

事業区分	経常研究(基盤)	研究期間	平成 22 年度 ~ 平成 24 年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	魚種間における魚類アレルギーの差異に関する研究				
(副題)	(魚種ごとに魚類アレルギーの量および質の差を解明し、食の安全・安心や食育、魚消費に貢献する)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	環境保健研究センター 生活化学科 土井 康平			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	人が輝く長崎県 2. 一人ひとりをきめ細かく支える (3)安全・安心な消費生活の実現 (4)食の安全・安心の確保
長崎県科学技術振興ビジョン	第 3 章. 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策 2-2.安全・安心な県民生活の基盤を支える施策 ・食の安全・安心への対応
環境保健研究センター運営計画	【重点目標4:安全・安心な生活の確保を目指す】 健康被害原因物質(化学物質)の究明に関する研究

1 研究の概要(100 文字)

アレルギー有症頻度に関して、魚種間には差異が認められる。それはアレルギーの量(含有量)および質(強度)に差があるためと考えられる。そこで、本研究で様々な魚種を対象に検証を行い、魚種間のアレルギーの差を定量的に解明する。	
研究項目	魚類アレルギー ¹ (魚類アレルギータンパク質 ² および仮性アレルギー ³)の分析法の確立 県産魚類中の魚類アレルギー含有量の定量 バイオアッセイによるアレルギータンパク質の反応性(強度)の比較

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 近年食物アレルギーが問題視されており、当センターが実施した「食品とアレルギー実態調査」において、食物アレルギーの約 4 割を魚介類が占めていることが判明した。しかし、魚介類アレルギーに関してはアレルギータンパク質によるアレルギーと仮性アレルギーによるアレルギー様食中毒が混同されている状態にある。そこで、魚類アレルギーの差を科学的に究明し、県民に対して科学的な情報を提供することで食の安全・安心や食育、魚消費につなげる必要がある。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 平成 13 年厚生労働省令 23 号により、食品中のアレルギー物質表示 ⁵ が義務化された。そのような中、(財)神奈川科学技術アカデミー等において食物アレルギーに関する研究がなされているが、魚類アレルギーに関しては、仮性アレルギーまで含めた評価の報告は少ない。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	単位
	魚類アレルギーについて、機器分析法およびバイオアッセイ法の検討をする。	分析法数	目標	2	/	/	/	方法
		実績		3				
	県産魚類中の魚類アレルギー含有量を定量する。	評価魚種数	目標	2	3	/	/	魚種
		実績		5				
	魚種ごとにアレルギータンパク質を抽出し、バイオアッセイによりアレルギータンパク質の反応性(強度)を比較する。	評価魚種数	目標		1	2		魚種
		実績			4			
		目標						
		実績						
		目標						
		実績						

1) 参加研究機関等の役割分担

研究項目 ~ : 環境保健研究センター 生活化学科

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	34,439	26,840	7,599	2,533			5,066
22年度	11,446	8,913	2,533				2,533
23年度	11,484	8,951	2,533				2,533
24年度	11,509	8,976	2,533	2,533			

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案
人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

県産以外の魚類も対象とした(検体総数:178尾)。

仮性アレルギーの生成には魚類の鮮度も関係することから、鮮度(K値)の分析を追加で実施した。

研究対象魚のうちアジ(18尾)について、「加工食品(すり身)使用を想定した、氷蔵過程での仮性アレルギーの生成に関する研究」を新たに追加して実施した。

研究対象5魚種について、「魚類の保存方法・保存期間と仮性アレルギーの生成に関する研究」を新たに追加して実施した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H21	H22	H23	H24	H25	得られる成果の補足説明等
	県産魚のアレルギー表の作成	1式	1(3) (内訳)				1		今回対象とする県産魚について、魚類アレルギーを総合的に評価し、アレルギー表を作成する。
	魚類アレルギー分析マニュアルの作成	1式	1(3) (内訳)				1		アレルギー様食中毒等の発生時に備え、分析法を確立しマニュアル化する。
	鮮度(K値)分析マニュアルの作成	1式	1(1) (内訳)				1		魚類の鮮度(K値)分析に備え、分析法をマニュアル化する。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

魚類アレルギーに関しては、従来、アレルギータンパク質と仮性アレルギーを別々に評価していたが、本研究では総合的に評価する点で新規性がある。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

