改訂

- ・ 技術概要
- ・ 導入・実証事例
- ・ 活用事例調査
- ・ 利用規模の目安
- ・ アンケート結果



「いわてアグリベンチャーネット」で公開中
<https://www.pref.iwate.jp/agri/i-agri/theme/2003505.html>

露地野菜 東北中山間地域の露地野菜での導入事例

種別: 露地野菜生産者 ながいち 6ha、こはら 6ha

導入経緯: 露地野菜の生産向上により、オペレーターの負担軽減及び作業の向上を図る。労働者不足の作業機種の確保により、自動操縦をオペレーターとして実証する。

導入設備: 自動操縦システム(トラクタ X2512 80、X2111 80)【導入】2023年、2022年

導入効果: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

実証結果: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入の課題: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入のメリット: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入のデメリット: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入の今後の展望: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入の今後の課題: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入の今後の期待: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入の今後の展望: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入の今後の課題: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

導入の今後の期待: ①作業の高度化により、一部の不要な作業はオペレーターより自動化が多くなり、負担軽減が期待された。②トラクタの負担は軽減し、作業機の高負荷運転の機会を減らすことができた。③労働者不足の作業機種の確保により、労働者の負担軽減が期待された。④導入により、作業効率の向上が期待された。

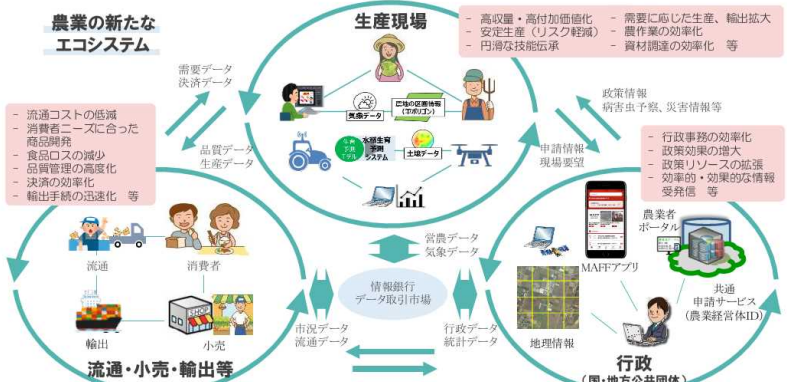
(1) 利用規模の目安 (自動操縦トラクター・水田)

項目	単位	自動操縦あり			自動操縦なし		
		I 30PS 級	II 40~50PS 級	III 60~80PS 級	I 30PS 級	II 40~50PS 級	III 60~80PS 級
作業可能面積	ha	8.4	11.7	14.2	6.8	9.6	11.6
利用規模の下限	ha	11.3	15.4	20.7	6.6	10.8	16.5

(各耕・代かき・深耕の3作業に使用する場合)
 ※岩手県高性能農業機械導入計画(平成29年度~)に基づき、作業能力が18%向上するものとして試算した。RTK基地局の設置費用は考慮せず。

■ スマート農業→農業DXへ

- ・ 国の「食料・農業・農村基本計画(令和2年3月)」
- ・ 「デジタル技術を活用したデータ駆動型の農業経営により、消費者の需要に的確に対応した価値を創造・提供できる農業」の実現



■ 岩手県におけるDXの推進体制

- ・ いわてDX推進連携会議の設立 (R3)
- ・ 農業部会(いわてスマート農業推進研究会を位置づけ)

岩手県のDXを推進し、地域経済の活性化と快適な暮らしの実現に「オールいわて」で取り組むため、産官学で構成する「**いわてDX推進連携会議**」を設置(令和3年7月)

会長: 岩手県知事
 構成団体(各構成団体の代表者で構成)

種別	構成団体名
地域経済団体	岩手県商工会議所連合会、岩手県経済同友会、岩手県商工会連合会、岩手県中小企業団体中央会、岩手県経営者協会
金融関係団体	岩手県銀行協会、岩手県信用金庫協会
農林水産業団体	岩手県建設産業界連合会、岩手県森林組合連合会、岩手県漁業協同組合連合会
建設業団体	岩手県建設産業界連合会
情報産業団体	岩手県情報サービス産業協会
大学	岩手大学、岩手県立大学
自治体関係	岩手県市長会、岩手県町村会、県

幹事会(各構成団体の実務責任者(事務局長等))

部会

商工部会	農業部会	デジタル活用支援部会	行政デジタル化部会	教育部会
------	------	------------	-----------	------

■ データ駆動型農業推進事業 (R5~7県単)

1 データ駆動型農業の普及推進

- ① 産学官で構成する**推進会議を設置**
- ② データ駆動型農業に対する理解促進や実践意識を醸成するため、県内各地域で**技術交流会を開催**

2 データ駆動型農業技術の開発・実証

- ① 大豆等の自動操舵農機をフル活用した効率的な栽培体系の開発・実証
- ② トマト、キュウリなどの施設果菜における生育診断、出荷予測技術の開発・実証
- ③ 環境制御を活用した雨よけほうれんそうの増収技術の開発・実証

9

■ データ駆動型農業について (生産現場での農業DXとは?)

