

稲作の構造変化とその地域性

伊 藤 順 一

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1. はじめに | 4. 米供給・借地需要分析 |
| 2. 米市場・農地貸借市場・離農選択 | (1) 農家行動と利潤関数の特定化 |
| (1) 米価の地域差と稲作の収益構造 | (2) データと推計結果 |
| (2) 米価の低下と構造改善 | 5. 推計結果の検討 |
| (3) 農地流動化と土地持ち非農家の農地貸付 | (1) 農地貸借の均衡 |
| (4) 離農選択 | (2) 離農世帯の農地放出による地代率の低下と農地流動化 |
| (5) 地代率の決定要因 | (3) 米生産量と稲作利潤の変化 |
| 3. 米の品質別需要関数の推計 | (4) 必要規模拡大率 |
| (1) 米の品質別格差と外国産米輸入 | 6. 結 論 |
| (2) 需要関数の推計 | |

1. はじめに

米価政策の構造誘導効果について、わが国農業経済学界には二つの見解が存在する。それは、農地流動化を促す方法として、米価の引き上げを是認する立場と否認する立場である⁽¹⁾。しかし、ガット農業合意後の WTO 体制下において、価格支持による農地流動化・構造改善は、政策論としては意味をなさない。米市場に対する政府介入の縮小と外国産米輸入（ミニマム・アクセス）によって、国内市場が狭隘化し、米価の低下が必然化したからである。

米価水準と農地移動の関係をめぐり、学界の意見は対立するけれども、農家間の生産力格差が農地流動化の一つの焦点となることは異論のないところであろう。大規模層の土地純収益が小規模層の稲作所得を超過するに至り、農地貸借の条件が整うとする⁽²⁾、いわゆる「梶井理論」は農地流動化の一つの要件となり得る。そして規模の経済性を根拠とする生産性格差の発現は、この条件の

成立を容易ならしめたと考えてよいであろう。

ところで、農地貸借の条件が整い、資源が生産性の低い農家から高い農家へ移動すれば全体の効率性は高まる。明らかに生産構造は改善されたと言えるのだが、このときの借地契約はいかなる内容になるのだろうか。つまり、農地貸借をバランスさせる地代はいくらで、農地は実際にどの程度動くのだろうか。この点については、生源寺・中嶋〔23〕の以下の議論が傾聴に値する。

「近代経済学のオーソドックスなアプローチに従うならば、貸借関係の成立条件は土地用益市場の需給構造とワンセットの問題として吟味されなければならないはずである。この点で、階層間の生産性格差の存在をややナイーブに規模拡大の可能性に結びつける「梶井理論」と、価格を媒介とする需給のマッチングを想定する要素市場の理論とのあいだには、埋められてしかるべき空隙が残されているように思われる」。

つまり、生産力格差と農地貸借市場の関係、さらに言えば、生産構造から派生的に決まる農地貸借のバランスが、構造問題の本質的な論点として検討されなくてはならないと言うのである。まことに正鵠を得た議論である。農地貸借の経済的誘因だけで、均衡地代率は決まらず⁽³⁾、したがって、生産性格差だけから、農地の実際の移動量を予見することはできないからである⁽⁴⁾。

今後の構造変化を展望する上で、看過できないもう一つの問題は、土地持ち非農家による農地貸付の動向である。2で詳しく示すとおり、現在、貸借関係にある水田（およそ23万ha）の多くの部分が、土地持ち非農家によって貸し付けられている。『1990年農業センサス農家調査報告書——総括編——』によれば、土地持ち非農家は総数で78万世帯、田に限っては44万世帯存在し、彼らの保有する田面積は14万haに及ぶ。こうした世帯が保有農地をすべて貸し付けていると仮定すれば、貸借関係にある田の過半数が土地持ち非農家による貸付地ということになる。

また、平成2年に農水省が公表した「新しい食料・農業・農村政策の方向」は、平成12年度において土地持ち非農家が、最大で190万戸にまで増加すると予測している。つまり、土地持ち非農家は農地貸借関係における一方の主役

であり、離農世帯の動向と彼らの要求する地代の水準が、今後の構造改善の進展を左右すると言っても過言ではないのである⁽⁵⁾。

そこで拙稿〔11〕では、米価低下の借地需要へ及ぼす影響と、離農世帯の農地放出による地代率（単位面積当たり地代）の低下に分析の焦点を当てながら、米価低下の構造誘発効果について、次のような結論を導いた。すなわち、農地の受け手が十分に確保されるという条件の下で、地代率が農地貸借をバランスさせるように弾力的に動けば、米価の引き下げは構造改善を促す。しかし、担い手が弱体化ないし不在化している状況で、地代率が米価変動と農地供給に対して硬直的であれば、現在の生産構造は温存され、広い範囲で耕作放棄が発生する。つまりこのことは、農地の mobility の低さと耕作放棄の発生が、地代率の需給調整機能の弱さに起因することを示唆している。

旧稿の問題点は稲作の地域性を無視し、米市場および土地用益市場を単一市場と想定したことにある。米流通の部分自由化が進んだ結果、米価の産地間・銘柄間格差は年々拡大している。また周知のとおり、各地域の農地利用は耕作放棄といった問題も含めて多様な展開をみせている。いまや、米市場は産地別に分化され、土地用益市場は地域的な特徴を明確化させつつあると断言してよいであろう。

そこで本稿では、旧稿の問題意識に「米の品質別格差」、「土地用益市場の地域性」⁽⁶⁾という視点を追加して、新たな知見を得ることに努めた。米価引き下げの構造誘発効果に地域間でどのような差異が存在するのか。米価の低下は各地域の地代率をどの程度低下させ、そこで決した交易条件（米価・地代率比率）は農家の営農選択をいかに規定するのか。各地域の農地貸借をバランスさせる地代率は、いかなる水準にあるのか。米価の引き下げに伴い、米生産の地域特化はどのような方向に進むのか。これらを明らかにすることが本稿の具体的な目的である。

本稿の構成を述べておこう。2では、所得デフレーターの推移から、いわゆる農業問題（farm problem）の所在を明らかにした後、米市場と土地用益市場の連鎖といった観点から、米価引き下げに伴う米供給構造の変化を概括する。

次いで、土地持ち非農家の農地保有・農地貸付の実態をセンサス・データを用いて把握しながら、地代率の需給調整機能について問題提起を行う。2の後半では、離農動機を探りながら、米価変動と離農率を関連づける。また地代率関数の推計をとおして、農地流動化のキーポイントを指摘する。

3では米の需要関数を推計し、品質間の代替関係を定量化する。米の品質別格差を理由として、外国産米輸入が国内の米市場に与える影響は、銘柄間で一律的ではない。さらにそれは、米価変動をとおして、各産地の土地用益市場に異なる帰結をもたらすはずである。4以降では、稲作の利潤関数を推計し、米価引き下げの影響を、農地流動化、米生産の地域特化、必要規模拡大率といった側面から検討する。6が本稿の結論部分である。

注(1) 米価の引き下げが必ずしも構造変動にドライブをかけないとする議論は、梶井〔12〕を参照。

(2) この条件にはいろいろなバリエーションがあり得る。また借地経営の成立条件を、限界概念に立脚して分析するか、あるいは平均概念に立脚して分析するかも一つの争点である。計量的な手法を用いて借地条件を検討した新谷〔21〕、加古〔13〕といった先駆的な研究は、限界概念に基づいて構造変化の可能性を論じている。

(3) Ito〔10〕は、農地貸借の経済的な誘因から、農地貸付の下限価格と、農地借入の上限価格が決まることを示した。つまり、均衡地代率は農地貸借の経済的な誘因だけでは確定しない。

(4) 増井〔17〕、近藤〔14〕、草刈〔16〕等のモデルは、生産物と生産要素の市場均衡を仮定しているが、農地の供給行動が極度に単純化されている。農地造成がないことを前提とすれば、農地の賦存量が増えることはなく、かつ農地の貸し手ないし売り手は、農家あるいはかつて農家であった土地持ち非農家に限られるはずである。

(5) 農地流動化が貸借権の設定を中心に展開するという通説に対しては、石井・河相〔5〕による反論がある。しかし、本稿では借地による農地流動化のみを考察の対象とする。

(6) 地域性の取り上げ方としては、いろいろなバリエーションが考えられるが、ここでは主に農水省統計の農区分区を用いた。

2. 米市場・農地貸借市場・離農選択

(1) 米価の地域差と稲作の収益構造

1980年代半ば以降、今日に至るまで、米価は低下基調にありながら、産地間・銘柄間格差を明確化させてきた。このことが構造問題の展開と、どのような関わりを持っているのだろうか。

第1表は『米生産費調査』の都道府県別データを用いて、米価（60kg玄米粗収益）および反収と単位面積当たり稲作所得との相関を、1975年と94年について計算した結果である。表に明らかなとおり、1975年当時、所得格差は反収に規定され、米価とはまったく相関していない。というよりは、むしろ米価の地域間分散は皆無に等しい状態にあり、増収が所得向上の鍵を握っていた。自主流通米制度が創設されたのが1969年であり、1975年当時、政府管理米に占める政府米のシェアは7割を維持していた。

自主流通米シェアの上昇とともに、米価の品質別格差が顕在化するが、こうした影響は政府米にも及び、1979年には、類別格差が政府米買入価格にも導入された⁽¹⁾。そして既にみたとおり、近年、稲作所得は反収との相関関係を失い、米価と強い相関を持つに至る⁽²⁾。

横断面でみた米価と所得の相関に、過去20年間で変化が現れたという事実は、米と中間投入財の相対価格に、時系列で地域差が生じたことを示唆している。そこで、『米生産費調査』の農区別データを用いて稲作の所得デフレーターを計算し、その結果を第1図に示した⁽³⁾。

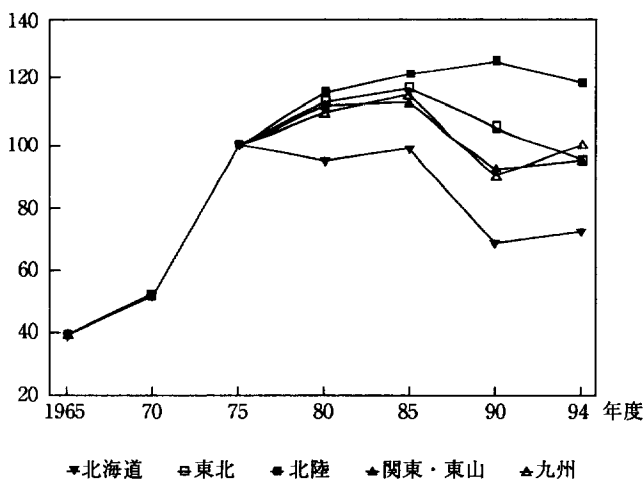
図に明らかなとおり、1965年から75年の期間で、所得デフレーターは一般

第1表 米価・反収と所得の相関

	1975年	1994年
反収－所得	0.85	0.22
米価－所得	0.02	0.75

物価以上に上昇したが、地域差は皆無である。荏開津〔3〕が指摘するように、所得デフレーターの上昇は、農業労働所得がその機会費用を償うに足る最小必要規模の上昇を抑えるから、farm problem の表面化を緩和する⁽⁴⁾。しかもその効果は、政策的な支持価格によって、各地域に一律的に波及したに違いない。ところが、1975年から85年までの10年間で、所得デフレーターは北海道で低下し、都府県で上昇を続ける。さらに、1985年以降今日まで、北陸とそれ以外の農区との間にも明確な差異が生じている。

以上の分析から、米の差別化は、稲作の所得格差を規定するファクターを反収から米価に変化させ、地域間の稲作交易条件に差異をもたらし、稲作の所得形成における北陸の優位化と北海道の劣位化、その中間に位置する他産地という地域性を際立たせたと結論できる。さらに、所得デフレーターの低下と、自主流通米市場の開設は、土地集積圧力を高めつつ、farm problem に地域差をもたらしたと推論される。



