

乳質改善による東京牛乳ブランド力強化対策

〔平成 23～25 年度〕

会田秀樹・片岡辰一郎・寺崎敏明*・太田久由*²

(畜産技術科) *現家保・*²現農業振興課

【要 約】牛群検定データの解析により、都内酪農家の生産力維持・向上のための問題点を抽出した。繁殖に国産種雄牛を用いたほうが推定育種価（乳量）は高い。夏季に乳量が低下するものの、乳質の大きな低下は認められない。

【目 的】

都民の食の安全安心への関心や地産地消指向が高まりを見せている。都内酪農家が生産するブランド牛乳である「東京牛乳」は、都内酪農家の 42 戸（67.2%）が生産する牛乳のうち、一定の品質を上回るものだけがパッケージングされる良質な産地指定牛乳として注目されてきており、東京都地域特産品に認証されている。

一方で、これらのブランド牛乳の原料となる生乳の乳質および乳量が必ずしも一定でなく、生産量の多寡が生じることがブランド力を維持する上での課題となっている。特に、夏季はホルスタインにとっては過酷な環境となり、乳生産の低下が懸念される。また、各牛の成績が低下することで牛群全体の成績が落ち、品質の高い牛乳の生産が維持できなくなる。

そこで、農家が飼育する牛群を定期的に検定する牛群検定事業に参加している酪農家を対象とした乳生産の改善を進め、東京産ブランド牛乳の安定供給を図る。

【成果の概要】

1. 牛群検定組合加入農家（以下、検定農家）は、平成 24 年以降増加しており、検定農家比率、検定牛比率のいずれも都府県平均を上回っている（表 1）。
2. 東京牛乳を製造する乳業メーカーに牛乳を出荷している酪農家のうち、検定農家は 21 戸（53.8%）である（表 2）。
3. 都内検定農家の推定育種価（乳量）および乳代効果（乳量、乳脂率、無脂固形分率の推定育種価に各乳成分の価値をかけた値）は、全国平均を下回っており、その差は年々拡大している（図 1）。

なお、乳代効果は、独立行政法人家畜改良センターが実施する乳用牛（ホルスタイン種）の遺伝的能力評価に用いられる数値であり、以下の計算式により求められる。

乳代効果（円）＝ $EBV_M \times A$

$$+ \{EBV_M \times (EBV_F + F_{\%ベース} - 3.5) + M_{ベース} \times EBV_F\} \times 4 \\ + \{EBV_M \times (EBV_{SNF} + SNF_{\%ベース} - 8.3) + M_{ベース} \times EBV_{SNF}\} \times 4$$

EBV：推定育種価

A：牛群検定平均乳価（円（乳脂率 3.5%，無脂乳固形分 8.3%に換算））

M ベース、F_{%ベース}、SNF_{%ベース}：評価価値計算の際に得られる全平均乳量 (kg)、乳脂率 (%)
無脂固形分率 (%)

4. 検定牛の種雄牛（父親）の由来は推定育種価上位7農家が国産62.1%, 外国産38.1%である（図2）。
5. 検定牛の牛評コード別（牛群内の個体を10段階評価でランク付けしたもの。10が牛群中最上位，1が最下位）に使用されている種雄牛をみると，コード7以上（後継牛候補）に占める国産種雄牛は40.1%, 外国産種雄牛は34.6%と，国産の比率が高い（図3）。
6. 最近3年間の都内多摩地域の月別平均気温を見ると，7～9月は平均気温が25℃を越えている。ホルスタインの適温域は，24℃が上限とされており，かなり過酷な環境である（図4）。
7. 夏季（7～9月）の乳量および乳質が低下する傾向にあったが（図5，図6），検定農家のバルク乳の乳質平均値を見ると，東京牛乳の乳質基準（乳脂肪率3.8%，無脂乳固形分率8.5%）を上回っている農家は，半数を超えている（図7）。
8. まとめ：都内産牛乳の主要ブランドである東京牛乳の増産および安定供給を図るには，各牛の成績を上げて牛群成績を向上させることが必要である。推定育種価が全国平均を上回る農家では，国産種雄牛を使用している割合が高く，一方，全国平均を下回る農家では外国産種雄牛を使用している割合が高いことから，国産種雄牛の利用を中心とした牛群改良を進めることを検討する必要がある。また，夏季の乳量の低下を抑制することで，年間生産量を増大させることができる。牛群検定組合に加入している農家については，定期的な乳質検査結果および繁殖や経営に関する情報を一般社団法人家畜改良事業団に送ると，各牛の個体成績が整理集計されて酪農家に返送されるため，この成績を元に農家ごとの改善点が明らかになる。今後は，この情報を技術指導に有効活用するとともに，牛群検定加入農家を拡大して牛群情報に基づく，より高度で詳細な技術指導に活かすことが求められる。

