

事業区分	経常研究（応用）	研究期間	平成 23 年度～平成 27 年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 （副題）	長崎オリジナルビワ有望系統の選抜 （ビワ長崎ブランド品種を育成するために、有望品種候補を選抜する）				
主管の機関・科（研究室）名	研究代表者名	果樹・茶研究部門	ビワ・落葉果樹研究室	石本慶一郎	

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県長期総合計画	2. 産業が輝く長崎県 (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
新科学技術振興ビジョン	研究開発 (3) 地域資源活用プログラム (2) 省資源・省エネ・省力化開発・導入プログラム
ながさき農林業・農山村活性化計画	I-2 業として成り立つ所得の確保 生産コスト低減による農林業者の所得向上 I-3 長崎発の新鮮で安全・安心な農林産物の供給 安全・安心な農畜林産物の供給

1 研究の概要(100 文字)

大果・良食味性に加え、消費地から求められている高日持ち性や重要病害であるがんしゅ病に対する高度抵抗性等を有する系統の育成を行うとともに、無核性品種を開発するための優良な育種素材の育成に取り組む。

研究項目	① ビワ有望系統の選抜 ② 無核性育種素材作出法の検討
------	--------------------------------

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ

長崎県のビワは生産量、栽培面積とも全国 1 位の産地であり、県内果樹の主要品目である。一方、生産量の減少、生産者の高齢化、販売・消費者ニーズの多様化など課題も多く、新たなビワ需要を喚起し、産地を活性化させるためには新品種による「長崎ブランドの確立」が必要であり、これまでに国の指定試験事業等によりビワ品種を育成してきた。現在、ビワの重要病害であるがんしゅ病抵抗性や販売・消費者からも求められている高日持ち性品種の育成など長崎県オリジナル品種の育成を進めていく。また、無核性を有する品種の育成に取り組む。

2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

ビワの育種については、長崎県が指定試験事業にて行ってきた。千葉県でも独自にビワの育種を行っているが、育成のための豊富な遺伝資源と研究実績があるのは、長崎県のみである。また、千葉県は育成した品種の県外での栽培を認めていない。なお、指定試験事業は平成 22 年度で廃止された。

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	
			23	24	25	26	27		
①	特徴ある品種を育成するために、交配して新たな個体を作成するとともに、病害抵抗性、品質調査などを行い、有望系統を選抜する。	品質調査個体数	目標	250	250	250	250	250	個体数
			実績	369	133	545	552	241	
②	優良な無核性個体を獲得するための育種素材（4 倍体）の効率的な作出法を検討する。	作出法検討数	目標	3	3	3	3	3	検討数
			実績	10	4	7	6	4	

1) 参加研究機関等の役割分担

新品種の選抜にあたっては、長崎県果樹品種研究会、各振興局、農業団体、行政等と連携を図る。

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	38,738	31,378	7,360				7,360
23年度	8,206	6,266	1,940				1,940
24年度	7,648	6,278	1,370				1,370
25年度	7,648	6,278	1,370				1,370
26年度	7,656	6,278	1,378				1,378
27年度	7,580	6,278	1,302				1,302

※ 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	H	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				23	24	25	26	27	
①	有望系統の選抜	3	3					3	選抜個体数（大果性、良食味性、高日持ち性、がんしゅ病高度抵抗性などを有し現地試験に供試可能な系統数）
②	優良な無核性育種素材作出法の開発	1	1					1	効率的な作出法の開発

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

これまでに、大果で良食味の品種を育成してきた。加えて、ビワの最大の病害であるがんしゅ病に強抵抗性、日持ち性の高い品種等が育成されることでビワ生産農家をはじめとするビワ産業全体に貢献できると考えられる。また、ビワは種子が大きく可食部分が少ないイメージがある。新たな需要を喚起する方法の1つとして、無核品種の育成が考えられ、無核ビワ品種の育成のために育種素材（四倍体）を開発し、交配・選抜を進める必要がある。

