

## 数理計画への応用を目的とした 「経営収支試算2001年版奈良県農業経営指標」について

西田尚子・大辻純一\*

Nara Prefectural Farm Management Index (2001),  
their purpose and Application to Mathematical plan

Naoko NISHIDA and Jun'ichi OTSUJI

### 要 約

実践的な経営管理手法の開発の一環として、具体的な根拠資料となり、数理計画法などを使った経営収支試算への対応を目的に2001年版奈良県農業経営指標を作成した。本指標の特徴としては①変動費や固定費の内訳が細かく明示されている。②利用者が固定費の按分方法を配分面積や使用時間で自由に設定できる。③表計算のワークシートの状態で配布されているがあり、農業生産技術体系の変化や生産者の実績に合わせた経営試算が簡単におこなえ、生産計画の参考資料や新しい技術体系への変更時の経営指導の検討資料として利活用できるものと思われる。

**Key words** : farm management index, working hours, variable costs, fixed costs

### 1. はじめに

農業経営指標は、生産者の新規作物の導入や施設および機械への投資、新規就農時に、その相談および指導に携わる普及員や研究員に活用されて

いる。

奈良県ではこれまでに1977年、1986年、1987年、1991年、1995年、2000年に農業経営指標が発行された(第1表)。これらの農業経営指標では作成

第1表 1977年以降に発行された奈良県の農業経営指導指標

Table 1. Farm management indexes in Nara from 1977

| 発行年    | 類型数 | ページ数 | 名称                            | 特徴  |
|--------|-----|------|-------------------------------|---|
| 1977年  | 25  | 113  | 農業経営類型策定に関する研究<br>～利益係数・技術係数～ | 10aあたりで算出<br>作業項目別旬別労働時間<br>建物施設の修繕費1%                  |
| 1986年* | 16  | 76   | 主要農作物生産力調査<br>1. 普通作物・果菜類     | 10aあたりで算出<br>作業項目別旬別労働時間<br>1977年版と同じ様式                 |
| 1987年* | 24  | 101  | 主要農作物生産力調査<br>2. 葉根根菜類・果樹・茶   | 10aあたりで算出<br>1986年版の葉根菜類・果樹・茶編                          |
| 1991年  | 16  | 95   | 新しい農業経営をめざして                  | 作目(作型)を組み合わせで算出<br>地域別(普及所別)に事例を掲載<br>昭和60年農業経営改善総合指針掲載 |
| 1995年  | 27  | 102  | 農業経営改善モデル集                    | 作目(作型)を組み合わせで算出<br>地域別(普及センター別)<br>1991年版と同じ様式          |
| 2000年  | 5   | 60   | 農業経営基盤強化の促進に関する基本方針           | 効率的かつ安定的な農業経営の指標として作成<br>10aあたりで算出<br>作目(作型)を組み合わせで算出   |

\*1986年、1987年の2年にわたって発行

\*現在：奈良県農業振興課

時期の栽培品種や生産技術体系を反映して、名称や様式、記載品目、作型が異なる。1977年、1986年、1987年はデータを作目(作型)別に10aあたりで算出されている。これに対し、1991年、1995年、2000年では作目(作型)を組み合わせ経営改善事例として作成されている。

今回は、数理計画等でのシミュレーションを簡便にするために、作目(作型)ごとに10aあたりで算出する様式を採用した。また、1991年、1995年、2000年は記述を簡素化してあり、経営費の内訳や作業別労働時間が省略されているため、経営改善計画等への応用が困難であった。

そこで、2001年版は、技術体系の変化やシミュレーションする農家の実績に合わせて、利用者が自由に変動費、固定費の内訳を参考に積み上げて試算することができるように、①変動費、固定費ともに費目の明細を示す、②作目(作型)を組み合わせた時の固定費の按分方法を利用者自身で自由に設定できる、③共通様式で入力され、CD(表計算ソフトに入力された結果と様式)でも配布することとして、作成をした。

ここでは、2001年版農業経営指標の特徴、経営指標データの用い方について紹介する。

## 2. 2001年版奈良県農業経営指標作成方法および特徴

1999年に表計算ソフト(Microsoft Excel 2000®、Microsoft社製)を利用して、著者らが共通様式を作成し、県内各農業改良普及センター(現農林振興事務所)と農業試験場(現農業技術センター)で、農家への聞き取り調査をおこなった。調査後、線形計画など数理計画法のソフトへのデータ入力を簡単にするため、共通する機械施設等の単価の統一などは著者らが編集した。

