

平成22年11月15日

No.252

# 畜産会 経営情報

## 主な記事

- ① 明日への息吹  
「牛でつくった借金は牛で返す！」 芳賀 巧
- ② セミナー生産技術  
フットケアで牛を守る Part3 森 達也
- ③ セミナー経営技術  
全国集計結果から見た畜産経営の動向④(養豚経営)  
中央畜産会
- ④ あいであ&アイデア  
電気牧柵を使った長草のストリップグレージング  
千田 雅之
- 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.gr.jp/cali/manage/>  
E-mail [jlia@jlia.jp](mailto:jlia@jlia.jp)

## 明日への息吹

# 「牛でつくった借金は牛で返す！」

—宮城県・伊藤牧場—

(社)宮城県畜産協会 芳賀 巧

みやぎの酪農農業協同組合（宮城県美里町）（以下、「酪農協」）は、現在、組合員402人の酪農専門農協で、組合の畜産特別資金の借受農家は6件。その多くは償還が順調に進んでいるA階層です。ここでは、中でも優秀な経営内容として、組合で期待の大きい伊藤牧場（宮城県登米市）を紹介します。

## 接客業から酪農家への転身

伊藤牧場は経営主である洋平さん(34)、耕平さん(32)、良平さん(22)の三兄弟で経産牛68頭規模の酪農経営を営んでいます。洋平さんは飼養管理全般と飼料や牛の買い付け、経理関係を担当し、耕平さんはエサの管理、良平さんは牛の管理を主に行っています。

洋平さんが就農したのは今から10年前の事です。既に茨城県の鯉淵学園（現：鯉淵学園

農業栄養専門学校）を卒業していましたが、当時は酪農を継ぐ意志はなく、2年間は学生時代にアルバイトをしていた接客業に従事していました。

ところが平成12年に父が経営する牧場が経営難に陥ったことから、大きな決断を迫られます。自分が戻って牧場を救うか、牧場を見捨てて今の生活を続けるか。悩んだ末「これまで苦勞してきた母や、忙しい両親に代わって自分を育ててくれた祖父のことを考える

と、自分が牧場を継いで借入金を返すしかない」と思ったそうです。

早速、酪農協を訪ね経営再建について相談しました。当時の相談相手、飯塚倫康さん（現：指導課長）は「いくら借入金があるのか解っているのか？それでもやるのか？」と聞いたところ、「牛でつくった借入金だから牛で返したい！ベンツとロレックスを買えるくらい儲けたい！」と洋平さんの意志は固かったといいます。

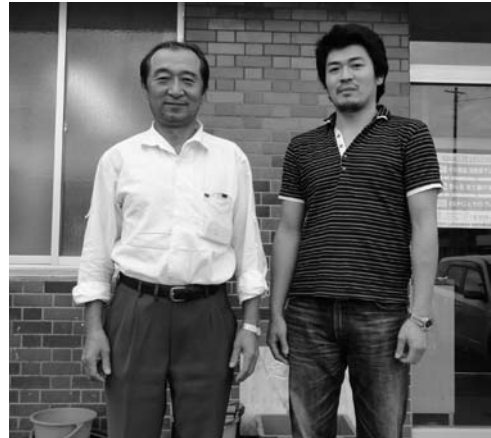
当時、牧場の借入金は約7,000万円。そのうち3,500万円について、畜産経営活性化資金の融資を受けることになりましたが、飯塚課長は①経営を完全に洋平さんに移譲すること、②据置期間を含め月々の償還財源に見合うお金は毎月別口座へ積み立ててロックすることの2点を条件付けしました。

## 素人同然のスタート

卒業後、「接客業に就いていた2年間、グラスよりも重いものは持ったことがなかった」という洋平さんにとって、牛飼いは素人同然のスタートでした。

手始めに牧場で何が問題なのかを洗い出しました。例えば技術面では、乳質に問題があったため、酪農協から搾乳の手順や生乳の管理などの指導を受け、改善に努めました。

また、経営移譲以前の経営は、離農した農家の牛を引き取って搾乳しては肥育して出荷するという「一産取り肥育」を行っていましたが、時代は変わり、廃用肥育にはほとんど値がつかなくなりました。



伊藤洋平さん(右)と飯塚倫康さん

廃用肥育販売＋生乳販売だけでは経営を維持できないと思い、在学中に取得した人工授精師の資格を活かし、繁殖主体の酪農経営に取り組みましたが、実際にやってみると、半年間はまったくと言っていいほど受胎せず大変苦勞していました。

そんな時、県内の新規就農者交流会で知り合った繁殖農家に相談すると、その牧場の管理獣医師を紹介してもらい、その獣医師は繁殖のスペシャリストで授精技術はもちろん、電話で治療方法や薬品の使い方などのアドバイスに加え、月1万円程度で繁殖検診を受けることで受胎率が飛躍的に向上していききました。

## 自分でやることには 努力を惜しまない

さらに、収入（乳代単価）は一定なのだから、如何に支出を抑えるかを考えました。そこで徹底的にムダを見直して、自分でやることは極力自分でやるようにし、コストを下げる努力も行いました。これまで、人工授精師に頼めば年間150万円もかかっていた種付け費も、今は自分で行っています。

また、診療衛生費を抑えるために、牛の状態を注意深く観察し、特に出産後の牛の管理には獣医師のアドバイスを受けながら綿密に行っています。また、予防を重視し、軽微な治療はアドバイスを受けながらほとんど自分でやっているため、年間の治療費は10万円以下に抑えています。

さらに、支出の多くを占める飼料コストを下げするために、飼料設計の基本的な指導を全酪連から受け、業者から直接買い付けを行い、蛋白を低めに<sup>そうこう</sup>糟糠類を多くし、牧草主体とした設計にしています。特に牧草にはこだわりを持ちアメリカやカナダの現地まで赴くほどです。「同じ牧草でも種子や土壌が違っていると、牧草の質も変わってくる。自分の牛が食べる餌を肌で感じて選ぶことで、牛の能力を伸ばすことができる」自給飼料を生産するだけの余裕が無い為、いかに安くいい飼料を買うか、自分でできる範囲でコストを下げるためには努力を惜しまない。そのため、牧草の質が悪い時はそのまま返品することもあります。

## もうけるためのノウハウを学ぶ

伊藤牧場では育成牛は持たず、初妊牛を北海道から導入し、2産目以降は人工授精により黒毛和種を交配してF<sub>1</sub>を生産販売しています。初妊牛を買い付けるときは、自分の家にのちのちお金を残してくれる牛をイメージして購入します。就農当時はホルスタインを交配していましたが、育成牛の管理まで手が回らないため、すべて外部導入とし、その代

