

事業区分	戦略プロジェクト	研究期間	平成25年度～平成27年度	評価区分	途中評価
研究テーマ名 (副題)	ながさき加工・業務用野菜の生産技術確立および特性解明、新利活用法の開発 (農家所得の向上のための加工・業務用野菜の省力、低コスト栽培技術の確立)				
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・農産園芸研究部門・野菜研究室 野田和也				

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県長期総合計画	政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる (1)「ナガサキブランド」の確立 (2)業として成り立つ農林業の所得の確保
長崎県科学技術振興ビジョン【2011】	2-1 産業の基盤を支える施策 (1)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	基本目標 農林業を継承できる経営体の増大 -2 業として成り立つ所得の確保 -3 ながさき発の新鮮で安全・安心な農林産物産地の育成

1 研究の概要(100文字)

本県で優位生産できる加工・業務用野菜の省力、低コスト生産技術を確立し、マニュアル化する。また、品質や成分分析、加工適性等の特性を評価、解明し、加工や保存法など新たな利活用技術を開発する。	
研究項目	加工・業務用野菜の低コスト栽培技術の開発 省力機械の開発 機能性および成分特性の評価と活用法の開発

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 本県の主要野菜は、これまで市場流通主体の青果用産地が形成されているが、全国的にはタマネギ等主要13品目における国産野菜の加工・業務用割合は56%を占めており、実需者の安全・安心への関心の高さから、食品関連産業における国産野菜の加工・業務用需要は高くなっている。 本県としても、諫早湾干拓地の大規模圃場を核として島原半島など全県下に加工・業務用野菜の産地育成と生産拡大を図り、農業所得の向上とともに雇用の場を創出、確保し、県民生活の活性化を図る必要がある。 しかしながら、本県には大規模な食品関連産業は少なく、農産物の加工技術も限定的であることから、産地、食品関連産業並びにJA全農長崎などの関連団体、行政等と連携強化した事業展開を図るとともに、食品関連産業の需要動向を的確に捉え、かつ本県土地条件等に適する技術開発が必要である。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 現在、国においては食品関連産業における国産野菜への高い需要に対応するため、主力野菜の加工向けの品種育成を進めており、各県でも特産品目を中心に加工・業務用野菜に関する研究開発の動きがある。 本県においても、平成25年度から加工・業務用野菜産地育成に向け、県単独事業「加工・業務用産地育成整備推進事業」に取り組んでおり、その対象品目であるタマネギ・ホウレンソウ及び本センターで研究開発中の品目のうち、生産現場で取引実績のあるニンニク、ラッカセイ等新規需要が見込める特産野菜を対象を絞り込み、本県気象条件等を考慮した低コスト・多収栽培技術の確立や、加工適性、品種の選定、安定栽培技術の確立、及び機能性や成分評価等の総合的な研究開発を行う必要がある。

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		H25	H26	H27	単位
加工・業務用野菜の低コスト栽培技術の開発	省力栽培 低コスト 経営評価	目標		6	6	4	品目数
		実績		6			
省力機械の開発	植付機の 試作、評価	目標		1	1	1	試作、開発、 評価
		実績		1			
機能性および成分特性の評価	特性評価	目標		4	5	2	品目数
		実績		4			

1) 参加研究機関等の役割分担

農林技術開発センター：加工・業務用野菜の多収、生産コスト低減技術の開発と経営評価
 (株)イナダ創研：植付け機の開発
 県立大学(シーボルト校)、農林技術開発センター：成分面からの特性評価

*栽培技術の現地実証については、農業者、行政、農業団体者等と連携して行う。また、県立大や県内食品関連企業と連携し、新メニュー等を開発し実需者とのマッチング等において実需者評価を行う。

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	116,040	89,539	26,501				26,501
25年度	46,889	35,872	11,017				11,017
26年度	41,282	32,040	9,242				9,242
27年度	27,869	21,627	6,242				6,242

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)

