

# 長期経営計画法に関する一考察

頼 平

## 1 は し が き

他産業勤労者の所得水準の上昇に対応して、農家の実質生活水準は、年率10%前後で上昇している。この生活水準の上昇をみたし、さらに将来の農業所得をあげてゆくために必要な自己資本の蓄積を図ろうとすれば、従来の流動的な資本財投資を伴う小巾の技術革新の採択では不十分である。土地や固定的な資本財の投資による経営規模の拡大を伴う大巾の技術革新を採択しなければならない。

本稿では、このような固定的投資を伴う経営部門組織の改善に関する長期経営計画法を考察対象とする。第2節では、いわゆる「農家経済」における長期経営計画の基礎的な考え方を述べる。ついで第3節ではある稲・野菜作農家を事例として用いて、具体的にビニールハウス（またはガラスハウス）関連施設への固定投資と、ハウス野菜作部門の導入とに関する長期経営計画の立て方を考察する。その際、第2節で述べた長期経営計画に関する考え方を応用する。

## 2 長期経営計画の基礎的な考え方<sup>1)</sup>

### (1) 長期経営計画の必要性

農家の経営主は、長期経営計画において、まず複数経営年度にわたって経営に沈下されるすべての生産用役泉・貯源体の規模の決定と、固定結果財生産部門組織の決定とを設計対象としている。その際同時に長期計画期間内の各経営年度における短期経営計画を、長期経営計画と矛盾しないように決定しなければならない。短期経営計画では、固定的生産用役泉・貯源体から湧・流出する生産用役を能率的に、しかも遊休させないように利用するために、それらと結合する流動的生産用役の調達・投入量、つまり経営集約度の決定と、流動結果財生産部門組織の決定とを設計対象としているのである。

農業経営に固定結果財生産部門を導入する場合には、同財の有機的生産過程を各年度ごとに分割することができないから、その生産期間内に含まれる複数経営年度の生産計画を同時的に決定しなければならない。また流動結果財および固定結果財の生産過程に投入される生産用役を、生産用役の形態ではなくて、労働力・土地・固定資本財のような生産用役泉・貯源体の形態で

もって調達することがある。この場合には、その生産用役の各年度内費消費が同用役泉・貯源体の調達年度と調達量、およびその耐用期間内の他年度における生産用役費消費と相互依存関係にあるから、それを独立的に決定することができない。つまり生産用役泉・貯源体の調達計画を設計する場合には、それから湧・流出する生産用役をその耐用期間に含まれる複数経営年度間に配分・投入する計画を同時に設計しなければならない。長期経営計画が必要になるためには、この時間的固定性（耐用性）という技術的理由とともに、庭先調達価格と庭先処分価格との間に大きな格差が存在するという経済的な理由が付け加わらなければならない。労働力・土地・固定資本財が特定の経営に調達・沈下され、それから湧・流出する生産用役を利用し始めると、その技術的耐用期間の途中で処分する場合の庭先処分価格は、庭先調達価格に基づく処分時点評価額を大巾に下回ることになる。つまり同泉・貯源体の調達経費と処分経費および中古品性能の不確実性割引額の合計額だけ格差が発生するのである。したがって処分損失が大きくなるので、各経営年度ごとに次年度以降の生産計画と独立的にその調達量を決定したり、年度末になって次年度以降に使用しない残留部分を処分したりすることができないのである。

同様に固定結果財の生産過程を各年度ごとに分割して、前後の年度の生産計画とは無関係に当年度だけの短期生産計画を設計しようとしても、固定結果財が完成財に熟さない間では、その年度末処分価格が同財の年度始庭先購入価格と同年度内育成純費用との合計額を下回るのが普通であるので、同財の生産部門を1カ年単位で導入する計画は採用されないのである。長期生産計画の立場に立つ場合には、まず固定結果財の庭先購入費用および全生産過程にわたって費消される育成純費用の計画時点における現在価合計額を算出する。ついでその固定結果財を将来、完成財として販売する場合の庭先販売価格現在価、またはそれを自家経営内で固定供用財として使用する場合の同財純収益時系列の現在価合計額を算出する。最後にこの固定財の販売価格現在価または純収益現在価合計額のどちらかが高い方が、上述した購入・育成純費用現在価合計額を上回る限り、同財の生産部門を選択することが有利になるのである。

