# 沖縄県における黒毛和種雌牛の繁殖成績の推移

玉城政信　島袋宏俊　金城寛信　兼次浩三*

## Ⅰ 要　約

沖縄県内における1987年から1995年までに延べ123604頭の黒毛和種雌牛の分娩間隔および初産月齢の年度間成績比較をした調査Ⅰ、これらの中から分娩間隔の短い地区の肉用牛飼養農家の飼養管理方法を調べた調査Ⅱを実施したところ次の結果を得た。

調査Ⅰから

1．沖縄県における1987年度の平均初産月齢は29.4カ月で、その後、年を経るごとに早まり７年後の1994年度は27.1カ月であった。1994年度の初産月齢の早い地区は沖縄、与那城および具志川である。地域別では中部地域が25.0カ月と最も早かった。

2．分娩間隔の1987年度県平均は443日であるが、年を経るごとに短くなり1994年度は421日となった。1994年度の分娩間隔の短い地区は具志頭、具志川、沖縄および豊見城であった。地域別では宮古地域の409日が県平均より12日短かった。

調査Ⅱから

3．調査農家の発情発見方法としては乗駕による方法が最も多く11戸（79%）であった。つなぎ飼いにより管理している牛舎においても、子牛を繁殖牛房へ放し、子牛の乗駕により発情を発見するなどの工夫がされていた。

4．発情の記帳は11戸（79%）の農家で実施されており、そのうち７戸で発情発見の参考として活用されていた。

5．子牛の別飼い施設は13戸（93%）で有しており、離乳時期は3.9カ月齢であった。

## Ⅱ 緒　言

沖縄県の肉用牛は着実に飼養頭数を伸ばしているが、牛肉の輸入自由化のなかで、本県の肉用牛経営は今後より一層の生産コスト低減が必要である。このような状況で繁殖効率を如何に改善するかが重要な課題の一つとなっている。

沖縄県の黒毛和種雌牛の初産日齢および分娩間隔等の繁殖成績を前報[1、2]で報告した。そこで近年の繁殖成績の推移を明らかにして、本県の繁殖経営における飼養管理上の改善の一助にするため、本調査を実施したので報告する。

## Ⅲ 材料及び方法

### 調　査　Ⅰ

1．材料牛および調査地区

1987年４月から1995年３月まで８年間に沖縄県内で生産報告がされた黒毛和種雌牛延べ123604頭の中から、1994年度で分娩間隔が50頭以上判明した地区を調査した。

2．調査項目

1）初産月齢

調査年度で分娩があった牛の初産月齢とした。

2）分娩間隔日数

調査年度で分娩があった牛の初産日齢から最終分娩日齢までの日数を分娩回数で除した値を分娩間隔日数とした。

* 沖縄県家畜改良協会

3）初回受胎月齢

初産月齢成績から妊娠期間9.37カ月を差し引いた値を初回受胎月齢とした。

調 査 II

1．調査地区、飼養農家および方法

調査Iで分娩間隔日数の短い沖縄、具志川および具志頭地区の飼養農家を無作為に14戸選定し、直接聞き取り調査を実施した。

2．調 査 日

1995年12月6日から1996年3月25日の間に調査を行った。

3．調査項目

1）繁殖牛の粗飼料給与

黒毛和種雌牛への粗飼料給与を乾草、サイレージおよび生草に区分してその給与実態と、ビタミン類の給与の有無を調査した。

2）発情の発見方法

発情の発見について他の牛の乗駕、発情粘液、ヒートデイレクターおよび前回の発情からの予測などについて調査した。

3）発情の記帳の有無および人工授精の実施者

発情の記帳の実施状況および人工授精の実施者について調査した。

4）子牛の育成

子牛の育成について別飼い施設の有無、制限哺乳の実施および離乳時期について調査した。

5）牛の管理時間

牛の管理を含めて牛が観察できる程度の位置に1日何時間いるかについて調査した。

## IV 結果及び考察

調 査 I

1．年度および地区ごとの初産月齢

年度および地区ごとの初産月齢を表－1に示した。

本県の平均初産月齢は、1987年度が29.4カ月（895日）であるが、年を経るごとに早くなり、1994年度では27.1カ月（823日）と1987年度より2.4カ月早くなった。1年ごとには0.3カ月ずつ短縮された。しかし、1994年までの全国平均初産月齢[3]の26.9カ月（818日）より5日長かった。

