

## 農地所有者の土地利用選好に関する統計的検討 —生産緑地法改正による農地転用問題を課題として—

はじめに

1. 生産緑地法改正の概要
2. 生産緑地地区の決定状況
3. 生産緑地法改正による農地所有者の意思決定行動分析
4. 宅地化農地の転用動向に関する検討—Stage. 2—
5. 共分散構造分析による農地所有者行動分析
6. 最適土地利用選択行動の可能性

むすび—良好な都市空間の創造に向けて—

清水 千 弘\*

### 要 約

1991年における生産緑地法及び地方税制の改正によって、農地所有者は、中長期的な視野を見据えた土地利用選好を顕示することが求められた。今後は、選択された生産緑地と宅地化農地を従来の土地利用と融合させながら、良好な都市空間の創造にむけて、土地利用転換を行うことが求められる。しかしながら、土地利用に関する意思決定は、基本的に農地所有者にゆだねられており、都市空間全体からみて整合性のとれた土地利用転換が実施される保証はない。そのような意味において、計画策定サイドは、農地所有者の意思決定行動に関する情報を正しく認識しておく必要がある。そこで、本研究においては、農地所有者の土地利用選好を解明するための基礎的研究として、その意思決定行動を分析した。1991年における生産緑地と宅地化農地の選択行動としては、跡継ぎの有無といった将来期における農業労働力の確保の可能性とともに、基盤整備水準・宅地需要動向が重要な要因となったことがモデル分析から明らかになった。さらに、利用関係別住宅供給関数を推定することによって、生産緑地法改正は、貸家供給に対して統計的に有意な影響を与えたことが検定された。

### はじめに

1991年における地方税法および生産緑地法の改正は、20年あまりにわたって繰り広げられてきた都市農地をめぐる原則論を収束させ、具体的政策

論への転機となった。これは、1988年6月に臨時行政改革推進審議会が打ち出した「地価等土地政策に関する答申」<sup>1)</sup>およびそれに続く、土地基本法の制定(1989年)、政府税制調査会による「土地税制のあり方に関する基本答申」(1990)の策定等の一連の土地税制改正の一環として、実施された

\* (財)日本不動産研究所研究部

ものである。生産緑地法改正およびそれに伴う地方税法の改正は、都市計画と土地保有課税との融合をはかりながら、三大都市圏における特定市の市街化区域内農地の高度利用の促進、土地価格の安定を求めたものである。

具体的には、生産緑地法の改正によって「宅地化すべき農地」と「保全すべき農地」に明確に区分し、税制面では、「宅地化すべき農地」に対しては固定資産税および都市計画税を宅地並みに課すことになった。さらに、国税レベルにおいては、相続税の納税猶予制度の対象外としながら、地価税では賦課対象とした。

このような都市計画・地方税制に関連する法改正は、1980年代後半の土地価格の急騰下において、土地保有に関する負担の適正化をはかり、東京を中心とした大都市圏の宅地の需給アンバランスを是正し、土地価格の安定を目標として実施されたものである。つまり、市街化区域内農地に対して、曖昧なかたちで(実態がなかった)課せられていた土地利用に関わる規制を明確にし、宅地の供給を促進させることを目的としたものである。

市街化区域内農地の宅地並課税の実行によって、農業的土地利用から都市的な土地利用へと転換させる(宅地が増える)ことが、古くは新沢・華山(1970)にはじまり、最近においては岩田他(1991)などによって政策学・理論経済学のフレームワークの中で証明されている。しかしながら、これらの理論分析は、土地利用の転換プロセスが明確でないと共に、土地利用転換が実施される過程については、何ら保証していないのが実状である。つまり、長期均衡の中では、市街化区域内農地が保有課税の引き上げによって宅地へと転換することは理解されるものの、その転換過程の意思決定プロセスについては、何ら知見を得ることができない。本来の農地所有者の意思決定行動は、土地保有税負担の上昇といった要因によってのみ規定されるといった単純な構造ではなく、それぞれが直面する個別的事情・地域特性等によって、その行動は変化してくることが容易に予想される。さらに、土地政策・都市計画的な政策論においては、単なる量的な側面だけでなく、質的な意味でどの

程度の品等(基盤整備の状況・自然環境・交通機関までの接近性など)のどの程度の規模の宅地がどの地域からどの程度出てくるのかといった情報が必要とされる。これらの情報をもとに、宅地への土地利用転換を求められた農地をいかにして計画によってコントロールしながら、良好な都市空間へと結びつけていくのかといった政策科学的な分析が必要とされるのである。

以下においては、生産緑地法改正および地方税制の改正(土地保有課税の強化)によって、農地所有者がどのような基準に基づきどのような行動をとったのかについて農地所有者の属性を考慮した統計モデルを構築することによって分析を行う。さらに、生産緑地法改正後5年が経過しようとしているが、住宅の供給にどの程度寄与したかについても併せて吟味し、農地所有者の意思決定構造の一端を解明する。

### 1. 生産緑地法改正の概要

生産緑地法は、建設省都市局長通達「生産緑地に係る公園、緑地または墓園の都市計画決定等の取扱方針について」(1971年12月9日)にはじまる都市計画と市街化区域内農地に関する調整機能を、都市計画法の枠組みを超えて策定されたものである<sup>2)</sup>。具体的にいえば、都市計画中央審議会答申

表1 生産緑地法改正の概要

	生産緑地法改正前		改正後
地区名	第1種生産緑地地区	第2種生産緑地地区	生産緑地地区
対象地域	市街化区域内農地	市街化区域内農地	市街化区域内農地
指定要件	公署または災害の防止等良好な生活環境の確保に相当の効用があり、かつ、公共施設等の敷地の用に供する土地として用いているものであること。	区画整理および開発行為がなされた区域において、おおむね30%を超えない範囲。	公署または災害の防止、農林漁業と調和した都市環境の保全等良好な生活環境の確保に相当の効用があり、かつ公共施設等の敷地として用いているものであること。
指定面積要件	1ha以上	0.2ha以上	0.5ha以上
買取申出の開始期間等	10年 生産緑地に係る主たる農林漁業従事者またはそれに準ずるものの死亡の時	5年 左に同じ	30年 左に同じ
買取申出価格	時価	時価	時価
利用制限	建築物その他の工作物の建築、宅地の造成等土地の形質変更に市町村長の許可が必要	左に同じ	左に同じ

「都市計画区域内において都市計画として生産緑地を計画的に確保するための方策についての答申」(1973年12月3日)を「生産緑地法」(1974年6月1日

公布)として法制化したのである。

1974年法においては、基盤整備の進捗状況に応じて、緑地機能と多目的保留地機能に機能分担を求め、第1種生産緑地地区と第2種生産緑地地区とに分離された。

この地区指定の区別は、区画整理や開発行為による基盤整備の進捗状況に応じて、市街化区域内農地の緑地としての価値・公共施設用地などへのその他の土地利用転換の可能性が異なることから行われたものである。1991年改正法においては、それらの区別を廃止し、生産緑地地区として一本化が図られた。

