

畜産会 経営情報

主な記事

- ① 明日への息吹
負債問題は「賽の河原」か① 内藤 廣信
- ② セミナー生産技術
稲発酵粗飼料の調製・長期貯蔵技術 蔡 義民
- ③ お知らせ
- ④ あいであ&アイデア
廃材を利用した低コスト草架 田淵 雅彦
- ⑤ 牛肉・豚肉、子牛市況

社団法人 中央畜産会

〒101-0021 東京都千代田区外神田2丁目16番2号
第2ディーアイシービル9階
TEL 03-6206-0846 FAX 03-5289-0890
URL <http://jlia.lin.go.jp/cali/manage/>
E-mail jlia@jlia.jp

明日への息吹

負債問題は「賽の河原」か①

一少しでも農家の悲しみを軽減するために一

内藤 廣信

「^{さい}賽の河原」とは、辞書によれば「いくら続けても役に立たない、むだな努力」とあります。

負債問題に取り組んだ、ある先輩は、もがき、苦しみ、怒る小生に「負債問題は『賽の河原』で、いくら真剣に取り組んでも、次から次へと新しい負債問題（負債を抱える経営）が発生して、終わりのない仕事である」と言いました。何十年たった今でも、あたかも昨日言われたごとく、その言葉は鮮明に脳裏に残っています。そして反発したことも…。

負債問題が議論されるときに問題となるのが、負債問題はこの世からなくなるのか、なくならないのかという議論です。当然、この場合の負債とは固定化負債、つまり償還困難

な負債で、前向きな「収益増や経営安定をめざす」一時点な“負債”ではありません。

なぜでしょうか。本当に負債問題は「賽の河原」なののでしょうか。そうであるとすれば、その背景や根源的な要因はどこにあるのでしょうか。反省も込めて整理し、あえて関係者の批判を受けたいと思います。

結論は「負債問題は常に新しく古い問題であり、人間が経営を行う限り、他の産業同様必ず生じてくる問題である」と…。

悲しい思い出、 うれしい思い出…

負債対策にかかわった20数年の間には、悲

しい、怒りに満ちた事例や、「よかった、本当によかった」と農家の方とともに喜んだ事例もあり、思い出が走馬灯のように浮かんできます。

そのうち特に印象に残った事例を紹介したいと思います。

〈事例①〉ヨーロッパ並みの大規模で効率的な酪農経営をめざす夢いっぱいの新酪農村事業が導入された北海道別海町。若い後継者は父親の代からの借金数千万円を引き継いでいました。

長男であるがゆえに重い鎖をなぜ引きずらねばならないのか。職業選択の自由な時代に…。暗いうちから働き、月が昇ってようやく仕事を終える。「働いても働いても利息も払えない」と、ボソッとつぶやく後継者の声が今でも耳に残っています。

ただただ、一心不乱に汗水たらして働く青年の姿には「身体に気をつけて頑張ってください」という言葉以外にありませんでした。何の足しにもならない“虚しい言葉”しか伝えることができなかつた自分に怒りすら感じました。誰が彼をそうさせたのか…。彼を取り巻く支援組織は何を考えているのか…。何をしてあげられたのか、何をしてあげているのか。

本誌「明日への息吹 北海道別海町の新酪農仲間の20年」(No.227～232で連載)で紹介された事例のように、1億円を超える固定化負債を、本人と家族の力を中心に仲間の力と農協のバックアップで乗り切り、「牛飼いはいま、最高に面白い」と語るまでに経営再建を

成し遂げた経営者もいることも事実ですが、なぜ、40歳代の独身の彼には仲間がいなかったのでしょうか。

〈事例②〉畜産経営で一番大事な共同経営者である妻も「借金の存在すら知らなかった」。そんな経営に出会いました。パートナーである妻をはじめ、家族全員がある日突然農協に呼び出され、初めて4000万円を超える、増え続ける借金があることを告げられ、「頭の中が真っ白になった」といいます。

経営者である夫に、ただただ、「なぜ、どうして」と責め立てるしかなかったと回顧する妻、「心配させたくなかった。借金が家族に知られることが怖かった。息子に家に居てほしかった。農協もどんどん貸してくれたが、いつも不安な日々だった」となぜかホッとしたように語る夫。新車をせびって乗り回していた息子は、どんな気持ちで受け止めたのでしょうか。

その後、家族は「お父さん稼ぐ人、私たち使う人」という関係であったことに気がつき、反省し、家族全員が力を合わせて、夫は外に働きに出かけて入りを増やし、息子たちは親に感謝し、我慢して出を抑えることになったそうです。それまでには「怒鳴り合い、涙を流し合う時間が必要であった」といいます。

家族経営とは、家族の役割とは何か、そして、「打ち出の小槌こづち」になっていた農協の役割・責任は何か。当然、経営者として、後先も十分考えずに安易に農協の“やさしさ”に甘んじていた責任は免れませんが、この後、“使う人”であった息子も真剣に経営に参加

していると聞いて、何かホッと、「必ず再建間違いなし」と心の中でエールを送りました。今ごろこの息子さんはどうしているでしょうか。経営を引き継ぎ、青空を仰ぎ「酪農は面白い！」と叫んでいるのでしょうか。

〈事例③〉ある農協の師走のある朝の出来事です。

来年度の経営計画を相談に来た50歳代初めと思われる経営者と農協の営農担当者。机を挟んで、経営者がおずおずとゴツゴツとした手で書類を出し口を開こうとした途端、「その背広はどうした。そんな金があるのか！どんな状況分かっているのか！」（営農担当者）と激しいしっ責の声。

少し間をおいてボソッと「…もらった」（経営者）と沈んだひと言。一瞬あたりが凍りつくような雰囲気を感じました。そう感じたのは私だけか、ほかの職員の方々は黙々と仕事をしています。

