



畜産技術ひょうご

第 83 号 (発行: 2006 年 11 月)

目 次

[衛生情報]

肉用鶏の発酵消毒試験-----2

[普及情報]

乳酸菌添加による飼料稲の発酵品質と嗜好性-----6

[家畜診療所だより]

牛子宮捻転整復法の一考察-----9

[研究情報]

乳牛の雌胚移植事業と
性判定への PEP-PCR 法の利用-----13



「乳酸菌添加による
飼料稲の発酵品質と嗜好性」
(記事: 普及情報)

巻 頭 言

但馬牛 18000 頭増頭作戦に想う

高齢化の波は農村部へ行くほど大きくなっている。この影響で耕作放棄地の増加や集落機能の低下など種々の問題が起きている。畜産を支えている多くの農家はまさにこの高齢者である。西日本でも有数の畜産県といわれている本県では、いずれの畜種も飼養農家戸数、頭数ともに減少している。全国ブランドとして知られている但馬牛の生産も例外ではなく、これに加えて小規模で後継者が少ないのも頭痛の種である。こういった状況のもと、県では全国に誇れるこのブランドを維持発展させるため、増頭作戦を今年度からスタートさせた。

各県民局では早速、和牛増頭を達成するため、関係者による推進体制作りから具体的な増頭計画づくりへと取り組んでいる。繁殖和牛飼養農家の多くが高齢で小規模であるという現状からして、この達成には関係者一人一人の並々ならぬ努力が必要と思われる。

和牛振興といえば、景気の長期低迷で子牛価格が値下がりしたところ、中長期的な観点から本県肉用牛生産の振興について方向付けした「兵庫県肉用牛振興ビジョン」が、平成 12 年 3 月に県で策定されている。このビジョンは生産農家を始め和牛関係団体、流通団体、消費者団体及び学識経験者など多くの方々の意見をまとめて策定されたものである。

内容は改良の基本方針と目標、肉用牛価格と肉用牛生産経営の安定で推進すべき方策が多岐にわたって展開されている。

平成 13 年 9 月、我が国で最初の BSE 発生があり極端に牛肉の消費が落ち込んだが、但馬牛子牛の販売価格は翌年には回復した。その後 BSE 発生でアメリカからの牛肉の輸入禁止が続き、国産牛全体の価格上昇が見られている中、県産子牛の平均販売価格は相対的に低い状況になっている。市場価格が上下する中で今一度、和牛振興に携わる人がこの肉用牛振興ビジョンについて再確認し、増頭対策に活かしてほしいものである。

(R y u)

本紙は、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おります。

事務局: (社)兵庫県畜産協会 URL <http://hyougo.lin.go.jp> E-mail info@hyougo.lin.go.jp

衛生情報**肉用鶏の発酵消毒試験****緒言**

農林水産省が示した高病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針（以下、防疫指針 <http://www.maff.go.jp/tori/bousi.htm>）によると、患畜等（鶏）の死体の処理方法として、発酵消毒（発酵処理によるウイルスの不活化と鶏死体の分解処理法）が1つの手段として示されている。

しかしながら、諸外国では殺処分鶏の堆肥化の事例はあるものの、肉用鶏の処理時の発酵消毒に伴う臭気の発生、分解状態及び発酵分解産物の堆肥としての評価については検討されていない。そこで今回、肉用鶏を用いての発酵消毒の実証を行った。なお、試験内容は、発酵分解産物の堆肥としての利用を視野に入れたものとした。

材料と方法**1 材料**

供試材料は、肉用鶏の死体 100 羽で、重量は 250kg (2.5kg / 羽) であった。副資材は、オガクズ床の平飼い鶏舎における出荷直後の敷料 270kg を用い、これに水を補充して、本多式容積重測定器により水分を約 60% に調整した（調整後 350kg）（写真 1）。また、その他の副資材としてオガクズ 45kg、乾草 12kg を使用した。

試験場所は、ウインドレス鶏舎の平飼いを想定して、簡易ビニルハウス（試験舎）を設置し、試験舎内で発酵消毒を実施した（写真 2）。発酵消毒試験は、2005 年 9 月 13 日に開始し、2006 年 9 月現在、堆肥化に向けて試験を継続中である。

2 方法

発酵消毒は、防疫指針に準じ重層法により堆積



写真 1 鶏ふん等の水分調整



写真 2 試験舎（間口を開放した状態）



写真 3 敷料、乾草、鶏死体を順に重ねたところ



写真 4 三層に重層

した(写真3、4)。堆積内部の温度測定ため、堆肥用温度計を2本、センサー型の温度計を3本設置し(図1)堆積の表層、中層、下層について2か月間測定した。切返しは、最適な発酵条件を確保するために、試験開始7、14、21、41、62日後の計5回実施した(写真5)。また、水分が約60%になるように、切返し時に水分を補充した(表1)。臭気はアンモニアと硫化水素の濃度について北川式検知管により測定し、5~9人の被験者により官能試験(臭気強度の判定)も実施した。さらに、発酵分解産物(堆肥)中肥料成分の分析は、県立農林水産技術総合センター畜産技術センターに依頼した。



写真5 切返し(発酵熱により蒸気が立ち上る)