表1は、1974年法における第1種生産緑地地区、第2種生産緑地地区、および1991年改正後生産緑地地区のそれぞれについて、a) 指定要件、b) 指定面積要件、c) 買取申し出の開始期間、d) 買取申し出価格、e) 利用制限といった軸において整理したものである。

全体的な枠組みとしては、第1種生産緑地地区および第2種生産緑地地区の区別を廃止し、生産緑地地区として一本化した上で、指定面積要件を0.5ha以上とした。また、買取申し出の開始期間を30年と長期にした点が特徴的である。さらに、買取価格は時価と、改正前の規定とかわっていない。

本法改正によって、三大都市圏特定市における市街化区域内農地の所有者は、今後30年におよぶ土地利用が制約されることになった。

## 2. 生産緑地地区の決定状況

表2は、生産緑地法改正の対象となった、三大都市圏における特定市の生産緑地地区の決定および市街化調整区域への編入決定状況である。ここでは、生産緑地指定率( $i$ 地域 $t$ 期):= [生産緑地地区決定面積/市街化区域内農地面積] といった指標によって、その地域傾向を観察した。東京・大阪といった大都市圏の核となる地域においては指定率が相対的に高くなっており、圏域別には近畿圏が高いことがうかがわれる。これらの地域においては、高度成長期・列島改造時およびバブル経済期における都市への集中に伴い発生した宅地

需要に応えるために、既に都市的な土地利用に転換していたためであると考えられる。つまり、市街化区域内農地所有者は、[将来期に残す土地所有面積(生産緑地)/現在の都市的土地利用面積] とい

表2 生産緑地の指定状況

	a.市街化 区域内農 地面積 (ha)	b.生産緑 地地区決 定面積 (ha)	宅地供給 ポテンシャル a-b(ha)	生産緑地 決定率 b/a(%)	市街化調 整区域編 入面積 (ha)
茨城県	682	59	623	8.65%	—
埼玉県	7,662	1,896	5,766	24.75%	—
千葉県	5,658	1,091	4,567	19.28%	—
東京都	7,520	3,983	3,537	52.97%	—
神奈川県	6,017	1,382	4,635	22.97%	13
首都圏計	27,534	8,411	19,123	30.55%	13
愛知県	9,147	1,591	7,556	17.39%	7
三重県	1,090	270	820	24.77%	11
中部圏計	10,237	1,861	8,376	18.18%	18
京都府	2,138	1,063	1,075	49.72%	—
大阪府	6,062	2,479	3,583	40.89%	33
兵庫県	1,711	616	1,095	36.00%	—
奈良県	2,269	640	1,629	28.21%	72
近畿圏計	12,180	4,798	7,382	39.39%	105
全国計	49,951	15,070	34,881	30.17%	136

[出典] 建設省資料による

った一定の選択基準をもって行動していることが予想され、既に都市的土地利用に転換していた面積が高い場合においては、相対的な意味で将来期に残す土地所有面積、つまり生産緑地の指定面積が高くなったことが考えられる。また、同地域の農地所有者は貸家経営などの不動産経営をはじめており、その他の土地を生産緑地として持ち続けるだけのフロー所得を獲得できる生活設計が既に行われていることが考えられる。

生産緑地指定率の逆数である、宅地化農地率およびその面積は、今後、一定の期間において都市的な土地利用へと転換されることが予想され、宅地供給の潜在的なポテンシャルとして捉えることが可能となる。宅地供給ポテンシャルといった量的な視点からそれぞれの圏域を見てみると、東京圏においては19,123ha、中部圏においては8,376ha、近畿圏においては7,382haの土地が、潜在的な宅地供給として土地市場に出現したことになる。

## 3. 生産緑地法改正による農地所有者の意思決定行動分析

### 3. 1 段階別農地所有者の意思決定行動

生産緑地法改正の概要および土地利用形態の変更について簡単に整理したのが、図1である。土地利用転換の推移については、次のStage. 0～3に分類し考察する。

**Stage. 0 従来の市街化区域内農地所有者の意思決定行動**

まずStage. 0においては、生産緑地法改正に至るまでの市街化区域内農地所有者が置かれた状況であり、土地保有課税の農地並課税といった特典を享受しつつ、農地法3,4条に基づき自分の意思で土地利用の転換を容易に行うことが可能であった。そのような状況下では、農業的土地利用と都市的な土地利用を選択する権利を常に持ち合わせ

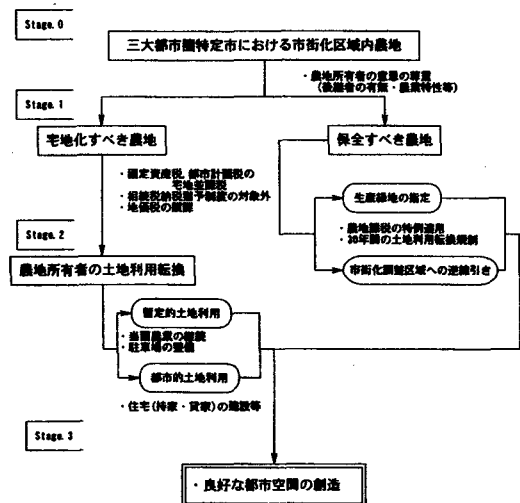


図1 生産緑地法改正による市街化区域内農地の土地利用形態の変更の概要

ており、土地保有税負担・不動産市場の動向・地域的な開発需要の動向などに応じて、土地利用の変更および売却といった行動をとってきた。

**Stage. 1 市街化区域内農地所有者の意思決定行動:1991年法改正時**

三大都市圏特定市の市街化区域内農地所有者は、平成3年度における生産緑地法改正に伴い、平成3年後半から平成4年にかけて、今後30年間の土地利用の選択を迫られた。つまり、現在所有している市街化区域内農地を宅地化農地とし土地利用転換の権利を獲得するか、30年間にわたり生産緑地として農業的土地利用を継続するか、もしくは

都市計画との整合性が担保される範囲で市街化調整区域への逆線引きを受けるかといった選択である。

この段階において、30年といった将来期に至る個別的事情・地域特性などを見通したいくつかのメルクマールによって、行動が規定されたことが予想される。

**Stage. 2 宅地化を選択した農家の意思決定行動**

宅地化を選択した農地所有者は、固定資産税・都市計画税の宅地並課税の対象となるため、保有コストに見合った適正な土地利用(都市的な土地利用)への転換が積極的に実施されることが予想される。この段階が、宅地化を選択した農地所有者が直面した状況であり、現在進行形の課題である。具体的には、Ⅰ)売却する、またはⅡ)自らが利用する、Ⅲ)賃貸するといった選択枝に始まり、利用する場合においても a) 駐車場として利用する、b) 当面農業を継続するといった暫定的利用からc)都市公園用地として市に貸与する、d) 市民農園として貸与するといった公共的利用、さらにはe) 賃貸住宅を建設するといった利用方法が考えられる。このような意思決定行動は、基本的には個々の宅地化農地所有者に委ねられたものである。

