平成26年6月15日　No.295

畜産会 経営情報

主な記事

① セミナー経営技術
平成26年度畜産特別資金融通事業の実施と指導方針および重点事項
公益社団法人中央畜産会
② 畜産学習室
生産現場において日常的に遭遇する感染症の問題と対策(その3)
―牛乳房炎の取り組み方と全国アンケート結果―　菊　佳男
③ セミナー生産技術
粗飼料の品質と肉用牛の摂取量・牛の月齢にあわせた腹づくり
乳用種肉用子牛飼養管理技術マニュアルより　公益社団法人中央畜産会
④ お知らせ
生産性向上設備投資促進税制に係る先端設備の仕様等証明業務を開始
公益社団法人中央畜産会
⑤ (独)農畜産業振興機構からのお知らせ
肉用牛肥育経営安定特別対策事業(新マルキン事業)の補塡金単価(概算払)について
⑥ あいであ＆アイデア
既存の穀物用施設を活用した籾米サイレージ調製技術(その4)―フレコンバックを活用し貯蔵コストを30%低減―　井上　秀彦

公益社団法人 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デイーアイシービル9階
TEL 03-6206-0846　FAX 03-5289-0890
URL http://jlia.lin.gr.jp/cali/manage/
E-mail　jlia@jlia.jp

セミナー 経営技術

平成26年度畜産特別資金融通事業の実施と指導方針および重点事項

公益社団法人中央畜産会

５月８・９日に全国の畜特資金等に関する担当者を参集し、本年度の畜特資金等の適切な事業実施に向けて説明を行ったところです。その中から重要なポイントについて紹介します。

畜特資金融通事業の実施

１　措置された資金の主旨

畜産経営が抱える営農負債を長期低利の資金に借り換えることにより、経営再建を図る資金である大家畜・養豚特別支援資金（資金貸付期間：平成25～29年度）および畜産経営改善緊急支援資金（資金貸付期間：平成25～26年度）が、平成25年度から措置されているところです。

措置されている資金の特徴とねらい等については、次の通りです。

（１）大家畜・養豚特別支援資金

基本的にはこれまでと同様、毎年の約定償還金の借換を基本に、改善計画の作成→資金融通→改善のための取組実践→実績点検→集計計画の作成→資金融通→取組の実践という、本資金制度いうところの「ローリング方式」による経営改善資金と、後継者への円滑な経営継承を目的とした経営継承資金を内容としている。

経営改善資金は、経営技術的な要因で自律的にマネージメント・サイクル（PDCAサイクル）の実践が難しい畜産経営に対して、長期

（表）平成25年度における融資状況　（単位：件、千円）

	合　計		酪　農		肉用牛		養　豚	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
特別支援資金	64	806, 867	53	489, 003	6	159, 418	5	158, 446
大家畜	59	648, 421	53	489, 003	6	159, 418		
養　豚	5	158, 446					5	158, 446
緊急支援資金	66	2, 926, 874	29	1, 424, 284	32	1, 302, 307	5	200, 283
合　計	130	3, 733, 741	82	1, 913, 287	38	1, 461, 725	10	358, 729

低利の借換資金の活用と併せ、周囲からの支援・指導によりこれを実行させていこうとするものであり、資金利用に際してはこの趣旨を踏まえることが望ましい。

（2）畜産経営改善緊急支援資金

（1）の特別支援資金に対して、本資金は、配合飼料価格高騰等に対する緊急経営対策として措置されたもので、以下の特徴がある。

① 借換えは一括借換え方式

② 貸付当初２年間は無利子

③ 負債比率が200％未満の経営に係る本資金の経営改善計画については農畜産業振興機構理事長への協議は不要

④ 償還期限は、大家畜経営25年（うち据置期間５年）以内、養豚経営15年（うち据置期間５年）以内

⑤ 資金の貸付は、25～26年度とし、貸付日を原則として５月31日、８月31日、11月30日および２月28日

⑥ 本資金に係る保証債務の弁済に伴う損失の補てんへの支援を強化

この畜産経営改善緊急支援資金の利用対象者についても、配合飼料価格高騰等により急速に経営が悪化した畜産経営について、その資金繰りと金利負担の軽減を図ることで経営の安定を期するものであるが、畜産特別資金制度が単なる長期低利の借換資金の供給にとどまるものではなく、マネージメント・サイクルの実践が極めて重要であり、そのための経営改善指導も不可欠であることから、借入者は５年間（都道府県知事等が必要と認める場合は10年以内）にわたり、毎年度、当該計画を見直すこととされている。

なお、これら資金の平成25年度における融資実績は**表**の通り。

2　平成26年度における対策の推進方針

(1) 本事業の推進に当たっては、事業の趣旨・目的について関係機関を通じ農家まで浸透させ、資金を真に必要とする経営に対策が効果的に講じられるよう、さらに一層の指導の徹底を図る必要がある。都道府県および関係団体は、資金を必要とする者の経営の体質強化を的確かつ早期に達成するため、次に掲げる事項等を考慮し、資金借入者ごとに最も適切な経営・技術等の指導を行うものとする。

① 経営不振農家は、総じて技術面やコスト意識について問題を抱えており、これらの改善なしに経営の体質強化が図れないので、問題要因の分析と具体的手順の

提示による効果的な経営改善の推進を図ること。

② 本事業の成果は、農協の取り組み方いかんが大きく影響し、さらに、このことが農協自体の経営にも直接関わるので、農協の指導体制を整備するとともに、農協中央会を中心とする農協系統の畜産経営改善対策との連携を図ること。

③ 資金貸し付け後も資金借入者の経営が安定するまで、県団体（都道府県協議会）と一体となって、経営改善指導を実施すること。

④ 県団体は、当該県内の大家畜及び養豚経営体における本事業の必要性等について早期把握に努めること。

(2) また、平成26年度におけるこれら資金の貸付実行の時期は次のとおりであり、管内畜産経営の資金繰り状況等を迅速に把握し適切に対応することとされたい（②の緊急支援資金の貸付は、平成26年度まで）。

① 大家畜・養豚特別支援資金

○11月貸付　…　貸付実行日　12月１日

② 畜産経営改善緊急支援資金

○８月貸付　…　貸付実行日　９月１日

○11月貸付　…　貸付実行日　12月１日

○２月貸付　…　貸付実行日　３月２日

平成26年度畜産特別資金等借受者指導の方針および重点事項

１　基本的な考え方

畜特資金等借受者の経営に対する改善方策が効果的に講じられるよう、「事業の推進体制」をいかに構築し、その推進体制構築のもと、「資金借受者指導の重点事項」を踏まえた実践が肝要である。

とりわけ、次の事項は新規に対策を講じようとする場合にも通じるものである。

① 畜産特別資金借受に至るまでの指導状況と、何故それが生かされなかったのかの原因等の把握とそれについての再認識がまず第一歩。

② 畜産特別資金等に借り換えることによって、本人はどのように経営改善を図ろうとしているのか、また、各関係機関はどのような改善指導を行おうとしているのかを具体的に整理。

