

# 蒜山地方におけるジャージー種飼養管理改善に関する研究 -（１）ジャージー種飼養管理実態調査-

秋山俊彦・黒岩力也・吉元和明・谷田重遠

Research for inpruvment of tending at Jersey in Hiruzen area  
Survey for tending at Jersey(1)

Toshihiko AKIYAMA・Rikiya KUROIWA・Kazuaki YOSHIMOTO and Shigetou TANIDA

## 要 約

岡山県蒜山地区におけるジャージー飼育に関する各種の問題点を農家実態調査の結果と牛群検定成績から分析した。ジャージー牛乳の市場価値が高まるにつれて地域内のジャージー牛乳生産比率は高まってきた。一方、濃厚飼料の多給、体細胞数の増加など近代酪農の抱える課題も表面化してきた。

- 1 蒜山のジャージー種は、乳量が多いが濃厚飼料多給型の飼養で、乳成分が他の地区と比べて低い。実態調査の結果、濃厚飼料給与量、給与回数、給与の順番等に問題があった。
- 2 体細胞数数は、経営者の意識や管理の違いを強く反映しており、経営における相関が高かった。すなわち、悪い酪農家はいつも悪く、良い酪農家はいつも良いという傾向にあった。産次別体細胞数は、産次が進むにつれて増加する傾向を示したが、経営による差が大きく良質乳生産農家は産次数が増加しても比較的体細胞数は安定していた。

キーワード： ジャージー種、飼養管理

## 緒 言

蒜山地域の川上、八束両村は岡山県でも最北端にあり、昭和29年からジャージー種（以下「J種」という）の飼養が開始された。現在は約2,500頭が飼養され、全国の四分の一を占める産地となっている。

J種はホルスタイン種（以下「H種」という）と比較して乳量が少ないため、他の導入地域が次々とH種へ変換を図ったなかで、当該地域では、恵まれた飼料生産基盤を生かしたJ種飼育が行われてきた。さらに、蒜山酪農業協同組合（以下蒜酪）により、J種の乳脂肪率が高く、無脂固形分率が高いという特徴を生かした、ヨーグルト、チーズ、アイスクリームといった特産品が次々と販売され、ジャージーブランドが確立されてきた。

当該地域におけるJ種酪農は、国及び県の全面的な支援により地域性豊かな産業として育成されてきた。また、生乳の有利販売などからJ種の飼養頭数は増加傾向にある。一方、過去10年間順調に増加してきた1頭当たりの泌乳量は平成6年度以降横ばいで乳脂肪率等の乳成分についても低下が懸念される事態となっている。具体的には、蒜酪の乳質改善目標である、乳脂率4.8%以上、無脂固形分率9.5%以上を達成できない経営が多くなってきているなど問題が多い。

このような状況に対処するため、牛群検定成績の分析、酪農家の実態調査を行うとともに関係機関でこれらを分析及び協議した結果をまとめたので報告する。

## 材料及び方法

### 1 酪農家実態調査

#### （１）調査期間

平成11年11月

#### （２）調査方法

牛群検定成績をもとに次の項目について聞き取りによる調査を実施した。

乳用牛群能力検定成績のまとめ：飼養頭数・乳量及び乳脂肪率の年度別、県別比較

バルク乳：月別乳成分、体細胞数の推移  
 飼料給与状況：給与量、給与回数、給与の順番

(3) 調査戸数

J種飼養農家 53戸(内 牛群検定農家33戸)  
 川上村：24戸、八束村：29戸 平均飼養頭数：25頭

2 生産乳質実態調査

(1) 材料牛

材料牛は平成12年1月から平成14年12月の間に、乳用牛群検定普及定着化事業(牛検)により成績の判明しているJ種搾乳牛1,001頭を用いた。

(2) 調査項目

ア 月別体細胞数の推移

体細胞数の季節別変化を把握するため、各月の体細胞数を平均して求めた。

イ 産次

初産、2産、3産、4産、5産、6産以上の6とおりに分類した。

結果及び考察

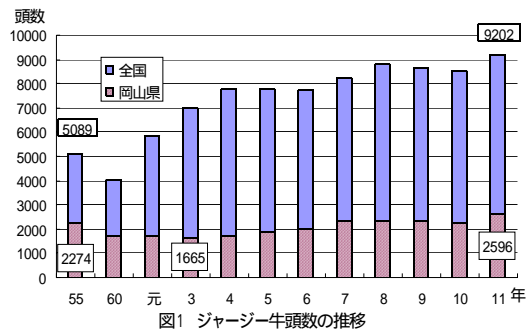
1 酪農家実態調査

(1) 頭数、乳量、乳成分の推移及び飼養管理の実態

J種の頭数、乳量、乳成分の推移を、岡山県、全国、主なJ種飼養県である群馬県、香川県と比較した。群馬県は、J種の特性を生かした放牧体系型の飼養管理がなされており、香川県は、新興J種産地である。

