鳥取県スマート農業技術
導入指針

令和4年3月

鳥　取　県

—目　次—

１　はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１

２　スマート農業技術の活用について
（１）生産管理システム　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３
（２）自動操舵システム　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　６
（３）ＧＰＳガイダンスシステム　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　８
（４）直進キープ（アシスト）田植機　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１０
（５）土壌センサー付可変施肥田植機　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１２
（６）可変施肥管理機（水稲）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１４
（７）可変施肥ブロードキャスタ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１６
（８）食味・収量コンバイン　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１８
（９）農業用ドローン　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２０
（１０）リモコン式自走草刈機　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２２
（１１）リモートセンシング
①ドローン　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２４
②人工衛星画像　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２６
（１２）環境モニタリング
①水田用　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２８
②畑用　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３０
③ハウス用　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３２
④気象用　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３４
（１３）アシストスーツ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３６

３　スマート農業技術実証結果
（１）株式会社ファームイング（日南町）　・・・・・・・・・・・・・・・・・　４２
（２）有限会社田中農場（八頭町）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４６
（３）株式会社福成農園（南部町）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４９
（４）琴浦ブロッコリー生産部（琴浦町）　・・・・・・・・・・・・・・・・・　７０
（５）琴浦ミニトマト生産部（琴浦町）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　７２
（６）アシストスーツ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　７４

４　参考情報
（１）県内の導入事例　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　８４
（２）スマート農業に関するＷｅｂサイトリンク集　・・・・・・・・・・・・　９９

【表紙写真】水位センサー（上段：左）　ドローンによる水稲生育診断結果（上段：中央）
農業用ドローンによる肥料散布（上段：右）　食味・収量コンバイン（中段：左）
生産管理システムの画面表示（中段：中央）　リモコン式自走草刈機（中段：右）
可変施肥ブロードキャスタ（下段：左）　直進キープ田植機での田植え（下段：右）

１　はじめに

鳥取県は、平成３０年３月に１０年後においても本県農業の活動を維持し、そして高めていく施策を推進するための羅針盤として、「鳥取県農業生産１千億円達成プラン」を策定し、令和３年１２月に新型コロナウイルス感染症の影響、スマート農業技術の進展や輸出促進策の充実など新たな農政の展開が進んでいることなどの情勢変化を踏まえた見直しを行いました。本プランは、本県農業のあるべき姿と目標を明確にし、その目標実現に向けて重点的に取り組むべき対策の基本方針です。その目標は本県農業の目指す姿（「仲間が増える」、「所得が増える」、「地域農業が進む」）の実現であり、それに向けて必要な取組を進めているところです。

国においては、「食料・農業・農村基本計画（令和２年３月）」の見直しや「みどりの食料システム戦略（令和３年５月）」の策定など、今後も農業者の大幅な減少が見込まれる中、生産力向上と持続性の両立を実現するための取組を進めています。

これらの方針の実現に向けて、新規就農者、女性農業者、雇用就農者、定年帰農者等多様な担い手が活躍できる環境を整えることが必要であり、そのための方策としてスマート農業の円滑な導入、実装社会の実現に向けた積極的な推進も重要です。

このため、令和元年度から最先端の技術を取り入れた「スマート実証農場」を県内にモデル的に設置し、農業者、技術開発メーカー、ＪＡグループ、市町村、国研究機関等と協力・連携しながらスマート農業技術の実証を行ってきました。

このたび、市町村、ＪＡ等関係団体・機関等と連携しながら推進するための共通の指針として、「鳥取県スマート農業技術導入指針」を作成しました。

本県では、地域や担い手農業者へのスマート農業技術の普及に向けた施策展開を始めたところであり、今後、スマート農業技術を導入推進する際の参考としていただければ幸いです。

２　スマート農業技術の活用について

（１）生産管理システム

（２）自動操舵システム

（３）ＧＰＳガイダンスシステム

（４）直進キープ（アシスト）田植機

（５）土壌センサー付可変施肥田植機

（６）可変施肥管理機（水稲）

（７）可変施肥ブロードキャスタ

（８）食味・収量コンバイン

（９）農業用ドローン

（１０）リモコン式自走草刈機

（１１）リモートセンシング

①ドローン

②人工衛星画像

（１２）環境モニタリング

①水田用

②畑用

③ハウス用

④気象用

（１３）アシストスーツ

本書に記載している料金は、実証時の金額や導入指針作成にあたり聞取りした金額です。

導入にあたっては、各企業に直接御確認ください。

（１）生産管理システム

○概　　要	パソコン・タブレット・スマートフォン等で作業計画・実績を記録し、管理
○導入のメリット	ほ場や品目毎の作業実績が見える化
○価格帯（目安・税込）	利用料：数千円～12 万円/年

