

平成25年8月15日

No.285

畜産会 経営情報

主な記事

- ① おらが故郷の経営自慢
株式会社玉牧場（鹿児島県霧島市） 田原 則雄
- ② セミナー経営技術
畜産特別資金の指導状況と課題の検討②—平成25年度畜産特別資金等借受者指導に係るブロック会議（北陸・近畿）から— 公益社団法人中央畜産会
- ③ セミナー生産技術
乳用種妊娠末期の母牛管理③—出生からの子牛の飼養管理—
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
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
耕作放棄地等の放牧における太陽光発電を活用した「家畜飲水供給システム」 中尾 誠司

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ディーアイシービル9階
TEL 03-6206-0846 FAX 03-5289-0890
URL <http://jlja.lin.gr.jp/cali/manage/>
E-mail jlja@jlja.jp

おらが故郷の経営自慢

株式会社玉牧場（鹿児島県霧島市）

公益社団法人鹿児島県畜産協会 田原 則雄

10haの草地を所有する 黒毛和牛繁殖経営



鹿児島県霧島市で肉用牛繁殖経営を行っている玉牧場を紹介します。

玉牧場は鹿児島空港から車で30分ほどの山間にあり、黒毛和牛の繁殖牛140頭、育成牛



（写真1）久留須茂さんと奥さんの美鈴さん

40頭、種雄牛3頭を飼養しています。経営主の久留須茂さん（54歳）は、人工授精師の資格を持っており、繁殖は自家保有種雄牛（金城幸、佐須気、茂勝朗）を主体に、一部は外部から精液を購入して、すべて人工授精で行っています。また、自家保有種雄牛の精液の販売も行っています。

自給飼料基盤は10haで冬はイタリアンライグラス、夏はスーダングラスとヒエの栽培を行っているほか、水田裏作として2haでイタリアンライグラスを栽培しています。

繁殖牛にはグラスサイレージと麦ぬか、配合飼料をTMR調製して1日1回給与し、作業の効率化を図っています。

廃業した豚舎を利用して規模拡大

茂さんの就農当時は繁殖牛50頭規模でしたが、平成14年にJAが保有していた豚舎の跡地を購入して、平飼い豚舎を改造した繁殖牛舎、子牛舎と、子豚舎は哺育牛舎として活用して規模拡大してきました（写真2・3）。哺育牛舎は豚舎の名残で床にスライド式のスクレーパーがついており、除ふん作業が簡単に行えるというメリットもあるそうです。

平成18年には株式会社玉牧場を設立しました。玉牧場の名前の由来は、当時保有していた種雄牛の「玉三郎」が脚光を浴び、そこから取ったということです。

その後、平成21年と22年にかけて、畜産基



（写真4）グラスサイレージ



（写真5）TMRミキサー



（写真2）平飼い豚舎を改造した繁殖牛舎



（写真3）子豚舎を哺育牛舎に有効利用

盤再編総合整備事業（国庫事業）で子牛哺育舎および繁殖牛舎、堆肥舎を整備するとともに、飼料畑造成を行いました。総事業費は約1億2500万円で、自己負担は制度資金を利用しています。



（写真6）自宅近くの分娩舎に妊娠牛を乗せて運ぶトラック

子牛の管理について



母牛の分娩が近くなると、自宅近くにある分娩舎にトラック（写真6）で移動させ、分娩後は2～3日齢で離乳させて、子牛は生後45日まではハッチで単飼しています。ミルクは手作業で飲ませるなど、飼養管理を徹底しています。その後、群編成して哺乳ロボット（写真7）を設置した哺乳舎で1ヵ月管理し、



（写真7）哺乳ロボット

そのあとに育成舎へ移しています。

哺育育成は茂さんの妻の美鈴さんが担当しています。「無事に分娩を終えてわが子のように子牛を抱き

かかえて畜舎へ移すときが一番充実感を感じます。反対に、残念ながら分娩の事故で子牛を失ったときは最も悲しい瞬間です。それだけ、周産期の管理には気をつかいます」（美鈴さん）。

分娩間隔12.3ヵ月の優れた繁殖成績



玉牧場の経営の特徴の中でも、繁殖成績は特筆すべき点です。平成24年の分娩間隔は平均12.3ヵ月（鹿児島県平均13.4ヵ月）と非常に優れています。

繁殖牛は、20頭ずつ群に分けて管理してい

ます。ここで、だれでも分かるようにテープで色分けしており、1回人工授精した牛には青、2回目は黄、3回以上は赤、受胎を確認した牛は緑というように、繁殖状況の見える化を実施し、それぞれの牛に応じた飼養管理を心がけています。

人の目による観察が一番ということですが、パソコンの繁殖管理システムも併用することで、すぐれた繁殖成績を実現しています。

業務を役割分担しながら情報の共有を図る



玉牧場は法人経営ですが、労働力は茂さんと美鈴さんと長男の3人で、雇用はありません。しかし、役割分担を決めて責任を明確にしています。茂さんは育成、繁殖をメインに、美鈴さんは哺育をメインに繁殖のサポートを、後継者の長男は育成前期と飼料部門を担当しています。

なお、長男は農業大学校卒で人工授精師の資格を取得しており、次男は現在大学生で獣医師を目指しており、卒業後は就農する予定で頼もしい存在です。

玉牧場では、10時と3時に休憩時間を取り、その日の作業で気がついたことを情報交換しています。「農場を回るときは手ぶらで帰らない」というのが玉牧場のモットーで、どんな小さな変化も見逃さず、家族で情報を共有しています。

