

1. 大課題名 V 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 米麦栽培体系におけるリモートセンシングデータによる収穫適期判断技術と小麦における可変施肥によるタンパク含量向上のための施肥管理の実証
3. 実証担当機関 岡山県 備前広域農業普及指導センター
  - ・担当者名 副参事 大久保 美和
4. 実施期間 令和3年度、新規
5. 実証場所 岡山市南区
6. 成果の要約

収穫適期判断技術について、二条大麦はNDVI値の推移から成熟期を判定、水稻はNDVI値から青味率を推察することで収穫期を判定する方法が有効であると考えられる。

小麦の可変施肥による適正追肥技術は粗タンパク含量の向上が図れ、効果が確認できた。収量については地力の影響が大きく、効果が判然としなかった。

## 7. 目的

- A 大型米麦農家の効率的な収穫計画の作成に寄与できるよう、リモートセンシングデータに基づく米麦の収穫適期予想の有効性について検証した。
- B あわせて小麦についても、リモートセンシングデータによる実肥の可変施肥を行い、タンパク含量向上のための適正な施肥管理実証を行った。

## 8. 主要成果の概要及び考察

### A 収穫適期判断

(1) 二条大麦の成熟期を示す NDVI 値は、目視による成熟期とあわせて判断すると、NDVI 値が 0.1~0.2 の範囲で横ばいとなれば成熟期を迎えたと考えられる (図 1)。麦粒の降雨による品質への影響をみると、各区とも降雨後の粒張りは向上 (表 1) したものの、二条大麦 1、2 区では降雨により外観品質の低下が見られ、二条大麦 3 区では品質低下はなかった。このことから、NDVI 値が 0.2 を下回れば降雨前に収穫する方が良いと推察される。

(2) 一般的に水稻の収穫は 26%以下になってから開始するが、本年は倒伏により収穫間近でも穀粒水分が下がらず、ヒノヒカリ、アケボノともに 29%程度の水分で収穫期を迎えた。このことから NDVI 値により穀粒水分を推定し、収穫適期を判断することは難しい。

(3) NDVI 値と青味率について検証したところ、ヒノヒカリは相関係数 0.84 (決定係数 0.71)、アケボノは 0.85 (決定係数 0.71) と高い相関が見られた (図 2)。NDVI 値は相対的な値であるため、基準ほを設置し、基準ほの NDVI 値と青味率を調査することでその年の収穫適期予想に活用できると推察される。

### B 小麦における実肥の可変施肥実証

(1) 出穂期は平年より早まり、4 月 11 日となった。さらに小麦 1 区は葉色が濃く、実肥の標準施用量を小麦 1 区で 5 kg/10a、小麦 2 区で 10kg/10a に設定し、可変施肥を行った結果、設定通りの施用量となった (表 2)。

(2) 粗タンパク含量は、両区とも可変区が最も高くなり、その効果が認められた (表 3)。

## 9. 問題点と次年度の計画

(1) 収穫適期判断については米麦ともに基準ほを設け、水稻は青味率の調査、麦は NDVI 値の推移に注目して広範囲でのセンシングを行い、本年の結果とあわせて検証する

(2) 小麦のラジヘリ可変施肥についてはラジヘリが高価なため、安価な手法が提案されるまでは場ごとのセンシングデータに基づく個別指導に活用する。

## 10. 主なデータ

### A 適期収穫判断：実証スケジュール

作物	品種	区	使用機械	面積 (a)	NDVI 値測定日
大麦	スカイゴールデン	二条大麦1	リモートセンシング用ドローン (出穂30日以降)	60	4/28, 5/6, 5/13, 5/19
		二条大麦2		50	
		二条大麦3		80	
水稲	ヒノヒカリ	ヒノヒカリ1		80	9/29, 10/6, 10/13, 10/20
		ヒノヒカリ2		140	
		ヒノヒカリ3		50	
	アケボノ	アケボノ1	80	10/6, 10/13, 10/20, 10/27	
		アケボノ2	50		
		アケボノ3	135		

