

## 開発技術の経営的効果と導入経営体像

### 技術開発のねらい

労働集約性の高い果樹農業では、省力型樹形と機械化による省力的技術体系の開発は、果樹経営の収益性の向上、生産の維持に大きな効果が期待できます。しかし、開発技術は新植、機械導入などによる初期投資が大きく、改植による一時的な収益減少も避けられないため、技術の特徴を踏まえて、それが活かせるように導入していくことが大切です。そこで、開発技術で実現し得る労働時間などの技術係数に基づいた経営シミュレーションを行い、開発技術導入による規模拡大、所得向上などの経営的効果を試算するとともに、開発技術導入が想定できる経営モデルを提示し、技術普及に向けた有益な情報を提供します。

### 開発成果の特長：

慣行技術と開発技術で実現可能な栽培面積と所得を線形計画法で試算すると（表1）、いずれの樹種でも開発技術が栽培面積、所得ともに上回っており、その中には技術間の差が2倍を超えるものもあります。開発技術は経営的に優位性であり、より少ない担い手数で果樹生産を維持していく上での有効性が確認できます。開発技術の所得の増加は、栽培面積の拡大によって実現しており、開発技術を活かす上では規模拡大が求められます。慣行技術から開発技術に転換する上では改植などが必要であり、転換初期には大きな初期投資が必要で、短期的には所得増加も期待できません。図1に温州ミカンについて、現実的な転換シナリオでの経営収支などの変化のシミュレーションを示しましたが、転換初期の財務状況は厳しく、キャッシュフローが赤字となっています。開発技術の普及では、転換初期の財務的な支援が課題となります。以上のような開発技術の経営的な特性を踏まえ、開発技術導入が想定できる経営体像は表2のように整理できます。家族経営では、特に転換初期に機械の十分な作業規模を確保できないので、団地的な園地整備と合わせた機械の共同利用が検討課題となります。

表1 線形計画法による慣行技術と開発技術の比較

樹種	担当県	栽培面積（a）			所得（万円）			労働1時間あたり所得（円/時）		
		慣行技術	開発技術	比率	慣行技術	開発技術	比率	慣行技術	開発技術	比率
温州ミカン	福岡県	240	550	2.29	518	1,260	2.43	1,454	2,629	1.81
カキ	福岡県	197	447	2.27	486	1,160	2.39	1,618	3,125	1.93
中晩柑	愛媛県	218	244	1.12	781	1,001	1.28	2,054	2,731	1.33
モモ・オウトウ	福島県	204	230	1.13	1,233	1,730	1.40	2,714	3,694	1.36
リンゴ	宮城県	243	431	1.77	1,524	3,745	2.46	3,338	7,657	2.29
日本ナシ	神奈川県	125	154	1.23	1,522	2,017	1.33	3,973	6,979	1.76
ブドウ	群馬県	40	50	1.25	631	734	1.16	3,726	5,201	1.40
クリ	茨城県	1,556	2,603	1.67	549	3,234	5.89	1,683	8,501	5.05

注1) 家族労働力2人で、雇用労働力（臨時、時給1,000円）の上限を3人とし、面積の制約なしで試算した。

注2) クリについては水稲（10ha上限）との複合経営としている。

表2 開発技術導入が想定できる経営体像

経営形態		導入形態	主な効果
既存 経営	家族経営	共同団地型	規模拡大、所得増加
	企業経営	個別改植	雇用削減、収益性向上
新規 参入	新規参入者	共同団地型、整備園地入植	早期成園化、技能軽減
	農外参入企業	新規造成・新植	早期成園化

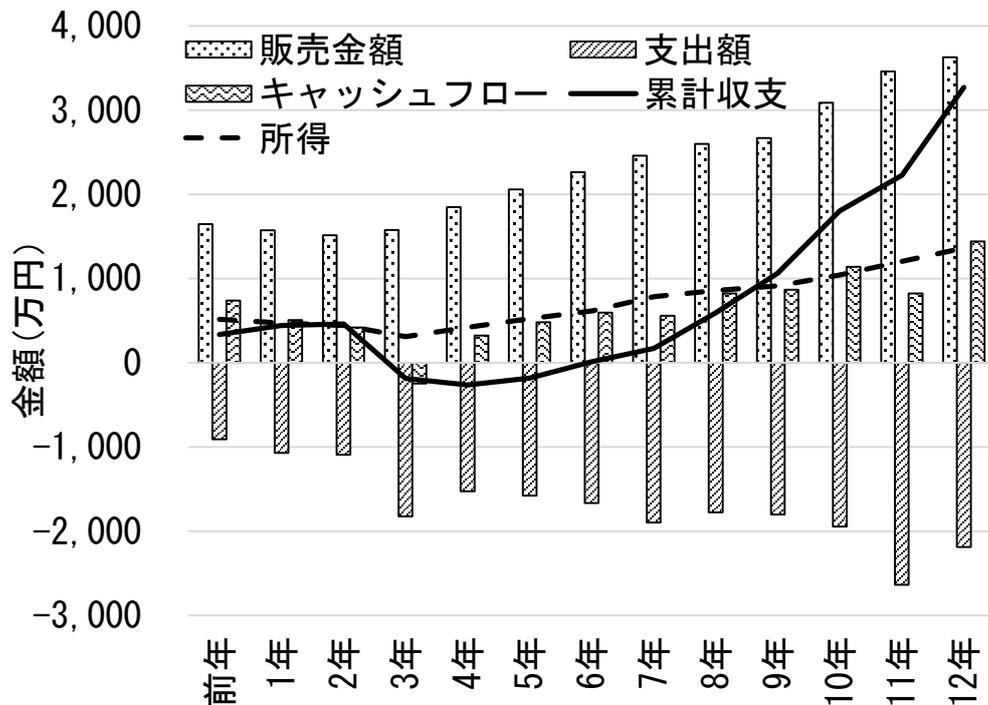


図1 温州ミカン経営での開発技術への転換過程での経営収支

注：以下の条件で試算した。

- 1) 線形計画法の結果に準じ、家族労働力2人、臨時雇用労働力の上限3人として、栽培面積240aから530aに規模拡大する。
- 2) 毎年の省力型樹形植栽面積を60aとし、転換初期は新規拡大園での植栽を主体とする。
- 3) 自走走行車は3年目に導入する。

### 今後の展開方向・見込まれる波及効果等：

開発技術は経営的に優位性を持っていますが、所得向上には栽培面積拡大が不可欠であり、導入初期には機械導入、改植などでの経済的負担が大きいと見込まれるため、広範な普及には、担い手像を明確にした上で、特に導入初期には効果的な支援策が求められます。本成果では支援策策定の指針を提供しています。

### 特許・品種・論文等

- ・論文：徳田博美（2019）：果樹農業が直面する課題を踏まえた機械化技術の経営的評価、農業経営研究 57(2)、pp. 53-58

研究担当機関名：（国）名古屋大学、（国）弘前大学、（株）農林中金総合研究所

問い合わせ先：（国）東海国立大学機構名古屋大学大学院生命農学研究科 食料経済学研究室

電話 052-789-4041 E-mail tokuda@agr.nagoya-u.ac.jp

執筆分担 （国）名古屋大学 徳田博美