

# 第 三 部



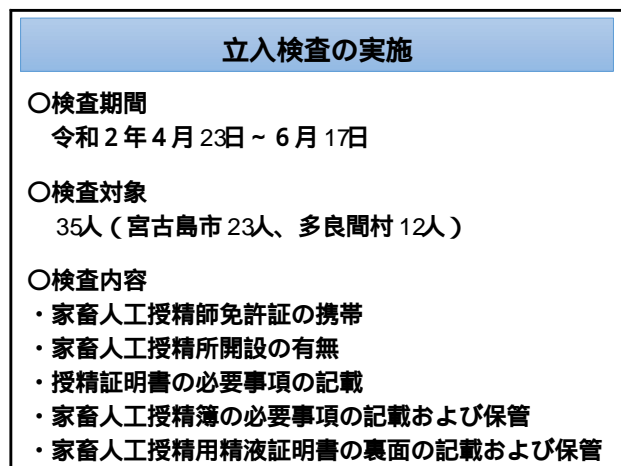
## 12.適正な家畜人工授精業務実施に向けた取組

宮古家畜保健衛生所

○知念 涼奈 普天間 悠香

令和2年、沖縄県の一部の家畜人工授精師（授精師）による和牛の血統不一致事案が発生した。家畜人工授精は、家畜改良や畜産振興を図る上で、極めて大きな影響をもたらす業務であり、肉用牛の子牛生産地全国第4位の沖縄県では、産地としての信頼を損ねる事案であったことから、県内の全家畜人工授精師に対し立入検査の実施を決定した。宮古家保においても、授精師の立入検査を実施した。

宮古管内における授精師の立入検査は令和2年4月から6月にかけて、実働してる35人に対して実施した（図1）。



立入検査の結果、家畜人工授精師免許証の携帯については全て適正、家畜人工授精所の開設状況についてはほぼ適正の結果となった。授精証明書及び家畜人工授精簿の記載については、どちらも概ね適正が多い結果となった（図2）。

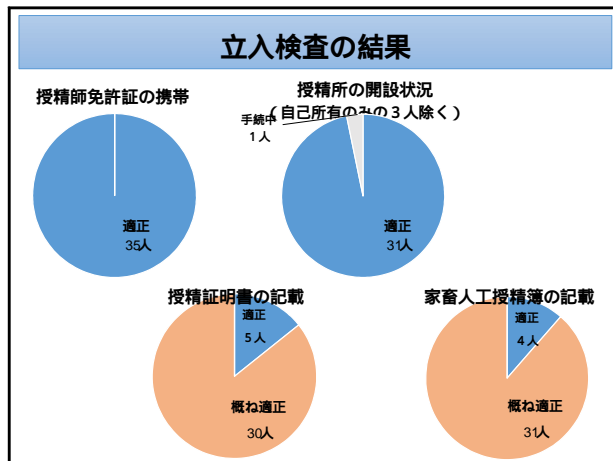


図2 立入検査の結果

家畜人工授精簿の過去5年分の保存及び種付報告については適正が多かったが、一部不適正がみられる結果となった。精液証明書の裏面の記載については適正が多く、凍結精液と精液証明書の同一場所での保管については、全て適正の結果となった（図3）。

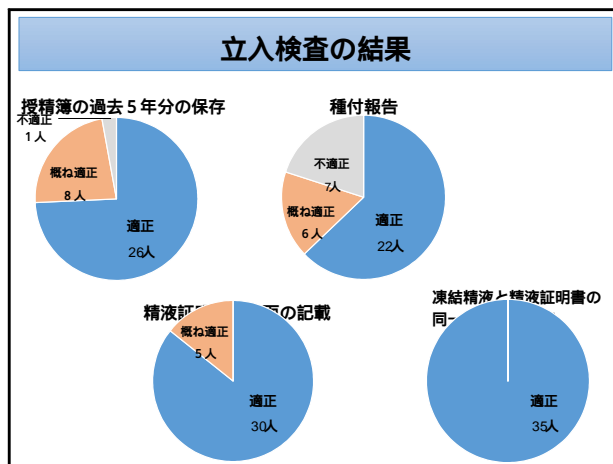


図3 立入検査の結果

今回の立入検査の結果、授精証明書や家畜人工授精簿の軽微な記入漏れが多かったこと、一部の授精師で家畜人工授精簿の過去5年分の保存や種付報告書の提出がされていないことから、授精師に対し適正な授精業務を行う上で取り組むべき内容の指導及び遵守すべき法律等の周知が必要であると考えられた。また、人工授精時の立ち会いや生まれた子牛の明確な個体管理を行っていない等、農家の個体

管理に対する責任意識の低さについて授精師より指摘があったことから、人工授精を行う上で農家取り組みべき内容についても指導を行い、責任ある個体管理を行う意識づくりが必要であると考えられた。

そこで、令和2年度は授精師に向け沖縄県家畜人工授精適正化会議にて作成された「家畜人工授精業務マニュアル」の説明会を、宮古島市及び多良間村で開催した。適正な人工授精の流れや授精証明書等の記載についてだけでなく、家畜家畜改良増殖法等の法律や登録規定等、人工授精を行う上で必要な知識について説明を行った(図4)。

### 説明会の開催

- 授精師に向け、沖縄県家畜人工授精適正化会議にて作成された「家畜人工授精業務マニュアル」の説明会を開催。
- 適正な人工授精の流れや授精証明書等の記載、家畜改良増殖法等の法律や登録規定など、人工授精を行う上で必要な知識について説明。



家畜人工授精  
業務マニュアル



宮古島市



多良間村


- 初回発情か再発が生産者へ確認!
- 授精証明書はその場で発行!
- 授精証明書や家畜人工授精簿は5年間保存!
- 毎年1月31日までに届け報告!

図4 説明会の開催

また、令和2年10月1日に家畜改良増殖法の一部改正があったため、家畜改良増殖法第32条の5で定められた譲渡等記録簿の整備及び同法第34条の3で定められた家畜人工授精所における家畜人工授精用精液及び家畜受精卵の業務に関する報告書提出の周知を行った(図5)。


### 家畜改良増殖法の一部改正(令和2年10月1日)

**家畜改良増殖法第32条の5**  
家畜人工授精所の開設者は、**特定家畜人工授精用精液等の譲受け、譲渡し、廃棄又は亡失をしたときは、遅滞なく、譲受け、譲渡し、廃棄又は亡失に関する事項を譲渡等記録簿に記載しなければならない。**



譲渡等記録簿の整備

**家畜改良増殖法第34条の3**  
家畜人工授精所の開設者は、**毎年、農林水産省令で定めるところにより、当該家畜人工授精所の運営の状況を都道府県知事に報告しなければならない。**



家畜人工授精所における家畜人工授精用精液及び家畜受精卵の業務に関する報告書


図5 家畜改良増殖法の一部改正

農家への周知として、宮古及び多良間のセリ市場


に家畜改良増殖法の一部改正等法律に関することや家畜人工授精業務マニュアルのポスター版の掲示・配布を行った(図6)。

### 農家へ向けた周知

- セリ市場に家畜改良増殖法の一部改正等法律に関することや「家畜人工授精業務マニュアル」のポスター版を掲示。



授精前には授精師と登録書及び耳標を確認!



