

牛の受精卵移植技術簡易化試験

(2) CIDRを用いた黒毛和種の発情同期化の検討

知念 司 山城 存 野中克治

I 要 約

受胎牛の発情同期化を目的とし、黒毛和種での膣内投与プロゲステロン除放性性周期同調剤（CIDR）の使用について検討した。

その結果は以下のとおりであった。

1. 供試牛38頭にCIDRを装着し、13から15日後に抜去すると28頭（73.7%）を96時間以内に発情誘起させた。
2. 供試牛38頭中、分娩後自然発情が確認されず、また直腸検査により黄体も確認されなかった16頭にCIDRを使用したところ11頭（68.7%）を96時間以内に発情誘起させた。
3. CIDRの使用により、発情同期化を行った場合の胚移植の受胎率は42.3%であった。

これらのことから、CIDRの使用によって牛の計画的な発情の同期化が図れることが示唆された。

II 緒 言

最近、膣内投与プロゲステロン除放性性周期同調剤（CIDR）が国内でも販売されるようになった（1995年9月）。同剤はプロスタグランジン（PG）の投与による同期化^{1,2)}と同様に使用され、また供卵牛の連続採卵技術の確立^{3,4)}に用いられるようになった。今回、受胎牛の発情同期化を目的とし、CIDRの黒毛和種への有効性について検討したので報告する。

III 材料及び方法

1. 試験場所及び試験期間

沖縄県国頭郡I村。1996年9月から1997年2月。

2. 供 試 牛

分娩後一カ月以上経過した黒毛和種のうち、直腸検査により卵巣萎縮、卵胞囊腫及び発情期の牛を除いた40頭を供試牛とした。

供試牛40頭のうち23頭は、分娩後CIDR装着時までに自然発情が確認され、17頭は分娩後自然発情が確認されず直腸検査においても黄体が確認されなかった。

3. 使用同調剤

CIDR（含プロゲステロン1.9gシリコン製剤）を使用した。

4. CIDR装着及び抜去

CIDRをアプリケーションに装着して、供試牛の外陰部の洗浄・消毒の後、膣鏡を用いて膣深部に挿入して固定・留置し、13日から15日後に抜去した。

5. 胚の移植

移植胚は、3頭の異なる供試牛より採取され、ダイレクト法で処理した凍結胚を使用した。

CIDR抜去後発情があり、その7日後に直腸検査で移植可能とした26頭に移植を行った。

6. 調査項目及び方法

- 1) 分娩後自然発情の有無の確認、直腸検査による黄体の確認及び卵巣長径の測定をCIDR挿入日に行った。
- 2) CIDR抜去後、96時間以内に発情兆候を示した供試牛について直腸検査によって発情であることを確認し、発情同期化率を検討した。

- 3) 抜去後9日から11日の間に採血を行い、尿素窒素 (BUN)、総コレステロール、 β カロチン (簡易測定法)、プロゲステロン量 (固相法EIA) について血中濃度を測定した。
- 4) 受胎の確認は胚移植後40日目頃に胎膜スリップ法で行った。

IV 結果及び考察

1. 発情の同期化

供試牛40頭のうち2頭が装着後7日以内にCIDRが脱落したため、38頭の供試牛からCIDRを抜去した。96時間以内に28頭が発情し、発情の同期化率は73.9%であった (表-1)。

発情同期化率は、堂地ら¹⁾のPG投与による発情の同期化率 (78.9%) とほぼ同じであった。

CIDRを黒毛和種牛に装着した場合、外陰部から抜去用の紐が外部に長くであるため他の牛に踏まれて脱落あるいは、紐をくわえて引き抜かれるおそれがある。これらのことを防ぐためにCIDR挿入時は、尾部についている紐を外陰部よりわずかにでる程度に切断する必要があるものと思われる。

表-1 CIDRによる同期化

装着頭数	脱落数	抜去頭数	抜去後発情頭数	抜去後無発情頭数
40	2	38	28 (73.7)	10 (26.3)

注) () 内の数値は%

2. 抜去後の発情発現時間

CIDR抜去後に発情のあった28頭は、抜去後48時間頃から発情誘起された。抜去後48時間から60時間以内に14頭 (50.0%) の発情が確認され、60時間から72時間以内に4頭 (14.3%)、72時間から84時間以内に4頭 (14.3%)、84時間から96時間以内に6頭 (21.4%) の発情が確認された (図-1)。

