

# ドローンセンシングデータを活用した 酒米新品種「山恵錦」の砂壤土圃場 における可変施肥技術について



令和5年2月8日

農業農村支援センター普及活動成果交換会

農業技術課 先端技術広域担当 井ノ口明義

# 本日の内容

- 課題設定の背景と目的
- **ドローンセンシングデータを活用した可変施肥技術とは？**
- 調査研究方法
- 結果の概要
- 考 察
- 今後の課題

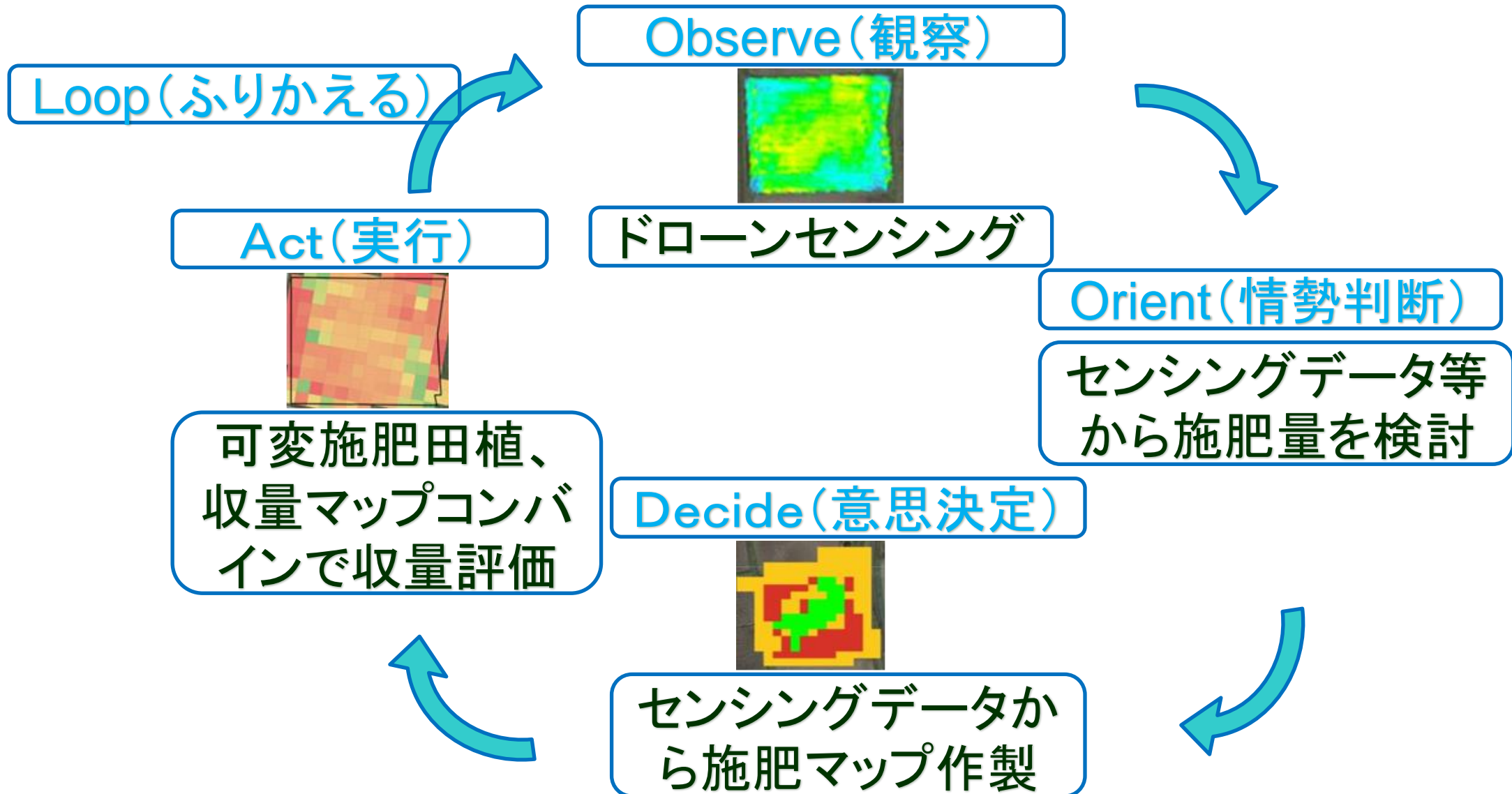
# 1 課題設定の背景と目的

- ・ドローンセンシング等による圃場の生育状況等の見える化は、収量・品質の向上につながると期待されている。

⇒ しかし、センシングデータを活用した**有効な可変施肥技術は、まだ十分に確立されていない**状況。

⇒ 開発が進んでいたドローンセンシングと、センシングデータを活用した可変施肥マップによる可変施肥側条田植機(直進アシスト機能付き、ヤンマーアグリジャパン)による可変施肥技術を検討した。

