

復興事業と通常事業における土地区画整理事業の比較分析

名古屋工業大学 学生会員 ○松本 那由紀

名古屋工業大学 正会員 中居 楓子

名古屋工業大学 正会員 秀島 栄三

1. はじめに

東日本大震災では土地区画整理事業が多用され、人口増加や経済成長など「地価の値上がり」を前提とするこの事業制度が、人口減少など「地価の値下がり」が続いている被災地で施行された。さらに復興事業に係る費用が全て国による負担であったため、自治体の金銭的負担が生じなかった。自治体に復興事業費の負担が生じたとしても、各自治体は事業に優先順位をつけ、支出可能かどうかを検討することとなっていたため、事業費負担は必ずしもマイナスな面だけではない。

本研究では、被災市街地復興土地区画整理事業に焦点を当て、復興交付金による全額援助を行ったにもかかわらず、それに見合った事業が行われなかったという反省をもとに事後評価を行う。具体的には陸前高田市の同事業と名古屋市緑区有松地区で行われた土地区画整理事業の費用と便益、現在価値を推定、比較することから、人口減少期における復興について提言する。

2. 事業費の比較

名古屋市有松地区と陸前高田市高田・今泉地区とで土地区画整理事業に用いられた事業費の比較を行う。市単独費（市の実質負担額）については、有松地区は約 39%負担し、高田地区は復興交付金のため 0 円だが、比較するために有松地区と同等の 39%の比率で市が負担すると仮定し、算出した。各市の年度予算については東日本大震災における特別予算を考慮しないため、令和 3 年度予算を用いた（表-1）。

表-1 の令和 3 年度予算における事業費割合を見ると、陸前高田市では年度予算の約 1/3 負担しなければ

ならず、一般予算での施行は難しいことが分かった。震災前までは財政制約のため実施できず、事業費が国の全額負担であったからこそ行うことができた可能性がみられた。また、陸前高田市の担当者から「国の全額負担がなければどの事業も行うことはできなかった」とコメントを得ており、この可能性を後押しする結果となった。

3. 便益の比較

(1) ヘドニック・アプローチ

本研究ではヘドニック・アプローチを用い、便益の比較を行う。ヘドニック・アプローチは主に地価を地点属性で説明する地価関数を推定し、その推定結果から事業の評価をするものである。地価関数とは、式(1)に示すように、ある地点の地価を目的変数とし、道路の整備状況や周辺環境などの土地属性を説明変数として表現するものである¹⁾。

式(1)(2)のようにして地価関数の推定を行う。アクセシビリティ（以下 ACC と記す）はその地点の利便性を表す概念である。本研究では規模 A_n を事業を行った地区の最寄り駅の乗降客数とする。事業を行うことによって、住民もしくはその土地へ訪れようとする人の利便性が上昇し、事業を行った地区の最寄り駅の乗降客数が増加すると考えたためである。

$$\ln Y = \alpha + \sum (\beta_i * \ln X_i) + \sum (\beta'_i * X'_i) + \sum (\beta_{ACC} * \ln X_{ACC}) \quad (1)$$

$$X_{ACC} = \sum A_n / L_n^{1.2} \quad (2)$$

Y：地価（円/m²），α：定数項
X_i：データiの説明変数（ダミー変数以外）

表-1 有松と高田地区の事業費比較

	有松地区	高田・今泉地区
総事業費	102.7 億円	1657.4 億円
施工面積	7 ha	298.5 ha
事業期間 (計画～工事)	23 年	10 年
令和 3 年度予算	1.3 兆円	183.8 億円
市単独費	40 億円	654 億円
1 年あたりの事業費 (市単独費/事業期間)	1.7 億円	65.4 億円
令和 3 年度予算における事業費割合 (1 年あたりの事業費/令和 3 年度予算)	0.013 %	35.56%

表-2 各地区の地価関数推定結果

有松地区			高田・今泉地区		
説明変数	係数	t 値	説明変数	係数	t 値
定数項	10.9033	7.872	定数項	10.6172	5.973
最寄駅までの所要時間[分]	-0.0643	-0.468	最寄り BRT 駅までの所要時間[分]	-0.3732	-2.311
前面道路幅員[m]	0.2948	2.879	前面道路幅員[m]	0.0749	0.305
容積率[%]	-0.1209	-1.101	高田町ダミー	-0.7995	-2.311
有松駅ダミー	0.1047	0.841	気仙町ダミー	-1.4008	-4.591
左京山駅ダミー	0.2295	2.291	米崎町ダミー	NA	NA
中京競馬場前駅ダミー	NA	NA	利活用住居ダミー	0.4844	2.070
利活用住居ダミー	0.0539	0.754	海岸までの距離[m]	-0.0116	-0.052
住居系用途地域ダミー	0.3272	3.281	BRT 駅 ACC	0.1365	0.906
有松駅 ACC	0.1087	0.845			
決定係数	0.5802		決定係数	0.5991	
サンプル数	49		サンプル数	35	
平均便益[円/m ²]	+228.031		平均便益[円/m ²]	-137.915	

X'_i : データ*i*の説明変数 (ダミー変数)
 X_{ACC} : 地点*X*のアクセシビリティ (ACC)
 $\beta_i, \beta'_i, \beta_{ACC}$: 説明変数に関する係数
 A_n : 施設*n*の規模, L_n : 施設*n*までの距離

