

～ 農業農村整備における スマート農業推進の手引き ～

自動給水栓の導入について

P.1 … はじめに

P.2 … 自動給水栓について

P.3 … 導入にあたって

P.4 … 導入事例

P.5 … 自動給水栓 導入可能事業一覧

P.7 … 【参考】メーカー公開資料



はじめに

【スマート農業について】

「農業」 × 「先端技術」 = 「スマート農業」

スマート農業とは、「ロボット技術やICT等の先端技術を活用し、省力化や高品質生産等を可能にする新たな農業」と定義されています。(農林水産省HPより)

熟練した技術を要する農業において、先端技術を活用することで「だれでも」「かんたんに」できる農業を実現します。



【スマート農業の効果】

「だれでも」「かんたんに」できる農業へ

1 作業の自動化

自動運転トラクターや、スマートフォン等のインターネット通信端末で操作する水管理システムなどの活用により、作業の効率化および省力化が可能になります。

2 情報共有の簡易化

GPS等の位置情報データや作物生育状況と連動した経営管理アプリを活用することで、情報を電子データ化し、熟練者でなくとも、生産活動の主体として管理、共有することが可能になります。

3 データの活用

ドローン・衛星によるセンシングデータや気象データのAI解析により、農作物の生育や病害虫の発生を予測し、高度な農業経営が可能になります。

自動給水栓について

「いつでも」「どこでも」水管理

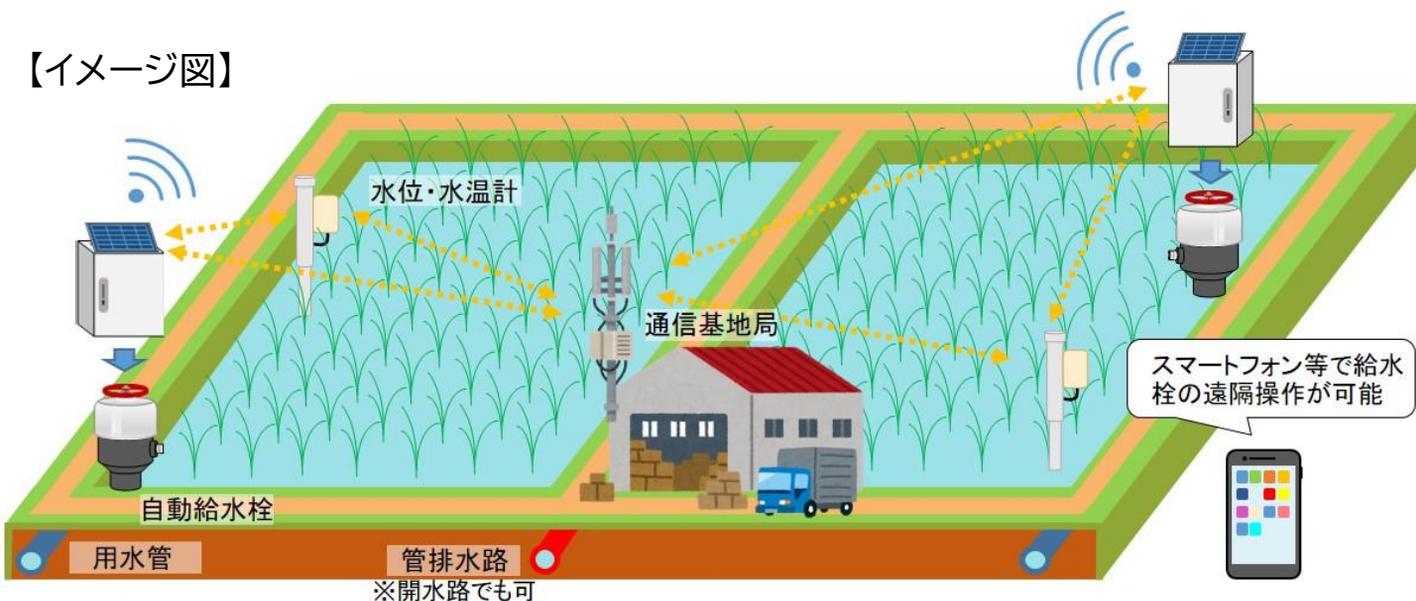
自動給水栓は遠隔・自動で、個々の水田の給水操作を行う給水栓のことです。水田作物の栽培にはきめ細やかな水管理が必須となり、農地の巡視やバルブの開閉等にかかる日々の労力は相当なものです。