研究の効率性や有効性という点を踏まえ、実需者が明確であること、研究開発の必要性や緊急性が高いことの視点で研究対象品目をタマネギ、ハウレンソウ、バレイショ、ニンニクの4品目に重点化し、トマト、ユウガオ、ラッカセイの3品目については26年度で研究を中止する。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H25	H26	H27	得られる成果の補足説明等
	長崎県版「加工・業務用野菜栽培マニュアル」作成	1				1	低コスト、多収栽培技術、経営指標
	省力機械の開発	1				1	ニンニク植付け機
	新メニューの開発	6	2	2	2	2	実績は、県育成バレイショ「西海31号」を素材としたH25年度のメニュー数

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

全国における野菜の加工・業務用仕向け割合は増加しているものの、卸売市場等を経由した青果物流通が主体である。このため、他県研究機関の研究成果は、青果物を対象としたものが主体であり、加工・業務用野菜における技術、経営、加工に係る研究報告事例はほとんどない。

一方、本県においては、諫早干拓地における大規模産地において、タマネギ等を始めとする露地野菜の栽培技術の研究知見や入植者による契約取引に関する実績、加工・業務用野菜産地づくりに関する課題整理も明確であり、他県の追随を許さない情報の蓄積がある。また、バレイショにおいても、長年に渡る新品種育成での業績や近年の有色バレイショの加工利用等の研究成果も豊富である。

本研究では、本農技センターで研究知見の多い主要品目タマネギ・ハウレンソウ・トマト、及び現在一部の産地で特産野菜として取組が行われているニンニク・ラッカセイ・ユウガオを研究対象としており、多収、省力、低コスト技術開発や新メニュー提案等を行うことで、付加価値の高い産地づくりを進めることができる。

2) 成果の普及

研究の成果

加工・業務用野菜の省力、低コスト、多収栽培技術の開発

1) スープ原料用タマネギは、実需ニーズである玉の大きさに対し、2L・L級の収量で8t/10aを確保できる栽培体系として、品種では5月20日、5月末、6月上旬に収穫できる「ターボ」など4品種を選定した。また、大規模経営を前提とした省力化技術では、12月中旬から1月下旬までの作型において目標収量を確保でき、定植期の分散が可能である。更には、土壤乾燥時にかん水を行うことで2L・L比率を高めることができる。

2) ボイル・冷凍用のハウレンソウでは、1月収穫作型において、葉長40cm、収量3t/10aを確保できる2品種が有望である。また、省力化を目的とした2回刈り栽培では、「パレード」など3品種が有望である。

3) スライス用を想定したトマトでは、44品種を供試し、収量性が高い「大安吉日05」など5品種を

有望視している。

4) ニンニクでは、増収対策として元肥と追肥の割合を6:4とし、追肥を2回に分けて行うことで増収効果が期待できる。種苗費コスト低減のための珠芽の種利用では、1g以上で種球増殖が可能である。

5) 茹でピー用のラッカセイでは、「ナカテユタカ」を5月上旬に播種する作型が優れる。

6) カンピョウ原料のユウガオでは、収量性から判断して「しもつけしろ」を選定した。省力化と原料供給期間の平準化のための作型分散では、夏の雑草の影響が大きく、課題である。

省力機械の開発

ニンニクの植え付け機は、種球排出機構の開発に取り組み、回転軸を利用することで排出精度を高めることができ、また、ホッパーからの排球量を調節することで排球連続性を高めることができる段階まで進んでいる。

機能性および成分特性の評価

1) 生鮮時の硝酸態窒素含量は、品種「クロノス」が低い。

2) バレイショは、糞排出量から抗便秘作用が期待でき、特に「西海31号(ドラゴンレッド)」は、供試した県育成品種・系統のバレイショの中でも高い脂質代謝改善効果が期待できる。

3) 新メニューは、ワタミタクシヨク(株)の協力のもと、「西海31号」を使用した2メニューを提案した。

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

行政部局や農業団体等との連携により開発技術を普及し、食品関連産業の協力により商品開発を行う。

また、ホームページ、新聞、現地試験等を通じて、情報提供を行う。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果 : 約1.7億円(H27)