10

■ 国の実証プロジェクトの成果検証(2年)

1. スマート農業実証プロジェクト (水田作) の成果の検証

- **水田作の実証地区 (令和元年度に採択された30地区)** では、生産工程に応じて自動運転トラクタ、直進キープ田植機、自動水管理システム、食味・収量コンバインなど様々な技術を組み合わせて導入
- **実証2か年間で得たデータ**について、**各地区における労働時間や収量等の主要指標を俯瞰**するとともに、慣行区と比較できる**代表的事例について経営収支等を詳細に検証**



スマート農業技術の導入状況 (30地区中)

導入技術	導入地区数
自動運転トラクタ 自動操舵システム	27
自動水管理システム (水位センサーのみも含む)	27
食味・収量コンバイン	26
田植機 (直進キープ等)	24
ドローン (農薬散布)	21
ドローン (センシング)	21

導入技術	導入地区数
営農管理システム	18
可変施肥システム	12
リモコン式草刈機	11
ドローン (肥料散布)	6
生育予測システム	5

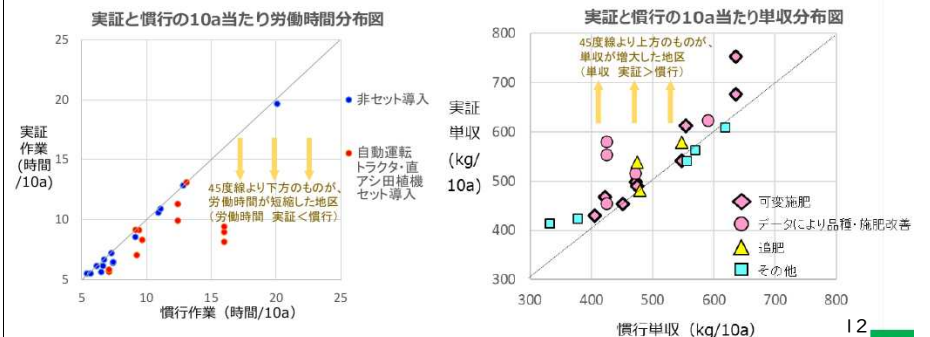
※データについては、事業実施主体である(国研)農業・食品産業技術総合研究機構の助言を受けつつ、各実証地区の進行管理役が中心となって収集。

11

■ 経営分析結果(2年・水田作)

2. 各実証地区における労働時間、収量の変化

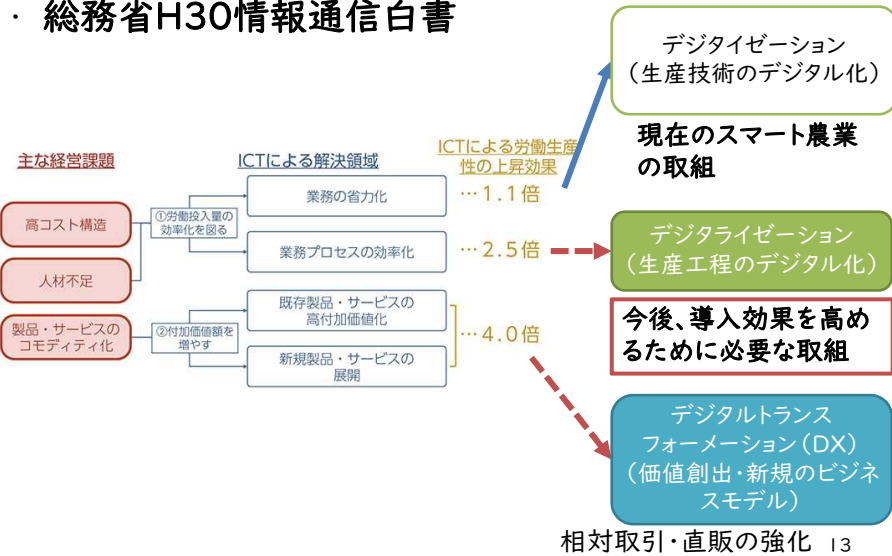
- 各実証地区における**総労働時間は平均9%削減、単収は平均9%増加**(各農場平均)。
実証地区の約3割※において、10%以上の労働時間の削減効果。 ※慣行区との正確な比較が可能な実証地区数ベース
- 総労働時間に占める割合が高い「耕起・代かき」及び「田植」において、自動運転トラクタ及び直進アシスト田植機をセット導入した地区では、平均約18%と大きな労働時間削減を達成。
- 単収増加は、センシングデータ等に基づく可変施肥や、それに加えて品種構成・施肥設計を改善した地区において顕著に表れた。



