

土地区画整理事業に関する整備効果分析 - その1 -

Quantitative Impact Analysis of Land Readjustment Projects - Part1 -

村橋正武*・戸田常一**・斎藤道雄***

By Masatake MURAHASHI, Tsunekazu TODA and Michio SAITO

Land Readjustment projects represent the most conventional and widely-used method in improving urban areas, particularly that about 30% of the area of DIDs in Japan has been improved utilising this method. The cost of public investment is substantial and the socio-economic impact of this method is far reaching. This paper aims at proposing a method to quantitatively analyse economic effects caused by this type of projects. At first, the relationship existing between various effects, e.g., direct and indirect, qualitative and quantitative etc are defined and presented in a figure. Secondly, project areas are classified into certain groups. This classification is based on Principal Component Analysis and Cluster Analysis, and the characteristics of each study area, considered in the following analysis, are clarified. Finally, a total framework is proposed for the analysis of the impact, generated by land readjustment projects, upon un-developed areas.

1. まえがき

土地区画整理事業は、わが国の市街地整備の基本的手法のひとつとして、重要な役割を果たしている事業である。公共事業としての投資額も膨大なものとなっており、社会的にも、経済的にも、大きな影響と効果を生じてきている。本研究は、土地区画整理事業の効果を、主に経済効果の側面から定量的に分析・把握することを目的とするものであり、今回の報告はその第一回目として、本分析のフレームワークおよび定量的分析の一端について報告するものである。

2. 土地区画整理事業の概要

土地区画整理事業は、市街地の総合的な整備を目的とする事業手法の中でもっとも古く、もっとも広範囲に行われているものであり、その源は明治時代にさかのぼることができる。土地区画整理法によれば、その目的は、「健全な市街地の造成を図り、もって公共の福祉の増進に資すること」にある。

土地区画整理事業の方法は、土地の区画形質を変更し、土地の価値の増進に見合う土地の一部をその所有者から提供（減歩）させることにより、道路や公園などの公共施設の整備を行うとともに、良質な宅地供給を行うものである。この減歩方法による公共用地の取得が本事業の特徴であり、原則として用地買収を伴わないために地価を顕在化させないこと、さらに事業投資が土地購入費に向けられず工事関係の投資に大半が向けられることから、乗数的な生産誘発効果をより有効に喚起しえることが特徴である。

* 正会員 工修 建設省都市局都市計画課
(〒100 東京都千代田区霞が関2-1-3)

** 正会員 工博 京都大学助教授工学部交通
土木工学科
(〒606 京都市左京区吉田本町)

*** 正会員 工修 中央復建コンサルティング(株)
(〒532 大阪市淀川区東三国3-5-26)

また、単に個々の都市基盤施設の整備に止まることなく、基盤施設と宅地の整備を一体的に行い得ることから、宅地として利用困難な山林田畑などを面的に利用可能とすることができ、住宅などの民間建築投資を促進し得ることも特徴である。このような経済的側面からみた特徴から、昨今の内需拡大の要請に対して効果的に需要喚起を行い得る事業手法として、その重要性がより注目されるようになってきている。

なお、昭和60年3月末で、土地区画整理事業が施行された（施行中含む）面積は、全国で3,020km²であり、60年の全国のDID区域面積10,472km²と比較すると、実にその3割にあたる面積となる。

3. 土地区画整理事業の効果の全体的体系

土地区画整理事業の持つ多様な効果の全体を整理したのが、図-1、表-1である。

ここでは、本事業の直接的な目的、すなわち都市基盤施設の整備、良質な宅地の供給、土地利用の増進などに対応する効果を直接効果、こうした直接効果から波及する新しい都市施設の立地、税収の増加、建設投資に伴う生産誘発などの効果を間接効果と考えている。なお、地価の上昇とそれに伴う資産価値の増加については、基盤整備による直接的増進と、立地需要誘発による間接的増進の2つの効果が複合される形で現象化するものと考えられる。

