

平成25年12月15日

No.289

畜産会 経営情報

主な記事

- ① 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⑥ー平成25年度畜産特別資金等借受者指導に係るブロック会議（北海道・東北・北関東）からー 公益社団法人中央畜産会
- ② セミナー生産技術
効率的な交雑種肉用牛の肥育期間の検討 北川 師士
- ③ セミナー生産技術
子牛の胃の発達と育成率向上 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
牛群検定データに基づく繁殖・飼養管理の徹底をー平成24年の平均分娩間隔データを公表しましたー（一社）家畜改良事業団電子計算センター
- 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）の補填金単価について
- ⑥ あいであるアイデア
建築廃材で子牛用削蹄枠 一分解・持ち運びが楽にー 中山 逸人

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://jlia.lin.gr.jp/cali/manage/>
E-mail jlia@jlia.jp

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⑥

ー平成25年度畜産特別資金等借受者指導に係るブロック会議（北海道・東北・北関東）からー

公益社団法人 中央畜産会

平成25年度畜産特別資金等借受者指導事業に係る北海道・東北・北関東ブロック会議が、7月25日と26日の両日、福島市で開催されました。中央畜産経営特別支援協議会の構成団体からの畜産経営改善対策の取組状況や畜特資金の保証・保険の説明の後、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が行われました。

ここでは、借受者指導推進上の課題と解決方策に係る意見交換を中心に紹介します。

畜産特別資金等の貸付残高

北海道・東北・北関東ブロックの10県における、畜産特別資金ならびに畜産経営維持緊急支援資金の取扱金融機関数、借入者、貸付残高は表の通りです。両資金の借入者戸数は全国2363戸の約62%に当たる1469戸、貸付残高も全国の約62%に当たる416億7786万4000円となっています。また、1戸当たりの平均貸付残高は2837万2000円と全国平均（2830万

円）を若干上回っています。

指導体制に関する課題と解決方策

指導体制に関して複数県から課題としてあがったのが、JAの広域合併に伴い指導体制が脆弱化しているという点でした。合併が進んだ結果、営農指導部門の職員削減、コンプライアンス保持に伴う定期的な配置転換の実施などで、専門的な知識をもった現場指導者が不足。また、建物が一緒になり、営農指導部

(表) 平成25年度期首畜産特別資金・畜産経営維持緊急支援資金都道府県別貸付残高
(北海道・東北・北関東ブロック)

(単位：件、戸、千円)

区分	畜産特別資金			緊急支援			合 計		
	実機関数	実借入者数	貸付残高	実機関数	実借入者数	貸付残高	実機関数	実借入者数	貸付残高
全国計	337	1,280	23,388,922	220	1,083	43,486,536	557	2,363	66,875,458
北海道	133	805	14,970,431	54	398	19,932,402	187	1,203	34,902,833
青 森	3	3	76,550	3	12	363,714	6	15	440,264
岩 手	6	14	131,009	11	93	2,390,213	17	107	2,521,222
宮 城	10	14	188,104	3	4	83,069	13	18	271,173
秋 田	7	16	88,080	11	37	706,095	18	53	794,175
山 形	4	4	62,948	12	22	457,178	16	26	520,126
福 島	1	1	16,190	4	5	717,970	5	6	734,160
茨 城	1	1	52,440	2	3	90,544	3	4	142,984
栃 木	0	0	0	4	5	504,714	4	5	504,714
群 馬	7	11	210,274	8	21	635,939	15	32	846,213
合 計	172	869	15,796,026	112	600	25,881,838	284	1,469	41,677,864

門と金融部門とが机を並べるようになったが、依然として縦割り構造があったり、金融部門と指導部門に温度差があるため、連携がうまくいっていないとのことでした。

また、一部の畜産協会からは、貸付融資機関および借受者が多数で、全ての事案を把握することやきめ細かな審査・指導ができない状況にある、人力的・時間的な制約から巡回戸数や回数も制限される状況にあるとの現状報告もありました。そのような現状にはあるものの、「数字だけでは、経営者のやる気が見えないことから、改善指導には定期的な巡回が重要である」とのことは、出席した多くの者が持っている認識でした。

これらの解決方策につながる県（道を含む）の取り組みとして、会議で以下の特徴的な取り組みが報告されましたので紹介します。

まずはA県です。借受者指導は、JA等融資機関が主体的に市町村協議会のメンバー（市町村、普及センター等）と連携して実施し、各市町村協議会のサポートを地域振興局単位の協議会（メンバー：地域振興局、農協連の

支所等）が行うほか、全県レベルの協議会（メンバー：県・中央会・信連・基金協会・畜産協会）があり、これが県審査委員会と連携し、必要に応じて各市町村協議会のサポートも行っています。なお、県審査委員会は審査の段階で融資機関の借受者指導について確認を行い、指導体制や指導内容等を正確に把握する必要がある場合は県協議会が現地調査・指導を実施。この体制により、1経営体について資金的な側面、生産的な側面など多面的に状況をみることができ、効果的な指導が可能になっているとのことでした。

JAの営農指導部門と金融部門の連携を円滑にするために、複数の県で工夫している取り組みも報告されました。例えば、B県は情報の共有化に取り組んでいます。濃密指導の際は、畜産協会とJAの融資担当と指導担当者がセットで行うことを基本としています。定期的な巡回は、融資機関の金融と指導の担当者がそれぞれ巡回指導を行った場合にあって、それぞれが指導内容を取りまとめた上で定期的に内部打合せを行い情報の共有に努め

ています。また、融資機関内で内部打合せした結果は取りまとめられて畜産協会に報告され、その内容が畜産協会でも把握可能であるとのことでした。

C県では24年度から畜特資金推進指導事業の一環として金融機関等を参集した研修会の開催を企画し、指導の実践事例や優良な指導体制等の情報共有を通じて金融機関担当者のスキルアップに取り組んでいます。

市中銀行融資における指導



複数の県から課題としてあがったのは、指導部署を持たない金融機関との連携です。経営の大規模化に伴い、融資は市中銀行、販売は農協という流れもありますが、融資機関がJA以外の場合に資金借入農家の経営状況の把握が難しいという点があげられました。

