

## 土地利用規制, TDR 制度, 課徴金制度等の 住宅環境保全制度の有効性

山崎 福寿

### 1. 研究の目的

歴史的建造物や自然環境を保護したり, 住宅環境あるいは都市環境を保全しつつ, 都市を開発するために, さまざまな土地利用規制(たとえば, 建蔽率規制, 容積率規制等)や開発規制が存在する。これらの規制によって当該地域やその周辺の地域の開発が抑制される場合には, 土地所有者の利益は著しく損なわれる。特に, 都市周辺の土地所有者は, 開発が規制されることによって, もし開発が許されるならば得られたであろう地代や地価の上昇分の利益を失うことになる。環境保全という公共の目的のためとはいえ, このような不利益を一部の人(当該地域の土地所有者)だけに負担させるのは不公平である。また, このために開発規制に対して反対が起こり, 環境の保全という目的自体の達成が困難になる。したがって, 環境を保全する場合には, さまざまな規制の導入にともなって発生する所得分配の不公平の問題を解決することが重要になる。

このような不公平を是正するための手段として期待されるものに TDR (Transferable Development Rights ; 譲渡性開発権) 制度がある。この制度は, 開発を許可された地域の開発利益を, 市場メカニズムを通して, すべての土地所有者(開発を許可された地域の土地所有者と禁止された地域の土地所有者)に分配する機能をもった制度である。これによって, 開発を許可された地域と禁止された地域の間に地代の格差があったとしても, 開発利益の一部を開発許可地域から環境保全地域へ移転することによって, 土地 1 単位当りの所得分配の格差を是正することが期待される。

本研究の目的は, 第 1 に, TDR 制度を導入すると, 土地所有者間の所得分配がどのように変化するかを分析し, TDR 制度がこれらの分配の不公平を改善する上で有効な手段であるかどうかを検討し, 第 2 に, TDR 制度の代替政策として家賃税や地代税, また容積率規制を考えることによって, 不公平を改善することができるかどうか, また, そのときオフィス建設や住宅供給等の開発に与える影響はどのようなものかを分析することにある。以上の研究から, 所得分配のゆがみを補正しつつ, 都市環境等を保全するためにはどのような政策を実施することが望ましいかが明らかにされるであろう。

### 2. モデルの仮定と構造

まず最初に, 本稿では, 次のような政策を実施している地方政府(以下, 政府と略す。)を考える。

A-① 環境を保全するために, 用途地域制を採用し, 地域の一部を環境保全地域に, それ以外の地域を開発許可地域に指定する。開発許可地域では, 住宅やオフィスビルを建設してもよいし, 農産物を生産してもよい。環境保全地域では, 農産物の生産は許可されるが, 住宅やオフィスビルの建設は許可されない。このとき, 地域全体の面積を  $L$ , 環境保全地域の面積を  $L_s$ , 開発許可地域の面積を  $L_u$  とすると,  $L_u + L_s = L$  である。

A-② 開発許可地域の土地所有者と環境保全地域の土地所有者の分配の不公平を緩和するために TDR 制度を導入している。

次に, 本稿では, 以下のように設計された TDR 制度を考える。

A-③ この制度のもとでは, 開発許可地域でオフィスビル等を建設する場合に, ビルの所有者は, 建設されるオフィスの容積 1 単位当り 1 単位の TDR を購入することが義務づけられる。

A-④ 政府は, 土地所有者に対して土地 1 単位当り  $\alpha$  単位の TDR を与えるものとする。すると, TDR の総供給量は  $\alpha L$  となる。

最後に, モデルの諸仮定を述べておこう。

A-⑤ 企業は, 土地と資本の 2 生産要素を用いて, 住宅やオフィスを建設したり, 農産物を生産する。建設されるビル等の容積は床面積で測られ,  $Q_u$  で表されるものとする。また, 農産物の生産量は  $Q_s$  で表されるものとする。

A-⑥ 土地の賦存量は一定であり,  $\bar{L}$  で表される。

A-⑦ 資本のレンタルプライス ( $\rho$ ) は一定である。したがって, 資本の供給の価格弾力性は無限大である。

A-⑧ オフィス建設による土地の限界生産性が非常に大きく, 環境保全地域に開発圧力が及ぶと, ビル建設が禁止されているため, 当該地域の土地所有者が開発利益を失うものとする。

