

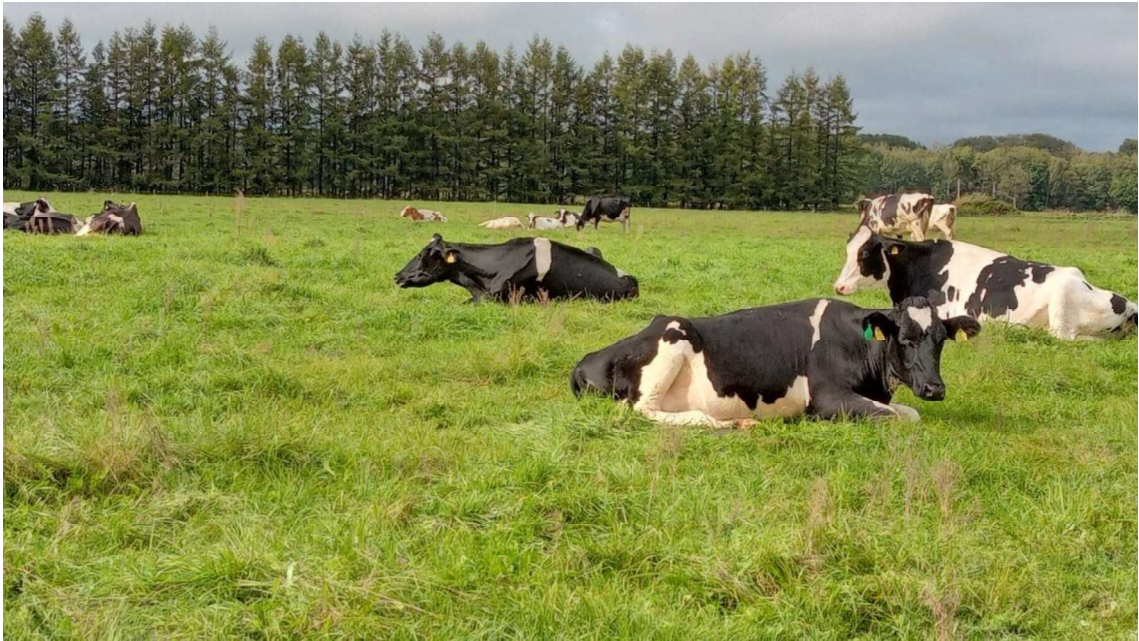
ISSN 1346-2423

2026.3

飼料増産広報誌

# グラス&シード

特集：自給飼料生産の優良事例



一般社団法人 日本草地畜産種子協会



## はじめに

世界の食料需給を見てみると、世界人口の増加に伴い食料需要が拡大する一方で、気候変動に起因する異常気象の頻発化や地政学的リスクの高まりにより、食料の生産・供給は不安定化しています。こうした中、国際的な食料需給の先行きには大きな不確実性が生じています。

我が国では、長期にわたるデフレ経済下で経済成長が鈍化する一方で、新興国経済の急成長により、世界における我が国の相対的な経済的地位は低下しました。その結果、必要な食料や生産資材の安定的な輸入にも懸念が生じています。

加えて、国内の生産基盤に目を向ければ、担い手の減少や高齢化が進行しており、将来にわたって持続可能で安定した生産体制を築くことが喫緊の課題となっています。このような情勢に対応するためには、過度に輸入飼料に依存した生産方式からの転換を図り、国内資源を最大限に活用した持続可能な畜産経営を展開していくことが重要です。

このような我が国の食料、農業及び農村をめぐる情勢変化の中、「食料・農業・農村基本法」については、制定後四半世紀が経過したことを踏まえ、「食料・農業・農村基本法の一部を改正する法律」が令和6年6月に公布・施行されました。改正基本法では、国内外の環境の変化を踏まえ、「食料安全保障の確保」、「環境と調和のとれた食料システムの確立」、「農村の振興」等が基本理念の柱として位置付けられています。

また、「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、畜産は、①人が食用利用できない牧草等から食料生産を可能にし、②飼料の生産、家畜への給与、堆肥の農地への還元といった資源循環の形成に寄与するとともに、③景観の維持、雇用や関連産業を通じた地域の維持・活性化に資するものとして、改正基本法の基本理念の実現に貢献する産業であると明記されています。

これらのことから、畜産は我が国の食料安全保障の確立と持続可能な農業・農村社会の形成において、極めて重要な役割を担っているとと言えます。すなわち、

畜産は国内資源を最大限に活用しつつ、食料の安定供給と地域循環型の生産システムを支える基幹的な産業として位置付けられるものです。

一般社団法人日本草地畜産種子協会では、自給飼料基盤に立脚した畜産の意義を改めて認識し、持続的な畜産の展開を推進するため、第一線で活躍されている方々の考え方や取り組みを紹介するとともに、自給飼料生産の振興と畜産経営の安定化に資する一助として、これまで現地調査を行った結果を基に本誌を取りまとめました。皆さまの今後の活動の参考としてご活用いただければ幸甚です。

令和8年3月



## 目 次

### 【特集】 自給飼料生産の優良事例

1. 広島県酪農業協同組合（みわ TMR センター）（広島県：飼料生産組織）・・・ 1
2. 忠類農業協同組合放牧酪農牛乳生産グループ（北海道：酪農経営）・・・ 9
3. 苗代ロールベラー組合（岡山県：飼料生産組織）・・・ 17
4. 有限会社トムミルクファーム（広島県：酪農経営）・・・ 24
5. シミズデイリーファーム（北海道：酪農経営）・・・ 31
6. 株式会社グリーンネットワークとどろき（鹿児島県：飼料生産組織）・・・ 38

ひろしまけんらくのうぎょうきょうどうくみあい  
**1 広島県酪農業協同組合（みわ TMR センター）**

**飼料生産組織—広島県三次市—令和5年11月現地調査**

広島県酪農業協同組合が運営する「みわ TMR センター」は、ホールクロップサイレージ（WCS）用イネを中山間地域の水田で生産し、これを活用した TMR を製造・供給することで、地域内資源循環型酪農の基盤形成に貢献している TMR センターである。

県内の複数の集落法人の水田 144ha において契約栽培された、栄養価と嗜好性に優れる極短穂型 WCS 用イネ品種の WCS を主要構成粗飼料原料とした TMR を、県内 44 戸の酪農家に供給している。TMR 中の粗飼料自給率は 38% で、飼料基盤が脆弱な中山間地域において耕畜連携によって展開される持続性の高い酪農産業の先進的なモデルとなる事例である。



## (1)概要

みわ TMR センターは、中山間地域の狭小な耕地が多い広島県において、WCS 用イネを生産する耕種農家（集落法人）と酪農家との間で資源循環型耕畜連携システムを構築し、飼料自給率向上と地域の持続的な農業経営の展開を支える飼料生産・供給組織として、広島県酪農業協同組合により運営されている。

2ヶ所に分散した TMR センターを1ヶ所に統合し本格的な操業を開始した平成26年当初から、籾が少なく消化性の高い極短穂型 WCS 用イネ品種に注目し、① 継続した栽培・給与技術研修会、刈取業者を対象にした収穫技術研修会の実施、② 極短穂型品種 WCS 用イネ「たちあやか」「たちすずか」「つきすずか」への栽培品種の集約、③ 栽培暦（栽培時期、施肥管理）による統一的な指導、④ 栄養的に均一な WCS 用イネの安定した生産、⑤ WCS 用イネを用いた栄養的に斉一な TMR の調製と供給、⑥ 乳牛への給与メニューによる飼養管理の平準化、⑦ 生産された良質堆肥の耕種農家への還元等の好循環を形成し、有機的な耕畜連携に基づく中山間地域の条件に適した生乳生産体制を構築している。

本事例は、酪農サイドからの働きかけによって、地域全体で高品質な乳牛用 WCS 用イネの生産・利用体系の確立に成功したものであり、WCS 用イネ利用のメリットをユーザーである酪農家が強く認識し、関係者で共有したことが、耕種農家のモチベーションに、さらには資源循環型生産体制系の強化にもつながっている。耕畜連携の要点は、関係者によるプロジェクトの意義の理解と、情報共有の徹底にあることを示す成功事例といえる。

当初 20ha から始まった WCS 用イネの契約栽培面積は、令和4年には広島県内で栽培される面積のおよそ1/4、144ha、生産量は4,490 tに達しており、現在も増加している。TMR 製造は発酵飼料を中心に、各乳期に対応した複数の製品を用意して利用農家が活用しやすい価格・供給体制を整え（主力 TMR は48 円/原物 kg、乾物率50%、県内均一料金）、これを組合員のおよそ半数の44 戸に供給している。また、高品質の TMR は夏季の暑熱時にも食い込む嗜好性が良いものとして酪農家の高い評価を得ている。

持続的な農業の展開に向けた耕畜連携の再構築は、国内農業の、特に飼料自給率が低い都府県型酪農における喫緊の課題である。乳牛用飼料として有効な WCS 用イネに着目し、集落法人への啓発と播種から栽培収穫までの一連の作業体系を編成し、TMR センターを核とした酪農経営への供給体制を確立したみわ TMR センターの取り組みは、持続的な地域農業を視野に入れた有機的な耕畜連携の在り方を提示し、酪農産業の新たな方向性を示すモデルとして高く評価される。

## (2)経営の特徴

広島県酪農業協同組合（以下、「酪農協」という）は、平成6年に県内の18の専門農協が合併して誕生した。その後、平成26年に既存の2ヶ所のTMRセンターのうち1ヶ所を機能拡充した「みわTMRセンター」を整備し、同年もう片方のセンター機能を吸収した。センターでは、TMR原料の自給飼料（粗飼料）としてWCS用イネを使用することとし、その生産は同時期に広島県が設立を推進した集落法人が担うこととなった。酪農協は契約栽培の形で、県内各地で生産されたWCS用イネを調達し、センターで一元的にTMR製造を行っている。収穫には専用機（細断型ホールクロップ収穫機）が必要であるが、これを組合が導入・保有し（6台）、収穫作業は業者に委託するコントラクター体制をとっている。センターで製造されたTMRは、一律の運賃で県内全域に配送されている（最も遠いところで2時間程度）。

みわTMRセンターは、混合調製施設と原料倉庫（各650㎡）に2台のTMRミキサー（17㎡容）とキューブ型圧縮梱包機（ラップベールマスター）1式を備え、作業員8名（原料投入4名、取出し4名）でTMRを製造している（写真1、2）。

TMRに用いるイネ品種は、乳牛用飼料として適している極短穂型WCS用イネ品種（中生の「たちあやか」、晩生の「たちすずか」と極晩生の「つきすずか」）に統一している。この品種は籾が少なく消化性が優れ、さらに収穫適期幅が長く、かつ多収量なうえに高糖分含量であるため、サイレージとして良質な発酵が期待できることから採用したものであり、耕種農家、刈取業者、給与する酪農家に対して研修会を実施し、極短穂品種の特性を最大限活用するための、栽培から収穫・給与までの体制を確実なものとしている。

耕種農家（集落法人）には、収穫ロール1個あたり定額の収穫費用を設定している。すなわち、一定以上に収量を上げれば収穫委託費よりもWCS用イネの売り上げが上回ることになり、栽培する耕種農家にとって大きなインセンティブとなっている。また、酪農協が「刈り取ります・買い取ります」の二本柱を掲げ、負担軽減とWCS用イネの受け皿を担ったことが耕種農家の生産継続への担保となり、生産意欲を高めることにつながり、栽培面積が拡大してきている。さらに、雑草が多い場合は収穫を行わない等の品質確保策も組まれている。

これらの取り組みにより、酪農家への高品質なTMRの調製・供給を可能としている。さらに、TMR利用者への給与指導に加えて、意見交換会の開催や、他の機関と連携して給与に係る血液プロファイル検査等も定期的にも実施し、生産性のより一層の向上、経営改善を指導している。

昨今の輸入飼料の高騰に対する酪農家の危機感の高まり、高品質な粗飼料への希求もあり、酪農協としては、令和5年度はすでに3年後の目標であるWCS用イネ栽培面積200ha以上を前倒しで達成している。一方で、みわTMRセンターの持つTMR製造能力は、ほぼ上限に達しており、今後、このシステムをどのように発展させていくのか、大いに期待して注目したい。



