



日本中央競馬会特別
振興資金助成事業

I S S N 1 3 4 6 - 2 4 2 3

2 0 1 1 . 2
第26号

飼料増産広報誌

グラス & シード

特集 コントラクターを中心とした耕畜連携の推進



社団法人 日本草地畜産種子協会

目 次

I コントラクターを介した耕畜連携システムの課題 · · · · · 1

九州大学大学院農学研究院
教授 福田 晋

II 耕畜連携による飼料イネの生産と利用の経営的評価 · · · · · 7

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター
農業経営研究チーム研究員 大石 亘

III アンケート調査と土地利用型農業法人によるイネWCS生産事例から学ぶ耕畜連
携の進め方 · · · · · 14

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所
関東飼料イネ家畜飼養研究サブチーム長 浦川 修司

IV 耕畜連携の事例

1 広域コントラクターによる稲発酵粗飼料生産・流通の取り組み事例 · · · 22

社団法人宮城県農業公社
牧場管理班 佐藤 光美

2 うしのごちそう生産組合の取り組み事例 · · · · · 28

滋賀県甲賀農業農村振興事務所
農産普及課副主幹 田中 義樹

3 アグリアシストシステム株式会社の取り組み事例（汎用型飼料収穫機による高品
質な飼料生産） · · · · · 33

岡山県農林水産部畜産課
酪農飼料班 岡田 英樹

4 下関市菊川町における飼料イネWCS生産利用の取り組み事例 · · · · · 38

下関市菊川総合支所農林課
川尻 正利

5 耕畜連携コントラクターによる地域内資源循環システムの構築「大玉わら部会」
の取り組み事例 · · · · · 44

福島県農林水産部畜産課
森口 克彦

I コントラクターを介した耕畜連携システムの課題

九州大学大学院農学研究院

教授 福田 晋

1. はじめに

平成 22 年 7 月に答申のあった「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」では、5 年前の同計画以上に自給飼料生産の必要性とその供給構造の確立についてページが割かれている。とりわけ、「4. 資源循環型で環境負荷軽減に資する自給飼料基盤に立脚した酪農及び肉用牛生産への転換」では^{※1} 9 つの観点からその必要性と転換の手法が記されている。課題はこれを如何に実践に移すか、そして粗飼料自給率 100% を如何に達成するかである。

本論では、畜産における自給粗飼料生産の拡大と水田における合理的土地利用という観点から、飼料作物に焦点をあて、その生産拡大のための課題を検討する。とりわけ重要な論点は、飼料生産主体を畜産経営体以外に求める粗飼料生産における地域連携システムの確立である。

2. 自給飼料生産の現状と課題

(1) 自給飼料生産基盤の拡大と仲介調整機能

元来、飼料は畜産経営で利用されるものであり、畜産経営はそれを自ら生産するか、購入するかの選択をしなければならない。自ら生産する場合、自作地の所有には制約があり、その制約を克服するために借地によって自給飼料基盤を拡大するが、そこで農地の集積をいかに円滑に進めるかという課題に直面する。農家にとって畑や永年草地は生産要素としての位置づけが比較的明確になされており、貸借は土地利用競争力に基づいて展開しているといってよい。北海道の草地地帯や南九州の畑作地帯で農地流動化が進んでいるのは、その様な要因が働いている。一方、家産意識が高く、自らの食用米の生産が行われている水田地帯では、農地集積を行うためには、利用（借り入れ）主体と地主との個人的な信頼関係の構築が大前提となり、一般的に相対で農地集積を期待することは困難である。その場合、第三者を仲介した利用権設定や集積がひとつの手法として有効である。合理化事業の活用や農協など信頼できる組織が借り手と貸し手を仲介し、農地利用を促進するものである。これらの主体が実際の自給飼料生産主体に委託或いは貸し付けることも考えられますが、自ら生産主体になることも考えられる。宮城県農業公社は仲介機関でありかつコントラクターという典型的事例であり、農協、市町村公社なども同様の機能を持っている（福田、2008）。

一方、地主が農地を有効利用しておらず、遊休化或いは耕作が放棄されている水田が増加しており、その有効利用が今日的課題となっている。これらの未利用・低利用にある水田を利用することはきわめて困難であるが、静岡県浜名酪農協の耕作放棄地をとうもろこ

し畑に再生し、TMR原料として生産・販売している取り組みはきわめて注目すべきものである（福田、2009）。

（2）水田の畜産的利用のための分業化・外部化

自己所有地が十分にあり、或いは農地集積が円滑に進んだとしても、ストレートに飼料生産に結びつくものではない。畜産経営の労働力、資本が飼料生産を行うに十分なものか否かという点が問われてくる。畜産経営では生産物となる家畜の飼養管理が最も重要視されるべきで、規模拡大の途上にある場合などはとりわけ飼料生産に十分な労働力が確保されているわけではない。また、飼料生産の効率をあげるためにには、機械の装備が欠かせず、これを自己完結的に装備することは過剰投資をもたらしやすい。このような背景のもとに、数戸の機械共同利用組織や飼料生産受託組織すなわちコントラクターへの委託という展開方向が生じてくる。これらは飼料生産の分業化や外部化といわれるものである。畜産経営の利用できる農地をより有効に利用するための方策といえよう。

このコントラクターが安定的に効率的に飼料生産受託を行うためには、コントラクターの労働力（オペレータ）と機械の稼働率向上と所有の問題が第1に求められる。労働力（オペレータ）と機械を周年的に利用し、稼働率を上げることは言うまでもないが、その操業度に応じて労働力・機械を自ら所有するか、必要な時期にレンタルするかの適切な配分が必要となる。さらに第2に、飼料生産作業を個々ばらばらに受託するのではなく、計画的にまとまったエリアごとに作業できる環境を構築することである。そのためには、多数の委託者サイドがまとまって委託をするか、大規模な主体がまとった農地を一元的に委託するかの方式を採用する必要がある。コントラクター利用における利用者組合は典型的な前者の方法であり、集落営農組織やTMR供給組織は後者の事例としてとらえることができる。

ただ、分業化の主体であるコントラクターに課題がないわけではない。とりわけ、営農集団タイプのコントラクターにおいては、畜産経営の経営主や後継者自らがオペレーターになっているケースが殆どであり、①オペレーター出役労賃の低評価、②機械減価償却費を見積もっていない、③助成金をあてにした低受託料金、④そして、それらの結果としての不十分なコスト見積りと収益性の悪化を引き起こすケースが見られる。持続的なコントラクターとなるためにも、社会的に信頼される法人化による高度経営への転換が望まれる次第である。

（3）地域自給飼料生産システムの構築

以上述べてきた課題は、畜産経営が利用できる農地を所有あるいは借地して有効に利用するためのものである。しかし、自己所有の土地基盤に乏しく、借地による規模拡大が容易でない環境にある経営にとって、自ら飼料を生産することは困難である。その場合、畜

産経営以外の主体が飼料を生産し、畜産経営に飼料を販売するという方策を検討する必要がある。

すでに、生産調整の一環として急速に拡大した稲発酵粗飼料や中小家畜を中心に拡大しつつある飼料用米はその典型例である。畜産経営自ら水田を利用して生産するケースはまれであり、多くの事例は、耕種農家が生産し、畜産経営が購入して利用している。もちろん、その取引段階にも差があり、稲発酵粗飼料を例にとると、畜産経営が、圃場において立毛状態で耕種農家から買い取り、収穫・調製を担うケースから耕種農家が収穫・調製まで行ってラップサイレージにした商品を畜産経営に販売するケースまで様々である。耕種農家と畜産経営の間で、コントラクターが作業を受託するケースもある。重要なことは、地域内の水田を利用して生産された飼料を、畜産経営が購入するということであり、そのための安定したシステムつくりが求められるということである。このような飼料供給システムは、畜産経営自己完結型の経営内自給飼料生産とは異なる「地域自給飼料生産システム」とも呼ばれるものであり、国の施策である粗飼料自給率100%達成に向けて極めて重視すべき方向である。

3. 地域自給飼料生産システム構築のための課題

(1) 地域自給飼料生産の主体形成

このような地域自給飼料の安定的な生産・供給主体を如何に構築していくかが、「地域自給飼料生産システム」つくりの第1の課題となる。水田の場合、多くの稲作農家は零細分散錯闊の水田所有者であり、それらが従来の食用米のようにコスト意識なく飼料作りをしても安定的な生産主体とはなりえないことは明白である。基本的に飼料生産販売により如何にして収益を上げるかという視点も持たなければならない。収益を上げるためにには、如何に低コスト生産を行うかと言うコスト意識を持ち、それを実践することがまず要求される。コスト低減のための技術的課題は数多く指摘できるが、基本的にはスケールメリットの徹底的な追及が必要となる。集団化した農地を集積して、大規模稲作生産体系を導入する必要があることはいうまでもない。そのための農地集積の手法、コスト低減のための機械作業の外部化については、畜産経営が自ら飼料生産を行う際に必要な方策と同様にとるべきである。

第2に、粗収益を如何にして高めるかという工夫が必要となる。いうまでもなく粗収益をあげるには、単位面積あたり収量をあげ、販売単価をあげる必要がある。販売単価を上げることは困難だが、高品質の飼料を生産して安定的な取引先を確保する必要がある。一方、単位面積あたり収量を上げる余地はかなり残されている。さらなる高収量品種改良はもちろん、新しい技術導入による栽培体系の確立も必要となってくる。

以上のような意識に長けた主体を如何に形成していくかが課題となる。そのような主体を確保・育成するための支援施策をとる必要がある。水田の土地利用型農業生産法人ドリ

ームファームスズカ、集落営農を基礎とする（農）広瀬台営農組合、酪農家の団体である浜名酪農協などタイプの異なる主体がすでに効率的な水田の畜産的土地利用に取り組んでいるが、今後の方向性を示唆しているといえよう（中央畜産会、2009）。

（2）安定的な地域自給飼料生産システム構築のためのコーディネイト機能

安定的な「地域自給飼料生産システム」のための第2の課題は、システム全体をコーディネイトする機能とそれを担う主体の存在である。調整が必要な項目は①多様な連携手法の情報収集と具体案の提示、②マクロ的な飼料需給量の把握と作付ほ場の選定、③取引契約内容（価格、品質、代金精算、事故処理）の調整、④収穫作業時期の調整などであり、耕種サイドと畜産サイドの仲介とシステム構築、契約の締結、運営の監視など新しい「地域自給飼料生産システム」を立ち上げるために欠かせない機能であり、システムの立ち上げにとって必須となってくる。問題は、このコーディネイト機能が、立ち上げの初年度だけでなく、システムを持続的に運営していくために2年目以降も必要か否かということである。持続的に運営するために必要な機能であれば、誰がそれを担うか明確にしておかなければならない。

（3）技術的合理性を持った土地利用

「地域自給飼料生産システム」における飼料用作物の選択問題も重要である。今日、水田における飼料生産に関わる耕畜連携が問われる場合、そのほとんどは飼料用稻か飼料用米が作物対象となっている。これは、耕種側の生産調整作目選択の結果である。一般的に水田地帯において食用米に代わる作物を選択しなければならないとき、他に比較優位な作物がなく、湿田で作物選択の余地が少ない条件下にある場合、飼料用稻や飼料用米は、生産の技術的蓄積、水田を水田として維持・管理するという観点からも望ましい作目となる。その点で導入の合理性を持っていることは言うまでもない。

さらに合理的土地利用体系の確立という観点からも検討が必要となる。食用米の生産調整下において、永らくそれに代替する作目選択に腐心してきたが、冬作に収益性の高い園芸作物を導入するなど土地利用体系の視点を変えることも必要となる。佐賀県白石地域はタマネギの主産地形成を行なっており、水田冬期活用の典型的な事例である。タマネギの作付け体系を考慮すると、大豆に代わりに飼料用稻を新規に導入することで土地利用・労働力利用上も合理的体系が確立している。今日、新たな水田農業の戦略作物を確立することが求められているが、冬期の作目選択と飼料用稻を組み合わせて検討する余地が大きいと考えられる。

一方、畜産側にとって、稻発酵粗飼料、飼料用米は新たな飼料であり、その給餌体系に関する研究は進んできたが、それらが必ずしも確立しているとはいえない状況にある。畜産側からみれば、それが唯一絶対の飼料用作物ではなく、家畜によっては栄養価の高いデ

ントコーンの供給は歓迎するものであろう。したがって、地域自給飼料生産システムの中で、飼料用稻を生産することに限定することなく、供給主体の形成、コーディネイトのあり方といった第1、第2の課題との関係も考慮に入れて、デントコーンなど他の飼料作物の選択をも視野に入れるべきである。

(4) 重要な経済的合理性

ところで、畜産経営主体が自ら飼料作物を生産する場合、それが経営内部で循環する中間生産物であるために、ややコスト意識に欠ける側面があったことは否めない事実である。すなわち、自給飼料に関わる自家労賃部分の評価や作業機械の減価償却費部分を評価せず、物財費のみが考慮されるケースがあった。しかし、耕種側が飼料用作物を生産して畜産経営に販売する場合、それが経済的な合理性を持っていなければ、持続的でないことは言うまでもない。

飼料用稻について検討してみよう。飼料用稻の栽培から収穫調製までに要するコストは、おおよそ6万～7.5万円/10aである（地代、資本利子含まず）。専用品種の実物単収を2t/10aとするとコストは30～37.5円/kgであり、3t/10aとすると20～25円/kgである。しかし、現実の取引価格すなわち畜産経営の購入価格は10～15円/kg程度である。コストは取引価格の2～3倍かかる。この差が、各種助成金等で埋められていることは言うまでもない。現状の飼料用稻の取引は助成金に支えられていることは明らかである。中期的には、現状の取引価格でコストを償えるように単収をあげ、面積当りのコストを低減させることができるような方策を見いだすことが重要である。しかし、現実の価格設定については、生産力を反映した見直しも必要となってくる。それが「地域自給飼料生産システム」の契約の中で実践される必要がある。

「地域自給飼料生産システム」を構築するに当たっても、自己完結型の自給飼料生産と同様に、如何に低成本で良質な飼料を供給できるかという課題は変わることはない。各種助成金を目当てにしたシステムでは、永続性がないことはいうまでもない。低成本生産は、経営体の収益にも関わるものであり、その追求は欠くことのできない課題である。したがって、そのような目標を持った経営体がシステムの供給主体になるべきである。すでに、鹿児島県の畑作地帯に立地する「(有)さかうえ」は、露地野菜に加えて、とうもろこしサイレージの生産販売を経営の基幹部門に据えており、合理的・安定的な経営を展開している（福田、2008）。

低成本生産を目指すためには、飼料生産主体或は作業受託主体が如何に効率的に作業を行えるかという点が重要となってくる。収穫適期に作業管理を一元的に行える「地域自給飼料生産システム」を如何に構築するかが求められており、耕種側の農地利用調整が必要になる。この点において、農協が組合員酪農家の作業を全面的に受託し、堆肥散布、とうもろこし播種から収穫調製まで一元的に請け負っている浜名酪農協の事例は極めて注目