1994年度での初産月齢の早い地区は沖縄（24.0カ月）、与那城（24.4カ月）および具志川地区（24.6カ月）と本島中部地域に集中しており、中部地域の初産月齢は25.0カ月と沖縄県の改良目標の25カ月齢以内[4]を達成し、県平均よりも2.1カ月早い。八重山地域の初産月齢は28.8カ月であった。

初産月齢は調査年度間の県平均で2.3カ月短縮された。その中で短縮の著しい地区は与那国で6.91カ月短縮された。地域ごとでも八重山が4.3カ月と、その短縮幅が大きかった。

2．年度および地区ごとの分娩間隔

年度および地区ごとの分娩間隔を表－2に示した。

本県平均の分娩間隔は、1987年度が443日（14.6カ月）であるが、初産月齢と同じように年を経るごとに短くなり1994年度では421日（13.8カ月）で、1987年度より22日短縮された。1994年までの全国平均[3]の426.9日とほぼ同じ値であった。1994年度での分娩間隔の短い地区は具志頭383日、沖縄394日および具志川と豊見城地区の400日であった。地域別では、宮古地域が409日と県平均より12日短く、北部および八重山地域は県平均より5日および8日長かった。

分娩間隔は調査年度間の県平均で21日短縮された。その中で短縮の著しい地域は八重山で、29日短くなり、地区では豊見城（108日）、石川（83日）および伊良部（81日）の短縮幅が大きかった。

