

2 0 2 1 年 度

生乳検査事業成績書

2022年9月



公益社団法人

北海道酪農検定検査協会

目 次

第1章 2021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
2021年度個乳MUNおよび脂肪酸組成の成績について	53
2021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	55
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10報)	61
レイン・エイノン法の試験手順変更に係る調査試験	65

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 2021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（162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・・・・・・・・ 〃 （乳糖率+1.00として算出）
- d. 無脂固形分率・・・・・・・・ 〃 （タンパク質率+乳糖・灰分率として算出）
- e. 全固形分率・・・・・・・・・・ 〃 （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86,679試料、173,358検体（1試料当たり2検体）で、検査乳量は4,145,814,580.4kg、うちインサイダーの検査乳量は4,135,862,795.4kg、アウトサイダーは9,951,785.0kgでした。

なお、合乳検査乳量は前年度と比較して103.2%でした。地区別では桧山地区の96.6%から根室地区の104.7%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 2021 年度の平均脂肪率は 4.010% であり、前年度 (3.976%) と比べ 0.034 ポイント増加しました。平均無脂固形分率は 8.815% で、前年度 (8.783%) と比べ 0.032 ポイント増加しました。平均タンパク質率は 3.352% で、前年度 (3.330%) より 0.022 ポイント増加しました。平均乳糖・灰分率は 5.463% で、前年度 (5.453%) に対して 0.010 ポイント増加しました。

(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 4.000~4.099% であり、割合は 21.9% と前年度の 22.8% に比べ 0.9 ポイント減少し、4.000~4.199% の範囲に 41.2% と前年度 (38.3%) 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 35.9% と前年度の 29.8% に比べ 6.1 ポイント増加しました。全体的には 8.700~8.999% の範囲に 83.6% と前年度 (76.6%) に比べ 7.0 ポイント増加しました。

タンパク質率での最多分布区分は 3.300~3.399% 区分の 40.0% と前年度 (38.6%) に比べ 1.4 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 66.7% であり、前年度 (66.3%) に比べ 0.4 ポイント増加し、5.500~5.599% 区分は前年比 3.7 ポイント増加しました。

(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 2020 年度 (令和 2 年度) 対比 102.5%、下期累計乳量は同 103.9%、通年では同 103.2% でした。

成分率は 7 月に成分率の下限を迎え、1 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		2,346,482.0	2,445,918.0	2,293,400.0
空 知		1,467,298.0	1,501,496.5	1,466,598.1
上 川		14,405,541.0	15,068,452.7	14,723,182.4
後 志		1,918,902.4	1,968,037.1	1,892,221.6
桧 山		1,563,741.0	1,686,637.0	1,605,688.0
渡 島		4,073,276.5	4,332,425.0	4,176,964.5
胆 振		3,205,477.0	3,319,329.0	3,154,604.0
日 高		3,769,795.0	3,961,590.0	3,749,724.0
十 勝		108,612,072.9	114,125,998.4	111,007,613.0
釧 路		44,511,960.1	47,330,370.2	46,554,309.6
根 室		70,441,620.0	74,379,764.0	73,411,344.0
網 走		51,035,897.0	53,409,450.0	51,827,903.0
宗 谷		23,281,485.0	24,557,084.0	23,982,594.0
留 萌		7,946,428.0	8,489,809.0	8,188,447.0
合 計		338,579,975.9	356,576,360.9	348,034,593.2
(前年度比)		101.8	102.1	102.6
2020年度実績		332,686,807.8	349,075,710.0	339,125,707.5

地区		11 月	12 月	1 月
		Kg	Kg	Kg
石 狩		2,207,663.0	2,337,578.0	2,305,855.0
空 知		1,412,296.4	1,488,895.4	1,514,897.2
上 川		14,057,159.3	14,608,468.4	14,692,327.9
後 志		1,782,754.2	1,852,272.2	1,897,160.4
桧 山		1,449,322.0	1,506,221.0	1,518,178.0
渡 島		4,106,807.5	4,304,629.0	4,436,305.0
胆 振		2,968,518.0	3,067,357.0	3,103,536.0
日 高		3,435,116.0	3,650,828.0	3,721,325.0
十 勝		107,267,596.0	112,112,137.4	113,095,749.5
釧 路		44,182,918.4	46,269,646.9	46,626,283.5
根 室		70,505,649.0	73,277,998.0	73,970,169.0
網 走		50,563,592.0	53,050,202.0	53,806,943.0
宗 谷		22,938,886.0	23,973,447.0	24,295,039.0
留 萌		7,808,557.0	8,206,864.0	8,314,966.0
合 計		334,686,834.8	349,706,544.3	353,298,734.5
(前年度比)		104.3	104.5	103.8
2020年度実績		320,774,012.2	334,579,647.2	340,407,048.8

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
2,305,025.0	2,294,881.0	2,272,247.0	2,260,828.0
1,488,907.2	1,486,640.8	1,450,462.0	1,466,943.0
14,790,404.3	14,589,305.0	14,296,197.7	14,470,013.4
1,876,384.4	1,841,796.8	1,847,620.8	1,849,797.0
1,593,290.0	1,580,982.0	1,554,778.0	1,539,784.0
4,206,690.5	4,089,977.5	4,016,216.5	4,176,235.0
3,168,607.0	3,065,661.0	3,012,976.0	3,079,160.0
3,712,758.0	3,683,462.0	3,587,372.0	3,601,896.0
112,703,327.3	111,370,718.8	107,919,228.0	110,234,912.0
46,862,253.2	46,332,960.1	44,828,293.1	45,454,257.8
74,347,594.0	74,023,408.0	71,450,729.0	72,952,325.0
52,843,739.0	52,250,560.0	50,948,566.0	52,094,053.0
23,924,010.0	23,819,854.0	23,340,473.0	23,741,369.0
8,175,532.0	8,089,555.0	7,910,212.0	7,986,384.0
351,998,521.9	348,519,762.0	338,435,371.1	344,907,957.2
102.3	102.6	103.9	103.6
344,059,152.2	339,843,366.3	325,720,071.1	332,832,030.9

2 月	3 月	合 計 (4 ~ 3 月)	参 考 (前年度对比)
Kg	Kg	Kg	%
2,142,691.0	2,436,253.0	27,648,821.0	100.6
1,379,858.0	1,551,820.8	17,676,113.4	100.5
13,437,558.5	15,029,299.8	174,167,910.4	100.7
1,737,469.3	1,959,636.5	22,424,052.7	97.7
1,368,588.0	1,548,240.0	18,515,449.0	96.6
4,095,188.5	4,544,641.5	50,559,357.0	101.6
2,884,181.0	3,257,462.0	37,286,868.0	98.0
3,434,312.0	3,825,884.0	44,134,062.0	99.5
103,127,342.2	115,487,167.4	1,327,063,862.9	104.5
42,421,613.4	47,071,992.7	548,446,859.0	101.7
67,061,835.0	74,811,534.0	870,633,969.0	104.7
48,924,952.0	54,740,166.0	625,496,023.0	103.4
22,072,239.0	24,680,345.0	284,606,825.0	101.1
7,609,411.0	8,428,243.0	97,154,408.0	99.8
321,697,238.9	359,372,685.7	4,145,814,580.4	103.2
103.5	103.6	103.2	
310,861,484.9	346,938,219.0	4,016,903,257.9	

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	4.017	3.397	8.872	12.889	5.474	3.984	3.364	8.839	12.823	5.475
空 知	3.984	3.340	8.771	12.755	5.431	3.967	3.319	8.752	12.719	5.433
上 川	3.999	3.364	8.830	12.829	5.465	3.967	3.337	8.809	12.776	5.472
後 志	3.994	3.330	8.754	12.748	5.423	3.965	3.310	8.744	12.709	5.434
桧 山	4.032	3.316	8.684	12.715	5.368	3.984	3.293	8.670	12.654	5.377
渡 島	3.961	3.353	8.785	12.746	5.431	3.815	3.330	8.773	12.588	5.443
胆 振	3.962	3.355	8.809	12.771	5.454	3.899	3.332	8.787	12.686	5.456
日 高	4.013	3.340	8.769	12.783	5.429	3.945	3.325	8.763	12.708	5.438
十 勝	3.925	3.342	8.844	12.769	5.502	3.875	3.305	8.804	12.679	5.499
釧 路	4.022	3.327	8.780	12.801	5.452	3.981	3.305	8.760	12.740	5.454
根 室	4.043	3.317	8.770	12.813	5.453	4.017	3.290	8.740	12.757	5.451
網 走	4.021	3.359	8.848	12.869	5.489	4.002	3.337	8.828	12.829	5.490
宗 谷	4.006	3.354	8.794	12.801	5.440	3.985	3.343	8.790	12.775	5.447
留 萌	4.018	3.356	8.788	12.806	5.431	3.979	3.327	8.768	12.747	5.441
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
2019年度平均	3.980	3.309	8.774	12.754	5.465	3.907	3.264	8.745	12.652	5.482

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	3.853	3.272	8.714	12.566	5.441	3.920	3.340	8.777	12.697	5.437
空 知	3.835	3.221	8.635	12.471	5.415	3.946	3.324	8.729	12.675	5.405
上 川	3.848	3.246	8.688	12.536	5.442	3.971	3.364	8.808	12.778	5.443
後 志	3.853	3.247	8.648	12.501	5.400	3.968	3.341	8.735	12.702	5.394
桧 山	3.856	3.236	8.588	12.444	5.352	3.944	3.338	8.668	12.611	5.330
渡 島	3.766	3.225	8.651	12.417	5.426	3.871	3.311	8.716	12.586	5.405
胆 振	3.793	3.259	8.694	12.487	5.435	3.901	3.356	8.776	12.677	5.420
日 高	3.828	3.261	8.670	12.498	5.409	3.935	3.345	8.746	12.682	5.402
十 勝	3.797	3.252	8.745	12.543	5.493	3.905	3.328	8.803	12.708	5.475
釧 路	3.909	3.273	8.722	12.631	5.448	3.994	3.362	8.792	12.786	5.431
根 室	3.916	3.263	8.717	12.633	5.454	3.974	3.329	8.758	12.733	5.429
網 走	3.872	3.261	8.745	12.617	5.484	3.968	3.350	8.826	12.794	5.476
宗 谷	3.821	3.268	8.699	12.520	5.431	3.935	3.369	8.794	12.729	5.425
留 萌	3.772	3.254	8.672	12.443	5.418	3.943	3.368	8.776	12.719	5.408
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
2019年度平均	3.830	3.215	8.670	12.500	5.455	3.907	3.272	8.724	12.630	5.452

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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
3.911	3.338	8.807	12.718	5.469	3.871	3.304	8.771	12.642	5.466
3.884	3.303	8.735	12.619	5.432	3.859	3.245	8.673	12.532	5.428
3.905	3.298	8.761	12.666	5.463	3.867	3.247	8.712	12.579	5.465
3.906	3.294	8.718	12.624	5.423	3.883	3.248	8.665	12.548	5.417
3.920	3.289	8.660	12.580	5.371	3.885	3.256	8.622	12.506	5.365
3.768	3.300	8.745	12.513	5.445	3.815	3.263	8.705	12.520	5.442
3.844	3.312	8.760	12.604	5.449	3.817	3.282	8.733	12.550	5.452
3.878	3.314	8.745	12.624	5.431	3.860	3.278	8.704	12.564	5.427
3.809	3.277	8.770	12.579	5.493	3.795	3.258	8.753	12.548	5.495
3.903	3.290	8.742	12.645	5.452	3.874	3.264	8.710	12.584	5.446
3.934	3.284	8.735	12.669	5.451	3.886	3.249	8.697	12.583	5.448
3.945	3.304	8.789	12.734	5.484	3.888	3.261	8.748	12.636	5.487
3.902	3.338	8.782	12.684	5.444	3.863	3.269	8.714	12.578	5.445
3.893	3.315	8.746	12.639	5.431	3.842	3.252	8.684	12.526	5.432
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
3.850	3.244	8.732	12.582	5.488	3.868	3.247	8.722	12.590	5.475

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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4.029	3.399	8.842	12.872	5.443	4.139	3.459	8.895	13.035	5.437
4.051	3.398	8.810	12.862	5.412	4.139	3.429	8.846	12.984	5.417
4.064	3.422	8.867	12.932	5.446	4.146	3.462	8.905	13.052	5.444
4.046	3.397	8.793	12.839	5.396	4.139	3.429	8.820	12.959	5.391
4.034	3.383	8.714	12.747	5.331	4.138	3.414	8.745	12.884	5.332
3.939	3.359	8.774	12.713	5.415	4.024	3.408	8.831	12.855	5.423
3.982	3.412	8.838	12.820	5.426	4.085	3.441	8.863	12.948	5.422
4.037	3.391	8.790	12.827	5.398	4.154	3.416	8.810	12.965	5.395
3.982	3.379	8.862	12.844	5.483	4.039	3.413	8.894	12.933	5.481
4.087	3.406	8.834	12.921	5.428	4.152	3.408	8.829	12.981	5.421
4.083	3.376	8.810	12.893	5.435	4.155	3.390	8.823	12.979	5.433
4.064	3.399	8.869	12.933	5.470	4.135	3.418	8.879	13.014	5.461
4.031	3.427	8.857	12.887	5.430	4.086	3.449	8.877	12.963	5.427
4.030	3.423	8.839	12.869	5.416	4.095	3.448	8.868	12.962	5.420
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
3.992	3.346	8.788	12.779	5.441	4.058	3.397	8.843	12.901	5.446

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	狩	4.137	3.459	8.902	13.039	5.443	4.175	3.458	8.906	13.081	5.448
空知	知	4.124	3.425	8.845	12.969	5.420	4.147	3.418	8.843	12.989	5.425
上川	川	4.162	3.458	8.905	13.067	5.447	4.167	3.431	8.888	13.054	5.457
後志	志	4.104	3.416	8.809	12.912	5.393	4.084	3.395	8.799	12.884	5.404
檜山	山	4.105	3.406	8.746	12.851	5.340	4.106	3.407	8.758	12.864	5.350
渡島	島	4.040	3.419	8.853	12.894	5.435	4.067	3.420	8.867	12.934	5.447
胆振	振	4.084	3.438	8.869	12.953	5.431	4.088	3.426	8.863	12.950	5.436
日高	高	4.163	3.417	8.813	12.976	5.396	4.176	3.403	8.804	12.980	5.401
十勝	勝	4.068	3.396	8.887	12.954	5.490	4.098	3.418	8.909	13.007	5.491
釧路	路	4.171	3.406	8.851	13.022	5.445	4.183	3.406	8.850	13.033	5.444
根室	室	4.160	3.388	8.844	13.004	5.456	4.189	3.386	8.839	13.028	5.453
網走	走	4.148	3.431	8.904	13.053	5.473	4.166	3.430	8.908	13.074	5.478
宗谷	谷	4.085	3.432	8.864	12.949	5.432	4.098	3.419	8.860	12.958	5.441
留萌	萌	4.077	3.433	8.857	12.933	5.424	4.099	3.422	8.852	12.951	5.430
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
2019年度平均		4.082	3.397	8.852	12.934	5.454	4.066	3.378	8.848	12.914	5.469

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	狩	4.026	3.390	8.844	12.870	5.454	3.982 (0.044)	8.835 (0.009)
空知	知	4.013	3.350	8.773	12.786	5.423	3.958 (0.055)	8.768 (0.005)
上川	川	4.030	3.373	8.828	12.857	5.455	3.977 (0.053)	8.806 (0.022)
後志	志	4.008	3.347	8.757	12.764	5.410	3.977 (0.031)	8.729 (0.028)
檜山	山	4.019	3.343	8.698	12.716	5.355	4.000 (0.019)	8.682 (0.016)
渡島	島	3.925	3.351	8.785	12.710	5.434	3.946 (-0.021)	8.763 (0.022)
胆振	振	3.960	3.369	8.808	12.768	5.439	3.948 (0.012)	8.804 (0.004)
日高	高	4.021	3.353	8.765	12.785	5.411	3.987 (0.034)	8.758 (0.007)
十勝	勝	3.952	3.347	8.838	12.790	5.490	3.934 (0.018)	8.815 (0.023)
釧路	路	4.049	3.352	8.795	12.843	5.442	3.999 (0.050)	8.754 (0.041)
根室	室	4.058	3.334	8.779	12.837	5.445	4.015 (0.043)	8.730 (0.049)
網走	走	4.043	3.367	8.846	12.889	5.479	3.991 (0.052)	8.818 (0.028)
宗谷	谷	4.002	3.374	8.811	12.813	5.437	3.978 (0.024)	8.786 (0.025)
留萌	萌	3.993	3.370	8.797	12.790	5.427	3.970 (0.023)	8.759 (0.038)
平均		4.010	3.352	8.815	12.825	5.463	3.976 (0.034)	8.783 (0.032)
2020年度平均		3.976	3.330	8.783	12.759	5.453		
2019年度平均		3.967	3.313	8.776	12.743	5.464		

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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4.173	3.456	8.913	13.086	5.457	4.116	3.433	8.887	13.004	5.454
4.132	3.407	8.841	12.973	5.434	4.093	3.380	8.804	12.897	5.423
4.150	3.438	8.898	13.048	5.460	4.126	3.415	8.869	12.995	5.454
4.078	3.395	8.814	12.892	5.418	4.079	3.368	8.789	12.868	5.421
4.132	3.414	8.777	12.909	5.364	4.129	3.392	8.762	12.891	5.370
4.032	3.420	8.870	12.903	5.450	3.992	3.388	8.834	12.826	5.446
4.063	3.424	8.868	12.930	5.443	4.023	3.397	8.841	12.864	5.444
4.159	3.395	8.798	12.957	5.402	4.120	3.367	8.771	12.891	5.404
4.086	3.419	8.914	13.000	5.495	4.051	3.387	8.873	12.924	5.486
4.174	3.408	8.856	13.030	5.449	4.149	3.379	8.817	12.966	5.438
4.187	3.381	8.825	13.012	5.444	4.164	3.359	8.795	12.959	5.436
4.163	3.437	8.917	13.080	5.480	4.144	3.416	8.889	13.033	5.473
4.109	3.423	8.864	12.972	5.441	4.104	3.408	8.847	12.951	5.439
4.079	3.430	8.866	12.945	5.435	4.095	3.420	8.852	12.948	5.432
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
4.047	3.349	8.820	12.867	5.471	4.023	3.340	8.804	12.828	5.465

