

乳用雄子牛の細菌性呼吸器感染症に対する塩酸アミノ酢酸 チアンフェニコールの治療効果

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者	佐野, 賢一
巻/号	39巻5号
掲載ページ	p. 289-294
発行年月	1986年5月

が, これとて著者のいうように指紋に相当するほどの確
実性があるか否かには疑問がない訳ではない。

発表が派手であったから, 1カ月もたつといくつかの
反響が他の雑誌に現れている。英国の *Nature* 誌は Ho-
LMBERG 論文をかなり揶揄的な表現で紹介している。ま

た, 一部の農業関係誌が HOLMBERG 論文の不完全さを
あげた論文を載せている。しかし, おそらく最大の反響は
NRDC が連邦厚生福祉省長官に出した PC・TC 系飼料
添加剤の即時禁止を求める請願であろう。(以下次号)

臨 床

乳用雄子牛の細菌性呼吸器感染症に対する塩酸アミノ
酢酸チアンフェニコールの治療効果

佐野賢一*¹⁾ 平塚博之*¹⁾ 近藤和夫*¹⁾ 増沢清治*¹⁾

木村 誠*²⁾ 村上雅克*²⁾ 一条 茂*³⁾

(昭和 61 年 1 月 31 日受理)

Therapeutic Effect of Thiamphenicol Glycinate Hydrochloride on Bacterial
Respiratory Infections in Bull Calves of Dairy Breed

KEN'ICHI SANO (Agricultural Mutual Aid Association, Tsubetsu-cho,
Abashiri-gun, Hokkaido 092-02) et al.

SUMMARY

Thiamphenicol glycinate hydrochloride (TP-G) was administered to 65 bull calves of a dairy
suffering from infectious bronchitis and pneumonia.

1. Of the calves, 92.3% recovered from the infectious diseases after three successive intravenous
administrations of 3 doses of TP-G, containing 20 mg theiamphenicol (TP), 10 mg and 20 mg/kg of
respectively.

2. *Pasteurella multocida*, *Ureaplasma* sp., and *Mycoplasma bovis* were isolated from the pituita of 20,
11, and 8 calves, respectively, of 20 examined before administration of TP-G.

3. Penicillin and TP had a strong antibacterial action on *P. multocida*. Macrolide antibiotics,
tetracycline, and TP were highly effective against *M. bovis*.

4. No side-effects of TP-G were observed.

5. TP-G was judged to be an effective agent against bacterial infections of the calf respiratory
system.

要 約

乳用雄子牛の気管支炎または肺炎を主徴とする細菌性呼吸器感染例 65 例に対して, 塩酸アミノ
酢酸チアンフェニコール (以下 TP-G と略) の治療効果を検討し, 以下の成績を得た。

1) TP-G をチアンフェニコール (以下 TP と略) としてそれぞれ 20 mg/kg, 10 mg/kg, 20 mg/
kg 当て, 12 時間間隔 3 回連続静脈内投与を行った結果, 回復した例が 92.3% の高率に認められ
た。

2) TP-G 投与前の細菌学的検査 (20例) には *Pasteurella multocida* (20例), *Ureaplasma* sp. (11
例) および *Mycoplasma bovis* (8例) が鼻汁より分離された。

3) 分離された *P. multocida* (20株) および *M. bovis* (8株) に対する各種抗菌性物質の MIC を

*¹⁾ 北海道津別町農業共済組合 (北海道網走郡津別町 31)

*²⁾ エーザイ株式会社 (東京都文京区小石川 5-5-5)

*³⁾ 帯広畜産大学畜産学部 (北海道帯広市稲田町)

調査した結果、*P. multocida* に対してはペニシリン系および TP が強い抗菌力を示した。また、*M. bovis* に対してはマクロライド系、テトラサイクリン系および TP が強い抗菌力を示した。

- 4) TP-G 投薬による副作用は認められなかった。
- 5) 以上の成績から TP-G は、子牛の細菌性呼吸器感染症の治療に効果的な抗菌薬であると判断された。

