

津高牧場における受胎率の向上とその要因

井上 良・岸田芳朗・斉藤克己・山奥 隆・野久保 隆・工藤久美寿
(山地畜産部門)

緒 言

津高牧場における和牛の繁殖障害については当農場報告6号¹⁾、及び9号²⁾に報告したほか、各号の運営概要でも触れてきたところである。その状況をまとめると、およそ次のようになる。

- ① 授精延頭数当たりの受胎率が16%前後と低い
- ② 受胎率に季節変化があり、冬期に比較的高い
- ③ 生時体重はめず換算で20kg前後と小さかったが、のちに改善された
- ④ 発情間隔は平均23日以上と長かったが、のちに改善された
- ⑤ 在胎日数の平均が289日程度と長い
- ⑥ リン酸塩を与えると受胎率のわずかな向上傾向があった
- ⑦ 降水量の多い年に受胎率が高く、その翌年に生時体重の高まる傾向があった

このような繁殖障害に関して、人工授精技術や、DCP、TDNの過不足、粗飼料の給与量などといった一般的栄養状態に検討を加えたが、全く改善されず、上記のような所見から、その原因はミネラル、ビタミンなど微量栄養素の欠乏、あるいは過剰にあるのではないかと疑われてきた。現在でもこの繁殖障害の原因は不明のままであるが、最近になって受胎率がいくぶん向上してきた。まだ正常な受胎率とはいえないが、過去の著しい低受胎からは脱却したように思われる。また、これまでの受胎率は授精回次を無視して集計したために、通常用いられている初回授精の受胎率に比較しにくいことや、母牛の産次や子牛の性別による在胎日数、生時体重の違いを考慮していなかったこと

も問題なので、すでに報告した昭和60年までの成績も含めて再検討し、受胎率向上の要因や繁殖障害の様相について考察を加えることとした。

材料と方法

研究材料は、津高牧場における昭和52年から平成2年12月までの発情記録、人工授精記録、平成3年3月までの分娩記録であり、このほか、放牧、牛群編成、飼料給与、体型ならびに体重測定等の諸記録を参考として用いた。受胎は正常産子あるいは8か月以上の死流産があったことで判定し、平成2年12月までを集計した、受胎率は前2報^{1・2)}に用いたように、月別の延授精頭数に対する受胎頭数の割合で、全授精に対する受胎率を示したほか、同一雌牛に対する授精回数を考慮して、初回授精の受胎率、1～3回授精の受胎率も計算した。ただし、前回発情から100日以上を経過した場合、発見もれの流産である可能性が高いので、その後の授精を1回目と判定した。

発情周期に関しては前報²⁾で発情間隔として示したのと全く同じ方法、性比も前報と同じ方法であるが、これらは未発表分のみを集計した。また、在胎日数、生時体重、性比は前報²⁾とほぼ同様に4月から3月までの年度ごとに集計したが、在胎日数や生時体重は母牛の産次や子牛の性別に影響されるものであることを考慮し、性別の平均値を求めて性別補正したのち、産次別の平均値によって補正して、父牛の影響や年度別の傾向はこの補正值によって判定した。

結果と考察

1. 受胎率

昭和52年から平成2年までについて、年次別の授精延頭数、受胎頭数、受胎率を示すと第1表のと

第1表 受胎率の年次別集計

		52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	01	02
初回	I	9	22	33	29	41	40	47	42	41	40	43	38	44	41
	C	3	8	9	8	15	12	11	7	13	7	6	15	17	19
	R	33.3	36.4	27.3	27.6	36.6	30.0	23.4	16.7	31.7	17.5	14.0	39.5	38.6	46.3
1～3	I	18	46	71	64	89	87	99	99	93	98	98	72	80	75
	C	6	15	15	18	22	19	23	15	18	16	13	22	27	30
	R	33.3	32.6	21.1	28.1	24.7	21.8	23.2	15.2	19.4	16.3	13.3	30.6	33.8	40.0
全	I	33	56	117	180	200	208	192	161	197	197	174	114	93	94
	C	7	15	19	29	27	31	36	23	31	31	21	33	31	33
	R	21.2	26.8	16.2	16.1	13.5	14.9	18.8	14.3	15.7	15.7	12.1	28.9	33.3	35.1

