

## 飼料用サトウキビに関する技術開発と普及

国立研究開発法人  
農研機構九州沖縄農業研究センター  
畜産草地研究領域  
飼料生産グループ長 服部育男

### 1. はじめに

南西諸島は製糖用サトウキビとともに畜産業とくに肉用牛子牛生産が農業生産の多くを占めている。南西諸島における主要な粗飼料生産は台風などの気象条件からローズグラスなどの牧草生産が主体である。また、製糖用サトウキビの梢頭部も冬場の貴重な粗飼料源である。平成5年から18年までの統計データからみた南西諸島の肉用牛生産は頭数では鹿児島県島嶼部で約23000頭から約35000頭へ、沖縄県では約60000頭から約76000頭へと増加している。一方で、耕地面積に限られる島嶼部では頭数増加に伴う飼料作付け面積の増加は容易ではない。また、台風や干ばつなど、気象条件が厳しくトウモロコシ、ソルガムのような長大型飼料作物はほとんど利用できない。購入粗飼料依存での規模拡大は九州本土では可能であるが、輸送費により乾草価格が本土比の1.5倍となる島嶼部では限界があり、規模拡大を志向する若手農家にとって大きな問題となっている。また、現状においても粗飼料確保に困難をきたしている経営も少なくない。この状況を打開するためには、牧草類より多収でかつ、台風や干ばつに強い飼料作物が必要である。平成18年に農研機構九州沖縄農業研究センターで育成された日本初の飼料用サトウキビ品種「KRFo93-1」さらに奄美・沖縄向けに育成された「しまのうしえ」(図1)は南西諸島の基幹牧草であるローズグラスの約2倍の乾物生産量があり、10年以上の再生利用が可能であることから、耕地面積、労働力の少ない島嶼部の畜産に有望な飼料作物として南西諸島を中心に九州本土まで普及が始まっている。技術開発と普及に当たっては開発当初から普及関係者の意見を取り込みつつ、目標の設定や修正を行ってきた。本稿では飼料用サトウキビの技術開発と普及の経緯について紹介する。



図1 育成した品種

### 2. 飼料用サトウキビ研究会の開催

九州沖縄農研では飼料用サトウキビ研究会を1990年から主催している。この研究会の目的

は育種、栽培、調製、給与等の技術開発の進捗状況について最新情報を提供し、産学官各界が相互に情報を共有・理解し、各界の協力による飼料用サトウキビの普及・定着に資することである。九沖農研が主催する研究会は九州各県の試験研究機関からの参加がほとんどであるが、飼料用サトウキビは①専門に研究する部署がない、②普及対象地域が南九州－南西諸島に限られていることから、九沖農研を除く参加者は鹿児島県、沖縄県、宮崎県の普及・行政関係者が主体である。また、民間は畜産関係だけでなく、製糖関係も参加している(図2)。活動初期は各地域の普及機関が実施する試験栽培・給与事例の報告が中心であり、試験栽培で挙げられた問題点から課題を抽出し、翌年の試験に反映するといった内容であった。

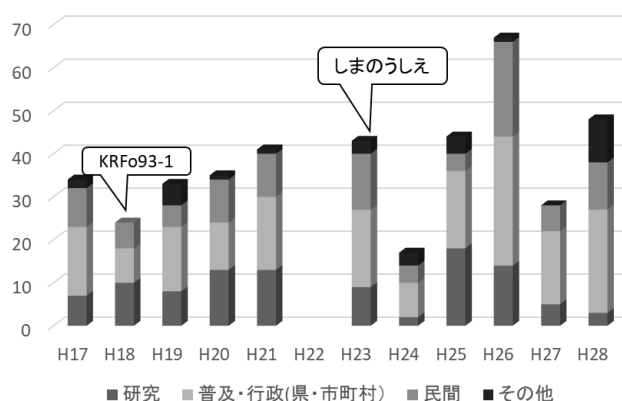


図2 研究会参加人数 (九沖農研を除く)

注：H22 は口蹄疫のため中止

研究会で挙げられた問題点としては、栽培技術では栽培マニュアルの必要性、収穫・調製技術では収穫・調製はコーンハーベスタ・サイロによるトウモロコシ収穫体系が適応できるが、南西諸島では台風のため、長大作物はほとんど栽培されていないので、収穫機が現地に普及していないこと、給与技術では栄養価はどの程度で、どのように給与すれば良いのか情報がないこと、また、普及全般では製糖用サトウキビの水増しに使われないか(コンタミ)、製糖用サトウキビ畑が減っていくのではないかとといった製糖関係者からの懸念が多かった。