③ 畜特資金等借受者の経営実績とその原因（特に、経営を悪化させた要因）を生産技術的な面のみにとどまらず、きちんと把握し、その上でそれら分析に基づいたそれぞれの具体的な改善指導方針を策定。

また、これらを効果的に実践していくためには、資金借受者の経営状況について定期的な把握を行い、それに基づき迅速なフォロー・支援につなげていく態勢の構築が必要であり、そのためには資金借受者指導の効果的な実践を行っていくための現場におけるマンパワーの確保等が必須である。

この方策として平成25年度から次のような取り組みを実施しているところであり、その充実強化に努めることとする。

① 濃密指導対象農家について、経営改善に係る重要項目を月次モニタリングする手法を導入したところであり、その効果的な活用に向けてデータ収集、処理→現場指導の

連携の仕方についての検討等、実践を通じて定着を目指す。

② 指導現場における経営改善指導事業にかかる実施態勢の強化を図るため、引き続き、全国から指導ノウハウおよび経営改善指導スキルの高い経験者・有識者を確保し、都道府県からの要請に応じて指導者を派遣するなど統一的な観点から経営改善指導事業の底上げを図る。

③ 平成25年度において、指導マニュアルの「畜産特別資金借受者の指導のあり方と方策」を見直したところであり、引き続き、現場指導のより効果的実践に活用していくこととする。

2　事業の推進体制

事業の推進体制を構築する上から、次の２つの点が極めて重要です。このことが資金借受者に対する実効ある指導の実践に結びつくと思われます。

（1）融資機関の指導体制の確立

第一義的には、融資機関における経営不振農家に対する総合的かつ組織的な指導の強化が急務であり、そのためには以下の視点からの体制整備が必要である。そのためには理事等組織の意志決定に関わる者の意識改革が必須となる。

特に、JAでは融資部門・営農指導部門・経済部門等関係部門が連携して経営改善指導の達成指導を行っているが、従来からこの連携が図られないなど組織的な指導ができていないとの指摘。これは理事者と職員の責任分担が欠落していることに起因するところが大きい。理事者は対策者の「経営継続か否か」、「改善可能な経営か否か」を判断することが重要な役割であり、その責任を担うという「意識改革」が必要である。

（2）都道府県支援協議会の機能強化

借受者への経営改善指導を進める取組の第一歩は、融資機関における理事等役員をトップとする指導体制を強化することであり、また、地域の指導体制を確立するには、融資機関を含む地域の指導機関の協議体である地域協議会の機能強化が必要である。

このため、都道府県支援協議会は、これら融資機関や地域の協議会が各々の指導力を十分に発揮しながら、的確かつ実効性のある改善指導がなされるよう支援・指導を行うことが重要である。

なお、市中銀行等が融資機関となる場合は、指導事業の重要性及び指導事業に対する融資機関の責任を認識・理解させ、計数管理など得意分野での積極的な役割分担の下、当該借受者の指導体制の構築に県支援協議会が協力。

畜産学習室

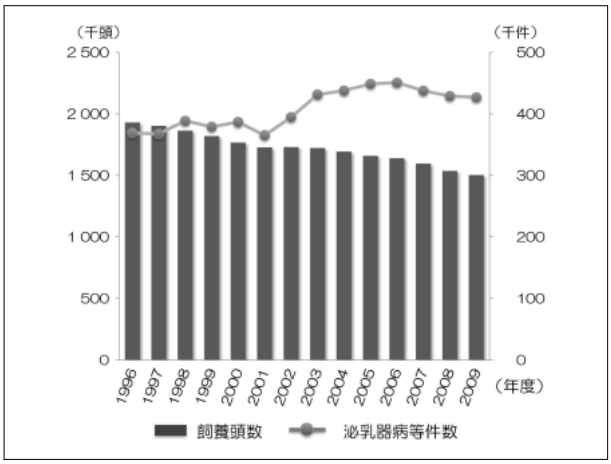
生産現場において日常的に遭遇する感染症の問題と対策(その3)
―牛乳房炎の取り組み方と全国アンケート結果―

(独)農研機構　動物衛生研究所　菊　佳男

はじめに

わが国の乳用牛等飼養頭数は年々減少の一途を辿(たど)っていますが、乳房炎を含む泌乳器病の発生件数はむしろ増加傾向にあり、近年の獣医療技術や搾乳機器の性能の向上にも関わらず、未だに乳房炎の防除が困難であることが言えます（**図１**）。平成21年度の家畜共済統計表によると、乳用牛等に係る病傷病類別事故件数は約140万件であり、その中でも乳房炎に代表される泌乳器疾患は約43万件を数え、事故件数全体の約３割を占めています（**図２**）[1]。乳房炎の損害は、１）生産乳量・乳品質の低下、２）淘汰更新費、３）治療費、４）出荷制限期間の生乳廃棄の損失等によって、酪農経営に重大な被害をもたらしています[2]。臨床症状の見えない潜在性乳房炎による乳量および乳質低下も加味すると、乳房炎全体の損害はさらに拡大すると考えられます。

（図１）乳用牛等の飼養頭数と泌乳器病等件数（家畜共済統計表より作図）



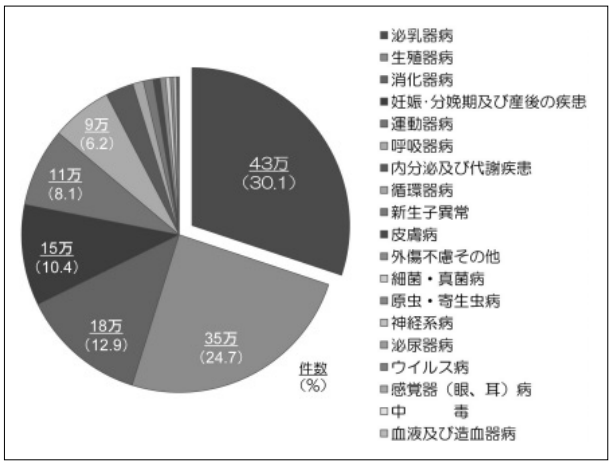
乳房炎に対する防除方法や診療および治療方針は、獣医師の年代や担当地域等によってさまざまであることが考えられます。平成21年度に日本家畜臨床感染症研究会（現：家畜感染症学会）では、日本における乳房炎に対する臨床獣医師の取り組み方を明らかにするため、臨床獣医師を対象にした全国アンケートを実施しています[3]。本稿と次稿の２回に渡って、乳房炎の症状や対策等について整理するとともに、全国アンケートの結果について紹介したいと思います。実際に診療に回っている臨床獣医師の声を紹介することで、乳房炎対策に役立てて頂きたいと考えています。

