

大都市圏郊外地域にみる農地の安定性とその要因に関する研究

新潟市役所 正会員 平澤 友浩
 法政大学大学院 学生会員 ○ 應和 健一
 法政大学 正会員 宮下 清栄
 法政大学 正会員 高橋 賢一

1. はじめに

生産緑地法の改正, 食料・農業・農村基本法の策定に見られるように, 近年都市農地に対する状況は変化している。また人口減少社会に向けて既存ストックを有効利用する都市再生の必要性が示唆されており、「緑の基本計画」では生産緑地の追加指定により農地による緑地の確保が行われており都市農地が都市環境を形成する地域資源として認められている。しかし市街化区域内や市街化調整区域では農地転用が行われているのが現状である。そのため農地転用, 農地安定地点の立地要因を把握することは今後の人口減少社会における都市内環境を保全・再生していくための土地利用方針を見出す基礎的所見となると考えられる。農地転用の動向に関する研究はあるが, 市街化区域内農地の大きな転換期となる生産緑地法改正後において大都市圏郊外地域を対象とした転用要因の研究は行われていない。そこで, 本研究では東京都現況調査の1992~2002年の土地利用を使用し農地の転用要因を把握するために浅川流域を選定した。またGWRを用いて農地の位置的条件や土地利用条件より農地安定地点の抽出とその要因を明らかにすることを目的とする。

表1 各空間パターンとグローバル・モラン統計量

空間パターン	グローバル・モラン統計量
凝集型	$I > E(I)$
ランダム型	$I \approx E(I)$
均等型	$I < E(I)$

表2 空間的自己相関分析の分析結果

h4-h9全体		h4-h9区画整理内		h4-h9区画整理外	
I統計量	0.094	I統計量	0.118	I統計量	0.058
予測値	0	予測値	-0.001	予測値	0
ランダム仮定での分散値	0	ランダム仮定での分散値	0	ランダム仮定での分散値	0
正規仮定での分散値	0	正規仮定での分散値	0	正規仮定での分散値	0
Z値(標準偏差)	11.093	Z値(標準偏差)	7.899	Z値(標準偏差)	5.671
Pr(Z)有意(5%水準)	6.77E-29	Pr(Z)有意(5%水準)	1.41E-15	Pr(Z)有意(5%水準)	7.12E-05
h9-h14全体		h9-h14区画整理内		h9-h14区画整理外	
I統計量	0.061	I統計量	0.164	I統計量	0.026
予測値	0	予測値	0	予測値	0
ランダム仮定での分散値	0	ランダム仮定での分散値	0	ランダム仮定での分散値	0
正規仮定での分散値	0	正規仮定での分散値	0	正規仮定での分散値	0
Z値(標準偏差)	11.281	Z値(標準偏差)	14.658	Z値(標準偏差)	4.187
Pr(Z)有意(5%水準)	8.18E-30	Pr(Z)有意(5%水準)	6.02E-49	Pr(Z)有意(5%水準)	1.41E-05
h4-h14全体		h4-h14区画整理内		h4-h14区画整理外	
I統計量	0.073	I統計量	0.145	I統計量	0.063
予測値	0	予測値	0	予測値	0
ランダム仮定での分散値	0	ランダム仮定での分散値	0	ランダム仮定での分散値	0
正規仮定での分散値	0	正規仮定での分散値	0	正規仮定での分散値	0
Z値(標準偏差)	15.969	Z値(標準偏差)	16.279	Z値(標準偏差)	11.848
Pr(Z)有意(5%水準)	1.05E-57	Pr(Z)有意(5%水準)	6.94E-60	Pr(Z)有意(5%水準)	1.11E-32

2. 研究方法

東京都都市計画地理情報システムデータを用いて1992年~2002年における農地分布・農地転用と用途地域・交通機関との関係を明らかにする。空間的自己相関分析、カーネル密度推定法を用いて農地転用の空間特性を明らかにする。農地の位置特性や土地利用特性を考慮するためにGWRを用いて農地安定の要因分析を行う。

