



畜産技術ひょうご

第 69 号

目 次

「兵庫県食品衛生管理プログラム」 (兵庫県HACCP認定制度)について ……………	2
[衛生情報] ウエストナイルウイルス感染症 ……………	4
[技術情報] E.T和子牛の哺育管理改善 —事故率低減に向けた取り組み— ……………	6
[家畜診療所だより] バルク乳中体細胞数が 高値で推移した酪農場における乳質改善対策 ……	10
インターネット回線を 利用した酪農経営データの利活用 ～酪農経営データベースの利活用について～ ……	12
[畜産技術最前線] 肥育素牛のセリ成績と 枝肉成績に及ぼす母牛の産次の影響 ……………	15



兵庫県食品衛生管理プログラム認定マーク

巻 頭 言

「安全」「安心」と「危機管理」の大切さ

近年、「安全」「安心」「危機管理」という文字が新聞やテレビなどの報道機関や会議・研修会・講演などで頻繁に使われるようになりました。

平成7年1月17日に発生した未曾有の「阪神・淡路大震災」は多くの尊い生命や財産を奪い、道路、鉄道、電気、ガス等のライフラインを破壊し生活の基盤を根底から揺るがし、この震災をきっかけに「危機管理」の大切さがクローズアップされました。また、公衆衛生サイドでは平成8年に保育所・学校、福祉施設を中心として全国的に集団発生をし多数の死者を出した腸管出血性大腸菌O157食中毒事件や平成12年に発生した雪印乳業の加工乳による1万3千人を超える黄色ブドウ球菌食中毒事件の発生により食品の「安全」に大きな関心が持たれるようになりました。一方、家畜衛生サイドでは我が国での口蹄疫の発生は社会に大きな不安をもたらしました。

こうした、不安がやや納まりかけたところに平成13年9月予想もしていなかったBSEが我が国で発生し、消費者の「食の安全」に対する不安を一挙に高めました。

酪農家、畜産・食肉業界に経営上の大きなダメージを与えることとなりましたが、平成13年10月18日より食用として処理される全ての牛を対象としたBSEスクリーニング検査が始まったことにより、徐々に信頼は回復し今日に至っておりますが、やはり感染源、感染経路の解明が明確にされていないことから、まだ、信頼が完全に回復しているとは言えません。

今後は、「危機管理」としてのリスクマネジメント（事前の対応）とクライシスマネジメント（事後の対応）に関係機関が連携を十分に保ちながら「安全」の確保を図り、「安心」していただく環境をつくることが一番大切だと考えます。

(T. Y)

「兵庫県食品衛生管理プログラム」 (兵庫県HACCP認定制度) について

はじめに

大規模な集団食中毒やBSEの発生、原産地等食品表示の偽装事件、あるいは輸入加工食品における指定外食品添加物の使用問題等により、人が生活する上で最も基本的かつ重要な要素である「食」に対する信頼性が失墜している。

そこで、兵庫県では、より安全で安心できる食品を消費者に提供するため、生産から消費まで一貫した対策として「兵庫県食品衛生管理プログラム」を創設したことは、本誌66号のとおりである。

具体的なスケジュールとしては、本年度は「食肉・食鳥肉」、平成15年度には「水産加工食品」並びに「給食・弁当」を対象に認定事務を行うこととしているが、ここでは、食肉及び食鳥肉に関するプログラムについて説明する。

1. 制度の概要

(1) 目的

兵庫県内の食品関連施設が、HACCPの考え方に基づく衛生管理とトレーサビリティについて規定したプログラムを知事が認定することにより、当該施設における食肉・食鳥肉の処理加工が一定水準以上の衛生管理のもと行われていること、さらに、当該施設からの製品については処理加工の過程を経て販売に至る履歴がトレースできるものであることを消費者に明らかにし、食肉・食鳥肉に関する信頼性の向上を図ることを目的としている。

(2) 認定の対象

兵庫県内のと畜場、食鳥処理場（認定小規模施設を除く）並びに食肉処理および販売施設を認定の対象とする。なお、生産から処理加工、販売までのトレーサビリティを要件とすることから食肉処理施設並びに販売施設については、認定を受けたと畜場あるいは食鳥処理場からの食肉・食鳥肉を仕入れて処理あるいは販売する施設のみを対象とする。

(3) 認定の申請等

①申請窓口

と畜場および食鳥処理場については、当該施設を所管する食肉衛生検査所を、食肉処理および食肉販売

設については、特定健康福祉事務所（芦屋、宝塚、加古川、社、福崎、龍野、豊岡、柏原および洲本健康福祉事務所）を窓口として申請する。

②申請に必要な書類

申請の際は、「兵庫県食品衛生管理プログラム認定要綱」（以下要綱という。）に定める申請書に次の資料を添えて提出しなければならない。

- ・トレーサビリティ保証プログラム
- ・製品説明書
- ・解体分割処理工程に関する資料（食肉処理および食肉販売施設にあっては輸送、加工および販売の工程に関する資料）
- ・施設設備の構造および使用する機械等に関する資料
- ・危害の原因となる物質の特定等に関する資料
- ・危害の発生を防止するための措置に関する資料
- ・改善措置に関する資料
- ・一般衛生管理に関する資料
- ・確認に関する資料
- ・検証に関する資料
- ・と畜・食鳥検査員による検証に関する資料（食肉処理および食肉販売施設は除く）
- ・記録に関する資料
- ・管理体制に関する資料

③認定審査

受付機関における書類審査と実地調査の結果を学識経験者および専門家等で構成される「兵庫県食品衛生管理プログラムに関するHACCP認定制度評価検討部会」において総合的に評価し、最終的に知事が認定の適否を判断する。

④認定審査料

申請者は、認定審査に必要な実費として要綱に定める下記の金額を負担しなければならない。

- ・と畜場および食鳥処理場：50,000円
- ・食肉処理および販売店：15,000円

⑤認定基準

認定審査は、事業者の作成したプログラムに関し、提出された書類と施設設備および作業実態を次の基準に照らし評価することにより行う。ここでは、食鳥処理場の審査基準の概要を説明する。

ア) トレーサビリティ保証プログラム

- ・搬入される食鳥の飼育農場および生産履歴が特定で

- きるものであること。
- 飼育段階で動物用医薬品を使用した場合は、休業期間を遵守していることが明らかにされること。
- 生鳥の入荷量と製品の出荷量の整合性を示す方法が規定されていること。
- 認定マークの管理方法が規定されていること。
- 書面の授受により確認する方法であり、その書面の様式および保管の方法についても規定されていること。

イ) 製品説明書

製品の名称、包装形態、販売対象等が記載されていること。

ウ) 解体分割処理工程に関する資料

解体分割処理工程のフローチャートが実際の作業状況と相違なく記載されていること。

エ) 施設設備の構造及び使用する機械等に関する資料

施設設備の構造、主要機器の配置、ゾーニング、製品等の動線が記載され、かつ、それらは、実際の状況と相違ないものであること。

オ) 危害の原因となる物質の特定等に関する資料

次のものを危害因子と想定し評価した危害リストが作成されていること。

- 化学的危険：動物用医薬品、農薬、殺菌剤、洗浄剤、潤滑油
- 物理的危険：硬質異物、軟質異物
- 微生物学的危険：腐敗微生物、サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、病原大腸菌、クロストリジウム属菌、カンピロバクター・ジェジュニおよびカンピロバクター・コリ、セレウス菌

