

EHEC

Magazine About Enterohemorrhagic *Escherichia coli*

Thema

夏場は要注意！

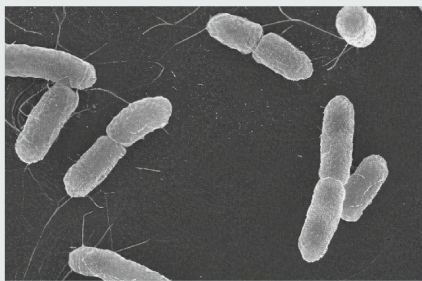
腸管出血性大腸菌の
〈感染症〉と〈食中毒〉の予防

Q & A

大・腸・菌・を・知・る

札幌市保健所

Sapporo Public Health Office



腸管出血性大腸菌は、菌の成分（「表面抗原」や「べん毛抗原」と呼ばれています）によりさらにいくつかに分類されます。代表的なものは、「腸管出血性大腸菌O157」で、そのほかに「O26」や「O111」などが知られています。

人に感染したときの臨床症状は、無症状から致死的なものまで様々なものが知られています。一方で、家畜に感染した場合、症状を出さないことが多いと言われています。

法的な取扱いとしては、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（「感染症法」と呼ばれています）で、「3類感染症」に位置付けられ、診断した医師は直ちに保健所に届出なければなりません。届出後、保健所では、患者の疫学調査や接触者の調査を行い、感染の原因や広がりがどうかを確認します。

後遺症も怖いHUS

腸管出血性大腸菌は、毒力の強いペロ毒素（志賀毒素群毒素）を出し、この毒素が身体の中で様々な障害を起こすことによって、全身性の重篤な症状を出すと考えられています。

特に重篤な症例であるHUSは、ペロ毒素の作用により血液が破壊され、血栓により血管が詰まることが原因で発症します。溶血性貧血、血小板減少、急性腎機能障害の症状が特徴で、中枢神経や肝機能などに異常が見られることもあり、死に至ることもあります。

また、感染者の約5%が発症し、特に10歳未満の小児に多く、後遺症が問題になることがあります。後遺症の1つに高血圧があり、「腎血管性高血圧」となり、20年後に脳出血で亡くなったという事例が報告されています。

大腸菌は、家畜や人の腸内に存在しています。ほとんどのものは無害ですが、このうちいくつかは、人に下痢などの消化器症状や合併症を起こすことがあり、「病原大腸菌」と呼ばれています。病原大腸菌の中には、出血を伴う腸炎や溶血性尿毒症症候群（HUS）を起こす「腸管出血性大腸菌」（EHEC）と呼ばれるものがあります。

（ INTRODUCTION ） 腸管出血性大腸菌とは

腸管出血性大腸菌の5つの特徴

Enterohemorrhagic *Escherichia coli* ; EHEC



対象者

共通

対策を考える前に、まずは菌自体の特徴を知りましょう。

で、腸管出血性大腸菌は、どのような菌で、どのような症状が出ますか？

Features 1

暑い時期に発生する

例年、**気温が高い7月～9月**に感染症と食中毒[※]の事例が多く発生しています。この時期は、食中毒菌が増えるのに適した気温であり、これに人の体力の低下や食品等の不衛生な取扱い等の条件が重なることにより発生しやすくなると考えられます。

また、**乳幼児や高齢者施設での集団発生**も見られます。それらの世代は、感染すると重症化しやすいことから特に注意が必要です。

※）「感染症」とは、細菌やウイルスなどの病原体が人の体に侵入して、症状が出る病気のことを言います。そのうち、飲食物のほか、添加物や器具、容器包装などが原因となったものを「食中毒」と言います。

Features 2

口から感染する

感染者（無症状病原体保有者（後述）も含みます）や、動物（反芻動物など）の糞便中に含まれています。そのため、菌に汚染された飲食物を食べたり、汚染された手指などが口に触れることによる、**経口感染**によって感染します。

