



畜産技術ひょうご

第 135 号 (発行: 2019 年 11 月)

目 次

【衛生情報】	
酪農家における飼養衛生管理基準遵守状況と生産性との関連……………	2
朝来家畜保健衛生所 嶋田 雅之	
【普及情報】	
但馬牛の産地を支える担い手育成……………	4
新温泉農業改良普及センター 大崎 茂	
【家畜診療所だより】	
県内産黒毛和種肥育牛の痙攣性不全麻痺に対して	
脛骨神経切除術を実施した1症例……………	7
兵庫県農業共済組合連合会 東播基幹家畜診療所 芹生 朋美	
【研究情報】	
遺伝子情報 (SNP s データ) による但馬牛の分類……………	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 吉田 裕一	



第6回全国但馬牛枝肉共進会 (神戸市)

巻 頭 言

見えない敵と戦うには

昨年9月に国内で26年ぶりに岐阜県で発生した豚コレラは、一年を経過しても終息には至らず関東地域へと感染が拡大している。発生農場45例のうち28例までの疫学調査によれば、感染経路は感染野生イノシシ由来ウイルスで汚染された環境下で、ネズミ等の野生動物を介して飼養豚舎内へ侵入したと報告されているものが多い。

分離されたウイルスは、過去に国内で発生した株とは異なり中国又はその周辺国から侵入したものである。この原因については検疫を受けずに海外から汚染された肉又は肉製品が不適切に廃棄され、これらを食べた野生イノシシが感染したと考察されている。野生動物へのワクチンが開発されているのは、狂犬病と豚コレラだけであり、野生イノシシに対し経口ワクチンによる対策がなされた。しかし令和元年10月において群馬県で死亡した野生イノシシからも感染が確認された。野生動物で感染、伝播する伝染病は終息させることが非常に困難であることを改めて感じている。

平成22年に発生した宮崎県での口蹄疫から9年経過した。終息までに4か月を要し、殺処分された養畜は29万頭以上で、1,400億円以上の被害額であった。初動と発生後の対応の遅れが多く犠牲畜を生む要因となった。このことを決して忘れてはならず、手塩に育て上げた愛畜を犠牲にしてはならない。

近隣諸国では依然として口蹄疫、アフリカ豚コレラ、高病原性鳥インフルエンザが発生している。平成30年度におけるアジアからの訪日人数は2,500万人を超えた。目に見えない病原体を農場内へ侵入させないためには、日頃からの養畜の観察、農場周辺及び飼養施設内の消毒、野生動物に対する侵入対策など飼養衛生意識と管理のギアをさらにアップする必要がある。

(M.M)

衛生情報

酪農家における飼養衛生管理基準遵守状況と生産性との関連

朝来家畜保健衛生所 嶋田 雅之

はじめに

飼養衛生管理基準（以下、基準）は、家畜伝染病予防法で定める生産者が守るべき衛生管理の義務である。基準の遵守は伝染病予防のほか生産性向上にもつながることは明記されているが、管内酪農家にその認識は少なく遵守率が 62%にとどまっている。

そこで、基準の遵守が生産性向上につながることを実証し、酪農家に啓発及び指導できれば遵守率が向上すると考え本調査を実施したのでその概要を報告する。

方法及び結果

1. 基準遵守状況の確認：平成 29 年 4～5 月に管内酪農家 34 戸の遵守状況を確認した。基準は大項目 8 項目と細項目 31 項目からなり、大項目に含まれる細項目の遵守状況から A～C の 3 段階で判定した（図 1）。大項目全て A 判定の農家を遵守農家（以下、遵守）、1 項目以上 B または C 判定の農家を不遵守農家（以下、不遵守）と区分した。

基準の遵守状況は、遵守が 21 戸（62%）、不遵守が 13 戸（38%）だった。主な不遵守項目は、車両消毒、踏込消毒及び立入者の記録であった。

大項目(8項目)	細項目数(31項目)	遵守細項目数と判定基準		
		A判定	B判定	C判定
1 防疫情報の把握	1	1	—	0
2 衛生管理区域の設定	2	2	1	0
3 病原体の持込み防止	7	6～7	4～5	0～3
4 野生動物の侵入防止	3	3	2	0～1
5 衛生状態の確保	4	3～4	2	0～1
6 健康観察	8	7～8	4～6	0～3
7 埋却準備	2	1～2	—	0
8 記録の作成、保管	4	3～4	2	0～1

図 1 基準遵守状況の判定方法

2. 牛体衛生スコアの調査：平成 29 年 10～11 月に 34 戸、搾乳牛 738 頭の牛体衛生スコア（以下、スコア）を調査した。スコアは、下肢、乳房、大腿の汚れを 4 段階で評価（1 清潔～4 不潔）した平均である（図 2）。



