

多古町における 耕畜連携の取組について

取組紹介



千葉県香取農業事務所改良普及課

上席普及指導員 綿貫 俊貴 氏

【メモ欄】



1



2

1-(1) 多古町の農業について

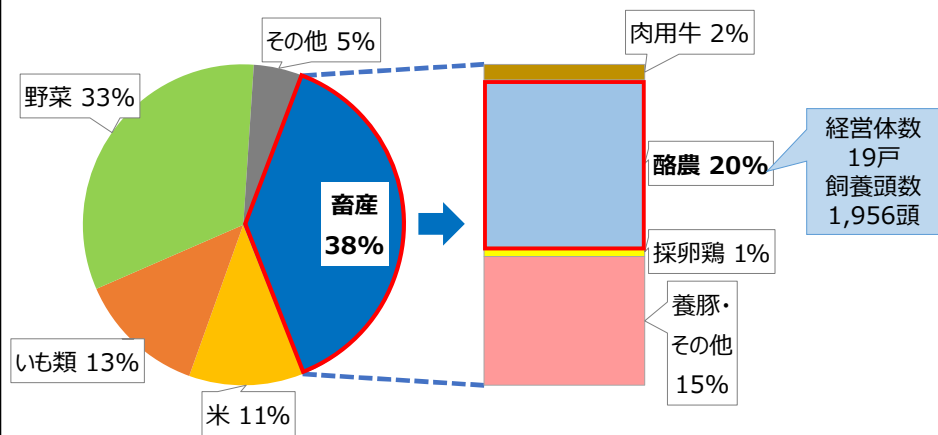
- ◆ 水田の多くは10a程度の小区画で湿田
⇒作業性が悪い



5

1-(1) 多古町の農業について

- ◆ 農業産出額（令和3年）：102億4千万円



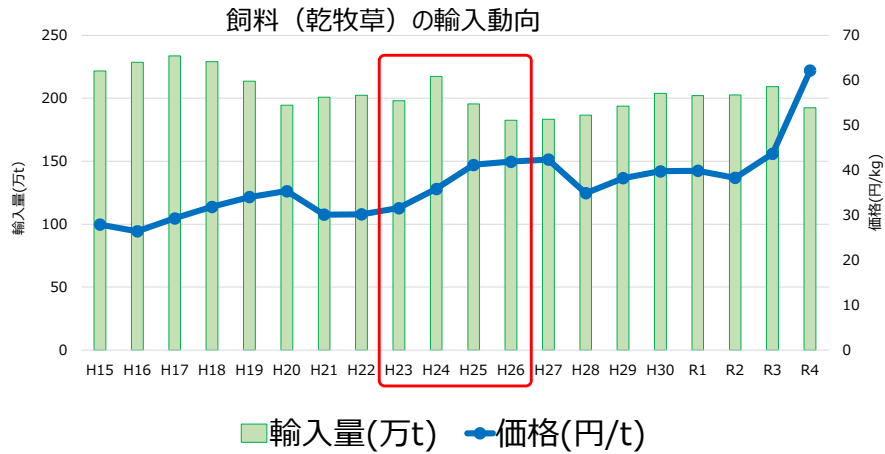
農林水産省 統計情報『わがマチ・わがムラ』を基に作成

6

1-(2) 取組開始の背景

◆ 畜産側の背景

- 輸入飼料の価格上昇・供給不安定



独立行政法人 農畜産業振興機構『飼料・飼料原料の輸入動向』を基に作成

7

1-(2) 取組開始の背景

◆ 畜産側の背景

- 自給飼料を生産するも、輸入飼料への依存は大きい



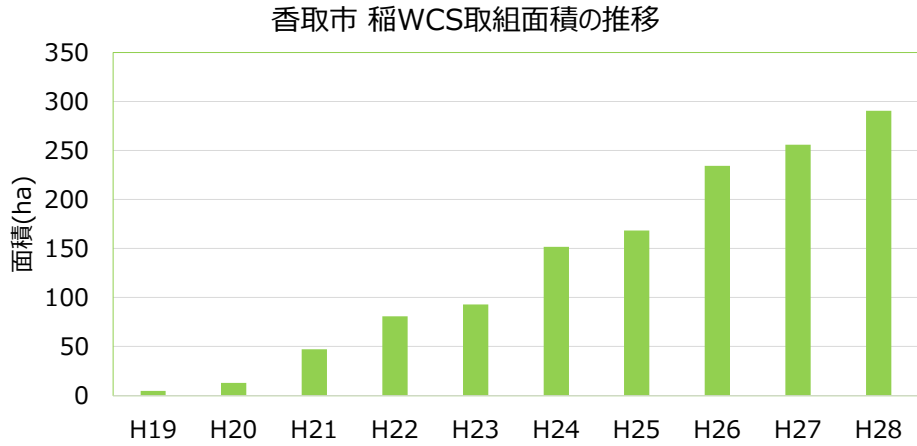
多古町粗飼料生産組合による自給飼料生産

8

1-(2) 取組開始の背景

◆ 畜産側の背景

- 隣接する香取市での稲WCS生産の拡大

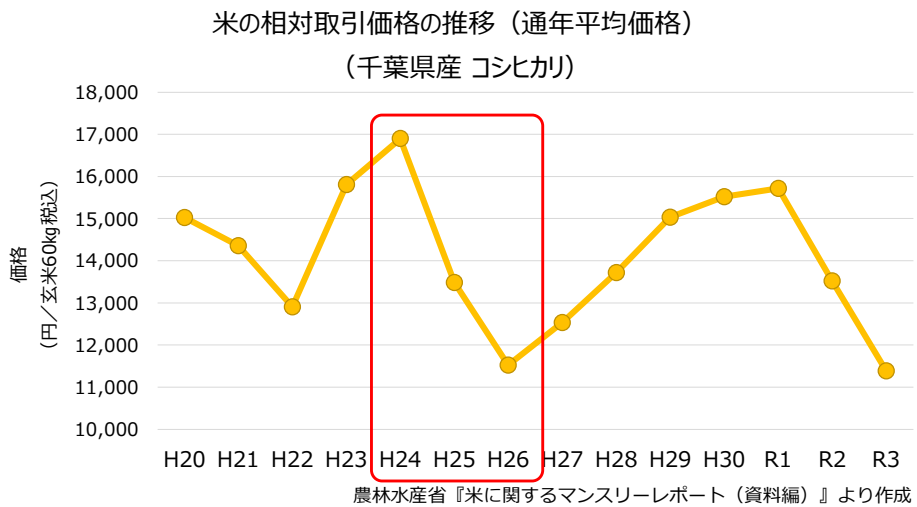


9

1-(2) 取組開始の背景

◆ 耕種側の背景

- 米価の低迷



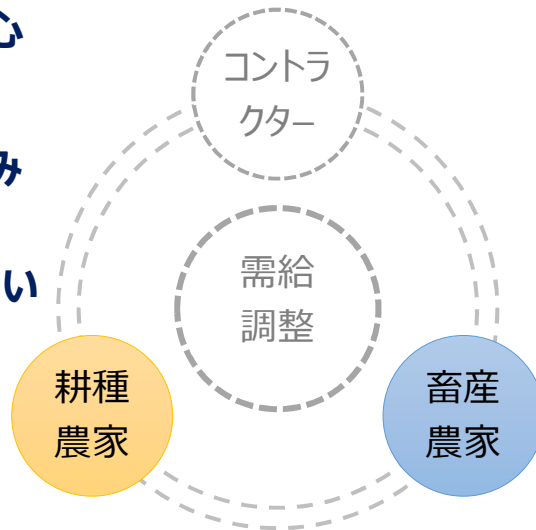
10

1-(2) 取組開始の背景

