

研究事業評価調書(平成20年度)

作成年月日	平成20年12月12日
主管の機関・科名	果樹試験場・生産技術科

研究区分	経常研究 (基盤)・応用・(実用化)
研究テーマ名	気候温暖化に対応したカンキツ栽培技術の開発

研究の県長期構想等での位置づけ	
構 想 等 名	構 想 の 中 の 番 号 ・ 該 当 項 目 等
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 4 ながさきブランド発信プロジェクト ③ 産地ブランド化の推進 6 農林水産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	(2) 活力ある産業社会の実現のための科学技術振興
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

研究の概要

1 研究の目的

(1) 本事業で誰(何)の【対象】

- ・ 県内カンキツ栽培農家

(2) 何(どのような状態)を【現状】

・ 気候温暖化での夏秋季の高温、干ばつによりカンキツの着色不良や日焼け果等の障害果が発生し、果実品質、収量に影響を及ぼしている。

・ 障害果の発生によって、カンキツ単価が下落したり、収量、青果率が低下するなど農家の経営が圧迫されている。

・ 気候温暖化による開花の前進化や晩秋季の新梢発生など樹体生育にも影響が見られる。

(3) どのようにしたい。【意図】

・ 高温による障害対策など気候温暖化に対応した試験研究を進め、収量、品質低下軽減技術の開発を行う。

・ 冬季の温暖化に伴う樹体生育変化の解明や、低温被害のリスク低下を活かした商品性の高いブランドカンキツ生産のための技術の開発を行う。

2 事業実施期間 平成 21 年度から平成 25 年度まで 5 年間

3 事業規模 総事業費 40,000 千円 (総人件費 32,500 千円、総研究費 7,500 千円)

4 研究の目的を達成するために必要な研究項目

1) 温暖化対策技術の確立

2) 温暖化活用技術の確立

(1) 温暖化による樹体生育影響の解明

(2) 温暖化活用技術・品種の検討

5 この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・ 温暖化対策および活用する技術を開発することにより農家の経営安定を図り、長崎カンキツ産地の生産力向上につながる。

・ 従来のミカン商材より、さらに食味が向上した新たな高品質なミカン商材づくりのための生産技術を確立することで、長崎カンキツのブランド化が図れる。

6 参加研究機関等

・ 現地での技術導入がスムーズに行えるよう、農業改良普及センター等と連携を図る。

・ 有効な資材活用や適応品種検討のため、資材メーカーや(独法)果樹研究所等とも連携を図る。

① 研究の必要性

1 社会的・経済的背景

- ・近年、気候温暖化等による気象変動が、果樹農業に及ぼす影響について大きな関心が寄せられている。
- ・カンキツは、気候の変化により、生育相が敏感に反応し、果実品質が低下することから、特に温暖化の影響を顕著に受けやすい。
- ・永年性作物であるカンキツは、一度植栽すると容易に改植できないため、他の作物より気候温暖化問題は重要である。
- ・本県のカンキツ産地においては、海岸線に面している園地が多いが、カンキツの気候温暖化の影響は、特に西南暖地の沿岸域で大きくなるとされている。
- ・本県の主力果樹であるカンキツにおいても、果実の着色不良による出荷の遅れや、浮き皮果および日焼け果の発生など温暖化による被害が出ており、果実品質の低下や2～3割の収量低下の影響が見られる。
- ・一方、温暖化の影響で、冬季の低温被害に遭うリスクも少なくなるため、気候温暖化を活用した栽培技術開発も望まれている。
- ・そこで、果実糖度、着色および日焼け果対策等の温暖化への対策技術ならびに完熟栽培、中晩生カンキツの品種適応性など温暖化を活用した技術を開発し、長崎カンキツの生産力向上を図る。