I: 授精延頭数, C: 受胎頭数, R: 受胎率

おりである。この表には初回授精だけの受胎率, 1～3回授精に対する受胎率, 全授精に対する受胎率と, 3種類の受胎率を示している。前2者は通常用いられる表現法で, 当牧場以外の成績と比較するためのものである。全授精に対する受胎率は当牧場でこれまで用いてきた表現法で, 前2報^{1,2)}と比較するためのものであるが, すべての成績を再検討したために, 既発表の年平均受胎率と端数がやや異なっている。

これら3種の表現法によって, 受胎率の数値は異なるが, 傾向はほとんど同様であって, 最初の2年と最後の2年が比較的良好で, その途中が低くなっている。初回授精の場合は, 中間の年次でも56, 57, 60年に30%台と比較的高い受胎率がみられる。このうち60年の場合は, 群飼していた育成牛どうしの自然交配による受胎5例を初回授精とみなしたための高受胎率であるが, 56, 57年は初回授精のみが特異的に好受胎を示したものである。しかし, 1～3回授精, 全授精に対する受胎率も総合して判断すると, 昭和54～62年は全般的に著しい低受胎であり, 昭和63年以後になっていくぶん回復したといえるであろう。

津高牧場への繁殖牛の導入は昭和52年5月から

であり, 52, 53年はいずれも導入直後, あるいはそれ以前の岡山農場で飼育中の授精ということになる。前2報^{1,2)}で述べたように, この繁殖障害は津高牧場産の粗飼料, 牛の飲料水など, 当牧場の飼育環境に基づくものと推察され, なかでも, ミネラル, ビタミンなどの微量栄養素の欠乏, あるいは過剰の害であることが疑われている。このような栄養障害は, その環境におかれても, 急激に発現することはまれで, 数カ月後に現れ始めることが多い。したがって, 昭和52, 53年に比較的高受胎率の高かったのは導入前の飼育環境の影響と考えられ, 当牧場での飼育環境によって54年以降の受胎率が低くなったと考えるべきであろう。このことから考えれば, 昭和63年から受胎率が高まったのは飼育環境の一部が改善されたことを示唆するものである。

ただ, 受胎率が高まったとはいっても, この数値はまだ満足なものといわざるをえない。家畜改良事業団の発表する受胎調査成績³⁾から, 肉用牛に対する事業団内の受胎率をみると, 初回授精, 1～3回授精の受胎率はともに68%余であるから, 当牧場の受胎率は非常に低く, 63年以降でも標準的な受胎率よりはるかに低いことがわか

る。

受胎率のとくに低い期間が昭和54～62年の期間であったことから、この期間と受胎率の回復した昭和63～平成2年の両時期について、月別受胎率の分散分析（比率であるために逆正弦変換後に計算した）を行った結果は第2表のとおりで、受胎率のどの表現方法をとっても両期の間には有為差が認められた。したがって、昭和63年以後は明らかに受胎率が向上したといえるであろう。

次に、受胎率の季節変化をみるために、受胎率の低かった昭和54～62年の成績を、年次を無視した月別に整理してみると第3表ようになる。これも、受胎率は3種類の表現法を併記したが、初回授精の受胎率では、11月から4月までが比較的高く、5月から10月までは低い値を示している。他の表現法でも傾向はほぼ同様であるが、受胎率が冬期に比較的高くなる傾向は初回授精の場合に、より顕著に現れている。

第2表 時期別に分けた受胎率の平均と分散分析結果

項 目	初回授精	1～3回授精	全授精
昭54～62平均(%)	24.7(27.7)	19.9(22.9)	15.3(15.2)
昭63～平2平均(%)	41.5(46.3)	34.8(36.6)	32.2(31.4)
時期間平均平方	0.9320(1)	0.5341(1)	0.7155(1)
期間内平均平方	0.1606(126)	0.0863(139)	0.0207(140)
F	5.8033*	6.1910*	34.5825**

