

用途地域制が及ぼす規制力の定量化に関する研究 A Study on Quantification of Regulation Degree with Zoning System

畠山 仁*, 森本章倫**, 古池弘隆***

By Jin HATAKEYAMA *, Akinori MORIMOTO **, Hiroataka KOIKE ***

1. はじめに

用途地域制は土地利用純化を目的の一つとした制度であるが、現在の用途地域制は大枠型であり、規制力が弱く、用途純化への誘導が困難であると言われている。その理由として、規制方式が混合地域制であることが挙げられる。住居地域においても建築可能な商業系の建物用途は商業地域とほぼ同様であり、住・商・業の混在を招き地価高騰の原因ともなっている。また、規制方式が限定列挙制でないことや、用途地域制が全国画一的に適用される方式で、地方都市には総じて緩やかな制度となっている。

用途地域制がはじめて制定された時代（昭和7年）は、各種用途の建築物が混在した市街地がすでに多数存在しており、その地域を対象に、より多くの都市に用途地域を指定する努力が払われたため、用途地域は混合地域制になってしまい、許容の幅も大きくする必要があった。また、高さや建ぺい率のみの規制の時代があったため、高容積率の建築物が多数出現してしまい、この既存不適格建築物を考慮するために容積率規制が甘いものとなっているのが現状である。

今後、土地利用純化や土地利用誘導を促進させるためには、規制力の強化が重要な課題の一つである。しかし、現状では規制力がどの程度働いているか不明な点が多い。そこで本研究では、用途地域の規制力を定量的に把握できる手法を開発する。その上で、宇都宮市を対象として規制力を算出し、用途地域間の比較を行うことで、近年の用途規制力の動向を把握することを目的とする。

本研究は概ね、次の3つのステップで行う。
①分析のためのデータ集計：用途地域制の土地利用変動を把握するために、固定資産税概要調書における町丁目別床面積のデータの集計を行う。対象地域は宇都宮市全域の町丁目、調査期間は昭和61年・昭和63年・平成2年・平成5年の4時点であり、それぞれ51種類ある建物用途を住宅床・商業床・工業床の3種類にまとめ、これを用途地域別に集計する。
②土地利用推移モデルの応用：トレンドモデルを基本とした力学モデル¹⁾を応用して、規制力算出のための手法を構築する。
③経年的な規制力の算出：②で構築された手法に①で集計されたデータを代入し規制力の影響を算出する。また、算出された規制力から用途地域制による影響の経年変化を考察する。

2. 宇都宮市の土地利用の現状

宇都宮市の用途指定状況を図-1に示す。宇都宮市の用途地域指定状況の特徴は、規制の緩い住居地域の指定割合が高く、規制の厳しい第一種住居専用地域の指定割合が比較的低いことが挙げられる。これは、宇都宮市が土地利用の混在化を進行させる可能性を持った都市であることが言える。また、商業系用途地域の構成比率が低く特に近隣商業地域の指定割合が低いという特徴がある。

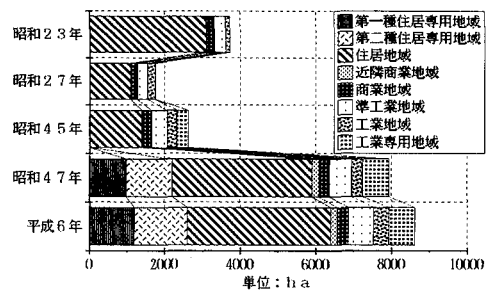


図-1 宇都宮市の用途指定状況

キーワード：都市計画、用途地域制、土地利用推移

* 正会員 工修 日本道路公団金沢管理局技術部
(〒920-03 金沢市神野町東170 fax:0762-49-8119)

** 正会員 工博 宇都宮大学助手 工学部建設学科

*** 正会員 Ph.D 宇都宮大学教授 工学部建設学科
(〒321 宇都宮市石井町2753 fax:028-662-6367)

次に、宇都宮市の床面積を町丁目別や用途地域別に集計し、その中で特徴あるものを示す。宇都宮市の住宅用途の容積率の分布図（図-2）を見ると、都心地域を中心として郊外に進むにつれて減少していることがわかる。また、市街化区域と市街化調整区域で容積率の差がはっきりしていることもわかる。これに対し、商業地域指定の都心地域での住宅床の容積率が高率を示しており、ここでは住商混在化が進んでいるものと思われる。また、商業系の容積率の経年変化（図-3）を見ると、同じ商業系用途地域でも近隣商業地域と商業地域でかなりの差異が出た。近隣商業地域の指定地域は中心市街地周辺が主であり、用途別床面積の占める割合（図-4）を見ると住宅床の割合が高率を示していることから、中心市街地周辺は住宅地が多数存在していると考えられる。また、近隣商業地域の住宅床の割合が、住居地域での割合とほぼ同程度となっており近隣商業地域の特性が十分に生かされていないことがわかる。