【写真1】2台のTMR ミキサー（左）とキューブ型圧縮梱包機（右）



【写真2】キューブ型パールTMRへの吊り紐の取付け作業(左)と貯蔵風景(右)

### (3)土地利用

中国地方は一般的に中山間地特有の狭小な面積の水田が多く、広島県も例外ではない。こうした中で、みわTMRセンターが減反田、転作田（もしくは耕作放棄地）を自給飼料生産の場として活用できるよう耕畜連携を進めており、耕種農家とは3年間の極短穂WCS用イネ品種の栽培契約締結により、安定的な農地保全の実現に多大な貢献を行っている。

一方、栽培契約面積144ha（筆数704、平均面積20.5a）の刈取に66日間を要していることから、収穫効率の向上が課題となっているが、栽培品種として、繊維の消化性が低下しにくく、高糖含量で高TDN含量であり、収穫期間の適期幅が広い極短穂型のWCS用イネ品種をTMR構成飼料原料として選択したことで、この問題を回避している。

#### (4)飼料生産

みわ TMR センターでは、TMR 構成飼料原料としての自給粗飼料を、極短穂型 WCS 用イネ品種（主に、「たちあやか」「たちすずか」「つきすずか」）に限定してる。このことにより、作付時期、施肥量などの栽培法が統一（マニュアル化）され、耕種農家（集落営農法人）の栽培技術の平準化、すなわち、飼料原料品質の均質化、高品質化に寄与している。

酪農家は、WCS 用イネは TMR による供給とロール単体での供給を受けているが、センターが介在し、耕種農家との WCS 用イネの販売購入価格の設定、酪農家への購入資金の一時的な貸付、WCS 用イネの定期的な品質評価、分析、さらには委託した運送会社を介した流通が行われており、安心して利用できるというメリットが普及を加速している（写真3）。

TMR 製造では、22 種類の飼料原料を用いて 3 種類の発酵 TMR を供給し（写真4）、それぞれの TMR ごとに給与内容をパンフレットに示しているが、具体的には利用者によって給与量が違い、それぞれ給与飼料設計により指導が行われている。特に、発酵 TMR は夏季の変敗抑制ができており、乳脂率の改善でも効果があり、酪農家には非常に評判が良い。さらに、広島県酪農業協同組合傘下の酪農家は全国でも廃業が少ないということであり、この TMR 供給が飼料調製の労働時間短縮に役立ち、廃業を抑制する要因となっているものと考えられる。

TMR 中の WCS 用イネの混合割合は、原物 20～24%の範囲にあり、昨今の WCS 用イネの生産量を考慮すれば、TMR 中の構成比率を高めることで飼料費低減にさらに寄与できる。一方、TMR センターが保有する専用収穫機も更新時期を迎えており、従来よりも短い切断長で収穫ができる微細断型収穫機の導入により、ロール重量を 400 kg にすることでさらなる発酵品質の安定化を図り、一ロールあたりの詰込密度を向上し、搬送効率を上げ、搬送費を圧縮することも今後の検討課題と思われる。



【写真3】極短穂型イネ WCS。明るい色調で香りも良く、発酵品質は良好である。



**【写真 4】** ミキサーで混合直後の TMR。  
圧縮梱包されて 20 日間の発酵を経た後に出荷される

## **(5) 草地管理**

集落法人ごとに WCS 用イネの飼料分析が行われており、これを参考とした水田での肥培管理が行われている。さらに、ロールの収穫調製上で問題が生じた場合、TMR センターから刈取業者（運送業者）に情報提供が即座に行われる関係が構築されている。

また、栽培技術のマニュアル化により、地域間（集落法人間）における栽培面での問題抽出、発見が容易になり、JA、県農業技術指導所、農業技術センター、畜産技術センターとともに改善策を提示しやすい環境ができている。例えば、ロール収量は 8～14 個/10a と幅があるが、収量の少ない圃場に対しては、堆肥センター等で調製された堆肥 2 t/10a 投入から 3 t/10a 投入への変更を指導できしており、水田からの全量持ち出しをする WCS 用イネに対応して、平均 10 ロール/10a の安定的な生産を可能にしている。また、極短穂型 WCS 用イネ品種は、田植の早晚、植栽密度、基肥量の多少、肥料の施用時期により、子実の付着程度や茎葉収量が大きく変化する特性があり、基肥を主体とした施肥や穂首抽出期の追肥（穂肥）を細かく指導できる体制になっていることが技術の定着を推し進めている。

加えて、基本的に、雑草の多い圃場については収穫しないということを耕種農家に伝えており、良質なロールが調製できているのは、耕種農家と酪農家の良質飼料生産に対する認識が共有なされていることによるものと評価できる。

## **(6) 飼養管理**

良質な WCS 用イネの栽培により、飼料としても高品質な TMR の調製供給が可能となり、酪農家は安心してこれを給与できるようになっている。

みわ TMR センターによると、牛群検定成績からみた WCS 用イネを活用した TMR の給与農家と未使用農家間の成績には差は認められないとのことであるが、成績の優

れない農家に対しては TMR 給与を誘導しており、TMR 利用によって乳成分のバラツキがなくなり、生乳生産の底上げに寄与していると思われる。

視察した 2 戸の酪農家の概要を紹介する。

#### M 牧場 広島県三次市

- 牛舎は対尻式の繋ぎで、経産牛 50 頭、育成牛 30 頭を家族労働（3 人）プラス従業員（1 人、搾乳堆肥管理）で管理している。経産牛 1 頭当たり乳量は 9,301kg（組合平均 8,897kg）、乳脂率 4.0%、乳蛋白率 3.4%、無脂固形分率 8.83%、分娩間隔 404 日である。
- 牧草地は 6 ha（うち 3 ha は借地）あり、イタリアンライグラスとスーダングラスの二期作を行っている。
- 4 年前から酪農協（広酪）の TMR を利用している。それまでは粕類の TMR を購入し給与していたが、乳量が出るが肢蹄の疾病が多かった。広酪 TMR、オーツヘイ（輸入品）、配合飼料を組合わせて給与しているが、広酪 TMR の嗜好性が良く問題は無い。
- 労力がなく何十 ha もの牧草は作れないので広酪のシステムは助かっているとの感想であった。
- 堆肥は攪拌型発酵の堆肥舎で 1 次発酵させ、2 次発酵は地域の堆肥センターを利用し、自家牧草地に散布している。

#### 合同会社 K 牧場 広島県三原市

- 牛舎は対頭式の繋ぎで、経産牛 48 頭、未経産 5 頭、育成牛 20 頭の計 73 頭を、家族 3 人で管理している。
- 経産牛 1 頭当り乳量 10,749kg（組合平均 9,587kg）、乳脂率 4.03%、乳蛋白率 3.44%、無脂固形分率 8.91%、分娩間隔 423 日である。
- 牧草地は 6 ha あり、育成、乾乳牛向けにイタリアンライグラスを作付している。
- 広酪 TMR を使うようになってから乳成分特に乳脂率が向上し、昨年は良質乳出荷組合員表彰を受けた。
- WCS 用イネの利用は、平成 13 年に従来型品種「くさのほし」にはじまり畜産技術センターと実証試験に取り組んだ経緯がある。平成 24 年に品種が「たちすずか」になって乳牛の採食性がよくなり乳量も増えた。
- 地元で WCS 用イネの栽培農家 2 法人（耕種）と水田飼料作物生産協議会を立上げ話し合いをしながら進めている。①フィルムを 8 層巻きにする、②泥を付けない、③移送中の破損を防ぐためフィルムは牧場に持ってきてから巻く、④雨降りに作業はしない、などの申し入れ事項が守られているとのことで、このような協議会の存在は重要であると思われる。協議会の WCS 用イネ作付面積は 2 法人で 7.7ha あり、今年の収量は 708 個（92 個/ha）あった。収穫機械は営農組合が所有し、法人がそれを使用している
- WCS 用イネは酪農でも和牛（特に肥育農家）でも需要はある。耕畜連携は大事であるとの意見であった。

## **(7)ふん尿処理**

基本的に堆肥散布は耕種農家が行うが、依頼された場合は酪農協が散布作業を請け負う。現在、TMR 利用者のうち、15 戸が WCS 用イネ栽培農家に堆肥を直接供給している。また、みわ TMR センターの TMR 利用農家の堆肥を、WCS 用イネ栽培農家が WCS 用イネ作付ほ場に還元した場合、補助金が再生協議会から交付される仕組みとなり、今後、堆肥利用が加速することが期待されている。

## **(8)地域との連携と普及性**

輸入飼料への依存度が大きい都府県の酪農経営において、その持続性を高めるためには、地域の飼料資源を効果的に活用することが不可欠である。昨今の飼料を取り巻く情勢は特にこのような取り組みの重要性を示唆しており、本 TMR センターはそのモデルとして十分な普及性を備えている。集落法人が生産する WCS 用イネを原料に TMR 飼料を製造して酪農家へ供給、酪農家の堆肥は WCS 用イネ栽培農家の水田へ還元するという資源循環型の耕畜連携が確立されつつあり、中山間地域が大部分を占める広島県においては地域農業の持続性にもつながっている。

また、WCS 用イネの栽培・利用が安定した現在においても、耕種農家や酪農家を対象とした栽培、給与に関する研修会が継続して開催されている。耕種農家、酪農家がお互いの実情を知る機会があり、問題点の抽出、改善などが、同じ土俵で共有され協議できる土台を作ることが、耕畜連携を実効あるものとするための鍵でもある。さらには、刈取業者のオペレータや新規参入の個人、団体に対しても、安全作業対策の技術研修とともに、適期刈取時期、刈取高さ、ロールの密度維持、発酵品質向上のための乳酸菌添加法、ロール破損防止のための取り扱い方法などを指導する研修会を継続・実施しており、人材育成の場としても機能している

みわ TMR センターは、実効性のある耕畜連携による自給飼料生産を組織化し、草地資源に乏しい中山間地域における酪農経営の飼料自給率と自給飼料生産の安定性を高める飼料資源として、極短穂型 WCS 用イネ品種を広く活用している。この取り組みは、特に課題が共通している都府県において、酪農経営だけでなく、地域農業の持続性をも同時に高めることを意図した、地域自給飼料資源循環モデルとして高く評価されるものであり、広く紹介・普及すべき事例である。

## 2 忠類農業協同組合放牧酪農牛乳生産グループ

### 酪農経営—北海道幕別町—令和5年10月現地調査

忠類農業協同組合放牧酪農牛乳生産グループでは、酪農家5戸が一丸となりNon-GM（遺伝子組み換え混入防止管理済）飼料による放牧牛乳の生産と販売に取り組んでいる。

5戸の経営規模は経産牛40～53頭、草地面積は40～75haで、ワンデイグレンジングによる放牧を長期間行っている。粗飼料自給率は100%、TDN自給率60～75%であり、収益性も高い。

放牧畜産基準認証制度の活用やアニマルウェルフェアを遵守しながら産直方式による牛乳販売を行っており、消費者との双方向の交流を続けている。安心・安全へ配慮しながら、生産者、消費者のそれぞれにメリットをもたらしている、未来志向の生産体系の事例として大いに参考になる。



## (1)概要

JA 忠類の放牧酪農家 8 戸のうち 5 戸が 10 年前よりグループとして Non-GM 飼料による放牧酪農牛乳生産に取り組み、よつ葉乳業において加工を行い都府県の「よつ葉会」の会員に産直方式でこれを提供している。この取り組みは「よつ葉会」の会員からの強い要請によるもので、日本草地畜産種子協会の放牧畜産実践牧場の認証を受けると同時によつ葉乳業は放牧酪農牛乳生産基準認証を受けて行っている。公的機関によって認められた我が国で最初の放牧酪農牛乳である。放牧生産の一定の基準を満たし、さらにアニマルウェルフェア基準も満たしたのもでもあり、放牧牛乳生産の先駆的取組として高く評価される。

