



NPO
CCFHS

NPO法人

食科協ニュースレター 第238号

目次

【食科協の活動状況】

2023年4月～2023年5月の主な活動(先月報告以降) 2

【行政情報】

- 1 「食品安全総合情報システム」公表
- 2 「世界食品安全の日」について

NPO法人 食品保健科学情報交流協議会
顧問 森田 邦雄

2-4

【米国疾病予防管理センター (US CDC)】

1. 小規模飼育の家禽類との接触に関連して複数州にわたり発生しているサルモネラ (*Salmonella Braenderup*, *S. Enteritidis*, *S. Infantis*) 感染アウトブレイク (2023年5月19日付初発情報)
2. 冷凍の有機栽培イチゴに関連して複数州にわたり発生している A 型肝炎アウトブレイク (2023年5月5日付情報)

4-8

【欧州疾病予防管理センター (ECDC) / 欧州食肉安全機関】

1. ECDC-EFSA 合同迅速アウトブレイク評価：鶏肉を含む食肉製品の喫食に関連して複数国にわたり発生しているサルモネラ (*Salmonella Virchow* シークエンスタイプ (ST) 16) 感染アウトブレイク

8-17

令和 5年5月26日

特定非営利活動法人 食品保健科学情報交流協議会

〒135-0004 東京都江東区森下3-14-3、全麺連会館2階 TEL 03-5669-8601 FAX 03-6666-9132

<http://www.ccfhs.or.jp/> E-Mail NPO2002-fhsinfo@ccfhs.or.jp

【食科協の活動状況】**1. 2023年4月～2023年5月の主な活動**

4月28日	かわら版389号・かわら版ニュース&トピックス331号を発行
4月28日	ニュースレター237号発行
5月02日	かわら版390号・かわら版ニュース&トピックス332号を発行
5月09日	かわら版391号・かわら版ニュース&トピックス333号を発行
5月12日	かわら版392号・かわら版ニュース&トピックス334号を発行
5月16日	かわら版ニュース&トピックス335号を発行
5月19日	第二回常任理事会・運営委員会
5月19日	かわら版393号・かわら版ニュース&トピックス336号を発行
5月23日	かわら版ニュース&トピックス337号を発行
5月26日	かわら版394号・かわら版ニュース&トピックス338号を発行
5月26日	ニュースレター238号発行

会員研修会の参加を募集しています

会場での参加はそろそろ定員です

研修会のご案内は 当会ホームページに記載してあります

当会運営委員長の北村忠雄様が、本年2023年度春の叙勲で、瑞宝双光章を受けられました
当会からもお祝いを申し上げたいと存じます。

【行政情報】

NPO 法人 食品保健科学情報交流協議会
顧問 森田 邦雄

1 「食品安全総合情報システム」公表

5月22日、食品安全委員会が公表した標記システムに次の記事が掲載されている。

https://www.fsc.go.jp/fsciiis/foodSafetyMaterial/search?year=&from=struct&from_year=2023&from_month=4&from_day=15&to=struct&to_year=2023&to_month=4&to_day=28&max=100

(1)「現場からの手記：乳牛の共同所有(cow-share)に関する生乳の摂取に関連した志賀毒素産生性大腸菌 O157:H7、米国テネシー州、2022年」内容は以下のとおり。

志賀毒素産生性大腸菌(STEC)は、溶血性尿毒症症候群(HUS)から生命を脅かす腎不全にもなり得る食中毒の原因となる。2022年8月9日、テネシー州保健局(TDH)は、7月25日及び8月1日に下痢を起こした10か月の乳児2人のSTEC感染症例を特定した。両乳児の便検体は、PCR検査によりSTEC陽性であることが確認された。乳児の1人はHUSを発症し、血液透析が必要となり、27日間入院した。もう一方の乳児は1日間入院したが、HUSは発症しなかった。両者とも、同じ乳牛共同所有(cow-share)プログラム(※訳注)から入手した生乳を摂取した家庭におり、少なくとも1人の乳児は生乳を

摂取していたと報告された。

STEC の感染源を特定するため、TDH は同プログラムの酪農場の現地視察を含む集団感染調査を開始した。農場主は電話や電気もない農村地域に居住していたため、TDH 職員は最初に農場主に調査について伝えるために当該酪農場を訪問し、同プログラム参加者のリストを収集した。8月15日、現地調査及び環境評価が実施された。当該酪農場には7~10頭の雌牛がおり、毎日手搾りで搾乳していた。現地観察により、搾乳中に糞便汚染が生じる可能性があること、また、牛乳の入った容器を冷えた湧き水を機械的に循環させることにより冷却した後に氷で満たした冷却容器に浸して冷却しており、推奨される温度よりも高い温度で牛乳が保存されている可能性があることが確認された。ミルクフィルター、収集用ペール缶、牛舎の柱、4か所の糞置き場を含む8か所から検体が採取され、生乳試料も採取された。

TDH は同プログラム参加者を対象に症例探索を実施した。同プログラムのリストには、ジョージア州、テネシー州及びノースカロライナ州の125人の参加者が含まれていた。TDH は109人の参加者の電話番号を入手し、112人を含む世帯から50人の参加者(全体の40%)に接触できた。検査による確認はないものの、7月20日に始まりすでに消失した臨床症状の申告とばく露に基づいて、1世帯から3人の可能性例(probable case)が特定された。2例の乳児の初発症例のいた2世帯は同プログラムに参加していなかったが、参加者から生乳を入手していた。入院した2例の乳児の確定症例を含む合計5症例が特定され、死亡者は報告されなかった。

<https://www.fsc.go.jp/fsciis/foodSafetyMaterial/show/syu06050470301>

(2) 欧州食品安全機関(EFSA)は4月19日、食品中のビスフェノールA(BPA)の存在に関連する公衆衛生へのリスクの再評価に関する科学的意見書を公表した。概要は以下のとおり。

2015年、EFSA はBPA に対し4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日の暫定耐容一日摂取量(t-TDI)を確立した(※訳注1)。2016年、欧州委員会(EC)はEFSA に対し、食品中のBPA の存在による公衆衛生へのリスクを再評価し、TDI を確立するよう委任した。

この再評価のため、意見公募を経て事前に確立された手順書(protocol)が使用された(※訳注2)。EFSA の「食品接触材料、酵素及び加工助剤に関する科学パネル」(CEP パネル)は、BPA が直接的なメカニズムを通して遺伝毒性ハザードを引き起こす可能性は考えにくい(unlikely)~非常に考えにくい(very unlikely)と結論した。

動物のデータによるエビデンス及びヒトの観察試験による裏付けを考慮し、免疫系がBPA へのばく露に最も影響を受けやすいと特定された。マウスにおけるTh17細胞への影響が臨界影響(critical effect)として特定された。Th17細胞は細胞の免疫機構において極めて重要であり、自己免疫及び肺の炎症を含む炎症性疾患の発症に関与する。ヒト等価用量で表されるリファレンスポイント(RP)8.2 ng/kg 体重/日が臨界影響として特定された。不確実性分析は、他の健康影響に関するベンチマークドーズ(BMD)の推定下限値がTh17細胞に基づくRPより低い確率は57~73%であると評価した。

