

乳用初産牛の難産防止技術の確立

(1) 初産時の母牛と産子の体重および体型が分娩状況に及ぼす影響

玉城政信 石垣 勇* 千葉好夫** 比嘉直志

I 要 約

ホルスタイン種初妊牛46頭とその産子を用い、1994年5月から6月の間に沖縄県国頭郡の酪農家において体重および体型が分娩状況に及ぼす影響を検討したところ次の結果を得た。

1. 分娩難易度と妊娠期間との間に中位の正の相関(0.43)があり、坐骨幅との間には低い負の相関(0.34)があった。
2. 妊娠期間が282日以上では子牛の平均生時体重が 37.0 ± 4.5 kg、額幅が 12.8 ± 0.6 cmで、281日以内より有意に大きくなった。このことにより分娩難易度は妊娠期間が282日以上では 2.18 ± 0.75 であるが、281日以内では 1.64 ± 0.64 となり、その差は0.54と妊娠期間が長いと有意に分娩難易度が高くなった。
3. 初妊牛の坐骨幅が31cmを超えると分娩難易度は 1.70 ± 0.65 であるが、31cm以下では 2.29 ± 0.76 になり、その差は0.59で坐骨幅が小さいと有意に分娩難易度が高くなった。
4. 分娩難易度は子牛の額幅が大きくなると高くなる傾向にある。

これらのことから初妊牛の妊娠期間が282日以上、坐骨幅が31cm以下では難産の確率が高くなるので注意する必要がある。

II 緒 言

乳用牛は分娩を経て牛乳を生産するが、分娩時の体力の消耗は乳量の減少や繁殖率の低下等がおこる可能性があり経営上のリスクも大きい。なかでも、初妊牛では分娩時における難産等の事故が多い傾向にある¹⁾。このことにより母牛または子牛の廃用がおこることが考えられ、これらの経営的損失は酪農経営上重要な課題となっている。

そこで、初妊牛および産子(子牛)の体重、体型から乳用初妊牛の難産発生要因について検討したので報告する。

III 材料及び方法

1. 調査場所および調査期間

沖縄県国頭郡本部町内の酪農家において1994年5月2日から同年6月17日までの間に調査を実施した。

2. 供試牛および飼養管理

ホルスタイン種初妊牛46頭とその産子を用い、供試牛の概要は表-1のとおりである。

分娩予定日の1カ月前からの濃厚飼料給与量は1日1頭当たり2kgで、その内訳は増産フスマ、圧ぺん大麦および市販の乳牛用配合飼料である。なお、分娩予定日の1週間前から1kg増量した。粗飼料は購入のスターングラス乾草を8kg程度給与した。

飼料給与時のみスタンションに保定、給与時以外はパドックで管理し、分娩の兆候があると分娩房で別飼いをした。

表-1 供試牛の概要 (kg、cm、%)

項目	母牛			子牛			体重 子牛/母牛
	体重	体高	坐骨幅	体重	頭長	額幅	
データ数	46	46	46	46	44	44	46
最小値	460	132	29	19	19.5	9.5	3.47
最大値	610	143	36	45	25.5	14.0	8.13
平均	546.26	136.73	32.86	33.98	23.34	12.00	6.23
標準偏差	35.98	2.33	1.66	5.46	1.20	0.92	1.00

3. 調査項目および方法

1) 初産日齢

初産分娩時の日齢を初産日齢とした。

2) 妊娠期間

種付日から分娩日までを妊娠期間とした。なお、早産のあった2頭はデータから除いた。

3) 体重および体高等の測定

母牛の測定は分娩日の1週間前から分娩前日までの測定値を採用し、子牛は生後24時間以内に測定を実施した。また母牛は体高と坐骨幅を、子牛は頭長と額幅を体重測定とほぼ同時に実施した。なお、頭長は前頭骨後端中央部から鼻鏡の上端までの長さ、額幅は額の最も広い部分の幅とした。

4) 分娩難易度

分娩難易度は介助なしの自然分娩を1、簡単な分娩の介助が2、2~3人程度の介助を必要とするのを3とした。

IV 結果及び考察

1. 妊娠期間、初産日齢および分娩難易度

表-2に妊娠期間、初産日齢および分娩難易度を示した。

平均妊娠期間は278.8±5.1日であった。村岡ら²⁾は九州地域でのホルスタイン種の妊娠期間は280.7日と報告しており、今回の調査値はこの値より1.9日短かった。しかし、初産目は2産目以降に比べて1日程度短縮するとの報告¹⁾から今回調査の妊娠期間は正常の範囲内であると考えられた。

初産日齢は832.5±90.2日であった。沖縄県内における黒毛和種の初産日齢は831.1日との報告³⁾とほぼ一致していたが、沖縄県の指標⁴⁾の730日より長かった。

