

確定日 令和3年8月18日

機 関 名	健康環境センター	課題コード	H300101	計画事業年度	H30 年度 ~ R2 年度	実績事業年度	H30 年度 ~ R2 年度			
課 題 名	新規食中毒原因菌エシェリキア・アルバーティーの迅速検出法の検討と感染源の解明									
機関長名	所長 鈴木 嘉司憲		担当(班)名	保健衛生部・細菌班						
連 絡 先	018-832-5005		担当者名	主任研究員・今野貴之						
政策コード	3	政 策 名	安全・安心な生活環境の確保							
施策コード	2	施 策 名	暮らしやすい生活環境の確保							
指標コード	2	施策の方向性	食品や水道の安全・安心の確保							
種 別	重点(事項名)						基盤			
	研究	○	開発		試験		調査		その他	
	県単	○	国補		共同		受託		その他	
評 価 対 象 課 題 の 内 容										
1 研究の目的・概要 エシェリキア・アルバーティーは、2003年に新種として承認された菌種で、近年、この菌を原因とする集団食中毒の発生が国内で散見されている。本県においても、2016年以降散発的な患者発生が続く事態となっており、食中毒等の集団感染の発生が危惧され、公衆衛生上の新たな脅威となっている。 本研究では、新たな食中毒原因菌として注目されるエシェリキア・アルバーティーによる食中毒対策として、食品等からの迅速検出法を確立する。従来の培養法による生化学的同定では大腸菌との判別が煩雑で、最終判定までに1週間程を要していたが、これにより判定時間の大幅な短縮を目指す。 さらに、本菌の感染源や感染経路を解明するため、秋田県内で感染源となりうる食品等を調査し、検出された菌の特性を明らかにすることで、その汚染実態と感染源を解明する。										
2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)及び研究期間中の状況変化 本菌は、バングラデシュの小児の下痢便から最初に見つかった食中毒原因菌である。血便等の重篤な下痢症を引き起こすベロ毒素等の病原因子を持つ場合があり、注目されている。国内では、我々が2011年に食中毒疑い事例の患者から検出した。その後、各地で複数の集団食中毒の発生が確認されている。秋田県では、2016年に本菌による下痢症患者も確認されており、健康被害の発生が危惧される状況となっている。食中毒発生時には、迅速に起因菌を検出する必要があるが、本菌の迅速な検出法はない。また、食中毒の原因となる食品等の本菌の汚染実態に関する情報は限られており、今後の食中毒の予防啓発や発生時の適切な行政対応のため、本菌の感染源に関する調査が必要である。 研究期間中に、県内においても本菌を原因とする食中毒事例が発生しており、ニーズは一層高まっている。										
3 課題設定時の最終到達目標 ①研究の最終到達目標 1)エシェリキア・アルバーティー特異的な遺伝子検査法を確立し、食品等から直接検出を可能にする。 2)本菌の汚染実態を把握するため、食品等の調査は200検体を目標に行う。 ②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度 本調査研究の成果は、食品衛生行政を科学的に支援するものであり、それによる受益対象者は県民すべて(約100万人)である。食中毒は一度発生すれば患者の生命・健康を著しく脅かすだけでなく、食品産業にも莫大な経済的な損失を加えるため、その予防対策に資する本調査研究の貢献度は高い。また、食中毒は広域化が問題となっており、全国的な食中毒の予防対策にも貢献できる。										

4 全体計画及び財源（全体計画において 計画 実績）							
実施内容	到達目標	H30 年度	H31 年度	R2 年度	年度	年度	達成状況
迅速な検出法の検討	食品等からの直接検出が可能な遺伝子検査法を確立する						リアルタイムPCRによる遺伝子検査法を確立した。食品等からのスクリーニング検査により結果判定の日数を大幅に短縮し、目標を十分達成した。
汚染実態調査	エシェリキア・アルバーティーの感染源になり得る食品等を特定する						食肉(トリ、ブタ)のみならず、野菜類、環境水が感染源となり得ることを明らかにし、目標を十分達成した。
病原因子等の精査	検出された菌の病原因子の保有状況を解明する						検出した菌株が既定と異なる特徴的な性状であること、由来によらず病原因子を保有することを明らかにし、目標を十分達成した。
遺伝子型の比較	検出された菌株の遺伝子型を明らかにする						RAPD PCR、O-genotyping、PFGEにより遺伝子型を調査した。ヒト由来、食品由来、環境水由来の菌株間の関連性を明らかにし、目標を十分達成した。
							合計
計画予算額(千円)		895	795	595			2,285
当初予算額(千円)		800	749	716			2,265
財源内訳	一般財源	800	749	716			2,265
	国費						
	その他						