栄養士会等に得られた研究成果を提供することで、食の安全・安心や食育、魚消費に貢献する。また、本研究で分析法を確立しマニュアル化することで、アレルギー様食中毒発生時の危機管理対応が可能となる。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

社会・経済効果:

魚種間における魚類アレルギーの差の解明により、魚類アレルギー情報の提供が可能となり、県民のQOLの向上につながる。また、魚消費に貢献することで本県の水産業の振興にもつながるものと考えられる。

(研究開発の途中で見直した事項)

「魚類アレルギー分析マニュアル」に加え、その他の分析法についてもマニュアルを作成・整備した{作成マニュアル:鮮度(K値)分析マニュアル}。

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 A 本研究は平成 20 年度に大村市と五島市在住の県民 7,681 名から回収したアレルギーに関するアンケート調査を踏まえている。この調査結果によると、全体の約 1 割が食物アレルギーを発症した経験があり、その原因食品としては魚介類が第 1 位であった。一方、魚類アレルギーは、魚類タンパク質が原因となる真性のアレルギーと、漁獲後魚体に付着する微生物の影響により生成するヒスタミンなどが原因となる仮性アレルギーがあることが知られているが、十分な知見は得られていない。このような背景から県産魚種を中心にアレルギーの質と量を評価しようとする本研究は、アレルギーを理由とした魚離れを防ぐ意味から水産県長崎において欠かせない研究と考える。</p> <p>・効率性 A 当センターでは従来から食品衛生法に基づく食品中のアレルギー物質の分析を行っている。今回新たに着手しようとするアレルゲンの質と量の評価に関しては、平成 21 年度に可能性試験を実施し技術を習得することとしている。また食品アレルギーに関する情報等については、国の動向をはじめ、先行してアンケート調査を実施した神奈川科学技術アカデミーとの連携や所内の指導体制を整えており、効率的に遂行する予定である。</p> <p>・有効性 A 本研究によって、魚種ごとの真性のアレルギーと仮性アレルギーの寄与割合について定量的な評価を行うこととしている。ヒスタミンなどが原因となる仮性アレルギーについては、漁獲後の保存状況などが影響すると言われている。本研究において検討する予定の適切な保存状況によって、ヒスタミンの生成を避けることは仮性アレルギーの防止につながり、魚の消費人口を増やすことにつながると考える。また、仮性アレルゲン分析法の確立は、アレルギー様食中毒発生時の危機管理対応強化につながる。さらに魚類アレルギーについて総合的に評価することは、安心して食べられる魚種の選択の目安となる。</p> <p>・総合評価 A 7,681 名から回収したアンケート調査結果を踏まえ、魚類アレルゲンの正しい評価と理解を目指した研究である。仮性アレルギーへの取り組みは、食品衛生</p>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 A 食の安全安心の点から食品中の基礎データを取得、発信する意義は大きいものとする。本県の行政施策とのすり合わせを行い、情報発信していくことは必要である。</p> <p>・効率性 A 研究目的や手法等は明確であるが、分析技術の新規開発は時間を要するので既存方法の改良などにより研究を効率的に進めてもらいたい。食物アレルギーの研究対象食品を魚類としたことと研究成果の県民への還元手法については検討する必要がある。</p> <p>・有効性 A 研究データの蓄積によるアレルギーの予防には有効である。流通業・水産加工業者など産業界への貢献もできるように、研究対象食品の保存法・保存期間に関する部分に力を入れた研究としていただきたい。</p> <p>・総合評価 A 魚類アレルゲンの分析手法開発や質の評価を行う本研究の成果を消費者への情報提供にとどまらず、流通業・水産加工業など産業の活性化につながる食</p>