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)	1,053.4	3,087.3	8,583.7	25,042.3	71,150.6
比率 (%) *	0.1	0.3	0.8	2.4	6.8
試料数 (件)	104	287	787	2,274	6,068

(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	0.6	35.1	3,351.5
比率 (%) *	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
試料数 (件)	0	0	5	31	381

(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)	3.0	17.0	139.1	1,932.3	20,248.4
比率 (%) *	0.0	0.0	0.0	0.2	1.9
試料数 (件)	23	33	55	296	2,124

(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)	313.3	3,965.6	31,814.1	142,219.5	290,096.4
比率 (%) *	0.0	0.4	3.0	13.6	27.8
試料数 (件)	79	431	3,059	12,058	23,447

(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)	3.8	18.2	2,237.1	94,711.5	696,574.0
比率 (%) *	0.0	0.0	0.2	9.1	66.7
試料数 (件)	26	83	614	9,696	56,224

* 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
151,562.9	214,648.2	228,590.6	201,207.5	139,731.6	1,044,658.0
14.5	20.5	21.9	19.3	13.4	100.0
12,450	17,378	18,596	16,221	12,514	86,679

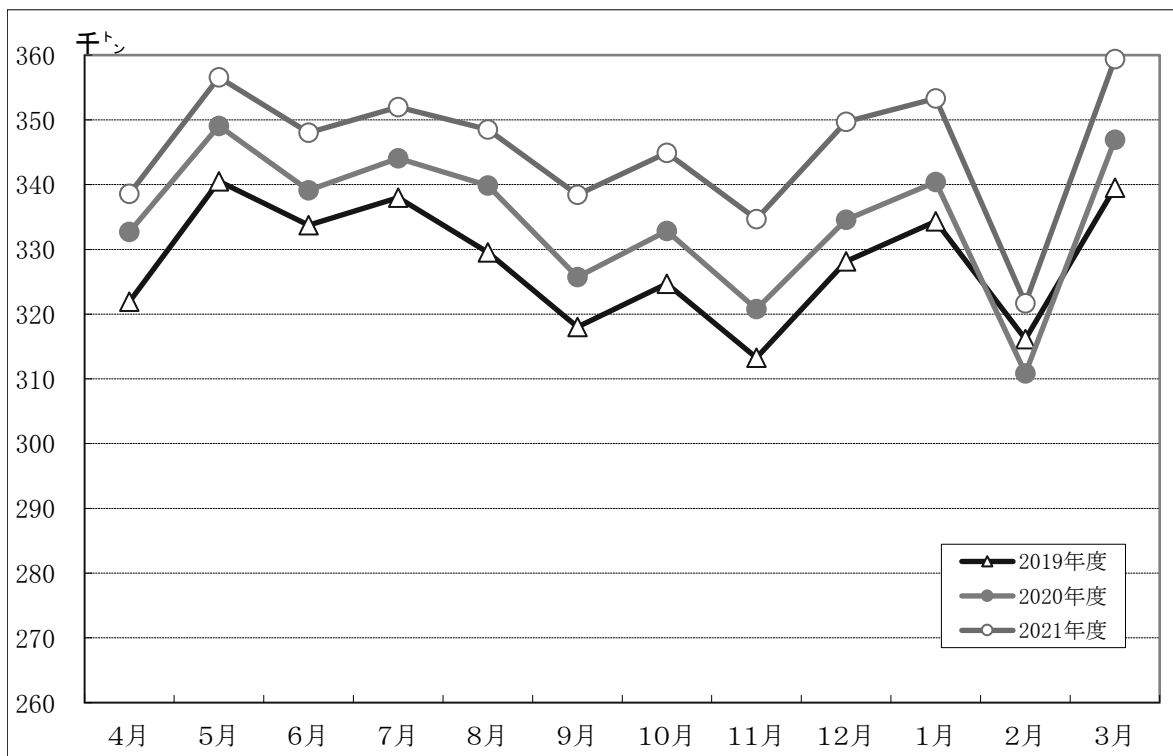
3.100~ 3.199	3.200~ 3.299	3.300~ 3.399	3.400~ 3.499	3.500以上	合 計
49,849.0	246,830.4	417,350.8	272,085.2	55,155.4	1,044,658.0
4.8	23.6	40.0	26.0	5.3	100.0
4,425	19,962	33,636	22,546	5,693	86,679

8.600~ 8.699	8.700~ 8.799	8.800~ 8.899	8.900~ 8.999	9.000以上	合 計
111,408.4	318,411.6	374,915.3	179,977.7	37,605.2	1,044,658.0
10.7	30.5	35.9	17.2	3.6	100.0
9,788	25,825	29,925	14,951	3,659	86,679

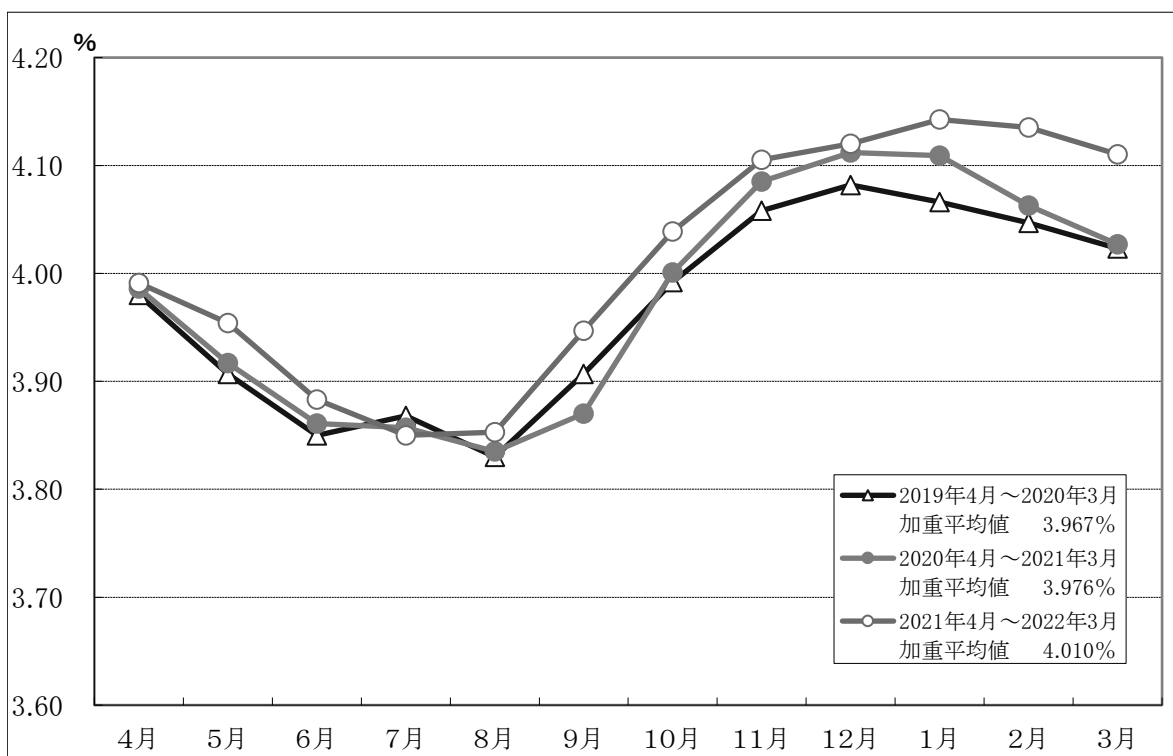
12.800~ 12.999	13.000~ 13.199	13.200~ 13.399	13.400~ 13.599	13.600以上	合 計
321,885.2	201,557.2	45,161.3	6,684.7	960.7	1,044,658.0
30.8	19.3	4.3	0.6	0.1	100.0
26,047	16,439	4,109	686	324	86,679

5.500~ 5.599	5.600~ 5.699	5.700~ 5.799	5.800~ 5.899	5.900以上	合 計
247,871.9	3,241.6	0.0	0.0	0.0	1,044,658.0
23.7	0.3	0.0	0.0	0.0	100.0
19,735	301	0	0	0	86,679

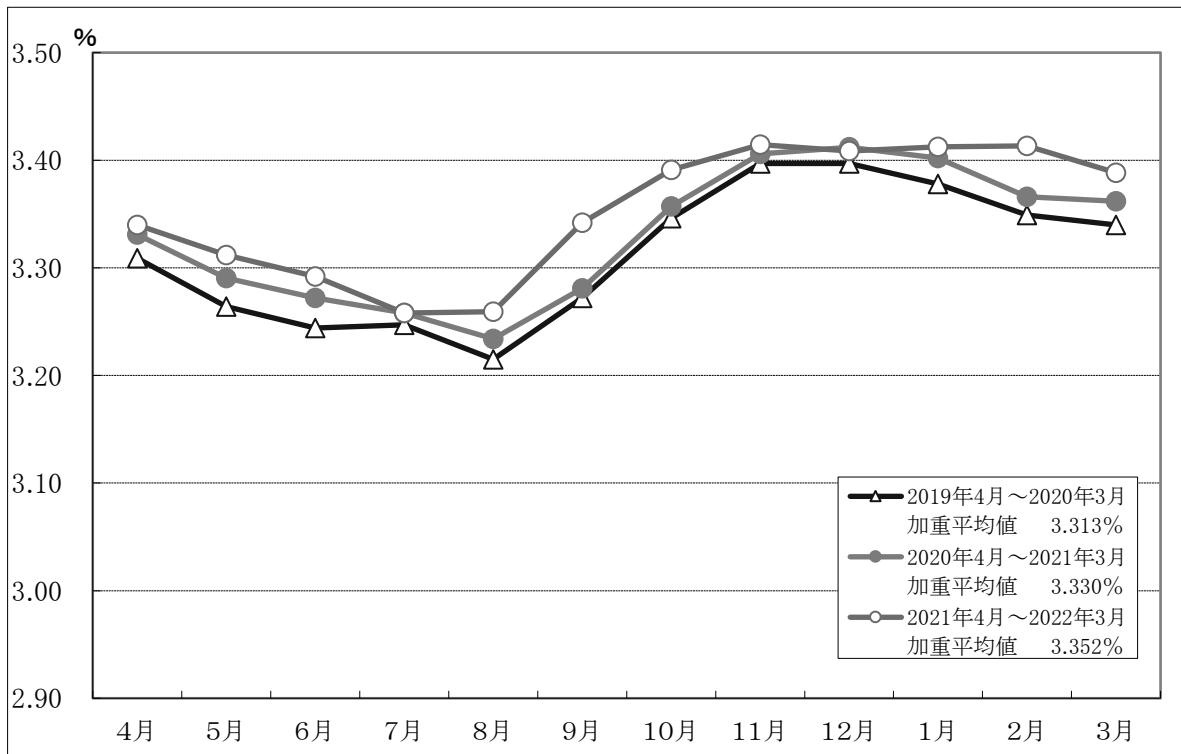
図1 合乳検査乳量および成分率の月別変動



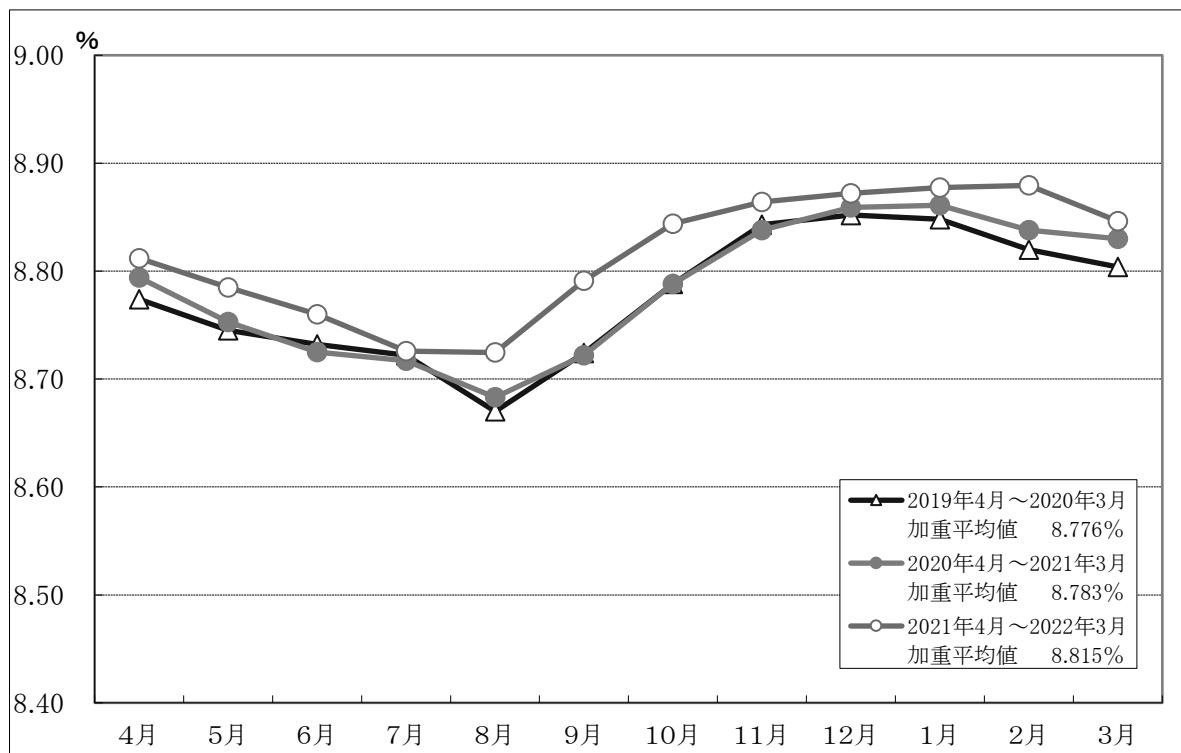
検 査 乳 量



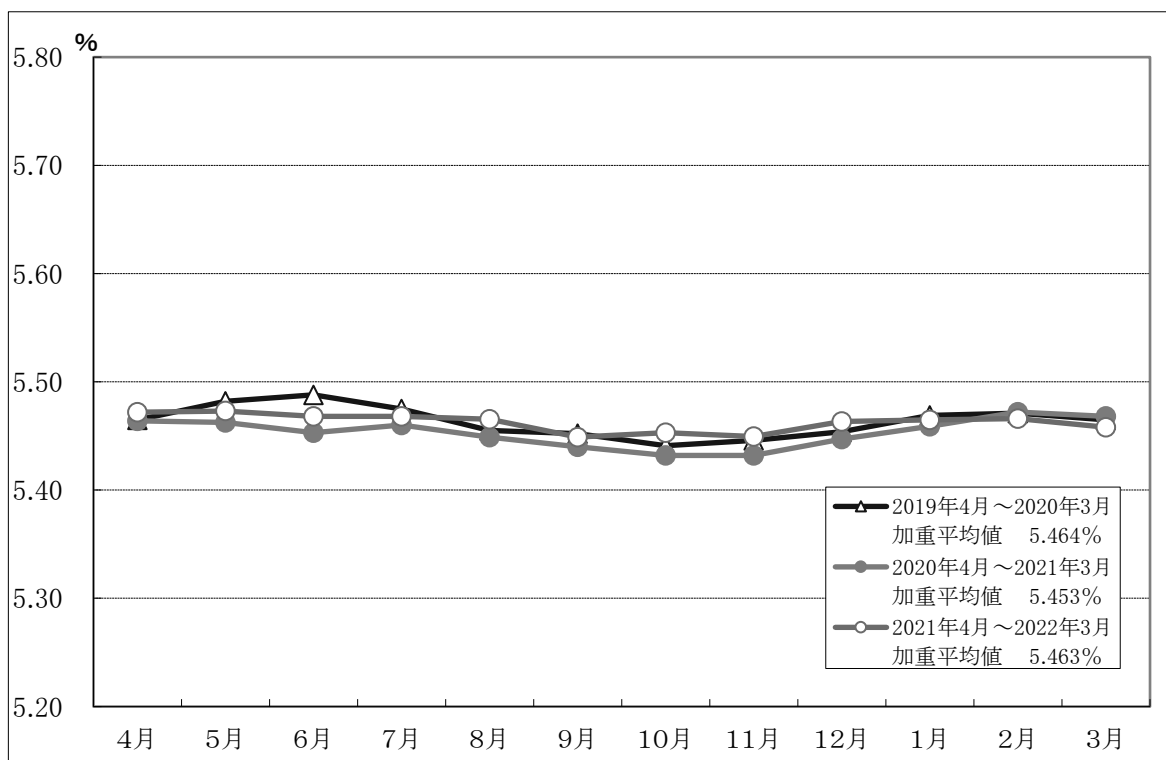
脂 肪 率



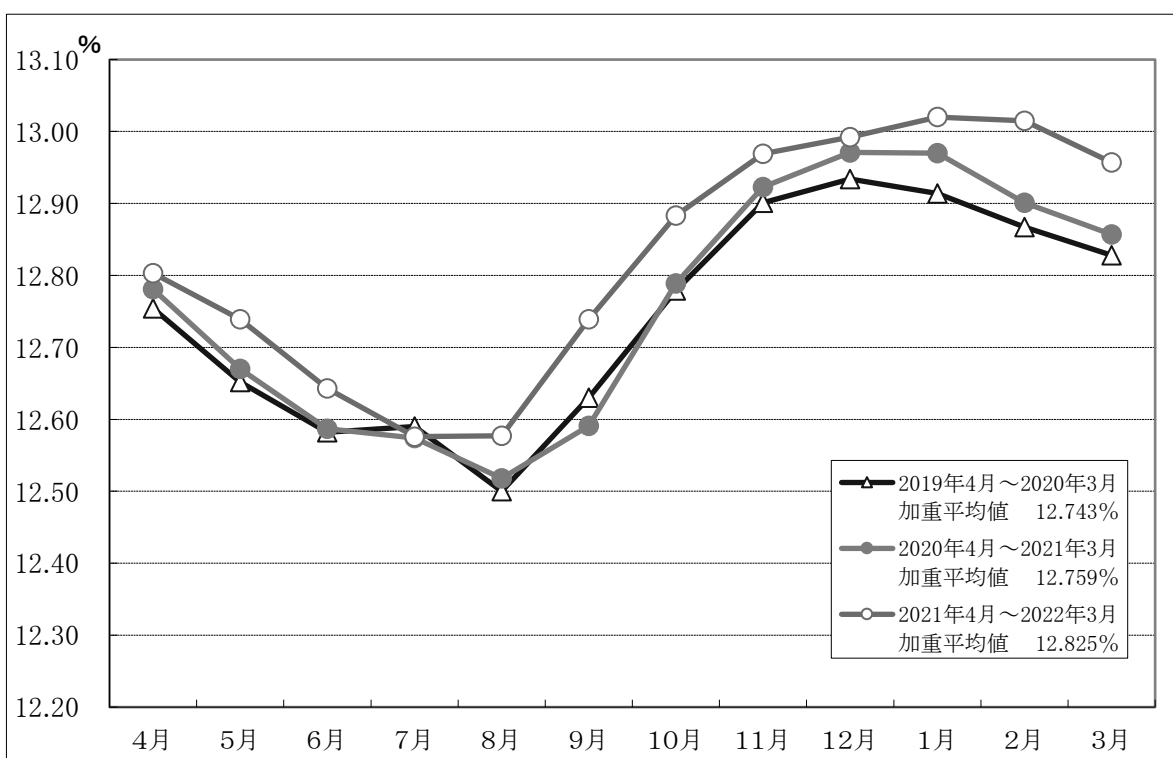
タンパク質率



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72,925検体で、対象検査乳量は815,795.1tでした。