5 戸の酪農家は、労働力 (1.7 人～3 人)、経産牛頭数 (40～53 頭)、圃場面積 (43～69ha、うち放牧地 12～42ha) と農場間に違いがあるが、共通技術として年間放牧日数を 185～210 日と長く確保した集約放牧によって粗飼料自給率 100%はもちろんのこと、飼料 TDN 自給率も 60%～75%を達成している。経産牛 1 頭あたり年間所得 30 万円前後、所得率 30%前後を確保し、乳飼比は 15～30%と低い値となっている。また、放牧によって牛舎内での作業が抑えられる飼養管理は、労働にゆとりを生み出している。

放牧技術の研鑽や地域活動は地域の放牧研究会 (8 戸) として行っており、放牧研究会が新規参入予定者をヘルパーとして雇用するなど地域の担い手確保・育成にも積極的に取り組んでいる。また、よつ葉会との定期的な交流の中で、消費者と生産者が直接顔の見える関係ができあがり、生産物に対する消費者の支持を手応えに、将来の目標としてさらに飼料自給率を高めることが掲げられている。

世界的な地政学的リスクや円安基調の為替相場により穀物価格は高止まりしている。今後、我が国においてはこれまでのように安価な輸入飼料の確保は困難であり、畜産の飼料自給率向上は喫緊の課題である。JA 忠類放牧酪農牛乳生産グループの取り組みは自給率を高めるという点において今後の波及効果が期待できる。さらに、アニマルウェルフェアに対する配慮を行い、高所得率を達成する、省力的で低コストの資源循環型の酪農経営を実践している。生産者にゆとりをもたらし、家畜にやさしく、環境負荷も少ない、SDGs が求められる時代に相応しい持続性に優れた経営であり、また、乳業メーカーや地元 JA の協力もあって、地域の活性化にも大いに貢献している。

## (2)経営の特徴

### ①放牧酪農牛乳誕生の経緯

JA 忠類管内では平成4年ごろよりすでに放牧酪農が行われており、平成6年頃に7戸の放牧利用農家により放牧研究会が組織された。この地域はよつ葉乳業の十勝主管工場の集乳エリアであり、都府県には「よつ葉会」（よつ葉牛乳乳を飲む会）も組織され特に大阪を中心とした関西圏に多くの会員がおり、消費者との交流が行われていた。最初はNon-GMによる牛乳生産への要請もあり、よつ葉会との産直方式によりNon-GM牛乳が提供されていた。その後、関西よつ葉会の会員より「放牧牛乳」の生産と販売の要請があり、集乳地域でまとまった放牧経営が実践されていたJA 忠類に働きかけ、5戸の経営の賛同を得て、平成25年からよつ葉乳業十勝主管工場にて「放牧牛乳」の加工と販売が開始された。

放牧牛乳の加工生産を行うにあたり、対象農家は当時日本草地畜産種子協会が開始していた放牧畜産実践牧場の認証を受けて、その第三者機関の評価のもとで取り進めることとなった。また、アニマルウェルフェアにも取り組んでおり、よつ葉独自の管理基準を設けて実践している。



【写真1】5戸の生産者の顔写真が印刷されて販売される牛乳パック

### ②プレミアム乳価と消費者交流

放牧酪農牛乳としてのブランド化により、プレミアム乳価となって有利販売を展開している。また、乳価算定は毎年行い、ホクレンが土台を作りよつ葉乳業と生産者の間で協議が行われている。生産者の顔が見える生産者指定の製品を作り、定期的に相互交流（生産地・消費地）する場を設け、意見交流を図っている。牛乳パッケージには生産者の顔写真が入っており、生産者としての責任とプライドにつながっている。生産現場への消費者の受入は年に6回ほどあり生産者の負担となるところであるが、消費者が自ら消費する牛乳の生産農家を直接見ることはできにくい現状では、消費者と生産者の距離が縮まる貴重な場となっている。メリットとして率直な消費者の意見を聞けるとし、「売れている」とか「おいしい」という声を聞くことが励みになるとし、経営意欲にもつながっている。

### ③経営規模等の特徴

経営規模は地域では経産牛40～53頭（幕別町平均147頭）と小～中規模である。自給飼料の栽培面積は40～75.3haと経営によって開きがあり、年間総産乳量は310t～382t（同平均1,384t）である。5戸の酪農経営はすべて繋ぎ飼養方式で、春から秋にかけて放牧利用し、舎飼い期はグラスサイレージ主体の分離給与である。

グラスサイレージはラップ調製でこのうち2戸がトウモロコシサイレージを併用給与している。

#### ④調査農家の経営内容（2戸）

I農家、T農家の経営内容は、それぞれ経産牛頭数が51頭、53頭、飼料生産用面積は46ha、64ha、年間総生産乳量は376.6t、382.6tと少ない出荷乳量の中で、酪農部門の年間総所得は13,827千円、16,582千円を上げている。個体乳量はそれぞれ7,000kg、6,600kg（同平均9,939kg）と低いが、乳飼比が28.3%、20.2%と低く、所得率は28.7%、33.7%と高い。飼料TDN自給率は70%、75%と高く、購入飼料価格の高止まりが続く現在にあっても、土地利用型の安定した経営が続いている（写真2、3）。

グループの経営は、放牧利用によって多くの時間的なゆとりを確保しており、牛舎周辺の環境整備に力を注いでいる。よつ葉会の会員との交流会と併せて施設や放牧地視察も行われているため、消費者に開示でき好感の持てる牧場施設の環境整備に努めている。

#### ⑤将来目標

いずれの農家も、経営は現状維持とし、自給率の向上を目標に掲げ、国産飼料100%の牛乳生産を目指すとする農家もいる。放牧を取り入れた経営が省力的で低コストであるという手応えに加え、放牧酪農牛乳の生産・販売を通じて消費者と交流が生まれ、直接顔の見える関係ができたことが、自給率の高い持続的な酪農経営の推進力になっており、波及効果が期待できる。



【写真2】T牧場の圃場（傾斜地には林地も残されており、美しい景観である）



【写真3】I牧場の圃場（すべて平坦地で湿地がないために土壌条件は良い）

### **(3)土地利用**

5戸の合計利用面積は291.4haで1戸あたり平均58.3haである。3戸の農家に借地があるものの、全体で9.9ha、割合にして3.4%と借地依存率は低い。これらの土地は放牧と採草に利用されている。採草地には兼用草地利用されているものもある。2戸でトウモロコシ生産も行われている。さらに4戸の生産者では育成牛を町営の公共牧場に積極的に預託している。このように地域の公共牧場も含め土地を採草、放牧に活用している。

JA 忠類管内は十勝中心部から距離があり、農地価格はそれほど高くないことから、これまでの新規就農実績は畑作で4件、酪農で5件あり、現在も就農予定者が2戸いるなど、離農跡地は新規参入者も含めて継承されている。



**【写真4】現地調査した農家近くにある町営公共牧場**

### **(4)飼料生産**

牧草のみの作付が3戸、サイレージ用トウモロコシの作付を行っている農家が2戸である。牧草地は放牧、採草、兼用利用に分かれるが、放牧地はチモシー、オーチャードグラスに加え、秋にかけて生育が良いメドウフェスクやペレニアルライグラスを導入した多草種混播により、牧草密度を確保し季節生産性の平準化を図っている。採草地はチモシー、白クローバーを主体とし、兼用利用するところはメドウフェスク、ペレニアルライグラスを導入しているほ場もある。

牧草の収穫は天候に恵まれないため、ロールサイレージを主体に乾草調製も一部行い、個別収穫作業体系で良質のものを確保している。経営規模からして無理の無い収穫作業体系である。

現地聞き取り調査では、飼料価格高騰下における子実トウモロコシ、イアコーンの栽培については、労働力、機械装備などの生産コスト高を懸念しており、また有機畜産への取組みは、放牧には問題ないが採草地を有機栽培するのは収量の面で難

しいとしていた。なお、作業機は高価で修理費も高額なため丁寧に扱うように心がけているとのことであった。

## **(5)草地管理**

5戸の経営の放牧利用は輪換利用で1牧区1日利用の集約的な利用が行われている。適宜植生改善に向けた簡易更新（追播主体）が行われており、掃除刈りなども行い安定した植生の維持に努めている。雑草の侵入も少なく良好な管理が行われており、栄養収量が確保されている（写真5）。

放牧地は化成肥料の投入が少なく、炭カル肥料中心である。中には有機飼料栽培に向けた取り組みも行われている。

ふん尿は固液分離され堆肥化によって完熟たい肥が飼料畑（トウモロコシ）や採草地中心に投入されている。



**【写真5】** 牧場の草地  
(短草に保たれ、ホワイトクローバがここかしこに見られた)

## **(6)飼養管理**

5戸の経営はすべて繋ぎ飼養方式である。春から秋にかけて放牧利用し、舎飼いはグラスサイレージ主体として Non-GM 配合飼料を補助的に与える分離給与である。放牧は昼夜放牧でワンデイグレージング利用が主体であるが時期により、昼間放牧、夜間放牧など柔軟な放牧も行っている。冬期間はラップサイレージのみが3戸、トウモロコシサイレージを導入しているのが2戸である。育成牛預託は4戸の農家が実施しており省力化を図っている。

また、帯広畜産大学からアニマルウェルフェアの指導を受け、動物ベース12項目、管理ベース23項目においてウェルフェアの達成状況を確認している。独自基準であり認証は受けていないが、ウェルフェアを高めることが酪農生産の向上につながるとして積極的に取り込んでいる。グループ内の牧場の後継者となった新規参

入者はウェルフェアの点も考慮して畜舎改築し、さらに無角ホルスタイン牛の導入も行っている。

飼養管理上の課題としては、乳房炎があげられる。廃用の原因も運動器病は少なく、乳房炎、乳器障害が多いとのことであった。

現地2戸の聞き取り調査では、冬期の積雪のある中でもパドック（1戸は屋根付き給餌場、1戸は屋根無し給餌場）を活用することで、冬季管理の省力化をはかっていた。また、繋ぎ牛舎の牛床には麦稈がふんだんに敷かれ清潔に保たれていた。

## **(7)放牧管理**

放牧は4月下旬から5月上旬に開始され、終了は10月末から長い経営では11月中旬まで行われている。この結果、放牧期間は180日から200日を超える長期の放牧利用が実現されている。放牧地は平均12~25ha、経産牛1頭当たりの放牧地面積は0.25~0.57haと経営によって開きがある。1牧区面積は0.5~2.2haであり、昼夜放牧でワンデイグレーディング利用が主体だが時期により柔軟な利用も行う。気温の上がる夏期間は庇陰林のある牧区への放牧とし、庇陰林がない場合は日中放牧をやめ夜間放牧としている。春から初夏は小牧区、草勢の劣る夏から秋は牧区面積の広い兼用地を加えることで放牧草生産の季節平準化を図り、草地を効率的に利用している。ペレニアルライグラスなどの放牧用草種の導入も積極的に行って植生改善による高栄養牧草の生産にも努めている。

育成牛は地域の公共牧場への預託が多く、成牛用の放牧地や採草地面積の確保によって1頭当たりの草地面積を確保している。近年の公共牧場への育成牛預託が減少している中で公共施設の利用という地域貢献と同時に搾乳牛の飼料面積を確保することで飼料自給率の向上にも役立っている。

## **(8)ふん尿処理**

成牛舎の家畜ふん尿は敷料とともにバーンクリーナーで搬出し、牛舎出口で固液分離後、固形分は堆肥舎に堆積する。育成舎はフリーバーン方式で敷料を踏み込ませたものを堆肥舎に堆積する。敷料には麦稈が多く利用されて、快適な寝床の提供と同時に良質堆肥の製造に活用されている。

育成舎と、成牛舎の冬期堆積分と合わせて夏期間に堆肥舎で3~7回切返しを行い腐熟したものを、その年の秋に採草地や飼料畑(トウモロコシ)に施用している。尿は採草地を主体に施用するが、放牧地にも散布する。家畜から排出された糞尿という資源を経営内で余さず循環させている。