表1 切返し時の水分補充量

切返し(回)	1	2	3	4	5
試験開始後日数(日)	(7)	(14)	(21)	(41)	(62)
水分補充量(L)	5	130	150	170	0

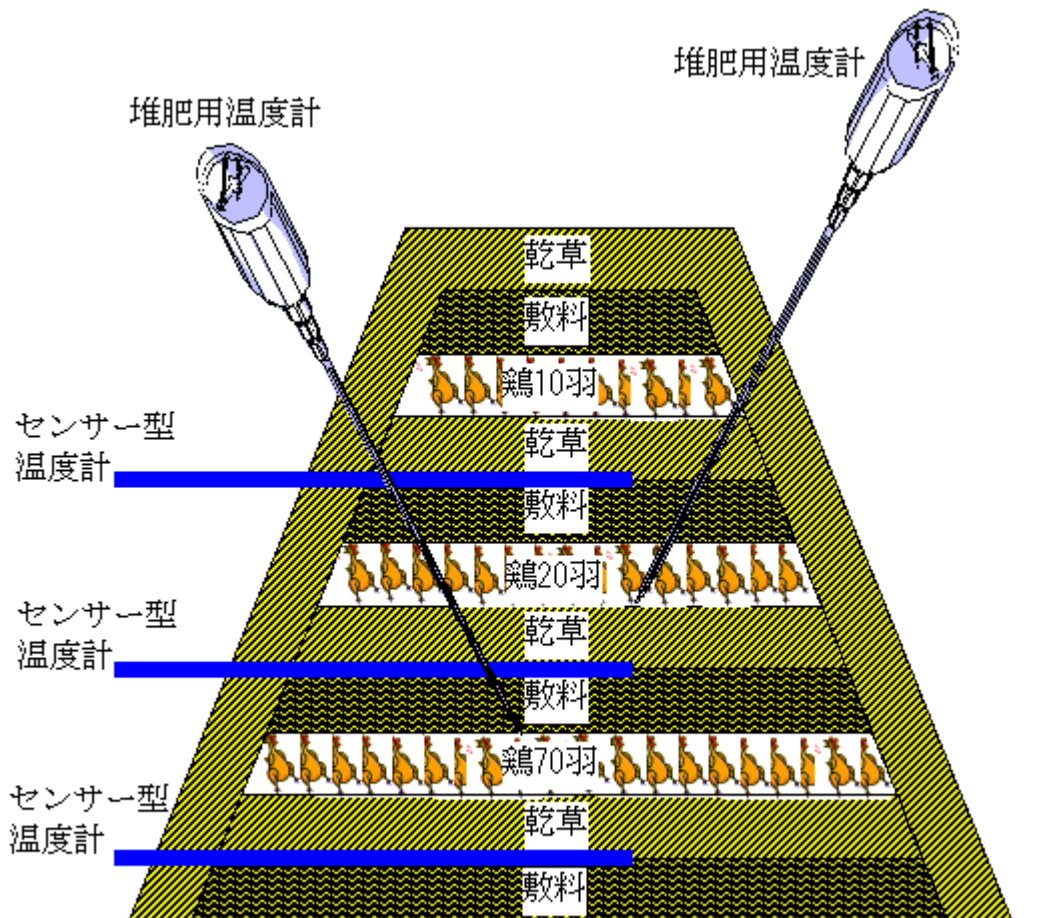


図1 重層法と温度計設置の模式図(横断面)

成 績

1 発酵温度

発酵温度は5日以内に平均 56 (表層 60、中層 57、下層 51) まで上昇した。第1回切返し(試験開始7日後)では、さらに平均 58 (表層 67、中層 57、下層 50) まで上昇した。第2回切返し(試験開始14日後)では、一時的な温度の低下が見られたものの、全期間をとおして約 56 を維持した(図2)。

2 鶏死体の分解状態

試験開始7日後では、筋肉等の分解が始まっており、21日後では筋肉等がほとんど分解され、散在した骨が目立った(写真6、7、8)。

3 臭気物質の測定

切返し前後における試験舎内のアンモニア濃度は、2か月間にわたり 60~160ppm であった(表2)。なお、切返し中においては測定していないが、目や喉に刺激を感じたため、アンモニア濃度は 100ppm 程度であったと推測された。また、硫化水素については、第1回切返し時に検出限界以下であった。

4 臭気強度の判定

臭気強度の判定は、試験開始後41日目まで実施し、試験舎内は全期間を通じ、試験舎から8mの地点においては試験開始後1日目に、被験者の半数以上が臭気強度3(楽に感知できる)以上を示した。なお、試験舎から32mの地点では、臭気はほとんど感知されなかった(図3)。

