

## 市街化過程を考慮した 連続立体交差事業の整備効果分析

Process Oriented Land Price Effects on Elevated Railway System \*

田村 亨\*\*、榎谷 有三\*\*\*、斉藤 和夫\*\*

By Tohru TAMURA, Yuzou MASUYA, Kazuo SAITO

### 1. はじめに

近年、連続立体交差事業は人口数万人程度の地方都市でも行なわれてきているが、市街化速度が遅いこれらの地域においては、その整備効果分析が難しいとされてきた<sup>1)</sup>。それに加えて、限度額立体交差事業による整備手法を採用することも多くなり、土地区画整理事業との抱合せによって、開発利益を還元する手法も提案されている（旭川市など）。この場合、きめ細かな整備効果の把握とともに、売却時点の決定や売値決定の為に、事業途中の効果把握が重要となる。

本研究の目的は、人口16万人の帯広市を対象として、地価分析から連続立体交差事業の整備効果把握を行なうものであり、市街化過程を考慮して事業途中の整備効果把握を試みたことが特徴である。

帯広市の事業は、昭和57年に計画が出され、平成4年に着工、平成9年完成予定の事業である。なお、ここでいう整備効果とは、鉄道が高架され踏切を中心に道路幅員が拡張されたこと（時間距離の減少をこの様に捕らえた）による効果と事業とともに計画された駅裏商業開発の効果である。

### 2. 分析の概要

従来の地価分析による効果把握では、事業前の地価と、事業が完了して効果が出尽くした時点の地価とを使ってその変動分を計測するというものであった。この方法の問題は「整備効果が出尽くしたとする時点の設定」が難しい点である。すなわち、従来

の方法では事業途中の効果予測の議論が不十分である。なお、事業途中の効果計測を可能とする既存研究として、治水事業への分析事例がある<sup>2)</sup>。

本研究では、昭和30年から約40年分の土地区画整理事業（住宅地）を詳細に調べ<sup>3)</sup>、帯広市の市街化過程を明らかにし、この市街化率を地価モデルに導入した。具体的には、市街化率をロジスティック曲線で回帰させ、その予測値を直接地価モデルに導入した。

### 3. 帯広市の市街化過程の把握

帯広市の市街化過程を市域全体に渡って調べることは、かなりの工夫が必要なため、市街化の進展とともになされた土地区画整理事業に着目して分析することとした。帯広市で、最初に土地区画整理事業が行なわれたのは昭和40年からであり、図1に昭和30年代に行なわれた市の宅地造成も含めて、年代毎の事業の分布を示した。これからも分かる様に、当市は、JR帯広駅を中心に西方に市街化が進展してきた。

本研究では、道道（通称、白樺通り）沿いの4つの地区（図1）を対象に、事業完成後の年次別宅地張り付き状況を建築計画概要書から調べあげた（4地域で、2129画地分）。なお、図1に示す地区の内、西第一北地区は市の宅地造成（36.0ha：952戸）、他の啓西地区（10.0ha：316戸）、浜地区（2.9ha：73戸）、西帯広地区（30.4ha：788戸）は組合施工の土地区画整理事業による。また、建築計画概要書には、敷地面積、建築物許可年月日、建物の用途などが記載されているが、台帳と異なり、物件が建築されたか否かの保証がなく、画地によっては、数度建築許可が出されているところもある（多くは増改築）。これらは、建築時点の正確な把握や、ダブルカウントにつながるため、現況地番参考重ね図や、換地図

\* キーワーズ：地価分析、連続立体交差事業、市街化率

\*\* 正員、工博、室蘭工業大学 建設システム工学科  
(室蘭市水元町 27-1、TEL 0143-47-3419)

\*\*\* 正員、工博、苫小牧工業高等専門学校 土木工学科  
(苫小牧市錦岡 443、TEL 0144-67-0211)