## 2 ドローンセンシングデータを活用した 可変施肥技術とは？(OODA:ウーダーループにて説明)



### 3 調査研究方法－1

- (1) 実施時期 令和4年4月から11月
- (2) 実施地区 大町市常盤
- (3) 耕種概要
  - 供試品種：山恵錦（長野県育成酒米新品種）
  - 使用肥料：大北S80（19-18-11）
  - 田植日：5月4日
  - 苗質：高密度播種苗、使用箱数：13枚/10a
  - 収穫日：9月12, 13日
- (4) 調査依頼先・協力機関 ヴァンベール平出（試験担当農家）  
農業試験場、北アルプス業農村支援センター、新稲作研究会、  
ヤンマーアグリジャパン

### 3 調査研究方法－2

#### 調査ほ場の概要

調査圃場 (地番)	面積 (a)	処 理	施肥窒素可変量(設定) (kg/10a)			平均散布 窒素量 (設定値) (kg/10a)	平均散布 窒素量 (実績値) (kg/10a)
			最小	標準	最大		
① 3012	36.9	全量基肥通常可変施肥	9.1	10.1	11.0	10.5	10.7
② 3010-3011	29.0	全量基肥可変施肥 標準値窒素 0.75kg/10a 増肥	9.8	10.8	11.8	11.3	11.5
③ 3016	46.4	全量基肥可変施肥 標準値窒素 0.75kg/10a 増肥	9.8	10.8	11.8	11.3	10.3
④ 2997-1	50.3	全量基肥通常施肥 (対照区 (可変無) )	—	10.0	—	10.0	9.3

