

牛群検定成績から見た県内酪農家における技術的課題の解明

行川貴浩・渡辺聡・大塚洋功

Investigation of the Technical Problem of Dairy Farms in Chiba Prefecture from a Point of View of Dairy Herd Performance Test

NAMEKAWA Takahiro, WATANABE Satoshi and OTSUKA Hiroyoshi

要 約

本県酪農家の技術的課題を明らかにする目的で、県牛群検定情報分析センターが入手した牛群検定成績を分析し、全県的な傾向や戸別・階層別データから考えられる乳量低下要因を検討した。その結果、2016～2018年頃の乳量低迷は、①遺伝的形質の改良の偏り、②初妊牛価格の高騰による外部導入・更新の遅れ、③肉牛交配率の高さによる後継牛の不足、④気象の影響、⑤飼養管理や繁殖管理の問題等の複数の要因が関わっていると考えられた。また、特に乳量の低下が著しかった農家では乳質、繁殖成績の悪化が見られ、比較的大規模な経営では繁殖管理や1頭ごとの飼養管理に課題を持つ農家がいることが示唆された。

緒 言

乳用牛群検定は、酪農経営において牛の繁殖を含めた飼養管理、育種改良、経営等のデータに基づいた改善を図るのに有効な取り組みである。また、牛群検定情報は後代検定や技術指導に利用されており、都府県の酪農の発展に必要不可欠であるとともに、個々の酪農家にとってもメリットがある。全国の生産現場において、牛群検定情報を活用した牛群改良やそれに見合った飼養管理の高度化が図られている。

千葉県では、県牛群検定情報分析センター（畜産総合研究センター乳牛肉牛研究室内）が、（一社）家畜改良事業団からデータ提供を受けて、県内加入農家の牛群検定成績を分析し、農家指導や関係者への情報提供等を行っている。

（一社）家畜改良事業団が公表している毎年の「乳用牛群能力検定成績のまとめ」（家畜改良事業団2013～2022）によると、都府県の牛群検定加入農家における1頭当たりの平均年間乳量は、年々増加傾向にある（図1）。一方で本県の推移を見ると、2016年から2018年頃にかけて、一時的な乳量の低下が見られた。この乳量低下は、回復までに数年を要しており、この期間中に生産現場で何らかの制限要因があったことがうかがえた。

以上のことから今回は、当該期間の牛群検定データを

活用して本県酪農家の技術的課題を明らかにすることを目的として、県牛群検定情報分析センターで入手できる、全県データ、農家データ、検定牛個体データ等を調査・分析し、全県的な傾向から考えられる乳量低下要因を検討した。

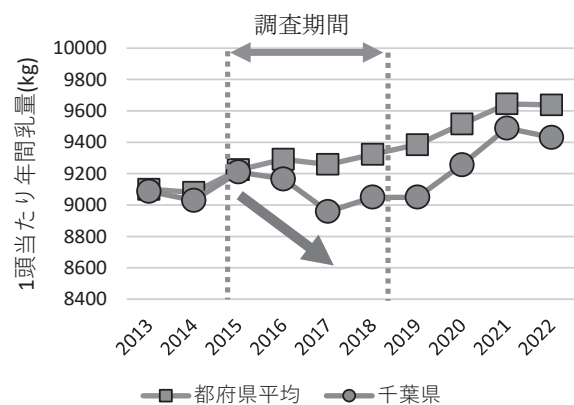


図1 千葉県および都府県の1頭当たり年間乳量の推移（「乳用牛群能力検定成績のまとめ」（一社）家畜改良事業団ホームページ）をもとにグラフ化）

材料および方法

1 調査対象

- (1) 県牛群検定情報分析センターが（一社）家畜改良事業団から提供されている牛群検定成績データ（全県データ、農家データ、検定牛個体データ等）

令和7年8月31日受付

(2) 「乳用牛群能力検定成績のまとめ」(家畜改良事業団2015～2018)

2 調査項目

(1) 2015～2018年の県内検定農家の牛群検定成績

経産牛頭数(全体、産次別)、産乳成績(検定時乳量、年間平均乳量、乳成分、体細胞数等)、繁殖成績(分娩間隔、空胎日数、授精回数、平均産次、除籍産次等)、濃厚飼料給与量、収益性(濃厚飼料単価、乳価等)、検定農家情報(戸数等)、改良情報、牛群検定気象情報(カウダス※)