これに関し、A県より2つの事例紹介がありました。1つは、地域の開拓農協が解散し、所属していた負債農家7戸の引き受け問題が発生した酪農事例です。農林中央金庫（以下、中金）が主体で維持緊急支援資金を融資しましたが、その指導態勢については、市町村が中心となり、中金、農協連、普及センター、行政機関、畜産協会を参集して指導協議会を作り、月1回の生乳生産状況の確認、定期的な会合、四半期に1回は協議会メンバーでの巡回指導を行っています。

もう1つは肉用牛事例であり、市中銀行による維持緊急支援資金の活用例です。融資は市中銀行ですが、家畜生産・販売に関わる指導はJAというスキームを組み、指導に取り組

んでいます。いずれの場合にせよ、紹介したA県畜産協会の担当者は、「指導部門のない金融機関からの融資実行にあたり、その前段階で地域指導体制のあり方を十分に議論することに尽きる」と体制整備のポイントを強調しました。

このほか、「複数の金融機関から資金を借りている農家の借入の状況把握が難しい」との課題もあがりました。これらに対しては、地域指導班や協議会に民間金融機関も加えることで情報共有を図るように努力していると報告がありました。

このほかの課題



震災後、東電の賠償問題があり、指導員に対して聞く耳すら持たない農家がいたが、最近は賠償が進むにつれて落ち着いてきた。ただし、今後の指導の課題として、賠償金を前向きに経営に還流させるための指導情報の共有も必要との声もありました。

また、D県では「畜特資金を借りることが農業者にとってイメージが悪いらしく、畜特資金を紹介したものの借入に至らず、結果として昨年に県内で養豚経営が20戸以上廃業した」との報告もありました。当該県については地域畜産振興プランと畜産経営支援の位置づけ、それに基づく資金の有効活用について県内関係者内での一層の検討が必要であるとともに、さらに畜特資金を活用した改善事例の情報提供を行っていく必要性を感じました。

セミナー

生産技術

効率的な交雑種肉用牛の肥育期間の検討

徳島県東部農林水産局 北川 師士

はじめに

徳島県内では年間8500頭程度の牛がと畜されていますが、そのうち約4割が交雑種（黒毛和種×乳用種）で占められています。交雑種の全国平均と畜月齢は26ヵ月齢をピークになだらかな分布を示していますが、徳島県ではそれよりもやや遅い27ヵ月齢をピークとし、約3分の2の頭数が26～28ヵ月齢に集中しています（図1）。

この図を見ていただければわかるように、交雑種のと畜月齢は両親の間ではなく黒毛和種寄りとなっており、と畜月齢が重なっている部分が多くあります。その背景として、乳用種よりも良い肉質で肉用種よりも高い増

体性を示す交雑種ですが、さらなる脂肪交雑の向上を期待して飼養期間が長くなっていることがあるのではないかと考えられます。

しかし、飼養期間の長期化は1頭当たり生産費の増加をもたらし、さらに牛群回転率の低下による出荷頭数の減少を伴います。従って、飼養期間を延長しても期待するだけの枝肉価格の向上に結びつかなければ、その行為は経営を圧迫する要因となります。

本稿では、交雑種出荷月齢の妥当性について、平成16～18年にかけて旧徳島県畜産研究所（現徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究課）で実施した研究内容を紹介します。

材料および方法

1. 供試牛

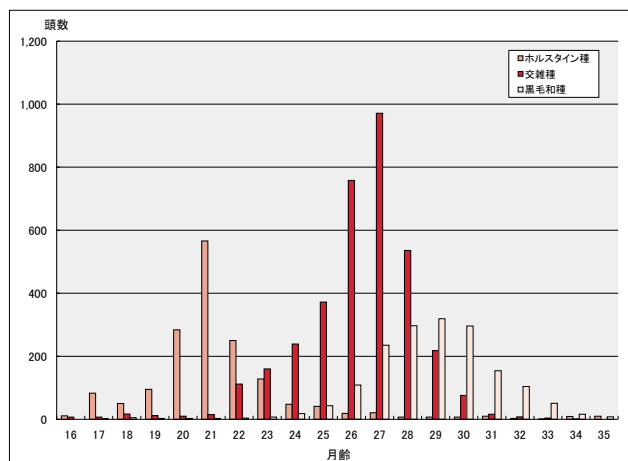
市場より導入した交雑種雄牛（「北金波1」×ホルスタイン種雌）7頭を、試験区4頭、対照区3頭に区分けしました。

2. 方法

1) 試験期間

肥育期間は試験区6～23ヵ月齢、対照区9～26ヵ月齢とし、それぞれ生後約24ヵ月目および約27ヵ月目にと畜しました。肥育期間の

（図1）徳島県内でと殺された牛の品種および月齢
（牛個体識別全国データベースの統計情報から引用）



(表1) 肥育期間の内訳

	前期	中期	後期
試験区	6～12ヵ月齢	13～19ヵ月齢	20～23ヵ月齢
対照区	9～12ヵ月齢	13～19ヵ月齢	20～26ヵ月齢
濃厚飼料TDN (現物中%)	70.5	75.0	75.5
濃厚飼料CP (現物中%)	16.5	13.5	11.5

内訳を表1に示します。

2) 飼料給与

育成期は体重比2%の育成用飼料 (TDN : 73%, CP : 13.5%) を給与し、チモシー乾草を飽食としました。

肥育前期はDG 1.2kgに必要なTDN量の110%を給与することとし、このうち15%をチモシー乾草、残りを濃厚飼料で給与しました。

肥育中期および後期は濃厚飼料を飽食、ライグラスストローを定量給与としました。

飼料給与は一日量を朝夕に半量ずつ給与し、試験区、対照区それぞれに群ごとの給与としました。給水はウォーターカップによる自由飲水とし、鉱塩は自由舐塩としました。

3) ビタミンAコントロール

肥育前期の濃厚飼料中のビタミンA添加量は1000IU/kgです。肥育中期からビタミンAの給与を制限し、肥育中期および後期の濃厚飼料中の添加量は400IU/kgとしました。20ヵ月齢で両区とも血中濃度が30IU/dlを下回ったため、筋肉注射で100万IUを供給しました。以降、2ヵ月ごとに100万IUの投与を繰り返しました。