Features 3

2週間以内に発症する

病原体に感染してから、体に症状が出るまでの期間を「潜伏期間」と言います。

腸管出血性大腸菌の場合、その潜伏期間は2～14日間（**平均3～5日間**）です。そのため、一旦感染者が発生すると、その施設では少なくとも2週間は、対策を継続する必要があります。

Features 4

無症状の人がいる

主な症状は、**水様性下痢、腹痛、血便**で、嘔吐や38℃以下の発熱を伴うこともあります。特に、小児では、HUSなどの重篤な合併症を発症することがあります。

また、感染しても症状が出ない人（「**無症状病原体保有者**」と言います）がいるため、症状が出ていない、平常時からの対策が求められます。

Features 5

排菌が続くことも

感染者から第三者へ感染させる可能性がある、感染可能期間の多くは数日～1週間以内です。ただし、個人差が大きく、数か月間排菌された事例もあります。

治療方法としては、対症療法と抗生物質の投与が中心となります。排菌が長く続くこともあるため、感染者には医療機関を受診してもらい、医師の判断を仰ぐことが大切です。



66 敵を知ることが、感染症対策の第一歩 99

札幌市では年間73名届出、半数が無症状

札幌市では、**年間73名**の腸管出血性大腸菌感染症の感染症法に基づく医師からの届出が提出されています（平成30年～令和4年の過去5年間の平均。最少は令和2年の40名、最多は令和3年の104名）。

飲食店や集団給食施設などでは、事業者が調理従事者に定期的な検便を行っており、その結果、腸管出血性大腸菌が検出されることがあります。その場合、無症状であることが多く、**無症状病原体保有者は48%**（過去5年平均）を占めます。

また、令和5年は、6月末時点で11名提出されていて、例年と比較して、少ない件数で推移しています。

日本国内では年間3,500名届出があり、10歳未満が多い

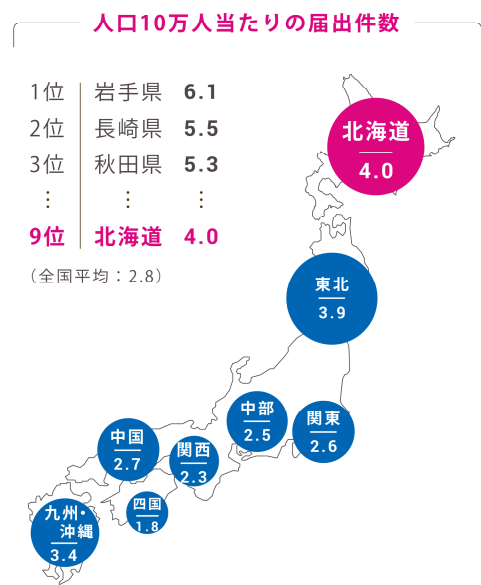
日本では、毎年、**約3,500名**（過去5年平均）の腸管出血性大腸菌の届出が提出されています。症状の程度はわかりませんが、死因がはっきり解明できた場合に限れば、この感染症により**年間10名程度が死亡**しています。

月別にみると、**8月が最多**で700名程度です。札幌市でも同様ですので、**夏場は注意が必要**と言えます。

また、性別で見ると、ほぼ半々ですが、少し女性が多くなっています。

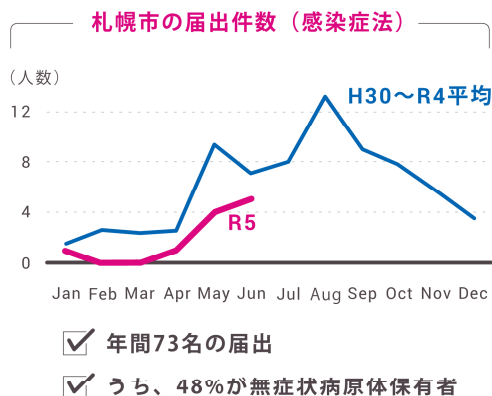
年代別で見ると、男女ともに**10歳未満が最も多く**、届出件数の20～30%を占めます。

10万人あたりの届出件数を地域別で比較すると、**北海道は全国と比較して多い**です。都道府県別で見ても、47都道府県中、第9位とTOP10に入っています。北海道や東北、九州・沖縄など、地方で多い傾向があります。

