

胚移植受胎率向上技術の確立

1 はじめに

福井県では若狭牛の増産を目的に胚移植（ET）を推進してきましたが、移植頭数の伸び悩みや受胎率の低下など課題が多いのが現状です。近年、繁殖成績の低下の要因として活性酸素などの酸化ストレスの存在が注目されています。そこで胚移植（ET）時の酸化ストレス（今回は酸化ストレス指標として活性酸素代謝産物（d-ROMs）濃度を利用しました）、黄体ホルモン（P4）濃度、受胎との関係进行分析し受胎率改善方法について取り組みましたので報告します。

2 ETにおけるP4濃度とd-ROMs濃度と受胎の関係

ET 当日の P4 濃度と受胎の関係を分析したところ、P4 濃度が 2ng/ml 以下または 8ng/ml 以上で受胎率が低い傾向にありました（図 1）。また ET 当日の d-ROMs 濃度と受胎の関係を分析したところ、100U. CARR 以下で受胎率が高い傾向にあることがわかりました（図 2）。このことから ET の受胎には、一定量の P4 濃度と低い d-ROMs 濃度が重要であることがわかりました。

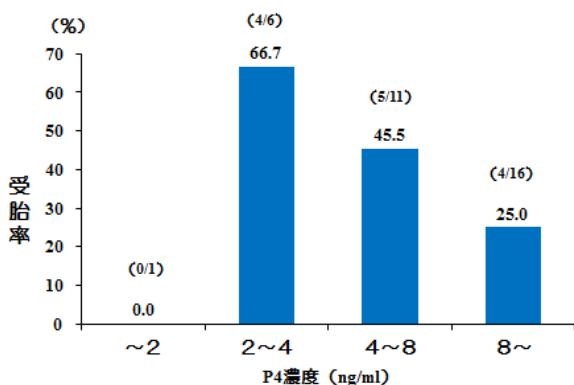


図1 ET当日のP4濃度と受胎との関係

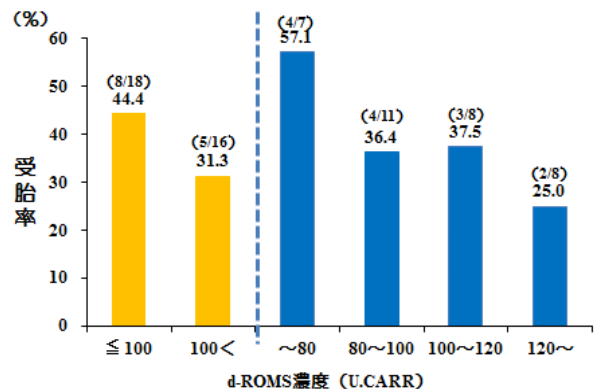


図2 ET当日のd-ROMs濃度と受胎との関係

3 乳用牛への抗酸化物質投与効果

次に乳用牛の抗酸化物質を投与して d-ROMs 濃度を低減させる効果について調査しました。使用した抗酸化物質は、ビタミンE+セレン（ESE）製剤（3ml 単回投与）とグリセリン（GLY）（300g × 30日給与）で給餌による効果と注射による効果について調査しました。その結果、両区とも緩やかに d-ROMs 濃度が低下しており、抗酸化物質によって酸化ストレスが低減することがわかりました。（図 3）

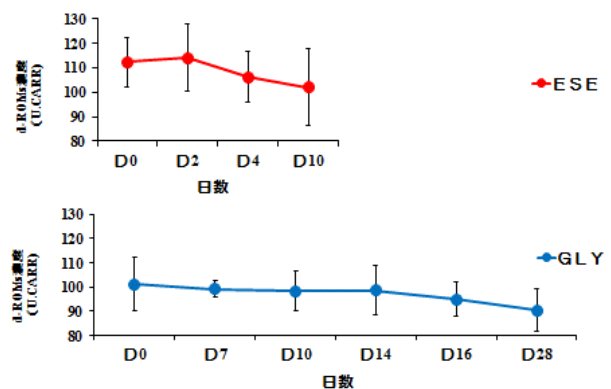


図3 抗酸化物質投与によるd-ROMs濃度の推移

4 ホルモン剤と抗酸化物質の併用

ET 受胎率改善のための抗酸化物質を用いた移植試験を実施したところ、例数は少ないですが抗酸化物質とホルモン剤を併用した区（GLY+ヒト絨毛性性腺刺激ホルモン（hcG）区、ESE+hcG 区）の受胎率が、33.3%と他の区と比較して高い傾向にありました（図 4）。また抗酸化物質投与によって d-ROMs 濃度を 100U. CARR 以下にまで下げることができた牛の受胎率は、54.4%と高い傾向にあったことから抗酸化物質の投与で、酸化ストレスの低下が図れれば受胎率を改善できると考えられました。（図 5）。

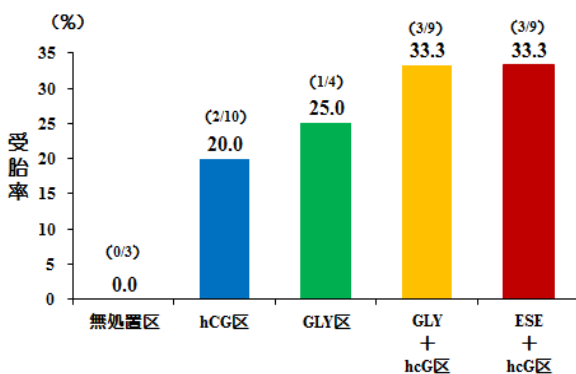


図4 受胎率の比較

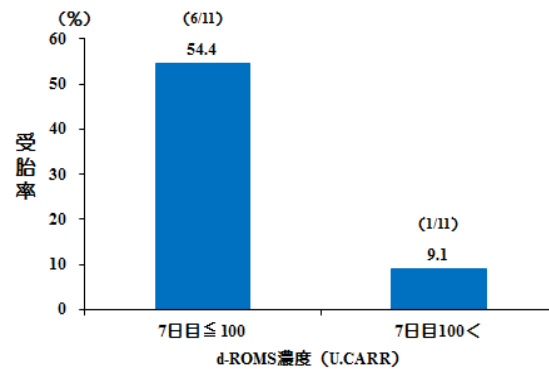


図5 抗酸化物質効果による受胎率

5 活用の留意点

5 日目に hcG 投与によって ET 当日の P4 濃度を向上させるといわれています。これは黄体形成不全などの受胎牛の状態改善を図るために重要で移植頭数の確保に有効であると考えられます。また抗酸化物質の投与は酸化ストレスを軽減し、受胎牛の状態改善が図られると考えられます。しかし抗酸化物質の効果には個体差があること、ET 当日の P4 濃度が高いと逆に受胎率が低下する可能性があること、出血での依頼は想定した発情日が実際のそれとは異なる可能性があることが考えられます。そのため投与する抗酸化物質やホルモン剤の量や時期は、今後も検討していく必要があると考えられます。しかし、抗酸化物質の投与によって酸化ストレスが低下すれば、ET だけでなく AI の成績改善にもつながると考えられますので繁殖成績にお悩みの方は一度ご検討ください。

[その他]

研究課題名：母牛の子宮環境改善による受精卵移植向上技術の確立

研究期間：平成26～27年度（2014～2015年度）

研究担当者：小林崇之 笹木教隆