また、効果の発現する場所からみて、事業地区内で完結する効果と事業地区外に波及する効果とに分けて把握することができる。

事業地区外に波及する代表的な間接効果である生産誘発効果（乗数効果）については、その起因となる投資の中に、公共的な事業投資だけでなく、新たに立地誘導される民間施設の建築投資も含めて考えることが必要である（図-2）。

行政的な収支バランスの観点からみると、土地区画整理事業に対する事業投資に対して、最終的には地方税、国税の収入の増加が生じる。これらの税収は直接的に土地区画整理事業の再投資に回されるものではないが、国および地方の財政全体としては大きな収入源を形成する。

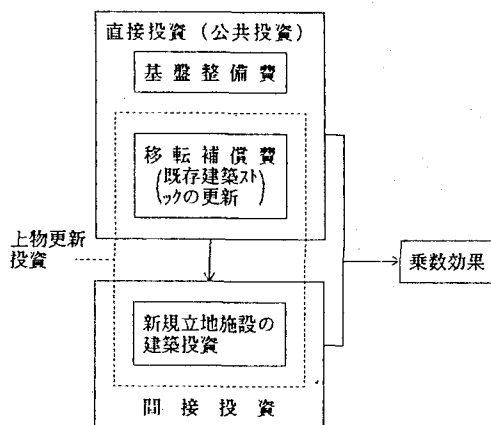


図-2 生産誘発効果の捉え方

表-1 効果を分類する軸とその内容

効果の波及範囲		地区内のもの	地区外も含むもの
効果の分類	非貨幣ターム	○都市基盤施設の整備 ○良質な宅地の供給 ○良好な市街地環境の向上 ○既存建築ストックの更新	○幹線交通機能の向上
	貨幣ターム	○地価の上昇 ○土地、上物の資産価値の上昇	
間接効果	非貨幣ターム	○新たな都市施設の立地 ○雇用機会の増加 ○夜間人口、昼間人口の増加	○商業等広域サービスの向上
	貨幣ターム	○土地売買の活性化 ○土地買却益の発生 ○関連建設投資の誘発 ○固定資産税等税収の増加	○商業売上げの増加 ○自動車の走行便益の増加 ○建設投資による生産誘発効果 ○法人所得の増加 ○法人税の増加 ●行政需要の増加

