

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成19年度～平成21年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	長崎県特産農産物の流通技術開発				
(副題)	(本県産ブロッコリーにおける収穫、輸送課程での鮮度保持技術の開発)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター 研究企画部門食品加工研究室 波部一平			

### <県長期構想等での位置づけ>

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)	Ⅱ 競争力のあるたくましい産業の育成 6 農林水産業いきいき再生プロジェクト ② 農林業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	第3章長崎県における科学技術振興の基本方向と基本戦略 (ア)地域ニーズ主導による推進
長崎県農政ビジョン後期計画	14 長崎県農林業をリードする革新的技術の開発 農林畜産物の安全・安心確保のための技術開発

### 1 研究の概要(100 文字)

ブロッコリーは関西を中心に遠隔地へ出荷されているが、流通過程で品質劣化を起こすケースがある。そのため、生産現場、流通、市場における流通技術の実態と問題点を明らかにし、鮮度保持技術を開発する。	
研究項目	① 鮮度保持技術現状調査 ② 酸化チタンを利用したエチレンカット材開発 ③ 簡易処理による鮮度保持技術の検討

### 2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 関東、関西などの遠隔地への農産物の輸送において、品質劣化を起こすケースがあり、高品質を維持できる流通技術の開発は重要である。生産・流通を取り巻く環境は厳しい状況であり、低コスト、環境負荷低減資材の簡易な活用による鮮度保持が必要である。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 光触媒 <sup>*1</sup> によるエチレン <sup>*2</sup> カット材の開発は、本県研究機関で取り組んでいる。また、低コストかつ簡易な鮮度保持技術の開発は、雲仙市等産地から要望されており本県研究機関で実施する必要がある。

### 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 19	H 20	H 21	単位
①	流通技術の現状を把握するため、県内のいくつかの集荷所から市場への輸送課程における保存温度推移並びに、輸送前後の品質評価を行う。	流通技術の現状を把握する	目標	1			品目数
			実績	1			
②	酸化チタンを利用したエチレンカット材の開発を行う。	エチレンカット材の鮮度保持効果を実証する	目標	1			品目数
			実績	1			
③	安価で簡易な鮮度保持処理である低密度ポリエチレン製包装資材の利用を中心とした鮮度保持技術の開発を行う。	包装等簡易処理による鮮度保持技術を検討する	目標	1	1	1	技術
			実績	1	1	1	

1) 参加研究機関等の役割分担

①東洋機工、日本トーカンパッケージ: 光触媒の提供、試作品の製作

②全農ながさき・JA 島原雲仙・JA ながさき西海・JA 壱岐市: 生産流通の現状情報提供、輸送試験への協力

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	10,981	8,281	2,700				2,700
19年度	3,974	2,808	1,166				1,166
20年度	3,558	2,754	804				804
21年度	3,449	2,719	730				730

(研究開発の途中で見直した事項)

・エチレンカット装置試作品はエチレンカット分解能が高いことが確認できたが、農産物から発生する低濃度のエチレンガスの分解能は低かった\*<sup>A</sup>。さらに改良するにはコストがかかることから開発は断念した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H 19	H 20	H 21	得られる成果の補足説明等
①	流通技術の現状を調査し、研究の方向付けを明確にする	1	1		○		県内産地の流通の現状が、鮮度保持資材に効果の低いものやコストの高いものがあることを明確にした。
②	エチレンカット材の鮮度保持効果を実証する	1	0				エチレンカット装置試作機を作成し、エチレンガス投入初期に高い分解能を確認したが、効果は十分ではなかった。
③	簡易な処理による鮮度保持技術を開発する	1	1			○	低コストで簡易な鮮度保持資材として、低密度のポリエチレン製包装資材の効果を確認した。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

産業用空気循環システムの技術を有する東洋機工との共同研究で、光触媒によるエチレンガス分解技術を開発することで鮮度保持効果が期待できる。鮮度保持効果が高いとされる P-プラス\*<sup>3</sup>等の資材よりも、低コストで簡易な鮮度保持技術が確立することで、生産者の経営改善につながる。

