

市販牛乳の脂肪，カルシウム及びその他成分 の含有量について 第2報

食品栄養科 宍 戸 勇

〔目的〕

牛乳がわれわれに最も身近な栄養食品であることはもはや常識で、殊に乳幼児の成長発育に利用されていることは、脂肪、タンパク質、乳糖、カルシウム、リン、鉄、ビタミン等が含んでいる完全栄養食品であるということと、カルシウムとリンが理想的に含まれているからであるとされている。現在飲用されている牛乳を大別すると、3種類になる。即ち普通牛乳と称しているものは酪農家のしづつた牛乳を何にも加えないで、殺菌、ビン詰したもので、このものの消費量は全体の4割を占めている。次に加工乳で農家から集めた生牛乳に脱脂粉乳やバター、ビタミン、ミネラルなどを加えて調製したもの、これが全体の3割6分にのぼり、また脱脂粉乳とバターを原料にして適当にませ合せてつくる還元牛乳もこれに含まれる。

こうした白い牛乳は食品衛生法で衛生、栄養両面からきびしく規定されている。第3が乳飲料で全体の2割4分と言われ、これは果汁や、ヨーヒーに牛乳を加えたもので、衛生面から規定されている。

こうした牛乳、加工乳、乳飲料の中から最も需要が多く栄養に關係のある、普通牛乳（市販牛乳）について、とかく薄いとか濃いとか言われているその原因である因子を中心として、昨年同様調査したので報告する。

〔検査期間〕

昭和43年6月18日～昭和43年12月25日
各種牛乳の検査月日は表通り

〔検体の収集及種類〕

種類 ○永牛乳、武○牛乳…は当衛研に配達のもの及自家配達のもの
○印牛乳…店頭販売のもの

〔検査方法〕

一般食品分析法

成績表1

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	6						
"	18	88.57	0.56	318	90.16	85.32	2.90
"	21	88.79	0.58	291	90.68	88.20	2.88
"	24	88.34	0.56	330	100.00	90.00	2.97
"	25	88.32	0.60	340	92.16	84.20	3.00
"	26	88.00	0.70	350	93.18	90.26	3.00
"	27	88.50	0.70	313	89.18	85.00	2.87
"	28	88.64	0.60	310	89.18	87.20	2.90
"	29	88.49	0.67	311	89.18	87.26	2.90
"	1	88.54	0.70	310	90.68	87.26	2.90

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	7 2	88.66	0.75	3.10	90.68	90.20	2.92
"	3	88.38	0.56	3.50	92.68	83.22	3.00
"	4	88.80	0.56	3.14	100.00	90.26	2.95
"	5	88.74	0.55	3.14	97.19	87.10	2.93
"	8	87.77	0.62	3.13	100.00	88.60	2.92
"	9	87.94	0.60	3.13	100.00	89.63	2.92
"	10	88.54	0.63	3.13	100.00	89.63	2.92
"	11	88.32	0.56	3.20	97.69	89.55	2.97
"	12	88.40	0.54	3.11	92.68	86.20	2.90
"	13	88.41	0.54	3.00	93.18	86.20	2.89

表 2

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	7 15	88.89	0.54	3.04	87.17	85.27	2.89
"	16	88.76	0.64	3.08	90.66	90.62	2.90
"	17	88.23	0.60	3.04	100.00	67.00	2.90
"	18	88.29	0.60	3.04	100.00	90.20	2.92
"	19	88.64	0.63	3.01	89.18	87.60	2.92
"	20	88.60	0.61	3.06	89.18	87.00	2.86
"	22	88.86	0.60	3.02	89.18	80.76	2.92
"	25	88.62	0.58	2.94	88.68	80.39	2.82
"	26	88.81	0.56	2.95	88.68	86.20	2.82