授精以外で保存されている精液は、他者に譲渡できません!

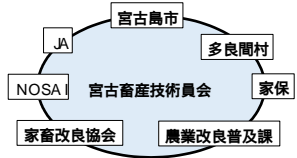
家畜人工授精業務マニュアル  
ポスター版

図6 農家へ向けた周知


また、セリ開催時や家畜改良協会の登録業務に同行し、家畜人工授精業務マニュアルの配布、さらに宮古地域の市町村、JA、共済、家畜改良協会、農業改良普及課、家保で組織された宮古畜産技術員会にて農家向けパンフレットを作成し、地域一帯となって周知・指導を行った(図7)。

### 農家へ向けた周知


- セリや家畜改良協会の登録業務に同行し「家畜人工授精業務マニュアル」の配布。
- 宮古畜産技術員会にて農家向けパンフレットを作成、周知。



宮古島市、多良間村、JA、NOSA、家畜改良協会、農業改良普及課、家保、宮古畜産技術員会



人工授精時の立ち会いや子牛の取り違えがないよう個体管理をお願いします!



宮古畜産技術員会にて作成したパンフレット

図7 農家へ向けた周知

令和3年度には、宮古地域で新たに授精師や受精卵移植師の免許を取得者を対象に講習会を開催した。家畜改良増殖法の内容や授精証明書および家畜人工授精簿の記載方法などの説明を行い、今後授精師等としての法律を遵守した適正な業務を実施するよう指導を行った(図8)。

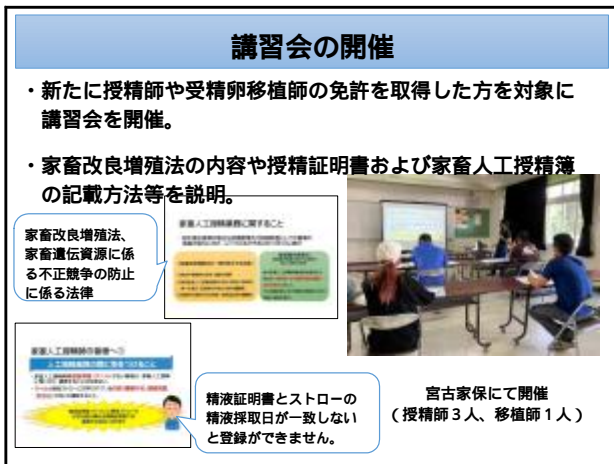


図 8 講習会の開催

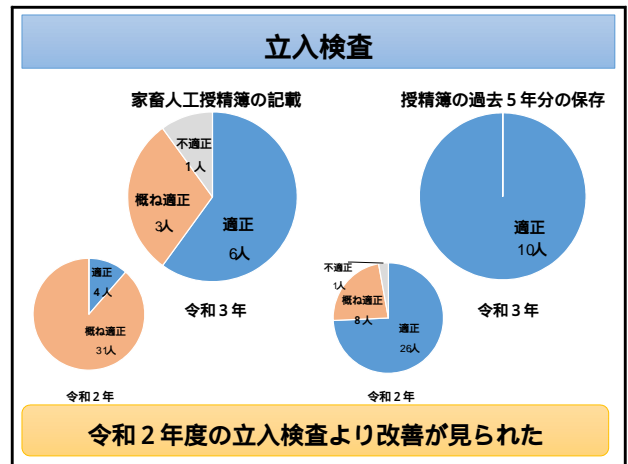


図 10 立入検査

また、沖縄県家畜人工授精師適正化実施要領第 6 条に基づき、授精師に立入検査を実施している。令和 3 年 12 月 21 日時点で管内の 10 人の授精師に対し立入検査を実施した。今回の立入検査は、前回の立入検査と同様の内容で実施した。結果については、授精業務を行う上で特に重要な 4 点について報告する。

授精証明書の記載については、適正が 10 人、精液証明書の裏面の記載については適正が 9 人で、概ね適正が 1 人であった（図 9）。

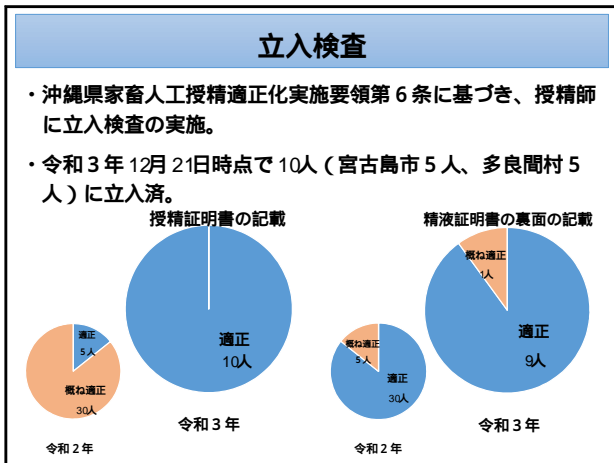


図 9 立入検査

家畜人工授精簿の記載については、適正が 6 人、概ね適正が 3 人、不適正が 1 人だった。家畜人工授精簿の過去 5 年分の保存については、全員適正だった。

以上より、令和 2 年度立入検査より改善が見られたが、家畜人工授精簿の記載については今後も指導が必要であると考えられた（図 10）。

今後の取り組みとして、授精師に対し、年 1 回の立入検査を通しての記録簿の指導や種付報告及び授精所の報告書等の提出の周知・指導、また、農家に対し、人工授精時の立ち会いや耳標脱落時の再発行、子牛の個体管理など、血統不一致を起こさない取り組みを継続して行っていく（図 11）。

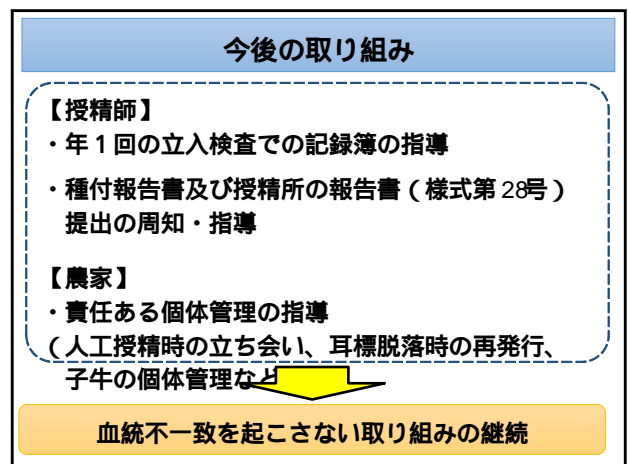
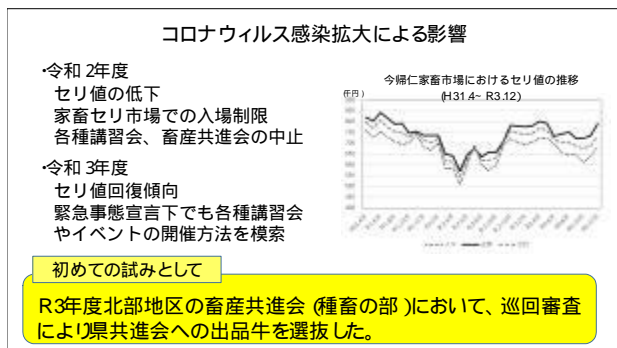


