



畜産技術ひょうご

第 141 号 (発行: 2021 年 10 月)

目 次

【衛生情報】

一貫・家族経営農場で発生した豚サルモネラ症の対策指導…………… 2
朝来家畜保健衛生所 澤田 千鶴

【普及情報】

若手繁殖和牛農家の早期経営安定をめざして…………… 4
龍野農業改良普及センター 松原 翔

【家畜診療所だより】

県内産黒毛和種早産子牛における治療内容と予後の関係…………… 7
兵庫県農業共済組合 西播家畜診療所 久郷 隆章

【研究情報】

但馬牛におけるゲノム情報の活用に向けた
ウシ伸長胚移植技術の取組…………… 10
兵庫県立農林水産技術総合センター
北部農業技術センター 三木 遥子



第 103 回兵庫県畜産共進会
農大・高校出品(種牛の部)代表牛
(兵庫県立上郡高等学校の「みつふく」号と同校生徒)

巻 頭 言

規模拡大の際に考えて欲しいこと

その1 「ヒト」

規模拡大の目的・動機を明確にしておく必要があります。規模拡大には大きなエネルギーが必要です。道に迷いそうになったときの“拠所”(原点)がこの目的・動機です。また、管理する家畜や金額、人が増え、家畜1頭1羽に集中することができなくなり、心も体も余裕がなくなります。経営者の姿勢もそれに順応していかなければなりません。

その2 「モノ」

規模拡大に伴い、新しい畜舎や機械が必要となりますが、一端導入するとエサのように容易に変更することはできません。人・家畜・機械の動線、空気や水の流れなどを何回もシミュレーションして、積み木を積んで崩すような作業を繰り返して決定してください。その際は利害関係のない第三者の助言も受けてください。

その3 「家畜」

経営の基本は“家畜”です。畜舎の“器”はできても家畜がいないと話は始まりません。そのために資金もしっかりと準備し、それを組み込んだ経営計画を作成してください。

その4 「カネ」

借入金の償還期間は耐用年数程度に収めることが一つの目安です。定期的の実績を評価し、計画通り進んでいない場合は、経営計画を適宜修正してください。また、借入据置期間終了までに概ね軌道に乗せることをノルマとして進捗管理を行ってください。

その5 「ウンコ」

家畜が増えるとウンコも増えます。その処理の目処はどうでしょうか。最終的には経営の外部へ出すものですから、地域の農家や集落、関係機関の協力・理解が必要となります。

その6 最後に再び「ヒト」

規模拡大に立ちはだかる三つの壁。①オーバー・カウ(管理できない) ②オーバー・ウンコ(行き場がない) ③オーバー・ワーク(時間と余裕がない)。これらを解決するのは、やはり「ヒト」の力です。地域や家族、スタッフへの思いやりを忘れず、質の良い「ヒト」「カネ」「情報」を集めて、経営者として成長することが規模拡大のゴールです。
(HN)

本誌は、インターネットを利用して配布しております。またメールによるファイル送信も受付しております。
事務局:公益社団法人兵庫県畜産協会 URL <http://hyougo.lin.gr.jp> E-mail sien@hyotiku.ecweb.jp

衛生情報

一貫・家族経営農場で発生した豚サルモネラ症の対策指導

朝来家畜保健衛生所 澤田 千鶴

はじめに

豚サルモネラ症とは、*Salmonella Typhimurium*(以下 ST)などが主な原因の日和見感染症である。発症した場合には、幼豚から子豚を中心に敗血症や重篤な下痢を引き起こす伝染性疾患であり、死亡や発育不良により経済的損失をもたらす(写真 1)。サルモネラ菌はネズミやカラスなどにより農場に持ち込まれ、暑熱などのストレス因子によって発症する。無症状保菌豚が長期にわたり糞便中に排菌することや、菌が乾燥や温度変化に強いという特徴から、ひとたび発生があると農場に常在化しやすく、清浄化が困難な疾病である。

管内の養豚農場において豚サルモネラ症の発生があり、農場内の汚染状況確認および飼養衛生管理の改善を中心とした対策を実施したので、その概要を報告する。



写真 1 感染豚 (削瘦と軟便)

発生概要

令和元年 9 月に哺乳豚から離乳豚にかけて下痢が多発し、それに伴う死亡が増加しているとの稟告があり、下痢を呈し削瘦していた生体 2 頭を剖検した結果、ST による豚サルモネラ症と診断した。

