

# 【秋播き小麦】 ムダのないスマートな施肥で生産性向上！ 可変施肥実証試験

2025年3月4日 [火]

営農に役立つ

研究成果フォーラム

営農センター

訓子府実証農場 農産技術課

中田暉



## ▶ 内容

1. **【概要】 農産技術課**
2. **【概要】 可変施肥とは**
3. **【試験】 概要・結果**
4. **まとめ・今後の取り進め**

## ▶ 内容

### 1. 【概要】 農産技術課

### 2. 【概要】 可変施肥とは

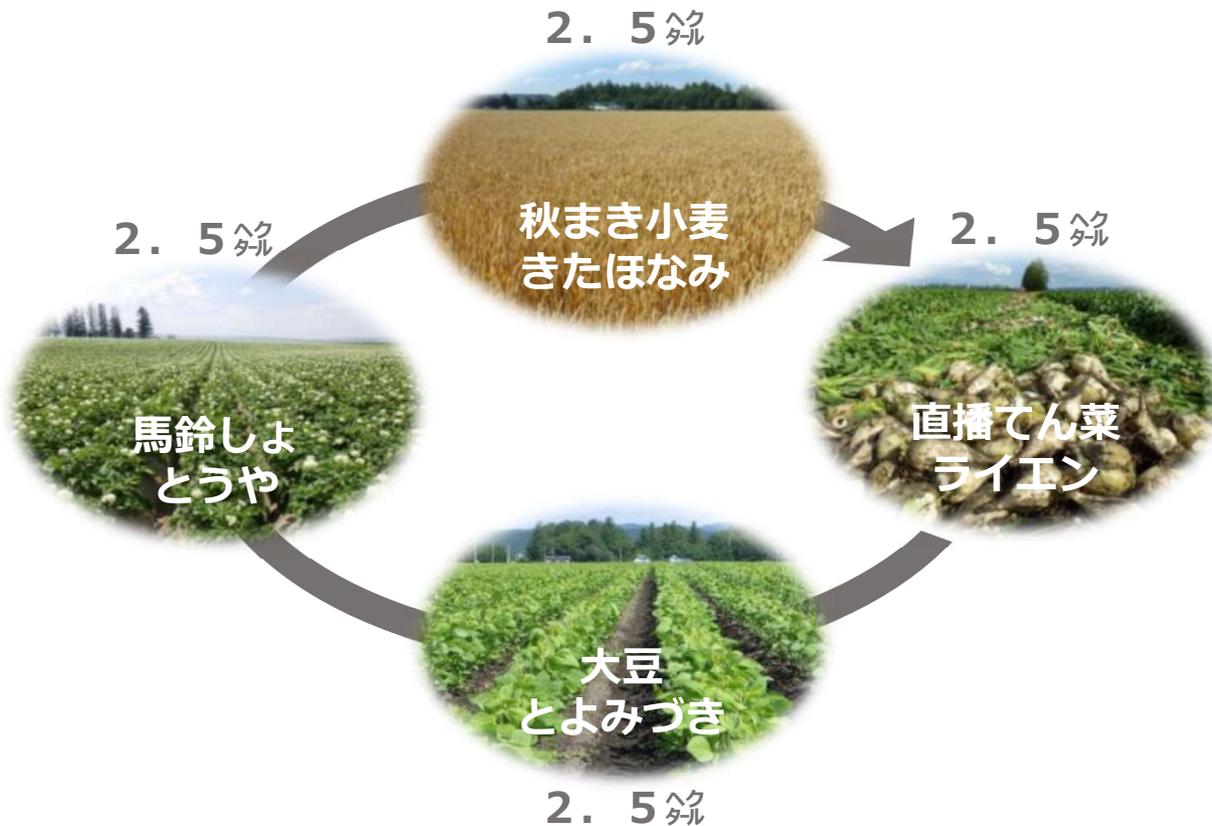
### 3. 【試験】 概要・結果

### 4. まとめ・今後の取り進め

# ▶ 【概要】 農産技術課

## 訓子府実証農場の取り組み

スマート農業技術を実規模の畑で実証



### 省力化・自動化の実証

畑作・酪農の圃場作業での労力軽減

ロボットトラクターの開発支援



### データ活用の実証

データを有効活用し生産性を向上

衛星データを活用した可変施肥



### 地域課題

付加価値向上・所得向上

環境負荷軽減 (バイオ炭・J-クレジット)