さらに、人工授精だけでなく、削蹄、去勢なども外部の人を頼まず、できることは自分でやるようにしています。これにより、牛の状態もよく把握でき、コストの低減だけでな



(写真8) 平成22年に完成した新しい牛舎

く、生産性の向上につながっています。

子牛の時に濃厚飼料を多給し 早期出荷を実現

JAあいらでは270日での出荷を推奨しており、玉牧場でも現在はおおむね250～260日齢と早期出荷を心がけています。早期出荷することにより、余分な脂肪がつかず、肥育農家が飼いやすい子牛が生産できるということです。

玉牧場では超早期離乳後の代用乳を長めに給与しています。それによって発育・増体がよくなり、3～4ヵ月齢で1日5～6kgの飼料（粗飼料・濃厚飼料）を採食するようになるといいます。その結果、出荷日齢が早いにも関わらず、出荷体重は出荷先である始良中央家畜市場の平均を上回っています（表参照）。

(表) 平成24年の出荷成績

() 内は始良中央家畜市場の平均

		日齢(日)	体重(kg)	セリ価格(税抜:千円)
雌	43頭	263 (287)	284 (278)	346 (367)
去勢	67頭	254 (281)	311 (306)	431 (425)

※他に自家保留等21頭

地域との関わり

美鈴さんは、平成23年から鹿児島県の畜産女性のネットワーク「畜産ネットさつまおごじよ」の会長を務めています。このネットワークは現在会員が26人（肉用牛経営



(写真9) 牛舎内部に設置された消費者向けのパネル

19人、酪農経営4人、養豚経営3人)で、女性の視点による研修会の開催や消費者との交流、後継者との意見交換会などを活発に行っています。

また、地域畜産ふれあい体験事業に参加して、子どもたちの見学受け入れを行うなど、食育等にも積極的です。

とはいえ、鹿児島県は口蹄疫等の発生を防ぐ高いバイオセキュリティを実施しています。玉牧場でも畜舎の入り口には石灰をまき、車両消毒装置も設置し、牛舎ごとに踏み込み槽を完備するなど、徹底した衛生対策を施しています。

このような環境の中で地域に開かれた牧場を目指し、活動を展開しています。

(筆者：公益社団法人鹿児島県畜産協会事業部事業一課専門考査役・総括畜産コンサルタント)

セミナー

経営技術

畜産特別資金の指導状況と課題の検討②

—平成25年度畜産特別資金等借受者指導に係るブロック会議(北陸・近畿)から—

公益社団法人 中央畜産会

平成25年7月4日と5日の両日、兵庫県（神戸市）で平成25年度畜産特別資金等借受者指導に係る北陸・近畿ブロック会議が開催されました。農林水産省からの畜産をめぐる情勢の説明をはじめ、中央畜産経営特別支援協議会構成団体の支援活動報告、各県の畜産特別資金推進指導事業の取組状況や成果・課題等について報告と意見交換を行い、今後の畜特指導の効果的な推進方策を検討しました。各県の報告の中から現場支援に係る取り組み状況や抱える課題、対応方法としての意見等を紹介します。

畜産特別資金等の貸付残高

北陸・近畿ブロック（2府8県）における畜産特別資金および畜産経営維持緊急支援資金の平成25年度期首貸付残高等は別表の通りです。

2 資金を合わせ融資機関数は21機関で全国の3.8%、実借受者数は25戸で同1.1%、期首貸付残高は3億8887万円で、全国の0.6%ととてもウェイトは低い状況です。

加えて、10府県のうち福井県、京都府、奈

(別表) 平成25年度期首畜産特別資金等貸付残高（北陸・近畿ブロック）

区分	畜産特別資金および畜産経営維持緊急支援資金		
	融資機関数(件)	借受者数(戸)	貸付残高(千円)
新潟県	5	5	133,472
富山県	3	3	3,730
石川県	7	8	158,750
滋賀県	2	3	43,410
大阪府	1	1	31,678
兵庫県	3	5	17,834
計	21	25	388,874

良県、和歌山県では、現在資金借受者はいません。

指導事業の取り組み上の課題

各県に設置された畜産経営支援協議会が指導事業を実施するなかで、多くの課題が報告され、意見交換が行われました。ここでは、いくつかの課題について紹介します。

(1) 調査、検討の時期

課題：税務申告と同様の1～12月のデータをもとに協議会を開催し検討を行っている。このため検討会の開催が2～3月で、関係者の忙しい時期と重なり全員が集まることが困難だ。

対応（意見）：負債農家の場合、生産性に問題を抱えるケースが多い。このため、飼養管理技術指導に重点を置き定期的な診断を行い、検討会を開催し進捗を確認することが必要だ。

(2) 農協の営農指導担当者が不在

課題：畜産県でないこともあり、農協に営農担当者が不在で専門的な農家支援がなされていない。

対応（意見）：本県でも同様なケースがあるが、専門農協が協議会のメンバーであり、専門的な飼養管理等技術指導は専門農協にお願いしている。

(3) 飼料価格の高騰、子牛・肥育牛販売価格の低迷

課題：飼料価格の高騰に加え、子牛・肥育牛の販売価格も低下しており、生産技術の指導による経営改善にも限界がある。

対応（意見）：畜産を取り巻く環境は確かに厳しい。しかし、マルキン等補てん制度もあり、高い収益性を実現している経営もある。負債農家であることを意識して、まずは生産性を向上させ安定的な生産を確保する指導が必要だ。