ア J種雌牛の飼養状況

昭和55年には全国の5,089頭に対して岡山県は2,274頭で45%を占めていた。その後、H種に比べて乳量が少ないことから、全国、岡山県とも頭数の減少が続いた。消費者のブランド志向などからJ種牛乳の特性が評価され、全国的に新しい産地の形成など飼養頭数が図1に示すとおり急速に増加した。岡山県においても平成7年以降増加に転じ、平成11年には2,596頭(28%)まで回復した。<sup>2)</sup>

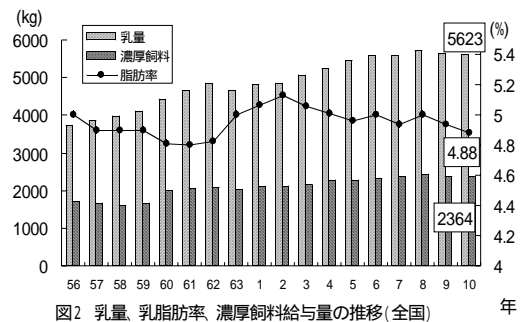


イ 305日乳量、濃厚飼料給与量及び乳脂率の推移

検定成績から305日乳量、濃厚飼料給与量及び乳脂率を図2～5に示した。

(ア) 305日乳量

305日乳量は、全国平均が平成12年では5,623kgとなっている。岡山県は昭和62年以降全国平均を上回って推移しており、平成12年では6,000kgに達している。しかしながら平成6年の6,179kgをピークに減少傾向となっている。香川県は頭数は少ないが、6,401kgと増加傾向で推移している。



（イ）乳脂肪率

J種は、乳脂肪率が高いという特性があり、牛乳販売上での優点である。乳脂肪率は、全国では4.88%に対して、岡山県では4.71%と低位で推移している。群馬県(5.05%)、香川県(5.22%)と比較しても大きく劣っている。

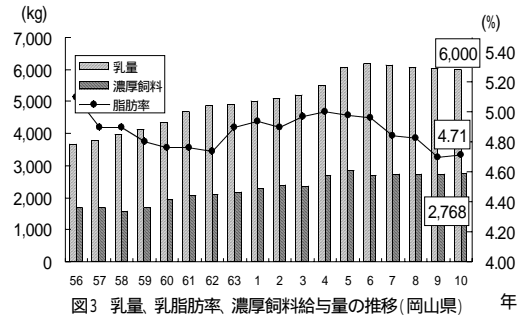


図3 乳量、乳脂肪率、濃厚飼料給与量の推移(岡山県)

（ウ）濃厚飼料給与量

濃厚飼料給与量は、全国では2,364kgとなっているが、岡山県は2,768kgと404kgも多く給与している。乳量との関連で見ても、全国(41.9%)、群馬(35.5%)、香川(45.6%)に対し、岡山は46.1%と給与割合が高くなっている。

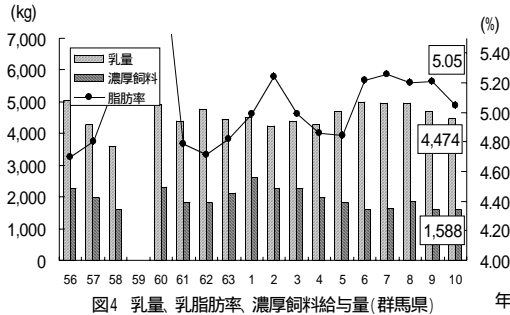


図4 乳量、乳脂肪率、濃厚飼料給与量(群馬県)

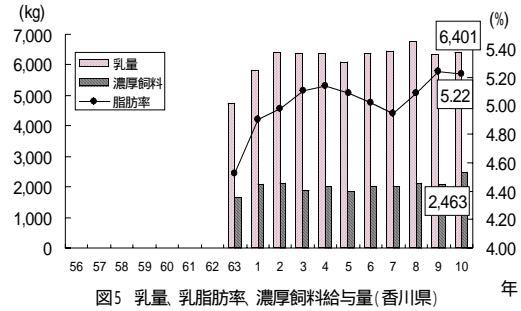


図5 乳量、乳脂肪率、濃厚飼料給与量(香川県)

