

線引き制度導入以降の都市成長形態と都市施設整備の関連に関する研究

The Relationship between City Growth and Urban Facilities in 1980-1995

大野裕司**・齋藤誠二***・岸井隆幸****

by Yuji Ohno・Seiji Saito・Takayuki Kishii

1. はじめに

線引き制度が制定され、都市がより計画的に整備されるようになってから 30 年が経過した。しかし、都市成長形態と都市施設整備の関係を総合的に分析した研究は未だ見られない。

そこで本研究では、線引き制度導入以降、関東地域（1 都 6 県、ただし、特別区、政令市は除く）で都市の人口集積がどのように変化したか、また、その変化と都市施設整備とはどのような関係にあるのかを分析することを目的とする。

2. 研究方法と用語の定義

2-1. 分析対象の年次と指標

線引きは 1968 年に導入されているが実際の地域指定までには時間を要しているのでここでは、分析年次を線引き制度が本格的に機能した 1980 年からの 10 年間もしくは 15 年間とする。

また都市の成長形態については、市街化区域内・市街化調整区域内の人口・人口密度を指標とし、都市施設¹⁾については、幹線街路・公共下水道・都市公園を指標とする。さらに、土地区画整理事業・高齢化率²⁾・農業振興地域指定³⁾・自動車保有率⁴⁾等も関連指標とし、分析を行う。

2-2. 1980 年の人口集積状況による都市区分

1980 年の都市の人口集積状況を都市計画区域内人口に対する市街化区域内人口の割合と市街化区域内及び市街化調整区域内人口密度で分類し、対象都市（都市計画区域）を市街化区域集中型と

市街化調整区域分散型に区分する。

(1) 市街化区域集中型都市の定義

分析対象地区（1980 年）における市街化区域人口シェアが平均以上かつ市街化区域人口密度が平均以上の都市とする（図-1）。

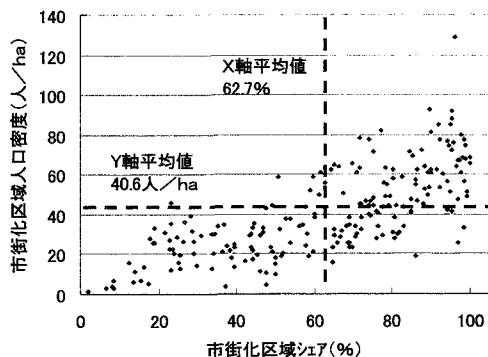


図-1 市街化区域集中型都市

(2) 市街化調整区域分散型都市の定義

分析対象地区（1980 年）における市街化区域人口シェアが平均以下かつ市街化調整区域人口密度が平均以上の都市とする（図-2）。

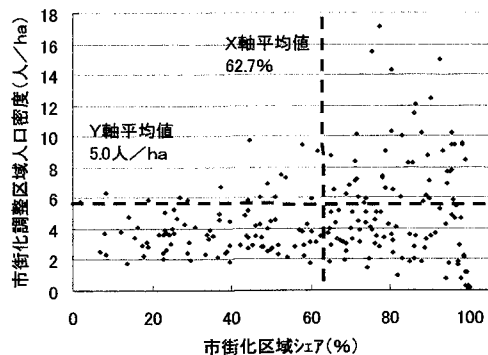


図-2 市街化調整区域分散型都市

*キーワード：線引き、都市施設、関東地域

**学生員：日本大学大学院博士前期課程土木工学専攻
東京都千代田区神田駿河台 1-8
TEL&FAX 03-3259-0671

***正会員：共和コンサルタント株式会社
埼玉県浦和市岸町 7-10-5
TEL 048-829-2401

****正会員：日本大学理工学部土木工学科教授
東京都千代田区神田駿河台 1-8
TEL&FAX 03-3259-0671

2-3. 都市の成長形態による都市区分

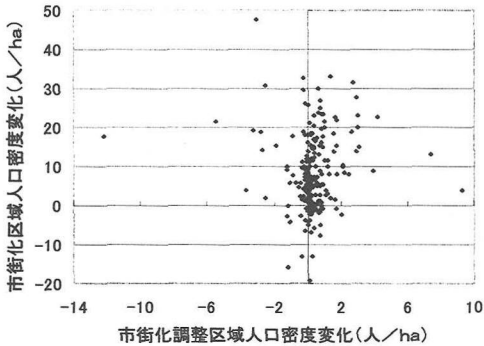
都市の成長形態を人口及び人口密度の変化の状況によって市街化区域充填型と市街地形成拡散型に分類する。

