

1. 大課題名 IV 情報処理等先端技術の活用による高生産システムの確立
2. 課題名 ザルビオを活用した可変施肥技術による水稻収量向上の現地実証
3. 実証担当機関 栃木県下都賀農業振興事務所  
・担当者名 経営普及部 菅原夏紀
4. 実施期間 令和7～8年度、新規
5. 実証場所 栃木県下野市下坪山 株式会社川井ファーム 川井保明氏 ほ場
6. 成果の要約

地力マップを基にした施肥設計や可変施肥により、設定施肥量に対する精密な施肥が可能になった。収穫量は、ほ場ごとにバラツキがあったことから、可変施肥による収量向上効果は判然としなかった。ザルビオは多様な機能が搭載されているが、担当農家の技術レベルにより限定的な使用となった。

## 7. 目的

ザルビオの遠隔監視技術を用い、データを基にした施肥設計や可変施肥により、生育の均一化やほ場・品種に応じた施肥の適正化を行い、肥料費など農業経営費の削減を行うと共に、水稻収量の高位安定化を図る。また、ザルビオの各種機能の利便性や問題点等を抽出し、データ活用手法の確立および経営体の所得向上を図る。

## 8. 主要成果の概要及び考察

(1) 実施施肥量は、設定対比 98%と設定通りとなった。データを基にした施肥設計を行い、精密施肥が可能な農機と組み合わせることで、肥料の実投入量とそれに応じた収量が把握できることが示唆された。また、収量に応じて次年度の施肥設計を行うことで、肥料購入の余剰分を抑えられることが示唆された。

(2) 途中生育は良好であったが、9月初めに合計 40mm～70mm の降水の影響により、全てのほ場で倒伏した。収穫量（乾燥前）は、可変施肥区で 763～864kg/10a、慣行施肥区で 736～941kg/10a であった。ほ場ごとに収量のバラツキがあったことから、可変施肥による収量向上効果は判然としなかった。品質は、整粒が 49.2%、次いで基部未熟粒が 21.0%であった。

(3) 担当農家が使用したザルビオの機能は、①地力マップの利用、②可変施肥マップの作成およびスマート農機連携、③イネカメムシの適期防除を目的とした出穂期予測、④適期収穫のための成熟期の把握であった。可変施肥マップの作成と USB を通じた農機の連携は簡易にできるため、可変施肥機能としての利便性は高い。出穂期は見取り調査でザルビオによる計測値と一致したが、成熟期については倒伏が発生したことでザルビオでの成熟期把握が困難になったことや、収穫自体の判断は担当農家が行うため、成熟期予測の活用効果は判然としなかった。担当農家は水稻の基本的な栽培技術が身につけており、利用する機能は限定的であった。ザルビオは様々な機能が搭載されているためデータの読み込みが遅く、データ環境により不便さがあった。

(4) 可変施肥田植機 (YR8D) において、栽植密度は、農家慣行が 43 株/坪と疎植栽培であるため、資材投入・調整からほ場 6 筆 (2.3ha) の田植えに 8 時間を要した。欠株を避け、精度の高い作業を行うため、田植え作業のスピードが農家慣行よりも 4 時間程度遅れたことから、作業体系を検討する必要がある。情報支援機能付コンバイン (YH7135) においては、農家聞き取りにより全体の収穫量と乾燥機に投入された籾量が概ね合致していたため、収穫量計測機能は収量把握に有効であることが示唆された。

## 9. 問題点と次年度の計画

(1) 今年度と同ほ場で、収穫量データを基にした施肥設計により可変施肥を行い、2カ年のデータ及び連用効果について検討する。

(2) ザルビオを利用して可変施肥を行うコストと収量向上による効果との収支を計算し、経営評価を行う。

# 10. 主なデータ

表1 試験区構成

区	ほ場名	面積 (a)	施肥設計 基肥窒素 (ゾーン) (kg/10a)	備考
可変 施肥区	A	38	4.2 (1~3) 、 4.8 (4~5)	前年度倒伏
	B	39	4.8 (1~3) 、 5.4 (4) 、 6.0 (5)	
	C	38	4.8 (1~3) 、 5.4 (4) 、 6.0 (5)	前年度倒伏
	D	39	4.2 (1~5)	
慣行区	E	32	4.8 (1~5)	
	F	40	4.8 (1~5)	