図 2 牛体衛生スコア

スコアは、酪農家での衛生管理の評価に有用な指標で、スコアが低い（牛体が清潔）ほど、乳中体細胞数が少ないことは過去に報告されている。スコアは遵守が 1.7、不遵守が 2.6 と遵守が有意に低かった（図 3、 $p < 0.01$ ）。

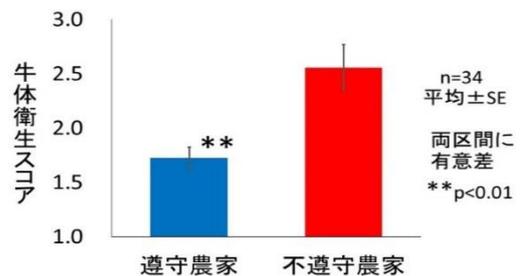


図 3 牛体衛生スコアの比較

3. 乳中体細胞数及び乳房炎の調査：乳中体細胞数は 23 戸、乳房炎治療頭数は 18 戸から得た。乳中体細胞数は遵守（ $n=15$ ）が 22.2 万/ml、不遵守（ $n=8$ ）が 33.6 万/ml と遵守が有意に少なかった

(図 4、 $p < 0.05$)。

飼養頭数に占める乳房炎治療頭数率は遵守 (n=10) が 6.2%、不遵守 (n=8) が 15.1%と遵守が有意に少なかった (図 5、 $p < 0.05$)。

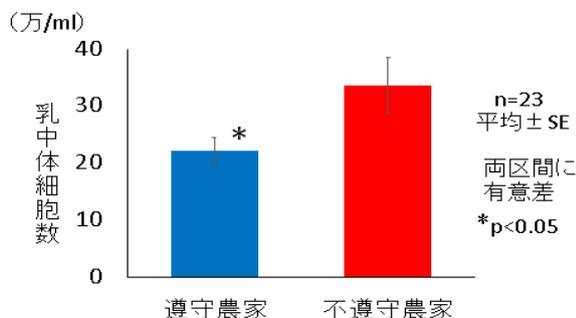


図 4 乳中体細胞数の比較

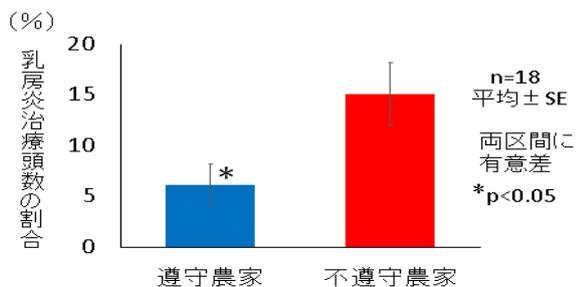


図 5 乳房炎治療頭数の割合

4. 啓発：酪農家にリーフレットを配布し、啓発を行った (図 6)。

リーフレットでは、「モ～手間を惜しまないで！ 守って得する飼養衛生管理基準！」と題し、遵守と生産性の関連を強調した。

平成 30 年 4～5 月には遵守状況の再確認及び基準に対する意識調査を行った。

この啓発活動により、遵守率は 62%から 73%へ向上した (図 7)。意識調査では「遵守と生産性は関係があるか」という問いに、啓発前には約 60%が「いいえ」と回答したのに対し、啓発後には 90%が「はい」と答え、前向きに取り組む姿勢を示した (図 8)。取り組み姿勢の変化が遵守率の向上につながったと考える。



図 6 啓発用リーフレット

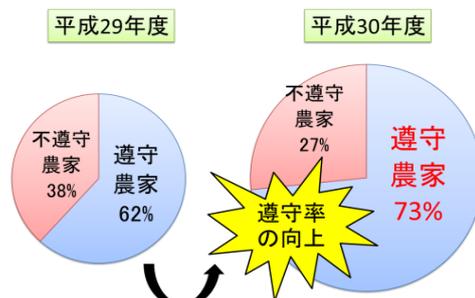


図 7 遵守率の変化

Q: 遵守と生産性は関係があるか。

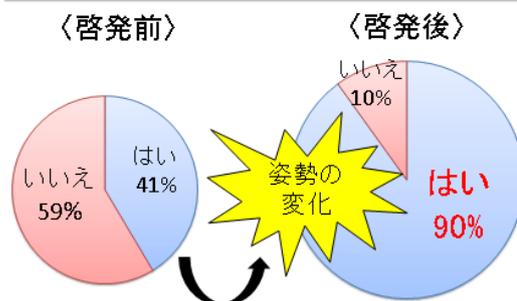


図 8 取り組み姿勢の変化

まとめ

遵守は不遵守より牛体が清潔で、乳中体細胞数及び乳房炎の治療頭数の割合も少なかったことから、基準の遵守は生産性の向上につながることを実証できた。

さらに、実証結果を示しながら指導を行うことにより、酪農家の遵守に対する姿勢が変化し、遵守率の向上が認められた。今後も「守って得する飼養衛生管理基準」を啓発し、遵守率 100%を達成する。