CEP パネルはこれを考慮し、TDI を確立するために追加の不確実性係数(UF)2 が必要であると判断した。RP に対し全体としてUF50 を適用し(※訳注 3)、0.2 ngBPA/kg 体重/日の TDI が確立された。この TDI と EFSA の意見書(2015 年)による推定食事性ばく露との比較は、全年齢グループにおける平均及び 95 パーセントイルの食事性ばく露が TDI を 2~3 桁上回ることを示した。ばく露評価における不確実性を考慮しても超過が非常に大きいため、CEP パネルは BPA への食事性ばく露による健康懸念があると結論した。

<https://www.fsc.go.jp/fsciis/foodSafetyMaterial/show/syu06050030149>

2 「世界食品安全の日」について

5 月 24 日、食品安全委員会は表記について更新した。その内容は次の通り。

6 月 7 日は国際連合が定める「世界食品安全の日」です。安全な食品は、人間にとって健康で豊かな生活を送るためには不可欠です。世界では、毎年 10 人に 1 人の割合で、安全でない食品に起因する病気にかかっています。「世界食品安全の日」は、すべての人々に食品安全についての関心を高め、食品に由来する病気を防ぐための行動を促すために制定されています。この機会に皆様も食品安全について考えてみませんか。

https://www.fsc.go.jp/sonota/world_food_safety_day.html

【米国疾病予防管理センター (US CDC: Centers for Disease Control and Prevention)】

<https://www.cdc.gov/>

1. 小規模飼育の家禽類との接触に関連して複数州にわたり発生しているサルモネラ (*Salmonella Braenderup*, *S. Enteritidis*, *S. Infantis*) 感染アウトブレイク (2023 年 5 月 19 日付初発情報)

Salmonella Outbreaks Linked to Backyard Poultry

Posted May 19, 2023

<https://www.cdc.gov/salmonella/backyardpoultry-05-23/index.html>

<https://www.cdc.gov/salmonella/backyardpoultry-05-23/details.html>

(Investigation Details)

<https://www.cdc.gov/salmonella/backyardpoultry-05-23/map.html> (Map)

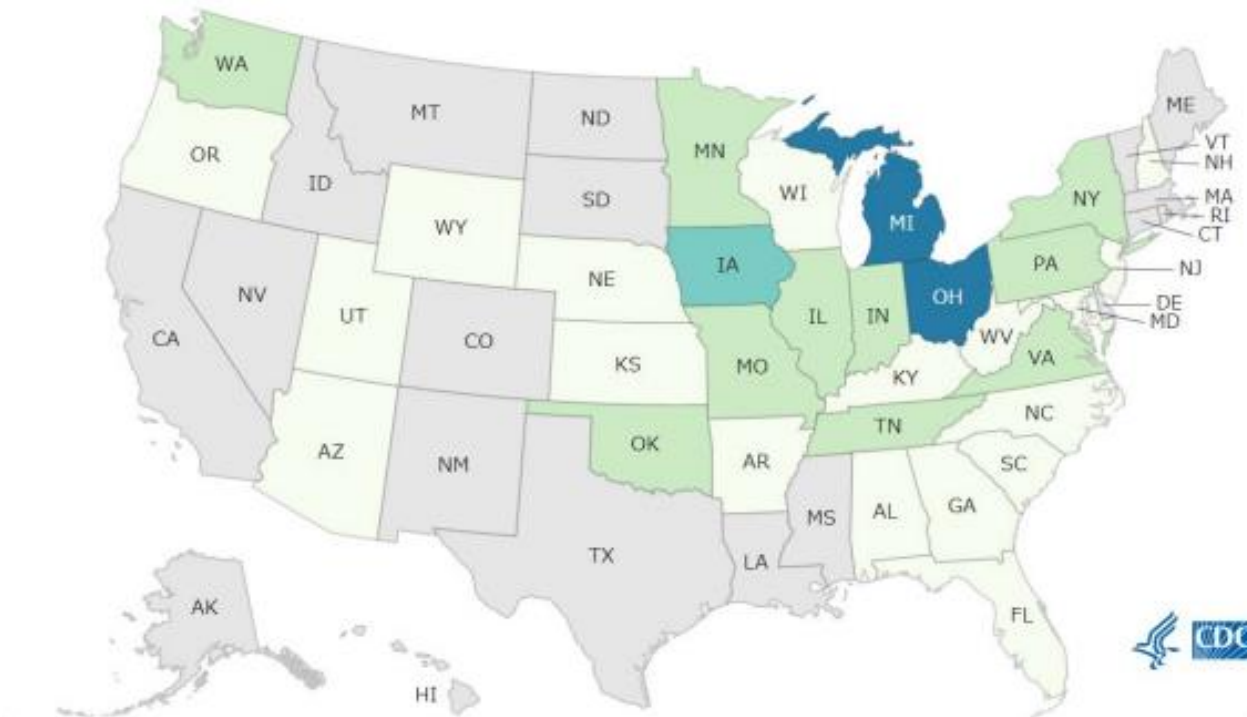
米国疾病予防管理センター (US CDC) および複数州の公衆衛生当局は、複数州にわたり発生しているサルモネラ (*Salmonella Braenderup*, *S. Enteritidis*, *S. Infantis*) 感染アウトブレイクを調査するため様々なデータを収集している。

疫学データは、小規模飼育の家禽類との接触が本アウトブレイクの感染源であることを示している。

○ 疫学データ

2023 年 5 月 8 日までに、サルモネラ (*S. Braenderup*, *S. Enteritidis*, *S. Infantis*) アウトブレイク株のいずれかに感染した患者計 104 人が 31 州から報告されている (図)。患者の発症日は 2023 年 1 月 1 日~4 月 20 日である。

図：サルモネラ（*Salmonella Braenderup*, *S. Enteritidis*, *S. Infantis*）感染アウトブレイクの居住州別患者数（2023年5月19日時点の計104人）



Number of Sick People

○ 1 to 3

● 4 to 6

● 7 to 9

● 10 to 11

公衆衛生当局は、患者の年齢・人種・民族・その他の人口統計学的特徴、および患者が発症前1週間に接触した動物など、患者に関する様々な情報を多数収集している。これらの情報は、アウトブレイク調査で感染源を特定するための手掛かりとなる。

患者の年齢範囲は2カ月～83歳、年齢中央値は26歳で、62人（60%）が女性である。人種・民族に関する情報が得られた患者78人のうち、71人（91%）が白人、2人（2.6%）がアフリカ系アメリカ人（黒人）、2人（2.6%）がアメリカ先住民またはアラスカ先住民で、残りの3人（3.4%）は「その他」と回答した。入院に関する情報が得られた患者84人のうち19人（23%）が入院した。死亡者は報告されていない。