2人のやり取りは徐々にエスカレートし、まさに窮鼠猫を噛むの状況になり、経営者は「オレが借金してやっているからテメエら食べているのだから！はんこを勝手に押しているのはオマエらだろう。オレは押した覚えはない！」とまさに開き直り、怒鳴り散らし、荒々しく帰っていった後ろ姿にはなんともいえない虚しさと寂しさがにじんでいました。

また、農協へ頭を下げるのだからに…。なぜ、ここまで経営が悪化してしまったのだろうか。それまでは互いに笑顔で来年の経営計画について話に花が咲いていただろうに…。

あとで聞くとやはり「固定化負債が1億円

近くなり、農協経営にも大きな影を落としている。人の話に耳を傾けず、営農指導に協力的でなく、口を開けば出てくる言葉は『農協が悪い。国が悪い。経営内容が分かっているながら、金を貸した方が悪い…』と経営者としての自己責任を回避するばかり。お手上げです」とのこと。

見通しのない者に、畜特資金を貸し続けて、何の意味があるのだろうか。何のためにさまざまな委員会や審査会、支援組織があるのだろうか。あの経営者はどんな道をたどっていたのでしょうか。また、営農指導員もまた重たい何かを背負って、その後どのような解決策を見出していったのでしょうか。

〈事例④〉同じタイプの肥育牛舎が、棟を並べ建っています。AさんとBさんが同時に入った肉用牛団地です。どこの県でもみられるごく普通の風景。しかし、牛舎内に入るとまったく異なっていました。

経営成績も技術成績も優秀なAさんの牛舎は、ちりひとつない整理整頓された、悪臭のないきれいな牛舎。ふんひとつ見当たりません。飼槽の食べ残しもきれいに掃除され、ウォーターカップにもワラの1本も入っていません。指に伝わる水も冷たく、いかにもおいしそうです。牛たちもゆったりと横臥し反芻しています。ハエがいたか分からない、そんな牛舎でした。

一方、多額の固定化負債を抱えるBさんの牛舎はAさんの牛舎とはまったく正反対。牛舎内は、クモの巣が目立ち、器材類が乱雑に置かれ、敷料が通路にまで散乱し、悪臭に満

ちていました。除ふんは何日前にやったの
だろうかと思えるほど泥濘^{でいねい}化して、牛はあたか
も戦国武士のように固まったふん^{よろい}の鎧をま
と、落ち着かない様子。

飼槽の食い残しには、ハエが群がり、一足
歩くごとに飛び立つ有り様。ウォーターカ
ップにはいろいろなゴミやふんまでが混入し、
生暖かい。みるからに牛でも飲まないと思
えるような状態で放置されていました。

営農指導員の農協職員は「Bさんは牛舎
よりパチンコ屋が好きで…」。力士は土俵に、
野球選手はグラウンドに稼ぎ場があるよう
に、肥育農家にとって稼ぎ場は牛舎そのも
のではないか。職場環境が悪くて“牛”とい
う労働者が気持ちよく働けるだろうか。も
うからない責任は農協や国にあるのだろうか。
この事例は「否」というほかありません。

Bさんに真剣に考えてもらいたかったの
ですが、当日本人は“用事がある”とのこと
で在宅すらしてもらえませんでした。国民の
大事な税金を使い、畜特資金の利子補給事
業は行われていることを知っているのか、
疑問と怒りを感じました。なぜこのよう
な生産者に手を差しのべなければならない
のか。仕事をサボる労働者には賃金は支
払われません。われわれサラリーマンに
は借金したからといって、だれも利子補
給をしてくれません。

〈事例⑤〉 経産牛20数頭の規模で、2人
の子どもたちを関西と東京の大学に出せ
るのでしょうか？ この経営規模では専
業でメシを食うのは素人が考えても難
しい。よくて400万円がいいところ。
技術的に問題があれば、せ

いぜい300万円そこそことみるのが至
極当然。どうして2人の子たちに月10
万円も20万円も学費・生活費として
仕送りできるのでしょうか。

経営の赤字は、実は子どもたちの生活
費という“エサ代”であり、牛のエサ代
だけではありませんでした。結果とし
て、もろもろの負債の累積は成牛1頭
当たり80万円近いものになっていま
した。どうやって返済できるのか、支
援の限界を超えているとしかいいよう
がない経営でした。

地元の指導者も主な原因は分かっ
ていて、畜特事業の対象者としていま
した。いろいろ理由があつてのこと
と思いますが、「真面目に一生懸命や
っている人で、不慮の事故がない限
り、『経営』が悪くなり“負債農家”
になった農家はごくまれ」と現場の
指導者の方々は異口同音に言いま
す。石油ショック、BSEの発生、平
成の畜産危機といわれる世の中をひ
っくり返すほどの急激な経済的変化
がない限り、“ごくまれ”といえる
のかもしれませんが。

しかし、同行していただいた普及員
の方は「子どもの教育は重要なこと」と
農家の肩を持ち、その重要性を力説
しました。普及員に対して「失礼だ
が、あなたの給与はそんなに高いの
か。子どもの教育に熱心になるのは
よく分かる。否定するつもりはない。
だからといって、経営活動以外の経
費を“畜産経営の赤字”として畜特
資金対象農家にし、利子補給を行
うのはいかがなものか。まったく問
題ないと考えているのか。あなたを
含めわれわれサラリーマンは給与が
低いからといって借

金しても誰かが利子補給してくれますか。『蟹^{かに}は甲羅に似せて穴を掘る』といわれますね」と…。子どもの教育ということだけに、後味の悪い経験でした。

リピーターとなりつつある農家の方をみて、この時、「畜産への支援は甘くないか。本当にこれでよいのか」とフッと不安が頭を横切ったことを覚えています。「日高の馬は農協を食い、青森の馬は米を食い、福島^{ふくしま}の馬はタバコを食う」という、昔経験した言葉を思い出しました。「牛も農協を食う」のかと…。