この結果, 均衡において, 開発許可地域では, すべての土地 ( $\bar{L}_u$ ) はビル建設のために投入され, 農業のために投入されない。また, 農業に投入される土地は  $\bar{L}_s$  となる。

A-⑨ オフィス等の建設及び農業はともに完全競争産業であるとする。

A-⑩ 両産業の生産関数とも、土地と資本に関して一次同次関数であるものとする。

A-⑪ 用途地域制が導入されているために、産業間の土地の移動は不可能であるが、資本の移動は自由である。

A-⑫  $Q_s$ 財の価格 ( $P_s$ ) をニューメーラールとする。

A-⑬  $Q_u$ ,  $Q_s$ の需要の所得弾力性はどちらも1であるとする。

以上の設定及び諸仮定をモデルで表現すると以下のようになる。

[生産要素市場需給均衡条件]

$a_{Li} = L_i/Q_i$ ,  $a_{Ki} = K_i/Q_i$  ( $i = u, s$ ) と定義すると,  $L_i = a_{Li}Q_i$ ,  $K_i = a_{Ki}Q_i$  であるから,

(土地市場)

$$\begin{aligned} \text{A-⑦, ⑧より,} \\ a_{Lu}Q_u = \bar{L}_u & \dots\dots\dots\text{①} \\ a_{Ls}Q_s = \bar{L}_s & \dots\dots\dots\text{②} \\ \bar{L}_u + \bar{L}_s = \bar{L} & \dots\dots\dots\text{③} \end{aligned}$$

(資本市場)

$$\text{A-⑦, ⑪より,} \\ \rho = \bar{\rho} \dots\dots\dots\text{④}$$

(TDR 市場)

$$\text{A-④, ⑤より} \\ T^s = \alpha \bar{L}, \quad T^d = Q_u$$

ただし,  $T^s$  は TDR の供給量,  $T^d$  は TDR の需要量を表す。

$$\therefore Q_u = \alpha \bar{L} \dots\dots\dots\text{⑤}$$

[財市場需給均衡条件]

$Q_u^d$ ,  $Q_s^d$  をそれぞれ,  $Q_u$  財,  $Q_s$  財の需要量,  $P_u$  を  $Q_u$  財の価格,  $U$  を消費者の効用水準,  $E$  を支出関数とすると, Shephard's lemma より,

$$Q_u = Q_u^d \equiv \frac{E(P_u, P_s, U)}{P_u} \Bigg|_{P_s=1} \dots\dots\dots\text{⑥}$$

$$Q_s = Q_s^d \equiv \frac{E(P_u, P_s, U)}{P_s} \Bigg|_{P_s=1} \dots\dots\dots\text{⑦}$$

[利潤最大化条件]

A-④, A-⑨, A-⑩, A-⑫より, オイラーの法則が成り立つため,

$$P_u = r_u a_{Lu} + \bar{\rho} a_{Ku} + P_T \dots\dots\dots\text{⑧}$$

$$1 = r_s a_{Ls} + \bar{\rho} a_{Ks} \dots\dots\dots\text{⑨}$$

ただし,  $P_u$  はオフィスや住宅の家賃,  $r_u$  は開発許可地域の地代,  $r_s$  は環境保全地域の地代,  $\bar{\rho}$  は資本のレンタルプライス,  $P_T$  は TDR のレンタルプライスである。

### 3. $\alpha$ の引き上げ及び線引きの変更と市場均衡の変化

この節では,  $\alpha$  の引き上げや環境保全地域の拡大が市場均衡にどのような影響を与え, その結果として, 資源

配分及び開発許可地域の地主と環境保全地域の地主の間の所得分配等がどのように変化するかについて分析する。とりわけ, オフィスや住宅等の建築物の家賃がこれらの政策の変更によってどのような影響を受けるかについて考察する。この結果を用いて, 開発許可地域と環境保全地域の土地所有者間の所得分配を変えることなく, 環境保全地域を拡大するような政策ルールが明らかにされるであろう。

政策の変更による市場均衡の変化を考察するために, ①から⑨を対数微分して外生変数の変化による各内生変数の変化を変化率で表す。

$$\text{①より,} \\ \hat{a}_{Lu} + \hat{Q}_u^* = \bar{L}_u$$

$$\text{②, ③より,} \\ \hat{a}_{Ls} + \hat{Q}_s = - \frac{\lambda_{Lu}}{\lambda_{Ls}} \bar{L}_u$$