12

■ ICTによる生産性向上の効果

・ 総務省H30情報通信白書



■ 想定される取組例 (水田水管理システム)

デジタイゼーション (生産技術のデジタル化)	デジタライゼーション (生産工程のデジタル化)	デジタルトランスフォーメーション (価値創出・新規ビジネスモデルへの変革)
水位センサの導入 (水田の見回りを デジタル化) 自動給水栓の導入 (水管理を デジタル化)	作業手順の見直し ・毎朝水位を遠隔で確認 管理方法の見直し ・夜間かん水、間断かん水	転換作物等の生産拡大 受託面積の拡大
見回り時間、移動コストの削減	・転換作物等の作業に手が回るようになる ・品質向上	販路拡大、セット販売、付加価値、6次産業化

■ 水田水管理システムによる高温対策

- ・ 高温期 (8月) に水管理システムを活用して、飽水管理と間断かん水を実施 (高温対策)
- ・ 高温障害の**胴割粒の発生が減少**、外観品質向上



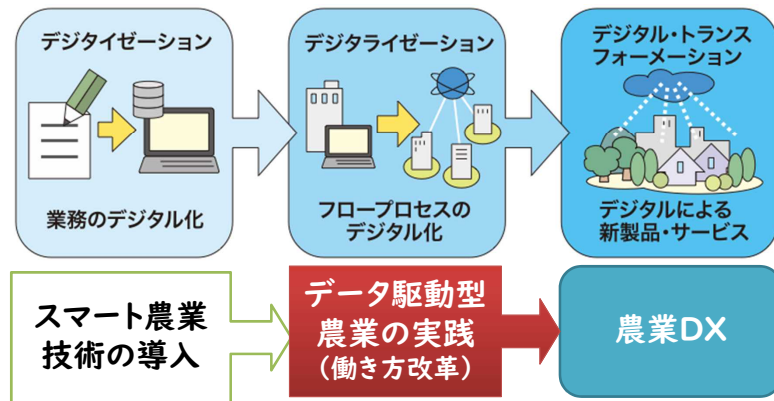
■ 県内事例 (自動操舵の応用的活用)

デジタイゼーション (生産技術のデジタル化)	デジタライゼーション (生産工程のデジタル化)	デジタルトランスフォーメーション (DX) (価値創出・新規ビジネスモデルへの変革)
自動操舵システムの導入 (ハンドル操作を デジタル化)	作業員の 配置見直し ・出荷調整作業に熟練作業員を配置替える (生産管理システム)	生産拡大、品目拡大
オペレーターの疲労・負担軽減 高精度作業による重複や耕起もれの回避	・日出荷量を増やせる ・品質向上	販路拡大、セット販売付加価値、6次産業化

生産工程を見直す → 生産効率などを改善 → 生産性を高める
(業務の見える化) (働き方改革) (農業DX)

■ データ駆動型農業（生産現場での農業DX）

出典（画像）：総務省HP「情報通信白書 for Kids」



スマート農業：デジタル技術等の先端技術を活用して、省力化や収益性の向上などを進めた次世代農業
 データ駆動型農業：ロボット、AI、IoT等のデジタル技術を導入し、データに基づき栽培技術・経営の最適化を図る農業
 農業DX：デジタル技術の活用により、データ駆動型の農業経営を通じて消費者ニーズに的確に対応した価値を創造・提供していく、新たな農業への変革

■ 生産管理システムの活用を！



- 1 作業計画
 - 2 圃場管理（収量、品質、地権者、面積）
 - 3 作業履歴（作業者・時間、進捗、資材投入量、防除）
 - 4 在庫管理
- ペーパーレス化、情報の一元化、共有化

生産管理システムは、データ活用による経営改善の第一歩！

農業法人白書（2022年）では、生産管理システムが採用技術の2位！