などにより確認しながらのデータ収集を行なった。

市街化過程の把握にあたっては、次式の市街化率を用いることとした。ここでいう、市街化困難地区面積とは河川敷、長期営農農地などの面積であり、公共用地面積とは道路面積、各種学校、公園用地面積である。

$$\text{市街化率 (\%)} = \frac{\text{〔市街化面積〕}}{\text{〔全面積〕} - \text{〔市街化困難面積〕} - \text{〔公共用地面積〕}} \times 100$$

図2は、各地区ごとの市街化率の変化を示したものであり、時代の変遷とともに、市街化の速度が増してきていることが分かる。本研究では、4つの市街化の変遷のうち、市街化速度の高い西帯広地区と、速度の低い西第一北地区を取り上げ、この市街化速度に沿って、連続立体交差事業の整備効果が現われるものと仮定した。

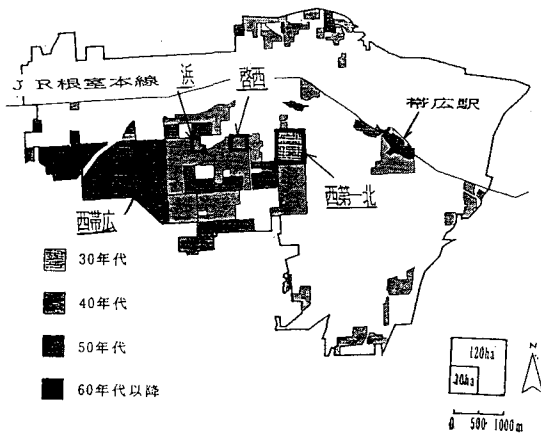


図1 土地区画整理事業と対象地区

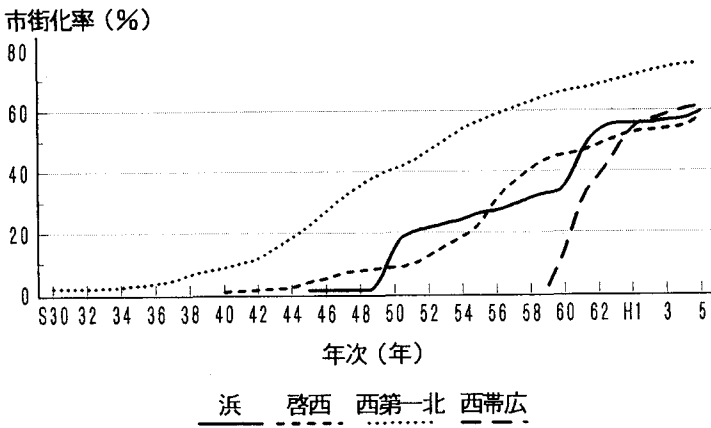


図2 対象4地区における市街化率

#### 4. 地価モデルの構築

##### (1) 地価データ

まず、分析に用いる地価データは、何年度からのものが適切か、その空間的大きさはどのくらいかを検討することとした。

図3、図4は帯広駅を中心とした昭和55年と平成4年の等路線価図である。効果事業の計画は昭和57年に出されたことから、計画以前の地価は、市街地のある駅北で高く、鉄道線路により地価上昇が阻まれていたことが図3から分かる。工事が着工された平成4年には、既に駅裏であった南側の地価も高騰していることがわかる。これは、高架事業に先立ち、駅裏再開発事業が平成元年から進んでいたためである。この等路線価図を隔年で作成した結果、平成2年以降において、地価上昇が鉄道線路を越えて駅裏側に起こっていることが確認できたため、平成2年以降の地価データを用いて分析することとした。

また、事業途中である平成5年度（分析時点）では、高架事業の効果が帯広市全域に及んでいるのではなく、どの空間的範囲のデータで分析すれば良いかの判断が必要になる。そこで、鉄道の高架区間において、鉄道線路からどのくらい離れると地価変動が安定するかを把握することとした。図4は、昭和58年から平成5年までの路線価を、鉄道線路からの最短距離別に示したもので、これより、鉄道線路から600mくらいから地価が安定していることがわかる。200m以内の地点でバラツキが大きいのは、線路ではなく、駅周辺から離れるに従って地価が下がっているためである。

