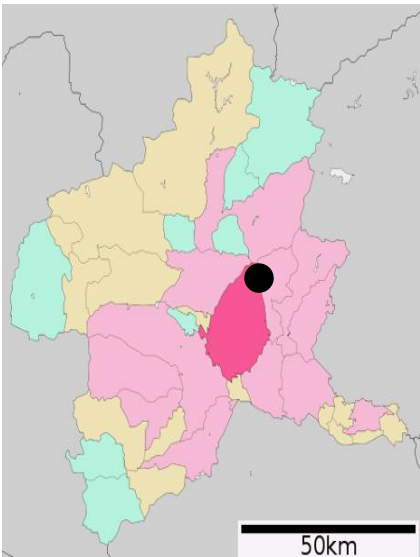


～ 飼料イネ栽培を軸とした耕畜連携の取組み ～

- ☆ 飼料イネおよび麦発酵粗飼料の地産地消を目指す地域型コントラクターの取組み
- ☆ 発酵飼料調整の技術改善を重ね実証することで、仲間を増やし耕畜連携の取組みを拡大

名称	あらとほくぶそしりょうせいさんきかいかくみあい 荒砥北部粗飼料生産機械化組合	<p>＜対象事例の県内所在地＞</p>  <p>(最寄駅、距離等) JR 前橋駅から約 12km</p>
代表者氏名	組合長 山田高則	
所在地	群馬県前橋市泉沢町 559	

1 地域の紹介（農業概要）

本事例の存在する前橋市は、関東平野の西北端に位置し、平野の開ける南東側を除く周囲を山に囲まれているため、夏季の雷雨や冬季の季節風等、気象変化が著しい一方で、年間降水量が 1,163mm と比較的少なく、内陸性気候の要素が強い地域である。

農業については、水田では米麦の二毛作が多く行われるほか、大消費地を控えた野菜、果樹など多彩に展開され、畜産も市の北東部の赤城山南麓を中心に全域で盛んで、酪農・肉用牛・養豚・養鶏いずれも飼養頭羽数が多い畜産稠密地帯である。

前橋市の農業産出額は 310 億円で、市町村別で全国 16 位、群馬県内の農業産出額に占める割合も 13.8% に達する。特に畜産業の産出額は 210 億円(全国 6 位)、中でも乳用牛の産出額が 55 億円(全国 17 位)、豚の産出額が 69 億円(全国 9 位)と畜産関連の生産額が突出している。

2 荒砥北部粗飼料生産機械化組合の概要

組織形態	任意組織
構成員数	3戸（酪農家1戸、耕種農家2戸）
堆肥施肥	800トン/年（平成22年度見込み）



組合で所有する飼料イネ専用収穫機



代表の耕種農家の山田氏（向かって右）と

酪農家の須藤^{すとう}氏

◎ 活動の経緯

<稲発酵粗飼料で地産地消を目指す>

組合長の山田さんは平成18年に建設業からのUターンで水田を中心に麦や枝豆などを栽培する農家として就農している。その際に、同級生であり、後に本事例の組合を共に立ち上げることになる酪農家の須藤さんから「いい堆肥を作っているから使ってみないか」と声をかけられたことが、この取組みのきっかけとなった。

この地域では、水稻・麦・エダマメ等が基幹作物であったが、化成肥料を中心とした肥培管理が行われており、畜ふん由来の堆肥を入れることに対しては、理解が少なかったという。そのため、山田さん自身は、堆肥を施用した圃場に保肥力や農産物の質の高さなどの手ごたえを感じていたが、個人では堆肥の散布に必要な機械の導入が難しいこともあり、地域全体の積極的な取組みはなかなか進みづらい状況であった。また、この地域も農家の高齢化や後継者不足により耕作放棄地が増えており、土地の有効活用も課題となっていた。

