

情報技術を活用した経営管理・高品質良食味米生産技術の提案

KSAS(クボタスマートアグリシステム)による米づくり

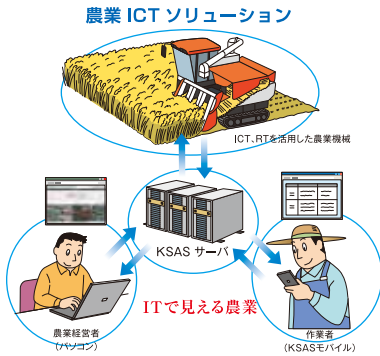
わが国の米市場は、生産と消費の需給バランス、生産コストと適正米価の安定を図る必要があります。このため、作業管理、記帳と安定収量、高品質良食味米生産の情報通信技術機械(KSAS)を使用して、稲作経営の強化発展を図ることを提案します。

1 情報通信技術の活用による機械開発の現状と方向

(1) 農業構造の変化への対応

近年、就農者の減少や担い手の高齢化が進み、労働力の不足が深刻化しており、省力、軽労化技術や非熟練者に対応した技術の構築が重要な課題となっています。

このため、ICT(情報通信技術)やRT(ロボット技術)を活用したスマート農業の導入を図り①超省力、高収量、高品質米生産の実現②無人化、自動化による省力化、経営規模拡大③圃場位置情報、精密栽培管理(地力、施肥、生育情報、収量、品質など)システムが実現しました。



(2) 新たな米戦略農業を展開する「KSAS」

クボタは、平成26年6月からICT活用稲作機械(コンバイン、田植機、トラクタ)を市場導入しました。

収穫時、食味・収量・水分測定コンバインとこれらの結果を踏まえた適正な施肥設計に基づく自動調整施肥田植機、トラクタにより、高収量、高品質良食味米生産が出来るようになりました。

併せて、作業記録、経営記帳も自動記録できることから、栽培技術、経営記帳のデータベース化によって、稲作技術及び経営管理の強化、発展を図ります。



2 KSASによる高収量・高品質良食味米生産技術

(1) KSASによる支援コース

KSASのプランとして、①日々の農作業・圃場管理でお困りの方への「基本コース」②収量と食味を追求した営農改善を求める方への「本格コース」があります。

コース別機能	KSAS 対応農機	KSAS モバイル	営農支援システムの機能										
			は場MAP	日誌記録	作付計画	作業計画	作業指示	収量・食味	施肥計画	売上・先分	農機診断カルテ		
基本コース	未所有でも可	△オプション	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
本格コース	必須	必須	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(2) 高収量・良食味米生産のサポート

●食味・収量が測定できる新型コンバインによる圃場ごとに食味・収量データを収集・分析できます。

●翌年の施肥設計に反映し、圃場ごとの食味・収量の改善につなげることが出来ます。



(3) 作業効率の向上・コスト低減

●規模拡大に伴う圃場の管理を効率化、作業・栽培記録を蓄積・分析することで、作業効率の改善、翌年の作業計画に活かすことが出来ます。



(4) 安心・安全な農作物づくり

●作業情報に基づき栽培管理や、GAP等に対応した適切な栽培管理をサポートできます。

●それにより圃場から食卓までのトレーサビリティを明確にし、農産物の付加価値向上や競争力の向上(ブランド化)に貢献します。



(5) 農業機械のセルフメンテナスの簡便・容易化

●KSAS対応機から自動収集された機械稼働情報を「診断カルテ」として、お客様に提供できます。

●適切・迅速な点検・診断・部品交換ができ、機械の効率的なメンテナンスサポートができます。



3 KSAS対応機種ラインナップ

(1) KSAS対応コンバイン

- 刈取りと同時に食味センサで生モミの水分含有率・タンパク含有率を測定。同時に収量センサで収量水分を測定できます。
- KSASとの連動により、データに基づく食味・収量向上の取組支援を実現。「新しい営農」の提案につながります。
- 刈取りながら「マルチナビ」で食味・収量・水分データが確認できます。



(2) KSAS対応田植機

- 圃場ごとに面積を把握し、設定した施肥量データを田植機に送信することで、施肥量を電動で自動調整。圃場ごとに設計通りの肥料散布ができます。
- 圃場ごとに最適な施肥を行うことで、米の品質や収量の向上が期待できます。また、無駄がなくなり、コスト削減につながります。



(3) KSAS対応トラクタ

- KSASとリンクし、無線LANユニットを標準装備しています。
- KSAS対応車速連動インプレメントを使用すれば、作業する圃場とその圃場での肥料の散布量を設定できます。
- トラクタの車速が増減しても、常に設定した散布量になるように自動調整ができます。



4 KSAS導入による経営改善と成果(事例紹介)

2011年~2013年に新潟県で開発実証を実施し、2013年からは全国各地でモニター活動を行うことで、精度向上を図っています。米主産県を中心に行政、農業団体、大規模稲作経営者が「高品質良食味米生産」を求め、KSAS対応機械及びシステムに高い関心を示されています。

刈取と同時に圃場ごとの食味・収量・水分データが取得でき、次の米づくりができる

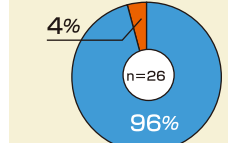
新潟県 長井農園 長井範親様



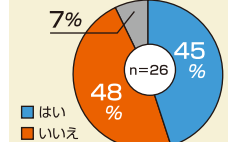
KSAS対応コンバインは、刈取時に食味・水分がわかるので、乾燥・調整作業が効率的に行えます。また、作業がより詳細に自動記録できるので、自信を持ってお客様に安心安全を届けられます。