ウ 飼料の給与状況

酪農家個々の飼養管理方法について調査した。

（ア）朝一番に給与している飼料

図6に示すように、43.5%と約半分の農家が朝一番に濃厚飼料を給与している。朝一番の給与は、ルーメンの恒常性を考えれば乾草等の給与がよいとされている。また、図8に示したように1回当たりの濃厚飼料給与量をみると3kg程度が給与されており、このような点からも、J種本来の飼養形態である、粗飼料の利用効率が高く乳脂肪率の高い牛乳を生産するという特徴が生かされていないといえる。

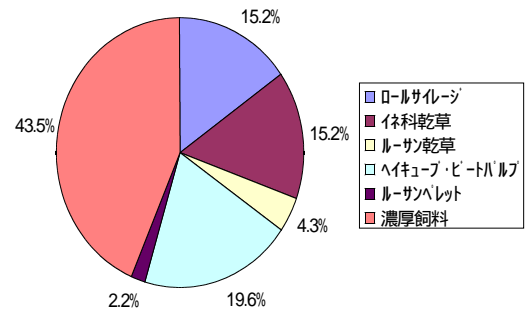


図6 朝一番に給与している飼料

（イ）濃厚飼料給与回数と一回当たり給与量

濃厚飼料の給与回数は、2回が42.2%、3回が35.6%で2～3回の少回数給与が多い。一方5回以上の多回給与している農家も20.0%ある(図7)。また一回当たりに、65%の農家が、2.0～3.5kgを給与しているが、一回当たり5.0kg以上給与している農家も20%ある。

濃厚飼料給与量が、1回当たり3.5kgを越えると、pHが急激に低下(ルーメンアシドーシス状態)し、その結果乳脂肪・乳タンパク質等の乳成分の低下、さらには肝臓障害等の疾病を招くといわれており、上記の給与回数とともに改善の必要があると思われる。

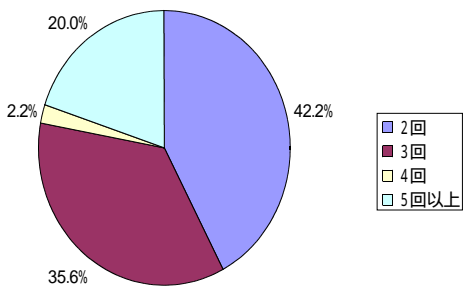


図7 濃厚飼料給与回数

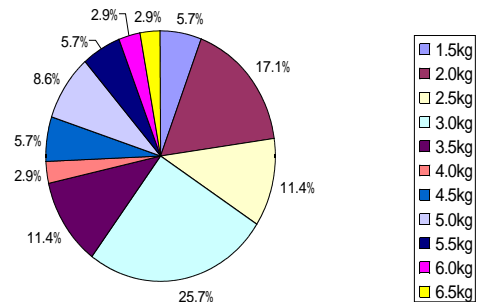


図8 1回あたり濃厚飼料給与量

(ウ) 蒜山地区におけるH種との比較

昭和56年を100としてJ種・H種の乳量・濃厚飼料給与量を比較した(図9)。

H種では、平成10年には乳量で137、濃厚飼料給与量で146となっている。一方、J種を見てみると、平成5年まで急激な乳量の上昇とともに飼料給与量も上昇している。しかしながら、最近では乳量が低下傾向にあるなかで、飼料給与量は横ばいないし微増で推移し、一層の多給傾向となっている。

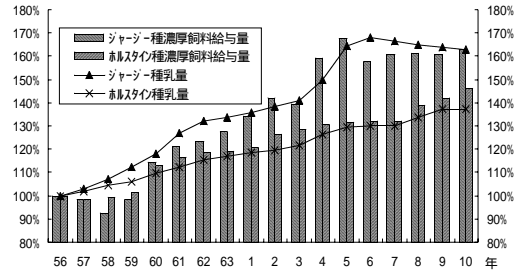


図9 J種とH種の乳量・濃厚飼料給与量の推移

以上のことから、岡山県のJ種は、他の飼養県と比較して乳量が多く、濃厚飼料給与量も多い。一方、乳脂肪率、乳蛋白質率といった乳成分の特徴は小さくなっている。H種より高い乳価で取り引きされるため乳量追求型の飼養管理が行われてきた結果、乳量は急激に増加したものの、特徴である乳成分の維持・改善が大きな課題となりつつある。