4) 調査項目

a. 飼料摂取状況, b. 発育成績, c. 血中ビタミンA濃度の推移, d. 枝肉・肉質

成績, e. 肉の理化学的性状検査

肉の理化学的性状検査は、と畜後2日目の枝肉から第6～7肋骨間の枝肉切

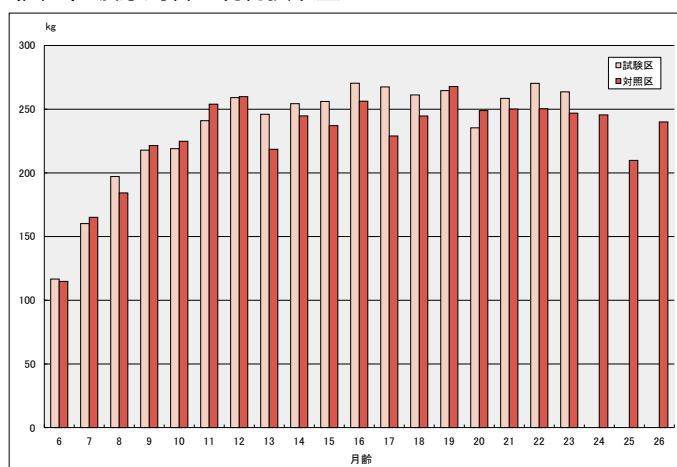
開部位から5cm厚で供試材料を切り取り、胸最長筋の水分率、pH、加熱損失、肉色、脂肪色について測定を行ないました。

結 果

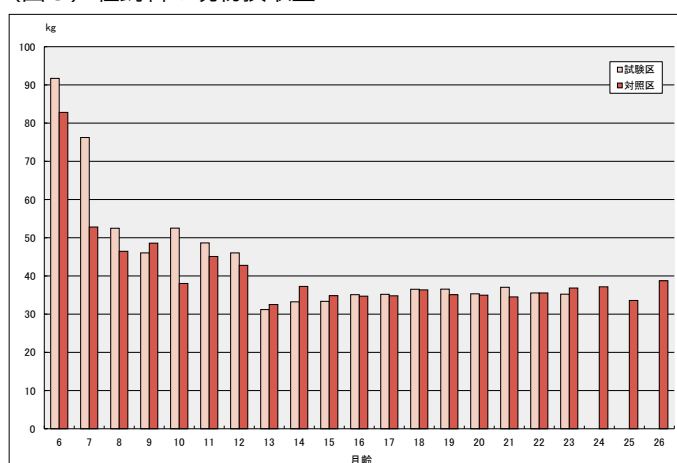
1. 飼料摂取量

図2および図3に飼料の原物摂取量を示します。群ごとの採食量を頭数で等分したものの

(図2) 濃厚飼料の現物摂取量



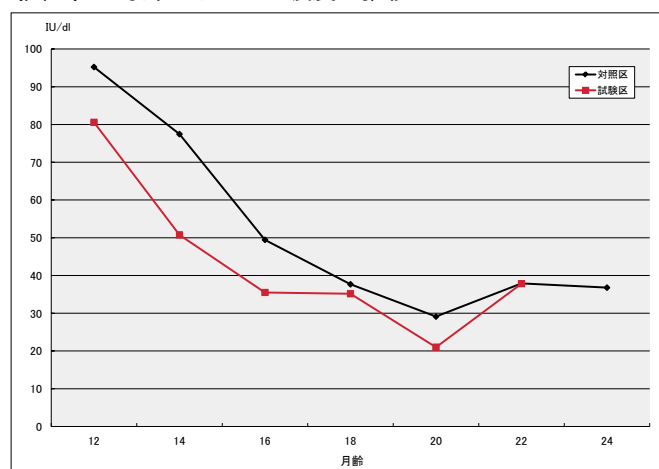
(図3) 粗飼料の現物摂取量



(表2) 発育成績

		6ヵ月齢	9ヵ月齢	13ヵ月齢	20ヵ月齢	24ヵ月齢	27ヵ月齢
試験区	体重(kg)	183.8±14.9	287.7±13.8	423.5±16.4	624.8±29.5	703.7±28.8	—
	日増体量(kg/day)	—	1.13±0.06	1.13±0.17	0.94±0.08	0.69±0.08	—
	体高(cm)	102.4±3.9	113.8±5.9	124.9±6.6	137.2±6.2	140.9±6.2	—
	胸囲(cm)	123.6±4.0	151.5±2.2	177.6±4.2	209.2±4.0	226.3±5.6	—
対照区	体重(kg)	193.0±6.4	302.9±12.3	439.9±22.9	643.1±30.7	728.6±39.9	773.5±32.2
	日増体量(kg/day)	—	1.20±0.08	1.14±0.13	0.95±0.06	0.70±0.10	0.53±0.12
	体高(cm)	104.9±4.3	117.7±3.1	128.0±4.4	140.0±6.2	145.3±7.0	148.1±8.0
	胸囲(cm)	128.3±0.8	156.5±2.5	182.3±3.4	212.4±2.4	225.8±1.0	230.9±2.6

(図4) 血漿中ビタミンA濃度の推移



です。

2. 発育成績

体重、1日当たり増体量、体高、胸囲の推移を表2に示します。

同月齢では、各項目において両区間に差は認められませんでした。

3. 血中ビタミンA濃度の推移

血漿中ビタミンA濃度の推移を図4に示します。

20ヵ月齢時に5%水準で有意差が認められましたが、両区間に顕著な差はみられませんでした。

4. 枝肉・肉質成績

試験区：B-4, B-3, B-3, B-3、対照区 A-3, B-3, B-3 の格付けでした。

枝肉・肉質成績を表3に示します。

各項目において両区間に差は認められず、24ヵ月齢出荷で慣行肥育（27ヵ月齢出荷）と同等の枝肉生産が可能でした。

5. 肉の理化学的性状

胸最長筋の理化学的性状については、pHが試験区で高く5%水準で有意な差でしたが、その他の項目において両区間に差は認められませんでした。

6. 経営収支

慣行から早く出荷することで経営上のメリットがあるのか検証するため、肥育牛1頭当たりの収支を試算しました。条件として売上は枝肉重量×枝肉単価に副産物価格を加えたものとし、生産費を労働費および減価償却費を除くもと畜費（ヌレ子で導入）、飼料費（飼養期間中の摂取量×単価）およびその他経費（敷料費、光熱水費、消耗品費および販売費等の月額（徳島県農業経営指標から算出）に飼養期間を乗じた額）として算出し、試算を行ないました。なお、試験した当時から畜産業を取り巻く環境は大きく変化しており、より正確に現状を反映させるため、試算には現在の単価を用いています。

