

研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年12月19日
主管の機関・科名	総合農林試験場 企画経営部 経営機械科

研究区分	経常研究(事前評価)
研究テーマ名	びわ産地の復興と経営再建のための営農計画策定・評価手法の開発

研究の県長期構想等研究との位置づけ

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)	重点目標： 競争力のあるたくましい産業の育成 重点プロジェクト：4 ながさきブランド発信プロジェクト 主要事業： 産地ブランド化の推進 重点プロジェクト：6 農林水産いきいき再生プロジェクト 主要事業： 農林業の生産性・収益性の向上
県農政ビジョン	行動計画3(地域を守る集落営農の組織化・法人化の推進) 行動計画4(農地の有効利用と耕作放棄地の解消) 行動計画6(園芸ビジョン21パワーアップの推進)

研究の概要

1. 研究開発の概要

近年高齢化や、需要と価格の低迷、気象災害などにより産地規模が縮小傾向にある本県びわ産地では、長期的な産地再編計画の策定が課題となっている。

この取り組みは、

これまで十分行われていなかった全園地の情報の収集から始め
それらのデータをもとに各地区の長期生産計画を策定し
その計画に従って各地区が組織的に生産管理を実行する

ことで、個々の農家の経営再建と、びわ産地の縮小抑制を図ろうとするものである。

この現場の取り組みを支援するため、本県のびわ産地に特化した、
営農資源管理データベース・システム

びわ経営の長期シミュレーション手法とツールを開発・作成し
代表的な地区を事例としたシミュレーション分析の結果と手法

を現場関係機関に提供する。

現場関係機関は、地区(おおむね集落単位)ごとに全農家・全園地情報を収集し、個々の農家の経営計画や、地区全体の生産計画のシミュレーションを行い、地区の長期生産計画策定と実践に関する農家の経営判断を支援する。

この一連の作業は、高精度かつ効率的に行うことが求められる。

しかし、びわ産地におけるこれらの手順は、他の品目に比べ煩雑である。永年性作物であるため生産計画は20～30年の長期的なものになる。

また、営農資源データ項目(農家、園地、品種、樹体等)も比較的多い。このような実情を考慮して作成するツールの概要は次のとおりである。

資源管理データベース・システムは、地区内の営農資源に関するデータを、全農家・全園地調査により収集して蓄積する。

このデータをシミュレーションに用いるとともに、中心的担い手農家が地区の情報を集中管理し、現状把握、意思決定、合意形成するのに利用可能なものとする。

長期経営シミュレーション・ツールは、データベース・システムと連動し、合理的な営農計画を模索したり、経営内容の変更による将来の収入変化を評価するなどの機能を持つ。

これらの、びわ経営に適合したシミュレーション手法を考案し、市販の表計算ソフトウェアをベースとしてVBA（プログラミング言語）を用いて作成する。

また、移行期間（改植から収入安定までの期間）の生産量とキャッシュフローの変化や、老木化に伴う生産量の変化、農家の年齢変化と世代交代等を考慮した、長期間の時系列変化を視覚的に確認できるシミュレーションとする。

このツールを使用して、代表的な地区の分析を行い、その結果とシミュレーション手法を現場関係機関に提供する。

また、産地再編に効果の高い技術改良点（工程）をシミュレーションにより明らかにし、技術開発部門へフィードバックする。

加えて、本県の主要品目である柑橘産地への、本研究成果の応用手法も検討する。

研究の必要性

1. 背景・目的

傾斜地が多い本県では、柑橘とびわの産地が形成され、生産量では高い国内シェアを維持している。

しかしこれらの産地では、担い手農家の減少や高齢化、耕作放棄地の増加が、県内の他地域に比べ急速に進行している。

特にびわでは、需要・価格の低迷や、重油価格の高騰、気象災害などがこの動きを加速させており、びわ経営は悪化し、産地は縮小傾向にある。中でも平成18年の台風13号被害は甚大で、その影響は農家経済において数年先まで及び、産地復興、経営再建が緊急の課題である。