ア　技術概要

（ア）パソコン・タブレット・スマートフォン等により農作業記録等のデータを管理・蓄積し、経営管理に活用するためのシステムである。

（イ）航空写真マップを活用しほ場一筆毎の各種データが管理でき、経営者と従業員など組織内で情報共有ツールとして活用可能なもの（情報の見える化）が多い。各種農業機器センサーとの連携が可能なものもある。

（ウ）事前にほ場や作付品目、作業内容、作業機械、資材等を登録することで、それぞれを選択するだけで、計画作成や作業記録を効率良く作成できる。

（エ）大手農業機械メーカーが提供するシステムでは、自社農業機械に通信機器を搭載し、ほ場毎の収量・タンパク質含有量・水分等のデータを収穫と同時に収集し、システムに自動送信する機能や機械の稼働情報を自動送信し、適切なメンテナンスを促す機能を有するものがある。

（オ）ほ場管理システムは種類が多く、付属する機能も様々であり、機能を絞った安価な製品から、経営最適化に向けた分析機能等が充実した製品まで幅広く存在する。

イ　導入メリット

（ア）ほ場、作付品種、作業内容、作業機械、資材、過去の作付計画や記録等の経営に必要な情報を登録・蓄積することができ、経営計画を効率的に立案できる。

（イ）従業員はほ場毎の作業計画を確認できるため、適切な作業を実施できるほか、作業記録はタブレット等で確認できるため、経営者及び従業員間で作業の進捗情報を共有でき、作業の効率化が図られる。

（ウ）ほ場毎の作業履歴や生育データ、収量・品質を集計・分析することで、成績の悪いほ場やその問題点を洗い出し、次年度の栽培計画に反映できる。毎年度、データに基づくＰＤＣＡサイクルを繰り返すことで、管理ほ場全体の高位平準化が図られる。

（エ）機械の稼働情報に基づき、事前に適切なメンテナンスを行うことで故障を未然に防ぐことが可能となり作業ロスを最小化することができる。

ウ　利用上の留意点

（ア）記録手段としてメリットの多い生産管理システムだが、あくまで記録道具の一つであり、導入するだけでは経営上の効果は得られない。

（イ）システムは、様々なデータ活用が可能であるが有効に活用するには、事前にほ場ごとの情報や作業内容等の基本情報を登録する作業があり、情報数によって多くの時間を要する。

（ウ）導入に当たって作業等データ入力体制の整備が必要であり、また導入目的の明確化とそれに適したシステムを選択することが重要である。

（エ）データ入力作業の多くは、パソコンやスマートフォン等を利用した人力であり、他の農作業と同様の重要な作業と位置づけて取り組む必要がある。

（オ）入力に必要なパソコンやモバイル端末、ランニングコスト等の費用負担の検討、モバイル端末の操作に不慣れな作業者へのサポートも必要である。また、慣れるまでの期間はこれまでの作業日誌を併用し、システム担当者が入力代行するなどの工夫が必要となる。

エ　実証結果等の概要

株式会社福成農園（南部町）において株式会社クボタが提供する「ＫＳＡＳ」及びウォーターセル株式会社が提供する「アグリノート」を使用して実証した。

（ア）ＫＳＡＳ（KUBOTA Smart Agri System）

※ＫＳＡＳの詳細はこちら＞＞https://ksas.kubota.co.jp/

a　株式会社クボタが月額2,200円（税込）で提供するサービスで、電子地図にほ場を記録し、管理する（図１）。一筆毎に作付け計画、作業記録をパソコン等の画面に表示し、記録はＥｘｃｅｌファイルで出力できる。また、田植機やトラクター、コンバイン、米穀乾燥機などに通信機器を搭載したＫＳＡＳ対応機では作業記録等を自動で行うこともできる。

