

平成24年5月15日

No.270

畜産会 経営情報

主な記事

- ① セミナー経営技術
平成24年度 畜産特別資金等借受者指導の方針および重点事項(2)
中央畜産経営特別支援協議会
- ② セミナー経営技術
畜産経営における財務管理の留意点
第2回 キャッシュフローの見方 桑田 敬吾
- ③ セミナー生産技術
敷料を科学する
第2回 敷料の選択にはマネジメントが必要 榎谷 雅文
- ④ お知らせ
各種補填金・交付金単価の公表について
- ⑤ あいであ&アイデア
家畜のふんを用いたセメント製造燃料化 阿部 佳之

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デューアイビル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24年度

畜産特別資金等借受者指導の方針および重点事項(2)

中央畜産経営特別支援協議会

資金借受者指導の重点事項

(1) 資金借受者の計画作成指導

資金を初めて借り受ける場合の計画作成に当たっては、融資機関等が継続して経営改善のための指導を実施している場合を除き、借受者の経営情報が十分得られていない場合が多いことから、単に資金借入計画に記載された項目の情報だけでなく、経営状況が的確に把握できる情報を多数入手して、可能な限り詳細な検討を行うことが重要です（留意事項等詳細は、「計画書審査基準作成マニュアル」参照）。

(参考)

- ① 経営改善計画作成前に借受者が行うべきこと
 - ア 月次の家畜導入・出荷計画（実績の）の作成
 - イ 月次資金繰り計画（実績）の作成
- ② 経営改善計画作成についての留意事項
 - ア 過大とならない単価や数量の決定
 - イ 増頭、規模等投資拡大を見込んだ計画でないこと
- ③ 経営者指導の目標設定の際の留意事項
 - ア 過去の経営状況を把握した上で、経営不振要因を踏まえて目標を決定
 - イ 借受者の経営不振要因は、主に飼養管理技術に問題があり、これらの問題

を十分検討して設定

ウ 同時に収支管理の実施、財務管理の指導、特に、手元に現金が残る管理を指導目標とし設定

エ 飼養管理技術指導と財務管理指導は経営上密接に関連

オ 生活費の額は、過去の生活費を全て検討した上で判断

④ ローリング貸付時計画および見直し計画

新規貸付時においては、その計画は前年実績を参考として策定したが、ローリング貸付時計画および貸付終了後の見直し計画では、これに追加して計画と実績の比較（計画の達成度合い）が検討の素材となる。そのため、計画内容は次の2項について検討

ア 「前年計画（＝前年作成した当年計画）と前年実績」比較により当該経営の計画達成度合いを検討…どんな根拠に基づいて計画を作ったか、その結果がどうだったかの分析

イ 当年度に作成する「前年実績と当年計画」比較により、当年度以降の計画の妥当性・実現可能性を検討

新規貸付時の審査と異なる点は、上記アが追加されることにより、より厳密に実現可能性が判断できる点である

(2) 資金借受者の計画達成指導

多額の負債を抱えた資金借受者の改善指導は、単に経営面、技術面に止まらず、心理的

な面からの指導がきわめて重要となります。

① 経営と生活が一体化している家族農業経営にあつては、家族全員の意識の共有化が必要であるとともに、農業経営の改善と生活改善を同時（農家経済の改善）に行うことである。その改善の手順は以下の通り

ア 生活改善＝改善に着手したその日から改善が可能

イ 経営費の支出改善＝生活改善程ではないが速やかな改善が可能

ウ 収入向上対策＝改善効果が発揮されるまでに時間が必要

② 畜産経営は、生産の主役は家畜であり、人（経営者および指導者等）は、その家畜が最も望ましい環境下で生産活動が行えるよう努める。このためには、生産の現場指導が何よりも重要

③ 畜産金融は、

ア 証書等による借入金、営農貸越

イ 飼料、素畜代等の買掛金

ウ 預託家畜勘定等の未精算金

と大きく3分類され、この3者を合計したものが畜産経営の負債合計となるが、この3者の合計残高を常に把握できる体制をとることが重要

(3) 融資機関の経営改善への関わり

融資機関が能動的、積極的に当該経営の経営改善に関わることで、経営改善のスピードを早めることになる。融資機関の大部分を占める総合農協が行う営農指導、購販売、金融

それぞれの機能間の連携をよく働かせることが重要です。

経営改善との関わりは、次のような点で生じます。

- ① 生産動向の把握（生乳生産、出荷牛状況、繁殖状況、飼育管理状況、自給飼料生産状況等）
- ② 収支動向の把握（営農勘定等、融資機関等外の取り引き）
- ③ 実績点検の実施（収支実績、生産実績、計画値との比較や進捗状況の評価）
- ④ 原因と指導方針（実績点検等に基づく原因究明や融資機関等の指導方針）

