

「住環境配慮型開発効果測定における新国富指標の導入」

九州大学 学生会員 古堅 翔大

九州大学 正会員 馬奈木 俊介

1. 研究の背景と目的

これまでの事業の評価は地価の変化に基づいた費用便益分析などが一般的に用いられているが、事業後の評価に関しては個々の事業がその目的や意義に応じて独自に実施しており、全体の事業を通して共通に扱われているものは少ない。(国交省,2017) また環境や景観への効果・快適性といった直接的な計測が困難な種類の影響に関しては、周辺の緑地までの距離やその面積といった地図上のデータが地価に与える影響を調べた先行研究 (Fanhua,2008) はあるものの、自然環境の質やその内容に対する価値は異なるため、適切な影響を捉えられていない可能性がある。また開発を行った事による住民自身の生活環境(そこに住む住人の平均賃金や学歴など)への影響に関しても実際の開発を基に分析を行った研究は少ない。そこでそれぞれの価値を金銭価値化する事で、従来の手法では把握できなかった開発の効果を測定できると捉え、新国富指標の考え方を中心にこれらの総合的な要素を金銭価値化し、事業開発の効果を測定するのが本研究の目的である。

2. 研究方法

2-1 使用する手法

金銭価値化する手段として新国富指標の考え方を中心に用いる。新国富指標とは国連持続可能な開発会議で提唱された「豊かさ」の経済指標の事で公共資本などの人工資本、教育や健康に着目した人的資本、森林の木材的利用や自然資本の三つの資本群を金銭価値化し多面的な豊かさを持続可能な観点から評価した指標である。本研究でこの手法を用いる理由としては、1. 開発に拠る多岐に渡る影響を簡便に判断できる事 2. 地図上のデータからは把握できない自然環境の質やそこに住む住人の生活環境を金銭価値をストックとして把握する事が出来る事が挙げられる。

2-2 効果の測定方法

本研究では金銭価値化した開発の効果を測定する方法として路線価による地価データの変化を見る。理由としては地価データは狭い範囲の事業の効

果を測定する際のデータの客観性・詳細性がある事や事業がもたらす多岐にわたる便益を統一的に評価する事が出来ると考えたためである。また公示地価ではなく路線価を用いたのは、調査地数が公示地価約 26,000 地点(国交省)なのに対し、路線価は約 380,000 地点(国税庁)とかなり多い。よってより詳細な分析が可能になると考えたからである。

2-3 データの概要

開発の効果をより正確に捉えるため商業施設や公共施設などの複合的な開発を行った九州大学六本松キャンパス跡地開発を中心に福岡市内にある平成27-30年の間に開発された9-11階建の共同住宅の開発前後における路線価の増加率を比較する。新国富の代理変数として延べ床面積、区ごとの平均賃金、環境配慮ダミーを説明変数とし、被説明変数を開発前後の路線価の増加率とする線形モデルを用いて分析を行い有意性の検討を行う。次に九州大学六本松キャンパス跡地開発について福岡市内の他の開発と比べてどの程度効果があったか新国富指標を用いた定量的分析を行う。

数式モデル

$$p = \beta_i X_i + \gamma_{-i} Z_{-i} + u$$

p : 路線価の増加率(%)

X : 新国富代理変数 (延べ床面積(m^2)、区ごとの平均賃金(円)、緑化政策ダミー)

Z : コントロール変数 (天神までの所要時間(分)、最寄り駅までの距離(m)、前面道路の幅員(m)、緑地までの距離(m))

u : 誤差項

3. 結果と考察

50棟の共同住宅において回帰分析を行った。結果を以下に示す。

表 1 路線価の増加率に関する要因分析結果

増加率	Coeff.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
天神までの所要時間分	-.3911112	.1313069	-2.98	0.005	-.6560992 -.1261231
最寄り駅までの距離	-.0031147	.0010778	-2.89	0.006	-.0052898 -.0009395
延べ床面積	.000043	.0002009	0.21	0.831	-.0003624 .0004485
平均賃金H21	.0000801	.0022073	0.04	0.971	-.0043744 .0045346
緑化配慮をしているか	1.259142	1.995757	0.63	0.532	-2.768459 5.286743
最寄りの緑地公園までの距離m	-.0051387	.0063673	-0.81	0.424	-.0179884 .0077111
_cons	21.58907	16.28527	1.33	0.192	-11.27594 54.45409

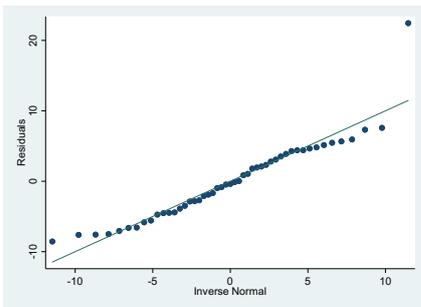


図 2 回帰残差グラフ

表 1 から最寄り駅までの距離とそこから天神までの所要時間が地価へ影響を与えている事が分かったが新国富の代理変数は路線価の増減に関して有意な影響を与えなかった。考えられる理由としてはサンプル数が不十分な事、平均賃金などの人的資本は開発してから効果が出るまでに一定の時間がかかるため広く時系列データを取る必要がある事が挙げられる。図 2 は回帰残差グラフであるが六本松キャンパス跡地は残差が 6.9 あり、説明変数では説明できない要素が存在していると考えられる。

3. 終わりに

それぞれのサンプルについて人工資本、人的資本、自然資本の価値それぞれの値を貨幣的に算出しそれらを説明変数とする回帰分析を行い有意性が出るかの検討を行う。具体的には

$$\text{人工資本} = \text{建築単価} \left(\frac{\text{円}}{\text{m}^2} \right) \times \text{延べ床面積} (\text{m}^2)$$

人的資本

$$= \text{population}_{(\text{Edu}+5)}$$

$$\times \text{discounted expected lifetime wage remaining}$$

(包括的富報告書, 2014)

Population(Edu+5): (平均教育年数 + 5) 以上人口

(未就業も含む)

Discounted expected lifetime wage remaining: 現時点の労働力人口構造から推計される一人あたり余剰生涯賃金現在価値

$$\begin{aligned} \text{自然資本} &= a_1\sqrt{A_0} + a_2\sqrt{A_1} + a_3d^2 + a_0\sqrt{A} + a_3d^2 \\ &\quad + a_4\delta + a_5(I - x) \end{aligned}$$

(小規模公園費用対効果分析手法マニュアル (国交省) 参照)

$(A_0$: オープンスペース面積(m^2) A_1 : 緑地面積 A : 緑地面積 + オープンスペース面積(m^2))

d : 公園からの時間距離 (分) δ : 防災施設の有無 I :

所得 x : 世帯の負担額 ($\frac{\text{円}}{\text{月}}$)

で定義した式を用いる。

<参考文献>

(1) Kong, Fanhua, Haiwei Yin, and Nobukazu Nakagoshi. "Using GIS and landscape metrics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space: A case study in Jinan City, China." *Landscape and urban planning* 79.3-4 (2007): 240-252.

(2) 愛甲哲也, 崎山愛子, & 庄子康. (2008). ヘドニック法による住宅地の価格形成における公園緑地の効果に関する研究. *ランドスケープ研究*, 71(5), 727-730.

国土交通省. (2004). 公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針. 2009 年, 2.

(3) 小規模公園費用対効果分析手法マニュアル, 2018 (国交省)

(4) 公共事業評価手法研究委員会 中間とりまとめ, 2018 (国交省)