(2) バルク乳成分の推移

平成10年1月～12月のバルク乳成分の月別推移と平成9年～13年の年次推移を図10～18に示した。

ア 乳脂肪率の推移

乳脂肪率の月別推移は、夏に低くなり冬になると高くなる傾向を示した。これはH種と同様の傾向であるが、変動幅はH種より大きくなっている。これは、気温の変化が一般的な要因とされている。

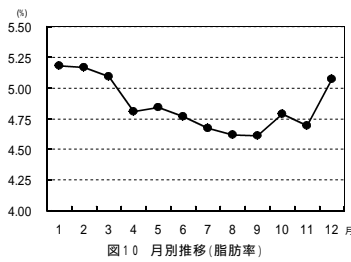


図10 月別推移(脂肪率)

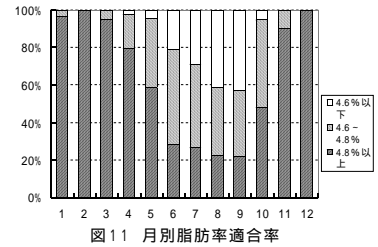


図11 月別脂肪率適合率

蒜酪では、乳脂肪率について基準(4.6%以上)、改善目標(4.8%以上)を定め品質の向上を図っている。11月～3月までの冬期間は、90%以上が改善目標をクリアーしている。しかしながら、夏場の6月～9月にかけては、改善目標の達成率は20%、基準達成率でも60%程度に低下する。

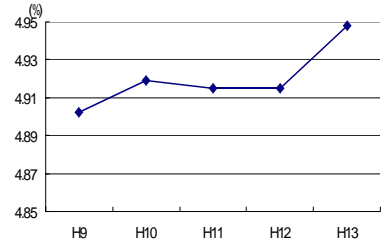


図12 年別推移(脂肪率)

脂肪率は、粗飼料の摂取が大きく影響し、前述のような濃厚飼料の多給で低下する。また、大規模農家において夏には放牧による飼養がなされており、夏場の脂肪率低下の一因となっている。ただ、図12に示すように年次の推移を見てみると、徐々にではあるが脂肪率の改善が見られており、農家における意識改革の成果が現れていると考えられる。

イ 無脂固形分率の推移

無脂固形分率は、乳蛋白質や乳糖といった成分で、牛乳の味を支配する重要な成分である。図13に示した月別については、年間平均が9.28%で、ほぼ年間を通じて平均的に推移している。無脂乳固形分率の基準は9.2%以上、改善目標は9.5%以上となっている。しかしながら、多くの農家が9.5%に達しておらず、夏場には、基準の9.2%でも約半分しか達成できていない。

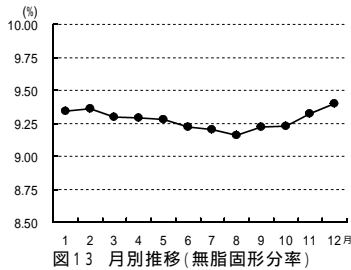


図13 月別推移(無脂固形分率)

