

2 0 2 2 年 度

生乳検査事業成績書

2023年10月



公益社団法人

北海道酪農検定検査協会

目 次

第1章 2022年度 生乳検査成績	1
1. 合乳検査成績	1
(1) 合乳成分検査成績	1
(2) 合乳細菌数検査成績	16
(3) 合乳体細胞数検査成績	24
2. 個乳検査成績	31
(1) 個乳成分検査成績	31
(2) 個乳細菌数検査成績	37
(3) 個乳体細胞数検査成績	43
3. 個体乳検査成績	49
(1) 個体乳成分・体細胞数検査成績	49
4. 付帯検査および資材提供実績	51
第2章 調査試験	53
2022年度個乳MUNおよび脂肪酸組成の成績について	53
公定法分析における外部精度管理(技能試験)の成績について(第11報)	55
PICの活用法に関する検討について	59
PICの評価基準ならびに生乳中の低温細菌数の目標値の検討について	63
2022年度乳成分・体細胞数測定機並びに細菌数検査法クロスチェックについて	65
参照法の精度ならびに妥当性の評価(第4報)	70

付表 乳質改善支援等に係る講習会等の実施、および講師の派遣

第1章 2022年度 生乳検査成績

1. 合乳検査成績

(1) 合乳成分検査成績

道内で生産し取引される生乳について成分検査を実施しました。

北海道指定生乳生産者団体加入の98受入箇所（以下「インサイダー」という。）の全合乳と、一部これに属さない農協および生産者8団体（以下「アウトサイダー」という。）に係る合乳について検査を実施しました。

ア. 方 法

(7) 試 料

生乳取引の行われる工場において、検査日に集乳施設（以下「CS」という。）、およびバルククーラー（以下「BC」という。）から搬入される合乳を取引単位（受入箇所）の試料としました。

(4) 検査回数

旬間1回以上

(7) 試料採取箇所および方法

CSおよびBCを経由した試料は、タンクローリーから採取しました。

なお、試料の採取および保管に当たっては、当該乳業工場に1名ずつ業務を委託した生乳検査事業協力管理者（163名）の協力を得ました。

(4) 検査項目および方法

- a. 脂肪率・・・・・・・・・・光学式乳成分測定機により検査しました。
 - b. タンパク質率・・・・・・・・・・
 - c. 乳糖・灰分率・・・・・・・・・・
 - d. 無脂固形分率・・・・・・・・・・
 - e. 全固形分率・・・・・・・・・・
- // (乳糖率+1.00として算出)
- // (タンパク質率+乳糖・灰分率として算出)
- // (脂肪率+無脂固形分率として算出)

イ. 結 果

(7) 合乳検査乳量

表1に地区別合乳検査乳量を示しました。

総検査試料数および検体数はそれぞれ86,916試料、173,832検体（1試料当たり2検体）で、検査乳量は4,049,818,435.5kg、うちインサイダーの検査乳量は4,040,310,511.5kg、アウトサイダーは9,507,924.0kgでした。

なお、合乳検査乳量は前年度と比較して97.7%でした。地区別では留萌地区の87.2%から上川地区の107.3%の範囲でした。

(イ) 合乳成分検査成績

表 2 に地区別合乳成分検査成績を示しました。

全道の 2022 年度の平均脂肪率は 4.060% であり、前年度 (4.010%) と比べ 0.050 ポイント増加しました。平均無脂固形分率は 8.812% で、前年度 (8.815%) と比べ 0.003 ポイント減少しました。平均タンパク質率は 3.356% で、前年度 (3.352%) より 0.004 ポイント増加しました。平均乳糖・灰分率は 5.456% で、前年度 (5.463%) に対して 0.007 ポイント減少しました。

(ウ) 合乳成分検査成績 (分布)

表 3 に合乳における成分ごとの度数分布を示しました。

脂肪率の最多分布区分は前年度と同様に、4.000~4.099% であり、割合は 22.6% と前年度の 21.9% に比べ 0.7 ポイント増加し、4.000~4.199% の範囲に 44.1% と前年度 (41.2%) に比べ 2.9 ポイント増加しました。

無脂固形分率の最多分布区分は前年度と同様に、8.800~8.899% 区分の割合は 36.3% と前年度の 35.9% に比べ 0.4 ポイント増加しました。全体的には 8.700~8.999% の範囲に 82.5% と前年度 (83.6%) に比べ 1.1 ポイント減少しました。

タンパク質率での最多分布区分は 3.300~3.399% 区分の 41.0% と前年度 (40.0%) に比べ 1.0 ポイント増加しました。

乳糖・灰分率の最多分布区分は 5.400~5.499% 区分の 65.8% であり、前年度 (66.7%) に比べ 0.9 ポイント減少し、5.500~5.599% 区分は前年比 2.4 ポイント減少しました。

(イ) 合乳検査乳量および成分率の月別変動

図 1 に合乳検査乳量および成分率の月別変動を示しました。

検査乳量は 11 月まで減少し 1 月まで増加傾向を示し、3 月にピークを迎えました。4 月から前年度を上回る乳量で推移しており、上期の累計乳量は 2021 年度 (令和 3 年度) 対比 100.5%、下期累計乳量は同 94.8%、通年では同 97.7% でした。

成分率は 7 月と 8 月に成分率の下限を迎え、12 月まで増加傾向を示しました。

表1 地区別合乳検査乳量

地区		4 月	5 月	6 月
		Kg	Kg	Kg
石	狩	2,367,920.0	2,417,377.0	2,312,780.0
空	知	1,492,944.8	1,521,120.2	1,417,455.6
上	川	14,803,274.8	15,269,592.2	14,575,492.6
後	志	1,947,574.2	2,022,589.1	1,898,310.7
桧	山	1,489,674.0	1,590,965.0	1,517,060.0
渡	島	4,409,265.5	4,560,781.5	4,356,152.5
胆	振	3,184,922.0	3,281,350.0	3,121,454.0
日	高	3,693,387.0	3,799,809.0	3,562,384.0
十	勝	112,610,819.7	117,468,625.0	112,645,756.0
釧	路	45,145,770.4	47,493,304.7	46,240,304.5
根	室	72,326,761.0	75,626,963.0	73,257,175.0
網	走	52,739,818.0	54,271,458.0	51,461,444.0
宗	谷	24,068,433.0	24,805,797.0	23,693,304.0
留	萌	8,249,676.0	8,578,570.0	8,203,108.0
合	計	348,530,240.4	362,708,301.7	348,262,180.9
	(前年度比)	102.9	101.7	100.1
	2021年度実績	338,579,975.9	356,576,360.9	348,034,593.2

地区		11 月	12 月	1 月
		Kg	Kg	Kg
石	狩	2,219,019.0	2,272,300.0	2,279,894.0
空	知	1,288,815.8	1,349,854.0	1,374,848.0
上	川	15,284,382.1	15,950,398.7	16,031,218.4
後	志	1,807,687.9	1,908,811.5	1,929,529.2
桧	山	1,408,495.0	1,454,367.0	1,470,499.0
渡	島	4,155,434.5	4,357,689.0	4,427,825.0
胆	振	2,935,193.0	3,030,526.0	3,079,912.0
日	高	3,207,665.0	3,326,756.0	3,418,250.0
十	勝	103,298,701.3	106,269,293.4	107,174,901.4
釧	路	41,406,907.3	43,013,671.5	43,543,307.5
根	室	66,676,123.0	68,892,503.0	69,399,675.0
網	走	47,849,240.0	49,220,403.0	49,316,429.0
宗	谷	22,078,161.0	22,790,016.0	22,978,688.0
留	萌	6,415,290.0	6,622,110.0	6,698,500.0
合	計	320,031,114.9	330,458,699.1	333,123,476.5
	(前年度比)	95.6	94.5	94.3
	2021年度実績	334,686,834.8	349,706,544.3	353,298,734.5

注：生乳の取引単位が受入箇所単位となっているため、次の受入箇所については、受入箇所の所在する地区の成績とした。
 きたそらち農協幌加内支所分……………上川地区
 幌延町農協分……………留萌地区

7 月	8 月	9 月	10 月
Kg	Kg	Kg	Kg
2,335,368.0	2,268,434.0	2,215,106.0	2,293,027.0
1,430,864.7	1,391,920.5	1,341,660.3	1,346,290.3
16,232,422.7	16,142,550.6	15,561,228.7	15,794,997.0
1,934,237.5	1,929,096.0	1,865,011.8	1,870,904.0
1,524,380.0	1,530,265.0	1,489,461.0	1,512,494.0
4,438,019.5	4,386,871.5	4,255,599.0	4,302,166.0
3,127,998.0	3,100,705.0	2,958,613.0	3,032,058.0
3,578,568.0	3,496,129.0	3,367,647.0	3,391,331.0
114,341,388.3	112,534,216.6	106,490,924.0	108,073,879.7
46,713,857.8	45,408,958.9	42,881,946.7	43,298,171.1
74,646,406.0	72,846,335.0	69,611,840.0	70,211,103.0
52,498,686.0	52,134,801.0	49,741,162.0	50,045,234.0
24,124,287.0	24,054,548.0	23,104,755.0	23,175,161.0
6,803,160.0	6,866,150.0	6,720,850.0	6,766,450.0
353,729,643.5	348,090,981.1	331,605,804.5	335,113,266.1
100.5	99.9	98.0	97.2
351,998,521.9	348,519,762.0	338,435,371.1	344,907,957.2

2 月	3 月	合 計 (4 ~ 3 月)	参 考 (前年度对比)
Kg	Kg	Kg	%
2,074,952.0	2,314,800.0	27,370,977.0	99.0
1,253,160.0	1,415,342.0	16,624,276.2	94.0
14,661,843.8	16,636,890.0	186,944,291.6	107.3
1,750,262.6	1,905,457.6	22,769,472.1	101.5
1,333,863.0	1,478,956.0	17,800,479.0	96.1
4,045,107.0	4,540,986.5	52,235,897.5	103.3
2,770,255.0	3,127,770.0	36,750,756.0	98.6
3,102,538.0	3,479,231.0	41,423,695.0	93.9
96,539,448.9	107,808,957.2	1,305,256,911.5	98.4
39,493,649.3	43,665,924.9	528,305,774.6	96.3
63,216,052.0	70,618,408.0	847,329,344.0	97.3
44,315,471.0	49,628,546.0	603,222,692.0	96.4
20,864,396.0	23,355,739.0	279,093,285.0	98.1
6,061,530.0	6,705,190.0	84,690,584.0	87.2
301,482,528.6	336,682,198.2	4,049,818,435.5	97.7
93.7	93.7	97.7	
321,697,238.9	359,372,685.7	4,145,814,580.4	

表2 地区別合乳成分検査成績

成分 地区	4 月					5 月				
	脂肪率	タンパク 質率	無脂固 形分率	全固形 分率	乳糖・ 灰分率	脂肪率	タンパク 質率	無脂固 形分率	全固形 分率	乳糖・ 灰分率
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石 狩	4.051	3.426	8.904	12.955	5.478	3.988	3.397	8.884	12.872	5.487
空 知	4.043	3.366	8.802	12.846	5.437	3.991	3.349	8.798	12.789	5.449
上 川	4.098	3.394	8.872	12.970	5.478	4.027	3.368	8.852	12.879	5.484
後 志	4.037	3.356	8.792	12.829	5.435	3.977	3.332	8.783	12.760	5.451
桧 山	4.055	3.347	8.728	12.783	5.382	4.004	3.343	8.738	12.742	5.395
渡 島	3.933	3.370	8.834	12.767	5.464	3.891	3.363	8.830	12.721	5.467
胆 振	3.970	3.372	8.831	12.802	5.459	3.935	3.361	8.827	12.762	5.466
日 高	4.037	3.342	8.762	12.799	5.421	3.968	3.341	8.775	12.743	5.434
十 勝	3.977	3.356	8.857	12.834	5.502	3.913	3.324	8.839	12.752	5.515
釧 路	4.099	3.360	8.812	12.911	5.452	4.021	3.325	8.782	12.803	5.457
根 室	4.116	3.337	8.783	12.898	5.446	4.058	3.306	8.757	12.815	5.451
網 走	4.091	3.397	8.889	12.980	5.492	4.034	3.360	8.856	12.891	5.496
宗 谷	4.069	3.391	8.840	12.909	5.449	4.014	3.367	8.824	12.838	5.457
留 萌	4.066	3.396	8.839	12.905	5.443	4.000	3.374	8.822	12.823	5.448
平 均	4.054	3.364	8.837	12.891	5.473	3.991	3.334	8.815	12.806	5.481
2021年度平均	3.991	3.340	8.812	12.803	5.472	3.954	3.312	8.785	12.739	5.473
2020年度平均	3.986	3.331	8.794	12.781	5.464	3.917	3.290	8.753	12.670	5.462

成分 地区	8 月					9 月				
	脂肪率	タンパク 質率	無脂固 形分率	全固形 分率	乳糖・ 灰分率	脂肪率	タンパク 質率	無脂固 形分率	全固形 分率	乳糖・ 灰分率
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石 狩	3.901	3.289	8.733	12.634	5.444	3.956	3.359	8.791	12.746	5.432
空 知	3.953	3.261	8.667	12.620	5.406	3.985	3.324	8.725	12.710	5.401
上 川	3.951	3.290	8.732	12.683	5.442	4.009	3.352	8.788	12.797	5.435
後 志	3.892	3.260	8.667	12.559	5.407	3.983	3.332	8.734	12.717	5.402
桧 山	3.908	3.251	8.610	12.517	5.359	3.983	3.318	8.669	12.652	5.351
渡 島	3.826	3.246	8.672	12.498	5.427	3.880	3.323	8.752	12.632	5.429
胆 振	3.873	3.272	8.705	12.577	5.432	3.960	3.337	8.761	12.721	5.424
日 高	3.892	3.239	8.625	12.517	5.385	3.948	3.298	8.676	12.624	5.378
十 勝	3.844	3.259	8.737	12.582	5.478	3.927	3.304	8.767	12.694	5.463
釧 路	3.943	3.269	8.690	12.634	5.422	4.014	3.319	8.725	12.739	5.406
根 室	3.955	3.250	8.666	12.621	5.417	4.010	3.297	8.697	12.707	5.400
網 走	3.976	3.286	8.754	12.730	5.468	4.043	3.341	8.800	12.843	5.459
宗 谷	3.929	3.283	8.710	12.640	5.427	3.983	3.334	8.757	12.740	5.422
留 萌	3.897	3.289	8.705	12.602	5.416	3.961	3.353	8.760	12.721	5.408
平 均	3.914	3.266	8.713	12.626	5.447	3.983	3.316	8.750	12.733	5.434
2021年度平均	3.853	3.259	8.725	12.577	5.465	3.947	3.342	8.791	12.739	5.449
2020年度平均	3.835	3.234	8.683	12.518	5.449	3.870	3.281	8.722	12.591	5.440

6 月					7 月				
脂肪率	タンパク質率	無脂固形分率	全固形分率	乳糖・灰分率	脂肪率	タンパク質率	無脂固形分率	全固形分率	乳糖・灰分率
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
3.959	3.379	8.864	12.823	5.485	3.911	3.317	8.780	12.691	5.463
3.944	3.336	8.775	12.719	5.440	3.937	3.274	8.692	12.629	5.418
3.993	3.341	8.821	12.814	5.479	3.944	3.279	8.732	12.676	5.453
3.947	3.326	8.770	12.717	5.445	3.902	3.272	8.694	12.595	5.422
3.966	3.333	8.730	12.696	5.397	3.925	3.275	8.644	12.570	5.370
3.872	3.343	8.802	12.674	5.458	3.833	3.268	8.705	12.538	5.437
3.934	3.350	8.816	12.750	5.466	3.898	3.291	8.734	12.632	5.443
3.964	3.343	8.776	12.740	5.433	3.914	3.262	8.657	12.571	5.396
3.892	3.298	8.811	12.703	5.514	3.836	3.254	8.748	12.583	5.494
3.985	3.319	8.782	12.767	5.463	3.937	3.272	8.715	12.653	5.443
4.033	3.312	8.772	12.805	5.461	3.968	3.261	8.689	12.657	5.428
4.039	3.353	8.850	12.889	5.497	3.967	3.295	8.769	12.736	5.474
3.990	3.379	8.840	12.830	5.460	3.958	3.309	8.746	12.705	5.437
3.950	3.369	8.821	12.771	5.452	3.919	3.296	8.722	12.642	5.426
3.970	3.323	8.807	12.777	5.483	3.914	3.271	8.731	12.645	5.460
3.883	3.292	8.760	12.643	5.468	3.850	3.258	8.726	12.576	5.468
3.861	3.272	8.725	12.587	5.453	3.857	3.258	8.717	12.574	5.460

10 月					11 月				
脂肪率	タンパク質率	無脂固形分率	全固形分率	乳糖・灰分率	脂肪率	タンパク質率	無脂固形分率	全固形分率	乳糖・灰分率
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4.085	3.424	8.853	12.938	5.429	4.144	3.458	8.881	13.025	5.422
4.099	3.401	8.802	12.901	5.401	4.149	3.444	8.839	12.988	5.395
4.134	3.423	8.848	12.981	5.424	4.191	3.440	8.870	13.061	5.430
4.075	3.383	8.773	12.848	5.390	4.100	3.407	8.801	12.901	5.395
4.069	3.379	8.730	12.798	5.351	4.155	3.402	8.749	12.904	5.347
4.008	3.375	8.800	12.808	5.424	4.142	3.411	8.826	12.968	5.415
4.079	3.415	8.831	12.910	5.417	4.169	3.442	8.858	13.027	5.416
4.063	3.362	8.739	12.801	5.377	4.182	3.394	8.769	12.951	5.375
4.017	3.363	8.826	12.843	5.463	4.125	3.421	8.877	13.002	5.456
4.103	3.385	8.784	12.888	5.399	4.174	3.417	8.813	12.986	5.396
4.118	3.371	8.780	12.898	5.408	4.204	3.404	8.806	13.009	5.401
4.144	3.406	8.864	13.008	5.458	4.226	3.435	8.883	13.109	5.448
4.098	3.410	8.828	12.927	5.419	4.165	3.423	8.839	13.003	5.416
4.104	3.430	8.836	12.940	5.405	4.144	3.442	8.843	12.987	5.401
4.084	3.383	8.816	12.900	5.433	4.170	3.421	8.848	13.019	5.428
4.039	3.391	8.844	12.883	5.453	4.105	3.415	8.864	12.969	5.449
4.001	3.357	8.788	12.789	5.432	4.085	3.406	8.838	12.923	5.432

地区	成分	12 月					1 月				
		脂肪率	タンパク質率	無脂固形分率	全固形分率	乳糖・灰分率	脂肪率	タンパク質率	無脂固形分率	全固形分率	乳糖・灰分率
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩	4.186	3.472	8.909	13.095	5.437	4.169	3.480	8.932	13.101	5.452	
空知	4.169	3.435	8.853	13.022	5.417	4.134	3.418	8.843	12.978	5.425	
上川	4.233	3.444	8.887	13.120	5.443	4.189	3.434	8.890	13.079	5.456	
後志	4.113	3.396	8.794	12.908	5.398	4.100	3.391	8.809	12.909	5.418	
檜山	4.194	3.421	8.780	12.974	5.359	4.149	3.418	8.790	12.938	5.371	
渡島	4.154	3.420	8.848	13.002	5.428	4.117	3.411	8.855	12.972	5.444	
胆振	4.206	3.448	8.876	13.082	5.428	4.191	3.442	8.883	13.074	5.441	
日高	4.205	3.399	8.784	12.989	5.385	4.196	3.411	8.816	13.011	5.405	
十勝	4.179	3.426	8.895	13.074	5.469	4.165	3.426	8.908	13.073	5.481	
釧路	4.217	3.420	8.830	13.048	5.410	4.195	3.422	8.855	13.049	5.433	
根室	4.242	3.405	8.824	13.066	5.419	4.229	3.406	8.845	13.074	5.439	
網走	4.270	3.443	8.901	13.171	5.458	4.253	3.440	8.906	13.159	5.466	
宗谷	4.189	3.413	8.837	13.026	5.424	4.158	3.405	8.835	12.993	5.430	
留萌	4.185	3.448	8.863	13.049	5.416	4.154	3.442	8.866	13.020	5.424	
平均	4.214	3.424	8.865	13.079	5.441	4.195	3.423	8.878	13.073	5.455	
2021年度平均	4.120	3.409	8.872	12.992	5.463	4.143	3.412	8.877	13.020	5.465	
2020年度平均	4.112	3.412	8.859	12.971	5.447	4.109	3.402	8.861	12.970	5.459	

地区	成分	平均 (4~3月)					参 考 (前年度実績及び対比)	
		脂肪率	タンパク質率	無脂固形分率	全固形分率	乳糖・灰分率	脂肪率	無脂固形分率
		%	%	%	%	%	%	
石狩	4.053	3.406	8.859	12.912	5.454	4.026 (0.027)	8.844 (0.015)	
空知	4.053	3.362	8.784	12.837	5.422	4.013 (0.040)	8.773 (0.011)	
上川	4.093	3.382	8.837	12.929	5.455	4.030 (0.063)	8.828 (0.009)	
後志	4.027	3.348	8.766	12.793	5.418	4.008 (0.019)	8.757 (0.009)	
檜山	4.056	3.353	8.723	12.779	5.371	4.019 (0.037)	8.698 (0.025)	
渡島	3.988	3.358	8.801	12.789	5.443	3.925 (0.063)	8.785 (0.016)	
胆振	4.043	3.379	8.819	12.862	5.441	3.960 (0.083)	8.808 (0.011)	
日高	4.052	3.341	8.742	12.794	5.401	4.021 (0.031)	8.765 (-0.023)	
十勝	4.001	3.348	8.833	12.834	5.486	3.952 (0.049)	8.838 (-0.005)	
釧路	4.076	3.353	8.785	12.860	5.431	4.049 (0.027)	8.795 (-0.010)	
根室	4.102	3.338	8.769	12.871	5.431	4.058 (0.044)	8.779 (-0.010)	
網走	4.117	3.378	8.852	12.969	5.474	4.043 (0.074)	8.846 (0.006)	
宗谷	4.065	3.371	8.807	12.872	5.435	4.002 (0.063)	8.811 (-0.004)	
留萌	4.048	3.386	8.814	12.862	5.427	3.993 (0.055)	8.797 (0.017)	
平均	4.060	3.356	8.812	12.872	5.456	4.010 (0.050)	8.815 (-0.003)	
2021年度平均	4.010	3.352	8.815	12.825	5.463			
2020年度平均	3.976	3.330	8.783	12.759	5.453			

2 月					3 月				
脂肪率	タンパク 質率	無脂固 形分率	全固形 分率	乳糖・ 灰分率	脂肪率	タンパク 質率	無脂固 形分率	全固形 分率	乳糖・ 灰分率
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4.178	3.461	8.910	13.089	5.450	4.122	3.411	8.871	12.993	5.460
4.164	3.404	8.837	13.001	5.433	4.097	3.352	8.788	12.885	5.436
4.207	3.432	8.896	13.103	5.464	4.139	3.387	8.862	13.001	5.475
4.115	3.381	8.811	12.926	5.431	4.097	3.345	8.768	12.865	5.423
4.169	3.403	8.780	12.949	5.377	4.130	3.359	8.745	12.875	5.387
4.135	3.407	8.862	12.997	5.455	4.087	3.364	8.826	12.912	5.461
4.196	3.432	8.877	13.072	5.445	4.140	3.393	8.841	12.981	5.449
4.184	3.389	8.795	12.979	5.406	4.114	3.327	8.741	12.855	5.414
4.142	3.406	8.896	13.038	5.490	4.051	3.358	8.854	12.904	5.495
4.163	3.396	8.834	12.997	5.438	4.095	3.358	8.807	12.902	5.449
4.197	3.379	8.828	13.025	5.449	4.128	3.350	8.803	12.931	5.454
4.236	3.422	8.899	13.135	5.477	4.166	3.381	8.867	13.033	5.486
4.164	3.396	8.831	12.996	5.435	4.095	3.355	8.799	12.894	5.444
4.168	3.428	8.865	13.033	5.437	4.088	3.383	8.823	12.911	5.440
4.176	3.403	8.866	13.043	5.463	4.101	3.362	8.832	12.933	5.470
4.135	3.413	8.879	13.015	5.466	4.110	3.388	8.846	12.957	5.458
4.063	3.366	8.838	12.901	5.472	4.027	3.362	8.830	12.857	5.468

表3 合乳成分率の分布

(1) 脂肪率

	3.399以下	3.400～ 3.499	3.500～ 3.599	3.600～ 3.699	3.700～ 3.799
乳量 (t)	934.9	1,642.3	4,429.0	12,355.6	38,435.3
比率 (%) *	0.1	0.2	0.4	1.2	3.7
試料数 (件)	80	146	397	1,126	3,379

(2) タンパク質率

	2.699以下	2.700～ 2.799	2.800～ 2.899	2.900～ 2.999	3.000～ 3.099
乳量 (t)	0.0	0.0	1.1	145.9	3,166.8
比率 (%) *	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
試料数 (件)	0	0	2	28	353

(3) 無脂固形分率

	8.199以下	8.200～ 8.299	8.300～ 8.399	8.400～ 8.499	8.500～ 8.599
乳量 (t)	7.1	13.4	318.0	3,175.2	21,828.1
比率 (%) *	0.0	0.0	0.0	0.3	2.1
試料数 (件)	13	20	111	412	2,236

(4) 全固形分率

	11.999以下	12.000～ 12.199	12.200～ 12.399	12.400～ 12.599	12.600～ 12.799
乳量 (t)	336.7	2,150.2	17,227.7	103,197.9	268,572.2
比率 (%) *	0.0	0.2	1.7	10.0	26.0
試料数 (件)	61	253	1,701	8,962	21,963

(5) 乳糖・灰分率

	5.099以下	5.100～ 5.199	5.200～ 5.299	5.300～ 5.399	5.400～ 5.499
乳量 (t)	10.7	86.0	7,141.0	123,305.9	678,341.3
比率 (%) *	0.0	0.0	0.7	12.0	65.8
試料数 (件)	64	161	1,154	12,080	55,470

* 比率 (%) は乳量比で示す。

3.800～ 3.899	3.900～ 3.999	4.000～ 4.099	4.100～ 4.199	4.200以上	合 計
105,996.9	190,273.5	233,016.3	222,235.3	221,974.7	1,031,293.9
10.3	18.4	22.6	21.5	21.5	100.0
8,848	15,649	19,230	18,310	19,751	86,916

