

事業区分	経常研究(基盤)	研究期間	平成26年度～平成30年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	次世代長崎カンキツの育成 (長崎県産カンキツのブランド果実を安定生産できるオリジナル品種の育成)				
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・カンキツ研究室 法村彩香			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	施策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 (7) 基盤技術の向上につながる研究開発の展開
長崎県科学技術振興ビジョン	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I 農林業を継承できる経営体の増大 I-2 業として成り立つ所得の確保 I-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

研究内容(100文字)	
極早生温州及び普通温州の優良系統選抜と本県に適応可能な県内・県外の由来の有望カンキツの適応性評価を行う。	
研究項目	①新系統の育成 ア. 極早生温州の優良系統選抜 イ. 普通温州の優良系統選抜 ②長崎県に適応可能な有望カンキツの探索

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ
本県は全国第5位のミカン産地でシートマルチによる高品質ミカンの生産に取り組んでいるが、長引く消費低迷により市場単価は伸び悩んでいる。単価向上には市場ニーズに対応した果実品質等の改善が不可欠であるが、現状では既存品種・系統が長い年月栽培されている。また近年は気候温暖化の影響で着色遅延や浮き果皮が発生しやすく、果実品質面で問題となっている。平成12年度からカンキツの新品種開発に取り組み、「させぼ温州」由来珠心胚実生で中生温州の新品種「長崎果研させぼ1号」を品種登録した。一方、極早生温州と普通温州では引き続き市場と生産者からの新品種ニーズが高く、また地球温暖化等に対応した品種も求められており、生産者の所得安定のためには単価向上の起爆剤となる新しい本県オリジナル品種の開発が必要である。また温州ミカンに特化した産地構造を変革するために労力分散と所得向上が可能な本県に適応した有望な中晩生カンキツのニーズも高い。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性
(独)農研機構果樹茶業研究部門では中晩生カンキツの育種を行っているが、本県の主力である温州ミカンの育種は行っていない。他県、民間では温州ミカンや中晩生カンキツを開発しているが、許諾を得なければ導入できない。また仮に許諾を得て導入が可能であっても、苗木本数に制限がある等の理由から産地化できない場合が多い。また育成地との気候や土壌条件の違い等から必ずしも本県に適するとは限らない。

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					単位	
			26	27	28	29	30		
①	新系統の育成 ア. 極早生温州の珠心胚実生の優良系統選抜	系統特性評価	目標	300	300	300	300	300	調査系統数
			実績	303	250	257	259	183	
①	新系統の育成 イ. 普通温州の珠心胚実生の優良系統選抜	系統特性評価	目標	200	200	200	200	200	調査系統数
			実績	162	124	220	177	184	
②	長崎県に適応可能な有	県内枝変わり系統、	目標	5	5	5	5	5	調査系統・

望カンキツの探索	県外育成カンキツの 適応性評価	実績	11	7	7	9	8	品種数
----------	--------------------	----	----	---	---	---	---	-----

1) 参加研究機関等の役割分担

作出された新系統は全農、果樹技術者協議会、県機関で構成する選抜検討委員会で優良系統の評価を行い、現地系統適応性試験を実施する有望系統を選抜する。また枝変り等の県内及び他県の優良系統や(独)農研機構果樹茶業研究部門が育成した中晩生カンキツは場内に複製樹を作出し調査する。これらの調査結果は関係機関や生産者で構成する長崎県果樹品種研究会で試食と成績検討を行い普及性を検討する。

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	16,027	12,062	3,965				3,965
26年度	3,276	2,420	856				856
27年度	3,229	2,417	812				812
28年度	3,207	2,420	787				787
29年度	3,199	2,413	786				786
30年度	3,116	2,392	724				724

※ 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	H26	H27	H28	H29	H30	得られる成果の補足説明等
①	優良系統選抜	2	3		1			2	選抜優良系統数 極早生温州:1系統、普通温州:2系統
②	本県に適応する系統・品種の選抜	1	2	1		1			選抜適応系統・品種数 H26:「璃の香」、H28:「あすき」

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

県内で出現した枝変り等の優良系統や他県の優良系統・品種が本県に適していれば、導入により新産地を形成できる。新系統の育成では作出した系統の評価と淘汰を継続的に行っており、残存する1,171系統(H25.4月時点)から優良系統を選抜できる確率が高い。また本県は全国第5位の温州ミカン面積があり、突然変異を利用した探索育種が可能である。優良系統の選抜により、既に栽培されている優良系統の「させぼ温州」、「原口早生」等と組み合わせることで産地普及することで本県の優位性が高まる。

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

選抜した優良系統は県内各産地で適応性試験を行い、優秀な系統は品種登録し普及する。このことにより産地のブランド化が図られ、489,228千円の経済効果が見込まれる。