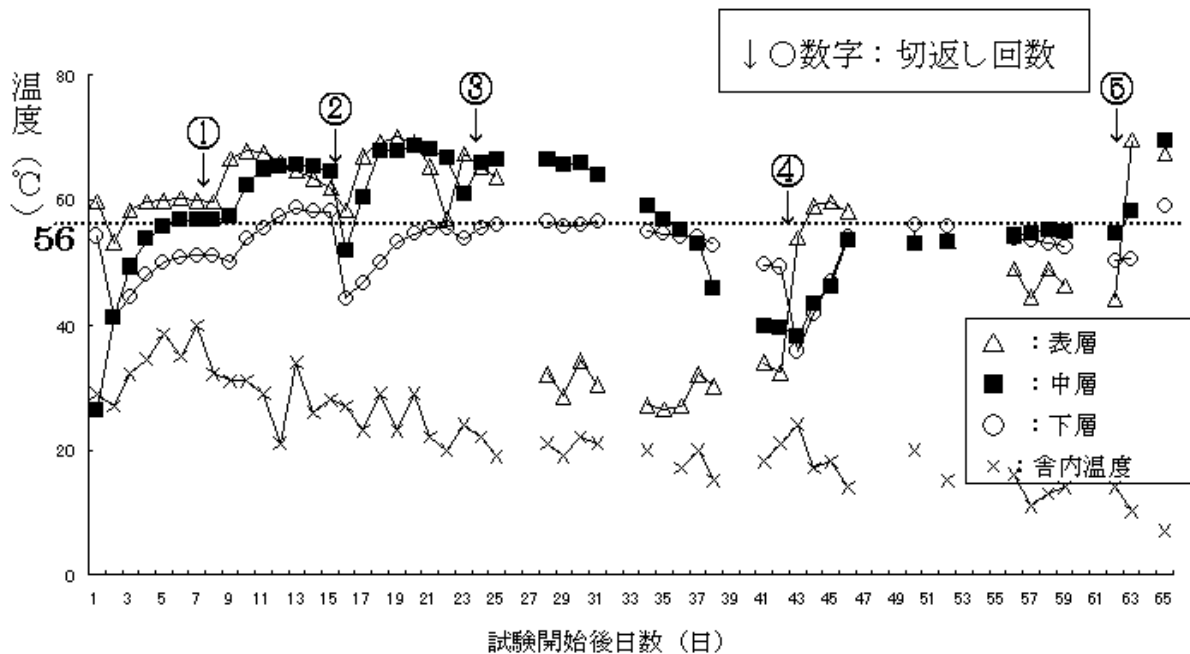


図2: 温度測定



写真6 第1回切返し(7日後)
筋肉等が分解



写真7 第2回切返し(14日後)
筋肉片等が散在



写真8 第3回切返し(21日後)
骨が散在

5 発酵分解産物の成分測定

発酵分解産物の肥料成分の分析結果は、水分 60.9%、窒素(N)1.72%、リン酸(P₂O₅)2.09%、カリウム(K₂O)2.49%であった(表3)。

考 察

今回、防疫指針に基づき、肉用鶏の発酵消毒を実証した結果、ウイルス殺滅(56、15~20分間)に有効な発酵温度が持続して得られた。また、鶏死体は多量に脂肪分が蓄積した肉用鶏においても確実に分解した。臭気の発生について、アンモニア濃度は一般的な鶏ふん発酵乾燥ハウス(100~300ppm)と同程度であったものの、臭気強度で判定すると、試験舎から32mの地点ではほとんど感知されない臭気であった。

農林省技術会議収集資料(1974)によると、発

酵鶏ふんの肥料成分の平均値は水分 61.5%、窒素(N)1.40%、リン酸(P₂O₅)2.58%、カリウム(K₂O)1.15であり、今回、成分分析をした発酵分解産物の各成分において、特に問題点は見られなかった。

以上の結果より、発酵消毒は肉用鶏においても実用可能である。発酵消毒に伴う臭気発生については、ウインドレス鶏舎であれば対策がとりやすいと考える。また、殺処分後に鶏舎内での防疫措置を完了させることができる発酵消毒は、ウイルスのまん延防止の観点からも優れている。

今後は、発酵消毒後の処理について、堆肥としての利用の可否等を検討していきたい。

和田山家畜保健衛生所衛生課
技術吏員 松本 瞳

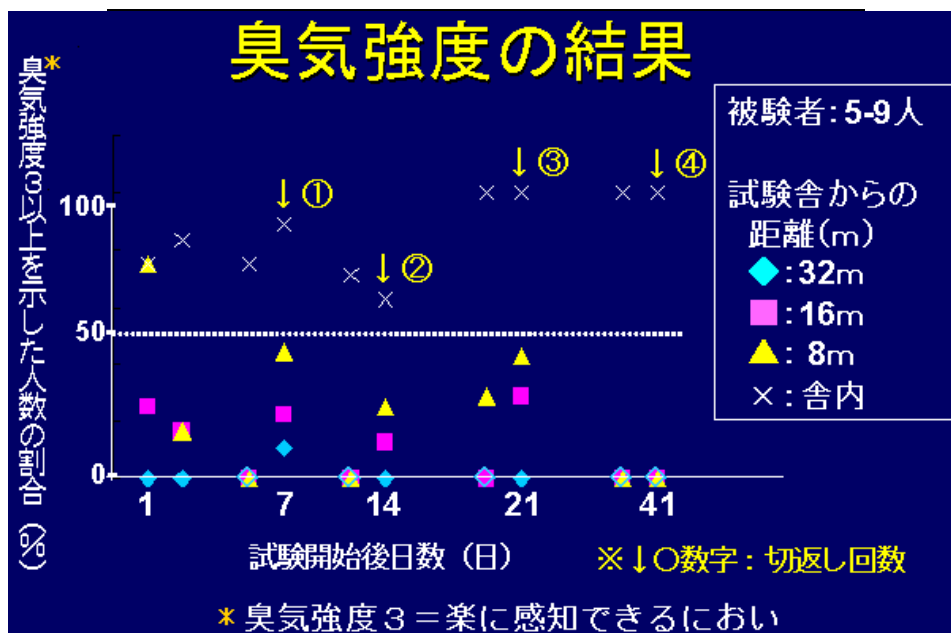
表2 試験舎内におけるアンモニア濃度の推移

切返し回数	1	2	3	4	5
試験開始後日数	(7)	(14)	(21)	(41)	(63)
切返し前	80 *	NT	80 *	NT	15
切返し後	160 ***	110 ***	60 *	60 *	10

* : 不快感を生ずる濃度(50ppm~)
*** : 刺激を感じる濃度(100ppm~)

表3 発酵分解産物の肥料成分割合

	水分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
現物中(%)	60.9	1.72	2.09	2.49
乾物中(%)	-	4.40	5.35	6.13



* 臭気強度3 = 楽に感知できるにおい

図3 臭気強度の判定

普及情報

乳酸菌添加による飼料稲の発酵品質と嗜好性

はじめに

神戸市内では年々飼料稲の栽培面積が増加し、約 10ha が作付けされており、生産量の増加とともに、稲発酵粗飼料の給与期間が長期化してきた。畜産農家が求める稲発酵粗飼料の品質を確保するためには、夏場の劣化を抑える必要がある。