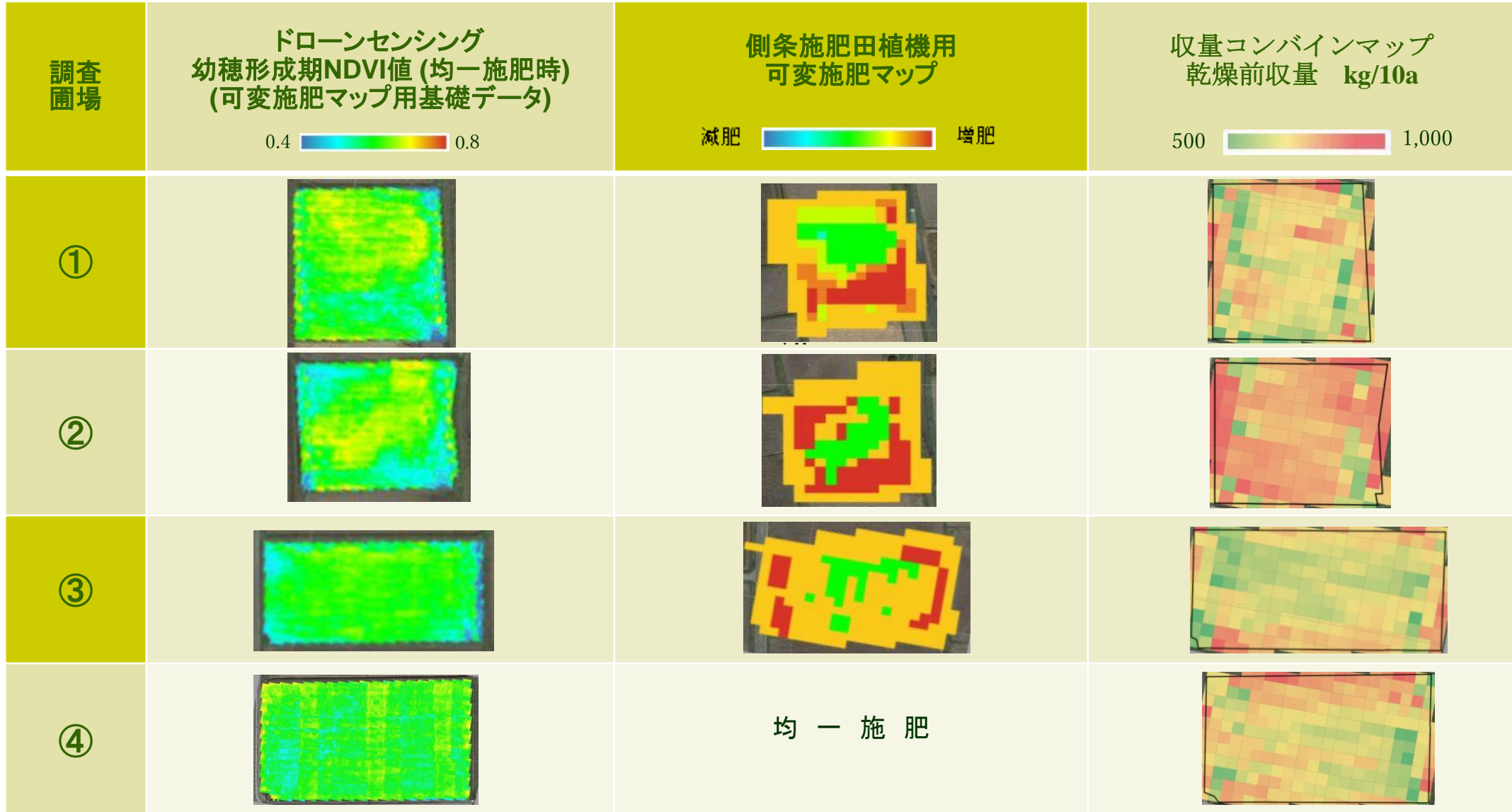
## 4 結果の概要－1

### 幼穂形成期の生育、NDVI値、成熟期調査結果(出穂期：7月29日)

調査圃場	7月6日生育調査			7月5日	成熟期調査(8月20日)				8月20日	
	草丈	茎数	SPAD値	NDVI値	稈長	穂長	穂数	SPAD値	NDVI値	NDVI値ばらつき(%)
①	66	460	34.7	0.64	77	17.5	335	31.4	0.50	7.7
②	65	413	35.1	0.67	81	17.5	346	34.7	0.57	4.5
③	65	446	36.2	0.64	79	18.1	335	33.4	0.53	6.6
④	66	487	36.2	0.62	80	17.8	313	36.3	0.51	6.4

# 4 結果の概要-2

## 圃場毎のNDVI値、可変施肥マップ、収量コンバインマップ





## 4 結果の概要－3

### 収量・品質調査結果

調査圃場	収量コンバイン 測定収量 (kg/10a)	令和2年収量コ ンバイン収量 (kg/10a)	令和2年比 増収量 (kg/10a)	令和3年収量コン バイン収量 (kg/10a) <参考(可変施肥 実施1年目)>	品質調査		
					千粒重 (g)	心白発現率 (%)	蛋白質含有率 (乾物換算%)
①	543	472	71	677	24.8	16.6	6.1
②	614	474	140	609	24.8	20.9	6.2
③	545	403	142	677	25.2	25.3	6.2
④	568	500	68	664	25.8	25.8	6.2

## 5 考察 - 1

・ドローンセンシングにより得られた均一施肥時のNDVI値及び前年の収量を基にした施肥マップの可変施肥田植により、①②③ほ場の平均で、可変施肥実施前の2020年比118kg/10aの増収が得られた。対照区は、令和2年比68kg/10a増収しているため、 $118 - 68 = 50$ kg/10aが可変施肥による増収量と考えられた。

前年等の均一施肥時の幼穂形成期のNDVI値、圃場毎の収量を基にした圃場毎に調整した可変施肥を行うことで収量が向上することが確認できた。

・前年収量がやや少なかった② 3010-3011圃場については、前年よりNDVI標準値の施肥量を窒素で0.75kg/10a多くすることで614kg/10aと最も多収となった。

## 5 考察 - 2

・山恵錦概算金：11,220円/60kg、センシング費用：1,500円/10a、大北S80肥料：3,500円/20kgで試算すると、可変施肥による増収量50kg/10aから、生産物増収益：9,350円－センシング費用：1,500円－肥料代：1,383円＝**6,467円/10aの所得増**となる。