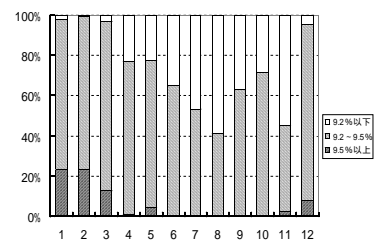


図14 無脂固形分率適合率

このように、濃厚飼料多給のなかで多くの農家が脂肪率に比べて改良目標に達していないと言うことは、遺伝的改良の面からも検討していく必要があると考えられる。

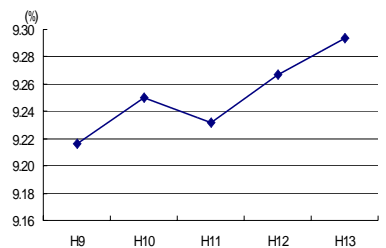
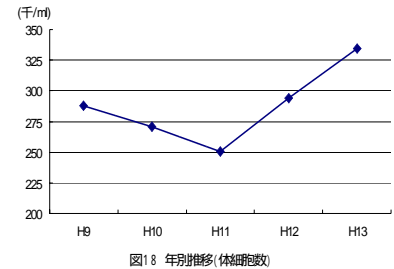
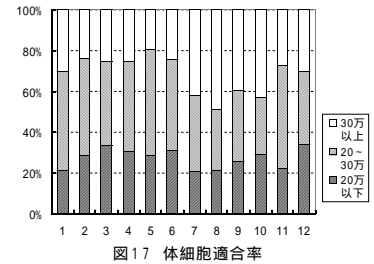
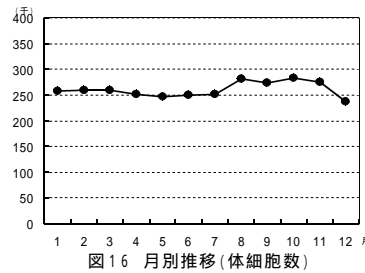


図15 年別推移(無脂固形分率)

ウ 体細胞数の推移

体細胞数は、基準が30万以下、改善目標が20万以下となっているが、年間を通じて25万程度になっている。特に年間を通じて慢性的に体細胞数が多い農家がみられ、約3割の農家が年間を通じて30万以上となっている。年次別推移を見てみると、平成11年までは減少傾向にあったが、その後増加に転じている。これは、脂肪率や無脂乳固形分率については飼料給与の改善によって比較的簡単に改善効果が現れたが、体細胞数については、大きく意識を改革する必要があると思われる。体細胞数は、カウコンフォートや健康な牛作り、ひいては美味しい牛乳の生産につながる最も基本的な飼養管理の指標とも考えられる。そこで次に、体細胞数について詳しく検討を行った。



2 生産乳質の実態

バルク乳の調査により、約3割の酪農家が体細胞数に問題のあることがわかった。そこで、体細胞数について、詳しく分析を行った。

(1) 月別体細胞数及び乳成分の推移

牛群検定成績による延べ28,190頭における体細胞数の3年間（平成12～14年）の月別平均の推移を図19に示したが、8、9月に最も高い値（396千/ml）で、逆に2月が最も低い値（325千/ml）を示した。これは、気温の変動と概ね同様に推移しており、気温の上昇により生理的ストレスを受けて体細胞数が増加しているものと考えられた。

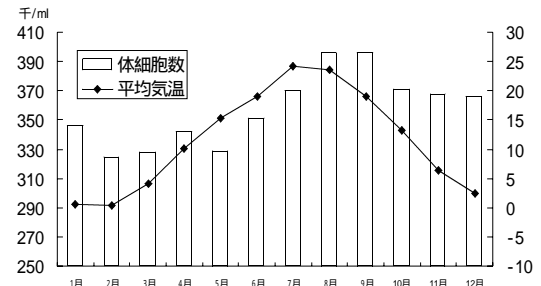


図19 月別体細胞数と気温の推移

(2) 農家別平成13、14年次の年間平均体細胞数の比較

農家個々の平成13年と14年の年間平均体細胞数を比較した。図20に示すように、農家による体細胞数の相関が高く、乳質の悪い酪農家は固定している傾向にあると考えられた。このことは、以前実施したH種での調査と同様の傾向となっているが、H種に比べより顕著に現れている<sup>3)</sup>。体細胞数の改善は管理によって改善できる点が多いと考えられ、酪農家個々の認識を変えることが重要と思われた。

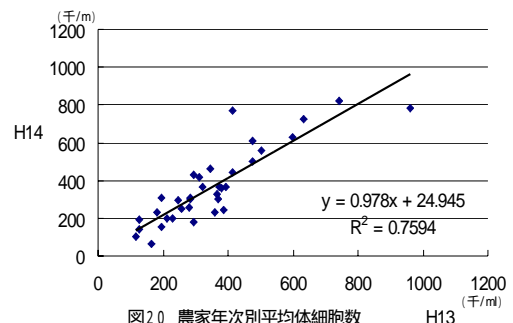


図20 農家年次別平均体細胞数

(3) 産次別体細胞数

年齢や産次が進むほど体細胞数が増えると言われており、図21で示す限り高産次ほど体細胞数の数値や割合は確実に高くなる。体細胞数30万以下の牛の割合も初産牛80.2%、2産76.8%、3産70.1%、4産61.7%、5産58.5%、6産以上50.5%と低下し、乳房炎の牛が増加する傾向にある。単純に集計すると産次と体細胞数は極めて関係が深い。

