

# 実績報告書

令和7年度スマート農業技術を活用した  
加工用ばれいしょ生産拡大モデル実証業務

令和8年2月27日

農事組合法人いさわ南部

## 1 業務目的

人口減少の進行により農業の担い手が減少する中、水田においてスマート農業技術を活用した土地利用型野菜の生産性向上対策のモデル実証を通じ、収益性の高い水田農業の実現を目指すもの。

## 2 業務期間

令和7年4月15日～令和8年2月27日

## 3 実証内容

- (1) ドローン及び無人ヘリを用いた省力的な防除作業
- (2) ドローン空撮による生育確認を用いた栽培管理
- (3) 直進アシストトラクターを用いた播種作業
- (4) 明渠の設置による排水対策
- (5) 現地研修会の受入れ

#### 4 実証結果

##### (1) ドローン及び無人ヘリを用いた省力的な防除作業

###### 【実施内容及び場所等】

作業内容	作業時期	場所（ほ場No.）	面積
無人ヘリ	7/6、7/17、7/26	9、10、15、16、17、20、26、30	5.1ha

※7/17、7/26 は当初はドローン防除を予定していたが、他品目との作業競合により機体の手配が困難となり、無人ヘリに変更

(ほ場内訳)

No.	所在地	面積(a)
9	小山字中沢 825	25.2
10	〃 中沢 868	79.8
15	〃 赤堰 851	68.1
16	〃 森小 3-4、5、6、7、8、9	88.9
17	〃 小田切 486	45.9
20	〃 小田切 499	60.9
26	〃 細入 568	78.2
30	〃 二ノ台長根 430	62.9
—	合計	509.9







###### 【効果検証】

昨年度と同様に、従来のハイクリブームによる散布時間 10 分/10a に比べ、無人ヘリによる防除では、散布時間が 1.66 分/10a になり、作業時間の短縮が図られた。

###### 【費用対効果】

- ・ 無人ヘリによる防除作業に係る経費は 2,530 円/10a となり、ハイクリブームと比較すると、散布費用は約 2 倍だった。
- ・ 作業時間の短縮により、梅雨期のわずかな晴れ間のうちに適期防除ができた。目立った病害虫の発生はなく、従来のハイクリブームと同様の防除効果が確認できた。
- ・ 車輪による踏みつけが発生しないことから、植物体の損傷が減り、枝折れや緑化いもの発生などの単収低下の要因を減らすことができた。

(令和6～7年度の効果検証)

散布方法	メリット	デメリット	散布時間 約30a区画	労働力・ 経費	感水試験 黄⇒付着青
<b>ハイクリブーム</b>  散布量100L/10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>登録農薬数：<b>多</b></li> <li>薬液量たっぷり散布</li> <li>手散布より早い</li> <li>所有者が多い(同日複数機)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>散布液作成時間が長い</li> <li>散布時に、ばれいしょを傷める(わだち)</li> <li>緑化いもの原因(品質低下)</li> <li>わだちに水が溜まりやすい</li> </ul> 	約30分  水汲み5分 薬液調製5分 散布20分	操縦1名 補助2名  外注費 1400円/10a	表面  裏面 
<b>ドローン</b>  散布量3.2L/10a	<ul style="list-style-type: none"> <li>散布のたびに、ばれいしょを傷めない</li> <li>短時間散布、雨上がりの散布可</li> <li>圃場移動：<b>速</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>登録農薬数<b>少</b></li> <li>機材や操縦者が限られる(導入コストが高い)</li> <li>早朝の風が少ない時間帯の散布</li> <li>電線に留意</li> </ul>	約6分  散布3分 水汲み1分 薬液調製2分 補助員による同時進行 バッテリー交換	操縦1名 補助2名  外注費 1400円/10a	表面  裏面 
<b>無人ヘリ</b>  散布量3.2L/10a	同上	同上	約5分  散布2分 補助員による同時進行 水汲み1分 薬液調製2分	操縦1名 補助2名  外注費 2530円/10a	表面  裏面 

