

【資料】平成30年度及び令和元年度食品中の微生物検査結果

森尾和美* 大澤剛** 大場浩美*** 河合優子 齋藤美香 坪井公志****

はじめに

食品安全検査センターでは、県内で製造された食品や流通する食品について、食品衛生法に基づく微生物検査や食品の安全性及び試験法に係る調査研究等を実施している。本稿では、平成30年度及び令和元年度に実施した食品中の微生物検査の結果について報告する。

試料及び方法

1 試料

平成30年度及び令和元年度に策定された「群馬県食品衛生監視指導計画」に基づき、食品衛生監視員が県内（前橋市及び高崎市を除く）で収去及び採取した食品を検査対象とした。平成30年度は591検体について1,687件、令和元年度は520検体について1,451件の検査を行った。

計画外検査では、上述の試料及び小売店で試買した食品を検査対象とした。平成30年度は、3種類の検査について167検体299件、令和元年度は、2種類の検査について69検体69件実施した。

2 検査項目

計画検査では、食品衛生法等で食品の種別により定められている成分規格や衛生規範などの対象項目を基に実施した。汚染指標として細菌数、大腸菌群及びE.coli、食中毒の原因となるサルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオ、クロストリジウム属菌、リステリア・モノサイトゲネス及び腸管出血性大腸菌O157、成分規格で規定のある乳酸菌数について実施した。

* 現 高崎市保健所
 ** 現 環境保全課
 *** 現 衛生環境研究所
 **** 現 前橋市保健所

計画外検査では、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、ウェルシュ菌、低温細菌及びバンコマイシン耐性腸球菌について実施した。

3 検査方法

計画検査では、食品衛生法や通知等に基づき当センターで作成した試験検査実施標準作業書（SOP）に従い、計画外検査では、SOP及び微生物検査関連資料を参考に実施した。

結果

1 計画検査結果

平成30年度について、収去検査では516検体（うち輸入食品は29検体）1,434件、買い上げ検査では75検体（うち輸入食品は8検体）253件を実施した（表1）。

表1 平成30年度計画検査

食品の種類	検体数	輸入	検査数
収去検査			
乳及び乳製品	78	0	153
アイスクリーム類・氷菓	10	0	20
清涼飲料水	50	28	50
食肉製品	23	0	58
生食用鮮魚介類	10	0	10
冷凍食品	20	1	40
弁当・そうざい	50	0	150
調理パン	25	0	75
洋生菓子	20	0	60
生めん	50	0	150
鶏卵加工品	20	0	68
浅漬	20	0	40
検査	120	0	480
豆腐	20	0	80
小計	516	29	1,434
買い上げ検査（衛生実態調査）			
生食用等野菜	50	0	200
肉類	25	8	53
小計	75	8	253
合計	591	37	1,687

輸入は内数

その結果、アイスマルクでは大腸菌群「陽性」が1検体あり、成分規格違反となった（表3）。

また、弁当そうざいで細菌数超過が1検体、洋生菓子で大腸菌群「陽性」が3検体、生めんでは細菌数超過が1検体、黄色ブドウ球菌「陽性」が1検体あり、衛生規範不適合となった。

項目別の検出率では大腸菌群8.9%（28/313件）、細菌数超過2.0%（8/404件）、黄色ブドウ球菌0.9%（3/321件）であった。

令和元年度について、収去検査では475検体（うち輸入食品は34検体）1,308件、買い上げ検査では45検体（うち輸入食品は7検体）143件を実施した（表2）。

その結果、アイスマルクで細菌数超過が1検体あり、成分規格違反となった（表4）。

また、弁当そうざいで細菌数超過が1検体、洋生菓子で細菌数超過が2検体（うち1検体は黄色ブドウ球菌「陽性」）、大腸菌群「陽性」が5検体あり、衛生規範不適合となった。

項目別の検出率は大腸菌群8.8%（25/285検体）、細菌数超過2.4%（9/369検体）、E.coli1.0%（3/297検体）、黄色ブドウ球菌0.3%（1/294検体）であった。