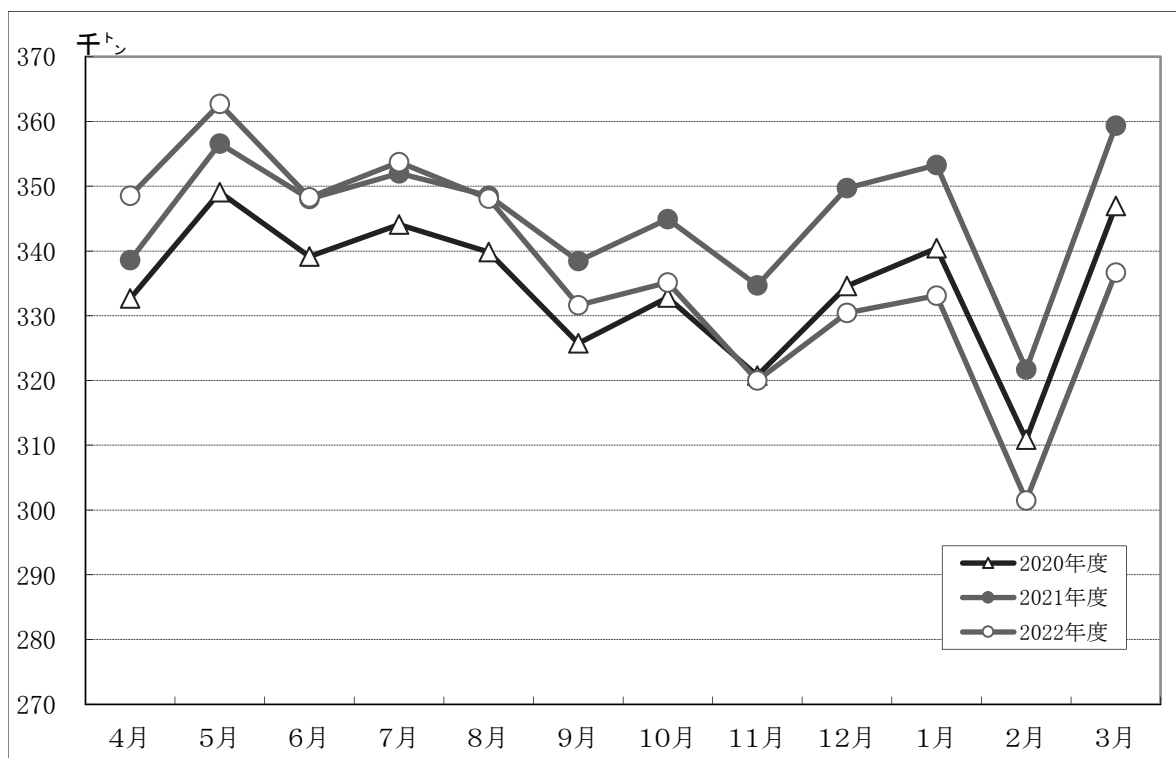
3.100～ 3.199	3.200～ 3.299	3.300～ 3.399	3.400～ 3.499	3.500以上	合 計
37,620.7	238,221.9	422,756.7	273,049.6	56,331.2	1,031,293.9
3.6	23.1	41.0	26.5	5.5	100.0
3,413	19,365	34,509	23,322	5,924	86,916

8.600～ 8.699	8.700～ 8.799	8.800～ 8.899	8.900～ 8.999	9.000以上	合 計
117,817.0	313,144.3	374,383.1	163,241.8	37,365.8	1,031,293.9
11.4	30.4	36.3	15.8	3.6	100.0
10,329	25,708	30,240	14,134	3,713	86,916

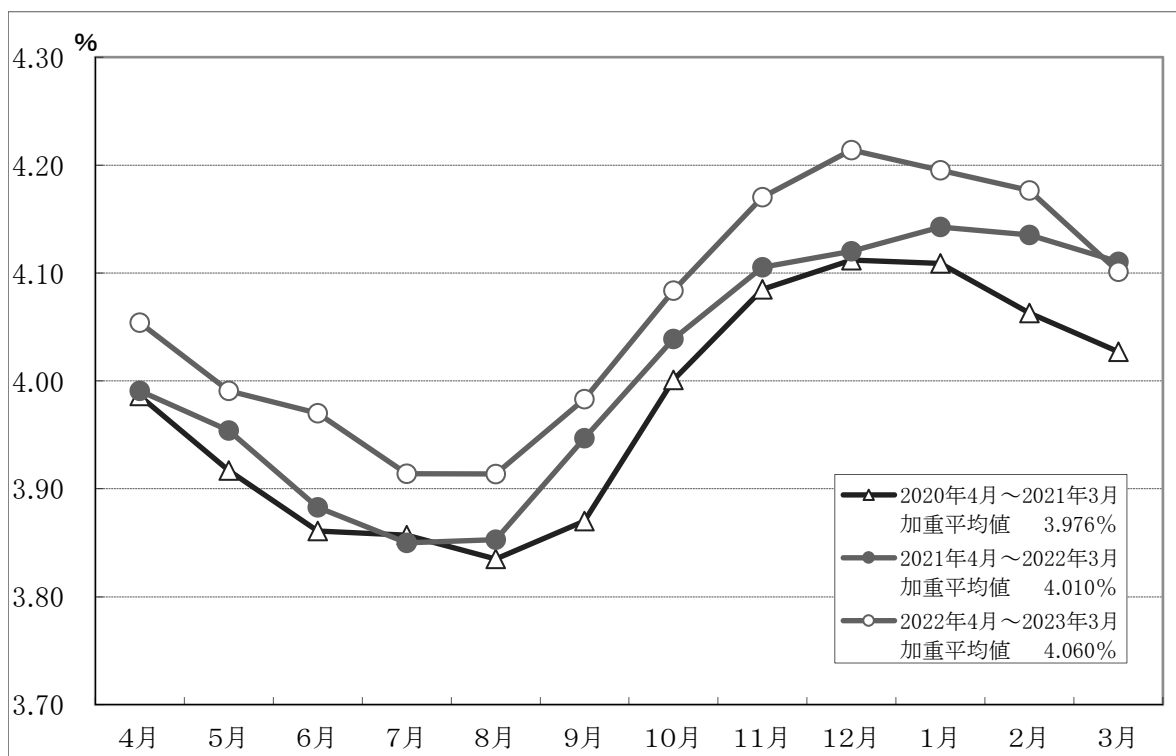
12.800～ 12.999	13.000～ 13.199	13.200～ 13.399	13.400～ 13.599	13.600以上	合 計
327,464.3	228,484.1	68,621.1	12,661.4	2,578.2	1,031,293.9
31.8	22.2	6.7	1.2	0.2	100.0
26,943	18,961	6,318	1,306	448	86,916

5.500～ 5.599	5.600～ 5.699	5.700～ 5.799	5.800～ 5.899	5.900以上	合 計
219,392.4	3,016.5	0.1	0.0	0.0	1,031,293.9
21.3	0.3	0.0	0.0	0.0	100.0
17,718	268	1	0	0	86,916

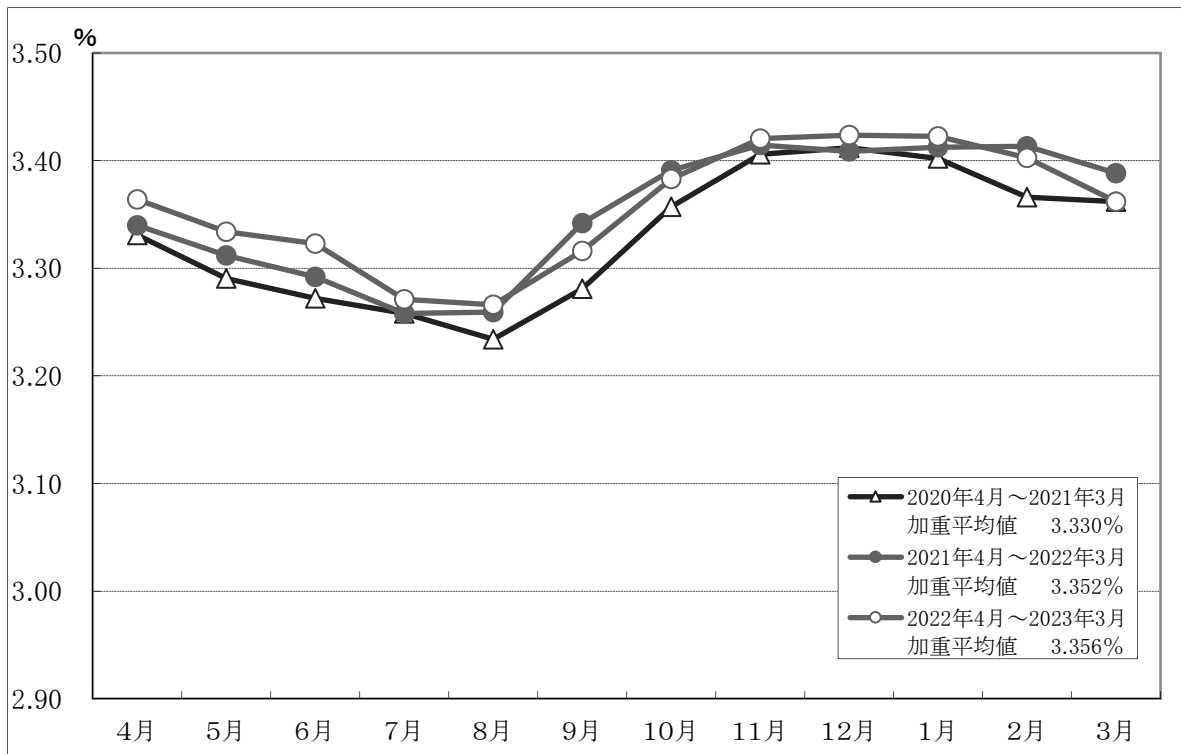
図1 合乳検査乳量および成分率の月別変動



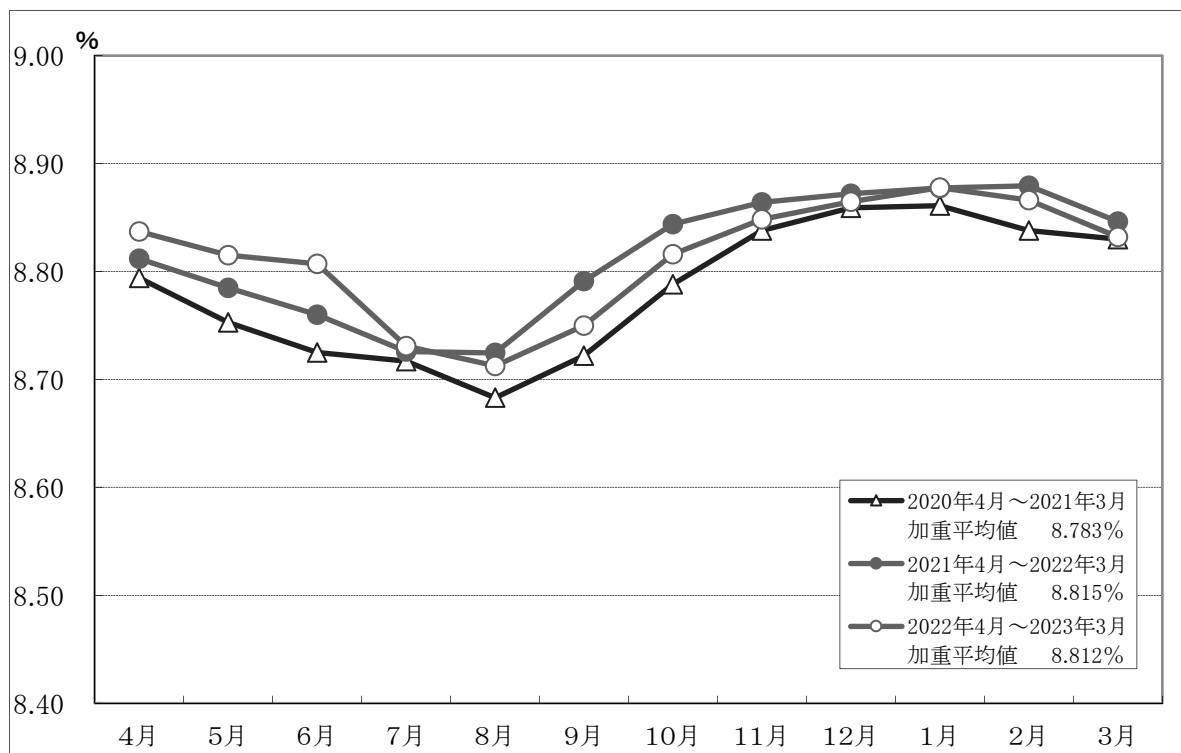
検査乳量



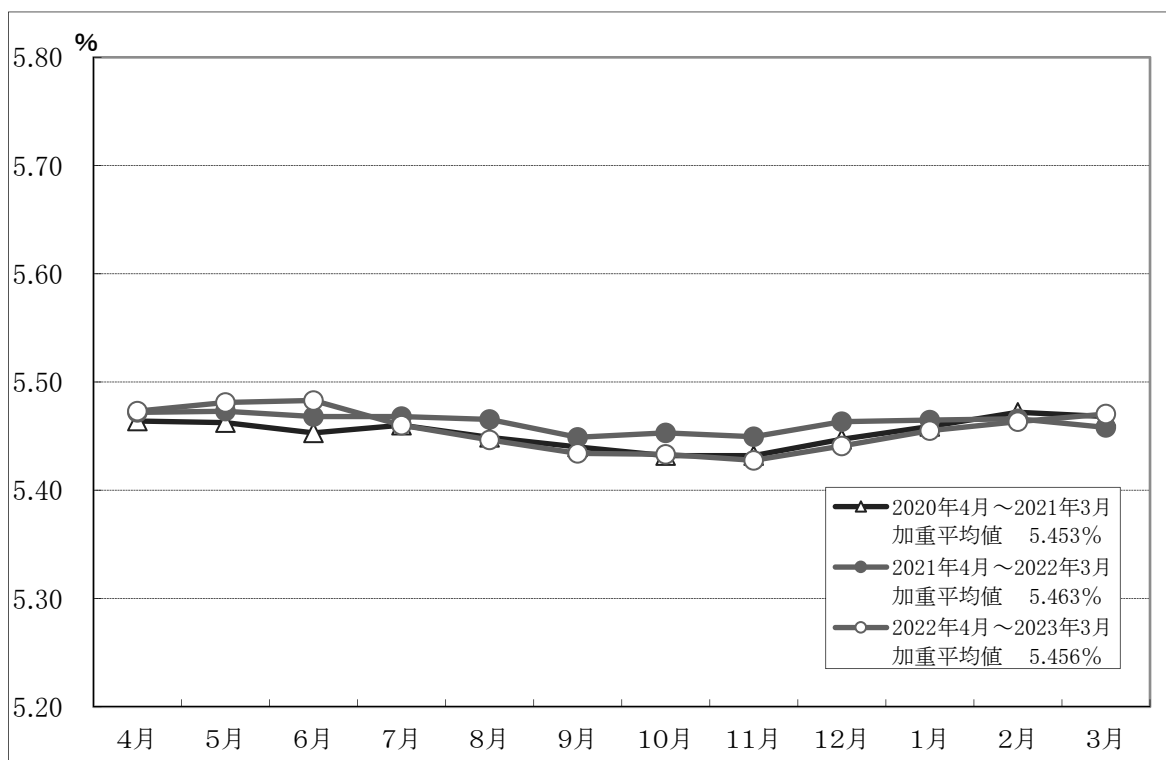
脂肪率



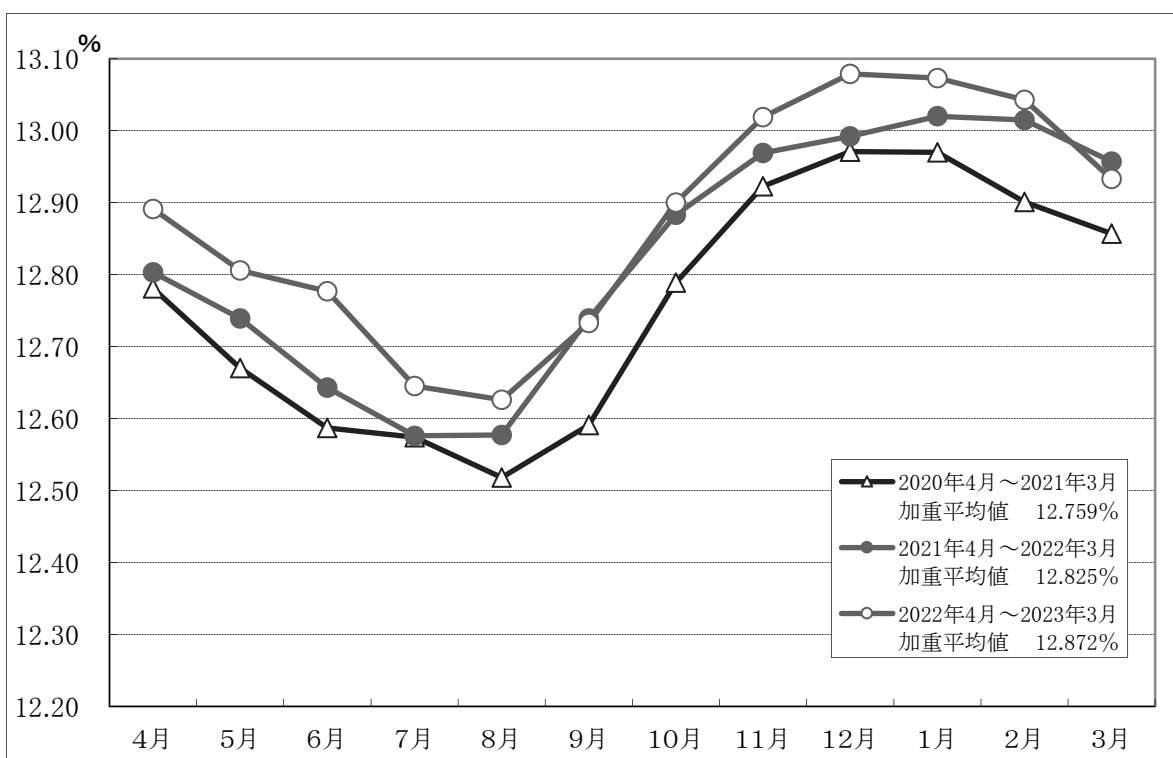
タンパク質率



無脂固形分率

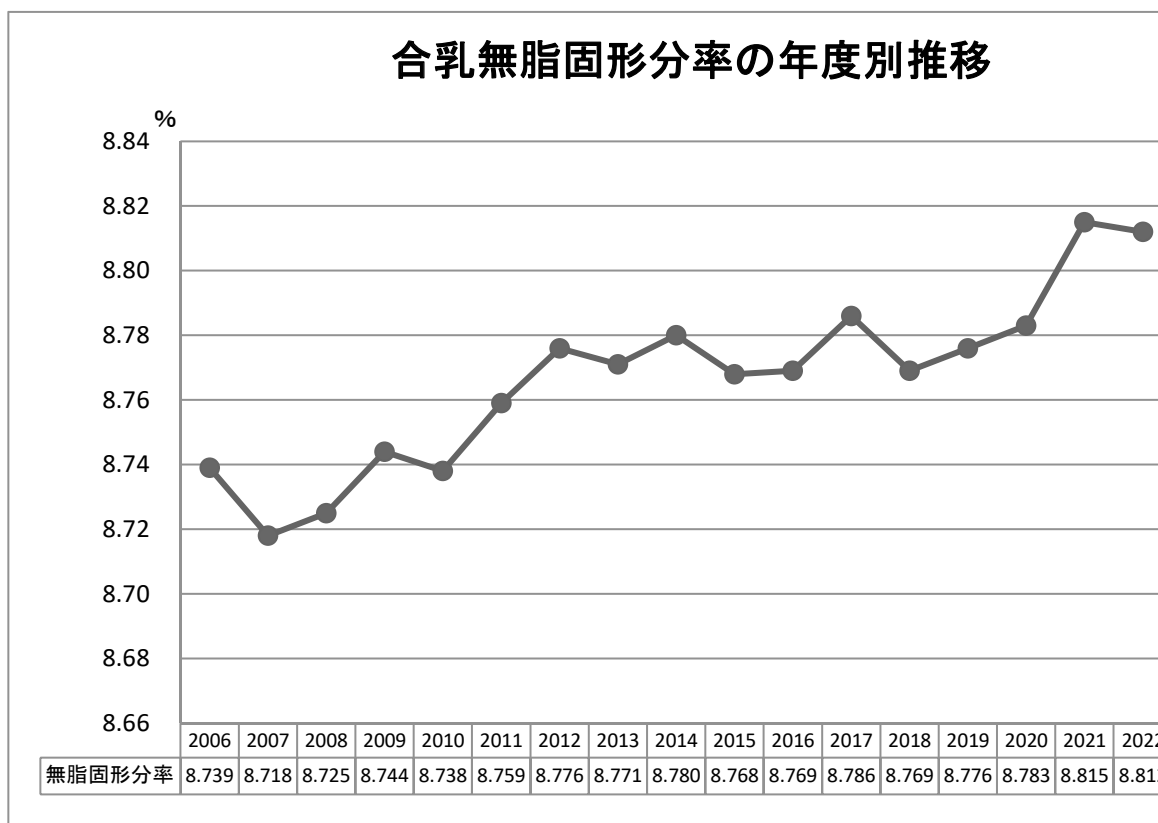
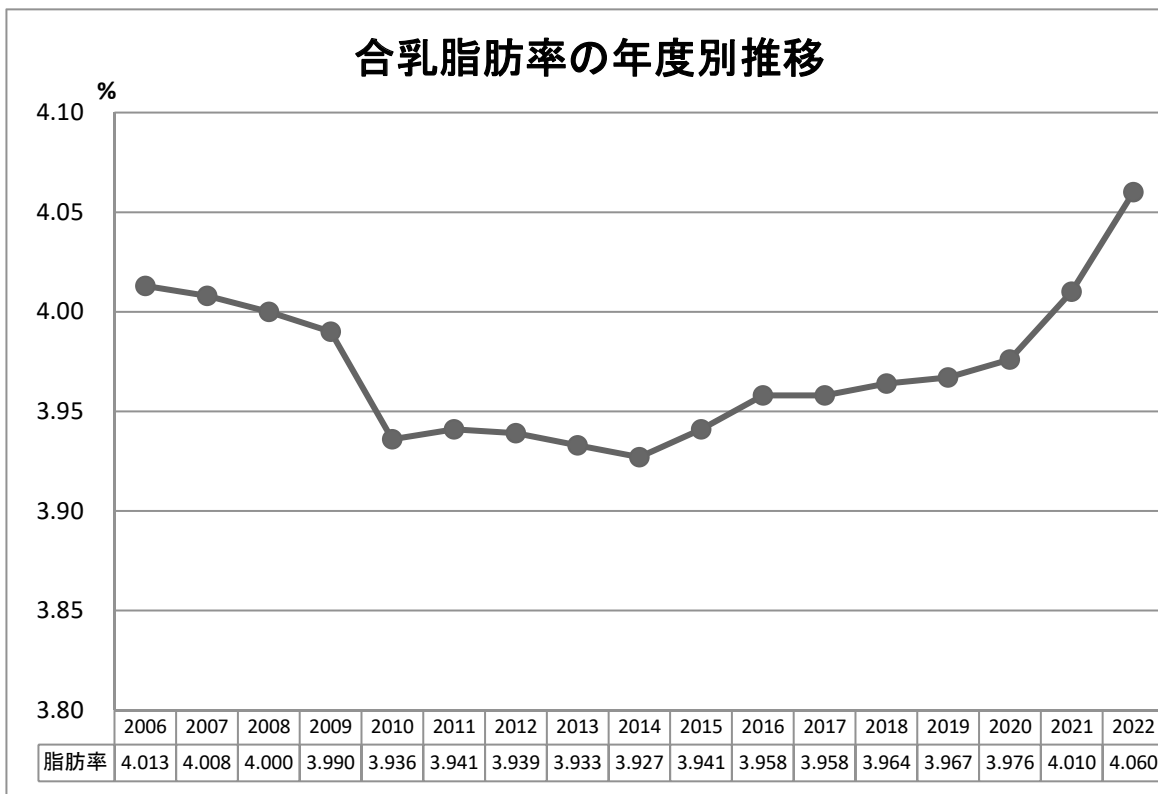


乳糖・灰分率



全固形分率

(参考)



(2) 合乳細菌数検査成績

良質な生乳を生産することによる酪農経営の安定化および消費の拡大を図るため、衛生的に優れた品質の生乳確保を期して細菌数検査を実施しました。

ア. 方 法

(ア) 試 料

生乳取引の行われる工場において、CSおよびBCから搬入される合乳を対象としました。

(イ) 検査回数

旬間1回以上

(ウ) 試料採取箇所および方法

CSおよびBCを経由した試料はタンクローリーから採取しました。

(エ) 検査方法

蛍光光学式細菌数測定機により検査しました。

イ. 結 果

表4に月別および地区別の生菌数検査法による細菌数検査成績を示し、表5に地区別成績の内訳を示しました。検査延検体数は72,774検体で、対象検査乳量は795,936.3tでした。

細菌数10万/mlを超えるものが25台、261.7t（前年度21台、232.5t）でした。それより低いレベルの3.4万/ml以下の比率は99.5%で前年度と同ポイント、1.4万/ml以下では97.2%で前年度より0.4ポイント減少しました。

月別1.4万/ml以下の比率変動では最高値は4月、12月の98.2%、最低値は8月の95.7%で、その範囲は2.5ポイントであり安定して高いレベルを維持していました。

図2には細菌数3.4万/ml以下および1.4万/ml以下の月別変動を示しました。

表4 合乳細菌数検査成績

(月別)		(単位：万/ml)								
月	区分	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
4月		98.2	1.4	0.2	0.1	0.0		100.0	99.6	100.0
5月		97.6	2.0	0.2	0.1	0.1		100.0	99.7	99.9
6月		97.1	2.3	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0
7月		96.1	3.0	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
8月		95.7	3.4	0.4	0.4	0.0		100.0	99.2	100.0
9月		96.4	3.0	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0
10月		97.5	2.0	0.3	0.1	0.0		100.0	99.5	100.0
11月		97.5	2.1	0.3	0.1			100.0	99.6	100.0
12月		98.2	1.5	0.1	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0
1月		97.4	2.2	0.2	0.2			100.0	99.7	100.0
2月		97.2	2.3	0.3	0.1	0.0	0.1	100.0	99.5	99.9
3月		97.9	1.9	0.1	0.1	0.0		100.0	99.8	100.0
平均		97.2	2.3	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
2021年度平均		97.6	1.9	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
2020年度平均		98.0	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0

注1：対象乳量 795,936.3t、試料数 72,774件

(地区別)		(単位：万/ml)								
地区	区分	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩		97.4	1.5	0.7	0.4			100.0	98.9	100.0
空知		97.2	2.7		0.1			100.0	99.9	100.0
上川		96.1	3.3	0.4	0.1		0.0	100.0	99.5	100.0
後志		97.5	1.6	0.6	0.3			100.0	99.1	100.0
桧山		99.4	0.6					100.0	100.0	100.0
渡島		98.0	2.0					100.0	100.0	100.0
胆振		97.8	2.0	0.2				100.0	99.8	100.0
日高		96.1	2.4	0.7	0.8			100.0	98.5	100.0
十勝		97.0	2.5	0.3	0.2	0.0		100.0	99.5	100.0
釧路		97.1	2.3	0.2	0.3	0.1		100.0	99.4	99.9
根室		97.5	2.0	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
網走		97.3	2.3	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0
宗谷		98.3	1.3	0.3	0.1			100.0	99.6	100.0
留萌		95.7	3.6	0.6	0.1			100.0	99.3	100.0
平均		97.2	2.3	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
2021年度平均		97.6	1.9	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
2020年度平均		98.0	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0