各州・地域の公衆衛生当局は、患者が発症前1週間に接触した動物に関する聞き取り調査を行っている。動物との接触歴に関する情報が得られた患者69人のうち48人（70%）が小規模飼育の家禽類との接触を報告した。喫食歴に関する情報が得られた患者45人のうち10人（22%）が小規模飼育の家禽類の卵を喫食したと報告した。

○ 検査機関での検査データ

本アウトブレイクの公衆衛生調査では、アウトブレイク患者を特定するために PulseNet（食品由来疾患サーベイランスのための分子生物学的サブタイピングネットワーク）のシステムを利用している。CDCのPulseNet部門は、胃腸疾患の原因菌のDNAフィンガープリントの国内データベースを管理している。原因菌の分離株にはWGS（全ゲノムシーク

エンシング) 法により DNA フィンガープリンティングが行われる。WGS 解析により、本アウトブレイクの患者由来サルモネラ分離株がそれぞれ遺伝学的に相互に近縁であることが示された。この遺伝学的近縁関係は、本アウトブレイクの患者が同じ種類の動物から感染した可能性が高いことを意味している。

患者由来 104 検体および環境由来 1 検体から分離されたサルモネラ株について、抗生物質耐性の存在を予測するため WGS 解析が実施された。その結果、計 105 株のうち 8 株 (7.6%) について、ゲンタマイシン、ストレプトマイシン、スルファメトキサゾールおよびテトラサイクリンのうちの 1 種類以上の抗生物質への耐性が予測された。残りの 97 株については抗生物質耐性の存在が予測されなかった。現在、CDC の全米抗菌剤耐性モニタリングシステム (NARMS) 検査部門において、標準的な抗生物質感受性試験法による検査が実施されている。サルモネラ症患者のほとんどは抗生物質を使用せずに回復する。また、抗生物質が必要になった場合でも、この耐性が大多数の患者の治療に使用される抗生物質の選択に影響を及ぼす可能性は低い。

○ 公衆衛生上の措置

CDC は、小規模飼育の家禽類を取り扱う際は衛生手順 (以下 Web ページ参照) を遵守し、自分自身の健康を管理するよう注意喚起を行っている。

<https://www.cdc.gov/healthypets/index.html>

CDC および州の当局は家禽類を販売する孵化場や小売店と協力し、家禽類を初めて所有する人への啓発および孵化場でのサルモネラ伝播防止に取り組んでいる。

2. 冷凍の有機栽培イチゴに関連して複数州にわたり発生している A 型肝炎アウトブレイク (2023 年 5 月 5 日付情報)

Multistate Outbreak of Hepatitis A Virus Infections Linked to Frozen Organic Strawberries

As of May 5, 2023

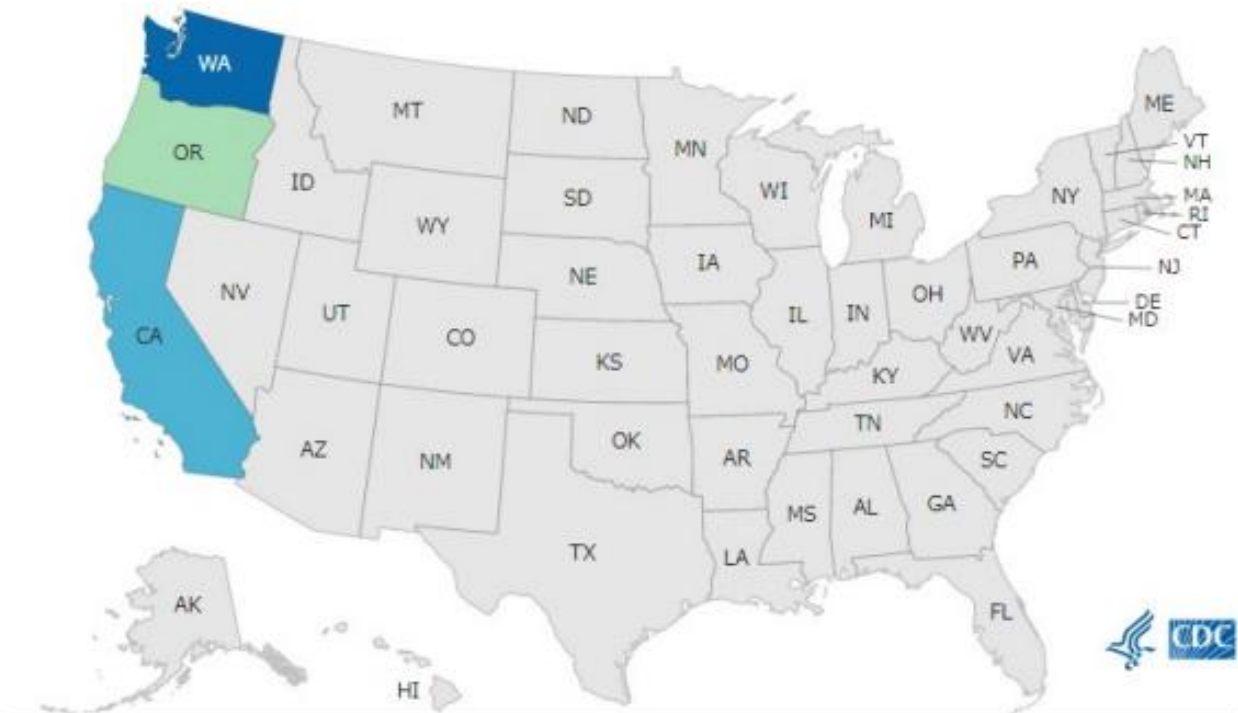
<https://www.cdc.gov/hepatitis/outbreaks/2023/hav-contaminated-food/index.htm>

<https://www.cdc.gov/hepatitis/outbreaks/2023/hav-contaminated-food/map.htm> (Map)

米国疾病予防管理センター (US CDC)、複数州の公衆衛生・食品規制当局および米国食品医薬品局 (US FDA) は、バハ・カリフォルニア州 (メキシコ) の特定の複数の農場から 1 供給業者により輸入された冷凍有機栽培イチゴに関連して発生している A 型肝炎アウトブレイクを調査している。当該イチゴは様々な小売業者に複数のブランド名で供給された可能性がある。追跡・疫学調査から、本アウトブレイクに関連した複数の患者が発症前に同一の小売ブランドの冷凍有機栽培イチゴを購入していたことが示された。

2023 年 5 月 5 日までに、本アウトブレイクに関連して 3 州から計 9 人の A 型肝炎患者が報告されている (図)。

図：A 型肝炎アウトブレイクの居住州別患者数 (2023 年 5 月 5 日時点、n=9)



Legend



患者の発症日は 2022 年 11 月 24 日～2023 年 4 月 12 日である。患者の年齢範囲は 38～64 歳、年齢中央値は 56 歳で、23%が女性である。情報が得られた患者 9 人全員のうち 3 人（33%）が入院した。死亡者は報告されていない。