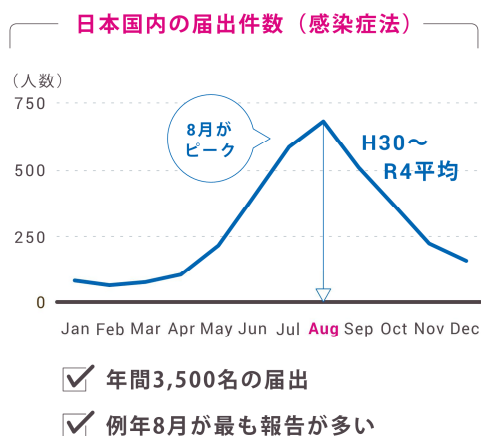


✓ 北海道は全国と比較して多い

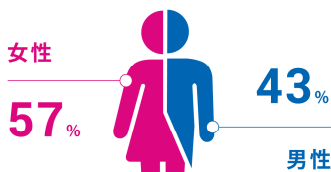
札幌市での発生



日本国内での発生

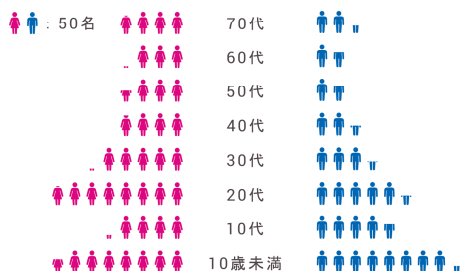


男女比



✓ 男女比は、ほぼ半々

年代別の届出件数



✓ 10歳未満の届出が最も多い

札幌市では、どのくらい患者が発生しているのですか？

地域や時期的な傾向はあるのですか？

対象者

共通

過去の札幌市や全国の発生状況から、特に注意すべき時期を知りましょう。

Questions and Answers Q2

Q3

対象者

（共通）

腸管出血性大腸菌は、経口感染によるため、口からの侵入を防ぐことが重要です。普段からできることを知りましょう。

普段から、家庭でできることは、ありますか？



66 自身で感染を予防し、施設に持ち込まない 99



POINT 1

食品を十分に加熱する

腸 管出血性大腸菌は、75℃で1分間以上の加熱で死滅します。そのため、食品の**中心温度が75℃以上で1分間以上**[※]を目安として十分に加熱してください。

野菜にも付着していることがあるため、加熱ができない生野菜の場合、湯がき（100℃で5秒間程度）が有効です。

この他、食品に用いる殺菌剤として、次亜塩素酸ナトリウムや塩素酸水なども有効です。この効果や使用方法は、濃度、つけおき時間、食品の種類によって異なりますので、各製品の使用説明書をよく読んで使ってください。

※) いわゆる低温調理品（中心温度が63℃以上で30分間以上など）を含め、湯温や食品の表面ではなく、食品の中心部分が十分に加熱される方法で調理が必要です。

POINT 2

生肉を食べない

牛 や豚、鶏などの食肉は、そのと畜処理の過程で腸管出血性大腸菌が付着することがありますので、レバ刺しや鶏刺し、鶏タタキなどの**食肉の生食はやめてください**。

生食用の食肉[※]については、基準が定められています。例え適合したものであっても、食中毒菌を完全に除去することは困難です。特に**子どもや高齢者**は、抵抗力が弱く、重症化しやすいので、**基準に適合するものであっても食べないようにしてください**。

※) ユッケや牛タタキなどの生食用の牛肉（内臓を除く）は、食品衛生法に基づく規格基準が定められています。また、牛レバー、豚肉（内臓を含む）を生食用として販売・提供することは禁止されています。

POINT 3

調理器具を清潔に保つ

調 理器具（まな板、包丁、ふきん、スポンジなど）はよく洗い、**熱湯やアルコール系消毒薬、次亜塩素酸ナトリウム**などを使用して消毒してください。傷ついた古いまな板（特に木製のものは、表面が洗浄されにくいので、十分に注意してください）。