**Stage. 3 地域全体としての意思決定行動**

生産緑地および宅地化農地は、従来の土地利用との調整を図りながら、良好な都市空間を形成していくべきであることはいままでもない。宅地化農地の利用については、その所有者に意思決定が委ねられているものの、そのような個別の土地利用意向を、地域全体としての最適な土地利用形態へとどのように転換させていくかといった大きな問題を解決することが求められている。このような各段階毎の課題を検討するにあたり、まずはじめに、Stage.1における生産緑地法改正時における農地所有者の意思決定行動について分析を行う。

**3. 2 生産緑地法改正時の意思決定行動-Stage.1-**

生産緑地法改正に伴う農地所有者行動を分析するためには、農地所有者の個別的事情とともに、所有土地の属性も含めて分析することが求められ

る。そこで本研究においては、生産緑地法改正の対象となった3大都市圏特定市における農地所有者の意思決定行動を分析する。分析は、農地所有者の集合体としての都市を単位とする。

まず、生産緑地法改正および税制改正によって、農地所有者がどのような基準にもとづき行動をとったのかについて、ヒヤリング調査を実施した。ヒヤリング先は、千葉県千葉市都市計画課、千葉県柏市都市計画課・企画調整課、農林水産省柏市統計事務所、愛知県名古屋都市計画課、奈良県奈良市都市計画課および都市農地活用支援センター、全国農業中央会である。

図2は、ヒヤリング調査に基づき、農地所有者がどのような基準で意思決定を実施したのかについてフローチャートによって整理したものである。

このモデルから抽出される軸を次のように整理した。

#### 基準1 農業特性

農業特性は、大きく農業労働力・農業経営・農地利用活性度・公共助成に大別される農業的土地利用の状況および農家の個別的属性に関する基準である。つまり、その地域において、また個人において生活の中で農業をどの程度重視した(例えば生計を立てている)行動をとっており、今後30年間を展望した場合、そのような生活を維持することが可能であるのか、さらに地域として(または国として)農業の振興にどの程度の活動を実施しているのか、といった基準である。

#### 基準2 土地保有コスト負担

宅地並課税の実施によって、宅地化を選択した場合と、農業的な土地利用の存続を選択した場合においては、固定資産税および都市計画税の負担が異なる。当該地域の土地保有コストは、土地利用の意思決定を規定する要因となったことが予想される。土地利用(資産)選択において、コスト面での基準となる。

#### 基準3 市街化度

農業的土地利用から都市的な土地利用への転換を実施する場合において、市街化の程度によって、行動が異なることが予想される。基盤整備水準を表す指標となる。

#### 基準4 集中度

都市的な土地利用へと転換を選択した場合は、自己利用には限界があり、売却・他への賃貸などといった行動が予想される。売却行動をとる場合においても、賃貸行動をとる場合においても、当該地域への集中の程度によって、計画が異なるものとする。つまり、宅地に対する需要に関する指標となる。

#### 基準5 経済活性度

長期的な視野のもとで、宅地市場を予測する場合においては、当該地域の経済活性度は、重要な情報となりうる。経済活性度は、中・長期的な当該地域の宅地需要を見越した需要動向を表す指標であると考えられる。

以上5つの軸に基づく指標の他に、当該地域の規模を現す人口・市街化区域内農地面積、土地価格水準といった指標を用意した。以上の軸をもとに、表3に示すような32の変量を作成した。

ここで観測された32の変量の変数間の因果構造を解明するために、探索的因子分析<sup>3)</sup>を実施した。まず、因子分析に先立ち作成された各変量の統計的分布を吟味した上で、次のように変換した。

比率変数については、人間の意思決定行動に対して線形で影響を与えるのではなく、非線形の関係にあることが予想される<sup>4)</sup>。例えば、生産緑地指定率:  $Grate_x$  においても、5%と15%の差違と55%と65%の差違は、同じ10%であったとしても、農地所有者にとっては限界的な意味で行動が変化してくることが予想される。

そこで、このような状態を明示化するために、ロジット変換を行い対処した<sup>5)</sup>。そのため、0または1の水準については、各変量の統計的分布を検討した上で、累積5%タイル点・95%タイル点の水準をそれぞれ与えた。

また、その他の指標については正規確率プロットにより、対数変換した指標と視覚的に比較した結果、総じて対数変換した指標の方が正規性を担保できることが理解できたため、すべての指標について対数変換を行った。