# ▶ 【概要】 農産技術課

## ① ロボットトラクタ

### メーカーと連携した実証と開発支援

畑作・畜産作業機、圃場環境への適応実証

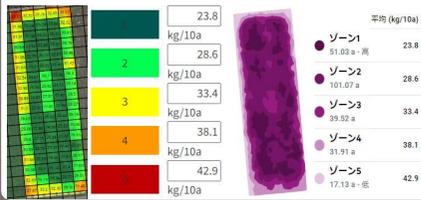
耕起+播種など共同作業の省力化実証



## ② 可変施肥

### JAやサービス会社と連携した普及支援

衛星サービスの比較



可変施肥事例の蓄積

可変施肥講習会の実施



## ③ 環境負荷軽減

### 高性能バイオ炭 製造会社と連携した効果確認

土壌微生物を付着させた高性能バイオ炭

2カ年にわたる玉ねぎ栽培試験で増収傾向



## 情報発信・人材育成

- ・ 情報を発信して知ってもらう (PR活動)
- ・ 技術を伝えて人を育てる (人材育成)

生産者・JAからの視察・研修対応



アグリレポートなどで情報発信



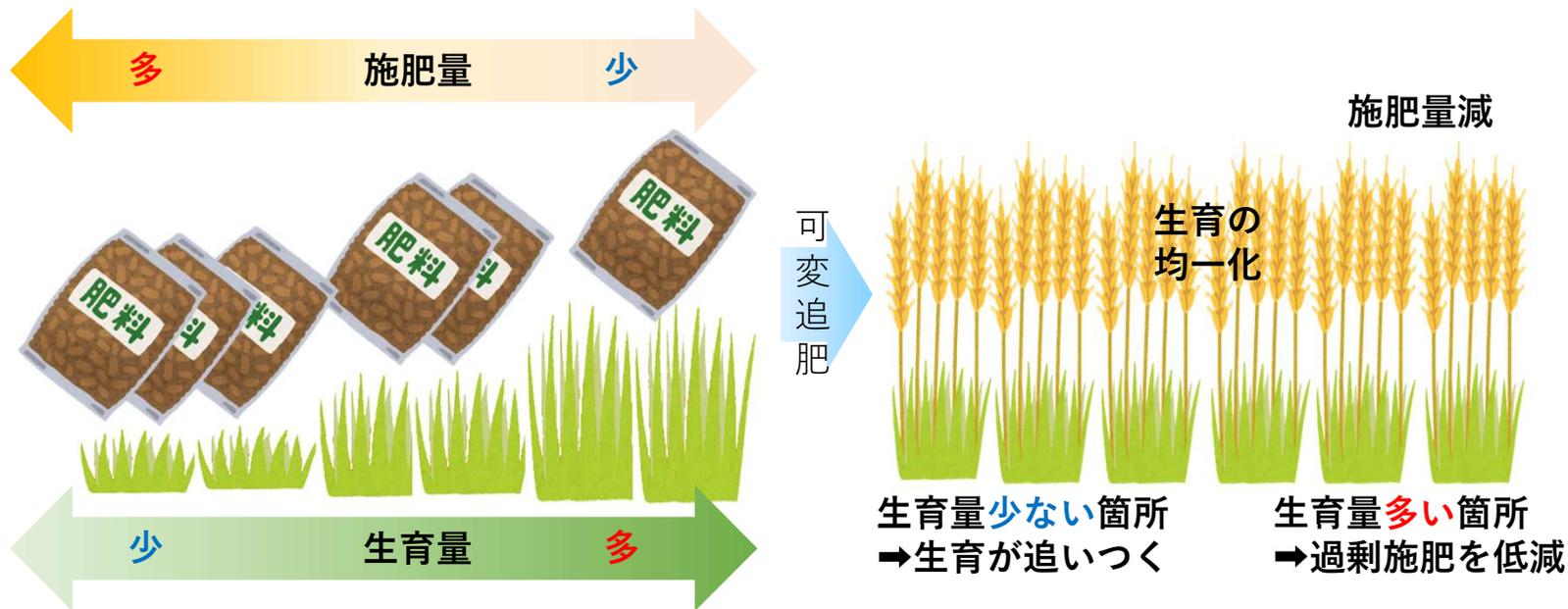
