

平成 15 年 度  
稲発酵粗飼料等優良事例集  
( No. 2 )

稲発酵粗飼料生産利用優良事例  
国産稲わら確保優良事例

平成 16 年 3 月

社団法人 日本草地畜産種子協会

## はじめに

平成12年4月に公表された「飼料増産推進計画」においては、土地基盤に立脚した大家畜畜産経営確立のための飼料自給率向上を図ることが大きな課題となっている。特に稲作栽培技術の応用が可能な転作作物で、栄養価も牧草サイレージと同程度の稲発酵粗飼料は、夏場に雨の多いわが国の気象条件や湿田に適応した飼料作物として、水田農業の振興と自給飼料基盤の拡大に有効な作物として位置づけられ、その生産・利用の大幅な拡大が期待されているところである。

また、稲わら等輸入粗飼料については、海外からの悪性疾病の進入を防止する観点から、輸入稲わら等の国産稲わらへの転換が大きな課題となっている。

このような中、稲発酵粗飼料の生産・利用と国産稲わらの確保は、構築連携の強化を図ることを通じ、わが国の資源の循環や持続性の高い農業生産方式の構築に大きく寄与するものと考えられる。

本稲発酵粗飼料等優良事例集は、稲発酵粗飼料の生産・利用及び国産稲わらの確保に関し、地方農政局等を通じて道県から紹介を受けた優良地区について、その平成15年版（No.2）として取りまとめたものである。本優良事例集が耕種・畜産農家の方々をはじめ、普及関係者等の方々のご参考になれば幸甚であります。

最後に、本優良事例集をまとめるに当たり、お世話になりました各地方農政局及び道県の皆様方にお礼申し上げますとともに、お忙しい中、調査の実施とご丁寧にご執筆をいただきました調査者の皆様方には心から感謝申し上げます。

平成16年3月

社団法人 日本草地畜産種子協会

## 目 次

### 稲発酵粗飼料生産・利用優良事例篇

第 章	青森県：沖山地区生産者組合 .....	1
	青森県草地畜産協会常務理事	石井 昌之
第 章	茨城県：大洗町神山 .....	8
	水戸地域農業改良普及センター農畜産課	小野瀬一美
第 章	新潟県：南蒲原郡田上町 .....	17
	南蒲原農業改良普及センター主任改良普及員	山際 和弘
第 章	広島県：御調郡御調町 .....	25
	農業改良普及センター畜産普及課	西村亜希子
第 章	大分県：安岐町中園地区 .....	36
	東国東地方振興局農業振興普及センター主任普及員	堀 元司

### 国産稲わら確保優良事例篇

第 章	宮城県：古川市矢の目 .....	45
	北日本くみあい飼料株式会社	青木 健吾
第 章	兵庫県：津名郡津名町 .....	49
	北淡路農業改良普及センター普及主査	樽本 清明
第 章	山口県：農事組合法人 大道干拓組合 .....	56
	山口農林事務所畜産振興課主査	宮崎 元志
第 章	宮崎県：宮崎中央農業協同組合 .....	62
	中部農業改良普及センター主任技師	大山佐喜子
第 章	熊本県：鏡町粗飼料生産供給組合 .....	66
	鏡農業協同組合営農販売課長	高田 克昭
	八代農業改良普及センター参事	大村 誠

## 稻壳酵粗飼料生產・利用優良事例篇

## 第 章 青森県沖山地区生産者組合

1 地区名（位置図） 沖山地区生産者組合  
（青森県上北郡六戸町）



2 調査者 青森県草地畜産協会常務理事 石井昌之

3 地域の概要

六戸町は青森県東南部に位置し、人口は11,000人、西は十和田市、北は三沢市に接した農村地帯である。気候は夏期に偏等風の影響を受ける。

耕地面積は3,640haで、総土地面積に占める割合は43.3%で、奥入瀬川の流域に水田が広がっている。農家戸数は1,130戸で、主要作物作付面積は、稲が1,050ha、豆類が119ha、野菜が896ha、飼料作物が871haで水稻を中心に野菜等を取り入れた複合経営が多い。

農業算出額は、621千万円で、米が107千万円、野菜が275千万円、畜産が199千万円である。家畜飼養状況は、乳用牛が2戸56頭、肉用牛が31戸1,276頭、豚が22戸28,674頭、馬が10戸197頭である。

表1 六戸町の農業概況

区分	農家戸数		耕地面積			農業算出額（千万円）				家畜飼養頭数（頭）			
	（戸）	専業	（ha）	田	普通畑	牧草地	米	野菜	畜産	乳用牛	肉用牛	豚	
六戸町	1,130	153	3,640	2,100	1,370	147	621	107	275	199	56	1,276	28,674
沖山	43	3	136	107									

4 稲醗酵粗飼料の取組経緯

(1) なぜ、稲醗酵粗飼料に取り組むことにしたのか

沖山地区は、耕地面積に占める水田面積の割合が80%と高く、水田農家戸数43戸のうち専業農家が畜産農家1戸で兼業農家の比率が高く、野菜等の取組が少なく、稲作へのこだわりが強い地帯である。

これまでの生産調整は、昭和62年に結成された「沖山地区生産者組合」が中心となり、地力増産作物（ソルガム、青刈えん麦等）や豆類を作付してきたが、平成13年に生産調整面積が拡大され、農協及び畜産農家から稲醗酵粗飼料への取組に対する要望が出されたのを契機に、この対応策を当組合で検討を進めた。

稲作農家にとっては、水田のままでの利用が可能なこと、水田農業確立対策の一般作物として助成金が受けられること、新たな機械装備が不要なこと等が利点であった。

畜産農家にとっては、地域で生産された飼料が利用出来ること、牧草用の既存機械で収穫出来ること、国産粗飼料増産緊急対策助成金が交付されること等が利点であった。

これを受けて、当組合及び農協が中心となり稲作農家と畜産農家との合意形成が進められた。特に、供給先の確保が課題であったが、従来から交流のあった町外の畜産農家と連携が可能であったため、作付面積が拡大された。

表2 生産調整面積の推移 (ha)

年次	対象水田面積	農家水田					調整水田	実績算入	計
		地力増進作物	大豆	飼料作物	野菜	その他			
12	735	452	15	24	76	70	91	56	784
13	831	450	14	39	59	154	75	42	833
14	872	440	11	74	63	197	69	23	877
15	899	403	9	95	91	192	51	58	899

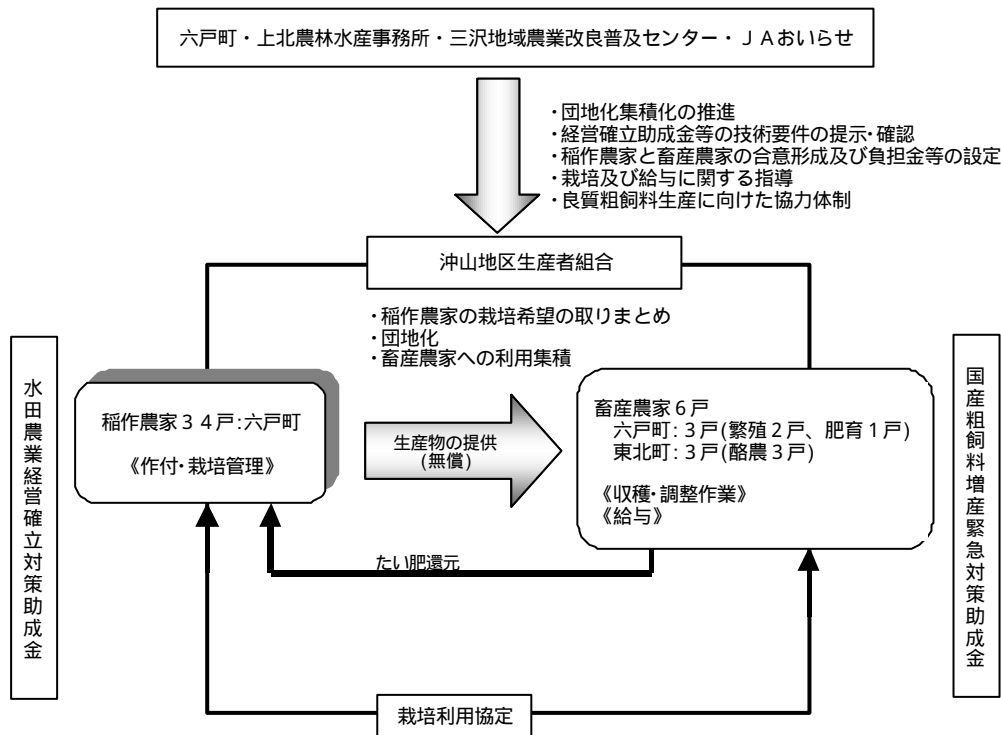
表3 稲醗酵粗飼料の栽培面積の推移

年次	H12	H13	H14	H15
面積 (ha)	-	18.0	45.0	63.3

(2) 関係機関とのかかわり

六戸町、上北地方農林水産事務所、三沢地域農業改良普及センター、JAおいらせ、が連携し、団地化集積化の推進、経営確立助成金等の技術要件の提示・確認を行い、稲作農家と畜産農家の同意形成及び負担金等の設定を進めた。また、普及センターが中心となり栽培及び給与指導を行っている。この結果、畜産農家を中心とした稲醗酵粗飼料の生産・供給の協力体制が構築され、平成15年は63.3haまで増加している。

図1 推進体制



## 5 組合の概要

### (1) 代表者・事務局

代表者：沖山地区生産者組合長 沖沢豊吉

事務局：沖山地区生産者組合 沖沢栄子

### (2) 組織の構成と推進体制等

ア 当組合は、転作の集団化を行い、共同作業による経費の削減を図り、農業所得の安定を目指すため、共同作業、生産資材の共同購入及び機械施設の共同利用、生産物の共同出荷等の事業を実施している。

イ 組合員は現在43名で、役員は組合長1名、副組合長2名、運営委員4名、監事2名、会計1名であり、事務局は会計が兼任している。

ウ また、認定農業者7名で構成する担い手の会、6名で構成する機械利用組合を組織し、転作関連作業の実務及び飼料作物及び大豆の収穫作業等を実施している。

エ 主要事項は総会で決定されるが、その他の事項は必要に応じ全体会議を開催し、決定されている。また、当地区は3集落に大別されているため集落会議を開催し、説明会及び研修会等を開催している（年間約20回）

## 6 栽培技術体系

(1) 品種・播種量（kg/10a） むつほまれ、ゆめあかり・3.3kg/10a

(2) 面積 63.3ha

### (3) 栽培体系

技術体系は、収穫までほぼ食用稲に準じているが、異なる点は病虫害防除の農薬散布及び除草剤は、稲醗酵粗飼料で使用可能なフジワン剤及びキックパイのみを使用すること、落水時期は出穂開花後5日程度経たら落水し出穂開花後20日程度から収穫作業が可能になるよう実施することである。なお、直播栽培については15年度30a実施した。また、「栽培暦」を作成し、月1回研修会を開催している。

表4 稲醗酵粗飼料の栽培体系

作業名	時期(月)	食用稲の場合	使用機械	備考
種子予措	4 / 中	同様	催芽機	
は種	4 / 下	同様	は種機	種子量：3.3kg/10a
移植	5 / 中	同様	田植機	育苗箱数：30箱/10a
除草剤散布	5 / 下、6 / 中	同様	動力散布機	キックパイ1回使用
病虫害防除	7	6 ~ 8	動力噴霧機	フジワン剤 1回
水管理	落水8 / 中 ~ 8 / 下	落水9 / 上		出穂開花後5日後
刈取り	9 / 中 ~ 10 / 上	10 / 中	デスクモアー	糊熟期
拡散・予乾	9 / 中 ~ 10 / 上		レーキ・テッター	
集草・梱包	9 / 中 ~ 10 / 上		ベラー・ラッピングマシン	
搬出・運搬	9 / 中 ~ 10 / 上		トラック	

刈取り以降の収穫は、認定農業を含む担い手の会が組合で用意した機械を使用して実施する。搬出・運搬はほ場又は道路沿いにトラクターで集めたロールをトラックに積み込み、畜産農家各自が自分の畜舎周辺まで運搬している。

## 7 収量等

### (1) 収量

表5 収量

品種名	作付面積 (a)	収量 (kg / 10)	総収量 (t)	水分 (%)	乾物収量 (kg / 10a)
むつほまれ ゆめあかり	6,330	1,411	893	37.3	900

15年の作柄は冷害気象のため、発育不良で、出穂が大幅に遅れ、収量も計画より大幅に減収した(約50%)。

### (2) 貯蔵態様別収穫量

表6 貯蔵態様別収穫量

サイレージの態様	ペールの形体	1ペールの重量(kg)	総個数(個)	総収量(t)
ラッピングサイレージ	120×125	600	950	570

## 8 輸送・貯蔵保管方法

### (1) 輸送の実態

原則として、ほ場渡しであるため、集められた場所から、畜産農家が所有するトラックで畜舎周辺まで運搬する。

### (2) 保管場所

畜産農家の畜舎周辺に保管。

### (3) 保管の責任体制

畜産農家の責任で保管している。

## 9 耕種側と畜産側の栽培・収穫調製の態様とその条件

### (1) 態様

醗酵粗飼料の栽培までは、沖山地区生産者組合の耕種農家が、栽培暦に沿って行うが、刈取り以降の収穫作業は認定農業を含む担い手の会が共同作業として実施している。なお、栽培体系の中で、施肥管理及び農薬散布については共同作業として実施している。

### (2) 条件

水田農業経営確立助成金については、耕種農家に直接支払われている。醗酵粗飼料給与確立助成金については、畜産農家に刈取り収穫経費及び畜産助成金として畜産農家に支払われている。なお、耕種農家の地代については、支払われない。

## 10 栽培管理・収穫調製コスト

醜酵粗飼料のコストは労働費込みで、栽培管理費が10a当たり約53,000円、運搬費を除く収穫調整費が約10,000円で合計すると約63,000円となっている。

表7 10a当たりの栽培管理・収穫調製コスト（円）

項 目		金 額	摘 要
栽培管理	種苗費	1,386	3.3kg/10 a
	肥料費	8,543	基肥、追肥6～7、2.0kg/10 a
	薬剤費	3,322	除草剤撒布、いもち防除
	光熱動力費	746	田植機、トラクター燃料
	諸資材費	1,300	育苗土等
	土地改良水利費	10,000	
	その他	3,300	物件税等
	償却費	3,000	田植機、トラクター等償却費
	労働費	21,316	14.6 h × 1460円
	小 計	52,913	
収穫調製	光熱動力費	1,226	収穫機械燃料等
	諸資材費	1,800	ラップ、トワイン等
	償却費	3,736	収穫機械燃料等の償却費
	労働費	2,992	2.0 h × 1,460円（運搬作業含まず）
	小 計	9,754	
合 計		62,667	

## 11 給与

### (1) 収穫物の給与実態

醜酵粗飼料を給与している畜産農家は6戸で、うち酪農家が3戸、肉用繁殖農家が2戸、繁殖肥育一貫農家が1戸である。給与期間は冬期間が中心であり、1日給与量は乳牛で10～12kg、乳用交雑肥育牛で15ヶ月までは7kg、20ヶ月前後では2kg程度である。

表8 畜産農家の給与実態

（単位：戸、頭、kg）

区 分	搾乳牛	乳用交雑肥育	肉用繁殖	備 考
給与農家数	3	1	2	
給与頭数	228	97	40	
1頭・1日当たり給与量	10～12	2～7	8	

表9 平均的な栄養価及び醜酵品質

刈取り ステージ	水分 （％）	乾物 （％）	飼料成分（乾物中％）			
			C P	A D F	N D F	T D N
糊～黄熟期	37.3	62.7	5.0	31.4	53.6	50.4

醗酵品質（新鮮物中％）						
pH	乳酸	酢酸	酪酸	総酸	VBN/TN	V - SCORE
5.69	0.20	0.90	0.15	1.27	3.08	80

注）分析は青森県農林総合研究センター 畜産試験場（分析点数：10点の平均値）

・ T D Nは酵素分画法、イネ科牧草 T D N推定式より推定

(2) 搾乳牛への給与例

		WCS給与後	給与前	増減
平均乳量（kg/日）		23	23	-
平均的乳脂肪率（％）		4.0	4.0	-
給与量（kg/日）		37～39	39～41	
内 訳	配合飼料	9	9	-
	トウモロコシS	14	14	-
	ビートパルプ	2	3	1
	ハイキューブ	2	3	1
	稲わら		10～12	10～12
	醗酵粗飼料	10～12	-	10～12

(3) 肥育牛（乳牛交雑種）の給与例（10～15ヵ月）

		WCS給与後	給与前	増減
給与量（kg/日）		11	9～11	
内 訳	配合飼料	2	4～5	2～3
	稲わら	0	5～6	5～6
	醗酵粗飼料	7	-	7

(4) 肥育牛（乳牛交雑種）の給与例（20ヵ月前後）

		WCS給与後	給与前	増減
給与量（kg/日）				
内 訳	配合飼料	7～8	7～8	0
	稲わら	1～2	3	2～1
	醗酵粗飼料	2		

12 耕種・畜産の連携

(1) 耕種・畜産の連携等がなぜうまく機能しているのか、今後の課題等

ア サラリーマン農業の傾向が強い沖山生産者組合は、これまで有利な条件での転作に取り組んできており、個人の利益より集団の利益を優先する理念が根底にある地区である。耕種側では高額な助成金、収穫経費が不要、堆肥堆肥の入手等の利点、畜産側では粗飼料の確保、助成金での支援等の利点があり、この利点が双方一致したものと理解される。

イ 供給先の確保が重要な要件であるが、町外の畜産農家を確保したことが面積の拡大につ

なだった。これは、従来から稲わら交換等を通じ、町外の畜産農家との交流が続いていること、畜産農家同士の連帯感が強かったことが大きいと思われる。

ウ 今後の課題について、助成金の交付が重要な役割を果たしている以上、助成金が減額されると面積が大幅に減少する懸念がある。

## 第 章 茨城県大洗町神山

### 調査地区パターン 3 及び 4

1 地区名 茨城県大洗町神山

2 調査者 水戸地域農業改良普及センター 農畜産課 小野瀬 一美

### 3 地域の概況

大洗町は、県都水戸市から南東に14km、太平洋に面し、農業と漁業と観光を基幹産業として発展してきた。

農業では総耕地面積595ha、うち水田360ha、畑233haである。水田は、下層に泥炭層が散在する湿田が多く、ほ場の区画も小さい。一部地域では県営ほ場整備事業により大区画化が進められている。畑ではカンショ、ダイコン等が作付けされている。畜産農家は2戸（酪農家1戸、肉用牛農家1戸）である。

### 4 稲発酵粗飼料の取組経過

#### (1) 水田転作と稲発酵粗飼料の関係

なぜ、稲発酵粗飼料に取り組むことにしたのか。

大洗町の平成13年度の転作割当面積は124ha、適当な転作作物が無く、転作には大変苦労してきた。これまで、転作作物として麦、大豆等の作付けに取り組んだが、湿田が多く定着できなかった。また、地力増進作物 や景観形成作物にも取り組んできたが収益には必ずしも反映されず、新たな転作作物の導入が課題となっていた。

ア、新しい転作作物の検討 - 水田機能の維持と収益向上を目指して -

平成12年8月、大洗町は、長年の景観形成作物（キカラシ等）や休耕等による転作で、あぜの崩壊や暗渠排水の破損等により、水田機能の維持に懸念が生じたため、この地域に適した転作物の選定が急務となっていた。そのような時、最新情報として「飼料イネ」に着目し町に提案を行った。この飼料イネは、水田機能の維持、湿田でも可能な転作作物、畜産農家の自給粗飼料の確保、所得向上になると考えられたことから、平成13年度以降の転作作物として取り組むことになった。

表 1 稲発酵粗飼料用イネの栽培面積の推移

年 次	平成13年度	平成14年度	平成15年度
面積 (ha)	48	30	27
品種 (ha)	日本晴 (47) クサホナミ (1)	クサホナミ (20) ホシアオバ (10)	クサホナミ (20) ホシアオバ (7)