表－1　年度および地区ごとの初産月齢推移（n＝123604頭、短縮月数＝（'87＋'88）÷2－'94、○内は順位）

| 地区名 | 1987年度 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994年度 | 短縮月数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名護 | 27.74 | 27.13 | 27.10 | 26.60 | 26.64 | 26.33 | 26.70 | 26.34 | 1.10 |
| 国頭 | 28.31 | 28.37 | 28.40 | 28.00 | 27.74 | 27.66 | 27.11 | 27.08 | 1.26 |
| 東 | 27.07 | 28.87 | 27.94 | 28.22 | 27.48 | 29.38 | 31.47 | 35.68 | △7.71 |
| 今帰仁 | 26.47 | 26.61 | 26.01 | 25.99 | 25.61 | 25.59 | 25.52 | 25.66 | 0.88 |
| 本部 | 28.01 | 27.72 | 27.99 | 27.43 | 28.42 | 28.62 | 28.99 | 28.26 | △0.40 |
| 宜野座 | 26.14 | 26.63 | 27.05 | 26.84 | 26.56 | 25.63 | 25.63 | 25.55 | 0.84 |
| 金武 | 26.91 | 26.02 | 25.35 | 25.22 | 24.98 | 25.21 | 25.14 | 24.82⑦ | 1.65 |
| 伊江 | 27.12 | 27.05 | 26.82 | 26.61 | 26.31 | 26.16 | 25.82 | 25.75 | 1.34 |
| 伊平屋 | 31.11 | 30.50 | 30.28 | 28.38 | 28.03 | 28.10 | 27.18 | 27.39 | 3.42⑧ |
| 伊是名 | 32.57 | 31.97 | 29.75 | 28.19 | 28.11 | 28.36 | 27.61 | 27.65 | 4.62⑤ |
| 北部平均 | 27.63 | 27.62 | 27.32 | 26.91 | 26.72 | 26.61 | 26.37 | 26.50 | 1.13 |
| 石川 | 33.33 | 32.95 | 30.26 | 29.13 | 28.20 | 27.02 | 25.90 | 26.35 | 6.79② |
| 具志川 | 26.40 | 26.03 | 25.61 | 25.38 | 25.23 | 24.90 | 24.69 | 24.57③ | 1.65 |
| 沖縄 | 25.15 | 25.16 | 24.39 | 24.01 | 23.45 | 24.01 | 24.15 | 24.02① | 1.14 |
| 与那城 | 25.14 | 24.46 | 24.02 | 24.50 | 24.02 | 23.96 | 24.45 | 24.43② | 0.37 |
| 読谷 | 26.64 | 27.23 | 25.96 | 26.75 | 26.49 | 25.61 | 26.68 | 26.57 | 0.37 |
| 西原 | 26.10 | 26.85 | 25.77 | 25.37 | 25.56 | 25.36 | 25.74 | 25.21 | 1.27 |
| 中部平均 | 27.38 | 27.54 | 26.30 | 26.02 | 25.58 | 25.12 | 25.07 | 24.96 | 2.50 |
| 糸満 | 26.60 | 26.56 | 26.87 | 26.34 | 25.86 | 26.01 | 25.68 | 25.09 | 1.49 |
| 豊見城 | 27.43 | 27.19 | 26.57 | 26.16 | 25.81 | 25.97 | 25.52 | 25.56 | 1.75 |
| 東風平 | 26.22 | 26.41 | 25.95 | 25.92 | 25.52 | 28.20 | 27.48 | 25.24 | 1.08 |
| 具志頭 | 25.50 | 25.79 | 25.77 | 25.17 | 25.07 | 25.71 | 25.26 | 24.81⑥ | 0.84 |
| 玉城 | 26.40 | 25.95 | 25.98 | 25.66 | 25.50 | 25.21 | 24.58 | 24.60④ | 1.58 |
| 大里 | 26.60 | 26.82 | 25.94 | 25.73 | 25.59 | 26.06 | 26.57 | 26.09 | 0.62 |
| 仲里 | 25.89 | 26.08 | 26.12 | 25.89 | 25.25 | 24.99 | 24.83 | 24.73⑤ | 1.26 |
| 久米具志川 | 26.27 | 25.30 | 25.27 | 25.31 | 25.15 | 24.90 | 25.03 | 25.27 | 0.52 |
| 粟国 | 30.61 | 30.66 | 28.28 | 28.23 | 29.33 | 28.13 | 28.34 | 27.83 | 2.81⑨ |
| 南大東 | 29.55 | 29.24 | 28.72 | 28.20 | 28.79 | 28.40 | 28.37 | 27.57 | 1.83 |
| 南部平均 | 27.05 | 26.80 | 26.66 | 26.21 | 25.88 | 26.19 | 25.95 | 25.40 | 1.53 |
| 平良 | 27.09 | 27.11 | 26.85 | 26.42 | 26.25 | 26.06 | 25.72 | 25.13 | 1.97 |
| 城辺 | 27.15 | 26.97 | 26.66 | 26.04 | 25.98 | 25.49 | 25.13 | 24.99⑩ | 2.07 |
| 下地 | 29.44 | 28.26 | 27.44 | 26.65 | 25.68 | 25.31 | 25.13 | 24.85⑧ | 4.00⑥ |
| 上野 | 27.86 | 27.38 | 26.56 | 26.43 | 26.07 | 25.53 | 25.22 | 24.96⑨ | 2.66⑩ |
| 伊良部 | 28.21 | 27.41 | 27.43 | 26.26 | 26.94 | 25.85 | 26.30 | 25.71 | 2.10 |
| 多良間 | 32.77 | 32.31 | 33.22 | 31.93 | 31.06 | 30.23 | 28.80 | 27.88 | 4.66④ |
| 宮古平均 | 27.73 | 27.46 | 27.42 | 27.00 | 26.64 | 26.24 | 25.80 | 25.46 | 2.14 |
| 石垣 | 32.01 | 31.59 | 30.73 | 30.48 | 29.63 | 28.89 | 28.51 | 27.82 | 3.98⑦ |
| 竹富 | 36.34 | 35.05 | 34.12 | 33.06 | 32.58 | 31.95 | 31.04 | 30.85 | 4.85③ |
| 与那国 | 38.23 | 39.45 | 38.93 | 34.83 | 33.38 | 32.63 | 31.63 | 31.93 | 6.91① |
| 八重山平均 | 33.35 | 32.93 | 32.11 | 31.37 | 30.62 | 29.89 | 29.31 | 28.82 | 4.32 |
| 沖縄県平均 | 29.44 | 29.34 | 28.91 | 28.49 | 28.03 | 27.62 | 27.30 | 27.07 | 2.32 |