以上の検討から、地価データは平成2年から平成5年の4年分のもちいることとし、鉄道線路より両側1Kmの範囲で、高架される部分に効果が現われると判断することとした。

用いる地価データは、サンプル数の関係から公示地価とし、4年分合計50個のデータである。なお、データは平成4年にデフレートして用いることとした。



図3 昭和57年の等路線価図(単位:千円/㎡)

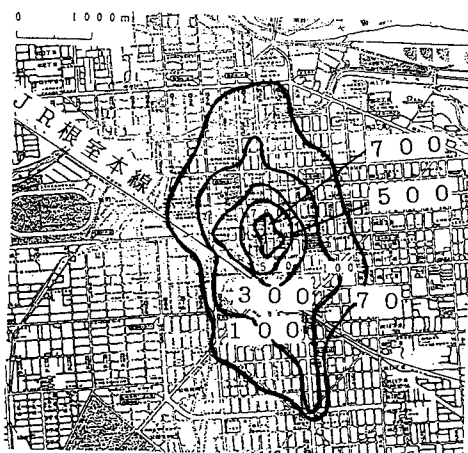


図4 平成4年の等路線価図(単位:千円/㎡)

路線価

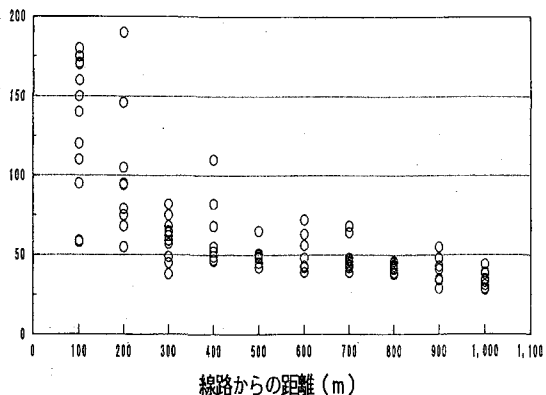


図5 鉄道線路からの距離別路線価(千円/㎡)

## (2) モデルの説明変数

説明変数は既存文献をもとに要因を整理し、表1以外に、「上水・下水・ガスそれぞれの有無」、「舗装の有無」、「最寄りのバス停までの距離」、「都市核までの距離」についても検討した。

連続立体交差事業の効果を表わす変数は、「距離抵抗」と、「前面道路の幅員」である。前者は、この事業の駅裏開発に伴って整備された「大規模小売店舗(平成4年完成)」と「従来の商業地域」までの距離である。後者は、鉄道高架によって踏切を中心に道路の拡幅や新設が多数計画されているため、この道路幅員拡大も整備効果と考え導入した。

## (3) モデル構築と結果の考察

モデルは、対数型地価モデルの中に単純に、年次別市街化率を導入したものである。市街化率は、先の実測された市街化率をロジスティック曲線で回帰させた予測値を用いた。モデルはステップワイズ法で推計し、その結果(市街化速度が速い場合:西帯広地区)を表1に示す。これより、重相関係数は0.92となっており、当てはまりの良いモデルが構築できたと考えられる。説明変数の寄与度をt値から判断すると、「距離抵抗」、「公共空間までの距離」の説明力が高いことが分かる。

表1 地価モデル

変数	変数名	偏回帰係数 $\alpha$	t値
X1	地積(㎡)	0.000608	3.394
X2	形状の整形・不整形(ダミー)	-0.216213	-2.979
X3	前面道路の幅員(m)	0.010458	1.638
X4	前面道路が市道か否か(ダミー)	-0.269179	-2.494
X5	公共空間までの距離(m)	-0.000626	-6.471
X6	小売店までの距離(m)	-0.000237	-1.586
X7	距離抵抗(m)	-0.000141	-6.356
X8	市街化率(%)	0.002860	1.616
重相関係数: 0.917		サンプル数: 50	定数項 $\beta$ : 11.3811