## ▶ 内容

1. 【概要】 農産技術課
2. 【概要】 可変施肥とは
3. 【試験】 概要・結果
4. まとめ・今後の取り進め

## ▶ 【概要】 可変施肥とは

### 衛星リモートセンシングを使った可変施肥

- 可変施肥  
センシング結果（生育量の多少）にもとづき、肥料を振り分ける
- 期待される効果  
無駄に肥料を施用しない（施肥コストの削減、倒伏軽減）  
収量の確保・生育の均一化（安定生産、作業効率）

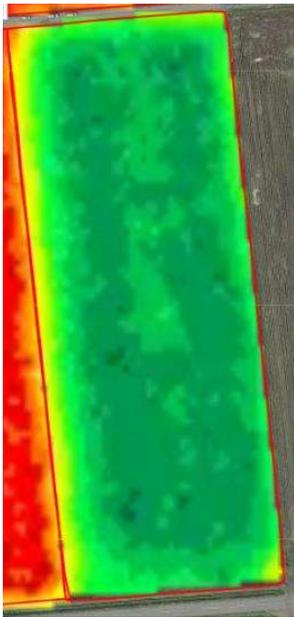


## ▶ 【概要】 可変施肥とは

### 試験に使用した衛星サービス（生育マップを例に）

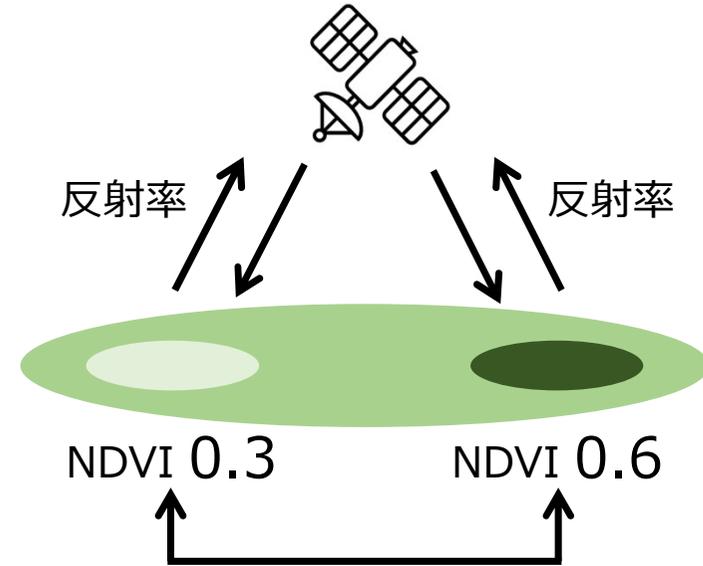
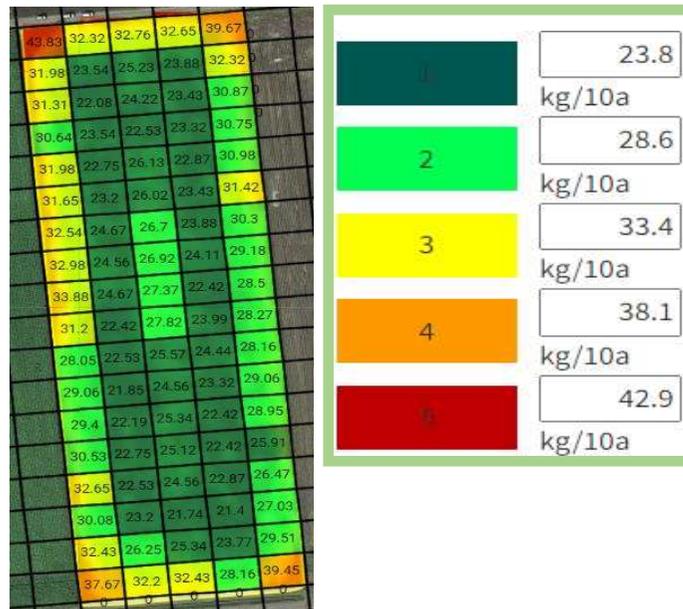
space-agri

