

第7章 調理技術の問題等により発生したと考えられる食中毒事例

1 ノロウイルス

(1)「アスパラベーコン」の加熱不足等の可能性があったノロウイルス食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2007年4月20日
 病因物質：ノロウイルス（G I / 4型）
 原因食品：アスパラベーコン
 有 症 者：児童27名

② 発生原因

小学校は、4月21日（土）14名の保護者から「嘔吐、腹痛及び発熱症状により欠席」との連絡を受理した。その後、出席児童4名が校内で嘔吐したために保健所に連絡し、調査が開始された。

調査の結果、4月19日の献立の調理済み「アスパラベーコン」と、有症児童4名中4名の便からノロウイルスが検出され、いずれも遺伝子型はG I / 4型で一致した。また、有症者の症状が共通で発病日分布が一峰性であり、有症者の共通食が学校給食のみであることから、4月19日の給食に提供された「アスパラベーコン」を原因食品とした食中毒と断定された。

ア 加熱温度が不適切だった可能性

本事例では、加熱調理後、直ちに配缶して蓋をしていることから、給食時間までに二次汚染された可能性は低い。一方、加熱しすぎるとベーコンが縮んでしまい味が落ちるなどの理由から、ベーコンを調理工程の最後に加えており、加熱が不十分であった可能性が指摘された。また、加熱確認温度の測定時間が記録されていなかった。

イ 原材料がノロウイルスで汚染されていた可能性

本事例では、学校給食調理員3名の健康状況に異常はなく、RT-PCR法による検便も全員陰性であった。一方、保健所の指摘は、ベーコン納入業者（肉屋）の施設は、加工食数に見合った加工設備が整備されていなかったにもかかわらず、納入業者の検便は実施されていなかった。ベーコンは、この肉屋でスライスされたものが納入されていたことから、原材料がノロウイルスで汚染されていた可能性もあった。

(2) 分解洗浄できない脱水機の消毒が十分でない可能性があったノロウイルス食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2003年3月11日
 病因物質：ノロウイルス
 原因食品：不明（3月10日の給食：ごはん、牛乳、肉じゃが、たこマヨサラダ）
 有 症 者：生徒54名、教職員4名、幼稚園児7名

② 発生原因

中学校で調理された給食で、生徒、教職員、幼稚園児が嘔吐、下痢を発症した。

潜伏期間を考慮した喫食調査で、原因食品は3月10日の給食とされた。11日は、3年生はバイキング給食で、1、2年生及び幼稚園児と共通するメニューはあったが、11日の給食を食べていない生徒からも患者が発生しているために、10日の給食とされた。

10日の給食では、和え物の野菜類の加熱冷却後に分解できない脱水機が使用されており、その事前の消毒については不明である。

また、本事例では2名の調理員と2名の臨時職員が調理作業に従事していたが、3月10～12日の間に4名中3名が、体調不良のまま調理作業に従事していた。3月11日のバイキング給食日には、4名中2名に異常があり、うち1名は吐き気・嘔吐がありながら調理作業に従事していた。

なお、本食中毒発生の前後に、近隣地区では感染症が発生していたが、献立内容を変更するなどの検討も行われていなかった。

2 サルモネラ属菌

(1) かき揚げの加熱不足の可能性があったサルモネラ食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2003年7月7日
 病因物質：サルモネラ・エンテリティディス（SE）
 原因食品：かき揚げ
 有 症 者：児童72名

② 発生原因

小学校で、腹痛、下痢、発熱等を発症し、医療機関を受診した児童7名及び探知後に検便を実施した児童22名中7名の便から、SEが検出された。保健所の検査で、保存食の「かき揚げ」からRT-PCR法でSEが検出されたため、7月7日の「かき揚げ」を原因とするサルモネラ食中毒と断定された。本事例は、通常のSE食中毒と比べて、平均潜伏時間が長かった（113時間42分）ことから、感染菌数が少なかったことが示唆された。また、学校給食従事者7名の検便結果はすべて陰性であった。