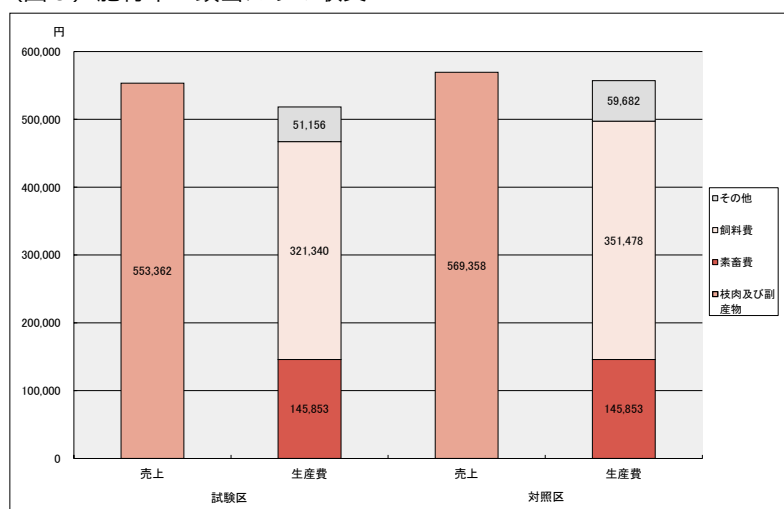
その結果、飼料費およびその他経費が減少したことで、1頭当たりの粗利益は試験区が

(表3) 枝肉・肉質成績

	枝肉重量 (kg)	胸最長筋面積 (cm ²)	ばらの厚さ (cm)	皮下脂肪の厚さ (cm)	歩留基準値	BMS No.
試験区	426.6±21.4	46.5±3.4	7.1±1.1	2.9±0.8	70.3±0.7	4±0.8
対照区	440.6±19.9	50.7±2.9	6.9±0.3	2.5±0.7	70.9±1.0	4±0
	BCS No.	光沢	締まり	きめ	BFS No.	光沢と質
試験区	4±0	3.3±0.5	3.3±0.5	3.3±0.5	3±0	4±0
対照区	4±0	3±0	3±0	3±0	3±0	4.3±0.6

理を行うべきではなく、牛群の回転率を重視した経営を行うことが妥当であると考えられます。

(図5) 肥育牛1頭当たりの収支



大きくなりました (図5)。

考 察

脂肪交雑の多寡は食肉のおいしさを決定するやわらかさ、多汁性、風味に影響し、わが国では脂肪交雑を重視した育種および飼養管理が行われています。さらに、脂肪交雑等級の向上は枝肉単価の決定に大きな影響があるため、脂肪交雑の向上を期待して飼養期間が長期化する例もみられます。

しかしながら、交雑種去勢牛肥育においては格付頭数の約9割が3等級および2等級で占められており¹⁾、近年の傾向として交雑種における肉質等級間の価格差は縮小してきています (図6)。これらのことから、交雑種肥育は4等級以上の高品質牛肉生産を狙った管

そこで、慣行よりも早期に肥育を開始することで出荷時期の早期化が可能か、交雑種去勢牛7頭を用いて検討を行ないました。

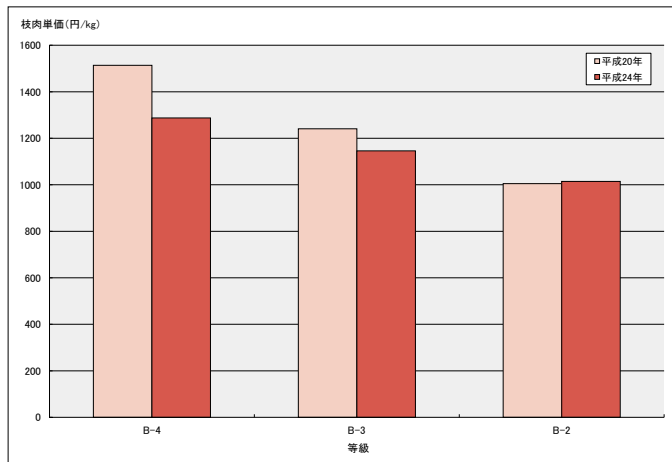
発育成績については、同月齢では両区間に差はみられませんでした。肥育開始からの期間で比較すると月齢の進んでいる対照区が大きくなりました。野末ら²⁾によれば、黒毛和種去勢牛を早期に肥育開始した

場合、肥育前期終了時および肥育終了時の体重には標準区と有意な差は認められなかったと報告しています。今回の試験では肥育前期の濃厚飼料を飽食とはしていなかったため、発育に対して肥育開始時期を早めた影響がみられなかった可能性もあります。

血中ビタミンA濃度は両区間で大きな差はありませんでしたが、調査期間を通じて試験区が低く推移しました。肥育中後期の採食量、体重、および増体量に両区間で差がなかったことから、試験区の初期値が低かったためと思われます。

両区間の枝肉成績および胸最長筋の理化学性状にほとんど差はなく、24ヵ月齢出荷においても平均BMS No.4であり、交雑種牛として十分な脂肪交雑が得られました。黒毛和種

(図6) 交雑種における等級間の枝肉価格差の推移
(大阪市中央卸売市場南港市場年報から引用)



肥育牛においては30ヵ月齢以降まで胸最長筋内の脂肪交雑がほぼ直線的に増加しますが^{3) 4)}、シャロレー種の交雑牛では800日齢以降筋肉内脂肪の増加がみられず⁴⁾、黒毛和種×ホルスタイン種の交雑種牛においては24ヵ月齢程度で脂肪交雑の発達が緩やかになるのかもしれません。

今回の試験においては、枝肉金額の差を飼料費およびその他の経費の減少が上回ったことで、試験区（24ヵ月齢出荷）の粗利益が勝る結果となりました。このことは、慣行の出荷月齢を見直して適切な時期に出荷を行うことで、従来よりも肥育牛1頭当たりの利益が向上する可能性があることを示唆しています。もちろんそのためには、早期出荷においても交雑種牛の標準的な肉質を確保することが必要であり、同時に増体性を低下させないビタミンAコントロール技術が求められます。交雑種を対象とした肥育試験では、父親の系統により血中ビタミンA濃度の低下速度が異なること⁵⁾、去勢牛では雌牛よりも早く血中ビタミンA濃度の減少がみられること⁶⁾が示