わり高く売れる子牛づくりを目指しました。「寝ている暇があれば、儲かっている人の話を聞く」という熱意で頼ったのが、高く売れる子牛を生産することで有名な隣県の20頭規模の繁殖農家。友人のツテを頼って「ゲリラ的にその技術について聞き出した。」結果、子牛の購買者で県内の大規模肥育農家ともコンタクトができ、今では「こういう牛がほしい、こういう牛だったら高く買う」という会話ができるようになりました。

「その道のスペシャリストたちにとって、彼はまったくの素人それでも目はギラギラしてやる気だけはあるだから競合するという意識ではなく、教えてあげたい、助けてあげたいという意識があったので、快く指導してくれた」と飯塚課長は話します。

「教えてもらったら良くなりましたと報告すると、もっともっと良くなるコツを教えてください。本当に人に恵まれた。人は財産だと思う」と洋平さんは目を輝かせて話してくれました。

それでも行き詰まったら、その分野の専門家に「飲みに行きましょう。」と誘いの電話をかけ、必ず何か1つ勉強して帰る、前向きな酒しか飲みません。「ただ飲む酒ならば一生分飲みましたからね（笑）」

「彼は、その道の専門家からもらったアドバイスをうまく自分の経営に取り入れて組み合わせる能力にたけている」と飯塚課長は評価しています。

このように周りのみんなが応援してくれるのは、洋平さん本人の魅力だと思います。

## 経営再建で家族がまとまった

就農当時は搾乳も飼料給与も全部自分でやり、汗水流し2ヵ月で25kgも痩せるぐらい頑張ってきた。その結果もあり、経産牛1頭当たり平均乳量を日量22kgから27.5kgまで増やすことに成功し、平均産次数も3.5産程度まで伸びました。2年目からは年間500万円ずつ貯金ができるようになり、償還も順調に進み、今では組合長お墨付きの酪農協期待のホープです。

その結果、今年4月に初妊牛を20頭増頭しましたが、そのための資金も、農業近代化資金ですんなりと借りることができました。それだけ金融機関に対する信用も勝ち得た証拠です。

現在の伊藤牧場は、3人で飼養管理を行っているため、ヘルパーを依頼しなくても和牛7頭を飼う余裕と休みの取れる経営になりました。

以前の家族はバラバラで会話も少なかったようですが、兄弟が助け合い酪農経営に取り組むことで家族もまとまり、これまで苦労を重ねてきた母にも笑顔が戻ってきたと話します。

飯塚課長は、これまでも畜特資金借受農家を見てきましたが「償還がうまくいくかどうかは据え置き2年間をどう過ごすかで決まる。融資を受ける前の生活に慣れてしまっただけではダメ。最初から無いものとして、別口座に積み立ててもらい、お金のない生活になれてもらう。それがうまく償還できる経営につながるし、洋平くんはそれがしっかりできていたから信頼していた」と話します。

経営主としての目下の悩みは、高額な所得

税。3人分の所得が全てのしかかっているため、今後は法人化も視野に入れ考えています。「法人化した場合のメリットとデメリットを、その道のエキスパートに聞いて回っていますよ（笑）」

しかし、「おまえが償還を終えるまでは見届ける」という飯塚課長との二人三脚は、もうしばらく続きそうです。

## おわりに

負債農家は誰にも相談できずに、毎日不安と心痛に悩みながら万策尽きるまで資金繰りを行い、結果的に負債は累増し資産を減らしているのが実態です。

そこから表面化し、畜特資金借入申請時には、かなりの重症に陥って再建もままならない経営も散見されます。それまで、何らかのシグナルを発している生産者を周囲がどの様に察知できるかが重要ですし、生産者も早目に相談して適切な対策を施す必要があります。

伊藤牧場のように、全ての負債と経営方針をオープンにして、一からやり直す覚悟で酪農協へ相談に行った、その第一歩がこの経営の将来を決定付けたようにも感じられます。そして、若い後継者が経営移譲と共に多額の負債も抱え、その責任と重圧に押しつぶされないようにお互いの信頼感が経営を好転へ導いたものと考えます。

そのような意味合いでは、ごく希なケースといえるが、その背景には必ずや経営再建につながる成功の糸口が潜んでいるはずだ。

(筆者：社宮城県畜産協会 経営支援課 技術主査)

セミナー

## 生産技術

## フットケアで牛を守る —蹄の役割と護蹄管理—

## Part 3 「牛の蹄の形」

日本装蹄師会 森 達也

今回は、牛の蹄の構造と機能について、それぞれの構造物とその働き、そして蹄の生長や健全性を保つのに重要な「蹄機作用」を中心に説明しました。今回は、牛の蹄の形とそれに影響を与える要因について説明します。

## 健康な牛の蹄形



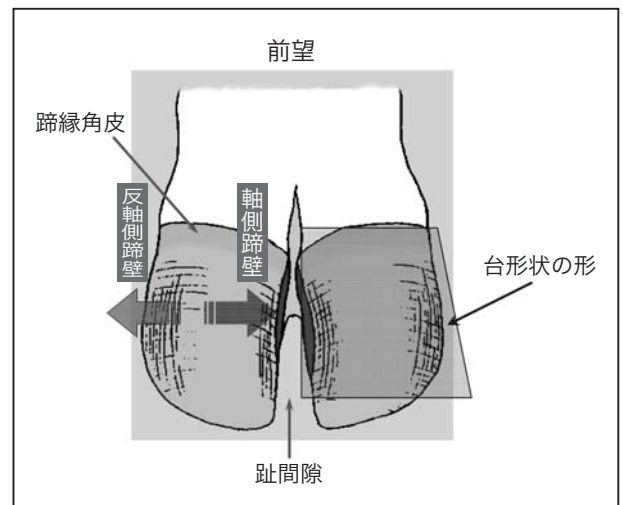
牛の蹄形やサイズは、年齢、品種、用途（乳牛なのか肉牛なのか）、さらには餌、床面や敷料の状態などの飼養管理の影響を受けるため、それぞれの牛によってまちまちです。ただ、健康な牛の蹄は、一目見て「安定性」と「対称性」が備わっていることが分かります。

まず、蹄を前方から見ると、「趾間隙」を境に、ほぼ対称的な形の「内蹄」と「外蹄」が並んでいます。蹄壁は、趾間隙側（軸側蹄壁）では、やや凹湾するものの、地面に対してほぼ垂直に立っています。また、外側の蹄壁（反軸側蹄壁）は、蹄冠部（蹄縁角皮）から末広がり蹄下面に向かって直線的に降りています。そのため、真正面から見た牛蹄は、内蹄・外蹄いずれも、接地している蹄下面を底辺とする台形状となり、安定性の高い形になっています（図1）。