図 11 今後の取り組み

# 13. コロナ禍における畜産共進会 巡回審査の実施

北部家畜保健衛生所  
光部柳子 知念邦彦

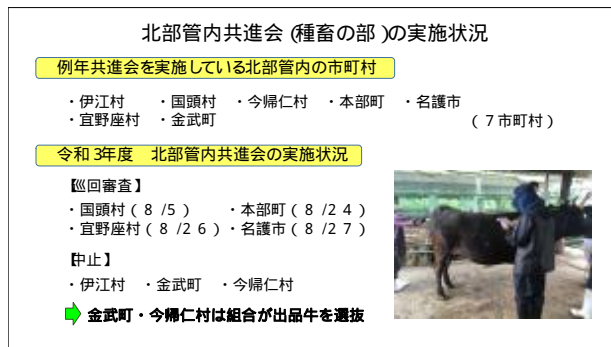
令和2年度から令和3年度にかけては全国的にコロナウイルスの感染が拡大し、沖縄県においても全国トップレベルの感染状況となった。感染拡大による影響は多岐に渡っており、令和2年度の子牛のセリ値はグラフに示しているように大きく下落した(図1)。また、家畜セリ市場では入場制限が設けられ、各種講習会、畜産共進会の中止なども相次いだ。令和3年度に入ってから緊急事態宣言が発令される等、影響はまだ続いている状態である。一方で、令和2年度と比べるとセリ値は回復傾向にあり、また現在はwithコロナとして人数制限、マスクや消毒および体調確認の徹底や、オンラインの活用など各種イベントの開催方法を模索する動きが活発になっている。その中で、令和3年度の北部地区の畜産共進会(種畜の部)では、巡回審査により沖縄県畜産共進会への出品牛の選抜を行った。肉用牛において巡回審査による選抜は前例がないためその概要を報告する。



(図1)

北部管内には離島を含め12市町村があるが、そのうち例年共進会を実施しているのは7市町村である(図2)。

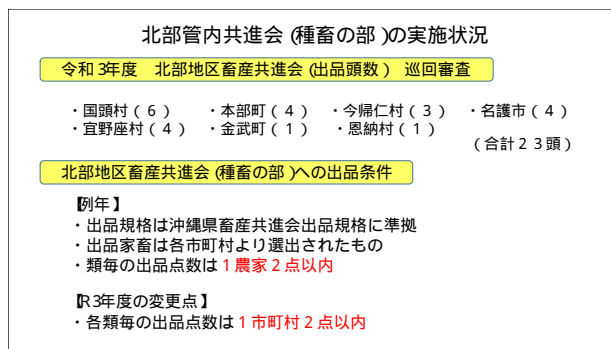
令和3年度における各市町村の共進会の実施状況では、国頭村・本部町・宜野座村・名護市が巡回審査を行い、伊江村・金武町・今帰仁村が共進会を中止とした。中止とした市町村のうち、金武町および今帰仁村は和牛改良組合による選抜を行い北部地区畜産共進会への出品を行った。



(図2)

令和3年度の北部地区畜産共進会に出品したのは7市町村でその頭数は合計23頭であった(図3)。

北部地区畜産共進会種畜の部への出品条件は、例年では、出品規格は沖縄県畜産共進会出品規格に準拠していること、出品家畜は各市町村より選出されたもの、類毎の出品点数は1農家2点以内であることとなっている。今年度は巡回審査への変更となったことに併せて出品頭数制限が変更された。審査員側からも例年より頭数を減らす要望を行った結果、各類毎の出品点数は1市町村につき2点以内となった。若雌、成雌ともに1類および2類があるため、1市町村の最大出品数は8頭である。巡回審査では移動時間が多く必要なため、例年より先出品頭数を抑えることは必須の条件であると思われる。



(図3)

北部地区畜産共進会における審査委員を担当した機関を図4に示す。人数は、家畜改良協会から2名、県機関からは1名ずつであった。また、審査委員とは別にJAから体型測定員が、成雌、若雌2名ずつ配置された。巡回審査の流れは、まず、測定員2名が先発隊

として農場で体型測定を行った。その後審査委員が到着した際に測定値を伝え、審査員が審査票に記入し体型測定員は時間を見て次の農場へ先に向かった。一方、審査員は体型値を記入後、家畜改良協会の審査員が体高の値をその場で算出した。その後栄養度の判定と美点・欠点の審査を行った。全農場での審査後、審査員の協議により1～3席を決定した。

審査員としては事前に、家畜改良協会主催の審査講習会受講による審査のポイントの確認や、家畜改良協会の登記に同行し栄養度等の目合わせの実施等を行った。また、市町村および北部地区共進会の事務局に審査票の提供を行った。

**巡回審査の方法**

**北部地区畜産共進会における審査員**

- ・家畜改良協会
- ・畜産研究センター
- ・北部普及課
- ・北部家畜保健衛生所

**体型測定員**

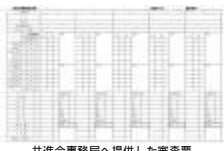
- ・JA（成雌、若雌2名ずつ）

**巡回審査の流れ**

1. 測定員（2名）が先発隊として農場で体型測定
2. 審査員到着後、測定値を審査票に記入
3. 審査員（家畜改良協会）が体高の値を算出
4. 審査員が栄養度を判定
5. 美点・欠点を審査
6. 全農場での審査後、審査員が協議により1～3席を決定

**審査員として事前に行ったこと**

- ・審査講習会を受講し、審査のポイントを確認
- ・家畜改良協会との目合わせ（登記に同行）
- ・事務局への審査票の提供



共進会事務局へ提供した審査票

(図4)


今回の北部地区畜産共進会の開催方法を図5に示す。審査員と測定委員は、2班体制で行い、審査員数は成雌3名、若雌2名であった。また先述したとおり体型測定員は先発隊として出発し、審査員が着く頃には測定を終えるようにした。

スケジュール上の時間は1頭あたり約15分程度で、農家を移動する際には長靴や手指等の洗浄・消毒を行った。また、密をさけるために車は数台に分けて実施し、昼食時も距離を取るなどの対策を行った。

**巡回審査の方法**

**北部地区畜産共進会の開催方法**

- ・2班体制（成雌と若雌）
- 審査員数：成雌3名、若雌2名
- ・体型測定員は先発隊として出発し、審査員が着く頃には測定を終えておく
- ・スケジュール上の時間は1頭あたり15分程度
- ・農家を移動する度に長靴等の洗浄・消毒を行う
- ・車は数台に分ける
- ・昼食時（弁当）も距離を取る