(4) 都道府県支援協議会の支援指導

- ① 経営改善計画および融資機関支援計画策定に係る指導（啓発）

十分検討しなければならない課題等審査委員会の審議内容をも踏まえた、経営改善計画や融資機関支援計画の策定に当たっての指導・啓発活動の実施

- ② 巡回指導

ア 融資機関および関係機関の指導状況の確認、指導、支援

融資機関および関係機関に出向き、畜特資金の基本理念の再確認や現地での指導成果のヒアリングおよび指導上の課題について調査・指導

イ 融資機関等地元関係機関の指導体制確立への助言、支援

経営分析や診断の実施、先進事例や優良事例の収集および紹介、専門職の

育成、関係部署による連携の強化

ウ 融資機関の指導職員と役職者の機能分担と連携強化

資金借受者に直接指導を行う職員を組織としてバックアップし、また、職員が十分に活動できる指導体制を構築

(5) 研修等活動

各地域の実情に照らし、次のようなポイントから指導担当者の資質向上を図ることが重要です。

- ① 農協における特別指導者等の知識と指導力向上の研修

融資機関をはじめ指導担当職員を対象に研修会を実施し、資金借受者への指導支援能力の向上を図る

- ② 指導者等の経験交流活動

都道府県支援協議会や全国組織が主体となって、地域の指導者等が他の地域との経験交流活動に参加できる機会を設定

- ③ 融資機関および地域での専門職配置の必要性と指導記録簿の活用等による人事異動への対応

都道府県支援協議会において、飼養管理を含む畜産経営全般について地域関係機関を指導・支援する必要があることから早急にその体制整備が必要です。専門職に限らず、畜特資金の指導に携わる者については、指導の継続性の観点から、特に、融資機関等借受者の指導を直接担当する機関は、指導記録簿の備え付けが必須

セミナー

経営技術

畜産経営における財務管理の留意点

第2回 キャッシュフローの見方

栗田 敬吾

「キャッシュフロー経営」という言葉には、もちろんつぶれない会社をつくるという目的もありますが、より重要なことは売上高や利益を重視する経営ではなく、本業が生み出すキャッシュを重視し、これにより設備投資した資金を確実に回収できるような経営を目指そうとするところにあります。

バブル期に代表されるようなインフレ経済の下では、企業は売上高や利益を目標に設定して成功してきましたが、低成長経済の下においては、シェアや売上高を急激に成長させることは難しいばかりでなく、仮にそれが実現しても利益に結びつくとは限らなくなりました。利益目標を達成しても資金が不足すれば経営を維持することは難しくなり倒産に直面することになるからです。

こうした経営環境の変化を背景に、業績評価の見方が、それまでの利益重視の評価からキャッシュフローを重視して評価するように変わりました。言葉を換えれば、損益計算書重視から貸借対照表重視への転換です。

キャッシュフローとは



キャッシュフローのキャッシュとは、現金および現金同等物（流動性預金、短期の定期預金、短期所有の有価証券等）と定義されています。キャッシュフローとは、1年間の事業活動におけるキャッシュの流入と流出の差、つまり事業活動の結果としての資金の増減（資金収支）のことをいい、その多寡とキャッシュフローを生み出したプロセスが評価の分れ目となります。キャッシュの流入とは資産の減少と負債の増加のことをいい、キャッシュの流出とは資産の増加と負債の減少のことをいいます。

では、キャッシュフローと利益とはどこが違うのでしょうか。それは規模拡大のための設備投資の採算性について考えてみると容易に理解することができます。設備投資した時点で経営から多額のキャッシュが流出し、投資設備の稼働後は回収予定期間内に、年々、投資の成果としてのキャッシュが流入してきます。また、投資のための資金を調達するには金利など資本コストがかかっています。その結果、回収予定期間内に流入したキャッシュの累計が、当初の投資額と資本コストを上回れば、そこに「儲け」が出た、即ちその設備投資は成功したということになります。このように設備投資の採算性はキャッシュフ

ローに基づいて評価します。

一方、利益は、損益計算書において1年間の業績を会計処理のルールに従えば「こうなります」と表明したもので、キャッシュに裏打ちされたものではありません。売掛金は損益計算書では売上高に計上しますが、それは販売代金を受け取るまでの権利を貸借対照表に表示したものに過ぎず、回収して初めてキャッシュが流入します。棚卸資産は損益から除外しますが、購入時にはキャッシュが経営外に流出しています。減価償却費は損益ではコストに計上しますが、キャッシュは経営外には流出しません。

このようなキャッシュフローと利益の違いから「利益は意見であり、キャッシュは真実である」という格言が生まれています。

経営破綻しない強い経営体質をもつには、キャッシュが客観的に経営の実態を表すことに着目し、キャッシュフローを軸にして他の重要な経営プロセスを連携させて、意思決定していく経営を心掛けることが重要です。

キャッシュフローの求め方

キャッシュフローには大きく「営業キャッシュフロー」と「フリーキャッシュフロー」という2つの概念がありますが、それぞれの算出式は次の通りです。

- 営業キャッシュフロー
= 営業利益 + 非資金費用 ± 運転資本の増減額
 - フリーキャッシュフロー
= 税引後営業利益 + 非資金費用 ± 運転資本の増減額
- 経常的な設備投資額
- * 運転資本が増の場合は－、減の場合は＋

「非資金費用」とは、損益には含まれるが資金として経営外に流出しない減価償却費や引当金などのことです。「運転資本の増減」は損益には含まれませんが、増のときはキャッシュの流出ですからマイナス、逆に減のときはキャッシュの流入ですからプラスとなります。算式から分かるように、キャッシュフローは利益や運転資本の上位概念であり、利益もその内訳の一つに過ぎないことが理解されます（運転資本の見方については第3回で解説します）。

