

過去 5 年間（平成 25 年度から平成 29 年度）の食品検査結果の解析

Analysis of the past five years on food inspection

田中 初芽*1 小林 妙子 渡邊 節 山谷 聡子 佐藤 千鶴子 畠山 敬
Hajime TANAKA, Taeko KOBAYASHI, Setsu WATANABE, Satoko YAMAYA,
Chizuko SATO, Takashi HATAKEYAMA

平成 25 年度から平成 29 年度までの 5 年間の食品収去検査結果を集計し、大腸菌群、大腸菌および黄色ブドウ球菌について食品別の陽性件数、食品別の陽性率を調査した。その結果、洋生菓子 13.9%、和生菓子 10.7%、アイスクリーム類 8.3%等各種食品から大腸菌群が検出された。食品別の検出された菌種の傾向に変化はなかった。また、10 年前に実施した同様の食品収去検査結果の解析データと比較したところ、すべての検査項目で陽性率は低下し、行政指導の効果が確認できた。

キーワード：食品収去検査；HACCP；大腸菌群；大腸菌；黄色ブドウ球菌

Key words : Food inspection ; Hazard Analysis and Critical control point ; Coliform bacteria ;
Escherichia coli ; *Staphylococcus aureus*

1 はじめに

宮城県では、食品衛生法第 24 条に基づき食品衛生監視指導計画を策定している。その監視指導の一つとして、流通食品の安全確保のため、保健所が収去した食品について微生物検査や食品添加物等の検査を行って違反食品の流通防止に対応している。特に病原微生物に汚染されている場合は食中毒等の健康被害に直結することから、収去食品の微生物検査は、衛生指導を行う際の一助となっている。

当センターでは毎年 1,500 件前後の食品収去検査を実施しており、その多くは規格基準等を満たしているが、生菓子やアイスクリーム類等一部の食品では大腸菌群等の病原微生物が検出されている。このたび平成 30 年 6 月に食品衛生法の一部が改正され、今後すべての食品事業者が HACCP に沿った衛生管理の実施を義務づけられることとなった。HACCP 手法は、製品工程中の重要な段階を連続的に衛生管理することによって食品事業者が科学的根拠に基づいて実施するもので、最終製品の安全を確保するものである。

このシステムの導入にあたり、事業者による衛生管理の現状を把握するため、過去 5 年間の食品収去検査を集計し解析を行った。また、この 10 年間の事業者の衛生管理状況の変化を確認するため、平成 19 年に佐々木らが報告した、平成 16 年度から平成 18 年度までの調査¹⁾（以下「平成 19 年報告」という。）との比較を行った。

2 対象および検査方法

2.1 対象

平成 25 年 4 月から平成 30 年 3 月まで、県内保健所か

ら検査依頼のあった食品約 6,500 件について、大腸菌群、大腸菌および黄色ブドウ球菌の検査項目を実施した検査を対象とした。

2.2 方法

検査は、保健環境センター検査実施標準作業書（以下「食品 SOP」という。）に基づき実施した。すなわち、大腸菌群の検査は、BGLB 培地（日水製薬）で黄変しガス発生したもの、またはデソキシコーレイト寒天培地（栄研化学）で赤色集落を生じたものを推定試験陽性とした。大腸菌の検査は、EC 培地（栄研化学）でガス発生したものを推定試験陽性とした。推定試験陽性となったものを EMB 培地（日水製薬）に画線培養し、定型的集落を発生したものは 1 集落、非定型集落を発生したものは 2 集落を乳糖ブイヨン（栄研化学）に接種しガス発生を確認する。さらに EMB 培地から相対する集落を普通寒天培地（栄研化学）に接種し、グラム染色を行いグラム陰性無芽胞桿菌のものを大腸菌群または大腸菌とした。普通寒天集落から TSI 寒天培地（栄研化学）および LIM 培地（栄研化学）で性状確認を行い、BBLCRYSTAL（日本 BD）で菌種を同定した。