(図5)

今回の巡回審査における良かった点は以下のとおりであった(図6)。まず、事務局と連携を取りながら適切な巡回審査の方法を検討し、概ね予定通りの時間で審査を行うことができた。特に、体型測定員が先発

隊として先に農場で体型測定を行うことで、測定にかかる時間の短縮、牛を繋いで待機がスムーズだったことが大きかったと思われる。

次に、各類で審査班を分けることで、同一人物による同類内の審査を行うことができた。同一人物が牛を比較するというのは非常に重要なため、それを可能とする班分けやスケジュールの組み立てを行えたことは良かった点であった。

また、1市町村あたりの出品数を制限することで1日で審査を終えることができたこともあげられる。巡回審査の難しさは、牛を並べて比較できない、一度見た牛を再度見返すことができないところにある。時間が経てばたつほど牛の印象はおぼろげになるため、できる限り同一日以内での審査が望ましい。出品数の制限は巡回審査には必須だと思われる。

最後に、今回巡回審査で北部地区より選出した牛が県共進会にて、若雌第2類の優秀一席および三席と若雌第1類の優秀三席へ入賞することができた。地区共における初めての試みだったが、意味ある結果であった。

**結果および今後の課題**

**良かった点**

- ・事務局と連携を取り、概ね予定通りの時間で審査を行うことができた。
- ・各類で審査班を分けることで、同一人物による同類内の審査を行うことができた。
- ・1市町村あたりの出品数を制限することで1日で審査を終えることができた。
- ・巡回審査で選出した牛が県共進会にて、若雌第2類の優秀一席および三席と、若雌第1類の優秀三席へ入賞した。



(図6)

今後の課題を図7・8に示す。まず第一に飼養管理技術の向上等への波及効果があげられる。畜産共進会は本来、他農家の牛を見て審査による講評を聞くことで、農家の学習の場となり飼養管理技術の向上につなげることが大きな目的のひとつである。しかし、他農家の牛を見る事ができない巡回審査ではそれらの面が弱いように感じた。出品牛の様子や講評等を参加者以外にも知らせるなどして、より多くの農家へ波及効果を与える工夫が必要だと思われる。

また今回の巡回審査では、牛体洗浄を行っていない農家も多く見られた。他農家の牛と並べることがない分緊張感も下がってしまうが、牛体洗浄は牛の印象や毛の質の判断にも影響を与える。牛を魅せるということを農家自身が意識することが望ましい。

次に、農場位置の事前の共有である。今回、分かり

づらい農場場所があり迷う車があったため時間のロスに繋がった。事務局は、審査員に農場位置を事前に地図等で共有するなど確実に伝達することが重要である。

さらに、審査員の審査技術の向上と審査方法の工夫が必要だと感じられた。審査技術の向上については、初めて担当をする際には肉用牛の審査のポイントが分からない場合がある。その場合には見るべきポイントを事前に学習した上で、複数の牛を見る機会をつくり審査技術を向上させることが必要だと考えられる。また、巡回審査では一度見た牛を見直すということができないため、自分なりに審査得点をつける、一つ前の牛と比較して審査を進めながら順位をつけていく、など記録に残す工夫を行う必要がある。

最後に、離島地域を含めた場合の審査方法の検討も課題である。伊江島のことになるが、コロナ禍においては、特に離島では最小人数での審査の実施が望まれる。本島のように複数班での実施は行えない可能性が高く、その場合各県、本島内と同じ審査員が審査できないこととなる。また、1日で巡回審査を終えることができない。これらのことを考えると、公平な審査が難しいものと思われる。伊江島は出品頭数が十分に確保できることを鑑みると、伊江島で選抜した牛を県の共進会に出品する枠を設けることも検討の余地があると思われる。

結果および今後の課題

今後の課題

- ・ **審査員の審査技術の向上と審査方法の工夫**  
肉用牛の審査にはポイントを理解する必要があるため事前に学習する。巡回審査では牛の見直しができないため、自分なりに審査得点をつける、一つ前の牛と比較して審査を進めながら順位をつけるなどの工夫が必要。
- ・ **離島地域を含めた場合の審査方法の検討**  
伊江島の出品があった場合、コロナ禍では少人数での審査の実施が望ましい本島内と同じ審査員が審査できない可能性あり&1日では巡回審査が終わらない  
  
伊江島に関しては、離島枠を設けることも検討の余地あり。

(図 7)

結果および今後の課題

今後の課題

- ・ **飼養管理技術の向上等への波及効果**  
畜産共進会開催による農家の学習の場、飼養管理技術の向上の面が弱かった。出品牛の様子や講評等を参加者以外にも知らせる等、より多くの農家へ波及効果を与える工夫が必要。
- ・ **出品牛に対する農家の意識付け(牛体洗浄の実施等)**  
牛体洗浄を行っていない農家が多かった。牛体洗浄は牛の印象や毛質の判断等に影響を与える。牛を“魅せる”ことを農家が意識することが望ましい。
- ・ **農場位置の事前の共有**  
迷う車があったため時間のロスに繋がった。  
農場位置は審査員も事前に地図等で共有する方が良い。

(図 8)

今回、北部地区畜産共進会の開催時期は、緊急事態宣言が延長される等のコロナ禍であったが、農家の負担や不安を極力抑えながら、無事巡回審査を実施することができた。そして、今後より適切な巡回審査を行う上での改善点が明らかとなった。また、巡回審査によって選抜した牛で沖縄県畜産共進会での入賞を果たすことができたことは意味ある結果だったと思われる。

現在、次年度の畜産共進会についてもどのようになるか未知数である。その時々で対応を変化させていく必要があるため、今後も各関係機関との連携を取りながらより円滑な共進会の推進に向けて検討していきたいと思う

まとめ

- ・ 緊急事態宣言下において、農家の負担や不安を極力抑えながら無事に巡回審査を実施することができた。
- ・ より適切な巡回審査を行う上での改善点が明らかになった。
- ・ 巡回審査によって選抜した牛で沖縄県畜産共進会での入賞を果たすことができた。

今後も各関係機関との連携を取りながら、より円滑な共進会の推進に向けて検討していきたい。

(図 9)

# 14.八重山管内肥育牛枝肉における脂肪酸組成の現状

八重山家畜保健衛生所

翁長 桃子 高木 和香子

佐久川 政風

## 【背景・目的】

近年、和牛枝肉における脂肪の質に関心が高まっている。(図1)



図1

脂肪の質は美味しさの指標の一つとして考えられており、オレイン酸を含む一価不飽和脂肪酸(MUFA)の割合が多いと、脂肪の融点が低く、口溶けのよい肉になるといわれている。(図2)

