

試験研究成果普及情報

部門	経営	対象	普及
課題名：ナシ改植のための意思決定支援システム			
[要約] 多段階線形計画法によってナシ改植計画開始年から改植樹が成木に達するまでの期間の改植計画を一括最適化し、当該期間の所得を最大化するシステムを開発した。これにより、経営成果の推移を予測し、改植時期、回数の決定を支援することができる。			
キーワード ナシ、幸水、改植、老木化、シミュレーション、多段階線形計画法			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター・企画経営部・流通経営研究室	
	協力機関	担い手支援課、生産販売振興課、東葛飾農林振興センター	
実施期間	2007年度～2010年度		

[目的及び背景]

県内の主力品種である「幸水」では、老木化に伴う収量や単価の低下による収益の低下が問題となっており、その対策として改植が推奨されている。しかし、改植に伴う初期の所得減少の程度や将来の所得推移などの予測が難しく、そのことが改植に踏み切れないひとつの要因になっている。そこで、経営条件から最適な改植計画を試算することにより、改植によって経営改善を図るための意思決定を支援するシステムを開発する。

[成果内容]

- 1 Microsoft Windows 上の Excel のマクロを利用して、多段階線形計画法によってナシ改植開始年から改植樹が成木に達するまでの期間の改植計画を一括最適化し、当該期間の所得を最大化する改植計画を作成するシステムを開発した。
- 2 本システムを用いて、現在の経営条件（園地面積、労働力、収量、販売単価等）から、改植後 19 年間の所得の推移を予測できる。また、価格や収量の条件を変更することにより、今後の経営戦略に向けた意思決定に資する定量的情報が得られる（図 1、図 2）。
- 3 改植しない場合、一度に改植を行う場合、最低所得条件を付けて改植を行う場合など、複数のシミュレーション結果を比較することによって、望ましい改植計画を検討することができる（図 3）。

[留意事項]

- 1 動作確認済みの Excel は Excel 2000、2003、2007。OS は Windows 7 及び XP。
- 2 線形計画法には中央農業総合研究センター作成の Excel アドインソフト「XLP」が必要である。（中央農業総合研究センターのサイトから無料でダウンロード可能）
- 3 改植期間は計画初年から 10 年目までとした。改植樹が目標収量に到達する期間を最長で 10 年に設定し、計算期間は 10 年目の改植樹が目標収量に到達する 19 年目までとした。
- 4 改植の方法は、既存樹を伐採したあとに植える方法（いわゆる一挙改植）を想定しており、既存樹の間に植え、既存樹の縮伐をする方法（いわゆる漸次縮伐）は想定していない。また、計画密植、大苗利用などには改植樹収量の設定を行うことで対応することが可能である。

[普及対象地域] 県内全域

[行政上の措置]

担い手支援課 (TEL043-223-2907) へ利用申請書を提出することにより本システムを入手できる。

[普及状況]

[成果の概要]

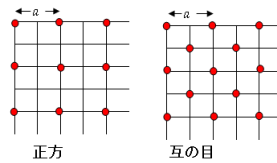
面積と労働力

園地合計	100	アール
幸水老木園	30-34年生	10 アール
	35-39年生	10 アール
	41-45年生	10 アール
幸水成木	年生	30 アール
豊水		30 アール
新高		10 アール

植栽の様式 (選択)
 間隔 間 = 9 m
 (図のa) 密度 = 12.3 本/10a

収量と単価の条件

「幸水」			「豊水」	
樹齢	収量	単価	収量	単価
~29	2,500	450	2,700	400
30-34	2,250	400		
35-39	1,750	315		
40-45	1,300	270		
「新高」			収量	単価
			2,746	300



労働力 労働可能時間(1日当たり最大時間)

経営主	10	時間
家族員1	10	時間
家族員2		時間
家族員3		時間
家族員4		時間
家族員合計	20	時間

雇用(パート)