◆ 耕種農家・畜産農家 双方が稲WCSに関心

しかし、多古町には

- 需給調整の仕組みがない
- コントラクターもない



11

2 取組の内容

- (1) 耕畜連携の体制づくり
- (2) 定着に向けた取組
- (3) 拡大・改善に向けた取組

12

2-(1) 耕畜連携の体制づくり

◆行政の支援体制

➤多古町役場と農業事務所の連携

- 情報共有、活動方針の調整
- 役割分担
 - 町役場：事務局として主導
 - 農業事務所：技術面や需給調整等の支援

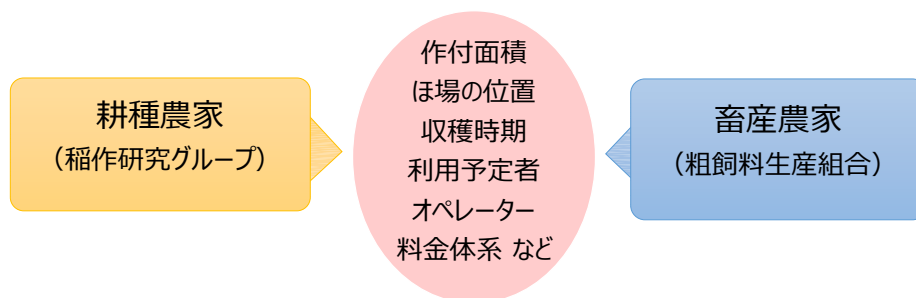


13

2-(1) 耕畜連携の体制づくり

◆ 耕種・畜産の意見交換（H26）

- お互いの意向の確認
- 具体的な事項の協議・共有
 - ➔取組開始に向け、連携意識の醸成、合意形成



14

2-(1) 耕畜連携の体制づくり

◆ 需要の把握

H27年度多古町稲WCS利用意向アンケート結果（一部）

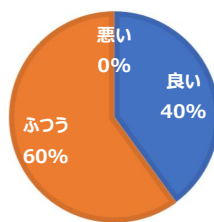
今後の利用について

利用したい 13戸

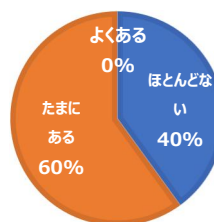
利用しない 3戸

どちらともいえない 3戸

嗜好性



カビの発生



利用希望量（面積）

畜産農家	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	合計
希望量 (ha)	4	1	0	20	1	5	30	1	2	0	0	0	3	15	3	0	3	0	2	91 ha