表－2 年度および地区ごとの分娩間隔の推移（n＝123604頭、短縮日数＝（'87＋'88）÷2－'94、○内は順位）

| 地区名 | 1987年度 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994年度 | 短縮日数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 名護 | 460 | 450 | 450 | 448 | 449 | 456 | 454 | 452 | 3 |
| 国頭 | 435 | 429 | 435 | 427 | 427 | 426 | 417 | 423 | 9 |
| 東 | 452 | 491 | 529 | 533 | 557 | 533 | 433 | 564 | △93 |
| 今帰仁 | 417 | 416 | 416 | 416 | 417 | 422 | 411 | 414 | 3 |
| 本部 | 480 | 455 | 463 | 470 | 451 | 432 | 424 | 435 | 33⑧ |
| 宜野座 | 431 | 429 | 431 | 467 | 417 | 426 | 421 | 415 | 15 |
| 金武 | 440 | 429 | 421 | 416 | 420 | 410 | 412 | 413 | 22 |
| 伊江 | 435 | 429 | 431 | 425 | 429 | 426 | 417 | 415 | 17 |
| 伊平屋 | 458 | 474 | 459 | 462 | 450 | 446 | 430 | 440 | 26⑩ |
| 伊是名 | 472 | 484 | 458 | 436 | 435 | 425 | 424 | 456 | 22 |
| 北部平均 | 439 | 435 | 436 | 432 | 431 | 430 | 420 | 426 | 11 |
| 石川 | 529 | 489 | 438 | 430 | 431 | 426 | 427 | 426 | 83② |
| 具志川 | 426 | 418 | 423 | 414 | 408 | 403 | 402 | 400③ | 22 |
| 沖縄 | 411 | 419 | 401 | 411 | 399 | 393 | 401 | 394② | 21 |
| 与那城 | 460 | 414 | 424 | 416 | 415 | 432 | 423 | 434 | 3 |
| 読谷 | 421 | 443 | 444 | 460 | 468 | 458 | 446 | 479 | △47 |
| 西原 | 435 | 445 | 439 | 423 | 445 | 439 | 401 | 406 | 34 |
| 中部平均 | 442 | 439 | 430 | 426 | 423 | 420 | 413 | 415 | 26 |
| 糸満 | 428 | 426 | 434 | 426 | 431 | 424 | 418 | 421 | 6 |
| 豊見城 | 448 | 568 | 421 | 412 | 405 | 405 | 407 | 400③ | 108① |
| 東風平 | 413 | 419 | 416 | 412 | 424 | 438 | 442 | 406 | 10 |
| 具志頭 | 417 | 406 | 407 | 394 | 392 | 392 | 394 | 383① | 29⑨ |
| 玉城 | 406 | 395 | 412 | 399 | 407 | 407 | 400 | 402⑧ | 2 |
| 大里 | 418 | 420 | 415 | 421 | 437 | 421 | 408 | 418 | 1 |
| 仲里 | 417 | 422 | 420 | 421 | 414 | 408 | 406 | 402⑥ | 18 |
| 久米具志川 | 448 | 434 | 429 | 443 | 440 | 417 | 420 | 417 | 24 |
| 粟国 | 455 | 441 | 466 | 448 | 454 | 448 | 439 | 454 | △6 |
| 南大東 | 473 | 468 | 469 | 459 | 453 | 455 | 466 | 449 | 22 |
| 南部平均 | 433 | 435 | 429 | 426 | 426 | 421 | 420 | 414 | 20 |
| 平良 | 421 | 420 | 417 | 417 | 412 | 411 | 403 | 403⑨ | 18 |
| 城辺 | 427 | 424 | 426 | 419 | 416 | 414 | 404 | 401⑤ | 25 |
| 下地 | 446 | 442 | 425 | 416 | 419 | 410 | 412 | 404⑩ | 40⑤ |
| 上野 | 433 | 420 | 425 | 430 | 421 | 420 | 412 | 404⑩ | 23 |
| 伊良部 | 490 | 475 | 421 | 445 | 437 | 407 | 398 | 402⑦ | 81③ |
| 多良間 | 493 | 468 | 481 | 470 | 459 | 464 | 437 | 448 | 33⑦ |
| 宮古平均 | 433 | 427 | 430 | 427 | 422 | 421 | 410 | 409 | 21 |
| 石垣 | 443 | 448 | 441 | 442 | 437 | 426 | 420 | 421 | 25 |
| 竹富 | 499 | 475 | 457 | 445 | 451 | 447 | 436 | 447 | 40④ |
| 与那国 | 479 | 512 | 504 | 479 | 475 | 454 | 442 | 460 | 36⑥ |
| 八重山平均 | 457 | 459 | 450 | 445 | 443 | 433 | 425 | 429 | 29 |
| 沖縄県平均 | 443±131 | 441±143 | 438±110 | 434±133 | 432±117 | 427±119 | 419±109 | 421±105 | 21 |

