資本及び投資の収益率に関する理論的・実証的研究

泉田洋一

＝目　次＝

第１章　研究の課題 …… 1
　第１節　本研究の課題 …… 1
　第２節　本稿の概要 …… 10
第２章　収益率概念の原理的考察 …… 23
　第１節　減価償却費と収益率諸概念 …… 23
　　１）資本収益率と投資収益率 …… 23
　　２）内部収益率 …… 25
　　３）収益率諸概念の比較検討 …… 30
　第２節　収益率に関する諸文献の整理 …… 45
　第３節　事例分析 …… 50
第３章　収益率に関する実際的諸問題 …… 58
　第１節　資本の範囲と資本収益率 …… 58
　第２節　投資効果と投資収益率 …… 64
　第３節　価格変化と投資収益率 …… 74
　第４節　資本補助金と投資収益率 …… 79
第４章　資料及び推計方法 …… 85
　第１節　『社会勘定』の改訂 …… 85
　　１）『社会勘定』 …… 85

2）農業総固定資本形成 …… 86
3）資本ストック …… 94
4）生産勘定 …… 105
5）デフレーター …… 106
第2節　推計の考え方 …… 111
第3節　粗資本ストック・粗投資の推計
1）推計の前提 …… 120
2）農用建物 …… 122
3）農用自動車を除く農業機械 …… 134
4）農用自動車 …… 141
5）植物 …… 150
6）動物 …… 155
第4節　労働投入量と賃金率の推計 …… 160
1）労働投入量 …… 160
2）賃金率 …… 161
第5節　土地投入量と地代率の推計 …… 166
1）土地投入量 …… 166
2）地代率 …… 166
第5章　推計結果とその吟味 …… 173
第1節　資本収益率の水準 …… 173

1）農業の要素分配率 …… 173
2）資本収益率 …… 176
第2節　投資収益率の水準 …… 186
1）実質収益率 …… 186
2）価格変化と投資収益率 …… 194
3）資本補助金と投資収益率 …… 201
第3節　収益率の要因分析 …… 204
1）農業生産の動向と収益率 …… 204
2）要素生産性と要素価格 …… 210
第4節　農業の資本形成と投資収益率 …… 215
1）土地改良投資 …… 215
2）土地改良をのぞく農業総固定資本形成 …… 219
第6章　日本農業における資本と投資の収益率—総括— …… 225

付表1～23

参考文献

本稿で使用した統計書，機関の略称一覧

農林水産省→農林省
農林漁業金融公庫→農林公庫
『農家経済調査』→『農経調』
『農村物価賃金統計』→『物賃』
『農畜産物固定資産評価標準』→『評価標準』
『農業及び農家の社会勘定』→『社会勘定』，とくに昭和53年度以降のものは『新勘定』，51年度以前のものは『旧勘定』と略した。

V

記号一覧表

本稿全体を通して次の記号が用いられる。なお，記号一覧表はその記号を最初に使用した章ごとにまとめて作成してある。

第1章

C：限界資本係数（$C=\Delta K/\Delta Y$）

ΔY：所得増分

ΔK：資本増分

g：成長率

s：貯蓄率

r^G：グロス－グロスの収益率（グロスの収益／グロスの資本）

r^N：ネット－ネットの収益率（ネットの収益／ネットの資本）

r^{NG}：ネット－グロスの収益率（ネットの収益／グロスの資本）

$\bar{r}^N$：平均でみたネット－ネットの収益率（資本の全耐用年数におけるネットの収

益の平均／資本の全耐用年数における
ネットの資本の平均）

Y^G：農業の粗付加価値

w：農業労働の賃金率

L：農業労働投入量

s：地代率

T：土地投入量

π^G：粗利潤（$\pi^G = Y^G - wL - sT$）

K^G：農業粗固定資本ストック

K'：土地を含む農業資本ストック

e：資本補助率

第２章

K：資本

π^c：資本の収益

r^c：資本の収益率（$r^c = \pi^c / K$）

I：投資

π^i：投資の収益

r^i：投資の収益率（$r^i = \pi^i / I$）

IRR：内部収益率

I_0：初期投資額

m：耐用年数

r^*：内部収益率

π_s^i：s期における投資の収益

r^N：第1章の説明と同じ

r^G：第1章の説明と同じ

r^{NG}：第1章の説明と同じ

d_i：i期における減価償却費（$d_i = K_i - K_{i+1}$）

K_i：i期の期首資本額（ネット）

$\bar{K}^N$：資本の全耐用年数における平均純資本額

π^g：グロス・リターン

$\bar{\pi}^N$：資本の全耐用年数における平均的なネット・リターン

$\bar{r}^N$：第1章の説明と同じ（$\bar{r}^N = \bar{\pi}^N / \bar{K}^N$）

I_0：初期投資額

π：粗所得の増分としてみた投資のリターン

α：ミクロでみた場合の投資の残存価率

第3章

ℓ：地価

$\Delta\pi_s^G$：s期における投資のグロス・リターン

$p_0\pi_1^G$：0期価格で評価した1期の粗利潤

$p_0\pi_0^G$：0期価格で評価した0期の粗利潤

RE：更新効果

$v_0 Y_1^G$：0期価格で評価した1期の粗付加価値

$v_0 Y_0^G$：0期価格で評価した0期の粗付加価値

p_0：0期における粗利潤の価格

v_0：0期における粗付加価値の価格

h_t：除却率（$h_t = B_t / K_t^G$）

B：除却

h_t^*：粗利潤価格で調整した除却率（$h_t^* = h \times p_t / p_{t-1}$）

b：農業総固定資本形成の土地改良を含む残価率

δ：一般物価の年上昇率

x：$\Delta\pi_s^G$の価格年上昇率

y：投資財価格の年上昇率

r^N：すべての財の価格が一律に上昇している場合の投資の名目収益率

r'：相対価格が変動している場合の投資の名目収益率

$r_t^G|_{p=0}$：0期の価格に固定して求めた投資のグロス－グロス収益率

g_t：t期における投資財の価格指数

e：政府の資本補助率

$\tilde{r}^G$：投資の私的収益率（r^G概念）

γ：投資の予想利得率

ξ：価格変化による投資収益率増分予想値

i：投資資金の利子率

$\Delta\pi^G$：投資のグロス・リターン（$\Delta\pi_s^G$の添字sを除いて記したもの）

Δi：資本補助金が農家の投資資金利子率を実質的にどれだけ下げたかを示す。

第4章

k：農家以外の農業事業体の拡大倍率

V：農用建物資産額（純額，期首）

D：農用建物減価償却額

I：農用建物粗投資額

＊：48年度以前の『農経調』に記載があることを示す添字

e：期末を示す添字

h：農家建物であることを示す添字

Q_j：主要農機具 j の農家総保有台数

P_j^{45}：主要農機具 j の昭和45年度農家購入価格

X_j：主要農機具 j の国内出荷台数

第5章

K^G：年度中央粗資本ストック

r^G：グロス－グロスでみた資本の収益率（$r^G=(Y^G-wL-sT)/K^G$）

l：地価

R^G：グロス－グロスでみた投資の収益率（$R_t^G=\Delta\Pi_t^G/I_t$）

e：政府の資本補助率

Y^I：農業粗付加価値数量指数（昭和35年度＝100）

r^c：資本の収益率（内部収益率）

ΔY^I：Y^Iの増分

r^R：投資の実質収益率（内部収益率）

$\Delta \pi^c$：昭和35年度固定価格で求めた粗利潤増分（3年平均）

K'：土地を含めた広義の粗資本ストック（$K' = K^G + (\delta / r^G) \cdot T$）

I_t^ℓ：実質土地改良投資

i^d：公定歩合

$\dot{p}$：$\Delta \pi^G$のデフレーター年上昇率

$\dot{I}^f$：土地改良をのぞく農業総固定資本形成実質額年上昇率

i：投資資金の利子率

第1章　研究の課題

第1節　本研究の課題

わが国の農業においては資本ないし投資の収益率が極めて低い水準にあると理解されてきた。そして、収益率の低位性ということが行政投資や制度金融を拡充する時の根拠として喧伝され、逆に農業へ資本を増投する役目すらもったのである。例えば、基本問題調査会〔48〕では行政投融資の必要性を「低い収益性と、これに基づく償還能力の不安定性のため農業に対する追加資本の供給が通常の金融を通じる外部資金に期待できない」（註1）点から説きおこしている。また、農業金融における制度金融の必要性は「一般に、我が国農業はその生産構造の特殊性等に起因して収益性が低く，通常の金融ベースには乗り難い性格をもっている」（註2）ことから説明されている．加藤〔34〕の教科書にあっても農業金融の特質のひとつとして「強い低金利に対する要求」（註3）ということがあげら

れている。

このように、農業の収益性の低さは農業経済学者の通説であるとともに、農業政策を遂行する際の基本認識ともなっている。しかしながら、農業における資本ないし投資の収益率の低位性に関する理論的・実証的研究は必ずしも十分なわけではない。収益率の概念や意味が曖昧であり、誰にとっていかなる意味において収益率が低いのかが明らかにされないまま、一般的に農業資本の低収益性が叫ばれ、それが通説として流布されているにすぎない。

本研究の課題は収益率概念を原理的・実際的に検討し直すとともに、マクロの日本農業を対象にして様々の角度から資本と投資の収益率を計測し、その収益率水準の意味を明らかにすることにある。換言すれば、資本ないし投資の収益率に接近するための一般的フレームワークを確定し、このフレームワークをマクロの日本農業に適用することによって、

農業の資本形成のもつ今日的諸問題に光をあてることをこの論文の課題としたわけである。

いうまでもなく近代における経済発展は資本蓄積を通じる生産の迂回化によってなしとげられてきた。この点は農業にとっても同様であり，農業の生産性向上の必要条件は資本の投下である。しかるに各産業への資本の配分が何によって規定されるかといえば，それは各産業の資本の収益性ないし投資の収益性なのである。この点はハロッド・ドーマーの有名な式 $gc=s$ を農業と非農業の2部門に分割して農業の資本形成の特質を論じた大川〔56〕からも明らかであろう（註4）。ハロッド・ドーマーの式の中心にあるのは限界資本係数（c）であり，この逆数は周知のように資本の増分に対する所得の増分（$\Delta Y/\Delta K$）であってこれは一種の投資収益率指標なのである。もちろん，限界資本係数という収益率指標は単純な指標であって労働節約的資本投下の効果をとらえていない。この点の改

善は必要であるが，的確な収益性指標で農業における収益性水準を明らかにすることは，資本という生産要素の産業間配分原理を理解することにつながっていく。

実際，この研究は農家を中心とする資金循環ないし農工間資金移動を全面的に定式化するという目的にとっての一作業であることを強調しておきたい。農家をめぐる資金循環を他部門との相互依存関係ないし，国民経済の動向との関係において考察するためには，農業経営，兼業従事，消費という3つの経済行動の単位としての農家を中心において農工間資源移転という包括的枠組を構築しなければならない（註5）。この場合には農業生産における資金循環だけでなく，消費・貯蓄，資産選択，あるいは労働移動等の分析も必要である。この論文の中では、そのような農家の全活動を対象とした分析を行うべくもないが，農業資本の動きが農家をめぐる資金循環の中ではもっとも重要であり資本ないし投資の

収益性水準が農業資本の動きを規定するものとしてまず分析されるべきと判断したのである。本論文は以上のとおり農家をめぐる資金循環を一般的に確定するための一作業である。この問題意識のもと，農業の資本形成がいかなる要因によって規定されているかの分析も行う。つまり，投資関数の分析も本稿の課題のひとつとなるわけである。

他方，収益率の水準は資本蓄積の効果を集約する指標でもある。そのため，収益率の計測は農業における資本蓄積の特質をその効果という点から明らかにするものといってよい。そしてこのことは農業の資本形成に対する諸政策，とりわけ資本形成に対する補助金政策あるいは長期低利の制度資金の拡充といった農業金融政策の評価ともつながるものである。すなわち，農業の資本形成に対する諸政策が農家の投資収益率をどう高めているかを示すことによって諸政策の果している役割について言及しうるであろう。

本稿の課題ないしそのねらいは以上のとおりであるが，以下のような個別のポイントに対しても本研究の貢献しうるところがあると考える。

第1に収益率概念の改善という点である。ここには，収益率の計算の際に減価償却費をどう処理するのかという原理的問題と，価格変化や政府の資本補助金を明示的に組みこんだ収益率概念をどう開発するかという実際的問題の2つがある。両者の問題はミクロの場面でも重要な問題であり，これらは実のところ，農林公庫の総合施設資金を借入した農家の投資効率を算定しようとした時にぶつかった問題であった。

前者の問題はいわゆるケンブリッジの資本論争（註6）と絡むもので理論的分析を試みることになる。結局のところ、減価償却費の算定方法とは独立した収益率概念としての粗利潤／粗資本ストック比率（r^g）の長所を評価し，この比率を内部収益率に変換する方法

を採用することとなる。

後者の問題に対しては資本収益率と投資収益率とを区別し，価格変化や補助金の問題を投資収益率の計算の中に組みいれることで処理するものである。この場合，投資収益率が動態的な指標であるからこそ，価格変化や補助金の問題を明示的に処理しえるということを述べておきたい。資本収益率ではこれらの問題を処理しえないのである。

第2に資本の要素価格である収益率の算定に必要な要素分配の問題についてである。要素分配を扱った研究は過去にもいくつかあるが，それらの研究における要素分配の推計にはいくつかの問題がある（註7）。なかでも，資金と資本の同一視という点と，資金の機会費用を過大に設定している点が問題であろう。資本はその固定性の故に資金の要素価格と同じ報酬を獲得するとは限らない。また，近年では政府の資本補助金や制度金融の充実といったことのために農家の資金調達コスト

は市場の借入金利子率よりもいく分低くなっている。そのため，資金の機会費用として市場の借入金利子率を採用するならば過大評価となろう。本論文では資本所得分を残差として求め，農業における要素分配率の新たな推計方法を示す。

第3に，粗資本ストック及び粗投資の推計という点である。この論文では，収益率を減価償却費とは独立に求めるため，粗資本ストックと粗投資の系列が必要である。しかし，資本ストックと投資とが相互に斉合性をもつような推計はなされたことがなかった。そのため，粗資本ストックと粗投資の系列は独自に求めざるをえない。推計は両者の関連に注意を払いながら行うもので，完全なものではないが，収益率の推計に耐えうるものである。また，独自推計の結果，粗資本ストックと粗投資の動きについて興味ある事実を指摘しうるであろう。

なお，本研究ではデータの利用可能性を考

慮するとともに，昭和35年度以降とそれ以前とでは農業構造に大きな差があることを勘案して（註8），昭和35年度から54年度までの20年間を対象期間として設定した。

（註1）農業の基本問題調査会〔48〕P.56による。

（註2）〔49〕，P.1。

（註3）加藤〔34〕，P.77。

（註4）拙稿〔30〕を参照。

（註5）拙稿〔30〕。あるいは石川〔26〕を参照のこと。

（註6）資本論争については J. Robinson〔62〕，あるいは G. C. Harcourt〔13〕が詳しい。

（註7）新谷〔66〕では，要素分配率に関するいくつかの推計方法がまとめられている。

（註8）南〔51〕，〔52〕参照。

第2節　本稿の概要

まず第2章で収益率概念を原理的に検討することからはじめる。最初に資本収益率を資本に対する資本収益の比率，投資収益率を投資に対する投資収益の比率としておく。前者は平均概念，後者は限界概念である。資本の内容としては固定資本と土地を念頭においているが，分析の目的やレベルに応じてその内容を変更してもこの章の議論の本質は変化しない。資本収益及び投資収益の内容もここでは特定化しない。この章での問題は収益率の算定の際に減価償却費をどう処理するかということである。

さて収益率を利子率と比較可能な形で厳密に求めるとすれば，いわゆる内部収益率の算定が望ましいものである。この内部収益率を基準にして，いくつかの収益率概念を比較検討する。収益率は，減価償却費を含むかどうかによって，r^g（グロスの収益／グロスの資本），r^N（ネットの収益／ネットの資本）及

びr^{NG}（ネットの収益／グロスの資本）とに分類しうる。しかしr^{N}は分母にくるネットの資本が資本の年令に依存するため適切な収益率指標とはいえない。そのためr^{N}はネットの収益／平均でみたネットの資本という指標（$\bar{r}^{N}$）に置き換えておく必要があろう。

以上の収益率指標を内部収益率と比較すれば，r^{G}と$\bar{r}^{N}$とは過大に，r^{NG}は過小に評価されることがわかる。そのため，耐用年数や収益実現のパターンに関する情報を集めて内部収益率を求めるのがベストの方法であるが，その情報が不完全な場合には，r^{G}指標を使用するかあるいはr^{G}指標を効率一定の仮定のもとで内部収益率に変換する方法が適当である。後者の方法は日本農業の資本と投資の収益率測定に採用したもので，減価償却費の算定方法とは独立している点にメリットがある。

第２章第２節では収益率に関する過去の文献を整理して，r^{G}指標ないし内部収益率での収益率推計がほとんどなかったことが示され

LIFE C151 20×20

る。過去の文献においては資本収益率については$\tilde{r}^{N}$，投資収益率についてはr^{NG}が使われているケースが多く，減価償却費の処理法と収益率との関連に無自覚である。

第3節で，ここでの原理的検討がミクロレベルでの投資効率計算に役立つことが示される。それとともに，現実の投資効率計算では土地の問題，価格変化の問題，収益実現のパターン等を具体的に処理しなければならないことが提起される。これらは第3章で検討する問題である。

第3章では，日本農業全体を対象にして資本と投資の収益率を推計する場合の諸問題を検討する。ここでの諸問題は前章の指摘のとおりミクロのケースとも共通するものである。まず，資本の範囲を土地と固定資本に確定しておく。投資は土地改良を含む農業総固定資本形成である。前章での原理的検討をふまえて，両者ともグロス表示のものである。土地資産の処理については，土地の価格は転用

価格にひきずられたもので土地資産額を地価に面積をかけて求めるわけにはいかない。ここでは，農業の粗付加価値（Y^G）から賃金（wL），地代（sT）をさしひいた部分を粗利潤（π^G）とし，更に粗額の固定資本（K^G）との比率をとってr^Gを求め，これを内部収益率に変換して資本の収益率とした。土地を含む資本（K'）は$K'=K^G+s/r^G\cdot T$であり、地価がs/r^Gならばここでのr^Gは（Y^G-wL）/K'と同じものになる。なお、ここでのK^Gは価格変化の影響を考えて再調達価額で評価されておかねばならない。

続いて第2節で投資収益率を論じる。はじめに価格を固定した場合を考える。投資のリターンを基準期価格に固定して求めた粗利潤増分にいわゆる更新効果を加えたものとする。更新効果の内容については，いろいろな特定の方法が考えられるが，ここでは除却された資本の効果は，前期に存在した全資本の貢献度と同じであるとして更新効果を算定した

。このような投資のリターンには土地改良投資の効果も含まれる。とはいえ，土地改良投資は他の農業固定資本形成とは異なり，耐用年数無限大の固定資本として処理した。そして，このリターンと投資額との比率（r^{g}）を内部収益率に変換したものが投資の収益率である。

第3節では価格変化がいかに投資収益率に影響しているかが分析される。この場合、投資収益率を実質収益率と名目収益率とに分けて論じる。第2節での収益率は基準期価格で固定した収益から計算されるものであり、これを実質収益率とする。他方、投資の名目収益率は，投資のグロス・リターンのインプリシット・デフレーター年上昇率分を考慮しなければならない。残価率や収益率の水準にもよるが，投資の名目収益率は実質収益率に投資のグロス・リターンのインプリシット・デフレーター年上昇率を加えたものにほぼ等しくなる。この名目収益率には資本財価格の動

きが反映していないことに注意すべきである。資本財価格が投資のグロス・リターンを構成する賃金率等の価格に対して相対的に低下すれば，このことは投資の実質収益率を増加せしめるものであることも示される。

政府の資本補助金の投資収益率に対する影響は農業全体の投資収益率と農家の私的投資収益率を区別して検討するものである。補助率をeとすれば投資Iに対する農家負担は(1−e)Iであるから，私的投資収益率はほぼ1/(1−e)を乗じたものへ高まるのである。制度資金の投資への効果も政府の資本補助金の効果と類似している。しかし，制度資金の効果をも十全に論じるためには，前節で論じた価格変化の効果を含む枠組を，農家の投資行動という点から構築しておかなければならない。投資によって得られる農家の利得率を投資の名目収益率から投資資金の利子率をひいたものと定義する。この利得率が高いほど農家の投資は増加すると考えられる。利

得率は投資の実質収益率に価格変化の効果を加え，ここから投資資金の利子率をひいたものであるから，投資関数の分析ではこの利得率を構成する3要素を勘案してモデルをたてるべきであろう。

第4章では収益率の算定に必要なデータについて、その推計方法と資料の出所を述べる。まず，第1節で昭和53年度における『社会勘定』の改訂を検討し、資本ストックと資本形成の数値にかなりの変更がおこったことを示す。しかも，53年度以降の『新勘定』では資本ストックと資本形成の推計方法が符合しない。このため，生産勘定については『新勘定』の数値をそのまま利用するものの，資本ストックと資本形成の系列については別途独自に推計することとした。

推計の原則は，資本ストックと資本形成の系列を、粗額表示の再調達価額で両者の関連に注意しつつ行うというものである。両者の関連は，独自に推計された両系列から除却を求

め、この除却と粗資本ストックとの比率が概ね耐用年数に等しくなるかどうかでチェックした。農用建物においてはこのテストが部分的に満たされていないが，他の資本項目では満足されている（第2節）。