## (2) 新規計画と修正計画

以上、農家の経営主がどのような理由によって長期経営計画を立てなければならないかを考察してきた。つぎに、長期計画の設計に当っては、それが新規計画であるのか、あるいは修正計画であるのかを区別することが必要である理由を述べておこう。その際とくに、新規計画と修正計画とでは、評価方法が異なることを強調しておきたい。

経営主が固定供用資本財の新規投資計画を設計する場合に、時間調整年平均企業利潤を最大にするという投資目標を設定したと想定しよう。彼は固定資本利用純収益の時系列とともに、投下資金が他の競争的な貸付・貯蓄機会であげうる契約報酬（利子）の時系列を予測して、両値の差額として企業利潤時系列を算出するであろう。投資計画を新規に設計する立場では、資

金が完全流動状態にあるから、自己資金であれば最も有利かつ確実な準現金の状態でもって獲得しうる利子率または負債返済に当てる場合の負債利子率を、資金用役の機会費用評価基準として用いなければならない。

しかし経営主が、経営諸条件の変動に対応して既存投資計画を修正する立場にある場合には、異なる評価方法を用いなければならない。新規計画を修正することが必要になるのは、経営諸条件の変動の結果、計画修正時点において予測される固定資本財の時間調整年平均の限界資本純収益力が、新規計画時点において予測されていた同財の時間調整年平均の限界資本純収益力を下回るような状態が発生した場合である。

その際第1に、その固定資本財の限界単位を販売処分して、販売代金を自家経営内の他の新規投資、準現金貯蓄、負債返済、家計支出の中で最も有利な転用機会に支出することができる。これらの最も有利な機会であげうる時間調整年平均の限界機会報酬に比べて、上述の既存投資の限界資本純収益力が下回るようになる場合にのみ、その固定資本財の限界単位を販売処分することが有利になるのである。

第2に、その固定資本財の残存投資期間の中で、ある期間だけその資本財用役を経営外に販売して賃料収入を得るという修正計画が考えられる。この場合には用役販売契約期間を対象として、転用する場合の賃料収入および既存用途の限界純収益力の各時系列からそれぞれの時間調整年平均値を算出し、前者が後者を上回る限り、転用計画が採用されるのである。

第3に、固定資本財用役の経営部門間および各部門内作業間の使用割合、経営年度相互間の使用割合を修正する計画が考えられる。この場合には、既存利用機会とこれらの転用機会の各限界純収益力時系列から時間調整年平均値を算出して、それらが各用途で等しくなるように配分割合を修正しなければならない。

### (3) 長期計画の目標

農家経済では農業経営活動がその他の所得経済部門および家計面の経済活動と相互制約関係にある。特に長期経済活動を決定する場合には、前払資金の運用に当って、農業の①流動的経営費支出や②固定的経営投資は、③現金保蔵、④準現金貯蓄、⑤負債返済、⑥家計支出と競合しているので、農家経済全体として効用現在価の最大化を目標において、これら経済活動の最適値を同時的に決定しなければならない。同様に資金を調達する場合でも、①繰越されたかまたは生産された流動財および固定財の販売収入、②労賃収入や財産利用収入などの農外収入、③繰越された現金または準現金、④負債借入れのどの調達源にどれだけ依存するかを、農家経済全体としての効用関数に照らして決定しなければならない。このような資金の調達および運用に当って、農家の効用構成要因として考慮しなければならないのは、①収益性、②収益の確実性と安定性、③流動性、つまり元金回収の確実性と換金容易性、④備蓄性、つまり元金

の長期的な実質購買力維持の確実性の4要因である。資金の各運用機会は、これらの効用要因を増進するに当たってある範囲内では補合的關係にある。その範囲を越えて競合的關係に入った場合にのみ、各運用機会の比較選択が問題になるのである。

したがって、ある特定の経営投資について、その事後的利回り率がいかにも高くても、それが長期投資であって、事前的にみて、利回りの確実性が小さく、しかも流動性が小さい場合には、自己資金を全額投資しないで、利子率が低くても確実性の大きい準現金かまたは現金形態でもって、ある程度貯蓄しておくであろう。なお流動性選好が強い範囲内では、準現金の占める割合が大きくなり、しかも長期貯蓄よりも短期貯蓄の占める割合が大きくなるであろう。土地や建物へ投資する場合には、収益性とともな備蓄性の占める比重が高くなるものとみてよい。経営投資は主として収益性を追求するのであるが、資金調達が困難になるほど、安定性と流動性を高めることが必要になる。

