

令和2年度（第15回）秋田県健康環境センター研究発表会抄録
食品衛生対策事業

平成29年度～令和元年度における収去食品の細菌検査結果について

鈴木純恵 檜尾拓子 今野貴之 高橋志保 熊谷優子 斎藤博之

1. はじめに

秋田県では、県内で流通している食品の安全性を確保するため、「秋田県食品衛生監視指導計画」に基づき、食品等の抜き取り検査（収去検査）を行っている。収去された食品の細菌検査結果は、食品の製造や加工、調理、保存において衛生的で適切な取扱いがなされているかの判断材料となり衛生指導等を行う際の一助となっている。当センターでは、毎年300～400検体の細菌検査を実施しており、多くの食品は基準適合と判定されている。

本発表では、平成29年度～令和元年度の3年間に収去された食品の細菌検査結果について報告する。また、令和元年度に大腸菌群や黄色ブドウ球菌等の検査陽性となった検体から分離した菌株について、菌種の同定及び遺伝子検索を行ったので、併せて報告する。

2. 方法

2.1 対象及び検査項目

平成29年度から令和元年度に県内8保健所管内で収去した食品計934検体を対象とした。

検査項目は、一般細菌数、大腸菌群、糞便系大腸菌群（*E. coli*）、*E. coli* 最確数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌、カンピロバクター、クロストリジウム属菌、乳酸菌数、恒温試験・細菌試験、腸炎ビブリオ最確数、ボツリヌス菌及びリステリア・モノサイトゲネスの合計13項目であった。

2.2 検査方法

成分規格が定められている食品は公定法に従い、衛生指導基準が定められている食品は秋田県検査実施標準作業書に従って実施した。

さらに、令和元年度の大腸菌群及び *E. coli* 検査陽性検体から分離した菌株については、市販の簡易同定キット API20E（バイオメリュー）または 16S rRNA 遺伝子の塩基配列解析により菌種

の確認を行った。また、令和元年度の黄色ブドウ球菌検査陽性検体から分離した菌株については、PCR法により主要な毒素であるエンテロトキシン A～E 遺伝子を検索した。

3. 結果

成分規格が定められている食品は、平成29年度126検体、平成30年度120検体、令和元年度120検体であった。そのうち、成分規格に不適合となったものは、平成29年度が乳及び乳製品3検体の大腸菌群、令和元年度が生食用かき（殻付き）1検体の *E. coli* 最確数であった。

衛生指導基準が定められている食品において、不適合となったものは平成29年度8検体、平成30年度7検体、令和元年度12検体の合計27検体で、最も多かったのは生菓子の14検体であった（表1）。また、不適合となった検査項目は、一般細菌数が21検体と最も多く、菌数は11万～1,100万/gであった。そのうち、大腸菌群も陽性となった複数項目不適合の検体は6検体であった。また、食中毒原因菌となりうる黄色ブドウ球菌が検出された検体もあった。

令和元年度の大腸菌群及び *E. coli* 検査陽性の検体から分離した菌株について菌種同定を行った結果を表2に示す。ほとんどの菌株が *Enterobacter* 属や *Klebsiella* 属と同定され、これら複数の菌種が検出された検体もあった。また、令和元年度の生菓子から分離した黄色ブドウ球菌は、エンテロトキシン A～E 遺伝子を保有していなかった。

4. 考察

平成29年度～令和元年度の収去食品における細菌検査結果は、平成22～28年度の報告^{1),2)}と同様の傾向であり、不適合項目のほとんどは汚染指標菌となる一般細菌数や大腸菌群であった。また、生菓子の指導基準不適合が最も多い傾向にも変化はなかった。生菓子は手作業によ

る工程が多く、最終工程における加熱処理のない製品も多いため、他の食品に比べ衛生管理が難しいと考えられる。また、未加熱の食材が含まれる場合もあることから、製造工程における汚染の他、原材料の取扱いにも注意が必要である。

令和元年度の大腸菌群及び E. coli 検査陽性検体から検出された *Enterobacter* 属や *Klebsiella* 属は、ヒトや動物の腸管、自然界の土壌や水に広く分布する。そのため、汚染要因は従事者や原材料に限らず、施設設備や機器・器具の製造環境など様々なものが考えられる。また、同一の食品から複数の菌種が検出された検体については、汚染源となる箇所に複数の菌種が存在していた、複数の工程で汚染されたなどの可能性が考えられた。