地価関数式(円/㎡)

$$\ln Y = \sum \alpha X + \beta$$

整備効果の把握は、上記モデルにおいて、「距離抵抗」は平成4年に新規店舗ができることで変化し、「前面道路の幅員」は平成9年事業完成後に整備される道路計画に従って変化するとし、「市街化率」が西帯広地区の変化に沿って充足するものと仮定して、市街化率が70%となる平成11年の地価を求め、これらの変化が無かった場合の平成11年地価との差をもって効果とした。ここでは、関連事業を含まない高架事業のみの効果とは、「距離抵抗」のみを変化させたときの効果と呼び、関連事業の効果を含む場合は、「距離抵抗」と「前面道路の幅員」との両方に変化がある場合を呼ぶこととした。

計測の結果、関連事業を含まない高架事業のみの効果は、市街化速度が速い場合（西帯広地区の市街化率を用いた場合）平成11年で290億円であり、市街化速度が遅い場合（西第一北地区の市街化率を用いた場合）平成25年で780億円となることが分かった（表2）。関連事業の効果を含む場合についても、表2にまとめてある。

図6は、市街化速度が速い場合の平成9年における地価上昇率を250mメッシュで表示したものである。これより、駅を中心に地価が上昇していくことが分かる。また、図中で飛び地の様に、地価上昇が見られる地点は道路整備により、時間距離が減少される地域である。

また、図7は、市街化速度が速い場合の事業整備効果について、その変化の過程を年次別に示したものである。

表2 高架事業の効果

	市街化の速度	
	早い場合	遅い場合
高架のみの効果	290 億円	780 億円
関連事業を含む効果	480 億円	1290 億円

## 5. おわりに

帯広市の連続立体交差事業の事業費は220億円であり、関連整備事業を含めるとかなりの額となるが、本研究で単純に分析しただけでも、290-480億円程度の整備効果が見込まれることが分かり、当該事業の有効性が確認できた。今後の課題は、非線形回帰に

よる市街化率を取り込んだモデルの構築や、Vortera型成長モデル（生物学的モデル）の適用など、市街化過程を導入した地価分析手法の精緻化である。

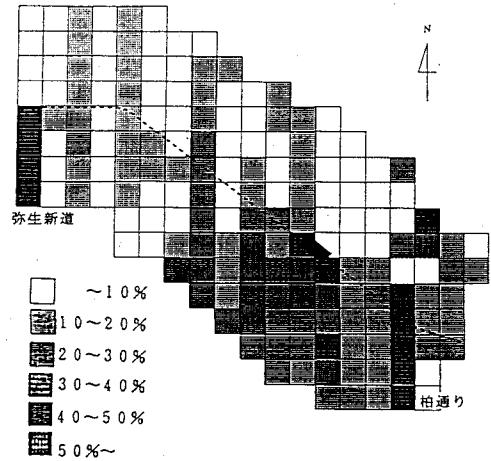


図6 高架事業による地価上昇率

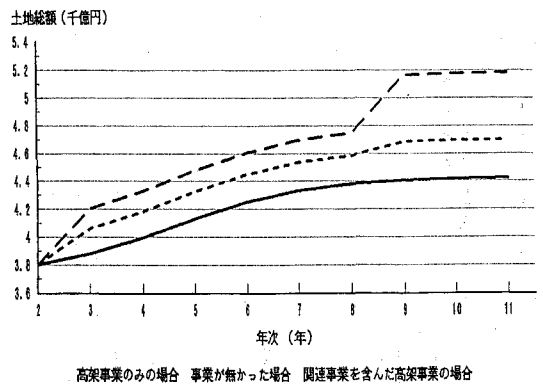


図7 事業効果の時系列表示

## 参考文献

- 1) 並木昭夫：都市における道路と鉄道の連続立体交差に関する計画論的研究（学位論文）、1985。
- 2) 高木朗義、大野栄治、森杉寿芳、沢木真次：治水事業の経済効果計測に関する研究、土木計画学研究・論文集、No.11、pp191-198、1993.12。
- 3) 村橋正武他：土地区画整理事業に関する整備効果分析、土木計画学研究講演集、No.12、1989。