イ、稲作農家と畜産農家の連携のシステムづくり

栽培管理は稲作農家が行い、収穫調製は大洗町水田農業担い手組合（12戸）で請負い、運搬と利用は畜産農家が担当するというシステムとした。

ウ、隣接する茨城町の畜産農家との協定締結

地元大洗町の畜産農家は2戸で、稲発酵粗飼料の利用先がないことから、隣町の茨城町馬渡飼料利用組合に働きかけ、大洗町の耕種農家と茨城町の畜産農家が生産と利用に関する協定書結び、互いの役割分担を明確にした。導入後においても、関係者が一堂に会した耕畜連携会議を開催し、課題解決に当たっている。

エ、収穫調製機械の導入

稲発酵粗飼料生産過程では、収穫調製機械は必須であり、大洗町で事業を活用し導入した。（平成13年度 飼料用収穫機械1台、ラッピングマシーン2台、平成15年度飼料用収穫機械1台、ラッピングマシーン2台）

効率的な収穫調製が可能となった。

オ、徹底した技術支援の展開

普及センターを中心に農業研究所、農業総合センター、畜産センターの連携のもとに徹底した技術支援を行った。栽培面では、輪換田での施肥対策、専用品種の栽培特性、出穂後の水分変化と刈り取り適期等の情報提供（技術支援）により、高い品質のものを生産することができた。

給与面では、牛の嗜好性や実際の給与量の調査、稲発酵粗飼料の成分分析や品質に基づく給与法を確立した。

これらの技術に関しては、マニュアルを作成し、県内他市町村へ配布して普及を図っている。

(2) 市町村、農業委員会、農協、普及センターとのかかわり

平成13年度から稲発酵粗飼料を初めて取組み、稲作農家と収穫調製を請け負う担い手組合、畜産農家との作業や費用の分担等、事前に調整すべきことが数多くあり、推進体制を整え役割分担を明確にしながらか進めている。（図1）

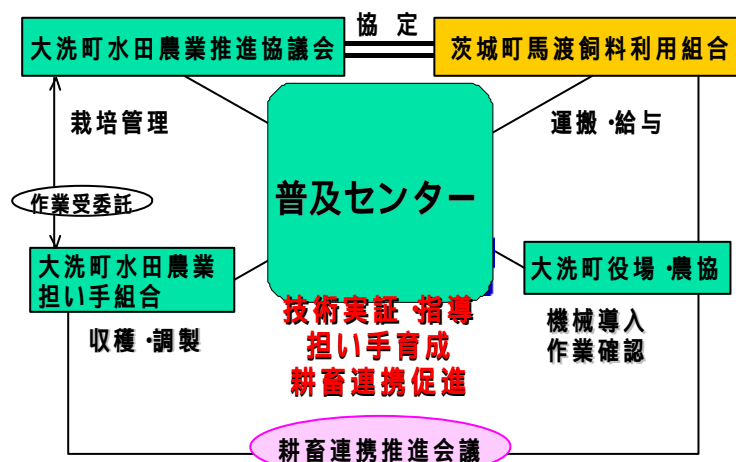


図1 大洗町の稲発酵粗飼料推進体制

## 5 生産推進団体（協議会、営農集団）

### (1) 代表者・事務局

ア、大洗町水田農業推進協議会（会長 小谷 隆亮）

イ、大洗町水田農業担い手組合（会長 清宮 一美）

### (2) 組織の構成

大洗町水田農業協議会は、水田所有農業者、町、関係機関が、地域の合意形成による生産調整を円滑に進め水田農業経営確立を図っている。飼料イネの推進を行い平成13年度は110戸48ha、14年度60戸30ha、15年度60戸27ha作付けした。

大洗町水田農業担い手組合（12戸、認定農業者）は、稲作農家で栽培された飼料イネの収穫調製を請け負っている。平成13年度は4,766個（1個250kg）14年度3,112個、15年度2,696個のバールを収穫調製した。

### (3) 機能（決定事項）

生産側である大洗町水田農業推進協議会は利用側である茨城町馬渡飼料利用組合（組合長清水裕一 12名）と栽培と利用に関する協定書を締結し作業や費用分担について明確化している。

収穫調製は、大洗町水田農業担い手組合が請負い作業料金は15,000円（10a当たり）である。（条件の悪い湿田は20,000円）

### (4) 水田農業経営確立助成金の配分方法

水田の所有者に飼料イネ作付け面積に応じて水田農業経営確立助成金は、配分されている。

### (5) 畜産農家の対応・かわり方

#### ア、畜産農家への推進

町内には畜産農家の受け皿がないため、隣接する茨城町の畜産農家に利用を勧めた。稲発酵粗飼料の給与は初めてであり、牛の嗜好性、稲体の珪酸や硝酸態窒素含有量、開封後の品質劣化等に関する情報が少なく、価格等も不明であり、畜産農家の不安は大きかった。

そこで、普及センターでは、情報の提供や、硝酸態窒素の分析を行うとともに、稲発酵粗飼料のサンプルをとりよせ、酪農家に展示したり、牛への給与を試みたりした。その結果、畜産農家の不安を取り除くことが出来たため、稲発酵粗飼料の利用が決定した。

#### イ、耕畜連携

平成13年度産稲発酵粗飼料の開封時期に品質を検討した結果、一部にカビの発生が見られるものがあった。これはほ場に長期間放置されたため、雨水の影響により、品質が低下したことが原因であった。耕畜連携会議の中で対策を検討し、平成14年度は畜産農家3名が収穫調製と同時進行で水田から搬出する対策を講じた。

その結果、14年産は品質不良サイレージをなくすことができ、品質もVスコア得点（稲発酵粗飼料品質評価法100点満点）で71点（平成13年） 97点（14年）と向上した。

## 6 栽培技術体系

### (1) 品種・播種量 (kg / 10 a )

クサホナミ 4 kg / 10 a

ホシアオバ 4 kg / 10 a

### (2) 面積

27ha (クサホナミ20ha、ホシアオバ7ha)

### (3) 栽培体系

表2 稲発酵粗飼料の栽培体系

作業名	時期	食用イネの場合	使用機械	備考
種子予措	4月30日	4月中旬		
播種・育苗	5月9日	4月下旬	育苗機	稚苗移植栽培
移植	5月28日	5月上旬	田植機	
除草剤布	5月28日	5月上旬 6月上旬	散粒機 "	除草剤 飼料イネ1回 食用イネ2回
病害虫防除	なし	7月下旬		食用イネ航空 防除(有人)
水管理	中干し7月20 日から10日間	中干し6月下旬 から7月上旬		飼料イネ航空 防除除外
刈り取り ロール梱包	10月11日	9月中旬	専用収穫機械 ラッピングマシ ーン	
搬出・運搬	10月11日		バールグラブ ローダー 2tトラック	保管場所 畜産農家

### (4) 栽培技術(体系)へのコメント

ア、食用イネとの作業が競合しないように品種は晩生(ホシアオバ)~極晩生(クサホナミ)を選定し、播種、移植時期を20日程度遅らせている。

イ、飼料イネ専用品種は籾千粒重に差があるため(ホシアオバ33.2g、クサホナミ28.0g、奥羽飼380号42.1g、羽系飼668-5号36.1g)機械植えによる植え付け本数を同じにする場合、播種量および株当たり植え付け本数を調節する。

#### ウ、飼料イネの安定生産

飼料イネを作付けするほ場は、転作作物の種類や休耕年数等のほ場の前歴や土性の違いなどがあり、倒伏が心配されたので土壌診断(リン酸緩衝液による可給態窒素の簡易測定)を実施して、ほ場毎の施肥量を決定し、それに基づいた施肥管理を行った。

エ、ダイレクトカット方式で収穫し、高品質な稲発酵粗飼料を得るには、刈り取り調整時のイネ全体の水分は60%以下とする。全体水分(地際から15cmの高さで刈取)は、籾の水分を測定すれば予測できる。籾水分が、ホシアオバで34%、クサホナミで40%程度になれば、イネ全体の水分はほぼ適水分の60%に達する。

オ、飼料イネは遅植えのためイネツトムシの発生が多く、被害が甚大の場合は防除をする必要がある。

## 7 収穫等

### (1) 収量

表3 収量

単位：収量kg / 10 a、水分：%、乾物収量：kg / 10 a

品 種 名	作付け面積	収 量	総 収 量	水分	乾物収量
クサホナミ	2,000(a)	2,600kg/10a	520 (トン)	60(%)	1,040kg/10a
ホシアオバ	700(a)	2,200kg/10a	154 (トン)	60(%)	880kg/10a
総計・平均	2,700(a)	2,400kg/10a	674 (トン)	60(%)	960kg/10a

ア、平成15年産飼料イネの生育及び収量は7～8月の低温・日照不足の影響により草丈が低く、低温障害による白ふの症状も見られ収量が昨年より20%程度減少した。(3,000kg 2,400kg)

イ、イネツトムシの発生が8月20日以降に見られ、無防除のため一部地域で被害が見られた。

### (2) 貯蔵態様別収穫量

表4 貯蔵態様別収穫量

サイレージの態様	ベールの形状	1ベールの重量kg	総個数(個)	総収量(トン)
ラッピングサイレージ	円柱状	250kg	2,696(個)	674(トン)
その他のサイレージ (具体的に)				

## 8 輸送・貯蔵保管方法

### (1) 輸送の実態

大洗町水田農業担い手組合が、収穫調製した稲発酵粗飼料を同時進行で畜産側である茨城町馬渡飼料組合員が、ベールクラブ付きローダーで搬出しトラックにより畜産農家まで輸送している。

### (2) 保管場所

畜産農家が、牛舎に隣接した屋外の空き地に保管している。

### (3) 保管の責任体制

保管は畜産農家が責任を持って行う。

保管中に鳥、ネズミ、虫当による被害防止のため被覆材(ネット、シート)を使用する。

## 9 栽培管理・収穫調製コスト

表5 10aあたりの栽培管理・収穫調製コスト (単位：円)

項 目		金 額	備 考
栽 培 管 理	資材費	6,290	種子2,000(500x4kg) 肥料2,060(1,030x2) アラジン 農薬2,230(2,230x1)除草剤 キリフダ
	光熱動力費	1,100	ガソリン(110x10)
	農機具費	11,780	償却費、修繕費
	労働費	9,000	耕起1,500(1,500x1h) 1時間1,500 播種・育苗3,000(1,500x2h) 施肥・田植え・除草剤等 4,500
	土地改良水利費	7,000	
	小 計	35,170	
収 穫 調 製	資材費	4,460	ラップフィルム 4,080(0.5個) トワイン 380(0.2個)
	光熱動力費	700	ガソリン・軽油
	農機具費	5,012	リース料
	労働費	3,500	10a当たり人件費
	その他	720	保険料(機械、傷害)
	小 計	14,392	
合 計		49,562	

### 栽培管理・収穫調製コストに対するコメント

- ア、飼料イネの低コスト生産のためには現状の稚苗移植栽培から直播及びロングマット移植栽培等省力化を検討する必要がある。
- イ、堆肥を活用して肥料費の削減と土づくりに取り組む(耕畜連携による地域循環型農業の確立)
- ウ、収穫調製機械は町の事業により導入し農協が管理し大洗町水田農業担い手組合はリース料を支払っている。

## 10 畜産農家・集団とのかかわり

### (1) 販売条件

稲発酵粗飼料の販売価格は、原物1kg当たり10円である。(10a当たり3,000kgの原物収量があれば30,000円となる。)輸送距離や品質による価格差はもうけていないが、変敗等により明らかに品質の劣るものについては、代金を徴収していない。

### (2) 販売先畜産農家・集団の概要

ア、大洗町では畜産農家が2戸(酪農家1戸、肉用牛1戸)で、稲発酵粗飼料の利用先がないことから、隣町の茨城町馬渡飼料利用組合(組合長 清水 裕一)に働きかけ町を越えた取組が行われている。

イ、平成15年産の稲発酵粗飼料利用畜産農家は、酪農8戸、肉用牛1戸である。飼養頭数は表5のとおりである。稲発酵粗飼料の利用農家は、前年に比べて3戸減少した。15年産は夏季の低温、日照不足の影響で収量が減少したことや、お試し程度の利用農家を取りやめ、大規模酪農家が通年給与のため需要を拡大したことによる。

表6 茨城町馬渡飼料利用組合の経営形態と飼養頭数

	経営形態	育成牛(頭数)	経産牛(頭数)	肥育牛(頭数)
1	酪農	15	70	
2	酪農	30	90	
3	肥育			280
4	酪農	9	42	
5	酪農	29	50	
6	酪農	30	70	
7	酪農	35	51	
8	酪農	20	80	
9	酪農	35	100	

(3) 稲発酵粗飼料に対する畜産側からの感想、意見

ア、平成15年産で稲発酵粗飼料の調製も3年目となり品質は年々向上している。

Vスコア得点71点(平成13年) 97点(14年) 96点(15年)

稲発酵粗飼料の品質についてはほぼ満足している。

一部に泥の混入しているものがありカビが発生していた。

イ、牛の嗜好性は優れる。(食べ残しはない)

ウ、通年給与したいが供給量が少なく要望どおり割り当てがない。

エ、条件の良い保管場所がない。

オ、通年給与の技術確立をお願いしたい。

カ、給与実証事業がなくなると割高感がある。

(4) 稲発酵粗飼料給与技術確立助成(2万円)の配分方法

稲発酵粗飼料を給与する畜産農家に利用する水田面積に応じて配分される。

11 給与

(1) 収穫物の給与実態

表7 収穫物の給与実態

単位：戸、頭、kg

	搾乳牛	その他の乳牛	肉用繁殖	その他の肉用牛
給与農家数	7	8		1
給与頭数	350	203		50
1頭1日当たり給与量	2~7	2~不断		6

1頭・1日当たり給与量は原物

肉用牛は導入直後

(参考) 栄養分析をしている場合の概要

分析機関 茨城県畜産センター自給飼料分析センター

分析点数 25点

その他分析についての特記事項

飼料イネ品種(クサホナミ, ホシアオバ, はまさり) 収穫調製時期 9月30日~10月29日, 採取日11月29日~12月5日

平均的な栄養価

表8 平均的な栄養価

水分(%)	乾物率(%)	乾物中(%)						
		粗蛋白	粗脂肪	N F E	粗繊維	灰分	D C P	T D N
59.6	40.4	4.4	1.6	50.0	25.0	13.7	2.3	51.5

刈取ステージ 糊熟期~黄熟期

表9 平均的な発酵品質

水分(%)	P H	乳酸(%)	酢酸(%)	酪酸(%)	Vスコア
59.6	5.35	0.17	0.12	0.031	96

稲発酵粗飼料の長期保存と越夏性

通年給与技術確立のため、平成14年産稲発酵粗飼料を平成14年11月~平成15年8月まで成分・品質の経時的変化を調査分析した。

その結果、P Hは、ゆっくりと低下し乳酸は収穫調製1~2ヵ月後は低いものの徐々に増加している。稲発酵粗飼料は密封後も内部では数ヶ月間緩やかな発酵が進むと考えられる。(表10)

表10 稲発酵粗飼料の成分・品質の経時変化

採取時期	乾物率(%)	乾物中(%)					
		粗蛋白	粗脂肪	N F E	粗繊維	灰分	D C P
平成14年11月	42.7	3.4	1.5	53.4	27.6	14.2	1.7
平成14年12月	40.3	4.6	1.7	54.1	25.9	13.7	2.4
平成15年4月	44.4	4.7	1.6	54.2	25.8	13.6	2.4
平成15年5月	34.3	5.0	1.4	56.0	24.4	13.1	2.5
平成15年7月	32.4	5.3	2.0	46.2	29.1	17.4	2.7
平成15年8月	31.2	5.0	1.8	47.9	26.9	18.4	2.6

採取時期	乾物中(%)		P H	原物中(%)		Vスコア
	T D N			乳酸	酪酸	
平成14年11月	54.4		5.99	0.08	0.03	95
平成14年12月	55.0		5.32	0.20	0.02	96
平成15年4月	55.0		5.32	0.25	0.02	93
平成15年5月	55.4		5.13	0.08	0.05	76
平成15年7月	51.8		4.30	0.55	0.11	78
平成15年8月	51.5		3.90	1.00	0.03	80

(2) 乳用牛

給与期間 平成14年11月末～平成15年10月末（通年給与）  
ステージ別給与量（kg / 1日） 経産牛全頭給与 2 kg / 1日  
稲発酵粗飼料を用いた飼料給与例

表11 稲発酵粗飼料を用いた給与例

平均乳量（kg / 1日）	24.3		
平均乳脂率（%）	3.8		
給与量（原物kg / 1日）	32.0		
内 訳	トウモロコシサイレージ	16.0	
	稲発酵粗飼料	2.0	通年（11ヶ月）給与
	アルファルファキューブ	4.0	
	配合飼料	10.0	

コメント

稲発酵粗飼料を通年給与（11ヶ月）しているが、稲発酵粗飼料の確保が十分でなく1日当たりの給与量が少い。

(3) 肉用牛

給与期間 平成14年12月～15年4月（5ヶ月）  
ステージ別給与量（kg / 1日） 導入直後（前期）6 kg / 1日

12 販売先確保に向けての対応

(1) 販売先の見つけ方等の活動実践

ア、耕種農家と畜産農家が連携して良質サイレージの生産を図る。（飼料イネの適期収穫、刈り高、ラップの巻き数、運搬、保管等）

イ、県畜産センター（自給飼料分析センター）等の支援により成分分析・品質評価を行い自信のあるサイレージ供給に努める。

ウ、近隣町村へのPRに当たっては、実際に給与し効果を上げている畜産農家に体験談による利用促進を図る。

エ、初めての利用希望農家は、牛の嗜好性や稲体の珪酸、硝酸態窒素含有量、品質等の不安が大きいためサンプルを展示したり、的確な分析データを示し理解を求める。

オ、既に利用している畜産農家では「お試し」程度でなく本格的に通年給与できるように勧める。

カ、通年給与技術の確立。

## 第 章 新潟県南蒲原郡田上町

1 地区名 新潟県南蒲原郡田上町

2 調査者 南蒲原農業改良普及センター 普及課 山際和弘主任改良普及員

### 3 地域の概要

田上町は県都新潟市と長岡市のほぼ中央、南蒲原郡の最北部に位置し、町の中央部を南北に縦貫するJR信越本線と、これとほぼ並行する国道403号線を軸とし、東側の山林丘陵地帯、西側の農業地帯、中央部の住宅・商工業などの諸活動の基盤をなす都市的土地利用地域の三つに大別される。

農業は水稻が主体で、耕地面積の91%を田が占めている。農家の93%が兼業農家であり、農家1戸あたりの規模は零細である。

畜産農家は養豚農家2戸、酪農家2戸と少数であり、平成15年度の途中に1戸の酪農家が廃業したため、乳牛の合計飼養頭数は約100頭にとどまっている。

表3 - (1) 田上町における農業の概要（平成12年）

農家数(戸)	農家人口 (人)	経営耕地面積(a)		農業粗生産額(百万円)			
		専業	田	米	畜産		
413	2,092	29	87,727	80,111	1,720	1,189	137

### 4 稲発酵粗飼料の取り組み経緯

#### (1) 水田転作と稲発酵粗飼料の関係

田上町では水田転作として、大豆を中心とした団地化に取り組んできたが、連作ほ場における大豆の収量・品質の低下が問題となり、ブロックローテーションが必要不可欠となっていた。しかし、「大豆あとほ場ではコシヒカリが栽培しにくい」などの理由から地域の合意形成が得られず、ブロックローテーションに取り組めない状況にあった。そこで、団地を固定しながら生産調整に対応でき、かつ主食用米と同じ感覚で栽培できる稲発酵粗飼料用イネに対する注目が集まってきた。