○ アウトブレイク調査

疫学・追跡調査で得られたエビデンスは、2022 年にバハ・カリフォルニア州（メキシコ）の特定の複数の農場から生鮮状態で輸入された冷凍有機栽培イチゴが本アウトブレイクの感染源である可能性が高いことを示している。本アウトブレイクの原因株は、2022 年に有機栽培の生鮮イチゴに関連して発生した食品由来 A 型肝炎アウトブレイク（以下 Web ページ、および食品安全情報（微生物）No.20 / 2022（2022.09.28）US CDC 記事参照）の原因株と遺伝学的に同一の株であり、2022 年のこのアウトブレイクに関連した生鮮有機栽培イチゴも、メキシコのバハ・カリフォルニア州から輸入され米国内の様々な小売業者に販売されたものであった。

<https://www.cdc.gov/hepatitis/outbreaks/2022/hav-contaminated-food/index.htm>

患者の発症前 2～7 週間の食品喫食歴およびその他の曝露歴について聞き取り調査が実施され、患者 9 人全員（100%）が冷凍の有機栽培イチゴの喫食を報告した。この割合は、CDC が過去に実施した健康な人に対する調査（以下 Web ページ参照）において回答者の 24%が調査日前 1 週間以内に冷凍ベリー類を喫食したと報告した結果と比べ有意に高かった。

<https://wwwn.cdc.gov/Foodnetfast/PopSurvey>

【編者注：「Survey Questions」で「Frozen Foods」の項目内の「In the past 7 days, did you/your child eat frozen berries, such as in smoothies?」を選択】

この調査の結果を受け、California Splendor 社（カリフォルニア州サンディエゴ）は、カリフォルニア州ロサンゼルス、ハワイ州、およびカリフォルニア州サンディエゴ（2カ所のビジネスセンター）にある小売チェーン Costco の店舗で販売された冷凍有機栽培イチゴ「KIRKLAND Signature Frozen Organic Whole Strawberries」（4ポンド（1.81kg）袋入り）の一部のロットコードの製品の自主回収を開始した（以下 Web ページ参照）。

<https://www.fda.gov/safety/recalls-market-withdrawals-safety-alerts/california-splendor-inc-recalls-kirkland-brand-bags-frozen-organic-whole-strawberries-distributed>

同じく Scenic Fruit 社（オレゴン州 Gresham）は、小売チェーン Costco、Trader Joe's、Aldi、KeHE、Vital Choice Seafood、および PCC Community Markets の特定の州の店舗で販売された冷凍有機栽培イチゴの自主回収を開始した（以下 Web ページ参照）。

<https://www.fda.gov/safety/recalls-market-withdrawals-safety-alerts/updated-scenic-fruit-company-recalls-frozen-organic-strawberries-and-frozen-organic-tropical-blend>

また小売チェーン Meijer は、2023年3月17日、一部の店舗から MADE-WITH ブランドの冷凍有機栽培イチゴを自主的に撤去すると発表した。

FDA は調査を継続しており、他の製品が回収対象に追加される可能性がある。（食品安全情報（微生物）No.9 / 2023（2023.04.26）、No.7 / 2023（2023.03.29）US CDC 記事参照）

● 欧州疾病予防管理センター（ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control）

<https://www.ecdc.europa.eu/>

欧州食品安全機関（EFSA: European Food Safety Authority）

<https://www.efsa.europa.eu>

ECDC-EFSA 合同迅速アウトブレイク評価：鶏肉を含む食肉製品の喫食に関連して複数国にわたり発生しているサルモネラ (*Salmonella* Virchow シークエンスタイプ (ST) 16) 感染アウトブレイク

Joint ECDC-EFSA Rapid Outbreak Assessment: Multi-country outbreak of *Salmonella* Virchow ST16 infections linked to the consumption of meat products containing chicken meat

30 March 2023

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ROA-Salmonella-Virchow-ST16-march-2023.pdf> (ECDC 報告書 PDF)

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/salmonella-virchow-st16-chicken-meat> (ECDC サイト)

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2023.EN-7983>
(EFSA 報告書 PDF)

<https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-7983> (EFSA サイト)

要旨

欧州連合／欧州経済領域 (EU/EEA) 加盟 5 カ国、英国および米国において、2017 年 6 月以降に 1 件のサルモネラ (*Salmonella* Virchow シークエンスタイプ (ST) 16) 感染アウトブレイクが発生し、現在も継続している。患者は計 210 人が報告されており、国別の内訳は、デンマーク (2 人)、フランス (111)、ドイツ (26)、アイルランド (4)、オランダ (34)、英国 (32) および米国 (1) である。患者 55 人への聞き取り調査の結果、国ごとの入院率は、英国の 16.7% (2/12 人)、フランスの 29.4% (5/17)、ドイツの 38.5% (10/26) など様々であった。死亡者は報告されていない。患者の大多数はケバブ肉を提供する地元の飲食店に関連している。国によって塩基配列解析の能力が異なることなどから、確定患者数は EU/EEA 域内の全患者数のごく一部にすぎない。

代表的なアウトブレイク株とヒト以外の検体由来 *S. Virchow* ST16 株との配列プロファイルと比較した結果、プロファイルが一致した株のほとんどがブロイラー肉由来またはブロイラーに関連した環境由来の分離株であることが判明したことから、鶏肉が原因食品であるとの仮説が裏付けられた。

患者への聞き取り調査、追跡調査および全ゲノムシークエンシング (WGS) 法によるクラスタ解析で得られた情報から、汚染された鶏肉を含むケバブ肉製品が原因食品である可能性が高いこと、および少なくともフランス・ドイツ・オランダを含む EU の家禽肉生産チェーンにおいて *S. Virchow* ST16 のクローンが蔓延していることが示された。汚染ケバブ製品のバッチ番号および関連するサルモネラ検査に関する情報がないため、感染源は確定できなかった。

さらなる調査が実施され、一次生産ラインの初期段階を含む鶏肉生産チェーンにおいて感染源および汚染源が特定されるまで、EU/EEA 域内のすべての年齢層で新たな患者が発生する可能性が高い。感染源および汚染源の特定により、適切な対策の実施が可能となる。

本アウトブレイクの背景情報

2023 年 1 月 12 日、フランスは、2022 年 8 月 28 日～12 月 13 日 (ピークは第 43 週) に発症した *S. Virchow* 感染患者計 52 人のクラスターについて、欧州疾病予防管理センター (ECDC) の「EpiPulse (欧州感染症サーベイランスポータルサイト)」システムに報告を行った (事例番号 2023-FWD-00004)。その後数週間にわたり、デンマーク、ドイツ、オランダ、英国および米国から、分離株が同クラスターに分類される複数の患者が報告された。フランスのアウトブレイク株は、2020 年にオランダから報告された複数国にわたる *S. Virchow* 感染アウトブレイクの原因株と遺伝学的に類似しており、この 2020 年のアウトブレイクでも鶏肉が原因食品として疑われていた (EpiPulse 事例番号 2020-FWD00014)。これにより、フードチェーンにおける持続的な汚染源の存在が示唆され、ECDC および欧州食品安全機関 (EFSA) が合同迅速アウトブレイク評価を行うこととなった。