普及情報

但馬牛の産地を支える担い手育成

新温泉農業改良普及センター 大崎 茂

はじめに

美方郡では、古くから和牛子牛生産が盛んに行われてきたが、高齢化や担い手不足などにより、繁殖雌牛飼育農家数は、平成の30年間で625戸から93戸と大幅に減少してきた(図1)。一方で、繁殖雌牛頭数は、若手農家を中心に規模拡大が行われ、1,983頭から2,157頭と増加に転じている。

普及センターが、関係機関と役割分担して継続して実施してきた「担い手確保・新規就農者への支援」「規模拡大・繁殖雌牛増頭に向けた経営支援」の取組について紹介する。

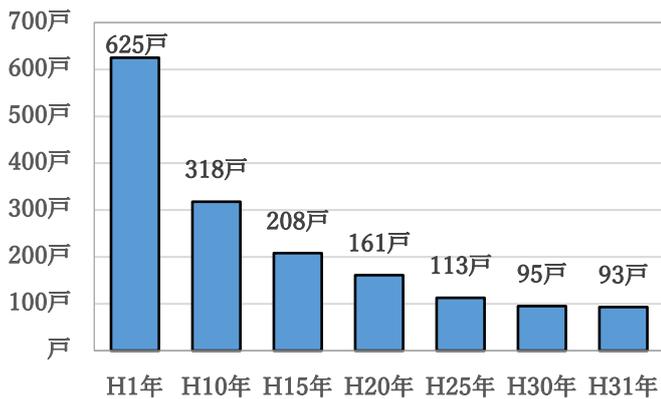


図1 美方郡繁殖農家戸数の推移

1 担い手確保・新規就農者への支援

(1) 「みかた和牛会」を活用した受け入れ体制整備

美方郡内では地縁のつながりが強く、若手農家同士のつながりはあまりなかった。特に、新規参入者は相談する仲間もほとんど無く、一人で悩みながら情報の収集を行っていた。現状に危機感を持った若い農家から普及センターに「郡内で青年グループを組織して県外視察や技術交換をしては？」との相談があった。それをきっかけに、平成15年みかた和牛会(以下「和牛会」)が設立された。和牛会は、若手農家の経営感

覚で活動するため、35歳になると退会するシステムを取っている。

和牛会では、まず、粗飼料多給型子牛育成に取り組み、定期的な発育調査、子牛を集めての検討会などを通じて子牛育成技術の向上を図った。

新たな情報収集・技術習得のため、各種研修会を定期的で開催し、毎年他府県等への視



写真 視察研修(岐阜県)

察研修も実施している(写真)。新規就農者や後継者だけでなく、雇用就農者、研修生も和牛会へ加入するように呼びかけ、地域で但馬牛に関わる若手が技術向上、情報収集できる取組を強化してきた。

最近、和牛会の年齢制限を超える35歳以上の新規参入者も現れている。和牛会の技術研修会に聴講生として参加することを促すとともに、個々の課題にあわせて、定期的な発

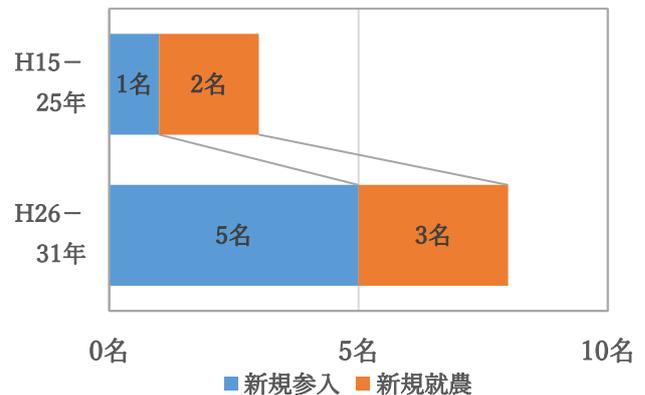


図2 美方郡の新規参入・新規就農の状況

育調査、繁殖管理指導などを実施している。

和牛会を核として、若手農家への取り組みを支援した結果、新規参入者、新規就農者が定着し、雇用就農や研修生から独立自営を開始する農家も増加している（図2）。これらは、和牛会の取り組みを通じて、情報交換や技術向上を図り、若手農家を孤立させない環境を作り出したことによるものである。

（2）新規参入者への経営支援

新温泉町では、地域おこし協力隊制度を活用して、但馬牛飼育を目指す新規参入者向けカリキュラムを平成28年度から実施している。平成30年度からは新設した研修牛舎で但馬牛飼育研修プログラムを開始するなど、担い手育成に取り組んでいる。この研修プログラムは、普及センター、農協、家保、技術センター、町で指導チームを組み、毎月、子牛の発育調査、飼育管理状況などを確認して、アドバイスを実施している（図3）。また、経営開始に当たっての注意点など就農時に最低限身につけておくべき項目についても講義を通じて伝えている。平成31年4月には地域おこし協力隊を卒業した1名が新規就農者第1号として但馬牛繁殖経営を開始した。