(4) 家族の協力が再建のカギ

課題：負債農家であることを家族が知らないケースもある。資金借受者だけの自助努力では限界で、家族の協力がいかに得られるかが再建のカギだ。

対応（意見）：家族が借入金の額をはじめ、経営の実態を理解することで、はじめて経営改善計画が実行に移せる。再建は家族の協力なくしてできない。

(5) 農協のリスクとしての認識

課題：借受農家の改善が図られないことが、農協のリスクであるという意識が薄い農協担当者がいる。

対応（意見）：農協の営農担当者については、負債農家を継続的にウォッチする必要性を意識付ける指導が必要だ。またそのうえで、借受者をバックアップする農協担当者と普及所担当者の連携構築（情報の共有化）が必要だ。

(6) 協議会構成員の情報の共有

課題：濃密指導を行うに当たり、協議会構成団体の全委員の出席を求めているが本来業務もあり、なかなかそろわず情報の共有が難しい。

対応（意見）：濃密指導時に資金借受者や農協担当者から欠席委員に関する質問等があげられた場合は、後日当該委員に照会して回答を引出し、必ず回報するようにしている。このことで、借受者に関する情報の共有化に努めている。特に、構成団体の担当者が3～4年で異動になるため、情報の共有化が大切だ。

(7) OB等の活用で現状を常に把握

課題：農協の広域合併、合理化により特に畜産農家の営農指導が疎かになり、事業の主体が金融サイドにシフトしている。このため農家との信頼関係が築けず事故農家への緊急資金対応ができない。

対応（意見）：家畜保健衛生所OB等を積極的に活用し、事故の発生等の現状を常に把握している。仮に事故が発生した場合は、この人なら再建できると判断される場合は、速やかに資金提供ができる体制を作っている。

(8) 計画見直しにおける家計費

課題：改善計画の見直しにおいて、家計費をどのように見積もるか。また、家計費の支出をどのように確認しているか。

対応（意見）：まず、負債があることを家族全員で認識すること、償還は家族全員の取り組みとすることが大事だ。家族構成にもよるが、償還財源の確保を勘案し1人当たり60万円、90万円、120万円を一つの目安としている。家計費の支出については農協への事前申告制とし、濃密指導時に通帳等で確認する。

(9) 飼料会社への未払金が恒常化

課題：飼料会社への代金未払いが恒常的になっているケースがいくつかある。農家は安い飼料会社に替えたいが、この未払金が足かせとなり変更は難しい。農協も新たな証書貸付けは認めない。改善が遅れるが何とかならないか。

対応（意見）：未払い金など底溜り部分を明らかにし、組織的な濃密指導を行うことを条件に無理のないよう改善計画を見直し、着実に進めるしかないであろう。畜特資金の活用には、畜産経営を行ううえで発生した負債は借り換え対象としているので、制度上は飼料会社の買掛未払金も含めて借り換えることができる。

改善事例報告



後継者に引き継がれた6200万円の負債

S 県の酪農経営は、過剰な投資に加えて長年にわたる放漫経営が原因で畜産特別資金

6200万円の借り入れに至った。経営主が体調を崩したことから後継者が核となって経営するよう指導を行うこととしたが、後継者には負債の実態を伝えていなかった。このため、後継者は当初粗暴な態度を示し経営から離れたため、後継者による経営再建は不可能であると判断された。

農協担当者との信頼発現と生産性の向上

農協担当者が親身になって後継者を説得した。また県指導推進協議会が濃密指導に当たり、特に飼養家畜全頭に対して均等に水を供給することが重要で、給水施設の改善を施したところ、家畜の状態も良好となり乳量の増加が図れた。農協担当者をはじめとする指導団の真剣さ、そして生産性の向上が後継者の心を開き、後継者としての取り組みを行うことを決断させた。

家族全員に笑顔が戻った

今では、家族あがての取り組みが行われるようになり、経営主が農外に従事する時間帯は家族全員がカバーするようになり、総じて、家族の顔が明るくなってきている。

支援するうえで必要なこと

経営主は、多額の負債を抱えていることを家族全員に説明すること。また、家族はそのことを受け止めて負債の償還を共に行っていく覚悟を決め、一丸となって取り組みを行うことが必要だ。家族の関係が崩壊するのであれば、再建を果たすことはできない。そして時には少しの息抜きが必要で、「頑張れば、楽しみが待っている」という環境も作ってあげる必要がある。

セミナー

生産技術

乳用種妊娠末期の母牛管理③
—出生からの子牛の飼養管理—

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、出生直後の飼養管理と、子牛の飼料給与のうち初乳について紹介します。

出生直後の飼養管理



1) 出生時の管理

産まれた子牛が呼吸していないときは、呼吸するように刺激する必要があります。

鼻腔のまわりの粘膜を取り除き気道を確保した上で、息を吹き込む、鼻腔を指やワラで刺激する、冷水をかけ呼吸反射を起こすといった方法で刺激することが必要です。

通常であれば母牛が子牛を舐めて乾燥をさせます。もし母牛が舐めることができないようであれば、清潔なタオルやワラで水分や粘膜を拭き取らなければなりません。この作業により、子牛の生理機能を刺激・亢進させると同時に体温の低下を防止することができます。へその緒は出生直後はまだ口が開いており、子牛にとって病原菌の進入経路となります。臍帯は、消毒を怠ると臍帯