○ アウトブレイク株の性状解析

フランスで分離された代表的なアウトブレイク株の性状は以下の通りである。

- サルモネラ血清型 Virchow シークエンスタイプ (ST) 16 (*S. Virchow* ST16)
- EnteroBase のコアゲノム多座塩基配列タイピング (cgMLST) 法による階層クラスタ分析で HC5_82819 に分類
- 代表的なアウトブレイク株 4 株の欧州ヌクレオチドアーカイブ (ENA : European Nucleotide Archive) または SRA (Sequence Read Archive) への登録番号は以下の通り。
 - 202203970 ERR10804483
 - 202208694 ERR10804484
 - 202211572 ERR10804485
 - 202212665 ERR10804486

○ 欧州のアウトブレイク症例定義

本アウトブレイク確定患者の定義は以下の 2 つの条件の両方を満たした患者である。

- *S. Virchow* ST16 感染が検査機関で確定し、発症日 (発症日が不明の場合は検体採取日またはリファレンス検査機関での検体受領日) が 2017 年 1 月 1 日以降。
- 以下の 4 つの検査基準のうち少なくとも 1 つに合致した場合。
 - 国の cgMLST パイプラインにより、フランスの代表的なアウトブレイク株 4 株のうち少なくとも 1 株との差異 (AD : allelic difference) が 5 アレル以内
 - 集約された WGS 解析データの解析により相互の差異が 5 アレル以内の 1 つの単連結クラスタに分類
 - EnteroBase の cgMLST 法による階層クラスタ分析で HC5_82819 に分類
 - 英国保健安全保障局 (UK HSA) のパイプラインに従って指定された SNP アドレス「1.46.52.53.53.%」を示す 10 個の一塩基多型 (10-SNP) 単連結クラスタに分類

患者の疫学的・微生物学的調査

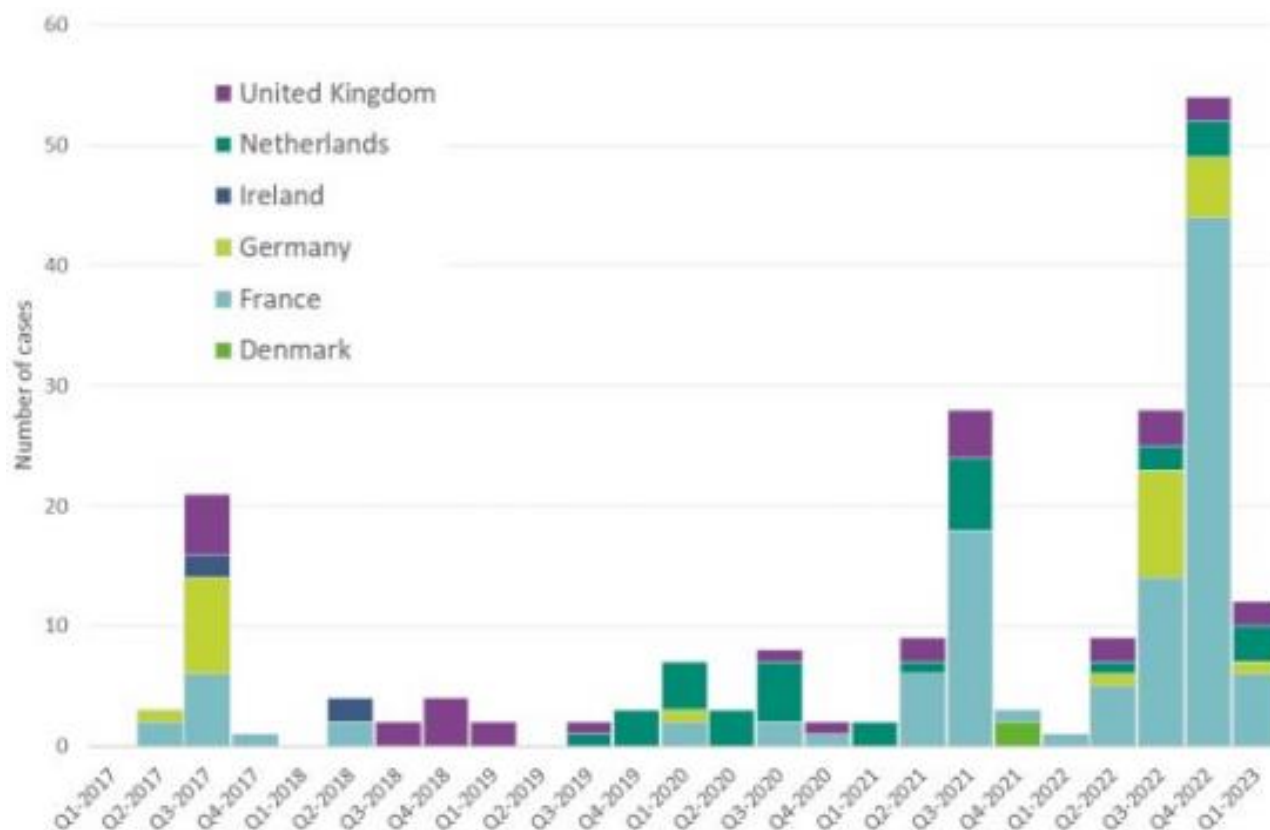
2017 年 6 月以降、*S. Virchow* ST16 感染患者計 210 人が EU 加盟 5 カ国、英国および米国から報告されており、国別の内訳は、デンマーク (2)、フランス (111)、ドイツ (26)、アイルランド (4)、オランダ (34)、英国 (32) および米国 (1) である (表 1)。米国の患者は 2019 年にパリへの旅行歴があった。患者の年齢範囲は 1 歳未満~92 歳で、年齢中央値は国によって 22~80 歳まで様々である (表 1)。患者への聞き取り調査で得られた情報にもとづくと、国別の入院率は、低い順に英国 (16.7%、2/12 人)、フランス (29.4%、5/17 人)、ドイツ (38.5%、10/26 人)、アイルランド (100%、4/4 人) である (表 1)。*S. Virchow* 感染による死亡は報告されていない。患者数に性差はなく、男女比は 1.2 対 1 である。

表 1 : 国別のサルモネラ (*Salmonella Virchow* ST16) 感染確定患者数 (n=210) の性別分布および年齢層別分布 (EU/EEA 加盟 5 カ国・英国・米国、2023 年 3 月 16 日時点のデータ)

