

# 長期不受胎供卵牛におけるリハビリ放牧の取り組み

藤原朋子・山田育弘・西野 治・安川幸子・赤池 勝

## 要約

長期不受胎供卵牛 3 頭でリハビリ放牧を実施した。明瞭な自然発情がなかった場合には臍内留置型プロジェステロン製剤 (CIDR) とエストラジオール (E2)、プロスタグランジン F2 $\alpha$  類縁体製剤 (PG) を組み合わせた方法 (CIDR ショートプログラム) により発情誘起し、人工授精 (AI) を行った。

放牧期間において、全頭で体重の減少及びボディコンディションスコア (BCS) の低下があり、肥満の改善が認められたが、改善の程度の最も大きい 1 頭 (体重の 10% 以上の減少、BCS 7 から 5) で受胎した。他の 2 頭は、体重の減少及び BCS の低下が軽度であり (体重の 5% 未満の減少、BCS 7 から 6)、受胎しなかった。繁殖生理機能の回復が不十分であったことが、不受胎の一因として考えられた。今後、放牧中の飼養管理や体重コントロールの更なる検討が必要であると思われる。

## 緒言

リハビリ放牧とは、広大な自然に返し、日光、繁殖機能に関与するミネラル・ビタミンを豊富に含んだ青草、自由な運動によるダイエット効果によって、牛が本来もっている繁殖生理機能を回復させ、必要に応じて適切な治療処置を行うことにより受胎させることを目的としており、長期不受胎牛に効果的とされている<sup>1)2)3)4)</sup>。

そこで今回、われわれは、採卵休養中の長期不受胎に陥った供卵牛に対し、リハビリ放牧を実施し、その効果を検討した。

## 材料及び方法

### 1) 供試牛

センターで飼養する採卵休養中の黒毛和種供卵牛のうち、半年以上の長期不受胎を認めた牛 3 頭 (表 1) を用いた。この 3 頭は直腸検査及び超音波検査上で卵巣、子宮に異常を認めなかった。

表1 放牧開始時の供試牛

	A	B	C
生年月日	H10.11.26	H15.8.24	H15.7.14
体高(cm)	130.6	129.2	137.4
体重(kg)	548	535	569
産歴(産)	2	2	3
最終採卵日	H20.1.10	H21.12.24	H21.12.24
空胎日数(日)	908	194	194
繁殖状況	発情は不定期	発情誘起処理に反応しない	時機を逸して発情こなくなる

### 2) 放牧期間及び飼養管理

放牧は平成 22 年 7 月 6 日から、平成 22 年 11 月 10 日まで実施した。放牧には面積約 2ha の混播永年草地を使用し、補助飼料として配合飼料 (乳牛用飼料 : CP16.0%

TDN74.5%) を一日一頭当たり 500g 給与した。体重の急激な減少があった期間には、補助飼料を 250g あるいは 500g 増量した。

### 3) 繁殖管理

3週毎に卵巣、子宮の状態を直腸検査あるいは超音波診断により確認した。それに加え、自然発情があれば人工授精 (AI) を行い、なければ膣内留置型プロジェステロン製剤 (CIDR) とエストラジオール (E2)、プロスタグランジン F2α 類縁体製剤 (PG) を組み合わせた方法 (図 1) いわゆる CIDR ショートプログラムにより発情誘起処理を施し、AI を行った。2 回の AI を実施した後、受胎しなかったものについては、発情より 7.5 日目に受精卵移植 (ET) を実施した。