また、野菜や果実などの生食用食品に用いるまな板と、肉や魚などに用いるまな板は**使い分ける**ことが必要です。

さらに、ふきんやスポンジは、菌が増殖しやすいので、十分に煮沸や消毒し、よく**乾燥**しておくことを心がけましょう。

POINT 4

手洗い・消毒を徹底する

① **トイレの後や食事、調理の前、動物を触った後などの手洗いを徹底**してください。特に、**下痢をしている乳幼児や高齢者の世話をした後**などは、石けんと流水で十分に手洗いすることが重要です。






② **患者の便で汚染された衣類**は、汚れを取り除くため、**水洗いした後、水で薄めた塩素系漂白剤に浸漬してから、洗濯**してください。

③ ドアノブなど**患者が手を触れた場所**は、**消毒用アルコール、次亜塩素酸ナトリウム**などを規定の濃度に薄めたものに布を浸して絞り、**拭き取って**ください。

事務職、保育士・先生・介護職など

調理従事者以外の施設での対応

For clerical staffs, teachers, care staffs and others

- 1-  Q3を参考に、自らが感染症にかからないように**健康管理**を行い、施設内に感染症を**持ち込まない**ように心掛けてください。
- 2-  感染症の発生に備え、利用者名簿、職員連絡簿、嘱託医の**連絡先などを整備**してください。
- 3-  **感染症対応マニュアル**を作成し、研修会を開催して**職員全員にその内容を周知**してください。また、マニュアルは、定期的に検証し、**適宜見直し**を行ってください。
- 4-  **欠席者数、有症者数を毎日確認**してください。特に、腹痛、下痢、嘔吐など腹部症状の有無に注意してください。
- 5-  【プール期間中のみ】水遊び用プールは、**遊離残留塩素濃度を0.4 mg/Lから1.0mg/Lに維持**してください。使用のたびに水を交換※し、**下痢など症状のある乳幼児などは水遊びを避ける**など、特に注意が必要です。
※) 学校にある遊泳用プールは、管理方法が異なりますので、「水泳プールに係る学校環境衛生基準」などに従って管理してください。

感染予防と患者探知の要です。

食中毒予防の要です。

栄養士、調理員、調理補助者など

調理従事者の施設での対応

For cooks

- 1- **加熱調理食品は、中心部まで十分に(75℃ 1分間又はこれと同等以上)加熱**し、食中毒菌を死滅させてください。
- 2- **野菜・果物を非加熱で提供**する場合は、流水で十分に洗浄してください。特に、子どもや高齢者など、抵抗力の弱い人に食事を提供するときは、**次亜塩素酸ナトリウム溶液に浸漬して(200ppm5分間又は100ppm10分間)殺菌**を行った後、十分な流水ですすぎ洗いを行ってください。
- 3- 菌数が少量でも事故が起きることから、**手洗い、使用器具の洗浄消毒を徹底**し、器具や調理スペースを用途ごとに分けるなど、**二次汚染を防ぐ対策**を講じてください。
- 4- **トイレの後、調理前・調理中**は、必要に応じて、**手指の洗浄・消毒**を十分に行ってください。
- 5- **定期的な検便※**(赤痢、サルモネラ、腸管出血性大腸菌)の実施や、健康状態の把握など、**調理従事者の健康管理**に十分注意してください。
- 6- 日頃からQ3を参考に、**自らが食中毒菌に感染しない**よう努めてください。
- 7- 調理従事者の健康状況を確認し、その結果を記録に残してください。**下痢などの症状がある場合には調理業務に従事しない**でください。検便の結果、腸管出血性大腸菌が陽性の場合、就業制限の対象となるため、検便で病原体を保有していないことが確認できるまで調理業務に従事することができません。
- 8- **検食をできる限り保存**してください。この場合、原材料と献立毎に調理済み食品を50g程度ずつ専用の容器に入れ、冷凍庫で2週間程度保存してください。