乳用雄子牛の肉用肥育においては、導入後の哺育期には感冒・肺炎を主徴とする呼吸器疾患と下痢を主徴とする消化器疾患による損耗が多いため、経営上大きな障害となっている。とくに呼吸器疾患の原因は多様であり、各種ストレス、細菌、ウイルスおよび真菌感染などの複合的原因によって発病し、なかでも細菌感染が症状悪化の重要な原因と考えられている。したがって、呼吸器疾患の治療には、飼育環境の改善などによるストレスの除去のほか、抗菌薬の投与によって起因菌の発育を阻止することが中心となっている。しかし、最近では抗菌薬に対する起因菌の薬剤耐性が増加しているため、治療効果を上げるためには適切な薬剤の選択が重要である。

今回、著者らは乳用雄子牛の *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma bovis* および *Ureaplasma sp.* 呼吸器感染例に対して塩酸アミノ酢酸チアンフェニコールを用いて治療試験を実施したので、その成績について報告する。

1. 材料と方法

1) 試験期間

1984年11月から1985年3月までの期間。

2) 試験場所

北海道網走郡津別町、Y肥育牧場。

3) 供試牛

気管支炎または肺炎と診断された体重78~220kgのホルスタイン種の乳用雄子牛および肉用子牛65例であり、このうち39例はすでに抗生物質の投与を試みたが、効果が認められなかった病例である。なお、供試牛はいずれも呼吸器症状発生の2~6カ月前にIBR生ワクチンを接種済みであった。

4) 供試薬剤および投与方法

治療に供試した薬剤は、20mlバイアル中に塩酸アミノ酢酸チアンフェニコール (TP-G と略) 2,525g (チアンフェニコールとして2g) を含有する凍結乾燥製剤で注射用蒸留水 20ml で溶解して用いた。

投与方法は、供試牛に12時間間隔でチアンフェニコール (TP と略) として体重1kg 当たり 20mg, 10mg および 20mg の順に連続3回静脈内に投与した。

5) 臨床検査

投与前後の臨床症状の推移については、各個体ごとに体温、脈拍および呼吸数を測定するとともに肺ラッセル音発生の有無を聴診した。また鼻汁、発咳、元気、食欲および下痢の状況についても併せて調査した。

6) 血液の形態および生化学的検査

投与前に供試牛のうちから20例を無作為に抽出し、血液の形態学的検査 (赤・白血球数、白血球百分比) と血清の生化学的検査 (ヘモグロビン、血清総蛋白、GOT, GPT) を行った。

7) 細菌学的検査

投与前に血液学的検査を実施した20例について鼻腔内より滅菌綿棒で拭い液を採取し、細菌培養の検査材料とした。細菌の分離方法は、*P. multocida* については、羊血液寒天平板培地を用いて37℃ 18時間培養し、成書の方法に従い同定した。また、*M. bovis*, *Ureaplasma sp.* については、分離にK培地を用い $10^4 \sim 10^8$ まで希釈して定量培養したのち、血清学的同定を行った。

8) 薬剤感受性試験

供試牛より分離された *P. multocida* 20株および *M. bovis* 8株に対する TP, ペニシリン (PC), アミノペンジルペニシリン (AB-PC), アモキシシリン (AM-PC), ストレプトマイシン (SM), テトラサイクリン (TC), クロルテトラサイクリン (CTC), オキシテトラサイクリン (OTC), クロラムフェニコール (CP), スピラマイシン (SPM) およびタイロシン (TS), 計11剤の最小発育阻止濃度 (MIC) は、日本化学療法学会法に従って測定した。*M. bovis* に対する MIC 測定方法の詳細は、木嶋ら⁶⁾の方法を参考とした。

なお、*Ureaplasma sp.* については菌株が死滅したため MIC の測定を行わなかった。

9) 効果の判定

投与前後の臨床所見により、以下に示す基準で判定した。

著効：3回の投薬で症状が改善され、3日以内に症状が消失したもの。

有効：3回の投薬で5日以内に症状が消失したもの。

やや有効：3回の投薬で症状の一部に改善が認められたもの。

無効：まったく症状の改善が認められなかったもの。

2. 成績

1) 臨床所見

供試牛65例にTP-GをTPとして12時間間隔で1回目20mg/kg, 2回目10mg/kg および3回目20mg/kg

の静脈内投与を行って、投与前と投与後の臨床症状の発現頻度を検討し、表1に示す所見を得た。

投与前の臨床所見では、全供試例の体温、脈拍数および呼吸数の平均値と標準偏差は、それぞれ $40.25 \pm 0.69^\circ\text{C}$, $116.7 \pm 14.6/\text{分}$, $53.5 \pm 5.4/\text{分}$ であり、ほぼ全例が 39.5°C

