

家畜人工授精

2014 7月 (通巻 282号)

目 次

研 究 情 報	受胎率の向上を HACCP 手法で！ …………… 九州獣医師 HACCP 研究会 犬丸獣医科クリニック 犬丸 憲之 (1)
技 術 情 報	繁殖形質の遺伝的能力評価について …………… (独)家畜改良センター 改良部 情報分析課 大澤 剛史 (4) 肉用牛の全国域での改良推進について …………… (独)家畜改良センター 改良部 情報分析課 佐藤 満美子 (8)
海 外 情 報	米国におけるゲノミック評価 (選抜) を利用した乳牛改良の状況 (2) …………… (一社)北海道家畜人工授精師協会 顧問 竹山 幸雄 (12)
トピックス	乳用牛への黒毛和種の交配状況について …………… 一般社団法人日本家畜人工授精師協会 (17)
事業団便り	…………… (21)
本会だより	…………… (22)
Q & A	…………… (25)
あとがき	…………… (27)
企業案内	家畜改良事業団 (表紙-2)、AG ジャパン (表紙-3) 富士平工業 KK (表紙-4)、コムテック (28 頁)





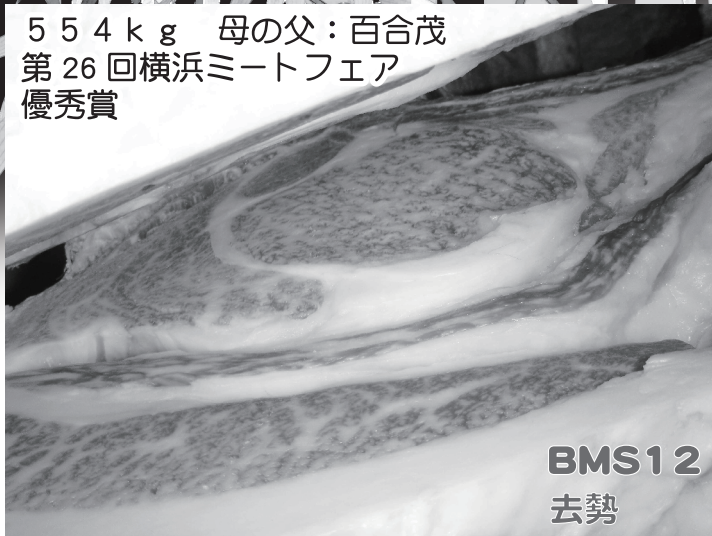
P黒685

IARS+

光平照

(安平照 × 安福165の9 × 照長土井)

554kg 母の父：百合茂
第26回横浜ミートフェア
優秀賞

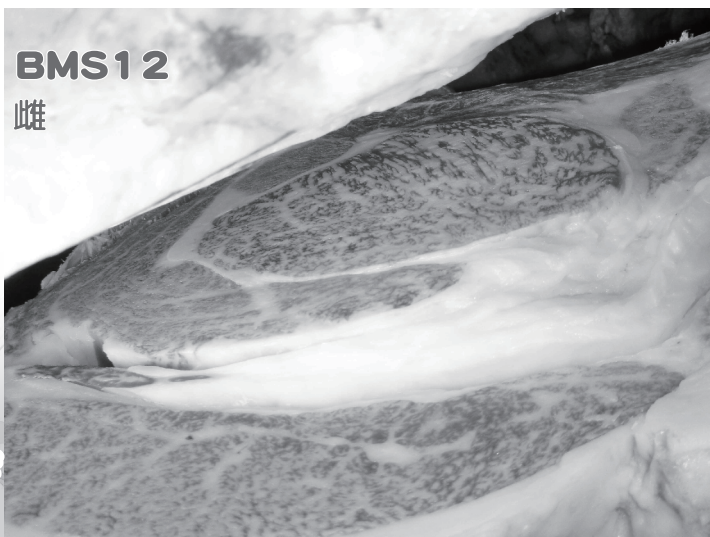


BMS12
去勢

連日各地の市場から好成績が寄せられる光平照は、当団の分析結果からも、BMS平均7.7(去勢：7.7 雌：7.9)と性別を問わない脂肪交雑能力に、4.5率92.4%と高位安定した成績を出しており、「モモ抜けも良い」と好評をいただいています。好成績牛を見ても、母方の系統は特に選びませんが、枝肉重量を考えると「平茂勝」系や「第1花園」系のメス牛への交配をおすすめします。



419kg 母の父：安福久 ▲▶
第13回中核和牛生産者枝肉共励会
最優秀賞



BMS12
雌



一般社団法人 家畜改良事業団

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

■十勝種雄牛センター Tel. 0155-54-2889
北海道事業所 Tel. 011-242-9641

■前橋種雄牛センター Tel. 027-269-3311
東海近畿事業所 Tel. 0564-57-2055
■盛岡種雄牛センター Tel. 019-683-2450
北関東駐在所 Tel. 028-678-5424

<http://liaj.lin.gr.jp/>

家畜改良事業団

検索

お問い合わせは、最寄りの種雄牛センターへ

受胎率の向上を HACCP 手法で！

九州獣医師 HACCP 研究会 犬丸獣医科クリニック

犬丸 憲之

はじめに

乳牛の受胎率の低下が叫ばれて、十年以上になります。筆者が人工授精を始めた昭和 44 年～47 年（京都・南丹酪農組合 1200 頭）は、チルド精液から凍結精液への変革期で、受胎率 50% 以下と低下し、人工授精師と農家は混迷していました。滋賀県八日市市（当時）で開業の原田利幸先生（滋賀県畜産試験場在職中は、分離ストロー凍結精液の開発と普及を担当）は、初回受胎率 70% 前後だったので、西村人工授精師と研修にいき、人工授精技術を学び、南丹酪農組合の人工授精技術の標準化をし、受胎率の向上がみられました。

受胎という現象は、受胎か不受胎である。つまり、0 か 100 かである。50% 受胎の現象はない。人工授精とは、緊張する仕事である。

受胎率向上の条件は、

受胎率：牛の人工授精（以下 AI とする）初回受胎率は平成元年には 62.4% でしたが、平成 22 年には 44.7% まで低下し、酪農生産効率悪化の原因となっています。AI 適期は約 14 時間と ET 移植適期の約 72 時間と比べて 58 時間も短い。ET は、卵子ランクの確認が出来るが AI は、卵子のランクの確認が出来ない。

- 1) 精液 生存時間の長い精液の開発。
- 2) 農場 良い飼養管理技術の確立 = 農場全体を向上するには、農場 HACCP の導入が有効です
- 3) 牛 家畜の健康を保つための家畜の快適性（アニマルウェルフェア）
- 4) 家畜人工授精師 1-3 の状況が悪ければ受胎は低下しますが受胎率の良い農家と牛がいます

し、受胎率の良い時期があります。我々家畜人工授精師は、精液の受入・保管から農場における発情牛の取り扱い、凍結精液の融解、不妊の原因となる子宮内膜炎 = 発情粘液の汚濁の目視等、子宮内への授精までの技術工程をチェックシートを利用し、もう一度自分の技術レベルの確認が必要である。

畜産草地研究所技術リポート 15 号「人工授精技術者のための牛人工授精マニュアル」が平成 26 年 1 月発行されました。見える化の簡潔マニュアルです（研究所 HP http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/050811.html にあります）。

平成 23 年度畜産草地研究所問題別研究会「牛における人工授精の現状と今後の研究展開」において、現役の人工授精技術者の研修が途絶えている人工授精現場では、受胎率向上のため、**人的要因**を中心に、技術者自身が見直すべき点の多いことも判明していたとあります。

育種改良により、能力は向上しました。これに対応するためには、人が変わらなければ解決に至りませんともあります。畜主とのコミュニケーション・情報共有・垣根を越えて連携できる環境を作ること・衛生に関する概念 発情発見 適期授精などを記載してありますので初心にもどり、一度閲覧を願います。

人工授精師は受胎への「最後の砦」

・黒崎尚敏獣医師の本「それでも基本は発情を見つけて種を付ける」の中で優秀な授精師ほど酪

農家に利益を与えてくれることを授精師本人がもっと強く認識すべきだ。

- ・酪農家と乳牛にとって「最後の砦」であって、「最後の障壁」となってはいけない。
- ・そのためには、授精のプロとして、最高の理論・技術・道具を駆使、そして家畜人工授精師の本質を意識してほしいと思うと述べている。

チェックシートから HACCP へ

- ・受胎を阻害する危害要因分析におけるコントロールは、対象危害要因の排除もしくは許容限界内への予防・低減・制御であり、ゼロリスクではない（例えば、子宮の汚染）。
- ・酪農家の希望する受胎・分娩・泌乳へ実現するためには、飼養管理基準チェックリストや人工授精チェックシートから農場 HACCP を導入することも必要である。

受胎は、経営の要！

- ・チェックシートを活用し、自分の人工授精技術の現状を知る事が必要である。
- ・現状を知り、受胎を妨げる危害要因を分析する。
- ・新たな人工授精マニュアルを作成する。
- ・出来ない事は、マニュアル化しない。
- ・外部の力量のある技術者にマニュアルの審査を受ける。

平成 24 年福岡県人工授精協会事例発表会で示した HACCP システムの人工授精現状作業分析シートを利用した人工授精技術の標準化が確立できれば受胎率の向上につながると期待しております。

（農場 HACCP については、農林水産省・中央畜産会の HP を参照）

*犬丸憲之 〒820-0101 福岡県飯塚市綱分 671-26
メールアドレス agricow@ind.bbiq.jp

日常作業 分析シート

製品名	生乳	整理 No.	
対象工程	人工授精	作成日	2014年 6月 1日
		現場確認日	2014年 6月 15日
工程の内容	対象作業の目的	精液の品質を維持したまま、発情牛の子宮内に注入すること	
	危険予知	①精液の温度感作による精子活力の低下と死滅 ②精液・使用器具・器材・手指・お湯の微生物汚染 ③無発情・妊娠牛等の不適格牛に授精しない	
	注意点①	・液体窒素を定期的にタンクに補充し管理する。 ・15cm以上長いピンセットでキャニスターを出来るだけ引き上げずに精液ストローを取り出し、規定の温度と時間で融解し、スムーズに注入する。	
	注意点②	・手指はエタノール綿花で消毒する。 ・エタノール綿花にてストローのカットする部位を消毒し、消毒された専用ハサミでカットする・500倍オスパンのお湯を使用し、バケツ、腔鏡、注入器具は、使用する度に消毒する。 ・シース管とさやカバーは、ガス滅菌する。	
	注意点③	・十分な時間を持って、人工授精に当たること。畜主不在の事もあるので伝言ノートに要件を記入する。繁殖台帳で履歴を確認してから、検診する。 ・発情?のときは、子宮頸管外口の開き具合や発情粘液の有無を確認。疑問の時は再診する。不妊の原因となる子宮内膜炎・発情粘液の汚濁の確認。	
使用している資器(機)材	①精液 ②エタノール綿花 ③温度計 ④ピンセット ⑤魔法瓶 ⑥バケツ 10L ⑦腔鏡 ⑧ストローカッター ⑨注入器 ⑩消毒済カバー付シース管 ⑪牛保定用ロープ ⑫しっぽ保定用ロープ ⑬石鹸 ⑭オスパン消毒薬 ⑮繁殖台帳 ⑯ボールペン ⑰懐中電灯 ⑱前掛け・長靴 ⑲直検手袋 ⑳伝言ノート ㉑ペーパー		
現状実施手順		使用資器材	現場確認
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> 準備作業 ▼ 実施方法 ▼ 後作業 </div>	【準備作業】 ① 繁殖台帳を見て牛の履歴を確認し、伝言ノートに今日の牛をリストアップし、伝言ノートを前掛けの上部にクリップで止め、牛を確認し、保定する。 ② 外部兆候・直腸検査・腔鏡による粘液・子宮外口をみる。 ③ 発情で授精適期と確認し、卵巣子宮等の所見を伝言ノートと繁殖台帳に記入する。しっぽをロープで保定する。 ④ 魔法瓶に38度のお湯を準備する。	② ③ ⑥ ⑦ ⑪ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑	
	【実施方法】 ① 指定された精液ストローを魔法瓶の38度のお湯に入れ、15秒で取り出す。 ② 清潔なペーパーで水滴を拭き取る。ストローのカット部分をエタノール綿花でキレイに拭き消毒し、消毒したハサミでカットする。カバー付シース管を取り出し、ストローを注入器に装着する。 ③ 外陰部を洗浄、消毒し、ペーパーで水滴を拭きとる。 ④ 手袋を付ける。腔鏡を入れて開き、シース管を腔壁に付けずに外口に導く。左手を直腸に入れ、注入器を頸管から子宮内の卵胞の存在する子宮角部にゆっくりと注入する。 ⑤ 注入器を抜き、シース管先端に血液が付着していないか確認する。	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑	
	【後作業】 ① 牛としっぽのロープの保定を解く。 ② 使用した器具、前掛け、長靴を洗浄消毒する。 ③ 精液ストロー名を再確認し、繁殖台帳に必要事項を記入する。	⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑳	
	【記録】 家畜繁殖台帳(授精台帳)、伝言ノート		
記録マニュアル類	家畜繁殖台帳(授精台帳)、伝言ノート		
法規則等	家畜改良増殖法、家畜衛生管理基準、畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準(農場 HACCP 認証基準)		