すべきシステムといえよう。

4. 地域自給飼料生産システムのメリットと展望

畑作地帯や草地地帯においては、農地の流動化も相対的に容易であるため、畜産経営が農地を集積した上で、労働力や機械装備に制約がある場合、コントラクターへの外部化や分業化という取り組みが著しく進展してきた。しかし、水田地帯に典型的に見られるように、畜産経営が農地を集積することが困難で、購入飼料に依存しなければならない条件のもとでは、耕種農家側が水田や畑など地域の資源を有効に利用し、畜産経営に飼料として供給しうるシステムを構築する必要がある。今日、飼料用稻や飼料用米で生じている耕畜連携は、まさにそのような地域自給飼料生産システム構築の始発にあると位置づけてよい。畜産経営とコントラクターを介した最初の外部化、分業化から次のステップが明確に見えてきたのである。

そこでは、前項で述べたように、生産主体とコーディネイト主体、そして合理的な技術的条件と経済的条件が成立していかなければならない。その上で、耕種、畜産双方にメリットのあるシステムであることが望ましい。すなわち、地域全体で見ると、第1に、地域内での粗飼料供給体制と資源循環システムが確立されることであり、飼料作物と家畜排泄物（堆肥）を核とした有機的な連携と耕種と畜産農家間の相互理解が深まる点を指摘できる。畜産分野にとって消費者側への理解醸成はもちろんだが、地域内の耕種部門との分離が進んできたことも大きな課題であった。耕種部門とともに地域農業に貢献するという構図が描かれることが今求められている。第2に、地域の土地利用率の向上を指摘できる。飼料作物が比較的粗放な土地利用型作物であることはいうまでもない。畜産経営という利用主体が存在する限りにおいて、飼料作物は、地域の土地利用率を確実に高めるものである。しかも、生産主体が生産力向上を求めて利用権設定や集団化を求めるることは、望ましい土地利用につながることを示唆している。第3に以上の様々な効果を通して、地域における飼料自給率が向上することである。それが、畜産サイドだけに完結した形でなく、耕種サイドとともに連携した地域自給飼料生産システムとなっていることが重要である。

※1

①資源循環型社会への貢献、②自給飼料の利用拡大等、③農地や未利用地の有効活用等、④コントラクター、TMRセンター等飼料生産支援組織の活用、⑤国産粗飼料の広域流通の構築、⑥国産飼料利用畜産物の高付加価値化、⑦流通飼料の安定的な供給とエコファード等の利用拡大、家畜排せつ物の管理の適正化と利用の促進、⑨畜産経営に関する排水対策悪臭防止対策。

参考文献

- 中央畜産会（2009）『水田における自給飼料生産の現状と課題』 pp1-59
- 福田晋（2008）『コントラクター』 中央畜産会、pp1-132
- 福田晋（2009）「酪農協による農地の一元的管理とTMRセンターを活用した酪農経営支援体制の構築」『畜産の情報』 No. 241、pp55-62

II 耕畜連携による飼料用イネの生産と利用の経営的評価

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター
農業経営研究チーム研究員 大石 亘

1. はじめに

飼料用イネ(飼料用米、イネWCS、イネ発酵粗飼料等)の生産と利用は、米の生産調整、飼料基盤の強化等の農業施策の一環として、その生産振興と利用増進が図られ作付面積が増加してきた。この間、行政・普及面では、飼料用イネの生産態勢の整備、耕種経営と畜産経営との売買契約のルール作り等への支援、産地づくり交付金、耕畜連携助成金などの助成措置がなされ、試験研究面では、飼料用イネの品種、栽培技術の開発等により、収量や品質の向上、作業適期の拡大等がなされている^[注]。

飼料用イネの生産利用方式は、飼料用イネの栽培とサイレージ調製の担い手を指標として、「受託組織介在型」、「栽培収穫分離型」、「畜産一貫型」及び「耕種一貫型」の4類型に大別されるが^[1]、この小論では、飼料用イネのサイレージ調製をコントラクターが担う「受託組織介在型」システムを分析対象として、耕畜連携による飼料用イネの生産・利用の経営経済性、栽培の新技術や新型機械導入の影響について紹介する。

2. 分析対象地における飼料用イネの生産・利用

分析対象が立地する美里町は埼玉県の西北部に位置し、面積は33.5km²で南北に長く北部の平坦地と南部の山間地帯からなる。耕地面積は1,170haで、うち水田面積が577haで49%を占める。北部地域では米麦二毛作を中心とした耕種経営が多いが、最近は露地野菜を導入する農家が増えている。南部地域は畜産、露地野菜、果樹等を中心とした複合経営が主体である。

美里町における耕畜連携による飼料用イネ生産は2001年(H13)に始まり、13戸の耕種経営が、2007年まで20ha強、2008年には約38haの飼料用イネを栽培している。収穫調製作業はコントラクターMが受託し、調製された飼料用イネは耕種経営から畜産経営(酪農経営及び肉用牛経営)が購入給与し、堆厩肥を飼料用イネ生産は場に還元している。なお、2008年の収穫調製作業からは、新たに設立されたコントラクターWも担当している^[5](図1)。

飼料用イネの生産・利用、耕畜連携に対する助成は年度により異なるが、2008年度では、飼料用イネの生産に対する耕畜連携助成金が13千円/10a、産地づくり交付金(基本)が43千円/10a、同(二毛作加算分)が7千円/10a、飼料用イネの利用に対する給与実証助成10千円/10a、運搬助成7円/乾物1kg、堆厩肥還元に対する耕畜連携助成6,750円/tonであった。

3. 耕畜連携計画モデル

飼料用イネの生産と利用の経営的評価を行うために、線形計画法に基づく耕畜連携計画

モデルを作成し、現状と、飼料用イネ品種、収穫機等を変化させた条件でシミュレーションを行なった。この計画モデルには、耕畜連携の構成員である耕種経営、酪農経営及びコントラクターの相互の連携関係、すなわち飼料用イネの収穫調製の委託受託関係及び販売購入関係を組み込んだ(図2)。

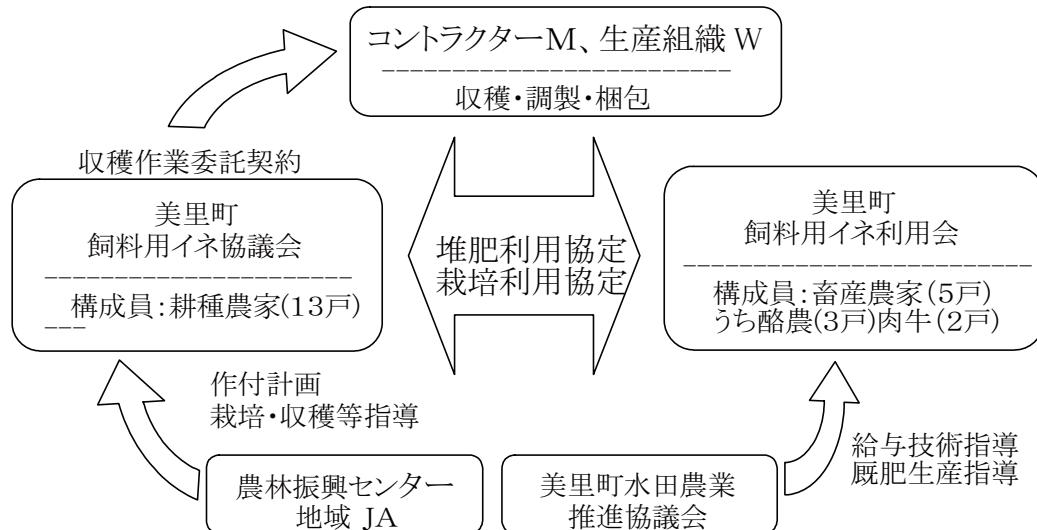


図1 耕畜連携の現況概念図

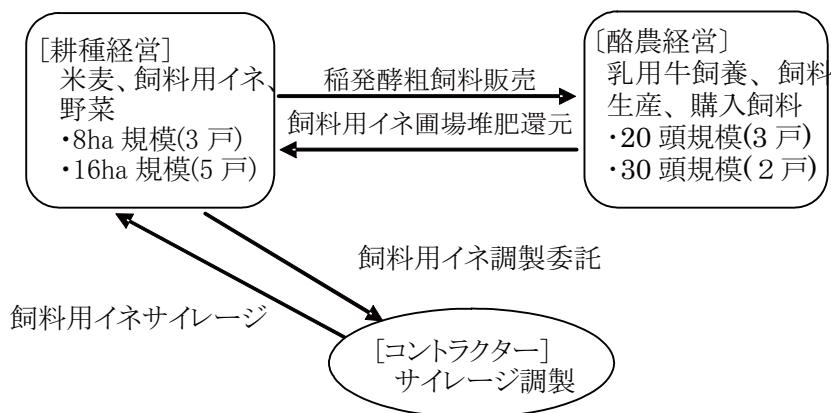


図2 耕畜連携計画モデルの概念図

耕畜連携計画モデルの要点は、次のとおりである。①耕種経営 2類型、酪農経営 2類型及びコントラクターを構成員とする(類型については後述)。②飼料用イネの取引(販売購入)は構成員間でのみ行われるとする。③取引価格は、フレール型で 1 ロール 2,600 円(DM1kg36 円)、細断型で 4,800 円(DM1kg 同額)と設定する。⑤耕畜連携計画モデルは、3つの営農計画モデルから構成される。

(1) 耕種経営の営農計画モデル

代表的な耕種経営の調査結果を基に営農計画モデルを作成した。調査対象の耕種経営は、家族労働力が3人、経営耕地は11.2ha(うち借入地8.4ha)で、水田が7.8ha(同6.4ha)、畑が3.4ha(同2.0ha)であり、他に期間借地1.4ha、樹園地0.7haを有する。主な作目は、稻4.7ha(収量415kg/10a)、小麦8ha(収量447kg/10a)、飼料用イネ2.6ha、ネギ0.2ha、ナス0.2ha、シイタケである。米と小麦を経営の中心に位置づけ、今後も拡大したい意向である。

営農計画モデルの要点は、次のとおりである。①飼料用イネのプロセスは収穫調製の時期が異なる3つのプロセス(早刈:9月下旬～10月上旬、晩刈:10月中旬～下旬、晩々刈:11月上旬)を設定する。②収穫調製はコントラクターへ全量委託するものとする。委託料金は25千円/10aである。③耕種経営の類型として、借地を含めた水田面積が8haと16haの2類型を設定する。④収量水準は、フレール型収穫機では10a当たり14.3ロールでDM(乾物)換算1,030kgと、細断型収穫機では9.9ロールでDM換算1,338kgと設定した。

表1 耕種経営計画の営農計画モデル

[単体表]	0	1	2	3	4	5	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
耕種経営類型 I (水田経営面積8ha)	定数項関係	イネ(早植).80	イネ(晚植).80	早刈WCS生産・フレール型収穫機.80	晩刈WCS生産・フレール型収穫機.80	晩々刈WCS生産・フレール型収穫機.80	コムギ(田)+管理除草.80	コムギ(田).80	コムギ(畑).80	水田借入.80	畑借入.80	耕畜連携助成金.80	産地づくり交付金(基本).80	同左(二毛作加算分).80	早刈WCS販売・フレール型(1ロールDM72kg).80	晩刈WCS販売・フレール型(1ロールDM72kg).80	晩々刈WCS販売・フレール型(1ロールDM72kg).80
利益係数		63.0	60.0	-45.0	-45.0	-45.0	46.4	46.4	46.4	-12.0	-5.0	13.0	43.0	7.0	2.6	2.6	2.6
1 田、7～10月.80	14	≥	1	1	1	1	1	1	1	-1							
2 田、11～5月.80	14	≥	1					1	1	-1							
3 畑、7～10月.80	14	≥									-1						
4 畑、11～5月.80	14	≥								1	-1						
5 水田借入上限.80	66	≥								1							
6 畑借入上限.80	20	≥									1						
7 耕畜連携助成金.80		≥			-1	-1	-1						1				
8 産地づくり交付金(基本)算定式.80		≥			-1	-1	-1	-1					1				
9 " (二毛作加算分)算定式(1).80		≥			-1	-1	-1							1			
10 " (二毛作加算分)算定式(2).80		≥							-1					1			
11 生産調整.80		≥	0.35	0.35	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65									
12 耕種、1月労働.80	648	≥															
13 耕種、2月労働.80	648	≥							0.2	0.2	0.2						
14 耕種、3月労働.80	648	≥															
15 耕種、4月労働.80	648	≥	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40										
16 耕種、5月労働.80	648	≥	2.15	2.14	2.15	2.14	2.14										
17 耕種、6月中、労働.80	216	≥	2.55	1.43	2.55	1.43	1.43	0.85	0.85	0.85							
18 耕種、7月上、労働.80	216	≥	3.00	2.69	3.00	2.44	2.44	1.00									
19 耕種、8月労働.80	648	≥	2.75	2.75	2.75	1.55	1.55										
20 耕種、9月下旬～10月上、労働.80	432	≥	0.77	1.95	0.25	1.80	1.80	1.00									
21 耕種、10月中・下、労働.80	432	≥	0.53	1.05		0.25	0.25										
22 耕種、11月上・中、労働.80	432	≥	0.18	0.18					0.45	0.45	0.45						
23 耕種、12月労働.80	648	≥															
25 早刈WCS・フレール型受託委託	=				-1.00												
26 晩刈WCS・フレール型受託委託	=					-1.00											
27 晩々刈WCS・フレール型受託委託	=						-1.00										
31 早刈WCS・フレール型調製ロール納品	=												1.00				
32 晩刈WCS・フレール型調製ロール納品	=													1.00			
33 晩々刈WCS・フレール型調製ロール納品	=														1.00		

(2) 酪農経営の営農計画モデル

代表的な酪農経営の調査結果を基に営農計画モデルを作成した。調査対象の酪農経営は、家族労働力が2人、経産牛30頭、育成牛7頭、交雑種1頭を飼養し、経産牛1頭あたり乳量6,400kgである。経営耕地は2.4ha(うち借入地0.4ha)で、水田が0.8ha(借入地なし)、

畠が 1.6ha(うち借入地 0.4ha)である。作目は、食用イネ 0.4ha、飼料作物 2.4ha、自家飯米用の稲作以外の経営耕地は飼料作物の生産に利用している。粗飼料も含めて購入飼料への依存が高く、飼料用イネは年間 700~1,000 ロール購入している。

営農計画モデルの要点は、次のとおりである。①土地利用のプロセスとして、夏作：食用米、ミレット、コーンサイレージ、冬作：イタリアンを設けた。②飼料用イネ取引に伴う堆肥還元は 2ton/10a までとする。それ以外には、自作飼料作圃場還元、近隣堆肥センターの利用(料金の 2000 円/ton)とする。

(3) コントラクターの営農計画モデル

耕種経営が栽培した飼料用イネを収穫して梱包しラップするサイレージ調製作業は 2001 年の飼料用イネ導入の当初からコントラクター M が受託している。コントラクター M はサイレージ調製作業の受託だけでなく、農業生産法人として農地を借り受けて、野菜、飼料イネ等の生産も行っているが、飼料イネの収穫とサイレージ調製を専任で担当する従業員が 2 人いて、受託作業を優先的に行っている。飼料イネの収穫調製は 24.4ha ほどを受託しており、10a 当たり受託料金はトワイン・ラップフィルムの実費 5.3 千円を含め 30.3 千円である。作業効率は 2 時間/10a である。以上の調査結果等をもとに、コントラクターの営農計画モデルを作成した。