そこで、長期安定貯蔵技術の実証のため飼料稲（クサホナミ）刈取時に稲発酵粗飼料専用の乳酸菌（畜草 1 号）を添加して梱包・ラップし、60 日、160 日、300 日経過後に開封して発酵品質、乳牛による嗜好性調査を行った。

結果及び考察

稲発酵粗飼料の化学成分は乳酸菌の添加の有無にかかわらず、可消化養分総量（TDN）ではトウモロコシには劣るものの、ソルガムサイレージ並みで、ローズグラスなどの夏作牧草と比較して遜色がなかった（表 1）。

稲発酵粗飼料の発酵品質は、全窒素に占める揮発性塩基性窒素の割合（VBN/TN）が乳酸菌の添加により有意に低く、総揮発性有機酸（VFA）含量（酢酸、プロピオン酸、酪酸、イソ酪酸等）は低い傾向であった（図 1、2）。その結果、

表 1 飼料稲発酵粗飼料（貯蔵後 160 日）の化学成分

試験区	水分 %	乾物 %	乾物中 %					
			粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	NFE	粗灰分	TDN
乳酸菌区	62.5	37.5	4.2	2.8	30.8	45.9	16.2	52
対照区	64.1	35.9	5.1	2.8	28.4	48.4	15.4	53

* TDNは2001年版日本標準飼料成分表の消化率による計算値

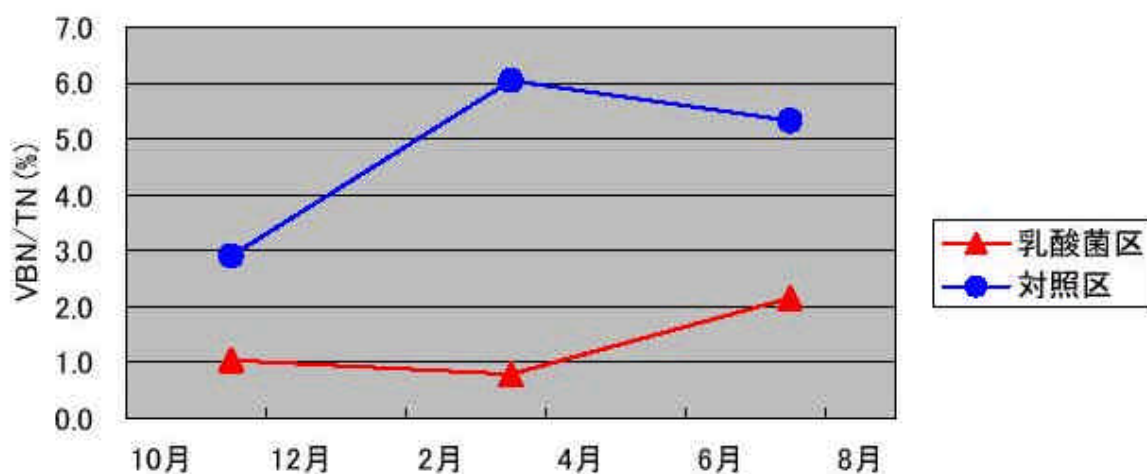


図 1 飼料稲発酵品質の変化(VBN-TN)

VBN/TNとVFAを指標としたサイレージの品質評価基準であるV-score点数による判断の目安は、80点以上で良、60~80点が可、60点以下が不良が、乳酸菌添加で対照区よりも高く90点以上で推移した(図3)

貯蔵期間の違いによる乳牛の嗜好性は、貯蔵後60日では乳酸菌添加を選択する牛が多い傾向

であったが、貯蔵後160日では乳酸菌区を選択する牛の方が多しものの対照区との差は殆どなく、梅雨明け後の貯蔵後300日の調査では、乳酸菌区を選択する個体が多い傾向があり、乳酸菌添加により発酵品質が長期間維持されたものと考えられた(表2)

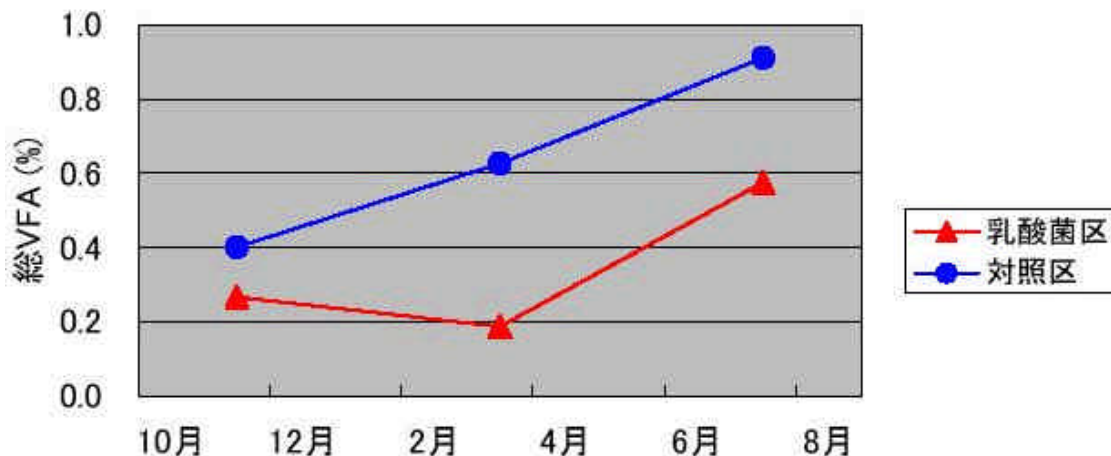


図2 飼料稲発酵品質の変化 (総VFA)