※カウダス：気象庁から公表されるアメダス情報を牛群検定データと関連付けた情報

(2) その他、関係データ

統計情報(農林水産省2015～2018)、乳牛市場成績(ホクレン農業協同組合連合会2013～2019)、人工授精情報調査(F1交配調査)成績(日本家畜人工授精師協会2014～2019)

なお、項目によっては必要に応じて、2014年以前、2019年以降の推移についても調査した。

3 調査方法

(1) 県牛群検定情報分析センターで入手できる、全県データ、農家データ、検定牛個体データ等を検定組合支部(表1)、乳量、飼養頭数等の階層別で分類・分析し、全県的な傾向から考えられる乳量低下要因を検討した。

(2) 2015～2018年にかけて牛群検定成績がある117戸から、1頭当たりの年間乳量が2015年に比べて2016～2018年の3年間に減少した検定農家を抽出し、2015年12月時点での経産牛年間乳量を基準(100%)に、2018年12月時点で乳量が減少している63戸と維持・増加した54戸、その中で特に減少、増加の大きかった各15戸を「下位15戸」、「上位15戸」としてグループ分けして、牛群検定成績の各項目をグループごとに分析した。

表1 調査期間中の千葉県内の牛群検定組合支部と戸数

		単位：戸	
支部名	地域	2015年	2018年
1	安房	46	40
5	千葉	20	19
6	夷隅・長生	23	23
7	海匠・山武	11	11
8	香取・山武	11	11
9	君津(富津)	7	5
10	香取・山武	8	9
11	東葛飾・印旛	11	11
13	君津	18	15
県全体		155	144

※戸数は各年1月時点

結果および考察

1 牛群検定加入状況

当該期間中の千葉県における牛群検定加入農家の減少率は6.5%で、千葉県の酪農家戸数全体の減少率(22.9%)に比べ低く抑えられていた。また、千葉県における牛群検定の加入率は22.1%(2015)から26.8%(2018)に増加した(表2)。このことから牛群検定加入農家は、経営に意欲的な農家であり、積極的な支援が必要であると考えられた。

表2 農家戸数および加入率の推移

農家戸数の推移		単位：戸		
	年度	2015	2018	減少率
千葉県	県全体	693	534	22.9%
	牛群検定加入農家	153	143	6.5%
都府県	全体	10,100	8,740	13.5%
	牛群検定加入農家	3,970	3,615	8.9%

牛群検定加入率

年度	2015	2018
千葉県	22.1%	26.8%
都府県	39.3%	41.4%

2 生乳生産量の推移

牛群検定成績から、当該期間中は生乳生産量の近い他県でも多かれ少なかれ生乳生産の伸び悩みは見られたが、千葉県の減少は大きく、長期的であった(図2)。

3 乳量低下要因の分析

データの分析の結果、以下の(1)～(4)のとおり、複数の要因が考えられた。

(1) 遺伝的形質の改良の偏り

当該期間中の改良情報の推移から、千葉県の乳牛では耐久性成分(乳房等の体格に関わる形質)は高い(図3左)が、乳量に関わる形質は低く推移しており、遺伝的形質の改良に偏りがあることが分かった(図3右)。