15

2-(1) 耕畜連携の体制づくり

◆ 料金体系・精算方法の検討

➤ 価格設定の根拠

- ・ 自給飼料生産費や輸入乾牧草との比較

➤ 料金体系

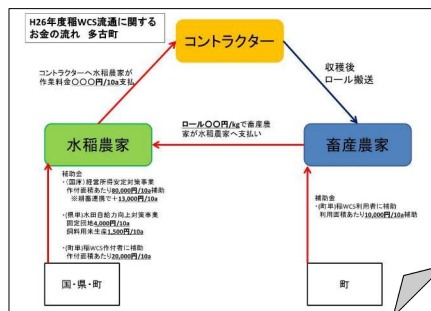
- ・ 香取市の取組を参考に検討

畜産農家側からみた飼料コスト

項目	価格
自給飼料生産費(トウモロコシ)	33円/kg
稲WCS購入価格	33~46円/kg
輸入飼料価格(乾草)	47円/kg
配合飼料価格	69円/kg

稲WCSは60%が水分なので
 33円/kg → 原物13円/kg
 46円/kg → 原物18円/kg

※農研機構 畜産草地研究所「稲WCSの酪農経営における効率的利用技術および肉牛等における利用可能性」より引用しました。



16

2-(1) 耕畜連携の体制づくり


◆**耕種農家とのマッチング**

- 「多古町粗飼料生産組合」を利用の受け皿とし配分調整


◆**利用者組合の設立**

- 多古町粗飼料生産組合としては、

自給飼料生産 🌽



稲WCS利用 🌾



の会計を分けたい

➔下部組織「**多古町ホールクロップ利用組合**」を設立

- ・組織運営に係る収支計画等の作成支援

17

2-(1) 耕畜連携の体制づくり

◆**コントラクターの設立**

- 利用組合をコントラクターとして位置づけ
 - ・補助事業活用による機械導入
 - ・オペレーターの確保



刈取り：耕種農家

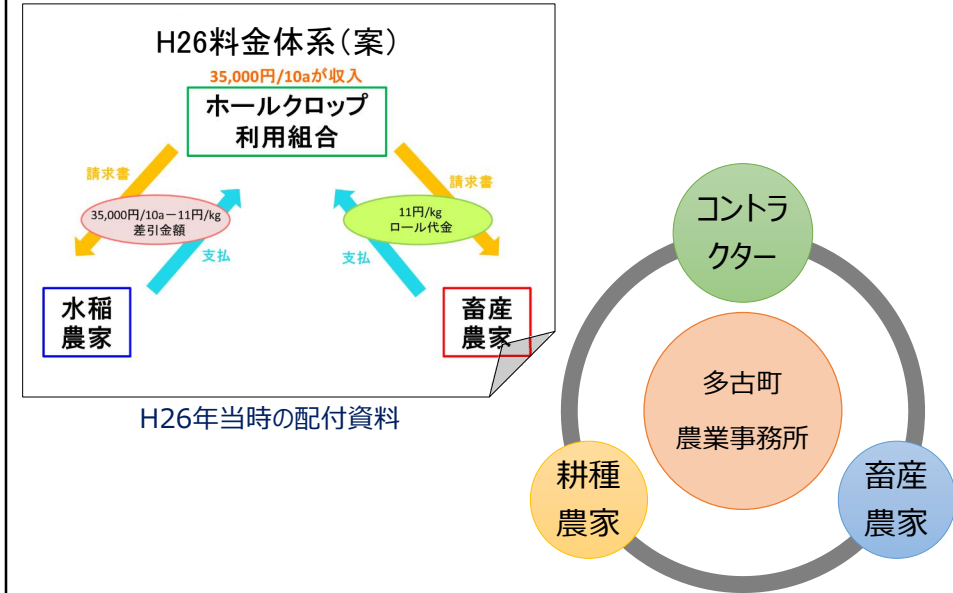


密封・積込：畜産農家

18

2-(1) 耕畜連携の体制づくり

◆連携体制の骨格形成



19

2-(2) 定着に向けた取組

① 耕種農家の栽培技術向上

◆栽培技術講習会の開催

- 品種ごとの栽培暦
- 主食用米とは異なる管理のポイント
 - ・ 水管理
 - ・ 農薬による防除等 など

平成27年度稲WCS栽培暦(移植) 香取農業事務所
平成27年1月22日 栽培検討会資料

品種	4月			5月			6月			7月			8月			9月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
ふさおとめ				代かき 田植え			苗圃形成 高水 分けつぎ			中干し(1は稲刈める)			7/13- 刈取					
コシヒカリ				代かき 田植え			苗圃形成 高水 分けつぎ			中干し(1は稲刈める)			稲圃形成 高水 分けつぎ					
リーフスター				代かき 田植え			苗圃形成 高水 分けつぎ			中干し(1は稲刈める)			7/13- 刈取					

稲WCS栽培で使用する農薬は、農林水産省のガイドラインに準拠して実施してください。

収穫適期は、「出穂後15日前後」
水管理(干し)標準を
15日前に行います。
収穫を待たずに、
排水を抜いて下さい。
排水を抜いて下さい。
排水を抜いて下さい。
収穫時に雨風が強いと、
品質が低下し、
品質低下の原因となります。

※毎年、農薬の変更

20

2-(2) 定着に向けた取組
① 耕種農家の栽培技術向上

◆ 栽培技術講習会の開催

- 中干し以降の落水継続を強調
- 畜産農家が求めるサイレージの品質についても周知

(1) WCS 用稲栽培の特徴
中干し以降は入水しない(暗渠栓は抜いたまま)

機械3台が収穫作業を行うので、圃場を乾燥させることが重要です

ぬかるんでいると収穫できません

カビが発生した稲 WCS

乾いた圃場の良質な稲 WCS

2-(2) 定着に向けた取組
① 耕種農家の栽培技術向上

収穫時にぬかるんでいるほ場

雑草が繁茂したほ場

カビが発生したサイレージ

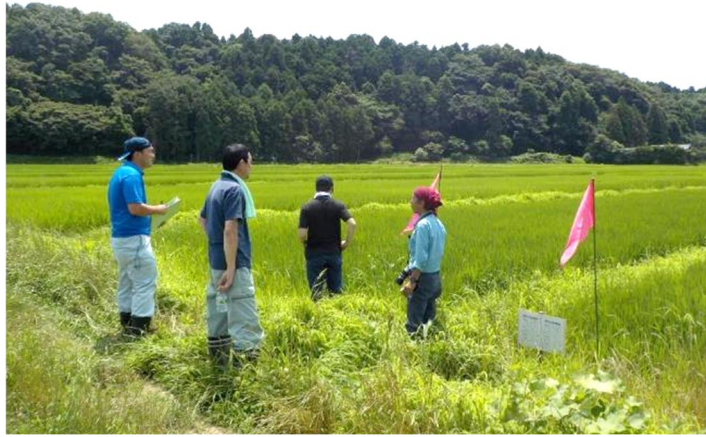
Arrows indicate that muddy fields and weedy fields lead to moldy silage.