b　福成農園では、ＫＳＡＳ対応の直進キープ・条間アシスト・株間キープ・施肥量キープ機能付田植機（以下、「直進キープ田植機」という。）と食味・収量コンバインを導入し、実証した。

c　実証では食味・収量コンバインで取得した一筆毎の収量とタンパク含有率のデータ（図２）を基に目標値を大きく下回ったほ場を抽出し、原因を分析、改善策を検討し、次年度の施肥設計の見直しを行った。

d　翌年度、ＫＳＡＳに入力したほ場毎の施肥量データを直進キープ田植機へ送信し、見直した施肥設どおりの均一散布と作業の効率化を図り、水稲の食味や収量が向上した。

図1　ほ場図を KSAS 上に表示した様子

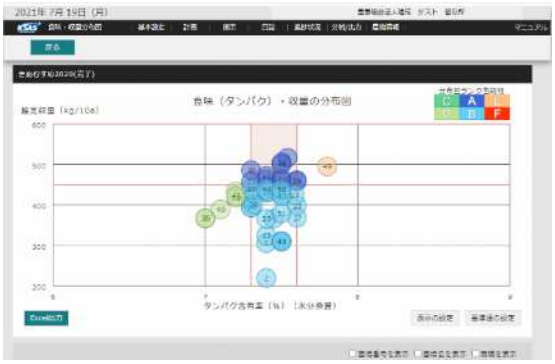

図2　ほ場毎の収量とタンパク含有率のデータを KSAS 上に表示した様子

（イ）アグリノート（agri-note）

※アグリノートの詳細はこちら＞＞https://www.agri-note.jp/

a　ウォーターセル株式会社が年額6,600円（税込）で提供するサービスで、航空写真をベースにほ場マップを作成し、管理する（図３）。一筆毎に作業計画、作業記録をパソコン等の画面に表示し、記録はＥｘｃｅｌファイルなどで出力できる。
また、他社のサービスとの連携機能がある。

b　福成農園では、国際航業株式会社が提供する営農支援サービス「天晴れ（あっぱれ）」（図４）、ベジタリア株式会社が提供する水管理支援システムＰａｄｄｙＷａｔｃｈ（パディーウォッチ）（図５）、株式会社みらい蔵が提供する土壌診断サービス（図６と連携し、実証した。

c　実証では、食味・収量コンバインで取得した一筆毎の収量とタンパク含有率のデータをもとに抽出された目標値を大きく下回ったほ場の原因分析にアグリノートに蓄積された水管理の記録や土壌診断結果データなどを活用、次年度の施肥設計や水管理を改善し、水稲の食味や収量が向上した。

（ウ）実証経営体では、生産管理システムを導入することで、年33,000円の経費が発生しているが、対応機械と連動した田植え・収穫等の作業機の稼働記録、ほ場毎の収量等を分析し、作業計画の作成やほ場ごとの施肥設計に活用されている。また、パソコンやスマートフォンを使って、作業記録や作業進捗管理を行うことができ、瞬時に社内で情報共有できるなど、経営管理に欠くことのできないツールとなっている。

図3　ほ場図をアグリノート上に表示した様子

図4　天晴れでの水稲SPAD値を可視化した結果をアグリノート上に表示した様子

注）天晴れの詳細はこちら＞＞https://agriculture.kkc.jp/

図5　PaddyWatchで計測した水位データをアグリノート上に表示した様子

注）PaddyWatchの詳細はこちら
＞＞https://www.vegetalia.co.jp/our-solution/iot/

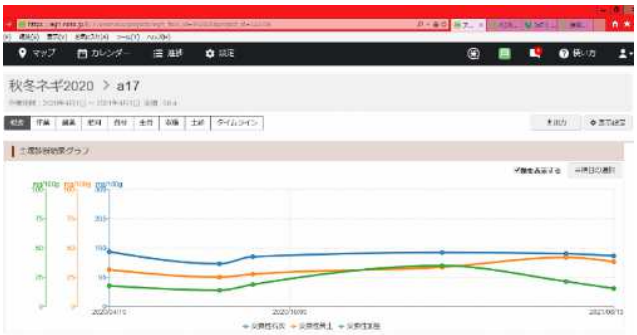

図6　土壌診断結果をグラフ化した結果をアグリノート上に表示した様子

注）株式会社みらい蔵の詳細はこちら
＞＞https://mirai-zou.co.jp/index.html

（２）自動操舵システム

○概　　要	ハンドルを自動制御し、設定された経路を自動走行
○導入のメリット	経験が浅い人でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能 作業が楽になる
○価格帯（目安・税込）	100 万円～440 万円