牛の乳房炎について

(1)　概要

牛の乳房炎は、病原微生物の乳房内感染によって引き起こされ、乳質ならびに泌乳量の低下を招く疾患です。この疾患は、乳用牛において最も発生の多い疾患であり、酪農経営に非常に大きな損害を与えています。乳房炎

（図２）平成21年度病傷事故別件数（病名別）



を引き起こす病原微生物は140種以上知られており、その多様性が治療を困難にしています。病原微生物の侵入（病原因子）が乳房炎発症の原因ですが、それ以外の畜舎環境や搾乳環境等（環境性因子）と生体の防御機能（宿主因子）も密接に絡み合って、本疾病は発症に至ります[4]。そのため、乳房炎を防除するためには、病原因子、環境性因子および宿主因子の要因を多岐に渡って総合的に把握し、それぞれの農場や乳用牛に適した飼養管理、診療、治療および予防を行うことが重要になります。

(2)　感染初期の兆候

甚急性乳房炎は発熱、食欲廃絶、脱水、起立不能等の重篤な全身症状を伴い、乳房は腫大、硬結、発赤の状態を示し、乳汁は水様性となり、多量の凝固物（ブツ）を排出します。急性乳房炎でも同様に発熱、食欲不振、活気消失等の全身症状を伴い、乳量の減少と乳汁中に多量の凝固物を排出します。それらの原因菌は、多くの場合に大腸菌群が問題となります。

一方、臨床型乳房炎の予備軍である潜在性乳房炎は、甚急性、急性のものと異なり、全身および局所の症状は伴いません。乳汁の肉眼的状態は正常に見えますが、体細胞数の増加、細菌数の増加、California Mastitis Test陽性を示します。生産者が気づかないうちに罹患し、原因菌の感染が拡大する危険性があります。

(3)　病原微生物の検出法

前搾りにて明らかな凝固物が検出されるような場合は、臨床型乳房炎を疑い細菌検査を行う必要があります。また、個体の体細胞数が20万／mlを超える場合は、臨床症状を示さなくとも潜在性乳房炎の可能性があるため、細菌検査あるいはPCRによる遺伝子検査を行い感染牛の特定を行うほうが良いでしょう。細菌検査は、搾乳後の後搾り乳をできるだけ無菌的に採取してから実施します。

(4)　モニタリングの有効性

乳房炎のモニタリングは、１）ストリップカップを用いた前搾り乳の確認、２）乳検成績による体細胞数、３）集乳旬報による体細胞数と生菌数、４）バルク乳の細菌培養検査、５）搾乳立会および搾乳牛全頭の乳汁細菌検査によって行われています。定期的なモニタリングは、乳房炎の感染拡大を抑えることにつながります[5]。モニタリングにより乳房炎の病原微生物が特定された後、それが伝染性乳房炎の原因菌であったときは、感染牛を牛群の最後に搾乳するもしくは隔離する等、他の牛への感染を防ぐ対応策をとる必要があります。また、環境性乳房炎原因菌が確認されたときは、飼養環境あるいは搾乳環境

等の衛生管理を見直す方が良いでしょう。

(5)　持ち込みと拡散の防止

伝染性乳房炎の対策のために、乳頭清拭用タオルの頻回交換、搾乳者の手袋装着、搾乳機器の消毒等を行うことにより搾乳時の衛生状態を良好に保つことができます。また、乳頭を傷付ける過搾乳をやめ、搾乳後はディッピングによる感染防除が重要です。一方、環境性乳房炎の対策には、乳房を清潔に保つため、乾燥した牛床を整備し、換気を十分にすること望まれます。特に、夏場は気温が上昇し、糞や尿で汚染された牛床において乳房炎原因菌が増殖しやすいため、畜舎環境に注意を払うことが重要でしょう。

牛乳房炎の診断および治療についての全国アンケート結果

(1)　回答者情報

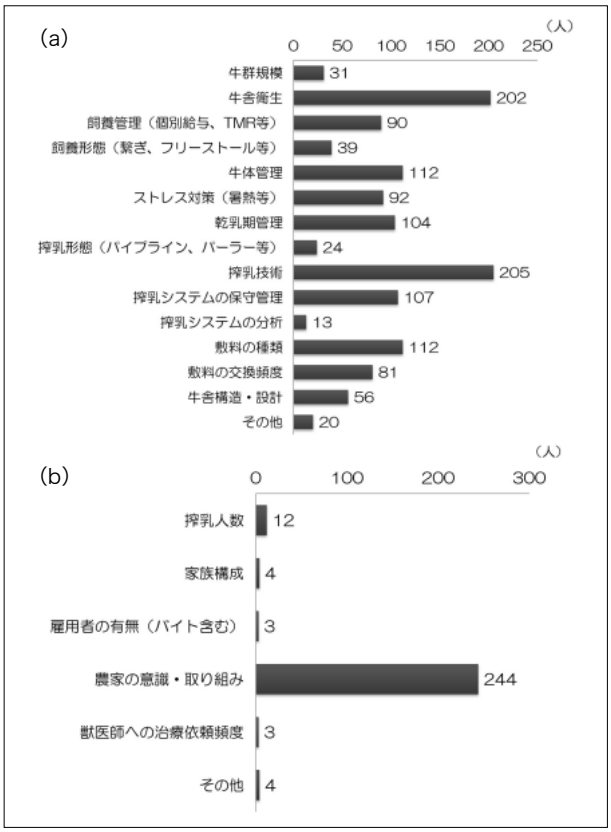
アンケートは、北海道から沖縄までの34道府県から272名の臨床獣医師から回答を得ました。その回答者の地域は、北海道が最も多く70名、次いで兵庫県29名、宮城県16名、千葉県15名でした。所属は、NOSAI獣医師が238名（88%）であり、開業獣医師が19名（7%）、その他の団体に所属する獣医師が15名（6%）となりました。

(2)　乳房炎多発農家の特徴について

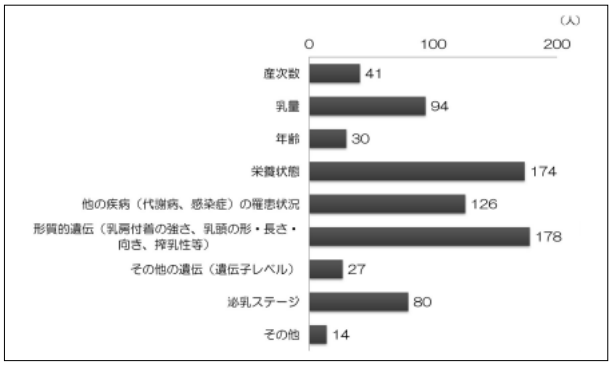
乳房炎の多い農家と少ない農家の間において、管理要因と人的要因にどのような違いがあるのか選択する設問を設けました。管理要因として、搾乳技術（205名、75%）および牛舎衛生（202名、74%）に違いがあると回答する人が多く、次いで、敷料の種類（112名、41%）、牛体管理（112名、41%）、搾乳システムの保守管理（107名、39%）および乾乳期管理（104名、38%）の違いを挙げていました（**図3a**）。また、人的要因として、農家の意識・取り組み（244名、90%）が多く挙げられました（**図3b**）。