ただし,  $\lambda_{Li} = L_i/\bar{L}$  ( $i = u, s$ ) であり,  $\lambda_{Lu} + \lambda_{Ls} = 1$

である。

$$\text{④より,} \\ \hat{\rho} = 0 \dots\dots\dots\text{⑩}$$

$$\text{⑤より,} \\ \hat{Q}_u = \hat{\alpha}$$

$$\text{⑥, ⑦と A-⑬より,} \\ \hat{Q}_u - \hat{Q}_s = -\sigma_D \hat{P}_u$$

ただし,  $\sigma_D$  は需要の価格弾力性であり, 
$$\sigma_D \equiv - \frac{\hat{Q}_u - \hat{Q}_s}{\hat{P}_u}$$

と定義される。

⑧, ⑩と包絡線定理より<sup>註1)</sup>,

$$\hat{P}_u = \frac{P_u - P_T}{P_T} \theta_{Lu} \hat{r}_u + \frac{P_u}{P_T} \hat{P}_T$$

ただし,  $\theta_{Lu} = r_u a_{Lu}/(P_u - P_T)$ ,  $\theta_{Ku} = \bar{\rho} a_{Ku}/(P_u - P_T)$  であり,

$$\theta_{Lu} + \theta_{Ku} = 1$$

⑨, ⑩と包絡線定理より

$$0 = \theta_{Ls} \hat{r}_s$$

ただし,  $\theta_{Ls} = r_s a_{Ls}/P_s$ ,  $\theta_{Ks} = \bar{\rho} a_{Ks}/P_s$  であり,  $\theta_{Ls} + \theta_{Ks} = 1$

ここで,  $Q_i$  財の生産に関する要素の代替の弾力性  $\sigma_i$  ( $i = u, s$ ) は以下のように定義される。

$$\sigma_i \equiv - \frac{\hat{L}_i - \hat{K}_i}{\hat{r}_i - \hat{\rho}}$$

これと利潤最大化に関する包絡線定理と価格弾力性の定義に加えて, ⑩を考慮すると,

$$\begin{aligned} \hat{a}_{Li} &= -\theta_i \sigma_i \hat{r}_i \\ \hat{a}_{Ki} &= \theta_i \sigma_i \hat{r}_i \end{aligned}$$

である。

以上の式を使って、内生変数について解くと、次のようになる。

$$\hat{r}_u = -\frac{1}{\theta_{ku}\sigma_u} (\hat{L}_u - \hat{\alpha}) \quad \dots\dots\dots ⑪$$

$$\hat{r}_s = 0 \quad \dots\dots\dots ⑫$$

$$\hat{P}_u = -\frac{1}{\sigma_D} \left( \hat{\alpha} + \frac{\lambda_{Lu}}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u \right) \quad \dots\dots\dots ⑬$$

$$\hat{P}_T = -\frac{P_T}{P_u\sigma_D} \left( \hat{\alpha} + \frac{\lambda_{Lu}}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u \right) + \frac{P_u - P_T}{P_T} \cdot \frac{\theta_{Lu}}{\theta_{ku}\sigma_u} \times (\hat{L}_u - \hat{\alpha}) \quad \dots\dots\dots ⑭$$

$$\hat{Q}_u = \hat{\alpha} \quad \dots\dots\dots ⑮$$

$$\hat{Q}_s = -\frac{\lambda_{Lu}}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u \quad \dots\dots\dots ⑯$$

以上の結果を用いて、以下では  $\alpha$  の引き上げ、あるいは、環境保全地域の拡大の効果について分析し、最後に、二つの地域の土地所有者間の所得分配に影響を及ぼさずに環境保全地域を拡大するようなルールについて明らかにする。