2-(2) 定着に向けた取組

① 耕種農家の栽培技術向上

◆ 一筆ごとのほ場巡回 (H27～)

- コントラクター、町役場、農業事務所による巡回調査
- 改善が必要な耕種農家への個別指導



23

2-(2) 定着に向けた取組

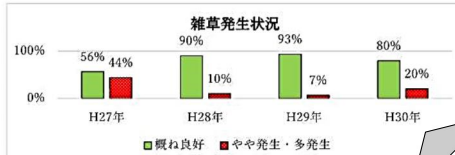
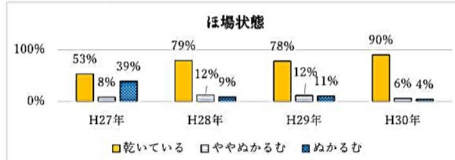
① 耕種農家の栽培技術向上

◆ 巡回時の調査結果・収穫実績等の提示

◆ 生育ステージごとに管理のポイントを資料配付

多古町WCS用稲 ほ場巡回の結果

実施日：平成30年：7月11日、17日
調査内容：①ほ場の乾燥状況、中干しの実施有無
②雑草の発生状況、発生種類



○雑草の発生種類は、ヒエ類、オモダカ、コウキヤガラの順に多い。

取組面積(a)	収量(kg)	kg/10a	
コシヒカリ	4,076.69	1,105.207	2,711
ふさおとめ	293.05	57,891	1,979
リーフスター	185.57	57,763	3,113
たちあやか	160.35	46,018	2,870
ふさこがね	90.38	24,895	2,755
稲すけ	28.58	7,029	2,459
合計	4834.62	1,298,904	2,687

稲WCS 生産者の皆様へ

平成27年6月25日
多古町農業振興課
のち農業事務所改良普及課

今後の「稲WCS」栽培管理のポイント

【水稲の生育状況】

4月中旬以降、高温多湿傾向の影響で、生育が非常に遅んでいます。今年種とも定着より10日程度遅く育っています。出穂予測は・・・「ふさおとめ」「ふさこがね」で7月7日頃から、「コシヒカリ」で7月15日頃からの見込みです。

【水管理】

中干しの徹底をお願いします。
「ぬかるむ」や「ぬかぬか」して、スノーロープで厚けるくらいまで乾かして下さい。

【雑草対策】

収穫したロールに雑草が混入するのを防ぐために、

24

2-(2) 定着に向けた取組

② 畜産農家の給与技術向上

県畜産総合研究センターの協力による、

- ◆ 給与技術研修会の開催
 - 給与量の目安を周知
- ◆ 製品品質の確認・共有
 - 発酵状態
 - 成分分析



モミの消化性 モミ・モミガラは不消化、小さい、水に沈む

「モミ」は、嚼まれないと消化されない
「採食時」に嚼まれ、反芻時には「吐き戻し」されない

モミの消化性 熟期の影響 (広島県畜産セ、新出)
泌乳牛33~45kg・イネWCSを16kg/頭程度 TMRを給与

	未消化モミ排泄 %	熟熟	黄熟	完熟
未消化モミ排泄 %	20	42	46	46
推定TDN含量 %	47 (5.3)	45 (5.0)	43 (5.0)	43 (5.0)

■成分表TDN(%) ■不消化モミ考慮TDN
■TDN収益(成分表) ■TDN収益(不消化モミ考慮)

モミの消化率を考慮すると
泌乳牛では熟熟期がお勧め
販売モミを比較した試験

研修会資料
(畜産総合研究センター作成)

25

2-(2) 定着に向けた取組

③ コントラクターの収穫調製技術向上

- ◆ 収穫作業の留意点を確認
- ◆ 記録簿の活用による技術向上

< 稲WCS 収穫時の注意点 >

1. 稲の倒伏
倒伏程度の大きい圃場は、収穫の速度等に注意する。
2. 水分含有率(65~70%目安)
雨の中での収穫、降雨直後の収穫は避ける。
朝露、雨後は、稲が乾くまで収穫しない。
3. 乳酸菌(畜草1号)の添加
適量が添加できているか作業中にも確認する。
50gあたり20L(畜草1号1袋)の乳酸菌添加。
4. 収穫時
土砂の混入がないようにする。
ロールを地面に直接置かないようにする。
5. ロールのラッピング
品質向上のため、できるだけ早くにおこなう。
ネット5~6層、ラップ8層巻きとする。

WCSの表示

生産された製品の、生産場所及び搬送先等の管理を容易にするため、WCSのロールに以下のように記入することで管理を行う。

○各ほ場別に、一連番号・収穫日・品種名を次のように記載する。

コシヒカリ・・・コシ
ふさおとめ・・・オトメ
ふさこがね・・・コガネ
リーフスター・・・リーフ

WCS用記録簿

月		日
記録番号	名前	
品種	コシヒカリ・ふさおとめ・ふさこがね・オトメ・リーフ	()
天気	晴れ・くもり・雨	()
収穫状況	良い・ゆらい・水溜り	()
出荷状況	無・少・多	()
稲の生育	良好・不良・障害()	()
調整状況	無・少・多	()

作業番号

1
2
3
4
5
6
7

製備箇所

ローラ係数	収穫	巻	破損	巻
-------	----	---	----	---

納入先

小 澤 ・ 西 井 ・ 平 山 ・ 飯 田 良 一
・ 西 取 ・ 加 藤 ・ 飯 田 航 一 部 ・ 柳 下
・ 小 川 ・ 長 谷 目 ・ 木 内 ・ ()