「営業キャッシュフロー」とは、本業が生み出す稼ぎ（＝キャッシュ）のことで、サラリーマンでいえば給料に相当します。中長期的には、この営業キャッシュフローのプラスから設備投資の資金を賄い、借入金を返済し、配当を支払うこととなりますので、もっとも基礎的なキャッシュフローといえます。

一方、「フリーキャッシュフロー」とは、営業キャッシュフローから法人税（個人の場合は所得税）および事業活動を存続していくうえで不可欠な経常的設備投資など経営を維持していくうえでの最低限の必要な資金を差し引いたものです。フリーとは企業が自由に使える資金という意味で、借入金の返済、新たな設備投資、株主への配当などの資金配分が考えられます。従って、フリーキャッシュフローが多いほど経営状況が良好な経営といえます。そのためには、算式からも分かるように営業利益を最大化すること、運転資本を最小化すること（売上金の早期回収、棚卸資産の最小化）、設備投資を厳選すること、節

税対策により税支払いを最小化することがポイントです。

キャッシュフローの評価

キャッシュフローの増減は、貸借対照表における期首と期末の現預金残高の差額ですが、それだけではマネジメントには役立ちません。そこで、貸借対照表と損益計算書をもとに営業活動、投資活動、財務活動それぞれのキャッシュフローに分解して資金の調達先（どこから調達したか）とその調達した資金の用途（どのように使ったか）を解明するためにキャッシュフロー計算書を作成します。農業経営や中小企業ではキャッシュフロー計算書はあまり馴染みがありませんが、株式公開会社には貸借対照表、損益計算書とともに作成・公表が義務づけられている財務諸表の一つです。貸借対照表は資金の動いた結果を、損益計算書はその原因を、キャッシュフロー計算書ではこれらのプロセスを表します。

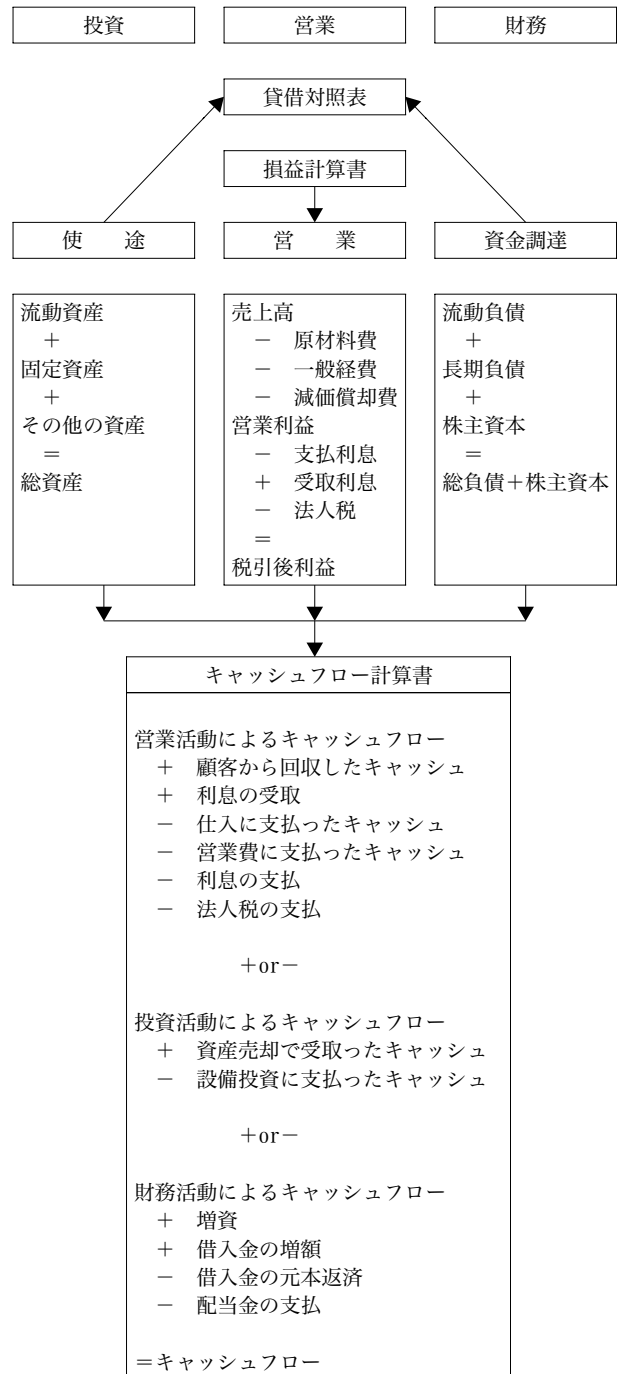
なお、貸借対照表・損益計算書・キャッシュフロー計算書の相関関係およびキャッシュフロー計算書例を表1・表2で示しておきましたのでご覧ください。

(1) 営業活動によるキャッシュフロー

事業活動の展開に伴って生じるキャッシュの流入と流出からどの程度の資金が増減しているかを表し、プラスかマイナスか、その多寡と投資効果等を見ることでキャッシュフローを生み出す能力と経営の健全度を評価します。

- ① 営業キャッシュフローはプラスかマイ

(表1) B/S、P/Lとキャッシュフロー計算書の相関



(出典：「DCF企業分析と価値評価」から作成)