作目(作型)は、奈良県内で栽培されている主な作目(作型)を選定した。2001年版には、様々な担い手を想定した水稲の大規模受託経営類型や水稲兼業類型、また、イチゴでは奈良県農業技術センター育成新品種‘アスカルビー’の類型や奈良方式ピートベンチでの栽培、高設栽培類型などを類型に加えた(第2表)。

2001年版農業経営指標に記載されている品目は全部で56作目(101作型)、内訳は作物4(14)、野菜14(26)、花き20(30)、花木・植木6(6)、果樹9(22)、畜産3(3)となっている。同一作目でも、栽培時期が異なるものについては、別作型とした。

この経営指導指標には栽培概要、作型、生産出

第2表 2001年版農業経営指導指標に記載されている類型  
Table 2. Items of farm management indexes (2001)

| 作目数(作型数)  | 従来からの類型  | 2001年に新しく付け加えた類型          |
|-----------|--|---------------------------|
| 作物 4(14)  | 水稲(大規模農家)、小麦(大規模農家)<br>大豆(大規模農家)、茶(個人工場方式)   | 水稲(兼業農家、受託)<br>茶(合業制共同方式) |
| 野菜 14(26) | トマト(半促成、夏秋)、キュウリ(夏秋)、ハクサイ、キャベツ、ホウレンソウ(平坦ハウス、中山間ハウス(4作、3.5作、5月どり、夏どり、秋どり、冬どり、露地(春、秋))、葉ネギ、大根、サトイモ、スイカ、メロン、シイタケ  | イチゴ(章姫、アスカルビー、高設栽培)コマツナ   |
| 花き 26(36) | 小ギク(ハウス(電照、夏ギク)、露地(秋挿し、春挿し))、輪ギク(ハウス(電照、夏ギク)、露地(秋挿し、春挿し))、スプレーギク、バラ(土耕、ロックウール栽培)、球根切花、促成花木、シクラメン(ミニ、底面給水)、パンジー、シネラリア(手灌水、底面給水)、ポインセチア、ハボタン、野菜苗、コニファー、シラカシ、台杉 | ポーチュラカ(早だし、直挿し)           |
| 果樹 9(22)  | ブドウ(巨峰・早期、無加温、デラウェア・早期、普通、無加温)、ナシ(二十世紀、赤ナシ)、温州ミカン、柿(洪・ハウス・早期、普通、露地・造成園、既成園)、イチジク(ハウス、露地)   | モモ、栗、キウイフルーツ              |
| 畜産 3(3)   | 酪農   | 肉用牛、採卵鶏                   |

(40) 西田尚子他：数理計画への応用を目的とした「経営収支試算2001年版奈良県農業経営指標」について

荷のポイントのほか、①経営データ；収量、平均単価、商品化率、粗収益、利益係数（粗収益－変動費）、変動費、固定費、②作業データ；作業別旬別労働時間、③経営指導指標データ；所得、労働時間あたり所得、所得率、10aあたり労働時間、自己資本利子、自作地地代、労働費、生産物単位あたり生産費などを記している（第1図）。