このように変換された指標について、さらに基準化<sup>6)</sup>を行い、生産緑地法改正の対象となった

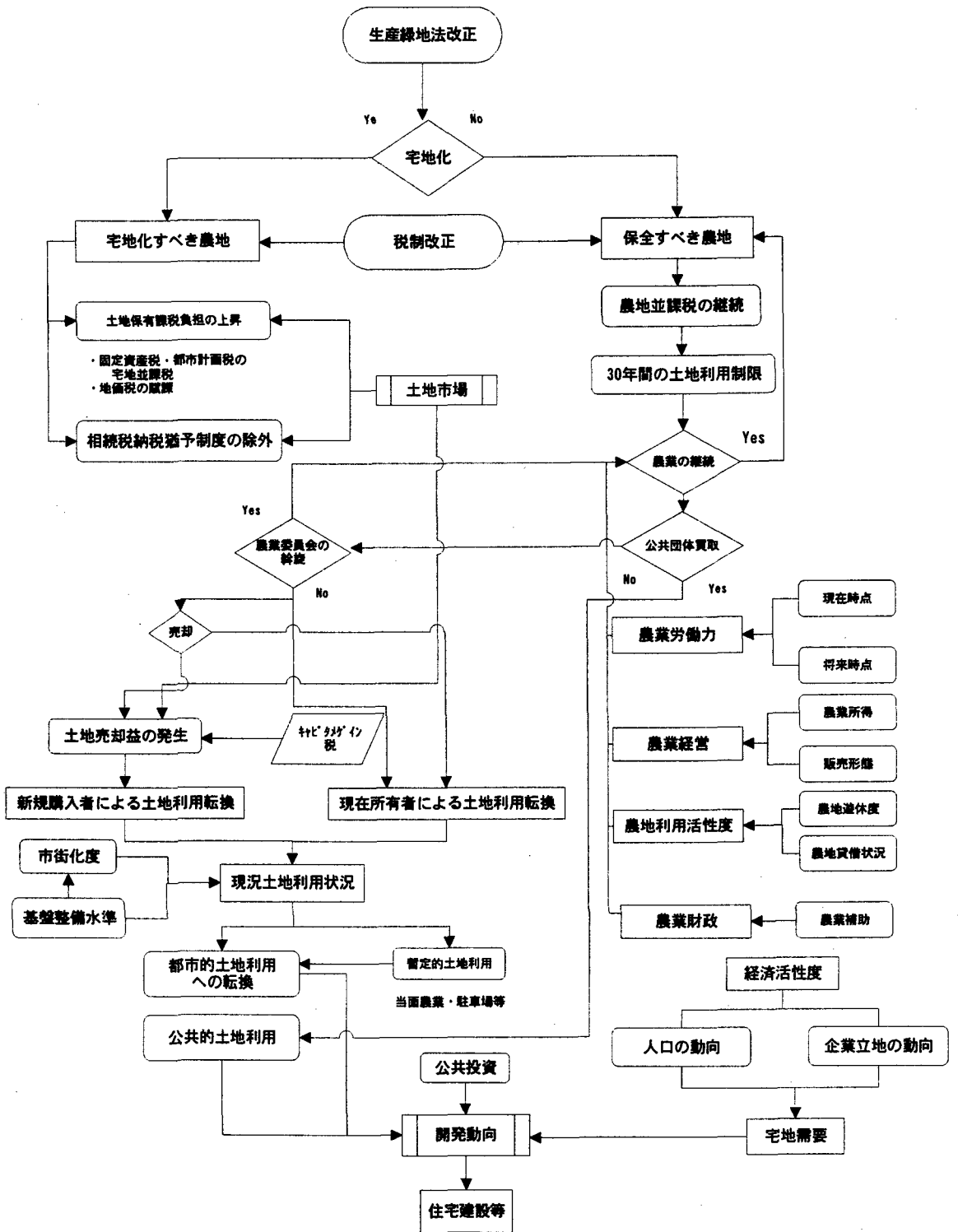


図2 生産緑地法改正が土地利用に与える影響

表3 分析指標一覧

基準1. 農業特性	
【農業労働力】	
x11	60歳未満男子専従者のいる世帯比率
x12	150日以上自営農業に従事した人の比率
x13	16-39歳の同居跡継ぎがいる農家率
【農業経営】	
x21	専業農家率2(%)
x22	販売農家率(%)
x23	1ha以上所有耕地農家率(%)
x24	一人あたり生産農業所得
【農地利用活性度】	
x31	遊休田比率
x32	遊休畑比率
x33	50%以上耕地貸付のある農家率
【公共助成】	
x41	一人あたり農業水産業費
x42	一人あたり地方交付税
x43	一人あたり地方歳入
x44	一人あたり国庫支出金
x45	一人あたり都道府県支出金
基準2. 土地保有コスト負担	
x51	一人あたり固定資産税
x52	一人あたり都市計画税
x53	一人あたり特別土地保有税
基準3. 市街化度	
x61	道路率
x62	道路改良率
x63	都市平均道路幅員
x64	下水道普及率
x65	一人あたり普通建設事業費
x66	一人あたり補助事業費
基準4. 集中度	
x71	5%以上流動圏人口
x72	DID人口比率
x73	人口増加率
x74	昼間人口比率
x75	空家数
基準5. 経済活性度	
x81	一人あたり課税対象所得
x82	一人あたり商業売上高
x83	一人あたり工業出荷額
その他/環境変数等	
x91	人口規模
x92	市街化区域内農地面積
x93	土地価格水準

表4 因子負荷量 (Factor Loading)

	因子1	因子2	因子3	因子4
X11	-0.05819	0.91822	0.01242	-0.04761
X12	-0.22465	0.85975	-0.09447	0.02162
X13	0.12437	0.89629	0.03341	-0.05722
X21	0.30670	0.50101	0.01384	-0.13721
X22	0.23400	0.91964	-0.03447	0.02724
X23	0.37123	0.62272	-0.01024	0.03967
X24	0.27838	0.87486	0.06052	-0.06764
X31	0.53182	0.22976	0.23700	-0.12447
X32	0.59597	0.32459	0.14912	-0.10306
X33	0.37735	0.37311	0.24915	-0.13404
X41	0.81330	0.32759	0.10016	0.03620
X42	0.09092	-0.07057	-0.38955	-0.15476
X43	0.30919	-0.03335	0.65129	0.10051
X44	-0.07760	-0.07705	0.05516	0.32020
X45	-0.03745	-0.06724	-0.28902	0.34263
X51	0.70879	0.09159	0.08267	0.00056
X52	0.57410	0.23283	0.13059	0.00759
X53	0.64792	0.10229	0.19899	0.10349
X61	-0.51375	-0.01581	0.08131	-0.22844
X62	-0.55284	-0.11918	0.15329	0.02803
X63	-0.26689	-0.25748	0.36130	0.07661
X64	-0.75275	-0.03390	-0.01576	0.16596
X65	-0.00867	-0.03925	0.09977	0.95593
X66	-0.01487	-0.03914	0.09679	0.95469
X71	-0.32473	0.08300	0.71099	0.05508
X72	-0.80038	-0.04754	-0.04312	-0.00824
X73	0.28679	0.04386	-0.08499	0.24522
X74	0.12565	-0.08969	0.74962	0.24252
X75	-0.63999	0.03840	0.47481	-0.03081
X81	-0.07713	0.10407	-0.21734	0.20904
X82	0.29355	0.02720	0.63419	0.14695
X83	0.36484	-0.01443	0.50586	-0.04410
因子寄与度	5.91686	5.24718	3.07975	2.44374
寄与率	18.49%	16.40%	9.62%	7.64%

を農業活性因子、因子3を都市集積因子、因子4を新興開発因子とした。

このような多様な地域構造を持つ3大都市圏特定市群であるが、ここで抽出された各因子の因子スコアを用いて、生産緑地指定率  $Grate_{it}$  を目的変数とした重回帰分析を実施した<sup>8)</sup>。

自由度調整済決定係数 (Adj R<sup>2</sup>) は0.28とモデルの説明力は必ずしも高くないが、因子3を除く3つの因子は有意であり、次のような傾向を読みとることができる。①農業労働力が乏しく、公共部門からの移転財源への依存が高い地域においては、宅地化農地を選択する可能性が高い(因子

3大都市圏の特定市の内、特別区を除く192都市を対象として、因子分析を実施した<sup>7)</sup>。

主因子法により、因子負荷行列を計算し、バリマックス直行回転法により軸を求めた結果、4つの因子が抽出された。その因子負荷量を表4に示す。

まず因子1については、下水道普及率が低く農業労働力が乏しい中において、一人あたりの農業補助金が大きい地域であることから、農業衰退地域の地域像が浮かび上がる。因子2については、農業労働力が豊富であり農業所得水準が相対的に高い地域であることから、農業の活性の程度をくみ取ることができる。因子3については、都市の背後人口が多く、昼間人口が夜間人口を大きく上回っているといったことから、都市への集積の程度を表現している。因子4については、公共事業が活発であり道路率などの基盤整備水準が低いことから、開発途上の地域像が浮かび上がる。このような解釈をもとに、因子1を過疎因子、因子2

表5 因子スコア生産緑地モデル推定結果

偏回帰係数(t)内t値	
Constant	-0.37692(-8.66)
因子1	-0.19182(-4.25)
因子2	0.33991(7.69)
因子3	-0.07083(-1.53)
因子4	0.02006(0.45)
Adj R <sup>2</sup>	0.28209
サンプル数	N=192

1)、②農業労働力が豊富でその生産所得が高い地域においては、生産緑地を指定する確率が高い(因子2)、③都市への集積が高い地域においては、宅地化農地を選択した確率が高い(因子3)、④開

