

家畜人工授精

2017 1月 (通巻 292号)

目 次

	新年の御挨拶	会長 宮 島 成 郎 (2)
研 究 情 報	移行期～泌乳前期の乳牛にラクトフェリンを給与すると 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門 家畜育種繁殖研究領域 平 子 誠 (4)	
技 術 情 報	和牛の受精卵移植成功のポイント (第2回) 栃木県家畜人工授精師協会副会長 関 沢 文 夫 (8)	
	「人工授精技術普及促進」に係るアンケート調査 一般社団法人家畜改良事業団 難 波 陽 介・戸 田 昌 平 (12)	
事 業 団 便 り (19)	
本 会 だ よ り (21)	
Q & A (24)	
総 目 次 (26)	
あ と が き (27)	
企 業 案 内	長崎県肉用牛改良センター (1 頁)、家畜改良事業団 (表紙-2) エージートレーディング (表紙-3)、富士平工業 KK (表紙-4) コムテック (28 頁)	



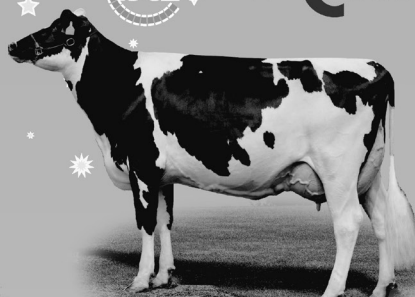
新年おめでとうございます
 本年がより良い年となりますように

JP5H55552 サンワード スーパー **エモーション** ET

Sort⁹⁰ **FCMax**

きわめて高い肢蹄と乳器の改良力！！
 中程度のサイズで穏やかな気質

NTP	2,626	決定得点	+0.91
EBV		体貌と骨格	+0.09
Milk	+1,378 kg	肢蹄	+1.03
Fat	+60 kg +0.06%	乳用強健性	+0.82
SNF	+118 kg -0.02%	乳器	+1.00
Pro	+41 kg -0.03%	体細胞スコア	: 1.57



ロイヤルオーク エモーションビューティ



HB エリーゼ スミス



Haz

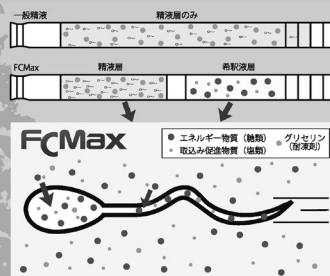


ヘンドリカ エモーション メリット

FCMax はここが違う！！

—単なる二層式ではない！—

- ① ストローへの精液充填方法を一層から二層（精液層と希釈液層）に変更
- ② 耐凍剤のグリセリンは凍結融解後の精子に毒性があるため、融解後に希釈することで精子の運動を助ける
- ③ 綿栓側の希釈液に工夫を凝らし、融解後の精子に特別なエネルギー源を補充
 - ・精子が使いやすいエネルギー物質（糖類）と、その取込みを促進すると考えられる物質（塩類）を添加
 - ・そのうえで、最適なpHに調整



一般社団法人 **家畜改良事業団**
 LIVESTOCK IMPROVEMENT ASSOCIATION OF JAPAN, INC.

〒135-0041
 東京都江東区冬木 11-17 イシマビル 17F
 ☎ 03-5621-8911 FAX 03-5621-8917

勝乃幸

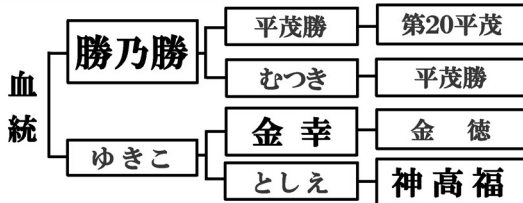
日本一の現場後代検定成績

BMS.No. **10.3**

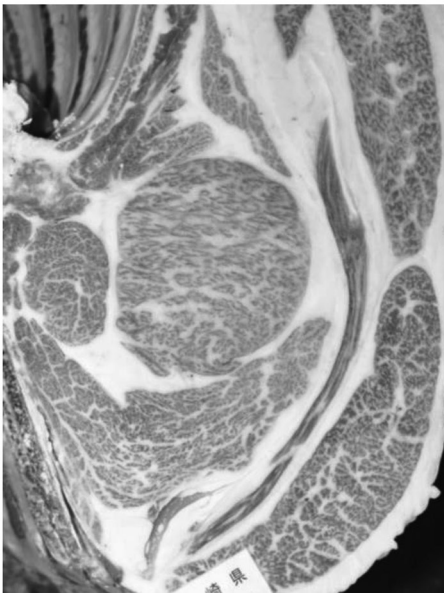


生年月日:平成22年11月30日

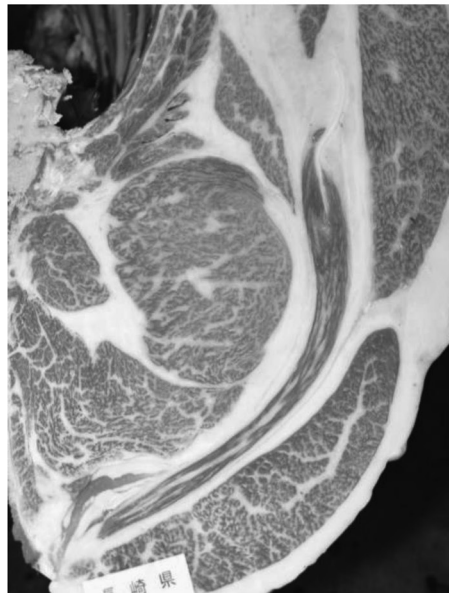
登録番号:黒原5630



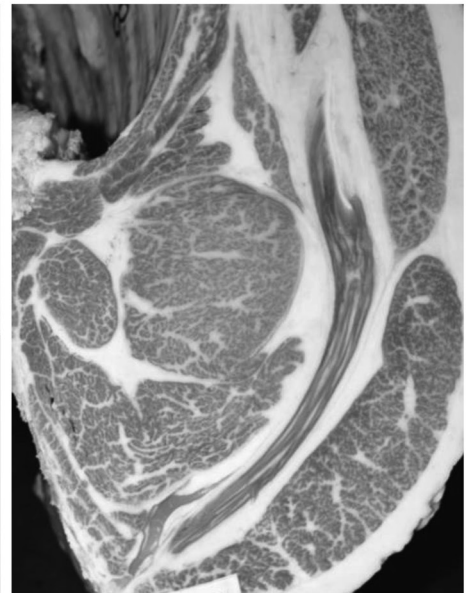
現場後代検定(去勢12頭の成績 平均出荷月齢28.4)						
枝肉重量(kg)	ローズ芯面積(cm ²)	バラの厚さ(cm)	皮下脂肪の厚さ(cm)	推定歩留(%)	脂肪交雑BMS. No.	上物率(4・5等級率)(%)
509.0	69.0	9.2	2.8	75.6	10.3	100.0



勝乃幸-平茂晴-川 幸
BMS.No.12 ロース芯面積 83cm²
枝肉重量 536.0kg



勝乃幸-平茂晴-平茂勝
BMS.No.12 ロース芯面積 67cm²
枝肉重量 539.0kg



勝乃幸-安福久-平茂勝
BMS.No.12 ロース芯面積 66cm²
枝肉重量 486.0kg

長崎県肉用牛改良センター

問合せ先

〒859-4824 長崎県平戸市田平町小手田免19
TEL: 0950-57-1684 FAX: 0950-57-1685
<http://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/usi/index.html>



新年の御挨拶

一般社団法人 日本家畜人工授精師協会
会長 宮島成郎



全国の会員・家畜人工授精師の皆様、新年あけましておめでとうございます。平成29年の新しい年を迎え、心からお祝いを申し上げますとともに、皆様

のご健勝とご多幸をご祈念申し上げます。また、皆様には、常日頃から本協会の業務推進と運営各般にわたり、特別のご理解ご支援を賜り深く感謝申し上げる次第でございます。

あらためて昨年を振り返ってみますと、世界では英国のEU離脱の選択、米国においては、まさかのトランプ大統領選択等と驚きの連続でした。TPP（経済連携協定）についても、わが国会で承認されましたが、米国が不参加の見込から、発効は先行き不透明となっております。

国内においては、熊本地震、岩手県及び北海道の豪雨災害と自然災害の多い一年でもありました。中でも、熊本地震につきましては、会員や構成会員の皆様の真心のご支援ご協力を頂き、誠にありがとうございました。

明るい話題は、ノーベル医学・生理学賞を東京工業大学の岡良典栄誉教授がオートファジーの具体的な仕組みを解明した功績で受賞されたことで、これで日本人3年連続の受賞となり、国民に大きな勇気を与えていただきました。

さて、わが国の畜産は、高齢化、後継者不足により、生産基盤が弱体化し、子牛市場ではこれまでにない高値となっています。また、生乳生産においては、北海道では回復基調にあるものの、都府県では依然として前年を下回る状況が続いております。国は、畜産クラスター事業を強化して生産基盤強化につとめています。

本会の家畜人工授精技術者動静調査によりますと、全国で約9,000人の家畜人工授精技術者が実務従事者として活躍しています。家畜人工授精師にとりまして、牛の繁殖成績向上は、非常に大きな課題でもあります。本協会でも、これまでいくつかの事業で取り組みを行ってききましたが、最近、一部地域で受胎率向上の成果が見られたところもあります。

このような中、本協会は、昭和41年12月19日、社団法人日本家畜人工授精師協会として発足以来、創立50周年の節目を迎えました。これを記念し、平成29年2月15日（水）に、第45回家畜人工授精優良技術発表全国大会を50周年記念事業の一環として東京港区東新橋のヤクルトホールで開催いたします。

ご案内のとおり家畜人工授精優良技術発表全国大会の特徴は、学術的研究を主とする他の関係団体や研究会と異なり、実際の現場からの、あるいは日常業務を通じ得られた貴重な成果、知見や調査研究の発表や意見交換が行われるこ

とにあり、現場に直結した優れた研究発表の場としても貴重な取り組みです。本協会の最大の行事であり、皆様多数のご参加を期待しております。

また、今回はこの全国大会の中で、本協会創立50周年記念功労者表彰をブロック代表皆様の感謝状授与として行うこととしております。

さらに、この全国大会に引き続き、日比谷松本楼にて創立50周年の記念祝賀会を来賓や関係者の御出席のもとに開催させていただくこととしております。

ここでは、農林水産省の功労者表彰及び本協会による支部表彰をいたすこととしております。会員、皆様方のご支援のもとに全力をあげて取り組むとともに盛会となるよう祈念してお

ります。

今、畜産の生産構造において子牛の確保は最も緊要な課題となっています。その中で、家畜人工授精師の果たす役割は極めて重要なものとなっており、今回の創立50周年記念事業を通じ私共自身家畜人工授精業務に改めて思いを致すとともに、畜産関係者への理解を深め今後の飛躍の機会となることを期待しています。

本協会の諸事業の実施に当たりましては、会員の皆様のご理解と意向反映が重要であります。今後、会員、関連機関団体の一体的なご協力、ご支援を仰ぎながら推進してゆく所存でありますので、倍旧のご理解とご協力を賜りますよう心からお願い申し上げます。