第1図 所得デフレーターの推移（1975=100）

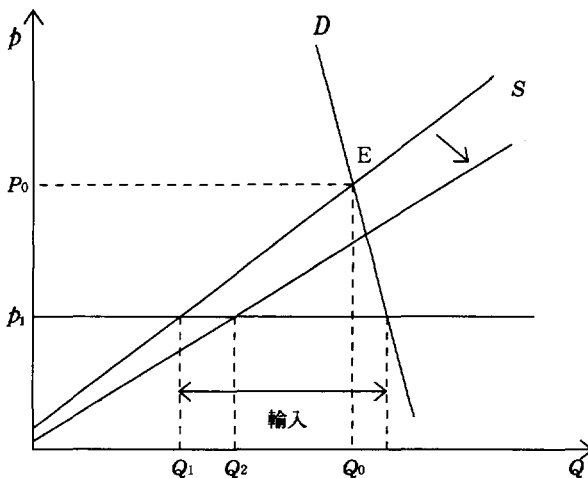
資料：『米生産費調査』，『農村物価賃金統計』。

(2) 米価の低下と構造改善

米価の低下と品質別格差は、需給均衡をベースとした価格決定メカニズムの証左であるが、米市場に対する一層の規制緩和は、今後の米価の低下要因として作用する。そこで、以下では、外国産米輸入とそれに伴う米価の低下を念頭に置きながら、米価変動の構造誘発効果を、米市場と土地用益市場の連鎖といった観点から考察する。なお生産調整と構造変化の関係については、減反政策の制度改正といった観点から、既に伊藤〔8〕、〔9〕で論じているので、以下では外国産米輸入の影響に議論を限定する。

第2図は国内の米市場を表している。3の需要分析では米の品質別格差を考慮するが、とりあえずここではそれを無視する。現下の需給はE点(p_0, Q_0)で均衡しているが、価格 p_1 の外国産米輸入により、国内供給量は一旦 Q_1 まで減少する。外国産米の輸出曲線は水平に描かれており(小国の仮定)、以下では超過需要に等しい外国産米が輸入されると仮定する。

米価の変動は要素需要曲線をシフトさせるが、要素供給が価格に対して完全に弾力的であれば、均衡要素価格は米価と連動しない。2(1)の所得デフレー



第2図 米価低下による構造改善

ター分析は、米価と中間投入財価格がパラレルに変化してこなかったことを示唆している。しかし、供給が賦存量で固定されている農地の場合、供給は価格に対して非弾力的であると予想されるから、米価低下に伴う農地需要曲線の左方シフトは均衡地代率を引き下げ、さらに、減少した農地需要がそのまま貸付（供給）に回れば、均衡地代率は一段と低下するはずである。このとき、仮に農地需要が小規模農家で減少し、大規模農家で増加すれば、米の供給曲線は右方にシフトし⁽⁵⁾、供給量は Q_2 まで回復することになる。

ところで、米価低下の影響はこれだけにとどまらない。稲作の交易条件（米価・地代率比率）の変化により、一部の農家が米生産から撤退すれば、国内生産は縮小し（供給曲線の左方シフト）、輸入が再び増大する。さらに、離農世帯の農地放出によって、地代率が一段と低下すれば、残存農家の農地借入、規模拡大によって、米供給曲線は再度右方にシフトするはずである。

さて、議論のポイントは三つある。一つめは米の代替関係についてである。米の国内市場が品質別に区分されているとすれば、外国産米輸入のインパクトは各市場で一律的ではない。この点は節を改めて実証的に検討する。

二つめは米価の引き下げが農地需要へ及ぼす影響の階層間格差についてである。上で述べたとおり、米価の引き下げは農地貸借市場に影響を与え、地代率の低下を誘発する。このとき、（地代率の低下を考慮した）借地需要の米価弾力性の符号が農家間で異なり、借入地が小規模農家で減少し、大規模農家で増加すれば、米価の低下は農地流動化を促すことになる。

三つめは、離農世帯の農地放出による地代率の低下の程度である。生源寺〔22〕が指摘するように、土地所有者は少なくとも土地改良費を回収できるような地代を要求するから、農産物価格の低下局面において地代率は下方に硬直的となる。このとき、離農世帯の要求する地代率が過度に高ければ、賃貸借権の解約・終了によって、農地貸借市場が縮小するかも知れない。反対に、地代率が貸し手の要求に満たないとき、彼らは農地の放出を留保し、転用期待を抱きながら米生産を継続するかも知れない。いずれにしても、離農世帯が放出した農地を残存農家に集積させるためには、地代の圧縮が一つのポイントになる。

(3) 農地流動化と土地持ち非農家の農地貸付

今後の農地流動化を加速させる重要なファクターは、農家間の農地取引ではなく、離農を契機とする農地貸付と残存農家の農地借入である。最近の農地の貸借関係をまとめた第2表からも、その兆候を読み取ることができる。

第2表の解釈にあたり留意すべき点がいくつかある。まず、土地持ち非農家（センサスでは耕地を5 a以上所有している非農家世帯と定義）の保有する田がすべて貸付けられているわけではないこと、調査対象地域に居住していない土地持ち非農家の田保有面積が除外されていること、農家間の農地貸借、とくに貸付面積に下方バイアスがあり、土地持ち非農家の農地貸付を考慮しても、貸借面積がバランスしないこと、農家以外の事業体の農地貸借が考慮されていないこと、などである。

以上の点を勘案しても、土地持ち非農家の保有する田が、農地貸付の重要な地位を占めていると断言してよいであろう。大雑把に言えば、都府県における田の10%は貸借関係にあり、その内の半分以上は土地持ち非農家の所有地で

第2表 土地持ち非農家による農地貸付

(単位：千 ha)

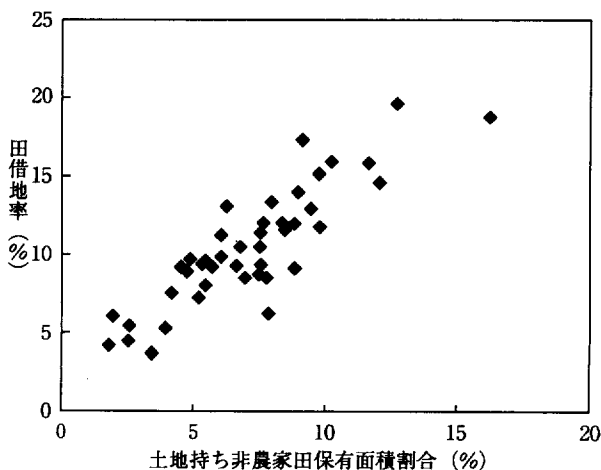
	経営耕地 田面積	田借入地 面積 (a)	田貸付地 面積	土地持ち 非農家田 保有面積 (b)	(b)/(a) (%)	土地持ち非農 家の耕作放棄 面積比率 (%)	農家の耕作 放棄田面積 比率 (%)
全国	2,373.5	228.7	60.0	139.4	61.0	30.0	1.40
北海道	218.9	13.4	1.2	4.3	32.1	18.8	0.10
都府県	2,154.7	215.2	58.8	135.1	62.8	31.0	1.53
東北	605.9	37.2	10.9	19.4	52.1	21.6	0.76
北陸	282.1	36.3	9.3	23.9	66.0	11.0	1.27
関東・東山	393.4	34.8	13.0	20.7	59.4	33.8	1.83
東海	146.0	15.4	5.3	11.7	75.6	43.4	2.67
近畿	159.6	21.6	6.0	13.8	64.1	20.7	1.62
中国	185.1	20.4	4.8	11.8	58.0	51.3	2.56
四国	84.6	9.3	2.4	6.5	69.6	60.1	2.12
九州	297.4	40.0	7.0	27.2	67.9	31.6	1.50

資料：『1990年世界農林業センサス 経営部門別農家統計報告書』、『1990年世界農林業センサス 農家調査報告書——総括編——』。

ある⁽⁶⁾。もちろんこれには大きな地域差が存在する。

第3図は、水田借地率と土地持ち非農家田保有面積割合を沖縄県を除く46都道府県についてプロットしたものである。田借地率、土地持ち非農家田保有面積割合がともに高い地域としては、石川、滋賀、京都、高知、鹿児島であり、反対に、双方の比率が低い地域としては、東京、大阪といった大都市圏と、青森、岩手、宮城、秋田といった東北圏である。いずれにしても、きわめて強い正の相関が見て取れる。こうした事実からも、土地持ち非農家による農地貸付の重要性が指摘されてよいであろう。しかも、田畑〔24〕で示されているように、最近の貸付地の増加は、専らこの部分の増加によってもたらされているのである。

しかしこのこととは別に、第2表は離農に伴う耕作放棄という問題の深刻さを示唆している。土地持ち非農家の耕作放棄面積比率（耕作放棄面積÷耕地面積）は、全国平均で30%に達し、北海道、北陸では低いものの、中四国では



第3図 土地持ち非農家の農地保有と田借地率の関係

資料：『1990年世界農林業センサス 経営部門別農家統計報告書』、『1990年世界農林業センサス 農家調査報告書——総括編——』。

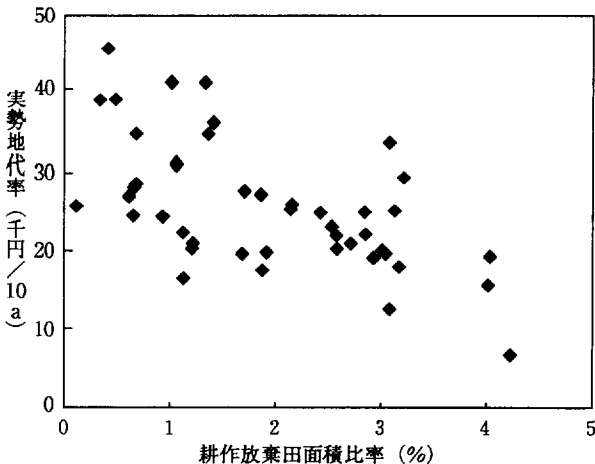
注：沖縄県除く。相関係数=0.87。

50%を超えている。田に関しても同様であれば、土地持ち非農家によって放出された田の少なからぬ部分が、耕作を放棄され荒廃化していることになる。

一方、農家の耕作放棄田面積比率は、全国平均で1.4%に過ぎないけれども、面積ベースでは3万3千haに達し、畑も含めた非農家の耕作放棄面積（6万6千ha）と比べて必ずしも少なくない。また、農家の耕作放棄面積比率についても、西高東低といった傾向が見て取れる。

次に、第4図と第5図は、東京都、神奈川県、大阪府を除く44道府県について、実勢地代と耕作放棄（田）面積比率の関係を示したものである⁽⁷⁾。図に明らかとなおり、負の相関が存在するから、耕作放棄は高地地域よりはむしろ低地地域で顕在化していると言える。そこで、こうした現象の解釈として、第6図に示すような土地用益市場を考える。

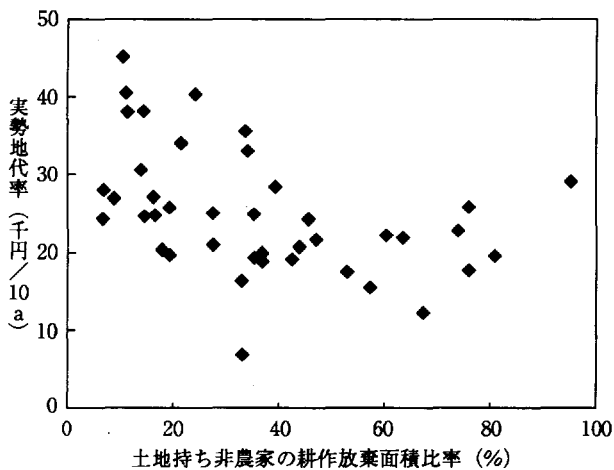
いま、農家Aの経営耕地が自作地（ S_0^A ）と小作地からなり、前者は固定的な生産要素であり、後者に対する需要は地代率の減少関数であるとする。農家



第4図 農家の耕作放棄と実勢地代率の関係

資料：『1990年世界農林業センサス 農家調査報告書
——総括編——』、『米生産費調査』。

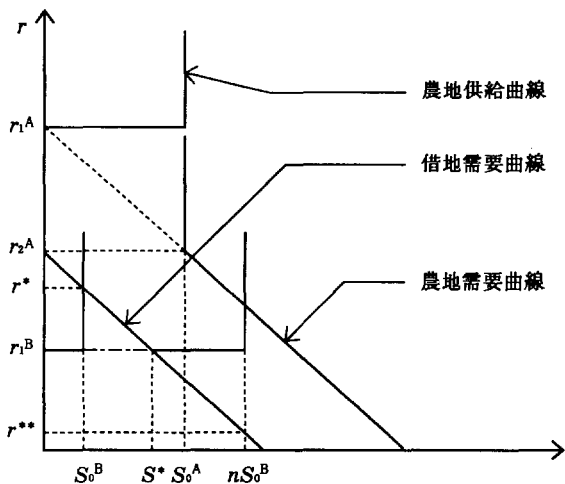
注. 東京都、神奈川県、大阪府除く。相関係数=-0.60。



第5図 土地持ち非農家の耕作放棄と実勢地代の関係

資料：『1990年世界農林業センサス 経営部門別農家統計報告書』。
『米生産費調査』。

注. 相関係数 = -0.43.