### 3. 地域農業確立総合研究として課題化

上記、研究会で抽出された問題点を解決するために、栽培技術では栽培マニュアル作成に向けた栽培技術を明らかにすること、収穫・調製技術では製糖用サトウキビ収穫に用いられ、南西諸島で広く普及しているコーンハーベスタ(図3)を活用した収穫・調製技術を開発すること、給与技術では繁殖雌牛、肥育素牛、乳牛への給与技術を開発すること、さらには普及全般に対応するため製糖用サトウキビ関係者の不安解消となるデータを集積することを目的に「飼料用サトウキビ生産・調製技術を核とした南西諸島における高度連携システムの構築」との課題名で地域農業確立総合研究を申請し、採択された。実施にあたっては、特に収穫・調製課題では機械分野の協力が不可欠であったことから、それまでにイネ WCS 収穫機の開発などで九沖農研と共同研究の実績があったスター農機(現在;株式会社 IHI アグリテック)、サトウキビ分野で連携実績があった松元機工に参画いただき、その他、各分野の課題実施を補強するため、宮崎大学、鹿児島県畜産試験場および沖縄県

農業研究センターにも課題を担当いただき開発を進めた。

得られた成果を簡単に紹介すると、栽培分野では年1回収穫と年2回収穫では収量はほとんど変わらないが、年1回では乱倒伏して収穫が困難となるのに対し、年2回収穫で栽培すると、1作の栽培期間が短いため直立した草姿での収穫となるため収穫作業効率が向上し、既存の収穫機械であるコーンハーベスタの利用も可能となること、年2回収穫の各



図3 コーンハーベスタ

収穫時期設定においても、飼料用サトウキビは $3.8\sim 4.2\text{kgDM}/\text{m}^2$ の高い年間乾物収量が得られることが確認され、最大は5-8月区であり、5-7月区は夏草の材料が未成熟であること、5-10月区は初期生育が劣り春草で雑草に負ける可能性があることを明らかにした。収穫・調製技術では飼料用サトウキビをコーンハーベスタで収穫する場合、製糖用では葉が枯れ上がったときに収穫するので問題とならなかったベースカッタへの葉の巻き付きが頻発したことから、巻き付き解消のため、ベースカッタの回転部の形状変更等の簡易改良法を考案した。また、コーンハーベスタでの収穫物は切断長が約25cmと長く、そのままサイレージ調製が困難であったことから、コーンハーベスタとベルトコンベア、エレベータワゴンを組み合わせた再切断装置を開発した。給与技術では繁殖牛、子牛、泌乳牛への給与メニューを明らかにし、現地試験により問題がないことを実証した。

これらの成果は「飼料用サトウキビ品種 KRF093-1 利用の手引き」としてマニュアル化した。また、研究期間中も毎年開催される飼料用サトウキビ研究会で技術開発の進捗状況を紹介、実証試験地の種子島において、見学会を実施し栽培圃場、収穫状況、給与状況を紹介した。さらには南西諸島各島での研修会を開催し、普及活動を実施した。なお、研究会、見学会への生産者の参加は普及機関が積極的に呼びかけをして頂いたり、各島での研修会は県や市町村の担当者の企画によるものである。このような中、鹿児島県徳之島町で飼料用サトウキビを核としたコントラクター、TMRセンター設立の機運が高まってきた。

#### 4. 徳之島町での取り組み（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業）

徳之島町では平成22年度農水省食料自給率向上・産地再生緊急対策交付金事業によりTMR（混合飼料）センターを設立（H24.3 竣工）し、その運用管理を生産者らが立ち上げた飼料生産供給組織「株式会社きらめきサポート想」（H22 設立）に委託している。飼料生産組織ではローズグラスおよび飼料用サトウキビによる自給飼料生産のため、平成23年度農水省飼料生産拠点育成地区リース事業により収穫機等を導入しており、島内の未利用資

源を活用した TMR の製造・販売により、出資組合員 12 戸 1137 頭（徳之島町全体の約 30% に相当）の牛の飼料生産・供給を目標としている。このようにハード面の整備は進んでいるものの、ソフト面について技術導入の要望が高かった。そこで、関係機関と調整し、九

沖農研を代表機関として農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業へ応募し、「南西諸島の飼料自給率を高める飼料用サトウキビとエコフィード TMR の利用技術の確立」（平成 24-26 年度）が採択された（図 4）。この事業での主な成果としては、栽培技術では施肥