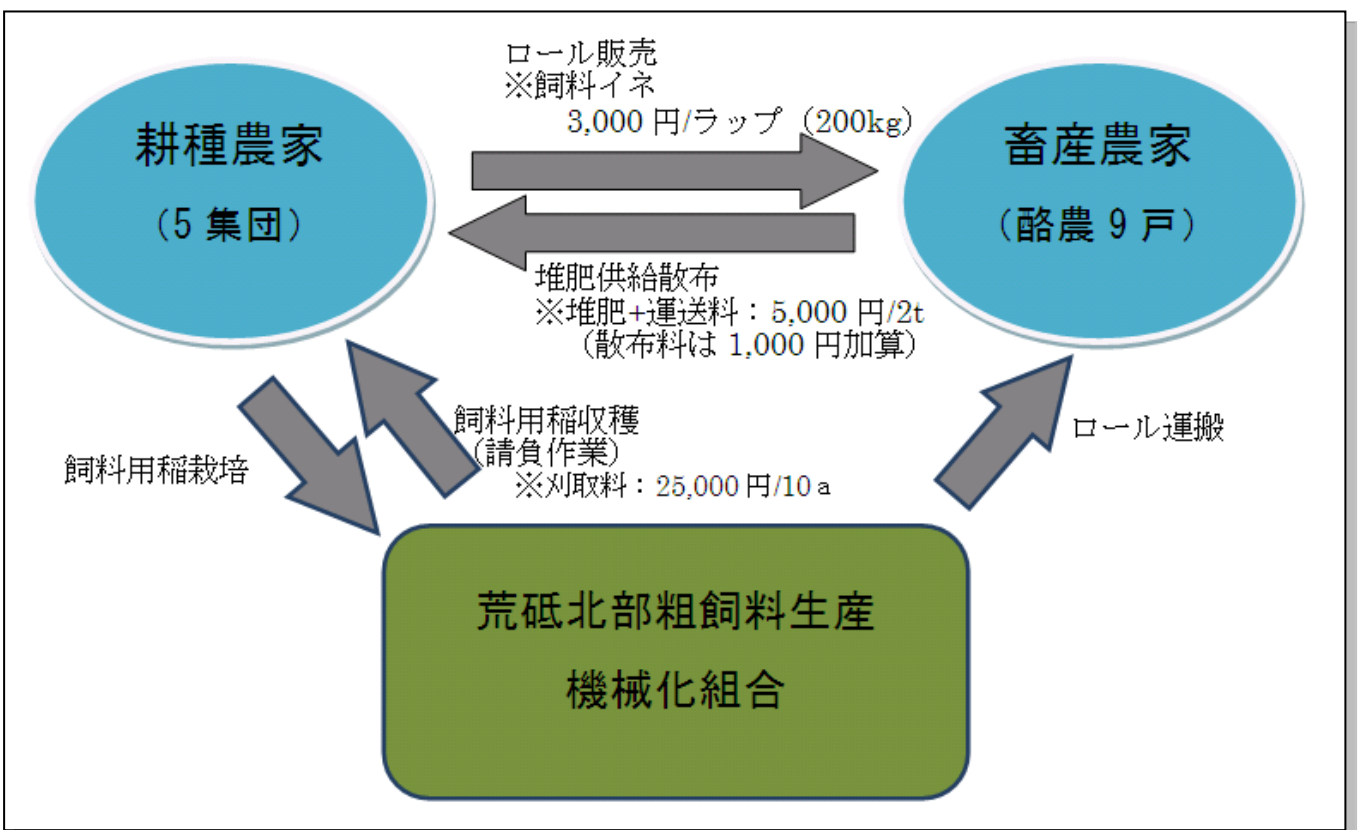
一方、この年の秋以降からの飼料価格高騰により、畜産農家の須藤さんにとっても安

定した自給飼料確保は喫緊の課題となっていた。

「地域の中で、遊休水田等の土地を集積しながら必要な機械を整備し、堆肥を活用した餌づくりをできないか。」

そう考えた山田さんと須藤さんは、堆肥を活用した飼料稲・飼料麦の作付について検討を重ね、また前橋市や農業改良普及センターの助言もあって必要機械の選定や集落営農組織との連携による推進体制についてある程度目途がたった。そのことから、平成20年に耕種農家と共に県内初の地域型コントラクターとして、県や市の助成事業を受けて専用収穫機械の導入を行い、飼料作に向けた取組みを始めた。