作成日： 年 月 日 作成者： _____ 現場確認日： 年 月 日
 承認日： 年 月 日 承認者： _____ 現場確認者： _____

繁殖形質の遺伝的能力評価について

(独)家畜改良センター 改良部 情報分析課
大澤 剛史

(独)家畜改良センターでは定期的（種雄牛は2月と8月、雌牛は2月、5月、8月および11月）に全国ベースで乳用牛（ホルスタイン種）の遺伝的能力評価（遺伝評価）を行っています。2014年2月評価から新たに繁殖形質の遺伝評価を開始したので、解説したいと思います。

乳用牛の繁殖性とは

一般的に、乳用牛の繁殖性を表す形質には受胎したかどうかを表す受胎率や妊娠率、分娩から受胎や次の分娩までの期間を表す空胎日数や分娩間隔など様々な形質があります。(独)家畜改良センターで新たに遺伝評価を開始した繁殖形質は、未経産時、初産分娩後および2産分娩後に初めて人工授精を行った時の受胎の成否（初回授精受胎率）と初産分娩後から2産目を受胎するまでの日数（空胎日数）です。初回授精受胎率は、未経産時や分娩後において最も早期に判明し比較的容易に記録が収集可能な形質であることや繁殖形質の中で利用者が理解し易い形質であることなどから遺伝評価に採用しました。図1

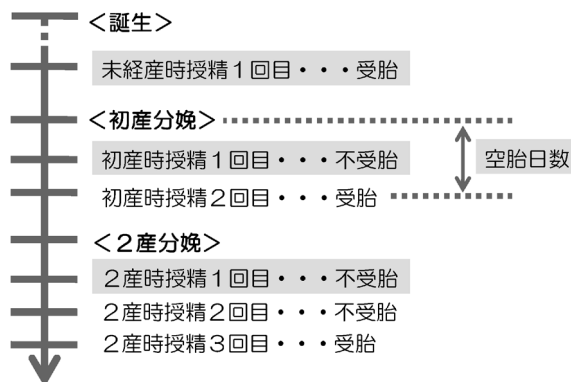


図1 繁殖形質の記録の流れ

に各繁殖形質の記録の流れを示しました。例えば、誕生後の授精1回目で受胎すれば未経産時初回授精の記録は受胎となり、初産分娩後の授精1回目が不受胎であれば、初産時初回授精の記録は不受胎となります。また、初産分娩後から授精2回目に受胎した場合、初産分娩から授精2回目までの日数が空胎日数になります。

検定牛について初回授精受胎率と空胎日数の授精年ごとの平均値を観測値の推移として図2に示しました。未経産牛の受胎率は、経産牛と比べて高く推移していますが、受胎率は、1990年の未経産牛62%、経産牛48~49%から、2012年の未経産牛55%、経産牛34~38%まで低下しています。また、空胎日数は1990年の115日から2012年の146日まで伸びているなど、乳用牛の繁殖性が年々低下していることがわかります。

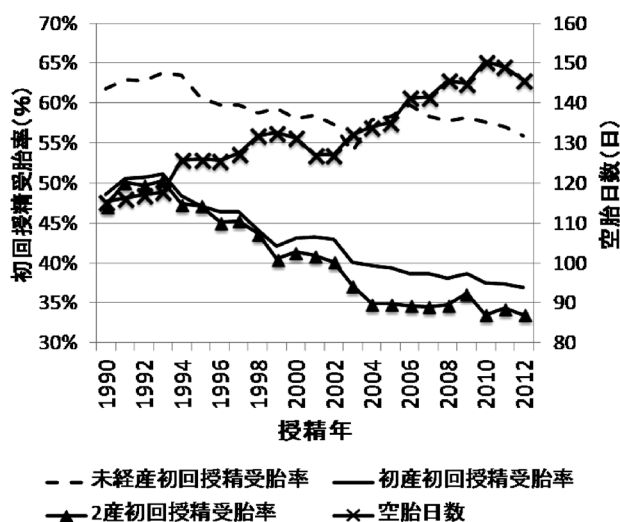


図2 検定牛の初回授精受胎率と空胎日数の観測値の推移

表 1 各繁殖形質の名称と定義

繁殖形質	定義	遺伝ベース
未経産娘牛受胎率	未経産時の雌牛が初めて人工授精を行った時に受胎する遺伝的な確率	62%
初産娘牛受胎率	初産分娩後の雌牛が初めて人工授精を行った時に受胎する遺伝的な確率	42%
2産娘牛受胎率	2産分娩後の雌牛が初めて人工授精を行った時に受胎する遺伝的な確率	39%
空胎日数	初産分娩した雌牛が2産目を受胎するまでに遺伝的にかかる日数	138日

表 2 各繁殖形質の遺伝率（対角）および遺伝相関（上三角）

	未経産 娘牛受胎率	初産 娘牛受胎率	2産 娘牛受胎率	空胎日数	305日乳量 (初産)
未経産娘牛受胎率	0.016	0.429	0.465	-0.304	-0.155
初産娘牛受胎率		0.020	0.600	-0.755	-0.319
2産娘牛受胎率			0.021	-0.548	-0.055
空胎日数				0.053	0.448
305日乳量(初産)					0.429

遺伝評価における繁殖形質の名称と定義について

遺伝評価における繁殖形質の名称と定義を表1に示しました。初回授精受胎率の名称は各産次についてそれぞれ、未経産娘牛受胎率、初産娘牛受胎率および2産娘牛受胎率となっています。各繁殖形質は、2010年生まれの検定牛の推定育種価の平均値がそれぞれ、未経産娘牛受胎率62%、初産娘牛受胎率42%、2産娘牛受胎率39%および空胎日数138日となる遺伝ベースを用いており、娘牛受胎率は〇〇%、空胎日数は〇〇〇日で表示されます。

なお、乳用種雄牛評価成績（赤本）には『初産娘牛受胎率』を『娘牛受胎率』とし、『空胎日数』と併せて2形質のみが掲載され、未経産娘牛受胎率および2産娘牛受胎率を含めた全ての繁殖形質は、(独)家畜改良センターホームページ等に掲載されます。

ここで注意してもらいたい事は、種雄牛の推定育種価は、種雄牛を種付けした時の種雄牛の受胎率や空胎日数を表すのではなく、種雄牛から生まれた娘牛が初めて人工授精を行ったときに受胎する確率や初産分娩後の空胎日数に関する遺伝的能力を表します。また、雌牛の推定育種価は、本牛自身の繁殖性を表すこととなります。

繁殖形質の遺伝評価方法について

一般的に、繁殖形質の遺伝率は0.1未満と低いた

めに正確な遺伝評価が難しいといわれています。そこで、(独)家畜改良センターでは、上記の繁殖形質に加えて初産時の305日乳量の情報を考慮することで、遺伝率の低い形質でも遺伝評価の精度を高めることができる多形質アニマルモデルを採用しています。各繁殖形質の遺伝率および遺伝相関を表2に示しました。対角要素が遺伝率を表し、上三角が各形質間の遺伝相関を表しています。娘牛受胎率の遺伝率は、0.016~0.021、空胎日数の遺伝率は0.053であり、305日乳量の遺伝率(0.429)と比較して、各繁殖形質の遺伝率は低く、遺伝的要因より環境的要因の影響が強い形質であるということがわかります。繁殖形質における環境的要因には、泌乳形質などにも影響を与える飼養管理、月齢、季節などの要因以外に、乳量の増加に伴いコンディション管理が難しくなっていることや、最近増加している性別別精液などの凍結精液の種類、飼養頭数の増加に伴う発情発見率の低下などの技術的要因なども含まれます。しかしながら、このような環境要因の多くは技術的改善が困難であることから、遺伝的改良による繁殖性の改善は必要な取り組みの一つであるといえます。

各形質間の遺伝相関は、娘牛受胎率と空胎日数間で-0.304~-0.755と中程度から高い遺伝相関があり、受胎率が低い個体は空胎日数が長くなるという

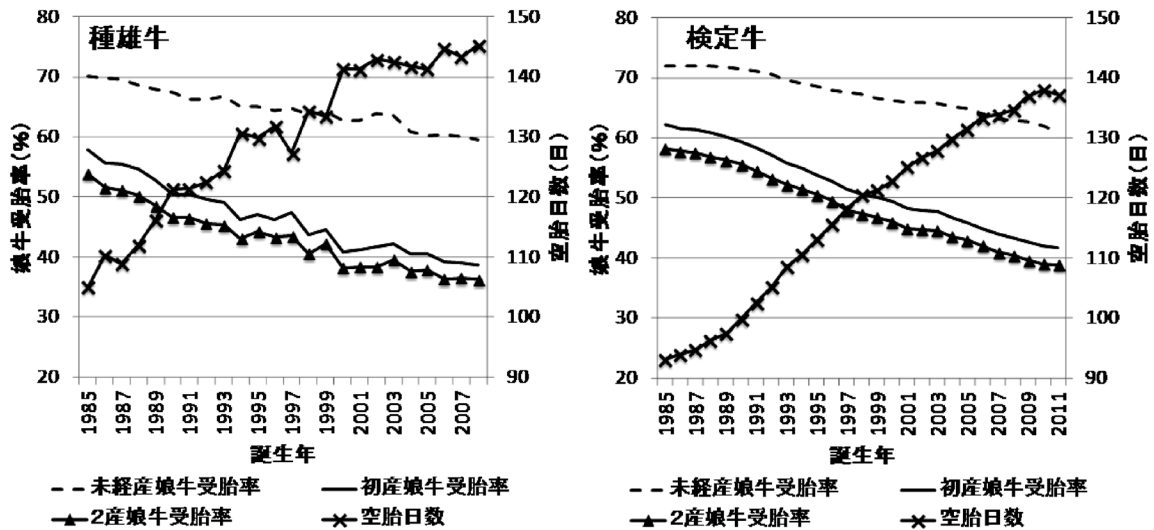


図3 種雄牛と検定牛の遺伝的趨勢

遺伝的関連性があります。また、305日乳量と初産娘牛受胎率ならびに空胎日数間の遺伝相関はそれぞれ-0.319と0.448であり、305日乳量を改良することで、繁殖性が低下するという望ましくない遺伝的関連性があり、繁殖性を改良する際に注意が必要です。

各繁殖形質の遺伝的趨勢

種雄牛と検定牛について各繁殖形質の推定育種価の誕生年毎の平均値を遺伝的趨勢として図3に示しました。図2では、観測値で見た際に繁殖性が低下傾向にありましたが、遺伝的にも繁殖性が年々低下していることがわかります。表3に種雄牛（1999～2008年生まれ）と検定牛（2002～2011年生まれ）について、各繁殖形質の年当たりの遺伝的改良量を示しました。一年間で娘牛受胎率は、種雄牛：-0.52～-0.47%、検定牛：-0.75～-0.54%低下し、空胎日数では種雄牛：+0.80日、検定牛：+1.27日長くなっています。このような遺伝的な傾向から、繁殖形質の遺伝的改良は今後の重要な課題といえます。

繁殖形質の推定育種価の利用方法について

2014年2月評価における供給可能種雄牛（73頭）の各繁殖形質の推定育種価の分布を図4に示しまし

表3 各繁殖形質の年当たりの遺伝的改良量

繁殖形質	種雄牛	検定牛
未經産娘牛受胎率	-0.52%	-0.54%
初産娘牛受胎率	-0.50%	-0.75%
2産娘牛受胎率	-0.47%	-0.73%
空胎日数	+0.80日	+1.27日

た。推定育種価の範囲は、初産娘牛受胎率において26%～52%、空胎日数において120日～175日の幅があります。繁殖性を改善するには、上位の種雄牛の中から、特に繁殖性の良い種雄牛を選択すると効果的です。ただし、繁殖形質の信頼度は泌乳形質などと比べて低く、ファーストクロップ牛の信頼幅(信頼幅は、『真の育種価』が約70%の確率でその範囲にあるということを表します)は娘牛受胎率で±5%、空胎日数で±12日であり、評価毎にその範囲内で評価値が変動する可能性があります。したがって、その範囲内における種雄牛間の遺伝的能力には大きな差はないといえます。また、このように信頼度が低い形質なので、評価毎の変動のリスクを避けるためには繁殖性が高い1頭の種雄牛に集中するのではなく、複数の種雄牛を利用することが望ましいといえます。また、前述したように繁殖性と乳量には望ましくない遺伝的関連性があるので、繁殖形質を過度に重視し、娘牛受胎率や空胎日数が悪い種雄牛を一切使用しない、といった極端な選択をするのでは

