

厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）
「広域食中毒発生時の早期探知のための調査の迅速化及びゲノム解析技術を利用した調査法の確立
に資する研究（23KA1005）」
分担研究報告書

分担課題名 食中毒アラートシステムの改良と感染源の関連性解析

研究分担者： 砂川 富正

所属（令和7年度）： 国立健康危機管理研究機構国立感染症研究所応用疫学研究センター長

研究要旨 腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症・食中毒の広域散発事例を早期に探知し、迅速な行政対応につなげるためには、感染症発生動向調査（NESID）に基づく患者発生情報、食中毒情報、及び MLVA 型別や全ゲノムシーケンス等の分子疫学情報を、可能な限り早期に連結して評価することが重要である。本分担研究では、これまでに構築・改良してきた EHEC 広域食中毒アラートシステムを令和7年度も継続運用し、改訂したベースライン及びアラート判定基準に基づき、NESID データを用いた週次解析を実施した。

2025 年 12 月時点で、0157VT2 及び 0157VT1VT2 を中心とする複数の広域散発疑い事例を検知し、厚生労働省へ情報提供を行った。レベル 2.5 相当の事例 2 件、レベル 4 相当の事例を含む複数事例が確認され、継続事例の可能性が高いものを含め、計 7 件のアラート発出に相当する運用実績が得られた。検知された事例の一部では、地域的集積や時間的集積が認められ、自治体で対応された食中毒事案との整合が確認されたものもあった。一方で、アラートによる早期探知後に感染源の関連性を評価し、再発防止に結びつけるためには、MLVA 等による事後検証、病原体情報との迅速な連結、及び関係部局間の情報集約体制の強化が引き続き課題であった。

また、令和7年度は、カンピロバクター感染症に続発し得る重篤な健康影響としてギラン・バレー症候群（Guillain-Barré syndrome : GBS）に着目した疫学調査を実施した。2023 年以降に特定地域で報告数の増加が指摘された GBS 症例について、医療機関の協力を得て後方視的に情報を収集し、症例定義に基づく症例把握、記述疫学的解析、先行症状の整理を行った。その結果、GBS 症例の増加、先行症状としての胃腸炎の多さ、及び一部症例・関連食中毒事例から分離された *Campylobacter jejuni* における GBS 発症リスクが高いとされる遺伝的特徴の存在が確認された。これらの結果は、食品衛生対策を急性胃腸炎の予防にとどめず、GBS 等の重症合併症を含む疾病負荷の低減という観点から評価する必要性を示すものである。

研究協力者（令和7年度の主たる所属）：
土橋 西紀（同・応用疫学研究センター）
高橋 琢理（同・感染症サーベイランス研究部）
高原 理（同・感染症サーベイランス研究部）
加藤 博史（同・応用疫学研究センター）
八幡裕一郎（同・応用疫学研究センター）
村井 達哉（同・応用疫学研究センターFETP）

A. 研究目的

本分担研究の目的は、詳細な菌株情報が得られていない発生初期の段階において、NESID に基づく EHEC 患者届出情報から広域散発事例又は集団発生疑いを早期に探知し、厚生労働省及び関係自治体による迅速な調査・対応につなげることである。広域に流通する食品を原因とする食中毒では、各自治体においては散発例として認識される症例であっても、全国的には共通の感染源に由来する広域事例である可能性がある。そのため、患者報告数、

地理的分布、血清型、VT 型、HUS 等の重症度情報を早期に整理し、過去データから算出したベースラインとの比較により、通常と異なる増加を迅速に検出することが重要である。

令和7年度は、3 年計画の最終年度として、これまでに改良してきた EHEC 広域食中毒アラートシステムを実際に運用し、その有用性と限界を評価することを目的とした。具体的には、改訂したベースライン及びアラート判定基準に基づく週次解析を継続し、検知された事例について厚生労働省への情報提供を行うとともに、検知後の解釈、情報共有、事後検証、及び分子疫学情報との連結に関する課題を整理することを目指した。

加えて、令和7年度は、カンピロバクター感染症に続発し得る GBS を、食中毒に関連する重篤な健康影響として位置づけ、カンピロバクター感染、食中毒発生状況、病原体情報、及び臨床情報を統合的に検討することを目的とした。特に、特定地域で報

告数の増加が指摘された GBS 症例について、疫学的・病原体学的情報を整理し、感染症対策部門、食品衛生部門、臨床部門、病原体解析部門が連携した One Health 型のリスク評価・情報共有体制の構築に向けた課題を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

EHEC 広域食中毒アラートについては、NESID から得られる EHEC 患者報告情報を用い、集団発生による一時的な報告数増加の影響を考慮しつつ、患者イベント数を過去データに基づくベースラインと比較した。アラートレベルは、患者イベント数と、ベースラインからの逸脱度を組み合わせて評価し、レベル 1 からレベル 4 までに区分した。レベル 2+ までは内部注意喚起及び継続監視、レベル 3 は年齢・性別分布、地理的偏り、重症度等を確認したうえで厚生労働省への情報提供要否を総合的に判断し、レベル 4 は厚生労働省関係部局への情報提供を行う運用とした。