カ) 危害の発生を防止するための措置に関する資料

- 特定した危害の発生要因が工程毎に記載されていること。
- 各発生要因に対してその防止措置および実施担当者が規定されていること。

キ) 改善措置に関する資料

危害が発生するおそれのある場合の改善措置が次の事項を含め定められていること。

- 製品等に対する適切な措置
- 機械器具等を衛生的な状態へ回復するための措置
- 不適切な取扱いを改善するための措置
- 改善措置の担当者

ク) 一般衛生管理に関する資料

日常的な衛生管理を行うための作業マニュアルが定められていること。

ケ) 確認に関する資料

危害の防止措置、改善措置および一般衛生管理の実施状況を確認する方法が定められていること。

コ) 検証に関する資料

食品衛生上の危害の発生が確実に防止されていることを検証するため、次の事項について検証の方法、実施頻度および担当者が定められていること。

- 記録の点検
- 作業の適正度の現場確認
- 製品等の検査成績による確認
- 測定機器類の校正
- 苦情等の原因解析
- 衛生管理システムの見直し
- トレーサビリティの保証

サ) 食鳥検査員による検証に関する資料

検証の公正さ、信頼性を高めるため食鳥検査員に依頼する検証の内容および実施頻度が定められていること。

シ) 記録に関する資料

一般衛生管理、改善措置、確認および検証の実施状況について、記録の方法が定められていること。

ス) 管理体制に関する資料

作業部門毎の責任者およびその業務内容が表現された組織図が作成されていること。

⑥認定マーク

認定を受けた事業者は、認定基準に適合した食品の容器包装に認定マーク（図1）を付してこれを販売することができる。

食肉についての認定マークの流れは、図2のとおりである。



図1 兵庫県食品衛生管理プログラム認定マーク

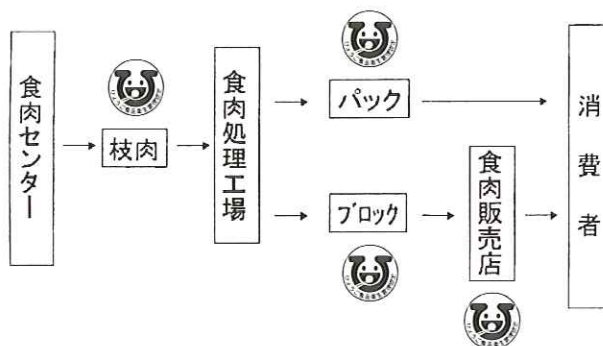


図2 認定マークの流れ

2. まとめ

以上新たに創設した「兵庫県食品衛生管理プログラム」(兵庫県HACCP認定制度)の概要を説明したが、この制度の目的とする食品の製造、流通段階における衛生水準の向上と「食」に対する消費者の信頼確保のためには、事業者の意欲と行政の責任ある対応に加え消費者への情報提供が必要である。

少しでも多くの事業者にプログラム導入に向けて積極的に取り組んでいただきたい。

そして、行政としては、事業者に対する適切な指導、助言をするとともに公正な評価をし、消費者に正しい

情報を分かりやすく提供することにより、この制度に対する信頼を得なければならない。

もちろん、これらの事業者と行政の活動は、消費者の視点に立って行われなければならない。消費者も兵庫県独自のこの制度に対して多少の混乱は予想されるが、趣旨をご理解いただくとともにこの制度が浸透、定着するために前向きな意見を頂戴したい。

事業者、行政そして消費者が共に考え、取り組むことによりこの制度は実のあるものとなると確信する。

兵庫県県民生活部健康局生活衛生課
乳肉衛生係主査 源田 健

衛生情報

ウエストナイルウイルス感染症

ウエストナイルウイルスは、フラビウイルス属に属し、日本脳炎やセントルイス脳炎の病原体に近いウイルスである。ある種の蚊(イエカ、ヤブカ等)で媒介され、ヒトのみならず哺乳動物(特に馬)が感染し、脳炎を引き起こす。また野鳥が感染し、鳥類-蚊のサイクルで急速に伝播するが、ヒトからヒトへの感染は確認されていない。

近年では本ウイルスは、1994年アルジェリア、1996年ルーマニアで流行が確認されており、アフリカ、ヨーロッパ、旧ソ連、中東、インドなどは常在地となっている。ところが1999年の秋に、本病が突然ニューヨーク市周辺で流行し、62名の発病者のうち7名が死亡した。西半球に初めて出現したこととなり、今後本ウイルスの日本への侵入が危惧されている。

1. 米国での発生状況

米国でのウエストナイルウイルスは、1999年にニューヨークで発見されてから徐々に広がりを見せ、2001年

にはアメリカ東部に、2002年には西海岸のカリフォルニア州にまで広がり(図参照)、患者数も爆発的に増えている(2002年11月15日現在;患者数3,619人、うち死亡数212人)。2000年5月には、ハドソン河などで死亡したカラスが見つかるようになり、PCR等でウイルスが検出された。2001年には27州で5,154羽のカラスと2,179羽の他の鳥類が感染して死亡、馬は19州で733頭感染した(2002年11月12日現在 13,577頭)。また、蚊の調査では16州でウイルスが確認されている。さらに2002年2月には、ニューヨーク市の下水道で採取した蚊から、ウイルスが分離されたので越冬したものと考えられた。

2. 症状

(1) ヒト

潜伏期間は5~15日で、通常は不顕性感染(約80%)に終わるが、時には突然の発熱、筋肉痛といったインフルエンザ様症状となり、通常3~7日で回復する。

なお重症化し（15%以下）、急性の無菌性髄膜炎や脳炎を示した場合には、致死的となる。死亡例は主に50歳以上の高齢者に多いようである。1999年のニューヨークでの発生では、臨床症状は発熱（98%）、消化器症状（80%）、異常な精神状態（64%）、頭痛（53%）、筋力低下（40%）、項部硬直（29%）、発疹（18%）が代表的な症状で、このうち筋力低下は比較的特徴的な症状といえるようである。

（2）馬

潜伏期間は5～15日で、軽症例では無気力、後駆の運動失調を呈するが、症状の悪化に伴い意識障害、斜頸、痙攣、旋回運動、興奮状態あるいは部分的な麻痺などが見られる。重症例では、昏睡状態に陥り死亡することもある。

（3）その他の哺乳類

羊への実験感染では発熱、流産を起こすが、豚と犬では不顕性感染に終わる。

（4）鳥類

通常は症状を示さない。米国ではカラス、エジプトでは鳩の自然感染で発病が見られる。



図 2002年の発生状況

3. 診 断

患者の急性期の血清からウイルスを分離するか、RT-PCR法^注によりウイルス遺伝子を検出する。抗体検査の場合、日本脳炎ウイルスと交差反応を示すことから、日本脳炎ウイルスに対する抗体価よりも高値であることを確認する必要がある。