唆されており、種牛の系統や性別に応じた飼料給与体系の検討も今後必要と考えます。

加えて、出荷月齢の早期化には年間出荷頭数を増加させ、経営体としての利益を押し上げる効果も期待できます。ただし、出荷頭数の増加はもと牛の需給動向に影響を与え、もと牛価格の上昇を招く可能性がある点には注意する必要があります。

今回の寄稿にあたり、現在の枝肉価格の低迷、飼料費等の高騰が肥育経営へ深刻な影響を及ぼしていることを改めて実感しました。紹介した内容はすべての経営に適用できるものではありませんが、読者の皆様の参考となれば幸いです。

引用文献

- 1) 社団法人日本食肉格付協会（2012）格付結果の概要 平成25年
- 2) 野末紫央・浅田勉・阪脇廣美・小見邦雄（2002）肥育開始月齢の違いが黒毛和種去勢牛の産肉性および肉質に及ぼす影響。群馬畜試研報9：6－13
- 3) 山崎敏雄（1981）肥育度と月齢が肉牛の肉量及び肉質に及ぼす影響Ⅲ。黒毛和種去勢牛の脂肪交雑と、部分肉筋肉内の脂肪含量の月齢変化について。草地試験場研究報告18：69－77
- 4) Zembayashi, M., D. K. Lunt, and S. B. Smith. 1999. Dietary tea reduces the iron content of beef. Meat Sci. 53：221－226.
- 5) 橋元大介・嶋澤光一・中山昭義（2003）交雑種（黒毛和種雄×ホルスタイン種雌）肥育における父系統の影響。長崎畜試研報11：35－38
- 6) 清健太郎・長渕政広・森下忠・大橋秀一（2009）ビタミンA制限給与が交雑種雌牛と去勢牛の血中ビタミンA濃度及び産肉性に与える影響。愛知農総試研報41：99－103

(筆者：徳島県東部農林水産局農業支援第一担当 主任)

セミナー

生産技術

子牛の胃の発達と育成率向上

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、子牛の胃の発達と子牛の育成率向上について紹介します。

子牛の胃の発達



1) 機能的な第一胃（ルーメン）とは

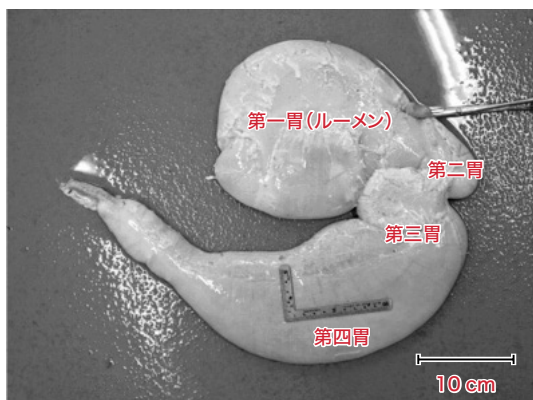
真に機能的な第一胃とは、多様で安定した密度の微生物の存在している状態をいいます。早くから（およそ1週齢）人工乳等の固形飼料を採食させることで、第一胃内に微生物の栄養となる基質が供給され、微生物の生命の営みが確立される条件が整います。ヌレ子の第一胃内には、最初はわずかな種類の微生物しか存在しないが、その種類・量ともに固形

飼料の摂取に伴い劇的に増加していきます。

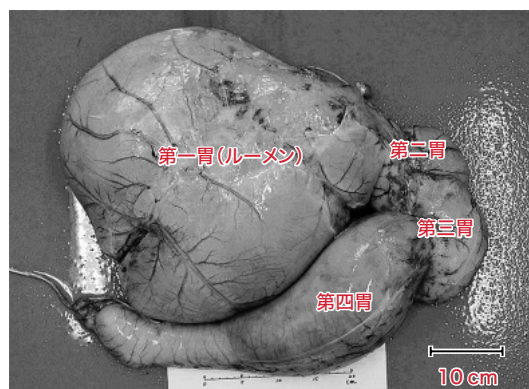
微生物の発酵によって産生されるVFA（揮発性脂肪酸）は、ほとんどが第一胃壁から吸収されます。一方で微生物は分裂増殖を繰り返し、次第に第一胃絨毛が発達するとともに微生物の種類・濃度が飛躍的に増加することで、「第一胃微生物の確立」と「第一胃組織の発達」が起こり、真の反芻動物となります。

2) 第一胃（ルーメン）の発達を促すのは人工乳

人工乳を子牛に給与せず代用乳のみを給

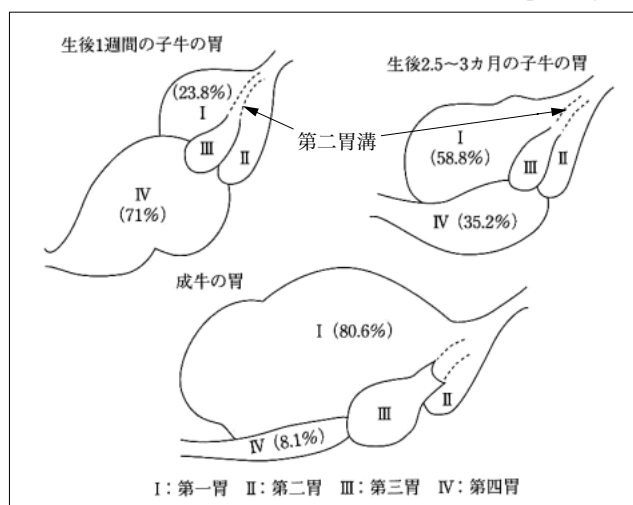


(写真1) 生まれたばかり（0日齢）の牛の胃
（北海道立根釧農業試験場）



(写真2) 生後49日齢の牛の胃
（北海道立根釧農業試験場）

(図1) 牛の胃の発達過程と第二胃溝 (酪農ヘルパー協会・中央畜産会「新しい酪農技術の基礎と実際」より)