2 規模拡大・繁殖雌牛増頭に向けた経営支援

但馬牛繁殖経営の規模拡大は、10年後の雌牛の産次構成を予測して牛の導入・保留を

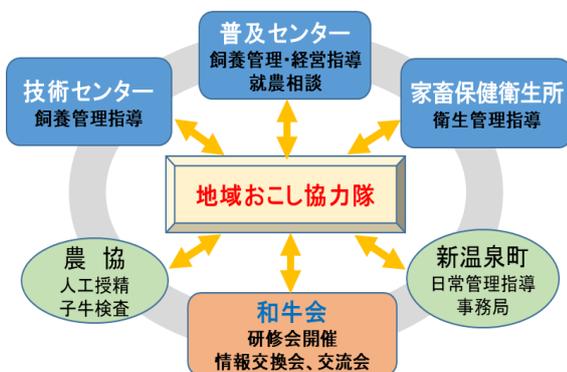


図3 研修プログラム推進体制図

計画する必要がある。経営が安定するまでには長期間かかるため、牛舎整備など事業等の活用支援だけでなく、リスク管理を含め経営全体の支援が必要である。ここ数年、子牛価格の高値を受けて、和牛会会員・会員OB（以下「和牛会会員等」）が牛舎を建設して大幅な増頭もしくは増頭に向けた具体的な計画作成に取りかかっている。

規模拡大農家へは、頭数増加に伴う飼育方法の変化に対応した定期的な子牛育成指導、繁殖管理システムの導入及び活用を支援している。規模拡大指向農家へは、中長期的な経営計画、牛舎建設・育成牛導入、運転資金などの資金借入支援などを実施している。

農家数が減る中で、頭数が増加しているのは、和牛会会員等を中心とした40歳代以下の若手農家が、積極的に規模拡大した結果である。今年度以降も牛舎新築など増頭に向けて動き出している。美方郡全体の頭数に占める和牛会会員等の割合は、結成当初の平成15年度は2割程度であったが、今年度については6割を超えるまでになっている（図4）。

今後に向けて

美方郡の但馬牛繁殖経営は、和牛会の活動にみられるように農家同士が若手を積極的に受け入れることで、後継者や新規参入者が育ち、産地として活性化されてきた。しかも、若手農家による新しい技術の積極的な導入

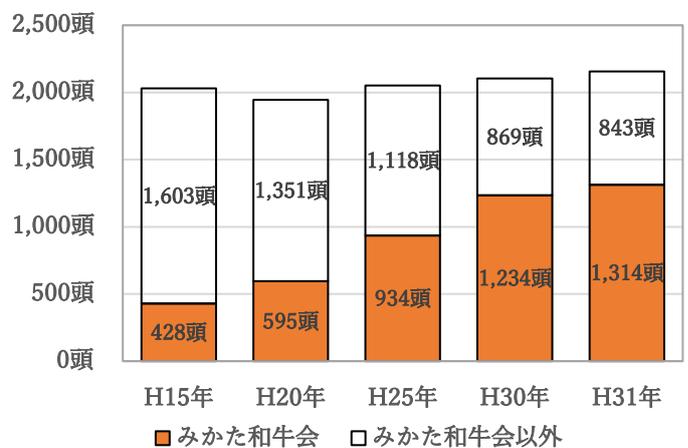


図4 美方郡繁殖雌牛の推移

や、省力的でアニマルウェルフェアの考え方に対応した牛舎構造の導入など新しい取り組みが実施されながらも、地域で牛を守り育てるといふ古くから培われてきた伝統は守りつつ進化している。

近年、増頭意欲はますます旺盛であるが、農家ごとの経営状況、労力面、家庭環境など総合的に判断して、より適切な施策の活用を支援していく必要がある。

最後に、若手農家の活動を中心とした担い手確保は、これまで担当してきた普及指導員の継続的かつ地道な取り組みを通して、若手農家と普及指導員、関係機関との信頼関係が構築され、歩んできた結果である。今後も、和牛会を核として次々と若者が参入してくる和牛産地づくりと自立した農業者の育成を目指し、必要かつ効果的な支援を実施していく。

家畜診療所だより

県内産黒毛和種肥育牛の痙攣性不全麻痺に対して 脛骨神経切除術を実施した1症例

兵庫県農業共済組合連合会 東播基幹家畜診療所 芹生 朋美

痙攣性不全麻痺は、一側性あるいは両側性の後肢の伸展を伴う腓腹筋の痙攣性過収縮により跛行を呈する疾患である。遺伝性疾患と考えられており、子牛での発生が多く、乳用牛および肉用牛のいずれにおいても報告がある。今回、痙攣性不全麻痺と診断した黒毛和種肥育牛に対し脛骨神経切除術を行ったところ、良好な経過が得られたので報告する。