発が活発であるものの基盤整備水準が低い地域においては、生産緑地を選択する確率が高い、といった傾向である。

このような知見をもとに個別指標によるモデルを推定した結果が、表6である。変数選択は、Stepwise法を用いた。

表6 個別指標生産緑地モデル推定結果

	偏回帰係数( )内t値
	農地転用モデル(H5)
切片	15.08522( 5.93)
X13	0.96162(10.52)
X41	-0.58503(-8.64)
X45	0.75392( 5.34)
X61	-0.57392(-3.34)
X63	-1.74873(-3.98)
X73	-16.5360(-6.44)
X92	0.30369( 3.60)
Adj R2	0.63370
サンプル数	N=192

個別指標のモデルにおいては、自由度調整済決定係数で0.63と、説明力が大きく改善された。

ここで選択された指標に着目してみると、将来における労働力の水準である16歳以上19歳未満の同居跡継ぎがいる世帯率が高い地域においては生産緑地指定率が高く、道路率等の基盤整備水準が高い地域、人口増加率が高く住宅(宅地)需要の上昇が見込める地域においては、宅地化農地を選択する可能性が高いといった意思決定構造が統計的に明らかになった。

全体のモデルの説明力としては、自由度調整済決定係数0.63と少し説明力が低いように思われるが、それは次の2つの影響によるものであると考える。

まず第1としては、図2が示すように生産緑地指定を受けたとしても、一定期間後、疾病等によってやむなく農業を継続できなくなった場合においては、公共団体に対して買取を請求することが可能である。その場合、買い取りを請求したとしても全てが受け入れられるのではなく、公共団体が財政上の理由等により買取を拒否する場合もある。その際は、農業委員会によって他の農業従事者への売買が斡旋されることになる。それでも権利移転が不可能な場合は、農業委員会への届出だけで、土地利用転換を実施することが可能となる<sup>9)</sup>。

さらに、農地所有者が高齢者である場合においては、相続時にその選択を持ち越すことが可能であった。

土地所有者が高齢化層に多いことなどの事情を考慮すると、平成4年時点における土地利用選択行動は、暫定的な意思決定が行われた可能性がある。

第2に農地所有者の意思決定を実施する期間が、平成3年9月から12月といった短期間に実施されたということである。つまり、そのような短期間において30年といった長期の土地利用を判断することは非常に困難であったであろう。特に情報が不十分な状況下での意思決定行動であったために、明確な意思決定基準を導出することに対して、バイアスをもたらしていることが予想される。それは、生産緑地法改正後において、生産緑地の追加認定を要請する動きが宅地化農地を選択した農地所有者を中心に起こっていることから容易に予想される。つまり、モデルの誤差とともに、被説明変数の誤差が存在することを意味するものである。

#### 4. 宅地化農地の転用動向に関する検討 -Stage. 2-

Stage. 2においては、宅地化農地がどのような利用形態に転換したかどうかといった問題が指摘される。

宅地化を選択した農家は、宅地並課税が適用されるために土地保有課税の負担が上昇し、保有コストに見合った都市的な土地利用へと転換することが求められる。

土地利用転換の主体としては、売却を行いその取得者によって土地利用転換が行われるケースと、自己によってその利用転換が行われるケースに分類される。住宅の供給を考えた場合、現在の宅地化農地所有者が、土地利用転換を行う場合においては賃貸住宅を建設することになる。

また、そのプロセスにおいては、当面は農業を実施する・駐車場等の経営を行うといった暫定的な土地利用が存在する<sup>10)</sup>。

本研究においては、利用関係別(住宅総数・持



家・貸家)住宅供給関数を推定し、生産緑地法改正の効果を検討する<sup>11)</sup>。ここでは、生産緑地法改正後の1991年から1996年までの6年間の住宅供給数を目的変数とした。

農地転用モデルと同様に、地域構造と住宅の供給量との関係を見るために、因子スコアによる住宅供給関数の推定を行った結果が、表7である。

表7 因子スコアによる住宅供給モデルの推定結果

	重回帰係数( )内t値		
	住宅着工モデル	持家着工モデル	貸家着工モデル
Constant	3.97783(225.2)	3.39842(187.17)	3.62355(177.65)
因子 1	-0.22238(-12.14)	-0.12362(-6.57)	-0.29588(-13.99)
因子 2	0.03936(2.20)	0.05809(3.15)	0.03789(1.83)
因子 3	0.23286(12.37)	0.21693(11.21)	0.28477(13.10)
因子 4	0.03366(1.86)	0.01803(0.98)	0.03844(1.86)
Adj R2	0.61297	0.47709	0.65794
サンプル数	N=192	N=192	N=192

因子1を除き、他の変量は正で効き、経済理論の整合性と一致する結果を得た。

そこで、農地所有者の意思決定行動分析のために用意した32変量(表3)と共に、生産緑地法改正の効果を検討する指標としては、生産緑地指定率:  $Grate_{it}$  を用いて、利用関係別住宅供給関数を推定した。

表8 個別指標住宅供給モデル推定結果

	重回帰係数( )内t値		
	住宅着工モデル	持家着工モデル	貸家着工モデル
Constant	-5.70101(-9.32)	-3.56722(-4.96)	-5.55023(-5.41)
Grateit	0.00602( 0.56)	-0.00003(-0.25)	0.00037( 2.47)
X45		-0.12820(-3.13)	
X61	0.07063( 2.16)		
X64	0.01467( 3.25)		0.02434( 2.57)
X72		-0.02779(-4.72)	0.03331( 3.32)
X73	4.64254( 7.80)	2.79716( 4.00)	3.85268( 3.94)
X81	0.48116( 3.69)	0.72562( 4.66)	
X91	0.91932(48.09)	0.81433(27.87)	1.00775(26.92)
Adj R2	0.94014	0.89313	0.89080
サンプル数	N=192	N=192	N=192

表7に示すように、各モデルともに自由度調整済決定係数が約0.9と非常に説明力が高い推定結果が得られた。

生産緑地指定率は貸家供給関数のみに有意に効いており、同指標は住宅総数・持家供給関数ともに有意な変量として採択されなかった。つまり、生産緑地法の改正は、貸家市場に対して影響を与えたことが検定されたことになる。

### 5. 共分散構造分析による農地所有者行動分析

以上、生産緑地法改正時における農地所有者の

行動を、因子分析及び重回帰分析によって検討してきた。しかしながら、重回帰分析による農地所有者の行動の推定は、少数の変量で行動を規定できることから簡便な手法であるといえるが、複雑な構造を持つ行動を正確に表現するには限界がある。特に、重回帰モデルにおいては、多重共線性の問題から、農地所有者の行動を規定すると考えられる重要な変量を複数同時に検討することが困難なケースが存在する。さらには、モデルの構造が明示化できない、観測変量の裏側に潜む重要な情報を明示化できないといった問題が指摘できる。

また、探索的因子分析(exploratory factor analysis)のみでは、データに内在する仮説的構造を確認するには有効ではない。

特に、本研究で対象とする農地所有者の意思決定構造といった人間の行動パターンは多種多様であり、他の分析対象と比してもより複雑な構造を明示化することが求められる。

そこで、本研究においてはこれらの問題に対処すべく共分散構造分析(covariance structure analysis)を用いて農地所有者の意思決定行動を分析する。