Country	Total number of confirmed cases	Male	Female	Age range in years (median)	Comments
Denmark	2	2	0	46-52 (49)	Infections were domestically acquired.
France	111	60	51	< 1-80 (22)	In 2022-23, five of 17 (29.4%) cases were hospitalised.
Germany	26	18	8	1-76 (28)	Of 26 cases, 10 (38.5%) were hospitalised. In 2017, nine cases of <i>S. Virchow</i> (without sequencing confirmation) were linked to an outbreak, and five of these were hospitalised. In addition, three cases of <i>S. Virchow</i> without sequencing data were linked to a local outbreak in August 2022.
Ireland	4	1	3	55-84 (80)	All four cases were hospitalised. All four cases reported no international travel.
Netherlands	34	18	16	< 1-92 (46)	The source of infection is unknown.
Total EU/EEA	177	99	78		
United Kingdom	32	15	17	< 1-81 (26)	Of 12 cases with hospitalisation information available, two (16.7%) were hospitalised. Of 16 cases with travel information available, five reported travel: two cases in 2018 reported travel to Spain (confirmed), one case in 2018 reported travel to Romania (unconfirmed), one case in 2022 reported travel to Greece (confirmed), and one case in 2022 reported travel to Italy (confirmed).
United States	1	0	1	36	The case reported travel to Paris for the entirety of the incubation period. The case was hospitalised.
Total	210	114	96		

EU/EEA 加盟国および英国からの報告データによる流行曲線では、2017 年以降に複数国で複数回のピークが不規則な間隔で見られ、2022 年第 4 四半期に流行の最も高いピークが見られた（図 1）。患者数は過小評価されており、ドイツを例にみると、2018～2019 年には *S. Virchow* 株の塩基配列解析が行われておらず、2020 年以降は、ドイツ国立リファレンスセンター（NRC）で一部の分離株の解析が行われているのみである。2017 年の第 2～3 四半期、2021 年の第 2～3 四半期および 2022 年の第 2～4 四半期の各期間に有意な増加が認められた（図 1）。直近の患者は 2023 年 2 月にフランスおよびオランダで報告されている。

図 1：サルモネラ（*Salmonella Virchow* ST16）感染確定患者数（n=209）の国別・四半期別分布（EU/EEA 加盟 5 カ国および英国、2017～2023 年（2023 年 3 月 16 日時点のデータ）



患者発生国の公衆衛生当局からの報告は以下の通りである。

- フランスでは、2017年6月以降に *S. Virchow* HC5_82819 感染患者計 111 人が報告され、2022年に患者数の顕著な増加が認められた。直近の患者の検体採取日は2023年2月である。患者の年齢中央値は22歳（年齢範囲は1歳未満～80歳）で、男性が60人、女性が51人である。フランスの2022年のアウトブレイクは、主にフランス国内の1地域にある複数のケバブ料理店に関連していた。患者42人（81%）が1地域に居住していた。2021年にも同じ *S. Virchow* 株によるアウトブレイクが発生しており、2022年とは別の地域のケバブ料理店1店舗に関連していた。
- デンマークでは、同一の株に感染した男性患者計2人が2021年の11月および12月に報告された。これらの患者への聞き取り調査の詳細なデータは得られておらず、旅行歴も報告されていない。
- ドイツでは、2017年6月～2023年1月に発症した患者計26人が報告され、直近の患者はノルトライン＝ヴェストファーレン（NRW）州（同州の患者数は18人）で報告された。1人はバイエルン州の患者である。NRW州の患者のうち6人は、ピザとケバブを提供する地元の飲食店（pizzeria-kebab restaurant）1店舗に関連したアウトブレイクの患者である。2017年の夏に発生した1件の *S. Virchow* 感染アウトブレイクは鶏肉に関連していた。ドイツでは、すべてのサルモネラ分離株が国立リファレンスセンター（NRC）に送付されるわけではない。NRCは2018年および2019年には *S. Virchow* 分離株の塩基配列解析を行わなかった。2020年～2022年7月にはNRCで受領した分離株の一部しか解析が行われなかった。

- ・ アイルランドでは、患者計 4 人が 2017 年および 2018 年にそれぞれ 2 人報告された。患者の年齢範囲は 55~84 歳で、年齢中央値は 80 歳である。患者は 1 人が男性で 3 人が女性である。全員が入院したが死亡者は報告されていない。患者のうち 2 人はペットの犬との接触を報告し、1 人は農場の居住者でウシへの曝露歴があった。患者 4 人のうち 1 人は二次感染患者の可能性があり、家庭内感染の可能性が高かった。
- ・ オランダでは、患者計 34 人が報告され、2019 年が 4 人、2020 年が 12 人、2021 年が 9 人、2022 年が 6 人および 2023 年が 3 人である。患者の年齢中央値は 46 歳（年齢範囲は 1 歳未満~92 歳）で、男性が 18 人、女性が 16 人である。感染源は不明である。
- ・ 英国では、2017 年 7 月~2023 年 1 月に患者計 32 人が報告された。患者の年齢範囲は 1 歳未満~81 歳（年齢中央値は 26 歳）で、男性が 15 人、女性が 17 人である。情報が得られた患者 12 人のうち 2 人が入院した。旅行歴に関する情報は患者 16 人について得られ、このうち 5 人が旅行したと報告した。旅行先として、2018 年の 8 月の患者 1 人および 2018 年 10 月の患者 1 人（いずれも確定患者）はスペイン、2018 年 12 月の患者 1 人（確定患者でない）はルーマニア、2022 年 6 月の患者 1 人（確定患者）はギリシャ、および 2022 年 9 月の患者 1 人（確定患者）はイタリアを報告した。
- ・ 米国では、2019 年 11 月にカリフォルニア州から患者 1 人が報告され、この患者は潜伏期間に該当する全期間、フランス（パリ）に旅行していた。この患者は入院した。

○ 患者への聞き取り調査から得られた情報

フランスでは、患者への聞き取り調査の結果、聞き取りが実施された患者 24 人のうち 19 人（79%）の回答により、発症前に鶏肉を使用したケバブを喫食したことが特定された。この 19 人のうち 14 人（74%）が 1 地域の同一のケバブ料理店を報告した。