2 県民又は産業界等のニーズ

- ・近年の夏～秋季の高温により、着色不良果や日焼け果が増大し、収量の減少や果実品質の低下で、農家収入の減少につながっている。
- ・そのため、カンキツ生産農家および関係機関の温暖化対策への要望は高い。
- ・市場側でも、温暖化による販売量の減少や品質低下、着色不良による出荷の遅れからの果実入荷量の集中など、多くの問題がおこっている。
- ・そのため、果実品質の向上や販売量の確保および一定量を均一的に出荷することが、要望されている。

3 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

- ・(独法)果樹研究所や他県の果樹研究所等において気候温暖化の研究がすすめられている。
- ・(独法)果樹研究所では、温暖化による産地変化シミュレーションの研究や、落葉果樹を中心に、植物生理(着花への影響等)や、遺伝子レベル(着色遺伝子に関する発現要因解析等)など、温暖化による生態メカニズムへの影響等に関する基礎的な研究を行っている。
- ・栽培技術レベルでは、他県においても研究されているが、温暖化による果実品質の影響分析が中心で、対策、活用研究は少ない。
- ・本県は、最も障害果の発生が多い「岩崎早生」「原口早生」等の極早生、早生品種の比率が他県より多い。
- ・他県とは、構成品種ならびに気象条件が異なるため、本県での適用性が低く、緊急に実施しなければならない。

② 効率性

1 研究目標 必要な研究項目と期間、年度ごとの活動目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標	21年度		22年度		23年度		24年度		25年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①温暖化対策技術の確立	障害果等を軽減する対策技術を検討する	7		7		7		7		7		対策技術検討数
②温暖化活用技術の確立												
- (1) 温暖化による樹体生育影響の解明	樹体生育の影響について解明する	2		2		2		2		2		樹体生育解析 施肥体系
- (2) 温暖化活用技術・品種の検討	温暖化を活用した栽培技術や品種の検討する	4		4		4		4		4		技術・品種検討数

2 活動指標を設定した理由 (他の活動指標と比較して、効率よく研究成果を得られると見込んだ理由)

①を設定した理由

・高温による障害果発生対策等のため、有効なカンキツ台木、根域制限栽培や資材を活用した、収量、品質低下軽減技術の開発が必要である。

②を設定した理由

・樹体伸長期の長期化（休眠期の短縮）による樹体変化が起きており、樹体生育と樹体栄養への影響解析が必要である。

・温暖化により冬季の低温被害による果皮障害（こはん症）、果肉障害（す上がり症）軽減が予測されることで、温暖化を活用した新ミカン商材を生産するため、完熟栽培等の技術開発が必要である。

3 研究実施体制について

・果樹試験場単独で実施するが現地での技術導入がスムーズに行えるよう、農産園芸課技術普及班や農業改良普及センター等と連携を図り研究を進める。

・障害果軽減対策や完熟栽培に有効な資材を活用するため、資材メーカー等とも連携を図る。

・本県への有望品種の適応性など、(独法)果樹研究所、民間等が開発した品種、情報収集のため、(独法)果樹研究所と連携を図る。

4 予算

研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	40,000	32,500	7,500
21年度	8,000	6,500	1,500				1,500

22年度	8,000	6,500	1,500				1,500
23年度	8,000	6,500	1,500				1,500
24年度	8,000	6,500	1,500				1,500
25年度	8,000	6,500	1,500				1,500

※：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

※

③ 有効性

1 成果目標

研究項目ごとの期間、年度ごとの成果目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	成果指標	21年度		22年度		23年度		24年度		25年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①温暖化対策技術の確立	障害果等対策技術数	0 (0)		0 (0)		1 (1)		1 (2)		2 (4)		開発技術数
②温暖化活用技術の確立												
- (1) 温暖化による樹体生育影響の解明	樹体生育解明数	0 (0)		0 (0)		1 (1)		0 (1)		1 (2)		影響解明数
- (2) 温暖化活用技術・品種の検討	完熟栽培等活用技術開発数	0 (0)		0 (0)		1 (1)		0 (1)		2 (3)		開発技術・品種数