つまり安定選好対策として、①災害保険に加入する。②価格安定基金制度や契約生産方式を利用して生産費を補償しうる生産部門を導入する。③家計および経営内の自給率の高い生産物を選び市場価格の変動を回避する。④価格または収量の変動方向が相互に独立のかまたは逆相関関係にある生産部門を組み合わせて危険分散を計るといふ対策が選択対象となるのである。

また長期計画を実行し始めて後に、経営諸条件予測値の誤りを発見したり、計画の改善点を発見する可能性があることも、設計時点において予想される。既存計画の修正に伴う損失を最小限度にとどめるか、または予測よりも有利な条件が発生する場合に、純収益をできるだけ高めるためには、新規計画の段階で事前的に伸縮性・流動性保持対策を採用しておかなければならない。この対策としては、①生産期間の相対的に短い生産物、主・副生産物間の結合比率を変えうる生産物を導入する。②作業能率が幾分低下しても、単価が低く耐用年数の短い資本財、利用範囲の広い資本財を選ぶ。③固定的生産費用割合を下げる。またその中で購入部分を減らし、費用評価水準の伸縮的な内給・自給要素費用部分を増加させる。④外的信用制度が厳しいほど、流動性の高い財産構成をもつか、または負債による危険増加法則に対応して自己資本比率を適正化する対策などが考えられる。長期計画では、長期にわたる条件予測がより不完全になるだけに、安定選好対策と伸縮性・流動性保持対策が重要になるのである。

- 1) 詳細には拙著『農家経済経営論』明文書房、1971年、  
第9章 農家経済の長期主体均衡と最適投資計画、  
第10章 農業経営投資の決定、を参照されたい。

### 3 長期経営計画の事例的研究

#### (1) モデル農家の現状と問題点

前節では、農家の長期経済活動を計画するに当たって必要になる基本的な考え方を要約した。本節では、あるモデル農家をとりあげて、その長期経営計画の立て方を考察しよう。

表1 農 家 財 産

	年度始価額	年度末価額
土 地	8,070,000円	8,070,000円
建 物	2,155,804	2,095,894
大 機 具	800,462	582,646
固 定 資 産 計	11,026,266	10,748,540
流 動 資 産	184,605	174,235
流 通 資 産	2,390,500	2,977,970
資 産 計	13,601,371	13,900,745
負 債	0	0
差 引 (純 財 産)	13,601,371	13,900,745

モデル農家の計画時点は、昭和47年1月1日とする。46年度における実態はつぎのとおりである。家族員は6人（男2人，女4人），その内労働力は3人，経営主が経営専従者であり，さらに，妻と老母とが経営労働と家事とに従事し，あわせて1人分の労働を行なっている。

農家財産構成をみると表1の通りである。46年度の農家財産純増加額は，299,374円となっている。年度末における各財産の内訳をみると，土地は水田155a，畑3a，宅地4a，計162aから成り，経営耕地はすべて自作地である。

表作に水稻135a，ナス10a，キュウリ6a，裏作にミズナ13.5a，カンラン20a，その他野菜6aを作付けており，水稻＋露地野菜の複合経営である。

なお建物は，母屋26坪，物置5坪，納屋3.8坪，作業場12坪，作業場20坪から成っている。大機具は，稲作用として充実しており，耕耘機，田植機，育苗機，ミスト，動力噴霧機，自脱型コンバイン，脱穀機，軽自動車を所有している。

損益計算をしてみると，①農業粗所得1,799,260円＝農業所得的収入1,631,190円＋農産物家計仕向178,870円－流動結果財減少額10,800円，農業所得的失費678,352円＝農業所得的支出424,456円＋固定財減価償却額254,326円－流動供用財増加額430円，差引き農業所得1,120,908円。②農外粗所得435,389円＝農外所得的収入321,389円＋建物宅地用役家計仕向114,000円，農外所得的失費126,036円＝農外所得的支出102,636円＋農外固定財減価償却額23,400円，差引き農外所得309,353円。③農家所得1,430,261円＝農業所得1,120,908円＋農外所得309,353円。④家族負担家計費1,130,887円＝家計支出838,017円＋家計仕向292,870円，したがって⑤農家経済余剰299,374円＝農家所得1,430,261円－家族負担家計費1,130,887円となり，農家経済余剰が上記の農家財産純増加額と一致している。