人数	<input type="text" value="5"/> 人(最大人数)
時給	<input type="text" value="1000"/> 円

年間最低所得 万円

行いたいことのボタンをクリックします

老木生産力確認

老木1本当たりの生産力を確認します

計算【改植する】

計算を実行します

計算【改植しない】

改植しない場合の試算をします

改植樹収量予測

改植樹の収量曲線を作ります

技術係数シートへ

技術係数を確認・修正します

利益係数シートへ

利益係数を確認・修正します

図1 「前提シート」画面

注) 「幸水」樹齢別老木及び成木面積、「豊水」「新高」の面積、家族・雇用労働の条件、最低限必要な所得の条件等を入力し、「改植する」ボタンをクリックすると、最も所得の高い改植計画を作成する

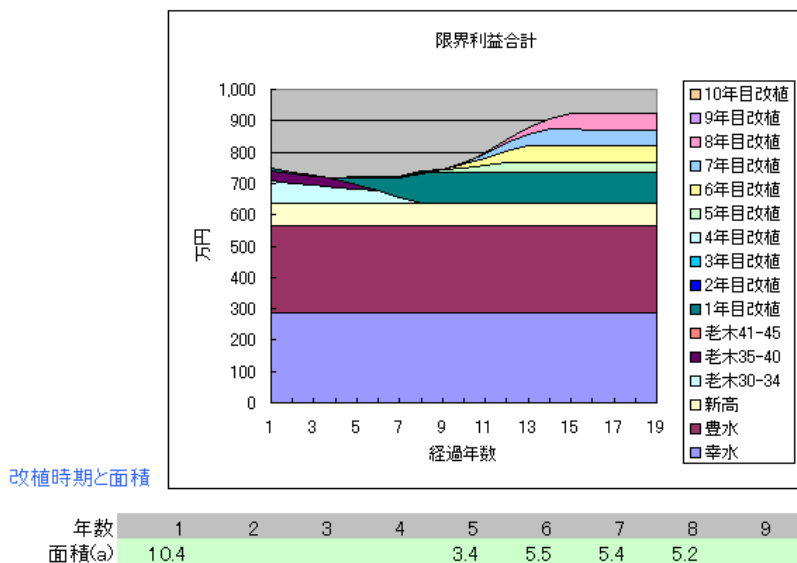


図2 シミュレーションの結果表示画面 (部分)

注) 515万円の最低所得条件を付けてシミュレーションすると、改植を複数回に分けることによって、改植初期の減収を抑制して改植が可能であることが分かる

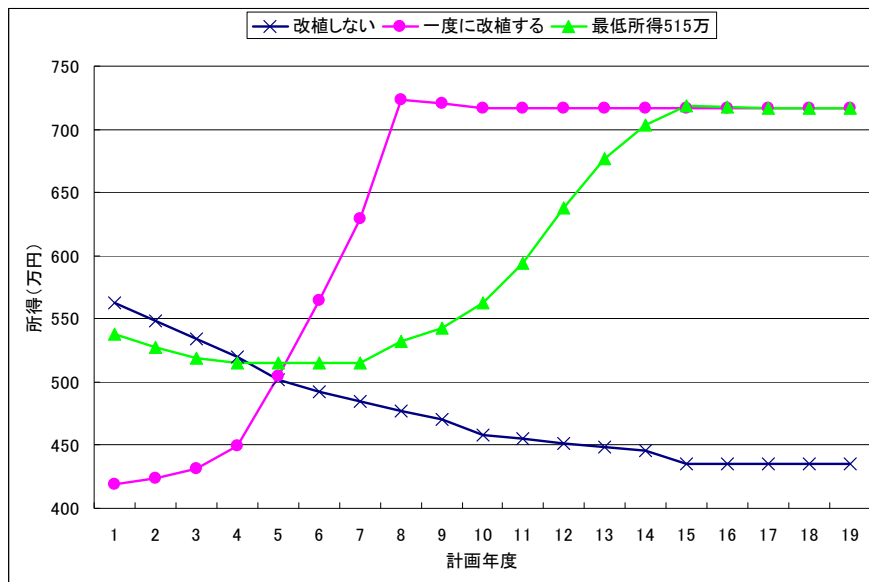


図3 シミュレーションの結果比較事例

注) 各シミュレーション結果の比較は自動出力されない

[発表及び関連文献]

- 1 平成 22 年度日本農業経営学会研究大会
- 2 平成 23 年度試験研究成果発表会 (果樹部門)

[その他]