飼料用イネ収穫機として、フレール型収穫機と細断型収穫機を取り上げる。最近市販された細断型収穫機は、収穫調製時のロスが少なく、梱包密度が高い良品質の飼料用イネを生産する収穫機であり、今後の導入が期待されている。

4. 耕畜連携による飼料用イネの生産・利用の経済性

耕畜連携計画モデルに基づき、耕種経営と酪農経営が飼料用イネを生産あるいは利用しない場合の最適解、及び飼料用イネを生産・利用する場合の最適解を表 2 に示した。この表を基に、耕畜連携による飼料用イネの生産と利用の経済性を評価する。

(1) 飼料用イネの生産・利用の経済効果

耕畜連携による飼料用イネの生産が耕種経営に及ぼす経済効果を、コントラクター M が実際に飼料用イネの収穫・調製に使用してきたフレール型収穫機を利用する場合で評価する。耕種経営は、飼料用イネ利用の経済効果が大きい酪農経営の飼料用イネ需要に応えるために、飼料用イネ生産で所得増加が期待できる 8ha 類型に加えて、16ha 類型でも飼料用イネを生産し、16ha 類型では飼料用イネを生産しないときに比べ粗所得が微減する。

同様に、耕畜連携による飼料用イネの利用が酪農経営に及ぼす経済効果を評価すると、20 頭類型と 30 頭類型の両類型において粗所得が大幅に増加する。酪農経営にとって飼料用イネの利用が頭数規模に係わらず極めて有利であることを示している。この有利性が、飼

料用イネの取引を耕畜連携の構成員間に限定する閉じられたシステムにおいて、耕種経営、とくに 16ha 類型における飼料用イネ生産の誘因となっている。

その結果、耕畜連携全体での経済効果を粗所得で見ると、酪農経営 5 戸の粗所得は 836 万円の増加となり、耕種経営 8 戸の粗所得は 31 万円の増加で、耕畜連携全体で 868 万円の増加となる。

(2) 細断型収穫機導入の経済効果

細断型収穫機の利用により、品質、収量の向上が期待されているが、ここでは製品収量の増大効果(表 2 の最右欄)について検討する。有利性が増大する飼料用イネの作付けが、8ha 類型では飼料用イネの作付けが 3 倍近く増加し、16ha 類型では約 1/3 まで減少するが、耕種経営全体の作付けではやや増加する。粗所得(粗収益 - 変動費)は、8ha 類型では 60 万円ほど増加し、16ha 類型ではほぼ変化がない。一方、酪農経営の 2 類型では、利用量、粗所得ともに大幅に増加する。

表 2 試算結果

類型	戸数	生産プロセス (利用量、作付面積、収益額)	単位	耕畜連携で飼料イネ導入		
				飼料イネを 導入しない	フレール型 収穫機	細断型 収穫機
酪農経営 20頭規模	3	飼料イネ(早刈)	ton (ha)	-	0.0t (0.0ha)	0.0t (0.0ha)
		飼料イネ(晩刈)	ton (ha)	-	14.4t (1.4ha)	35.0t (2.6ha)
		飼料イネ(晚々刈)	ton (ha)	-	30.9t (3.0ha)	32.9t (2.5ha)
		飼料イネ(合計)	ton (ha)	-	45.3t (4.4ha)	68.0t (5.1ha)
	粗所得(粗収益 - 変動費)	千円	5,985.0		7,419.0	8,023.3
酪農経営 30頭規模	2	飼料イネ(早刈)	ton (ha)	-	20.7t (2.0ha)	47.3t (3.5ha)
		飼料イネ(晩刈)	ton (ha)	-	36.0t (3.5ha)	47.3t (3.5ha)
		飼料イネ(晚々刈)	ton (ha)	-	11.4t (1.1ha)	7.4t (0.6ha)
		飼料イネ(合計)	ton (ha)	-	68.0t (6.6ha)	101.9t (7.6ha)
	粗所得(粗収益 - 変動費)	千円	7,715.0		9,746.9	10,928.0
コントラクターハウス	1	飼料イネ(早刈)	ha	-	4.0	7.1
		飼料イネ(晩刈)	ha	-	11.2	14.9
		飼料イネ(晚々刈)	ha	-	11.2	8.5
		飼料イネ(合計)	ha	-	26.4	30.5
	粗所得(粗収益 - 変動費)	千円	-		6,601.2	7,628.0
耕種経営 8ha規模	3	飼料イネ(早刈)	ha	-	0.4	0.4
		飼料イネ(晩刈)	ha	-	0.0	4.7
		飼料イネ(晚々刈)	ha	-	2.5	2.8
		飼料イネ(合計)	ha	-	3.0	8.0
	粗所得(粗収益 - 変動費)	千円	8,720.0		9,052.8	9,640.5
耕種経営 16ha規模	5	飼料イネ(早刈)	ha	-	0.5	1.2
		飼料イネ(晩刈)	ha	-	2.2	0.1
		飼料イネ(晚々刈)	ha	-	0.7	0.0
		飼料イネ(合計)	ha	-	3.5	1.3
	粗所得(粗収益 - 変動費)	千円	14,583.0		14,446.7	14,603.8

注:1) 取引価格は、DM換算で36円/kgである。

2) 10a当たりDM収量は、フレール型 1,030kg、細断型 1,338 kgである。

3) 飼料イネ生産と土地利用で競合するのは、稲作(早植、遅植)と管理転作するコムギ作である。

4) 稼働水準は、各類型の1戸当たりの数値である。この数値と各類型の戸数との積和がモデル全体の数値となる。

この粗収益の増大に対して、細断型とフレール型の購入費用の差額(200万円)から発生する減価償却費の増額を概算すると、耐用年数7年、機械1セットの収穫可能面積25haとして、ha当たり年間11.4千円、経営当たり8ha類型(8haの作付)が9.1万円の増加、16ha類型(1.3haの作付け)が1.5万円で、粗収益の増加に較べ少ない(この概算では、減価償却費は直接にはコントラクターが負担するものであるが、収穫機購入時の分担金等の何らかの形で実質的に耕種農業経営が負担するものと想定している)。

このように、細断型収穫機の利用は、耕種経営、酪農経営の双方に経済効果を及ぼし、調製品質の良さも考え合わせると、耕畜連携による飼料用イネの生産・利用の取組みを安定化させると期待できる。

(3) 収穫適期拡大技術の導入効果

飼料用イネ栽培の新技術として、早生品種の飼料用イネを早植栽培して収穫時期を早め収穫適期を拡大する技術が開発されている。具体的には、収穫調製の作業時期を拡大して秋作業労働を分散させる効果を見込んで、収穫調製の作業適期が9月下旬から10月上旬に当たる早植栽培に早生種の飼料用イネを利用するプロセスの設定である。

しかし、このプロセスの試算結果の作付け状況を見ると、労働需給の逼迫が春作業の時期にも発生するため、飼料用イネ生産を増加させる効果は大きくないが、8ha類型で0.4ha、16ha類型で0.5~1.2haの作付けがあり、耕畜連携全体では4.0~7.1haに達している(～の前の数値がフレール型収穫機、後の数値が細断型収穫機の場合)。

なお、早生種は田植えを小麦の収穫(6月下旬)以降に繰り下げて晚植しても短期間で収量が確保できることが明らかになっており、春季農繁期をも回避できる晚植・早刈りの栽培技術が開発中である^[5]。

(4)まとめ

耕畜連携による飼料用イネの導入が耕種経営に及ぼす経済効果は、8ha類型において3.0ha作付するのみで効果が小さく、16ha類型においては酪農経営の飼料用イネ需要に応えるために飼料用イネを作付することとなり粗所得が微減してしまう。同じく酪農経営に及ぼす経済効果は、20頭類型、30頭類型の両類型で大きい。

細断型収穫機の利用は購入費用を考慮しても経済効果があり、耕種経営の飼料用イネ作付け、ひいては耕畜連携の安定させるものと期待される。

収穫調製時期の労力分散を可能とする飼料用イネ早植栽培の導入は、春季労働の競合が制約となり飼料用イネ生産を増加させる効果は小さい。

5. おわりに

以上、耕畜連携による飼料用イネの生産と利用の経営的評価に関する成果を紹介してき

たが、行政、普及等で参考になれば幸いである。なお、具体的な数値については、地域ごとに条件が異なるので、実際に耕畜連携計画モデルを作成して検討されることをお勧めする。その際は、次の Web ページからダウンロードできる計画モデルの雛形が参考になる。
<http://cse.naro.affrc.go.jp/ooisi/renkei.html>

注:中国地域の飼料用イネの生産・利用の実態については[1]、北陸地域の実態については参考文献[2]、茨城県、千葉県、長野県及び埼玉県の実態については参考文献[3]、[4]、[5]を参照されたい。

参考文献

- [1] 棚田光雄・恒川磯雄(2004) 中国地域における飼料用稲の生産・利用、近畿中国四国農研農業経営研究、7、4-7.
- [2] 土田志郎(2008) 耕種経営における飼料イネ WCS 生産の現状と定着条件、中央農業総合研究センター・北陸センター、飼料イネ・大麦生産利用技術マニュアル、10、1-5.
- [3] 畑原昌明ほか(2005) 二毛作地帯に飼料イネを導入した耕畜連携による高収益水田生産システム、中央農業総合研究センター経営研究、56、77-87.
- [4] 地域農業確立総合研究(2009) 「関東地域における飼料イネの資源循環型生産・利用システムの確立」最終報告書・研究報告編.
- [5] 地域農業確立総合研究(2009) 前掲最終報告書・耕畜連携営農モデル編.

III アンケート調査と土地利用型農業法人によるイネWCS生産事例から 学ぶ耕畜連携の進め方

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所
関東飼料イネ家畜飼養研究サブチーム長 浦川 修司

1. はじめに

水田は土壤有機物の分解を抑制し、地力の保全に役立つとともに、雑草の抑制機能を持ち、さらに湛水することにより連作障害を回避するなど高い潜在的能力を持っている。また水貯留能力等の国土保全機能を有しており、将来的にみても我が国の農業生産の基幹であることは間違いない。しかし、米の消費が減少する反面、稲作生産技術の向上、圃場基盤整備の進展により、米の需給不均衡が生じ、1970年代から米の生産調整が行われてきた。

稲の飼料化は水田政策と密接な関係をもちらんながら進められ、特にイネWCSについては、1998年の緊急生産調整推進対策と同時期に始まった農林水産省の大型プロジェクト研究によって、専用品種の育成から栽培管理技術、収穫調製技術、給与技術までの一貫した研究による技術開発が行われ、作付面積は年々増加し、2010年度は飼料増産行動計画に基づく取り組の強化や戸別所得補償モデル対策の開始等により 15,939ha に拡大した。そこで、本稿では生産現場に近い位置で仕事をしてきた著者の経験と 2008 年度に（社）全国農林統計協会連合会が WCS 用イネの作付けおよび利用拡大の推進を目的に、全国の市町村（地域水田協議会）を対象としてアンケート調査を行った結果から、日本の貴重な水田を維持し、飼料自給率の向上を図りながら、地域営農の中で稲の飼料化をどのように位置づけ、そのために耕種農家と畜産農家との連携の必要性と推進方法について取りまとめた。

2. 耕畜連携の必要性

畜産経営は多頭化経営による労働力不足から自己完結型の飼料作物生産が困難な状況となり、飼料自給率は著しく減少し、輸入飼料依存型の畜産農家は、2008 年の輸入飼料価格の高騰により、これまでに経験したことのない経営的危機に陥った。一方、耕種農家は高齢化、経営規模の零細性、高地価等の制約により、耕作放棄水田が増加してきた。このような現状において、稲の飼料化は耕種農家にとっては、水田の機能を維持したまま、米の生産調整を行うことができ、畜産農家にとっては国際情勢に影響されることなく、安定した国産飼料としてWCS用イネを利用することで経営の安定化を図ることができることから、WCS用イネや飼料用米、さらに稲わらを基軸とした耕畜連携の推進は重要な課題である。

3. 耕畜連携を推進するための第1ステップ

地域において耕畜連携を推進するにあたり、最初に解決する課題は関係機関における耕

畜連携を図ることである。具体的には畜産関係に携わってきた行政、普及、研究機関の職員は畜産を中心に考え、作物関係に携わってきた職員は、稻麦大豆を中心に考えるのは当然のことであるが、専門分野に固守するのではなく、地域農業や自然環境の中で畜産や水田を単独で考えずに、幅広い視野を持って考えることが重要である。つまり、畜産分野と作物分野の関係機関の職員の間における信頼関係と耕畜連携を図ることが、地域における耕畜連携を推進するための第1ステップである。

4. WCS用イネを地域農業に組み入れる条件

WCS用イネは当然、生産調整水田を活用して栽培を行うことから、導入しようとする地域は耕地における水田の占める割合が高いこと、その水田地帯に畜産農家が存在していることが取り組みを始めるにあたっての条件である。ただし、WCS用イネの流通範囲は地域内で流通させるのが基本であるが、市町村を超えた広域流通も始まりつつあることから、同一市町村に必ずしも畜産農家が存在する必要はなく、飼料生産基盤が脆弱な畜産地帯でもイネWCSが利用できるようにするために、広域流通を推進することは今後の重要な課題である。何れにしても、耕畜連携によるイネWCSの生産と流通を推進するためには、その地域の概要や特徴、農業振興方策を客観的に整理しておくことが重要である。

5. コーディネータの重要性

2008年度に行った全国の市町村（地域水田協議会）を対象として行ったアンケート調査結果では、全国1,467市町村（有効回答市町村数）のうち、約28%にあたる407市町村でWCS用イネの作付けがあった。またWCS用イネを導入した理由については、転作対応が最も多く65%、畜産農家の要望と普及センター等からの推奨が、それぞれ約37%であった。WCS用イネは米政策と密接な関係を保ちつつ推進されてきているが、市町村や普及センター等の関係機関が果たしてきた耕畜連携のコーディネータとしての役割が大きいことがうかがわれる（表1）。特にWCS用イネを推進する場合には、地域の農業ビジョンや助成金の関係からも、市町村やJAとの密接な関係が必要である。

表1. WCS用イネが地域で普及した理由(複数回答)

項目	作付があつた市町村数	畜産農家の要望	転作対応のため	普及センター等の推奨	その他
市町村数	407	153 (37.6%)	265 (65.1%)	152 (37.3%)	153 (37.6%)

一方、2008年度にWCS用イネが作付されていない地方自治体は999市町村数であった。2010年度の作付面積は大幅な増加が見込まれることから、作付けが行われていない市町村

数は減少しているものと推察されるが、今後もWCS用イネ作付面積の拡大には十分な余地があると考えられる。

WCS用イネが普及していない要因としては（表2）、耕種農家や畜産農家からの要望がないとの回答が約54%、他作物で転作しているからとの理由が約42%であった。WCS用イネは耕種農家や畜産農家の要望や転作対応として推進されているが、さらに積極的な手法により、WCS用イネの導入を期待したい。また専用収穫機の整備が必要であることからWCS用イネの作付けがないとの回答が約27%あるが、WCS用イネの生産には専用収穫機が必ず必要な訳ではない。また、生産類型も様々であり、その地域の現状にあった類型で、地域の機械を活用することも重要なことである。しかし、牧草用収穫体系は場条件に影響されやすく、近年の異常気象において、WCS用イネの推進にあたっては、牧草用収穫機を活用して推進する場合において、収穫不可能な年もあることを十分に理解してもらうことが必要であり、その対応についても検討しておくべきである。