分娩難易度は1.81±0.70で、黒毛和種のすべての産次を含めた1.29の報告³⁾より高めであった。

表-2 妊娠期間、初産日齢および分娩難易度

項目	妊娠期間	初産日齢	分娩難易度
データ数	44	46	37
最小値	269	707	1
最大値	290	1063	3
平均	278.8	832.5	1.81
標準偏差	5.1	90.2	0.70

2. 各調査項目間の相関

分娩難易度、妊娠期間および初産日齢等の各調査項目間の相関を表-3に示した。

妊娠期間の延長と子牛の額幅と有意に高い正の相関 (0.62) があり、生時体重とも有意に中程度の相関 (0.43) があった。

初産牛は初産日齢が高くなるにつれ、母牛自体の体重増加と有意に正の相関 (0.36) があり、初妊牛の体重と坐骨幅の大きさと有意に正の相関 (0.32) があった。

子牛の生時体重、頭長および額幅とも相互間に有意に中位から高位の正の相関があり、分娩難易度と各調査項目との相関では妊娠期間との間に中位の正の相関 (0.43)、坐骨幅との間には低い負の相関 (0.34) があった。

これらのことにより妊娠期間が延長し坐骨幅の小さい初妊牛は、難産になることが考えられるので注意が必要であると示唆された。

表-3 各調査項目間の相関

調査項目	分娩 難易度	妊娠 期間	初産 日齢	母 牛			子 牛			体 重 子牛/母牛	
				体 重	体 高	坐骨幅	体 重	頭 長	額 幅		
分娩難易度		36	37	37	37	37	37	35	35	37	
妊娠期間	0.43**		44	44	44	44	44	42	42	44	
初産日齢	0.12	0.06		46	46	46	46	44	44	46	
母牛	体 重	-0.09	0.18	0.36*		46	46	46	44	44	46
	体 高	0.27	0.12	0.13	0.26		46	46	44	44	46
	坐骨幅	-0.34**	-0.03	-0.06	0.32*	0.17		46	44	44	46
子牛	体 重	0.21	0.43**	0.12	0.20	0.03	0.08		44	44	46
	頭 長	0.06	0.29	-0.02	-0.03	-0.07	-0.13	0.71**		44	44
	額 幅	0.31	0.62**	0.17	0.08	-0.01	-0.15	0.74**	0.53**		44
体 重											
子牛/母牛	0.23	0.31*	-0.03	-0.23	-0.08	-0.07	0.91**	0.68**	0.67**		

注) 上段はデータ数、下段は相関 * : 5%水準で有意 ** : 1%水準で有意

3. 子牛の性による影響

子牛の性の違いによる分娩難易度、妊娠期間、母牛の体型および子牛の体型の影響を表-4 に示した。

子牛の性の差による妊娠期間は雄が279.7±4.9日で雌の277.2±5.0日より2.5日長く、生時体重も雄は35.1±5.6kgで雌の32.1±4.8kgより3.0kg重い、村岡ら²⁾も同様な報告をしておりこれらのことは正常と考えられた。

分娩難易度は、雄子牛1.87±0.76、雌子牛1.71±0.61とほぼ同じ値で、性の違いによる大きな差は認められなかった。

表-4 子牛の性の違いによる影響

(日、kg、cm、%)

性 別	頭 数	分娩 難易度	妊娠期間	母 牛			子 牛			体 重 子牛/母牛
				体 重	体 高	坐骨幅	体 重	頭 長	額 幅	
雄	29	1.87	279.7	547.7	136.9	33.2	35.1	23.4	12.2	6.42
	標準偏差	0.76	4.9	38.6	2.6	1.8	5.6	1.2	1.0	1.02
雌	17	1.71	277.2	543.8	136.4	32.3	32.1	23.4	11.7	5.91
	標準偏差	0.61	5.0	32.1	1.9	1.3	4.8	1.2	0.7	0.91

4. 分娩難易度の違いによる影響

表-5に分娩難易度の違いによる妊娠期間、初産日齢、母牛の体型および子牛の体型への影響を示したが、分娩難易度が1では妊娠期間が276.8±5.1日であり、分娩難易度が高くなるにつれ妊娠期間が長くなり、難易度が3では283.2±4.3日であった。その間の値は5%水準で有意であった。なお、初妊牛の坐骨幅も小さくなるにつれ分娩難易度が高くなる傾向にあった。

子牛の額幅も分娩難易度が高くなるにつれてその値が有意に大きくなった。

母牛体重に対する子牛の生時体重の比率は8.0%以上で難産の率が高いと小笠原ら⁵⁾は報告しているが、今回の調査で分娩難易度が判明しているうちでは7.57が最高であり、母牛体重に対する子牛生時体重の比率と分娩難易度との関係はみられなかった。

母牛の体重は分娩難易度1と2で差があったが、分娩難易度が3と1では、ほぼ同じ体重であったことに加え相関(表-3)も低く特に関係はないものと考えられた。

表-5 分娩難易度の違いによる影響

(日、kg、cm、%)