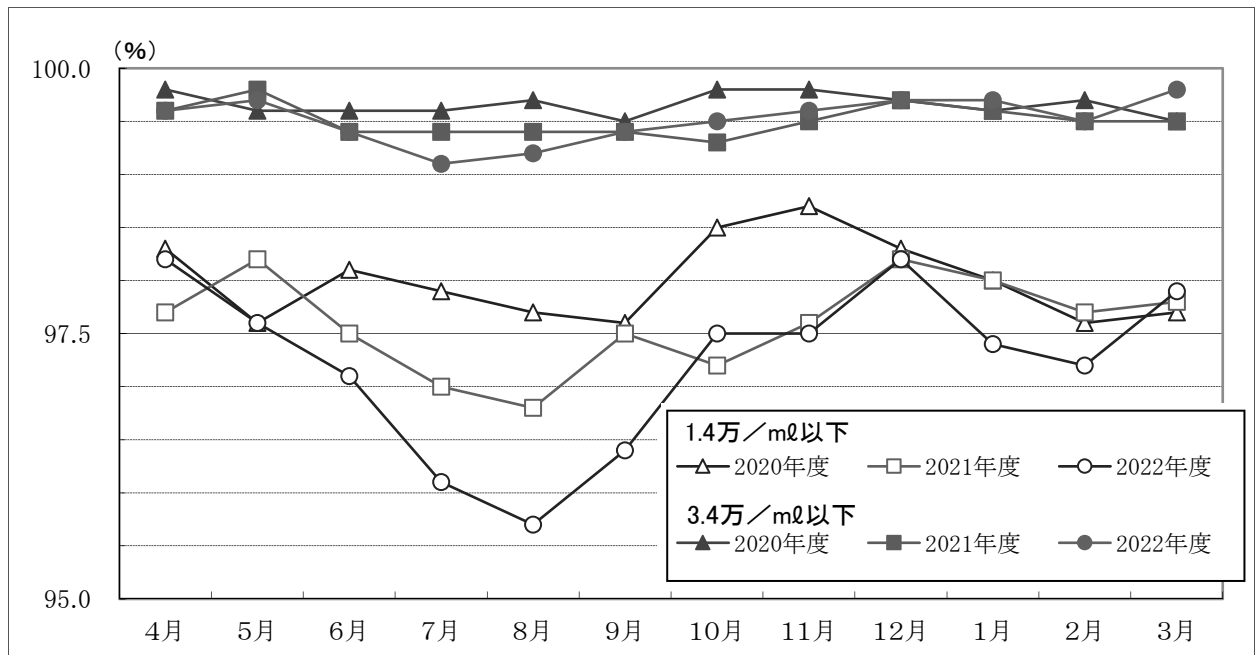


図2 合乳細菌数検査成績の月別変動

(参考)

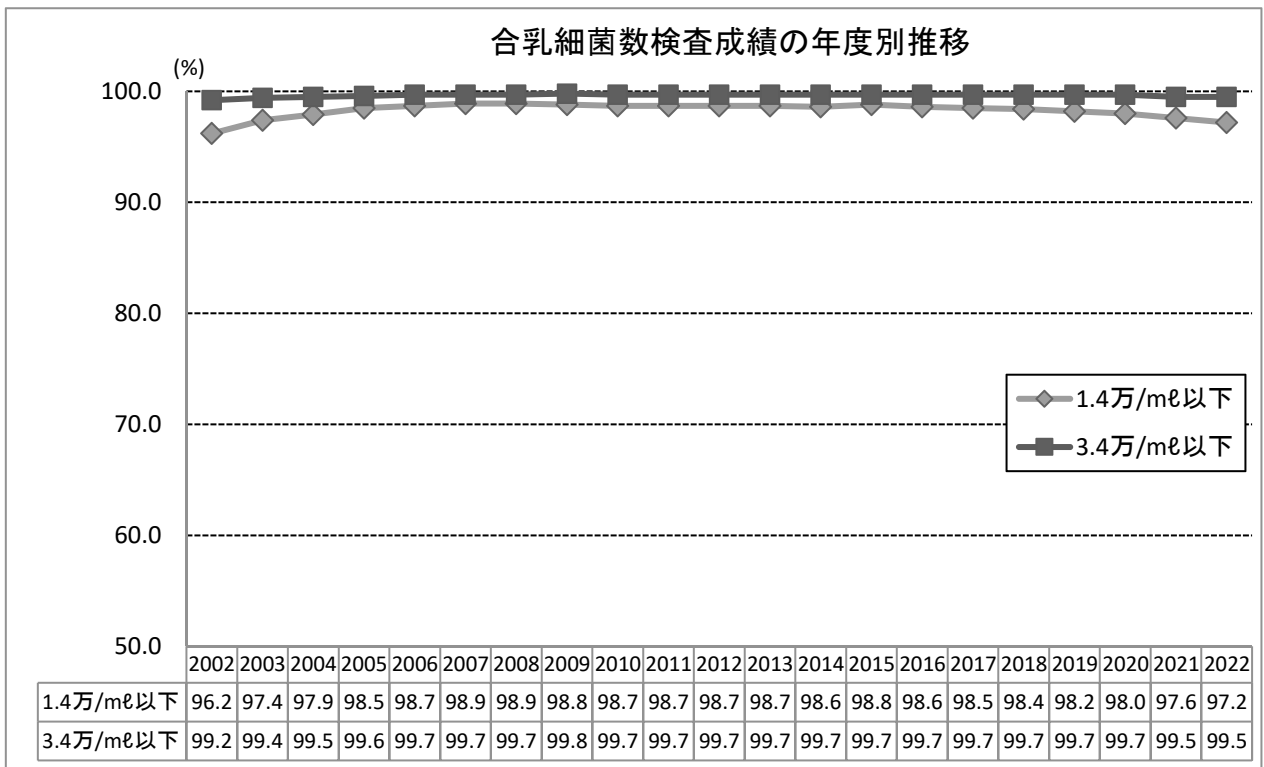


表5 地区別合乳細菌数検査成績内訳

地区	4 月									5 月									
	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩	96.2		3.8				100.0	96.2	100.0	97.8	2.2					100.0	100.0	100.0	
空知	100.0						100.0	100.0	100.0	95.6	4.4					100.0	100.0	100.0	
上川	97.3	2.7	0.0				100.0	100.0	100.0	93.6	5.5	0.9				100.0	99.1	100.0	
後志	100.0						100.0	100.0	100.0	99.9	0.1					100.0	100.0	100.0	
桧山	100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0	
渡島	99.0	1.0					100.0	100.0	100.0	100.0	0.0					100.0	100.0	100.0	
胆振	100.0						100.0	100.0	100.0	96.4	3.6					100.0	100.0	100.0	
日高	97.4	2.6					100.0	100.0	100.0	94.5	5.5					100.0	100.0	100.0	
十勝	97.9	1.9	0.2	0.1			100.0	99.7	100.0	97.4	2.3	0.1	0.1	0.1		100.0	99.8	99.9	
釧路	98.9	0.6	0.1	0.4			100.0	99.5	100.0	97.9	1.1	0.3	0.5	0.3		100.0	99.0	99.7	
根室	98.4	1.2	0.1	0.2	0.1		100.0	99.7	99.9	98.2	1.7	0.2				100.0	99.8	100.0	
網走	98.1	1.6	0.3				100.0	99.7	100.0	98.1	1.7	0.1	0.1			100.0	99.8	100.0	
宗谷	98.8	0.9		0.3			100.0	99.7	100.0	98.6	1.2	0.2				100.0	99.8	100.0	
留萌	94.6	2.0	2.8	0.6			100.0	96.6	100.0	94.4	4.9	0.7				100.0	99.3	100.0	
平均	98.2	1.4	0.2	0.1	0.0		100.0	99.6	100.0	97.6	2.0	0.2	0.1	0.1		100.0	99.7	99.9	
2021年度平均	97.7	1.9	0.2	0.2	0.0		100.0	99.6	100.0	98.2	1.6	0.1	0.1		0.0	100.0	99.8	100.0	
2020年度平均	98.3	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	100.0	99.8	99.9	97.6	2.0	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0	

地区	8月									9月								
	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩	96.9	3.1					100.0	100.0	100.0	95.7	1.8		2.5			100.0	97.5	100.0
空知	97.7	2.3					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
上川	94.5	4.6	0.6	0.3			100.0	99.1	100.0	95.6	4.0	0.0	0.4			100.0	99.6	100.0
後志	96.4	3.6					100.0	100.0	100.0	94.4	3.0	2.6				100.0	97.4	100.0
桧山	100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
渡島	97.6	2.4					100.0	100.0	100.0	98.9	1.1					100.0	100.0	100.0
胆振	96.9	3.1					100.0	100.0	100.0	97.9	2.1					100.0	100.0	100.0
日高	88.1	7.3	1.5	3.1			100.0	95.4	100.0	93.0	3.8	3.2				100.0	96.8	100.0
十勝	95.4	3.5	0.6	0.6			100.0	98.8	100.0	95.5	3.9	0.1	0.4	0.1		100.0	99.4	99.9
釧路	95.7	3.4	0.3	0.4	0.2		100.0	99.1	99.8	96.5	2.8	0.5	0.1			100.0	99.3	100.0
根室	95.5	3.9	0.2	0.5			100.0	99.4	100.0	96.9	2.4	0.4	0.3			100.0	99.3	100.0
網走	96.5	3.0	0.1	0.3			100.0	99.5	100.0	96.5	3.0	0.3	0.2			100.0	99.5	100.0
宗谷	98.1	1.4	0.5				100.0	99.5	100.0	99.1	0.7	0.2				100.0	99.8	100.0
留萌	94.0	5.1	0.9				100.0	99.1	100.0	95.5	3.5	1.0				100.0	99.0	100.0
平均	95.7	3.4	0.4	0.4	0.0		100.0	99.2	100.0	96.4	3.0	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0
2021年度平均	96.8	2.6	0.4	0.2	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0	97.5	1.9	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0
2020年度平均	97.7	2.0	0.2	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0	97.6	1.9	0.3	0.2	0.0		100.0	99.5	100.0

(単位:万/mℓ)

6 月									7 月								
≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
93.7	2.7	1.6	2.0			100.0	96.4	100.0	94.1	5.2		0.8			100.0	99.2	100.0
94.1	5.9					100.0	100.0	100.0	96.1	3.9					100.0	100.0	100.0
97.8	2.2		0.0			100.0	100.0	100.0	98.2	0.3	1.0	0.4		0.0	100.0	98.6	100.0
97.0	3.0					100.0	100.0	100.0	98.6	0.1		1.3			100.0	98.7	100.0
100.0						100.0	100.0	100.0	93.3	6.7					100.0	100.0	100.0
95.6	4.4					100.0	100.0	100.0	97.5	2.5					100.0	100.0	100.0
98.2	1.8					100.0	100.0	100.0	93.1	4.9	2.1				100.0	97.9	100.0
93.1		1.3	5.5			100.0	93.1	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
97.2	2.0	0.3	0.4	0.1		100.0	99.3	99.9	94.8	4.0	0.6	0.6	0.1		100.0	98.8	99.9
96.9	2.3	0.4	0.5			100.0	99.1	100.0	97.0	2.3	0.1	0.5	0.1		100.0	99.3	99.9
97.0	2.7	0.2	0.1			100.0	99.7	100.0	96.0	3.2	0.3	0.4	0.2		100.0	99.2	99.8
96.9	2.7	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0	96.6	3.2	0.2				100.0	99.8	100.0
98.9	0.9	0.3				100.0	99.7	100.0	98.0	0.9	0.7	0.4			100.0	98.9	100.0
95.7	3.7	0.5				100.0	99.5	100.0	95.7	3.4	0.9				100.0	99.1	100.0
97.1	2.3	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0	96.1	3.0	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
97.5	1.9	0.3	0.2	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9	97.0	2.3	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0
98.1	1.5	0.2	0.1	0.1		100.0	99.6	99.9	97.9	1.8	0.2	0.1	0.0		100.0	99.6	100.0

10 月									11 月								
≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
97.6		2.4				100.0	97.6	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
98.1	1.9					100.0	100.0	100.0	98.3	1.7					100.0	100.0	100.0
95.1	4.2	0.4	0.3			100.0	99.3	100.0	95.4	3.5	1.2				100.0	98.8	100.0
97.0	3.0					100.0	100.0	100.0	92.5	2.5	2.5	2.5			100.0	95.0	100.0
100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
98.4	1.6					100.0	100.0	100.0	100.0	0.0					100.0	100.0	100.0
97.5	1.5	1.0				100.0	99.0	100.0	95.8	2.7	1.5				100.0	98.5	100.0
97.7	1.9	0.4				100.0	99.6	100.0	98.2	1.6	0.1	0.1			100.0	99.9	100.0
95.8	3.4	0.3	0.3	0.1		100.0	99.3	99.9	96.4	3.1	0.1	0.4			100.0	99.5	100.0
98.4	1.2	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0	97.7	1.7	0.3	0.3			100.0	99.4	100.0
97.2	2.4	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0	97.4	2.2	0.4				100.0	99.6	100.0
98.1	1.1	0.9				100.0	99.1	100.0	98.2	1.3	0.5				100.0	99.5	100.0
98.1	1.9					100.0	100.0	100.0	91.4	8.6					100.0	100.0	100.0
97.5	2.0	0.3	0.1	0.0		100.0	99.5	100.0	97.5	2.1	0.3	0.1			100.0	99.6	100.0
97.2	2.2	0.3	0.4			100.0	99.3	100.0	97.6	2.0	0.2	0.2	0.1		100.0	99.5	99.9
98.5	1.3	0.1	0.1	0.0		100.0	99.8	100.0	98.7	1.2	0.0	0.1		0.0	100.0	99.8	100.0

地区	区分	12 月								1 月									
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩		98.1	1.9					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
空知		97.1	2.9					100.0	100.0	100.0	98.4			1.6			100.0	98.4	100.0
上川		96.8	3.2					100.0	100.0	100.0	96.8	2.9	0.4				100.0	99.6	100.0
後志		94.2	3.2	2.6				100.0	97.4	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
桧山		100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
渡島		97.2	2.8					100.0	100.0	100.0	95.2	4.8					100.0	100.0	100.0
胆振		100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
日高		97.3	2.1		0.7			100.0	99.3	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
十勝		98.8	0.9	0.1	0.2			100.0	99.7	100.0	96.8	2.9	0.2	0.1			100.0	99.8	100.0
釧路		97.6	2.2	0.1				100.0	99.9	100.0	97.5	2.3	0.2	0.1			100.0	99.7	100.0
根室		98.4	1.2	0.2		0.2		100.0	99.6	99.8	98.0	1.6	0.3	0.1			100.0	99.6	100.0
網走		98.6	1.3		0.1			100.0	99.9	100.0	97.4	1.9	0.2	0.5			100.0	99.2	100.0
宗谷		97.3	2.1	0.5				100.0	99.5	100.0	98.2	1.6		0.2			100.0	99.8	100.0
留萌		95.8	4.2					100.0	100.0	100.0	96.7	3.3					100.0	100.0	100.0
平均		98.2	1.5	0.1	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0	97.4	2.2	0.2	0.2			100.0	99.7	100.0
2021年度平均		98.2	1.5	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0	98.0	1.6	0.1	0.2	0.0	0.0	100.0	99.6	99.9
2020年度平均		98.3	1.4	0.2	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0	98.0	1.6	0.3	0.1	0.0		100.0	99.6	100.0

地区	区分	平均(4月~3月)								参 考(前年度実績及び対比)				
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4		≤3.4	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		%	
石狩		97.4	1.5	0.7	0.4			100.0	98.9	100.0	97.1	(0.3)	99.4	(-0.5)
空知		97.2	2.7		0.1			100.0	99.9	100.0	95.8	(1.4)	99.2	(0.7)
上川		96.1	3.3	0.4	0.1		0.0	100.0	99.5	100.0	97.0	(-0.9)	99.6	(-0.1)
後志		97.5	1.6	0.6	0.3			100.0	99.1	100.0	98.0	(-0.5)	99.7	(-0.6)
桧山		99.4	0.6					100.0	100.0	100.0	98.9	(0.5)	99.7	(0.3)
渡島		98.0	2.0					100.0	100.0	100.0	98.5	(-0.5)	99.8	(0.2)
胆振		97.8	2.0	0.2				100.0	99.8	100.0	98.0	(-0.2)	99.6	(0.2)
日高		96.1	2.4	0.7	0.8			100.0	98.5	100.0	97.9	(-1.8)	99.3	(-0.8)
十勝		97.0	2.5	0.3	0.2	0.0		100.0	99.5	100.0	97.3	(-0.3)	99.5	(0.0)
釧路		97.1	2.3	0.2	0.3	0.1		100.0	99.4	99.9	97.6	(-0.5)	99.3	(0.1)
根室		97.5	2.0	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0	97.9	(-0.4)	99.6	(-0.1)
網走		97.3	2.3	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0	97.4	(-0.1)	99.4	(0.2)
宗谷		98.3	1.3	0.3	0.1			100.0	99.6	100.0	99.0	(-0.7)	99.8	(-0.2)
留萌		95.7	3.6	0.6	0.1			100.0	99.3	100.0	96.3	(-0.6)	99.4	(-0.1)
平均		97.2	2.3	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0	97.6	(-0.4)	99.5	(0.0)
2021年度平均		97.6	1.9	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0				
2020年度平均		98.0	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0				

(単位:万/mℓ)

2 月									3 月								
≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4	≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
98.9	1.1					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
92.8	7.2					100.0	100.0	100.0	98.2	1.8					100.0	100.0	100.0
95.7	4.0		0.3			100.0	99.7	100.0	96.7	3.3					100.0	100.0	100.0
99.7	0.3					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
96.0	4.0					100.0	100.0	100.0	99.0	1.0					100.0	100.0	100.0
98.0	2.0					100.0	100.0	100.0	95.5	4.5					100.0	100.0	100.0
97.0	3.0					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
96.8	2.7	0.5	0.1			100.0	99.5	100.0	97.8	2.0	0.2				100.0	99.8	100.0
97.5	2.2	0.2	0.1	0.1		100.0	99.6	99.9	97.7	2.1		0.1	0.1		100.0	99.8	99.9
97.9	1.5	0.3	0.3		0.1	100.0	99.4	99.9	98.3	1.4	0.1	0.2			100.0	99.8	100.0
96.7	2.4	0.2	0.2	0.2	0.2	100.0	99.2	99.6	97.7	2.0	0.2		0.1		100.0	99.7	99.9
98.3	1.7					100.0	100.0	100.0	97.7	2.0	0.3				100.0	99.7	100.0
97.8	2.2					100.0	100.0	100.0	99.2	0.8					100.0	100.0	100.0
97.2	2.3	0.3	0.1	0.0	0.1	100.0	99.5	99.9	97.9	1.9	0.1	0.1	0.0		100.0	99.8	100.0
97.7	1.8	0.3	0.2			100.0	99.5	100.0	97.8	1.7	0.2	0.3			100.0	99.5	100.0
97.6	2.0	0.2	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0	97.7	1.8	0.2	0.3	0.1		100.0	99.5	99.9

(3) 合乳体細胞数検査成績

良質な生乳を生産することによる酪農経営の安定化および消費の拡大を図るため、衛生的に優れた品質の生乳確保を期して体細胞数検査を実施しました。

ア. 方 法

(7) 試 料

生乳取引の行われる工場において、CSおよびBCから搬入される合乳を対象としました。

(4) 検査回数

旬間1回以上

(7) 試料採取箇所および方法

CSおよびBCを経由した試料をタンクローリーから採取しました。

(1) 検査方法

蛍光光学式体細胞数測定機により検査しました。

イ. 結 果

表6に月別および地区別の体細胞数検査成績を示し、表7に地区別成績の内訳を示しました。検査延試料数および検体数はそれぞれ72,876試料、145,752検体(1試料当たり2検体)で、対象検査乳量は796,836.7tでした。

全道平均で体細胞数30.4万/ml以下が98.5%で、前年度(98.7%)と比較して0.2ポイント減少しました。また、20.4万/ml以下では76.4%と前年度(75.3%)と比較して1.1ポイント増加しました。

月別の変動では30.4万/ml以下の最高値は4月、11月、12月の99.1%、最低値は8月の96.9%、その範囲は2.2ポイントで、夏季の低下が顕著でした。

図3に体細胞数30.4万/ml以下および20.4万/ml以下の月別変動を示しました。

表6 合乳体細胞数検査成績

(月別) (単位：万/ml)

区分	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
月	%	%	%	%	%	%	%	%
4月	13.0	65.3	20.7	0.9	0.0	100.0	78.4	99.1
5月	12.3	64.9	21.8	1.0	0.0	100.0	77.2	99.0
6月	11.7	65.1	22.1	1.0	0.0	100.0	76.9	99.0
7月	8.5	61.9	27.7	1.9	0.0	100.0	70.4	98.1
8月	7.6	58.1	31.2	3.1	0.0	100.0	65.7	96.9
9月	7.9	62.0	28.0	2.1	0.0	100.0	69.9	97.9
10月	10.7	64.4	23.5	1.4	0.0	100.0	75.1	98.6
11月	13.9	68.5	16.7	0.9	0.0	100.0	82.4	99.1
12月	15.1	67.5	16.6	0.9	0.0	100.0	82.6	99.1
1月	14.3	66.5	18.1	1.1	0.0	100.0	80.8	98.9
2月	13.9	65.9	18.6	1.5	0.0	100.0	79.8	98.4
3月	14.2	65.0	19.2	1.6	0.0	100.0	79.2	98.4
平均	11.9	64.6	22.1	1.5	0.0	100.0	76.4	98.5
2021年度平均	9.6	65.7	23.4	1.3	0.0	100.0	75.3	98.7
2020年度平均	7.9	65.4	25.4	1.3	0.0	100.0	73.3	98.6

注1：対象乳量 796,836.7 t、試料数 72,876件

(地区別) (単位：万/ml)

区分	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
地区	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩	16.0	65.3	17.9	0.9		100.0	81.2	99.1
空知	3.3	58.8	33.2	4.8		100.0	62.0	95.2
上川	2.8	57.2	36.6	3.4	0.0	100.0	60.0	96.6
後志	1.9	63.4	33.1	1.6		100.0	65.3	98.4
桧山	0.2	66.4	33.4	0.0		100.0	66.6	100.0
渡島	14.6	53.2	29.5	2.8	0.0	100.0	67.7	97.2
胆振	5.0	76.6	17.1	1.3		100.0	81.6	98.7
日高	4.3	60.6	31.5	3.7		100.0	64.8	96.3
十勝	16.3	65.6	16.3	1.8	0.0	100.0	81.8	98.2
釧路	13.8	69.0	16.6	0.6	0.0	100.0	82.8	99.4
根室	13.2	68.0	18.3	0.6	0.0	100.0	81.2	99.4
網走	8.9	64.1	25.7	1.3	0.0	100.0	73.0	98.6
宗谷	3.5	57.1	38.9	0.6		100.0	60.6	99.4
留萌	0.1	35.7	56.6	7.6		100.0	35.8	92.4
平均	11.9	64.6	22.1	1.5	0.0	100.0	76.4	98.5
2021年度平均	9.6	65.7	23.4	1.3	0.0	100.0	75.3	98.7
2020年度平均	7.9	65.4	25.4	1.3	0.0	100.0	73.3	98.6

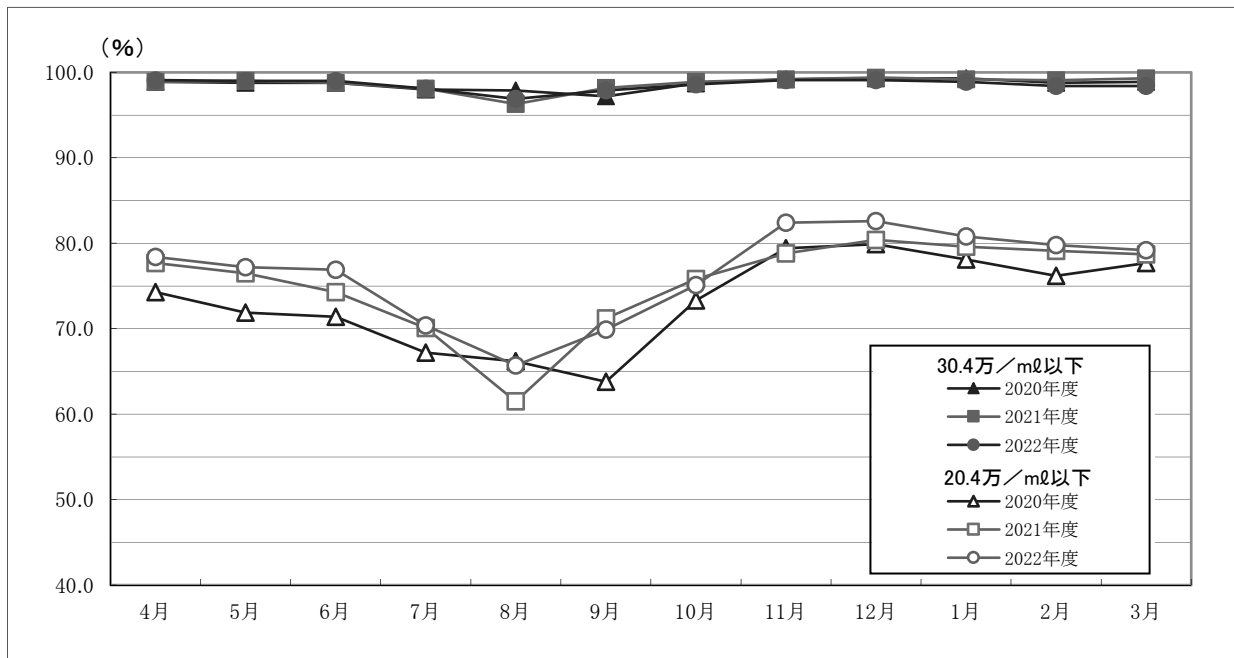


図3 合乳体細胞数検査成績の月別変動

(参考)

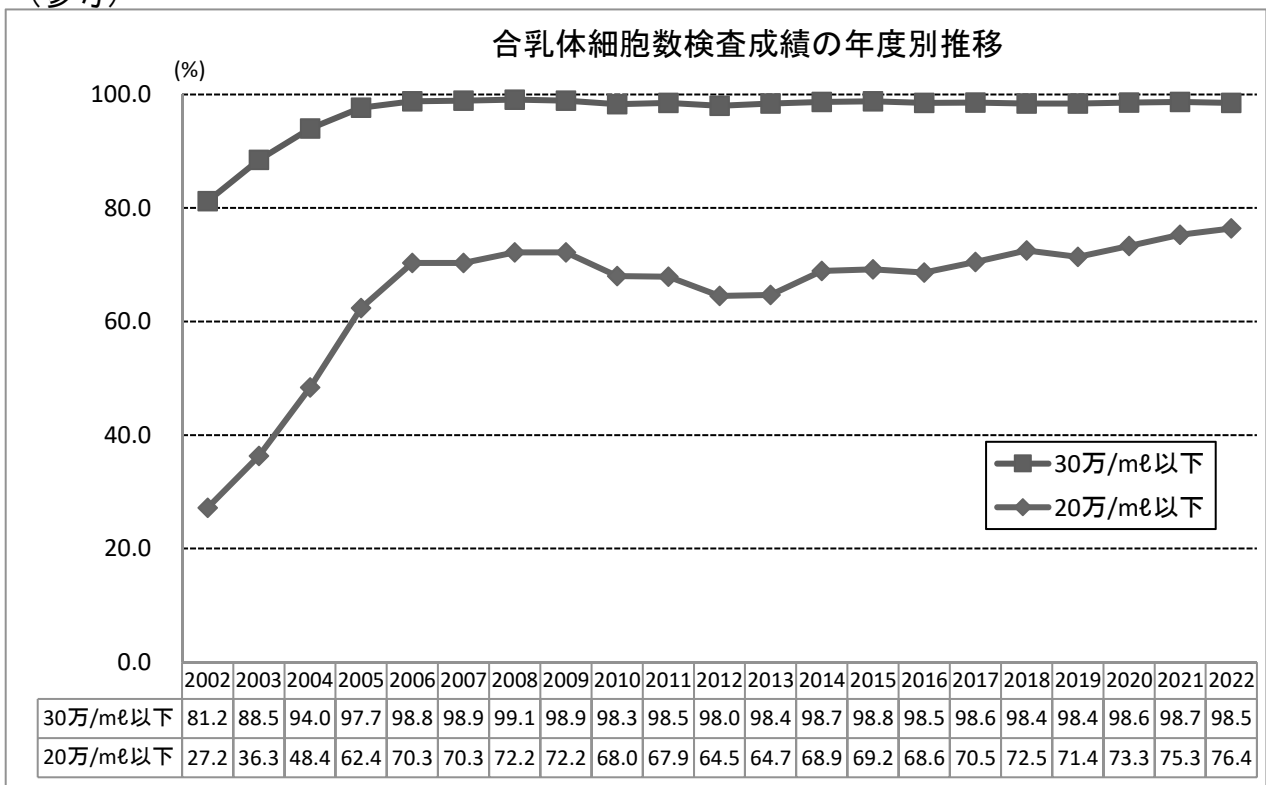


表7 地区別合乳体細胞数検査成績内訳

地区	4 月								5 月							
	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩	11.8	69.3	18.9			100.0	81.1	100.0	15.1	69.3	15.6			100.0	84.4	100.0
空知	11.9	58.6	19.7	9.8		100.0	70.5	90.2	10.5	67.8	14.6	7.1		100.0	78.3	92.9
上川	5.6	59.6	32.5	2.3	0.0	100.0	65.2	97.7	4.4	54.7	38.0	2.8	0.0	100.0	59.2	97.2
後志	1.9	72.2	25.9			100.0	74.1	100.0	0.4	65.5	33.9	0.2		100.0	65.9	99.8
桧山	0.0	59.8	40.1			100.0	59.9	100.0		63.3	36.7			100.0	63.3	100.0
渡島	12.4	60.2	27.4			100.0	72.6	100.0	11.7	63.8	23.5	1.0	0.0	100.0	75.5	99.0
胆振	11.0	74.0	14.9	0.0		100.0	85.0	100.0	4.2	84.3	11.5			100.0	88.5	100.0
日高	1.2	63.5	34.9	0.5		100.0	64.7	99.5	1.1	66.2	30.8	1.9		100.0	67.3	98.1
十勝	18.3	67.7	13.1	0.9		100.0	86.0	99.1	18.3	67.2	13.6	0.8		100.0	85.6	99.2
釧路	16.7	68.4	14.7	0.2		100.0	85.1	99.8	11.9	68.7	18.9	0.5		100.0	80.6	99.5
根室	13.2	68.8	17.5	0.5		100.0	82.0	99.5	13.0	68.2	18.4	0.4	0.0	100.0	81.2	99.6
網走	9.1	64.1	25.6	1.2		100.0	73.2	98.8	9.1	62.7	27.0	1.1		100.0	71.8	98.9
宗谷	3.5	55.1	40.7	0.7		100.0	58.6	99.3	2.7	55.3	41.6	0.4		100.0	58.0	99.6
留萌	0.0	35.7	58.8	5.4		100.0	35.7	94.6	0.0	34.3	55.4	10.3		100.0	34.3	89.7
平均	13.0	65.3	20.7	0.9	0.0	100.0	78.4	99.1	12.3	64.9	21.8	1.0	0.0	100.0	77.2	99.0
2021年度平均	9.6	68.2	21.2	1.1	0.0	100.0	77.7	98.9	9.0	67.5	22.5	1.0		100.0	76.5	99.0
2020年度平均	8.3	66.0	24.6	1.0	0.0	100.0	74.3	98.9	7.3	64.6	26.9	1.2		100.0	71.9	98.8