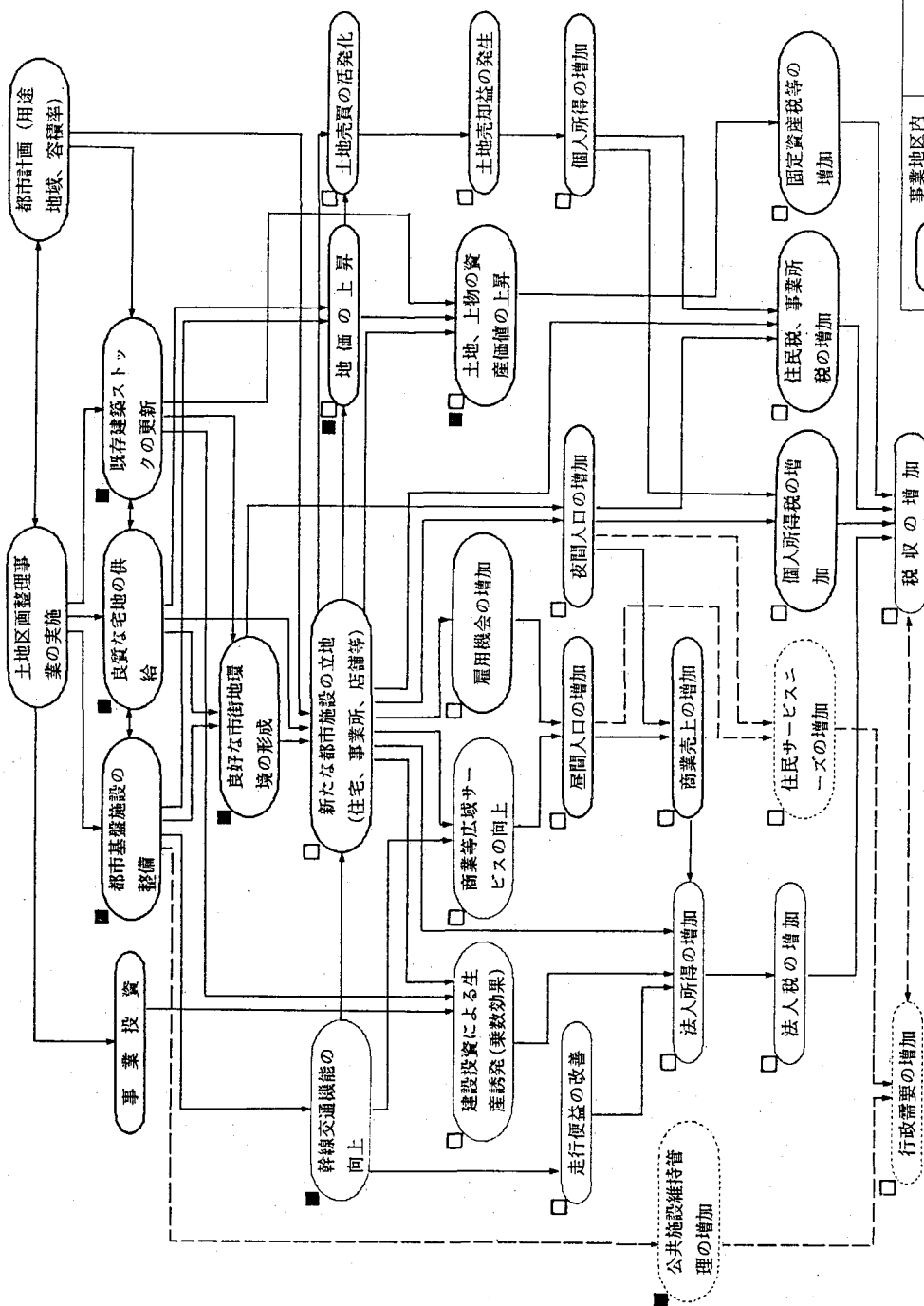


図-1 土地区画整理事業の効果要因の関連

4. 土地区画整理事業地区の性格分類

土地区画整理事業の実施されている地区は多様な性格をもち、その地区の特性からみて、土地区画整理事業は一般に次のように区分される場合が多い。

- a. 既成市街地改造型
- b. スプロール地区整備型
- c. 新市街地開発型

事業の効果もこれらの地区の性格に対応して差異があるものと考えられる。たとえば、既成市街地では、上物の更新のウエイトが高く、立地する施設も商業系の施設が多くなり、効果の発現の仕方も新市街地に比べて広域的で複雑なものとなる。

そこで、効果分析に入るに先立って、こうした地区の特性からみた事業地区の性格分類を行い、効果分析のためにとりあげる地区の位置づけの明確化を図ることとした。

この分析では、昭和45年度から59年度にかけての15年間に事業認可を受け、かつ国庫補助を受けた全国999地区を対象とした。分類の手順は、まず主成分分析により分類の軸を抽出し、次いで主成分分析結果によるサンプルスコアを用いてクラスター分析を行い、グルーピングを行った。

主成分分析は、表-2に示す土地利用に係る7つの要因を用いた。その結果を表-4に示す。第1主成分は新開発型の住宅地か否かを示す軸、第2主成分は既成市街地型か否かを示す軸、第3主成分は新開発型の工業地か否かを示す軸と解釈できる。

次いで、この第1主成分、第2主成分を用いてクラスター分析を行った結果、図-3～図-7に示すような7つのグループが得られた。各グループの特徴は次のようにまとめられる。

グループ1 (既成市街地・商業地区、47地区)

従前の市街化率が90%近くであり、既成市街地の再開発の地区に相当する。公共用地率は従前、従後ともすべてのグループの中でもっとも高く、商業地面積の割合が非常に高いのが特徴である。