ナスか。

一時的にはマイナスになることはありますが、マイナスが何年も続けば問題を抱えた経営です。その原因が営業利益によるものか、運転資本の増によるのか、

あるいは臨時に何が発生したのかなどの原因を究明し対策を講じていかなければなりません。

- ② 営業活動によってどれだけの資金が生まれ出されたか。
- ③ 営業活動から経営が必要とするキャッシュフローを生み出しているかどうか。
- ④ 外部からの資金調達に依存しないで借入金の返済や配当ができたか。

(2) 投資活動によるキャッシュフロー

設備投資などに関わる資金の増減を表し、投資内容と安全性を評価します。

- ① 将来のキャッシュフローを生み出すための投資は十分か。
- ② 営業活動によるキャッシュフローを超える投資をしていないか。超えている場合には、成長局面にあるか、既存の活動を維持するための最低限のキャッシュフローを営業キャッシュフローで賄っていないかのいずれかです。
- ③ 投資活動が財政状況にどんな影響を及ぼしているか。

(3) 財務活動によるキャッシュフロー

借入の実行と返済、株式発行による増資、配当などの資金の増減を表し、財務戦略を評価します。

- ① 財務キャッシュフローがプラスかマイナスか。
財務キャッシュフローがプラスの場合は、必要な資金が不足しており新たに調達したことを表わします。
- ② 営業活動と投資活動によって生じた資

金の過不足がどのように調整されたか。

- ③ 資金調達を何で行っているか。
- ④ 財務キャッシュフローがマイナスの場合には資金を何に使っているか。

望ましいキャッシュフローは、「営業キャッシュフロー－投資キャッシュフロー－財務キャッシュフロー＝（＋）キャッシュ」です。これに対し、「財務キャッシュフロー－営業キャッシュフロー－投資キャッシュフロー＝（＋）キャッシュ」は、借入金でキャッシュフローを賄っている不健全な姿を表します。

大規模な設備投資を行ったときには年間の営業キャッシュフローですべての資金を賄うことはできませんので、借入金等により一時的にファイナンスし長期間かけて営業キャッ

(表2) キャッシュフロー計算書例

(千円)

I 営業活動によるキャッシュフロー	
税引後当期利益	4,330
損益計算書中の非資金取引	
減価償却費	3,370
退職給与引当金	-750
営業活動による資産・負債の増減	
受取債権の増加分	-530
棚卸資産の増加分	-1,800
支払債務の増加分	220
その他の資産の減少分	3,160
その他の負債の増加分	2,310
未払法人税の増	2,300
	12,610
II 投資活動によるキャッシュフロー	
固定資産の増加	-2,340
III 財務活動によるキャッシュフロー	
配当金の支払い	-600
短期借入金の減少分	-3,700
長期借入金の増加分	1,970
	-2,330
キャッシュフローの増減	7,940

シュフローから返済していくわけです。

こうしたキャッシュフローを用いて評価することにより、

- ① 将来的にキャッシュフロー確保していく経営能力があるかどうか。
- ② 負債を返済する能力および配当金を支払う能力があるかどうか。
- ③ 会計上の利益とキャッシュフローに乖離がある場合には何が原因しているか（利益が上がっている割にはキャッシュが足りないとか）。

などマネジメントのうえで欠かせない情報を得ることができます。

業績評価の指標

キャッシュフローに着目した業績評価の指標には次のようなものがあり、マネジメントには大変有効です。

① 収益性評価

- i 投下資本に対してどのくらい成果があったかを把握する。

- ・(営業キャッシュフロー／投下資本*) ×100 (%)

* 投下資本=固定資産残高+運転資本(流動資産残高-流動負債残高)

- ii 売上高をキャッシュに転換する能力を把握する。

- ・キャッシュフローマージン率
= (営業キャッシュフロー／売上高) ×100 (%)

損益計算書の営業利益には、代金を

キャッシュとして受取っていない売掛金が含まれていますが、営業キャッシュフローは実際にキャッシュを受取った額だけを計上しますので、資金に裏打された利益率を算出します。

- iii 資産に対する営業キャッシュフローの計上能力を把握する。

- ・総資産キャッシュ利益率
= (営業キャッシュフロー／総資産) ×100 (%)

② 成長性評価

投資とその原資であるキャッシュフローを対比して成長と安定のバランスを把握する。

- ・(設備投資額／営業キャッシュフロー) ×100 (%)
- ・(投資キャッシュフロー／営業キャッシュフロー) ×100 (%)

③ 安全性評価

- i キャッシュフローに対する借入金への返済能力を把握する。

- ・(フリーキャッシュフロー／長期負債残高) ×100 (%)

- ii 長期負債を何年で返済する能力があるかを把握する。

- ・キャッシュフロー比率
= 長期負債残高／フリーキャッシュフロー

(次号につづく)

(筆者：前(財)農林水産長期金融協会特別参与)

セミナー

生産技術

敷料を科学する

—第2回 敷料の選択にはマネジメントが必要—

北海道デーリィマネージメントサービス(有) 榎谷 雅文

敷料を選択するためには

敷料の選択には、いろいろな要素が絡んできます。敷料を選択するには、以下のことを考えなければなりません。

- 牛舎のタイプ
- ふん尿処理システム
- 入手の難易度、必要量を安定的に確保できるか
- 牛床素材とのマッチング
 - *ハンドリンク
 - *投資効果
- 堆肥を販売する経営は、土壌に対する影響など