平均値の（ ）内は月別受胎率を逆正弦変換後に計算したもの
分散分析は逆正弦変換後に計算、平均平方欄の（ ）内は自由度

* P < 0.05 ** P < 0.01

第3表 昭和54～62年における受胎率の月別集計

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
初回 I	26	30	40	49	34	32	31	10	27	25	25	27
C	9	7	11	15	5	5	7	2	5	6	7	9
R	34.6	23.3	27.5	30.6	14.7	15.6	22.6	20.0	18.5	24.0	28.0	33.3
1～3 I	56	50	81	92	89	76	79	39	63	62	57	54
C	17	12	17	24	15	12	13	9	7	10	10	13
R	30.4	24.0	21.0	26.1	16.9	15.8	16.5	23.1	11.1	16.1	17.5	24.1
全 I	124	119	147	160	156	150	144	111	137	119	129	129
C	27	16	24	39	21	23	18	19	13	12	18	18
R	21.8	13.4	16.3	24.4	13.5	15.3	12.5	17.1	9.5	10.1	14.0	14.0

I: 授精延頭数, C: 受胎頭数, R: 受胎率

2. 発情周期と性比

当牧場では開設当初の昭和53, 54年度に、平均23.5日と発情周期が長かったことはすでに報告した。¹⁾ この傾向は55年以降は表れてはおらず、22日前後となっているが、今回も同じ方法で未発表の昭和61年以後の分を集計してみると第4表のようになる。すなわち、どの期間も22日余であってとくに変動してはいない。この周期を正常とみるべきかどうかには疑問があるが、少なくとも昭和53, 54年度のような異常はなかったというべきであろう。

また、昭和61年度以降に分娩された正常産子の性比を前2報²⁾と同様に集計すると、第5表のようにめす子牛が常に50%以下となっており、とく

に63年以降は40%以下の低い値を示している。既報のように、昭和53年から56年までは雌の比率が高く、52年と、57年から60年までは雄の比率が高かったから、ふたつの転換点をもって、性比の一方への片寄りが数年ずつ続いたこととなり、単なる偶然とはいいいにくい現象である。しかし、昭和52年から平成2年までの産子について、年度別に χ^2 検定を行ってみたが、性比が1:1という仮説を否定するときの危険率はすべて5%以上であって、性比が異常であるという確証はえられなかった。また、この間の正常産子全部をみると、雌が151に対して雄が178頭であって、雌の比率は45.9%となり、全体としてはとくに異常ということとはできないであろう。

第4表 年度別、時期別の発情周期集計

年度	前 期	後 期	全 体
61	22.7 ± 2.2 (75)	22.0 ± 2.0 (63)	22.4 ± 2.1 (138)
62	22.4 ± 1.9 (86)	22.6 ± 2.2 (78)	22.5 ± 2.0 (164)
63	22.8 ± 2.5 (36)	22.0 ± 2.1 (37)	22.4 ± 2.3 (73)
01	22.7 ± 1.9 (63)	23.0 ± 3.4 (27)	22.8 ± 2.4 (90)
02	22.7 ± 2.9 (40)	22.6 ± 2.6 (9)	22.7 ± 2.8 (49)
全体	22.6 ± 2.2 (300)	22.4 ± 2.3 (214)	22.5 ± 2.3 (514)

平均値±標準偏差、() 内は例数

16日以内、33日以上の場合は除外

前期は5～10月、後期は11～翌年4月、両期にまたがるものは後の期に含めた

第5表 出生年度別に集計した産子の性比

年 度	61	62	63	01	02	全体
産子数 めす	12	11	11	11	9	54
おす	13	13	18	18	20	82
めす比 (%)	48.0	45.8	37.9	37.9	31.0	39.7

注 年度は4月～翌年3月

3. 産子の生時体重と在胎日数

産子の生時体重が小さく、在胎日数の長かったことは既報^{1,2)}のとおりであるが、これまでの集計では生時体重の性別換算のみを行って、母牛の産次を考慮していなかった。しかし、和牛の妊娠期間や生時体重については、熊崎ら⁴⁾、大石ら^{5,6)}などの報告があり、胎子の性別、母牛の産次によっても変化する可能性が示唆されている。当牧場の開設初期には生時体重が小さかったことは既報¹⁾のとおりであるが、基礎牛をすべて子牛市場から導入した関係で、初期の成績はほとんど初産時のものであり、年次ごとの違いには産次の影響が加わっていることになる。そこで、その影響を調べるために、既発表分を含めて昭和52年度から平成2年度までの正常産子全部について、生時体重と在胎日数を性別に集計し、次いで、性別に補正した数値について産時別に集計すると第6表のようになった。すなわち、在胎日数には明かな性別差異は認められないが、生時体重、在胎日数ともに産