乳房炎多発農家の特徴として、人的要因として圧倒的に「農家の意識・取り組み」に問題があるとの回答が多く、管理要因としては約75%の獣医師が搾乳技術と牛舎衛生が乳房炎発生要因として考えられていました。最も難しい問題なのかもしれませんが、乳房炎は生産者が高い意識を持って牛を管理することで減らすことができる病気だと考えられています。

（図3）乳房炎発生の多い農家と少ない農家の違いについて（a）管理状態（5つ選択）、（b）人的要因（1つ選択）



（図４）乳房炎になりやすい牛となりにくい牛の違いについて（３つ選択）



(3)　乳房炎になりやすい牛の特徴について

乳房炎になりやすい牛となりにくい牛について、どのような違いがあるのか選択する設問を設けました。回答者の多くは、形質的遺伝（乳房付着の強さ、乳頭の形・長さ・向き、搾乳性等）（178名、65％）および栄養状態（174名、64％）を挙げており、次いで、他の疾病（代謝病、感染症）の罹患状況（126名、46％）や乳量（94名、35％）の回答が続きました（**図４**）。

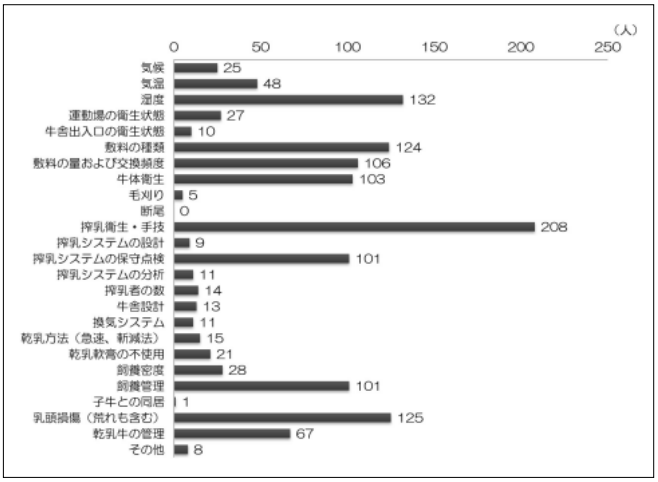
約65％の獣医師が乳房炎の発生に影響すると考えられる牛側の特徴として、形質的遺伝や栄養状態を挙げましたが、乳量や泌乳ステージ、他の疾病の罹患状況等も要因として考えるとの回答も少なくなく、回答にばらつきがみられました。獣医師によって、牛側の要因について異なった考え方があることが示されていますが、乳房炎の発生は、牛側の要因というよりも生産者の意識や取り組み方が影響しやすいことを裏付けているものと考えられます。

(4)　乳房炎の予防について

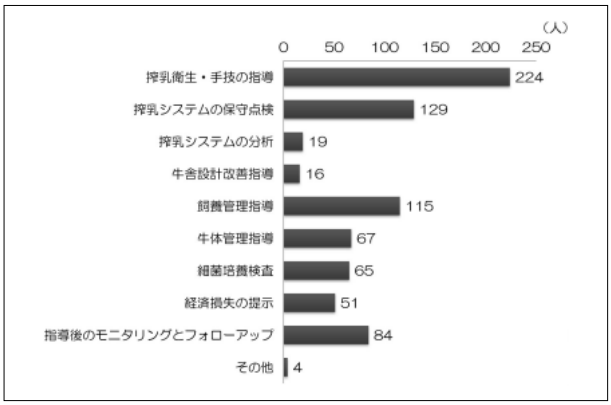
乳房炎を予防する上で、特に問題となる乳房炎発生要因と特に必要な指導内容について選択する設問を設ました。発生要因の中で問題となるものとして、最も回答が多いものは、搾乳衛生・手技（76％、208名）でした。次いで、湿度（49％、132名）、乳頭損傷（46％、125名）、敷料の種類（46％、124名）、敷料の量および交換頻度（39％、106名）、牛体衛生（38％、103名）、搾乳システムの保守点検（37％、101名）、飼養管理（37％、101名）の順で続きました（**図５**）。一方、臨床獣医師が乳房炎予防のために必要と考えている指導は、搾乳衛生・手技の指導（82％、224名）が最も重要と考えられており、次いで、搾乳システムの保守点検指導（47％、129名）、飼養管理指導（42％、115名）が続きました（**図６**）。

これらは乳房炎多発農家の問題点として挙げられましたが、乳房炎を予防する上で搾乳衛生および手技の重要性は言うまでもありません。それ以外に、搾乳システムや飼養管理等の指導が乳房炎予防に必要と考えられていましたが、これらの結果から臨床獣医師は、搾乳機器メーカーや飼料会社等の専門家も交

（図５）乳房炎発生要因の中で特に問題が多いものについて（５つ選択）



（図６）乳房炎予防のための指導で特に必要なものについて（３つ選択）



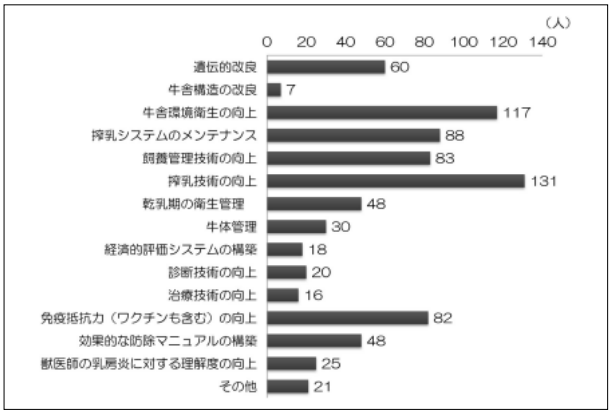
えた連携を求めていることが推察されます。

(5)　乳房炎防除の未来に向けて

乳房炎防除に寄与するものとして、期待する技術を回答する設問を設けました。その結果、搾乳技術の向上（48％、131名）、牛舎環境衛生の向上（43％、117名）、搾乳システムのメンテナンス（32％、88名）、飼養管理技術の向上（31％、83名）、免疫抵抗力（ワクチンも含む）の向上（30％、82名）の順に、期待される技術であることがわかりました（**図７**）。