敷料マネジメントが必要

どのような敷料を使うにしても、敷料によって達成したい目的は同じです。第1回で掲げた目的を達成するために、敷料の種類だけではなく、“敷料マネジメント”が良くなければいけません。「ただ敷料を入れれば良い」という認識で作業を行う事例をよく見かけます。敷料を投入する本当の目的を知り、目標に沿うにはどうすればよいかを知って、作業に当たらなければいけません。

敷料の量はカウコンフォートに大きく影響します。牛は寝て反すうしているときに牛乳をつくります。このことを忘れてはいけません。寝て反すうしている時間が短ければ短いほど、乳量は少なく、蹄病が増えます。蹄病の発生具合にも、敷料の量は関係しているのです。

牛の足の面積は人とそれほど変わりませんが、支える体重は10倍にも及びます。

合理的なベッドメイキングを考える

ここからは、科学的検証に基づいたベッドメイキングの仕方を考えてみたいと思います。なお、科学的検証には細菌培養結果を用います。

(1) ベッドメイキングのポイント

ベッドメイキングのポイントは以下の通りです。

- 牛床の後半分の敷料を完全に除去して、新しいものを入れる。
- マットレスを使う時は、乳房部分は毎日少量(2~3kg)の敷料を新たに入れて取り替える。
- マットレスは敷料を使わなければならない。
- 週1回は敷料を全部取り替える。



(写真1) 戻し堆肥のベッドであるが、管理が悪いために牛床に穴が掘れている。これでは牛が寝ない。一度寝ると寝起きに支障を来たすので、再度寝ることはない。通路に寝るようになる。



(写真2) 砂のベッドでも穴が掘れていたり、塊があっては牛が寝ない。



(写真3) 敷料は、寝たときの乳房、足の位置に多く欲しい。蹴落とすからといって前に置いては意味が半減する。蹄に付いたふんを敷料で取って欲しい。

- 砂の場合は新しい砂を表面に加えて、表面レベルが縁石より上になるようにする。
- 牛床の前方に敷料を貯蔵して、それを掻き



(写真4) ストールのデザインは古いが、麦わらの敷料が多いので、すべての牛が寝ている。

落として使う方法は良くない。

- 牛が自分で掻き下ろすことを期待したり、人間が前方から後方に移動させたりする考えで、敷料を牛床の前方に多く入れて貯蔵する方法は一般的である。
- ストール前方の敷料は、外見はキレイに見えても高度に汚染されている可能性が高い。

(2) キレイに見えるストール前方も…

新鮮な敷料のコロニー数5000/mlが一般的であるので、ストール前方の敷料コロニー数：ひまわり皮385万、ワラ69万という数字は乳房炎感染のガイドライン100万と比較すると限りなく乳房炎のリスクが高いといえます(表1)。

ストール前方の敷料は、外見はキレイに見えても高度に汚染されている可能性が高いのです。

(3) オガクズ中の細菌数の推移

オガクズは、大腸菌群の発育割合が圧倒的に多い敷料です。オガクズ中では、大腸菌は牛床前部も後部も、2日目には10の8乗の領

(表1) 敷料をストール前方に貯蔵している農家のストールの細菌数

単位：1000cfu/ml

農場	敷料	バクテリアコロニー数		
		ストール前部	ストール中部	ストール後部
A	ひまわり皮	3850	9925	2727
B	細断ワラ/細断紙	690	1900	4100

(University of Minnesota) ホーズデーリーマン誌より

(表2) オガクズ中の細菌数の変化

経過 日数	牛床の前部				牛床の後部			
	総菌	ブドウ 球菌	連鎖 球菌	大腸 菌群	総菌	ブドウ 球菌	連鎖 球菌	大腸 菌群
0	5.8	4.1	<2	4.5	—	—	—	—
2	8.3	5.6	6.3	7.4	9.4	6.7	7.6	8.4
4	9.0	6.0	6.7	8.1	9.5	6.6	7.3	8.7
7	9.4	6.4	6.9	8.6	9.8	6.8	7.4	8.7
(構成比)		10	40	1000		10	70	1000

細菌数はLog₁₀変換値

(表3) ロールベール二番牧草中の細菌数の変化

経過 日数	牛床の前部				牛床の後部			
	総菌	ブドウ 球菌	連鎖 球菌	大腸 菌群	総菌	ブドウ 球菌	連鎖 球菌	大腸 菌群
0	8.2	8.0	<2	<2	—	—	—	—
2	8.8	8.7	6.4	6.0	8.9	8.8	6.9	6.3
4	9.2	9.0	7.0	5.9	9.5	9.2	8.5	6.4
7	8.4	8.4	6.6	5.6	9.2	8.8	8.2	6.0
(構成比)		1000	10	1		1000	90	1

細菌数はLog₁₀変換値

域に達しています(表2)。このことから、牛床の前のオガクズが、細菌学的にキレイである保証はありません。

一方、ロールベール乾草を敷料にした場合はどうでしょう。ロールベール乾草では、大腸菌群よりもブドウ球菌の発育が多くなっています。そのブドウ球菌は、牛床前部も後部も2日目に10の8乗の領域に達しています(表3)。このことから、牛床の前のロールベール乾草が、細菌学的にキレイである保証はありません。