炎になる危険性が高まるので注意が必要です。ヨードチンキ等でしっかりと消毒することが大事です。

2) 健康観察

ヌレ子は、体重を測定するとともに健康検査を必ず実施しましょう。

健康検査のポイントは、生後30分程度で正しく起立・歩行できるか、初乳を勢いよくほ乳するか、ウイルス性の奇形（頭部、頸部、天然孔等を中心に全身）がないかです。

子牛の飼料給与



1) 初乳について

(1) 初乳の基礎

①初乳の基本

ヌレ子では、免疫グロブリンの胎盤移行が行われないのでそのままでは感染と戦う十分な免疫力を持っていません。このため、ヌレ

お産とその後の子牛の発育成長との関係

子牛のへい死率は、難産の程度が重ければ重いほど増加します。難産で生まれた子牛658頭のうち164頭が48時間以内に死亡したというデータもあるほどです。難産の場合には、子牛は酸欠状態に陥り生命力や活力が低下するためと考えられています。

初産ホルスタイン雌牛の難産の程度が子牛のへい死率に及ぼす影響

難産レベル a	子牛の数	死亡した子牛数 b	へい死率 (%)
1	537	44	8.2
2	358	36	10.1
3	169	59	34.9
4	87	48	55.2
5	44	21	47.7
合計	1,195	208	17.4

(McDaniel 1981)

a : 1 = 補助なし、2 = 軽く牽引した、3 = 強く牽引した、4 = ジャッキを使用した、5 = 獣医を呼んだ

b : 死産ならびに生後48時間以内にへい死した子牛の数

子の免疫システムは初乳に完全に依存しています。初乳中の免疫グロブリンが、腸管から吸収されて初めて抗体が獲得され、疾病から身をまもることが可能になります。

子牛の健康と生存を決定する上でもっとも重要なことは、高品質の初乳を出生後できるだけ早期に、かつ適切な量を給与することです。初乳は、母牛が分娩後最初に分泌するミルクで、特異的に免疫グロブリン (= γ グロブリン) に富んでおり、子牛の免疫防御機能を供給します。また初乳は栄養分も豊富なため、ヌレ子の最初の栄養源であるという点でも重要です。

②牛と人間の胎盤の構造上の違い

牛と人間では胎盤の構造が大きく異なります。霊長類（人間、サルなど）は血絨毛膜性

胎盤という、結合組織の壁が無いことから、母親の免疫物質は胎児に容易に移行します。牛などの反芻動物は結合組織絨毛膜性胎盤で結合組織の壁が何層にも厚く重なり、免疫物質だけでなくウイルス・細菌も通過出来ない構造です。このような胎盤の構造の違いから、子牛は免疫物質を一切移行され

ていない「免疫ゼロ」の無防備な状態で生まれてきます。子牛で免疫グロブリンを豊富に含んだ初乳を早く与える必要があるのは、人間は胎盤を通じて、これらの免疫グロブリンを移行するが、牛では初乳を通じて移行するからです。

③子牛の免疫システムと初乳

子牛の免疫機能は出生時は発達していません。初乳に含まれる免疫グロブリンが子牛の腸管からの吸収を介して移行することで初めて免疫能（抗体）を獲得することになります。このことを受動免疫と称しています。この初乳から得た抗体が、子牛自身の免疫システムが機能するまで、子牛を疾病から守ることになります。

初乳中の免疫グロブリンには大まかに分け

てIgG、IgMおよびIgAの3種類があり、そのうち約85%を占めるのがIgGで、もっとも重要な免疫グロブリンです。

ヌレ子の小腸は、生後から24～

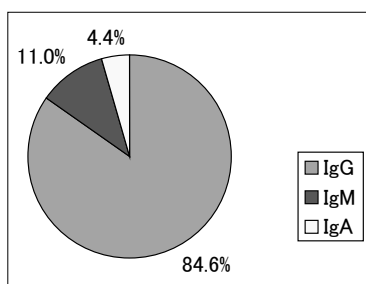
(表1) 動物の種類による抗体の移行様式

動物の種類	胎盤構造	胎児期の抗体移行	出生後の初乳中の抗体		
			量	経路	期間
人、サル	血絨毛膜	+++	±	腸	
牛、綿山羊	結合組織絨毛膜	—	+++	腸	24時間
豚、馬	上皮絨毛膜	—	+++	腸	24～36時間
犬、猫	内皮絨毛膜	+	++	腸	24～48時間

(「獣医領域における免疫学」より)

(図1) 初乳中の免疫グロブリン構成比

36時間までの間は、免疫グロブリンや他のタンパク質のような大きな分子であってそのまま吸収できるよ



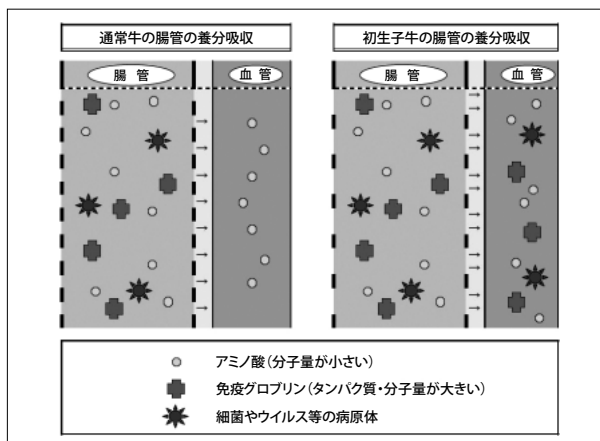
うになっています。小腸細胞を通じて大きな分子を吸収して血液中へ放出するという能力は、時間とともに減少してしまいます。そのため小腸の閉塞が起こるまでに、子牛の受動免疫に必要な十分な量の免疫グロブリンを摂取させなければなりません。

ヌレ子の小腸は、巨大分子の吸収能力という点では非選択的です。例えば、初乳を給与しなかった子牛に対して、大腸菌の感染試験を行った報告では速やかに小腸上皮から吸収されたという報告もあります。このため、病原菌に感染する前に初乳を飲ませることが基本です。生後5～6時間以内を目標としているのはこのためです。