生育量を表す  
衛星画像



5月16日

施肥マップ



【施肥量】

- ・ NDVIのムラ
- ・ 茎数調査

☞ 年産圃場ごとに施肥量の設定を考える必要あり

## ▶ 【概要】 可変施肥とは

### 施肥量設定の考え方

- 訓子府実証農場の秋まき小麦追肥では5段階の生育に対し基準から窒素成分で±10%ずつの増減で設定。

#### 2023年度までの施肥量

コスト削減



収益 - 費用 = 利益

10%削減した量を総施肥量として5段階の施肥量を設定する。

- ・ 畑が2.5ha
- ・ 例年、硫酸を40kg/10a施肥
- ・ **今年は10%減の36kg/10a施肥**
- ・ 総施肥量は900kg

施肥量  
10%削減

#### 2024年度 施肥量

増収



収益 - 費用 = 利益

総施肥量はこれまで通りとして5段階の施肥量を設定する。

- ・ 畑が2.5ha
- ・ 例年、硫酸を40kg/10a施肥
- ・ **今年も40kg/10a施肥**
- ・ 総施肥量は1,000kg

生育に  
合わせた  
適正配分

費用：肥料

収益：収穫量

## ▶ 内容

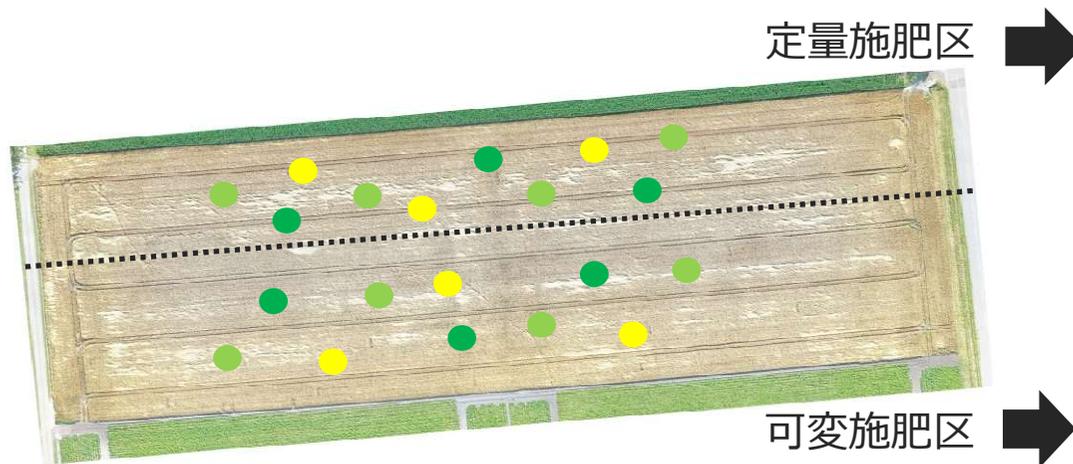
1. 【概要】 農産技術課
2. 【概要】 可変施肥とは
- 3. 【試験】 概要・結果**
4. まとめ・今後の取り進め