| 番号  | 品名        | いちご     | 作型        | アスカルビー    | 年度        | 12月   | 日         | 適用 | 地域 | 調査 | 年度 | 中 | 部 |
|---|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|----|----|----|----|---|---|
| 栽培概要  |           |         |           |           |           |       |           |    |    |    |    |   |   |
| 1   | 2         | 3       | 4         | 5         | 6         | 7     | 8         | 9  | 10 | 11 | 12 |   |   |
| 1年目   |           |         |           |           |           |       |           |    |    |    |    |   |   |
| 2年目   |           |         |           |           |           |       |           |    |    |    |    |   |   |
| (記号凡例) 播種: ○, ポット上げ: ●, 苗・球根冷蔵: ◌, 定植: ⊙, 挿し芽: 1, 栽培管理: 一, ピンチ: ◇, トンネル被覆: ▮, ビニール被覆: ~, 寒冷紗被覆: =, 電照開始: ☆, 消灯: ★, 加温はじめ: ◀, 加温終わり: ▶, 遮光開始: ▽, 遮光終了: ▾, 誘引: S, 袋掛け: □, 出荷期: ■, 剪定: ×, 人工授粉: ♀, ホルモン処理: #.                                |           |         |           |           |           |       |           |    |    |    |    |   |   |
| 経営指標まとめ   |           |         |           |           |           |       |           |    |    |    |    |   |   |
| 項目  | 金額        | 単位      | 備考        | 項目        | 金額        | 単位    | 備考        |    |    |    |    |   |   |
| 収量  | 3,908     | (箱/10a) | ①         | 種苗費       | 3,600     | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 平均単価  | 1,215     | (円/箱)   | ②         | 肥料費       | 84,703    | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 商品化率  | 100       | %       | ③         | 農薬費       | 78,253    | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 粗収益(主産物)  | 4,745,790 | 円/10a   | ①×②×③×100 | 光熱動力費(定植) |           | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 粗収益(副産物)  |           | 円/10a   |           | 小農具費      | 45,830    | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| その他収益1  |           | 円/10a   |           | 肥料材料費     | 108,188   | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| その他収益2  |           | 円/10a   |           | 灌漑施設利用料   |           | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| その他収益3  |           | 円/10a   |           | 出荷販売経費    | 404,807   | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| その他収益4  |           | 円/10a   |           | 出荷手数料     | 403,392   | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 粗収益合計   | 4,745,790 | 円/10a   | ⑤         | 共済掛け金     | 24,948    | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 利益係数  | 3,582,268 | 円/10a   | ⑥=⑤-⑦     | その他変動費    |           | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 部門所得  | 2,489,779 | 円/10a   | ⑦=⑥-⑧     | 変動費合計     | 1,163,522 | 円/10a | ⑧         |    |    |    |    |   |   |
| 所得率   | 53        | %       | ⑨=⑦÷⑤×100 | 機械費       | 437,472   | 円/10a | (固定費・修繕費) |    |    |    |    |   |   |
| 1時間あたり所得  | 1,774     | 円/10a   | ⑩=⑦÷⑪     | 燃料費       | 645,017   | 円/10a | 同上        |    |    |    |    |   |   |
| 全算入生産費  | 4,925,104 | 円/10a   | ⑫=①+④+⑧+⑩ | 農大補助金     |           | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 生産物単位あたり全算入生産費  | 1,261     | 円/10a   | ⑬=⑫÷①     | その他       |           | 円/10a |           |    |    |    |    |   |   |
| 生産・出荷のポイント<br>品種: アスカルビー 作型: 段床12月より、箱産(仮伏)育苗<br>育苗: 縦棟・第1子苗床: 250cm幅、株間: 60cm(実産棟270cmf⇒3aとして管理)<br>縦棟30株⇒第1子苗150株⇒9000株発生させ⇒定植7000株/10a(圃地育苗)<br>栽培: 縦棟120cm、株間23cm2条植え=7000株/10a<br>JA支店へ出荷<br>出荷: 4パック/1箱、1パックは320g<br>12月上旬から5月20日まで |           |         |           |           |           |       |           |    |    |    |    |   |   |

第1図 2001年版農業経営指導指標の一部(抜粋)

Fig.1. The part of farm management index

3. 経営指標データの使用例

新技術導入時の誘導資料として、茶の例を紹介する(第3表)(第2図)。近年、県内では、生産者個人で生葉を荒茶に加工して出荷している個人工場方式でなく、生葉をFA工場へ出荷する合業制共同方式の事例がでてきた。製茶工程を個人工場方式から、合業制共同方式に変えると、製茶工場の維持管理に関する費用が減少するため10aあたり所得が増加し、労働時間が短くなる。また、単価変動が1割増減しても、合業制共同方式のほうが、経営的に有利である。表計算シートに収量

第3表 個人工場方式と合業制共同方式の労働時間と経営費

Table 3. Working hours and costs of personal tea factory and blending tea factory

