

IV-111

農住混在地域における緑地の動向に関する研究

—練馬区をケーススタディとして—

早稲田大学大学院 学生員 澤 卓史
 早稲田大学 正 員 中川 義英
 (株)三菱商事 正 員 杉山次郎太

1. はじめに

東京都周辺区部では、昭和30年代からの急激な都市化により無秩序な市街化が進行し、農地を主とした大量の緑が失われて空間地の少ない過密化した住宅地が形成された。今後さらに無計画な農地の宅地化が進むことは、住環境の悪化を招くことになる。そこで、市街地における農地の動向を把握しておくことが重要といえる。

本研究では、東京23区で最も農地の残されている練馬区をとりあげて、緑地整備の立場から緑地動向を把握する1方法として農地の推移に着目する。そして、何等施策を施さずにそのまま放置しておくことを前提として農地がどのように推移していくかという過程を分析するモデルを作成し、将来の推移の方向性を把握することを試みる。

2. 研究対象地域

本研究では、練馬区全201町丁目の中から土地利用用途比率を用いたクラスタリングにより比較的農地が残されている62町丁目を抽出し、これを農住混在地域として研究対象地域に設定する。

3. 市街地における農地の位置付け

農地については各方面から様々な研究がなされているが、ここではまず、市街地における農地と緑の関係について緑被率と土地利用から定量的に農地がどの程度対象地域の緑に寄与しているかを把握してみる。

表1 重回帰分析に用いる指標

変 数	平均値	標準偏差	最大値	最小値
x 1 : 公共系	4.80	0.84	16.91	0.00
x 2 : 住居系	38.39	0.17	51.88	22.52
x 3 : 空地系	8.49	0.33	14.48	2.04
x 4 : 公園系	2.45	0.94	9.51	0.00
x 5 : 交通系	13.52	0.21	21.82	7.97
x 6 : 農地系	25.56	0.29	46.65	14.77
x 7 : 河川系	0.19	3.28	3.59	0.00
x 8 : 緑地系	0.11	2.10	1.28	0.00
Y : 緑被率	32.93	0.23	55.20	18.30

農住混在地域について緑被率を被説明変数とし、表1に示す各土地利用用途比率を説明変数として重回帰分析を行った。各指標は町丁目毎のデータを用いた。

表2 重回帰分析の結果

説明変数	標準化された 回帰係数	回帰係数	T 値	危険率 P
x 1 : 公共系	0.2464	0.4679	1.52	0.136
x 2 : 住居系	0.2794	0.3208	1.49	0.142
x 3 : 空地系	0.1121	0.3047	0.76	0.453
x 4 : 公園系	0.2449	0.8137	2.47	0.017
x 5 : 交通系	0.1968	0.5186	1.58	0.121
x 6 : 農地系	1.0490	1.0810	4.70	0.000
x 7 : 河川系	-0.0381	-0.4650	-0.43	0.673
x 8 : 緑地系	0.1169	3.8196	1.33	0.189

重相関係数: $R^2 = 0.6199$ 分散比: $F = 10.804$ 危険率: $P = 0.000$

この分析によると、農住混在地域では圧倒的に農地が緑被率に寄与していることがわかる。標準化された回帰係数を見ると農地系が1.0490と最も高く、公園系は0.2449と4番目になっている。ここで、この地域での公園整備の必要性が認められる。

このことから農住混在地域では、市街地における農地が定量的な緑として重要な役割を担っていることがわかる。農地をそのまま放置しておけば、無秩序な市街化が進み緑地整備上でも防災上でも問題があるので、何らかの政策的な対応が必要になってくる。そこで、農地の推移過程を把握する簡単なモデルを提案する。

4. 農地率推移過程分析モデル

4. 1 農地率推移過程分析モデルの概要

本研究で提案する分析モデルでは、時間的な流れのもとで農地の大部分が住宅地に移行していくことを前提として踏まえ、農地率の推移過程を表現する方法として住宅地率を説明指標に用いる。分析は1町丁目を単位として行い、農地率と住宅地率をそれぞれY軸、X軸とした2変数の直交座標系を設定する。そして、この座標系内で町丁目毎の農地の推移していく過程を分析する。

