

通し番号	記入不要
------	------

分類番号	30-57-21-01
------	-------------

OPUの前処理方法は農家の実情に合わせて3種類の方法から選択することができる	
<p>[要約] 農場での生体内卵子吸引（OPU）技術の実用化にあたりホルモン剤を使用した前処理方法の現地実証を行った。過去の試験の結果から、発生成績が良好な3種の前処理方法（10AU区、FGT区、SOV区）の中から農家の実情に合わせて選択し、OPUを行った。前処理別の胚盤胞数、胚盤胞発生率は10AU区で平均4.0個と24.6%、SOV区で6.0個と37.2%、FGT区で3.0個と37.5%となり、SOV区、FGT区の発生率が10AU区より高かった。農家の実情に合わせて前処理を行い、過去の報告と同等の発生率が得られ、子牛を得ることができたことから、これらの前処理は現地においても有効であった。</p>	
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]

これまでの研究で、生体内卵子吸引（Ovum Pick-Up、以下 OPU）技術およびホルモン剤による前処理技術を検討し、3種類の前処理方法により、1頭当たり2.2～6.3個の胚盤胞を作出できることが明らかとなった。そこで、優良後継牛を増産し、牛床稼働率を改善するため、生産者の高能力牛を用い、3種類の前処理方法を農家の実情に合わせて選択し、OPUを行い、これらの前処理方法が現地での OPU でも有効であることを実証する。

[成果の内容・特徴]

- 1 農家の実情に合わせて、以前の試験の結果から、発生成績が良好な以下の3種から前処理方法を選択して OPU を行った（図1）。
  - 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、PGとGnRHを投与して発情誘起処理を行う

前処理方法の選択については農家の実情に合わせ、次の交配計画がありホルモン剤投与量を少なくしたい場合はア、胚はたくさん採りたいが諸事情により発情誘起が困難な場合はイ、その他はウを選択することとした。
- 2 のべ8頭の OPU を行い、平均卵胞数 29.3 個、平均卵子数 15.8 個、回収率 56.3%、分割率 72.5%、平均胚盤胞数 4.5 個、胚盤胞発生率は 31.6% であった（表1）。
- 3 前処理別の胚盤胞数、胚盤胞発生率は10AU区で平均4.0個と24.6%、FGT区で3.0個と37.5%で、SOV区で6.0個と37.2%となり、FGT区、SOV区の発生率が10AU区より高く、これは過去の試験成績と同じ傾向であった。また、新鮮胚移植の受胎率は30.0%であった（表2）。
- 4 農家の実情に合わせて前処理を行った結果、過去の報告と同等の発生率が得られ、子牛を得ることができたことから（図2）、これらの前処理が現地 OPU でも有効であることが明らかとなった。

[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 OPU を実施したもので、泌乳期、産次、

飼養管理が異なる乳牛のデータであり、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	14-16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	16-18日
AM	CIDR挿入 EB1ml投与	FSH 6AU	FSH 4AU	FSH 3AU	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	16-18日
AM			FSH 6AU	FSH 4AU	FSH 3AU	FSH 2AU	OPU 11:00		移植or凍結
PM	CIDR挿入 EB1ml投与	FSH 6AU	FSH 4AU	FSH 3AU	FSH 2AU	CIDR除去 GnRH200mg	IVF 15:00	分割検査	
				PG 3ml					

図1 OPU前処理とOPUのスケジュール

表1 採卵成績

区	例数	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	胚盤胞発 生率(%)
		うち大卵胞								
10AU	2	29.0	1.5	21.0	71.5	18.0	14.0	69.2	4.0	24.6
FGT	2	20.0	11.5	9.0	46.7	8.0	6.5	81.3	3.0	37.5
SOV	4	34.0	17.0	16.5	53.4	15.5	11.0	69.8	6.0	37.2
全体成績	8	29.3	11.8	15.8	56.3	14.3	10.6	72.5	4.5	31.6