3. 農地転用の空間パターン

空間的自己相関分析を用いて農地転用の空間分布パターンを明らかにする。本研究ではグローバル・モラン統計量を用いた。また, 農地転用ポイントとして, 農地転用敷地の重心に転用面積を付加し転用ポイントとした。どの時期, パターンにおいてもI統計量は小さいながらも予測値と比べて高い値となっており, 農地転用の空間パターンは凝集型であるといえる。空間的自己相関分析により農地転用には一定のパターンがあることが示されたため, カ

ーネル密度推定法により農地転用が多く発生した地域を算定する。農地転用ポイントを用い農地転用面積を加味し, バンド幅は500mとした。1992年~2002年では, 区画整理事業中や道路整備による転用が発生している地点で農地転用密度が高い値を示した。市街化区域においては全域において低い密度値が得られ小規模な農地転用が対象地域に広く発生していることが推測される。市街化調整区域では道路整備等が行われた地域を除き密度の高い地域は見られなかった。

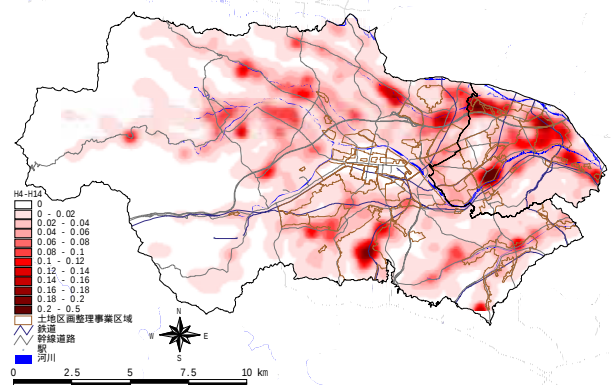


図1 転用密度(1992~2002年)

キーワード 農空間保全, 都市農地, 流域

連絡先 〒184-8584 東京都小金井市梶野町3-7-2 法政大学工学部都市環境デザイン工学科 TEL 042-387-6124

5. 農地安定の要因分析

本研究では土地利用が各指標から受ける影響は空間的に一様ではないことを考慮し GWR を用いて指標の与える影響の空間分布を明らかにした。分析に用いた各変数を表 3 に示す。また農地周辺の土地利用を示す指標として近傍条件を用いて算出した。農地は田、畑・その他の農地とし、市街地は工業用地、住宅地、商業・業務用地に再分類を行い、算定方法を図 2 に示す。GWR を用いた回帰分析では決定係数は 0.948 であり農地の安定を農地の位置条件と土地利用条件で説明することができた。また最適バンド幅は 1093m であった。

「定数項」のパラメータ(図 3)は、説明変数で表すことのできない数、相対的に農地安定面積が多い地域を示すものである。このパラメータの値が高い地域は市街化調整区域と日野駅東側の地域である。市街化調整区域においては、農地転用が発生しているものの、相対的には農地は安定しているといえ、対象地域においては農地安定に線引きの効果を見ることができる。各説明変数のパラメータは、農地安定に与える影響の分布を示したものであり、正に高い値では、農地安定に正に強い影響力を示し、逆に負に高い値では負に強い影響力を示すものである。

農地と市街地の近接性を示す「市街地近傍 3×3」のパラメータでは、最寄り駅からの距離が短く交通利便性が高い地域で負に影響を示し、交通の利便性が低く、農地と市街地が混在している地域では正の影響を持つ。農地周辺の市街地の量を示したものである「市街地近傍 21×21」のパラメータは、市街化区域内の交通利便性が高いが農地が多く分布している地域において農地安定に正の影響を持ち、市街化区域と調整区域の境界から市街化調整区域内において負の影響を持つ。農地のまとまりを示す「農地近傍条件 3×3」のパラメータは大規模な農地が分布している地域において地域によって正と負の影響がみられ、大規模な農地は農地の安定に正の影響を持つも、一方で開発が行われやすい地域であることがいえる。周辺の農地の量を示す「農地近傍条件 21×21」のパラメータ(図 4)は、農地が多く分布している地域で正の影響を持つ地域が多い。負の影響を持つ地域も農地の分布が多く区画整理事業中の地域であり、「農地近傍 3×3」と同様に農地規模が農地の安定につながるわけではないことが示された。

