

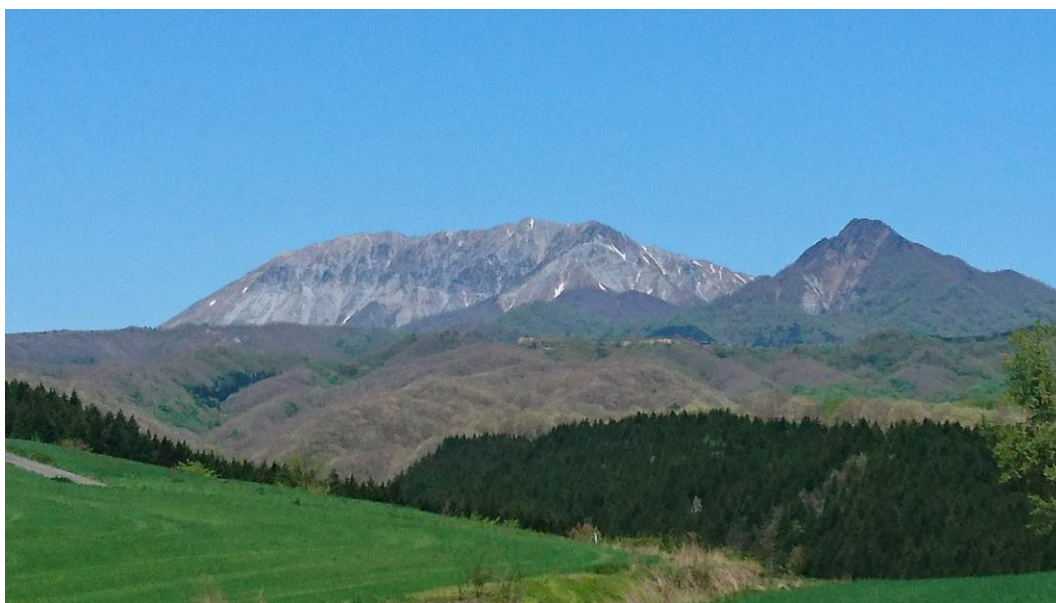
## 自給飼料生産優良事例 No.6

### 〇<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TDN1kg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、ジャイロテッター、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ール体系が確立された。

現在、組合は酪農家3戸の構成員、準組合員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・反転までは各農家の実施し、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。構成員毎の面積は、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、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3.6t～6.3t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6t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処理である。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）におけるロールベ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。