共分散構造分析は、仮説的構造を明示化し因子分析を実施する確認的因子分析(confirmatory factor analysis)とパス解析による因果性分析を踏まえて、変数間の共分散構造から因果関係を確認するための手法であり、因子分析・重回帰分析とともに、連立方程式体系を包含するモデル体系である。本研究においては、1978年にJöreskogによって開発された、LISRELモデル(analysis of linear structural relationship)を利用する。

まず共分散構造モデルの体系を示す。

LISRELにおいては、

$$\text{構造方程式モデル: } \eta = B\eta + \Gamma\xi + \xi$$

と定式化され、測定方程式  $\eta$  からの因果係数行列と  $\Lambda_{\nu}$ 、 $\xi$  からの因果係数行列  $\Lambda_{\xi}$  の2つに区別して表現する。

$$\text{内生変数測定モデル } y = A_{\nu}\eta + \varepsilon$$

$$\text{外生変数測定モデル } x = A_{\xi}\xi + \delta$$

ここで、外生的構造変数及び誤差変数( $\xi'$ 、

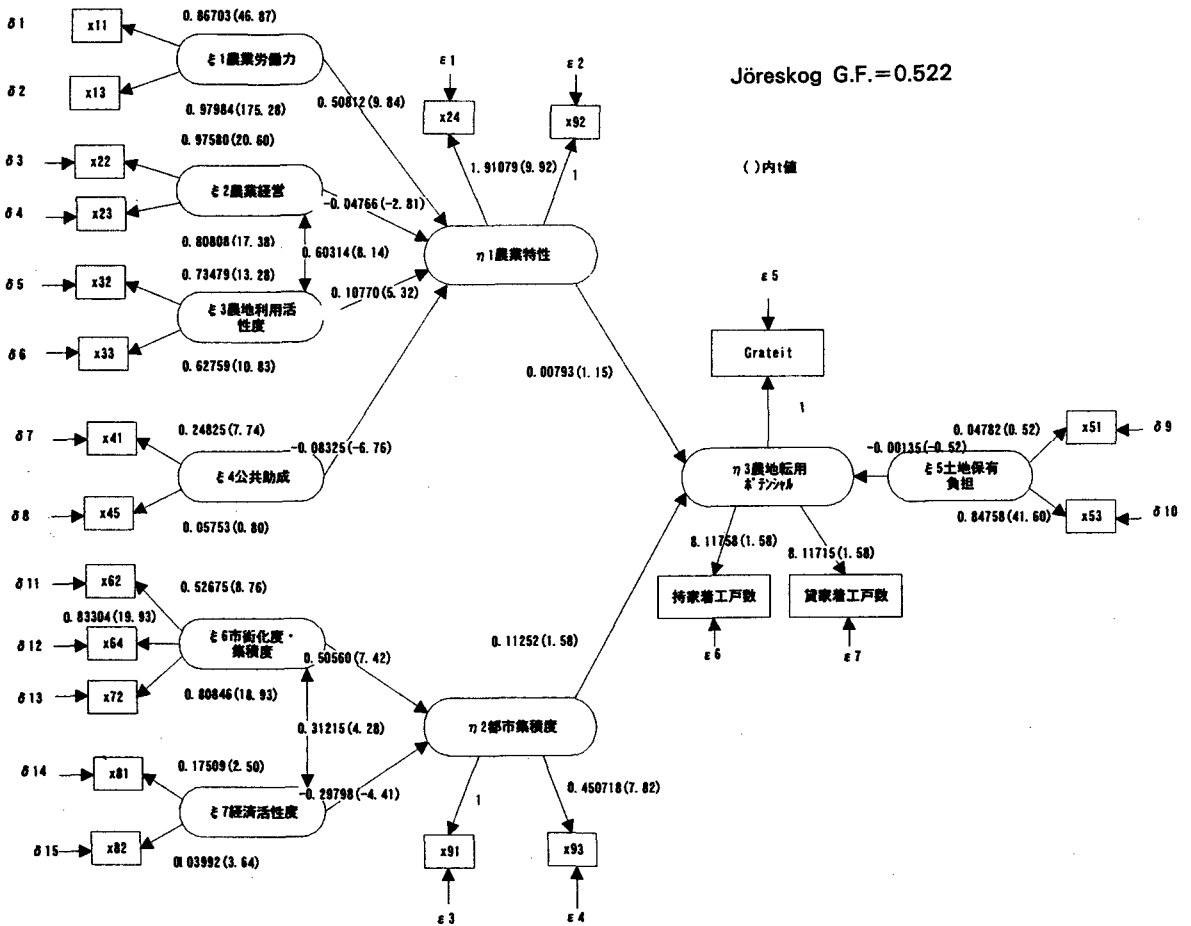


図3 LISRELによる農地所有者行動モデルの全体図

ζ', ε', δ')の共分散行列は、
$$\begin{pmatrix} \phi & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \phi & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \theta_{\epsilon} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \theta_{\delta} \end{pmatrix}$$
 とな

り、観測変数xの共分散行列は、

$$\Sigma_x = \begin{bmatrix} \Sigma_y & \Sigma_{yx} \\ \Sigma_{xy} & \Sigma_x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Lambda_y B^{-1} (\Gamma \Phi \Gamma' + \phi) B^{-1} \Lambda_y + \theta_{\epsilon} & \Lambda_y B \Gamma \phi \Lambda_x' \\ \Lambda_x \phi \Gamma' B^{-1} \Lambda_y' & \Lambda_x \phi \Lambda_x' + \theta_{\delta} \end{bmatrix}$$

のように定式化される。ここで、 $\Sigma = \Sigma(\theta)$ を推定しようとするとき、その十分統計量はSであり、Sはウィシャート分布に従うため、

$$F(S, \theta) = \log |\Sigma| + tr(S^{-1} \Sigma) - \log |S|$$

を最小にするように最尤推定量を求める。

さて、本研究においては、探索的因子分析によって得られた知見を用いて、再度、農地所有者の意思決定行動モデルを再構築した。

ここで、潜在的な外生変数としては、ξ1:農業労働力, ξ2:農業経営, ξ3:農地利用活力度, ξ4:公共助成, ξ5:土地保有負担, ξ6:市街化度・集積度, ξ7:経済活力度の7つを設定し、表4に示された探索的因子分析に基づく因果構造を吟味した上で、重要と思われる観測変数を採択した。さらに、ξ1, ξ2, ξ3, ξ4によってη1:農業特性を、ξ6, ξ7によってη2都市集積度を、η1, η2, ξ5によ

て $\eta 3$ ：農地転用ポテンシャルを表現した。 $\eta 1$ は市街化区域内農地面積・農業所得を、 $\eta 2$ は人口・住宅地価格を、最後に $\eta 3$ によって、生産緑地指定率・利用関係別住宅着工戸数を説明するモデルとした。

図3に、モデルの構造とその推定結果を示しており、Jöreskog G.F.I=0.522と比較的説明力が高く、各パラメータともに安定した結果を得た。

## 6. 最適土地利用選択行動の可能性

以上の議論においては、都市といった空間単位を対象とした分析であった。

Stage.3の課題としては、都市の内部構造に着目し、最適土地利用選択行動の可能性を検討したい。つまり、既存の土地利用と共に、選択された生産緑地・宅地化農地を融合させ、長期均衡的下の最適な土地利用形態へと誘導できるかどうかといった問題である。