推計は農用建物，農用自動車をのぞく農機具，農用自動車，植物，動物に分けて行った。ただし土地，植物，動物の資本形成は改訂による数字の変更が小さいか、全く変更がないため『社会勘定』の数値をそのまま利用した。農用建物と農用自動車とは『農経調』からの積みあげ集計，農用自動車をのぞく農機具，植物，動物については出荷統計?，『作物統計』，『畜産統計』を利用した推計である。推計の結果，農用建物と，農用自動車を含む農機具の資本形成は『新勘定』の数値とほぼ同じ水準であったが，資本ストックの数値は『新勘定』の数値と著しくかけ離れたものであった。なかでも，農用建物粗資本ストックの実質額は，昭和35年度から54年度にかけ

てほぼ停滞していたという事実が発見された。これは一方における畜舎，温室等への資本投下が，農家数の減少や農用比率の低下による倉庫，納屋等の農用建物資産の減少ということのために相殺された結果である（第3節）。

第4節では労働投入量，賃金率の推計を行う。労働投入量は『農経調』の自家農業労働時間に農家戸数をかけ、更に農家以外の農業事業体の拡大倍率を乗じて求めた。この推計は男女別に行うとともに，35～36年度では『農経調』のバイアスを考慮して若干の修正を加えた。

賃金率は『物賃』における農業臨時雇の1日あたり賃金率に賄費を加えて修正した上で，『農経調』の情報を利用して時間当たりになおしたものである。

第5節では土地投入量，地代率の推計を行う。土地投入量は経営耕地面積から転作面積をさしひいたもので，田畑別に求めた。地代

率は不動産研究所の実収小作料をとって，都道府県の田畑面積をウェイトに加重平均したものである。この地代率は地価に利子率をかけて求めたものや，生産関数から計算された地代よりも低いものである。しかし，農民が実際に意識している地代率としては，ここで求めた地代率以外に現実的なものは見あたらないと考えられる。

第5章では推計された資本収益率と投資収益率を吟味し，その水準のもつ意味を検討する。まず，拙稿における要素分配率を既存の業績と比較する。資本の分配率は通説のように一貫して増加の傾向にあるのではなく，上昇，下降，回復という循環の中にある。続いて資本収益率の水準であるが，昭和40～44年度をのぞくとその水準は低く，農協普通貸出の利子率以下であることが示される。また経済企画庁のデータから推計された45～54年での製造業資本収益率よりも低いことも明らかにされる（第1節）。

第2節では投資の収益率水準を検討する。まず、実質収益率の水準についてであるが、I期（～39年度）で24.5％，II期（40～44年度）で21.2％，III期（45～49年度）で4.1％，IV期（50年度～）で12.9％となっており，III期をのぞくとかなり高い水準であるといってよい。これは投資効果の大半を労働節約効果がしめており、資本財価格が賃金に比して低下したためである。実際、昭和36年度の価格に固定して求めた投資収益率は36～53年度平均で約5％であり、相対価格の変化によって投資収益率が上昇したのである。以上の結果は，賃金率や地代率を変化させたり，土地の処理法を変更しても，あまり変化しなかったことをつけ加えておく。

名目収益率は賃金率の大幅な上昇を反映して，実質収益率に5～22％を加えた水準である。また政府の資本補助金も農家の私的収益率をかなり増加させている。

第3節では収益率の水準がいかなる要因に

よって規定されているかの分析を行う。資本収益率は実質粗付加価値との相関をもつ。また、投資収益率が実質粗付加値の増分と関連していることも示されるが、この場合の相関係数は低い。むしろ粗利潤の増分が投資収益率の動きを説明する変数となっている。つまり、この期間における農業の資本形成は粗付加価値を増加せしめるものではなく，労働節約的性格をもつものであった。そのことが，資本収益率と投資収益率の対照的な乖離という点に反映している。したがって、限界資本係数のこの期間での平均の値（19.5）でもって投資の採算性に言及することは誤りであろう。

続いて第4節では農業の資本形成と収益率との関連を分析する。まず、農業の資本形成を行政主導型のものと農家主導型のものに分ける。前者として土地改良，後者には土地改良以外の固定資本形成をとる。土地改良投資は，資本収益率の動きとは無関係で，景気対

策的な性格が強いことが示される。他方、農家主導型の資本形成に対しては、投資の利得率を構成する２つの部分，すなわち実質利得率と投資収益のデフレーター年上昇率とが有意な影響を及ぼしていることが確認される。このことによって、投資の動向は投資の名目利得率によってきまるという我々の仮説が根拠をもつことになる。

最後に，第６章で日本農業における資本と投資の収益率水準のもつ意味をまとめる。結局のところ，賃金率の高騰という事態が投資の収益率を上昇せしめ，そのことによって資本投下を活発化させたのであり，労働節約効果の増大に基づく投資収益性の高位性は高度成長がもたらしたものであったことが示される。

第２章　収益率概念の原理的考察

第１節　減価償却費と収益率諸概念

１）資本収益率と投資収益率

はじめに考察するのは収益率の算定の際に減価償却費をどう処理するかという問題である。この問題の深刻さは意外に知られていないが，資本理論に関するケンブリッジ論争（註１）も実はこの減価償却の問題と絡んでいるのである。資本の価値は利潤率と独立に測定しうるものではないというのがＪ．ロビンソンの基本主張であるが，この主張は減価償却についても成立する。つまり「純利潤を計算するために必要な減価償却引当とか，利潤率をはかるために必要な資本ストックの価値とかは，未知の将来における収益がどれだけあるか，に依存する」（註２）のである。これは利潤率を測るために必要な減価償却や資本の価値がその利潤率に依存するという循環論的アポリアを指摘したものであり，これ自体は正当な指摘である。ただ，現実に資本の

価値や利潤率を測定せんとする時は，J．ロビンソンのこの抽象的指摘にとどまっているわけにはいかないのであって，現実的仮定に基づく近似的処理をせざるをえない。そしてこの近似的処理を，資本価値，減価償却及び利潤率の3者の関連の中でどううまく行うかを示すのがこの節の課題である。

まず資本の収益率と投資の収益率とを区別しておく。前者はいわば平均概念としての収益率であり、生産に参加した資本（K）に対する収益（π^c）の比率として定義される。資本の内容としてはいま固定資本と土地を考えておき（註3），その測定方法や対応する収益の特定化については次章で考えるものとする。

他方、投資の収益率は追加的資本，又はひとつの投資計画における収益率であって、限界概念である。資本の収益率（r^c）を

$$r^c = \pi^c / K \qquad \text{—①}$$

と書くならば，投資の収益率（r^i）は，投資

額をI，Iに対応する収益をπ^iとして

$$r^i = \pi^i / I \qquad ―②$$

となるであろう。資本財の製作年を意識したヴィンテージモデルをとってみるまでもなく，資本の収益率と投資の収益率は一般に一致しない（註4）。

2）内部収益率

さて，ここで問題とするのは①ないし②で定義された収益率と減価償却との関連であるが，その関連を検討する前に固定資本の収益率計算の一般的方法である内部収益率法（IRR法）の特徴を検討しておく（註5）。内部収益率（以下IRRと略）は，これを投資について考えると初期投資額をI_0，各期の投資収益をπ^i_s（$s = 1, 2, \cdots, m$），耐用年数をm年として

$$I_0 = \sum_{s=1}^{m} \pi^i_s / (1 + r^*)^s \qquad ―③$$

をみたすようなr^*のことである（註6）。勿論，③は投資の残存額をゼロとした単純なも

のであり，様々な変形ないし現実化が可能である。また，③においてI_0をK，π_s^iをπ_s^cとおけば，③におけるr^*は資本のIRRとなる。つまり，形式上はIRR法を資本に対しても投資に対しても適用しうるのである。

注意を要するのはIRR法における収益とは，資本の場合でも投資の場合でも，グロスの，つまり減価償却以前の収益概念であることである。以下、この点を詳しく説明していこう。

固定資本の問題を取り扱う時の最も一般的な方法は，P．スラッファによって考え出された「結合生産物としての固定資本」という処理法であろう。彼のモデルをもとにした次の式を考える（註７）。

$$(1+r)K_1+W_1 = Y_1^G + K_2 \quad ④$$

ただし，rは固定資本の収益率，K_1は期首における固定資本価値，W_1は労賃部分でこれは賃金率w_1と労働投入量L_1との積（w_1L_1）でもある。Y_1^Gは生産額から経常財投入額をさしひ

いた粗付加価値，K_2は期末における固定資本価値である。式の意味するところはK_1の固定資本と労働により，Y_1^Gの粗付加価値とK_1に比して価値を減じたK_2という固定資本とを，あたかも結合生産物を生産したかのように作り出したということである。

④はグロスの収益を$\pi^g (= Y_1^G - W_1)$として

$$r = \{\pi^g - (K_1 - K_2)\} / K_1 \qquad —⑤$$

と書くことができる。①式の対応でいえば，資本の収益（π^c）が⑤の$\pi^g - (K_1 - K_2)$であり，$K_1 - K_2$は期首と期末における資本価値の差つまり減価償却であるから，結局π^cは純収益概念であることがわかる。つまり，資本の収益率概念とはネットの収益を資本価値で除したものなのである。

ところで，固定資本は生産に長期間参加することにその特徴があるのだから，④式は

$$(1+r)K_s = \pi_s^g + K_{s+1} \quad (s=1, 2, \cdots m) \qquad —⑥$$

というm本の式に拡大しうる。ただし添字sはs期を示し，mを資本の耐用年数とした。

資本はm年後には廃棄され、その廃棄価額は簡単化のためゼロとしておく。つまり$K_{m+1}=0$である。大切なことは⑥においては減価償却の算定方法についていかなる仮定も行っていないことである。換言すれば、スラッファのこのモデルは固定資本の分析にとってもっとも一般的な用具になっていることを意味するのである。

⑥のm個の方程式は、$(1+r)^{m-s}$ $(s=1, \cdots, m)$ をそれぞれs番目の方程式にかけることによって

$$(1+r)^{m-s+1}K_s=(1+r)^{m-s}\pi_s^g+(1+r)^{m-s}K_{s+1}$$

$$(s=1, 2, \cdots, m) \qquad ⑦$$

という形にできる。辺々を合計することによって

$$(1+r)^m K_1=(1+r)^{m-1}\pi_1^g+(1+r)^{m-2}\pi_2^g+\cdots+\pi_m^g$$

つまり

$$K_1=\sum_{s=1}^{m}\pi_s^g/(1+r)^s \qquad ⑧$$

となる。

⑧式の意味するところは、購入価額がK_1で

である固定資本の収益率とは，固定資本のもたらす将来収益の現在価値の和をちょうどK_1に等しくさせるような割引率であるということである。⑧はIRRを求める式と全く同一である。そこで，③式におけるπ_g^iとはグロスのタームであることが確認されるのである。

また，以上の議論は⑥式から理解されるように全耐用年数にわたって同一の利潤率が実現するとして展開されたものである。換言すれば，IRRとは固定資本の全生涯における平均収益率である。しかも，IRRの算定には、いかなる減価償却算定方式も前提していないという点で，他の収益率諸概念よりも優位性をもっている。つまり，固定資本に関する収益率を考える際にはIRR法を採用するのが理論的には最も妥当なものであり，他の収益率諸指標を論じる時の基準となるといえよう。

ただし，③の形からIRRを計算する時，計算の煩雑さはコンピュータで解決するとし

ても，③はr^*についてのm次の方程式であるから現実に生じうる可能性をもつものだけについても，解が複数個存在するかもしれない。この不合理はしかし，以下のような場合にはあてはまらないことが示されるのである（註8）。

つまり，③においてπ_s^i（$s=1, \cdots, m$）がすべてのsについて非負であり、かつ少なくともひとつは正であるという条件のもとでは，③をみたすr^*は$r^*>-1.0$においてただひとつしか存在しない。証明は容易であるから略すが，以下の章での分析にあたってはこの命題が成立しているかどうかの吟味がまずもって行われなければならない（註9）。

3）収益率諸概念の比較検討

次のような収益率諸概念を定義する（註10）。

Ⓐ net return / net capital（r^N）

Ⓑ gross return / gross capital（r^G）

Ⓒ net return / gross capital（r^{NG}）

以上の収益率概念は分母分子がそれぞれ減価償却を含むか含まないかで定義したものである。形式的には r^{GN} という gross return / net capital という収益率も考えうるが，この概念には理論上の意義が全くなく略した。

さて 2) で検討したように i 期における資本価額 K_i が

$$K_i = \sum_{s=i}^{m} \pi_s^g / (1 + r^*)^{s-i+1} \qquad —⑨$$

として表わされるならば

$$K_i = \pi_i^g / (1 + r^*) + K_{i+1} / (1 + r^*)$$

であるから

$$r^* = \{\pi_i^g - (K_i - K_{i+1})\} / K_i \qquad —⑩$$

$$r^* = (\pi_i^g - d_i) / K_i \qquad —⑪$$

である。ただしここで π_i^g はグロスの収益（註11），d_i は減価償却であって

$$d_i = K_i - K_{i+1} \qquad —⑫$$

となっている。この⑪式の意味は，資本価額が将来収益を収益率で割引いた現在価値の総和であり、減価償却費が生産に参加する前後におけるそのような資本価額の差であるなら

ば，IRRとⒶのr^Nとが同一のものになるということである。しかし，⑪における減価償却はr^*に依存している。またK_iもr^*に依存している。そこで，r^*をこのような減価償却やK_iから求めるとすれば循環論となる。

r^Nを求める通常の方法は，減価償却の方法を定額法なり定率法で想定しておくものである。しかし，このような方法で求められたr^NはIRRと一致しなくなるであろう。そればかりか，ひとつの投資プロジェクトないしひとつの経済主体での収益率は投下資本の年令構成に大きく左右されるのである。

いま，農業内部で一般的に使用される定額法をとって考えてみよう。定額法のもとでは資本価値は年々比例的に減少していく。しかし，資本の効率は比例的に低下するものではない。10年の耐用年数をもつトラクターの生産効率は5年を経過したからといって定額法で計算される資本の純価値どうり，半分になってしまうとは考えられない。物的な生産力

として資本を考える場合にはむしろ，効率一定を想定するのが現実的である。このことは資本の効率の変数として固定価格表示の粗資本ストックが利用されることからいっても，ほぼ経済学の共通認識となっているとみてよい。

効率一定という想定のもとでは，定額法という減価償却法を前提して，Ⓐのr^Nは初期には過小に評価され，後期には過大に評価されることとなる。r^Nは資本の年令に強く依存する指標になるのである。これに対して，以上の前提のもとではr^G及びr^{NG}は年令構成に依存しない。

ここでr^Nを，資本の全耐用年数にわたる平均として考えてみよう。これを$\bar{r}^N$とすると，$\bar{r}^N$は資本の年令に依存しない。資本の平均価値は定額法に基づく純額表示で$(K_1 + K_1/m)/2$と計算される（註12）。つまり，平均純資本額（$\bar{K}^N$）は耐用年数をmとして

$$\bar{K}^N = K_1(m+1)/2m \quad —⑬$$

となる。ただしK_1は資本の新規購入額である。これに対して平均純収益($\bar{\pi}^N$)は効率一定の想定のもと

$$\bar{\pi}^N = \pi^g - K_1 / m \qquad ⑭$$

となる。効率一定はグロスの収益が一定であることを意味し，減価償却は残価率ゼロの定額法からK_1 / mである。⑬と⑭より$\bar{r}^N$は

$$\bar{r}^N = \bar{\pi}^N / \bar{K}^N = 2 (m \pi^g / K_1 - 1) / (m + 1) \qquad ⑮$$

となる。

ところで⑮におけるπ^g / K_1とはグロスの収益に対する粗資産額であるから、先に定義したr^Gそのものである。またr^Gは⑨において$i = 1$とした場合であり，

$$r^G = r^* (1 + r^*)^m / \{ (1 + r^*)^m - 1 \} \qquad ⑯$$

と計算される。⑮と⑯を利用すれば，$\bar{r}^N$，r^GとIRR(r^*)との関係を検討することができる。

表1及び表2はr^GとIRR，$\bar{r}^N$とIRRの関係を示す。両表とも効率一定，減価償却法としての定額法，残存価額ゼロという想定の

表1　内部収益率とr^Gとの関係

（単位　：%）

内部収益率（IRR）	耐用年数 10年	15	20	25
5 %	13.0	9.6	8.0	7.1
10	16.3	13.2	11.8	11.0
15	19.9	19.9	17.1	16.0
20	23.9	21.4	20.5	20.2
25	28.0	25.9	25.3	25.1
30	32.3	30.6	30.2	30.0

［注］1）表の数値は内部収益率と耐用年数の各水準に対応するr^Gの値を示す。

2）T. P. Hill［19］, P. 64を書きかえたものである。

表2　内部収益率と $\bar{T}^N$ との関係

（単位：%）

内部収益率（IRR）	耐用年数 10年	15	20	25
5 %	5.4	5.6	5.8	6.0
10	11.4	12.2	12.9	13.5
15	18.0	19.6	20.9	22.1
20	25.2	27.6	29.6	31.2
25	32.8	36.1	38.7	40.6
30	40.6	44.9	47.9	50.1

〔注〕 1) 表の数値は内部収益率と耐用年数の各水準に対応する $\bar{T}^N$ の値を示す。

2) T. P. Hill〔19〕, P. 62を書きかえたものである。

もとで作成されたものである。残存価率が上昇すれば表の数値に若干の異動が生じるが，残存価率20％程度ではあまり変化はないといってよい。

この２つの表からr^G，$\bar{r}^N$ともにr^*よりは過大に評価されることがわかる。その程度はr^*や耐用年数によるが、概してr^Gは耐用年数が短くr^*が小さいほど，$\bar{r}^N$は逆に耐用年数が長くr^*が大きいほど，r^*に対して過大になっている。ヒルは，ＯＥＣＤ諸国のマクロ的な資本の収益率を計測しているが（註13），この時，r^Gと$\bar{r}^N$とを同時に計測しより低い値をもつほうが，r^*に対するより良い近似となるという結論を出している。これもひとつの方法であろうが、それでもr^*に対して２割程度の過大推計となっている。

最後にr^{NG}について検討する。r^{NG}という収益率概念はネットの収益に対するグロスの資本の比率であり、それ自身の中に不斉合性をもつ。しかしこのr^{NG}は次の２点において意味を

もつものである。

第1点はr^*に対する近似としてである。もしr^*が十分に小さくて$(1+r^*)^n \fallingdotseq 1+r^*n$という近似が許されるならば，⑯より

$$r^* = r^G - 1/m \qquad —⑰$$

となり，この式の右辺は

$$\pi^g/K_1 - 1/m = (\pi^g - K_1/m)\cdot 1/K_1 \qquad —⑱$$

となって結局r^{NG}と一致する。ただし，上の近似が許されない時は，r^{NG}はr^*に対してかなり過小になる（表3参照）。

第2点は残存価額との関係である。今までは，残存価率＝0という限定のもとで議論をすすめてきた。しかし，残存価率がかなりの比率になってくると，r^{NG}はr^*のよい近似となるのである。極端なケースとして，土地を購入した場合を考えることができる。このケースでは土地が減価しないのであるから，残存価率は100％である。この時，土地購入による収益率とは地代／地価である。ただし，この場合は減価そのものがないのだからネット

表3　内部収益率と r^{NG} との関係

（単位　：%）

内部収益率 (IRR)	耐用年数 10年	15	20	25
5 %	3.0	3.0	3.0	3.1
10	6.3	6.5	6.8	7.0
15	9.9	10.4	11.0	11.5
20	13.9	14.7	15.5	16.2
25	18.0	19.3	20.3	21.1
30	22.4	23.9	25.2	26.0

〔注〕 1) 表の数値は内部収益率と耐用年数の各水準に対応する r^{NG} の値を示す。

2) 本文中の⑯～⑱式を使って計算したものである。

の収益そのものに意味がなくなるが。

以上の分析は以下のような3点にまとめることができる。第1に，単なるr^N指標は資本の年令に依存するものであって，この収益率概念を使用する場面は極めて狭い。第2に，$\bar{r}^N$及びr^G指標はともに資本の年令構成とは独立しているが，r^*に対しては過大評価になる。第3にr^{NG}は収益率を過小に評価する。

個々の農家の資本ないし投資の収益率を計測せんとする時，投資は年々規則的になされるものではないから資本ストックの年令構成及びその純資産額は計測時点の差によって変化する。そのため，r^Nを適用することは近似としても許されないであろう。また、マクロの農家群を対象にした場合には、集計値としてみたr^Nは，むしろ平均としてみた$\bar{r}^N$に近いものである。とはいえ，この場合にも資本の年令分布が一様である必然はない。やはり，$\bar{r}^N$の適用も慎重になさなければならない。

r^Gは資本の年令とは依存しない点で意味の

ある収益率指標である。とはいえ，r^*に対してある程度過大となることは避けられず，やはり近似概念でしかない。r^{Ng}もr^*に対して過小となる点で問題は残る。

そこで我々は次のような方法が最善のものであると結論しておきたい。資本及び投資の収益率を計測する時には，資本ないし投資に対応する収益をグロスタームで出しておき，効率一定の想定のもとで，耐用年数，残存価額の情報をも利用しつつ内部収益率を計算し，この内部収益率をその収益率とするのである。効率一定の想定には問題があるが，この方法では減価償却概念を使用せずにすむというメリットが大きい。

（註1） G. C. Harcourt [13] がこの論争については詳しい。

（註2） J. Robinson [62]，P. 11。

（註3） この節では便宜上，固定資本と土地を念頭において分析を組みたてたが，流動

資本を含めても，あるいはミクロの農家を考えて土地購入を投資の内容に含めても本節の議論の本質は変わらないことを強調しておきたい。

（註4）相対価格の変化がない状態で資本収益率が一定期間同一の値をとれば，その期間内の投資収益率は資本収益率と等しい。

（註5）ここでは利子率との比較を念頭においている。収益性のランキングを考えるならばNPV法など他に種々の方法がある。E. J. Mishan［45］，E. D. DeGarmo，J. R. Canada，W. G. Sullivan［3］を参照されたし。

（註6）ケインズの資本の限界効率とほぼ同じ概念である。ケインズ［36］にあっては不確定な将来への予想という要素が強調されている。また，内部収益率に対して外部収益率という概念もある。外部収益率とは将来収益がある特定の外的投資機会に再投資されるという想定のもとでの収益率であ