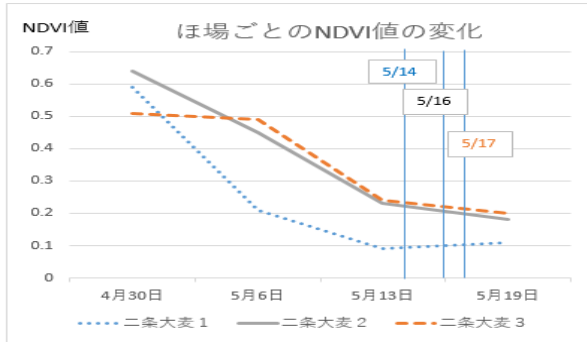


図1 ほ場ごとのNDVI値の変化

	5月13日	5月19日
二条大麦1	45.77	48.1
二条大麦2	43.79	45.7
二条大麦3	42.19	44.5

表1 千粒重の重さ

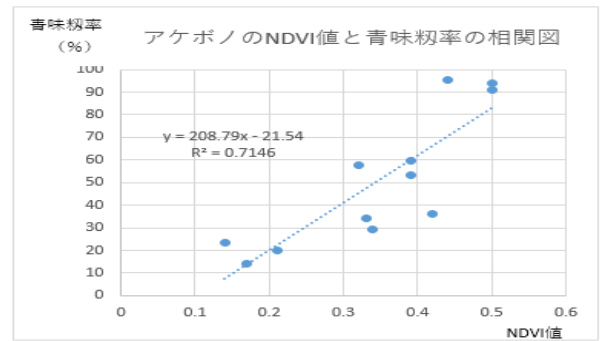
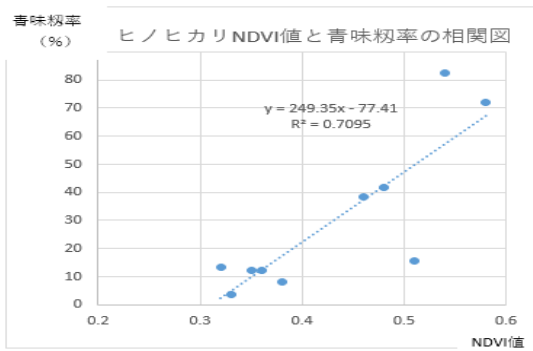


図2 各品種におけるNDVI値と青味率の相関図

### B 小麦可変施肥

表2 施肥概要

区	基肥 (kg/10a) (11月15日)	追肥 (1月15日)	追肥 (kg/10a) (2月5日)	実肥 (kg/10a) (4月23日)	肥料成分 (kg/10a)		
					N	P	K
小麦1 (可変)	化成14-14-14 30kg	化成14-14-14 20kg	尿素 7 kg	硫安 5.8kg	11.4	7	7
小麦1 (慣行)				硫安 4.7kg	11.2	7	7
小麦1 (実肥なし)				-	10.2	7	7
小麦2 (可変)	化成14-14-14 30kg	化成14-14-14 20kg	尿素 7 kg	硫安 12.5kg	12.8	7	7
小麦2 (慣行)				硫安 9.5kg	12.2	7	7
小麦2 (実肥なし)				-	10.2	7	7

表3 粗タンパク含量と標準偏差

区	精麦重 (kg/10a)	標準偏差	粗タンパク含量 (%)	標準偏差
小麦1 (可変)	748.3	60.3	9.38	0.33
小麦1 (慣行)	760.0	65.6	9.30	0.47
小麦1 (実肥なし)	796.8	34.6	8.84	0.23
小麦2 (可変)	829.2	46.7	11.04	0.36
小麦2 (慣行)	819.8	51.6	10.10	0.31
小麦2 (実肥なし)	769.5	79.8	9.42	0.41