

第 三 部

10. ロードマップで地域を支える農家へジャンプ！ ～ 農家戸数減少を止めるための第1歩～

宮古家畜保健衛生所
新川 裕之 具志 尚子
知念 涼奈 ほか

宮古地域はサトウキビと肉用牛が主な基幹作物である。令和元年度における沖縄県内肉用牛農家戸数は約230戸、その約3割を宮古地域が占めており、本県における肉用牛生産の主要地域である。しかし、宮古島市は4割以上、多良間村も3割以上が70歳以上の高齢者が占めている(図1)。

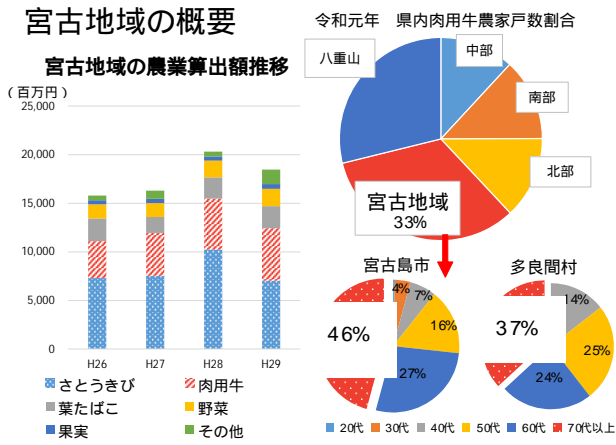
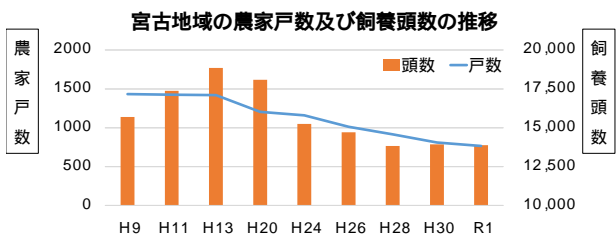


図1 宮古地域の農業生産額と高齢化

肉用牛農家戸数は平成13年ごろまで維持していた。しかし、全国的な少子化や高齢化問題は離島地域にも押し寄せ、宮古地域も農家戸数・頭数ともに徐々に減少し、近年では1万5千頭を下回る状況が続いている(図2)。

宮古地域の概要



全国的な課題
少子化による農業人口の減少・高齢化による廃業の増加

↓ 離島地域にも

農家戸数の減少・飼養頭数の減少

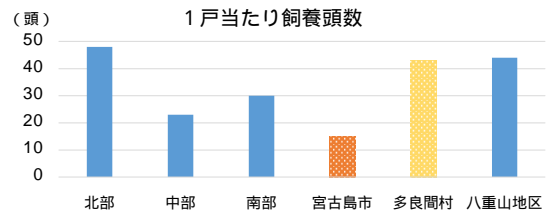
図2 宮古地域の農家戸数及び頭数の推移

また、宮古島市は県内で最も肉用牛平均飼養頭数が少ない地域である。宮古地域の肉用牛増頭対策の課題として、戸数確保のための新規就農者の開拓

現在、畜産を営んでいる後継者や若い人達を支援し増頭を行うことが急務であった。そこで、実態把握のためアンケート調査を実施した(図3)

図3 1戸あたりの飼養頭数と課題

宮古地域の概要



【宮古地域の肉用牛増頭対策としての緊急課題】
畜産農家の戸数の確保(新規畜産農家の開拓)
若い畜産農家の増頭の支援

↓
実態把握のため…アンケート調査を実施

調査範囲は、他産業に従事しているが、近年の子牛セリ価格高騰にて畜産に興味をもっている就農希望者および新規就農者、宮古和牛改良組合青年部や女性部などの繁殖農家を対象に実施した。調査内容は年齢・頭数・草地面積、賃借牛舎希望の有無、現状の問題点などを調査した。

結果、約9割以上が牛を飼ってみたい又は増頭したいと回答した。彼らの問題点として、増頭したいが牛舎施設が足りないという回答が双方ともに最も多く、次に新規就農者では子牛セリ価格が高騰しているため牛が増やせない、青年部等では、草地在り足りないとの回答だった。3番目には双方とも資金調達が厳しいとの回答だった(図4)。

アンケート調査

調査範囲：

就農希望者、新規就農者

宮古和牛改良組合青年部・女性部 など

調査内容：

年齢、飼養頭数、草地面積、賃借牛舎希望、問題点 等

**結果：回答者の9割以上が
牛を飼いたい・増頭したいと回答**

(問題点・上位3つ)

	就農希望者・新規就農者	改良組合青年部・女性部
1位	牛舎がない、牛舎施設が足りない	牛舎施設が足りない
2位	牛が増やせない	草地在り足りない
3位	資金調達が厳しい	資金調達が厳しい

図4 アンケート調査結果

そこで、宮古地域の役場・JA・NOSAI和牛改良組合・家畜改良協会・家畜保健衛生所・農業改良普及課等にて度重なる話し合いを行い、新規就農者等から中規模そして大規模経営へと繋げる「ホップ・ステップ・ジャンプ」のロードマップを作成し、関係機関にて各支援策等を提案し増頭に向けた取り組みを行うこととした(図5)。

ロードマップの作成

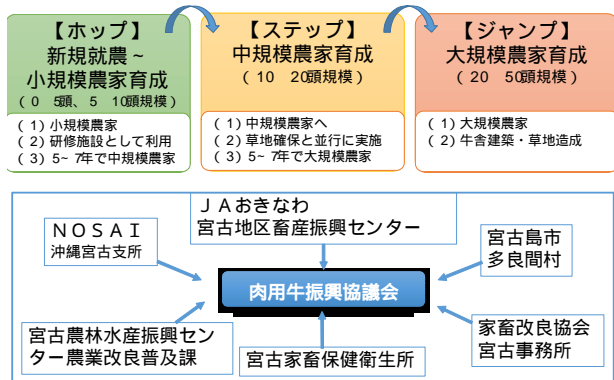


図5 ロードマップの作成

始めにホップとして、新規就農者や小規模飼養農家へ向けて取り組みを行った。従来の新規就農サポート講座・新規就農一貫支援事業・次世代人材投資事業に加え、最も農家が問題として牛舎や増頭に対して、未使用であった既存の肥育牛舎を修繕し肉用牛センターとして活用、小規模農家向けの賃借型牛舎として沖縄離島型畜産活性化事業の導入、育種価等を活用した優良繁殖雌牛の保留に対する補助や助成等を実施した(図6)。

ホップ

(新規就農者～小規模飼養者向け)

【取組内容】

(従来事業)

新規就農サポート講座
(飼養および経営指導 等)
新規就農一貫支援事業
(経営安定に必要な機械・施設等支援)
次世代人材投資事業
(自営開始から5年以内に資金助成)

(新規事業)

肉用牛センター利活用事業
沖縄離島型畜産活性化事業
優良繁殖雌牛奨励事業

図6 新規および小規模農家への取組

【ホップの取組】

畜産業は、耕種部門に比べ、初期投資が非常に高く、実績のない農家へ資金借入等の調達は厳しいのが現状である。そこで、地域の平均飼養頭数以下の方に賃借型の牛舎を建設した。規模は成牛10頭規模が4戸、5頭規模が2戸、共同堆肥舎とした。賃借型の牛舎メリットとして、入居している農家同士の距離が近いこと、農家同士が頻りに交流できること、日頃の飼養管理について意見交換の場が持てること、牛を長年飼っている先輩農家がいるため、若い農家の育成に繋がることがあげられた(図7)。