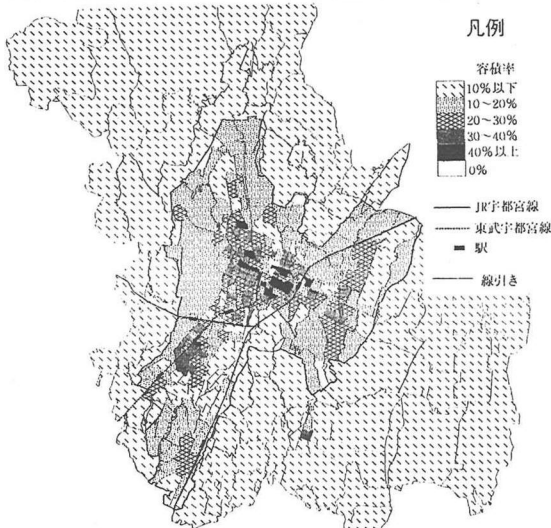


図-2 容積率分布図（住宅床、平成5年）

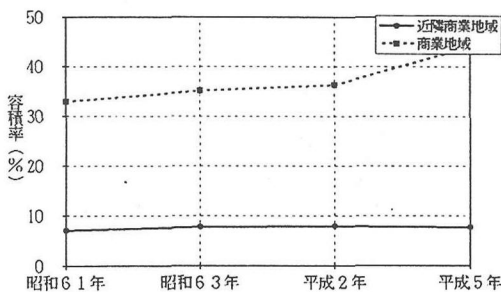


図-3 容積率経年変化（商業床、商業系用途地域）

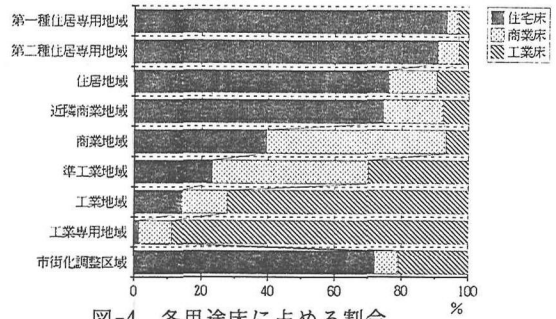


図-4 各用途床に占める割合

3. 力学モデルを用いた規制力算出の概念

時系列モデルは、過去の趨勢をそのまま将来に推移する（社会的安定性を前提）と考えるトレンドモデルと、社会的要因等を考慮する構造型モデルの2つに大別できる。本研究で扱う力学モデルはトレンドモデルの一種であるが、将来的な社会変動や規制力のある程度考慮できるように修正されたモデルである¹⁾。本研究ではこのモデルを応用することにより、規制力を定量的に算出する。力学モデルでは、推移速度をトレンドモデルで表し、社会的要因を推移加速度として付加することで土地利用推移を表現している。そこで、①用途地域の規制力を組み込む際の仮定②推移速度③推移加速度に分けて定式化を行う。

(1) 規制力算出のための仮定

土地利用の推移は、潜在的な因子（都市全体共通の推移）と地域固有の因子とに分離できると考える。本来、地域固有の因子は、地理的特性や土地の価格、その地域にかかる法的規制等が考えられる。しかし、ここでは、用途地域ごとに床面積を集計することで他の影響（駅からの距離・経済動向・人口動向等）が相殺されると仮定し、用途地域の規制力のみが地域固有の因子と定義する。

