

令和3年度 農政環境常任委員会 特定テーマ調査研究報告書

1 調査研究テーマ

農業の基幹産業化に向けたスマート農業の推進について

＜テーマ選定の理由＞

農業者の高齢化に加え、新型コロナウイルス感染症の影響で外国人技能実習生の受け入れの見通しが立たないなど農業の担い手不足は深刻さを増している。限られた労働力で本県の農業生産を支えるには、農作業の省力化・効率化が必須となるほか、農業技術の継承や平準化も必要であることから、これらの課題をロボット、AI、IoTなどの先端技術の活用により解決するスマート農業の推進が求められている。

全国的に取組が本格化する中、活用可能なスマート農業の推進にあたり、必要な調査研究を行うとともに、今後の推進方策について提言を行う。

2 調査・研究の内容

- (1) 当局の取組内容について…………… 1
説明者：農政環境部 藤本農産園芸課長（令和3年9月16日）
- (2) 学識経験者等の意見聴取について …… 1
① 講師：一般社団法人日本農業情報システム協会（JAISA）代表理事
渡邊 智之氏（令和3年12月17日）

3 今後の方向性に関する検討

- (1) 兵庫県におけるスマート農業を取り巻く現状について …… 3
(2) 現状を踏まえた課題について …… 5
(3) 課題解決に向けた今後の方向性について …… 5
(4) スマート農業の導入により期待する将来像 …… 6

2 調査・研究の内容

(1) 当局の取組内容について

○開催日 令和3年9月16日

○場所 兵庫県庁3号館6階 第5委員会室

○報告者 農政環境部 藤本農産園芸課長

○報告内容

① 兵庫県におけるスマート農業を取り巻く現状について

② ひょうごスマート農業推進方針に基づく取組 など

○主な意見等

- ・北海道のように広大な農地を有するところと、本県のスマート農業は目指すところが異なり、この差を埋めることが課題である。
- ・ドローン技術の活用は、便利ではあるが危険を伴う部分もあるので、しっかりとした知識と訓練が必要である。
- ・スマート化の導入に当たっては、農業者の意識改革と技術の高い機器を導入する意欲が重要である。
- ・スマート農業において機械は導入口であり、担い手や教育、特産品等も含めて考えていかなければならない。
- ・後継者不足解消のためにも、スマート農業を徹底的に追求し、成果を上げて兵庫県農業に定着させていくべきである。

など

(2) 学識経験者等の意見聴取について

○開催日 令和3年12月17日

○場所 兵庫県庁3号館6階 第5委員会室

○講師 一般社団法人日本農業情報システム協会（JAISA）代表理事
渡邊 智之 氏

○講義内容

- ・農業DXとは、農業や食関連産業の分野において、デジタル技術の利活用により、生産から消費に関わるあらゆる人々の生活を良い方向に変化させるもの。
- ・5年後、10年後の自分の農業像や事業承継イメージや将来の夢があることが必要で、そのイメージを実現するためにスマート農業のソリューションが存在する。
- ・今後さらなる大規模化の進展に伴い、個人の経験と勘による農業は困難になり、

経験や勘の客観化・データ化などによる情報武装で営農に関わるあらゆるリスクを予見し、歩留まりの向上・生産ロスを削減する意識や、データを駆使し、自分達ならではの生産方法を確立し、マニュアル化する意識が求められる。

- ・最終的なゴールは、自社ならではのノウハウを確立し、ブランド化や事業承継に役立てること。
- ・農業をデジタル技術で、「かっこよく」「稼げて」「感動があるものに！」 など

○主な意見等

- ・農業で稼ぐことのできる土地だけでなく、環境としての土地を、全く違う価値観で守っていく必要がある。
- ・成功報酬型によりスマート技術やノウハウを提供することで、今一步踏み出せない農業者へのアプローチとなるのではないか。
- ・これからの農業においては、代々引き継ぐような知識だけでなく、知識のアップデートが重要となる。
- ・農業者の高齢化が深刻であり、もうかる農業、やりがいを感じて、生活のできる農業を確立する必要がある。
- ・日本の食料不足の解決にも、スマート農業は大いに役立つ。