まず、 $\alpha$  の引き上げが、各地域の地代や生産物の価格、TDR の価格、財の生産量に及ぼす影響について考察する。

⑪～⑯より、 $\alpha$  を引き上げると ( $\hat{\alpha} > 0$ )、農産物価格で測った TDR レンタルプライスや家賃の相対価格は下落する ( $\hat{P}_T < 0$ ,  $\hat{P}_u < 0$ )。資本レンタルプライスで測った地代の相対価格は、開発許可地域では上昇するが ( $\hat{r}_u > 0$ )、環境保全地域では変化しない ( $\hat{r}_s = 0$ )。この結果、開発許可地域の土地所有者と環境保全地域の土地所有者の所得格差は拡大する ( $\hat{r}_u - \hat{r}_s > 0$ )。オフィスや住宅の供給は促進されるが、農産物の生産は変化しない ( $\hat{Q}_u > 0$ ,  $\hat{Q}_s = 0$ )。これを図を用いて説明すると次のようになる。

図3-1は、住宅・オフィスビル市場の均衡を描いたものである。横軸は住宅・オフィスビルの需要量及び供給量を表しており、縦軸は（農作物の価格をニューメーレルとした）家賃である。 $D$  は住宅・オフィス需要曲線、

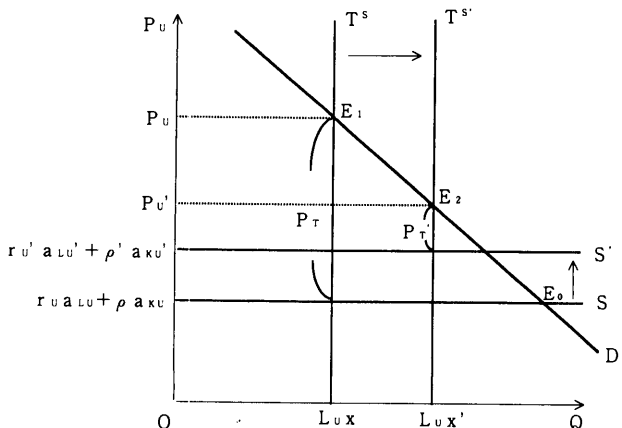


図3-1 住宅・オフィスビル市場の均衡 (TDR 供給増の効果)

$S$  は TDR に対する支払いを除いた限界費用曲線、 $T$  は開発許可地域で許可される住宅・オフィスの総容積であり、TDR の供給量でもある。図は、TDR 制度がなければ均衡点は  $E_0$  になるが、本稿の場合には、均衡点は  $E_1$  になり、 $P_T$  は  $P_u$  と  $S$  の差分に決定されることを示している。

図3-1からわかるように、 $\alpha$  が増加すると、これに比例して許可される住宅・オフィスの総容積及び TDR の供給量が増加し、 $T$  は  $T'$  にシフトする。この結果、TDR が超過供給になり、価格 ( $P_T$ ) が下落する (図では、 $S$  が上方にシフトすることにより  $P_u$  と  $S$  の間隔が小さくなることによって示される)。これにより住宅・オフィスの家賃で評価した資本の実質レンタルプライス ( $\rho/P_u$ ) は下落するため、資本が開発許可地域に流入し、住宅・オフィスの供給 ( $Q_u$ ) が増加し、その価格 ( $P_u$ ) は下落する。(新たな均衡点は  $E_2$ )。一方、資本の流入によって、開発許可地域の土地の限界生産力は上昇するため、開発許可地域の地代 ( $r_u$ ) は上昇する。これに対して、環境保全地域では、土地の供給量が変化せず、 $\rho$  も一定であるため、この地域に投入される資本量は変化しない。この結果、農産物の生産は変化せず、(実質) 地代 ( $r_s$ ) も変化しない。

次に、環境保全地域の拡大が各地域の地代や生産物の価格、TDR の価格、財の生産量に及ぼす影響について考察する。

⑪～⑯より、環境保全地域が拡大すると ( $\hat{L}_u < 0$ )、農産物価格で測った家賃の相対価格は上昇する ( $\hat{P}_u > 0$ )。資本レンタルプライスで測った地代の相対価格は、開発許可地域では上昇するが ( $\hat{r}_u > 0$ )、環境保全地域では変化しない ( $\hat{r}_s = 0$ )。この結果、開発許可地域の土地所有者と環境保全地域の土地所有者の所得格差は拡大する ( $\hat{r}_u - \hat{r}_s > 0$ )。オフィスや住宅の供給は変化しないが、農産物の生産は増加する ( $\hat{Q}_u = 0$ ,  $\hat{Q}_s > 0$ )。TDR の価格が上昇するか下落するかは確定しない。

