

高糖分WCS用稲品種を活用した 微細断収穫・調製体系



～高品質と低価格の両立～

農研機構 西日本農研 高橋 仁康



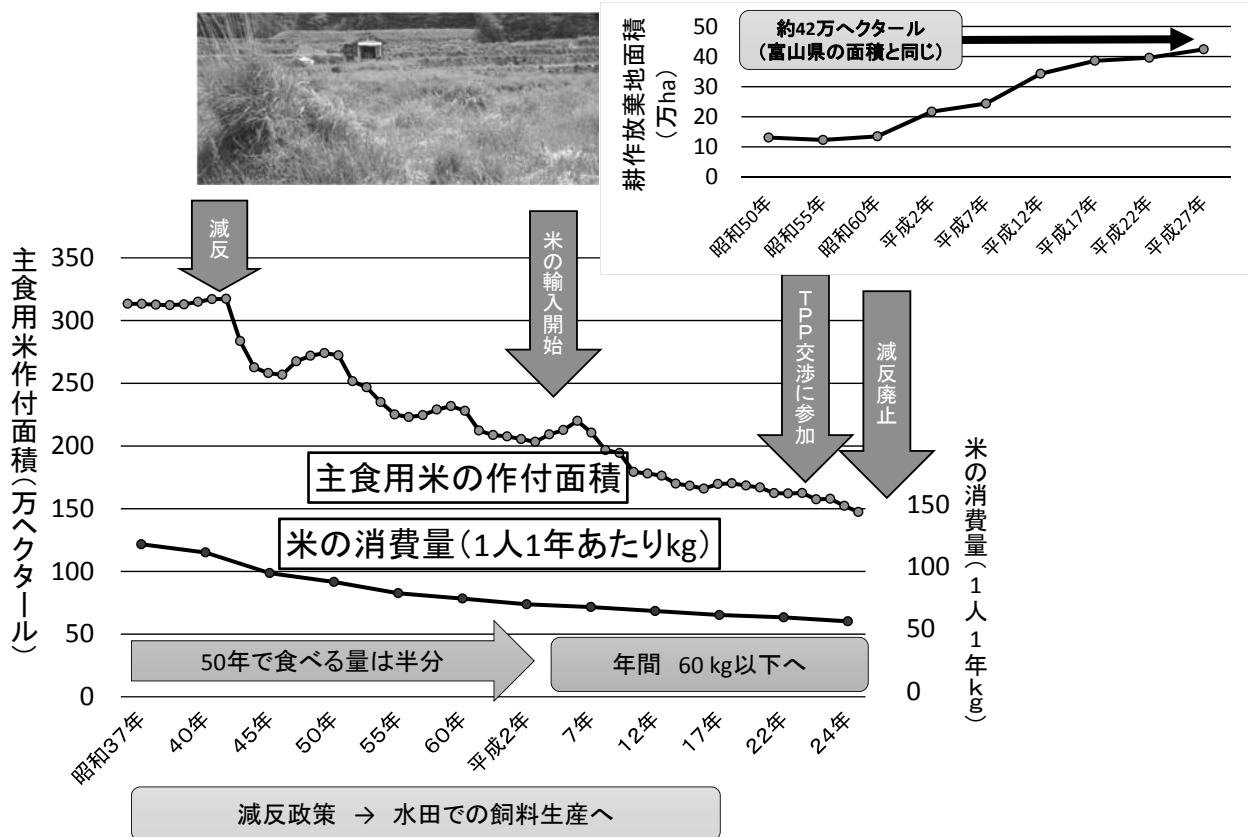
広島県立総合技術研究所 広島県酪農業協同組合 岡山大学 Takakita 株式会社 9nkyu

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(実用技術開発ステージ) 25073C
『画期的WCS用稲「たちすずか」の特性を活かした微細断収穫調製・給与体系の開発実証』 H25-27