経過と対策指導

令和元年 10 月、病性鑑定結果を受けて農場内の汚染状況を確認するためサルモネラ浸潤状況調査を実施した。下痢などの症状を呈する個体が多い哺乳および離乳豚舎の通路と豚房の床から採材した結果、検査した豚舎全てから ST が検出され、汚染が農場の広範囲に広がっていることが確認されたため、ST による被害防止対策を指導した。まず、下痢を呈する個体への治療の遅れにより感染が拡大していることが考えられるため、下痢症状の早期発見・治療を指導した。次に、消毒槽の増設や豚舎の洗浄・消毒、ネズミ等の野生動物対策といった飼養衛生管理基準の遵守を、サルモネラ対策のために強化するように指導した。この結果、抗生物質の投与により症状の改善が認められたが、豚舎の環境対策については作業量的、経済的な負担から所有者の積極的な対応を得られなかった。

令和 2 年 7 月から 9 月に再び離乳前後の豚で ST による下痢が多発、死亡数が増加したため、石灰乳塗布による豚舎消毒等の対策を実施した。従来の洗浄・消毒方法に加えて小型の動力噴霧



写真 2 小型の動力噴霧器

器を用いた石灰乳塗布を実演し、通常の消石灰よりも柵や壁に定着しやすいドロマイト石灰に変更した（写真 2）。

また環境検査を継続的に実施し、結果を所有者と共有することで、汚染箇所を把握し重点的に消毒を行うべきポイントが明確となった。追加の対策として、保菌豚の摘発を目的とした繁殖豚全頭の糞便検査を実施した。令和 3 年 5 月の検査では 115 頭全頭が陰性であったが、暑熱や移動などのストレスにより排菌する可能性があるため、継続して繁殖豚の保菌状況を確認し、産歴なども考慮し淘汰を進めるよう指導した。

指導の結果および今後の対応

豚舎消毒や環境検査などの指導を継続した結果、自主的な洗浄・消毒回数が増加し指導開始当初は消極的だったネズミ対策の強化といった所有者の自主的な衛生対策が実施され、飼養管理に対する意識の向上が認められた。

今回の取組を通じた所有者の意識改善の背景には、当所との信頼性の向上による影響が大きいと考える。豚熱ワクチン接種により、農場への立入回数が増加し、頻繁に顔を合わせることで、豚の異常を相談しやすい関係になった（表 1）。また、立入の際には常時指導し、どの職員が立入しても同じ指導を行うよう情報共有し指導の平準化を意識した。

当該農場に対しては、今後も衛生対策の継続に加え、離乳豚や繁殖豚に対する定期的な検査、

暑熱等のストレスの緩和に関する指導も行うことで、農場全体における保菌率の低減を確認し、清浄化を目指したい。

継続的な指導と検査を通じて、慢性疾病対策による生産性向上や食品に対する消費者の信頼の確保に貢献し、安心・安全な畜産物を通じた畜産振興に寄与していきたい。

表 1 農場立入および検査回数の比較

	R元年度	R2年度
立入回数	1	15
病鑑検査数	3	8
計	4	23

普及情報

若手繁殖和牛農家の早期経営安定をめざして

龍野農業改良普及センター 松原 翔

はじめに

宍粟市では 11 戸の繁殖和牛農家が約 220 頭（令和 3 年 2 月現在）の但馬牛繁殖雌牛を飼養している。近年 2 名が新たに就農するなど、若い担い手が少しずつ増加している。

そこで、3 名の若手繁殖和牛農家を対象とし、規模拡大による目標所得の達成と飼養改善による経営早期安定を目指し、普及活動を展開した（表 1）。

表 1 3 名の若手繁殖和牛農家の詳細

農家名	就農時期	出身	就農形態
A	令和元年度	農家子弟	独立
B	令和元年度	非農家	独立
C	平成 24 年度	非農家	独立

目標所得の達成に向けた取組

(1) 就農前の支援（平成 30 年度、令和元年度）

A、B に対し、就農前の段階で就農計画の作成を個別で支援した。作成にあたり、彼らの現状や意向を正確に聞きつつ、資金の借入れや補助事業の活用必要性について慎重に検討した。また、A、B はともに新規就農者の所得確保を支援する国の交付金である、農業次世代人材投資資金の交付を希望していたため、市や農林振興事務所と連携、協議しながら支援を進めた。

(2) 牛舎建設、増頭への支援（令和元年度、令和 2 年度）

就農計画で設定した目標所得の達成に向け、A、B が牛舎建設や増頭を円滑に進められるよう、市や農協と連携し、牛舎整備に対する県の補助事業である、但馬牛生産基盤強化整備事業の活用