ドイツでは、2023 年 1 月 9 日に発症した直近の患者が、鶏肉を使用したシャワルマ（ケバブに類似した食肉加工品）の喫食を報告した。

米国の患者 1 人は、2019 年 11 月にパリへの旅行中に、現地で購入しパスタ料理用に自ら調理した卵および鶏肉に曝露したと報告した。

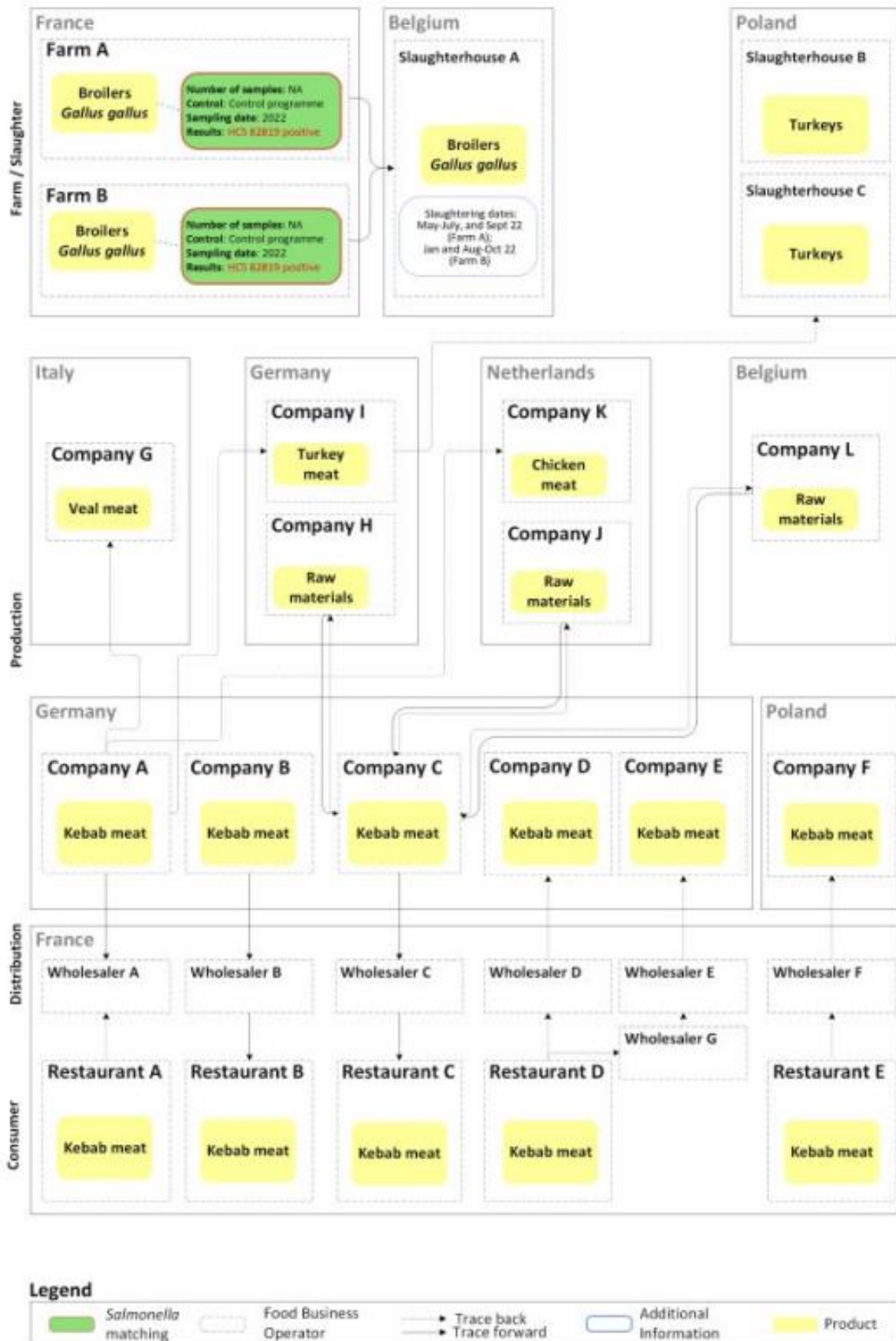
食品の微生物学的調査・環境調査および各国による規制措置

2023 年 1 月 11 日、フランスは、RASFF（食品および飼料に関する早期警告システム）を介し、患者から分離された *S. Virchow* の遺伝子クラスターに関連した食品について調査していることを各国の食品安全当局に通知した（RASFF 参考情報「2023.0274」）。2023 年 3 月 9 日時点で、欧州委員会（EC）により検証済みの計 18 件のフォローアップ（*fup*）が RASFF のプラットフォームを介して各国に共有されている。

患者が利用した飲食店に関連している食肉製品（ケバブ）の追跡調査の結果が図 2 にまとめられている。

図 2：患者が利用した飲食店に関連している食肉製品（ケバブ）の追跡図（RASFF 参考情報）

報「2023.0274」の関係各国から報告された 2023 年 3 月 9 日時点の食品曝露の情報および
 微生物学的検査結果にもとづき作成)



EU 加盟 3 カ国の公衆衛生当局は、国のデータ解析パイプラインにより代表的なアウトブレイク株と一致する食品由来株が自国のデータベースで見つかったことを「EpiPulse（欧州感染症サーベイランスポータルサイト）」システムを介して通知した（事例番号 2023-FWD-00004）。これら 3 カ国のうち、ドイツは、代表的なアウトブレイク株との差異が 1~3 アレルである食品由来の 2 株（2022 年 5 月の家禽肉由来 1 株、および 2022 年 11 月の七面鳥肉含有ケバブ由来 1 株）について報告した。ルクセンブルクは、代表的なアウトブレイク株との差異が 3 アレルであるベルギー産イヌ由来の 1 株（2020 年）について報告した。また、オランダは、最近プロイラーから分離された 2 株およびそれ以前（具体的な年は不明）に鶏肉から分離された複数株について報告した。

○ フランス

公衆衛生調査およびフランスの患者から得られた食品曝露に関する情報にもとづき、フランスの食品安全当局は、患者が 2022 年 8~11 月に利用したフランスの飲食店 A（Restaurant A）、飲食店 B（Restaurant B）および飲食店 C（Restaurant C）の 3 カ所にドイツの供給業者 3 社からケバブ用食肉が供給されていたことを RASFF に通知した。ドイツのこれらの供給業者のうち、A 社（Company A）はフランスの卸売業者 A（Wholesaler A）を介してフランスの Restaurant A に供給し（RASFF 通知「2023.0274」のフォローアップ参照番号 *fup18*）、B 社（Company B）はフランスの卸売業者 B（Wholesaler B）を介してフランスの Restaurant B に供給し、C 社（Company C）はフランスの卸売業者 C（Wholesaler C）を介してフランスの Restaurant C に供給していた（通知「2023.0274」、通知「2023.0274」*fup16*）。

患者が利用したその他 2 カ所の飲食店はフランスの飲食店 D（Restaurant D）および飲食店 E（Restaurant E）であった。Restaurant D にケバブ肉を供給していたのは、ドイツの供給業者 D 社（Company D）から冷凍ケバブの供給を受けたフランスの卸売業者 D（Wholesaler D）、およびフランスの卸売業者 E（Wholesaler E）を介してドイツの供給業者 E 社（Company E）から冷凍ケバブ肉の供給を受けたフランスの卸売業者 G（Wholesaler G）であった。また、Restaurant E にケバブ肉を供給していたのは、ポーランドの F 社（Company F）から供給を受けたフランスの卸売業者 F（Wholesaler F）であった（通知「2023.0274」*fup7*、*fup11*）

2023 年 1 月 20 日、フランスの食品安全当局は、本アウトブレイクの代表的なクラスター株と遺伝学的に関連する S. Virchow 株が、2022 年にニワトリ（*Gallus gallus*）の全国サルモネラコントロールプログラムにおいてフランスの 2 カ所の養鶏農場で特定されていたことを通知した。当該 2 農場（Farm A および Farm B）由来のプロイラーは、ベルギーの食鳥処理場 A（Slaughterhouse A）において、それぞれ 2022 年 5~7 月と 9 月（Farm A）、および 2022 年 1 月と 8~10 月（Farm B）に食鳥処理されていた（通知「2023.0274」*fup1*）。