る。詳しくは E. D. DeGarmo, J. R. Canada & W. G. Sullivan [3] 参照。

(註7) スラッファ [23] のモデルにあっては，利潤率は生産された生産手段の総額に対して定義されている。我々のモデルでは利潤率は固定資本に対して定義されていてスラッファとは異るが，帰結は同じものになる。

(註8) C. J. Hawkins & D. W. Pearce [18] を参照のこと。

(註9) なお付言すれば，$\pi_s^i \geq 0$，$\sum_{s=1}^{m} \pi_s^i > I_0$ $(s = 1, 2, \cdots, m)$ とすれば，正の内部収益率がユニークに得られる。

(註10) 以下の議論の骨子は T. P. Hill [19] によっている。しかし，r^N，r^G，r^{NG} は説明の便宜上，論者が名付けて使用するものである。

(註11) Gross Return は直訳では粗収益となるが，粗収益は一般に総売り上げの意味で使用されるためグロスの収益とした。

（註12）新規購入額K_1，m年後の資本価値はK_1/mであるから，耐用年数m年間の純資産額総計は$(K_1+K_1/m)\times m/2$である。そこで全期間を通じての平均額は$(K_1+K_1/m)/2$となる。

（註13）T. P. Hill［19］。

第２節　収益率に関する諸文献の整理

すでに述べたように農業における資本及び投資の収益率についてはいくつかの理論的・実証的研究があるにもかかわらず，収益率の原理的意味を自覚したうえで論点を展開しているものは意外に少ない。この節では収益率に関する過去の諸文献を簡単にサーベイして，前節での原理的検討の意義を確認しておきたい。とくに収益率指標としてr^G指標のもつメリットを強調するつもりである。

さて収益率に関する諸文献についてであるが，資本効率に関するものはすでに荏開津［5］によってまとめられており、ここでの文献探索は以下のように限定的なものである。

まず，利子率との比較という点を意識している文献に限定する。このため、いわゆるB／C比を使用したものは除くことになる。土地改良投資の効率算定については従来，B／C比率概念の効率評価方式が使用されてきたが，これは各土地改良事業の優先順位を確定

するためのものであり、この論文での問題設定とは若干のずれがある（註1）。

また生産関数から派生的に資本収益率を計測せんとする文献もここでは除いた。それは収益率に対する接近法が，本研究の場合と生産関数での研究とでは根底から異なるためである。

上の限定のもとでは関連文献はそれほど多くない。資本の収益率に関しては，農林公庫の『長期金融』特集号〔85〕に掲載された諸論文が代表的なものである（註2）。この特集号の中で、畑井〔14〕は『農経調』を利用していくつかの収益率を計算している。ここでの収益率は会計学的な財務分析の考え方に基づくものであり，我々のタームでいう$\bar{r}^N$，つまり平均でみたネットの資本に対する収益の比率が使用されている。また同じ特集号の中で三沢〔46〕も『農経調』を利用した資本収益率計算を行っている。この収益率概念は経営規模別の横断面データから算出される「

限界的」資本収益率概念ではあるが、やはりネット・ネットの収益率（r^N）である。

資本の収益率を計算する方法はほぼこの両論文でとられている手法に集約されている。注目すべきはr^Gというグロス・グロスの収益率概念がほとんどみられないということである（註3）。

これに対して，投資の収益率計算ではネット・グロスの収益率（r^{NG}）が多く使用されている。農林公庫の投資効率分析〔86〕は，初期投資に対して減価償却さし引きずみの所得増分を対応させている。これはr^{NG}指標にほかならない。投資の収益率算定においてもr^Gでの計算法は採用されていなかった。またIRR法を使用した投資収益率計算は，長南〔87〕における灌漑投資の収益性計測にみられるが，この方法の利用度もまだ低いといってよい。

総じていえば，減価償却の問題を自覚して収益率を計算している論文は非常に少ない。

このサーベイでは、減価償却の問題に注意を払っていた文献としては，前節で参考としたヒルを除くとキンドルバーガー［37］，亀谷［39］の2人しか発見できなかった。しかし，両氏ともその理論的含意を正確に認識しているとは思えない。両氏の論理には混乱がみられるのである（註4）。

収益率に関する諸文献を整理した結果，資本及び投資の収益率にr^Gが使用されていないことが確認された。とはいえ，前節の検討でr^Nは資本の年令構成に依存し，$\bar{r}^N$は厳密には資本の年令分布が均一である状態でしか利用しえないことが明らかなのである。しかも，減価償却の方法が恣意的に採用されたり，税金対策からその額を過大に計上することもある。以上の点を考えれば，r^G概念の収益率がもっと利用されるべきであろう。r^Gには減価償却の方法と無関係であるというメリットがあるし、IRRの計算の場合と比較すればr^Gの計算に必要な情報量も少なくてよいからで

ある。

（註１）土地改良の経済効果測定に関するK．V．Smith［70］を参照。B／C比については E．J．Mishan［45］が詳しい。

（註２）この『長期金融』特集号は昭和41年11月のものであり、この時点以前の資本効率関連文献はここにまとめられている。

（註３）石渡［20］における非１次産業の投資関数推計には資本に関するr^G概念が説明変数に使用されているが，r^Gについて十分な説明はなされていない。

（註４）亀谷［40］における第１事例の資本利回りとは平均としてみたr^{NG}である。ただし，この場合の減価償却算定方法は不明確である。第２事例は定額法のもとでのr^Gを使用している。又，資本収益計算表（P.180）では，ＩＲＲと類似の概念が使用されているものの，この計算の意義について混乱した記述がみうけられる。

第3節　事例分析

この節では　熊本県K村における事例をもとにして，第1節で論じた収益率諸指標の原理的考察がミクロの投資効率計算にとっても有効で役に立つものであることを示す。また、投資収益率を計算することで収益率に関するいろいろな実際的諸問題を取り上げることができる。この点は第3章の論点ともつながるものである。

さてここでの対象は44～49年度に農林公庫の総合施設資金を借入して大型の投資を行った55戸の酪農家である（註1）。総合施設資金借入農家はこの55戸全部が家族経営であり所得追求型の経済主体である。このため，投資のリターンは所得の増分であると考えなければならない（註2）。この点に注意してまず経営改善計画における収益率を検討する。

経営改善計画は総合施設資金の借入者が必ず作成するものであり、借入時点における固定価格で4～5年先の経営を予想して作られ

ているものである。そのため、経営改善計画から計算される収益率は固定価格でみた予想収益率であるといってよい。さて、r^G，r^{NG}という収益率は表4の通り簡単に計算される。結果はr^Gが26～38%，r^{NG}が17～29%であり、両者の間に最大10%もの格差が生じたことは注目しておいてよい。なお、この計算では耐用年数を資金の平均償還期間（19年）と同一であるとした。

問題はIRRの推計についてである。この場合、次の2点が検討されなければならない。はじめに土地購入の処理について検討する。土地購入はマクロ的には部門内取引として相殺され農業の資本形成に含まれないが，ミクロ的での投資を考察する時は重要な投資内容となる。この土地購入の処理は，亀谷〔39〕の考え方を借りて，ひとつの投資計画が終ってもなお当初価値を保持しているものとした。土地は減価せず、その初期投資分はそのまま残存価額を構成するのである。したがっ

表4 総合施設資金借入農家の経営改善計画における投資収益率

（単位 ：千円，％）

借入年度		46	47	48	49
初期投資額		8156	11580	11330	10914
うち土地		723	334	0	194
投資前実績	総収入	2614	3158	3416	7081
	経常支出	1278	1647	1786	3420
	減価償却	292	320	332	771
	粗所得	1336	1511	1630	3661
	純所得	1044	1191	1298	2890
計画達成時予想	総収入	6809	8605	11315	16482
	経常支出	3323	4051	5277	8638
	減価償却	876	1359	1955	1831
	粗所得	3486	4554	6038	7844
	純所得	2610	3195	4083	6013
収益率	r^G	26.4	26.3	38.9	38.3
	r^{NG}	19.2	17.3	24.6	28.6
	IRR	18.4	18.3	25.5	25.2

〔注〕1) 熊本県K村での調査資料及び農林公庫資料より1戸あたり平均として算出した。

2) すべて借入時点の価格で固定されている。

3) 収益率はすべて投資の予想収益率である。

て，残存価額は土地投資分に土地投資以外のものの残存価額を加えたものとなる。

第2に考察するべきなのは，収益実現のタイムプロファイルをどう設定するかという点である。前節では，効率一定の想定のもとで投資効果は投資のあとすぐに実現するものとした。しかし実際上は効果実現までの懐妊期間が存在するから，この点を考慮しなければならない。ここでは経営改善計画における計画達成までの期間（5年）を懐妊期間と考える。そして，投資効果たる所得の増分はこの懐妊期間内で年々一定額だけ増加し，その期間がすぎたあとは同一の所得水準が維持されるとした。

以上の考察をふまえ投資の内部収益率を

$$I_0=\left\{\frac{1}{5}\cdot\frac{1}{(1+r^*)}+\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{(1+r^*)^2}+\cdots+\frac{5}{5}\cdot\frac{1}{(1+r^*)^5}+\frac{1}{(1+r^*)^6}+\cdots+\frac{1}{(1+r^*)^m}\right\}\pi+\frac{\alpha I_0}{(1+r^*)^m} \quad (19)$$

をみたすようなr^*として計算した。I_0は初期投資，mは耐用年数，πは投資による粗所得

の増分，αは土地購入を含む残存価率である。計算の結果をみると（表4），IRRはr^Gに比べてかなり低くなっており、46，49年度ではr^{NG}よりも低くなっている。この点は収益実現のタイムプロフィルが前節で検討した時よりは特殊であることの反映した結果であると考えられる。収益実現のタイムプロフィルは収益率水準にかなりの影響を及ぼすのであるのが理解される。次章ではこの点も考慮しておかなければならない。

以上は投資計画にかかわる事前の収益率である。他方、個々の農家の投資収益率を事後的に測定したのが表5である。表5は総合資金借入農家の5年目実績報告をデータとして昭和46年度借入農家7戸についてまとめたものである。47～49年度の農家については調査時点が昭和51年度であったため5年目実績報告が手に入らず計算は行っていない（註3）。

この表での収益率は耐用年数を償還期間としたこと，懐妊期間を5年としたことなど前

表5　総合施設資金借入農家の事後的投資収益率

（単位　：千円，年，％）

農家番号	6	7	8	12	14	15	16
初期投資額	8306	4410	8240	8877	8500	10315	10885
うち土地	1700	1000	1300	0	900	750	1150
償還期間	21年	18	21	23	20	20	20
借入前所得	1523	1536	1789	1198	1673	1066	1429
計画目標所得	3700	3265	3515	3301	3358	3729	3750
実績所得	4410	4671	6514	4040	3369	5840	6064
投資収益率(IRR)							
計画値	18.6	25.6	15.2	17.1	14.3	18.2	15.3
実績値(実質)	1.3	9.5	10.5	3.4	−	10.4	8.3
実績値(名目)	11.1	22.7	22.5	12.7	−	23.5	20.0
r^{NG}(実績値,実質)	−2.5	14.2	11.2	1.1	−8.7	7.4	4.1

〔注〕1) 昭和46年度に総合施設資金を借入した熊本県K村の酪農家の実績報告（50年度の経営）より作成した。

2) 農家番号14の農家の実績でみた投資収益率は粗所得の増分がマイナスのため計算できなかった。

3) 所得はすべてグロスのものである。

表での計算とほぼ同じ方法で計算した。ただし実績報告は5年後の価格をもとにして書かれたものであるため、価格変動の効果をとりのぞいた実質収益率とその効果をとりこんだ名目収益率とを分離した。実質収益率とは価格を投資時点のものに固定して求めた収益率であり、具体的には収入を乳価のデフレーターで，支出を飼料価格のデフレーターで実質化して求めた。他方，名目収益率は粗所得増分を5年後の価格で評価して求めたものである（註4）。

表5より、明らかに名目収益率が実質収益率より高くなっている。もっとも、ここで名目収益率を5年後の価格に固定して求めたのは不適当であろう。というのは，価格変動は懐妊期間の終了したあとでも起るものであり、全耐用年数にわたる価格変動を考慮しておかないと名目収益率を計算したとは言えまい。ともかくも現実での投資収益率計算にとって価格変動の問題は重要であり次章でも詳し

く検討せねばならない。

(註1) 熊本県K村の事例調査については拙稿〔31〕を参照されたし。

(註2) 亀谷〔42〕では自立経営農家について「企業型自立経営」の性格が強くなっており、総合資金借入農家の目標は混合所得追求ではなく要素所得追求とすべきであるとしている。しかし総合資金借入農家の性格はなお家族経営的であり、その目標も混合所得追求としておいてよいと思われる。

(註3) 総合資金借入農家は、借入後3年目と5年目に経営実績を報告することになっている。

(註4) 基準期と比較期での粗所得名目値の増分には基準期の経営成果に対する価格変化の影響分が含まれる。この部分は投資のリターンに対する価格変化の影響分ではない。詳しくは第3章第3節を参照のこと。

第3章　収益率に関する実際的諸問題

第1節　資本の範囲と資本収益率

この章では日本農業における資本と投資の収益率計測のための準備的作業として，収益率にかかわる諸問題を考察する。準備的作業とはいえ，農業の資本と投資に関する重要問題を取り扱うのであって理論的分析が要請されるものである。とくに除却の効果，土地改良投資の処理，価格変化と収益率との関係，補助金と収益率との関連といった問題を詳しく検討するものである。

まずはじめに資本と投資というタームのここでの内容から説明する。資本としては固定資本と土地をとり，投資は土地改良を含む農業総固定資本形成とした。両者とも農業全体のもので粗額で表示されていなければならない。資本には経常財を含めず，したがって投資にも農業資材等への在庫投資を含めない。また研究，教育等への支出も考えなかった（註1）。

資本の中に経常財を加えなかったのは便宜上の理由からである。従来の資本利回りの計算では、たとえば竹中・日暮［76］にみられるように固定資産に流動資本を加えて投下総資本とするのが一般的である。しかし，一年間に投下された流動資本の全体が資本として利潤を要求するのかどうかは、その流動資本の投下がいかなる時間的径路で生産物を実現するかにかかっている。この点を処理しようとすれば、農業生産の投入から産出までの時間構造を各生産物について明らかにしなければならない。ここではモデルの複雑化を避けるために流動資本を含めなかった。また，後述するように，農業における経常財投入額は粗固定資本額の1～2割であり，経常財投入額の全体を資本に含めても資本収益率に大きな変化はない。

問題なのは土地の取り扱い方である。ここでは土地を資本に加えているため、r^Gでみた資本収益率は農業粗付加価値をY^G，賃金率を

w，労働投入量をL，粗資本ストックをK^G，地価をℓ，土地投入量をTとして

$$r^G=(Y^G-wL)/(K^G+\ell T) \quad —⑳$$

となるであろう。そしてこの式から求められたr^Gを耐用年数，残価率の情報を利用してIRRに変換し，資本の収益率とすることができる。しかるに，⑳における地価のデータとして農業生産の実態を反映したものがないのである。近年における地価は転用価格にひきずられたもので地価で土地を評価する方法は非現実的である。そのため、資本に関するr^Gを

$$r^G=(Y^G-wL-sT)/K^G \quad —㉑$$

という形で求める。ただし，sは地代率である。もし，⑳と㉑における地価と地代率とが脊合するならば，両式を等しいとおいて

$$\ell=s/r^G \quad —㉒$$

となる。この式は地代を利子率で除すことによって地価を求める周知の式と同値のものである。したがって理論上は⑳と㉑とは同一の

ものであるが，地価のデータが現実的なものと考えられないため㉑で資本のr^qを求めるわけである。もちろん，資本の収益率はK^qの耐用年数，残価率の情報を利用し効率一定の想定のもとで内部収益率に変換したものである。

さて，㉑式で資本収益率を求めることは日本農業の要素分配を確定することとつながる。㉑式では農業の粗付加価値，賃金，地代，粗利潤を求めておかなくてはならないからである。しかも，上述の方法は資本所得としての粗利潤を残余として求めるものである。新谷〔65〕のまとめによれば，要素分配率の推計には「土地所得を残余として推定する方法，労働所得を残余として推定する方法と，費用比率として推定する方法との3つの方法がある」（註2）が，資本所得を残余として求める方法は過去の研究ではなかったのである。しかも今までの要素分配率推計においては資本所得を資本ストック値に利子率をかけるという方法で求めているものの，利子率をア

プリオリに8%とするなど安易な感は免れない（註3）。というのは，たとえ利子率が資本の要素価格であると認められても（註4），近年における補助金や制度金融の拡充は農家の資本調達コストを大幅に下げており、農業金融市場の市場利子率をもって農業資本の機会費用とする根拠はなくなってきている。実際，資本と土地の所得を利子率8%から求めると，費用総額は農業産出額の1.3倍にもなるのであって非現実的であろう。したがって，資本所得を残余として要素分配率を推計する我々の方法は過去に例がなくユニークなものであるが，他の推計の弱点を勘案した根拠をもつものといえよう。

（註1）ここでは教育研究支出を投資に含めていない。教育研究の収益性が高い点の実証としてはA. M. Tang〔88〕の研究がある。しかし産出の成長率と投入の成長率との差をすべて教育研究活動の貢献とする合理的

根拠があるわけではない。

(註2) 新谷[65], P.37

(註3) 速水[15]では粗資本ストックに8%を乗じて粗資本所得としているが、なぜ8%なのかについての説明はない。新谷[68]では1年ものの定期預金利率プラス2%の値を資本の要素価格としている。

(註4) 均衡において資本収益率=調達資金利子率となるかどうかについては、多くの問題があるが(第3章第4節参照), 投資の主体に対して何がしかの利得がもたらされないかぎり投資は行われない。そのため、この均衡は成立しないとみられる。

第2節　投資効果と投資収益率

資本の収益率は以上述べてきたように粗資本ストックに対する粗利潤の対応関係から求められる。これに対して投資の収益率も粗投資に対するその収益の関係から求められるのだが，投資のもたらす収益の特定化にはいくつかの問題がある。それは投資というものがその性格上ダイナミックであり、効果を未来に発現するものだからである。しかも農家の場合とは異なり、マクロの日本農業の動きからある年の投資がどれだけの効果を実際にもたらしたかを知るのは著しく困難なのである。我々はあとでみるように、もっとも単純な想定（したがって強い仮定となる）のもとで投資収益率の推定を試みるが、その前に投資はいかなる効果をもつかについて若干の分析をしておく。

投資効果は投資の内容，投資主体，投資時期等の如何によってさまざまの効果をもつ。投資目的ないし分析目的によっても、投資効

果として挙げるものが変化してくる。とはいえ、投資効果をごく一般的に述べれば「生産の経常的投入－産出関係にもたらす変化」(註1)と考えられる。この変化分はひとつの投資プロジェクトが他の地域へ波及していくことによる間接効果も(註2)，それが経常的投入－産出関係に変化をもたらす限りにおいて投資効果としてとらえられることになる。このような効果の定義は貨幣で換算しうるものに効果を限定するものである。そのため農道を整備することからくる社会福祉的な効果や、いわゆる緑の効用，あるいは食糧の潜在的供給力強化からもたらされる一種の保険的な効果などはここには含まれない。もちろん、農業総固定資本形成を最終的にどう評価するかは投資のもつこれらの非貨幣的な効果を含めてのことである。しかし、ここでは農業投資の採算性をその経済的・貨幣的効果に限定して論じるのである。この採算性を問題にしなければ、収益率のもつ資源配分機能を

明らにしえないであろう。

このような想定のもとで、粗投資の効果を基準期価格で固定して求めた粗利潤の増分にいわゆる更新効果（註3）を加えたものとする。数式では粗投資の効果を$\Delta\pi_1^G$として

$$\Delta\pi_1^G = p_0\pi_1^G - p_0\pi_0^G + RE \quad —㉓$$

$$= v_0(Y_1^G - Y_0^G) - w_0(L_1 - L_0) - s_0(T_1 - T_0) + RE \quad —㉔$$

ただし　$p_0\pi_0^G = v_0Y_0^G - w_0L_0 - s_0T_0 \quad —㉕$

$$p_0\pi_1^G = v_0Y_1^G - w_0L_1 - s_0T_1 \quad —㉖$$

である。ここでREは更新効果であり、この内容についてはあとで論じる。$p_0\pi_1^G$は基準期価格で評価した比較期の粗利潤，$p_0\pi_0^G$は基準期価格で評価した基準期の粗利潤，Y^Gは粗付加価値，v_0はその基準期価格，v_1はその比較期価格を示す。その他の記号については前節で説明したとおりである。なお、この効果は生産が期末に終了することからいって、比較期の粗投資I_1に対応するものである。㉓ないし㉔式についてはなおその説明を以下の4点に関して行っておく。

第1になぜ基準期価格に固定して$\Delta\pi^G_1$を求めるのかという点である。もし各期の粗利潤を各期の価格で評価すれば，両者の差は

$$p_1\pi^G_1 - p_0\pi^G_0 = p_0(\pi^G_1 - \pi^G_0) + (p_1 - p_0)\pi^G_1 \quad \text{—㉗}$$

という式から明らかなように価格変化による利潤への影響分を含んでいる。もし投資によって生産性の上昇がもたらされその結果農産物価格が低下し，賃金率の上昇，地代率の上昇をもたらしたとしよう。この場合，$p_1\pi^G_1$は$p_0\pi^G_1$に比べて少さな値になる。しかし，投資のもたらす国民経済的効果は農産物価格の低下，賃金率，地代率の上昇を含むものなのである。それは㉗式の$p_1\pi^G_1 - p_0\pi^G_0$に$(p_0 - p_1)\pi^G_1$を加えたものとなる。式の等号関係より明らかにこれは$p_0(\pi^G_1 - \pi^G_0)$となって、基準期価格で固定した粗利潤の増分になる（註4）。