## ▶ 【試験】 概要・結果

### 秋まき小麦（追肥）の試験概要

- 「きたほなみ」の起生期、幼穂形成期、止葉期追肥で可変施肥
- 施肥量や収量、品質について、**定量施肥**と比較
- 肥料銘柄は「硫安」
- 複数地点の生育、収量を調査

● 生育良好 ● ふつう ● 生育不良 を複数箇所選ぶ



定量施肥のため  
生育のバラツキが  
大きくなるだろう

可変施肥のため  
生育の**バラツキが**  
**小さくなるだろう**

## ▶ 【試験】 概要・結果

### 2024年度の施肥設定

試験区	追肥銘柄、N施肥量 (kgN/10a)			追肥計
	追肥			
	起生期 硫安 4月20日	幼穂形成期 硫安 5月9日	止葉期 硫安 5月29日	窒素 kgN/10a
定量施肥	4.0	8.0	5.5	17.5
可変施肥	3.5 ~ <b>4.3</b> ~ 5.2	6.4 ~ <b>8.0</b> ~ 9.6	4.0 ~ <b>5.5</b> ~ 7.0	13.9 ~ <b>17.8</b> ~ 21.8

- 各区の総施肥量は同じ
- 施肥量は5段階  
80、90、100、110、120%

## ▶ 【試験】 概要・結果

### 2024年度 収量調査

幼穂形成期の生育量をもとに、各試験区から10地点坪刈

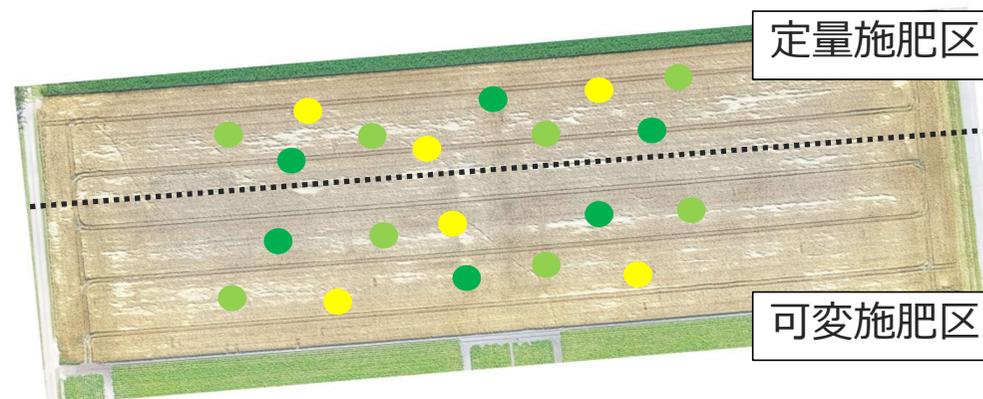
試験区	穂数	
	(本/m <sup>2</sup> )	標準偏差
定量施肥	714	79.6
可変施肥	734	63.2

標準偏差とは

平均値からどれだけ離れているか  
⇒値が小さいとバラツキも小さい



● 生育良好 ● ふつう ● 生育不良



☞ 生育のバラツキを表す標準偏差が小さかった。

# ▶ 【試験】 概要・結果

## 7カ年の試験結果（生育の均一化）

年度	圃場名	試験区	穂数	
			(本/m <sup>2</sup> )	標準偏差
2018	C	定量施肥	600	98.6
		可変施肥	583	<b>44.9</b>
2019	B	定量施肥	859	92.4
		可変施肥	838	<b>47.9</b>
2020	A	定量施肥	702	53.4
		可変施肥	735	58.0
2021	D	定量施肥	652	145
		可変施肥	705	<b>108</b>
2022	C	定量施肥	493	74.6
		可変施肥	436	<b>54.6</b>
2023	B	定量施肥	746	125.2
		可変施肥	665	<b>83.8</b>
2024	A	定量施肥	714	79.6
		可変施肥	734	<b>63.2</b>

