



解説

新しい牛群検定成績表について(その34)

一次世代診断情報 (授精結果診断) ①

情報分析センター 次長 相原 光夫

乳用牛群検定事業の規程などを定める乳用牛群検定全国協議会は、公益財団法人全国競馬・畜産振興会の助成を受けて本年度より「効率的な乳用牛飼養管理システム開発事業」を実施しています。今回は、本事業により本年9月から提供されている次世代診断情報を紹介します。この情報は検定成績表と一緒に送付される情報で、繁殖台帳Webシステムでも利用でき、北海道から沖縄まで全国で活用することができます。

1 次世代診断情報とは？

牛群検定では、繁殖管理として人工授精について授精年月日や交配種雄牛などをデータ管理し、様々な情報を提供しています。そのうち、次世代診断情報は報告のあった授精すべてが受胎し、雌子牛が生まれると仮定した場合の情報提供を行うものです。本稿ではその中でもとりわけ飼養管理に大きく影響する「飼養管理注意情報」と「牛評」(図1)を紹介します。

「飼養管理注意情報」は検定牛の父牛と、牛群検定で報告された最新の人工授精報告による交配種雄牛の遺伝評価成績を用いて、難産や死産となりやすい交配に注意喚起するものです。また、あわせて生まれる子牛が将来的に育成後に過肥または削瘦となりやすい交配にも注意喚起を行います。

「牛評」では、検定牛の能力を、実際の搾乳量と遺伝能力の両面から見ることができ、効率的な後継牛生産が行えるよう交配されているかをチェックすることができます。

図1 効率的な飼養管理遺伝情報-次世代診断情報 (授精結果診断)

牛コード	個体識別番号 (※は無登録牛)	産次	父牛	牛群 遺伝 評価	繁殖の状況				飼養管理注意情報				
					授精 回数	交配種雄牛	E T	純 子 定 日	難 産	死 産	B C S		
0154	3333304697	7	JP9H99999	8	3	02.21	2	JP9H99999		11.27			
0169	3333388412	5	JP9H99999	4	5	08.12	4	JP9H99999					
0171	3333388429	4	999999	3	4	05.01	1	9999999		02.04			+
0172	3333388542	4	JP9H99999	3	8	02.19	3	加		11.25			
0180	3333307618	3	9H 9999	6	2	05.08	3	加		02.11			
0183	3333307670	3	JP9H99999	2	6	02.07	2	99999		11.13			
0186	3333307755	3	JP9H99999	4	03.26	1	99999		12.30				
0188	3333341842	4	999H 9999	8	6	08.17	1	9999999				*	
0190	3333387168	3	999H 9999	7	5	長期		未授精					
0192	3333387182	3	999H 9999	3	04.17	1	加		01.21				
0193	3333387205	3	999H 9999	5	4	04.05	1	JP9H99999		01.09			*

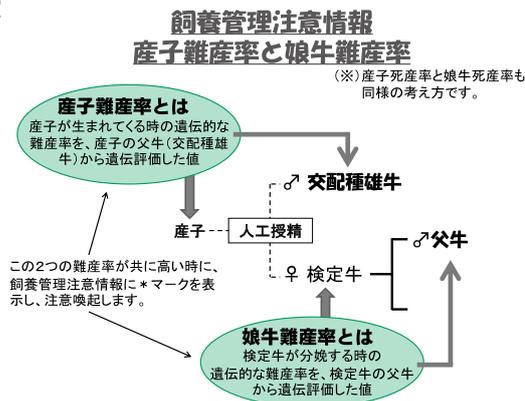
2 飼養管理注意情報

(1) 難産

農家の日々の牛群管理のうち、分娩については関心が高いところです。とりわけ難産の場合は介助が大変なのは当然ですし、産後も繁殖障害や低乳量などの悪影響を及ぼすことが知られています。難産は乾乳期の過肥などのように飼養管理に起因することが多く、また最近では分娩時の介助が早過ぎると、逆に難産を起こしやすいとも言われています。まずはこういった基本技術を忠実に実行していることが肝要です。

現在の乳用種雄牛の遺伝評価には難産率が示されているので、遺伝的な面から難産を推測することができます。遺伝的な難産率には図2に示したとおり産子難産率と娘牛難産率があります。産子難産率は交配種雄牛の遺伝的な難産率で、交配種雄牛の産子が生まれてくる時の分娩難易を遺伝的な分析をしたものです。娘牛難産率は検定牛(娘牛)の父牛の難産率で、検定牛が分娩する時の分娩難易を遺伝的に分析したものです。

図2



したがって、遺伝的にみて難産の危険性が最も高まるのは、交配種雄牛の「産子難産率」と、検定牛の父牛の「娘牛難産率」の両方が高い場合であることがお解り頂けると思います。そこで、飼養管理注意情報としては、これらの産子難産率と娘牛難産率が平均値7%をともに越えたときに注意喚起を示す「*マーク」(アスタリク)を表示しています。