（買い上げ検査（衛生実態調査）の詳細は、

【資料】平成30年度及び令和元年度食中毒菌衛生実態調査結果に掲載）

表2 令和元年度計画検査

食品の種類	検体数	輸入	検査数
収去検査			
乳及び乳製品	73	0	144
アイスクリーム類・氷菓	10	0	20
清涼飲料水	50	34	50
食肉製品	24	0	60
冷凍食品	20	0	40
弁当・そうざい	50	0	150
調理パン	25	0	75
洋生菓子	20	0	60
生めん	50	0	150
鶏卵加工品	20	0	67
浅漬	20	0	40
検食	93	0	372
豆腐	20	0	80
小計	475	34	1,308
買い上げ検査（衛生実態調査）			
冷凍食肉加工品	30	1	98
冷凍野菜加工品	10	2	30
冷凍野菜	5	4	15
小計	45	7	143
合計	520	41	1,451

輸入は内数

表3 平成30年度収去検査結果

食品の種類	乳及び乳製品	アイスクリーム類・氷菓	清涼飲料水	食肉製品	生食用鮮魚介類	冷凍食品	弁当・そうざい	調理パン	洋生菓子	生めん	鶏卵加工品	浅漬	検食	豆腐	合計
検体数	78	10(1)	50	23	10	20	50(1)	25	20(3)	50(2)	20	20	120(28)	20	516(35)
検査数	153	20(1)	50	58	10	40	150(1)	75	60(3)	150(2)	68	40	480(32)	80	1,434(39)
検査項目															
細菌数	69	10	—	—	—	20	50(1)	25	20	50(1)	20	—	120(6)	20	404(8)
大腸菌群	75	10(1)	50	3	—	15	—	—	20(3)	—	—	—	120(24)	20	313(28)
E.coli	—	—	—	17	—	5	50	25	—	50	20	20	120	20	327
サルモネラ属菌	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	24
黄色ブドウ球菌	—	—	—	16	—	—	50	25	20	50(1)	20	—	120(2)	20	321(3)
クロストリウム属菌	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
腸炎ビブリオ	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
O157	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	20
リステリア	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
乳酸菌数	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6

() は検出・不適項目数

表 4 令和元年度収去検査結果

食品の種類	乳及び乳製品	アイスクリーム類・氷菓	清涼飲料水	食肉製品	冷凍食品	弁当・そうざい	調理パン	洋生菓子	生めん	鶏卵加工品	浅漬	検査	豆腐	合計
検体数	73	10(1)	50	24	20	50(1)	25	20(7)	50	20	20	93(11)	20(9)	475(29)
検査数	144	20(1)	50	60	40	150(1)	75	60(8)	150	67	40	372(14)	80(14)	1,308(38)
検査項目														
細菌数	61	10(1)	—	—	20	50(1)	25	20(2)	50	20	—	93(2)	20(3)	369(9)
大腸菌群	71	10	50	3	18	—	—	20(5)	—	—	—	93(11)	20(9)	285(25)
E.coli	—	—	—	17	2	50	25	—	50	20	20	93(1)	20(2)	297(3)
サルモネラ属菌	—	—	—	16	—	—	—	—	—	7	—	—	—	23
黄色ブドウ球菌	—	—	—	16	—	50	25	20(1)	50	20	—	93	20	294(1)
クロストリジウム属菌	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
O157	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	20
リステリア	2	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
乳酸菌数	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10

() は検出・不適項目数

2 計画外検査結果

平成 30 年度は、バイキング形式の飲食店の指導検査、乾物のウェルシュ菌汚染実態調査及び牛乳等の低温細菌について、167 検体（うち輸入品 3 検体）299 件の検査を行った（表 5）。

飲食店の指導検査では、食品及びふきとりの 7 検体から大腸菌群が検出された。牛乳等の低温細菌検査では、*Streptococcus*、*Bacillus*、その他グラム陰性桿菌等 13 株が検出された。