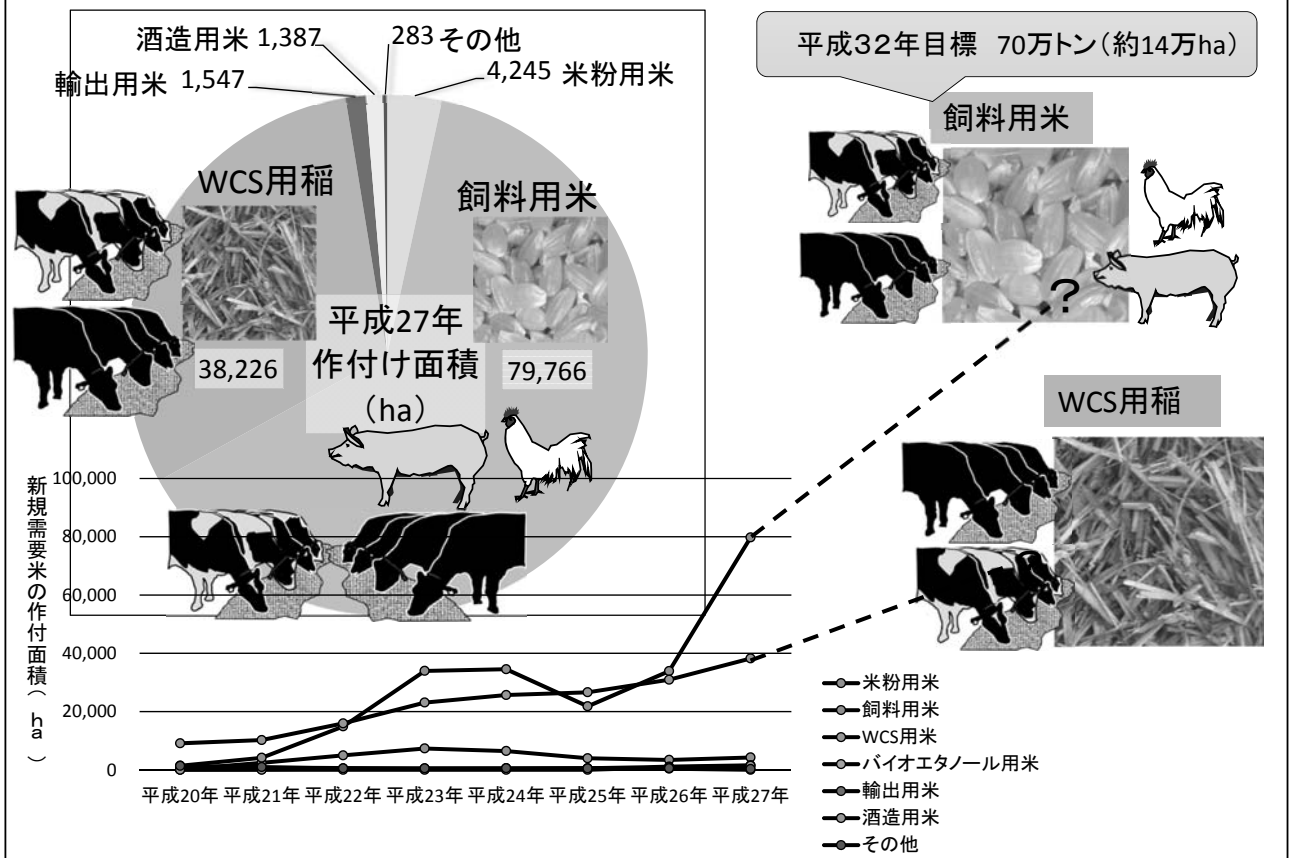
農水省委託「栄養収量の高い国産飼料の低コスト生産・利用技術の開発」『高糖分高消化性WCS用稲の効率的な収穫調製作業体系の構築』H27-31

農水省革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)『和牛産地を支える水田里山の戦略的展開』H28-30

米づくりの転換 と 消費の減少 耕作放棄地の増加



対策の一つ 新規需要米の生産



画期的WCS(飼料)用稲「たちすずか」

フード・アクション・ニッポン アワード 2011

農業新技術2013
—生産現場への普及に向けて—

「たちすずか」 「クサノホシ」

黄熟期乾物重(kg/10a)