また町内の酪農家の間では、輸入粗飼料の安全性に対する不安感から、安全で品質のよい国産粗飼料を求める声が上がりに始めていた。

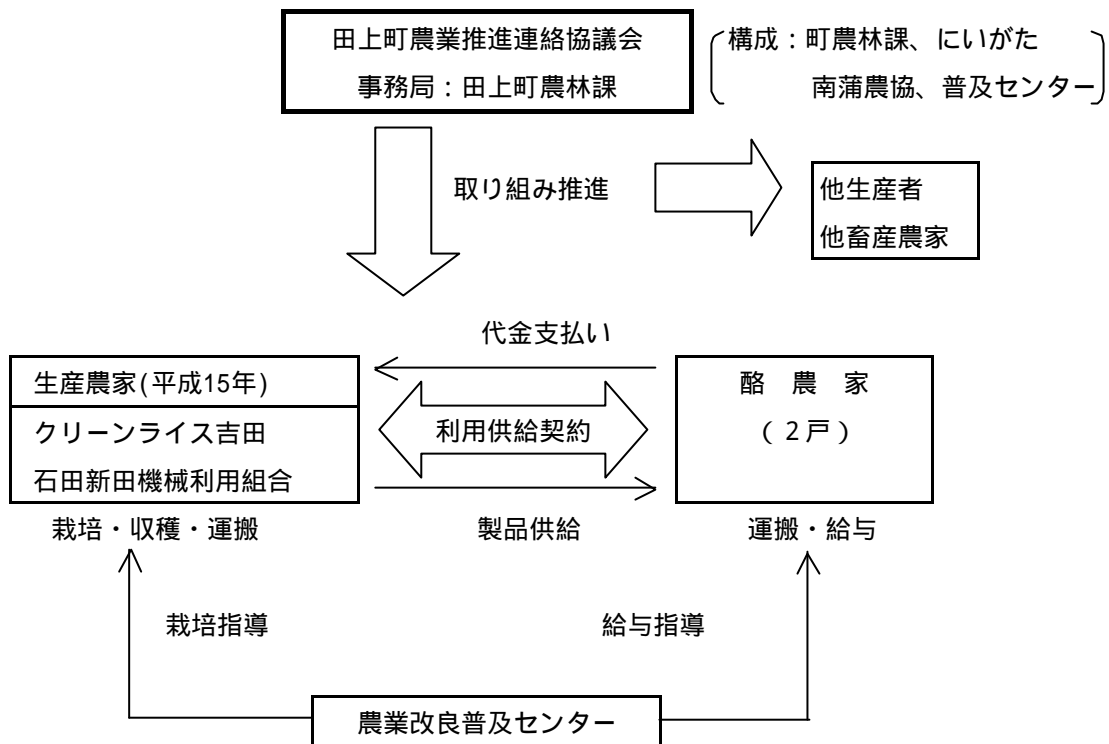
このような状況の中、酪農家の需要が見込まれ、また生産調整への対応も可能となることから、稲発酵粗飼料用イネの生産、利用に対する取り組みが開始された。

平成13年に4.0haの栽培で開始された稲発酵粗飼料は、平成14年には7.9ha、15年には14.4haと栽培面積を拡大している。

#### (2) 市町村・農業委員会・農協・普及センターとのかかわり

初めての取り組みとなる平成13年からの稲発酵粗飼料用イネの栽培に対し、田上町、農協、普及センター等で組織する「田上町農業推進連絡協議会」において栽培の推進、畜産農家の利用希望調査等の調整を行い、町全体の計画を策定した。

その結果、一つの生産組織がモデル的に取り組むことになり、町内の3戸（当時）の酪農家と利用供給契約を締結した。農業改良普及センターは生産組織には栽培指導を、酪農家には給与指導を行うなど、当事者に対し積極的に支援を行ってきた。また田上町農業推進連絡協議会では他の生産者や畜産農家にも稲発酵粗飼料に対する理解を深めてもらうため、栽培と給与の現地研修会を毎年開催したり、平成15年には品種やたい肥施用による収量比較の実証区を設けるなどして、稲発酵粗飼料の低コスト安定生産に向けた取り組みを支援している。



## 5 生産推進団体（協議会、営農集団等）の概要

### (1) 代表者・事務局

平成15年の段階で稲発酵粗飼料用イネの生産を行っているのは「クリーンライス吉田」と「石田新田機械利用組合」の2組織である。「クリーンライス吉田」の代表者は宮口一男氏、「石田新田機械利用組合」の代表者は牛田勝氏である。

### (2) 組織の構成

「クリーンライス吉田」は稲作農家8戸、「石田新田機械利用組合」は7戸の稲作農家が構成員となっている。どちらの組織も水稲栽培における機械の共同利用を目的に設立され、また水田転作として大豆の栽培を集団で取り組んできたが、土壌条件の悪さから収量・品質の低下が問題となっていた。

### (3) 機能（決定事項等）

「クリーンライス吉田」は平成13年に4haから栽培を始め、当初は収穫調製機械が無く、機械販売メーカーからリースにより稲発酵粗飼料用イネの収穫調製を行っていた。「石田新田機械利用組合」は平成15年から始め、合計栽培面積は14.4haとなっている。

平成15年からは、にいがた南蒲農協が収穫調製機械一式(フレールモア、デリバリレーキ、ロールベラー、ラッピングマシン等)を県の補助事業を活用して導入し、そこから機械を借り受ける形となっている。どちらの組織も、年間に数回畜産農家と、製品の品質向上に向けた話し合いの場を設定している。

(4) 水田農業経営確立助成金の配分方法

助成金は組織の構成員の転作の農地面積に応じて配分されている。

(5) 畜産農家の対応・かわり方

平成13年度の取り組み当初から、生産組織が栽培から収穫までを担当し、運搬は耕畜連携し、共同で行っている。生産組織と畜産農家との間で年に数回の連携会議を開催し、栽培面積や作業日程の計画、栽培・収穫等の技術情報の意見交換や製品の品質の情報提供を行い、低コスト化や高品質化に取り組んでいる。

6 栽培技術体系

(1) 品種・播種量

ひとめぼれ 4 kg / 10 a

(2) 面積

年々拡大し、取り組み初年度の平成13年には4.0haであったが、14年には7.9ha、15年には14.4haとなっている。

(3) 栽培体系

表6 - (1) 栽培体系(直播栽培)

作業名	時期	主食用稲の場合	使用機械	備考
種子コーティング	4月下旬	5月上旬	コーティングマシン	
播種	4月下旬	5月上旬	播種機	
除草剤散布	5月中・下旬	5月下旬	動力散布機	注1)
追肥	7月上旬	7月下旬 ~ 8月上旬	動力散布機	生育診断に基づき実施
水管理 溝切り・中干し	適宜 6月中旬	適宜 6月中旬	溝切り機	注2)
病虫害防除	適宜	適宜	動力噴霧機等	注3)
収穫	8月下旬 ~ 9月上旬	9月中旬 ~ 下旬	フレールモア デリバリレーキ カッティングロールベラー ラッピングマシン	
搬出、運搬	同上	——	積載：ハンドグリッパ 運搬：低床ダンプ	

注1) 使用時期に注意し、散布適期を逃さないようにする。

注2) 溝切りは2.5m程度の間隔で掘り、水尻に連結する。排水の悪いほ場や機械の旋回する枕地では溝切り本数を多めにする。中干しはやや強めに行い、収穫時の地耐力の維持を前提にした水管理を心掛ける。

注3) 耕種的防除を徹底し、薬剤防除は病虫害の発生に基づき必要最小限とする。

#### (4) 栽培体系へのコメント

##### ア 品種

湛水直播を前提に、主食用稲の収穫時期と重ならず、比較的天候が安定している8月下旬に収穫できるように、早生品種の選択となっている。

##### イ 直播

低コスト省力化を目指し、湛水直播での栽培となっている。

##### ウ 水管理

基本的には主食用稲と変わらないが、使用できる薬剤や時期、収穫時の地耐力確保のための水管理が重要となる。

### 7 収穫等

#### (1) 収量

田上町では基幹品種としてひとめぼれを作付けしているが、実証事業として3筆のみクサユタカと味こだまを作付けしている。

表7 - (1) 平成15年度収量

単位：収量、乾物収量；kg/10a

品種名	作付面積(a)	収量(kg/10a)	総収量(t)	水分(%)	乾物収量
ひとめぼれ	1,366	1,709	233.5	68.7	535
クサユタカ	23	1,956	4.5	71.4	559
味こだま	51	1,725	8.8	70.5	509
総計・平均	1,440	1,714	246.8	68.8	535

#### コメント

昨年の収穫時に一部ほ場で土砂の混入による製品の品質低下が見られたため、今年度は給与する酪農家と生産組織との話し合いの中で、土の混入が心配されるほ場では高刈りおよびレーキの調節を実施することになった。そのため全体平均で昨年度より30kg程度の減収となっている。

#### (2) 貯蔵態様別収穫量

全て中型ロールベールとして収穫している。

表7 - (2) 貯蔵態様別収穫量

サイレージの態様	ベールの形状	1ベールの重量	総個数(個)	総現物収量
ラッピングサイレージ	直径100cm	約300kg	812	246.8 t

### 8 輸送・貯蔵保管方法

#### (1) 輸送の実態

ほ場でロールベールをラッピングしたものをほ場内でベールグリッパーで2t低床ダンプ(2台)に3ロールずつ積み込み運び出す。ほ場から各酪農家の保管場所までの約1kmから5kmをピストン輸送している。各酪農家が低床ダンプと輸送の労力を提供している。

#### (2) 保管場所

2戸の酪農家とも、畜舎周辺の自己所有地に二段積みで保管している。保管場所での積み

上げ、移動にはフロントローダーで対応している。

(3) 保管の責任体制

収穫後すぐに各酪農家に販売するので、保管は各酪農家が責任を持って行っている。

輸送によるラップの損傷が見られた場合も、酪農家がガムテープを貼るなどして対応している。

9 栽培管理・収穫調整コスト

表9 - (1) 10aあたりの栽培管理・収穫調整コスト

項 目		金 額	備 考
栽 培 管 理	資材費	15,703円	種子代2,200円、農薬費4,842円 肥料代1,217円、カルパー代7,444円
	光熱動力費	261円	軽油・混合油代261円
	農機具費	2,000円	償却費2,000円
	労務費	4,667円	耕起・施肥1,600円、代かき・播種1,200円 除草267円 その他1,600円 1,600円/hrで計算
	土地改良水利費	9,300円	土地改良費9,300円
	小 計	31,931円	
収 穫 調 製	資材費	5,475円	トワイン・ラップ4,484円 乳酸菌991円
	光熱動力費	150円	低床ダンプ軽油代150円
	農機具費	3,809円	収穫機械リース代3,809円
	労務費	3,600円	収穫調製3,600円 (1,600円/hrで計算)
	小 計	13,034円	
合 計		44,965円	

栽培管理・収穫調製コストに対するコメント

田上町では一部ほ場に牛糞たい肥を還元しているが、そのコストは計上していない。たい肥を散布したところでは、たい肥代(1 t / 10 a)と散布代で約5,000円のコスト高となる。

10 畜産農家・集団とのかかわり

(1) 販売条件

生産組織であるクリーンライス吉田が、畜産農家の指定する場所まで搬入することとしているが、収穫時には酪農家が無償で、低床ダンプと運搬労力の提供を行っている。取引価格については現在、畜産農家に対して指定助成事業の給与技術確立助成金と、県単事業の拡大奨励推進の助成金が出されているため、相互の話し合いにより10aあたり28,000円とやや高めの価格になっている。その代わりとして、製品の品質を重視するために酪農家から生産組織に対し、次の要件が依頼された。

- ・軟弱ほ場で収穫する場合は土の混入防止のため高刈りおよびレーキの調節を実施すること
- ・ラッピングは6重巻以上で行うこと
- ・稲発酵粗飼料用の乳酸菌を添加すること

## (2) 販売先畜産農家・集団の概要

現在田上町の牛飼養農家は酪農家2戸で、肉用牛飼養農家はいない。その酪農家2戸に販売しているが、乳牛の合計飼養頭数は約100頭にとどまっている。今後は稲発酵粗飼料用イネの栽培面積の拡大も見込まれるため、他市町村の牛飼養農家への販売も検討している。

## (3) 稲発酵粗飼料に対する畜産側からの感想、意見等

平成15年産の稲発酵粗飼料については、収穫時期の天候不順から予乾時間があまりとれず、全体的に高水分のサイレージとなった。しかしながら当年度から稲発酵粗飼料専用乳酸菌「畜草1号」を全品添加したためか、12月現在での牛の嗜好性はよく、製品の変質もほとんど見られない。給与農家としては、高水分による今後の品質低下をやや心配している程度であり、むしろロールの重量が例年に比べ重くなったことで作業効率が悪くなったと指摘している。

2戸の給与農家はいずれも3年目の給与となるが感想、意見を列挙すると以下のとおりである。

- ・たまに嫌う牛もいるが、大概是喜んで食べている
- ・外国産の牧草に比べ、安心して給与できる
- ・乾草に比べ重く、給与に時間が掛かる
- ・ロールにより品質の差異があるので、給与に気をつかう
- ・生産者にはもっと品質向上に重点を置いてほしい
- ・できれば製品を見てから（ラップを開けてから）値段を交渉したい

## (4) 稲発酵粗飼料給与技術確立助成（2万円）の配分方法

利用量を面積に換算し、畜産農家に配分されている。

## 11 給 与

### (1) 収穫物の給与実態

平成15年は町内2戸の酪農家が給与を行っており、給与内容は表11 - (1)のとおりである。

表11 - (1) 収穫物の給与実態

	A 酪農家	B 酪農家
搾乳牛給与	8 kg / 頭・日 (泌乳後期のみ)	8 kg / 頭・日
乾乳牛給与	—	8 kg / 頭・日
育成牛給与	4 kg / 頭・日	4 kg / 頭・日
経産牛頭数	50	30
育成牛頭数	20	10
1日当たり給与ロール数	1個	1個

### (参考) 栄養分析をしている場合の概要

#### ア 分析機関

十勝農業協同組合連合会 農産化学研究所

#### イ 分析点数

1点

ウ その他

分析費用は中越地域畜産ビジョン推進運動協議会が負担

エ 分析結果、発酵品質等

表11 - (2)および(3)のとおり

表11 - (2) 平成15年産稲発酵粗飼料分析結果

刈り取り ステージ	水分 (%)	乾物率 (%)	乾 物 中 ( % )							
			粗蛋白	粗脂肪	NFC	OCW	灰分	Ca	P	K
糊熟期	68.7	31.3	6.4	2.9	15.6	63.9	12.9	0.25	0.13	1.57

表11 - (3) 平成15年産稲発酵粗飼料発酵品質等 ( pHを除いて乾物中濃度(%) )

刈り取り ステージ	pH	アミノ態窒素 / 全窒素	酪酸	乳酸	酢酸	プロピオン酸	Vスコア
糊熟期	6.7	3.4	0.12	0.43	0.71	0.06	96.5 点

品種：ひとめぼれ、収穫調整日：8月26日、開封日：10月28日

(2) 乳用牛

ア 給与期間

平成15年産については、10月中旬から給与を開始している。平成14年産の給与期間は、平成14年10月から平成15年6月までの約8か月であった。

イ ステージ別給与量

表11 - (1)のとおり、2戸の給与農家とも経産牛には8 kg / 頭・日の給与であるが、そのうち1戸は泌乳後期のみの給与となっている。育成牛には両農家とも4 kgの給与である。

ウ 稲発酵粗飼料を用いた給与例

表11 - (4) 乳牛への給与事例

平均乳量(kg / 日)		30	備 考
平均乳脂率(%)		3.8	
給与量(現物kg / 日)		30.0	
内 訳	稲発酵粗飼料	8.0	
	アルファルファ乾草	3.0	
	オーツ乾草	4.0	
	スーダン乾草	2.0	
	配合飼料	12.0	CP17 - TDN74
	サプリメント	1.0	CP20 - TDN80

コメント：給与方式は分離給与である。

ビタミン剤、リンカルは別に給与している。

## 12 販売先確保に向けての対応

### (1) 販売先の見つけ方の活動実態

平成13年の導入当初は、生産組織が水田転作として稲発酵粗飼料用イネの栽培に取り組みたいということから、田上町農業推進連絡協議会の構成メンバーである普及センターが町内の酪農家に声をかけたところ、話が順調に進み、利用供給契約が結ばれた。

その後年々栽培は拡大しており、平成16年以降新たに栽培を考えている組織もあるが、当初3戸あった町内の酪農家が2戸に減り、町内で消費できる稲発酵粗飼料の量は限界を向かえている。

そのため普及センターと、同じく協議会の構成メンバーであるいがた南蒲農協が中心となり、近隣市町村の畜産農家へ稲発酵粗飼料の利用が可能かどうか呼びかけを行っている。

### (2) 利用にあたっての問題点と今後の対応

ア 保管場所から畜舎への運搬に機械が必要

イ 給与に時間が掛かる

ウ 栄養面で高泌乳牛群に対応できるか不安

エ 品質のばらつきが心配

オ 現在の飼料給与体系を変えたくない

等の声があがっており、利用可能な近隣畜産農家は少数にとどまっている。

より広域的な流通については運搬コストの問題があり、また今後の生産農家側と畜産農家側の耕畜連携をより強固なものに進めていくためにも極端な広域流通は避けたいと考えている。

栽培面積を拡大して行くには、販売先の確保が生産農家にとって当面の課題である。品質の良いものを安く（＝低コスト化）販売し、利用した畜産農家の生産物が付加価値をつけて販売できるような体制づくりを今後検討していきたい。

## 第 章 広島県御調郡御調町

1 地区名 広島県御調郡久井町・御調町

2 調査者 広島県農業改良普及センター畜産普及課 西村亜希子

### 3 地域の概要

御調町は、広島県の東南部に位置し、平成12年の人口は8,111人である。

農家戸数は1,091戸で、うち専業農家は24.0%、第1種兼業農家は1.7%である。年間農業粗生産額は約14億円で、主要経営類型は養鶏、水稻、養豚である。平成15年2月1日現在の家畜飼養頭羽数は、肉用牛が3頭(飼養戸数2戸)となっている。発酵粗飼料用稲の栽培に取り組む津蟹地区は、標高100m前後の御調川流域に展開する中山間地域である。

久井町は、御調町の西部に位置し、北に標高699mの宇根山を背にした南になだらかに広がる高原台地である。平成12年の人口は5,574人である。

農家戸数は977戸で、うち専業農家は18.1%、第1種兼業農家は9.1%である。年間農業粗生産額は約28億円で、主要経営類型は水稻、養鶏、酪農、肉用牛である。平成15年2月1日現在の家畜飼養頭羽数は、乳用牛が223頭(飼養戸数6戸)、肉用牛が494頭(飼養戸数7戸)となっている。発酵粗飼料用稲の栽培に取り組む吉田地区は、中山間地域に区分される標高450m前後の水田地帯である。



図3 ア：位置図

### 4 稲発酵粗飼料の取組経緯

#### (1) 取り組みの契機と背景

##### ア) 農事組合法人「いまつの」における取り組み

御調町・津蟹地区では、平成9年から圃場整備が実施され、それを契機として平成12年3月に法人を設立した。53戸、20haの水田を集積し、転作田はそのうちの7haである。平成12年度はイタリアンライグラスを作付けしたが、平成13年度には、夏の雑草対策に有利であること、また、食用稲の栽培経験が生かせることなどから、発酵粗飼料用稲1.5haを試験的に作付けした。御調町内には供給可能な畜産農家がいなかったため、生産物は久井町の酪農家に無償で提供された。平成14年度からは、イタリアンライグラスから全面的に発酵粗飼料用稲に切り替えられ、4.5haに作付け面積を増やした。その背景として、久井町吉田営農組合、畜産農家との間で、生産と利用に関する連携関係が構築できたことがある。

#### イ) 「吉田営農組合」における取り組み

吉田営農組合は、80戸からなる集落営農活動の盛んな組合であるが、これまでの大豆・野菜・飼料作物等による転作が継続的な取り組みに至らなかったため、遊休農地が年々増えていた。そこで、「いまつの」の取り組みに注目していた組合は、新たな転作作物として発酵粗飼料用稲の栽培に取り組むことを決め、平成14年度に組合員23名で5.6haの作付けを行った。この間、大朝町での先進地視察研修等を行い、発酵粗飼料用稲について認識を深めた。

発酵粗飼料用稲専用収穫調製機械についても組合が購入することになった。機械は、町外との広域的連携を要件とする補助事業を活用し、補助残は中山間地域等直接支払交付金の積立金を充てることで導入された。町外の連携相手を「いまつの」とし、これによって「いまつの」では発酵粗飼料用稲の収穫・調製作業の委託による機械化が保証され、吉田営農組合では、機械導入とその効率的利用が可能になった。