2) 成果の普及

■ 研究の成果

- ・ブロッコリーの鮮度保持資材を検討した結果、低密度ポリエチレン製資材が鮮度保持資材として代表的な P-プラスと比較してより高い効果があることを全収穫時期(秋・冬・春)で確認した\*<sup>B</sup>。コストも慣行資材の半分以下であり、処理も簡易であるため生産者へ普及できる。
- ・秋・冬収穫において、朝収穫が昼・夕方収穫よりも鮮度の先行指標とされる全糖含量が総じて高いことを確認した\*<sup>C</sup>。収穫時刻の違いによる鮮度への影響を確認したことで、現場での収穫時間調整に活用できる。
- ・MA 貯蔵\*<sup>4</sup>と高温処理(50℃・2 時間)を組み合わせることにより、花梗部では慣行よりも4倍以上鮮度保持期間が延びる\*<sup>D</sup>。

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

安価で簡易な低密度ポリエチレン製袋を使用することにより、高品質農産物を大消費地へ提供できる。この技術を活用することで、日持ちが改善され、流通、販売におけるロス的大幅な低減、農産物の廃棄率の減少により、農家収入の増加につながる。加えて、包装資材コストも半分程度に低減できる。また、他の農産物(アスパラガス、ネギ、ハクサイ、レタス等)においてもこの技術が低コストで鮮度保持効果の高い資材の選定に利用できる。

鮮度保持技術の成果は、すでに生産部会に還元し、普及に向けて現場と一緒に取り組んでいる。

■ 研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・コスト削減効果 : 1 反当たり 4,721 円のコスト削減

(長崎県の平均反収約 944kg (平成 20 年), 1 箱 6kg とすると  $944\text{kg} \div 6\text{kg} \doteq 157(\text{箱})$ ,  $30 \text{ 円/箱} \times 157 \text{ 箱} = 4,721 \text{ 円}$ )

・ブロッコリー生産者の経営改善

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(18年度) 評価結果 (総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 A</li> <li>・効率性 A</li> <li>・有効性 A</li> <li>・総合評価 A</li> </ul>	<p>(18年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性:4.4</li> <li>・効率性:3.3</li> <li>・有効性:3.6</li> <li>・総合評価:4</li> </ul>
途中	<p>(20年度) 評価結果 (総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性: A</li> </ul> <p>島嶼部を多くかかえる本県においては、県内産農産物の鮮度を維持した輸送技術は重要な課題である。現場段階で容易に取り組むことのできる低コストかつ簡易な鮮度保持技術を早急に開発する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性: A</li> </ul> <p>ブロッコリー産地の流通状況の調査や現地で収穫物の輸送試験等を行う際の関係団体や民間企業の協力が得られている。今後も連携を図り、研究を効率的にすすめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性: A</li> </ul> <p>現場の流通の現状の問題点を明確にした上で、低コストかつ簡易で効果のある鮮度保持技術を開発することにより、流通、販売過程におけるロスの低減化および低コスト化を図り、農家収入の増加につなげることができる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合評価</li> </ul> <p>産地間競争や輸入農産物の増加に対応するためには、本県農産物の鮮度を保持して流通させるかが重要であり、鮮度保持技術の低コスト、環境負荷の低減技術の開発として有効である。</p>	<p>(20年度) 評価結果 (総合評価段階: A )</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>
事後	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性: A</li> </ul> <p>島嶼部を多くかかえる本県においては、県内産農産物の鮮度を維持した輸送技術は重要であり、現場段階で容易に取り組むことのできる低コストかつ簡易な鮮度保持技術が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率性: A</li> </ul> <p>ブロッコリー産地の流通状況の調査や現地で収穫物の輸送試験等を行う際の関係団体や民間企業の</p>	<p>( 年度) 評価結果 (総合評価段階: 同左 )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 同左</li> <li>・効率性 同左</li> </ul>

<p>協力が得られ、研究を効率的にすすめ、有効な包装資材を選定できた。</p> <p>・有効性: B</p> <p>現場の流通の現状の問題点を明確にし、低コストかつ簡易で効果のある鮮度保持技術を開発することにより、流通、販売過程における鮮度劣化によるロスの低減化、包装資材の低コスト化を図り、農家収入の増加につなげることができた。エチレンカット材については、鮮度保持効果を実証するまでには到らなかった。</p> <p>・総合評価: A</p> <p>産地間競争や輸入農産物の増加に対応するためには、本県農産物の鮮度をいかに保持して流通させるかが重要であり、本研究では簡易で、低コストで、鮮度保持効果の高い技術開発を達成できた。今後現場と協力して普及および改善をはかる。</p>	<p>・有効性 同左</p> <p>・総合評価 同左</p>
<p>対応</p>	<p>対応</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

### 平成19年度

#### (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。