移行期～泌乳前期の乳牛にラクトフェリンを給与すると

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

畜産研究部門 家畜育種繁殖研究領域

平子 誠

昨年の夏ブラジルで開催されたリオデジャネイロオリンピックでは日本人選手が目覚ましい活躍を見せ国中から喝采を浴びた。メダル獲得数は過去最多となり、2020年東京大会への期待も高まっている。冒頭オリンピックの話題から始めたのは、時節柄ということもあるが、乳牛とアスリートを取り巻く状況がよく似ているからでもある。オリンピックでの日本人選手の活躍は選手個人の能力と努力もさることながら、優秀な選手の選抜と育成、環境と用具の整備・改良、食事やトレーニング法の改善に取り組んできた周囲の人たちの努力の賜物でもある。乳牛も同様で、牛群改良事業により遺伝的に優秀な血統が選抜され、畜舎環境や搾乳装置の改善も進んでいる。一方、アスリートは自然交配で生まれた中から高い能力を持つ者が選抜されるが、乳牛は選抜交配を行っているため、能力の進歩が著しく早い。多くのオリンピック記録が過去50年間で10%も改善されていないのと対照的に、乳量は2倍以上に伸びている。その反動として食事（栄養供給）面でのサポートが能力（養分要求）に追いつかなくなり、様々な弊害も生じている。

高泌乳牛の栄養管理（≡ボディコンディショ

ンの調整）には細心の注意が必要で、特に維持から生産に向けて餌が切り替わる周産期の管理が重要である。泌乳開始後はその能力に合わせて濃厚飼料の給与量を増やすが、濃厚飼料が少ないと栄養不足になり、多すぎるとルーメン発酵に異常をきたし、どちらも周産期疾病の原因となる。つまり、乳牛の餌は単に泌乳に必要な栄養素を充足すれば良いという訳ではなく、濃厚飼料と粗飼料のバランスが問題となる。

濃厚飼料を多給すると、急速な発酵によって発生した有機酸でルーメン液が酸性化し、ルーメンフローラを構成する細菌が死滅して多量のエンドトキシンが発生するため、潜在性ルーメンアシドーシスのリスクが高くなる。潜在性ルーメンアシドーシスとは、ルーメン液の局所的な酸性化によってルーメン壁が傷つき、バリア機能が失われてエンドトキシン等の有害物質が体内に吸収され、不顕性の障害が進行していく状態のことで、慢性肝機能障害、乳量・乳質の低下、乳房炎や肢蹄病の誘発、繁殖障害等、生産性の低下を招く。

ラクトフェリンは、牛乳の乳清画分に多く含まれる分子量約8万の鉄結合性糖タンパク質で、乳腺だけでなく他の外分泌腺や好中球でも

産生されている。鉄と結合すると赤色を呈し、生理機能として、抗菌・抗ウイルス作用、免疫調節作用、抗酸化作用など、様々な機能が知られている。また、有害な大腸菌の増殖を抑制する一方で、ビフィズス菌等有用な菌の増殖を促すという興味深い特性を有している¹⁾。そこで、濃厚飼料多給期のルーメン環境改善と疾病予防を目的に、周産期の乳牛にウシラクトフェリンを給与する飼養試験を行った。

1. ルーメン細菌の体外培養系を使った予備試験

乳牛に給与するラクトフェリンの量を定めるため、ルーメンフローラの培養系を用いて予備試験を行った。ルーメン液に0.01~5g/Lのラクトフェリンを添加して培養したところ、5g/Lで繊維分解菌の増殖が抑制された。また、ルーメン液を長期間培養した場合、1g/L以下では菌叢構造が無添加と変わらなかったのに対し、5g/Lでは大きく変化した。これらの結果は、ラクトフェリンの濃度が1g/Lを超えると適切なルーメン発酵が行われなくなる可能性のあることを示している。乳牛のルーメン容積はドラム缶1本分(200L)にも達するが、液体部分の総量は50L程度なので、1回あたりの給与量は50gを超えないようにすべきだと考えられた。

2. 通常飼養下でのラクトフェリン50g給与

5箇所²⁾の公立研究機関で飼養されているホルスタイン種経産牛を各機関均等に対照区12頭、ラクトフェリン区12頭の2群に分け、ラクトフェリン区には子牛で行った先行試験²⁾で得られた有効量(日量3g)を参考に、子牛との体重比と予備試験の結果を考慮して分娩後毎朝

50gのラクトフェリンを4週間給与した。その結果、ラクトフェリン区では期待に反してルーメン液中エンドトキシン活性値が対照区より高くなった。エンドトキシンで誘導される血液中の腫瘍壊死因子(TNF) α 濃度の上昇は抑えられていたことから、日量50gのラクトフェリン給与では、免疫賦活効果は発揮されるものの、用量が多すぎてルーメン菌叢に悪い影響があったと考えられた。一方、並行して行ったウシ子宮内膜上皮細胞培養系におけるラクトフェリンの添加効果を調べる実験において、0.1g/Lのラクトフェリンが1mg/Lのエンドトキシンによるプロスタグランジン産生を抑制することが明らかになった³⁾。そこで、次の飼養試験はラクトフェリンの給与を日量10gに低減して実施することにした。

3. 濃厚飼料多給下でのラクトフェリン10g給与

ホルスタイン種経産牛32頭を供試し、分娩後飼料中の中性デタージェント繊維(NDF)^{注1)}の水準を38%に設定した粗飼料多給区(12頭)、30%に設定した濃厚飼料多給区(10頭)および濃厚飼料多給区と同様の飼料にラクトフェリン10gを含む補助飼料を添加したラクトフェリン区(10頭)の3群に分け、飼養試験を行った。その結果、乾物摂取量に差はなかったが、分娩後の体重減少は粗飼料多給区が大きく、体重の回復も遅かった。乳量は粗飼料多給区が少なく、ラクトフェリン区、濃厚飼料多給区の順に多くなった。乳成分では粗飼料多給区の乳脂率が濃厚飼料多給区に比べて高く、ラクトフェリン区は両者の中間であった。ルーメン液中のエンドトキシン活性値は、濃厚飼料多給区が粗飼料多給区に比べて高く、ラクトフェリン区は

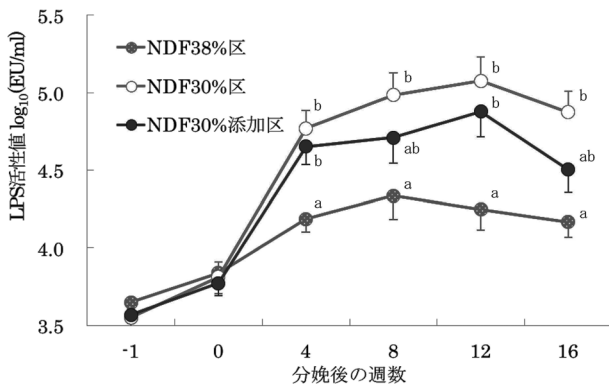


図1 分娩後各週次におけるルーメン液中エンドトキシン活性値 (平均±SEM)
a, b: 同時期の異文字間に有意差 (P<0.01)

濃厚飼料多給区よりやや低値で推移した (図1)。血液中の TNF α およびインターフェロン γ 濃度は濃厚飼料多給区がラクトフェリン区および粗飼料多給区より高値で推移した。繁殖成績はいずれも有意ではなかったが、初回排卵は濃厚飼料多給区が粗飼料多給区に比べて早かった。一方、初回授精日数、空胎日数は粗飼料多給区が濃厚飼料多給区に比べて短く、ラクトフェリン区は粗飼料多給区と同様であった。また、試験期間内の受胎頭数はラクトフェリン区が最も多かった。これらの結果から、濃厚飼料の多給は乳量を増やすものの乳脂率を低下させ繁殖にも悪影響を及ぼすこと、また、ラクトフェリンの給与によりこれらの影響が緩和されることが示唆された。

注1) 中性デタージェント繊維 (NDF) : 中性の界面活性剤で可溶化しない繊維成分のことで、植物の細胞壁を構成するセルロース、ヘミセルロース、リグニンなどからなる。ルーメン発酵により分解されて揮発性脂肪酸となり、ルーメン壁から吸収されて栄養源として利用される。

4. 分娩前からのラクトフェリン 10 g 給与

ホルスタイン種経産牛を対照区とラクトフェリン区の2群 (各12頭) に分け、分娩前は濃厚飼料の給与量を徐々に増やすリードフィーディングを行い、分娩後はやや濃厚飼料多給状態となる NDF33% の飼料を給与した。ラクトフェリン区のみ分娩前3週から分娩後12週まで飼料にラクトフェリン 10 g を添加した。乾物摂取量と体重に差はなかったが、ラクトフェリン区では分娩前後の餌が切り替わる時期のルーメンにおける菌叢構成と pH の変動が小さく、泌乳早期の微生物態タンパク質 (MCP)^{注2)} 合成量が多かった (図2)。また、血液中のエンドトキシン結合タンパク質濃度の上昇が対照区より緩やかで、その後も低値で推移した。乳量は対照区と比べて有意に多く、乳脂率、乳タンパク質率等の乳成分値も高かった。繁殖成績は対照区と比べてやや良好であったが、有意ではなかった。前回の飼養試験の結果と比較すると、分娩前からラクトフェリンを給与すると分娩前後のルーメン環境改善に効果を発揮し、泌乳期には濃厚飼料多給下でより顕著な効果が現れると考えられた。

注2) 微生物態タンパク質 (MCP) : 微生物の菌体を構成するタンパク質、牛が摂取したアミノ酸やタンパク質の大部分は、ルーメンに棲息する微生物が一度分解し、菌体タンパク質として再構成される。牛はこれを下部消化管に送り、消化・吸収して利用する。ルーメン微生物はアンモニアや尿素からアミノ酸を合成できるので、反芻動物は単胃動物より窒素の利用効率が高い。MCP 合成量はルーメン発酵の健全性の指標ともなる。

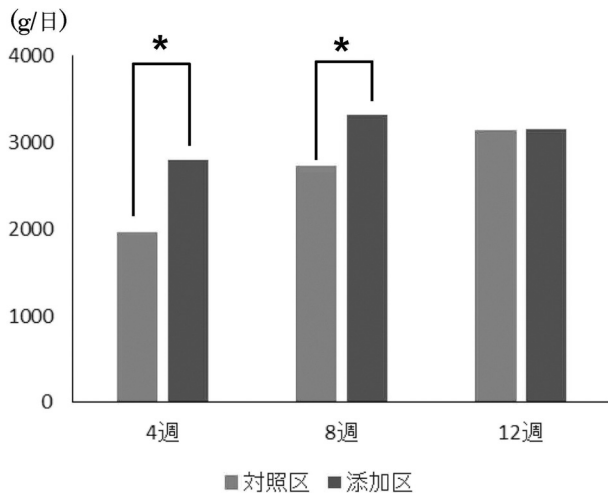


図 2 分娩後各週次におけるルーメン MCP 合成量 (最小二乗平均値)

* 対照とラクトフェリン添加区の間に有意差 (P<0.05)