## **(9)地域との連携と普及性**

5戸のグループで生産された生乳は、よつ葉乳業で生協の共同購入向けの製品として製造・販売されているため、この5戸で今のスタイルの酪農を継続していくこ

とが今後も基本となる。そのためには後継者を確保することが必要になるが、すでに3戸で後継世代が就農しており（見込みも含む）、1戸では第三者継承が行われる見通しである。放牧酪農によって時間的にゆとりある生活を送ることができることと、経営の安定が後継者（継承者）の確保に結びついていると言えよう。

本グループは放牧研究会の会員としての地域活動を行っている。放牧研究会は機械（追播機械2台、播種機1台）の共同利用組織でもあり、年に2回ほど集合研修を実施する。その他、南十勝放牧の会への参加、十勝管内東西南北の放牧グループが持ち回りで開催している放牧研修会にも参加し、放牧技術の研鑽に務めている。この他、研究機関（農研機構、北海道立畜試）・大学の実証試験地として技術開発に貢献している。

また、放牧研究会では、独自にヘルパー2名（夫婦）を雇用している。将来、忠類の地域内で新規就農する予定者であり、担い手の育成にも取り組んでいる。

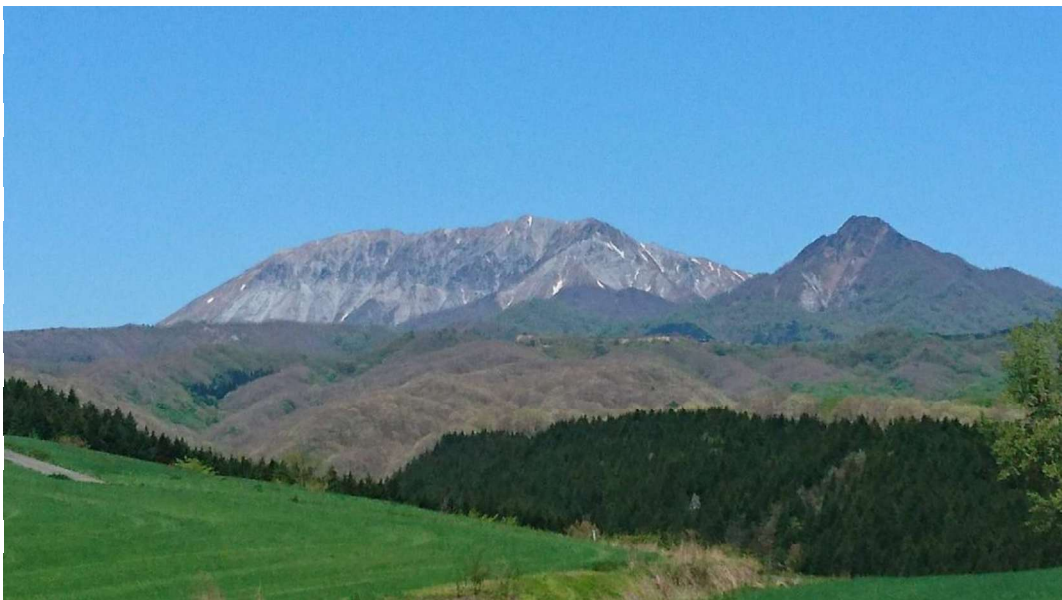
5戸の生産者グループは、放牧酪農における飼養管理、放牧管理、草地管理について基本に忠実に取り組んで、省力的で、低コスト高収益の酪農経営を実現しており、今後、増加するものと考えられる放牧土地利用型酪農の指向経営に向けたモデルとしての役割を発揮することが期待される。また、消費者との双方向の交流によって、生乳生産に対する認識を共有し、環境、生産者、消費者のそれぞれがメリットを享受できる未来志向の生産体系としても大いに参考になる事例といえる。

### 3 <sup>なわしろ</sup> 苗代ロールベラー組合

#### 飼料生産組織—岡山県真庭市蒜山—令和5年11月現地調査

岡山県蒜山地域の酪農家3戸により運営されている苗代ロールベラー組合では、冷涼な気候を活かしてチモシーを約90ha栽培している。大型機械の工夫された共同利用による効率化と緊密なコミュニケーションに支えられた組織運営により、低コストで良質な粗飼料生産を行っている。

TDN 1 kg当たりの飼料生産コストは約56円と購入乾牧草の1/4程度で、経営の収益性改善に寄与している。狭隘な草地が多い都府県中山間地域における粗飼料生産の持続性を高める事例として注目される。



## (1)概要

岡山県蒜山地域の3世代、50年以上の歴史を有する酪農家3戸で構成する共同飼料生産組織で、約90haの自給飼料基盤を活かした高品質のチモシー生産に取り組み、それぞれが個性あふれる経営を展開している。大型機械の共同利用による経費削減や効率化の効果を発揮させるため、集草以降の作業を共同作業として女性を含めた明確な役割分担の下で実施し、公平性・透明性の高い組織運営を行っている。自給飼料の生産コストはTDN 1kg当たり55.9円で、都府県平均のほぼ半分、地域で流通している輸入乾牧草の1/4程度に抑えた低コスト生産を実現している。先進技術の導入に積極的で、昭和61年には地域の農家に先立ってロールベール体系を導入するなど、地域の模範となる生産団体である。

3戸の酪農家は、たい肥散布、播種、鎮圧、刈取・反転までを個々の農家で行い、集草、梱包、運搬、ラッピングを共同で行っている。レーキ、ロールベラー及びラッピングマシン等の農作業機械の共同利用により、労働時間の削減と自給飼料生産コストの低減が図られている。料金体系については、3戸の協議の元でネット、ロール代、人件費、機械使用料などを算出して設定する明確なものとしている。また、毎日の作業後にはミーティングを行い、ロール個数の確認やその日の作業の反省、今後の作業の予定を話し合うなど密に情報交換を行っており、これらにより相互の信頼関係の構築や個々の草地管理技術の向上が図られるとともに、相互扶助の関係形成にも役立っている。

蒜山の冷涼な気候を活かして取り組んでいるチモシーの草種は、極早生種の「クンプウ」、「ユウセイ」であり、年3回刈りで、地域平均以上の収量を確保している。また、草地更新を3～5年ごとに徹底すると同時に草地更新年の減収が最小限となるように工夫することで収量・品質の安定化を図っている。さらに、他経営からの作業も受託しており、地域の耕種経営との連携を強め、自給飼料基盤の確保に努めている。

飼養する乳牛品種、飼養規模等の違いから、構成員の経営スタイルはそれぞれ大きく異なるものとなっているものの、基本となる自給飼料生産重視による経営の優位性は共通して認められており、収穫・調製作業の共同化による効果的な飼料生産モデルとして評価される。

## (2)経営の特徴

真庭市蒜山地域は岡山県北部に位置し、年間平均気温は約12度と冷涼な高原型気候であり、苗代ロールベラー組合ではこのような気候条件を活かしてチモシー栽培に取り組んでいる。組合の歴史は、昭和47～49年の団体営草地開発整備事業による草地造成と各種草地管理機械の導入を契機に苗代集落の酪農家6戸が大平酪農組合を結成し、飼料生産の機械化共同作業を開始したことに始まる。その後、昭和53年に組合員5戸で苗代飼料生産組合として再発足した。昭和62～63年に公社営畜産基地整備事業により、ジャイロヘーメーカー、ジャイロテッダー、ロー

ロールベラー等を導入し収穫作業の機械装備が大きく前進し、平成2年度に現在のロールベラー体系が確立された。

現在、組合は酪農家3戸の構成員、準組員1戸からなり、アルバイト職員を雇用して運営している。その特徴は、

- ① 機械取得は代表者（個人）を通じて行い、費用負担は均等
- ② 機械利用の費用は時間数によりリース代を支払う個人負担の形で実施
- ③ 栽培品種は冷涼な環境に適合し、乳牛の嗜好性からチモシーに限定
- ④ 堆肥散布、施肥管理、草地更新、刈取・反転までは各農家を実施し、集草、梱包、運搬、ラッピングまでの作業を組合として共同対応等である。

構成員の経産牛飼養頭数規模は120頭が1戸で、他の2戸は43頭、48頭である。経産牛1頭当たり乳量は、ホルスタイン飼養農家2戸は約10,900kg（地域平均10,000kg）、ジャージー種飼養農家は約6,900kg（同6,800kg）である。高生産を支える飼料自給率（TDN）は17.6%（13.3～26.1%）、粗飼料自給率（TDN）は平均55%（42.4～83.3%）である。

TDN生産コストは、55.9円/kgと購入乾牧草の1/4の水準で低コストの生産が行われている。また、労働時間は10a当たり3.27時間と、地域の個別生産体系農家の5.15時間に比べ64%に抑えられている。

今後は、労働力不足を補うためにコンビベラーの導入、年々性能アップするロールベラーの更新などを視野に入れている。

### **(3)土地利用**

構成員3戸分(酪農家)の圃場面積は89.1haで、内訳は水田34.3ha（うち借地29ha）、畑22ha（うち借地12ha）、牧草地32.8ha（全て借地）である。構成員ごとの面積は、24.65～34.56haである。草種はすべてチモシーで、2牧場では極早生品種のクンプウ64.47haを作付けし、1牧場では、県の事業を活用して極早生品種のユウセイを全圃場24.65haに導入している。この他に構成員外の酪農2戸、肉牛2戸のロール梱包作業を12ha請け負っており、現時点での全作業面積は101.1haである。圃場は10～15aの小区画圃場が多く、100枚以上となっている。このように各圃場が狭いので刈取作業は1日に10haが上限ではあるが、各圃場の高度差が大きいため気象条件が異なり、単一の品種を用いても刈取適期に幅ができる利点がある。

粗飼料の増産意欲もあり、今後も近隣の耕作放棄水田の発生抑制が期待される。



**【写真1】** 構成員である0牧場のチモシーロールサイレージ  
かなりの低水分なので発酵は微弱。  
明るい色調で香りも良く、嗜好性が高いと思われる。

#### **(4)飼料生産**

役員3人、職員5人（うち女性3人）、臨時雇用2人で作業面積100haをこなす。共同利用機械として、レーキ、ロールベアラー、ラッピングマシンとそれらの作業用トラクタ、ホイールローダーを装備し、共同作業は規模の利点が活かせる集草から梱包、運搬、ラッピング作業に絞って行っている。3戸は毎日作業後にミーティングなどでコミュニケーションをとっており、信頼関係の構築、個々の技術向上とともに、お互いの草地の状況をしっかりと把握していることから、非常に効率的な作業が行われていることが伺える。

作業は、経営毎に2人の出役を基本として3人目の出役時に別途報酬が支払われる。また、集草、梱包、積み込み、ダンプ運搬、ラップ作業の役割分担が確立され、女性も機械操作で活躍している。ロールは経営毎にカウントし、ロール1個あたり2,300円（小ロール1,700円）の料金設定等の透明性の高いルールを設定している。

現在、圃場でラップせずに牛舎に運搬した後にラップすることによって、ラップフィルムの破損リスクを避け、サイレージ添加剤に頼らずともカビ発生を抑えている（写真1）。ラップ巻き数は、収量の半分以上を占める1番草は8層巻き、2、3番草は6層巻きとしている。共同作業に関する課題は、アルバイトに頼っている運搬作業の人手不足である。

チモシー品種は、夏枯れ対策として再生力の強い極早生品種のみを用いるが、圃場に高度差があるために雪解け時期や生育が異なり、収穫適期を逃すことはないという。また、小区画圃場が多く、ロールベアラーが1台のみのために梱包が追いつかない場合があり、水分30%以下に乾いてしまうことがあるが、高品質化に向けた努力によって、高栄養サイレージが調製されている。この良質な粗飼料生産は低コストで行われ、各経営におけるコスト削減効果が大きい。

## (5)草地管理

牧草は冷涼地に適したチモシーを主体に栽培しており、クローバーとの混播も多く、良質な牧草サイレージ生産に努めている。また、地域は火山灰土壌でもあり、牧草栽培のためには不断の土壌改良も求められている。このため堆肥の完全還元や土壌改良資材の投入も欠かせない。定期的な土壌分析と飼料分析によって栄養バランスとその向上にも努めている。視察した牧草地の植生は概ね良好な状態であった(写真2、3)。