そこで自動給水栓を導入することにより、これらにかかる労力を低減でき、日々の水管理業務にかかる時間が短縮されます。

これにより農業の規模拡大や6次産業化に取り組む時間が生まれ、農家の方々の所得向上にもつながる可能性があります。また、水量を細かく調整することができるため節水にもつながり、省エネルギーや濁水防止対策としても期待されます。

さらに、一部の自動給水栓では、水位、水温等を各種センサーで自動測定し、データで管理することができ、生育状況の把握等につながります。

【イメージ図】



地域の農業にあわせた管理を可能に

自動給水栓の種類は、主に次の3つに分類されます。

1 タイマー型

あらかじめ給水時間、給水量を設定するタイプ。
夜間給水・間断給水が簡単に実施できます。

2 リモコン型

給水栓の近くでスマートフォン等の端末で操作するタイプ。
巡視の際にトラック等から降りずとも、自動開閉が可能です。

3 遠隔監視型

自宅や営農倉庫等、農地から離れた場所からでも操作が可能なタイプ。
水位、水温等のデータが管理者の端末へ送られます。



営農倉庫に設置した通信基地局

※設置する給水栓によっては、管理データの送受信のため、通信基地局を設置する必要があります。

導入にあたって

【導入のメリット・デメリット】

大幅な時間削減と導入・維持管理費

○ メリット

(例)

- ・水管理に要する労働時間は約8割削減(※)。
- ・給水栓の開閉にかかる作業が不要。
- ・用水量は約5割減少(※)。
- ・水位、水温に異常があれば、端末に通知。

(※)農研機構調べ

× デメリット

(例)

- ・機器の購入、通信費など導入および維持管理に費用がかかる。
- ・導入する給水栓によっては通信基地局の設置が必要。

県内A地区の事例

【手動給水栓】

- × 現地での目視による水位確認
- × 手動による給水栓開閉操作

【自動給水栓】

- 遠隔監視による水位確認
- 遠隔操作による給水栓開閉

平均作業時間
1時間46分 / 日(※)

約85%減

平均作業時間
15分 / 日(※)



導入された自動給水栓

(※)近畿農政局調べ。事例地区での導入面積は約30ha

自動給水栓をはさまざまなメーカーが販売しています。それぞれのメーカーによって搭載されている機能や特徴、価格に差があります。(参照:P.7)

導入の際には、各メーカーの製品の仕様や価格、必要とする機能と現場への設置の可能性、さらに見込まれる効果等を専門的な知識を持つ方の意見を交えながら検討し、最適なものを選ぶ必要があります。