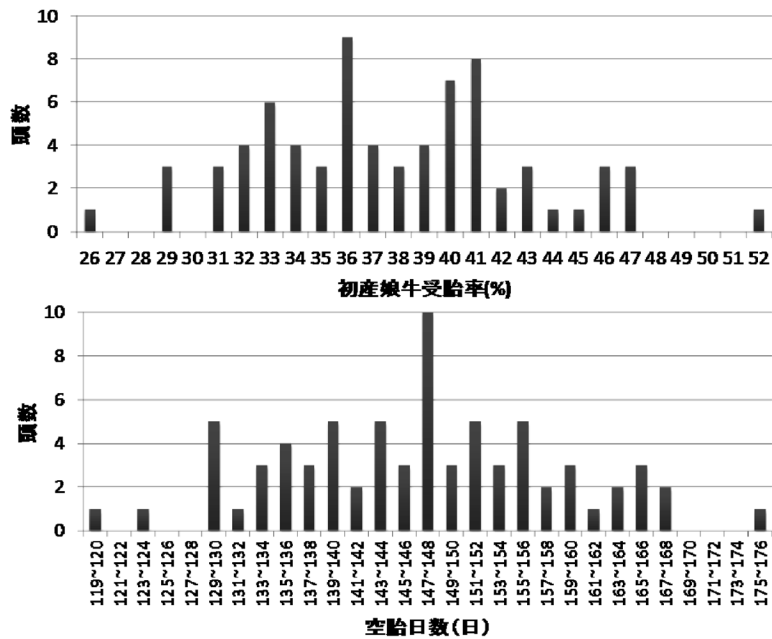


図 4 初産娘牛受胎率および空胎日数の供給可能種雄牛の分布 (2014年2月評価時点)

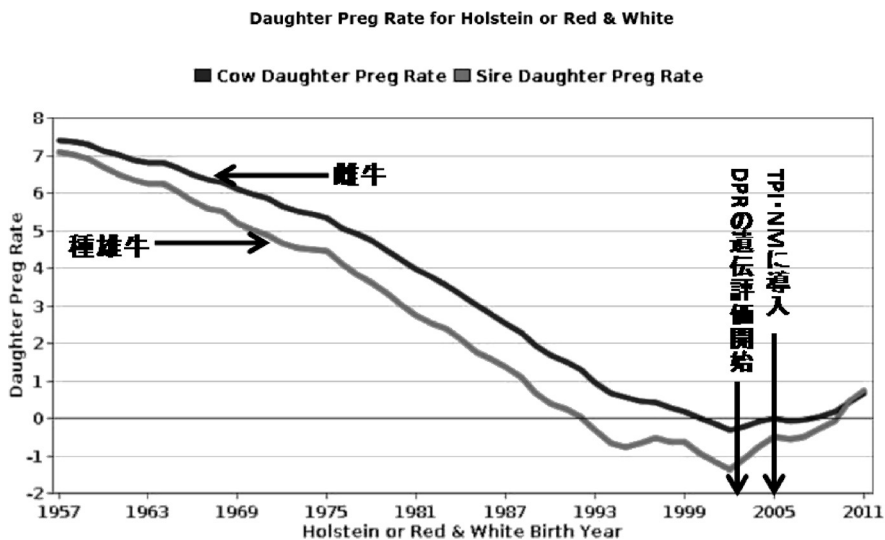


図 5 アメリカにおける初産娘牛妊娠率の遺伝的趨勢

なく、泌乳形質など改良を希望する形質において同等の能力を有する種雄牛がいた場合に、どちらを使うかを判断する参考情報の一つとして利用すると良いでしょう。繁殖形質は遺伝率が低く、直ぐに改良の効果が期待できる形質ではありません。しかしながら、アメリカでは繁殖形質（初産娘牛妊娠率＝DPR）の遺伝評価を2003年に開始したことで繁殖性が若干向上してきています（図5）。したがって、

日本においても繁殖形質を適切に利用することで現在の繁殖性の低下にブレーキをかけることが期待できます。

ただし、いうまでもないことですが、繁殖性を向上させるためには、遺伝的改良だけでなく、発情発見への取り組みや牛体のコンディションの管理などの環境面の改善も組み合わせることがより効果的です。

肉用牛の全国域での改良推進について

(独)家畜改良センター 改良部 情報分析課

佐藤 満美子

はじめに

肉用牛枝肉情報全国データベース（以下、「枝肉DB」という。）の構築は、一般社団法人全国肉用牛振興基金協会が事務局となり、公益社団法人日本食肉格付協会、公益社団法人全国和牛登録協会、一般社団法人日本あか牛登録協会および一般社団法人日本短角種登録協会の5団体で構成される肉用牛改良情報活用協議会により行われています。独立行政法人家畜改良センター（以下、「センター」という。）では、肥育農家の同意が得られた枝肉情報等からなる枝肉DBを管理・運営しています。

この枝肉DB構築の目的の一つとして、全国的な改良の動向を把握することが掲げられていることから、蓄積されたデータをもとに全国域での黒毛和種種雄牛および繁殖雌牛の遺伝的能力の推移（以下、「遺伝的トレンド」という。）についての情報を、平成21年度よりセンターホームページ上で公表しています。高知系褐毛和種、熊本系褐毛和種および日本短角種についても黒毛和種と同様に平成23年度より公表しています。

本稿では、黒毛和種の遺伝的トレンドの推移について紹介します。なお、枝肉DBの詳細等は、セ

ンターのホームページ（<http://www.nlbc.go.jp/index.asp>）をご覧ください。

データの概要および評価方法

遺伝的能力評価は、昭和63年4月から平成25年9月までにと畜され、枝肉DBと旧事業で収集された枝肉情報を利用しています。なお、枝肉DBで収集されたデータは、全国で肥育された牛の一部（H24年度に収集されたデータ数は、同年度に格付された和牛の約57%）であり、全てのと畜データをカバーしているわけではありません。遺伝的能力評価を行った個体数等は以下のとおりであり、表1には、評価した形質と観測値の平均等を示しました。

- ・育種価算出に用いた枝肉情報
2,073,442 件
- ・個体の育種価算出に用いた血縁情報
3,489,048 件

また、遺伝的能力評価に必要な遺伝的パラメータの推定には、上記データのうち、肥育者が判明している716,099件のデータを利用し、推定値しました（表2）。なお、育種価は、1998年に生まれた雌牛（枝肉成績を有する後代をもつ個体）の育種価の平均値

表1 各形質の観測値の平均および標準偏差（育種価算出用データ）

形質	データ数	平均 ±	標準偏差	最小値	最大値
日齢枝肉重量(kg/day)	2,073,442	0.497 ±	0.073	0.218	0.875
枝肉重量(kg)		446.4 ±	61.0	250.0	793.0
ロース芯面積(cm ²)		54.7 ±	8.6	20	117
パウの厚さ(cm)		7.56 ±	0.95	3	15
皮下脂肪厚(cm)		2.53 ±	0.79	0.1	8.5
歩留基準値		73.71 ±	1.40	67.0	83.4
BMS(No.)		5.61 ±	2.09	1	12
(参考)と畜月齢		29.7 ±	2.0	22	38

表 2 遺伝的パラメータの推定 (分散平均から算出)

	遺伝率	遺伝分散 (σ_a^2)	表型分散 ($\sigma_a^2 + \sigma_e^2$)
日齢枝肉重量(kg/day)	0.48	0.0013	0.0027
枝肉重量(kg)	0.44	851.55	1916.00
ロース芯面積(cm ²)	0.43	25.60	59.67
バラの厚さ(cm)	0.33	0.21	0.64
皮下脂肪厚(cm)	0.49	0.26	0.54
歩留基準値	0.52	0.90	1.74
BMS(No.)	0.59	2.01	3.42

を 0 (ゼロ: 遺伝ベース) として示しています。

遺伝的トレンド (育種価の生年別平均の推移) について

遺伝的トレンドは、改良の動向を示すだけでなく、種雄牛に求められる能力への時代のニーズも反映されています。和牛改良に大きな影響を与えた要因の一つに、牛肉の輸入自由化等への対策として、1991年から公益社団法人全国和牛登録協会により実施された育種価評価事業の全国的な展開が挙げられます。これにより、種雄牛の選抜には、従来までの観測値の平均値の同期比較だけでなく、育種価も用いられるようになりました。また、繁殖雌牛についても、育種価を用いて遺伝的能力の優劣を見極めることが可能となりました。このため、形質によっては、1990年代中頃を境に改良速度の向上が認められるものもあります。なお、近年におけるトレンドの変動は、頭数が少ないことによる影響も含んでいます。

枝肉成績を有する後代が1頭以上存在する種雄牛および繁殖雌牛の遺伝的トレンドを図に示しました。

日齢枝肉重量および枝肉重量においては、種雄牛で1995年まで停滞もしくは若干の低下傾向にありましたが、それ以降は向上が見られます。繁殖雌牛については、1989年から1991年まで停滞が見られましたが、それ以降は向上が見られます。

ロース芯面積においては、種雄牛で1991年以降に改良速度の向上が見られます。繁殖雌牛については、順調に改良が進んでいます。

バラの厚さにおいては、種雄牛で1995年まで停滞傾向にありましたが、それ以降は向上が見られま

す。繁殖雌牛については、1993年以降に改良速度の向上が見られましたが、2007年から低下しています。

皮下脂肪厚においては、種雄牛で1989年まで改良が進んでいましたが、それ以降は、停滞もしくは若干の改良の後退が見られます。一方、繁殖雌牛については、改良が進み、特に1995年以降に改良速度の向上が見られますが、2006年以降停滞しています。

歩留基準値においては、種雄牛について、1999年まで順調に改良が進んだ後、2005年までは停滞しましたが、2006年以降改良が進んでいます。繁殖雌牛は、順調に改良が進んでいます。

BMSにおいては、種雄牛および繁殖雌牛ともに改良が進んでおり、種雄牛で1991年以降、繁殖雌牛で1990年以降急速な向上が見られます。

これらの形質を全体的に見ると、1990年代半ばから改良の効果または改良速度の向上が認められますが、日齢枝肉重量、枝肉重量およびバラの厚さにおいては、繁殖雌牛が種雄牛の能力を上回っています。造成される種雄牛全体で見れば、繁殖雌牛が増体・肉量の改良をリードしており、維持要求量が高いと思われる個体を一般の繁殖農家が飼養しなければならない非効率な現状が窺えることから、増体・肉量にも重点を置いた種雄牛の改良が望まれます。

また、近年では、種雄牛が改良をリードしていた、皮下脂肪厚、歩留基準値、BMSにおいても、繁殖雌牛との能力の差が縮まってきており、これは、改良の成果が繁殖雌牛に反映されていることや、皮下脂肪厚のように、種雄牛における改良の停滞が原因

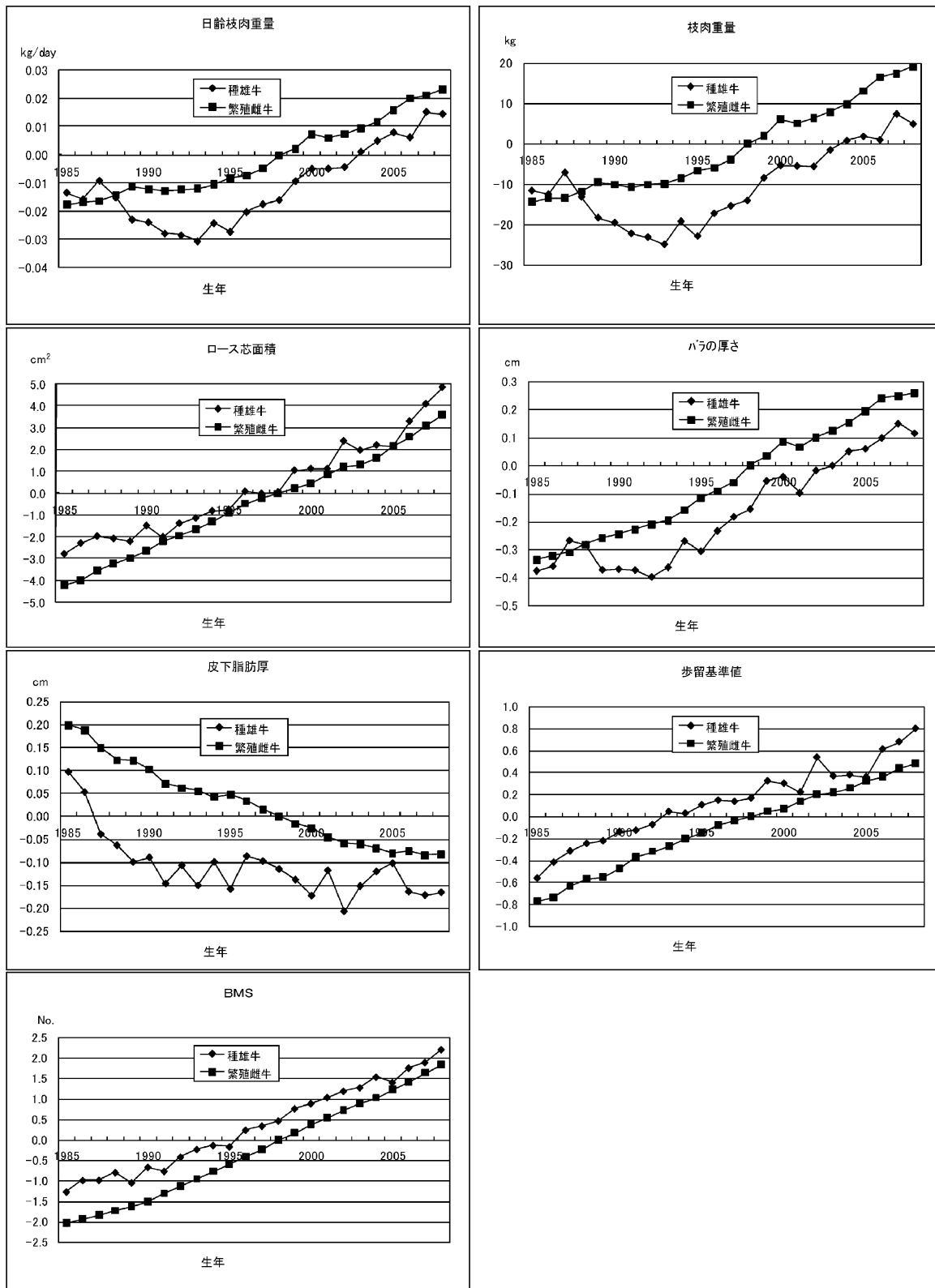


図 1 枝肉成績を有する後代が1頭以上存在する種雄牛および繁殖雌牛の育種価の生年別平均

- 注 1) 育種価は 1998 年生まれの雌牛の育種価の平均値を 0 として補正しています。
 2) 種雄牛当たりの後代数等の違いにより、各個体の育種価の正確度にはばらつきがあるため、育種価の生年別平均値の正確性は生年により異なります。
 3) 直近年の平均値については、今後頭数が増えることにより、数値が大きく変動する可能性があることから、グラフには表示していません。