◎ 活動の概要



○ 家畜排せつ物の有効な利活用等

1) 地域循環型農業への取り組み

< 試行錯誤しながらの飼料イネ・飼料ムギへの取組み >

飼料イネについては、酪農家の須藤さんも関心があり、かねてから情報を集めていたが、堆肥の施用を前提とした作付体系の中で、初めは肥効のタイミングなどわからないことも多く、土づくりから播種、刈取時期等の検討も重ねた。またラップサイレージは夏の高温期にも安定な発酵が望める乳酸菌のほか酵素を利用するなど、山田さんと共に新しい試みも行ってきた。組合設立前の試験的な期間も含め、5年目にして

ようやく満足のいくものができるようになってきたという。

取組みを始めた当初は、畜産・耕種それぞれに声を掛けてもほとんど関心を示されなかったが、飼料成分分析結果などの客観的なデータをもとに説明すると、飼料価格の高止まり等に対する不安を抱え始めた畜産農家や、圃場の土づくりから丁寧に作業する様子を見ていた耕種農家らが徐々に取組みに参画するようになった。

現在は、10戸の畜産農家（酪農家9戸、肉用牛肥育農家1戸）から堆肥供給を受け、それを5組合の集落営農組織の遊休水田に散布して飼料イネと飼料ムギを生産してもらい、刈取からラッピング、搬送まで請け負っている。生産された稲や麦の発酵粗飼料は堆肥を供給している畜産農家に供給されている。

<堆肥の施用効果>

この事例の地域は、赤城山のなだらかな山麓にあり火山灰土壌でもあるため、化成肥料を投入しても流亡しやすい特徴があったが、堆肥の施用によって土壌の保肥力、保水性が高まったと感じている。利用する耕種農家も「生育を揃えるのは化成肥料の方が結果が出やすいが、土壌改良効果が期待できるのはやはり堆肥。今年の夏、猛暑が続いて1カ月雨が殆ど降らない時にも、土が渴かなかった」といい、堆肥の効果を認めている。

2) 地域社会との調和や地域社会の活性化に対する貢献

<二毛作地帯での作付体系と地域型コントラクターとしての取組み>

この地域は、米麦を中心とした伝統的な二毛作地帯である。麦の収穫から田植えまでの期間が短い。当然、麦の収穫、堆肥散布耕起、田植えを短期間に集中して行わなければならない。そのため、40haに収穫面積が増えた今年度は、9月末～10月の繁忙期に、藤岡市で農業コントラクターを行っている建設業者にも手伝ってもらい、短期間に集中して作業を行った。堆肥は飼料ムギの収穫後、飼料イネの作付前に10aあたり2.5トン散布している。このような作業ができる背景には、事業による専用収穫機械の導入効果や、一番遠い圃場でも7～8km以内と、地域型コントラクターとして比較的近隣でまとまった作業が可能であることが挙げられる。

<参考>

年度	作付面積 (堆肥散布面積)	飼料イネ・麦 契約営農集団	堆肥供給 畜産家	堆肥施用量
平成21年度	12.5ha (12.5ha)	2 集団	6 戸	313t
平成22年度	40ha (31.8ha)	5 集団	7 戸	800t

* 22年度は、1集団が堆肥の散布は行っていない。

<取組みの効果>

耕種農家である山田さんが中心となったことや専用収穫機を導入したことで水田の有効利用と機械の有効利用が図られ、飼料イネや飼料ムギの面積拡大に結びつける事ができた。また、水田に飼料イネと飼料ムギなどの二毛作体系を導入することにより、畜産農家では、自給飼料の生産拡大、堆肥の流通がスムーズになった。一方、耕種農家では、遊休水田の解消や堆肥利用による肥料代のコスト低減が図られている。