5. 結論

3回の飼養試験で得られた結果を総合すると、乳牛への適量のラクトフェリン給与は、周産期の餌が切り替わる時期のルーメン菌叢を安定化させ、MCP合成量を増加させること、ルーメン pH の変動を抑え泌乳前期のエンドトキシン活性値の上昇を抑えること、免疫機能を良好に保つことなどにより、泌乳成績と繁殖成績の両方を向上させることが示唆された。

追記

ウシラクトフェリンはヒトのサプリメント等としての需要が高く、今回の飼養試験で用いた市販品は1kgあたり数万円と高価なため、そのままでは牛用の補助飼料として利用できな

い。今後、給与量を低減し、給与期間を短縮しても効果を発揮するのかさらなる検討が必要である。また、ウシラクトフェリンはバター、チーズ等の乳製品を製造した廃液（ホエイ）から精製されており、6次産業化で生じたホエイを直接利用することも考えられる。非加熱の牛乳中ラクトフェリン濃度は200mg/L程度なので、今回の給与量は数十リットルのホエイに相当する。ホエイを飲ませても同様の効果が得られるかも知れない。

謝辞

本研究は農林水産省農林水産技術会議事務局の「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」および「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」の助成を得て、農研機構畜産研究部門と茨城県、千葉県、神奈川県、富山県及び石川県の公立試験研究機関、信州大学、全国酪農業協同組合連合会、日産合成工業株式会社の協力の下行われた。

参考文献

- 1) 山内恒治:日本食品科学工学会誌、53 (3): 193 (2006)
- 2) Kushibiki, S., et al.: Anim. Sci. J., 79: 375-381 (2008)
- 3) 高橋ひとみ他:ラクトフェリン2011 (日本医学館) pp121-125 (2011)

和牛の受精卵移植成功のポイント（第2回）

栃木県家畜人工授精師協会副会長

関沢 文夫

受胚牛の条件

今回は、受胚牛の管理と受精卵移植の活用の仕方についてご説明します。受胚牛は胚を移植された後に健康な子牛として発育させ、無事に出産していただくことが必要です。そのための条件として教科書には次の5つの条件が書かれています。

- 1) 正常な周期で発情を反復している牛
- 2) 健康で病気に強く、受胎、妊娠を阻害するような疾病のない牛
- 3) 体格が大きく、難産や分娩後の哺育能力に不安のない牛
- 4) 伝染性疾病に罹っていない牛
- 5) 受胎性の高い牛

これらの条件は、移植する場合には、ほとんどクリアされていると思います。3)の条件を考えれば、体格の大きい乳牛を借り腹にして大きな子牛を生んでもらうということになるかもしれませんが、しかし、未経産牛に移植すると、いくら乳牛でも子牛は小さくなりますが、受胎率は高くなります。経産牛では大きな子牛は生まれますが、受胎率は低い傾向にありますので、なるべく若い牛、初産とか2産くらいの方が受胎率は高くなります。時々、和牛の高齢牛から生まれた子牛は安いので、高齢牛に移植して欲しいと依頼されます。言ってることはわかりま

すが、なかなか難しい仕事です。また、5)の条件に反しますが、敢えて、人工授精を繰り返し行っても、受胎しない牛に移植する場合があります。これは、卵管が詰まっていて、卵子が子宮に降りてこられなくて受胎できない可能性もあるので、その場合には、胚を移植することにより受胎することもあると考えて、実施します。この場合には子宮や卵巣には異常がないことが条件となります。

この5つの条件の他に、現在なら、育種価の低い牛に移植するというのも積極的に行っても良いと思います。胚を採取する牛は、当然、育種価が高い牛か、高い育種価が期待される牛でしようから、育種価の低い牛から育種価の高い牛を生産し、生産される子牛の底上げになると思います。

受胚牛の管理はどうすれば

では、これらの受胚牛の管理はどうすれば良いでしょうか。これは一般の繁殖牛の管理と同じで、分娩後早期に発情が回帰するような管理ができればよいと思います。繁殖牛の管理については、以前にも書かせていただきましたが、良質な粗飼料を十分に与えるか、それができないなら、ビタミン剤（できればβ-カロテンが含まれているもの）を給与することにより、明

瞭な発情が来るようにして、その発情を確実に発見することです。ただし、胚を移植するのであれば、発情を見逃してしまっても、発情後の陰部から排血を見つければ、移植は可能です。発情後に排血するのは、70～80%の牛で見られますが、排血を確認後5日目に移植が可能ですから、その日に良い黄体が存在すれば移植します。排血は発情日の2日後に確認されることが多いので、排血確認から5日目が発情から7日目になります。これにより次回の発情を待っているよりも14日間早く受胎させられる可能性があります。空胎期間の短縮になりますので、移植でも受胎すれば良い牛は実施すべきだと思います。

夏は胚移植

胚の移植を積極的に行った方が良い季節があります。それは夏です。夏の高温になる季節は、人工授精の受胎率が低下します。これは、卵子が卵管の中を通過する時に暑熱感作を受けダメージを受けて、受精や受胎が悪くなるからです。しかし、子宮角の奥に胚を移植する場合には、卵管での暑熱感作を受けませんから受胎率の低下は少なくなります。日本全国で温暖化が叫ばれていますので、全国的に夏季は胚を移植することにより受胎頭数を確保したいものです。

乳牛を借り腹として

できるならば、実施したいのが、乳牛を借り腹として和牛を生産することです。栃木県内では早くから乳牛の借り腹をして和牛子牛を生産してきましたから、多い時には矢板家畜市場の上場頭数の25%は胚移植による子牛でありま

した。現在は交雑種のスモール価格が高いため少なくはなりませんが、それでも20%前後は胚移植による子牛が上場されています。乳牛を借り腹として和牛を生産することで、所有する繁殖牛の頭数以上に子牛が生産でき、繁殖牛を飼養するためのスペースや飼料などが少なくて済み、糞尿などが減少します。胚移植により、同じ血統の子牛が多く生産できれば、子牛の斉一性もでてきます。しかし、子牛を引き取ってから、人工哺乳をしなければなりませんから、その技術やそのための労力がなければなりません。人工哺乳ができれば、哺乳の際に、その飲み具合や便の状態を観察することにより、親牛につけておく場合よりも早く具合が悪いのを見つけることができるので、病気の早期発見早期治療となり、発育の遅れを防げるというメリットもあります。ただし、地域性や乳牛と和牛の頭数の関係でなかなかできなかつたり、交雑種のスモールの価格が高くなると、移植よりも和牛の精液を授精されてしまつたりして、希望どおりには移植してもらえないという欠点もあります。最近では、酪農家が借り腹ではなく、乳牛に移植して産ませた子牛を最後まで育てて市場に出荷するケースも増えてきています。

胚を販売して

これは繁殖・肥育一貫経営の農家に限られるかもしれませんが、酪農家が胚を移植して市場に子牛を出荷してくれるならば、酪農家に胚を販売すれば良いのです。これは私が行っている農家の例ですが、県内の酪農家や和牛繁殖農家に凍結胚を販売します。そうすると、移植されて生まれた子牛は矢板家畜市場に上場されます。一貫経営ですが肥育の素牛をすべて自家産

で賄うことはできないので、市場から購入します。その時に、自分が販売した胚から生産され子牛がいれば、育種価や過去の産肉成績もわかっていますから、安心して購入できます。市場に上場された牛ですから、発育が悪ければ、買わなくても良いわけです。借り腹だと小さく生まれた牛でも引き取らなければなりません。この方法だと、去勢だけ買うこともできますし、気に入れば雌牛も買うことができますから、選択の幅が広がります。私の行っている農家さんはほとんどの去勢を買ってくれます。欠点は、人気のある血統であったり、発育が良かったりすると購入価格が高くなったり、高すぎて買えなかったりという場合も起こります。しかし、販売した胚から生まれた子牛を買くと、胚を買ってくれた農家は喜んでくれて、また、胚を買ってくれます。生産者も購買者もどちらもメリットがあり、長続きすると思われま

す。和牛繁殖農家の場合なら、多数の胚が得られる牛がいたら、販売しても良いと思います。もし10個の正常胚が得られる牛がいたなら、分娩後2回採卵して20個の正常胚が回収できます。そのうち、10個を1個3万円で販売すれば30万円になります。残りの10個を自分の移植用を使用すれば、5頭ぐら子牛は生産できるでしょう。いろいろな方法で収入を得るのが、今の時代に必要ではないでしょうか。

どのメス牛を残しますか

胚移植により同じ血統の雌子牛が数頭できることがあると思います。同じ血統でも、生時体重が違うので発育が同じとは限りません。必ず、発育が良好な牛と体高もなく痩せた牛になったりします。その中から後継牛を1頭残すとした

ら、あなたはどの牛を残しますか。よくあるのが、発育の1番悪い牛を残すという場合です。理由はこんな牛を市場に出したらかっこ悪いから、うちに残して繁殖に使うというのです。でも、悪い牛を残して、いくら良い精液で人工授精しても、良い子牛はできませんし、牛舎に行くたびに、その牛に悪口を言うようになります。後継牛として残すなら、1番発育の良い牛を残してください。発育の悪い牛は見るのも嫌でしょうから、市場で売ってください。必ず、買ってくれる人がいますから。次々と1番良い牛を選んでいけば、だんだん良い牛群になっていくはずですから、安い価格で販売するのは一時の恥くらいに思って1番良い牛を残してください。牛舎に行くのも、楽しくなるはずです。