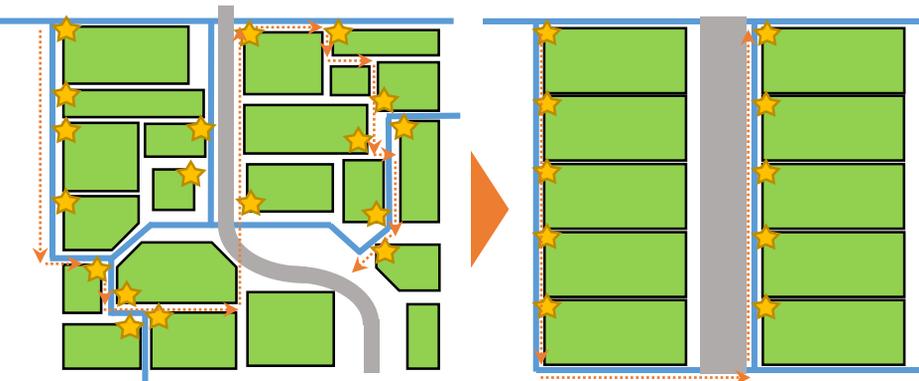
【導入に適したほ場】

「大規模」、「大区画」でより効果的な管理を

自動給水栓を導入することで、水管理にかかる労働時間の低減につながります。

しかし、自動給水栓の効果を最大限に得るためには、大規模かつ大区画な、ほ場が望ましいです。これにより、さらなる見回り時間の短縮および自動給水栓の設置台数の低減につながります。

【イメージ図】 ★：給水栓を設置する箇所 ←……：見回りルート(例)



自動運転トラクターやドローン等を活用したスマート農業でも、大規模かつ大区画なほ場へ導入することでより高い効果が発揮されます。

導入事例（県内B地区）：経営体育成基盤整備事業で、ほ場整備と併せて導入

【導入した結果】

水管理が圧倒的に省力化されました！

内蔵モータはソーラー充電も可能で、夜間も稼働

タイマー操作、リモコン操作のほか、スマートフォン等の専用アプリで遠隔操作も可能。

※遠隔操作の場合、通信基地局が必要

たまに落ち葉や生き物が詰まることも…

異常があればスマートフォンに通知が来るため、見回りの必要なし。

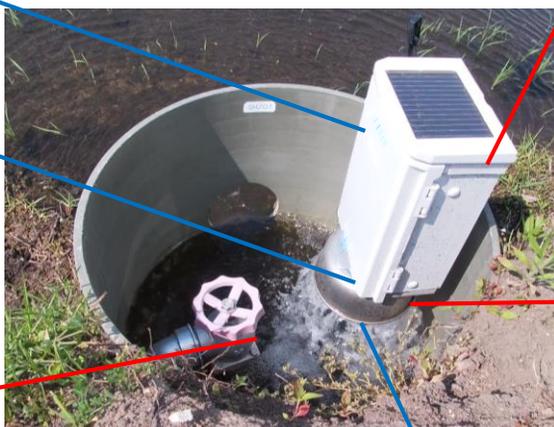
給水量は10段階から選ぶことができ、きめ細やかな水管理ができる。

位置情報が記憶されているため、決められたほ場に設置しなければならない。

機体と栓に番号を決めることで解決。

自動給水栓とバルブは同一メーカーにする必要がある。

用水路の整備工事と合わせ実施することで解決。
※他のメーカーで互換性のある給水栓を設置することで解決も可能



【導入にかかるQ&A】

導入した結果、いかがですか？

水管理が圧倒的にラクになりました。水位をいつでもスマホで確認でき、稲の生長も良くなりました。

日頃の管理はどのようにされていますか？

たくさんのはちを管理していますが、手元で確認操作ができるので1人で管理できます。

稼働期間はどの程度ですか？

かんがい期は常に設置しています。非かんがい期には日光による機器の劣化を防ぐため、取り外します。

導入の際、不安はありましたか？

不安はありましたが、操作も簡単で、メーカーサポートもあり、慣れた今では問題ありません。

コストはどの程度かかりましたか？

給水栓は10数万円/台^(※)程度。通信費は月に約1,000円必要ですが、巡視にかかる手間を削減できたことを考えると、安いと思います。
※整備事業で実施する場合、導入にかかる地元の費用負担割合は上の金額より少なくなります。