となっています。

おわりに

ここで紹介した全国域での種雄牛および繁殖雌牛の遺伝的トレンドは、枝肉 DB を利用した情報提供の一例であり、センターではこの他にも、枝肉 DB に蓄積された枝肉情報やその情報を利用した各種集

計情報を、枝肉 DB に参加いただいている肥育農家、都道府県および関係機関へ提供しています。今後も、改良・生産の現場でより役に立つ情報を発信していくため、また、より正確な和牛の全国的な改良動向を把握するために、更なる情報の収集と提供情報の充実に向けて努力していきたいと考えています。

米国におけるゲノミック評価（選抜） を利用した乳牛改良の状況（2）

（一社）北海道家畜人工授精師協会

顧問 竹山 幸雄

② ジェネティックビジョン（GV）

ウィスコンシン州ミドルトンに拠点を置く牛の遺伝子検査を行う会社で、1988年 Tri-State Breeders（現 Accelerated Genetics:AG）の研究目的に設立された AG の子会社である。検査は AG のライバル会社 CRI、ABS などからも依頼がある。

遺伝子検査は 25 年前にスタートしているが、DNA 検査を始めるきっかけは、ウィスコンシン大学が近くにあり、アイバンホーベル及びプロテインの遺伝子解析を共同で行う事だった。今はゲノミックになり数千のマーカ―を扱うようになってきた。



技術的には 25 年前と同じだが、SNP を扱うようになりマーカ―数が増えた。

25 年前はアイバンホーベルの雄牛検査だったが、今は雌牛の検査が多くなったのが大きな変化であり、ゲノミックのメリットは、若い時期に乳房や搾乳性について探る事が出来る事で有る。

サンプルは毛根、血液、精液の三つで検査しているが、毛根が 90% となっている。イヤープンチは扱っていない。毛根は子牛だと 50~100 本、経産牛であれば 20~30 本で良い。サンプルは昨年まで AI 事業体経由だったが、本年度より生産者から直接申し込む事が可能となった。海外からの SNP 検査も衛生条件が合えば可能である。

SNP は血液が基本だが双子については毛根で検査する。受精卵の検査は DNA 量（サンプル量）が少ない為、信頼度が低く展望は開かれていない。また、無角遺伝子も今のところ信頼度は低い。

AIPL（CDCB）にデータを送る事が出来るのは、ネブラスカにあるジェネシークと GV の 2ヶ所のみであり、検査結果データは AIPL（CDCB）と GV が持っている。



中密度（8万ヶ所）のチップを使っても、使用するのは45万ヶ所であり、どの遺伝子がどの位置にあるのか分かっている。遺伝子は生後2ヶ月でも8歳でも当然同じで、分割卵でも結果は同じである。3分割卵をアメリカ、フランスで産ませSNP検査をしたが結果は同じだった。

SNPはBLAD、CVM、BYなど遺伝病にも効果があった。また、真の近交係数を見る事もできる。

サンプル（DNA溶液）は再検査等の為に-20℃で冷凍保存し要望に応じており、冷凍保存すれば100年でも保管できる。

GVの収入はLD45^{ドル}、80K（大学と共同開発したカスタムチップ）125^{ドル}の検査料金のみで、国や業界からの補助は無く、月600検体ペースで、ほとんどは雄牛の検査であり、雌は100頭程度である。1日当たりの検査可能上限数は196件だが、ひとつのプロセスに3日掛かる。現在の検体数では3人で十分である。（実際職員は受付担当含めて4人）

雄牛のSNP検査はUSA全体でも1ヶ月1,500検体程度である。ホルスタイン、エアシャー、ジャージー、ブラウンスイスの4種類が主だが、ガンジーなどはリサーチの為に検査している。

スキャナーは1台で十分であり、故障時には3日以内にイルミナ社が対応してくれる。

遺伝疾患及び能力も検査できるが、全てイルミナ社製で良いと言う訳ではなくファイザー製もある。

スキャン時間はLD20分、80K45分、ヒト用(500K)1時間程度。一枚のチップで48頭分検査できるので、1頭あたりにすると25秒程度である。

USA全体の検査頭数は、ホル協扱い約10,000頭（フリーマーチン検査か?）、AIセンター1,500頭、GV600頭、他カナダ、ジェネシスなど3,000頭、合わせて15,000頭/月程度と思われる。

★検査機関なので、もっと大きな建物を想像していたが、平屋のビルにテナントとして入居しており、検査室と受付及び会議室の3部屋で、検査室もそれほど広くは無かった。この検査室で3人が働い



ている。SNP検査の知識と技術及びスキャナー1台の他パソコン、冷凍庫など関連器具一式など、設備的にも簡素なものであった。

③ CRI（AIセンター）

ウィスコンシン州シャノワに拠点があるアメリカを代表する組合組織の人工授精所で、AI事業をはじめ検定や家畜取引などの部門を持つ。農家が収益を上げなければ我々の組織は無いと言う考えのもとで活動している。

CRIには乳検や土壌・飼料分析、血液・水質検査や家畜取引なども行う、日本の酪農組合的役割の「AGソース」と、人工授精部門である「ジェネックス」の2つの部門があり、それぞれマーケティングと生産物の販売をしている。AGソースには4,352戸の組合員、ジェネックスには15,900戸の組合員が加入しており、組織を代表するメンバーも酪農家であり、酪農家による酪農家の為の組織である。取扱額は約165億円の実績があり、1,625人の職員がいて毎日5,700戸の酪農家を回る米国で一番大きなマーケットを抱えている。

XY（雌雄判別）マシンは18台所有しており、取扱い精液では全体の12%が判別精液であり、国内では10%程度である。

2007年に1,750頭の雄牛を飼っていたが、2013年には500頭の雄牛と600頭の子牛やドナー牛、

700頭の受卵牛を飼っている。ゲノム技術が出てきてから様変わりした。

表 3 ゲノミック評価 (a) と娘牛の情報が追加された評価値 (b) との差

NM\$	TPI	乳量	乳蛋白量	生産期間	決定得点	乳器
-45	-22	-24	-0.5	-0.8	-0.23	-0.15

a : 2010年8月評価 (USDA-AIPL-HAUSA) b : 2013年8月評価 (USDA-CDCB-HAUSA)
 ・条件=乳検データのある娘牛を持つ種雄牛 : 4,233 体審データのある娘牛10頭以上持つ種雄牛

2008年にゲノミック技術が出てきて、GTPIが高いヤングブルを使っていたが、後代検定を終えても高い成績を残しており、450頭後代検定した内250頭がG評価で交配したが、全米(全種雄牛)トップ10%に残っており、大きく「はずれた」牛は少なくG評価の信頼度が年々上昇している。ゲノミックには能力、体型、繁殖形質が入っているが、G評価値と実際の成績との差は小さい。CRIは元々ネットメリット(NM)を追求してきたが、MOETの効果なのか2010年8月のGNMと2013年8月評価値との差は小さかった。(表3参照)

CRIで言うエリートカウとは、どんな環境でも対応できる牛であり、特別な飼養管理をしていない17の牧場合わせて45,000頭以上の中から300頭のドナーを作りたい。45,000頭のPAやペテグリーを見て最終的に300頭に絞りSNP検査を全頭実施する。ファミリー数は80ファミリーいるが、上位300頭ではなく血縁も考慮し300頭を選抜する。仮にG評価値が高い全姉妹が5頭いても、5頭とも選抜するのではなく最高のものを使い、他の血統も入れて近交を下げていく。この300頭から採卵した受精卵3,500個を移植すると、1,000頭くらい雄子牛が生まれるが、全てSNP検査し85~100頭を選抜する。尚、17の牧場は「契約牧場」と表現していたが、事実上CRIの育種集団であり、雄牛生産や導入コストを大きく下げているものと考えられる。(図1参照)

上位に何故CRIの雌牛が入ってきたかは2008年からSNP検査し、それにG評価値の高い種雄牛を交配してきた結果であり、雄牛だけではなく雌牛の世代間隔も早める事と選抜圧を高くする事が必要である。米国では業界全体での取り組みの結果、遺伝

GenesisProgramの概要

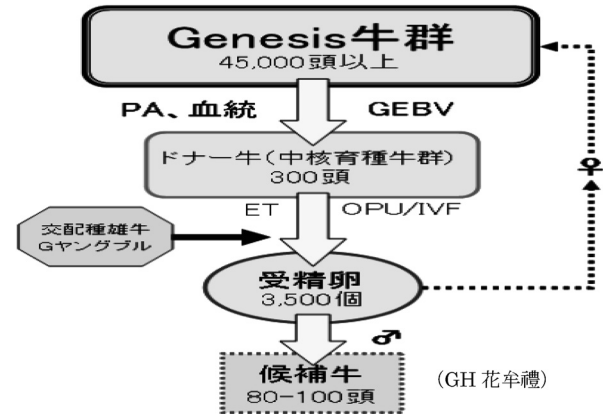


図 1

改良量は従来法では0.23だが、G選抜により0.35と従来法に比較し約52%増加したとしている。

Gヤングブルの精液価格は、平均14ドルだが中には50ドルの牛もいる。

娘牛を検定する方法からゲノミック検定に変わった……と言う意味にもとれ、娘牛検定はリファレンス集団の拡大及びG評価の検証の意味を持つ。

CRIでは年間200頭程度の種雄牛が必要と考えており、年間30頭程度の新規種雄牛が入ってくる。

CRIとしては1,000万本/年の販売が目標である。今後フットヘルス(破行)やミルクコンポジション(脂肪酸組成)及びパーラー搾乳性の効率化を評価する様にしたい。

組合員からは、世代の早いGヤングブルの希望が強く、現在CRI扱いの51%がGヤングブルであるが、アメリカ国内に限れば70%がGヤングブルである。Gヤングブルは当初ブリーダーが使っていたが、今は一般酪農家も使っている。

種雄牛の50%がジェネシス生産で、残り50%が酪農家生産である。種雄牛の精液販売期間は平均2.5年である。

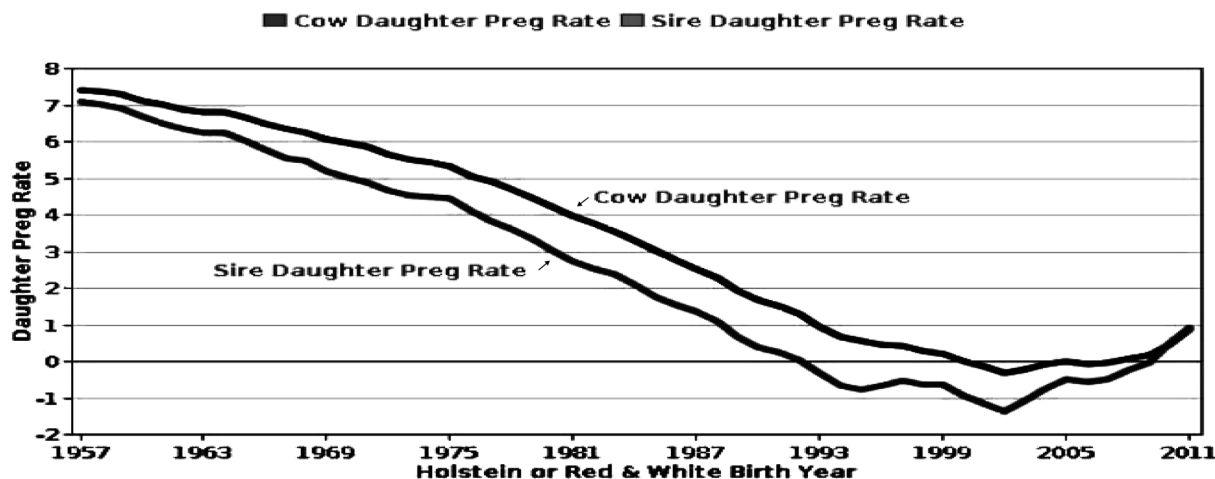


図 2

GTPIを使った交配相談も、雌牛のG評価値を持つ牛群について行っており、加入組合員の内50%程度が牛群検定加入農家である。

受胎率は年々下がってきたが、2003年生まれ以降若干上がってきている。以前は能力(乳量や蛋白)中心の改良を行ってきたため、廃用理由の多くが繁殖障害だった。ホルスタインの2003年の分娩間隔は426日だったが、2003年にDPR^{*2}の評価を開始し、2005年にはNM・TPIの数式に組み込まれた。