グループ2 (既成市街地・混合地区、53地区)

グループ1ほどではないが従前の市街化率が約50%と比較的高い。上記a～cの3区分から言えば、スプロール地区に位置づけられる。土地利用形態としては住宅地、商業地などが混在し

表-2 分析のための要因の設定

記号	要 因	指 標
T1	従前市街化率	地区面積に対する割合(%)
T2	従後住宅地率	用途別宅地面積 全宅地面積 $\times 100(\%)$
T3	従後商業地率	
T4	従後工業地率	
T5	従後その他宅地率	
T6	従後公有地率	
T7	従後公共用地率	地区面積に対する割合(%)

表-3 使用した有効サンプル数

事業認可年度	地区数
45～49年	356
50～54年	332
55～59年	311
計	999

・補助地区であり、かつ表-2に示したデータの取得できる地区

表-4 主成分固有値、寄与率、要因別得点

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
国 有 地	1,260.45	740.27	372.64
寄 与 率	0.46	0.27	0.14
累積寄与率	0.46	0.73	0.86
要因別得点			
T1 従前市街化率	0.38	- 0.58	0.30
T2 従後住宅地率	- 0.79	- 0.28	0.22
T3 従後商業地率	0.39	- 0.41	0.08
T4 従後工業地率	0.13	0.08	- 0.77
T5 従後その他宅地率	0.24	0.64	0.52
T6 従後公有地率	0.04	- 0.00	0.01
T7 従後公共用地率	0.03	- 0.04	0.02

ている。

グループ3 (既成市街地・住宅地区、105地区)

グループ2と同じくスプロール地区に位置づけられる。土地利用としては、グループ2と異なり大半が住宅地である。

グループ4 (新市街地・混合地区、228地区)

クラスター分析による分類では次のグループ5に近いグループである。従前の市街化率が低く、農地を宅地化する形の地区である。土地利用としては住宅が大半を占めるが、他の用途も幾分含む地区である。

グループ5 (新市街地・住宅地区、400地区)

グループ4と併せて、全地区のうち3分の2を占めており、土地区画整理事業の代表的なパタ

一の地区である。グループ3との違いは、従後の宅地の大半が住宅地であることである。

グループ6（新市街地・工業地区、59地区）

従後の工業地の割合が高く、工業団地の新開発という性格を持つ地区である。

グループ7（新市街地・その他、107地区）

従後に農地が残されている点を除いては、グループ4又は5に近い地区である。従後も農地が残るのは、宅地としての利用をせずに長期的に営農する地権者が多いことによるものと推察される。

図-7に示すように、事業費の支出割合をグループ別に比較すると、既成市街地系の地区では移転等の補償費に向う割合が高く、逆に新市街地系の地区ではその割合が低い傾向にある。産業連関表ベース

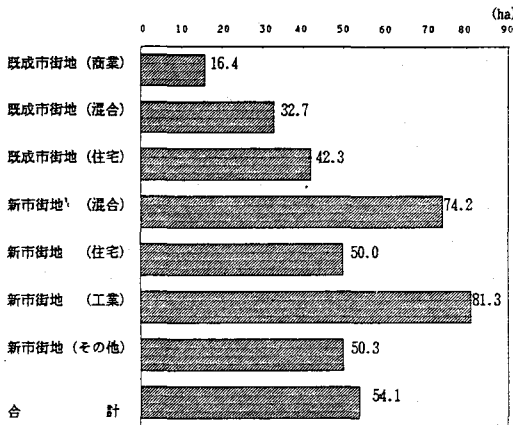


図-3 地区平均の施行面積 (ha)