メモ

26

2-(2) 定着に向けた取組 ③コントラクターの収穫調製技術向上

◆適期収穫に向けた取組

- 幼穂確認による出穂期の推定
- 水分測定による適期判断



27

2-(2) 定着に向けた取組 ③コントラクターの収穫調製技術向上



28

2-(3) 拡大・改善に向けた取組

◆ 意見交換会から連携会議への発展

- 年3回の「耕畜連携会議」開催（H28～）
- 三者の代表による事前打合せ
- 耕種農家の参集範囲拡大



R5耕畜連携会議の様子

29

2-(3) 拡大・改善に向けた取組

◆ ほ場巡回の実施を継続

- 条件の悪いほ場や新規取組者のほ場等を中心に

コントラクター
町役場
農業事務所 } 合同で各地区を巡回

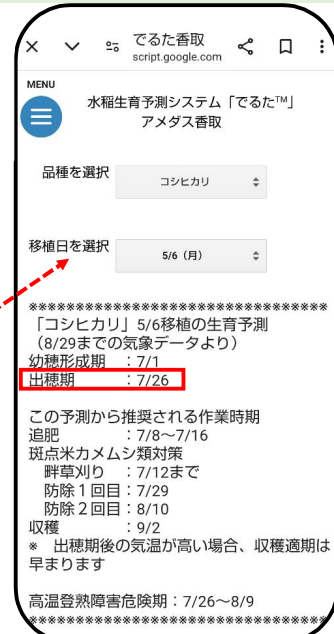
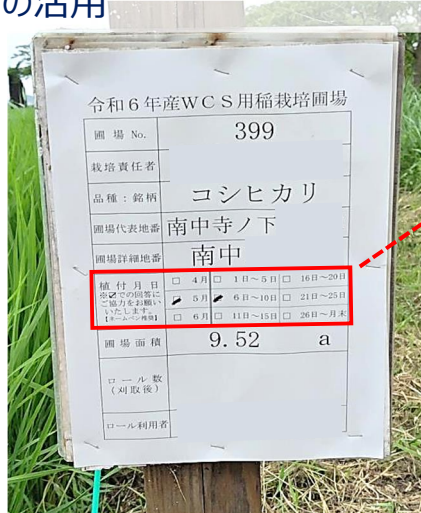


30

2-(3) 拡大・改善に向けた取組

◆ 適期収穫に向けた取組

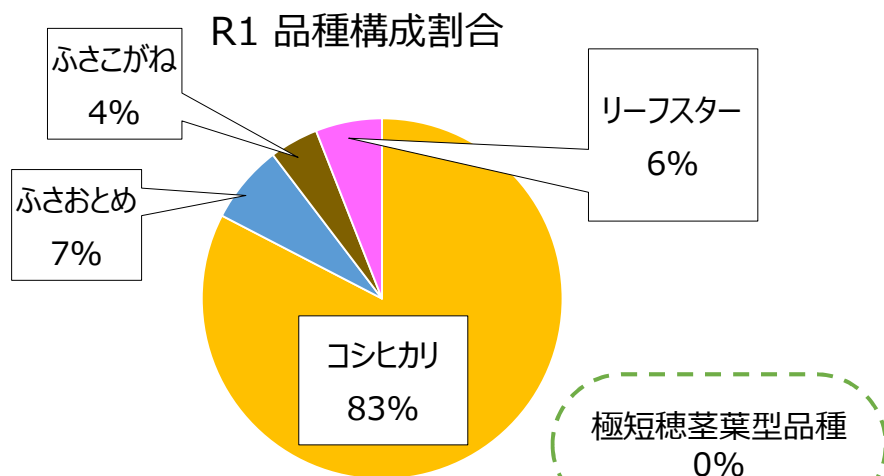
- 水稻生育予測システム「でるた」の活用



31

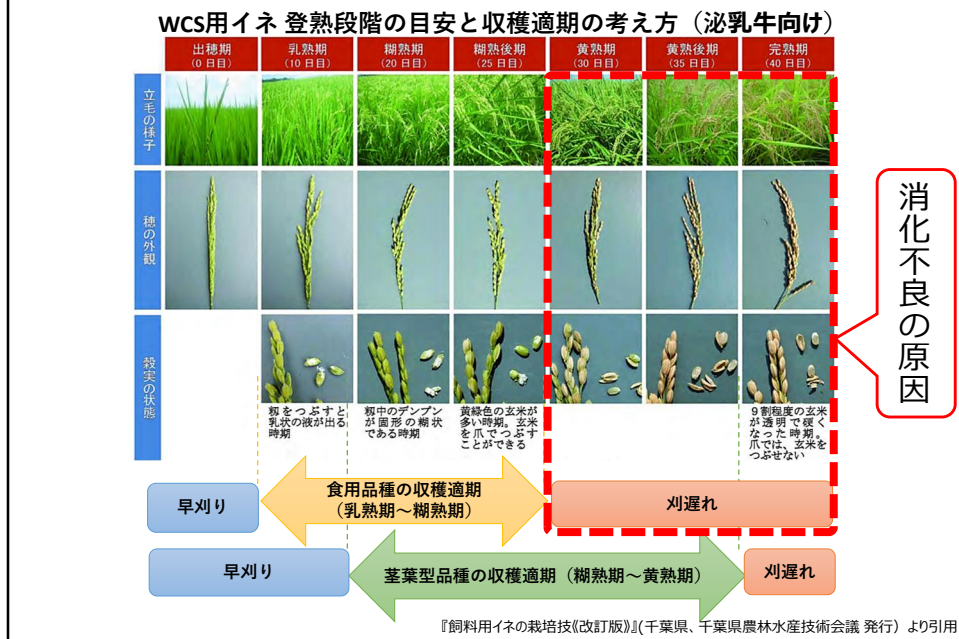
2-(3) 拡大・改善に向けた取組

◆ 品種構成の検討



32

2-(3) 拡大・改善に向けた取組



33

2-(3) 拡大・改善に向けた取組

◆ 極短穂茎葉型品種の導入検討

- 耕種農家にニーズを周知
- 栽培事例の紹介

乳牛・肉牛に適したイネWCSがある

タイプ	穂重型	茎葉型
黄熟以降は乳牛に不適 主食用など 籾割合: 多い 熟期で変化: 大		籾割合: 少ない 熟期で変化: 小 茎葉収量: 多い 茎葉中: 糖分多い