など

3 今後の方向性に関する検討

ここでは、兵庫県におけるスマート農業の推進状況等の現状を分析し、課題を整理した上で、今後の方向性について検討を行う。

(1) 兵庫県におけるスマート農業を取り巻く現状について

少子高齢化・人口減少が本格化し、農業従事者数や農地面積が減少し続ける中、兵庫県においては、基幹的農業従事者の平均年齢が70.6歳と全国(67.8歳)より早く高齢化が進行し、担い手の確保、育成が喫緊の課題となっている。こうした中、ICT、IoT、AI、ロボット技術、ドローン、センシング技術、自動化技術など先端技術を活用して、省力化や高品質生産等を可能にするスマート農業への期待が高まっている。

① スマート農業技術の開発・普及の現状

国・県、民間企業により、目的・用途・品目等に応じた数多くのスマート農業技術や機械・機器類が開発され、市販化も進むなど、広がりを見せている。

【開発・導入が進む主なスマート農業機器の例】

期待される効果：労力削減・軽労化



ロボットトラクター
無人操作によるオペレーター削減、作業時間短縮



水管理システム
ほ場の見回り作業の省力化
(収量・品質向上も)



資材散布用ドローン
農薬・肥料・種子散布時間の短縮



収穫・自動運搬ロボット
収穫時間等を短縮
(収量・品質向上も)



ラジコン式草刈機
急傾斜地など危険な場所でも安全に作業可能



アシストスーツ
持ち上げ作業等の負荷を軽減、作業時間を短縮

期待される効果：ベテラン並みの作業実施、技術継承



生産・経営システム
作業進捗管理、栽培計画の改善（経費の削減も）



直進アシスト機能付田植機
熟練者と同等の精度・速度で作業可能（軽労化も）



空撮用ドローン（センシング）
生育状況の映像解析による、追肥量や収穫日予測、病虫害判定

期待される効果：収量・品質の向上



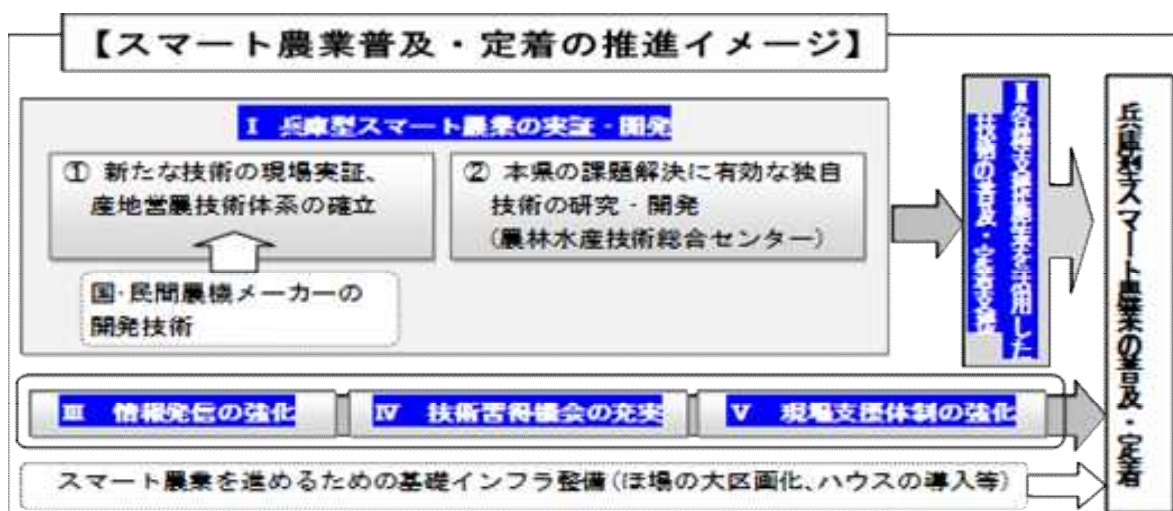
収量センサ付コンバイン
ほ場毎の収量・食味のバラツキの記録が可能（次期作に反映）