〈事例⑥〉毎年5000万円近い赤字を計上しながら、給与を“経費”として、1家族当たり毎月40万～50万円出している5戸の共同経営がありました。共同経営といいながら、実質は家族経営の集合体にすぎず、技術も経営も個々バラバラ。そこには短期計画（戦術）も中長期計画（戦略）もありません。まさに借金経営の砂上の楼閣^{ろうかく}。その結末がどういものであるか、構成員である農家の方々にはうすうす分かっていますが、毎日の生活を確保することが大事。口に出すのも怖い。「皆で渡れば恐くない」状態でした。

当然同行した県、農協、普及所、試験場、畜産会などの担当者も十分承知しています。にもかかわらず、誰もその危うさを口にし、体でぶつかり、手を差しのべようとしない。否、手を差しのべてあげられる状況ではなかったのかもしれませんが。少なくとも第三者の私にはそう思えました。北海道から導入した高い素牛であるにもかかわらず、搾乳牛たちの蹄は野球のグローブのように伸び、日銭稼

ぎのためか無計画に子牛を保留し、牛舎通路はいっぱいの状態。

「なぜ、どうして…」という思いで、「まさにタコが自分の足を食い生き延びているようなもの。大変な事態。この何億円という借金を誰が責任を取り負担するのか。この借金は誰の借金でもなく、まさに実質的な経営者であるあなたがた皆さん一人ひとりの借金ですよ。借金の責任を誰がとるのですか、ここにおられる指導者の方々は最後は誰も助けてくれませんか。支援組織の方々も、削蹄の支援も出来ないのですか」と語気を強めて問いました。誰もが口を閉ざし、回答はありませんでした。

沈黙の後、ただひとり生産者の妻が涙を流しながら「そんなことは分かっています。生活費がかかるの…。どうすればいいの!」と席をけて立ちました。今でもその時の気まぐずい思いは忘れることはできません。

帰りの車中、「ありがとうございました。普段顔を合わせていない第三者の方だから言えることで、私たちは言えないのです」と言われた私は、「畜特資金は単なる低利資金の融通だけでなく、車の車輪のように経営再建・安定のための指導を、行政と関係団体が一体となって行うものではなかったのでしょうか。そこに意味があるのでは?ただのんべんだらりと畜特資金を貸し続けることは、真綿で首を締め、その時が来るのを皆で見ている無責任な行為といえませんか。結果的には、生産者にとっても決してよい手法ではないと思います」と、虚しい分かり切った反論をし

た記憶が鮮明に残っています。

「そんなことは言われなくとも分っている。あなたには何か効果的手段があるのか。あれば教えてほしい」。その目で無言の抗議。何の解決策も出せませんでした。その後ほどなく「削蹄師を確保できた。負債問題について話せるようになった」と耳にしました。指導とは何か、支援とは何か。自問自答を繰り返しました。

〈事例⑦〉70歳にあと数年で手が届きそうな肉用牛肥育農家。累積赤字は2000万円弱で、農協や普及所や家畜保健衛生所などの関係者の支援を真摯^{しんし}に受けとめ、家族が力を合わせ努力すれば再建可能と思われる飼養歴のある生産者。しかし、残念ながら周りの支援者の助言に耳を貸しません。口を開けば、「国が悪い、農協が悪い。今までおまへたちは口を開けば頭数を増やせ、この補助事業をやってみろと、無理やりやらせてきた。農協に借金がある身だから、ただただ受け入れてきた。その結果が今だ。この境界線から一步でも足を踏み入れてみる、不法侵入で警察に訴えてやる」とわめく。悲痛な抗議でした。一般論でいえば、この人も、かつては周りの人の話はなんでも受け入れる“人のよい”協力的な牛飼いであったのかもしれませんが。ただ一つ経営能力に欠けた…。

経営は量、質で計らなければなりません。負債農家に対して、負債に至った原因の分析などを十分にせず、「収入を増やせ→それ頭数規模の拡大だ、支出を減らせ→それ経費の（平均的）削減だ」と安易な手法に走るき

らいはなかったのでしょうか。

収入を増やすには確かに頭数を増やすことが直接的で分かりやすいでしょう。でも、エサ代などの経費も増える、労働力も増える、場合によっては牛舎を広げなければなりません。すなわち増頭はプラス面だけでなく経費増と危険負担の増加が伴うことを知らねばなりません。当該生産者が受け入れ、消化できるものかどうかを常に念頭に置き、ち密かつ濃密な指導・支援が必要です。

「規模の拡大」とは「経営規模」の拡大であって、イコール「頭数規模」の拡大ではありません。まずは、牛舎環境はどうか、無駄な労働はないか、肥育日数は妥当か、分娩間隔短縮の可能性は、疾病抑制の可能性はないのか、無駄なエサや添加剤はないのか、給与したエサはちゃんと牛の腹に入っているのか、経営者としての認識・能力はあるか、などなど、まさに原点に戻って調査・分析し、本来の経営環境に戻すことこそが肝要ではないかと思います。

生産性の向上を図ることで、同じ経費の投入で現状以上の収入増を図ることができます。同時にコストの削減にもつながります。まず、負債農家に陥った生産者に内在する力を再発見させ、自信を引きだし、再建への展望を、自分のものにするように仕向ける活動こそ、支援者、コンサルタントの役割ではないのでしょうか。穴の空いた、たらいに水をどんなに注いでも、水はたまりません。ただ穴を大きくするだけです。

この経営者は残念ながら、あくまでも関係

者の指導・支援を拒み、畜特資金を打ち切られたと聞きます。やむを得ない措置です。しかし、こうなった責任は生産者だけにあったのでしょうか。関係者にも反省すべき点はなかったのでしょうか。なにか割り切れない複雑な気持ちだけが残った事例でした。

