JRA
日本中央競馬会
特別振興資金助成事業

快適性に配慮した肉用牛の飼養管理

―アニマルウェルフェアへの対応と事例紹介―

公益社団法人 畜産技術協会

は　じ　め　に

アニマルウェルフェアという言葉は、この数年間で一般の新聞でも使われるようになり、世間の関心が高まっていることを感じられる方も多いと思います。

アニマルウェルフェアについては、家畜を快適な飼育環境下で飼養することにより、ストレスや疾病を減らし､家畜の健康や安全な畜産物の生産に繋がることが期待されています。世界的に見ても、畜産物に対する消費者の関心は、「安く、大量に」という生産物重視から、「どのように飼われてきたのか？」という生産プロセス重視に変わってきています。そのため、わが国からの牛肉の輸出が進められる中では、国内のみならず海外の消費者の信頼を得るためにもアニマルウェルフェアへの取組みは欠かせません。

自分の飼っている牛が快適で健康になって欲しいと誰よりも願っているのは生産者の皆さんではないでしょうか。しかし、アニマルウェルフェアの話題では、とかく新たな施設や設備の必要性がクローズアップされがちです。そのため必要性は認めつつも、「お金かかるでしょ？」とか「後継者もいないし・・・」と、自分の経営の中では実践が難しいと諦めている方もいらっしゃるかもしれません。

実際にはアニマルウェルフェアへの取組みは特別な施設や設備が必要なものだけではありません。どのような施設設備を使っていてもアニマルウェルフェアに取組み、そのレベルを向上させることができます。現在、生産現場において牛を飼育する中で当たり前のように行われている作業が、アニマルウェルフェアの取組みの一部であることも多く、すでに多くの生産者が「取り組んでいる」と言える状況にあります。ただし、将来に向けて肉牛経営を持続していくためには、取組みをさらに進めなければいけない部分があることも事実です。

このパンフレットではアニマルウェルフェアとはどのような考え方なのかを説明し、実際の農場でどのように実践していけばよいか事例を交えて紹介します。最後に特に今後取組みを進めなくてはいけない外科的処置に関して先進的な事例を取りまとめました。

このパンフレットが皆様の農場のアニマルウェルフェアを向上させ、飼われている牛がより快適で健康になることの一助となれば幸いです。

2023 年 3 月

快適性に配慮した肉用牛の飼養管理普及事業
検討委員会委員一同

公益社団法人　畜産技術協会

アニマルウェルフェアに関するQ&A

Q 「アニマルウェルフェア」ってなに？

A

●アニマルウェルフェアは、動物を利用することを認めた上で、動物が飼育されている期間は、心と身体を良い状態にしてあげましょうという考え方です。

　アニマルウェルフェアの考え方に対応した家畜の飼養管理指針では、アニマルウェルフェアを「快適性に配慮した家畜の飼養管理」と定義しています。

Q 具体的にどんなことをすれば「アニマルウェルフェア」になるの？

A

●アニマルウェルフェアの基本概念として「5 つの自由」があります。肉用牛のアニマルウェルフェアを向上させるためには、「5 つの自由」を満たす取組みが必要となります。

「５つの自由」		「５つの自由への対応」
①飢え、渇きおよび栄養不良からの自由	⇒	①新鮮な餌および水の提供
②恐怖および苦悩からの自由	⇒	②適切な取扱い（不要なストレスを与えない）
③身体的および熱の不快からの自由	⇒	③良好な環境の提供（暑熱・寒冷対策など）
④苦痛、傷害および疾病からの自由	⇒	④病気の予防や迅速な治療
⑤通常の行動様式を発現する白由	⇒	⑤適切な広さでの飼育

Q 「放牧」や「放し飼い」をしないと「アニマルウェルフェア」とはいえないの？

A

●「放牧、放し飼い＝アニマルウェルフェア」ではありません。

　アニマルウェルフェアで大切なことは、どのような方法で飼育しているかではありません。例えば、放牧や放し飼いをすれば、「行動の自由」がある程度満たされている、と言えますが、飼養管理が不適切で「家畜の状態」が悪く、健康でなければ、アニマルウェルフェアとは言えません。

　「行動の自由」はアニマルウェルフェアの一つですが、放牧や放し飼いをしていないとダメだというのは誤解です。日々の家畜の観察、記録、丁寧な取扱い、良質な飼料や水の給与など生産性に影響する健康や成長を支えるための「適正な飼養管理」もアニマルウェルフェアの重要な要素です。

Q 「アニマルウェルフェア」に取り組むのは難しい？

●どのような飼育設備を使っていてもアニマルウェルフェアに取組み、そのレベルを向上させることができます。
●実は、もうすでに多くの生産者が「アニマルウェルフェアに取り組んでいる」と言えるような状況にあります。
●肉用牛を飼育する上で当たり前と思ってやっていることがアニマルウェルフェアの一部であることは少なくありません。

A

Q 「アニマルウェルフェア」を実践すれば生産性はあがるの？

●適正な飼養管理もアニマルウェルフェアに含まれます。肉用牛が快適に生活できる飼育環境を提供して、ストレスがかからない状態が確保できれば、生産性の向上につながります。
●ただし、肉用牛１頭当たりの飼養面積を広くすることだけに注目すれば、単位面積当たりの生産性は下がることになります。
●各農場で、どのレベル、どこまでのアニマルウェルフェアに取り組むかを検討することが必要になります。

A

Q 「アニマルウェルフェア」と「動物愛護」、「アニマルライツ」は何が違うの？

	アニマルウェルフェア（動物福祉）	動物愛護	アニマルライツ（動物の権利）
動物の利用	・許容する	・許容する	・認めない
基本的な考え方（一例）	・「動物の状態」を良いものにする ・動物の生活の質を上げる ・５つの自由を満たす	・命ある存在を大切にする ・愛玩動物などを「かわいがる」という印象が強い	・動物には生きる権利や人に危害を加えられない権利がある
判断基準	・科学的な知見などから客観的に判断・評価する	・人の感情に左右される	・動物を利用しているかどうか

A

Q 海外の「アニマルウェルフェア」の取組みの歩みは？

●欧州においては、1960 年代、密飼い等の近代的な畜産のあり方についてその問題が提起され、英国で提起された「5 つの自由」を中心にアニマルウェルフェアの概念が普及し、現在では、EU 理事会指令としてアニマルウェルフェアに基づく飼養管理の方法が規定され、各国は EU 指令に基づき、法令・規則等をそれぞれに定めています。