第2に㉓式ではREとした更新効果の内容についてである。更新効果とは除却の効果であり、粗資本ストックの減少によって生産勘定がどれだけ減少するかという問題である。

ここで，除却とは何を意味するのかをまず考えておいたほうがよかろう。除却とは「生産要素として有用性を失った粗資本ストックの廃棄」であるが、一産業部門にだけ着目する時は「売却等の形で他部門へ移転される資産分をも、部門別の除却に含めて」考えなければならない(註5)。この他部門への売却という点を考えてみても，除却とは経済的に見合わなくなったものの廃棄と考えておかなければならない(註6)。

また土地改良事業の投資効率算定の際に使用される「更新効果」についても触れておく。土地改良事業では旧施設の機能に代替する部分として「更新効果」を考え，旧施設の耐用年数がまだ尽きていない時の損失部分をdead costとして算定している。更新効果の具体的算出方法は「更新にかかる旧施設が完全な機能を有するとした場合における生産力と同一水準に維持するために必要な施設整備計画の経済的費用」(註7)として算出されてい

る。マクロの勘定表からこの定義のような更新効果を厳密に算定するのは困難ではあるけれども，除却の効果を特定化するためには参考になる定義である。

除却分の効果をここでは次のように考えた。すなわち，今Bという除却があったとすると，生産は粗資本ストックKの収益率（r^G）にBを乗じた分だけ減少するとしたのである。比較期を添字1で示して、比較期の資本収益率で考えるならば

$$RE_1 = r_1^G \cdot B_1 = (P_1 \pi_1^G / K_1^G) \cdot B_1 \qquad ―㉘$$

ここで除却率（B_1 / K_1^G）を$\hbar_1$とすると

$$RE_1 = \hbar_1 P_1 \pi_1^G = \hbar_1^* P_0 \pi_1^G \qquad ―㉙$$

となる。ただし，$\hbar_1^*$は$\hbar_1 \cdot (P_1 / P_0)$であり，添字0が基準期を示すことはいうまでもない。

この場合の更新効果は資本の生産への平均的貢献度が除却部分についても同じであると考えて求められたものである。とはいえ、除却部分は資本ストックの中でもそのヴィンテージがもっとも古く，もっとも非効率な部分

であると考えられるから上式による更新効果の算定は過大評価の可能性がある。そのための更新効果の取り扱いについては，更新効果をゼロであると想定した時の投資の収益率をも計測してみる。

第3に効果の実現するまでの時間とその分布をどう特定化するかという問題についてである。前章で触れたように、収益実現のタイムプロファイルはIRRの水準にかなりの影響を及ぼす。投資の懐妊期間としては総合施設資金借入の酪農家で5年としたし（第2章第2節）、果樹などより長い期間が考えられるものもある。また逆に、トラクター等への機械購入は効果の遅れは短く、一年以内に効果が発現するものとみてよい。つまり投資の対象物の特質によって、効果実現のタイムプロファイルも大きく変ってくるのである。

しかし，農業全体の投資を考える時、効果の発現パターンを特定化しうるための情報は極めて少ないといわなければならない。ここ

では，あとにみるように植物、動物といった懐妊期間の長い投資項目の比重が小さいことを考慮して、今年の投資I_t^Gは今年の粗利潤増加に関連するものとした。ただし農業における生産等の不安定性や推計の誤差を考慮して投資やその効果を3年平均にして収益率を求めることとした。

第4に土地改良投資の処理についてである。土地改良投資は農業総固定資本形成を構成する重要なものでありその効果も㉓ないし㉔でとらえられる。とはいえ，式のREや、内部収益率への変換の場合には除却率や耐用年数の情報が必要である。しかるに，土地資本は広義の固定資本に含まれるが、他の固定資本とは区別されるべき特殊な資本であるため、除却率や耐用年数の情報が欠けている。そのため，土地改良の耐用年数を無限大とし除却率ゼロとして分析をすすめる。もちろん、この想定には問題があるため，土地改良の耐用年数，除却率を農用建物と同じであるとし

た場合の収益率をも計測するようにした。

このように，投資の収益率の計測にあたっては，情報が不十分であるため，いくつかの代替的処理法を考慮して推計の信頼性をチェックしておかなければならない。求められた収益率水準の性格が代替的方法のもとでの推計結果と同一であるならば，そこで一定の有効な認識が得られたと考えるのである。

ここでまとめると，i期における投資の収益率（r_i^*）は

$$I_i = \sum_{s=1}^{m} \frac{\Delta \pi_i^G}{(1+r_i^*)^s} + \frac{b I_i}{(1+r_i^*)^m} \quad \text{— ㉚}$$

をみたすようなr_i^*として求められる。ここで

$$\Delta \pi_i^G = (1+h_i^*) P_{i-1} \pi_i^G - P_{i-1} \pi_{i-1}^G \quad \text{— ㉛}$$

である。h_i^*は$h_i \cdot P_i / P_{i-1}$であり，㉛は$\Delta \pi_i^G$が基準期価格で固定されていることを示す。また，㉚におけるbは土地改良を含む残価率である。

（註1）荏開津［6］，P.9.

（註2）投資の効果を直接効果と間接効果に分けて論じたのは今村〔28〕である。

（註3）資本ストックの除却による生産の低下分を新規投資が補っているのである。

（註4）農家や企業が投資増大によって生産物価格の低下を見込む時，予想収益率はこの価格低下を織り込んだ粗利潤増分をベースにして計算しうる。つまりミクロ的には $P_1\pi_1^G - P_0\pi_0^G$ が問題なのである。

（註5）荏開津・野田・楠田〔9〕。

（註6）耐用年数も物理的なものではなく，経済的なものとして処理せねばならない。

（註7）農林水産省資料〔50〕，P.12による。

第3節　価格変化と投資収益率

前節における基準期固定価格での収益は実質収益であり、これをもとにして計算される収益率は実質収益率であるということができる。これに対して価格変化が投資収益に与える影響を明示的にとりいれて計算した収益率は名目収益率と呼ぶことができる。この節では、この名目収益率をどう取り扱うかを検討する。議論を明確にするため、価格変化を一般物価の上昇という現象と相対価格の変動という現象とに分けて考察する。

いま一般物価の上昇という事態をすべての財の価格が一律の上昇率（δ）で騰貴している事態であるとしよう。この時、㉚式における$\Delta\pi_i^G$は$(1+\delta)^i\Delta\pi_i^G$で置き換えられる。また投資財の再調達価額も年々上昇するのであるから、残存価額も上昇する。ところが、新規投資額のみはすでに支払い済みのものであるから一定の値のままである。そのため一般物価の上昇が投資収益率の増加をもたらすのは

明らかであろう。この場合の名目収益率をr^Nとすれば、簡単な計算により

$$r^N = r^* + \delta + r^*\delta \quad —㉜$$

あるいは近似的に

$$r^N = r^* + \delta \quad —㉝$$

となり名目収益率は固定価格で求めた実質収益率に物価上昇率を加えたものとなる(註1)。

他方、相対価格の変動の場合にはどうなるであろうか。㉚式における$\Delta\pi_i^q$の価格上昇率をx，投資財価格の年上昇率をyとすれば㉚式は

$$I_i = \sum_{s=1}^{m} \frac{(1+x)^s \Delta\pi_i^q}{(1+r_i')^s} + \frac{b(1+y)^m}{(1+r_i')^m} I_i \quad —㉞$$

となる。残存価額の項には一種のキャピタルゲインが生じてその分だけ収益率を上昇させている。もしxがyより大きければ(註2)

$$r^* + y < r_i' < r^* + x \quad —㉟$$

となるであろう。残存価額が無視しえる時には

$$r_i' = r^* + x \qquad — ㊱$$

となって、すべての価格が同じ比率で上昇している場合と同じ形になる。つまり残価率ゼロの場合には、粗利潤増分の価格上昇率のみが投資収益率に影響するのであって、投資財価格の動きは影響しない。この点は重要な命題でありあとでもふれる。

さて、$\Delta\pi_i^G$ の価格上昇率とは何かが次に問題となる。$\Delta\pi_i^G$の価格上昇率は基準期における$\Delta\pi_i^G$をもとにして考えれば

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{v_1(Y_1^* - Y_0^G) - w_1(L_1^* - L_0) - s_1(T_1^* - T_0)}{v_0(Y_1^* - Y_0^G) - w_0(L_1^* - L_0) - s_0(T_1^* - T_0)} \qquad — ㊲$$

である。ただし、$RE_1 = h_1 P_1 \pi_1$ 又は

$$RE_1 = h_1^*(v_0 Y_1^G - w_0 L_1 - s_0 T_1) \qquad — ㊳$$

ということを勘案して

$$Y_1^* = (1+h^*)Y_1^G,\ L_1^* = (1+h^*)L_1,\ T_1^* = (1+h^*)T_1$$

である。

この㊲式の形で、粗利潤増分の陰伏的価格上昇率が求められるけれども、年度によっては、農業生産の不安定性等の影響で、㊲式の

各項目のウェイトが不安定となる。そのため式の各項目のウェイトは長期平均的な粗利潤増分を分解する中で設定していかなければならない。この点は具体的には第5章第2節で行う。

投資の名目収益率が投資財価格の上昇率からほとんど影響されないという上述の命題は興味深いものである。それは投資はある時点でその購入価格もろとも固定されるからであり、その時点で固定された投資額をもとにして投資収益率を計算するのである。投資収益率の計算に投資した後の投資財価格の変化は入ってこないのである。

しかしながら、粗利潤増分の価格に対する投資財価格の動きはやはり重要である。いま、投資のr^Gで考えて、投資額（I）も粗利潤増分もある0年の基準で評価すれば、t年における投資のr^Gは0年の価格で固定し

$$r_t^G \Big|_{P=0} = \frac{P_0}{P_t} \cdot \Delta\pi_t^G \Big/ \frac{q_0}{q_t} \cdot I_t \qquad (39)$$

となる。ただし P_t 及び g_t はそれぞれ利潤増分と投資財の価格指数である。これに対して投資の収益率は，r^G 概念で $\Delta\pi_t^G / I_t$ なのであるから

$$r_t^G = r_t^G|_{P=0} \times \left(\frac{P_t}{P_0}\right) / \left(\frac{g_t}{g_0}\right) \qquad ―㊵$$

である。この㊵式はある年の価格で固定して求めた投資の収益率が一定ならば，投資財の相対価格が低くなるほど実際の投資収益率が上昇することを示す。そして，高度成長の過程では，㊵における $\left(\frac{P_t}{P_0}\right) / \left(\frac{g_t}{g_0}\right)$ が相対的に上昇する中で農業の資本形成を進展させたのである（第5章第4節参照）。投資財価格の投資収益率に対する影響はこのようなプロセスの中で投資収益率を高めていることに注意しておかなければならない。

（註1）フィッシャーの式として有名な
実質利子率＝名目利子率－物価上昇率
という式と同じである。フィッシャー〔11〕を参照せよ。

第4節　資本補助金と投資収益率

農業における資本形成に対する政府の資本補助は近年その比重を増加させてきている(第5章第2節)。そのため、投資収益率を分析するフレームワークには資本形成に対する政府補助金の効果を明示的にとりこんでおかなければならない。この節では投資収益率に対する資本補助金の効果を分析する。と同時に、いくつかの投資収益率指標を農家の投資行動との関連でとりまとめておく。農家の投資行動は投資の期待名目収益率から投資資金の利子率をさしひいたもの，つまり投資の期待利得率であることが示される。

さて，資本補助金の投資収益率に対する効果であるが，これは次のようになる。政府の資本補助金は投資のもたらす利益の分配に参加しない。投資のもたらす利益は結局のところ投資主体としての農家(註1)に帰属する。農家の負担する投資分は、資本補助金の補助率を e として，$(1-e)I$ となる。ここで

Iは産業としての投資額である。産業として投資の収益率を計算すれば、r^Gを使用して、$r^G = \Delta\pi^g / I$となる(㉚式を参照)。しかし農家としての投資収益率(これを$\tilde{r}^G$として)は$\tilde{r}^G = \Delta\pi^g / (1-e) I$であり、$r^G$に対して$1/(1-e)$を乗じただけ増加するのである。このような$\tilde{r}^G$、ないしこれを内部収益率に変換したものを投資の私的収益率と呼ぶことができよう。補助率が1/3ならば、$\tilde{r}^G = 1.5 \times r^G$であり私的収益率は産業としての投資収益率の5割増ということになる。

さて資本補助金の投資収益率への効果は以上の通りであるが、ここで農家の投資行動との関係で様々の投資収益率指標をまとめておきたい。

ある投資が採択されるかどうかの基準は教科書的には

投資の予想収益率＞投資資金の利子率 ―㊶

であると説明される。この関係を現実の資本形成の説明変数としてより明確化するために

は、両辺の差としての概念を導入しておいたほうがよかろう。つまり

投資の予想利得率＝投資の予想収益率－投資資金の利子率　　　　―㊷

として，投資の予想利得率という概念を考えておくのである（註２）。この場合、投資の予想利得率が正であり、しかもその水準が高いほど農家の投資は増加する。また，この利得率は投資の実行にあたってはある一定水準が要求されるのであって、それが正であれば投資が増加するというものではないことに注意を要する。

さて投資の予想収益率は実質収益率（r^*）と価格変化による収益率増分（ξ）に分解できるから，予想利得率（r）は投資資金の利子率をiとして

$$r = r^* + \xi - i \qquad \text{―㊸}$$

と書くことができる。iは投資資金の利子率であり，制度資金の充実等を考えれば必ずしも金融市場における借入金利子率とする必要

はない(註3)。

㊸におけるrが投資の増減を左右するものである。荏開津・川村[10]では㊸における$i-\dot{p}$を「実質利子率」と称し、この「実質利子率」の動きが投資動向を規定するとしている。この考え方にはしかし，r^*という実質収益率の動きが全く考慮されておらず，不満が残るものである(註4)。この点は、第5章の投資関数分析のところでも再度とりあげる予定である。

このような分析枠組の中で補助金の効果を次のように処理することもできる。簡単化のため、投資収益率をr^G概念で近似して考えると

$$r^G = \Delta\pi^G / I \qquad — ㊹$$

であり，私的収益率($\tilde{r}^G$)は

$$\tilde{r}^G = \Delta\pi^G / (1-e) I \qquad — ㊺$$

である。しかるに，補助金は低利資金と代替しうるから(註5)，補助金による投資資金の利子率低下分をΔiとすれば，

$$\Delta\pi^G/(1-e)I - i = \Delta\pi^G/I - (i - \Delta i) \qquad \text{―}㊻$$

とおくことによって

$$\Delta i = r^G \cdot e/(1-e) \qquad \text{―}㊼$$

と求めることができる。かりに $r^G = 10\%$，$e = 30\%$とするならば、補助金による私的収益性は14.3%に上昇するが，これは投資資金の利子率が4.3%低下したために，投資利得率がその分上昇したことと同じことなのである。そして，㊼式のとおり，Δiがr^Gの水準に依存していることが興味深い点であろう。

（註1）正確には農家以外の農業事業体も含まれる。

（註2）通常，投資の予想収益率と投資資金の利子率とが等しくなるところまで投資がなされるとされるが，現実には企業者利得であるところの投資予想収益率マイナス投資資金利子率の部分はプラスでなければならない。

（註3）㊸式では他の文献との比較を念頭に

おいたため、補助金の効果を含めないで定式化した。補助金の効果を含む予想利得率は，補助率を e として $\frac{1}{1-e}(r^*+\xi)-i$ となる。

（註4）荏開津・川村〔10〕における「実質利子率」の場合には農業粗所得のインプリシット・デフレーターが使用されており、本論文の考え方とはかなりのずれがある。

（註5）荏開津〔7〕参照。

第4章　資料および推計方法

第1節　『社会勘定』の改訂

1)『社会勘定』

日本農業全体の資本と投資の収益率を推計するためには、農業全体の投入・産出勘定や固定資本形成等の数値系列が必要である。これらの系列を提供するのは農水省の『社会勘定』をおいては他にありえない(註1)。

ところで、『社会勘定』は昭和52年度は刊行されず、翌53年度に到って大幅な改訂がなされた。改訂は国民経済計算が新SNA体系へ移行したことを受けて行われたものであり勘定体系、表章項目、概念や範囲、推計方法等が過去に遡及されて変更されている。問題は、昭和51年度までの『社会勘定』(以下『旧勘定』と略)の公表数字の系列と53年度以降の『社会勘定』(『新勘定』と略)の系列とにかなりの乖離が生じていることである。そのため、『社会勘定』の安易な利用は慎しまなければならない。ここでは、53年度にお

ける『社会勘定』の改訂を、推計方法にまでさかのぼって検討するとともに、利用しうる系列と利用しえない系列とをふるい分ける。利用しえないものについては、前章の理論的要請を満足し、他の系列と斉合するような数値を独自に推計しなおさなければならない。以下にみるように、固定資本形成の数値は『旧勘定』と『新勘定』とでかなり異っているし、資本ストックの推計方法は投資の推計方法と斉合しない。『社会勘定』の固定資本形成と資本ストックの数値はいろいろと問題が多く洗い直さなければならないのである。

2）農業総固定資本形成

まず、農業総固定資本形成の系列から検討する。この系列では『旧勘定』と『新勘定』で表6に示されるような差が生じている。植物，動物に関しては両勘定で同じ数字であるが，土地については2〜8%の，農用建物と農機具についてはきわめて大きな乖離がみられる。しかも、この農用建物と農機具では年

表6　農業総固定資本形成でみた『旧勘定』と『新勘定』の数値倍率

（単位：％）

年度	35	40	45	48	49	50
土地改良	92.1	94.2	97.6	95.5	97.1	95.4
農業用建物	44.8	41.8	39.4	60.3	53.2	61.0
農機具	66.4	69.1	71.0	80.1	87.9	89.3
植物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
動物	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

〔注〕1)　51年度および54年度の『社会勘定』より計算。

2)　表の数値は『新勘定』の数値を『旧勘定』の数値でわったものである。

3)　51年度の『社会勘定』については農業固定資本形成の数値をとったが、農業用建物には農業関連投資を加えて計算した。

度をさかのぼるほど乖離が著しくなっている。35年度では『新勘定』の数値は『旧勘定』とくらべて、農用建物で44.8%，農機具で69.1%でしかない。表では農用建物に農業関連投資を加えたものを『旧勘定』での農用建物の数値としており、その分表の比率が低くなっているが、この農業関連投資をのぞいても事態はほとんど同じである。このように『社会勘定』の粗投資は推計方法の変更によって極端に変化するのであって同勘定に全面的に依存するのは危険である。少なくとも、農用建物と農機具については独自に推計することを検討せねばならない。

ところで、なぜこのような数値の差が生じたのであろうか。数値の差については具体的な説明がされていないから，推計方法や概念等の変更から推測していくしかあるまい。

『新勘定』における改訂の主要な点は次のとおりである。まず第1に農業の範囲に変更がなされた。農業の範囲は従来の日本標準産

業分類A—農業，中分類・1農業というものに，農業サービス（ライス・センター，土地改良区，共同選果場等）および獣医の活動を加え，日本標準産業分類大分類A—農業とされた。この結果、『旧勘定』では参考として表示されていた共同利用施設，流通加工施設等への農業関連投資が農業の固定資本形成に含められることとなった。表6で示された投資系列の数値変更にはこの農業の範囲の変更も影響しているであろう。ただし、この変更は，農業の範囲の拡大であるし，それほど広範囲の変更ではないのだから，『新勘定』の数値が極端に減少したことの説明にはならない。農業の範囲変更とは別の要因があるはずである。

第2に土地改良投資についての変更を考察する。『新勘定』では従来土地改良に含めていた農家単独事業を削除するとなっている。その理由は明記されていないが、二重計算を避けたものと考えられる。つまり『旧勘定』

では，土地改良を㋐国の直轄・補助事業によるもの㋑非補助事業で融資によるもの㋒農家独自の投資によるものに分けて推計がなされていた。㋐は構造改善局の推計であり、㋑は農林公庫の業務統計から、㋒は『農経調』からそれぞれ推計されていたのである。ところで、農家が自己資金のみで土地改良投資を行う事例は，農林公庫の土地改良資金の充実ということもあってほとんどなくなったとみられる。他方，『農経調』での土地投資は土地改良開墾開田に対する資産支出であり，共同での土地関連投資への公課負担金支出とは明確に区分されている。しかしこの資産支出に計上される部分には「国や地方公共団体の助成のもとに農家の自己資金が投資されるもの」（註2）も，農家の投資分のみについてであるが含まれている。そのため，『農経調』の土地改良開墾開田に対する資産支出は㋐，㋑のどちらかで推計されたものに含まれているものとみられる。純粋な意味での農家単独

の土地改良がほとんどない現在、⑦の部分を別に計上することは二重計算となるであろう。

実際、50年度の『旧勘定』で，土地投資総額にしめる農家単独事業の比率は4.6%であるから，両勘定における数値の差は農家単独事業を含むか否かの差にもとめることができる。そして，実際上農家の単独投資がほとんどなくなったと考えられることからいって、『新勘定』における土地改良投資の推計方法変更は、二重計算を避けるための意味のある変更と評価しうるのである。

第3に農用建物について検討する。ここでの農用建物は，生活用ないし農外事業用の資産をのぞいたものであるが、『新勘定』と『旧勘定』の農用建物粗投資額系列の著しい乖離は，農家の建物投資額にしめる農用比率推計の難しさからきている。

従来の農用建物資本形成は，『農経調』の農家建物全体の増資額に，農家建物全体の修繕費に対する農用建物修繕費の割合を乗じる

ことを基本にして推計されてきた。『新勘定』では『農経調』の農用建物増資額をもとに推計するように改められた。ただし，昭和35〜48年度までの『農経調』には農用建物投資額は記載されておらず，この期間における農用比率をどう処理したのか不明である（註3）。