たちすずか クサノホシ

近畿中国四国農業研究センター(福山)
2007-2009平均 黄熟期

籾がクサノホシの1/3

耐倒伏性が極強

長稈で高収量

高糖分、高消化性で栄養価が高い

栄養損失が小さく収穫適期が長い

種子生産面積が必要

面積当たり収穫時間が増加

「たちすずか」の普及とともに長稈対応収穫機の要望が高まっている



「たちすずか」 「クサノホシ」

収穫適期：
出穂後35日以降
(関東から九州北部)

「たちすずか」等の極短穂品種は、
穂が充実してから茎葉に糖分を蓄積！

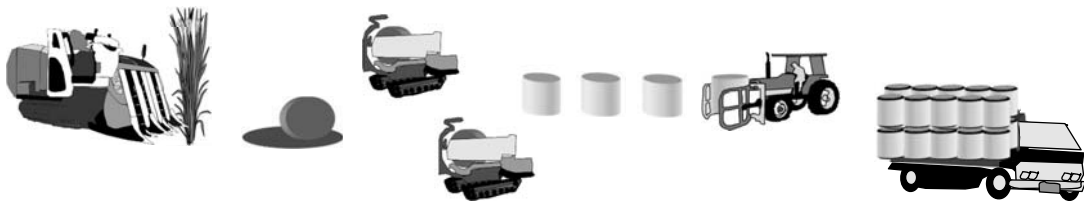
高糖分・高消化性
WCS用稲の品種
育成がさらに進む

参考：「たちすずか」栽培技術マニュアル



西日本農業研究センター ホームページ
トップ>技術マニュアル よりダウンロード
http://www.naro.affrc.go.jp/warc/original_contents/tech/index.html

ここからは 慣行体系



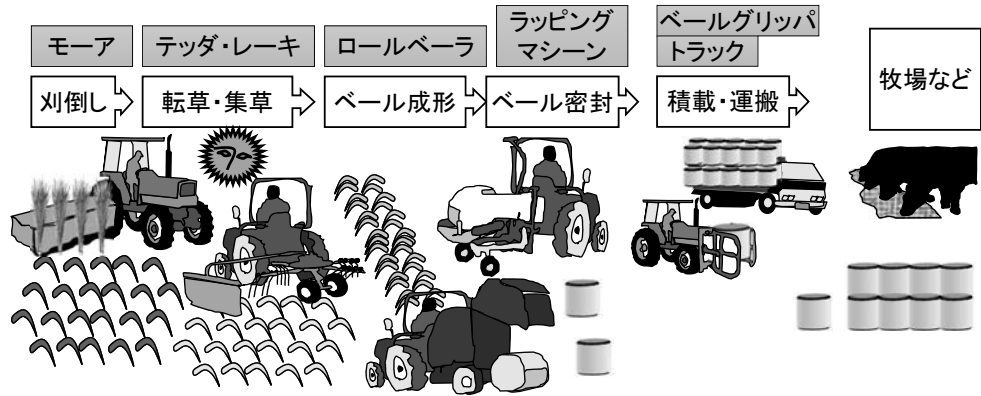
の説明



慣行体系：圃場でロールベール調製

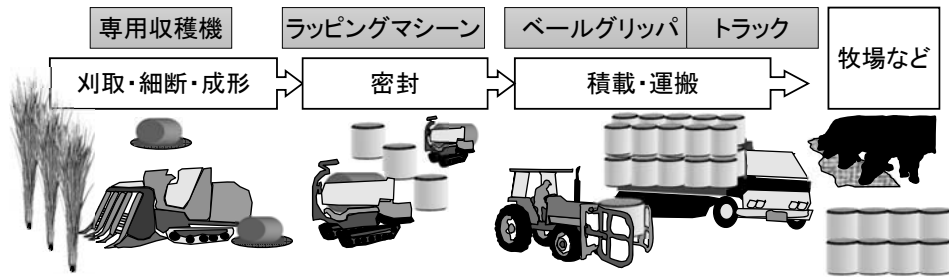
圃場に刈倒して天日で1～3日程度乾燥させます

予乾
(牧草)
体系



立っている稲を収穫・調製します (ダイレクトカット)