また、米国、カナダ、豪州等でも、一部の州では州法による取組みや生産者団体や関係者が独自にガイドラインを設定する等、それぞれがアニマルウェルフェアの向上に取り組んでいます。

なお、OIE（国際獣疫事務局）においては、アニマルウェルフェアに関するガイドラインの検討が 2002 年に始まり、2005 年には輸送やと畜に関するガイドライン、2013 年には「アニマルウェルフェアと肉用牛生産システム」が策定されました。

ISO（国際標準化機構）でもアニマルウェルフェアの技術仕様書が作成され、国際機関においてアニマルウェルフェアに関する検討が積極的に進められています。

A

Q 国内の「アニマルウェルフェア」の取組みは？

●国内では、2011 年 3 月に「アニマルウェルフェアの考え方に対応した肉用牛の飼養管理指針」が公表され、2013 年 6 月の「動物の愛護及び管理に係る法律」の改正の際に「産業動物の飼養及び保管に関する基準、の中で快適性に配慮した飼養管理が謳われるようになりました。

このような背景の中、国内においてもアニマルウェルフェアへの注目が急速に高まっており、農林水産省でも、アニマルウェルフェアに関する取組みが進められています（4 ページ参照）。

A

Ⅰ．我が国におけるアニマルウェルフェアの取組み

我が国におけるアニマルウェルフェア（以下「AW」とする）の普及・推進については、これまで「AWの考え方に対応した家畜の飼養管理指針」（畜産技術協会）を参考に進めてきましたが、農林水産省は、今後、我が国として、国際獣疫事務局（OIE）の「陸生動物衛生規約」（OIE コード）によって示されている AW の水準を満たしていくという基本理念を改めて周知するため、畜種ごとの飼養管理等に関する技術的な指針を作成しています。

農林水産省が作成している技術的な指針は、我が国の家畜の飼養者等が OIE コードで示されている水準を満たすことができるように、具体的な対応を示したものとなります。また、OIE コードで「should」（～すべき）と記述されている事項については「実施が推奨される事項」、「desirable」（望ましい）等と記述されている事項については「将来的に実施が推奨される事項」として整理されており、畜産現場での取組みが進むよう、「実施が推奨される事項」については、実施状況をモニタリングして、達成目標年次を設定すると方針が示されています。

肉用牛については、「肉用牛の飼養管理に関する技術的な指針」（以下「肉用牛の技術的な指針」とする）が示されることとなっており、農場内での飼養管理が AW の考え方に対応しているかどうかを定期的にチェックするためのチェックリストも示されています。

今後、「肉用牛の技術的な指針」が発出されれば、これを基に、AW の普及・推進を図ることとなります。

資料４

アニマルウェルフェアに関する新たな指針の策定について

これまでの通知・指針

✓ アニマルウェルフェアに配慮した飼養管理を普及・定着させるため、基本的な考え方については畜産振興課長通知を発出、畜種毎の飼養管理方法については、（公社）畜産技術協会が民間の自主的な指針を作成。

✓ 協会の指針は国の支援を受け、ＯＩＥコードを踏まえて作成されているものの、「実施が推奨される事項（should）」、「将来的に実施が推奨される事項（desirable等）」の区分が明確になっていない等の課題があるところ。

見直し

新たな指針の考え方

✓ 畜産物の輸出拡大を図るため、我が国のアニマルウェルフェアの水準を国際水準とすべく、ＯＩＥコード（採卵鶏はその案）に基づき、国として指針を示す。

✓ また、ＯＩＥコードに沿って、各畜種毎の飼養管理等について「実施が推奨される事項」と「将来的に実施が推奨される事項」が明確になるよう取りまとめ。

✓ 本指針の発出後は、実施状況を国がモニタリング。その結果も踏まえ、「実施が推奨される事項」の達成目標年次を設定する。可能な項目については補助事業のクロスコンプライアンスの対象とするなど、アニマルウェルフェアの普及・推進を加速化。

資料：農林水産省「アニマルウェルフェアに関する意見交換会　第２回資料」より

Ⅱ．農場でのアニマルウェルフェアの実践

ステップ１．アニマルウェルフェアの基本的な考え方を知る！

アニマルウェルフェア（以下「AW」とする）という言葉を聞くと「放牧」や「放し飼い」をイメージして、AW に取組むのは難しいと思われている方も多いのではないでしょうか？

でも、あなたの農場では本当に AW に取組んでいないのでしょうか？

AW に取組むための最初の一歩は、AW に対する誤解を解くことです！

基本的にはどのような飼育方法でも AW に取組むことができ、AW を向上させることができます。それは、AW の基本概念である「5 つの自由」のうち、「通常の行動様式を発現する自由」だけが AW ではなく、「飢え、渇き及び栄養不良からの自由」、「恐怖及び苦悩からの自由」、「身体的及び熱の不快からの自由」、「苦痛、傷害及び疾病からの自由」といった家畜の生産性に深くかかわる部分も AW の重要な要素だからです。

肉用牛における AW を考える際には、「5 つの自由」の観点から総合的に評価する必要があります。肉用牛のために通常の行動様式が発現できる「快適な飼養環境」を整えることに加えて、生産性に影響する健康や成長を支えるための「適正な飼養管理」も AW の一部です。このことを知っておけば、AW に取組むのは難しいという考えよりも、すでに AW に取り組んでいるという方が多いのではないでしょうか。

但し、現在の飼育管理では対応が難しい課題となる項目があれば、その課題への対応策などを検討して、AW を向上させるための努力が必要なことも忘れてはいけません。

まずは、飼育者や畜産関係者が AW の基本的な考え方を知り、ほぼ全ての農場がすでに AW に取り組んでいるということを理解しておくことが重要です。

【事例紹介】AW 勉強会や研修会の開催

農場や会社単位での AW 勉強会や、都道府県や畜産関係団体などが主催する AW 研修会などが開催されています。

個別の技術に関する専門的な内容を学ぶことも必要ですが、最初の取組みとして、飼育者や畜産関係者が AW の基本的な考え方を知るための場を設けることも効果的です。

農場内での勉強会

【事例紹介】AW 関連資料の掲示や配布

従業員へ AW に関する情報を提供するため、AW のことを簡単にまとめたパンフレットを配布している農場や、事務所内に AW に関するポスターを掲示している農場があります。

