第２章　調査試験

平成２８年度個乳ＭＵＮ検査成績について（第11報）

１．目的

乳中尿素態窒素（MUN）は、牛が摂取した飼料中の蛋白質とエネルギーのバランスを評価する指標として有効である。本会では、現地における MUN 活用方法の検証を経た後、平成 11 年 4 月から個乳 MUN の提供を開始した。

平成 28 年度において、本会が受託している個乳について、全道段階における MUN 値の分析を行ったので報告する。

２．方法

旬間 1 回における個乳検査試料を、光学式乳成分測定機を用い MUN の測定を行った。また、平成 28 年度の事業所別延べ測定回数については、「個乳検査成績」の表 10 に示すとおりで延べ 150,039 検体（年度末成分検査受託農家数 4,137 戸）である。

３．結果

平成 28 年度の個乳 MUN 検査成績については、表１および図１に示すとおりであった。平均値は 11.4 mg/dl であり、27 年度の 11.3 mg/dl と近似値であった。標準偏差は 2.4 mg/dl であり、平均値±1 標準偏差は、9.0～13.8 mg/dl の範囲であった。

全酪農家 4,135 戸における個乳年間平均 MUN の分布を図 2 に示した。11～12 mg/dl を中心としたほぼ正規分布を示した。年間平均値が最も低い値を示した酪農家の MUN 値は 4.3 mg/dl であり、最も高かった酪農家は 19.7 mg/dl であった。

個乳の適正範囲といわれる 10～14 mg/dl の範囲内には、2,969 戸（71.8%）が含まれており、前年度より 0.6 ポイント増加した。年間平均値が 16 mg/dl を超えて給与タンパクが過剰と考えられる酪農家は 25 戸（0.6%）で前年度より 0.1 ポイント減少し、8 mg/dl 以下でタンパクの給与不足と考えられる酪農家についても 128 戸（3.1%）と前年度より 0.2 ポイント減少した。酪農家個々における年間変動を示す標準偏差の平均値は 1.7 mg/dl と前年度と同様であり、年間の変動が最も大きかった酪農家では標準偏差が 6.5 mg/dl で、一方最も小さかった酪農家の標準偏差は 0.6 mg/dl であった。

地域別の平均値では、檜山が 12.5 mg/dl と最も高く、後志が 10.4 mg/dl と最も低かった。農家間のバラツキを示す標準偏差は、檜山が 2.8 mg/dl と最も高く、宗谷が 2.1 mg/dl と最も小さかった。

年間を通して平均 MUN 値の変動が最も小さかった地域は、渡島及び留萌であり、最低月と最大月の差は、それぞれ 1.1 及び 1.2mg/dl であった。

一方、年間を通して変動が最も大きかった地域は前年同様、根室であった。最低値が 2 月の 10.8 mg/dl に対し、最大値は 8 月の 13.1 mg/dl であり、その差は 2.3 mg/dl であった。

草地酪農地帯における 7 月～10 月間の平均 MUN は、根室および釧路では 12.2 mg/dl と高めに推移している一方、宗谷は 11.7 mg/dl と平均レベルであった。前記 3 地域以外の同期における平均 MUN は、11.7 mg/dl であった。

全道的には、7 月～10 月の夏期間から秋口にかけての時期は、放牧の有無、暑熱対策などにより、農家間および地域間で飼養管理に違いが出る時期であり、農家間のバラツキを示す標準偏差は 2.6～3.0 mg/dl と高く推移した。逆に、冷涼期および舎飼期である 11 月～3 月間は、標準偏差は 2.2 mg/dl 程度を推移し、農家間のバラツキは小さかった。