これは、PGによる発情の同期化²⁾と同様の傾向であり、時間別の発情頭数についても同様の傾向にあった。

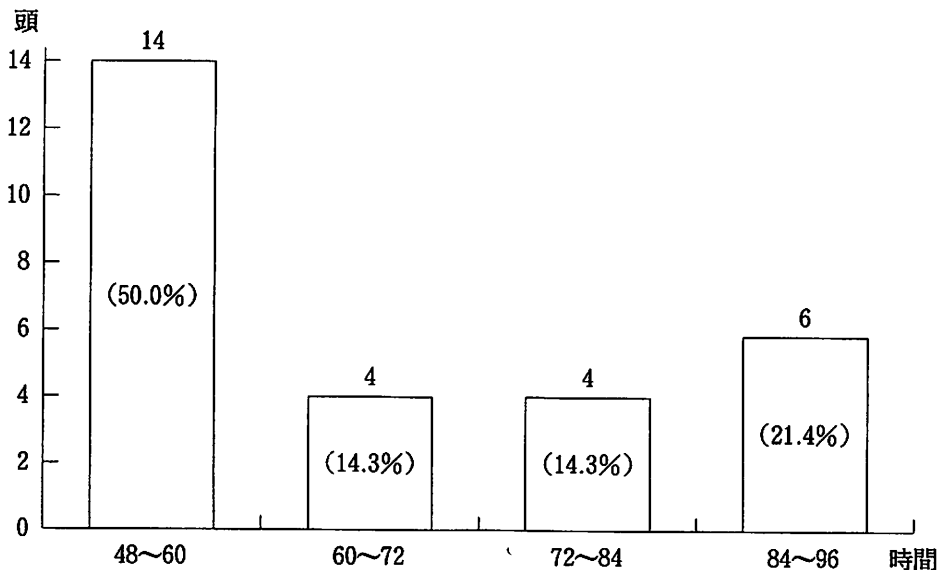


図-1 CIDR抜去後の時間別発情頭数

3. 供試牛の自然発情の有無別同期化率

分娩後からCIDR装着時まで自然発情があった22頭では、抜去後17頭に発情が認められ、発情同期化率は77.3

%であった。また、分娩後からCIDR装着時まで自然発情および黄体が確認されなかった16頭では、抜去後11頭が発情し、発情同期化率は68.8%であった（表-2）。

これらのことから、分娩後に自然発情が不明瞭な個体でもCIDRの利用によって発情誘起できることが示唆された。

従来のPG等による同期化には、性周期や黄体の確認等の制限があった。しかし、CIDRは性周期や黄体の有無に関わらず発情を誘起できたので、同期化の対象になる受胎牛の頭数が増えると考えられる。

表-2 分娩後の自然発情有無別同期化

分娩後の発情	抜去頭数	分娩後日数	除去後発情頭数
発 情	22	66.7±24.4	17 (77.3)
無 発 情	16	55.0±21.2	11 (68.8)

注) 平均±標準偏差、()内の数値は%

4. 抜去後の発情有無別の卵巢長径及び血液所見

卵巢長径（左右卵巢の長径の和）、血中の尿素窒素（BUN）濃度、総コレステロール濃度、βカロチン濃度の値は、抜去後の発情と無発情の区間に有意な差はみられなかった（表-3）。

表-3 CIDR抜去後の発情有無別の卵巢長径及び血液所見

抜去後96時間以内の発情	発 情	無 発 情
頭 数	28	10
卵巢長径 (cm)	10.0 ± 1.59	9.31 ± 2.02
BUN (IU/mg)	12.14 ± 3.89	13.20 ± 5.41
総コレステロール (mg/dl)	104.80 ± 34.47	86.53 ± 18.89
βカロチン (μg/dl)	270.00 ± 203.96	217.85 ± 176.37

注) 平均±標準偏差

5. 胚移植成績

CIDR抜去後、発情牛28頭中26へ凍結胚の移植を行い11頭受胎した（受胎率42.3%）。また血中のプロゲステロン濃度については受胎、不受胎別の区間に有意な差はみられなかった（表-4）。よって、受胎率については黄体機能より、胚の生存性に影響されたと考えられる。

以上の結果からCIDRは黒毛和種において、受精卵移植の受胎牛の発情の同期化に有効であることが示唆された。

表-4 各凍結胚の受胎数、及び受胎牛の血中プロゲステロン濃度

供 胚 牛	移植頭数	受 胎	受 胎 数 不 受 胎 数	プロゲステロン濃度 (ng/ml)
A	11	+	7 (63.6)	3.70 ± 3.07
		-	4 (36.4)	8.50 ± 1.50
B	8	+	3 (37.5)	3.67 ± 4.47
		-	5 (62.5)	2.95 ± 3.30
C	7	+	1 (14.3)	4.50 ± 0.00
		-	6 (85.7)	2.39 ± 2.17
計	26	+	11 (42.3)	3.44 ± 3.21
		-	15 (57.7)	3.92 ± 3.48

注) 平均±標準偏差、()内の数値は%

V 引用文献

- 1) 堂地 修・安田幸治・渡辺一博・小西一之・高倉博輔・的場理子・田上順道・橋谷田豊・前田正志・内山美智子・今井 敬・下平乙夫、1995、PGF 2 α またはPGF 2 α 類縁体製剤を用いたウシの発情同期化、東日本家畜受精卵移植技術研究会報、11、28
- 2) 石田和昭・遠藤敏明・西村 実・柿内正敏・1982、プロスタグランジンF₂ α アナログ (ICI-80996) の筋肉注射による牛の発情同期化、千葉畜セ研報、6、5
- 3) 赤塚佑人・須崎哲也・渡辺敬美・1996、黄体ホルモン製剤 (CIDR) 利用による黒毛和種の過剰排卵処理について、西畜会報、47、48
- 4) 上村俊一・Bruke C・Dick A・Rhodes F・Macmillian KL、1995、CIDRとFSH投与による分娩後無発情牛への過剰排卵処置、第6回西日本胚移植研究会講演要旨、6、13

研究補助：山田義智