農場として、従業員への AW の周知を進めており、農場内の複数箇所に AW のポスターが掲示され、AW に関する疑問や質問があるときに、いつでも問い合わせができるように、複数の獣医師等の携帯番号がポスターに掲載されており、組織として積極的に AW に向き合っている姿勢がうかがわれました。

目に触れるところに AW に関する情報等を提示することで、AW が特別なものではなく、日常の飼養管理の中でも取組めることなどを知らせる方法として効果的な取組みです。

ＡＷ広報用資料（畜産技術協会）

ステップ２．農場でのアニマルウェルフェア取組状況を確認する！

肉用牛については、畜産技術協会が作成・公表する「アニマルウェルフェアの考え方に対応した肉用牛の飼養管理指針」（以下「肉用牛の飼養管理指針」という。）の中に農場内での飼養管理が AW の考え方に対応しているかどうかをチェックするためのリストが付いています（今後、農林水産省が公表予定の「肉用牛の飼養管理に関する技術的な指針」にも、チェックリストが添付される予定です。）。

まずは、このチェックリストを使って農場での AW の取組状況を確認しましょう！

日常の作業に加えて、チェックを実施することは、余計な手間がかかることになりますが、チェックすることで、普段から当たり前のように行っている適正な飼養管理が AW の一部であることを再確認できるはずです。

また、できていない項目は、「肉用牛の飼養管理指針」の内容を確認することで、どのような観点から AW の向上のために必要とされているかを知ることができます。

【事例紹介】チェックリストを活用した AW 取組状況の確認

JGAP 家畜・畜産物 2022 では、管理点「AW に配慮した家畜の飼養」において、家畜を快適な環境で飼養するため、適合基準として「AW の考え方に対応した飼養管理指針に基づく飼養環境の改善」と「実施状況の年 1 回以上の確認と記録」などが設けられています。

JGAP 取得農場の中には、飼養管理指針のチェックリストを活用して、実施状況を確認するとともに、その情報を記録として残すことで適合基準への対応をしている農場もあります。

チェックリストの確認

ステップ３．具体的な取組みの推進！

AW の基本的な考え方を理解し、農場での取組状況が確認できれば、次は、AW の実践に向けた具体的な取組みを進めましょう！

ここでは、国が示す「肉用牛の技術的な指針」の中の「実施が推奨される事項」を達成するために必要とされる具体的な取組みの一例を紹介します。

（1）チェックリストの実施と記録

AW の実践に向けた最初の具体的な取組みは、ステップ２でも紹介しましたが「肉用牛の飼養管理指針」のチェックリストを実施して、農場で「できている項目」と「できていない項目」を把握することです。

それぞれの農場ですでに AW に取組んでいることを再確認するためにも、チェックリストを実施し、その記録を残すことをお勧めします。記録に残すことで、農場で取組んでいる AW がどのようなものかを示すこともできます。

（2）「できていない項目」への対応

チェックリストを実施した結果、農場内で対応できていない項目がある場合は、農場内での対応が可能かどうかを検討しましょう。

検討の結果、対応が比較的簡単なものについては、具体的な取組み方法を農場内で共有して、取組みを進めていきましょう。農場で「できていない項目」が減るということは、AW を向上させるための取組みが進んでいるということにつながります。

また、すぐには対応が難しい項目については、獣医師等の専門家の意見を聞くなどして、どのような問題を解決できれば対応が可能になるかを整理しておくことが重要です。

（3）農場としての将来的な方向性を検討する

農場内で対応できている項目については、継続して取組むことが基本となりますが、「できていない項目」のうち、特に「すぐには対応が難しい項目」については、問題点等を整理したうえで、農場として今後どのように対応するか、将来的な方向性を検討しておくことが必要です。

例えば、「その項目に対応するためには、どのような問題があり、その問題が解決できるのであれば、試験的に導入をして問題がないことが確認できれば実施する」、「○○の問題があるため、獣医師の指示を仰ぎ、○○として対応する」など、すぐに対応が難しいから何もしないということではなく、農場としての方針や将来的な方向性を決めておくことで、AW を向上させるための取組みを続けていることが示せます。

【事例紹介】企業等による AW に関する考え方等の公表

サステナビリティへの対応として、畜産物の調達に関する考え方や取組みの中で AW に関する取組み方針の公表や、AW ポリシー（AW に関する企業理念や方針など）を公表している大手グローバル企業などが増加しています。

今後もこの動きは増加すると予想されます。これらの動きに対応するため、事前に農場としての AW への取組方針などを検討しておくことが望まれます。

【事例紹介】農場における AW 規定（ルール）の作成

牛肉や加工品等を販売している小売店などから、農場における AW への対応状況や取組みなどを質問される事例が増えています。それらに対応するため、農場での AW のルールを文書として定めておくことが効果的です。

AW ルールを定めている農場では、AW 委員会を立ち上げ、獣医師の助言を受けながら AW に配慮した飼養管理への対応や、従業員教育の場を設けるなどの対応を行っている農場もあります。

今後、ますます AW への関心が高くなると予想されますが、飼育者や畜産関係者が AW のことを理解し、飼育現場で AW の向上が図られることが重要です。畜産関係者が AW を理解した上で、消費・流通側とも意見交換などをしながら進める必要があります。

AW に関する取組みとして、課題となる事項もありますが、皆様の参考となるように、別途、取組事例等を紹介していますのでご覧下さい。

Ⅳ．外科的処置に関するアニマルウェルフェア

1．除　角

肉用牛では、角は係留時に役立つ等から、除角を行わないことがありますが、牛は、飼料の確保や社会的順位の確立等のため、他の牛に対し、角突きを行うことがあり、損傷の発生、流産等の原因となります。また、損傷やストレスによって枝肉の品質低下につながることもあります。

除角により、牛の攻撃性が低下することから、特に舎内で群飼を行う場合に、不要な損傷の発生や流産等を防ぐ有効な手段と考えられます。また、牛の角によって、管理者及び飼養者が死傷するといった不慮の事故を防止するためにも除角は重要です。