一方、畜産農家が地域に存在しない、ロールベールサイレージとして流通させることが困難であるからとの理由が、それぞれ約24%、21%であった。このことから飼料生産基盤が脆弱な畜産地帯でも飼料用イネが利用できるように、今後、一層の面積拡大を図っていくためには、隣接した市町村への流通だけではなく、県域を超えた流通が必要である。そのためにも、耕種農家と畜産農家の仲介役（コーディネータ）の存在が益々重要になってくる。

表2. WCS用イネが地域で作付けがない理由（複数回答）

項目	作付がない 市町村数	耕種・畜産農家の 要望がない	他作物で 転作している	専用機械の整備が 必要なため	畜産農家が いない	流通が困難	その他
市町村数	999	539 (54.0%)	418 (41.8%)	265 (26.5%)	241 (24.1%)	210 (21.0%)	152 (15.2%)

その他の内容は不明

6. 土地利用型農業法人によるWCS用イネの取り組み事例

（1）紹介する地域の農業状況

紹介する地域は湾岸地帯の平坦な水田地帯から中山間の花卉・花木や茶の栽培、肉牛や酪農、養鶏や養豚の畜産地帯までの広域な自治体である。また、平坦な水田地帯では数戸の認定農業者が大規模な経営を行うと同時に、小規模な兼業農家も点在しており、生産調整は稲－小麦－大豆のブロックローテーションによって行なわれていた。しかし、湿潤な水田が多く、小麦や大豆は湿害による生育不良や収穫時の長雨により高収量・高品質な生産が得られない状況にあった。一方、畜産経営は十数戸の肉牛経営が湾岸地帯とは対照の中山間地帯に点在し、一部の肉牛農家では積極的に稻わら収集を行っていたが、高齢化や多頭化により輸入わら中心の経営も多く、2001年の中中国における口蹄疫の発生により、中国産稻わらの輸入停止措置が始まったことで、稻わらの積極的な収集を推進することが急

務となっていた。しかし、対象地域はコシヒカリが水稻作付面積の70%以上を占め、4月中旬から5月上旬までに80%以上が移植される早期水稻栽培地帯であるため、稻わら収集作業が8月下旬から9月中旬に集中することから、秋雨時期と重なり収集量の年次変動が大きく、安定的な稻わら供給体制を確立することが必要であった。また市内には数戸の酪農家があるが、大半が輸入牧乾草を中心とした大規模経営で飼料自給率は低かった。

（2）稻わら収集販売から始まった耕畜連携

湾岸地帯の水田地帯に拠点を置く土地利用型農業法人は、稻・麦・大豆の他に新たな収入源を模索していた。そのため、まずは肥育牛への稻わら収集と販売を推進した。土地利用型農業法人は、稻わら収集用に必要なレーキ、ロールベーラー等は事業を活用して導入し、初年度は約10haの圃場から稻わらをロールベールにして販売することを開始した。その後、稻わら収集面積を拡大するとともに、新たな供給先も増やしながら、現在では約80haにまで拡大し、市内の肉牛農家を中心に7牧場に稻わらを供給している。

（3）稻わら収集販売からWCS用イネの生産・販売へ

稻わら収集事業を開始した土地利用型農業法人は、大豆不適作地における小麦収穫後の除草等の管理作業に多大な労力を要していることから、水田の高度利用と小麦作跡の有効利用を目的に、小麦の後作として大豆不適作地にWCS用イネを導入したいとの意向があった。この農業法人は先行事業として稻わら収集を行っていたことから、レーキやロールベーラーを保有しており、刈取り用のモアの手配ができればWCS用イネの生産が可能であった。そのため、実証圃を設置して牧草用収穫機体系で始めようとしたものの、収穫時になっても排水が悪く、牧草収穫機体系では収穫作業が行うことができなかった。そこで、研究機関やメーカーに依頼して専用収穫機の実演会を開催した。2年間の実証圃で生産された稻WCSは、試供品として地域の酪農家へ供給して、輸入牧乾草の代替飼料として利用できるとの判断が得られたことから、助成事業を活用して専用収穫機の導入を行った。さらに、小麦後作ではWCS用イネの多収は望めないことから、普通期栽培としてもWCS用イネを導入した。このように作期を分散することで、作付面積は約30haに拡大することができ（表3）、同時に新たな販売先の確保にも努めた。

表3. 土地利用型農業法人の飼料イネ作付面積の推移

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
小麦後栽培	1.5	5.4	13.1	17.2	22.5	19.5
普通期栽培	0	0	0	5.1	5.5	11.0
栽培面積合計	1.5	5.4	13.1	22.3	28.0	30.5

(4) 他の地域への波及

一方、他の地域においてもイネWCSに対する関心が高まる中、各地域とも耕種農家は栽培管理については食用稻と同様であるため（厳密には異なることもある）、容易に取り組むことができる。しかし、収穫調製作業については、どのような収穫機で、どのような体系で行うかは理解しにくい場合がある。そのような場面では、先進的に取り組みを開始している事例が非常に役にたつ。例えば、先進的に始めた土地利用型農業法人に、他の地域の収穫調製作業のデモを行ってもらい、専用収穫機を活用した収穫調製作業を実際に体験してみることが重要であり、推進しようとする地域の耕種農家が今後、収穫機購入のための投資を行っても継続的に取り組めるかを見極める判断となる。

7. 販売価格の設定に関する留意点

耕畜連携によるWCS用イネを推進し、継続させていくために重要な課題が販売価格である。基本的には販売価格は耕種農家と畜産農家の両者間で行うべきものである。特にWCS用イネの販売価格は全国的に大きな幅があり、作業の分担や助成金等によっても大きく異なる。耕種農家はイネWCSが換金作物として成立するか、畜産農家は輸入牧乾草と比較して割安感があるかが基準となる。このように両者の間において、いくらで折り合いを付けるかが重要である。但し、関係機関が価格設定に深く関与することは避ける必要があるが、特に耕種農家は飼料用イネが重要な家畜の飼料であり、商品であるという感覚を十分に理解してもらうことが重要である。

また、WCS用イネは畜産農家が自ら栽培して収穫する自己完結的な生産体制とは異なり、前述の（社）全国農林統計協会連合会によるアンケート調査結果では、栽培管理を行うのは耕種農家や稻作営農集団や土地利用型農業法人である（表4）。また、収穫調製作業の担い手は畜産農家が個人単位で行ったり、作業受託組織が行う場合が多い（表5）。そのため、契約方法も様々であり、立毛状態での取引、梱包単位での取引、さらに面積拡大に伴い、収穫調製と同時に畜産農家へ輸送するよりも、収穫調製されたロールベールを一時貯留場（ストックヤード）で集積し、まとめて輸送するような場合もある。これらの取引においては、次のような点に留意する必要がある。

表4. WCS用イネの栽培・管理作業の担い手

項目	耕種農家 個人単位	稻作営農集団等 の法人	農協等の主導	その他
市町村数	307 (58.9%)	160 (30.7%)	27 (5.2%)	27 (5.2%)

その他は個別畜産農家、飼料生産組織等

表5. WCS用イネの収穫調製作業の担い手

項目	耕種農家 個人単位	畜産農家 個人単位	作業受託 請負組織	その他
市町村数	86 (16.2%)	233 (43.9%)	164 (30.8%)	48 (9.0%)

その他は、酪農協、畜産農家の集団等

(1) 立毛状態での契約

生産者である耕種農家と利用者である畜産農家がほ場を巡回し、雑草発生程度や病害虫の被害状況等を考慮して、第三機関（コーディネータ等）が立ち会いのもとには場単位で契約を行っている。しかし、面積の拡大や販売農家の増加とともに全ほ場を巡回する体制には限界があると考えられる。そのために、雑草や病害虫の発生のないWCS用イネを栽培するように指導することが必要である。また、コントラクター等が収穫調製する場合には、後になってから契約で問題が起こらないように、収穫時のほ場や作物の情報を正確に記録しておくことが必要である。

(2) 梱包単位で契約

1梱包当たりの価格を設定して売買契約を行っているのが、全国の生産現場で最も多く行われている体制である。収穫機が同じならば1ほ場内で生産されたロールベールサイレージの水分や質量にバラツキは少ない。しかし、ほ場が替わると水分や生育状況等が異なり、質量も変わってくるため、できる限り1ほ場内のロール質量を測定することが望ましい。今後、計量機能付きベールラッパの開発や、どこのほ場で生産され、どのような品種が、どのように栽培され、どのように収穫されたか等の生産履歴を明確にして流通する体制を構築することが必要になってくる。このような体制の構築により、不良品（劣質なサイレージ）が流通した場合の迅速なクレーム対応が行えるとともに、その要因を解明することに役立つことになる。また、畜産農家にとっても、生産履歴の明確なイネWCSを安心して利用できることから、耕種農家と畜産農家の良好な関係を継続的に続けていくためには重要なことである。

(3) スットクヤード（ロールベールの一時貯留場）での契約

梱包単位で売買契約を結ぶ留意点は（2）と同様であり、面積拡大や広域流通に伴って生産履歴を管理している事例も増えつつあり、現在行われている方法を図1に示した。これらの方法は、ロールベールに通し番号を直接記入したり、収穫した日付やほ場名等を記入したり、手書きでラベルを作成し、ロールベールに貼付したりして、ほ場台帳と結び付け

ている。事例も増えつつある。しかし、記入を間違いや番号等の記入ミス等が起こる可能性も否定できない。そのためにも、生産履歴を簡易に、かつ正確に管理するシステムの構築が急務である（図2）。



図1. 現在、行われているロールペールの管理方法

注) ほ場で手書きで記入したり、ラベル貼付して生産ほ場台帳と結び付けている

また、ストックヤードにおける契約体制で最も重要なことは、売買契約をどの時点で結ぶかである。地域内流通とは異なり、収穫調製（生産）されてから畜産農家へ販売するまでに期間があるため、ストックヤードで売買契約を締結するのか、畜産農家へ流通させた時点を契約日とするかは様々であるが、開封しないと品質が分からぬことから、売買契約の場所（日）を最初に明確にしておくことは、極めて重要である。何れにしても、保管時における鳥獣害によるフィルムの破損を防ぎ、品質の管理に誰が責任を負うかを決めておかなければ、後でのトラブルの要因となる。

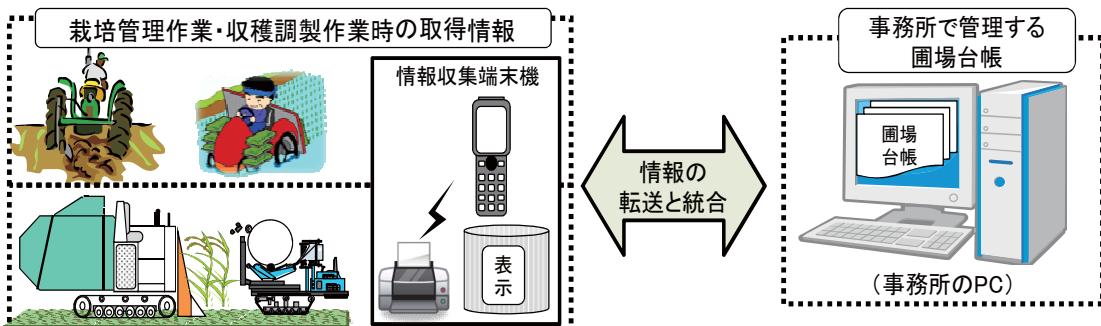


図2. 情報収集端末機を用いた生産履歴管理システムのイメージ図

8. まとめ

WCS用イネに関する認識は耕種農家と畜産農家の間では、まだまだ大きな隔たりがある。今回、紹介した事例は、土地利用型農業法人が稻わら収集からイネWCS生産へ取り組みを拡大していく事例を中心に紹介した。また、逆にイネWCS生産から稻わらの収集販売へと耕畜連携体制を拡大していく事例もある。何れの事例も米麦を中心とした土地利用型農業法人が、家畜飼料の生産へと事業を拡大した事例である。その他に、新たにイネWCS生産を基軸とした生産組織の育成から始める場合も多い。何れにしてもイネWCS生産が、経営体にとってビジネスとして展開できる仕組み作りが重要であり、そのためのビジネスモデルを考えることが最も難しく、かつ面白いところである。そのような中

で、継続的なビジネスとして成立させることは、耕種農家に対して生産するものは家畜飼料という名の重要な作物であり、流通・販売するものはイネWCS（稻発酵粗飼料）という名の「商品」であることを十分に理解してもらうことである。そして、生産者（耕種農家）は劣悪な商品は作らない、流通させない（販売しない）ということがコスト削減につながり、畜産農家との良好な関係を継続させることになる。

イネWCSの流通は始まったばかりである。今後、WCS用イネを始めとした水田から得られる飼料作物は自給飼料としてではなく、国産流通粗飼料として位置付け、耕種農家やコントラクター・TMRセンター・運送業界・畜産農家、さらに消費者が連携し（図3）、「耕畜連携システム」を構築することが、安全で安心な高付加価値な飼料を流通し、安全で安心な高付加価値な畜産物を消費者へ提供することができるようになる。つまり、消費者は畜産物から「畜産農家の顔」が浮かび、さらに家畜が食べた「飼料生産は場（水田）」の様子が想像できるような体制を構築することが、水田を基盤とした日本型畜産の再構築と国土保全につながることになると考える。