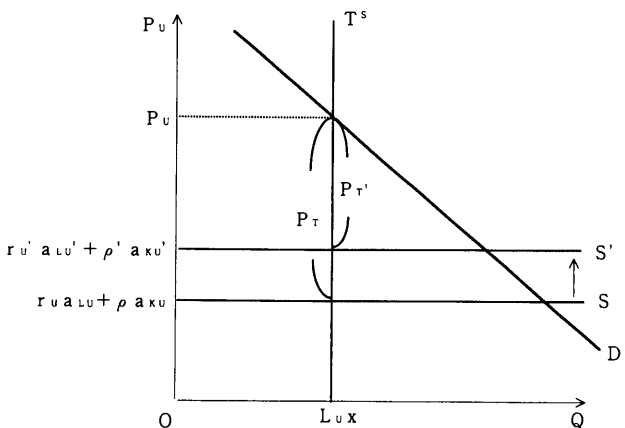


図3-2 住宅・オフィスビル市場の均衡 (環境保全地域拡大の効果)

これを図を用いて説明すると次のようになる。ただし、**図3-2**は**図3-1**と同様に住宅・オフィス市場を表している。

**図3-2**からわかるように、 $L_u$ が減少しても、 $\alpha$ が一定である限りはTDRの供給量は一定であるため、 $T$ はシフトしない。この結果、住宅・オフィス供給は変化せず、農産物の価格で測った家賃の相対価格は、当初、変化しない。開発許可地域の土地供給量は減少し、環境保全地域の土地供給量は増加するので、開発許可地域の地代は上昇し、環境保全地域の地代は下落する。開発許可地域の地代の上昇は $S$ を上方にシフトさせるため、**図3-2**より農産物の価格で測ったTDRの相対価格( $P_T$ )を下落させる効果をもつことがわかる。しかし、 $L_s$ の増加は農産物の生産量を増加させ、農産物の価格を下落させるため、 $P_T$ を上昇させる効果をもつ。よって、 $P_T$ が上昇するかどうかは、 $r_u$ の上昇による効果と農産物の価格の上昇による効果の相対的な大きさによって決定される。すなわち、前者の効果が後者の効果を上回ると、 $P_T$ は下落し、後者の効果が前者の効果を上回ると、 $P_T$ は上昇する。また、農産物の価格が下落するために、最終的には $P_u$ は上昇する。

最後に、二つの地域の土地所有者間の所得分配に影響を与えずに環境保全地域を拡大するための政策ルールについて検討しよう。**⑪**、**⑫**より、 $\hat{L}_u = \hat{\alpha}$ ならば、 $\hat{r}_u = \hat{r}_s = 0$ となり、環境保全地域の拡大は、両地域の土地所有者の所得分配に対して中立的な効果をもつ。このルールは、開発許可地域の平均容積率を一定の水準( $\alpha L / \hat{L}_u$ )に維持しつつ、用途地域の線引きを変更する政策を意味している。この政策のもとで、 $\hat{r}_u = 0$ となるのは $L_u$ の減少率と $Q_u$ の減少率が同じであり、住宅・ビルの生産関数が一次同次関数であるからである。また、 $\hat{r}_s = 0$ となるのは $L_s$ の増加率と $Q_s$ の増加率が同じであり、農産物の生産関数が一次同次関数であるからである。

その他の変数に与える影響は、**⑬**~**⑯**より、以下のようになる。

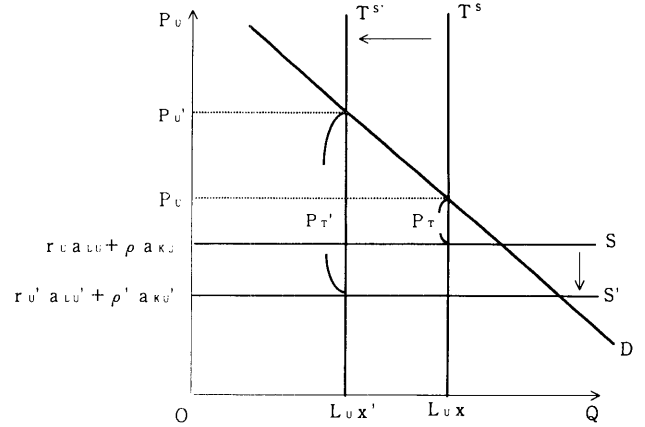
$$\hat{P}_u = - \frac{\hat{L}_u}{\lambda_{L_s} \sigma_u}$$