#### ウ) 畜産農家との連携

久井町は酪農が盛んな地域であったが、年々飼養戸数が減少し、現在は6戸の酪農家が223頭の成牛を飼養している。自給飼料の作付けは約11haで、主にイタリアンライグラス、ソルガム、トウモロコシを栽培している。堆肥は飼料畑や水田に還元したり、近隣の農家へ販売している。

どの農家も輸入粗飼料に依存する体系をとっているが、安価で安全な国産粗飼料を望む声は高い。稲発酵粗飼料については、平成13年度に「いまつの」で栽培された稲発酵粗飼料を利用した農家以外は、給与に対する不安が大きかった。しかし、その後の研修会、先進地視察などを通して理解を深め、「いまつの」、吉田営農組合で生産した稲発酵粗飼料の給与について合意が得られた。

#### (2) 生産及び推進体制

町を越えた広域的な栽培であることや、栽培者と給与実証者が別という状況のなかで、三者(吉田営農組合、いまつの、畜産農家)がひとつの組織として連携を密にして稲発酵粗飼料に取り組むために、「久井町・御調町飼料稲生産システム研究協議会」を平成14年5月20日に設立した。

構成員は、吉田営農組合、農事組合法人いまつの、久井酪農振興会、久井町役場経済課、御調町役場産業振興課、三原農業協同組合、尾道市農業協同組合、尾三地域事務所農林局、農業改良普及センターである。この協議会は、生産者が自主的に運営し、町・JA等関係機関が支援する体制をとっている。県機関は、尾三地域事務所農林局地域営農課が組織育成支援と作付計画及び栽培技術指導を担い、農業改良普及センターが収穫調製・給与技術支援を行っている。

久井町・御調町飼料稲生産システム研究協議会  
(事務局：久井町役場経済課)

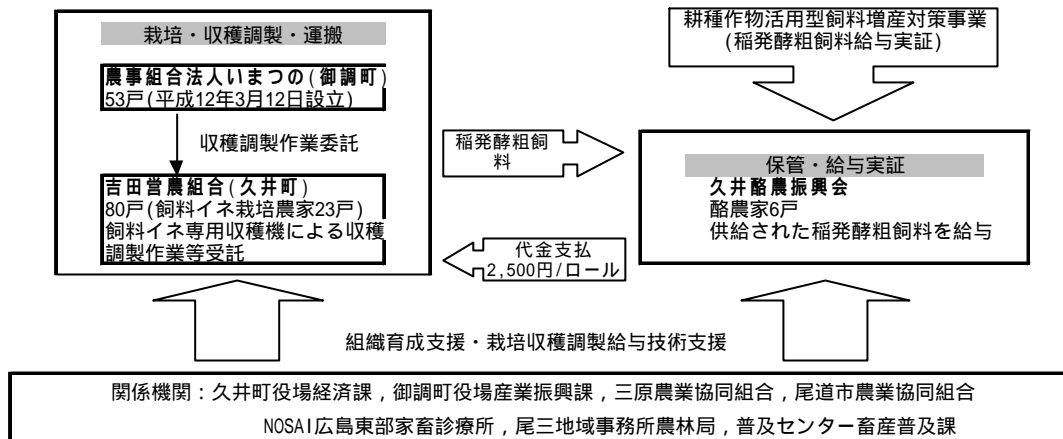


図4 (2) ア：集団の組織・運営および耕畜連携体制

\* 尾三地域事務所地域営農課資料を一部変更

(3) 水田集積方法

「いまつの」については、連続した水田で4ha以上の面積が必要という、水田農業経営確立助成金の要件を充たす水田が選択された。吉田営農組合については、連続していなくても要件を充たしているため、各組合員が選定した圃場に発酵粗飼料用稲を栽培した。そのため、作付け圃場が集落全域に分散する結果となっている。

5 栽培技術体系(平成15年度)

(1) 品種・栽培面積

クサノホシ(中国147号)	~「いまつの」	4.5ha
	~吉田営農組合	7.1ha
	栽培面積合計	11.6ha

(2) 栽培体系

「いまつの」	~移植栽培	4.5ha
吉田営農組合	~移植栽培	5.6ha
	湛水直播栽培	1.5ha(動力散粒機による)

表5 (2) ア 発酵粗飼料用稲の栽培体系

作業名	時期	使用機械	備考	食用稲の場合
種子予措	5月中旬(播種12日前から作業)		直播はカルパーor鉄コーティング	4月上旬から作業
播種・育苗	5月上中旬			稚苗管理
移植or直播	5月下旬～6月上旬	直播は、動力散粒機 移植は、田植機		5月上旬移植
除草剤散布		動力散粒機等		5月中下旬
病虫害防除 水管理		動力散粒機等		予防的防除も行う
水管理				出穂30日後落水
刈り取り・ 梱包	9月下旬～10月上中旬	稲発酵粗飼料専用 収穫機		9月中旬～10月上旬
ラッピング	"	ラッピングマシン		
運搬	"	2～4トントラック		

飼料イネ 移植栽培(2003年改訂版)

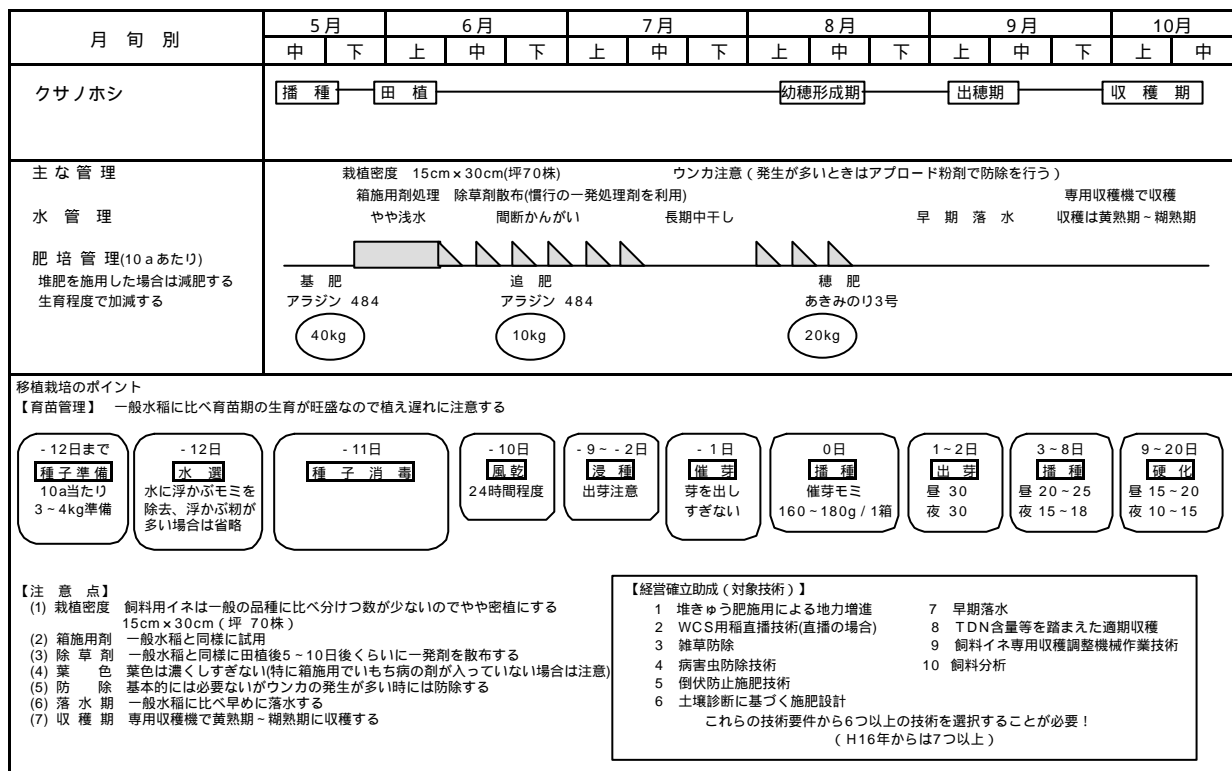


図5 (2) イ 栽培暦 (尾三地域事務所地域営農課作成)

(3) 御調町，久井町における発酵粗飼料用稲栽培の特徴

「いまつの」は，圃場整備によって大区画圃場が造成されており，発酵粗飼料用稲は，60～80aの圃場を中心とした10枚の連続した圃場で作付けされている。吉田営農組合では，移植か直播かの栽培方法及び，どの圃場に作付けるかは組合員に任されている。そのため，作付圃場が集落全域に分散している。小区画分散圃場において，収穫調製の作業効率を高めるため，平成15年度は，作付地区を2.4haずつの3ブロックに区分し，田植え時期の調整を行った。収穫調製作業も各ブロックを単位として順次行った。

フィルムの巻き数について，平成14年度は，「いまつの」が8層巻き，吉田営農組合が6層巻きとしたが，6層巻きでは，3月以降のカビの発生が多く，生産した1,113ロールのうち60ロールを廃棄した。そこで，平成15年度はすべて8層巻きとした。昨年度廃棄したカビ発生等が認められた不良ロールについては，耕種側が畜産農家に実質負担金部分(約750円)を返金している。

(4) 生育調査，収穫調査の概況

ア) 生育調査

調査場所(栽培方法)	調査日	草丈(cm)	葉色
いまつの(移植)	平成15年8月6日	-	36.7
吉田(移植)	平成15年8月6日	79	36.3
吉田(直播)	平成15年8月6日	75	38.7

イ) 収穫時生育調査(吉田・移植)

調査日	収量	分けつ数	かん長	穂長
平成14年10月8日	-	17.0本	91.6cm	18.8cm
平成15年10月3日	2,748kg/10a	15.3本	74.2cm	15.8cm

\* 平成15年度の生育は，夏の長雨・低温により，平成14年度よりかん長で17cm短く出穂も若干遅れた。

6 収穫等

(1) 収量

表6 (1) ア 収量

単位：面積；a，収量；kg/10a，水分；%，乾物収量；kg/10a

	作付面積	収量	総収量	水分	乾物収量
いまつの	445	2,260	100.6(ト)	65	791
吉田営農組合	712	1,900	134.8	65	665
総計・平均	1,157	1,966	227.5	65	688

\* 収量は，収穫ロール数からの推定値

発酵粗飼料用稲の作付面積は，14年度から2.2ha増えた(9.4ha 11.6ha)が，10a当たりのロール数は10.1個で14年度の11.0個に比べて少なくなった。収量が減った主な要因は，7月の低温，日照不足であり，茎葉および穂を収穫する発酵粗飼料用稲の場合，影響が大きかったと思われる。

## (2) 貯蔵態様別収穫量

表6 (2) ア 貯蔵態様別収穫量

ラッピングサイレージ	ベールの形状	1ベールの重量(kg)	総個数(個)
いまつの	直径90cm・高さ86cm	約200	503
吉田営農組合	〃	〃	674
総計・平均	〃	〃	1,177

## 7 輸送・貯蔵・保管方法

### (1) 輸送の実態等

#### ア) 御調町で生産された稲発酵粗飼料

御調町で生産された稲発酵粗飼料は、収穫調製まで一貫して作業が行われる。一時圃場脇の道路で保管し、次年度の作業開始(12月下旬ごろ)までに、各畜産農家に運搬される。作業の手順は以下の通りである。

専用収穫機による刈り取り・梱包

自走式ラッピングマシンによるラッピング

トラクター装着のグリッパーにより圃場脇への保管

収穫調製作業は、吉田営農組合に委託されているが、作業には最低6～7名を必要とするため、「いまつの」からも3～4名出役し、共同で作業が実施される。平成15年度は、9月26日から30日までの5日間、連日作業を実施し、1日平均100.5ロールが調製された。

#### イ) 久井町で生産された稲発酵粗飼料

久井町で生産された稲発酵粗飼料は、刈り取り・梱包までを圃場で行い、ラッピングは畜産農家の庭先(保管場所近く)で行われる。これは、発酵粗飼料用稲圃場が小区画分散圃場であること、畜産農家が町内各地に分散しているためである。

作業の手順は以下の通りである。

専用収穫機による刈り取り・梱包

トラクター装着のグリッパーによる  
トラックへの積み込み

畜産農家の庭先まで輸送

自走式ラッピングマシンによるラッピング・保管



図7 (1) 収穫作業

平成15年度は、1日だけ収穫作業が中断したが10月1日から8日までの間終日作業が実施され、1日平均96ロールが調製された。

## (2) 保管場所

稲発酵粗飼料の保管場所は、畜産農家の庭先である。保管場所の確保・整備等は、各畜産農家に任されている。

## (3) 保管の責任体制

耕種側は、畜産農家が用意した保管場所に荷下ろしした時点で、引渡し終了としている。

保管中の保守点検は畜産農家の責任であり、鳥獣害等によるラップ破損、その他保管場所の欠陥による変敗については、畜産農家が責任を負う。



図7 (2) 保管状況(左；いまつの，右；酪農家)

## 8 耕種側と畜産側の栽培・収穫調製の態様とその条件

### (1) 水田農業経営確立助成金の分配方法

水田農業経営確立助成金はとも補償との合計で、63,000円/10aになる。

「いまつの」では、法人の収入として処理されているので、構成員への配当金は無い。栽培に係る費用についても法人の支出としている。

吉田営農組合では、各組合員の栽培面積・収量に応じた金額を配当している。栽培に係る費用は組合員負担とし、収穫調製に係る費用は、栽培面積・収量に応じて支払っている。

### (2) その他の条件

「いまつの」は、一農場として運営され、収益のプール計算方式を行っている。収入の約8割を助成金が占め、助成金によって収支が成り立っているのが現状である。吉田営農組合は、作業受託方式によって運営されている。作業受託収入のうち約6割が構成員からで、残りが「いまつの」からの受託部分である。稲発酵粗飼料の販売収入、助成金を合わせると、収入の約6割を助成金が占めており、こちらも助成金によって成り立っている。

### (3) 稲発酵粗飼料給与技術確立助成(2万円/10a)の配分方法

平成14年度は、農家単位で契約を結んでいたのですが、ロール購入個数により各農家へ配分したが、期間途中、畜産農家間でロールのやり取りがあり、事務手続きが煩雑になった。そこで、平成15年度は、久井酪農振興会との間で契約を結び、振興会へ一括で助成金を支払うこととした。

## 9 栽培管理・収穫調製コスト

表9 ア 「いまつの」の10aあたりの栽培管理コスト

項目	金額	備考
資材費	11,421	種子代, 農薬費, 肥料代
農機具費	11,648	小農具費, リース料
労務費	6,206	1時間あたり800~1,200円
その他	26,287	水管理費, 借地料等
小計	55,562	

表9 イ 「いまつの」の10aあたりの収穫調製コスト

項目	金額	備考
資材費	4,271	ラップフィルム, トワイン等
農機具費	19,789	減価償却費, 修繕費, 借上料等
労務費	4,965	1時間あたり800~1,200円
小計	29,025	

\* 農機具費には, 吉田営農組合からのオペレーター代も含まれている(5,000円/10a)。

## 10 畜産農家・集団とのかかわり

### (1) 販売条件

稲発酵粗飼料の販売価格は, 2,000円/ロール(ロール1個の平均重量は200kg)とする。

耕種側が畜産農家まで運搬する場合は, 運賃500円を徴収する。平成15年度に収穫調製した1,177ロールは, すべて耕種農家側が運搬したので, 畜産農家は1ロール当たり2,500円支払った。

品質による価格差は設けていないが, 平成16年4月までにカビ等の発生があり廃棄したロールについては, 耕種農家側が, 畜産農家の実質負担金部分を補償することになっている。

### (2) 販売畜産農家・集団の概要

平成15年度の稲発酵粗飼料利用農家は, 酪農家5戸で, 平成14年度に比べて2戸(肥育農家1戸, 酪農家1戸)減少した。酪農家は経産牛4頭飼養の小規模農家のため, 1ロールを使い切るまでに日数を要するので, 今年度の参加は見合わせた。肥育農家も今年度の参加は見合わせた。

### (3) 稲発酵粗飼料に対する畜産農家からの感想・意見等

普及センターでは, 平成14年度産と平成15年度産の稲発酵粗飼料を利用した畜産農家を対象として, アンケート調査を行った。

(アンケートは, 平成15年4月(4戸)と平成16年1月(5戸)に実施。)

稲発酵粗飼料の品質については, 平成14年度に比べて「満足」「ほぼ満足」と回答した農家が増え, 「普通」と回答した農家を合わせると100%になった。昨年, 雑草混入とカビの発生による不良ロールが, 3月以降目立ったため, 今年度はすべてのロールについて, 8層巻きとした。昨年の収穫で不具合を生じた機械についても修理を行い, トワインの締め具合について

も均一になるようにした。こうした耕種側の努力が、畜産農家の高い評価につながったと思われる。

牛の嗜好性についても同様に、昨年より良い評価となった。昨年は、牛への給与が初めてということで、馴致が上手くいかなかった農家もあり、評価が低くなった。しかし、14年度の給与終了時には、牛の嗜好性も良くなり、逆に乾草への切り替えに不安を感じる農家もいた。

ロール1個を2,500円で販売していることについては、給与技術実証確立助成があるので、割安感を感じている農家が多かった。品質が良く、牛の嗜好性の高いものであれば、高く感じないということだった。助成が無くなったときは、輸入乾草と競合するので、高品質・低価格なものが求められる。

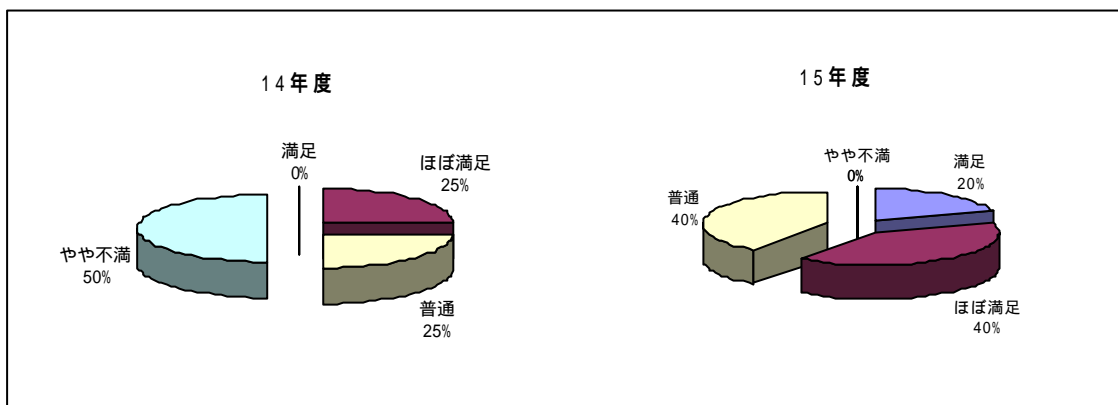


図10 (3) ア 稲発酵粗飼料の品質

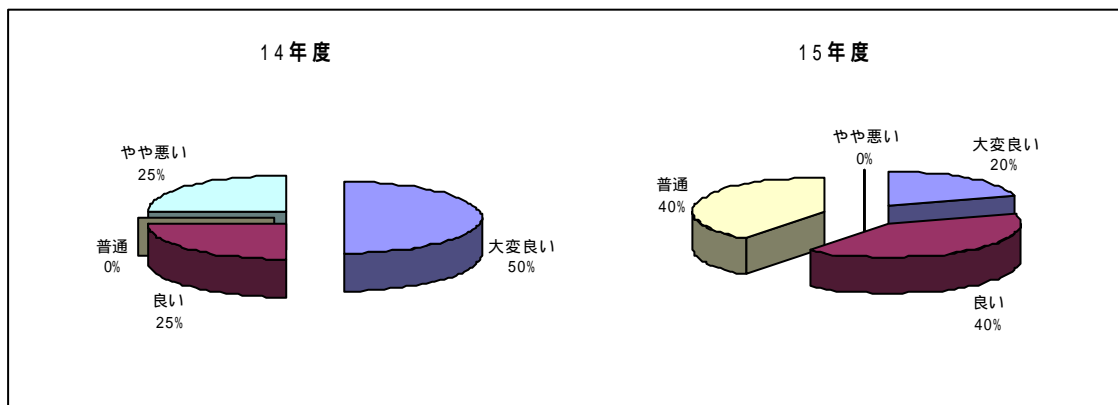


図10 (3) イ 牛の嗜好性

アンケートに寄せられた具体的意見・感想

- ・ロールによる品質の差が大きい
- ・12月ごろは嗜好性が悪かったが、1月ごろから良くなった(慣れたため?)
- ・品質が良ければ、牛は喜んで食べる
- ・平成15年度のロールは雑草の混入が無い
- ・乳質が上がった