6. まとめ

農地転用の分布パターンでは区画整理事業区域内はもとより、他の地域においても弱いながら凝集型のパターンを示した。農地転用密度の高い地域は区画整理事業地区内に多く見られる。区画整理事業区域外では大規模農地が立地している地域において転用密度が高い。GWR を使用することにより土地利用や地理的指標により農地の安定度に寄与する要因を説明することができた。以下に特徴的な結果を示す。() 市街化調整区域では当然のことながら農地は相対的に安定している。() 大規模な農地は安定している半面、開発の対象となりやすい。

参考文献

- ・西前出・小林慎太郎：市街化区域周辺の農振白地における農地の転用の空間分析，農村計画論文集，pp.133-138，2004
- ・東京都都市整備局：東京都都市計画地理情報システム，2004

表 3 分析に使用した指標

従属変数	変数名	備考
説明変数	農地安定面積	都市計画地理情報システム
	農地面積	都市計画地理情報システム
	最寄駅からの距離	GISにより算定
	道路面積	都市計画地理情報システム
	道路ノード数	数値地図2500
	幅員5.5m未満道路延長	数値地図2500
	幅員13m以上道路延長	数値地図2500
	平均建物階数	都市計画地理情報システム
	平均延床面積	都市計画地理情報システム
	市街地近傍条件3×3	細密数値情報
	農地近傍条件3×3	細密数値情報
	市街地近傍条件21×21	細密数値情報
	農地近傍条件21×21	細密数値情報

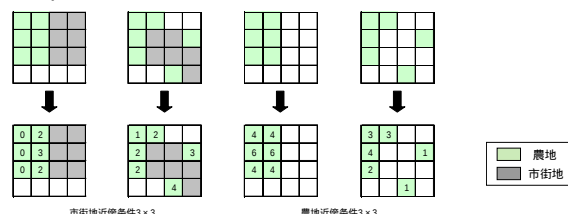


図 2 近傍条件の算定方法

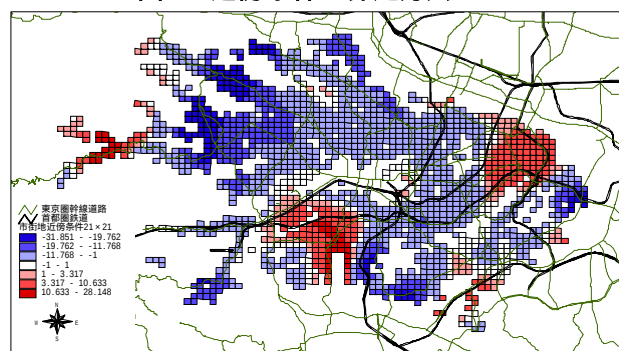


図 3 GWR 定数項

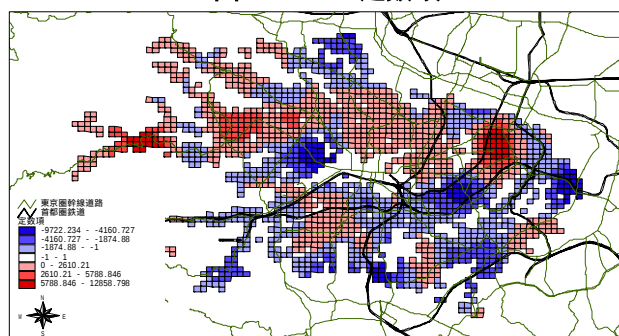


図 4 農地近傍条件 21×21 の GWR パラメータ