や規模拡大計画について検討した。普及センターは彼らとの綿密な協議の上、規模拡大計画の作成や資金準備への支援、牛舎設計への助言等の役割を担った。規模拡大計画は、「将来の牛舎の頭数規模や増頭数を就農計画時点より増やしたい」といった意向を盛り込んだ計画を新たに作成した。この作成により計画的な増頭や規模拡大後の資金繰り、出荷頭数といった経営の将来像の把握が可能となり、経営の早期安定化への一歩を踏み出すことができた。



写真 1 新規就農者の新築牛舎



写真 2 新規就農者同士の意見交換

牛舎建設では、A、B が自分の建てたい牛舎のイメージを掴めていなかったため、牛舎設計への理解を深めるための視察研修を開催した。視察研修では牛舎のイメージを掴めただけでなく、地域外の農家とのつながりを作ることができた。

また、牛舎建設後には、新築牛舎をお互いに訪問し合い、新築牛舎や飼養管理についての意見交換を行った（写真 1、2）。

飼養改善に向けた取組

(1) 毎月の巡回体測（令和 2 年度、令和 3 年度）

B、C の牧場を月に 1 回ほどのペースで巡回し、子牛の体測（体高、胸囲、腹囲、体重の測定）及び飼養管理状況の聞き取り調査を行った（写真 3）。



写真 3 月に一度の体測

子牛の発育を数値で捉えることで、現状を把握するとともに飼養管理における問題点を明確にした。その結果、月齢の離れた子牛を同じ牛房で飼養していたことで、若齢の子牛が食い負けしていたことが問題点の 1 つとして挙げられた。飼養スペースが限られており、牛房を分けて飼養することが困難であったこと、1 つの牛房に飼槽は 1 つしかなかったことから、若齢の子牛のみが侵入できるスペースを単管パイプで作作り、牛房の中に採食できる場所を新たに設置することで、若齢の子牛でも採食できるよう改善案を提

案した。

毎月の体測を行った農家では、発育を数値で捉えることで意識が高まり、飼養改善に取り組むようになった。その結果、令和 2 年度の出荷時の日齢体重は前年度と比べて、去勢牛、雌牛ともに向上したほか、市場平均価格との差も前年度に比べて縮まった（表 1）。

表 1 令和元年度、令和 2 年度の
体測実施農家の市場出荷成績

年度	性別	日齢体重 (kg/日)	市場平均値との価格差 (千円)
令和元年	去勢牛	0.92	▲34.6
	雌牛	0.79	▲79.1
令和 2 年	去勢牛	0.94	6.3
	雌牛	0.80	▲1.7

(2) 人工哺乳に挑戦（令和 2 年度）

B は令和 2 年 4 月に所有する繁殖雌牛が初めての分娩を迎えたが、3 頭立て続けに子育てを放棄する事態となった。そこで、代用乳のみで子牛を育成する人工哺乳に挑戦することとなった。

しかしながら、B は経験が浅く人工哺乳に取り組んだ経験がなかったため、関係機関から、県下で人工哺乳により子牛の発育が良好な農家の情報を提供してもらい、急遽、視察研修を実施した。視察先では代用乳を溶かす作業から哺乳するまでの一連の哺乳行程を実際に見ながら、留意点やコツを学ぶことができた。

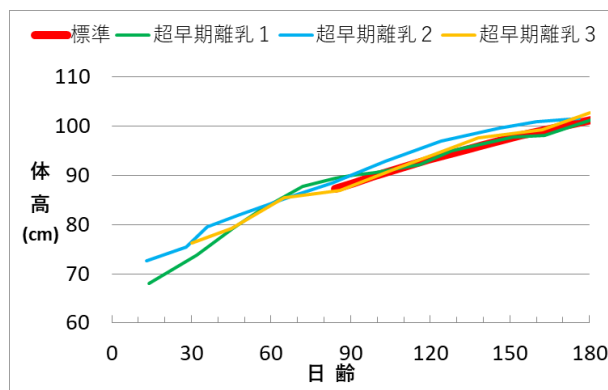


図 1 超早期離乳による子牛の発育

その結果、子牛は但馬牛発育標準曲線を上回るまたは同等の発育となり、Bは代用乳の給与技術の習得及び、乳量の重要性について理解を深めることができた（図1）。また、AやCをはじめ地域の農家へ巡回指導する際に報告し、人工哺乳や代用乳の活用への理解の醸成に努めた。