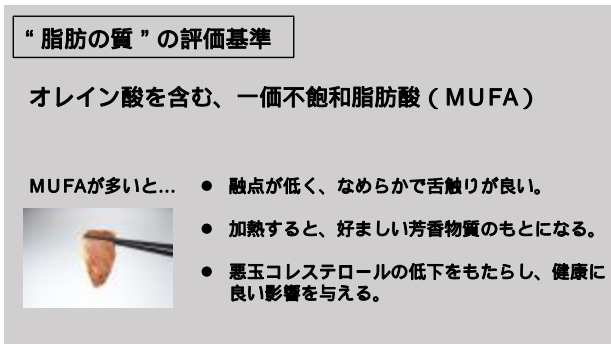


図2

令和4年に開催される全国和牛能力共進会では、「脂肪の質評価群」が設定されるなど、全国的に脂肪の質を育種改良する取り組みが行われている。(図3) 県内においても、肥育牛枝肉の脂肪酸組成の現状を把握する取り組みが実施されており、本島地方では令和元年から黒毛和牛枝肉の脂肪酸データを収集している。八重山管内では、令和2年から肥育牛枝肉の脂肪酸測定を実施したため、その概要を報告する。

- R4全国和牛能力共進会で「脂肪の質評価群」を新設。
- 他県で脂肪酸組成を基準としたブランド牛(大分県、鳥取県、長野県、石川県)



全国的に脂肪の質を育種改良する取り組み

図3

## 【方法】

令和2年8月から令和3年11月にかけて(株)八重山食肉センターに出荷された肥育牛合計756頭について、食肉脂質測定装置S7010(相馬光学)を使用して、枝肉の第6~7肋骨間筋間脂肪のオレイン酸およびMUFAを測定した。(図4)

## 【方法】

使用機器：食肉脂質測定装置 S7010(相馬工学)



測定部位：第6~7肋骨間の筋間脂肪部



図4

肥育牛の性別、と畜月齢、肥育農家、BMS ならびに肥育牛の一代祖種雄牛に係るオレイン酸およびMUFAについて調査した。統計処理はEZRを使用し、2群間の比較ではt検定を行った。3群以上の比較では一元配置分散分析を行い、有意差が確認された場合は多重比較検定(Tukey-Kramer法)を行った。

## 【結果・考察】

八重山管内肥育牛枝肉の脂肪酸組成に影響を与えている要因について調査した結果、性別、と畜月齢、肥育農家間に有意な差が認められた。オレイン酸およびMUFA含有率は、去勢より雌が有意に高かつ

た。(図5)



図5

と畜月齢別では、27 ~ 28 カ月齢より34 カ月齢以上でと畜した去勢肥育牛は、オレイン酸および MUFA 含有率が有意に高かった。(図6)

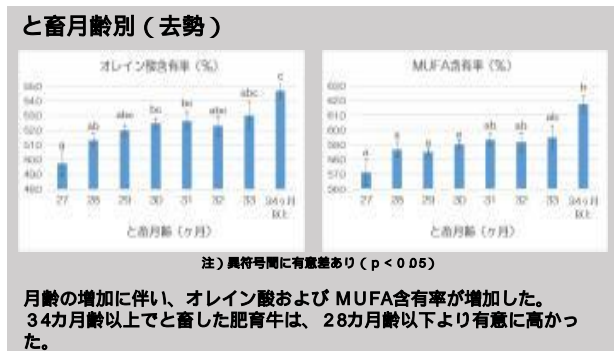


図6

肥育農家別に見たところ、去勢 雌ともに肥育農家間でオレイン酸および MUFA 含有率に有意な差が認められ、飼養管理による影響が示唆された。(図7、図8)

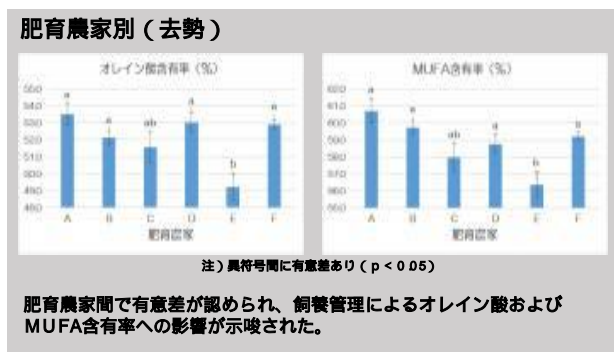


図7

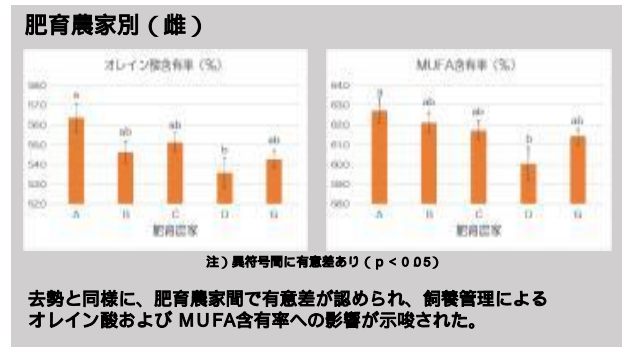


図8

これらのことから、性別やと畜月齢の長さがオレイン酸および MUFA 含有率の高さに影響を与えていると考えられる。BMS 間で比較したところ、有意差は認められず、脂肪酸組成への影響は少ないと考えられる。(図9、図10)

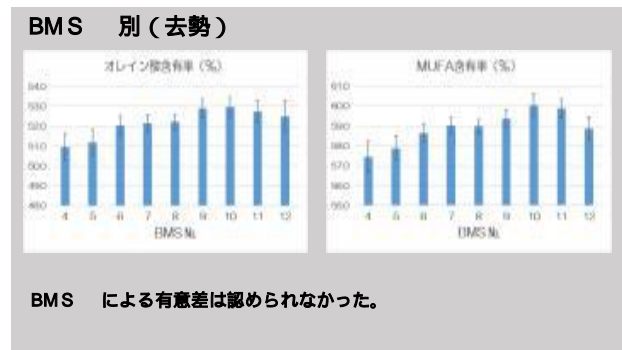


図9

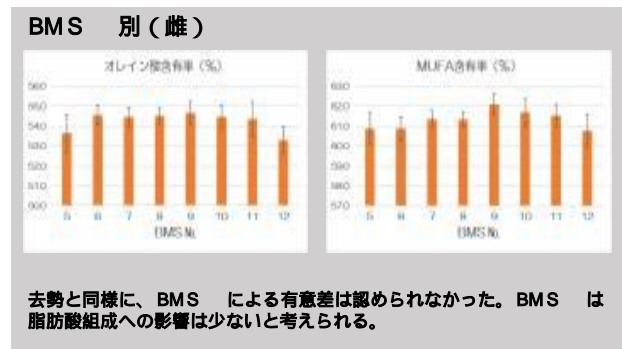


図10

種雄牛別における比較では、雌のオレイン酸含有率で、球美乃花が県外種雄牛 C より高値であったものの、雌の MUFA 含有率や去勢では有意差は認められなかった。(図11、図12)