● 除角で実施が推奨される事項

若齢段階で除角することが推奨されています

除角の時期については、頭蓋骨への付着が無く、触るとグラグラ動く角芽を切り取る「摘芽」が可能な時期に実施することを OIE では推奨しています。目安としては生後 2 か月齢くらいとなりますが、これは、作業による牛の組織の損傷が小さいことが理由です。角の伸長も起こらないので再度除角する必要もありません。また、牛の負担だけではなく、牛の保定や作業そのものといった人への負担も若齢の牛では少なくてすみます。

我が国では繁殖農家と肥育農家の分業が多く、子牛市場で素牛を購入後の 9 ～ 10 か月齢で除角を行う例が多いです。この理由としては、購買者が角を見て牛の成長過程を判断すると考えていること（角輪という角に入る模様・溝が多い子牛はそれまでの疾病等の回数が多いといわれています）、ほとんどの牛が除角されていない中で除角をしてしまうと見栄えが悪く値段が安くなってしまうという心配、牛を捕まえたり保定したりする際に角があったほうがよいなどの考え方があるようです。一方、繁殖肥育一貫農家では、子牛市場に出荷する予定の牛以外は早期に除角をすることが多いです。

市場で購入された後、牛は新しい飼育環境や仲間に慣れていくだけでもストレス状態が続くので、除角のタイミングを遅らせる生産者もいますが、角があることで特に雌牛での闘争が激しくなり、さらにストレスの原因となる恐れもあります。

飼育管理の状況（生後 3 ～ 6 か月間は子牛を母牛に付けて育てさせる方式が多いこと）や子牛市場への出荷等の状況を考えると、若齢での除角のタイミングは難しいと思われますが、子牛登記など子牛を捕獲するタイミングで摘芽による除角を行うことがアニマルウェルフェア的には望ましいです。雄では 5 か月齢の頃に獣医師が鎮静下で去勢を行うことも多く、同時に除角を行ってもよいかもしれません。

除角を実施する際には、麻酔や鎮痛剤の使用の有無や妥当性について、獣医師の指導を受けることが推奨されています

頭蓋骨への付着が始まった後は、頭蓋骨近くの角の基部を切断または鋸断することも OIE で認められています。ただし、この場合には麻酔や鎮痛剤の使用をお勧めします。

我が国では切断用に様々な道具が用いられています。専用の除角器（手動、油圧式）以外にワイヤーソー、のこぎり、枝切りばさみ、塩ビパイプカッターなどが使用されています。

角の切断後は摘芽用の焼絡と同様に、電気式、ガス式、炭等により加熱するコテを用いて止血をします。出血が多い場合、止血のために器具を傷口にあてることで急激に温度が下がってしまい、止血はできるものの十分な殺菌ができず後日化膿してしまうことには注意すべきです。複数の器具で何度か焼絡することをお勧めします。

【科学的な知見】

・除角時期による作業性や生産性への影響

2 週齢、2 か月齢、5 か月齢、9 か月齢の除角時期による作業性や生産性への影響を検討した論文によると（白尾ら，2001，黒毛和種における早期除角の労力性および牛への増体性、行動、整理に及ぼす影響，山口県畜産試験場報告，(17) 79-83）、2 週齢では最も短時間で労力も少なくすむことや、炎症反応やストレス反応が少なく、増体にも影響がほとんどないことが明らかになっています。一方、9 か月齢では処置 1 日後に平均で 5 kg の体重減少と処置後 14 日間の日平均増体重の低下といった生産性低下を示唆するデータが示されています。

〔参考〕ＯＩＥコード（国際的な基準）の内容

主に牛の損傷防止と管理者の安全確保という理由で除角（角の成長が角芽の状態で頭蓋骨への付着が無い状態で行う摘芽も含む）を認めています。

⇒実施の時期

「角の発育がまだ角芽の段階にある間」または「それ以上の月齢で得られた最初の取扱いの機会に」と記載されています。

⇒除角方法の紹介

・摘芽の方法は、角芽（頭蓋骨への付着が無く、触るとグラグラ動く状態の角）を「刃物によって除去」、「熱焼絡」、「強アルカリ性の化学軟膏を塗布して焼絡」があります。

・頭蓋骨への付着が始まった後は頭蓋骨近くの角の基部を切断または鋸断することも認められています。ただし、この場合には麻酔、鎮痛の使用の妥当性について獣医師の指導を受けることが求められています。

【事例紹介】除角の早期実施（摘芽）

摘芽は、人間の労力も牛への負担も小さいため、ホルスタイン種の雌牛では一般的に行われている手法です。肉用牛でも繁殖雌牛として農場に残す子牛などを対象に摘芽している農場もあります。

頭蓋骨への付着が無く触るとグラグラ動く角芽を除去する摘芽の方法として、熱焼絡が最も一般的です。他に、刃物を使用する方法、強アルカリ性の化学軟膏を塗布する方法があります。

化学軟膏を使用する場合は、生後 2 週間以内に行うことが推奨されます。また、軟膏を塗った後に牛は自由に動くため、強アルカリ性のペーストが牛舎の構造物について腐食させたり、他の牛に付着して熱傷を負わせたりすることがないように注意をする必要があります。

摘芽用の焼絡器具には、電気式、ガス式、炭等により加熱するコテなどがあり、刃物による除去後の止血にも用いられます。

これらの処置の際の麻酔、鎮痛については、獣医師に助言を求めることをお勧めします。

〔摘芽用の焼絡器具〕

電気式の除角器
　牛舎等の電気が確保できる場所で実施する際には、温度が比較的安定して使いやすい

ガスバーナー式の除角器
　角の大きさや切り方によって、先端の形状を変えることができるタイプのもの

焼きごて式の除角器
　七輪で炭を熱してコテを赤くなるまで熱します。角の大きさや切り方によって焼絡のための先端の形状が違います
　焼絡のために角にあてることで温度が下がるので複数のコテを準備する方がよいです

〔熱焼絡の方法〕

熱焼絡によって摘芽する場合は、目的の部位以外に熱傷を与えないように、子牛の頭を確実に保定することが重要です。しっかりと保定した後、電気コテなどで角芽の周囲を円を描くように焼き切り、角芽を取り除きます。角芽を取り除いた部分の神経細胞を焼きます。細胞を焼くことで角が伸びなくなるとともに止血もできます。最後に抗生剤を塗って終了です（抗生剤にワセリンなど、患部にとどまりやすい基剤を混ぜて塗ってもいいです）。止血と殺菌のために蹄病軟膏を塗る例もあります。