表1 塩酸アミノ酢酸チアソフェニコール投与前後の臨床所見

一般臨床症	投与直前	3回投与後	備考
体温($^\circ\text{C}$)	40.25 ± 0.69	$38.80 \pm 0.47^*$	
脈拍数(分)	116.7 ± 14.6	$93.5 \pm 9.7^*$	
呼吸数(分)	53.5 ± 5.4	$39.6 \pm 6.3^*$	
肺ラッセル音	+ 35/65 (53.8%)	10/65 (15.4%)	著明
	± 24/65 (36.9%)	35/65 (53.8%)	若干あり
	- 6/65 (9.2%)	20/65 (30.8%)	なし
鼻汁	+ 65/65 (100%)	4/65 (6.2%)	あり
	- 0/65 (0%)	61/65 (93.8%)	なし
発咳	+ 65/65 (100%)	0/65 (0%)	あり
	± 0/65 (0%)	3/65 (4.6%)	若干あり
元気・食欲	+ 3/65 (4.6%)	60/65 (92.3%)	正常
	± 37/65 (56.9%)	4/65 (6.2%)	減退
	- 25/65 (38.5%)	1/65 (1.5%)	消失
糞便の性状	+ 0/65 (0%)	0/65 (0%)	水様
	± 65/65 (100%)	65/65 (100%)	軟便
	- 0/65 (0%)	0/65 (0%)	正常

注) *: $P < 0.001$

以上の発熱、脈拍数 100/分以上および呼吸数 40/分以上の異常例であった。また、鼻汁排泄と発咳が全供試例で認められ、肺ラッセル音が著明に聴取された例が 65 例中 35 例 (53.8%) に認められた。さらに、食欲の不振または廃絶例が 95.4% でみられ、かつ全供試例に軟便の排泄がみられた。以上の臨床所見より、全供試牛は発熱、呼吸器症状および食欲の不振または廃絶を主徴とする気管支炎または肺炎と診断された。

これらの供試例に対し TP-G を 3 回連続投与した直後の所見では、体温、脈拍数および呼吸数の平均値と標準偏差は、それぞれ $38.80 \pm 0.47^\circ\text{C}$, $93.5 \pm 9.7/\text{分}$, $39.6 \pm 6.3/\text{分}$ となり、投与前と比較して統計学的に有意な改善効果が認められた ($P < 0.001$)。また症状改善効果では、鼻汁排泄が 6.2%、発咳では ± (若干あり) が 4.6%、肺ラッセル音では著明例が 15.4%、食欲では不振または廃絶例が 7.7% と減少した。TP-G 投薬によりとくに解熱効果、食欲および呼吸器症状の改善が明らかに認められたが、軟便排泄には、改善の徴候がみられなかった。

次にこれらの供試例に対する TP-G の治療効果について

表2 呼吸器感染症に対する塩酸アミノ酢酸チアソフェニコールの治療効果

著効	有効	やや有効	無効	合計
60*	2	2	1	65
(92.3%)	(3.1%)	(3.1%)	(1.5%)	(100%)

注) *: 症例数

表3 投与前の血液の形態学ならびに生化学的検査所見

牛 No.	RBC ($\times 10^4/\mu\text{l}$)	WBC ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	白血球の分類 (μl)						Hb (g/dl)	TP (g/dl)	GOT (KU)	GPT (KU)	投与効果
			Baso.	Mo.	Eo.	St.	Seg.	Ly.					
1	674	9.0	0	180	0	0	2,340	6,480	11.2	6.2	106	18	著効
2	715	10.9	0	218	327	327	6,540	3,488	12.3	6.7	76	21	〃
3	651	13.1	131	524	131	131	7,205	4,978	10.8	6.6	74	18	〃
4	634	11.9	0	833	357	0	7,021	3,689	11.1	6.6	103	16	〃
5	711	11.9	0	833	238	119	6,069	4,641	11.4	6.1	71	24	〃
6	649	11.0	0	220	110	0	7,590	3,080	11.2	6.4	160	33	やや有効
7	656	8.0	0	560	0	80	1,520	5,840	10.5	6.4	69	16	著効
8	648	14.0	0	280	140	420	9,100	4,060	11.1	6.6	85	24	〃
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	95	26	〃
10	662	6.9	0	483	138	0	1,794	4,485	10.9	6.6	67	12	〃
11	724	5.4	0	162	108	0	918	4,212	11.9	6.1	92	31	〃
12	727	6.0	0	300	120	0	900	4,680	12.0	6.2	115	21	〃
13	744	10.5	0	0	840	105	2,940	6,615	11.7	6.4	72	19	やや有効
14	752	7.2	0	144	0	144	1,800	5,112	11.9	6.8	85	25	著効
15	666	8.2	0	82	82	492	3,936	3,608	11.1	6.9	67	15	〃
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	80	26	〃
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	90	27	やや有効
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	80	20	著効
19	805	3.6	0	432	0	108	756	2,304	13.2	5.7	188	151	無効
20	759	8.4	0	228	0	152	3,694	4,326	12.2	6.7	76	24	著効