2) 成果の普及

■研究の成果

①研究期間を通じて1840系統の調査を行い、406系統が再調査であった。なかでも、244-23を高糖度（15.5）で食味良好な施設栽培向けの極早生系統、270-27を大果（72.9g）・高日持ち性でがんしゅ病高度抵抗性の中生系統、297-2を高糖度（16.3）で肉質良好な良食味系統として選抜し、それぞれ第6回系統適応性試験供試系統とした。

②自然交雑実生の頂芽に1.6%のコルヒチンを処理することで、4倍体を効率的に作出できる。

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

・地域振興局や農業協同組合等と連携し、生産者への普及を図る。

・特に、本研究において有望系統として選抜された3系統については、第6回系統適応性試験供試系統とし、国庫事業（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業）を活用し、本県および全国のビワ産地において現地試験を行う。

■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

ハウスビワ：出荷の早進化、評価向上により、既存品種に比べ320,000円/10a販売高のアップ

露地ビワ：ビワの評価向上、収益性向上により、既存品種に比べ256,000円/10a販売高のアップ

(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>(平成 22 年度) 評価結果 A (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 大果、良食味に加え、消費地、生産地から求められている高日持ち性やビワの重要病害であるがんしゅ病に強い抵抗性を併せ持つ品種、新たな需要を喚起する無核品種の育成など「長崎オリジナル品種」の育成を進めていく。</p> <p>・効率性 新品種の選抜にあたっては、現地試験なども行うとともに各振興局、農業団体、行政等と連携を図りながら進める。</p> <p>・有効性 この研究によりビワの最大の病害であるがんしゅ病に強い抵抗性を持ち、日持ち性の高い品種が育成され、生産者のもとより販売上も非常にメリットとなり得る。また、ビワで新たな需要を開発するには果実中の割合が大きい種の部分を小さくすることも必要である。そこで、無核ビワ品種の育成のために育種素材の開発及び交配・選抜を進める。</p> <p>・総合評価 本県のビワ産地の復興、発展のためには品種の育成は欠かせない研究であり、是非取り組みたい。</p>	<p>(平成 22 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 :S 生産量、栽培面積とも全国 1 位であるビワは長崎県の基幹品目である。県独自品種を作出する本研究は、ビワ産地の維持拡大や多様な消費者ニーズへの対応、新たな需要創出の点からも非常に必要性が高い。</p> <p>・効率性 :A 長崎県は、豊富なビワ遺伝資源及び育種手法の蓄積があり、また、品種の選抜にあたっては農業団体や県関係機関と連携し進める計画となっており、効率的な研究が見込まれる。品種開発に長期間を要することは育種研究の特性上やむを得ないことであると思われる。</p> <p>・有効性 :A 高日持ち性、無核性、がんしゅ病抵抗性をもつ品種の育成は、現場や消費者からの要望も高く、産地の新たな発展につながるものと期待される。</p> <p>・総合評価 :A これまでの育種素材を活用し、種々の課題解決につながる県独自品種を育成する本研究は、現場からの要望も強く、産地の発展に大きく寄与するものであり、長期間を要してでも継続的に実施する必要があると思われる。長崎県のこれまでのビワ研究の強みを活かし、短期・長期の育種目標に向け、研究が実施されることを期待する。</p>
	対応	対応:
途中	<p>(平成 25 年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S ビワは生産量、栽培面積とも本県が全国 1 位を誇る本県果樹の主要品目である。これまでに大果、良食味、早熟性のビワを育成してきたが、がんしゅ病抵抗性の付与による生産性向上など、改良すべき点も残されている。また、ビワは潜在的な需要が見込まれるが、新たな需要を喚起するためには、消費地から求</p>	<p>(平成 25 年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 同左</p>