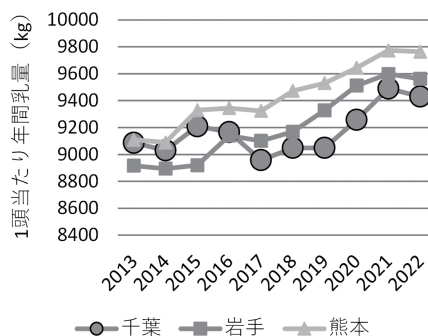


図2 他県との比較 1頭当たり年間乳量

牛群検定成績から見た県内酪農家における技術的課題の解明

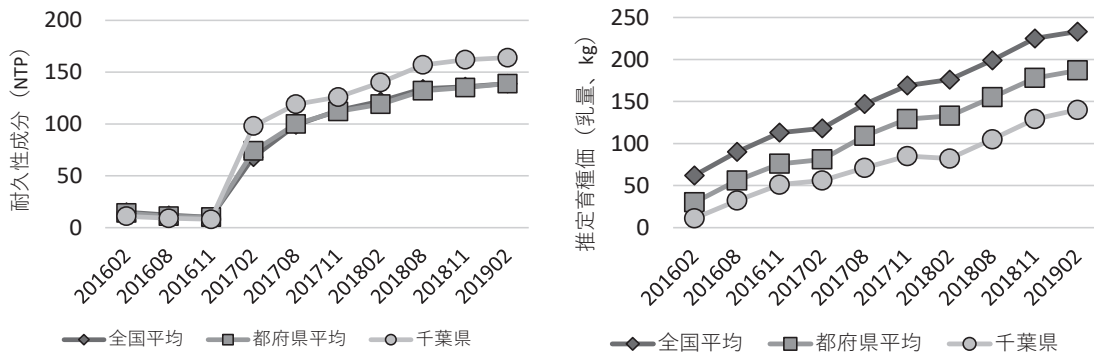


図3 改良情報の推移 (左：耐久性成分 (NTP)、右：推定育種価 (乳量))

(2) 初妊牛価格の高騰による外部導入・更新の遅れ

当該期間の前半 (2016年頃) の牛群構成は、初産牛の割合が高かった (図4)。これは2014~2015年まで、大規模農家の加入や積極的な外部導入・更新があったためと考えられた。しかし、後半 (2017~2018年頃) は逆に初産牛の割合が徐々に低下しており (図4)、除籍率は2017~2018年頃に低下した (図5)。同時期に北海道での初妊牛価格が高騰している (表3) ことから、後半は外部導入・更新が難しかったことが考えられた。

(3) 肉牛交配率の高さによる後継牛の不足

千葉県の肉牛交配率は、他県に比べ非常に高い状態が2015年以前から続いており (表4)、初妊牛の外部導入依存度が高い状態であったと推察された。このことから、初妊牛価格が高騰した当該期間中の後継牛の確保・更新が進まなかったと考えられた。

また、当該期間中も引き続き、肉牛交配率は高止まりで推移した (図6)。外部導入が難しい中で乳量や繁殖性で低能力な牛の効率的な更新や牛群の改良が進みづらかったため、2019年以降も乳量の回復に時間がかかった可能性が考えられた。

(4) 気象の影響

2017年は冷夏・寒冬や台風等による秋の降雨等、不安定な気象の影響で、夏場の乳量低下が回復せず、年度後半の乳量が平年に比べて低下した (図7)。また、春先も寒暖差が見られ、乳量が十分に伸びなかった。このことから、極端な気象の変化も乳量の低迷に影響した可能性が考えられた。

(5) 飼養管理・繁殖管理の問題

① 当該期間中に乳量が低下した下位15戸の農家と乳量を維持・増加させた上位15戸の農家の成績を比較したところ、乳量が低下した農家では、体細胞数、空胎日数の悪化が見られた (図8)。このことから、一部の農家では飼養管理や繁殖管理の問題が乳量の低迷に関与していたと考えられた。

② 経産牛頭数80~100頭の比較的大規模な経営では、100頭以上の経営や80頭未満の経営に比べて、授精回数の増加や、初回受胎率の低下が見られた (図9)。これは繁殖管理や1頭ごとの飼養管理に課題を持つ農家がいることを示唆しており、飼養規模・設備等の見直しや技術向上に係る支援が必要であると考えられた。

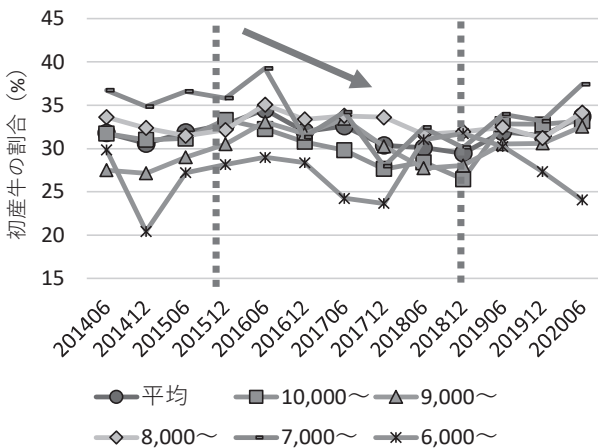


図4 初産牛割合 (%、経産牛乳量階層別)