農地率、住宅地率の推移のトレンドをみてみると、類似した推移パターンをいくつか識別することが出来る。この推移パターンは、農地の減少率と住宅地の増加率との比に違いがみられ、この変化率比をもとに対象地域を推移パターン毎にグルーピングする。ここで、ある時点での農地率、住宅地率をそれぞれ Y_0 、 X_0 、 t 年後のそれぞれの値を Y_t 、 X_t とし、変化率比を k として表す。

$$-k = \frac{(Y_t - Y_0) / Y_0}{(X_t - X_0) / X_0} < 0 \quad \dots (1)$$

また、この変化率比を用いて推移曲線のモデル式を作成する。各推移パターンにおける変化率比 k が一定になるものとして(1)式を微分方程式に見立てて(1)'式とし、これを解いて解を求める。この解が、農地率の推移していく傾向を表す推移曲線となる。

$$-k = \frac{dY/Y}{dX/X} \quad \dots (1)'$$

$$\log Y = \log (C / X^k)$$

$$Y = C * X^{-k} \quad \dots (2)$$

ただし、 C は各町丁目固有の定数であり、実際の農地率、住宅地率を用いて求める。

$$C = (\text{農地率}) * (\text{住宅地率})^k$$

4. 2 研究対象地域への適用

先に取り挙げた練馬区農住混在地域に前述のモデル式(1)を適用する。各データは、昭和56年、昭和61年の土地利用用途比率を用いた。その結果、表3のようになった。

表3 農地減少率と住宅地増加率の比

	k の範囲	k の代表値	重相関係数
推移パターン1	$0 < k \leq 1$	0.7680	0.9231
推移パターン2	$1 < k \leq 2$	1.2088	0.8552
推移パターン3	$2 < k \leq 4$	3.1228	0.8932
推移パターン4	$4 < k \leq 10$	4.7663	0.8232
推移パターン5	$10 < k$	10.4043	0.7492

ここで、住環境指標を用いた数量化Ⅱ類により空地延べ床面積比率、ネット、グロス人口密度が各推移パターンの違いの要因となっていることが検証され、また、それぞれの推移パターンを判別することができた。

【参考文献】

- 恒川篤史：市街地縁辺部地域における住民意識からみた農地の緑地学的評価、都市計画学会(1988)
 山崎寿一：生活環境形成からみた農地空間の役割とその評価に関する研究、都市計画学会(1983)
 大島信生：地区推移過程の分析手法の開発とその適用に関する研究、早稲田大学修士論文(1987)

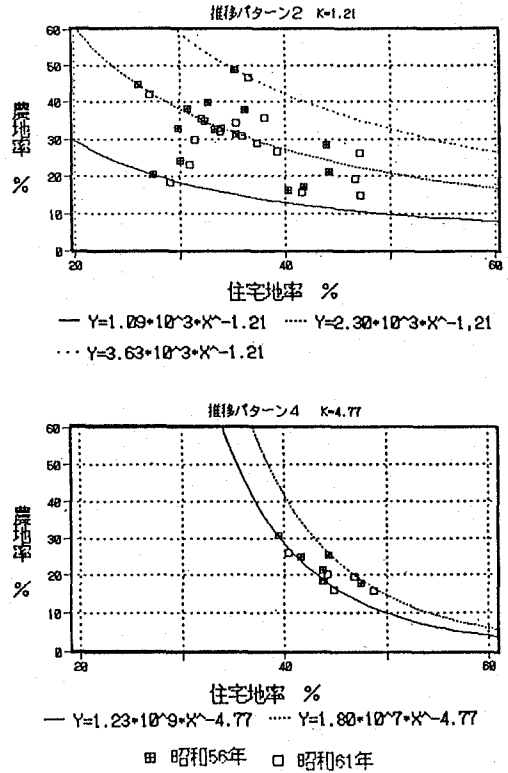


図1 農地率推移曲線

モデル式(2)を適用して対象地域の農地率の推移過程を表す推移曲線を求めた結果、昭和56年、昭和61年という2時点だけの比較ではあるが農地率の推移の方向性として減少傾向が確認され、また農地が残るであろうと推測される推移パターンが存在することが把握された。

5. 今後の課題

本研究のモデルは、農地率の推移の方向性を提示するものであり、今後さらに検討する余地がある。また、本研究の結果については、緑地計画として農地の保全、取り扱い方法、住宅地の緑化等に適用することが考えられる。