

## 大型卵胞除去が過剰排卵処置に及ぼす影響

岩尾 健・森本一隆・岡田綾子

### 要 約

過剰排卵処置開始前に大型卵胞を吸引除去し、採卵成績の向上を図った。併せて、大型卵胞除去前後及び採卵時の卵巣の動態を観察した。

1. 発情後5～16日目の卵巣で、89.2%に直径9mm以上の大型卵胞が確認された。
2. 発情後5～16日目の卵巣で、平均15.7個（最小2；最大47）の小卵胞（直径2～5mm）が確認された。
3. 過剰排卵処置開始前に大型卵胞を吸引除去することによって、24時間及び48時間後に小卵胞数が増加した。
4. 過剰排卵処置開始時の小卵胞数と採卵数との間に相関関係は認められなかった。
5. 採卵時黄体数と採卵数との間に相関が認められた。
6. 発情後9～13日目の牛の過剰排卵処置24時間前に大型卵胞を吸引除去したが、採卵成績は向上しなかった。
7. 発情後5日目に大型卵胞を吸引除去し、24、48、及び72時間後に過剰排卵処置を開始したが、採卵成績は向上しなかった。
8. 発情後14～18日目に大型卵胞を吸引除去し、0または48時間後に過剰排卵処置を開始した結果、吸引除去後直ちに開始した区で正常胚数が多い傾向が伺えた。
9. 過剰排卵開始時に大型卵胞及び中型卵胞の存在しなかった牛は、これらが存在する牛に比較して、総採卵数、正常胚数ともに多い傾向が伺えた。

### 緒 言

牛の性周期において、一性周期に2～3回の主席卵胞の成長及び消退が繰り返される卵胞波の存在が確認されている。卵胞波において、ドミナント期の主席卵胞は、インヒビンを分泌し、他の卵胞の発育を阻害していると考えられており、この時期に過剰排卵処置を実施した場合、FSHへの反応性に抑制的な影響を与えられられる。実際、過剰排卵処置前に定期的に卵巣を観察して主席卵胞を確認し、これを吸引除去することにより採卵成績が向上したという報告もある。

しかし、確実に主席卵胞を確認するためには、相応の設備あるいは労力が必要であり、現場で実用化することは困難である。

そこで今回、過剰排卵処置開始前の大型卵胞を主席卵

胞と想定し、これを吸引除去することによって採卵成績の向上を図った。

### 材料および方法

#### 1. 供 試 牛

当场繁殖の黒毛和種供試牛を年間40頭供試した。供試牛は、過去の採卵成績から各試験区間で差が生じないように配分した。

#### 2. 試験期間

平成8年4月～10年3月

#### 3. 試験区の設定

○平成8年度・・・通常の過剰排卵処置開始日に当たる発情後9～13日に過剰排卵処置を開始した。試験区は処置開始24時間前に大型卵胞を吸引した。対照2区は物理的な影響を観るため、同時期に卵巣実質を穿刺した。

表1 平成8年度試験設定

《過剰排卵処置：発情後9～13日目》	
試験区	過剰排卵処置24時間前大型卵胞吸引除去
対照1区	非吸引（従来法）
対照2区	過剰排卵処置24時間前卵巣実質穿刺

○平成9年度・・・発情後5日目に大型卵胞を吸引除去し、その24時間後（試験1区）、48時間後（試験2区）、72時間後（試験3区）に過剰排卵処置を開始した。対照区は従来法（発情後9～13日目に過剰排卵処置開始）とした。

表2 平成9年度試験設定

《過剰排卵処置：発情後6～8日目》	
試験1区	発情後5日目に大型卵胞吸引除去24時間後過剰排卵処置開始
試験2区	発情後5日目に大型卵胞吸引除去48時間後過剰排卵処置開始
試験3区	発情後5日目に大型卵胞吸引除去72時間後過剰排卵処置開始
対照区	従来法

○平成10年度・・・発情後16～18日目に過剰排卵処置を開始した。試験1区は過剰排卵処置時に大型卵胞を吸引除去、試験2区は48時間前、試験3区は非吸引とした。試験区はPG投与時まで黄体機能を維持するために、過剰排卵処置時にCIDRを挿入し、2日後（PG投与時）に抜去した。対照区は従来法とした。

