

スマート農業導入マニュアル

令和4年11月16日
県西農林事務所経営・普及部門

スマート農業の導入にあたり、以下を考慮して導入しましょう！

- ・**メリット**:「少ない人員で作業可能」「生産量アップ」「環境への負荷軽減」「農業への新規参入がしやすくなる」
- ・**デメリット**:「導入のためにコストがかかる」

1 スマート農業について

スマート農業とは

- ➔ ロボット技術や情報通信技術(ICT)を活用して、省力化・精密化や高品質生産を実現する等を推進している新たな農業のこと。

期待される効果

- ➔ 日本の農業の現場では、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多く、省力化、人手の確保、負担の軽減が重要な課題となっています。そこで、日本の農業技術に「先端技術」を駆使した「スマート農業」を活用することにより、農作業における省力・軽労化を更に進められ、新規就農者の確保や栽培技術力の継承等が期待されます。

効果の一例

- ロボットトラクターやスマホで操作する水田の水管理システムなど、先端技術による作業の自動化により規模拡大が可能
- 熟練農家の匠の技の農業技術を、ICT技術により、若手農家に技術継承することが可能
- センシングデータ等の活用・解析により、農作物の生育や病害を予測し、高度な農業経営が可能

2 スマート農業(農機)導入のメリット、デメリット

スマート農業のメリット4つ

スマート農業のメリットには「少ない人員で作業可能」「生産量アップ」「環境への負荷軽減」「農業への新規参入がしやすくなる」が挙げられます。

(1) 少ない人員で作業可能

1 つめのメリットは、少ない人員での作業が可能なこと。農作業の多くの場面でロボットなどの機械が活用されれば、人手不足に悩まされがちな農家にとって、これは大きな利点です。

(2) 生産量アップ

2 つめのメリットは、生産量のアップが期待できること。スマート農業では、少ない労力で従来より作業量をアップできます。AI ロボットのように、人が休んでいる時間に作業を任せられ、データを活用することで作業精度も上がり、生産量のアップにつながるでしょう。

その結果、今までより多くの作物を収穫できると考えられます。これは、農家にとっても収入が増えることにつながります。また、国としても食料自給率アップが期待できます。

(3) 環境への負荷軽減

3 つめのメリットは、環境への負荷が減ること。データを活用して、ドローンによる農薬散布がおこなえるので、農薬の使用量を大幅に減らせます。企業公表値によると、農薬使用量が1/10まで減った例もあります。

さらに、AIを活用することで液肥やCO₂の余分な使用を抑制できます。AIを活用すれば高精度な需要予測ができ、食品ロス削減にもつながるでしょう。

(4) 農業への新規参入がしやすくなる

4 つめのメリットは農業への新規参入がしやすくなること。農業には熟練の知識・技術が必要な場面が多々あります。経験がなければなかなか作業がうまくいかず、思ったとおりの生産、生産量拡大につなげられない問題がありました。

しかし、スマート農業の先端技術でデータなどを活用すれば、農業をはじめたばかりでも安定した成果を出すことが可能になります。経験がなければ思ったとおりの生産、生産量拡大につなげにくい、難しいといったイメージがなくなり、新しく農業をはじめたい人が増えると考えられます。

スマート農業のデメリット

スマート農業の大きなデメリットは「導入のためにコストがかかる」こと。スマート農業にはロボットやシステムなどさまざまな機器の使用が不可欠であり、はじめるとなれば初期投資が必要になります。

農家向けのロボットは工場などで使用しているものより安価な傾向にありますが、気安く買えるほどリーズナブルかといわれるとそうではありません。

スマート農業はまだ始まって日が浅い分野であるため、どの程度成果が出るのかわからない部分もあり、費用対効果を見極めにくいことも課題でしょう。

また、AIなどによるデータ管理について、不測の事態に対処しきれない可能性があるのもデメリットといえます。AIはさまざまなデータを分析し、多様な事案に対応するものです。しかし、農業は天候や気温など自然の動きに大きく左右されます。ときにはデータにもない予期せぬ出来事が起こり、対応しきれなくなることも考えられます。そして、スマート農業の技術を駆使するためには、それを使えるスキルを身に付けなければなりません。この点もデメリットの1つと考えられます。

高齢化が進む農家では、先端的な難しい技術を伝えるのは簡単ではありません。スマート農業のスキルを教えられる人材の育成なども必要でしょう。

3管内の導入状況

普通作農家				
項目	年度	令和3年(件) A	令和4年(件) B	増減 B/A
経営体数		58	69	119%
取組技術				
① 無人トラクタ(ロボットトラクタ)		1	1	
② 無人田植機(ロボット田植機)		0	1	
③ 自動操舵・ガイダンス機能付トラクタ(無人機は除く)		13	21	
④ 自動操舵・ガイダンス付田植機(無人機は除く)		20	27	
⑤ 自動水管理システム		0	0	
水田センサー		—	1	
⑥ 収量コンバイン		26	29	
⑦ ドローン(空撮用)		5	5	
⑧ ドローン(肥料・農薬散布用)		24	37	
⑨ 営農管理システム		29	31	
⑩ 可変施肥対応ブロードキャスト		1	1	
⑪ 自動操舵機能付ハイクリブーム		3	4	
⑫ GPSレベラ		0	0	
無人ヘリ		6	7	
延べ取組技術数		128	165	129%
施設園芸農家				
項目	年度	令和3年(件) A	令和4年(件) B	増減 B/A
経営体数		27	34	126%
取組技術				
環境測定装置		30	28	
環境制御装置(統合・複合)		7	4	
炭酸ガス発生装置		31	39	
ミスト発生装置		0	0	
ヒートポンプ		0	1	
養液栽培装置		18	3	
高軒高ハウス		0	0	
ハウス内カーテンかき上げ		0	0	
アシストスーツ		1	1	
栽培管理支援システム		—	13	
その他		—	1	
延べ取組技術数		87	90	103%

(筑西普及センター調べ)

スマート農業の活用については、普通作部門、施設園芸部門ともに、取組経営体・延べ取組技術が前年より増加しています。

4最後に

スマート農業のメリットとしては「少ない人員で作業可能」「生産量アップ」「環境への負荷軽減」「農業への新規参入がしやすくなる」等があります。

一方、スマート農業のデメリットとしては「導入のためにコストがかかる」ことがあります。

スマート農機を導入する場合は、**費用対効果**を十分に検討しましょう。
導入を検討している農機については、
「スマート農業導入の手引き」別添1、別添2の該当部分を参考にしてください。

5参考資料

- 別添1 スマート農業導入の手引き普通作物編(茨城県農業総合センター)
- 別添2 スマート農業導入の手引き施設野菜編(茨城県農業総合センター)
- 別添3 スマート農業の展開について(農林水産省)
- 別添4 スマート農業技術カタログ(農林水産省)
- 別添5 現地事例(下妻市ドローン現地検討会)