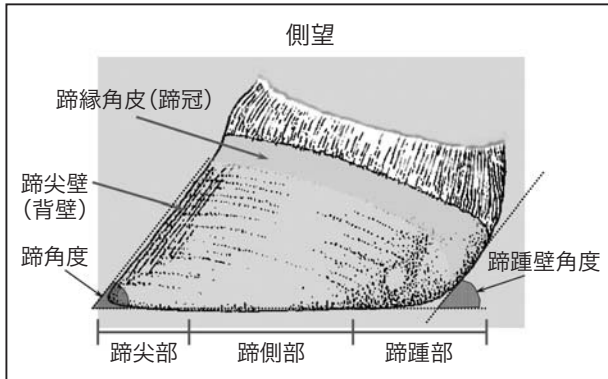
次に、側方から蹄を観察してみましょう。健康な蹄では、蹄尖壁（背壁）は、蹄冠（蹄縁角皮）から蹄下面に向かって直線的に伸び

ます。また、蹄尖壁と地面（蹄下縁）とが作る角度（蹄角度）は $45^{\circ}\sim 50^{\circ}$ くらいで、この傾斜は蹄踵壁（蹄踵壁角度）でもほぼ等しくなる傾向があります。

蹄尖壁の長さ（蹄縁角皮から蹄下面までの長さ）は、牛の種類、大きさや年齢などで異なりますが、一般的なホルスタイン種の成乳牛では、ほぼ7～8cmで、蹄尖壁と蹄踵壁の長さの比は2対1程度だといわれています。側方から見た牛蹄の形の特徴は、蹄尖壁と蹄縁角皮をそれぞれ1辺とする長方形を蹄下面部分で斜めに切断したように捉えることがで



（図1）牛の蹄の部位名称



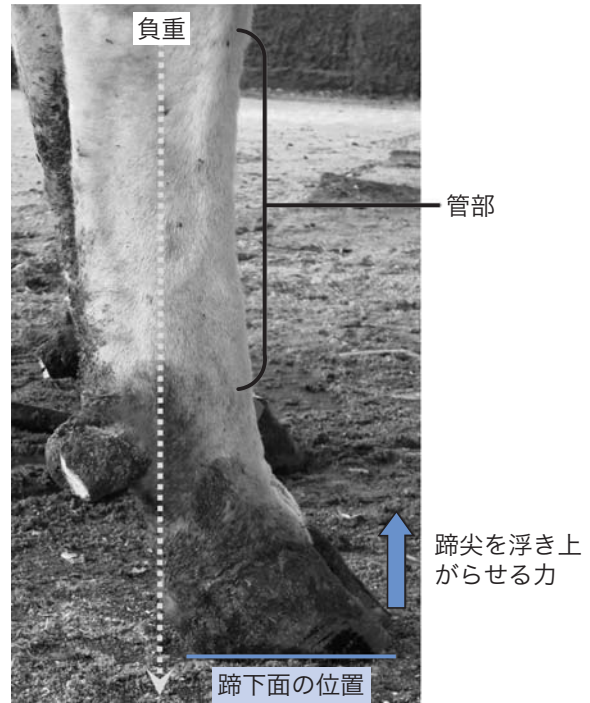
(図2) 牛の蹄の部位名称

きます (図2)。

牛の蹄がこの形状を持つ意味について、少し考えてみましょう。牛が立っている時、それぞれのアシには、体重を支えるために負重がかかります。一般的に、この負重は、「管部」の中心軸に沿って垂直に降り、球節のほぼ中心を通過して、蹄踵壁の後端に接するライン上にかかると考えられています。指(趾)や蹄下面が、この負重ラインの真下にあれば、楽に立つことができますが、運動時には、重たい体重をストレートに受けるため、指(趾)に障害が発生する恐れがあります。

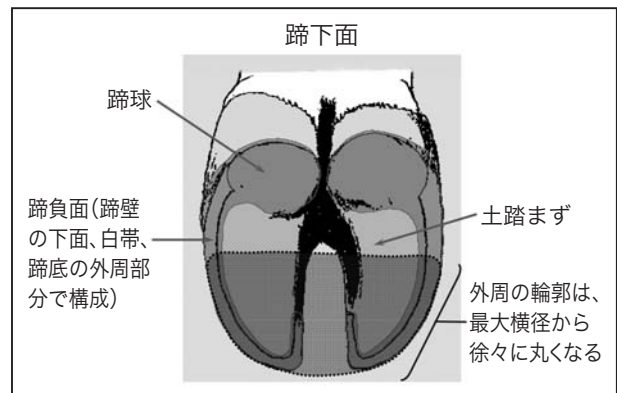
健康な牛では、球節をやや曲げ(伸展または背屈)、実際に地面に接して体を支える蹄下面(接地面)を、この負重の作用ラインよりも前方に置くことで、指(趾)に加わる衝撃を軽減させているのです。しかし、蹄下面がこのような位置にあると、蹄の先端(蹄尖部)を浮き上がらせる(上反)物理的な力が働いてしまいます(写真1)。

そこで、この力を抑えるために、指(趾)の骨に終点を持つ筋肉・腱、靭帯など(深指屈筋、浅指屈筋、中骨間筋)が、球節や指(趾)の関節、さらに蹄骨を固定し、蹄尖部



(写真1) 肢への負重と蹄下面の位置

が上反するのを防いでいるのです。蹄の側望の形状が、単なる四角形ではなく、蹄下面部分で斜めに切断されたような形状であることは、指(趾)先に加わる負重や衝撃を軽減する位置に置かれた蹄を安定させるのに適している形といえます。また、負重の作用ラインが通る球節の方向に蹄下面が広がるので、負重が集中する蹄のカカトの部分では、単位面積当たりの負重を小さくすることにも適した形だといえるでしょう。



(図3) 牛の蹄の部位名称

蹄を下から見てみると、地面に接して体重を支える部分である「接地面」と地面から浮いている「土踏まず」が弁別できます(図3)。接地面は、蹄尖部から蹄側部にかけては、「白帯」を中心に「蹄壁下面」と「蹄底外周」から構成されるので、蹄の外周部分に沿ったやや狭い範囲に限られますが、大きな負重がかかる蹄踵部では、下面全体に広がる柔らかな膨らみである「蹄球」が接地して体重を支えています。

そして、これら接地面に囲まれて、蹄底の中心部(軸側領域)には、少し窪んだ部分が見られます。「土踏まず」と呼ばれるこの窪みは、負重の際に沈み込む蹄底が、地面から過剰な圧迫を受けないために必要なスペースを確保しているのです。