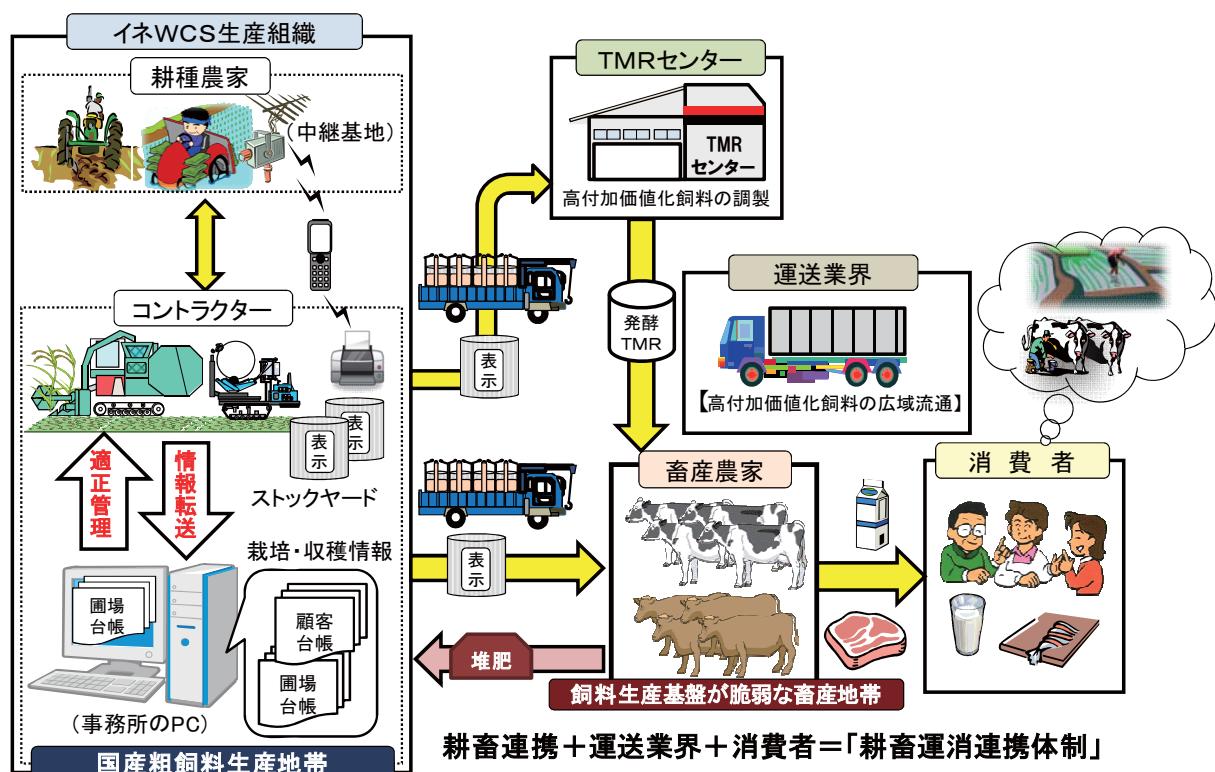


図3. コントラクターとTMRセンターを基軸とした各業界の連携体制のイメージ図

引用資料

- 1) 平成20年度自給飼料増産対策加速化事業 稲発酵粗飼料現地実態調査事業報告書
(社) 全国農林統計協会連合会 調査事業 (委員: 阿部、淡路、石田、浦川、鈴木、吉田)
- 2) 稲発酵粗飼料生産・給与マニュアル (2009年)

IV 耕畜連携の事例

1. 広域コントラクターによる稻発酵粗飼料生産・流通の取り組み事例

社団法人宮城県農業公社
牧場管理班 佐藤 光美

（1）はじめに

社団法人宮城県農業公社（以下、農業公社）は農家の皆様の負託に応え、農業経営の拡大と安定を図り宮城県の農業・農村の健全な発展に寄与していくことを目的として設立された公益法人です。

農業公社は、宮城県の農業・農村の持続的発展を支える公益法人としての社会的責務・責任を認識し、“お役に立ちます！宮城県農業公社”を合い言葉に、お客様に知恵を出し、共に汗をかきながら、より高度・高品質な技術・サービスを積極的に提供しています。農家と行政の架け橋となり、総合的な実践機関としての役割を担っています。

このような使命を受け、平成13年度より営農支援業務の一環として宮城県全域を対象に稻発酵粗飼料収穫調製受託作業を行っており、平成22年度で10年目となります。

今年は戸別所得補償制度に関するモデル対策として水田の有効活用による自給率向上を図ることを目的とした「水田利活用自給力向上事業」が始まり、稻発酵粗飼料は新規需要米として主食用米と同等の所得を確保できる交付金が受けられることから、取り組みが増加し、県内の栽培面積は1,191ha（12月1日現在）と昨年の栽培面積742haに比べ約1.6倍に増加しております。

（2）広域的収穫調製作業の取り組み背景

宮城県の農業は、水稻・畜産を基幹とし、水稻は生産調整面積の拡大により水稻以外の土地利用型作物である麦・大豆の作付面積は増加しているが、未整備水田等排水不良水田においては、これら転作作物の生産性が低く、作業効率も悪いことから農地の有効利用が進まないことや連作障害等の課題を抱えておりました。

一方、畜産経営においては、輸入粗飼料に頼らない「良質かつ安全・安心な国産粗飼料」の確保が重要課題となっておりました。また、畜産農家保有の牧草収穫用機械体系では、未整備水田の小区画圃場や排水不良の圃場条件等から作業が困難な場合が多く収穫調製作業が農家の大きな負担となり、さらに、予乾作業において反転乾燥時には子実の脱粒が多く見られ、栄養分の最も高い穀の損失が多く、サイレージ化した場合の品質低下、栄養価の減少が懸念されました。

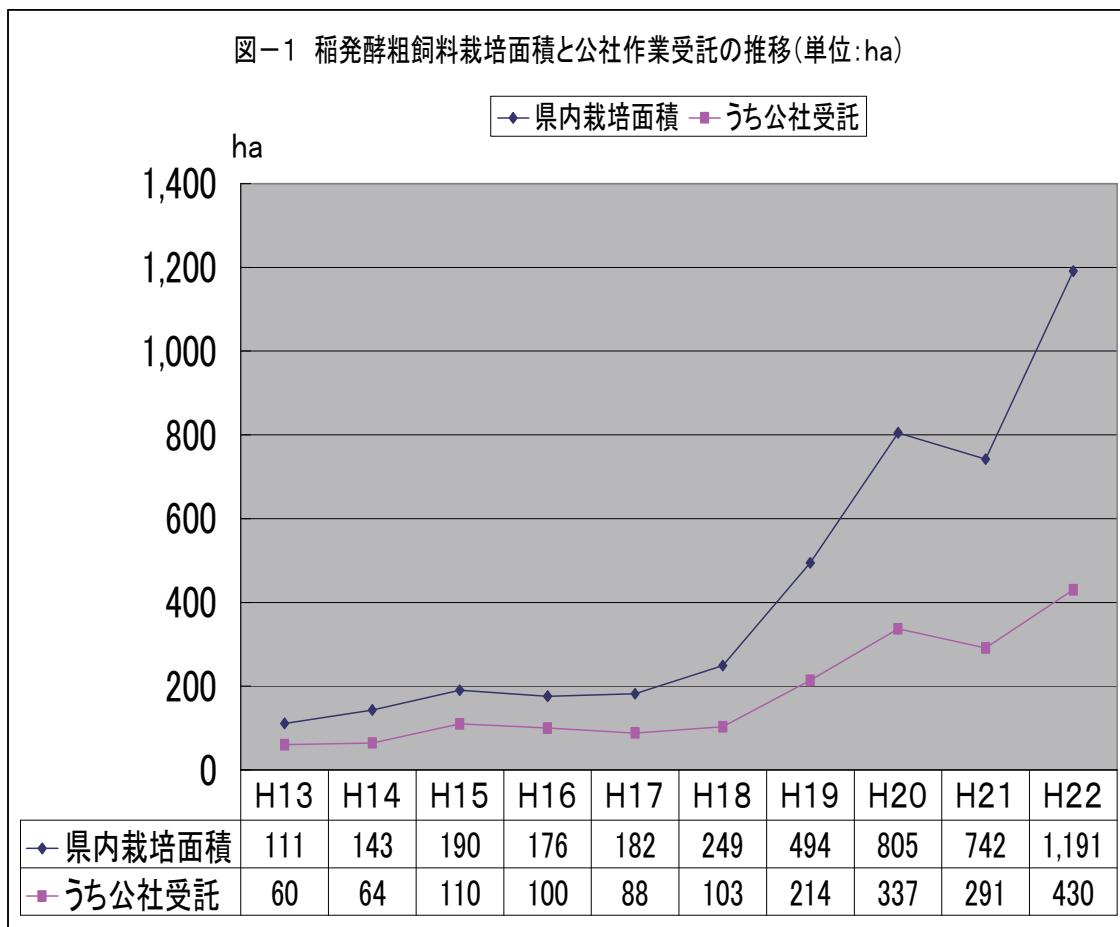
稻発酵粗飼料は水田機能を維持しながら取り組める土地利用型作物であり、飼料価値の高い国産粗飼料生産が可能であることから、耕種・畜産農家双方に大きなメリットがあります。

こうした状況を踏まえ、農業公社では保有機械・技術力・機動力などの特徴を最大限に活用の上、農地の有効利用と国産粗飼料自給率向上を目指し、耕種・畜産農家のニーズにこたえるため、専用収穫機の計画的な導入により、稲発酵粗飼料の生産を主体とした国産粗飼料増産を担うコントラクターを組織することとしました。また、農業公社が広域コントラクターを組織することで、省力的な収穫調製技術の確立や給与技術の確立も可能であり、また、自給飼料増産の観点からも、今後、農業公社の担うべき役割として期待されます。

(3) 収穫調製作業について

耕種農家が稲発酵粗飼料を栽培し、農業公社が収穫調製作業を行います。栽培方法や生育状況等現地確認を行った上で作業スケジュールを作成し収穫調製作業を実施しますが、最も重要なことは調整役と作業を行うオペレーターとのチームワークです。連絡調整を密に行い、効率よく作業を行うことが基本です。

今年度は水田の有効利用により自給率向上を図るため新規需要米の取り組みや平成17年度より実施している農業公社独自の「粗飼料供給事業」の効果により、過去最大となる約430haの作業受託実績となりました。



導入年度	事業名	導入機械		備考
		WCS 収穫機	自走ラップマシン	
H13	畜産振興総合対策事業	1	1	
H13	みやぎの水田農業確立対策事業	1	1	
H14	生産振興総合対策事業	1	1	
H15	生産振興総合対策事業		1	C S用
H16	生産振興総合対策事業	1	1	
H18	畜産近代化リース		1	
H19	強い農業づくり交付金事業	1	1	
H19	農業公社単独リース	1		中古
H20	耕畜連携水田活用対策事業	2	3	細断型
H20	強い農業づくり交付金事業	1		細断型
H22	国産粗飼料増産対策事業	2	3	細断型
	合計	11台	13台	

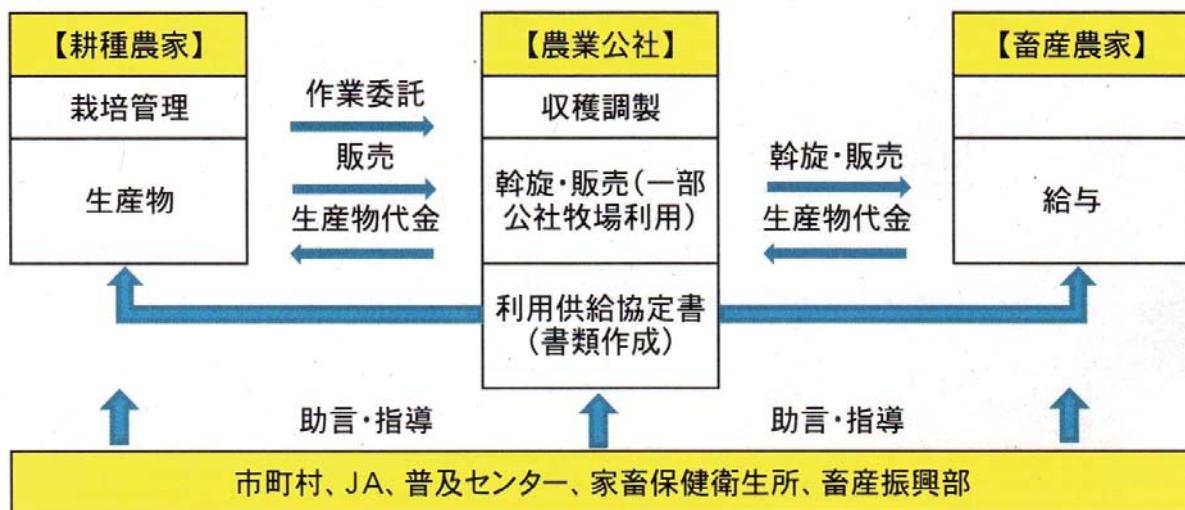
表－1 専用機保有状況

稻発酵粗飼料収穫調製作業は広域コントラクターとして宮城県内全域を対象に保有する専用収穫機11台（従来型6台、細断型5台）により8月中旬から約2か月半の期間で実施しました。今年は記録的な猛暑によりオペレーターの熱中症が心配されましたが、日よけや水分補給等の暑さ対策を徹底して行い、作業を無事完了しました。

収穫調製後の生産物（ロール）については、国産粗飼料増産対策事業（ハイグレード稻発酵粗飼料活用推進型）における品質要件からも乳酸菌の添加やテグスを使った鳥害対策を行い、さらには収穫日、品種、生産地などを明記した「生産履歴」を1ロールごとに貼付し、畜産農家が安心して給与できる品質管理も行っています。

収穫調製作業は天候、圃場条件、生育状況により大きく左右され、さらには、収穫適期が限定されるために作業時期が集中することから、作業工程の調整と専用機の効率的稼働が重要となります。そのため、関係機関と連携し、播種時期の調整や専用品種の導入により、収穫適期に幅を持たせる仕組みづくりが必要ですが、県全域を対象とした広域的な調整は難しいものがあります。

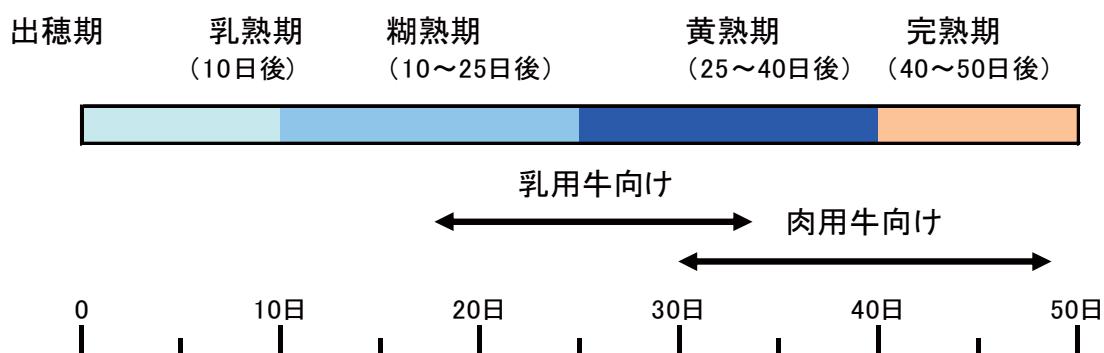
図－2 事業実施推進体制フロー



（4）粗飼料供給事業について

粗飼料供給事業は農業公社コントラクターが収穫調製作業を受託した耕種農家より生産物を買い取り、県内外の畜産農家へあっせん販売する事業です。基本的には地域内流通（地産地消）を推進しておりますが、今年度は昨年の1.5倍の約20,8000個を流通させることとなり、県外の畜産農家への利用推進活動も積極的に行っております。収穫時期により生産物を出穂期～黄熟期までは乳用牛向け、黄熟期～完熟期は肉用牛向けと区分し、畜産農家のニーズにあった稻発酵粗飼料をあっせん販売しています。

図－3 収穫時期と仕向け区分



また、生産物には専用機の種類によって約13cmにカットした従来型と約3cmにカットし混合された細断型の2種類があり、畜産農家の飼養体系に応じた区分も行っています。

現在は収穫完了後の圃場から特殊機械（写真①）と運搬車（写真②）により各エリアに設けた1次ストックヤードまでの運搬、集積作業（写真③）を職員一丸となり急ピッチで進めています。前述しましたが、農業公社の稻発酵粗飼料には収穫日、品種、生産地などを明記した「生産履歴」を貼付し収穫時期が一目でわかる品質管理を行うことで畜産農家

が安心して給与できる取り組みも行っています。(写真④)