■これまでの研究成果

①新系統の育成

ア. 極早生温州の珠心胚実生の優良系統選抜

H26年度に注目した原口早生枝変わり珠心胚実生は、試食会等で生産者・技術者から評価が高く品種登録出願の要望も高かったことから、H28年3月30日に新品種候補「長崎果研原口1号」として出願し、6月28日に公表された。本品種は10月下旬に成熟する良食味の特長を有し、極早生温州と早生温州の端境期である10月下旬から11月初めの需要を満たすことが可能な品種である。

イ. 普通温州の珠心胚実生の優良系統選抜

H26年度に伊木力系珠心胚実生について糖度、着色等が優れる4系統に注目し、現地系統適応性試験を開始した。生産者・技術者で検討した結果、2系統で高い評価を得た。産地からの強い要望があり、選抜した2系統を県内産地へ譲渡した。

②長崎県に適応可能な有望カンキツの探索

県内枝変わり系統、県外育成カンキツの適応性評価を5ヵ年でのべ14系統行った。レモン品種「璃の香」(りのか:農研機構果樹茶業研究部門育成)および、中晩生カンキツ「あすき」の本県への適応性を明らかにした。「璃の香」はかいよう病に強いので露地栽培が可能で、果汁が多く、豊産性であることが

らジュース等の加工品への利用可能な品種である。「あすき」は露地栽培で高糖度果実生産が可能な品種で、手で剥皮できる。

■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

①新系統の育成

ア. 極早生温州の珠心胚実生の優良系統選抜(「長崎果研原口1号」)

「長崎果研原口1号」は10月下旬に成熟し、早生品種の出だしの11月あたりに完全着色で出荷可能である。つまり、長崎ミカンのスタートに高品質なミカンを出荷することができ、長崎ミカンというブランド価値を高めることに繋がる。このことから県内産地からの期待は大きく、産地への導入(苗)は、令和6年度までに32,400本(累計)、面積換算で25.9haを予定している。

イ. 普通温州の珠心胚実生の優良系統選抜(「伊木力系」2系統)

選抜2系統は、従来の「伊木力系」に比べ糖度がやや高く高品質であったが、品種登録できるような区別性が認められなかった。しかし、従来の「伊木力系」が栽培されているJA長崎せいひのミカン産地(長与、伊木力地区)からの強い要望があり、選抜2系統を譲渡した。この産地は、傾斜地が多く高齢化も進む古からの産地であるが、選抜2系統を導入することでの改植促進(樹園地の若返り)、産地の維持が期待できる。JA長崎せいひ管内の従来の「伊木力系」栽培面積のうち、10年後には50.3haが今回選抜した2系統に更新される計画である。

②長崎県に適応可能な有望カンキツの探索(「璃の香」「あすき」)

中晩生カンキツの「璃の香」および「あすき」が長崎県に適した品種であると確認できたことは、カンキツ栽培農家の労力分散と所得向上に寄与できる。

(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>(25 年度) 評価結果 (総合評価段階:S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 :S 長崎オリジナルの温州ミカンを創出することで単価向上が可能となり他県産地に打ち勝ち、産地活性化につながる。 ・効率性 :S これまでに収集した優良な形質を持つ育種素材を用いて新たな系統を作出するとともに、既に圃場に定植された作出実生の特性を確認し選抜を進めている。研究体制は整っており、効率性は高い。 ・有効性 :S 選抜した優良系統は、長崎県果樹品種研究会を通じ現地適応性試験を実施しており、優秀な系統は品種登録出願を行った。本研究により選抜された優良系統は普及が進み産地のブランド化が図られる。 ・総合評価 :S 本県の果樹産業の維持、発展のために新品種開発は必要でありニーズの高い研究である。 	<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:S 長崎県の主要な農産物である温州みかんを出荷分散しブランド化するためには、産地活性化につながる長崎オリジナル品種の育成は重要である。 ・効率性:A これまでの研究により当初の計画どおりに本県の主要な品種である「させぼ温州」の生産性を改善した新品種「長崎果研させぼ1号」の品種登録出願をしていること、また、極早生、普通温州においても育種素材の絞込みがされており、効率性は高い。 ・有効性:A 極早生と普通温州の新品種育成は本県の温州みかんの出荷を分散し、長崎のブランド強化につながる研究課題である。早期に品種を育成するには生産者との情報交換を図り、育種目標を明確化することが肝要である。 ・総合評価:A 品種の育成は長期に渡るが研究が必要であるが、既に育種素材は絞り込まれており、実現性の高い研究である。現地試験等をとおして生産者の意見を取り入れ、早期普及できる品種の育成を望む。
	対応	対応: 現地試験等をとおして生産者の意見を聞き、早期普及できる品種の育成に努める。
途中	<p>(28 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性:A 長崎オリジナルの温州ミカン等の新品種を開発することで他県産との差別化や単価向上が可能となり、所得向上と産地活性化につながる。 ・効率性:A 温州ミカンでは既に作出された実生の選抜を進め、「長崎果研原口1号」の品種登録出願や優良系統の1次選抜を進めるなど、当初計画よりも達成目標の進捗が早く進んでおり、効率性は高い。 ・有効性:A 選抜した優良系統は、長崎県果樹品種研究会を通じ 	<p>(28 年度) 評価結果 (総合評価段階:S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性:S カンキツは、各県の困り込みが厳しく、その中で本県オリジナルみかん品種を育成することは、生産者ニーズがあり、ブランド力強化や産地化につながるため必要性は高い。 ・効率性:A 市場とのニーズと長崎県の出荷体系を踏まえたカンキツ育種目標に沿って、戦略的な新品種の育成が進められており、計画どおりに研究が進捗している。 ・有効性:S すでに本研究成果である品種「長崎果研原口1号」

