

## 研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年4月24日
主管の機関・科名	環境保健研究センター 研究部 保健科

研究区分	経常研究(事後評価)
研究テーマ名	二枚貝及び加工食品中のノロウイルスの挙動と食中毒発生防止のための原因究明に関する研究

## 研究の県長期構想等研究との位置づけ

長期構想名	構想の中の番号・該当項目等
ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画 後期5か 年計画)	重点目標: 安心で快適な暮らしの実現 重点プロジェクト: 7 安全・安心の確保向上プロジェクト 主要事業: 食の安全・安心の確保

## 研究の概要

## 1. 研究開発の概要

## (1) はじめに

平成9年度に食品衛生法が一部改正され、小型球形ウイルス(SRSV)を含むウイルスがはじめて食中毒の原因物質として追加された。

このSRSVは、ウイルス性胃腸炎による集団発生原因の主要ウイルスの1つであり、小児から成人に至る幅広い年齢層に食品・水を介して、さまざまな規模の急性胃腸炎を引き起こす。

このSRSVの感染経路となった食品のうち、二枚貝(特にカキ)による集団発生が最も多く世界的にも注目されている。

長崎県では、河川や海水中におけるSRSV等のようなウイルスについての環境モニタリングは実施されていないため汚染状況については不明である。

## (2) 調査・研究の概要

SRSVの感染経路となった食品のうち、二枚貝(特にカキ)による集団発生が最も多い。

このため県内の二枚貝養殖場周辺での流入河川水や海水の汚染状況について実態調査を実施することで、地域性、季節性、気温、水温等によるSRSVの特異性を探る。

さらに、汚染実態調査を基に、汚染源、汚染経路について原因究明を行い、消毒等による対策を立て、食の安全確保がある社会の実現を目指す。

小型球形ウイルス(SRSV)については、2002年世界ウイルス学会によりノロウイルスと命名された。以降、小型球形ウイルス(SRSV)をノロウイルスと表示する。

## 研究の必要性

### 1 背景・目的

#### 【社会的、経済的情勢から見た必要度】

食中毒事件ではノロウイルスを原因とする件数が上位を占めており、今後も増加の傾向にある。

長崎県における二枚貝（特にカキ）養殖業の生産量及び生産額は、自然環境により若干の変動があるが、徐々に増加傾向にあり注目されている。

また、観光長崎の看板の一つは食文化であり、「新鮮な海産物」が売りとなっているが、一度ウイルス性食中毒が発生した場合には、患者数も非常に多くなり長崎県に対する負の効果は計りしれない。

このようなことからウイルスの不活性化や消毒等の研究を進めることで「食の安全」を確保し、二枚貝（特にカキ）の安全性を高めより安全な長崎県産の二枚貝（特にカキ）をアピールすることができるので経済効果は期待できる。