地区	8 月								9 月							
	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩	11.9	61.2	26.8	0.0		100.0	73.2	100.0	15.4	51.5	33.1			100.0	66.9	100.0
空知	3.1	26.5	59.5	10.9		100.0	29.6	89.1		54.0	43.1	2.9		100.0	54.0	97.1
上川	0.7	45.7	47.5	6.0	0.0	100.0	46.4	94.0	1.7	52.4	41.4	4.6		100.0	54.1	95.4
後志	1.8	46.7	48.6	2.9		100.0	48.5	97.1	0.4	47.9	50.4	1.3		100.0	48.4	98.7
桧山		57.5	42.3	0.1		100.0	57.5	99.9		60.7	39.3	0.0		100.0	60.7	100.0
渡島	18.2	40.9	37.2	3.7		100.0	59.1	96.3	10.3	53.5	31.2	4.9		100.0	63.9	95.1
胆振	2.4	69.8	23.6	4.2		100.0	72.2	95.8	0.1	82.0	14.7	3.3		100.0	82.0	96.7
日高	1.1	53.7	36.6	8.7		100.0	54.8	91.3	2.8	52.0	39.6	5.6		100.0	54.8	94.4
十勝	9.8	61.3	24.5	4.3	0.1	100.0	71.1	95.6	10.2	65.0	21.9	2.9		100.0	75.2	97.1
釧路	9.1	65.5	23.9	1.5	0.0	100.0	74.6	98.5	8.6	66.3	24.0	1.1		100.0	74.9	98.9
根室	8.6	61.4	28.7	1.2		100.0	70.1	98.8	9.9	64.0	25.2	0.8		100.0	74.0	99.2
網走	5.8	54.6	37.0	2.6	0.0	100.0	60.4	97.4	6.4	58.7	32.6	2.2	0.1	100.0	65.1	97.8
宗谷	2.9	49.1	46.5	1.4		100.0	52.0	98.6	1.6	57.9	39.8	0.7		100.0	59.5	99.3
留萌	0.0	25.6	61.6	12.7		100.0	25.6	87.3		36.4	58.2	5.4		100.0	36.4	94.6
平均	7.6	58.1	31.2	3.1	0.0	100.0	65.7	96.9	7.9	62.0	28.0	2.1	0.0	100.0	69.9	97.9
2021年度平均	6.0	55.5	34.8	3.7	0.0	100.0	61.5	96.3	7.6	63.7	27.0	1.7	0.0	100.0	71.2	98.2
2020年度平均	5.9	60.4	31.6	2.1	0.0	100.0	66.2	97.9	5.1	58.8	33.3	2.8	0.0	100.0	63.8	97.2

(単位:万/ml)

6 月								7 月							
≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
14.7	76.2	7.7	1.4		100.0	90.9	98.6	8.6	63.4	25.1	2.9		100.0	72.0	97.1
5.7	63.6	26.5	4.3		100.0	69.2	95.7		40.8	50.9	8.3		100.0	40.8	91.7
2.9	50.2	45.1	1.8	0.0	100.0	53.0	98.2	1.4	42.7	50.6	5.2	0.1	100.0	44.1	94.7
0.4	73.9	22.8	3.0		100.0	74.3	97.0	2.0	53.6	41.9	2.5		100.0	55.6	97.5
	67.4	32.6			100.0	67.4	100.0	0.0	65.2	34.7	0.1		100.0	65.2	99.9
16.6	53.3	24.9	5.2		100.0	69.9	94.8	13.9	50.0	29.2	7.0		100.0	63.8	93.0
7.9	80.2	11.5	0.4		100.0	88.1	99.6	5.7	70.4	22.2	1.7		100.0	76.1	98.3
9.9	46.6	40.6	3.0		100.0	56.4	97.0	7.3	53.8	34.1	4.9		100.0	61.0	95.1
16.1	67.3	15.7	0.9		100.0	83.5	99.1	10.3	66.4	21.0	2.3		100.0	76.7	97.7
14.7	68.7	16.1	0.4		100.0	83.4	99.6	10.6	68.6	20.2	0.5		100.0	79.3	99.5
12.0	68.6	18.8	0.6		100.0	80.6	99.4	10.5	65.1	23.7	0.7		100.0	75.6	99.3
7.7	65.3	26.0	1.0		100.0	73.0	99.0	6.2	59.3	33.0	1.5		100.0	65.5	98.5
4.1	55.5	39.1	1.2		100.0	59.7	98.8	2.9	51.3	45.6	0.3		100.0	54.1	99.7
0.0	39.0	55.8	5.2		100.0	39.0	94.8	0.0	23.4	65.6	11.0		100.0	23.4	89.0
11.7	65.1	22.1	1.0	0.0	100.0	76.9	99.0	8.5	61.9	27.7	1.9	0.0	100.0	70.4	98.1
8.3	66.0	24.5	1.2		100.0	74.3	98.8	7.4	62.7	28.0	1.9	0.0	100.0	70.1	98.1
7.4	63.9	27.4	1.2		100.0	71.4	98.8	6.4	60.9	30.7	2.0	0.0	100.0	67.2	98.0

10 月								11 月							
≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
20.6	53.5	22.2	3.6		100.0	74.2	96.4	21.5	64.3	11.0	3.2		100.0	85.8	96.8
3.1	57.7	35.7	3.5		100.0	60.8	96.5		63.9	33.5	2.7		100.0	63.9	97.3
2.7	60.2	33.9	3.2	0.0	100.0	62.9	96.8	3.4	70.8	23.1	2.7	0.0	100.0	74.1	97.3
0.4	57.7	41.9			100.0	58.1	100.0	2.1	69.0	25.9	3.0		100.0	71.1	97.0
2.5	65.7	31.7	0.1		100.0	68.2	99.9		77.3	22.7	0.1		100.0	77.3	99.9
14.0	55.3	27.1	3.7		100.0	69.3	96.3	16.4	53.9	29.7			100.0	70.3	100.0
3.6	70.5	21.2	4.7		100.0	74.1	95.3	7.1	74.5	18.3			100.0	81.7	100.0
	70.2	26.1	3.7		100.0	70.2	96.3	5.4	72.2	19.6	2.7		100.0	77.7	97.3
14.4	64.2	20.1	1.4		100.0	78.6	98.6	17.6	68.0	13.0	1.4		100.0	85.6	98.6
12.7	67.4	19.2	0.7		100.0	80.1	99.3	16.9	70.4	12.3	0.3		100.0	87.3	99.7
12.0	68.8	18.6	0.5		100.0	80.8	99.5	17.2	68.3	14.2	0.3		100.0	85.5	99.7
7.9	63.6	27.6	1.0		100.0	71.5	99.0	9.8	72.5	17.2	0.5		100.0	82.3	99.5
3.3	59.6	36.2	0.9		100.0	62.9	99.1	5.5	63.8	30.7			100.0	69.3	100.0
0.0	41.9	46.5	11.6		100.0	41.9	88.4	0.0	50.4	45.7	3.9		100.0	50.4	96.1
10.7	64.4	23.5	1.4	0.0	100.0	75.1	98.6	13.9	68.5	16.7	0.9	0.0	100.0	82.4	99.1
9.4	66.4	23.1	1.1	0.0	100.0	75.8	98.9	10.7	68.1	20.4	0.7	0.0	100.0	78.8	99.2
7.8	65.5	25.4	1.3	0.0	100.0	73.3	98.7	9.2	70.1	19.9	0.8	0.0	100.0	79.4	99.2

区分 地区	12 月								1 月							
	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩	21.6	66.2	12.2			100.0	87.8	100.0	20.5	64.5	15.0			100.0	85.0	100.0
空知		78.5	18.6	2.9		100.0	78.5	97.1		63.4	35.0	1.6		100.0	63.4	98.4
上川	2.2	66.1	30.3	1.4	0.0	100.0	68.3	98.6	3.4	61.1	31.3	4.2		100.0	64.5	95.8
後志	3.1	71.2	22.9	2.8		100.0	74.4	97.2	0.3	67.7	30.8	1.3		100.0	67.9	98.7
桧山		67.7	32.3			100.0	67.7	100.0		77.5	22.5	0.0		100.0	77.5	100.0
渡島	16.6	57.3	26.2			100.0	73.8	100.0	15.1	58.2	24.9	1.8		100.0	73.2	98.2
胆振	2.3	84.1	11.9	1.6		100.0	86.4	98.4	4.1	83.9	12.0			100.0	88.0	100.0
日高	11.1	58.5	25.2	5.1		100.0	69.7	94.9	3.6	63.4	30.3	2.7		100.0	67.0	97.3
十勝	20.9	65.9	12.2	0.9		100.0	86.8	99.1	19.3	65.7	13.5	1.4	0.1	100.0	85.0	98.5
釧路	16.8	71.3	11.6	0.2		100.0	88.2	99.8	16.8	71.9	11.2	0.1		100.0	88.7	99.9
根室	16.9	69.8	12.8	0.5		100.0	86.7	99.5	15.5	70.4	13.6	0.5		100.0	85.9	99.5
網走	11.5	69.9	17.6	0.9		100.0	81.4	99.1	12.1	67.1	19.9	0.9		100.0	79.2	99.1
宗谷	4.3	64.0	31.4	0.2		100.0	68.3	99.8	3.4	60.2	35.9	0.5		100.0	63.6	99.5
留萌	0.7	40.4	52.6	6.3		100.0	41.1	93.7	0.8	33.4	62.0	3.8		100.0	34.1	96.2
平均	15.1	67.5	16.6	0.9	0.0	100.0	82.6	99.1	14.3	66.5	18.1	1.1	0.0	100.0	80.8	98.9
2021年度平均	12.4	68.0	19.0	0.6	0.0	100.0	80.4	99.4	11.5	68.1	19.6	0.8	0.0	100.0	79.6	99.2
2020年度平均	10.1	69.9	19.4	0.7	0.0	100.0	79.9	99.3	9.6	68.5	21.2	0.7	0.0	100.0	78.1	99.3

区分 地区	平均(4月~3月)								参 考(前年度実績及び対比)			
	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	≤20.4		≤30.4	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%		%	
石狩	16.0	65.3	17.9	0.9		100.0	81.2	99.1	81.1	(0.1)	99.2	(-0.1)
空知	3.3	58.8	33.2	4.8		100.0	62.0	95.2	57.9	(4.1)	95.8	(-0.6)
上川	2.8	57.2	36.6	3.4	0.0	100.0	60.0	96.6	58.6	(1.4)	97.0	(-0.4)
後志	1.9	63.4	33.1	1.6		100.0	65.3	98.4	57.9	(7.4)	98.2	(0.2)
桧山	0.2	66.4	33.4	0.0		100.0	66.6	100.0	59.9	(6.7)	97.4	(2.6)
渡島	14.6	53.2	29.5	2.8	0.0	100.0	67.7	97.2	69.9	(-2.2)	98.1	(-0.9)
胆振	5.0	76.6	17.1	1.3		100.0	81.6	98.7	70.2	(11.4)	96.8	(1.9)
日高	4.3	60.6	31.5	3.7		100.0	64.8	96.3	61.2	(3.6)	97.8	(-1.5)
十勝	16.3	65.6	16.3	1.8	0.0	100.0	81.8	98.2	82.5	(-0.7)	98.7	(-0.5)
釧路	13.8	69.0	16.6	0.6	0.0	100.0	82.8	99.4	81.7	(1.1)	99.4	(0.0)
根室	13.2	68.0	18.3	0.6	0.0	100.0	81.2	99.4	81.6	(-0.4)	99.4	(0.0)
網走	8.9	64.1	25.7	1.3	0.0	100.0	73.0	98.6	68.0	(5.0)	98.6	(0.0)
宗谷	3.5	57.1	38.9	0.6		100.0	60.6	99.4	57.7	(2.9)	99.3	(0.1)
留萌	0.1	35.7	56.6	7.6		100.0	35.8	92.4	36.0	(-0.2)	93.5	(-1.1)
平均	11.9	64.6	22.1	1.5	0.0	100.0	76.4	98.5	75.3	(1.1)	98.7	(-0.2)
2021年度平均	9.6	65.7	23.4	1.3	0.0	100.0	75.3	98.7				
2020年度平均	7.9	65.4	25.4	1.3	0.0	100.0	73.3	98.6				

(単位:万/ml)

2 月								3 月							
≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
17.8	65.4	16.8			100.0	83.2	100.0	13.1	76.6	10.3			100.0	89.7	100.0
	61.8	38.2			100.0	61.8	100.0	2.9	68.9	25.6	2.7		100.0	71.7	97.3
3.3	66.7	27.0	2.9	0.0	100.0	70.1	97.1	2.6	55.9	37.9	3.7	0.0	100.0	58.5	96.3
6.4	73.2	19.1	1.2		100.0	79.6	98.8	3.8	60.5	34.6	1.1		100.0	64.3	98.9
	61.3	38.7			100.0	61.3	100.0		74.1	25.9			100.0	74.1	100.0
15.5	49.0	32.5	3.0		100.0	64.5	97.0	14.2	42.6	40.0	3.1		100.0	56.8	96.9
6.4	73.9	19.7			100.0	80.3	100.0	4.4	71.8	23.8	0.0		100.0	76.2	100.0
2.8	64.1	30.4	2.7		100.0	66.9	97.3	5.2	63.6	27.5	3.7		100.0	68.8	96.3
19.2	63.8	14.5	2.5	0.1	100.0	83.0	97.4	21.1	64.1	12.5	2.4		100.0	85.2	97.6
16.2	70.3	12.8	0.8		100.0	86.5	99.2	15.3	71.1	13.4	0.2		100.0	86.4	99.8
14.9	71.8	12.8	0.4		100.0	86.8	99.6	15.3	70.8	13.7	0.2		100.0	86.1	99.8
11.0	65.8	21.6	1.6		100.0	76.8	98.4	10.3	66.7	21.4	1.6		100.0	77.0	98.4
4.3	59.2	36.5			100.0	63.5	100.0	3.2	55.1	41.3	0.4		100.0	58.3	99.6
	37.3	57.3	5.5		100.0	37.3	94.5	0.1	30.9	58.8	10.2		100.0	31.0	89.8
13.9	65.9	18.6	1.5	0.0	100.0	79.8	98.4	14.2	65.0	19.2	1.6	0.0	100.0	79.2	98.4
11.7	67.5	19.9	0.9	0.0	100.0	79.1	99.1	11.8	66.9	20.5	0.7		100.0	78.7	99.3
8.6	67.6	22.5	1.2	0.0	100.0	76.2	98.8	9.2	68.5	21.2	1.1	0.0	100.0	77.7	98.9

2. 個乳検査成績

(1) 個乳成分検査成績

生産者団体の乳代配分に係わる個乳の成分検査をインサイダー70 農協ならびにアウトサイダー15 生産者団体について実施しました。

また、乳中尿素態窒素（MUN）検査情報を提供しました。

ア. 方 法

(ア) 試 料

個乳検査の申請のあった戸別生産者の生乳を対象としました。

(イ) 検査回数

旬間 1 回以上

(ウ) 検査項目および方法

- a. 脂肪率・・・・・・・・・・光学式乳成分測定機により検査しました。
- b. タンパク質率・・・・・・・・ 〃
- c. 無脂固形分率・・・・・・・・ 〃
- d. 乳中尿素態窒素・・・・・・・・ 〃

イ. 結 果

(ア) 表 8 に月別および事業所別の個乳成分検査検体数を示しましたが、年間で 131, 157 検体、月平均で 10, 930 検体の検査を実施しました。

(イ) 事業所別個乳成分検査乳量は、表 9 に示すとおりインサイダー2, 642, 286, 066. 3 kg、アウトサイダー40, 034, 279. 2 kg、合計 2, 682, 320, 345. 5 kgでした。

年間成分検査平均値は脂肪率 4. 086%、タンパク質率 3. 360%、無脂固形分率 8. 803%でした。

また、インサイダー農家数では、2022 年度末 3, 523 戸（前年度末 3, 701 戸）と前年度より 178 戸、5. 1%減少しました。

(ウ) 表 1 0 に試料ごとの個乳成分率の分布を示しました。各成分率の分布は、脂肪率 3. 70%以上の区分で 96. 8%、タンパク質率 3. 00%以上の区分で 99. 6%、無脂固形分率 8. 50%以上の区分で 96. 2%、全固形分率 12. 20%以上の区分で 98. 5%を占めました。

また、乳中尿素態窒素（MUN）の検査結果については、MUNの基準値 10～14mg/dℓの範囲で 58. 7%、14mg/dℓを超える範囲では 9. 1%でした。

表8 個乳成分検査検体数（個乳体細胞数検査検体数）

(単位:件)

事業所	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
札幌	909	899	897	897	893	886	887	888	878	872	869	860	10,635
道南	711	703	699	699	692	686	679	675	672	669	669	667	8,221
旭川	741	741	738	738	734	723	720	723	720	711	710	712	8,711
道北	1,899	1,888	1,885	1,876	1,873	1,867	1,852	1,839	1,835	1,841	1,833	1,829	22,317
網走	2,108	2,091	2,086	2,083	2,073	2,071	2,062	2,051	2,036	2,026	2,020	2,019	24,726
根室	3,148	3,131	3,127	3,125	3,118	3,113	3,105	3,095	3,079	3,057	3,049	3,051	37,198
釧路	1,636	1,623	1,617	1,617	1,616	1,614	1,616	1,612	1,607	1,600	1,598	1,593	19,349
帯広	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	11,152	11,076	11,049	11,035	10,999	10,960	10,921	10,883	10,827	10,776	10,748	10,731	131,157

表9 事業所別個乳成分検査乳量

事業所 \ 月	4 月	5 月	6 月
	kg	kg	kg
(1)インサイダー			
札幌	10,259,545.0	10,523,970.3	9,901,743.3
道南	7,760,788.7	8,087,364.1	7,725,749.6
旭川	15,805,286.0	16,254,573.9	15,537,898.5
道北	31,290,963.0	32,355,357.0	30,928,574.0
網走	52,570,072.0	54,100,695.0	51,324,673.0
根室	72,187,495.0	75,487,278.0	73,125,345.0
釧路	37,192,090.7	39,086,941.8	38,037,047.0
小計	227,066,240.4	235,896,180.1	226,581,030.4
(2)アウトサイダー	3,422,276.8	3,563,966.8	3,409,875.7
合計	230,488,517.2	239,460,146.9	229,990,906.1
(前年度比)	102.8	101.3	99.6
2021年度実績	224,304,777.2	236,375,194.6	230,886,110.2

事業所 \ 月	11 月	12 月	1 月
	kg	kg	kg
(1)インサイダー			
札幌	9,172,091.7	9,542,610.5	9,705,650.2
道南	7,309,877.0	7,594,136.0	7,722,012.2
旭川	14,622,394.8	15,219,674.9	15,225,131.5
道北	29,128,561.0	30,119,956.0	30,451,168.0
網走	47,707,795.0	49,097,996.0	49,165,005.0
根室	66,556,759.0	68,791,684.0	69,292,203.0
釧路	34,362,034.1	35,699,679.9	36,170,198.3
小計	208,859,512.6	216,065,737.3	217,731,368.2
(2)アウトサイダー	3,186,227.1	3,297,650.1	3,302,182.3
合計	212,045,739.7	219,363,387.4	221,033,550.5
(前年度比)	95.7	94.7	94.4
2021年度実績	221,675,774.9	231,592,599.1	234,178,984.9

7 月	8 月	9 月	10 月
kg	kg	kg	kg
10,015,700.2	9,827,814.8	9,476,436.8	9,579,867.3
7,819,156.8	7,742,498.1	7,490,521.6	7,623,407.1
15,808,583.2	15,626,223.4	14,975,815.7	15,171,647.1
31,354,267.0	31,417,808.0	30,379,737.0	30,543,671.0
52,400,284.0	51,902,593.0	49,591,437.0	49,897,302.0
74,510,533.0	72,725,955.0	69,492,810.0	70,095,016.0
38,385,741.7	37,322,839.1	35,286,027.5	35,728,818.6
230,294,265.9	226,565,731.4	216,692,785.6	218,639,729.1
3,481,431.6	3,392,676.4	3,228,007.4	3,250,504.2
233,775,697.5	229,958,407.8	219,920,793.0	221,890,233.3
100.3	99.5	97.9	97.0
233,145,493.6	231,080,209.1	224,581,542.4	228,691,955.7

2 月	3 月	(4 ~ 3 月)
kg	kg	kg
8,802,046.6	9,827,431.6	116,634,908.3
7,007,729.4	7,852,713.5	91,735,954.1
13,886,799.2	15,705,392.8	183,839,421.0
27,678,056.0	30,937,579.0	366,585,697.0
44,182,951.0	49,475,614.0	601,416,417.0
63,116,270.0	70,505,687.0	845,887,035.0
32,766,189.3	36,149,025.9	436,186,633.9
197,440,041.5	220,453,443.8	2,642,286,066.3
3,073,385.6	3,426,095.2	40,034,279.2
200,513,427.1	223,879,539.0	2,682,320,345.5
94.1	94.1	97.6
213,100,316.2	237,840,517.5	2,747,453,475.4

表 10 個乳成分率の分布

(1) 脂肪率

脂肪率(%)	3.39以下	3.40～	3.50～	3.60～	3.70～
		3.49	3.59	3.69	3.79
乳量(t)	3,418	6,357	19,572	53,213	127,100
比率(%)*	0.1	0.2	0.7	2.0	4.7
試料数(件)	328	426	1,153	2,976	6,690

(2) タンパク質率

蛋白質率(%)	2.69以下	2.70～	2.80～	2.90～	3.00～
		2.79	2.89	2.99	3.09
乳量(t)	36	53	818	7,847	46,912
比率(%)*	0.0	0.0	0.0	0.3	1.7
試料数(件)	36	27	146	805	3,532

(3) 無脂固形分率

無脂固形分率(%)	8.19以下	8.20～	8.30～	8.40～	8.50～
		8.29	8.39	8.49	8.59
乳量(t)	2,530	6,560	24,354	70,146	164,065
比率(%)*	0.1	0.2	0.9	2.6	6.1
試料数(件)	730	1,040	2,941	6,550	12,620

(4) 全固形分率

全固形分率(%)	11.99以下	12.00～	12.10～	12.20～	12.30～
		12.09	12.19	12.29	12.39
乳量(t)	8,737	10,285	21,501	40,708	72,090
比率(%)*	0.3	0.4	0.8	1.5	2.7
試料数(件)	1,489	1,066	1,908	3,177	4,811

(5) MUN

MUN(mg/dℓ)	7.9以下	8.0～	9.0～	10.0～	11.0～
		8.9	9.9	10.9	11.9
乳量(t)	202,646	256,826	402,065	510,841	496,612
比率(%)*	7.6	9.6	15.0	19.0	18.5
試料数(件)	11,591	13,135	19,016	22,292	21,152

*比率(%)は乳量比で示す。

3.80～	3.90～	4.00～	4.10～	4.20以上	合 計
3.89	3.99	4.09	4.19		
272,008	410,071	518,892	482,540	789,149	2,682,320
10.1	15.3	19.3	18.0	29.4	100.0
12,709	19,208	23,291	22,379	41,997	131,157

3.10～	3.20～	3.30～	3.40～	3.50以上	合 計
3.19	3.29	3.39	3.49		
209,541	562,211	818,771	644,819	391,313	2,682,320
7.8	21.0	30.5	24.0	14.6	100.0
11,809	26,600	36,591	29,588	22,023	131,157

8.60～	8.70～	8.80～	8.90～	9.00以上	合 計
8.69	8.79	8.89	8.99		
351,142	596,858	699,239	488,687	278,739	2,682,320
13.1	22.3	26.1	18.2	10.4	100.0
20,517	27,955	28,132	19,025	11,647	131,157

12.40～	12.50～	12.60～	12.70～	12.80以上	合 計
12.49	12.59	12.69	12.79		
123,264	186,865	252,833	305,147	1,660,890	2,682,320
4.6	7.0	9.4	11.4	61.9	100.0
7,011	9,767	12,364	14,297	75,267	131,157

12.0～	13.0～	14.0～	15.0～	16.0以上	合 計
12.9	13.9	14.9	15.9		
355,395	214,569	112,213	52,746	78,408	2,682,320
13.2	8.0	4.2	2.0	2.9	100.0
15,841	10,365	6,464	3,867	7,434	131,157

(2) 個乳細菌数検査成績

生産者団体の個乳細菌数検査をインサイダー70 農協ならびにアウトサイダー15 生産者団体について実施しました。

ア. 方 法

(ア) 試 料

個乳細菌数検査の申請のあった個別生産者の生乳を対象としました。

(イ) 検査回数

旬間 1 回以上

(ウ) 検査方法

蛍光光学式細菌数測定機により検査しました。

イ. 結 果

表 1 1 に月別および事業所別の個乳細菌数検査成績を示しました。年間延検体数 131,157 検体、月平均で 10,930 検体でした。

年間成績では細菌数 10.4 万/ml 以下が 99.8% と前年度より 0.1 ポイント減少しました。また、1.4 万/ml 以下が 95.9% で前年度より 0.5 ポイント減少しました。なお、1.5～3.4 万/ml が 3.1%、3.5～5.4 万/ml が 0.4%、5.5～10.4 万/ml が 0.4% でした。