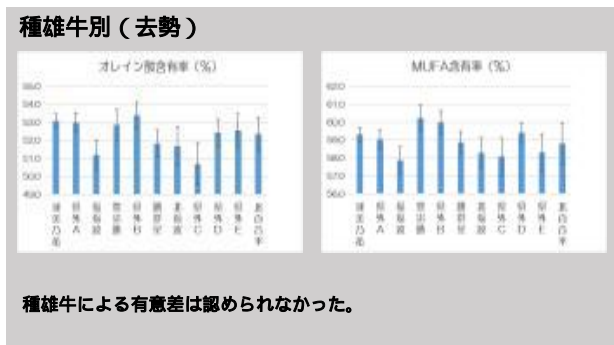


図 11

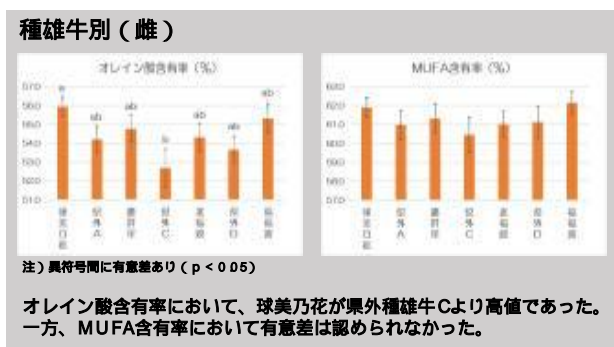


図 12

**課題・取組**

今回調査した肥育牛は肥育前期・後期に統一された独自配合飼料を給与しているため、配合飼料以外の飼養環境管理や血統等がオレイン酸および MUFA 含有率の違いに影響を与えていることが推測されるが、各肥育農家によって出荷頭数に違いがあるため、データをさらに蓄積した上で、検討することが必要と考えられる。(図 13)

**【課題】**

- 調査した肥育牛は、肥育前期・後期飼料が統一されている。  
飼料以外の飼養環境管理が脂肪酸組成に影響している？
- 各肥育農家の出荷頭数にバラつきがあり、データの蓄積が必要と考えられる。
- 測定数値と実際の食感の比較が必要と考えられる。

図 13

当所では、取りまとめた脂肪酸測定データを各肥育農家へ提供し、現時点における全国および本島との脂肪酸組成の違いを共有した。(図 14)

**【取組】**

取りまとめた脂肪酸測定データを各肥育農家へ個別に提供し、現時点における他地域との違いを共有した。



図 14

今後も肥育農家へ脂肪酸測定データを還元することで、地域の枝肉共励会や全国和牛能力共進会での脂肪の質に関する意識を高めていきたい。(図 15)

**【まとめ】**

- 脂肪酸測定データを収集していくことで、消費者のニーズに合わせた美味しさに着目した和牛生産に活用していく。
- 共励会や全国和牛能力共進会における脂肪の質について意識を高め、地域ブランド力の向上に取り組んでいく。

第12回全共マスコットキャラクター「かごうしまま」



図 15

# 15.環境問題解決へ向けた取組事例

中央家畜保健衛生所  
安里 直和 多嘉良 功  
泉 強

管内の家畜飼養頭羽数は、肉用牛が16578頭で、平成28年から増加傾向にあり、乳用牛と豚は横ばい傾向、採卵鶏は平成29年から約20万羽の減少となっている。令和2年12月末の県飼養頭羽数に占める管内の飼養頭羽数の割合は、乳用牛、豚および採卵鶏が半数以上を占めており、県内でも乳用牛、養豚、採卵鶏の経営が盛んな地域と言える。

管内家畜飼養頭羽数の推移と県頭羽数に占める割合

種別	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年	
	頭数	頭数	頭数	頭数	頭数	割合
肉用牛	14,689	15,028	15,711	15,570	16,578	22.3%
乳用牛	3,417	3,415	3,354	3,398	3,494	82.6%
豚	103,835	97,240	94,017	115,851	106,632	50.2%
採卵鶏	850,044	988,912	784,195	776,956	783,753	57.0%

※調査年：管内家畜飼養頭数調査

続いて、中家保管内の人口の増減は、肉用牛、豚の飼養頭数の少ない那覇市、嘉手納町および北谷町や離島地区で人口が減少しているが、飼養頭数の多い本島地区の市町村で人口が増加傾向になっている。このことから、家畜と人が近くで生活することによる、家畜環境問題の発生件数は今後も増加していくものと推察される。

管内人口の増減と肉用牛・豚の飼養頭数

市町村	人口			肉用牛			豚		
	増減	肉用牛	豚	増減	肉用牛	豚	増減	肉用牛	豚
那覇市	-13,888	0	0	0	0	0	0	0	0
北谷町	-1,426	0	0	0	0	0	0	0	0
嘉手納町	-1,286	0	0	0	0	0	0	0	0
北中郡	1,398	2,306	12,471	0	0	0	0	0	0
中城町	2,562	781	8,768	0	0	0	0	0	0
豊後町	2,682	882	3,218	0	0	0	0	0	0
糸満市	2,748	4,878	13,478	0	0	0	0	0	0
平成28年	2,084	1,418	85,407	2,618	86	270	1,422	8,214	328

※人口の増減は国土交通省「人口動態調査」より、平成28年と令和2年の内訳。肉用牛、豚の飼養頭数は家畜調査「平成28年と令和2年家畜飼養頭数調査」より。

中家保管内の環境問題発生件数は、毎年20件前後で推移しており、令和2年度は19件の発生があった。内訳は、肉用牛が5件と最も多く、次いで豚の4件、乳用牛の3件となっている。平成28年からの5年間の発生件数では、豚が4件と畜種別で最多となっている。

環境問題発生件数

畜種別発生件数	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	合計
	豚	10	14	6	13	4
採卵鶏	6	4	3	4	2	19
ブロイター	0	0	0	0	0	0
乳用牛	2	4	3	3	3	15
肉用牛	3	1	3	4	5	16
山羊	0	0	0	0	2	2
養豚	0	0	0	0	1	1
不明	0	0	0	0	2	2
合計	21	23	15	24	19	102

家保では、環境問題に対処するため、家畜排せつ物処理法による巡回調査、および立入調査により助言指導を行っている。家畜排せつ物処理法は、野積み・素掘りを解消し家畜排せつ物の管理の適正化を図ることと、家畜排せつ物の利用促進を図ることを目的の柱とした法律である。

家畜排せつ物の管理の適正化では、管理施設の構造や管理方法の基準を策定しており、利用の促進では、家畜排せつ物の堆肥やエネルギーとしての利用促進、畜産環境問題への対応として、地方自治体等の第三者が参加する形で地域住民と良好なコミュニケーションを確保することなどが、基本方針として策定されている。

家畜排せつ物処理法とは

- ① 排せつ物・家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律
- (1) 野積み・素掘りを解消し家畜排せつ物の管理（処理の適正化）の適正化
  - (2) 家畜排せつ物の利用促進
- 管理の適正化
1. 管理施設の構造設備に関する基準  
畜舎による汚水や尿の処理が適切に行われること
  2. 家畜排せつ物の管理の基準に関する基準  
畜舎の定期的な清掃等を行う
- 利用の促進
1. 家畜排せつ物の有効利用促進  
家畜排せつ物の堆肥等の利用による地域の持続可能な発展
  2. 家畜排せつ物のエネルギー利用の促進  
メタン発酵施設等によるエネルギー利用促進
  3. 畜産環境問題への対応  
地方自治体等の第三者が参加する形で地域住民と良好なコミュニケーションを確保