$$\hat{P}_T = - \frac{P_T}{P_u \lambda_{L_s} \sigma_D} \hat{L}_u$$

$$\hat{Q}_u = \hat{L}_s$$

$$\hat{Q}_s = - \frac{\lambda_{L_u}}{\lambda_{L_s}} \hat{L}_u$$

$\hat{L}_u = \hat{\alpha}$ というルールにしたがって、環境保全地域を拡大すると( $\hat{L}_u < 0$ )、 $\hat{P}_u > 0$ 、 $\hat{P}_T > 0$ 、 $\hat{Q}_u < 0$ 、 $\hat{Q}_s > 0$ となる。この理由は、以下のように説明される。**図3-3**からわかるように、TDRの供給量が減少することによって $T$ は $T^s$ にシフトするので、住宅・オフィスの供給量が減少し、TDRのレンタルプライスは上昇する。一



**図3-3** 所得分配に対して中立的な政策ルール

方、農産物の生産に投入される土地が増加するため、農産物の供給量は増加する。

以上から、 $\hat{L}_u = \hat{\alpha}$ というルールにしたがいつつ、環境保全地域の土地供給量を増やすと、住宅・オフィスの家賃は上昇するが、その利益はすべてTDRのレンタルプライスの上昇によって吸収されるため、二つの地域の地代は変化せず、両地域の土地所有者の所得分配は変化しない。

#### 4. 代替政策との比較検討

この節では、TDR制度の代替政策として、家賃あるいは地代に対する課税と容積率規制をとりあげ、環境保全地域を拡大したときの二つの地域の地代の格差の変化について考察し、前節の最後で検討した、ルールに基づく政策の効果と比較する。この結果、環境保全地域を拡大する場合、二つの地域の土地所有者の所得分配に対して影響を及ぼさないという意味で望ましい政策はどれかが明らかにされる。

まず、TDR制度や容積率規制の代わりに、住宅・オフィスの家賃あるいは地代に課税することによって開発許可地域の容積をコントロールしている場合について考えよう。この場合、TDR制度の場合と比べて、モデルは以下の点で修正される。家賃税を $\tau$ 、地代税を $t$ とすると、**⑧**は次のようになる。

$$(1 - \tau) P_u = (1 + t) r_u a_{Lu} + \rho a_{Ku}$$

したがって、税率の変更や環境保全地域の拡大による市場均衡の変化を考えると、

$$-\hat{\tau} / (1 - \tau) + \hat{P}_u = \theta_{Lu} \hat{r}_u + \theta_{Ku} \hat{\rho} + \frac{\theta_{Lu} t}{1 + t} \hat{t}$$

$$\text{ただし、 } \theta_{Lu} = (1 + t) r_u a_{Lu} / P_u (1 - \tau),$$

$$\theta_{Ku} = \rho a_{Ku} / P_u (1 - \tau)$$

また、**⑤**は削除され、それ以外の式はもとの式のままである。このように修正されたモデルのもとでは、市場均衡の変化は以下のようになる。

$$\begin{aligned} \hat{P}_u &= -\frac{\theta_{Lu}}{\theta_{Lu}\sigma_D + \theta_{Ku}\sigma_u} \left\{ \frac{1}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u + \frac{\sigma_D\tau}{1-\tau} \hat{\tau} \right\} \\ &\quad - \frac{\theta_{Lu}t}{1+t} \hat{t} + \frac{\tau}{1-\tau} \hat{\tau} \\ \hat{r}_u &= -\frac{1}{\theta_{Lu}\sigma_D + \theta_{Ku}\sigma_u} \left\{ \frac{1}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u + \frac{\sigma_D\tau}{1-\tau} \hat{\tau} \right\} \\ &\quad - \frac{t}{1+t} \hat{t} \\ \hat{r}_s &= 0 \\ \hat{Q}_u &= \hat{L}_u - \frac{\theta_{Ku}\sigma_u}{\theta_{Lu}\sigma_D + \theta_{Ku}\sigma_u} \left\{ \frac{1}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u + \frac{\sigma_D\tau}{1-\tau} \hat{\tau} \right\} \\ &\quad + \frac{\theta_{Ku}\sigma_u t}{1+t} \hat{t} \\ \hat{Q}_s &= -\frac{\lambda_{Lu}}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u \end{aligned}$$