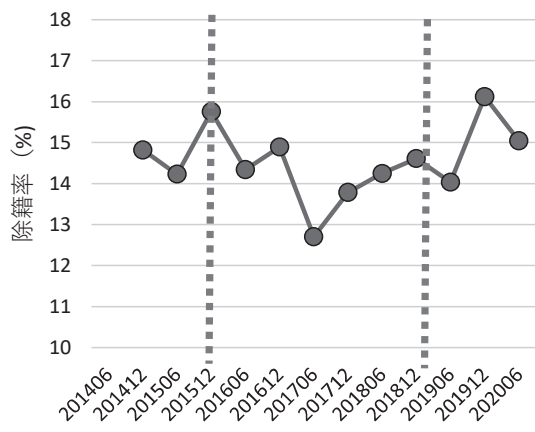


図5 除籍率 (%、県平均)

表3 初妊牛価格の推移 (ホクレン 乳牛市場成績より)

年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
価格 (千円)	523	552	634	815	888	921	790

表4 肉牛交配率 (黒毛和種精液授精率、%、(一社) 日本家畜人工授精師協会 人工授精状況より)

年次	2014	2015	2016	2017	2018	2019
千葉県	54.5	55.0	55.3	54.4	54.0	60.4
岩手県	29.2	34.0	33.5	29.3	28.9	34.4
茨城県	41.4	42.8	41.0	29.8	28.2	33.0
栃木県	32.9	34.0	33.7	31.8	31.8	31.6
群馬県	48.0	46.6	44.6	43.8	42.0	46.1
愛知県	48.2	49.3	49.3	54.0	52.7	57.8
熊本県	41.4	46.8	46.4	47.9	50.6	53.7

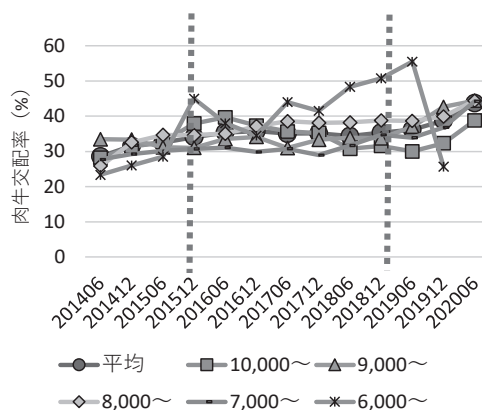


図6 肉牛交配率 (%、経産牛乳量階層別)