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	7 27	88.80	0.56	3.00	89.18	86.21	2.90
"	29	88.50	0.57	3.08	90.18	85.33	2.92
"	30	88.88	0.56	3.37	90.18	85.20	3.00
"	31	88.76	0.56	3.07	90.18	85.36	2.95
"	8 1	88.89	0.52	2.98	89.68	83.28	2.87
"	2	88.67	0.54	3.02	90.18	83.16	2.93
"	3	88.60	0.52	2.96	90.18	83.22	2.81
"	5	88.60	0.60	3.10	90.68	83.20	2.91
"	6	88.66	0.62	3.16	92.18	82.91	2.88
"	7	88.82	0.60	3.10	93.48	83.16	2.95

表 3

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	8 8	8.872	0.58	311	9.519	9.335	2.90
	9	8.868	0.57	314	10.000	9.121	2.90
	10	8.882	0.56	314	10.000	9.026	2.89
	12	8.882	0.56	298	9.018	8.872	2.87
	13	8.880	0.58	292	9.018	9.015	2.85
	14	8.810	0.58	345	9.518	9.168	2.96
	15	8.850	0.58	337	9.518	9.262	2.99
	16	8.859	0.65	320	9.569	9.200	2.94
	17	8.818	0.59	316	10.000	9.019	2.89

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	1 9	8.820	0.60	327	10.000	9.019	2.89
	2 1	8.849	0.58	310	9.018	8.533	2.85
	2 2	8.849	0.58	310	9.018	8.530	2.83
	2 7	8.874	0.55	308	9.018	8.521	2.75
	2 8	8.876	0.56	308	9.018	8.610	2.89
	3 0	8.827	0.56	335	9.268	9.129	2.97
	3 1	8.827	0.58	335	9.318	8.587	2.95
	9 2	8.835	0.56	301	9.218	8.596	2.90
	9 3	8.849	0.66	315	10.000	8.536	2.90

表 4

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	9 4	8.866	0.60	315	10.000	8.529	2.95
	5	8.882	0.58	308	9.819	8.675	2.90
	7	8.886	0.55	295	8.918	8.518	2.83
	9	8.880	0.53	2.96	8.969	8.520	2.88
	10	8.887	0.55	301	9.018	8.527	2.90
	13	8.852	0.58	350	9.218	8.006	2.98
	14	8.860	0.57	350	9.268	8.021	2.96
	16	8.872	0.60	311	9.018	8.268	2.90
	17	8.879	0.60	305	9.318	8.720	2.90

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	9 18	8.879	0.60	305	9.318	8.720	2.90
	20	8.889	0.50	289	8.968	8.920	2.86
	24	8.882	0.63	320	9.018	8.638	2.81
	25	8.865	0.66	320	9.018	8.647	2.93
	10 1	8.669	0.59	311	9.018	8.000	2.95
	2	8.762	0.59	325	9.367	8.000	2.78
	3	8.884	0.56	279	9.018	8.060	2.92
	11	8.875	0.58	290	8.767	8.326	2.82

表 5

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	1 0						
	1 5	88.82	0.62	3.03	90.68	83.22	2.95
	1 6	88.63	0.56	3.12	90.13	85.52	2.94
	1 9	88.70	0.67	3.20	90.18	88.64	2.93
	2 1	88.60	0.58	3.16	90.18	88.72	2.90
	2 3	88.12	0.58	3.20	90.18	87.16	2.95
	2 8	88.71	0.63	3.16	89.67	83.66	2.97
	2 9	88.69	0.59	3.10	89.67	84.20	2.90
	1	88.70	0.64	3.27	90.18	83.94	2.87
	2	88.76	0.62	3.20	90.18	83.80	2.80

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	1 1						
	5	88.55	0.64	3.18	89.18	83.26	2.92
	6	88.70	0.60	3.29	90.18	83.76	2.90
	8	88.62	0.67	3.11	90.18	84.21	2.90
	1 1	88.89	0.56	2.89	88.17	80.67	2.90
	1 3	88.67	0.57	2.89	88.17	80.67	2.81
	1 8	88.72	0.58	3.16	89.18	87.26	2.80
	1 9	88.84	0.56	3.20	89.67	85.50	2.80
	2 0	88.76	0.58	3.10	89.22	85.19	2.88
	2 1	88.85	0.60	3.16	88.68	86.20	2.88