て、投与開始後5日間の経過観察期間における解熱効果と呼吸器症状の回復を参考として判定した結果、表2に示す所見を得た。すなわち、供試した65例中60例(92.3%)が著効、2例(3.1%)が有効、2例(3.1%)がやや有効、1例(1.5%)が無効と判定された。

2) 血液の形態学ならびに生化学的検査所見

供試例65例のうち無作為に抽出した20例について、投与前に血液の形態学および生化学的検査を実施し、成績を表3に示した。好中球増加による白血球増加症が6例(No.2, 3, 4, 5, 6, 8)に認められた。また、No.6は GOT 活性の上昇を示し、さらに TP-G の投与効果のみられなかった重症例の No.19 では白血球の減少ならびに GOT, GPT 活性の上昇が認められた。その他、赤血球数、ヘモグロビンおよび血清総蛋白については、全例に特記すべき異常所見は認められなかった。

3) 細菌学的検査成績

血液学的検査を実施した20例について、同時に細菌学的検査を実施した。

今回、牛の細菌性呼吸器感染症の起原菌として重要な Haemophilus, Pasteurella, Mycoplasma および Ureaplasma の4菌種について検査し、その成績を表4に示した。P. multocida が全例から分離された。また、Ureaplasma sp. が11例、M. bovis が8例から分離された。しかし、Haemophilus は採材した鼻汁からは分離されなかった。

4) 分離菌の薬剤感受性試験成績

鼻腔から分離された P. multocida 20株および M. bovis 8株に対する各種抗菌性物質の MIC 分布を、それぞれ表5と表6に示した。P. multocida に対してペニシリン系抗菌物質(PC, AB-PC, AM-PC) は強い抗菌力を示したが、MIC 0.1 μ g (U/ml) と1.56 μ g (U/ml) に2峰性のピークが認められた。また、TP の当該菌に対する MIC は 0.1~1.56 μ g/ml であり、ペニシリン系抗菌物質と同様強い抗菌力を示した。いっぽう、M. bovis に対

表4 投与前の細菌検査成績

牛 No.	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Mycoplasma bovis</i> *	<i>Ureaplasma sp.*</i>
1	+++	—	10 ²
2	+++	10 ⁴	—
3	+++	—	—
4	+++	10 ⁴	—
5	+++	—	10 ³
6	+++	—	—
7	+++	10 ⁶ \leq	10 ⁶ \leq
8	+++	10 ⁵	—
9	+++	—	—
10	+++	—	—
11	+++	10 ⁵	10 ⁶ \leq
12	+++	10 ⁶ \leq	10 ⁵
13	+++	—	10 ²
14	+++	—	10 ²
15	+++	10 ³	—
16	+++	—	—
17	+++	—	10 ⁵
18	+++	10 ⁵	10 ⁶ \leq
19	+++	—	10 ⁶ \leq
20	+++	—	10 ²

注) *: ccu/g

してはマクロライド系抗菌物質 (TS, SPM), テトラサイクリン系抗菌物質 (TC, CTC, OTC) および TP が強い抗菌力を示したが、ペニシリン系抗菌物質は、当該菌に対して抗菌力が認められなかった。

3. 考 察

近年、乳用雄子牛の集団哺育が盛んになるにしたがって、Pasteurella, Heamophilus, Mycoplasma および Ureaplasma 感染による肺炎が増加してきている^{8,9}。いっぽう、これら細菌の病原性についてみると、とくに Mycoplasma や Ureaplasma は、単独感染では明らかな病