黄色ブドウ球菌も同様に食品 SOP に従って検査した。検体の 10 倍希釈液 0.1ml を卵黄加マンニット食塩培地（栄研化学）に接種し、卵黄反応陽性の黄色集落を検出したものを普通寒天に純培養し、黄色ブドウ球菌鑑別用ラテックス凝集反応陽性のものを黄色ブドウ球菌とした。さらに、BBLCRYSTAL で同定を行い、SET-RPLA（デンカ生研）によりエンテロトキシン型別を実施した。

3 結果

3.1 食品別陽性率

対象食品 6,531 件における全検査項目の陽性件数は

*1 現 仙南保健福祉事務所

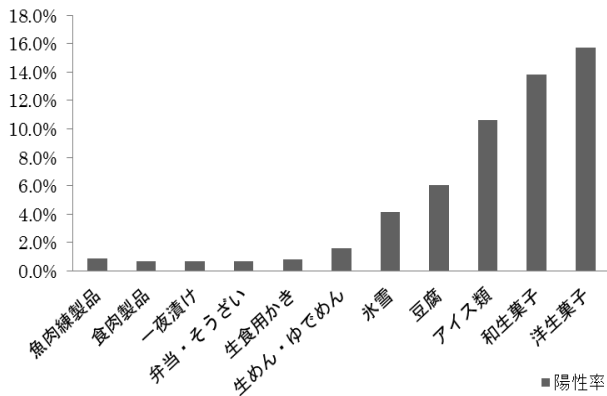


図1 食品別陽性率（全検査項目）

250 件で、陽性となった食品別の陽性率を図1に示した。

全検査項目の食品別陽性率では、洋生菓子 15.7% (699 件中 110 件) , 和生菓子 13.8% (560 件中 77 件) の陽性率が高く、次いでアイスクリーム類 10.6% , 豆腐が 6.0% であった。

これらのうち、大腸菌群、大腸菌および黄色ブドウ球菌の項目で陽性となった食品は合計 200 件で、大腸菌群は、検査を行った 3,239 件のうち陽性が 188 件であった。

大腸菌群が検出された食品別陽性率は表1のとおりで、陽性率は、洋生菓子 13.9% (699 件中 97 件) , 和生菓子 10.7% (560 件中 60 件) , アイスクリーム類 8.3% (132 件中 11 件) の順であった。他に、氷雪、豆腐、食肉製品（包装後加熱）および魚肉練り製品で検出された。

大腸菌は 1,854 件のうち陽性は 3 件で、検出された食品別陽性率を表2に示した。一夜漬け 0.7% (297 件中 2 件) , 生めん 0.9% (108 件中 1 件) から検出された。

黄色ブドウ球菌は 3,118 件のうち陽性は 9 件で、検出された食品別陽性率を表3に示した。和生菓子 0.7% (560 件中 4 件) , 洋生菓子 0.3% (699 件中 2 件) , 弁当・そうざいが 0.3% (1046 件中 3 件) であった。

表1 食品別陽性率（大腸菌群）

検体名	検査件数	陽性件数	陽性率(%)
洋生菓子	699	97	13.9%
和生菓子	560	60	10.7%
アイスクリーム類	132	11	8.3%
氷雪	48	2	4.2%
豆腐	398	14	3.5%
食肉製品(包装後加熱)	46	1	2.2%
魚肉練り製品	433	3	0.7%

表2 食品別陽性率（大腸菌）

	検査件数	陽性件数	陽性率(%)
一夜漬け	297	2	0.7%
生めん	108	1	0.9%

表3 食品別陽性率（黄色ブドウ球菌）

	検査件数	陽性件数	陽性率(%)
和生菓子	560	4	0.7%
弁当・そうざい	1046	3	0.3%
洋生菓子	699	2	0.3%

3.2 菌種同定結果

大腸菌群陽性となった 188 件について菌種の同定結果を図2に示した。同一食品から複数の菌種が検出されたものも含め、151 株の菌種に同定された。内訳は、*Enterobacter* 属菌が 29.4% , *Klebsiella* 属菌が 28.9% と優位に検出され、この2菌種が全体の約 60% を占めた。他に *Escherichia* 属菌、*Kluyvera* 属菌が検出された。