表1　地域別個乳MUN検査成績

地域		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
石狩	MUN平均(mg/dl)	10.9	11.1	11.1	11.2	11.2	11.4	11.7	11.8	10.9	11.1	10.0	11.1	11.1
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.6	2.5	2.6	2.4	2.8	2.7	2.5	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	2.5
	乳タンパク質率(%)	3.33	3.31	3.29	3.25	3.21	3.26	3.39	3.46	3.43	3.41	3.39	3.38	3.34
	乳糖･灰分率(%)	5.43	5.45	5.44	5.43	5.43	5.42	5.41	5.39	5.40	5.41	5.41	5.43	5.42
空知	MUN平均(mg/dl)	10.7	11.1	11.4	11.9	11.9	11.9	11.7	12.0	11.2	11.4	9.9	11.0	11.3
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.5	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8	2.8	2.2	2.4	2.3	2.3	2.3	2.5
	乳タンパク質率(%)	3.32	3.29	3.28	3.25	3.20	3.25	3.37	3.43	3.39	3.38	3.35	3.33	3.32
	乳糖･灰分率(%)	5.42	5.42	5.43	5.41	5.41	5.38	5.38	5.36	5.38	5.40	5.41	5.42	5.40
上川	MUN平均(mg/dl)	10.8	11.1	11.0	11.3	11.4	11.3	11.3	11.8	11.1	11.4	10.5	11.0	11.2
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.3	2.5	2.4	2.6	2.9	2.9	2.4	2.3	2.3	2.4	2.3	2.2	2.5
	乳タンパク質率(%)	3.32	3.29	3.28	3.26	3.21	3.31	3.43	3.47	3.42	3.40	3.39	3.37	3.34
	乳糖･灰分率(%)	5.43	5.43	5.44	5.43	5.43	5.40	5.40	5.39	5.40	5.42	5.42	5.43	5.42
後志	MUN平均(mg/dl)	9.9	10.4	10.5	10.9	11.0	10.7	10.8	11.1	10.0	10.1	9.1	10.3	10.4
	MUN標準偏差(mg/dl)	1.8	2.1	2.2	2.4	3.0	3.0	2.6	2.0	1.8	1.8	1.7	1.8	2.2
	乳タンパク質率(%)	3.31	3.28	3.27	3.24	3.18	3.26	3.39	3.44	3.38	3.37	3.36	3.34	3.32
	乳糖･灰分率(%)	5.41	5.41	5.42	5.40	5.39	5.38	5.38	5.36	5.37	5.39	5.40	5.42	5.40
檜山	MUN平均(mg/dl)	11.8	12.1	12.3	13.2	13.2	13.5	13.6	13.5	12.2	11.9	11.3	11.9	12.5
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.4	2.5	2.7	3.4	3.5	4.1	3.4	2.4	2.2	2.4	2.2	2.4	2.8
	乳タンパク質率(%)	3.27	3.28	3.27	3.25	3.19	3.26	3.36	3.41	3.40	3.33	3.32	3.30	3.30
	乳糖･灰分率(%)	5.37	5.39	5.39	5.38	5.37	5.35	5.34	5.30	5.32	5.34	5.35	5.35	5.35
渡島	MUN平均(mg/dl)	10.8	11.0	10.9	11.3	11.3	11.2	11.5	11.8	11.0	11.4	10.7	11.3	11.2
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.4	2.3	2.4	2.4	2.8	2.8	2.5	2.2	2.2	2.1	2.2	2.3	2.4
	乳タンパク質率(%)	3.29	3.28	3.25	3.22	3.17	3.24	3.35	3.40	3.39	3.34	3.33	3.32	3.30
	乳糖･灰分率(%)	5.41	5.41	5.42	5.41	5.39	5.38	5.37	5.35	5.37	5.38	5.39	5.39	5.39
胆振	MUN平均(mg/dl)	11.6	11.6	11.6	12.0	11.8	11.9	12.2	12.6	12.1	12.4	11.5	12.2	11.9
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.6	2.5	2.4	2.7	2.9	2.9	2.5	2.4	2.5	2.3	2.3	2.5	2.5
	乳タンパク質率(%)	3.33	3.31	3.30	3.26	3.22	3.28	3.41	3.46	3.45	3.41	3.40	3.38	3.35
	乳糖･灰分率(%)	5.42	5.43	5.44	5.43	5.41	5.41	5.39	5.38	5.40	5.41	5.41	5.41	5.41