長崎県では河川や海水中におけるノロウイルスの環境モニタリングは今まで実施されていない。

さらに、二枚貝の養殖場やその周辺海域でのノロウイルスによる汚染状況についても把握されておらず、それに対する早急な対応が必要である。

#### 【研究開発成果の想定利用者】

- ・ 消費者、県民
- ・ 二枚貝（カキ）養殖業者・販売業者
- ・ 地方自治体
- ・ 各病原体の研究者

#### 【どのような場所で使われることをも想定しているか】

- ・ 二枚貝（カキ）養殖業者・販売業者及び汚水（し尿及び下水）処理施設

#### 【どのような目的で使われることを想定しているか】

- ・ RT-PCR（Multiplex法）の提供
- ・ ノロウイルスに対する正しい知識と消毒法の情報を持ってもらうこと
- ・ 二枚貝の安全かつ衛生的な提供

#### 【緊急性・独自性】

県内では、二枚貝（カキ）養殖場が多く設置されており、さらに、設置数が増加の傾向にある。

二枚貝、特にカキの生食による食習慣がある一方、消費者の「食の安全確保」といった要求もあるため、あらかじめノロウイルスによる汚染状況を把握しておく必要がある。

県内における二枚貝（カキ）養殖場やその周辺海域でのノロウイルスによる汚染状況について把握されていないため、新しい知見や研究成果を得られることが期待される。

### 2 ニーズについて

#### 【今利用されている技術・商品には、何が足りないのか】

県内では二枚貝による食の安全確保や衛生対策などの観点に立った検査は十分に行われていない。

ノロウイルスによる食中毒・感染症といった健康被害に合うという知識や情報を消費者・県民は、あまり持っていない。

#### 【想定利用者は、現在どのようなニーズを抱えているか】

- ・ 消費者は、安全なものを食べたい。
- ・ ノロウイルスに対する予防に関する知識や消毒に対する情報がもっと欲しい。

3 県の研究機関で実施する理由

本県ではノロウイルスによる食中毒事例は急増している状況であり、その対策は急務である。  
 また、二枚貝（カキ）の消費量も増加傾向にあり、客観的なデータと情報を集積し、広く県民に向けて情報発信して啓発を行うことは、環境保健研究センターの理念や従来から担ってきた当研究センターの役割に沿うものである。

**効率性**

1 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度～年度)	目標値	実績値	目標値の意義
サンプリング					汚染実態調査として
養殖場周辺河川水		H16～17	192	192	8地点（表層の8ポイント）を調査
養殖場周辺海水		H16～17	288	288	12地点（表層・中層の24ポイント）を調査
カキ筏の海水		H16～17	48	48	2地点（表層・中層の4ポイント）を調査
汚染実態調査状況					
ウイルス及び細菌	ノロウイルス 糞便性大腸菌 大腸菌群数	H16～18 H16～17 H16～18	528	528	年間582検体を検査して汚染状況を確認した
理化学調査	BOD COD その他	H16～18 H16～18 H16～18	528	528	年間582検体を検査して汚染状況を確認した
県内産の生カキによる汚染実態調査	遺伝子検査	H16～18	90	90	年間30検体を3年調査
遺伝子検査法による検討	マルチプレックス法による検討	H16～18	100%	100%	RT-PCR法による検査法の検討
消毒法の検討	次亜塩素酸 紫外線	H16～18	100%	100%	消毒効果の検証
公表・啓発					
講習会	一般、関係者	H18	1回		汚染実態などについて公表し、周知を図る。
発表	学会等	H18	1回		

2 従来技術・競合技術との比較について

国立感染症研究所において公定法が示されている。

【研究の実施上、想定される主要なリスクとその対策】

遺伝子検査に使用されるプライマーについては、公表されているものが非常に多くマルチプレックス法による検討は必要である。

3 研究実施体制について

当研究所のみで実施

構成機関と主たる役割

(1) 衛生公害研究所：衛生微生物科（現、保健科）においてサブリング、細菌検査、遺伝子検査など（現、環境保健研究センター）水質科（現、環境科）においてサブリング、理化学検査

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	2,990		2,990
16年度	1,000		1,000				1,000
17年度	995		995				995
18年度	995		995				995

: 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

## 有効性

### 1 期待される成果の得られる見通しについて

期待される成果として考案した遺伝子検出法（Multiplex法）は、公定法である従来のRT-PCR法に比べ検査作業時間を約2時間短縮することが可能となった。

現在、県内における二枚貝などの養殖業関係者がノロウイルス検査を他県の検査機関に依頼をしている現状がある。

輸送時間、輸送コスト、検査結果に要する日数を考慮した場合、この遺伝子検出法を活用して県内で検査を実施することになれば、輸送時間、輸送コストも軽減され、迅速な結果報告が得られることで新鮮で安全な地産食の提供につながり、水産業界の活性化が期待される。

### 2 成果の普及、又は実用化の見通しについて

消毒法の研究では、室内実験において従来から使用されている次亜塩素酸ナトリウムと紫外線（UV）を組み合わせる方法により海水中におけるノロウイルスの減少が確認された。

また、し尿や下水処理施設の処理水調査を行った結果、下水処理施設の3ヶ所では滅菌前と滅菌後の処理水からともにノロウイルスが検出され、し尿処理施設の2ヶ所（1ヶ所はオゾン処理）ではノロウイルスが検出されないという結果となった。