ホップ (新規就農者～小規模飼養者向け)

賃借型牛舎建設への取組

畜産業は耕種部門に比べ
初期投資が大きく、資金調達が難しい

入居者は地域の
平均飼養頭数以下
賃借期間は3年間 等

牛舎施設設備(賃借型) 賃借型牛舎のメリット

成牛50頭規模
10頭規模4戸
5頭規模2戸
堆肥舎1棟
ホイルローダー1台

1. 農家同士の交流・意見交換
2. 先輩農家から若手農家へ助言

R2.12～ 供用開始

図7 賃借型牛舎への取組

育成牛では、繋ぎ飼いで水が飲めないこと、粗飼料を牛房内に引き込んでいたことがみられた。また配合飼料が月齢に応じた給与量を与えられていないため、全体的に発育の悪い牛が散見された。そこで、離し飼いにすることで自由飲水や競争して配合飼料を食べることができ、また、育成牛に合わせた長さで粗飼料をカットすることで無駄なく給与することができた。また、鉞

塩を設置するようミネラル等の給与指導を行った(図8)。

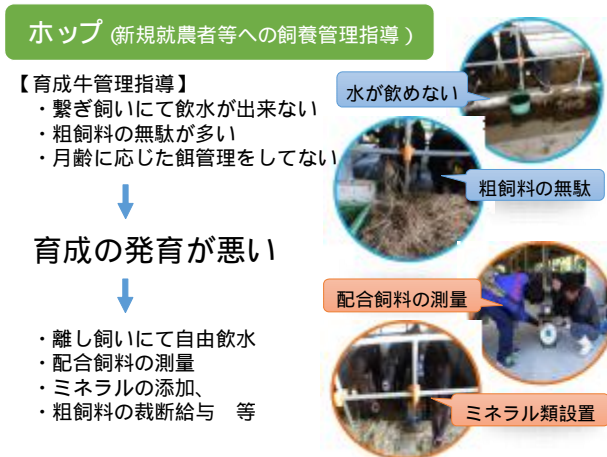


図8 育成牛への取組

繁殖雌牛への管理指導として、宮古地域では牛舎が狭いため繋ぎ飼いが多く、分娩時も繋いでいたり寒冷対策等が十分に行われていないため、分娩時の事故率が高く、床面がコンクリートで滑りやすく繁殖時の事故率も高い傾向にあった。また、宮古地域は栄養度が高く、繁殖雌牛としてのBCS(ボディコンディションスコア)も高い傾向にあった。

繁殖雌牛の事故率を低減し、繁殖雌牛らしい体型管理をするため、分娩時の寒冷対策として、ベニヤ板の設置と保育室の設置を行った。また、股裂や起立困難牛の発生予防のため床面の改修、適性な繁殖雌牛体型管理のため体側や飼料給与量の指導を実施した(図9)。

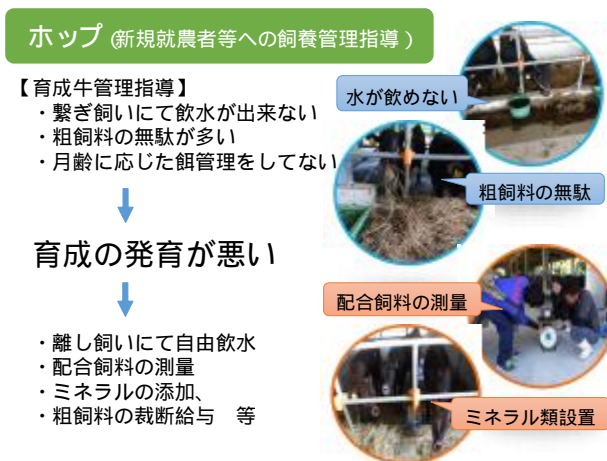


図9 繁殖雌牛への取組

草地管理指導として、土地が少ない、既存草地の雑草が多い、草地の収量が足りない、冬場の草がない等の粗飼料不足を改善するため、中間管理機構を活用した土地確保、当家保圃場よりトランスペーラーの配

付・植え付け指導、雑草等が多くなった既存草地の段階的な更新、寒地型牧草との混播を指導し、粗飼料の確保を図った(図10)。

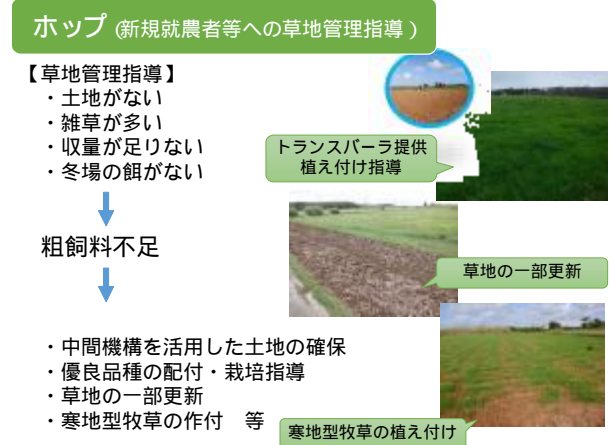


図10 草地管理への取組

【ステップの取組】

ステップとして中規模飼養者には、畜産クラスターを活用し、簡易型牛舎設置や各種機械の導入を実施し規模拡大を支援した。また、中間管理機構を活用した草地確保も実施した(図11)。

ステップ(中規模飼養者向け)

- (1) 草地確保と並行に実施
- (2) 兼業農家または中規模農家

畜産クラスター事業

- ・簡易牛舎設置
- ・収穫管理機械導入
- ・保育ロボット導入

中間管理機構を活用した草地確保



収穫管理機械等



簡易牛舎



保育ロボット

図11 中規模農家への取組

【ジャンプの取組】

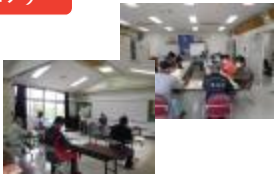
ジャンプとして大規模の専業農家には、畜産基盤再編総合事業を活用し、平成12年から草地整備や施設等の整備を3回にわたり実施してきた。令和3年からは「宮多地区」として、草地整備約23ha 4ヶ所の施設整

備を実施することで粗飼料自給率の向上と増頭の取組を行っている(図12)。

ジャンプ (大規模飼養者向け)

畜産基盤再編総合整備事業

宮古第一地区 (平成12~15年)	
事業参加者	19戸
草地整備	61.1ha
施設整備	18カ所



宮古第二地区 (平成17~19年)	
事業参加者	18戸
草地整備	42.4ha
施設整備	17カ所

宮多地区 (令和3年~)	
事業参加者	11戸
草地整備	23.24ha
施設整備	4カ所

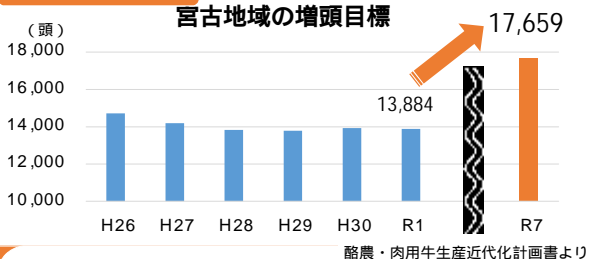
宮古第三地区 (平成21~25年)	
事業参加者	16戸
草地整備	34.34ha
施設整備	14カ所



図12 大規模農家への取組

宮古地域は令和7年に向けて17,659頭を増頭目標に掲げている。それに向けた取り組みとして、関係機関と連携し新規就農者の開拓 兼業から専業へ向けた後継者の育成・支援 飼育管理から技術向上に向けた講習会・勉強会の開催 定期的な巡回指導の実施を今後も行っていきたい(図13)。

