



矢野 邦夫 先生

浜松市感染症対策調整監  
浜松医療センター感染症管理特別顧問

'81年 名古屋大学医学部卒業。名古屋第二赤十字病院、名古屋大学病院を経て、'89年 フレッドハッチンソン癌研究所、'93年 県西部浜松医療センター（2011年4月より「浜松医療センター」に病院名変更）。'96年 ワシントン州立大学感染症科エイズ臨床、エイズトレーニングセンター臨床研修終了。'97年 感染症内科長／衛生管理室長、'08年 副院長、'20年 院長補佐、'21年4月より現職。

ホームページでも、公開しています。

メディコン CDCWatch 検索

## 植物由来の原料で作られたチーズによるサルモネラ菌のアウトブレイク

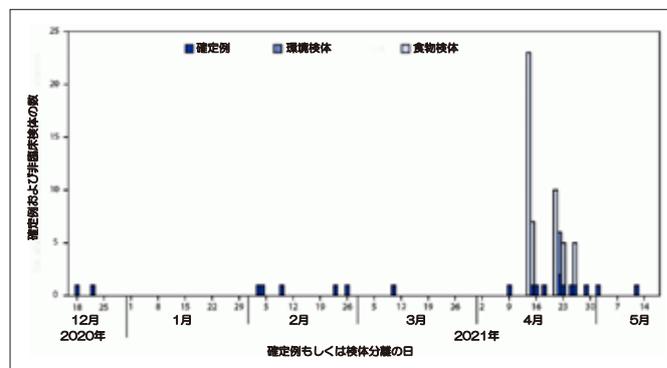
通常、チーズは動物由来成分で作られているが、植物由来成分で作られているチーズもある。このようなチーズであればサルモネラ菌の感染の機会が少なくなると思われるかもしれない。しかし、そのような植物由来チーズによってサルモネラ菌のアウトブレイクが発生し、その詳細をCDCが報告しているので紹介する(1)。

### はじめに

- 2021年3月30日、テネシー州保健局は、配列決定された分離株の毎週の分析中に、全ゲノム配列決定 (WGS: whole genome sequencing) によって密接に関連していると判断された2つの *Salmonella* Duisburg 分離株 [註釈1] を特定した。
- 分離株を含む検体は、同じレストランで同じブランドのカシューブリー [註釈2] (ビーガンブリーチーズ [註釈3] の代替品) を食べたと報告した2人の患者からのものだった。
- 国立バイオテクノロジー情報センター (NCBI: National Center for Biotechnology Information) の病原体検出分離株ブラウザの検索により、さらに3つのサルモネラ分離株が特定された。
- 2つはカリフォルニア州の患者由来、1つはフロリダ州の患者由来であり、これらはテネシー州の分離株と遺伝的に密接に関連していた。
- カリフォルニア州公衆衛生局は、患者1人が発症する前に同じブランドのカシューブリーを摂取していたことを確認した。
- フロリダ州保健局は、患者は一部の食品への曝露を排除した完全菜食主義の食生活を送っていたと報告した。
- 病気の特徴を明らかにし、アウトブレイクの発生源を特定するための複数の州の調査が開始された。

### 調査

- 症例は、2020年12月1日から2021年5月9日までに発症した4つのアウトブレイク株 (WGSを使用して特定) のうちの1つによるサルモネラ感染症として定義された(図)。
- 州および地方当局は患者に対し、カシューブリーなどの発症前に摂取した食品とその食品の購入場所について聞き取り調査を行った。



分離日別のカシューブリーに関連するサルモネラ菌の確定例(n=20)および非臨床(環境および食品)検体(n=51)の数—米国、2020年12月~2021年5月

- 製品と環境のサンプリングは、小売店、または食品医薬品局 (FDA) の追跡調査中に特定された唯一のカシュー ブリー生産施設で実施された。
- 患者が *S. Chester*, *S. Typhimurium*, *S. Urbana* が陽性となったカシューブリーとカシューブリーおよび成分材料を摂取したと報告したため、これらのサルモネラ菌もアウトブレイク株の調査に含まれた。

