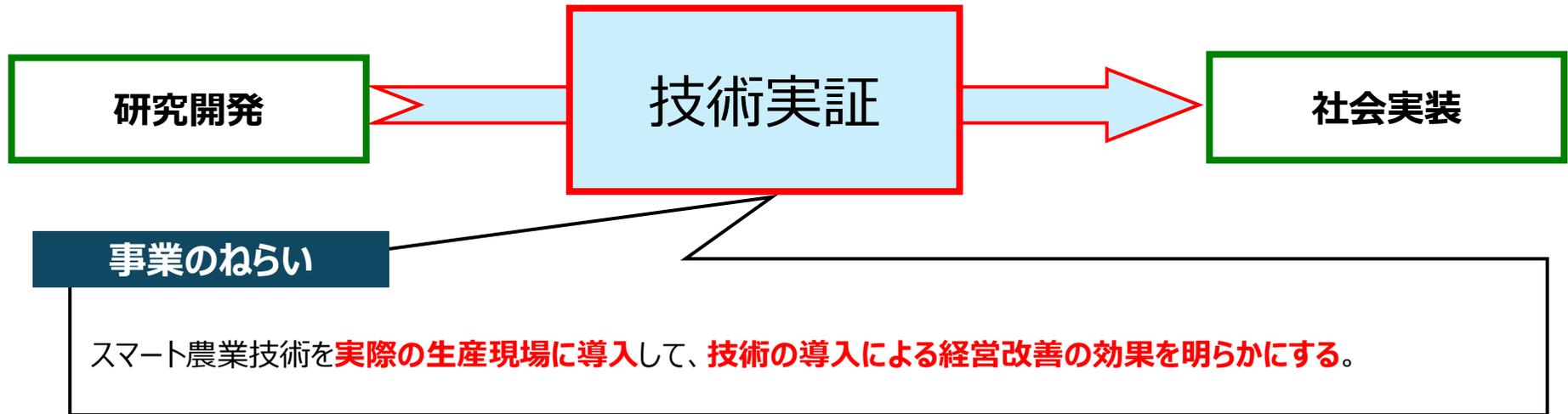


# 現在の情報発信の内容(スマート農業実証プロジェクト)



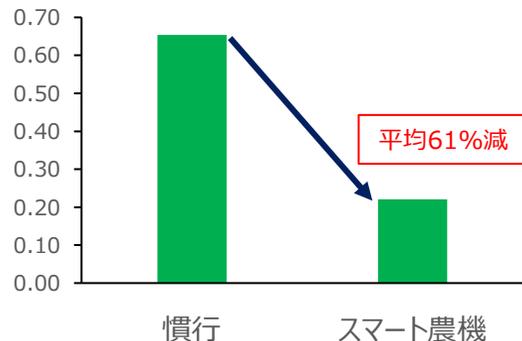
⇒ 実証成果は、個別プロジェクトごとの実証結果の他、

- ① 主なスマート農業技術ごとの労働時間削減効果
  - ② 代表的な事例の実証データの経営分析結果
  - ③ 「定性的な導入効果」と「導入前にチェックすべき項目」をまとめたチェックリスト
  - ④ 各実証地区の現場の声をまとめた「REAL VOICE」
- など、様々な形でスマ農成果ポータルにおいて公表。

⇒ また、実証プロジェクトに参画した技術者等が他産地に実地指導を行った成果等を踏まえ、技術の選定方法や技術導入手順等をまとめた「スマート農業技術導入手引き書」を公表。

# ① 主なスマート農業技術ごとの労働時間削減効果

(ドローン農薬散布)

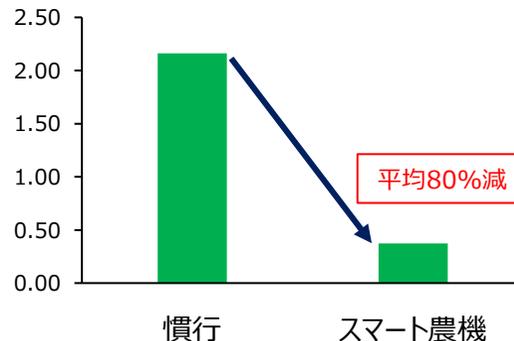


ドローン農薬散布の作業時間 (時間/10a)