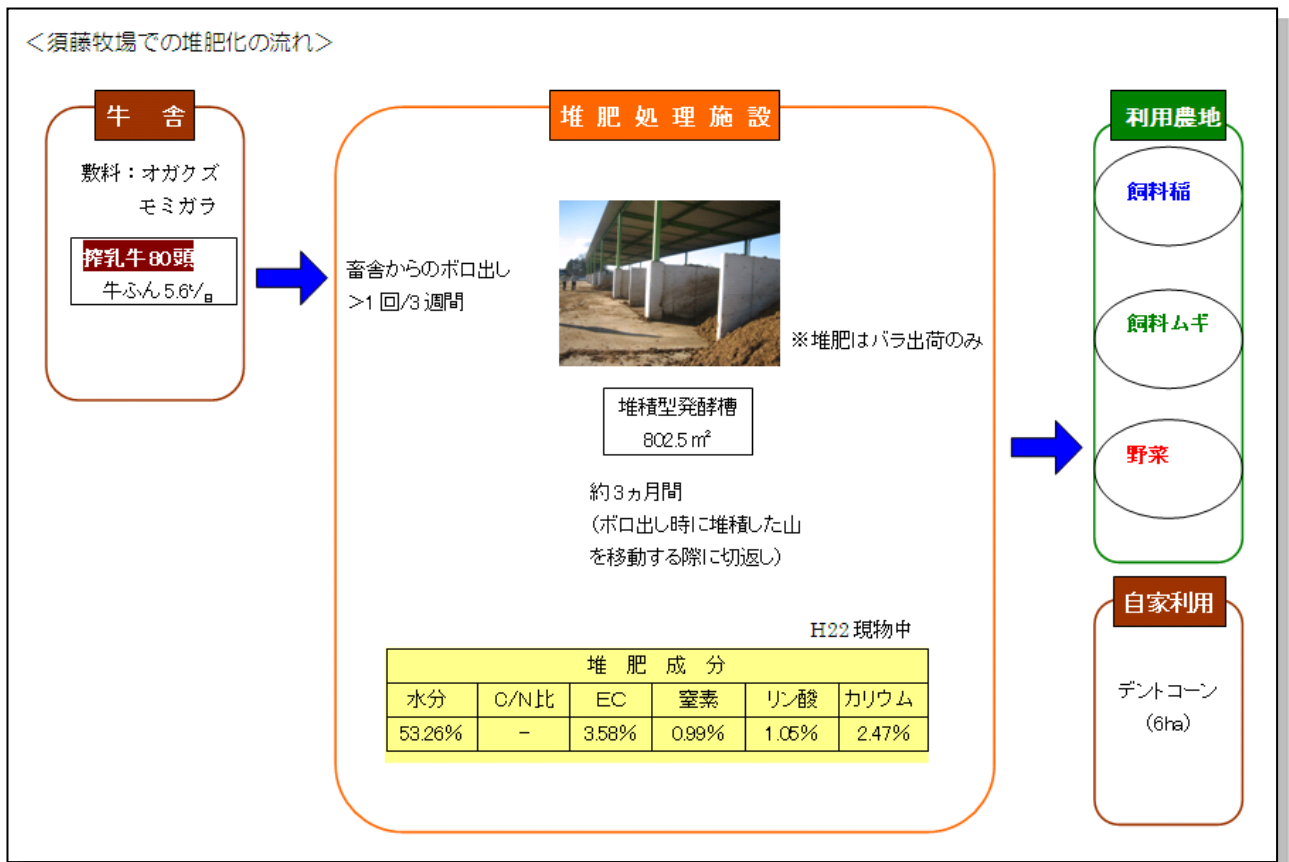
飼料麦の栽培圃場



飼料イネの収穫作業の様子

○ 堆肥化等処理技術の創意工夫

1) 家畜排せつ物の処理・利活用の流れ



＜乳酸菌をエサに混ぜて臭気を抑えた堆肥づくり＞

本事例では、現在組合員の1戸を含めて9戸の畜産農家が堆肥を供給しているが、立ち上げ当初から中心的な役割を担う須藤さんは、乳酸菌を餌に添加（毎日約50g/頭）し、さらに堆肥化する際に、オガクズ・モミガラと乳酸菌で作ったぼかしを混ぜて、あえて切り返しする回数を控えて嫌気状態を作りゆっくり熟成させて堆肥化する取り組みを行っている。