ただし修繕費の農用比率は，建物というものの性格上，粗投資額のそれと比例しているとはみなし難い。農用と生活用の建物を比較すれば明らかに前者の修繕費割合が高いであろうし，また現存資産の農用比率が新規投資の農用比率と一致するとも考えられない。そこで今回の改訂は意味ある改善と評価しうるが，なにぶんにも48年度以前の農用建物投資額の公表値の欠如しているのが難点となっている。農用建物投資額も独自に推計すべきであると判断される。

第4に農機具についてである。農機具資本形成は新旧どちらの勘定でもマクロ接近によ

る推計がなされている。すなわち，輸出入の調整を加えた工場出荷額に運賃・マージンを加えて農機具粗投資額とする方法がとられている。改訂された点は，輸出入を品目別にするなど精緻にするとともに，マージン・運賃比率をI－Oベースに改めたことである。

ただ，改訂された推計方法によってどう具体的に数値が変更したのかについては説明されておらず，結局のところ農用建物と同じく農機具の資本形成も独自に推計したほうが無難であると結論せざるをえない。

最後に植物，動物について述べる。両者の粗投資の推計方法には変更がされていない。また両者とも接近方法としてはマクロからの推計値であり，前者は『作物統計』と『評価標準』からの，後者は『畜産統計』と『物財統計』からの推計である。推計方法の中味を検討してみても植物成長量，動物の頭羽数増及び肥大増として推計するもので問題は少ないと思われる。ただひとつ注意すべき点があ

ある。それは、植物，動物の固定資本形成は農業生産額における植物増，動物増であり，したがって仕掛品在庫への投資を含んでいるという点である（註４）。

３）資本ストック

『社会勘定』における資本ストックはネットの概念であるが，やはり大きな改訂がなされている。この改訂を一言でいえば，『農経調』ベースの推計から『国富調査』ベースの推計への変更となる。すなわち，『旧勘定』では『農経調』の固定資産の資産額を農家戸数でふくらませる方法が中心であったのに対し、『新勘定』では『昭和45年国富調査』をベンチマークとしたBY法が採用されている。改訂の結果は表７に示すように，資本ストックの値に大幅な変更をもたらすものであった。とくに農業用建物と植物での数値の変化は深刻であり、『新勘定』の数値が『旧勘定』の数値に対して25％程度しかない年度もみられるのである。また，表の35～45年度の値

表7　農業純資本ストックでみた『旧勘定』と『新勘定』の数値倍率

（単位：%）

年度	35	40	45	48	49	50
農業用建物	24.6	24.6	24.6	56.1	62.2	61.8
農機具	101.1	101.2	101.2	87.2	89.2	84.3
植物	26.1	26.2	26.2	40.6	51.1	54.8
動物	67.5	104.4	97.6	104.0	96.7	85.1

〔注〕1）51年度および54年度の『社会勘定』より計算。

2）表の数値は『新勘定』の数値を『旧勘定』の数値でわったものである。

3）資本ストックはネットのタームで年度末のもの。

が，動物をのぞいて一定となっていることは『新勘定』の資本ストックがBY法で一貫して推計されたのではなく，45年度末における両勘定の数値倍率を利用した推計方法を利用したものとみられる。35～45年度における『新勘定』の資本ストック値はそのため、極端に信頼性にとしいものである。推計方法の変更による数値の変化には年度によってかなりの差があるのに、この数値倍率を一定として推計している点は深刻な問題であろう。

推計の方法によって数値が不安定になることは重大な問題であるが，数値の動きだけではどの方法がもっとも欠陥の少ないものであるかを判定するわけにはいかない。推計方法の内部に立ち入ってその詳細を比較検討するなかで，最善の推計方法を探し出さなければならないのである。『旧勘定』の資本ストック推計は様々の問題点をもっていたし，『新勘定』における資本ストック推計のベースである『昭和45年国富調査』にも多くの欠陥が

がある。そこで，新旧両勘定における資本ストック推計の方法を，そのベースとなっている統計のもつ問題とあわせて検討していかなければならない。

『旧勘定』における資本ストック推計のもつ問題点は，基本的にベースとしての『農経調』に起因するものである。『農経調』の資産勘定は十分なものではない。

第1に，資産の評価方法が一貫していない。評価方法は二度変更された。まず41年度以前は再調達価額による評価と取得価額による評価とが併用されていた。昭和42～47年度では年度始時点における再調達価額による評価方法が採られ，48年度以降では原則として取得価額で評価することになっている。この48年度以降の場合，取得価額が不明のものには『評価標準』を適用するとなっているから実際はやはり両方法の併用ということである。このような資産評価方法の変更は，時系列データをならべてみれば明らかであるが，『農

経調』の資産の数値を不連続なものとしている。ところで，『旧勘定』の農用建物，農機具および植物の資本ストック推計についてはこの資産評価方法の変更が考慮されていない。これが『旧勘定』の資本ストック系列の第1の問題である。

第2に『農経調』の資産が純表示という点に関連する。第3章での論述のとおり，必要なのはグロス表示の資本ストック系列なのだが，資産をネットのタームで表示することそれ自体が問題なのではない。問題は次の点にある。『農経調』での純資産額は，耐用年数を短かめに設定することによって減価償却費を過大に計上し、あわせて純資産額を過小に評価している可能性がある。それは、いわゆる付加減価償却額の減価償却総額に占める比重の大きさからも窺われる。また、『農経調』の個票から積みあげて集計した『昭和45年国富調査』における経過率の過大さもその点の傍証となりうるであろう（表8参照）。と

表8　『昭和45年国富調査』における
農業有形固定資産の経過率　（単位：億円，年，%）

有形固定資産	粗資本ストック ①	純資本ストック ②	転換倍率 ③=①/②×100	平均耐用年数 ④	平均経過年数 ⑤	経過率 ⑥=⑤/④×100
	億円	億円	%	年	年	%
建物及び建物付属設備	61,869	12,869	481	17.9	19.5	108.9
構築物	3,719	1,586	234	13.6	5.9	43.4
機械及び装置	22,883	10,823	211	7.1	2.7	38.0
車両及び運搬具	3,902	1,971	155	4.4	1.7	38.6
植物	5,982	2,363	253	28.4	20.2	71.1
動物	5,629	3,628	155	5.4	3.7	68.5

〔注〕 1) 経済企画庁『昭和45年国富調査第5巻個人事業体資産調査報告』による。

2) 純資本ストックは，減価償却費を定率法で算定して求めたものである。

くに農業粗資本ストックの中で約60%の比重をしめる建物及び建物付属設備の経過率が100をこえている点が問題である。なおこの表8は『新勘定』の資本ストック推計の難点をも示しているがそれはあとで触れる。

第3の点は，『農経調』というミクロの統計はこれに対応する農家戸数をかけてふくらませても，必ずしもマクロの数値になるとは限らないことである。とくにストック量についてはミクロの積みあげ量と，マクロ統計から得られる数値とが乖離することが多い。例えば，『農経調』から階層別積上げ方式で集計した財政資金残高は，農林公庫の業務統計などから計算される数値よりもかなり低いことが知られている（註5）。『農経調』だけに頼らないで，『農業調査』，『作物統計』，『畜産統計』などのマクロ統計をもっと活用すべきであろう。

続いて『新勘定』における資本ストック推計方法を検討する。『新勘定』における資本

の推計方法は『昭和45年国富調査』をベースにしている。そこでこの調査における農業固定資本の推計方法を考察することにしよう。

『昭和45年国富調査』における農業固定資本の推計には以下のような特徴がある。

第1に，この推計の素データは『農経調』の調査原簿であり，耐用年数，価格等は『評価標準』からとられていることである。そのため，この推計は『農経調』をベースにした農林省データを活用したものといえる。

第2に，資産額の集計はブロック別・階層別の積みあげ方式をとっており，総資本額は数量×45年末価格，純資産額については総資産額×残価率として求めている。残価率は定率法によって各耐用年数と経過年数に応じて算定したもので，転換倍率の逆数である。

その他に，資産の取得年次が調査され公表されていることや，資産を先にみた表8のように分類していることなどの特徴をもっており，農家全体の資本ストックについて重要な

情報を多く提供するものである。ただし問題がないわけではない。

耐用年数が短いこと，ネットからグロスへの転換倍率にばらつきがみられること，『農経調』からの積みあげ推計による問題はすでに述べたとおりである。とくに，転換倍率が農用建物全体の平均で4.8という大きな値をとっていることは注目しておくべきである（表8参照）。ただ，グロスの資本ストックについては『国富調査』の推計値それ自体が問題になるわけではない。ネットの表示で『農経調』を中心にして推計された『旧勘定』の数値と，『国富調査』のグロス表示の数値を比較してみれば（表9），植物資本をのぞいて，それほど大きなくいちがいはみられないといってよい。植物資本の値のくいちがいは『旧勘定』では『作物統計』から得られた数量額に『農経調』から得られた平均純額を乗じて求めたのに対して，『国富調査』では『農経調』の数量に『評価標準』での価格を乗

表9『国富調査』と『旧勘定』における
資本ストックの比較 (単位；億円，%)

	国富調査(グロス) 45年末	旧勘定(ネット) 46年度始	比率
農用建物	65,588	46,913	1.40
農機具	26,790	12,640	2.12
植物	5,982	9,039	0.66
動物	5,629	2,377	2.37
計	101,651	70,969	1.43

〔注〕 1) 経済企画庁『昭和45年国富調査第5巻 個人事業体資産調査報告』および昭和51年度『社会勘定』による。

2) 残価率ゼロ，経過率50%，減価償却法として定額法を採用すれば，ネット＝グロスの転換倍率は2.0となる。

じたという推計の差に帰因する。『旧勘定』における平均単価は『評価標準』からみれば過大であるし、『国富調査』のベースになった『農経調』の数量は過少であったと考えられる。植物資産額については，要するに両推計ともに的はずれなのである。

『国富調査』における農業資本ストックの推計は上述した問題があるとはいえ，一貫した方法による推計であって情報量の高いものである。『新勘定』の資本ストック推計がこの『国富調査』の推計値をベンチマークに利用したこと自体には一定の根拠があるのである。しかし、問題はそのあとである。BY法で資本ストックの系列を求めるためには，ベンチマークで設定した資本ストックの推計方法と斉合的な投資，除却の系列，又は投資と減価償却の系列が必要である。とりわけ資本と投資については推計方法における両者の斉合性が要求されるのである。しかし，『新勘定』における投資の系列は，先にみたように

各項目によってそれぞれ独自の接近法から求められたもので，『国富調査』の資本推計の方法と全く脊合しない。この点こそが『新勘定』の資本ストック推計の最大の難点なのである（註6）。

以上のような検討の結果，資本ストックの系列は固定資本形成の推計方法と脊合するやり方で独自に推計したほうがよいという結論に達する。この時，資本の評価法を統一するとともに、前章での理論的要請に沿ってグロス表示で資本ストックを算定しておくべきであろう。なお、ここで検討した資本ストックの推計にかかる問題は次節で再度とりあげられるべきものである。

4）生産勘定

生産勘定においても推計方法と表章項目，あるいは概念・範囲についてかなりの変更がなされた。以下、簡単に触れておく。

まず、農業の範囲の変更がなされた。これは前に説明したとおりである。

第2に，種子，牧草，たい肥等の農業内部からの投入分を生産，投入両面に算入することとし農業産出額を農業生産額に，非農業起源の経常財投入を中間投入に改めた。

第3に，農業生産資材を従来は『農経調』をもとに推計していたが，改訂では各種の生産費調査をもとに推計されるようになった。

以上のような改訂は国民所得統計が新SNAに全面的に切り替えられたことを受けてなされたものである。実際，上にみたような生産勘定の内容変化は『旧勘定』の生産勘定を改善するものであり，評価しうる。その改訂による数値の変更については表10に掲げたが，概念の変更による数値の動きがほとんどである。農業総生産の数値がほとんど変化していない点も評価しうる。生産勘定については『新勘定』を信頼して利用しうると結論できよう。

5）デフレーター

『新勘定』ではデフレーターについても若

表10 農業生産勘定でみた『旧勘定』と『新勘定』の数値倍率

（単位：%）

年度	35	40	45	48	49	50
農業生産額（農業産出額）	109.9	109.5	108.0	108.4	108.1	107.8
中間消費（非農業起源経常財投入）	144.6	135.8	128.6	126.3	124.9	121.8
農業総生産	100.0	100.0	99.2	98.3	97.7	100.6
固定資本減耗	90.0	88.2	100.1	120.4	113.7	121.1
農業純生産	101.6	102.2	100.6	96.9	96.5	98.7

〔注〕 1) 51年度および54年度の『社会勘定』より計算。

2) 表の数値は『新勘定』の数値を『旧勘定』の数値でわったものである。

3) 『旧勘定』における農業生産額は農業生産で得られた財貨サービスを含まない農業産出額である。また，同様に『旧勘定』における中間消費は農業内部から投入されるものを含まない財貨・サービスの投入量である。

于の変更と追加とがあった。農業生産額デフレーターが掲載されるようになるとともに、農業財貨サービスの投入デフレーターには一部インプリシットデフレーターも追加されている。また固定資本形成デフレーターについても、農用建物と農機具で変更がなされている。ただし、この変更は数値でみるかぎり小さいものである。デフレーターについては、その内容に立ちいった検討は困難であり，『新勘定』の公表値をそのまま利用することになる。

〔註1〕 経済企画庁の『国民所得統計』も考えられるが、その推計方法は『社会勘定』に比べるとラフである。

〔註2〕 49年度版『農経調』P. 19 による。

〔註3〕 農林水産省大臣官房調査課の担当者も昭和35～48年度の農用建物投資額の出所については不明であるとのことであった。

〔註4〕 『社会勘定』では，昭和45年度にも

大幅な改訂があった。農業固定資本形成に関連する部分についてのみ説明しておきたい。改訂のポイントは固定資本動物の範囲の変更と，農機具，植物の固定資本形成推計方法の変更という2点である。

前者は，44年度以前において固定資本動物としていた繁殖和牛，種豚を在庫動物としたことである。このため45年度以降では乳用牛，馬（軽種馬を除く），やぎ，めん羊の4種類の動物が固定資本動物となった。

後者は，農機具，植物の固定資本形成が従来の『農経調』をもとにした推計からマクロ統計をもとにした推計へと変化したことである。その理由としては「資本形成について個別農家単位で把握することは正確性を欠くと考えられる」（45年度『社会勘定』，P.69）と述べられている。この点は資本ストックについても妥当すると思われる。

〔註5〕農村金融研究会〔53〕参照。

〔註6〕山田〔83〕も同様の点を指摘している。

第2節　推計の考え方

すでに第3章で示したように農業における資本と投資の収益率を算定するためには，資本の要素分配を確定しておくことがまず必要である。要素分配率の推定に対するここでの基本的考え方は，資本所得を残差として求める点にある。そしてこの資本所得と粗資本ストック額の比率から資本の要素価格である資本収益率をグロス－グロスのタームで求めるのであるが，この作業の遂行のためには次のような諸数値の系列が必要となる。つまり，農業生産額，中間消費，労働投入量，賃金率，土地投入量，地代率，そして粗資本ストック額である。また，更に投資の収益率を確定するためには固定資本形成，除却，耐用年数等の情報も必要となる。これらの数値の具体的な推計方法は次節以下で詳しく述べるが，全体としての推計の原則をまず説明しておいたほうがよかろう。

まず第1に農業の範囲についてである。農

業は『社会勘定』と同じ範囲で考え，具体的には農家全体に広義の農家以外の農業事業体を加えたものとした。広義のという意味は『農業センサス』でいう農家以外の農業事業体に農業サービス及び獣医を加えてここでの農家以外の農業事業体としたということである。

第2に，要素分配の推定にあたっては労働投入，土地投入はフローとして算定し、残差として求められたグロスの資本所得をストックとしての粗資本で除して収益率を求める。これは要素費用比率を求めるのではなく、できるだけアクチュアルな資本の粗所得を求めるという本稿の目的から判断すれば当然のやり方であろう。なお，農業総生産は市場価格表示のものであり，間接税，経常補助金の調整を行なっていない。土地投入量が転作面積を考慮したフローの量なのは，転作奨励金を農業総生産の中にくみいれていないことからいっても当然のことであろう。

第3に，前節での検討をふまえて，生産勘

定，各種のデフレーター，及び農業固定資本形成における土地，植物，動物については『新勘定』を利用していくが，農用建物，農機具，農用自動車の固定資本形成，及びすべての農業粗資本ストックについては独自に推計するということになる。この時，資本と投資の推計方法に斉合性をもたせるとともに，両者の理論的関係にも注意を払うことにする。この点の具体的説明は次節で行う。また，要素分配の推計に必要な労働投入量，賃金率，土地投入量，地代率についても別途推計することになる。

このような推計が異種統計の寄せあつめ的な性格をもつのはやむえないことである。鳥居は新谷の要素分配率研究にコメントして「データ・ソースが種々雑多で，これから分配率を測定して、果たして1つの主体（一国，あるいは一農家）の分配率を測定したと言ってよいのか心配が残る」（註1）と疑問を呈し，『農経調』に全面立脚したほうがよいの

ではないかと述べている。ここでは，農業全体の分配率を推計する場合，『農経調』にだけ立脚していたのでは満足のいく結果は得られないことを強調しておきたい。例えば『農経調』の農機具資産に全国農家戸数をかけてつみあげて求めたグロス表示の値と，農機具の出荷統計からＰＩ法で求めた粗資本額の値とでは，前者が後者の約1.7倍で数値が大きく異るのである。また，『農経調』の農協貯金や借入金額を農家戸数でふくらませた値は農林中金の業務資料から得られる数値に対してかなり過小となることも知られている（前節註5参照）。更に，土地改良などの公共投資については『農経調』から推計しえないことは明らかであろう。推計は種々雑多のデータ・ソースを利用して行わざるをえないのであって鳥居の批判はあたらないのである。

推計にあたっての基本的考え方は以上のとおりである。なお，次節以降に共通する推計の決まりを2点だけ説明しておく。

はじめに、農家全体の集計量はすべて農家以外の農業事業体の拡大倍率(これをkとしておく)を乗じて農業全体のものに変換することを述べておきたい。kは『農業センサス』から推定したものである。具体的には、昭和45,50,55年の『農業センサス』を利用して、農家が経営する経営耕地総面積と農家以外の農業事業体の経営耕地総面積から比率を求め、他の年に直線的に補間ないし補外したものに1を加えたものである(表11)。このkは各年2月1日のものであるが、数字の動きが小さいため各年度始のものとみなして使用する。もちろん、農家以外の農業事業体の経済活動を、耕地面積に比例しているとみなすのは過小評価の可能性が強い。しかし、他に利用しうるデータもなく、また『社会勘定』でも、ここでの推計方法と類似のものを使用していることもあってやむをえないものと思われる(註2)。

また、『農経調』からの積みあげ集計はす

表11　農家以外の農業事業体の拡大倍率

年	拡大倍率
35	1.000
36	1.000
37	1.000
38	1.000
39	1.000
40	1.004
41	1.008
42	1.012
43	1.016
44	1.020
45	1.023
46	1.027
47	1.031
48	1.035
49	1.039
50	1.043
51	1.043
52	1.043
53	1.043
54	1.043

〔注〕1）昭和45, 50, 55年の『農業センサス』を使用して、農家の経営する経営耕地面積と農家以外の農業事業体の経営耕地面積から比率を求め、他の年に直線的に延長して求めた。

2）各年2月1日の値であるが、年度始の数値として使用する。

べて次の方法で行った。すなわち、『農経調』の数値に対応する農家戸数をかけ，更にこれを乗じたものである。農家戸数は『農業調査』，『農業センサス』から求めたもので補間法により時点の調整をしている。積みあげは北海道・都府県の階層別に行い，ストックの数値については年度始の，フローの数値については年度中央の農家戸数を乗じている。この方法で，『農経調』のもつ上層偏奇という問題を部分的にではあるが緩和していることも指摘しておきたい。表12は上述の積みあげ方式と，『農経調』の全国平均値に全国農家数をかける単純ふくらまし法とを比較したものであり，農業的性格の強いものについては単純ふくらまし法で求めた値のほうが6～10%ほど過大になることを示している。積みあげ方式のメリットはこの表12から明らかではあるが，35～36年度の『農経調』における上層偏奇についてはこの積みあげ法による推計では処理しえない場合もある。労働投入量の

表12　購入額でみた単純ふくらまし法と積みあげ法との比較　（単位：％）

期　間	農機具	農家建物
35～39年度	106.1	102.1
40～44	109.6	103.0
45～49	108.0	101.8
50～54	110.1	102.3
(参考) 35～36	107.0	100.0
全期間平均	108.5	102.3

〔注〕1) 表の数値は単純ふくらまし法で求めた数値を積みあげ法で求めた数値で除したものである。

2) 『農経調』各年度版の購入額から計算した。

3) 単純ふくらまし法は『農経調』の全国平均値に全国農家戸数をかける方法であり、積みあげ法は『農経調』の北海道，都府県別，階層別の数値にそれぞれ対応する農家戸数を乗じて集計するものである。

推計では，積みあげ法で求めた35、36年度の数値とそれ以降の数値とでは明らかな断層があり，この場合については修正することになる。

〔註1〕鳥居泰彦〔77〕，P.88による。

〔註2〕『社会勘定』における農家以外の農業事業体の拡大倍率は，台帳面積ベースで推計されているがその方法は本稿のものと同じである。

第3節　粗資本ストック・粗投資の推計

1）推計の前提

農業粗資本ストック，粗投資ともに再調達価額評価でかつグロス表示で推計されなければならない。これは前章での結論をふまえるとともに、価格変化に伴う問題の処理を念頭においてのことである。この2つの原則で資本ストックと粗投資の系列が推計されているならば，両者のデフレータは基本的に同じものとなる（註1）。もちろん，資本ストックはある時点のものであり，粗投資は期間で定義されなければならないから実際に使用する時にはこの点の調整を行わなければならない。ここでの調整は年度始の資本ストックのデフレーターはその前後における資本形成デフレーターの単純平均であるとして行った。

