



6次産業化に取り組む酪農家のための事業の概要

佐々木 進

(公益財団法人日本乳業技術協会 〒102-0073 東京都千代田区九段北 1-14-19 乳業会館 1F)

1. はじめに

生乳の生産基盤強化のための各種施策が進められているが、酪農家の減少は続き、深刻になっている。近年の自然災害の激化による集乳路線の寸断、乳牛の体調・乳質の悪化、輸入品との競争など、深刻化する課題や不測の事態に柔軟に対応して酪農経営を継続していくために、乳製品（6次化乳製品）を製造・販売する取り組みが全国的に広がっているが、食品表示法に基づく食品表示基準による栄養成分表示の義務化¹⁾への対応に加え、食品衛生法の一部改正による HACCP に沿った衛生管理の制度化²⁾への対応も求められている。

当協会では、乳製品の製造・販売のために必要な HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point：危害分析重要管理点）への対応や、輸入乳製品に対抗できるようにするために、より品質、安全性の優れた乳製品を製造できるよう、乳製品だけではなく原料生乳の安全性、品質安定・向上のための検査を行うことによって、その取り組みを支援する事業を平成 27 年度から実施している。令和 2 年度までの事業の実施概要は乳業技術 Vol.68 および vol.70 で紹介したため、本稿では令和 3~5 年度の実施概要について報告する。本報告の工房番号については、協会ホームページ³⁾に公表している実施結果を参照していただきたい。

3 か年で、全国 18 都道府県、30 戸の酪農家が参加され、年度別、都道府県別の参加酪農家数は表 1 のとおりであった。

表 1 年度別、地域別の参加工房

年度	北海道	青森	福島	群馬	埼玉	千葉	東京	石川	福井	長野	静岡	兵庫	岡山	香川	長崎	熊本	宮崎	沖縄	計
R3	6						1	1						1			1		10
R4	1	1	1		1	1				1		1	1			1		1	10
R5	3			1			1		1		2			1	1				10

2. 衛生管理計画，HACCP プラン策定，検証のための検査

HACCP 制度化に適切に対応できるよう、衛生管理計画，HACCP プラン策定，検証のために、工房の環境検査として (1) 落下菌検査，(2) 拭き取り検査（細菌数，大腸菌群，カビ，酵母），(3) 拭き取り検査（残存 ATP+ADP+AMP）を行った。

また乳製品の製造工程において、各業界団体が作成している HACCP の考え方を取り入れた衛生管理のための手引書⁴⁾における HACCP プラン例では、原料生乳の殺菌工程が重要管理点として挙げられていることから、殺菌が適切に行われているか確認するために、(4) 殺菌前後の生乳の微生物検査を行った。

検査のための採材は参加工房自身に実施してもらい、(1) (2) (4) については、当協会に採材後の検体を送付してもらった。また、(3) の検査は参加工房自身に実施してもらった。正しく採材・送付されるよう、イラスト

や写真入りの分かりやすいマニュアルを作成した（写真1）。採材後の検体の送付を受け、当協会の検査室で各種微生物の検査を行った。1回目の検査結果を通知した後、時期を変えて2回目の検査を行った。

(1) 落下菌検査

工房内の空気汚染度を確認するための検査で、3種類の寒天培地のシャーレ（写真2）を工房内の各所に設置し、シャーレのふたを一定時間開放して落下菌を捕集し、ふたを閉めた。ふたを閉めた状態のシャーレをふ卵器内で培養した後、寒天培地の上に発生した集落数を計測した。結果の単位は捕集時間（シャーレのふたの開放時間）あたりの集落数（cfu：colony forming unit）である。

「弁当及びそうざいの衛生規範について（昭和54年6月29日環食第161号厚生省環境衛生局食品衛生課長通知）」⁹⁾に各作業区域における空中落下菌の基準が設けられており、汚染作業区域は落下細菌数100 cfu以下、準清潔作業区域は50 cfu以下、清潔作業区域は30 cfu以下かつ落下真菌数（カビ及び酵母）10 cfu以下とすることが望ましいとされている。

表2は令和3年度の工房9の細菌数、カビ、酵母の検査結果、図1は見取図である。1回目の検査結果を受けて工房内で原因究明と改善策を検討し、工房内全体でカビが多いことから、エアコン内部にカビが発生し、風によって汚染されたのではないかと考えられた。そこでエアコンの清掃を行い、さらに空気清浄機を導入したことで2回目の検査では大きな改善が認められた。他の工房でもエアコンを定期的に清掃することで工房内の清浄度が改善した事例がみられた。

(2) 拭き取り検査（細菌数、大腸菌群、カビ、酵母）

拭き取り検査キットを用いて、作業台等の表面10 cm 四方（100 cm²）を拭き取り（図2）、拭き取り後の綿棒付きキャップを本体に戻し、良く混釈したものを試料とし、細菌数、大腸菌群、カビ、酵母の検査を実施した。