材料および方法

症例

症例は2016年4月30日出生の県内産黒毛和種肥育雌牛で、2017年1月11日に市場より257日齢で導入し、導入時体重は約190kgであった。

導入時より右後肢の伸展及び痙攣を認めていたが畜主判断で経過観察されており、2017年5月11日に発育不良、起立難渋との稟告で求診があった。初診時体温38.7℃、起立難渋、食欲不振および発育遅延を認め、右後肢は伸展し負重するも蹄尖で着地し後方に滑走、振り子様の痙攣を認めた

(図1)。血液検査を実施し、消炎鎮痛剤等にて治療を行ったが、患肢の状態に変化はみられなかつ



図1 初診時の起立姿勢

左：右後肢後方への伸展及び後肢筋肉の萎縮がみられる
右：右後肢の負重は不十分で蹄尖のみでの着地がみられるた。

6月12日にX線検査を実施したが、球節・趾節間関節、膝関節のいずれでも骨や関節に特に異常は認めなかった。

患肢を伸展させ振り子様に痙攣させる歩様は痙攣性不全麻痺の特徴とされており、消炎鎮痛剤投与が無効でX線検査等で異常所見が認められなかったことから、痙攣性不全麻痺と診断し、6月22日に脛骨神経切除術を実施した。術後抗生剤の投与を行い、6月29日に抜糸を行った。

術式

立位で患肢の大腿二頭筋間溝の切開部（股関節

と膝関節の中央部を中心に約 20 cm) をマーキング後、鎮静下にて患肢を上にして横臥保定し、術野を剃毛、洗浄消毒後、大腿二頭筋部を局所麻酔した。皮膚、皮下織および筋膜を切開、大腿二頭筋の筋束を鈍性に分離して脂肪組織内に認められる腓骨神経と脛骨神経の 2 本の神経束を露出させた。腓骨神経と脛骨神経は坐骨神経から分岐して平行に分布し、脛骨神経の方がより尾側に位置している。また脛骨神経は飛節を伸長させ球節を屈曲させる神経であることから、神経の判別は通電刺激にて行った。通電刺激装置として今回は人間用エクササイズマシンを代用し、刺激の強さは患肢の反応を見ながら調整した。今回は目視下で飛節の伸長は判別が困難であったため、通電刺激を行った際に球節が屈曲するかどうかで脛骨神経の判別を行い、脛骨神経を 2 cm 程度切除した。その後、大腿二頭筋筋間、皮下織をそれぞれ連続縫合し、皮膚を単純結節縫合した。

術後は運動制限を目的に比較的狭いスペースでの単頭飼育を指示した。

結果

血液検査

5 月 11 日に行った血液検査ではクレアチンキナーゼ (CK) のわずかな上昇を認めた (表)。

表 血液検査結果

項目	(単位)	
白血球数	/ μ l	6600
赤血球数	10^4 / μ l	1115
ヘモグロビン濃度	g/dl	12.4
ヘマトクリット値	%	34.8
平均赤血球容積	f1	31.2
平均血球ヘモグロビン量	pg	11.1
平均血球ヘモグロビン濃度	g/dl	35.6
血小板数	10^4 / μ l	37.7
血清総蛋白質量	g/dl	6.3
アルブミン	g/dl	2.8
血糖	mg/dl	87.0
血中尿素窒素	mg/dl	7.0
血清カルシウム	mg/dl	9.4
血清無機リン	mg/dl	7.8
アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ	U/l	52.0
γグルトミルトランスぺプチターゼ	U/l	31.0
クレアチンキナーゼ	U/l	135.0
クレアチニン	mg/dl	0.9
総コレステロール	mg/dl	66.0
グロブリン	g/dl	3.5

術後経過

手術直後より患肢蹄底での負重が可能となり、歩様の改善を認めた (図 2)。術後 3 日目までは患肢膝関節、飛節、球節の各関節の屈曲が不十分で、やや後方に伸展した状態の歩様を示していたが、術後 5 日目には患肢の負重が良化、両後肢で負重が均等化し、歩様の改善と後肢各関節の自然な屈曲を認めた。さらに歩行停止後の振り子様の痙攣もみられなくなった。術後 205 日、後肢筋肉が細く不使用性萎縮が残るものの発育は良好で、経過は順調であった (図 2)。出荷前 (術後約 17 か月)、後肢筋肉は細いままであったが起立姿勢、歩様良好となった。



図 2 手術直後 (上) および 205 日後 (下) の起立姿勢

考察

今回の症例は後肢を後方に伸展させたまま振り子様に動かす特徴的な歩様を示し、X 線検査で骨や関節に異常所見が認められなかったこと、患肢関節の屈曲が可能であったことなどから股関節脱