【成果の活用・留意点】

1. 乳代効果には長命連産性といった経済的要因は考慮されておらず，単純に1乳期の収益性という面でしか遺伝的能力を表示していない点に注意が必要である。
2. 牛群改良に用いる種雄牛については，国産種雄牛であっても，遺伝的な疾病の発生を考慮した選定が必要である。

【具体的データ】

表1 都内牛群検定組合の加入状況

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013
酪農家数（戸）	72	65	64	61	57	55
検定農家数（戸）	32	27	26	26	27	28
加入率（%）	44.4	41.5	40.6	42.6	47.4	50.9
同 都府県平均	32.6	33.8	35.4	36.1	35.9	36.5
経産牛頭数（頭）	1710	1570	1460	1350	1330	1220
検定牛数（頭）	977	840	802	801	841	844
検定率（%）	57.1	53.5	54.9	59.3	63.2	69.2
同 都府県平均	41.2	42.1	43.2	43.6	44.2	44.2

（農家数は東京都産業労働局農林水産部畜産統計による。頭数は農林水産省畜産統計による）

表2 都内酪農家の生乳出荷先（2013年11月現在）

生乳 出荷先	農家数（戸）＊	うち検定加入 農家数（戸）＊	検定加入率 （％）	備考
A	42	21	53.8	東京牛乳
B	4	4	100.0	
C	6	3	50.0	
その他	6	4	66.7	

