

水稻可変施肥田植機の活用法

1 はじめに

可変施肥田植機は、田植時に作土深や土壤肥沃度の圃場内の分布をモニタリングでき、それに応じて施肥量をコントロールできる優れた機能を持っています。ここでは、その活用法について紹介します。

2 作土深と土壤肥沃度のモニタリング機能

移植時に走行しながら、田植機前部に取り付けたセンサで作土深を測定するとともに、前輪に取り付けたセンサで土壤肥沃度（SFV：Soil Fertility Value, EC 相当の数値）を測定します。そのデータを二次元に色分けして表示することで、圃場内の作土深と肥沃度の分布がわかります（図1）。区画整理時の切土盛土による肥沃度の違いなどの情報も知ることができます。その結果をもとに、減肥した割合の分布も表示できます（図2）。

3 生育収量への影響

イネの初期生育は、測定した SFV の数値が高いほど良好で、少々の減肥の影響は受けません。基本的に最高分けつ期頃までの生育の推測が可能です。SFV の値が1程度大きい肥沃な圃場で、施肥量を19%減らしても初期生育が悪くなることはありませんでした（図3）。初期生育が良好でそれが穂

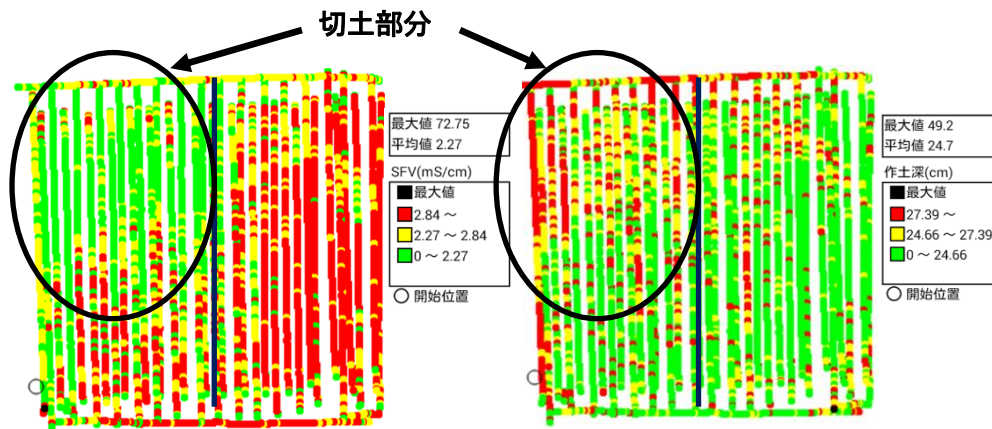


図1 SFV（左）と作土深（右）の分布（各図中央より左が慣行，右が可変施肥）

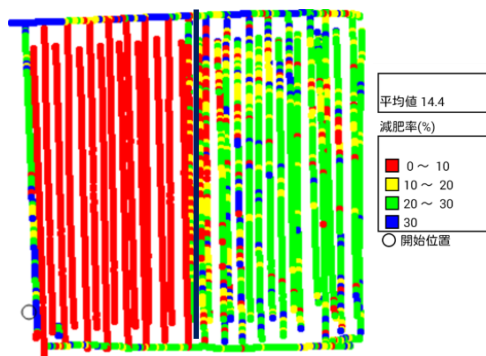


図2 可変施肥による減肥分布

（中央より左が慣行，右が可変施肥：平均減肥率19%）

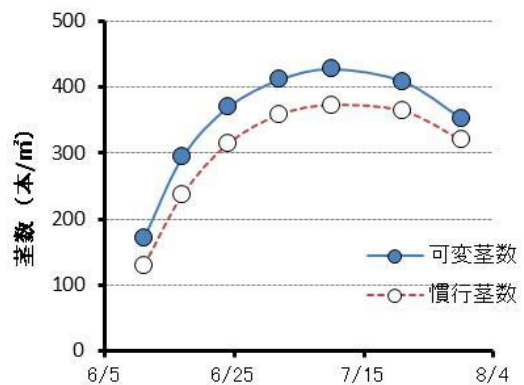


図3 茎数の推移(コシヒカリ)

SFV: 可変施肥3.3, 慣行2.4

表1 収量と収量構成要素の比較

試験区	作土深 (cm)	SFV (ms/cm)	減肥率 (%)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒)	m ² 粒数 (百粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米重 (g/m ²)	慣行比 (%)	全刈収量 (kg/10a)
可変	24.1	3.3	19	346	76.5	272	77.4	22.6	498	109	482
慣行	25.5	2.4	0	324	78.6	248	77.8	22.5	455	100	444

注) 作土深, SFV, 減肥率は圃場全体の, それ以外は5カ所の平均値。

表2 品質の比較 (粒数%)

試験区	良質粒	乳白粒	腹白粒	基白粒	青未熟粒	未熟粒	胴割粒	タハク 含量 (%)
可変	69.2	4.2	0.8	3.5	1.9	17.5	0.2	6.0
慣行	66.2	5.2	1.0	4.5	1.8	17.0	0.5	6.1

注) 品質判定機 ES-1000 および食味計 TM-3500 による測定値。それぞれ5カ所の平均値。

数にまで影響すると、減肥しても同等以上の収量を得ることができます (表1)。その場合でも品質等への悪影響はありません (表2)。

本調査では減肥率 19% (N 成分 0.9kg/10a 分) で 910 円/10a の肥料節減効果がありました。

4 使用方法の目安

田植機の購入初年目は、明らかに地力分布に差があり毎年倒伏程度が大きい圃場のみ可変施肥機能を活用して減肥田植えします。それ以外の圃場は、田植時に圃場内の作土深と肥沃度のモニタリングを行います。モニタリングの結果、圃場内の地力のばらつきが大きい場合には、次年度に可変施肥を行います。地力差が大きい圃場では可変施肥を行う必要はありません。圃場間の地力差が大きい場合には、収量安定のために基肥一括肥料の基準施肥量を窒素成分で 1kg/10a 程度増やして、可変施肥の減肥による収量低減を回避するのもひとつの方法です。

【使用上の留意点等】

- ・肥料を減らす機能しかないため、明らかに地力が高い圃場で活用することが基本です。地力の低い圃場で減肥すると、収量が低下して経営的にマイナスとなります。
- ・イネが大きくなりやすい圃場で利用効果が高く、極端な疎植や基準施肥量が少ない場合には十分な効果を発揮できません。また、圃場の高低差、漏水や雑草害が大きい場合には、その影響が強く出て本来の肥料節減効果を十分に発揮できないことがあります。
- ・作土深データは水深や土壌の硬さ、SFVは温度の影響を受ける点に留意する必要があります。
- ・現時点では圃場間でマップ情報を比較すること(色分けの比較)はできません。
- ・イネの生育後半に発現する地力については、移植時のモニタリングはできません。
- ・直播用の可変施肥機も開発中です。

[その他]

研究課題名 : 水稻可変施肥田植機の効率的な使用技術の確立 (パイロット研究)

研究期間 : 2015 年

研究担当者 : 井上健一、中村真也 (現福井農林総合事務所)