No.	立地条件	地域	慣行	スマート農機	削減率
1	平場	東北	1.14	0.12	89%
2	平場	北陸	0.41	0.28	32%
3	中山間	中国	0.42	0.20	53%
4	中山間	中国	0.60	0.18	70%
5	中山間	中国	0.84	0.35	58%
6	中山間	中国	0.79	0.26	67%
7	中山間	四国	0.37	0.15	60%
平均					61%

- 慣行防除に比べ**作業時間が平均で61%短縮**。特に組作業人数の多いセット動噴と比べると省力効果大きい。ブームスプレーヤーと比べると**給水時間が短縮**された。
- ドローンとセット動噴等との間で**同等の防除効果**が得られた。
- セット動噴のホースを引っ張って歩かなくなり、**疲労度が減った**。

(自動水管理システム)

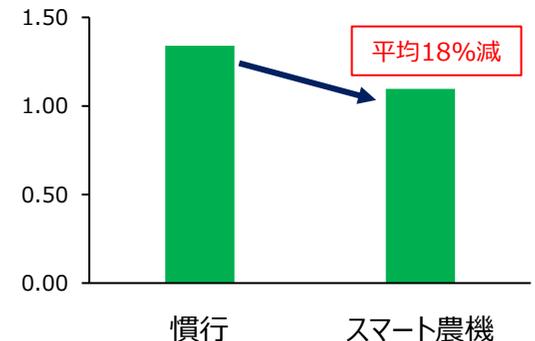


自動水管理システムの作業時間 (時間/10a)

No.	立地条件	地域	慣行	スマート農機	削減率
1	平場	東北	0.29	0.05	82%
2	平場	東北	0.53	0.11	78%
3	平場	北陸	0.13	0.03	76%
4	中山間	関東	7.70	1.30	83%
平均					80%

- 作業舎から離れた水田に設置し、見回りを減らしたことで、**作業時間が平均で80%短縮**できた。
- 障害型冷害対策としての**深水管理も適切に実施**できた（不稔割合は2.8%で被害粒の発生なし）。取水時間を変更することで**高温対策の効果も期待**できる。

(直進アシスト田植機)



直進アシスト田植機の作業時間 (時間/10a)

No.	立地条件	地域	慣行	スマート農機	削減率
1	平場	東北	2.41	1.99	18%
2	平場	東北	1.31	1.06	20%
3	平場	東海	0.93	0.80	14%
4	中山間	関東	1.35	1.00	26%
5	中山間	関東	1.20	0.96	20%
6	中山間	関東	1.44	0.87	40%
7	中山間	中国	1.19	0.95	20%
8	中山間	中国	1.15	1.27	-10%
9	中山間	中国	1.12	0.90	20%
10	中山間	四国	1.29	1.17	9%
平均					18%

- 従来の田植機と比較し、**作業時間が平均で18%短縮**された。
- 男性だけで行っていた田植作業への**女性の参画が可能**になったほか、新規就農者でも操作が可能であり、**若者の新規雇用に繋がった**。

## ②代表的な事例の実証データの経営分析結果

### 実証事例（ダイコン 自動操舵トラクタ・自動収穫機による作業効率性の向上）

10a当たり（千円）

#### 経営概要(令和2年度)

- ・労働力構成： 役員4名  
常時雇用28名
- ・経営面積： 90ha ダイコン22ha、キャベツ24haなど
- ・実証面積： ダイコン16ha、キャベツ20ha、ナガイモ4ha

#### 実証内容（目標）

- ・自動操舵トラクタ
  - ・自動収穫機
  - ・マルチローター
  - ・アシストスーツ
  - ・営農支援システム
- （ ）
- ・目標単収4トン
  - ・10a当たり目標作業時間41.7時間

区分	慣行区（6ha）	実証区（16ha）
収入合計	368	458
販売収入	368	458
（単収）	（4,112kg）	（5,112kg）
（単価）	（89.6円/kg）	（89.6円/kg）
経費合計	339	377
肥料費	20	20
農薬費	38	38
機械・施設費	18	36
労働費	76	55
（10a当たり労働時間）	（50）	（36）
流通経費	168	209
その他費用	19	19
利益	30	81