(4) 火山灰を利用したときの細菌数

表4および図は火山灰を敷料として利用するフリーストール牛舎の細菌検査です。ただし、20年以上前の結果です。

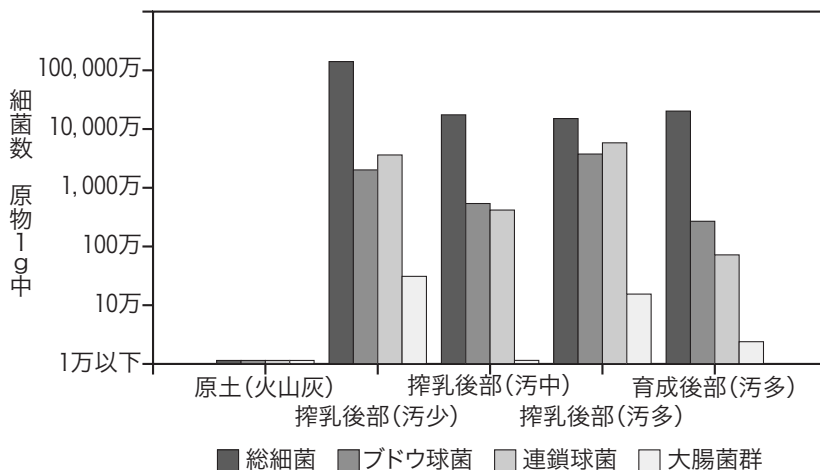
火山灰は有機物がないので、細菌の増殖は少ないはずですが、足に付いたふんを混入させるので、細菌の繁殖(特にブドウ球菌と連鎖球菌)は多くなっています。

火山灰を使用して分かったことは、しばらくすると火山灰が固まり、牛が寝なくなることで、メンテナンスが重要なことです。また、火山灰に含まれる小石は、牛の蹄病を増やす可能性がありました。

(表4) 敷料材料中の微生物数

	総細菌数	ブドウ球菌連鎖球菌		大腸菌群			
原土 (火山灰)	4以下	4以下	4以下	4以下			
搾乳後部 (汚少)	9.04	7.2	7.45	5.43			
搾乳後部 (汚中)	8.15	6.64	6.53	4以下			
搾乳後部 (汚多)	8.09	7.51	7.72	5.15			
育成後部 (汚多)	8.25	6.38	5.83	4.38			
構成比 (汚少・汚中)	7500	:	160	:	190	:	1

(図) 敷料材料 1g中の微生物数 (91.2.2採取)



(表5) 敷料のタイプと大きさが細菌繁殖に大きく影響する

敷料タイプ (未使用)	培養* 時間	大きさ		
		粗い cfu/ml	中 cfu/ml	細かい cfu/ml
ワラ	0時間	462	933	1,400
	24時間	43,000,000	45,000,000	99,000,000
ひまわり種殻	0時間	100	11,700	23,200
	24時間	37,000,000	37,000,000	93,000,000
硬木かんなくず	0時間	0	0	0
	24時間	33,200	40,000	90,000
軟木かんなくず	0時間	0	20	20
	24時間	0	100,800	300,000
ポプラのおがくず	0時間	110	930	1,160
	24時間	200	1,200	23,000

*35~37°C cfu-コロニー形成単位

粗いサイズと中サイズに比較した、細かいサイズでの増殖速度に留意。また、暖かい温度下では、未使用で清潔に見える敷料を休息場所に加えても、乳房衛生に甚大な被害をもたらす細菌の巣に変わる可能性があることにも注意。

(表6) フリーストール前方、中央、後方で、細菌数に差がある

敷料タイプ	ストール前方 cfu/cc	ストール中央 cfu/cc	ストール後方 cfu/cc
A 細断したワラと紙	690,000	19,000,000	41,000,000
B 砕いたひまわり種殻	3,850,000	9,925,000	27,275,000
C ひまわり種殻	1,000,000	3,600,000	25,275,000
D 松ののこくず	401,500		59,900,000
E 合板	1,040,000		38,275,000
F 硬木	738,000		13,213,500

(表7) 砂の細菌数

酪農場	(cfu/ml)		
	表面	表面下	底
A	2,897,500	10,235,000	5,647,000
B	1,025	216,000	607,750
C	45,325	80,475	23,925

ホーズデーリーマン誌より

(5) 敷料のタイプによる違い

敷料のタイプによる違いは、表5～7の通りです。ここから分かることは以下の通りです。

- 敷料が細かいほど、細菌の増殖が早い。
- ストール前方であっても、細菌数が多い。細菌数の多さは見た目では判断できない。
- 従って細菌培養検査では、1g当たりの菌数ではなく、1ml当たりの菌数で検査しなくてはならない。重さで検査をすると、使用中の敷料の水分に大きく左右される。
- 砂であっても、細菌の繁殖が少ないとはいえない。ベッドメイキングのマネジメント法が重要で、良く理解した上でのメンテナンス法が重要である。