ア　技術概要

（ア）ＧＮＳＳの位置情報を受信し、ハンドルを自動制御することで、ロータリー等の作業幅に合わせて、設定された経路を誤差２～３ｃｍの高い精度で自動走行することができる。

（イ）自動操舵システムは、受信機、モニター、電動ハンドルなどで構成されている（図１）。既存のトラクター、田植機、乗用管理機等に後付けで設置（図２）することができ、一つの自動操舵システムを　複数の農業機械に付け替えして利用することができる。

※ＧＮＳＳとは、Global Navigation　Satellite　System の略で、人工衛星を用いた測位システムの総称です。

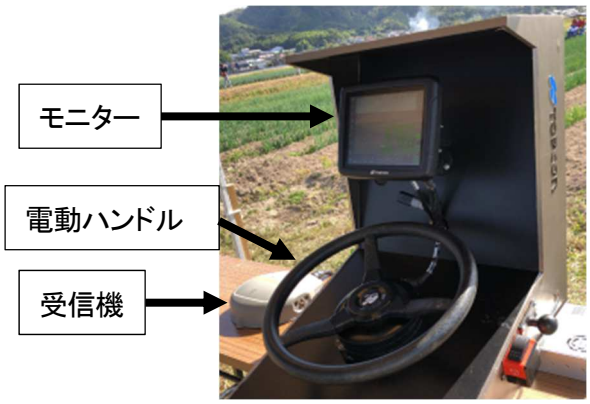

図１　自動操舵システム（受信機・モニター・電動ハンドル）

図2　自動操舵システムを設置したトラクター

イ　導入メリット

（ア）経験が浅い人でも高い精度で作業できる。

（イ）作業中のハンドル操作が不要になり、作業状況の確認に注力できるほか、疲労が軽減される。

（ウ）作業内容に応じて、条間を設定した間隔に自動で誘導してくれるので、作業開始前に条間を測る作業や目印を付ける作業が不要になる。

ウ　利用上の留意点

（ア）誤差２～３ｃｍの高精度作業を行うためには、ＲＴＫ－ＧＮＳＳにより、人工衛星と地上の基準局からの測位情報を作業機で受信することが必要である。

（イ）ほ場情報やトラクター、作業機などの情報をあらかじめ登録しておく必要がある。

（ウ）また、作業開始前にほ場や作業機の選択、作業幅の設定、直線作業するための基準直進設定などの作業が必要である。

※ＲＴＫ-ＧＮＳＳとは、Real Time Kinematic GNSS の略で、衛星を用いた測位と、地上に設置した「基準局」からの位置情報データを組み合わせることによって、高い精度の測位を実現する技術のことです。

エ　実証結果等の概要

株式会社福成農園（南部町）において株式会社トプコンの自動操舵システムをハーフクローラタイプのトラクターに搭載して実証した。

※株式会社トプコンの自動操舵システムの詳細はこちら

＞＞https://www.topcon.co.jp/positioning/products/product/agri/

（ア）白ネギの苗を植え付ける条間 140 cmの溝切り作業では、概ね誤差２cm以内で高精度な作業を行えた（図３）。また、経験の浅い白ネギ栽培２年目のオペレーターによる実証で溝切りの作業時間が従来の作業方法に比べて 45%短縮できた。

（イ）小麦の播種作業では、自動旋回機能も活用し、３作業幅飛ばしで行ったところ、畝の重なりもなく、高い精度で播種作業が行えた。ただし、旋回時間が増加したため作業時間は 11%増加した。

（ウ）大豆播種作業でも畝のずれはなく、高い精度で播種を行えた（図４）。作業時間は直進部分のみ自動操舵機能を活用したところ５％短縮した。一方、2 作業幅飛ばしで自動旋回を行ったところ、４％増加した。

