

農林水産事業からのお知らせ - その127 -

広島県の酪農家の皆様へ

このコーナーでは日本政策金融公庫から、酪農家の皆様の経営に役立つ情報を提供して参ります

TOPIC ホルスタイン種経産牛への性選別精液深部注入における活動量増加持続時間による人工授精適期

公庫では、農業の最新技術を研究してきた「テクニカルアドバイザー」が、酪農や稲作など、各農業分野の最新技術を「技術の窓」としてとりまとめ、皆様にご紹介する活動も行っています。

酪農経営において、優良な乳用後継牛を効率的に確保するために性選別精液を活用することは有効な手法です。ホルスタイン種経産牛の受胎率向上には性選別精液の深部注入による方法が有効であることが報告されており、授精のタイミング等については研究を進める必要があります。そこで、岩手県農業研究センターでは、性選別精液の深部注入において発情による活動量増加持続時間が7から17時間の牛を選定し、活動量の増加後12から17時間の授精で受胎率の向上が期待できることを明らかにしましたので紹介します。

☆技術の概要

1. 加速度センサー (SCRHeatimeHR株式会社コ-ズ・I-ジ-) を用いて活動量を測定し、加速度センサーから出力される2時間毎の活動量の増加割合が閾値以上を示した時点を発情開始、未滿に減少した時間を終了時間とし、その間を持続時間としました。ただし、終了時間から8時間以内に再度閾値以上に増加した場合には前の増加開始からの持続時間としました。
2. 発情持続時間が7～17時間の牛の受胎率は、7時間未滿より有意に高くなります(図1)。
3. 発情持続時間が7～17時間の牛は、発情開始から12～17時間後の授精で受胎率の向上が期待できます(表1)。
4. 乳蛋白質率が2.8%未滿で、MUN(乳中尿素態窒素)が8mg/dl未滿の牛は、発情持続時間が短く、受胎率が低い傾向があります。

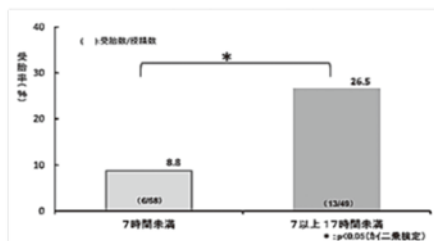


図1 発情持続時間と受胎率の関係

表1 性選別精液の深部注入における発情持続時間と受胎率の関係 (%)

	総数	活動量増加開始から人工授精までの時間					
		7h未滿	7-12h未滿	12-17h未滿	17-22h未滿	22-27h未滿	27h以上
全人工授精	162 (19/117)*	10 (2/20)	10.7 (3/28)	22.5 (9/40)	26.7 (4/11)	11.1 (1/8)	0 (0/1)
うち増加持続時間が7から17h	265 (13/49)	20 (1/5)	22.2 (2/9)	38.1 (8/21)	25 (2/8)	0 (0/4)	0 (0/2)

☆活用面での留意点

1. 平成27年12月から平成30年8月において、自然発情牛117頭に性選別精液を「モ4号AI、モ5号(ミサワ医科工業(株))」を用いて発情卵胞側子宮角の深部に注入した成績で、乳蛋白質率およびMUNは人工授精直前の牛群検定成績です。
2. 閾値は27頭のモデル調査で対前3日間の時間毎平均から算出し1.87(時間毎割合の平均値+2SD)倍としました。
3. 詳しくは、岩手県農業研究センター畜産研究所家畜育種研究室(TEL019-688-4328)に問い合わせ下さい。

(日本政策金融公庫農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男)

(株)日本政策金融公庫 広島支店 農林水産事業

所在地: 〒730-0031 広島市中区紙屋町1-2-22 広島トランヴェールビルディング6階

TEL:082-249-9152 FAX:082-249-9102

○相談窓口も以下の場所で開催しております。

三次相談窓口(3月は4日と18日)

場所:三次農業協同組合本店

庄原相談窓口(3月は5日と19日)

場所:庄原農業協同組合本店

福山相談窓口(3月は13日)

場所:日本政策金融公庫福山支店

※予約制で開催しております。ご来店の際は事前にご連絡をお願いいたします。



ゲノミック評価の活用

近年、海外の主要国では乳用牛の遺伝子情報(SNP)を利用したゲノミック評価が急速に普及利用され、日本でもゲノミック評価(ゲノム評価)をよく耳にするようになりました。