○ ドイツ

2023 年 1 月 20 日、ドイツの食品安全当局は RASFF に通知を行い（通知「2023.0274」*fup2*）、フランスの Wholesaler A を介して 2022 年 8~12 月にフランスの Restaurant A にケバブ肉を供給していたドイツの Company A（通知「2023.0274」*fup18*）が別の 3 社から原材料の供給を受けていたことを報告した。これらの 3 社は、イタリアの G 社（Company G、2022 年 8~9 月に子牛肉を供給）、ドイツの I 社（Company I、2022 年 8~9 月に七面鳥肉を供給）およびオランダの K

社 (Company K、2022 年 8~11 月に鶏肉を供給) であった (通知「2023.0274」*fup2*)。ドイツの Company I は、ポーランドの食鳥処理場 B (Slaughterhouse B) から七面鳥もも肉 (骨なし) の供給を受け、またポーランドの食鳥処理場 C (Slaughterhouse C) から 2022 年 8~9 月に七面鳥肉の供給を受けていた (通知「2023.0274」*fup2*、*fup14*、*fup15*)。

2023 年 1 月 27 日、ドイツの食品安全当局は RASFF に通知を行い (通知「2023.0274」*fup3*)、フランスの Restaurant C にケバブ肉を供給したドイツの Company C が、ベルギーの L 社 (Company L)、ドイツの H 社 (Company H) およびオランダの J 社 (Company J) から原材料の供給を受けていたことを報告した (通知「2023.0274」*fup3*)。ドイツの Company C で製造されたケバブ肉製品 (*döner cockerel*) は、食品安全当局が RASFF に通知した通り (通知「2023.0274」*fup3*)、喫食前に加熱が必要な食品であった。

2023 年 1 月 30 日、ドイツの食品安全当局は、詳細な食品調査の結果、ドイツの Company B にはベルギーの食鳥処理場 Slaughterhouse A との取引関係がなかったこと、およびフランスの農場 Farm A と Farm B との取引関係もなかったことを報告した (通知「2023.0274」*fup5*)。フランスのこれらの 2 農場は、フランスのサルモネコントロールプログラムにおいて *S. Virchow* 陽性であった (通知「2023.0274」*fup1*)。

さらに 2023 年 2 月 9 日、ドイツの食品安全当局は、フランスの Wholesaler D を介してフランスの Restaurant D (フランスの患者が利用した飲食店の 1 つ) にケバブ肉を供給していたドイツの Company D はベルギーの食鳥処理場 Slaughterhouse A と取引関係がなかったことを通知した (通知「2023.0274」*fup9*)。ドイツのこの Company D は、フランスの計 18 カ所の卸売業者に供給を行っているが、フランスの飲食店や軽食堂への直接の供給は行っていない。

○ ポーランド

2023 年 2 月 17 日、ポーランドの食品安全当局は、フランスの Restaurant E にケバブを供給していたポーランドの F 社 (Company F) での公的検査の結果を通知した (通知「2023.0274」*fup12*)。2022 年の夏から年末 (フランス当局が感染可能期間として報告した期間) に、Company F でサルモネラは検出されなかった。当該製造施設でのサルモネラ食品分析は以下の頻度で実施されている: 原材料 (家禽肉) については 1 回/月、カット済み・切り落とし家禽肉については 1 回/2 週間、および生のケバブ肉などの最終製品については 2 回/月。複数の環境スワブおよび製造施設内の 15 カ所の環境由来検体も 1 回/月の頻度で採取されている。これらの検体について、総菌数および腸内細菌科菌群の検査が行われる。

2023 年 3 月 7 日、ポーランドの食品安全当局は、ポーランドの食鳥処理場 Slaughterhouse B および Slaughterhouse C で実施された公的検査の結果について通知した。

2022 年 7、9、10 および 12 月に Slaughterhouse B で採取された七面鳥首皮検体からはサルモネラは検出されなかった (通知「2023.0274」*fup14*)。

2022 年 8~9 月にポーランドの Slaughterhouse C で七面鳥首皮、七面鳥肉および製造環境から採取された検体からはサルモネラは検出されなかった (通知「2023.0274」*fup15*、*fup17*)。また、食品安全当局は、ポーランドの Slaughterhouse C に供給された七面鳥の供給元 (七面鳥農場) が特定されたことを報告し (当該農場に関する追加情報は RASFF には登録されていない)、サルモネラが検出されなかった旨が登録された。

ポーランドの 2 カ所の食鳥処理場 Slaughterhouse B および Slaughterhouse C は、ドイツの Company I に七面鳥肉を供給していた。ドイツのこの Company I は、フランスの患者が利用した飲食店 1 カ所（フランスの Restaurant A）にケバブ肉を供給していたドイツの Company A に七面鳥肉を供給していた。

○ ベルギー

2023 年 1 月 30 日、ベルギーの食品安全当局は、広域流通の他に、ベルギーの Slaughterhouse A がドイツの供給業者 3 社（Company A、Company B、および Company C）に食肉を供給していなかったことを RASFF に通知した（通知「2023.0274」*fup4*）。

ドイツのこれらの 3 社はフランスの患者が利用したフランスの飲食店に供給を行っていた。

○ イタリア

2023 年 2 月 9 日、ドイツで実施された追跡調査のフォローアップ情報として、イタリアの食品安全当局は、イタリアの Company G で公的検査が実施され（通知「2023.0274」*fup8*）、サルモネラが検出されたことを報告した。イタリアの Company G は、フランスの卸売業者 Wholesaler A を介してフランスの飲食店 Restaurant A に供給された原材料（子牛肉）をドイツの Company A に供給していた（通知「2023.0274」*fup18*）。

○ オランダ

2023 年 2 月 13 日、オランダの食品安全当局は、2018～2022 年に鶏肉検体から S.Virchow ST16 計 5 株が検出されたことを報告した（通知「2023.0274」*fup10*）。これらの株のうち 2 株は、2022 年 7 月にオランダの 2 カ所の食鳥処理場で採取されたブロイラー検体（オランダ産）由来であった。これらのブロイラーの追跡調査により、オランダの複数の農場に由来するブロイラー群が特定された。

残りの S.Virchow ST16 株 3 株は、2020 年のオランダ国内のアウトブレイク調査の枠組みにおいて検出されたもので、輸入鶏肉・鶏肉製品・鶏もも肉に関連していた（通知「2023.0274」*fup10*）。追跡解析により、当該輸入鶏肉はブラジル由来であること、および鶏肉検体は 2018 年に採取されたことが明らかになった（通知「2020.1266」）。2020 年にブラジルの製造業者で汚染源に関する食品調査が実施され、改善措置が RASFF に報告された（通知「2020.1266」*fup6*）。

鶏肉製品および鶏もも肉の両検体は、2019 年にオランダ（それぞれ小売店舗 1 カ所および食肉卸売業者 1 社）で採取された。これらの鶏肉の追跡解析により、EU 域内（国は不明）で飼育された鶏群が特定された（通知「2023.0274」*fup10*）。

オランダの食品安全当局は、2020 年にオランダ国内で発生したアウトブレイクの感染源を特定できず、本件に関連した食品事業者の相互間の疫学的関連を解明できなかったことを報告した。