表3は令和4年度の工房5の細菌数と酵母の検査結果、図3は見取図である。1回目の検査で細菌数が多かったが、結果を受け、定期的に清掃をすることで2回目の検査では改善が認められた。出入口や手洗いの蛇口取っ手などは、日常的に手指が触れることから汚染されやすいことに加え、一度汚染されると不特定多数の作業者の汚染源となり得るため、出入口は可能な限り人の手が触れないような構造とすることが望ましく、器具や作業台についても十分に洗浄した後にアルコールや電解水を噴霧して微生物の増殖を防ぐことが重要で、さらにアルコールを噴霧するだけでなく、噴霧後水分が残らないように乾燥させることにより微生物の増殖をさらに軽減することができる。

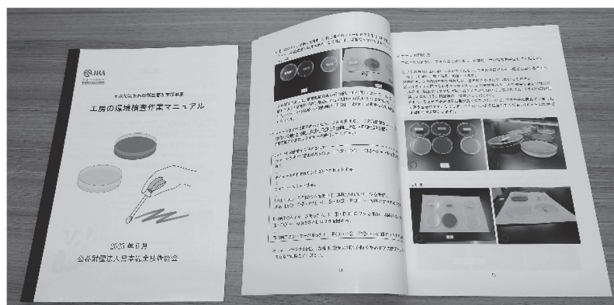
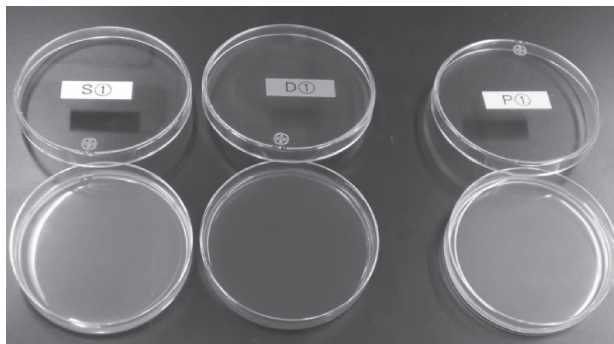


写真1 環境検査作業マニュアル



左：細菌数検査用（開放時間5分）
中：大腸菌群検査用（開放時間5分）
右：カビ、酵母検査用（開放時間20分）

写真2 落下菌検査用寒天培地

表2 落下菌検査結果（令和3年度 工房9）

1回目検査：2021年10月 2回目検査：2022年1月		細菌数 cfu/5分		カビ cfu/20分		酵母 cfu/20分	
シャーレ設置箇所		1回目	2回目	1回目	2回目	1回目	2回目
①	インキュベーター 上	3	1	13	1	1	0
②	冷蔵庫 A 横	6	1	12	1	0	0
③	手洗い場	9	0	12	0	0	0
④	殺菌タンク 上	10	1	21	1	0	0
⑤	作業台上	13	1	14	2	1	0
⑥	殺菌タンク 上	4	1	15	0	1	0
⑦	充填機 上	3	0	10	1	1	0
⑧	冷蔵庫 B 横	2	0	9	1	4	0
⑨	机上	7	1	14	0	2	1
⑩	出入口	12	0	13	0	1	0