### 3．初回受胎月齢

初回受胎月齢を表－3に示した。1987年度の沖縄県の平均初回受胎月齢は20.1カ月で、1994年度には17.7カ月まで短縮された。1994年度の地域ごとの成績では、中部地域が15.6カ月と最も低く、次いで南部地域の16.0カ月であった。

表－3　年度および地域ごとの初回受胎月齢の推移

（n＝123604頭）

| 地域名 | 1987年度 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994年度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 北部 | 18.26 | 18.25 | 17.95 | 17.54 | 17.35 | 17.24 | 17.00 | 17.13 |
| 中部 | 18.01 | 18.17 | 16.93 | 16.65 | 16.21 | 15.75 | 15.70 | 15.59 |
| 南部 | 17.68 | 17.43 | 17.29 | 16.84 | 16.51 | 16.82 | 16.58 | 16.03 |
| 宮古 | 18.36 | 18.09 | 17.83 | 17.63 | 17.27 | 16.87 | 16.43 | 16.09 |
| 八重山 | 23.98 | 23.56 | 22.74 | 22.00 | 21.25 | 20.52 | 19.94 | 19.45 |
| 沖縄県平均 | 20.07 | 19.97 | 19.54 | 19.12 | 18.66 | 18.25 | 17.93 | 17.70 |

## 調査 II

### 1．調査農家の概要

今回調査した農家は沖縄地区5戸、具志川地区6戸および具志頭地区3戸の合計14戸で、これらの農家の概要を表－4に示した。

調査農家の内8戸が専業農家である。兼業は6戸であるが、サトウキビ、菊、酪農および養豚との兼業農家である。飼養形態は解放式が10戸、つなぎが4戸で、1戸当たりの繁殖牛飼養頭数は30.9頭である。