専用
収穫機
体系
(慣行)



慣行体系：飼料用稲(WCS用稲)専用収穫機



コンバイン型

注) 写真はWB1020



注) 写真はWB1030HC



汎用型(マルチヘッダ)

細断型ホールクロープ収穫機 (WB1030DX)(HC)

- 53 kW(72馬力)
- 5条刈り
- 自脱型コンバインヘッダ
- ディスクカッタ
- 全長5,500 mm
- 機体重量 4,230 kg
- ネット結束(細断型)

汎用型飼料収穫機 SMR1000+MH

- 72 kW(98馬力)
- 5条刈り
- マルチヘッダ(新)
- シリンダカッタ
- 全長6,170mm
- 機体重量 5,170kg
- ネット結束(細断型)

平成27年7月時点でのカタログ仕様

慣行体系：圃場でロールベール調製

(細断型が主流)



慣行体系：圃場でラッピング



自走式
(クローラ
タイプ)



トラクタ
装着式



(株)タカキタ_HPより
SW1110



(株)タカキタ_HPより
SW1120D



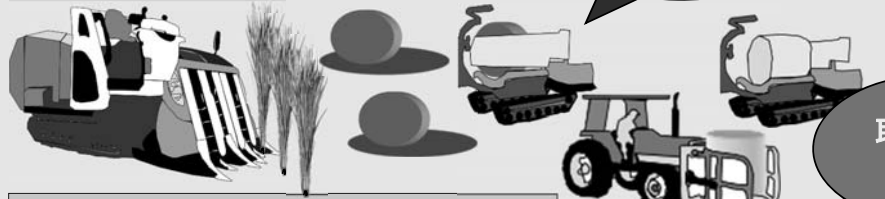
(株)IHIスター_HPより
JWM1500

中四国地域で
は、水田に対応
したクローラ
タイプが主流

フィルムは必ず6層以上で巻きます(品質保持)。
輸送時の破損防止や高品質化のため、8層、10層で巻く事例もあります。

慣行(専用収穫機)体系

圃場



専用収穫機＋自走ラッピングマシン

- 倒伏などの条件にも強い(コンバイン型)
- 収穫してすぐ密封できる
- 少人数で雨などへの急な対応も可能

圃場でラッピング

取り扱い注意

基地

：牧場やTMRセンターなど



取り扱い注意

べールグラブなどで飼料置き場へ並べる



取り扱い注意

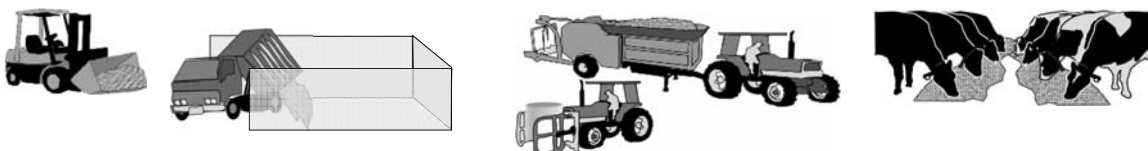
大型トラックでの輸送

- 圃場から直接広域流通が容易

ここからは 新しい微細断体系



の説明



新技術：微細断体系（基地調製）

圃場



微細断収穫



トラックへ積載



高密度輸送



基地：牧場やTMRセンターなど

ロールベール調製



サイロ調製（低コスト）



新技術：「たちすずか」+微細断+乳酸菌

新技術投入の効果

高糖分「たちすずか」

WCS用稲の微細断

酢酸生成型 乳酸菌

効果