熱焼絡する際に、角のまわりの被毛が焦げて器具に付着して、器具の温度が低下することがあるので、事前に角のまわりの被毛を刈っておくとよいです。

自作した除角専用の保定器

子牛の頭が動かないように確実に保定することが重要です

電気コテで角芽の周囲（円を描くように回しながら）焼き切り、芯（角芽）を取ります

左：芯（角芽）が取れたら角の根元の皮膚を焼くと同時に止血します
右：角芽除去後は抗生剤を塗ります
左上：摘芽された角芽（1.5cm 程度）

器具の温度が低下することを防ぐため、角芽を除去するごとに焦げた被毛を取り除くための掃除をします

【事例紹介】除角の推奨事例

角を切断する除角を実施した場合、摘芽と異なり、除角後も角は伸びるため、出荷までの間に再度除角をする必要が無いようなるべく基部で、かつ伸長方向を意識しながら除角しましょう。

切断した後の角の伸び方は、角の基部から測って短く残っている側よりも長く残っている側の方が良く伸びるため、角を下側（頭頂部から見て外側）・後ろ向き（尾の側）に伸ばすためには、上側（頭頂部側）・前側（鼻の側）をやや長く残すイメージで斜めに切るといいです。

また、角の尾側（正面から見て裏側）に太い血管が走行しているので、そこを圧迫するようにタイヤチューブのような強めのゴムを巻いて止血しながら行うとよいです。

出荷までの間に再度除角する必要が無いように除角することが推奨されます。
牛の角による不慮の事故等を防ぐため、角が伸びる方向が、後ろやや下方向になることが好ましいです。

● 今後の対応と課題

アニマルウェルフェア的には、若齢（生後 2 か月以内）での除角の実施や、必要に応じた麻酔・鎮痛剤の使用などが推奨されていますが、子牛市場での取扱いや対応できる獣医師の不足など、現状では、課題となることも多くあります。

すぐに対応できること、できないことがありますが、牛のウェルフェアを向上させるために、まずは獣医師等の指導の下、除角のための適切な時期や手法を検討することから始めましょう。獣医師等の指導の結果や、それぞれの農場で抱える課題等によって、選択できる実施時期や方法等が異なると思いますが、牛のウェルフェアに配慮しながら、可能な限り苦痛を生じさせない時期や方法を選択することが重要です。

麻酔・鎮痛剤の使用なども含め、今後の農場の方針等も検討しておきましょう。

2．去　勢

我が国で食肉に供する雄牛は、去勢することが一般的です。

雄牛を去勢しないで肥育した場合、キメが粗くて硬い肉が生産されます。また、去勢しない雄牛を群で飼養すると、牛同士の闘争が激しくなり、損傷の多発や発育・肉質の低下が起こります。

また、管理者に対しても粗暴な反応が抑えられ、取り扱いの際の安全性が改善されます。

● 去勢で実施が推奨される事項

若齢段階で去勢することが推奨されています。獣医師等の指導の下、可能な限り苦痛を生じさせない方法で行います

去勢の時期については、OIE では生後 3 か月以内に行うことを推奨しています。月齢が若いほど去勢によるストレスが少ないことや、時期が遅くなるほど去勢による成長への影響が大きくなる（増体等が悪くなる）ことが報告されています。

しかし、我が国の生産現場では、「早期去勢は肥育時の尿石症の原因となる」とも言われており、若齢での去勢に不安を持つ人が多いのが現状です。

また、去勢の方法には、陰嚢切開によって睾丸を切除する観血法、去勢器で精索を挟み潰すことで睾丸への血流を断って睾丸を委縮させる挫滅法、ゴムリングで精索を圧迫することで睾丸への血流を断って睾丸を委縮させるゴムリング法などがあります。我が国では確実性の高い観血法を推奨している子牛市場もあり、平成 27 年度に行ったアンケートでは去勢を実施する農家の 70.5%が観血法で行っています。観血法は他の方法よりも確実性が高く、痛みを感じる期間が短いために疼痛コントロールもしやすいという利点があります。

【黒毛和種の適切な去勢時期はいつ？】

我が国固有の種である黒毛和種は、海外の肉用品種に比べ小型で性成熟が遅く、早期に去勢を実施すると尿石症などの問題が発生しやすいと言われていますが、若齢去勢に関する科学的知見そのものが不足しています。

黒毛和種の適切な去勢月齢を検証するためには、去勢時期の違いがその後の発育および疾病の発生との関連を検討する必要があることから、現在、牛のアニマルウェルフェアを向上させるために、国内でも様々な研究や調査が進められています。

麻酔や鎮痛剤の使用の有無や妥当性について、獣医師の指導を受けることが推奨されています

OIE では、痛み又は苦しみが最も小さい利用可能な方法を用いて去勢をする。特に月齢のすすんだ個体の去勢を行う場合には、麻酔や鎮痛の使用の有無や妥当性について獣医師の指導を求めることが推奨されています。

我が国における一般的な去勢方法である観血法では、多くの場合、手術を安全で迅速に行うために、鎮静剤が用いられます。鎮静剤にはキシラジンが頻繁に用いられ（獣医臨床麻酔学、2017）、横臥位を伴う深い鎮静状態で去勢を行う場合が一般的です。鎮静は子牛が脱力した状態であり、一見すると意識や感覚を失っているように見えますが、去勢時の切開などの痛みを伴う操作には反応します。鎮静剤に加えて、非ステロイド系抗炎症薬（NSAIDs）やオピオイド、局所麻酔薬などの鎮痛剤を併用することで、去勢時のストレスや疼痛反応を抑制することができます。

我が国においてもキシラジンにオピオイド系鎮痛剤を併用することで観血去勢時の疼痛反応を抑制した臨床結果が報告されています。

【科学的な知見】

・去勢を実施する月齢とストレスの関係

月齢が若いほど、去勢によるストレスを表す血液成分（Ting et al., 2005）や行動（Robertson et al., 1994）が少ないことが報告されています。