表－4　地区別調査農家の繁殖成績

| 地区 | 農家戸数 | 経営 | | 飼養方法 | | 繁殖牛飼養頭数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 専業 | 兼業 | 解放式 | つなぎ | |
| 沖縄 | 5 | 4 | 1 | 5 | 0 | 33.8 |
| 具志川 | 6 | 3 | 3 | 5 | 1 | 31.7 |
| 具志頭 | 3 | 1 | 2 | 0 | 3 | 24.3 |
| 合計 | 14 | 8 | 6 | 10 | 4 | (30.9) |

注：（　）は平均

### 2．調査農家の飼養管理状況

調査農家の粗飼料給与および発情発見方法などを表－5に示した。粗飼料の給与は調査した全ての農家で生草の給与が実施されており、乾草は7戸で50%、サイレージは1戸であった。

発情発見方法としては乗駕による方法が最も多く11戸（79%）の農家で採用されている。

つなぎ飼いにより管理している牛舎でも、子牛を繁殖牛房へ放し、子牛の乗駕により発情を発見するなどの工夫がされていた。発情の記帳は11戸（79%）の農家で実施されており、そのうち7戸で発情発見の参考として活用されていた。

声をあげることによる発情の確認は、未経産牛や若い経産牛では顕著にみられるが、老齢牛においては、はっきりしない場合があることから、声を発情の確認に用いている農家は1件であった。

また、朝一番の管理は、飼料給与をしながらの牛の観察を行うのが殆どであったが、2戸の農家では飼料給与を行うと乗駕が観察できないため、30分程度は牛の状況や乗駕の観察などを行っていた。

石垣ら[6]は制限哺乳と3カ月離乳が6カ月離乳より黒毛和種繁殖雌牛の繁殖機能の回復が早まることを報告しているが、今回の調査農家の子牛の離乳時期は3.9カ月齢で、制限哺乳は実施していなかった。

表－5 調査農家の飼養管理状況

（戸、カ月、時）

| 地区 | 粗飼料給与 | | | ビタミン類の給与 | 発情記帳 | 発情発見方法 | | | | | ＡＩ実施者 | | 離乳時期 | 子牛別飼施設 | 牛管理時間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 乾草 | サイレージ | 生草 | | | 乗駕 | 粘液 | 声 | ディレクター | 記帳 | 開業 | 農家 | | | |
| 沖縄 | 2 | 1 | 5 | 1 | 5 | 5 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 1 | 3.9 | 5 | 5.2 |
| 具志川 | 3 | 0 | 6 | 0 | 3 | 5 | 2 | 1 | 0 | 2 | 6 | 0 | 3.6 | 6 | 4.7 |
| 具志頭 | 2 | 0 | 3 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 4.7 | 2 | 3.3 |
| 合計 | 7 | 1 | 14 | 1 | 11 | 11 | 6 | 1 | 0 | 7 | 13 | 1 | (3.9) | 13 | (4.6) |

注）粗飼料給与、発情発見方法は複数回答を含む。（ ）は平均値。粘液の流出の回答は外陰部の腫張も含む。


## 謝　辞

本研究の調査にあたり、御協力いただいた具志川市役所・蔵根勝秀氏、ＪＡ沖縄・諸見里真吉氏に深謝いたします。


## Ｖ 引 用 文 献


1）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

2）玉城政信・石垣 勇・長崎祐二・兼次浩三、1994、沖縄県における黒毛和種雌牛の繁殖成績(2)分娩間隔等の地区間比較とその要因、沖縄畜試研報、32、41～45

3）全国和牛登録協会誌、1994、「和牛の繁殖性の現状」、190、30

4）沖縄県農林水産部畜産課、1994、おきなわの畜産、71

5）玉城政信・島袋宏俊・金城寛信・比嘉直志、1995、牛の乗駕発見技術、沖縄畜試研報、33、17～20

6）石垣 勇・玉城政信、1991、分娩間隔短縮技術の確立(1)早期離乳技術の確立、沖縄畜試研報、29、37～ 43