

## 1. 論文名

露地野菜作経営の最適営農計画シミュレーション分析  
－宮崎県児湯地域を対象として－

## 2. 著者名

寺本 敏（執筆時所属：宮崎県総合農業試験場情報経営部）

## 3. 掲載刊行物名（著者名）・出版社等

『東北農試総合研究（B）』第5号（1998年1月） P1～P28  
東北農業試験場総合研究部

## 4. 分析対象作物名・品種名

露地野菜 8 品目、11タイプ

加工用ニンジン（夏播き）、ゴボウ（春播き、トンネル栽培）、漬物用（生）ダイコン、加工用パレイショ（春作）、サトイモ（マルチ栽培、トンネル栽培）、食用カンショ（マルチ栽培）、加工用カンショ（普通栽培）、スイートコーン（大型トンネル、小型トンネル栽培）

## 5. 分析対象地域・分析対象経営

宮崎県児湯地域における根菜類を主体とした露地野菜作経営

## 6. 分析目的・内容

### 1) 分析目的

- ①露地野菜農業では降雨による作業の遅延・不能が問題になっているため、この種の作業リスクを回避できるような作物の組み合わせ、適正栽培規模、機械装備等を数理計画法を用いて明らかにする。
- ②具体的には、FAPSを用いて、降雨による機械作業リスクを考慮し、数理計画モデルを構築し、実作業率も2段階設定してシミュレートすることにより「大型機械体系」を導入した場合の経営効果を「慣行体系」の場合と比較する。

### 2) どんな結果が得られたか

- ①規模拡大効果を収益最大化から検討した場合、単一作目でも全作目を組み入れても、労働力が豊富な条件下では慣行体系が比較的有利となり、労働力が少ない条件下では大型機械の利用が必要となることが示唆される。すなわち、雇用を得られない条件下では大型機械利用体系が有利である。
- ②また、降雨による作業リスクは大型機械体系の方が影響を強く受ける。

## 7. 使用した計画手法及び計算ソフト

計画手法：確率的多目的計画法、目標計画法

計算ソフト：FAPS（「営農技術体系評価・計画システムFAPS」，南石ら，1997）

## 8. 基礎データの表示

○全部表示

## 9. FAPS利用上の工夫箇所および主要な分析結果の図表表示

### 1) 営農プロセスシート上の工夫箇所

- ①部分的に圃場占有係数に0.5を設定している。これで前作が終わった同旬に後作を開始できるようになる。
- ②2旬にまたがり収穫を分散させる設定を行うことにより、作業時間の集中を回避し、より現実的な結果を得ることが出来る。
- ③過去10年間の降雨データを使用した場合の作業可能日数をFAPSで計算すると、実際の作業可能日数をかなり下回るおそれがあること（FAPSでは作業リスク完全回避の作業可能時間を計算するため）を確認した上で、5年間程度の降雨データを採用するのが適当であるとし、これを用いて最適解の計算を行っている。（図1参照）