これらのことは、臨床獣医師は生産者の意識ならびに技術向上を求める一方で、企業や研究者等の畜産関係者に対して新たな技術開発も求めていることを示しています。

（図７）乳房炎防除のために大きく寄与するものについて（３つ選択）



まとめ

牛の乳房炎は、酪農家にとって日常的に遭遇する病気です。しかしながら、それを非日常にすることは夢ではありません。本稿において、全国の臨床獣医師の乳房炎に対する取り組み方のいくつかを紹介しました。乳房炎は臨床獣医師の力だけでなくすことはできませんが、生産者を取り巻く関係者の協力によって、確実にその発生を減らすことはできます。本稿の情報が、乳用牛のことを最も理解している生産者と、臨床獣医師だけでなく家保獣医師、それに教育研究機関や畜産関係者等の生産現場を支える人たちとの中で、意見交換に役立てば著者として幸いに思います。次稿では、全国各地における乳房炎対策の特徴について紹介いたします。

なお、紹介した全国アンケート結果の詳細は、家畜感染症学会のホームページ（http://www.kachikukansen.org/index.html）から閲覧が可能です。ご興味がある方は、ぜひ一度ご覧ください。

〈参考文献〉

[1]　農林水産省経営局、平成21年度家畜共済統計表、東京（2010）
[2]　十勝乳房炎協議会（TMC）、Mastitis control、安里章他編、第１版、４－８、十勝乳房炎協議会（TMC）、帯広（2005）
[3]　菊佳男、日本家畜臨床感染症研究会誌、５、63-73（2010）
[4]　菊佳男、林智人、関東畜産学会報、59、１-13（2008）.
[5]　林智人、大塚浩通、小谷素子ら、日本乳房炎研究会報、８、34-37（2003）

（筆者：（独）農研機構動物衛生研究所
寒地酪農衛生研究領域主任研究員）

セミナー 生産技術

粗飼料の品質と肉用牛の摂取量・牛の月齢にあわせた腹づくり

乳用種肉用子牛飼養管理技術マニュアルより

公益社団法人中央畜産会

中央畜産会では、平成21年度に乳用種肉用子牛の飼養管理マニュアルを取りまとめました。
本マニュアルは、良質な乳用種牛肉を生産するための素牛の飼養管理に着目し、酪農経営での妊娠牛の管理とヌレ子の飼養管理、離乳期の飼料の切り替え、育成牛の腹づくり等に特にポイントを置いた内容となっています。
今回は、粗飼料の品質と肉用牛の摂取量、牛の月齢にあわせた腹づくり、正しい飼料給与量の計測についてご紹介します。

1．粗飼料の品質と肉用牛の摂取量

1）粗飼料の摂取量を決める要因

育成期には粗飼料の摂取量を高めることが必要ですが、この粗飼料の摂取量を高める要因について**図1**に整理しました。この要因を大別すると、摂取する牛の要因と粗飼料自体の要因になります。

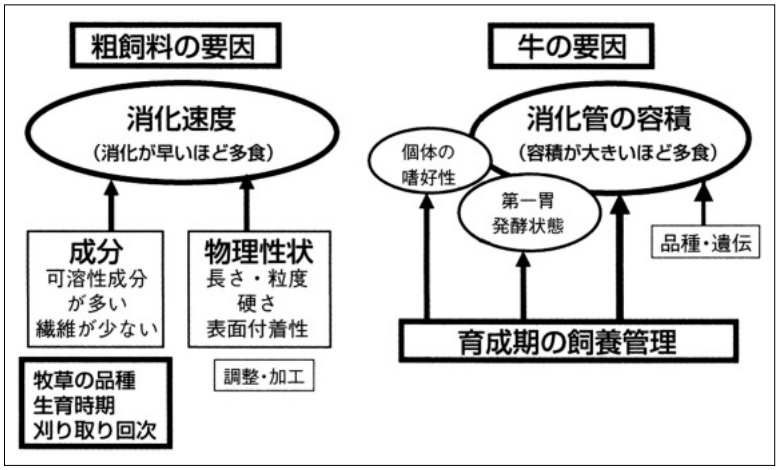
(1) 採食する肉用牛の要因

飼養管理方法により第一胃の発酵状態の良い牛は粗飼料の摂取量が多くなります。また、子牛からの採食経験でつくられた牛個体の嗜好性も影響します。一般に、牛の嗜好性は採食経験によって形成されるので、初めて採食する飼料に対してはある程度の採食警戒と拒絶による嗜好性の低さが見られますが、これは長期間の給与で補正されていきます。さらに、採食量を決める大きな要因は消化器官、特に第一胃の大きさです。第一胃の容量は飼養管理に、より大きく影響を受けます。育成期の粗飼料多給は特に第一胃の容量を大きくし、それにより以後の飼料採食量が多くなります。第一胃の容量への影響要因として、そのほか品種や雌雄など遺伝的な要因も考えられます。

(2) 粗飼料自体の要因

飼料の摂取量は消化管の通過速度と関係し

（図1）粗飼料の摂取量を決めるもの（木村信熙2005）



（表１）稲ワラの混合給与、分離給与と第一胃、第四胃性状、牛肥育成績

測定項目		イナワラ混合給与区	イナワラ分離給与区
１日稲ワラ摂取量	(kg)	0. 85	1. 04
１日配合飼料摂取量	(kg)	10. 11	9. 15
１日増体量	(kg)	1. 12±0. 04	1. 06±0. 17
１kg増体当たり配合飼料	(kg)	9. 02	8. 65
第一胃粘膜異常	(スコア)	0. 50±0. 58	1. 00±0. 82
第四胃炎	(スコア)	0	0. 25±0. 50
枝肉単価	(円／kg)	1, 313±6. 2	1, 300±6. 7

注）乳用種去勢牛４頭群飼

（木村信熙　1986）

ています。一般に、粗飼料は濃厚飼料に比べて消化速度が遅いため、消化管内への充満度が採食量を規制します。粗飼料の消化速度には、その長さ、硬さ等とともに、粗飼料の表面の状態等の物理性状が影響します。表面付着性とは微生物の付着の容易性であり、粗飼料の表面に微生物が付着してその消化が始まることと関係しています。表面がつやつやした小麦のような粗飼料は、ある程度の傷を表面につけるか、押しつぶしてストローの内側を露出させた方が消化が早くなります。粗飼料の消化速度には、可溶性成分が多い、繊維が少ない、非消化性のリグニンに覆われていない等の化学成分やその構成状態が影響します。粗飼料の栄養成分は、牧草の品種や生育時期、刈り取り回次等に影響されます。このように、消化が早いものほどよく食べるということは、栄養成分が多いほど牛はたくさん食べるといわれるゆえんであり、また良い粗飼料とは採食性の良い粗飼料であるといわれるにも道理があります。

２）粗飼料の給与法と肥育成績

粗飼料の摂取量は上記のように牛の要因、粗飼料の質の要因によって変動します。さらに粗飼料の摂取量は給与管理の方法でも変化します。粗飼料は濃厚飼料と混合した場合と、分離して月別に給与した場合では摂取量が往々にして異なります。一般に、群飼の牛では分離給与した方が合計摂取量が多くなることが普通に起こります。しかし、このときは粗飼料の摂取量に個体によるばらつきが多いことに注意が必要です。