図2はその後の遺伝的トレンドのグラフで有り、2010年の分娩間隔は409日まで短縮されてきた。

一般酪農家は交配する種雄牛をサイアアナリスト、AI事業体の営業担当者及び交配プログラムに任せており、超大規模酪農家では、1頭1頭について交配種雄牛を指定する事は不可能な為、牛群の生産性を高める種雄牛を6頭以上選定し使用しているのが実態である。

★組合組織のAI事業体で、組合員の利益無くして組織は無い…との基本理念に基づきゲノミックの一連の技術を活用し種雄牛造成を図り、着実に成果を上げていていると感じた。45,000頭の育種集団から、300頭のドナー候補を選定、これにG評価値を用い未経産時に選抜をする事により選抜圧の強化と併せ、世代間隔の大幅な短縮を図っている。候補牛生産にあたっては、未経産牛から OPU/

IVF (卵巣より卵子を吸引 / 体外受精) した受精卵を移植する。OPU/IVF は、2週間毎に繰り返し実施する事が可能であり、場合によっては妊娠牛となっても実施可能で、大量の受精卵を確保する事が出来る。自前で育種集団を持つ事により、候補種雄牛の導入コストを大幅に低下させ、更にG技術の活用は種雄牛の飼養頭数を減少する事も可能となる。

④ レディースマナー牧場

メリーランド州モンクトンにある牧場で、G評価にいち早く取り組み、全米でもトップのG評価値を持つ。能力改良と共に共進会にも積極的に出陳し、数多くの賞を獲得すると共に数多くの種雄牛を生産している牧場である。

牧場経営は1819年からで現在の経営者は4代目である。経営主夫婦及び息子夫婦の4人で経営(他に使用人4人)し、飼養頭数(搾乳牛)は300頭で搾乳牛1頭当たり乳量は約10,900kg、乳脂肪4.0%、乳蛋白3.0%(3.2%^{*1})である。200エーカー(約81[㌶])のほとんどはコーンで一部アルファルファを栽培し、訪問時にはサイレージ用デントコーンの収穫をしていた。

300頭の内、EX34頭VG80頭おり、収入の60%は乳代、20%は雄子牛及び受精卵など遺伝子販売、残り20%は飼料販売である。乳代は\$20/100ポン



ド ≒ 44 円/kg (\$1 = 100 円)、哺育、育成は自家にて行う。離乳は 60 日（初乳は基本的に母親のものを使うが、検査し「白血病」など保菌していた場合は、人工初乳を使う。）、哺乳は全てパステライザーで低温殺菌したものを使う。AI は 12~13 ケ月齢、ET（OPU 採卵）は 9 ケ月齢より実施。全体の受胎率は 25% 程度。初回授精受胎率ではなく、全体に使用した精液本数を頭数で除したもので、1 頭当り受胎まで平均 4 本使用する。なお、AI は本人が行っている。

ET の受胎率は 60%、IVF の受胎率は 50% 程度で、使用する種雄牛は G ヤングブルを 100% 使用しており、G 評価値は毎回信頼度が上がっているのが満足している。

乳量を落とさずに、「体型（肢蹄と乳器）、妊娠率、体細胞」を改良するブルを選択している。

G 評価は高いが、実際の成績が低い牛も当然出るのが気にはしていない。（当たり外れは想定内）そのため 1 頭の種雄牛に集中しないで、複数の種雄牛を使用して対応している。（USDA でも使用する種雄牛を 6 頭以上使うことを推奨している）

PG キット（プレグラシー：妊娠早期診断キット）を、AI 後 28 日~30 日で血液のサンプルをラボに送る。単価は 2.55 ドルで、血液サンプルを送ると 24 時間以内に「メール又は FAX」で検査結果が届く。

米国では乳用牛 900 万頭の内 10% 程度が登録牛であり、トップブリーダーと呼ばれるのはその 1% 程度だろう。SNP 検査のサンプルは毛根のみで、全頭ではなく牛群の上位 50% 程度実施している。（現在マンオーマンの娘が牧場で 1 位）

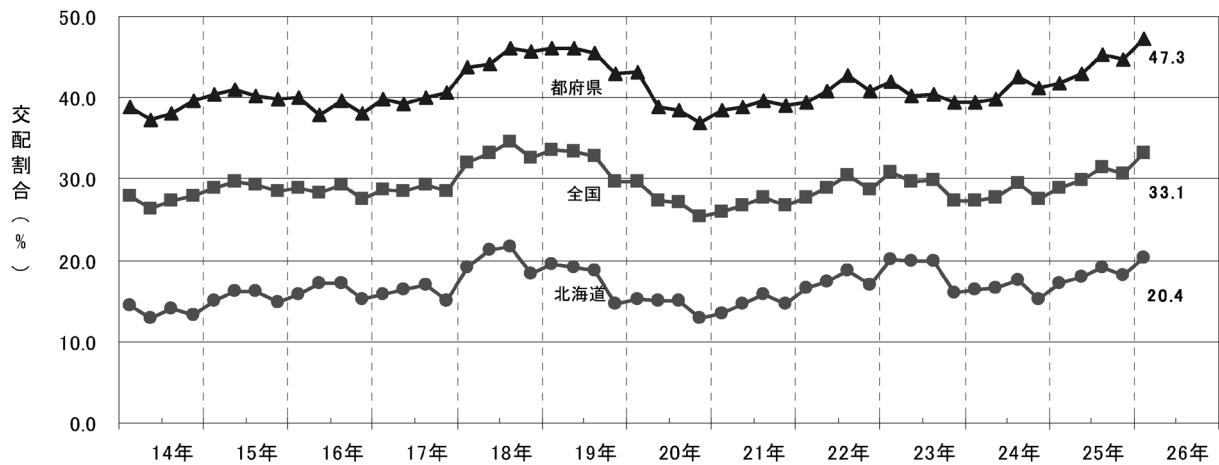
★ 8 月公表の成績でも G 評価値全米トップ（未経産、経産牛、種雄牛とも）の牧場であり、牧場収入の 20% を占める「雄牛や受精卵等販売」の為に積極的にゲノミック技術を活用している。その効果で 1 頭当たり乳量は勿論、共進会成績にも表れ上位入賞を果たしている。

以前は G 評価のみのヤングブルの使用は少なかったが、現在では 100% 使用となっている。改良の為に世代交代を早めることに何の躊躇いもない印象を受けた。

乳用牛への黒毛和種の交配状況について

平成 26 年第 1 四半期（平成 26 年 1～3 月期）の黒毛和種の交配割合については、全国において 33.1%（前期比 2.4% 増、前年同期比 4.2% 増）、北海道において 20.4%（前期比 2.3% 増、前年同期比 3.2% 増）となっています。

乳用牛への黒毛和種の交配状況



※ 乳用牛への黒毛和種の交配状況が生乳生産に影響を与え始めるのは、妊娠期間及び育成期間を経た3年後となります。

乳用牛への黒毛和種の交配状況(速報)

家畜人工授精師の協力を得て調査を行っている乳用牛への黒毛和種の交配状況(速報)をお知らせ致します。
 調査は、四半期毎に、都道府県家畜人工授精師協会において、各都道府県内の実態が把握できるよう、地域的偏り等に配慮のうえ、乳用牛に対する人工授精の2割以上を目途に実施されています。
 なお、中間集計段階の期間については、継続調査中であるためデータの追加により数値が変化します場合がございます。