研究成果を活用して加工・業務用野菜を生産・出荷した場合の平成27年度の長崎県内における経済効果を推計した結果。

タマネギ・ハウレンソウ・トマト・ニンニク・ラッカセイ・ユウガオを加工・業務用野菜として栽培し、取り組み前から増加が見込まれる金額をもとに経済効果を算出した。

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(24年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S</p> <p>生活スタイルの変化により食の外部化が進展し、国内の野菜需要は、「家計消費用」から「加工・業務用」に変化しており、その割合は全体の 51%(H2) 56%(H22)と増加している。一方、実需者は、国産野菜の不足分を輸入でカバーしてきたが、近年の安全・安心の高まりから、国産志向へシフトしている。</p> <p>このような情勢を踏まえ、農林部において、新たに25年度から「ながさきアグリフードポリス整備推進事業」を重点施策として掲げ、加工・業務用野菜産地の育成強化を図る計画である。本センターにおいても、加工・業務用野菜産地づくりの育成強化を支援するため、実需者や生産現場の課題を的確に把握した迅速な研究開発を行う必要がある。</p> <p>・効率性 S</p> <p>実需者が求める加工・業務用、家計消費用野菜の基本的特性はそれぞれ異なるため、安定供給を図るためには、実需者のニーズに基づいた生産体制を整備する必要がある。このため、行政機関、農業団体等と連携し、実需者ニーズを把握するとともに、加工・業務用野菜の解決すべき課題である加工適性品種の選定、省力化、多収生産技術等の研究開発が必要である。</p> <p>本県においては、諫早干拓地における大規模産地において、タマネギ等を始めとする主要露地野菜の栽培技術の研究知見や加工・業務用野菜産地づくりに関する課題も整理されている。今後、背後地における産地づくりを進める中で、これらの情報を十分に活用しながら、野菜、干拓営農、研究企画、食品加工各部門、環境部門(室)等との連携プロジェクトとして、迅速な技術開発を進める。</p> <p>・有効性 S</p> <p>加工・業務用野菜の基本栽培技術、省力化・低コスト化技術の開発を進め、最終年度に研究対象品目の長崎県版の加工・業務用野菜栽培技術マニュアルを作成する。マニュアルでは、栽培技術と併せ、省力機械の導入指標等の経営評価も含めた体系化を行う。</p> <p>さらに、大学、民間企業の協力を得て、付加価値の高い加工品開発やメニュー提案等を行い、農家所得の向上につなげる。</p> <p>得られた成果については、農林部技術普及班、振興局、全農長崎県本部、農業者等に対し、適宜情報提</p>	<p>(24年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 A</p> <p>加工・業務用野菜の需要は増加しており、長崎県で注力すべき農産物の生産規模を図るもので、一次産業振興のために必要な研究であると認められる。</p> <p>・効率性 B</p> <p>開発する技術が課題解決に最適な手法であるかについては再検討が必要である。また、年次別計画において開発する技術についての明確な説明がないものが見受けられる。</p> <p>・有効性 A</p> <p>戦略プロジェクト研究としてはやや経済効果が小さいが、特定の品種ごとに目的を絞られているので、具体的成果は期待される。また、他の品種への応用も可能で有効性は認められる。</p>