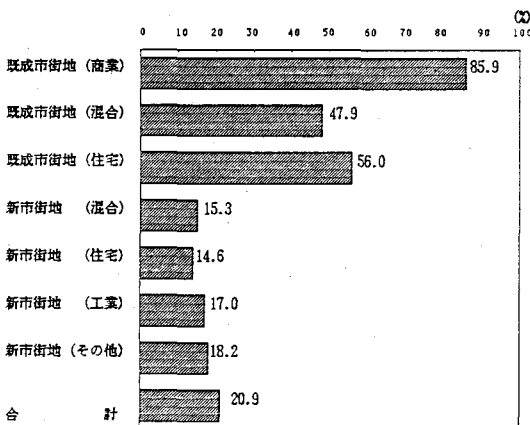


図-4 地区平均の従前市街化率 (%)

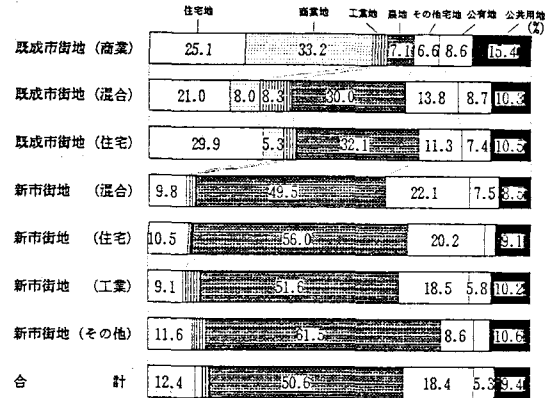


図-5 従前の土地利用の用途構成 (%)

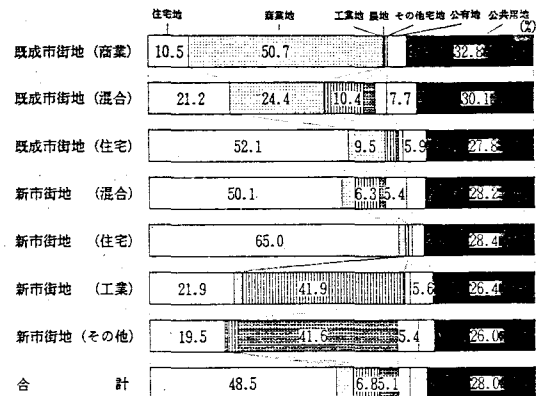


図-6 従後の土地利用計画の用途構成 (%)

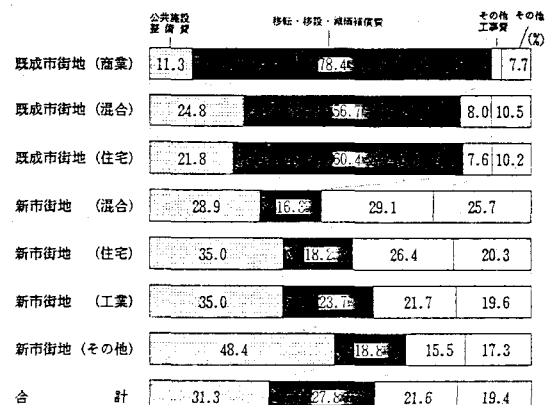


図-7 事業費の支出割合 (%)

の乗数係数は、道路等の基盤整備投資と建築投資とで係数が幾分異なっているため、このことは、生産誘発効果の分析に際してこれら両地区の特性の違いを考慮すべきことを示唆している。

5. 効果分析モデルのフレームワーク

以上の検討・分析を踏まえて、土地区画整理事業の効果を定量的に分析するモデルの組み立てを、図-8に示すように考えた。本モデルは、基本的に新市街地型の地区を念頭においたものとしている。これは、①既成市街地型の地区に比べ効果の因果関係が比較的単純と考えられること、②新市街地型が全施行地区の8割程度を占める大きなウエイトを持っていること、③分析に用いるデータを大阪府下の事業地区で入手したが、これらは大半が新市街地型の地区であったこと、などによる。

本モデルは4つのサブモデルから構成している。

(1) ビルトアップ・サブモデル

土地区画整理事業による土地の利用度の上昇に係るものであり、土地、上物、人口の3つのモデルから構成される。事業が実施されたとしても、宅地はすぐに利用されるわけではなく、一般的にはある程度のタイムラグを伴って利用化される。このタイム