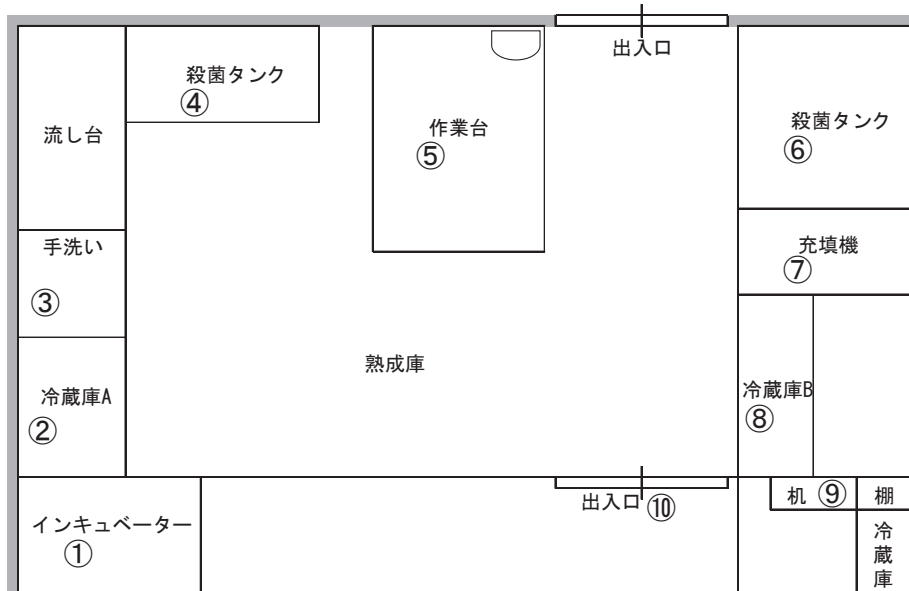


図1 令和3年度 工房9見取図

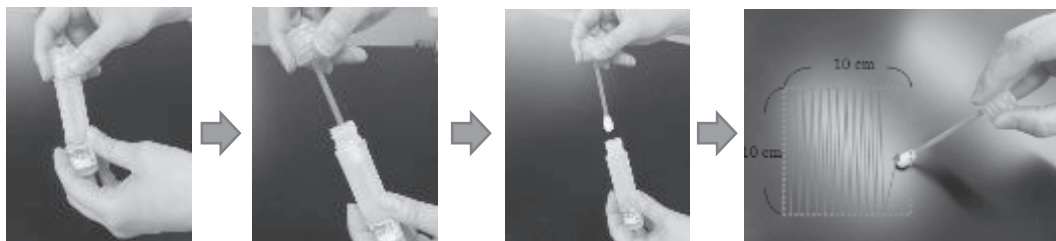


図2 キットを用いた拭き取り

表3 拭き取り検査結果（令和4年度 工房5）

1回目検査：2022年10月 2回目検査：2023年1月		細菌数 cfu/100 cm ²		酵母 cfu/100 cm ²	
拭き取り箇所		1回目	2回目	1回目	2回目
①	作業台 A	3100	300 以下	100 以下	100 以下
②	殺菌機 内側	360	300 以下	100 以下	100 以下
③	手洗い A（蛇口取っ手）	720	300 以下	100 以下	100 以下
④	棚 A	10000	300 以下	100 以下	100 以下
⑤	出入口 A（取っ手）	730	300 以下	100 以下	100 以下
⑥	シンク（蛇口取っ手）	10000	300 以下	360	100 以下
⑦	出入口 B（取っ手）	5400	780	990	100 以下
⑧	手洗い B（取っ手）	2500	300 以下	150	100 以下
⑨	作業台 B	1500	300 以下	100 以下	100 以下
⑩	冷蔵庫（取っ手）	9100	300 以下	490	100 以下

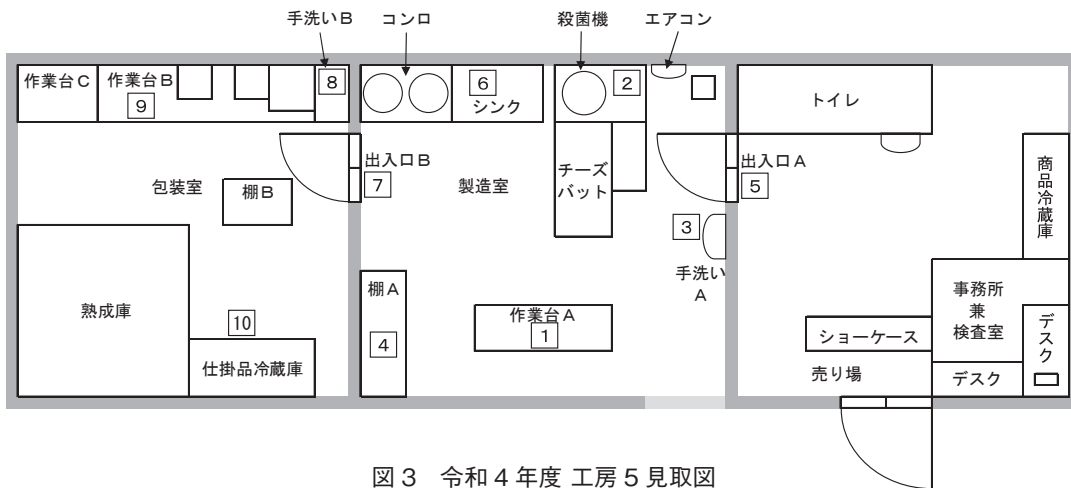


図3 令和4年度 工房5 見取図

(3) 拭き取り検査（残存 ATP+ADP+AMP）

拭き取り検査キットを用いて、(2)と同じ箇所等を拭き取り、測定機器にセットし、拭き取った箇所に残存する ATP+ADP+AMP の測定を行った（図4）。

ATP（アデノシン三リン酸）は全ての生物が呼吸により獲得したエネルギーを使って合成する高エネルギー化合物であり、ADP（アデノシン二リン酸）と AMP（アデノシン一リン酸）は、ATP が分解されて生じる物質である。そのため、ATP、ADP、AMP が存在するという事は、そこに生物あるいは生物の痕跡が存在する証拠であり、製造に使用する機器や器具、作業台等の ATP+ADP+AMP を測定し、洗い残された食品残渣と微生物全体を測定することにより、清浄度を確認することができる。

表4は検査キットメーカーが推奨する管理基準で、測定値（単位：RLU）が「基準値1」を超えた場合は「要注意」、 「基準値2」を超えた場合は「不合格」とされている。

表5は令和4年度の工房5の ATP+ADP+AMP の測定結果で、(2)の細菌数の結果を併記した。1回目の検査で ATP+ADP+AMP の測定値が高かったが、結果を受け、定期的に清掃をすることで2回目の検査では改善が認められた。