〈事例⑧〉訪ねたお宅は牛舎の2階。壁の代わりに選挙ポスターなどのベニヤ板で仕切られたものでした。最初から戸惑いを感じ、何をどのような言葉でお聞きしたらいいのか…。乳雄の肥育経営で、奥さんがひとり出迎えてくれました。ご主人は朝晩、牛飼いを手伝い、昼間は日雇いの働きに出ていました。あいさつがすみ、経営内容、技術内容への問いかけに、彼女から実にすばらしい理路整然とした誤りのない答えが間を置かずに返ってきました。関係者から提出された書類の内容と一寸違わず、技術面から経営面まで指標とされる数値を答え、その上で現在の経営状況と改善課題まで説明し切りました。なぜこのような人が多額の固定化負債を抱え、厳しすぎる生活を強いられる“どん底”まで落ち込んだのが理解できませんでした。

しかし、よく聞くとご多分に漏れずご主人の人の良さ、経営管理能力の欠如、家族の非協力・無関心(結果的にいえることですが…)などがこの現状を招いたといえます。気が付いた時にはすでに数千万円の負債に膨れ上がり、アリ地獄の様相を呈していました。経営は農協の管理下に置かれ、子どもの給食費以外は営農担当部長の押印なくしては、お金は一切使用できない状態でした。

この関係が農協にとって、生産者にとって一番良いものであったのかどうかは分かりません。しかし、ここまでに至る過程で、他の選択肢はなかったのか、疑問と相方に対する怒りで支援関係者に質問をぶつけてみました。

「このような状況までにした責任はどこに、誰にあるのか。当然経営者として全責任はあるが…。また、このような経営状況にあるにもかかわらず、生産者に数十万円にのぼる共済保険をかけねばならないのか。営業課長が半強制的に加入させているようですが。それに年々漸増していますがどういうことですか」と。

会議室に居並ぶ関係者は一瞬黙し、少し経って営農部長いわく「責任の重さは国を含む行政が40%、農協が30%、生産者が30%だ。共済保険の大部分は生命保険だ。農協として当然のこと。何かがあったときには貸付金を回収しなければならない。家族にとっても意味のあることだ…」と。この回答を聞いてある意味でホッとしつつ、現実の厳しさを思い知らされました。

私にとって救いはただひとつ。生産者のKさんが一言も「国が悪い。農協が悪い」と言わず、家族とともに黙々と経営再建に努力していることです。厳し過ぎる現実から逃避せず「遅いですが、今、目が覚めました。畜特資金を貸していただいて助かっています。生きる力になっています」とってくれた最大のパートナーである奥さんの言葉に、涙が込み上げるうれしさを感じたことが今でも熱く思い出されます。

〈事例⑨〉「負債農家は本心では早くつぶれてほしい。多額の負債をもつ畜産農家は当農協にとって迷惑そのもの」と言い切る営農課長。私は、「迷惑だというのが、畜産農家との取引は、どれだけ農協の収入に寄与してきたのか考えたことがあるのか。耕種農家の何戸分にも何十戸分にも相当するのではないか。今までの経過（累積寄与率）を無視して、現状だけをみて評価するのはいかなものか」と反論。

しかし、都市近郊の農協にとって減り続ける畜産農家数は、うま味のない重荷でしかないのも確か。「一人が万人のために、万人が一人のために」というスローガンにすぎりつき、情に訴えてもどうにもならないのが現実。他の構成員が認めないでしょう。このような畜産過疎地域ではどのような支援・指導が可能なのか、論理的支柱をどこに求めていったらよいのか、そもそもが成立しえないのか、早晚答えをださなければいけない課題です。

〈事例⑩〉「うれしいです。あと一息です。畜特資金で助かりました。首をつらずにすみましたが、支払い利息が減ったことも大きいことでしたが、家畜保健衛生所などの専門の先生方が本当に親身になって技術的にも助けてくれたことが、大きな力になりました。自信が付きまして。ノートを付けるようになり、今ではすべての数字が頭に入っています。いろいろな研修会にもできるだけ参加するようにしています。長い時間がかかりましたが、家族のきずなも強まって、家族全員の協力で負債はすべて返済できました。あとは自己資金の蓄積です」と、本当にうれしそうに感謝

を述べる酪農家のNさん。これが、畜特資金がめざした成果です。素晴らしい事例でした。

以上、みてきましたように、固定化負債から脱却して自己資本を蓄積して経営の体質が強化され“生まれ変わった経営”がある一方、固定化負債が解決できずに、畜特資金のリピーターとなっている経営もあります。なぜでしょう。

畜特資金は昭和48年の第1次畜産経営特別資金を皮切りに、昭和56年の酪農経営負債整理資金、昭和63年の大家畜経営体営強化資金など、平成20年に実施された大家畜特別支援資金まで36年間に25本の資金が打ち出され、延べ26万3000件を越す農家の方々に8000億円を優に超える融資が実施されたといえます。これにより今の畜産があるといっても過言ではないでしょう。昭和48年、昭和54年の2回にわたるオイルショック、BSEの発生、100年に一度といわれる世界的な経済不況の中にあって、もしこの対策がなかったらどうなっていたでしょうか。現在、酪農経営、肉用牛経営、養豚経営計11万2000戸強が、さまざまな課題を抱えながらも踏ん張り、国民に安全・安心な畜産物を安定的に供給してくれています。そこを大いに評価しなければなりません。

次回は畜産経営が他作目の経営に比べ、なぜ負債経営に陥りやすいのか、家族経営とはなにか、「賽の河原」を避けるためにはどうしたらいいのか、個別経営に視点をおいて述べてみたいと思います。