※) 必要に応じて10月から3月にはノロウイルスを加えてください。

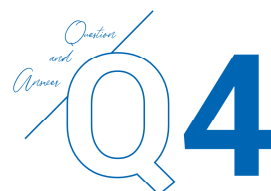
施設では、

どのようなことに気を付けなければい겠습니까？
調理従事者かどうかで対応は変わりますか？

対象者

調理従事者・それ以外

施設では、普段からどのような対策が必要か知りましょう。



Q5

対象者

施設長・保育士や先生など

実際に食中毒や感染症が疑われた場合、どのように対応したらいいですか？

では、食中毒や感染症が疑われた場合、どのように対応すべきでしょうか。規模や人員など、施設の実情によって異なりますが、ここでは一般的なモデルを紹介します。自身の施設に合わせた形に活用し、実際に運用できるように作り上げましょう。

EXAMPLE

感染症・食中毒の疑い事例が発生したときの対応フロー※)

※) 一例ですので、参考例としてご覧ください。

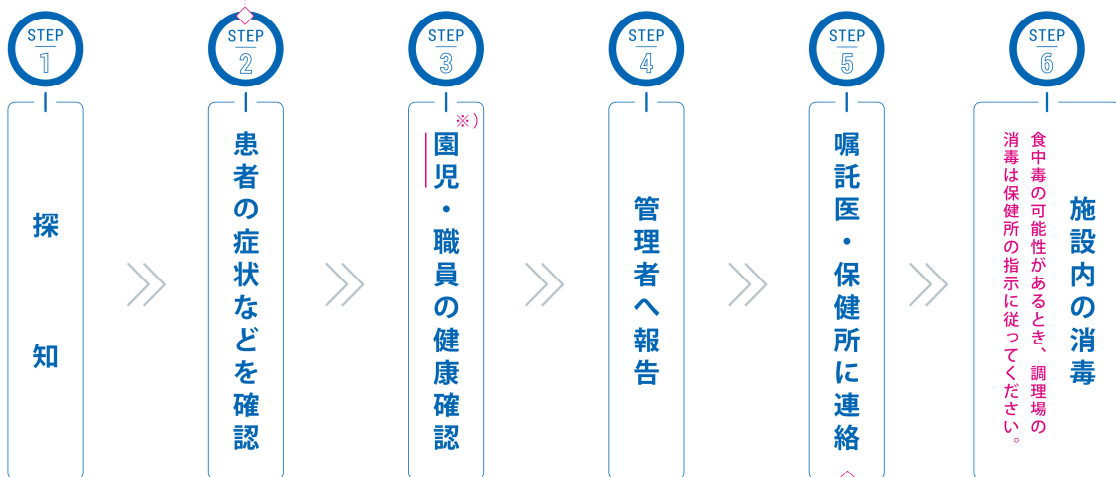
対応者 | 保育士・先生

POINT

体調不良者の具体的な状況把握のために確認すること

- ① 発症日（いつから？）
- ② 発熱、腹痛、下痢、嘔気、嘔吐などの症状出現の経過
 - 下痢の場合 ▶ 便の様子（水様、有形便、軟便、
 - 発熱がある場合 ▶ 血便、色など
 - 嘔吐がある場合 ▶ 体温（℃）
 - ▶ 回数（回/日）
- ③ 発症人数※)

※) グループ別に発症人数を把握します。



※) 本例では、保育園や幼稚園を対象としたため、「園児」と表記しています。施設の種別に応じて、「利用者」や「入居者」などと読み替えてください。

対応者 | 保健所への連絡：管理者（園長）、その他の対応：職員全員

POINT

施設内で対応が必要なこと

- ① 職員全員に発生状況や手洗い、消毒の徹底を周知します。
- ② 家族、保護者などに対し発生状況、予防対策等を説明します。
- ③ 職員に加え、家族などの健康状況（初発日～調査日まで）を確認します。
- ④ 園児に症状がある場合には医療機関への受診を勧奨し、登園自粛などの協力を得ます。なお、登園再開時期は主治医の判断によります。
- ⑤ 必要に応じ、行事の延期、施設の閉鎖などについても検討します。
- ⑥ 園児の健康状況を継続的に観察し、感染拡大状況を把握します。