第6図 耕作放棄地の発生メカニズム

Aの借地需要は地代率が r_2^A 以上であればゼロとなる。また農家Aは地代率が r_1^A を上回ると、自作地をすべて貸し付けると仮定する。したがって、農地の供給曲線は下方に硬直的となる。言うまでもなく、 r_1^A は土地改良の償却費を上回っていなくてはならない。一方、農家Aより規模の小さな農家Bは、地代率が r_1^B を上回ると、自作地を貸し付ける。したがって、農家Aと農家Bとの間で交わされる農地貸借契約としては、地代率が r^* 、貸借面積が S_0^B となる。ところで、農家Aが1戸に対し、農家Bが n 戸存在し、 $r \geq r_1^B$ という条件の下で自作地の供給量が nS_0^B であれば、均衡地代率は r_1^B 、貸借面積は S^* となる。その結果、 $nS_0^B - S_0^*$ に相当する面積が耕作放棄地となる。

以上の考察から、耕作放棄は低地地域で顕在化しやすく、そこに二つの原因が存在することが判明した。一つは農地需要の過小性である。上の説明で明らかとなおり、農家Aが数多く存在すれば、耕作放棄地の発生は回避され、価格メカニズムの作用により農地の需給はバランスする。ところが、農地の受け手が弱体化ないし不在化している状況で、農地需要が農地供給に比して過小であれば農地の超過供給が恒常化する。もう一つは地代率の下方硬直性である。この2点については、2(5)と5でもう一度言及する。

(4) 離農選択

2(3)で、土地持ち非農家による農地貸付と耕作放棄の実態を示しながら、今後の農地貸付が離農世帯の動向に依存することを指摘した。では農家世帯はいかなる状態に至り、離農を決断するのであろうか。離農動機は、後継者の有無(世帯のライフ・サイクル)、兼業の深化と稲作の省力化、作業受委託の進展、他産業への就業機会、農業労働の自己評価等に依存し、世帯ごとにその支配的な要因も異なるであろう。また、離農を決断させる経済的な状況は、農地を売却して離農する場合と、農地の所有権を保持したまま離農する場合とで、当然異なることが予想される。したがって、離農動機を完全なかたちで一般化することは至難と言える。

ただし、程度の差こそあれ、離農選択が営農を継続したときに得られる利得

と、離農と同時に得られる利得との比較考量に依存することは間違いない。つまり、本源的な生産要素の代替的な所得稼得機会が、離農に際して考慮されるはずである。本稿では5の分析で、米価引き下げに伴う離農世帯数の予測値を必要とするので、単純ではあるけれども、離農率を以下の手順に従って推計した。

まず、稲作粗利潤を稲作を継続したときの稲作利得とした。粗利潤の構成要素は自家農業労働報酬、自作地地代、資本利子、減価償却費である⁽⁸⁾。操業停止点の考え方に従って、減価償却費を含めたグロス・ベースで利潤を捉えることにする。離農と同時に得られる利得は、離農世帯の農業従事者が他産業に就業しない場合、地代収入だけであり、他産業に就業する場合、これに賃金収入が加わる。いずれにしても、粗利潤/農外収入 <1 であれば離農を決断すると仮定する。なお以下では、粗利潤・農外収入比率を単に比率と表現するときがある。

粗利潤と地代収入のデータは、1975年、80年、85年の『米生産費調査』の農区別（都府県平均、東北、北陸、関東・東山、九州）・作付面積別を利用した。地代収入は経営耕地田面積に実勢地代率を掛けて計算した。このときの地代率は階層平均値ではなく、各農区の全階層平均値を用いた⁽⁹⁾。賃金収入は稲作労働時間に農外賃金を掛けて求めた⁽¹⁰⁾。一方、離農率はセンサスの『農業構造動態統計報告書』にある「水稻收穫面積規模別の相関表」を利用する⁽¹¹⁾。同統計にはセンサス調査期間（5年）の離農世帯数が收穫面積別に記録されている。

離農率を推計する上での問題点は、実際に離農した世帯の粗利潤・農外収入比率と離農率を関連させることができないことにある。これはデータ制約に起因する問題である。そこでここでは、次の二つの仮定を設けた。一つは、ある年度の比率が1を下回る農家世帯は、長くとも5年後には離農を完了するという仮定である。この仮定を認めると、1975（80、85）年度の比率を、1980（85、90）年センサスに記載がある離農率と関連させることができる。二つめは、『米生産費調査』から計算される粗利潤・農外収入比率は標本平均値であり、母集団の比率はこの平均値を中心として対称的に分布しているという仮定である。この仮定を認めると、ある農区・階層に属する農家の比率が1より大きい

場合でも、その範疇に属する世帯の一部は離農し、比率が1となった場合、半分の世帯が離農することになる。

第7図は、粗利潤・農外収入比率と離農率をすべての観察値についてプロットした結果である。図に明らかなおとおり、農外収入に賃金収入を含めた場合、図の左上に位置する観察値の比率は1に限りなく接近するが、離農率は高々20%に過ぎない。これは比率=1で半分の世帯が離農するという上の仮定と整合的でない。一方、農外収入を地代収入としたとき、二番めの仮定はさほど無理なく受け入れられる。

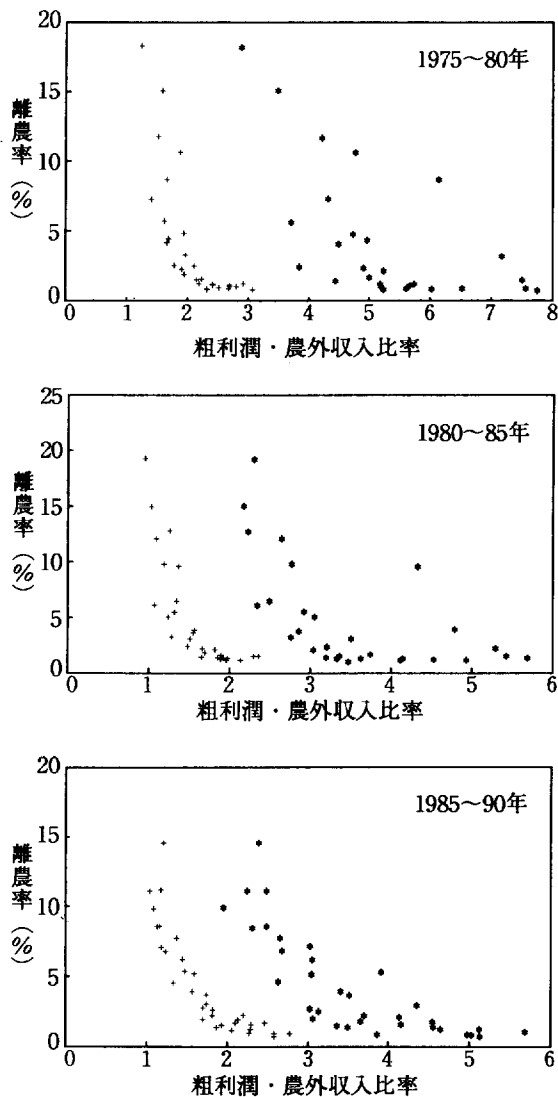
こうした現象の一つの解釈として、離農動機を強く持つタイプの異なる農家の存在を挙げることができる。すなわちそれは、男子生産年齢人口のいない専業農家、恒常的勤務Ⅱ兼農家、自営兼業Ⅱ兼農家であり、自給的農家を除くと、この3タイプで離農世帯の6割をカバーしている⁽¹²⁾。第1のタイプに属する農家の世帯主は離農後の就業機会をほぼ失っており、残りの二つは安定的な収入源を既に農外に確保し、自家農業は縁辺労働に依拠している。したがって、これら3タイプの農家については、自家労働が低く評価されていると考えてよいであろう。

以上の理由から、ここでは離農率(ψ)が粗利潤・地代収入比率(z)に規定されるとみなし、離農率関数を以下のように特定化した⁽¹³⁾。

$$\psi = \frac{50\{1 + \exp(a + b + cT + \sum_j d_j D_j)\}}{1 + \exp(a + bz + cT + \sum_j d_j D_j z)} \quad (1)$$

T はタイム・ダミー変数、 D_j ($j=1,2,3,4$)は地域ダミー変数である。推計結果は第3表に示すとおりである。関数が非線形であるため、パラメータの推定は最尤法を用いた。ただし、収束計算を成功させるため、1975~80年データを除外した。また推計式には、 $\psi(1)=50$ (%)を満たす制約が課せられている。

第8図は、離農率の推定値を農区別に示したものである。都府県の推計値は北陸とはほぼ一致しているので、表示を省略した。推計離農率の地域差は、



第7図 粗利潤・農外収入比率と離農率の関係

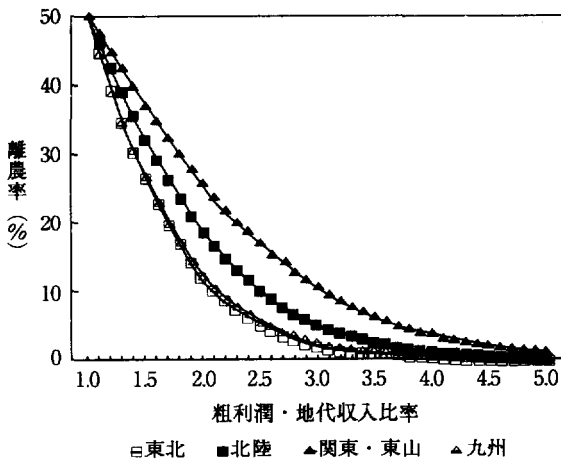
資料：『世界農林業センサス 農業構造動態統計報告書』，
『米生産費調査』。

注(1) 横軸は粗利潤/農外収入。

(2) *が粗利潤/地代収入，+が粗利潤/(地代収入+賃金収入)。

第3表 離農率曲線の推計結果

	推定値	t 値
a	-1.257	-2.21
b	1.459	10.87
c	-0.663	-4.08
東北ダミー	0.315	4.47
北陸ダミー	-0.054	-0.86
関東・東山ダミー	-0.363	-5.49
九州ダミー	0.285	4.27



第8図 推定離農率曲線

omitted variable の存在を暗示しているが、同一の粗利潤・地代収入比率に対して、関東・東山の離農率は高く、東北、九州の離農率は低いから、離農率の地域差は就業機会の地域差を反映しているという推論が成り立つ。そうであれば、少なくとも関東・東山ダミーは、賃金収入を代理している可能性が高い。

(5) 地代率の決定要因

既に述べたとおり、米価低下後の農地流動化は、米価と地代率の連動性と土地用益市場の需給関係、すなわち、農地の借り手である残存農家の農地需要と

離農世帯が要求する下限地代率に依存する。

第4表は地代率を被説明変数とする回帰分析の結果である⁽¹⁴⁾。推計は『1990年農業センサス経営部門別農家統計報告書』の水稲部門都道府県別データを利用して行った。推計は両対数で行っているので、推定パラメータは弾力性を意味する。推計結果のポイントは、米価と農地供給（土地持ち非農家田面積割合と耕作放棄田面積比率）の回帰係数にあるが、最初にそれ以外の結果について解釈を加えておこう。

反収の回帰係数は正であるが、すべてのケースについて有意でない。転作助成金単価の上昇は地代率を有意に高めるが⁽¹⁵⁾、計測(c)が示すとおり、減反率の上昇は地代率を低下させる効果を持つ。つまり、生産調整政策に関する二つの政策変数は、地代率に相反する影響を与える。ただし、減反率の上昇は米の国内供給量を減少させるから、それが米価の上昇圧力として作用し、迂回的に