経営形態ごとのETの活用方法について

和牛繁殖農家については、今までに書いたような活用方法があると思います。その他の経営形態ごとの活用方法について述べてみたいと思います。

肥育農家の場合には、現在、素牛価格が高騰していますので、繁殖牛を飼う傾向が多くなっています。ETを活用して、和牛や交雑種のメ

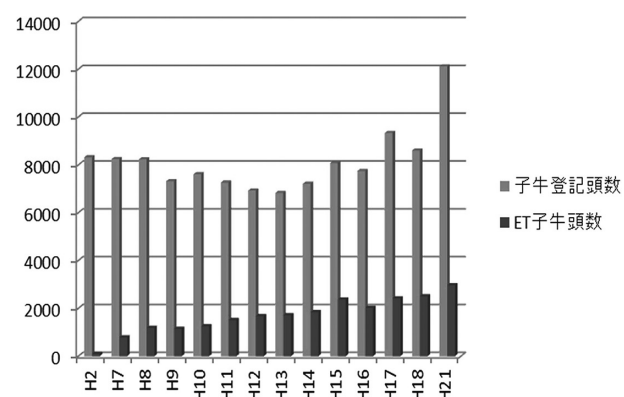


図1 栃木県における黒毛和種ET子牛の頭数の推移

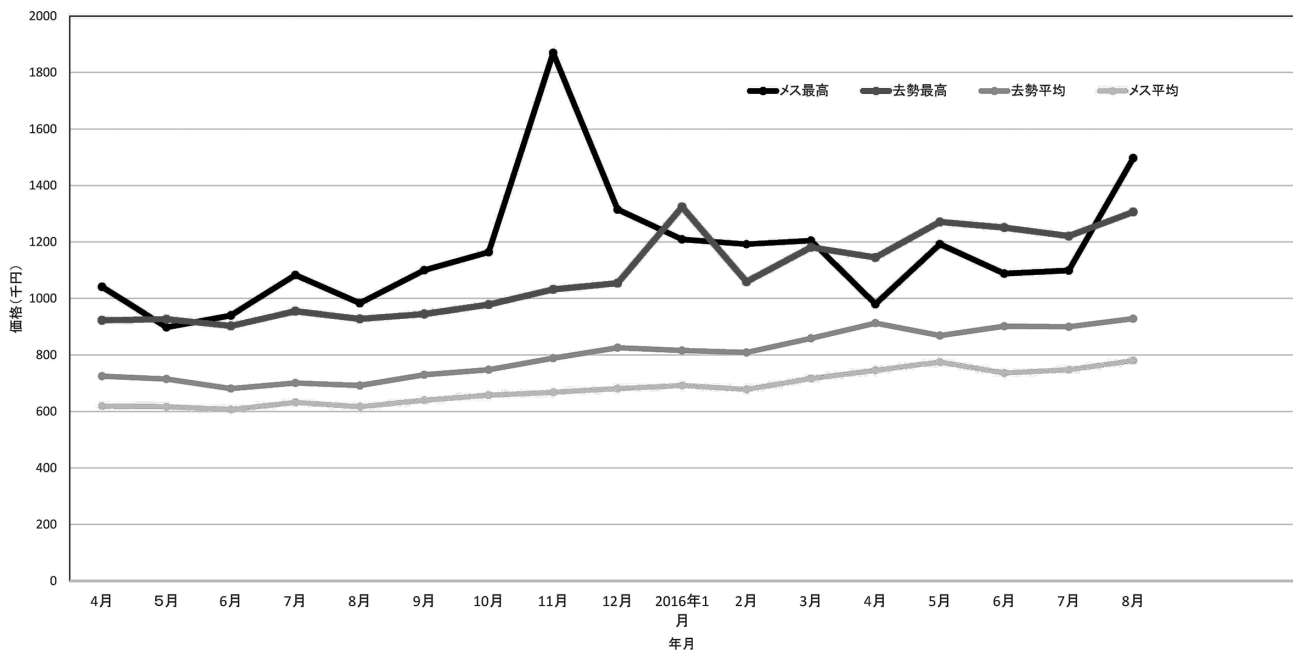


図 2 矢板家畜市場和牛子牛価格

ス牛に和牛の受精卵を移植して、肥育の素牛を安く生産しようとしています。大規模の肥育農家では交雑種のメス牛を購入してきて、和牛の受精卵を移植し、もし不受胎でも自分の所で肥育できますので、リスクは少ないかと思えます。

酪農家の場合は、今まではETにより和牛の子牛が生まれた場合に、10か月程度育てて、家畜市場に出荷するのが一般的でしたが、この頃は、スモール（生後1から2か月）で家畜市場に出荷するのが、増えてきています。スモールでも和牛のオス子牛であれば、40万円から50万円台で売買されますから、育成の手間もスペースも省けますから、酪農家の場合には、効率的であると思えます。体外受精による登録の取れない子牛でも、このくらいで売買されますから、経営的にも十分だと思えます。血統的に優れている牛、育種価の高い牛は、10か月

程度育てて、家畜市場に出荷して、100万円以上を狙うのも良いと思いますが、普通以下の牛は、スモールで出荷して、早めに収入を得るのも良いと思えます。

最後に

ETの活用について、いろいろと書いてきましたが、過排卵処置をして、採卵して、移植して、子牛を生産するだけでなく、不妊牛の治療に利用したり、夏季の受胎率向上に利用したりといろいろ利用できます。また、超音波診断装置を使って、生体から卵子を吸引して、体外受精したり、あるいは生体から卵巣を取り出して、体外受精したりもできますから、それぞれの経営に合った方法を取り入れて活用していただきたいと思えます。

「人工授精技術普及促進」に係る アンケート調査

一般社団法人家畜改良事業団
難波 陽介・戸田 昌平

はじめに

我が国の酪農生産基盤を強化するために乳用後継牛の増産が求められているが、近年、乳用牛においては、人工授精による初回授精の受胎率の低下や分娩間隔の長期化が認められ、繁殖成績が低下している現状にある。

その対応として、発情発見率、授精実施率または受胎率を向上させるために、発情発見補助器具、深部注入器および定時授精などの人工授精に関連する様々な新しい技術が考案され、現場で利用されている。しかし、これらの効果は、特定の地域あるいは農場において確認されているが、全国的な調査は十分に行われていない。

そこで、繁殖成績の向上に有用な技術の普及促進に向け、これらの技術の全国的な利用状況やその効果を把握することを目的に、授精業務に従事する技術者を対象としたアンケート調査を行ったので、その結果を報告する。

アンケート調査の対象者

アンケートは、一般社団法人日本家畜人工授精師協会の会員（各府県協会等）から推挙された家畜人工授精師（以下、授精師）および獣医師を対象として、210名（42府県（表1）から各5名）にアンケート用紙を郵送し、157名

表1 アンケート調査に協力いただいた会員の所在地

地方(7地方)	府県名(42府県)					
東北	青森	岩手	秋田	宮城	山形	福島
関東	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	神奈川
中部	山梨	長野	新潟	富山	石川	福井
	静岡	愛知	岐阜			
近畿	三重	滋賀	京都	兵庫	奈良	
中国	鳥取	島根	岡山	広島	山口	
四国	香川	愛媛	徳島	高知		
九州	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎
	沖縄					

(74.8%) から回答を得た。

アンケート調査の項目

アンケート調査は無記名方式で、内容は表2の各項目について、選択または記入方式により行った。

表2 アンケート調査の項目

項目	設問数
I)回答者の属性	3
II)人工授精技術に関連する情報収集手段 および新技術の利用開始時期	2
III)発情発見と適期授精	2
IV)発情発見補助器具	3
V)深部注入器(移植を除く)	4
VI)定時授精	4

アンケート調査の結果

1) 回答者の属性

回答者の属性を図1に示した。所持している免許の種類、授精業務経験年数および年間授精頭数について調査したところ、授精師、授精師および家畜受精卵移植師（以下、移植師）および獣医師が、それぞれ21.7、45.2および31.2%の割合であった（図1-a）。回答者の授精業務従事年数を10年以下から40年以上までを10年単位で区分したところ、10年以下、11~20年および21~30年の回答者の割合は概ね20%であり、31~40年は28.0%、41年以上は10.8%であった（図1-b）。また、年間授精頭数別の回答者の割合は、301頭~1000頭および100頭以下が約33%と最も高く、次いで101~300頭が21%、1001頭以上が約11%であった（図1-c）。

2) 人工授精技術に関連する情報収集手段および新技術の利用開始時期

人工授精技術に関する情報収集手段は、全体

では「雑誌」から得ていると回答した技術者が60.6%と最も多く、次いで「口コミ（43.9%）」、「学会・研究会等（35.0%）」、「インターネット（28.0%）」および「新聞（17.2%）」の順であった（表3）。授精師および移植師は、口コミおよび新聞から情報を得ている割合が獣医師より高く、学会・研究会の割合は獣医師が高い傾向にあった。

これらの結果から、多くの技術者は情報を雑誌掲載記事に求めていること、ならびに口コミによる情報交換も重要視していることが窺えた。また、所持免許により情報源とする媒体が異なる傾向にあることが分かった。

次に、新技術の情報を得た場合、それを利用し始めるタイミングについて調査したところ、「すぐに利用する」が44.6%と最も多く、次いで「知人の評価を聞いてから（33.1%）」および「広く普及してから（17.2%）」の順で回答があり（図2）、多くの技術者がより良い新しい技術を知り得たら早々に試され、受胎率向上

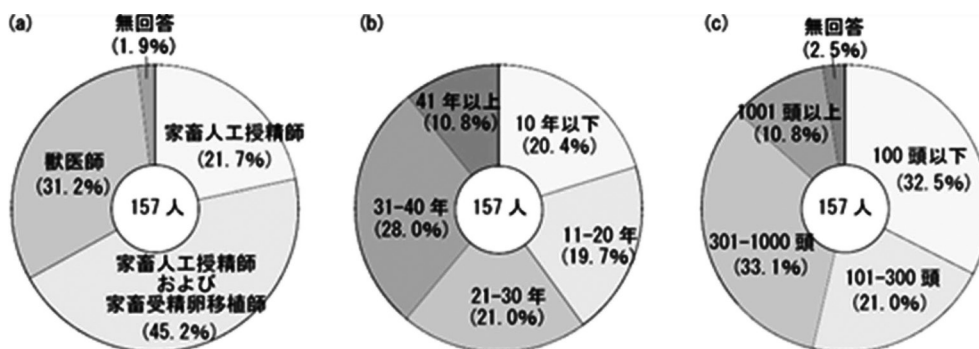


図1 アンケート回答者の属性

(a) 所持免許別、(b) 授精業務従事年数別および (c) 年間授精頭数別の割合。

表3 人工授精技術に関連する情報の収集手段（複数回答可）

所持免許	回答数	雑誌	口コミ	学会・研究会等	インターネット	新聞	その他	特に無し	無回答
授精師	34	17 (50.0)	14 (41.2)	8 (23.5)	11 (32.4)	11 (32.4)	6 (17.6)	2 (5.9)	0 (0)
移植師	71	42 (59.2)	39 (54.9)	21 (29.6)	13 (18.3)	10 (14.1)	9 (12.7)	2 (2.8)	1 (1.4)
獣医師	49	35 (71.4)	15 (20.6)	25 (51.0)	19 (38.8)	6 (12.2)	6 (12.2)	1 (2.0)	0 (0)
全体	157	95 (60.6)	69 (43.9)	55 (35.0)	44 (28.0)	27 (17.2)	21 (13.4)	5 (3.2)	1 (0.6)

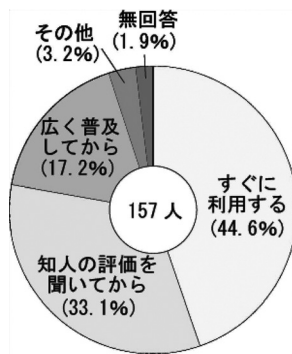


図 2 新技術の利用開始時期

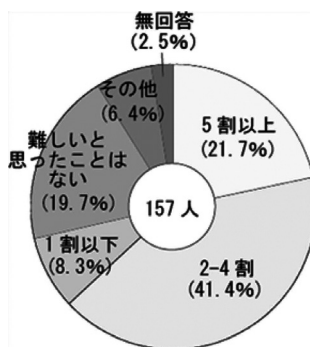


図 3 発情確認が難しい牛が多くなったと感じる農家の割合

に努められていることが窺えた。

3) 発情発見と適期授精

近年、雌牛の発情確認が難しくなってきたと言われているが、発情の不明瞭な牛が多くなったと感じる管轄農家の割合について調査した。その結果、71.4%の技術者が「そのような農家がある」と感じており、その内「2~4割」と回答された方が41.4%と最も多く、次いで「5割以上(21.7%)」、「1割以下(8.3%)」の順であった(図3)。一方、「難しいとは思ったことはない」との回答も19.7%あった。