表2 移植成績

移植胚	移植頭数	受胎頭数	不受胎頭数	妊否不明	受胎率(%)
新鮮胚	19	3	7	9	30
凍結胚	0	—	—	—	—
合計	19	3	7	9	30



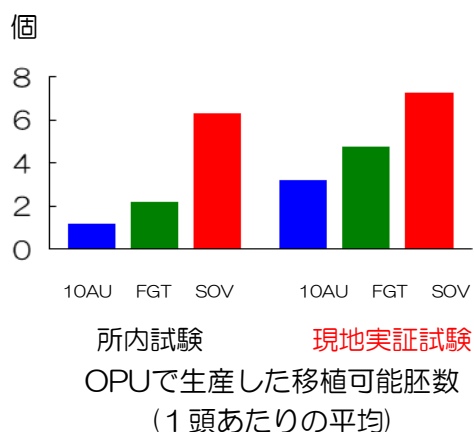
図2 H29年度試験でH30年度に産まれた子牛

- [資料名] 平成30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] ア OPU技術の現地実証試験
- [研究期間] 平成27～平成31年度
- [研究者担当名] 坂上信忠、近田邦利、折原健太郎  
(共同研究：普及指導課、県央家保、湘南家保、神奈川県酪連)

# OPUの前処理は供卵牛の状況や酪農家の要望に合わせて選択することができる

酪農現場での生体内卵子吸引（OPU）の有効性を実証するため、供卵牛の状況や酪農家の要望に合わせて前処理方法（ホルモン剤投与）を選択し、OPU並びに性選別精液での体外受精を実施したところ、所内試験と同程度の移植可能胚を生産することができた。

供卵牛の状況・要望	移植可能胚は少なくとも良いが、供卵牛の分娩間隔を延長させたくない	多数の移植胚を生産したいが、肢蹄障害などがある	1回のOPUでできるだけ多数の移植可能胚を生産したい																																																																														
前処理方法	低単位法 (10AU)	卵胞刺激法 (FGT)	過剰排卵法 (SOV)																																																																														
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>低単位ホルモン剤投与</li> <li>発育させた卵胞から卵子を採取する方法</li> <li>ホルモン剤投与2回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホルモン剤の多回投与</li> <li>受精能力の高い卵子を採取する方法</li> <li>ホルモン剤投与10回</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過剰排卵処理</li> <li>排卵直前の卵胞から受精能力の高い卵子を多数採取する方法</li> <li>ホルモン剤投与12回</li> </ul>																																																																														
手順	<table border="1"> <tr><td>0日</td><td>AM</td><td>CIDR挿入</td></tr> <tr><td>4日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td>5日</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6日</td><td>AM</td><td>CIDR除去 OPU</td></tr> </table>	0日	AM	CIDR挿入	4日	AM	FSH	5日			6日	AM	CIDR除去 OPU	<table border="1"> <tr><td>0日</td><td>AM</td><td>CIDR挿入 EB</td></tr> <tr><td>4日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td>5日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td>6日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td>7日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td>8日</td><td>AM</td><td>CIDR除去 OPU</td></tr> </table>	0日	AM	CIDR挿入 EB	4日	AM	FSH		PM	FSH	5日	AM	FSH		PM	FSH	6日	AM	FSH		PM	FSH	7日	AM	FSH		PM	FSH	8日	AM	CIDR除去 OPU	<table border="1"> <tr><td>0日</td><td>PM</td><td>CIDR挿入 EB</td></tr> <tr><td>4日</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td>5日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td>6日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>FSH, PG</td></tr> <tr><td>7日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td>PM</td><td>CIDR除去 FSH</td></tr> <tr><td>8日</td><td>AM</td><td>FSH</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>GnRH</td></tr> <tr><td>9日</td><td>AM</td><td>OPU</td></tr> </table>	0日	PM	CIDR挿入 EB	4日				PM	FSH	5日	AM	FSH		PM	FSH	6日	AM	FSH		PM	FSH, PG	7日	AM	FSH		PM	CIDR除去 FSH	8日	AM	FSH			GnRH	9日	AM	OPU
0日	AM	CIDR挿入																																																																															
4日	AM	FSH																																																																															
5日																																																																																	
6日	AM	CIDR除去 OPU																																																																															
0日	AM	CIDR挿入 EB																																																																															
4日	AM	FSH																																																																															
	PM	FSH																																																																															
5日	AM	FSH																																																																															
	PM	FSH																																																																															
6日	AM	FSH																																																																															
	PM	FSH																																																																															
7日	AM	FSH																																																																															
	PM	FSH																																																																															
8日	AM	CIDR除去 OPU																																																																															
0日	PM	CIDR挿入 EB																																																																															
4日																																																																																	
	PM	FSH																																																																															
5日	AM	FSH																																																																															
	PM	FSH																																																																															
6日	AM	FSH																																																																															
	PM	FSH, PG																																																																															
7日	AM	FSH																																																																															
	PM	CIDR除去 FSH																																																																															
8日	AM	FSH																																																																															
		GnRH																																																																															
9日	AM	OPU																																																																															



OPUにより採取した卵子と移植可能胚