第4表 地代率関数の推計結果

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
米価	1.91*	1.81*	1.25*	2.06*	2.11*
反収	0.08	0.08	0.06		0.00
助成金単価	0.28*	0.17	0.26*	0.38*	0.39*
農業賃金率	-0.49*	-0.56*	-0.41*		
男子専従者が2人以上の農家割合	0.08*	0.06	0.12*		
男子専従者がいる農家割合				0.22*	0.23*
稲刈・脱穀委託面積割合	-0.08	-0.06	-0.08		-0.11*
土地持ち非農家田面積割合	-0.02	0.04	-0.01	-0.09	-0.01
耕作放棄田面積比率		-0.07			
減反率			-0.39*		
$\bar{R}^2$	0.65	0.66	0.69	0.54	0.57

注(1) *は5%水準でゼロと有意差があることを意味する。

(2) 助成金単価とは転作助成金単価のこと。詳細については本文2注(15)を参照。

地代率を押し上げる。

地代率は農業賃金率と負の相関を持ち、農業労働力の指標（男子専従者の多さ）と正の相関を持つ。これは労働市場と農地貸借市場の連関を示唆している。つまり、農業以外に就業機会の乏しい地域、すなわち、賃金率が低い地域では、旺盛な農地需要を反映して地代率が上昇する。ただし、他の条件一定の下で、作業受委託が広範に展開すれば、農地貸借市場が狭小化するため、地代率は低下する。第4表に示すとおり、稲刈・脱穀委託面積割合の回帰係数の符号は負である。

さて、先に示した推計結果のポイントは2(2)で示した二つの論点、すなわち「米価引き下げとそれに伴う地代率の低下が借地需要へ及ぼす影響」と「離農世帯の農地放出による地代率の低下」にそれぞれ関わってくる。

まず前者については、地代率の米価弾力性の大きさが問題となろう。いま、借地需要を S_i 、米価を p 、地代率を r で表すと、借地需要の米価弾力性が次式で与えられる。

$$\frac{d \ln S_i}{d \ln p} = \frac{\partial \ln S_i}{\partial \ln p} + \frac{\partial \ln S_i}{\partial \ln r} \cdot \frac{\partial \ln r}{\partial \ln p} \quad (2)$$

$\partial \ln S_i / \partial \ln p > 0$ 、 $\partial \ln S_i / \partial \ln r < 0$ であると予想されるから、地代率の米価弾力性（ $\partial \ln r / \partial \ln p$ ）が大きいほど、上式左辺が負となる可能性が高くなる。2(2)で述べたとおり、 $d \ln S_i / d \ln p$ が大規模農家で負、小規模農家で正であれば、米価低下の局面で、構造改善にとって意味のある農地流動化が進むはずである。

一方、後者について第4表は、土地持ち非農家による農地放出と耕作放棄地の存在に対して、地代率が有意な影響を受けず、硬直的であることを示している。要するに、計測結果は、土地持ち非農家の農地放出とその後の構造変化に関して、きわめて悲観的な帰結を示唆している。

注(1) 米流通の実態と制度については、佐伯〔18〕を参照。

(2) 地代率と反収および地代率と米価との間にも同様な傾向がみられる。この点は2(5)で触れる。

(3) 所得デフレーターは一般的なインプリシット・デフレーターと異なり、ダブル・デフレーション(double deflation)の結果より得られる。デフレーターの計算は、基準年を5年ごとに変更し、それを時系列で接続した。なお他の農区のデフレーターは、東北、関東・東山、九州とはほぼ同じ推移を示している。

(4) 伊藤〔6〕は、所得デフレーターと自立経営の下限所得指数の乖離から、必要規模拡大率を定義した。1970年代後半から80年代前半の5年間で、稲作自立経営農家の必要規模拡大率は20%であった。

(5) もちろん、供給曲線の右方へのシフトは、規模の経済性の存在あるいは生産性格差が前提条件となる。

(6) 北海道でb/(a)が低いのは、多くの農家世帯が離農とともに、センサスの調査区域から転出してしまふからである。

(7) 『米生産費調査』の実勢地代の代わりに、『物納小作料等に関する調査結果』(全国農業会議所)の平均小作料を用いても同様な結果を得る。

(8) 粗利潤には支払い小作料が含まれない。この点を除けば、利潤は『米生産費調査』の所得概念と一致する。

(9) 『米生産費調査』の地代率(10a当たり地代)は作付面積と正の相関を持っている。特に北陸でこの傾向が強い。この原因の一つは地域差にあると思われるが、もう一つは借地契約の時期の相違である。いずれにしても、農地貸借市場が正常に機能していれば、地代率は一価となるはずである。

(10) 農外賃金は、『農業労賃・農作業料金に関する調査結果』(全国農業会議所)の農山漁村地帯の他産業雇用賃金を用いた。

(11) センサスの離農世帯には、前回調査時点から調査区外に転出し農業経営を行っている世帯も含まれる。また、新設農家には前回調査時点から当該区域に移転してきた世帯も含まれる。

(12) 『1990年農業センサス農業構造動態統計報告書』を用いて、都府県について離農世帯の類別シェアを計算すると、男子生産年齢人口がいない専業農家が13.4%、恒常的勤務Ⅱ兼農家が35.6%、自営兼業Ⅱ兼農家が12.1%である。また離農世帯の28%は、世帯主の年齢が65歳以上の世帯である。地域的な特徴については田畑〔25〕を参照。

(13) 関数の特定化はいろいろな型を試みた結果、(1)式に落ち着いた。

(14) 地代率を均衡値とみなす場合、地代率関数は農地貸借の均衡条件を解いた上で、誘導型として定式化する必要がある。したがって、ここで示した回帰モデルは理論的にad hocである。また4で述べたとおり、地代率が離農選択に影響を与えるから、厳密に言えば、地代率関数と離農率は同時推計でなくてはならない。しかし、データの

不整合からここではそれを断念した。

- (15) 転作助成金単価とは転作助成金を転作面積で除したものである。1980年代以降、減反が強化されるなかで、助成金単価は年々引き下げられている。なお助成金単価の推計方法および結果は伊藤〔7〕を参照。また転作助成金単価の引き上げが地代率を上昇させるメカニズムについては相対的な農地賃借をモデル化した Ito〔10〕を参照。

3. 米の品質別需要関数の推計

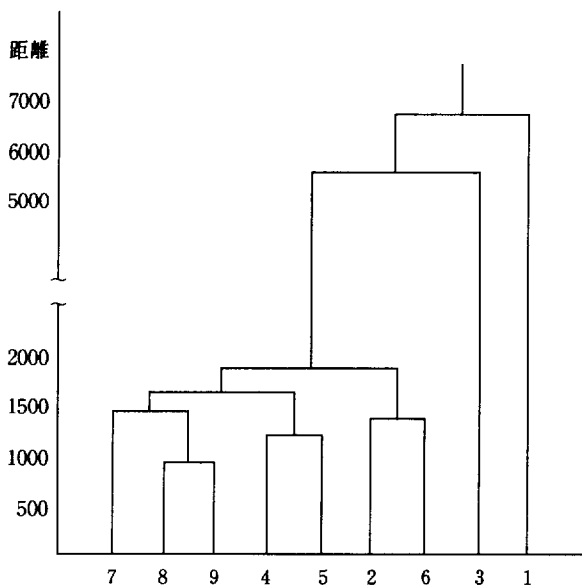
(1) 米の品質別格差と外国産米輸入

外国産米輸入の議論に戻ろう。米の品質別格差を理由として、外国産米輸入は、各産地の米・土地用益市場にそれぞれ異なる帰結をもたらすはずである。

2の所得デフレーター分析で示したとおり、米価の品質別格差は、稲作所得形成における北陸の優位化と北海道の劣位化、その中間に位置する他産地という地域差を際立たせた。そしてこれは専ら需要サイドの要因、すなわち良質米志向の結果であると断言してよいであろう。

そこで本節では、米の品質別需要関数を推計するが、最初の課題は米の品質分類である。最もオーソドックスな方法は、自主流通米と政府米といった分類であるが⁽¹⁾、これでは外国産米輸入の影響を米供給の地域性と関連させることができない。そこでここでは、品質指標として産地別米価をとることにした。崎浦〔20〕が指摘するとおり、近年良質米生産の拡散傾向がみられ、コシヒカリの作付面積シェアは群を抜いて高い。しかし、同じコシヒカリでも適地を外れた産地の米は食味が劣り、市場では低い評価を与えられている。

米価のデータとしては、1980年から94年の『米生産費調査』の主生産物（玄米）粗収益を用いた。分類の具体的な方法としては、クラスター分析の最短距離法を用いた。第9図が樹形図（dendrogram）である。クラスター間のユークリッド距離は、北海道産米とその他産米との間および北陸産米と都府県産米との間で非常に大きく、都府県産米の間で非常に小さい。したがって、需要分析の品質区分を北陸産米、北陸以外の都府県産米（以下、都府県産米と表現）、北海道産米とした⁽²⁾。



第9図 米価の樹形図

注. 横軸の1から9は北海道, 東北, 北陸, 関東・東山, 東海, 近畿, 中国, 四国, 九州に対応.

さて, 以下の議論では次の仮定を設ける。都府県産米は他の2種類の国内産米と不完全に代替的であり, 外国産米とは完全に代替的である⁽³⁾。品質分類に対応して, 三つの市場が形成されるが, それらが相互に関連しながら需給均衡価格が決まる。この二つの仮定の下で, 2(2)の議論は以下のように修正される。すなわち, 都府県産米の価格が外国産米の輸入によって低下すると, それに対する需要は増加する。その結果, これと代替的な北海道・北陸産米の需要は減少するから(需要曲線の左方へのシフト), 供給に変化がなければ, これらの地域の米価も低下する。

こうした関係は次のように定式化される。まず, 都府県産米の価格を p' , 他産地米の価格を p , 他産地米の需要と供給をそれぞれ, RD , RS で表すと,

他産地米の需給均衡が次のように定義される。

$$RD(p, p') = RS(p)$$

米価以外の変数は省略されている。これより次式を得る。

$$\frac{\partial \ln p}{\partial \ln p'} = \frac{\partial \ln RD / \partial \ln p'}{\partial \ln RS / \partial \ln p - \partial \ln RD / \partial \ln p} \quad (3)$$

(3)式は、都府県米価の変化に伴う他産地米価の変化を表している。上式の分母は理論的には正であり、分子の符号は財の代替・補完関係に依存する。仮に2種類の米が代替的であれば、 $\partial \ln p / \partial \ln p'$ は正となり、上で述べたように代替関係にある米の需給均衡価格は、外国産米輸入に伴い同方向に変化する。

(2) 需要関数の推計

相互に関連する三つの米市場の需給均衡を仮定し、それを以下のように表現する。

$$\begin{aligned} RD_j &= RD_j(p_1, p_2, p_3, E) & (j=1, 2, 3) \\ RS_j &= RS_j(p_j, F_j) & (j=1, 2, 3) \\ RD_j &= RS_j & (j=1, 2, 3) \end{aligned} \quad (4)$$

E は消費支出、 F_j は供給関数を説明する米価以外の変数であり、ここでは作付面積と作況指数をとった。

関数推計は需要、供給、価格が内生変数であるから、同時推計を必要とする。最初に、データ加工について述べておこう。米価は『米生産費調査』の主生産物（玄米）60kg当たり粗収益を農区別にとり、都府県米価はそれを生産量で加重平均して求めた。データ制約により、生産者米価を需給均衡価格とみなした。消費支出のデータは『家計調査年報』から得られる。米生産量、作付面積、農区別作況指数のデータは『作物統計』を利用した。3種類の米の需要量は、『食料需給表』の1人当たり年間消費数量を各地域の生産量シェアで案分した。したがって、米の需給は各年で完全に一致しない。

推計期間は、米価の品質別格差が顕在化した1980年から1994年までの15

年間である。需要関数の価格と消費支出は、ゼロ次同次性制約を課す目的で、消費者物価指数でデフレートした。供給関数の米価も同様な理由により、農業生産資材価格指数でデフレートした。パラメータの推定は操作変数法を用い、その結果は第5表に示されている。需要・供給関数を対数線形で特定化したため、推定パラメータは弾力性を意味する。推定結果は理論的な符号条件をほぼ満たしているが、北海道産米需要関数の回帰係数の有意性は低い。

自己価格弾力性は北海道産米で -0.9 、都府県産米で -1.3 、北陸産米で -1.7 であり、消費支出弾力性はそれぞれ -2.0 、 -0.8 、 1.5 である⁽⁴⁾。したがって、計測結果は、北陸産米が他産地米と比べて上級財であるという通説を

第5表 需要・供給関数の推計結果

	需 要 関 数		
	北海道産米	都府県産米	北陸産米
北海道米価	-0.943 (-0.77)	0.513 (3.30)	-0.219 (-1.10)
都府県米価	0.643 (0.19)	-1.312 (-2.87)	1.381 (2.74)
北陸米価	2.128 (0.76)	1.458 (4.29)	-1.672 (-3.48)
消費支出	-1.979 (-1.09)	-0.771 (-3.16)	1.483 (5.27)
タイム・トレンド	0.213 (0.27)	-0.034 (-0.007)	-0.091 (-0.14)
$\bar{R}^2$	0.66	0.89	0.87
	供 給 関 数		
	北海道産米	都府県産米	北陸産米
米価	0.755 (3.84)	0.812 (3.72)	0.879 (4.51)
作付面積	0.018 (0.23)	0.847 (4.36)	1.350 (12.20)
作況指数	0.011 (60.21)	0.008 (11.88)	0.007 (16.61)
タイム・トレンド	-0.232 (-0.11)	-0.267 (-0.11)	-0.185 (-0.12)
$\bar{R}^2$	0.87	0.92	0.88

注. 括弧内は t 値.