【写真2】経年草地(畑地) 雑草が目立つもののチモシーが維持されている



【写真3】経年草地(水田転換畑)

ホワイトクローバーが侵入していることから排水性が良好であることが伺われる。写真ではわかりにくいですが、たい肥の散布直後であった。

構成員は3経営とも3番草まで収穫している。単位収量にはやや差があり3.6 t～6.3 tになるが、飼養頭数に比較して飼料面積の少ない経営では6 t以上の高収量である。この経営による収量差の要因は肥培管理によると考えられる。

経営や番草によってやや差があるが、飼料成分分析の結果では、CP(乾物中、以下同様)は標準値に比べて11.7%とやや低いが、TDNは57.7%と標準並みである。

ミネラルバランスでは、Caはやや低く、P、Mgは標準並み、Kはやや高い傾向にある。この結果、当量比が基準の2.2を超えているサイレージが多く見られる。肥培管理に工夫が必要である。

## **(6)飼養管理**

経営規模の違いが大きく、飼養品種もホルスタイン種2牧場とジャージー種1牧場と異なっている。飼養方式はいずれも繋ぎ飼養である。飼料給与は自家配の実施が大規模の1牧場で行われ、他の2牧場は購入配合給与である。3戸に共通しているのは地域の共同育成牧場を活用していることである。また、牛群検定事業に参加しており、牛群検定成績利用による飼養改善や乳牛改良等が行われている。ETの活用とF1生産は3戸ともに行っている。

ホルスタイン種牧場の2戸は1頭当たりの年間乳量が10,000kgを超えており高泌乳生産を実現している。乳成分は高水準を維持しており栄養管理は良好と考えられた。ジャージー種牧場では1頭当たり乳量は約6,900kgであり、乳成分は高く品種の特性が活かされている。

チモシーの乾物給与量と給与飼料全体におけるチモシーの給与割合およびTDN自給率は、乾物給与量4.45~8.75kg/日・頭、給与割合17.0~33.5%、TDN自給率13.3~26.1%であり、自給飼料の給与量はいずれの農家も多い。

## **(7)放牧管理**

放牧飼養は行っていない。育成牛預託先の蒜山酪農農業協同組合の預託牧場が一部放牧しており、蒜山の観光資源の一つとなっている。

## **(8)ふん尿処理**

ふん尿処理と利用は3経営ともに繋ぎ飼養のため固液分離による堆肥化处理である。1経営では雪害による施設利用ができなくなったため地域の堆肥センターを利用している。また1経営では固液分離機利用による堆肥化と液肥利用としている。敷き料はおが屑が利用されている。

利用は自家草地還元を基本としているが、大規模経営では耕種経営や構成員経営に販売や無償譲渡している。水田等の耕種地域でもあり、草地なども分散しているため、堆肥の運搬など不便な条件下にはあるものの基本的には資源循環が行われている。

土壌分析の結果をみると共通して有効態リン酸が多く、一方カルシウムとマグネシウムが少ない。カリウムは比較的多いが経営によってはカリウム不足も見られる。このような土壌養分の内容が飼料分析に反映されている。ふん尿利用を含めた総合的な肥培管理が求められる。

## **(9)地域との連携と普及性**

地域（真庭市）におけるロールバール体系導入の先駆者であり、その普及に貢献した実績を持ち、平成5年には県の優良農業団体として表彰されている。

近隣の休耕田への牧草の作付けを進めており、収穫圃場面積は受賞当時の64haよりも30ha以上増加している。また、地域の畜産農家のロール梱包作業を請け負うコントラクター事業も行っており、地域の畜産業を支えている。

現在の構成員の飼養頭数からみて自給飼料面積はまだ不足しており、今後の地域の耕作放棄地の発生を抑えるうえでも、地域耕種経営との連携は欠かせない。堆肥を介在とした連携の強化により資源の地域循環を一層推進すると同時に飼料面積の拡充により良質牧草生産基盤の拡大にも大きく貢献できるものと期待したい。

大型機械の共同利用によって都府県の中山間地における省力的で低コストの粗飼料生産に取り組むことで、地域の土地資源と自給飼料基盤の強化を可能とする事例として注目される。

#### 4 有限会社トムミルクファーム 酪農経営—広島県東広島市—令和6年10月現地調査

有限会社トムミルクファームは、耕畜連携による WCS 用イネの生産・利用体系を構築し、農地保全と地域の振興に積極的に取り組む、225 頭の乳牛を飼養する大規模雇用型酪農経営体である。社内にコントラクター組織を設け、栽培契約による 38ha の極短穂型 WCS 用イネ等を活用することで、搾乳牛の粗飼料自給率として 51.8% を達成している。中山間地域において、自給飼料生産を通じて地域の農地を保全し、コミュニティの維持を図りつつ、さらに六次産業化により消費者の理解醸成と地域の活性化を図る取り組みは、中山間地域における酪農経営の将来的なあり方を提示するモデルとして、広く紹介・普及すべき事例である。



## **(1)概要**

有限会社トムミルクファーム（以下、「トムミルクファーム」という。）は、土地利用条件が厳しい中国地方の中山間地に所在する 225 頭規模の大規模雇用型酪農経営体で、地域の 7 集落営農組織および 16 個人経営体と連携して WCS 用イネを生産するなどの自給飼料生産に取り組み、地域資源循環型の持続性の高い経営を実現している。

自社内にコントラクター組織を設け、WCS 用イネ品種として極短穂型品種（たちすずか、たちあやか）38ha の他にイタリアンライグラス、ミレット等の牧草類 23ha を栽培し、堆肥投入も含めた栽培・収穫作業を請け負っている。収穫した自給粗飼料はラップサイレージとして貯蔵し、飼養する乳牛の生産ステージ別に、効率的な給与を行っている。

WCS 用イネの生産にあたっては、契約団体・個人とその品質向上に向けて、定期的に栽培研修会や打ち合わせを実施している。また、労働力不足や獣害で、法面、水利管理が困難となった水田圃場については、畑地化を進め牧草生産に転換するなど、地域の農地保全を意識した自給飼料生産体系を構築している。さらに、トムミルクファームは、牧場体験や農泊の受け入れ等食育への取り組みや、六次化によるジェラート販売、レストラン運営などの多面的な取り組みによって地域住民や消費者との人的交流を図り、地域の活性化を推進している。また、ガソリンスタンド事業の継承や農商工連携による地域づくりを推進するなど、地域の活性化にも大きく貢献している。

「地域に必要とされる牧場」を目指すトムミルクファームの取り組みは、畜産経営が核となって水田を中心とする耕畜連携を進めることで、環境および農地保全のみならず、地域社会そのものの維持をも目指す好事例であり、過疎化が進行している中山間農業地域における将来の畜産経営のひとつのあり方を提示するものとして、広く紹介・普及すべきものである。

## **(2)経営の特徴**

トムミルクファームは、平成 10 年に雇用型酪農経営法人となった、中国地方の中山間農業地帯に立地する乳牛 225 頭を飼養する大規模雇用型酪農経営体である。当初は輸入粗飼料に依存する形態であったが、飼料自給率の向上を図るために、平成 16 年から、広島県で生産が始まっていた WCS 用イネの利用を開始した。

現在は、周辺地域の 7 集落法人及び 16 個人経営体と 38ha の WCS 用イネの栽培契約を締結している。この契約では、料金としてロール買取料(10 円/kg)、堆肥散布料(4,000～5,000 円/t)、収穫料(20,000 円+ロール 1 個当たり 1,500 円)を設定しており、堆肥散布や収穫作業は自社内のコントラクター部門が請け負う形である。生産する WCS 用イネは極短穂型品種とし、耕種経営体と連携して栽培研修会や検討会を開催して品質向上に取り組んでいる。小区画で水利条件が悪い、獣害が多

い等で耕種経営体が耕作しにくくなった圃場については、畑地化による牧草生産に誘導して、イタリアンライグラス、栽培ヒエ（ミレット）、永年牧草の生産を行っている。牧草生産面積は、自己所有 7.8ha を含めて 23ha である。

乳牛の飼養形態はフリーバーンで、年間乳量 12,000kg 台の高泌乳牛(169 頭)と、育成牛、子牛とを合わせた計 225 頭を、搾乳ロボット、哺乳ロボット、エサ寄せロボットや行動センサーなどのスマート機器を導入して省力的に管理している。酪農部門の年間所得は 41,167 千円、経産牛 1 頭当たり 244 千円である。

イネ WCS は搾乳牛と乾乳牛に給与され、搾乳牛の粗飼料 TDN 自給率および飼料 TDN 自給率はそれぞれ 51.8%、10.1% である。牧草は主に育成牛、子牛に給与され、特に育成牛の飼料 TDN 自給率は 98.2% に達している。自給飼料調達コストは TDN 1 kg 当たりイネ WCS 50.7 円、イタリアンライグラス 45.6 円、ミレット 43.2 円であり、輸入乾牧草に比較して大きなコスト低減効果を得ている。

自給飼料生産を通して地域の農地保全に大きな役割を果たしていることに加えて、レストランやジェラートショップ経営などの六次産業化の取り組みや、廃止されたガソリンスタンドを継承するなど、地域の雇用確保やインフラ維持の面で、地域にとって無くてはならない存在となっている。

労働力構成は、牧場部門 7 名（コントラ組織含む、常勤 5 名）、レストラン等 15 名（常勤 9 名）、総務部門 2 名（常勤 2 名、うち 1 名は農作業にも従事）の計 24 名である。

### **(3) 土地利用**

自給飼料の主体であるイネ WCS（極短穂型品種）は、すべて契約農地 38ha で生産されている。その他に牧草地 23ha（うち 7.8ha は自己所有地）でイタリアンライグラス 16ha、ミレット 6ha、永年牧草 1ha を生産する。牧草地の畑地化は 88% に達している。

受託水田面積は、毎年確実に拡大している。これは、耕種経営体が高齢化し、水田そのもの、また、畦畔などの管理作業が困難になったことによる請負依頼の増加を背景としている。一方、この地域で収穫依頼される圃場は、狭小で、法面管理、水利、獣害等に課題をかかえる圃場がほとんどであり、大型機械による作業がしにくいという制約がある。そのため、トムミルクファームでは地権者からの合意を得た後、畑地化促進事業を活用して、重機を用い圃場の畦を除去し、圃場 1 枚を 35a 程度に拡大するなどに対応し、播種や収穫作業に多くの労力を必要としない牧草（イタリアンライグラス、ミレット）の生産を計画的に実施している。

当該地域は 60 歳以上が約 60% を占めるなど農業従事者の高齢化が進んでおり、今後も条件不利地の耕作放棄の増加が懸念されるうえ、上述のように水田、牧草地とも効率的な作業が難しい状況ではあるが、トムミルクファームは地域内で唯一の

畜産経営体として、耕種経営体と連携しながら耕作不適地を自給飼料生産に組み入れ、地域の農地保全に大きく貢献している。

#### (4)飼料生産

平成 16 年にイネ WCS の利用を始め、その 3 年後の平成 19 年には極短穂型品種「たちすずか」を作付けしている。その後、WCS 用イネ専用収穫機を導入するとともに地域内耕種経営体との利用契約を拡大してロール生産量を増加させ、令和 5 年には約 3,000 ロールを生産している。生産にあたっては、堆肥や肥料の分析をもとに施肥設計を行い、栽培研修会や検討会の開催を通して耕種経営体を支援している。

飼料分析値からイネ WCS (写真 1) の TDN 含量を確認すると乾物中 59~61%と標準飼料成分表の黄熟期イネ WCS (専用品種) の値 54%よりも優れる。自社内のコントラクター部門が収穫作業を行うため、イネ WCS 調製における乳酸菌製剤の添加、及びラッピング作業は圃場からの運搬後に行うなどの発酵品質向上に努めている。また、収穫時に圃場の様子を把握できることから雑草が多い場合には B 級品として区分けするなど、給与する牛のステージに応じた利用を可能としている。収穫作業受託費用は、20,000 円/10a+1,500 円/ロールであり、集落法人等がロール 13 個/10a の収量を確保できれば、収穫作業受託費用を相殺できる水準である。しかし、現実にはロール生産個数は 7~8 個/10a であり、助成金を加えて収支が償われている状況である。