令和元年度は、乾燥食品のウェルシュ菌汚染実態調査及び冷凍食肉加工品等のバンコマイシン耐性腸球菌検査について 68 検体（うち輸入品 1 検体）68 件の検査を行った（表 6）。

平成 30 年度及び令和元年度のウェルシュ菌検査では、乾燥食品 107 検体のうち 15 検体からウェルシュ菌を分離し、CPE 産生遺伝子陽性は 2 検体であった（詳細は、【調査研究】乾燥食品のウェルシュ菌汚染実態調査に掲載）。

まとめ

平成 30 年度及び令和元年度ともに各 1 件の成分規格違反があった。また不適項目も依然として認められる。今後も検査をとおして、

違反食品の排除及び衛生指導のための科学的データを提供し、食品衛生向上に寄与していきたい。

表 5 平成 30 年度計画外検査結果

検査の種類	検体数	検査項目	検査数	検出数
バイキング形式の飲食店の指導検査	44	細菌数	44	—
		大腸菌群	44	7
		大腸菌	44	0
		黄色ブドウ球菌	44	0
乾物のウェルシュ菌汚染実態調査	54(3)	ウェルシュ菌 (CPE産生遺伝子) (新型毒素産生遺伝子)	54	11 2 0
牛乳等の低温細菌	69*	低温細菌	69	13
合計	167(3)		299	

() は輸入で内数

*は、計画検査と重複有

表 6 令和元年度計画外検査結果

検査の種類	検体数	検査項目	検査数	検出数
乾燥食品のウェルシュ菌汚染実態調査	53	ウェルシュ菌	53	4
		(CPE産生遺伝子)		0
		(新型毒素産生遺伝子)		0
冷凍食肉加工品等のバンコマイシン耐性腸球菌検査	15*(1)	バンコマイシン耐性腸球菌	15	0
合計	68(1)		68	

() は輸入で内数

*は、計画検査と重複有

【資料】平成30年度及び令和元年度食中毒菌衛生実態調査結果

森尾和美* 大澤剛** 大場浩美*** 河合優子
齋藤美香 坪井公志****

はじめに

群馬県では食中毒発生の未然防止対策を図るため、県内に流通している市販食品の細菌汚染実態を把握するとともに、それらを提供する飲食店等への指導及び消費者への情報提供に資することを目的として、食中毒菌衛生実態調査を実施している。

平成30年度は、県内に流通している生食用野菜及び肉類について、令和元年度は、冷凍肉加工品、冷凍野菜加工品及び冷凍野菜について細菌検査を実施したので、その結果について報告する。

試料及び方法

1 試料

平成30年度及び令和元年度の各「群馬県食品衛生監視指導計画」に基づき、食品衛生監視員が県内（前橋市及び高崎市を除く）の小売店で買上げた食品120検体を検査対象とした。詳細を表1及び表2に示す。

2 検査項目

(1) 生食用等野菜

大腸菌群・大腸菌、E.coli、腸管出血性大腸菌（O26、O103、O111、O121、O145、O157）

(2) 肉類

腸管出血性大腸菌（O26、O103、O111、O121、O145、O157）、サルモネラ属菌、カンピロバクター・ジェジェニ／コリ（以下「カンピロバクター」という。）（馬肉3検体のみ）

(3) 冷凍食肉加工品、冷凍野菜加工品及び冷凍野菜

* 現 高崎市保健所
** 現 環境保全課
*** 現 衛生環境研究所
**** 現 前橋市保健所

E.coli、腸管出血性大腸菌（O26、O103、O111、O121、O145、O157）、サルモネラ属菌、カンピロバクター（鶏肉加工品等8検体のみ）

3 試料の調整方法

レタス及びキャベツは可食部の外側を、キュウリ、トマトは皮を含む外側を、その他は全体を細切、混合後検体とした。

表1 試料の状況（平成30年度）

食品の種類	食品名	検体数	輸入
	キュウリ	12	0
	トマト	11	0
生食用等野菜	カット野菜(生食用)	8	0
	キャベツ	6	0
	レタス	6	0
	その他	7	0
	小計	50	0
	豚挽肉	6	0
	牛挽肉・牛豚合挽肉	6	1
肉類	鶏挽肉	4	0
	角切りステーキ肉等	6	4
	馬肉（生食用）	3	3
	小計	25	8
合計		75	8