または

対策

収穫について



△長稈・多収

◎積載量向上

△速度低下

効果

◎効率をアップした長稈対応微細断収穫機の市販化
◎10アールあたり約3回トラックへ積載する

対策

輸送について



◎高密度輸送

◎台数燃料減少

効果

◎トラックへのバラ積みにより迅速な積み込み
◎2トン深ダンプで一度に1トン以上を輸送する

サイロ調製



◎高糖分

◎高密度

◎2次発酵防止

効果

◎従来困難とされたWCS用稲のバンカーサイロ調製を実現
◎乳酸菌の効果で2次発酵防止

牛への給与について



◎高栄養・高消化性

◎飼料品質向上

◎マイナスの影響なし

◎飼料品質向上

効果

◎サイレージ品質の向上で乳量・肉質向上
◎飼料価格低下で所得増
◎微細断による影響がないことを確認

汎用型微細断収穫機の構成

①台車

- ・ヤンマー製コンバインベース
- ・100馬力(DPF付き)

②マルチヘッダー

- ・草丈0.8m以上に対応
- ・作業幅1.8m全面刈り

③ハーベスター

- ・省エネアップカット方式
- ・微細断対応

④ワゴン

- ・容積5.2m³
- ・後方ダンプ式



※写真は開発中のもので実際と異なる場合があります

Takakita 株式会社 **たかきた**

汎用型微細断収穫機 : 適応作物

WCS用稲(長稈対応)、WCS用麦などの飼料作物

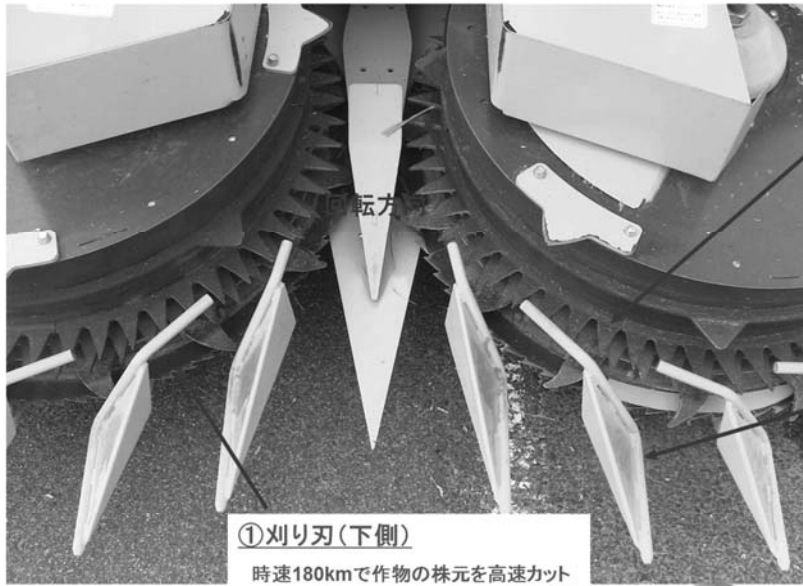
飼料用トウモロコシ・ソルガム等の長大作物



※写真は開発中のもので実際と異なる場合があります

マルチヘッドの構造

刈り幅内にある作物をすべて株元で切断し、ハーベスターに送り込みます。



①刈り刃(下側)
時速180kmで作物の株元を高速カット

②搬送ドラム(上側)
刈取りと同時に作物を時速6kmでハーベスターに搬送

③デバイダ
作物が離れないように、搬送中の作物をガイド

写真提供: **Takakita**
株式会社 **タカキタ**



※写真は開発中のもので実際と異なる場合があります

ワゴンの構造



整流板

支点

油圧シリンダ

1回で2トンダンプに移送(1トン以上)が可能



写真提供: **Takakita** 株式会社 **タカキタ**

※写真は開発中のもので実際と異なる場合があります

新：刈り高さ10cmが可能(圃場条件が良い場合)