### 【考察】

#### 穂数のバラツキが小さくなる傾向

☞ 生育量の少ない箇所が良化方向に向かい  
揃う可能性がある



※1 左表はスペースアグリ×アマゾーネでの試験結果  
※2 2024年度はスペースアグリ×ビコンでの試験結果

## ▶ 【試験】 概要・結果

### 2024年度 収量調査

試験区	収量		子実	
	(kg/10a)	定量対比	たんぱく質	
		(%)	(本/m <sup>2</sup> )	標準偏差
定量施肥	840	100	11.9	0.54
可変施肥	881	105	11.8	<b>0.37</b>

👉 増収した事により定量区対比**105%**となった

# ▶ 【試験】 概要・結果

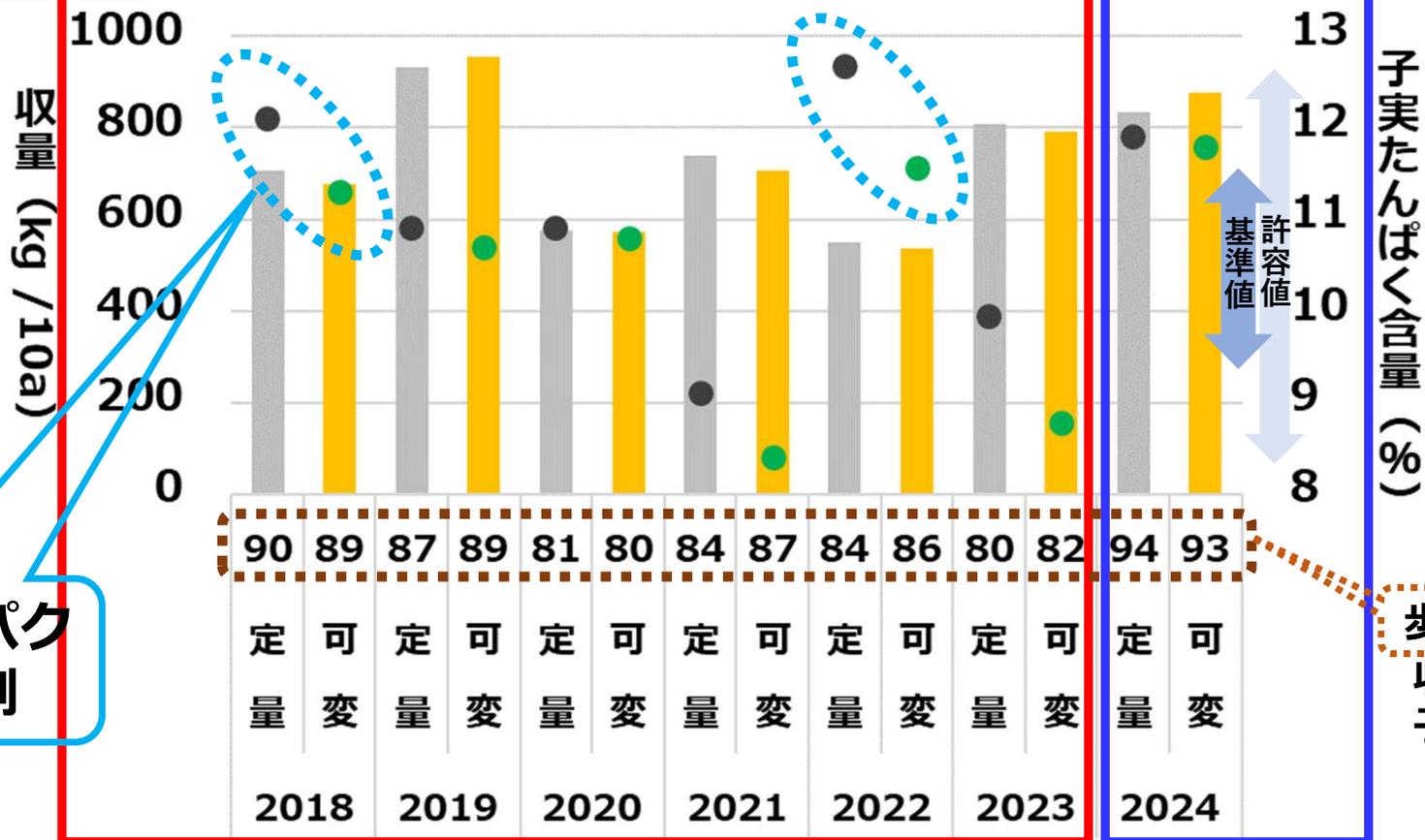
## 7カ年の試験結果（コスト削減 or 増収）

**コスト削減**

収量と子実たんぱく含量

※棒グラフ下の数字は2.4mm篩上の歩留を示す

**増収**



過度なタンパク上昇の抑制

歩留り  
収量  
子実タンパク

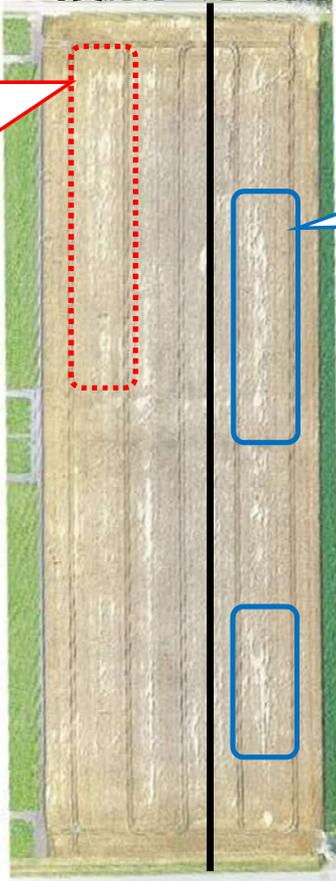


# ▶ 【試験】 概要・結果

## 可変施肥の効果（倒伏軽減）

2019年度

可変施肥 定量施肥



倒伏程度は小さく刈り易い (オペ談)

倒伏程度が大きい

※どちら-も幼穂形成期にサイコセルを施用

2023年度（同一圃場）

定量施肥 可変施肥



倒伏なし

生育均一化による倒伏軽減

👉 収穫作業効率の維持



## ▶ 【試験】 概要・結果

### 可変施肥実施による収支

秋播き小麦生産における10a当たりの収支シミュレーション