ラグが短いほど事業の効果が早期に現れると考えられる。本モデルは、このビルトアップのタイムラグの特性とそれに影響を与える要因を分析し、さらにそのビルトアップのメカニズムから地価上昇や固定資産税等の増収増加との関連を見出すことを目指すものである。さらに、上物立地モデルにより推計される民間投資額は生産誘発サブモデルに対する入力となる。

(2) 地価上昇サブモデル

地価上昇については、土地の総資産額の増加というストック効果と、土地の売買の活発化による土地買却益の増加というフロー効果により計測できる。ここでは、事業の有無による地価上昇を比較し得るような地価関数を中心的なモデルとしている。

(3) 税収増加サブモデル

税収モデルでは、事業後何年間で事業投資に見合う税収が累積で得られるかを推計するモデルを考える。税収については、土地・建物に係る税と、所得に比例する所得税、住民税とがある。後者については、事業に関係しない所得総額の推計が必要となるためモデル化が困難と考えられ、実際のモデル化においては事業に係る直接的な税収である前者を中心にモデル化を検討している。

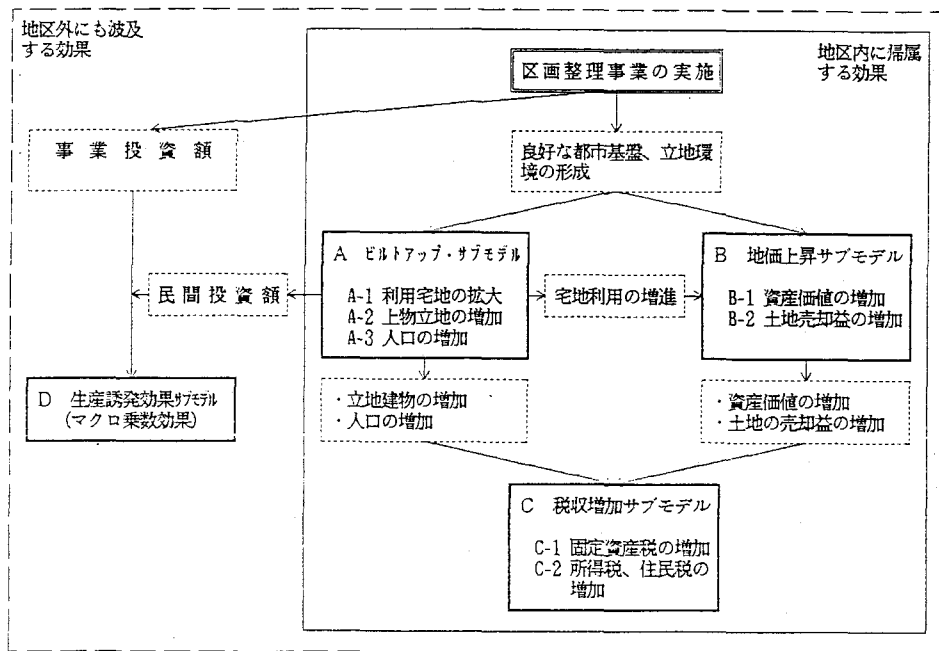


図-8 効果分析モデルのフレームワーク

(4) 生産誘発効果サブモデル

以上の(1)～(3)のサブモデルが事業地区内に帰属する効果であるのに対し、本モデルは地区外に波及する経済的な乗数効果をマクロ的に把握するものである。その考え方は先の図-2に示したとおりである。

6. 定量的な分析結果の一例

(1) ビルトアップ分析 (宅地)

ここではA-1「利用宅地の拡大に係る分析」の一端を示す。

大阪府下の事業地区89箇所について、土地区画整理事業後の全宅地に占める利用宅地の割合（利用率）の経年変化をみると、図-9～図-11に示すようにワイブル関数に適合する地区、ロジスチック関数に適合する地区、および立ち上がりが早くどちらの関数にも適合する地区の、3つのパターンに大別できる。こうしたパターンの差異は、事業地区の特性によるものと考えられ、こうした特性とパターンの差異との関連が見出せれば、宅地の利用化のペースを推定するモデルの作成も可能と考えられる。そこで、図-12に示す手順でもって、判別分析およびタイプ別のビルトアップ曲線の推定を行っている。