表5 *Pasteurella multocida* に対する各種抗菌性物質の MIC 分布

薬剤名	MIC (μ g または U/ml)													
	0.025	0.05	0.1	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	100<
PC	1*	2	8	3	1	1	3	1						
AB-PC		2	8	2		1	4	3						
AM-PC		1	7	4			6	2						
SM									4	6	9			1
TC					2	1	12	4	1					
CTC				2	1	1	11	5						
OTC					2		1	12	4	1				
CP				7	6	2	1		4					
TP			1	6	6	2	5							
SPM									3	11		6		
TS							2	11		2	5			

注) *: 菌株数

表6 *Mycoplasma bovis* に対する各種抗菌性物質の MIC 分布

薬剤名	MIC (μg または U/ml)										
	0.2	0.39	0.78	1.56	3.13	6.25	12.5	25	50	100	100<
PC											8*
AB-PC											8
AM-PC											8
SM							8				
TC		8									
CTC			8								
OTC			8								
CP				2	6						
TP				8							
SPM				8							
TS	8										

注) *: 菌株数

原性を示さないため発症に至らないとする報告があり⁴⁾⁷⁾, また咽頭部の常在菌である *Pasteurella* についても, 一次病原菌として疑問視する報告もみられる^{2,11)}. しかし, *Pasteurella* は動物の輸送, 気候の急変, 舎内の換気不良, 他の微生物感染などの各種ストレスにより宿主の生体防御機能が低下した場合に活性化して, 肺のクリアランス機能を低下させ, 呼吸器病の発症を促進するものと考えられている^{1,10,12)}. したがって, 呼吸器感染症状を伴う子牛病例の治療に当たっては, とくに *Pasteurella* に対する感受性が高い抗菌性物質の投与を行うことが重要である.

今回, 集団的に発生がみられた IBR ワクチン接種ずみの乳用雄子牛での呼吸器感染例においては, 細菌学的検査により *P. multocida*, *M. bovis* および *Ureaplasma* sp. が分離され, これらの細菌の重複感染が呼吸器症状の発現に重要な役割を果たしたものと考えられた. これらの病例に対して, すでに子牛の呼吸器感染に高い治療効果を示すとされている TP-G⁵⁾ を, 12時間間隔で3回それぞれ TP として 20 mg/kg, 10 mg/kg, 20 mg/kg 当て連続静脈内に投与して, その治療効果を検討したところ, 供試牛の 92.3% の高率に回復が認められた.

とくに, 今回供試した 65 例のうち 39 例については, すでに他の抗生物質 (ペニシリン系, アミノグリコシド系, テトラサイクリン系, マクロライド系, クロラムフェニコール) の投与を試みたが, 効果が認められなかったか, 再発を示した病例であり, TP-G の使用によりこれらの 89.7% が回復を示した点が注目された. このことは, 当然 TP-G の血中濃度の持続性に留意した投与方法 (静脈内, 12時間間隔で3回) が効果的であったと考えられる一方, 病例から分離された *P. multocida* と *M. bovis* に対し, 投与した TP が MIC の上からも高い抗菌力を示したことが治療効果を高めたものと示唆された. すなわち, ペニシリン系抗生物質は, *P. multocida* に対しては強い抗菌力を示したが, 細胞壁合成阻害という作用機序からも当然ではあるが, *M. bovis* に対しては抗菌力が認められなかった. いっぽう, マクロライド系抗生物質は, ペニシリン系抗生物質とは逆で, *M. bovis* には強い抗菌力が認められたものの, *P. multocida* に対してはやや耐性であった.

なお, 今回の試験では分離された *Ureaplasma* sp. についての薬剤感受性試験を試みる機会に恵まれなかったが, 治療効果の成績からみて, TP-G は *Ureaplasma* sp. に対しても十分に効果を示したものと推測されたので, 今後機会をみて詳しい検討を行ってみたいと考える.

以上の結果より, 野外で多発している子牛の細菌性呼吸器感染症の主要原因菌としては *Pasteurella*, *Mycoplasma* などによる重複感染が示唆されるため, 治療には *Pasteurella* を中心に, かつ, *Mycoplasma*, *Ureaplasma* に対しても感受性を有する抗菌性物質の選択が重要であり, とくに今回供試した TP-G はその目的に十分であった抗菌薬であると判断された.

なお, 今回の治療試験において, TP-G 静脈内投与によると思われるショック症状などの副作用は, 一切認められなかった.