おわりに

今回、牛舎を建設した新規就農者は今後増頭に伴う子牛の多頭管理技術の習得や子牛販売に伴う複雑な簿記記帳、それを分析して経営改善に活かすことが必要となる。先進地への視察研修や研修会を通じて、技術習得を支援できるよう、今後も取り組んでいきたい。

家畜診療所だより

県内産黒毛和種早産子牛における治療内容と予後の関係

兵庫県農業共済組合 西播家畜診療所 久郷 隆章

早産子牛は体格が小さく、起立不能、哺乳欲の欠如などを主訴に診療依頼を受けることが多い。しかし、早産子牛の治療方法についての報告は少なく対応に苦慮することが多い。その予後は、早産子牛自身の要因が大きいかもしれないが、生産者側が費やせる看護や、獣医師側が行う治療の要因も小さくないと思われる。

そこで今回、過去の病傷カルテをもとに、管内の黒毛和種繁殖農場における早産子牛の治療内容と予後について調査し検討した。

材料および方法

早産の定義

黒毛和種の平均妊娠期間は 287.5±4.8 日との報告から、約 95%の黒毛和種子牛は妊娠 277.9～297.1 日で出生すると考えられる。今回の調査では、胎齢 277 日までに出生したものを早産と定義した。

供試牛

当所の 2014 年 12 月～2019 年 9 月の病傷カルテより抽出した。胎齢が 236～277 日で出生した黒毛和種子牛で、出生当日から 3 日以内に診療した 134 頭を用いた。

予後

第 7 病日までの生存率を予後とした。

調査項目

病傷カルテより出生時の胎齢、体温、起立状態、輸液量および死亡転帰日を調べ、次の調査 1 から 5 を行った。

【調査 1】出生時の胎齢と初診時体温の関係ならびに初診時低体温個体の割合。

【調査 2】初診日と第 2 病日それぞれでの輸液併

用治療の有無と予後(1 週間の生存率)ならびにその輸液量と予後。

【調査 3】初診時に低体温や起立不能を呈した個体の第 7 病日までの死亡頭数、ならびに輸液あり群と輸液なし群に占める低体温個体の割合および起立不能個体の割合。

【調査 4】初診日に続いて第 2 病日も治療した子牛 69 頭について、第 2 病日の体温と予後、初診時から第 2 病日への体温の変動と第 7 病日までの死亡頭数。

【調査 5】調査 4 の子牛 69 頭について、初診日と第 2 病日の両日での輸液併用治療の有無と予後。
群の設定

調査 1 および 4 では診療時の測定体温(℃)で低体温群(38.0 以下)、平熱群(38.1～39.2)、高体温群(39.3 以上)の 3 群に分けた。

調査 2 および 3 では治療時の輸液併用の有無で輸液なし群(注射薬のみで治療し輸液ボトルを使用しなかったもの)と輸液あり群(注射薬による治療に加えて輸液ボトルを使用したもの)とした。さらに輸液あり群を 1 日輸液量(mL)で 500 以下群(輸液を 500mL 以下併用したもの)、1,000 以下群(輸液を 501～1,000mL 併用したもの)、1,000 以上群(輸液を 1,001mL 以上併用したもの)の 3 群に分けた。

調査 5 では初診日と第 2 病日の両日での輸液併用治療の有無で、両日ともなしの群、両日ともありの群、初診日なしで第 2 病日ありの群、初診日ありで第 2 病日なしの群の 4 群に分けた。

統計解析

相関関係はスピアマンの順位相関係数を用いた。予後の解析はカプランマイヤー法でログランク

検定により行い、多重比較はホルムの方法を用いた。いずれも、危険率を5%とし、 $p < 0.05$ を有意差ありと判定した。

結果

供試牛 134 頭は第 7 病日までに 91 頭が生存し 43 頭が死亡した。死亡事故の 88%は初診日から第 3 病日に発生していた。

【調査 1】出生時の胎齢と初診時体温の相関係数は $0.26(p < 0.01)$ であり、胎齢が進むと初診時体温が高くなる弱い正の相関がみられた(図 1)。また、初診時低体温の個体は供試牛の 49 頭(37%)に認められた。