支持している。また、正の交叉弾力性は3種類の米の代替性を示唆している。一方、供給の価格弾力性は0.7から0.9の範囲にある⁽⁵⁾。

さて2(2)で述べたとおり、本稿では外国産米輸入による米価の低下を想定している。そこで、ノテーション1, 2, 3をそれぞれ北海道、都府県、北陸とすれば、(4)式は次のように修正される。

$$\begin{aligned} RS_1(p_1) &= RD_1(p_1, p_2, p_3) \\ RS_2(p_2) + M(p_2) &= RD_2(p_1, p_2, p_3) \\ RS_3(p_3) &= RD_3(p_1, p_2, p_3) \end{aligned} \quad (4')$$

M は米の輸入量である。都府県米価は輸入価格に一致するので、これは外生変数であり、北海道と北陸の米価および米の輸入量は内生変数である。(4')式を p_2 (外国産米価格=都府県米価)で偏微分すれば、次式を得る。

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ln RS_1}{\partial \ln p_1} \cdot \frac{\partial \ln p_1}{\partial \ln p_2} &= \frac{\partial \ln RD_1}{\partial \ln p_1} \cdot \frac{\partial \ln p_1}{\partial \ln p_2} + \frac{\partial \ln RD_1}{\partial \ln p_2} + \frac{\partial \ln RD_1}{\partial \ln p_3} \cdot \frac{\partial \ln p_3}{\partial \ln p_2} \\ \frac{RS_2}{RD_2} \cdot \frac{\partial \ln RS_2}{\partial \ln p_2} + \frac{M}{RD_2} \cdot \frac{\partial \ln M}{\partial \ln p_2} &= \frac{\partial \ln RD_2}{\partial \ln p_1} \cdot \frac{\partial \ln p_1}{\partial \ln p_2} + \frac{\partial \ln RD_2}{\partial \ln p_2} + \frac{\partial \ln RD_2}{\partial \ln p_3} \cdot \frac{\partial \ln p_3}{\partial \ln p_2} \\ \frac{\partial \ln RS_3}{\partial \ln p_3} \cdot \frac{\partial \ln p_3}{\partial \ln p_2} &= \frac{\partial \ln RD_3}{\partial \ln p_1} \cdot \frac{\partial \ln p_1}{\partial \ln p_2} + \frac{\partial \ln RD_3}{\partial \ln p_2} + \frac{\partial \ln RD_3}{\partial \ln p_3} \cdot \frac{\partial \ln p_3}{\partial \ln p_2} \end{aligned}$$

この三元方程式の解、すなわち、 $\partial \ln p_1 / \partial \ln p_2$, $\partial \ln p_3 / \partial \ln p_2$, $\partial \ln M / \partial \ln p_2$ は第5表に示した計測結果を用いて解くことができる。しかし、需要関数の推定パラメータの中には有意性の低いものが含まれており、たとえば、 $\partial \ln RD_3 / \partial \ln p_1$ はゼロと有意差がない。したがって、上の方程式を解くことなく、 $\partial \ln p_3 / \partial \ln p_2$ が(3)式より計算できる。仮に、外国産米輸入により、都府県産米が10%低下したとすれば、北陸産米価格は5.4%低下する⁽⁶⁾。この値は5のシミュレーション分析で利用する。

注(1) たとえば草薙〔15〕。

(2) 都府県産米をさらに分類すれば、東北、近畿が一つのクラスターとなり、関東・東

山、東海、中国、四国、九州がもう一つのクラスターとなる。なお、価格が品質の正確な指標であれば、品質は北陸産米、都府県産米、北海道産米の序列であるが、食味ランクで言えば、北陸産米が特A、都府県産米がAないしA'、北海道産米がBといった区分が一応の目安である。

- (3) この仮定は、今後、比較的上質な外国産米が輸入されることを意味する。ミニマム・アクセスによって現在輸入されている米の品質は必ずしも高くはないが、関税化に移行した場合、民間業者が売れ残りの予想される低質米を輸入するとは考え難い。なお米穀データバンクの調査によると、カリフォルニア産カルローズやオーストラリア産米の食味ゲージは、食味ランクA'のきらら397とほぼ同じである。
- (4) 平成6年度の『食料需給表』に記載されている需要関数の計測結果と比較すると、弾力性の絶対値がやや大きい。
- (5) 次節の利潤関数の推計によると、供給の価格弾力性は都府県の1.0~1.5 haの規模階層で0.73である。
- (6) 有意でないパラメータも使って三元方程式を解くと、都府県米価が10%低下した場合、北海道米価は9.5%、北陸米価は4.6%それぞれ低下する。

4. 米供給・借地需要分析

2, 3では、主に米の需要と農地供給に関してマクロ的な分析を行った。4の目的は、農家の利潤極大化行動を仮定しながら、米の供給関数と農地需要関数を導出することにある。

(1) 農家行動と利潤関数の特定化

稲作農家について以下の仮定を置く。(a)労働、自作地は固定的であるが、借入地は可変的である。(b)中間投入財、資本財の供給は価格に関して完全に弾力的であり、農家はそれらを市場で自由に調達できる。(c)稲作農家は粗収益から物財費と支払い小作料を控除した利潤を極大するように要素投入を決める。(d)その際、農家は price-taker として行動する。これらの仮定は次のように数式化される。

$$\begin{aligned} \max_{x, S_1} \quad & \pi = pq - wx - rS_1 \\ \text{s.t.} \quad & q = f(x, L, S) \quad S = S_0 + S_1 \end{aligned}$$

p は米価, q は米生産量, x は労働と土地以外の生産要素ベクトル, w はそれに対応する要素価格ベクトル, L は労働, r は地代率, S_0 は自作地, S_1 は借入地, S は米の作付面積である。

この最適化問題を解くと, 均衡利潤 ($\pi^* = \pi(p, w, L, r, S_0)$) が得られ, これに Hotelling's lemma を適用すれば, 次式を得る。

$$\frac{\partial \pi^*}{\partial p} = q^* \quad \frac{\partial \pi^*}{\partial w_j} = -x_j^* \quad (j=k, m) \quad \frac{\partial \pi^*}{\partial r} = -S^*_1$$

本稿では, 利潤関数を以下のトランス・ログ型で特定化する。

$$\ln \pi^* = \alpha_0 + \alpha' [\ln W] + \frac{1}{2} [\ln W]' \beta [\ln W]$$

$$\alpha = [\alpha_p \quad \alpha_k \quad \alpha_m \quad \alpha_r \quad \alpha_L \quad \alpha_S]$$

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_{pp} & \beta_{pk} & \beta_{pm} & \beta_{pr} & \beta_{pL} & \beta_{pS} \\ \beta_{kp} & \beta_{kk} & \beta_{km} & \beta_{kr} & \beta_{kL} & \beta_{kS} \\ \beta_{mp} & \beta_{mk} & \beta_{mm} & \beta_{mr} & \beta_{mL} & \beta_{mS} \\ \beta_{rp} & \beta_{rk} & \beta_{rm} & \beta_{rr} & \beta_{rL} & \beta_{rS} \\ \beta_{Lp} & \beta_{Lk} & \beta_{Lm} & \beta_{Lr} & \beta_{LL} & \beta_{LS} \\ \beta_{Sp} & \beta_{Sk} & \beta_{Sm} & \beta_{Sr} & \beta_{SL} & \beta_{SS} \end{bmatrix}$$

$$\ln W = [\ln p \quad \ln w_k \quad \ln w_m \quad \ln r \quad \ln L \quad \ln S_0]$$

α と β は推定パラメータ, w_k , w_m はそれぞれ資本財価格, 中間投入財価格である。ベクトルと行列の左肩に記した t は転置を意味する。

(2) データと推計結果

利潤関数の推計は, 『米生産費調査』の5農区(都府県平均, 東北, 北陸, 関東・東山, 九州)の作付面積別・年次別(1980~91年度)のパネル・データを利用する⁽¹⁾。米価は60kg当たり主生産物(玄米)粗収益で測る。中間投入財としては種苗費, 肥料費, 農業薬剤費, 光熱・動力費の費目を取り, 資本財としては水利費, 賃借料および料金, 建物および土地改良設備費, 農機具費の費目をとった。また生産要素価格については, multilateral index を中間投

第6表 利潤関数の推計結果

	推定値	<i>t</i> 値		推定値	<i>t</i> 値
α_0	-0.406	-14.20	β_{kL}	0.091	1.96
α_p	1.918	36.09	β_{kS}	0.300	8.87
α_k	-0.704	-18.15	β_{ki}	-0.060	-2.77
α_m	-0.276	-19.51	β_{mm}	-0.618	-14.21
α_r	0.062	8.81	β_{mr}	0.002	0.12
α_L	0.990	46.85	β_{mL}	-0.122	-6.38
α_S	0.456	41.09	β_{mS}	0.204	14.00
α_i	0.112	4.71	β_{mi}	-0.051	-6.41
β_{pp}	-1.816	-5.33	β_{rr}	0.021	1.86
β_{pk}	1.155	4.92	β_{rL}	-0.416	-38.58
β_{pm}	0.710	8.17	β_{rS}	0.318	38.97
β_{pr}	-0.049	-1.16	β_{ri}	-0.072	-18.20
β_{pL}	0.447	7.07	β_{LL}	0.616	22.32
β_{pS}	-0.821	-17.56	β_{LS}	-0.353	-22.89
β_{pi}	0.183	6.16	β_{Li}	0.050	4.93
β_{kk}	-1.087	-6.50	β_{SS}	0.190	16.36
β_{km}	-0.094	-1.54	β_{Si}	-0.049	-8.35
β_{kr}	0.026	0.90	β_{ii}	0.039	2.61

注. 中間投入財に関するパラメータ (m を付したものは、利潤関数の一次同次性制約から計算した。各方程式の決定係数は次のとおり。利潤関数：0.97, 供給関数：0.62, 資本需要関数：0.67, 借地需要関数：0.57, 自作地の帰属価格関数：0.51。

入財と資本財についてそれぞれ計算した⁽²⁾。本来、支払い小作料の単価としては、小作地地代率を用いるべきであるが、良好な推計結果を得るため実勢地代率を用いた。農業労働力は能力換算した投下労働時間を用いた。なお、パネル・データを用いるため、技術変化をタイム・トレンド (t) で代理させ、必要に応じて地域ダミーと冷害年ダミーを追加した。

推計は、価格に関する一次同次性制約とパラメータの対称性制約を課した上で、利潤関数と要素のシェア方程式を連立させ、Zellner による SUR 法 (seemingly unrelated regression method) により行った⁽³⁾。推計結果は第6表に示すとおりである⁽⁴⁾。決定係数、パラメータの t 値とも良好であり、利潤関数は価格ベクトルに関する単調性、凸性を満たしている。