（筆者：（社）全国肉用牛振興基金協会事務局長）

セミナー

生産技術

稲発酵粗飼料の調製・長期貯蔵技術

—高品質稲WCSを安定供給するために—

蔡 義民

はじめに

自給飼料の有効利用を図る上で重要な、稲発酵粗飼料の研究において、飼料イネ向けの品種の育成、専用収穫・調製機械の開発、良質なロールベールサイレージの調製技術および乳牛や肉用牛への給与技術に関する研究が積極的に取り組まれています。⁴⁻⁶⁾

飼料イネの作付面積は平成11年度の73haから平成15年度は5000ha、平成20年度は8931haまでに拡大しています。今後、飼料イネの生産・普及が期待されている中で、稲発酵粗飼料の高品質化のための調製・長期貯蔵および安定的な通年供給技術の確立が極めて重要です。

そこで、これまでの農林水産省委託プロジェクト研究での成果を中心として、自給飼料増産に向けた高品質稲発酵粗飼料の調製技術について紹介します。

材料草の条件と
稲発酵粗飼料の発酵特性

黄熟期で収穫する飼料イネは水分65%以下

のものが多く、比較的良質発酵できる適当な水分範囲であり、ダイレクトカット収穫が可能です。

1) 飼料イネの付着微生物菌種構成と

可溶性炭水化物含量

稲発酵粗飼料の発酵品質に影響する要因を追究し、発酵品質の改善を図るため、飼料イネ（品種：はまさり、クサホナミ、ホシアオバ、クサノホシ、ユメコガネ、はえぬき、むつほまれ）のサンプルを集め、材料草に付着する微生物の菌種構成と乳酸菌発酵基質である可溶性炭水化物（WSC）含量を分析しました。

その結果、飼料イネには好気性細菌、カビおよび酵母が高い菌数レベルで付着するのに対して、乳酸菌は低い菌数レベルで分布することが示されました。特にサイレージ発酵品質の決め手である乳酸桿菌は低い菌数レベルでしか分布しないか、ほとんど検出されませんでした。飼料イネから分離された乳酸菌株は耐酸性が弱く、pH4.0以下では生育しません。MRS液体培地で培養した場合、乳酸の生成量が少なくなりました。

一方、WSC含量をみると、はまさり、クサホナミ、ホシアオバおよびクサノホシ品種

の乾物中のサッカロースやグルコース、フルクトースの含量は、それぞれ乾物中約1%、0.3%および0.4%前後であり、トウモロコシに比べはるかに低いことが示されました。

2) 稲発酵粗飼料の発酵品質

飼料イネの茎は堅い中空構造であり、トウモロコシなどの飼料作物に比べ、サイロ内に残存する酸素量が多いため、嫌気条件の保持が困難です。^{1~3)} 自然発酵に依存して調製された稲発酵粗飼料では、乳酸含量が低く、酪酸含量が高い劣質な発酵パターンとなりやすく、トウモロコシサイレージのような良好な品質のものを得ることは難しいと考えられます。

高品質稲発酵粗飼料の調製

1) 収穫時期の把握

イネのTDN含量は完熟期で高いですが、生育が進むとモミのふんへの排出率が高くなります。ふんへ排出されるモミの養分を勘案しても、TDN収量が最大になるのは、黄熟期です。モミの消化性と収穫時の脱粒性を考慮すると、黄熟期（出穂後30日ころ）に収穫するのが最も適当です。専用収穫機でダイレクタカット収穫する場合は、必ずこの黄熟期に収穫します。それに対して、刈った後2~3日予乾する体系の場合は、刈り倒し後に水分を下げる（予乾）ができるので、収穫適期は糊熟期~黄熟期と幅をもたせることができます。熟期の判定に当たっては、出穂後の日数、穂の状態を目安とします（表）。た

表. 飼料イネの熟期の判定方法

熟期	出穂後の目安	黄化籾の割合	稲の状態
乳熟期	10日後	0%	穎は黄緑色で、穀粒は葉緑素が存在し緑色。胚乳は乳状。
糊熟期	10~25日後	0%	穎は黄緑色で、穀粒は葉緑素が残っており、黄緑色。胚乳は糊状。
黄熟期	25~40日後	50~75%	穎は黄緑または褐色で、穀粒は葉緑素が消失し黄色。胚乳は口状。穀粒は爪で容易に破砕できる。
完熟期	40~50日後	95%	穀物は乾燥して固くなり、爪で破砕できない。

注1) 各熟期の日数は、茨城県つくば市で栽培されたクサホナミを指標とした目安であり、品種の早晚性（早生品種では登熟は早まる）や登熟期の気温（気温が低いと遅れる）によって変動する

だし、稲の登熟は、高温多照条件下では促進され、低温少照条件下では遅延しますので、登熟期の気象経過に注意しなくてはなりません。雨のなかでの収穫は高水分サイレージとなり、発酵品質が低下しますので避けるべきです。特に予乾を伴う作業体系の場合、気象予報で2~4日間程度の晴天を見込んでから収穫を開始します。なお、脱粒しやすい品種の場合には、刈り取りを早めて（糊熟期）、脱粒を極力回避します。

2) 梱包密度

飼料イネ専用ロールベアラおよびモアー・牧草汎用型ロールベアラ体系では、乳酸発酵を促進するため、材料中の空気を排除して成形性のよいロールを作ると同時に、ロールの梱包密度を高める必要があります。梱包密度の目標値は150kg/m³以上ですが、密度が低い場合、乳酸菌や尿素などの添加物を利用して発酵品質と貯蔵性を改善することができます。また収穫する際、土砂が材料に混入しないように心がけます。

梱包密度が優れる細断型ロールベアラ（MR810、次頁図1・左）が開発され、その収穫作業は、1台のトラクタでフォレンジハーベスタと細断型ロールベアラを駆動するワン

図1. 細断型ホールクロップ収穫機



マン体系、フォレージハーベスタからボンネットワゴンに受けた材料を細断型ロールベアラに投入する定置作業体系およびフォレージハーベスタ駆動トラクタと細断型ロールベアラ駆動トラクタで併走する伴走体系が利用されています。