表 1 2 に月別および事業所別成績の内訳を示しました。

個乳細菌数検査乳量は、インサイダー 2,642,286,066.3kg、アウトサイダー 40,034,279.2 kg、合計 2,682,320,345.5 kg でした。

表11 個乳細菌数検査成績

(月 別)

月	区分 検体数	度数分布(万/ml)								
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
	件	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4月	11,152	96.0	2.9	0.5	0.4	0.1	0.1	100.0	98.9	99.8
5月	11,076	96.2	3.0	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
6月	11,049	96.4	2.6	0.4	0.5	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9
7月	11,035	94.7	4.1	0.5	0.5	0.2	0.0	100.0	98.8	99.8
8月	10,999	95.0	3.7	0.6	0.4	0.2	0.0	100.0	98.7	99.8
9月	10,960	95.7	3.3	0.4	0.4	0.2	0.0	100.0	99.0	99.8
10月	10,921	96.2	2.9	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
11月	10,883	96.2	2.8	0.4	0.4	0.2	0.0	100.0	99.0	99.8
12月	10,827	96.5	2.6	0.3	0.4	0.2	0.0	100.0	99.1	99.8
1月	10,776	96.0	2.9	0.4	0.6	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9
2月	10,748	95.6	3.4	0.4	0.4	0.1	0.1	100.0	99.0	99.9
3月	10,731	96.1	3.0	0.5	0.3	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9
平均	131,157	95.9	3.1	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.0	99.8
2021年度平均	136,575	96.4	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9

(事業所別)

事業所	区分 検体数	度数分布(万/ml)								
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
	件	%	%	%	%	%	%	%	%	%
札幌	10,635	95.3	3.3	0.5	0.7	0.2	0.1	100.0	98.6	99.7
道南	8,221	96.1	2.8	0.5	0.4	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9
旭川	8,711	94.9	3.8	0.6	0.6	0.1	0.0	100.0	98.6	99.8
道北	22,317	94.9	3.6	0.6	0.6	0.2	0.0	100.0	98.5	99.7
網走	24,726	97.1	2.3	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9
根室	37,198	96.5	2.7	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9
釧路	19,349	95.0	3.9	0.5	0.5	0.1	0.0	100.0	98.9	99.8
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均	131,157	95.9	3.1	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.0	99.8
2021年度平均	136,575	96.4	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9

表12 個乳細菌数検査成績内訳

事業所	区分	4 月								5 月									
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
札幌		94.8	3.3	0.4	0.9	0.2	0.3	100.0	98.1	99.4	95.1	3.7	0.3	0.8	0.1	0.0	100.0	98.8	99.9
道南		95.2	3.4	0.7	0.6	0.1	0.0	100.0	98.6	99.9	96.4	3.0	0.1	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9
旭川		94.1	3.9	0.8	0.8	0.1	0.3	100.0	98.0	99.6	95.1	3.9	0.3	0.7	0.0	0.0	100.0	99.1	100.0
道北		94.5	3.7	0.8	0.8	0.2	0.0	100.0	98.2	99.8	94.5	3.9	0.5	0.9	0.2	0.1	100.0	98.4	99.8
網走		97.3	2.2	0.3	0.1	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0	96.7	2.8	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
根室		96.9	2.5	0.2	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9	97.4	2.1	0.4	0.0	0.1	0.0	100.0	99.5	99.9
釧路		95.9	3.0	0.5	0.2	0.3	0.1	100.0	98.9	99.6	95.8	3.2	0.3	0.4	0.3	0.0	100.0	99.0	99.7
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		96.0	2.9	0.5	0.4	0.1	0.1	100.0	98.9	99.8	96.2	3.0	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
2021年度平均		96.6	2.6	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9	96.4	2.7	0.3	0.5	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9

事業所	区分	8 月								9 月									
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
札幌		93.8	4.4	0.8	0.8	0.2	0.0	100.0	98.2	99.8	95.7	3.3	0.3	0.5	0.2	0.0	100.0	99.0	99.8
道南		95.2	3.9	0.4	0.1	0.3	0.0	100.0	99.1	99.7	95.6	2.9	0.4	0.6	0.4	0.0	100.0	98.5	99.6
旭川		94.6	3.7	0.8	0.5	0.3	0.1	100.0	98.2	99.6	94.7	3.7	0.6	0.4	0.6	0.0	100.0	98.5	99.4
道北		94.6	4.0	0.6	0.5	0.3	0.0	100.0	98.6	99.7	95.4	3.5	0.4	0.4	0.2	0.1	100.0	99.0	99.8
網走		96.3	2.8	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.2	99.8	97.0	2.3	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9
根室		95.3	3.4	0.7	0.4	0.2	0.0	100.0	98.7	99.7	95.9	3.2	0.3	0.4	0.1	0.1	100.0	99.1	99.8
釧路		93.8	4.8	0.8	0.6	0.1	0.1	100.0	98.5	99.9	94.8	4.3	0.5	0.4	0.0	0.1	100.0	99.1	99.9
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		95.0	3.7	0.6	0.4	0.2	0.0	100.0	98.7	99.8	95.7	3.3	0.4	0.4	0.2	0.0	100.0	99.0	99.8
2021年度平均		96.2	2.8	0.4	0.5	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9	96.7	2.4	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8

(単位:万/mℓ)

6 月										7 月									
≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4		≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
95.3	2.6	0.7	1.2	0.2	0.0	100.0	97.9	99.8		94.4	4.2	0.4	0.8	0.1	0.0	100.0	98.7	99.9	
96.9	1.9	0.6	0.6	0.1	0.0	100.0	98.7	99.9		95.0	3.6	0.4	0.4	0.4	0.1	100.0	98.6	99.4	
97.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0		93.2	5.4	0.5	0.8	0.0	0.0	100.0	98.6	100.0	
95.2	3.7	0.3	0.6	0.2	0.0	100.0	98.9	99.8		94.9	3.5	0.7	0.6	0.3	0.0	100.0	98.4	99.7	
97.2	2.2	0.3	0.2	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9		96.4	2.8	0.3	0.2	0.2	0.0	100.0	99.2	99.8	
96.9	2.2	0.4	0.4	0.0	0.0	100.0	99.1	100.0		94.5	4.5	0.5	0.3	0.1	0.0	100.0	99.0	99.8	
96.0	3.0	0.5	0.4	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9		93.4	5.1	0.6	0.7	0.2	0.1	100.0	98.5	99.8	
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
96.4	2.6	0.4	0.5	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9		94.7	4.1	0.5	0.5	0.2	0.0	100.0	98.8	99.8	
96.7	2.5	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9		95.8	3.0	0.4	0.6	0.1	0.0	100.0	98.8	99.9	

10 月										11 月									
≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4		≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
96.3	3.2	0.1	0.5	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0		95.2	2.6	1.1	0.9	0.2	0.0	100.0	97.7	99.8	
96.9	1.8	0.7	0.6	0.0	0.0	100.0	98.7	100.0		97.3	1.8	0.7	0.1	0.0	0.0	100.0	99.1	100.0	
94.0	4.6	0.4	0.7	0.3	0.0	100.0	98.6	99.7		94.9	3.7	0.6	0.7	0.1	0.0	100.0	98.6	99.9	
96.0	2.5	0.8	0.5	0.2	0.0	100.0	98.5	99.8		94.7	3.7	0.5	0.6	0.4	0.0	100.0	98.4	99.6	
96.8	2.6	0.1	0.3	0.0	0.0	100.0	99.5	99.9		97.2	2.1	0.2	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9	
97.3	2.3	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0		97.2	2.1	0.3	0.2	0.1	0.1	100.0	99.3	99.8	
94.4	4.5	0.5	0.5	0.2	0.0	100.0	98.8	99.8		95.6	3.8	0.2	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9	
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
96.2	2.9	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9		96.2	2.8	0.4	0.4	0.2	0.0	100.0	99.0	99.8	
96.3	2.7	0.5	0.4	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9		96.2	2.9	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8	

事業所	区分	12 月									1 月								
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4	≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
札幌		96.1	2.4	0.2	0.6	0.6	0.1	100.0	98.5	99.3	95.4	3.1	0.7	0.2	0.5	0.1	100.0	98.5	99.4
道南		96.9	2.7	0.1	0.3	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0	96.3	2.2	0.9	0.6	0.0	0.0	100.0	98.5	100.0
旭川		95.8	3.1	0.6	0.6	0.0	0.0	100.0	98.9	100.0	94.8	3.7	0.4	1.0	0.1	0.0	100.0	98.5	99.9
道北		94.8	3.4	0.5	1.0	0.3	0.1	100.0	98.2	99.7	95.3	3.0	0.6	0.8	0.2	0.1	100.0	98.4	99.7
網走		98.1	1.5	0.3	0.0	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0	97.4	1.9	0.2	0.4	0.0	0.0	100.0	99.3	100.0
根室		96.8	2.6	0.2	0.2	0.2	0.0	100.0	99.3	99.7	96.5	2.6	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
釧路		96.2	3.0	0.4	0.4	0.0	0.0	100.0	99.2	100.0	94.6	4.2	0.5	0.7	0.0	0.1	100.0	98.8	99.9
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		96.5	2.6	0.3	0.4	0.2	0.0	100.0	99.1	99.8	96.0	2.9	0.4	0.6	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9
2021年度平均		96.7	2.4	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8	96.2	2.9	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9

事業所	区分	平均 (4 ~ 3月)								
		≤1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≤	合計	≤3.4	≤10.4
		%	%	%	%	%	%	%	%	
札幌		95.3	3.3	0.5	0.7	0.2	0.1	100.0	98.6	99.7
道南		96.1	2.8	0.5	0.4	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9
旭川		94.9	3.8	0.6	0.6	0.1	0.0	100.0	98.6	99.8
道北		94.9	3.6	0.6	0.6	0.2	0.0	100.0	98.5	99.7
網走		97.1	2.3	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9
根室		96.5	2.7	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9
釧路		95.0	3.9	0.5	0.5	0.1	0.0	100.0	98.9	99.8
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		95.9	3.1	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.0	99.8
2021年度平均		96.4	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9

(単位:万/mℓ)

2 月									3 月								
≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4	≦1.4	~3.4	~5.4	~10.4	~20.4	20.5≦	合計	≦3.4	≦10.4
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
95.7	3.7	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0	95.5	3.0	0.3	0.8	0.1	0.2	100.0	98.5	99.7
96.6	2.7	0.3	0.4	0.0	0.0	100.0	99.3	100.0	95.4	3.6	0.7	0.3	0.0	0.0	100.0	99.0	100.0
93.9	4.2	0.7	1.0	0.1	0.0	100.0	98.2	99.9	95.8	2.7	1.0	0.4	0.1	0.0	100.0	98.5	99.9
94.0	4.5	0.8	0.5	0.2	0.1	100.0	98.5	99.7	94.7	3.9	0.8	0.4	0.2	0.1	100.0	98.6	99.8
97.0	2.3	0.2	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9	97.6	1.8	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.4	99.9
96.7	2.8	0.1	0.3	0.0	0.1	100.0	99.4	99.9	96.9	2.5	0.3	0.2	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9
94.1	4.6	0.6	0.6	0.1	0.0	100.0	98.6	99.9	94.9	4.0	0.6	0.4	0.2	0.0	100.0	98.9	99.8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95.6	3.4	0.4	0.4	0.1	0.1	100.0	99.0	99.9	96.1	3.0	0.5	0.3	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9
96.5	2.5	0.5	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9	96.5	2.7	0.5	0.2	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9

(3) 個乳体細胞数検査成績

個乳成分検査と併せて個乳体細胞数検査を実施しました。

ア. 方 法

(7) 試 料

個乳検査の申請のあった個別生産者の生乳を対象としました。

(4) 検査回数

旬間1回以上

(7) 検査方法

蛍光光学式体細胞数測定機により検査しました。

イ. 結 果

表13に月別および事業所別の個乳体細胞数検査成績を示しました。年間延検体数は131,157検体、月平均で10,930検体でした。

年間成績では体細胞数30.4万/ml以下が90.4%を占め、前年度より0.6ポイント増加しました。また、10.4万/ml以下が21.5%、10.5～20.4万/mlが45.0%、20.5～30.4万/mlが23.9%、30.5～50.4万/mlが8.4%でした。年度平均では18.2万/mlと前年度より0.6ポイント減少しました。

表14に月別および事業所別成績の内訳を示しました。

表13 個乳体細胞数検査成績

(月 別)

月	区分	検体数 件	平均 体細胞数	度数分布(万/ml)							
				≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %
4月		11,152	18.1	21.8	44.3	24.7	8.3	1.0	100.0	66.1	90.8
5月		11,076	18.3	21.3	43.6	25.9	8.2	1.0	100.0	64.9	90.8
6月		11,049	18.3	21.2	44.8	24.7	8.2	1.1	100.0	66.0	90.6
7月		11,035	19.3	19.1	42.4	27.0	10.0	1.5	100.0	61.4	88.4
8月		10,999	20.1	17.1	41.5	27.6	12.1	1.6	100.0	58.7	86.3
9月		10,960	19.2	17.8	44.5	26.6	9.9	1.2	100.0	62.3	88.9
10月		10,921	18.3	21.2	45.5	23.8	8.2	1.3	100.0	66.7	90.5
11月		10,883	17.2	23.4	48.6	20.3	6.7	1.0	100.0	72.0	92.3
12月		10,827	17.2	24.3	46.7	21.2	6.9	0.9	100.0	71.0	92.1
1月		10,776	17.5	24.1	46.5	21.1	7.2	1.2	100.0	70.5	91.6
2月		10,748	17.4	24.0	46.0	22.1	6.9	1.0	100.0	70.0	92.0
3月		10,731	17.7	23.3	45.6	22.0	7.9	1.2	100.0	68.9	91.0
平均		131,157	18.2	21.5	45.0	23.9	8.4	1.2	100.0	66.5	90.4
2021年度平均		136,575	18.8	19.5	44.4	25.9	9.1	1.2	100.0	63.8	89.8

(事業所別)

事業所	区分	検体数 件	平均 体細胞数	度数分布(万/ml)							
				≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %
札幌		10,635	19.4	19.8	43.5	24.4	10.2	2.1	100.0	63.3	87.7
道南		8,221	18.6	21.3	45.6	22.1	9.3	1.7	100.0	66.9	89.0
旭川		8,711	20.3	16.6	43.5	26.4	11.0	2.4	100.0	60.1	86.6
道北		22,317	21.3	16.3	39.2	28.3	13.4	2.9	100.0	55.5	83.8
網走		24,726	17.8	20.2	47.1	24.8	7.5	0.4	100.0	67.3	92.1
根室		37,198	16.7	25.0	46.5	22.1	6.1	0.3	100.0	71.6	93.7
釧路		19,349	16.6	25.8	47.2	20.7	5.7	0.6	100.0	73.0	93.7
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		131,157	18.2	21.5	45.0	23.9	8.4	1.2	100.0	66.5	90.4
2021年度平均		136,575	18.8	19.5	44.4	25.9	9.1	1.2	100.0	63.8	89.8

表14 個乳体細胞数検査成績内訳

事業所	区分	4 月									5 月								
		平均	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	平均	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
		体細胞数	%	%	%	%	%	%	%	%	体細胞数	%	%	%	%	%	%	%	%
札幌		18.5	22.0	42.8	24.6	9.2	1.3	100.0	64.8	89.4	18.5	21.4	42.0	25.9	9.3	1.3	100.0	63.4	89.3
道南		18.3	24.3	41.1	23.8	8.9	2.0	100.0	65.4	89.2	18.5	21.3	44.5	23.5	9.5	1.1	100.0	65.9	89.3
旭川		20.0	17.8	43.0	26.2	10.7	2.3	100.0	60.9	87.0	19.8	18.6	42.1	25.9	11.5	1.9	100.0	60.7	86.6
道北		21.4	15.2	37.9	30.4	14.3	2.2	100.0	53.1	83.5	21.8	15.1	36.8	31.5	13.5	3.1	100.0	51.9	83.4
網走		17.6	20.3	46.4	26.5	6.5	0.4	100.0	66.7	93.2	17.8	20.4	45.1	27.0	7.1	0.3	100.0	65.6	92.5
根室		16.9	24.3	46.4	22.7	6.3	0.3	100.0	70.7	93.4	16.6	25.0	46.0	23.5	5.3	0.2	100.0	71.0	94.5
釧路		16.2	27.0	47.7	19.5	5.6	0.2	100.0	74.7	94.2	17.0	23.6	46.3	23.8	5.9	0.4	100.0	69.9	93.7
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		18.1	21.8	44.3	24.7	8.3	1.0	100.0	66.1	90.8	18.3	21.3	43.6	25.9	8.2	1.0	100.0	64.9	90.8
2021年度平均		18.4	19.8	45.5	25.1	8.5	1.0	100.0	65.3	90.5	18.4	19.6	45.2	25.9	8.4	0.9	100.0	64.8	90.6

事業所	区分	8 月									9 月								
		平均	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	平均	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
		体細胞数	%	%	%	%	%	%	%	%	体細胞数	%	%	%	%	%	%	%	%
札幌		22.1	14.4	37.7	28.8	15.9	3.1	100.0	52.2	81.0	20.8	16.1	41.6	27.1	12.8	2.4	100.0	57.8	84.9
道南		20.5	18.2	42.1	24.3	12.3	3.2	100.0	60.3	84.5	20.0	15.3	47.5	23.8	11.2	2.2	100.0	62.8	86.6
旭川		22.4	13.2	37.9	29.7	16.6	2.6	100.0	51.1	80.8	21.1	12.6	43.0	29.5	12.6	2.4	100.0	55.6	85.1
道北		23.0	13.3	36.4	29.3	17.5	3.5	100.0	49.8	79.0	21.4	14.5	39.5	30.6	12.9	2.5	100.0	54.0	84.6
網走		19.7	15.3	43.7	29.1	11.1	0.9	100.0	58.9	88.0	19.0	16.9	45.8	27.2	9.4	0.7	100.0	62.7	89.9
根室		18.4	19.9	43.0	27.5	9.3	0.3	100.0	62.9	90.4	17.9	20.8	45.8	25.0	8.1	0.3	100.0	66.7	91.6
釧路		18.4	21.4	45.3	23.9	8.1	1.2	100.0	66.7	90.7	17.6	21.4	46.8	23.7	7.5	0.6	100.0	68.2	91.9
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		20.1	17.1	41.5	27.6	12.1	1.6	100.0	58.7	86.3	19.2	17.8	44.5	26.6	9.9	1.2	100.0	62.3	88.9
2021年度平均		21.0	15.1	39.4	29.9	13.4	2.2	100.0	54.6	84.4	19.2	17.6	43.6	28.2	9.5	1.2	100.0	61.2	89.3

(単位:万/ml)

6 月										7 月										
平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4		平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4		
万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%	万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19.0	20.0	44.0	25.3	8.7	2.0	100.0	64.0	89.3		20.8	16.8	40.6	27.2	11.9	3.5	100.0	57.4	84.6		
18.4	23.5	43.5	21.5	9.9	1.7	100.0	67.0	88.4		19.6	19.7	44.3	22.7	11.2	2.0	100.0	64.1	86.8		
20.0	16.1	44.0	27.2	10.0	2.6	100.0	60.2	87.4		22.4	13.4	39.7	28.9	14.5	3.5	100.0	53.1	82.0		
21.8	16.3	35.2	31.5	14.3	2.7	100.0	51.5	83.0		22.1	14.7	36.4	31.1	14.3	3.4	100.0	51.1	82.2		
18.0	18.2	48.9	25.1	7.2	0.5	100.0	67.1	92.2		19.0	17.3	43.9	28.4	10.0	0.3	100.0	61.3	89.7		
16.8	24.3	46.8	22.4	6.3	0.2	100.0	71.1	93.5		17.6	22.8	44.0	25.2	7.6	0.4	100.0	66.8	92.0		
16.0	26.8	48.0	20.3	4.4	0.5	100.0	74.8	95.1		17.5	22.7	45.5	24.7	6.4	0.6	100.0	68.2	92.9		
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—		
18.3	21.2	44.8	24.7	8.2	1.1	100.0	66.0	90.6		19.3	19.1	42.4	27.0	10.0	1.5	100.0	61.4	88.4		
18.9	19.0	43.8	26.6	9.3	1.2	100.0	62.9	89.5		19.6	17.2	42.9	28.4	10.0	1.5	100.0	60.1	88.5		

10 月										11 月										
平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4		平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4		
万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%	万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
20.0	19.3	42.5	26.0	9.1	3.0	100.0	61.8	87.8		19.0	20.0	47.2	20.8	9.3	2.6	100.0	67.2	88.1		
18.9	19.7	47.9	20.2	10.6	1.6	100.0	67.6	87.8		17.3	23.4	48.3	19.6	7.9	0.9	100.0	71.7	91.3		
20.1	15.7	47.1	26.1	9.2	1.9	100.0	62.8	88.9		18.9	17.8	50.3	21.7	8.7	1.4	100.0	68.2	89.9		
21.2	16.7	40.9	26.1	13.1	3.2	100.0	57.6	83.7		20.1	17.3	44.8	24.5	10.5	3.0	100.0	62.0	86.5		
18.1	19.8	46.1	26.1	7.3	0.6	100.0	65.9	92.0		16.8	22.4	50.5	21.0	5.9	0.2	100.0	72.9	93.9		
16.7	24.3	47.7	22.1	5.7	0.3	100.0	72.0	94.1		15.7	27.9	48.1	19.3	4.7	0.0	100.0	76.0	95.3		
16.7	26.2	45.9	20.5	6.8	0.5	100.0	72.2	92.7		15.6	27.3	51.4	16.3	4.4	0.6	100.0	78.7	95.0		
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—		
18.3	21.2	45.5	23.8	8.2	1.3	100.0	66.7	90.5		17.2	23.4	48.6	20.3	6.7	1.0	100.0	72.0	92.3		
18.5	19.5	45.1	25.7	8.7	0.9	100.0	64.6	90.3		18.4	20.6	45.1	24.8	8.4	1.1	100.0	65.7	90.5		

区分 事業所	12 月										1 月									
	平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4		
	万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%	万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%		
札幌	18.7	22.0	45.4	21.8	9.1	1.7	100.0	67.4	89.2	18.7	21.2	46.1	21.4	9.7	1.5	100.0	67.3	88.8		
道南	17.5	22.5	46.9	22.6	7.3	0.7	100.0	69.3	92.0	17.7	21.2	49.5	20.6	6.4	2.2	100.0	70.7	91.3		
旭川	19.2	18.3	46.8	24.3	8.2	2.4	100.0	65.1	89.4	20.1	19.1	43.9	23.5	10.4	3.1	100.0	63.0	86.5		
道北	20.0	18.3	42.5	25.4	11.6	2.2	100.0	60.8	86.2	20.6	18.5	40.7	25.9	11.8	3.1	100.0	59.2	85.1		
網走	16.6	23.6	49.3	21.1	5.7	0.3	100.0	72.9	94.0	16.9	23.7	47.9	21.7	6.3	0.3	100.0	71.6	93.3		
根室	15.8	28.3	47.1	19.2	5.1	0.3	100.0	75.4	94.6	15.8	28.0	48.5	18.4	4.8	0.3	100.0	76.5	94.9		
釧路	15.9	29.1	47.9	17.8	4.6	0.6	100.0	77.0	94.8	15.9	28.3	47.5	19.0	4.9	0.4	100.0	75.8	94.8		
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
平均	17.2	24.3	46.7	21.2	6.9	0.9	100.0	71.0	92.1	17.5	24.1	46.5	21.1	7.2	1.2	100.0	70.5	91.6		
2021年度平均	18.0	21.2	46.4	23.6	7.8	1.0	100.0	67.6	91.2	18.2	20.9	45.4	24.4	8.3	1.0	100.0	66.2	90.7		

区分 事業所	平均(4~3月)									
	平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	
	万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%	
札幌	19.4	19.8	43.5	24.4	10.2	2.1	100.0	63.3	87.7	
道南	18.6	21.3	45.6	22.1	9.3	1.7	100.0	66.9	89.0	
旭川	20.3	16.6	43.5	26.4	11.0	2.4	100.0	60.1	86.6	
道北	21.3	16.3	39.2	28.3	13.4	2.9	100.0	55.5	83.8	
網走	17.8	20.2	47.1	24.8	7.5	0.4	100.0	67.3	92.1	
根室	16.7	25.0	46.5	22.1	6.1	0.3	100.0	71.6	93.7	
釧路	16.6	25.8	47.2	20.7	5.7	0.6	100.0	73.0	93.7	
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
平均	18.2	21.5	45.0	23.9	8.4	1.2	100.0	66.5	90.4	
2021年度平均	18.8	19.5	44.4	25.9	9.1	1.2	100.0	63.8	89.8	

(単位:万/ml)

2 月									3 月								
平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4	平均 体細胞数	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%	万/ml	%	%	%	%	%	%	%	%
17.8	23.4	46.0	21.2	8.3	1.2	100.0	69.4	90.6	18.4	21.5	45.8	22.2	8.6	1.9	100.0	67.3	89.5
17.7	22.9	49.2	18.2	7.9	1.8	100.0	72.0	90.3	18.1	23.5	43.3	23.7	8.1	1.3	100.0	66.9	90.6
19.3	18.6	43.5	27.2	8.5	2.3	100.0	62.1	89.3	20.0	18.1	41.2	26.7	11.4	2.7	100.0	59.3	86.0
20.4	18.5	39.8	26.7	12.4	2.5	100.0	58.4	85.1	21.2	17.2	39.6	26.1	13.9	3.2	100.0	56.8	82.9
16.9	23.0	48.6	22.6	5.4	0.3	100.0	71.6	94.2	17.1	21.8	48.7	21.7	7.4	0.3	100.0	70.5	92.2
16.0	27.5	46.9	20.6	4.7	0.2	100.0	74.5	95.1	15.9	27.3	48.3	19.3	4.8	0.3	100.0	75.6	94.9
16.2	27.8	47.8	18.6	5.0	0.8	100.0	75.6	94.2	16.2	28.1	46.0	20.2	5.2	0.5	100.0	74.1	94.3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.4	24.0	46.0	22.1	6.9	1.0	100.0	70.0	92.0	17.7	23.3	45.6	22.0	7.9	1.2	100.0	68.9	91.0
18.1	21.1	45.2	24.5	8.1	1.0	100.0	66.3	90.8	18.1	21.9	44.7	24.1	8.2	1.1	100.0	66.7	90.8

3. 個体乳検査成績

(1) 個体乳成分・体細胞数検査成績

7 事業所管内の 76 乳牛検定組合等の牛群検定に加入する個体の能力判定のため成分・体細胞数検査を実施しました。

なお、乳中尿素態窒素（MUN）検査も併せて実施し、飼養管理のためのデータを提供しました。

ア. 方 法

(7) 試 料

検査の申請のあった個体乳を対象とし、A4 検定では朝夕混合試料、AT 検定では朝夕どちらか 1 本の試料としました。

(4) 検査回数

月間 1 回。ただし乳牛検定組合以外の団体は不定期でした。

(7) 検査項目および方法

- a. 脂肪率・・・・・・・・・・光学式乳成分測定機により検査しました。
- b. タンパク質率・・・・・・・・・・
- c. 無脂固形分率・・・・・・・・・・
- d. 乳中尿素態窒素・・・・・・・・・・
- e. 体細胞数・・・・・・・・・・蛍光光学式体細胞数測定機により検査しました。

イ. 結 果

表 1 5 に事業所別の月別検査頭数を示しましたが、年間 2,289,436 検体、月間平均検体数は 190,786 検体でした。

本会が受託する検定農家数は、年度末で 2,686 戸、シェア 74.6% (検定頭数比 67.2%) でした。

表15 個体乳検査検体数

(単位:頭)