Topics

法令上の出席停止や就業制限の期間

腸管出血性大腸菌感染症は、感染症法で「3類感染症」に指定されていて、感染者は「飲食物の製造、販売、調製又は取扱いの際に飲食物に直接接触する業務」に従事してはならないとされています。また、就業制限が課される期間は「その病原体を保有しなくなるまでの期間」とされていて、陰性確認が必須となっています。

また、学校保健安全法で、学校において予防すべき感染症として「第三種」に指定されていて、校長は出席を停止させることができます。出席停止期間は、「病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで」となっていますので、期間は状況に応じて判断されることとなります。

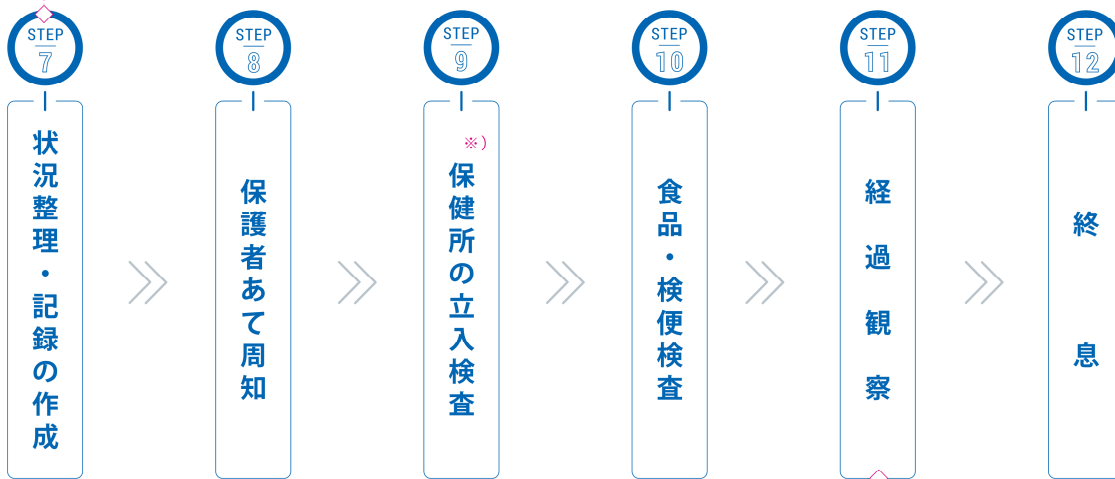
POINT

作成する資料（保健所調査のために必要になる資料）

- ① 施設利用者数（クラス・部屋別人数等）、職員数
- ② 施設平面図
- ③ 献立表、行事予定表（交流会、水遊びなど）（初発日から過去2週間分）
- ④ 施設利用者、職員の発症状況（過去2週間のグループ別発症推移）
- ⑤ 共通する食事の喫食状況（喫食日時、喫食有無等）
- ⑥ 姉妹校など関連施設との交流状況（人、給食等）、関連施設の発症状況

（以下は、食中毒が疑われる場合のみ対応が必要です。）

- ⑦ 検食の有無を確認（初発日から過去2週間分）
- ⑧ 原材料及び半製品に関する資料（仕入れ先・納品日・納入量等を確認できるもの）調理関係の記録（調理員の健康状況、直近の検便結果、加熱温度、殺菌状況、保存温度）など



※) 感染症としての集団感染なのか、飲食物による食中毒なのか、疑っている感染原因によって対応が異なりますので、保健所と相談しながら進めてください。

POINT

まん延防止対策の実施（保健所と連携しながら行います）

- ① 必要に応じて有症者の検便検査、施設内のふきとり検査を実施します。
- ② 職員、園児に対し、手洗い・消毒などの徹底を周知します。
- ③ 終息が確認されるまで、園児、職員の健康状況を追跡調査します。
- ④ 調理員の健康状況を確認し、下痢などの症状がある場合には調理業務に従事させないようにします。
- ⑤ 下痢などの症状がある職員（調理従事者含む）には、医療機関を受診させます。
- ⑥ 検便の結果、腸管出血性大腸菌が陽性的場合、就業制限の対象となるため、検便で病原体が保有していないことが確認できるまで調理業務に従事できません。