表１にホルスタイン種去勢牛の育成・肥育期の稲ワラと配合飼料の混合給与と分離給与の場合の試験結果を示します。分離給与区では稲ワラの摂取量がやや多く、配合飼料の摂取量はやや少ない状況でした。そのため発育は分離区の方がやや遅く、しかも発育のばらつきが大きくなりました。第一胃粘膜の異常（ルーメンパラケラトーシス）と第四胃炎の症状のスコアはいずれも分離区の平均値が高く、異常が進んでいました。

このように粗飼料の給与方法で、飼料の摂取量や発育に違いが生じます。特に、群飼育時には分離給与で粗飼料、または濃厚飼料の摂取に偏りが生じ、発育上のばらつきが大きくなることにも注意が必要です。

（図２）肉用牛の産肉生理理論による発育期

組織名	3　8　12　18　24ヵ月齢
骨　格	5.1☆　10.7
ルーメン	3.3　8☆　12.6ヵ月齢
く　び	4　12☆　14
か　た	8　14☆　16
ロース芯	9.6☆　18.5
ば　ら	9.6☆　18.5
赤　肉	10.8☆　18
	☆印が最大成長月齢（山崎敏雄氏）

２．牛の月齢にあわせた腹づくり

☆ポイント☆
- □　**産肉生理理論にあわせた丈夫な腹づくり**
- □　**ルーメンの最大成長月齢は８ヵ月齢**

牛の産肉生理理論とは月齢ごとに発育する部位や順番を解き明かしたもので、どの月齢のときにどの部位（骨・臓器・筋肉など）の発育が一番活発かを示しており、牛を育てるための一つの「ものさし」といえます（**図２**）。

ルーメンが成長する月齢は生後3.3～12.6ヵ月齢の間で、最大成長月齢は８ヵ月齢とされています。一般的な肥育もと牛の月齢である６～７ヵ月齢で終了するのではなく、さらに最大発育の８～９ヵ月齢を中心とした腹づくりの方が「牛の腹づくり」の理にかなっています。

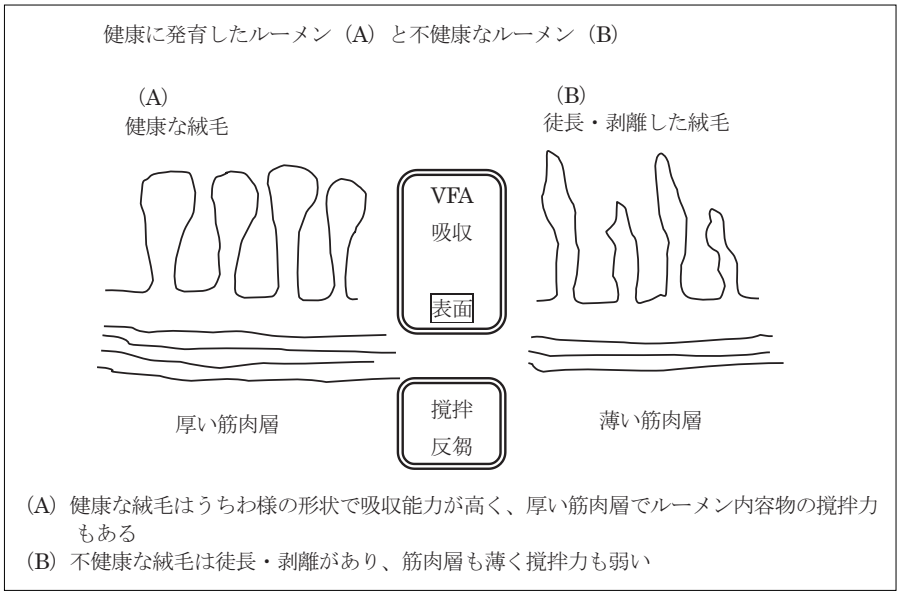
苗半作“急がばまわれ”です。

３．丈夫なルーメンとは

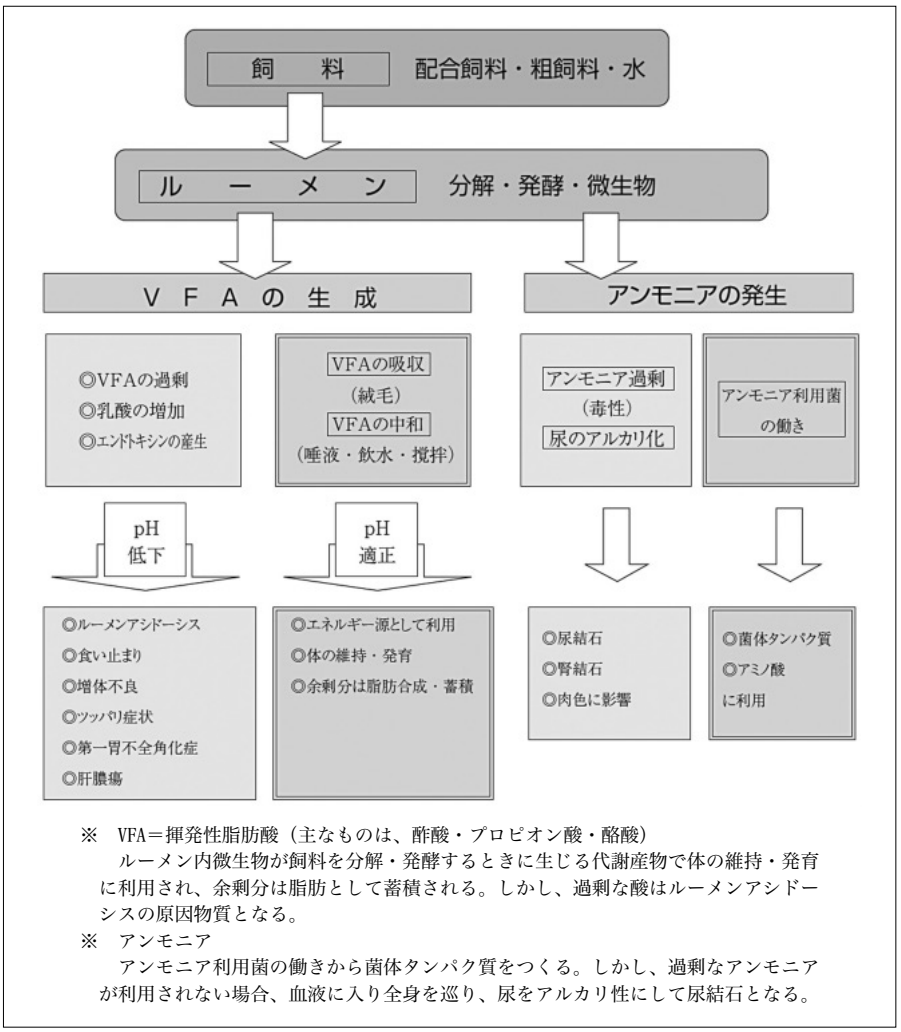
☆ポイント☆
- □　**丈夫なルーメンづくりとは筋肉層と絨毛の両方を発育させること**
- □　**丈夫なルーメンはVFA（揮発性脂肪酸）の吸収と撹拌能力が高い**