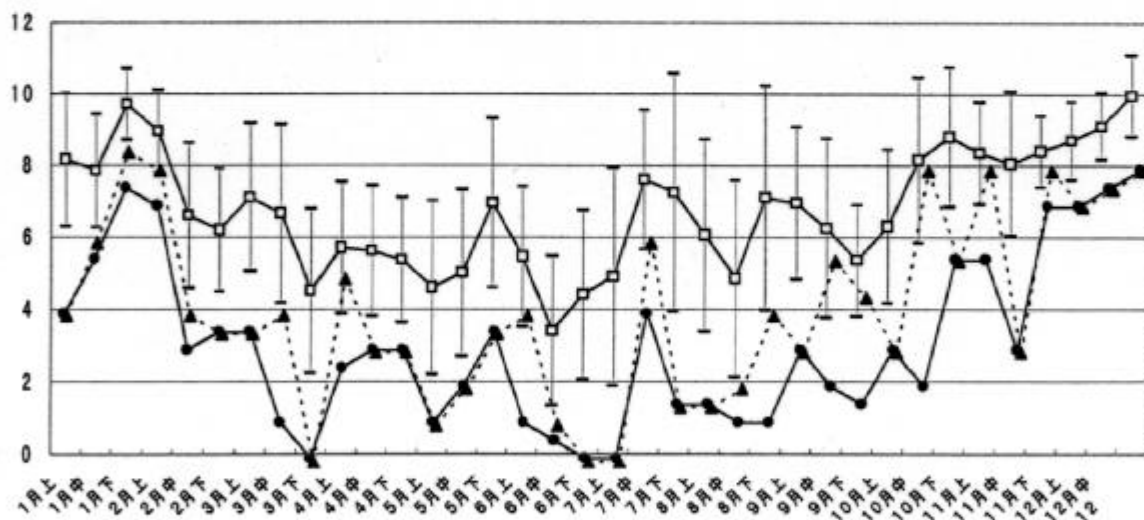


図1 降雨パターンの採用年数と作業可能日数との関係

注：実線は過去10年間の降雨データを使用した際の作業可能日数。  
点線は過去5年間の降雨データを使用した際の作業可能日数。  
縦棒が加わった線は過去10年間の単年度平均作業可能日数に標準偏差を±したものの。

## 2) 主要な分析結果の図表表示

下図は5年間の降雨データにもとづく作業体系別の単一作物作付における最適解

作目	最適解または年間労働時間（実数）					
	雇用あり			雇用なし		
	慣行	機械A	機械B	慣行	機械A	機械B
加工用にんじん	46.2	28.6	30.8	42.7	28.6	30.8
ごぼう（春まき）	25.2	15.6	16.8	8.9	8.8	8.8
最 ごぼう（トンネル栽培）	11.2	11.2	11.2	4.7	4.7	4.7
だいこん	26.6	16.5	17.7	19.2	16.5	17.7
適 加工用ばれいしょ	33.6	28.3	30.4	16.7	28.3	30.4
さといも（マルチ栽培）	26.6	15.9	17.7	20.1	15.9	17.7
解 さといも（トンネル栽培）	11.2	6.4	7.5	9.1	6.4	7.5
食用かんしょ	16.8	14.4	16.8	6.7	7.5	7.5
加工用かんしょ	25.2	25.2	25.2	6.8	8.8	8.9
スイートコーン	29.8	—	—	6.9	—	—
加工用にんじん	2,528	885	928	2,339	885	928
ごぼう（春まき）	5,119	3,071	3,302	1,807	1,733	1,738
年 ごぼう（トンネル栽培）	3,138	3,068	3,064	1,307	1,278	1,277
間 だいこん	1,848	1,041	1,115	1,332	1,041	1,115
労 加工用ばれいしょ	2,645	1,299	1,374	1,313	1,299	1,374
働 さといも（マルチ栽培）	2,679	902	986	2,026	902	986
時 さといも（トンネル栽培）	1,834	766	885	1,495	766	885
間 食用かんしょ	3,782	2,989	3,480	1,498	1,557	1,559
加工用かんしょ	3,445	3,004	2,992	927	1,046	1,051
スイートコーン	5,231	—	—	1,214	—	—

注：「機械」は大型機械体系の場合であり、実作業率の設定値が比較的低い場合をA、高い場合をBとして示した。

## 10. 使用データ及びその特徴

○利用 △補正して利用

	事例調査データ	統計データ	試験研究データ	管理指針※データ
収量		△		○
単価		△ゴボウ、サトイモ、食用カンショ、スイートコーンは年次・季節変動が大きいので、旬別平均単価を出荷量で加重平均した値を設定		○加工用ニンジン 漬物用ダイコン 加工用パレイショ 加工用カンショ
費用				
技術係数	一部作業 日誌より			
制約量		△作業可能日数を求める際、2種類の設定を用いる。		

※管理指針：児湯農業改良普及センター作成。経営指導等に活用されている児湯地域版の農業経営管理指針のこと。

## 11. 関連文献

- 1) 南石晃明『営農技術体系評価・計画システムFAPS97利用方法』「東北農業試験場研究資料」第21号（1997）
- 2) 南石他『大規模経営における不耕起乾田直播栽培技術の経営的評価－茨城県利根川下流域を対象として－』「東北農試総合研究(B)」（1998）

## 12. その他

取りまとめ：笹原和哉