## (2) ドローン空撮による生育確認を用いた栽培管理

### 【実施内容及び場所等】

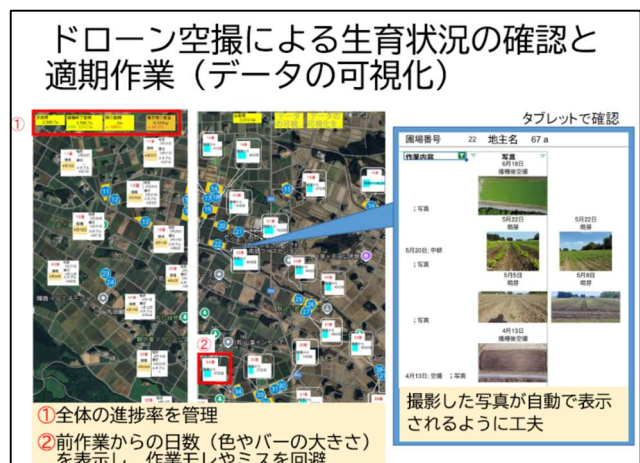
作業内容	作業時期	場所 (ほ場No.)	面積
ドローン空撮	5/8、6/18	8～36	12.6ha

(ほ場内訳)

No.	所在地	面積 (a)	No.	所在地	面積 (a)
8	小山字菅谷地 166	87.0	23	〃 二ノ台 575	47.5
11	〃 一ノ台 936	69.0	24	〃 二ノ台 581	39.0
12	〃 台 1144	54.4	25	〃 細入 565	73.1
13	〃 小田切 454-1.2	67.3	26	〃 細入 568	78.2
15	〃 赤堰 851	68.1	27	〃 細入 569	73.9
17	〃 小田切 486	45.9	28	〃 駒籠 484	21.6
19	〃 小田切 473	100.8	29	〃 駒籠 485	21.6
20	〃 小田切 499	60.9	31	〃 二ノ台長根 431-1	64.1
21	〃 小田切 504	60.0	35	〃 二ノ台長根 445	72.0
22	〃 小田切 503	67.0	36	〃 二ノ台長根 499	91.9
			計	1263.3	

### 【効果検証】

- ・ 畦畔から見ただけでは把握が難しかったほ場全体の生育状況や排水の状況等について、空撮写真により把握できるようになった。
- ・ 空撮写真と作業の進捗率を組み合わせて表示するシステムを構築し、全体で共有したことにより、作業計画の検討やオペレーターへの作業指示がスムーズになり、作業の効率化に繋がった。
- ・ 前年度に撮影した空撮写真を参考にして排水性の悪いほ場を把握し、トラクターが旋回するための枕地を確保したことにより、作業性及び排水性が改善した。





R 6 年度撮影



R 7 年度撮影

令和6年度は、ほ場全体に播種したが、畝が直交しているため畝間やトラクターのわだちに滞水するなどして作業性が悪化した。また、排水不良の影響により、ほ場全体でまだらに葉の黄化が見られた。

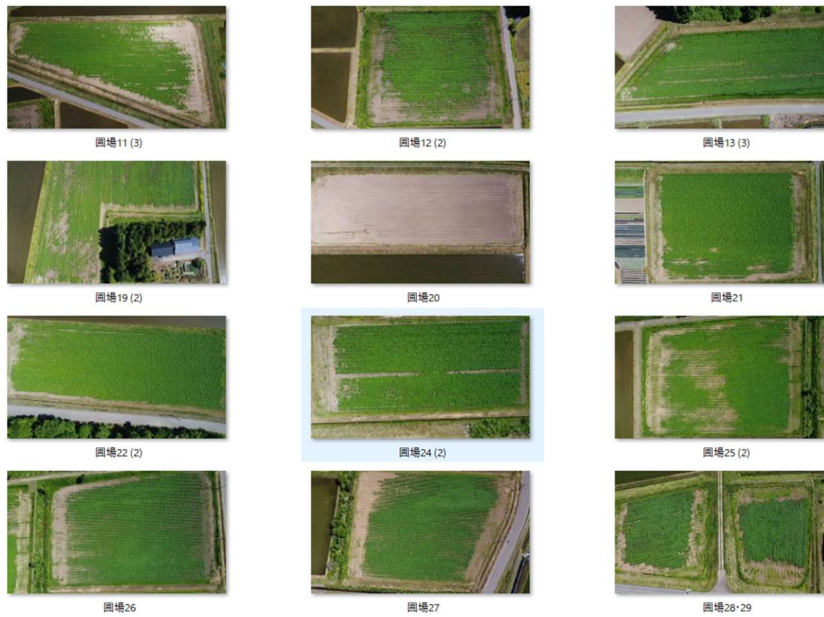
令和7年度はトラクターの旋回のための枕地を確保し、畝を同一方向のみにしたこと、ほ場全体の播種量は減少したものの、排水性及び作業性が改善した。

播種量の減及び高温少雨の影響により、ほ場当たりの収量は減少したが、種苗費の削減や作業効率の向上が見込まれることから、収益性について今後整理が必要である。

① ドローン撮影 (5/8)



② ドローン撮影 (6/18)