時の影響が大きいことが認められる。そこで、第6表に付記した補正定数を用いて、産時、性別による補正を行い、年次別の傾向等を比較することとした。

また、在胎日数、生時体重には父牛の遺伝的影響のあることも認められている⁴⁻⁶⁾。そこで、産次、性別で補正後の在胎日数、生時体重を5頭以上の産子をもつ父牛別に示すと第7表のようになった。この数値は4産目で中間の性に補正したものであるが、在胎日数で285.9～293.4日、生時体重で24.1～33.6kgとかなり開きがある。ただし、産子数が5頭未満の父牛も存在し、この表にあげたものでも5～7頭しか産子のないものがあることから、父牛差は考察の参考にとどめ、これによる補正は行わなかった。第1図は生時体重の年次別平均値と標準偏差を図示したもので、図の下は従来どおり雄の体重に0.9を乗じて雌に換算したものの、上は産次と性別で4産目、中間の性に補正したものである。いずれの補正によっても、年次別の

第6表 性別および産次別に集計した在胎日数と生時体重およびその補正定数

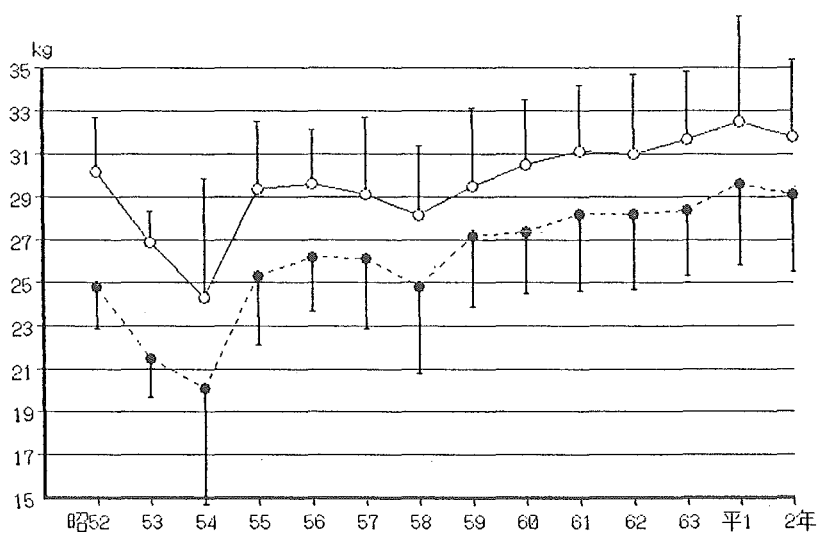
区 分	頭 数	在胎日数 (日)	生時体重 (kg)
めす	151	288.3 ± 5.3 (0.0)	26.4 ± 4.2 (2.0)
おす	178	289.1 ± 5.5 (0.0)	30.1 ± 4.6 (-2.0)
初産	94	286.6 ± 5.3 (3.0)	25.6 ± 3.8 (4.5)
2産	71	288.7 ± 5.3 (2.0)	27.4 ± 4.4 (2.6)
3産	58	289.9 ± 5.1 (1.0)	29.4 ± 4.6 (1.2)
4産	39	288.5 ± 5.3 (0.0)	29.7 ± 3.6 (0.0)
5産	29	290.4 ± 3.8 (-0.7)	30.7 ± 3.7 (-0.8)
6産	18	291.7 ± 7.9 (-1.2)	31.3 ± 3.3 (-1.0)
7産	11	292.3 ± 2.4 (-1.4)	30.8 ± 3.1 (-1.0)
8産	5	291.2 ± 4.8 (-1.0)	30.9 ± 1.5 (-0.8)
9産	3	290.0 ± 4.6 (-0.6)	30.0 ± 0.9 (0.0)
10産	1	290.0 (0.4)	29.0 (1.0)