自動給水栓等を導入できる事業一覧はP.5、P6へ

補助事業名		実施主体	負担率 (%)	要件	備考
農地耕作条件改善事業	地域内農地集積型	市町、土地改良区、農業協同組合、農業法人等	国:50-55 県:14	<ul style="list-style-type: none"> 農地中間管理機構との連携 地域内農地集積促進計画の作成 農地耕作条件改善計画の作成 事業費200万円以上 受益者数2者以上 農振農用地のうち農地中間管理事業の重点実施区域または重点実施区域指定見込みの区域 	・管理省力化支援(ハード):自動給水栓の設置
	高収益作物転換型	市町、土地改良区、農業協同組合、農業法人等	国:50-55 県:14	<ul style="list-style-type: none"> 農地中間管理機構との連携 高収益作物転換促進計画の作成 農地耕作条件改善計画の作成 事業費200万円以上 受益者数2者以上 ハード事業の受益地内の作付面積のうち1/4以上を新たに高収益作物に転換すること 農振農用地のうち農地中間管理事業の重点実施区域または重点実施区域指定見込みの区域 	・管理省力化支援(ハード):自動給水栓の設置
経営体育成基盤整備事業	一般型	県	国:50-55 県:27.5-20	<ul style="list-style-type: none"> 区画整理、暗渠排水、農業用排水施設、農道、客土のうち、2種類以上を総合的に実施 受益面積20ha以上(中山間地域10ha以上) 区画整理を行う場合には、原則30a以上の区画が2/3以上であること 生産基盤整備事業の完了時に担い手への経営等農用地の集積率もしくは集約化率が、ある一定以上増加すること 	・用排水施設整備と併せて導入
	面的集積型	県	国:50-55 県:27.5	<ul style="list-style-type: none"> 区画整理、暗渠排水のうち、1種類以上を総合的に実施 受益面積20ha以上(中山間地域10ha以上) 区画整理を行う場合には、原則30a以上の区画が2/3以上であること 生産基盤整備事業の完了時に担い手への経営等農用地の集積率もしくは集約化率が、ある一定以上増加すること 	・用排水施設整備と併せて導入
中山間地域総合整備事業	中山間地域総合整備事業	県、市町	県:55 県:30-10	<p>集落型事業</p> <p>1)一般型</p> <ul style="list-style-type: none"> 県:受益面積60ha以上 団体営:受益面積20ha以上 農業生産基盤整備事業および農村生活環境整備事業、またはこれらと併せて保全管理等事業を一体的に行うものであり、2以上の事業を実施 1つの集落または一体的なつながりを有する複数の集落を対象 <p>2)生産基盤型</p> <ul style="list-style-type: none"> 県:受益面積20ha以上 団体営:受益面積10ha以上 農業生産基盤整備事業のほか整備事業を行うもの 	・用排水施設整備と併せて導入