生産緑地法改正によって、宅地化すべき農地と保全すべき農地が明確に分離され、宅地化すべき農地に対しては、固定資産税・都市計画税が宅地並に課税されるとともに、相続税の納税猶予制度からはずされることとなり、都市農地をめぐる税制の適正化は、一応実施されたことになった。しかしながら、これからの課題としては、需要と供給の市場原理の中から創出された宅地ではなく、生産緑地法改正と税制改正といった政策によって創出された宅地を、今後どのように土地利用を転換させ、既存の土地利用形態と保全すべき農地との融合を図りながら、良好な都市空間を創造していくのかといった問題が指摘される。つまり、既存の土地利用形態と保全すべき農地を与件として、動的に変化する宅地化農地の誘導を、計画によってどこまでコントロールできるかどうかといった問題である。

そこで、生産緑地法改正後、各自治体においてどのような問題が出てきたのかを抽出するために、ヒヤリング調査を実施した。ヒヤリング先は、千葉県千葉市都市計画課、千葉県柏市都市計画課・企画調整課、愛知県名古屋市都市計画課、奈良県

奈良市都市計画課および都市農地活用支援センター、全国農業中央会である<sup>12)</sup>。

### 問題1 基盤整備問題—柏市・全国農業中央会—

宅地化を選択した農地を宅地へと転換していくためには、公的部門においては公共基盤整備を実施しなければならない。基盤整備が不十分な地域において、宅地が創出されたとしても宅地としての機能を十分に持たせることは困難であるとともに、無秩序な環境形成が行われることとなる。不十分な都市基盤整備を今後どのように改善していくのか、またはその財源をどのように調達するかといった問題が指摘された。

### 問題2 宅地の供給過剰問題—名古屋市—

基盤整備が既に整っている自治体においても、問題は存在する。名古屋市においては市街化区域の大半が区画整理済みであり、基盤整備は整っているものの、そのような区画整理・耕地整理済の地域の中に、約4500-5000haの低未利用地を残している。さらに、生産緑地法改正によって、1470haの宅地化すべき農地が追い打ちをかけるようにでてきた。また、今回の法改正によって創出された宅地化農地は、市街化区域においても都市近郊地域であり、都市基盤整備水準が低く、交通条件等が相対的に悪い地域から創出されたことになる。

さらに、名古屋市をはじめとする大都市部においては人口が流出傾向にあり、宅地需要は減少している。そのような中において、どのように土地の有効利用を促進させていくべきなのかといった問題と共に、計画当事者が最適な土地利用像について解を導出できないといった問題が指摘された。

### 問題3 土地利用融合問題

#### —奈良市・柏市・千葉市—

生産緑地法改正による土地利用の選択は、農地所有者の意向を尊重するかたちで実施された。たとえば、都市計画決定後の区画整理区域内における市街化区域内農地においても同様であり、そのような農地が生産緑地指定を受けることにより、区画整理事業の計画自体の変更が余儀なくされることになった。つまり、当初描いた都市計画の姿を変更させる必要が生じたのである。計画の変更

を伴った地域における保全すべき農地をどのように融合させ、当初ねらった開発利益をどのように具現化していくのかといった問題が指摘された(奈良市)。

また、農地所有者の意向を尊重するとともに一筆毎の意向にもとづき決定されたため、宅地化農地がモザイク状に(虫食的に)分布することになった。そのような状況は、宅地への土地利用転換だけではなく、農業の継続に対しても影響を与えるものである。今後、そのような分布にある宅地化農地・生産緑地をどのように融合し(例えば、交換分合)、農業の継続・宅地化を、どのように進めていけばよいのかといった問題が指摘された。

#### 問題4 土地利用転換手法問題

—名古屋市・奈良市・都市農地活用支援センター・全国農業中央会—

宅地化農地の土地利用転換手法として、緑住ミニ区画整理事業、定期借地権制度、地区計画制度、特定優良賃貸住宅供給促進事業などの制度の活用の可能性が考えられる。しかしながら、これらの制度には、いくつかの問題を残すことになる。まず定期借地権制度は、未だその利用については地域的に限界があり、土地価格の絶対水準が高い都市においてのみ機能している。また地区計画制度は、土地所有者の意思を尊重しながらすすめていくために、地域としての合意形成を確立するのに大きなエネルギーが必要とされる、緑住ミニ区画整理事業の実施には、一定規模(0.5ha以上)の規模が必要とされる、等の問題を残している。

#### 問題5 住宅・宅地市場の需給問題

—名古屋市・奈良市・千葉市—

宅地化農地を賃貸住宅へと誘導する手法として、特定優良賃貸住宅供給促進事業・定期借地権制度などが用意された。

しかしながら、特定優良賃貸住宅供給促進事業等の活用は、農協などにおいて必ずしも奨励していないとのことである(名古屋市)。貸家住宅への需要量が一定の中において、新規の供給の発生により供給過多となる。現在においても、農地所有者は不動産経営を行っており、より好条件の賃貸住宅が供給された場合においては、住み替えが起

こるだけに過ぎず、現在の不動産経営を圧迫する可能性も存在する。それゆえに、住宅・宅地の供給拡大を積極的に行おうとする傾向は小さい。

以上、ヒヤリング調査によって、5つの問題点を抽出した。

このような傾向は、必ずしもヒヤリング調査を実施した都市だけではなく、今回の法改正の対象となった都市においても等しく抱える問題であると推察する。

以上のように、生産緑地法の改正は都市における開発速度を上昇させたため、都市内部においては、多くの問題を発生させていることが理解された。長期均衡下における最適土地利用へと誘導していくためには、市場原理にゆだねておくことには限界があり、早急な政策介入が必要であるといえよう。

#### むすび—良好な都市空間の創造に向けて—

生産緑地法の改正及び地方税法の改正によって、都市農地を巡る問題は、大きな転換期を迎えることになった。

本研究においては、生産緑地法改正時における農地所有者の意思決定基準を導出すると共に、宅地化行動の中における賃貸住宅市場への参入行動を統計的に検討することができた。

しかしながら、都市の内部においては都市農地を巡り多くの問題が噴出しており、これらの問題に早急に応えることが必要である。

生産緑地法改正における保全すべき農地と宅地化農地の選択は、建設省の指導により土地所有者の意向を尊重するかたちで実施された。そのため、地域全体としてのバランスを考えた土地利用に関する判断が実施されたわけではなく、各土地所有者の個別の事情によって土地利用選択が実施されたため、生産緑地法改正の対象となったほとんどの都市においては、宅地化農地が虫食い状に出現するなど土地利用計画上の多くの問題を持つことに至った。

また、各宅地化農地においても、農地所有者は土地利用転換の手法・土地利用意向ともに、それ

ぞれ異なった意向を示しており、一団のまとまった土地として土地利用転換を実施することは困難である。

しかしながら、地域全体として最適な土地利用を実現するにあたり、各土地所有者にその意志決定を委ね、全ての土地所有者の意向を尊重することは不可能である。最適な土地利用を実現するためには、策定された土地利用計画を、公共部門による計画に基づいて誘導変化させることが必要である。つまり、計画の介入である。