授精適期の判断を、「スタンディング発情」、「発情徴候(他牛への乗駕、発情粘液、外陰部の腫脹、子宮の収縮等)」および「卵胞の存在(直腸検査による触診や超音波画像診断等)」のいずれの情報に基づいているかを複数回答可と

表 4 授精適期を判断する基準(複数回答可)
(単位:人)

所持免許	回答数	スタンディング発情	発情徴候 ¹⁾	卵胞の存在 ²⁾	その他
授精師	34	20 (58.8)	31 (91.2)	8 (23.5)	1 (2.9)
移植師	71	36 (50.7)	56 (78.9)	50 (70.4)	1 (1.4)
獣医師	49	20 (40.8)	42 (85.7)	30 (61.2)	7 (14.3)
全体	157	78 (49.7)	130 (82.8)	100 (63.7)	10 (6.4)

()内は全体または所持免許別の回答割合(%), 所持免許不明者3名。

1)発情徴候(他牛への乗駕、発情粘液、外陰部の腫脹、子宮収縮等)。

2)卵胞の存在(直腸検査による触診や超音波画像診断等による確認)。

して調査した。その結果、「発情徴候」を重視する技術者は82.8%と最も多く、次いで「卵胞の存在(63.7%)」および「スタンディング発情(49.7%)」の順であった(表4)。所持免許別に見ても、いずれも「発情徴候」を重視する割合が高いことが分かった。

これらの結果から、発情確認が難しい牛が多くなったという感覚を持つ技術者の多いことが明らかになったが、「発情徴候」を読み解き授精に向かわれている現状が窺えた。

4) 発情発見補助器具

発情が不明瞭な牛の発情を発見するために、牛の行動量測定センサー等を利用した発情発見補助器具の活用が注目されている。そこで、授精適期を判断するために発情発見補助器具の情報を利用しているか否かを調査したところ、26.8%にあたる42人の技術者が利用していると回答していた(表5)。授精師、移植師およ

表 5 発情発見補助器具の情報の利用状況
(単位:人)

所持免許	回答数	利用している	利用していない
授精師	34	4 (11.8)	30 (88.2)
移植師	71	19 (26.8)	52 (73.2)
獣医師	49	18 (36.7)	31 (63.3)
全体	157	42 (26.8)	115 (73.2)

()内は全体または所持免許別の回答割合(%), 所持免許不明者3名。

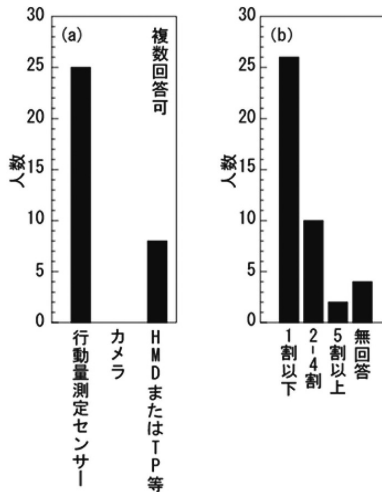


図 4 発情発見補助器具の利用状況
(a) 補助器具の種類別比較および (b) 農家の利用割合。HMD、ヒートマウントディテクター。TP、テイルペイント。

び獣医師別では、それぞれ 11.8、26.8 および 36.7% と獣医師が最も多く利用していることが分かった。

次に、発情発見補助器具による情報を利用している技術者に、具体的にどのような補助器具を利用しているかについて複数回答可として調査したところ、「行動量測定センサー（歩数計等）」、「カメラ（web カメラ等）」および「ヒートマウントディテクターやテイルペイント等」がそれぞれ 25 人（59.5%）、0 人（0%）および

8 人（19.0%）であった（図 4-a）。

それぞれの技術者の管轄の農家で発情発見補助器具を利用している割合を調査したところ、1割以下が 61.9% と最も多く、次いで 2~4割が 23.8%、5割以上が 4.8% であった（図 4-b）。

これらの結果から、発情発見補助器具には行動量測定センサーが最も利用されている一方で、ヒートマウントディテクターやテイルペイント等も利用されていることが確認できた。

5) 深部注入器（移植を除く）

性選別精液の受胎率向上を目的として、深部注入による取組みが多数報告されてきている。そこで、深部注入器による人工授精について、直近 1 年以内の利用状況を調査した。その結果、22.9% の技術者が利用していると回答していた（表 6）。技術者別では、授精師、移植師および獣医師でそれぞれ 5.9、21.1 および 36.7% と、獣医師が最も多く利用していた。なお、この設問には 1 年以上前は利用していたが、最近 1 年以内に利用していない場合は「利用していない」に含めた。

次に、深部注入器を利用している技術者に、授精業務全体で深部注入器を何割程度用いてい

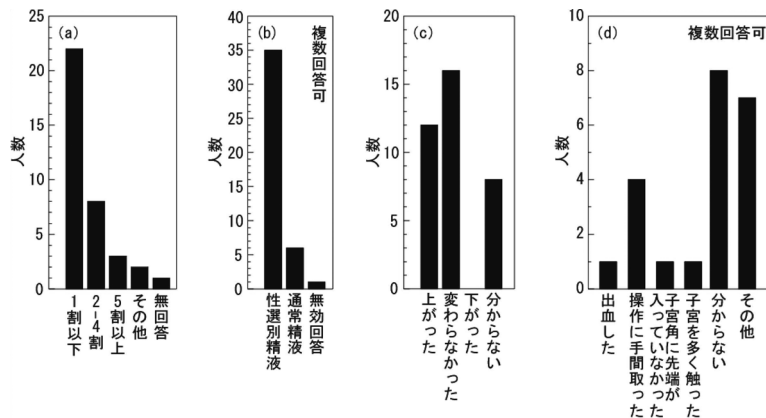


図 5 深部注入器（移植を除く）の利用頻度とその効果等
(a) 利用割合、(b) 精液の種類別の利用状況、(c) 受胎率、
(d) 受胎率が向上しなかった理由だと思われること。

表 6 深部注入器（移植を除く）の利用状況
（単位：人）

所持免許	回答数	利用している	利用しない
授精師	34	2 (5.9)	32 (94.1)
移植師	71	15 (21.1)	56 (78.9)
獣医師	49	18 (36.7)	31 (63.3)
全 体	157	36 (22.9)	121 (77.0)

()内は全体または所持免許別の回答割合(%), 所持免許不明者3名。

るか調査したところ、全体の1割以下、2~4割、5割以上がそれぞれ61.1、23.8および4.8%であった(図5-a)。また、深部注入器を用いる時の精液について複数回答可として調査したところ、性選別精液および通常精液の利用者がそれぞれ97.2および16.7%であった(図5-b)。

従来の注入器と比較して深部注入器を使用した際の受胎率について確認したところ、「向上した」および「変わらなかった」と回答した技術者はそれぞれ33.3および44.4%であり、「低下した」という回答はなかった(図5-c)。

受胎率が変わらなかったと回答した技術者に対し、その理由と思われることを複数回答可として伺ったところ、「分からない」が最も多く、次いで「操作に手間取った(時間がかかった)」、「出血した」、「子宮角に注入器の先端が入っていなかった」および「子宮をいつもより多く触った」という回答であった(図5-d)。その他には、「通常の注入器でも深部注入できる」や「各個体の繁殖能力等の条件による」といった回答もあった。

これらの結果から、深部注入器は受胎率向上に有効な器具であるものの、技術者の操作等の習熟度に結果が左右されることが考えられた。また、「以前(1年以上前)は利用していた」とのコメントも散見されたことから、深部注入器の効果を実感できずに利用を止めた技術者もい

ることが窺えた。

6) 定時授精

最近、定時授精について様々な手法やその効果が報告されてきています。そこで、定時授精の利用状況について調査したところ、56.7%の技術者が定時授精を利用しており、そのうち獣医師は77.6%と最も多く、次いで移植師が54.9%、授精師は26.5%の順であった(表7)。

年間授精頭数別で区分したところ、授精を1,001頭以上実施している技術者では82.4%と最も多く利用しており、次いで301頭~1,000頭が67.3%、101~300頭が60.6%および100頭以下では37.3%であった(表8)。

定時授精を利用している技術者を対象として授精業務における定時授精の利用割合を確認したところ、1割以下と回答した技術者が21.3%、2~4割が16.9%、5~7割が23.6%、8割以上が20.2%でした。所持免許別に区分したところ、獣医師の利用割合が高い傾向にあった(表9)。一方、年間授精頭数別に区分したところ、各区

表 7 所持免許別の定時授精の利用状況
（単位：人）

所持免許	回答数	利用している	利 用 していない	その他	無回答
授精師	34	9 (26.5)	20 (58.8)	1 (2.9)	4 (11.8)
移植師	71	39 (54.9)	28 (39.4)	3 (4.2)	1 (1.4)
獣医師	49	38 (77.6)	9 (18.4)	2 (4.1)	0 (0)
全 体	157	89 (56.7)	57 (36.3)	6 (3.8)	5 (3.2)

()内は全体または所持免許別の回答割合(%), 所持免許不明者3名。

表 8 年間授精頭数別の定時授精の利用状況
（単位：人）

年間授精頭数	回答数	利用している	利 用 していない	その他	無回答
100頭以下	51	19 (37.3)	28 (54.9)	2 (3.9)	2 (3.9)
101-300頭	33	20 (60.6)	11 (33.3)	1 (3.0)	1 (3.0)
301-1000頭	52	35 (67.3)	13 (25.0)	3 (5.8)	1 (1.9)
1000頭以上	17	14 (82.4)	3 (17.6)	0 (0.0)	0 (0.0)
全 体	157	89 (56.7)	57 (36.3)	6 (3.8)	5 (3.2)

()内は全体または年間授精頭数別の回答割合(%), 授精頭数不明者4名。

表 9 所持免許別の定時授精の利用割合
(単位：人)

所持免許	回答数	1割	2-4割	5-7割	8割以上	無回答
授精師	9	4 (44.4)	1 (11.1)	1 (11.1)	1 (11.1)	2 (22.2)
移植師	39	9 (23.1)	7 (17.9)	11 (28.2)	4 (10.3)	8 (20.5)
獣医師	38	5 (13.2)	7 (18.4)	8 (21.1)	13 (34.2)	5 (13.2)
全体	89	19 (21.3)	15 (16.9)	21 (23.6)	18 (20.2)	16 (18.0)

()内は全体または所持免許別の回答割合(%), 所持免許不明者3名。

表 10 年間授精頭数別の定時授精の利用割合
(単位：人)

年間授精頭数	回答数	1割	2-4割	5-7割	8割以上	無回答
100頭以下	19	3 (15.8)	2 (10.5)	2 (10.5)	4 (21.1)	8 (42.1)
101-300頭	20	6 (30.0)	3 (20.0)	4 (20.0)	5 (25.0)	2 (10.0)
301-1000頭	35	7 (20.0)	7 (20.0)	11 (31.4)	6 (17.1)	4 (11.4)
1000頭以上	14	3 (21.4)	3 (21.4)	4 (28.6)	3 (21.4)	1 (7.1)
全体	89	19 (21.3)	15 (16.9)	21 (23.6)	18 (20.2)	16 (18.0)