集積した稲発酵粗飼料は自社の大型運搬車(写真⑤)により県内外の畜産農家の庭先までお届けしています。

今年度はあっせん販売個数が多く、畜産農家の庭先搬入が遅れ気味となっており、畜産農家のニーズにあった納品も今後の課題です。

(写真①) 園場からの搬出

(写真②) ストックヤードまでの運搬



(写真③) 荷下ろし・集積・積込み



(写真④) 生産履歴（トレーサビリティ）



(写真⑤) 畜産農家の庭先へ



(5) 今後の課題等

稲発酵粗飼料は水田機能を維持しながら生産調整が可能であり、栽培技術も主食用と変わらないため作り易く、新規需要米としての高額な交付金が受けられるなど、耕種農家にとっては大きなメリットがあります。一方、利用する畜産農家にとって「安全・安心な国産粗飼料」を確保できるものの、稲発酵粗飼料の特徴を生かした給与技術の修得が必要です。また、地域における需要と供給のバランスが崩れ、供給過多の傾向になるため、バランスを調整した取り組みが最も重要です。

今後ますます、畜産経営を取り巻く環境が厳しくなる状況のもと、輸入粗飼料への依存から脱却し、自給飼料を基本とした地域資源の有効活用と粗飼料自給率向上が急務となっています。

農業公社では、関係機関と連携しながら、保有地を活用した専用品種の栽培実証試験や単位圃面積当たりの飼料増産を図るための二毛作実証試験などを積極的に実施しています。今後とも県内の粗飼料供給の中心的役割を担うとともに、転作田における国産粗飼料の生産を広く普及させ、粗飼料自給率 100%を目指し持続的畜産経営の確立と耕畜連携による農地の有効活用に向けた推進活動を積極的に行ってています。



(写真⑥ ⑦) 発酵粗飼料用稻の収穫

2. うしのごちそう生産組合の取り組み事例

滋賀県甲賀農業農村振興事務所
農産普及課副主幹 田中 義樹

（1）地域の概況

イネ WCS の収穫作業を受託するコンタラクター「うしのごちそう生産組合」は滋賀県甲賀市を主体に活動しています。

甲賀市の位置は、滋賀県東南部に位置し、その市の東南部は、標高 1,000m を超える山々が連なる鈴鹿山脈により、また、西南部は信楽盆地とこれらに続く丘陵性山地によって各々三重県、京都府に接しています。

年平均気温は、平野部では 14°C と温暖ですが、東部および西部山岳地帯では 12 ~ 13°C と低くなります。年間降雨量は 1,500 ~ 1,600 mm です。積雪量も特異な年を除いては、平野部で最高 20 cm 前後であり、県内では積雪日数・積雪量ともに少ない地域となっています。

鉄道網は、JR 草津線が地域を横断し、同線貴生川駅を起点として近江鉄道本線・信楽高原鐵道が連絡しています。道路網は、平成 19 年に開通した新名神の他、主要幹線道路として国道 1 号及び主要地方道草津伊賀線が地域を横断し、また国道 307 号が地域を縦断する広域交通拠点です。

（2）地域農業の特性

甲賀市の耕地面積は 5,360ha (H21)、うち水田が 4,400ha、畠地が 960ha です。当地域は水田地帯であるとともに、山間地や丘陵地の畠では茶の産地が広がります。総農家数は 4,119 戸で販売農家は 3,020 戸、その販売農家の約 90% が第 2 種兼業農家であり、水田大規模経営の他、近年、集落営農組織が育っています。

地域には、古琵琶湖層といわれる畠作に不向きな重粘土質の土壤地帯があり、水稻の生産調整は麦・大豆が主体であるものの管理水田等の不作付地も多く見られます。

また、近年サル、シカ、イノシシの獣害による被害も拡大しています。

（3）甲賀市における稲 WCS 生産をとりまく状況について

稲 WCS を推進する背景には以下の 3 つの大きな要因があります。

- 1) 甲賀市には大家畜（酪農、肉牛）農家が 17 戸 1,487 頭存在する一方で、畜産農家自身は労働力の面から稲 WCS を含め、自給飼料の作付けが少ない状況にあります。
- 2) 稲 WCS 取組開始当時の平成 20 年は、国際的な飼料価格の高騰によって国産粗飼料の確保が畜産農家にとって急務でした。
- 3) 土質条件により特に山間部では、麦・大豆作の収量性が低く、しかも獣害の被害に悩まされることから不作付地が多く見られ、麦、大豆に代わり不作付地が少しでも解消でき

る作物が望まれていました。

これらのことから、コントラクター組織があれば、生産調整田に飼料用稲を作付けする耕種農家と安価な国産粗飼料を望む畜産農家との新たな連携が構築できるとの考えから、市の水田協議会で利用が見込める酪農家の 15 戸に対して稲 WCS の利用意向アンケート調査が行われました。

その結果、直ぐにでも利用したいとする農家が 3 戸 561 t あり 10a 当たりの基準収量を 2.4 t とすると、ほぼ確実に 23.4ha 分必要で、さらに今後も 5.0ha の拡大が見込めることから、コントラクターの設立気運が高まりました。

一方で耕種農家側にも市の水田協議会での検討や先進地事例調査を行うなかで稲 WCS の栽培に取り組みたいとの意向が高まりました。

表－1 畜産農家の稲発酵粗飼料（稲WCS）の利用意向
利用意向アンケート調査結果（H20.8 酪農家 15 戸）

意 向	戸	希望数量	必要面積 ※	備 考
利用したい	3	561 トン	23.4ha	信楽、甲南、土山
状況を見て考える	4	120 トン	5.0ha	土山、甲南
利用しない	8	36 トン	1.5ha	
計	15	717 トン	29.9ha	

※収量 2.4 トン/10 a で算出

（4）コントラクターの設立について

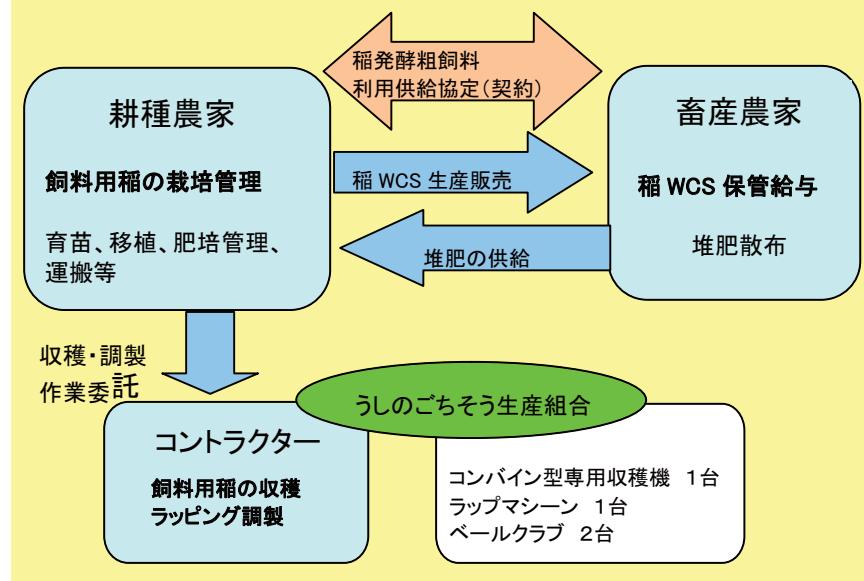
コントラクターの設立経緯は、平成 20 年の 5 月に行われた飼料作に関心を持つ若手稲作農家での意見交換が始まりです。

8 月には作業受託組織設立の方向で検討がなされ、10 月には専用収穫機の実演視察を、12 月には運営の問題点等について調べるため他県のコントラクター組織の視察を行いました。

平成 21 年 1 月から本格的に組織の規約などの検討に入り、3 月に「うしのごちそう生産組合」の設立に至りました。

耕畜連携の生産体制は以下の図－1 のとおりです。

図-1 耕畜連携による稻発酵粗飼料の生産体制



(5) うしのごちそう生産組合について

以上の経緯で設立された任意組織「うしのごちそう生産組合」の概況は以下のとおりです。

- 1) 設立日 平成 21 年 3 月 18 日
- 2) 設立メンバー 3 名
- 3) 目的 甲賀市内の耕畜連携による稲 WCS の生産並びに生産された粗飼料の利用促進を目的とする。
- 4) 所有機械
 - ・稲発酵粗飼料ロールベーラー (100 cm × 85 cm)
 - ・梱包格納用機械 (ラッピングロールベーラー)
 - ・積込機
- 5) 事業内容
 - ・飼料作物および粗飼料生産に係る情報提供
 - ・飼料作物および粗飼料生産に係る農作業受託
 - ・農作業受託に係る生産資材等の購入、販売、斡旋
 - ・粗飼料の生産、販売供給
 - ・前各号の事業に附帯する一切の業務
- 6) 資本金 840 万円

(6) 耕畜連携の取組

当課が生産指導、市水田協議会が国の事業等の活用等、分担しながらも一体的に推進しています。

その主な活動について以下に記載します。

3月…生産利用推進会議

(耕種および畜産農家)

稻 WCS ロール価格、運搬方法、

収穫調製作業料金など

4月…利用供給協定の締結

新規需要米取組計画書の提出

稻 WCS 栽培指導

8月…稻 WCS 栽培研修

早生品種から収穫調製および運搬作業の開始

(収穫作業とラッピングの1組2名体制)

10月…稻 WCS 収穫実演会

図2 稻 WCS 収穫作業（専用品種リーフスター）



(7) これまでの実績について

平成21年度および平成22年度の稲WCS面積、利用農家（耕種、畜産）は下表の通りとなっています。

表一2 稲WCS生産実績

項目	H21	H22	増減	備考
収穫面積	8.5ha	18.9ha	10.4ha	他に市外で約9ha
収穫ロール数	715個	1,764個	1,049個	
利用畜産農家	3戸	7戸	4戸	

このように前年に比べると大幅に増加しています。耕種農家側にとって「米戸別所得補償モデル事業」の助成制度が追い風になったものと思われます。

畜産農家側にとって輸入飼料の価格は一時期よりも低下してきましたが、地元産の安全安心な粗飼料を使えるということがあることや、前年度の様子を見て成分的にも問題ない（県の試験場で分析）ことから多くの農家が参加されました。この順調に伸びた稲WCSの取組の中心の役割を担っているのが、「うしのごちそう生産組合」の活躍です。

(8) 今後の検討課題

「うしのごちそう生産組合」は2年間稲WCSの収穫を経験しましたが課題も出てきました。平成22年は収穫時期の天候が不順だったこともあり、耕種農家でもある当組合員にとって、主食米の収穫期が重なるため、収穫時に余裕がなく、一部高水分のロールが見受けられました。

今後需要量が増えれば同様の問題が生じてくるため、収穫作業をいかに効率的に行うかが課題となります。

更なる規模拡大と装備の充実に向けて、畜産農家の需要が見込めるトウモロコシWCSも対応可能な、汎用収穫機の導入も視野に現在検討されています。

また、耕畜連携に関する助成制度は不变のものではないため、事業がなくなったとしても安定して耕畜連携を続けていくことも課題となります。

このように、課題はありますが今後も耕畜連携が継続されるよう管内の取組の要である「うしのごちそう生産組合」の活動について関係者と一体となった支援が望まれています。

3. アグリアシストシステム株式会社の取り組み事例 (汎用型飼料収穫機による高品質な飼料生産)

岡山県農林水産部畜産課
酪農飼料班 岡田 英樹

(1) はじめに

岡山県では、輸入飼料価格の変動リスクを軽減し、畜産経営の安定化を図るため、自給飼料の生産拡大を推進しているところであり、特に水田資源を活用した稲発酵粗飼料（稲WCS）については、近年、急速に拡大しています。本県では、稲WCSの収穫調製作業の大部分をコントラクター組織が担っていることから、県独自に広域に活動するコントラクターの機械輸送経費支援などを通じて、組織の育成強化を図っているところです。

今回は、汎用型飼料収穫機を導入し、県下全域を受託可能範囲として活動をしているアグリアシストシステム（株）（以下「AAS」と略）を紹介します。

表1 岡山県における稲WCSの取組とコントラクター組織

年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22
稲WCS取組面積(ha)	31	42	65	125	196	283
対前年 (%)	107	135	155	192	157	144
コントラクター組織(※)	1	1	1	2	5	6

(※)稲WCSの収穫調製作業を受託する組織

(2) 組織の概要と設立の経緯

AASは岡山県の中北部に位置する津山市に活動の拠点を設けています。津山市管内は、古くから畜産の盛んな地域であるとともに、平成12年頃の早い時期から耕種農家と畜産農家の連携による稲WCSの取組が開始されています。

AASの代表の石原聖康さんと会社の立ち上げに参加した福島康仁さんは、それぞれの酪農経営の傍ら、平成8年に任意組織のデイリーコントラクター千代（せんだい）を組織し、牧草収穫の共同作業を行う他、近隣農家の作業受託を開始しました。その後、おかげで酪農業協同組合が事務局として運営する津山地域飼料生産コントラクター組合（以下「津山コントラ」と略）のオペレーターとして活動し、津山地域の稲WCSの収穫調製に携わりました。そのような折、（独）農業・食品産業技術総合研究機構が開発を進めていた細断型ロールベーラーや汎用型飼料収穫機の開発試験に参加する機会を与えられました。現在、全国各地で導入されているこれらの機械には、2人の意見が多数採用され、発売までに改

良が加えられたと聞いております。

こうした中で、1台で稲WCSやトウモロコシなどの収穫作業をこなせる汎用型飼料収穫機で、畜産農家の求める高品質な自給飼料生産に応えようと、同収穫機の導入と津山コントラからの独立を決心され、平成21年3月にASSを設立しました。法人化にあたっては、(社)日本草地畜産種子協会が主催で行うコントラクター情報連絡会議や法人化のためのコントラクター養成研修で情報収集に努め、必要な書類を自ら作成し法人の登記にこぎ着けました。

設立と同時に、補助事業により汎用型飼料収穫機と自走式ラッピングマシーンを導入し、作業受託を開始しました。

表2 アグリアリストシステム(株)の設立までの経緯

年次	出来事	活動内容
平成8年	石原・福島両氏が中心となりコントラ千代を設立	牧草収穫の共同作業と近隣の作業を受託
平成10年	津山コントラが設立。オペレーターは、コントラ千代が中心となる。	受託範囲が津山地域に拡大
平成12年	稲WCS収穫調製の受託開始	津山市30aで試験栽培
平成14～16年	細断型ロールベーラーの開発に携わる。	
平成15年	津山コントラが稲WCS専用収穫機導入	
平成17～20年	汎用型飼料収穫機の開発に携わる。	
平成20年	津山コントラが2台目の専用収穫機導入	
平成21年	アグリアリストシステム(株)設立 汎用型飼料収穫機導入	収穫作業受託面積55ha (牧草、稻WCS、トウモロコシ)
平成22年	2台目の汎用型飼料収穫機導入 受託エリアは県下全域に拡大	収穫作業受託面積100ha (見込)

(3) 組織の活動内容

組織の概要は表3のとおりです。同社の業務内容は、汎用型飼料収穫機による稲WCSやトウモロコシ等の収穫調製作業のほか、カッティングロールベーラーによる牧草の梱包作業及び堆肥散布作業です。受託範囲は、津山市を中心として、県北部の真庭市、さらには県南部の赤磐市や岡山市まで県下全域を受託可能としております。また、急増する稻W