注) RT-PCR法：ウエストナイルウイルスはRNAウイルスであるため、まず抽出した核酸RNAをDNAに変換するRT反応を行ってから、通常のPCR反応を行う。

4. 治療法

他のウイルス性疾患と同様に直接の治療法はないが、ヒトでは対症療法が有効となる。

5. 予防法、対策

ベクター対策としては、外出時には蚊に刺されないように可能な限り長袖、長ズボンの着用や虫よけ剤を使用し、蚊の吸血活動の盛んな夕暮れ、夜明け時の外出を控える。また、蚊の繁殖を防ぐため、植木鉢やバケツの水などを空にしておくことが大切である。

なお、2001年には馬の不活化ワクチンが認可され、2002年から市販されているが、ヒト用のワクチンは開発中である。

6. おわりに

米国内で広がった原因の一つとして、飛行機でウイルスを持った蚊が運ばれたと考えられている。日本では、米国からの帰国者を対象として、空港での検疫を強化し、飛行機内に紛れ込んだ蚊の採取など防疫対策を実施中である。なお、現在のところ日本では本ウイルスは確認されておらず、動物間での流行も認められていない。

姫路家畜保健衛生所
病性鑑定課主任 中条 正樹

ET和子牛の哺育管理改善 — 事故率低減に向けた取り組み —

はじめに

神戸市内では昭和62年度から、乳牛を借腹に受精卵移植(ET)を活用した和牛肉の地域内一貫生産に取り組んでいる。育成牧場における年間販売頭数は216頭(平成13年度)と徐々に増加しつつある。

ETによる和牛生産は、酪農家と肥育農家およびこぶ育成牧場(以下育成牧場)が一体となって取り組むことである。そこで、平成13年7月には、より円滑な生産を図るための組織として「受精卵移植黒毛和種牛生産性向上推進協議会」(以下協議会)を設立し、関係機関が共通認識に立った指導を行っている。(図1)

1. これまでの経緯

酪農家10%+育成牧場10%、全体で2割のET子牛

が肥育農家に渉るまでに死亡している。育成牧場では、3年前から肺炎や下痢等に起因する死亡事故や発育不良牛が多発(図2)していたため、協議会では、疾病の原因究明と事故低減について検討を行ってきた。そして“ET和子牛の管理マニュアル化”を旗じるしに、酪農家と育成牧場の双方を対象に、管理技術の向上と事故率低減に向けた活動を展開してきた。農業改良普及センターでは、以下の点を中心にアプローチしている。

2. 酪農家へのアプローチ

(1) 哺育管理状況の調査

平成13年10月、ETに参画する酪農家(50戸)を対象に、初乳給与(量・時期・哺乳方法)を重点に哺育管理に関する52項目にわたるアンケート調査を実施した。

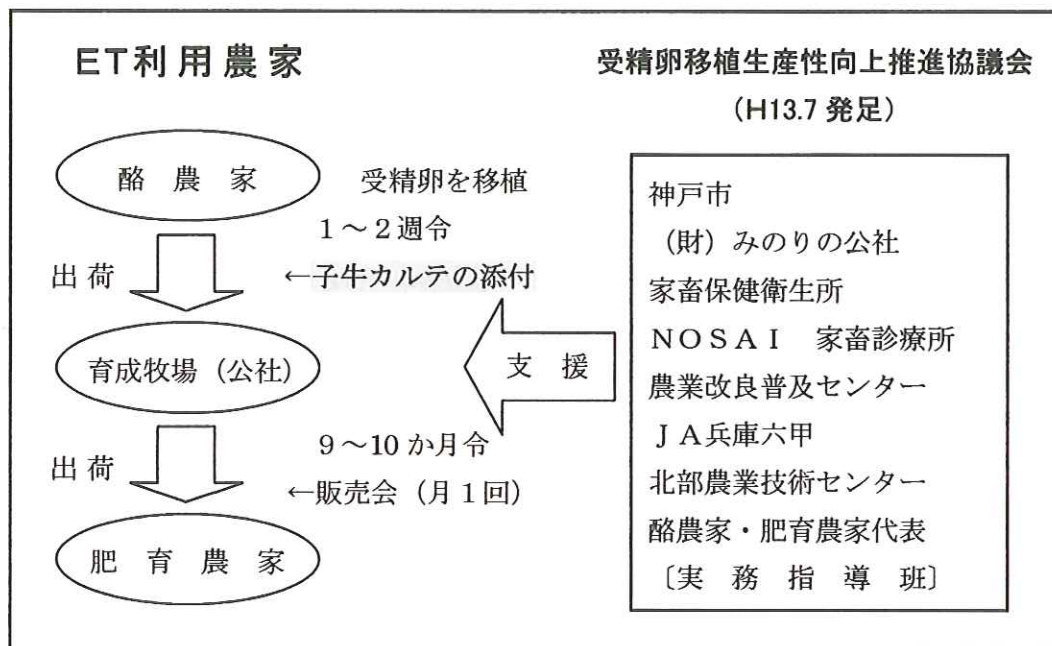


図1 ETによる和牛肉生産の推進体制

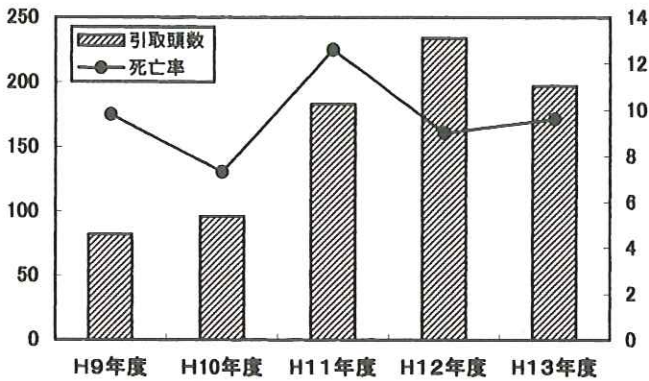


図2 育成牧場における引取頭数と死亡率

調査結果をみると、初乳給与までの時間が意識されていなかったり(2時間以上:34%)、初回哺乳の給与不足(1L未満:14%)の他、へその緒の消毒については62%で実施されていないことが判明した(図3)。

(2) 哺育マニュアル(酪農家編)の作成

協議会では、アンケート調査の結果を踏まえ、酪農家の問題点や初期管理のポイントについて検討を重ね、酪農家向けにET和子牛の哺育マニュアルを作成した。

マニュアルでは「管理スケジュール表」と、5つのチェック項目①分娩前の注意②初乳給与③子牛の観察と処置④飼育場所⑤哺乳方法で図示している(資項参照)。

<哺育マニュアルのポイント>

①初乳の給与

“母乳の質”と“子牛の吸収能力”で決まる。→生後速やかに給与し、6~12時間以内に再給与。

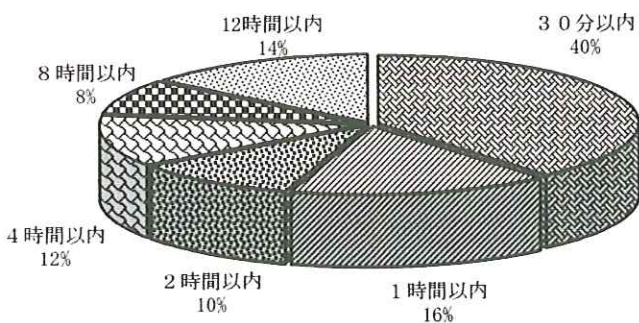


図3 初乳給与までの時間

②子牛の観察と処置

- ア) 紅歯(前歯を歯肉が被ってうまく哺乳できない) →きれいなツメで歯肉を剥がす。
- イ) 胎便が詰まっている →石鹼温水(300ml)で浣腸。
- ウ) へその緒の消毒 →ヨウドチンキでデ IPPING。

