

# 開発発生モデルを用いた都市計画制度の評価に関する研究\*

Study on Evaluation of Urban Planning System using development model

島 晃一\*\*・杉木 直\*\*\*・青島 縮次郎\*\*\*\*・古澤 浩司\*\*\*\*\*

By Kouichi SHIMA・Nao SUGIKI・Naojiro AOSHIMA and Koji FURUSAWA

## 1. はじめに

地方都市では、モータリゼーションの進展を伴った郊外居住化が、さらに他の都市機能の郊外化を押し進めるといふ循環構造が成り立っている。これら都市の郊外化の問題は、環境負荷や少子高齢化社会の到来などを考えると、これまで以上に危惧される問題になりつつある。

本来、これらの問題は、1971年の都市計画区域における区域区分制度（線引き）とそれを担保するためのものである開発許可制度などの都市計画法により、行政においてコントロールされ、良好な都市構造が形成されるはずであった。しかし現状においては、都市によって程度の差はあるものの市街化区域での様々な開発、建築行為が行われている。また、既存宅地制度のような規制緩和的措置の存在も、市街化調整区域でのスプロール現象を進行させた要因として指摘されており、2001年に制度廃止に至っている。したがって各都市政策・制度と都市開発との関連を明らかにして、今後の政策・制度運用の検討がなされていく必要がある。

そこで本研究では、都市開発の郊外化が進展してきた地方都市である、群馬県前橋市をケーススタディとして、既存の研究<sup>1)</sup>で明らかになった都市開発の郊外化のメカニズムから、都市計画政策・制度の評価を行なう。また、各政策・制度と都市開発の郊外化の関連に着目して、都市開発発生モデルを構築し再現性を検討するとともに政策の変化による開発抑制の可能性について検証する。

## 2. 地方都市における郊外化の現状とメカニズム

### (1) 都市開発および郊外化の現状

前橋市における都市開発の郊外化の現状を明らかにするために、1990年および1995年の町ゾーン別の宅地率を図1に、その間の宅地増加率を図2示す。また、前橋市の概要を図3に示す。まず1990年と1995年の宅地率を見ると、中心市街部を中心とした市街化区域内は宅地の割合が高くなっており、逆に調整区域内は低いことがわかる。しかし、1990年から1995年の宅地増加率で見ると、局地的に増加減少が激しい場所があるが、全体的には中心市街地は減少傾向である反面、周辺部は増加傾向にあり、このことは、中心市街地での開発が減少した分、郊外部で開発が行われてしまったということができる。