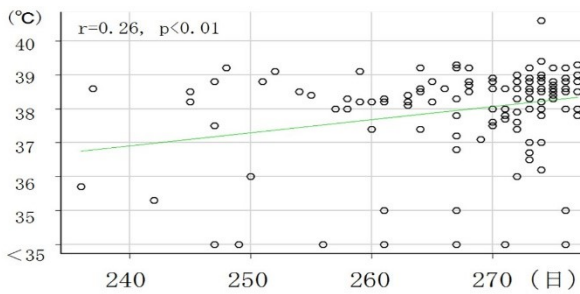


図 1 出生時の胎齢と初診時体温の関係

【調査 2】初診日には、輸液あり群は輸液なし群より有意に予後が悪かった($p < 0.01$ 、図 2)。輸液あり群を輸液量で分けると、500 以下群、1,000 以下群および輸液なし群の 3 群間では有意差はなかったが、1,000 以上群は輸液なし群よりも予後が悪かった($p < 0.01$ 、図 3)。第 2 病日でも同様に、輸液あり群が輸液なし群より有意に予後が悪く、1,000 以上群が輸液なし群よりも予後が悪かった。

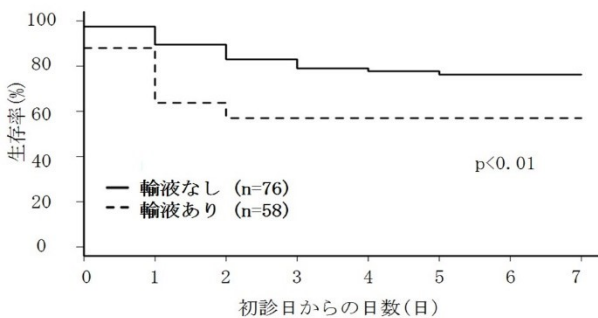


図 2 初診日の輸液の有無と予後 (1 週間生存率)

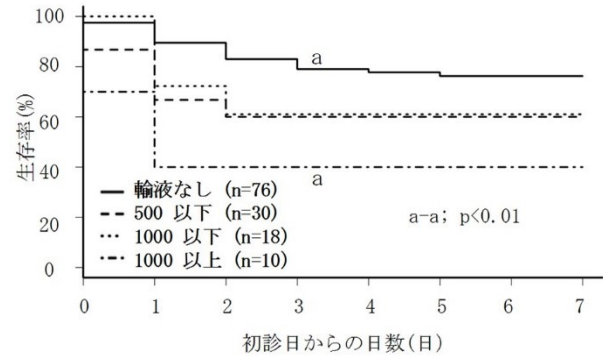


図 3 初診日の輸液量と予後 (1 週間生存率)

【調査 3】初診時の低体温群 49 頭は第 7 病日までに 21 頭(43%)死亡した。また、初診日輸液あり群 58 頭のうち 31 頭(53%)、輸液なし群 76 頭のうち 18 頭(24%)が低体温であった(表 1)。起立不能の個体 89 頭は第 7 病日までに 38 頭(43%)死亡した。また、調査 2 の初診日輸液あり群 58 頭のうち 47 頭(81%)、輸液なし群 76 頭のうち 42 頭(55%)が起立不能であった(表 2)。

表 1 初診時の体温と第 7 病日までの死亡頭数

体温 (°C)	n	輸液なし	輸液あり
38.0以下	49 (21)	18 (6)	31 (15)
38.1~39.2	81 (21)	56 (11)	25 (10)
39.3以上	4 (1)	2 (1)	2 (0)
計	134 (43)	76 (18)	58 (25)

単位：頭， () 内は第7病日までの死亡数

表 2 初診時の起立状態と第 7 病日までの死亡頭数

起立状態	n	輸液なし	輸液あり
不能	89 (38)	42 (15)	47 (23)
可能	41 (5)	30 (3)	11 (2)
記載なし	4 (0)	4 (0)	0 (0)
計	134 (43)	76 (18)	58 (25)

単位：頭， () 内は第7病日までの死亡数

【調査 4】第 2 病日の体温では、低体温群は平熱群よりも有意に予後が悪かった($p < 0.05$ 、図 4)。また、初診時は体温の違いによる予後の差はなかったが、平熱群 38 頭のうち 7 頭が第 2 病日に低体温群となっており、そのうち 4 頭が第 7 病日までに死亡していた(表 3)。

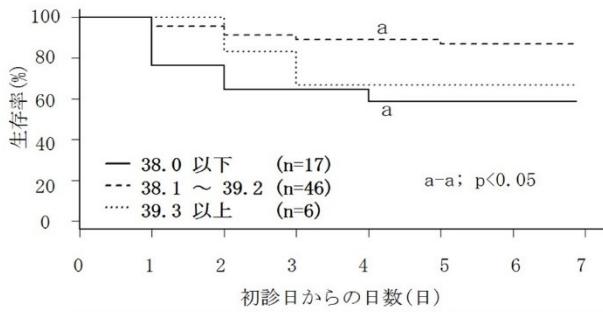


図 4 第 2 病日の体温と予後 (1 週間生存率)