今後の展望



今後の取り組み
 関係機関と連携し新規就農者の開拓
 兼業から専業へ向けた後継者の育成・支援
 飼養管理および技術向上に向け講習会・勉強会
 定期的な巡回指導

図13 宮古地域の増頭目標と今後の展望

11.家畜人工授精等の適正実施に向けた取り組み

北部家畜保健衛生所
友知真帆 角田雄飛

令和2年2月13日発表の久米島町をはじめ、沖縄県内で肉用牛の血統不一致事案が散発しており、全国第4位の子牛生産地である本県の信頼が損なわれる事態が起きている。これを受け、県はJA、家畜改良協会等と沖縄県家畜人工授精適正会議を設置し(令和2年3月26日)問題解決に向けた方針を打ち立てた。北部管内でも家畜人工授精業務の適正化に向けた取り組みを行ったので、概要を報告する。

【はじめに】

まず、北部管内の家畜人工授精業務の現状を整理した。本島地域で実働する家畜人工授精師(以下、人工授精師)は34名、繁殖母牛数は4,029頭であるが、北部家畜人工授精センター(名護市)の職員である人工授精師4名が年間約2,000頭の人工授精を実施しており、その他の人工授精師は主に自家受精のみを行っている。一方、離島3村では実働する人工授精師29名の約半数が営業授精師として活動している。このように、北部では地域の实情に合わせた形態で人工授精業務が行われている。(図1)

北部管内の家畜人工授精師について

地域	人工授精師数 (実働) ¹	繁殖母牛数 ²	人工授精所 ¹
本島9市町村	34	4,029	19
離島3村	29	3,009	18
計	63	7,038	37

(1 令和3年1月時点、 2 令和元年12月時点)

本島地域(9市町村)

- ・北部家畜人工授精センター(名護市)の職員である家畜人工授精師(4名)が、年間約2,000頭の家畜人工授精を実施。
- ・その他の人工授精師の多くは、自家受精のみを実施。

離島地域(伊江村、伊是名村、伊平屋村)

- ・営業する人工授精師や自家受精による人工授精。

(図1)

【取り組み】

一つ目の取り組みとして、人工授精師を対象に講習会を実施した。当家保からは、家畜改良増殖法における人工授精師の責務について講演を行った。32名の人工授精師が講習会に参加した。(図2)

取り組み 家畜人工授精師講習会の実施

- 内容
- ・開催日：令和2年4月10日(金)
 - ・場所：JA羽地大ホール
 - ・参加人数：44名 { 人工授精師32名
・市町村役場担当6名等



【講習内容】
家畜改良増殖法における人工授精師の責務について

- (1) 精液証明書・体内(体外)授精証明書の適正管理
- (2) 家畜人工授精簿への適正な記載及び保管
- (3) 授精証明書と受精卵移植証明書の適切な交付
- (4) 家畜人工授精所の開設

(図2)

二つ目の取り組みとして、管内で実働する全人工授精師63名への立入検査を行い、10項目について聞き取り及び家畜人工授精簿等の記録を確認した。(図3)

取り組み 家畜人工授精師への立入検査

検査項目

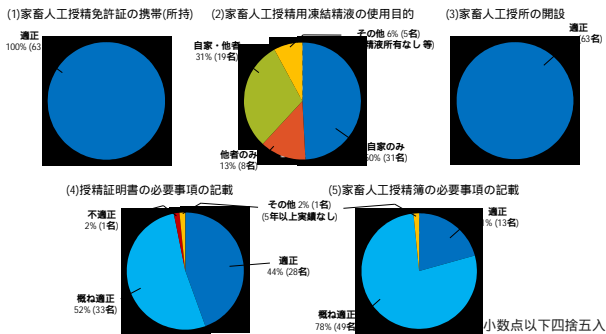
- (1) 家畜人工授精免許証の携帯(所持)
- (2) 家畜人工授精用凍結精液の使用目的
- (3) 家畜人工授精用凍結精液を他者雌畜に利用または譲渡を目的とする場合、授精所の開設状況
- (4) 授精証明書の必用事項の記載
- (5) 家畜人工授精簿の必要事項の記載
- (6) 授精証明書および家畜人工授精簿の過去5年分保存
- (7) 毎年、沖縄県への種付け報告
- (8) 精液証明書の裏面の記載
- (9) 精液証明書と凍結精液の同一場所での保管
- (10) 精液証明書と凍結精液の保管管理のための台帳作成・保管
【令和2年10月1日 家畜改良増殖法改正関連】

(図3)

立入検査の結果は、各項目について概ね適正であった。2番の「家畜人工授精用凍結精液の使用目的」では、半数の人工授精師が自家使用のみを目的としていることがわかった。4番の「授精証明書の必用事項の記載」の不適正例1件については、この後2度立入を行い、改善を確認した。(図4,5)

取り組み 家畜人工授精師への立入検査

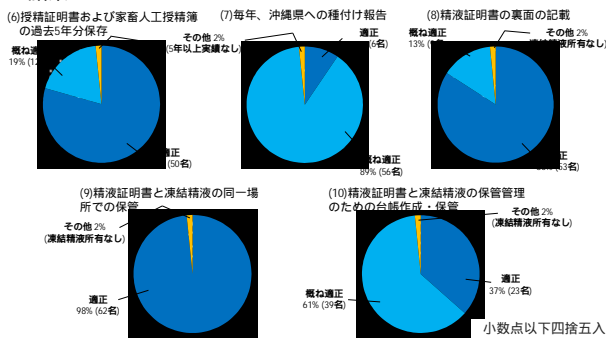
結果



(図 4)

取り組み 家畜人工授精師への立入検査

結果



(図 5)

三つ目の取り組みとして、管内 5 地域で家畜人工授精業務マニュアルの説明会を実施した。本マニュアルは沖縄県家畜人工授精適正化会議で作成したもので、血統不一致の発生を防ぐために人工授精師及び生産者の両者が果たすべき責務について記載されている。説明会には 5 地域合計で 37 名の人工授精師と 37 名の生産者が参加した。また、説明会不開催の地域には各地域の JA にマニュアルを送付し、周知を依頼した。(図 6)

取り組み 家畜人工授精業務マニュアルの周知

内容

- ・ 沖縄県家畜人工授精適正化会議でマニュアル作成
- ・ 10～11月にかけ管内5地域で説明会開催
 (名護市・本部町/金武町・宜野座村・恩納村)
 (国頭村・大宜味村・東村/伊江村/今帰仁村)

参加人数：74人

- ・ 人工授精師37名
- ・ 生産者37名
- ・ 市町村役場担当2名等重複あり



(図 6)

【不適切事例及び指導】

次に、管内で指導した不適切事例があったので概要を報告する。

事例 1

概要：人工授精師 A が生産者 B 所有の雌牛に人工授精を実施。後日、生産者 B が授精証明書を紛失したため、人工授精師 A に再発行を依頼。その際、人工授精師 A が誤った種雄牛名を記載したため、血統不一致発生。

本事例における不適切事項の一つ目は、授精証明書紛失時の対応である。授精証明書の紛失時には、牛の個体情報を管理する家畜改良協会に相談すること、また、人工授精師は自分の判断で勝手に授精証明書を再発行してはいけないことを指導した。

二つ目の不適切事項は、生産者・人工授精師双方での確認漏れである。家畜人工授精簿等への記録内容は、生産者と人工授精師による二重チェックを確実にし、間違いの無いよう努めることを指導した。(図 7)

