

事業区分	経常研究（基盤）	研究期間	令和5年度～令和7年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名 （副題）	フードミクスによる県産品の品質評価技術の確立 （ ）				
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 松尾 広伸			

### <県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025	柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2-2 交流人口を拡大し、海外の活力を取り込む 施策2 県産品のブランド化と販路拡大
第二次長崎県食品の安全・安心推進計画	第3章 食品の安全・安心確保のための施策 第4節 食品の安全・安心を支える体制及び連携の強化 1. 食品の安全確保体制の充実（1）食品の安全管理に関する調査・研究の推進

## 1 研究の概要

### 研究内容(100文字)

県産品の優位性を数値化するために、食品内在性成分を網羅的に分析し、データマイニング手法を用いて、県産品の特長を探索する。それにより、県産品の「見える化」が図られ、ブランド強化に寄与する。

研究項目	① モデル製品による品質に関する食品内在性成分の網羅的な分析法確立
	② 網羅的分析データのデータマイニング手法確立
	③ 県産品を用いたフードミクスによる品質評価手法の検証

## 2 研究の必要性

### 1) 社会的・経済的背景及びニーズ

食品の品質とは、安全性に加え、顧客が求める要素（美味しさ・健康的等）によって異なる流動的なものであり、また製品同士が比較される相対的なものである。そのため、県産品を購入する消費者の安全安心および製品のブランド強化のためには、単一の指標ではなく、多角的かつ複数製品が比較可能な品質評価が求められる。

近年、質量分析装置等の機器や解析技術の発展に伴い、オミクス技術を食品に応用したフードミクスと称される食品の評価技術の研究が進んでいる。オミクス技術とは、生体中に存在する分子を網羅的に捉え、複雑な生組織の代謝物の変動や群間の差異を捉える技術であり、生命現象の解明に用いられている。多様な成分のマトリクスである食品においては、生産方法・産地・発酵保存等様々な条件によって複雑な成分変化が起きるが、フードミクス技術によってその変化を捉えることが可能である。そこで本研究では、その“網羅性”という特徴を活かし、従来の限定された範囲の品質評価ではなく、より多角的かつ複数製品を比較可能な品質評価技術の確立を図る。例えば県産品と他県・他国産品、もしくは県産品のブランド銘柄と一般銘柄等の含有成分を網羅的に比較することで、それらの製品について、栄養成分・香気成分・機能性成分等にどのような特長があるかを確認する。

さらにフードミクス技術の応用として、官能評価の順位を解析にリンクさせることで、官能評価に影響する成分を見出すことも可能である。製品によっては、これらの技術の適用によって、県産品の地位および品質向上につながるものもあると考えられる。

### 2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

フードミクスの研究を九州他県の公設試験場で実施している事例はない。さらに、本研究は科学的な分析により、県産品のブランド強化を行うことを目的としており、かかる部分を国や民間が取り組むことは想定されない。

## 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	R					単位	
			5	6	7	8	9		
①	網羅的な成分分析が可能な手法として、GC-MS <sup>※2</sup> 、LC-QToF-MS <sup>※3</sup> 、FT-IR <sup>※4</sup> が適用可能であるかそれぞれ検討を行う	網羅的な成分分析手法の検討	目標	3					件（検討手法数）
			実績						
②	データマイニングから目的に適した分析項目と解析手法を選定する。	解析手法検討	目標	3					件（解析手法数）
			実績						
③	県内研究機関から情報を収集し、ブランド強化が必要と考えられる製品を用いて品質評価手法の検証を行う	品質評価手法の検証	目標		1	1			件（製品数）
			実績						

1) 参加研究機関等の役割分担

農林技術開発センター、総合水産試験場：ブランド強化が必要と考えられる製品の情報提供  
九州大学：フードミクスに関連する技術指導・助言

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	29,232	23,043	6,189				6,189
R5年度	9,744	7,681	2,063				2,063
R6年度	9,744	7,681	2,063				2,063
R7年度	9,744	7,681	2,063				2,063