平均値 ± 標準偏差, () 内は補正定数

第7表 産次、性別で補正した在胎日数，生時体重の父牛別比較

父牛名号	頭 数	在胎日数 (日)	生時体重 (kg)
守1	12	289.1 ± 4.1	26.3 ± 5.5
渡辺	5	287.4 ± 9.7	24.1 ± 5.2
第十一松田	7	291.1 ± 3.5	27.2 ± 2.2
守林	26	292.2 ± 5.7	27.9 ± 2.7
第11糸谷	30	292.9 ± 7.8	29.9 ± 3.8
第1片山	47	290.1 ± 5.3	31.4 ± 2.8
第8正花	26	290.2 ± 5.2	29.7 ± 2.5
仙守3	43	288.1 ± 4.2	29.4 ± 3.8
第12東清国	45	291.1 ± 3.9	31.8 ± 4.0
第55姫明石	36	287.5 ± 3.7	30.0 ± 3.6
糸藤	5	285.9 ± 4.1	32.2 ± 3.3
第6藤森	19	288.8 ± 3.2	32.4 ± 3.7
平田	6	289.9 ± 5.3	33.6 ± 3.3
第10花楨	5	293.4 ± 5.2	31.2 ± 5.8
仙清22*	5	292.4 ± 3.6	31.9 ± 2.7

平均値±標準偏差，*当牧場産（非登録）



第1図 生時体重の年次変化（平均値と標準偏差）

○4産目，中間の性に補正 ●雄に0.9を乗じて雌に換算

傾向はよく似ており、53、54年と58年に生時体重が小さく、最近数年間は次第に大きくなっている。ただ、52年は産次補正がないとかなり低水準であるが、産次補正をすると低体重とはいえない。また、最近の生時体重が高まってきた要因には、糸藤、第6藤森など、いわゆる藤良系の種雄牛の産子が増えたことも考えられる。しかし、藤良系種雄牛の産子が1頭もない昭和60年と、29頭中にこの産子を10頭含む平成1年の生時体重には2.0kgの差があるから、父牛の効果だけでは生時体重の増加を説明できない。したがって、津高牧場における産子の生時体重は、開設当初の昭和53、54年と58年に一時的に小さい時期があったが、全体としては年次の経過とともに大きくなったということができ、その一部に交配種雄牛の効果も含まれるが、主として牧場内の環境改善などの効果と考えるのが妥当であろう。

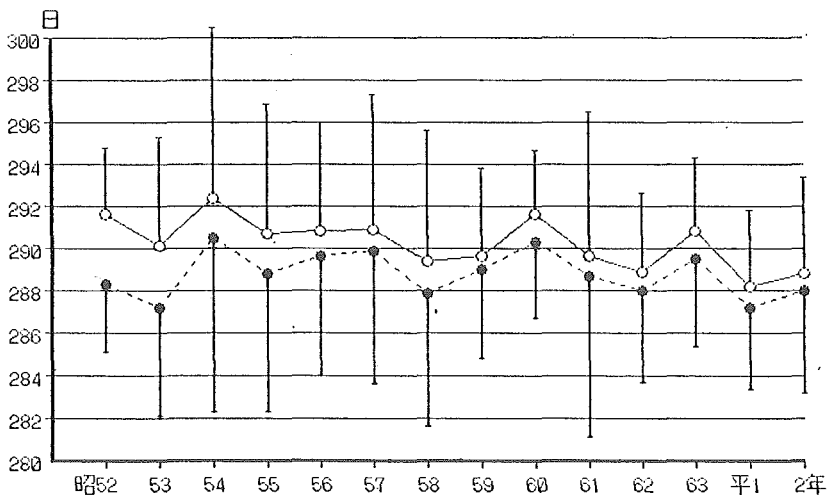
次に、在胎日数についても上記と同様に図示すると第2図のようになる。図の下は産次補正をしていないもの、上は4産目に補正したものである。標準偏差が大きいことから、この年次変化はそれほど大きいものではなく、誤差範囲のものともいえるが、非補正の場合は一定方向の年次傾向が認められないのに対し、産次で補正した場合は年次の経過とともに在胎日数が短縮する傾向が認めら

れる。和牛の妊娠期間について、熊崎ら⁴⁾は昭和24年から32年までの中国農試畜産部の成績から、黒毛和種で285.0日と報告し、大石ら⁵⁾は同場での昭和44年から55年までの成績から287.7日、大石ら⁶⁾は昭和42年から55年までの鳥取種畜牧場の成績から287.4日、と報告している。同じ試験場の黒毛和種でも、時代の違いで妊娠期間の違うことに関して、大石ら⁵⁾は、「近年における生後の発育値が遺伝的能力および栄養面の改善により大きくなったことは明らかであるが、付随的に生時体重が少し大きく、妊娠期間が少し長くなってきていることを示唆している」と、その理由を推測している。当牧場の総平均値は非補正の場合で288.9日となり、これまでは成書にある数値と比較して、異常に長いと判断してきたが、最近の黒毛和種についての上記の成績と比較すれば、それほど長いとはいえず、系統の違いを考慮すれば正常ともいえる範囲内にある。したがって、この在胎日数が年次の経過とともに短縮する傾向には、牧場の環境条件改善の効果も含まれるかもしれないが、異常に長いといえない以上、とくに問題にすべきではないように思われる。