輸入は内数

表2 試料の状況（令和元年度）

食品の種類	食品名	検体数	輸入
冷凍食肉加工品	メンチカツ等	30	1
冷凍野菜加工品		10	2
冷凍野菜	刻みたまねぎ等	5	4
合計		45	7

輸入は内数

4 検査方法

(1) 大腸菌群・大腸菌

検体 25g をストマッカー袋に採取し、緩衝ペプトン水 225mL を加え、15~30 秒間のストマッカー処理を行った試料液を、2 枚のペトリフィルム EC (3M) に 1mL ずつ接種した。35±1.0°C で 24±2 時間培養し、気泡を伴う赤色集落を認めた場合大腸菌群陽性と判定した。また、35±1.0°C で 48±2 時間培養し、気泡を伴う青色集落を認めた場合大腸菌陽性と判定した。

さらに、大腸菌群陽性と判定された 14 検体の 26 集落について、簡易同定検査試薬である BBL CRYSTAL (BD) を用いて、説明書に従って簡易同定検査を実施した。同定菌種の判定は相対的確立値の一番高いものを採用した。

(2) E. coli

検体 25g をストマッカー袋に採取し、緩衝ペプトン水 225mL を加え、15~30 秒間のストマッカー処理を行った後、37.0±1.0°C、22±2 時間、前増菌した。その培養液を 3 本の EC 発酵管 10mL に 1mL ずつ接種し、恒温水槽を用いて 44.5±0.2°C、24±2 時間培養した。EC 発酵管にガス発生を認めたものについてその 1 白金耳量を EMB 培地に画線塗抹し、35±1.0°C、24±2 時間培養した。赤色または金属様光沢を示した集落について乳糖ブイヨン発酵管及び普通寒天斜面培地に移植し、その乳糖ブイヨン発酵管を 35±1.0°C、48±3 時間培養して黄変及びガス産生を確認したものと相対する普通寒天斜面培地上の菌について鏡検し、グラム陰性桿菌であることを確認した後、IMViC 試験でパターンが「++--」であった場合に E. coli 陽性とした。

(3) 腸管出血性大腸菌 (O26、O103、O111、O121、O145、O157)

「腸管出血性大腸菌 O26、O103、O111、O121、O145 及び O157 の検査方法について」(平成 26 年 11 月 20 日付け食安監発 1120 第 1 号) により実施した。

(4) サルモネラ属菌

「食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について」(平成 5 年 3 月 17 日付け衛乳第 54 号 (最終改正：平成 27 年 7 月 29 日付け食安発 0729 第 4 号)) により実施

した。

(5) カンピロバクター

検体 25g をストマッカー袋に採取し、プレストン増菌培地を 100 mL 加え 30 秒間ストマッカー処理し、42±1°C で 24~48 時間、微好気培養した。増菌培養液 1 白金耳量を mCCDA 培地及びスキロー寒天培地に画線塗抹し、42±1°C で 24~48 時間、微好気培養した。培養後、各分離平板培地上に定型的コロニーの発育が確認された場合、各平板につき 5 個ずつ釣菌し、鑑別試験を実施した。オキシダーゼ試験陽性で、らせん状のグラム陰性桿菌 (球状 [コッコイド] の場合もある) が認められ、カタラーゼ試験陽性、ラテックス凝集テスト陽性の場合には陽性と判定した。

結果

1 生食用等野菜

各検査項目の陽性数を表 3 に示す。大腸菌群は 50 検体中 36 検体が陽性だった (72.0%)。ペトリフィルム EC (3M) 使用による大腸菌はすべての検体が陰性だったが、前培養工程がある検査法で実施した E. coli は、50 検体中 3 検体が陽性だった (6.0%)。腸管出血性大腸菌はすべて陰性だった。