釧路	MUN平均(mg/dl)	10.2	10.8	11.9	11.5	12.7	11.9	11.9	11.3	11.5	11.2	11.3	10.9	11.4
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.0	2.3	2.5	3.0	3.8	3.7	3.1	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.6
	乳タンパク質率(%)	3.30	3.28	3.30	3.26	3.21	3.28	3.40	3.45	3.42	3.38	3.36	3.36	3.33
	乳糖･灰分率(%)	5.41	5.42	5.43	5.41	5.40	5.39	5.37	5.36	5.37	5.40	5.40	5.41	5.40
根室	MUN平均(mg/dl)	11.1	11.1	11.8	12.2	13.1	12.5	11.8	11.1	11.4	11.2	10.8	11.1	11.6
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.0	2.3	2.4	2.9	3.7	3.6	2.9	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	2.5
	乳タンパク質率(%)	3.27	3.25	3.28	3.24	3.17	3.25	3.38	3.44	3.39	3.36	3.34	3.33	3.31
	乳糖･灰分率(%)	5.39	5.41	5.43	5.41	5.40	5.39	5.37	5.36	5.37	5.39	5.40	5.40	5.39
網走	MUN平均(mg/dl)	10.5	10.4	10.7	10.6	11.0	10.5	10.4	11.2	10.6	10.5	9.7	10.2	10.5
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.1	2.3	2.2	2.4	2.6	2.6	2.4	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3
	乳タンパク質率(%)	3.31	3.29	3.28	3.25	3.20	3.28	3.39	3.44	3.41	3.38	3.37	3.36	3.33
	乳糖･灰分率(%)	5.45	5.46	5.46	5.46	5.45	5.44	5.43	5.42	5.43	5.44	5.45	5.46	5.45
宗谷	MUN平均(mg/dl)	10.8	11.3	11.1	11.4	12.3	11.5	11.7	11.3	11.0	11.7	11.8	11.7	11.5
	MUN標準偏差(mg/dl)	1.8	2.1	2.0	2.1	2.7	2.5	2.3	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	2.1
	乳タンパク質率(%)	3.30	3.28	3.31	3.27	3.20	3.32	3.41	3.46	3.42	3.38	3.37	3.36	3.34
	乳糖･灰分率(%)	5.43	5.44	5.46	5.43	5.43	5.40	5.41	5.40	5.41	5.42	5.42	5.44	5.42
留萌	MUN平均(mg/dl)	11.4	11.8	11.6	11.9	12.6	11.8	12.2	11.8	11.5	12.0	11.8	12.0	11.9
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.2	2.2	2.2	2.3	2.9	2.9	2.4	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.3
	乳タンパク質率(%)	3.30	3.27	3.29	3.25	3.19	3.29	3.40	3.44	3.40	3.37	3.36	3.35	3.33
	乳糖･灰分率(%)	5.41	5.43	5.45	5.42	5.42	5.39	5.39	5.39	5.39	5.41	5.41	5.43	5.41
平均	MUN平均(mg/dl)	10.9	11.2	11.3	11.6	12.0	11.7	11.7	11.8	11.2	11.4	10.7	11.2	11.4
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.2	2.3	2.4	2.6	3.0	3.0	2.6	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4
	乳タンパク質率(%)	3.31	3.28	3.28	3.25	3.19	3.27	3.39	3.44	3.41	3.38	3.36	3.35	3.33
	乳糖･灰分率(%)	5.42	5.42	5.44	5.42	5.41	5.39	5.39	5.37	5.38	5.40	5.41	5.41	5.41
27年度	MUN平均(mg/dl)	10.8	11.4	11.5	12.0	12.1	11.7	11.8	11.0	10.8	10.4	11.0	10.6	11.3
	MUN標準偏差(mg/dl)	2.2	2.4	2.4	2.7	3.0	3.0	2.7	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5
	乳タンパク質率(%)	3.31	3.27	3.26	3.22	3.19	3.28	3.37	3.39	3.36	3.36	3.34	3.33	3.31
	乳糖･灰分率(%)	5.45	5.45	5.45	5.45	5.42	5.41	5.40	5.39	5.41	5.42	5.43	5.42	5.43