(3) 子牛カルテによる個体管理

平成14年4月から、育成牧場への出荷の際、1頭毎に「子牛カルテ」を添付することとした(表1)。これにより、①分娩時の状態②出荷までの管理状況(履歴)が明らかとなる。育成牧場では従来の画一的な管理から、個体に応じた管理(代用乳の量等)が可能である。

完成したマニュアルとカルテを用い、部会や個別巡回(52戸)を通じて哺育管理の重要性を繰返し啓発してきた。実際の管理は各農家のさじ加減によるところが大きいが、マニュアル+カルテの提示は酪農家と育成牧場の連携強化につながった。

表1 子牛カルテ

記入例			
農家名	神戸 太郎	平成14年4月11日	
母牛耳標番号	0001	子牛耳標番号	0030
分娩月日	14年4月10日	産次	1産
性別	雄 (雌) 双子	分娩時状況	(安産) 難産
初乳給与	3 リットル/日	飲み方	(良い) 悪い
	2 回/日	分娩後	1時間
へその緒の消毒	(あり) なし		

上記の様式に記入し、分娩後2日以内にFAXしてください。

【今日の管理(引き取り時)】 平成14年4月17日

ミルク	(全乳) 代用乳	全十代	2リットル×2回
治療歴	あり (なし)	活力	(あり) なし
下痢	あり (なし)	セキ	あり (なし)
特記事項			

上記の様式に記入し、子牛に添付して出荷してください。

ET和子牛ほ育マニュアル (酪農家編)

子牛の管理スケジュール

経過日数	時間	作業内容	参照
初日	0時間	子牛部屋の確保 分娩立ち会い	① ④
0.5~1	2	母子分離 子牛のチェックと介助	③ ②
6~12	2	初乳給与 (1回目) へその緒アイツピング 初乳再給与 (2回目)	③ ③
2日目		ほ乳 (1回目) へその緒チェック ほ乳 (2回目) 育成牧場へ運送	⑤ ③
3日目		ほ乳 (1回目) 耳標装着 へその緒チェック ほ乳 (2回目)	⑤ ③
5日~		母乳から代用乳へ徐々に切り替	⑤
7日		出荷 (カルテを添付)	⑤

② 初乳給与 < 子牛の一生は、健康な母牛の初乳をどれだけ早く、確実に飲ませられるかで決定する >

生後すみやかに給与、6~12時間後に再給与
1日あたりの給与量は子牛体重の1.0%を目安

子牛の大きさ (kg)	初回給与量	再給与量
大 (30~)	1~2リットル	2
中 (20~30)	1	1~2
小 (~20)	1	1

初乳の常識

- ・分娩直後に搾った乳であること → 時間の経過とともに免疫量は激減 (6時間で半減、24時間で9割減)
- ・初乳給与は時間との戦い → 子牛の吸収能力は刻々と低下
- ・初産牛および産前乳房炎牛の初乳は不通 → 免疫量不足および細菌汚染の恐れ
- ・新鮮初乳が確保できないときは... → 免疫量不足および細菌汚染の恐れ
- ・凍結初乳を中温の湯で溶かし、給与 → 免疫量は高温に弱い (50℃以上で壊れる)
- ・市販の初乳製剤を有効に活用

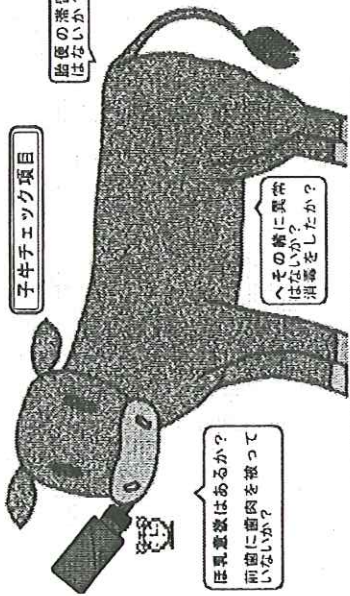
③ 子牛の観察と処置 < 早期の対処で事故は減る >

★ ほ乳意欲の確認 (牛体の乾燥、マッサージ、初乳の介助給与は効果的)

「ほ乳意欲が無い時は (生後2時間後) 」

- ・前歯が歯肉を抜けていないか (紅歯)
- 清潔なツメで歯肉を剥がす
- ・胎便が詰まっていないか
- 300ミリリットルの石けん温水で洗腸
- ・ストマックチューブで強制給与
- 確実に高直へ挿入、残乳ゼロを確認引き抜き

★ へその緒はヨウウチンでディッピング
→ 生後2~3日目で乾燥していれば正常、湿っていれば要加療



⑤ ほ乳方法 < 育成牧場へスムーズにバトタッチ >

★ 4日齢までは、母乳を給与
・1日量は子牛体重の1.0%を目安に、2回に分けて給与
・ほ乳用乳首は市販の和子牛用が最適、その都度水拭・消毒・乾燥

★ 5日齢以降は、母乳から徐々に代用乳に切り替える
・メーカーの推奨給与量を基本とする
・代用乳の量を覚えさせない (初生6日齢のお湯に溶かす商品が多い)
→ 濃さの変化は下痢を誘発

④ 飼育場所 < 隔離は最大の病気予防策 >

★ 子牛はすみやかに母牛と分離、別飼いい
→ 1頭ごとに別々収容・管理

★ 敷料の乾燥を維持 → お腹を冷やさない工夫

★ 換気不良に要注意 → 子牛の目線で評価
アンモニアガスは呼吸器病のもと

育成牧場へスムーズにバトタッチするために

子牛のカルテへ記入し、子牛に添付して出所して下さい

① 分娩前の注意

★ ワクチン接種、ビタミン剤・ミネラル給与
健康な子牛生産のため母牛へ接種・給与
アカハネ病ワクチン (異常産の防止)
大腸菌ワクチン (子牛の早期下痢防止)

★ 分娩立ち会い
分娩直後の事故が多発
分娩には必ず立ち会い、子牛を介助する

「分娩予定日の目安」
移種後280日=乳牛予定日+約5日

★ 子牛部屋の確保
すみやかに母子分離できるよう
あらかじめ消毒した子牛部屋を確保

受胎期移植黒毛和種牛生産性向上推進協議会

岐阜県畜産衛生研究所神戸出張所 965-2553
 岐阜県畜産衛生研究所 991-4531
 八多畜産診療所 981-5286
 兵庫大甲畜産神戸畜産支援センター 981-1277
 神戸七尾畜産支援センター 981-5540
 神戸市産科畜産水産獣産産科センター 322-5356
 神戸市のりの公社こうべ育成牧場 961-5554 (Tel. & FAX)