現在、試験結果を研究機関に依頼しているところであるが、乳酸菌を直接餌に添加することと、またそれを混ぜた堆肥で作った粗飼料を食べさせることで、乳量や乳質も安定してきている、と感じている。



須藤さんの堆肥舎



須藤牧場牛舎内の様子（フリーバーン）



餌に添加している乳酸菌

2) 処理・利活用の関連建物・施設・機械等の内容

建物・施設・機械等の名称	材質・形式・導入年次等	補助事業
飼料用稲専用収穫機	平成 20 年度	家畜飼料生産緊急対策モデル事業
ラッピングマシン	〃	〃
グリッパー式	〃	〃
ロールキャリア	平成 21 年度	〃

3 行政等支援組織の支援・連携

<遊休農地解消のための対策>

この取り組みが始まった平成 20 年頃、前橋市内で約 400ha の遊休農地があり、自給飼料増産が推進される中、その対策を講じる必要があった。また、前橋市は畜産経営も多いが、野菜等の産地でありながら地域内で堆肥の活用が十分に行われない傾向にあった。

そこで、まずは市内に多く残る水田の遊休地を減らすこととし、特に荒砥地区は畜産が多く水田も多い地域であったため、堆肥の還元及び飼料生産を軸とした循環型農業が可能であることから、飼料イネの栽培推進を行う取り組みに対して支援することになった。

<研修会の実施>

飼料イネの作付けに関してはまだ技術的な情報が不足していたため、県と市が連携を図りながら年に数回研修を行っている。

今年度は 4 月、8 月上旬に播種等技術的な研修を座学で行い 8 月下旬の出穂期には現場指導に出向き病虫害等に関する助言指導を行っている。

施肥についても、しばらく化成肥料での食用米生産に慣れた生産者にとって、水田への堆肥の施用には肥効や施用量などの不安な点も多かったことから、堆肥の施肥量は 2 トン/10a と定め、窒素等の不足分は単肥で補うよう、基準を定めるなどし、具体的な指導を行っている。

4 今後の目標等

現在、ようやく取り組みの流れが軌道に乗り始めているが、今後は、当機械化組合として、省力・低コスト・多収栽培を目指し、機械の有効利用も図りながら二毛作田における飼料作物栽培を更に推進していきたい、としている。

→今は中小規模の農家に対する機械体系であるが、需要の伸び幅があることは感じているため、今後、大型機種導入の検討と、刈り取りながらの梱包ではなく、刈る・梱包する等の作業を分業してやっていけるようなスペースや TMR 製造を行う作業体系も検討している。さらには、今後、飼料イネ等を活用した畜産物として、牛乳や牛肉等のブランド化も目指したいとしている。

1 荒砥地域の農業実態と取組みの経緯

前橋市は、赤城山南麓と関東平野の接点にある群馬県を代表する畜産の盛んな地帯である。特に荒砥地域の水田は二毛作が盛んであり、野菜作の枝豆やブロッコリー、ホウレンソウの産地でもある。一方、赤城山山麓周辺を中心に酪農や養豚などの畜産経営が多く展開している。しかし、従来から耕畜連携は不十分であり、むしろ皆無に近かった。

このような状況下で同級生でもある農業後継者の山田氏（耕種経営）と須藤氏（酪農経営）が、堆肥の利用を契機に試行錯誤を繰り返しながらその効果を認め、地域における堆肥活用による耕畜連携を目指した取組みである。地域では耕種農家は水田や野菜作の連作で有機質肥料を求めていた。しかし、堆肥運搬や散布作業などの機械利用面での壁があった。こうした中で水田転作地への飼料イネ栽培の機運が起き、堆肥活用への追い風となり機械化組合を組織して収穫機械の導入を行ったのである。