資本ストック，投資の推計範囲は原則として農林省の定義と同じである。この定義には植物における未成園，動物における子畜といった棚卸し資産も含まれる。土地は資本を構

成するひとつの要素であるが固定資本とは別途に推計する。土地改良投資は資本形成に含まれる。この土地改良については『新勘定』の数値をそのまま利用するものである。そのため以下での推計は農用建物，農用自動車を除く農機具，農用自動車，植物，動物に分けて行うものである。

また，粗資本ストック，粗投資の推計は両者の整合性に配慮して行うものである。期首の粗資本ストックをK，粗投資をI，除却をBとすれば，この3者には

$$K_t + I_t - B_t = K_{t+1} \quad \text{—(48)}$$

という関係がある。推計にとっての理想は3者を独立に推計し，その結果としての数値がこの式をみたすことであるが，資料の制約上除却を他の2つと独立に推計するのは困難であるといってよい。ここではK_tとI_tの系列を求めておき，B_tを上式から計算して，B_tが正であって，除却率（B_t/K_t）の逆数が概ね，制度会計上の耐用年数に近くなるかどうかを

テストした。採用された推計方法は農用建物における推計をのぞけばこのテストを満足しているものである。

なお，表13に推計方法の概略を掲げる。

2）農用建物

i)推計の範囲

農用建物は農家建物に使用割合で求められた農用比率を乗じたものである。農家建物は『農経調』における住家，倉庫，納屋，畜舎などの建築物と，果樹棚，サイロ，井戸，用水路等の構築物である。農用比率を用いて農用建物を定義するために，農用比率の減少に伴う除却という現象が生じるが，この現象は高度成長以降における農家の性格変化を反映した重要なものである。また，農用建物の範囲から兼用資産を除くと，きわめて過小な評価になって実態と遊離することになろう。

ii)農用建物固定資本形成

推計の方法は（農家建物総購入額－農家建

表13 推計方法の概略

資本項目	粗資本ストック	固定資本形成
農用建物	ミクロのつみあげ（S.42〜47年度） BY法（S.35〜41 S.48〜54年度）	ミクロのつみあげ 『農経調』中心
農機具	PI法	マクロ推計 出荷統計中心
農用自動車	PS法 『農経調』中心	ミクロのつみあげ 『農経調』中心
植物	PS法 『作物統計』中心	『社会勘定』の数値を そのまま利用
動物	PS法 『畜産統計』中心	『社会勘定』の数値を そのまま利用

〔注〕 BY法（Benchmark Year Method） $K_t = K^B_{t-1} + I_{t-1} - B_t$

PI法（Perpetual Inventory Method） $K_t = \sum_{s=t-m-1}^{t-1} I_s$

PS法（Physical Stock Valuation method） $K_t = \sum_{i=1}^{m} P_i^t Q_i^t$

各推計方法の詳細については石渡〔22〕を参照のこと。

物総売却額）×農用比率×kである。ただしkは農家以外の農業事業体の拡大倍率である。農家建物総購入額及び農家建物総売却額は『農経調』（各年度）の積みあげ集計による。この推計方法はすでに前節で説明しておいた。

この推計は，売却はすべて部門内取引であり，他部門からの購入については中古品はないという想定にたっている（註2）。『社会勘定』の推計ではこの部門内取引がさしひかれていないため若干の過大推計となっていると思われる。

問題は農用比率である。昭和49年度以降の農用比率については『農経調』に建物購入額の内訳が記載されているためこれを利用するが，48年度以前については記載がない。そのため，48年度以前の農用建物投資比率は次のようにして推計した。

いま，純額表示の農用建物資産額をV，減価償却費をD，粗投資額をIとすれば

$$V_0^* + I_0 - D_0^* = V_1^e \qquad \text{—(49)}$$

という関係が成立している。ここでV_0は期首の，V_1^eは期末の資産であり，48年度以前の『農経調』に記載があるものについては＊印をつけた。この関係は『農経調』が年度内に評価替えを行わない前進法を採用していることを前提しており，今年度末資産と次年度始資産は同一の農家においてすら一般に成立しない。他方，農家建物についても

$$V_0^{h*} + I_0^{h*} - D_0^{h*} = V_1^{eh*} \qquad \text{—(50)}$$

という関係があり（添字hで農家を示す），この式の変数はすべて『農経調』に記載がある。そこで，年度の変更からくる資産額の数値変化率を農家建物の系列から求めておき，この比率は農用建物の系列でも同一であるとして，期末の農用資産額を出し，更に(49)式からI_0を出して農用建物投資比率を求めるのである。具体的にはV_1^{eh*}とV_1^{h*}との比率（α_1）を『農経調』の年度末年度始接続比率として求めておき，(49)式のV_1^eをV_1^* / α_1とおくことに

よって算出するのである。V_1^eがわかれば㊾式よりI_0が求まり，㊿式の$I_0^{九*}$との比率から農用建物比率が推計されるのである。なおこの作業は『農経調』の全国1戸あたり平均のデータを使用して行った。また，48年度以前の農用比率推計値は，3か年平均として求めたものを使用した。48年度は推計の端年にあたるため47，49年度の数値の平均をとった。35年度の値については平均していない。

dについては前節の表11を参照。農用建物資本形成の推定値は表14にまとめた。また、拙稿での推計と『新勘定』の推計とを比較するため，図1を掲げる。35〜44年度までは独自推計が『新勘定』推計よりも大きく，49〜54年度ではこの関係が逆転している。後者の時期では両方の数値がほぼ平行であり，これは同時期の『農経調』に農用建物購入額の公表値があり，両者ともこれを利用したためである。拙稿での推計値は部門内取引として売却をさしひいたため，『新勘定』より低い値

表14 農用建物資本形成額の推計(各年度価格)　(単位:10億円)

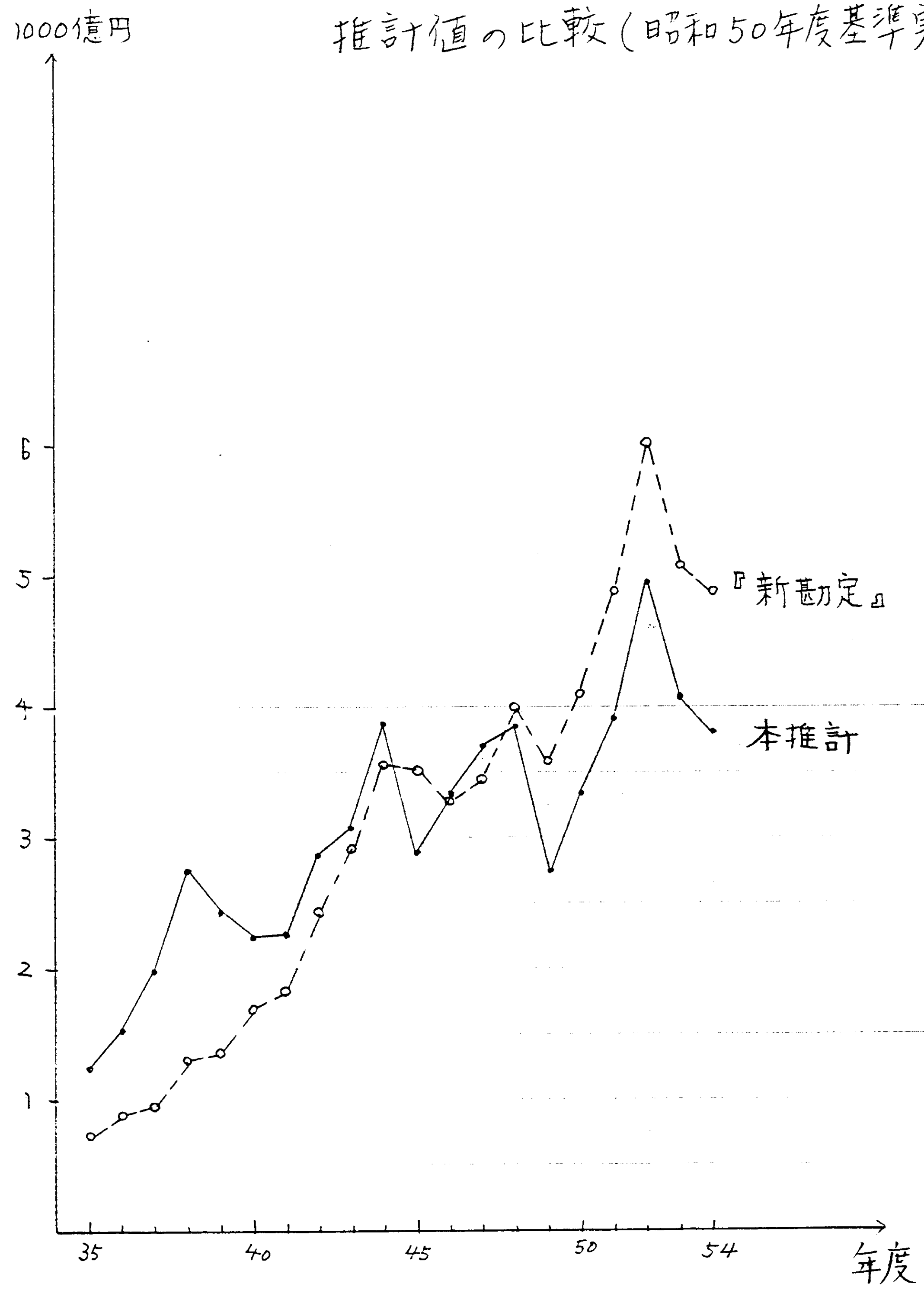
年度	農家建物総購入額 ①	農家建物総売却額 ②	農家建物粗投資額 ③=①−②	農用比 ④	k ⑤	農用建物資本形成 ⑥=③×④×⑤
35	127.7	2.3	125.4	0.407	1.000	51.0
36	165.4	7.0	158.4	0.431	1.000	68.3
37	169.8	2.3	167.5	0.521	1.000	87.3
38	246.7	10.3	236.4	0.531	1.000	125.5
39	260.6	10.1	250.5	0.457	1.000	114.5
40	344.3	14.6	329.8	0.326	1.004	107.9
41	380.6	10.0	370.7	0.309	1.008	115.5
42	540.5	16.8	523.7	0.290	1.012	153.7
43	683.2	14.9	668.3	0.249	1.016	169.1
44	890.6	13.7	876.9	0.247	1.020	220.9
45	1034.4	18.1	1016.2	0.169	1.023	175.7
46	982.9	16.9	965.9	0.210	1.027	208.3
47	1084.6	18.8	1065.8	0.223	1.031	245.0
48	1437.6	16.1	1421.5	0.219	1.035	322.2
49	1566.3	33.3	1533.0	0.172	1.039	274.0
50	1724.4	14.1	1710.4	0.188	1.043	335.4
51	2167.7	36.2	2131.5	0.192	1.043	426.8
52	2175.9	12.2	2163.7	0.249	1.043	561.9
53	2422.5	16.0	2406.5	0.198	1.043	497.0
54	2301.2	17.6	2283.6	0.210	1.043	500.2
55	2410.8	28.7	2382.0	0.177	1.043	439.7

[注] 1) ①、②は『農経調』の積みあげ法によって求めた。

2) ④の農用比については本文の説明を参照。

3) ⑤のkは農家以外の農業事業体の拡大倍率である。

図1　農用建物固定資本形成
推計値の比較（昭和50年度基準実質）



［注］ 1) 本推計については本文参照。

2) デフレーターは『新勘定』の農用建物固定資本形成デフレーターを利用した。

になっている。このグラフや表14からも，農用比率のバラツキによる農用建物資本形成額の変動が観察される。改善の余地はまだ大きく，投資関数の分析では十分な注意が必要であろう。

iii）農用建物粗資本ストック

農用建物粗資本ストックは，『農経調』からの推計にならざるをえない。その他の統計調査では農用建物資本ストックに関するオリジナルデータを提供するものが見出せないからである。

『農経調』に記載されている期首の農用建物資産額は純表示のものである。また第1節3）で検討したような資産評価法の変更という問題にも注意を払っておかなければならない。

ネットからグロスへの変換については『昭和45年国富調査』を利用する。この調査における農業粗資本ストックは『農経調』の個票を利用して，階層別・ブロック別の積みあげ

法で求めたものであり、一時点のみの数字であるが利用価値は高い。この『昭和45年国富調査』から建物と構築物との和でとった農業粗資本ストックの数値を出しておき，この値と『農経調』の農用建物資産額を農家戸数で単純にふくらませたものとの比率をとってネットからグロスへの転換倍率とした。なお、『昭和45年国富調査』は45年12月31日時点のものであるため『農経調』の農用建物資産額は45年度始と46年度始の数値を比例配分して求めるとともに，農家戸数も時点の修正を行った。ネットからグロスへの転換倍率は2.08となった。この値そのものは妥当なものであると言ってよい。

この転換倍率は，資産評価法として再調達価額法が採用されている42～47年度の『農経調』に対して適用可能であろう。つまり、この期間ではネットからグロスへの転換倍率が一定であると想定して農用建物粗資本ストックを求めるのである。

他方，41年度以前と48年度以降については『農経調』の資産評価法が取得価額と再調達価額の併用となっているため，上述の方法は適用できない。そのため，この2つの期間においては，それぞれ42年度始と47年度始をベンチマークとするBY法を使用した。この場合，粗投資額はすでにii)で推計しておりその値を利用しうるが，除却額については不明である。ここでは42〜47年度における粗資本ストックと粗投資の系列から除却率（除却額／期首粗資本ストック）を求め，これを他の期間にも適用できるものと考えた。この仮定は転換倍率一定の仮定よりも強いものであるが，他に利用しうる情報もなくやむ得ないものである。なお42〜47年度平均の除却率は3.7%となったが，この期間の除却額がマイナスとなる年度もあるため，除却額はすべて期首資本ストック×除却率として計上することとした。そのため，この42〜47年度では $K_t+I_t-B_t=K_{t+1}$ という関係は完全には成立してい

ない。

以上の手順から推計された農用建物粗資本ストック額は除却額とあわせて表15にまとめたが、なお改善の余地はあると言わざるをえない。この改善は今後の課題に残すとして、表にみられる農用建物粗資本ストック実質値の停滞ということにコメントしておく。

農家1戸あたりの農用建物の数量系列で利用可能なものをとってみると、35～54年度で2.3倍となった畜舎面積，38～54年度で30倍になった温室（ビニル及びガラスの）など大きく上昇しているものが目につく。しかし、農用建物純資産額の実質値は，『新勘定』の農用建物資本形成のデフレーターを利用して計算すれば，1.34倍にしか増加していない。そして、この20年間で農家戸数は606万戸から466万戸へ減少したから農家全体としての増加は3％程度でしかない。この計算は，『農経調』の資産評価法の変更や，農家以外の農業事業体を無視したラフなものであるが，

表15　農用建物粗資本ストックと除却（昭和50年度実質）

（単位：10億円）

年度	農用建物粗資本ストック（年度始）	農用建物資本形成	農用建物除却
35	11838.5	124.8	437.8
36	11525.5	153.8	426.2
37	11253.0	195.7	416.1
38	11032.6	275.3	408.0
39	10899.9	244.1	403.1
40	10740.9	225.3	397.2
41	10569.1	226.8	390.8
42	10405.1	288.3	384.8
43	11242.8	308.5	415.8
44	11306.9	380.9	418.1
45	11778.1	287.6	435.6
46	10730.3	336.5	396.8
47	9955.5	367.9	368.2
48	9972.8	385.4	368.8
49	9879.9	275.9	365.4
50	9849.9	335.4	364.2
51	9879.1	393.4	365.3
52	10010.6	496.8	370.2
53	10059.4	419.0	372.0
54	10070.7	383.3	372.4

〔注〕1）農用建物粗資本ストックの推計については本文を参照。

2）農用建物資本形成は表14の数値を『社会勘定』の農用建物資本形成デフレーターで実質化したものである。

3）除却は農用建物粗資本ストックに除却率（3.7%）を乗じて求めた。

農用建物粗資本ストックに関する表15の数値が現実的根拠をもっていることを示している。農用比率の低下や農家の離農による農用建物資本のスクラップ化という事態が高度成長以降の日本農業において進行したのであって，畜舎や温室の資本増加をほぼ相殺したものと考えられる。

3）農用自動車を除く農業機械

i)推計の範囲

ここでの農業機械の範囲は『新勘定』における農業機械の範囲とほぼ同じであるが，農用自動車については別途に取り扱うこととした。推計の方法が農業機械と農用自動車とでは全く異るため，両者を分けて考えるのである。そのため『新勘定』の農業機械の範囲とここでの範囲とは農用自動車の分だけ違っている。また、『農経調』での集合農具もここでの範囲に含めていない。

ii)固定資本形成

農業機械の固定資本形成は，農業機械国内出荷額×（1＋運賃・マージン比率）として求める。農業機械国内出荷額は農業機械出荷額－同輸出額＋同輸入額である。データソースは『農業機械統計要覧』（昭和38～45年），『農業機械年鑑』（昭和47年～）である。運賃・マージン比率は主要農機具のものについて以下のように計算し，この比率は農機具全体の運賃・マージン比率と同一であるとする。主要農機具とは歩行型トラクター，乗用型トラクター，噴霧機，散粉機，田植機，コンバイン，乾燥機，動力脱穀機，籾すり機の9種類であるが，農機具全体の出荷額に対するこれら主要農機具の比重は80～90％であり，この想定は許されるものであろう。

運賃・マージン比率の推計方法は，『物財統計』から得られる農機具購入価格と上述のデータソースから得られる主要農機具国内出荷量から，主要農機具全体の購入額を出してこれを主要農機具国内出荷額と比較して求め

るものである。ただ『物財統計』の農機具購入価格は欠損している年も多く，データの得られる農業機械についてのみ集計して計算した。なお最終的には、各年の運賃・マージン比率を5年平均したものを用いている。この結果，各年度の農機具固定資本形成は表16のように推計される。この推計結果は農用自動車とあわせて，『新勘定』の数値と比較することにする。また，付表7～12に関連する数値を掲げた。

iii)粗資本ストック

農機具の粗資本ストックはPI法による推計である。PI法による推計では耐用年数を慎重に設定しておかなければならない。ここでは主要農機具の農家全体の保有台数と，出荷台数とから，主要農機具の耐用年数を求めて、これを農機具全体の耐用年数とするわけである。式で表せば

$$\sum_{j=1}^{n} P_j^{45} Q_j^{t} = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} P_j^{45} X_j^{t-1-i} \quad \text{—(51)}$$

となるようなmを求めることに帰着する。こ

表16　農機具資本形成の推計（各年度価格）

（単位：億円，%）

年度	農機具国内出荷額 ①	運賃・マージン比 ②	資本形成 ③＝①×（1＋②/100）
30	153	34.5	206
31	192	34.5	258
32	278	34.5	274
33	285	34.5	383
34	352	34.5	452
35	462	34.5	621
36	604	34.5	812
37	672	34.5	904
38	693	29.6	901
39	716	26.2	904
40	851	34.7	1146
41	955	41.8	1354
42	1079	47.0	1586
43	1394	54.5	2154
44	1281	58.2	2027
45	1484	53.9	2284
46	1435	49.9	2151
47	1364	45.5	1985
48	2478	40.3	3477
49	4268	37.4	5864
50	4799	35.0	6479
51	5901	32.6	7825
52	5982	30.9	7830
53	5144	27.9	6579
54	5287	27.9	6762

〔注〕1）農機具国内出荷額＝出荷額－輸出額＋輸入額として『農業機械統計要覧』（昭和38～45年），『農業機械年鑑』（昭和47年～）から求めた。なお，数値は年間のものであるが年度間のものとみなした。

2）運賃・マージン比の推計については本文参照。なお，30～36年度の数値は37年度のもので代用した。

の式は購入価格で評価した主要農機具の粗資本ストック（K_t）と粗投資（I_t）の系列から

$$K_t = \sum_{i=1}^{m} I_{t-1-i} \quad \text{—⑸②}$$

をみたすようなmを求めると書き直すこともできる。前の式でQ_jは主要農機具の保有台数，X_jは主要農機具の国内出荷台数であり、主要農機具はn種類でそれらの購入価格をP_jとした。ただしP_jについては昭和45年度の購入価格P_j^{45}に固定した。この場合，各時点の機械の質を無視して45年度の購入価格で評価したため，耐用年数の推計にバイアスを生じさせているが，最終的に得られる資本ストックの値は，価格をある時点の購入価格で評価するPS法よりもバイアスが少ないものである。なお，(52)式のK_tについては農家以外の農業事業体の拡大倍率を乗じて農業全体のものになおしていることに注意されたい。また、この作業については30～55年度における農機具出荷台数データをもとにして行ったため39年度以前の耐用年数は求められなかった。そのた

め、35～39年度の耐用年数は40～42年度の3年平均である38.7年を使用した。デフレーターは35年度以降は『新勘定』の農機具固定資本形成デフレーター，34年度以前は『物価』の大農具の価格指数をとっている。粗投資の30年度以降については表16を参照。26～29年度については，昭和37年度版の『社会勘定』の農機具投資額の値を利用した。つまり，表16と，37年度『社会勘定』の数値とから30～40年度平均の接続比率を出しておき，この比率を26～29年度の数値に乗じることによって同期間における農機具粗投資とした。

農機具粗資本ストックの推計については表17にまとめた。推計値の比較検討は『社会勘定』における農機具が農用自動車を含むため，農用自動車の推計が終った時点で行うが，粗投資，粗資本ストック，除却の斉合性は満足されていることを指摘しておきたい。耐用年数の値にもまず問題ないと思われる。