細菌数10万/mlを超えるものが21台、232.5t（前年度34台、283.6t）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%で前年度より0.2ポイント減少し、1.4万/ml以下では97.6%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5月、12月の98.2%、最低値は8月の96.8%で、その範囲は1.4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		97.7	1.9	0.2	0.2	0.0		100.0	99.6	100.0
5月		98.2	1.6	0.1	0.1		0.0	100.0	99.8	100.0
6月		97.5	1.9	0.3	0.2	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9
7月		97.0	2.3	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0
8月		96.8	2.6	0.4	0.2	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0
9月		97.5	1.9	0.3	0.3	0.0		100.0	99.4	100.0
10月		97.2	2.2	0.3	0.4			100.0	99.3	100.0
11月		97.6	2.0	0.2	0.2	0.1		100.0	99.5	99.9
12月		98.2	1.5	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0
1月		98.0	1.6	0.1	0.2	0.0	0.0	100.0	99.6	99.9
2月		97.7	1.8	0.3	0.2			100.0	99.5	100.0
3月		97.8	1.7	0.2	0.3			100.0	99.5	100.0
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
2019年度平均		98.2	1.5	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0

注1 : 対象乳量 815,795.1t、試料数 72,925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		97.1	2.3		0.4		0.2	100.0	99.4	99.8
空知		95.8	3.4	0.6	0.2			100.0	99.2	100.0
上川		97.0	2.5	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0
後志		98.0	1.7	0.2	0.0			100.0	99.7	100.0
桧山		98.9	0.8		0.3			100.0	99.7	100.0
渡島		98.5	1.3	0.1	0.1			100.0	99.8	100.0
胆振		98.0	1.6	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0
日高		97.9	1.4	0.3	0.3			100.0	99.3	100.0
十勝		97.3	2.1	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
釧路		97.6	1.7	0.3	0.4	0.0		100.0	99.3	100.0
根室		97.9	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0
網走		97.4	2.0	0.3	0.2	0.0		100.0	99.4	100.0
宗谷		99.0	0.8	0.1	0.0			100.0	99.8	100.0
留萌		96.3	3.1	0.3	0.2			100.0	99.4	100.0
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
2019年度平均		98.2	1.5	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0

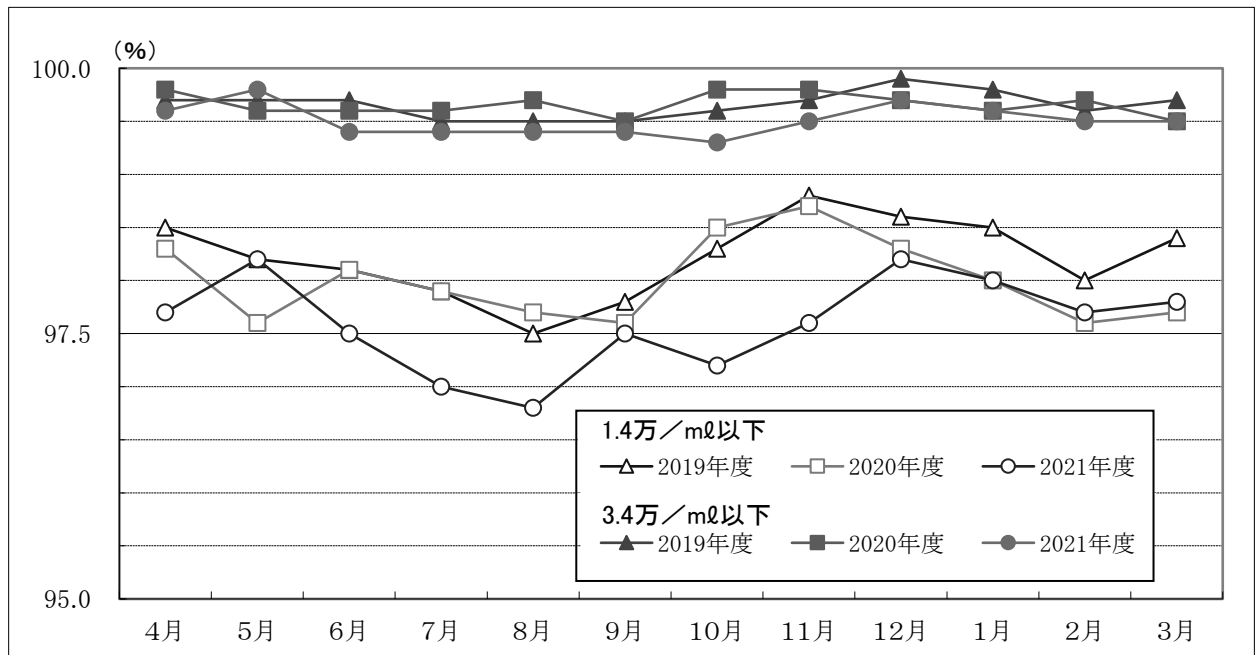


図2 合乳細菌数検査成績の月別変動

(参考)

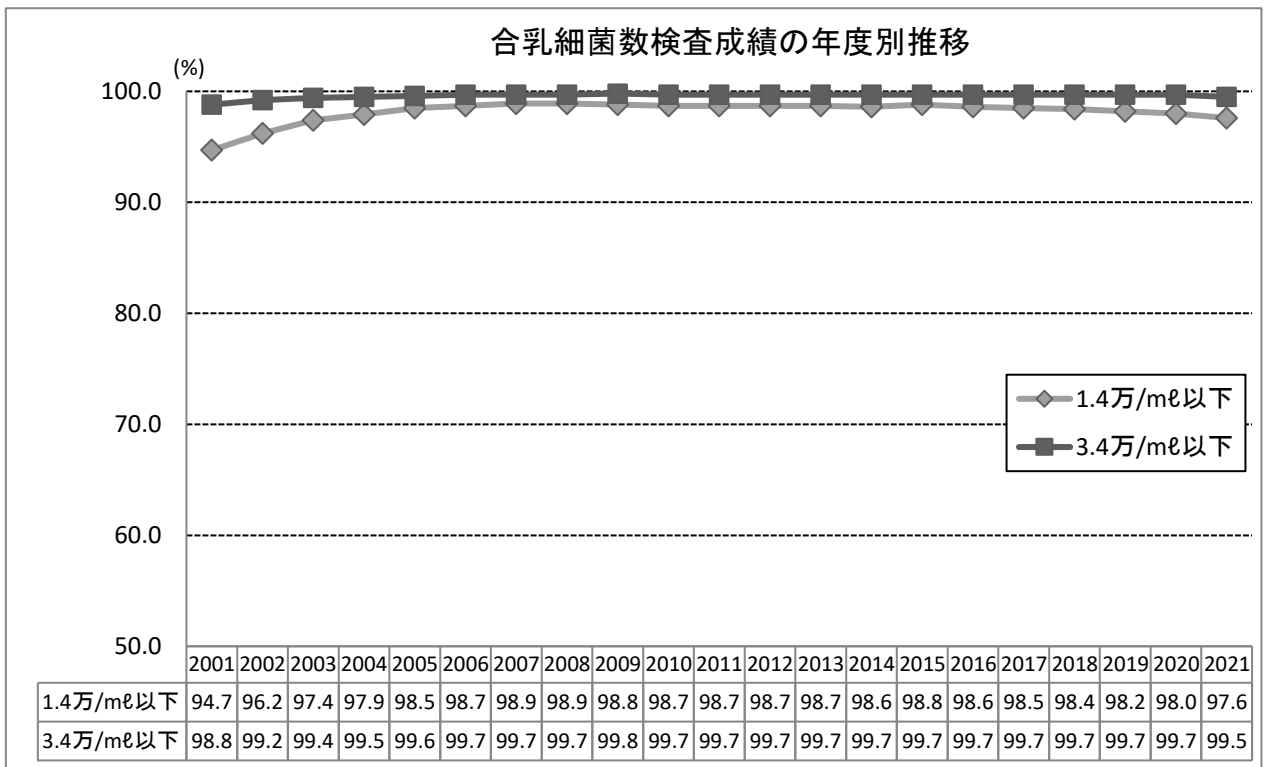


表5 地区別合乳細菌数検査成績内訳

地区	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
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩		100.0						100.0	100.0	100.0	96.1	3.9					100.0	100.0	100.0
空知		100.0						100.0	100.0	100.0	94.8	2.8		2.4			100.0	97.6	100.0
上川		97.7	2.0	0.0	0.3			100.0	99.6	100.0	100.0	0.0					100.0	100.0	100.0
後志		99.8	0.2					100.0	100.0	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		100.0	0.0					100.0	100.0	100.0	97.8	2.2					100.0	100.0	100.0
胆振		97.1	1.2		1.7			100.0	98.3	100.0	96.9	3.1					100.0	100.0	100.0
日高		100.0						100.0	100.0	100.0	98.5		1.5				100.0	98.5	100.0
十勝		96.7	2.8	0.3	0.2			100.0	99.5	100.0	98.3	1.6		0.1		0.1	100.0	99.9	99.9
釧路		98.6	1.2	0.1	0.1			100.0	99.8	100.0	98.9	1.1					100.0	100.0	100.0
根室		97.8	1.8	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0	98.6	1.3		0.1			100.0	99.9	100.0
網走		98.1	1.3	0.3	0.2	0.1		100.0	99.4	99.9	96.2	2.8	0.5	0.5			100.0	99.0	100.0
宗谷		99.7	0.3					100.0	100.0	100.0	99.4	0.6					100.0	100.0	100.0
留萌		94.4	4.2	0.7	0.6			100.0	98.7	100.0	96.5	3.5					100.0	100.0	100.0
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
2019年度平均		98.5	1.2	0.2	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0	98.2	1.5	0.0	0.2	0.0		100.0	99.7	100.0

地区	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
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
石狩		95.3	4.7					100.0	100.0	100.0	98.1	1.9					100.0	100.0	100.0
空知		100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
上川		96.7	2.2	0.7	0.4			100.0	98.9	100.0	98.4	0.9		0.7			100.0	99.3	100.0
後志		91.2	5.4	3.0	0.4			100.0	96.6	100.0	97.7	2.3					100.0	100.0	100.0
桧山		100.0						100.0	100.0	100.0	96.8	3.2					100.0	100.0	100.0
渡島		95.9	3.0	1.1				100.0	98.9	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
胆振		95.6	3.3	1.2				100.0	98.8	100.0	98.4	1.6					100.0	100.0	100.0
日高		98.9		1.1				100.0	98.9	100.0	96.1	3.9					100.0	100.0	100.0
十勝		97.1	2.4	0.2	0.1	0.1	0.0	100.0	99.5	99.9	97.2	2.0	0.4	0.4			100.0	99.2	100.0
釧路		95.4	3.4	0.7	0.4			100.0	98.9	100.0	97.5	1.9	0.3	0.4			100.0	99.3	100.0
根室		97.5	2.3	0.1	0.1			100.0	99.8	100.0	97.6	1.8	0.3	0.2	0.1		100.0	99.5	99.9
網走		96.0	2.7	1.0	0.3			100.0	98.7	100.0	97.2	2.0	0.6	0.2			100.0	99.2	100.0
宗谷		98.5	1.5					100.0	100.0	100.0	99.0	1.0		0.0			100.0	100.0	100.0
留萌		95.2	4.8					100.0	100.0	100.0	95.3	4.7					100.0	100.0	100.0
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
2019年度平均		97.5	2.1	0.2	0.2	0.0		100.0	99.5	100.0	97.8	1.7	0.3	0.2			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		
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
100.0						100.0	100.0	100.0		97.9			2.1			100.0	97.9	100.0		
100.0						100.0	100.0	100.0		97.4	0.3	2.2				100.0	97.8	100.0		
98.8	0.8	0.0	0.3			100.0	99.7	100.0		97.2	2.8					100.0	100.0	100.0		
100.0						100.0	100.0	100.0		97.5	2.5					100.0	100.0	100.0		
100.0						100.0	100.0	100.0		96.7	3.3					100.0	100.0	100.0		
98.2	1.2	0.6				100.0	99.4	100.0		96.7	2.6		0.7			100.0	99.3	100.0		
98.7		1.3				100.0	98.7	100.0		96.6	3.3	0.2				100.0	99.8	100.0		
99.1	0.9					100.0	100.0	100.0		94.6	2.7	1.4	1.3			100.0	97.2	100.0		
97.2	2.0	0.4	0.2	0.2	0.1	100.0	99.2	99.8		97.8	1.6	0.2	0.3	0.0		100.0	99.5	100.0		
96.7	2.8	0.1	0.4	0.1		100.0	99.5	99.9		96.6	2.3	0.9	0.2			100.0	98.9	100.0		
97.6	1.6	0.6	0.2			100.0	99.2	100.0		96.6	3.0	0.3	0.2			100.0	99.6	100.0		
97.2	2.5	0.2	0.1			100.0	99.7	100.0		95.7	3.4	0.1	0.8			100.0	99.0	100.0		
98.6	1.2	0.2				100.0	99.8	100.0		98.8	1.0	0.3				100.0	99.7	100.0		
98.8	1.2					100.0	100.0	100.0		97.0	2.3		0.7			100.0	99.3	100.0		
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		
98.1	1.5	0.1	0.1	0.1	0.0	100.0	99.7	99.9		97.9	1.7	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	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		
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
100.0						100.0	100.0	100.0		89.3	10.7					100.0	100.0	100.0		
93.0	5.0	2.0				100.0	98.0	100.0		97.9	2.1					100.0	100.0	100.0		
96.6	3.1		0.3			100.0	99.7	100.0		95.9	3.3	0.8				100.0	99.2	100.0		
100.0						100.0	100.0	100.0		91.3	8.7					100.0	100.0	100.0		
100.0						100.0	100.0	100.0		96.6	3.4					100.0	100.0	100.0		
96.4	3.6					100.0	100.0	100.0		100.0						100.0	100.0	100.0		
98.4	1.6					100.0	100.0	100.0		96.3	3.7					100.0	100.0	100.0		
97.6	2.4					100.0	100.0	100.0		96.7	3.3					100.0	100.0	100.0		
96.6	2.7	0.4	0.4			100.0	99.3	100.0		97.0	2.3	0.2	0.3	0.1		100.0	99.4	99.9		
96.1	2.4	0.1	1.4			100.0	98.5	100.0		98.0	1.2	0.0	0.5	0.2		100.0	99.2	99.8		
97.8	1.7	0.3	0.2			100.0	99.5	100.0		98.2	1.7	0.1				100.0	99.9	100.0		
97.5	2.0	0.4	0.1			100.0	99.5	100.0		97.8	1.9	0.2		0.1		100.0	99.7	99.9		
99.3	0.5	0.2				100.0	99.8	100.0		99.7			0.3			100.0	99.7	100.0		
96.6	2.7	0.7				100.0	99.3	100.0		94.9	2.9	2.2				100.0	97.8	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		
98.3	1.3	0.2	0.2	0.0		100.0	99.6	100.0		98.8	1.0	0.1	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0		

区分 地区	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	94.0	2.4		1.6		2.0	100.0	96.5	98.0	98.2	1.8					100.0	100.0	100.0
空知	94.7	5.3					100.0	100.0	100.0	93.8	2.8	3.4	0.1			100.0	96.6	100.0
上川	93.6	6.4					100.0	100.0	100.0	96.3	3.4	0.3				100.0	99.7	100.0
後志	100.0						100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
桧山	99.9	0.1					100.0	100.0	100.0	96.1			3.9			100.0	96.1	100.0
渡島	100.0						100.0	100.0	100.0	97.9	2.1					100.0	100.0	100.0
胆振	98.4	1.6					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
日高	99.2	0.8					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
十勝	97.9	2.0	0.1	0.1			100.0	99.8	100.0	97.7	2.0	0.2	0.1	0.0		100.0	99.7	100.0
釧路	98.3	0.8	0.4	0.5			100.0	99.2	100.0	98.7	0.7	0.3	0.2	0.2		100.0	99.4	99.8
根室	98.6	1.2	0.2	0.1			100.0	99.8	100.0	98.1	1.5	0.1	0.2	0.1	0.1	100.0	99.6	99.8
網走	99.0	0.8		0.1	0.1		100.0	99.8	99.9	98.2	1.6		0.2			100.0	99.8	100.0
宗谷	99.7		0.3				100.0	99.7	100.0	99.2	0.8					100.0	100.0	100.0
留萌	96.5	3.5					100.0	100.0	100.0	93.4	4.7	0.6	1.3			100.0	98.0	100.0
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
2019年度平均	98.6	1.3	0.1	0.1	0.0		100.0	99.9	100.0	98.5	1.3	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	99.8	99.9

