

機 関 名	健康環境センター		課題コード	H300101	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 高橋 行文			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	安全で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)		食品衛生対策				基盤	
	研究	○	開発		試験		調査	
	県単	○	国補		共同		受託	
評 価 対 象 課 題 の 内 容								
<p>1 研究の目的・概要</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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の可能性を解明する。</p>								
<p>2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)</p> <p>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、当センターが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。</p>								
<p>3 課題設定時の最終到達目標</p> <p>①研究の最終到達目標</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p>								

#### 4 全体計画及び財源

別紙のとおり。

#### 5 課題設定時からの市場・ニーズの変化等

2 課題設定時と同じ

#### 6 本県産業や県民生活への向上への貢献の見込み

食中毒は、一度発生すれば県民の健康を害するだけでなく、県内産業にも多大な影響が生じることが懸念される。迅速な原因菌の検出が可能となれば、食中毒発生時の健康被害の早期探知や感染源の特定に結びつき、健康被害の拡大防止が期待される。また、エシェリキア・アルバーティーの汚染実態を明らかにすることで、食中毒の予防啓発、食中毒発生時の感染源の推定に役立ち、食中毒の未然防止や事例の早期解決等に資することが期待される。

#### 7 これまでに得られた成果

- 1)健康環境センター保有の大腸菌等の保管菌株から、エシェリキア・アルバーティーを発見し、希少な事例と思われていた本菌による感染がこれまでも県内で複数あったことを確認した。
- 2)遺伝子検査法による迅速なスクリーニング法を考案した。
- 3)河川水、食品に由来するエシェリキア・アルバーティーを検出した。

#### 8 残る課題・問題点・リスク等

目標達成に向けて計画以上に進展している。ただし、ヒトから検出された菌株と食品等から検出された菌株の関連性や病原性について精査が必要である。また、考案した迅速検出法については、実際の食品等の検査への試行を繰り返し、有用性について検証が必要である。他にもエシェリキア・アルバーティーの汚染実態を明らかにするために、さらに調査数を増やすなど、目標達成に向けて人員や予算を確保してスケジュールどおり研究を進める必要がある。