令和 7 年度は、改訂したベースライン及びアラート判定基準に基づき、週次で NESID データを解析し、血清型、VT 型、診断週、HUS の有無、症例数、地理的集積の有無等を確認した。検知された事例については、厚生労働省への情報提供を行うとともに、食中毒事案として自治体に対応した情報との整合性、及び MLVA 等の分子疫学情報による事後検証の必要性を整理した。また、COVID-19 流行後の EHEC 患者報告数の推移を踏まえ、アラート基準の再改訂の必要性についても検討した。

		ベースラインからの逸脱度	
		+1SD 以上 2SD 未満	+2SD 以上又は 2週連続で+1SD 以上
患者イベント数/週	1-9件	レベル1	
	10-19件	レベル2	レベル3
	20件-	レベル2+	レベル4

図 1. アラート閾値設定

		過去と比べてどのくらい多いか	
		+1SD 以上 2SD 未満	+2SD 以上、もしくは、二週連続1SD 以上
患者イベント数/週	1-9件	14回	
	10-19件	3回	2回 O157VT2・42週 O157VT1VT2・19週
	20件～	2回 O157VT1VT2・38週 O26VT1・35週	5回 O157VT2・30週 O157VT2・34週* O157VT1VT2・23週 O157VT1VT2・33週 O121VT2・35週

図 2. アラートレベルの設定 (COVID-19 前の 2018 年に準拠)

GBS 及びカンピロバクター感染との関連に関する

検討では、2023 年以降に特定地域で報告数の増加が指摘された GBS 症例について、医療機関の協力を得て後方視的に症例情報を収集した。症例定義に基づき症例を把握し、発症時期、年齢、性別、先行症状、胃腸炎症状の有無、鶏肉喫食歴、検査情報等を整理した。また、一部症例及び関連する食中毒事例から分離された *Campylobacter jejuni* について、MLST 型、LOS クラス等の分子疫学的情報を収集し、GBS 発症リスクが高いとされる遺伝的特徴の有無を確認した。上記 GBS 症例と高知県内のカンピロバクター食中毒事例の症例から得られた便検体から高知県衛生環境研究所および高知市保健所で *C. jejuni* 菌株を分離し、感染研細菌第一部で遺伝子解析を実施した。

(倫理面への配慮)

倫理面では、EHEC 広域アラートの運用・評価は、主として集計情報及び既存の発生動向情報を用いるものであり、個人を特定するラインリスト作成を目的としない。GBS 関連調査については、現時点では感染症法に基づく積極的疫学調査に関連した対応であり、また集計され感染研 HP 等に公表された情報については本報告書については対象とするところであるが、今後の実施内容に応じて、関係機関の倫理審査及び個人情報保護に関する手続を適切に行っていく。同調査に関連するところとして、高知県における鶏肉の生食と背景要因等に関する研究については倫理審査に向けた手続を実施している。

C. 研究結果

令和 7 年度は、EHEC 広域食中毒アラートシステムを継続運用し、2025 年 12 月時点で複数の広域散発疑い事例を検知した。レベル 2.5 相当として厚生労働省へ情報提供した事例が 7 月から 8 月にかけて 2 件あり、いずれも O157VT2 であった。また、8 月から 9 月にかけて、O157VT2 によるレベル 4 相当の事例が 3 件検知され、厚生労働省へ情報提供した。これら 3 件は、診断週及び症例群の重なりから、継続事例である可能性が示唆された。さらに、11 月には O157VT2 の事例、12 月には O157VT1VT2 の事例が検知され、厚生労働省へ情報提供された。以上により、継続の可能性が高い事例を含め、2025 年 12 月時点で計 7 件のアラート発出に相当する運用実績が得られた。

検知された事例の多くで、地域的集積又は時間的集中の可能性が認められた。特に、診断週第 48 週に検知された O157VT1VT2 事例では、九州地方における患者報告の集積が確認され、実際に自治体により対応された食中毒事案に関する情報とも整合する状況が認められた。これにより、本アラートシステムは、食中毒としての届出や自治体対応に先行又は並行して、広域散発疑い事例の可能性を迅速に把握する手段として有用であることが示され

た。

一方で、検知された事例の中には、その後の情報収集において感染源や共通曝露の特定に至らないものも多かった。アラートは早期探知の端緒として有用であるが、原因食品や感染源の同定、再発防止策の検討に結びつけるためには、MLVA 型別や全ゲノムシーケンス等の分子疫学情報との迅速な連結、自治体をまたぐ症例情報の整理、及び食品衛生部局・感染症対策部局・地方衛生研究所等の情報共有体制が不可欠であることが確認された。