(1) 市街化区域充填型都市の定義

市街化区域内人口が増加し、市街化区域内人口密度の増加が見られる都市であり、市街化調整区域人口密度の減少又は変化の無い都市とする（図－3）。

(2) 市街地形成拡散型都市の定義

市街化調整区域人口が増加し、市街化調整区域人口密度の増加が見られる都市であり、市街化区域内人口密度の減少又は変化の無い都市とする（図－3）。



図－3 1980～1995年充填型都市及び拡散型都市

2-4. 公共施設整備と都市成長形態の関連

に関する分析

2-3 で得られた都市の成長形態に関する2類型と都市施設のストック及びフロー整備量の関係を判別分析の手法で検討する。具体的には、3種類の都市施設及び区画整理事業の1980年ストック（密度ベース）と分析対象期間内の変化量（密度ベース）、自動車保有率・高齢化率・農振農用地・農振白地・白地の1980年ストックと同変化量を説明変数（26種類：詳細は論文末の＜注＞参照）として、①相関比を用いて、相関比0.5以上、1%の推定有意の変数にしぼり込む。②選択された説明変数相互の単相関分析から、説明変数相互の関係が深い変数（相関比が0.7以上）を削除し、さらに変数をしぼり込む。以上より2類型の判別式

を導き、その重要度を分析する。なお、ここで農業振興地域関連の指標を用いることから、都市計画区域が行政区域全域にかかっている198都市（1995年：198都市、1990年：196都市）を分析対象として選定する。

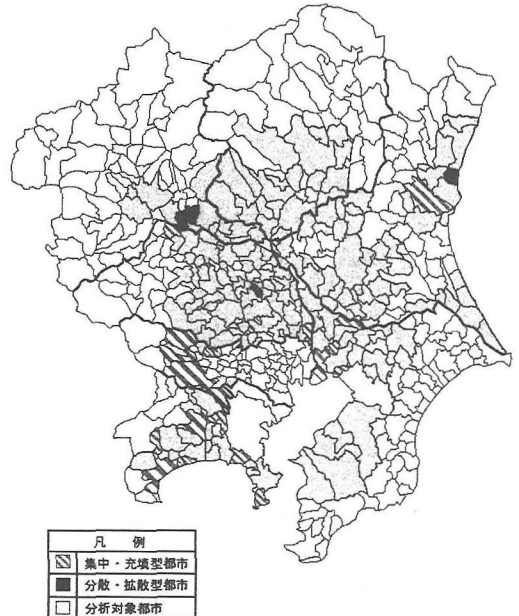
2-5. 幹線街路整備に着目した分析

2-4の結果を受けて、都市成長形態に影響を与える幹線街路整備に着目した分析を行う。

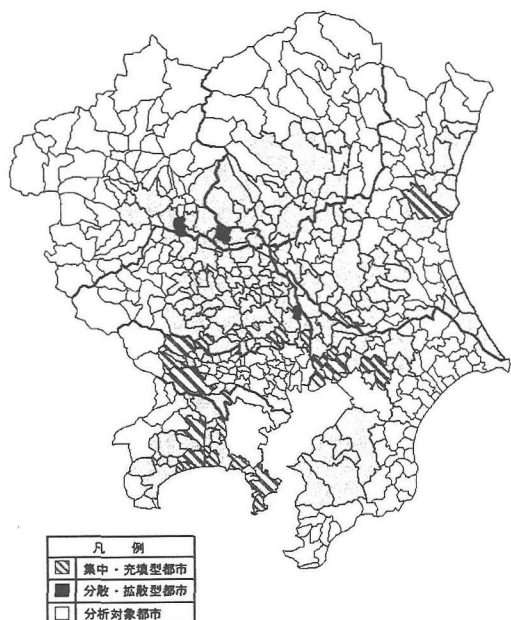
3. 結果と考察

3-1. 都市分類

1995年における関東の都市計画区域数¹⁾は、371で、その中で線引きが行われているのは、251である。また市街化区域人口シェアが0又は100%であるものを除くと211となる。そのうち、1980年時点で市街化区域集中型都市は85あり、市街化調整区域分散型都市は19である（表－1）。また、1980～1995年で分析した結果、市街化区域充填型都市は50、市街地形成拡散型都市は32で、また市街化区域集中型であり市街化区域充填型都市は25、市街化調整区域分散型都市であり市街地形成拡散型都市は4であった（表－2）。