今度は、蹄を下面または上方から観察した時の蹄外周の輪郭について見てみましょう。輪郭は、最大横径部から蹄尖に向かうにしたがって、徐々にすぼまるスムーズな円弧を描くので、内蹄・外蹄を合わせると、ほぼ半円形状になります。このような輪郭の形は、牛がどちらの方向に向かって歩こうとも、蹄をスムーズに動かす(反回)ことができるために有利になっているのです。また、この外周の輪郭は、白帯や蹄縁角皮(蹄冠)の輪郭とほぼ等しくなっています(図3)。

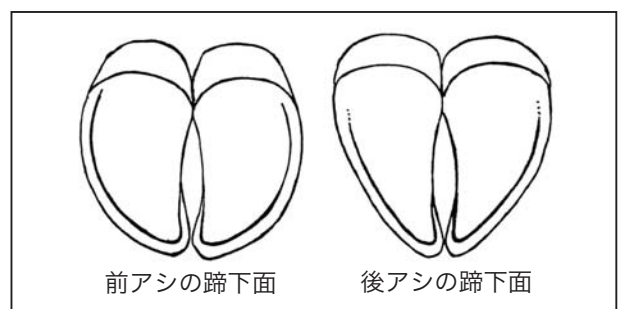
偶蹄である牛は、1本のアシに内蹄と外蹄の2個の蹄を持ちますが、これらペアになっている内蹄と外蹄が左・右のアシや前・後のアシで、どのようなバランスになっているのかを見てみましょう。左・右、前・後の4本

アシの内蹄と外蹄のサイズや形状が、すべてほぼそろっていることは理想的ですが、実際にこのような牛は存在しません。

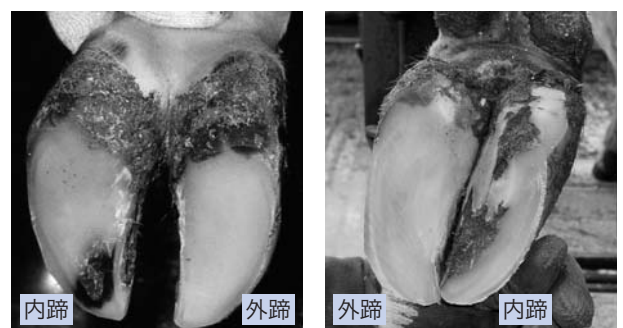
牛の前アシと後アシは役割が違うため、体重の負担割合、歩く時の力のかかりかた、さらに骨格構造や立ち方までも異なります。そのため、蹄形にも違いが現れ、一般的に、前アシの蹄では外周の輪郭がほぼ円形で、後アシの蹄では蹄尖がやや尖った楕円形となる傾向があります(図4、写真3)。

内蹄と外蹄の相同性(対称性)については、未經産乳牛や長期間放牧されている牛では、蹄外周の輪郭、接地面の形状や幅(広さ)は、前アシ・後アシともに内蹄と外蹄で大きな違いはありません(写真2)。

また、経産乳牛の前アシでも、普通はこのような傾向にありますが、後アシでは外蹄の蹄鞘の生長が内蹄よりも速いため、内蹄に比



(図4) 牛の前アシと後アシの蹄形



(写真3) 経産乳牛の蹄

べて外蹄の方が大きく、蹄負面の幅が広がっています（写真3）。これは前アシと後アシの骨格構造や立ち方などの違いと関係していると考えられています。

このように、健康な蹄でも、前アシと後アシの蹄形は異なりますが、左・右のアシの蹄は、ほぼ同様の大きさと対称的な形になる傾向があります。



（写真4）蹄の変形



（写真提供：宮城県装削蹄師会 高橋家寿夫牛削蹄師）

**蹄の生長と蹄形の変化：  
伸びた蹄の一般的形状**



牛の蹄（蹄鞘）は1ヵ月に平均5mm程度伸びますが、体重などの力学的な影響を受けながら生長するので、その牛本来の健康な蹄形を維持することは、簡単ではありません。よく運動できる環境で飼育されている牛では、伸びた蹄が地面との摩擦ですり減り、適度なバランスと良好な蹄機作用を保つことができるので、健康な蹄形が維持できます（写真2）。

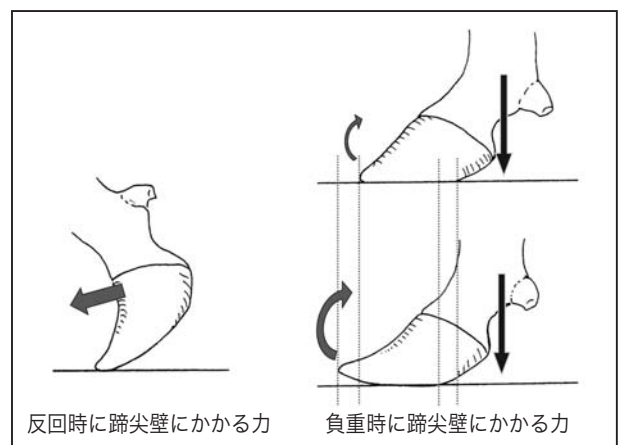


（写真2）長期間放牧した牛の蹄

しかし、放牧する余地がほとんどなく、狭い牛舎で飼育されている牛では、運動不足で蹄鞘が伸びすぎ、異常なバランスの蹄形となり、蹄の健全性を損ね、各種蹄病を招く可能性も高まります（写真4）。

蹄鞘の伸びに伴う蹄の変形のタイプや度合いは、牛の立ち方、牛舎構造や飼養形態などで異なりますが、その基本的なパターンはほとんどの牛で共通していますので、ここでその代表的なものを紹介します。

(1) <sup>ていせんへき</sup>蹄尖壁（背壁）の<sup>おうわん</sup>凹湾（図5）



（図5）蹄尖壁の凹湾メカニズム

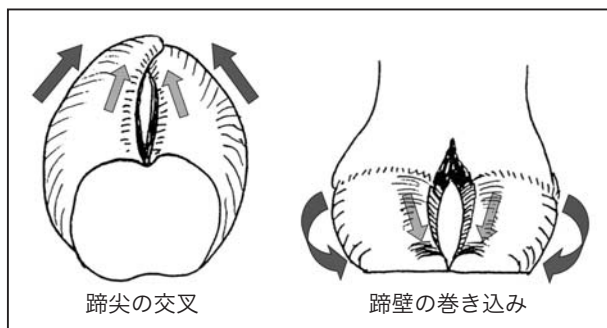


蹄の生長は蹄踵部よりも蹄尖部で著しいので、蹄は伸びるにつれて鳥や爬虫類の爪のように蹄尖壁が凸彎するはずですが、ところが実際には、蹄は伸びるにつれて蹄尖壁が凹彎してきます。これは、蹄の伸びに合わせて、蹄踵部も前方に移動し、負重の作用点である球節から遠ざかるため、蹄尖を浮き上がらせる物理的な力がより大きく働くようになり、結果的に蹄尖壁が「しなる」ようになったためだと考えられます。