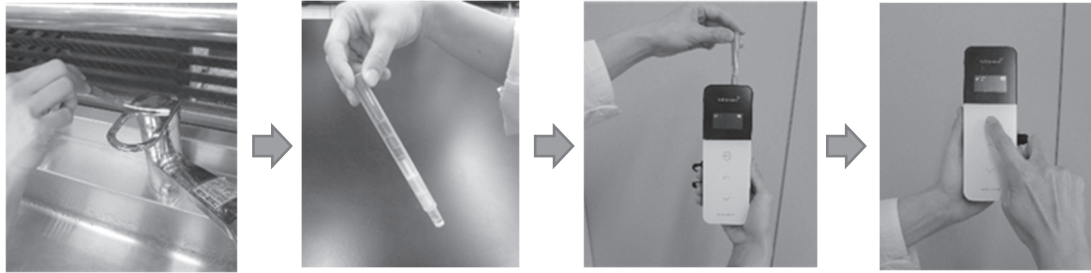


図4 キットと測定機器を用いた拭き取り検査

表4 拭き取り検査キットメーカーによる推奨基準値

	基準値1 合格 (≤)	要注意	基準値2 不合格 (>)
手指	2000	2001~4000	4000
まな板	500	501~1000	1000
ザル・ボウル・バット	200	201~400	400
調理台	200	201~400	400
包丁	200	201~400	400
操作ボタン	500	501~1000	1000
鍋	200	201~400	400
冷蔵庫 (取っ手)	200	201~400	400
冷蔵庫 (内棚)	500	501~1000	1000
シンク	200	201~400	400
バルブ	200	201~400	400

表5 拭き取り検査結果 (令和4年度 工房5)

1回目検査: 2022年10月 2回目検査: 2023年1月		細菌数 cfu/100 cm ²		ATP+ADP+AMP RLU	
拭き取り箇所		1回目	2回目	1回目	2回目
①	作業台 A	3100	300 以下	5013	194
②	殺菌機内側	360	300 以下	2714	327
③	手洗い A (蛇口取っ手)	720	300 以下	2112	335
④	棚 A	10000	300 以下	6147	32
⑤	出入口 A (取っ手)	730	300 以下	1502	417
⑥	シンク (蛇口取っ手)	10000	300 以下	37694	942
⑦	出入口 B (取っ手)	5400	780	1291	1452
⑧	手洗い B (取っ手)	2500	300 以下	19677	56
⑨	作業台 B	1500	300 以下	46104	1
⑩	冷蔵庫 (取っ手)	9100	300 以下	4632	1623

(4) 殺菌前後の生乳の微生物検査

乳製品を製造する上で、重要管理点として生乳の殺菌工程の管理が適正であることが重要である。これを検証するために、殺菌前後の生乳を各3本、滅菌済みポリボトルに採取し、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌の検査を行った。なお、採取後の生乳試料は冷凍した状態で当協会に送付してもらい、解凍して検査を実施し、また、1回目の検査結果を通知し、時期を変えて2回目の検査を行った。

令和3年度の工房6では、1回目の検査で大腸菌群が殺菌後も陽性のままであった。結果を通知し、原因究明を行ったところ、殺菌機の表示温度が標準温度計の指示温度より低かったことが確認され、殺菌機の設定温度を調整した。殺菌機のコックの汚染も原因として考えられたため、洗浄をよりしっかり行うこととした。また、殺菌前の生乳がコック内に残っていて、細菌が増殖し、殺菌後の生乳を採取する時に混入した恐れも考えられたため、殺菌前の生乳採取後にコックを洗浄し、殺菌後の生乳が熱いうちにコックを開け、殺菌後の生乳を約5秒間流してコック内を殺菌後の生乳で共洗いした後、ボトルに採取することにした。2回目の検査では良好な結果が得られ、殺菌工程が適切に行われたことが確認できた（図5）。



図5 令和3年度 工房6

3. 乳製品の安全性、品質安定・向上のための検査

参加酪農家から乳製品（240検体）と生乳（60検体）の送付を受け（表6）、当協会の検査室にて検査を実施した。乳製品はチーズが最も多く、検査を行った乳製品の6割以上を占め、内訳は図6のとおりである。検査項目と検査方法は表7と表8のとおりである。生乳の内訳は図7のとおりである。

表 6 検査を実施した乳製品と生乳の検体数

	R3	R4	R5	計
チーズ	54	60	46	160
ヨーグルト	10	10	14	34
アイスクリーム	12	2	8	22
牛乳	4	6	4	14
ソフトクリームミックス			6	6
生クリーム		2		2
乳飲料			2	2
生乳	20	20	20	60
計	100	100	100	300