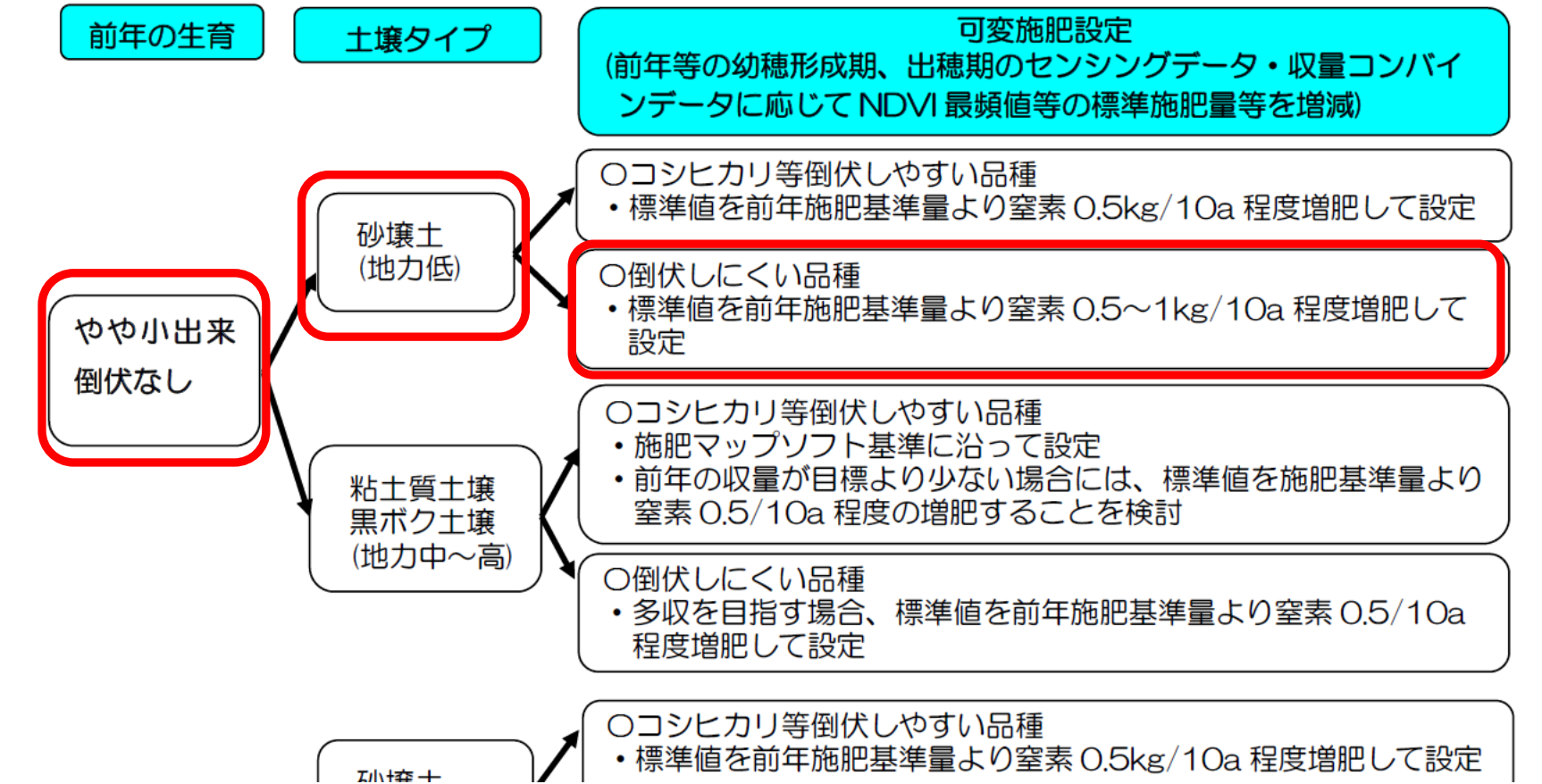
・試験を担当したヴァンベール平出では、収量コンバインを導入済みで可変施肥マップに対応した**直進アシスト機能付側条施肥田植機が新たに導入**された。

・ドローンセンシング等を活用した可変施肥については、前年等（均一施肥実施年等）のNDVI値、収量を基にした圃場毎の可変施肥標準値の施肥窒素量調整により、**圃場内の生育のバラツキを小さくしながら低収圃場の収量を向上させることで経営全体での収量向上効果が得られると**考えられる。設定等のポイントをまとめた「センシングデータを活用した水稲可変施肥設定の基本的な考え方（暫定版）」資料を作成した。