	<p>現地適応性試験を実施し、品種登録出願を行った。本研究により選抜された優良系統は、生産者や技術者の研修会で情報提供しているため、現地への普及が進み産地のブランド化が図られる。</p> <p>・総合評価:A 本県の果樹産業の維持、発展のためにカンキツ新品種等の開発はニーズが高い。本県オリジナルの温州ミカン新品種が当初計画より早く開発されており評価も高い。現地への普及が進み、ブランド化が期待される。</p>	<p>については、品種登録出願と苗の生産も始まっているため、普及が期待される。優良品種による出荷リレーが確率するとブランド力アップにつながる。また、有望カンキツの適応性評価で探索したレモン品種「璃の香」については、かいよう病に強く、果汁も多いため、農産加工品への利用が期待される。</p> <p>・総合評価:S 長崎県みかんのブランド強化には県オリジナル品種の育成に取り組むことは、生産者ニーズがあり、必要性は高い。またみかん新品種「長崎果研原口1号」については、生産者、技術者からの評価が高く、品種登録出願し種苗生産も始まっており、早期に普及を図れると考えられるため、機関長評価「A」を上回る「S」とする。</p>
対応		<p>対応 引き続き本県みかんのブランド強化となる品種育成に努める。</p>
事後	<p>(元年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S 長崎オリジナルの温州ミカン等の新品種を開発することで他県産との差別化ができ、ブランド力強化による単価向上や産地の維持が可能となるため、必要性は高い。</p> <p>・効率性:A 温州ミカンでは既に作出された実生の選抜を進め、「長崎果研原口1号」の品種登録、「伊木力系」の優良2系統の選抜、中晩生カンキツ2品種の適応性確認と、計画以上の進捗で目標を達成した。</p> <p>・有効性:A 選抜した優良系統は、長崎県果樹品種研究会を通じ現地適応性試験を実施し、品種登録を行った。本研究により選抜された優良系統は、生産者や技術者の研修会で情報提供しているため、現地への普及が進み産地のブランド化が図られる。</p> <p>・総合評価:A 本県の果樹産業の維持、発展のためにカンキツ新品種等の開発はニーズが高い。産地からの「長崎果研原口1号」の評価も高く、現地への普及は早期に進むことが見込まれ、長崎ミカンのブランド力アップが期待される。</p>	<p>(元年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S 長崎オリジナルのブランドを開発することは、他産地との競争の中で差別化できる取組であり、単価向上や産地の維持に向けて極めて必要性が高い。また、品種の偏りによる出荷集中や、温暖化による着色遅延などの問題解決についても必要性が高い。</p> <p>・効率性:A これまで収集した優良な育種素材を用いるなど体制が整っており、効率性な研究であった。今後の迅速な普及のためには品種選抜と併せて原母樹の確保体制の検討も必要となる。</p> <p>・有効性:A 既存品種より高品質である「長崎果研原口1号」の品種登録や優良2系統の選抜、中晩生カンキツ2品種の適応性確認など、現地適応性試験や研修会をとおして、普及見込みが得られており、有効性は高い。</p> <p>・総合評価:A みかんの消費拡大や出荷集中、着色不良の問題解決を図る新品種の登録・優良系統の選抜が順調に進められたことは高く評価できる。特に、12月の最需要期品種ができたこと社会貢献度は大である。引き続き、優良品種の開発をお願いする。</p>
対応		<p>対応 引き続き本県みかんのブランド強化に繋がる優良品種の育成に努める。</p>