近年、軟弱地でも効率的に収穫・細断・梱包できる細断型ホールクロップ収穫機（WB1020、図1・右）も市販されています。細断ロールベアラの梱包密度は、原物密度換算で約 $500\text{kg}/\text{m}^3$ と乾物密度換算で約 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 、飼料イネ収穫専用機の1.5倍以上と高密度を示しています。細断ロールベアラの成形がよく、長期貯蔵してもサイレージ発酵品質は良好で、カビなどの発生は少ないとされています。

3) ラッピング

ロール梱包後、空気に長期間さらされると、好気性微生物は材料草中の単少糖を消費するため、できるだけ短時間でラッピング作業を完了し、フィルム6重巻きで完全に早期密封します。水田で2～3層に仮ラッピングし、保管場所へ移送後に再ラッピングして合計6層巻きにすることが有効です。

4) 運搬

水田ほ場と牛舎が近接していない場合に

は、ほ場で調製されたロールは牛舎近くへ移送します。また、水田と畜産が離れている地域では稲発酵粗飼料は流通飼料としても利用されるため、丁寧な運搬作業が求められます。ラッピング後のロールベアラは、フィルムの小さなピンホールでもカビ発生などの変敗の原因となります。ラッピング後に運搬する場合、ロールベアラの積載、積みおろしには細心の注意が必要です。水田と畜産農家の距離、作業人員、運搬手段および作業機などを事前に検討し、ラッピングの場所と運搬方法を考慮するとともに、フィルム破損防止策をとることが重要です。万一、フィルムが破損した場合には直ちに補修します。

添加物の利用

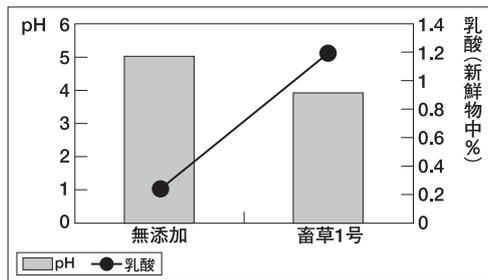
1) 乳酸菌添加

乳酸発酵能力が優れ、稲発酵粗飼料の品質改善効果を有する優良菌株「畜草1号」凍結乾燥添加剤が商品化されています（図2）。「畜草1号」は水溶・噴霧タイプで、調製現場での添加量は発酵粗飼料用稲の新鮮材料草1t当たり5gです。水道水で溶かして添加することもできるので、ロール20個分の添加液調整時間は5分程度です。添加方法はロールベアラに装着する自動添加装置で集草しながら

図2. 乳酸菌「畜草1号」添加剤



図3. 稲発酵粗飼料の添加調製（左）と発酵品質（右）



噴霧するか、市販の動力式噴霧器で添加してもよいようです。

「畜草1号」を添加した稲発酵粗飼料では無添加区に比べ、乳酸菌数が高まり、不良菌である好気性細菌、酪酸菌およびカビの菌数が減少します。また、乳酸菌を添加した稲発酵粗飼料はpHが低下し、乳酸が多く作られ、その発酵品質は向上するとともに、その長期貯蔵性も改善されます（図3）。

2) 尿素添加

尿素を添加したサイレージでは、材料自体のウレアーゼ活性により貯蔵中にアンモニアが生成し、開封後の好気変敗を抑制し、嗜好性と飼料価値を高めます。尿素添加は水分含量の低い予乾サイレージに適しています。飼料イネなどのように粗タンパク質含量の少ない材料に対して尿素を添加すると粗蛋白質補給の効果があります。

近年、ロールベアラ積載型の尿素添加装置が開発され（図4）、予乾飼料イネを安定品質で省力・低コストに調製する技術が確立されています。尿素的添加量は生重当たり約1%です。

尿素を添加した稲発酵粗飼

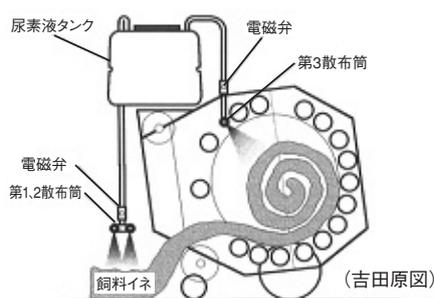
料はpHとアンモニア態窒素が高くなり、サイレージのVスコアが低くなりますが、栄養価が向上し、貯蔵性が安定する効果があります。尿素処

理は低コストで取り扱いやすいですが、給与できるまでの貯蔵期間は長く、100~120日程度が必要となります。尿素処理したサイレージはVスコア評価に適していないとされています。

長期保管技術

稲発酵粗飼料の生産拡大に伴って、多数のロールベールを安定的に長期間保管しなければなりません。多くの要因でロールベールラップの破損、ゆるみなどが発生すると貯蔵中に糸状菌が増殖して腐敗し、給与できなくなり多大な損失となります。最も重視すべき点はサイレージの嫌气的条件を給与まで確保することであり、保管場所の選定、貯蔵管理法、鳥獣害対策を取ることが望ましいと考えます。

図4. ロールベアラ積載型尿素連続添加装置



1) 保管場所の選定

保管場所は台風などで冠水が予想される場所は避け、排水良好な平坦な場所を選定します。屋外保管ではコンクリート盤上がもっともネズミの食害を受けにくく、砂利を敷いた場所も有効です。

2) たい積と管理法

梱包密度の低いロールの場合、縦置き、2段積み程度とします。コンバイン型専用機で収穫したロールベールの場合、下段ベールは穂を上向きに定置するとネズミの食害を受けにくくなります。次に鳥害を回避するために、ロールベール全体を防鳥ネット、テグス、網などで覆うことが有効です。テグスはたい積した高さまで2～3段に張るのが効果的です。保管場所が裸地の場合、草木はネズミ、昆虫が集まりやすく、移動空間となりますので定期的に除草します。