(2) 推定結果

地価関数を推定する際の地価データについては、国土交通省の土地総合情報システム²⁾を用いる。土地地区画整理事業は事業周辺区域にも地価の影響が波及されると考えられるため、事業区域の最寄り駅とその前後の駅を最寄り駅とする地価データを抽出する。そして各地区ごとに事業後のデータで地価関数の推定を行う。

推定した地価関数に事業の前後での値を代入し、地価を算出する。その地価に割引率 0.04 を乗じ、地代へと換算したものの差をその地点での便益とする。各地区の地価関数における説明変数、サンプル数および推定結果と、平均便益の算出結果を表-2 に示す。

推定結果から、各駅の ACC は地価へ正の影響を与えていることが分かった。土地地区画整理事業を行うことで、復興事業に関係なく地価が上がる傾向にあるということが、この結果から言える。他の説明変数でも、両地区ともに地価へ与える正負の影響は類似した。しかし高田・今泉地区では、便益が負の値を示した。土地地区画整理事業が、人口増加や経済成長を見込んだ事業であるにもかかわらず、人口減少が進む被災地で多用された結果が、このように負の便益として現れたのではないかと考える。

4. 費用便益分析

(1) 現在価値の算出

費用の現在価値 (以下 CPV と記す) および便益の現在価値 (以下 BPV と記す) から、総事業費における純現在価値 (以下 NPV と記す) を算出し、費用対効果を把握する (式(3)(4)、表-4)。

算出結果から、両地区ともに NPV は負の値を示した。土地地区画整理事業は人口増加や経済成長を見込んだ事業であるため、バブル経済の崩壊や人口減少が進む地区で事業を行った結果が現れたと考えられる。特に高田・今泉地区では、復興交付金による全額援助によって行われたため CPV が増加し、それに見合った NPV が得られなかったと言える。

$$CPV = \sum_{t=1}^{T+50} \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad BPV = \sum_{t=1}^{T+50} \frac{B_t}{(1+r)^t} \quad (3)$$

$$NPV = BPV - CPV \quad (4)$$

NPV : 純現在価値[円]

BPV : 便益の現在価値[円]

CPV : 費用の現在価値[円]

表-4 現在価値の算出結果

	有松地区	高田・今泉地区
便益の現在価値 (BPV)	+1 億 1826 万円	-21 億 4043 万円
費用の現在価値 (CPV)	72.5 億円	1357.2 億円
純現在価値 (NPV)	-71.4 億円	-1378.6 億円

t : 事業の計画決定時を $t = 1$ とする年次[年]
 T : 計画決定から換地処分までの年数[年]
 C_t : t 年目の費用[円], B_t : t 年目の便益[円]
 r : 割引率 (=0.04)

(2) 復興事業についての提言

高田・今泉地区の NPV が増加したと仮定し、CPV を減少、すなわち改善する。具体的には高田・今泉地区の総事業費における NPV が有松地区と同額の-71.4 億円生じると仮定し、表-4 の BPV から仮定した NPV を引くことで、CPV を算出 (改善) した。同様の改善を市単独費でも行う。有松地区については、総事業費における市単独費の割合 (=39.4%) を CPV に乗じ、市単独費による NPV を-27.4 億円と算出した。高田・今泉地区については、NPV が有松地区と同額の-27.4 億円生じると仮定し、表-4 の BPV から引くことで、CPV を算出 (改善) した (表-5)。なお NPV, CPV 各行の上段に総事業費による改善結果を、下段に市単独費による改善結果を示す。

表-5 から、高田・今泉地区では陸前高田市が 6/50=12%の割合で負担したと算出された。しかし、実際に被災市街地復興土地地区画整理事業で陸前高田市が負担した割合は 0 であるため、市の負担割合を 0 から 12%に増加させることで、NPV は改善できる。すなわち、復興交付金による全額援助によって、自治体の金銭的負担を無くすのではなく、自治体の金銭的負担を 12%程に減らすことで NPV を改善するというのを、1つの判断基準として提言する。

5. おわりに

土地地区画整理事業における事業費および便益を比較することで、人口減少がみられる被災地では、通常事業では行えないほどの多額の事業費が用いられたにもかかわらず、便益および NPV は負の値を示していることが分かった。しかしそのような被災地でも、復興交付金による全額援助によって、自治体の金銭的負担を無くすのではなく、復興交付金によって自治体の金銭的負担を減らすことで、事業の優先順位や支出可能かどうかを検討でき、NPV を改善できるのではないかと考える。

参考文献

- 1) 国土交通省/都市・地域整備局：土地地区画整理事業における費用便益分析マニュアル (案), 2009.
- 2) 国土交通省：土地総合情報システム, .
<https://www.land.mlit.go.jp/webland/>, 2021.11現在.

表-5 改善した現在価値の算出結果

	有松地区	高田・今泉地区
純現在価値 (NPV)	-71.4 億円	-27.4 億円
便益の現在価値 (BPV)	+1 億 1826 万円	-21 億 4043 万円
費用の現在価値 (CPV)	72.5 億円 -27.4 億円	①50 億円 ②6 億円

NPV, CPV 各行の上段：総事業費 下段：市単独費

①=(-21.4)-(-71.4)=50 ②=(-21.4)-(-27.4)=6