農業法人、市町村、JA関係者にKSASのアンケート調査

これからの農業経営に活用しますか



ICT機械、機材について積極的に導入しますか



(H26.9 クボタ調査)

これからの農業に、トレーサビリティは欠かせない。

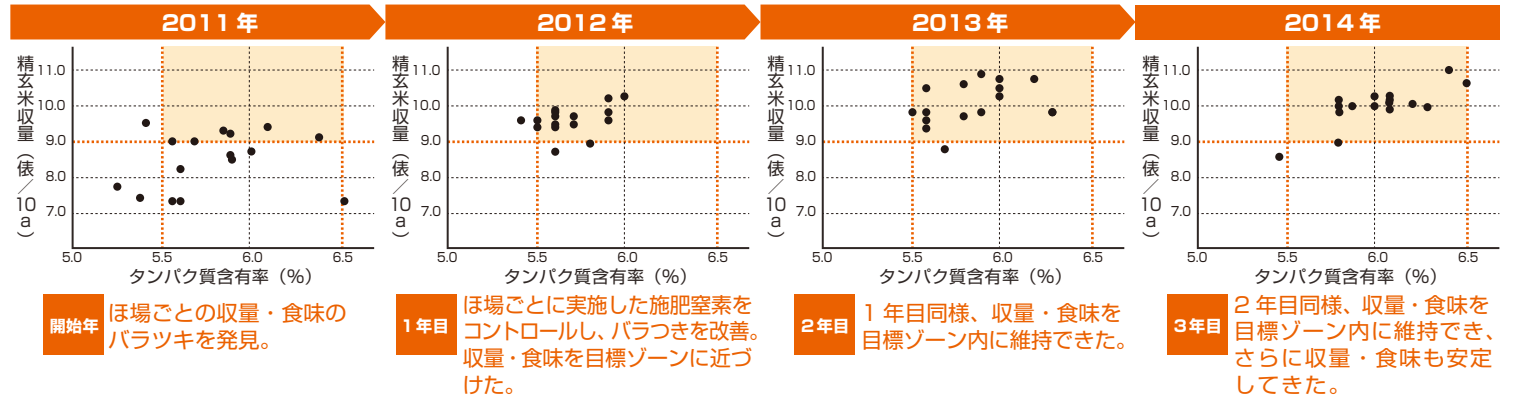
愛媛県 田村ファーム&フォレスト 田村隆悟様

販路を拡大していくうえで、自分のところはこんな作物をこう作っているといった、トレーサビリティをきちんと伝えられるようにならないといけません。KSASなら、作業記録や肥培管理データ、食味・収量データ、すべての栽培情報が残っていく。それが、加入・購入の決め手になりましたね。



高品質な良食味米作りをめざした実証テスト

新潟県での実証例 (2011年から2014年にクボタ独自で実証したテストの実証例です)



※試験ほ場数は15(黒点)、合計試験面積は270.5a、品種はコシヒカリ。実証での目標値は、タンパク含有率6%、収量10a当たり9俵以上。

精密農業機械 実証成果(試算)について

平成27年3月 新潟県新潟地域振興局新津農業振興部データより

食味・収量センサ付コンバインを使った実証試験により、
ほ場に合わせた施肥設計で最適化を図り、
「収穫量で約20% 10a当たり金額にして約22,600円の増加」

① 収穫量の増加

	2011年(開始年)	2012年(1年目)	2013年(2年目)	2014年(3年目)
収穫量(kg)	13,733	15,767	15,976	16,416
2011年に対する増減	増減量(kg)	—	+2,034	+2,243
	増減比率(%)	100	115	116
	ほ場全体増減金額(円)		+464,430	+512,152
	増減金額10a換算(円)		+17,169	+18,934

※収穫量は初実測値をもとに算出したもの ※金額は収穫量の増減量に、2012年~2014年の3年間の平均の概算金(13,700円/60kg)を乗じたもの

② 肥料費の節減

	2011年(開始年)	2012年(1年目)	2013年(2年目)	2014年(3年目)
10a当たり施肥量(kg)	40	25~55	25~55	25~55
ほ場全体施肥量(kg)	1,082	1,035	1,053	1,065
2011年に対する増減	増減量(kg)	—	-47	-29
	増減比率(%)	100	96	97
	ほ場全体増減金額(円)		-9,118	-5,626
	増減金額10a換算(円)		-337	-208

※2012年以降は、ほ場ごとに施肥量を変更 ※肥料代は、3,880円/20kg(税抜)で試算

③ その他

●食味・収量センサ付コンバインを導入することで、年間約71,000円程度の負担が発生も、約31a以上利用することで収支はプラスとなります。

機種名	価格(税抜き)	差額	年間負担額
ダイナマックスレボ ER6120SD4MSQW	15,150,000円	—	—
ダイナマックスレボ ER6120SD4MSQPFW(食味・収量センサ付)	15,650,000円	500,000円	71,429円

※年間負担額は、差額を耐用年数(7年)で割ることにより算出 ※71,429円/増収分10a当り約22,600円=31a

●食味・収量センサ付コンバインを導入し、ほ場ごとのタンパク含有率を測定することで、タンパク含有率の目標値6.0%の米の生産に向けて、効果的な施肥設計につながれるものと推測されます。

KSAS 営農支援システムを導入することで、システム利用料(本格コース78,000円/年間・税別)の負担が発生しますが、上記実証成果(試算)に基づき、35a以上利用することで収支はプラスとなります。