表17 農機具粗資本ストックの推計

（昭和45年度固定価格）

（単位：年，億円）

年度	耐用年数	デフレーター	実質粗投資	実質粗資本ストック（年度始）	実質除却
	年	S.50=100	億円	億円	億円
26	0.0	40.6	166.8	0.0	0.0
27	0.0	45.5	223.2	0.0	0.0
28	0.0	48.1	299.1	0.0	0.0
29	0.0	50.6	308.8	0.0	0.0
30	0.0	53.8	249.3	0.0	0.0
31	0.0	53.8	312.2	0.0	0.0
32	0.0	61.4	290.5	0.0	0.0
33	0.0	61.4	406.1	0.0	0.0
34	0.0	61.0	482.4	0.0	0.0
35	8.7	60.2	671.5	2688.2	183.7
36	8.7	60.2	878.1	3176.1	246.0
37	8.7	60.4	974.3	3808.2	302.0
38	8.7	60.5	969.5	4480.6	290.9
39	8.7	60.5	972.7	5159.1	268.1
40	9.1	60.4	1235.2	5863.7	334.7
41	8.6	61.5	1433.3	6764.2	418.0
42	8.4	62.3	1657.3	7779.5	403.6
43	8.5	62.3	2250.8	9033.1	375.5
44	8.8	63.1	2091.2	10908.4	335.8
45	9.3	65.1	2284.0	12663.9	377.1
46	9.8	66.0	2121.7	14570.8	614.7
47	10.1	68.0	1900.3	16077.8	477.5
48	10.6	76.8	2947.3	17500.6	487.2
49	11.1	94.5	4039.6	19960.8	776.1
50	11.3	100.0	4217.8	23224.3	1166.3
51	11.1	105.1	4846.9	26275.8	1619.1
52	10.8	106.7	4777.3	29503.6	1478.1
53	10.8	107.9	3969.4	32802.8	1776.0
54	10.8	112.0	3930.4	34996.2	2218.9
55	10.8	117.1	3709.8	36707.7	0.0

［注］ 1）耐用年数は資本ストックについてのものであり、実質粗資本ストックはこの耐用年数からPI法で求めた。

2）デフレーター，実質粗投資については本文の説明を参照。

3）0は推計を行わなかったことを示す。

4）農用自動車

i）推計の範囲

農用自動車は農家の保有する自動車と農用比率とに関する情報をベースとして推計する。そのため、農家の保有するすべての自動車が対象となるが，農用自動車そのものの範囲はあくまで農用比率を乗じたものである。

ただし，デフレーターの推計については『農経調』に台数の記載がある乗用車とトラックのみをとった。また、『農経調』では昭和41年度まで自動車資産の項目がないため、本推計でも42年度以降を対象として，41年度以前の推計は行わなかった。

ii）固定資本形成

農用建物での推計と同じく、（農家自動車総購入額－農家自動車総売却額）×農用比率×rとして農用自動車の固定資本形成額を求める。総購入額と総売却額は『農経調』から北海道・都府県別，階層別に積みあげたものである。農用比率はネットのストック額でみ

た自動車農用比率が比較的に安定しているため，これを利用することとした。具体的には年度始時点での農用資産比率を２年平均したものを、自動車の農用投資比率とした。

なお、この推計でも売却額はすべて部門内取引で，他部門からの中古品購入はないものとしている。推計の結果は表18にまとめた。

iii)粗資本ストック

農用自動車粗資本ストックは、（1戸あたり乗用車台数×乗用車価格＋1戸あたりトラック台数×トラック価格＋その他自動車純資産額×転換倍率）×農家戸数×農用比率×P_C として求めた。乗用車とトラックの台数，その他自動車純資産額は年度始のものであり、すべて『農経調』による。その他自動車の転換倍率は，経過率 50%，残存価額率10%を仮定して求められる数値1.8を採用した。農家戸数も年度始時点のものである。農用比率は『農経調』における年度始時点での農用自動車資産比率をそのまま利用した。

表18 農用自動車資本形成の推計(各年度価格)

(単位：億円)

年度	農家自動車総購入額	農家自動車総売却額	農用比率	k	農用自動車資本形成
	①	②	③	④	⑤=(①−②)×③×④
42	2,023	122	0.32	1.012	616
43	2,730	239	0.29	1.016	730
44	3,428	313	0.25	1.020	792
45	3,443	317	0.22	1.023	696
46	3,541	407	0.20	1.027	638
47	4,256	501	0.19	1.031	738
48	5,527	545	0.20	1.035	983
49	5,131	621	0.20	1.039	937
50	6,786	1,076	0.20	1.043	1,209
51	6,461	923	0.20	1.043	1,159
52	7,373	1,084	0.20	1.043	1,316
53	8,197	1,214	0.20	1.043	1,488
54	9,053	1,315	0.21	1.043	1,663

〔注〕1) ①,②ともに『農経調』の積みあげ法による。

2) 農用比率は『農経調』から計算した自動車純資産の農用比率を2年平均したものである。

3) kは農家以外の農業事業体の拡大倍率である。

問題は乗用車とトラックの価格である。ここでは『物財統計』から昭和50年度の乗用車とトラックの購入価格をとり評価価格とした。PS法では避けられない問題であるが、購入価格を資本ストックの評価価格としたため全体として過大推計になっている可能性がある。なお、上述の推計ではデフレーターが必要であるが、自動車のデフレーターは『物価』の自動車・同関係料金（47～55年度），四輪自動車（42～46年度）の価格指数をリンクさせたものを使用した。

農用自動車粗資本ストックの推計に使用した数値については表19に，結果については表20にまとめた。逆算して求められた除却額はすべての年度についてプラスとなったが、バラツキが大きくなっている。しかし，表からPI法で求められる耐用年数は6～8年でありまずは妥当な数値である。

ここで，農用自動車を含む農機具資本形成及び粗資本ストックの推計値を『新勘定』に

表19　農用自動車粗資本ストックの推計（単位：台，1000円）

年度	農家1戸あたり乗用車台数	農家1戸あたりトラック台数	その他自動車年度始純資産額	農家1戸あたり年度始自動車粗資本額（昭和50年度基準実質）
42	0.08	0.12	17.2	144.7
43	0.09	0.11	37.1	195.7
44	0.15	0.15	39.4	254.6
45	0.23	0.17	39.8	312.8
46	0.31	0.20	32.5	356.3
47	0.38	0.24	31.0	412.9
48	0.46	0.28	27.6	466.7
49	0.53	0.31	32.0	521.1
50	0.59	0.40	32.6	595.2
51	0.64	0.38	34.7	617.4
52	0.70	0.47	31.6	686.3
53	0.77	0.51	39.4	759.1
54	0.83	0.53	37.7	800.6
55	0.88	0.55	45.1	851.0

〔注〕1）台数は年度始，その他自動車の資産額とともに『農経調』（各年度版）による。

2）農家1戸あたりの年度始自動車粗資本額は（乗用車台数×乗用車価格＋トラック台数×トラック価格＋その他自動車純資産額×転換倍率÷デフレーター）として求めた。価格は『物財統計』（50年度）におけるそれぞれの購入価格をとった。

表20 農用自動車粗資本ストックと除却

（昭和50年度基準 実質額）

（単位：億円）

年度	年度始粗資本ストック	資本形成	除却	資本形成デフレータ
42	2,634	838	128	73.5
43	3,345	997	654	73.3
44	3,687	1,069	778	74.1
45	3,979	938	1,047	74.2
46	3,871	856	462	74.5
47	4,264	990	658	74.5
48	4,597	1,236	410	79.5
49	5,423	995	109	94.2
50	6,309	1,209	1,221	100.0
51	6,297	1,107	473	104.7
52	6,931	1,203	552	109.4
53	7,582	1,351	727	110.1
54	8,206	1,488	1,266	111.8
55	8,428	1,400	−	113.0

〔注〕1) 年度始粗資本ストックは前表の農家1戸あたり粗資本額に年度始農家戸数，農用比率，を（をかけて求めた。

2) 資本形成は表18を実質化したもの。

3) 除却は $K_t + I_t - B_t = K_{t+1}$ から逆算して求めた。

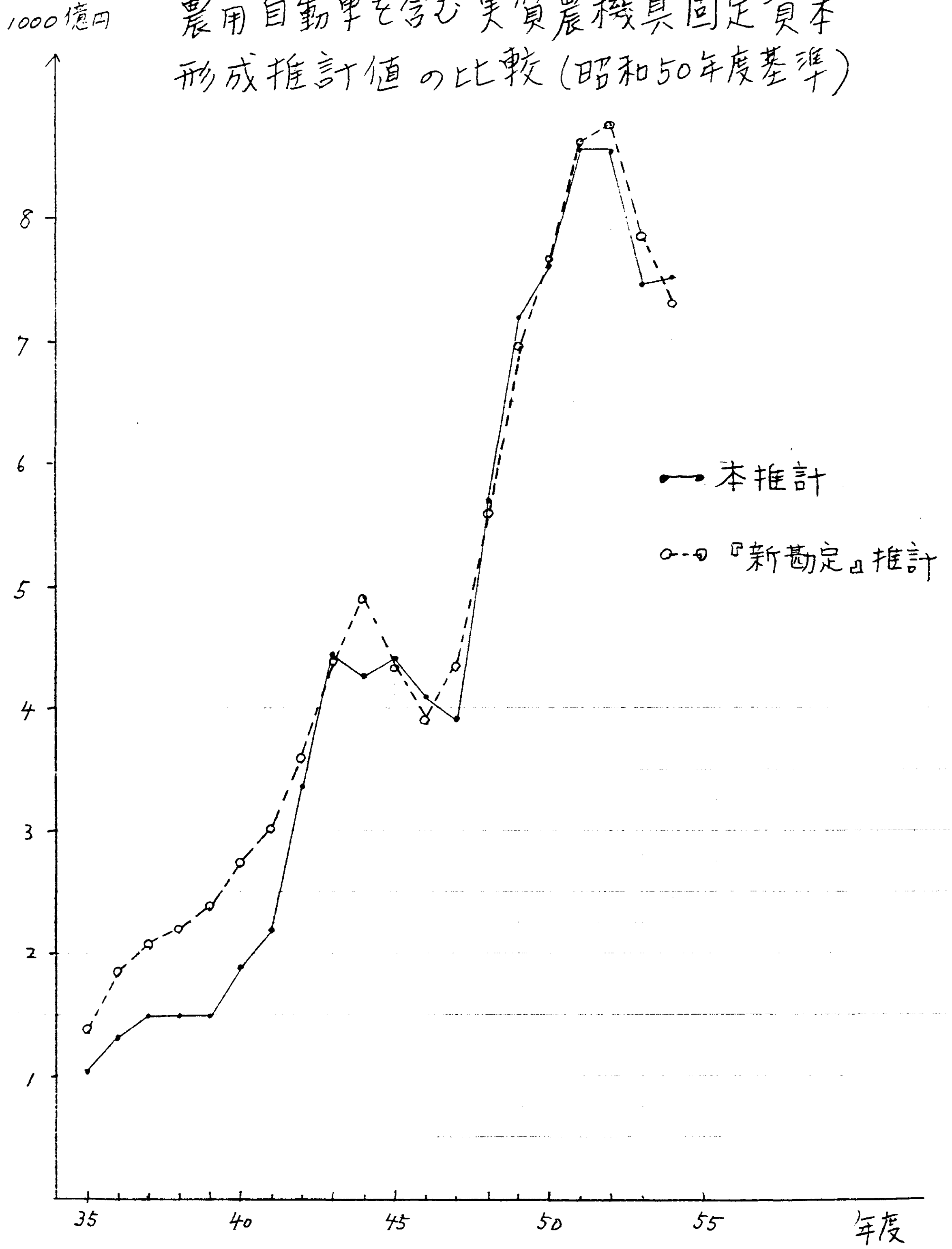
4) 資本形成デフレーターは『物價』の自動車・同関係料金（47～55年度），および四輪自動車の価格指数をリンクさせたものである。

おける推計値と比較してみよう。まずは固定資本形成についてである（図2参照）。この図から昭和42年度以降における農機具資本形成の推計値は『新勘定』でも，ここでの独自推計でもほぼ同一の値をとっているのがわかる。ただし，41年度以前では独自推計が20～30%程度過小となっている。このことは，41年度以前の独自推計に農用自動車を含まないことが帰因しているように思われるが，『新勘定』におけるこの点の処理については明らかではない。

資本ストックについても同一の比較を行ってみよう（図3参照）。この場合，『新勘定』はネットで，拙稿の推計はグロスで表示されているから直接の比較はできない。それでも転換倍率として1.8～2.2程度を基準にすれば，『新勘定』における農機具資本ストックの推計は，対象時期の前半期には過大に，後半期には若干ながら過小になっている。これは拙稿での推計を基準にしてのことであるが

図2

農用自動車を含む実質農機具固定資本形成推計値の比較(昭和50年度基準)

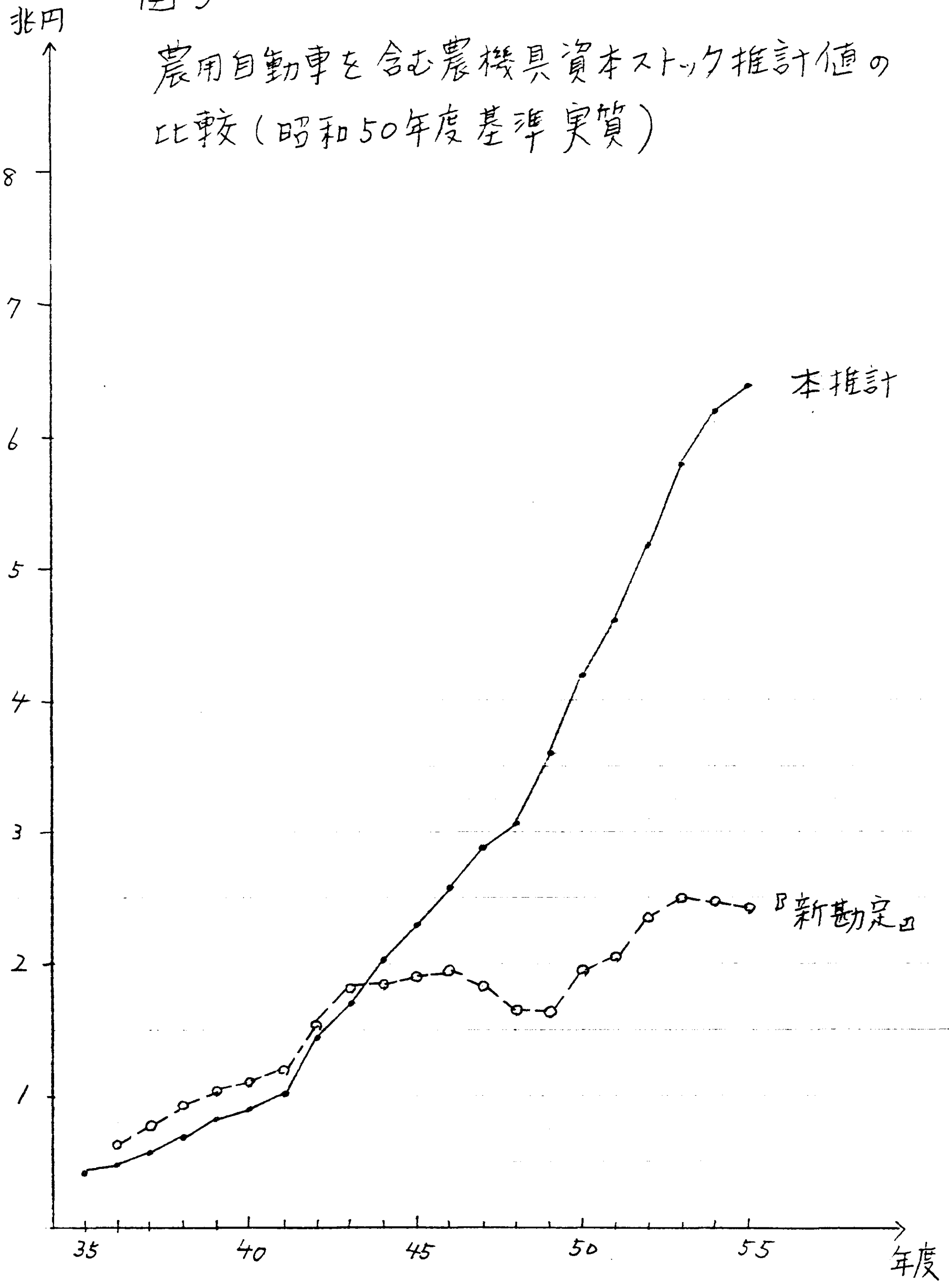


[注] 1) 本推計については本文参照。

2) デフレーターは『新勘定』の農機具固定資本形成デフレーターを利用した。

図3

農用自動車を含む農機具資本ストック推計値の比較（昭和50年度基準実質）



〔注〕1）本推計はグロス，『新勘定』はネットのタームである。

2）デフレーターは『新勘定』の農機具固定資本形成デフレーターを利用した。

，『新勘定』推計のベンチマークに設定した『45年国富調査』のもつ問題点（本章第1節参照）や，同勘定の36～44年度末の農機具資産の推計が『旧勘定』の数値に接続比率をかけただけのものであることからいって，我々の独自推計のほうが信頼性が高いと判断されるのである。また，『新勘定』資本ストック値が47～49年度で減少しているのも理解し難い。この期間での農機具保有台数はほとんど増加しており（付表7参照），資本ストックの減少は考えられない。

5）植物

i）推計の範囲

ここで植物資本として考えたのは，みかん，ネーブルオレンジ，夏みかん，りんご，ぶどう，日本なし，西洋なし，もも，おうとう，うめ，びわ，日本柿，くり，茶，桑，雑かん，こうぞ，みつまたの18種目についてであり，成園，未成園ともに植物資本を構成する

ことは前にも述べたとおりである。ただ，公表データの欠如のため，ネーブルオレンジ，茶，梨，こうぞ，みつまたの5種類では未成園を含んでいない（註3）。

ii)粗資本ストック

植物資本形成の系列はすべて『社会勘定』を利用しうるから，ここでの推計は植物の粗資本ストックについてのみ行う。植物粗資本ストックの推計はPS法による。数量系列は昭和49年度までは『日本農業基礎統計』をデータソースとし，50年度以降は『作物統計』を利用した（付表13～17参照）。価格は『評価標準』（昭和45年度）の成園育成価の都道府県別値を単純平均したものを用い，未成園の価格は成園価格の2分の1とした。PS法による植物資本ストックの推計は昭和45年度固定価格での資本額推計であり，植物資本の質的変化を考慮していない。そのため，35～54年度という期間において前半期は過大な，後半期は過小な推計になっている可能性があ

る。この点は　各植物の品種ごとに数量系列を作成するなど推計をよりきめ細く行うことによって改善されなければならない。

表21に，植物の粗資本ストック推計値を資本形成，除却の動きとあわせてまとめた。除却はプラスである。除却率は0.5～3%でかなり低い値になっているが，植物は戦後新植されたものがほとんどで納得しうる数値である。なお粗資本ストックの推計では8月1日時点の数量系列を4月1日時点に修正して年度始時点のものを求めている。またデフレーターは『社会勘定』の植物資本形成デフレーターを利用した。

図に独自推計と『社会勘定』推計との比較を示す。独自推計はグロスの，『社会勘定』推計はネットのものであり単純な比較はできないが，第1節で検討した『国富調査』の転換倍率2.5を基準にしても，『社会勘定』推計値は過小である。このことは『旧勘定』と『新勘定』を比較した表7からみても納得し

表21　植物粗資本ストック推計値と除却

（昭和45年度基準　実質）

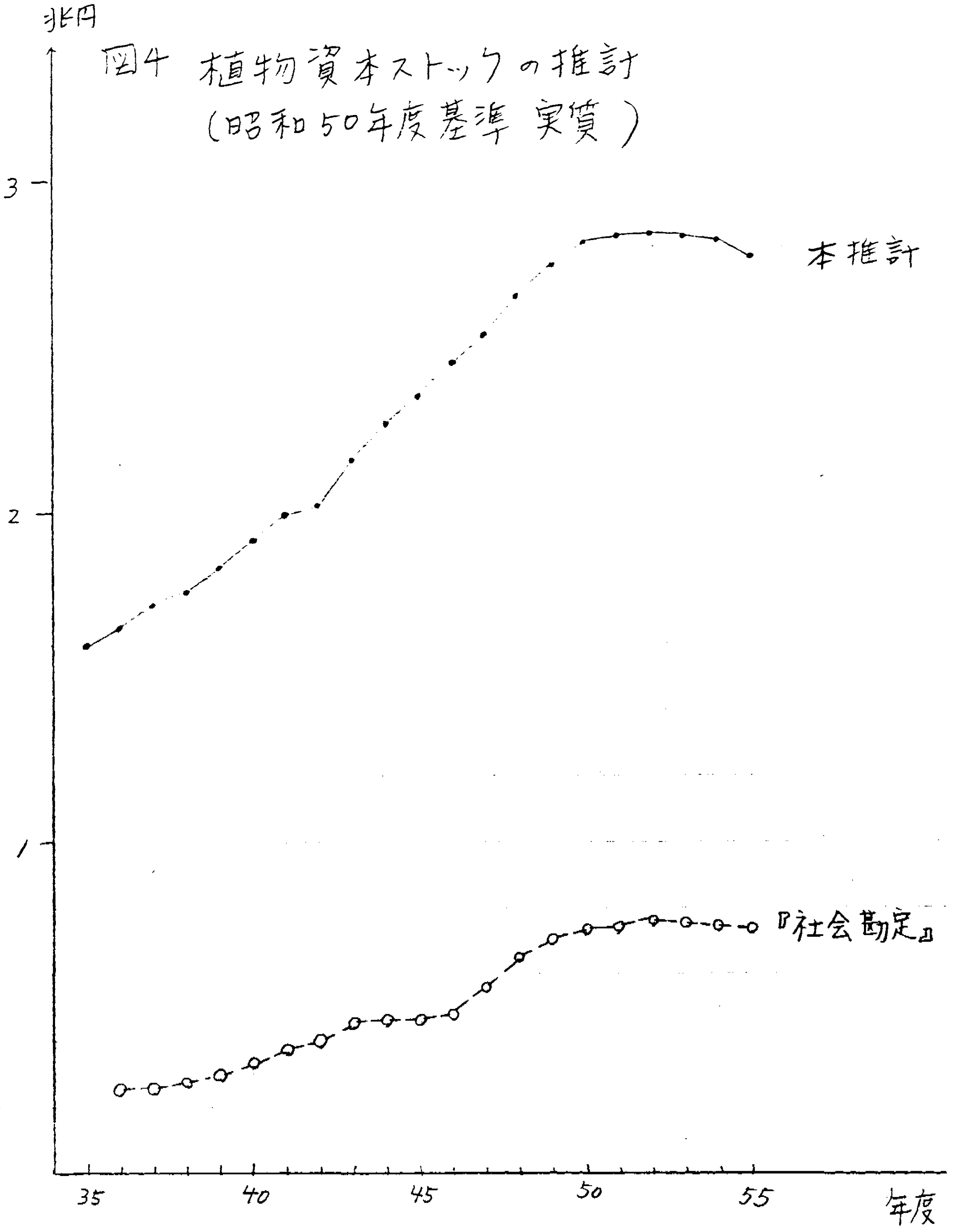
（単位：10億円）

年度	年度始粗資本ストック	固定資本形成	除却
35	749.8	26.4	0.7
36	775.5	29.8	3.1
37	802.3	33.6	8.4
38	827.4	37.2	10.7
39	853.9	43.0	5.1
40	891.7	52.8	14.0
41	930.5	57.5	19.1
42	968.9	61.1	15.9
43	1,014.1	61.7	14.4
44	1,061.4	61.9	17.9
45	1,105.5	59.7	15.9
46	1,149.2	58.9	16.1
47	1,192.0	59.7	13.3
48	1,238.3	55.5	12.4
49	1,281.4	41.8	11.3
50	1,320.0	36.3	26.8
51	1,321.5	34.1	32.8
52	1,322.7	28.9	32.9
53	1,318.7	28.0	31.5
54	1,315.2	27.4	42.8
55	1,299.8	27.2	−