### 成果

- 自動操舵トラクタにより、熟練者でなくとも、肥料等を均一に散布でき、ダイコンの生育を揃えることができた。さらに、自動収穫機による一斉収穫の結果、単収が増大（対慣行+24%）。
- 自動操舵トラクタにより、まっすぐに播種<sup>はしゆ</sup>ができたことで、中耕除草作業も効率的に実施（対慣行-86%）。自動収穫機による収穫作業時間の半減と合わせ、全体作業時間を大きく削減（対慣行-28%）。
- 機械・施設費の償却を差し引いても、10a当たりの利益が約5万円増大（慣行区の約3倍）。

### 考察

- 自動操舵トラクタと自動収穫機を活用し、作業者の熟練度に関わらず、作業の効率性を向上できることが示された。また、導入した機械の他品目への利用拡大や規模拡大による減価償却費の低減により、さらに利益拡大が期待される。

#### 10a当たり作業時間内訳（時間）

作業名	慣行区	実証区
基肥施肥・耕耘	2.68	2.67
播種	0.67	0.67
防除・除草剤散布	1.00	0.90
中耕除草	1.62	0.22
収穫・運搬	25.63	13.17
調製・出荷	18.86	18.86
合計	50.46	36.49

### ③「定性的な導入効果」と「導入前にチェックすべき項目」をまとめたチェックリスト

- 実証成果を分析し、スマート農業技術の導入成功へのノウハウとして、事前検討チェックリストや導入効果等を公表。

#### スマ農導入成功へのノウハウ集

#### 自動運転トラクター

(令和5年2月作成)

- 無人で圃場内を自動走行するトラクタ。有人機と無人機の協調作業により、1人で2台の操作が可能。無人機を圃場内や周辺から常時監視して使用し、非常時の操作等を行う。価格帯（目安）：1,000万円～1,500万円



#### 事前検討チェックリスト

- ✓ 自動運転安全性確保ガイドラインおよび農作業安全のための指針を確認したか。
- ✓ 自動運転を生かせる圃場か。
- ✓ 2台協調作業を想定している場合、WiFiの到達距離と圃場の大きさや配置は検討したか。
- ✓ 周囲にGNSS信号受信の障害物（建物、木立、山など）はないか。
- ✓ RTK基地局はどうするのか。
- ✓ 通信方式は一致しているか。
- ✓ タブレットの操作に習熟している作業者がいるか。
- ✓ 圃場位置データの登録作業を行う担当は決めたか。
- ✓ 枕地の周回回数を確認したか。
- ✓ 有人機と無人機の作業速度の違いを認識しているか。

#### 運用中に発生したトラブル事例

- 大規模圃場で有人機と無人機が離れすぎて電波が届かない。
- 圃場が高架線路等の構造物に接している等、衛星からの位置情報を取得できず、自動操舵作業が出来なくなり、作業が一時中断した。

※指針等は使用時点の最新版を確認してご活用ください。



#### 導入効果

- ロボットトラクタと有人トラクタの2台協調作業により、**耕起・代かき作業時間が平均で32%短縮**。
- 耕起作業未経験の女性従業員 2名を新たにオペレータとして育成したことで、雇用を増やさず適期作業が可能となった地区もみられる。

#### ロボットトラクタの耕起・代かき作業時間（時間/10a）

No.	立地条件	地域	慣行	スマート調機	削減率	備考
1	平場	北陸	0.37	0.23	38%	耕起（2台協調）
2	平場	東海	0.60	0.48	20%	耕起（2台協調）
3	中山間	関東	0.46	0.28	39%	耕起（2台協調）
4	中山間	中国	0.46	0.34	28%	耕起（2台協調）
5	中山間	関東	2.85	2.29	20%	代かき（2台協調）
6	中山間	四国	2.69	1.38	49%	代かき 荒代：2台協調 本代：直進アシスト
平均					32%	

#### 留意点

圃場周囲（枕地）は自動運転できないため、面積の広い圃場でより有効。



#### 導入効果が現れない例

- 小面積で枚数が多くなると、生産性が伸び悩むことになる。
- 農機の搬送に補助者が必要だった。

農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン（令和4年3月28日版）  
<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/index-11.pdf>  
農作業安全のための指針（平成30年1月19日版）  
<http://www.naro.affrc.go.jp/org/brain/anzenweb/shishin/shishin.htm>

## ④各実証地区の現場の声をまとめた「REAL VOICE」

○ 各実証地区の「現場」の声を“REAL VOICE”として取りまとめて、対外的に情報発信。



白石農園  
(北海道新十津川町)