C Sの収穫調製への要望に応えるため、今年度、2台目の汎用型飼料収穫機を導入しています。

従来は、作業機械が無いことを理由に、飼料稻やトウモロコシの栽培を行っていなかった地域でも、同社が県内全域を受託可能としたことにより、新たに生産を開始する地域も増えています。

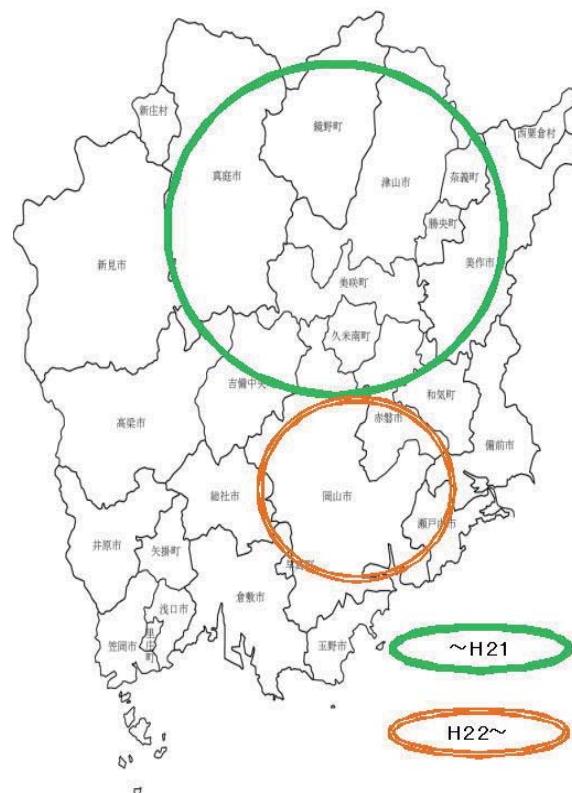
表3 アグリアリストシステム(株)の概要

設立年月	平成21年3月
構成員	3名（酪農家）
業務内容	収穫調製作業：稻WCS、トウモロコシ、ソルガム 梱包作業：牧草（刈取までは、畜産農家で行う） 堆肥散布作業
受託可能範囲	岡山県下全域（条件により隣県も可）
所有機械	汎用型飼料収穫機（2台）、自走式ラッピングマシーン（2台） ロールベーラー、ホイールローダー、2tダンプほか

表4 作業受託面積の推移（単位：ha）

区分		H21	H22
収穫調製	稻WCS	18	45
	トウモロコシ	13	25
	ソルゴー	4	5
	牧草	24	24
堆肥散布		6	20

図1 作業の受託範囲



本県で急速に拡大している稲WCSの取り組みについては、おかやま酪農協の調整のもと、県下の複数（4組織）のコントラクター間で分担を行うことにより、効率的な作業と適期収穫を可能にしています。

効率的に作業をこなすため、上記のコントラクター間では一定面積以上の団地化を受託の条件としていますが、中には狭小なほ場での作業も行っています（特に酪農家のトウモロコシ畠）。このようなほ場では、汎用型飼料収穫機の小回り特性を駆使しての作業となります。

また、AASでは、高品質な粗飼料を畜産農家へ届けることを第一とし、使用する資材（ラップフィルムやネットなど）の品質確保、正確な作業や丁寧な機械操作に努めるほか、栽培する農家への除草などのアドバイスに心がけています。

さらに、本県では増加する稲WCSの生産を背景に、耕種農家などがコントラクターに参入してきており、同社には新規コントラクターの技術指導のための各種研修会でも指導役を担っていただいております。

写真1 トウモロコシの収穫作業



写真2 稲WCSの収穫調製（タチスズカ）



写真3 稲WCSのほ場への集積



写真4 狹小なほ場での作業



（4）現状の課題と今後の展開

コントラクターの共通な課題として、組織の継続や経営の安定化があげられますが、A S Sにとっても同様です。組織を継続する観点で重要なことは労働力の確保であり、現在、石原代表と福島さんの2名を中心に、不足する労働力を臨時雇用で補っておりまます。農繁期には体力的にも厳しい時期もあるようですが、酪農経営の負担軽減と経営の継続を目的とした組織設立であることから、自らの酪農経営との両立を第一に経営を展開することとしています。幸い両氏は後継者にも恵まれ、近い将来には、その後継者が大きな戦力となることが期待されています。当面、不足する労働力については、建設業者などの異業種や他のコントラクターと連携していくこととしています。

次に、経営の安定化の観点で重要なことは受託面積の拡大です。現状では、農業者戸別所得補償制度により、稲WCSなどの生産に追い風が吹いているため順調に拡大している状況ですが、収穫期間の延長や農閑期の作業メニューの拡大等が必要と考えています。このため、冬期間の堆肥散布作業の拡大はもちろんのこと、トウモロコシの播種作業についても実施を検討中です。播種作業は、収穫時期をコントラクター側でコントロールすることができるところから、作業の分散化も図れると期待しています。

（5）まとめ

「コントラクターは耕畜連携の橋渡し役」と石原代表は常日頃からおっしゃっています。耕種農家に対しては、水田の有効活用として稲WCSの収穫のお手伝いを、畜産農家に対しては、地域で生産された高品質粗飼料を供給する役目を担っており、まさに農業をアシストしています。また、今日、希薄になった耕種農家と畜産農家の関係の中で、A S Sがその仲介役となって関係が成立するケースが多数見受けられます。

今後A S Sに限らず、地域のコントラクターには、稲WCSの収穫調製や畜産農家の労働力軽減だけではなく、地域農業の担い手としてや畜産農家等を総合的に支えるサービス事業体としてますます重要な役割が期待されています。A S Sには、ますますの発展とコントラクター先駆者として、本県の自給飼料生産を牽引されるよう期待しています。

4. 下関市菊川町における飼料イネWCS生産利用の取り組み事例 (自己保全管理水田の有効活用)

下関市菊川総合支所農林課
川尻 正利

(1) 緒 言

下関市菊川町は、山口県の西部に位置し、小日本（こにっぽん）と呼ばれる平地が町の中心部に広がっている。

本町の農業は、ほ場整備田（約1,012ha）の生産基盤を活かして、水稻、小麦、大豆を主体とした土地利用型農業を中心に野菜、花卉、畜産、林産物等を組み合わせ、低コスト、安定、高付加価値な農産物生産を目指した取り組みを展開している。しかし、近年自己保全管理水田等の不作付水田が増加しており、水田の有効活用が課題となっていた。

畜産では、平成22年2月1日現在、酪農9戸421頭、肉用牛22戸357頭が飼養されているが、粗飼料・濃厚飼料とも購入飼料に依存する経営体が多く、平成18年秋以降の輸入飼料価格高騰等に伴う生産コストの上昇により経営が厳しくなり、安心・安全でかつ低コストな国産粗飼料の確保が課題となっていた。

このような状況の中、平成22年度から、新たに『戸別所得補償モデル対策』がスタートし、WCS用イネが新規需要米に位置付けられ、特別に助成措置が設けられることになった。そこで、これを活用して耕種農家、畜産農家双方にメリットがある「耕畜連携による飼料イネWCS生産利用体制」の構築を目指した取り組みを進めた。

(2) 取組の背景

1) それは、前年の生産調整の現地確認から始まった

下関市菊川総合支所農林課農政係（以下、総合支所）には生産調整の業務があり、前年度（平成21年度）の転作現地確認で、不作付水田がどこの地域にどのくらいの面積があるかを把握していた。把握していたというよりむしろ「こんなに連担した自己保全管理田に何か作物ができたらいいな。もったいないなー」が正直な気持であった。現地確認の際、案内人（後のWCS取り組みの代表者）に「ここで飼料作物を作って和牛を飼いませんか？」と提案してみたが、代表者は引いてしまった。

現地は、鳥獣害（特に、シカ、イノシシ）による被害が著しいため、耕作意欲を無くし、ほ場整備田が10枚も連担しているながら自己保全管理という状況であった。とにかく、農政に携わる一員として「これを何とかしたい！」との思いが強くなかった。

2) おもしろいことができる？

平成21年12月、岡山市で（社）日本草地畜産種子協会主催の『平成21年度コントラクタ

一養成研修会』が開催され、下関農林事務所畜産部の担当者と一緒に参加した。

この研修会のなかで、静岡県浜名酪農業協同組合の『コントラクターから自給飼料型TMRセンターの設立と展開』の取組み事例を聴き、非常に感銘を受けた。

酪農組合自らがコントラクターを設立し自給飼料作物生産を拡大しつつ、同時に設立したTMRセンターでこの飼料作物、エコフィード等を原料として良質・安価な飼料を製造・供給するシステムが構築されており、その結果、酪農家では、飼料費は削減され、飼養管理に専念することができ、時間的にも余裕ができる等のすばらしい成果を上げていた。

原料である飼料作物は、浜名酪農協のコントラクターが耕作放棄地を利用して栽培・収穫しており、耕作放棄地対策としての重要な役割も担っていた。

「同じ酪農をしていても、こんなに経営が違うのか？」を痛感した。

岡山で研修会を受講し、自分の地域でも自己保全管理の田んぼはある。それも連担したものが。それに農業生産法人化も進んできた。これを契機に、何かおもしろいことができないかを日々考えるようになった。

3) 食料自給率アップへ対策が変わった

平成21年12月、次期生産調整の対策が出された。新たな『戸別所得補償モデル対策』である。

その中で、表1のとおりWCS用イネが新規需要米として打ち出され、交付金が大きくアップした。

これが今回の取組みを大きく後押しする施策となつた。

(3) 取り組み

1) 推進体制の整備

平成21年12月、総合支所と県農林事務所で菊川町での飼料イネWCSの生産利用体制づくりに関する取り組み手順等について協議を行い、直ちに総合支所は耕種農家、県農林事務所は畜産農家に対して個別に意向調査を実施した。

その結果、耕種・畜産どちらもこの取組について

表1

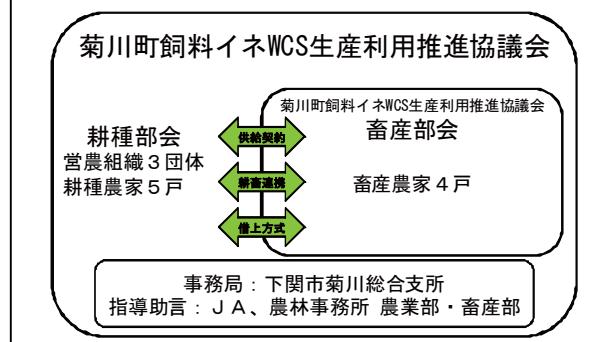
水田利活用自給力向上事業

作物	単価(10a当たり)
麦、大豆、飼料作物	35,000円
新規需要米 (稻発酵粗飼料用稻)	80,000円
ソバ、ナタネ、加工用米	20,000円
その他作物 (野菜、果樹、花卉)	10,000円
ニ毛作助成	15,000円



図1

菊川町における推進体制



概ね前向きの回答が得られた。

平成22年1月、実施意欲のある耕種農家・畜産農家、関係機関を集めて会議（写真1）を開催し、この取り組みを進めることを確認した。

参加農家から、耕種・畜産相互の連携を図るため、協議会を設置してほしいとの要望が出された。これを受け、平成22年3月、参加農家、関係機関による「菊川町飼料用イネWCS生産利用推進協議会」を立ち上げた。この協議会には、耕種部会、畜産部会を置き、連絡調整、技術指導を行うこととした。

協議会に参加した関係機関は、図1及び下記のとおり役割分担を明確にし、それぞれの役割を確実に行うこととした。

総合支所農林課：総括（協議会事務局）、耕種部会のとりまとめ

農林事務所畜産部：畜産部会のとりまとめ、収穫調製及び利用に係る技術指導

農林事務所農業部：栽培ごよみの作成、生育調査、栽培技術指導

J A下関菊川支所：栽培ごよみの作成、生育調査、栽培技術指導

以上が主な役割であるが、振り返ってみればよく連携をして取り組めたものだと思う。

2) 取り組み誘導

初年度であり、耕種と畜産双方の受益バランスが取れないと話が頓挫することも予想されるため、購入する畜産農家が確実に利用できる面積（約4ha）とし、連担した1ha以上の水田を所有する耕種農家・組織を対象に取り組み誘導を行った。

対象者には、特に下記5点について留意するよう説明し、参加・不参加はそれぞれ自己責任で決定してもらった。

- ・耕種側は、飼料用イネという商品を作る
- ・畜産側は、飼料用イネという商品を買う
- ・耕種と畜産の負担割合は同じ（作業代金の負担額を同額とする）
- ・事業主旨をよく理解し、交付金が最優先ではない。耕畜連携が目的
- ・事業を理解した上で取り組み、自己責任で参加の有無を決定すること

3) 取り組むにあたっての確認事項

今回の取り組みでは、耕畜連携により高品質・低コストな飼料用イネWCSを生産利用することを目標に掲げ、耕畜双方にメリットのあるものにするため、下記のとおり確認事項を決定した。

確認事項

① 役割分担・経費負担

- | | |
|-------|-------------------|
| 耕種農家 | 出穂期までの飼料イネ栽培管理 |
| 畜産農家 | 飼料イネ買取、収穫調製作業、給与 |
| 引き渡し | 出穂を確認後、畜産農家へ立毛で販売 |
| 販売価格 | 10,000円/10㌃- |
| 作業負担金 | 各15,000円/10㌃- |

② 栽培管理

- ほ場条件 乾田、道路に面すること
品種選定 飼料イネWCS専用品種 県奨励品種「クサノホシ」
栽培管理 栽培マニュアルに準拠

③ 収穫作業

- 収穫時期 乳熟～黄熟期(出穂後25～40日)
作業方針 作業負担金を基に機械借り上げ、作業員雇用
畜産農家を主体とする作業グループによる効率的作業
専用収穫機によるダイレクト収穫
当日に、刈り取り～密封・保管までの一連を行う
作業・管理日誌の記帳

特に、耕種農家はよく事業を理解し、お互いに飼料用イネという商品を作るために栽培・管理等の作業が入念に行われた。

ある組織では、今回飼料用イネに取り組んだものの、従前から有害獣防護柵を設置してなかつたため、わざわざ手作りの電気柵を設置し、さらに除草剤では抑えられない雑草が繁茂したため、共同で草取りの作業に入ったとのこと。それも、雨の日に合羽を着て。これには頭が下がる思いであった。

4) 取り組みの特徴

- ① 耕種・畜産農家それぞれが役割分担し、耕種農家が飼料イネを栽培し、畜産農家がそれを購入し、利用する契約を結ぶ、いわゆる『耕畜連携システム』を構築した。
- ② 『菊川町飼料イネ生産利用推進協議会（事務局：総合支所）』を通じて、推進方策等

について協議しながら進めた。特に、飼料イネの売買価格等耕種・畜産で利害が相反する部分もあり、協議会での調整により解消できたことが功を奏した。

③ 専用品種「クサノホシ」を用い、JA担当者が作成した『栽培管理こよみ』により、育苗・移植・栽培管理を統一した。効率的に作業を進めるため、地区毎に1ha程度の団地化を図った。