	<p>められている高日持ち性や可食部割合が高い無核性を有する長崎県オリジナル品種を育成し、「長崎ブランド」を確立する必要がある。</p> <p>・効率性 A 長崎県果樹品種研究会等を通じ、現場のニーズを把握しながら育種目標を設定している。また、幼苗期のがんしゅ病抵抗性検定により抵抗性個体のみを圃場に定植するなど、病害抵抗性個体を効率的に選抜できている。さらに、耐寒性が低く露地栽培が困難な系統については施設内で評価を行うなど、圃場や施設を効率的に利用している。</p> <p>・有効性 S 良食味性だけでなく、高日持ち性や耐病性等を兼ね備えた有望系統を選抜することにより、現地に適した本県オリジナルビワ品種の開発が可能となり、ビワ生産農家に及ぼす経済効果は大きい。</p> <p>・総合評価 S 本研究は、本県の主要果樹品目であるビワにおいて、本県オリジナル品種を開発するための有望系統を選抜するものであり、ビワ生産農家を始めとするビワ産業への貢献度は高い。</p>	<p>・効率性 同左</p> <p>・有効性 同左</p> <p>・総合評価 同左</p>
対応		対応
事後	<p>(平成 28 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 A ビワは生産量、栽培面積とも本県が全国 1 位を誇る本県果樹の主要品目である。これまでに大果、良食味、早熟性のビワを育成してきたが、がんしゅ病抵抗性の付与による生産性向上など、改良すべき点も残されている。また、ビワは潜在的な需要が見込まれるが、新たな需要を喚起するためには、消費地から求められている高日持ち性や可食部割合が高い無核性を有する長崎県オリジナル品種を育成し、「長崎ブランド」を確立する必要がある。</p> <p>・効率性 A 長崎県果樹品種研究会等を通じ、現場のニーズを把握しながら育種目標を設定した。がんしゅ病抵抗性については、幼苗期の接種検定に加え、DNA マーカーを用いた選抜手法を確立し、抵抗性個体のみを圃場に定植するなど、効率的な選抜を実施した。寒害(H24、27)や日照不足(H27)など、調査・選抜個体数がやや少なくなる年もあったが、試験研究期間全体としては、概ね計画とおり選抜・淘汰を実施できた。</p>	<p>(平成 28 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 A ビワは、本県の主要農産物であり、産地の維持、活性化のために育種に取り組むことは重要であった。今後も消費者や生産者等のニーズに沿う研究を期待する。</p> <p>・効率性 A ビワの長期育種目標に沿って、日持ち性やがんしゅ病抵抗性のある有望系統の選抜・淘汰、またはビワ品種の育成のための育種素材作出法の開発が進むなど計画通りの成果を得ている。</p>

<p>・有効性 A 良食味性だけでなく、販売・生産サイドから要望の高い高日持ち性や耐病性等を兼ね備えた有望系統を選抜することにより、新たな需要を喚起することが期待され、ビワ産業全体的な経済効果が期待される。</p> <p>・総合評価 A 本研究は、本県の主要果樹品目であるビワにおいて、本県オリジナル品種を開発するための有望系統を選抜するものであり、ビワ生産農家を始めとするビワ産業への貢献度は高い。</p>	<p>・有効性 A 有望系統の選抜が進んでおり、有効性は高いが、今後は将来の生産現場への将来的な導入目標時期を定めて現地との連携が必要である。</p> <p>・総合評価 A ビワの育種は、およそ 20 年間という時間を要するため、時代の変化に対応するためにも、生産現場との連携を行い、育種目標等の検討が必要である。また、年々ビワの生産量が減少する中で産地を維持するためには、品種以外の技術も考えられるので別途生産現場の実態に基づいた研究も期待する。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 生産現場に限らず、生産者団体、市場関係者等とも連携を深め、つくりやすいビワ、売れるビワ品種の育成に努める。 なお、育成品種等の栽培技術確立については、別途、国庫事業や県単経常研究、行政要望課題において取り組み中である。</p>