表 2 ET和子牛と但馬牛の日齢体重

		ET和子牛			但馬牛 標準値
		H12	H13	H14	
3か月令	♀	0.73	0.79	0.84	0.86
	♂	0.76	0.85	0.91	0.91
9か月令	♀	0.69	0.76	0.81	0.77
	♂	0.74	0.78	0.89	0.84

3. 育成牧場へのアプローチ

(1) 体重・体高の測定による発育状況の把握

育成牧場において月1回の体重・体高測定を実施し、ET和子牛の発育状況を確認している。過去3か年における体重の推移をみると、年々増体が良くなっているが、1～2か月齢の発育が鈍化しており、特に雌子牛では成長が悪い。導入から離乳時にかけての哺育管理が影響していると考えられる(表2)。

(2) 哺乳牛舎(1～3か月齢)の飼養環境改善

平成14年度協議会では、導入から3か月齢までのET子牛を対象に、家畜診療所が診療・疾病予防措置を、家畜保健衛生所が病性鑑定・衛生対策を、農業改良普及センターが飼養管理・環境対策を主な重点事項としてとりあげ事故低減に取り組んでいる。

引き取り時の移動や飼養環境の変化に伴う和子牛のストレスは大きく、農業改良普及センターでは哺乳牛舎の飼養環境改善(①通気性の改善②敷料に戻し堆肥の利用③栄養管理)を中心に取り組んだ(写真)。また、関係機関と連携して牛舎や哺乳バケツの消毒、疾病予防プログラムの改善等、総合的な事故対策を実施した。

4. 取り組みの成果と今後の課題

これらの取り組みの結果、育成牧場における死亡事故率は4.8% (平成14年11月現在) と、昨年度の同時期(7.8%)より減少した。今後、引き続き冬場における事故低減を図っていく。

販売会における肥育農家の購買動向をみると、過肥でなく尾枕のついていない和子牛(=飼い直しの必要がない和子牛)が求められている。現在、肥育農家の合意にもとづくET和子牛の発育指標値について検討中である。



写真 戻し堆肥を利用した連続ハッチでの飼養

おわりに

酪農家に対するアンケート調査では、ET事業に対する将来の希望について94%が参加したいと回答している。

ET和牛の生産は、酪農家にとって発情見逃し後の移植による分娩間隔の短縮や、付加価値の高い和子牛生産により安定した収入が期待できる。また肥育農家にとっても、育成牧場から和子牛を確保することで、導入コストの低減が図れるだけでなく、良質な粗飼料と放牧により順調に発育した素牛を確保できるため、肥育期間の短縮が可能である。

今後、酪農家と肥育農家がこの取り組みに積極的に参画し、“神戸生まれ・神戸育ち”の和牛肉が神戸のブランドとして定着することを期待したい。

神戸農業改良普及センター

普及主任 山谷 千佳子

バルク乳中体細胞数が高値で推移した酪農場における乳質改善対策

体細胞数が慢性的に高値で推移している酪農場に対し、バルク乳中体細胞数30万/mL以下を目標とした乳質改善対策に加え、飼料給与方法の改善を含めた総合的な視野に立つ改善対策を行ったので報告する。

1. 材料および方法

対象農場

ホルスタイン種乳牛70頭を対尻式タイストール牛舎で飼養する管内の1酪農場。

飼料給与

給与飼料は、粗飼料がアルファルファ乾草とスーダン乾草、濃厚飼料は自動給餌機による乳牛用配合飼料である。

調査内容

事前調査(2001年6月)では搾乳手順と搾乳機器を、飼養管理については飼料給与順序と給与飼料成分濃度を調査した。

乳質検査

乳質検査は、対策の有効性を調査する目的で、2001年6月と同12月に全頭実施した。検査項目はCMT変法および細菌学的検査による菌の分離同定とした。バルク乳中の体細胞数は1999年4月～2002年4月までの間毎月モニターした。

疾病発症状況

搾乳衛生管理・飼養管理の改善効果判定の目的で、I期(2000年6月～同年12月)を改善前、II期(2001年6月～同年12月)を改善後とし、季節の格差が生じないように同一期間で比較した。調査対象疾病は、乳房炎治療頭数および周産期疾病発症頭数とし、特に分娩前30日から分娩後30日までに発生した乳熱、ダウナー症候群、ケトーシス、第四胃変位、産褥熱、胎盤停滞、肝炎、甚急性乳房炎とした。

バルク乳中体細胞数減少による経済効果

全国乳質改善協議会による「バルク乳の体細胞数と乳量損失額」を基に、過去1年間のバルク乳中体細胞数による乳代損失額、および改善による経済効果を試

算した。

2. 結果

実態調査と改善点

搾乳手順では調査結果に基づき以下の点について改善した。

- ① 搾乳グローブの使用
- ② ストリップカップを用いた前搾りの実施
- ③ 恒温ボックスを用いた清拭タオルの準備
- ④ ノンリターン式ディッパーへ変更
- ⑤ 乳頭シールド剤の応用

なお、乳頭清拭からミルクカー装着までの時間は1～3分以内、搾乳時間は5～7分でおおむね良好だった。

搾乳機器点検では、真空圧を高値(51.5Kpa)から適正值(48.0Kpa)へ再調整し、ばらつきが激しかった各ミルクカーユニットのバルセーターは、バケットミルクカーを含め全て交換した。リカバリー回復テストでは、ラインのエア漏れが発見されたため修理した。なお真空ポンプに異常は認められず、ミルクカー台数(6台)と必要となる機器性能(1,430L)に問題はなかった。

改善前の配合飼料給与は、自動給餌機によって1日24時間を概ね均等間隔で5回給餌されており、午前0時、同5時には配合飼料のみが給餌されていた。

給与飼料順序の変更にあたっては、第1に搾乳作業時間を基に、給餌者の作業時間を割り振り、粗飼料の給与順序と時刻を決定した。第2に、決定した粗飼料の給与後に毎回濃厚飼料が給餌されるように自動給餌機の稼動時刻を修正し、粗飼料先行給与を確実に実施できるようにした。これによって、自動給餌機の稼動時刻は、畜主の作業時間に合わせて稼動するよう修正した。(図1)

飼料内容は、2種類の粗飼料が給与されていたが残飼が多くみられた。そこで配合飼料の給餌方法の改善と同時に、乾物摂取量の確保のため新たな粗飼料としてオーツヘイを追加給与した。その結果、泌乳量30Kg、乳脂肪率3.7%、体重620Kgとした場合の飼料計算

値では、NDF/DM (30.5%→40.6%)、粗濃比/DM (25.3%→54.1%) は上昇し、ST/DMは (31.3%→19.2%) 減少し、DM/BWは (3.2%→3.5%) 上昇した。

乳質検査

CMT変法による乳質成績では、改善前の乳房炎罹患分房は22.5% (49/218分房)、改善後は15.4% (35/227分房) と有意に低下した (p<0.05)。