補助事業名		実施主体	負担率(%)	要件	備考
中山間地域総合整備事業				<ul style="list-style-type: none"> ・1つの集落または一体的なつながりを有する複数の集落を対象 3)生活環境型 ・該当なし <p>広域連携型事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受益面積60ha以上 ・農業生産基盤整備事業および農村生活環境整備事業を一体的に行うものであり、2以上の事業を実施 ・市町全域から複数市町に及ぶ広域地域を対象 	
	農地環境整備事業	県、市町	国:55 県:30-25	<p>一般型</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農地面積に対して受益地となる生産区域の農地面積の割合がおおむね7割程度は確保できる見通しであること ・生産区域における農業生産基盤整備事業の受益面積の合計がおおむね10ha以上であること 	・用排水施設整備と併せ行う整備
	総合整備事業	県、市町	国:55 県:33-17	<ul style="list-style-type: none"> ・事業実施区域が中山間地域等であること ・地域の所得確保を図る地域であり、かつ、生産基盤の保全や再編利用に取り組む地域であること ・農業生産基盤整備事業(1)～(8)のうち、2つ以上を総合的に実施 (1)農業用排水施設、(2)農道、(3)区画整理、(4)農用地造成、(5)農地防災、(6)客土、(7)暗渠排水、(8)農用地改良・保全、(9)土地基盤の再編・整序化 ・農業生産基盤整備事業(1)～(8)の受益面積の合計がおおむね10ha以上であること ・農業生産基盤整備事業(9)については、事業計画区域の受益地となる農地面積の割合がおおむね7割であること、かつ、緊急性を要すること、かつ、県が事業実施主体となることが適当であること ・受益者数は農業者が3名以上であること 	・用排水施設整備と併せ行う整備
農業基盤整備促進事業	市町、土地改良区、農業協同組合等	国:50-55 県:14	<ul style="list-style-type: none"> ・農業競争力の強化に向けた取組を行う地域 ・総事業費200万円以上 ・受益者数2者以上 ・1地区当たり受益面積が5ha以上 	・用排水施設整備と併せ行う整備	
県営かんがい排水事業	県	国:50 県:25-31	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費200万円以上 ・受益者2者以上 ※その他、国の採択要件による制限あり(受益面積、工期、造成事業による制限) 	・用排水施設整備と併せ行う整備	
農業水路等長寿命化事業	市町、土地改良区等	国:50-55 県:14	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費200万円以上 ・受益者2者以上 ※国の採択要件による制限あり(受益面積、工期、造成事業による制限) 	・用排水施設整備と併せ行う整備	
小規模土地改良事業	水田反復利用施設事業	市町、土地改良区等	県:50	<ul style="list-style-type: none"> ・国庫補助事業に該当しない ・事業費50万円以上 ・受益面積2ha以上 	

【参考】遠隔操作型の自動給水栓 メーカー公開資料※1(令和4年8月時点) 消費税除く

費目	メーカー機器写真(※2)	A社		B社	C社
					
特徴	他社と比較した際の特徴(メーカー担当者より)	○設計耐用年数は10年 →10年目以降も修理、操作のサポートあり ○通信基地局なしで接続可能な給水栓あり (※下記価格とは別)		○動力源は乾電池 →日陰でも動作可能 ○センサーは無線型 →草刈り等で切断の心配なし ○保証書+保険料1年無料	○自立運転が可能 →停電等でも計画給水が可能 ○本体重量が3.3kgと軽量 →設置、取外しが簡単 ○基地局の子機を設置することで 管理範囲の拡大が可能。
	無線基地局に接続可能な自動給水栓の台数	1~40台	41~80台	1~1000台	1~120台
導入費用	無線基地局(LPWA利用)	300,000円/基	400,000円/基	【屋内】 78,000円/基 【屋外化キット】 125,000円/基	185,000円/基
	給水栓操作ユニット(給水栓本体別)	150,000円/台		【バルブ】 49,800円/台 【水田センサー】 30,000円/台	134,000円/台 (水位センサー含む)
維持管理費用	通信料	8,000円/年		24,000円/年	3,500円/年
	アプリ(クラウドサーバ)の利用料	8,000円/年		6,000円/利用者/年 (1アカウント50台※3)	
	補償保険料	【参考】台数によって変更あり 40,810円/40台/年 78,940円/80台/年		1年目は無料 2年目以降は別途契約が必要	各民間保険会社と契約
	補償対象の原因	自然災害(津波除く)、水没衝突・接触による破損機器の盗難		盗難、落雷、水没 等	各民間保険会社の制度に基づき補償条件を選択

※1 近畿農政局および滋賀県が調査したメーカーを掲載しており、すべてのメーカーを調査したわけではありません。

※2 ここで紹介している機器は「通信基地局」の設置が必要で「管用水路」に設置するタイプの機器を比較しています。その他条件に応じた機器もあります。

※3 1人で複数台の自動給水栓を管理しても金額は変わりません。

【冊子に関するお問い合わせ先】

〒520-8577

滋賀県 農政水産部 耕地課 企画・技術管理係

TEL 077-528-3945 FAX 077-528-4888

E-mail gh0002@pref.shiga.lg.jp