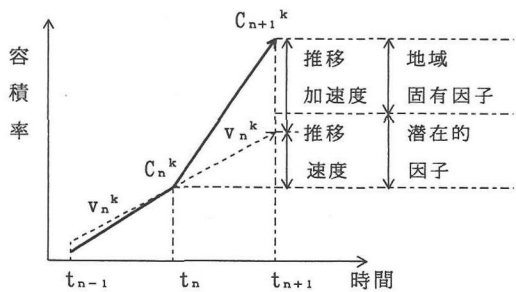


図-5 容積率推移の概念

また、推移加速度は、外力が加わった時点で逐次変化するはずであるが、本研究では4時点と限られた観測であるため、外力がかかった時点のある観測時点にまとめる必要がある。つまり推移加速度は、そのまとめた時点のみの変化となる。ここで、 $n \sim n+1$ の期間の外力は、 n 時点にまとめて働くと仮定する(図-6)。

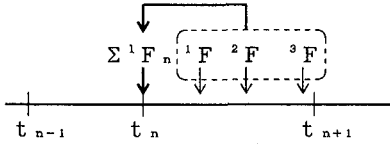


図-6 観測時点の概念

(2) 推移速度項

(1)の仮定より推移速度は潜在的な因子のみで構成されているから潜在推移として地域全体の容積率推移を用いて以下のように定式化する。

$$v_n^k(i) = v_n^k = \frac{C_n^k - C_{n-1}^k}{t_n - t_{n-1}} \quad \text{式(1)}$$

t_n : 調査年

$v_n^k(i)$: k 用途の i 地域の $n-1 \sim n$ 年の推移速度

C_n^k : 地域全体の k 床の n 年の容積率

$$C_n^k = \sum_{i \in A} C_n^k(i) \quad \{i \in A: A \text{は対象地域全体}\}$$

この推移速度の式は、外力が加わらなければ等速に時系列変化することを意味している。

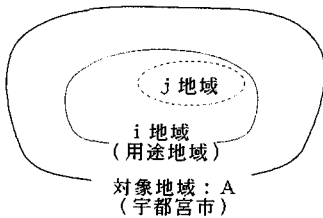


図-7 地域の概念

(3) 推移加速度項

推移加速度項では経済動向や社会変化を考慮する。これは、トレンドモデルの推移速度に対して、外力(社会的影響等)が加わったときの推移加速度の概念を応用して以下のように定式化できる。

$$\alpha_n^k(i) = \sum_j \frac{F_n^k(j)}{M(j)} + G_n^k(i) \quad \text{式(2)}$$

ここに、

$\alpha_n^k(i)$: k 用途の i 地域の $n \sim n+1$ 年の推移加速度

$$\sum_j \frac{F_n^k(j)}{M(j)}: M(j) \text{の領域に働く外力 } F(j) \text{ による推移}$$

加速度、即ち k 用途の i 地域の $n \sim n+1$ 年の成長力
 $G_n^k(i)$: k 用途の i 地域の $n \sim n+1$ 年の抑制力(i 地域に働く均一な外力)による推移加速度

構造型モデルの概念として、その時の社会構造を表現できるようなもの(外力)としていくつか考えられる(経済動向・人口動向・幹線道路開通・土地区画整理の実施等)が、ここでは、地域全体の成長を示す指標「対象地域全体の床面積の変化率」を用いる。そうすると外力がかかる面積 $M(j)$ は、対象地域全体の面積(宇都宮市全域の面積)となる。これを潜在的因子による推移加速度として定式化する。

$$\begin{aligned} \sum_j \frac{F_n^k(j)}{M(j)} &= \frac{F_n^k}{M} \\ \frac{a_{n+1}^k - a_n^k}{t_{n+1} - t_n} - \frac{a_n^k - a_{n-1}^k}{t_n - t_{n-1}} \\ &= \frac{t_{n+1} - t_n}{M} = \frac{v_{n+1}^k - v_n^k}{t_{n+1} - t_n} \quad \text{式(3)} \end{aligned}$$

a_n^k : k 用途の n 年の A 地域全体の床面積

推移加速度のうち、潜在的な推移は上式の成長力としたので、残りの抑制力(式(2)における $G_n^k(i)$)が地域固有の因子となり、地域 i を各用途地域ごとにまとめることで用途地域制による規制力を示す。

ここで定義された規制力による推移加速度 $G_n^k(i)$ は、社会構造が変化しない時にはゼロとなり、社会変動が大きいと規制力も大きく働くと考えられることから、潜在推移速度 v_n^k に比例すると言える。また、規制力によるパラメータ g を無次元とし、 $g = -1$ の時に潜在推移速度を打ち消すように基準化すると以下のように定式化できる。

$$G_n^k(i) = g_n^k(i) \frac{2v_n^k}{t_{n+1} - t_n} \quad \text{式(4)}$$

$g_n^k(i)$: k 用途の i 地域の $n \sim n+1$ 年の規制力によるパラメータ(無次元)

