

徳島大学工学部 正員 青山 吉隆
 明石高専 正員 ○大橋 健一
 徳島大学工学部 正員 近藤 光男

1. はじめに

土地取り引きの多くを市場機構に委ねている我が国では、線引きなどにより利用可能面積を意図的に減少させることは土地市場を混乱させる恐れがあり、地価の上昇を助長することが考えられる。

本研究では、既に発表した市街化過程のマクロ均衡モデルを用い、線引きによって利用可能面積を計画的に変更したときの社会的な効果を、土地市場をとおして計量しようとするものである。

2. 市街化過程のモデル化と土地市場

本市街化モデルでは土地の需要関数と供給関数が得られており、需要者と供給者の余剰から線引き効果を調べる。

〔1〕市街化過程のマクロ均衡モデル

市街化過程の土地の需要量は(1)式で示され、地価の上昇に伴って需要量が減少する右下りの曲線となる。

$$q_d = \alpha X / r \quad (1)$$

(1)式において、 q_d は土地の需要量、 r は地価、 X は土地需要者の総資産、 α は効用関数の重みパラメータである。

一方、市街化過程の土地供給者は農地山林等の地主であり、土地の供給量は(2)式で示され、右下りの曲線となる。

$$q_s = b S_0 (1 - r_0 / r) \quad (2)$$

(2)式において、 q_s は土地の供給量、 r_0 は初期の地価、 S_0 は供給者が地価 r_0 のとき所有している土地面積、 b は供給者の効用関数の一般財の重みパラメータである。

このようにして求めた需要者と供給者の行動を、図-1のように均衡させたときの均衡市街化量 q^* と均衡地価 r^* は、次式で示される。

$$q^* = \frac{\alpha X b S_0}{r_0 b S_0 + \alpha X} \quad (3)$$

$$r^* = r_0 + \frac{\alpha X}{b S_0} \quad (4)$$

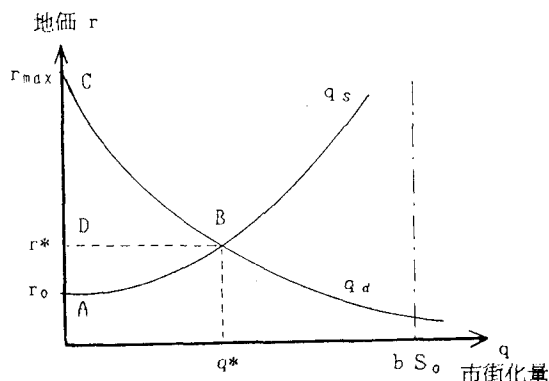


図-1 土地の需給均衡

即ち、地価が r_0 において、供給しようとする土地面積が S_0 、需要者の総資産 X が与えられるならば、市街化面積と地価の均衡量が(3)、(4)式のように求まる。この均衡状態において、需要者と供給者の余剰を次に測定する。

〔2〕土地需要者の余剰

土地市場において、需要者が総資産の一部を土地資産に交換したとき生ずる利得が土地需要者の余剰であり、交換により発生する需要者の効用の増加を金額表示したものと考えられる。需要者余剰 CS は、図-1に示す需要曲線と地価の線分に囲まれた面積 $C B D$ に相当する。ただし、地価の上限値を $r_{\max}$ とする。

$$CS = \int_{r^*}^{r_{\max}} \frac{\alpha X}{r} dr \quad (5)$$

当然のことながら、需要関数 q_d を固定するならば、地価が高くなると CS は小さく、地価が安くなると CS は大きくなる。

〔3〕土地供給者の余剰

土地供給者が土地資産の一部を売却して生ずる利得が供給者の余剰であり、売却により発生する効用の増加を金額表示したものと考えられる。需要者の場合と同様に、供給者についてもその余剰 SS は、図-1に示す供給曲線と地価の線分に囲まれた部分の面積 $A B$

Dに相当する。

$$SS = \int_{r_0}^{r^*} b S_0 (1 - r_0 / r) dr \quad (6)$$

供給曲線を固定するならば、地価が高くなると供給者余剰SSは大きくなり、地価が安くなるとSSは小さくなる。つまり、需要者と供給者の余剰は、地価に対して逆の傾向を示している。