黄色ブドウ球菌 (SA) 罹患牛は24.1% (13/54頭) で、健康牛への感染を防除する目的でSA罹患牛を移動・集合させ、これらを最後に搾乳するよう変更した。同時に牛床消毒を実施した。SA罹患牛に対しては、山城らの方法に従って乾乳時治療を実施した。なお、乳頭の損傷度合、体細胞数、産次数から淘汰候補牛を選定し、4頭 (SA : 2頭) の淘汰を実施した。バルク乳中体細胞数の推移は、改善前の2001年6月は76万/mLだったが、9月以降30万/mL台となり、2002年2月は25.0万/mLと低下し有意差を認めた (p < 0.05) (図2)。

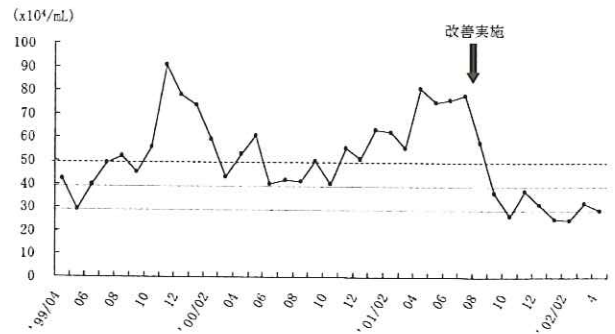


図2 バルク乳中体細胞数の推移

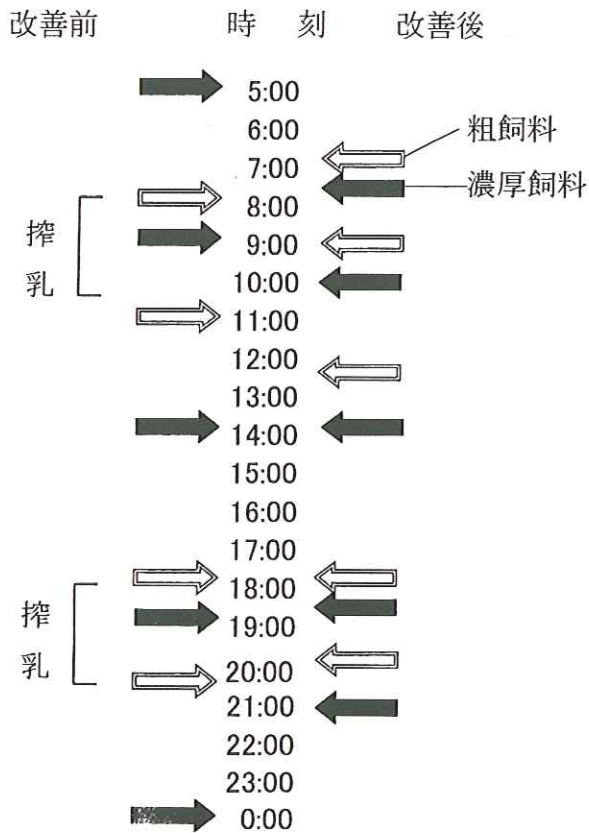


図1 1日の飼料給与

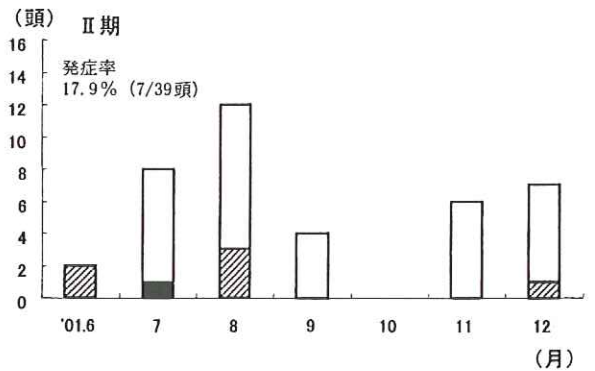
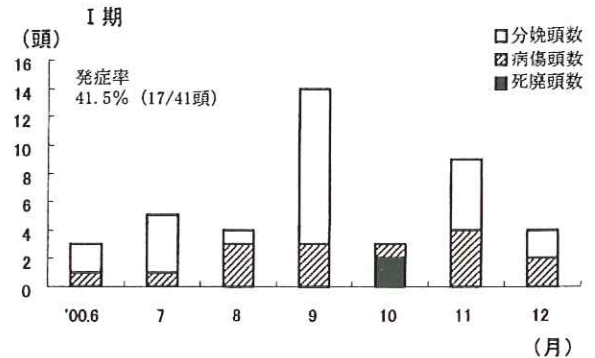


図3 周産期疾病発症状況 (I、II期)

表1 体細胞数改善による予測経済効果

	改善前	改善後
乳量損失額	¥4,328,017 (45,588 kg)	¥2,171,130 (22,854 kg)
ペナルティ代金	¥1,049,802	¥0
損失金額	¥5,377,819	¥2,171,130
改善経費		¥1,219,010
合計	¥5,377,819	¥3,390,140

予測経済効果 ¥1,987,679

疾病発症状況

周産期疾病発症状況(図3)は、I期の病傷頭数が17頭(内死廃頭数2頭)、II期の病傷頭数が7頭(内死廃頭数1頭)だった。分娩頭数に対する発症率はI期41.5%(17/41頭)からII期17.9%(7/39頭)と有意に低下した($p < 0.05$)。

バルク中体細胞数減少による経済効果

全国乳質改善協議会による「バルク乳の体細胞数と乳量損失額」を用い、乳代を95円とした場合の過去1年間の損失額を試算した(表1)。乳量損失額は4,328,017円、ペナルティ代金は1,049,802円で、合計5,377,819円となった。バルク乳中体細胞数が30万/mL台で推移した改善後の乳質では、体細胞数によるペナルティが発生しないため、乳代損失額(予測)は乳量損失額のみとなり、2,171,130円であった。改善経費は、搾乳グローブ代、ストリップカップ代、恒温ボックス代、ノンリターン式ディッパー代、乳頭シールド剤代さらに追加飼料代金を合計したところ1,219,010円だった。

以上から、改善による体細胞数で推移した場合の予測経済効果は、1,987,679円(1頭当たり推定経済効果¥28,390)となった(表1)。

3. まとめ

今回、われわれは搾乳衛生の実態調査を行い、搾乳手順、搾乳機器の適正化に加え、給与飼料および給与順序の改善を実施したところ、体細胞数の減少に加え、健康状態が向上したことによる周産期疾病の減少につながった。このように、飼養管理を含めた総合的な改善対策は乳質向上対策をすすめる上で重要な意義があり、生産者が改善意識を持ち、その有効性を強く認識できた事例であった。

兵庫県農業共済組合連合会

阪神基幹家畜診療所 主査 畠中みどり

インターネット回線を利用した酪農経営データの利活用 ～酪農経営データベースの利活用について～

1. 酪農経営データベースについて

酪農経営データベース(以下、酪農DB)とは、(社)中央酪農会議、(社)家畜改良事業団、(社)中央畜産会が各々管理している各酪農経営から提供された固有のデータ「酪農全国基礎調査結果」、「牛群検定結果」、「経営診断結果」を通常の電話回線を利用して各々の酪農経営の現場でいつでも分析できるよう、整備されたデータベースである。この3つのデータは、中央畜産会が管理する1つのサーバー内に常に最新の状態で情報が提供できるよう蓄積されている。この酪農DBを利用できるのは、酪農DBに加入した①酪農経営者と、②支援組織(酪農経営の支援を目的とした関係機関や団体等)である。