一方で、本県のびわ生産は、小粒の伝統品種に偏った品種構成となっている。

より多収、高品質の新品種が複数育成されたにもかかわらず、収入低迷かつ高齢化により改植（品種変更や老木更新のための植えかえ）は滞り、そのことが低収量・低単価、災害と労働の集中などをもたらす悪循環に陥っている。

びわ産地の復興には、このような状況をふまえた、地区ごとの長期生産計画策定と組織的な生産管理が必要である。

そのために、現場で利用されうる高精度で効果的なシミュレーション・ツールが不可欠である。

しかし、びわ経営では、水田作などの品目よりもデータ項目が多く、なおかつ20～30年の長期におよぶシミュレーションが必要であり、その作業には多大な手間を要する。

びわ経営の主な特性は次のとおりである。

樹体の更新サイクルは約30年（改植後、約30年間収穫を続ける）。

改植後、収穫量が安定するまでの移行期間が数年間ある（この間収入は減少する）。

台風被害や管理放棄などの影響も数年に及ぶことがある。

機械化（効率化・軽労化）のための園内道造成や土地改良には、樹体伐採を伴う。

老木化にともない収穫量が変化（減少）する。

農家の年齢変化と世代交代の予定把握、労力補完の仕組みが重要である。

園地の斜度、斜面の向き、標高、日照条件、品種、樹齢などが収益性に重要である。

作型は露地栽培とハウス栽培がある。

特に、～に関して、キャッシュフローが悪化しやすい期間があるうえ、高齢化も進行するので、慎重かつ計画的に品種変更などを実施する必要がある。

現場指導機関は、地区の全農家・全園地データ収集に19年度から着手する。この活動では、水田作地帯用とは異なるデータベース・システムやシミュレーション・ツールが必要とされるが、本県びわ産地の実情に適合するシステムや手法が確立していない。

そこで、現場関係機関と連携して、この手法を確立し、データベース・システムとシミュレーション・ツールを作成する。

2. ニーズについて

びわの中心産地である長崎西彼地区では、普及センター、市町、農協などの関係機関、19年度に園地台帳の整備のための情報収集に着手するなど、産地計画策定支援のための活動を始めている。

この活動を実施するにあたって、全農家・全園地情報のデータベース化、営農の現状分析、長期経営シミュレーションなどの一連の作業の高精度化・効率化へのニーズが強く、研究開発要望も出されている。

3. 県の研究機関で実施する理由

本県びわ特有の品種や作型および自然条件などを考慮して研究・開発を行うための情報や経験を蓄積した、より適当な大学研究室や民間企業は現時点で本県にない。

一般的に民間企業によるデータベース・システムやシミュレーション・ツールの開発では、

現時点では最終製品の価格やサポート料などの費用負担が農業生産現場への普及の障壁になりやすい

多様な地区の実情や状況変化に応じてプログラムのコードを随時、適時に修正（カスタマイズ）することが困難である、

農業生産現場や作物栽培特性を理解したプログラマーは現時点では不足しているため、基本設計から動作検証までの全工程を通じて、農業系の研究者や現場関係者が、多大な時間を費やし、プログラマーの農業知識や現場理解に協力する必要がある、などの問題がある。以上のことを総合的に判断し、県の研究機関での実施が適当であると思われる。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間（年度～年度）	目標値	実績値	目標値の意義
びわ主体地区の営農資源管理データベース・システム及び長期経営シミュレーション・ツールの作成	代表的な地区の実態調査（データ収集）	20～21	調査集落数 1		長崎西彼地区。 現場関係機関と連携。
	びわ主体地区営農資源管理データベース・システム作成	20～21	データベース・システム作成数 1		現場関係機関に提供する。
	品種構成等長期シミュレーション・ツールの作成	21～22	シミュレーション・ツール作成数 1		現場関係機関に提供する。
果樹産地におけるデータ管理・活用手法の提示	調査地区を事例としたシミュレーション分析	21～22	シミュレーション分析地区数 1		実態調査対象地区。 結果を関係機関に提供する。