上式より、家賃税を課す場合には、環境保全地域の拡大に応じて家賃税を

$$\hat{\tau} = -\frac{1-\tau}{\tau\lambda_{Ls}\sigma_D} \hat{L}_u \quad \dots\dots\dots(17)$$

にしたがって上昇させると、 $\hat{r}_u = \hat{r}_s = 0$  となり、両地域の土地所有者の間の所得分配は変化せず、ルールに基づく TDR 制度の場合と同じ資源配分を達成することができる。

同様に、地代税を課す場合には、地代税を

$$\hat{t} = -\frac{1+t}{t(\theta_{Ku}\sigma_u + \sigma_D\theta_{Lu})\lambda_{Ls}} \hat{L}_u \quad \dots\dots\dots(18)$$

にしたがって上昇させると、 $\hat{r}_u = \hat{r}_s = 0$  となり、両地域の土地所有者の間の所得分配は変化せず、前節の最後で述べたルールに基づく TDR 制度の場合と同じ資源配分を達成することができる。

次に、TDR 制度や家賃税、地代税の代わりに容積率規制のみが実施されている場合を考えよう。規制される容積率の水準を  $X$  とすると、容積率規制の条件から、

$$Q_u = L_u X$$

が付加され、⑧は

$$P_u = r_u a_{Lu} + \rho a_{Ku}$$

のように修正され、⑤の TDR 市場に関する条件式は削除される。それ以外の式はもとのままである。上の 2 式について、容積率規制の変更や環境保全地域の拡大が市場均衡に与える影響を考えると、

$$\hat{Q}_u = \hat{L}_u + \hat{X}$$

$$\hat{P}_u = \theta_{Lu}\hat{r}_u + \theta_{Ku}\hat{p} + \left( \theta_{Lu} - \frac{\rho L_u}{P_u Q_u F_k} \right) \hat{X}$$

が成立する。修正されたモデルを解くと、市場均衡の変化は以下のようになる。

$$\begin{aligned} \hat{P}_u &= -\frac{1}{\lambda_{Ls}\sigma_D} \hat{L}_u - \frac{1}{\sigma_D} \hat{X} \\ \hat{r}_u &= -\frac{1}{\theta_{Lu}\lambda_{Ls}\sigma_D} \hat{L}_u - \frac{1}{\sigma_D\theta_{Lu}} \\ &\quad + \left( 1 - \frac{\rho L_u}{P_u Q_u F_k \theta_{Lu}} \right) \hat{X} \quad \dots\dots\dots(19) \\ \hat{r}_s &= 0 \\ \hat{Q}_u &= \hat{L}_u + \hat{X} \\ \hat{Q}_s &= -\frac{\lambda_{Lu}}{\lambda_{Ls}} \hat{L}_u \end{aligned}$$

上式より、規制されている容積率の水準を一定にすつ ( $\hat{X} = 0$ )、環境保全地域を拡大すると、前節の最後で述べたルールに基づく TDR 制度と同じ資源配分を達成することができる。しかし、⑱式からわかるように、容積率規制の場合は、容積率が規制されることによって発生するレントはすべて地代に吸収されるため、その分だけ環境保全地域の地代は上昇する。したがって、容積率規制のもとで環境保全地域を拡大すると、二つの地域の土地所有者の所得格差は拡大し、所得分配上、環境保全地域の土地所有者は不利益を被ることになる。

以上から、環境保全地域を拡大する場合、⑰式による増税をとまなう家賃税や⑱式による増税をとまなう地代税は、二つの地域の地代や資源配分に与える影響に関して、前節の最後で述べたルールに基づく TDR 制度と同じ機能をもつことがわかった。一方、容積率規制の場合は、資源配分の観点からは TDR 制度や家賃税、地代税と同じ機能をもつが、二つの地域の所得格差を拡大する効果をもつ。したがって、容積率規制は、所得分配の観点から望ましい政策であるとはいえない。