- 注(1) 1980 年は農用地利用増進法（現農業経営基盤強化促進法）が施行され、同時に小作料統制が全面的に失効した時期にあたる。なお、これ以外の農区については、上層農家のデータ欠落が多く、計測を断念した。
- (2) 資本財価格としては使用者費用（user cost） $w_k = p_k(i + \delta - \ln p_k)$ を用いた。 p_k は資本財価格、 i は利子率、 δ は資本の除却率である。
- (3) $p(\partial f / \partial S)$ を r' で表すと、次式が成立する。

$$\frac{\partial \ln \pi^*}{\partial \ln S_0} = \frac{r' S_0}{\pi^*} + \left(1 - \frac{r'}{r}\right) \left(\beta_{r,1} + \frac{\partial \ln \pi^*}{\partial \ln r} \cdot \frac{\partial \ln \pi^*}{\partial \ln S_0} \right)$$

利潤関数の推計では、 $r' = r$ としてSUR法のシェア方程式に上式を追加した。

- (4) 利潤関数から計算される小規模階層の労働の帰属価格（imputed price）は非常に低い。この事実、自家労働の評価が低いために離農に際して農外賃金が考慮されなという2(4)の仮説を支持している。

5. 推計結果の検討

4までの分析で、離農率関数、米の需要・供給関数、借地需要関数が準備された。農地供給は農家の借地需要の減少と、離農世帯による農地放出によって捉えられる。また地代率関数の推計結果は、以下で行う均衡地代率の計算結果と照合される。

以下の議論では、米価の低下だけを考慮する期間を局面1、米価低下に伴う地代率の低下を考慮する期間を局面2、離農を考慮する期間を局面3と表現する。ただし、局面3は局面2に引き続き起こるとみなし、かつ一度離農した世帯が稲作に復帰することはないと仮定する。なお、局面3では後に述べるように二つのケースを想定する。

米価低下のシミュレーションは、利潤関数の米価あるいは米価と地代率の双方だけを変化させる方法を取り、原則として技術水準（タイム・トレンド）を固定した。基準年は1991年度である。

(1) 農地貸借の均衡

最初に局面2における農地貸借の均衡を検討しよう。第7表は利潤関数の推

第7表 農地貸借の均衡

都府県米価が10%および30%低下したときの借地の超過需要(千ha)				
$\partial \ln r / \partial \ln p$	東北	北陸	関東・東山	九州
1.4	-6.8 -23.5	-1.7 -6.5	-3.9 -11.8	-3.0 -10.9
1.6	-4.7 -16.2	-1.1 -4.6	-3.1 -9.1	-2.2 -8.5
1.8	-2.5 -6.5	-0.5 -2.3	-2.2 -5.5	-1.4 -5.3
2.0	-0.2 6.7	0.2 0.1	-1.3 -0.6	-0.5 -0.9
2.2	2.2 25.5	0.8 2.9	-0.2 6.6	0.4 5.3
2.4	4.8 53.9	1.5 5.9	0.8 17.8	1.3 14.6
2.6	7.6 101.0	2.2 9.4	2.0 36.6	2.3 30.1
2.8	10.5 191.1	3.0 13.4	3.2 73.5	3.4 59.8
1990年の借地面積	37.2	36.3	34.8	40.0

注(1) 上段の数字が米価低下率が10%, 下段の数字が米価低下率が30%のときの超過需要。

(2) 1990年の借地面積とは、『1990年世界農林業センサス 経営部門別農家統計報告書』の田の借入面積。

計結果を基に、米価引き下げによる借地需要の変化を個々の農家について計算し、それに農家戸数を掛けて足し併せた結果である。米価低下率としては10%と30%を想定したが、3の分析結果を考慮して、北陸の米価低下率としては5.4%と16.2%である。

表に明らかなおとおり、同じ米価低下率に対して、地代率の米価弾力性($\partial \ln r / \partial \ln p$)が上昇すると、地代率の低下率が大きくなるから、当然、借地に対する超過需要が発生する。そして、たとえば東北について、米価低下率が10%のとき、地代率の米価弾力性が2.0であれば、農地貸借市場はほぼ均衡しているとみなせる。しかも、表出はされていないが、農地貸借の均衡は小規模層の貸付増と大規模層の借入増によって達成されている。つまり、(2)式左辺の $d \ln S_1 / d \ln p$ が小規模農家で正、大規模農家で負となり、構造改善にとつ

て意味のある農地流動化が起きている。

東北以外の農区について、農地貸借をバランスさせる米価弾力性は、北陸で2.0、関東・東山で、2.2、九州で2.1である。この値は関東・東山を除き、2(5)で行った回帰分析の結果 ($1.3 < \partial \ln r / \partial \ln p < 2.1$) の範囲内にある⁽¹⁾。そこで、これらの値を局面2における地代率の米価弾力性として用いることにする。

(2) 離農世帯の農地放出による地代率の低下と農地流動化

局面3に至り、離農世帯は農地を土地用益市場に放出する。最初に離農率の計算方法を簡単に述べておく。

米価変動に対して、地代率、借地を含めた要素投入、米生産量が変化するから、当然、粗利潤および地代収入が変化する。いま粗利潤・地代収入比率 (z) の米価弾力性 ($\eta = d \ln z / d \ln p$) が次式で与えられるから、この弾力性値を用い z を求め、それを(1)式に代入すれば、離農率が計算できる。

$$\eta = \frac{\pi}{\pi^G} \cdot \frac{\partial \ln \pi}{\partial \ln p} + \frac{cK}{\pi^G} \cdot \frac{\partial \ln K}{\partial \ln p} - \frac{S_1}{S_0 + S_1} \cdot \frac{\partial \ln S_1}{\partial \ln p} + \frac{\partial \ln r}{\partial \ln p} \left(\frac{\pi}{\pi^G} \cdot \frac{\partial \ln \pi}{\partial \ln r} + \frac{cK}{\pi^G} \cdot \frac{\partial \ln K}{\partial \ln r} - \frac{S_1}{S_0 + S_1} \cdot \frac{\partial \ln S_1}{\partial \ln r} - 1 \right)$$

π^G は粗利潤、 cK は減価償却費を表すから、 $\pi^G = \pi + cK$ が成り立つ⁽²⁾。離農率の計測結果は第8表に示されている。

表出は割愛するが、 η は農区に関係なく、小規模層で正、大規模層で負である。つまり、米価の引き下げにより、小規模層の粗利潤・地代収入比率は低下し、離農率が上昇する。一方、大規模層ではこれと反対の現象が起こる。その結果、北陸にみられるように、米価低下率と平均離農率が反対の動きをする場合がある⁽³⁾。離農率の階層性について言えば、小規模階層ほど離農率は高く、かつ米価低下率が高まると、小規模階層の離農率が上昇し、大規模階層の離農率は低下する。

また、農区別離農率については、既に第8図に示したとおり、同一の粗利潤・地代収入比率に対して、関東・東山の離農率は高く、東北、九州の離農率は低

第8表 離農に伴う農地流動化

	東北		北陸		関東・東山		九州	
米価低下率	10%	30%	5.4%	16.2%	10%	30%	10%	30%
離 農 率 (%)								
平均	11.9	14.8	7.7	7.6	10.9	13.0	16.6	18.8
0.3 ha 未満	36.0	48.7	14.0	16.0	15.3	21.4	36.1	41.3
0.3～0.5	15.2	19.0	14.4	14.9	13.5	16.0	13.0	16.2
0.5～1.0	7.5	9.5	7.6	6.7	6.8	6.0	6.6	6.1
1.0～1.5	6.3	5.6	2.8	2.3	6.0	4.1	4.8	4.2
1.5～2.0	3.6	2.8	1.5	1.1	4.1	3.4	0.7	0.5
2.0～3.0	2.1	1.1	0.9	0.5	2.2	1.0	0.3	0.2
3.0 ha 以上	0.8	0.3	0.1	0.0	0.6	0.3	0.1	0.0
離農世帯の 農地放出 (千 ha)	31.3	34.7	10.9	10.1	25.9	27.4	23.5	25.7
地代率低下率 (%)	66.0 (35.2)	67.2 (38.0)	49.8 (2.0)	47.3 (-2.4)	76.5 (49.0)	74.1 (43.5)	86.6 (75.7)	87.7 (78.1)
借地需要の変化の階層合計 (千 ha)								
0.3 ha 未満	0.4	0.3	0.4	0.3	2.3	1.9	1.2	1.1
0.3～0.5	1.6	1.5	1.0	0.9	2.9	2.6	2.8	2.6
0.5～1.0	4.9	4.6	2.6	2.4	8.2	8.5	6.4	6.7
1.0～1.5	5.3	5.7	1.9	1.8	5.6	6.4	5.5	6.1
1.5～2.0	3.9	4.2	1.5	1.4	2.4	2.6	2.5	2.9
2.0～3.0	6.9	8.2	1.8	1.8	3.1	3.8	4.1	5.2
3.0 ha 以上	8.3	10.3	1.7	1.6	1.4	1.7	0.9	1.2
合計	31.3	34.7	10.9	10.1	25.9	27.4	23.5	25.7
農地流動化率 (%)	5.2	5.7	3.9	3.6	6.6	7.0	7.9	8.7

注(1) 米価低下率とはそれぞれの市場における米価の低下率。

(2) 地代率低下率の括弧内の数字は、5年間の技術進歩を考慮した場合の低下率。

(3) 農地流動化率とは、借地需要の変化を経営耕地田面積で除した値。

い。しかし、それぞれの粗利潤・地代収入比率に対応する推定離農率の農区平均値は九州で最も高く、次いで東北、関東・東山の序列である。北陸で低いのは、北陸産米の価格低下率が小さいからである。

第8表には、離農世帯が農地貸借市場に放出する農地面積が示されている⁽⁴⁾。たとえば東北では、都府県米価10%の低下に対して、31.3千haの農地が放出される。仮に、局面2から局面3に至る過程で、地代率がまったく低下しなければ、この農地は耕作放棄地となる。以下ではこのケースを局面3aと表現する。一方、離農世帯の農地供給と残存農家の借地需要が一致するように、地代率が調整されると、耕作放棄地の発生は完全に抑えられる。このケースを局面3bと表現する。第8表には、局面3bの地代率の水準が、局面2からの変化率として示されており、たとえば東北では、10%の米価低下率に対して、66.0%である⁽⁵⁾。

局面3bの状況は前掲第6図を用いて説明することができる。いま、ある地域における離農世帯の農地供給の合計が nS_0^B であり、残存農家の借地需要曲線が図のように表されると仮定しよう。既に2(3)で述べたとおり、このとき当該地域には $nS_0^B - S^*$ の耕作放棄地が発生する。ここで何らかの理由により、地代率が r^{**} まで低下すれば、離農世帯の農地は残存農家に借り入れられ、耕作放棄の発生は回避される。こうした状況とは異なり、旺盛な農地需要が存在する地域、すなわち農地の受け手が十分に確保されている地域では、借地需要曲線が農地供給曲線の垂直部分と交差し、農地の需給は均衡する。このときの地代率を便宜的に r^* としよう。

当然、局面3bの地代率が r^* と r^{**} のどちらであるかという問題は残る。ただし、計算された地代率低下率が高いほど、局面3bの地代率が r^{**} に近いという推論は成り立つ⁽⁶⁾。そうであれば、関東・東山、九州では、人為的な地代の圧縮なしに、耕作放棄の発生を回避することは困難であり、反対に、東北、北陸では価格メカニズムの作用により、農地の需給が均衡する可能性が高いと言える。

いずれにしても、局面3の構造変動は地代率の伸縮性に全面的に依存する。

そこでいま、2(5)で行った回帰分析の結果、すなわち、土地持ち非農家の農地供給に対する地代率の弾力性が非常に小さいという事実を想起し、現実が局面3 aに近いとみなせば、米価の引き下げは大幅な構造改善に貢献せず、広い範囲で耕作放棄が発生する。他方、2(5)の分析は横断面の特徴を捉えているに過ぎないから、時系列では局面3 bも可能であるとする見方をとれば、米価の低下は構造改善を誘発する⁽⁷⁾。局面3 bが実現する条件は二つあり、一つは旺盛な農地需要が存在することであり、これは農地の借り手が十分に確保されているという条件に他ならない。もう一つは農地の貸し手である離農世帯が、地代収入の大幅な減少を容認することである。つまり、第6図の地代率 r^{**} で農地を供給することに同意することである⁽⁸⁾。

最後に、第8表には局面2から局面3 bにかけての借地需要の変化が、残存農家の階層合計値として示されている。農家分布が局面2と局面3 bでは大きく異なるから、離農世帯が手放した農地の多くの部分が、中・大規模農家に集積する。その傾向が最も顕著に表れているのが東北である。