・去勢時期と増体等の関係

去勢時期が遅くなるほど、術後 30 日の体重減少の幅が大きくなる（Bretschneider, 2005）ことや、黒毛和種においても早期に観血去勢した子牛ほど出荷体重が大きくなる（佐藤 , 2014）ことが示されています。

・去勢方法と痛みの関係

急性的な痛みは観血法で大きいものの（Meléndez et al. ,2017）、慢性的な痛みはゴムリング法で大きいことが示されています（Marti et al., 2017）。

・鎮痛について

局所麻酔を併用することで血中コルチゾール値のピークを下げ、NSAIDs を併用することで術後の血中コルチゾール値の低下を早めることができると示されています。（Johann F,2011）

【事例紹介】鎮痛剤を使用した去勢（北海道）

北海道名寄市の牧場では、獣医師に去勢の方法を相談したところ、鎮痛剤を使用した観血法を提案されました。

現在、去勢は獣医師に依頼しており、5～6か月齢時に観血法で実施して、去勢時には鎮静剤と鎮痛剤を併用しています。

具体的には、キシラジンの筋肉内注射による鎮静の後、鎮痛剤であるメロキシカムを皮下投与し、精索に局所麻酔のためのリドカインを注射してから、陰嚢を切開して、睾丸を露出させます。その後、去勢専用の器具を用いて睾丸を切除し、術後にペニシリンを注入しています。

鎮痛剤（メロキシカム）の皮下注射は、手術時の鎮痛だけではなく、術後の鎮痛も目的として投与しています。メロキシカムの作用は長い（約28時間）ため、手術直後～翌日の疼痛コントロールも可能となります。

牧場主は、「鎮痛剤を併用するようになってから、子牛は去勢当日の夕方にも食欲がみられるようになった。」、「子牛は出荷までの期間が限られているため、去勢後の食欲の落ち込みや増体の遅れがないことは子牛の成長に大切なことだ」と話をされていました。

1回目の注射。鎮静剤の投与

2回目の注射。鎮痛剤の投与

牧場にとって、麻酔・鎮痛のための薬品代や手技代が別途必要となりますが、去勢後の増体など生産的なメリットが見られれば需要が増えると考えられます。

また、この牧場を担当している名寄家畜診療所（北海道農業共済組合）によると、この牧場での取組みを知った管内の他の牧場が去勢後の子牛の餌の食い込みの良さなどのことを聞いて、去勢の際に鎮痛剤を使用する牧場が増えたと話をされていました。

なお、北海道農業共済組合では、新人研修の際に去勢の技術だけでなく、麻酔・鎮痛に関する研修を行っており、地域としての知識の共有を図っているとのことです。

【事例紹介】若齢去勢の実例（宮崎）

宮崎県西諸県郡において、去勢実施日齢とその後の生産性について調査を行い、若齢去勢のメリットが示されました。

具体的には、4ヵ月齢（125日齢）以前に去勢を行うと、通常の5～6ヵ月齢での実施牛に比べて、子牛セリ上場の日齢が短縮され、体重も増加し（図1）、それに伴って売買価格も高くなりました。さらに肥育成績まで追跡すると、同様に125日齢以下で去勢した群でロース芯面積、バラの厚さ、BMS-No、枝肉歩留の各成績が高くなっていました（図2－1，図2-2）。

現在は「100日去勢」を目指して、徐々に早期化を推奨しており、その後も調査を続けています。実際に100日齢前後で去勢を行った農場では「牛の発育や健康への影響もないし、捕獲や保定も今までより牛が小さいので楽。」、「傷が小さいから回復が早い。」、「離乳時期と重なるがその後はケロッとしていて、ストレスのかかる期間が短いようだ。」など、良好な反応が聞かれました。

若齢去勢というと尿石症を心配されると思いますが、上記の4ヵ月齢はもちろん、100日齢で実施した場合でも、子牛育成期での尿石症（尿道閉塞）はありませんでした。肥育牛になってからは飼養環境が変わるため発症率が高くなりますが、それでも若齢去勢との関連は認められませんでした。

同地域ではこのようなデータをもとに、若手後継者を中心に「去勢は小さいうちに！」という意識が拡がりつつあります。

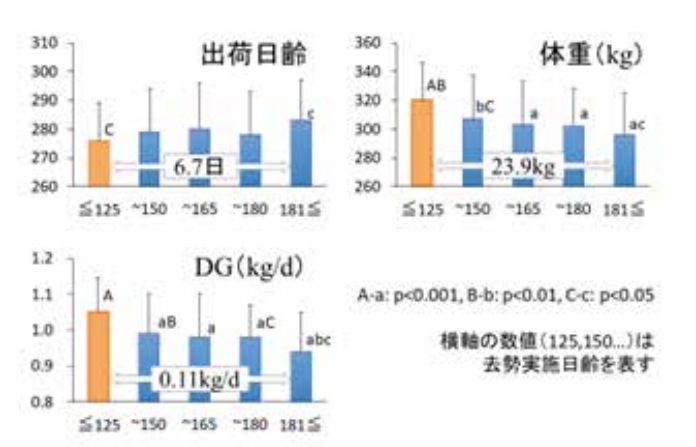

図1 去勢日齢ごとの子牛セリ上場時の成績(n=510)

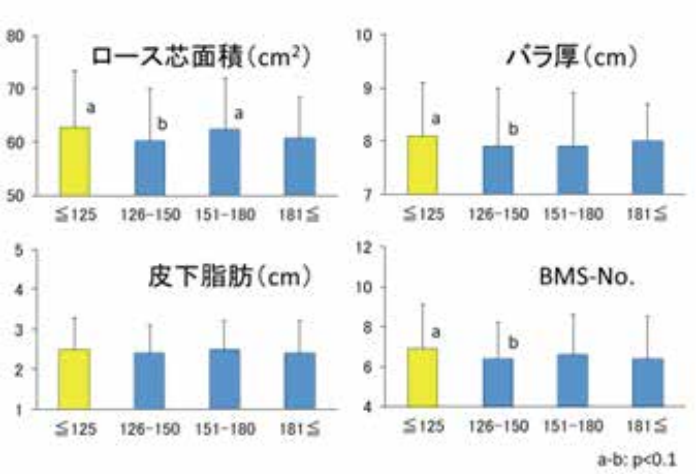

図2-1 去勢日齢ごとの枝肉成績・肉質(n=399)