新：湿田での作業風景



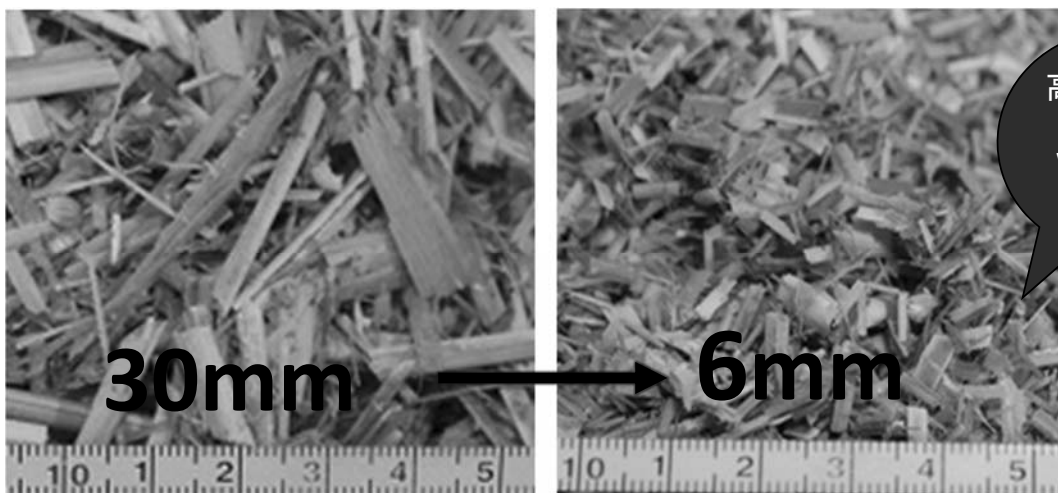
イネに泥がつきません

湿田でも安定した作業

イネの表面水が落ちれば
水はけの悪い圃場でも
収穫に入れます
※高水分でのサイレージ品
質劣化に注意して下さい



新：微細断体系 理論切断長



高糖分・高消化性
WCS用稲
で実証

理論切断長を1/5へ

密度上昇

輸送効率の向上、サイレージの品質向上

注意：
乳用牛は6mm、
肉用種肥育牛は
11mmで給与実証
試験が終了して
います。

新：微細断による高密度輸送(1トン以上)