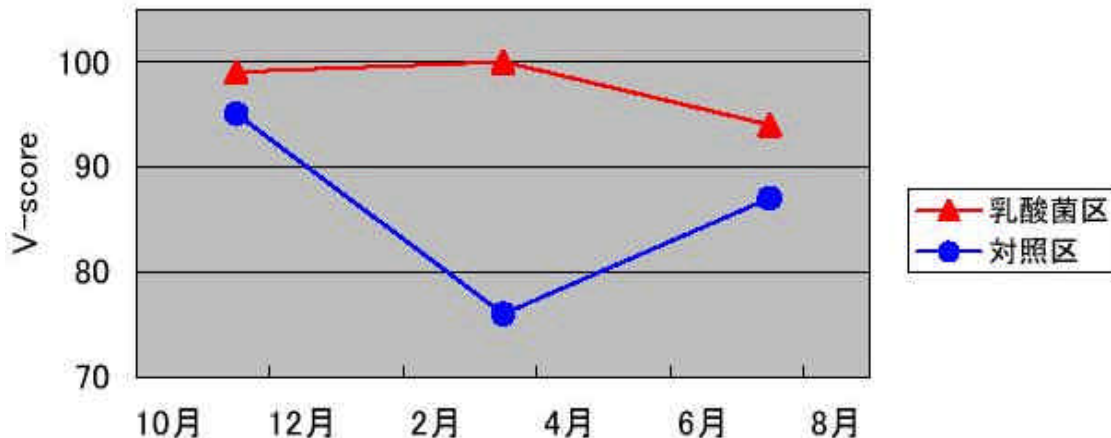


図3 飼料稲発酵品質の変化 (V-Score)

表2 嗜好性の比較調査 (2点試験法)

	貯蔵後60日	貯蔵後160日	貯蔵後300日
乳酸菌区を好んで採食	3頭	7頭	13頭
無添加区を好んで採食	1頭	6頭	9頭
どちらも好んで採食	4頭	2頭	2頭
試験頭数	8頭	15頭	24頭

最後に

乳酸菌の添加は、稲発酵粗飼料を長期間保存することを可能とする技術である。今回の調査から、乳酸菌添加により発酵品質を維持することで、稲発酵粗飼料の通年給与体系が可能であることがわかった。給与4年目になる神戸市北区の酪農家では、稲発酵粗飼料(ロール質量約170kg)を、1日2ロール(1頭当り7~16kg)成牛と育成牛に

給与しているが、食べ残しはなく嗜好性は非常に良い。

飼料稲は、転作田や遊休農地の有効利用と畜産農家の粗飼料確保という点から極めて重要な作物であるため、今後さらに栽培の拡大が期待される。

神戸農業改良普及センター
普及主査 森 登



写真1 飼料稲のロールサイレージ(左:乳酸菌区 右:対照区)



写真2 選択採食中の乳牛

家畜診療所だより

牛子宮捻転整復法の一考察

子宮捻転整復法には、Arthur 法、Schaffer 法による母体回転法、用手回転法、立位押し込み回転法、板を利用した胎水移動法、後肢吊上げ法、捻転整復棒を用いた方法、外科療法では、腹壁切開、帝王切開術がある。今回、胎子触知が困難な重度の子宮捻転に対し、後肢吊上げ法を実施したところ、短時間で整復が完了し、予後も良好だった。しかし、整復後胎子の娩出では、子宮頸管のい開が不十分で胎子摘出に時間を要したことから、子牛生存率は低かった。そこで、過去2か年の子宮捻転症例を用い、整復法の違いによる予後、整復後に発生した疾病、子牛の生死に及ぼす要因を調査し、本県では実施例の少ない後肢吊上げ法の有用性を検討したので報告する。

1. 材料および方法

対象牛

2003年1月～2004年12月に、当診療所管内

の酪農場に飼養され、難産、あるいは子宮捻転で診療依頼があり、子宮捻転整復を実施したホルスタイン種乳牛15頭。

調査項目

対象牛の診療簿をもとに、整復方法、飼養形態、産次数、妊娠期間、転帰、周産期病等の併発疾病、整復時の対応人数、捻転方向、捻転角度、整復時の破水の有無、胎子触知の有無、子牛の生存、子宮頸管のい開度について調査した。

後肢吊り上げ法の概要

石井らによる後肢吊上げ法の概要を示した(表1)。整復作業は、トラクターやリフトによって母牛の肩が離れる程度に両後肢を吊り上げる。術者は産道より胎子を把握・保持しながら、左捻転では左上横臥となるように母牛を静かに着地(図1)、右捻転では逆方向に着地(図2)させる。こ

表1 後肢吊り上げ法

= 釧路地区NOSAI 石井三都夫ら 日獣会誌(2000) =

- ① Hertwigのロープ法で患畜を横臥、前肢を結束
- ② 後肢を飛節下にて結束し、トラクターの爪に固定
- ③ 肩が地面を離れる程度に吊り上げる(胎子触知が可能)

人工(第2)破水させない

- ④ 患畜の背側から手を挿入し、胎子の肢を把握・保持
- ⑤ 保持したまま、静かに下ろす(左捻転では患畜右腹から着地)
- ⑥ この動作を2～3回繰り返して整復を完了
- ⑦ ⑥で不完全場合、高く吊り上げ、捻り戻す方向に空中で回転
- ⑧ 頸管哆開・開口が十分であれば、破水させて分娩の介助

頸管哆開・開口不足の場合、破水せずに自然分娩を待つ

の動作を2～3回繰り返すことによって、捻転は整復される。整復が不十分な場合には、追加処置として、母体の空中回転(図3)や一回のみの母体回転法(図4)を行ない整復は完了する。