「かき揚げ」は、さつまいも、にんじんなどの根菜類を、鶏卵・小麦粉の衣にからめて揚げたもので、加熱不足の可能性が高いとされた。保健所は「かき揚げ」に使用した殻つき鶏卵について、生産から流通経路までの詳細な調査を実施した。平成14～15年に県内で本事例を含む4件のSEによる食中毒が発生しているが、GPセンター（卵の処理P13参照）の特定に至らなかったのは、本事例のみであった。その理由は、納入業者が鶏卵を仕入れた卸問屋が、鶏卵を再包装しており、その際にGPセンターを特定する記録をしていなかったためである。

食品の取扱いが良好で、衛生上十分に信用のおける業者であるか等について確認し、また、生産者から調理場までの流通経路が把握できるように食材選定を行うことが求められる。

本事例は、かき揚げに使用された鶏卵からのサルモネラ汚染が推察されたが、調理場では、鶏卵等、一部の原材料の保存食が採取されていなかった。

また、この調理場では中心温度計の取扱いに、衛生管理の視点が欠けていた。かき揚げの加熱温度を確認する中心温度計が、加熱前のかき揚げの材料を載せた作業台に置かれていたこと、中心温度計のコードが食品に接触するなど、中心温度計を介して加熱後のかき揚げを二次汚染した可能性も否定できなかった。

(2) やきそばの加熱不足の可能性があったサルモネラ食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：1998年11月20日
 病因物質：サルモネラ・エンテリティディス（SE）
 原因食品：やきそば
 有 症 者：児童199名、教職員5名

② 発生原因

本事例は、通常3釜で行う炒め調理作業を2釜で行ったために、加熱調理が不十分であったことが原因と推察された。調理後の「やきそば」の保存食からSEが検出されたが、原材料からはSEが検出されなかった。本事例では、「やきそば」に使用した豚肉は保存食として採取されておらず、食中毒の原因究明に支障を来した。

繰り返し行っている調理だからと油断することなく、作業工程表を作成し、確実に温度確認していれば、食中毒は避けられたと思われる。

(3) パンの二次加工を素手でやったことが原因と推察されたサルモネラ食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2004年9月7日
 病因物質：サルモネラO18
 原因食品：バーガー用パン
 有 症 者：児童生徒155名

② 発生原因

9月7日、3小学校及び2中学校で発生。保健センターに、児童生徒約20名が食中毒様症状を呈し、医療機関を受診しているとの連絡があり、調査を開始した。調査の結果、有症者41名中28名からサルモネラO18が検出され、さらに6日の保存食のパンからも、サルモネラO18が検出され、食中毒と断定された。

本事例では、焼きあがったパンに切れ目を入れる二次加工をパン委託加工業者が行ったが、作業は一人の担当従事者が素手でやっており、手を介してバーガー用パンがサルモネラに汚染されたと推察された。

3 カンピロバクター

(1) 不適切な作業動線により発生した可能性があったカンピロバクター食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2005年11月11日
 病因物質：カンピロバクター
 原因食品：不明（11月11日の給食：食パン、牛乳、エッグサンド、ワンタンスープ）
 有 症 者：児童94名、教職員1名

② 発生原因

11月14日、小学校で、発熱、下痢、嘔吐等の症状による欠席児童54名、早退者16名を確認した。本事例では、保存食の鶏肉からカンピロバクターが検出されたが、調理後の保存食からは検出されなかった。しかし、有症児童50名中25名の便からカンピロバクターが検出さ

れたこと、有症者の発症時期が同一であること、11日の給食を食べていない4年生及び同一業者から同一食品を納入している他の学校には発症者がいないことから、小学校調理場で調理した学校給食が原因と断定された。

当日の調理作業では、扇風機で放冷しているエッグサンドのゆでポテトのすぐ横を、廃棄する鶏肉の包装材料や鶏肉を扱った使い捨て手袋、鶏肉を入れた容器が通る動線であったことから、鶏肉のドリップがポテトを汚染したことにより、食中毒が発生したと推定された。

本事例は作業動線図が作成されておらず、これが適切に作成されていれば防げた食中毒と考えられる。

なお、当該施設には施設・設備の不備（給水栓が手回し式、下処理室手洗い設備及び3槽シンクがない）、ドライ運用がされていない等の問題点も指摘された。

(2) 床からの跳ね水による二次汚染の可能性があった食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：1999年9月23日
 病因物質：カンピロバクター
 原因食品：不明
 有 症 者：児童149名