＊出荷先が複数の農家あり

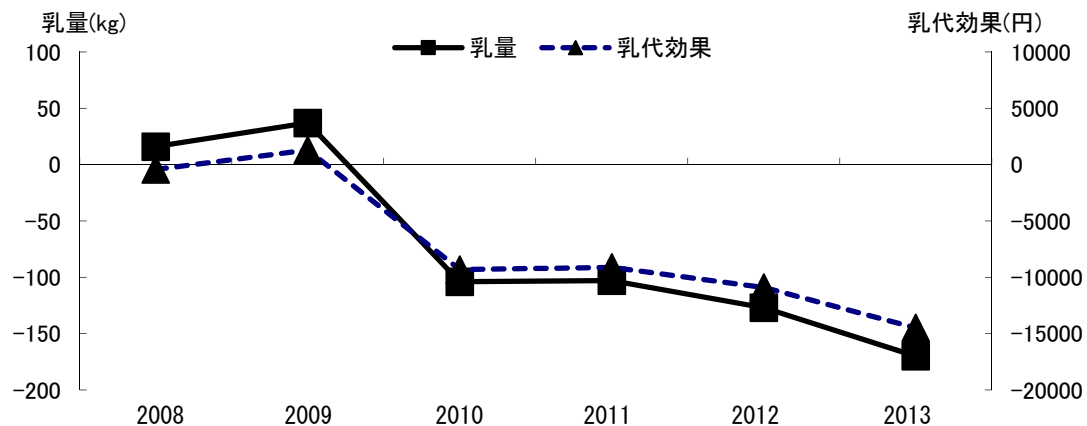


図1 都内牛群推定育種値（乳量）および乳代効果の全国平均との差

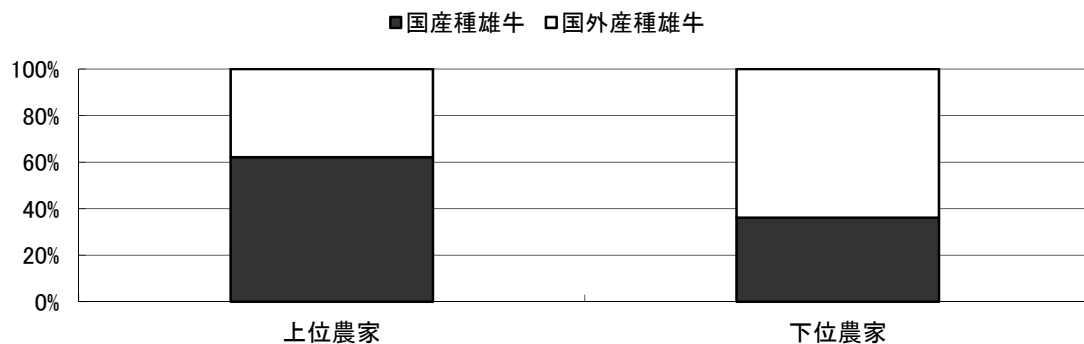


図2 推定育種価（乳量）上位下位それぞれ7位農家の種雄牛由来割合

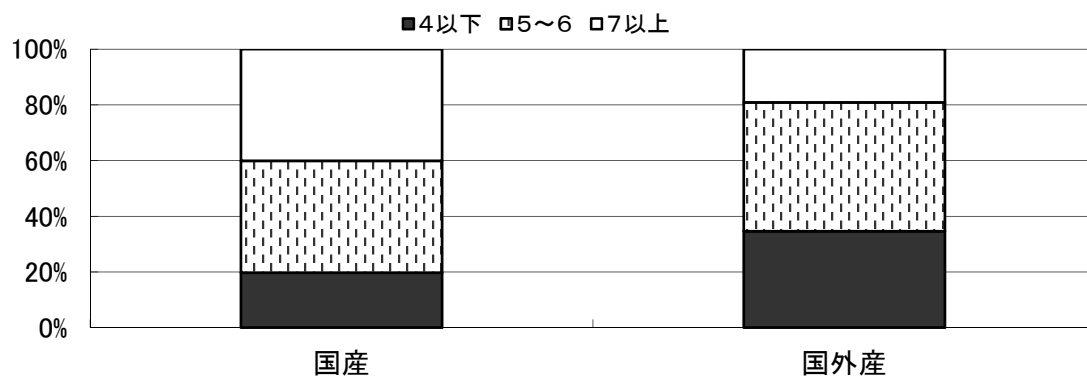


図3 種雄牛由来別の牛評コード割合

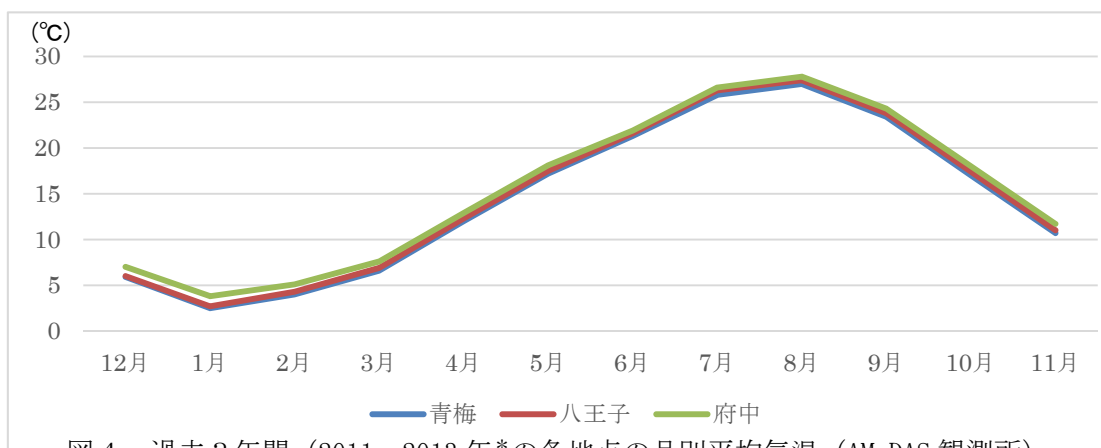


図4 過去3年間（2011～2013年*）の各地点の月別平均気温（AMeDAS観測所）