専用収穫機による WCS 用イネの収穫作業効率は 1~1.2ha/日であり、全水田圃場の収穫完了までに 1 カ月半を要する。このため、WCS 用イネは早生と中生の 2 品種 (たちすずか、たちあやか) を使い分けて適期の幅を広げている。しかし、収量を求めるために、結果として作業が競合しやすいことが課題となっている。今後は、作業分散のために飼料用トウモロコシの生産も検討している。WCS 用イネについては令和 5 年に 38ha、同 6 年に 41ha の収穫を行っているが、トムミルクファームのみの労働力であればこのくらいの面積が作業の限界とのことであり、将来的に、さらに収穫面積が拡大する場合には、飼料生産を独自に行うコントラクターの組織化も視野に入れる必要があるとしている。



【写真 1】明るい色調で高品質なイネ

また、この地域も獣害の問題が大きく、狭小な水田をワイヤーメッシュ柵で囲んだ場所も多く (写真 2)、きちんと柵などで管理している獣害対策が、逆に大型の機械導入による効率的な収穫作業を阻害するというジレンマが生じている。

ロールのストックヤードにおいても、イノシシ、ネズミ、カラスの被害があり、

イノシシに対しては周辺をコンクリートブロックで囲み、カラスに対しては防鳥網でロールを覆い、ネズミは業者による食害対策を行っている（写真3）。獣害対策は個人的な対応よりも組織的かつ広域的な対応が必要であり、行政等の関与が望まれる。



【写真2】水田周囲の獣害対策用ワイヤーメッシュ



【写真3】ロール保管場所の周囲にも獣害対策が施されている

## (5)草地管理

水田への「5年水張りルール」をきっかけに、獣害や水利条件が悪い等の理由でWCS用イネの収量が思わしくない圃場について、畑地化促進事業を利用して牧草生産に誘導している。

ただし、冬期は圃場周辺にエサとなるものがないため獣害が多く、夏作を主体に飼料生産し、収穫後は堆肥散布等を行っている。生産している牧草はイタリアンライグラス、ミレット、永年牧草で、施肥は堆肥を3～5 t/10a 散布するのみである。イタリアンライグラスの乾物収量は600kg/10a（地域平均800kg/10a）、ミレットは750kg/10a（地域平均450kg/10a）とミレットの収量は地域平均より高い。飼料分析結果による生産したイタリアンライグラスのTDN含量は乾物中61～62%と、標準飼料成分表の1番草出穂期（水分45～65%）の値61.4%と遜色なかったが、CP含量については7.5～8.6%と標準飼料成分表の11.7%と比べて低い値であった。ミレットのCP含量は12.2%、TDN含量は55%と、標準飼料成分表の値よりも高く、高品質なミレットが生産されている。

## (6)飼養管理

フリーバーン牛舎による搾乳ロボット利用の飼養方式であり、令和5年現在、ホルスタイン種成牛169頭、育成牛、子牛56頭を飼養している。搾乳ロボットの搾乳回数は3回ということであり、ほぼ基準値を確保している。餌寄せロボットも導入して省力化対策に努めている。暑熱対策としてミスト散布などを実施しており、搾乳牛11頭当たり年間乳量は12,000kg台に達している。



**【写真4】ミストが噴霧されている  
フリーバーン牛舎**

乾乳牛に給与)、粗飼料自給率は50%を超えている(TDN ベース)。また、地元で製造された食品副産物(豆腐粕、ビール粕)も利用している。経営は安定しており、経産牛1頭当たり所得は244千円を確保している。

衛生管理状態もよくオガクズ利用で畜舎内の床が乾燥しており、栄養状態も良好である。ただし、平均分娩間隔は15.4ヵ月とやや長く繁殖管理の面で改善が課題である。

搾乳牛の牛群構成は搾乳牛(搾ロボ)、乾乳前期、後期の3群で、3種類のTMRを調製給与している。搾乳牛に与える自給飼料はイネWCSに限られるが(自給生産牧草は育成牛、

## **(7)放牧管理**

放牧しておらず、この項目は対象外である。なお、今後の飛び地の中山間地の利用として育成牛等の放牧や肉用牛の放牧管理で地域の圃場を守る方向についても検討している。

## **(8)ふん尿処理**

集落に近接したところに牧場が立地しているため、ふん尿処理、臭気対策は徹底している。フリーバーンの搾乳牛舎で発生する、採食エリアの家畜排せつ物については、毎日ホイルローダーにより除糞が行われている。一方、休息エリアの排せつ物にはオガクズを散布し、ロータリーで牛床を攪拌し、発酵させている。堆肥舎は4棟あり、3棟は堆積型の堆肥舎で、ホイルローダーにより週1~2回切り返し、もう1棟はスクリー式攪拌装置付きの堆肥舎で機械的な切り返しが毎日実施されている。出来上がった堆肥は製品置き場で保管し、耕畜連携や自給飼料生産に利用される。WCS用イネには2~3t/10a、牧草には3~5t/10aが散布され、受託作業の場合、3t/10aの散布費用は堆肥も含めて12,000円/10aとなっている。現状では、製造された2,000t/年の堆肥は余ることなく利用されている。また、地域の水田農家、野菜農家のスポット的な要望にも対応して配送している。



**【写真5】良質な堆肥**

## (9)地域との連携と普及性

トムミルクファームが活動する地域内をみると、近隣の世帯数は5年間で70世帯が減少し、地域の約5分の1が「空き家」状態となっている。このような「むらの空洞化」が進行しているなかで、トムミルクファームは地域内の農業関連事業者のなかで唯一、雇用力がある事業体であり、現在20名を超える従業員を雇用している。

地域に酪農経営が存在する意義は、自給飼料生産を通じて地域を守ることだけでなく、将来的には、もっと広いエリアをカバーするために独立したコントラクター組織を作り上げていく方向も想定されている。また、トムミルクファームが六次産業化に踏み出したきっかけは、消費者交流を図ることで、酪農経営の意義を伝え、理解してもらうためとのことであり、牧場祭り（のちに県央地域のマルシェに発展）をこれまで13回開催してきている。このマルシェ等の開催により、地域の集落営農法人にも自給飼料生産の意味が認知され、協力してもらえる形になったとのことであり、地域への継続した働きかけがいかに大切であるかを示すものである。さらには、六次産業化したことで、トムミルクファームへの就職を希望する人が現れて若い従業員が増加するなど、将来の酪農業へ踏み出す人材育成の場にもなっている。また、牧場体験、認定教育ファームなど、消費者、小中学生、高校生、大学生を対象とした酪農体験や酪農の実態紹介が行われており、次世代を担う若者への継続した情報提供は非常に重要なものと考えられる。

JAが撤退したあとのガソリンスタンド事業を継承したのも、地域のことを考えたうえでの行動である。さらに、代表の沖正文氏は地域づくりを目的とした合同会社「コンタクト」の役員も務めており、畜産農家が地域農業のリーダーであると同時に、それに留まらず、地域のリーダーであることを示す素晴らしい事例である。

畜産業の今後の在り方を考えた場合、畜産経営のみの視点ではなく、地域農業や地域社会のなかで畜産が果たす役割といった複合的な観点をもあわせて検討する時期に来ているのではないだろうか。「トムミルクファーム」が、今後も、様々な年代の人々が様々な形で集う豊かで賑わいのある場となり、地域の核として地域の将来を先導することを期待したい。

## 5 シミズデイリーファーム 清水 秀人・清水 香理 酪農経営—北海道新冠町—令和6年10月現地調査

北海道新冠町のシミズデイリーファームは、35haの草地を利用して、73頭の乳牛を飼養する、新規就農後22年目を迎える放牧経営である。小牧区編成による通年無畜舎の集約放牧で、放牧地は有機飼料生産認証を取得している。粗飼料自給率は100%、経産牛1頭当たりの所得として20万円を確保している。地域内の放牧研究会を主導し、放牧の普及に努めるとともに、小学生を対象とした酪農体験会を継続的に実施して酪農の理解醸成に努めている。資源循環型の牛に無理をさせない酪農経営を目指して、小規模ながら持続性の高い経営を確立しており、省力・低投入・低コストの生産体系の事例として大いに参考となる。



## (1)概要

清水夫妻は酪農経営を目指して道外から新冠町に移住し、平成15年に新規就農した。新冠町は有名な軽種馬産地であり、就農当時、乳牛の放牧経営は皆無であったが、当初から「牛は牛らしく」をモットーに、環境と調和した乳牛の健康を第一に考える放牧による酪農経営を目指して、夫婦二人三脚で取り組んできた。

現在の飼養規模は、搾乳牛43頭、育成牛30頭、合計73頭であり、利用している草地面積は35haである。草地面積の内訳は放牧専用地16ha、兼用地3ha、採草地16haである。放牧方式は小牧区編成による集約放牧方式であり、4月下旬から10月末までのおおむね190日間の長期にわたって、全牛を1群とした昼夜放牧を行っている。

草地は緩い傾斜地を含む平坦地であり、土質は粘土質、泥炭土、火山灰土と多様であるが、放牧草を中心にした牧草の最大利用を図るべく、特に嗜好性の良い牧草の定着に努めており、常時、ペレニアルライグラスの追播による植生改善を図っている。また、無化学肥料による草地管理を行っており、有機認証を放牧地は令和4年に取得、採草地も令和7年に取得見込みである。

初期投資を極力抑えるため、旧経営の施設をフリーバーン方式に改築し、ミルクパーラー（片列式独自仕様、6頭）で搾乳と濃厚飼料の給与を行い、フリーバーンでラップサイレージ主体の粗飼料給与を行っている。給餌時間以外は野外で飼養する「通年無畜舎」経営である。

個体乳量は5,700kgと低いものの、平均産次数、種付け回数等繁殖関連成績は良好であり、疾病も少ない。草地生産力、労働力を考慮して季節分娩にも取り組んでいる。

シミズデイリーファームは、近隣で参考となる放牧経営が存在せず、支援も十分には受けられない中で、経産牛1頭当たり20万円の所得を確保できる持続性の高い小規模放牧酪農経営を確立した新冠地域の先駆者であり、地域の生産者による有機認証や放牧畜産実践牧場認証の取得を後押しし、環境調和型の酪農経営の普及を図るリーダーとして活躍している。さらに、清水秀人氏の農協理事としての地域農業の振興における貢献や、夫婦で小学生を対象とした酪農体験会を継続的に実施するなど、地域社会と地域農業の発展に向けた多様な取り組みを行っている点も高く評価される。

牛にも人にも優しい酪農経営を目指して、夫婦二人三脚で小規模ながら持続性の高い経営を確立しており、省力低投入低コスト生産体系による酪農経営の好事例であると共に、若い新規就農者の模範として、大いに参考となる。

## (2)経営の特徴

清水氏は大阪府出身で平成 11 年に酪農経営を目指して新冠町に移住した。4 年間同町にて酪農ヘルパーに従事したのち、平成 15 年に独立就農を果たした。補助事業を使わない居抜き継承である。馬産地における数少ない酪農経営であり、さらに地域の中でも少数派の放牧酪農を就農以来一貫して追求している。

現在の経営規模は、搾乳牛 43 頭、育成牛 30 頭の合計 73 頭程度で推移している。就農当初の草地面積は 24ha だったが、その後、借地等で増加し、現在は 35ha である。利用内容は放牧専用地 16ha、兼用地 3 ha、採草地 16ha である。放牧方式は小牧区利用で昼夜放牧し、牧区数は 14 牧区編成である。放牧期間は 4 月下旬から開始して 10 月 31 日までの概ね 190 日間で、長期にわたって利用している。放牧草地、採草地とも有機 JAS 認証を取得している（一部手続き中）とともに、放牧畜産実践牧場の認証も受けている。また、牛舎施設は投資を極力抑えており、軽種馬経営の施設を改築して群飼養管理に利用しており、ミルクキングパーラーも自力施工の独自のものである。成牛は冬季や分娩時にも牛舎に収容されず、通年屋外飼養である。