さらに、歩行中、蹄が反回する時には、蹄尖部を支点として蹄踵部が上方に引き上げられるので、蹄尖壁を凹彎させる力が一層強く働くこととなります。蹄鞘の生長とこのような蹄に加わる物理的な力の相互作用によって、蹄尖壁は伸びるにつれて凹彎するのです。蹄尖壁の凹彎が著しい蹄では、蹄踵部だけが接地することになるため、蹄踵部が過剰に圧迫され、蹄底の内出血や潰瘍<sup>かいよう</sup>などを発生させることにもなってしまいます。

## (2) 内蹄・外蹄の蹄尖の交叉 (図6)

蹄の生長は、一般的に内側の蹄壁（軸側蹄壁）に比べて外側の蹄壁（反軸側蹄壁）の方が速い傾向にあります。そのため、伸びすぎ



(図6) 内蹄・外蹄の蹄尖の交叉と蹄壁巻き込みのカニズム

た蹄では、蹄尖壁が凹彎するだけでなく、蹄尖が内側（軸側）に回り込み、内蹄と外蹄の蹄尖が互いに接近し、ついには重なり合ってしまうこともあります（写真4）。

また、この変化と同時に、反軸側蹄壁が著しく伸びて、蹄の下面に潜り込むようになると、蹄が長軸に沿って全体的に傾く「傾蹄」と呼ばれる状態に変形します。そして、著しい場合には、蹄が1回転したような「コルク栓抜き蹄」となることもあります（写真4）。

## (3) 蹄角度の減少

蹄が伸びることで蹄踵部が前方に移動すると、負重が蹄の後半に偏り、蹄踵部が強く圧迫されます。その結果、蹄角度は減少し、蹄がねる（蹄の傾斜が緩くなる）ようになります。このような状態は、駐立や歩行に限らず、アシの後ろ側に配置され、指（趾）や球節の状態をコントロールする屈筋群に負担をかけるので、牛の疲労を招き、牛の生産能力を低下させる一因となってしまいます。

## (4) 内蹄・外蹄の不同 (写真5)

長期間にわたり内蹄と外蹄のいずれか一方



(写真5) 内蹄・外蹄の不同

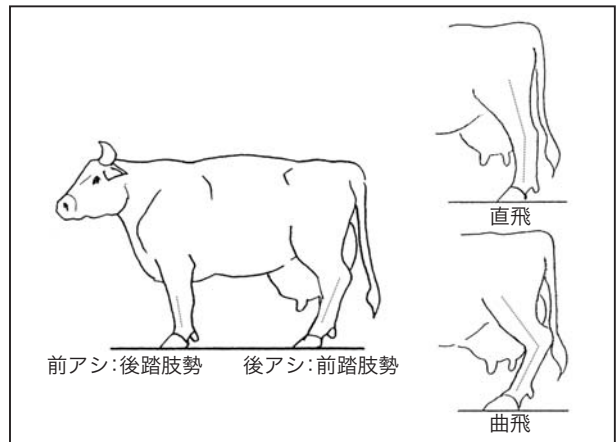
に大きな負重がかかるなど、均等負重のバランスが崩れると、蹄内部の血液循環が変化して、片方の蹄の生長が促進されて大きくなり、蹄角度もねてきます。一般的に、前アシでは内蹄が、後アシでは外蹄が大きくなる傾向にあります。

ここで述べたように、蹄は生理的な生長に伴っても自然に変形してきます。それを矯正し、負重バランスの崩れを未然に防ぐためにも、定期的な削蹄が必要不可欠なのです。

### 蹄形と牛の立ち方（肢勢）

蹄を変形させる要因はさまざまですが、その中でも体重による力学的負荷の影響はとても大きく、同じ環境で飼われていても、それぞれの牛の立ち方によって、蹄形も随分と違ってきます。そこで、ここでは、牛の立ち方と蹄形との関係について、代表的な例を挙げて説明してみましよう。

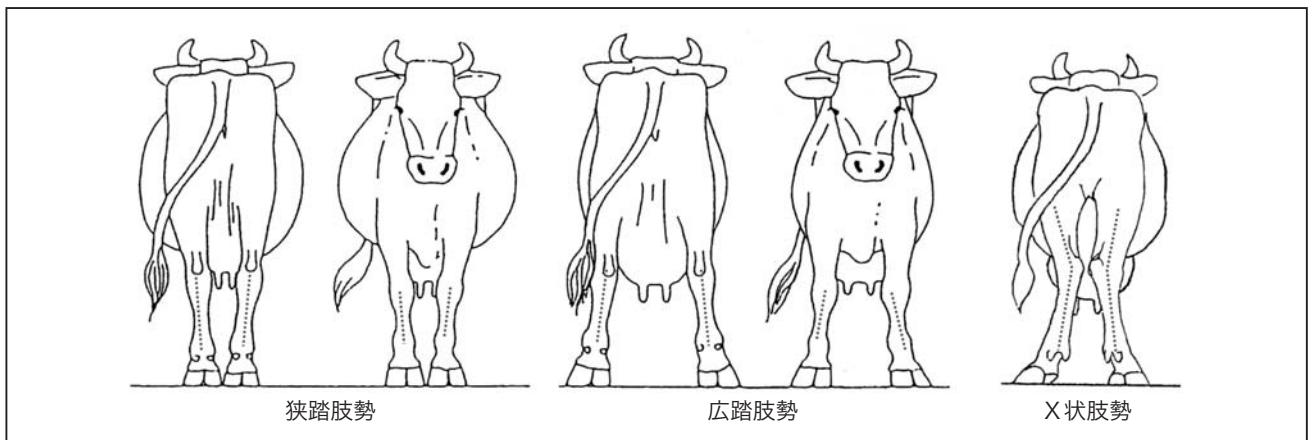
牛が自然な姿勢で平らな地面に立った時に、前アシでは肩から下、後アシでは後膝から下の部分が示す構えを「肢勢」といいます。



(図7) ウシの側方からの肢勢

す。言い換えると「アシの姿勢」のことで、自然な状態で、牛がどのような位置にアシを置いて立っているかということを示すとともに、頭頸部を含めた体幹（胴体）とアシとのバランスを判定する指標にもなります。この肢勢を見る時に注目するポイントが「管部」と地面とが作る傾斜です。