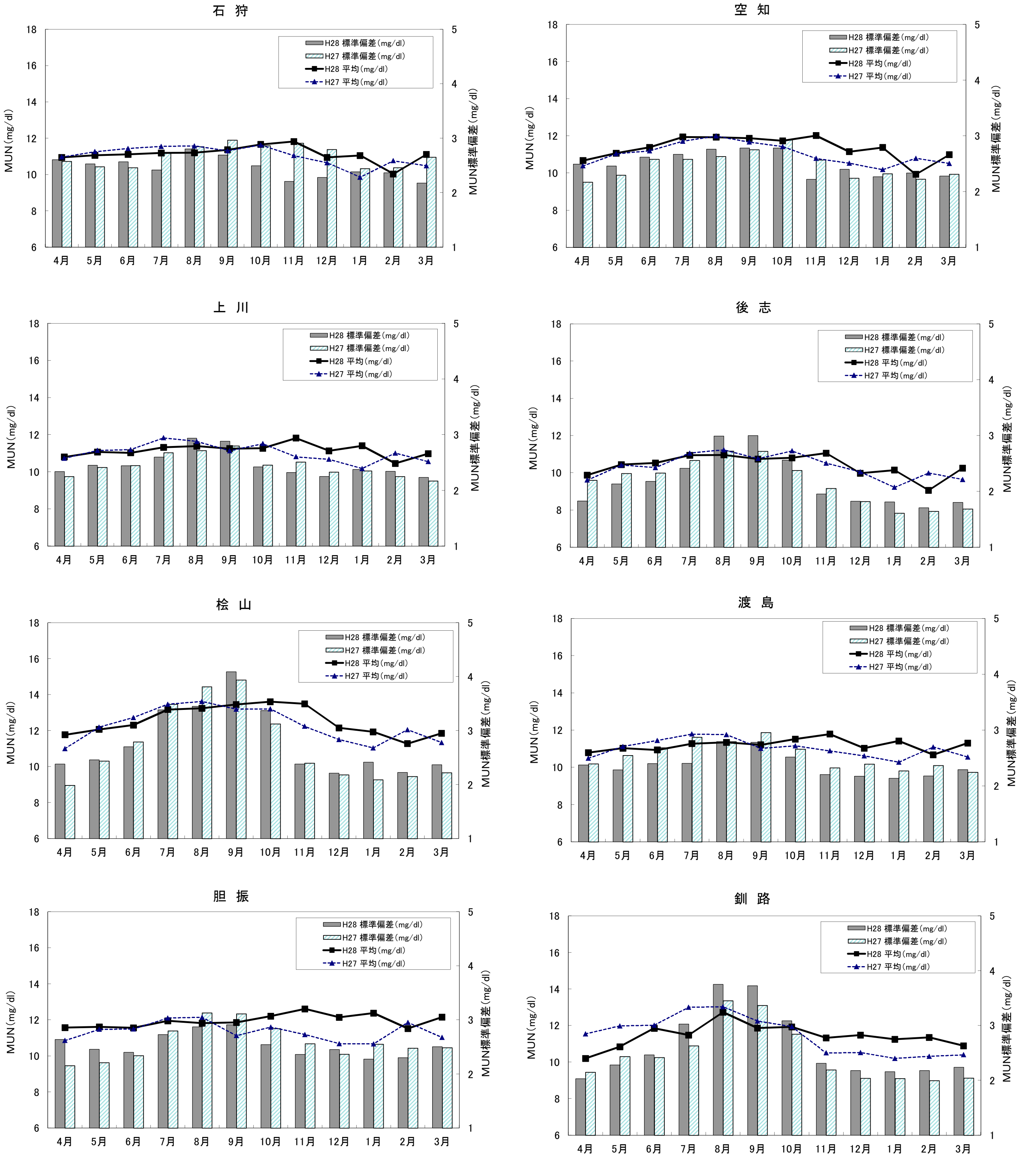

図１－１ 地域別個乳MUNの推移

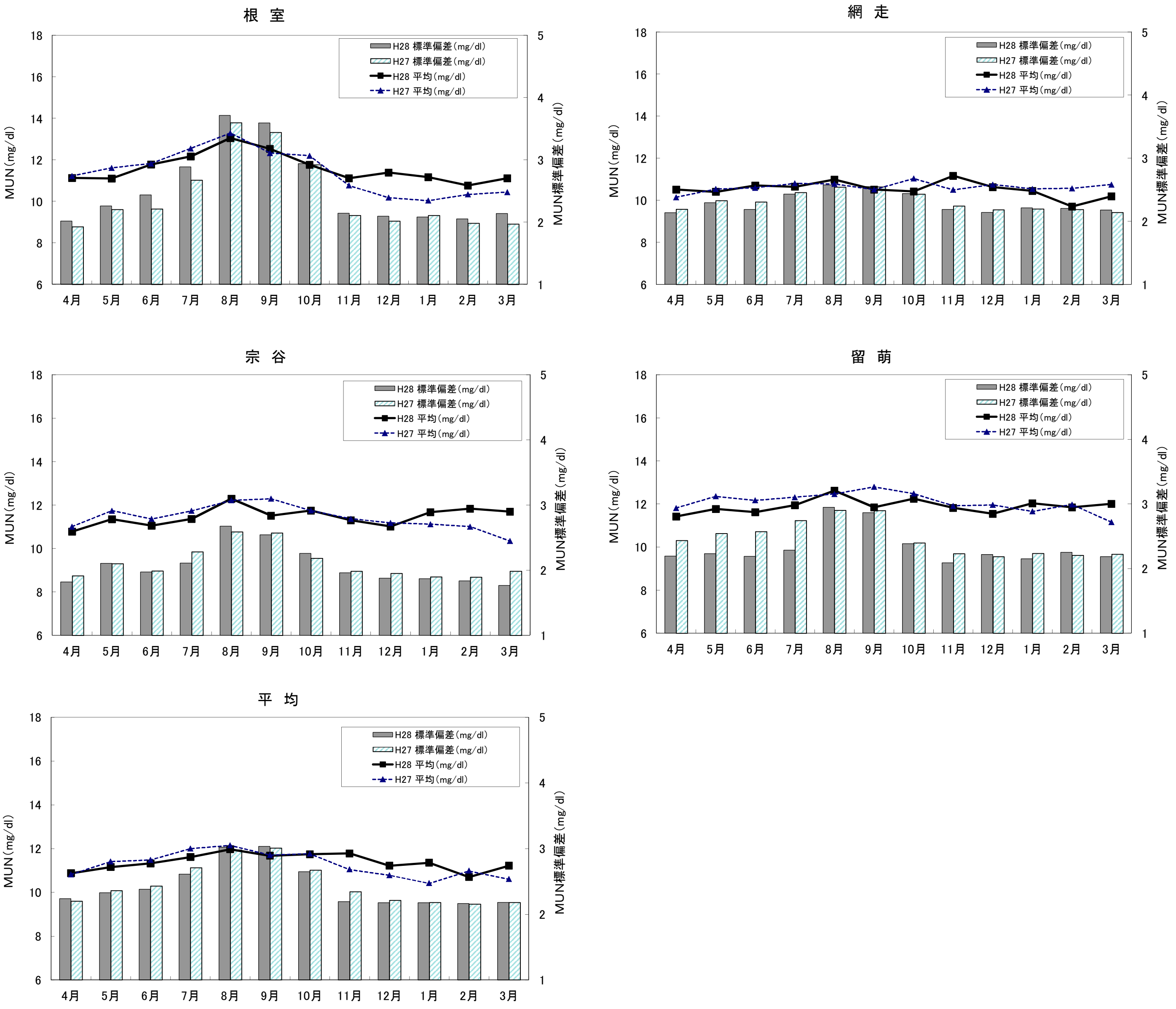

図1－2 地域別個乳MUNの推移

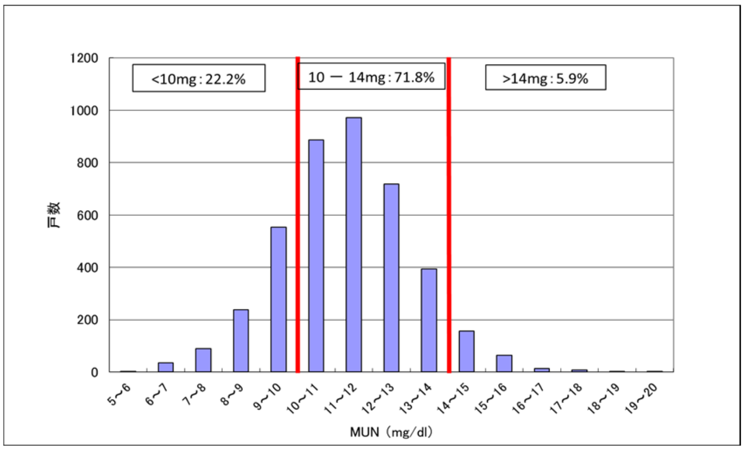

図2 平成28年度 個乳年間平均MUNの分布