

5 受精卵(胚)の遺伝情報を利用した高能力牛の生産

ねらいと成果

但馬牛は閉鎖育種によって改良を行っており、優秀な経済形質を選抜維持できるその反面、近交度の上昇によって遺伝性疾患等不良形質の顕在化が懸念される。そこで、改良に必要な種牛集団を効率的に作る手法として、出生前に遺伝情報を確認し、不良遺伝子を排除した子牛を生産するために、胚の段階での遺伝子診断法の検討を行った。その結果、胚の一部分の遺伝子を分析に必要な充分量まで増幅させる方法を用いることで、性及び遺伝病の複数の遺伝情報が出生前に確認できた。

内容

体外受精で作出した7日目の胚を顕微鏡下で刀を用いて切断分割し、診断用胚を採取した。診断用胚の細胞から遺伝子を取り出し遺伝子診断を行った。診断用胚から採取できる遺伝子量は非常に少量であり、通常のPCR法¹では複数項目の診断は不可能な

ため、遺伝子総量を分析に必要な充分量まで増幅するPEP-PCR法(図1)を用いて、性及び遺伝病(F-11因子欠損症、クローディン16欠損症及びバンド3欠損症)4形質の同時診断を行った。また、診断済みの移植用胚をガラス化保存²した後2頭に移植した結果、1頭が受胎、分娩した。出生子牛の血液で遺伝情報を診断した結果、胚による診断結果と一致したことから、胚による複数の遺伝子診断が有効なもの確認できた(図2)。

今後の方針

肉質や枝肉重量などの経済形質を含む遺伝情報を解析することにより、高能力牛の効率的な生産を図る。

岩木 史之(北部農技セ 畜産部)
(問い合わせ先 電話:079-674-1230)

¹ DNAの断片を化学的に合成・増幅して診断する方法。

² 受精卵の生存性をより高くするために、氷の結晶を作らずに急速に凍結する方法。

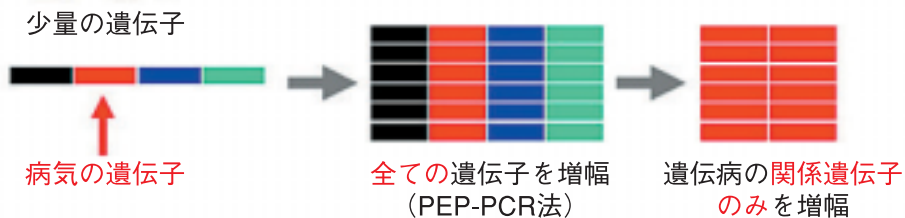


図1 少量の遺伝子の増幅法 (PEP-PCR法)



図2 性及び遺伝病診断を行った子牛生産技術