貯蔵期間中は定期的に点検を行い、フィルム破損を発見したら速やかに補修するか、早期に給与します。フィルム破損したロール数が多く、給与するまでに長期貯蔵せざるを得ない場合は再ラッピングすることが望ましいでしょう。

3) 貯蔵管理のポイント

飼料イネロールベールサイレージの調製・貯蔵過程において、貯蔵管理が不適切ではロールベールサイレージの廃棄量が多くなります。また飼料イネサイレージの貯蔵中にフィルムが破損した場合、乳酸菌添加の有無にかかわらずサイレージは変敗していること、乳酸発酵が十分に行われていない飼料イネサ

イレージは貯蔵中に糸状菌が増殖し、変敗していることが農家現場でもよくみられます。調製または貯蔵に失敗した場合の劣質な飼料イネサイレージは家畜が採食しないことや、それを給与した場合、病原性菌や糸状菌の増殖による家畜の健康状態も危惧されます。

長期に貯蔵するためには以下のポイントに留意する必要があります。①サイレージ調製の適期に収穫し、土砂が混入しないように調製する、②成形性のよいロールを作り、フィルム6層巻きで早期に密封する、③ロールを運搬する際、フィルムを傷付けないようにする、④排水良好な場所で縦積み2段以内ににする、⑤シートや網ネットなどをかけて鳥獣害を防ぐ、⑥貯蔵中は定期点検を行い、フィルム破損が発生した場合は速やかに補修する、といったことです。

飼料イネの栽培、収穫、調製、貯蔵など各過程において、栄養分の損失をできるだけ少なくすることは、嗜好性のよい飼料イネサイレージ作りのポイントとなります。カビによる変敗を防ぐには、良質で調製することと同時に、ラッピング後の運搬や鳥獣害の防止など気密性保持を心掛ける必要があります。

(筆者：(独)農研機構畜産草地研究所 上席研究員)

引用文献

- 1) 蔡義民 (2004) 飼料イネ付着乳酸菌の多様性と稲発酵粗飼料の発酵特性。畜産の情報 177: 22-28.
- 2) 蔡義民 (2006) 稲発酵粗飼料の総合的生産・利用技術体系-第5回-高品質調製技術の開発。養牛の友359: 66-70.
- 3) 蔡義民・藤田泰仁・村井 勝・小川増弘・吉田宣夫・北村亨・三浦俊治 (2004) 飼料イネサイレージ用乳酸菌 (Lactobacillus plantarum 畜草1号) のスクリーニングとその利用。日本草地学会誌 49: 477-485.
- 4) 名久井忠 (2008) 飼料自給・最前線。酪農学園大学エクステンションセンター。江別。pp.135-142.
- 5) 小川増弘 (2003) 飼料イネに関する研究レビュー。肉用牛研究会報75: 15-22.
- 6) 吉田宣夫・蔡義民 (2005) 特集 稲発酵粗飼料の総合的生産・利用技術体系の開発 ⑤高品質調製技術開発。農業技術 60 (11): 499-501

！お知らせ

1. 肉用子牛生産者補給金制度にかかる指定肉用子牛の平均売買価格・生産者補給金について

[平成21年1月から3月の第4四半期]

肉用子牛生産安定等特別措置法（昭和63年法律第98号）に基づく肉用子牛生産者補給金制度の平成20年度第4四半期指定肉用子牛の平均売買価格は、品種区分ごとに以下の通りとなり、同期における生産者補給金が交付されます。

(単位：円)

		黒毛和種	褐毛和種	その他肉専	乳用種	交雑種
保証基準価格	第1四半期	305,000	281,000	201,000	113,000	178,000
	第2四半期以降	310,000	285,000	204,000	116,000	181,000
合理化目標価格		288,000	247,000	142,000	83,000	138,000
平均売買価格	第1四半期	414,100	259,500	252,600	89,300	169,200
	第2四半期	387,600	242,700	206,600	84,000	142,400
	第3四半期	380,400	247,800	208,700	83,700	154,100
	第4四半期	368,800	261,300	227,700	92,600	186,600
補給金交付単価	第1四半期	—	21,500	—	23,700	8,800
	第2四半期	—	41,870	—	32,000	38,600
	第3四半期	—	37,200	—	32,300	26,900
	第4四半期	—	23,700	—	23,400	—

詳細は都道府県庁の畜産主務課もしくは県団体にお問い合わせください。

2. 配合飼料価格差補てん事業にかかる価格差補てん金の額について

[平成21年4月から6月の第1四半期]

(社)全国配合飼料供給安定基金（全農系）、(社)全国畜産配合飼料価格安定基金（専門農協系）および(社)全日本配合飼料価格・畜産安定基金（商系）の3基金から平成21年度第1四半期配合飼料価格差補てん金の額が公表されました。

(単位：円/t)

区分	平成20年度			平成21年度
	第2四半期 (4～6月)	第3四半期 (7～9月)	第4四半期 (1～3月)	第1四半期 (4～6月)
補てん金の額	通常価格差補てん金	4,002	5,252	0
	異常価格差補てん金	3,398	2,398	0
	計	7,400	7,650	0