環境制御システム
ハウス内環境を最適に保つことで増収・高品質化

② 本県におけるスマート農業への取組状況

本県では、ひょうご五国の多彩な農業に対応したスマート化を進めるため、令和2年1月に「ひょうごスマート農業推進方針」を策定し、下表推進イメージ図のⅠ～Ⅴの5つの柱により、様々な品目や産地の営農条件に適応した兵庫型のスマート農業の実証・開発、普及・定着への支援等について、JAなど関係団体や民間企業等とも連携して総合的な取組を推進している。



(2) 現状を踏まえた課題について

スマート農業の導入により作業負担の軽減や品質向上が期待されるものの、実際の導入に向けては、以下のような課題が考えられる。

① 施設、機械の導入コスト

スマート農業に活用される機械やサービスは一般的に高価格となっており、設備投資へのコストが大きい。

② 農業従事者の IT リテラシー、モチベーション

農業従事者は高齢者が多く、IT に関する知識や理解が不足していたり、これまで培ってきた作業方法が確立しているなどにより、若者等一部を除いて、導入への意欲が低い。

③ 一律でのサービス展開が困難

小規模な農地が多い上に、多様な自然環境や作物の種類が多いことから、技術やサービスの一律展開が難しい。

(3) 課題解決に向けた今後の方向性について

【方向性 1】経費負担の解消

- ① 導入時に必要な経費の負担軽減や、その後の定着に向けた維持費等の補助
- ② 成功報酬型による技術やサービスの提供
- ③ 民間企業等と協力した安価な技術の開発、実用化
- ④ 近隣農家でのシェアリング（利用時期の調整が必要）や、リース・レンタルの活用

【方向性 2】技術面・意識面でのサポート

- ① スマート農業の導入コストと具体的なメリットを分かりやすく説明し、スマート農業への理解を深め、ICT技術への抵抗感の軽減や意欲の増大を図るための情報発信
- ② 農業従事者のレベルに応じた研修会等の実施等による技術習得支援とともに、相談窓口の設置や技術のアップデートにも対応できるよう農業改良普及指導員等による継続した技術支援
- ③ 誰もが簡単に扱える機器やサービスの開発、実用化

【方向性3】地域の状況に適した方法での導入

- ① 大規模農地から中山間地域までそれぞれの地域特性や作物にカスタマイズした製品やサービスの提供
- ② スマート農業に適した圃場整備の推進

(4) スマート農業の導入により期待する将来像

食料危機は、県、日本の抱える最大の課題である。日本の食料自給率が40%を割り、欧米の先進国が自国の食料確保に努力している中、食料自給率向上の為、本県も最大の努力をしていかねばならない。

そのような中、日本の農業は、基幹的な農業従事者の減少や担い手不足など、厳しい状況に置かれている。我々の周囲でも耕作放棄地が急激に増えている。農業従事者も平均70歳を超え、後継者不足の為、自分たちが農業を辞めれば、農地や農業技術が継承されないと嘆く人がたくさんいる。

それを救うには、スマート農業の推進しかない。スマート農業の導入により、作業を自動化・省力化できれば、農業従事者の負担を減らせるとともに、作業ミス等のヒューマンエラーも削減し、労働生産性を高めることができる。さらに、農作業にかかる時間と労力が減れば、その空いた時間で、年間を通した作付け計画や、販路開拓、新商品開発といった6次産業化にも注力できるようになり、また、作業データや生育データなどを栽培管理に活かすことができれば、高付加価値化や生産性向上、収益向上も実現できる。

農業は経験を積まないとできない作業や体への負担が大きい作業などがあることが、新規参入の大きな妨げになっているが、こうした部分をロボットやデータ活用によって自動化・マニュアル化できれば、経験が浅くても体力に自信がなくても、参入しやすくなるため、新規参入者の増加など担い手不足の解消や技術の継承を図ることもできる。

さらに、自動で作業可能なロボット等により長時間の作業が可能になれば、これまで労働力不足が原因で放置されていた農地も活用できるようになり、生産量の向上にもつながる。

このように、スマート農業の導入により、農業が稼げる魅力ある基幹産業となることで、担い手の確保や農業の持続可能性の向上、ひいては食料自給率の向上にもつながるような好循環の起点となることを期待する。