牛を側方から見て、管部が後方に傾いている肢勢を「前踏肢勢」と呼びます。反対に、管部が前方に傾いている肢勢は、「後踏肢勢」です。また、後アシで、飛節の曲がりか極端に少ない肢勢を「直飛」と呼び、後踏肢勢になる傾向があります。一方、後アシの飛節の曲がりか極端に強い肢勢を「曲飛」と呼



(図8) ウシの前・後方からの肢勢



(写真6) 後肢の広踏肢勢と内狭蹄



左後アシ



左後アシ

び、前踏肢勢をとりやすい傾向があります(図7)。

前踏肢勢では、蹄踵部により多くの負重が加わるので、蹄角度が低い蹄形になります。反対に、後踏肢勢では、蹄尖部により多くの負重がかかるので、蹄角度は高くなる傾向にあります。

牛を前方または後方から見た場合、左・右の前アシまたは後アシが、広く地面を踏んで立っているため、左・右の管部が「ハ」の字形に傾いて立つ肢勢を「ひろぶみしせい広踏肢勢」と呼びます。反対に、左・右の管部が「V」の字形に傾いて立つ肢勢が「せまぶみしせい狭踏肢勢」で、左・右の前アシまたは後アシが、狭く地面を踏んで立っていることを示しています。また、左右の前膝や飛節が接近しているため、左右のアシを合わせるとX状に見える肢勢を「X状肢勢」と呼び、特に後アシのX状肢勢では、広く踏んで立つ傾向があります(図8)。

広踏肢勢や後アシのX状肢勢では、外蹄に

比べて内蹄の幅や蹄底の面積が小さくなる傾向があり、その差が著しいものを「ないきょうてい内狭蹄」と呼びます(写真6)。反対に、狭踏肢勢では、内蹄に比べて、外蹄が小さくなる傾向があり、その差が著しい場合には、「がいきょうてい外狭蹄」と呼ばれます。

蹄形と牛の肢勢との関連についてほんの幾つかを紹介しましたが、蹄の専門家である牛削蹄師は、蹄形からその牛本来の立ち方、さらにはアシの運び方も推測することもできるのです。

蹄形には、「歩んできた牛の生き様」が刻まれているともいえます。蹄形の観察は、言葉の話せない牛が、日常生活の中での立ち振る舞いの快適性を確認できる方法の一つですので、今後、蹄形と牛体のバランスにも目を向けてみると、牛に対する理解がさらに深まることと思います。

(筆者：日本装蹄師会 装蹄教育センター 研究部長)

セミナー

## 経営技術

## 全国集計結果から見た畜産経営の動向④（養豚経営）

（社）中央畜産会

（社）中央畜産会では毎年、道府県畜産協会等が実施している経営診断・指導事例の経営状況を把握するために、「経営支援活動の対象となった畜産経営の実態把握」についての調査結果を分析しています。

このほど、平成21年度に集計し取りまとめた結果を、酪農経営・肉用牛繁殖経営・肉用牛肥育経営・養豚一貫経営の順に、4回に分けて掲載していきます。

## 集計方法等

対象は繁殖・肥育一貫経営（常時飼養頭数が種雌豚、肥育豚とも1頭以上、かつ子豚出荷頭数割合が50%未満、かつ肥育もと豚導入割合が10%未満平均飼養頭数1頭以上、肥育牛1頭未満である経営）とし、平成19、20年度（平成19年4月～平成21年3月）の間に経営年度の期末をむかえた事例を集計した。

所得階層別の比較では、集計対象を家族労働力1人当たり年間経常所得が高い順に並べ替え、上位20%、中位60%、下位20%に区分している。

## 経営概要

経営概要は表1のとおりである。

## (1) 経営規模

労働力員数は、平成20年度2.8人（平成19年2.9人）となっている（※以下同様に、数値は20年度のもので、（ ）内に平成19年度の数値を示している）。

種雌豚飼養頭数は107.9頭（120.6頭）、肥育豚出荷頭数は2,033頭（2,144頭）と、ともに前年を下回った。

## (2) 収益性

家族労働力1人当たり年間経常所得は4,271千円（5,532千円）、種雌豚1頭当たり年間経常所得は87千円（106千円）となっている。

## (3) 技術諸要因

種雌豚1頭当たり年間肥育豚販売頭数は18.6頭（18.5頭）と、ほぼ横ばいの数値である。

そのもととなる繁殖・育成技術を見ると、種雌豚1頭当たり年間分娩頭数が24.4頭〔1腹当たり分娩頭数11.1頭×種雌豚1頭当たり年間平均分娩回数2.2回〕（24.2頭）、種雌豚1頭当たり年間子豚離乳頭数が20.8頭（21.1頭）となっている。

また肥育技術について見ると、飼料要求率は3.08（3.07）となっている。

(表1) 経営の概要 (養豚一貫経営)