## 結果

- 全体として、4つの州で20人の感染者が確認された。その内訳は、カリフォルニア州 (*S. Typhimurium* 7人、*S. Chester* 3人、*S. Urbana* 3人、*S. Duisburg* 2人)、フロリダ州 (*S. Chester* 1人、*S. Duisburg* 1人)、メリーランド州 (*S. Urbana* 1人)、テネシー州 (*S. Duisburg* 2人) である。
- 患者の年齢中央値は26歳 (範囲=1~72歳) であり、65%が女性であった。5人が入院したが、死亡者はいなかった。
- インタビューを受けた19人の患者のうち、15人は発症前の1週間に同じブランドのカシューブリーを食べたと報告した。
- 州および連邦当局により、カシューブリー製造施設の成分原料、中間製品および最終製品、環境綿棒から36個のサンプルが収集された。
- 23個 (64%) のサンプルから51のサルモネラ菌の分離株が得られ、その内訳は20個の小売サンプルのうち19個 (95%)、生産施設から収集された16個のサンプルのうち4個 (25%) であった。

## 対策

- これらの調査結果に基づいて、カシューブリー製造業者はすべての製品を自主的に回収した。
- 51個の食品および環境サンプルから4つのサルモネラ菌が分離された。そして、WGS分析の結果、非臨床サンプルから検出された *S. Chester* と *S. Urbana* のみがヒトの病気と関連していることが示された。 *S. Duisburg* と *S. Typhimurium* は臨床サンプルからのみ分離され、食品や環境サンプルからは検出されなかった。
- 食品サンプルの結果とFDAの追跡調査に基づく、ブリー製品の製造に使用されたカシューナッツ原料が汚染源である可能性がある。そして、カシューブリーの生産を調査したところ、カシュー加工前に殺菌処置 (低温殺菌や放射線照射など) が行われていないことが明らかになった。
- FDAはカシューナッツの供給業者と協力して、汚染された可能性のあるカシューナッツが市場に出回らないようにし、供給業者は是正措置を講じるように努めた。

## 考察

- 生のナッツや種子製品に関連したアウトブレイクは十分に記録されており、カシューチーズに関連したサルモネラ菌のアウトブレイクも報告されている。
- 成分材料に対する殺菌処置が行われていないと、すぐに食べられる状態で提供され、一般の人々に安全だと認識されている製品での汚染リスクが高まる可能性がある。
- 同じレストランで同じ珍しい食べ物を食べた後に発症した2人の人物の特定と、珍しい *S. Duisburg* の検出が組み合わせられて、このアウトブレイクの発生源に関する初期の仮説が導かれた。そして、NCBIを介したWGSデータへのオープンソースアクセスにより、標準的な複数州のアウトブレイク検出方法を使用して特定できるほど規模が大きくなる前に、このアウトブレイクを迅速に調査することができた。
- この調査中に小売店で収集されたカシューブリー製品の95%からサルモネラ菌が検出されたことを考慮すると、迅速な検出、調査、製品リコールによりさらなる病気の発生を防ぐことができた。

[文献] 1. Lewis K, et al. Multistate, Multiserotype Outbreak of Salmonella Infections Linked to Cashew Brie — United States, 2021  
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/wr/pdfs/mm7221a4-H.pdf>

[註釈1] サルモネラ属の命名

例えば、チフス菌は *Salmonella choleraesuis* subsp. *choleraesuis* serotype Typhi であるが、このような名前は煩雑で実用的ではないので、WHOは *S. Typhi* (注: Typhiはイタリックではなく、Tは大文字) と記載している。パラチフス菌も同様であり、*S. Paratyphi A* が用いられている。

[註釈2] カシューブリー (Cashew Brie)

通常、チーズは乳製品で作られており動物性の成分を含んでいるが、カシューブリーは植物由来の原料であるカシューナッツが主成分となっているチーズである。

[註釈3] ヴィーガンブリーチーズ (Vegan Brie Cheese)

乳製品や動物性成分を含まずに作られた植物性の代替品であり、乳製品のブリーチーズに類似した風味や質感を提供するチーズである。

株式会社メディコン

〒530-0002 大阪府大阪市北区曽根崎新地1-13-22

カスタマーサービス [Medicon-web@bd.com](mailto:Medicon-web@bd.com)

[crbard.jp](http://crbard.jp)