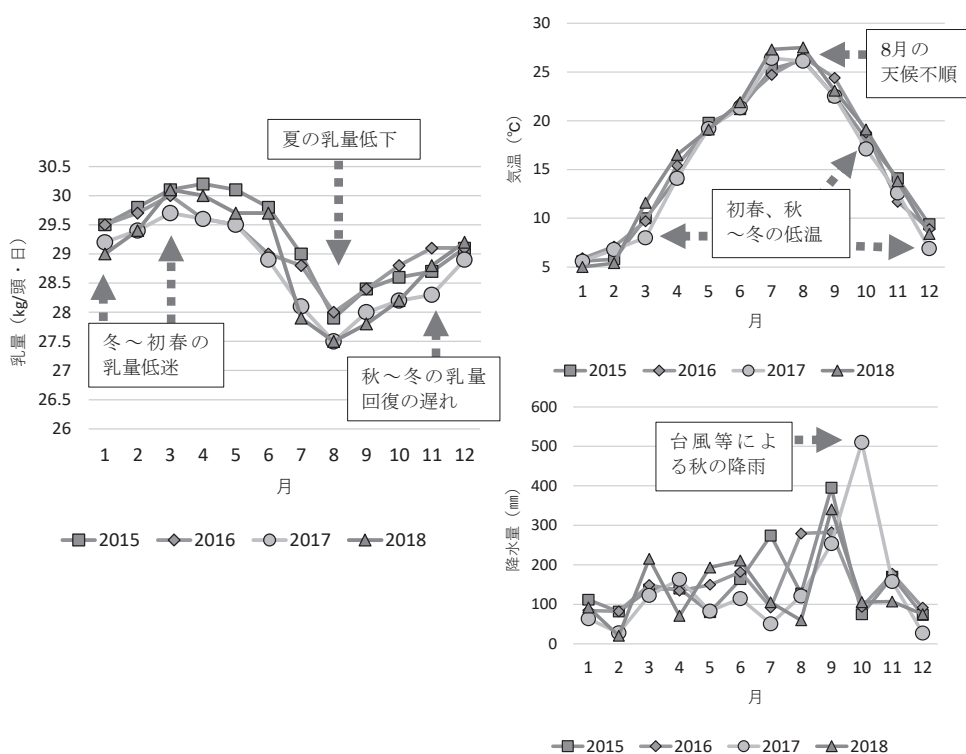


図7 千葉県の月別1日1頭当たり平均乳量、平均気温、降水量 (牛群検定カウダスデータ、2015～2018) と2017年次の気象の特徴 (矢印)

牛群検定成績から見た県内酪農家における技術的課題の解明

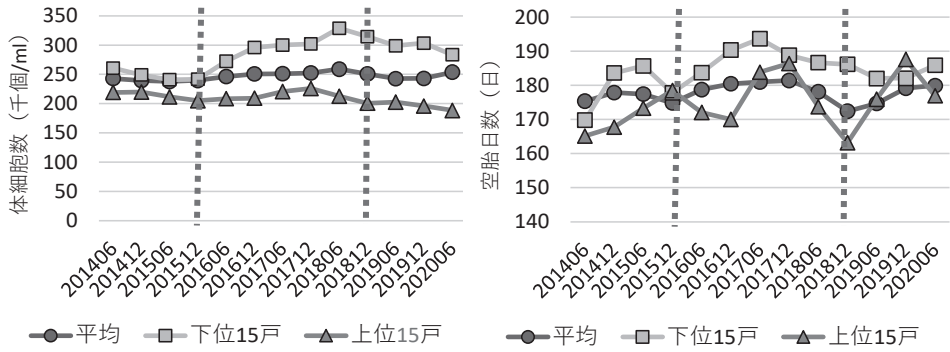


図8 当該期間中に乳量が低下した農家と乳量を維持・増加させた農家の比較
(体細胞数：千個/ml、空胎日数：日)

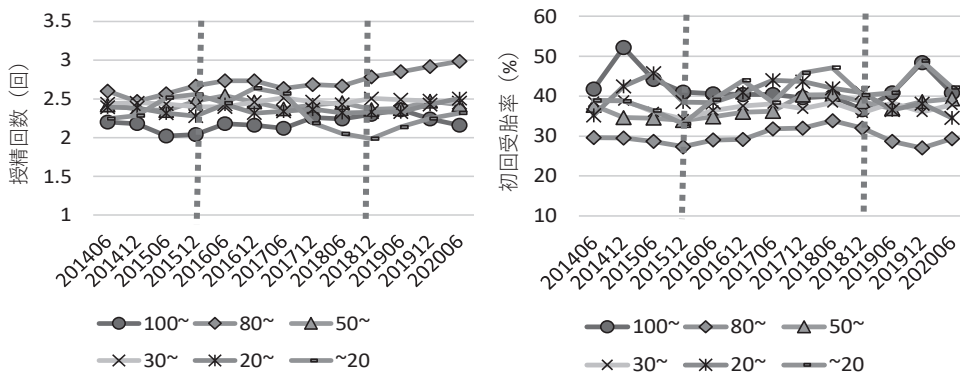


図9 経産牛頭数階層別の比較 (授精回数：回、初回受胎率：%)

4 その他

1頭当たりの収益性(1頭当たりの乳代—濃厚飼料費)は当該期間中、横ばいから微増だった(図10)。当該期間中の乳量は低迷していたが、乳価は段階的に上昇しており、濃厚飼料単価も安定していたため、収益性が改善されたと考えられた。また、乳脂率が年々改善されており(図11)、乳質の改善による粗収入の増加も考えられた。