単位: (時間/10a/1年)、(円/10a/1年)

|             | 個人工場方式               | 合業制共同方式              |
|-------------|----------------------|----------------------|
| 栽培管理        | 77                   | 77                   |
| 労働時間 製茶     | 11                   | 8 <sup>1)</sup>      |
| 総労働時間       | 88                   | 85                   |
| 収量          | 476 <sup>2)</sup>    | 2300 <sup>3)</sup>   |
| 売上単価        | 1,310                | 210                  |
| 粗収益         | 623,000              | 483,000              |
| 経営費 栽培管理費   | 200,000              | 200,000              |
| 製茶にかかる光熱動力費 | 43,000               |                      |
| 共済掛け金       | 3,000                | 3,000                |
| 出荷経費        | 32,000               |                      |
| 固定費         | 188000 <sup>1)</sup> | 188000 <sup>1)</sup> |
| 製茶工場の固定費    | 135000 <sup>1)</sup> |                      |
| 経営費合計       | 601,000              | 391,000              |
| 所得          | 22,000               | 92,000               |

- 1) FA工場へオペレータとしての出役時間
- 2) 荒茶生産量
- 3) 生葉収穫量
- 4) 栽培面積500aで按分した金額

や価格の予測数値を入力することによって、収入予測が比較的容易におこなえる。このように、農業経営指標は新技術導入時の意思決定にかかる検討資料として活用できる。

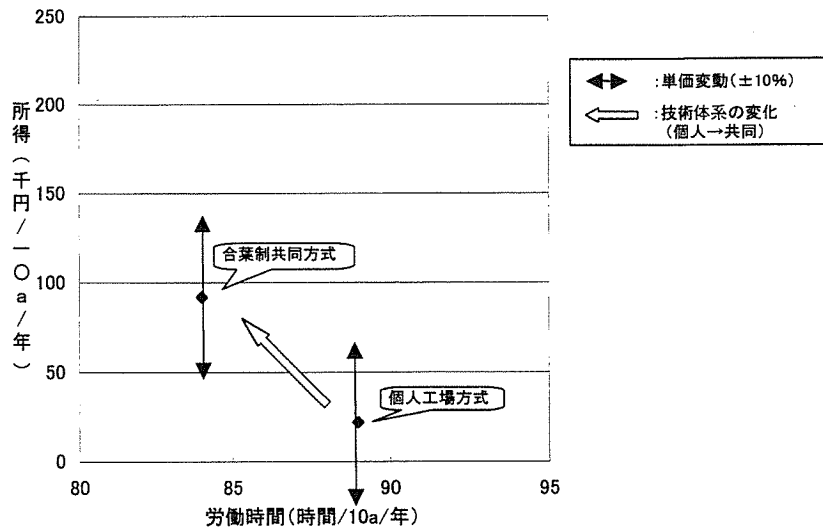
4. おわりに

今回の経営指標作成過程で気付いた留意点を以下に記す。

第一に、積算基礎単価をそろえるために要した編集作業労力を減らすため、調査前に積算基礎一覧を作成し、調査者はその中から、適当な規格の機械、設備、資材を選択出来るようにする。積算基礎一覧は機械の変更時の基礎資料としても使用可能である。

第二に、配布形態である印刷物とCDが同じ様式であり、印刷物のページ数が増えてしまったので、今回はCDと印刷物は各々の使用目的に適した様式にする。

農業経営指標は農業技術の進歩、品種の変化、時代の情勢を反映して変化している。そのため、常に変化に対応して、指標データを更新・改善す



第2図 製茶工程の違いによる所得の変化

Fig.2. Changes of income of difference for tea manufacturing

る必要がある。

標 平成12年度版

パソコンが普及し、市況などの膨大なデータ処理も可能になった。IT技術を活用して、新しいデータを取り入れやすく、さらに、使いやすく、幅広く応用できる経営指標を作成してゆく必要がある。また、このデータを数理計画法に簡単に取りこめるようにし、新技術導入などの経営管理場面でシミュレーションをおこなえるようにすることが今後の課題である。

### 謝 辞

本農業経営指標をまとめるにあたり、調査に御協力頂いた農家、畜産会、各農林振興事務所の方々に感謝の意を表します。

### 参考資料

1. 奈良県農業試験場. 1977. 農業経営類型策定に関する研究-利益係数・技術係数-
2. 奈良県農業試験場. 1986. 主要農産物生産力調査1. 普通作物・果菜類
3. 奈良県農業試験場. 1987. 主要農産物生産力調査2. 葉根菜類・果樹・茶
4. 奈良県. 1991. 新しい農業経営をめざして
5. 奈良県農林部. 1995. 農業経営改善モデル集
6. 奈良県農業技術センター. 2001. 農業経営指