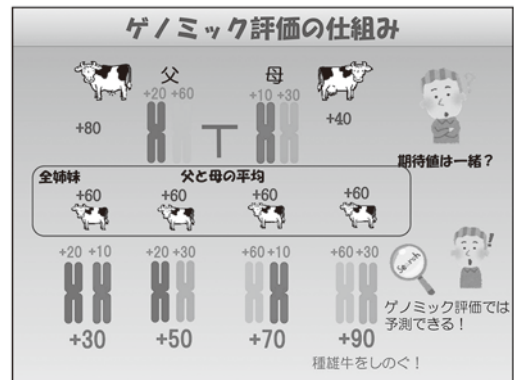
ゲノミック評価は、2009年に北米が導入したことで注目されるようになりましたが、日本でも

2008年から取り組みを開始し、2010年には候補種雄牛の予備選抜に利用、2013年11月には候補種雄牛及び未経産牛の評価値を公表しています。

今回は、そのゲノミック評価の利活用についてご紹介します。

ゲノミック評価とは

ゲノミック評価とは、従来(現在)の遺伝能力評価に加え、DNAの遺伝子情報(SNP)を使用して評価する方法です。詳しい内容についてはまた改めてご紹介したいと思います。ゲノミック評価は従来の評価に比べて信頼度が高く、PA(両親の平均)でしか遺伝能力を測定できなかった候補種雄牛や未経産牛では特に有効な評価方法とされています。



ゲノミック評価を利用した改良

今回の本題ですがゲノミック評価(G評価)を活用した改良について下の図1.2にまとめました。

図1

G評価を利用した改良

未経産牛=最新世代のレベルの高い遺伝子を有効活用
牛群内でランク付け

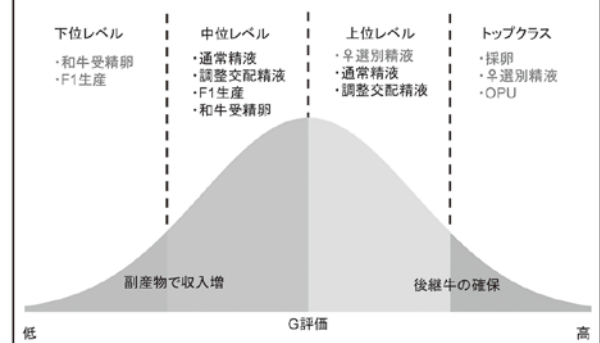
- G評価が高い
牛群にレベルの高い遺伝子を残したい!!
性選別精液や受精卵の活用で必要な後継牛頭数を確保
- G評価が低い
牛群に遺伝子を残す必要は低い!!
和牛受精卵移植・F1生産用(和牛)
→収入増

上記のように雌牛においては早期にゲノミック評価により将来性を把握し、性選別精液を利用することで効率的に後継牛確保をすることができます。また、バージンフラッシュの活用によって世代間隔の短縮なども可能です。さらに後継牛を確保しない雌については受精卵やF1生産に利用することで収益性を高め経営を安定させることも期待できます。

このようにゲノミック評価を活用することでよりスピーディーにそして効率良く改良を行うことができます。しかしながら、ゲノミック評価は評価値や信頼度が過大評価されるという指摘もあり、まだ完全に確立された技術ではありません。SNPの効果を正確に分析し、正確な予測式を作るためにもより多くのSNPデータが必要となります。また現時点でのゲノミック評価の信頼性は約50%で、PA(両親平均)以上(約30%)、後代検定未満(85~99%)といわれており、これまで

図2

未経産牛をG評価レベルで区分



どおりに正確な後代検定が欠かせないわけです。

これからの取り組み

現在の取り組みとして、補助事業(ゲノミック情報利活用促進事業)によりゲノム評価を行うために必要なSNP検査の補助を用いて精度の向上、さらにその活用の推進などを継続的に取り組んでいます。ゲノミックの利用は、国内の乳牛改良をどう進めていくに関わる重要案件ですが、まだまだ発展途上の技術で、評価精度を向上させるために、個々のSNP検査対象を比較するための集団(リファレンス集団)の拡充が急務な課題となっています。補助事業でSNP検査を行うことも出来ますので、ご興味のある方は広酪(経営支援課)に問い合わせさせていただきますか?

詳細は岡山種雄牛センター(TEL 0868-57-2475 FAX 0868-57-2476)岡橋までお問い合わせください。