(3) 直進アシストトラクターを用いた播種作業

【実施内容及び場所等】

作業内容	作業時期	場所 (ほ場No.)	面積
直進アシスト耕起	4/22～5/23	10、15、16、17、 27、29、31、34	5.1ha
直進アシスト播種	4/26～5/30	10、15、16、17、 27、29、31、34	5.1ha

(ほ場内訳)

No.	所在地	面積(a)
10	小山字中沢 868	79.8
15	〃 赤堰 851	68.1
16	〃 森小 3-4、5、6、7、8、9	88.9
17	〃 小田切 486	45.9
27	〃 細入 569	73.9
29	〃 駒籠 485	21.6
31	〃 二ノ台長根 431-1	64.1
34	〃 屋敷 196	76.6
計		518.9

### 【効果検証】

- ・ オペレーターがハンドルを常時操作する必要がなく、後方の作業機（播種機・肥料散布機等）の稼働状況を確認しながら作業できるため、速度を落とすことなく効率的に作業できた。
- ・ GPS機能の活用により、肥料や種芋等の補充のため作業を一時中断した後、中断位置から容易に作業を再開することができた。また、トラクターを切り返さず、隣接する畦を飛ばして畝に入ることができるため、作業を効率化できた。
- ・ その結果、直進アシスト機能を使わない播種の作業速度 1.6～1.7km/h（40a/日）に対し、直進アシスト機能を使った播種の作業速度は 6～8km/h（2～3ha/日）であり、約 5～7 倍の作業効率となった。
- ・ 土寄せ作業や農薬散布等の複数の作業工程において直進アシスト機能を活用したことにより、踏み付けによる植物体の損傷が減少した。





作業機カメラで種いも残量を確認。  
死角があるため、目視でも確認。



旋回幅を気にせず、隣接していない畦に入ることができる



**【労働環境のメリット】**

・トラクター内で作業が多いオペレーターの作業ミス、疲労を軽減



#### (4) 明渠の設置による排水対策

##### 【実施内容及び場所等】

作業内容	作業時期	場所 (ほ場No.)	面積(a)
明渠の深堀り	4/17、24、6/4	14、32	197.4

(ほ場内訳)

No.	所在地	面積(a)
14	小山字台 1171-1、2	121.9
32	〃 二ノ台長根 459	75.5
		197.4

##### 【効果検証】

- ・ 周辺の水田からの浸水があるほ場に額縁明渠を施工した結果、明渠への排水が促される効果があったものの、7月以降の高温少雨の影響により、地下水位の低いほ場では小玉化による減収となった。



定植前



定植前



定植後



定植後

##### 明渠施工したほ場の単収

	地域の平均 単収 (t/10a)	ほ場 No.		備考
		14	32	
R5	1.7	1.2	2.5	全面積収穫
R6	1.4	1.2	2.2	収穫時の長雨により一部収穫断念
R7	0.9	0.9	0.4	高温少雨による小玉化

令和6年度にサブソイラーによる補助暗渠を施工したほ場の単収

	地域の平均 単収(t/10a)	ほ場 No.			備考
		31	32	33	
R5	1.7	1.8	1.4	1.6	
R6	1.4	1.6	1.4	1.2	
R7	0.9	0 ※	0.8	0.5	R6 冬に補助暗渠施工

※契約品質未満となり、出荷中止

- ・ 明渠や補助暗渠の施工にあたっては、降雨後に作業機械が入りにくくなるなど特に排水が不良なほ場を選定した。
- ・ サブソイラーの施工後、降雨後の地下排水が促され、作業機械が入りやすくなったことから、作業性は改善した。
- ・ 平年であれば梅雨期の長雨や収穫期の降雨が単収低下の要因となるが、令和7年度は、3～4月の降雨による播種的大幅な遅れと高温少雨の影響による小玉化により、単収は減少した。また、一部のほ場では、収穫物が内部品質の低下（内部褐変等）により出荷基準を満たさなかったため、出荷停止となった。
- ・ 排水不良ほ場の単収向上のためには、サブソイラーによる補助暗渠だけではなく、明渠による表面排水の促進、有機物の施用による土壌の物理性等を複合的に改善する必要がある。

(5) 現地研修会の受入れ

【実施内容及び場所等】

土地利用型野菜におけるスマート農業技術活用現地研修会  
(ばれいしょドローン空撮実演)

ア 日時：令和7年7月7日（月）

イ 参加者：県内の生産者、関係機関の計44名



法人による説明



ドローンの空撮の説明及び空撮実演  
(赤枠内が撮影用ドローン)



ばれいしょ栽培管理の説明