*12月のみ、2009年～2012年の平均気温

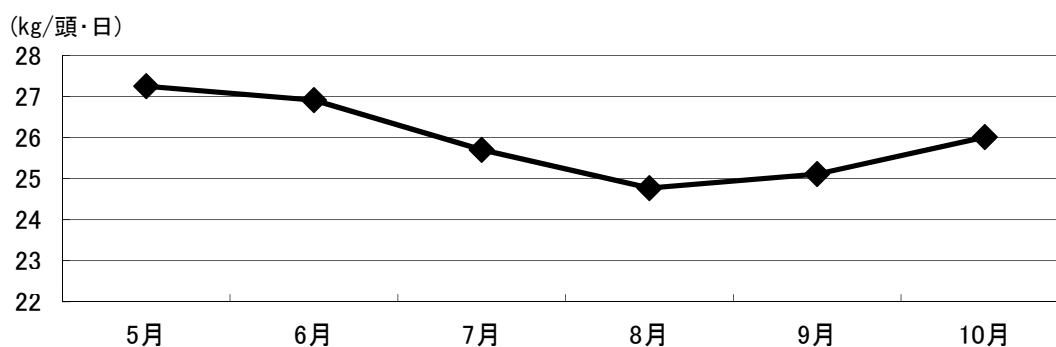


図5 2012年夏季の全検定農家平均泌乳量

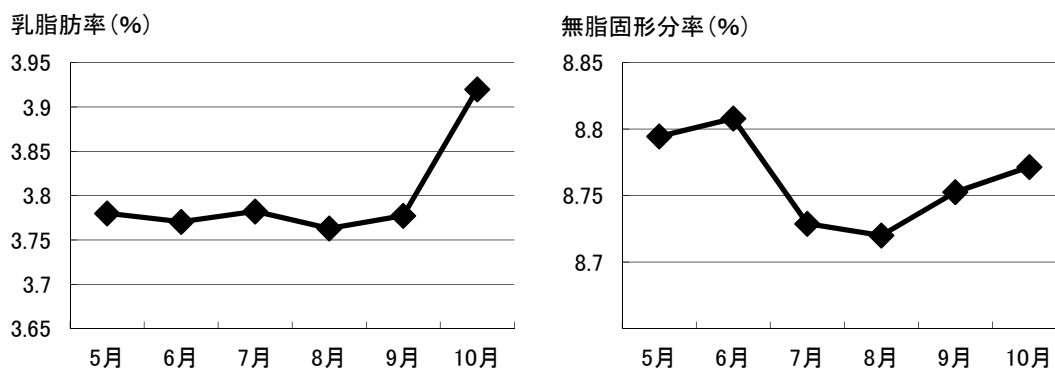


図6 2012年夏季の東京牛乳生産農家のうち検定農家の平均乳質

（左：乳脂肪率，右：無脂固形分率）

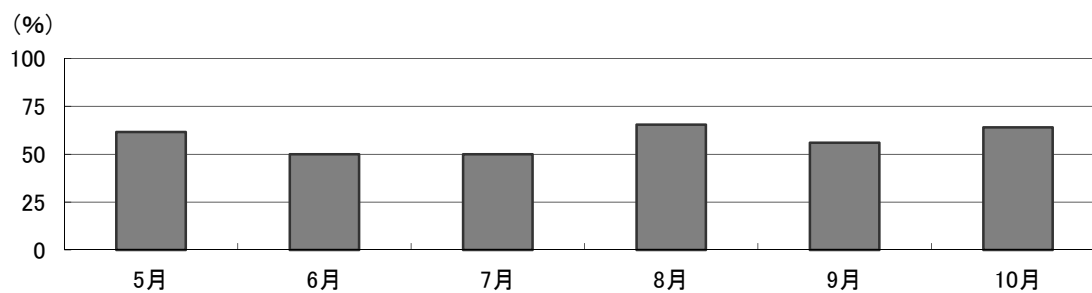


図7 2012年夏季の東京牛乳生産農家のうち検定農家の乳質適合率

（各農家バルク乳の平均値）