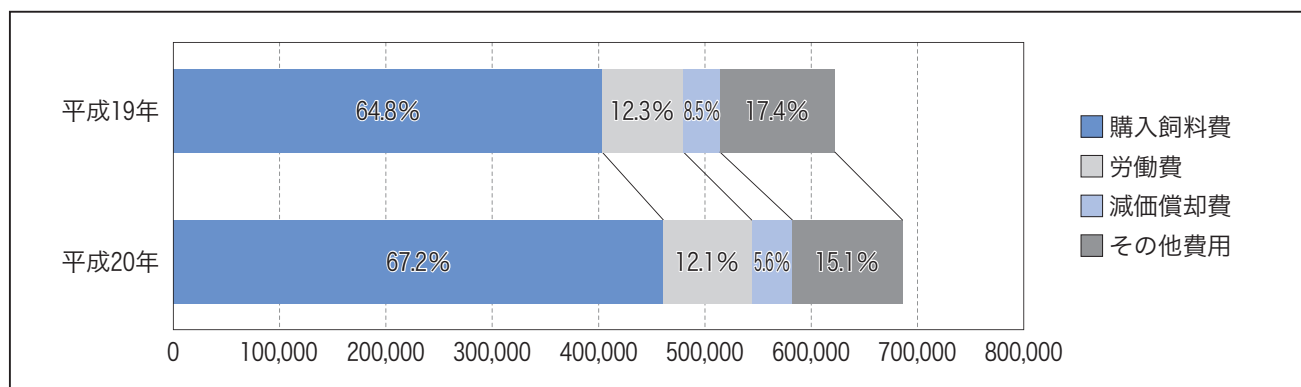
区 分		単位	平成20年	平成19年	
集計戸数		戸	61	67	
規 模	労働力員数	人	2.8	2.9	
	うち家族員数	人	2.1	2.1	
	種雌豚飼養頭数	頭	107.9	120.6	
	肥育豚飼養頭数	頭	911.1	908.4	
	肥育豚出荷頭数	頭	2,033	2,144	
収 益 性	家族労働力1人当たり年間経常所得	千円	4,271	5,532	
	種雌豚1頭当たり年間経常所得	円	87,487	106,115	
	所得率	%	12.5	16.3	
	種雌豚1頭当たり売上高	円	699,173	652,129	
	うち肥育豚販売収入	円	692,673	629,046	
	種雌豚1頭当たり売上原価	円	664,611	573,847	
	同当期生産費用	円	685,881	622,408	
	うち購入飼料費	円	460,634	403,263	
	うち労働費	円	83,306	76,660	
技 術 諸 要 因	繁殖・育成技術	種雌豚1頭当たり年間平均分娩回数	回	2.2	2.2
		1腹当たり分娩頭数	頭	11.1	11.0
		種雌豚1頭当たり年間子豚離乳頭数	頭	20.8	21.1
		種雌豚自家産割合	%	39.4	41.2
		子豚育成率(哺乳開始～離乳)	%	89.5	89.7
		種雌豚1頭当たり年間肥育豚販売頭数	頭	18.6	18.5
		種雌豚1頭当たり年間労働時間	時間	63.6	63.4
	肥育技術	肥育豚生体1kg当り販売価格	円	332	306
		肥育豚出荷時生体重	kg	113	112
		枝肉規格「上」以上適合率	%	61.4	56.6
		飼料要求率		3.08	3.07
		販売肥育豚1頭1日当り増体重	g	644	632
		対常時頭数事故率	%	15.1	11.5
		肥育豚1頭当たり年間労働時間	時間	8.6	9.1
安全性	種雌豚1頭当たり資金借入残高	円	125,884	160,619	
	種雌豚1頭当たり借入金償還負担額	円	11,336	15,252	

(4) 安全性

種雌豚1頭当たり借入金残高は126千円(161千円)、種雌豚1頭当たり年間借入金償還負担額は11千円(15千円)となっている。

2) 費用構成

種雌豚1頭当たり当期生産費用の費目構成は表2のとおりである。さらに、本費用を主要な費目に括り当期生産費用に占める構成をみたものが図である。



(図) 当期生産費用を100とした場合に占める各費用の割合

(表2) 当期生産費用の構成 (養豚一貫経営、種雌豚1頭当たり)

(単位:円、%)

費目	平成20年	構成比	平成19年	構成比	
種付料	767	0.1	1,279	0.2	
もと畜費	15,275	2.2	18,814	3.0	
購入飼料費	460,634	67.2	403,263	64.8	
自給飼料費		—		—	
敷料費	1,522	0.2	1,375	0.2	
労働費	雇用労働費	10,912	1.6	10,314	1.7
	家族労働費	72,395	10.6	66,346	10.7
	計	83,306	12.1	76,660	12.3
診療・医薬品費	29,423	4.3	25,373	4.1	
電力・水道費	20,488	3.0	20,660	3.3	
燃料費	9,231	1.3	9,804	1.6	
減価償却費	建物・構築物減価償却費	19,442	2.8	18,899	3.0
	機器具・車輛減価償却費	10,873	1.6	8,049	1.3
	家畜減価償却費	8,104	1.2	7,494	1.2
	計	38,420	5.6	34,442	5.5
修繕費	10,331	1.5	11,684	1.9	
小農具費	2,980	0.4	4,067	0.7	
消耗諸材料費	6,074	0.9	7,761	1.2	
賃料料金その他	7,430	1.1	7,227	1.2	
当期生産費用合計	685,881	100.0	622,408	100.0	

占める割合の最も大きいのは購入飼料で、67%となっている。次いで大きいのが労働費で12%となっている。この2費目で当期生産費用の79%を占めている。

## 所得階層別比較

家族労働力1人当たり年間経常所得階層別の経営概要は表3のとおりとなった。

### (1) 経営規模

労働力員数は、上位階層が最も多く3.3人(うち家族1.9人)、次いで下位階層3.0人(うち家族2.0人)、中位階層2.5人(うち家族2.2人)となっている。

種雌豚飼養頭数は上位階層の168.0頭と最も多く、下位115.7頭、中位82.7頭と続いている。

肥育豚出荷頭数では、上位階層が3,365頭と下位階層1,998頭の1.68倍となっている。

### (2) 収益性

家族労働力1人当たり年間経常所得は、下位階層が△670千円、中位階層3,710千円、上位階層10,725千円で、上位階層は中位階層の約3倍となっている。

種雌豚1頭当たり年間経常所得についても上位階層が多くなっているが、上位階層と中位階層との格差は約1.3倍で、1人当たり所得ほど大きな差とはなっていない。

種雌豚1頭当たり肥育豚販売収入を見ると、上位階層が750千円で下位階層615千円の約1.2倍となっている。これに対して、種雌豚1頭当たり売上原価は上位階層643千円、中位672千円、下位666千円で、中位・下位階層の原価が高くなっている。これらが、所得において階層間で大きな差を生じる要因となっていると言える。

(表3) 家族労働力1人当たり年間所得階層別集計結果(平成20年、養豚一貫経営)

区 分		単位	下位20%	中位60%	上位20%	
集計戸数		戸	13	35	13	
規 模	労働力員数	人	3.0	2.5	3.3	
	うち家族員数	人	2.0	2.2	1.9	
	種雌豚飼養頭数	頭	115.7	82.7	168.0	
	肥育豚飼養頭数	頭	904.5	676.9	1,547.9	
	肥育豚出荷頭数	頭	1,998.2	1,550.8	3,365.3	
収 益 性	家族労働力1人当たり年間経常所得	千円	-670	3,710	10,725	
	種雌豚1頭当たり年間経常所得	円	-5,352	105,048	133,046	
	所得率	%	-0.9	14.8	17.6	
	種雌豚1頭当たり売上高	円	616,589	709,213	754,727	
	うち肥育豚販売収入	円	614,928	700,292	749,907	
	種雌豚1頭当たり売上原価	円	666,324	672,128	642,661	
	同当期生産費用	円	685,319	692,949	667,413	
	うち労働費	円	85,447	85,939	74,078	
技 術 諸 要 因	繁 殖 ・ 育 成 技 術	種雌豚1頭当たり年間平均分娩回数	回	2.2	2.2	2.3
		1腹当たり分娩頭数	頭	10.9	11.1	11.1
		種雌豚1頭当たり年間子豚離乳頭数	頭	20.2	20.3	22.5
		種雌豚自家産割合	%	52.9	32.1	45.5
		子豚育成率(哺乳開始～離乳)	%	88.0	89.1	92.1
		種雌豚1頭当たり年間肥育豚販売頭数	頭	17.4	18.4	20.5
		種雌豚1頭当たり年間労働時間	時間	67.3	70.5	41.1
	肥 育 技 術	肥育豚生体1kg当り販売価格	円	318	341	322
		肥育豚出荷時生体重	kg	112	113	114
		枝肉規格「上」以上適合率	%	52.2	62.8	64.0
		飼料要求率		3.04	3.06	3.15
		販売肥育豚1頭1日当り増体重	g	668	631	594
		対常時頭数事故率	%	18.6	15.2	11.2
		肥育豚1頭当たり年間労働時間	時間	9.5	9.7	4.5
安全性	種雌豚1頭当たり資金借入残高	円	138,775	134,152	90,733	
	種雌豚1頭当たり借入金償還負担額	円	11,086	12,386	8,758	