2. 酪農経営者による利用方法

酪農DBに加入した酪農経営者は、以下の2つの方法でこの酪農DBを利用できる。

(1) 酪農経営者自らによる利用

酪農経営者は、この酪農DBに加入することにより自宅等のパソコン、電話回線を用いて、牛群検定や経済データ等の自身の経営データを利用することができる。加入者には、パスワードとデータ分析用の専用のソフトが現在無料で提供されており、いつでも自身のデータをダウンロードし、専用ソフトによる分析を行うことができる。

(2) 支援組織の代行出力による利用

酪農経営者は、パソコン等データを自身で分析するなどの環境がない場合でも、支援組織の代行出力によ

り利用可能となっている。酪農経営者は、兵庫県畜産会、兵庫県酪農農業協同組合連合会等その他支援組織に加入している機関・団体に依頼し、自身のデータの分析表等を利用することができる。

3. 支援組織による酪農DBの活用

酪農経営の支援を目的として、県関係機関や農協団体等は支援組織として酪農経営DBに加入することができる。加入すると酪農経営者と同様、パスワードと専用分析ソフトが提供され、酪農経営者にデータを利用した支援を行うことができる。

ただし、データをダウンロードできるのは、その支援組織がデータ利用の了承を得た酪農経営者のみとなっており、事前に酪農経営者にその了承を得る必要がある。

表 1 NNCS利用料金

初回登録料金	5,000 円	初回のみ	
月額料金 プラン	プラン 1	600 円	1 時間/月
	プラン 2	800 円	2 時間/月
	プラン 3	1,000 円	3 時間/月
	プラン 4	1,800 円	6 時間/月
	プラン 5	3,000 円	8 時間/月
	プラン 6	5,000 円	20 時間/月
	プラン 7	8,000 円	30 時間/月
	プラン 8*	10,000 円	無制限
その他の 月額料金	請求書発行費用	100 円	
	固定 IP 手数料	300 円	

*支援組織、プラン 8 は、ISDN 回線が必須となります。

4. 酪農DBの利用に関する費用について

なお、データのダウンロード等については、電話回線を利用することから、その利用料金は利用者負担と

[参考のホームページ]

中央畜産会 <http://cali.lin.go.jp/>

・酪農経営データベース <http://cali.lin.go.jp/cali/dairy-db/>

・「経営データを総合的に提供する酪農経営データベースの活用」
<http://jlia.lin.go.jp/cali/manage/143/k-semina/143ks1.htm>

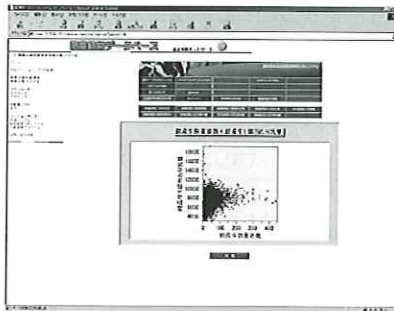


図 1 酪農全国基礎調査検索分析システムの表示例



図 2 牛群管理プログラム

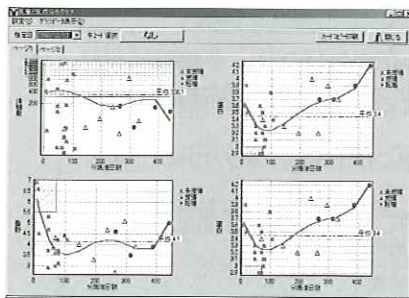


図 3 乳量と乳成分のグラフ



図 4 酪農経営分析システムの表示例

なっている。この酪農DBでは、個人データを扱うことからデータの流出を防ぐためNNCS網(NTT-PC提供)という特殊な回線を使用しており、利用者はNTT-PCと個別に契約する必要がある。利用料金は表1のとおりで、酪農DBの利用者は、NNCS網の利用料金とその間の電話料金が必要となる。また、支援組織が加入する場合、複数の個人データを使用することからISDN回線が必須となっている。

5. 酪農DBを利用した分析

(1) 酪農全国基礎調査結果の分析

中央酪農会議が実施している酪農全国基礎調査結果

を基に、現状の酪農経営を他の経営状況と比較することにより分析することができる「ポジショニング」と、新しく技術を導入する際の規模や経営を探る「シュミレーション」が行えます。「ポジショニング」では、自分の現在の経営データを入力することにより、酪農全国基礎調査結果のデータと比較して、自分がどの位置にいるのかを知ることができます。(図1)「シュミレーション」では、任意に経営数値を入力することにより、酪農全国基礎調査結果のデータと比較した結果をシュミレーションすることができます。

(2) 牛群検定結果の分析

牛群検定結果の分析では、「牛群管理プログラム」

表2 牛群検定データの主な分析項目

メニュー	名 称	内 容
繁殖管理メニュー	注意牛	繁殖情報をもとに、チェックが必要と思われる牛をリストアップ。
	ステージ管理	搾乳牛を3つの泌乳ステージに分類したリストを表示。
	クイックリスト	繁殖データを一覧表示。
	空胎日数グラフ	各個体の実空胎日数をグラフ表示。
	個体台帳	各個体の登録情報を記入する台帳を開く。
	作業疾病リスト	過去1年間の疾病/作業分類による発生頭数とリストを表示。
	分娩廃用牛リスト	1年間の分娩牛/廃用牛の頭数と、該当牛のリストを表示。
	分娩予定牛一覧	1年間の分娩牛と分娩予定牛を計算し表示。
	繁殖分布グラフ	産次、分娩後日数、授精回数、空胎日数の分布グラフを表示。
	集計グラフ	履歴データに保存された繁殖集計データの推移をグラフ表示。
	集計リスト	履歴データに保存された繁殖集計データをリストアップ。
牛群検定メニュー	検定成績リスト	取込んだ牛群検定成績データをリスト形式で表示。
	乳量と乳成分の推移リスト	各乳成分について個体ごとのリストを表示。
	乳量と乳成分累計リスト	検定日の記録、累計の記録の乳成分のバランスをみるリスト。
	乳量と乳成分のグラフ	乳量、脂肪、蛋白、無脂固形、体細胞、体細胞リニアスコア、MUN、P/F比グラフ、MUN&蛋白の組替えグラフ表示
	乳量と乳脂率の分布図	検定日の乳量と乳脂率の分布グラフ。
	補正乳量と累計乳脂率の分布図	補正乳量と累計の記録を用いて個体、群の状態をみる分布グラフ。
	産次別補正乳量グラフ	補正乳量を産次別に分類して牛群能力を把握、予測。
	個体別成績リスト	各個体の累計成績のリスト。
	検定成績の検討表	検定日の個体検定成績を表とグラフを交えて表示。
	牛群の検定成績と経営情報リスト	検定日および前年同月の経営成績を比較し、その推移を把握。
	年間管理情報(繁殖情報)グラフ	繁殖成績を目標値と比較できる円グラフ。前年同月の成績と比較。
	産次別検定牛頭数の推移グラフ	牛群の産次構成の検定月ごとの推移を、棒グラフまたは領域グラフで表示。
	体細胞グラフィック	牛群または個体の体細胞データをグラフ・表で表示。
	生産予測・	経営状況
経営分析メニュー	生乳生産予測(農家)	1年間の牛群の生産予測を表示。
	生乳生産予測(個体)	1年間の個体の生産予測を表示。