表 6

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	1 2						
	2	88.79	0.65	3.06	87.17	85.47	2.87
	3	88.83	0.60	3.15	87.17	86.20	2.85
	8	88.62	0.58	3.12	86.67	85.51	2.80
	9	88.62	0.59	3.20	88.17	86.55	2.84
	1 0	88.69	0.58	3.22	89.18	85.93	2.82
	1 1	88.76	0.58	3.10	88.17	85.68	2.87
	1 4	88.78	0.62	3.09	89.67	85.36	2.87
	1 6	88.75	0.60	3.16	88.68	81.82	2.85
	1 7	88.82	0.57	3.16	88.68	85.80	2.82

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○永牛乳	1 2						
	2 1	88.67	0.65	3.28	86.67	86.20	2.88
	2 2	88.67	0.66	3.28	86.18	86.22	2.86
	2 3	88.66	0.58	3.27	86.18	86.22	2.82
	2 5	88.82	0.56	3.01	86.18	86.48	2.80

○印牛乳成績表

表 7

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○印牛乳	6 2 6	8 8.72	0.58	2.92	1 00.00	9 0.18	2.87
	2 7	8 8.70	0.58	3.06	9 0.18	8 7.67	2.90
	2 8	8 8.77	0.58	3.00	9 1.78	8 8.68	2.90
	2 9	8 8.75	0.60	3.16	9 0.68	8 8.28	2.95
	1	8 8.90	0.62	3.00	9 0.68	8 6.69	2.90
	2	8 8.82	0.60	3.00	9 0.18	8 6.50	2.90
	3	8 7.96	0.76	3.30	1 00.00	8 7.27	3.00
	4	8 7.96	0.76	3.40	1 00.00	8 8.17	3.02
	5	8 7.92	0.76	3.32	1 00.00	8 7.17	3.00

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○印牛乳	7 9	8 7.43	0.60	3.00	9 0.18	8 6.60	2.90
	1 0	8 8.32	0.62	3.16	9 3.18	8 6.85	2.92
	1 1	8 8.56	0.56	2.93	9 3.67	8 0.24	2.85
	1 2	8 8.77	0.56	3.00	9 2.18	8 5.00	2.89
	1 5	8 8.76	0.59	3.16	9 0.50	8 1.37	2.90
	1 8	8 8.64	0.58	3.07	9 2.68	8 6.20	2.90
	2 2	8 8.65	0.56	3.00	9 0.18	8 5.50	2.87
	2 5	8 8.72	0.53	3.00	9 0.18	8 5.60	2.90
	2 6	8 8.77	0.57	3.00	9 0.18	8 7.23	2.90

表 8

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○印牛乳	8 5	8 8.67	0.60	3.10	9 2.68	8 5.23	2.95
	6	8 8.67	0.60	3.13	8 9.18	8 5.66	2.99
	7	8 8.60	0.65	3.16	9 0.18	8 6.28	2.99
	1 2	8 8.70	0.58	2.99	9 0.18	8 5.77	2.86
	1 3	8 8.78	0.58	2.98	8 8.68	8 5.19	2.80
	1 4	8 8.75	0.60	3.03	8 9.18	8 5.27	2.92
	1 6	8 8.70	0.60	3.14	8 9.18	8 6.20	3.06
	1 9	8 8.68	0.60	3.11	9 0.18	8 5.28	2.97
	2 1	8 8.81	0.63	3.04	9 0.68	8 0.00	2.90

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○印牛乳	8 2 3	8 8.80	0.59	2.91	8 9.67	8 5.20	2.89
	9 3	8 8.76	0.57	3.00	9 0.18	8 5.33	2.87
	4	8 8.68	0.60	3.10	9 0.18	8 4.90	2.90
	1 0	8 8.77	0.65	3.07	9 2.68	8 5.90	2.95
	1 4	8 8.60	0.60	3.00	9 0.18	8 6.22	2.90
	1 6	8 8.70	0.58	3.00	9 2.18	8 5.65	2.90
	2 0	8 8.82	0.53	2.89	8 7.68	8 4.41	2.92
	2 4	8 8.78	0.57	3.06	8 9.68	8 5.28	2.88
	2 5	8 8.70	0.62	3.12	9 0.18	8 5.22	2.96

