

マウス卵母細胞における核置換操作が 出生後の増体および採食量に及ぼす影響

生物資源科学専攻 家畜生産生物学講座 遺伝繁殖学 椎名浩己

1. はじめに

哺乳類において、卵母細胞は排卵後の経過時間に伴い受精後の発生支持能が低下する(H26年 澁谷修論)。このような発生支持能が低下した卵母細胞核の救済法として、他の卵細胞質への核置換操作が提案されている。しかし、核置換操作により作製した再構築卵母細胞に由来する個体の出生後の表現型については詳しく評価されていない。そこで本研究では、排卵後12時間経過した卵母細胞(12時間卵子)核および、24時間経過した卵母細胞(24時間卵子)核を用いて作製した再構築卵母細胞に由来する個体の出生後における体重変化や飼料採食量について調べた。

2. 方法

1) 再構築卵母細胞の作製 ICR雌マウスより用意した12時間卵子核および24時間卵子核と少量の細胞質を吸引し、除核した通常排卵時間の卵母細胞質と融合させて再構築卵母細胞を作製した。

2) 再構築卵母細胞由来個体の体重および採食量 再構築卵母細胞を体外受精(IVF)に供し、胚盤胞期胚まで発生させた後に偽妊娠マウスの子宮内に移植し、胎齢19.5日で新生子を得た。その後、新生子の体重を測定するとともに飼育を継続し、4週齢から10週齢まで1週間おきに体重を計測した。採食量については1日おきに飼料の給餌量および残渣量の差から算出した。

3. 結果と考察

出生後の体重変化および採食量を通常のIVF胚由来個体と比較したところ、12時間卵子核由来の個体では有意差はみられなかった。しかし、24時間卵子核由来の雄において採食量の有意な増加がみられ、さらに、雌においては採食量に加え体重でも有意な増加がみられた($P < 0.05$)。これらの結果から、24時間卵子核では核置換操作により卵細胞質を刷新させても修復不能な不可逆的な傷害が顕れる可能性が示された。

4. まとめ

マウス卵母細胞核の核置換操作は、妊娠満期までの発生支持能を改善するものの、24時間経過した卵母細胞核を用いた場合には出生後の体重および採食量を増加させることが明らかになった。