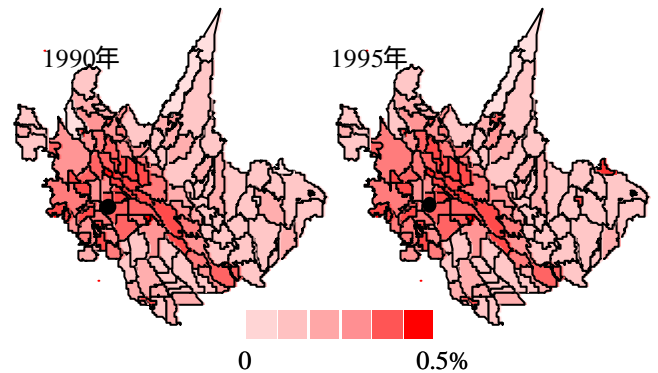


図1 町別宅地率

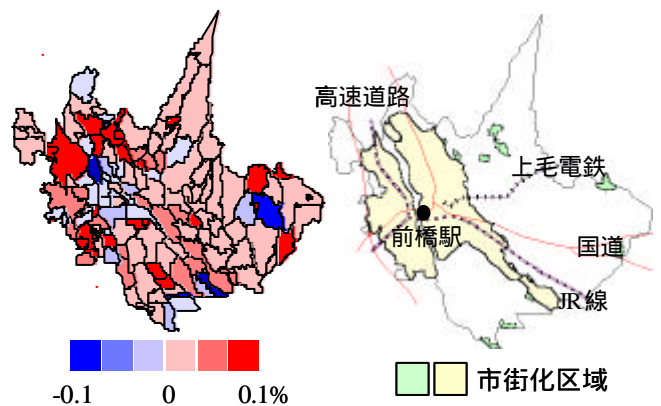


図2 町別宅地増加率

図3 前橋市の概要

\* キーワーズ：都市計画、土地利用、開発発生モデル

\*\* 学生員、群馬大学大学院工学研究科

(〒376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1

TEL:0277-30-1650 FAX:0277-30-1601

\*\*\* 正会員、情報修、群馬大学大学院工学研究科助手

\*\*\*\* フェロー、工博、群馬大学工学部建設工学科教授

\*\*\*\*\* 学生員、工修、群馬大学大学院工学研究科

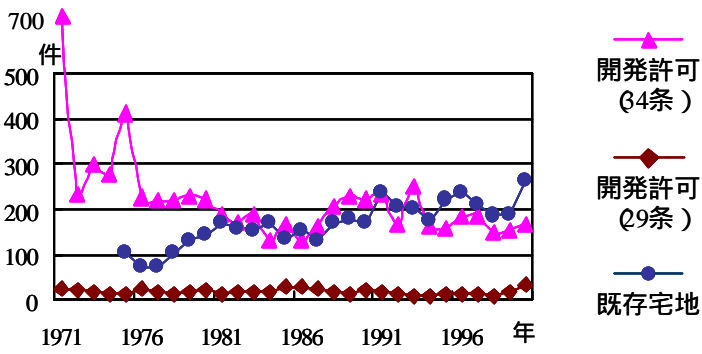


図4 開発許可及び既存宅地確認総件数の推移

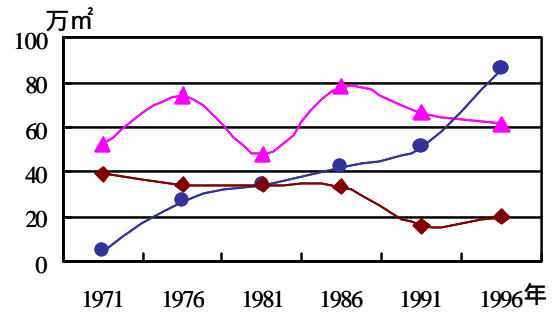


図5 開発許可及び既存宅地確認総面積の推移

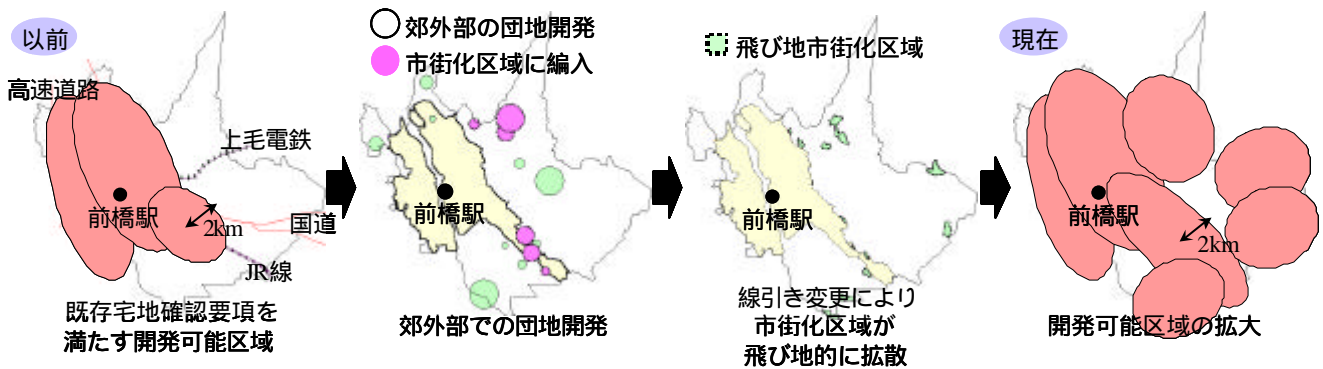


図6 都市開発の郊外化メカニズム

次に、前橋市の主な都市開発にあたる開発許可および既存宅地確認のデータを分析する。開発許可における29条とは市街化区域内の1000㎡以上の大規模開発を指し、34条は市街化調整区域内において例外的に認められている開発を指している。また、既存宅地確認とは市街化調整区域においてすでに宅地であった土地の建築許可を指している。開発許可および既存宅地確認件数の推移を図4に、総面積の推移を図5に示す。ただし34条については、一部面積無記入であったため、1971年から5年間の面積が少なく集計されている。まず、開発許可に関する項目を見ていくと、34条の総件数の推移では、開発許可制度導入直後5年間で一気に開発が進んだことがわかるが、これは制度救済措置いわゆる駆け込み(34条9号)によるものである。その後は、1980年代後半まで年平均150件程度と徐々に減少しており、バブル経済期の好況経済の影響で若干の増加が見られたが、その後は収束傾向にある。これは、総面積の推移でも同じことが言える。また、市街化区域内での許可(29条)については、総件数の推移は制度導入後現在まで一様に推移しているように見えるが、総面積の推移をみると年々減少傾向にあることがわか

る。このことから、市街化区域内での開発が面積的には減少していることが言える。

一方、既存宅地確認の総件数および総面積の推移では年々増加の一途を辿っており、制度導入当初年間50件程度であったものが、1990年代後半には約200件程度まで増加しており、開発許可件数を上回るまでに至っている。こういったことから、前橋市の場合、既存宅地制度が市街化調整区域内のスプロールを急速に進展させている現状にあると言える。