もし、*マークが表示されたときは、該当の人工授精が不受胎であれば次回は安産傾向の種雄牛を選定するといいでしょう。受胎したときは、過肥とならないように飼養管理し、特に乾乳期の栄養に注意を払う等の飼養管理が必要となります。

(2) 死産

飼養管理注意情報としての考え方は、前述の「難産」と同様です。遺伝的にみて死産の危険性が最も高まるのは、交配種雄牛の産子死産率と、検定牛(娘牛)の父牛の娘牛死産率の両方が高い場合となります。飼養管理注意情報では、これらの産子死産率と娘牛死産率が平均値6%をともに越えたときに注意喚起を示す*マークを表示しています。

もし、*マークが表示されたときは、該当の人工授精が不受胎であれば次回は死産傾向とならない種雄牛を選定すると良いでしょう。受胎したときは、獣医師に相談し、妊娠の経過観察をしっかりと行います。

ところで、「死産」は遺伝的なもの以外にも様々な疾患が知られています。牛群検定成績表には、各検定牛の直近での流産死産が分かるようになっています。もし、あまりに流産死産となる検定牛が多いときは、アカバネ病やネオスポラ症などの疾患も考えられますので、獣医師に相談して下さい。

(3) 難産と死産に係る補足

遺伝情報としての難産や死産も元を正せば、牛群検定データです。特に難産は、農家自身が分娩難易として報告したものです。図3に牛群検定での報告の目安をお示ししましたので、正確なご報告をお願いいたします。また、遺伝評価での難産は、分娩難易3(2~3人を必要とした助産)以上としています。獣医学でいうところの難産とは異なります。

死産については、牛群検定では泌乳能力検定を優先させるため、経産牛での胎児死亡は妊娠期間180日以上を死産、180日未満を流産としています。また、未經産牛での胎児死亡については、妊娠期間を問わずに泌乳開始したものを死産、泌乳開始しなければ流産と

図3

分娩難易

- 1: 介助なしの自然分娩
- 2: ごく軽い介助
- 3: 2~3人を必要とした助産
- 4: 数人を必要とした難産
- 5: 外科的処置を必要とした難産または分娩時母牛死亡

産子性別

- ♂: 雄分娩
- ♀: 雌分娩
- ♂♂: 雄の双子
- ♀♀: 雌の双子
- ♂♀: 雄雌の双子
- 3子: 三つ子以上
- 死産: 産子死亡
(流産は含まない)

良くある誤解

分娩時に、お父さんがごく軽い介助をしたとします。介助の際にお母さんも手が空いていたので、一緒に介助したとします。この時の分娩難易報告は、介助として2人を必要とした訳ではありませんので、あくまでも「2: ごく軽い介助」になります。2人で介助したからといって「3: 2~3人を必要とした助産」ではありません。

しています。なお、今回紹介した遺伝的な死産率には流産は含まれていません。

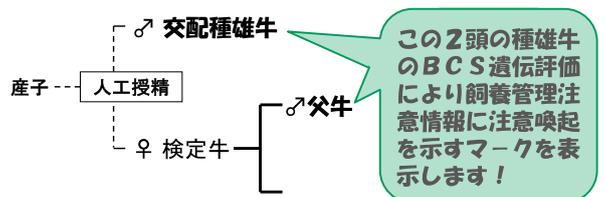
(4) BCS (ボディコンディションスコア)

図4に示したとおり、種雄牛のBCS遺伝評価により表示します。牛群検定で報告された最新の人工授精報告による交配種雄牛と検定牛の父牛のBCS遺伝評価とともにSBVで+1.0以上の時は、生まれてくる子牛が将来的に育成後過肥傾向となる可能性が高いので飼養管理注意情報に「+マーク」(プラス)が表示されます。逆に、BCS遺伝評価がともにSBVで-1.0以下の時は、「-マーク」(マイナス)が表示されます。BCSは飼養管理上極めて重要です。特に過肥は様々な周産期病の原因になることが知られていますので、「+マーク」の交配は回避することが肝要です。しかし、受胎した場合は、産子が育成期間中から過肥にならないように細心の飼養管理を心がけて下さい。また、「-マーク」の場合は、逆に発育不良になりやすいのでこれも喰い負けのチェックなど飼養管理上の注意が必要です。

なお、この飼養管理注意情報でのBCSは、体型審査時に審査員が判定したBCSを用いた遺伝情報です。検定立会の際に検定員が判定し検定成績表に表示されるBCSではありません。

図4

飼養管理注意情報 BCS (ボディコンディションスコア)