④子牛の腸管構造について

分娩後24時間以内（早いほうが良い）の子牛の腸管膜は、免疫グロブリンを効率良く吸収します（24～36時間で完全消失）。この時の子牛の腸管膜は広い間隙を有しており、通常では免疫グロブリンなどの分子量の大きな物質は通過出来ないが、この時期に限り容易に通過できます。このことから早めの初乳給与が重要です。反面、細菌や病原体も容易に侵入することが可能なので、清潔な初乳を最初に腸管に届ける必要があります。

(図2) 初生子牛と通常牛の腸管の養分吸収の違い

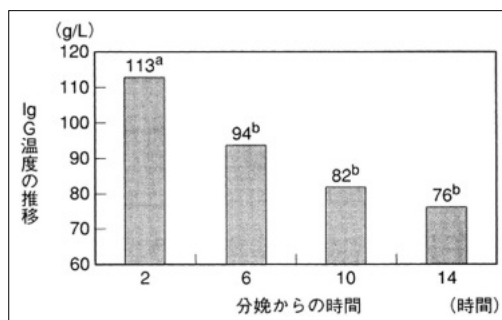


⑤分娩後の母子の時間経過と免疫力の関係

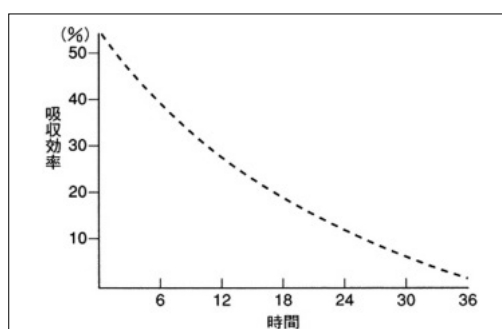
子牛が初乳を介して母牛から免疫を獲得するには、子牛側と母牛側の時間経が重要なタイミングとなります。母牛は分娩の経過と共に初乳中のIgG濃度が低下していきます。また、初乳中の免疫グロブリンの吸収効率は時間とともに低下し、6時間で40%、12時間で30%とされています。(図3、4)

さらに表2のように初乳中の免疫グロブリ

(図3) 初乳中のIgG濃度の時間的変化



(図4) 初乳中の免疫グロブリンの吸収効率



(表2) 初乳中の免疫グロブリンの子牛血清への移行
(Molla 1978)

免疫グロブリンクラス	Ig G	Ig M	Ig A	総量
採血時期				
哺乳前	0.32	0.36	0.06	0.74
哺乳後				
6時間	0.32	0.36	0.06	0.74
10時間	12.77	2.25	2.8	17.82
14時間	17.52	3.26	6.34	27.12
1日	21.72	4.62	5.4	31.74
3日	20.23	3.47	1.89	25.59
7日	13.14	1.51	0.51	15.16
14日	16.23	1.37	0.38	17.98
21日	13.96	1.94	0.32	16.22

◎数字は平均濃度 (単位: g/ℓ)

〔獣医領域における免疫学〕より)

ンの子牛血清への移行は、初乳を哺乳後10～14時間で成牛並となり1日で最高レベルとなり、その後は時間の経過とともに低下して3～7日ごろには成牛並となります。

免疫グロブリン

生体が病原体や毒素など、自己と異質な物質(＝抗原)に対し抗体ができて、発病をおさえる現象を免疫といいます。免疫活性のあるグロブリン(アルブミンとともに血液中に多く存在する単純タンパク質の総称)を免疫グロブリン(Immunoglobulin: Ig)といいます。このIgは一般に胎児期間に母体から移行しますが、牛や豚の場合は初乳から分泌され、初乳を飲むことによって初めて新生子に免疫グロブリンが取り込まれ、免疫を獲得します。従ってメレ子の場合は初乳を飲ませることが、疾病防止の上で非常に重要な飼養管理となります。

なお、母牛からの移行抗体は一定の期間とともに消失していきませんが、子牛は胸腺、骨髄、リンパ節等の免疫担当器官の発育で自己免疫を生産し成長します。

⑥最初の栄養素

(表3) ホルスタイン種¹⁾ および黒毛和種²⁾ の初乳と常乳の成分値

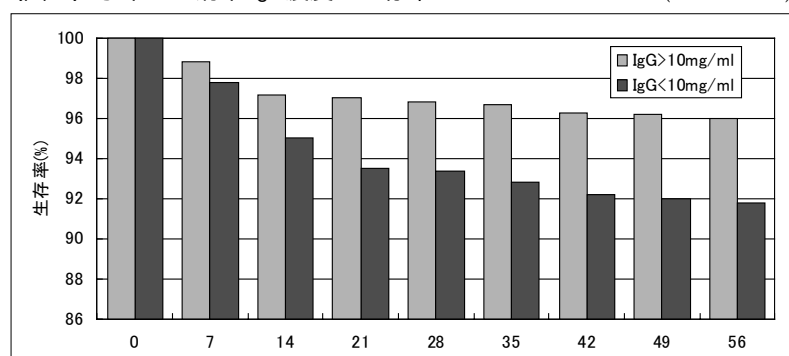
	ホルスタイン種	ホルスタイン種	黒毛和種	黒毛和種
	初乳	常乳	初乳	常乳
比重	1.056	1.032		
総固形分(%)	23.9	12.5	25.1	9.4
脂肪(%)	6.7	3.6	4.0	1.1
SNF(%)	16.7	8.6		
総タンパク質(%)	14.0	3.2	17.6	3.6
カゼイン(%)	4.8	2.5		
アルブミン(%)	0.9	0.5		
免疫グロブリン(%)	6.0	0.09		
IgG (mg/ml)	32.0	0.6	40.2	0.5
乳糖(%)	2.7	4.9		
カルシウム(%)	0.26	0.13	0.21	0.14
マグネシウム(%)	0.04	0.01	0.03	0.01
リン(%)	0.14	0.15	0.20	0.11
ビタミンA (μg/100g)	295	34	511	9
ビタミンE (μg/gfat)	84	15		