## (2) 前橋市における都市開発の郊外化メカニズム

ここでは(1)で示した開発許可および既存宅地確認の郊外化の現状に加え、公的団地開発など、他の都市開発の分布や線引きなどの都市政策を捉えた既存の研究<sup>1)</sup>によって明らかにされた、複数の政策・制度運用の関連性のもとでの都市開発の郊外化メカニズムを示す。具体的に述べると、図6に示す郊外化メカニズムのように、前橋市における線引きの変遷は、線引き当初は中心市街部を中心にコンパクトに集約されていたものが、1991年の変更で一気に郊外部に飛び地のように拡散していくのであるが、それは郊外部に公的な団地が整備されたことが要因

となっている。しかし、その変更によって飛び地的に拡散した市街化区域によって、既存宅地確認要項を満たす開発可能な区域が増加してしまい、さらに他の都市開発を誘導するというものである。

### (3) 都市開発と政策・制度との関連および評価

以上述べてきたことや、既存の研究で行った都市開発発生要因の定量的な分析から、都市開発が市街化区域からの距離や団地開発の存在といった、各都市政策・制度と深く関わっていることがわかっている。特に群馬県の場合、既存宅地の確認要項の1つである市街化区域からの距離が、2kmと他県に比べて緩いことで開発可能区域が広範囲に広がってしまうため、政策・制度の運用が非常に影響しやすいことが指摘できる。したがって線引きの見直しなどの具体的な規制措置が必要であるといえる。また、個々の開発はさらに他の制度や政策が複合的に誘導しているケースが多く、個々の制度だけでは開発行為を抑制しきれないため、一元的な政策運用が必須であると考えられる。さらに2001年既存宅地制度が廃止になっているが、やはり5年間の救済期間が設けられており、また、規制された開発が今後どのような制度を利用して行われるようになるかといった動向は、注目していく必要がある。

## 3. 都市開発発生予測モデルの構築

### (1) モデルフレーム

本研究では、個々の都市開発の発生に関して、その土地の地価や交通利便性といった土地条件を考慮して、どのゾーンで行われるかということを変数とするモデルを構築し、都市開発発生の変数を明らかにしていく。以下に開発発生モデル式を示す。

$$p_i^t = \frac{\exp V_i^t}{\sum_j \exp V_j^t} \quad (1)$$

$$V_i^t = \sum_k a_k x_{ki}^t + \sum_k a_k x_{ki}^{t-1} \quad (2)$$

$$V_i^t = f(a_k, x_{ki}^t, x_{ki}^{t-1}) \quad (3)$$

$i$ : ゾーン

$t$ : 期間

$V_i^t$ : ゾーン*i*での開発効用

$x_{ki}$ : ゾーン  $i$ におけるゾーン特性

$a_k$ : パラメータ

モデルはロジット型のゾーン選択モデルであり、5年間を1期間として各ゾーンの開発効用を、駅からの距離などその期間のゾーン特性と、開発余地など前期の開発量に影響されるゾーン特性をもとに表す構造になっている。

### (2) パラメータ推定

推定は、1991年から2000年までの10年間を5年ごとに2期に分け、その間の前橋市における開発許可の29条のデータ123件360,015㎡、34条のデータ1,804件1,179,679㎡、および既存宅地確認データ2,137件1,375,494㎡、合計4,064サンプルを対象として行った。ゾーンは町目別に133ゾーンに分割し、ゾーン特性は都市政策や交通利便性を考慮した変数を選定した。

開発発生モデルのパラメータ推定結果を表1に示す。モデルの決定係数は0.297であり、また各パラメータのt値も有意であり、開発発生に関して有用なモデルが構築できたと言える。それぞれの変数に着目すると、最寄り駅からの距離において、利便性の高いゾーンが開発されやすい傾向にあることが分かる。また、市街化区域からの距離や飛び地市街化区域の存在、団地開発総戸数などより、線引きや団地整備などの都市政策の影響が指摘される。さらに、既存宅地開発がもともと多いゾーンはさらに開発が進むという結果も出ており、連担型の開発が続いていることが考えられ、制度運用と開発発生との関連が非常に高いということも言える。

表1 パラメータ推定結果

Parameter	Estimate	t-statistic
開発余地面積比	9.05	34.20
市街化調整区域面積比	6.59	30.11
既存宅地開発面積比	21.72	24.19
市街化区域ダミー	1.16	11.70
飛び地市街化区域ダミー	7.63E-02	1.42
線引き線1km以内ダミー	1.67	17.77
線引き線2km以内ダミー	4.80	22.44
最寄り駅からの距離	-0.44	-12.91
国道からの距離	9.82E-02	4.33
既存団地総戸数	1.99E-03	13.32
地価	0.32	16.03