〔注〕 1) 年度始粗資本ストックの推計については本文を参照。

2) 固定資本形成は『社会勘定』(54、55年度)による。

3) 除却は $K_t + I_t - K_{t+1}$ として計算したもの。



〔注〕 1) 本推計はグロスの，『社会勘定』推計はネットのものである。

2) 年度始のものである。

うる。結局のところ『新勘定』の依拠した『昭和45年国富調査』の植物資本ストックが過小な数値であったのではないかと考えられる。

6）動物

i）推計の範囲

『社会勘定』における動物資産の範囲と同じく，乳牛，馬（軽種馬をのぞく），めん羊，やぎの4種類をとった。乳牛は2才未満と2才以上にわけている。

ii）粗資本ストック

固定資本形成は『社会勘定』の数値を利用するため独自推計は行わない。動物の粗資本ストックのみを推計する。推計の方法はPS法による。数量系列は，49年度までの数値について『日本農業基礎統計』，50年度以降の数値は『畜産統計』を利用した。この系列は各年2月1日時点のものであるから，粗資本ストックの推計にあたっては年度始時点のものに修正した。価格は乳牛について45年度『

物財統計』，その他のものについては45年度『評価標準』からとり、植物と同様に昭和45年度固定価格での動物粗資本ストックを求めたわけである（付表18参照）。

推計の結果は，資本形成，除却の系列とともに表22に掲げる。除却額はすべてプラスであり，表からPI法で求めた耐用年数も5～7年の範囲にあってまずは満足しうるものであろう。

また動物資本ストック推計値の比較を図5で行った。平均的にみれば『新勘定』の純資産額は独自推計の半額程度であり首肯しうるが，傾向的な動きをみれば『新勘定』の動物資本ストック額は理解しえない。動物資本の中で比重の大きいのは乳牛であるが，乳牛頭数の動きは独自推計での動物資本とほぼ同一の動きを示しており，『新勘定』の動物資本ストック系列は信頼性に乏しいと判断される（付表18参照）。

表 22 動物資本ストックの推計

（昭和45年度基準実質）（単位：10億円）

年度	年度始粗資本ストック	固定資本形成	除却
35	170.8	29.3	26.5
36	173.6	23.1	15.5
37	181.3	23.9	12.9
38	192.3	28.5	23.4
39	197.3	27.4	25.1
40	199.6	39.4	40.8
41	198.3	37.1	32.6
42	202.7	41.9	31.5
43	213.1	47.4	25.6
44	234.8	51.9	37.8
45	249.0	51.0	44.1
46	255.8	48.4	54.5
47	249.7	46.3	53.4
48	242.6	44.9	47.2
49	240.3	42.8	40.6
50	242.5	43.5	38.8
51	247.2	45.6	36.3
52	256.5	46.6	35.9
53	267.2	49.1	36.5
54	279.7	54.1	54.6
55	279.2	－	－

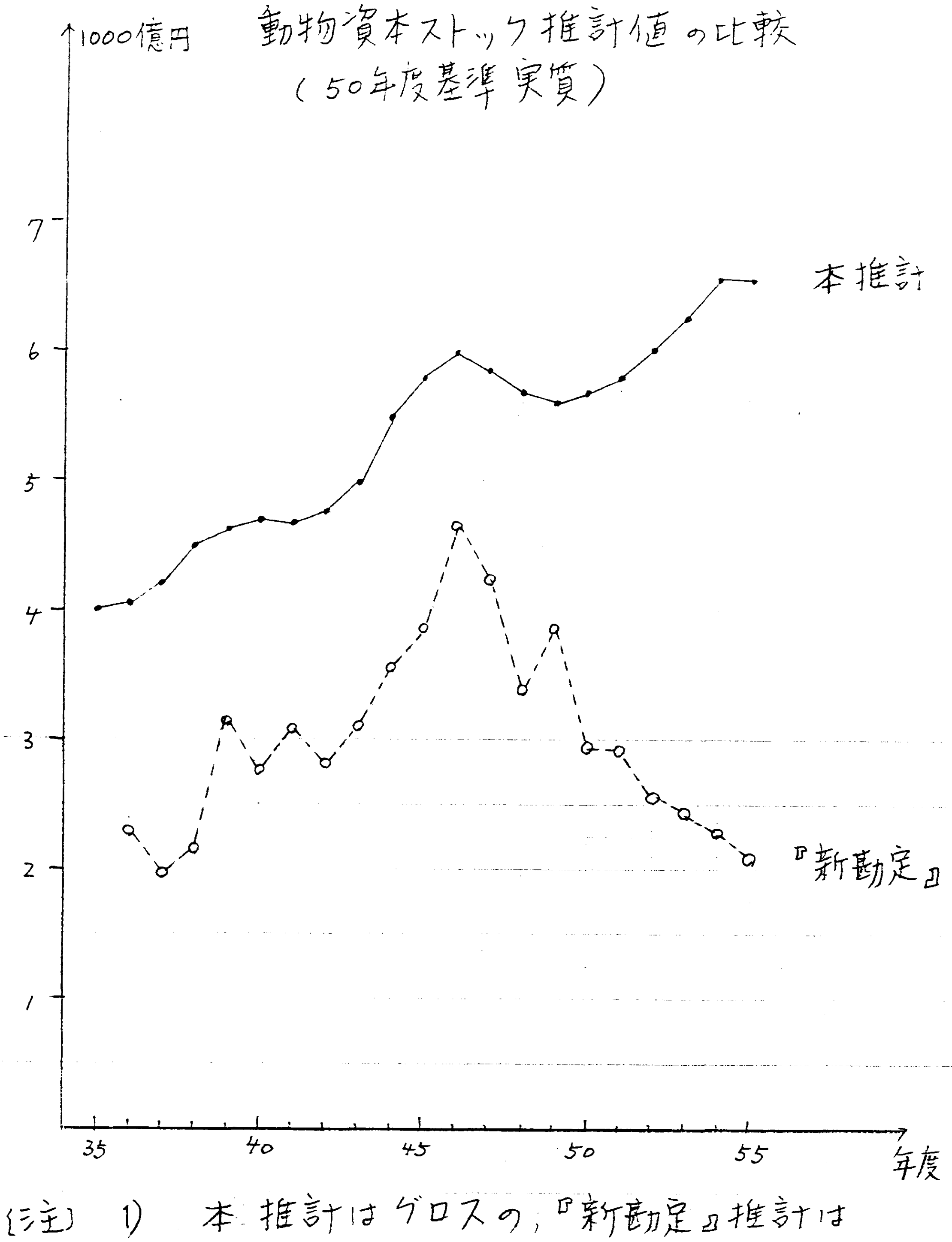
（注） 1）年度始粗資本ストックの推計方法については本文参照。

2）固定資本形成は『社会勘定』（54、55年度）による。

3）除却は $K_t + I_t - K_{t+1}$ として求めた。

図5

動物資本ストック推計値の比較
（50年度基準実質）



（注） 1) 本推計はグロスの，『新勘定』推計はネットのものである。

2) 年度始時点のもの。

〔註1〕耐用年数をm，期首の粗資本ストックをK，固定資本形成をI，そのデフレータをgとするとa期の価格で評価したt期の粗資本ストックK_t^aはPI法により

$$K_t^a = \sum_{i=1}^{m} I_{t-i} \cdot \frac{g(a)}{g(t-i)}$$

と求められる。

この式は，b期の価格で評価したt期の粗資本ストックK_t^bを使えば簡単に

$$K_t^a = K_t^b \times g(a) / g(b)$$

と書き直すことができる。つまり固定資本形成のデフレーターは粗資本ストックのデフレーターでもあることが示される。PI法については石渡〔22〕をみよ。

〔註2〕荏開津・野田・楠田〔9〕における推計方法を参考にした。

〔註3〕農林水産省の内部資料としてデータがまとめられているものもあったが、ここでは公刊資料から利用しうるもののみを使った。未公刊の内部資料に依存した推計はその基盤が弱いと考えられるからである。

第4節　労働投入量と賃金率の推計

1）労働投入量

ここで求める労働投入量はフローとしての農業労働時間である．また，推計は男女別に行ったが，労働の質についての調整はしていない。いわばなまの実投入時間がそのまま集計されることになるが，賃金率をこの労働投入量に対応するように求めることによって全体としての労働所得は正確に推計しうるであろう（註1）。

労働投入時間は『農経調』の農業労働時間を積みあげて集計し，更にkをかけて求めたものである。ここでの農業労働時間はゆい・手間替等の共同労働とともに雇用労働を含んでいることに注意されたい。

なお，昭和35，36年度については『農経調』の上層偏奇が著しいとされるし，実際上述の方法で求めた数値は35，36年度と37年度以降とでは断層が生じている。そのため、この両年については，全体の推計値に$y=At^{\alpha}$の

式をあてはめ（yは農業総時間，tは年度），この式から得られる数値に置き換えた。
推計の結果は表23にまとめた。

2）賃金率

賃金率は，農業臨時雇の一日あたり賃金率（賄費を含む）と『農経調』における労働時間のデータとから時間あたりで求めたものである。この推計は男女別に行った。
農業臨時雇の賃金率は『物賃』から得られる数値に（1＋賄費率）をかけたものである。賄費率は新谷［67］と同じ方法で求めた。
他方，『農経調』から家族農業労働時間と能力換算済の家族農業労働日数の数値を得ることができる。この家族労働日数は「1人前の賃金を基準としてその取得能力によって」（註2）能力換算したものである。そこで家族農業労働時間をこの家族農業労働日数で除せば，1人前の賃金を得るために必要ななまの家族農業労働時間が求まることになる。こ

表23　労働投入時間

（単位：億時間）

年度	男子	女子	計
35	113.14	117.73	230.87
36	105.16	111.73	216.89
37	95.07	97.83	192.90
38	90.61	94.73	185.34
39	87.12	90.83	177.95
40	83.85	86.93	170.78
41	78.28	82.33	160.61
42	75.78	78.43	154.21
43	76.70	81.03	157.73
44	71.18	75.73	146.91
45	66.21	71.13	137.34
46	61.23	66.33	127.56
47	59.69	63.93	123.62
48	57.66	60.63	118.29
49	54.18	56.43	110.61
50	54.58	55.93	110.51
51	54.28	54.73	109.01
52	50.01	49.43	99.44
53	47.56	47.13	94.69
54	45.84	45.73	91.57

〔注〕　基本的に『農経調』のつみあげ集計で推計したが，35、36年度については『農経調』の上層偏奇という問題を考慮してトレンドから得られる数値に修正した。詳しくは本文を参照のこと。

の値で農業臨時雇の賃金率を割ると，家族労働の平均的賃金率が時間あたりで得られる。こうして求めた賃金率を，共同労働，雇用労働を含めた農業労働の機会費用とみなすわけである。

推計に必要なデータと推計結果は表24と表25にまとめた。

〔註1〕労働所得を基準期の賃金率に固定して求める時，賃金率とそれに対応する労働の質との間に若干の齟齬が生じる。しかし農業臨時雇の賃金率は「1人前」の農業労働時間のどれだけに対応するかの情報が欠如しているため，この齟齬はやむえないものであろう。

〔註2〕『農経調』（昭和55年度）P.8。

表24 賃金率の推計(I) (単位:円/日,時,日)

年度	1日あたり農業臨時雇賃金		家族農業労働時間		家族農業労働日数	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
(unit)	円/日	円/日	時	時	日	日
35	442.4	368.9	1825.0	1899.0	204.7	212.9
36	529.8	445.8	1737.0	1845.0	195.1	207.6
37	645.8	538.1	1507.0	1550.0	170.8	175.7
38	756.0	633.9	1453.0	1518.0	166.4	172.1
39	861.8	690.5	1426.0	1486.0	162.8	169.6
40	941.4	759.1	1371.0	1421.0	156.3	161.8
41	1022.9	823.7	1333.0	1401.0	152.1	160.0
42	1127.1	913.2	1346.0	1392.0	153.9	158.7
43	1338.4	1096.7	1392.0	1476.0	159.8	169.6
44	1468.2	1196.6	1295.0	1378.0	149.1	159.0
45	1710.6	1305.8	1207.0	1296.0	139.3	150.0
46	1904.4	1451.5	1115.0	1207.0	130.3	141.4
47	2118.0	1603.7	1098.0	1176.0	129.9	139.3
48	2500.3	1901.0	1074.0	1129.0	127.3	134.0
49	3300.5	2515.0	1062.0	1105.0	126.4	131.4
50	3712.1	2867.0	1058.0	1084.0	126.4	129.6
51	3895.9	3050.0	1060.0	1069.0	127.9	128.7
52	4454.3	3403.0	1034.0	1021.0	124.0	122.6
53	4620.0	3578.0	1000.0	991.0	120.2	119.1
54	4789.0	3720.0	971.0	967.0	117.2	116.9

〔注〕1)『物賃』(55年度)、『農経調』(各年度)による。全国平均の値である。

2) 1日あたり農業臨時雇賃金は賄費を含む。詳しくは本文参照。

3) 家族農業労働日数は能力調整済のものである。

表25 賃金率の推計（II）

（単位：時間，円／時間）

年度（単位）	1日あたり労働時間 男子 時間	1日あたり労働時間 女子 時間	賃金率 男子 円／時間	賃金率 女子 円／時間
35	8.92	8.92	49.62	41.36
36	8.90	8.89	59.51	50.16
37	8.82	8.82	73.19	60.99
38	8.73	8.82	86.57	71.87
39	8.76	8.76	98.39	78.81
40	8.77	8.78	107.32	86.44
41	8.76	8.76	116.72	94.07
42	8.75	8.77	128.87	104.11
43	8.71	8.70	153.65	126.02
44	8.69	8.67	169.04	138.07
45	8.66	8.64	197.42	151.14
46	8.56	8.54	222.55	170.04
47	8.45	8.44	250.57	189.96
48	8.44	8.43	296.36	225.63
49	8.40	8.41	392.83	299.07
50	8.37	8.36	443.48	342.77
51	8.29	8.31	470.08	367.20
52	8.34	8.33	534.17	408.63
53	8.32	8.32	555.32	430.01
54	8.28	8.27	578.03	449.71

〔注〕 1）1日あたり労働時間＝家族農業労働日数÷家族農業労働時間

2）賃金率＝1日あたり農業臨時雇賃金÷1日あたり労働時間

第5節　土地投入量と地代率の推計

1）土地投入量

土地投入量は，これをフローのタームでとらえる場合には作付面積で考えるのが望ましいであろうが、作付面積で土地所得を計算するのは困難である。そのためここでは土地投入量を耕地面積で代用した。ただし，米の生産調整を考慮して転作面積をさしひいて考えた。これは拙稿での農業粗付加価値は市場価格表示のものであって，地代補償的な性格をもつ転作奨励金の動きが生産勘定の中に反映していないことを考慮したためである。

耕地面積については，昭和35～49年度までは『日本農業基礎統計』，50年度以降は『農林省統計表』による。転作面積は，稲作転作面積，土地改良通年施工面積及び水田預託面積をあわせたもので，データは『農林省統計表』からとった。結果は表26にまとめた。

2）地代率

表 26　土地投入量

（単位：万ha）

年度	水田	畑	計
35	338.1	269.0	607.1
36	338.9	269.7	608.6
37	339.3	268.9	608.2
38	339.9	266.2	606.1
39	339.2	265.0	604.2
40	339.1	261.4	600.5
41	339.6	260.0	599.6
42	341.5	252.4	593.9
43	343.5	246.2	589.7
44	344.1	241.1	585.2
45	307.8	238.1	545.9
46	282.1	237.7	519.8
47	274.6	237.1	511.7
48	271.2	237.3	508.5
49	289.6	240.6	530.2
50	290.7	240.2	530.9
51	295.0	239.2	534.2
52	292.2	238.2	530.4
53	264.6	238.6	503.2
54	258.6	239.3	497.9

〔注〕 1) 経営耕地面積から転作面積をさしひいたものである。

2) 『日本農業基礎統計』および『農林省統計表』による。

地代率の推計については小作料からの接近法と地価からの接近法とがあるが，近年における地価と地代の乖離という現象のため前者に比べて後者の値がきわめて大きくなる。表27にいくつかの地代推計値をまとめたが，推計方法のちがいによる地代の値の格差は歴然としている。

ここでは過小評価であることを覚悟のうえで不動産研究所の実収小作料をとった。地価の統計には種々の問題があること（註1），地価の高低は地代の高低を少しも反映していないことを考慮したからである。事実，不動産研究所の普通田価格と普通田実収小作料をとってその県別分布を調べてみると，両者の間には何の相関もないことがわかる（註2）。しかも，普通田実収小作料は東北や九州で高く通常の常識と合致しているが普通田価格の分布はこの常識に反しているのである。

また決定的な理由として次のこともあげておく。地価から地代を求めるためには土地購

表27　各種の地代推計値の比較

（単位：千円/10 a）

年度	A	B	C	D
35	1.68	2.89	14.93	14.15
36	1.83	3.12	15.54	13.46
37	1.92	3.10	15.56	12.14
38	2.10	3.12	15.50	17.28
39	2.70	3.11	15.88	17.66
40	3.11	3.12	16.31	20.32
41	3.56	3.19	17.29	20.43
42	5.07	3.29	19.05	33.04
43	6.32	5.22	22.13	44.67
44	6.00	5.64	24.25	38.80
45	6.25	5.75	26.22	30.40
46	6.90	6.53	27.25	29.50
47	7.97	7.05	30.38	34.95
48	9.70	7.44	37.98	38.96
49	12.00	7.94	45.70	49.99
50	14.60	9.17	50.13	71.74
51	16.41	10.35	54.79	62.66
52	16.00	10.82	58.80	52.98
53	16.89	11.96	62.68	66.02
54	17.68	12.41	68.37	79.69

〔注〕 Aは『農経調』から支払地代÷借入地として求めた田畑こみの地代．Bは不動産研究所の実収小作料であり、数値は全国単純平均，普通田のもの．Cは不動産研究所の普通田価格（全国単純平均値）に利子率8％をかけたもの。Dは生産関数から求められた限界土地純収益である．出所は荏開津・茂野〔8〕である．

入資金の利子率ないし土地の収益率の数値が既知でなければならない。今、利子率を速水〔15〕の8％，あるいは新谷〔65〕の定期預金利率＋2％の水準であるとする。この場合，地代は利子率×土地価格として求められるものの残余としての資本所得はほとんどの年度で負となる。また，土地の収益率はその収益率を求めるという目的のもとでアプリオリに設定するわけにはいかない。以上のような理由のため，地代率は実収小作料をとったのである。

なお，不動産研究所の『田畑価格および小作料調』における全国平均値は単純平均値であるため，都道府県別の田畑耕地面積をウェイトにした平均値を計算しこれを田畑の地代率とした。田畑耕地面積は昭和45年度時点のものである。データは農林省『耕地及び作付面積統計』からとった。また，不動産研究所の調査は3月時点のものであるため，年度中央値に直した。

推計値は表28にまとめた。

〔註1〕 阪本〔64〕第4章には地価統計の問題点，むずかしさが指摘されている。

〔註2〕 昭和45年の不動産研究所の都府県別データから計算した普通田価格と普通田実収小作料との決定係数は0.084でしかない。

表28 地代率の推計値

（単位：千円/10a）

年度	水田	畑
35	2.952	1.660
36	3.060	1.666
37	3.083	1.662
38	3.086	1.681
39	3.104	1.701
40	3.142	1.723
41	3.258	1.780
42	4.266	2.127
43	5.414	2.507
44	5.701	2.562
45	6.253	2.662
46	7.022	2.873
47	7.484	3.120
48	7.987	3.393
49	9.121	3.789
50	10.593	4.234
51	11.455	4.495
52	12.240	4.841
53	13.182	5.272
54	13.751	5.550

〔注〕1) 不動産研究所の実収小作料をとって都府県別の耕地面積をウェイトにして平均したもの。

2) 不動産研究所の調査は3月時点のものであるため年度中央時点のものに修正した。

3) 出所は不動産研究所『田畑価格及び小作料調』，農林省『耕地及び作付面積統計』である。