また、家賃税や地代税に関しては、理論的には TDR 制度と同様に望ましい政策であるといえるが、現実的には、以下の理由から、TDR 制度ほど優れているとはいえない。家賃税の場合は、⑰式にしたがって増税しなければならないが、真の  $\sigma_D$  を知ることは困難であるので、地代や資源配分に対して、TDR 制度と同じ機能を発揮することはほとんど不可能である。また、地代税の場合には、地代上昇に対して 100% 課税すれば、⑱式を満たすが、現実には、地代自体を把握することができないので、このような課税自体が困難になり、TDR 制度と同じ機能を発揮することは不可能である。これに対して、TDR 制度の場合は、政府が  $\sigma_D$  や地代に関する情報を知ることなしに、TDR の市場取引を通して自動的に、二つの地域の土地所有者の所得分配を変化させることなく、環境保全地域を拡大させることができる。

したがって、TDR 制度は、ここで検討した代替的な政策と比較して、最も優れた制度であるといえよう。

## 5. 結語

本稿で得られた主要な結論を要約しておこう。まず第1に、土地1単位あたり土地所有者に与えるTDRを増加させると、住宅やオフィスの供給が促進され、家賃は下落する。しかし、環境保全地域の地代は変化しないが、開発許可地域の地価あるいは地代が上昇するので、両地域の土地所有者の所得格差は拡大する。

第2に、環境保全地域を拡大すると、開発許可地域の土地供給量が減少するため、住宅やオフィスの供給は減少し、家賃は上昇する。また、環境保全地域の地代は変化しないが、開発許可地域の地価あるいは地代が上昇するので、両地域の土地所有者の所得格差は拡大する。

第3に、環境保全地域を拡大する場合に、 $\hat{\alpha} = \hat{L}_u$ を満たすように $\alpha$ を引き下げる、すなわち、平均容積率を一定に維持するようにTDR供給量を減少させると、二つの地域の地代を変化させることなく線引きを変更することができる。したがって、このようなルールに基づくTDR制度のもとでは、土地所有者間の所得分配を変化させることなく、環境保全地域を拡大させることができる。このとき、TDR供給量の減少にともなって、住宅やオフィスの供給量が減少し、家賃が上昇する。

第4に、TDR制度の代替政策として、家賃税や地代税を考える場合、環境保全地域の拡大にともなって、⑰式や⑱式にしたがって増税をすれば、理論的にはTDR制度と同じ政策効果を実現することができる。しかし、現実にはこのような課税は不可能であるので、家賃税や地代税によってTDR制度と同じ政策の効果を実現することは困難である。

第5に、他の代替政策として容積率規制を導入することによって、環境保全地域を拡大する場合、TDR制度と同じ資源配分を実現することができる。しかし、容積を規制することによって発生するレントが地代に吸収されるために、環境保全地域の地代が上昇する結果、二つの地域の土地所有者間の所得格差が拡大する点に注意すべきである。

以上の結果から明らかなように、 $\hat{\alpha} = \hat{L}_u$ というルールに基づくTDR制度は、所得分配の観点から他の代替的な政策と比較して、最も優れた制度である。

### <注>

1) 包絡線定理より、 $\theta_{Lu}a_{Lu} + \theta_{Ku}a_{Ku} = 0$ が成立する。

### <参考文献>

- 1) 岩田規久男, 日引 聡: 環境保全制度としての譲渡性開発権制度, 環境科学会誌, vol. 1, No. 2, pp91~98, 環境科学会, 1988.9
- 2) Costonis, J.: Development rights transfer: A Exploratory essay, Yale Law Journal, vol. 83, pp574~631, 1973
- 3) Rose, J. G. (ed.): Transfer of Development Rights Center

for Urban Policy Research, Rutgers-The State University, New Brunswick, New Jersey, 1975

- 4) Mills, D. E.: Transferable development rights markets, Journal of Urban Economics, vol. 7, pp63~74, 1980
- 5) Carpenter, B. E. and Heffley, D. R.: Spatial-equilibrium analysis of transferable development rights, Journal of Urban Economics, vol. 12, pp238~261, 1982
- 6) 岩田規久男: 海浜保護と譲渡性埋め立て権市場の創設—織田が浜の埋め立てを例として—, 現代経済学研究—新しい地平を求めて—(鬼塚雄丞・岩井克人編著), 東京大学出版会, pp295~310, 1988

### <研究組織>

主査	山崎 福寿	上智大学経済学部教授
委員	日引 聡	国立環境研究所社会環境システム部環境経済研究室研究員