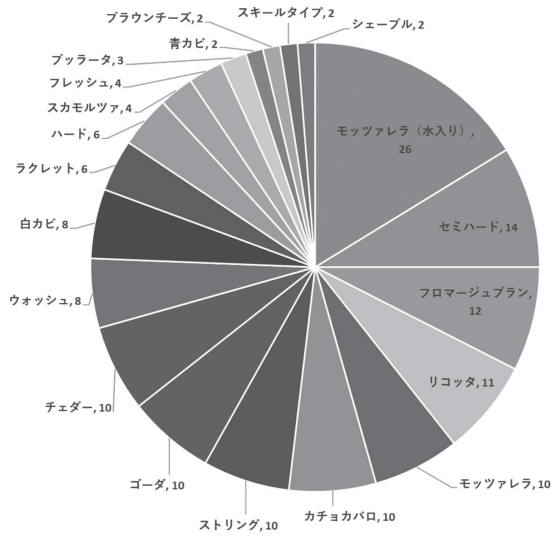


図 6 チーズの内訳

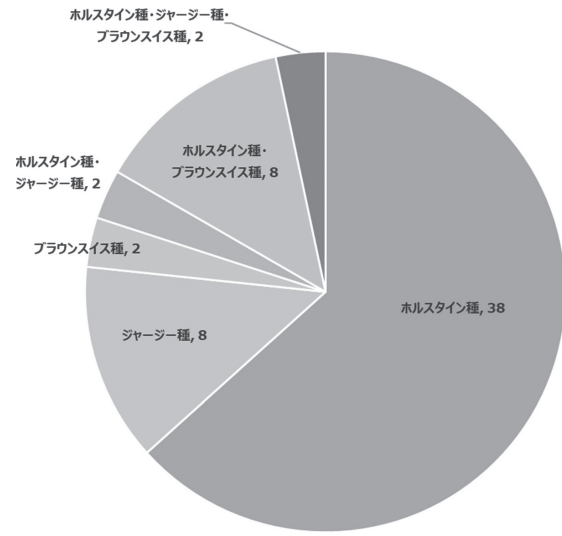


図 7 生乳の内訳

表 7 乳製品の検査項目と方法等

検査項目	検査方法等 (培地, 機器, 出典等)
熱量	たんぱく質, 脂質及び炭水化物の量に以下の係数を乗じたものの総和 たんぱく質: 4 kcal/g, 脂質: 9 kcal/g, 炭水化物: 4 kcal/g
水分	常圧乾燥法
たんぱく質	ケルダール法
脂質	レーゼ・ゴットリーブ法, ゲルベル法 (牛乳)
灰分	直接灰化法
炭水化物	試料の全体量から水分, たんぱく質, 脂質, 灰分の量を除いたもの
食塩相当量	ナトリウムの量に係数 2.54 を乗じたもの
ナトリウム	原子吸光光度法
カルシウム	原子吸光光度法
リステリア・モノサイトゲネス	令和 3 年 3 月 30 日生食発 0330 第 6 号
黄色ブドウ球菌	卵黄加マンニット食塩寒天培地
黄色ブドウ球菌毒素 (エンテロトキシン)	免疫蛍光測定法
大腸菌群	デスオキシコーレイト培地法, BGLB 発酵管法 (牛乳)
放射性物質	ゲルマニウム半導体検出器

表 8 生乳の検査項目と方法等

検査項目	検査方法等（機器等）
乳脂肪分 たんぱく質乳糖 無脂乳固形分 全乳固形分	乳成分測定装置（ミルコスキャン：FOSS 社製）
体細胞数	体細胞数測定装置（フォソマテック：FOSS 社製）
抗生物質	SNAP TRIO JAPAN Test
放射性物質	ゲルマニウム半導体検出器（ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ社製）

(1) 成分

各検体の栄養成分等を表 7 および表 8 の方法により定量した。1 回目の検査結果を通知し、時期を変えて 2 回目の検査を行った。

主な乳製品の検査結果は表 9、生乳の成分等の検査結果の平均値は表 10 のとおりである。生乳成分の地域別・季節変動については、毎年集計してホームページに公表している全国集乳路線別生乳成分調査⁶⁾も参照されたい。