② 発生原因

本事例は、保存食から食中毒菌は検出されなかったが、有症者の発症状況と有症者の便からカンピロバクターが検出されたため、学校給食を原因とする食中毒と断定された。

75℃、1分間以上の加熱調理が確認されていたことから、加熱後放冷して喫食されるまでの間に、何らかの原因で食品が二次汚染された可能性が推測された。この調理場では、排水溝のすぐ上の低い位置で加熱した野菜の流水冷却が行われており、床からの跳ね水による二次汚染の可能性があったこと、エプロンを作業別に使い分けしていなかったことなどが問題点として指摘された。

4 ヒスタミン

(1) 温度管理が不十分な可能性があったヒスタミン食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：1999年11月8日
 病因物質：ヒスタミン
 原因食品：かじきまぐろのフライ
 有 症 者：児童34名、教職員2名

② 発生原因

給食に提供されたかじきまぐろのフライを食べた児童及び教職員が、喫食後30分経てから、顔面紅潮・頭痛・発熱等を訴えた。有症者は1日を経てほとんどが回復した一過性のものであった。

食材の冷凍かじきまぐろは、調理当日6時30分に無人の学校に納入され、そのまま常温放置されていた。50分後に出勤した学校給食調理員により検収され、専用容器に移し替えられたが、全部を揚げ終わる時間まで、調理室内の食器洗浄機と熱風保管庫の間で自然解凍されていた。

この時、熱風保管庫は食器の殺菌のため作動していたため、周囲の室温上昇が考えられ、ヒスタミンの生成が進んだものと推察された。

この事例では、かじきまぐろのフライの保存食1検体から100g中139mgのヒスタミンが検出された。原材料からヒスタミンは検出されなかったものの、使用されたかじきまぐろは、通常は佃煮用として加工されるもので、原材料にヒスタミン生成が起こり始めていた可能性もあった。

(2) 調理過程でヒスタミンが生成された可能性があった食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2006年9月13日
 病因物質：ヒスタミン
 原因食品：かじきまぐろの照り焼き
 有 症 者：児童33名

② 発生原因

小学校において、学校給食を喫食した約30分後、各学年にわたって計19名の児童が、かゆみ、発疹、頭痛などの症状を訴えた。市教育委員会は学校給食が原因であることを疑い、共通の食材を使用していた他校に異常の有無を確認したところ、中学校生徒1名のみが発症が判明した。

保健所の聴き取り調査、有症者及び調理従事者の検便、調理場内拭取り検査、保存食検査を行ったところ、原材料の保存食からヒスタミンは検出されず、小学校で調理された「かじきまぐろの照り焼き」の保存食から649mg / 100g、中学校の調理済み保存食からは1.3mg / 100gのヒスタミンが検出された。

以上から、本事例は、小学校で調理した「かじきまぐろの照り焼き」による食中毒と断定された。しかし本事例において、調理工程の温度管理は、①食中毒発生前日の12日8時30分、検収後直ちに-20℃の冷凍庫に保管されるとともに、②13日9時40分頃から3回に分けて冷凍庫から出し、冷凍状態のまま180℃の油で揚げており、調理場内で温度管理の不徹底はなかったとされている。

5 腸管出血性大腸菌O157

(1) 二次汚染、加熱不足、室温放置などが原因と考えられたO157食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：1996年9月20日
 病因物質：腸管出血性大腸菌O157
 原因食品：サラダ及びシーフードソース
 有 症 者：児童208名 教職員7名

② 発生原因

本事例は、腸管出血性大腸菌O157が伝染病予防法の指定伝染病（現感染症法の3類腸管出血性大腸菌O157感染症）に指定されて以来、初めての集団発生であった。

9月26日、学校医を通じて病院に入院中の児童から、腸管出血性大腸菌O157が検出されたと学校に連絡があった。厚生省が設置した「原因究明専門家検討会議」による調査ならびに検査が行われ、原因は学校給食で提供された「サラダ」及び「シーフードソース」と断定

された。文部省（当時）では「調査研究協力者会議」メンバーによる現地調査を実施し、発生要因を究明した。その結果、①調理過程において加熱後の食品を入れたザルを、直接床に置いたこと等により食品に菌（O157）が付着、②食品に付着した菌がシンクの共用により拡散、③さらに食品の加熱不足及び室温放置等により食品中で菌が増殖したことなどが考えられた。