管内で指導した不適切事例

概要

人工授精師Aが生産者Bの所有する雌牛に人工授精実施。生産者Bが授精証明書を紛失したため、人工授精師Aに再発行依頼。その際、人工授精師Aが種雄牛名を誤って記載。

⇒ 血統不一致判明

不適切事項および指導内容

(1) 授精証明書紛失時の不適切な対応【生産者・人工授精師】

？再発行等については家畜改良協会に相談すること。
人工授精師が独自で再発行しないこと。

(2) 生産者・人工授精師双方での確認漏れ【生産者・人工授精師】

？記録内容は二重チェックを行い、間違いの無いよう努めること。

(図 7)

三つ目の不適切事項は、家畜人工授精簿の不備である。県が作成した様式を人工授精師 A に配付し記載方法を示し、人工授精を行ったら当日中に記録するよう指導した。指導から約半年後、人工授精師 A に家保が再度立入したところ、家畜人工授精記録簿への

必要事項が記録されており、改善を確認した。(図 8)

管内で指導した不適切事例

不適切事項および指導内容

(3) 家畜人工授精記録簿の不備【人工授精師】

? 県が作成した様式を配付。記載方法を示し、家畜人工授精を行ったら**当日中に**記録するよう指導。



(図 8)

事例 2

概要 :人工授精師 C が自己所有の牛に人工授精を実施し出生した子牛のセリ出荷後に取引先が親子判定を実施したところ、血統不一致が判明。

人工授精師 C に聞き取りを行ったところ、当該子牛出生当時、同時期に計 4 頭の子牛が出生しており、さらに登記までの期間、これらの個体管理対策を怠っていたことが判明。後の遺伝子検査で、子牛の取り違いにより血統矛盾が生じたことが判明。

本事例の場合、家畜人工授精簿や繁殖台帳等は適正に記録・保管されており、人工授精業務は適正に実施されていたが、生産者としての責務が遵守されていなかった。人工授精師 C に対し、子牛出生後は自家耳標や番号付首輪等を用い、個体管理を確実に行うよう指導した。指導から約 2 ヶ月後、人工授精師 C に聞き取りを行ったところ、指導以降は出生子牛に全て自家耳標を装着し、個体管理を徹底していることを確認した。(図 9)

管内で指導した不適切事例

概要

家畜人工授精師Cは自己所有の牛に人工授精を実施。出生子牛のセリ出荷後、取引先が親子判定を実施。

➡ **血統不一致判明**

? 後の遺伝子検査にて、**子牛の取り違い**であることが判明。

不適切事項および指導内容

同時期に出生していた4頭の子牛の個体管理対策なし【生産者】

? 登記検査までの間、**母子関係を明確に**する管理方法を指導。

(自家耳標、番号付首輪装着など)

(家畜人工授精業務マニュアル抜粋)

指導後

2ヶ月後、状況を聞き取り。

出生後～登記まで、自家耳標装着を確認。



(図 9)

【まとめ】

これらの事例からも、人工授精師と生産者双方に対する家畜改良増殖法の周知及び適正な人工授精業務実施に向けた継続的指導が必要であることがわかった。その際には家畜人工授精業務マニュアルを用い、JA や家畜改良協会などと協力し、関係団体が一体となり活動していくことが重要である。

また、令和 2 年末から開始されている沖縄総合事務局及び独立行政法人家畜改良センターによる家畜人工授精所への立入検査については、畜産課と密な連携を図りながら実施していく予定である。このような取り組みを継続していくことで、沖縄県の農林水産戦略品目である肉用牛の遺伝資源の保護と、生産者の所得向上に寄与していきたい。

12.適正な家畜人工授精業務に向けた取り組み

中央家畜保健衛生所

津波古和 多嘉良功 運天和彦

【はじめに】

本県の肉用牛頭数は令和元年12月現在73,783頭で、平成27年から増加傾向で推移しており、平成30年の黒毛和種子牛取引頭数は24,575頭で、全国第4位となっている。また、平成30年の農業産出額では、肉用牛は223億円とサトウキビの161億円を抑えて本県農業産出額のトップに成長している(図1)



図1

肉用牛が順調に成長する中、令和2年2月、管内の家畜市場で取引された子牛について、血統不一致が数件発生しているとの情報を入手したため、2月23日、家保は、種付けした家畜人工授精師(以下A授精師)の立ち入り調査を実施し、3月、血統不一致を確認した(表1)

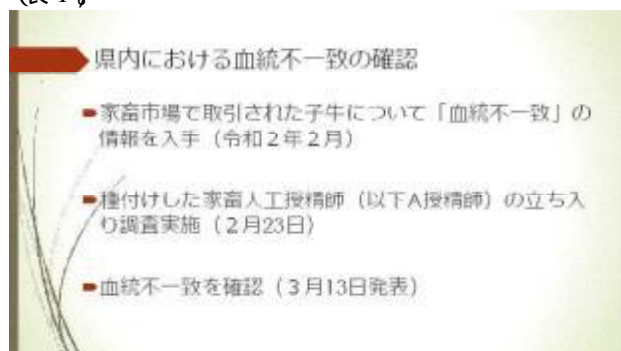


表1

表2は、A授精師による血統不一致に関するDNA検査状況である。検査は、A授精師が人工授精して生産された子牛などを対象として実施された。令和2年11月24日時点の検査状況は、検査済頭数1002頭中、不一致頭数が81頭にも及んでいた。また、この検査により母牛の血統不一致が2例判明したが、A授

精師以外の2名の授精師が種付けしたものであった。そこで、家保は、血統不一致に関する原因究明のため、人工授精師3名と農家14名の立入調査を行った。

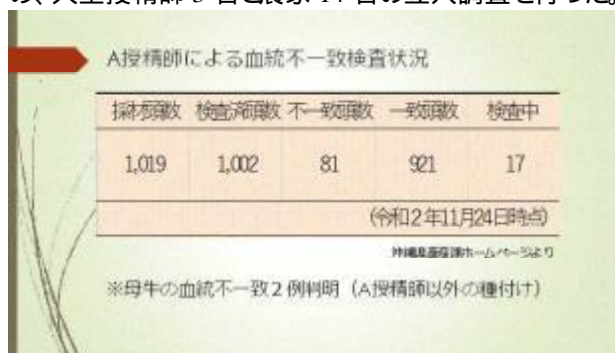


表2

A授精師関連の血統不一致調査では(表3)家畜人工授精記録簿の作成および保管等の不備が確認された授精証明書を後日作成した事例では、農家から授精した種雄牛を聞いて証明書を作成した事例や、子牛出産後に証明書を作成した事例が確認されたほか、同一発情期内に、異なる種雄牛を授精したなどの、不適正な事例が確認された。また、農家の繁殖管理方法が、ホワイトボードやカレンダーによる記録、人工授精師が発行する授精証明書のみでの繁殖管理、受胎した種雄牛のみの記録しか保管していない農家が多く、血統不一致の発生原因を調査することが困難な状況であった(表3)

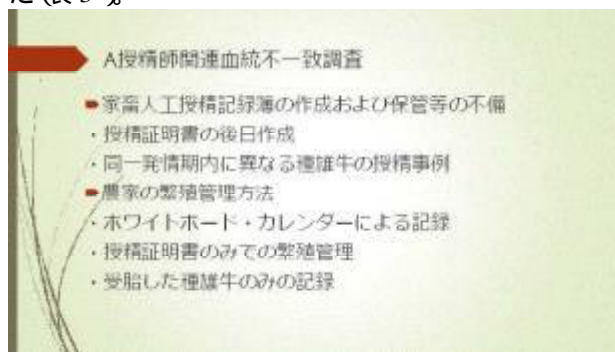


表3

次に、A授精師以外の授精師が種付けした母牛の血統不一致の調査である(表4)。1頭目は、授精師が当時の人工授精記録簿を保管しており、その人工授精記録簿を確認した結果、同一農場で、同じ日に授精した別の牛がいたことが判明し、DNA検査の結果、その別の牛と血統が一致したことから、種付けするときの牛の