(3) 米生産量と稲作利潤の変化

第9表に各局面の米生産量を農区別に示した。同表の「他地域」の数値は都府県と4農区合計の残差として計算した。米の国内生産は、局面1で減少するが、地代率が低下する局面2に至り僅かながら回復する。局面3 aでは、離農世帯の所有する農地が耕作放棄地となるため、国内供給は大幅に減少する。現在と局面3 aとの比較で、生産量の減少率が最も高い農区は、「他地域」であり、次いで、九州、関東・東山、東北、北陸の序列である。

生産量の減少率が北陸で低い理由は、言うまでもなく、他産地に比べ米価の低下幅が小さいからであるが、もう一つの理由として、技術制約の違いを挙げることができる。第10表に示すとおり、供給の価格弾力性在他産地と比べて北陸では小さいから、当然、米価の低下による生産量の減少率も低くなる。この点は東北と北陸を比較した茅野〔2〕の実証結果と一致する。茅野は、弾力性の産地間の差異が価格競争力(品質競争力)に起因すると結論づけているが、

第9表 米生産量の変化

(単位: 万 t)

	都府県	東北	北陸	関東・東山	九州	他地域
現在	955	306	127	173	109	240
局面 1	870	288	125	158	99	200
都府県米価 局面 2	884	293	126	160	101	205
10%低下 局面 3 a	809	276	120	148	91	175
局面 3 b	938	305	128	161	114	230
局面 1	611	218	114	111	64	104
都府県米価 局面 2	651	233	117	116	69	116
30%低下 局面 3 a	596	219	112	107	63	94
局面 3 b	704	244	119	117	81	144

注(1) 現在の米生産量は、利潤関数の推定値に基づく。

(2) 他地域に北海道は含まれない。

第10表 供給の価格弾力性

規模階層	都府県	東北	北陸	関東・東山	九州
0.3 ha 未満	1.64	1.73	1.31	1.81	1.41
0.3~0.5	1.28	1.23	1.11	1.54	1.58
0.5~1.0	1.17	1.08	0.67	0.91	1.26
1.0~1.5	0.73	0.65	0.52	0.52	1.21
1.5~2.0	0.61	0.57	0.20	0.78	0.70
2.0~3.0	0.28	0.16	0.01	0.10	0.90
3.0 ha 以上	0.15	0.08	0.17	0.17	0.52

注. 弾力性は局面 1 における値である。

双対性理論 (duality) に忠実に、この現象を解釈するなら、問題となるのは生産要素の生産の弾力性である。なぜなら、供給の価格弾力性は、可變的生产要素の生産の弾力性の和が小さいほど、小さくなるからである⁽⁹⁾。

第9表に戻ろう。都府県米価の低下率が10%で、局面3 bが実現すれば、東北、北陸、九州は現状の米生産量を維持することができる。また都府県米価の低下率が30%であっても、北陸の生産量は8万 tの減少にとどまるが、「他地域」の生産量は100万 t近く減少する。第11表は米生産量の変化を、農区別シェアの変化として捉えたものである。米価が30%低下することを前

提とし、現在と局面3 aないし局面3 bとを比較すれば、東北、北陸のシェアが拡大し、関東・東山、九州のシェアは停滞ないし縮小する。他方、「他地域」のシェアは5%から10%低下する。要するに、外国産米輸入とそれに伴う国内米価の低下は、米生産の地域特化を加速させると言える。

一方、第12表に示した米生産量の上層（2 ha以上）域内シェアに注目すると、局面が進むほど、大規模経営のシェアが高まり、その傾向は米価の低下幅

第11表 米生産量のシェア

(単位：%)

		東北	北陸	関東・東山	九州	他地域
	現在	32.0	13.3	18.1	11.4	25.1
都府県米価 10%低下	局面1	33.1	14.3	18.1	11.3	23.0
	局面2	33.2	14.2	18.0	11.4	23.2
	局面3 a	34.1	14.8	18.2	11.2	21.6
	局面3 b	32.5	13.6	17.2	12.2	24.5
都府県米価 30%低下	局面1	35.6	18.6	18.2	10.5	17.1
	局面2	35.7	18.0	17.8	10.7	17.8
	局面3 a	36.8	18.8	18.1	10.5	15.8
	局面3 b	34.6	16.9	16.6	11.4	20.4

注. シェアは都府県全体に占める割合。

第12表 米生産量の上層（2 ha以上）域内シェア

(単位：%)

		都府県	東北	北陸	関東・東山	九州
	現在	17.4	35.3	22.9	13.6	9.0
都府県米価 10%低下	局面1	19.2	37.3	23.5	14.5	9.5
	局面2	19.3	37.5	23.7	14.5	9.7
	局面3 a	21.0	39.3	24.8	15.4	10.8
	局面3 b	22.1	40.3	25.8	15.6	13.1
都府県米価 30%低下	局面1	22.4	41.5	24.7	17.3	10.5
	局面2	23.1	42.4	25.2	17.3	11.6
	局面3 a	25.1	44.6	26.3	18.5	12.8
	局面3 b	26.4	45.7	27.3	18.6	15.6

が大きいほど顕著である。ただし、上層農家のシェアが東北、北陸で高く、関東・東山、九州で低いという傾向は局面3に至るも温存される。いずれにしても、耕作放棄の発生を回避できれば、米価の引き下げは大規模農家への農地集積を進め、生産構造を改善すると言えるのだが、現在から局面3に至る過程で、一つの問題が生じている。それは米価低下に伴う稲作利潤の減少である。

第13表は各局面の稲作利潤を、農区別・規模階層別に計算した結果である。現在から局面1にかけて利潤が減少するのは、米価が低下するからであり、局面1から局面2および局面2から局面3bにかけて利潤が増加するのは、地代率が低下するからである。また、現在から局面1にかけて、稲作利潤の減少率が小規模階層ほど大きい理由は、供給の価格弾力性が小規模層ほど大きいからである（第10表）。なお、米価、地代率は局面2から3aにかけて変化しないから、稲作利潤はこの間一定に保たれる。

さて、ここで特に問題としたいのは、上層農家の利潤である。第13表に明らかなおとおり、利潤が現状の水準を上回るのは、都府県米価の低下率が10%で、農地流動化が局面3bまで進化したときの北陸の最大規模階層と九州の上層農家に限られる。北陸・九州は水田の借地率が他と比べて高い地域である⁽¹⁰⁾。また第8表に示したとおり、4農区の中で農地流動化率が最も高いのは九州である。一方、田借地率が相対的に低い東北、関東・東山では、上層農家の規模拡大が利潤の増加となって結実しない。要するに、大規模借地経営の限界が、米価の低下局面で露呈すると予想されるのである。

（４）必要規模拡大率

上層農家が自立的な経営体として発展するためには、農地の集積とそれに伴う利潤の増大が不可欠である。しかし、上の分析結果は一部の地域について、米価の引き下げによる利潤減少効果が、規模拡大によるプラスの効果を相殺して余りあるほど大きいことを示唆している。見方を変えれば、米価の低下局面において、一部地域の上層農家は利潤増大に必要な農地の集積に失敗する。

そこで、最大規模階層が稲作利潤の現状維持を図るために必要となる自作地

第13-1表 稲作利潤（都府県米価10%低下）

（単位：千円）

規模階層	東北				北陸			
	現在	局面1	局面2	局面3 b	現在	局面1	局面2	局面3 b
0.3 ha 未満	130	95	96	103	216	191	193	203
0.3～0.5	266	195	197	211	318	272	274	289
0.5～1.0	486	361	365	391	589	513	516	538
1.0～1.5	952	765	772	819	946	830	834	864
1.5～2.0	1,288	997	1,006	1,072	1,414	1,315	1,321	1,364
2.0～3.0	2,189	1,828	1,850	1,992	2,187	1,957	1,978	2,119
3.0 ha 以上	4,115	3,303	3,384	3,861	3,078	2,865	2,921	3,305

規模階層	関東・東山				九州			
	現在	局面1	局面2	局面3 b	現在	局面1	局面2	局面3 b
0.3 ha 未満	105	76	77	84	122	88	88	96
0.3～0.5	171	127	128	138	160	119	120	137
0.5～1.0	453	341	343	362	319	244	247	287
1.0～1.5	888	689	693	734	543	417	428	566
1.5～2.0	869	692	697	747	1,040	833	845	1,004
2.0～3.0	1,871	1,499	1,510	1,614	1,328	1,046	1,092	1,654
3.0 ha 以上	2,474	1,972	1,985	2,117	1,943	1,578	1,629	2,241

注. 稲作利潤は局面2と局面3 aで一致する。

の拡大率を計算し、その結果を第14表に示した⁽¹¹⁾。基準Aとは、稲作利潤の到達目標を農区別に設定したケースであり、基準Bとは、都府県平均最大規模階層の稲作利潤（3,098千円）を到達目標としたケースである。比較時点は局面3 aである。

基準Aに従うと、必要規模拡大率が最も高いのは関東・東山であり、次いで東北、九州、北陸の順である。一方、基準Bに従うと、拡大率の序列は米価が10%低下した場合、九州、関東・東山、北陸、東北であり、米価が30%低下した場合、関東・東山、九州、東北、北陸である。当然、米価低下率が大きいほど、必要規模拡大率は上昇する。いずれの基準をとるにせよ、土地集積圧力は決して小さくなく、基準Bをとれば、そこに甚だ大きな地域差が現れる。東

第 13-2 表 稲作利潤（都府県米価 30%低下）

（単位：千円）

規模階層	東北				北陸			
	現在	局面 1	局面 2	局面 3 b	現在	局面 1	局面 2	局面 3 b
0.3 ha 未満	130	38	39	42	216	131	134	140
0.3～0.5	266	85	89	96	318	190	195	204
0.5～1.0	486	163	170	183	589	373	380	395
1.0～1.5	952	377	389	415	946	611	621	642
1.5～2.0	1,288	498	516	552	1,414	997	1,011	1,041
2.0～3.0	2,189	983	1,029	1,114	2,187	1,507	1,560	1,663
3.0 ha 以上	4,115	1,803	1,982	2,277	3,078	2,176	2,324	2,605

規模階層	関東・東山				九州			
	現在	局面 1	局面 2	局面 3 b	現在	局面 1	局面 2	局面 3 b
0.3 ha 未満	105	30	31	33	122	37	37	41
0.3～0.5	171	52	54	58	160	48	50	58
0.5～1.0	453	159	162	171	319	106	111	131
1.0～1.5	888	347	354	376	543	183	205	277
1.5～2.0	869	332	341	366	1,040	406	430	519
2.0～3.0	1,871	815	837	896	1,328	490	585	910
3.0 ha 以上	2,474	1,059	1,085	1,158	1,943	796	906	1,275

第 14 表 必要規模拡大率

	米価低下率	都府県	東北	北陸	関東・東山	九州
基準 A	10%	1.50	1.59	1.19	1.71	1.46
	30%	4.43	4.30	2.13	5.81	4.20
基準 B	10%	1.50	0.78	1.21	2.67	3.27
	30%	4.43	2.67	2.17	8.13	7.96

北、北陸の必要規模拡大率は都府県平均を下回り、他の 2 地域よりも格段に小さい。

自作地の拡大、すなわち農地購入は、借入に代わる規模拡大の手段であるが、問題はその収益性である⁽¹²⁾。平成 5 年度の『農業白書』は、農地の買入と借

入の経済的な条件を地域ごとに比較し、1980年代後半の北海道に限り、買入が借入に比べて有利であることを指摘している。また、伊藤〔6〕は稲作の自立経営農家を対象として、農地購入の収益性を検討し、農地取得による規模拡大が農家に剰余としての価値をもたらさないことを指摘した。もとより、実勢地価が収益還元地価を上回る状況下で、買入が借入より有利となることは原理的に有り得ない。なぜなら、ある条件の下で、農地購入の実質収益率は土地の限界生産力（すなわち地代）と一致するが、実勢地価が収益地価を上回ると、名目収益率が低下するからである⁽¹³⁾。

注(1) 草刈〔16〕の計測結果によると、米価低下によって、地代は米価を上回って低下し、下落率は米価の1.7～2.0倍程度になる。一方、近藤〔14〕、齋藤〔19〕が計測した下落率は5倍を超えている。