また、調理室内にO157が持ち込まれた要因として考えられたのは、①汚染作業区域と非汚染作業区域が区別されていない、②食材納入業者が外部の履物のまま施設内に入入りしていた、③食材運搬台車が検収室と調理室を行き来していたことなど、衛生管理の不備が指摘された。

※ 学校給食ではないが、注意すべき食中毒

ハンギングテンダーを原材料とする角切りステーキによるO157食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2009年8月17～9月14日
 病因物質：腸管出血性大腸菌O157
 原因食品：角切りステーキ
 有 症 者：20名
 保 菌 者：4名（うち従業員3名）
 発生施設：ステーキ店（埼玉県）

② 発生原因

平成21年、関東近県でチェーン展開するステーキ店で、腸管出血性大腸菌O157による患者発生が相次いだ。埼玉県に届けられた患者20名は、平成21年8月17～9月14日に発症しており、そのうち11名が9月1～4日の間に発症していた。

また、利用店舗は11店舗で、6店舗では患者の報告が複数あったが、残り5店舗では1名ずつであった。保健所による喫食状況等の詳細な疫学情報が得られた患者16名は、ハンギングテンダーを原材料とする角切りステーキ等を喫食していた。

当該チェーン店の本社工場において、加工日ごとに保存されていた原材料を検査したところ、8月9日加工分の肉からO157が分離された。本事例はこのチェーン店内の何らかの要因により発生したと考えられた。しかし、分離株の遺伝子型が複数認められたことや、原料肉の原産国や仕入れ日と患者の発生状況が必ずしも一致しないことなどから、複数の要因が関わっていることが示唆された。

軟化剤等の漬け込みにより、病原微生物が内部に拡大する恐れのある処理を行った食肉やひき肉調理品では、中心温度75℃、1分間の加熱調理を徹底すべきである。

6 その他の要因

(1) 給食に提供された非加熱の食品が原因と考えられた食中毒

① 食中毒発生の概要

発 生：2000年9月11日
 病因物質：不明
 原因食品：不明
 有 症 者：児童生徒236名、教職員2名

② 発生原因

本事例は、小中学校を受配校とする12,800食の大型共同調理場から供給された学校給食が原因と推定される下痢・腹痛の症状が中心の食中毒である。保存食、飲料水、有症者便、調理施設、調理器具等からは、食中毒の原因となる病因物質は検出されず原因不明とされた。しかし、以下の衛生管理に関する問題点が指摘された。

- ア 裁断した野菜類が、低いすのこに載せられており、床からの跳ね水による汚染の可能性があった。
- イ 海藻サラダの海藻は、ぬるま湯で戻すだけで、加熱調理はされていなかった。
- ウ 「冷や奴」が献立に取り入れられていたが、豆腐は業者から直接受配校に納入され、非加熱で給食する食材であるにも関わらず、検収が行われず、保存食も採取されていなかった。
- エ 小、中学校30校の給食は3献立、2回転調理がされているが、1回目は9時30分に調理・配缶し10時出発となっており、調理後2時間以内の喫食が守られていなかった。
- オ 野菜の下処理が前日に行われていた。
- カ 保存食の「中華和え」から、多数のサイトロバクター（大腸菌群の一種）が検出されていることから、食品中で細菌が増殖していた可能性があった。

※ 食中毒は発生していないが衛生管理に配慮した献立作成の必要が指摘された例

① 概要

平成10年度に実施した学校給食調理場の実態調査で、献立の組み合わせに問題があると指摘された事例がある。この事例は、実態調査当日の献立に、カキのチャウダーとコールスローサラダが組み合わせられていたもので、拭き取り検査の結果、カキチャウダーに使用された生ガキの洗浄水から大腸菌が検出された。カキのチャウダーには、生ガキが食材として使用されており、和え物のコールスローサラダと組み合わせることは、作業工程上、二次汚染に繋がる可能性がある。

生ガキなどの二枚貝類はノロウイルス等を保有している可能性もあるため、調理過程における二次汚染の防止や食材の十分な加熱に留意する必要がある。

献立作成にあたっては、食中毒発生状況を十分考慮し、給食に使用する食材の選択について配慮する必要があるとともに、調理過程における二次汚染の可能性が高い食材を使用する場合は、使用時期、献立の組み合わせ、調理法等に配慮する必要がある。