9 評価

<p>観点</p> <p>1</p> <p>ニーズの状況変化</p>	<p>● A ○ B ○ C ○ D</p> <p>【評価委員コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成30年度の研究により、健康環境センターが保有していた大腸菌等の保管菌株からもエシエリキア・アルバーティーを検出しており、研究を進める必要性が確認された。</li> <li>国内では本菌による食中毒が複数の地域で確認されているほか、県内でも過去に本菌による下痢症患者が確認されていることから、その迅速な検出法を早急に確立することが求められており、重要性・緊急性は高くなっている。</li> <li>現在のところ県内において当該食中毒菌による患者の発生が頻発している状況ではないが、2016年以降県内で患者が散発的に確認されていること、また同年に国内で大規模事例（沖縄県217名、静岡県154名）が発生していることから、県内において当該食中毒菌による大規模食中毒がいつ発生してもおかしくない状況にあり、ニーズは増大していると考えられる。</li> <li>県内での下痢症患者の発生例があることや、健康環境センターの保管菌株から新たに本菌を複数発見したことから、今後も県民の健康被害が危惧される等、迅速対応のための検査法開発を行う本研究のニーズに大きな変化はないと思われる。</li> </ul> <hr/> <p>A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている</p> <p>B. ニーズに大きな変動はない D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくなっている</p>
<p>効果</p> <p>2</p>	<p>● A ○ B ○ C ○ D</p> <p>【評価委員コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エシエリキア・アルバーティーの検査方法を確立するとともに、汚染実態の把握を行うことは食中毒の未然防止、発生時の早期解決につながり、県民の健康を守るものである。</li> <li>本菌の迅速な検出法の開発だけではなく、感染源・感染経路を明らかにすることにより、食中毒の未然防止や発生時の効果的な対策が行えることから、県民の安全・安心の確保に資する。</li> <li>新興食中毒菌による食中毒の発生を防ぐためには、当該菌の特性や感染源・感染経路等を明らかにすることが不可欠であり、調査の結果明らかになった科学的事実を基に、事業者や消費者等に予防方法を啓発していくことが重要である。また、食中毒発生時の初動調査においては、早急に原因物質を確定し、迅速かつ効果的な拡大防止措置を実施することが最も重要となることから、迅速検出法の確立は当県のみならず国内における食中毒調査にとって多大な効果がある。</li> <li>本研究により、本菌を原因とした食中毒発生時の健康被害の早期探知や感染源の特定による被害患者の拡大防止が望めることから、依然、研究に対する効果が期待される状況にあると思われる。</li> </ul> <hr/> <p>A. 大きな効果が期待される C. 小さな効果が期待される</p> <p>B. 効果が期待される D. 効果はほとんど見込めない</p>
<p>進捗状況</p> <p>3</p>	<p>● A ○ B ○ C ○ D</p> <p>【評価委員コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遺伝子検査の手法を確立するとともに、汚染実態の調査のため、目標数を大きく上回る検体について調査を行っている。</li> <li>迅速検出法についてはほぼ確立しており、今後は、汚染実態調査を通じて検査のノウハウを蓄積していくことが必要である。また、調査検体数も目標を大きく上回っているが、汚染実態解明のため、引き続き様々な種類の検体を調査していくことが必要である。</li> <li>迅速検出法については確立済みであり、また汚染実態調査においても、予定の50検体を上回る150検体を実施中であることは、計画以上に進んでいるものと認められる。</li> <li>当初計画を上回るペースで研究が進められているが、有用性に関する検証を確実なものとするため、調査数を増して対応してもらいたい。</li> </ul> <hr/> <p>A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている</p> <p>B. 計画どおりに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている</p>
<p>目標達成の阻害状況</p> <p>4</p>	<p>● A ○ B ○ C ○ D</p> <p>【評価委員コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>これまで検出された菌株の精査や汚染実態を明らかにするためのさらなる調査を必要としているが、目標達成に向けての阻害要因となるものではない。人員・予算のさらなる確保を必要としているが、現行の研究計画を大きく変える必要性がないことから、人員・予算については、さらに検討するべきである。</li> <li>県単予算で行う研究であることから、本研究の重要性・緊急性・独創性・革新性等を予算担当者に十分理解してもらい、必要な予算をしっかりと確保していただきたい。</li> <li>食品等の汚染実態調査においては、可能な限り広範囲な食品について検査を行う必要があるが、当初目標としていた50検体ではサンプル数としては少ない。努力により150検体まで増やしているが、最終年度である令和2年には予算を確保し、可能な限り広範囲な食品についてさらに調査を行うべきである。</li> <li>研究が計画以上に進展していることや、目標を達成するまでの今後の計画内容が十分に実行できるものと考えられることから、これまでのところ阻害要因は認められない。</li> </ul> <hr/> <p>A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない C. 目標達成を阻害する要因がある</p> <p>B. 目標達成を阻害する要因が少しある D. 目標達成を阻害する要因が大いにある</p>

総合評価

- A 当初計画より大きな成果が期待できる
- B+ 当初計画より成果が期待できる
- B 当初計画どおりの成果が期待できる
- C さらなる努力が必要である
- D 継続する意義は低い

判定基準	
A	各評価項目が全てA評価である課題
B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)
B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)
C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)
D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題

評価を踏まえた研究計画等への対応

- ・ 十分な調査数を確保出来るように計画的に作業を進める。
- ・ 広範囲に検体を収集するため、地域性や季節性などを考慮して県内の複数箇所から定期的に検体を確保する。

(参考)	事前	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	
過去の評価結果	—						

令和 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 ( 月)

機関名	健康環境センター	課題コード	H300101	事業年度	H30 年度 ~ R2 年度
課題名	新規食中毒原因菌エンジェリキア・アルバーティーの迅速検出法の検討と感染源の解明				