2. 結果

過去2か年間の子宮捻転症例は、2003年7症例、2004年8症例で、これらの妊娠期間は 282.7 ± 5.1 日と正常範囲内であった。産次別発生率に一定の傾向はなかった。整復法別の症例数は、母体回転法5例、用手回転法5例、帝王切開1例、後肢吊り上げ法4例であった。後肢吊り上げ法では、開始から捻転整復完了までに要した作業時間は、15～20分程度で従来の母体回転法に比較して短時間であった。死産事故は、母体回転法を実施した初産牛で、気腫胎1頭、子宮裂傷1頭、帝王切開術を実施しダウナー症候群と診断した初産牛1頭の計3頭であった(表2)。

捻転整復に要した協力者数は、母体回転法で多くの人員を必要とした。捻転角度が180度を超える症例は、15症例中7症例と多く、これら7症例では、胎子触知は困難であった。捻転方向は左捻転が66.7%(10/15)と多く、整復処置開始時の破水の有無は、未破水が60%(9/15)と多かった(表3)。

整復後に発生した各種疾病では、用手回転法を実施した5症例中、産褥熱1頭、乳房炎1頭と疾病発生率は40%(2/5)であった。母体回転法では、5症例中死産事故の2症例を除いた3症例では、すべて第四胃変位を発症し疾病発生率は100%(3/3)であった。後肢吊り上げ法では、4症例中2症例は第四胃変位、乳房炎1頭、盲腸拡張1頭で、疾病発生率は100%(4/4)であった。子宮捻転牛の周産期病等の頭数発生率は12頭中9頭75%と高かった。なお、胎盤停滞の発症は12症例中全くみられなかった。