文 献

- 1) CARTER, G. R.: *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 163, 863~864 (1973).
- 2) GILKA, F., THOMSON, R. G. and SAVAN, M.: *Can. J. Comp. Med.*, 38, 251~259 (1974).
- 3) 橋本和典, 木嶋真人, 小林広幸, ほか: 第 80 回日本獣医学会講演要旨, 15 (1975).
- 4) HOWARD, C. J., GOURLAY, R. N., THOMAS, L. H., et al.: *Res. Vet. Sci.*, 21, 227~231 (1976).
- 5) 一条 茂, 松本 彰, 納 敏, ほか: 獣畜新報, No. 756, 433~438 (1984).
- 6) KISHIMA, M., HASHIMOTO, K. and MINATO, H.: *Natl. Inst. Anim. Health Q. (Jpn.)* 18, 18~26

- (1978).
- 7) PIRIE, H. M. and ALLAN, E. M.: *Vet. Rec.*, 97, 345~349 (1975).
- 8) 瀬能 昇, 吉田節男, 細川一和, ほか: 北獣会誌, 25, 251~256 (1981).
- 9) 鈴木達郎, 古屋美人, 金子 普, ほか: 日獣会誌, 30, 550~554 (1977).
- 10) THOMSON, R. G., BENSON, M. L. and SAVAN, M.: *Can. J. Comp. Med.*, 33, 194~206 (1969).
- 11) THOMSON, R. G. and GILKA, F.: *Can. Vet. J.*, 15, 99~107 (1974).
- 12) THOMSON, R. G., CHANDER, S., SAVAN, M., et al.: *Can. J. Comp. Med.*, 39, 194~207 (1975).

乳用牛の分娩後の発情再起と血中グルコース, 脂質成分および Vitamin A 濃度の変動

木村容子*1) 小泉俊二*1) 佐藤伸三*1) 砂川政広*2) 本好茂一*3)

(昭和 61 年 1 月 31 日受理)

Reproductive Performance and Blood Components in Postpartum Dairy Cows
YOHKO KIMURA (Institute of Animal Health, Prefecture of Gunma, Fujimi-mura,
Gunma 371-01) et al.

SUMMARY

Fifteen postpartum Holstein dairy cows biparous to sextiparous were divided into tow groups on the basis of the first estrus observed, group A (34 ± 9 days) and group B (70 ± 34 days). In group B, body weight decreased at 1 and 2 weeks of lactation but milk yield was higher than in group A, plasma glucose, vitamin A and carotenoid were lower in level than in group A throughout the period of investigation. NEFA, Acac and B-OHBA were higher than in group A in the early stage of lactation. Serum chloesterol and phospholipid had low levels in both groups 1 week after calving, but increased rapidly in group A thereafter.

The cows of group B showed ahigh milk yield and mobilized body reserves because of a negative energy balance in the early stage of lactation, tending to be ketotic. Therefore, they were rather late to exhibit the first estrus after parturition.

要 約

ケトシス発生背景を知る目的で、乳用牛の分娩前後における生理的諸元の変動に関する調査を行っているが、このうち分娩後の発情再起と血液生化学的所見の経時的な消長について報告する。

供試牛は、2産から6産までのホルスタイン種15頭で、分娩後1週から10週まで毎週1回採血を行うとともに、体重および乳量の測定を実施した。また、卵巣等の状態を確認するため3ないし4日ごとに直腸検査を行った。分娩後50日以内に初回発情が認められた6頭をA群、それ以後であった9頭をB群として両群の検査成績を比較した。

A群の平均初回発情日数は 34 ± 9 日で、B群は 70 ± 34 日であった。分娩後の体重はB群の1週および2週目に著明な減少が認められ、両群の平均産乳量は全調査期間をとおしてB群が高い値を示した。分娩後の血液成分の変動は、B群においてグルコースは全調査期間をとおしてA群よりも低値を示し、NEFAとアセト酢酸は分娩直後からA群よりも高値を示し、 β -ヒドロキシン酪酸は常時A群よりも高い値で推移した。両群の総コレステロール、コレステロールエステルとリン脂質は、分娩後1週目においてきわめて低い値を示したが、日数の経過に伴って増加した。しかし、B群で

*1) 群馬県家畜衛生研究所 (群馬県勢多郡富士見村小暮 2, 416)

*2) 群馬県畜産試験場 (群馬県勢多郡富士見村小暮 2, 425)

*3) 日本獣医畜産大学獣医畜産学部 (東京都武蔵野市境南町 1-7-1)