### (3) 技術等要因

種雌豚1頭当たり年間肥育豚販売頭数は上位階層20.5頭、中位18.4頭、下位17.4頭となっている。種雌豚1頭当たり年間子豚離乳頭数も、肥育豚販売頭数と同様、上位階層22.5頭、中位20.3頭、下位20.2頭の順である。

一方、種雌豚1頭当たり年間分娩頭数(1腹当たり分娩頭数×種雌豚1頭当たり年間平均分娩回数)をみると、上位階層(25.5頭)＞中位階層(24.4頭)＞下位階層(24.0頭)となっている。

また肥育技術について見ると、枝肉規格「上」以上適合率は下位階層52.2%、中位階

層62.8%、上位階層64.0%といずれの階層も50%を超えた。また、飼料要求率は下位階層3.04、中位階層3.06、上位階層3.15となっている。

### (4) 安全性

種雌豚1頭当たり借入金残高は下位階層が最も高く139千円で上位91千円の約1.5倍となった。種雌豚1頭当たり年間借入金償還負担額は中位階層が最も高く(12千円)、下位階層11千円、上位9千円と続いている。

(おわり)

**あいであ & アイデア**

## 電気牧柵を使った長草のストリップグレージング

中央農業総合研究センター 千田 雅之

### 牧草を無駄なく牛に食べさせるために

飼料イネやスーダングラスなど長草の効果的な放牧利用技術を紹介します。放牧は、短草利用を前提として、広い牧野や圃場全体に家畜を放し飼いすることが一般的です。しかし、放牧を始めるタイミングが遅れ牧草の草丈が急速に伸張したり、飼料イネのように湛水状態<sup>かん</sup>で生育させる飼料の放牧利用は難しく、機械収穫せざるを得ないと考えがちです。長草の圃場全体への放牧は、家畜による飼料の踏み倒しや排せつによる汚染で食べ残しが多くなるからです。しかし、これらの長草も電気牧柵を利用して放牧すれば飼料を無駄なく牛のお腹に納めることができます。この方法を飼料イネで紹介します。

### 電気牧柵を活用した飼料イネ水田の放牧

飼料イネは牧草栽培の困難な湿田でも栽培可能な飼料作物です。これまでに、作物研究所等で多収と耐倒伏性を兼ね備えた多様な品種の育種が行われています。また、湛水状態では硝酸態窒素が生成されにくいため、たい肥を10a当たり5t程度投入し栽培しても、倒れにくく安心して牛に給与できるのも飼料イネの利点です。

飼料イネは機械で収穫調製し、牛舎に運んで家畜に給与することが一般的です。しかし、高額の収穫機械への投資や水分の多いサイレージの収穫や運搬・給餌作業、地力を維持するためのたい肥の圃場への運搬散布など、その利用にかかる経費や労働負担は大きく、再利用できないラップフィルムや運搬に伴う化石燃料の消費など環境に与える影響も少なくありません。そこで、飼料イネの放牧利用方法を考えました。

草丈の高い飼料イネの採草効率を高める（残草を減らす）ため、電気牧柵を活用してストリップ(带状)方式で飼料イネを放牧牛に制限採食させます。圃場周囲の牧柵（外柵）に加えて、立毛イネ列の手前の地面から約70cmの高さに、移設可能な電気牧柵（内柵、フロントフェンス）を設置し、牛の採食範囲を制限します。フロントフェンスは牛同志が争わないように長く確保します。

フロントフェンスは支柱をしっかりと立て、ゆるまないように張り、電圧を高くし脱柵を防ぎます。フロントフェンスを角で前方へ押し広げる牛がいる場合は2段線とします（70cm、



100cm)。そして、フロントフェンスの下から飼料イネを牛に採食させます（写真1）。この高さだと放牧牛は3条先（70cm先）の稲まで採食します。放牧牛が飼料イネの株元まで採食したら、フロントフェンスを未採食の立毛イネの手前まで前進させます。

このようにストリップ方式で採食させると、牛は地際から1～2cmの高さまで飼料イネを採食します。飼料イネを機械で収穫すると10～20cmの株が刈り残され、機械内での梱包成形中に漏出が発生するため、圃場の生産量に対して20～40%の収穫ロスが生じます。これに対して、牛による放牧利用では、採食ロス（残草）を約10%に抑えることができます。その結果、飼料イネの放牧利用では、野シバ草地の5倍以上の1ha当たり1200カウディ以上の高い牧養力を確保できます。関東では、秋に降雨が多く、機械による飼料イネの収穫作業ができない日が少なくありませんが、放牧により天候に左右されないで飼料イネを牛の腹に収めることもできます。



(写真1) 飼料イネのストリップグレーディング

## スーダンや再生イネでも利用

電気牧柵によるストリップ方式の放牧利用は、スーダングラスや再生イネ（ひこばえ）の放牧にも利用できます（写真2、写真3）。写真3は発酵粗飼料用の早生種の飼料イネを8月に収穫し、10月中旬からそのひこばえを放牧利用しているものです。ひこばえを放牧しながら、イタリアンライグラスを播種し、4～5日間、放牧牛に種子を踏ませて鎮圧します。そのため、5日以上播種した牧草を牛が踏まないようにバックフェンスも用いながら放牧します。そして、3月中旬から飼料イネの移植前まで50日程度、牧草で再び放牧できます。飼料作の3毛作です。これも電気牧柵を活用した放牧でこそ可能な水田のフル活用モデルです。



(写真2) スーダンのストリップグレーディング



(写真3) 再生イネの放牧：放牧と同時に播種した牧草を踏ませ翌春に再度水田放牧

(筆者：(独)農研機構 中央農業総合研究センター)