与しつづけた場合、第一胃の発達はほとんど期待できません。しかしながら人工乳を摂取すると、第一胃内で微生物の代謝産物であるVFA (特に酪酸とプロピオン酸) の刺激によって第一胃絨毛の成長が始まります。第一胃組織の成長速度は3～8週齢の間が最も速く、体組織の成長と比較して4～8倍という驚くべきスピードです。

過去、第一胃容積の増加および絨毛の発達の点で粗飼料は不可欠という考え方が一般的でした。しかし、粗飼料の持つ栄養素の発酵速度は濃厚飼料と比較して非常に遅いこと、繊維分解微生物は、でんぷんや糖類分解微生物と比較して第一胃内に定着するのにより長い時間を要求すること、さらに粗飼料の発酵産物は酢酸割合が高く、酪酸およびプロピオン酸産生割合が高くないことから、粗飼料より濃厚飼料の方が第一胃の発達促進に優れていることが明らかとなつて以後は、生後3ヵ月齢までの粗飼料給与が重視されなくなったことも事実です。

3) 子牛の胃の発育

生後間もない子牛の胃は、まだ第一胃が小さく、逆に第四胃が大きく、時間の経過とともに徐々にその関係は逆転して、巨大な第一胃を形成していきます。

(1) 胃の発育の変化

- 生後間もない子牛の胃の約80%は第三、第四胃が占めている。
- 生後3ヵ月齢で第一胃は約70%を占めるまで発育する。
- 成牛の第一胃は約80%を占め、その容積は約150～200ℓ (ドラム缶1本分) もある。

(表1) 胃の発達と容積の変化

単位: ℓ (ただし、「生後」はg)

区分	第一胃	第二胃	第三胃	第四胃	計
生 後	1, 175	100	160	3, 500	4, 935
3 週	3	—	—	4. 5	—
3 ヵ月	10～15	—	0. 5	6. 0	15～20
6 ヵ月	37	—	25	10	51～56
1 年	68	—	8	12	—
成 牛	150～200	—	7～18	8～20	95～235

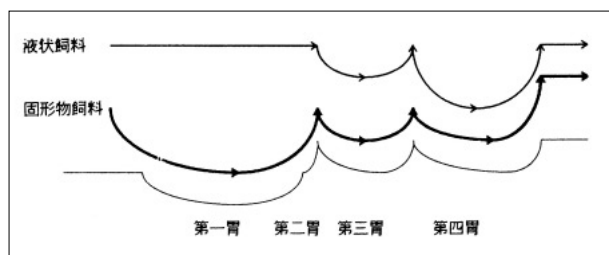
(デーリィ・ジャパン社「子牛の育成入門」より)

(2) 飼料の形態差による消化メカニズムの違い

第一胃が未発達な子牛の場合、給与飼料によりその消化メカニズムが異なります。液状飼料 (全乳、代用乳) の場合、第二胃溝反射機構の働きにより、給与された液状飼料は口⇒食道⇒第三胃⇒第四胃へと流れ、第四胃以降の消化器官で消化吸収されます。

一方、固形物飼料 (人工乳、乾草等) は成牛と同じく、口⇒食道⇒第一胃⇒第二胃⇒第三胃⇒第四胃へと流れ、第一・第二胃に生存する微生物 (プロトゾア、バクテリア等) によって発酵分解され第四胃以降の消化器官で

(図2) 飼料形態の違いによる胃の流れ (全農2002)



消化吸收されます。

(3) ほ育期は第一胃発育に重要な時期

ほ乳・ほ育、育成期は第一胃を発育させる重要な時期です。この時期で胃づくりがうまくいかなければ、肥育後期における食い止まり等の問題が生じてしまいます。胃の発達には、月齢が進むにつれての自然な発育と給与飼料による発育の2通りがあります。

通常、成牛の第一胃壁には第一胃で発酵した栄養分を吸収する無数の繊毛（乳頭）が発達しています。まずほ乳期の子牛の場合には、この無数の繊毛を発達させ栄養をより効率的に吸収させることを考えなければなりません。第一胃繊毛は第一胃発酵産物であるVFAの中のプロピオン酸によってもっとも発育します。このプロピオン酸を多くつくるには、人工乳の給与が重要となります。

次に第一胃の発育で重要なことは、反芻機能と第一胃の容積・組織の発育です。この2つを発育させるには粗飼料の給与が必要となります。

(4) 胃の発育とは

- 第一胃繊毛（乳頭）を発育させる質的な発育。
- 反芻を確実に行わせる機能的な発育。
- 第一胃の容積や組織重量の量的な発育。

上記3つをすべてバランスよく行うための適切な飼料給与が重要になる。

子牛の育成率向上策

1) 子牛の保温

子牛を保温することは重要です。冬季は当然ですが、晩秋や初春等の1日のうちの気温差（12℃以上）の大きな季節では特に注意が必要です。

保温のための有用な手段として、麻袋を活用したベストや、タオルを利用したえりまき、保温マット等が有効です。冬季に、過小産子、虚弱産子等に対してはポリタンクにお湯を入れた湯たんぽを利用することも有効です。

床からの冷気が子牛の腹を冷やし、下痢の原因となる場合も多くあります。オガクズを十分に敷いた上にワラをかぶせると、保温性・吸湿性が増加します。加えて、夜間に冷え込みが厳しくなることから、敷料の交換は夕方作業の終わるころに再度行うことが重要です。床は常に乾燥している状態にしておかなければなりません。

しかし、保温に気をとられて換気を怠ってはいけ



(写真3) タオルで作ったえりまき



(写真4) 毛布で作ったベスト

ません。換気が悪いと子牛は気管支系の疾病にかかりやすくなります。たとえ厳冬期であっても、天気の良い日中は積極的に牛舎の換気をすべきです。ただし、厳冬季は夜間のすき間風を絶対に避けなければなりません。

2) 冬季の代用乳の給与期間や給与量

気温が低下すると維持エネルギー要求量が増加します。特に21日齢未満の子牛の下限臨界温度は15℃といわれています。従って、冬季は代用乳の量を100g程度増量することも良い方法です。

また、離乳は子牛にとって大きなストレスとなります。ストレスがかかると疾病にかか



(写真5) 冬季は湯たんぽ（画面下の赤いタンク）をハッチ内へ置くこともよい

りやすくなり、特に、冬季のように寒い時期は風邪など引きやすくなるものです。従って、冬季は代用乳をやや長めに与え、十分な量の人工乳が摂取可能になってから離乳した方がよいでしょう。