臼、膝蓋骨上方脱臼との類症鑑別を行い、痙攣性不全麻痺と診断した。本疾病は尾挙上が特徴的症狀とする文献もあるが、今回の症例では尾の挙上はみられず、本症において尾の挙上は必発ではないことが考えられた。脛骨神経切除術には完全切除術と部分切除術があり、今回は脛骨神経の主幹を切除する完全切除術を行った。部分切除術は脛骨神経を8本の神経束に分離して、飛節が伸展する神経束のみ切除し、球節が屈曲する神経束は切除しないという方法である。しかしこの方法は手技が難しく、分離した脛骨神経束の正確な確認は困難といわれている。脛骨神経切除術では腓骨神経と脛骨神経の判別が重要となるが、これらの神経は開創器等を使用しない場合は見えないほど深部に存在し、鉛筆大の太さで膝窩リンパ節の側に位置している。また脛骨神経の皮下分岐枝を見つけたことができれば、それを辿ることで見つけやすくなる。常法では脛骨神経と腓骨神経を判別する目的でそれぞれの神経を通電刺激し、飛節が伸長し球節が屈曲するものを脛骨神経、他束を腓骨神経と判別するが、今回は飛節の伸長は目視下では判別が困難であった。患肢の保定の強さの調整

を行うことでより判別しやすくなると思われる。

痙攣性不全麻痺は遺伝性、注射後の神経損傷あるいはマイコトキシン中毒などの関与も示されているが、県内産黒毛和種牛では他に発症牛の報告が無いため、今回の症例では遺伝的要因の関与をはじめ原因は不明であった。しかし今後特徴的な跛行を示す症例が見られた場合、系統調査を行うなど検討する必要があると考える。

本症は特徴的な臨床症状およびX線検査等での類症鑑別を行うことにより、診断は比較的容易であると思われる。本症における脛骨神経切除術の予後は良好であるとされているが、発症後の経過が長く筋肉の不使用方法萎縮が起きている場合、腓腹筋断裂を起こし予後不良となる例もある。これらのリスクを減らすためには適度な運動制限と起伏のしやすいスペースが必要と考えられる。今回の症例も発症後の経過が長いことが推測され、術後後肢筋肉の不使用方法萎縮が残るものの、歩様が劇的に良化し経過は順調であった。よってこの疾患は外科的処置により治癒する可能性が非常に高いため、確定診断後速やかに手術をするべきであると考えられる。

研究情報

遺伝子情報（SNPsデータ）による但馬牛の分類

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 吉田 裕一

はじめに

但馬牛の改良については、ブランド牛として肉質の高品質化と斉一性の向上を図るとともに種牛として純粋性を維持する必要があることから閉鎖育種という手法で改良を進めている。

閉鎖育種にあたっては、近交係数の上昇や系統構成の単純化が懸念される。近交係数は平成27年度が25%で、平成29年度の現存雌牛頭数の約55%は種雄牛5頭で占めている。

閉鎖育種を今後とも継続するため但馬牛の系統分類は、ジーンドロッピング法^{*1}（以下：GD法）という統計学的手法を用いて行っている。しかし、血統情報だけによる系統分類のため遺伝子レベルでは不明であった。

近年、遺伝子の解析機器の進歩により遺伝子情報（Single Nucleotide Polymorphism：以下SNPs^{*2}）を用いた改良が乳牛で実用化され、和牛についても研究が進められている。遺伝情報を使った

系統分類により正確に但馬牛を分類できる可能性がある。

そこで本試験では遺伝子情報を用いた但馬牛種雄牛の系統分類を試みた。

1 材料

但馬牛 2,068 頭 (肥育牛 : 1,184 頭、繁殖雌牛 : 701 頭、種雄牛及び種雄候補牛 : 183 頭) の血液、脂肪又は精液を用いた。また、材料は特定の種雄牛や系統に偏らないように選択した。

2 方法

定法により材料から DNA を抽出し、SNPs の解析

を行った。SNPs データを基に主成分分析^{*3}を実施し、但馬牛種雄牛の分類を行なった。

3 結果と考察

遺伝子情報による但馬牛の分類結果を表 1 と図 1 に示す。主成分分析で第 1 主成分～第 4 主成分までをプロットすると但馬牛は 5 つのグループ (S1～S5) に分けられた。S1 は安谷系 (福芳土井、芳悠土井、芳垣土井、谷福土井、芳照土井)、S2 は菊安系 (菊俊土井、菊安土井、菊塩土井、菊茂土井、菊山土井)、S3 は菊照系 (照長土井、照一土井、照美土井、照豊土井、照也土井、照広土井)、S4 は第 2 安鶴系 (丸宮土井、鶴丸土井、丸市土井、丸池土井、丸南土井、丸秀土井) と現在実施中の但馬牛の分類方法である GD 法とは異なり、種雄牛の