図1 発情誘起処理スケジュール

0日目	7日目	8日目	9日目
CIDR挿入 E2投与	CIDR抜去 PG投与	E2投与	発情・AI

### 4) 調査内容

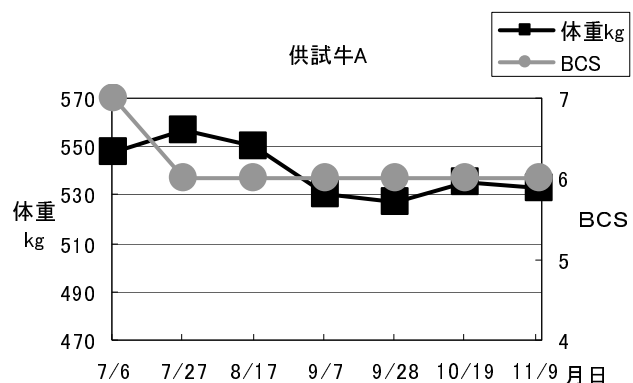
3週毎に体重測定、ボディコンディションスコア (BCS) の判定、血液成分 [白血球数 (WBC)、赤血球数 (RBC)、グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ (GOT)、γ-グルタミルトランスぺプチターゼ (γ-GTP)、総コレステロール (T-cho)、トリグリセリド (TG)、遊離脂肪酸 (NEFA)、血糖 (Glu)、総蛋白 (TP)、尿素窒素 (BUN)] の検査を実施した。BCS は和牛登録協会が定める方法により、5 を中心として 9 段階に判定した。

## 結果

### 1) 体重、BCS の推移及び繁殖状況 (図 2、表 2)

供試牛 A は、放牧開始時 548kg であったのが、盗食により 3 週間には 557kg に増加した。しかし、他の供試牛の体重減少に合わせ、補助飼料を 500g から 750g に増量した。補助飼料を増量したにもかかわらず、3 週間には盗食防止により減少し、更に補助飼料を 500g に戻すと、放牧終了時には 533kg となり、放牧開始時より 15kg (2.7%) 減少となった。BCS は放牧開始時の 7 から、3 週間には 6 に低下し、その後低下することはなかった。放牧開始より 1 ヶ月間発情が確認されなかったため、発情誘起処理を実施し、AI したが受胎しなかった。その後、発情回帰もなかったため、再度、発

図2 供試牛の体重及びBCSの推移



情誘起処理を実施し、AIしたが発情回帰した。その7.5日後にETを実施したが受胎せず、放牧が終了した。

供試牛Bは放牧開始時535kgであったのが、3週後には517kgと減少したので、急激な減少を抑えるため、補助飼料を500gから750gに増量した。6週後には体重が増加したので補助飼料を500gに戻した。放牧終了時には510kgとなり、放牧開始時より25kg(4.7%)減少となった。BCSは放牧開始時の7から、3週後には6に低下し、その後低下することはなかった。供試牛Aと同様、2回のAIと更にETを試みたが受胎しなかった。

供試牛Cは放牧開始時569kgであったのが、3週後には500kgと急激に減少したため、補助飼料を500gから1000gに増量した。6週後には体重が増加したので補助飼料を750gに減量した。放牧終了時には体重は491kgとなり、放牧開始時より78kg(13.7%)減少となった。BCSは放牧開始時の7から、3週後には5に低下したが、補助飼料の増量もあって6週後には6に増加した。9週後には5に低下、放牧終了まで5で安定していた。放牧開始より1ヶ月間発情が確認されなかったため、発情誘起処理を実施しAIしたが、発情回帰したため、再度AIすると受胎した。

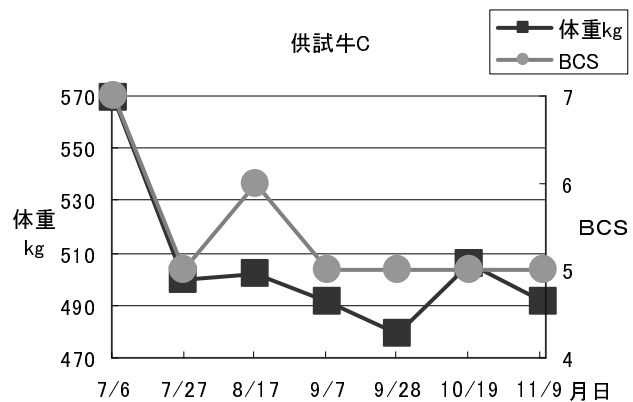
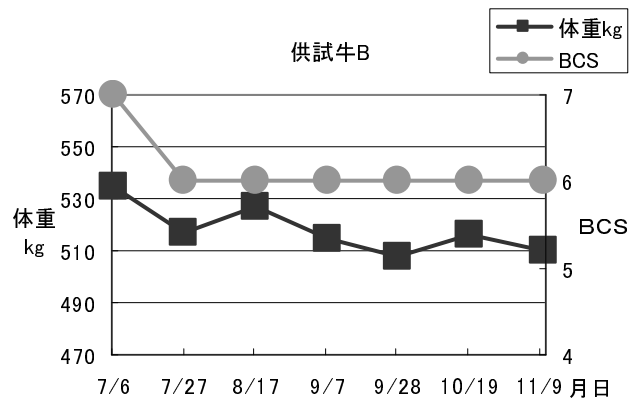