- 敷料と乳房炎の種類には関係がありそう。(例 オガクズとクレブシエラ菌)
- 敷料が細かいほど、細菌の増殖は早い。粒子が細かいので表面積が増え、そこに細菌が繁殖する。
- 敷料の培養は、1g当たりではなく、1ml当たりで検査すべきである。
- ベッドの前部、後部にかかわらず、敷料の見た目の汚れにかかわらず、細菌は増殖する。
- 敷料使用前から、細菌が多いことがあり得る。
- 砂であっても細菌の増殖（乳房炎の発生）がないとはいえない。メンテナンスが重要である。

まとめ（考察）

以上、過去の敷料の細菌検査結果で分かったことは以下の通りです。

今回は、「実際の敷料マネジメントに細菌培養結果をどう使うか」を紹介します。

(筆者：北海道デーリィマネージメントサービス㈱・獣医師)

お知らせ

各種補填金・交付金単価の公表について

1. 肉用牛肥育経営安定特別対策事業（新マルキン事業）の肥育牛補填金単価〔平成24年3月〕

牛肉・稲わらからの暫定規制値等を超えるセシウム検出に関する緊急対応策のうち肥育経営の支援対策として、肉用牛肥育経営安定特別対策事業の平成23年第2～4四半期（7月～3月）の補填金について、月ごとに支払う方式とします。

（独）農畜産業振興機構は、平成24年3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第5の6の(10)のアの(ア)の肥育牛補填金の単価については、表1の通り公表しました。

また、補填金の支払いは、5月下旬に行うこととしています。

なお、青森県、岩手県、宮城県、福島県、栃木県、茨城県、千葉県、長野県、新潟県、宮崎県、熊本県および鹿児島県については、平成24年3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肉用牛肥育経営安定特別対策事業実施要綱附則10、19および22の肥育牛補填金の単価について、表2の通り公表しました。

(表1) 肥育牛補填金の単価の算定

単位：円／頭

区 分	肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
平均粗収益 (A)	777,537	426,922	219,174
平均生産費 (B)	827,507	617,367	374,864
差額 (C)=(A)-(B)	△ 49,970	△ 190,445	△ 155,690
補填金単価 (C)× 0.8	39,900	152,300	124,500

注：100円未満切り捨て

(表2) 肥育牛補填金単価

(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)

肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
29,900円	114,200円	93,300円

注：本事業は、新たな事業として基金の運営、管理を平成22年4月から開始したことから、補填金交付額に見合う財源を確保できない場合、肉用牛肥育経営安定対策事業（マルキン事業）同様に、上記補填金単価を減額することがあります。

○ 肉用牛肥育経営安定特別対策事業実施要綱（抜粋）

第5の6の(10)のアの(イ)

県団体は、肥育安定基金の全額を取り崩してもなお支払うべき肥育牛補填金の額に不足が生じる場合は、理事長の承認を受けて、補填金単価を減額することができるものとする。

2. 肉用子牛の平均売買価格及び生産者補給金交付単価〔平成23年度第3四半期〕

農林水産省は、平成24年4月20日官報で、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23年度第4四半期（平成24年1月から3月まで）の平均売買価格及び補給金単価を表3の通り公表しました。

（表3）肉用子牛の平均売買価格及び補給金単価

単位：円／頭

		黒毛和種	褐毛和種	その他の肉専用種	乳用種	交雑種
保証基準価格		310,000	285,000	204,000	116,000	181,000
合理化目標価格		268,000	247,000	142,000	83,000	138,000
23年度 第3四半期	平均売買価格	424,200	331,600	152,400	89,900	240,700
	補給金単価	—	—	51,600	26,100	—

3. 肉用牛繁殖経営支援事業に係る四半期別品種区分別支援交付金単価〔平成23年度第3四半期〕

（独）農畜産業振興機構は、平成23年度第4四半期における販売又は自家保留された肉用子牛に係る肉用牛繁殖経営支援事業実施要綱第3の4の(1)に規定する支援交付金の単価を表4の通り公表しました。

（表4）肉用子牛の平均売買価格及び支援交付金単価

単位：円／頭

区 分	黒毛和種	褐毛和種	その他の肉専用種
①保証基準価格	310,000	285,000	204,000
②23年度第3四半期平均売買価格	424,200	331,600	152,400
③発動基準	380,000	350,000	250,000
④支援交付金単価 (③-② (②<①の場合は①))×3/4	—	13,800	34,500

注：100円未満切り捨て

4. 養豚経営安定対策事業の養豚補填金単価〔平成23年度第4四半期〕

（独）農畜産業振興機構は、平成23年度第4四半期に販売された交付対象の事業対象肉豚に適用する養豚経営安定対策事業実施要綱第4の2の(7)のアの養豚補填金単価を表5の通り公表しました。

（表5）養豚補填金単価の算定

豚枝肉平均価格（平成24年1月から3月の中央卸売市場及び指定市場における「並」規格以上の重量加重平均価格）	(A)	豚枝肉1kg当たり398円
保証基準価格	(B)	豚枝肉1kg当たり460円
保証基準価格と豚枝肉平均価格の差額	(C)=(B)-(A)	豚枝肉1kg当たり62円
1頭当たりの養豚補填金単価 (C)×0.8×77kg ※10円未満切り捨て		1頭当たり3,810円