	<p>の向上や魚離れの回避につながると考える。また魚種ごとのアレルゲンタンパクの質と量の評価は、安心して食べられる魚種選択の目安となり、給食や食育の現場での活用が期待される。</p>	<p>品の保存方法・加工方法を提供することにより県内の産業振興、水産物の消費拡大につなげてもらいたい。</p>
	<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>分析技術の開発に関しては、既存方法の改良により効率的に進める。研究対象食品は、独自に行ったアンケート調査から、食物アレルギーを有する県民の約4割(6万人)が魚類アレルギーで困っているものと想定されること、また本県が水産県であることから魚類を優先して選定している。研究成果の県民への還元手法については、栄養士等の有識者への情報提供を優先すべきと考えており、県栄養士会等と連携を取りつつ普及を進める。魚類の保存法・保存期間についても検討し、流通業・水産加工業者への情報提供を図る。</p>
途中	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
事後	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A <p>平成20年度に大村市と五島市在住の県民7,681名に対して実施した「アレルギーに関する実態調査」結果によると、食物アレルギーの原因食品としては魚介類が第1位であった。一方、魚類アレルギーは、魚類タンパク質が原因となる真性のアレルギーと、漁獲後魚体に付着する細菌の影響により生成するヒスタミンなどが原因となる仮性アレルギーがあることが知られているが、十分な知見は得られていない。このような背景から、魚類アレルギーの質と量を評価しようとする本研究は、アレルギーを理由とした魚離れを防ぐ意味から水産県長崎において重要な研究と考えられた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>アレルギーの量と質の分析に関して、既存の方法で対応可能なものに関しては、平成21年度までにパイロット研究を行い、技術習得を行ったうえで研究を実施した。また、アレルギータンパク質の分析に関しては、既存の方法の改良により効率的に進めた。一方、仮性アレルギーについては新たな分析方法を開発したが、既存の方法と比較して前処理および分析時間の大幅な短縮が可能となり、多検体(検体総数:178尾)を分析対象にした本研究の効率的な実施に大いに寄与した。</p>	<p>(25年度) 評価結果 A (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A <p>食物アレルギーに対する関心が高まる中、特に水産物が盛んな長崎県において魚類アレルギーについての研究は、県民の健康にとっても必要な研究であったと考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>アレルギーの「質」の評価方法については、さらに検討が必要と思われる部分があるものの、共同研究等により、十分な成果が得られており、研究計画どおり効率的に実施されている。</p>

<p>・有効性 A 本研究により、タンパク質アレルゲンと仮性アレルゲンについて、魚種ごとに定量的な評価結果が得られた。 タンパク質アレルゲンであるパルプアルブミン (PA) については、研究者間で定量結果が比較可能な分析法ができた。また、魚種間で含有量に差異があることは仮説のとおりであった。しかしながら、研究対象の魚種全てで一定量の PA を含有していることもあきらかとなり、「この魚なら大丈夫」とは言えない事が示された。 ヒスタミン等の仮性アレルゲンについては、市販生鮮魚では1検体を除き、問題となるレベルのヒスタミン含有は確認されなかった。ヒスタミンが検出された 1 検体の原因究明等を目的として、保存方法・保存期間に関する研究も追加で実施し、検体数の点から今後も継続した検討が必要ではあるが、仮性アレルゲンの生成を抑えることが可能な保存方法・保存期間の推定が可能となった。 以上の結果は、今後も継続した研究が必要ではあるものの、魚によるアレルギーを避けることを目的とした、魚種やその保存法の選択における基準確立に繋がるものと考えられる。</p> <p>・総合評価 A 概ね研究計画どおりの成果を得ることができ、今後も継続した研究が必要ではあるものの、情報提供が可能な魚類アレルゲン含有量表の作成が可能であった。また、試験検査において適用可能な分析マニュアルの作成も可能となった。 今後とも学会等で議論を重ね、栄養士等の有識者や流通業・水産加工業者に対しては、現場の実態も把握しながら、本研究成果の県民への情報提供を検討すべきと考えられた。</p>	<p>・有効性 A マニュアル作成など、もう少し充実する点はあるが、今後活用できる成果が残されており有効性も高いと考える。また、定量分析法において、従来法と比較し測定時間を短縮できたことは十分な成果が得られたものと思われる。</p> <p>・総合評価 A 研究計画は概ね達成し、良い成果も得られていると評価できる。今後は、さらに測定時間の短縮を図るため、リトマス式様の簡便な分析方法の開発と汎用化を行うとともに、県民の食に対する安全・安心に資するものとして、本研究成果の県民への情報発信を継続していただきたい。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 より簡便な分析方法を開発し、汎用化を行う。また、県民の「食」の安全・安心に貢献するため、本研究成果の県民等に対する情報発信を実施する。</p>

総合評価の段階

平成20年度以降

(事前評価)

- S = 積極的に推進すべきである
- A = 概ね妥当である
- B = 計画の再検討が必要である
- C = 不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

- S = 計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A = 計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B = 研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究を中止すべきである

(事後評価)

S = 計画以上の成果をあげた
A = 概ね計画を達成した
B = 一部に成果があった
C = 成果が認められなかった