収穫熟期 水分、茎と籾の比率、成分、消化性が大きく変わる

水分(徐々に低下): 良質サイレージ 65%以下(糊熟以降)
 茎の硬さ(糊熟以降 徐々に硬く 消化率が低下)
 デンプン(糊熟期まで増加 黄熟期以降 消化率が低下)
 β-カロテン・ビタミンE(黄熟以降 低下)

県畜産総合研究センター作成による資料

たちあやか (WCS用稲専用品種) 調査結果

1. 栽培概要

- ①調査は面積 10a (栽培面積合計: 100a)
- ②田植え 4月29日
- ③条播密度 11.7株/㎡ (88.8株/坪)
- ④植付本数 4.2本/株
- ⑤基肥 鶏糞化成(14-14-10) 60kg/10a (条肥田植機)
成分量: N8.0kg-P8.4kg-K8.4kg

2. 生育調査結果

調査日	4/29	5/29	6/8	7/29	7/29	出穂期
株丈(cm)	-	36	55	-	-	8/11 穂揃期
葉数(本/㎡)	62	151	352	310	-	8/20~21 収穫
葉長(cm)	4.2	12.3	26.0	21.1	-	
葉色(SP値)	-	46.3	48.5	41.3	-	

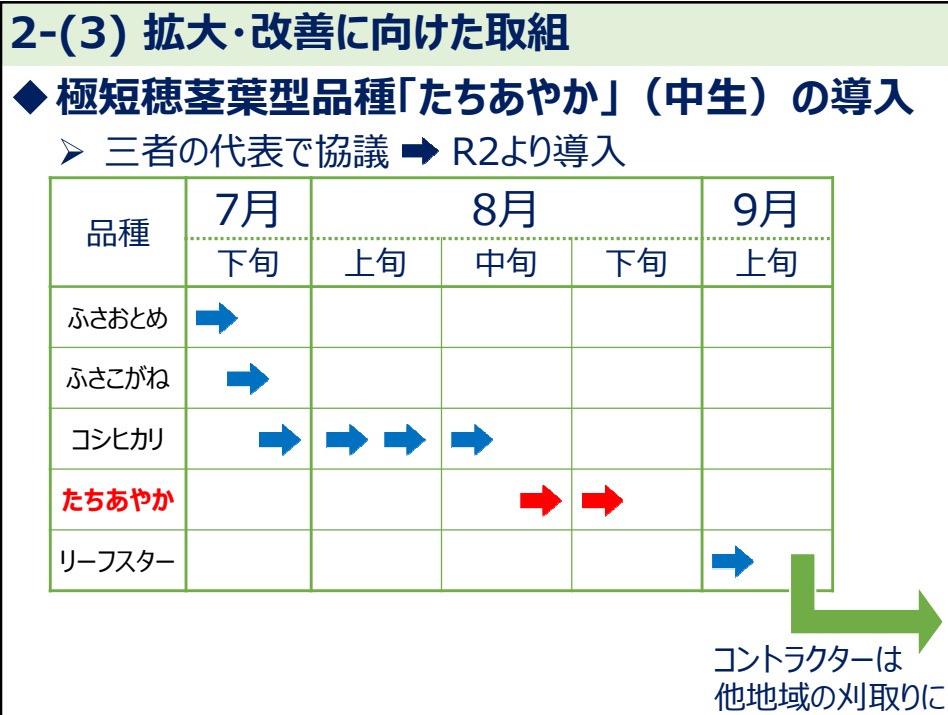
3. 収穫調査

- ①8月11日(株列調査)
水分: 64%
収量調査: 4,115 kg/10a (2ヶ所平均)
- ②8月21日(2ヶ所収穫調査)
調査は収量: 3,019 kg/10a (実収量)
※収量平均(100a)
2,841 kg/10a (実収量)