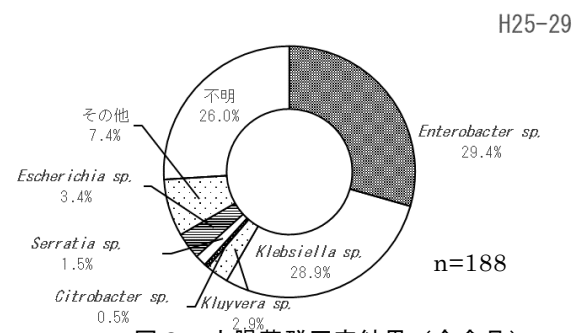


図2 大腸菌群同定結果（全食品）

このうち、特に大腸菌群の陽性率が高かった、洋生菓子、和生菓子およびアイスクリーム類について、菌種同定結果を図3、図4、図5に示した。同定の結果、検出された菌種の傾向に大きな違いは見られなかった。

大腸菌は、漬物と生めんから検出された3株について血清型別試験および病原遺伝子を実施したが、病原血清型に同定されたものおよび病原遺伝子が検出されたものはなかった。

また、黄色ブドウ球菌9株についてエンテロトキシンの検査を行ったところ、弁当・そうざいから検出された菌は、2株がエンテロトキシン C,D 産生株、1株が C 産生株であった。和生菓子からは、1株が A,D 産生株、1株が D 産生株であった。

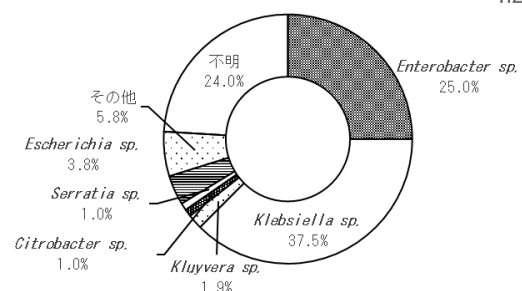


図3 大腸菌群同定結果（洋生菓子）

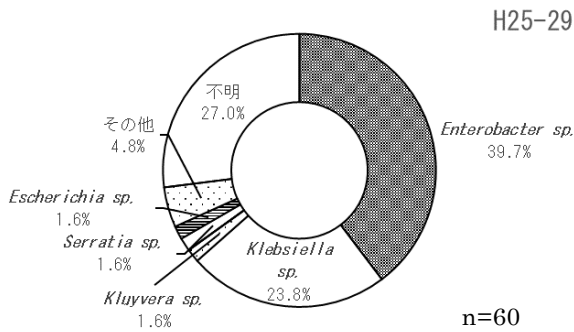


図4 大腸菌群同定結果（和生菓子）

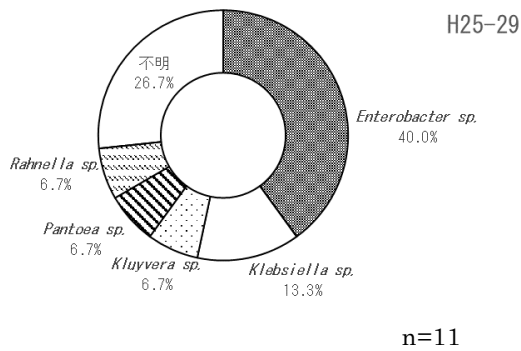


図5 大腸菌群同定結果（アイスクリーム類）

3.3 陽性率の比較

大腸菌群、大腸菌および黄色ブドウ球菌の陽性率について平成19年報告と比較した結果を図6、図7、図8に示した。

大腸菌群は、全ての食品において陽性率が低下した。しかし、陽性率の高い食品の種類に変化はなく、生菓子やアイスクリーム類が依然として高い陽性率を示した。

大腸菌についても、全体で0.9%から0.2%と大腸菌群と同様に陽性率は低下した。特に漬物では、全体で3.7%から0.7%と大きな低下がみられた。

黄色ブドウ球菌については、全体で0.4%から0.3%と陽性率に大きな差はみられなかった。ただし生菓子のうち洋生菓子は、平成19年報告の0.9%から0.3%と減少した。