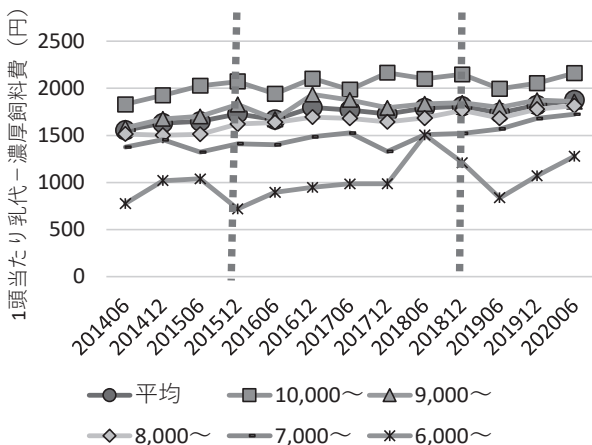


図10 1頭当たり乳代—濃厚飼料費
(円/頭・日、経産牛乳量階層別)

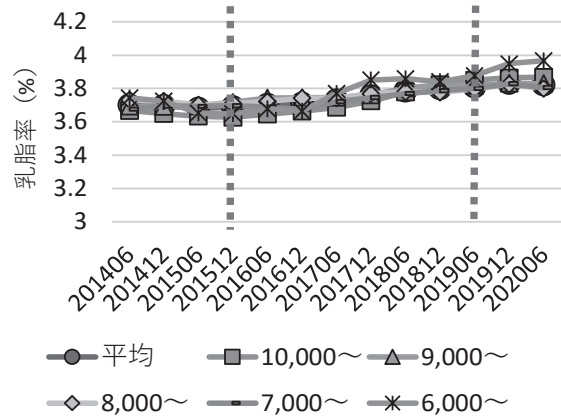


図11 乳脂率(%)、経産牛乳量階層別

5 まとめ

以上の結果から、2016~2018年頃の乳量低下は、①遺伝的形質の改良の偏り、②初妊牛価格の高騰による外部導入・更新の遅れ、③肉牛交配率の高さによる後継牛の不足、④気象の影響、⑤飼養管理や繁殖管理の問題等の複数の要因が関わっており、これらの組み合わせによる複合的な影響があったことが考えられた。また一方で、牛群検定成績の内容を詳細に見ることで、原因の絞り込みが可能であると考えられた。

このことを踏まえて、本県の酪農の今後の課題は以下のとおりのもが考えられた。

- (1) 牛群の遺伝的な改良（乳量、乳成分、泌乳持続性等の改良、性判別精液・ETの活用推進等）。
- (2) 初妊牛価格の高騰等の外部要因に左右されない安定的な後継牛の確保。後継牛育成技術の普及・改善。後継牛繋養スペースの確保や預託の推進。
- (3) 肉牛交配と後継牛確保のバランスの検討。乳牛増産の支援。
- (4) 牛舎の暑さや寒さ等の対策による年間を通した乳量維持・繁殖性の改善。
- (5) 繁殖成績や乳量・乳成分成績の低い農家への継続的な技術支援。
- (6) 比較的大規模な経営での飼養規模・設備等の見直しや技術向上に係る支援。スマート農業技術等による作業軽減・効率化。
- (7) 継続的な牛群検定の加入促進。

今回考察した乳量低下要因の多くは、牛群の積極的な遺伝的改良、飼養管理、後継牛の確保等、牛群検定成績の積極的な活用による、日々の経営の見直しや農家指導によって改善することが可能である。飼料価格や導入牛価格の変動、気候変動など、不確定リスクが存在する中で、個々の酪農家および検定指導員や関係機関・団体が協力していくとともに、牛群検定データの有効活用が、今後ますます重要であると考えられた。

引用文献

- ホクレン農業協同組合連合会、2013～2019、ホクレン家畜市場集計表、[2024年10月1日引用]
<https://www.kachiku.hokuren.or.jp/Downloadresult.aspx>
- 一般社団法人家畜改良事業団、2013～2022、乳用牛群能力検定成績のまとめ、[2024年10月1日引用] <https://liaj.lin.gr.jp/cowexam/cownew/dairy-cow-capability-test>
- 一般社団法人日本家畜人工授精師協会、2014～2019、人工授精情報調査（F1交配調査）成績、[2024年10月1日引用] <https://aij.lin.gr.jp/3/tyosa.html>
- 農林水産省、2015～2018、統計情報、[2024年10月1日引用]
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/index.html>