令和元年度の生菓子検体から分離した黄色ブドウ球菌は、エンテロトキシン A～E 遺伝子を保有していなかったが、エンテロトキシンを保有している黄色ブドウ球菌の場合、食品の温度管理が不適切であると、食品中で増殖し産生されたエンテロトキシンの摂取により食中毒を引き起こす可能性がある。黄色ブドウ球菌は生菓子以外にも、平成 29 年度にはゆでめんから検出されており、依然として基準不適合が見受けられる。黄色ブドウ球菌はヒトの鼻腔や手指にも存在するため、製造工程で従事者から食品へ汚染された可能性が考えられる。従事者の手洗いをしっかり行い、食品を素手で扱わないなどの衛生管理、更なる食品衛生への意識向上が必要である。

国内に流通する食品の安全性向上を図るため、平成 30 年 6 月に一部改正された食品衛生法により、令和 3 年 6 月までに全ての食品等事業

者に「HACCP に沿った衛生管理」等の導入が求められることとなった。HACCP は、科学的根拠に基づく管理方法であり、作業工程をマニュアル化し記録保存することで、どの工程に不具合があったかが容易に把握でき、改善措置も取りやすくなることが期待される。食品衛生検査機

表 1 衛生指導基準不適合の食品分類及び項目

検査年月	食品分類	不適合項目			
		一般細菌数 (g)	大腸菌群	E.coli	黄色ブドウ球菌
H29.4	加熱惣菜	160万	NT		
H29.6	弁当類	130万	NT		
H29.7	生菓子	27万		NT	
H29.7	生菓子			NT	陽性
H29.7	生食用鮮魚介類	NT	NT	陽性	NT
H29.8	生菓子	17万		NT	
H29.9	ゆでめん			NT	陽性
H29.9	ゆでめん	590万		NT	
H30.6	豆腐	11万	陽性	NT	NT
H30.6	豆腐	34万		NT	NT
H30.6	豆腐	200万		NT	NT
H30.8	生菓子	18万	陽性	NT	
H30.8	生菓子	220万	陽性	NT	
H30.8	生菓子	110万		NT	
H30.9	ゆでめん	63万	陽性	NT	
R元.6	豆腐	170万		NT	NT
R元.7	生菓子	21万		NT	
R元.7	生菓子	1,100万		NT	
R元.8	生菓子	12万	陽性	NT	
R元.8	生菓子	210万	陽性	NT	陽性
R元.8	生菓子		陽性	NT	
R元.8	生菓子	31万		NT	
R元.8	生菓子		陽性	NT	
R元.8	生菓子	160万		NT	
R元.9	ゆでめん	21万		NT	
R元.9	漬物	NT	NT	陽性	
R元.10	きりたんぼ	250万	NT		
衛生指導基準		<10万	陰性	陰性	陰性

表 2 大腸菌群の菌種同定結果

検査年月	食品分類	不適合項目	菌株No.	菌種同定結果	同定確率(%)
R元.7	生食用かき（殻付き）	E.coli 最確数	1	<i>Escherichia</i> 属	99.8
			2		95.2
R元.8	生菓子	大腸菌群	3	<i>Enterobacter</i> 属	99.5
			4	<i>Klebsiella</i> 属	98.1
R元.8	生菓子	大腸菌群	5	<i>Klebsiella</i> 属	98.1
			6	<i>Klebsiella</i> 属	97.8
R元.8	生菓子	大腸菌群	7	<i>Enterobacter</i> 属	95.2
R元.8	生菓子	大腸菌群	8	<i>Enterobacter</i> 属	95.2
R元.9	漬物	E.coli	9	<i>Klebsiella</i> 属	97.7

関である当センターは、信頼性の高い結果を還元するため、今後も検査精度の維持・向上を図るとともに、継続して検査結果を取りまとめ、本県の食品衛生指導の一助となるよう有益な情報を提供していきたい。

5. まとめ

平成 29 年度～令和元年度の収去食品の細菌検査結果は過去の報告と同様で、生菓子の指導基準不適合が最も多く、不適合項目の大部分は汚染指標菌となる一般細菌数や大腸菌群であった。また、依然として食中毒原因菌となりうる

黄色ブドウ球菌の基準不適合が見受けられたため、衛生管理の徹底、衛生意識の向上が必要である。

参考文献

- 1) 高橋志保他：平成 22～24 年度における収去食品の細菌検査結果について、平成 25 年度秋田県保健環境業務研究発表会抄録，17-20.
- 2) 小川千春他：平成 25～28 年度における収去食品の細菌検査結果について、秋田県健康環境センター年報，**13**，2017，66-69.