ここで、家保が実施している「家畜排せつ物処理法」に基づく巡回調査を、家畜環境問題発生件数の多い養豚場を例として紹介する。管内のほとんどの養豚場が水洗による管理方法のため、汚水処理槽の状態把握に主眼を置いて調査を実施している。特に令和2年度には、豚熱発生農場が経営再開することから、数ヶ月間停止していた汚水処理曝気槽の活性汚泥の安定化を把握するため、6農場延べ1回の調

査を実施した。

調査項目は、曝気槽では、目視による混合液の色や泡の状態と活性汚泥沈殿率の測定。放流水では、透視度、溶存酸素や窒素化合物を測定し、排せつ物が適正に処理されているか調査した。調査結果は、その都度農場へ還元し、活性汚泥の引き抜きや曝気強度などの指導を実施している。



令和3年4月、家保による定期的な巡回調査を実施しているA農場において、環境問題があると市町村から連絡があった。内容は、A農場周辺自治会からA農場に起因する悪臭について問題解決して欲しいとのことで、詳細な内容を聞き取るため、市町村、自治会、家保の3者で会議の場を設けることで調整した。

週間後の4月30日に開催された三者会議では、家保から、家畜排せつ物処理法の説明とA農場の家畜排せつ物の処理状況に問題が無いことを説明し、市町村から、悪臭防止法の説明と、A農場周辺では毎年臭気指数の測定が実施されているが、これまで基準値の超過事例は無いとの報告があった。自治会側から、「臭気指数が基準値以下だから問題が無いとはならない。悪臭に苦しんでいるのは事実であるから問題を解決したい」との主張があった。家保から、農場を交えての調整の場を設けたいと提案し、自治会、市町村の了解を得て終了した。

環境問題事例経過

日時：令和3年4月23日（A農場所在市町村に開催）  
 内容：A農場周辺自治会からA農場に起因する悪臭について問題解決して欲しいとの要望を聞き取るため、市町村、自治会、家保の3者で調整の場を設けることで調整  
 日時：令和3年4月30日（三者会議：自治会、市町村、家保）  
 内容：家保より家畜排せつ物の処理について説明、市町村より悪臭防止法について説明、自治会より悪臭の現状について、家保より農場を交えて調整の場を設けたいと提案し、自治会側が了解

A農場の経営形態は養豚肥育経営で飼養規模は肥育豚 190頭規模の農場である。この農場では、令和

2年2月に豚熱が発生し、5月に農場を再開している。

A農場では豚熱発生前の令和元年6月に家保による家畜排せつ物処理法に基づく巡回調査を実施しており、その当時は、処理水の透視度も28mと高く、溶存酸素や窒素化合物も適正範囲内で曝気槽は良好な状態であった。経営再開後の令和2年6月と10月の調査でも良好な状態であったが、令和3年3月の調査では、透視度と溶存酸素が低くアンモニア性窒素が50以上と高い値となっており、活性汚泥と污水流入量のバランスが崩れている状態となっていた。農場からの聞き取りから、出荷が続き、洗いが多く流入していることが原因だと推察されたため、連続曝気による汚泥の活性化と活性汚泥の再構築として、汚泥の投入も考慮に入れて処理するよう指導した。

A農場の概要

経営形態：養豚肥育経営  
 飼養規模：肥育豚190頭規模  
 令和2年2月：豚熱発生  
 5月：農場再開

家保による水質調査記録

調査日	透視度 (m)	溶存酸素 (mg/L)	アンモニア性窒素 (mg/L)	総窒素 (mg/L)	総リン (mg/L)
基準値(目安)	10以上	2-3	250以下	20以下	100以下
令和1年6月	28.0	2.0	0.5未満	0.5未満	50
令和2年6月	17.0	6.0	0.5未満	0.5未満	5.5未満
令和2年10月	19.0	0.0	0.0	0.5未満	20.5未満
令和3年3月	1.0	3未満	500.0	0.5未満	20.5未満

下がA農場の汚水処理曝気槽の写真である。

A農場の汚水処理曝気槽の状態



左上が豚熱発生前の令和元年6月、右上と左下が農場再開後の令和2年6月と10月でいずれも混合液の色、泡の量とも良好な状態となっている。右下の令和3年3月では、スポンジ状の泡が処理槽全体を覆っており、有機物の分解が不十分ということが目視で

汚水処理槽の状態：養豚肥育の状態



造り戻が悪い状態

も確認できる状態であった。

次が最終槽の写真である。令和3年3月では透視度が悪く、汚水処理がうまくいっていないことが窺える。このように、汚水処理がうまくいっていない状態も、環境問題の発生要因の一つになったのではないかと推察された。

環境問題事例経過（続き）

日時：令和3年4月22日（A農場所在市町村に設置）

日時：令和3年4月30日（三者会議：自治会、農場、市町村、家保）

日時：令和3年5月18日（四者会議：自治会、農場、市町村、家保）

内容：自治会側

○風向きにより悪臭が漂う。農場側は周辺環境に配慮した対応が必要

○周辺には養豚場が3農場あるがA農場の悪臭がひどく、他農場と同様の対策はできないのか。

農場側

○苦情の一報を受け、堆肥の搬出頻度を増やしている

○以前から木酢での空中噴霧を実施し、飼料に竹炭を配合して給与し、環境に配慮した飼養管理をしていることが報告された。

会議終了後

自治会側：農場の環境対策を今後も継続してほしい。

農場側：地域に配慮した環境対策を今後も実施していく。

前回の調整会議で提案した農場を交えての四者会議が、令和3年5月18日に開催された。自治会側からは、風向きにより、悪臭が漂う。農場側は周辺環境に配慮した対応が必要で、周辺には養豚場が3農場あるが、A農場の悪臭がひどい、他農場と同様の対策はできないのか。との要求が示された。農場側からは、苦情の一報を受け、堆肥の搬出頻度を増やしていることや、以前から木酢での空中噴霧を実施し、飼料に竹炭を配合して給与し、環境に配慮した飼養管理をしていることが報告された。

自治会側は、農場に対し、現在実施している環境対策を今後も継続して実施して欲しいと要望し、農場側も地域に配慮した畜産経営を今後も継続していくとのことで、会議は終了した。

今回の事例では、農場および住民側と第三者である家保、市町村が参加し、農場と住民が良好なコミュニケーションを図ることを目的として会議を実施した。会議の中で、自治会側から意見を直接聞く場を設けてもらったことは意義のあることとの発言もあり、当事者がお互いにコミュニケーションを図ることにより、問題解決の糸口になる可能性が示唆された。