表2 施肥量調査結果

設定施肥量 kg/6筆	実施施肥量 kg/6筆	設定対比 (%)
584	570	98

表3 収穫量および倒伏程度

区	ほ場名	収穫量 (乾燥前) kg/10a	精玄米重 (予想) kg/10a	倒伏程度 (1~5)
可変 施肥区	A	763	534	4.0
	B	864	604	3.5
	C	783	548	4.0
	D	835	585	4.0
慣行区	E	941	658	3.5
	F	736	515	2.5

注1) 精玄米重 (予想) は、収穫量×0.7で計算

表4 品質調査結果

整粒	乳白粒	基部 未熟粒	腹白 未熟粒	青未熟粒	その他 未熟粒	砕粒	胴割粒	茶米粒	青死米粒	白死米粒	斑点粒・着色粒
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
49.2	7.8	21.0	3.8	0.3	15.0	0.4	0.7	0.6	0.2	1.0	0.0

注1) Sa社製RGQ120Aで判定。

表5 出穂期とカメムシ防除時期

出穂期		カメムシ防除時期	
ザルピオ	見取り	1回目	2回目
7月28日	7月28日	7月22日	8月2日

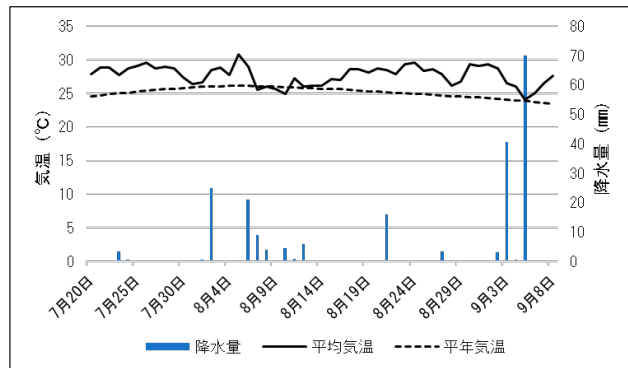


図1 出穂後の気象経過 (アメダス真岡)

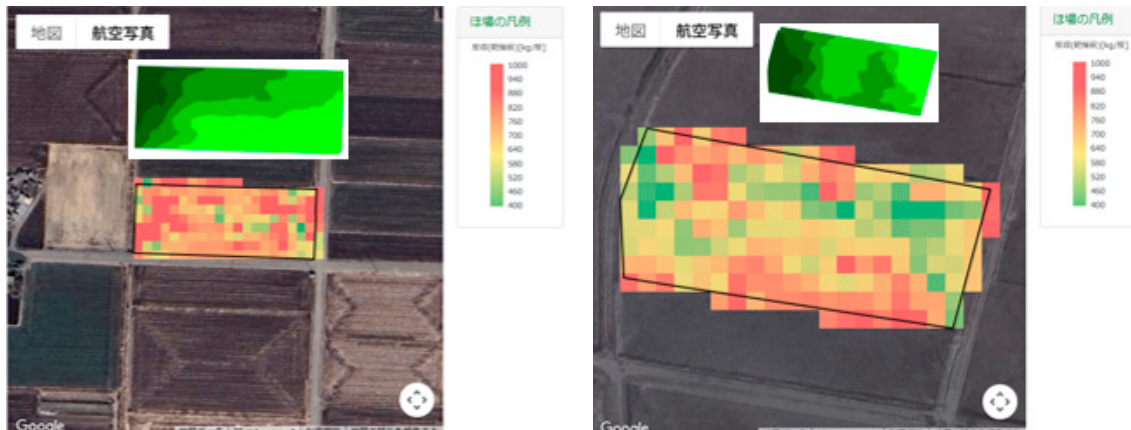


写真1 ほ場B (左: 可変施肥) とほ場F (右: 慣行) の地力マップおよび収穫量マップ