R<sup>2</sup>=0.297

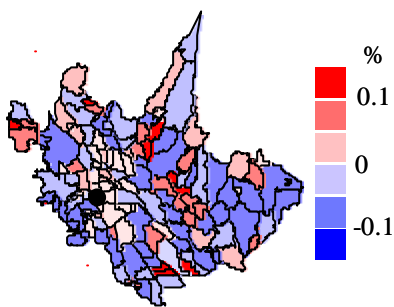


図7 ゾーン開発率の誤差による再現性の検討(予測-実測)

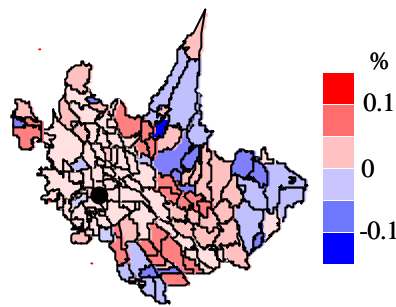


図8 【政策A】導入による開発率の変化

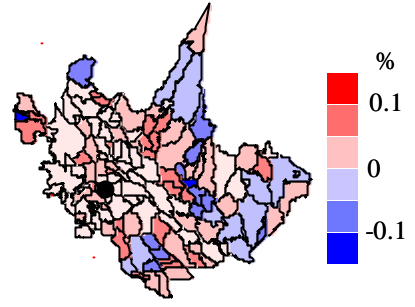


図9 【政策B】導入による開発率の変化

#### 4. モデルを用いた都市開発発生感度分析

##### (1) モデルの再現性

ここでは、前章で構築した開発発生モデルを用いて、総開発面積を各期ごとに各ゾーンに配分し、再現性を検討する。以下に開発総面積を各ゾーンに配分する式を示す。

$$A_i^t = A_{total}^t \times \frac{\exp V_i^t}{\sum_j \exp V_j^t} \quad (4)$$

$A_{total}^t$ : t期の都市開発総量

$A_i^t$ : t期におけるiゾーンでの都市開発量

モデルにより開発面積の配分を行い、ゾーン開発率の実測値との誤差を算出した結果を図7に示す。これによると、ごく一部のゾーンで10%以上の過大推計が見られたものの、おおむね±0.1%程度と良好な結果が得られた。分布特性を見ると、中心部や市街化区域周辺でやや課題推計の傾向があるが、これは市街化区域内について開発サンプルが少ないことが要因として考えられる。

##### (2) 政策導入効果の検討

郊外部における開発の中心となっている既存宅地による開発においては、市街化区域からの距離条件によって許可可能か否かが定められており、開発可能であるとされる区域は、市街化区域の範囲や、そこからの距離条件に大きく影響されると考えられる。そこで、以下のような2つの政策パターンを設定し、既存宅地による開発抑制効果を検証する。

##### ・【政策A】市街化区域抑制型

郊外部において行われた飛び地的な市街化区域の設定を、調整区域のままであると仮定した線引き

を行い、開発発生予測を行なう。

##### ・【政策B】既存宅地確認要項抑制型

既存宅地確認要項の1つである、開発が認められる市街化区域からの距離を2km以内から1km以内に制限し、開発発生予測を行う。

各政策の導入の有無によるゾーン開発率の変化を【政策A】については図8に、【政策B】については図9に示す。【政策A】では、飛び地市街化区域であったゾーン周辺の開発が抑えられ、その分市街化区域やその付近に開発が集中することが分かり、特に郊外部での開発抑制に効果的であると言える。【政策B】は郊外部で開発が減少し、中心部での開発増加につながっているものの、【政策A】に比べると増加地区と減少地区の分布にばらつきが見られる。これは、飛び地的な市街化区域が点在していることで、郊外部においても開発される区域が存在してしまうことが要因として挙げられる。

#### 5. おわりに

本研究では、都市開発の郊外化と各政策・制度の関連を明らかにした上で、都市開発が発生するモデルを構築した。また、政策を導入した結果、それが郊外化を抑制する効果が期待できることも示すことができた。今後は、現モデルを改良して、個々の開発の種類や規模といった特性も考慮したモデル構築を行っていく。

##### 参考文献

- 1) 島晃一・杉木直・青島縮次郎・古澤浩司：地方都市における都市開発の郊外化メカニズムとその要因,土木計画学研究・講演集, No.24, 2001.CD-ROM
- 2) 齋藤英人・昌子住江・山岸求：神奈川県市街化調整区域における開発実態とその要因に関する基礎的研究,土木計画学研究・講演集, No.24, 2001.CD-ROM