表 9 主な乳製品の成分の検査結果（平均値±標準偏差）

検体の種類と検体数	熱量 kcal/100 g	たんぱく質 g/100 g	脂質 g/100 g	炭水化物 g/100 g	食塩相当量 g/100 g	ナトリウム mg/100 g	
チーズ モッツアレラ (水入り)	26	256 ± 29	17.2 ± 1.6	20.5 ± 2.7	0.6 ± 0.6	0.30 ± 0.15	118 ± 57
チーズ モッツアレラ	10	319 ± 23	21.4 ± 2.4	25.6 ± 2.1	0.8 ± 0.4	0.84 ± 0.46	332 ± 183
チーズ フロマージュブラン	12	147 ± 16	8.0 ± 1.0	11.2 ± 1.5	3.6 ± 0.3	0.08 ± 0.01	34.5 ± 2.8
チーズ ストリング	10	360 ± 17	24.0 ± 0.9	28.7 ± 1.9	1.5 ± 0.8	1.35 ± 0.33	533 ± 131
チーズ チェダー	10	410 ± 21	25.0 ± 1.3	33.6 ± 1.7	1.9 ± 0.5	1.33 ± 0.27	525 ± 107
チーズ カチョカバロ	10	385 ± 22	25.0 ± 1.2	31.1 ± 2.1	1.2 ± 0.8	1.31 ± 0.24	519 ± 96
チーズ ゴーダ	10	426 ± 39	26.4 ± 2.2	35.1 ± 3.7	1.2 ± 0.5	1.19 ± 0.34	468 ± 132
チーズ ウォッシュ	8	326 ± 40	20.0 ± 2.5	27.2 ± 3.5	0.3 ± 0.2	1.65 ± 0.39	652 ± 156
チーズ 白カビ	8	323 ± 38	19.8 ± 2.2	26.8 ± 3.4	0.7 ± 0.6	1.18 ± 0.19	467 ± 75
チーズ ラクレット	6	384 ± 22	25.7 ± 1.1	31.1 ± 2.8	0.6 ± 0.3	1.53 ± 0.40	606 ± 156
ヨーグルト 無糖	14	72 ± 10	3.9 ± 0.4	4.3 ± 1.0	4.5 ± 0.3	0.11 ± 0.02	43.4 ± 7.7
ヨーグルト 加糖	6	88 ± 5	3.8 ± 0.2	3.6 ± 0.2	10.3 ± 1.5	0.10 ± 0.02	39.6 ± 5.7
ヨーグルト ドリンクタイプ	12	90 ± 7	3.5 ± 0.6	3.4 ± 0.3	11.4 ± 0.8	0.10 ± 0.02	42.5 ± 7.8
牛乳	14	71 ± 10	3.6 ± 0.3	4.2 ± 1.2	4.7 ± 0.2	0.11 ± 0.02	43.2 ± 8.2
ソフトクリームミックス	6	142 ± 11	5.5 ± 0.3	5.4 ± 1.1	17.7 ± 0.5	0.17 ± 0.02	66.4 ± 6.4

表 10 生乳の成分・体細胞数の検査結果（平均値±標準偏差）

検体の種類と検体数	乳脂肪分 %	たんぱく質 %	乳糖 %	無脂乳固形分 %	全乳固形分 %	体細胞数 万個/mL	
ホルスタイン種	38	4.04 ± 0.31	3.44 ± 0.15	4.59 ± 0.08	8.90 ± 0.18	12.94 ± 0.43	16 ± 13
ジャージー種	8	6.47 ± 3.40	3.70 ± 0.33	4.22 ± 0.33	8.80 ± 0.42	15.02 ± 2.83	29 ± 24

表 11 は参加工房におけるゴーダチーズの栄養成分分析値と公的データベースの日本食品標準成分表⁷⁾の成分値を比較したものである。同じゴーダチーズでも製造者によって成分値が異なり、また日本食品標準成分表の値と一致しないことが分かる。

表 11 ゴーダチーズの栄養成分分析値と日本食品標準成分表（2020 年版）の比較
工房の上段は分析値（平均値）、下段は日本食品成分表値との比

	熱量 kcal/100 g	たんぱく質 g/100 g	脂質 g/100 g	炭水化物 g/100 g	食塩相当量 g/100 g	ナトリウム mg/100 g
日本食品標準成分表	356	25.8	29.0	1.4	2.0	800
令和 3 年度 工房 1	387 109%	24.7 96%	31.2 107%	1.9 136%	0.84 42%	332 42%
工房 5	495 139%	29.1 113%	41.7 144%	1.0 68%	1.60 80%	632 79%
工房 7	434 122%	28.9 112%	34.9 120%	1.1 79%	0.96 48%	377 47%
工房 8	425 119%	25.4 98%	35.6 123%	0.7 50%	1.57 78%	619 77%
令和 5 年度 工房 2	391 110%	24.1 93%	32.3 111%	1.2 82%	0.97 49%	384 48%

(2) 微生物

乳製品の安全性を確保するために注意が必要な、代表的な衛生指標細菌である大腸菌群と病原性細菌である黄色ブドウ球菌及びリステリア・モノサイトゲネスについて検査を行った（リステリア・モノサイトゲネスは、チーズについて実施した）。

衛生指標細菌である大腸菌群について、ナチュラルチーズには食品衛生法に基づく成分規格が定められていない。一般に、加熱殺菌工程のある食品から大腸菌群が検出された場合は、加熱が不十分であったか、または加熱殺菌工程後の製品の取り扱い不備による汚染・増殖があったことを示している。

黄色ブドウ球菌は健康な人の皮膚や粘膜にも常在するため、作業員の手指を介して食品を汚染し、特に傷や湿疹がある場合には汚染する確率が高まる。黄色ブドウ球菌の増殖温度帯は5～45℃と広く、他の細菌に比べて低い水分活性（0.83）でも増殖できるため、汚染させない管理が重要である。黄色ブドウ球菌が増殖すると、耐熱性のある毒素（エンテロトキシン）を産生し、大規模な食中毒の原因となる可能性がある。検査を行った乳製品のすべては「検出せず」であった。

また将来的な輸出も視野に入れ、EU 向けのチーズの輸出基準であるエンテロトキシンについて、送付を受けたチーズのうち、10 検体について時期を変えて 2 回検査を行ったところ、すべて「検出せず」であった。