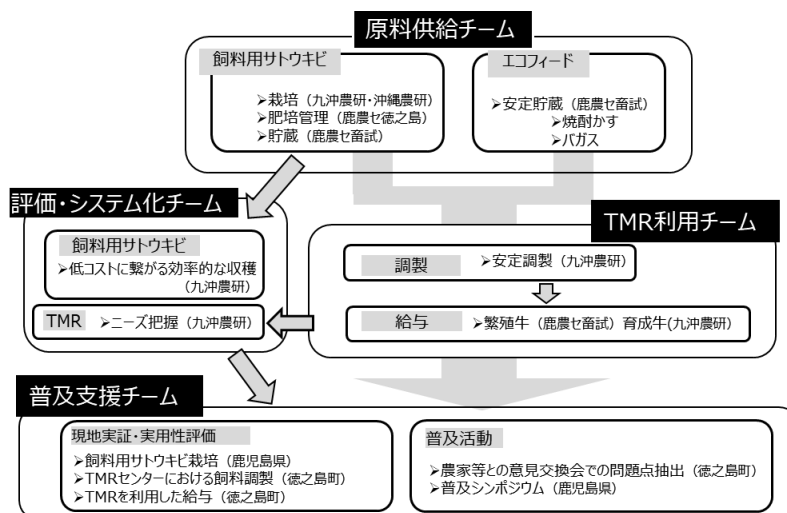


図 4 農食事業構成

トウキビと地域未利用資源を主体とする発酵 TMR の調製技術およびそれを活用した繁殖牛、子牛への給与技術である。これらの成果はこれまで同様、飼料用サトウキビ研究会で進捗状況を紹介するとともに、最終年度には徳之島町で普及シンポジウムを開催した。シンポジウムは事務局を鹿児島県大島支庁徳之島事務所が担当し、2014 年 7 月 28-29 日、74 名の参加者があった。内容は現地見学として、TMR センターでは子牛用 TMR の調製実演を実施、栽培試験圃場で試験状況を紹介、繁殖親牛給与と試験実証農家で給与農家と意見交換、および子牛給与試験実証農家で給与農家との意見交換を実施した。また、室内検討として、作成中の飼料用サトウキビ栽培と発酵 TMR 調製給与の各マニュアルについて、各試験担当者から紹介し、修正やその他の記載すべき情報等について、参加者と意見交換し、マニュアルの最終版に反映した。

## 5. 県独自の取り組み

このような取り組みを進める中で、各県普及・行政機関でも独自の取り組みが始まった。宮崎県では平成 24 年度新技術導入広域推進事業（H24-26）「宮崎県における飼料用サトウキビの栽培適応性および給与技術の確立」として宮崎県内 10 か所での栽培実証、6 戸での給与実証、飼料用サトウキビ栽培・収穫・調製・給与マニュアル（宮崎県版）の作成。鹿児島県では平成 24 年度新技術導入広域推進事業（H24-26）「黒穂病抵抗性を有する飼料用サトウキビ「しまのうしえ」の奄美以南地域への普及」として、実証圃の拡大や沖永良部島での研修会の開催。沖縄県では自給型酪農経営飼料生産基盤構築事業（沖縄振興特別推進交付金事業）（H25-27、H28-30）として、除草剤、殺虫剤の飼料用サトウキビへの

登録拡大。飼料用サトウキビ種苗圃場の整備が実施されている。これらの事業成果についても、進捗状況に併せて飼料用サトウキビ研究会で紹介してもらい、情報の共有を図った。

## 6. まとめ

以上のような経緯を経て飼料用サトウキビの栽培面積は着実に広がっている。一例を挙げると鹿児島県島嶼部全体ではH28では40haまで拡大し、沖縄県においては県の主導で組織的な自給飼料生産体制の整備が始まり、飼料用サトウキビの実用的利用戸数はH24の0戸からH28では17戸に増加。栽培面積はH28では10haとなっている。飼料用サトウキビの開発・普及が順調に進んだ要因としては第一に普及関係者が開発段階から高い関心を持ってくれたことが挙げられる。これは離島地域という特殊事情もあって、自分たちが動かなければ誰も動かないという使命感によるところもあるかもしれない。次に飼料用サトウキビ研究会での情報の共有がある。開発状況の紹介や意見交換、現場での問題点（技術的、社会的）の抽出においては研究会の果たした役割は大きい。そして、開発状況に応じた研究・普及資金が獲得できたことが順調な開発・普及の支援になっている。近年の競争的研究資金は普及関係者や農家の参画が応募条件になっているものが多いが、研究会でのつながりがスムーズなコンソーシアム形成につながったと考えられ、ここでも研究会の存在が大きな役割を果たしている。

平成29年度 自給飼料利用研究会 資料

編集・発行 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門  
企画管理部 那須企画管理室 企画連携チーム  
Tel. 0287-37-7005 Fax. 0287-36-6629  
〒329-2793 栃木県那須塩原市千本松 768 番地

発行日 平成29年12月4日  
印刷所 株式会社 近代工房 Tel. 0287-29-2223

本資料より転載・複製する場合は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構の許可を得て下さい。