()内は全体または年間授精頭数別の回答割合(%), 授精頭数不明者1名。

分で大きな違いはみられなかった (表 10)。

定時授精を利用する農家の規模、酪農家または肉用牛農家の別を確認した。農家の規模を飼養頭数 100 頭以上 (大規模) および 100 頭未満 (中小規模) に分けて調査しところ、酪農家ではそれぞれ 34 人 (38.2%) および 59 人 (66.2%)、肉用牛農家ではそれぞれ 13 人 (14.6%) および 44 人 (49.4%) の技術者が定時授精を利用していた (図 6-a)。調査対象府県では、大規模農家の戸数は中小規模農家の戸数の 1/10 以下であるので、定時授精は比較的大規模農家で利用される傾向にあることが推察された。

定時授精の利用目的について複数回答可として確認ところ、「不受胎対策」が 74.2% と最も多く、次いで「繁殖率 (AI 実施率) の向上」が 70.8%、「受胎率の向上」が 49.4% でした (図 6-b)。それぞれの目的の達成度について確認したところ、79.8% の技術者が「おおむね達成できた」との回答であった (図 6-c)。

これらの結果から、年間授精頭数の多い技術

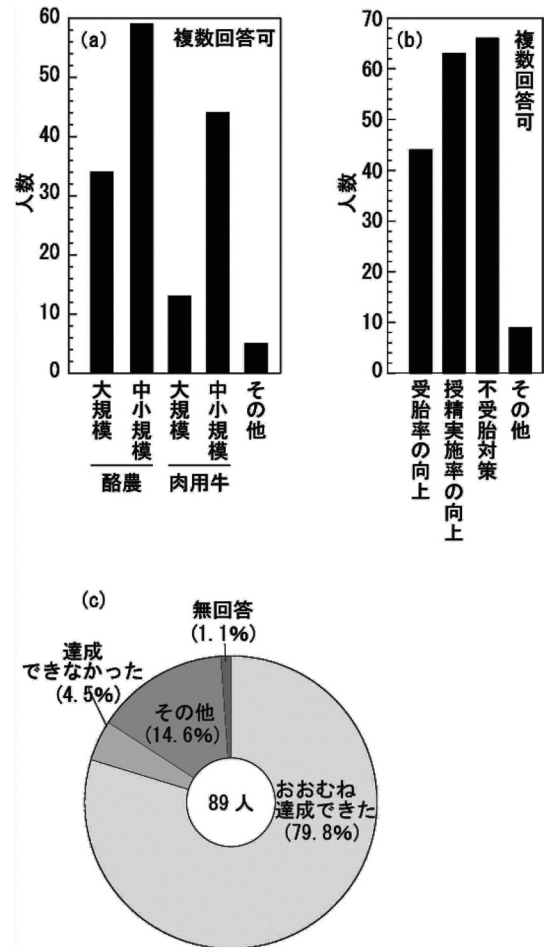


図 6 定時授精の利用状況およびその効果等
(a) 定時授精を利用している農家の規模、
(b) 定時授精の利用目的、(c) その目的の達成度。

者ほど定時授精を利用すること、定時授精は大規模農家に比較的多く利用されることが推察された。また、定時授精は不受胎牛への適用や繁殖率 (AI 実施率) の向上が期待されて用いられることが多く、結果はおおむね達成できていると判断されていた。一方、定時授精はホルモン製剤を投与する必要があるという性質上、授精師や移植師には利用しにくい状況にあるため、獣医師と移植師および授精師との連携により、技術者間で繁殖率向上に向けた取り組みが図られていることが窺われた。

おわりに

本アンケート調査により、技術者の情報収集手段や最近の授精業務に関連する技術の現状が明らかとなった。また、本調査結果報告が読者の皆様の今後の業務の一助とされれば幸いです。

謝辞

本アンケート調査の企画ならびに実施において、ご指導ご協力を賜った一般社団法人家畜人工授精師協会ならびにその会員の皆様に深謝するとともに、アンケート調査にご回答いただいた技術者各位に謝意を表します。なお、このアンケート調査は、日本中央競馬会畜産振興事業の助成を受けて実施されました。

JP5H55983 イナパート エステイローダ ET

BLF CVF BYF

【リード メイ・ファミリーから国内初のヒルによる種雄牛！】



総合指数 +1,976
 長命連産効果 +96,625円
 乳代効果 +57,474円

EBV

乳量	+502kg	決定得点	+1.65
乳脂量	+25kg	体貌と骨格	+1.54
乳脂率	+0.06%	肢蹄	+0.79
無脂固形分量	+61kg	乳用強健性	+0.79
無脂固形分率	+0.18%	乳器	+1.75
乳蛋白質量	+29kg		
乳蛋白質率	+0.13%	体細胞スコア	1.49

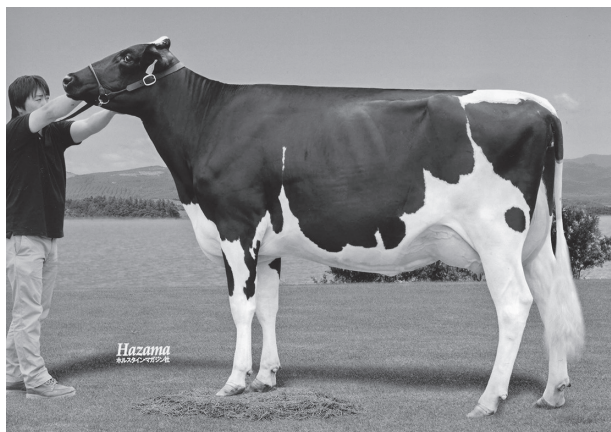
- ロツタヒル シヨトル 41 ET
- ピツクストーン シヨツテル ET
- ロツタヒル マーシヤル 3328
- クロケットエーカーズ FV エステイローダ ET
- サンデイバレー ボルトン ET
- クロケットエーカーズ エメラルド ET

2016年8月公表の乳用種雄牛評価成績において、NTP（総合指数）第20位に登場したエステイローダは、北海道富良野市奥牧場で生産されました。

母のクロケットエーカーズ FV エステイローダ ET は当団が実施している受精卵活用事

SBV

	-2	-1	0	1	2	
乳量					高い	+0.94
乳脂率					高い	+0.25
無脂固形分率					高い	+1.24
乳蛋白率					高い	+1.18
高さ					高い	+2.38
胸の幅					広い	+0.98
体の深さ					深い	-0.12
鋭角性					富む	+1.18
BCS					肥え	+1.39
尻の角度					坐骨低	+1.41
坐骨					広い	+1.08
後肢側望					曲飛	+0.58
後肢後望					平行	-0.87
蹄の角度					大きい	+2.10
前乳房の付着					強い	+2.85
前乳房の高さ					高い	+2.47
後乳房の幅					広い	-0.10
乳房の懸垂					強い	-0.52
乳房の深さ					浅い	+2.64
前乳房の配置					内付	+0.76
後乳房の配置					内付	-0.17
前乳房の長さ					長い	+0.14
体貌と骨格					高い	+2.36
肢蹄					高い	+2.10
乳用強健性					高い	+1.37
乳器					高い	+3.39
決定得点					高い	+3.15

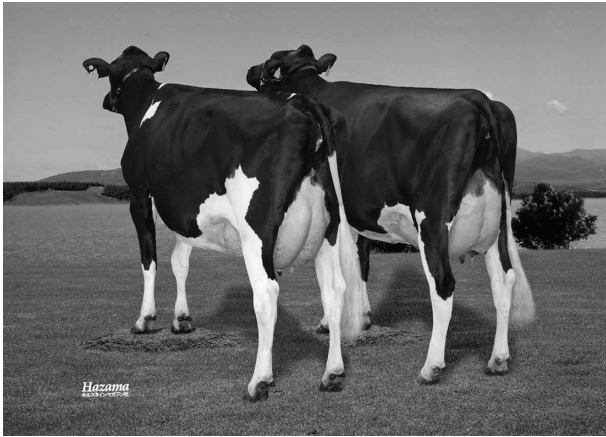


娘 ビツグゲート エステイローダ トム
 北海道別海町 大西 政明 氏
 母の父：レデイスマナー デイーラン ET

業によりアメリカ・マサチューセッツ州ホイットファームス牧場を代表するリード メイ・ファミリーより産出されたクロケットエーカーズ エメラルド ET にボルトンを交配した受精卵より生産されています。

国内ではこれまでもリード メイ・ファミリーより JP5H55230 エメラルドエーカー RCA ミステイ ET (父：バクスター) や、JP3H55560 クロケットエーカーズ FV エレベーション ET (父：マン オーマン) が生産されておりどれも活躍しております。

母の FV エステイローダは富良野 ET 協議会



娘 左側：ワイズランド エルトン エステイローダ
北海道千歳市 有限会社 ワイズランド
母の父：フユステッド エモリー ブリッツ ET

娘 右側：ミルキーウエイ スカイハイ エステイ
ローダ テンプル
北海道千歳市 戸田 秀美 氏
母の父：ロイレーン ジエスロ ET

の所有であり、奥牧場近隣の繰上牧場で飼養されておりました。能力を見ると、4才時（365

日）で乳量 12,992kg、F% 4.5、P% 3.7 と高い泌乳能力を示し、5才時には VG-88、乳器-89、肢蹄-86 であることからこのファミリーの特長を見事に継承しています。

エステイローダの成績を見ると、泌乳能力では、全国第1位の耐久性成分に加え、体細胞スコア 1.49（第2位）、長命連産効果 96,625円（第3位）、乳成分率はオールプラスであり、在群期間の評価は高く、牛群で長く活躍することが期待されます。

このファミリーの特徴である体型面においても乳器 1.75（第1位）、決定得点 1.65（第2位）、肢蹄 0.79（第6位）と高い評価を得ています。特に乳器においては前乳房の付着が強く、乳房底面が高い娘牛が多くみられ、後躯の構造において、尻の角度を下げ、蹄の角度が大きいことから機能的にも好ましい評価を得ています。

本会だより

一般社団法人日本家畜人工授精師協会

創立 50 周年記念行事

1. 第 45 回家畜人工授精優良技術発表

全国大会

第 45 回家畜人工授精優良技術発表全国大会は、本会が昭和 41 年 12 月 19 日、社団法人日本家畜人工授精師協会として、発足以来 50 年目にあたることから、創立 50 周年記念大会として開催します。

創立 50 周年記念行事の一つである功労者表彰は、全国大会の席上で表彰がおこなわれます。

1) 家畜人工授精優良技術発表全国大会

開催要領

家畜人工授精技術の急速な発展と畜産経営形態・飼養管理技術等の多様化に伴い、家畜人工授精技術者に高度な知識と技術の習得が要求される中で、近年、牛の繁殖成績に低下傾向が認められることに鑑み、「牛の繁殖成績を向上させよう！」を大会テーマとして全国の家畜人工授精師を一堂に会し、日常業務を通して得た貴重な知見や調査研究結果の発表と意見交換を行い、繁殖成績の改善に資すると共に優秀繁殖技術の普及啓発を図ることを目的とする。

2) 開催日時場所

平成 29 年 2 月 15 日 (水)