4. 繁殖成績の向上要因

以上の結果を要約すると、次のとおりである。

① 牧場開設1～2年後から異常に低かった受



第2図 在胎日数の分娩年次別変化 (平均値と標準偏差)

○4産目に補正, ●非補正

胎率が、昭和63年から有為差をもって向上したが、初回授精の受胎率で41%余であり、現在も低受胎の状態である。

- ② 受胎率の低かった昭和54～62年について月別の受胎率をみると、5月から10月がとくに受胎率が低く、11月から4月は比較的良好であった。
- ③ 発情間隔は牧場開設当初の昭和53、54年頃に23日余と長かったが、それ以後は22日前後であって、特別の変化は認められなかった。
- ④ 産子のなかの雌の比率は昭和52年には低かったが、53～56年には著しく高く、57年から平成1年までは再び低く、いずれかの性への片寄りが何年間続く傾向を示したが、性比が異常という確証はえられなかった。
- ⑤ 性別、産次で補正した生時体重は昭和53、54年、58年に小さかったが、全体としては年次の経過とともに向上する傾向があった。
- ⑥ 産次で4産目に補正した在胎日数は289日程度であり、次第に短縮する傾向はあったが、黒毛和種の全般に在胎日数が長期化してきた傾向があり、この日数を長いとは判断できなかった。

これらのことから、当牧場の繁殖成績について明らかに異常といえる現象は、受胎率が低いことと、生時体重が小さいことの二つにしばることができる。これらの異常現象も、年次の経過とともに改善されているが、生時体重の増加は非常に緩慢な向上であるのに対し、受胎率の向上は昭和63年以後に急激に起こった変化である。したがって、生時体重の増加は変化が緩慢なことから、当牧場における粗飼料の生産量増加や品質向上とか、飼育技術の向上、これに伴って起こった繁殖牛の栄養状態や体格の向上、あるいは昭和60年から実施しているリン酸塩の投与など、全般的な生産条件の整備に起因する可能性が大きい。これに対して、受胎率の向上は変化が急激であって、昭和62～63年頃に起こった特別の要因に基づく可能性が大きい。

昭和63年は牧場に隣接する岡山空港の開港した年に当たる。本誌各号の運営概要で度々触れて

きたように、当牧場には空港開港前にさまざまな変化があった。すなわち、昭和59年の草地等の用地交換と、埋め立てによる草地の改良、また、これに伴う一時的な草地の生産力不足に対応する頭数規模の縮小、昭和62年の上水道設置等である。このうち、草地の改変は59年春頃から進められており、63年の急激な受胎率向上との関係を推測するには無理がある。上水道は62年12月に設置されており、受胎率の向上し始めたのは正確には63年3月頃からであるから、両者の関係は時期的によく一致する。この他、63年3月に人工授精担当者の1名が受精卵移植師の資格を得るために実地研修を受けたこと、ほぼ時を同じくして、超音波診断装置が導入され、使用を開始したことも、受胎率向上の要因としてあげられる。これらの要因のうち、受胎率向上の主役が何であるか、この段階では論議する材料が充分ではないが、いくつかの理由から、上水道の設置による牛の飲用水の変更が重要な役割を担っているように思われる。

昭和62年12月に上水道が設置されるまでの牛の飲料用に使用してきた水は、牧場内の井戸から汲み上げ、高層水槽に貯水し、簡易濾過したものであった。現在もこの水は簡易濾過の段階だけを省略して、雑水として利用している。岸田ら⁸⁾の報告のように、この水はFe含有量が0.63～1.95ppm、Mn含有量が0.08～6.88ppmと異常に高いことがわかった。しかも、このFe、Mn含有量は夏季に著しく高まり、冬期には低下していた。上述のように、当牧場では受胎率に季節変化があり、11月から4月までが比較的高く、5月から10月がとくに不良であった。したがって、飲用水のFeやMnの過剰が繁殖成績に悪影響を与える可能性があれば、傾向としてはよく一致する。また、既報⁹⁾のように、降水量の多い年に受胎率が高く、その翌年の子牛の生時体重が高いという傾向も、降水量が大きければ有害物質が薄められることで説明がつく。ただし、FeもMnも有害の限界は非常に高いといわれており⁷⁾、この程度のFeやMnを摂取しただけで牛が障害を受けることは常識的には考えられない。FeやMnに類似した有害物質が別にあるとか、通常では欠乏水準とはいえない