1) Foley and Otterby (1978)

2) 全農飼料畜産中央研究所 (1988)

(図5) 子牛の血清中IgG濃度と生存率

(NAHMS 1993)



初乳は豊富な栄養素を含んでいますが、最初の飼料としての栄養的な重要性は見落とされがちです。常乳の約2倍の総固形分を含んでおり、ミネラルやビタミンも非常に豊富です。さらに初乳は、子牛の成長にとって重要と考えられている多くの成長因子やホルモン、サイトカイン(免疫反応等によって細胞から体液中に分泌されるタンパク質で、標的の細胞に働きかけて色々な生理的な効果を及ぼす)等を含んでいます。

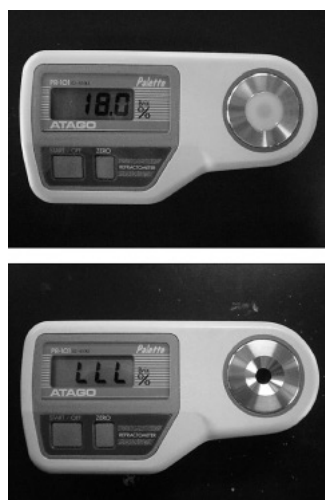
(2) 初乳給与のポイント

①初乳の品質管理

生後可能な限り早期(遅くとも分娩後6時間以内)に初乳を給与

します。初乳の量と質を保証し、さらに母牛からの感染症を防ぐためにも母牛の乳首から直接吸わせるのではなく、できれば乳ビン等を用いて給与することが必要です。

初乳中の免疫グロブリン濃度は糖度計（屈折計）で推定できます。初乳の糖度数値と免疫グロブリンが相関関係にあることを利用した簡単な推定法です。



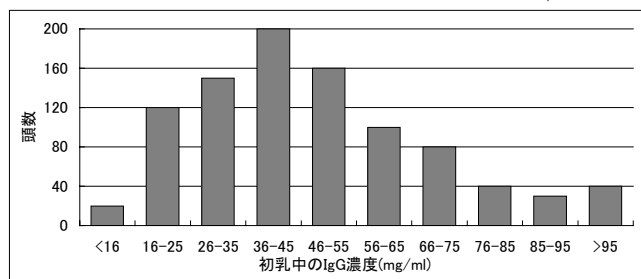
(写真5) デジタル糖度計

初乳の品質に影響を与える要因として、産次（経産牛の方が濃い）、分娩後経過時間（分娩直後がもっとも濃い）等があげられます。また分娩前に漏乳して

いる場合は、免疫グロブリン濃度が低下するだけでなく細菌感染の可能性もあるので避けるべきです。

なお、余剰の初乳は凍結保存が可能です。1年間は成分のロスもなく保存できるので初乳が不足する場合に備えて保存しておくことが必要です。使用時は45～50℃の湯せんですばやく溶解し給与します。

(図6) ホルスタイン種乳用牛の初乳中IgG濃度のばらつき (GAY 1994)



① 適切な量を給与する

子牛血清中のIgG濃度が10mg/mlを下回るとへい死率が著しく高くなります。血清中のIgG濃度を10mg/ml以上にするためには、体重が30kgの初生和子牛の場合は、初乳が高品質（IgG濃度が40mg/ml）で吸収効率を低めに見積もったとき、2ℓ給与すれば血清中のIgG濃度がちょうど10mg/mlになります。生時体重が45kg程度のホルスタイン種子牛であれば3ℓが適切な量になります。

つまり十分な免疫抗体を得るためには、出生後可能な限り早期に2～3ℓの高品質初乳を摂取させる必要があります。もし初乳の質がわからない、あるいは低品質初乳しか入手できないのであれば、12時間以内（できれば6時間以内）に再び2～3ℓ給与するとよいでしょう。



(写真6) ストマックチューブによる強制投与

子牛の状態によっては、設定量の初乳を飲めないことがあります。このような場合には、ストマックチューブ等を利用して強制投与する方法もありますが、無理に飲ませず子牛が欲するまで待つのも一つの方法です。ただしその場合でも6時間以内に全量を飲ませるよう、何回にも分けて根気よく飲ませることが必要です。

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25年6月〕**

平成25年6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6の補填金単価については、**表1**および**表2**の通り公表しました。

また、平成25年6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填金単価については、**表3**の通り公表しました。

(表1) 補填金単価の算定 (全国)

単位：円／頭

区 分	肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
粗収益 (A)	936,061	565,377	331,887
生産コスト (B)	842,298	609,390	389,041
差額 (C)=(A)-(B)	93,763	△ 44,013	△ 57,154
補填金単価 (C)× 0.8	—	35,200	45,700

注：100円未満切り捨て

(表2) 補填金単価の算定 (地域算定県・肉専用種) ※

広島県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	鹿児島県
7,300円	—	—	—	—	—

※ 各県の算定結果です。

(表3) 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
—	26,400円	34,200円

注：補填金交付額に見合う財源が不足する場合等、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6の9の(4)のイ

県団体は、肥育安定基金の安定的な運用のために必要がある場合は、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25年度第1四半期〕

