

社会基盤整備に伴う面的開発規制の役割について

岐阜大学工学部 正会員 上田孝行

1. はじめに

社会資本整備プロジェクトにおいて、都市開発を推進ために開発規制の緩和を求める動きがしばしば見受けられる。しかし、それは第一に都市域の無秩序な拡大によりインフラ供給の効率低下を招く可能性があり、第二に単位土地当たりの開発利益を少額化するため、その特定と徴収を困難にする可能性がある。これらの弊害自体は既に指摘されているが、それがどのような構造で発生するかの明確な理論的ベースのもとに示されている訳ではなく、整備事業の評価の視点から見てどのような意義を持つかは検討されていない。本稿は上記の第一の点について、まず、簡単な都市経済モデルを提示し、次にそれを用いて、開発規制緩和による弊害の発生構造と費用便益上の意義について考察する。

2. モデル

主な仮定

ここでのモデルの基本的枠組みは、上田(1993)に準拠しており、以下の主な仮定を有する。i)都市はラベル $i \in \{1, 2\}$ を持つ2ゾーンに分割されている。ii)都市には同質の選好を有する一定数 N_T の家計が立地しており、Closed Cityである。iii)各ゾーンの土地はそれぞれ不在地主に所有されている。iv)ゾーン2は既に全面的に都市化されており、ゾーン1は開発規制の緩和により都市域を拡大できる余地がある。v)インフラ供給費用は都市全体で一定の税率で徴収された土地税収で賄われる。

家計の効用最大化行動

効用最大化行動を以下のように表す。

$$\begin{aligned} V_i &= \max_{z_i, q_i} z_i + \beta \ln q_i + \gamma \ln Q_i \\ \text{s.t. } z_i + R_i^j q_i &= Y_i \end{aligned} \quad (1)$$

ここで、 V_i : 間接効用, z_i : 合成財消費量, q_i : 土地消費面積, Q_i : インフラサービス水準, R_i^j : 税引き前地代, Y_i : 可処分所得, $\beta, \gamma (> 0)$: パラメータ

需要関数と間接効用関数が以下のように得られる。

$$q_i = \beta / R_i^j \quad (2.a)$$

$$V_i = Y_i - \beta \ln R_i^j + \gamma \ln Q_i + \text{const.} \quad (2.b)$$

地主の収入

各ゾーンの不在地主の地代収入を次のように表す。

$$\pi_i = (1 - \tau) R_i^j L_i \quad (3)$$

ここで、 π_i : 税引後地代収入, τ : 土地税率, L_i : 土地供給面積

インフラ供給の収支均衡

都市全体でのインフラ供給の費用を賄えるように土地税率が決められる。

$$\tau \sum_i R_i^j L_i = \sum_i C_i \quad (4.a)$$

$$C_i = A (\sum_i L_i)^\varepsilon (N_i / L_i)^\varphi Q_i^\sigma \quad (4.b.)$$

ここで、 $A, \varepsilon, \varphi, \sigma (> 0)$: パラメータ

(4.b)が各ゾーンのインフラ供給費用であり、都市域の総面積とゾーンのインフラ水準、人口密度に依存している。多くの種類のインフラはネットワークとして供給され、都市域全体をカバーするその規模が費用構造を支配すると考えられる。そのため、都市全体での都市域の総面積を費用関数に取り込んでいる。

均衡条件

本稿の都市経済モデルの均衡状態においては、(4)に加えて効用均等化と土地需給の一致が成り立つ。

$$V_1 = V_2 = V^* \quad (5.a)$$

$$N_1 q_1 = L_1 \quad (5.b)$$

$$N_2 q_2 = L_2 \quad (5.c)$$

$$N_1 + N_2 = N_T \quad (5.d)$$

および (4)

ここで、 V^* : 均衡効用水準

社会的余剰(厚生)

家計の効用と地代収入の総和として定義する。

$$W = \sum_i N_i V_i + \sum_i \pi_i \quad (6)$$

家計の効用関数を準線形としているのでそれは消費者余剰タームで表される。従って直接的に社会的余剰に集計できる。土地市場に関する余剰のキャンセルアウトと効用の均衡化条件を用いると、(6)は次のように書き改められる。

$$W = N_T V^* - \sum_i C_i \quad (7)$$

3. 開発規制緩和の影響分析

社会資本整備事業をゾーン1でのインフラ水準の向上とし、開発規制緩和をそこでの土地供給面積の増大として表す。それらの変化についての社会的余剰に対する比較静学から次式を得る。

$$\begin{aligned} W = & N_1 \{ \beta(dL_1 / L_1) + \gamma(dQ_1 / Q_1) \} \\ & - \varepsilon \{ (C_1 + C_2) / (L_1 + L_2) \} dL_1 \\ & + \varphi(C_1 / L_1) dL_1 - \sigma(C_1 / Q_1) dQ_1 \\ & - \varphi(C_1 / N_1) dN_1 + \varphi(C_2 / N_2) dN_1 \end{aligned} \quad (8)$$