取り違えが推察された。2 頭目は、当時のセリ名簿から、生年月日が近い子牛が3頭確認され、DNA 検査の結果、その3 頭の内の1 頭と血統が一致したことから、子牛の取り違えが推察された。2 例とも農家の牛の取り違えが原因と推察された。

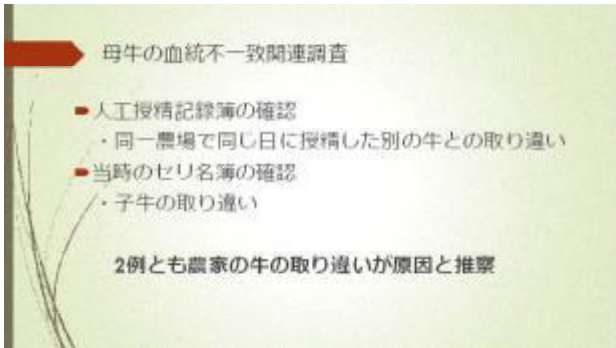


表 4

また、家保では、他にも血統不一致に関わる、不適正事例の有無や、家畜改良増殖法の、遵守状況を確認するため、管内の全家畜人工授精師、89 名に対して立ち入り検査を実施した。

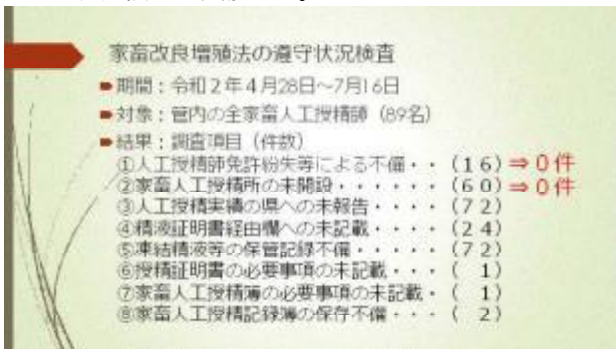


表 5

調査の結果（表 5）人工授精師免許紛失等による不備が、16 件、家族名義などの、他人名義の牛へ授精しているが、人工授精所の未開設が、60 件、人工授精実績の、県への未報告が、72 件、精液証明書の、裏面への未記載が、24 件、凍結精液などの保管記録不備が、72 件などという状況となっていたが、血統不一致に関わる、重大な不適正事項は、確認されなかった。また、指導を行った結果、授精師免許の再発行や、人工授精所を開設するなど改善され、全て適正な状態となった。

沖縄県家畜人工授精適正化会議では、血統不一致の再発防止のため、「家畜人工授精業務マニュアル」を作成した（図 2）。このマニュアルでは、当家保などによる、血統不一致に関する、これまでの調査結果を反映して人工授精師と農家の両者で、牛の個体識別番号と登録書を確認することによって、種付けする牛の取り違えを防止することや、授精証明書の即時発行と、農家が記載内容を確認することによる、血統不一致の防止。授

精師の授精記録簿と、農家の繁殖台帳の、記録と保管を徹底することによる、授精証明書紛失時への対応。また、子牛の個体管理を徹底して、子牛の取り違えを防止することなどが主な内容となっている。

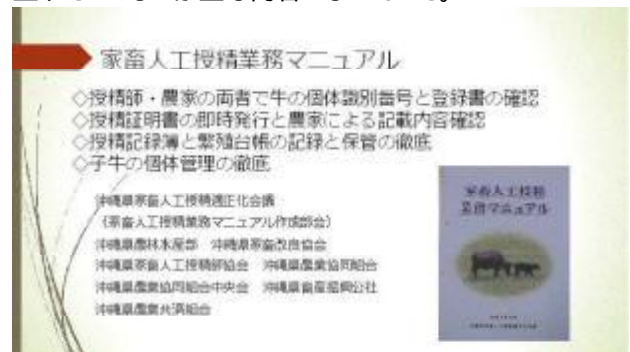


図 2

家保では、家畜人工授精業務マニュアルの普及を図るため、県酪、各地域の JA および和牛改良組合と連携して、マニュアル説明会を中部地域で 2 回、南部地域で 2 回、久米島地域で 3 回、また、説明会に参加できなかった授精師に対しての個別説明会を 4 回、合計 11 回、総勢 197 名に対して説明会を開催して、適正な人工授精業務の推進を図った。また、今年度改正された、家畜改良増殖法の周知を図るため、沖縄総合事務局と連携をとり、管内 3 地域で同法の説明会を開催した（図 3）。

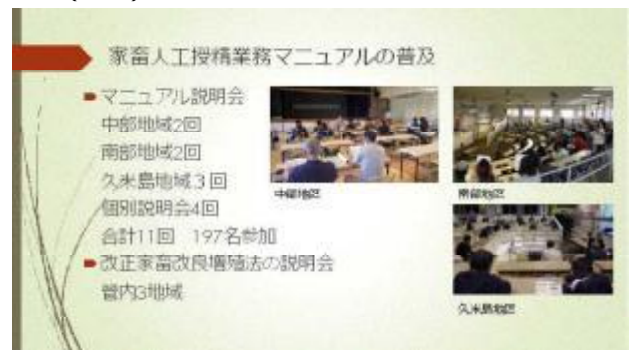


図 3

家保では、適正な家畜人工授精業務の実施に向けた取り組みとして、血統不一致に関する立入調査を実施して、血統不一致の再発防止指導ポイントを把握した。管内人工授精師の立入調査 指導により、法令遵守状況の改善を図った。家畜人工授精業務マニュアル説明会を開催して、適正な人工授精業務の推進による、血統不一致の再発防止に務めた。改正家畜改良増殖法の説明会を開催して、同法の周知を図った（図 4）。

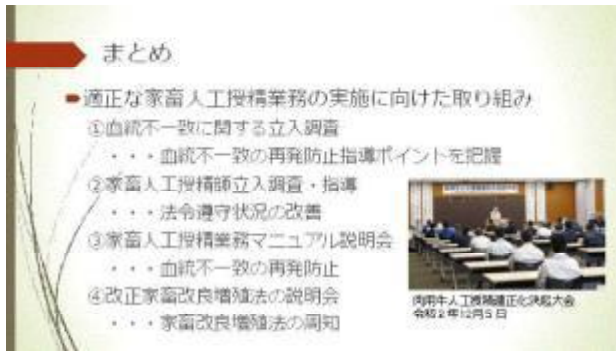


図 4

今回、確認された血統不一致については、沖縄県の肉用牛産地としての信用を損ねる事態となった。当家保では、信用を回復するために、今後とも適正な人工授精業務の指導により血統不一致の再発防止を推進していく考えである。

最後に県内外のセリ購買者、全国和牛登録協会をはじめとする各県の登録機関に対し、多大なご迷惑をお掛けし、血統の校正にご協力いただいたことに深謝する。

13.家畜人工授精業務の適正化の取り組み

八重山家畜保健衛生所
翁長 桃子 知念 司
城間 友子

令和 2 年、県内において、和牛の血統不一致事例が相次いで確認され、八重山管内でも、4 件の血統不一致が確認された。血統不一致が判明した牛の人工授精を実施した家畜人工授精師（以下「授精師」）について調査したところ、家畜人工授精簿や授精証明書に記入や記録ミスが確認された。（図 1）当所では、授精師に対して適正な家畜人工授精業務等の実施のための取り組みを行ったので、その概要について報告する。