（エ）自動操舵により、初心者でもベテラン同様の作業時間で高精度な作業ができるため、作業計画が立てやすい。

（オ）実証結果を基に自動操舵システムを以下の条件で導入した場合、経費は 622,000 円/年、4,146 円/10a 増加した。

※設定条件　　利用規模：15ha、自動操舵システム価格：4,353,000 円

（カ）自動操舵システムは、複数の機械や品目で活用できるほか、初心者でも精密な作業が行えるなどのメリットがあった。小麦の播種時には次の日が雨の予報であったため、早朝や夕方の薄暗い時間帯に作業を行ったが、自動操舵システムを利用することで正確な播種が行えるなど、金額では評価できない効果もあった。

※実証結果の詳細についてはｐ61、64、69 を参照。

図３　自動操舵システムを使用して溝切作業を行う様子

図４　自動操舵システムを使用して播種した大豆ほ場の様子

（３）ＧＰＳガイダンスシステム

○概　　要	トラクター等の作業に最適な進行経路をモニター画面に表示し、作業を誘導
○導入のメリット	経験が浅い人でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能
○価格帯（目安・税込）	約 34 万円

ア　技術概要

（ア）ＧＮＳＳ位置情報を受信し、モニター画面（図１）にトラクターや乗用管理機の現在地や作業に最適な経路を表示。画面上の誘導で効率的に作業を行うことができる。また、作業軌跡もモニター画面に表示される。耕起作業、代掻き作業、肥料・土壌改良剤散布作業、防除作業などに活用できる。

（イ）ＧＰＳガイダンスシステムは、人工衛星からの信号を受信するためのアンテナ、受信機、モニター等で構成されている。既存のトラクター等に容易に着脱することができ、乗用管理機でも利用することができる。

（ウ）直進往復作業で使用するストレートガイダンスのほか、不正形ほ場等での往復作業で使用するカーブガイダンス等が選べる機能がある。

（エ）代掻き作業では、土の硬さを測定するセンサー付き代掻き機（ドライブハロー）と専用アプリを利用することで、運転席のモニターで作業経路に加えて、土の細かさの状態が色で表示され、代掻き後に適正な土の状態になるよう車速の上げ下げが指示される機能もある。

図1　GPSガイダンスシステム　モニター画面

イ　導入メリット

（ア）作業軌跡をモニターで確認することにより、重複作業の防止ができる。ドライブハローによる代掻きや乗用管理機による防除等の作業幅の広い作業で、導入効果が高い。

（イ）代掻き作業では、代掻き箇所がわかりやすく、土の硬さを測定するセンサー付き代掻き機では、ほ場が硬いと速度を落とす指示が出るため、経験が浅い人でも高い精度で作業ができる。

ウ　利用上の留意点

（ア）作業前には、ほ場毎に基準線設定や作業毎に作業機幅等の設定を行う。初年目にほ場設

定を登録しておけば、２年目以降の設定作業は省略できる。

（イ）代掻き作業で速度を落とす指示が出て作業時間が長くなる場合がある。

（ウ）設定で、作業機の重なり幅の設定ができるが、0～10 cm等ぎりぎりの設定では作業残しが出る場合もある。そのため、左右 10 cm以上の設定とする。

エ　実証結果等の概要

株式会社福成農園（南部町）において株式会社クボタのＧＰＳガイダンスシステムを使用して耕起、代掻き、防除作業の作業効率等を調査した。

※株式会社クボタのＧＰＳガイダンスシステムの詳細はこちら

＞＞https://agriculture.kubota.co.jp/product/kanren/index_gmonitor/index.html

（ア）ベテランオペレーターはＧＰＳガイダンスシステムを利用しても、耕起・代掻き作業時間に大きな差は認められなかった。一方、初心者はＧＰＳガイダンスシステムを利用することで、耕起作業時間は 18%短縮、代掻き作業時間は７%短縮した。

（イ）代掻き作業では、ほ場の入水量が少なくほ場が硬いと速度を落とす指示が出され、作業速度を遅くすることにより、土の細かさが適正となり作業精度は向上した（図２）。

（ウ）ブームスプレイヤーによる大豆の防除作業では、ガイダンスシステムを利用することで作業時間が 20%短縮、白ネギの防除作業でも作業時間が 18%短縮した。

（エ）実証結果を基に、ＧＰＳガイダンスシステム及びセンサー付き代掻き機を以下の条件で導入した場合、適切な代掻き作業を行うことにより玄米収量が 6.2kg/10a 増収すれは、経費の増加分を補うことができる。