はずの別の物質が、FeやMnの過剰摂取によって欠乏するといった現象が推測されるところである。これについては、今後さらに研究を進めるべき課題ということができよう。

さらに、当牧場における受胎率は、向上したといっても初回授精で41%余で、決して満足できる状態ではない。このことは、現在でも繁殖成績を不良にする大きな要因が残っているか、あるいは、条件が改善されても完全な成績向上までに期間を要することを意味している。後者の可能性として、例えば、度々観察されてきたように、生殖器官の発育不全が繁殖成績不良の重大な要因であるならば、その根本原因が消失したとしても、繁殖牛が更新されて世代が交代しなければ完全な向上はありえないことになる。したがって、今後も繁殖成績の厳密な分析を続ける必要があると考えられる。

摘 要

津高牧場における和牛の繁殖障害について、すでに発表した昭和60年までの成績と、その後、平成1年度までの成績について検討を加え、繁殖成績不良の様相をとりまとめ、その要因について考察を加えた。

すなわち、牧場開設当初の昭和52年までを除いて、著しく低かった受胎率が昭和63年から平成2年度になっていくぶん向上した。しかし、向上しても初回授精の受胎率は41%余であり、低受胎の状態が続いている。また、受胎率不良期について月別に受胎率を集計すると、11月から4月までの受胎率が比較的高く、他の月は不良で従来から推定されてきた季節変化が認められた。

繁殖牛の発情周期は昭和53、54年度を除いては22日余であり、大きな変化が認められなかった。正常産子の性比は昭和53～56年は雌の比率が高く、57年以降は雄の比率が高かったが性比が異常であるという結論はえられなかった。

正常産子の生時体重と在胎日数を子牛の性別と母牛の産次について集計すると、産次が進むと生時体重が大きく、在胎日数が長期化し、雄子牛は

雌子牛よりも生時体重が大きかった。そこで、性別と産次で補正した生時体重について年度別比較を行うと、昭和53、54年と、58年に小さく、また全体に年次の経過とともに大きくなっていることがわかった。生時体重の向上した原因の一部は交配父牛の影響であるが、主な原因は牧場内の環境改善にあると推論された。また、母牛の産次で補正した在胎日数は289日前後で、年次の経過とともに短縮する傾向があったがその差はわずかであり、和牛全体に妊娠期間が長期化していることから、この在胎日数は正常範囲にあると推論された。

これらの結果から、津高牧場の繁殖成績異常は、受胎率の低いことと、子牛の生時体重の小さいことであるが、このいずれもが最近になって向上してきたといえる。しかし、その変化の状態から、生時体重の向上には主として牧場内の環境条件改善、受胎率の向上には上水道の設置による牛の飲用水の変化が関与しているのではないかと推論された。

文 献

- 1) 井上 良・奥島史朗・岸田芳朗：岡大農場報告 6, 41 - 48 (1983)
- 2) 井上 良・奥島史朗・岸田芳朗・小寺将之・斉藤克己・山奥 隆：岡大農場報告 9, 29 - 36 (1986)
- 3) 社団法人 家畜改良事業団：昭和59年受胎調査成績 (1985)
- 4) 熊崎一雄・森 純一：中国農試報告 4, B, 67 - 74 (1959)
- 5) 大石孝雄・島田和宏・岡野 彰・居在家義昭：中国農試報告 B27, 1 - 8 (1983)
- 6) 大石孝雄・島田和宏・西川健太郎：中国農試報告 B28, 1 - 12 (1985)
- 7) 農林水産技術会議事務局：日本飼養標準、肉用牛 (1987年版)、中央畜産会・東京 (1987)
- 8) 岸田芳朗・岡邊多恵子・井上 良：岡大農学报 78, 35 - 39 (1991)