延べ人工授精頭数に占める黒毛和種授精牛の割合

人工授精時期		北海道	東北	関東	東海	北陸	近畿	中四国	九州	(単位:頭、%、県)			
										(参考)			
											都府県平均	全国平均	既調査県数
平成19年 1~12月	延べ人工授精頭数	1,126,871	54,141	136,226	24,181	8,567	19,907	31,050	46,885				
	うち黒毛和種授精	202,405	22,052	63,784	10,672	4,295	9,334	13,261	24,917				
	(黒毛和種の割合%)	(18.0)	(40.7)	(46.8)	(44.1)	(50.1)	(46.9)	(42.7)	(53.1)	(45.0)	(32.2)	47	
平成20年 1~12月	延べ人工授精頭数	1,120,843	60,745	132,183	21,052	9,135	21,170	26,247	42,976				
	うち黒毛和種授精	162,291	21,303	56,907	7,378	4,371	9,320	10,904	19,049				
	(黒毛和種の割合%)	(14.5)	(35.1)	(43.1)	(35.0)	(47.8)	(44.0)	(41.5)	(44.3)	(39.4)	(27.3)	47	
平成21年 1~12月	延べ人工授精頭数	1,116,950	61,402	123,971	17,623	9,305	23,787	25,006	43,106				
	うち黒毛和種授精	163,741	21,059	51,567	6,677	4,077	9,176	11,963	18,579				
	(黒毛和種の割合%)	(14.7)	(34.3)	(41.6)	(37.9)	(43.8)	(38.6)	(47.8)	(43.1)	(39.0)	(26.8)	47	
平成22年 1~12月	延べ人工授精頭数	1,116,118	61,424	116,833	17,029	8,239	23,421	25,098	40,379				
	うち黒毛和種授精	194,461	23,227	51,635	7,201	3,732	11,057	12,784	17,448				
	(黒毛和種の割合%)	(17.4)	(37.8)	(44.2)	(42.3)	(45.3)	(47.2)	(50.9)	(43.2)	(40.8)	(28.9)	47	
平成23年 1~12月	延べ人工授精頭数	1,113,168	53,146	108,182	16,391	7,220	22,187	23,393	42,810				
	うち黒毛和種授精	210,326	19,634	48,725	6,675	3,748	11,918	12,357	18,509				
	(黒毛和種の割合%)	(18.9)	(36.9)	(45.0)	(40.7)	(51.9)	(53.7)	(52.8)	(43.2)	(41.7)	(29.9)	47	
平成24年 1~12月	延べ人工授精頭数	1,109,927	53,501	105,244	14,830	6,873	22,003	21,467	42,016				
	うち黒毛和種授精	182,695	17,499	47,531	6,674	3,536	11,328	11,824	18,464				
	(黒毛和種の割合%)	(16.5)	(32.7)	(45.2)	(45.0)	(51.4)	(51.5)	(55.1)	(43.9)	(40.6)	(27.9)	47	
平成25年 1~12月	延べ人工授精頭数	1,070,215	51,939	98,733	14,488	7,019	21,955	21,542	40,551				
	うち黒毛和種授精	193,825	17,628	47,283	7,047	3,917	11,979	12,196	20,786				
	(黒毛和種の割合%)	(18.1)	(33.9)	(47.9)	(48.6)	(55.8)	(54.6)	(56.6)	(51.3)	(43.5)	(30.1)	47	
平成22年 1~3月	延べ人工授精頭数	264,840	15,127	29,571	4,297	2,500	6,320	6,477	10,130				
	うち黒毛和種授精	43,776	5,443	12,086	1,699	1,019	2,528	3,186	4,481				
	(黒毛和種の割合%)	(16.5)	(36.0)	(40.9)	(39.5)	(40.8)	(40.0)	(49.2)	(44.2)	(39.5)	(27.8)	47	
平成22年 4~6月	延べ人工授精頭数	264,221	14,092	28,377	4,156	2,109	5,894	5,911	9,915				
	うち黒毛和種授精	46,065	5,420	12,617	1,716	989	2,784	2,960	4,177				
	(黒毛和種の割合%)	(17.4)	(38.5)	(44.5)	(41.3)	(46.9)	(47.2)	(50.1)	(42.1)	(40.8)	(28.9)	47	
平成22年 7~9月	延べ人工授精頭数	284,457	14,602	25,204	3,622	1,477	4,768	5,010	8,678				
	うち黒毛和種授精	53,240	5,750	11,822	1,625	706	2,435	2,598	3,944				
	(黒毛和種の割合%)	(18.7)	(39.4)	(46.9)	(44.9)	(47.8)	(51.1)	(51.9)	(45.4)	(42.8)	(30.6)	47	
平成22年 10~12月	延べ人工授精頭数	302,600	17,603	33,681	4,954	2,153	6,439	7,700	11,656				
	うち黒毛和種授精	51,380	6,614	15,110	2,161	1,018	3,310	4,040	4,846				
	(黒毛和種の割合%)	(17.0)	(37.6)	(44.9)	(43.6)	(47.3)	(51.4)	(52.5)	(41.6)	(40.9)	(28.7)	47	
平成23年 1~3月	延べ人工授精頭数	267,957	12,854	27,725	4,472	2,383	6,083	6,359	11,116				
	うち黒毛和種授精	54,116	5,171	12,672	1,859	1,309	3,202	3,320	4,677				
	(黒毛和種の割合%)	(20.2)	(40.2)	(45.7)	(41.6)	(54.9)	(52.6)	(52.2)	(42.1)	(41.8)	(30.6)	47	
平成23年 4~6月	延べ人工授精頭数	268,270	12,701	26,765	4,073	1,438	5,467	5,836	10,396				
	うち黒毛和種授精	53,343	4,893	12,311	1,632	704	2,908	3,074	4,507				
	(黒毛和種の割合%)	(19.9)	(38.5)	(46.0)	(40.1)	(49.0)	(53.2)	(52.7)	(43.4)	(40.4)	(29.8)	47	
平成23年 7~9月	延べ人工授精頭数	277,435	12,106	24,529	3,348	1,371	4,778	4,840	9,609				
	うち黒毛和種授精	55,059	4,496	10,952	1,383	706	2,673	2,525	4,407				
	(黒毛和種の割合%)	(19.8)	(37.1)	(44.6)	(41.3)	(51.5)	(55.9)	(52.2)	(45.9)	(42.8)	(29.8)	47	
平成23年 10~12月	延べ人工授精頭数	299,506	15,485	29,163	4,498	2,028	5,859	6,358	11,689				
	うち黒毛和種授精	47,808	5,074	12,790	1,801	1,029	3,135	3,438	4,918				
	(黒毛和種の割合%)	(16.0)	(32.8)	(43.9)	(40.0)	(50.7)	(53.5)	(54.1)	(42.1)	(39.4)	(27.3)	47	
平成24年 1~3月	延べ人工授精頭数	266,601	13,540	28,110	4,096	1,876	6,023	6,082	11,386				
	うち黒毛和種授精	43,963	4,455	12,250	1,796	953	3,005	3,347	4,794				
	(黒毛和種の割合%)	(16.5)	(32.9)	(43.6)	(43.8)	(50.8)	(49.9)	(55.0)	(42.1)	(39.4)	(27.4)	47	
平成24年 4~6月	延べ人工授精頭数	267,132	12,816	26,150	3,439	1,969	5,647	5,148	9,889				
	うち黒毛和種授精	44,415	4,176	11,755	1,481	1,111	2,764	2,809	4,199				
	(黒毛和種の割合%)	(16.6)	(32.6)	(45.0)	(43.1)	(56.4)	(48.9)	(54.6)	(42.5)	(40.5)	(27.9)	47	
平成24年 7~9月	延べ人工授精頭数	278,185	11,969	21,559	3,159	1,288	4,680	4,712	9,053				
	うち黒毛和種授精	49,041	4,017	10,069	1,518	671	2,594	2,661	4,226				
	(黒毛和種の割合%)	(17.6)	(33.6)	(46.7)	(48.1)	(52.1)	(55.4)	(56.5)	(46.7)	(42.7)	(29.5)	47	
平成24年 10~12月	延べ人工授精頭数	298,009	15,176	29,425	4,136	1,740	5,653	5,525	11,688				
	うち黒毛和種授精	45,276	4,851	13,457	1,879	801	2,965	3,007	5,245				
	(黒毛和種の割合%)	(15.2)	(32.0)	(45.7)	(45.4)	(46.0)	(52.5)	(54.4)	(44.9)	(41.3)	(27.5)	47	
平成25年 1~3月	延べ人工授精頭数	262,074	13,589	26,492	3,651	1,841	5,546	5,819	10,346				
	うち黒毛和種授精	45,125	4,563	12,606	1,727	892	2,834	3,271	4,895				
	(黒毛和種の割合%)	(17.2)	(33.6)	(47.6)	(47.3)	(48.5)	(51.1)	(56.2)	(47.3)	(41.9)	(28.9)	47	
平成25年 4~6月	延べ人工授精頭数	261,492	12,690	25,356	3,554	1,618	5,222	5,321	9,803				
	うち黒毛和種授精	46,956	4,138	11,636	1,694	974	2,947	2,952	5,062				
	(黒毛和種の割合%)	(18.0)	(32.6)	(45.9)	(47.7)	(60.2)	(56.4)	(55.5)	(51.6)	(43.1)	(29.9)	47	
平成25年 7~9月	延べ人工授精頭数	269,080	12,042	22,427	3,045	1,519	4,814	4,716	8,796				
	うち黒毛和種授精	51,378	4,266	11,019	1,538	883	2,732	2,812	4,944				
	(黒毛和種の割合%)	(19.1)	(35.4)	(49.1)	(50.5)	(58.1)	(56.8)	(59.6)	(56.2)	(45.3)	(31.5)	47	
平成25年 10~12月	延べ人工授精頭数	277,569	13,618	24,458	4,238	2,041	6,373	5,686	11,606				
	うち黒毛和種授精	50,366	4,661	12,022	2,088	1,168	3,466	3,161	5,885				
	(黒毛和種の割合%)	(18.1)	(34.2)	(49.2)	(49.3)	(57.2)	(54.4)	(55.6)	(50.7)	(44.6)	(30.7)	47	
平成26年 1~3月 (中間集計)	延べ人工授精頭数	254,089	12,299	22,518	3,304	1,921	5,513	5,373	10,131				
	うち黒毛和種授精	51,749	4,470	11,450	1,827	1,158	3,140	2,978	5,382				
	(黒毛和種の割合%)	(20.4)	(36.3)	(50.8)	(55.3)	(60.3)	(57.0)	(55.4)	(53.1)	(47.3)	(33.1)	47	

(注) 都府県平均及び全国平均は、都道府県毎の黒毛和種授精牛の割合(%)を、各年2月1日時点の成畜飼養頭数により加重平均したものであり、

地域毎の数値の合計とは一致しません。

(注2) 平成26年1~3月の都府県平均及び全国平均は、都道府県毎の黒毛和種授精牛の割合(%)を、平成25年2月1日時点の成畜飼養頭数により加重平均した。

◎人工授精の状況(授精延べ頭数)

都道府県	成畜頭数 H25.02.01	人工授精時期											
		平成26年1～3月(中間集計)			平成26年4～6月			平成26年7～9月			平成26年10～12月		
		授精頭数 (頭)	うち黒毛 和種(頭)	黒毛割合 (%)	授精頭数 (頭)	うち黒毛 和種(頭)	黒毛割合 (%)	授精頭数 (頭)	うち黒毛 和種(頭)	黒毛割合 (%)	授精頭数 (頭)	うち黒毛 和種(頭)	黒毛割合 (%)
北海道	522,100	254,089	51,749	20.4	0	0		0	0		0	0	
青森	9,200	882	313	35.5	0	0		0	0		0	0	
岩手	31,200	7,241	1,958	27.0	0	0		0	0		0	0	
宮城	16,500	1,367	522	38.2	0	0		0	0		0	0	
秋田	4,570	677	409	60.4	0	0		0	0		0	0	
山形	10,400	2,132	1,268	59.5	0	0		0	0		0	0	
福島	11,300	-	-	-	-	-		-	-		-	-	
茨城	22,100	296	153	51.7	0	0		0	0		0	0	
栃木	41,500	1,279	321	25.1	0	0		0	0		0	0	
群馬	29,400	5,353	2,588	48.3	0	0		0	0		0	0	
埼玉	8,800	800	533	66.6	0	0		0	0		0	0	
千葉	29,400	8,804	4,718	53.6	0	0		0	0		0	0	
東京	1,340	49	26	53.1	0	0		0	0		0	0	
神奈川	6,520	1,952	1,001	51.3	0	0		0	0		0	0	
山梨	2,850	621	267	43.0	0	0		0	0		0	0	
長野	13,800	184	100	54.3	0	0		0	0		0	0	
新潟	6,930	1,022	685	67.0	0	0		0	0		0	0	
富山	1,840	247	126	51.0	0	0		0	0		0	0	
石川	2,910	448	291	65.0	0	0		0	0		0	0	
福井	940	204	56	27.5	0	0		0	0		0	0	
岐阜	5,400	837	493	58.9	0	0		0	0		0	0	
静岡	12,300	3,180	1,743	54.8	0	0		0	0		0	0	
愛知	24,100	2,032	977	48.1	0	0		0	0		0	0	
三重	5,420	435	357	82.1	0	0		0	0		0	0	
滋賀	2,780	1,030	694	67.4	0	0		0	0		0	0	
京都	3,680	916	325	35.5	0	0		0	0		0	0	
大阪	1,350	-	-	-	0	0		0	0		0	0	
兵庫	12,900	2,646	1,299	49.1	0	0		0	0		0	0	
奈良	3,240	585	534	91.3	0	0		0	0		0	0	
和歌山	600	336	288	85.7	0	0		0	0		0	0	
鳥取	6,580	387	199	51.4	0	0		0	0		0	0	
島根	8,190	615	507	82.4	0	0		0	0		0	0	
岡山	12,700	978	590	60.3	0	0		0	0		0	0	
広島	7,310	394	172	43.7	0	0		0	0		0	0	
山口	2,630	562	236	42.0	0	0		0	0		0	0	
徳島	4,710	944	555	58.8	0	0		0	0		0	0	
香川	4,400	231	176	76.2	0	0		0	0		0	0	
愛媛	4,940	704	370	52.6	0	0		0	0		0	0	
高知	3,030	558	173	31.0	0	0		0	0		0	0	
福岡	11,100	2,176	1,030	47.3	0	0		0	0		0	0	
佐賀	2,610	293	164	56.0	0	0		0	0		0	0	
長崎	7,160	1,005	662	65.9	0	0		0	0		0	0	
熊本	32,800	1,508	572	37.9	0	0		0	0		0	0	
大分	10,800	632	395	62.5	0	0		0	0		0	0	
宮崎	11,600	576	359	62.3	0	0		0	0		0	0	
鹿児島	12,600	2,484	1,172	47.2	0	0		0	0		0	0	
沖縄	3,690	1,457	1,028	70.6	0	0		0	0		0	0	

◎人工授精の状況(授精延べ頭数)

都道府県	人工授精時期								
	平成25年1～12月			平成24年1～12月			平成23年1～12月		
	授精頭数 (頭)	うち黒毛 和種(頭)	黒毛割合 (%)	授精頭数 (頭)	うち黒毛 和種(頭)	黒毛割合 (%)	授精頭数 (頭)	うち黒毛 和種(頭)	黒毛割合 (%)
北海道	1,070,215	193,825	18.1	1,109,927	182,695	16.5	1,113,168	210,326	18.9
青森	5,900	1,790	30.3	5,835	1,711	29.3	4,292	1,336	31.1
岩手	28,766	8,084	28.1	29,178	7,717	26.4	27,980	8,136	29.1
宮城	6,362	2,301	36.2	7,053	2,572	36.5	7,385	2,963	40.1
秋田	2,616	904	34.6	2,394	747	31.2	2,121	824	38.8
山形	8,295	4,549	54.8	9,041	4,752	52.6	9,758	5,478	56.1
福島	0	0		0	0		1,610	897	55.7
茨城	6,325	2,154	34.1	7,365	2,425	32.9	8,880	2,972	33.5
栃木	4,726	1,066	22.6	4,617	1,104	23.9	5,936	1,465	24.7
群馬	22,532	9,690	43.0	23,592	10,006	42.4	23,969	10,444	43.6
埼玉	3,520	2,258	64.1	3,955	2,346	59.3	3,836	2,317	60.4
千葉	35,965	17,853	49.6	38,537	17,642	45.8	38,000	17,412	45.8
東京	206	115	55.8	267	135	50.6	250	123	49.2
神奈川	7,207	3,748	52.0	7,808	3,780	48.4	7,648	3,881	50.7
山梨	2,377	981	41.3	2,728	1,167	42.8	2,006	808	40.3
長野	681	361	53.0	1,214	572	47.1	2,093	877	41.9
新潟	4,554	2,788	61.2	4,296	2,543	59.2	4,180	2,442	58.4
富山	876	448	51.1	846	346	40.9	973	383	39.4
石川	902	494	54.8	1,041	452	43.4	1,488	741	49.8
福井	687	187	27.2	690	195	28.3	579	182	31.4
岐阜	3,601	1,911	53.1	3,574	1,723	48.2	4,379	1,860	42.5
静岡	15,194	9,057	59.6	15,161	8,354	55.1	15,564	8,426	54.1
愛知	7,752	3,321	42.8	8,349	3,284	39.3	9,077	3,168	34.9
三重	3,135	1,815	57.9	2,907	1,667	57.3	2,935	1,647	56.1
滋賀	3,875	2,293	59.2	4,112	2,318	56.4	3,723	2,166	58.2
京都	3,224	980	30.4	2,926	876	29.9	3,317	911	27.5
大阪	1,033	587	56.8	1,022	533	52.2	1,092	626	57.3
兵庫	10,071	4,696	46.6	9,928	3,962	39.9	9,268	3,900	42.1
奈良	2,217	2,082	93.9	2,031	1,871	92.1	2,253	2,059	91.4
和歌山	1,535	1,341	87.4	1,984	1,768	89.1	2,534	2,256	89.0
鳥取	1,340	576	43.0	1,327	638	48.1	2,020	786	38.9
島根	2,552	2,132	83.5	2,118	1,884	89.0	2,507	2,025	80.8
岡山	4,293	2,411	56.2	4,098	2,244	54.8	4,035	1,943	48.2
広島	1,630	538	33.0	1,718	493	28.7	1,776	465	26.2
山口	2,033	767	37.7	2,385	861	36.1	2,491	923	37.1
徳島	3,601	2,911	80.8	3,594	2,917	81.2	3,597	2,853	79.3
香川	1,354	796	58.8	1,131	601	53.1	1,696	853	50.3
愛媛	2,781	1,318	47.4	3,141	1,560	49.7	3,135	1,591	50.7
高知	1,958	747	38.2	1,955	626	32.0	2,136	918	43.0
福岡	8,277	3,853	46.6	8,697	3,097	35.6	8,975	3,385	37.7
佐賀	1,427	806	56.5	1,704	850	49.9	1,768	850	48.1
長崎	4,612	3,113	67.5	4,507	2,680	59.5	4,439	2,508	56.5
熊本	5,934	2,057	34.7	6,115	1,619	26.5	5,763	1,481	25.7
大分	1,771	950	53.6	2,202	1,160	52.7	3,278	1,535	46.8
宮崎	1,993	1,131	56.7	2,376	1,196	50.3	2,274	1,117	49.1
鹿児島	10,243	4,437	43.3	9,886	3,660	37.0	9,878	3,545	35.9
沖縄	6,294	4,439	70.5	6,529	4,202	64.4	6,435	4,088	63.5