(2) 弾力性の計算は利潤関数の推計結果を利用する。このとき、 $\partial \ln K / \partial \ln p$ を資本の米価弾力性で代用した。

(3) 米価変動に伴い粗利潤と地代収入が同方向に変化する。その結果、米価低下率に離農率が大きく反応しない。

(4) 離農世帯が土地用益市場に放出する農地面積は、離農世帯戸数にその世帯の経営耕地地面積を掛けて計算した。

(5) 技術進歩を考慮した場合、地代率低下率の絶対値はどの農区でも大きく低下する。

(6) 土地改良費を農地貸付価格の下限値とみなし、それを局面3bの地代率と比較すれば、局面3における土地用益市場の実相が把握できる。

(7) 茅野〔1〕は米価の引き下げに構造誘発効果は存在するものの、その効果は僅かであることを実証的に示した。一方、一般均衡モデルを用いた前掲齋藤の分析は、ミニマム・アクセスが農地流動化を促進させる効果を持つことを示唆した。茅野は地代率の米価と地代率の連動性を無視しており、齋藤は農地に対する派生需要の減少が地代率を低下させるというメカニズムを考慮している。齋藤のモデルでは、農家間の農地取引が明示されているわけではないけれども、地代率の調整により農地需給が均衡する。つまり、農地の流動化が地代率の需給調整機能に依存するとする本分析の結論と、茅野、齋藤両氏の結論の相違は矛盾しない。

(8) 荏開津・生源寺〔4〕は、地代の圧縮が構造政策のキーポイントであると指摘した上で、土地の提供に対しては、農村の良好な居住環境を整備することによって報いることが望ましいとして、「農地の提供には緑の報酬を」という考え方を示した。この議論は農村・農業における外部経済効果の存在を前提としている。なお、価格メカニズムが需給調整に失敗したとき、資源配分を司る代替的な機構は権限構造に基づく内

部組織である。これを土地用益市場に当てはめて考えると、地代圧縮は集団的な農地管理によって可能かも知れない。

- (9) 農地を固定的な生産要素とする生産関数を制約として、農家の利潤極大化行動を仮定すれば、供給の価格弾力性が次式で与えられる。

$$\frac{\partial \ln q}{\partial \ln p} = \frac{\text{可変的生产要素の生産の弾力性の和}}{1 - \text{可変的生产要素の生産の弾力性の和}}$$

茅野の計測結果によると、東北における供給の価格弾力性は大規模層ほど大きい。しかし、規模の経済性が存在するという前提の下で、規模弾力性と供給の価格弾力性は同じ階層性を有するはずである。

- (10) 『1990 年農業センサス経営部門別農家統計報告書』によると、水田借地率は、東北で 6.1%、関東・東山で 8.9%であるのに対し、北陸で 12.9%、九州で 13.5%である。
- (11) 必要規模拡大率の計算は、利潤関数の推定値と基準となる稲作利潤が一致するように自作地面積を調整して行った。
- (12) 規模拡大の別手段としての作業受託については、別稿に譲る課題として残された。
- (13) このことについては伊藤〔6〕を参照。

6. 結 論

本稿は、米価低下の構造誘導効果を論じた伊藤〔11〕の続編をなすものである。旧稿の欠落部分を補う意味で、米の品質別格差と土地用益市場の地域性を新たな視点として追加した。

分析の力点は土地用益市場の機能に置かれたが、とりわけ、米価と地代率の連動性、農地供給に対する地代率の伸縮性が議論のポイントになった。分析の手法は旧稿の利潤関数推計を踏襲したが、米の品質別格差を考慮する意味から、需要関数分析を新たに取り入れた。ただしデータ制約により、分析の対象農区が東北、北陸、関東・東山、九州に限定された。

農地の流動化に関しては、旧稿の結論がほぼそのまま当てはまる。すなわち、農地の受け手が十分に確保されているという条件の下で、地代率が農地需給をバランスさせるように調整されると、米価の低下は構造改善を誘発する。つまり、農地は小規模経営から大規模経営へ移動し、米生産の効率性が高まる。反対に、農地の受け手が弱体化ないし不在化している場合、価格メカニズムの作

用は農地の需給調整に失敗し、米価の低下は必ずしも構造改善を誘発しない。

もちろん、米価の低下が誘発する構造変動には、次のような地域差が存在する。

(a) 外国産米輸入とそれに伴う米価の低下により、一部の農家が米生産から撤退する。平均離農率は九州で最も高く、次いで東北、関東・東山、北陸の序列である。

(b) 離農世帯の農地供給と残存農家の農地需要を一致させるためには、地代の大幅な圧縮が不可欠である。地代率の低下率と農地の流動化率を地域間で比較すると、その序列は平均離農率の序列と一致する。

(c) 地代率の需給調整機能によって、離農世帯の農地供給と残存農家の農地需要がバランスする地域は、農地の借り手が十分に確保されている東北と北陸である。その他の地域では人為的な地代の圧縮なしに、耕作放棄地の発生を回避することができない。

(d) 米価の引き下げは、利潤増大を図る上層農家に要求される最小必要規模を押し上げる。仮に上層農家の経営目標を利潤の現状維持に設定した場合、米価低下率10%の下で、借地によってこの規模に到達できるのは、北陸と九州の上層農家に限られる。東北、関東・東山の上層農家は、地代率が農地貸借をバランスさせるように調整され、下限値をとるに至るも、最小必要規模に到達できない。

(e) 米価の低下は、東北、北陸の供給シェアを上昇させ、稲作の地域特化を加速させる。

構造変動に地域差をもたらす原因として、本稿では技術制約の差異と米の品質別格差に注目した。そしてそれらは、米供給と借地需要の価格弾力性および国内産米と外国産米の代替関係として定量化された。しかし、農地貸借は相対取引の側面を有しているから、農地の実際の移動量は取引に関わる制度や慣行といった非市場的な要素にも規定される。さらにこうしたファクターが、土地利用益市場の機能を補完する場合もあれば、阻害する場合もあるであろう。残された課題である。

〔引 用 文 献〕

- 〔1〕 茅野甚治郎「稲作における構造変動の要因分析」（森島賢編『農業構造の計量分析』，富民協会，1994年），122～134 ページ。
- 〔2〕 茅野甚治郎「農地流動化をめぐる生産構造」（黒柳俊雄・嘉田良平編『米自由化の計量分析』，大明堂，1996年），87～101 ページ。
- 〔3〕 荏開津典生「低成長経済と農業生産の可能性——構造問題の生産関数分析——」（『農業経済研究』第51巻第2号，1979年），52～60 ページ。
- 〔4〕 荏開津典生・生源寺真一『こころ豊かなれ日本農業新論』（家の光協会，1995年）。
- 〔5〕 石井啓雄・河相一成『国土利用と農地問題』（農山漁村文化協会，1991年）。
- 〔6〕 伊藤順一「投資の収益性とその規定要因の解明——自立経営の存立構造——」（伊藤順一著『農業投資の収益性と投資決定』，農林統計協会，1994年），15～51 ページ。
- 〔7〕 伊藤順一「転作の地域間調整と農家経済」（『農業総合研究』第48巻第3号，1994年），1～37 ページ。
- 〔8〕 伊藤順一「選択的減反のメカニズム・デザインと経済的帰結」（『農業経済研究』第67巻第4号，1996年），194～201 ページ。
- 〔9〕 伊藤順一「選択的減反の制度設計」（荏開津先生退官記念出版会編『変わる食料・農業政策——市場の機能と政府の役割——』，大明堂，1996年），215～226 ページ。
- 〔10〕 Ito, J., *Design of the Set-Aside Program in the Japanese Rice Sector*, Research Paper No. 14, National Research Institute of Agricultural Economics, 1996.
- 〔11〕 伊藤順一「コメ生産構造の将来予測」（未定稿）。
- 〔12〕 梶井功「価格抑制は構造改善を促進するか」（梶井功著作集『食糧需給政策と価格政策』，筑波書房，1988年），325～338 ページ。
- 〔13〕 加古敏之「稲作の生産効率と規模の経済性——北海道石狩地域の分析——」（『農業経済研究』第56第3号，1984年），151～162 ページ。

- [14] 近藤巧「価格支持政策・作付制限政策・技術進歩が稲作農家所得に及ぼす影響」(『農業経済研究』第64巻第1号, 1992年), 1~9ページ。
- [15] 草刈仁「政府米と自主流通米の需給調整」(『農業総合研究』第45第3号, 1991年), 1~32ページ。
- [16] 草刈仁「村の将来地代」(樋口貞三編著『村農場の研究』, 多賀出版, 1994年), 259~277ページ。
- [17] 増井幸夫「米価支持政策の所得補償効果」(崎浦誠治編著『米の経済分析』, 農林統計協会, 1984年), 177~191ページ。
- [18] 佐伯尚美『米流通システム』(東京大学出版会, 1986年)。
- [19] 齋藤勝宏「コメのミニマム・アクセスの及ぼす経済効果」(『農業経済研究』第68巻第1号, 1996年), 9~19ページ。
- [20] 崎浦誠治「水稻品種改良と最近の普及パターン」(崎浦誠治編著『米の経済分析』, 農林統計協会, 1984年), 53~67ページ。
- [21] 新谷正彦「水稻作機械化の経済的評価」(新谷正彦著『日本農業の生産関数分析』, 大明堂, 1983年), 163~181ページ。
- [22] 生源寺真一「土地利用型農業展開の基礎条件——ウルグアイラウンド後の農政をめぐる——」(『公庫月報』第42巻第6号, 農林漁業金融公庫, 1994年), 4~9ページ。
- [23] 生源寺真一・中嶋康博「農業の構造問題と要素市場」(中安定子・荏開津典生編『農業経済研究の動向と展望』, 富民協会, 1996年), 106~118ページ。
- [24] 田畑保「農業構造の変化と農地利用・農地貸借——1990年センサス分析——」(『農業総合研究』第46巻第2号, 1992年), 41~87ページ。
- [25] 田畑保「農業構造の変化と農地管理・流動化をめぐる課題」(島本富夫・田畑保編『転換期における土地問題と農地政策』, 研究叢書第113号, 農業総合研究所, 1992年), 209~248ページ。

〔付 記〕

本研究は、特別研究「国際化に対応した農産物の生産・消費構造変化の予測手法の開発」の研究成果の一部である。

〔要 旨〕

稲作の構造変化とその地域性

伊 藤 順 一

本稿の目的は、米の品質間格差、土地用益市場の地域性を考慮しながら、米価低下の構造誘導効果を論ずることにある。分析の力点は、土地用益市場の機能に置かれたが、とりわけ、米価と地代率の連動性、農地供給に対する地代率の伸縮性が議論のポイントになった。

農地の受け手が十分に確保されているという条件の下で、地代率が農地需給をバランスさせるように調整されると、米価の引き下げは構造改善を促す。つまり、農地は小規模経営から大規模経営に移動し、米生産の効率性が高まる。反対に、農地の受け手が弱体化ないし不在化している場合、価格メカニズムの作用は農地の需給調整に失敗する。この場合、耕作放棄地の発生を抑止するためには、農地の貸し手が地代の大幅な圧縮を甘受しなくてはならない。これが本稿の結論である。もちろん、米価の低下が誘発する構造変動には次のような地域差が存在する。

(a) 外国産米輸入とそれに伴う米価の低下により、一部の農家が米生産から撤退する。離農率は九州で最も高く、次いで東北、関東・東山、北陸の序列である。

(b) 離農世帯の農地供給と残存農家の農地需要を一致させるためには、地代の大幅な圧縮が不可欠である。地代率の低下率と農地流動化率を地域間で比較すると、その序列は離農率の序列と一致する。

(c) 地代率の需給調整メカニズムの作用によって、離農世帯の農地供給と残存農家の農地需要がバランスする地域は、農地の借り手が十分に確保されている東北と北陸である。

(d) 米価の引き下げは、利潤増大を図る上層農家に要求される最小規模を押し上げる。仮に上層農家の経営目標を利潤の現状維持に設定した場合、米価低下率10%の下で、借地によってこの規模に到達できるのは、北陸と九州の上層農家に限られる。東北、関東・東山の上層農家は、地代率が農地貸借をバランスさせるように調整され、下限値をとるに至るも、最小規模に到達できない。

(e) 低米価への移行は、東北、北陸の供給シェアを上昇させ、稲作の地域特化を加速させる。