区分 地区	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	97.1	2.3		0.4		0.2	100.0	99.4	99.8	98.0	(-0.9)	99.9	(-0.5)
空知	95.8	3.4	0.6	0.2			100.0	99.2	100.0	94.9	(0.9)	98.5	(0.7)
上川	97.0	2.5	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0	97.9	(-0.9)	99.8	(-0.2)
後志	98.0	1.7	0.2	0.0			100.0	99.7	100.0	99.2	(-1.2)	99.6	(0.1)
桧山	98.9	0.8		0.3			100.0	99.7	100.0	99.0	(-0.1)	100.0	(-0.3)
渡島	98.5	1.3	0.1	0.1			100.0	99.8	100.0	98.7	(-0.2)	99.9	(-0.1)
胆振	98.0	1.6	0.2	0.2			100.0	99.6	100.0	97.6	(0.4)	99.7	(-0.1)
日高	97.9	1.4	0.3	0.3			100.0	99.3	100.0	98.7	(-0.8)	99.6	(-0.3)
十勝	97.3	2.1	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0	98.1	(-0.8)	99.7	(-0.2)
釧路	97.6	1.7	0.3	0.4	0.0		100.0	99.3	100.0	98.1	(-0.5)	99.7	(-0.4)
根室	97.9	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0	98.1	(-0.2)	99.6	(0.0)
網走	97.4	2.0	0.3	0.2	0.0		100.0	99.4	100.0	97.4	(0.0)	99.5	(-0.1)
宗谷	99.0	0.8	0.1	0.0			100.0	99.8	100.0	98.8	(0.2)	99.8	(0.0)
留萌	96.3	3.1	0.3	0.2			100.0	99.4	100.0	96.8	(-0.5)	99.6	(-0.2)
平均	97.6	1.9	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0	98.0	(-0.4)	99.7	(-0.2)
2020年度平均	98.0	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0				
2019年度平均	98.2	1.5	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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
97.8	2.2					100.0	100.0	100.0	98.3			1.7			100.0	98.3	100.0
91.1	8.9					100.0	100.0	100.0	86.6	13.3	0.1				100.0	99.9	100.0
97.0	2.6	0.4				100.0	99.6	100.0	96.3	2.9	0.4	0.4			100.0	99.2	100.0
98.4	1.6					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
99.0	1.0					100.0	100.0	100.0	100.0						100.0	100.0	100.0
100.0						100.0	100.0	100.0	99.8	0.2					100.0	100.0	100.0
98.8	1.2					100.0	100.0	100.0	95.2	2.2		2.6			100.0	97.4	100.0
96.8	2.4	0.4	0.3			100.0	99.3	100.0	97.5	1.9	0.3	0.3			100.0	99.4	100.0
98.5	0.6	0.3	0.6			100.0	99.2	100.0	98.0	1.4		0.6			100.0	99.4	100.0
97.7	1.9	0.3	0.1			100.0	99.6	100.0	98.6	1.0	0.4	0.1			100.0	99.5	100.0
98.2	1.6	0.3				100.0	99.7	100.0	97.8	2.0	0.2				100.0	99.8	100.0
99.2	0.3	0.5				100.0	99.5	100.0	97.4	2.3		0.3			100.0	99.7	100.0
97.7	2.3					100.0	100.0	100.0	99.4	0.6					100.0	100.0	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
98.0	1.6	0.2	0.1	0.1		100.0	99.6	99.9	98.4	1.3	0.1	0.1	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0

(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73,055試料、146,110検体(1試料当たり2検体)で、対象検査乳量は816,990.5tでした。

全道平均で体細胞数30.4万/ml以下が98.7%で、前年度(98.6%)と比較して0.1ポイント増加しました。また、20.4万/ml以下では75.3%と前年度(73.3%)と比較して2.0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12月の99.4%、最低値は8月の96.3%、その範囲は3.1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)							
月	区分	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
		%	%	%	%	%	%	%	%
4月		9.6	68.2	21.2	1.1	0.0	100.0	77.7	98.9
5月		9.0	67.5	22.5	1.0		100.0	76.5	99.0
6月		8.3	66.0	24.5	1.2		100.0	74.3	98.8
7月		7.4	62.7	28.0	1.9	0.0	100.0	70.1	98.1
8月		6.0	55.5	34.8	3.7	0.0	100.0	61.5	96.3
9月		7.6	63.7	27.0	1.7	0.0	100.0	71.2	98.2
10月		9.4	66.4	23.1	1.1	0.0	100.0	75.8	98.9
11月		10.7	68.1	20.4	0.7	0.0	100.0	78.8	99.2
12月		12.4	68.0	19.0	0.6	0.0	100.0	80.4	99.4
1月		11.5	68.1	19.6	0.8		100.0	79.6	99.2
2月		11.7	67.5	19.9	0.9	0.0	100.0	79.1	99.1
3月		11.8	66.9	20.5	0.7		100.0	78.7	99.3
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
2019年度平均		7.2	64.2	27.0	1.6	0.0	100.0	71.4	98.4

注1：対象乳量 816,990.5 t、試料数 73,055件

(地区別)		(単位：万/ml)							
地区	区分	≤10.4	~20.4	~30.4	~50.4	50.5≤	合計	≤20.4	≤30.4
		%	%	%	%	%	%	%	%
石狩		17.2	63.9	18.1	0.8		100.0	81.1	99.2
空知		4.5	53.4	37.9	4.2		100.0	57.9	95.8
上川		1.5	57.2	38.4	3.0	0.0	100.0	58.6	97.0
後志		1.7	56.2	40.3	1.8		100.0	57.9	98.2
桧山		0.7	59.2	37.5	2.6	0.0	100.0	59.9	97.4
渡島		5.6	64.3	28.3	1.9	0.0	100.0	69.9	98.1
胆振		5.0	65.2	26.6	3.1	0.1	100.0	70.2	96.8
日高		4.6	56.7	36.5	2.2		100.0	61.2	97.8
十勝		13.3	69.2	16.2	1.3	0.0	100.0	82.5	98.7
釧路		11.6	70.1	17.7	0.6		100.0	81.7	99.4
根室		10.2	71.4	17.8	0.6	0.0	100.0	81.6	99.4
網走		7.3	60.7	30.6	1.4	0.0	100.0	68.0	98.6
宗谷		3.4	54.3	41.6	0.7		100.0	57.7	99.3
留萌		0.0	35.9	57.5	6.5		100.0	36.0	93.5
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
2019年度平均		7.2	64.2	27.0	1.6	0.0	100.0	71.4	98.4

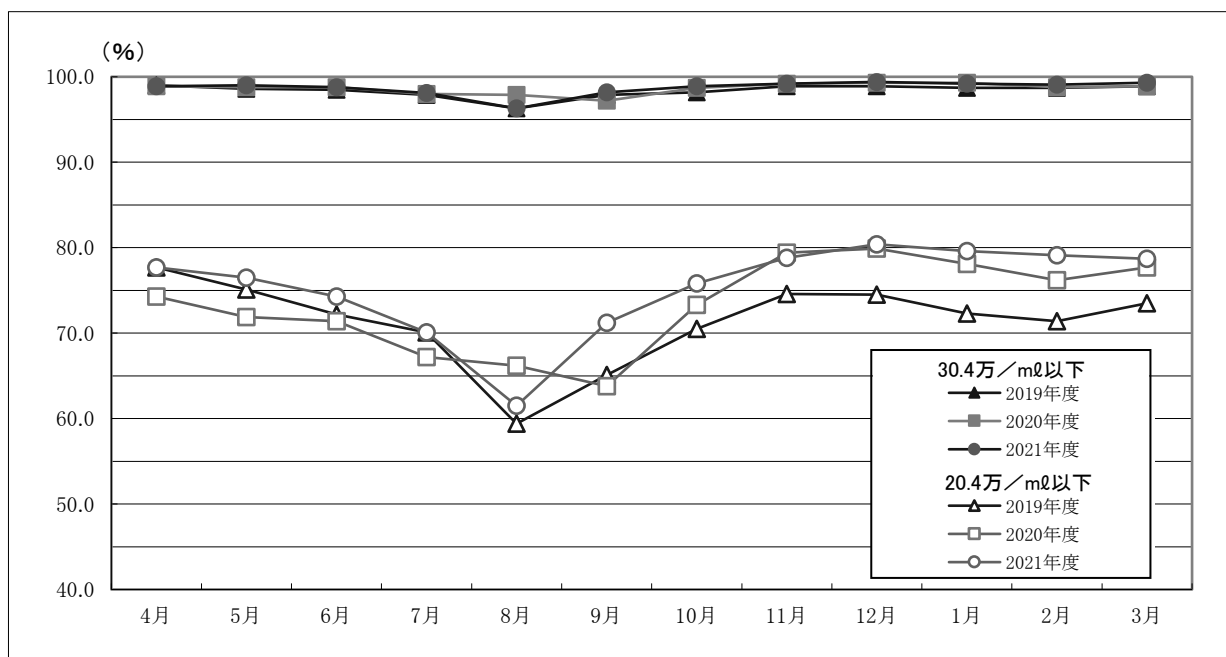


図3 合乳体細胞数検査成績の月別変動

(参考)

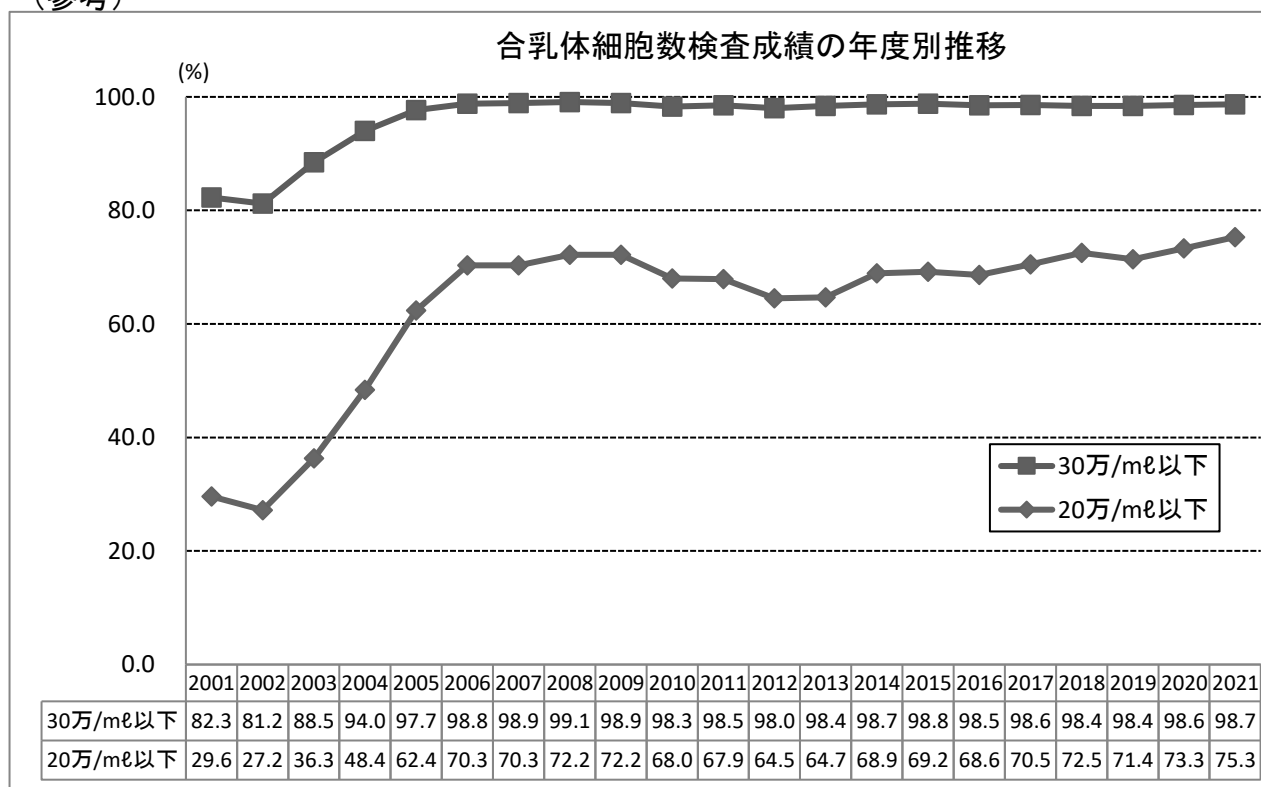


表7 地区別合乳体細胞数検査成績内訳

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	17.4	71.6	9.4	1.6		100.0	89.0	98.4	16.0	67.6	16.4	0.0		100.0	83.6	100.0
空知		59.6	37.2	3.2		100.0	59.6	96.8		67.3	26.4	6.3		100.0	67.3	93.7
上川	1.2	57.4	37.2	4.2	0.0	100.0	58.5	95.8	1.9	56.4	40.9	0.8		100.0	58.3	99.2
後志	0.3	57.3	42.2	0.2		100.0	57.6	99.8	2.2	52.9	44.9			100.0	55.1	100.0
桧山		70.9	25.9	3.2		100.0	70.9	96.8	0.0	61.5	38.5			100.0	61.5	100.0
渡島	1.4	66.6	28.5	3.6		100.0	68.0	96.4	2.5	66.1	30.3	1.1		100.0	68.6	98.9
胆振	7.2	65.7	25.6	1.4		100.0	72.9	98.6	5.1	67.4	24.2	3.3		100.0	72.5	96.7
日高	7.9	61.1	31.0			100.0	69.0	100.0	2.7	62.6	34.7			100.0	65.3	100.0
十勝	12.9	71.7	14.2	1.2		100.0	84.6	98.8	13.1	70.4	15.3	1.2		100.0	83.5	98.8
釧路	9.9	74.7	14.9	0.5		100.0	84.6	99.5	11.0	73.6	15.0	0.5		100.0	84.5	99.5
根室	11.3	71.2	17.1	0.4	0.0	100.0	82.5	99.6	8.2	72.7	18.6	0.5		100.0	80.9	99.5
網走	7.2	66.3	25.8	0.7	0.0	100.0	73.6	99.3	7.1	62.8	29.2	1.0		100.0	69.9	99.0
宗谷	5.1	55.6	39.0	0.3		100.0	60.7	99.7	3.9	58.7	36.9	0.4		100.0	62.6	99.6
留萌	0.0	34.7	58.8	6.5		100.0	34.7	93.5	0.0	34.1	56.7	9.1		100.0	34.1	90.9
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
2019年度平均	9.4	68.4	21.3	1.0	0.0	100.0	77.7	99.0	8.8	66.3	23.5	1.4	0.0	100.0	75.1	98.6

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	14.6	50.1	31.6	3.8		100.0	64.7	96.2	19.4	60.2	20.4			100.0	79.6	100.0
空知	2.6	24.3	60.3	12.8		100.0	27.0	87.2	2.7	54.7	40.4	2.2		100.0	57.4	97.8
上川	0.3	38.1	52.6	8.9	0.0	100.0	38.4	91.0	0.0	57.8	39.9	2.2	0.0	100.0	57.8	97.7
後志	2.3	29.1	61.5	7.1		100.0	31.4	92.9	0.4	37.1	62.5			100.0	37.5	100.0
桧山		41.3	48.4	10.3	0.0	100.0	41.3	89.7		61.9	38.1			100.0	61.9	100.0
渡島	0.0	50.1	46.6	3.3	0.0	100.0	50.1	96.7	1.2	52.1	40.3	6.4		100.0	53.3	93.6
胆振	3.2	49.5	43.2	4.1		100.0	52.7	95.9	6.6	58.8	30.2	4.5		100.0	65.4	95.5
日高	2.6	42.7	46.8	7.8		100.0	45.4	92.2	5.4	53.2	40.6	0.8		100.0	58.6	99.2
十勝	7.2	63.4	26.3	3.1		100.0	70.6	96.9	9.6	68.0	19.9	2.5	0.0	100.0	77.5	97.5
釧路	9.5	63.3	25.8	1.3		100.0	72.8	98.7	9.7	69.6	20.2	0.5		100.0	79.3	99.5
根室	6.9	62.2	28.9	2.0		100.0	69.1	98.0	8.3	69.4	21.2	1.0		100.0	77.8	99.0
網走	4.2	46.1	45.2	4.5		100.0	50.3	95.5	6.1	56.5	35.5	1.9		100.0	62.6	98.1
宗谷	2.7	36.2	58.3	2.8		100.0	38.9	97.2	4.5	53.4	41.7	0.4		100.0	57.9	99.6
留萌		19.3	57.8	22.8		100.0	19.3	77.2	0.0	31.5	63.4	5.1		100.0	31.5	94.9
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
2019年度平均	4.9	54.6	36.8	3.7	0.0	100.0	59.4	96.3	5.4	59.7	32.7	2.1	0.0	100.0	65.1	97.9

