

| | |
|------|---------|
| 通し番号 | 4 8 2 7 |
|------|---------|

| | |
|------|-------------|
| 分類番号 | 28-5C-21-06 |
|------|-------------|

| | |
|--|------------------|
| 生体内卵子吸引（OPU）前にFSHを30AU投与することで胚盤胞数が増加する | |
| [要約] 生体内卵子吸引（OPU）技術を利用した優良後継牛の増産を農場で実用化するための実証研究において、農家の実情に合わせて、FSH10AU皮下投与（10AU区）、30AU漸減投与（FGT区）、30AUに発情誘起処理（SOV区）により前処理してOPUを行う。2カ年の合計で、のべ23頭のOPUを行い、総卵胞数788個、回収卵子数478個、回収率61.2%、分割率71.2%、移植可能胚数135個、胚盤胞発生率は29.4%の採卵成績である。作出した胚を25頭に移植して受胎8頭で受胎率は32.0%である。 | |
| 畜産技術センター・企画指導部・企画研究課 | 連絡先 046-238-4056 |

[背景・ねらい]

飼料価格の高止まり、乳用牛の繁殖成績の悪化や初妊牛価格の高騰等により酪農経営は逼迫しており、後継牛の確保が遅れ牛房稼働率が低下する経営も認められている。一方、当所においては生体内卵子吸引（Ovum Pick-Up、以下 OPU）技術で採取した卵子の体外受精により生産された胚を移植し後継牛の生産が行われ、FSH を OPU 前に投与することで安定した発生成績を得ている。そこで、前処理技術と OPU 技術を利用した優良後継牛の増産を農場で実用化するための実証研究を行う。

[成果の内容・特徴]

- 1 供試動物は、ホルスタイン種経産牛延べ 23 頭を用いる。
- 2 以前の試験の結果から、発生成績が比較的安定している以下の 3 種の前処理方法を農家の実状により選択し OPU を行う。図 1 に前処理スケジュールを示す。
 - ア 10AU 区：FSH10AU を 10ml の生理食塩水に溶解し、皮下に投与
 - イ FGT 区：FSH30AU を 2AU あたり 1ml の生理食塩水に溶解し漸減的に投与
 - ウ SOV 区：上記イに加え、CIDR 抜去、PG 投与と GnRH で発情誘起処理を行う
- 3 23 頭の OPU で、総卵胞数 788 個、回収卵子数 478 個、回収率 61.2%、分割率 71.2%、移植可能胚数 135 個、胚盤胞発生率 29.4%の採卵成績が得られ、当所の過去の FSH を投与しない成績（移植可能胚数 0.7 個、胚盤胞発生率 7.2%）と比較して高い数値である（表 1）。
- 4 前処理別の比較では、1 頭当たり（1 OPU あたり）の平均胚盤胞数は、FGT 区および SOV 区が多い（表 1）。
- 5 新鮮胚を 25 頭に移植して受胎 8 頭で受胎率は 32.0%である。
- 6 採卵成績と血液検査結果の相関を確認すると、グレード 1 の良質卵子数と胚盤胞数（ $r=0.42, P<0.05$ ）および胚盤胞発生率と血中グルコース濃度（ $r=0.44, P<0.05$ ）に有意な正の相関が認められ、良質卵子が多く採れた牛は胚盤胞数が多く、血中グルコース濃度が高い牛は発生率が高い。

[成果の活用面・留意点]

1 本試験の結果は、生産者の牛を当所に運搬して行ったため、泌乳期、産次、飼養管理が異なる乳牛のデータである。解析等はその点を留意する必要がある。

[具体的データ]

10AU区

| | | | | | | |
|----|-------------------|---------------|---------------|-----|------|--------|
| | 0日 | 4日 | 6日 | 7日 | 9日 | 14-6日 |
| AM | CIDR挿入 EB1ml投与 | FSH 10AU/10ml | CIDR除去 OPU | IVF | 分割検査 | 移植or凍結 |

FGT区

| | | | | | | | | | |
|----|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|-----------|-----------|------|--------|
| | 0日 | 4日 | 5日 | 6日 | 7日 | 8日 | 9日 | 11日 | 16-8日 |
| AM | CIDR挿入 EB1ml投与 | FSH 6AU | FSH 4AU | FSH 3AU PG 3ml | FSH 2AU | OPU 11:00 | IVF 15:00 | 分割検査 | 移植or凍結 |
| PM | | FSH 6AU | FSH 4AU | FSH 3AU | FSH 2AU | | | | |

SOV区

| | | | | | | | | | |
|----|-------------------|---------|---------|-------------------|-------------------|----------------------|-----------|------|--------|
| | 0日 | 4日 | 5日 | 6日 | 7日 | 8日 | 9日 | 11日 | 16-8日 |
| AM | | | FSH 6AU | FSH 4AU | FSH 3AU CIDR除去 | FSH 2AU GnRH200mg | OPU 11:00 | | 移植or凍結 |
| PM | CIDR挿入 EB1ml投与 | FSH 6AU | FSH 4AU | FSH 3AU PG 3ml | FSH 2AU | | IVF 15:00 | 分割検査 | |

図1 OPU前処理スケジュールの比較

表1 前処理別の卵子採取成績

| 区 | 卵胞数 | | 卵子数 | 採取卵率 (%) | 培養卵数 | 分割卵数 | 分割率 (%) | 胚盤胞数 | 発生率 (%) |
|-------|------|-------|------|----------|------|------|---------|------|---------|
| | | うち大卵胞 | | | | | | | |
| 10AU区 | 30.8 | 1.7 | 16.1 | 54.6 | 13.6 | 10.2 | 74.0 | 3.3 | 23.5 |
| FGT区 | 34.6 | 18.6 | 17.2 | 49.4 | 15.6 | 10.8 | 70.3 | 5.2 | 35.2 |
| SOV区 | 36.4 | 27.1 | 28.0 | 78.4 | 25.0 | 17.4 | 73.1 | 8.4 | 30.6 |
| 全体成績 | 34.3 | 13.3 | 20.8 | 61.2 | 18.3 | 13.0 | 71.2 | 5.9 | 29.4 |
| 計(個) | 788 | 306 | 478 | | 422 | 298 | | 135 | |

[資料名]

平成28年度試験研究成績書

[研究課題名]

新技術 (OPU) を用いた効率的な後継牛確保対策

[研究内容名]

OPU 技術の現地実証試験

[研究期間]

平成 27 ~ 28 年度

[研究者担当名]

坂上信忠、山本和明、橋村慎二、森村裕之、齋藤直美、折原健太郎