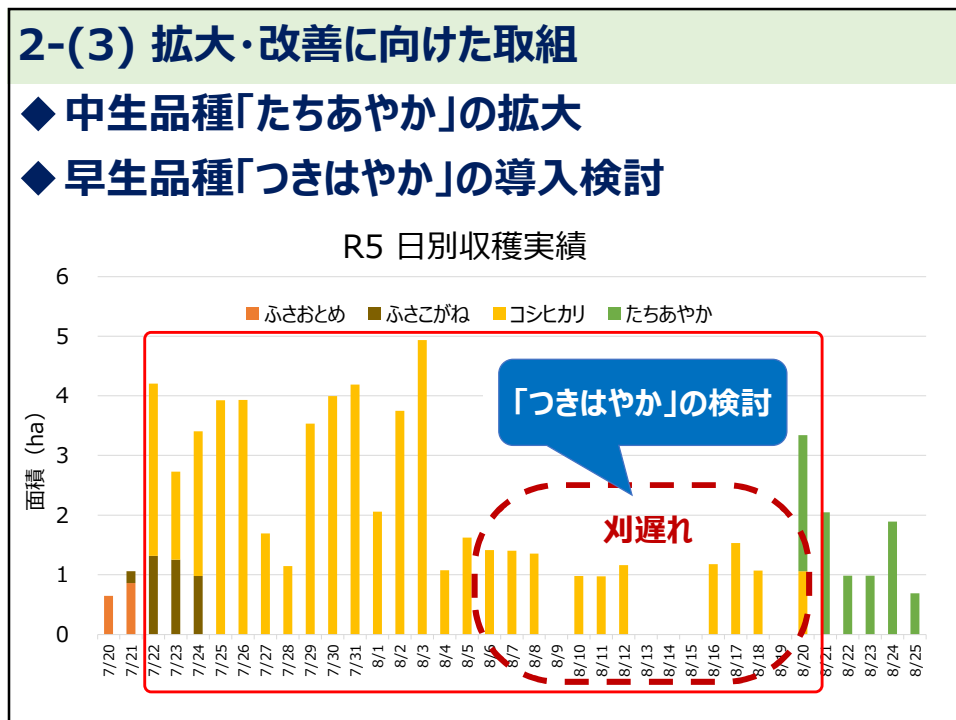
7月31日撮影 8月11日撮影

栽培調査結果

34



35



36

3 取組の成果

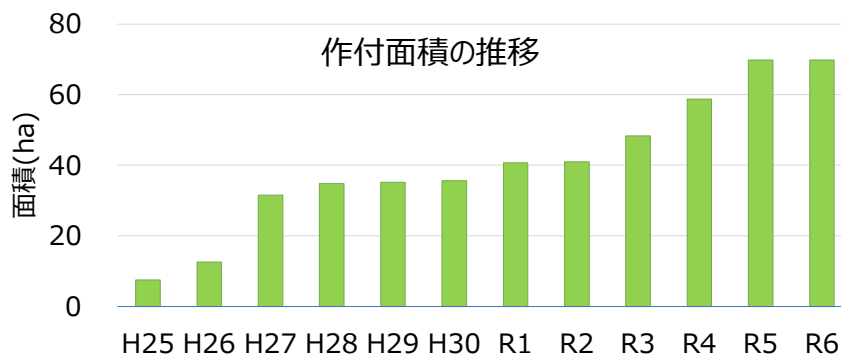


- (1) 取組の拡大
- (2) 生産技術の向上
- (3) 極短穂茎葉型品種の導入と面積拡大

37

3-(1) 取組の拡大

	H25		R6
作付面積	7.5ha	➡	69.8ha
生産農家数	10戸	➡	47戸
利用農家数	1戸	➡	11戸



38

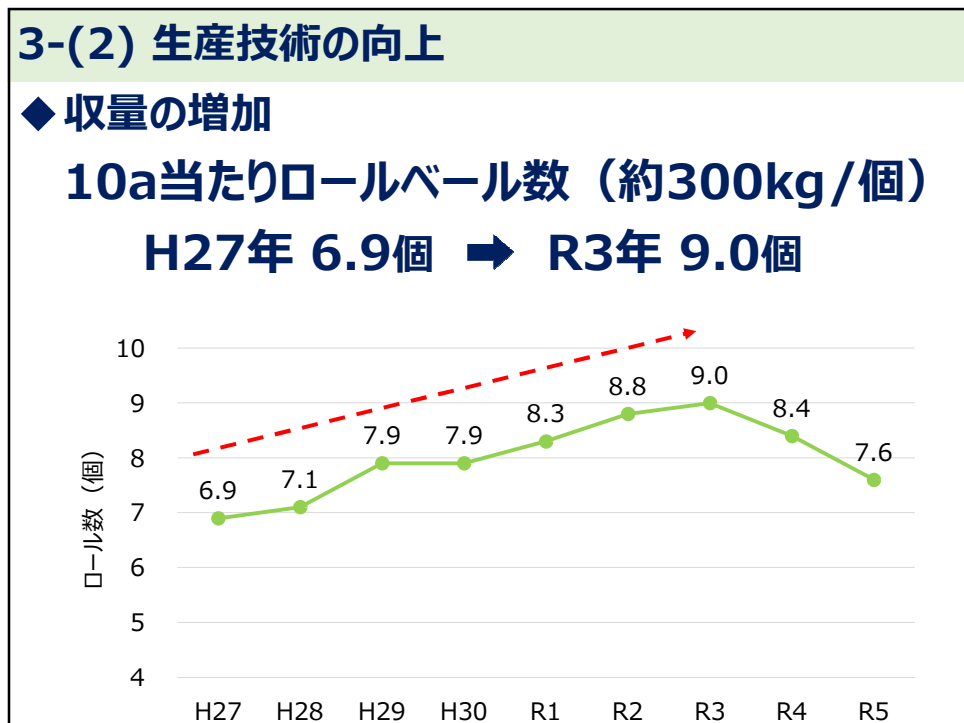
3-(1) 取組の拡大

◆ 遊休農地の解消

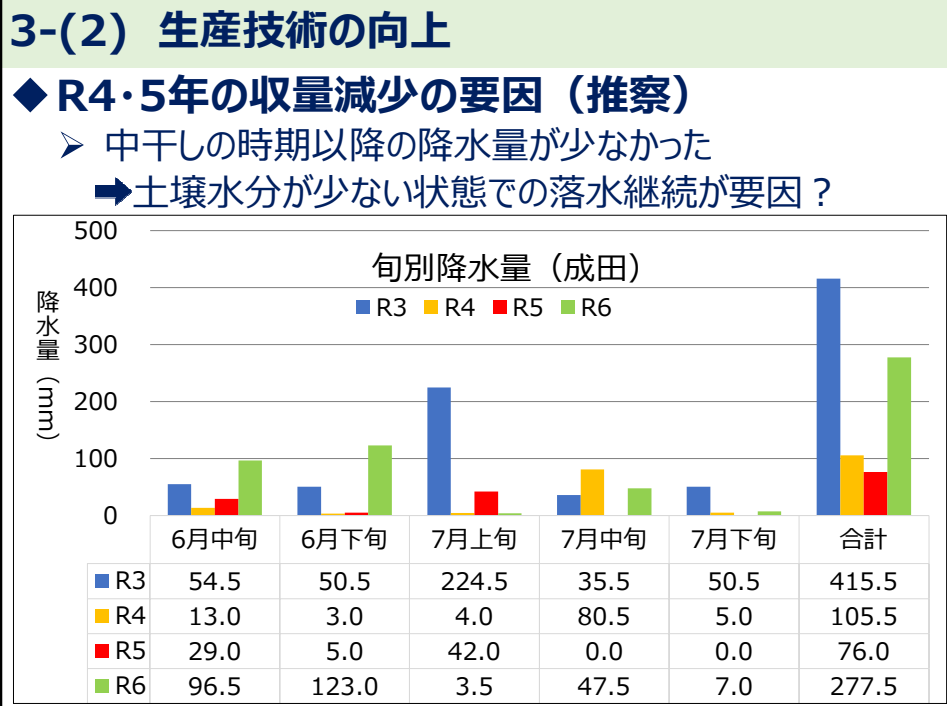
復田作業
(H26)

復田後
(R6撮影)

39



40



41

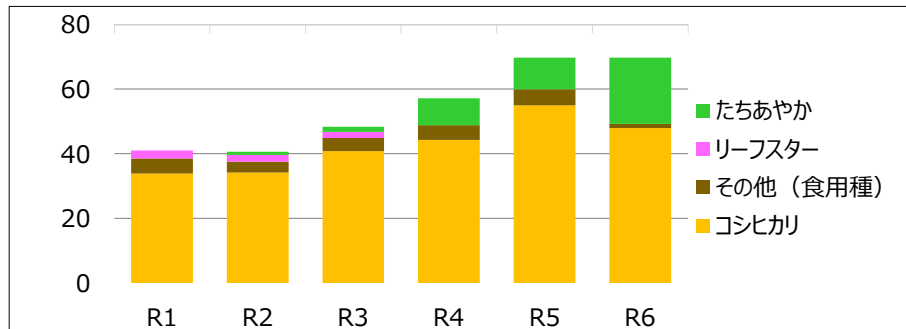


42

3-(3) 極短穂茎葉型品種の導入と面積拡大

◆ 中生品種「たちあやか」の導入・拡大

たちあやか	R2	R6
作付面積	1ha	➡ 20ha
生産農家数	1戸	➡ 5戸



◆ 早生品種「つきはやか」導入に向けた試験栽培（R7予定）