農林水産省は、平成25年7月19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25年度第1四半期（平成25年4月から6月まで）の平均売買価格及び補給金単価を表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		320,000	292,000	209,000	122,000	188,000
合理化目標価格		273,000	251,000	144,000	86,000	142,000
25年度 第1四半期	平均売買価格	471,400	411,100	244,000	120,300	265,000
	補給金単価	—	—	—	1,700	—

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25年度第1四半期〕

（独）農畜産業振興機構は、平成25年度第1四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5の通り公表しました。

（表5）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	320,000	292,000	209,000
②25年度第1四半期平均売買価格	471,400	411,100	244,000
③発動基準	410,000	370,000	270,000
④支援交付金単価 (③－② (②<①の場合は①))×3/4	—	—	19,500

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25年度第1四半期〕

（独）農畜産業振興機構は、平成25年度第1四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6の通り公表しました。

（表6）養豚補填金単価の算定

単位：円／頭

平均粗収益 (A)	36,238
平均生産コスト (B)	34,869
差額 (C)=(A)－(B)	1,369
補填金単価（概算払） (注)	(A)>(B) 補填なし

注：100円未満の場合、補填金単価を設定しない。10円未満切り捨て。

(参考資料)

養豚経営安定対策事業の概要

- ・ 養豚経営の安定を図るため、粗収益が生産コストを下回った場合に、生産者と国の積立金から差額の8割を補填。粗収益と生産コストは四半期終了時に計算。当該四半期に発動がなかった場合は、次の四半期に通算して計算。

(平成22～24年度は、四半期ごとに枝肉価格と保証基準価格の差額の8割を補填。)

- ・ 平成25年度より、一部推計値を用いて概算払を実施。

《事業の内容》

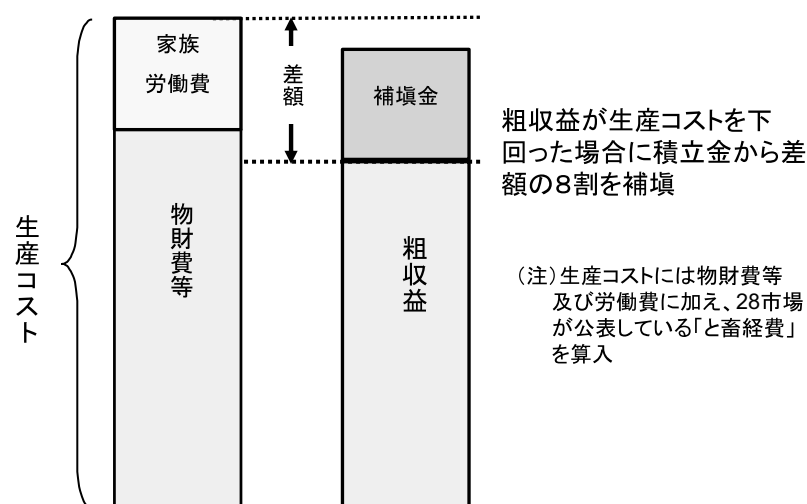
- ① 積立割合 生産者:国=1:1
- ② 補填割合 粗収益と生産コストとの差額分の8割
- ③ 対象者 養豚経営者(耕畜連携、エコフィードの活用等の取組に努めようとする者(大企業は除く))

《1頭当たり積立金》 《うち生産者負担金》

25年度 2,000円/頭 (1,000円/頭)

《25年度予算額》 100億円

《24年度補正予算額》 157億円



平成23～25年度補填金単価(単位: 円/頭)

	平成23年度		平成24年度				平成25年度
	第1～3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期 (概算払)
補填金単価	610	3,810	1,230	120	4,310	4,250	発動なし