丈夫なルーメンづくりとは、その容積とともに筋肉層（ミノ）と上皮層（第一胃乳頭・絨毛）の両方を発育させることです（**図３**）。極端な言い方をすると、筋肉層は物性（硬めの粗飼料等の給与）、上皮層はVFA（揮発性脂肪酸（配合飼料等の給与））で発育します。健康に育った筋肉層は厚く撹拌能力も優れ

（図３）ルーメンの絨毛（第一胃乳頭）と筋層の状態



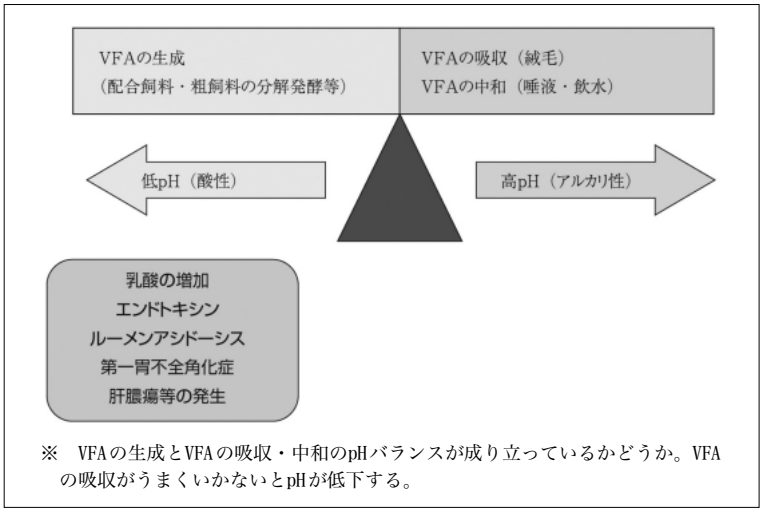
（図４）牛の消化、栄養生理の概略と過剰な原因物質の関係



※　VFA＝揮発性脂肪酸（主なものは、酢酸・プロピオン酸・酪酸）
　ルーメン内微生物が飼料を分解・発酵するときに生じる代謝産物で体の維持・発育に利用され、余剰分は脂肪として蓄積される。しかし、過剰な酸はルーメンアシドーシスの原因物質となる。

※　アンモニア
　アンモニア利用菌の働きから菌体タンパク質をつくる。しかし、過剰なアンモニアが利用されない場合、血液に入り全身を巡り、尿をアルカリ性にして尿結石となる。

（図５）ルーメン内の発酵バランス



※　VFAの生成とVFAの吸収・中和のpHバランスが成り立っているかどうか。VFAの吸収がうまくいかないとpHが低下する。

ています。絨毛は形も大きく数も密で、それだけ表面積が広く、結果としてVFAの吸収能力に優れています（**図４**）、（**図５**）。

（次号につづく）

お知らせ

生産性向上設備投資促進税制に係る先端設備の仕様等証明業務を開始

公益社団法人中央畜産会

（公社）中央畜産会は、６月１日から質の高い設備投資の際に優遇税制を受けることができる、「生産性向上設備投資促進税制」の先端設備の仕様等証明業務を開始しました。

生産性向上設備投資促進税制とは、平成26年１月20日から平成28年３月31日まで、即時償却または税額控除（５％。ただし、建物・構築物は３％）の優遇税制を選択できる（ただし、税額控除における税額控除額は当期の法人税額の20％を上限とする）制度です（**図１**）。

対象となる設備は、A類型「先端設備」とB類型「生産ラインやオペレーションの改善に資する設備」の２類型に分かれ、このうち、A類型「先端設備」の要件は、①最新モデルであること、②生産性が向上していること（年平均１％以上）、③最低取得価額（160万円（機械装置の場合））以上であることです。

（公社）中央畜産会は、この要件のうちの①「最新モデル」と②「生産性向上」の確認・証明業務を行ないます（③最低取得価額は、納税時に税務署が行う）（**図２**）。

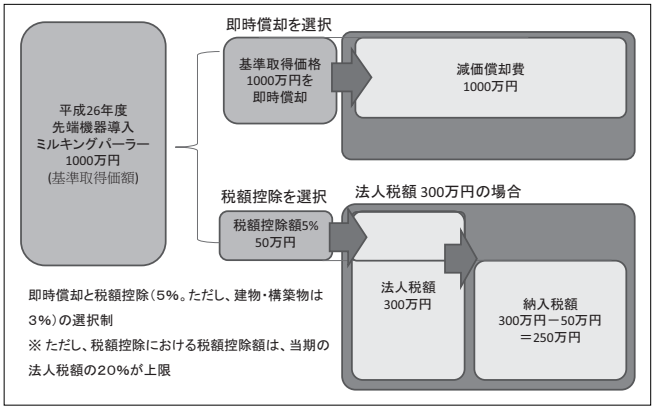
なお、B類型の確認・証明は経済産業局が実施します。

生産性向上設備投資促進税制は、さらに中小企業投資促進税制の要件を満たす場合には、最大で10％の税額控除を受けることができます。また、優遇税制等との組合せを排除しない補助事業との組合せや、リースとの組合せも可能です（オペレーションリースを除く）。

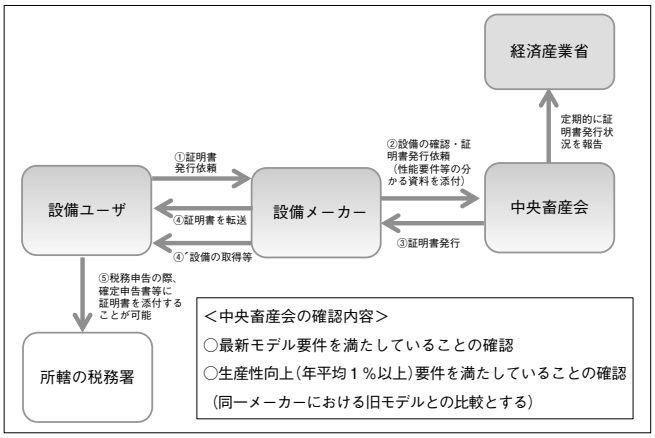
具体的には、以下の参考ホームページのほか、所管税務署、活用する個々の補助事業等を確認のうえ活用してください。

問い合わせ先：（公社）中央畜産会 経営支援部情報業務（TEL：03-6206-0846）

（図１）A類型の優遇税制の例



（図２）先端設備対象機器要件確認スキーム



【参考ホームページ】

中央畜産会　生産性向上税制ホームページ
http://jlia.lin.gr.jp/tax_seisan/

生産性向上設備投資促進税制：
http://www.meti.go.jp/policy/jigyou_saisei/kyousouryoku_kyouka/seisanseikojo.html