※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)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	R5	R6	R7	R8	R9	得られる成果の補足説明等
①	分析手法の確立	2		○					研究項目①の成果から②の対象製品の選定を行う
②	データマイニング手法の確立	2		○					②の対象製品に適した解析技術を選定する
③	品質評価手法の検証	2				○			

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

- ・長崎県産品について、従来は特長的なアミノ酸や糖類等の数種のターゲット成分を選定し、経験測に起因したミクロ的品質評価は行われているが、フードミクスのように、ノンターゲット成分分析によるマクロ的品質評価の事例はない
- ・網羅的な分析が可能な各種質量分析装置(GC-MSおよびLC-QToF-MS)やFT-IRおよび多変量解析ソフトが県内公設試験場で唯一整備されている。

2) 成果の普及

■ 研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

フードミクスにより、県産品の特長を科学的に明らかにすることで、県産品のブランド強化の根拠としての活用や、その普及に資する。全てにエビデンスが求められる時代であるため、単に「味が良い」「健康に良い」だけではなく、その理由を科学的に数値化し「見える化」することで、県産品の効果的な宣伝につながると考えられる。また技術の応用として、美味しさに影響する成分の探索や、製品の品評会の評価に影響する成分の解析も可能であり、製品の質および価値の向上に寄与できると考えられる。

■ 研究成果による社会・経済・県民等への波及効果(経済効果、県民の生活・環境の質の向上、行政施策への貢献等)の見込み

県内製品のブランド力の強化、品質及び知名度の向上等により、製品の普及促進に貢献できることが期待できる。将来的には確立した技術を食品開発時のリスクアセスメント等に応用することも考えられる。

(研究開発の途中で見直した事項)

## 研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(令和4年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S</li> </ul> <p>県産品の特長を科学的に見える化することで、県産品の安全・安心およびブランド強化につなげる研究であり、長崎県の産業振興のために重要である</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性 A</li> </ul> <p>当科が所有している機器およびソフトウェアを用いる研究であり、円滑に研究を始められる。技術面では研究分野の先進大学である九州大学大学院農学研究院の協力が得られている。研究対象製品の選定については、生産部門とつながりのある県の公設試験場の協力を得る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性 S</li> </ul> <p>網羅的品質評価によって、対象製品について有用な特長が見出され、県産品の普及に寄与することが期待できる。本研究の技術を応用することで、商品開発や食品のリスクアセスメント等他分野で有効に活用することも可能である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合評価 S</li> </ul> <p>県の産業振興に資する研究であり、都道府県の公設試験場において同様の研究事例も少ないことから、新たな成果が期待できる。</p>	<p>(令和4年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S</li> </ul> <p>網羅解析とデータマイニング技術を組み合わせ、県産品のブランド化に繋げる試みで、方法論自体にも独自性が見られ興味深い取組である。県産品のブランド力向上は県民の利益にかなう重要なテーマであり、県産品の有用性を「見える化」する試みは必要性が非常に高い課題である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性 A</li> </ul> <p>データマイニング手法による成分データと官能評価の相関性については、先行研究事例があり、同様の手法により、情報取得が出来るものと判断される。新たな取組であり、試行錯誤が必要な点もあるが、具体的な指標に絞って検証することで、効率性は向上するものと考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性 A</li> </ul> <p>フードミクス技術の県産品への適用については、県産品が競合品に比べて優位性がある結果が得られる保証は無く、逆にブランド化に反するような結果が得られた場合の解釈には検討が必要と考えられるが、具体的な成果があがった場合には、県産品のブランド化やリスクアセスメントに貢献できる有効な取組である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合評価 A</li> </ul> <p>県産品に新たな付加価値を与えることが期待できる独自の試みである。県産品の優位性を網羅的解析により数値化し、客観的なデータとして消費者にアピールすること、さらには食品リスクアセスメントへの適用を目指す研究として、県として推進すべきである。</p> <p>対応 結果の解釈については、指摘事項を踏まえ十分留意し、総合的な品質評価法確立を目指して研究を進める。</p>
途中	<p>(令和 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>	<p>(令和 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul> <p>対応</p>
事後	<p>(令和 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>	<p>(令和 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul> <p>対応</p>