表2 放牧期間中における供試牛の繁殖状況

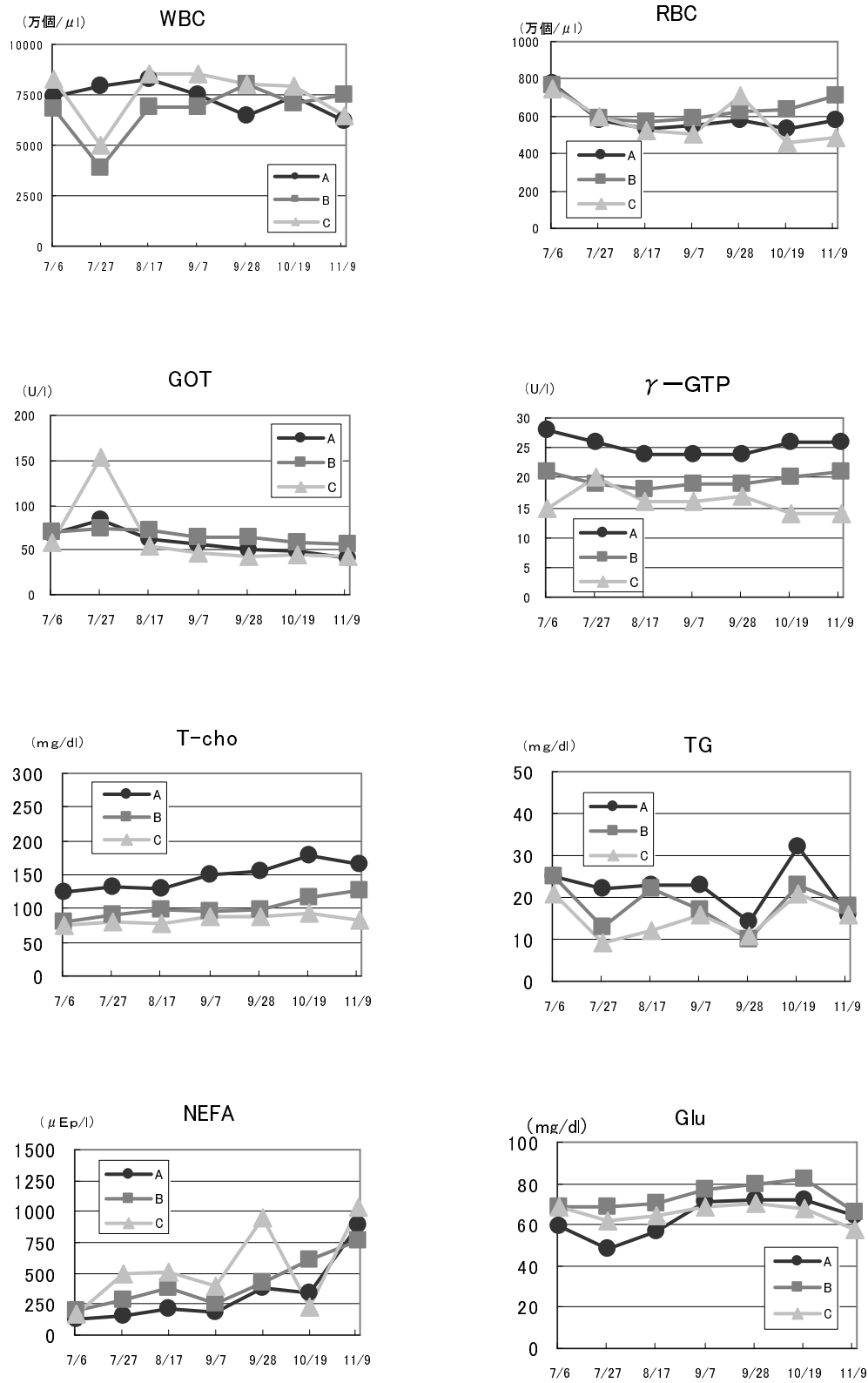
供試牛	人工授精及び受精卵移植実施日			受精・移植回数	妊娠鑑定結果
	1回目	2回目	3回目		
A	発情誘起→8/19AI	発情誘起→10/7AI	11/5ET	3	不受胎
B	発情誘起→8/19AI	発情誘起→10/7AI	11/5ET	3	不受胎
C	発情誘起→8/19AI	9/24AI		2	受胎