交配種雄牛と父牛がともに過肥傾向の遺伝評価であれば、+ (プラス) マーク表示
交配種雄牛と父牛がともに削瘦傾向の遺伝評価であれば、- (マイナス) マーク表示

3 牛 評

ここまで、生まれてくる子牛に対して、難産や死産となりやすいかどうか、肥りやすい体質か、痩せやすい体質かといったことをチェックし活用する方法を紹介してきました。

次に「牛評」の活用を紹介します。これは検定牛の選択的利用が正しく行われているかどうかをみるものです。検定牛の選択的利用とは遺伝能力の高い検定牛からは後継牛を生産し、遺伝能力の低い検定牛は交雑種生産やレシピアント（受卵牛）等に活用するというものです。

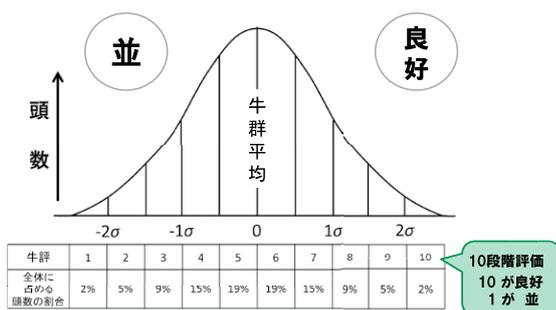
(1) 牛評の見方

図1に示したとおり牛評は、「乳量」と「遺伝評価」の2つからなります。

ここでいう「乳量」とは、実際に搾った乳量の補正乳量を指しています。産次の違いや季節、搾乳日数の違いを同じ土俵に換算したものです。これを標準偏差により図5のような10段階評価したものです。簡単に言うと、乳量の牛評が高い牛は、実際の現場でよく搾れている牛と言うことになります。

また、ここでいう「遺伝評価」とは、検定牛の遺伝評価である牛群改良情報から、泌乳能力を示す産乳成分を、同様に図5のように10段階評価したものです。簡単に言うと、遺伝評価の牛評が高い牛は、泌乳能力の遺伝評価が高い牛と言うことになります。

図5 牛評における10段階評価の出現頻度



この2つの牛評は強い相関があり、多くの場合は実際の乳量の高い牛は遺伝能力も高いという結果になります。

(2) 牛評の活用

しかし、農家に実際に飼養されている検定牛たち1頭1頭をチェックすれば、図1に示した154号、172号、180号のように2つの牛評が大きく離れているものがあります。

<パターン1>牛評の乳量が高く、遺伝評価が低い

これは、遺伝能力は低いものの農家の飼養環境が該当牛に良くマッチしており、遺伝の力以上のものを引き出しているといえます。図1の例では、154号は乳量の牛評が8ですから、かなり搾れている牛です。しかし遺伝評価はとても低く3しかありません。こういった牛は、本来、後継牛生産には向きません。人工授精は、交雑種生産やレシピアントとして活用するのが良いとされています。実際の乳量が良く出ているので、種雄牛の選定を誤りやすい例で、図1でも54号にホルスタイン精液を交配しています。本来であれば、交雑種生産で十分と考えられます。

<パターン2>牛評の乳量が低く、遺伝評価が高い

これは、遺伝能力が高いのに、実際の乳量が搾れていない場合に相当します。遺伝の力を引き出せていないともいうことができます。育成時代の発育が悪い場合や疾病歴がある場合によく見られます。図1の例では、172号が相当します。172号は実際の乳量は搾れていません。しかし、遺伝能力は8であることから、本来後継牛を生産すべきものと考えられます。図1では交雑種生産を行っており、遺伝資源としてもったいないものと思われる。

このように牛評を活用すれば、交配種雄牛の効率的な選択的利用が可能となります。

以上、スペースの関係で今回はここまでとします。交配種雄牛情報や近交係数、PAについては次回解説します。

パワーポイントを無料で提供いたします

本年度も牛群検定関連のパワーポイントを無料で提供いたします。皆さんの地域で行われている研修会などご利用下さい。

- (1) 乳用牛群検定全国協議会：周産期の予兆は牛群検定から素早くキャッチ！
- (2) デーリー・ジャパン社：今日も明日も牛群検定が約束するあなたの酪農経営
- (3) 畜産経営支援協議会：eラーニング 牛群検定情報の活用Step1～3テキスト
- (4) 家畜改良事業団：新しい牛群検定成績表についてその1～その32(解説本分とPDF)がセットです。

- ・牛群検定で肢蹄の状態をチェックしよう
- ・簡易ボディコンディションスコアの見本写真
- ・繁殖台帳Webシステムのプロモーションビデオ



お問い合わせは：情報分析センターへお願いします。
TEL : 03-5621-8921 Email : toiwase@liaj.or.jp