日本の食中毒統計⁸⁾ではリステリア・モノサイトゲネスによる食中毒の発生報告はないが、海外ではチーズなどの乳製品を始め、ミートパテなどの食肉加工品、コールスローなどのサラダにより食中毒が発生している。リステリア・モノサイトゲネスについては、検査を行ったチーズのすべてが「検出せず」であった。

(3) その他

放射性物質（I-131, Cs-134, Cs-137）については、検査を行った乳製品及び生乳のすべてが検出下限値以下であった。抗生物質（ベンジルペニシリン）については、検査を行った生乳のすべてが陰性であった。

3. 研 修 会

食を取り巻く環境の変化や国際化などに対応して食品の安全を確保するため、平成30年6月に食品衛生法が15年ぶりに改正され、令和2年6月に施行された²⁾。改正内容の一つにHACCPに沿った衛生管理の制度化があり、令和3年6月に完全施行され、乳製品の製造・販売に取り組む酪農家・小規模な工房等を含む原則としてすべての食品事業者が対応を求められている。

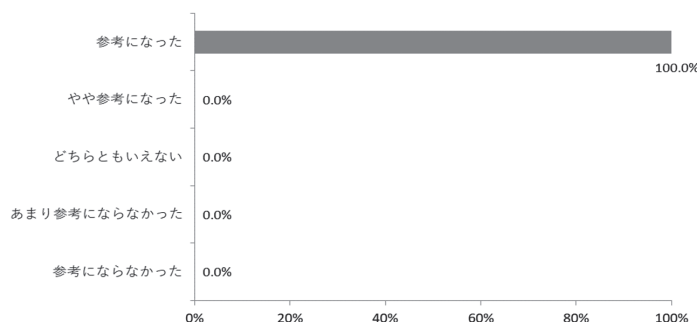
厚生労働省は事業者がHACCPに沿った衛生管理に取り組む際の負担を軽減するため、食品関係団体に業種別手引書の作成を依頼し、助言、確認を行った手引書を公表している。小規模な事業者等を対象とする「HACCPの考え方を取り入れた衛生管理」のための手引書として、厚生労働省ホームページに、「牛乳・乳飲料」、「アイスクリーム類」、「クリーム」、「バター」及び「ナチュラルチーズ」の手引書⁴⁾が公開されている。

当事業では、研修会を1年に2回開催し、1回目はHACCPプラン策定等の基礎について研修を行った。2回目の研修会では各工房の環境検査結果と生乳の殺菌前後の微生物検査結果をもとに、衛生管理計画、HACCPプランの検証を行った。

4. 事業終了後のアンケート結果

事業終了後にアンケートを行った結果、検査結果を衛生管理の検証データとして役立てることができた、栄養成分表示の更新に利用することができたなど、非常に好評を得ることができた。一方、半数以上がHACCP制度に対応できているか不安を感じていることが明らかになった。以下にアンケート結果を示す。

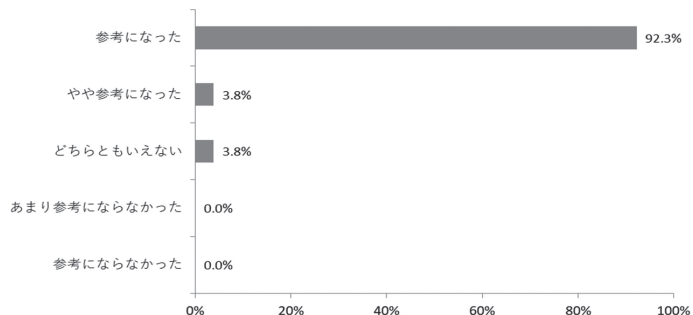
工房の落下菌検査・拭き取り検査結果は参考になりましたか？



<コメント>

- ・数値で汚れを可視化できたので、重点的に掃除をする箇所が明白になった。
- ・目に見えない菌の状況を可視化することで状況把握に役立ちました。
メンバーと共有することで教育資料としても大変役に立つデータが収集できた。
- ・実施している衛生管理がきちんと機能しているかの検証としてとても参考になった。

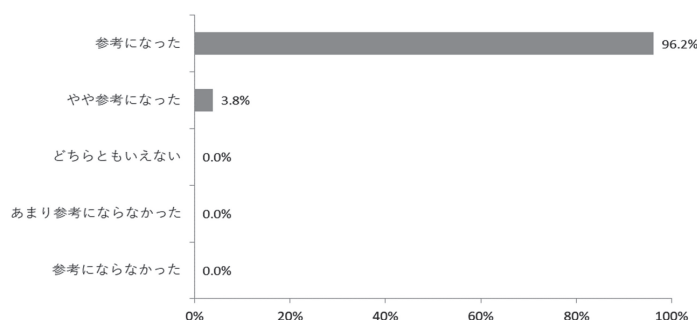
殺菌前後の生乳の微生物検査結果は参考になりましたか？



<コメント>

- ・日々の衛生管理，製品の製造や管理が適切か等を可視化できとても参考になり，事業終了後の業務に活かすことができた。
- ・2回に分けて検査しているので，信憑性が高く有意義なデータがとれた。
- ・栄養成分表示の更新ができました。
- ・検査結果及びそれにもとづく改善点が学べたことは大変有意義だった。
改善に向けた取り組みを継続できるよう努めたい。
- ・実際に検査をし，結果を見ることで改善に取り掛かった。衛生に関する意識が変わった。