簡易同定検査結果を表 4 に示す。大腸菌群と判定された 26 集落のうち、もっとも多かったのが *Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae* で、次が *Acinetobacter baumannii* だった。*Escherichia coli* は 3 集落 (3 検体) で、前培養工程がある検査法で実施した E. coli 陽性の検体と合致していた。

2 肉類

各検査項目の陽性数を表 5 に示す。腸管出血性大腸菌 (O26、O103、O111、O121、O145、O157) はすべて陰性だった。サルモネラ属菌は、25 検体中鶏挽肉 3 検体が陽性だった (12.0%)。3 検体とも血清型は 04 群だった。カンピロバクターは、馬肉 (生食用) 3 検体について検査し陰性だった。

表 3 生食用等野菜の検出状況（陽性数）

食品名	検体数	大腸菌群 (大腸菌)	E. coli	腸管出血 性大腸菌
キュウリ	12	11	1	0
トマト	11	5	0	0
カット野 菜(生食 用)	8	7	0	0
キャベツ	6	5	1	0
レタス	6	4	0	0
その他	7	4	1	0
計	50	36	3	0

表 4 大腸菌群の簡易同定検査結果

菌種	同定数
<i>Klebsiella pneumoniae ssp pneumoniae</i>	11
<i>Acinetobacter baumannii</i>	9
<i>Escherichia coli</i>	3
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1
計	26

表 5 肉類の検出状況（陽性数）

食品名	検体数	腸管出血 性大腸菌	サルモネ ラ属菌	カンピロ バクター
豚挽肉	6	0	0	—
牛挽肉・牛 豚合挽肉	6	0	0	—
鶏挽肉	4	0	3	—
角切リス テーキ肉等	6	0	0	—
馬肉（生食 用）	3	0	0	0
計	25	0	3	0

3 冷凍食肉加工品、冷凍野菜加工品及び冷凍野菜

各検査項目の陽性数を表 6 に示す。E.coli は冷凍食肉加工品 30 検体中 20 検体（67%）、冷凍野菜加工品 10 検体中 2 検体（20%）、冷凍野菜 5 検体中 1 検体（20%）が陽性だった。腸管

出血性大腸菌（O26、O103、O111、O121、O145、O157）及びカンピロバクターはすべて陰性だった。サルモネラ属菌は、冷凍食肉加工品 30 検体中 4 検体が陽性だった（13%）。血清型は 08 群 2 検体、02 群及び 07 群が各 1 検体だった。

表 6 冷凍食肉加工品、冷凍野菜加工品及び冷凍野菜の検出状況（陽性数）

食品名	検体数	E. coli	腸管出血 性大腸菌	サルモネ ラ属菌	カンピロ バクター
冷凍食肉 加工品	30*	20	0	4	0
冷凍野菜 加工品	10	2	0	0	—
冷凍野菜	5	1	0	0	—
計	45	23	0	3	0

*カンピロバクターはうち8検体検査

まとめ

平成 29 年に腸管出血性大腸菌による広域食中毒事例があった。原因は特定されていないが、腸管出血性大腸菌による食中毒の発生事例は、生や加熱不足の食品を食べて感染する事例が多くなっており、野菜が原因とされる腸管出血性大腸菌の感染例も報告されている¹⁾。

今回の調査では、すべての検体から腸管出血性大腸菌は検出されなかったが、サルモネラ属菌及び汚染指標菌である E.coli 等が検出されていることから、引き続き、食肉及び食肉加工品等の加熱の徹底、さらには野菜類の十分な流水洗浄等を啓発していくことが必要である。

今後も県内に流通している食品について、衛生実態調査を行い、その結果を食中毒の未然防止対策に役立てていきたいと考えている。

文献

- 1) 厚生労働省：腸管出血性大腸菌 Q&A
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000177609.html>