新：バンカーサイロ調製が可能に

好气的変敗し易く困難と言われてきた
WCS用稲のバンカーサイロ
高糖分高消化性WCS用稲
+ 酢酸生成型乳酸菌
+ 微細断 で可能に

※利用方法は必ず
マニュアルを参照のこと



微細断体系に適したロールベアラ

細断型コンビラップ タカキタMW1020



鳥取 東部コントラクターさん

細断型ベアララップ IHIスターTSW2020



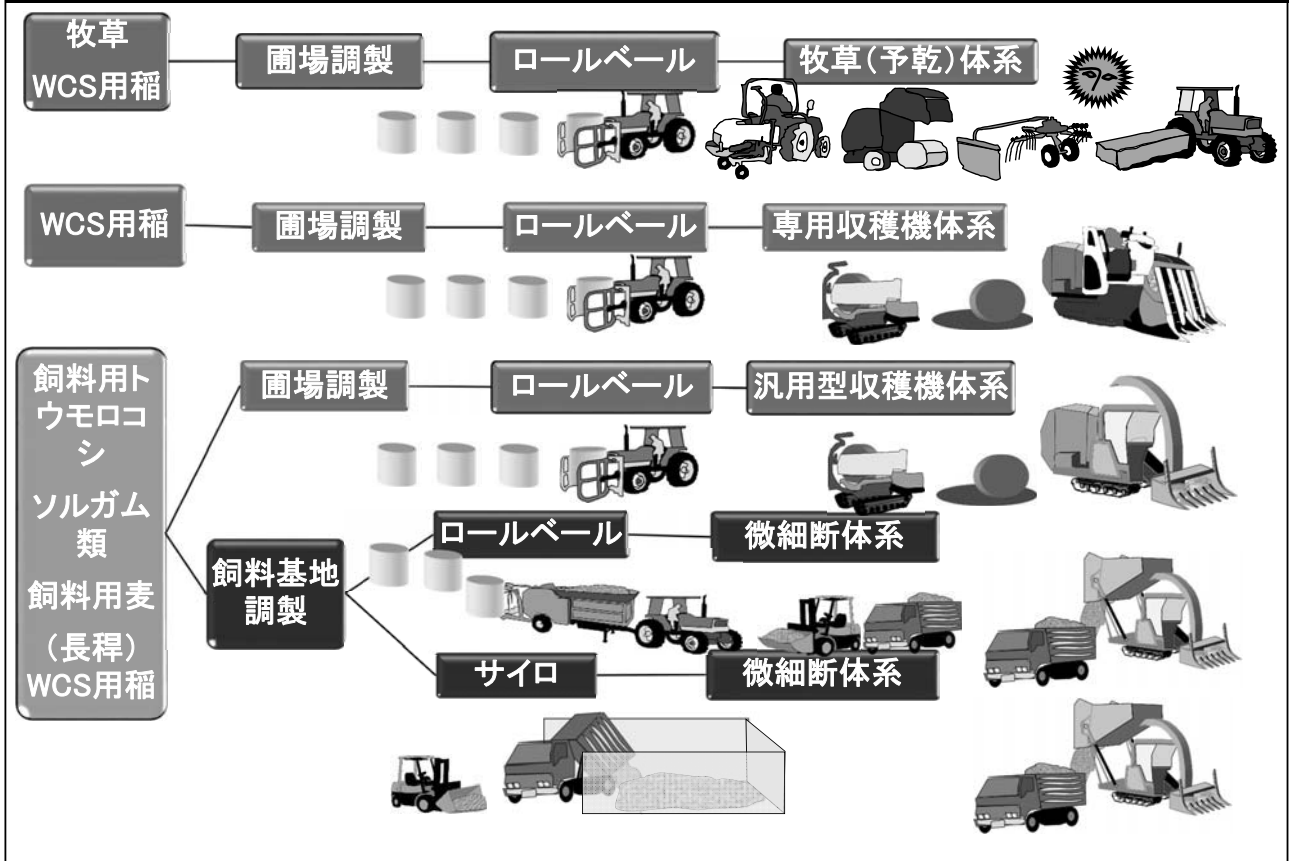
愛媛 増穂営農組合さん

Orkel MC1000



群馬 元気ファーム20さん

WCS用稲の新しい収穫・調製体系



新：微細断体系の効果まとめ





Kemper c2200
+ 100kw tractor

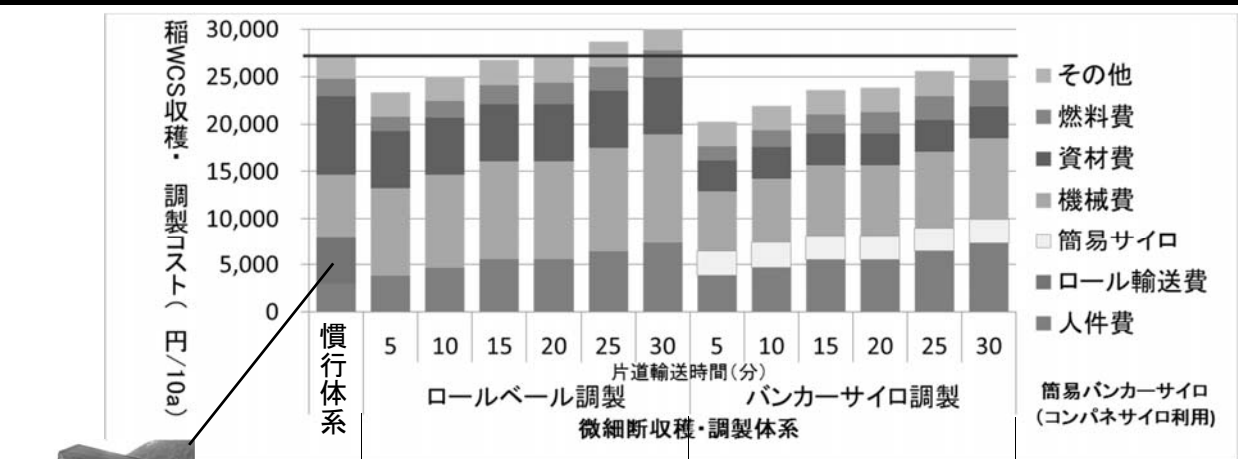


orkel mc1000
+ 74kw tractor



群馬県前橋市
元気ファーム20さん

新:微細断体系は、近距離輸送で低コスト



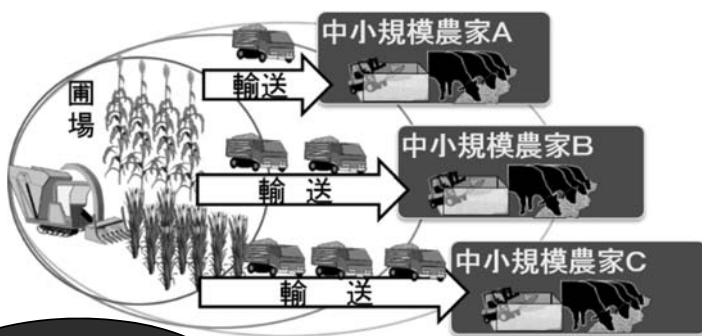
専用収穫機体系



微細断体系

輸送を同時に行う体系 (輸送の人件費を含む)

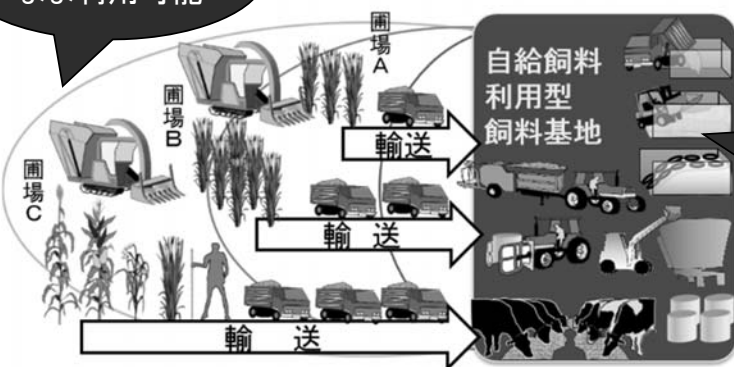
新：微細断体系の様々な利用方法



飼料地帯から中小規模農家のバンカーサイロへ分配する
(最小機械体系)

飼料地帯付近のストックヤードへ集約する

多品目にそのまま利用可能



周辺圃場からTMRセンター等大規模飼料基地へ集約する

自給飼料利用型TMRセンターではバンカーサイロが取り出しやすい

