

【初年度実証成果】(有)大塚農場ほか（北海道当別町）

実証課題名：スマート農業技術導入に伴う農家収益向上プロジェクト

経営概要：

大塚農場 38.74ha（水稲18.29ha、秋まき小麦11.91ha、大豆11.53ha、他）うち実証面積：秋まき小麦11.91ha、大豆11.53ha

社員4名（役員2名、従業員4名、臨時雇用17名）

藤原農場 34.78ha（水稲15.32ha、秋まき小麦11.31ha、大豆5.3ha、他）うち実証面積：秋まき小麦11.31ha、大豆5.3ha 社員4名

導入技術

①気象観測 ②UAVリモートセンシング ③ロボットトラクタ（耕起・整地） ④自動アシストコンバイン（収穫） ⑤ブロードキャストによる可変施肥 ⑥UAVによる自動農薬散布 ⑦自動化ハウスによるハウス作業の省人化



目標

・肥料投入量の適正化、作業人員適正配置、収量向上効果による収益増さらには、農機の共同利用による機材導入コスト等の削減を行うことで、全体収益向上：20%

1 初年度の実証成果の概要

- UAVセンシングによる可変施肥により、標準施肥量比で30%の資材削減効果を確認（10kg/10a→6.8kg/10a）。秋まき小麦では水分量、タンパク量の品質にも寄与することを確認。
- ロボットトラクタの導入により、耕起等の有人作業時間の大幅な削減及び大塚農場、藤原農場共に30%程度の労働費を削減。
- 自動アシストコンバインの導入により、有人作業時間の大幅な削減及び大塚農場、藤原農場平均で15%の労働費を削減（秋まき小麦）。
- 農薬散布用UAVの導入により、慣行のスプレーヤー作業時間比で30%の削減効果を確認（秋まき小麦・大豆）。
- 自動化ハウスの導入により、作業投下量の40%削減及び収量増加、品質向上効果を確認。

2 導入技術の効果

リモートセンシングに基づく可変施肥

- 本年度は秋まき小麦について1回の可変施肥の実施ではあったが、慣行の標準投入量に比較して可変施肥作業では30%以上の資材を削減
- 坪刈調査から、可変施肥による水分量・タンパク量の品質への寄与を確認

表 坪刈調査結果（収量・品質）

No	区分	荷札Name	実施日	品種	刈取量(kg)	刈取率(%)	肥料歩合(%)	製品収量	水分	補正収量	タンパク
1	施工区	大塚1	2020/7/21	ゆめちから	610	610	94.5	576	12.5	576	13.6
2		大塚2	2020/7/21	ゆめちから	520	520	89.5	465	12.4	465	13.3
3		大塚3	2020/7/21	ゆめちから	864	864	93.6	809	12.4	810	14.6
4	慣行区	大塚A	2020/7/21	ゆめちから	652	652	96.0	626	13.5	620	13.1
5		大塚中	2020/7/21	ゆめちから	760	760	95.9	729	12.5	728	14.2
6		大塚C	2020/7/21	ゆめちから	785	785	95.7	751	12.7	750	14.0

農薬散布用UAVによる防除実施

- 慣行のスプレーヤーによる防除に比較して30%以上の作業時間を削減（秋まき小麦・大豆）



ロボットトラクタ・自動アシストコンバインの導入

- ロボットトラクタの導入により、耕起等の有人作業時間を70%程度削減し、労働費を30%程度削減
- 自動アシストコンバインの導入により、有人作業時間を平均で40%程度削減し、労働費を15%程度削減（秋まき小麦）

表 生産者別自動運転トラクタ利用作業時間削減割合

作業日	作業区	作業機	作業機・区分	全作業時間削減率 (%)		労務削減率 (%)		労務削減率 (%)	
				作業時間	労務	作業時間	労務		
2020/5/8	大塚農場	田土	No.39 大塚・施工区	0.130	0.091	0.000	0.016	93.7%	28.0%
		田土	No.38 大塚・慣行区	0.136	0.136	0.000	0.000	100.0%	100.0%
		畑地	No.39 大塚・慣行区	0.314	0.243	0.000	0.000	148.2%	33.3%
2020/10/9	藤原農場	畑地	No.38 大塚・慣行区	0.212	0.212	0.000	0.016	100.0%	100.0%
		畑地	No.39 小塚・施工区	0.178	0.149	0.000	0.000	183.0%	30.6%
		畑地	No.38 小塚・慣行区	0.098	0.098	0.000	0.000	100.0%	100.0%
2020/5/16	藤原農場	畑地	No.26-1 大塚・施工区	0.315	0.260	0.000	0.000	92.6%	16.2%
		畑地	No.26-2 大塚・慣行区	0.340	0.334	0.000	0.000	100.0%	100.0%

余剰労働力利用を想定した自動化ハウス導入

- きゅうり・トマトの生育をハウス自動開閉・自動灌水システムで管理
- 慣行の目視での生育管理と比較して作業投下量を40%削減
- トマト栽培においては同一面積あたり200%以上の収量増加
- 品質（糖度）向上を確認



3 今後の課題・展望

- 各生育ステージでUAVセンシングを複数回行うことでよりきめ細かく可変施肥を実施し、資材削減効果が高めるとともに品質の向上を目指す。UAVセンシングを請け負って実施した場合の経営効果の試算を行うため、作業時間等の記録も行う。
- ロボットトラクタについては、慣行機器との協調作業による労働費削減効果についても検討する。また自動アシストコンバインも併せ、地域ごとの請負体制の構築を想定し、余剰時間で地域の農家にどの程度機材の貸し出しが可能か、シミュレーションを行う。
- UAV防除については初年度の結果が良好だったため、各経営体が余剰時間で請負い実施した場合などの効果試算を行う。
- 自動化ハウスについては自動灌水に加え水量調整も行い、さらなる収量増加と品質向上の効果が発現するかを検証する。

問い合わせ先

(株) アグリルーターズ E-mail: k-fujiwara@agrirooters.com TEL : 011-596-6046