TDN 自給率は 65.0%と北海道の平均 40.6%、放牧酪農の優良事例の 60.9%に比べて高い値であるが、経産牛 1 頭当たり乳量は 5,685kg と、北海道の平均 9,668kg、放牧酪農優良事例の 7,992kg に比べて極めて低い。頭数、乳量ともに少ないながら、年間所得は 8,337 千円（所得率 27.3%）であり、北海道平均 8,386 千円（同 8.0%）に比べて遜色はなく、所得率は道平均を大きく上回っている。

放牧草を中心にした自給牧草の最大利用を図ることを経営方針としており、嗜好性の良い牧草の定着に努めて、常時ペレニアルライグラスの追播等による植生改善を図っている。「牛は牛らしく」をモットーにして乳牛の健康維持を第一に考えた飼養管理を目指している。

妻の香理氏は搾乳作業に専従するとともに経理を一手に引き受け、自ら税務申告ソフトを利用して税務申告も行っている。まさに夫婦二人三脚での経営である。

また、夫の秀人氏は、現在、地域の放牧研究会を主宰するとともに、農協の理事として地域農業の発展と推進に貢献している。

## (3)土地利用

草地は軽度の傾斜地を含む平坦地で、放牧専用地 16ha、採草兼用地 3 ha、採草専用地 16ha の計 35ha である。採草地のうち 8 ha が借地である。土質は粘土質、泥炭土、火山灰土と多様である。排水性が悪く、水が湧き出てくる場所があり、排水性改善が必要であると秀人氏は認識している。排水性の改善は、サブソイラなどを使わず、ムギを播種し、その根張りによる透水性改善を試すなど、あくまでも自然体で取り組んでいる。現在の草地面積は夫婦二人で管理できる規模であり、さらに増やすことは考えていない。

#### (4)飼料生産

採草専用地、放牧採草兼用地の計 19ha から牧草ラップサイレージ 400 個を生産している。放牧地はすべて有機認証を得ており、採草専用地、放牧採草兼用地の計 19ha から牧草ラップサイレージ 400 個を生産している。放牧地はすべて有機認証を得ており、採草地も全面積が認証予定である。以前は化成肥料を全体で 5 t 投入 (26kg/10a) していたが、現在は有機認証のために堆肥とホタテの貝殻を散布するのみである。有機に転換したために生産量は低いが、ラップサイレージの給与量は冬場でも 1 日当たり 1 個半から 2 個であり、放牧時には給与しない場合もあるので不足していない。ただし、粗飼料分析結果から、1 番草ラップサイレージの CP 含量が乾物中 7.2%、TDN 含量が乾物中 48%と低いレベルである。肥料分不足と草生の悪化が影響を及ぼしていることも考えられる。肥料分不足については、牛が冬場であっても畜舎外で過ごすために生産される堆肥が少なく、十分な量が散布できていないため、土壌中の肥料成分が低いものと推察される。また、粗飼料分析サンプルをみると、リードカナリーグラスの割合が 5 割となっており、飼料成分に悪影響を及ぼしているものと思われる。草地の完全更新は行わず、簡易更新 (シードマチックによるオーチャードグラスやペレニアルライグラス追播) での対応であるために、リードカナリーグラスを減らすことが難しいという。これらの対策として、肥料分不足を補うために鶏ふんの投入を予定しており、今後の改善が期待される。また、リードカナリーグラスが多い草地は早刈りを心がけている。

#### (5)草地管理

写真 1、2 に草地と植生の様子を示した。草地には堆肥以外に炭カル、ホタテ焼殻、鶏糞を施用している。草地の完全更新は行っておらず、シードマチックによる追播を行っている。また、放牧向きで高品質な草種であるペレニアルライグラスの種子を常備しており、裸地に気づくとこまめに播種している。視察した草地の主要牧草はケンタッキーブルーグラスとシロクローバであり、強害雑草は少ない。残念ながら追播しているペレニアルライグラスは少なく、過放牧、夏季高温、窒素不足が原因と推測される。過放牧は鹿害による影響も無視できないであろう。シロクローバの割合が高いことから、草地からの収奪が大きいことが推測される。施肥により草種、草量の改善を図ることができれば、乳量の増加も期待できるが、改善された草地は鹿を呼び込んで、現在の状態に戻ることも懸念される。秀人氏は狩猟免許を持ち、猟銃も所持していたが、軽種馬産地という土地柄のために猟銃使用に制約があり、牧場単位での対応には限界があるようであった。



【写真 1】放牧後の草地



【写真2】草地の植生

左：ケンタッキーブルーグラスが優占（放牧前）、  
中：シロクロバが優占（放牧前）、右：放牧後、根元近くまで採食

## (6)飼養管理

飼養牛の品種構成は、ホルスタイン種が主であるが、ジャージー種、ブラウンスイス種、交雑種と多種多様であり、搾乳牛のサイズもバラバラである（写真3）。育成牛は、群れに慣らすという意味で6ヵ月齢から乾乳牛、搾乳牛とともに放牧に出している。全牛1群管理である。

牛舎は連動スタンションと飼槽、通路があるのみで、子牛の区画以外には牛床がなく、搾乳牛（乾乳牛、育成牛含む）にとっては、搾乳後にラップサイレージ等を採食する給餌場となっている（写真4）。昼夜放牧であり、冬季間でも運動場および運動場に隣接する林内で過ごす（写真5）。分娩も野外で行われる。

パーラーは片列式6頭の独自仕様である（写真6）。搾乳牛と乾乳牛に対しては、パーラー内で濃厚飼料を個別に給与している。給与量は搾乳牛3kg/日（冬場は1kg増飼）、乾乳牛2kg/日である。冬場はラップサイレージを牛群に対して1個半～2個給与している。放牧時はラップサイレージを給与しない場合もある。ただし、放牧時でも乳脂肪率が3.5%を切るような場合は、長ものであるラップサイレージを与える。経産牛の平均乳量は5,685kgと低泌乳である。

繁殖管理においては、発情発見などにICT機器は使わず、乗駕行動など目視で判断し、人工授精は放牧利用に合うように春分娩を意識して行っているとのことであった。育成子牛は60日で離乳し、放牧は6ヵ月齢から始め、種付けは14ヵ月齢で実施している。放牧時期を考慮して種付けを行っているにもかかわらず、平均分娩間隔が13.8ヵ月と繁殖成績は優秀ではあるが、さらなる繁殖成績の向上を目指している。そのため、購入飼料（ビートパルプ、圧ぺんコーン、コーンサイレージ）の活用による栄養状態の改善を試行している。

なお、新冠地域には約40戸の肉牛農家があり、黒毛和種の増頭に取り組んでいる。シミズデイリーファームにおいても、後継牛はそれほどの数を必要としないため、多くの牛には受精卵移植で黒毛和種あるいはF1を生産し、地域の肥育農家へ素牛を供給している。



【写真3】シミズデリーファームの  
カラフルで多様な牛群



【写真4】牛舎の様子  
給与時のみに使われるシンプルな構造である。



【写真5】運動場と林地



【写真6】自作のミルクングパーラ

## (7)放牧管理

放牧専用地 16ha、採草兼用地 3ha を 14 の小牧区に区分けして昼夜放牧を行う、ワンデイグレーディングの集約放牧である。放牧期間は、4月下旬から10月末までの190日間で、放牧地を長期にわたって利用している。放牧地は、牧道、飲水器、アブトラップが整備されている(写真7)。また、放牧地の周辺には庇陰林もあり、放牧家畜が快適に過ごせるように配慮されている。ダニ対策としては、駆虫薬を放牧開始期と中間の2回使用している。蹄の病気はない。

子牛は6ヵ月間の舎飼飼養後に放牧する。育成牛にこそ良質な飼料が必要であるとの考えから、搾乳牛の後追い放牧などはせず、搾乳牛と一緒に放牧する。乾乳牛も分娩直後は弱っていじめに遭うため、常に搾乳牛と一緒に放牧して群内での序列と環境が変わらないようにする。この一群での放牧管理形態は、試行錯誤の末にたどり着いた独自技術である。



【写真7】

左：放牧場の牧道  
右：設置されている飲水器

冬場も採食時以外は運動場で過ごし、吹雪の場合は林の中に避けている。このため、搾乳時には、慎重なディッピング等

の乳頭ケアを行っている。分娩も野外で行なわれ、ほぼ無畜舎飼養である。堆肥生産には不利ではあるが、非常に省力的な飼養管理を実践している。

## **(8)ふん尿処理**

1頭当たりの放牧面積が十分に確保されており、ワンデイグレーディング方式により放牧地利用の循環サイクルが早いことから、環境衛生問題の発生が抑制されている。

堆肥については、フリーバーン方式で全頭を対象とした給飼場があり、そこで発生するふん尿を稲ワラや麦稈などの敷料と混ぜ、タイヤショベルで隣接する堆肥舎まで掃き出し、堆積する仕組みになっている。堆積されたふん尿は堆肥舎で半年かけて10回以上切り返し、堆肥化を促進している。出来上がった堆肥は、全量秋にマニュアスプレッダーで採草地に施用される。

## **(9)地域との連携と普及性**

経営主の秀人氏は、地域の放牧経営のリーダー的存在である。放牧研究会「新冠放牧の会」を主宰し、継続的な勉強会を開催してJAS有機認証や放牧畜産実践牧場認証の取得をリードしている。その結果、以前は新冠町に放牧経営は皆無であったが、現在は当会の会員4名が放牧経営を行うに至っている。放牧の会の構成員は14名、うち農家会員は7名で、現状で放牧を行っていない残り3名も放牧を経営に取り入れることを考えており、地域における放牧経営のより一層の展開が期待される。

また、地域の小学校や新冠町教育委員会と連携して2つの学校生徒20人（保護者加え30～40人）に対して「どきどき酪農体験」と称する体験教室を開き、子牛の哺乳や搾乳、牧草給餌体験を通じて、地域の子供たちに酪農の理解を深めてもらう活動を行っている。この取り組みは今年で21年目になる。

秀人氏は、平成28年には新冠町酪農振興会会長、ヘルパー振興会会長およびヘルパー利用組合副組合長を務めるとともに、町・農協・農業改良普及センターで構成する新冠町新規就農支援協議会に農家代表として参画し、新規就農支援の仕組みの構築に関わり、地域の酪農振興や担い手育成に尽力してきた。令和2年からは農協理事として、地域農業の振興に貢献している。

シミズデイリーファームは、2003年に夫婦で新規就農して以来、二人三脚で経営を発展させてきた。今後の放牧を志す新規就農者の模範ともなる、放牧酪農を力強く追及する牧場でもある。放牧は、人にも牛にも優しく、環境保全、飼料自給、持続性の点で優れるとし、小規模ながら夫婦2名の労働力で創意工夫を行うことで安定的な経営を確立できることを実証している経営である。

## 6 株式会社グリーンネットワークとどろき 飼料生産組織—鹿児島県伊佐市—令和6年10月現地調査

株式会社グリーンネットワークとどろきは、農業共済組合職員であった代表が地域の求めに応じて平成25年5月に立ち上げたコントラクター組織である。耕種農家と連携してWCS用イネ及び裏作のイタリアンライグラス延べ100ha以上の栽培・調製を行い、地域内外の畜産農家に供給している。中山間地に多い小区画圃場の団地化やドローンの活用により作業の効率化を図るなど、生産コストの抑制に努めるとともに、利用者のニーズに沿った高品質の飼料生産に取り組んでる。特に、ドローンを活用した立毛間播種による稲WCS—イタリアンライグラスの二毛作体系は、西日本水田地帯の省力的な新しい飼料生産体系として、今後の展開が期待される事例である。



## (1)概要

株式会社グリーンネットワークとどろき（以下、「(株)とどろき」という。）が所在する鹿児島県伊佐市は、耕地面積の78%が稲作である一方で、肉用牛繁殖農家や肥育農家等による畜産の農業産出額が77%を占める中山間地域である。高齢化はいずれの経営体においても進んでおり、担い手及び労働力不足が大きな課題となっている。