図10 (3) ウ アンケートに寄せられた具体的意見・感想

## 11 給 与

### (1) 収穫物の給与実態

表11 (1) ア 収穫物の給与実態

	搾乳牛	乾乳牛	育成牛	肥育牛
給与農家数(戸)	5	5	5	1
給与頭数(頭)	139	28	43	8
1日1頭当たり給与量(kg)	3~10			

\* 給与農家数は5戸だが、このうち1戸が肥育牛にも給与しているため、上記表の給与農家数合計とは一致しない(表10 (2) ア参照)。

### (参考) 栄養分析をしている場合の概要

分析機関：広島県立畜産技術センター

分析点数：平成14年度産 18点

平成15年度産 11点

その他分析についての特記事項：

サンプリングは、電動コアサンプラーを用いてロールの縦方向5ヶ所から試料採取して混合している。また、耕種農家・畜産農家ともに関心の高い発酵品質についての分析も併せて行っている。

平均的な栄養価と発酵品質(御調町、久井町で収穫された稲発酵粗飼料)



表11 (1) イ 稲発酵粗飼料の試料分析平均値

	水分 (%)	乾物率 (%)	乾物中 (%)						
			粗蛋白	粗脂肪	ADF	NDF	灰分	TDN	NO <sub>2</sub> N
H14	64.6	35.4	4.5	0.5	43.6	53.6	13.2	48.6	<100
H15	66.3	33.7	5.0	0.5	45.1	51.8	13.0	51.0	<100

\* 分析は、近赤外線分析装置による。TDNは推定式により算出。

\* TDN：可消化養分総量，NO<sub>2</sub> N：硝酸態窒素含量(ppm)

表11 (1) ウ 稲発酵粗飼料の発酵品質平均値

	水分 (%)	pH	酢酸 (%)	酪酸 (%)	乳酸 (%)	Vスコア
H14	64.6	3.9	0.24	0.05	1.51	93
H15	66.3	3.6	0.22	0.05	1.45	94

(2) 乳用牛

給与期間 平成14年12月上旬～平成15年5月まで

平成15年11月中旬～平成16年5月まで(予定)

泌乳ステージ別給与量：全ステージ共通 3～10kg/日・頭給与

稲発酵粗飼料を用いた飼料給与例

表11 (2) ア 飼料給与例

			(備考欄)
平均乳量(kg/日)		31.9	
平均乳脂率(%)		3.98	
給与量(現物kg/日)		33.8	
内 訳	オーツヘイ	6.0	稲発酵粗飼料が無い時は7.0kg
	スーダン乾草	1.0	" 3.5kg
	アルファルファ乾草	0.8	
	サプリメント	1.0	乳量に応じて増減
	配合飼料	15.0	乳量に応じて増減
	稲発酵粗飼料	3.0～10.0	

\*粗飼料は各泌乳ステージでほぼ一定量給与。配合飼料，サプリメントは乳量に応じて増減。

\*稲発酵粗飼料は冬期に不足しがちな自給乾草(農家によってはサイレージ)の代替として，また購入乾草の代替として利用されている。

12 今後の課題等

御調町，久井町における取り組みは，栽培・収穫調製までを耕種農家が行い，保管・給与を畜産農家が行う方式をとっている。この方式では，両者の意思疎通が円滑に図られることが重要で，14年5月に設立された「久井町・御調町飼料稲生産システム研究協議会」が，その役割を担っている。耕種農家，畜産農家，関係機関がメンバーとなっており，生産物の価格，フィルムの巻き数などを決定している。

今後の課題として，稲発酵粗飼料の価格，費用負担が挙げられる。現在，運搬費込みで2,500円で販売しているが，耕種農家の収入は助成金に依るところが大きく，ロールの販売だけで費用を回収することは出来ていない。助成金の有無に関わらず，経営できる価格設定のあり方を検討する必要がある。

また，今後は，堆肥の流通による連携にも取り組んでいく必要がある。今年度，堆肥を施用した圃場のほうが，無施用の圃場に比べて収量が多かった。畜産農家も，経営内散布だけでは限界があり，新たな供給先を模索しているところである。転作田で発酵粗飼料用稲を栽培し，それを家畜に給与し，家畜ふん尿を圃場に還元するシステムの構築が必要である。

最後に，今回の原稿執筆に際して，資料提供して下さった，尾三地域事務所農林局地域営農課 田中敏章氏，広島県農業改良普及センター企画経営課 西川和江氏に深謝いたします。

## 第 章 大分県安岐町中園地区

### 調査地区パターン 2

- 1 地区名 大分県東国東郡安岐町中園地区
- 2 調査者 東国東地方振興局農業振興普及センター 技術指導課 主任普及員 堀元司

### 3 地域の概要

安岐町は大分県北東部にある国東半島東南部に位置し、半島中央にある両子山から放射状に走る丘陵とその丘陵間の谷からなる地形を呈している。総面積90.8km<sup>2</sup>の61%

が森林に被われる中山間地域であるが、交通の便が良く空港等も位置することから企業等の進出が相次ぎ、転入者とともに2種兼、廃業農家が増え混住化が進んできている。

総耕地面積は1,300ha(水田865ha、畑435ha(うち樹園地290ha))、総農家戸数1,117戸で、1戸当たり耕地面積は116aとなっており、谷では水田農業、施設園芸が、丘陵地帯では果樹、畜産が営まれている。乳用牛は6戸で330頭が飼養され、肉用牛は27戸で3,080頭が飼養されている。粗飼料の生産は乳用牛や肉用牛繁殖農家がトウモロコシ、ソルゴー、イタリアンライグラス等を約92ha作付けしている。

表 1 安岐町の農業粗生産額(平成14年)

単位: 百万円、%

合 計	果実(みかん、梨等)	米	野菜(トマト、イチゴ等)	工芸農作物(たばこ等)	その他	肉用牛	乳用牛
3,247(100)	1,034(32)	661(20)	392(12)	115(4)	265(8)	556(17)	224(7)

中園地区は、安岐町東部の安岐川・荒木川沿いに展開する水田地帯であり、農家戸数60戸、耕地面積は水田64haで、水稻、麦を中心に、いちご、花き、なすが作付けされ、転作作物としては麦、大豆、野菜(いちご等)の栽培が盛んな地域であるが、当地区においても若者の他産業への流出が増大し、農業従事者の高齢化が進んでいる。

また、安岐町における稲発酵粗飼料生産の先駆けとなった地区である。

### 4 稲発酵粗飼料の取組経緯

#### (1) なぜ、稲発酵粗飼料に取り組むことにしたのか

安岐町においては従来より水稻農家、畜産農家間において堆肥、稲ワラ交換等の連携が行われてきたが、水稻農家サイドにおける集落営農への取り組みと畜産サイドにおける口蹄疫、BSE発生を契機とした自給粗飼料増産への取り組みが相まったことから、食用品種による稲発酵粗飼料の作付が平成13年度より開始され、以後生産面積の拡大が続いている。(水稻農家の取り組み易さや収穫時の脱粒による次年以降への影響を考えた結果、食用品種による稲

発酵粗飼料生産を行っている。)

表2 安岐町における稲発酵粗飼料作付面積

単位：ha

町村名	H13	H14	H15	備 考(作付品種)
安 岐 町	4.9	14.8	30.3	コシヒカリ、ヒノヒカリ、ユメヒカリ
中園地区	2.2	12.1	16.4	”
(参考)東国東郡計	15.2	34.5	65.6	”

#### 畜産サイドの取り組み

中園及び周辺地区の畜産農家6戸(肉用牛5戸(飼養頭数528頭)、乳用牛1戸(”45頭))は、従来より水稻農家との連携により稲わらを収集し、粗飼料の確保に努めてきた。

全国的に稲発酵粗飼料が普及しつつあった平成13年度、一貫経営1戸が自給粗飼料増産のために安岐町初の試みとして稲発酵粗飼料の作付(2.2ha)及び給与を行った。その結果、嗜好性も良好で、稲発酵粗飼料の飼料としての価値が確認されたことから、他の畜産農家の稲発酵粗飼料に対する関心も高まり、当地区畜産農家の稲発酵粗飼料作付面積は14年度3.4ha、15年度4.1haと拡大するとともに、給与農家も増加した(15年度給与農家4戸)。

#### 水稻農家サイドの取り組み

当地区においては、平成8年度より県営ほ場整備事業を実施しており(17年度完了予定)、面工事が進行する中、今後の地区農業をどのように進めていくかを話し合うための集落座談会が、事業換地委員が中心となり町、普及センターも参加し、平成14年4月から開催されてきた。

座談会では、基盤整備の終了した水田を活用しての所得が確保できる農業について検討が行われ、転作奨励金の確保(当地区では経営確立助成を受けたことがなかった)、低コスト化のための機械利用の共同化、できれば集落営農組織の立ち上げ等の意見がだされ、集落営農による集団転作の取り組みに向けた話し合いを継続することとなった。

また、この座談会の中でBSE発生で経営悪化に苦しむ畜産農家への支援ができないかとの意見が出されたことや地区内畜産農家からの飼料作物作付依頼があったこと、稲発酵粗飼料なら地区内に多い湿田でも栽培でき、既存機械だけで対応可能であったこと等から、有志を中心に平成14年度稲発酵粗飼料の作付が行われた。

集落座談会や稲発酵粗飼料作付といった共同作業の実施を契機に平成15年2月設立された農事組合法人においても、耕畜連携を更に進めようと稲発酵粗飼料作付や稲わら供給等を継続することにしており、今後とも耕畜連携の継続が期待されている。なお、地区内における平成15年度稲発酵粗飼料作付面積は畜産農家作付分等を併せ16.4haとなっている。

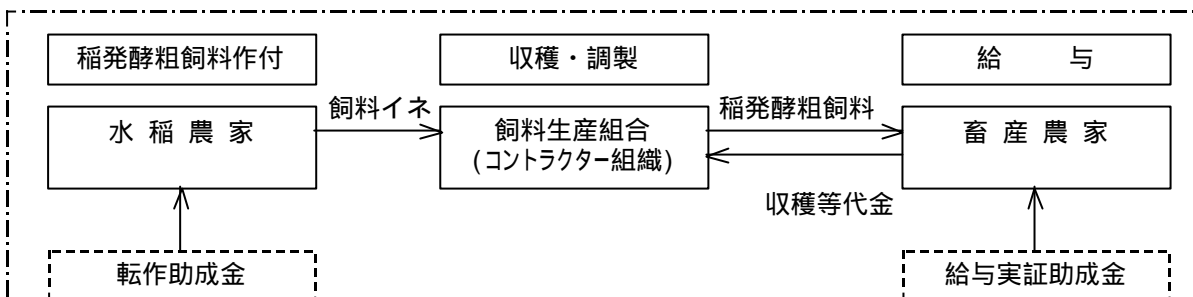
#### (2) 市町村、農業委員会、農協、普及センターとのかかわり

各関係機関は、平成13年度の稲発酵粗飼料作付結果を受け、稲発酵粗飼料を転作推進作物の重点品目と位置づけて関係機関一体となった推進を行うこととし、中園地区を始め町内各地区で行われた集落座談会において、畜産農家を含む地区農家にとって有利な転作作物として稲発酵粗飼料の推進を行った。

また、稲発酵粗飼料作付面積の拡大に対応すべく、収穫・調製を行う飼料生産組合（コントラクター組織）の立ち上げ(稲わら収集を目的に平成12年度設立。ラッピングマシン等の機械導入を行い稲発酵粗飼料収穫・調製作業への対応を可能としている。)を畜産サイドで行わせるとともに、稲発酵粗飼料の作付から給与までをスムーズに行うためのルールを、稲発酵粗飼料作付者(水稻農家)、収穫・調製者(コントラクター組織)、給与者(畜産農家)間にて定めるとともに、当地区内外の水稻農家から稲発酵粗飼料の作付希望が出された場合、コントラクター組織、畜産農家との連絡調整を町等の関係機関が行うことを決めた。

この取り組みの結果、水稻農家が気軽に稲発酵粗飼料作付に取り組める環境作りができ、作付面積拡大に結びついた。

#### 安岐町における稲発酵粗飼料作付等に関するルール



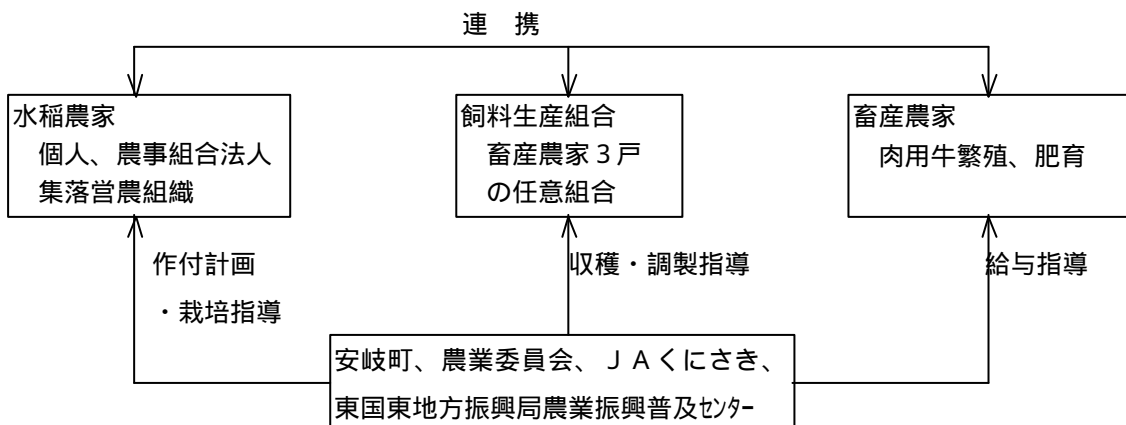
#### 稲発酵粗飼料の作付、収穫・調製、給与にかかる条件等

水稻農家は水稻の出穂まで(収穫時まで)の栽培管理を行い、その間に必要な経費は水稻農家が支出する。水稻農家の収入は転作助成金のみとする。(作付者と畜産農家等との間に収穫物代金等のやりとりは一切なし)

飼料生産組合は稲発酵粗飼料の収穫から調製、畜産農家への引き渡し(運搬等)までの作業を行い、その間に必要な経費は飼料生産組合が支出する。飼料生産組合の収入は、畜産農家から受け取る収穫・調製費のみとする。

畜産農家は飼料生産組合から引き渡しを受けた稲発酵粗飼料の家畜への給与を行う。畜産農家は給与実証助成金をもらい、収穫・調製費を飼料生産組合に支払うものとする。(稲発酵粗飼料そのものの代金は無料)

#### 【安岐町における稲発酵粗飼料推進及び生産体制】



### (3) 水田の集積の方法

集落営農組織の設立が遅れ集団転作が実施できなかった平成14年度までは、各水稻農家が個別に作付けしたものを、飼料生産組合が収穫、サイレージ調製の主要2作業を行う土地利用集積の形で行ったが、中園地区においては平成15年度農事組合法人が設立したことから、農事組合法人が水稻農家との利用権設定により集積を行い、集団転作の一環として稲発酵粗飼料の作付を行っている。

## 5 生産推進団体の概要(代表者・事務局、組織の構成、機能)

### (1) 農事組合法人 中園営農組合

中園地区内に水田を所有する農家(16戸)で構成されている集落営農型の農業生産法人で、役員が運営計画(年度計画)を作成し作業の中心にもなっている。法人設立時(平成15年2月)から町、普及センター等と常に連携を保っており、稲発酵粗飼料作付による集団転作等に積極的に取り組んでいる。

### (2) 西本飼料生産組合(コントラクター組織)

畜産農家3戸(肉用牛肥育1戸、肉用牛一貫2戸、飼養頭数計259頭)が稲わら収集を目的に平成13年3月に設立したコントラクター組織で、稲わら収集とともにモア、ラッピングマシン等を導入し稲発酵粗飼料の収穫等に係る受託作業にも取り組んでいる。

所有機械：

トラクター3台、モア1台、テッダレーキ1台、ロールベラー(直径1m×幅1m)1台、ラッピングマシン1台、ホイルローダー(ロール積み下し用)1台、トラック1台他

## 6 栽培技術体系(農事組合法人中園営農組合分)

(1) 品種・播種量(kg/10a)                      コシヒカリ                      2.5kg

(2) 面積    9.0ha

### (3) 栽培体系

表3 稲発酵粗飼料の栽培体系

作業名	時期	食用稲の場合	使用機械	備考
種子予措	5月下旬	5月中下旬		
直播栽培用種子 コーティング	6月上旬	5月下旬	コーティングマシン	酸素供給剤粉衣
播種準備(代かき)	6月中旬	6月上旬	トラクター	
播種	6月中下旬	6月上旬	直播田植機	条播 9.0ha
水管理				播種後落水管理
除草剤散布	6月下旬	6月中下旬	散粒機、ミスト	病害虫防除は実施せず
刈り取り	9月中旬	10月中旬	トラクター+モア	糊熟~黄熟期
拡散・予乾		〃	トラクター+テッダレーキ	
集草・梱包		〃	トラクター+テッダレーキ、ロールベラー、ラッピングマシン	
搬出・運搬		〃	ホイルローダー、ダンブカー	

#### (4) 栽培技術(体系)へのコメント

作型は小麦収穫後の直播栽培(潤土土中条播)である。麦稈は全量鋤込み土づくりに努めている。施肥は基肥に重点をおき、防除については播種後の除草剤1回散布のみである。

播種後の出芽方法は落水出芽を導入しており、出芽率を高めている。そのため、播種量は10a当たり2~2.5kgと県基準(3kg/10a)よりも少ない。

表3で示す酸素供給剤粉衣から水管理までは農事組合法人が管理し、刈り取り以降の作業は飼料生産組合に任せている。農事組合法人の一括管理により、水稻の生育にバラツキがなく、刈り取り時期の機械作業を考慮した落水についても徹底されていた。

### 7 収穫等

#### (1) 収量

表4 収量

品種名	作付面積	収量	総収量	水分	乾物収量
コシヒカリ	901a	1,533kg/10a	138トン	57%	659kg/10a

(参考) 稲発酵粗飼料(コシヒカリ)調査結果(平成15年度)

品種名	稈長	穂長	全長	穂数
コシヒカリ	76cm	18.1cm	94cm	249本/m <sup>2</sup>

#### 作柄等に対するコメント

麦作後であることから播種期が6月中旬となり、15年夏が日照不足、冷夏となった影響で分けつが発生が遅れるとともに発育が抑制され生育量が不足したこと、極早生のため出穂が若干遅れたものの刈り取り時期が9月中旬となり9月になっての日照量増加の恩恵を受けなかったこと等から、本年度の稲発酵粗飼料収量は例年の65%程度となってしまった。

#### (2) 貯蔵態様別収量

表5 貯蔵態様別収量

サイレージの態様	ベールの形状	1ベールの重量(kg)	総個数(個)	総収量(トン)
ラッピングサイレージ	100cmロール	約280kg	360	101

### 8 輸送・貯蔵保管方法

#### (1) 輸送の実態等、(2) 保管場所

ほ場で梱包したロールをトラック(2t車・1台)に積載し(5ロール/1台)、ほ場に隣接する給与農家(1戸)の畜舎隣接地(約8a)及び、排水の良いほ場(給与農家所有の水田)1カ所の計2カ所(距離的には片道1km以内)に運搬した後、ラッピングを行った。

給与農家に運搬した分はラッピング後給与農家に引き渡しを行い、ほ場にてラッピングした分は発酵期間(約1.5月)ほ場に保管後、各給与農家畜舎(倉庫又は隣接する空き地等)にロールと同様の方法で運搬し、引き渡しを行った(距離的には1.5km~5km)。