5 研究成果の概要			
・成果の分類			
☒ 解析データ、指針、マニュアル等 ☐ ステップアップ研究における中間成果 ☐ 新技術 ☐ 新製品 ☐ 新品種 ☐ その他			
・最終到達目標の達成度・成果の具体的な内容			
1)十分達成した。			
●エシェリキア・アルバーティー特異的なリアルタイムPCRを設計し、食品等からのスクリーニング検査を可能にした。			
●遺伝子検査法を食品等の汚染実態調査で試行し、有用性を示した。			
2)十分達成した。			
●目標を大幅に上回る食品683件、環境水53件の調査を実施した。			
●ヒト由来株の検索を322件行い、健康被害の実態を明らかにした			
●食肉(トリ、ブタ)のみならず野菜類や環境水における汚染と病原性を確認し、新たな感染経路のモデルを示した。			
●ブタ由来の菌株では薬剤耐性化が進行していることを明らかにし、感染源としての危険性を示した。			
投稿論文)			
英文:2件、和文:3件(1件審査中)、共著論文:3件(英文)			
・成果の波及効果			
●実際の食中毒事例の解析に活用され、迅速な事例対応に役立った。			
●本菌の認知が進み、健康被害の実態解明が進展した。			
●本菌の詳細な性状が明らかになり、新たな性状のグループとして国立感染症研究所などと共同で提案した。			
●感染源になり得る食品等が明らかになり、食中毒の予防啓発や事例の原因究明に役立つことが期待される。			
発表の実施状況)			
秋田県健康環境センター調査研究発表会(第14回、第16回)、出前講座(1件)			
雑誌等への掲載)			
秋田県健康環境センター年報(第15号)			

6 評価

観点															
1	● A ○ B ○ C リアルタイムPCRによるエシェリキア・アルバーティーの迅速検出法を確立し、食品等のスクリーニング検査に要する時間を1週間から1日に短縮しており、行政に求められる迅速な食中毒の原因解明に大きく寄与できている。 また、この迅速検出法を用いて、目標の検査数を大幅に上回る食品や環境水の調査を行い、食肉のみならず野菜類や環境水における汚染の実態や、それら媒体から検出された菌株の病原因子を明らかにし、新たな感染経路のモデルを示唆したり、ブタ由来の菌株において薬剤耐性化が進行していることを明らかにするなど、当初の想定を大きく上回る成果を上げており、当初の目標は十分達成している。 A. 十分達成できた C. 達成できなかった B. ほぼ達成できた ※研究課題の難易度(事前評価の技術的達成可能性得点率)を加味した達成度 事前評価の技術的達成可能性得点率 % □ S □ A □ B □ C □ D														
2	● A ○ B ○ C ○ D 迅速検出法開発の過程において、これまで原因不明とされた食中毒疑い事例の中に、エシェリキア・アルバーティーの存在を明らかにしたことは先駆的な研究成果であり、エシェリキア・アルバーティーは食中毒事案において考慮すべき菌としてのその認知度を高めた。 当センター開発の迅速検出法が今後、エシェリキア・アルバーティーの標準的な検出方法となることが期待される。リアルタイムPCRによる迅速検出法が全国に普及することにより、食中毒事案の早期原因把握に効果を発揮することが期待される。 また、汚染実態調査により感染源となり得る食品等を明らかにしたことで、県民への食中毒予防の啓発に役立てることができ、加えてエシェリキア・アルバーティーの薬剤耐性化の危険性を喚起するなど、今後の食品衛生に貢献するものと考ええる。 A. 効果大 B. 効果中 C. 効果小 D. 効果測定困難														
総合評価	● S 当初見込みを上回る成果 ○ A 当初見込みをやや上回る成果 ○ B 当初見込みどおりの成果 ○ C 当初見込みをやや下回る成果 ○ D 当初見込みを下回る成果 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>2つの評価項目がともにAの課題のうち特に優れる課題</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>2つの評価項目がともにAの課題 (S評価に該当する課題を除く)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2つの評価項目がともにB以上の課題(S評価、A評価に 該当する課題を除く)又は2つの評価項目がAとCの課題</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2つの評価項目がともに又はいずれかがC以下の課題 (B評価、D評価に該当する課題を除く)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>2つの評価項目がCとDの課題</td> </tr> </tbody> </table>	判定基準		S	2つの評価項目がともにAの課題のうち特に優れる課題	A	2つの評価項目がともにAの課題 (S評価に該当する課題を除く)	B	2つの評価項目がともにB以上の課題(S評価、A評価に 該当する課題を除く)又は2つの評価項目がAとCの課題	C	2つの評価項目がともに又はいずれかがC以下の課題 (B評価、D評価に該当する課題を除く)	D	2つの評価項目がCとDの課題		
判定基準															
S	2つの評価項目がともにAの課題のうち特に優れる課題														
A	2つの評価項目がともにAの課題 (S評価に該当する課題を除く)														
B	2つの評価項目がともにB以上の課題(S評価、A評価に 該当する課題を除く)又は2つの評価項目がAとCの課題														
C	2つの評価項目がともに又はいずれかがC以下の課題 (B評価、D評価に該当する課題を除く)														
D	2つの評価項目がCとDの課題														
(参考)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>事前</th> <th>中間(R1年度)</th> <th>中間(年度)</th> <th>中間(年度)</th> <th>中間(年度)</th> <th>中間(年度)</th> <th>中間(年度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>—</td> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	事前	中間(R1年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	—	A					
事前	中間(R1年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)									
—	A														
過去の評価結果															