4 全体計画及び財源		(全体計画において 計画 実績)					到達状況	
実施内容	到達目標	H30 年度	R元 年度	R2 年度	年度	年度	H30到達目標	到達状況
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	==	==				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。	到達済み。 確立した手法を汚染実態調査で試行中である。
汚染実態調査	エンジェリキア・アルバーティーの感染源になり得る食品等を特定する	==	==	==			50検体を目標に調査を実施する。	食品150検体、環境水35検体を実施し、目標を上回る検体数を調査した。
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		==	==				
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			==				
							合計	
計画予算額(千円)		895	795	595			2,285	
当初予算額(千円)		800	749				1,549	
財源内訳	一般財源	800	749				1,549	
	国費							
	その他							

# 新規食中毒原因菌エシエリキア・アルバーティエリの迅速検出法の検討と感染源の解明 (H30-R2)

■目的  
新規食中毒原因菌エシエリキア・アルバーティエリによる食中毒への対策強化

■研究目標

1. 特異的な遺伝子検査法の確立  
リアルタイムPCR法等を利用した検出系の検討、検出法の妥当性等の確認
2. 感染源の解明  
食品等の汚染実態、遺伝子型等の調査

■エシエリキア・アルバーティエリの特徴

2003年（平成15年）に新種承認。  
もともとバングラデシュの小児下痢症の原因菌として見つかった。まれに腸管出血性大腸菌と同じベロ毒素を持つ。

■県民の関心 食品の安全性 94% 食中毒予防への関心 59.5% \*H28 県政モニターアンケート  
■ニーズの所在

1. 健康被害の早期探知や二次被害の防止には、迅速な原因菌の特定が必要  
→ 現行では、最終判定まで1週間程度。特に食品等からの迅速な検出法が求められている。
2. 食中毒対策を講じる上で、感染源、感染経路の解明が必要  
→ 現在、野鳥等の保菌が判明しているが、流通食品等は不明。

■課題を取り巻く状況

平成24年 行政上の取り扱いについて検討必要（病原微生物検出状況、国立感染症研究所）  
平成28年 感染症発生動向調査事業による患者情報の収集（健感発1109第2号，厚生労働省）

■施策との関連

第3期ふるさと秋田元気創造プラン 基本政策 安全・安心な生活環境の確保

■健康環境センターの業務（中長期計画）との関連

病原体の迅速な検査及び疫学調査、食品衛生検査の機能強化、未規制化学物質等の対策に取り組む。  
〈調査研究のロードマップ〉食中毒による健康被害発生予防に関する調査研究（H29-R2）

■食中毒発生状況

発生年	発生場所	患者数(人)	原因食品等	備考
H15	福岡市	20	弁当（推定）	平成26年に報告
H17	大分県	176	キャンプ場の湧き水	
H18	福岡県	2	焼き鳥店での飲食物（推定）	
H23	熊本県	48	井戸水（推定）	一部の患者からは腸管出血性大腸菌も検出
H25	熊本県	70	サラダ	学校における集団感染
H27	広島県	44	不明	
H28	沖縄県	217	ニガナの白あえ	
H28	静岡県	154	食事	入院48名

■秋田県の現状

- ・平成23年 食中毒疑い事例の患者1名からエシエリキア・アルバーティエリを検出（翌年、国内初報告）
- ・平成28年 感染症発生動向調査事業により患者を確認
- ・平成29年 感染症発生動向調査事業により複数の患者を確認  
→ 既に患者発生。集団感染の発生が懸念され、喫緊の課題として対応必要。検査実績あり、他県に比べ、技術的に先行性がある分野。

■これまでの成果

1. 健康環境センター保管菌株から、本菌を新たに25株確認  
→ 県内の健康被害の実態把握に結びつく成果。
2. 食品等からの迅速検出法を設計  
→ 迅速検出法確立につながる成果。
3. ヒト以外に由来する菌株を確認  
→ 感染源・感染経路の解明に近づく、画期的な成果。

■今後の課題・方針

1. 検査法確立のため、設計した検出法を試行し、評価が必要
2. 感染源解明のため、汚染源調査と菌株の精査を進めることが必要  
予想以上の健康被害の実態が明らかになり、本菌に対する対策の重要性が高まっている。今後、計画的に調査研究を推進する方針。

■期待される効果

迅速検出法の確立、感染源の解明

食中毒対策の充実、強化

県民の健康被害の防止、安全・安心の確保