現場後代検定成績を裏付ける光平照の実力！

肉用牛産肉能力平準化促進事業において、昭和55年より実施されてきた間接検定から現場後代検定に移行して第2回目の評価にあたる18現場後代検定(18現検)で光平照がトップ選抜されたのは平成22年8月のことでした。去勢21頭、雌8頭による彼の18現検における成績は、BMS平均7.9(去勢:7.2、雌:8.9)、枝肉重量平均438kg(去勢:450kg、雌:425kg)、ロース芯面積平均63cm²(去勢:59cm²、雌:66cm²)と枝肉重量に不安は残るものの、高い脂肪交雑能力と充実したロース芯面積が高く評価されました。この評価をうけて、選抜直後から凍結精液の供給が逼迫するほどのご要望をいただき、結果として多くの産子が生産されています。

選抜から間もなく4年を迎えますが、平成25年10月ごろから枝肉市場に産子が多数出荷されるようになり、平成26年5月末までで去勢300頭、雌200頭の成績を収集することができました。本データを分析したところ、BMS平均は去勢で7.7、雌で7.9、枝肉重量平均は去勢で500kg、雌で434kg、ロース芯面積平均は去勢で62cm²、雌で60cm²と現検の成績を裏付ける好成绩となっており、上物率(肉質等級4・5率)は92.4%と目を見張るものがあります。

光平照産子におけるBMS No.毎の出現頻度を分析してみると、脂肪交雑等級5(BMS No. 8以上)の出現頻度は51.2%と半数以上を占めており、脂肪交雑等級3以下(BMS No. 4以下)についてはわずか6.0%と、性別を問わず好成绩で、光平照以外の産子と比較すると上物率が高く裾ものが少ないことが明確にわかります(図1)。

また、現検成績で懸念された枝肉重量についても、兵庫系で固められた(血統濃度91.4%)種雄牛としては十分な結果となっています。

これらの成績について母方の系統を見てみると、脂肪交雑については系統を選ぶことはないようですが、「平茂勝」や「第1花園」の系統を汲む増体系の雌牛への交配によってより安定した枝肉重量が見込まれます。

光平照は、虚弱子牛症候群の一つであるIARS異常症を保因しています。IARS異常症は劣性遺伝子であり、遺伝子型検査を行い遺伝性疾患の有無を把握することで、交配コントロールによる発症回避が可能となります。繁殖雌牛の遺伝子型検査を行って、優秀な遺伝資源を有効に利用していきましょう。

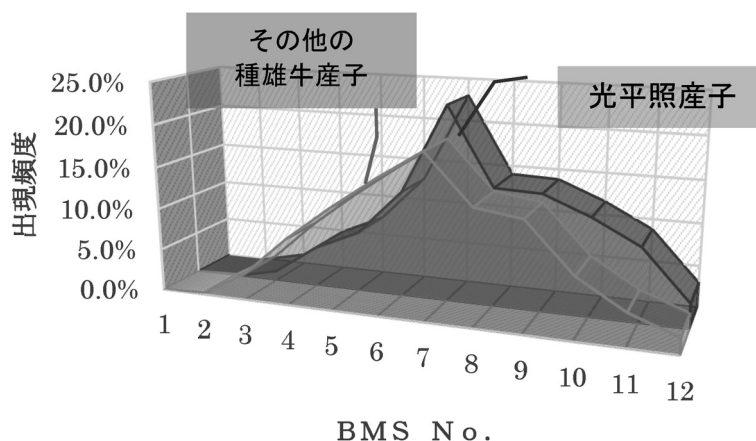


図1 BMS No. 毎の出現頻度

本会だより

1. 第3回定時総会開催

一般社団法人に移行後、第3回目となる定時総会が開催されました。その概要を以下に、報告します。

日時：平成26年6月9日（月）13時30分

場所：東京都江東区冬木11-17 イシマビル18階

（家畜改良事業団 会議室）

正会員数：45

出席正会員数：本人出席14正会員、代理人出席3正会員、委任状5正会員、書面決議行使22正会員、計44正会員

主催者である本会平尾和義会長の挨拶、農林水産省生産局畜産部畜産振興課課長補佐、公益社団法人日本獣医師会専務理事また一般社団法人家畜改良事業団理事長の来賓挨拶に続き、議案の審議に入った。審議に際し、本年3月17日開催の定例理事会で承認を受けた次の議案を上程し、各々異議なく、承認された。その後、報告事項として同年5月23日に開催された定例理事会で承認を受けた平成25年度公益目的支出計画実施報告書、平成26年度事業計画及び収支予算書について報告がなされた。

第1号議案 平成25年度貸借対照表及び正味財産計算書等に関する件

平成25年度の当期一般財産増減額は、371,275円で、正味財産期末残高は、19,243千円となった。

なお、本議案に係る監査報告において、監事会としての下記付帯意見が示された。

「会員数減少による会費収入の減少は、本協会の事業に大きな圧迫を与えており、この数年間の推移は、協会の存続を揺るがすこととなることが大きく懸念されるものとなっている。

今後、役員及び理事会におかれては、組織の継続性に真摯に向かい合い、具体的な検討を切にお願いしたい。

更に、申し上げたいのは、具体的な問題点として、地方会の一部に日人協会員資格を有していると考えられる地方会員が、日人協の会員になっていない事例を見ることである。

各地方会により、特殊事情があるのかもしれないが、こういった方々の登録奨励、あるいは、会員数とは別枠で、日人協運営資金を各地方会が分担負担するなど、一歩踏み込んだ検討が進まない限り、本協会の組織的衰退は、避けがたいものと考えます。

以上、監事会の総意として、申し上げるものでございます。」

第2号議案 平成26年度年会費額及び徴収方法に関する件

年会費の額は、4,000円とした。

第3号議案 理事及び監事の報酬の額及び支給基準に関する件

「一般社団法人日本家畜人工授精師協会役員報酬規程」に基づき、理事及び監事は、無報酬、常務理事は、年俸150万円とした。

第4号議案 理事及び監事の選任に関する件

本総会終結の時をもって、理事及び監事全員の任期が満了となるため、選出元の各区分から事前の推薦を受け、5月23日の理事会において決定された理事及び監事の各候補者が、何れも選任された。

第5号議案 その他

用意した案件は、無し。

平成26年度事業計画の概要

(1) 乳用牛への黒毛和種交配状況（F1）調査事業
公益社団法人日本食肉協議会の補助事業とし

て、実施するが、同協議会から、牛肉生産予測は、独立行政法人家畜改良センター公表のF1生産頭数の結果で、十分事足りるとして、本年度限りの実施になった。

(2) 優良技術発表全国大会開催事業

第43回大会を平成27年2月17日(火)に東京都港区のヤクルトホールにおいて、開催する。

(3) 講習会・機関誌発行事業

ア 家畜改良講習会・家畜繁殖技術に関する講習会の開催

家畜改良講習会については、一般社団法人家畜改良事業団との共催により、全国6か所で開催し、家畜繁殖技術講習会については、牛を対象として全国9か所で開催するが、豚に関する講習会の開催は、見送る。

イ 機関誌の発行

機関誌「家畜人工授精」を年4回発行する。

ウ 家畜人工授精技術者等の表彰

表彰規程に基づき、優良家畜人工授精技術者及び優良家畜生産農家を表彰する。

エ 技術の普及定着

オ ブロック会議の開催

7月から8月にかけて、事業推進ブロック会議を全国6か所で開催する(詳細は、後述)。

カ 家畜人工授精技術者動静調査の実施

以上の事業は、平成25年度までの、本会が一般社団法人に移行する際の内閣府の認定条件である公益目的支出計画(内閣府の監督・承認の下で、移行後、これまで実施してきた公益に関する事業で支出すべき額が零になるまで、確実に実施が求められる事業の計画。)に準じて実施するもの。

なお、本会は、当初計画通り平成24年度、平成25年度の2年間で完了しており、内閣府に提出する平成25年度公益目的支出計画実施報告書が承認されれば、内閣府の監督は無くなる。

その他の事業は、次のとおり。

(4) 家畜人工授精関係資料作成及び情報発信事業

・家畜人工授精講習会テキストの増刷

(5) その他

・家畜栄養管理講習会 家畜衛生・防疫管理講習会と併せて、東日本ブロックを対象とし栃木県で開催する。

・家畜人工授精活動体制強化対策事業

公益社団法人日本食肉協議会の補助事業として、平成25年度から2年間の事業として、実施。

① ブロック講習会等の開催

緊急性の高い家畜伝染病に係る防疫対策についての講習会を全国3ブロックで開催し、来年2月の優良技術発表全国大会において、特別講演を開催する。

② 家畜人工授精講習会テキストの改訂

昨年度に執筆されたテキスト原稿の編集・校正作業を行い、平成27年2月に印刷・製本を完了する。

2. 役員選定理事会開催

上記の第3回定時総会終了後に、役員選定理事会を開催することにつき、各理事、監事候補者全員からあらかじめの同意が得られていたことから、ただちに同理事会を開催し、会長、副会長、常務理事の三役の選定につき、協議がなされ、現行三役が、再任された。

新役員は、以下のとおり。

会 長	平尾和義	(学識経験者)
副会長	宮島成郎	(学識経験者)
副会長	中村陽二	(埼 玉)
常務理事	伊集院正敏	(学識経験者)
理 事	高橋芳幸	(北海道)
理 事	大場廣志	(山 形)
理 事	館野浩一	(栃 木)
理 事	岩根重典	(岐 阜)
理 事	山根一志	(京 都)

理事 恩田一秀 (鳥取)
理事 中川 修 (徳島)
理事 梶原隆幹 (福岡)
理事 橋田和実 (宮崎)
理事 宮城源一 (沖縄)
理事 齊藤新一 (学識経験者)
監事 嵯峨忠男 (秋田)
監事 松本康治 (群馬)
監事 石川憲明 (富山)

3. 業務ブロック会議の開催

日程

北海道・東北ブロック：

岩手県花巻市 平成 26 年 7 月 28 日 (月)

関東・甲信越ブロック：

新潟市 平成 26 年 7 月 31 日 (木)

東海・北陸ブロック：

石川県金沢市 平成 26 年 7 月 16 日 (水)

近畿ブロック：

和歌山市 平成 26 年 7 月 17 日 (木)

中国・四国ブロック：

鳥取県米子市 平成 26 年 8 月 7 日 (木)

九州・沖縄ブロック：

熊本市 平成 26 年 7 月 24 日 (木)

(1) 報告事項

① 第 3 回定時総会において決定した事項について

② 平成 26 年度事業計画及び収支予算について

(2) 協議事項

① F1 調査について

② 公募事業について

③ 当協会の財政基盤及び今後について

④ その他

(1) 報告事項は、前述した内容が骨子となる。

(2) 協議事項のうち、

① について、この事業は、補助を受けての実施が今年度限り（前述のとおり）となるが、本年度の事業費は、500 万円、うち、各県協会への委託費が、458 万円と事業費のほぼ 9 割を占めている。来年度以降の対応について、本会が経費負担できる状況にはない中で、事業の必要性の有無等につき出席者からの率直な意見を聞くこととしている。

② について、本会、県協会ともども運営基盤が、甚だ脆弱な状況にあるが、本会の「家畜人工授精及び家畜受精卵移植の健全な発達を図るとともに、あわせて家畜人工授精又は家畜受精卵移植の業務に従事する者の社会的、文化的地位の向上を図る」とした目的を適えるためにも、事業の実施が求められることから、公募事業を最大限活用することとして、どのような事業なら実施が可能なのか、採択されるための事業提案に向けて意見を募る。