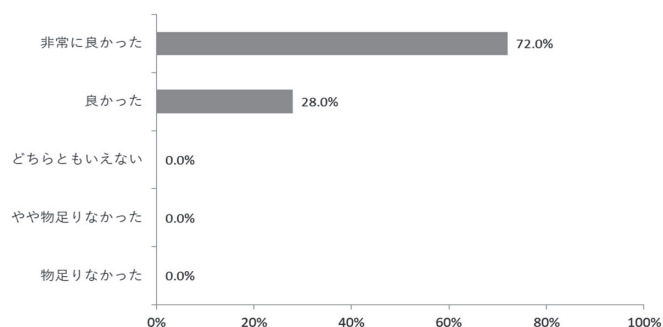
乳製品と生乳の検査結果は参考になりましたか？



<コメント>

- ・未殺菌乳の状況と数値を比較することでしっかり殺菌できていることが確認できて安心することができた。
- ・他工房との比較ができたことが一層有意義でした。温度校正の重要性を改めて実感し，早速来年度から定期で行うこととした。

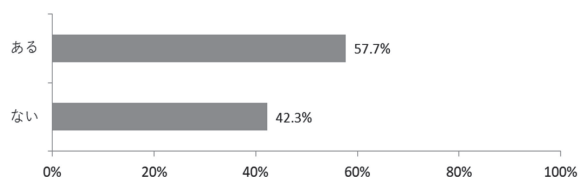
研修会の総合評価



<コメント>

- ・HACCPの具体的な取り組み手順について詳細な説明があり，とても参考になり分かりやすかった。
- ・少人数で発言しやすく，自分の気付かぬ点を知ることができ，安全向上の意識が高まった。
- ・他工房の検証結果も共有することで客観的に自工房を捉えることができて良かった。

HACCPに対応するために不安なことはありますか



<コメント (一部) >

- ・今の記録で大丈夫か，合っているのかなど不安。

- ・立入検査に入られると対応できるか不安。
- ・手引書を見ながら自分達で整備したものであるため、十分であるか不安。
- ・正しく行えているか自信がない。

5. ま と め

30戸の酪農家の工房の環境検査、殺菌前後の生乳の微生物検査、乳製品および生乳の成分、微生物等の検査を実施し、その結果をそれぞれの酪農家に通知するとともに、必要なアドバイスを行った。また検査結果を毎年度とりまとめて当協会ホームページに公開した³⁾。

工房の環境検査の結果、細菌数等が多かった汚染されやすい箇所が具体的に明らかになったことから、これらの結果を活用し、洗浄、殺菌等をより注意深く行い製造環境の改善に繋がった。殺菌前後の生乳の微生物検査の結果から、原料生乳の殺菌が適切に行われるよう改善することができた。

乳製品等の成分検査により、それぞれの製品ごとの詳細な成分情報が確認され、製造方法の改善や表示値の決定等、消費者への情報提供のために活用されたものと考えている。微生物検査の結果についても、衛生管理に注意が必要であると思われる事例について、速やかな措置につなげることができた。

6. お わ り に

今回得られた各種のデータは、自ら策定した衛生管理計画や HACCP プランの妥当性を客観的に示し、また栄養成分を表示するための貴重な資料である。

終了後のアンケート調査でも、乳製品等の栄養成分検査、微生物検査の結果を栄養成分表示や製造工程等の見直しに利用できた、工房の環境検査結果を衛生管理の改善等に役立てることができた等の回答が寄せられた。

一方で、HACCP 制度化への対応に不安を抱えている酪農家が依然として多いことやから、引き続き、JRA 畜産振興事業を活用させていただき、酪農家の HACCP 制度化への対応に関してより細やかな支援を継続することとしている。

参 考

- 1) “食品表示法等（法令及び一元化情報）” 消費者庁
http://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/food_labeling_act/
- 2) “食品衛生法等の一部を改正する法律” 平成 30 年法律第 46 号
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197196.html>
- 3) “6 次化乳製品の衛生管理支援事業実施結果報告” 公益財団法人日本乳業技術協会
<https://www.jdta.or.jp/jra.html>
- 4) “HACCP の考え方を取り入れた衛生管理のための手引書” 厚生労働省
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000179028_00003.html
- 5) “弁当及びそうざいの衛生規範について” 昭和 54 年 6 月 29 日 環食第 161 号
[第 3 次改正] 平成 7 年 10 月 12 日 衛食第 188 号・衛乳第 211 号・衛化第 119 号
※令和 3 年 6 月 1 日廃止
- 6) “全国集乳路線別生乳成分調査” 公益財団法人日本乳業技術協会
<https://www.jdta.or.jp/rosen.html>
- 7) “日本食品標準成分表 2020 年版（八訂）” 文部科学省

https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/mext_01110.html

- 8) “食中毒統計資料” 厚生労働省

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html