中小企業投資促進税制の上乗せ措置
http://www.chusho.meti.go.jp/zaimu/zeisei/2014/tyuusyoukigyoutousisokusinzeisei.htm

（独）農畜産業振興機構からのお知らせ

肉用牛肥育経営安定特別対策事業（新マルキン事業）の補塡金単価（概算払）について

［平成26年4月分］

平成26年４月に販売された交付対象の契約肥育牛に適用する肉用牛肥育経営安定特別対策事業実施要綱附則９の概算払の補塡金単価については、**表１**および**表２**の通り公表しました。

また、平成26年４月に販売された生産者積立金の納付が免除された交付対象の契約肥育牛に適用する補塡金単価については、**表３**の通り公表しました。

なお、補塡金単価の確定値については、８月上旬に公表する予定です。

（表１）補塡金単価の算定（全国）　単位：円／頭

区　　分		肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
粗収益	(A)	903, 422	548, 088	342, 950
生産コスト	(B)	874, 447	594, 054	398, 368
差額	(C)＝(A)－(B)	28, 975	△ 45, 966	△ 55, 418
暫定補塡金単価	(D)＝(C)×0.8	—	36, 700	44, 300
補塡金単価（概算払）	(D)－4, 000	—	32, 700	40, 300

注：平成26年４月分から、消費税抜きで算定しています。
　　100円未満切り捨て

（表２）補塡金単価の算定（地域算定県・肉専用種）※　単位：円／頭

広島県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	鹿児島県
—	—	—	—	—	—

※　各県の算定結果です。

（表３）補塡金単価（概算払）（生産者積立金の納付が免除された交付対象の契約肥育牛）
単位：円／頭

肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
—	24, 500	30, 200

注：補塡金交付額に見合う財源が不足する場合等、上記補塡金単価を減額することがあります。

あいであ＆アイデア

既存の穀物用施設を活用した籾米サイレージ調製技術（その４）
－フレコンバックを活用し貯蔵コストを30％低減－

(独)農研機構畜産草地研究所　井上　秀彦

(独)農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所では、自給飼料の増産促進及び国産畜産物の高付加価値化のためのプロジェクト研究として、「自給飼料を基盤とした国産畜産物の高付加価値化技術の開発」を実施しています。このうち、既存の穀物用施設を上手に活用した籾米サイレージ調製により､貯蔵の低コスト化（最大30％程度）が可能となりました。

これまで研究成果をとりまとめた「既存の穀物用施設を活用した籾米サイレージ調製マニュアル」から、実際の作業上のポイントを抜粋してご紹介してきましたが、今回は最終回として「フレコンバッグ（調製容器）の密閉方法」、「製造コストの試算」等についてご案内します。

実際の作業上のポイント

（１）フレコンバッグ（調製容器）の密閉方法等

■掃除機で内袋から空気を吸引（**写真１**）すると容易に脱気でき、密封することで良質なサイレージ発酵が期待できます。

（写真１）大型掃除機で内袋から空気を吸引

■良質なサイレージ調製には密閉が重要であり、内袋の密閉法には、袋口を直接固結びにする（**写真２**）他、ヒモや結束バンドの利用などがあります。いずれの方法でも、密閉条件を保つことができれば品質に差は見られません。

■内袋に穴が空いたり、袋口の結束不十分等で空気が入るとカビ発生の原因となるので注意が必要です。

（写真２）内袋の袋口を絞って固結びして密閉

（２）製品の保管等

■サイレージ発酵に伴い、密閉から数日後をピークにガスが発生しフレコンバッグが膨張しますので、必要に応じて袋口を開放してガス抜き後に（1）の吸引、密封作業を行います。

■約500kgのフレコンバッグ１個の保管スペースとして、概ね1.2m四方を必要としますので、製造個数

と農家引渡しまでの期間に応じた保管場所を確保します。

■２段積みで保管すると平積みに比べて保管面積が約半分で済みますが、ガス抜きをしてから２段積みにすることが重要です。
（密閉直後から２段重ねにすると、袋の膨張で崩れる可能性があります）。

■屋外での保管には、鳥や鼠によるフレコンバッグの穴あけに注意します。
（鳥対策：防鳥ネット、鼠対策：間隔をあけて置く等の対策を取ります）。

（３）その他

■取り組みに慣れないうちは、５人程度の作業員を確保するのが望ましい。
（作業員の熟練や周辺器具の工夫等により、３人程度で対応可能となります）。

製造コストの試算

■籾米サイレージ調製の取り組み事例を参考に、製造コストを試算しました。

①想定原料生籾米処理数量＝約７万6600kg

②製造コスト試算値

表１　籾米サイレージの製造コスト試算

項目	金額	内容	備考
資材費	762千円	フレコンバッグ、内袋等	実際の経費
車両費	268千円	フォークリフトリース料、燃料代等	実際の経費
人件費	253千円	約８日間×平均５人程度	試算値
修繕費	221千円	プレスパンダ修繕費185千円他	実際の経費
水道料	１千円		実際の経費
電気料	61千円	１日平均６時間稼動	実際の経費
合計	1566千円		
製造コスト	20.4円／kg	1566千円÷７万6600kg	

（参考）

既存施設の活用には、籾米サイレージ調製に掛かる機械・施設の減価償却費を低く抑える長所がある。減価償却費は、既存施設の本来の使用と新たに加わる使用とで分担するが、その比率には定まった値はない。ここでは既存施設利用の目的に沿って、すなわち、新たな使用での減価償却費分担がゼロであると考えることとしたためコストには計上していない。なお、上記の対象施設の場合、既存施設の利用部分（破砕機（プレスパンダー）及び穀物搬送機）は、既に減価償却が終わっている。

仮に、破砕機と穀物搬送機の減価償却が続いていて、使用日数比率（籾米サイレージ調製での使用日数10日／年）で計上した場合には、合計金額に203千円が加わり、製造コストは23.1円／kgとなる。

屋外で長期保管した場合、紫外線劣化等によりフレコンバッグの一部に破損が見られるため、フレコンバッグは全て使い捨てでコスト試算した。（フレコンバッグの１／２を再利用した場合、製造コストは1.9円／kg程度安くなる。）

乾燥して保管する場合は、１kg当たり乾燥16～20数円、倉庫保管２～３円（JA利用）、飼料工場への輸送３～５円（県外工場へ、10ｔ車利用）、破砕費２～４円、合計で23～30数円の費用が掛かるので、コスト面から地域内での籾米サイレージ処理が有利であると考えられる。

参考文献：（独）農業・食品産業技術総合研究機構飼料用米の生産・給与技術マニュアル
（http://www.naro.affrc.go.jp/nilgs/project/jiky_pro/029451.html）

（筆者：（独）農研機構畜産草地研究所家畜飼養技術研究領域（機械研究担当））