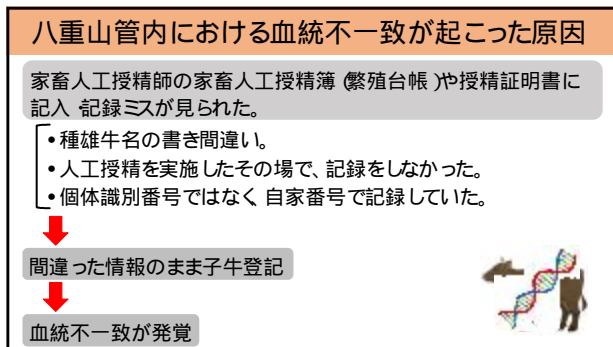


図 1

適正な家畜人工授精業務を行っているか確認するため、管内で実働している授精師 107 名に対し、家畜改良増殖法に基づく立入検査を実施した。立入検査では、家畜人工授精簿や授精証明書の確認、人工授精業務状況の聞き取りを行った。（図 2）

立入検査

目的
家畜人工授精業務に従事する家畜人工授精師が適正な業務を行っているか確認するため、家畜改良増殖法第 35 条に基づく立入検査を実施。
家畜人工授精簿の確認、授精証明書（授精師控え）の確認、業務状況の聞き取り

実施期間
2020 年 4 月 21 日 ~ 7 月 20 日

対象人数
管内の家畜人工授精師 107 人

図 2

立入検査を実施したところ、不適切な事例として主に 4 点挙げられた。1 点目は、家畜人工授精簿の必要記載事項として、雌牛の個体識別番号・登録番号・生年月日や精液証明書番号が未記載であった。全授

精師のうち、「要改善」に該当する授精師が 93 % であった。（図 3）

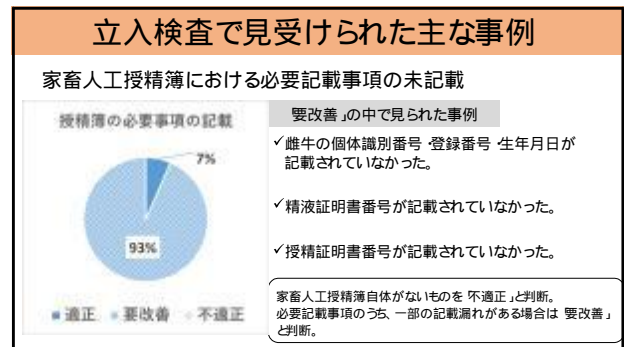


図 3

2 点目は、家畜人工授精簿および授精証明書は過去 5 年分を保管しなければならないこととなっているが、一部、数年分を紛失している授精師が 10 % いた。（図 4）



図 4

3 点目は、1 年間の授精状況について、種付報告書が作成されていなかった。15 % の授精師は過去に作成したことがあったが、残り 85 % の授精師はこれまでに作成したことがないことが分かった。（図 5）

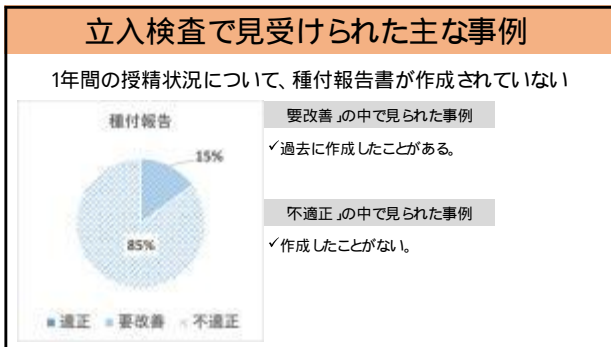


図 5

4 点目は、精液証明書と精液スローについて、それぞれ全く異なる場所で保管されている授精師が 11 % いた。(図 6)

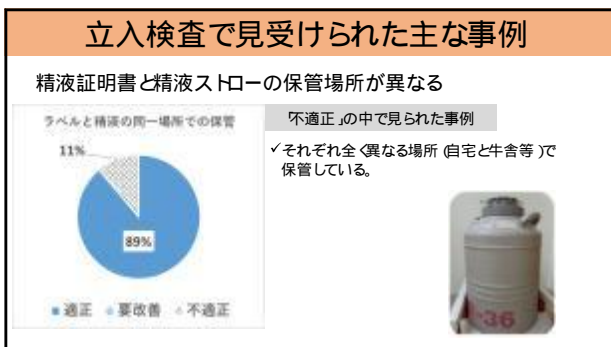


図 6

立入検査から確認された事例から、授精師が家畜改良増殖法などの関係法規を正しく理解していないこと、「人工授精時において授精師と生産者がそれぞれどのように行動すればよいか整理されていないこと」、「提出が必要な書類について授精師への周知不足」が要因として考えられた。(図 7)

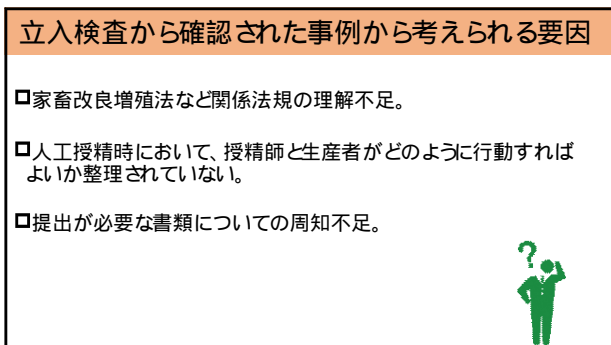


図 7

家保として、不適切な事例が見られた授精師には、文書による再発防止の指導を行った。後日、再度立入検査を実施したところ、家畜人工授精簿の記録について必要事項の記入がされているなどの改善が見られたことを確認した。また、人工授精業務に係る説明会の開催や関係法規の周知を行った。(図 8)

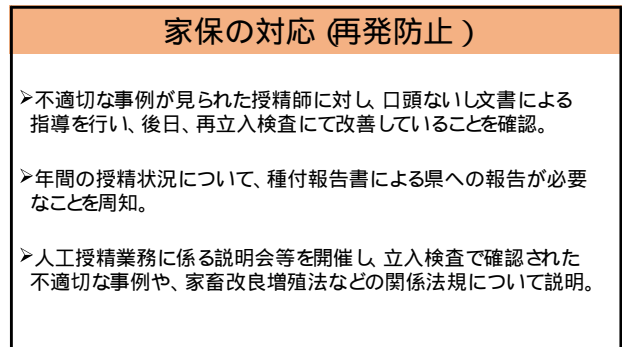


図 8

和牛の血統不一致が複数判明したことを受けて、授精師、生産者、行政、関係団体が一丸となって「肉用牛人工授精適正化決起大会」を開催し、血統不一致の再発防止対策の強化に取り組むことを確認した。(図 9)