<p>供を行い、安定生産のための支援を行う。</p> <p>・総合評価 S 実需者ニーズを把握した加工・業務用野菜の生産技術開発、新たな需要創出のための加工品やメニュー開発、提案等を通して、本県主要野菜、特産野菜を活用した産出額、及び農家所得の向上を図り、将来を見据えた本県野菜産地の育成強化を図る。</p>	<p>・総合評価 A 長崎の産地の特性を生かしながら、今後の新たな農産物開発を目指すもので重要性が認められる。ただし、産学官の連携が希薄であり、加工・流通を含めた連携体制への見直しが必要である。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 農林部の加工業務用産地育成整備推進事業を研究分野から支援する事業であり、行政・農業団体等と連携した本県に適する技術開発を行います。加工・流通については、実需者(食品関連産業・生産者等)が参画するマッチング協議会等で生産物、加工品等の紹介、流通等について検討します。</p>
<p>途 中</p> <p>(26年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S 研究を企画する際に重視した現代人の食生活における外食や中食の利用傾向はその後進展し、野菜の需要は生食用から加工・業務用へシフトが進んでいる。消費者の安全・安心志向は根強く、加工業者、スーパー、コンビニ等の実需者は国産原料を求めている。定量定質な品目を低コストで供給できる野菜産地の育成強化は重要な課題であり、長崎県長期総合計画でも目標の一つに「加工・業務用等ニーズに対応したものづくりへの転換」を掲げている。 本研究は今後の県内野菜産地が実需者ニーズに積極的に応えることを支援する内容であり、研究の必要性は依然として高い。</p> <p>・効率性 S 加工・業務用野菜の生産コスト低減に向けて、例えばタマネギでは単位面積当たり収量の目標は現行の2倍以上とする等、研究対象品目毎に意欲的な数値目標が設定されている。 また、活動指標で掲げた栽培技術や省力機械の開発等3項目は25年度の計画どおり実行され目標は達成している。以上勘案すると効率性は良好である。</p> <p>・有効性 A すでにホウレンソウ等一部品目では目標を上回る収量を期待できる供試品種の成績が得られており、目標水準を達成する見通しについて手応えは十分感じられる。また実用化した場合は優位性や新規性で従来技術と一線を画すことができると思われる。 本研究終了時までには得られた研究成果を「研究成果情報」としてとりまとめ、その後生産者等へ技術移転を図る予定だが、その技術還元シナリオの部分の説明が希薄であることから、今後この点の充実強化を</p>	<p>(26年度) 評価結果 (総合評価段階: B)</p> <p>・必要性 A 加工・業務用野菜の需要は全国的に伸びると考えられ、本県においても加工・業務用野菜の生産技術の確立、ひいては加工・業務用野菜の産地形成をすることの必要性は十分に理解できる。</p> <p>・効率性 B 実需者(量販店、外食産業、食品加工業者等の野菜の最終利用者)のニーズに応える開発をするとしていたが、具体的な実需者を想定できておらず、その結果として研究目標が不明確になってきており、効率的に開発が進められているとは思えない。上記ニーズを的確に把握し、それに合わせて研究項目を整理する必要がある。</p> <p>・有効性 B 主な研究内容が加工・業務用に適した品種の選別になってしまっている。対象としている野菜の中には既に他県で大規模生産しているものもあり、単なる品種選別では他産地に対する優位性は見出せない。本研究を有効なものとするためには、野菜毎に品種選定から生産、流通体系、加工食品開発までの戦略が必要である。</p>

	<p>図る。</p> <p>・総合評価 S 長期総合計画で掲げた目標を具体的に達成できるよう、農林部と連携を密にして、途中結果の情報を生産者や実需者団体にも説明し、得られた技術の還元シナリオを描きながら研究を進める。</p>	<p>・総合評価 B 目標や得られた結果が全般的に定性的であり、定量的に示されている項目についても、その数値の設定根拠や意義が不明確で、何をどこまで達成すれば成功と言えるのかが判然としない。まずは、これらの点を明確にすることが必要である。そのうえで、野菜毎の出口戦略をニーズに基づいて立案し、それに沿って研究計画を再構築すべきである。</p>
	<p>対応</p>	<p>対応 研究の効率性や有効性という点を踏まえ、実需者が明確であること、研究開発の必要性や緊急性が高いことの視点で研究対象品目をタマネギ等4品目に重点化し、トマト等3品目については26年度で研究を中止する。その上で、実需者、関係機関・団体等との連携の中、4品目における研究開発目標とする生産技術の確立を図り、安定的な生産・供給体制を構築することを目指す。</p>
<p>事後</p>	<p>(27年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価</p>	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価</p>
	<p>対応</p>	<p>対応</p>