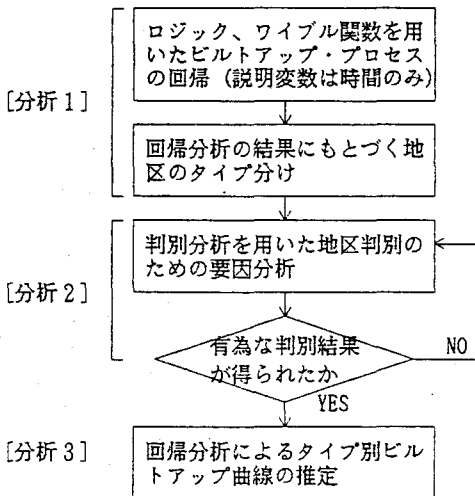


図-12 宅地のビルトアップ・モデルの分析手順

(2) 地価分析

ここではB「地区上昇サブモデル」に係る分析の一端として地価関数の推定結果について示す。

地価関数は、土地区画整理事業がある場合(with)

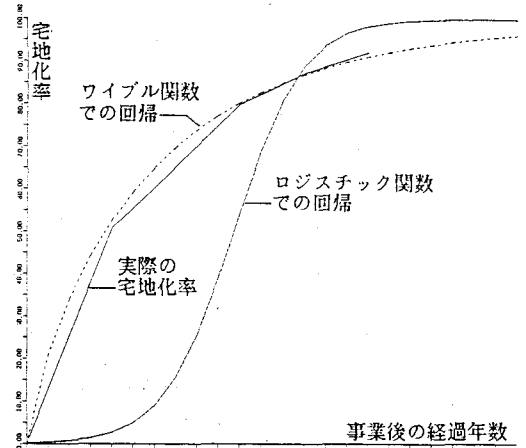


図-9 ワイブル関数に適合する地区 (例)

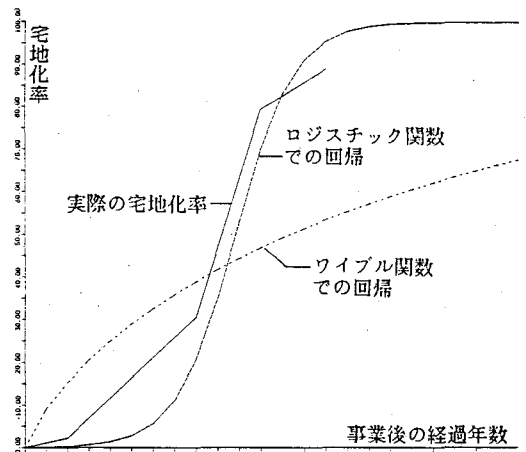


図-10 ロジスチック関数に適合する地区 (例)

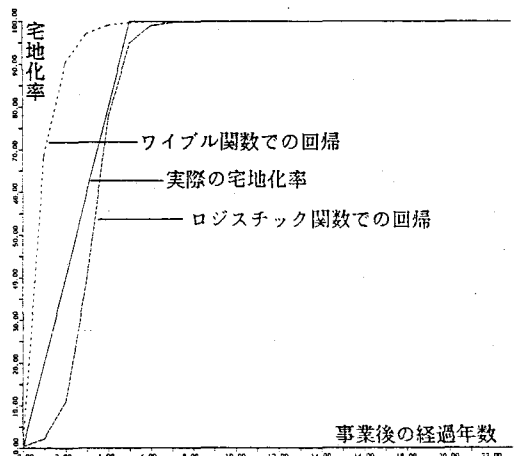


図-11 どちらにも適合する地区 (例)