表3 平成10年度試験設定

《過剰排卵処置：発情後16～18日目》	
試験1区	過剰排卵処置時吸引
試験2区	過剰排卵処置48時間前吸引
試験3区	非吸引
対照区	従来法

#### 4. 卵巣の観察及び大型卵胞の吸引除去方法

前述の試験設定に従って、動物用電子コンベックス探触子（UST-9109P-7.5）を接続した超音波診断装置（富士平工業株式会社製、スーパーアイSSD-1200CV）で左右の卵巣を観察した。卵巣の直径が2～5mmを小卵

胞、6～8mmを中卵胞、9mm以上を大型卵胞とし、それぞれの個数を数えた。大型卵胞が存在する場合には、探触子に誘導器、誘導管、採卵針を接続して、間接的に針を大型卵胞に穿刺し、卵胞液を吸引除去した。

#### 5. 採胚方法

試験区ごとに設定された過剰排卵処置開始日から卵胞刺激ホルモン（アントリン10-20A、Lot504111、デンカ製薬）の減量投与とPGF<sub>2</sub>α（エストラメート750mg、住友製薬）投与による処置を行い、処置5日目に人工授精を実施した。人工授精後7日目に10%血清加エンブリオテックで子宮角を灌流し、胚を回収した。

#### 6. 調査項目

1. 大型卵胞吸引除去時の小卵胞数、中卵胞数及び大型卵胞数と黄体数
2. 過剰排卵処置時の
3. 採胚時の
4. 採胚成績

#### 結果および考察

##### 1. 大型卵胞吸引除去時の卵胞数と黄体数

小卵胞は発情後8～13日目に平均8.98個（最小2、最大24）、発情後5日目に13.1個（最小4、最大27）、発情後14～16日目に19.5個（最小5、最大47）観察された。全体の平均は15.7個であり、分布は図1に示すとおりであった。

中型卵胞は発情後8～13日目に平均1.2個（最小0、最大6；有26頭、無14頭）、発情後5日目に0.46個（最小0、最大5；有13頭、無27頭）、発情後14～16日目に1.3個（最小0、最大5；有26頭、無14頭）観察された。

大型卵胞は発情後8～13日目に1.03個（最小0、最大5；有34頭、無6頭）、発情後5日目に1.20個（最小0、最大7；有37頭、無3頭）、発情後14～16日目に1.20個（最小0、最大3；有36頭、無4頭）観察された。

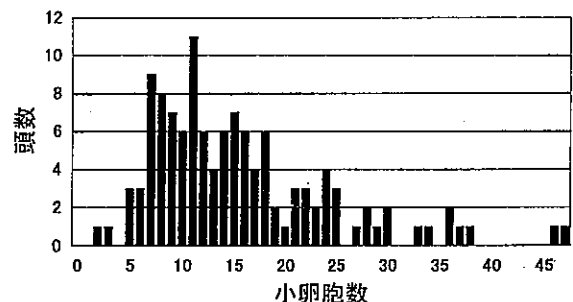


図1 過剰排卵処置時小卵胞数

黄体は発情後5日目、8～13日目、14～16日目ともに平均1.03個（最小1、最大2）観察された。

##### 2. 年度毎の採胚成績

平成8年度の採胚成績は表4に示すとおりである。

通常の過剰排卵処置時期である発情後9～13日目の24時間前に大型卵胞を吸引除去し、採胚成績の向上を図つ

表4 平成8年度採胚成績

	採卵頭数	総採胚数	正常胚数
試験区	20	7.8±4.9	3.1±3.5
対照区	10	8.3±3.9	2.2±3.3
穿刺区	10	6.4±4.3	5.3±4.5

たが、効果は認められなかった。

平成9年度の採胚成績は表5に示すとおりである。

平成8年度試験の結果、主席卵胞の特定が困難であったことから、大型卵胞の吸引時期を発情後5日目に定めて、過剰排卵処置の時期（吸引除去後24、48及び72時間後）による差を検討したが、どの試験区も通常の過剰排

表5 平成9年度採胚成績

	採卵頭数	総採胚数	正常胚数
試験1区	10	8.5±6.6	5±5.6
試験2区	10	10.7±5.8	3.3±3.3
試験3区	10	8.8±5.7	4.8±4.8
対照区	10	11.4±10.0	8.6±10.3