2. 従来技術・競合技術との比較について

独立行政法人である農業研究センターなどで開発された営農試算ツール（線形計画法など）は汎用性が高い。

必要に応じて部分的に活用する価値があるが、びわ経営に特化した長期生産計画策定支援のためには、より詳細なデータの処理が必要である。

びわ産地特有の試算プロセスや、本県特有の品種や作型、自然条件、社会条件、営農実態などを前提としたデータベースおよびシミュレーションの仕組み、手法を独自に考案・開発する。

また、当科が過去に作成した「樹園地管理システム」（農協向け柑橘品質管理用地理情報システム）や「営農類型試算プログラム」、「ほ場情報視覚化ツール」、「農林業センサス農業集落カルテ」などの既存成果は、機能をびわ向けに改良してシステム連動させるなど、びわ用システムのパーツ機能として活用する予定である。

これら既存のプログラム類は、単独では、現場が求めている高精度な分析や予測、シミュレーション機能を持たないので、その機能は新たに考案、開発を行う。

3. 研究実施体制について

総合農林試験場経営機械科が作業を行う。地区データ収集、基本設計、プログラミング、動作検証など全工程を通じて、常に農業改良普及センターや農協等関係団体と連携を図る。

構成機関と主たる役割

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費		財源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	13,710	8,310	5,400
20年度	4,570	2,770	1,800				1,800
21年度	4,570	2,770	1,800				1,800
22年度	4,570	2,770	1,800				1,800
年度							

: 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

当科では商用ソフトウェア(データベース、表計算など)をベースとしたプログラム作成実績がある。

また、既存の成果を部分的に改良したり、必要に応じてそれらとのシステム連動を図ったりすることが可能である。

このように既存の成果を開発資源として活かすことで、現場が求める機能が得られやすくなる。

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

現場関係機関においては、代表的な地区において、全農家・全圃地情報収集に着手しており、それらの情報のデータベース化とシミュレーション作業の効率化、高精度化の必要性を強く感じており、研究要望も出されたところである。

シミュレーション・ツールのユーザーとしては、普及センター、農協、市町などの関係機関が想定される。

データベース・システムのユーザーは関係機関に加え、地区の中心な農家(担い手層)が想定される。なお普及にあたっては、マニュアルとトレーニングが必要である。

成果項目	成果指標名	期間(年度 ~年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
データベース・システムの作成	データベース・システム作成数	H20 ~21	1		現場関係機関に配布する。
シミュレーション・ツールの作成	シミュレーション・ツール作成数	H21 ~22	1		現場関係機関に配布する。
シミュレーション分析結果	シミュレーション分析結果の提供数	H21 ~22	1		現場関係機関に提供する。

【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>(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： S ・ 効 率 性： A ・ 有 効 性： A ・ 総 合 評 価： A 	<p>(19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： 長崎びわの産地維持に緊急かつ必要な課題である。 ・ 効 率 性： 産地復興、経営再建に向けて、今後、どのような技術開発が必要となるのかを、この研究の中で明らかにし、技術開発課題の提案に繋げていく必要がある。 ・ 有 効 性： 産地の衰退要因を解明し、それを解決するために必要な技術開発と一体化した取り組みが重要である。 ・ 総 合 評 価： 本県の主要果樹であるびわの早期災害復興を支援する取り組みであり、研究成果がびわ産地規模縮小の歯止めとなり、産地復興へ繋がることを期待する。
	対応	<p>対応</p> <p>1 現場機関、びわ生産者、農協、果樹試験場等との緊密なコミュニケーションを通じて、現在重点課題とされている技術や品種の普及、および今後必要となる技術開発課題の抽出に努めたい。特に普及センターの産地支援活動に加わり産地や個別経営の実態把握に努めたい。</p> <p>2 シミュレーションにより技術開発部門へのフィードバックを行うとともに、研究成果の柑橘産地への応用手法を検討したい。</p>
途中	<p>(年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必 要 性 ・ 効 率 性 ・ 有 効 性 ・ 総 合 評 価 	<p>(年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必 要 性 ・ 効 率 性 ・ 有 効 性 ・ 総 合 評 価
	対応	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。