(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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
16.0	62.3	18.7	3.0		100.0	78.3	97.0	13.1	66.9	18.5	1.6		100.0	79.9	98.4
	61.7	32.3	6.1		100.0	61.7	93.9	2.8	33.1	54.9	9.2		100.0	35.9	90.8
0.8	49.9	48.2	1.1		100.0	50.7	98.9	0.1	44.0	52.9	3.0	0.0	100.0	44.1	97.0
0.4	53.2	43.7	2.7		100.0	53.6	97.3	0.4	45.2	48.1	6.3		100.0	45.6	93.7
	58.5	37.9	3.6		100.0	58.5	96.4	0.0	46.2	43.1	10.7		100.0	46.2	89.3
2.7	66.6	30.7	0.0		100.0	69.2	100.0	3.2	63.9	31.8	1.1		100.0	67.1	98.9
3.3	66.2	25.9	4.6		100.0	69.5	95.4	0.1	59.1	35.7	5.1		100.0	59.2	94.9
5.4	50.9	43.2	0.5		100.0	56.3	99.5	4.1	52.8	39.7	3.4		100.0	56.9	96.6
11.1	71.1	16.3	1.5		100.0	82.2	98.5	9.7	69.5	19.0	1.9		100.0	79.2	98.1
10.8	72.4	16.0	0.9		100.0	83.2	99.1	10.0	68.4	21.1	0.5		100.0	78.4	99.5
8.8	73.4	17.3	0.5		100.0	82.3	99.5	8.1	68.9	21.9	1.1		100.0	77.0	98.9
6.4	57.7	34.8	1.1		100.0	64.1	98.9	5.7	53.8	37.9	2.6		100.0	59.4	97.4
3.2	52.3	43.6	0.9		100.0	55.6	99.1	3.4	50.0	46.2	0.4		100.0	53.4	99.6
0.0	28.2	64.9	6.9		100.0	28.3	93.1	0.0	23.1	65.3	11.5		100.0	23.1	88.5
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
7.1	65.1	26.3	1.4	0.1	100.0	72.2	98.5	7.1	62.9	27.8	2.1	0.0	100.0	70.1	97.9

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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
20.7	58.4	20.9			100.0	79.1	100.0	23.5	60.8	15.6			100.0	84.4	100.0
2.9	51.3	45.7	0.1		100.0	54.2	99.9	2.8	76.1	21.1			100.0	78.9	100.0
0.8	62.5	35.2	1.5	0.0	100.0	63.3	98.5	1.5	66.5	30.5	1.5	0.0	100.0	68.0	98.5
0.4	51.2	48.4			100.0	51.6	100.0	3.2	53.1	38.4	5.3		100.0	56.3	94.7
3.3	46.1	50.5	0.1		100.0	49.4	99.9		53.0	43.7	3.3		100.0	53.0	96.7
8.5	56.0	33.4	2.1		100.0	64.5	97.9	7.5	68.8	23.7			100.0	76.3	100.0
6.2	55.1	32.8	5.8		100.0	61.3	94.2	9.3	60.9	25.5	3.0	1.2	100.0	70.2	95.7
7.1	59.6	31.4	1.9		100.0	66.7	98.1	6.8	55.7	34.5	3.0		100.0	62.5	97.0
13.8	69.5	15.1	1.6		100.0	83.3	98.4	15.4	68.4	15.4	0.8		100.0	83.8	99.2
11.3	70.2	18.2	0.3		100.0	81.5	99.7	11.7	72.7	15.2	0.4		100.0	84.4	99.6
8.8	74.1	16.5	0.6		100.0	82.9	99.4	11.1	75.2	13.5	0.3		100.0	86.3	99.7
6.9	60.3	32.0	0.8		100.0	67.2	99.2	7.6	65.1	26.1	1.1		100.0	72.7	98.9
2.8	56.4	40.6	0.2		100.0	59.2	99.8	3.8	58.9	36.5	0.7		100.0	62.7	99.3
0.0	35.9	61.2	2.8		100.0	36.0	97.2	0.0	37.6	61.8	0.6		100.0	37.6	99.4
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
5.9	64.6	27.7	1.7	0.0	100.0	70.5	98.2	7.2	67.4	24.3	1.1		100.0	74.6	98.9

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	16.1	76.0	7.9			100.0	92.1	100.0	20.9	53.0	26.1			100.0	73.9	100.0
空知	5.8	53.8	40.4			100.0	59.6	100.0	8.7	54.7	31.1	5.5		100.0	63.4	94.5
上川	2.8	60.0	35.3	1.9	0.0	100.0	62.8	98.1	2.2	64.8	29.0	4.0		100.0	67.0	96.0
後志	3.5	60.9	35.7			100.0	64.3	100.0	0.4	83.0	16.6			100.0	83.4	100.0
桧山	0.0	63.2	36.7	0.1		100.0	63.3	99.9		73.4	26.6			100.0	73.4	100.0
渡島	8.7	68.8	21.4	1.0		100.0	77.6	99.0	10.5	67.0	21.5	1.0		100.0	77.5	99.0
胆振	8.2	68.5	21.4	1.9		100.0	76.7	98.1	3.9	75.8	18.3	2.0		100.0	79.7	98.0
日高	6.7	55.8	36.0	1.5		100.0	62.5	98.5	2.8	65.3	30.2	1.6		100.0	68.1	98.4
十勝	17.8	67.8	13.8	0.6		100.0	85.6	99.4	15.8	69.6	14.0	0.6		100.0	85.4	99.4
釧路	14.5	72.6	12.8	0.1		100.0	87.1	99.9	13.6	72.8	13.1	0.5		100.0	86.3	99.5
根室	13.1	74.6	11.9	0.4		100.0	87.7	99.6	12.5	72.3	14.8	0.4		100.0	84.8	99.6
網走	9.2	65.9	24.2	0.7		100.0	75.1	99.3	8.9	65.0	25.4	0.7		100.0	73.9	99.3
宗谷	2.2	58.9	37.9	1.1		100.0	61.0	98.9	3.6	56.7	39.2	0.6		100.0	60.3	99.4
留萌	0.0	46.9	50.7	2.4		100.0	47.0	97.6	0.0	46.5	50.2	3.2		100.0	46.5	96.8
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		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
2019年度平均	7.8	66.7	24.4	1.1	0.0	100.0	74.5	98.9	7.7	64.6	26.4	1.3	0.0	100.0	72.3	98.7

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	17.2	63.9	18.1	0.8		100.0	81.1	99.2	83.4	(-2.3)	99.4	(-0.2)
空知	4.5	53.4	37.9	4.2		100.0	57.9	95.8	44.1	(13.8)	94.0	(1.8)
上川	1.5	57.2	38.4	3.0	0.0	100.0	58.6	97.0	54.5	(4.1)	97.8	(-0.8)
後志	1.7	56.2	40.3	1.8		100.0	57.9	98.2	45.6	(12.3)	98.9	(-0.7)
桧山	0.7	59.2	37.5	2.6	0.0	100.0	59.9	97.4	60.8	(-0.9)	94.4	(3.0)
渡島	5.6	64.3	28.3	1.9	0.0	100.0	69.9	98.1	72.6	(-2.7)	98.1	(0.0)
胆振	5.0	65.2	26.6	3.1	0.1	100.0	70.2	96.8	66.4	(3.8)	98.2	(-1.4)
日高	4.6	56.7	36.5	2.2		100.0	61.2	97.8	66.1	(-4.9)	98.9	(-1.1)
十勝	13.3	69.2	16.2	1.3	0.0	100.0	82.5	98.7	79.1	(3.4)	98.4	(0.3)
釧路	11.6	70.1	17.7	0.6		100.0	81.7	99.4	80.7	(1.0)	99.5	(-0.1)
根室	10.2	71.4	17.8	0.6	0.0	100.0	81.6	99.4	79.5	(2.1)	99.5	(-0.1)
網走	7.3	60.7	30.6	1.4	0.0	100.0	68.0	98.6	69.2	(-1.2)	98.4	(0.2)
宗谷	3.4	54.3	41.6	0.7		100.0	57.7	99.3	56.3	(1.4)	98.9	(0.4)
留萌	0.0	35.9	57.5	6.5		100.0	36.0	93.5	30.3	(5.7)	93.4	(0.1)
平均	9.6	65.7	23.4	1.3	0.0	100.0	75.3	98.7	73.3	(2.0)	98.6	(0.1)
2020年度平均	7.9	65.4	25.4	1.3	0.0	100.0	73.3	98.6				
2019年度平均	7.2	64.2	27.0	1.6	0.0	100.0	71.4	98.4				

(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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
15.3	66.7	18.0			100.0	82.0	100.0	13.7	72.4	13.9			100.0	86.1	100.0
11.6	57.2	28.3	2.9		100.0	68.8	97.1	14.2	46.9	36.8	2.1		100.0	61.1	97.9
2.1	68.1	25.5	4.3	0.0	100.0	70.2	95.7	3.7	61.3	33.3	1.7		100.0	65.0	98.3
3.5	70.3	26.2			100.0	73.8	100.0	3.6	79.5	16.9			100.0	83.1	100.0
2.4	63.9	33.8			100.0	66.2	100.0	2.5	70.8	26.7			100.0	73.3	100.0
9.7	72.5	16.9	1.0		100.0	82.2	99.0	9.9	70.9	17.3	1.9		100.0	80.8	98.1
2.0	70.5	26.2	1.3		100.0	72.5	98.7	4.8	83.3	11.8	0.0		100.0	88.1	100.0
2.3	55.1	37.3	5.3		100.0	57.3	94.7	1.4	64.6	32.8	1.2		100.0	65.9	98.8
16.9	70.2	12.2	0.7		100.0	87.1	99.3	15.7	71.1	12.7	0.5		100.0	86.8	99.5
11.8	65.7	21.8	0.7		100.0	77.5	99.3	15.7	65.5	18.2	0.6		100.0	81.2	99.4
13.4	71.0	15.3	0.3		100.0	84.4	99.7	12.4	71.3	15.9	0.4		100.0	83.7	99.6
8.7	66.1	24.0	1.3		100.0	74.8	98.7	9.9	62.0	27.1	0.9		100.0	72.0	99.1
3.1	57.2	39.5	0.2		100.0	60.3	99.8	2.7	56.4	40.5	0.4		100.0	59.1	99.6
0.0	50.6	46.3	3.1		100.0	50.6	96.9	0.0	41.9	53.5	4.6		100.0	42.0	95.4
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
7.4	64.0	27.3	1.3	0.0	100.0	71.4	98.7	8.0	65.5	25.4	1.1		100.0	73.5	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

(7) 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。

(4) 検査回数

旬間1回以上

(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・・・・・・ 〃

イ. 結 果

(7) 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136,575検体、月平均で11,381検体の検査を実施しました。

(4) 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2,712,600,578.7kg、アウトサイダー34,852,896.7kg、合計2,747,453,475.4kgでした。

年間成分検査平均値は脂肪率4.034%、タンパク質率3.354%、無脂固形分率8.804%でした。

また、インサイダー農家数では、2021年度末3,701戸（前年度末3,839戸）と前年度より138戸、3.7%減少しました。

(7) 表10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94.6%、タンパク質率3.00%以上の区分で99.7%、無脂固形分率8.50%以上の区分で96.9%、全固形分率12.20%以上の区分で98.0%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61.3%、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	952	942	939	939	939	941	941	936	932	930	924	921	11,236
道南	762	753	753	748	747	744	744	739	737	732	729	723	8,911
旭川	680	677	675	675	672	673	666	663	660	657	655	653	8,006
道北	2,062	2,047	2,043	2,040	2,036	2,036	2,034	2,034	2,027	2,024	2,016	2,014	24,413
網走	2,188	2,178	2,169	2,164	2,161	2,157	2,155	2,150	2,147	2,138	2,134	2,132	25,873
根室	3,255	3,239	3,230	3,224	3,224	3,225	3,223	3,218	3,215	3,205	3,204	3,207	38,669
釧路	1,640	1,621	1,625	1,625	1,624	1,623	1,623	1,621	1,618	1,614	1,616	1,617	19,467
帯広	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	11,539	11,457	11,434	11,415	11,403	11,399	11,386	11,361	11,336	11,300	11,278	11,267	136,575

表9 事業所別個乳成分検査乳量

事業所	4 月	5 月	6 月
	kg	kg	kg
(1)インサイダー			
札幌	10,335,880.4	10,738,119.6	10,213,993.7
道南	7,443,523.0	7,890,653.0	7,557,876.6
旭川	13,869,163.8	14,530,037.8	14,207,739.6
道北	31,739,863.0	33,555,383.0	32,666,181.0
網走	50,871,738.0	53,240,348.0	51,666,129.0
根室	70,296,075.0	74,235,523.0	73,264,669.0
釧路	36,859,508.8	39,134,487.9	38,325,402.8
小計	221,415,752.0	233,324,552.3	227,901,991.7
(2)アウトサイダー	2,889,025.2	3,050,642.3	2,984,118.5
合計	224,304,777.2	236,375,194.6	230,886,110.2
(前年度比)	101.1	101.5	101.9
2020年度実績	221,862,317.2	232,874,980.3	226,627,935.0

事業所	11 月	12 月	1 月
	kg	kg	kg
(1)インサイダー			
札幌	9,554,749.6	10,030,179.6	10,129,756.6
道南	7,277,753.5	7,606,116.4	7,776,144.0
旭川	13,627,023.8	14,133,581.6	14,233,935.6
道北	31,160,633.0	32,608,081.0	33,040,365.0
網走	50,429,794.0	52,909,694.0	53,645,944.0
根室	70,424,439.0	73,151,675.0	73,837,140.0
釧路	36,441,035.6	38,214,286.5	38,548,528.2
小計	218,915,428.5	228,653,614.1	231,211,813.4
(2)アウトサイダー	2,760,346.4	2,938,985.0	2,967,171.5
合計	221,675,774.9	231,592,599.1	234,178,984.9
(前年度比)	104.2	104.3	103.6
2020年度実績	212,721,616.4	222,110,424.5	226,017,210.8

7 月	8 月	9 月	10 月
kg	kg	kg	kg
10,209,175.6	10,065,592.6	9,884,706.8	9,942,125.0
7,575,978.7	7,430,366.0	7,301,797.7	7,480,541.7
14,278,368.0	14,111,277.5	13,820,417.6	14,018,901.8
32,580,732.0	32,359,949.0	31,685,195.0	32,158,223.0
52,678,070.0	52,098,207.0	50,802,974.0	51,947,349.0
74,205,234.0	73,886,321.0	71,392,303.0	72,812,488.0
38,647,434.8	38,192,522.5	36,889,974.2	37,511,995.2
230,174,993.1	228,144,235.6	221,777,368.3	225,871,623.7
2,970,500.5	2,935,973.5	2,804,174.1	2,820,332.0
233,145,493.6	231,080,209.1	224,581,542.4	228,691,955.7
101.4	102.2	103.5	103.4
229,992,399.4	226,198,683.2	216,906,392.1	221,219,023.1

2 月	3 月	(4 ~ 3 月)
kg	kg	kg
9,353,562.3	10,538,219.3	120,996,061.1
7,158,925.8	7,998,910.2	90,498,586.6
13,026,546.3	14,565,380.5	168,422,373.9
30,073,240.0	33,544,598.0	387,172,443.0
48,780,026.0	54,577,826.0	623,648,099.0
66,929,512.0	74,677,032.0	869,112,411.0
35,062,116.2	38,923,311.4	452,750,604.1
210,383,928.6	234,825,277.4	2,712,600,578.7
2,716,387.6	3,015,240.1	34,852,896.7
213,100,316.2	237,840,517.5	2,747,453,475.4
103.1	103.3	102.8
206,647,986.4	230,345,588.9	2,673,524,557.3

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)	8,612	13,461	35,657	89,118	192,845
比 率 (%) *	0.3	0.5	1.3	3.2	7.0
試料数 (件)	518	714	2,063	4,910	9,908

(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)	19	109	775	8,169	50,318
比 率 (%) *	0.0	0.0	0.0	0.3	1.8
試料数 (件)	15	41	174	891	3,878

(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)	2,800	5,371	18,610	60,862	164,379
比 率 (%) *	0.1	0.2	0.7	2.2	6.0
試料数 (件)	734	957	2,430	5,942	12,600

(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)	12,464	14,715	30,143	57,297	92,301
比 率 (%) *	0.5	0.5	1.1	2.1	3.4
試料数 (件)	1,810	1,364	2,417	3,980	5,815

(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)	174,912	237,435	400,181	521,027	524,717
比 率 (%) *	6.4	8.6	14.6	19.0	19.1
試料数 (件)	10,941	12,612	19,112	23,325	22,778

*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		
350,024	491,477	519,215	455,742	591,303	2,747,453
12.7	17.9	18.9	16.6	21.5	100.0
16,332	22,101	24,122	21,466	34,441	136,575

3.10~	3.20~	3.30~	3.40~	3.50以上	合 計
3.19	3.29	3.39	3.49		
238,710	602,552	828,397	639,153	379,252	2,747,453
8.7	21.9	30.2	23.3	13.8	100.0
12,687	28,505	37,660	30,439	22,285	136,575

8.60~	8.70~	8.80~	8.90~	9.00以上	合 計
8.69	8.79	8.89	8.99		
364,767	635,756	716,532	504,782	273,595	2,747,453
13.3	23.1	26.1	18.4	10.0	100.0
21,287	30,313	30,221	19,861	12,230	136,575

12.40~	12.50~	12.60~	12.70~	12.80以上	合 計
12.49	12.59	12.69	12.79		
153,715	215,056	290,355	345,250	1,536,157	2,747,453
5.6	7.8	10.6	12.6	55.9	100.0
8,473	11,189	13,905	15,741	71,881	136,575

12.0~	13.0~	14.0~	15.0~	16.0以上	合 計
12.9	13.9	14.9	15.9		
399,566	239,252	121,132	58,097	71,134	2,747,453
14.5	8.7	4.4	2.1	2.6	100.0
18,114	11,925	7,207	4,201	6,360	136,575

(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 136,575 検体、月平均で 11,381 検体でした。