卵処置での成績を越えるものではなかった。

平成10年度の採胚成績は表6に示すとおりである。

平成8、9年度の試験で、大型卵胞を吸引除去することによって、採胚成績を向上することが出来なかった。この原因として、吸引除去後に主席卵胞が再出現し、小卵胞の発育に悪影響を与えている可能性を否定できない。そこで10年度は主席卵胞の再出現の可能性の低い発情直前に大型卵胞を吸引し、採胚成績の向上を図った。その結果、吸引除去後48時間後に過剰排卵処置した試験2区では成績が悪かった（平均正常胚数1.3個）が、吸引除去直後に処置した試験1区では良好な成績であった（平均正常胚数6.1個）。しかし、平均総採胚数は逆に対照区よりも少なく、安定的に採胚成績が向上するかといえば疑問である。

表6 平成10年度採胚成績

	採卵頭数	総採胚数	正常胚数
試験1区	10	10.0±7.3	6.1±5.2
試験2区	10	6.8±7.3	1.3±2.7
試験3区	10	12.0±9.3	3.8±3.0
対照区	10	12.6±10.9	3.2±4.5

### 3. 過剰排卵処置開始時の大・中型卵胞の有無による採胚成績の比較

3年間の合計120頭分の採胚成績を、過剰排卵処置時

の大型卵胞と中型卵胞の有無によって、大中無し、大無し中有り、大有りに区分けして比較した（表7）。その結果、大型卵胞及び中型卵胞の無いものは、有るものに比べて採胚成績が良好であった。

表7 大・中卵胞の有無による採胚成績の比較

大中卵胞有無	採卵頭数	総採胚数	正常卵数
大中無し	32	9.4±5.8	4.9±4.6
大無し中有り	45	9.6±38.1	4.2±5.8
穿刺区	43	8.9±7.5	3.9±4.9

### 4. 大型卵胞吸引除去後の小卵胞数の推移

大型卵胞吸引除去時と過剰排卵処置時（吸引除去から24、48、72時間後）の小卵胞数を比較した。吸引除去しなかった対照区は、過剰排卵処置時と処置24時間前の小卵胞数を比較した（図2）。その結果、大型卵胞を吸引除去しない場合、小卵胞は殆ど増加しなかった（103.0%）のに対して、吸引除去した場合、時間の経過とともに小卵胞数が増加した（24時間後：111.2%、48時間後：116.2%、72時間後：125.4%）。これは、大型卵胞を除去したことで、それまで抑制されていた小卵胞が発育したためと考えられる。

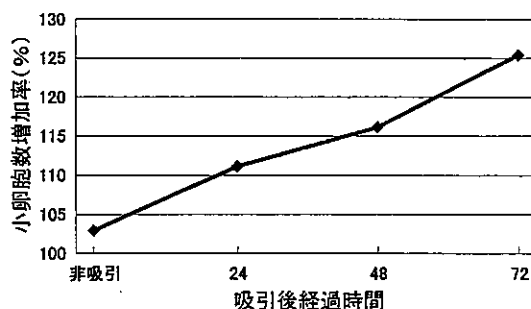


図2 大型卵胞吸引除去後の小卵胞数の推移

### 5. 過剰排卵処置時小卵胞数と採胚数の相関

過剰排卵処置時小卵胞数と採胚数との間に相関は認められなかった（R<sup>2</sup>乗=0.094）（図3）。FSHに反応しない、あるいは反応しても排卵しない小卵胞が相当数

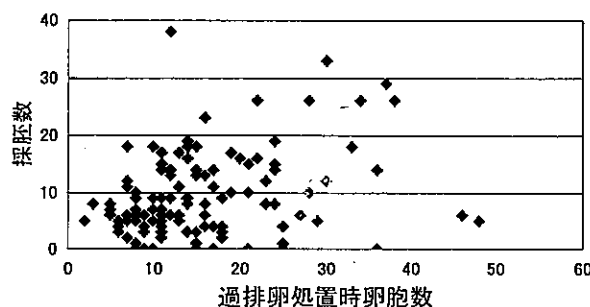


図3 過剰排卵処置時小卵胞数と採胚数

存在すると思われる。

### ま と め

今回大型卵胞を吸引除去し小卵胞を活性化することによって、採胚数を増加させようと試みたが、採胚成績を向上させることができなかった。しかし、過剰排卵処置時に大・中型卵胞が存在しない場合の採胚成績が良好であること、大型卵胞を吸引除去することで、小卵胞数が増加することから、採胚成績を向上させるための一つの要因になっていると思われる。

また別の観点で、従来、過剰排卵処置開始日は発情後9～13日目に限定されていたが、発情後6～8日目、またはCIDRを利用して発情後16～18日目にも処置できることが示唆された。