水稻農家は米の消費減退により余剰水田が出る見込みがあり、畜産農家は飼料価格の高騰が続く、飼料自給率を高める必要性が生じている状況下で、(株)とどろきは水田地帯の飼料生産の収穫作業を支援し、調製した自給粗飼料を畜産農家に供給するコントラクター会社として経営を軌道に乗せている。(株)とどろきは、当時、農業共済組合の職員だった代表の轟木氏が、伊佐市にコントラクターが必要という声を受け、勤務先を退職して平成25年5月に設立した。

(株)とどろきは自作地でも飼料作物を栽培し、販売していることからイネWCSの品質に対する意識は高く、刈取から梱包に至る作業は丁寧で、受託作業にもそのことが反映されており、耕種農家、畜産農家の双方から信頼を得ている。また、WCS用イネ栽培の手引きを自ら作成して耕種農家との直接的な連携を図るとともに、畜産農家の声を聞きニーズに応えている。さらに、条件不利な中山間地の狭小かつ散在している農地の団地化を進め、作業の効率化を図っている。その活動範囲は広域に及んでおり、(株)とどろきが耕畜連携の要となって、行政、耕種農家、畜産農家と一体となり中山間地の農地の荒廃防止に重要な役割を果たしている。

また、(株)とどろきが実証に取り組んでいるイタリアンライグラスのイネ立毛間播種の技術は、当地域で慣行農法として行われていたものであるが、スマート機器であるドローンを活用することで省力化と収量の安定化を実現している。表作のWCS用イネと裏作のイタリアンライグラスを組み合わせた二毛作栽培体系は、WCS用イネ生産農家のうち県内では1～4割程度の導入であるが、伊佐市内ではドローン利用により普及が進み5割を超えており、今後、水田における新しい省力的な二毛作体系として県内外にさらに普及し、定着することが期待される。

(株)とどろきの取り組みは、中山間地域の稲作、畜産複合地域における新たな経営体のモデルとして、普及・推進していくことが期待される。また、農家レストランを開業してジビエ料理を提供、今後は農泊事業も計画するなど、中山間地農業の魅力発信にも積極的に取り組んでいる。獣害のハンディを逆手にとって、楽しむ農業に挑んでいるたくましが印象的な経営である。

## (2)経営の特徴

(株)とどろきは、県内有数の水田地帯（耕地水田率78%）で水田を活用した飼料生産コントラクター（平成25年に設立）として、耕種農家36戸の作業受託と自社圃場においてWCS用イネ53ha、イタリアンライグラス55ha、稲ワラ15haの飼料生産を行っている、若くて活気のある経営体である。このうち35haはWCS用イネと裏作イタリアンライグラスの二毛作として栽培しており、裏作の活用が少ない地域の水田をフルに活用した飼料生産を進めている。労働力は、常勤社員4名（経営主夫婦と息子夫婦）と臨時雇用3名の計7名である。イネWCS用専用収穫機と牧草用ロールベラーを2台ずつ装備し、WCS用イネは19haを栽培から収穫まで、34haを収穫のみ、牧草はほとんどの面積を栽培から収穫まで行う。当該地域は中山間地帯であり、狭小な水田が多いため、受託に際しては50a以上の団地化を条件とするなど、効率的な収穫作業の組み立てに努力している。イネWCSは、3,000個を越えるロールを1個3,500円で販売している（令和6年からは資材費の高騰をうけて4,000円に引き上げ）。イタリアンのロールは1個5,000円で1,000ロール、稲ワラロールは4,500円で700ロール販売する。販売先の畜産農家は約20戸、9割以上が肉用牛繁殖農家で、残りは酪農家である。畜産農家の需要は非常に旺盛で、すべて予約販売となっている。

経営収支をみると、収入の内訳は交付金・補助金等が19,454千円と最も多く、次いで粗飼料売上が17,925千円あり、受託手数料は11,384千円である。作業受託だけでは収支を黒字とすることは難しく、自作地での飼料作物栽培を収入の柱とする傍ら、作業受託をあわせて行うことが経営の安定につながっている。

WCS用イネについては、県内ではまだ導入がそれほど進んでいない極短穂茎葉型WCS用イネの拡大に向けて、県普及組織とも連携して実証展示圃を設置し、自社で育苗して栽培農家に配布するとともに、栽培手引きを作成配布して高品質化を推進している。さらに、専用収穫機械で刈取・調製を実施して、土砂の混入を防ぎ、乳酸菌を添加するなど、高品質な発酵粗飼料生産を実践している。なお、イタリアンライグラスでは、県内ではいち早くドローンを活用した立毛間播種を行っており、播種作業の省力化と適期播種を実現している。



【写真1】WCS用イネの収穫

## (3)土地利用

伊佐市は県内有数の水田地帯であり、令和5年は主食用米が2,225ha、WCS用イネは213haであり、条件のよい平場の農地では主に主食用米が、条件の悪い中山間地では主にWCS用イネが栽培されている。(株)とどろきでは、山際など条件不利

な農地においても団地化を図り、53ha（うち自己所有 15ha）で効率的なイネ WCS 生産を行っている。収穫作業の範囲は広範囲に及んでおり、最も遠い圃場は約 20km 離れている。さらに水田から稲ワラ収穫（15ha）、転作のイタリアンライグラス（55ha）の播種・収穫作業も行っており、伊佐地域の水田を基盤とした自給飼料生産に大きな役割を果たしている。この他に主食用米についても 5ha の作業受託をしており、総作業面積はのべ 128ha となる。

受託面積は年々増加してきており、今後も高齢化により作業委託を希望する水田農家は増える見込みであり、供給先の畜産農家からの飼料需要も大きい。しかしながら現時点では労働力や作業機械に余裕がなく、これ以上作業面積を増やすことは難しいと判断している。



【写真 2】中山間地での栽培

#### **(4)飼料生産**

（株）とどろきでは、地域農地の 8 割を占める水田を活用した飼料増産を進めるために、耕種農家と連携して WCS 用イネ及びイタリアンライグラスの二毛作体系を普及・推進してきた。

WCS 用イネ品種は極短穂型品種を使用し、栽培実証を行って「たちすずか」から「つきことか」に帰着している（写真 3）。また、「つきはやか」「つきあやか」の 2 品種も令和 6 年から導入している。畜産農家への供給は自社で運搬（有償）し、畜産農家の評価や要望を直接聞いている。乳酸菌製剤の添加を行うと共に、2 台の異なるカッティング様式の専用収穫機により、ニーズにあった水分、カッティング等に取り組んでいる。販売先は地域内に留まらずに県内広域の約 20 戸、その 9 割以上が肉用牛繁殖農家で、残りは酪農家である。



【写真 3】収穫間近の WCS 用イネ圃場の様子  
極短穂型品種の特徴が良く現れている。

WCS 用イネ栽培手引き書を自社で作成し、栽培契約農家に配布している。内容は、① 作付圃場の条件や品質管理の条件など WCS 用イネの生産条件、② WCS 用イネ収穫に係る経費、補助金、提出書類等を記載し、契約者に対し徹底を図る等である。作業受託内容は、WCS 用イネについては、苗の供給からコンバインベラーによる刈取り、ラッピングまで行う。作業受託契約に際して、1 枚当たり概ね 50a 以上の団地を構成していることを条件とし、作業の効率化を図っている。収穫作業は専用

収穫機械でダイレクトに刈取、ロールすることで土砂の混入を防ぎ、シカ、イノシシが入って踏み倒した場所は尿をしているため刈り取らないなど丁寧な作業を行っている（写真4）。圃場でラッピングするため、収穫後のロールも圃場においてイノシシによって破損させられる場合もある（写真5）。そのような場合はすぐにラップを補修し、それでも劣化したロールは粗悪品として先方の納得を得た上で提供する。土砂の混入は極力避けるが、混入してしまったロールは分別するなどの品質管理を徹底している。ラッピングはしっかりと8層以上巻きにして品質を保持している。また、乳酸菌を添加するなどして高品質のラップサイレージを生産している。畜産農家の声もよく聞き、クレーム対応が速やかなところも評価されている。

55ha で作付けするイタリアンライグラスは、その35ha を WCS 用イネの収穫1週間前にドローンで播種する二毛作体系で生産する。ドローンによる播種は2分/10aの作業性を誇り、鎮圧も不要である。また、水田裏作で収穫したイタリアンロールの方が土砂の混入が少なく、畜産農家の評価が高いという。イタリアンロールの飼料分析結果は、水分 23.5%と乾草に近い低水分で調製されており、CP8.1%、TDN60%である。生産コストはTDN 1kg 当たりイネ WCS が63円、イタリアンライグラスが86円となっている。ダイレクトカットのイネ WCS に比べて、イタリアンライグラスは反転・集草作業等の作業工程が多いためやや高くなっているものの、輸入粗飼料が高騰するなか、はるかに安い価格で供給している。

獣害問題は飼料生産上、大きな問題となっている。伊佐市では地域をあげて獣害対策に取り組んでいるが、すべてを防げるわけではない。

獣害は農家やコントラクターにとって、経済的に大きな損失となり、生産意欲をも失わせる。抜本的な解決策を講じる必要がある。



【写真4】 収穫直後のイネ圃場の様子  
イノシシに荒らされて倒伏した部分は無理に収穫



【写真5】 イノシシにラップを破られたイネ WCS  
補修や追加ラップを徹底してカビを防止するためにクレームはほとんどない

## (5)飼養管理

該当なし、参考までに利用農家の意見を記載する。

<利用農家の意見>S0氏

- ・ 地域の平均的規模の和牛繁殖農家である。繁殖牛 60 頭、育成牛 40 頭の計 100 頭を飼養している。農地面積は 10ha でイタリアンライグラス 5 ha、主食用米 2. 5ha、WCS 用イネ 2. 5ha を作付している。素牛生産は鹿児島マニュアルに基づき育成し、毎月平均 4 頭を出荷している。
- ・ イネ WCS は (株) とどろきから、12 月に 300 個、3 月に 300 個納めてもらう。繁殖牛向けで、1 日当たりの給与はイネ WCS 7 kg、自家産ワラ 3 kg、配合 2 kg である。
- ・ その高品質さに最初は戸惑ったが、高品質さ故に採食させ過ぎないように注意することで、繁殖成績が好調となって年 1 産が達成された。
- ・ 以前は利用していた輸入乾牧草 (オーツヘイ) に比べて、イネ WCS の利用は、品質、栄養価ともに問題ない。

## **(6)地域との連携と普及性**

代表の轟木氏は農業共済の職員であったが、地域からコントラ組織の立ち上げを請われて、勤務先を退職して (株) とどろきを立ち上げた。生産したロールは品質に優れることから評価が高く、すべて予約販売のかたちで供給されている。また、自社栽培米を使用したもちを販売する「もち工房カフェ とどろき庵」の運営を始めるなど六次産業化にも取り組んでいる。まさに、地域から求められ、それをしっかりと受けとめて実践し、期待以上の成果をあげている。

(株) とどろきは、地域の耕種農家に対しては条件不利地域水田のフル活用を図り、畜産農家に対しては地域自給飼料の供給による経営の安定化を支援する組織として、耕種と畜産を結ぶことによる地域農業の発展に大きく貢献している。また、ドローンによるイネ立毛間播種技術を確立するなど、西日本の水田二毛作地帯における省力的な新しい飼料生産体系 (イネ WCS+イタリアンライグラス) の普及にも大きく貢献している。

本誌の全部または一部を無断で転載・複製・コピーすることを禁じます。

転載・複製については当協会の許諾を得て下さい。

【問い合わせ先】 一般社団法人日本草地畜産種子協会 総務部

TEL : 03-3251-6501、Fax : 03-3251-6507、[info@souchi.lin.gr.jp](mailto:info@souchi.lin.gr.jp)

## グラス&シード

【特集】 自給飼料生産の優良事例

編集・発行 一般社団法人 日本草地畜産種子協会

〒101-0035 東京都千代田区神田紺屋町8 NCO神田紺屋町ビル4階

発行日 令和8年3月27日

印刷所 共立速記印刷株式会社

TEL 03-3234-5511