詳細は上記3基金にお問い合わせください。

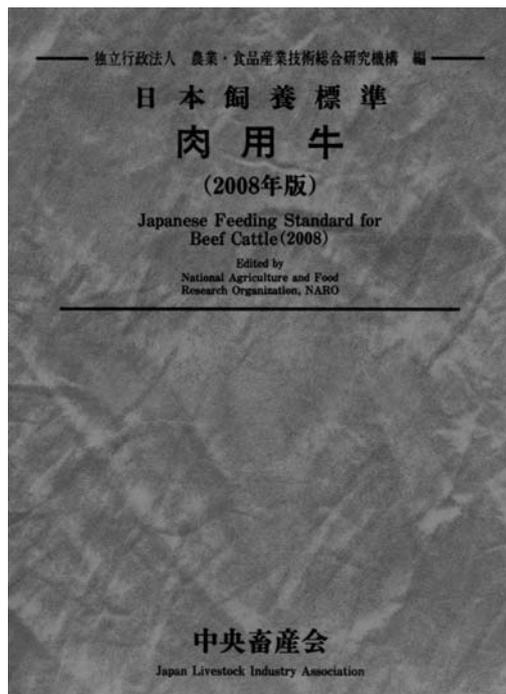
●参考図書●

日本飼養標準・肉用牛

— (2008年版) —

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 編

A4判240ページ 養分要求量算出・飼料設計診断プログラム(CD-ROM)付き



2000年版以降、8年ぶりの改訂となる本書は、数多くの新しい研究成果や改良技術の進展に対応するとともに、畜産物市場のグローバル化、近年の穀物価格の高騰などを反映した、新しい肉牛の飼養方式を背景に、乾物摂取量とエネルギー要求量、蛋白質、ビタミンAなどの要求量を変更しました。

また、飼料自給率の改善や安全性の担保はわが国畜産業の緊要の課題として、官民を上げて取り組まれており、このような肉用牛飼養を取り巻く情勢の変化に対応するために、放牧の利用促進、食品製造副産物の利用、稲発酵粗飼料等自給飼料の利用、肉質の新たな評価項目、安全性確保対策などについて、解説事項を充実させました。

肉用牛生産者はもちろんのこと、飼料メーカー、指導支援機関、行政機関などの関係者にも必携の1冊となっております。

目次

- 序章 飼養標準改訂の基本方針および本飼養標準の構成
- 第1章 栄養素の単位と要求量
- 第2章 養分要求量(Ⅰ)
- 第3章 養分要求量(Ⅱ)
- 第4章 養分要求量に影響する要因と飼養上注意すべき事項
- 第5章 飼料給与上注意すべき事項
- 第6章 飼養標準の使い方と注意すべき事項
- 第7章 養分要求量の算定式
- 第8章 参考文献
- 参考資料1 和牛の発育値
- 参考資料2 飼料成分表および飼料中のβ-カロテン含量
- 索引

◎お問い合わせは——

(社)中央畜産会 事業第一統括部(情報業務)

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-16-2(第2ディーアイシービル)

TEL 03-6206-0846 FAX 03-5289-0890

E-mail book@jlia.jp URL <http://jlia.lin.go.jp/>

**あいであ & アイデア**

廃材を利用した低コスト草架

田淵 雅彦

徳島県畜産研究所では、さまざまな未利用資源の有効活用に取り組んでいます。今回は、不要となった飼料タンクの有効活用について検討しましたので紹介します。

飼料タンクは、FRP製タンクとタンクを支える外枠からできています。このうち、FRP製のタンクについては、污水处理施設として利用されている事例もありますが、飼料タンクの外枠の利用についてはあまり耳にしません。

そこで当研究所では、飼料タンクの外枠を活用し、既存の草架に比べサイレージ損失の少ない低コスト草架を作製しました。

作り方

1. 支柱を対象牛群の頭頂部よりも高く、手持ちの作業機械で投入できる高さ(2m程度)に合わせて下部を切断します。

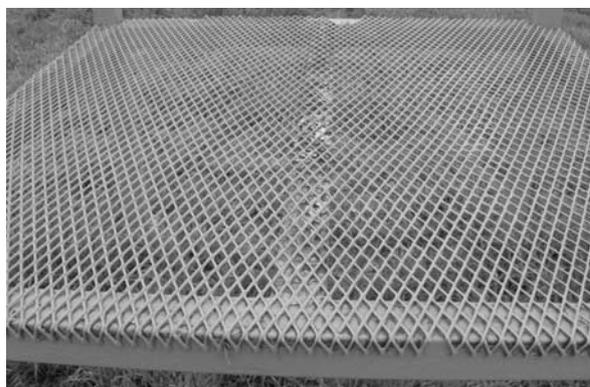
2. あらかじめ市販チェーンを網目状につなぎ合わせます。

この時の注意点ですが、網目の1マスの大きさは、事故を防ぐため、牛が頭を突っ込んでしまうことがない大きさにする必要があります。当研究所で作製したものは、1マスが20cm×20cmとなるように調整しています。

3. 上部の支持枠にチェーンの末端部をつなぎ止め、ロールバールサイレージの投入部を網かご状に作ります(写真1)。



(写真1) 上部支持枠 チェーン接続部



(写真2) 下部支持枠 鉄板により牛の侵入を防止

4. 下部の支持枠には、上部支持枠面と同程度の鉄板などをのせて固定し、草架下部への牛の侵入を防ぎます（写真2）。
5. 支持枠と支柱の接合部の補強をします。
以上で完成です（写真3）。



(写真3) 飼料タンク外枠から作った草架

特徴



(写真4) 採食風景

1. 草架の形状が円形となって、同時に多くの牛が採食することが可能となりました（写真4）。
2. 草架の高さを頭頂部よりも高くすることで、草架上部からの採食による地面へのサイレージの引き込みがなくなりました。
3. サイレージの投入部をチェーンで網かご状にすることにより、採食時に投入部である網の部分が自由に動くため、サイレージが引き込まれにくくなりました。

ロールペールサイレージの損失割合

120kg/個のロールペールサイレージを、当研究所で作製した草架に投入し、5頭のホルスタイン種未経産牛に給与して、その損失割合を調べました。結果、サイレージの損失は16.9%

(表) ロールペールサイレージの損失割合 (%)

	飼料タンク 改造型	縦置型	横置V型
損失割合	16.9	31.8	26.2

であり、既存の縦置型や横置V型のものよりも低減されました（表）。

(筆者：徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所 研究員)



あいであ & アイデア