# センシングデータを活用した水稻可変施肥設定の基本的な考え方 (暫定版) 詳細は資料を参照

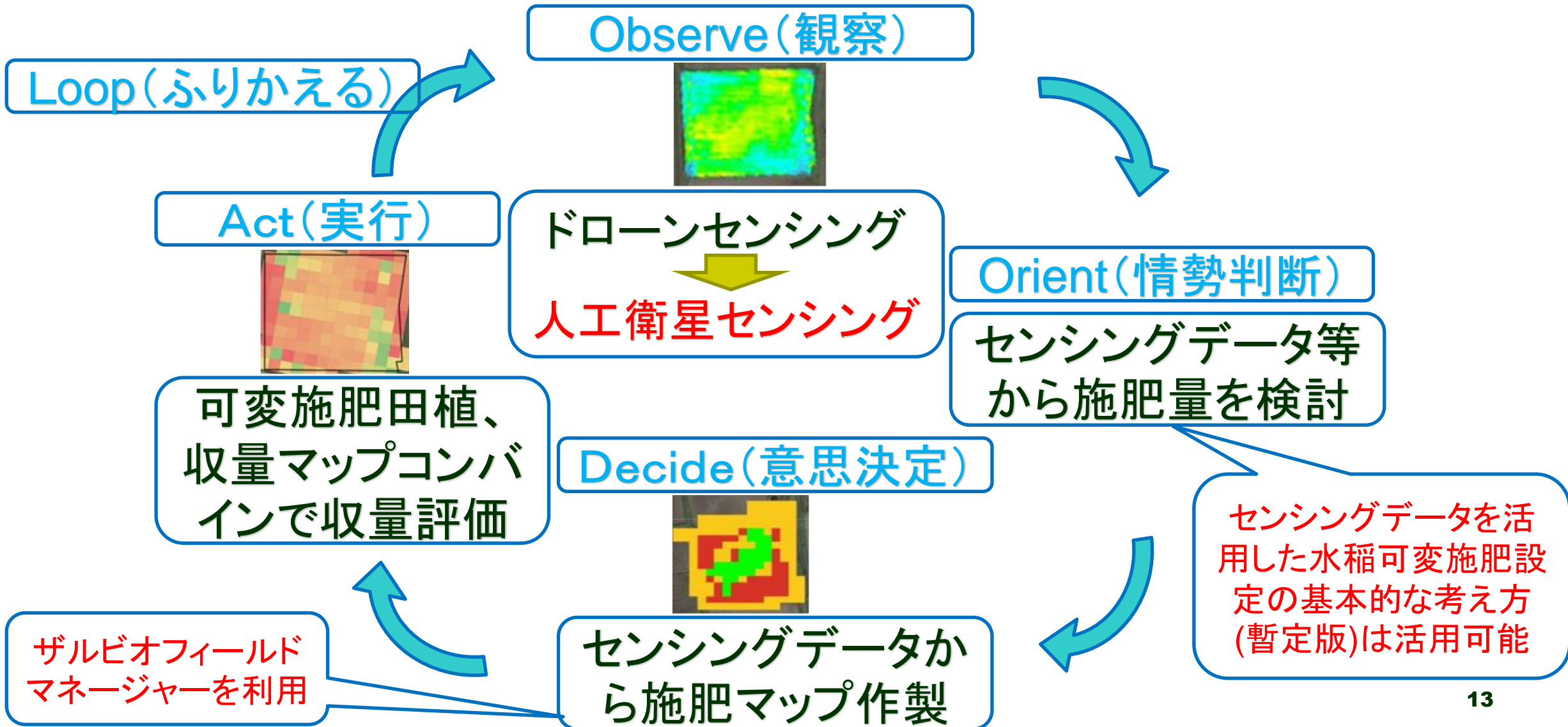
センシングデータを活用した水稻可変施肥(基肥)設定の基本的な考え方(暫定版)

令和4年12月  
農業技術課 先端技術広域担当



# 6 今後の課題

## ドローンセンシングから人工衛星センシングデータへ



**センシングデータを活用した水稻の可変施肥技術など  
先端技術の長野県での普及に向けて、取り組みます。**

**謝辞～試験ご協力ありがとうございました～**

**(株) ヴァンベール平出**

**農業試験場作物部**

**北アルプス農業農村支援センター**

**JA大北**

**ヤンマーアグリジャパン(株)**

**(公社) 農林水産・食品産業技術振興協会**

**新稲作研究会**

**ご清聴ありがとうございました**