#### (3) 保管の責任体制

給与農家に引き渡しを行うまでは飼料生産組合が責任を持って保管し、引き渡し後は給与

農家の責任のもとで保管が行われている。

なお、本年当地区ではラップフィルムを給与農家等が漁網で覆うことによりカス等からの害を防ぐことができたが、山間部の他地区では電気牧柵で囲んでいたにも関わらず猪の食害を受けた例等があり、責任を明確にした上で保管を行う必要がある。

## 9 耕種側と畜産側の栽培・収穫調製の態様とその条件

### (1) 態様

刈り取り直前までの栽培は耕種側が行い、収穫以降の作業は畜産側が行っている。

### (2) 条件

稲発酵粗飼料の収穫・流通は、前述の「安岐町における稲発酵粗飼料作付等に関するルール」の条件のもと水稻農家と給与農家間の利用供給契約、水稻農家と飼料生産組合間の作業受委託契約が締結されてはいるが、あくまでも農業者間の信頼関係が前提となって行われている。

現在の代金等の流れは以下のとおりとなっている。

水田農業経営確立助成金の交付方法・・・水稻農家へ

地代の取り扱い・・・水稻農家が借地をしている場合、水稻農家が地主に支払う

稲発酵粗飼料給与技術確立助成(2万円)の配分方法・・・給与する畜産農家へ

その他の条件・・・給与農家が受け取る稲発酵粗飼料そのものの代金は無料だが、収穫・調製に係る費用を給与農家が飼料生産組合に支払う

## 10 栽培管理・収穫調製コスト

表6 10a当たりの栽培管理・収穫調製コスト

項目		金額	備考
栽培管理	資材費	7,104	種子代 @546円/kg × 2.5kg 酸素供給剤 @1,365円/3kg × 1.25 除草剤 @2,615円/kg × 1kg 肥料 @1,418円/20kg × 1袋
	光熱動力費	107	田植機燃料費他
	農機具費	3,431	償却費 2,731、修繕費 700
	労働費	9,765	トラクター作業代金 2,500円/10a × 2.8回 " 以外作業時間 2.3時間、1時間 1,250円
	土地改良水利費	14,625	地代19,500円 × 75%(麦との按分)
	小計	35,032	
収穫調整	資材費	1,234	ラップフィルム 463、トワイン 771等
	光熱動力費	2,451	燃料費
	農機具費	3,551	償却費 2,175、修繕 1,376
	労働費	2,878	総労働時間 1.4時間、1時間2,000円
	小計	10,114	
合計	45,146		

### 栽培管理・収穫調製コストに対するコメント

農事組合法人による栽培管理時間は直播栽培であり、病害虫防除等を行わなかったこともあり、10a当たり約3時間(トラクター作業時間含)と食用稲の移植栽培の約7.6時間に比較して大幅に短縮されている。また、飼料生産組合による10a当たり収穫調製時間1.4時間(86分)の内訳は、ほ場作業35分、運搬作業30分、調製時間11分、その他機械準備等に10分となっており、いずれも効率的に行われている。

10a当たりの栽培管理費用は約35千円(農事組合法人が地主に払う地代を含む)、収穫調製費用は約10千円で、合計45千円であることから、乾物1kg当たりの生産コストは約69円となる。なお、本年度収穫量が例年の65%程度だったことから、乾物1kg当たりの生産コストは割高となっている。(例年の収穫量であれば収穫調製費が高くなるが、乾物1kg当たりの生産コストは約48円となる。)

## 11 給与

### (1) 収穫物の給与実態

表7 収穫物の給与実態 単位：戸、頭、kg

	肉用繁殖牛	肉用種肥育牛
給与農家数	3(うち2は一貫)	3(うち2は一貫)
給与頭数	成牛 73	208
1頭・1日当たり給与量	13.0	(前期のみ)5.0

注：給与農家数は繁殖1戸、肥育1戸、一貫2戸の計4戸

### (参考) 栄養分析をしている場合の概要

分析機関 大分県畜産試験場  
 分析点数 2点  
 その他分析についての特記事項 特になし  
 平均的な栄養価

表8 平均的な栄養価

刈取ステージ	水分 (%)	乾物率 (%)	原物中(%)						
			粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN
糊～黄熟期	48.1	51.9	2.0	1.1	22.6	17.1	9.2	1.0	26.5

### 【サイレージ有機酸分析結果】

原物中(%)

刈取ステージ	乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	VBN/TN	V-score
糊～黄熟期	0.48	0.31	-	0.19	5.82	80

### (3) 肉用牛

給与期間 平成15年10月下旬～平成16年3月中旬(予定)  
 ステージ別給与量(kg/1日) 繁殖牛・成牛のみに給与 13kg/日/頭  
 肥育牛・肥育前期に給与 5kg/日/頭

#### 稲発酵粗飼料を用いた飼料給与例

繁殖牛には基本的に稲発酵粗飼料のみを給与し、授乳期等のステージにフスマ、ビタミン剤等の補助飼料を適量追加給与している。

肥育牛には肥育前期(素牛導入後6月以内)に配合飼料(2.5~7.0kg/日/頭)とともに、稲わら、ハイクーブ等(通常4.5~7.5kg/日/頭)の代替として稲発酵粗飼料を給与している。

#### コメント

10月下旬より肉用牛農家4戸にて給与を行っている。

平成14年度までの給与結果でも嗜好性は抜群で、特に支障はなかったが、本年度も良好な状況にある。

## 12 耕種・畜産

### (1) 集団が栽培・収穫調製を行う場合の経費分担方法

栽培は水稻農家(農事組合法人を含む)が個人として行っており、経費も各自が負担している。

収穫調製作業は飼料生産組合が行っているが、給与農家より受け取った作業料金を収入とし、その中から必要な物材費等を支出しており、飼料生産組合内のオペレーターに対する労働費もその中から支出している。

### (2) 耕種・畜産の連携等がなぜ、うまく機能しているのか、今後の課題等

安岐町において耕畜連携がうまく機能している要因として、

耕種サイドの集落営農への取り組みの中で、稲発酵粗飼料が集団転作作物として取り組み易かったこと

稲発酵粗飼料を収穫・調製できる組織が畜産サイドに設立されていたこと

耕種、畜産各サイドの要望を聞いた各関係機関が素早い対応により耕畜連携のコーディネーター役を果たしたこと

そして、耕種サイド、畜産サイドに対する助成金が充実していたこと

等が、挙げられる。

ただ、これらの要因はそれぞれが今後の課題となっており、特に集落営農を進める耕種サイドの中で利益追求により転作作物の見直しが行われた場合、今後も稲発酵粗飼料生産が継続される保証はない。そこで、畜産サイドの耕種サイドへの堆肥の無償供給を始めとする様々なアプローチの実施により耕畜連携を一層高めることで、耕種サイドの稲発酵粗飼料生産に対する配慮を高める必要がある。

また、栽培、及び収穫調製についても更なる省力化等によるコスト低減が課題となっている。

## 国産稻わら確保優良事例篇

## 第 章 宮城県古川市矢の目

1 地区名 宮城県古川市矢の目地区 北日本くみあい飼料株式会社

2 調査者 北日本くみあい飼料株式会社 青木 健吾

### 3 地域の概要

(1) 古川市は宮城県北東部に位置し、「ササニシキ」発祥の地として知られると共に、「仙台牛」を育てる黒毛和牛肥育で有名な地域であり、農業を基幹とする人口6万人の市である。

(2) 矢の目地区は、市中心部から車で15分程のところであり、豊かな大崎耕土の中心地に位置している。平成6年から担い手育成基盤整備事業に取り組み、平成8年に圃場が完成（面積92.10ha）、平成10年には暗渠排水が完成した。

現在は減反政策の下、大豆転作事業に取り組んでおり、圃場の約4分の1で大豆の作付けを行っている。

### 4 国産稲わら確保への取組経過

(1) 北日本くみあい飼料株式会社は、平成9年に東北地区の7会社の合併により設立された配合飼料の製造・販売を行う農協系飼料会社である。「地域に根ざし、畜産農家のニーズに沿った事業展開」に取り組んでいる。

(2) 取り組みの契機は、平成12年に国内での口蹄疫発生を受けて、畜産農家から「安全・安心な国産粗飼料」を求めるニーズが強まったこと、また同社として新しい事業展開を模索していたことなどから、国産稲わら確保事業に取り組む社内プロジェクトが立ち上げられた。

(3) プロジェクトにおいて、収集エリアは、畜産農家が少ないこと、稲わらの有効利用が少ないこと、また圃場がよく整備されていることから、古川市矢の目地区を選定した。収集作業は、地区の稲作農家や、農業機械の取り扱いに長けた酪農家の協力を得ている。販売は、同社の配合飼料を利用しているJA・生産者を中心に契約している。

### 5 収集組織の概要

(1) 代表者：岡部繁勝（代表取締役社長）

(2) 組織の構成：

社員2名と作業委託者7名で取組んでいる。事業計画の作成、収集・出荷作業の管理、営業・販売管理は社員が行い、収集・出荷作業は、全員で行っている。

(3) 機能 決定事項等：

基本的な事項は、会社内で稟議書により伺いをたてて決定している。

(4) 稲わら収集に係る経理状況

作業日誌、出勤表、物品購入の管理を日々実施し、作業委託料、資材購入費を支出。販売先に対しては、稲わら出荷の都度トラックスケールを行い、スケール数量に基づき精算している。

(5) 畜産とのかかわり

矢の目地区は、畜産農家が和牛繁殖農家1戸と少ないため、近隣地区の肥育農家に、稲わら収集後、圃場への堆肥散布を依頼している。

6 収集作業体系

表 - 1

作業名	時期	作業分担	使用機械	備考
反転・収草	10月13日～	男子オペレーター	レーキ	13年度導入
	11月末			
梱包	10月13日～	男子オペレーター	ロールベアラー	13年度導入
	11月末			
運搬	10月13日～	作業委託者	軽トラック	
	11月末			
保管	10月13日～	男子オペレーター	ハウス	13年度導入
	11月末			

(1) コンバイン刈り取り時、稲わらの切断長を15～20cmに調整して圃場に落とす。

(2) 刈り取り後1～2週間で、1回目の反転作業を行い早めに乾燥させる。

(3) 稲わらの乾燥状況を確認し、ロールベアラーで梱包する。

(4) 保管用ハウスに軽トラックでロールを輸送。

平成15年度は、保管スペース不足解消のため、市販のビニールカバーを購入し、ハウスに入りきらないロールを包装し、圃場にて一時仮置きを行っている。

(5) 出荷時は品質を確認しながら積み込みを行う。

7 収集面積と収量

表 - 2 収集面積と収量（14年度実績）

収集面積 (ha)	収量 (kg / 10 a)	総収量 (t)
20.1	284.6	57.2

水はけの悪い部分や、雨にあたり十分乾燥しない稲わらは焼却したため収量は少ない。

8 稲わら収集コスト

表 - 3 稲わら1キログラムあたり収集コスト (単位: 円)

項目	金額	備考	
収穫調整	資材費	2.71	トワイン等
	燃料費	1.17	トラクター用軽油代
	農機具費	11.49	賃貸料、修繕費等
	労働費	16.47	
合計	31.83		

- (1) 稲わら収集に関する直接的経費を計上した。
- (2) 固定資産に係る原価償却費、稲作農家から買い入れる稲わら代等は計上していない。

#### 9 稲わら収集の条件

- (1) 契約圃場は、暗渠排水が整備されていることを重視して選定している。
- (2) 契約圃場での収集作業は、11月下旬を目途として終了することとし、農作業の支障にならないよう配慮することを約束している。
- (3) 稲わら収集後、堆肥散布を行うこととしている。

#### 10 販売について

販売条件は次のとおり。

価格 (kg当り)	A地区 25円 B地区 35円 C地区 37円	輸送距離、輸送ロット に応じて価格設定
荷姿	径 110cmロール	110～120kg
受け渡し場所	販売先持ち込み	10月～3月
運賃負担等	売り主負担	10, 6, 4トン、運送業者
14年度販売量	57,200kg	

#### 11 稲わら収集経費 (平成14年度実績)

区 分	収集経費				1 kg当り 収集販売コスト
	内 訳		日数	金額 (円)	金額 (円)
資材費	トワイン等			155,039	2.71
燃料費	軽油			67,048	1.17
農機具費	賃貸料	トラクター		495,238	11.49
	修繕費	トラクター		161,710	
	計			656,948	
労働費			21	941,905	16.47
合 計				1,820,940	31.83
					(販売量 トン) 57.2

修繕費は、タイヤパンクに伴う修理代 (2件)、トラクター後部破損事故 (1件) に伴い発生。

## 12 稲わら収集における課題

### (1) 販売ルートの確立

販売先との関係が安定していることで、収集にともなうロスを少なくすることができる。

いかに販売先とのコンタクトをとっていかかは、非常に重要である。

### (2) 保管スペースの確保

取扱数量の拡大が収支面で重要であり、そのためには、短期間で大量に収集し、年間を通じて販売していく体制が不可欠である。しかし、保管能力が十分で無いと、せっかく集めた稲わらを雨に濡らしてしまうことになるので、取扱目標数量に見合う保管スペースの確保が必要である。

以上

## 第 章 兵庫県津名郡津名町

調査地区パターン2（稲作農家（集団）が行う場合）

### 1 地区名（位置図）

兵庫県津名郡津名町

### 2 調査者

兵庫県北淡路農業改良普及センター  
普及主査 樽本 清明

### 3 地域の概要

津名郡津名町は淡路島の東海岸中央部、大阪湾の西側に位置し、東西6.7km、南北10.2kmの町である。

津名町の農業は、立地条件として阪神大消費地に近く、気象条件が温暖であることから、水稻を中心に花き・果樹・野菜をはじめ、施設園芸や畜産との複合経営が発展してきた。

特に花き栽培では、昭和36年頃からカーネーションの施設栽培が取り入れられ、近年養液栽培が導入されるなど産地の維持がはかられている。露地栽培ではきんせんかや菊の栽培がさかんである。

野菜では施設栽培のいちごやチンゲンサイ、露地栽培のたまねぎ、大根などが栽培されている。

果樹ではかんきつ類が主に栽培されており、いちじくやキウイフルーツなども取り組まれている。

畜産では神戸ビーフや松阪牛の素牛となる和子牛の生産地として有名であり、繁殖和牛農家は174戸、989頭の雌牛が飼育されている。（平成15年2月1日現在、「畜産基本調査」結果より）淡路家畜市場では年間7,000頭もの和子牛が販売されている。

### 4 国産稲ワラ確保への取り組み経緯

(1) 水稻の作業受託を本業とする津名ファーム（事業実施者）の代表者に、近隣の和牛肥育農家から稲わらも収集できないものかと相談があった。

当時、中国産稲わらの輸入禁止措置がとられており、代替粗飼料としてのストロー類の単価も上昇していた。

(2) 日の出農業協同組合、津名町役場産業振興課、兵庫県北淡路農業改良普及センターから稲わらを収集する機械の導入に対する補助事業（平成15年度耕種作物活用型飼料増産対策事業）や、流通面での助成に関する指定助成事業（平成15年度国産粗飼料増産緊急対策事業 特別タイプ 供給契約期間3年、供給契約数量おおむね50t、助成単価 平成15～17年 30円



図1（津名町位置図）

/kg)の助言をうけて、ロールベラー(タカキタSR-601DX 2台)の導入に取り組んだ。

ロールベラー事業費 2,534,700円(うち国庫補助金 1,207,000円)

稲わら流通助成(kgあたり30円) 約67t 約2,000,000円

- (3) 従来から収穫や籾すり作業を受託している農家の稲わらを収集し、畜産農家に販売するという体系をつくり、平成15年度から取り組んでいる。

## 5 収集団体(協議会、営農集団等)の概要

(1) 代表者・事務局 津名ファーム 野添 幹生

(2) 組織の構成

水稲の作業受託農家1戸と耕種農家2戸とにより、津名ファームを結成した。近隣の畜産農家と複数年の稲わらの供給契約を結び、安定的に稲わらの販売が継続できるように取り組んでいる。

(3) 機能(決定事項等)

組合長である水稲の作業受託農家が稲わら収集の作業計画を立て、それに合わせて組合員の耕種農家と協力をして稲わらの収集に取り組んでいる。

(4) 団体の稲わら収集に係る経理状況

ア、平成15年度から取り組んだため、稲わらの販売開始が9月からとなり、運転資金は、組合長の立て替えで運営している。

イ、結成時の規約では12月に総会を行うことにしていたが、稲わらの流通に対する補助金が入金される時期が確定していないことなどもあり、入金翌月の末ぐらいを会計年度として、決算をする予定にしている。

(5) 畜産とのかかわり

ア、畜産との直接のかかわりは無いが、籾すり作業から出てくる籾ガラを近隣の畜産農家に無償で提供するなどして、かかわりを持っていた。

今回の事業導入により新規の畜産農家とも稲わらの供給契約をする事が出来た。

## 6 収集作業体系

基本的にはコンバインで収穫後の稲わらは、細断や結束をしない状態で、ほ場で乾燥させる。2日後テッターで反転させて、乾燥をすすめる。この作業を2回繰り返して、翌日にロールベラーで収集する。作業を効率的に行うために、ロールベラーは2台導入した。収集後はトッパカーにより搬出をし、軽トラックで牛舎やストックハウスに運搬して保管しておく。

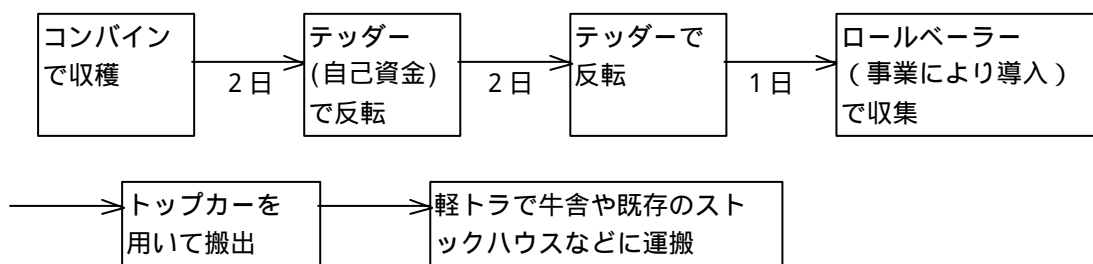


図6 (基本的な作業体系)



写真 6  
ロールベラーに  
より、梱包した状態

## 7 収集面積と収量

表7 (収集面積と収量)

収集面積 (ha)	収量 (kg/10a)	総収量 (t)
11.7	576	67.4

## 8 稲わら収集コスト

表8 (稲わら収集経費(平成15年実績))

区分		数	単価(円)	金額(円)	
資材費	トワイン			33,170	
	固定ロープ			21,800	
	魚粕肥料	125	1,600	200,000	
燃料費	ガソリン450 <sup>リットル</sup> + 軽油 20 <sup>リットル</sup>			50,000	
農機具償却費	軽トラ	1		36,000	200,000
	反転機	1		120,582	669,900
	トップカー	1		68,040	378,000
	換気扇	2		21,600	120,000
	ロールベラーリース料 (期間8年、年利1.5%)	2		177,359	1,327,000
	計			423,581	
	修繕費			4,100	
労働費		110	12,000	1,320,000	
合計				2,052,651	
収集量 67.4t	1kg当たりコスト				
	資材費		¥3.78		
	燃料費		¥0.74		
	農機具償却費		¥6.28	リース料含む	
	農機具修繕費		¥0.06		
	労働費		¥19.58		
	合計		¥30.45		

## 9 稲わら収集の条件

水稻の作業受託のコンバイン収穫後の稲わらや、乾燥・刎すりなどを請け負ったほ場の稲わらを主体に収集に取り組んでいる。稲わらの代金としては、10a分の収集したロール30個を基本として、魚粕肥料を1袋(20kg:1,600円相当)渡している。

その際、1枚のほ場の大きさや、進入路の状態などについての差はつけていない。

## 10 販売について

### (1) 販売先

事業実施前は、大規模な畜産農家を主体に販売を予定していたが、収集作業中に飛び込みで稲わらを分けて欲しいという希望があり、ロールで梱包しただけの状態での販売も行った。

平成16年1月現在で、契約時の予約分とストックハウスでの保管分より、販売状況を取りまとめた。

表10 - (1) (平成15年度稲わらの販売状況(予約分を含む))