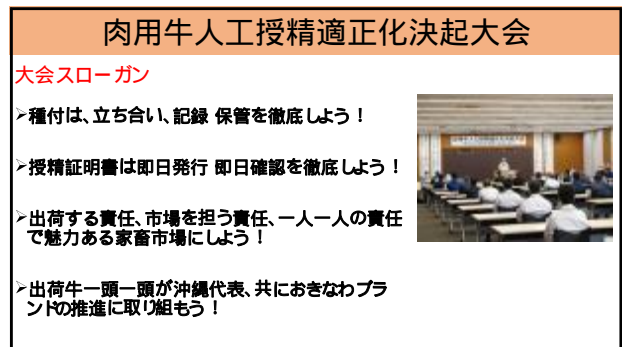


図 9

また、県は家畜改良協会、JA 等と沖縄県家畜人工授精適正化会議を開き、再発防止対策の一環として、家畜人工授精業務マニュアル (以下「本マニュアル」) を作成した。当所では、本マニュアルを用いて、家畜人工授精業務や関係法規について理解を深めるため、JA および家畜改良協会と共同で、授精師および生産者に向けて複数回に分けて説明会を開催したところ、147 名が参加した。特に、授精師と生産者の両方で牛の個体確認を行うこと、「同一発情期に授精する種雄牛は同じであること」、授精証明書は、授精後に必ず発行すること」に重点を置いて説明した。(図 10)

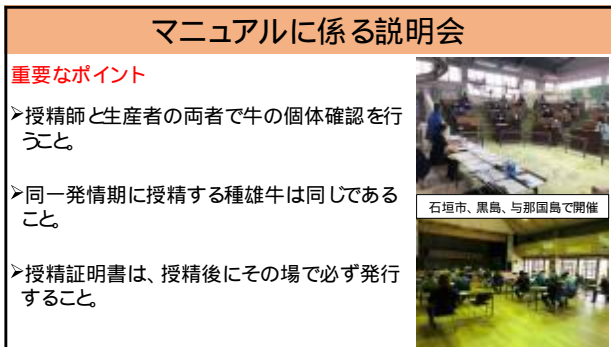


図 10

2020年10月から家畜改良増殖法が改正され、和牛精液および受精卵の適正な生産・流通・利用を確保するため、規制の強化や、家畜人工授精所の稼働状況を把握する仕組みが追加された。また、違反行為については罰則が引き上げられた。これらにより、授精師や家畜人工授精所の開設者は、今までより先さらにその業務に対する責任が増すこととなった。(図 11)

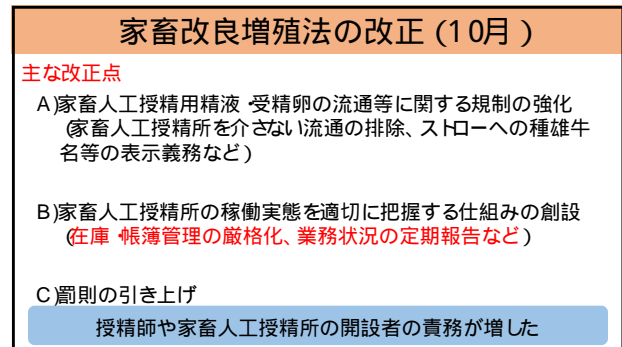


図 11

今後は授精師へ人工授精の適正実施に係る継続した立入指導と、生産者へ本マニュアルを用いた指導に取り組み、血統不一致の再発防止と肉用子牛産地としての信頼回復に努めることが重要であると考えられる。(図 12)

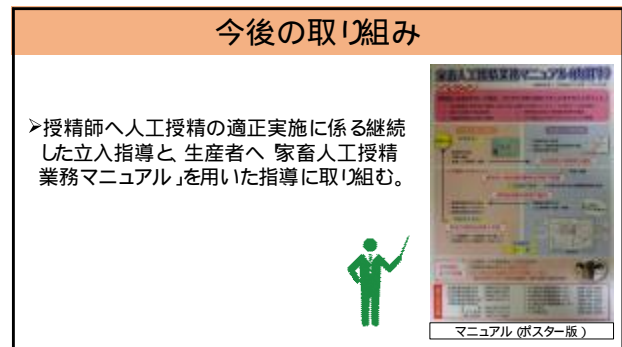


図 12

14.キョウチクトウ剪定枝混合豚ふん堆肥におけるオレアンドリンの推移

畜産研究センター
 二宮 恵介 鈴木 直人
 沖縄県環境科学センター
 嘉数 良子 福地 大輔

公園や道路の管理で発生する剪定枝には有毒物質オレアンドリンを含有するキョウチクトウが混入する可能性があり、剪定枝の家畜ふん堆肥化副資材としての利用においては、オレアンドリンの堆肥への残留および施要した作物への移行が懸念される。そこで本研究では、キョウチクトウを混合した豚ふんの堆肥化過程におけるオレアンドリンの推移および堆肥から植物への移行可能性について検討したので報告する。

一方で、粉碎剪定枝の畜産利用においては、剪定枝への有毒植物の混入が課題となっている。代表的な有毒植物としては、キョウチクトウが挙げられ、本県においても公園や高速道路の周囲等に生育しているのが確認できる。キョウチクトウにはオレアンドリンという有毒物質が含まれており、致死量は牛で乾燥葉 50mg/kg、ヒトで 0.3mg/kg となっており、非常に強い毒性がある。中毒症状として複数の症状があるが、動物の急死によって気づく場合がほとんどといわれている。

敷料利用可能性の検討 (我那覇ら, 2014)

成果:
 オガコ代替敷料として
 利用可能

養豚用敷料条件の検討 (嘉数ら, 2016)

成果:
 敷料に適する条件
 (水分30%、粒径1~5mm)

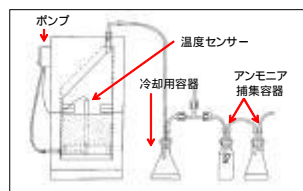
堆肥化副資材利用に関する検討 (嘉数ら, 2016~2018)

成果: オガコ代替副資材として利用可能

これまで当センターではオガコ代替資材として剪定枝の利用についての研究を行ってきており、剪定枝の粉碎物(粉碎剪定枝)は豚の発育に影響なく敷料として利用可能であることが明らかにした。また、粉碎剪定枝は作業性に課題があったが、水分や粒径を調整した試験により、敷料に適する条件を明らかにした。さらに家畜ふん堆肥化副資材利用においても、オガコと遜色なく利用できることを明らかにした。

キョウチクトウ混入家畜ふん堆肥の安全性の検討

堆肥化によるオレアンドリン低減効果の検討
 堆肥化(有機物分解)による毒物分解の可能性
 キョウチクトウ混入堆肥の施用による植物へのオレアンドリン移行可能性の検討



小型堆肥化実験装置 (かぐやひめ)

そこで本研究では、キョウチクトウの混入した剪定枝を敷料として利用することは困難であるが、堆肥化副資材として混入した場合の影響は不明であるため、その安全性について検討した。はじめに堆肥化によるオレアンドリン低減効果、次にキョウチクトウ混入堆肥の施用による植物へのオレアンドリン移行可能性について検討した。試験は小型堆肥化実験装置を用いて実施した。

粉碎剪定枝利用の課題: 有毒植物の混入

代表的な有毒植物
 キョウチクトウ

- キョウチクトウの毒性**
- ・有毒物質
オレアンドリン
 - ・致死量
牛: 乾燥葉 50mg/kg
ヒト: 0.3mg/kg
 - ・中毒症状
痙攣、下痢、頻脈、運動失調、食欲不振など。動物の急死によって気づくことがほとんど。



写真 キョウチクトウ

堆肥化によるオレアンドリン低減効果の検討

試験方法
 豚ふんに副資材として、剪定枝とキョウチクトウを混合し堆肥化

供試試料

試験 : 豚ふん 3.0kg
 剪定枝 0.45kg
 キョウチクトウ 乾燥葉 0.05kg (副資材中10%)

試験 : 豚ふん 3.5kg
 キョウチクトウ 剪定枝 0.5kg (副資材中100%)