表 1 遺伝子情報 (SNPsデータ) による分類と血統及びGD法による分類の関係

グループ	主成分				系統(主な種雄牛)	GD法
	第1	第2	第3	第4		
S1	-				安谷系(福芳土井、芳山土井、芳悠土井、芳垣土井、谷福土井、芳照土井)	G6
S2	± / +	-	-		菊安系(菊俊土井、菊郷土井、菊安土井、菊塩土井、菊茂土井、菊山土井)	G7
S3	± / +	-	+		菊照系(照長土井、照一土井、照美土井、照豊土井、照也土井、照広土井)	G7
S4	± / +	+		-	第2安鶴系(丸宮土井、鶴丸土井、丸市土井、丸池土井、丸南土井、丸秀土井)	G5,6
S5	± / +	+		+	城崎系、熊波系(谷石土井、奥谷、茂広波、照菊波、奥秀、越照波)	G1~4、8

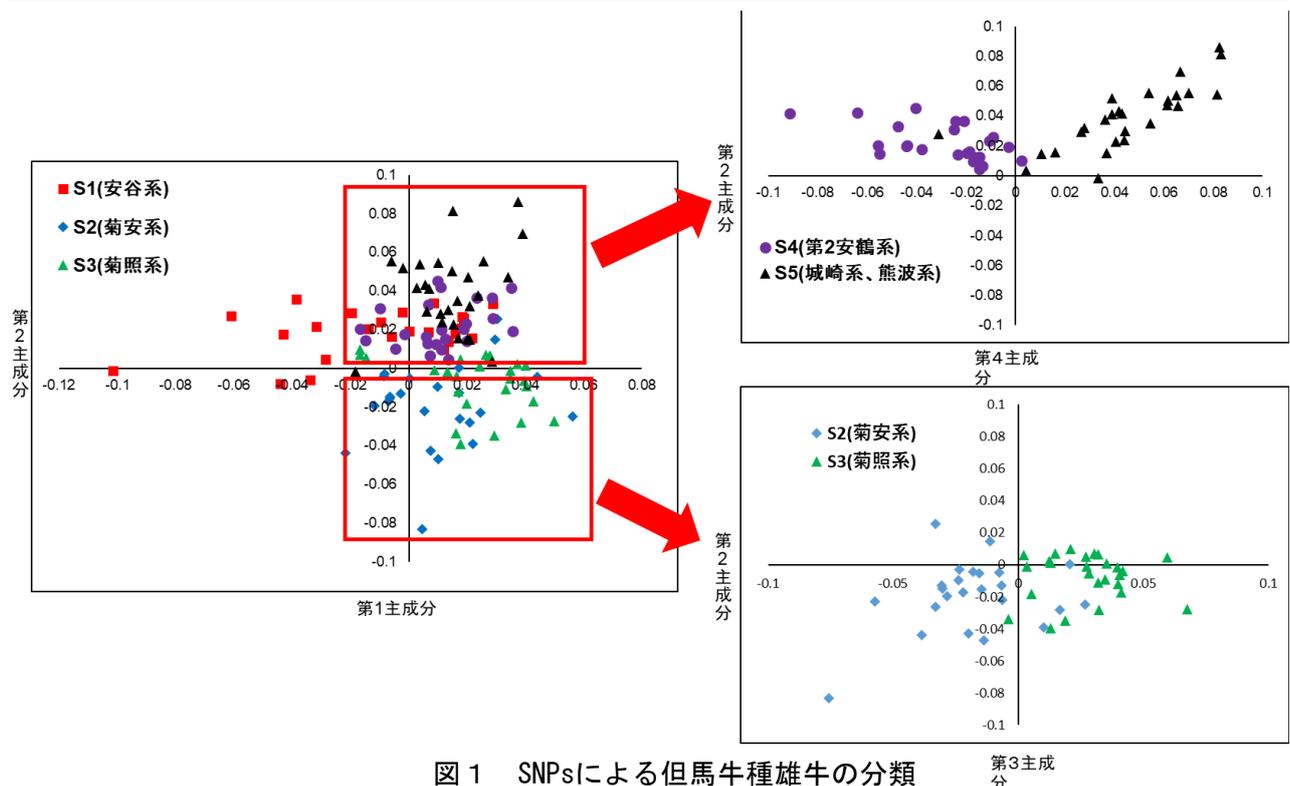


図 1 SNPsによる但馬牛種雄牛の分類

系統図に類似した形で分類された (図 2)。また、種雄牛別の現存雌牛頭数と遺伝子情報による分類を比較すると飼養頭数の多い上位 5 頭が S1~S4 グループにそれぞれ属していた (表 2)。このことから但馬牛の集団を構成している飼養頭数の多い系統 (中土井系) については、系統分類ができたと考えられる。