事業所	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
札幌	12,892	12,488	12,560	12,483	12,536	12,521	12,206	12,263	12,336	12,116	12,307	12,306	149,014
道南	7,438	7,435	7,391	7,363	7,126	7,376	7,354	7,226	7,097	7,234	7,224	7,445	87,709
旭川	13,282	13,070	12,970	12,881	12,837	13,051	12,950	12,925	12,871	12,795	12,833	12,840	155,305
道北	26,798	27,225	26,169	26,757	23,513	26,412	26,244	25,788	25,818	25,373	26,063	26,003	312,163
網走	42,678	42,157	40,684	39,564	39,348	39,940	40,276	39,910	38,510	39,355	39,410	39,386	481,218
根室	66,383	65,286	65,696	64,849	64,779	64,970	65,129	64,167	64,104	65,011	64,807	65,206	780,387
釧路	27,673	27,607	27,340	26,671	26,923	26,548	26,421	26,912	27,060	26,371	26,978	27,136	323,640
帯広													
合計	197,144	195,268	192,810	190,568	187,062	190,818	190,580	189,191	187,796	188,255	189,622	190,322	2,289,436

注1) 帯広事業所は個体乳検査を実施していない

4. 付帯検査および資材提供実績

生乳の安全性確保や乳質の維持向上のため、生産者、農協並びに工場等の要請により各種の付帯検査および資材提供を実施していますが、表16に月別、表17に事業所別の実績を示しました。

表16 月別付帯検査および資材提供実績

(付帯検査)

検査項目	月													合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
成分・ 体細胞	2,690	2,762	2,669	2,794	3,272	3,411	2,716	3,538	2,532	2,279	2,392	2,840	33,895	
成分	116	128	331	115	140	120	140	140	116	408	43	120	1,917	
体細胞	41,101	38,877	41,646	45,745	48,652	44,736	41,081	37,294	34,699	33,683	32,873	38,124	478,511	
生菌数	768	852	1,221	1,268	2,387	6,180	2,146	2,286	828	877	1,101	4,410	24,324	
総菌数	9	16	13	17	19	18	10	14	11	8	14	14	163	
氷点	135	165	147	136	169	158	170	157	122	150	128	177	1,814	
乳房炎 起因菌同定	841	1,173	926	1,078	994	972	1,018	851	1,186	1,263	1,118	925	12,345	
耐熱性細菌	613	396	317	518	346	567	572	403	250	482	307	375	5,146	
アルコール 又は 風味	34	35	26	35	85	35	27	19	12	45	57	69	479	
比重				21	28	22			1				72	
合計	46,307	44,404	47,296	51,727	56,092	56,219	47,880	44,702	39,757	39,195	38,033	47,054	558,666	

(資材提供)

検査項目	月													合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
抗菌シャーレ	9,361	8,246	9,368	9,380	9,165	9,533	9,093	8,893	9,715	8,116	8,088	9,923	108,881	
生菌シャーレ		20		51		13		8					92	
合計	9,361	8,266	9,368	9,431	9,165	9,546	9,093	8,901	9,715	8,116	8,088	9,923	108,973	

表17 事業所別付帯検査および資材提供実績

(付帯検査)

検査項目	事業所								合計
	札幌	道南	旭川	道北	網走	根室	釧路	帯広	
	件	件	件	件	件	件	件	件	件
成分・ 体細胞	2,907	97	2,611	6,346	1,139	19,912	883		33,895
成分	180		95	5	14	128	1,495		1,917
体細胞	580	33,035	28,386	45,317	63,004	186,388	121,801		478,511
生菌数	713	897	1,547	3,459	4,565	10,915	2,228		24,324
総菌数			2	5	95	61			163
氷点			1,107	2	39	663	3		1,814
乳房炎 起因菌同定	586	767	1,785	608	2,306	4,910	1,383		12,345
耐熱性細菌	7	63		28	1,370	3,395	283		5,146
アルコール 又は 風味			75	21	299	84			479
比重						72			72
合計	4,973	34,859	35,608	55,791	72,831	226,528	128,076	0	558,666

(資材提供)

検査項目	事業所								合計
	札幌	道南	旭川	道北	網走	根室	釧路	帯広	
	枚	枚	枚	枚	枚	枚	枚	枚	枚
抗 菌 用	15,402	10,192	1,122	8,633	17,001	30,231	26,280	20	108,881
生 菌 用	26	30					36		92
合計	15,428	10,222	1,122	8,633	17,001	30,231	26,316	20	108,973

第2章 調査試験

2022年度 個乳MUNおよび脂肪酸組成の成績について

本会では、1999年4月からMUN情報を、そして2021年4からは脂肪酸組成情報（FAO：Denovo, Mixed, Preformed）の提供を開始した。これらの2022年度 個乳成績について、図1～3に示した。

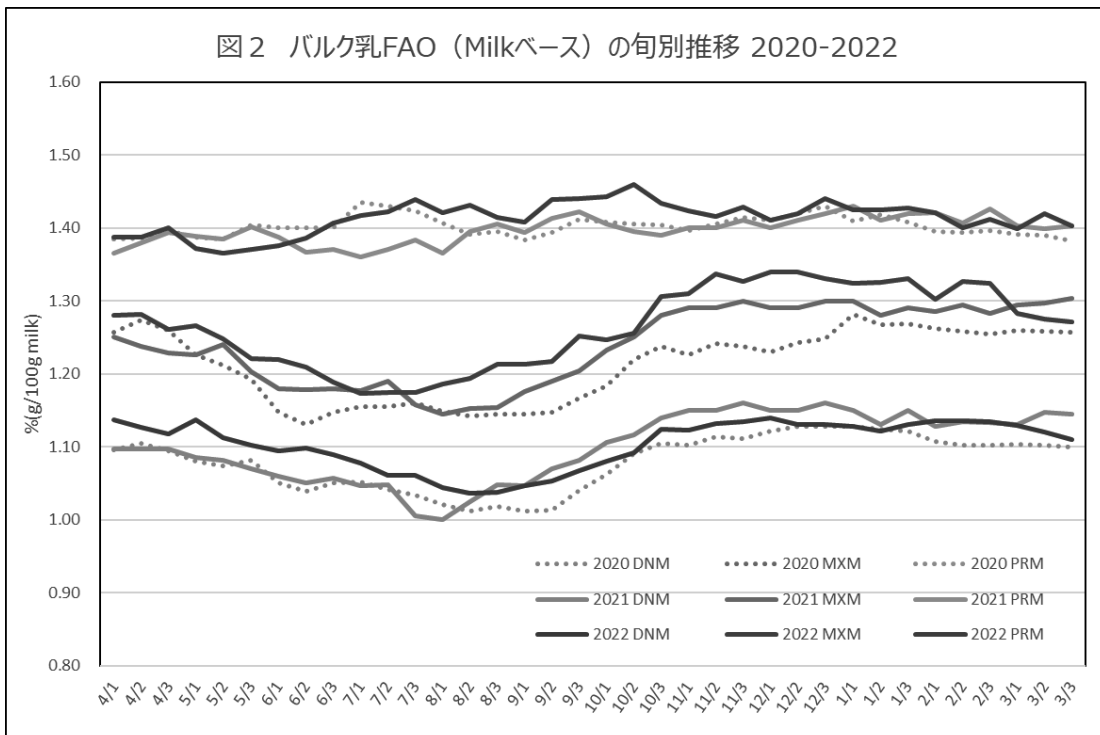
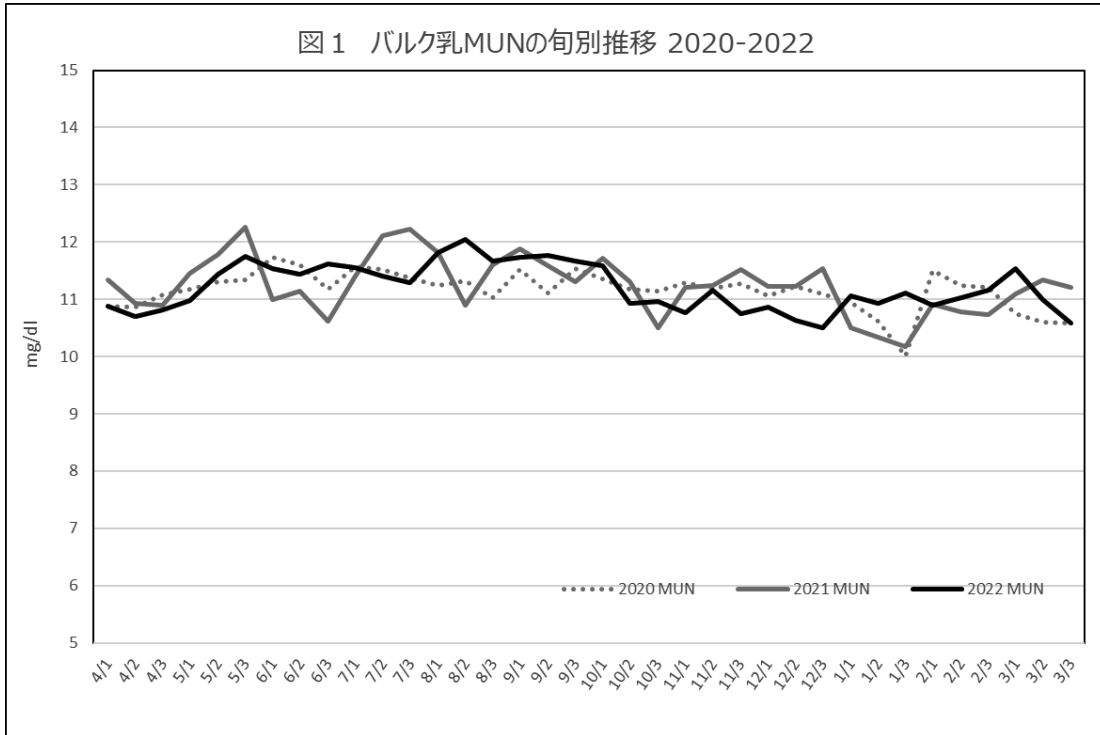
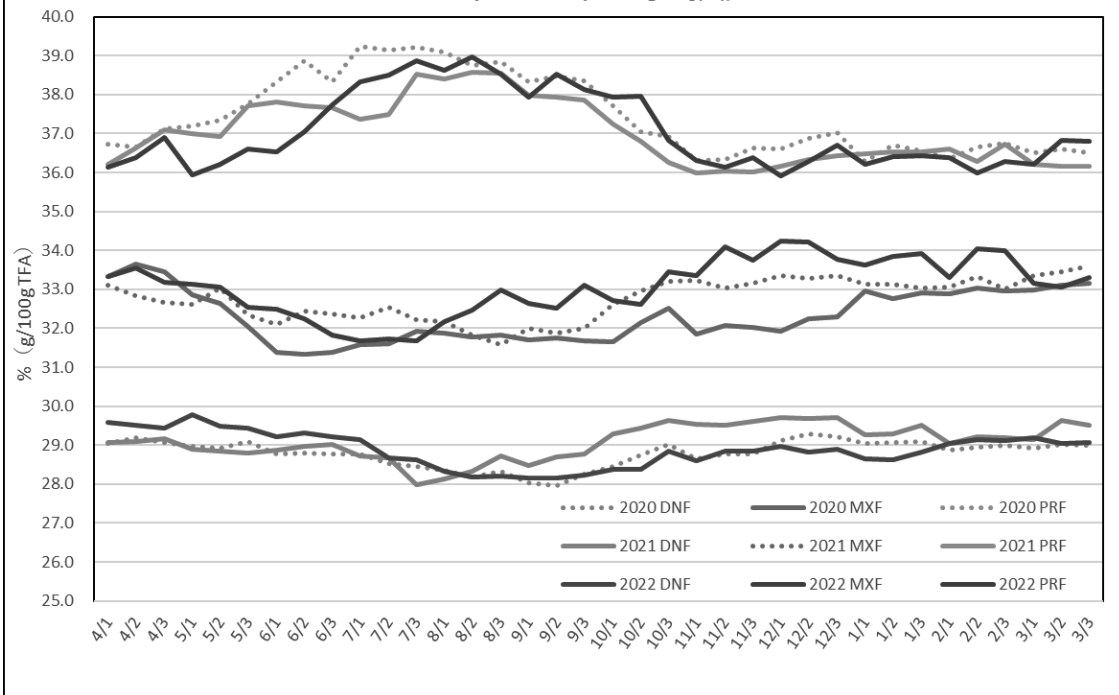


図3 バルク乳FAO (FAベース) の旬別推移 2020-2022



公定法分析における外部精度管理（技能試験）の成績について（第 11 報）

1. 目的

分析業務を行う試験所が分析結果を科学的に保証するためには、内部精度管理の他に定期的な外部精度管理を行うことが重要であり、適切な技能試験（外部 QC）スキームに参加することは、試験所の技術的能力を監視する最善の方法といわれている。技能試験による相互比較分析は、国内及び国際レベルで品質を監視する重要な手段として受入られており、試験所間の繰返し性及び再現性だけでなく、系統誤差、すなわち偏りを明確にすることにも役立つ¹⁾。

ISO/IEC 17025 試験所認定における審査機関である（公財）日本適合性認定協会（JAB）が示している指針では、年 1 回の技能試験への受検頻度を推奨している²⁾。本会においても乳成分測定機を校正するための化学分析（参照法分析）について、Fera（The Food and Environment Research Agency, 英国食料環境研究所）が行う食品化学検査分野の技能試験である FAPAS（Food Analysis Performance Assessment Scheme, 食品化学分析技能評価スキーム）に 2009 年度から毎年参加し、定期的な分析技術の確認を行っている。今年度の技能試験の評価結果について報告する。

2. 方法

1) 技能試験

Fera の食品化学分析技能評価スキームである FAPAS を、平成 21 年から 2022 年までの間、年 1 回受検した。なお Matrix についてはいずれの回も粉乳で受検した。FAPAS への試験結果の報告には、試験者 2～3 名による平均値を採用した。

2) 試験項目および方法

本会が参加した技能試験の試験項目および方法については、表 1 に示すとおりである。水分は国内標準、たんぱく質、脂質、および炭水化物（乳糖）については、国際標準を採用している。

表1 試験項目および方法

試験項目	試験方法
水分	平成27年3月30日消食表第139号消費者庁次長通知 別添 5炭水化物 イ水分 (4)常圧加熱乾燥法
たんぱく質	ISO 8968-3 (IDF 20-3) (2004)
脂質	ISO23318(IDF249)
炭水化物(糖類)	ISO 22662 (IDF198) (2007)

3) 分析結果の評価

① Z-score 評価

本会の実施した分析結果については、以下に示す基準に基づき、FAPAS から評価を受けた。

ISO/IEC Guide 43-1 A.3.1.1 c)に規定された評価 a) z スコアについて 2)、

$$Z=(x-X)/\sigma$$

ここで

x : 試験所の値 (参加者の結果)

X : 付与 (された) 値 (通常平均値又はメディアン)

σ : 室間標準偏差 (技能試験のもの又は規格などで規定された値)。

x を示す試験所は

$$\begin{aligned} |z| \leq 2 & : \text{満足} \\ 2 < |z| < 3 & : \text{疑わしい (どちらともいえない)} \\ |z| \geq 3 & : \text{不満足} \end{aligned}$$

② J-Chart 評価

J-Chart による評価法は、単発的な Z-score 評価では見逃されがちな、分析システムの大きな不測の変動と、継続的な小さな偏りを検出することが可能である 3)。下記のルールに従い Z-score を J-score に変換し、是正措置を必要とする限界点である J-score が 8 を超えるまで累積を行っていく。是正措置を行った後、もしくは Z の新しい値がその前の値と反対の符号であるか正確に 0 の場合、累積が再開される前に累積値はリセットされる。

$$\begin{aligned} |Z| \geq 3 & \Rightarrow J=8 \\ 2 \leq |Z| < 3 & \Rightarrow J=4 \\ 1 \leq |Z| < 2 & \Rightarrow J=2 \\ |Z| < 1 & \Rightarrow J=0 \end{aligned}$$

3. 結果および考察

1) 技能試験の年次別成績

参加した全 10 回の Z-score 評価の成績については表 2 に示すとおりで、各年次のいずれの試験項目についても Z-Score で $|z| \leq 2$ であった。今年度についても全ての試験項目で、 $|z| \leq 1$ であった。

表2 外部精度管理(技能試験)の評価

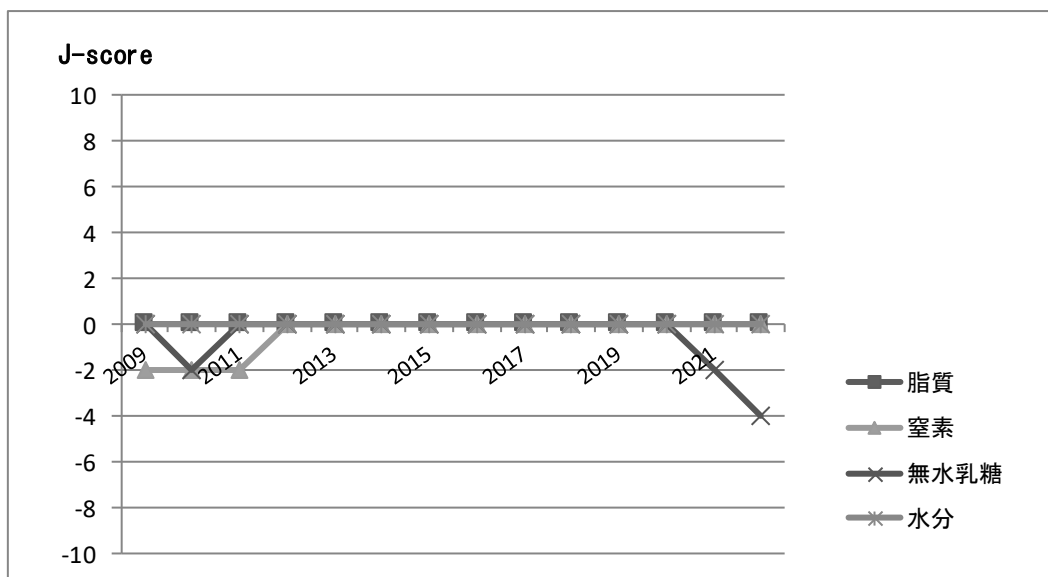
年	ラウンド 番号	Matrix	試験項目	標準値 (平均値)	分析値	z-Score	Z \leq 2 試験所数	割合	参加 試験所
				X, g/100g				%	
2009	2574	粉乳	水分	4.65	4.64	0.0	52	88	59
			脂質	19.11	19.37	0.6	49	92	53
			窒素	4.37	4.29	-1.0	52	88	59
			無水乳糖	40.9	40.09	-0.6	28	85	33
2010	2586	粉乳	水分	3.59	3.66	0.3	71	83	86
			脂質	21.12	21.26	0.3	77	88	88
			窒素	4.45	4.43	-0.3	67	84	80
			無水乳糖	39.39	38.15	-1.0	41	87	47
2011	2595	粉乳	水分	5.38	5.34	-0.1	68	89	76
			脂質	13.23	13.39	0.4	47	68	69
			窒素	3.97	3.94	-0.4	57	80	71
			無水乳糖	40.77	40.98	0.2	35	78	45
2012	25103	粉乳	水分	3.19	3.17	-0.1	67	83	81
			脂質	22.50	22.67	0.2	63	80	79
			窒素	4.36	4.36	0.0	68	84	81
			無水乳糖	39.49	38.59	-0.7	43	78	55
2013	25114	粉乳	水分	3.34	3.45	0.6	77	84	92
			脂質	21.35	21.24	-0.2	78	86	91
			窒素	4.44	4.44	0.0	81	83	98
			無水乳糖	39.45	38.78	-0.5	53	85	62
2014	25125	粉乳	水分	2.93	2.94	0.0	64	82	78
			脂質	21.17	21.40	0.4	66	86	77
			窒素	4.46	4.47	0.1	64	93	69
			無水乳糖	39.64	39.49	0.1	43	80	54
2015	25136	粉乳	水分	3.24	3.30	0.3	65	79	82
			脂質	18.91	19.08	0.3	60	83	72
			窒素	4.58	4.58	0.0	56	89	63
			無水乳糖	40.17	39.83	-0.3	35	67	52
2016	25147	粉乳	水分	3.29	3.44	0.8	67	82	82
			脂質	21.2	21.05	-0.2	60	80	75
			窒素	4.45	4.48	0.2	64	93	69
			無水乳糖	39.5	38.50	-0.8	39	80	49
2017	25158	粉乳	水分	3.94	3.99	0.2	97	84	116
			脂質	23.16	23.36	0.3	95	86	111
			窒素	4.35	4.37	0.1	88	93	95
			無水乳糖	38.13	37.21	-0.7	58	76	76
2018	25168	粉乳	水分	3.41	3.44	0.1	127	91	140
			脂質	20.81	20.82	0.0	111	89	125
			窒素	4.35	4.36	0.1	106	96	110
			無水乳糖	40.32	39.89	-0.3	61	82	74
2019	25178	粉乳	水分	2.89	2.92	0.2	128	83	155
			脂質	28.57	28.78	0.2	133	93	143
			窒素	4.02	4.04	0.1	113	88	129
			無水乳糖	35.88	35.57	-0.3	70	80	88
2020	25189	粉乳	水分	3.05	3.15	0.6	111	82	136
			脂質	24.9	24.89	0.0	114	92	124
			窒素	3.83	3.82	-0.1	109	94	116
			無水乳糖	34.2	33.64	-0.5	52	65	80
2021	25205	粉乳	水分	3.19	3.12	-0.4	105	86	122
			脂質	19.0	18.97	0.0	99	91	109
			窒素	4.38	4.37	0.0	82	89	92
			無水乳糖	44.0	42.44	-1.2	29	56	52
2022	25222	粉乳	水分	3.2	3.18	0.0	59	80	74
			脂質	26.6	26.61	0.0	64	90	71
			窒素	3.8	3.84	0.1	52	93	56
			無水乳糖	38.9	37.60	-1.0	30	70	43

J-Chart による評価については、表 3 および図 1 に示した。いずれの試験項目についても J-score は 2 以下を推移しているが、2021 年度より無水乳糖の J-score が-2 となり、2022 年度の結果により累積値が-4 となったため次年度以降の傾向を注視する。

表3 J-Chartによる評価結果

年度 ラウンド番号	2009 2574	2010 2586	2011 2595	2012 25103	2013 25114	2014 25125	2015 25136	2016 25147	2017 25158	2018 25168	2019 25178	2020 25189	2021 25205	2022 25222
脂質	Z-score	0.6	0.3	0.4	0.2	-0.2	0.4	0.3	-0.2	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0
	J-score	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	J-score累積値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
窒素	Z-score	-1.0	-0.3	-0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	-0.1	0.0	0.1
	J-score	-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	J-score累積値	-2.0	-2.0	-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
無水乳糖	Z-score	-0.5	-1.0	0.2	-0.7	-0.5	0.1	-0.3	-0.8	-0.7	-0.3	-0.3	-0.5	-1.2
	J-score	0.0	-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0	-2.0
	J-score累積値	0.0	-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0	-4.0
水分	Z-score	0.0	0.3	-0.1	-0.1	0.6	0.0	0.3	0.8	0.2	0.1	0.2	0.6	-0.4
	J-score	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	J-score累積値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

図1 J-Chartによる評価結果



4. 参考文献

- 1) 「認定の基準」についての指針-化学分析-,公益財団法人日本適合性認定協会 JAB RL355-2007 改 3, P.37, ,2007
- 2) 技能試験の適用についての方針及び手順, 公益財団法人日本適合性認定協会 JAB RL230-2008, P.6, ,2008
- 3) M. Thompson, Proficiency testing: assessing z-scores in the longer term, Analytical Methods Committee, AMCTB No 16, 2007

(小坂英次郎、國川尚子、中野まどか)

PIC の活用法に関する検討について

1. 目的

生乳中の低温細菌が問題視されるのは、特に北海道の場合、夏期間における道外輸送においてであり、発時点における生菌数が低くても、輸送中の低温細菌の増殖により乳業工場に到着する時点で 400 万/ml を超えて受入拒否されるケースが稀に発生する。発送時の低温細菌数を把握できれば、配送先を道内工場に変更する等の対応が可能であるが、低温細菌数の検査方法は国際標準法（ISO 17410:2019）で、6.5°C、10 日間の培養条件が示されているとおり、結果を得られるまでに時間が掛かり過ぎるという欠点がある。

一方、予備培養法（PIC：Preliminary Incubation Count）は、試料を予め 12.8°C、18 時間培養した後に生菌数検査を実施するもので、国際標準法と比較し低温細菌数を短時間で推定可能である。PIC は一般生菌数（SPC）の結果と併せて評価することで汚染原因の推定に用いることができ、衛生的乳質の改善上、有用な情報が得られる。

PIC と SPC の成績から、農場の潜在的な衛生的問題点をあぶり出し、直近の個乳生菌数の上昇を事前に察知することが出来れば、道外移出乳の細菌事故を未然に防止することが出来るため、この活用法の可能性について検討した。

2. 方法

(1) PIC および SPC の調査対象酪農家および調査実施期間

2022 年 6 月下旬～7 月中旬の 3 旬の調査実施期間における道内 3 地域 245 酪農家の個乳定期検査試料を用い、PIC および SPC を BactoScan により測定した。

(2) コーネル大学が示している PIC の評価基準（コーネル基準）を参考に、PIC/SPC 比 ≥ 5 、かつ PIC: ≥ 30 千/ml の発生回数により酪農家を下記の PIC 区分に分類した。なお、コーネル基準では PIC: ≥ 50 千/ml としているが、該当農家数が少なかったため ≥ 30 千/ml とした。

(ア) 発生回数 1 回以下：PIC 問題なし

(イ) 発生回数 2 回以上：PIC 問題あり

(3) (2)で分類した各区分間の調査実施期間以降 7 月下旬～8 月中旬の SPC 成績ならびに、過去 1 年間における SPC 成績の比較を行った。

3. 結果

(1) 調査対象酪農家の PIC 区分結果

調査対象 245 酪農家の PIC 区分結果は表 1 に示すとおりであり、「PIC 問題なし」は

222戸（90.6%）、「PIC問題あり」は23戸（9.4%）であった。

表1 調査対象酪農家のPIC区分結果

地域	PIC/SPC比 ≥ 5 , かつPIC: ≥ 30 千/mlの発生回数				合計
	0回	1回	2回	3回	
	PIC問題なし		PIC問題あり		
A	29	9	6	3	47
B	70	4	4	1	79
C	95	15	7	2	119
計	194	28	17	6	245

(2) PIC区分酪農家の調査実施期間以降3旬におけるSPC成績の比較

「PIC問題なし」および「PIC問題あり」に区分した酪農家の調査実施旬以降3旬におけるSPC成績を比較したところ、SPC ≤ 4 千/mlの割合は「PIC問題なし」の方が低く、 ≥ 15 千/mlの割合は「PIC問題なし」の方が高く、SPC成績は「PIC問題あり」の方が良好であった。

表2 調査実施期間以降の3旬におけるSPC成績の比較

区 分	SPC区分 (千/ml)			
	≤ 4	5~10	11~14	15 \leq
	%	%	%	%
PIC問題なし	82.4	10.5	2.9	4.2
PIC問題あり	86.6	10.4	1.5	1.5