()内数値は累計値

2 各研究項目における解決すべき課題及び想定される解決方法

研究項目①：

・気候温暖化によってカンキツの着色不良、日焼け果、浮き皮果等の障害果発生、品質低下が課題となっており、有効なカンキツ台木や資材の活用検討などにより、障害果軽減のための技術開発を行う。

研究項目②：

・温暖化により晩秋季まで新梢伸長がみられるなど、樹体生育が変化しており、土壌恒温器や養分分析器等を用い、温暖化による樹体生育の影響を解明する。

・冬季の温暖化により低温障害発生のリスクが小さくなったため、簡易施設栽培や有効資材活用により長期樹上完熟できる栽培や有望品種の選抜など、従来より高い商品性のある栽培技術の開発を行う。

3 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

研究項目①：

・温暖化対策でのカンキツ台木や根域制限栽培等による樹体制御技術や新たな資材等を活用することで、安定した収量と品質を確保するため技術開発を行う。

研究項目②：

- ・果樹の土壌肥料および樹体栄養研究には、約 30 年間の国指定試験での実績があり、他県にない優位性がある。
- ・従来の栽培法ではなく、果実特性をさらに引き出す長期樹上完熟や有望品種による新たなカンキツ商材づくりのための栽培技術の開発を行う。

4 成果の社会・経済への還元シナリオ

※ 他の研究への応用の可能性、成果の移転方法、実用化の見通しを含む

- ・研究成果については、推進会議等で検討し、普及に移しうる技術、または技術指導の参考となる成果として紹介する。
- ・県技術者協議会や生産者研究会等で成果報告を行うとともに、農業改良普及センターの依頼に基づいて実施する地区別報告会により成果情報の普及を図る。
- ・新聞や果樹機関誌、果樹試験場のホームページ等のメディアでの公開により、成果情報の普及推進を図る。

【研究開発の途中で見直した内容】

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(20年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 <p>気候温暖化による障害果の発生で生産力が低下しており、本技術開発は、本県ミカンの評価を高めることができる研究である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 <p>土壌肥料、樹体栄養での30年間の国指定試験の実績や、台木に関する研究データの蓄積があり、それを活用して効率的に研究を進めることができる。また、現場への技術導入がスムーズにできるよう農業改良普及センター等と連携のもと、研究を進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 <p>開発した技術を普及することにより、収量、品質が安定し、長崎ミカンの維持・発展に貢献できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 <p>気候温暖化に対応する技術確立について現場要望が高く、本県ミカン産業発展のために必要な研究である。</p>	<p>(20年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 <p>長崎県のカンキツは温暖な海岸線近くを適地として栽培され早生系の栽培も多いことから、温暖化の影響を受けやすく、早急な対策技術の開発が必要と考える。取り組みにあたっては農家、産地のニーズを掘り下げる必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 <p>温暖化の影響把握手法に留意が必要だが、これまでの研究実績や他の研究機関での基礎的な知見を踏まえた研究が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 <p>温暖化による障害果等の発生軽減とともに温暖化を活用する技術確立は農家経営を安定させ、長崎県カンキツのブランド力向上に有効であり、研究手法を明確にしつつ取り組むべき課題と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 <p>温暖化への対応は今後の栽培や、経営維持拡大に不可欠な課題であり、本研究により長崎県のカンキツ生産の向上に貢献することが期待できる。さらなる温暖化も想定し長期的な視点での研究も望みたい。</p>
	対応	<ul style="list-style-type: none"> ・必要性 <p>農家、産地のニーズについては、関係機関との連携や地区別報告会等での意見交換によって、的確な把握を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 <p>これまでに蓄積された研究データを活かし、効率的に研究を進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 <p>障害果発生は重要な課題となっており、有効な資材、技術等について資材メーカーなどと連携し早期解決を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 <p>温暖化がさらに進むことも想定されるので、現時点での課題解決とあわせ、情報収集等によって、長期的視野にも立った研究を進める。</p>

途 中	(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	(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
	対応	
事 後	(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	(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
	対応	対応

■ 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年度以降

(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が求められる研究
- 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。