厳しい予算制約下において公共介入により宅地化農地の転用を行っていくためには、計画介入によって発生する開発利益をコントロールさせながら、農地所有者と適切なパートナーシップを築き、協調型開発を展開させていくことが必要であろう。

このような問題は、今後の課題としたい。

## 謝 辞

本論文は、麗澤大学国際経済学部 小野宏哉教授との共同研究をベースとして、清水の担当部分をとりまとめたものである。小野教授には、市街化区域内農地を取り巻く伝統的議論及び現実の多くの問題についてご教示いただいた。また、都市指標の作成方法については、東京大学都市工学科浅見泰司先生に貴重なコメントを頂戴した。東京都立大学における研究会報告では、東京都立大学建築学科島田良一先生、同建築学科吉川徹先生、柴田徳衛先生には、貴重なコメントを頂戴した。さらに、建設省住宅局 周藤利一住宅政策調整官(現・土地総研)、同建設経済局宅地企画調査室 村主英明補佐(現・長崎県)、経済企画庁総合計画局地域経済班 中村哲也副計画官(現・佐賀県)、自治省公営企業第2課室田哲男補佐には、貴重なデータの提供をいただくとともに、生産緑地法改正の政策的背景などについてご教示いただいた。ここに記して感謝いたします。

最後に、研究会における報告の機会と本論文の執筆の機会を頂戴した東京都立大学都市研究所 福岡峻治教授に感謝いたします。

## 注

- 1) 「市街化区域内農地については、宅地化すべきものと保全すべきものとの区分を都市計画に明確にし、宅地化するものについては、計画的な宅地化

を促進していくことが必要である。これに対応して、宅地化すべき農地に係る各種税制について、土地の合理的利用の促進、負担の公平の確保等の観点から見直しを検討すべきである。」臨時行政改革推進審議会『地価等土地対策に関する答申』(1988.6)

- 2) 生産緑地法第一条(目的)において、「本法律は、第一種生産緑地地区に関する都市計画及び第二種生産緑地地区に関する都市計画に関し(平成五年1月1日改正法において：本法律は、生産緑地地区に関する都市計画に関し)、必要な事項を定めることにより、農林漁業との調整を図りつつ、良好な都市環境の形成に資することを目的とする」としている。
- 3) 因子分析は、20世紀初頭において、Speamanによって、知能構造の分析の手法として発表されたものである。心理学の分野において発達した手法であり、観測される変数間の相関関係から、それらの変数の背後に潜む潜在因子を探索することを目的としている。詳細は、柳井他(1990)を参照されたい。
- 4) 例えば、浅見(1997)、田中(1977)参照のこと。
- 5) ロジット変換とは、指標  $i$  の水準を  $P_{ri}$  とした場合、 $\log \frac{P_{ri}}{1-P_{ri}}$  といった形状に変換することをいう。
- 6) すべての指標を率指標としたものの、比率指標とその他の指標においては、分散が大きく異なるため、Z変換を行った。 $Z = (\chi - \mu) / \sigma$  :  $\mu$  : 平均値,  $\sigma$  : 標準偏差
- 7) 本論文における統計解析はSAS (Statistical Analysis System) Ver6.11によって行った。
- 8) 重回帰分析により、モデルを推定する場合には、多重共線性の問題が存在する。本分析によって実施された因子分析は、直交変換モデルであり、共通因子  $f_1, f_2, f_3, f_4$  は、無相関である。：相関の仮定を置くモデルを斜交因子モデルという。
- 9) 本研究におけるヒヤリング調査によると、自治体は買い取り請求が出された場合、それを買い受けるだけの財源が担保されていないために、ほとんどの場合が買い取りを拒否することとなる。また、農業の全体的衰退の中で、他の農業従事者が買い受けることも困難となるケースが多いことが明らかになった。
- 10) 小野・清水 (forthcomming) による千葉県柏市を対象とした研究では、宅地化農地所有者の土地利用意向は、①当面は農業を継続するが約半数を占め、続いて②駐車場を経営する、③自分で賃貸住宅を経営する、④公団により賃貸住宅を経営する、となっている。

- 11) Zoningが住宅供給に与える影響を統計的に検討した先行研究としては、Thorson (1996)を参照されたい。
- 12) ヒヤリング調査は、1995年1月～3月に実施された。

#### 参 考 文 献

- 1) 新沢嘉芽統・華山譲『地価と土地政策』岩波書店, 1975.
- 2) 科学技術庁資源調査会報告第46号『大都市圏の地価・地代形成理論とその応用に関する報告』科学技術庁資源調査会, 1968.
- 3) 岩田他「土地税制の理論・計量的分析－固定資産税が宅地供給と地価に及ぼす影響についての計量分析－」経済企画庁経済研究所編『経済分析』第126号, 1991.
- 4) 柳井晴夫他『因子分析-その理論と応用-』朝倉書店, 1990.
- 5) 田中良久『心理学的測定法第2版』東京大学出版会, 1977.
- 6) Thorson, J. A. "An Examination of the Monopoly Zoning Hypothesis" *Land Economics*, Vol. 72, No. 1, 1996.
- 6) 豊田秀樹『SASによる共分散構造分析』東京大学出版会, 1992.
- 7) Oud, J. H. L. and A. R. G. Jansen "Nonstationary Longitudinal LISREL Model Estimation from In-complete Panel Data Using EM and the Kalman Smoother" in Uwe Engel and Jost Reincke(eds.), *Analysis of Change.*, de Gruyter, 1995.

#### Key Words (キー・ワード)

Productive Green Land Act (生産緑地法), Covariance Structure Analysis (共分散構造分析), LISREL (Analysis of Linear Structural Relationship), Land Use Preference (土地利用選好)

**A Statistical Test on Land Use Preference of Agricultural Land Owner:  
Issues on Conversion of Agricultural Land to Non-agricultural Uses by  
Amendment of Productive Green Land Act**

Chihiro Shimizu\*

\*Research and Study Department, Japan Real Estate Institute  
*Comprehensive Urban Studies*, No. 62, 1997, pp. 31-45

By amendment of Productive Green Land Act and Local Tax Act in 1991, it was demanded that agricultural land owners expressed their Land Use Preference which stood in a prolonged view. On the other hand, city planners have to locate productive green land and agricultural land expecting to be building sites properly, in order to achieve high-quality city space in future.

Agricultural land owners, however, can freely choose their land use. Therefore, there is no guarantee that the land use becomes ideal from the point of view of city planning. City planners need to recognize information on decision making process of agricultural land owners fully. Thus, the purpose of this paper is to examine Land Use Preference of agricultural land owners.

This research reveals that agricultural land owners made their decision by following criteria: a) existence of their heir for agricultural business, b) their obtainable labor force in the future, c) current level of infrastructure installed in their neighborhood area, d) demand for residential land use in the area. Furthermore, I examined how much effect the amendment of Productive Green Land Act gave to construction of privately rented dwellings through estimating Housing Supply Function.