このように現状では家計費を30万円上回る農家所得をあげているが、今後家計費は46年度物価水準でもって8~10%ずつ上昇してゆくことが予想される。これは、全国平均農家の40~46年における実質家計費の年当り上昇率が10%であること、さらに農家にとって生活水準均衡の比較尺度となる勤労者の平均賃金水準が、実質額で年率8%ずつ伸びてきたことから推察される。かりに年率8%で伸びるとすると、46年度の家計費113万円に比べて5年後には1.47倍、10年後には2.16倍、13年後には2.72倍の307万円水準に達する。現行の水稻+露地野菜作+耕起・刈取作業受託という経営形態では、この家計費の上昇をまかなうだけ農家所得を上昇させることができない。

農業経営だけをとりだして、採算性を検討してみよう。農業所得1,120,908円を労働能力不換算労働日数431日(男281日,女150日)で割って1日当り所得をみると2,601円となる。農外臨時雇賃金水準が2,400円であるから混合所得均衡水準を上回っていることになる。

しかし要素所得で比較すると問題にならない。水田10a当り50万円、畑を40万円で評価しているから、経営用地の評価額が7,870,000円、それに建物の年間平均価額が1,747,549円、大農具691,554円、流動資産179,420円、合計して農業資本投資額が10,488,523円になる。これに6%の利子率をかけて農業資本利子見積額を算出すると629,311円になる。これを農業所得から差し引いて家族農業労働力純収益を算出し、家族農業労働日数431日で割ると、家族労働1日当報酬はわずか1,141円にしかない。つぎに家族農業労賃見積額1,034,400円=431日×2,400円を農業所得から差し引いて農業資本純収益を算出し、それを農業資本で割って農業資本利回り率を算出するとわずか0.8%にすぎない。したがって、農企業利潤は-542,803円と大巾な赤字となる。要素所得均衡を実現し、農企業利潤が黒字になるという意味の「企業的農業経営」には程遠い状態といえよう。

農業所得水準を飛躍的に伸ばすためには、モデル農家の立地条件からみて、また高い地代と労賃水準に対抗するために、土地生産性も労働生産性もともに高い施設園芸が望ましい。農家の過去の野菜作の技術的経験および市場対応力の蓄積を生かす上から施設野菜がよい。施設野菜の価格は割合に安定的であるが、これに価格が確定的でありしかも労働生産性の高い稲作部門を結合して、収益性と安定性とを兼ね備えた複合経営をもってゆくことが望ましい。施設野菜部門を導入するとなると、ビニールハウスまたはガラス温室およびその附帯施設への長期投資が必要になる。

さらに水田にハウスを建てるから排水工事や盛土などの土地基盤整備投資も必要になる。その意味で、長期経営計画の対象となるのである。

## (2) 長期経営計画の設計手順<sup>2)</sup>

モデル農家にとって有利と考えられる施設野菜はトマト(ファースト)+キュウリ(四葉系)

の作付方式である。①半鉄骨ビニールハウス、②鉄骨ビニールハウス、③鉄骨ガラスハウスのどれを選ぶかによって、設備投資額、栽培管理費を異にするが、同時にトマト、キュウリそれぞれの収量、品質、出荷時期、したがって単価を異にする。①半鉄骨ビニールハウスでは、トマトの定植が11月下旬、収穫が2月下旬から5月上旬、トン当たり価格が、162,992円、ついでキュウリの定植が6月上旬、収穫が6月中旬から8月下旬、トン当たり価格が63,000円である。②鉄骨ビニールハウスになると、トマトおよびキュウリの定植、収穫時期が1旬ほど早くなり、価格の高い季節に収穫されるし、また品質も向上するので、トマト192,919円、キュウリ69,975円と価格が上昇する。③鉄骨ガラスハウスになると、トマトの定植は8月上旬、収穫は10月中旬から1月中旬、キュウリの定植が1月下旬、収穫が2月下旬から5月末と大巾に前進栽培することになる。したがって価格もトマト232,063円、キュウリ118,000円とかなり高くなる。

なお価格予測法が問題になるが、ここでは、過去3カ年の等級・階級別価格の各平均値を求め、それを等級・階級別収量割合によって加重平均して求めている。

つぎに収量の予測であるが、①半鉄骨ハウスでは、耐用年数8カ年の間でトマトについては、最初技術が未熟な2年間で10a当り9トン、つづく2年間で10トン、残る4年間で11トン。キュウリについては最初の2年間で7トン、残る6年間で8トンと予測されたと仮定しよう。②鉄骨ハウスの耐用年数は13年であるが、トマトの収量は最初の2年間で10a当り9トン、つづく2年間で10トン、6年間で11トン、残る3年間で10トン。キュウリについては、最初の2年間で7トン、残る11年間で8トンと予測されたと仮定しよう。③ガラスハウスの耐用年数は20年であるが、トマトの収量は、最初の2年間で10a当り6トン、ついで2年間で7トン、13年間で8トン、最後の3年間で7トン。キュウリについては、最初の2年間で8.5トン、残る18年間で10トンと予測されたと仮定しよう。