今回の事例を参考に、今後とも悪臭等の環境問題に対しては、悪臭防止法を所管する市町村と連携を図り、問題解決へ向けて、当事者同士のコミュニケーションを確保することにより対応していきたいと考えている。

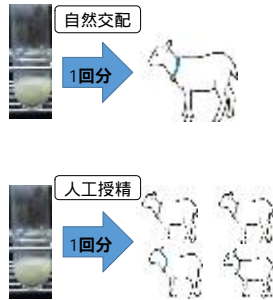
# 16. 山羊液状精液における希釈液の検討

畜産研究センター  
平良 祥 守川 信夫

発育良好な山羊を有効利用する方法の一つとして人工授精がある。人工授精の中でも液状精液を活用した交配は人工授精方法や精液の保管が簡易である。しかし、現行の希釈液の主な調製方法である(独)家畜改良センター茨城牧場長野支場の方法では複数の試薬が必要な事や微量な計量が必要である。そこで本研究では、入手や調製が容易な市販の豚用希釈液の応用について検討したので報告する。

## 人工授精のメリット

優秀な雄の遺伝子が導入しやすい。  
雄の数を減らし、生産コストの減少ができる。  
複数回の授精や精液検査によって受胎率が上げられる。  
家畜の接触による病気の伝播がない。



人工授精のメリットには、優秀な雄の遺伝子が導入しやすいことや雄の数を減らすことで生産コストが削減できる等がある。

## 人工授精の方法

### 凍結精液

- メリット  
長期保存が可能  
遠方地域の精液が導入可能
- デメリット  
種付けに複数人必要  
保管に液体窒素が必要

### 液状精液

- メリット  
一人で種付けできる  
冷蔵庫での保管が可能  
凍結精液に比べ受胎率が高い
- デメリット  
保存期間が短い

精液を利用した人工授精の方法には凍結精液によるものと液状精液を利用したものがある。それぞれにメリットとデメリットがあるが本県では主に凍結精液を作成し、利用している。

## 課題

凍結精液を利用した人工授精では、手間やコストがかかるため活用しづらい。



比較的負担の少ない、液状精液を活用したい



改良センターの調製方法では、複数の試薬や微量な計量が必要なことから、容易に調製できない。

一方で、凍結精液を利用した人工授精では手間やコストがかかるため、1頭当たりの販売単価が比較的低い山羊ではほとんど活用されていない。そこで負担の少ない液状精液の活用を検討した。しかし、家畜改良センターの調整方法では容易に調製できないため活用しにくい。そこで本研究では入手や調製が容易な市販豚用希釈液の応用を検討した。

## 材料

供試山羊  
ボア系雑種雄山羊 2頭 (2歳)

使用希釈液  
山羊用希釈液 豚用希釈液 A液 豚用希釈液 B液

試験期間  
2019年 8月 19日から2019年 9月 16日 (夏期)  
2019年 11月 11日から2019年 12月 16日 (秋冬期)  
各期 4反復実施

ボア系雑種雄山羊 2頭を供試した。試験期間は夏期と秋冬期を設定し、山羊用希釈液と豚用希釈液 2種の精子生存率を比較した。

## 方法

- 精液を採取し、精液量を把握する
- 5分間隔で等倍希釈を繰り返し、最終希釈の際に10倍になるように調整した
- 希釈後は市販冷蔵庫（4℃）で保管した
- 採取した翌日を1日目とし、1日目、3日目、4日目、7日目に精子生存率を調査した
- 顕微鏡検査の際は加温プレートで38℃に加熱し、200倍希釈で検査した

精液採取日を0日目とし、1日目、3日目、4日目、7日目の精子生存率を調査した。利便性を考慮し、保管は市販冷蔵庫（4℃）で行った。

## 結果

表1 夏期における希釈液別精子生存率 (%)

	n	1日目	3日目	4日目	7日目
山羊用希釈液	8	88.8± 3.5	80.1± 5.7	73.3± 8.5	42.1± 19.1
A液	8	65.8± 12.9	51.0± 15.2	38.8± 18.7	25.3± 20.9
B液	8	76.0± 14.5	65.6± 22.9	52.9± 27.4	30.8± 24.7

注) 値は平均値±標準偏差  
注) 有意差なし

## 結果

表2 秋冬期における希釈液別精子生存率 (%)

	n	1日目	3日目	4日目	7日目
山羊用希釈液	8	73.0± 8.9 <sup>a</sup>	66.8± 13.7 <sup>a</sup>	61.0± 13.8 <sup>a</sup>	31.0± 24.9
A液	8	44.1± 12.9 <sup>b</sup>	38.4± 11.1 <sup>b</sup>	22.5± 13.4 <sup>b</sup>	9.0± 9.3
B液	8	69.5± 8.7 <sup>a</sup>	67.5± 12.1 <sup>a</sup>	60.9± 15.0 <sup>a</sup>	51.3± 13.8

注) 値は平均値±標準偏差  
注) 別間の異符号にP<0.05の有意差あり

夏期においては、山羊用希釈液には劣るもののB液で4日目までは生存率50%以上と利用可能な数値となった。

秋冬期においては、B液で山羊用希釈液と同等の値を示した。

両期間の結果から、B液が山羊用希釈液の代替として利用可能である。また、B液は両期間ともに4日目まで50%以上だったことから、4日目までの利用が可能である。

## B液を利用した受胎結果 (参考)

表3 液状精液による受胎確認

山羊個体	種付月日	注入部位	精液保存日数	結果
No1	2019年9月30日	頸管深部	0日目	分娩(双子)
No2	2019年9月30日	子宮外口部	0日目	分娩(双子)
No3	2019年10月30日	頸管浅部	2日目	分娩(三つ子)
No4	2019年10月30日	子宮外口部	2日目	未受胎
No5	2019年11月14日	子宮外口部	3日目	分娩(単子)
No6	2019年12月13日	子宮外口部	3日目	未受胎

また、B液を利用した受胎調査では保存3日目までの精液を利用し、受胎確認ができた。また、注入部位にかかわらず受胎が確認できたことから人工授精作業の簡易化が可能になった。

## まとめ

### 応用可能な豚用希釈液の選定

夏期、秋冬期ともにB液が山羊用希釈液の代替として利用可能であると考えられる。

### 保存可能日数

夏期および秋冬期の精子生存率より、作成した精液の保存は3日目までが適当と考えられる。

### 今後の課題

今回の試験では供試頭数が少なく、A液、B液ともにばらつきが大きかったため引き続きデータ収集を続ける必要がある。また、利便性の拡大のため保存可能日数の延長を検討する必要がある。

本研究の結果から、夏期、秋冬期ともにB液が山羊用希釈液の代替として利用可能であると考えられた。また、夏期および秋冬期の精子生存率より、作成した精子の保存は4日目までは可能だが、ばらつきを考慮すると3日目までの保存が適当であると考えられた。

本研究では供試頭数が少なく、A液、B液ともにばらつきが大きかったため、引き続きデータ収集を続ける必要がある。また、利便性の拡大のためにも保存可能日数の延長を検討する必要がある。