そこで、良質乳を生産している経営（良質乳生産

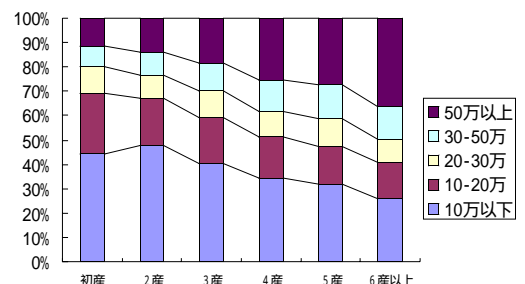


図21 産次別体細胞割合

農家) 7戸と体細胞数が多い経営(非良質乳生産農家) 8戸について、産次別に比較した(図22、23)。経営で比較すると、初産牛でも体細胞数30万以上の牛が多くいたり、産次が進んでも健康牛が多かったりと差が大きいことがわかる。良質乳生産農家は、初産次から体細胞数の高い牛の割合が少なく、産次が進んでも比較的増加していない。一方非良質乳生産農家は初産次から体細胞数の高い牛が多く産次が進むにつれて急激に増加しており、3産以上の牛の約半分が体細胞数30万以上の牛になっている。このことから、体細胞数の増加は、牛の産次の影響より各酪農家の管理による影響が大きく、酪農家の意識改革により十分改善することが可能であると思われる。

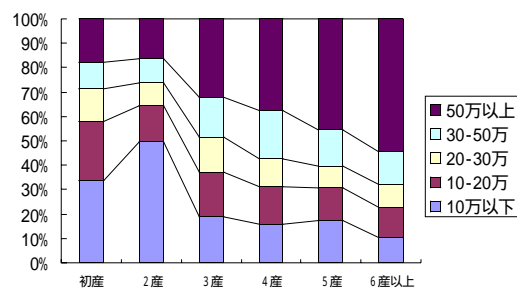


図22 非良質乳生産農家体細胞割合

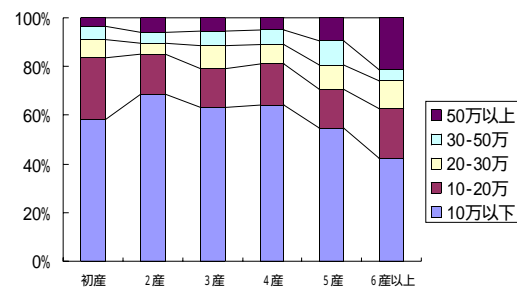


図23 良質乳生産農家体細胞割合

### 3 まとめ

以上のことから蒜山J種の特徴は、乳量が他の飼養県と比較して多いが、濃厚飼料多給型の飼養管理となっている。このため、乳脂肪率、乳蛋白質率ともに他の飼養県と比較して低い傾向にあると考えられる。さらに、飼料給与の順番等に問題があり、J種本来の草を主体とした飼養管理から乖離した状態になっていることに問題があるように思われた。このことは、J種の乳価がH種と比較して大幅に高いためH種以上に乳脂肪率、乳タンパク質率といった乳成分や体細胞数よりも乳量の増加を求め、濃厚飼料多給の状況になっていることが一因と思われる。

J種の衛生的乳質といった観点から、体細胞数の調査を行った。その結果、年間を通じて平均体細胞数が30万以上と非常に悪くなっていることが改めて確認された。一部の農家の努力で著しい改善効果が期待できることから、個々の酪農家の自覚に期待した重点的な指導が必要と思われた。

ヨーグルトやチーズといった乳製品を製造販売し、蒜山ジャージーというブランドが確立されてきた。こうした経過を深く認識し牛個体の能力向上だけでなく良品質の乳成分を維持していくことが地域酪農の振興と酪農経営上重要な問題といえる。また、良質の牧草を乳及び乳成分に変換する効率の良さを生かした飼養管理を基本に、自信の持てる生乳を供給することが生産者の責務である。

なお、今回の調査は、蒜山酪農協同組合、ホクラク農業協同組合(現:おかやま酪農業協同組合)、家畜改良事業団岡山種雄牛センター、真庭家畜保健衛生所、真庭農業改良普及センター、総合畜産センターが行ったジャージーカイゼン事業での調査を取りまとめたものである。

### 引用文献

- 1) 乳用牛群能力検定成績のまとめ(2001): 社団法人 家畜改良事業団.
- 2) 家畜改良関係資料(2000): 家畜改良事業団, 中央畜産会
- 3) 乳用牛の供用年数と収益性(2000): 岡山県総合畜産センター