COVID-19 流行後の患者報告数の推移を踏まえてアラート基準の再検討を行ったが、2025 年時点において EHEC 発生動向は 2011～2019 年の水準と大きく乖離していないと判断された。このため、令和 7 年度中のアラート基準の再改訂は実施しなかった。

GBS 関連調査では、2023 年以降に特定地域で報告数の増加が指摘された GBS 症例について、後方視的な症例情報収集及び記述疫学的解析を実施した。その結果、近年の GBS 症例増加が確認されるとともに、先行症状として胃腸炎を呈する症例の割合が高いことが明らかとなった。また、一部症例及び関連する食中毒事例から分離された *Campylobacter jejuni* について分子疫学的解析情報を収集したところ、GBS 発症リスクが高いとされる遺伝的特徴を有する菌株が確認された。これらの所見は、国内においてもカンピロバクター感染と GBS 発症との関連を示唆する基礎的情報である。

D. 考察

EHEC 広域食中毒アラートシステムは、食中毒としての探知以前又は自治体単位では散发例として扱われる段階で、全国的な患者発生情報から広域散发疑い事例を把握する仕組みであり、令和 7 年度の運用実績からも一定の実用性が確認された。特に、複数の 0157VT2 事例及び 0157VT1VT2 事例について厚生労働省へ情報提供できたこと、また一部事例で自治体に対応した食中毒事案との整合が認められたことは、本システムが行政対応の早期化に資する可能性を示すものである。

一方で、本システムの限界も明らかとなった。第一に、アラートは通常と異なる患者発生の増加を検知するものであり、単独で感染源や共通曝露を特定するものではない。第二に、広域散发事例では、各自治体にとっては単発又は少数例として認識されるため、自治体単位での情報収集だけでは全体像の把握が困難である。第三に、感染源の推定には、患者情報、喫食歴、食品流通情報、MLVA 型別、全ゲノムシーケンス等を組み合わせた総合的評価が必要であるが、現時点ではこれらを迅速に統合する体制に課題が残る。

COVID-19 流行後の EHEC 発生動向については、2025 年時点で 2011～2019 年の水準と大きく乖離

していないことから、基準再改訂は行わなかった。ただし、患者報告数、受診行動、検査実施状況、食品提供・外食行動等は社会状況の影響を受ける可能性があるため、今後もアラート基準の妥当性を継続的に検証する必要がある。

GBS 関連調査では、カンピロバクター感染症を単なる急性胃腸炎としてではなく、GBS 等の重症合併症を含む疾病負荷として評価する必要性が示された。特に、GBS 症例の増加、胃腸炎の先行、及び高リスク株と考えられる *Campylobacter jejuni* の検出は、食品衛生対策が重症合併症の予防にも寄与し得ることを示唆する。一方で、本調査は症例数が限られた地域相関研究であり、症例対照研究等による因果関係の直接的証明は行っていない。また、GBS 及びカンピロバクター感染症の全国的な発生動向を体系的に把握するサーベイランス体制は十分ではなく、今後は診療情報、病原体情報、食中毒情報、食品衛生情報を統合する枠組みが必要である。

以上より、EHEC 広域アラートと GBS 関連カンピロバクター調査はいずれも、感染症対策、食品衛生、病原体解析、臨床情報を横断的に統合する必要性を示している。特に、養鶏場、と殺、食肉処理、流通、消費、臨床・公衆衛生に至る一連の過程を対象とした One Health 型の情報共有とリスク評価体制の構築が今後の重要課題である。

E. 結論

本研究で得られた成果は、EHEC 広域散发疑い事例の早期探知、厚生労働省等への情報提供、及び検知後の分子疫学情報との連結・事後検証体制の改善に活用する。

また、カンピロバクター感染と GBS 等の重症合併症に関する知見は、食品衛生対策を重症化予防の観点から評価し、感染症対策、食品衛生、臨床、病原体解析部門が連携したリスク評価体制の検討に活用する。

F. 研究発表

1. 論文発表

特記事項無し

2. 学会発表

○Tatsuya Murai et al. 高知県におけるギラン・バレー症候群の発生状況の発表.
2nd SAFETYNET Conference、2025 年 9 月 25 日（クアラルンプール市）

H. 知的財産権の出願・登録状況（あれば記載） （予定を含む。）

1. 特許取得

特記事項無し

2. 実用新案登録

特記事項無し

3. その他

○村井達哉、他．高知県におけるギラン・バレー症候群 (GBS) 症例の集積事例 (2023 年)．全国衛生微生物技術協議会レファレンスセンター等連絡会議カンピロバクター分科会：第 45 回研究会、2025 年 7 月 16 日 (札幌市)

○砂川富正．ギラン・バレー症候群とカンピロバクターの関連性、現状と課題について．内閣府食品安全委員会微生物・ウイルス専門調査会、2025 年 12 月 18 日 (東京都)