※設定条件　　利用規模：30ha、労働単価：1,000 円/時間、米価 180 円/kg

ＧＰＳガイダンス価格：344,000 円、センサー付き代掻き機価格：2,005,000 円

（オ）また、初心者でもベテラン並の時間や精度で作業が行えるため、オペレーターの養成や確保に向けた有効な手段となりうる。

※実証結果の詳細についてはｐ54、60、63 を参照。

図2　GPSガイダンスシステムを利用した代掻き作業の様子

（４）直進キープ(アシスト)田植機

○概　　要	ハンドルを自動制御し、設定した経路を自動走行して田植え作業を実施
○導入のメリット	経験が浅い人であっても、熟練者と同等以上の精度、速度で作業可能 集中力が必要な直進作業の疲労を軽減
○価格帯（目安・税込）	340 万円～580 万円

ア　技術概要

（ア）ＧＮＳＳの位置情報を受信し、直進をキープするよう自動でハンドルを操作し田植えを行う。オペレーターは最初にほ場の畦畔に沿って始点Ａ、終点Ｂを登録し、直進自動操舵の基準となる直進線を登録する。以降は、この基準直線に沿って自動操舵が行われる。ほ場の端で手動によるターンしたときに進行方向がずれると液晶パネルに警告が表示される。

（イ）ＧＮＳＳの位置情報を元に､植え付け位置を補正して設定した株間で植え付けする機能、スリップによるバラツキを補正して設定した施肥量を散布する機能、より高精度なＲＴＫ-ＧＮＳＳを用いて自動旋回する機能をもつ田植機も開発されている。

（ウ）また、生産管理システムと連携し、システムの作業計画にほ場毎の施肥量を設定しておくと設定に応じて田植機が施肥量を調節する機能や田植機の稼働状況が田植機からシステムに自動送信される機能をもつ機種もある。

イ　導入メリット

（ア）経験が浅い人でも、熟練者と同等以上の精度でまっすぐな田植え作業が可能になる。

（イ）熟練者においても集中力が必要な直進作業の疲労が軽減される。

（ウ）田植機マーカーに頼ることなく直進できるため、無理に落水しなくても田植え作業が可能になる。

ウ　利用上の留意点

（ア）機能が増えるほど価格が高くなるため、必要な機能を良く検討する。

（イ）畑作跡などで田面に凹凸があり、直進キープ機能が有効に働かない場合は、速度を落とす必要がある。

（ウ）従来の田植機同様、田植同時施肥を行う場合は、側条施肥機に詰まりが生じないよう肥料の抜取りや洗浄などを適切に実施し、計画した散布量と散布実績をチェックする。

エ　実証結果等の概要

株式会社福成農園（南部町）において株式会社クボタの直進キープ・条間アシスト・株間キープ・施肥量キープ機能付田植機（以下、「直進キープ田植機」という。）を使用して田植作業時間及び作業精度を調査した。

※株式会社クボタの直進キープ田植機の詳細はこちら

＞＞https://agriculture.kubota.co.jp/product/taueki/naviwel/

（ア）直進キープ田植機を導入したことで、田植作業時間が従来の田植機に比べ１年目は35%、２年目は23%短縮した。

（イ）作業者にとって集中力が必要な直進作業の疲労が軽減され、作業中に後方の植付け状態の確認をする余裕ができた。

（ウ）初心者でもまっすぐに田植えができ、条間、株間が一定に保たれることで、作業精度が向上した。

（エ）実証結果を基に、直進キープ田植機を以下の条件で導入した場合、精密な田植えやほ場に合わせた施肥を行うことにより、玄米収量が 3.7kg/10a 増収すれは、経費の増加分を補うことができる。