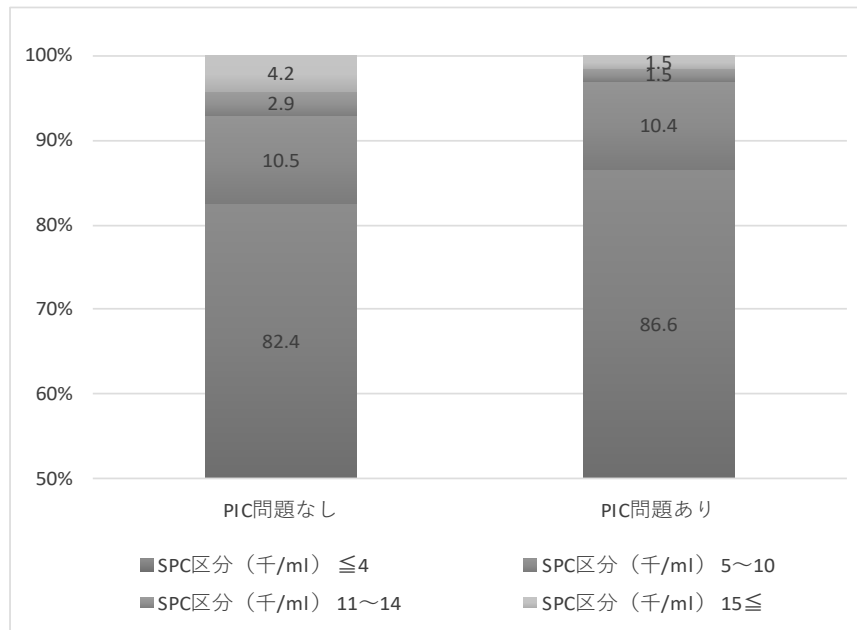


図1 調査実施期間以降の3旬におけるSPC成績の比較

(3) PIC 区分酪農家の過去 1 年間における SPC 成績の比較

「PIC 問題なし」および「PIC 問題あり」に区分した酪農家の過去 1 年間における SPC 成績を比較したところ、SPC ≤4 千/ml の割合は「PIC 問題なし」の方が低く、≧15 千/ml の割合は変わらなかった。

表3 区分酪農家の過去1年間におけるSPC成績の比較

区 分	SPC区分 (千/ml)			
	≤4	5~10	11~14	15≤
PIC問題なし	83.3	11.7	1.7	3.3
PIC問題あり	86.7	8.3	1.6	3.4

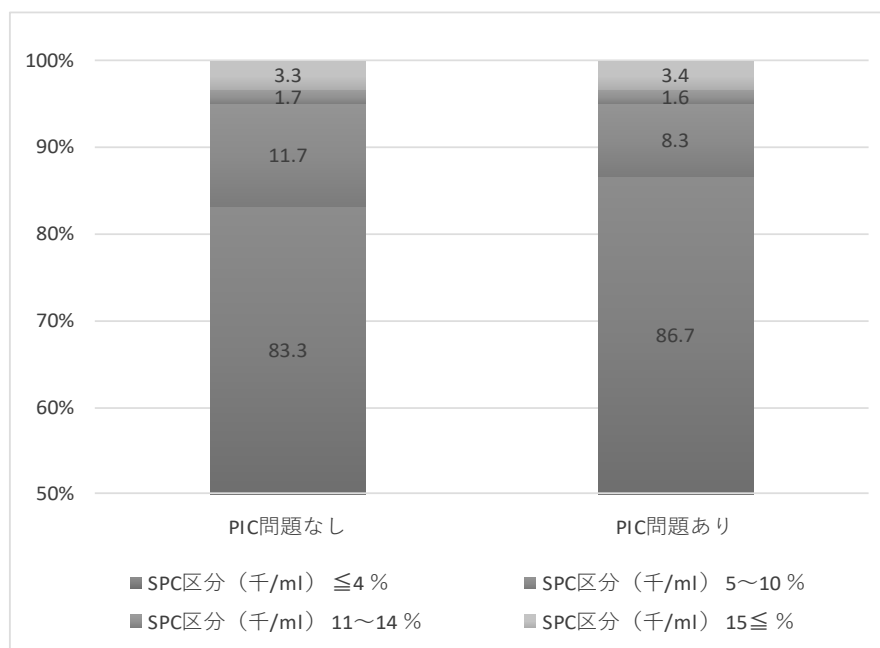


図2 区分酪農家の過去1年間におけるSPC成績の比較

以上の結果から、PIC と SPC 成績との間に明確な関連性は認められず、PIC に基づく SPC 成績の予測は困難であったため、PIC の活用法は主に低温細菌をターゲットとした汚染源の特定に用いるべきであろう。

4. 参考文献：

RAW MILK BACTERIA TESTS & SOURCES AND CAUSES OF HIGH BACTERIA COUNTS, Dairy Foods Science Notes, Cornell University, 2008

PIC の評価基準ならびに生乳中の低温細菌数の目標値の検討について

1. 目的

生乳の冷蔵保管中における低温細菌の増殖による品質劣化は、北海道から都府県への長距離輸送（道外移出乳）の際に問題となる。北海道からの発時点における菌数（初期菌数）が、品質上問題のないレベルであっても、3～4 日間の冷蔵輸送中に低温細菌が増殖し廃棄処分とされることが稀に発生する。発時点における初期菌数は、低ければ低いほど良いとされるが、品質上許容できる低温細菌数については知見がなく、着時点における細菌数検査の結果から推測せざるを得ないのが現状である。これは、低温細菌の検査方法が 7°C で 10 日間の培養を要するため、菌数が判明する頃には既に配送先の工場に受け入れられた後であることによる。予備培養法（PIC：Preliminary Incubation Count）は、従来の低温細菌数検査よりも培養時間を大幅に短縮できる検査法であるが、実際の生乳輸送条件を想定した際の許容できる菌数レベルについては明らかにされていない。

そこで、予測微生物学のシミュレーションソフトを用いて、道外移出の際に問題となる低温細菌の初期菌数レベルの推定と、PIC の評価基準について検討を行った。

2. 方法

(1) 道外移出乳の輸送中乳温

輸送中の温度は、2013 年 7 月 30 日～8 月 2 日（総輸送時間: 96 時間）に、北海道内から関東方面へ輸送された 17t タンク（2010 年製）5 台の発着時乳温の平均値を用いた（表 1）。乳温記録計の取付位置はマンホール中心から ±35cm、タンク上部より 15cm であった。最高乳温が着工場着乳温よりも高かったのは、待機（停車）中にタンク内の生乳が対流停止により、一時的にタンク内上層部の乳温が上昇したことによる。

表1 道外移出乳の輸送中温度記録

	A	B	C	D	E	平均
発工場発乳温(°C)	2.0	2.4	1.7	1.9	2.1	2.0
着工場着乳温 (°C)	3.4	4.1	3.3	3.5	3.7	3.6
最高乳温(°C)	5.2	5.6	4.3	4.8	4.2	4.8
外気温平均(°C)	22.8	22.8	22.8	22.6	22.6	22.7

(2) PIC による低温細菌の増殖菌数の予測

生乳中に存在する代表的な低温細菌であるシュードモナス属（*Pseudomonas*）の PIC 培養条件下（12.8°C, 18 時間培養）における増殖菌数を、予測微生物学のシミュレーションソフトである ComBase の液体培地における静的増殖モデルを用いて予測した。ComBase の温度および培養時間以外の設定条件は、初期菌数を 1,000 ならびに 10,000 cfu/ml、pH は 6.7、水分活性（AW）を 0.997 とした。

(3) 道外移出乳の増殖菌数の予測

道外移出乳の輸送条件下におけるシュードモナス属の増殖菌数を ComBase の液体培地における動的増殖モデルを用いて予測した。予測に用いた温度条件は、初期温度を発工場発乳温の平均値 2.0°C、最終温度を着工場着乳温の平均値 3.6°Cとし、培養時間は道外移出乳の総輸送時間である 96 時間とした。その他の条件については、方法(2)と同様とした。

3. 結果および考察

(1) 低温細菌の増殖菌数の予測

ComBase による低温細菌の増殖予測菌数を表 2 に示した。初期菌数を 1,000 cfu/ml とした場合の低温細菌数の予測値は、PIC の 4,700 cfu/ml に対し、道外移出では 112,000 cfu/ml と 2.4 倍の値を示した。

コーネル大学（アメリカ）が示す PIC 基準（コーネル基準）は <50,000 cfu/ml あるいは、PIC が SPC よりも 3~4 倍高い場合としている。今回予測した低温細菌の PIC 結果から、初期菌数と増殖菌数の比は約 5 倍であり、初期菌数が 10,000 cfu/ml の時の増殖菌数は 47,000 cfu/ml となり、コーネル基準とほぼ一致した。また、道外移出乳において、低温細菌の初期菌数が 10,000 cfu/ml の時の予測菌数は約 110 万 cfu/ml となり、衛生的品質上、問題のあるレベルと言える。以上のことから、生乳の低温細菌数は <10,000 cfu/ml が目標値であり、PIC 基準は、<50,000 cfu/ml かつ、PIC/SPC は <5 が妥当であると考えられた。

表2 低温細菌の増殖菌数の予測

条件		PIC		道外移出	
		12.8°C, 18h		2.0-3.6°C, 96h	
初期菌数	対数(log)	3.00	4.00	3.00	4.00
	実数(cfu/ml)	1,000	10,000	1,000	10,000
増殖菌数	対数(log)	3.67	4.67	5.05	6.04
	実数(cfu/ml)	4,700	47,000	112,000	1,100,000

4. 参考資料

- (1) 予測微生物学とは：https://haccp.shokusan.or.jp/haccp/predict/bsb_1-1/，（一財）食品産業センター
- (2) ComBase：<https://www.combase.cc/index.php/en/>
- (3) Raw milk bacteria test & Sources and Causes of high bacteria counts, Cornell University, 2008

2022 年度乳成分・体細胞数測定機並びに細菌数検査法クロスチェックについて

1. 成分並びに体細胞数

(1) 目的

現在、道内において稼動している乳成分及び体細胞数測定機について、検査精度の確保を図るため定期的にクロスチェックを実施し、併せて機器の適正な取扱について指導、助言を行い検査の適正化を期することを目的とした。なお、個乳検査機関の機器のクロスチェックについては指定生乳生産者団体が実施しているが、サンプルの供給、基準値の決定等、従来どおり本会が協力することとしている。

(2) 実施方法

ア 実施項目

乳業者については乳成分、個乳検査機関については乳成分並びに体細胞数について実施した。

イ 実施月日

乳業者については年 6 回（偶数月）、個乳検査機関については年 4 回（5、8、11、2 月）実施した。

ウ 実施対象

クロスチェックを行った乳業者は 14 社、個乳検査機関は 4 団体（本会含む）であり、対象機種および台数については表 1 に示した。

表 1 乳業者および個乳検査機関の所有する乳成分・体細胞数測定機の対象機器

(2023 年 3 月)

機 種	乳 業 者	個乳検査機関	
		生 産 者 団 体	北 酪 検
ミルコスキャンFT-120	1		
ミルコスキャンFT-2	1		
ミルコスキャンFT-1	6		
ミルコスキャンFT-3	3		
ミルコスキャンMars	2		
ラクトスコープ	1		
コンビフォス7		3	1
コンビフォスFT+		2	5
計	14	5	6

エ 標準サンプル

標準サンプルについては本所生乳検査部において調製し、公定法により標準測定値を定めた3種類の生乳を用いた。各試料には0.02%の割合で防腐剤（プロポール）を添加し、5℃の冷蔵便で輸送した。

各成分の公定法を表2に示した。

表2 各成分率の公定法

成分率	公定法
脂肪率	バブコック法
蛋白質率	セミクロ・ケルダール法
乳糖・灰分率	差し引き法(無脂乳固形分率－蛋白質率)
無脂乳固形分率	差し引き法(全固形分率－脂肪率)
全固形分率	常圧乾燥法
体細胞数	ブリード法

(3) 実施結果

ア 乳業者対象クロスチェック実施結果

乳業者を対象としたクロスチェック実施結果を表3に示した。なお、ランクの区分については、

A：3試料とも標準測定値との差が±0.05%以内

B：2試料について標準測定値との差が±0.05%以内

C：1試料について標準測定値との差が±0.05%以内

D：全試料について標準測定値との差が±0.06%以上とした。

a. 脂肪率

6回の延べ集計結果84件のうち全てAランク（100.0%）と判断された。

b. 蛋白質率

6回の延べ集計結果84件のうち全てAランク（100.0%）と判断された。

c. 無脂乳固形分率

6回の延べ集計結果84件のうち全てAランク（100.0%）と判断された。

d. 乳糖・灰分率

6回の延べ集計結果84件のうち全てAランク（100.0%）と判断された。

e. 全固形分率

6回の延べ集計結果84件のうち全てAランク（100.0%）と判断された。

2022年度に実施した乳業者対象のクロスチェックの成績は、5成分全体のAランク比率で検討すると、420件のうちAランクが420件（100.0%）であり、前年度の成績（100.0%）と同水準であった。

イ 個乳検査機関対象クロスチェック実施結果

個乳検査機関を対象としたクロスチェック実施結果を表4に示した。なお、ランクの区分については、

【乳成分測定機】

A：3 試料とも標準測定値との差が±0.05%以内

B：1 試料でも標準測定値との差が±0.06%以上

【体細胞測定機】

A：基準値との差が±10%以内 (>50 万/ml)、又は±5 万/ml 以内 (<50 万/ml)

B：1 試料でも上記基準を満たさない場合とした。

a. 脂肪率

4 回の延べ集計結果 44 件のうち、全てにおいて A ランクであった。

b. 蛋白質率

4 回の延べ集計結果 44 件のうち、全てにおいて A ランクであった。

c. 無脂乳固形分率

4 回の延べ集計結果 44 件のうち、全てにおいて A ランクであった。

d. 乳糖・灰分率

4 回の延べ集計結果 44 件のうち、全てにおいて A ランクであった。

e. 全固形分率

4 回の延べ集計結果 44 件のうち、全てにおいて A ランクであった。

f. 体細胞数

4 回の延べ集計結果 44 件のうち、全てにおいて A ランクであった。

2022 年度に実施した個乳検査機関に係わるクロスチェックの成績は、5 成分全体の A ランク比率で検討すると、220 件のうち A ランクが 220 件 (100.0%) であり、前年度の成績 (100.0%) と同水準であった。また、体細胞数についても、A ランクが 100.0% であり、前年度の成績 (100.0%) と同水準であった。

表 3 乳業者の所有する乳成分測定機クロスチェック結果集計表

区分	第1回				第2回				第3回				第4回				第5回				第6回				計																				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D									
脂肪率	14				14				14				14				14				14				14				14				14				14				84	0	0	0	84
蛋白質率	14				14				14				14				14				14				14				14				14				84	0	0	0	84				
乳糖・灰分率	14				14				14				14				14				14				14				14				14				84	0	0	0	84				
無脂乳固形分率	14				14				14				14				14				14				14				14				14				84	0	0	0	84				
全固形分率	14				14				14				14				14				14				14				14				14				84	0	0	0	84				
計	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	420	0	0	0	420	0	0	0	420				
比率	100	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	100	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0				

表 4 個乳検査機関の所有する乳成分、体細胞数測定機クロスチェック結果集計表

区分	第1回		第2回		第3回		第4回		計				
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B			
脂肪率	11		11		11		11		11		44	0	44
蛋白質率	11		11		11		11		11		44	0	44
乳糖・灰分率	11		11		11		11		11		44	0	44
無脂乳固形分率	11		11		11		11		11		44	0	44
全固形分率	11		11		11		11		11		44	0	44
計	55	0	55	0	55	0	55	0	55	0	220	0	220
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0
体細胞数	11		11		11		11		11		44	0	44
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0

表 5 個乳検査機関の所有する細菌数測定機クロスチェック結果集計表

区分	第1回		第2回		第3回		第4回		計				
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B			
再現精度	7		7		7		7		7		28	0	28
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0
繰返し精度	7		7		7		7		7		28	0	28
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0

2. 細菌数（バクトスキャン法）

(1) 目的

平成6年度下期より衛生的乳質評価が乳代配分に組み入れられたことに伴い、個乳検査機関の所有する細菌数検査機器並びに標準法の精度を測るため、指定生乳生産者団体の要請により、標準試料による定期的なクロスチェックを行うことで、測定精度の統一化を図ることを目的とした。2020年7月より個乳検査機関の細菌数検査法がバクトスキャン法に統一されたことから、2021年度から新たに本法のクロスチェックを開始した。

(2) 実施方法

ア 実施月日

5、8、11、2月の4回実施した。

イ 実施対象

クロスチェックを行った個乳検査機関は本会を含む3団体であり、対象機器はバクトスキャン7機であった。

ウ 標準サンプル

標準サンプルについては本所生乳検査部において調製した9種類の試料を用いた。試料は氷水で満たした専用インサートケースにセットし、内部に冷媒を入れた輸送用BOXを用いて常温便で輸送した。

エ 実施方法

試料については、到着後速やかに冷蔵保存し、到着当日中にBCSも併せて1試料当たり4回測定した。

(3) 実施結果

下記に示した測定機器（BactScan FC）の公称精度を判定基準とし評価を行った結果を表5に示した。

IBC 範囲 (×103/ml)	再現精度※		繰り返し精度	
	誤差(Sr)	再現精度(SR)	Sr	CV%
10-50	0.120	0.080	0.08	15.0
51-200	0.085	0.060	0.06	12.0
200<	0.070	0.040	0.05	7.0

※参加測定機間の再現精度

なお、ランク区分については、

【再現精度】

A：B判定以外のもの

B：基準を逸脱した場合、全測定機の平均値から最も乖離の大きいもの

【繰り返し精度】

A：繰り返し精度基準を満たすもの

B：基準から逸脱したもの

a. 再現精度

4回の延べ集計結果27件のうち、全てにおいてAランクであった。

b. 繰り返し精度

4回の延べ集計結果27件のうち、全てにおいてAランクであった。

参照法の精度ならびに妥当性の評価（第4報）

1. 目的

生乳検査機関では、光学式乳成分測定機が広く採用されている。この測定機の各測定項目は、^{あたいづ}値付けされた標準試料乳を用いて定期的に校正する必要がある。国内において、標準試料乳の配布を行っている機関は、全国的には公益財団法人日本乳業技術協会（乳技協）、北海道内においては本会である。

本会から道内の各検査機関へ配布している主要乳成分（乳脂率、乳蛋白質率、乳糖率、全固形分率）の標準試料乳は、月間1回、成分濃度が異なる3種類の試料を調製しており、参照法（表1）を実施した上で値付けしている。

1次参照法とは、基準値設定のために行っている主要分析法として位置付けているものであり、2次参照法とは、1次参照法の短所（測定時間、精度など）を補完する目的で実施しているものである。ただし、乳糖率の基準値については、全固形分率から乳脂率及び乳蛋白質率を差し引いたものを乳糖灰分率基準値としている（ α 値=1.0設定）。参照法の検証結果については、平成21年（2009年）度、平成25年（2013年）度および2020年度事業成績書において報告した。その精度管理基準は、併行精度ならびに再現精度の妥当性を確認した上で設定している。本会における現行の精度管理基準（表2）は、HPLC法については2021年4月から8月間の測定値、それ以外については2010年から2015年度の測定値から計算し設定したものである。

2021年12月にレイン・エイノン法の実施手順を全国乳質改善協会参照法及び乳技協法に準ずる手順に変更したため、今回、蓄積した測定値を検証し、精度管理基準の見直しを行った。併せて、2010年度から2022年度までの参照法の精度についても検証したので報告する。

表1 本会で採用している参照法について

対象成分	1次参照法		2次参照法	
	方法	出典元	方法	出典元
乳脂肪	バブコック法	乳製品試験法・注解（改訂第2版、日本薬学会編）	レーゼ・ゴットリーブ（RG）法	ISO23318（IDF249）
乳蛋白質	ケルダール法	IDF 20A 準用	ケルテック法	ISO8968-3（IDF20-3）
乳糖	レイン・エイノン法	乳等省令	HPLC法	ISO22662（IDF198）
全固形分	常圧乾燥法	消食表第139号消費者庁次長通知		

表2 本会における参照法の精度管理基準

i) 1次参照法			ii) 2次参照法		
		(%)			(%)
バブコック法	S_r	0.016	RG法 (IDF249)	S_r	0.010
	S_R	0.022		S_R	0.012
	RSD_r	0.409		RSD_r	0.258
	RSD_R	0.565		RSD_R	0.260
	r	0.057		r	0.027
	R	0.061		R	0.031
ケルダール法	S_r	0.009	ケルテック法 (IDF20-3)	S_r	0.009
	S_R	0.014		S_R	0.010
	RSD_r	0.269		RSD_r	0.276
	RSD_R	0.415		RSD_R	0.308
	r	0.025		r	0.026
	R	0.039		R	0.029
レイン・エイノン法	S_r	0.012	HPLC法 (IDF198)	S_r	0.011
	S_R	0.021		S_R	0.019
	RSD_r	0.281		RSD_r	0.248
	RSD_R	0.464		RSD_R	0.436
	r	0.041		r	0.032
	R	0.058		R	0.054
常圧乾燥法	S_r	0.009			
	S_R	0.015			
	RSD_r	0.069			
	RSD_R	0.120			
	r	0.024			
	R	0.042			

2. 方法

1) 1次および2次参照法の併行精度ならびに再現精度

2022年4月から2023年3月までに実施した1次および2次参照法（表3）の測定値をJIS Z8402-1,1999に従った統計解析を行い、併行精度（ S_r ）、再現精度（ S_R ）、併行相対標準偏差（ RSD_r ）、室間相対標準偏差（ RSD_R ）、併行許容差（ r ）および再現許容差（ R ）を求め、2010年度から2022年度までの算出値と比較検証した。ここでの S_R は、いずれも同一試験室内で実施したもので室内再現精度のことである。

2) 1次参照法と2次参照法の関係性

2次参照法の検証は、2022年4月から2023年3月までの同一試料を両参照法間で測定した値について、平均に差があるか検定した。また、回帰分析を行い、相関係数、残差標準偏差および回帰係数を求め、2010年度から2022年度までの算出値と比較検証した。

3) 参照法における精度管理基準

現行の精度管理基準と1)で算出した値を比較した。

表3 参照法の測定条件

i) 1次参照法		総分析回数	分析者	反復回数	測定日	装置	器具	調製試薬
バブコック法		288	2	4	D	S	D	S
ケルダール法	分解	141	2	2	D	D	D	S
	蒸留							D・S
レイン・エイノン法		216	2	3	D	S	D	S
常圧乾燥法		288	2	4	D	D	D	-
ii) 2次参照法								
RG法		24	2	2	D	S	D・S	S
ケルテック法	分解	144	2	2	D	D	D	S
	蒸留							D・S
HPLC法		24	2	2	D	S	D	D

表中の記号は S: 同一条件 D: 異なる条件 D・S: 条件混在 -: 未使用

3. 結果および考察

1) 1次参照法の併行精度ならびに再現精度

2022年度における1次参照法の S_r および S_R は、AOACに記載のないレイン・エイノン法を除き、示されている値より低く、良好な結果であった(表4)。

表4 1次参照法の併行精度ならびに再現精度(2022.4~2023.3)

参照法	平均値	S_r	S_R	RSD_r	RSD_R	r	R	AOAC※	
								S_r	S_R
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
バブコック法	3.820	0.010	0.016	0.255	0.410	0.035	0.044	0.037	0.047
ケルダール法	3.378	0.008	0.009	0.227	0.258	0.021	0.024	0.014	0.017
レイン・エイノン法	4.491	0.011	0.020	0.245	0.442	0.036	0.056		
常圧乾燥法	12.644	0.007	0.011	0.052	0.085	0.018	0.030	0.017	0.047

※ Official Methods of Analysis of AOAC international, 18th edition, 2005に記載されている併行精度および空間再現精度を参考までに併記した。

2021年12月からレイン・エイノン法の実施手順を変更したが、2021年度までの値は旧手順での測定値を、2022年度の値は新手順での測定値を用いて算出した値である。レイン・エイノン法の R は、2017年度から2021年度まで0.023から0.035と低めで推移していたが、2022年度で0.056と大きく変動した。しかし、これは0.052から0.063で推移していた2016年度以前の値と同等であった。その他の項目において、大きな変動はなかった(表5、図1)。

表5 1次参照法の併行精度ならびに再現精度（2010～2022）

年度		2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
バブコック法	S_r	(%)	0.018	0.015	0.014	0.014	0.015	0.012	0.011	0.010	0.011	0.010
	S_R	(%)	0.029	0.019	0.017	0.017	0.020	0.017	0.015	0.015	0.015	0.016
	RSD_r	(%)	0.457	0.400	0.370	0.363	0.378	0.305	0.291	0.264	0.293	0.255
	RSD_R	(%)	0.740	0.509	0.446	0.444	0.517	0.447	0.402	0.399	0.399	0.410
	r	(%)	0.064	0.055	0.052	0.051	0.053	0.043	0.040	0.036	0.041	0.035
	R	(%)	0.080	0.054	0.049	0.049	0.056	0.048	0.043	0.043	0.043	0.044
ケルダール法	S_r	(%)	0.010	0.009	0.007	0.010	0.006	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008
	S_R	(%)	0.017	0.015	0.010	0.011	0.010	0.011	0.009	0.010	0.012	0.009
	RSD_r	(%)	0.313	0.269	0.226	0.291	0.186	0.247	0.207	0.213	0.232	0.227
	RSD_R	(%)	0.517	0.441	0.287	0.320	0.289	0.332	0.270	0.288	0.340	0.258
	r	(%)	0.029	0.025	0.021	0.027	0.017	0.023	0.019	0.020	0.022	0.021
	R	(%)	0.048	0.041	0.027	0.030	0.027	0.031	0.025	0.027	0.032	0.024
レイン・エイノン法	S_r	(%)	0.014	0.012	0.012	0.013	0.010	0.011	0.010	0.009	0.010	0.011
	S_R	(%)	0.022	0.021	0.018	0.018	0.011	0.008	0.009	0.010	0.012	0.020
	RSD_r	(%)	0.307	0.259	0.275	0.292	0.222	0.256	0.226	0.198	0.229	0.245
	RSD_R	(%)	0.504	0.471	0.416	0.415	0.238	0.187	0.211	0.232	0.281	0.442
	r	(%)	0.045	0.038	0.040	0.043	0.033	0.038	0.033	0.029	0.034	0.036
	R	(%)	0.063	0.059	0.052	0.052	0.030	0.023	0.026	0.029	0.035	0.056
常圧乾燥法	S_r	(%)	0.009	0.010	0.007	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.007
	S_R	(%)	0.016	0.016	0.013	0.012	0.012	0.011	0.012	0.013	0.012	0.011
	RSD_r	(%)	0.075	0.077	0.056	0.051	0.050	0.054	0.051	0.052	0.048	0.052
	RSD_R	(%)	0.129	0.124	0.107	0.095	0.096	0.085	0.096	0.106	0.091	0.085
	r	(%)	0.026	0.027	0.020	0.018	0.018	0.019	0.018	0.018	0.017	0.018
	R	(%)	0.046	0.044	0.038	0.034	0.034	0.030	0.034	0.038	0.032	0.030