S5 は他のグループと異なり、遺伝子情報が類似しているわけではなく、飼養頭数の少ない系統 (城崎系、熊波系) で 1 グループにまとめられた。

おわりに

本試験は、血統情報を用いずに遺伝子情報のみで但馬牛種雄牛の系統分類を行った。今回、遺伝子情報の分析に用いた主成分分析では、飼養頭数の多い系統 (中土井系) を把握するには適していると考えられるが、遺伝的多様性を維持していくうえで重要となる少数の系統 (城崎系、熊波系) を評価することには課題が残った。

今後は、検体数を増やし、城崎系や熊波系のような少数の系統を正しく評価する分析方法についても検討する。

語句説明

※1 ジーンドロッピング法

現存牛が始祖牛 100 頭の遺伝子をどのような割合で伝達しているかを調べる方法。但馬牛を 8 グループに分類し、G1~4 は城崎系、G5~G7 は中土井系、G8 は熊波系。

※2 SNP (1 塩基多型)

個体間においてゲノム DNA 上の 1 塩基が異なる現象。300~1,000bp に 1 個の割合で出現し、個体差の原因とも言われる。

※3 主成分分析

多種類のデータを要約するための分析方法。

今回の試験では、約 4 万箇所の SNP データを集約し、図のようにまとめられた。

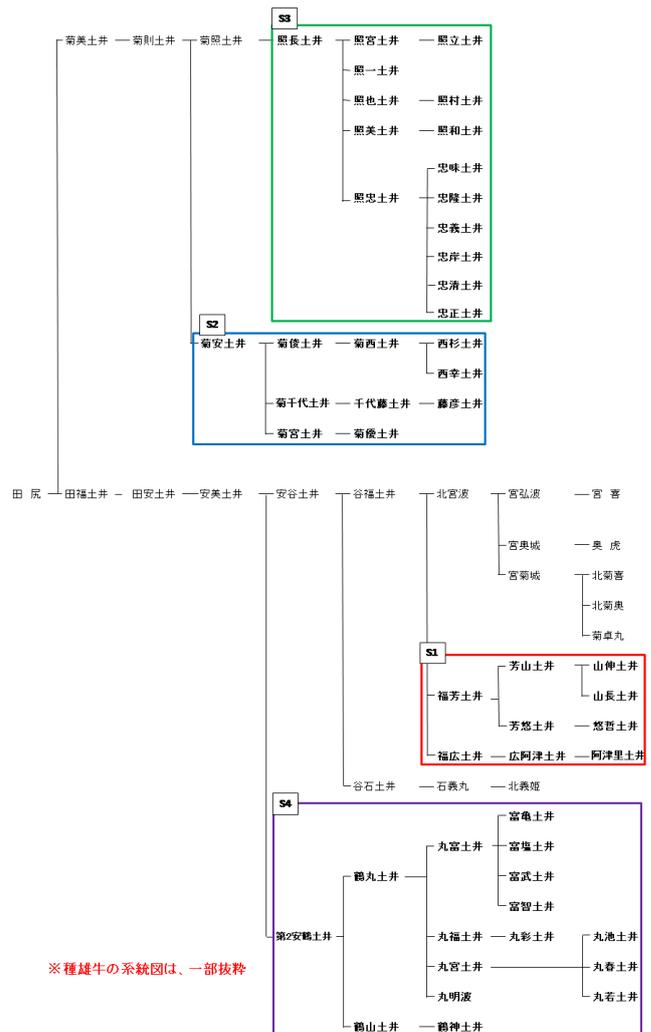


図 2 種雄牛系統図と SNPs (S1~S4) の関係

表 2 種雄牛別の現存雌牛頭数 (平成29年度上位5頭) と SNPs

種雄牛名	頭数	構成割合(%)	SNPs分類
福芳土井	2,038	15.27	S1
菊俊土井	1,741	13.05	S2
丸宮土井	1,594	11.95	S4
芳悠土井	1,127	8.45	S1
照長土井	774	5.80	S3

表 紙 写 真

第 6 回目となる全国但馬牛枝肉共進会が、神戸市中央卸売市場西部市場に於いて開催された。

この共進会は「“但馬牛&神戸ビーフ”フェスタ in ひょうご」を締めくくる行事として平成 12 年 10 月に第 1 回目が開催されたのが始まり。以降、4 年ごとに開かれ、今回で 6 回目を迎える。

毎回、全国各地から兵庫県生まれの“但馬牛”をルーツとする肥育牛が出品され、それぞれの地域で手塩にかけ育て上げられた肉牛の肉質を競い合った。

今回、雌牛の部、去勢牛の部いずれも兵庫県からの出品牛が名誉賞を獲得するなど、兵庫県の肉用牛肥育農家の飼養技術の高さを示す絶好の機会となった。

畜産技術ひょうご 第 135 号
令和元年 11 月 29 日発行

編集
発行

公益社団法人兵庫県畜産協会

〒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