ここでは、得られる資料の関係から上記の各ハウスの耐用年数を8年、13年、20年と仮定したが、経済的耐用年数は、そのハウスに投資された固定資本財純収益の時系列と、それに代って更新投資されるハウスの固定資本財純収益の時系列との相対的關係によって決定される。その理論的説明は別の拙稿に譲って、ここでは、上記のそれぞれの耐用年数でもって、同一型のハウスに反復投資してゆく場合に、無限年の企業利潤現在価値計額、または時間調整年平均企業利潤が最大になるものと仮定しよう。

そこで各ハウスの10a当りの採算性を、それぞれ、8年、13年、20年の耐用期間における時間調整年平均の各収益性指標によって比べてみよう。

表2の各収益性指標の計算方法について説明しておこう。

①時間調整年平均「純収益」であるが、これは、各年度末に発生する純収益を（トマトの粗収益－同生産資材費－同出荷経費）＋（キュウリの粗収益－同生産資材費－同出荷経費）－両野菜共通経費という算式によって算出する。t年度の純収益を  $R_t$ 、割引利子率を  $r$  とすると、時間

表2 時間調整年平均値 (10a 当り)

	半鉄骨ビニール ハウス	鉄骨ビニール ハウス	鉄骨ガラス ハウス
純 収 益①	1,199,630円	1,417,460円	1,653,536円
労 賃 見 積 額②	606,300	612,240	530,700
地 代 見 積 額③	30,000	30,000	30,000
ハウス資本財純収益 ①-②-③=④	563,330	775,220	1,092,837
ハウス設備・機具投資償還額⑤	427,162	574,838	1,280,045
企 業 利 潤④-⑤=⑥	136,168	200,382	-)187,208
労働・土地純収益①-⑤=⑦	772,468	842,622	373,491

調整年平均「純収益」は、

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} \times \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

つまり純収益現在価合計額に資本回収係数をかけて算出される。たとえば、半鉄骨ハウスの場合には、割引利率を6%と仮定すると、 $7,449,452 \times \frac{0.06 \times 1.06^8}{1.06^8 - 1} = 1,199,630$ 円となる。労賃は1時間当り300円、地代は10a当り3万円で評価している。ハウス設備・機具投資償還額の時間調整年平均値は、たとえば半鉄骨ハウスの場合には、耐用期間の各年度始投資額の現在価合計額を算出する。それが5,444,106円に及んでいる。ついで8年度末における設備・機具の残存価額を便宜的に定額法による償却法を用いて算出し、その計画時点現在価を求めると355,245円になる。前者よりこれを差引いて差額5,088,861円に利率6%でもって8年間の資本回収係数0.11296をかけると時間調整年平均「投資償還額」574,838円を算出することができる。これは、ハウスの設備および機具に投下された総資本を毎年等額ずつ償還するとすれば、元金部分と利子部分とを合わせて年賦償還金がいくらになるかを意味している。換言すれば、減価償却費と利子費用とから成る均等年賦金である。

したがって、時間調整年平均の純収益から、労賃見積額、地代見積額、ハウス設備・機具投資償還額を差引くと、時間調整年平均企業利潤を算出することができる。

表2をみると、ガラスハウスの企業利潤は赤字であり、設備投資が高かつきすぎて、トマト+キュウリよりもより収益性の高いメロンなどの高級野菜や花卉でない限り、採算が合わないことを示している。両ビニールハウスの内では鉄骨ビニールハウスの企業利潤が大きくて、これを採用するのが最も有利であることを示している。

しかし、上述の時間調整年平均企業利潤は、労働および土地用役の市場が完全であることを前提として農家が行動する場合にのみ、あてはまる選択基準である。この農家の場合、3aの畑



地は自給用菜園として用いられる。さしあたり水田155aのみが利用可能であるとすれば、その10a当り地代は、市場地代3万円によって評価されるのではなく、経営内で最も有利に利用される場合にあげうる限界純収益力によって評価されるべきである。同様に家族労働もその利用可能量が各旬、各月において限定されているから、農外雇用労賃1時間当り300円ではなくて、自家経営内の限界純収益力によって評価されるべきである。