表 3 初診日から第 2 病日への体温の変動と第 7 病日までの死亡頭数

初診日 \ 第2病日	第2病日			計
	38.0以下	38.1~39.2	39.3以上	
38.0以下	10 (3)	17 (3)	2 (1)	29 (7)
38.1~39.2	7 (4)	28 (3)	3 (1)	38 (8)
39.3以上	0	1 (0)	1 (0)	2 (0)
計	17 (7)	46 (6)	6 (2)	

単位：頭，() 内は第7病日までの死亡数

【調査 5】初診日輸液なしで第 2 病日輸液ありの群は、第 5 病日で生存率 50%未満になったが、他の 3 群は第 7 病日まで生存率 80%を上回っていた。初診日なしで第 2 病日ありの群は、他の 3 群よりも有意に予後が悪かった($p < 0.01$ 、図 5)。

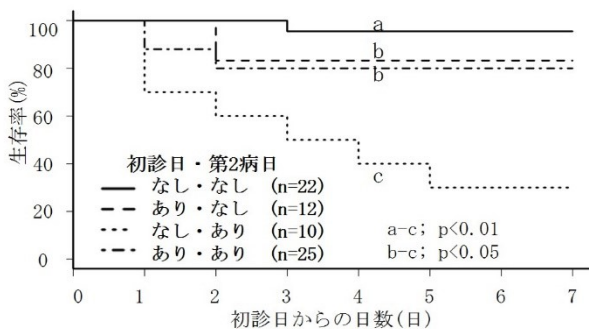


図 5 初診日と第 2 病日の輸液有無と予後 (1 週間生存率)

考察

早産子牛の治療方法についての報告は少ないが、小川ら¹⁾は、胎齢 240 日および 241 日齢の早産子牛 2 頭に対して、リンゲル液 1L および 40%ブドウ糖液 100mL 等の輸液を行い、どちらも生存可能であったと報告している。今回の調査では、輸液あり群が輸液なし群よりも予後が悪かったが、輸液あり群には重症例が多かったためと考えられた。

また、輸液量の違いで、1 日当たり 1,000mL 以上投与群は輸液なし群よりも有意に予後が悪かった。小川ら¹⁾の報告では 1 時間で約 1,100mL の点滴静注を行い良好な転帰を得ていることから、輸液速度も考慮されるべき要因と考えられた。また、初診日に続いて第 2 病日も加療を要した場合には、初診で輸液をしても予後が悪くなかった例もみられた。早産子牛における輸液の適応、輸液量、輸液速度、輸液の効果については改めて検証する必要があると考えられた。

安藤²⁾は、出生後間もない虚弱子牛症候群の子牛における呼吸機能の低下は、熱産生能力の低下などを招くため低体温症になると述べている。早産子牛では初診時の体温が平熱未満を示すことは稀ではないが、今回の調査では、出生時の胎齢が若くより未熟と推察される子牛ほど初診時の体温が低いという強い相関は認められなかった。一方で、初診時平熱であっても第 2 病日に体温が低下する場合には予後が良くなかったことから、体温を下げないための保温あるいは加温が必要であり、生産者が行う保温看護の重要性が示唆されたものと考えられた。

参考文献

- 1) 小川浩也, 渡辺一生, 鈴木一教ら: 家畜臨床研誌, 22(1), 25-28(1999)
- 2) 安藤貴朗: 臨床獣医, 37(13), 31-37(2019)

研 究 情 報

但馬牛におけるゲノム情報の活用に向けたウシ伸長胚移植技術の取組

兵庫県立農林水産技術総合センター
北部農業技術センター 三木 遥子

はじめに

ゲノム (= 遺伝情報のすべて) 解析技術の進歩により、ウシゲノム情報が急速に解明されつつある。和牛の世界においても、産肉能力の育種価値評価に SNP (Single Nucleotide Polymorphism) 情報を用いたゲノミック評価を活用し始めている。また、産肉能力以外にも種牛性 (繁殖性・泌乳性) や疾病等、さらには系統分類にもゲノム情報活用の動きがある。但馬牛においても現状の血統情報を活用した育種にゲノム情報を組み合わせることで、より精度の高い遺伝学的評価が可能となり、遺伝的多様性を確保しながら改良スピードと生産性を向上できると考えられる。