出典：農林水産省畜産部「畜産をめぐる情勢(平成25年7月)」より

あいであ & アイデア**耕作放棄地等の放牧における太陽光発電を活用した「家畜飲水供給システム」**

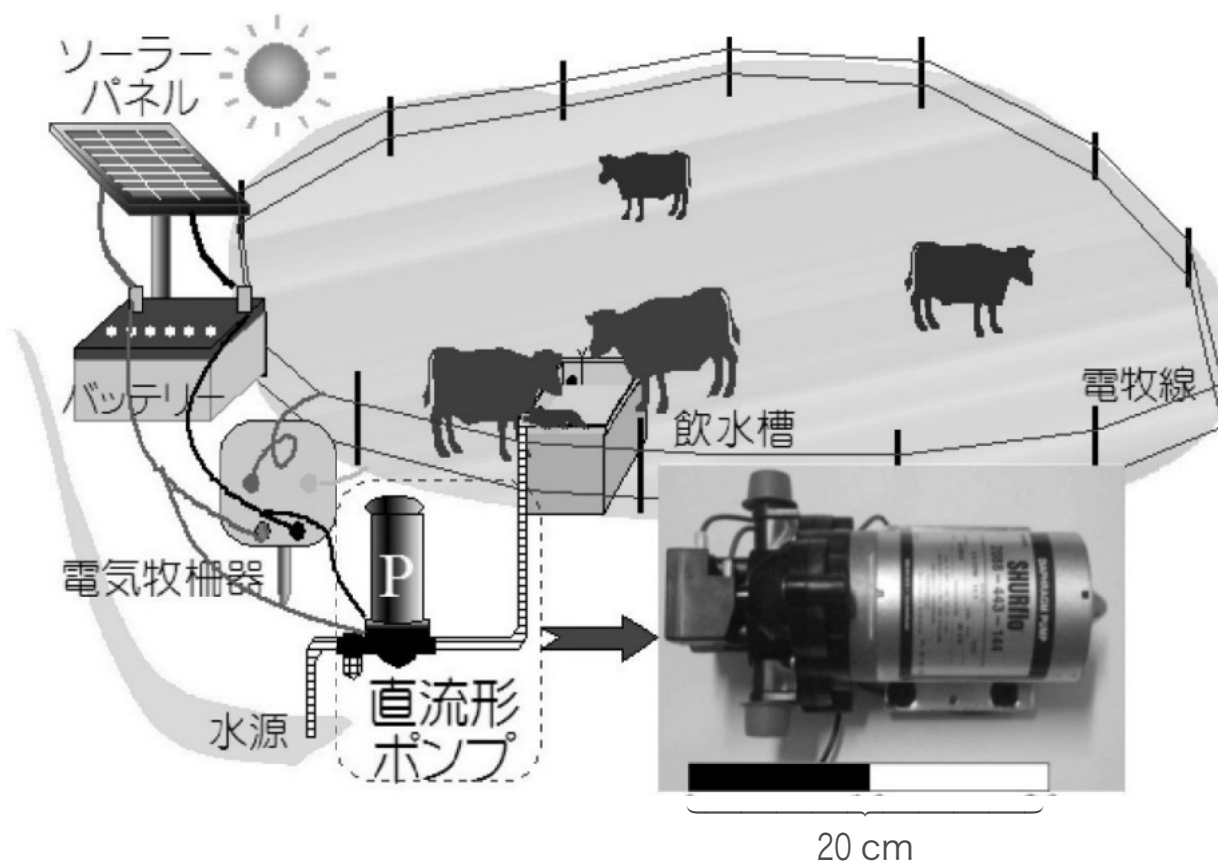
(独)農研機構 畜産草地研究所 中尾 誠司

はじめに

耕作放棄地等の飲水確保は放牧実施のための絶対条件の一つです。そのため、耕作放棄地の放牧では、農家が水を運搬し飲水槽に補給するなど、家畜飲水供給に多大な労力と時間を要しています。一方、これらの放牧現場の多くには商用電源が無いことから、家畜管理のために太陽光発電を利用した電気牧柵器が多く導入されています。

そこで、(独)農研機構畜産草地研究所では、この太陽光発電システムを引水供給のための電源として活用し、既存の太陽光発電電気牧柵システムに直流ポンプによる揚水システムを組み合わせた、新たな家畜飲水供給技術を開発しました。

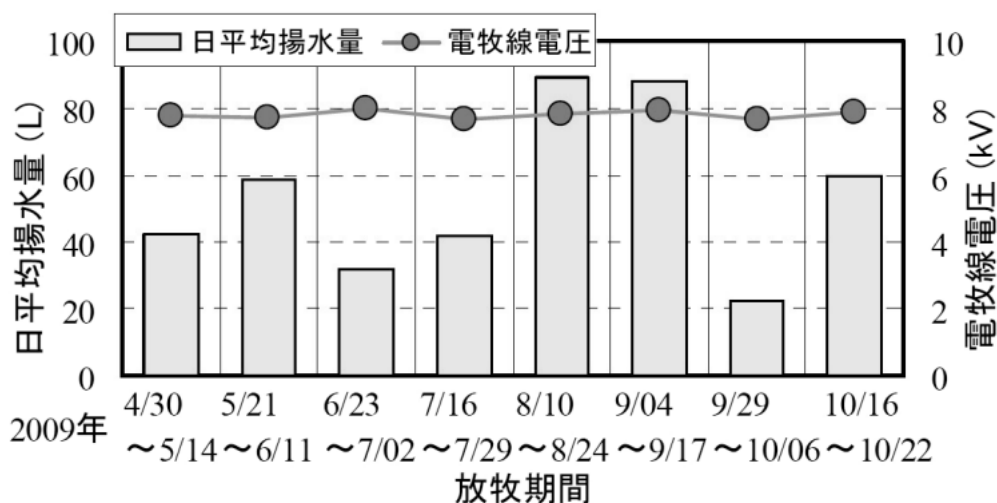
(図1) 家畜飲水供給システムの概念



技術の概要

1. 本技術は、放牧地における既存の電気牧柵システムに、直流形ポンプなどを組み合わせ、電気牧柵用の太陽光発電を活用して水源から家畜飲水を供給するものです（図1）。
2. 本システムは、直流形ポンプ、太陽光発電・蓄電の制御機器および飲水槽などの水位を制御する電気スイッチ機器から構成されています。配管などを除く、システムの導入コスト（2012年8月時点の価格）は、直流形ポンプが約2.5万円、太陽光発電・蓄電の制御機器が約1万円および水位制御のための電気スイッチ機器が約3万円です。
3. 放牧期間中、本システムの導入による電気牧柵線の電圧低下は認められず、引水は必要な量が安定的に供給されます（図2）

（図2）放牧期間中の揚水量と電牧線電圧の変動



※面積53.9aの放牧草地に、4頭の黒毛和種繁殖牛を他牧区との輪換により放牧。入・退牧時の放牧牛の総体重は、それぞれ1,220kgおよび1,340kg。

活用面での留意点

1. 本システムで用いるソーラーパネルおよびバッテリーの発電・蓄電容量は、家畜放牧頭数や現地の立地条件などを考慮して決定する必要があります。
2. 詳細については、畜産草地研究所・情報広報課（電話：029-838-8611、問い合わせフォーム <https://www.naro.affrc.go.jp/nilgs/inquiry/tech.html>）にお問い合わせください。

（筆者：（独）農研機構畜産草地研究所草地管理研究領域）

日本政策金融公庫 農林水産事業「技術の窓」No1919より転載