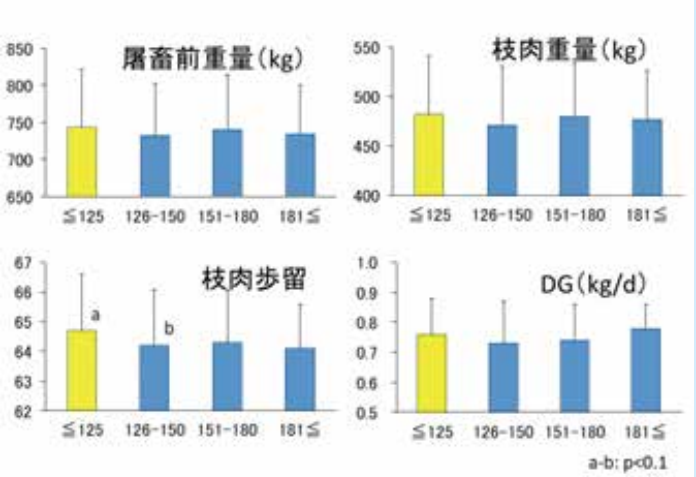

図2-2 去勢日齢ごとの枝肉成績・重量(n=399)

〔参考〕ＯＩＥコード（国際的な基準）の内容

ウシ同士の攻撃行動の減少、ヒトの安全性、群内での望まない妊娠、生産効率の改善という理由で去勢を認めています。

⇒実施の時期

「3 か月齢以前」または「それ以上の月齢で得られた最初の取扱いの機会に」と記載されています。

⇒去勢方法の紹介

・痛み又は苦しみが最も小さい利用可能な方法を用いて、去勢する。

・去勢（特に高齢個体の去勢）にあたっては麻酔剤および鎮痛剤の利用について獣医師の指導を求めるものとする。

● 今後の対応と課題

アニマルウェルフェア的には、若齢（生後 3 か月以内）での去勢の実施や、獣医師等の指導の下、可能な限り苦痛を生じさせない時期や方法を選択し、必要に応じて麻酔・鎮痛剤を使用することなどが推奨されています。

現状では、早期去勢は肥育時の尿石症の原因になるとも言われており、生後 3 か月以内での去勢はほとんど行われていませんが、確実に去勢されるように獣医師が観血法で実施する割合も増えています。

まずは、牛のウェルフェアに配慮しながら、可能な限り苦痛を生じさせない時期や方法を選択することから始めましょう。

それぞれの農場で抱える課題等によって、選択できる実施時期や方法等も異なりますが、牛のウェルフェアに配慮しながら、農場の方針や対応方法等を検討して、牛のウェルフェアが常に向上するように努力することが重要です。

3．鼻　環

鼻環は地域によって、「鼻ぐり、鼻木」とも呼ばれています。トラクターやトラックが無い時代に役牛として扱う場合、鼻環を通じて環に付けた綱の動きを牛に伝え、牛の動きを制御するために使われてきました。役牛から畜牛となった現在でも、人が牛と接する際には必要であると考える人は多いです。調教を施し、牛の斜め後ろに立った人が操る綱の動きで牛の動きを制御するという従来の使われ方は、種雄牛の制御や共進会以外ではそれほど見られなくなり、牛の捕獲の容易性や、牛の誘導を目的とした用途がほとんどとなっています。

鼻環には、全体がプラスチックのタイプ、輪の一部に木を用いているタイプ（鼻木）、金属製の 3 種類があり、前 2 者が大半です。

	プラスチックタイプ	輪の一部に木を用いているタイプ
製品	鼻環 装着器具	鼻木 木製のうつぎ（鹿角製のもの等もある）
長所	・専用の器具を使って簡単に装着できる ・腐食が少ない	・最初に“うつぎ”で穴を開けるため、鼻環を装着する場所が比較的安定する ・鼻環を引っかけた際に先にピンが破損することで鼻鏡が裂ける危険性が低い
短所	・装着時に牛が暴れた場合、鼻環を装着する場所が安定しない ・鼻木と比べて強度があるため、鼻環を引っかけた際に鼻鏡が裂ける危険性が高い	・木の部分が腐食したり、削れたりするために交換する必要が出て来る

〔参考〕ＯＩＥコード（国際的な基準）の内容

我が国では、牛を農耕・運搬用の役用牛として生活に密着した形で長く飼養してきた歴史があり、肉用牛に鼻環を装着することが広く行われていますが、世界的に見ると、農耕や運搬用（役牛）、種雄牛以外で鼻環を使っている例は少なく、現在のところ OIE のアニマルウェルフェア規約には鼻環のことを規定した項目はありません。

● 鼻環で実施が推奨される事項

鼻中隔の粘膜が薄くなっている部分に鼻環を通しましょう

鼻環を装着する際には、牛へのストレスを極力減らし、可能な限り苦痛を生じさせないよう、素早く適切な位置に鼻環を装着する必要があります。

目的の場所に確実に鼻環を装着するためには、牛の頭部を確実に保定することが必須です。

鼻環を装着する際の適切な位置は、鼻中隔の粘膜が薄くなっている部分です。人差し指と親指で鼻中隔をつまむと、奥の方には軟骨があることがわかります。そのまま指を手前に引いてくると軟骨が無くなり柔らかく薄い粘膜があり、さらに手前は粘膜が厚くなっています。鼻環を装着する部位はこの薄い部分です。

適切な位置に鼻環を装着するため、頭部をしっかりと保定するとともに、処置の前に穴をあける部分をきちんと確認することが重要です。

軟骨に鼻環が触れていると痛みが生じ、牛が常にストレスを感じる状態となるため、付け直す必要があります。鼻環を装着する際は、十分な注意を払って処置することが必要です。

鼻環を通した後は、ほほ綱で鼻環がぶらぶらしないようにした方が良いです

鼻環の装着直後は特に顕著になりますが、牛は鼻環がぶらぶらするのを嫌がります。鼻環が動くことで痛みが生じたり、採食や飲水の邪魔になったりします。特に飲水器がフロート式ではなくレバー式の場合、鼻でレバーを押すと痛みが生じるために水を飲めず、その結果採食量が低下して体重が減少する牛がいるので注意が必要です。