その意味において、線型計画法を用いて、経営全体としての計画の一環として、どのハウス型を採用すべきかを決定することが望ましい。その際、各「ハウス」プロセスのプロセス純収益係数(10a当り)としては、表2の時間調整年平均「労働・土地純収益」を用いる。ハウスの導入に関する新規計画においては、それに伴う固定資本財費用を一切変動費とみなすべきであるから、これを控除した純収益概念を用いる。それに比べて、稲作はすくなくともここ10年間は、すでに所有している建物や大機具などを使用してやってゆくことができる。しかもこの農家の場合は、田植機や自脱型コンバインなど省力機械体系を完備しているから、流動的物財・用役費だけを控除した純収益を用いる。

制約的要素としては、水田15.5反、ハウス利用可能水田4反、4月、5月、11月の各農繁期における最大限利用可能家族労働時間480時間(=2人×30日×8時間)だけを採用する。

長期投資であるから、当然、資金繰りに関する制約条件を入れるべきであるが、むしろ家族労働の方が資金よりもきびしい制約条件として作用しており、資金制限は有効でないと予想されるので省く。各プロセスの各制約要素に関する技術係数(10a当り)は下式に示す通りである。そこで選択可能な生産プロセスの稼働水準を、稲作 $x_1$ 、半鉄骨ビニールハウス $x_2$ 、鉄骨ビニールハウス $x_3$ 、ガラスハウス $x_4$ 、経営全体としてのプロセス純収益合計額を $z$ で表わすと、つぎのように定式化することができる。

$$\begin{aligned} 1 x_1 + 1 x_2 + 1 x_3 + 1 x_4 &\leq 15.5 \text{反} \cdots \text{水田面積} \\ 0 x_1 + 1 x_2 + 1 x_3 + 1 x_4 &\leq 4.0 \text{反} \cdots \text{ハウス制限面積} \\ 22.1 x_1 + 166.8 x_2 + 176.6 x_3 + 116.7 x_4 &\leq 480 \text{時間} \cdots 4 \text{月労働時間} \\ 10.7 x_1 + 30.93 x_2 + 314.8 x_3 + 147.8 x_4 &\leq 480 \text{時間} \cdots 5 \text{月労働時間} \\ 2.8 x_1 + 263.5 x_2 + 263.5 x_3 + 108.0 x_4 &\leq 480 \text{時間} \cdots 11 \text{月労働時間} \\ x_1, x_2, x_3, x_4 &\geq 0 \end{aligned}$$

の制約条件下で、目的関数

$$z = 62,300x_1 + 772,468x_2 + 842,622x_3 + 373,491x_4$$

を最大にするような $x_1, x_2, x_3, x_4$ の値を求めなければならない。

最適解は、稲を13.09反、鉄骨ビニールハウスを1.08反作付けて、水田1.33反、11月労働158.8時間を遊休させ、純収益合計額1,725,432円をあげるという経営計画である。その際、4月お

よび5月の利用可能家族労働の、1時間当り限界純収益力は、それぞれ2,091円、1,503円ときわめて高くなる。

そこでつぎに4月労働を1時間当り375円の農繁期労賃でもって雇うことができると仮定すると、4月労働を家族労働480時間に上乗せして22.2時間雇用し、稲を14.47反、鉄骨ビニールハウスを1.03反作付けて水田を使いきり、純収益合計額1,763,460円をあげる計画が最適となる。その時水田の1反当り限界純収益力は、28,602円、4月および5月労働の家族労働1時間当り限界純収益力はそれぞれ375円、2,375円となる。

さらに進んで、5月労働を1時間当り375円の労賃でもって雇うことができると仮定しよう。そうすると、4月および5月においてそれぞれ121.3時間、195.1時間雇用して、稲を13.83反に減らし、鉄骨ビニールハウスを1.67反にふやし、純収益合計額2,153,863円をあげる経営計画が最適となる。その際水田および11月労働の限界純収益力は、それぞれ43,475円、2,333円になる。