右辺の第1行はインフラ水準が向上したことおよび都市域が拡大したことによる直接的便益である。第2行は都市全体としてインフラがネットワークで供給されていることに起因する費用増加である。第3行は、ゾーン1での都市域拡大に伴う人口密度低下がもたらす費用節約とインフラ水準を向上させたことによる費用増加である。第4行は、ゾーン1への人口流入による費用増加とゾーン2における人口流出による費用節約便益である。

社会的余剰の変化分が社会的便益であり、(8)はその構成要素への分解を表している。実際には、都市内レベルでの社会資本整備事業に際しては、費用便益分析自体が必ずしも定着していない。また、他の手法による評価であっても、開発規制の緩和による都市域拡大が都市全体としてのインフラ供給費用に及ぼす影響は明確には分析されていない。そのような状況のもとでは、ゾーン1での整備事業単独で費用便益分析を試みると、第2行の費用増加および第4行第2項の費用節約便益が見落とされる可能性がある。

インフラ供給が都市全体として規模の経済性(ε が小)を発揮している場合は、ゾーン1での都市域の拡大は大きな追加的費用をもたらさないが、逆に規模に対して費用通増的になっている場合(ε が大)にはそれを無視することは危険側の評価になる。また、これはインフラの供給費用が都市全体で賄われているために、ゾーン2についても費用増大の不便益をもたらすことになる。無論、いずれの状況が成立しているかは、インフラの種類やネットワークの形状に依存しており、一般的には確定できないが、順次追加的にネットワークが拡大されて大規模になっている場合には、当初から計画的にそれが形成されている場合に比べて整備が不効率であるのが一般的であろう。そのため、規模に対して費用通増的になっている場合が稀であるとは言えない。

また、ゾーン2での人口密度についてインフラ供給費用が十分に減滅的であれば、第4行第2項の影響は小さい。しかし、ゾーン別の人口当たりインフラ供給費用が同程度になっている場合には、第4行の第1項と第2項がキャンセルされる可能性が大きく、整備事業の行われる地域だけに着目していると費用増加を過大に捉えてしまう危険性がある。

4. おわりに

本稿では簡単な都市経済モデルを用いて考察を行い、開発規制の緩和を伴う場合には、インフラの供給費用を都市全体で明確に計測した上で費用便益分析による評価を行う必要があることを示した。本稿でのモデル分析の拡張方向としては、第一に、開発規制緩和が都市外辺部での自然環境の喪失を伴うことの損失や、農地からの転換である場合の機会費用を取り込む必要がある。自然環境を余剰タムだ計測する方法は既に多く提案されているため、本稿の枠組みに取り入れることは理論的には問題はないと思われる。第二の方向は、本稿では住宅立地者である家計のみを対象としたが、生産系の立地者を考慮した分析も必要である。その際には、インフラの供給費用が、企業の生産活動水準にも依存する構造に変更していく必要がある。これらの課題に今後は取り組みたい。

無論、本稿のモデルは極めて単純な構造をしており、それ自体から自己完結的に強い政策的含意を導くものではない。周知のように、都市経済理論と整合的性を持ちながら実際の様々な都市政策の影響を計量的に分析するという目的のためには、既に例えば上田他(1995)をはじめとして多数の交通・立地分析モデル(土地利用交通モデル)が開発されている。本稿の理論的フレームはそれらのモデルとも整合的である。今後は、インフラ供給費用の構造を実際に計量モデルによって表現し、それと交通・立地分析モデルを統合した上で、実際の開発規制緩和を対象に費用便益分析を行いたいと考えている。本稿はそのような分析作業の準備段階であると筆者は位置づけている。

なお、本稿冒頭の問題意識は、名古屋大学・林良嗣教授が長年にわたる土地利用計画制度に関する研究を通して指摘されてきたものであり、本稿の動機は同教授との議論を通じて得られたものである。ここに記して感謝したい。

参考文献

- 上田孝行(1993): 住環境改善便益のキャンセルアウトに関する一考察、第9回日本不動産学会秋季全国大会梗概集、日本不動産学会、No.9、pp.105-108、1993
- 上田孝行他(1995): 交通・立地分析モデルによる鉄道新線整備の影響分析、土木計画学研究・講演集、No.15、土木学会、1995