年間成績では細菌数 10.4 万/ml以下が 99.9%と前年度と同じでした。また、1.4 万/ml以下が 96.4%で前年度と同ポイントでした。なお、1.5～3.4 万/mlが 2.7%、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2,712,600,578.7kg、アウトサイダー34,852,896.7 kg、合計 2,747,453,475.4 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	11,539	96.6	2.6	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9
5月	11,457	96.4	2.7	0.3	0.5	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
6月	11,434	96.7	2.5	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
7月	11,415	95.8	3.0	0.4	0.6	0.1	0.0	100.0	98.8	99.9
8月	11,403	96.2	2.8	0.4	0.5	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9
9月	11,399	96.7	2.4	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8
10月	11,386	96.3	2.7	0.5	0.4	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9
11月	11,361	96.2	2.9	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8
12月	11,336	96.7	2.4	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8
1月	11,300	96.2	2.9	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
2月	11,278	96.5	2.5	0.5	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
3月	11,267	96.5	2.7	0.5	0.2	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
平均	136,575	96.4	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
2020年度平均	140,643	96.4	2.8	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.2	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	10,781	96.0	2.9	0.5	0.5	0.1	0.0	100.0	98.9	99.8
道南	8,583	96.3	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.0	99.8
旭川	7,697	96.1	2.7	0.7	0.3	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9
道北	23,450	96.1	2.8	0.5	0.4	0.2	0.0	100.0	98.9	99.8
網走	25,183	97.3	2.0	0.3	0.3	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0
根室	37,359	96.6	2.6	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
釧路	18,613	95.6	3.3	0.4	0.4	0.2	0.0	100.0	98.9	99.8
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均	136,575	96.4	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
2020年度平均	140,643	96.4	2.8	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.2	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		97.0	2.6	0.4	0.0	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0	94.9	4.2	0.0	0.7	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
道南		96.9	2.6	0.3	0.3	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0	96.9	2.0	0.1	0.8	0.0	0.1	100.0	98.9	99.9
旭川		96.5	2.5	0.7	0.3	0.0	0.0	100.0	99.0	100.0	97.6	1.6	0.3	0.4	0.0	0.0	100.0	99.3	100.0
道北		96.4	3.0	0.1	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9	95.8	3.1	0.3	0.4	0.3	0.0	100.0	98.9	99.6
網走		97.4	2.0	0.2	0.3	0.1	0.0	100.0	99.4	99.9	96.9	2.2	0.5	0.3	0.0	0.0	100.0	99.1	100.0
根室		96.6	2.5	0.4	0.4	0.1	0.1	100.0	99.1	99.8	96.6	2.4	0.4	0.5	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9
釧路		95.7	3.4	0.6	0.2	0.0	0.0	100.0	99.1	100.0	95.8	3.5	0.2	0.4	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
2020年度平均		96.0	3.3	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9	95.6	3.4	0.4	0.4	0.1	0.1	100.0	99.0	99.8

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		95.7	3.0	0.7	0.3	0.2	0.0	100.0	98.7	99.8	96.7	2.3	0.7	0.2	0.0	0.0	100.0	99.0	100.0
道南		96.3	2.9	0.4	0.1	0.3	0.0	100.0	99.2	99.7	96.8	2.4	0.4	0.3	0.0	0.1	100.0	99.2	99.9
旭川		96.0	3.1	0.3	0.3	0.1	0.1	100.0	99.1	99.7	97.2	2.2	0.3	0.3	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0
道北		96.8	1.8	0.7	0.4	0.2	0.0	100.0	98.6	99.8	96.5	2.6	0.5	0.1	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8
網走		97.0	2.3	0.4	0.2	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9	96.8	2.2	0.2	0.6	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
根室		96.2	2.9	0.3	0.5	0.0	0.0	100.0	99.1	100.0	96.8	2.3	0.3	0.4	0.2	0.0	100.0	99.1	99.8
釧路		94.5	4.0	0.4	0.9	0.1	0.1	100.0	98.5	99.8	96.2	2.5	0.5	0.4	0.2	0.1	100.0	98.8	99.7
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
2020年度平均		95.7	3.3	0.4	0.5	0.1	0.0	100.0	99.0	99.9	96.1	3.0	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9

(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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
96.3	2.8	0.2	0.5	0.2	0.0	100.0	99.0	99.8		95.0	3.7	0.5	0.6	0.1	0.0	100.0	98.7	99.9	
96.0	3.1	0.5	0.3	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9		94.8	3.6	0.7	0.7	0.3	0.0	100.0	98.4	99.7	
96.3	3.3	0.1	0.1	0.0	0.1	100.0	99.6	99.9		94.8	3.0	0.9	0.7	0.3	0.3	100.0	97.8	99.4	
96.4	2.4	0.3	0.5	0.2	0.0	100.0	98.9	99.8		95.9	2.7	0.4	0.8	0.1	0.0	100.0	98.6	99.9	
97.5	2.1	0.0	0.3	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0		97.0	2.1	0.4	0.4	0.0	0.0	100.0	99.2	100.0	
97.4	1.9	0.3	0.4	0.0	0.0	100.0	99.3	100.0		96.2	3.0	0.3	0.6	0.0	0.0	100.0	99.1	100.0	
95.4	3.3	0.8	0.2	0.2	0.1	100.0	98.7	99.8		94.8	3.7	0.5	0.8	0.1	0.1	100.0	98.5	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	
96.4	2.8	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9		96.2	2.8	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.8	

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	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
96.0	2.9	0.5	0.5	0.1	0.0	100.0	98.8	99.9		95.1	3.5	0.6	0.6	0.1	0.0	100.0	98.6	99.9	
96.5	2.4	0.9	0.1	0.0	0.0	100.0	98.9	100.0		96.3	2.4	0.4	0.5	0.3	0.0	100.0	98.8	99.7	
95.9	3.0	0.6	0.2	0.3	0.0	100.0	98.9	99.7		95.6	3.2	0.5	0.6	0.2	0.0	100.0	98.8	99.8	
95.9	2.9	0.7	0.3	0.0	0.1	100.0	98.9	99.9		95.7	3.0	0.4	0.4	0.3	0.1	100.0	98.8	99.6	
97.4	1.9	0.4	0.4	0.0	0.0	100.0	99.2	100.0		97.5	2.0	0.2	0.2	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0	
96.2	3.0	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9		96.5	3.0	0.3	0.2	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0	
95.9	2.9	0.3	0.5	0.3	0.1	100.0	98.8	99.6		95.4	3.6	0.4	0.3	0.2	0.1	100.0	99.1	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	
96.7	2.6	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9		96.5	2.7	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9	

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		97.4	1.4	0.3	0.5	0.2	0.1	100.0	98.8	99.7	96.1	2.7	0.2	1.0	0.0	0.0	100.0	98.8	100.0
道南		95.9	3.3	0.0	0.4	0.4	0.0	100.0	99.2	99.6	96.7	2.6	0.3	0.1	0.1	0.1	100.0	99.3	99.7
旭川		96.4	1.7	1.4	0.6	0.0	0.0	100.0	98.0	100.0	95.0	3.7	1.1	0.3	0.0	0.0	100.0	98.6	100.0
道北		95.9	2.9	0.5	0.5	0.2	0.0	100.0	98.8	99.8	95.5	3.2	0.6	0.5	0.1	0.1	100.0	98.7	99.8
網走		98.2	1.5	0.1	0.2	0.0	0.0	100.0	99.7	100.0	97.3	2.3	0.1	0.3	0.0	0.0	100.0	99.6	100.0
根室		96.5	2.8	0.3	0.3	0.0	0.0	100.0	99.3	99.9	96.4	2.8	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
釧路		95.9	3.0	0.5	0.3	0.4	0.0	100.0	98.8	99.6	95.8	3.3	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
2020年度平均		97.1	2.2	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9	96.7	2.5	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		96.0	2.9	0.5	0.5	0.1	0.0	100.0	98.9	99.8
道南		96.3	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.0	99.8
旭川		96.1	2.7	0.7	0.3	0.1	0.0	100.0	98.9	99.9
道北		96.1	2.8	0.5	0.4	0.2	0.0	100.0	98.9	99.8
網走		97.3	2.0	0.3	0.3	0.0	0.0	100.0	99.4	100.0
根室		96.6	2.6	0.3	0.4	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9
釧路		95.6	3.3	0.4	0.4	0.2	0.0	100.0	98.9	99.8
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		96.4	2.7	0.4	0.4	0.1	0.0	100.0	99.1	99.9
2020年度平均		96.4	2.8	0.4	0.3	0.1	0.0	100.0	99.2	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
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
96.0	2.4	0.9	0.5	0.2	0.0	100.0	98.4	99.8	95.2	3.3	0.5	0.5	0.3	0.1	100.0	98.5	99.6
96.3	3.0	0.1	0.4	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9	96.4	2.2	1.0	0.4	0.0	0.0	100.0	98.6	100.0
96.2	2.6	1.2	0.0	0.0	0.0	100.0	98.8	100.0	96.2	2.8	0.9	0.2	0.0	0.0	100.0	98.9	100.0
95.7	2.9	0.9	0.4	0.1	0.0	100.0	98.6	99.9	96.1	3.0	0.4	0.3	0.0	0.1	100.0	99.1	99.9
97.2	2.0	0.4	0.4	0.0	0.0	100.0	99.3	100.0	97.7	1.9	0.4	0.0	0.0	0.0	100.0	99.5	100.0
96.9	2.3	0.3	0.4	0.0	0.0	100.0	99.3	100.0	96.9	2.6	0.3	0.1	0.1	0.0	100.0	99.5	99.9
96.5	2.8	0.2	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	99.9	95.3	3.7	0.3	0.4	0.2	0.1	100.0	99.0	99.7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
96.6	2.6	0.4	0.2	0.1	0.0	100.0	99.2	99.9	96.7	2.6	0.3	0.3	0.1	0.0	100.0	99.3	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。

(イ) 検査回数

旬間 1 回以上

(ウ) 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 1 3 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 136,575 検体、月平均で 11,381 検体でした。

年間成績では体細胞数 30.4 万/ml 以下が 89.8% を占め、前年度より 0.4 ポイント増加しました。また、10.4 万/ml 以下が 19.5%、10.5～20.4 万/ml が 44.4%、20.5～30.4 万/ml が 25.9%、30.5～50.4 万/ml が 9.1% でした。年度平均では 18.8 万/ml と前年度より 0.2 ポイント減少しました。

表 1 4 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		11,539	18.4	19.8	45.5	25.1	8.5	1.0	100.0	65.3	90.5
5月		11,457	18.4	19.6	45.2	25.9	8.4	0.9	100.0	64.8	90.6
6月		11,434	18.9	19.0	43.8	26.6	9.3	1.2	100.0	62.9	89.5
7月		11,415	19.6	17.2	42.9	28.4	10.0	1.5	100.0	60.1	88.5
8月		11,403	21.0	15.1	39.4	29.9	13.4	2.2	100.0	54.6	84.4
9月		11,399	19.2	17.6	43.6	28.2	9.5	1.2	100.0	61.2	89.3
10月		11,386	18.5	19.5	45.1	25.7	8.7	0.9	100.0	64.6	90.3
11月		11,361	18.4	20.6	45.1	24.8	8.4	1.1	100.0	65.7	90.5
12月		11,336	18.0	21.2	46.4	23.6	7.8	1.0	100.0	67.6	91.2
1月		11,300	18.2	20.9	45.4	24.4	8.3	1.0	100.0	66.2	90.7
2月		11,278	18.1	21.1	45.2	24.5	8.1	1.0	100.0	66.3	90.8
3月		11,267	18.1	21.9	44.7	24.1	8.2	1.1	100.0	66.7	90.8
平均		136,575	18.8	19.5	44.4	25.9	9.1	1.2	100.0	63.8	89.8
2020年度平均		140,643	19.0	18.3	44.7	26.5	9.3	1.2	100.0	63.0	89.4

(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		11,236	20.1	18.2	41.7	27.1	10.6	2.4	100.0	59.9	87.0
道南		8,911	19.1	19.9	43.6	24.7	10.0	1.8	100.0	63.5	88.2
旭川		8,006	20.5	16.0	43.0	27.3	11.5	2.3	100.0	59.0	86.3
道北		24,413	21.7	14.0	39.1	30.2	13.9	2.7	100.0	53.2	83.4
網走		25,873	18.7	16.7	46.0	28.2	8.6	0.5	100.0	62.7	90.9
根室		38,669	17.1	23.1	46.9	22.9	6.7	0.3	100.0	70.1	93.0
釧路		19,467	16.8	24.6	46.1	22.8	6.0	0.4	100.0	70.7	93.6
帯広		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均		136,575	18.8	19.5	44.4	25.9	9.1	1.2	100.0	63.8	89.8
2020年度平均		140,643	19.0	18.3	44.7	26.5	9.3	1.2	100.0	63.0	89.4

表14 個乳体細胞数検査成績内訳

区分 事業所	4 月									5 月								
	平均 体細胞数 万/ml	≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %	平均 体細胞数 万/ml	≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %
札幌	19.6	18.0	43.1	28.5	8.1	2.4	100.0	61.0	89.5	19.1	19.3	44.6	24.5	9.7	1.9	100.0	63.9	88.4
道南	18.4	21.0	46.2	22.0	9.4	1.3	100.0	67.2	89.2	18.6	21.0	43.7	24.6	9.4	1.3	100.0	64.7	89.2
旭川	20.6	15.9	47.2	22.8	11.3	2.8	100.0	63.1	85.9	20.5	18.0	40.2	28.2	11.7	1.9	100.0	58.2	86.4
道北	21.0	15.0	40.8	29.5	12.1	2.5	100.0	55.9	85.4	21.1	15.0	39.2	30.9	12.7	2.2	100.0	54.2	85.1
網走	18.5	17.2	46.9	27.4	8.0	0.5	100.0	64.1	91.5	18.5	16.3	46.7	28.7	7.9	0.3	100.0	63.0	91.7
根室	16.9	22.9	47.1	23.3	6.7	0.1	100.0	70.0	93.2	17.0	22.8	47.2	23.7	6.0	0.3	100.0	70.0	93.7
釧路	16.6	25.2	47.1	20.9	6.6	0.2	100.0	72.3	93.1	16.6	23.9	49.5	20.4	6.0	0.2	100.0	73.3	93.7
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
2020年度平均	18.7	18.6	44.8	26.6	9.1	0.9	100.0	63.3	90.0	19.0	18.0	44.7	26.6	9.7	1.0	100.0	62.7	89.3

区分 事業所	8 月									9 月								
	平均 体細胞数 万/ml	≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %	平均 体細胞数 万/ml	≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %
札幌	22.5	14.4	38.3	26.2	17.5	3.6	100.0	52.7	78.9	20.3	17.3	40.5	29.1	10.6	2.4	100.0	57.8	86.9
道南	21.6	15.4	39.8	26.4	15.1	3.3	100.0	55.2	81.5	19.6	17.6	42.2	27.0	12.1	1.1	100.0	59.8	86.8
旭川	23.6	9.2	38.2	32.6	16.4	3.6	100.0	47.5	80.1	20.6	14.1	42.2	30.8	11.1	1.8	100.0	56.3	87.1
道北	24.8	10.3	33.1	31.2	20.2	5.2	100.0	43.4	74.6	21.8	12.6	39.2	31.9	13.4	2.8	100.0	51.9	83.8
網走	21.2	12.0	39.1	34.2	13.6	1.1	100.0	51.2	85.3	19.6	13.6	45.3	30.2	10.2	0.7	100.0	58.9	89.1
根室	18.9	18.7	42.6	28.3	9.8	0.7	100.0	61.3	89.5	17.7	21.7	45.2	25.3	7.4	0.3	100.0	67.0	92.2
釧路	18.2	21.0	42.7	28.1	7.4	0.8	100.0	63.7	91.8	17.1	22.5	46.5	25.4	5.2	0.4	100.0	69.0	94.4
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
2020年度平均	20.3	15.4	41.6	30.2	11.2	1.6	100.0	57.0	87.2	20.6	14.8	41.6	30.0	11.7	1.8	100.0	56.4	86.4

(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	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
20.6	18.4	37.9	29.3	12.4	2.0	100.0	56.3	85.6		21.5	14.0	40.8	30.1	11.6	3.5	100.0	54.7	84.9		
19.6	18.1	42.1	26.0	12.5	1.3	100.0	60.2	86.2		20.1	18.7	39.2	28.9	11.2	2.0	100.0	57.9	86.8		
21.5	14.1	40.1	29.3	13.0	3.4	100.0	54.2	83.6		22.3	10.4	42.1	31.6	13.0	3.0	100.0	52.4	84.0		
21.8	14.1	38.8	30.3	13.9	2.9	100.0	52.9	83.2		22.3	12.8	38.9	30.9	13.9	3.5	100.0	51.7	82.6		
19.1	15.4	44.9	30.9	8.1	0.6	100.0	60.4	91.2		19.8	13.7	43.3	31.7	10.7	0.6	100.0	57.1	88.7		
16.9	23.6	47.4	22.8	6.0	0.2	100.0	71.0	93.8		17.7	20.6	46.4	25.3	7.4	0.3	100.0	67.0	92.3		
16.9	23.8	47.4	21.4	7.0	0.3	100.0	71.3	92.7		17.2	24.7	43.6	24.3	6.8	0.6	100.0	68.3	92.6		
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—		
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		
19.2	17.7	44.3	27.1	9.9	1.1	100.0	61.9	89.0		19.9	16.2	43.1	28.4	10.9	1.4	100.0	59.2	87.7		
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	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19.9	18.5	41.4	29.0	8.8	2.2	100.0	59.9	88.9		19.9	18.4	42.9	26.0	10.7	2.0	100.0	61.3	87.3		
19.3	17.9	44.6	24.6	11.2	1.7	100.0	62.5	87.1		19.0	20.7	44.9	22.1	9.7	2.6	100.0	65.6	87.7		
19.9	14.6	44.7	28.8	10.4	1.5	100.0	59.3	88.1		19.7	15.1	48.1	24.6	10.4	1.8	100.0	63.2	87.8		
21.6	14.0	39.1	31.1	13.9	2.0	100.0	53.1	84.2		21.5	14.3	39.4	30.4	13.5	2.3	100.0	53.7	84.2		
18.9	15.6	46.9	28.1	8.9	0.6	100.0	62.5	90.5		18.2	18.4	47.3	26.6	7.2	0.6	100.0	65.6	92.2		
16.5	23.8	49.5	20.5	6.0	0.2	100.0	73.3	93.8		16.6	25.1	46.8	22.0	5.8	0.3	100.0	71.8	93.9		
16.6	26.5	43.9	23.6	5.7	0.3	100.0	70.4	94.0		16.5	26.3	46.1	21.2	6.0	0.4	100.0	72.4	93.6		
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—		
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		
19.1	18.1	44.3	27.1	9.2	1.3	100.0	62.4	89.5		18.5	19.6	46.6	23.9	8.6	1.3	100.0	66.2	90.2		