臨界温度

動物の体温は代謝による発熱量と、体表面による物理的調節作用によって一定に保たれます。しかし気温がある範囲を越えて高くなり過ぎたり低くなり過ぎたりすると、物理的調節だけでは体温調節が利かなくなり、体成分の分解により発熱量を増して体温を維持しようとします。この作用を化学的調節作用といい、作用を必要とする温度の限界を臨界温度といいます。臨界温度には上限と下限があり、この範囲内を熱的中性圏といいます。下限臨界温度は幼齢時の方が高く、月齢とともに低下します。従ってヒトの大人が快適であると感じても幼齢家畜では保温が必要なこともあります。子牛では下限臨界温度が15℃であるということは、気温が摂氏15℃以下になると体重が減少するなど生産性が低下するために保温が必要であることを意味します。冬季には体温維持のために多くのエネルギーを必要とし、その分を高脂肪代用乳の給与や代用乳の割り増し給与等で補うことが望ましいでしょう。

新しい施設

1960年代には、牛肉の需要の高まりに合わせて、ホルスタイン雄子牛による肥育もと牛生産施設が数多く建てられました。しかし、いずれも個体ごとの隔離が不十分であったことに加えて、牛舎内の環境が「暖かき重視・換気不足」で、当時の子牛のへい死率は平均で24%にも達していました。

このような背景の中で、1970年代後半に米国から紹介されたのがカーフハッチです。優れた空気衛生管理と1頭ずつの隔離飼養により子牛の罹患率やへい死率が著しく低下したことから、急速に全国に普及しました。

さらに、1990年代後半に自動ほ乳機が紹介され、これまでの常識を覆しました。1台の自動ほ乳機を1群（約30頭）の同居牛で共有する方式です。疾病の感染に関しては無防備に近い状態であることには疑う余地がありませんが、それに関わらずカーフハッチを上回る発育成績を上げているのが実態です。正しく使えば省力化と子牛の発育の両面で利益が上げられます。



(写真6) カーフハッチによる個別管理



(写真7) 自動ほ乳機による群管理

お知らせ**牛群検定データに基づく繁殖・飼養管理の徹底を
—平成24年の平均分娩間隔データを公表しました—**

(一社)家畜改良事業団電子計算センター

(一社)家畜改良事業団は、11月15日に、平成24年乳用牛群検定事業に係る検定成績のうち分娩間隔に関する集計結果をとりまとめ、公表しましたのでお知らせします。

平成24年の平均分娩間隔

平成24年の平均分娩間隔は、全国で435日(北海道430日、都府県446日)となりました。昭和51年に牛群検定が始まって以来の最長記録を更新した23年と比較して、全国で－3日(北海道－2日、都府県－3日)となり、4

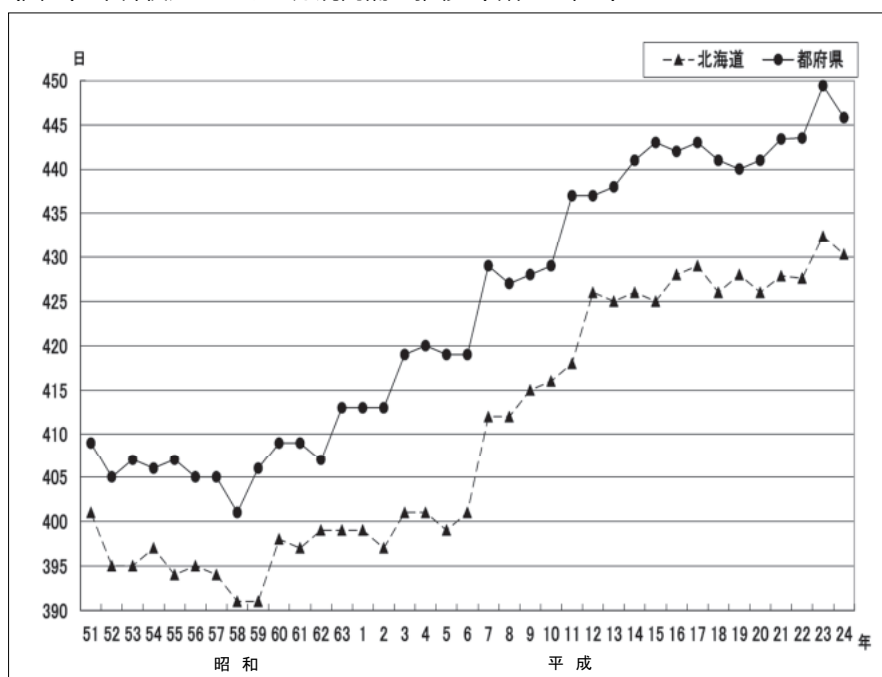
年ぶりの短縮となりました。

最頻値と中央値の情報提供も開始

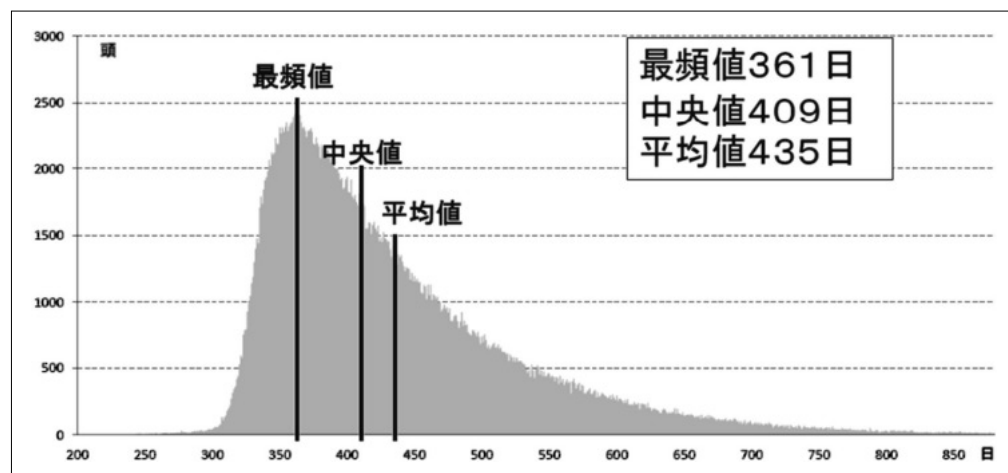
また、当団では今回の発表から、分娩間隔の度数分布が左右対称の正規分布ではなく、偏った分布となっていることによる数値の特性をより正しく発信するため、従来の平均値に加え、最頻値、中央値の情報提供も開始しました。