このようなゲノム育種を胚移植技術と組み合わせ、子牛が生産されてからゲノム診断をするのではなく、胚の段階でゲノム診断を行い、選抜した胚を移植する研究が進みつつある。そのためにはゲノム診断用に胚から細胞を採取しなければならないが、従来の発情後 7 日目の胚 (7 日目胚 : 直径 150~190 μm) では細胞採取に顕微鏡と精密作業用の機器を必要とし、細胞数も少量しか採取できない。

ウシの胚はヒトと異なり、子宮に到達して透明体と呼ばれる殻から孵化した後、しばらくの間は子宮内膜に付着することなく成長し、球形であった胚は楕円形となり、糸状へと変化していく。その過程を胚の伸長と呼び、伸長胚の長径は受精後 13 日目では約 2mm、14 日目では約 6mm に達すると報告されている。近年、伸長胚に関する研究は進みつつあり、伸長胚では多く

のゲノム情報を解析するのに必要な細胞数を得られる可能性が示されている。しかし、細胞採取後の胚の保存方法や移植技術などが確立していない。

そこで今回は、但馬牛におけるゲノム情報を活用した伸長胚の利用に向けて、発情後 14 日目に伸長胚を回収し、回収胚数と胚の長径を測定した。また、一部の胚を切断し、その切断片から DNA の抽出を試みた。さらに、切断の有無別で胚を凍結し、融解後の生存性を確認した。

1. 試験の概要

(1) 供試牛及び試験方法

当センターで飼養中の繁殖雌牛 11 頭を用いた。過剰排卵処理として、発情周期の任意の時期にプロゲステロン放出腔内留置製剤 (CIDR) の腔内挿入と同時に GnRH 類似体 100 μg を筋肉内投与し、7 日目から前葉性卵胞刺激ホルモン (FSH) 20A.U. を筋肉内漸減投与した。FSH の漸減投与最終日にプロスタグランジン $\text{F}_{2\alpha}$ 類似体 750 μg を筋肉内投与し、同時に CIDR を抜去した。スタンディング発情確認後に 2 回にわたり人工授精を実施し、14 日目に伸長胚を回収した。胚の回収数および長径の測定後に一部の胚について眼科用のメス刃を用いて切断した。洗浄後の切断片から DNA を抽出し、微量分光光度計で DNA 濃度を測定した。また、一部の回収伸長胚 (切断後の伸長胚を含む) をエチレングリコールによる緩慢凍結法で凍結し、融解後は 37.5°C のインキュベータで培養液 199 に浸漬して 1 週間培養し、胚の生存性を確認した。

(2) 成績

採胚成績を表に示す。11 頭から回収した伸長胚数は合計 49 個 (1 頭あたりの平均 4.5 個) であった。回収伸長胚の長径の平均値は 5.7mm であり、1~13mm の範囲でばらつきがみられたが、全ての胚を肉眼で確認できた (写真 1)。

伸長胚 20 個について細胞採取を試みたところ、肉眼で全ての胚を切断でき、約 1mm の細胞 (切断片) を採取できた (写真 2)。さらに、20 個の切断片から DNA 抽出をしたところ、13 個から抽出でき、平均 DNA 濃度は 3.03ng/ μ l であった。今回抽出できた DNA 量が現在実施している遺伝子解析に適当な量であるかを検証するとともに、抽出できなかった検体について原因究明および対策をしていく必要があると考えられた。