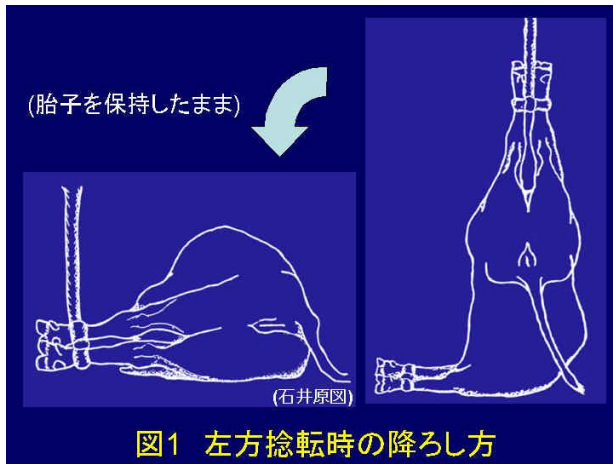


図1 左方捻転時の降ろし方

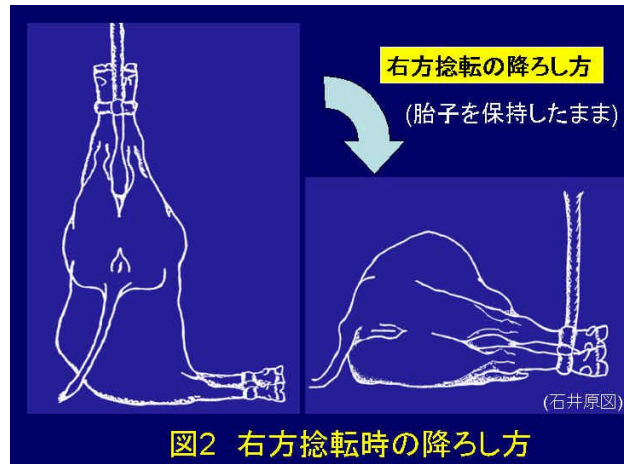


図2 右方捻転時の降ろし方

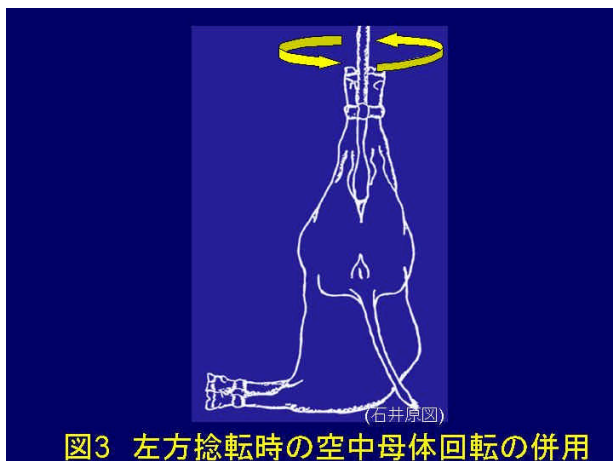


図3 左方捻転時の空中母体回転の併用

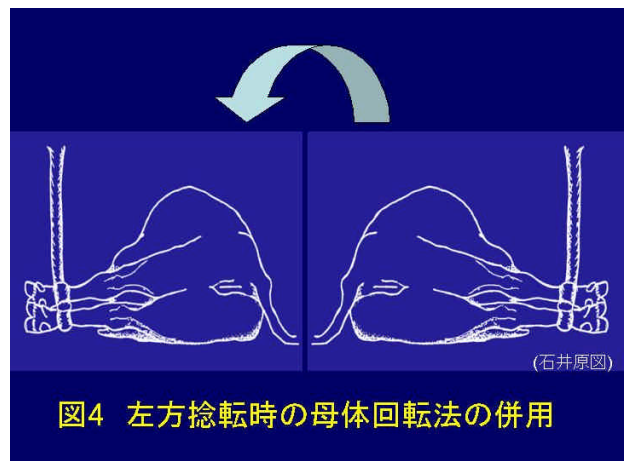


図4 左方捻転時の母体回転法の併用

表2 過去2年間に発生した子宮捻転

症 例	整復法	飼養形式	産次	妊娠期間(日)	転帰
15-1	母体回転	タイストール	3	280	治癒
15-2	母体回転	タイストール	初産	不明	死産
15-3	母体回転	タイストール	初産	不明	死産
16-2	母体回転	フリーパーン	2	279	治癒
16-4	母体回転	フリーストール	3	282	治癒
15-6	用手回転	タイストール	2	281	治癒
15-7	用手回転	タイストール	2	不明	治癒
16-1	用手回転	タイストール	2	285	治癒
15-4	用手回転	フリーパーン	2	280	治癒
16-3	用手回転	フリーパーン	初産	不明	治癒
15-5	帝王切開	タイストール	初産	282	死産
16-5	後肢吊上	タイストール	初産	不明	治癒
16-6	後肢吊上	タイストール	初産	296	治癒
16-7	後肢吊上	タイストール	2	278	治癒
16-8	後肢吊上	タイストール	4	284	治癒

平均妊娠期間:282.7±5.1日

表3 子宮捻転の概要と整復法

症 例	整復法	対応人員	捻転角度	胎子触知	破水有無	捻転方向
15-1	母体回転	4	180	可	無	右
15-2	母体回転	4	180↑	不可	無	右
15-3	母体回転	4	180↑	不可	無	左
16-2	母体回転	2	180	可	破水	右
16-4	母体回転	3	180	可	無	右
15-6	用手回転	1	180	可	破水	右
15-7	用手回転	2	90	可	無	左
16-1	用手回転	1	90	可	破水	左
15-4	用手回転	1	90	可	無	左
16-3	用手回転	1	90	可	無	左
15-5	帝王切開	1	180↑	不可	無	左
16-5	後肢吊上	2	180↑	不可	無	左
16-6	後肢吊上	2	180↑	不可	破水	左
16-7	後肢吊上	1	180↑	不可	破水	左
16-8	後肢吊上	2	180↑	不可	破水	左

対応人員: 技術者を除く 180↑: 180度以上の捻転

左捻転: 66.7%

子牛の生死に及ぼす要因は、早期の破水、重度の捻転、整復後の難産であった。子牛生存率は早期破水 50%(3/6)、重度の捻転(捻転角度が 180 度超)は 14%(1/7)、整復後の難産は 12%(1/8)であった。

3. 考 察

当診療所管内における子宮捻転の年間発生率は、他の報告に比べ低かった。子宮捻転の原因は、タイストール牛舎、起臥動作が制限される飼養環境、分娩開始前の胎子胎向の変化、強陣痛、偶発的要因等があるが、臨床現場でその原因を特定することは困難である。妊娠子宮は、子宮広間膜の支持を受けないため周辺臓器間に遊離するが、捻転を誘発する何らかの原因により捻転するといわれている。さらに、重度の捻転子宮は、下腹側へ下垂し子宮基部で屈曲するため、胎子触知は困難となる(図5)。後肢吊上げ法は、後肢を吊り上げることによって、子宮の自重により捻転子宮が体軸方向にのび、子宮基部の屈曲は改善され(図6)、術者は胎子の触知が可能となる。また、後肢吊上げ法による捻転整復後に、起立動作や歩行障害等の異常所見はなかった。しかし、捻転角度が 180 度を超える重度の子宮捻転では、頸管のい開が遅れ難産を誘発した。

整復後の周産期病等の発生では、捻転が軽度の症例に応用した用手回転法では、他の整復法に比べ疾病発生率は低かった。病傷別では第四胃変位の発生が多かった。第四胃変位の一次原因には、粗飼料摂取不足、ルーメンアシドーシス、低カル

シウム血症、揮発性脂肪酸の吸収低下、第四胃のエンブタイング(内容の空虚)がある。妊娠末期の第一胃容積の減少は、腹腔内臓器間の安定性を脅かし、子宮捻転を誘発する一要因となる。さらに、潜在化した第一胃容積の減少は、分娩後の第四胃変位を誘発する。このように、乳牛では子宮捻転および第四胃変位の発生要因は共通しているものと推察されるが、今後多くの症例でさらに検討する必要がある。

子牛生存率に及ぼす要因と考えられる早期の破水、重度の捻転、整復後の難産は、発見までの時間や捻転整復に要した経過時間と関連がある。経過時間の長期化は、胎子への酸素供給不足、子宮頸管への血液循環障害、母体と胎子間の分娩進行の時間差拡大が、子牛生存率をより低下させると思われた。したがって、重度の子宮捻転では、整復後においても、頸管が開が十分でないことが多く、安易な人工破水を避け、胎子の娩出を急ぐことなく自然分娩に踏み切ることが、子牛生存率を高める一方法と考えられた。

以上より、後肢吊上げ法は、人工破水の必要も無く、子牛の生存が期待できる。また、短時間かつ少人数で対応が可能で、母牛への負担も小さく、体力や熟練を必要としない整復法である。後肢吊上げ法は、胎子触知が困難な重度の子宮捻転に対する整復法として、応用価値は高いと思われた。

兵庫県農業共済組合連合会

東播基幹家畜診療所丹波診療所

副所長 芝野 健一



研 究 情 報

乳牛の雌胚移植事業と性判定への PEP-PCR 法の利用

一般に改良が目的である乳牛の胚移植においては、雌胚のみが利用されるため、胚の性判定技術は非常に重要であり、精度の高い判定法が求められている。

市販の性判定プライマーを用いた PCR 診断による性判定確定率(以下確定率)の改善方法として、ゲノム全領域 DNA の増幅により 1 つの細胞からでも遺伝子診断が可能である Primer Extension Pre-amplification (以下 PEP) -PCR 法を胚の性判定に利用したので、乳牛の雌胚移植事業と併せて概要を報告する。