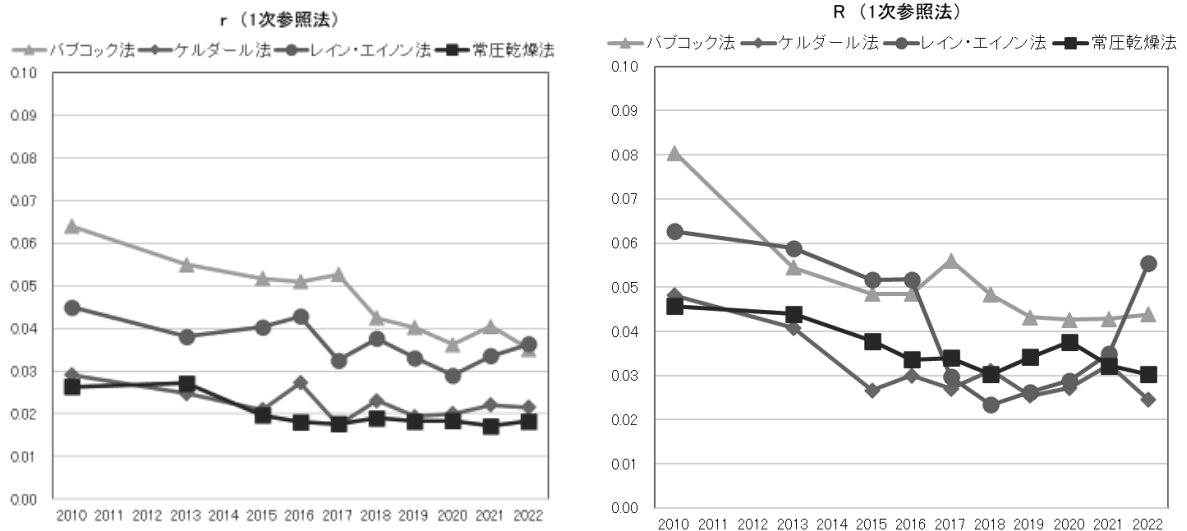


図1 1次参照法における併行精度(r)および再現精度(R)の変動(2010～2022)

2) 2次参照法の併行精度ならびに再現精度

2022年度における2次参照法の S_r および S_R は、ISOスタンダードで示されている値より低く、良好な結果であった(表6)。

表6 2次参照法の併行精度ならびに再現精度(2022.4~2023.3)

参照法	平均値	S_r	S_R	RSD_r	RSD_R	r	R	ISO※	
								S_r	S_R
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
RG法(IDF 249)	3.945	0.008	0.008	0.200	0.200	0.022	0.022	0.015	0.020
ケルテック法(IDF 20-3)	3.379	0.007	0.008	0.198	0.226	0.019	0.021	0.013	0.016
HPLC法(IDF 198)	4.465	0.013	0.027	0.286	0.594	0.036	0.074	0.022	0.046

※ RG法はISO23318/IDF249,First edition,2022-11,ケルテック法はISO8968-3/IDF20-3,First, HPLC法はISO22662/IDF198,First edition,2007-09-15 edition,2004-09-01,に記載されている併行精度および再現精度を参考までに併記した。

2010年度から2022年度までの2次参照法の S_r 、 S_R 、 r および R について、大きな変動は見られず(表7、図2)、良好な管理状態にあることが確認できた。従って過去の報告と同様に2次参照法は1次参照法を補完し、測定値の適切な管理および異常値の早期発見に有効であると示唆された。

表7 2次参照法の併行精度ならびに再現精度(2010~2022)

年度		2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
RG法	S_r	(%)	0.013	0.011	0.005	0.003	0.003	0.006	0.007	0.005	0.008
	S_R	(%)	0.014	0.016	0.005	0.007	0.007	0.004	0.012	0.007	0.011
	RSD_r	(%)	0.350	0.300	0.124	0.076	0.086	0.089	0.159	0.175	0.130
	RSD_R	(%)	0.357	0.384	0.136	0.183	0.178	0.091	0.302	0.176	0.288
	r	(%)	0.037	0.032	0.013	0.008	0.009	0.010	0.017	0.019	0.014
	R	(%)	0.038	0.040	0.015	0.020	0.019	0.010	0.033	0.019	0.031
ケルテック法	S_r	(%)	0.011	0.009	0.008	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	0.007
	S_R	(%)	0.012	0.011	0.008	0.009	0.012	0.011	0.008	0.008	0.008
	RSD_r	(%)	0.317	0.260	0.252	0.271	0.258	0.211	0.219	0.197	0.213
	RSD_R	(%)	0.359	0.333	0.232	0.270	0.361	0.343	0.233	0.233	0.222
	r	(%)	0.029	0.024	0.023	0.025	0.024	0.020	0.021	0.019	0.020
	R	(%)	0.033	0.031	0.021	0.025	0.034	0.032	0.022	0.022	0.021
HPLC法	S_r	(%)	0.009	0.004	0.005	0.007	0.011	0.010	0.010	0.005	0.007
	S_R	(%)	0.023	0.021	0.014	0.014	0.016	0.018	0.023	0.014	0.025
	RSD_r	(%)	0.202	0.092	0.101	0.162	0.237	0.215	0.232	0.102	0.162
	RSD_R	(%)	0.531	0.473	0.305	0.319	0.366	0.404	0.514	0.323	0.561
	r	(%)	0.025	0.012	0.013	0.020	0.030	0.027	0.029	0.013	0.020
	R	(%)	0.065	0.060	0.038	0.040	0.046	0.050	0.064	0.040	0.071

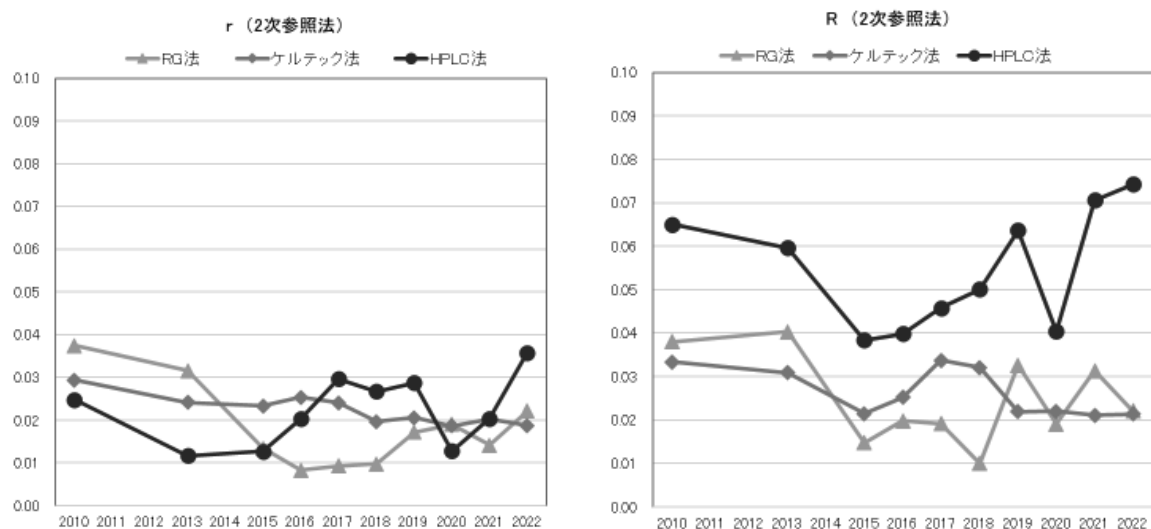


図2 2次参照法における併行許容差 (r) および再現許容差 (R) の変動 (2010~2022)

3) 1次および2次参照法の関係性

2022年度の1次および2次参照法の平均測定値を比較したところ、乳脂率は、RG法よりバブコック法が0.078%高い値であり、乳蛋白質率は、ケルテック法よりケルダール法が0.001%低い値、乳糖率は、HPLC法よりレイン・エイノン法が0.079%低い値であった(表8)。

また、t-検定を行ったところ、乳脂率ならびに乳糖率では、1次および2次参照法間で有意差が認められ ($P < 0.05$)、乳蛋白質率では、有意差が認められなかった ($P > 0.05$) (表8)。

さらに、回帰分析を行ったところ、相関係数は、いずれも0.82以上と強い相関性を示した。回帰式の傾きは、乳糖率を除いて、ほぼ1.0であり、残差標準偏差の値も0.008から0.029であったことから、1次及び2次参照法間の測定値の差は、偏りだけで補正が可能であると推察された(表8、図3)。このことから、本会では参考基準として、1次および2次参照法間の平均値の差 \pm 2次参照法 $S_R \times 2$ を参照法間の妥当な範囲とし、参照法結果の妥当性確認に利用している。

表8 2022年度における1次および2次参照法の比較

	n	平均測定値 \pm S_R %		差 (2次参照法 - 1次参照法) (%)	t-検定 P値	R 一次参照法 (%)	回帰分析			
		2次参照法	1次参照法				相関係数 r	残差標準 偏差	回帰係数 (1次 = a \times 2次+b)	
		(%)	(%)						a	b
乳脂率	36	3.741 \pm 0.008	3.819 \pm 0.016	-0.078	1.42442E-25	0.044	0.999	0.015	1.018	-0.145
乳蛋白質率	36	3.379 \pm 0.008	3.378 \pm 0.009	0.001	0.54412807	0.024	0.995	0.008	0.980	0.068
乳糖率	36	4.570 \pm 0.027	4.491 \pm 0.020	0.079	1.67883E-17	0.056	0.824	0.029	0.851	0.747

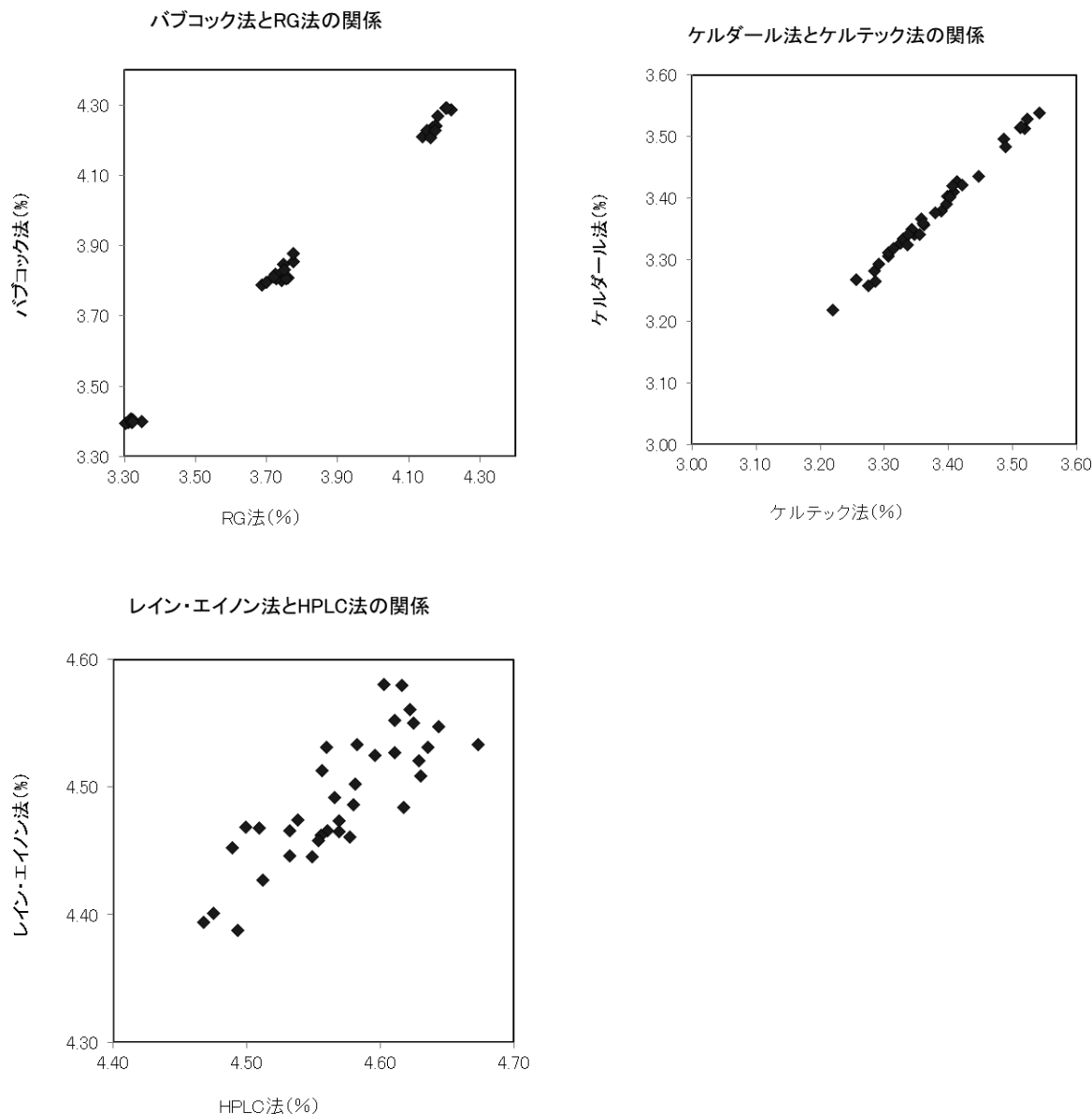


図3 1次参照法と2次参照法の関係性 (2022)

1次参照法および2次参照法の測定値の差は、乳脂率では差分が上昇傾向にあり、乳糖率では2022年度に大きく低下した一方で、乳蛋白質率ではほぼ横ばいであった(表9、図4)。乳糖率が大きく低下した要因は、レイン・エイノン法の実施手順の変更による影響と推察される。差分が上昇傾向にある乳脂率については、今後の推移を注視したい。

残差標準偏差の推移は、乳糖率で試験要員が代わった2019年度に大きく変動したが、それ以降は減少傾向であった。乳脂率及び乳蛋白質率では、ほぼ横ばいであった。

表9 回帰分析結果の比較 (2010 ~ 2022)

年度		2010	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
乳脂肪率	n	15	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
乳蛋白質率	n	34	21	36	36	36	36	36	36	36	36	
乳糖率	n	10	36	36	36	36	36	36	36	24	36	
差(2次参照法 - 1次参照法)		-0.043	-0.056	-0.056	-0.057	-0.055	-0.056	-0.061	-0.066	-0.068	-0.078	
乳脂肪率	回帰分析	相関係数 r	1.000	0.998	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999
		残差標準偏差	0.011	0.015	0.019	0.012	0.015	0.012	0.018	0.012	0.017	0.015
		係数(a)	1.004	0.998	0.977	0.983	0.998	0.984	0.999	0.999	0.982	1.018
		係数(b)	0.027	0.064	0.145	0.122	0.063	0.118	0.066	0.069	0.136	-0.145
		差(2次参照法 - 1次参照法)	0.019	0.000	-0.008	-0.012	0.001	-0.003	-0.001	0.003	0.004	0.001
乳蛋白質率	回帰分析	相関係数 r	0.978	0.990	0.995	0.997	0.994	0.996	0.993	0.998	0.996	0.995
		残差標準偏差	0.012	0.008	0.010	0.007	0.009	0.008	0.009	0.006	0.008	0.008
		係数(a)	0.905	0.993	1.039	1.031	0.983	0.970	1.004	1.004	0.991	0.980
		係数(b)	0.299	0.023	-0.122	-0.093	0.056	0.104	-0.012	-0.016	0.026	0.068
		差(2次参照法 - 1次参照法)	0.062	0.101	0.120	0.130	0.115	0.124	0.129	0.154	0.155	0.079
乳糖率	回帰分析	相関係数 r	0.997	0.778	0.818	0.849	0.770	0.880	0.597	0.842	0.770	0.824
		残差標準偏差	0.015	0.013	0.020	0.022	0.027	0.020	0.037	0.024	0.031	0.029
		係数(a)	1.044	0.744	0.802	0.785	0.709	0.713	0.434	0.869	0.816	0.851
		係数(b)	-0.253	1.068	0.785	0.855	1.215	1.190	2.462	0.447	0.691	0.747
		差(2次参照法 - 1次参照法)	0.062	0.101	0.120	0.130	0.115	0.124	0.129	0.154	0.155	0.079

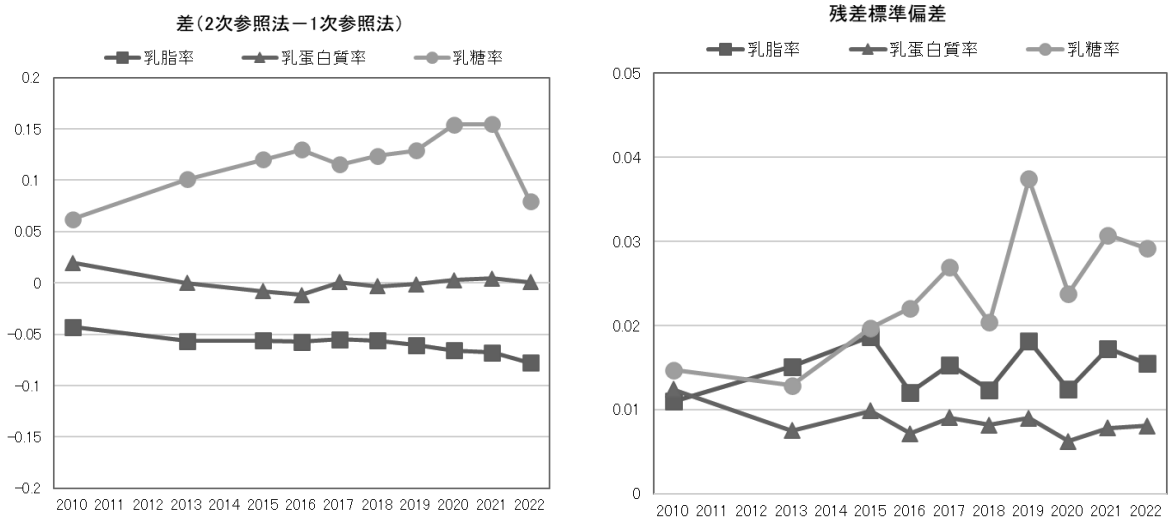


図4 1次参照法及び2次参照法の差ならびに残差標準偏差の推移

4) 参照法における精度管理基準

精度管理基準の現行値と2022年度算出値を比較したところ、 S_r の差分が0.001から0.006、 S_R の差分が0.001から0.007であり、乖離はなかった(表10)。実施手順を変更したレイン・エイノン法についても、 S_r および S_R の差分はいずれも0.001と現行値と近似値であったため、従来の精度管理基準を継続して適用することとした。

表10 参照法の精度管理基準の比較(現行値 vs 2022年度算出値)

i) 1次参照法				ii) 2次参照法					
		現行値	2022年度 算出値	差 (2022年度 算出値- 現行値)		現行値	2022年度 算出値	差 (2022年度 算出値- 現行値)	
		(%)	(%)	(%)		(%)	(%)	(%)	
バブコック法	S _r	0.016	0.010	-0.006	RG法 (IDF249)	S _r	0.010	0.008	-0.002
	S _R	0.022	0.016	-0.006		S _R	0.012	0.008	-0.004
	RSD _r	0.409	0.255	-0.154		RSD _r	0.258	0.200	-0.058
	RSD _R	0.565	0.410	-0.155		RSD _R	0.260	0.200	-0.059
	r	0.057	0.035	-0.022		r	0.027	0.022	-0.005
	R	0.061	0.044	-0.017		R	0.031	0.022	-0.009
ケルダール法	S _r	0.009	0.008	-0.001	ケルテック法 (IDF20-3)	S _r	0.009	0.007	-0.002
	S _R	0.014	0.009	-0.005		S _R	0.010	0.008	-0.003
	RSD _r	0.269	0.227	-0.042		RSD _r	0.276	0.198	-0.078
	RSD _R	0.415	0.258	-0.157		RSD _R	0.308	0.226	-0.082
	r	0.025	0.021	-0.003		r	0.026	0.019	-0.007
	R	0.039	0.024	-0.014		R	0.029	0.021	-0.007
レイン・エイノン法	S _r	0.012	0.011	-0.001	HPLC法 (IDF198)	S _r	0.011	0.013	0.001
	S _R	0.021	0.020	-0.001		S _R	0.019	0.027	0.007
	RSD _r	0.281	0.245	-0.035		RSD _r	0.248	0.286	0.039
	RSD _R	0.464	0.442	-0.022		RSD _R	0.436	0.594	0.157
	r	0.041	0.036	-0.005		r	0.032	0.036	0.004
	R	0.058	0.056	-0.002		R	0.054	0.074	0.020
常圧乾燥法	S _r	0.009	0.007	-0.002					
	S _R	0.015	0.011	-0.004					
	RSD _r	0.069	0.052	-0.017					
	RSD _R	0.120	0.085	-0.035					
	r	0.024	0.018	-0.006					
	R	0.042	0.030	-0.012					

4. おわりに

参照法の精度管理基準は、その妥当性確認のため、定期的に検証することが重要である。今回、2010年度から2022年度までの精度管理は、適正に維持できているものと推察された。引き続き定期的な精度管理基準の見直しを実施することとし、この評価結果を第1報から第3報の結果と合わせて基礎データとして蓄積し、今後の適切な精度管理に資することとしたい。

(國川尚子、中野まどか、小坂英次郎)

乳質改善支援等に係る講習会等の実施、
および講師の派遣

付表 乳質改善支援等に係る講習会等の実施、および講師の派遣

担当部署	年月日	講習会等の内容
本 所	2022. 6. 30	空知乳質改善協議会研修会 講師派遣 (岩見沢市)
	7. 12～13	令和4年度第1回、第2回ミルカー管理技術指導者講習会 講師派遣 (千歳市)
	9. 27～29	生乳取扱者技術認定講習会 (WEB)
	10. 26	令和4年度細菌数対策事業に係る研修会 講師派遣 (浜中町)
	10. 27	令和4年度搾乳ロボット研修会 講師派遣 (恵庭市、千歳市)
	10. 28	令和4年度細菌数対策事業に係る研修会 講師派遣 (厚岸町)
	10. 31	令和4年度細菌数対策事業に係る研修会 講師派遣 (弟子屈町)
	11. 10	令和4年度北宗谷秋季乳質改善研修会 講師派遣 (豊富町)
	2023. 1. 16	酪農学園大学 泌乳生理学講義 講師派遣 (江別市)
札 幌	2022. 7. 27	新任生乳集荷業務担当者研修会 講師 (札幌市)
	8. 24	胆振地区集荷担当者研修会 講師派遣 (早来町)
	8. 30	日高地区集荷担当者研修会 講師派遣 (新ひだか町)
	8. 31	ブリード氏法研修会 講師派遣 (札幌市)
	9. 6	石狩地区集荷担当者研修会 講師派遣 (恵庭市)
	9. 6	ローリー衛生調査 (北広島市)
	9. 8	令和4年度ミルカー管理技術指導者講習会 J A・ディーラー向 講師派遣 (千歳市)
	9. 12	ローリー衛生調査 (京極町)
	9. 13	ローリー衛生調査 (京極町)
	9. 13	後志地区集荷担当者研修会 講師派遣 (京極町)
	9. 20	ローリー衛生調査 (札幌市)
	9. 21	ローリー衛生調査 (恵庭市)
	9. 27	ローリー衛生調査 (江別市)
	10. 19	ローリー衛生調査 (札幌市)
	10. 20	胆振地区集荷担当者研修会 講師派遣 (札幌市)
	11. 24	空知地区JA担当者研修会 講師派遣 (岩見沢市)
	2023. 3. 10	北海道生乳検査事業協力管理者研修会 講師 (札幌市)
	道 南	2022. 7. 28
8. 25		生乳集荷担当者研修会 (八雲町)
8. 26		生乳集荷担当者研修会 (北斗市)
9. 29～30		タンクローリー衛生調査 (函館市)
10. 17		生菌数削減_現地对応 (八雲町)
旭 川	2022. 7. 28	ローリー運転手新人研修会講師派遣 (旭川市)
	8. 30	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	10. 19～20	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	10. 28	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	11. 8	生乳輸送担当者講習会講師派遣 (士別市)
	11. 9	生乳輸送担当者講習会講師派遣 (旭川市)

担当部署	年月日	講習会等の内容
旭川	11. 10	生乳輸送担当者講習会講師派遣（旭川市）
	11. 10～11	ミルクタンクローリー衛生調査（旭川市）
	11. 16	ミルクタンクローリー衛生調査（旭川市）
	11. 18	ミルクタンクローリー衛生調査（旭川市）
	11. 21～22	ミルクタンクローリー衛生調査（旭川市）
	12. 6	ミルクタンクローリー衛生調査（旭川市）
	2023. 1. 26～27	ミルクタンクローリー衛生調査（旭川市）
道北	2022. 5. 31	集乳旬報の見方活用研修会講師派遣（枝幸町）
	8. 8	生乳集荷担当者研修会講師派遣（幌延町）
	8. 9	JA営農指導員技術研修講師派遣（稚内市）
	8. 10	生乳集荷担当者研修会講師派遣（浜頓別町）
	9. 29、30	ローリー衛生調査（幌延町）
	10. 19	JA営農指導員技術研修講師派遣（稚内市）
	11. 10	JA北宗谷秋季乳質改善講習会講師派遣（豊富町）
網走	2022. 5. 20	ブリード氏法に係る技術研修 講師（興部町）
	7. 25	酪農畜産スキルアップ研修会 講師（興部町）
	8. 10	令和4年度オホーツクJA営農指導員技術研修会 講師（北見市）
	10. 28	乳脂率分析に係る技術研修 講師（興部町）
	11. 29	令和4年度第2回オホーツク管内畜産部会 講師（北見市）
根室	2022. 7. 28	ローリー衛生調査（別海町）
	7. 29	ローリー衛生調査（中標津町）
	8. 9	生乳集荷担当新人研修 講師（中標津町）
	8. 30～ 9. 1	JA計根別 ポジティブリスト記帳記録一斉調査（中標津町）
	9. 2	ローリー衛生調査（別海町）
	9. 12	ローリー衛生調査（中標津町）
	9. 16	別海町酪農研修牧場研修会 講師（別海町）
	10. 3	別海町酪農研修牧場視察研修会 講師（中標津町）
	10. 27～10. 28	JA中春別 ポジティブリスト制度検証巡回調査（別海町）
	10. 31～11. 2	JA中標津 畜舎環境衛生改善調査（中標津町）
	12. 19	別海高校「予防衛生学」講師（中標津町）
	2023. 1. 30	生乳担当者研修会 講師（別海町）
	2. 2	ローリー衛生講習会 講師（別海町）
	3. 10	ローリー衛生講習会 講師（標津町）
	3. 13	ローリー衛生講習会 講師（中標津町）
	3. 16	ローリー衛生講習会 講師（根室市）
	3. 23	ローリー衛生講習会 講師（中標津町）
3. 27	ローリー衛生講習会 講師（別海町）	
3. 28	ローリー衛生講習会 講師（別海町）	

担当部署	年月日	講習会等の内容
根 室	3. 31	ローリー衛生講習会 講師（別海町）
釧 路	2022. 7. 20	ミルクローリー衛生ふき取り検査（標茶町）
	7. 22	新任生乳集荷担当者研修会 講師（釧路市）
	8. 2	生乳集荷業務担当者研修会 講師（浜中町）
	8. 3	生乳集荷業務担当者研修会 講師（標茶町）
	8. 4	生乳集荷業務担当者研修会 講師（鶴居村）
	8. 5	生乳集荷業務担当者研修会 講師（釧路市）
	8. 25	ミルクローリー衛生ふき取り検査（釧路市）
	10. 26	乳質改善現地研修会（浜中町）
	10. 27	ポジティブリスト制度農家検証立会（標茶町）
	10. 28	乳質改善現地研修会（厚岸町）
	10. 31	乳質改善現地研修会（弟子屈町）
	11. 18	ポジティブリスト制度農家検証立会（弟子屈町）
	2023. 1. 26	乳質改善指導者向研修会（釧路市）
帯 広	2022. 7. 21	タンクローリー衛生調査（芽室町）
	7. 25	タンクローリー衛生調査（大樹町）
	8. 31	生乳集荷担当者研修 講師（広尾町）
	10. 17	新任生乳集荷担当者研修会 講師（帯広市）
	2023. 2. 9	新任生乳集荷担当者研修会 講師（帯広市）
	2. 27	生乳集荷担当者研修 講師（帯広市）
	2. 28	生乳集荷担当者研修 講師（帯広市）

2022年度生乳検査事業成績書

2023年10月発行

編集発行 公益社団法人 北海道酪農検定検査協会

〒060-0004 札幌市中央区北4条西1丁目1番地

共済ビル4F

TEL(011)271-4384