繁殖和牛農家	4戸、20頭	500 ロール	梱包のみの田渡し
肥育農家	2戸、190頭	3,322 ロール	牛舎へ配達 残は
繁殖和牛農家	2戸、33頭		ストックハウスで保管



写真10 - (1)  
田渡しの状態



写真10 - (1)  
畦際まで搬出した状態



写真10 - (1)  
ストックハウス  
での保管

(2) 販売条件

表 - (2) (平成15年度の販売条件)

価格	400円/ロール	
荷姿	ミニロール (直径50cm × 73cm)	17 ~ 18kg/ロール
受け渡し場所 及び 運賃負担等	田渡し 畜産農家が搬出	400円/ロール
	組合で畦際まで搬出	500円/ロール
	牛舎へ配達	600円/ロール
	ストックハウスで保管	700円/ロール
	保管後牛舎へ配達	800円/ロール

平成15年の販売結果については、平成16年1月現在ではストックハウスでの保管分が販売されていないため、確定していない。上の表を基準として稲わらの状態によって値引きなどをおこなっている。保管状態によっては、1ロールあたり700~800円での販売ができないものも考えられる。収集した稲わらの数から考えて、ストックハウスの保管分が1ロールあたり700円で販売できたとすれば、販売額の合計は、下の表のように203万円あまりになり、8の収集コストと考えると、平成15年度は収支がほぼ同等の状態であった。

表10 - (2) 平成15年度の販売結果 (未確定)

田渡し	繁殖和牛農家	5戸	1,500ロール	@400	600,000
牛舎配達	肥育農家	1戸	984ロール	@550	541,200
				(値引き)	1,200)
	肥育農家	1戸	400ロール	@600	240,000
ストックハウスで保管分 (未確定)					
	肥育農家	1戸			
	繁殖農家	1戸	938ロール	@700	656,600
合 計					2,036,600

**安心! 淡路産稲わら  
を利用してみませんか!**

当津名ファームでは、稲わらの収集、販売をしています。  
収集は津名町、洲本市、五色町の稲わらですから安心して  
使用できます。収集はロールペラーを使用しコンバ  
クトに圧縮してますから取納がしやすくなります。

1ロール 17kg～20kg  
1反 26ロール～30ロール(目安)

**[価格]**

- ・田渡し 1ロール (1kg約27円) **500円**
- ・貴牛舎渡し(11月までの配達)  
..... 話し合いにより価格決定
- ・貴牛舎渡し(12月～8月までの配達)  
..... 話し合いにより価格決定
- ・当店倉庫渡し(12月～8月)  
..... 話し合いにより価格決定

※予約制ですから早めに連絡下さい。

**津名ファーム**

〒856-2143 津名郡津名町里296  
TEL. 0799-62- 携帯 090- -

図10 - (2)

組合で作成したチラシ

## 11 耕畜連携がなぜうまく機能しているのか

- (1) 事業実施者の代表者が津名町の認定農業者であったことから、関係機関に対して水稻の受託作業などの活動が認識されていた。普及センターでは、事業導入までに稲わらの販売先になりそうな畜産農家を個別に紹介するなど、積極的に事業推進に取り組んだ。
- (2) 水稻の作業受託に長年取り組んでいることで、籾すり後の籾ガラを畜産農家に無償で提供するなどして、周辺の畜産農家ともつながりがあった。繁殖和牛農家も高齢になってきており、稲わら集めが労力的にも問題となってきたことで、お互いの利害関係が結びついた。ひとつのロールの大きさが18kg前後と持ち運びがしやすいため、収集時に飛び込みの契約が出来るなど地域での稲わらに対する需要が高かった。
- (3) 事業実施者は、ストックヤードとなるビニールハウスをすでに所有しており、特に利用していなかったことから、収集した稲わらを保管することも可能であった。  
また、ほ場でのコンバイン収穫後に稲わらを焼却したりすきこむ必要がなくなり、畜産農家は、国産稲わらの飼料への利用が促進された。

## 12 今後の課題

- (1) 組合長の本業がコンバインでの収穫作業のため、どうしても稲刈りが優先される。稲の収穫後、稲わらの収集までに降雨があれば稲わらが湿り、品質が低下し、反転作業が加わるなどコストが高くなる。平成15年度では、ロールの梱包を主体に作業をした日が、延べ64日。反転や搬出・運搬などの作業に延べ46日を要した。人件費は新たに130万円も必要となった。  
また、地域内の水稻品種が「キヌヒカリ」、「どんとこい」など収穫時期の同じような品種が70%近くを占めるため、作業期間が限られてしまう。収穫後ほ場で稲わらを乾燥させる必要があるため、平成15年度は9月16日から10月28日までの間で、梱包作業は延べ21日であっ

た。

1枚のほ場が10a以下の狭く、未整備であるため、効率的な収集体系を取ることが出来ない。そのため、労働費が生産コストの70%を占めている。

出来るだけ作業を集約させることが必要であり、事業実施主体はロールでの梱包作業までとして、畜産農家にほ場からの搬出をしてもらって、作業面積の拡大と稲わらの品質の安定をはかる必要がある。

- (2) 10a当たり10,000～15,000円が稲わら現物の相場であるため、人件費や機械の維持管理などにコストがかかっても販売価格をあげることができない。

流通の上で1kgあたり30円の助成を受けられる間（平成15～17年）はいいが、その後も継続していくための方策を考えていかなければならない。

そのため、晩生品種の「ヒノヒカリ」の収集面積を増やしたり、作業中に降雨を受けたりしたための2級品も、価格を下げてでも敷料として販売をするなど検討していく必要があると考えられる。

## 第 章 山口県農事組合法人大道干拓組合

調査地区パターン2（稲作農家集団が行う場合）

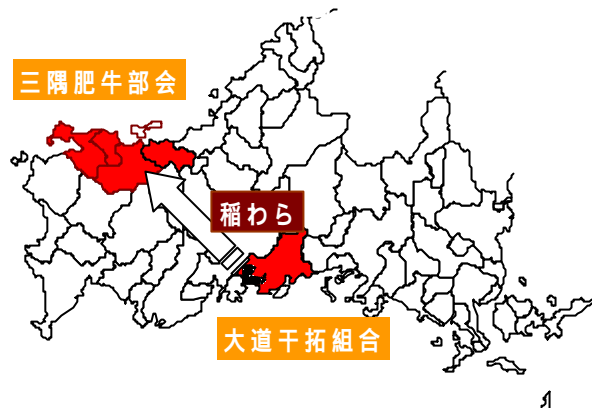
1 地区名 農事組合法人 大道干拓組合

2 調査者 山口県山口農林事務所(畜産部) 畜産振興課 主査 宮崎 元志

3 地域の概要

防府市は、山口県の南部、瀬戸内沿岸のほぼ中央に位置し、人口は119,430人（平成15年4月1日現在）である。

市の中央部は、内陸中国山脈に源を發し、延長54kmにおよぶ佐波川の下流に發達した三角州と、旧藩時代に造成された干拓によって県内最大の防府平野を成している。気候は、いわゆる温暖な瀬戸内型気候である。



防府市内の農家は専業470戸を含む3,552戸で、平成14年度農業粗生産額は35億5千万円である。大道地区は、大道干拓組合に代表される大規模な稲作に加えて、白菜や白ネギなどの野菜、カーネーションやバラなどの花き生産が盛んで市内の農業の中核的な地域である。

表1 大道地区の農業生産(2000年世界農業センサス)・水田転作(15年度)

農 業 地域類型	農家戸数(戸)				耕地面積(ha)				1戸当たり 耕作面積(ha)
	専業	1兼	2兼	計	田	畑	その他	計	
平地水田型	85	28	333	446	447.6	17.72	5.88	471.2	1.05

水田面積	転作等 目標面積	転 作				他用途 米利用	実績 算入	合計	目標 達成率
		主 要 作 物			その他				
		野菜	麦	大豆					
529.0	213.9	29.9	24.9	2.0	92.8	12.7	57.1	219.4	102.5%

4 国産稲わら確保への取組経緯

農事組合法人大道干拓組合は、91haの水田営農に取り組んでいたが、米の計画生産が強化される中、米の販売収益の減少に対応する方策を模索していた。一方、畜産サイドでは、平成12年に国内で発生した口蹄疫に関連して国内産稲わらの需要が高まっていた。日本海側の天津郡にあるJA長門天津の三隅肥牛部会は、肥育牛に給与するための国内産稲わらの需要が高く、稲作の作期が競合せず、天候に恵まれた瀬戸内海沿岸部での収穫、供給を望んでいた。

このような状況の中、大道干拓組合は、稲わらの供給を新たなビジネスチャンスとして捉え、平成12年度から国産粗飼料増産緊急対策事業(指定助成事業)に取り組み、三隅肥牛部会の畜産

農家に稲わらを収集し販売することになった。

平成13年度からは、地元の防府とくぢ肥牛部会へも、稲わらの供給することになった。

なお、大道干拓組合は、稲わらを収集の作業（運搬回数や人数）の効率化を図るため、中型ロールベール体系を導入することにした。導入機械は、新たに飼料作物生産（平成15年度作付け面積8.1ha）に取り組み、単県転作奨励事業（土地利用型農業活性化対策事業、事業費14,826千円）で整備した。

また、稲わらの供給による地力の低下が懸念されたため、資源循環を推進する単県事業（地域資源バンクシステム緊急整備事業、事業費15,639千円）により、稲わらとたい肥の調整保管庫とたい肥散布機の整備を行った。

## 5 収集团体の概要

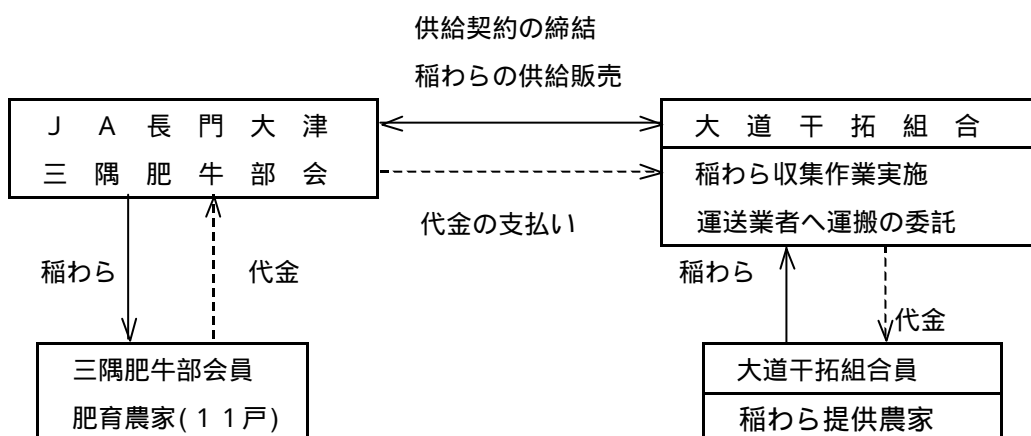
### (1) 代表者・事務局

農事組合法人 大道干拓組合 組合長 安光 栄二（構成員23人）

所在地 山口県防府市大字台道3585

設立 昭和44年12月24日

### (2) 組織の構成



### (3) 機能（決定事項）

大道干拓組合の組合員の稲わらを収集するため、収集圃場の調整は組合集会等で確認している。

稲わらの刈り取りは、組合員個人が行い、稲わらの収集の反転、集草、梱包作業は大道干拓組合の中から6名程度（一部雇用あり）がオペレーターとなり、実施する。

### (4) 団体稲わら収集に係る経理状況（平成14年度）

組合の稲わら収集に係る経理については、別にわら部会の口座を作り、処理している。

表 - 2

## 【収入】

(単位：千円)

項 目	金 額	備 考
稲わら販売	3,990	@25円 / kg
国産粗飼料増産 緊急対策助成金	5,265	30円 / kg
合 計	9,255	

## 【支出】

(単位：千円)

項 目	金 額	備 考
原材料費	2,330	稲わら
人件費	847	
燃料費	74	軽油
農具費	479	修理費他
資材費	185	トワイン
機械等リース料支払い	1,742	
合 計	5,657	

稲わらの原材料費については、組合員の圃場を収集しているため、当該年度の経理状況をみながら決定している。

機械等リース料は、飼料作物生産量と稲わらの収穫量を按分計算して算出している。

## (5) 畜産とのかかわり

稲わら収集を始める前は、近隣の畜産農家1戸で稲わらとたい肥交換が個人レベルで行われていた。また、転作作物として、麦を栽培していたため、養鶏場の鶏糞を肥料として散布していた。

稲わら収集開始後は、三隅肥牛部会や防府とくぢ肥牛部会との稲わらの販売の他に、飼料作物の供給契約を防府酪農生乳生産組合と締結し、飼料作物の販売を行っている。

また、防府酪農生乳生産組合の酪農家から、たい肥を購入し圃場に散布し、資源循環の取り組みを進めている。

## 6 収集作業体系

表 - 3

作 業 名	時 期	作業分担	使用機械	備考
稲わらコンバイン 収穫	8月中旬～8月下旬 10月上旬～10月中旬	耕種	コンバイン	極早生 普通作
反転・集草	8月下旬～9月上旬 10月中旬～11月中旬	耕種	デッド、レーキ	
梱包	〃	耕種	ロールペーラ	
積み込み	〃	耕種	ペールグラブ	
運搬	〃	畜産	トラック(10t) 軽トラック	10t車は運送業者に 委託
保管	〃	畜産	各畜産農家倉庫	一時的に組合で保 管する場合有り

稲わら収穫時期は、極早生と普通作の2時期ある。例年、極早生の刈り取り時期は、比較的天候に恵まれているが、普通作の刈り取り時期は、天候が長続きせず、稲わら収穫に苦慮している。

## 7 収集面積と収量

表 - 4

年 度	収集面積 (ha)	収 集 量 (kg / 10 a)	総収集量 (トン)
H12	17.2	371.5	63.9
H13	35.2	441.5	155.4
H14	40.8	431.9	176.2
H15	19.4	344.8	66.9

平成15年度は、極早生の刈り取り時期に天候が不順で雨が降ったため、計画どおりに稲わらの収集ができなかった。また、米の作柄の影響で収量も落ちている。

## 8 稲わら収集コスト (平成14年度)

表5 稲わら1キログラムあたり収集コスト (単位:円)

項 目		金 額	備 考
収 穫 調 整	資材費	1.0	トワイン
	光熱動力費	0.4	トラクター軽油
	農機具費	2.7	修理費、機械の借り上げ料
	機械等リース料	9.9	購入機械のリース料支払い
	労働費	4.8	総労働時間328.5時間 1時間:2,500円、保険料
合 計		18.8	

機械等リース料の支払いについては、県単独補助事業で導入した機械の購入費を圧縮記帳した後、飼料作物の生産量と稲わらの収穫量により、按分計算して算出した。

## 9 稲わら収集の条件

組合員の農家の圃場の稲わらを収集するので、組合の総会や集会等で、了解を得て収集している。

稲わらを収集できなかった場合、土に鋤き込みができるように稲わらの長さを20cmにしたり、切り株を高くして稲わらを乾燥しやすくするなど、工夫している。

収集する稲わら代は、年度のより一定していないが、平成14年度は、1ロール(約110kg)1,600円で購入している。(10a当たり3ロールから5ロール収集)

収集した稲わらは、すべて国産粗飼料増産緊急対策事業の対象とし、畜産農家に販売している。

たい肥散布の希望があれば、大道干拓組合でたい肥の斡旋をし、散布についても、できる限り対応している。

## 10 販売について

### (1) 販売先

国産粗飼料増産緊急対策事業の取組みを開始する時に、ＪＡ長門大津三隅肥牛部会及びＪＡ防府とくぢ肥牛部会と５年間の供給契約を締結し、肥牛部会の畜産農家に販売している。

山口農林事務所は、大道干拓組合とＪＡの間の調整役として稲わらの販売がスムーズに行われよう協力をしている。ＪＡ長門大津は、部会の畜産農家の稲わらの需要のとりまとめ役を果たしている。

表 - 6

ＪＡ長門大津三隅肥牛部会（肥育農家）	ＪＡ防府とくぢ肥牛部会（肥育農家）
11戸	2戸

### (2) 販売条件

稲わらの販売価格は、25円/kgとする。

梱包は、ロールペール（直径90cm）とする。

受渡場所は、圃場渡しとしているが、荷積み関係で大道干拓組合が一時保管する場合がある。

稲わらロールの運搬は、ＪＡ長門大津三隅肥牛部会及びＪＡ防府とくぢ肥牛部会が運送業者に委託し、精算する。（運賃負担は、受取側の負担）



大道干拓組合とJ A長門大津・三隅肥牛部会の協議



集草



ロールベアラによる梱包



水分率測定



積み込み

稲わらの保管  
バンク内



牛舎内の稲わらロール



肥育牛への給与

## 第 章 宮崎県宮崎中央農業協同組合

調査地区パターン3（農協・コントラクター等が自ら収集し、販売する場合）

1 地区名 宮崎中央農業協同組合

2 調査者

宮崎県中部農業改良普及センター

畜産係 主任技師 大山佐喜子

3 地域の概要

宮崎中央農業協同組合（以下JA宮崎中央）は、県のほぼ中央部に位置し、宮崎市、清武町、田野町、佐土原町、高岡町、国富町を管内としている。東に太平洋を望み、南から西に鰐塚山系を経て九州山脈に連なる広大な平坦部を有する地域であり、東西に30km、南北に42kmの広がりを持ち、面積については約775km<sup>2</sup>と県全体の約10%を占め、管内人口については、約40万人と県総人口の約30%を占めている。

気象については、太平洋に沿って流れる黒潮の影響で冬期も温暖な気候に恵まれ、

日照時間も多く、農業の振興を図る上で有利な気象条件を有しているが、一方では、夏から秋にかけて台風や集中豪雨等の災害による被害も多く、厳しい自然条件も見うけられる。

JA宮崎中央の組合員数及び農家戸数、品目別販売額は表3 - ア、イのとおりである。

本店・各支店の所在地状況



図1 位置図

表3 - ア JA宮崎中央組合員数及び農家戸数の状況

（単位：人、戸）

JA宮崎中央組合員数							農家戸数
宮崎	南宮崎	田野	佐土原	高岡	国富	合計	
7,140	10,360	1,730	2,932	2,046	5,678	29,886	23,310

表3 - イ JA宮崎中央の品目別販売額

（単位：千円）

米穀類	野菜	果樹	花卉	特産	畜産	合計
1,720	12,418	1,109	1,144	310	5,069	21,770

#### 4 国産稲わら確保への取組経緯

J A宮崎中央では、生産調整が拡大される中、地域に適した作物として飼料イネに着目し、平成8年から試験栽培と家畜への給与試験を行い、高収量で嗜好性の高いことを実証した。その後、年次毎に飼料イネの作付面積は拡大していたが、平成12年3月に管内で「口蹄疫」が発生したことを受け、国産粗飼料の確保という面から更に飼料イネの生産を推進するようになった。

推進の結果、飼料イネの作付面積は拡大したが、中には畜産農家と飼料イネ供給の契約のできない耕種農家が増える状況も発生した。このような状況を改善するために、耕種及び畜産農家に飼料イネ稲わら利用についての意向調査を行い、飼料イネ稲わらをJ Aが収集・販売した場合、需要と供給が成り立つことを確認した。この結果を受けて、平成13年に飼料作物収穫・調整機械を導入し、本格的に飼料イネ稲わらの収集・販売を開始した。

飼料イネ稲わらの収集については、宮崎支店、佐土原支店、国富支店の管内で行っており、販売についてはJ A管内全域を対象に行っている。J Aが収集・販売を実施するようになったことで各市町単位では流通できずにいた飼料イネ稲わらがうまく流通するようになっている。

#### 5 収集団体（農協・コントラクター）の概要

##### (1) 代表者・事務局

代表者 代表理事組合長 森永 利幸

事務局 本店 農産指導課

##### (2) 組織の構成

飼料イネ稲わら収集は、J Aのコントラクター事業として位置づけているため、経理は本店農産指導課が担当している。契約農家の取りまとめと各圃場毎の梱包数の報告は、各支店の担当者が行い、オペレーターは各支店のJ A青年部で構成されている。（平成15年オペレーター：宮崎支店29名、佐土原支店18名、国富支店17名）

