地方都市圏における市街地構造のコンパクト性に関する研究

アジア航測株式会社　正会員　本間　亮平
法政大学大学院　学生員　○小川　真一
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

高度経済成長期以降，地方都市圏における都市域の拡大，モータリゼーションの進展は，中心市街地の空洞化や自動車によるエネルギー消費の増加，公共投資の非効率化をもたらす結果となった．現在，社会の転換期を向かえ，公共交通を主体としたコンパクトな都市デザインが求められている．

そこで本研究では地方都市圏に着目し，線引き制度や交通基盤整備が市街地構造のコンパクト性に与える影響を分析し，コンパクトな市街地への誘導施策を明らかにすることを目的とする．

2．研究方法

地方都市では通勤・通学地と居住地が分離されるなど，都市の様々な機能が市町村の境界を越え，広範囲に拡散している．よって本研究では既往研究に倣い，中心都市と郊外都市を定義することにより都市圏を設定し，これを研究対象地域とする（**表 1**）．この設定条件を用いた結果，26 都市圏 379 市町村が研究対象地域となった．

表 1 都市圏の設定条件

項目	設定条件
使用統計	2000年の国勢調査報告書を用いて市町村単位で都市圏を設定する。
都市圏を構成する都市	中心都市と郊外都市をそれぞれ定義する。
大都市圏の除外	三大都市圏に含まれる市区町村は、中心都市及び郊外都市の設定条件を満たしている場合でも除外する。 ※三大都市圏 東京圏：埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県 名古屋圏：岐阜県・愛知県・三重県 大阪圏：京都府・大阪府・兵庫県・奈良県
中心都市の設定条件	中心都市の常住人口は30万人以上とする。
	中心都市の昼夜間人口比（＝昼間人口／夜間人口）は1.0以上を条件とする。
郊外都市の設定条件	郊外都市は地方中心都市への通勤・通学者数が居住人口の5%以上である市町村する。
その他の設定条件	郊外都市の中に、中心都市の条件を満たす市町村が存在する場合、都市圏が複数の中心都市から構成されることを許す。

3．DID の分布特性

2000 年の人口集中地区（以下 DID）の分布から，各都市圏の市街地構造について分析を行った．尚，隣接している DID を 1 つの地区と考えており，DID 数は 205 市町に 230 地区ある．

DID は都市圏の中心部から 40km 圏内に分布し，DID 人口密度は都市圏の中心部から離れるにつれて低下する傾向にあった(**図 1**)．中心部からの距離は，都市圏中心都市の市役所から各 DID の重心までの距離とした．都市圏別に単相関係数を求めると，都市圏によって係数に大きな差異が見られた．これより DID の分布は，中心部からの距離に加え，地域的な要因に影響を受けていると考えられる．

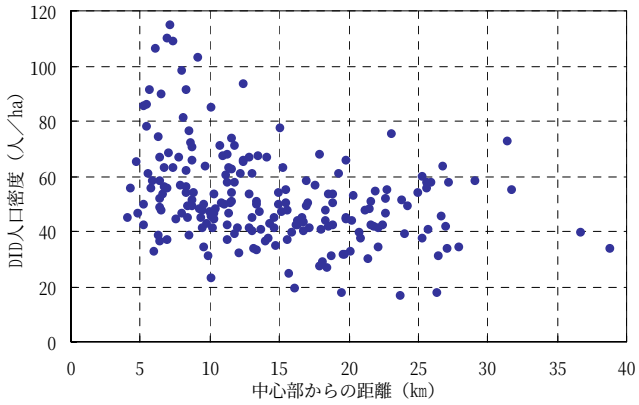

図 1 DID 人口密度と中心部からの距離の関係

4．線引き制度による市街地構造の影響分析

線引き制度による区域指定と DID の分布について

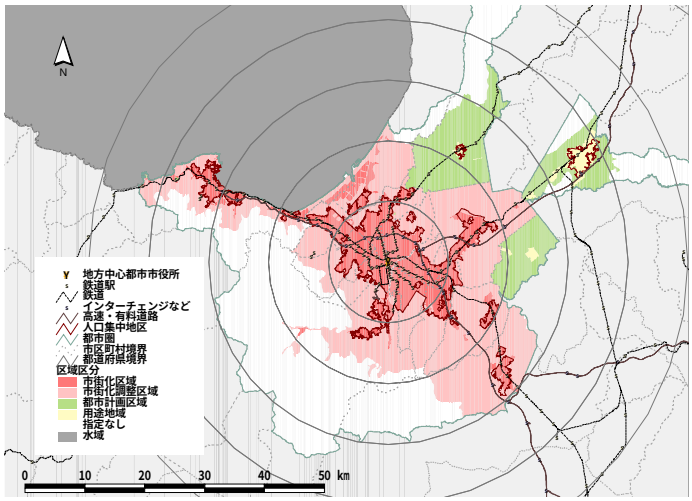

図 2 区域指定と DID 分布の関係（Ex.札幌都市圏）

キーワード：人口集中地区，線引き制度，交通基盤施設

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.042-387-6289　FAX.042-387-6124　miyasita@k.hosei.ac.jp