〔4〕社会全体の余剰

需要者や供給者の余剰は、土地市場における効用の増分を示したもので、これら余剰の大きさは社会的にみた土地配分の望ましさの尺度と考えられる。需要者と供給者の余剰を加えたものを社会全体の余剰TSとすると、TSは図-1に示す需要曲線と供給曲線によって囲まれる部分の面積CBAに相当する。

$$TS = CS + SS \quad (7)$$

3. 線引き効果の計量

利用可能面積 S_0 を線引きによりTだけ減少させた場合の効果を計量する。なお、現実には市街化調整区域もかなり市街化されているが、ここでは線引きの基本的主旨にのっとり、調整区域内の土地は市街化できないと仮定し、土地市場では供給面積から減じる。

Tだけ減少させたときの市街化は図-2に示すE点の均衡状態となり、このときの均衡市街化量 q' と均衡地価 r' は、次式で示される。

$$q' = \frac{\alpha X b (S_0 - T)}{r_0 b (S_0 - T) + \alpha X} \quad (8)$$

$$r' = r_0 + \frac{\alpha X}{b (S_0 - T)} \quad (9)$$

図-2に示すように均衡点がB点からE点に移動するため、線引きによる地価の上昇量が大きくなり、地価は次のような関係となる。

$$r' > r^* > r_0$$

ただし、 r_0 は初期の地価、 r^* は線引きしないときの地価、 r' は線引きしたときの地価である。

線引き後の需要者の余剰 CS' は、図-2のCEFの面積に相当する。

$$CS' = \int_{r'}^{r_{\max}} \frac{\alpha X}{r} dr \quad (10)$$

線引きにより需要者余剰は必ずDBEFだけ減少しており、需要者余剰の変化量を ΔCS とすると、次のようになる。

$$\Delta CS = CS' - CS \quad (11)$$

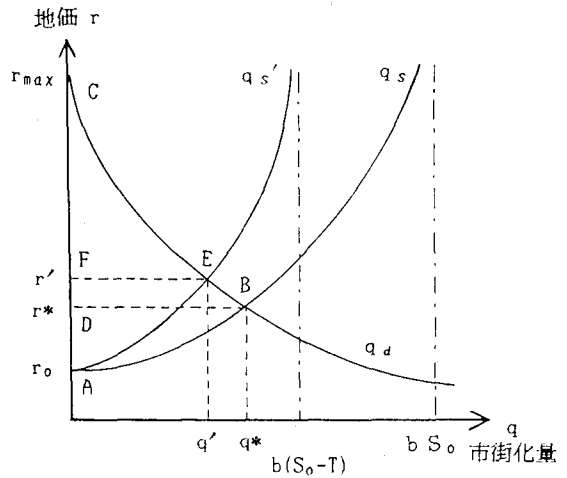


図-2 線引き後の均衡

次に、供給者の余剰 SS' はAEFの面積に相当し、

$$SS' = \int_{r_0}^{r^*} b (S_0 - T) (1 - r_0 / r) dr \quad (12)$$

となる。このときの供給者余剰の変化量 ΔSS は、ABDとAEFの面積の差であり、

$$\Delta SS' = SS' - SS \quad (13)$$

となる。 ΔSS は、必ずしも正になるとは限らない。

更に、社会全体の余剰 TS' は、CEAの面積に相当し、

$$TS' = CS' + SS' \quad (14)$$

となる。また、社会全体の余剰の変化量 ΔTS は、

$$\begin{aligned} \Delta TS &= TS' - TS \\ &= \Delta CS + \Delta SS \end{aligned} \quad (15)$$

であり、必ずEBAの面積だけ減少している。即ち、この余剰の減少分は、線引きによる社会全体の損失と考えられる。

4. おわりに

以上の結果より、都市計画区域の線引きによる利用可能面積の減少は社会的な不便益を生じており、線引きを行うことによる直接的な便益（都市施設の効率的整備）は、土地需要者の余剰の減少分や社会全体の余剰の減少分よりも大きくなくてはならない。

〔参考文献〕

青山、大橋、近藤：地方都市圏における市街化過程のマクロ均衡モデル，土木計画学研究 NO.2, 1985。