100ha規模のTMRセンターが200日稼働すると、1日40~50ロール開封！！

もっと知りたい方は(マニュアル)

画期的WCS用稲「たちすずか」の特性を活かした
低コスト微細断収穫調製・給与マニュアル

西日本農業研究センターのホームページ
(<http://www.naro.affrc.go.jp/warc/index.html>)
の技術マニュアルからダウンロード可能



- ・「たちすずか」について
- ・収穫調製作業～
- ・サイロの作り方
- ・発酵品質
- ・サイロ調製の注意点
- ・乳牛・肥育牛への給与
- ・繁殖牛・育成牛への給与
- ・経営評価・コスト

[西日本農研]で検索

→西日本農業研究センターホームページへ
→『技術マニュアル』

冊子はまだ余部があります



1号機：長稈対応、コンバイン型



2号機：現地実証対応、リール型



3号機：実証長稈対応、コーン兼用型



4号機：小型長稈対応、フレール型

➡ 市販化

試作機製作：西日本農研工作室



西日本農研工作室



平成28年度 自給飼料利用研究会 資料

編集・発行 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門
企画管理部 那須企画管理室 企画連携チーム
Tel. 0287-37-7005 Fax. 0287-36-6629
〒329-2793 栃木県那須塩原市千本松 768 番地

発行日 平成28年12月5日
印刷所 株式会社 近代工房 Tel. 0287-29-2223

本資料より転載・複製する場合は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構の許可を得て下さい。