④ 収穫調製作業は、収穫機械の借り上げ単価を10㌃あたり30,000円と試算し、耕種・畜産双方が作業負担金（15,000円／1㌃）を拠出し、これをもとに畜産農家が所有する作業機械等を借り上げ、オペレーターを雇用するシステムとした。

作業は、畜産農家を主体に数名からなる作業チームを結成し、これに耕種農家も参加して行った。



⑤ 以下の補助事業を活用し、高収益、低コスト化に努めた。

- ・水田利活用自給力向上事業（新規需要米、二毛作助成）（耕種側に）
- ・耕畜連携粗飼料増産対策事業（たい肥散布）（畜産側に）
- ・国産粗飼料増産対策事業(WCSの給与) （畜産側に）

以上3つの補助事業により、最高額118,000円（10a当り）が交付された。

また、飼料イネ収穫後には畜産農家の堆肥を投入し、循環型農業を実践する仕組みとした。

（4）成 果

以上の取り組みにより、図2のとおり菊川町内の4か所で4.1haの飼料用イネが作付された。

9月下旬から5日間行われた収穫作業には、耕種農家及び畜産農家から延べ45人が従事し、521個の飼料用イネWCSロールが収穫できた。

1ロール当たりの重量は約150kg、10a当りの収量は2,005kgであり目標とした2,000kg/10aとほぼ同等の収量が得られた。

収支試算を行ったところ、表2のとおり耕種農家では、10a当り46,000円の粗収益があった。

畜産農家では、約8円/kgで飼料用イネWCSを確保できた。今回の飼料用イネWCSを利用している酪農家の飼料コストについて試算したところ、搾乳牛1頭1日当たり129円のコスト低減が確認された。

今回、協議会を立ち上げ飼料用イネの作付を誘導したが、市の事業としては特に予算化はしていない。どの地域でも、市町合併により予算が削減される状況であり、特別なもの以外には新規予算が簡単に確保できない現状にある。

会議は数回開催したものの、使った予算といえばその程度。それ以外は、通常業務の中での処理としている。生産調整の中で耕畜連携の仕組みを作り、その結果、いかに交付金を効率よく活用できるかのみを考えた。仕組みを作るのには、そんなにお金はかかるないと思う。

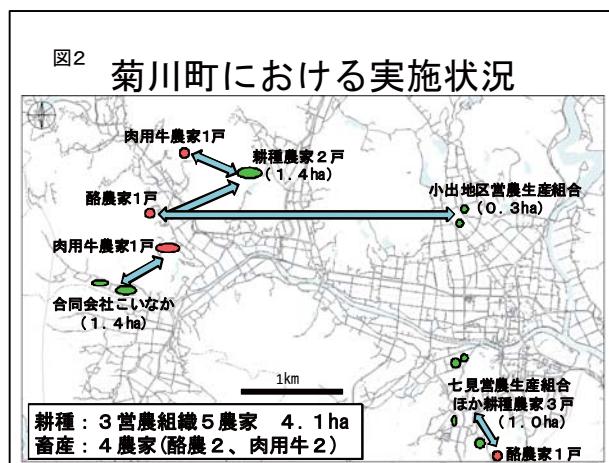


図2 菊川町における実施状況

耕種：3 営農組織 5 農家 4.1 ha
畜産：4 農家（酪農2、肉用牛2）

表2

収支試算

項目	収入（円）	支出（円）
耕種農家 (10aあたり)		
水田利活用事業（新規需要米）	80,000	
同事業（二毛作助成）	15,000	
飼料イネ販売代金	10,000	
栽培資材費（種子、除草剤等）		▲39,000
収穫調製作業負担金		▲15,000
二毛作（イタリアン種子）		▲ 5,000
合計	105,000	▲59,000
収支 46,000円／10a		

項目	収入（円）	支出（円）
畜産農家 (10aあたり)		
国産粗飼料増産対策事業	10,000	
飼料イネ購入代金		▲10,000
収穫調製作業負担金		▲15,000
合計	10,000	▲25,000

約8円/kgのWCS確保

（5）最後に

今回作付けした水田のほとんどが、自己保全管理田であった。とかく交付金目当てに事業に取り組み、事業効果が上がらない事例が多くあるが、菊川町の取り組みは、初年度の取り組みとしては、「まずはまずの取り組みであった」との声が関係者から多く聞かれた。

前年まで自己保全管理田には、いくらかの交付金が出ていたものの、今年度からは全く出ないことになった。それが、飼料用イネの作付に取り組むことで最高額で10a当り11万8千円の交付金が出る田んぼになったのだ。地元集落が積極的に取り組み、関係機関が少し手を貸せば、すばらしい成果が出るのである。菊川町ができるのなら、どこでもできる。とかく、暗い話が多い農業ではあるが、「明るい農業はあるはず」と思っている。

後日、静岡県の浜名酪農では、時間ができた酪農家がアイスクリーム屋を始めたとの記事が農業新聞に掲載されていた。どこでも、これができるとは思わないが、地元の酪農家と静岡の酪農家。何が違うか？ただ仕組みが違うだけではないのか？

平成22年2月にここ菊川町へ浜名酪農組合長を講師として招聘した際に、質問者の回答でこう答えられた。

「TMRの仕組みができなければ、この飼料高騰に対応できない。つまり廃業することになる。」と。

米の生産調整が強化、耕作放棄地の解消が叫ばれる中で、飼料作物や新規需要米を利用した耕畜連携による取り組み、これを進めるためのコントラクター、そして発展したTMRセンターは、地域農業を守る最高の手法と思っている。この仕組みが、各地域で1日も早く実現できることを願っている。

5. 農畜連携コンタクターによる地域内資源循環システム の構築「大玉わら部会」の取り組みの事例

福島県農林水産部畜産課

森口 克彦

(1) はじめに

大玉村（おおたまむら）は、福島県中通り地方のほぼ中央に位置し、郡山市、二本松市、本宮市と接しています。総面積は 79.46 km²で、村の北西端部には、高村光太郎の「智恵子抄」でも有名な安達太良山がその稜線を横たえ、主として山林に覆われています。南部及び東部は平坦地で田畠が広がっており、東端を一級河川の阿武隈川が流れています。標高は、安達太良山頂付近の 1,650 m から、平地の中央部付近の 240m とかなりの差がある地域です。

平均気温は約 12°C と県内では比較的温暖な地域であり、降雪量は、山間部で約 30 cm（最深積雪量）あるものの、平坦部においては比較的少ない状況です。

村の主要産業は農業であり、基幹作物の米を中心とした、畜産、イチゴ、チェリートマト、きゅうり、にら等の園芸作物との複合経営となっています。米については、県内有数の稻作地帯であり、収量、一等米比率とも県内トップクラスの成績を納め、大玉村農業における水稻の位置づけは重要なものとなっています。また、畜産は村の農業産出額第 2 位となっており、特に肉用牛、豚が多く飼育されています。

(2) 「大玉わら部会」組織設立の経緯

大玉村の農業経営は、水稻を中心とした複合経営が主体で、畜産も同様に水稻と組み合わせた比較的小規模な有畜複合経営となっています。しかし、近年、農家の高齢化が進み、労力低減のために水稻コンバインの導入が拡大したことも相まって、カットされた稻わらは水田に放置されることが多く、飼料として有効に利用される量が減少してきました。

同様に畜産農家においても高齢化に拍車がかかるとともに、担い手も不足していることから、重い作



【大玉わら部会のメンバー】

(右から 2 番目が代表の佐原氏)

業労働負担が原因となって、従来行われてきた稲わらと堆肥の交換が進まない状況が顕在化してきました。

表1 組織の概要

このような状況から、地域の水稻農家と畜産農家の連携促進を図り、稲わらと堆肥の有効活用を図るため、前身の活動グループによる試験的な運用を経て、平成13年4月から、大玉村に地域初のコントラクター組織「大玉わら部会」が設立されました。

同年、作業の効率化を図るために補助事業を活用して飼料生産に関する各種作業機械の整備を行っています。

所在地	福島県安達郡大玉村
設立年月日	平成13年4月
構成員	畜産農家2名 水稻農家3名
経営形態	営農集団(任意組合)
所有機械等	トラクター3台、ロールベーラ2台、ヘイメーカー1台
機械設備所有者	大玉わら部会
オペレーター人数	8名(畜産農家1名、水稻農家3名、専任4名)
導入事業名	国産粗飼料増産対策事業 強い農業づくり交付金事業
受託等作業	稲わらの収集・販売、水田の作溝、たい肥の販売・配達・散布の手配(調整)

(3) 大玉わら部会の活動の概要

①稲わらの収集と販売

「大玉わら部会」は、平成13年度の正式な組織立ち上げ後、平成14年度にはシステムが軌道に乗り始め、水稻農家から177t(30.4ha)の稲わらを収集し、畜産農家12戸に提供しました。その後、徐々に活動規模を拡大し、平成19年度では、水稻農家62戸から約318t(60ha)を収集するに至っています。

また、平成18年度からは新たに水稻農家1名を構成メンバーとして増員するとともに、ロールベーラー等の収穫調製機械を追加導入するなど活動体制を強化しています。

収集した稲わらは、主に村内の畜産農家へ1ロール2,700~3,000円で販売していますが、村外からの引き合いも年々増えてきており、今後もその傾向は強まるものと考えられます。



【収集された稲わらロールと安達太良】



【販売稲わらロールの積み込み作業風景】

表2 組織活動の実績

年度実績	平成13年度	平成19年度
稲わら収集量 (販売金額)	22.8ha、138t 2,700(継続)～3,000円(新規) ／1ロール(=100kg)	60ha、318t 2,700(継続)～3,000円(新規) ／1ロール(=100kg)
堆肥散布量 (販売金額)	94m ³ 3,750円／1フレコンパック 散布料金1,500円	480m ³ 3,750円／1フレコンパック 散布料金1,500円
契約水稻農家数	23戸	62戸
販売畜産農家数	7戸	14戸

②大玉村堆肥センターとの連携による稲わらと堆肥交換の推進

村内には、地域内有機性資源の循環利用を目的として、平成8年に大玉村堆肥センターが設置されています。当堆肥センターにおいては、畜産農家から搬入される家畜ふん（牛ふん+豚ふん）と主に村内で排出されるもみ殻を副資材とした堆肥生産が行われており、年間2,100m³の堆肥を耕種農家に提供しています。

その中で、大玉わら部会は、耕種農家と畜産農家の仲介者として堆肥散布に関する連絡調整役を担い地域内の資源循環を推進する上での潤滑油的役割を果たしています。地域内の稲わら収集と堆肥散布、それぞれの作業については、稲わら収集を大玉わら部会が、堆肥散布は大玉村堆肥センターが行い、作業を分担する体制を定着させています。

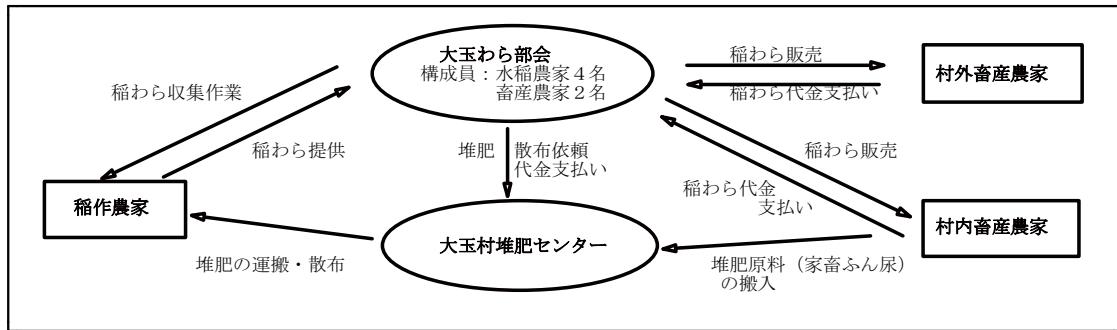
この作業分担システムにより村内に還元散布される堆肥量は年間480m³で、堆肥センターで1年間に生産される総量の約1/4を担うまでになっています。



【大玉村堆肥センター】



【生産堆肥のストック（フレコンパック）】



【大玉わら部会を中心とした運営体制】

(4) 「大玉わら部会」による有機質資源循環の促進

従来は水稻農家と畜産農家が直接対面で行っていた稻わらと堆肥の交換作業ですが、耕畜双方の労力的負担が大きいことから、一部の畜産農家では地域内に豊富な稻わら資源があるにもかかわらず、担い手、労力不足を理由として、他地域から稻わらを購入するケースも見られるようになっていました。

そこで、前出のとおり「大玉わら部会」では、家畜ふん由来の堆肥を積極的に活用するため、村内に設置されている大玉村堆肥センターと連携し、稻わら収集と堆肥散布作業を分担して実施する体制を取っています。

このような地域内作業分担体制が整備されたことにより、当該地域では稻わらと堆肥交換の資源循環利用がより一層進んでいます。

特に、大玉村は、県内の他地域に先駆けて、特別栽培米の生産に取り組んでおり、当村の特別栽培への取り組みにおいては、大玉村堆肥センターで調製した堆肥、又は自家産家畜堆肥の場投入が義務づけられていることから、今後とも堆肥の利用において、当組織の連携体制が果たす役割は大きいものとなってきています。



【散布を待つ堆肥フレコンバック（初冬）】

(5) 今後の課題

大玉わら部会では、「耕畜連携による有機物の循環を促進し、長期的に持続可能な農業の確立」をめざし、将来的には一集落一農場制（法人化）を念頭において、大玉村の基幹作物である水稻の全面作業受託をはじめとする総合的な作業請負組織、コンタラクターとして地域に貢献することを目標としています。

今後、大玉わら部会が地域内において中核的役割を果たし、耕畜双方から寄せられるニ

ーズに対応した活動を今後も広く展開していくためには、現有機械の更新のみならず、新たに拡大してゆく各種作業の効率化に対応した高性能機械施設の導入、作業オペレーターの育成と確保等が課題となってくるものと思われます。

現在は、稲わら収集作業に畜産用収穫機械を使用していますが、それら機械類の維持メンテナンスコストと更新に係る経費含め、持続的な活動展開のために必要となる経常コストを安定的に生み出すことが、健全な運営体制構築に向けた重要な課題の一つです。

また、今後も増加していくと予想される村内外からの稲わら供給ニーズに対して効率的に対応していくためには、事業規模にあったストックポイントの確保も重要な課題として浮き彫りになってきています。

(6) まとめ

稲わらの円滑な収集と有効活用は、畜産経営の健全化のみならず地域の環境保全を推進する上で重要な課題であり、今後、その積極的な推進ためには、畜産農家だけでなく耕種農家及び地域全体がメリットを享受できる体制を整備する必要があります。そのためには、近い将来、大きく変化していくと考えられる地域農業の在り方を見据えながら、「担い手」力の集積と相互労力補完体制の整備を推進することが喫緊の課題であり、コントラクター等の組織が、農作業の外部化を中心となって進めるとともに、農家間のネットワーク構築を支援していくことが、最も効果的な体制整備に繋がっていくものと考えられます。

今後、大玉わら部会を中心とした耕畜連携コントラクターによる地域内資源循環の取り組みの事例が、福島県における水田を活用した地域内の有機質資源循環システムのモデルとして、県内各地へ広く普及していくものと大いに期待されています。