これによると24年の最頻値は361日、中央値は409日となっています。

(図1) 牛群検定における分娩間隔の推移(昭和51年～)



(図2) 分娩間隔の度数分布 (平成24年)



(表) 都道府県別平均分娩間隔・平均乾乳日数・平均搾乳日数 (平成24年)

都道府県	例数	分娩間隔	乾乳日数	搾乳日数
北海道	236,549	430日	67日	363日
青森	1,838	440	65	375
岩手	10,311	447	68	379
宮城	1,743	448	64	384
秋田	1,435	456	62	394
山形	1,085	447	67	381
福島	1,865	451	68	383
茨城	3,942	444	67	378
栃木	10,414	453	65	388
群馬	8,112	437	63	374
埼玉	654	462	70	392
千葉	3,726	451	69	382
東京	430	454	68	386
神奈川	987	466	71	395
新潟	866	455	63	392
富山	417	471	69	402
石川	132	447	63	383
福井	322	459	70	388
山梨	512	481	74	407
長野	2,593	435	66	369
岐阜	1,283	433	61	372
静岡	1,589	448	65	383
愛知	3,179	443	63	380
三重	469	461	57	405

都道府県	例数	分娩間隔	乾乳日数	搾乳日数
滋賀	1,030	435日	63日	371日
京都	542	444	65	379
大阪	83	507	64	442
兵庫	3,795	446	64	382
奈良	165	488	75	413
鳥取	3,901	433	62	372
島根	1,146	455	65	390
岡山	5,109	440	65	375
広島	2,378	449	61	388
山口	781	455	62	393
徳島	814	451	68	383
香川	1,016	410	63	347
愛媛	1,809	455	63	392
高知	870	448	64	384
福岡	5,279	447	61	385
佐賀	480	469	65	404
長崎	1,677	446	61	385
熊本	12,175	442	63	379
大分	3,548	431	70	361
宮崎	4,929	460	68	392
鹿児島	4,974	445	65	380
沖縄	1,354	452	63	389
都府県	115,759	446	65	381
全国	352,308	435	66	369

牛群検定データの有効活用を！

配合飼料価格高騰のおり、酪農経営の安定のためには、1頭1頭の繁殖や飼養管理の徹底による生産性の向上が必要です。各地域において、あらためて牛群検定データを日常の

牛体のチェックや支援の検討材料として有効に活用していただければ幸いです。

詳しい内容は、当団ホームページ (<http://liaj.lin.gr.jp/japanese/newmilk/index.html>) に掲載されているので、参照してください。

(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)
の補填金単価について****[平成25年10月分]**

平成25年10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10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)	—	597,077	352,615
生産コスト (B)	—	647,190	404,854
差額 (C)=(A)-(B)	—	△ 50,113	△ 52,239
補填金単価 (C)× 0.8	—	40,000	41,700

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
—	—	—	—	—	—

※ 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
—	30,000円	31,200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。

あいであ & アイデア

建築廃材で子牛用削蹄枠一分解・持ち運びが楽に一

長崎県南農業共済組合 中山 逸人

はじめに

「既存の削蹄枠は重くて積み込みなどが大変だったので、いくつかのパーツに分解し、1人でも持ち運びが簡単にできるように作りました」と話すのは、長崎県五島市で肉用牛繁殖経営（繁殖雌牛24頭、牧草地11ha、水稻2ha）を営む糸柳真治さん（39歳）。そこで糸柳さんが考案した建築廃材を利用した子牛用削蹄枠を紹介します。

重い削蹄枠を持ち運んで削蹄を普及

五島の肉用牛は、農業全体の産出額の29%を占め部門別第1位の基幹産業であり、肉用牛産地としてのブランド確立のため、肉用牛大学の開催など、さまざまな取り組みをおこなっています。その中でも削蹄は、蹄病の予防や肉牛の肥育効率の向上などに効果があるとされ、五島家畜市場においても、今年1月のセリ市から、出荷子牛の削蹄の実施を報告することになりました。

しかし、高齢化等により重い削蹄枠を扱えない農家も少なくありません。JA青年部西部支部の支部長も務める糸柳さんは、近隣の農家へ削蹄枠を持ち運んで貸し出すことで、削蹄作業を手伝っていました。ところが、削蹄枠は子牛をきちんと固定するために枠や台は頑強で



（写真1）削蹄枠と糸柳さん

重く、持ち運びに適した構造ではありません。そのため自動車への積み込み作業などで苦勞が絶えませんでした。実は、糸柳さんは建築士の免許を持つ専門家。移動を安心して楽に行えるよう、分解式の削蹄杵の制作に取り組みました。

分解式削蹄杵の制作

安価に仕上げるため、材料は建築廃材の鉄管などを活用し、寸法などは既存の削蹄杵を参考にしました。削蹄杵の本来機能である、子牛をしっかりと固定するため、基本となる外枠は溶接で接合することで堅牢とし、附属となるパーツを取り外し可能としました。床板も3分割にするなど工夫を凝らし、部品ごとの小型軽量化を図りました。

この結果、もっとも重い外枠を約70kgに抑えることができ、簡単で安全に移動可能な削蹄杵を作ることができました。削蹄杵としての機能も市販品と遜色なく、子牛にストレスを与えずに、効率よい作業ができることが自慢です。

また、特に負担がかかる箇所は補強しているの、パーツを継ぎ足せば母牛の削蹄にも使用できます。



(写真2) 分解した削蹄杵

分解式削蹄杵の効果

この削蹄杵は、JAごとうが主催した肉用牛生産振興大会で紹介したところ、出席した畜産農家に大変好評で、既に3件の農家が自農場用の削蹄杵を制作して活用しています。

さらに、女性経営者から「女性でも扱いやすい削蹄杵を作ってほしい」と相談を受け、さらなる改善と普及に取り組んでいます。

(筆者：長崎県南農業共済組合 五島支所)