③ について、平成 26 年 3 月末日現在の貸借対照表における正味財産合計が、1,961 万円、うち固定資産が、1,451 万円であり、流動資産は、実質 510 万円となる。流動資産の内訳は、決裁手段として見込めない貯蔵品が 320 万円で、運転資金としての現預金は、190 万円となっている。支払決済の資金繰りに、余裕がない状況にあり、協会の今後の在り方を含め、意見を交換したい。

Q&Aコーナー

Q

「授精師は農家の意向も聞き入れずに勝手に種付けをしてもよいのですか？
ちらほら耳に入ってきています。
また、指定を受けている種を付けたいのに違うのを付けられた方も・・・
農家は、利益を上げたいから有名な種をつけたいのに・・・

弱い者いじめするな
監視をしっかりと

との農家を代弁するような声を耳にしましたが、同じ授精師の立場として、このような場合どのように答えればよいのかご教示ください。

A

われわれ人工授精師が行うことは、農家の依頼によって授精するわけですから、農家の了解を得て行うことが原則だと思います。農家から無条件の授精精液の委任を得ている場合であっても、授精する場合には事前に種雄牛名を伝えることが必要であるとおもいます。ただし、実際の現場においては、農家の希望する種雄牛の精液を持っていなかったり、遺伝病のリスクや近交が高くなるとか育成牛にあっては過大児のリスクがある場合などは、それらの説明をして変更をお願いすることが大切です。また、受胎可能性が低いと思われる場合には授精実施の有無や価格の高い精液は避けるなどについての相談が必要です。また、酪農家でよく経験することですが、希望精液を訪ねると、「乳の出る牛を」と言われることが多いのですが、農家によっては運動器病が多い場合には乳量より大型にならない蹄や四肢の改良に資する精液を勧めるべきです。高能力は最良の環境条件においてのみ発揮され、不適切な環境ではむしろマイナスに働きます（大型の高能力牛が短い牛床で運動器病になっている光景は良く眼にします）。

いずれ、授精業務は農家との信頼関係があつてのことです。成果すなわち産子価値が明らかになる1年後、それが和牛産子であれば2年後まで不信感を抱かれるようでは、商売上も良いことではありません。農家の希望に無条件で従う必要はないと思いますが、自分の持っている情報（他の農家の産子成績や市場情報）や遺伝病、種雄牛の検定成績などをもとに農家と情報交換することで、農家との良い関係を築くことになると思います。

※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●

どこの馬の骨は人間の方が 牛門の名家は種つけ先まで

“親がいなければ、子は生まれない”この至極当たり前の事実から、遠く人間の先祖をさかのぼると、世にも不思議な数字が成立する。

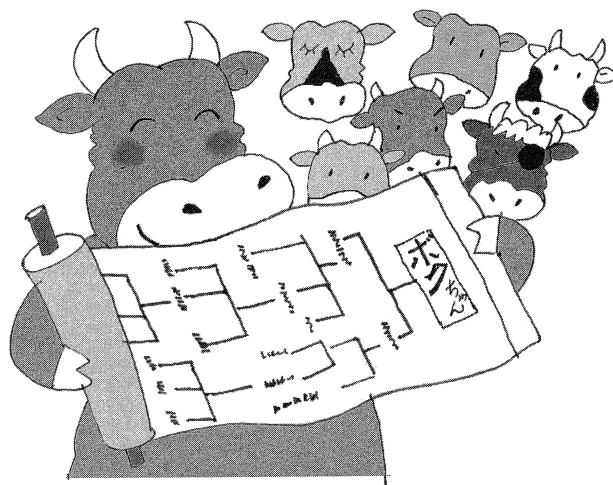
つまり、一人の人間には必ず両親が存在したはずだから、こうして順次、親をさかのぼって行くと、十代前の先祖は千二十四人。しかも、それら全部の親を合わせると二千四十八人もの大部隊となる。

だから、あなたが“自分の家柄を誇ろうとする”なら、これら二千四十八人のすべてについて、その“由緒”の正しさを証明しなければならぬはずで、かつての一時期、ブームになった“ルーツ探し”が案外早く下火になったのはこの至難さのためである。

ところで、松阪牛や神戸ビーフのブランドで知られる“但馬牛”の場合、たいていの牛は、五、六代先ぐらいまでならはっきり先祖がわかっているといい、どこの馬の骨だか素性がわからないのはむしろ人間さまの方かもしれない。

さる昭和五十二年、一頭の牛が、松阪牛のチャンピオンとして全国的な話題となったが、この黒毛和種のメス牛は、名まえを「たけ」といい、昭和四十九年三月二十日、兵庫県城崎郡竹野町で生まれた。

たけは、生後九か月で三重県の肥育農家に引



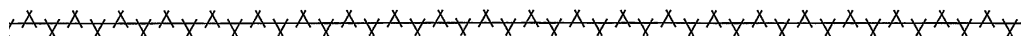
き取られ、二年十か月ののちに競りにかけられて、当時としては最高の値段がついた。

この「たけ」には、全国和牛登録協会の発行した、七、八代前までの“身元証明書”があり、父親の「奥秀」は、サシの入りやすい血統としてこの世界では“名門”中の名門。

昭和四十六年からの五年間に、延べ四千七百六十九頭ものメス牛に種つけしたことが記録されている。

「たけ」はその中の一頭で、ここでも、人間は“モー負けそう”。

公益社団法人 日本食肉協議会発行
「はなしのご馳走」から



あ と が き

草木も眠る丑三つ時

「丑三つ」の表記は、江戸時代からさらに遡り、平安時代、かの有名な清少納言の随筆「枕草子」に、見ることができます。

二百七十二段 時奏する、いみじうをかし

『時奏する、いみじうをかし。いみじう寒き夜半ばかりなど、ごほごほとごほめき、沓すり来て、弦うち鳴らして、「何名の某、時丑三つ」「……子四つ」など、遙かなる声に言ひて、時の杭さす音など、いみじうをかし。「子九つ」「丑八つ」などぞ、里びたる人はいふ。すべて、何も何も、ただ四つのみぞ杭はさしける。』

(底本：新潮日本古典集成「枕草子・萩谷朴・校注」)

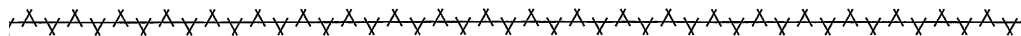
時を告げる音は、とても風情があるというものですが、「時丑三つ」は、何時を指すのか？

当時は、1日を2時間ずつの12の時辰に分け、さらに、1时辰を30分ごとの4刻に分ける時法が用いられていました。子は、正刻を夜12時とする前後1時間、丑は、2時を正刻とする前後1時間としたもので、「丑三つ」は、丑の刻を4分割した3番目を意味していることから、2時から2時半の時間帯を指していることになります。

ちなみに、時の告げ方は、毎正時に鼓を打ち、正時以外は、鐘を鳴らしていたようです。鼓を打つ数は、子が、9つ、以降1ずつ減らし、丑が、8つ、巳は4つとし、午の刻に9つに戻され、再び、1ずつ減らし、最後の亥は、4つとなります。このことと関連して、「おやつ」は、午後2時にあたる、八ツからきていますし、正午は、今も使われています。

参考にしたHP：

- 1 【原文で読む】 枕草子 読み・語り最終巻 (261段～跋文)
<http://p.booklog.jp/book/66627/download>
- 2 古代～現代の定時法と不定時法の時刻の対応など
<http://www.kuu-kikaku.jp/rekishi/jikoku-etc.html#edo-jikoku>
- 3 ～和時計の暮らし～ 【三】 江戸の時の呼び方〈干支〉江戸の時の呼び方〈数字〉
<http://ammo.jp/monthly/0211/03.html>



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26年6月25日 印刷

平成26年6月30日 発行

家畜人工授精 第282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

繁殖管理システム

牛歩[®] ライト Lite

簡単・便利、
パソコン要らず!



その時を、
どこでも。



繁殖・健康管理システム

牛歩[®] webタイプ



繁殖・健康管理システム

牛歩[®]

人と経営のゆとりへ。

COMTEC CO., LTD. 株式会社 コムテック

COMMUNICATION TECHNOLOGY

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: 北海道道央支店、北海道道東支店、東日本支店 <http://www.s-comtec.co.jp>



MVE 液体窒素保存容器

JPN-11/64

日本オリジナルモデル新登場

【主な特長】

- 長期保存タイプ
- 液体窒素容量 11 リットルで保持期間 64 日
- スリムタイプで車載用・輸送用に最適
- 従来モデルより 1.7 ~ 2.7 倍の収納力拡大
- ショートキャニスターで 1320 本収納可能

製品仕様

収容本数 (キャニスター仕様)	
0.5cc ストロー (12/cane)	936
0.5cc ストロー (1 段)	1,320
0.5cc ストロー (2 段)	2,040
キャニスター本数	6
キャニスター高 ショート (mm)	135
ロング (mm)	279
キャニスター内径 (mm)	48
液体窒素容量 (ℓ)	11.0
静置蒸発量 (ℓ/日)	0.170
再充填期間 (日)	42
液体窒素保持期間 (日)	64
口 径 (mm)	64
高 さ (mm)	585
外 径 (mm)	261
空重量 (kg)	5.7
充填重量 (kg)	14.5



付属品

- ・ロングキャニスター仕様
ロングキャニスター 6 本、カバー付
- ・ショートキャニスター仕様
ショートキャニスター 6 本、9 分割仕切板 6 個
カバー付

- 1) 蒸発量と再充填期間は通常使用の場合です。設置場所や環境などにより変化します。
- 2) 再充填期間は容器の能力を測定するために通常の使用環境において計測した任意の数値です。実際の保存日数は設置された環境、使用履歴、容器の製造公差、個々の容器の使用法によって異なります。

販売元

AG アニマル ジェネティックス ジャパン株式会社

鈴鹿事務所

北海道支店

住所 〒519-0271 三重県鈴鹿市西庄内町 4520

住所 〒080-0861 北海道帯広市南の森東 4-6-9

電話&FAX 059-371-6010 / 059-371-6011

電話&FAX 0155-67-6961 / 0155-67-6962

E-mail agj@agjapan.co.jp

WEB <http://www.agjapan.co.jp>

超音波画像診断装置 HS-101V牛



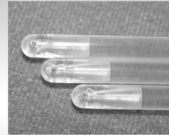
動画出力アダプター(オプション)→

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。

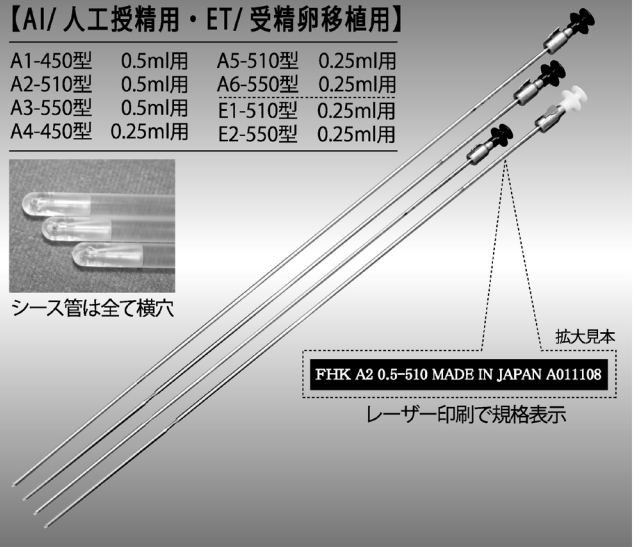
ストロー注入器

【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

FHK A2 0.5-510 MADE IN JAPAN A011108

レーザー印刷で規格表示

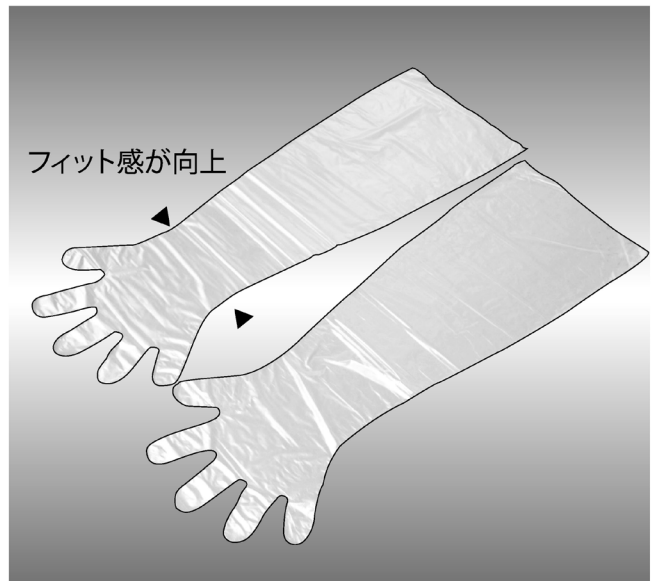
大型牛にも対応できる長型を揃えました。0.25ml用は輸入精液、受精卵移植に使用できます。また、指掛け部と内芯ツマミ部の色で容量別に識別でき、0.5mlは黒、0.25mlは白い樹脂を使用しています。規格が注入管部にレーザー印刷されています。

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



WEBSHOPにて動物雑貨の販売スタート!

<http://fujihira.shop-pro.jp/>へGO!

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

FHK

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