分娩 難易度	頭数	妊娠期間	初産日齢	母牛			子牛			体重 子牛/母牛
				体重	体高	坐骨幅	体重	頭長	額幅	
1	13	276.8 ^a	853.7	564.8 ^a	136.0	33.4	33.8	23.4	12.0 ^a	5.99
	標準偏差	5.1	99.4	29.2	2.3	1.6	4.1	1.4	0.8	0.76
2	18	279.1	797.3	531.7 ^b	137.0	32.8	34.4	23.4	12.1	6.48
	標準偏差	4.5	70.7	30.2	2.0	1.4	5.8	1.1	0.8	1.09
3	6	283.2 ^b	918.3	569.8	137.7	31.6	37.3	23.6	13.0 ^b	6.55
	標準偏差	4.3	77.0	35.5	2.5	2.5	4.8	0.8	0.8	0.80

注) 同一項目の異符号間に5%水準で有意差あり。

5. 妊娠期間

妊娠期間を281日以内と282日以上とに区分し、その違いによる各項目の比較を表-6に示した。

妊娠期間が281日以内では分娩難易度は1.64±0.64であるが、282日以上では2.18±0.75になり、その差は0.54となり妊娠期間が長いと有意に分娩難易度が高くなった。

妊娠期間が282日以上になると子牛の生時体重が37.0±4.5kg、額幅が12.8±0.6cmと有意に281日以内の値より大きくなった。

このことから、妊娠期間が長くなると子牛の生時体重と額幅が大きくなり分娩時に難易度が高くなるものと考えられた。

表-6 妊娠期間の違いによる差

(日、kg、cm、%)

妊娠 期間	頭数	妊娠期間	分娩 難易度	母牛			子牛			体重 子牛/母牛
				体重	体高	坐骨幅	体重	頭長	額幅	
281日≥	31	276.4 ^A	1.64 ^a	539.9	136.7	32.7	33.7 ^a	23.3	11.9 ^A	6.26
	標準偏差	3.8	0.64	37.3	2.1	1.6	4.2	1.1	0.7	0.86
282日≤	13	284.5 ^B	2.18 ^b	561.1	136.7	33.0	37.0 ^b	23.9	12.8 ^B	6.60
	標準偏差	2.6	0.75	32.3	3.1	2.0	4.5	0.8	0.6	0.70

注) 同一項目の異符号の大文字間に1%、小文字間で5%水準で有意差あり。

6. 坐骨幅

母牛の坐骨幅を31cm超と31cm以下とに区分してその違いによる各項目の比較を表-7に示した。

坐骨幅が31cmを超えると分娩難易度は 1.70 ± 0.65 であるが、31cm以下では 2.29 ± 0.76 になり、その差は0.59で、坐骨幅が小さいと有意に分娩難易度が高くなったことから坐骨幅が小さいことも難産の一要因と考えられた。

これらのことから、妊娠期間が長く初妊牛の坐骨幅が小さく、子牛の生時体重と額幅が大きくなると分娩難易度が高くなり、飼養管理に注意する必要があることが確認された。

併せて山下⁶⁾は、種雄牛の違いにより生時体重に違いがあるとの報告していることから難産防止については種付けをした種雄牛についても留意が必要と考えられる。

表-7 坐骨幅の違いによる差

(cm、日、kg、%)

坐骨幅	頭数	妊娠 難易度	分娩 難易度	母 牛			子 牛			体 重 子牛/母牛
				体 重	体 高	坐骨幅	体 重	頭 長	額 幅	
31<	38	278.6	1.70 ^a	549.4	136.7	33.4 ^A	33.9	23.4	12.0	6.17
		標準偏差	5.5	34.3	2.3	1.3	5.7	1.3	0.9	0.99
31≥	8	279.5	2.29 ^b	531.5	137.1	30.4 ^B	34.4	23.2	12.3	6.52
		標準偏差	2.8	42.7	2.6	0.7	4.3	0.8	1.0	1.07

注) 同一項目の異符号の大文字間に1%水準、小文字間で5%水準で有意差あり。

V 引用文献

- 1) 野附 巖・山本貞紀、1991、家畜の管理、134
- 2) 村岡 誠・相井孝允・寺田文典、1991、ホルスタイン種乳牛の妊娠期間等の調査、西日本畜産学会報・平成3年度大会号、10
- 3) 玉城政信・兼次浩三・石垣 勇、1993、沖縄県における黒毛和種雌牛の繁殖成績(1)初産日齢及び分娩間隔日数等、沖縄畜試研報、31、31~33
- 4) 沖縄県農林水産部、1992、沖縄県畜産経営技術指標、5
- 5) 小笠原清高・船水正蔵・真山 隆、1991、乳牛の初産時における助産の発生に関する調査(2)初産時の母牛と産子の体重及び体格が分娩状況に及ぼす影響、青森畜試試験研究成績書、13~17
- 6) 山下克之・上野 繁、1994、ホルスタイン種産子の生時体重に及ぼす母牛体重と種雄牛の影響、西日本畜産学会報・平成6年度大会号、16