9 時 00 分～15 時 40 分

ヤクルトホール

東京都港区東新橋 1-1-19

Tel 03-3574-7255

3) 優良技術発表会

発表数 14 題

出席者数 350 人 (予定)

4) 調査報告

「その後の受胎率向上について」

5) 西川賞授与

優秀発表者 2 名に西川賞を授与する。

大会次第 (予定)

1. 開会	9:00
2. 主催者挨拶	9:00～9:05
3. 来賓祝辞	9:05～9:15
4. 発表会 (12 題)	9:30～12:06
5. 昼食	12:06～12:50
6. 発表会 (2 題)	12:50～13:16
7. 調査報告	13:16～13:41
8. 功労者表彰	13:45～14:30
9. 講評	14:30～15:05
10. 賞状授与	15:10～15:25
11. 西川賞授与	15:25～15:30
12. 写真撮影	15:30～15:40
13. 閉会	15:40

2. 創立 50 周年記念祝賀会

家畜人工授精優良技術発表全国大会終了後、日比谷公園内の日比谷松本楼で創立 50 周年の祝賀会を開催いたします。

道県協会から推薦のありました 10 支部の記念表彰につきましては、創立 50 周年の記念祝賀会の席上で表彰が行われます。

3. 調査報告

「その後の受胎率向上について」

平成 20 年度～平成 22 年度に実施した牛人工

授精成績改善対策事業において、北海道の一部地域で受胎率向上の取り組みを実施しましたが、事業実施期間中にはさほど成果は見られず、しかし、その後、全道平均の受胎率が年々

低下する中であって、事業対象地域のうち一部地域においては、最近、全道平均をしのぐ顕著な受胎率向上があり、その内容について調査分析したので報告をします。

4. 第45回家畜人工授精優良技術発表全国大会 発表演題・発表者及び発表順序・時間割

発表時間 1題 10分、質疑助言 3分

発表順序	時間	座長	発表演題	発表者	道府県名
1	9:30 ～ 9:43	加茂前秀夫先生	授精師から発信できる定時授精の検証	友 貞 直	北海道
2	9:43 ～ 9:56		膈内留置型黄体ホルモン製剤の適切な挿入時期を考える	久保木 基 高	福岡県
3	9:56 ～ 10:09		管内季節放牧公共育成牧場での繁殖性向上への取り組み	尾 崎 和 彦	長野県
4	10:09 ～ 10:22	高橋政義先生	黒毛和種繁殖雌牛の分娩間隔日本一を支える私達の活動	寺 戸 倉 雄	島根県
5	10:22 ～ 10:35		自然哺乳子牛の下痢発症を指標とした発情発見の検討	大 重 翔一郎	鹿児島県
6	10:35 ～ 10:48		年間50頭、キャリア不足の人工授精師の取り組み	小 林 康 裕	山形県
7	10:48 ～ 11:01		管内黒毛和種牛の分娩間隔短縮への取り組み	芹 生 朋 美	兵庫県
8	11:01 ～ 11:14	渡邊徹先生	J A 中標津での不受胎牛対策及び牛群改良を目指して	高 橋 孝 嘉	北海道
9	11:14 ～ 11:27		誰でもできるホルスタイン種分娩間隔400日で乳量1万kg	高 橋 光 浩	宮城県
10	11:27 ～ 11:40		目標設定と従業員教育で繁殖成績の向上を目指して	森 末 雅 美	香川県
11	11:40 ～ 11:53	平子誠先生	Y T ガンの改良カバーは受精卵移植成績の向上に繋がる	中 條 匡 晃	北海道
12	11:53 ～ 12:06		福島県における生乳生産基盤回復目的の性選別精液利用	鈴 木 真 一	福島県
13	12:50 ～ 13:03		乳牛の繁殖成績向上におけるアクティビティの有用性の検討	原 田 宗 範	栃木県
14	13:03 ～ 13:16		乳牛における夏季の受胎率向上に向けた胚移植の検討	増 戸 弘 典	千葉県

ヤクルトホール 案内図

■ ヤクルトホールへのアクセスマップ



アクセス方法一覧

- ▶ JR新橋駅
「銀座口」より徒歩3分

- ▶ 都営地下鉄浅草線 新橋駅
「汐留1番出口」より徒歩1分

- ▶ 都営大江戸線 汐留駅
徒歩5分

- ▶ 東京メトロ銀座線 新橋駅
「2番出口」より徒歩2分

- ▶ 新交通 ゆりかもめ 新橋駅
徒歩3分

〒105-8660
 東京都港区東新橋1-1-19 ヤクルト本社ビル
 TEL 03(3574)7255
 FAX 03(3574)4925
<http://www.yakult.co.jp>

Q&Aコーナー

Q

乳牛で泌乳能力が高くなると繁殖成績が悪くなるという人がいますが、実際はどうか教えてください。

A

牛群検定成績を見てみると、高能力牛群ほど繁殖成績は、良くなっています。

下表を見てみますと、1頭当たり乳量階層で牛群を分けると、1頭当たり乳量が高い牛群ほど繁殖成績はどの項目を見ても良いことがわかります。

このことから、高能力だから、繁殖成績が悪くなるのではなく、高能力に伴い適切な飼養管理がなされていないため、繁殖成績が悪くなるのです。

高能力牛群ほど繁殖成績が良い

全道	1頭当たり 乳量階層	戸数	分娩 間隔	初産 月齢	初回 日数	授精 回数	空胎 日数
	11000kg 以上	288	416	24	85	2.2	139
	10000 ～ 10999	781	420	24	85	2.3	144
	9000 ～ 9999	1,123	425	25	87	2.3	150
	8000 ～ 8999	1,028	432	25	90	2.3	156
	7000 ～ 7999	700	436	26	92	2.3	159
	6000 ～ 6999	321	447	27	97	2.3	170
	5999kg 以下	92	466	27	106	2.3	187

(北海道酪農検定検査協会 2015 年間成績より)

※本コーナーに取り上げてほしい、ご意見、ご質問、ご相談等のご投稿をお待ちしています。Q&Aとして紹介させていただきます。

投稿先：info@aiaj.lin.gr.jp

●はなしのご馳走●

すき焼きのルーツは南蛮焼き いまなお残るすうきを呼び名

すき焼きというのは、肉を薄くすくからだという説がある。珍説のたぐいで、いまのように肉を薄く切る技術が未熟だった時代には、肉はぶつ切りにしたり、サイコロ状や短冊型に切っていた。

すき焼きは、正しくは鋤焼きと書き、ポルトガルやスペインなどの南蛮人が渡来した室町末期（およそ四百年前）から、江戸時代にかけて、野外で獲ったイノシシやシカ、ウサギやトリなどを中国伝来の“唐鋤”（からすき）の上で焼いて食べたもので、江戸初期の「大草流料理集」や「料理談合集」「鯨肉調味方」（小山田与清著）などの諸本にはっきりと記されている。

いってみれば、当節のバーベキューや韓国焼き肉の日本版で、それに“牛肉”が仲間入りしたのは明らかに南蛮人の影響とみられる。

それらの肉を、刃の間にすきまのある鋤の上で焼いたというのもいまだときのバーベキューそっくりなら、野獣肉のくさみをとるため、酒やみそ、しょうゆなどで作った“たまり”につけておいてから焼くという調味法も朝鮮焼肉そっくり。だから、肉を薄くそいだものでは、すぐに焦げ付いて手こずることは疑う余地がない。

南蛮人の渡来により、当時の日本人は、彼らが大っぴらに牛肉（ポルトガル語で“わか”といった）を口にするのに一驚した。



が、やがては自分たちもそれを見習い、当時“南蛮焼き”と呼ばれた牛や豚の焼き肉を鋤の上で試みるところまでに発展した。

牛肉の鋤焼きは、その後のキリシタン禁制で大っぴらにはやれなくなったが、屋外など人目につかないところではこっそり試みられた。

というわけで、ここまではともかく、徳川二百六十年の幕が降りたあと、文明開化の“牛肉大っぴら”の世となり、関東では“牛鍋”が流行語になったのに、関西ではなぜ“すき焼き”の呼び名が生き残ったのか、明治以後のそれは、疑う余地なく“鍋もの”なのである。

公益社団法人 日本食肉協議会発行
「はなしのご馳走」から

総目次

(通巻 289 号～ 292 号)

平成 28 年 4 月号～平成 29 年 1 月号

通巻 頁

通巻 頁

研究情報

移行期～泌乳前期の乳牛にラクtofエリンを給与すると
平子 誠 292 (4)

技術情報

繁殖成績向上に対する飼養管理からのアプローチ
(1) 川島千帆 290 (2)

第一胃を活性化させ受胎向上
西原武司 290 (7)

宮崎県家畜改良事業団授精情報収集システムについて
黒木博文 290 (14)

和牛の繁殖成績向上を目指した母牛管理
関沢文夫 290 (19)

繁殖成績向上に対する飼養管理からのアプローチ
(2) 川島千帆 291 (2)

和牛の受精卵移植成功のポイント
関沢文夫 291 (6)

和牛の受精卵移植成功のポイント (第 2 回)
関沢文夫 292 (8)

「人工授精技術普及促進」に係るアンケート調査
難波陽介・戸田昌平 292 (12)

国内情報

家畜改良増殖法施行規則の改正の概要について
阿南 拓 290 (23)

畜産統計 (平成 28 年 2 月 1 日現在) 一乳用牛、肉用牛及び豚の飼養頭数は減少 採卵鶏の飼養羽数及びブロイラーの出荷羽数は増加—
農林水産省大臣官房統計部 291 (12)

学術情報

家畜人工授精講習会テキスト (家畜人工授精編) を
全面改訂 (4) 291 (17)

家畜人工授精優良技術発表全国大会

第 44 回家畜人工授精優良技術発表全国大会の概要
289 (2)

優良技術発表要旨

1. シダーを応用した繁殖プログラムによる授精成績の検討
永岡正宏 289 (5)

2. PGF_{2α} 製剤投与時の卵胞所見が受胎率に与える影響
浪岡 徹 289 (8)

3. JA 家畜人工授精師として地域の和牛振興に携わって
中山友希 289 (11)

4. 目指せ! 子牛生産率 95%
田原正太 289 (15)

5. 大規模繁殖農場における 10 年間の生産性向上対策
恒吉隆志 289 (20)

6. 下垂乳房の評価法の検討とその要因についての一考察
山下祐輔 289 (26)

7. 3 回搾乳が生産性・繁殖性に影響を与えた一例
河村信一 289 (31)

8. 性判別精液を乳用経産牛に用いた受胎率向上の試み
佐藤弘泰 289 (34)

9. ピーク乳量に応じた授精開始適期の検討
岡田博史 289 (38)

10. 長期不受胎牛に対する追い移植の受胎率向上効果の検証
清水達夫 289 (40)

優良技術発表に対する講評 中尾敏彦 289 (42)

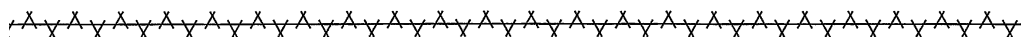
事業団便り

子牛をより高く売るために 清水一広 290 (28)

JP5H55816 ヘンカシーン スーパー レジェンド
291 (20)

JP5H55983 イナパート エステイローダ ET
292 (19)