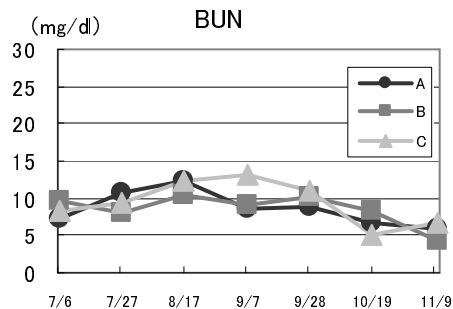
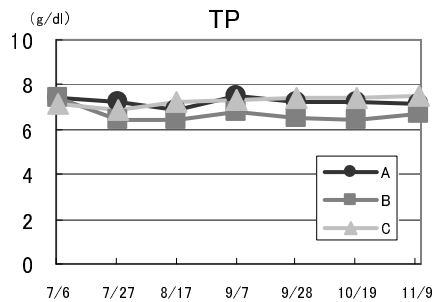
## 2) 血液成分の変化 (図3)

供試牛ABCともに、NEFA以外大きく正常範囲よりはずれるものはなかった。T-choは放牧期間中、どの牛も体重が減少しているにもかかわらず、若干増加していた。BUNは放牧当初より低めを推移していた。NEFAは放牧が進むにつれ、正常範囲からはずれ増加傾向にあり、エネルギー不足による体脂肪の動員が示唆されたが、GluやT-choの

値が正常範囲内であったことから、重篤な低栄養状態ではないと思われた。

図3 供試牛の血液成分の変化





## 考察

リハビリ放牧の効果によって、供試牛は発情兆候が観察されるようになり、高いAIの受胎率が得られるとの報告がある<sup>1)2)3)4)</sup>。本試験での受胎は3頭のうち1頭と低い受胎率となった。しかしながら、全3頭が体重、BCSともに減少し、リハビリ放牧によるダイエット効果が認められた。特に供試牛A及びBは放牧前、卵巣の触診が困難であったのに対し、減量によりそれが容易になり、発情が確認しやすくなった。放牧開始前、発情誘起処理には全く反応しなかった供試牛Bも、2回とも発情誘起処理に反応し、その後の自然発情は全3頭とも認められた。

木戸口らの報告によると、リハビリ放牧の対象牛、つまり長期不受胎の牛の大部分が過肥状態の牛で、受胎の時期をみるとBCSが標準状態に回復した後であり、BCSと受胎性には重要な関連性があるとされている<sup>5)</sup>。本試験で受胎した供試牛Cは体重の10%以上減少、BCSも5となり、過肥の状態は確実に改善されていた。不受胎であった供試牛A、Bは、体重の5%未満の減少、BCSは6にとどまり、過肥改善による繁殖生理機能の回復がうまくいかなかったことが一因ではないかと考えられた。

急激な体重減少や捕獲を容易にするため、補助飼料として配合飼料を給与していたが、本試験では放牧による体重の減少及びBCSの低下が軽度の牛もあったことから、BCSを見ながら補助飼料の量を検討し体重減少があってもむやみに増量しない、順位の高い牛による盗食を回避する、あるいはカロリーは低く嗜好性の高い飼料に変更するなど、補助飼料の給与量や給与方法、種類を今後検討していく必要がある。

リハビリ放牧によって過肥状態に陥った牛を標準の栄養状態に戻し、体重を確実にコントロールしていくことが受胎率向上につながると思われる。

#### 参考文献

- 1) 木戸口勝彰、加藤英悦、長内幸一、金野慎一郎 1992. 黒毛和種における長期不受胎牛の受胎促進. 畜産の研究 46:492-49
- 2) 木戸口勝彰, 1993. リハビリ放牧で繁殖機能回復. 畜産技術 457:33-35
- 3) 高橋馨、管野俊、佐藤亘 2005 肉用繁殖牛のリハビリ放牧技術. 東北農業研究 58:119-120
- 4) 森田誠、森一憲、宮城信司、安達善則 2003 放牧による黒毛和種不受胎牛のリフレッシュ効果に関する研究. 京都府 碓高原総合牧場試験報告 24:48-53