図－4 1980～1995年の選定都市分布状況



図－5 1980～1990年の選定都市分布状況

表－1 1980年時点の集中型都市，分散型都市

集中型都市	85
分散型都市	19

表－2 都市区分

	'80～'90	'80～'95
充填型都市 (集中・充填型都市)	52 (27)	50 (25)
拡散型都市 (分散・拡散型都市)	22 (3)	32 (4)

また、1980～1990年についても同様の作業を行なった(表－2)。その結果、1980～1990年と1980～1995年ともに、集中・充填型都市は南関東に、分散・拡散型都市は北関東に分布している傾向が見られた(図－4、－5)。

3-2. 都市の成長形態に関する判別分析

(1) 1980～1995年の分析結果

全指標(26指標)から相関比を用いて変数を絞り込むと8種類(表－3の説明変数と市街化区域人口密度'80)の指標が選ばれ、さらに、変数相互の単相関分析により変数を絞り込むと7種類(表－3)の指標が選ばれた。この7種類の指標を用いて、判別分析を行った結果、線型判別関数は、

$$Y = -3.06X_1 - 6.83X_2 + 0.90X_3 - 0.01X_4 - 0.07X_5 - 0.27X_6 - 0.26X_7 + 8.42$$

となった。

精度は、判別的中率が79%(相関比は0.35)。また各変数の重要度を示す「変数F値」(表－3)では自動車保有率変化(100世帯)'80～'95が高い値を示したことから分類に有意な要素としてとりあげられた。また、都市施設関連では、1980～1995年の市街化調整区域内の幹線街路密度変化(幹線密度変化C区域'80～'95)が高い値を示している。

表－3 変数F値(1980～1995年)

	説明変数	F値
X_1	幹線密度'80C区域	1.27
X_2	幹線密度変化'80～'95C区域	3.99
X_3	公園密度'80A+B区域	1.64
X_4	自動車保有率(100世帯)'80	0.60
X_5	自動車保有率変化(100世帯)'80～'95	9.57
X_6	高齢化率'80	2.83
X_7	高齢化率変化'80～'95	2.01

注) A+B: 市街化区域内データ, C: 市街化調整区域内データ

(2) 1980～1990年の分析結果

同様に全指標(26指標)から相関比を用いて変数を絞り込むと9種類(表－4の説明変数と市街化区域人口密度'80)の指標が選ばれ、さらに、変数相互の単相関分析により変数を絞り込むと8種類(表－4)の指標が選ばれた。この8種類の指標を用いて、判別分析を行った結果、線型判別関数は、

$$Y = 0.58X_1 - 6.40X_2 - 1.99X_3 + 0.56X_4 - 0.71X_5 - 0.08X_6 - 0.05X_7 + 0.15X_8 + 6.80$$

となった。

表－4 変数F値(1980～1990年)

	説明変数	F値
X_1	幹線密度'80～'90A+B区域	0.44
X_2	幹線密度'80C区域	3.42
X_3	幹線密度変化'80～'90C区域	0.55
X_4	公園密度'80～'90A+B区域	0.53
X_5	公園密度'80～'90C区域	0.50
X_6	自動車保有率(100世帯)'80	18.81
X_7	自動車保有率変化(100世帯)'80～'90	0.91
X_8	高齢化率'80	1.33

注) A+B: 市街化区域内データ, C: 市街化調整区域内データ

精度は、判別的中率が74%(相関比は0.29)。また各変数の重要度を示す「変数F値」(表－4)では自動車保有率(100世帯)'80が高い値を示したことから分類に有意な要素としてとりあげられた。

また、都市施設関連では、1980年の市街化調整区域内の幹線街路密度（幹線密度変化C区域'80）が高い値を示している。

以上の判別分析の結果から、1980～1990年では、自動車保有率と市街化調整区域内の幹線街路密度のストック量、1980～1995年では、自動車保有率と市街化調整区域内の幹線街路密度のフロー変化量が都市の成長形態の類型に影響を与えていることが明らかとなった。

4. 幹線街路整備に着目した分析

幹線街路密度Cと分析対象都市、市街化区域充填型都市、市街地形成拡散型都市との関係に着目して分析すると以下ようになる（なお、表－2との都市の差は分析対象を都市計画区域が行政区全域のものに限定していることによる）。