Q & A 289 (48) 292 (24)



あ と が き

今年度は、本会創立 50 周年にあたり記念行事の一環として開催いたします。

創立 50 周年記念の第 45 回家畜人工授精優良技術発表全国大会は、明春 2 月 15 日（水）ヤクルトホールで開催いたします。発表予定者は 14 名です。お誘い合わせの上多数のご参加を期待しております。

一般社団法人北海道家畜人工授精師協会主催による第 72 回北海道家畜人工授精技術研修大会が平成 28 年 10 月 13 日～14 日、札幌市ホテルさっぽろ芸文館で総勢 220 名の出席のもとで盛大に開催されました。33 の演題が発表され、その内 14 題は性選別精液に関するものでした。

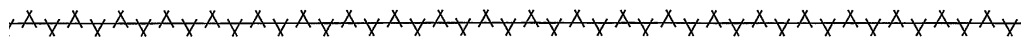
韓国の牛群検定成績（2015）が、最近公表されました。

繁殖成績は年々悪くなっていますが、乳量は、10,000 kg を突破しました。

305 日検定成績

年次	頭数	乳量 (kg)	初産 (kg)	Fat (%)	Protein (%)	SNF (%)	乳飼比 (%)	初産 (月齢)	分娩 (間隔(日))
2005	158,435	9,014	8,142	3.78	3.08	8.66	43.9	27.4	439.5
2006	160,180	9,271	8,362	3.78	3.08	8.68	40.5	27.5	441.2
2007	164,439	9,556	8,554	3.78	3.07	8.66	38.9	27.4	442.8
2008	157,811	9,598	8,553	3.79	3.06	8.64	38.8	27.3	444.7
2009	154,473	9,563	8,527	3.78	3.06	8.73	41.7	27.4	446.6
2010	143,681	9,638	8,584	3.79	3.14	8.68	49.1	27.6	450.0
2011	102,875	9,672	8,652	3.76	3.22	8.66	53.6	28.1	451.1
2012	127,916	9,771	8,800	3.80	3.18	8.60	50.9	28.3	464.6
2013	134,375	9,737	8,723	3.83	3.18	8.69	44.6	28.1	461.8
2014	136,237	10,057	8,959	3.81	3.21	8.71	45.1	27.8	464.4
2015	151,540	10,289	9,103	3.76	3.22	8.71	39.6	27.8	465.9

(「DHI Annual Report in Korea 2015」DCIC)



ホームページ <http://aiaj.lin.gr.jp/>

メールアドレス info@aiaj.lin.gr.jp/

平成 28 年 12 月 25 日 印刷

平成 28 年 12 月 31 日 発行

家畜人工授精 第 292 号

発行所 東京都江東区冬木 11-17

イシマビル 17 階

一般社団法人 日本家畜人工授精師協会

電 話 東京 03(5621)2070

F A X 東京 03(5621)2077

振 替 東京 00100-5-158234 番

印刷所 創文印刷工業株式会社

繁殖・健康管理システム

牛歩[®]



「発情を見逃すことなく」
「授精適期を見極めて」
「早期に不受胎牛を見つける」

電波法に関する 注意事項

- ① 無線機器の利用には「技適マーク」の確認を！
- ② 電波の利用には、原則、免許が必要！
- ③ 外国規格の無線機器は、国内では使用不可！



一般に使用する無線機の殆どに特定無線設備の技術基準適合証明等のマーク(技適マーク)が付いています。
技適マークが付いていない無線機は、「免許を受けられない/違法になる」恐れがありますので無線機を購入・使用する際は十分ご注意ください。

<http://www.s-comtec.co.jp>



COMTEC CO., LTD. **株式会社コムテック**

本社:〒889-4411 宮崎県西諸県郡高原町大字広原4876番地38
TEL.0984-25-6070 FAX.0984-25-6077
支店:北海道支店、東日本支店



AGTrading Co.,Ltd



MVE 液体窒素保存容器

ET-12 /4-9 /4-6

転倒しにくい安定型!



背が低く
転倒しにくい
安定タイプ



収納本数が
従来モデルより
大幅UP!



12Lサイズで
持ち運びに
便利!



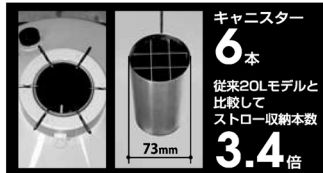
容器の口径が大きく、
キャニスターの
取り出しがより
スムーズ

キャニスター収納本数が
異なる2タイプをご用意しました。



ET-12/4-6

大容量のストロー管理に
オススメのモデルです。



キャニスター

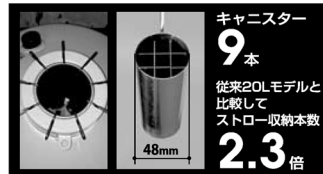
6本

従来20Lモデルと
比較して
ストロー収納本数

3.4倍

ET-12/4-9

多種類のストロー管理に
オススメのモデルです。



キャニスター

9本

従来20Lモデルと
比較して
ストロー収納本数

2.3倍

JPN-11/64

スリム型

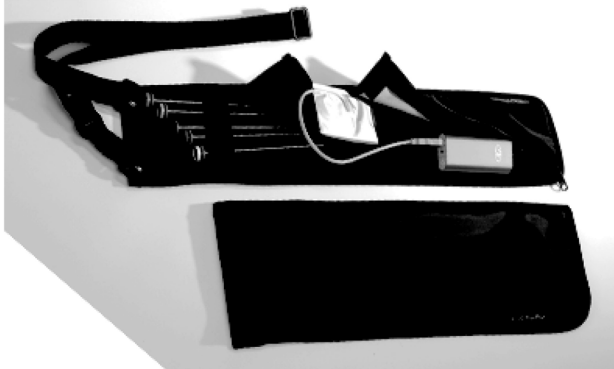


大口徑
キャニスターで
従来モデルより
1.7～2.7倍
の収納力

9分割仕切板で
大量管理に最適

スリムタイプで
車載・輸送用に最適

AG 注入器ウォーマーネオ



冬の授精・移植時の コールドショックを防ぎます。

改良型が登場

- ・カバーの追加で、保温効果と汚れに強くなりました。
- ・バッテリーをオリジナルモデルに変更しました。
- ・注入器の固定ベルトを追加しました。



<販売元>

株式会社エージートレーディング

〒519-0271 三重県鈴鹿市西庄内町4534
TEL 059-358-8811 FAX 059-358-8812
HP <http://agtrading.jp/>

<お問い合わせ>

アニマルジェネティックスジャパン株式会社

〒519-0271 三重県鈴鹿市西庄内町4520
TEL 059-371-6010 FAX 059-371-6011
E-mail agj@agjapan.co.jp
HP <http://agjapan.co.jp>

超音波画像診断装置 HS-101V牛



動画出力アダプター(オプション)→

直腸専用リニアプローブが接続されています。鮮明な画像で、軽量コンパクト、操作は簡単です。現場で安易に妊娠の診断ができ、バッテリー駆動で最大約4時間の使用(予備バッテリー使用)が可能です。USB端子を標準装備しています。動画出力アダプターはオプションで取り付けが可能です。

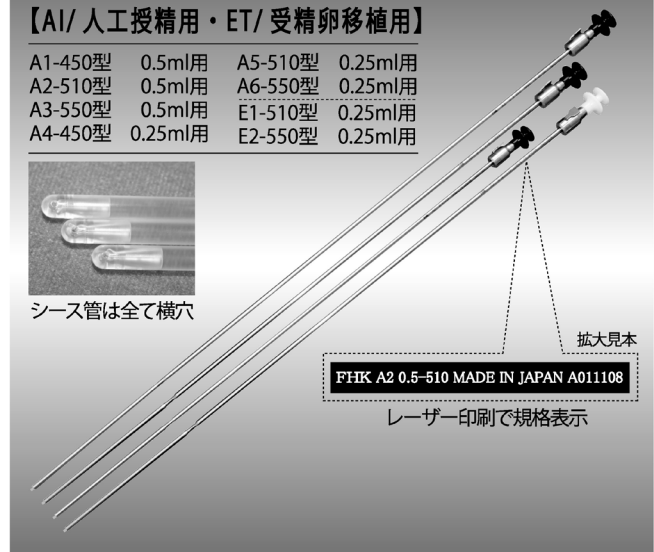
ストロー注入器

【AI/人工授精用・ET/受精卵移植用】

A1-450型	0.5ml用	A5-510型	0.25ml用
A2-510型	0.5ml用	A6-550型	0.25ml用
A3-550型	0.5ml用	E1-510型	0.25ml用
A4-450型	0.25ml用	E2-550型	0.25ml用



シース管は全て横穴



拡大見本

レーザー印刷で規格表示

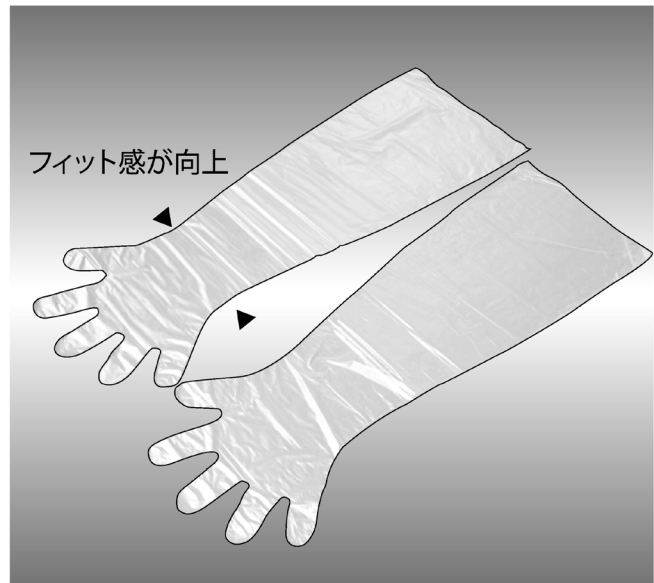
大型牛にも対応できる長型を揃えました。0.25ml用は輸入精液、受精卵移植に使用できます。また、指掛け部と内芯ツマミ部の色で容量別に識別でき、0.5mlは黒、0.25mlは白い樹脂を使用しています。規格が注入管部にレーザー印刷されています。

ストロー融解器 L-2型ヒーター付



ストロー精液管の凍結融解用として使用します。温度調節器付きは自動車のライターソケットから電源をとります。

ポリテックス



フィット感が向上

大動物の直腸検査、受精卵回収、受精卵移植時に使用する使い捨て手袋です。

FHK WEBSHOP GO!

GO! GO! GO!

WEBSHOPにて動物雑貨の販売スタート!

<http://fujihira.shop-pro.jp/> へGO!

FHK

富士平工業株式会社
〒113-0033 東京都文京区本郷6丁目11番6号
TEL(03)3812-2271(代) FAX(03)3812-3663
URL/http://www.fujihira.co.jp

北海道富士平工業株式会社
〒001-0027 札幌市北区北27条西9丁目5番22号
TEL(011)726-6576(代) FAX(011)717-4406
帯広支店 〒080-0010 帯広市大通南3丁目15番1
TEL(0155)22-5322(代) FAX(0155)22-5339