- ・農薬散布ドローンにより、従来と同じ時間で2倍の面積の作業が可能。
- ・スマート農機の活用により、朝晩の労働時間が少なくなり、空いた時間を利用してトマト栽培へ注力し、収益を向上。
- ・(スマート農機導入は) 確実に労力の軽減や効率化に繋がる。毛嫌いせず挑戦する価値がある。



(株) ジェイエイフーズ  
みやざき  
(宮崎県西都市)

- ・ロボットトラクターに耕うんさせながら、畝立て、肥料散布を同時に行えるようになり、作業によっては倍の効率が出せるようになった。準備時間全体で7割ほどの労働時間が削減された。
- ・収穫データや生育管理予測データとAIの予測を組み合わせることで、半日かかっていた作業が30分に短縮された。
- ・ほ場に入る必要がないドローンによる追肥によって、雨の直後でも計画通り作業ができ、また葉を傷つけるリスクや病気蔓延リスクが低減。



鹿児島堀口製茶 (有)  
(鹿児島県志布志市)

- ・ロボット茶園管理機 (摘採機と中切機) の導入により、20%の労働時間削減につながった。
- ・経営管理システム等で情報の見える化を行い、経営者以外でも、客観的に生産工程が把握できるシステムを構築している。
- ・海外に輸出できるお茶の原料の生産にスマート農業技術を使用し、海外に活路を見出していきたい。

その他、多数の“REAL VOICE”をこちらからご覧いただけます。



【農林水産省HP「スマート農業実証プロジェクト 現場の声」】  
[https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart\\_agri\\_pro/jissho\\_seika/index.htm](https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/jissho_seika/index.htm)

農業実証プロジェクトの**実証成果**はこちら。



【農研機構HP「スマ農成果 ポータル」】  
[https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/seika\\_portal/](https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/seika_portal/)

# スマート農業技術導入手引き書一覧(令和7年4月時点)

## 土地利用型作物

土地利用型作物におけるドローンセンシングデータの広域シェアリングを中心としたデータ活用による最適な栽培管理のための手引き

(石川県農林総合研究センター)

## 水田作

スマート農機を適用する際の「農家収益指標」活用のための手引き

(株) スマートリンク北海道

## 水田作

ドローン測量を用いた水田における均平化技術の活用のための手引き

(株) スカイマティクス

## 畑作物(かんしょ)

サツマイモ産地における人材育成や経営改善を目的とした営農タスク・スキル標準(農業版iCD)の活用のための手引き

((一財) 浅間リサーチエクステンションセンター)

## 露地野菜(たまねぎ)

露地野菜及び水田作におけるデータ駆動型農業による営農経営改善活動自走のための手引き

(テラスマイル株式会社)

## 露地野菜(キャベツ)

露地野菜栽培におけるスマート農業技術(GPSレベラー・高精度ソナー)の導入による収量・品質の安定化及び営農支援システムを活用したデータ駆動型経営改善のための手引き  
(株) 日本能率協会コンサルティング

## 施設園芸(ピーマン)

施設園芸産地におけるデータ分析基盤技術の活用による自律的な生産・経営改善活動のための手引き

(テラスマイル株式会社)

## 施設園芸(いちご)

施設園芸品目を対象としたデータ活用による栽培管理適正化と経営改善のための手引き

(株) 日本能率協会コンサルティング

## 施設園芸(ミニトマト)

トマト大規模施設における生産管理支援システムの活用による労働生産性向上のための手引き

(公立大学法人大阪 大阪公立大学)

## 茶

茶業における農業経営データ基盤および農業経営管理システムを活用したデータ駆動型農業による営農経営改善活動自走のための手引き

(テラスマイル株式会社)

## 自給飼料

TMRセンターにおける農作業専用の進捗共有・記録システムの導入による自給飼料生産・供給の効率化のための手引き

(農研機構北海道農業研究センター)



※ ( ) 内は、スマート農業実証プロジェクトに参画し、他産地へ実施指導や手引き書の作成を行った機関を示しています。

# (参考)スマ農成果ポータルサイト

○ 農研機構では、スマート農業実証プロジェクトの成果を踏まえ、「スマ農成果ポータル」において、経営分析の結果や各種のスマート農機についての効果や留意点などを総合的に紹介。

①スマート農業実証プロジェクトのHP (トップ画面)



③スマート農機・技術別ノウハウ集



②スマ農成果ポータルのトップ画面



スマ農成果ポータル



https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/seika\_portal/