表 9

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○印牛乳	10						
	1	88.76	0.63	3.20	90.18	85.47	2.95
	2	88.75	0.60	3.18	90.18	85.27	2.89
	3	88.84	0.63	3.10	90.68	81.97	2.90
	11	88.73	0.58	3.00	90.18	85.29	2.92
	15	88.80	0.56	3.12	89.18	86.20	2.92
	21	88.87	0.52	2.98	88.17	87.20	2.86
	28	88.85	0.55	3.00	89.67	85.30	2.90
	29	88.64	0.55	3.00	89.70	85.27	2.86
	11	88.68	0.63	3.16	90.18	85.32	2.89

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
○印牛乳	11						
	2	88.72	0.60	3.00	89.18	87.20	2.86
	6	88.69	0.57	3.17	89.68	86.30	2.90
	13	88.75	0.58	3.16	89.68	86.30	2.88
	18	88.80	0.62	3.20	90.18	86.30	2.79
	20	88.63	0.57	3.08	89.68	87.20	2.80
	12						
	2	88.60	0.64	3.00	88.68	85.00	2.87
	10	88.75	0.60	3.08	88.68	85.20	2.90
	17	88.68	0.62	3.18	87.50	84.55	2.79
	23	88.64	0.60	3.00	88.68	85.79	2.86

武○牛乳

表 10

メーカー	月 日	水 分	灰 分	脂 肪	カルシウム	リ ン	蛋 白
武○牛乳	9						
	25	88.80	0.60	3.20	90.67	87.00	2.92
	26	88.76	0.60	3.30	90.18	87.29	2.89
	27	88.65	0.59	3.35	90.27	80.26	2.90
	30	88.72	0.60	3.31	89.68	82.81	2.92
	10						
	1	88.70	0.60	3.20	90.18	82.52	2.90
	15	88.68	0.60	3.36	90.18	86.43	2.92
	29	88.63	0.64	3.30	90.18	26.55	2.90
	11						
	1	88.64	0.64	3.22	86.67	80.32	2.96
	13	88.70	0.58	3.18	89.67	87.28	2.90
	20	88.72	0.58	3.28	87.67	80.00	2.89
	5	88.66	0.65	3.20	89.67	81.20	2.90
	12						
	23	88.90	0.60	3.32	89.17	81.09	2.90

〔結果〕

牛乳の成分は日本食品標準成分表の中に明記されているが、秋田地方で市販されている牛乳、即ち直接私たちが飲用しているものについて調査するのが目的で、殊に牛乳中のカルシウムについては、水、土壌、植物飼料等によつてもその含有量が異なるものと思考したことであつた。

脂肪については二大メーカーのものについては表通り、○永牛乳は3.0%以下のものが104検体中11検体。○印牛乳については54検体中、7検体。

又、武○牛乳については、12検体中3.0%以下のものは無かつた。なおカルシウムについては100mg以上(100%中)のものが○永牛乳は104検体中、13検体で○印牛乳は54検体中4検体。武○牛乳については12検体中0であるが他の牛乳のカルシウムの多く含有されている6月に調査していないので判明しない(調査検体数が少ない。)カルシウムについては規格はないが日本食品標準成分表中の牛乳のカルシウムの量100mgより低いことは昨年同様である。なお蛋

白については、3種類の牛乳に差が認められず、又、日本食品標準成分表と比較しても、余り変化が認められなかつた。灰分についてはいづれの牛乳も、日本食品標準成分表中の牛乳の灰分0.7gより0.1g内外低く出ている。

昭和44年度は個人販売牛乳について更に脂肪、カルシウム、蛋白等に調査を進める。

文 献

- 1) 食品化学 岩間久敬
- 2) 牛乳の味 每日新聞 1964
- 3) 衛生試験法註解
- 4) 市販牛乳のカルシウム、脂肪について
秋田衛研所報第12輯
- 5) 新刊 化学 井上一誠、辰巳雄吉、中野知功
- 6) 食品検査法 日本食品衛生学会編