※設定条件　　利用規模：30ha、労働単価：1,000 円/時間、米価：180 円/kg
直進キープ田植機と慣行田植機との価格差：1,800,000 円/台

（オ）また、初心者でもベテラン並の時間や精度で作業が行えるため、オペレーターの養成や確保に向けた有効な手段となりうる。

※実証結果の詳細についてはｐ55 を参照。

図　直進キープ田植機（(株)クボタ NW6S-F-GS）による田植作業の様子

（５）土壌センサー付可変施肥田植機

○概　　要	土壌センサーで土壌肥沃度等を測定しながら、肥沃度等に応じて基肥の施肥量を調節しながら散布
○導入のメリット	生育ムラの軽減、倒伏軽減による収量・品質の向上と刈取作業の効率化
○価格体（目安・税込）	530 万円～640 万円

ア　技術概要

（ア）土壌センサー付可変施肥田植機は、田植え作業と同時に作土深や土壌肥沃度のデータを取得し、そのデータに応じて基肥施肥量を即時に調節しながら散布ができる。

（イ）田植え作業をしながら、機械前部に取り付けた超音波センサーで作土深を測定するとともに、前輪に取り付けた電気抵抗センサーで土壌肥沃度を測定する（図１）。このデータに基づいて、土壌肥沃土の高い場所では、自動的に施肥機の繰り出し量を即時に減らす。なお、土壌肥沃度が低い場所に基準施肥量より多く散布することはできない。

（ウ）田植機にはＧＮＳＳが搭載されており、取得したデータをアグリノート（生産管理システム）上でマップ化することができるため、ほ場内の作土深と肥沃度の分布がわかる。

（エ）また、肥料を減らした割合の分布もアグリノート（生産管理システム）上にマップとして表示できる（図２）。

（オ）基準施肥量と取得したデータを活用した肥料の施肥量は、前年度の水稲生育のムラやセンサー数値の分布図を考慮して増減させ、年数をかけてほ場条件や品種に最適な基準施肥量を策定していく。

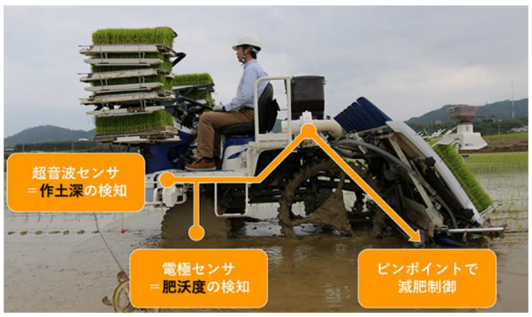

図1　土壌センサー付田植機
※井関農機(株)HP から引用

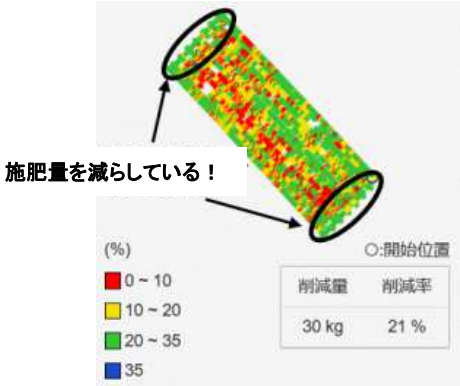

図2　減肥率マップ
※井関農機(株)HP から引用

イ　導入メリット

（ア）地力が高いほ場や、ほ場内で地力むらのある場合に、地力の高い部分の基肥施肥量を自動的に削減することができる。

（イ）これにより、過剰生育による倒伏を軽減でき、米の品質・収量向上や、稲刈り作業の

効率化を図ることができる。

ウ　利用上の留意点

（ア）肥料散布量は減らす機能しかないため、基準施肥量は地力が低い、あるいは生育量が少ない地点やほ場を基準として策定することが基本となる。

エ　実証結果等の概要

株式会社ファームイング（日南町）において井関農機株式会社の土壌センサー付可変施肥田植機と生育診断センサー付可変施肥管理機を使用して実証した。

※井関農機株式会社商品の詳細はこちら＞＞https://www.iseki.co.jp/

（ア）基肥を土壌センサー付田植機で調節しながら散布し、その後、穂肥を可変施肥管理機で調節しながら散布した体系では、慣行（均一施肥）に比べ面積当たりの施肥量は95％に削減された。

（イ）（ア）の条件における収量は慣行と同等であったものの、1等米比率は可変施肥で67％であり、慣行の33％に比べ品質が向上した。

（ウ）これにより、生産物収入の増と肥料費の減から計算した利益は可変施肥で2,317円/10a増となった。

※実証結果の詳細についてはｐ43を参照