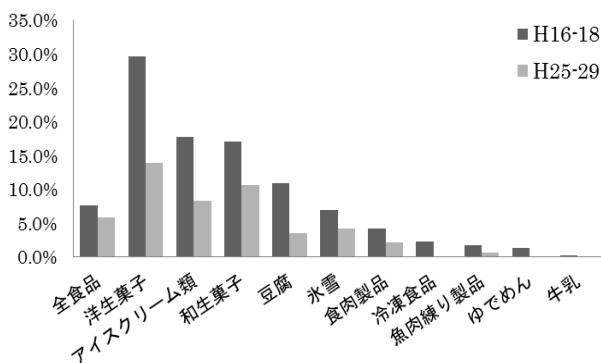


図6 陽性率の比較（大腸菌群）

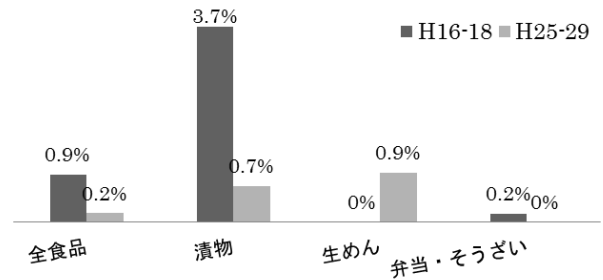


図7 陽性率の比較（大腸菌）

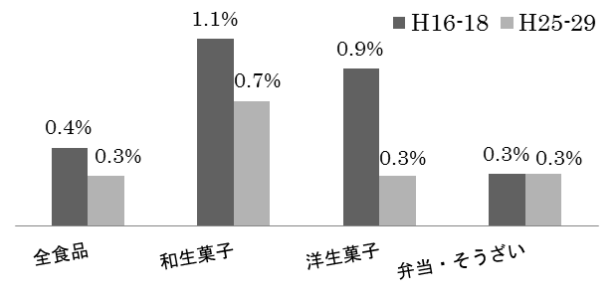


図8 陽性率の比較（黄色ブドウ球菌）

4 考察

平成25年度から平成29年度5年間の食品収去検査における大腸菌群、大腸菌および黄色ブドウ球菌の陽性率を調査した結果、いずれの項目でも平成19年報告より低下していた。これは、保健所の衛生指導の効果が現れ、事業者の衛生管理が向上したためと考えられる。ただし、陽性率の高い食品は洋生菓子、和生菓子、アイスクリーム類等で本調査においても変化はなかった。

一般に大腸菌群の陽性率は他の検査項目と比較して高く、陽性率の高い食品も固定化していた。菌種同定の結果、検出されたのは *Enterobacter* 属および *Klebsiella* 属が6割を占め、平成19年報告の状況と同様であった。10年前と同様の環境由来菌が汚染原因であることは、食品製造施設の衛生状態を向上させることが非常に困難であることを示している。

一方、大腸菌も平成19年報告と比較して陽性率は低下しており、特に漬物では大きく低下した。これは、平成25年12月の「漬物の衛生規範」の改正²⁾により、製造基準が見直され、HACCP手法の導入による衛生的な製造方法やその確認、検証方法が具体的に示され、保健所と事業者とが共通意識をもって、危害の認識、衛生管理に取り組める体制となったことが要因の一つと考えられる。

5 まとめ

食品衛生法の改正により、原則すべての事業者に対してHACCPが導入されることになった。これにより、汚染の要因となっている施設設備の整備、充実、製造工程の改善、従事者の衛生意識の向上等の汚染防止対策が強

化されることとなる。

HACCP 導入と定着を目処に、再度収去検査結果を集計し、結果を比較することで HACCP 導入の効果を検証するとともに、効率的な指導計画立案に活用したいと考える。

参考文献

- 1) 佐々木ひとえ，菅原直子，加藤浩之，小林妙子，渡邊節，山田わか，谷津壽郎，齋藤紀行：宮城県保健環境センター年報，**25**，115-116（2007）
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長：漬物の衛生規範の改正等について（平成 25 年 12 月 13 日，食安監発 1213 第 2 号）