##### (3) 機能（決定事項）

本店農産指導課から示された（案）を各支店のオペレーター組織（稲わら確保部会）で検討し、決定する。

##### (4) 畜産とのかかわり

収集した飼料イネ稲わらは、すべて畜産農家に供給されている。一部、家畜のエサとして供給できないようなB品については園芸の敷わらとして供給している。

飼料イネ稲わら収集にかかる費用としては、刈り取りに2,000円/10a、反転・集草・梱包に30円/kg、搬送に10円/kgかかるが、これはすべてオペレータに対する労働費として支払われる。刈り取りをしてもらった契約農家は、飼料イネ稲わらをすべて譲渡することが条件となっており、費用の負担は発生しない。

## 6 収集作業体系

表6 収穫作業体系

作業名	時期	作業分担	使用機械	備考
モア収穫	8月下旬～12月上旬	オペレーター	フレールモア	JA所有
反転・集草	〃	〃	テグダー、レーキ	〃
梱包	〃	〃	自走式ハーベラー	〃
運搬	〃	〃	トラック	オペレーター所有
保管	8月下旬～翌8月	JA	屋根付き倉庫	

収穫、反転・集草、梱包、運搬まですべてオペレーターが実施し、収穫から梱包までの作業に必要な機械（トラクターは除く）についてはJA所有のものを利用する。

運搬する際のトラックについてはオペレーター所有のものを利用する。

保管については各支店の倉庫を利用しており、屋根があるためシート等で覆うことは行っていない。

保管された飼料イネ稲わらは、畜産農家が直接取りに行くか、配達してもらうかのどちらかであるが、自己取りの場合は配達運賃分値引きがある。

## 7 収集面積と収集量

表7 収集面積と収集量（平成14年）

収集面積（ha）	収集量（kg/10a）	総収集量（トン）
71.5	588.3	420.6

## 8 稲わら収集コスト

表8 稲わら1キログラムあたり収集コスト（単位：円）

項目		金額	備考
収穫調製	資材費	4.5	トワイン等
	光熱動力費	1.3	ガソリン代、電気代等
	農機具費	7.0	償却費、修繕費、賃借料等
	労働費	40.0	刈り取り2,000円/10a、搬送10円/kg 反転・集草・梱包30円/kg
	運賃	8.0	
合計		60.8	

オペレーターの賃金をできるだけ支払えるように試算している。こうすることでオペレーターの確保もでき、収量により賃金が変わるため、収集する圃場の飼料イネの栽培指導もオペレーターが行うような環境ができている。

## 9 稲わら収集の条件

J Aと飼料イネの供給契約を結んでいる農家であれば、収集の対象農家となるが、2 t車が入らない圃場、あきらかに飼料イネが生育していない圃場、ぬかるみがひどく収穫・調整機械が入らない圃場は収集対象から外される。

## 10 販売について

### (1) 販売先

J A管内畜産農家 86戸（繁殖経営 77戸、一貫経営 9戸）

J A肥育センター 4農場

表10 稲わら販売農家戸数

宮崎市	清武町	田野町	佐土原町	高岡町	国富町
18	2	1	43	2	20

### (2) 販売条件

価格 倉庫で自己取りの場合 35円/kg（税別）

農家まで配達の場合 40円/kg（税別）

荷姿 9 kg梱包



写真1 収穫作業



写真2 反転・集草作業



写真3 梱包作業



写真4 保管された飼料イネ稲わら

## 第 章 熊本県鏡町粗飼料生産供給組合

### 調査地区パターン 2

#### 1 地区名（位置図） 熊本県



#### 2 調査者

鏡農業協同組合 営農販売課長 高田克昭

熊本県八代農業改良普及センター 参事 大村 誠

#### 3 地域の概要

鏡町は、八代平野のほぼ中央に位置し、熊本市から南へ30km、八代市より北へ9 kmの一望平坦な干拓地からなり、東は九州山地の連峰、西は不知火海を経て遠く雲仙の雄峰が望めます。

東西8.15km、南北6.25kmの総面積は28.24km<sup>2</sup>で、その80%が過去数度の干拓によって造られた土地です。そのため、丘陵地や小起伏というような地形は全く見られず、標高は最高9 mから低いところでは-0.9mで海面より低いところもあります。

本町の農業は平均気温16.8℃、年間降水量1939mmと恵まれた気象条件と地形を生かして、米、いぐさを中心とした土地利用型農業が盛んで、特に鏡町特産品であるいぐさは全国有数の産地です。

##### (1) 農業の担い手

鏡町の専業農家数は平成12年で418戸と他町村より高水準ではありますが、年々兼業農家の増加が見られます。(表1)

	専業農家戸数	第1種兼業農家戸数	第2種兼業農家戸数
7年度	548戸	292戸	142戸
12年度	418戸	265戸	207戸

## (2) 農業生産

平成13年の農業粗生産は70億2000万円でい草、野菜が中心となっています。畜産は僅かに、酪農家1戸、養鶏2戸のみの耕種地帯となっています。

(百万円)

品目	い草	畳表	野菜	米
粗生産額	1680	1540	2010	1390

また、H12から取り組まれている飼料用イネの生産は、H15年200ha程度に作付けが増加しています。

## 4 国産稲わら確保への取り組み経緯（なぜ稲わら収集・販売することになったのか。）

平成11年に林（現組合長）氏にJA出水（鹿児島県）より稲ワラ収集の打診があり、収穫機械一式を無償で借り受けられました。

試験的に稲ワラの収穫を試みようとしていた矢先に、台風による高潮被害が発生しました。鏡町の干拓地では、圃場に海水が流れ込みました。

塩害の除去対策として稲わらを圃場外へ持ち出すこととなり、無償で借り受けた機械を活用して収穫し、収穫物はJA出水や堆肥の原料としてに流通されました。

平成12年度になると転作作物として稲発酵粗飼料の話が持ち上がり、同時にタバコ農家からも圃場のクリーニング作物として稲発酵粗飼料生産の検討が行われていました。

そこで、前年度の収穫実績を活かし、9名で鏡町粗飼料生産組合を発足することとなりました。

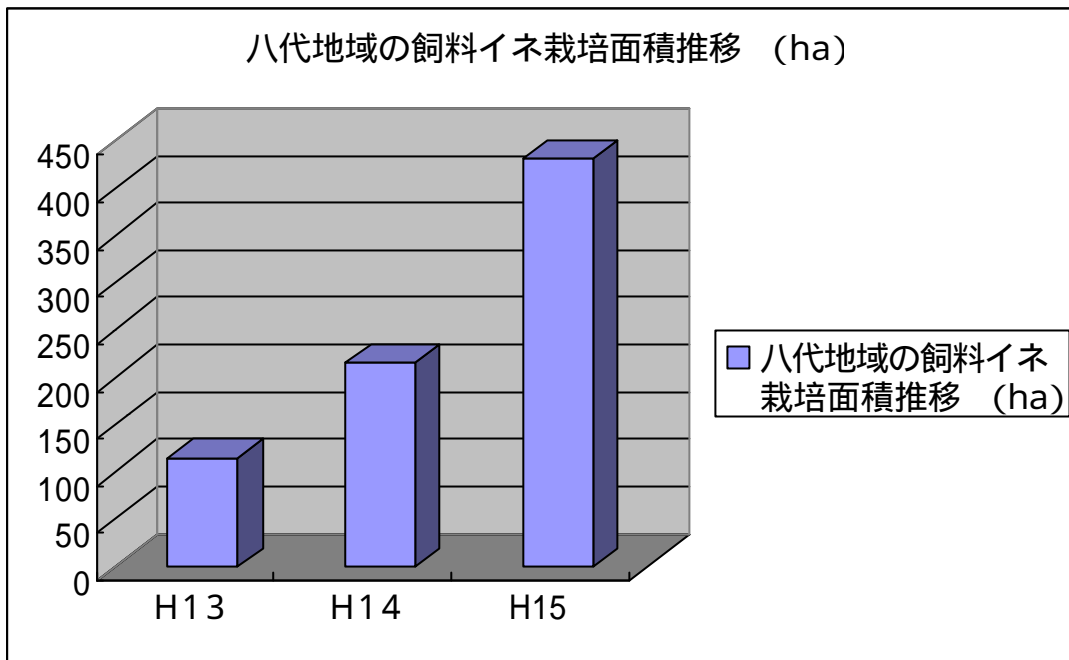
更には、鏡町の主要農産物であるい草生産農家からも、圃場に「水を張れる」飼料用イネは転作田として、い草の前作に有効との声もあり、収穫・販売依頼が年々倍増していきました。

### (1) 新たな水田営農の確立

平成13年には、鏡町内に北新地ホールクロップ生産組合。平成14年には八代北部粗飼料組合も設立されました。

飼料用イネを作付けしたとしても収穫・販売を請け負う組織がなければ、鏡町内で200haに及ぶ作付け面積は確保できなかったでしょう。

耕種地帯である八代地域にとって、新たな転作作物による水田営農の確立は大きな課題です。平成15年度は八代郡市で400haを越す飼料用イネの作付けが行われましたが、鏡町粗飼料供給組合の果たした役割は、単に国産稲ワラの確保だけではなく、8500haの水田面積を有する八代地域へ「飼料用イネ」という新たな水田営農作物（転作作物）を創出させたことが挙げられると思います。



## 5 収集団体（協議会、営農集団等）の概要

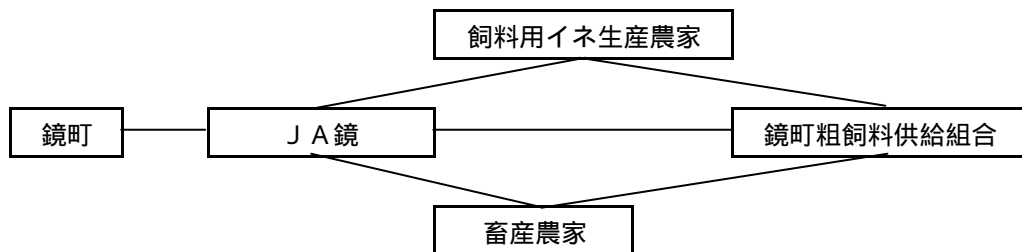
### (1) 代表者・事務局

代表者 林二雄

事務局 鏡農業協同組合 熊本県八代郡鏡町大字鏡町427

### (2) 組織の構成

組合員 9名



### (3) 機能

作業機械	組合所有	個人所有（組合へ貸出し）
トラクター		9台
トラック		9台
コンバイン		9台
ロールベラー	6台（MBR850） 1台（MBR910）	2台
テグダーレーキ	5台	
モアー	2台	

#### (4) 畜産とのかかわり

耕種地帯であり、耕種農家で構成されている鏡町粗飼料供給組合としては、最も特筆される項目です。

鏡町内は専業農家418戸の農業地帯ですが、畜産農家は3戸しかなく、八代地域でも2249戸（H12）の専業農家に対して畜産農家は20戸程度です。

畜産飼料である飼料用イネは、地域外に持ち出して流通させなければなりませんでした。

しかし、平成12年の当初は畜産飼料としての認識が足りなかったために、流通先からクレームがきました。コンバインの切り落としを収穫したために土が混入したこと。水分調整が均一でなかったことでした。畜産農家に不満のある飼料用イネは1円/kgで購入してもらいました。

このままでは、鏡産飼料稲は品質が悪いとのイメージが付きかねない。販売を伸ばすためには高品質化が不可欠でした。

そこで、検討したのがい草乾燥機の利用でした。い草の主産地である鏡町はい草農家はい草乾燥機を所有しています。い草乾燥機機を活用して飼料用イネの水分の均一化を図りました。

このことで、天候に左右されない収穫（適期収穫）が可能となり、水分も10～15%程度まで落とすことができました。そして、畜産農家から品質の評価を受けることができました。

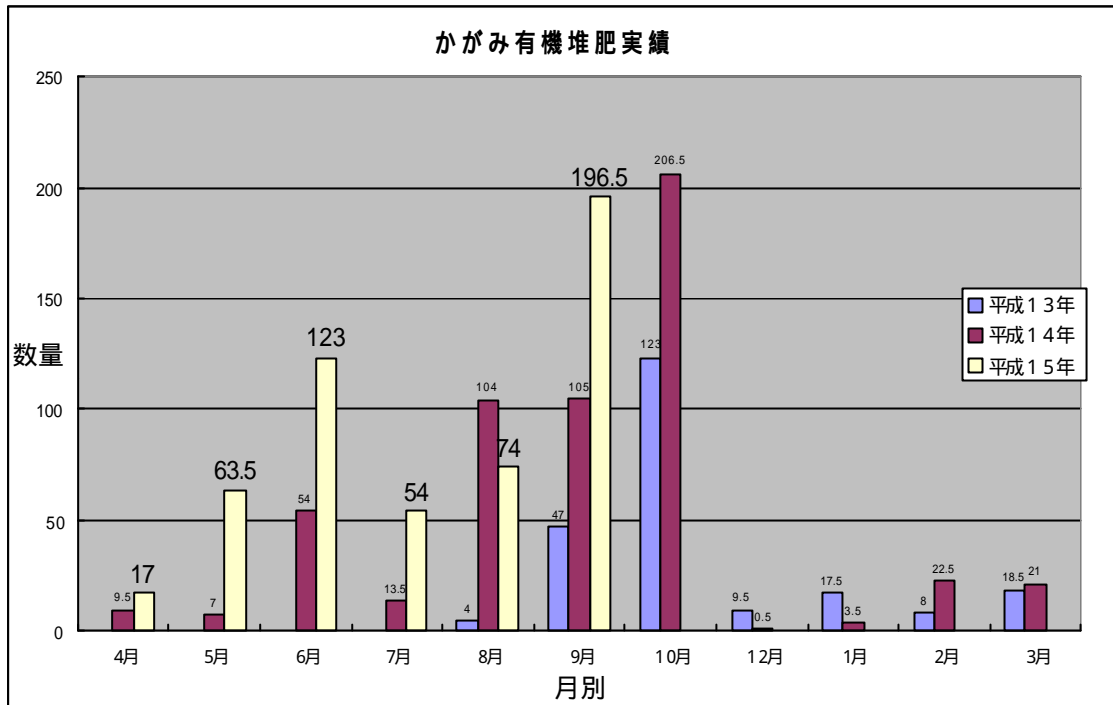
組合では、毎年飼料用イネの販売計画を立てています。そこで、5月には県内をセールスして回っていますが、畜産農家から「中国で口蹄疫が発生して、国産に切り替えたいが、ロール状では使いにくく、収納も不便だ。」「中国産と同様な形状であれば購入するんだが」との声を多く聞くようになりました。

更なる高品質化を目指して、タイトベールの生産を試みました。ロール状で収穫した飼料用イネをタイト状に再梱包するために地元の工作所（主にい草乾燥機製作）と検討を重ね、ロールの裁断機を開発頂き、ヘイベラーと組み合わせることにより可能になりました。更にはストレッチ梱包機で1梱包300kg（1段5個×4～5段）でロスのない輸送もできるようになりました。

また、組合が所属するJA鏡は以前から堆肥の広域流通をすすめており、鏡町役場等関係機関の支援もあり、県内最大の畜産地帯である菊池郡旭志村のJA菊池から堆肥を購入しています。堆肥流通量も年々倍増しており、H15年度では1300tを超えています。

鏡町粗飼料生産組合も飼料用イネ後作に堆肥散布をすすめています。

今まで鍬込んでいた稲ワラを収穫している訳ですから、圃場へ有機物の投入が必要と考えたからです。畜産地帯と耕種地帯の耕畜連携を飼料用イネと堆肥の流通を介して実現しているところからです。



H15：9月末現在

## 6 収集作業体系

### (1) わら専用稲等の収集・梱包と供給フロー

わら専用稲の刈り取り・収集・梱包作業（ミニロール）

水分多いわら専用稲

適正水分のわら専用稲

い草乾燥機による水分調整

畜産農家への供給

畜産農家の希望により供給体系を2タイプで行う

Aタイプ

ロールペール供給

Bタイプ

コンパクトペール供給

### (2) コンパクトペール供給フロー

裁断作業

「ロール裁断機」(モーカッター)

排出

「ベルトコンベアー」

梱包作業

「ハイベラー」

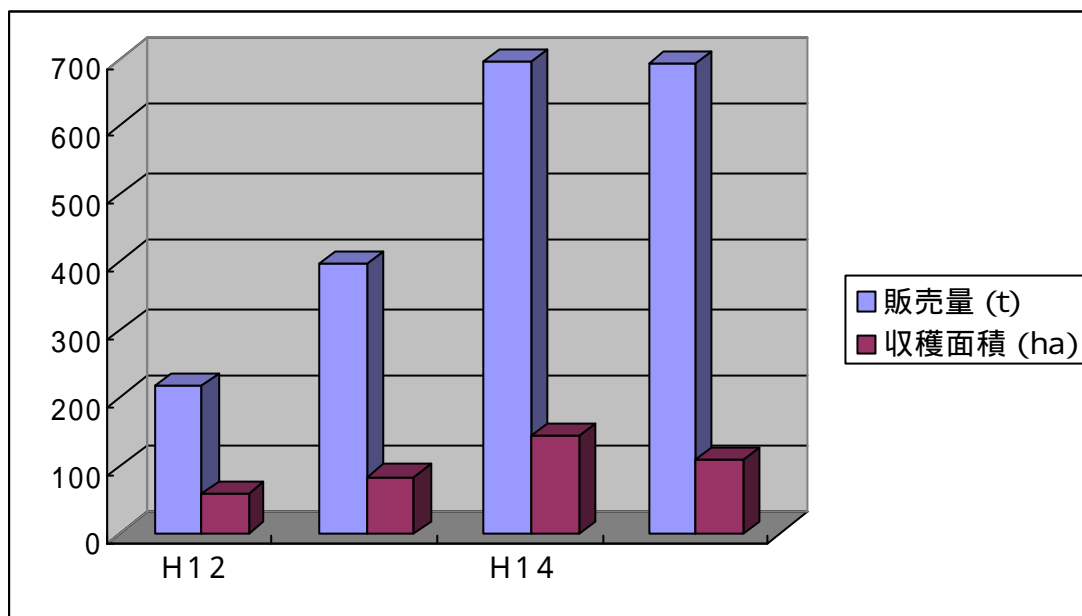
格納作業 「ストレッチ梱包機」(1梱包：稲わら1段5個×4～5段積み)

格納品の搬送及び積み込み

「フォークリフト」

## 7 収集面積と収量

年 度	H12	H13	H14	H15 (計画)
販売量 (t)	218	396	695	692
収穫面積 (ha)	60	83	143	110



H12年には収穫面積60haでしたが、飼料用イネの生産農家が増加し、H14年には143haにまで活動が広がりました。販売量も収穫技術が向上し、218tから695tと3倍増しました。

しかし、鏡町粗飼料生産組合としては限界に近い状況となりました。

そのため、JA鏡管内に八代北部粗飼料組合（通称：第2組合）が誕生し、平成15年度から活動を開始しました。飼料用イネの収穫面積60ha、販売量353tの計画です。

## 8 稲わら収集の条件

飼料用イネ生産農家と作業受託契約の締結

JA鏡から飼料用イネ（モーレツ）の種子配布。

収集日が集中しないように、作業班と生産農家で作付け日等の調整を行う。

## 9 販売について

### (1) 販売先

仲介業者：鏡農業協同組合

### (2) 販売条件：水分10～15%

価格	形状	ロール	30円/kg（モーレツ）
			35円/kg（稲わら）
		コンパクトベール	40円/kg（モーレツ）
			40～45円/kg（稲わら）
荷姿	ロール状及びコンパクトベール（300kg：5個×4～5段）		

受け渡し場所 庭先（八代郡鏡町）

運賃負担等 購買者負担

### (3) 新たな業務への挑戦

八代地域には400haを越す飼料用イネの作付けが行われていますが、鏡粗飼料供給組合以外は全てロール状での販売です。

先述しましたとおり八代地域は耕種地帯であり、一部を除いて殆どを広域的に流通させなければなりません。運賃を考えるとロール状では流通に無駄があります。

そこで、鏡粗飼料供給組合としては、ロール状の飼料用イネを裁断・再梱包するシステムを導入したことから、裁断・再梱包の業務委託を10円/kgで検討されています。