2 任意組合としてのコントラクターの設立と推進

同級生二人は、（堆肥活用）飼料イネ・麦をサイレージとして活用するのに不可欠な機械利用と作業を請け負うためのコントラクターを立ち上げることを決意し、平成20年に3戸（耕種2戸、酪農1戸）による荒砥北部粗飼料生産機械化組合を設立するに至った。群馬県酪農牧野振興対策事業を活用し、耕畜連携の目玉として飼料イネ WCS 製造に取組み、集落営農組織とタイアップして乳酸菌や酵素添加の良質 WCS の製造に成功し、短期間に40haに及ぶ飼料イネ WCS の収穫へと大きく進展している。

当コントラクターの設立と運営には行政やJA等が支援を行って大きな普及をみたものだが、当組合の特徴は地域の農業後継者が水田や野菜作と畜産を結びつけようと運動した草の根的な活動から出発したという点である。二人は地域の農家に自ら足を運び、耕畜連携による堆肥活用の効果を普及するという先見性と粘り強く熱意ある活動を行った成果である。

また、前橋市としても遊休水田100haの解消プロジェクトを立ち上げ、他地域における水田活用の支援に乗り出していた。地域の後継者の熱意が行政を通じて広範な支援へと広がったものである。

3 堆肥活用の効果とその普及に果たすコントラクターの役割

堆肥の水田への施用にあたっては、多くの試行錯誤を繰り返しながら地域に合う利用法を見出してきている。地域は2毛作地域でもあり、裏作として飼料麦とその活用にも取組み、成果を上げてきている。一方、近年の異常気象など自然条件変化が大きくなるなど農業生産に大きな影響を与えており、従来の慣行農法のみでは対処が難しい局面を迎えている。

このような過去に例をみない新しい気候変動のなかで多くの農家はその打開策を求めている状況もあり、耕種経営における堆肥活用の具体的な成果が認知されてきている。

当初2 営農集落組織との作業受託であったが、わずか1 年後に5 営農集落へと大きく拡大されていることがそのことを物語る。堆肥活用は、食用イネ栽培へと波及する可能性を示唆しており、これはコントラクター組織によって各作業の賃金基準が明確になったことで安心して計画的に作業委託が可能になったことが大きい。

堆肥活用効果は、普及センターを通じて土壌分析をこまめに行い、微量要素の分析も含め、土壌中のミネラルバランスのチェックを行っていることも見逃せない。従来の研究では土壌における養分のバランスという考え方が弱いところであるが、これらのノウハウはそのような問題に先駆的に取り組んでいる地域のハウス農家より教示を受けている。

4 堆肥活用による耕畜連携の定着と飼料イネ、飼料ムギ WCS の活用

現在では、地域の畜産農家が集落営農組織の遊休水田に堆肥を散布し、コントラクターが飼料イネと飼料ムギの収穫調製後に酪農家へ発酵イネ WCS として供給するというシステムが定着してきている。他にも前橋市市内では23 戸の畜産農家が専用収穫機によるイネWCS を利用している。

乳酸菌や酵素添加の発酵イネ WCS は乳牛の嗜好性が高く、購入粗飼料の代替えとして酪農家からの需要が高くなっている。このような耕畜連携には行政も注目し、支援を強化していることに波及していることは、今後の地域農業の再編による振興や安定にも大きく貢献するものとして期待できる。

5 WCS と新たな堆肥化方式の探求

須藤牧場の経験から乳酸菌添加の WCS は、排出されるふん尿の分解にも好影響を及ぼしていることが確認されてきており、堆肥化の過程が従来の好氣的なもののみではなく嫌氣的条件下でも進展していることが認められてきている。このような堆肥が耕種経営の土壌の改善に波及して団粒構造の形成を促進するなど保水力を高めることで地力の維持と向上に貢献していることなどが実践的に認められている（今年の高湿時でも畑地の渇水状態が軽減された）。しかし、この点は科学的な分析による検討と裏付けなど未解明な部分であり、今後の課題である。

なお、この方式は、須藤牧場のみの試みであり、イネWCS への添加のほかに乳酸菌（1 頭に1 日約50 g）を飼料に直接添加している。他のイネWCS のみを給餌している農家の堆肥発酵は通常的好気性発酵である。