このような結果を踏まえ、新鮮で安全な二枚貝を生産する目的で、民間企業や他の研究施設と連携を図り、この消毒法とオゾンを組み合わせた処理法を今後研究することで二枚貝からノロウイルスを除去する技術開発の実用化が期待できる。

成果項目	成果指標名	期間(年度 ~年度)	目標値	実績値	目標値の意義
養殖場周辺の環境水 での汚染状況	研修会発表	H16~17	1回	2回	関係各所・感染症情報センターへの情報・研究成果の提供により、食の安全確保や健康被害防止などに資する。また、水産業関係者の研修会等へ資料等を提出。
汚水処理場の汚染状況	研究発表	H18	1回		
二枚貝(カキ)の汚染状況	研修会発表	H16~18	1回	2回	
遺伝子検査法の確立	研究発表	H16~18	1回		
消毒法の確立	研究発表	H16~18	1回		

### 【研究開発の途中で見直した内容】

二枚貝養殖場周辺の環境水調査結果では、ノロウイルスが検出された付近にし尿や下水処理施設が設置されており、最終年度はノロウイルスの検出確認のため、環境水調査からし尿や下水処理施設の処理水調査を行った。

## 研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>( 1 5 年度 )                      評価結果                      (総合評価段階： 数値で)                      ・ 必 要 性                       ・ 効 率 性                       ・ 有 効 性                       ・ 総 合 評 価</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>対応</p>	<p>( 1 5 年度 )                      評価結果                      (総合評価段階： 4 )                      ・ 必 要 性                       ・ 効 率 性                       ・ 有 効 性                       ・ 総 合 評 価</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>対応</p>
途中	<p>( 1 6 年度 )                      評価結果                      (総合評価段階： 数値で)                      ・ 必 要 性                       ・ 効 率 性                       ・ 有 効 性                       ・ 総 合 評 価</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>対応</p>	<p>( 1 6 年度 )                      評価結果                      (総合評価段階： 4 )                      ・ 必 要 性                       ・ 効 率 性                       ・ 有 効 性                       ・ 総 合 評 価</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>対応</p>
事後	<p>( 1 9 年度 )                      評価結果                      (総合評価段階： 数値で)                      ・ 必 要 性                       ・ 効 率 性                       ・ 有 効 性</p>	<p>( 1 9 年度 )                      評価結果                      (総合評価段階： A )                      ・ 必 要 性： 安全な長崎県産海産物の提供は重要課題であり、県民の食生活の安心・安全の点から必要な研究である。安全性を確認する迅速な方法も必要である。調査対象については二枚貝以外にも広げる必要がある。                      ・ 効 率 性： 水深方向の視点、他の機関、研究等との連携など、研究の効率性の点で工夫がほしい。かつ、条件の設定や結果の評価・新しい検査法 ( RT-PCR法 ) で効率の良い検査が行われている。                      ・ 有 効 性： 今回確立した検査法を民間に技術移転することにより、食の安全・安心に貢献可能である。他の生物への応用も期待したい。流動オゾンエアレーションは実証例も多く、対策としての候補技術となり得る。</p>

	<p>・総合評価</p>	<p>・総合評価： 対策面への積極的前進、発生防止マニュアルへの反映を是非お願いしたい。県の実態調査としては評価できる。今回ノロウイルスが検出されたナマコなど底生生物の調査が必要である。</p>
	<p>対応</p>	<p>対応</p>

総合評価の段階

平成19年度以降

(事前評価)

- S = 着実に実施すべき研究
- A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B = 研究内容、計画、推進体制等の見直しが求められる研究
- C = 不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究費の減額又は停止が適当である

(事後評価)

- S = 計画以上の研究の進展があった
- A = 計画どおり研究が進展した
- B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C = 十分な進展があったとは言い難い

平成18年度

(事前評価)

- 1 : 不相当であり採択すべきでない。
- 2 : 大幅な見直しが必要である。
- 3 : 一部見直しが必要である。
- 4 : 概ね適当であり採択してよい。
- 5 : 適当であり是非採択すべきである。

(途中評価)

- 1 : 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2 : 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3 : 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4 : 概ね計画どおりであり、このまま推進。
- 5 : 計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

(事後評価)

- 1 : 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2 : 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3 : 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4 : 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。
- 5 : 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。