分布図からは，市街化区域内，または用途地域内に位置する DID が多いこと，市街化区域と DID の境界線が一致している地区が多いこと，市街化区域であっても DID に指定されていない区域が多いこと，が読み取れた．

続いて DID を区域指定別に分類した．区域指定別の平均 DID 人口密度を**表 2** に示す．

表 2　区域指定別の平均 DID 人口密度

区域指定	DID数（地区）	DID人口（千人）	DID面積（ha）	DID人口密度（人／ha）
市街化区域	183	89.5	1505.7	59.5
市街化調整区域	1	6.3	172.0	36.3
都市計画区域	2	12.2	344.5	35.4
用途地域	40	11.6	296.5	39.3
市街化区域・市街化調整区域混合	3	22.7	444.7	51.0
用途地域・都市計画区域混合	1	10.9	615.0	17.7

全 230 地区中，183 地区が市街化区域に指定されており，市街化区域外に 47 地区と，20.4%もの DID がある．区域指定別の平均 DID 人口密度は，市街化区域に指定されている地区において最も高い．区域指定別の DID 人口密度は，異なる値を示しており，線引き制度による DID 人口密度への影響は大きいといえる．

５．公共公益施設密度と DID 人口密度の関係

公共公益施設の分布と DID 人口密度の関係分析を行った．DID 内公共公益施設密度の算出には，国土数値情報の「公共施設」を利用した．公共公益施設の立地と DID の分布はほぼ同じとなっていたが，公共公益施設密度と DID 人口密度との関連性は見られなかった．

６．交通基盤施設から見た DID のコンパクト性

(1) 道路構造指標を用いた DID の分析

道路構造指標を数値地図 25000（空間データ基盤）より算出し，道路構造指標･土地利用指標などと DID 構造指標により正準相関分析を行った．重み係数と構造係数を**表 3** に示す．対中心 DID 人口比は，都市圏中心部の DID 人口を 1 としたときの，各 DID 人口の値である．また，DID 凹凸度は DID の周長を DID 面積で除算した値である．

説明変数の重み係数を見ると，道路ノード密度が 0.727 で最も高く，続いて一般道平均リンク長，一般道路リンク密度が高い．目的変数の重み係数を見ると，DID 人口密度が 1.020 と最も高かった．以上より，DID 人口密度の高い地区ほど，道路網が密に張り巡らされ，また幅員 5.5m未満の道路の割合が大きいことが明らかとなった．

表 3　正準相関分析の結果

	重み係数	構造係数
[説明変数]		
公共公益施設密度	0.018	-0.165
建物用地面積の割合	-0.112	-0.120
その他の用地面積の割合	0.024	0.071
自然環境系用地面積の割合	0.053	0.087
幅員5.5m未満一般道の延長率	0.370	0.498
幅員5.5m以上13.0m未満一般道の延長率	0.298	-0.272
一般道平均リンク長	0.623	-0.354
道路ノード密度	0.727	0.723
一般道路リンク密度	0.414	0.847
国道ダミー	-0.286	-0.664
高速道路ダミー	-0.028	-0.164
IC・JC数ダミー	-0.104	-0.295
[目的変数]		
対中心DID人口比	0.058	-0.316
DID人口	-0.405	-0.295
DID人口密度	1.020	0.926
DID凹凸率	-0.153	0.263
中心部からの距離	0.160	-0.030

(2) 鉄道駅の有無による DID の分析

鉄道構造に関する指標を数値地図 25000（空間データ基盤）より算出し，鉄道駅の有無による DID の人口，面積などについて集計した（**表 4**）．鉄道駅を含む地区は 161 地区（70%），鉄道駅を含まない地区は 69 地区（30%）であった．都市圏の中心部に位置する 26 地区（都市圏中心都市の市役所が位置する地区）は全て鉄道駅を有していた．

表 4　鉄道駅の有無による DID 地区の差異

		DID数（地区）	平均DID人口（千人）	平均DID面積（ha）	平均DID人口密度（人／ha）	中心部からの平均距離（km）
鉄道駅を含むDID地区		161	101.4	1727.5	58.7	13.4
	中心部	26	516.7	8244.7	62.7	0.0
	郊外部	135	21.4	472.4	45.3	16.0
鉄道駅の含まないDID地区		69	9.2	175.0	52.6	11.4
	中心部	0	-	-	-	-
	郊外部	69	9.2	175.0	52.6	11.4
合計		230	73.7	1261.8	58.4	12.8

郊外部における DID 人口密度は鉄道駅を含む地区が 45.3 人／ha，鉄道駅を含まない地区が 52.6 人／ha であり，含まない地区の方が高い．中心部からの平均距離について比較すると，鉄道駅を含む地区の方が長い．鉄道駅を含まない地区における中心部への近接性が，自動車への依存に影響していると考えられる．

７．まとめ

現在の DID は，公共公益施設や鉄道駅の立地と無関係に分布している．市街化区域の設定は DID に沿うようになされているため，今後は公共交通の利用を促す線引きが求められる．

参考文献

・田中真悟，清水裕之，有賀隆：地方都市の市街化調整区域における開発行為と土地利用変化の相関に関する研究　－愛知県一宮市を対象に－，日本建築学会計画系論文集，No586，pp.81-88，2004