表－5 都市成長形態別（1980～1995年）

の基礎指標平均値

	対象都市 (198都市)	充填型都市 (47都市)	拡散型都市 (28都市)
幹線密度C'80	0.077	0.073	0.083
幹線密度変化C	0.078	0.054	0.082
自動車保有率'80	78.54	76.90	90.64
自動車保有率変化	46.28	41.28	55.64

単位：幹線密度(km/km²)、自動車保有率(台/世帯×100)

表－6 都市成長形態別（1980～1990年）

の基礎指標平均値

	対象都市 (196都市)	充填型都市 (50都市)	拡散型都市 (20都市)
幹線密度C'80	0.077	0.062	0.093
幹線密度変化C	0.46	0.059	0.078
自動車保有率'80	79.04	71.24	87.38
自動車保有率変化	27.25	25.64	28.56

単位：幹線密度(km/km²)、自動車保有率(台/世帯×100)

表－7 幹線密度'80C区域と

幹線密度変化'80～'95C区域の単相関分析

	対象都市 (198都市)	充填型都市 (47都市)	拡散型都市 (28都市)
幹線密度Cと 幹線密度変化C	r=0.03	r=0.10	r=0.53

表－8 幹線密度'80C区域と

幹線密度変化'80～'90C区域の単相関分析

	対象都市 (196都市)	充填型都市 (50都市)	拡散型都市 (20都市)
幹線密度Cと 幹線密度変化C	r=-0.00	r=-0.11	r=0.70

上表より、市街地形成拡散型都市は、市街化区域充填型都市に比べ、市街化調整区域内における幹線街路整備が積極的に行われていることが伺える。また、1980～1995年、1980～1990年の市街地形成拡散型都市内に1980年時点の市街化調整区域分散型都市がそれぞれ4都市（埼玉県伊奈町、群馬県境町、群馬県新田町、茨城県東海村）、3都市（埼玉県松伏町、群馬県邑楽町、群馬県境町）しかないことを考慮すると、市街化調整区域内の幹線街路整備により、都市の形態が拡散していくことが考察できる。

5. まとめ

- ①集中・充填型都市は南関東に分布している傾向がある。一方、分散・拡散型都市は北関東に分布する傾向が伺える。
- ②市街化調整区域内における幹線街路と自動車保有率が充填型・拡散型都市の類型に影響を与えている。
- ③市街化調整区域内の幹線街路整備によって、都市の形態が拡散していく。

今後の課題として、公共交通機関等の指標から都市を分析し、また2種類の都市のミクロ的分析を進め、線引き制度の評価をする予定である。

<注>26種類の変数に関連する指標…A+B：市街化区域内のデータ、C：市街化調整区域内のデータ、人口密度A+B：市街化区域内の人口密度のストック及びフロー、人口密度C：市街化調整区域内の人口密度のストック及びフロー、幹線街路総延長：改良済のデータ、幹線街路密度A+B：市街化区域内の幹線街路総延長のストック及びフロー、幹線街路密度C：市街化調整区域内の幹線街路総延長のストック及びフロー、下水道排水区域面積：公共下水道（供用）のデータ、下水道密度A+B：市街化区域内の下水道面積割合のストック及びフロー、下水道密度C：市街化調整区域内の下水道割合のストック及びフロー、公園面積：公園（供用）のデータ、公園密度A+B：市街化区域内の公園面積（児童公園面積、近隣公園面積、地区公園面積の合計）割合のストック及びフロー、公園密度C：市街化調整区域内の公園面積（公園合計面積から児童公園面積、近隣公園面積、地区公園面積を引いたもの）割合のストック及びフロー、区画計面積：土地区画整理事業の施行済総面積のストック及びフロー、自動車保有率：100世帯あたりの自動車保有台数のストック及びフロー、高齢化率：65歳以上の人口の割合のストック及びフロー、農業振用地：農業振興地域内の農用地面積のストック及びフロー、農振白地：農業振興地域内の農用地外面積のストック及びフロー、白地：市街化調整区域内の農業振興地域外面積のストック及びフロー

<参考資料>

- 1）（財）都市計画協会（1980, 1990, 1995年）：「都市計画年報」
- 2）総務庁統計局（1980, 1990, 1995年）：「国勢調査報告」
- 3）関東農政局計画部（1980, 1990, 1995年）：「農業振興地域整備計画総覧」
- 4）東洋経済新報社（1980, 1990, 1995年）：「地域経済総覧」