区分 事業所	12 月									1 月								
	平均 体細胞数 万/ml	≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %	平均 体細胞数 万/ml	≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %
札幌	19.5	19.6	41.4	27.4	9.4	2.1	100.0	61.1	88.4	19.4	19.6	41.8	27.3	9.2	2.0	100.0	61.4	88.7
道南	18.7	20.9	44.2	25.4	7.7	1.8	100.0	65.1	90.5	18.6	21.3	44.8	24.2	8.1	1.6	100.0	66.1	90.3
旭川	19.4	18.9	42.9	27.4	8.6	2.1	100.0	61.8	89.2	19.4	21.0	41.2	23.9	12.2	1.7	100.0	62.3	86.1
道北	21.1	14.4	41.4	28.9	13.1	2.2	100.0	55.8	84.7	21.3	15.0	39.8	28.5	14.5	2.3	100.0	54.7	83.2
網走	17.5	19.8	48.3	24.7	6.9	0.3	100.0	68.1	92.8	17.8	19.1	47.6	26.2	6.8	0.3	100.0	66.7	92.9
根室	16.3	24.7	50.2	18.8	6.0	0.3	100.0	74.9	93.7	16.7	23.8	48.8	21.2	5.9	0.3	100.0	72.6	93.7
釧路	16.3	26.2	48.0	20.8	4.8	0.2	100.0	74.2	95.1	16.5	25.3	46.7	22.2	5.5	0.4	100.0	72.0	94.2
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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
2020年度平均	18.0	20.7	47.0	23.8	7.5	1.0	100.0	67.7	91.5	18.2	20.5	46.6	23.9	8.0	1.0	100.0	67.2	91.0

区分 事業所	平均(4~3月)								
	平均 体細胞数 万/ml	≤10.4 %	~20.4 %	~30.4 %	~50.4 %	50.5≤ %	合計 %	≤20.4 %	≤30.4 %
札幌	20.1	18.2	41.7	27.1	10.6	2.4	100.0	59.9	87.0
道南	19.1	19.9	43.6	24.7	10.0	1.8	100.0	63.5	88.2
旭川	20.5	16.0	43.0	27.3	11.5	2.3	100.0	59.0	86.3
道北	21.7	14.0	39.1	30.2	13.9	2.7	100.0	53.2	83.4
網走	18.7	16.7	46.0	28.2	8.6	0.5	100.0	62.7	90.9
根室	17.1	23.1	46.9	22.9	6.7	0.3	100.0	70.1	93.0
釧路	16.8	24.6	46.1	22.8	6.0	0.4	100.0	70.7	93.6
帯広	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均	18.8	19.5	44.4	25.9	9.1	1.2	100.0	63.8	89.8
2020年度平均	19.0	18.3	44.7	26.5	9.3	1.2	100.0	63.0	89.4

(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	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19.7	20.1	42.2	25.3	9.7	2.6	100.0	62.3	87.7		19.2	20.8	45.4	22.4	9.0	2.4	100.0	66.2	88.6	
17.6	21.3	47.2	23.6	6.3	1.6	100.0	68.4	92.0		17.9	25.0	44.5	21.7	6.5	2.2	100.0	69.6	91.3	
19.2	20.6	44.7	23.4	9.2	2.1	100.0	65.3	88.7		18.9	20.2	44.1	24.0	10.3	1.4	100.0	64.3	88.4	
20.9	14.8	40.7	29.6	12.6	2.3	100.0	55.5	85.1		20.9	16.2	39.0	29.5	13.3	2.0	100.0	55.2	84.7	
17.7	18.6	49.5	24.0	7.5	0.4	100.0	68.0	92.1		17.7	20.4	46.2	25.9	7.0	0.5	100.0	66.6	92.5	
16.7	25.3	46.2	21.8	6.5	0.2	100.0	71.5	93.3		16.9	24.9	45.9	22.0	7.0	0.2	100.0	70.8	92.7	
16.9	24.3	44.5	24.8	6.1	0.3	100.0	68.8	93.6		16.6	25.4	47.5	21.2	5.1	0.8	100.0	72.9	94.1	
—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
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	
18.3	20.3	45.7	24.7	8.3	1.0	100.0	66.0	90.7		18.3	20.2	45.6	25.2	8.0	1.0	100.0	65.8	91.0	

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 2,342,112 検体、月間平均検体数は 195,176 検体でした。

本会が受託する検定農家数は、年度末で 2,827 戸、シェア 74.6% (検定頭数比 67.1%) 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	13,038	12,740	12,911	12,775	12,936	12,882	12,187	12,167	12,122	12,098	12,442	12,366	150,664
道南	7,388	7,449	7,301	7,041	7,242	6,971	7,387	7,351	7,341	7,405	6,508	7,670	87,054
旭川	12,741	12,836	12,934	12,575	12,871	12,957	12,894	12,901	12,844	12,815	12,936	13,194	154,498
道北	27,126	22,766	26,993	27,293	27,432	27,516	27,129	26,800	27,187	27,182	23,484	27,092	318,000
網走	41,287	42,148	42,011	41,768	41,414	42,177	42,093	42,058	42,177	42,269	42,730	42,885	505,017
根室	66,535	66,476	66,509	65,289	66,188	65,961	67,069	66,878	66,512	65,880	65,716	66,085	795,098
釧路	27,933	28,069	27,806	27,650	27,444	27,669	27,573	27,517	27,560	27,423	27,357	27,780	331,781
帯広													
合計	196,048	192,484	196,465	194,391	195,527	196,133	196,332	195,672	195,743	195,072	191,173	197,072	2,342,112

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	2,525	2,198	2,071	2,062	3,417	2,259	2,856	3,496	2,136	1,954	1,944	2,393	29,311
成分	118	175	107	106	113	89	107	114	114	124	121	170	1,458
体細胞	43,380	41,553	44,974	46,136	53,298	48,276	47,254	43,545	43,439	38,139	37,903	43,720	531,617
生菌数	898	1,046	1,069	1,106	1,071	930	976	1,983	5,214	1,535	3,494	967	20,289
総菌数	20	22	18	16	17	16	2	6	10	19	18	13	177
氷点	138	63	101	83	73	136	105	86	96	98	90	111	1,180
乳房炎 起因菌同定	1,024	1,217	950	1,103	1,030	1,102	1,103	1,246	1,027	1,177	928	908	12,815
耐熱性細菌	458	414	327	514	240	496	493	398	269	685	295	416	5,005
アルコール 又は 風味	27	51	24	38	36	46	76	60	70	38	45	83	594
合計	48,588	46,739	49,641	51,164	59,295	53,350	52,972	50,934	52,375	43,769	44,838	48,781	602,446

(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	9,449	8,926	9,244	10,199	8,584	9,971	9,815	8,752	11,114	8,627	8,405	9,940	113,026
生菌シャーレ	10		5	31	25	7	18	45	72	16	33		262
合計	9,459	8,926	9,249	10,230	8,609	9,978	9,833	8,797	11,186	8,643	8,438	9,940	113,288

表17 事業所別付帯検査および資材提供実績

(付帯検査)

事業所 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	3,833	93	1,851	243	1,829	20,684	778		29,311
成分	13		90	20	90	110	1,135		1,458
体細胞	677	33,294	32,919	50,096	72,392	209,696	132,543		531,617
生菌数	163	800	1,422	2,343	3,551	10,722	1,288		20,289
総菌数	6			17	80	72	2		177
氷点	81		916	5	18	160			1,180
乳房炎 起因菌同定	593	834	1,840	631	2,432	5,198	1,287		12,815
耐熱性細菌		92		21	1,553	3,300	39		5,005
アルコール 又は 風味			35		468	91			594
合計	5,366	35,113	39,073	53,376	82,413	250,033	137,072	0	602,446

(資材提供)

事業所 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	15,753	10,663	1,144	8,461	17,329	30,729	28,947		113,026
生 菌 用				41			221		262
合計	15,753	10,663	1,144	8,502	17,329	30,729	29,168	0	113,288

第2章 調査試験

2021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月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2021年度 個乳成績について、図1～3に示した。

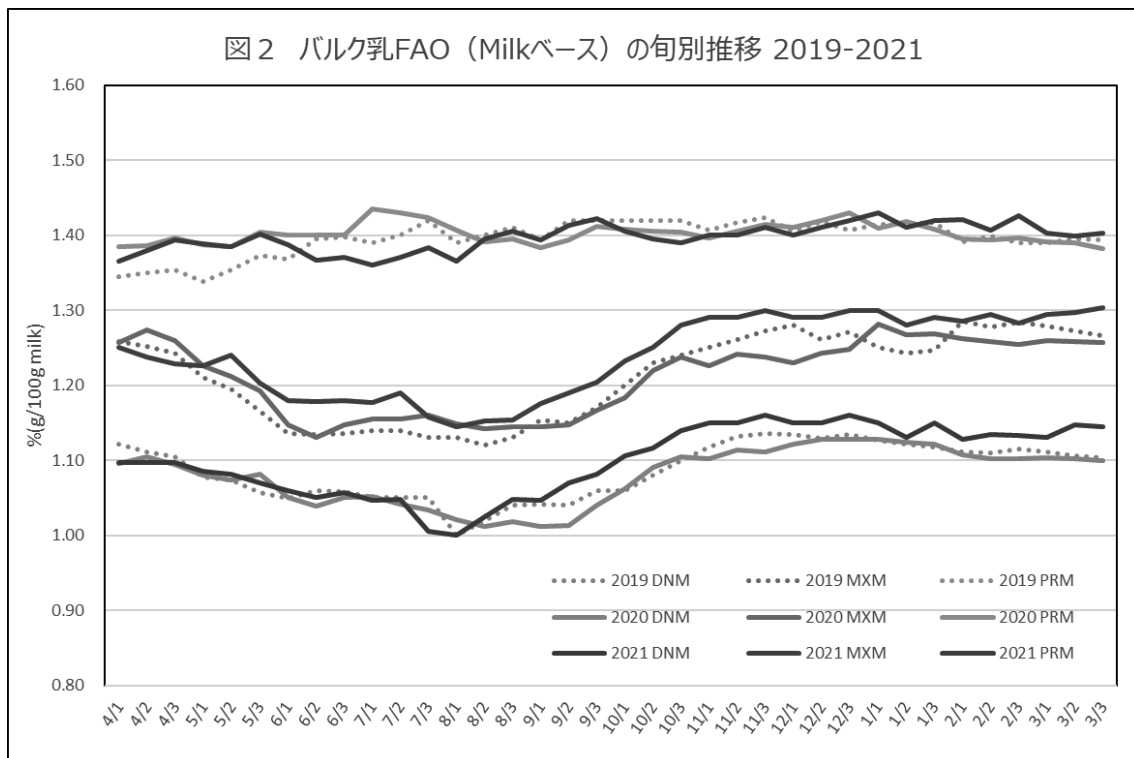
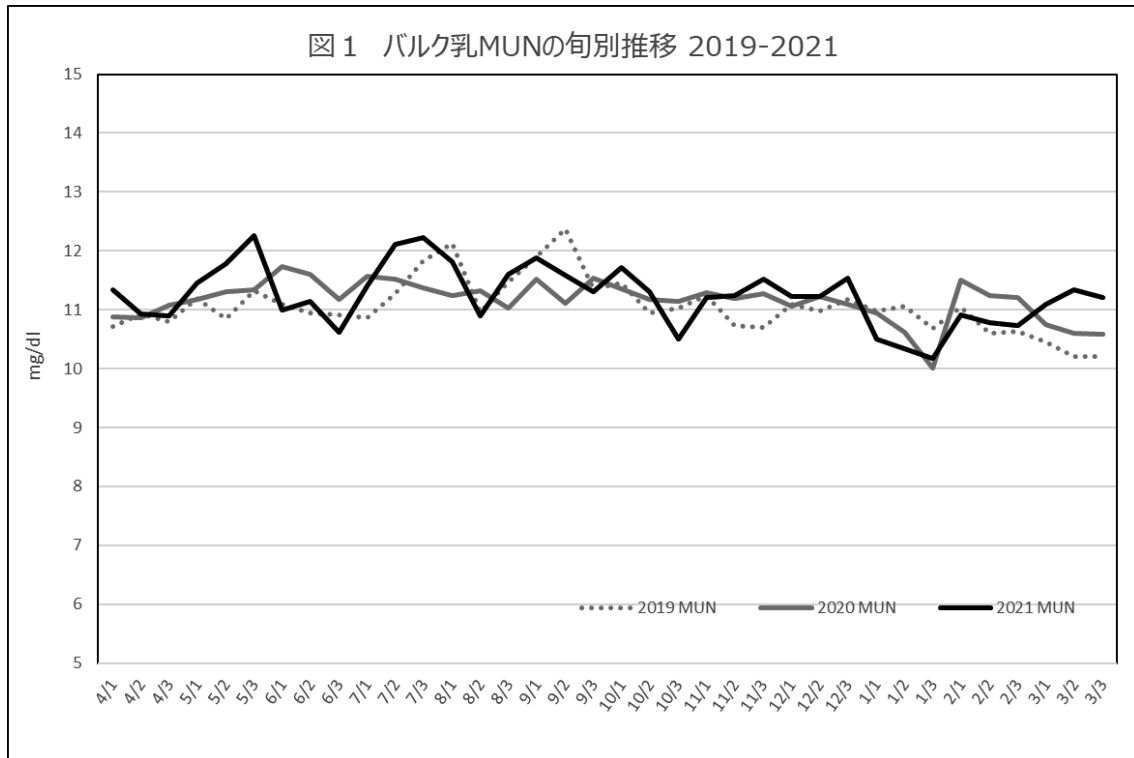
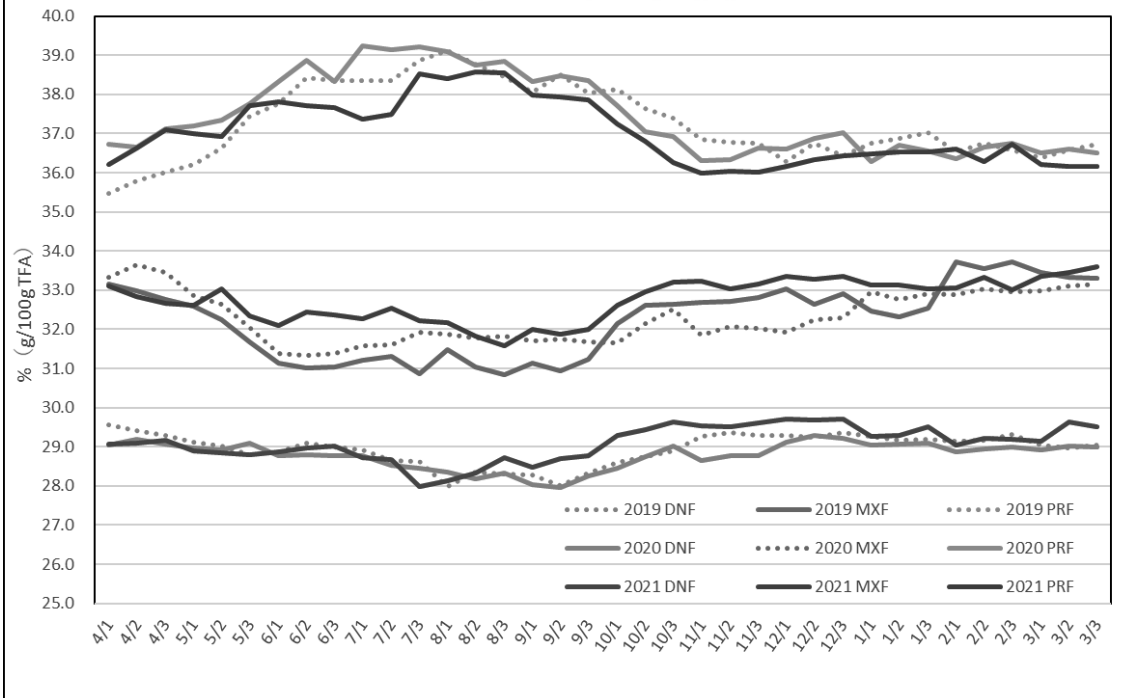


図3 バルク乳FAO (FAベース) の旬別推移 2019-2021



2021 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 15 社（第 4 回からは 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

(2022 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	2		
ミルコスキャンFT-1	7		
ミルコスキャンFT-3	1		
ミルコスキャンMars	2		
ミルコスキャンMinor	1		
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	15	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87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87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87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87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87件のうち全てAランク（100.0%）と判断された。

2021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、435件のうちAランクが435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。

2021 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	A	B	C	D
脂肪率	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	87	87	87	87
蛋白質率	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	87	87	87	87				
乳糖・灰分率	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	87	87	87	87				
無脂乳固形分率	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	87	87	87	87				
全固形分率	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	87	87	87	87				
計	75	0	0	0	75	0	0	0	75	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	435	0	0	0				
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				

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	11	11	11	11	11
蛋白質率	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
乳糖・灰分率	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
無脂乳固形分率	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
全固形分率	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
計	55	0	55	0	55	0	55	0	55	0
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
体細胞数	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0

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	6	6	7	7	7	7	7	7
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0
繰返し精度	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7
比率	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0

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

2021年5、8、11月、2022年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。

3. 生菌数

(1) 目的

細菌数測定機における生菌数換算の参照法である標準寒天培養法の測定精度の統一化を図ることを目的とした。

(2) 実施方法

ア 実施月日

2021年5月、9月の2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細菌数測定機器を所有する本会を含む3団体であった。

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3種類の試料を用いた。試料は氷水を入れたビニール袋に挟んだ状態で発泡スチロール製のケースに入れ、上部に市販の冷媒を加え5℃の冷蔵便で輸送した。

エ 実施方法

標準試料到着後、同一時刻に生産者団体及び本会、札幌、根室事業所において標準寒天培養法（各試料について、10～10³倍に希釈し、それぞれの希釈液について2枚塗抹）により、30℃48時間培養後の菌数を測定した。