以上述べてきた試算結果から、鉄骨ビニールハウスを10a導入し、それと稲作145aとを結合して水田を利用しつくし、畑3aを自給野菜作に当てるという経営計画を採択しよう。その結果、鉄骨ビニールハウスの耐用期間13か年にわたって、農家経済全体としての所得、家計費、固定財投資額がどのように変動するものと予想されるであろうか。稲作部門の各年度の粗収益は1,078,800円(=稲作玄米510kg×140円+副産物3,000円)×14.5反、自給野菜とその他粗収益が76,000円、それから控除される流動物財費が182,650円、災害保険料、租税公課などの建物・大機具償却費を含まない一定費が64,962円必要となるから、これらを粗収益から差引くと稲作・自給野菜部門の償却費未控除の所得は907,188円となる。これに農外部門の建物償却費未控除の所得が332,753円となる。これらは13か年間変わらないものと仮定しよう。つぎに鉄骨ビニールハウス1反のトマト+キュウリ部門から得られる償却費未控除所得であるが、これは上記の収量に関する仮定から最初の2か年が1,202,963円、つづく2か年が1,391,122円、それから6か年が1,539,559円、最後の3か年が1,391,122円となる。その結果、農家経済全体としての償却費未控除の所得に関する時系列は表3のようになる。

つぎに家族負担家計費は、46年度の113万円水準から毎年8%ずつ上昇してゆくものと仮定しよう。そうすると、13年目には307万円水準に達する。つまり償却費未控除の農家所得と家計費とを比べてみると、47年度では前者が122万円も超過しているが、11年目の昭和57年度から家計費をまかなえなくなり、59年度には赤字が44万円に達するものと予想される。

建物・施設・大機具に関する追加投資額の年次変化をみてみよう。ビニールハウスに関連した投資では、ハウス自体の耐用年数は13年であるが、ビニールは毎年75,800円ずつ張り変えねばならない。さらに換気・暖房・灌水施設の耐用年数は5年、電気施設、排水溝が10年、防除施設8年、耕耘機・軽トラックが6年であり、その更新のたびごとに追加投資を必要とする。さらに

既存の稲作用建物・大機具のそれぞれについても更新時期は不規則的に起ってくる。そこで稲作用とハウス用それぞれの建物・設備・機具投資額を示すと表3のように不規則的に変動する。

これらの建物・設備・機具投資にあてる資金の調達方法がつぎの問題になる。この農家は、計画時点の47年度始において、流動性の高い資金として現金を107,470円および預貯金を1,878,000円保有している。

10aのハウスの総投資額は初年度において3,175,540円であるから、不足分を借入れなければならない。負債の占める割合が増大すれば、「危険増加の原理」が示すように、所得の不安定性が増大する。しかし、近代化資金や公庫資金のように低利・長期資金を借りることができる限りは、それを借入れて自己資金を追加投資や、予測できぬ不時の家計費や経営投資にあてるために保留しておくことが望ましい。そこで、47年度始において、近代化資金を250万円借入れることにしよう。そうすると、最初2カ年の据置期間は6%の利率でもって各年度末に15万円ずつ利子だけを返済すればよい。それから10年間の償還期間は各年度末に年賦償還金を $339,671円 (= 2,500,000 \times \frac{0.06 \times 1.06^{10}}{1.06^{10} - 1})$  ずつ返済しなければならない。

表3に示すように、初年度始に繰越された現金・預貯金は46年度末残金の1,985,470円である。これに負債2,500,000円を加える。それから総設備投資額3,175,540円を差引くと投資後残余資金が1,309,930円となる。これが定期預金に預けられたり、現金として保蔵されたりするから結局平均して4%の利子を生むとみてよい。したがって52,397円の利子を生むのであるが、すでに農外収入の中に46年度と同様に毎年60,220円の預貯金利子を生むという仮定をおいているから、これを差引いた残余が追加利子額となる。初年度はこの投資後残余資金の追加利子が-7,823円(=52,397-60,220円)となっている。

さて初年度の償却費未控除所得2,442,904円にこの追加利子-7,823円を加え、さらに家計費1,220,400円と負債利子150,000円を差引くと、現金・預貯金純増加額1,064,681円を算出することができる。これを初年度の投資後残余資金に加えると、2年度始の現金・預貯金2,374,611円が算出される。

以上のような計算を各年度に適用してゆくと表3に示すように、現金・預貯金純増加額は、漸次に減少して、11年目から純減少に転じている。結局13年目の年度末においては、現金・預貯金が2,520,076円に達している。そこで初年度始財産と13年度末財産とを比べてみよう。13年度末の建物・大機具残存額をその取得原価から定額法による減価償却費累積額を控除して評価すると、既存設備およびその更新投資の残存額が1,546,990円、ハウス関連投資の残存額が757,713円、合計2,304,703円となる。

したがって、現金・預貯金純増加額が534,606円(=2,520,076円-1,985,470円)、建物・大機具純減少額が373,837円(=2,678,546円-2,304,703円)、その他の土地、流通資産、講・保険、貸付金は不変と仮定しているから、結局農家純財産は13カ年間に46年度物価水準の実質額