が用意されています。牛群検定を実施することにより、そのデータがサーバーに蓄積されます。自分のデータをダウンロードすることにより乳量や繁殖情報などの牛群の分析が行えます。データは通常検定実施後およそ2、3日後にはダウンロードできるようになっています。管理プログラムは、カレンダー型になっており、その月の分娩予定の牛や乾乳予定の牛が一目で把握できるようになっています。(図2) その他、牛群管理プログラムで現在分析できる主なメニュー(表2)および画面の表示例(図3)を示します。

(3) 経営診断結果の分析

経営診断結果の分析では、「酪農経営分析システム」「短・長期シュミレーション」「追加投資の検討」の3のシステムがあります。経営診断の受診や兵庫県畜産会に経済データを登録することにより、経済データのダウンロードができるようになります。

ダウンロードしたデータから年間の収支結果と分析、月々の収支等(図4)の結果を出力することができます。「短・長期シュミレーション」「追加投資の検討」では、ダウンロードした経営結果や現在の結果を入力することにより、資金の短期および長期の経営のシュミレーションや新たな施設等の投資後の経営結果を分析することができます。

6. 酪農DBの加入について

酪農DBに加入するには、中央畜産会の作成した「酪農経営データベース利用規約」に同意し、兵庫県畜産会に所定の登録申請書を提出します。

(お問い合わせ)

(社)兵庫県畜産会 TEL (078) 361-8141

畜産技術最前線

肥育素牛のセリ成績と枝肉成績に及ぼす母牛の産次の影響

黒毛和種を含む多くの肉用牛で、子牛の発育や枝肉成績に対する母性効果の影響が指摘され、その主な原因は母牛の泌乳能力であるとされている。このことから母牛の産次が泌乳量ひいては子牛の発育や枝肉成績に影響する可能性が考えられる。この場合、枝肉成績に基づく育種価予測への影響も懸念される。そこで両者の関係について検討を行った。

材料として、兵庫県内の枝肉市場に1988年から2001年に出荷された枝肉記録を用いた。枝肉記録を母牛の生年・産次別に分類すると、若い母牛では小さい産次の記録しかないなどの偏りがあった。そこで母牛の生年と産次間の偏りが小さくなるように、枝肉記録の中から1987~1991年に生まれた母牛の初産から6産の記録6,447頭分と、1982~1986年に生まれた母牛の5産から10産の記録3,723頭分を抽出し、関連する要因を変動因としてSASのGLMプロシージャにより分散分析を行った。分析対象形質はセリ成績についてはセリ体重、セリ日齢とセリ日齢体重とし、枝肉成績については枝肉重量、ロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪の厚さ、歩留基準値とBMSとした。

セリ成績と枝肉成績の産次別最小自乗平均値を表に示した。セリ体重は初産、2産、3産にかけて有意に重くなり、3産以降は産次間に差がなかった。セリ日齢体重はセリ体重と同様の傾向であった。この差は初産から3産にかけての母牛の泌乳量の増加を反映したものと推察される。セリ日齢はセリ体重と反対に初産から3産にかけて有

意に早く、3産から10産にかけても早かった。初産から2産にかけてセリ日齢が遅かった点については、これらの産次で体重の増加が遅く、子牛市場への出荷が遅くなったことが考えられる。また、10産にかけてセリ日齢が早かった点については、10産に至るような母牛では産子の発育が早く、結果的にそのような母牛が選抜されたことが考えられる。枝肉重量はセリ体重と同様に初産から3産にかけて有意に重く、6産にかけては差がなかった。すなわち子牛市場出荷までの発育がその後の肥育期間にも反映していた。ロース芯面積とバラの厚さも枝肉重量と同様の傾向であった。皮下脂肪の厚さは初産から6産や、5産から10産にかけて厚くなっていたが、その原因については、明確な説明は困難のように思われる。BMSは有意な差ではなかったが、産次が進むにつれて小さくなる傾向であった。

以上の結果から産次が、セリ成績とさらにそれに続く枝肉成績にも影響していることが明らかとなった。これらの点を母牛の育種価予測など遺伝的能力の把握の点から考えると、セリ成績に対しては母牛自身の成長能力がセリ成績に反映していると推察されることから、環境要因としての産次を考慮する必要性は小さいと考えられる。一方、特に初産と2産次で枝肉重量などが小さい点は、泌乳量など環境要因の効果が大きいと推察される。したがって、初産や2産の枝肉記録に基づく育種価の予測はその母牛を過小評価する危険がある。このような場合、育種価の予測に当たって、産次を考慮するなど何らかの工夫が必要であろう。

兵庫県立農林水産技術総合センター畜産技術センター
家畜部主任研究員 藤中 邦則

表 セリ成績と枝肉成績の産次別最小自乗平均値

産次	セリ成績			枝肉重量 kg	ロース 芯面積 cm ²	バラの厚さ cm	皮下脂肪 の厚さ cm	歩留 基準値 %	BMS
	体重 kg	日齢体重 kg/日	日齢 日						
1～6産記録									
1	220 ^a	0.805 ^a	289 ^d	346 ^a	46.0	6.43 ^a	2.21 ^a	73.3	5.66
2	226 ^b	0.825 ^b	285 ^c	349 ^b	46.4	6.50 ^b	2.25 ^{ab}	73.3	5.54
3	229 ^c	0.838 ^c	281 ^b	355 ^c	46.8	6.57 ^c	2.30 ^{bc}	73.3	5.47
4	230 ^c	0.840 ^c	280 ^b	352 ^{bc}	46.5	6.52 ^{bc}	2.28 ^b	73.3	5.39
5	229 ^c	0.838 ^c	277 ^a	354 ^c	46.6	6.51 ^{bc}	2.34 ^c	73.2	5.34
6	231 ^c	0.840 ^c	277 ^a	353 ^{bc}	46.4	6.49 ^{ab}	2.31 ^{bc}	73.2	5.36
5～10産記録									
5	235	0.864	283 ^d	363 ^a	48.2	6.66	2.20 ^a	73.5	6.13
6	235	0.863	279 ^{ab}	365 ^{ab}	48.4	6.68	2.26 ^{ab}	73.5	5.93
7	235	0.864	282 ^{cd}	363 ^a	48.7	6.61	2.23 ^a	73.5	5.88
8	234	0.862	280 ^{bc}	366 ^{ab}	49.2	6.64	2.26 ^{ab}	73.6	5.80
9	235	0.865	277 ^{ab}	370 ^c	49.0	6.65	2.33 ^{bc}	73.4	5.73
10	234	0.857	276 ^a	369 ^{bc}	48.7	6.63	2.36 ^c	73.4	5.83

畜産技術ひょうご

平成15年3月10日発行

発行 兵庫県・社団法人 兵庫県畜産会
編集 神戸市中央区中山手通7丁目28番33号
兵庫県立産業会館
社団法人 兵庫県畜産会
TEL 078(361)8141(代)
FAX 078(366)2068 〒650-0004