事前
に
自
分
の
役
割
を
確
認
し
て
お
き
ま
し
よ
う。
〈
初
期
対
応
〉
が
感
染
拡
大
防
止
の
要
で
す。

Questions
and
Answers
Q6

過去の集団発生事例から、どのようにして感染拡大に至ったのか知り、もしものときに備えましょう。

実際には、どのような事例がありますか？

Outbreaks

普段の感染予防策が不十分？

Example

1

2020年、A市内の自立援助ホームで発生した集団感染が、家庭内感染を経て、B市内の保育施設の集団感染につながったと考えられる事例が発生しました。最終的に、入所者や園児、その家族を含めて計12名の陽性者（無症状病原体保有者を含む）が確認されました。

自立援助ホームでは、入所者は同じフロアで生活し、職員も食事場所やトイレを共有している環境下で、手指衛生が徹底できていなかったことが感染拡大の一因と考えられました。

保育施設では、0歳児クラスで、小グループごとにおむつ交換が実施されていましたが、患児と違うグループであった幼児が感染したことから、保育中の乳幼児同士の間わりの中で感染したと考えられました。

排泄が自立しておらず、ずり這い、ハイ



Point /

感染者の便は、菌が多く含まれます。
おむつ交換後の手洗いを
徹底することを常に意識しましょう。

ハイをする乳幼児も多い0歳児クラスでは、感染力の強い大腸菌が持ち込まれると、おむつ交換の場以外でも二次感染がおこるリスクが高いと考えられます。

集団生活の場で感染が広がるのが、家庭内への持込みなどさらなる感染拡大につながるおそれがあるため、普段からの感染拡大防止対策を徹底することが大切です。

— 出典：病原微生物検出情報IASR Vol.42 No.5 (No.495) (国立感染症研究所・厚生労働省健康局結核感染症課)

Outbreaks

食材の消毒が不十分？

Example

2



Point /

生の野菜や果物には、菌が多く含まれます。
加熱せず提供する場合、流水で十分洗浄し、
必要に応じて次亜塩素酸ナトリウムなどで殺菌しましょう。

2016年夏、きゅうりのゆかり和えを原因として、最終的に患者数が84名にも及んだ集団食中毒事例が発生しました。
都道府県をまたいで複数の老人保健施設

で患者が発生し、各施設とも、施設内で給食を調理して提供していました。調査の結果、患者だけでなく、患者が喫食したきゅうりのゆかり和えからも同種の腸管出血性大腸菌が確認されたため、きゅうりのゆかり和えが原因と推定されました。

この事例では、調理する過程で、食材の洗浄が不十分であったことが原因と考えられました。事件が発生した施設では、きゅうりを流水で洗浄しただけで、加熱や殺菌を行っていませんでした。一方で、熱湯や次亜塩素酸ナトリウムによる消毒をしてから調理した別の施設では食中毒の発生がなかったことから、野菜や果物を加熱せずに提供する場合は、原材料の消毒が非常に重要と言えます。

— 出典：病原微生物検出情報IASR Vol.38 No.5 (No.447) (国立感染症研究所・厚生労働省健康局結核感染症課)

INFORMATION

札幌市では、公式ホームページで腸管出血性大腸菌の感染症や食中毒に関する情報を提供していますので、ぜひご覧ください。

○腸管出血性大腸菌感染症（O157など）

<https://www.city.sapporo.jp/hokenjo/f1kansen/f06o157.html>

○生肉等による食中毒の防止について

<https://www.city.sapporo.jp/hokenjo/shoku/chudoku/sonota/shokuniku.html>

○本資料に関するお問い合わせは、札幌市保健所までお願いします。

【出典】

○P001大腸菌画像：国立感染症研究所

○各種画像：Unsplash (<https://unsplash.com>)

Pexels (<https://www.pexels.com>) ほか

○各種アイコン：ICOON-MONO (<https://icoon-mono.com/>)

The Noun Project (<https://thenounproject.com/>)

○本資料に掲載した情報は、令和5年6月末時点のものです。

○本資料を広く施設内に周知していただき、職員教育などに御活用いただけますと幸いです。