表3 資金の

	1	2	3	4	5	6
年度始現金・予貯金①	1,985,470	2,374,611	3,191,015	4,047,521	4,723,529	5,368,826
負債②	2,500,000					
既存設備更新投資③		110,000		97,000	177,000	
ハウス設備新規投資④	3,175,540	75,800	75,800	75,800	75,800	958,600
総設備投資⑤=③+④	3,175,540	185,800	75,800	172,800	252,800	958,600
投資後残余資金⑥=①+②-⑤	1,309,930	2,188,811	3,115,215	3,874,721	4,470,729	4,410,226
償却費未控除所得⑦	2,442,904	2,442,904	2,631,063	2,631,063	2,779,500	2,779,500
投資後残余資金追加利子⑧	-7,823	27,332	64,389	94,769	118,609	116,189
家計費⑨	1,220,400	1,318,032	1,423,475	1,537,353	1,660,341	1,793,169
負債利子・年賦金支払額⑩	150,000	150,000	339,671	339,671	339,671	339,671
現金・予貯金純増加額⑪ =⑦+⑧-⑨-⑩	1,064,681	1,002,204	932,306	848,808	898,097	762,849

注) 年度始現金・予貯金①=前年度の投資後残余資金⑥+前年度の現金・予貯金純増加額⑪  
 投資後残余資金追加利子⑧=投資後残余資金⑥×0.04-償却費未控除所得に含まれている予貯金利

でわずか160,769円(=534,606円-373,837円)だけ増加するにすぎない。

このように稲作+露地野菜作という経営形態を稲作145aと鉄骨ビニールハウスによるトマト+キュウリ作10aに転換することによって、13年間は生活水準を年率8%ずつ伸ばしながら、農家純財産をわずかながらふやす長期計画を立てることができた。しかしこれでは明らかに先細りである。現金・準現金はすでに11年目から減少に転じている。

ビニールハウス10aの栽培技術と市場対応とに習熟する3年目から、上述したように、稲作を138aに減らしハウスを7a追加して17aにすべきである。その際雇用労働を労賃単価375円でもって4月125時間、5月203時間、6月74時間入れなければならないが、この位の雇用労働であれば近所の農家から雇うことができるであろう。その際時間調整年平均「純収益」は稲作145a、ハウス10aに比べて、1,238,097円ふえて2,141,447円になり、生活水準の向上と財産の高蓄積とを計ることができるのである。なお紙数の都合上この試算結果は省く。

- 2) モデル農家は、京大農業簿記研究施設の記帳農家を用いた。ハウスの投資・栽培方式に関する基礎数字は紙数の都合上省略したが、これは愛知県農業試験場経営部から教示していただいた。記して感謝の意を表したい。

#### 4 む す び

長期経営計画案を評価するには、「収益性」基準だけでは片手落ちである。「安定性」、「流動性」、「備蓄性」という3評価基準にも照らして総合的に評価しなければならない。その意味

頼 平：長期経営計画法に関する一考察

調 達 と 運 用

(単位, 円)

7	8	9	10	11	12	13	14年
5,170,375	5,437,872	5,324,851	5,445,169	5,524,166	4,048,997	3,205,763	2,520,076
68,000	519,000			42,000	300,000		
299,600	75,800	205,200	75,800	1,200,840	75,800	299,600	
367,600	594,800	205,200	75,800	1,242,840	375,800	299,600	
4,802,775	4,843,072	5,119,651	5,369,369	4,281,326	3,673,197	2,906,163	
2,779,500	2,779,500	2,779,500	2,779,500	2,631,063	2,631,063	2,631,063	
131,891	133,503	144,566	154,555	111,033	86,708	56,027	
1,936,623	2,091,553	2,258,877	2,439,587	2,634,754	2,845,534	3,073,177	
339,671	339,671	339,671	339,671	339,671	339,671		
635,097	481,779	325,518	154,797	-232,329	-467,434	-386,087	

子収入60,220円

において、第3節の長期計画の立て方は、「安定性」と「備蓄性」とを考察せず、また「流動性」に関しても、いわゆる「最適財産構成」問題を無視している。さらに生活水準の上昇をみだしながら、自己資本の持続的成長を図ってゆくためには、経営規模の拡大と生産性の向上とをねらって、つぎつぎと技術革新を採択し、必要な追加投資をしなければならない。その際、資金調達力および負債償還力が制限条件として作用するようになる。これらの問題については、今後の研究に譲りたい。