凍結した回収伸長胚のうち、細胞採取のために切断した胚と切断していない胚をそれぞれ 9 個ずつ融解して培養したところ、全ての胚が 1 週間

表 伸長胚の採胚成績

採胚頭数 (頭)	回収伸長胚数 (個)	長径の平均値 (mm)
11	49 (0~17) ¹⁾	5.7 (1~13) ²⁾

1) 供試牛 1 頭あたりの回収伸長胚数の範囲

2) 回収伸長胚 1 個あたりの長径の範囲

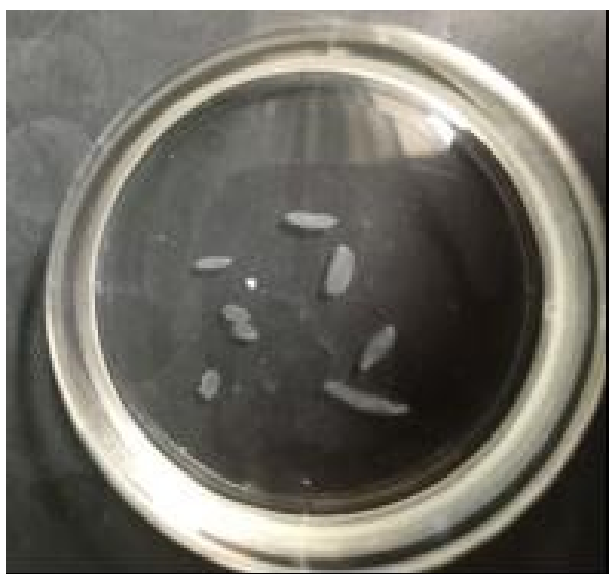


写真 1 回収した伸長胚

生存した。緩慢凍結法による凍結で伸長胚を保存できる可能性が考えられた。

さいごに

但馬牛の採胚において、従来実施してきた 7 日目胚ではなく伸長胚の採取に取り組んだ。本文でも説明したように、伸長胚のメリットは移植前にゲノム解析をして胚の段階で選抜ができるという点である。ウシゲノム情報が明らかになるにつれて、胚の段階で多種類の遺伝子を解析してから移植し、優良な子牛を誕生させることができる。しかし、現状のゲノム解析では結果を得るまでに時間を要するため、胚の保存技術の確立は必須である。今回、切断した胚を緩慢凍結法で凍結し、融解後に胚の生存を確認できたことは、保存技術を確立していく上で貴重なデータであると考えられる。切断後の伸長胚移植は未実施であるが、受胎しなければ意味がないので、今後は、凍結融解後の切断した伸長胚の移植技術の確立に取り組んでいく。

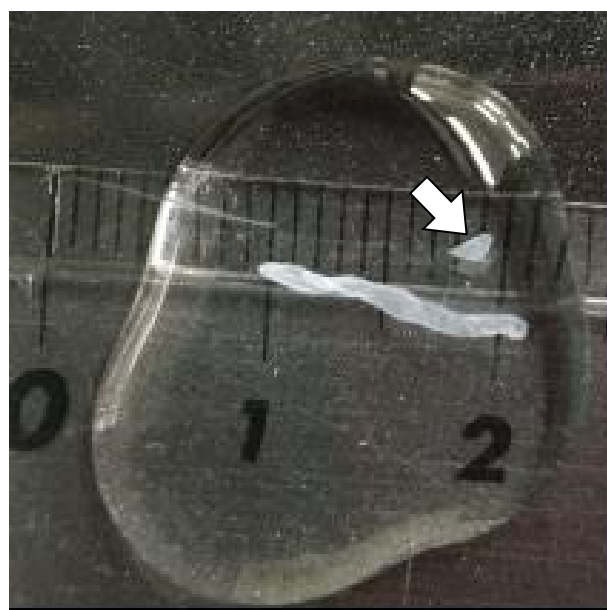


写真 2 切断片と切断後の伸長胚
(スケールの 1 目盛りは 1mm)

表 紙 写 真

去る 9 月 6 日、103 回目の開催を数える兵庫県畜産共進会の農大・高校出品枠の代表を決める選考会が巡回審査によって行われた。

選考会には、「種牛の部」に 6 校から 10 頭、「肉牛の部」には 3 校から 4 頭の出品があり、それぞれ慎重な審査の結果、種牛の部に 4 頭、肉牛の部に 2 頭の代表牛が決定した。共進会の本選は 11 月 4 日に但馬家畜市場にて開催される。

写真は種牛の部で最優秀賞に輝いた県立上郡高校出品の「みつふく」号と同校の（写真左から）今井彩香さん、後藤歩希さん、高橋実桜さん。

因みに、そのほかの代表牛は以下の通り。

種牛の部		肉牛の部	
にしきてる	県立佐用高等学校	小代山	県立但馬農業高等学校
おみやひさ	県立播磨農業高等学校	宗	県立農業高等学校
ちえこ	県立農業大学校		

編集・発行 公益社団法人兵庫県畜産協会

畜産技術ひょうご 第 141 号

令和 3 年 10 月 29 日発行

〒650-0024

神戸市中央区海岸通 1 番地農業会館 7 階

TEL (078) 381-9362・FAX (078) 331-7744

本紙はインターネットを利用して配信しております。またメールによるファイル送信も受付けています。

URL <http://hyougo.lin.gr.jp> E-mail sien@hyotiku.ecweb.jp