とない場合(without) とでの地価の差異を求めることにより、総資産額の増加等を推計するために用いるものである。分析に用いたデータは、大阪府下の154地点(区画整理区域内25、区域外 129)の公示地価および大阪府地価調査のデータである。

地価関数の作成にあたって、区画整理の取扱いについては次の2つの方法が考えられる。

- a. 地価関数の説明変数の中に区画整理ダミーを入れ、その実施効果を直接的に読み取る方法
- b. 区画整理ダミーを用いずに、説明変数の中に区画整理によって変化する変数をいくつか取り入れ、回帰式による地価の推定値を求めて効果を把握する方法

今回の分析では、後者の方法を取るとの方針のもとで分析を進めた。

地価関数は、その関数形や変数の取り方でいくつかの形が考えられるが、その一例を表-5に示す。都心への所要時間、容積率、田林か否かといった土地利用要因などの係数が高い結果が得られた。さらに、表-5に示す地価関数を用いて、事業の実施された地点で事業の有無による地価の差異を例示的に推計した結果を、表-6に示す。実際の地価と推定

表-5 推定した地価関数

$$\text{LOG}(Y) = A2 \cdot \text{LOG}(X2) + A5 \cdot X5 + A6 \cdot X6 + A9 \cdot X9 + A11 \cdot X11 + A12 \cdot X12 + A14 \cdot X14 + A16 \cdot X16 + C$$

(Y:地価、A:係数、X:変数)

重相関係数 $R = 0.776R^2 = 0.602$

	単位	偏回帰係数	T値
2 都心への所要時間	分	-0.4500	-6.78
5 地積	ダミ-	0.0726	1.34
6 田・林	ダミ-	-0.5620	-4.12
9 前面道路の幅員	m	0.0208	1.82
11 ガス	ダミ-	0.1840	3.18
12 下水	ダミ-	0.1739	3.92
14 容積率	%	0.0025	5.54
16 区画形状	ダミ-	-0.0512	-0.80
定数項		5.733	

表-6 区画整理の有無による地価の試算結果
(単位:千円)

地点	実際の地価	推 定 地 価		区画整理による上昇	
		区画整理有	区画整理無	額	率
8	142	133	61	72	2.18
9	145	161	64	97	2.51
10	142	133	60	73	2.22
11	145	135	59	76	2.29
12	139	136	59	77	2.31

地価との適合性も良好であり、また区画整理の有無による地価上昇の効果も適切な結果が得られた。

7. おわりに

以上、本報告においては、土地区画整理事業の効果の定量的分析について、その分析のフレームワークを示すとともに、作業途上にあるモデル分析の一端について説明した。

モデル分析については、データ上の制約等があるため、今回はパイロット・スタディとしてとりまとめ、今後は分析内容の拡大を図り、フレームワークを充実していきたいと考えている。

また、大阪府下のデータをもとに、新市街地型の地区を想定した検討を行ったが、地区特性のパラエティを盛り込むために、とりわけビルトアップ・モデルについては、他の地域のデータを積極的に活用して分析の範囲を広げたいと考えている。最後に本論文をとりまとめるに当り、京大 天野光三教授の御指導と京大 中川大助手の御協力を頂きましたことに対し、深甚なる謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) 建設省都市局監修:街づくりガイドブック(昭和61年度版)、昭和62年3月
- 2) 建設省都市局区画整理課:土地区画整理事業関連データ整備調査報告書、昭和61年3月
- 3) 同上:土地区画整理事業による既成市街地整備に関する調査報告書、昭和57年3月
- 4) 同上:土地区画整理都市経営合理化モデルの作成に関する調査報告書(Ⅰ)、昭和59年3月
- 5) 建設省土木研究所:街路網整備による立地誘導効果に関する調査、昭和61年3月
- 6) 大阪市都市再開発局:新大阪駅周辺土地区画整理事業の定量的評価(要約版)、昭和59年3月
- 7) 大阪府都市整備課:市街地整備事業に関する事業効果調査報告書、昭和61年3月