また、牛舎内の突起物に鼻環を引っかけてしまう危険性もあります。そのため、ほほ綱を付けて鼻環を固定することをお勧めします。

ほほ綱の付け方は、装着した鼻環のジョイント部（プラスチック製）や鼻木の木の中央部分に綱をまわし、①鼻環のところから綱を左右に分けて両耳の下部を通し、角の後ろで結ぶことが望ましいです。他に、②左右に分けるポイントとなる結び目を目と目の線を結ぶ少し上に作り、綱は両耳の上部を通し、角の後ろで結ぶ方法もあります。

①鼻環のところから綱を左右に分け、両耳の下部を通して、角の後ろで結ぶ方法

②目と目の線を結ぶ少し上で綱を左右に分け、両耳の上部を通して、角の後ろで結ぶ方法もありますが、写真のように角がないと抜けてしまう恐れが高くなります

両者とも綱は鼻環を起こした時（写真①②のような状態にした時）に鼻筋と直角になる程度の余裕をもたせるといいです。

前者①の短所は緩んだほほ綱がはずれてほほ綱が垂れてしまう恐れがあること、後者②の短所は牛を捕まえる際にほほ綱をつかめないので、前者①よりも難しいことと、角がないと綱の装着が難しい場合があることです。

ただし、牛の成長に応じてほほ綱の長さを調整する必要があるため、多頭数飼育では難しい場合もあります。

綱は鼻環を起こした時に鼻筋と直角になる程度の余裕をもたせるといいです。

牛に強い痛みを与えないよう、鼻環に強い力をかけることを避けるべきです

鼻環を装着した後は、過度に捻る等、不適切な使用をせず、鼻環に過度な力をかけて牛に強い痛みを与えないように注意する必要があります。牛に強い痛みを与え、鼻鏡が裂ける恐れがあるため、牛の牽引時等に、ほほ綱を付けず鼻環に直接引き綱を付けて引いたり、鼻環を直接手で持って強く引っ張ったりするなど、鼻鏡が伸びるほどの力をかけることは避けるべきです。

基本的には、調教で行うように斜め後ろに立って牛を追うことで行動を制御すべきですが、子牛市場など牛が初めて体験する環境や治療時など、牛が自発的に動かない場合には、引く必要があります。牛を引く必要がある場合は、ほほ綱をつけ、鼻鏡だけでは無く、ほほ綱を通して牛の後頭部にも力が分散するように配慮することが一般的です。

また、牛が比較的従順で移動距離も短いような場合には、捕獲する際にだけ鼻環を利用し、その後は、簡易頭絡（鼻環に綱を通して、両耳の下部に回して、再び鼻環を通す）を使用して、鼻環に直接綱を結ばない方法もあります。

斜め後ろに立って牛を追うことで行動を制御するのが本来の使用法ですが、調教には時間がかかります

【鼻環の適切な装着時期について】

海外での科学的知見に基づく「痛みを伴う処置（去勢と除角）」の推奨時期は、若齢時（去勢の場合は生後 3 か月以内）です。

主な理由は、若齢時での処置は痛みが少ないこと、傷の治りが早いことなどです。しかし、鼻環装着については科学的知見がほとんど無い状態のため、現在、科学的知見の収集等が進められています。

鼻鏡切断の危険性や、若齢時には用途が少ないことからも、作業性という観点からはできるだけ成長してから鼻環を装着した方が良いと考えられますが、牛の痛みやストレスという観点からはどの時期が適切なのかを示す科学的な根拠が待たれるところです。

【事例紹介】鼻環を利用した簡易頭絡

鼻環に直接引き綱を接続すると過度な力がかかる恐れがあります。

牛が比較的従順で移動距離も少ないような場合には、鼻環は捕獲時のみに利用し、引き綱を鼻環に通すことで、簡易頭絡として利用することができます。

簡易頭絡として利用するためには、鼻環に引き綱を通して、両耳の下部や角の下部に綱を回した後、再度、鼻環に綱を通して結びます。

写真①は、鼻環に引き綱を通すだけなので、綱を引くことによる痛みは生じにくいですが、後頭部に回した綱が抜けた場合には、牛が綱からはずれてしまう恐れがありますので注意しましょう。

一方、写真②は、牛が後ずさりした時などに、鼻環に直接後ろ向きの力がかかるため、引くことで牛が強い痛みを感じる恐れがありますのでやめましょう。

写真①

写真②

〔鼻環を使った簡易頭絡の例〕

鼻環に直接綱が接続されていないため、過度な力がかかることはありませんが、後頭部に回した綱が抜けた場合には、牛が綱からはずれてしまう恐れがありますので注意しましょう。

【事例紹介】頭絡の使用

政府は、今後の重要課題として、農畜産物の輸出拡大を挙げており、牛肉の輸出額の拡大も目標として掲げられています。

そのような中、対米牛肉輸出要綱の「人道的な牛の取り扱い及びとさつ」が実施されているかを検証するための「輸出食肉認定施設における検査実施要領」の中で、「ロープを使用して角、鼻環又は両脚を拘束、牽引等していないか」という項目があり、実質的に輸出食肉認定施設内での鼻環の装着が認められていません。（注：飼育農家での鼻環の装着は、特に何も規制されていません。）

そのため、対米牛肉輸出を行っている地域では、鼻環を使用している農場から肉用牛を移動させる際（トラック等に積み込む際）に牛から鼻環を取り外して、頭絡を装着しているところもあります。慣れない状況で肥育牛を頭絡のみで制御することは難しく、危険を伴うこともありますので、注意が必要となります。

現状において、農場での鼻環の使用が禁止されることは想定されませんが、輸出を目的とする場合において、鼻環の使用制限が相手方の条件に含まれる可能性があることを留意してください。

頭絡を用いて牛をつなぐ

個体管理の際に利用するため、牛舎内にスタンチョンを設置

● 今後の対応と課題

プラスチックタイプでは鼻環の直径ピッタリの穴、鼻木ではうつぎによって大きめの穴が鼻中隔粘膜にあくことになります。粘膜への刺激や再出血などへの影響については今後科学的知見を得る必要があります。

また、鼻環を使用する際には、牛を繋いだり、牽引したりする際には、緊急の場合を除き、鼻環に強い力をかけないように注意する必要があります。