(3) 実施結果

参加機関が実施した標準寒天培養法の平均値の対数値を1.00とした場合の各機関の係数を表5に示した。

一番低い係数で0.99、高いもので1.01とほぼ一定であり、各機関の平均については全て1.00となっており、全体の平均でも1.00と昨年同様に良好な結果となった。

表6 個乳検査機関の生菌数クロスチェック結果集計表(基準値^{*}を1.00とした時の比率)

検査機関 実施月	A	B	C	D	E	計
2021年5月	1.00	0.99	1.00	1.01	1.00	1.00
9月	1.01	0.99	1.00	1.01	0.99	1.00
計	1.01	0.99	1.00	1.01	1.00	1.00

※外れ値を除外した参加機関の標準寒天培養法による平均生菌数を対数値とした

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10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2021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	ISO 1211 (IDF 1) (2010)
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、 $|z| \leq 2$ であった。

表2 外部精度管理(技能試験)の評価

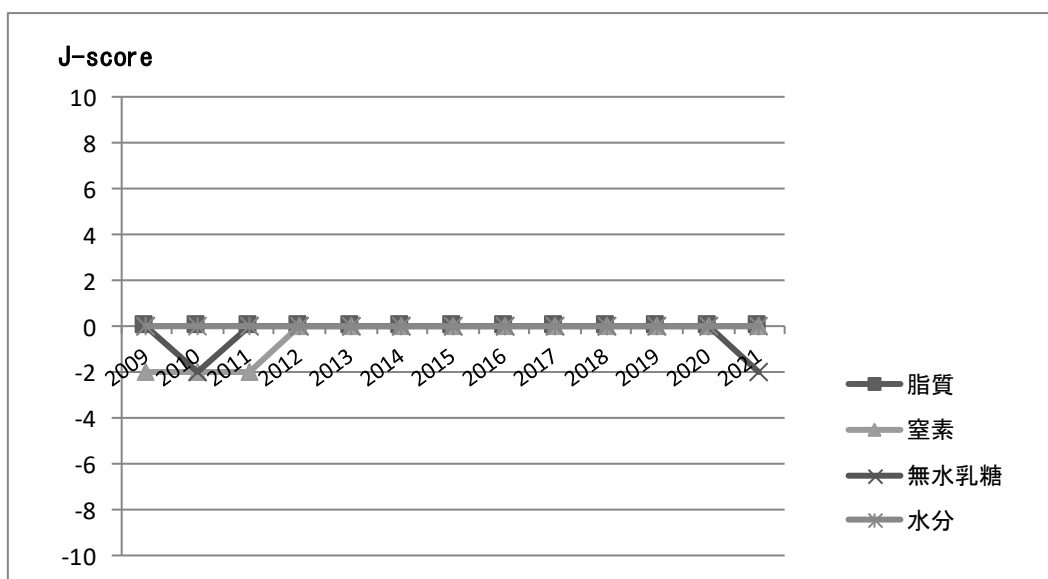
年	ラウンド 番号	Matrix	試験項目	標準値 (平均値)	分析値	z-Score	Z \leq 2 試験所数	割合	参加 試験所
				X, g/100g				%	
2009	2574	粉乳	水分	4.65	4.64	0.0	52	88	59
			脂質	19.11	19.37	0.6	49	92	53
			窒素	4.37	4.29	-1.0	52	88	59
			無水乳糖	40.9	40.09	-0.6	28	85	33
2010	2586	粉乳	水分	3.59	3.66	0.3	71	83	86
			脂質	21.12	21.26	0.3	77	88	88
			窒素	4.45	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

J-Chart による評価については、表 3 および図 1 に示したが、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。

表3 J-Chartによる評価結果

年度	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
ラウンド番号	2574	2586	2595	25103	25114	25125	25136	25147	25158	25168	25178	25189	25205	
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	-0.1	0.0
	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	0.0	-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	0.0	-2.0
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)

レイン・エイノン法の試験手順変更に係る調査試験

1. 目的

レイン・エイノン法（LE法）は、1923年にJ.H.LaneとL.Eynonによって開発された古典的な方法であり、1951年に乳等省令に適用され、現在に至るまで乳製品の乳糖定量の公定法として扱われている。LE法の原理は、乳糖が容易に酸化し別の化合物を還元する性質を利用するものであり、フェーリング溶液に含まれる硫酸銅を乳糖によって還元し、酸化銅を得るという方法である。LE法は簡便で安価な方法である反面、試料中に含まれる乳糖以外の還元物質の影響を受けることや、操作手順の記述が曖昧なため試験者間あるいは試験所間の測定値に差が生じやすいという欠点がある。特に測定値に影響する滴定速度や終点については詳細な記述がないため独自の解釈が可能である。このため、1994年に社団法人全国乳質改善協会では、全国的な生乳検査成績の整合性確保を目的に、検査装置の校正に用いる化学分析の統一化を図るため、指定生産者団体、乳業者、学識経験者からなる検討委員会を設置し、全国乳質改善協会乳成分標準法（全乳改標準法）を定めた経緯がある（（社）全国乳質改善協会、1994）。

本会のLE法実施手順は、本会の前身である北海道庁酪農検査所が定めた方法に従っており、全乳改標準法とは細部において異なる箇所があるものの、過去から継続して実施している（公財）日本乳業技術協会（乳技協）との公定法に関する試験所間比較試験をとおして分析値の妥当性が確保されてきた。しかし、2年程前から両者の分析値に乖離が生じてきていることから、今回、改めて分析手順の確認ならびに見直しについて検討を行うこととした。

2. 方法

(1) LE法の改訂点について

乳等省令、全乳改標準法、乳製品試験法・注解(1999)、乳技協法、ならびに本会（LE従来法）におけるLE法実施手順を表1に示した。各法間の手順の相違点のポイントは下記のとおりである。

乳技協法は全乳改標準法に基づいており、両法の相違点として、[5.滴下速度]について乳技協法は[5秒に1滴]と全乳改標準法よりも細かく規定している。また、[9.沸騰してから滴定終了までの時間]については、全乳改標準法は[2分以内]と他法よりも短く規定している。

北酪検法は、[3.メチレンブルー(MB)添加量]を[5滴]としており、[4.試料滴下開始タイミング]については[MB添加1分後]と細かく規定している。

なお、いずれの方法についても、乳等省令で示されている手順からの逸脱はなく公定法に適合していた。

表1 レイン・エイノン法の分析手順の比較

	操作ポイント	乳等省令	乳製品試験法・注解 (1999)	全乳改標準法	乳技協	北酪検（従来法）
1	沸騰するまでの時間	2分間以内	2分間以内	1～2分の間	1～2分の間	2分間以内
2	メチレンブルー(MB)の 添加タイミング	硫酸銅の青色が殆ど退 色した後	硫酸銅の青色が殆ど退 色した後	沸騰し、退色し始めた ら	沸騰し、退色し始めた ら	硫酸銅の青色が殆ど退 色した後
3	メチレンブルー添加量	4滴	4滴	4滴	4滴	5滴
4	試料滴下開始のタイミ ング	MB添加後	MB添加後	MB添加後	MB添加後	MB添加 1分後
5	滴下速度	指定なし	指定なし	3～5秒に1滴	5秒に1滴	指定なし(3秒に2滴)
6	追加滴下量	2ml以内	1～2ml	0.5～1.0ml	0.5～1.0ml	1～1.5ml
7	滴定の終点近く	1回に1滴づつ	1回に1滴づつ	1回に1滴づつ色を確認 しながら	1回に1滴づつ色を確認 しながら	1回に1滴づつ色を確認 しながら
8	終点	青色が消失	青色が消失	手前の泡の立ち上がり 部分の青色が消えて赤 紫色になる時点	手前の泡の立ち上がり 部分の青色が消えて赤 紫色になる時点	青色が消失
9	沸騰してから滴定終了 までの時間	沸騰し始めてから3分以 内	沸騰し始めてから3分以 内	2分以内	沸騰し始めてから3分以 内	沸騰し始めてから3分以 内

以上に示した手順を参考に、乳糖率に生じている乳技協との乖離の解消ならびに、試験者間の手順統一を図るため、LE法の操作ポイントにおける変更点を下記のとおりとした(LE改訂法)。

- ① 沸騰するまでの時間 2分以内（従来どおり）
- ② メチレンブルー添加量 4滴
- ③ 試料滴下開始 MB添加後
- ④ 滴下速度 5秒に1滴
- ⑤ 追加滴下量 0.5～1.0ml
- ⑥ 終点 手前の泡の立ち上がり部分の青色が消えて赤紫になる
時点

(2) 比較試験

2021年9月、10月、ならびに11月に調製した3種類のクロスチェック試料について、LE従来法およびLE改訂法により分析を行い、両法から得られた乳糖率の比較を行った。

3. 結果および考察

LE従来法およびLE改訂法から得られた乳糖率を表2に示した。LE改訂法はLE従来法よりも乳糖率で0.08%高かった。その範囲は0.06%～0.10%であった。併行精度(Sr)は、LE従来法が0.010、LE改訂法は0.013であった。

表2 LE従来法およびLE改訂法による乳糖率の比較

試料No	従来法	改訂法	差	
2021.9	No.1	4.51	4.57	0.06
	No.2	4.46	4.54	0.07
	No.3	4.43	4.52	0.08
2021.10	No.1	4.49	4.57	0.08
	No.2	4.42	4.53	0.10
	No.3	4.35	4.44	0.10
2021.11	No.1	4.40	4.46	0.06
	No.2	4.46	4.51	0.06
	No.3	4.36	4.45	0.09
平均	4.43	4.51	0.08	

2016年4月～2021年10月間におけるLE従来法の乳糖率から計算したクロスチェック試料の平均 α 値は0.99% (0.95～1.03)であったが、今回の結果によるとLE改訂法はLE従来法と比較し乳糖率が高くなることから、その分、 α 値は低下することが予測される。また、同期間においてHPLC法により測定した乳糖率は、LE従来法よりも平均で0.13%高いことから、 α 値はさらに低い値となる。

現行の乳成分測定機の校正方法は、 α 値を1.00%に固定し、差引法（全固形分率－乳脂率－乳タンパク質率－1.00）による乳糖率を用いて行っている。しかし、前述のとおり公定法の改訂あるいは変更によって α 値の変動は避けられず、今後、差引法による乳糖率と実際に分析した乳糖率との整合性が取れなくなる恐れがある。さらに、乳糖分析の国際標準法は酵素法あるいはHPLC法が主流であり、LE法は以前から国際標準法と比較し測定値が低いとの報告がある（津郷友吉ら, 1967）。一方で、乳成分測定機の技術的な進歩によって、10年程前から、乳固形分（全固形分率および無脂乳固形分率）を正確に測定する検量線が開発され実用化に至っている。

以上のことを考慮すると、測定機の校正方法は見直しを行う時期に来ているものと考えられる。すなわち、無脂固形分率あるいは全固形分率について機器校正を実施し、現行の α 値を用いた加算による計算法から機器による測定方法への変更、ならびに乳糖率については差引法を廃止し、公定法分析値に基づく機器校正方法への変更を検討する必要がある。なお、これらの変更にあたっては、乳成分測定機の校正用試料の値付け方法を変更し、検査データ処理システムの改修、ならびに道内の乳成分測定機保有機関との調整が必要である。

4. 参考文献

(社)全国乳質改善協会(1994), 生乳検査機器の精度管理, 乳質改善資料, No.98, 1-29, (社)全国乳質改善協会, 東京

日本薬学会編(1999)乳製品試験法・注解(改訂第2版), 115-117, 金原出版(株), 東京

津郷友吉ら(1967), 牛乳の乳糖定量に関する国内法とクロラミン T 法との比較, 食衛誌, 8-5:447-450.

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	2021. 4. 20～21	ミルク管理技術指導者講習会 J A 向 講師派遣 (千歳市)
	4. 27	令和3年度搾乳ロボット研修会 講師派遣 (千歳市)
	6. 28	札幌大谷大学 牛乳のおいしさを探る 講師派遣 (札幌市)
	7. 27	第112回上川家畜衛生研究会 講師派遣 (旭川市)
	12. 20	酪農学園大学 泌乳生理学講義 講師派遣 (江別市)
札 幌	2021. 8. 19	新任生乳集荷業務担当者研修会 講師 (札幌市)
	8. 20	ローリー衛生調査 (札幌市)
	10. 12	ローリー衛生調査 (北広島市)
	10. 14	ローリー衛生調査 (恵庭市)
	10. 15	石狩地区集荷担当者研修会 講師派遣 (恵庭市)
	10. 18	ローリー衛生調査 (京極町)
	10. 18	後志地区集荷担当者研修会 講師派遣 (京極町)
	10. 28	日高地区集荷担当者研修会 講師派遣 (新ひだか町)
	10. 29	胆振地区集荷担当者研修会 講師派遣 (早来町)
	11. 10	空知地区集荷担当者研修会 講師派遣 (札幌市)
道 南	2021. 8. 3	JAとうや湖_細菌数削減に係る現地調査 (豊浦町・洞爺湖町)
	9. 9～10	タンクローリー衛生調査 (函館市)
	10. 21	生乳受入検査に係る講習会 講師派遣 (函館市)
	10. 27	生乳集荷業務担当者研修会 講師派遣 (胆振西部)
	11. 10	生乳集荷業務担当者研修会 講師派遣 (八雲町)
	11. 29	生乳集荷業務担当者研修会 講師派遣 (北斗市)
	12. 16	JA新函館_酪農畜産振興部会講習会 講師派遣 (函館市)
	2022. 1. 18	渡島農業改良普及センター講習会 講師派遣 (八雲町)
旭 川	2021. 8. 30～31	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	9. 6～ 9	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	9. 13～15	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	9. 27	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	10. 6	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	10. 18	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	10. 29	ローリー運転手新人研修会講師派遣 (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)
	11. 10	生乳輸送担当者講習会講師派遣 (旭川市)
	11. 10	ミルクタンクローリー衛生調査 (旭川市)
	11. 11	生乳輸送担当者講習会講師派遣 (旭川市)
	11. 29	脂肪酸組成【テノボ】研修会講師派遣 (比布町)

担当部署	年 月 日	講習会等の内容
道 北	2021. 4. 21	公定法（PD法等）実施手順に係る講習講師派遣（幌延町）
	10. 4	生乳集荷担当者研修会講師派遣（浜頓別町）
	10. 7	生乳集荷担当者研修会講師派遣（天塩町）
	10. 8	生乳集荷担当者研修会講師派遣（豊富町）
	10. 11	生乳集荷担当者研修会講師派遣（幌延町）※道北物流
	10. 14	JA営農指導員技術研修講師派遣（稚内市）
	10. 18	生乳集荷担当者研修会講師派遣（枝幸町）
	10. 19	生乳集荷担当者研修会講師派遣（幌延町）※JA幌延町
	10. 20	生乳集荷担当者研修会講師派遣（稚内市）
	12. 17	生乳集荷担当者研修会講師派遣（稚内市）
	2022. 1. 27	脂肪酸組成に係る講習会講師派遣（猿払村）
	2. 25	宗谷乳検連・乳改合同研修会講師派遣（Web対応）
網 走	2021. 4. 19	脂肪酸組成に係る講習会 講師（北見市）
	6. 30	JAきたみらい脂肪酸組成に係る講習会 講師（訓子府町）
	8. 2	令和3年オホーツクJA営農指導員技術研修会 講師（北見市）
	8. 19	JA佐呂間生乳担当者向け研修会 講師（佐呂間町）
	9. 1	生乳集荷担当者ブロック研修会 講師（小清水町）
	9. 9	生乳集荷担当者ブロック研修会 講師（湧別町）
	9. 10	生乳集荷担当者ブロック研修会 講師（紋別市）
	9. 17	生乳集荷担当者ブロック研修会 講師（北見市）
	10. 4	令和3年度生乳集荷担当者新人研修会 講師（北見市）
	10. 13	生乳集荷担当者ブロック研修会 講師（佐呂間町）
	11. 25	細菌検査に係る技術研修会 講師（興部町）
	根 室	2021. 4. 15
5. 21		牛群検定WebシステムDL講習会（計根別_つくしの会）
7. 13		生乳集荷担当新人研修
7. 29		ローリー衛生調査（中標津町）
7. 30		ローリー衛生調査（別海町）
8. 19		別海研修牧場研修生視察研修
9. 6		酪農総合セミナー講師派遣（別海町）
9. 9		酪農総合セミナー講師派遣（別海町）
9. 28		ローリー衛生調査（中標津町）
9. 29		ローリードライバーズミーティング（中標津町）
9. 30		ローリー衛生調査（別海町）
10. 28		JA中春別 ポジティブリスト検証立会（別海町）
10. 29		JA中春別 ポジティブリスト検証立会（別海町）
11. 19		別海研修牧場乳検情報研修会講師派遣（別海町）
2022. 3. 10		雪印別海工場職員事業所視察

担当部署	年月日	講習会等の内容
釧路	2021. 8. 31	ミルクローリー衛生ふき取り検査（釧路市）
	9. 22	新任生乳集荷担当者研修会 講師（釧路市）
	9. 24～10. 4	ポジティブリスト制度農家検証立会（標茶町）
	10. 12	生乳集荷業務担当者研修会 講師（浜中町）
	10. 18	生乳集荷業務担当者研修会 講師（標茶町）
	10. 19	生乳集荷業務担当者研修会 講師（釧路市）
	10. 21	生乳集荷業務担当者研修会 講師（厚岸町）
	10. 28	生乳集荷業務担当者研修会 講師（弟子屈町）
	11. 1	ポジティブリスト制度農家検証立会（弟子屈町）
	11. 9	ミルクローリー衛生ふき取り検査（標茶町）
帯広	2021. 7. 19	タンクローリー衛生調査（芽室町）
	7. 20	タンクローリー衛生調査（大樹町）
	7. 28	タンクローリー衛生調査（音更町）
	7. 29	タンクローリー衛生調査（音更町）
	9. 6	新任生乳集荷担当者研修会 講師（帯広市）
	2022. 2. 22	新任生乳集荷担当者研修会 講師（帯広市）

2021年度生乳検査事業成績書

2022年9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