以上2つの推移(推移速度と推移加速度)を用い

ると土地利用推移モデルは式(5)のように定式化できる。式(5)は、物理式における運動法則の式であり、土地利用推移を表現する力学モデルとして定義されている。また、式(5)に式(1)、式(4)を代入すると式(6)になる。

$$C_{n+1}^k(i) - C_n^k(i) = v_n^k(i)(t_{n+1} - t_n) + \frac{1}{2} \alpha_n^k(i)(t_{n+1} - t_n)^2 \quad \text{式(5)}$$

$$= v_n^k(i)(t_{n+1} - t_n) + \frac{1}{2} \left\{ \frac{F_n^k}{M} + g_n^k(i) \frac{2v_n^k}{t_{n+1} - t_n} \right\} (t_{n+1} - t_n)^2$$

$$= \{1 + g_n^k(i)\} v_n^k(i)(t_{n+1} - t_n) + \frac{1}{2} \frac{F_n^k}{M} (t_{n+1} - t_n)^2 \quad \text{式(6)}$$

4. 宇都宮市における用途規制力の算出

前章で構築した土地利用推移モデルに、宇都宮市における用途別容積率（昭和61,63,平成2,5）を代入することで、規制力のパラメータ $g(i)$ を算出する。住宅及び商業床の算出結果を表-1、表-2に示す。

表-1 規制力算出結果（住宅床）

	昭和61年~昭和63	昭和63年~平成2年	平成2年~平成5年
一種住専	4.24	4.37	2.76
二種住専	9.04	5.48	6.07
住居地域	2.06	2.34	3.80
近隣商業	0.53	2.76	8.91
商業地域	1.94	1.76	10.81
準工業	0.82	-0.57	-1.27
工業地域	-0.28	0.18	0.44
工業専用	-0.90	-0.92	-1.15
調整区域	-0.84	-0.84	-0.87

表-2 規制力算出結果（商業床）

	昭和61年~昭和63	昭和63年~平成2年	平成2年~平成5年
一種住専	0.51	-1.12	-0.47
二種住専	8.13	7.76	2.62
住居地域	1.13	3.48	2.31
近隣商業	7.69	1.05	-3.22
商業地域	25.85	15.39	58.04
準工業	2.71	8.49	38.53
工業地域	2.00	5.34	0.64
工業専用	1.70	1.21	1.04
調整区域	-0.80	-0.99	-1.24

注) 網掛け部分は g の値が 2 以上

住宅床・商業床共に規制力の値が年度によって、ばらついた値が算出された。経済動向等により規制力が大きく変動するということは、用途地域制による土地利用誘導の弱さを示している。

近年、住宅床の規制力の値が近隣商業地域、商業地域において高い値のプラスで大きな誘導力を示している。これは、バブル経済の影響で本来ならば地価の安い郊外に住宅の需要が発生するはずが、地価の高い商業系用途地域までに及んだものと思われる。商業系の用途地域に住宅床が増加すると、都市居住の進展（都心空洞化の防止）等メリットが生じる一方、良好な住環境の形成を難化させる要素を含んでいる。

一方、商業床の規制力を見ると近年、商業地域、準工業地域において著しい誘導効果を示していることがわかる。好景気により、オフィス需要の高まりをうけ、地価の高い都心部での建築活動が活発化したものと思われる。このように景気の変動が商業立地に与える影響は強く、バブル後の現在、特に商業系の郊外化が想定され、今後これらをいかに適正に誘導するかが大きな課題である。

5. おわりに

用途地域の規制力の算出結果からわかるように、現状の用途規制は混在化を抑制する力が極めて弱いといえる。住環境の整備、地価高騰の抑制等を目標とした計画的な土地利用を行っていくには、ある程度経済動向に左右されない用途地域制が必要と思われる。今後、都市のマスタープランに対応した土地利用計画を明示し、それを実現化させる用途地域制の強化及び細分化が必要である。

本研究は、簡便な方法で用途規制力の定量化を試みたが、今後地価をはじめとした種々の要因を取り組んで、より詳細な検討が必要である。

<参考文献>

- 1) 森本章倫、中川義英；都市空間のトレンド型推移モデルに関する実証的研究、土木計画学研究講演集、No. 14, PP797-PP804, 1991