注：確定は、第4四半期の生産者負担金の納付後となります。

あいであ & アイデア

家畜のふんを用いたセメント製造燃料化

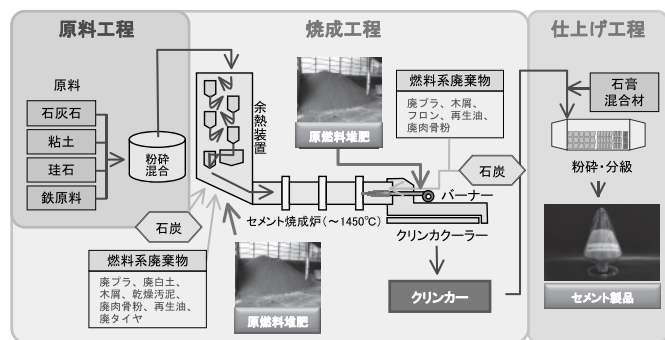
(独)農研機構 畜産草地研究所 阿部 佳之

皆さんの今日の食卓では、豚肉が使われていたでしょうか？ 豚肉はビタミンB群が豊富な良質なタンパク源で、日本では豚肉を置いていないスーパーを見つけることが難しいくらいです。ただし、豚は1日平均で900g増体するために、なんとその6.2倍のふん尿を排出しています。スーパーで100gの豚肉を買うとき、さすがに620gのふん尿を置いてある売り場を見たことはありませんが、牧場ではこのふん尿を堆肥にしたり、浄化したり、いろいろと手間をかけて処理しています。しかし、牧場でせつかく堆肥を作っても、日本の農地は狭いために堆肥を使ってもらえない農家がなかなか見つからないケースもあります。このことから、余った堆肥の利用方法がいろいろと検討されてきました。その一つがここで紹介する家畜のふんを用いたセメント製造燃料化です。

セメントの製造工程

まず、セメントの製造工程をみてみましょう (図)。セメントを製造するためには、セメントの原料となる石灰石や粘土などを砕いてから、石炭を原燃料（燃料として、さらに燃えた後の灰は原料となりますが、このようなものを原燃料といいます）として最高1450°Cという高温で焼き上げ、「クリンカー」というセメントの一手手前の素材を作ります。これに石膏などを混ぜて粉になるまでさらに細かく砕くとセメントの出来上がりです。最近では、粘土などの代わりに石炭火力発電所や都市ごみ焼却場の焼却灰を使ったり、石炭の代わりに廃タイヤや廃プラスチックも原燃料にしています。ちなみに、日本国内で年間約4億tの産業廃棄物が発生しますが、セメント工場では2010年度に2540万tの廃棄物および副産物を受け入れ、5590万tのセメントを生産したとのこと。セメント工場が“資源リサイクルの優等生”といわれるのはこのためです。

(図) セメントの製造工程



共同研究の内容

畜産草地研究所では、2008年から大手セメントメーカーである住友大阪セメントと共同で、豚ふん堆肥をセメント製造時の原燃料（堆肥も燃やせば燃料に、燃えた後の灰は原料に

もなります)として使うための研究を進めてきました。

一般的な豚ふん堆肥の水分は40%弱ですので、このままでは水分が高くて石炭の代わりに原燃料として使うことはできません。まずは堆肥を燃やせるまでに水分を下げる必要があります。また、セメントにはきちんとした品質基準があり、セメントに含まれる塩素濃度の上限値がJIS規格で決められています。塩素が高いセメントをコンクリートとして使うと、補強の鉄筋が腐食しやすくなり、建物や構造物の耐久性が十分に得られなくなる懸念がありました。

そこで、豚ふんを堆肥化する前に、固液分離機(写真1)を用いて豚ふんに含まれる水分と塩素を搾りとり、それから堆肥化することにしました。そうすることで、セメントの原燃料としても使える堆肥が製造できるようになりました(写真2)。

このように牧場で作った豚ふん堆肥を実際にセメント工場で見学して、原燃料として使い、今までと変わらない品質のセメントができました(写真3)。

今後に向けて

今後は、堆肥の利用先に困っている牧場に声をかけて、この製造方法で原燃料用の堆肥を製造してもらう牧場数を増やしていく必要があります。また、セメント工場を中心にした地域単位での堆肥供給システムの構築が重要になります。少なくとも1日当たり数10tの堆肥を安定供給しなくては、工場では安心してセメントを作れません。一方で、昨年6月に公表されたJ-Ver(E025)や今年7月に開始される再生可能エネルギー固定価格買取制度は、原燃料堆肥の製造や利用に向けて大きな追い風になりそうです。というのも、堆肥を原燃料として使うことで、石炭などの化石原燃料が温存され、これらを燃やす際に発生していた地球温暖化ガス(二酸化炭素など)の発生を削減できるからです。このように地球環境に貢献しながらもコスト削減になるかもしれない新たな制度なのです。この制度の詳しい話はまた別の機会にすることとして、今後はこのように農業や工業の枠を超えた循環型社会の実現に向けた取り組みに期待が高まります。

(筆者：畜産草地研究所 家畜飼養技術研究領域 主任研究員)

※本稿は、(社)畜産技術協会が平成23年度に発行した「生産と消費をつなぐ身近な畜産技術vol.3 省エネ・エコについて」の掲載内容を筆者の承諾を得て、一部編集し掲載したものです。



写真1 固液分離機（スクリュープレス）による脱水



写真2 セメント原燃料用に製造した豚ふん堆肥



写真3 出来上がったセメント製品