共通条件
 実験装置各2個に試料を充填し、3週間堆肥化
 1週間ごとに切り返し(混合・攪拌)と試料採取



写真 試験の様子

オレアンドリン低減効果の検討においては、豚ふんに副資材として粉碎剪定枝およびキョウチクトウを混合し、3週間堆肥化する試験を実施した。試験1として、副資材に重量比で10%のキョウチクトウ乾燥葉を混合したものの、試験2として副資材を全量キョウチクトウ剪定枝に置き換えたものについて堆肥化した。1週間ごとに切り返しと試料採取を行い、オレアンドリンの分析を沖縄県環境科学センターにおいて実施した。

結果：堆肥化によるオレアンドリンの低減効果（副資材中キョウチクトウ乾燥葉10%混合）

表1 オレアンドリン濃度および減少率（副資材中10%混合）

項目	試験開始時	1週間後	2週間後	3週間後
堆肥 (μg/g)	18.8	3.1	0.5	0.3
凝縮水 (μg/L)	-	N.D(< 10)	N.D(< 10)	N.D(< 10)
漏汁 (μg/L)	-	N.D(< 100)	N.D(< 100)	N.D(< 100)
減少率 (%)	-	83.3	97.3	98.6

注) N.D: 不検出

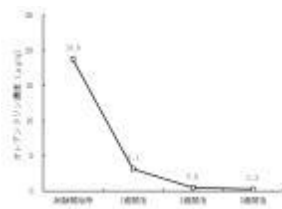


図 堆肥中オレアンドリン含有量の推移

- ・オレアンドリンは、約99%低減
- ・凝縮水および漏汁からオレアンドリン不検出

結果：堆肥化によるオレアンドリンの低減効果（副資材中キョウチクトウ剪定枝100%混合）

表2 オレアンドリン濃度および減少率（副資材中100%混合）

項目	試験開始時	1週間後	2週間後	3週間後
堆肥 (μg/g)	135.6	73.2	40.4	28.5
凝縮水 (μg/L)	-	N.D(< 2.0)	N.D(< 2.0)	N.D(< 2.0)
漏汁 (μg/L)	-	300	23.0	(漏汁なし)
減少率 (%)	-	46.1	70.2	79.0

注) N.D: 不検出

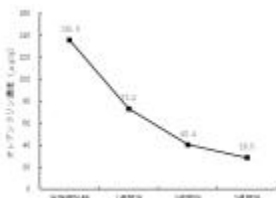


図 堆肥中オレアンドリン濃度の推移

- ・堆肥中オレアンドリンは、79%低減
- ・漏汁からもオレアンドリン検出

キョウチクトウを10%混合した試験1においては、3週間後にオレアンドリンは約99%低減しており堆肥化過程で発生する水分である凝縮水や漏汁中からオレアンドリンは検出されなかった。副資材の全量をキョウチクトウに置き換えた試験2においては、3週間後にオレアンドリンは約79%低減しており漏汁からオレアンドリンが検出された。試験2においては、オレアンドリン低減率は試験1と比較して低い傾向がみられたが、これは葉部分だけでなく硬い枝を含むキョウチクトウ剪定枝を混合したため、短期間で分解しにくくなったと考えられた。しかしながら、両試験結果から、堆肥化によりキョウチクトウに含まれるオレアンドリンは大きく減少する可能性が示唆された。

植物へのオレアンドリン移行可能性の検討

試験：コマツナ栽培試験

材料：試験で得られたキョウチクトウ混合豚ふん堆肥（オレアンドリン濃度：24.0 μg/g）

方法：堆肥を混合した土をポットに400ml充填後、コマツナ種子を16粒播種し、21日間の栽培試験を実施（21日後に採取したコマツナ中オレアンドリンを測定）

表 土壌への堆肥の混合割合

区分	乾燥重量 (g)			混合割合 (%)
	堆肥	砂壤土	合計	
対照区	0.0	536.6	536.6	0.0
5%区	22.1	417.2	439.3	5.0
10%区	37.2	335.4	372.6	10.0
20%区	57.0	228.0	285.0	20.0



写真 栽培試験の様子

植物へのオレアンドリン移行可能性の検討においては、試験2で得られたキョウチクトウ剪定枝混合豚ふん堆肥を用いて、コマツナ栽培試験を実施した。試験区は乾燥重量比での堆肥と砂壤土の混合割合により対照区、5%区、10%区、20%区とし、それぞれポットに400ml充填後、コマツナ種子を16粒播種し、21日間の栽培試験を行った。

試験：植物へのオレアンドリン移行可能性

表 堆肥からコマツナへのオレアンドリン移行率

区分	堆肥中オレアンドリン	コマツナ中オレアンドリン	コマツナ中オレアンドリン	オレアンドリン移行率
5%区	全量(484g)	濃度(μg/g)	全量(μg)	0.00084
10%区	1257.6	0.035	0.0840	0.00668

注1) コマツナ中オレアンドリン全量を堆肥中オレアンドリン全量で除し算出
堆肥中オレアンドリン濃度：24.0 μg/g

堆肥を5%混合したとき、オレアンドリン移行率：約0.0008%

堆肥を10%混合したとき、オレアンドリン移行率：約0.007%

堆肥から植物へオレアンドリンが低率で移行する可能性

今回は肥料成分を加味していなかったため、対照区と20%区においては施肥の過不足が原因と考えられる生育不良がみられ、サンプルが得られなかったため、オレアンドリンの測定はサンプルのとれた5%区および10%区で実施した。コマツナ中オレアンドリン濃度は5%区で0.002 μg/g、10%区で0.035 μg/gとなり、それぞれ移行率は約0.0008%、約0.007%となり低率で移行することが確認された。

まとめ

堆肥化によるオレンドリンの低減効果

キョウチクトウの混入した堆肥は堆肥化過程において、有毒物質オレンドリンは大きく減少すること可能性が示唆された。

オレンドリンの植物への移行可能性

キョウチクトウが大量に混入した堆肥を施用した植物には低率でオレンドリンが移行する可能性が示唆された。

粉碎剪定枝を堆肥化副資材として利用する際も、キョウチクトウの混入に注意する必要がある。

本研究の結果から、キョウチクトウの混入した堆肥は堆肥化過程において、オレンドリンが大きく減少する可能性が示唆された。また、キョウチクトウが大量に混入した堆肥を施用した植物には低率でオレンドリンが移行する可能性が示唆された。これらのことから、粉碎剪定枝を堆肥化副資材として利用する際も、キョウチクトウの混入に注意する必要がある。

今後の展望

剪定枝へのキョウチクトウ混入を防止するために、

有毒植物生育地図の活用

簡易検査手法（メダカ試験）の活用

メダカ試験
未同定樹木の輪切りにし
メダカ入りサンプル瓶に投入
時間後死亡
キョウチクトウの可能性



メダカ試験の様子

本県では、畜産オガコ利用に関する事業の実施により、県内の有毒植物生育地図が作成されている。また、キョウチクトウの有無を判定する簡易検査手法も確立されており、剪定枝へのキョウチクトウの混入防止にあたっては、これらの成果を有効活用していく必要があると考えられる。

参考文献

1. 嘉数ら 2016 オガコ養豚における粉碎剪定枝の利用確立試験 併キョウチクトウ混入剪定枝の堆肥化処理による効果の検証、沖縄畜研研報 54号
2. 二宮ら 2018 キョウチクトウ剪定枝混入豚ふん堆肥の施用による作物へのオレンドリン移行可能性の検討、沖縄畜研研報 56号