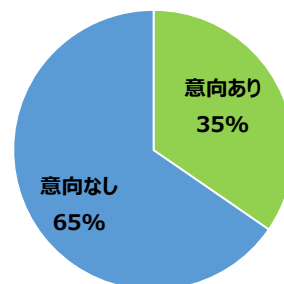
43

3-(3) 極短穂茎葉型品種の導入と拡大

◆ 耕種農家にアンケート実施（R6耕畜連携会議）

- 極短穂茎葉型品種の導入意向
- 「意向あり」の農家が取組むための条件
 - ・ 主食用品種との収益差確認
 - ・ 苗の購入
- 「意向なし」の理由
 - ・ 栽培管理への不安
 - ・ 種子・苗の確保が困難
 - ・ 作業負担・コストの増加
 - ・ 興味がない など

極短穂茎葉型品種の導入意向



44

3-(3) 極短穂茎葉型品種の導入と拡大

◆ 栽培管理への不安払拭

- 技術の高い耕種農家の協力を得て、「たちあやか」の栽培管理を調査（R6）

➡ 今後、耕畜連携会議で情報提供予定



45

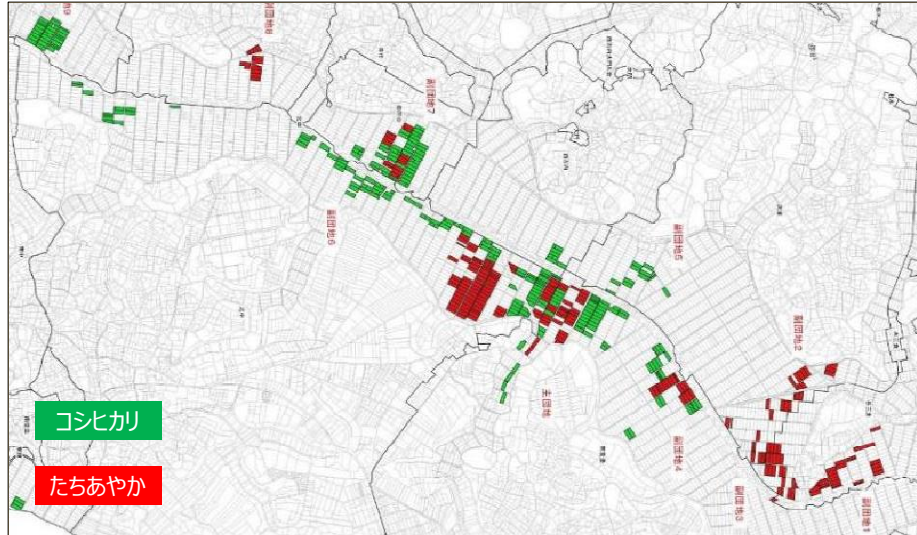
4 今後の課題

- (1) 収穫作業の効率化
- (2) コントラクターの強化

46

4-(1) 収穫作業の効率化

◆ 品種ごとの団地化、ほ場の大区画化



令和6年作付ほ場位置 (一部)

47

4-(2) コントラクターの強化

◆ オペレーターの育成



48

おわりに

◆ 農業者による主体的な取組



49



50