	収入			費用				収支 見込 円/10a	定量施肥区 対比 %
	交付金 <sup>※1</sup> 円/10a	品代 <sup>※2</sup> 円/10a	収入見込 円/10a	肥料費 円/10a	農薬費 円/10a	種苗費 円/10a	費用計 円/10a		
可変施肥	74,325	57,931	132,256	15,577	15,238	1,971	32,786	99,470	106.7
定量施肥	70,801	55,185	125,986	15,577	15,238	1,971	32,786	93,200	100.0
R6全体 平均	72,563	56,558	129,121	15,577	15,238	1,971	32,786	96,335	—

※1 交付金：畑作物の直接支払交付金（ゲタ対策）の交付単価

※2 品代：民間流通麦 入札上場数量及び基準価格

👉 増収した事により定量区対比 **106.7%** となった

## ▶ 内容

1. 【概要】 農産技術課
2. 【概要】 可変施肥とは
3. 【試験】 概要・結果
4. **まとめ・今後の取り進め**

## ▶まとめ・今後の取り組み

### ▶まとめ

#### ①コスト削減

肥料を削減する事で所得向上

#### ②増収目的

1筆あたりの施肥量は変えず所得向上

#### ③品質の向上

生育の均一化、歩留向上、過度なたんぱく上昇の抑制、倒伏軽減に効果

### ▶訓子府実証農場の課題と今後

- 増収したが、高たんぱくの傾向となった
  - ☞たんぱくを基準値内とする施肥設定が課題。
- スペースアグリの代わりを探す