1 雌胚移植事業

北米や北海道からの導入牛やその後継牛を供胚牛として、FSH の漸減投与による過剰排卵処理後に採胚を行い、性判定後に雌判定胚を新鮮胚移植あるいはガラス化法による凍結保存後に移植した。

平成 14 年から 17 年の 4 年間に延べ 104 頭から

採胚し、総回収胚数は 659 個(平均 6.3 個/頭)、総正常胚数は 355 個(平均 3.4 個/頭)で、正常胚のうち 289 個について性判定を実施した(表 1)。

雌胚率は 47.7%であり、性に偏りはなかった。また胚の品質と雌胚率、発育ステージと雌胚率の関係については、ともに有意差はなかった。雌判定胚を新鮮胚で 77 頭、ガラス化保存胚で 35 頭、合計 112 頭に一胚移植したところ、受胎率は新鮮胚で 57.1%、ガラス化保存胚で 40%、全体で 51.8%であった。産子はこれまで雌が 40 頭、雄が 1 頭であり、性判定一致率は 97.6%であった(表 2)。

胚の形態と受胎率との関係において、品質別ではエクセレント(Excellent)等級胚がフェア(Fair)等級胚に比べ、受胎率が有意に高く、発育ステージ別では拡張胚盤胞(Exp)期以降の胚が初期胚盤胞(EB)期以前の胚より有意に高かった($P<0.05$)(図 1)。

表 1 採 胚 結 果

年度	採 胚 成 績			性 判 定	
	採胚頭数	回収胚数	正常胚数	頭数	胚数
14	26	161	100	17	76
15	23	137	69	16	62
16	29	176	98	17	81
17	26	185	88	17	70
合計	104	659	355	67	289
平均/頭		6.3	3.4		2.8

表 2 雌判定胚の移植成績

胚の種類	移植頭数	受胎頭数	受胎率 (%)	産子		妊娠中	早期胚死滅	流死産
				♀	♂			
新 鮮	77	44	57.1	31	1	5	3	4
ガラス化保存	35	14	40.0	9	0	3	1	1
全 体	112	58	51.8	40	1	8	4	5

2 再性判定前の PEP-PCR 法の利用

PCR 法を用いた性判定により、性を確定できなかったサンプルについて、再度、性判定を実施した。再性判定では、検査ミスの場合には性を確定できるが、サンプル細胞の DNA 量が検出限界以下の場合には性を確定できない。そこで、不確定胚の再判定前に PEP-PCR 法を利用し (PEP-PCR 区)、利用しない場合 (PCR 区) と比較して、再性判定での性の確定率を検討した。

その結果、PEP-PCR 区は PCR 区に比較して、確定率が高かった (PEP-PCR: 93.3% vs PCR: 68.2%、

$P=0.07$) (表 3)。

このことから、性判定の不確定の原因として、検査ミスの他に、サンプル量が少量である場合も多く、この対応策として、PEP-PCR 法の利用が効果的であり、再性判定での確定率の向上が期待できることが明らかとなった。

兵庫県立農林水産技術総合センター
淡路農業技術センター畜産部
主任研究員 山口 悦司

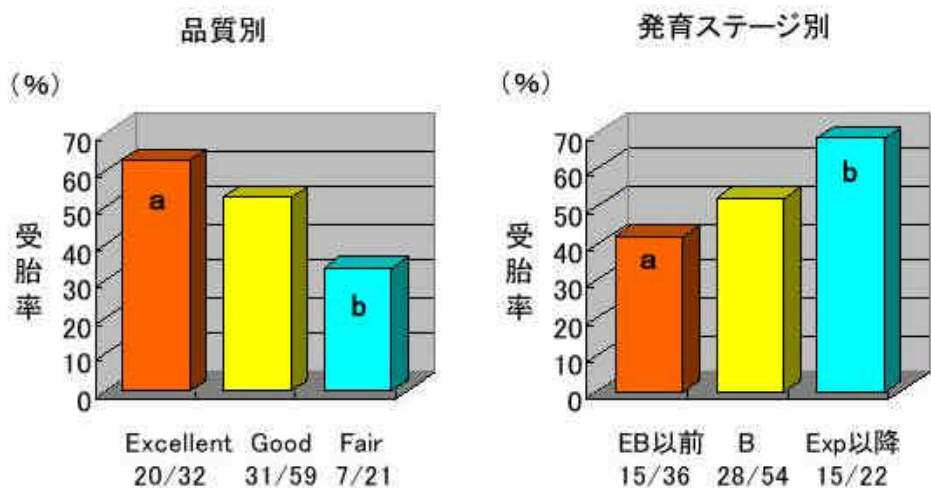


図 1 胚の形態分類別受胎率

表 3 再判定法の比較

区分	再判定前 PEP-PCR	1 回目 不確定	再判定 確定	不確定	確定率 (%)
PCR 区	—	22	15	7	68.2
PEP-PCR 区	+	15	14	1	93.3

畜産技術ひょうご 第 83 号
平成 18 年 11 月 30 日発行

発行 兵庫県・社団法人兵庫県畜産協会
編集 神戸市中央区中山手通 7 丁目 28 番 33 号
兵庫県立産業会館
社団法人 兵庫県畜産協会
TEL(078)361-8141・FAX(078)366-2068 (〒650-0004)

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おります。

URL <http://hyougo.lin.go.jp> E-mail info@hyougo.lin.go.jp