

公共施設配置が市街地のコンパクト性に与える影響

A Study on Influence of Local Public Facilities Moved Suburb upon the Compactness of the City*

須山慎造**・寺部慎太郎***・内山久雄****

By Shinzo SUYAMA** Shintaro TERABE*** Hisao UCHIYAMA****

1. はじめに

(1) 研究の背景

少子高齢化、人口減少社会の到来やCO₂排出量を背景とした地球温暖化問題の深刻化、行政支出の削減・効率化など我が国は多種多様な問題を抱えている。また、中心市街地の衰退、地価上昇を前提とした都市開発、区画整理手法の行き詰まり、スプロール的な市街地形成など都市政策的な課題も多く抱えている¹⁾。

このような背景から国土交通省の社会資本整備審議会答申においてもコンパクトな都市政策の重要性が明記されるに至っており、コンパクトなまちづくりを掲げる自治体が増えている。

一方で、1968年新都市計画制度のもとで行われた区域区分制度は、都市の拡大に歯止めをかけるための法律であったが、市街化区域においては、土地の用途純化規制が前提であったため、市街化区域見直しのたびに宅地開発を想定した市街地拡大が繰り返されてきた。既成市街地では、車社会の進行が道路整備を促し、とくに中心市街地を幹線道路が貫通している場合には、交通渋滞を解決する目的でバイパスを建設するのが一般的になり、中心市街地の業務機能や商業機能などの公共施設を郊外に転出させる結果となっている²⁾。

(2) 本研究の目的

以上のような背景から本研究では、公共施設の郊外移転に着目する。1970年以降にさかに行われた公共施設郊外移転及び、大型商業施設の郊外建設に着目する。

本研究は、コンパクトシティ構想の肯定的な立場を取り展開する。そして、「公共施設の郊外移転は都市のコンパクト性低下に拍車をかけている」との仮説をもとに、公共施設が移転後の都市構造の変化や都市のコンパクト

性に与えた影響についての時系列データを用いて実証的に分析することを目的とする。

(3) 本研究の位置づけ

これまで都市構造と都市の「コンパクト性」に関して、都市構造のコンパクト性を都市機能とその集積区域と集積密度から考え、都市の類型化を行った佐保³⁾の研究や、都市のコンパクト性と就業活動に関する効果分析を行った魚路⁴⁾の研究がある。

また、コンパクトシティの効果を交通の面から定量的に評価した研究として、交通エネルギー消費量と都市のコンパクト性についての分析を行い、コンパクト性の低い都市ほどエネルギー消費量が少ないことを実証的に示した谷口ら⁵⁾の研究や、コンパクト化による道路費用削減効果を推計した土屋ら⁶⁾の研究などがある。

さらに、公共施設の配置問題に関する研究として、公共施設の整備費用は膨大であることを述べ、教育施設の統合問題に関して着目し通学距離、統合を受ける生徒数などを評価指標として最適配置に関する分析を行った塚内ら⁷⁾の研究がある。

しかしながら、公共施設移転に着目し、時系列データをもとに移転前後の都市構造の変化を分析した研究は未だにない。

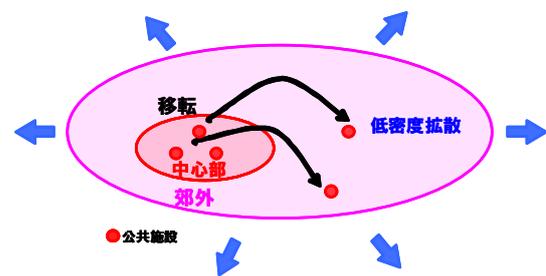


図-1 郊外移転と低密度拡散のイメージ

*キーワード：都市計画，市街地整備，コンパクトシティ

**学生員，学(工)，東京理科大学大学院理工学研究科

土木工学専攻(千葉県野田市山崎 2641

TEL04-7124-1501 (EXT4058)

j7609611@ed.noda.tus.ac.jp)

***正員，博(工)，東京理科大学理工学部土木工学科

****フェロー員，工博，東京理科大学理工学部土木工学科

2. 分析方法

(1) 本研究における仮説

都市のコンパクト化に資するはずであったまちづくり三法(主に都市計画法及び大規模店舗立地法)は、適切に機能していないとの指摘が数多く存在している。大規

模小売店舗法という大規模店舗立地法の前進になる法律は商工会議所による大規模商業施設の需給調整を可能としたため、商業機能が郊外に展開されることはほとんどなかった。しかし、日米構造協議以降の外圧や我が国の経済会からの圧力により自由競争原理のもとで商業施設は自由に立地させるべきものであり、一定の規制は都市計画法の用途地域内で行われるべきものであるとした緩和策が打ち出され、これが商業機能や業務機能の郊外移転に拍車をかけた。これにより、中心市街地の衰退や魅力の喪失などの様々な社会問題を生み出してきた背景がある⁸⁾。

したがって、「公共施設郊外移転、郊外建設が市街地の構造に大きな影響を与えた」、「公共施設郊外移転が都市のコンパクト性低下に拍車をかけてきた」という仮説に立って論じることとする。

(2) 本研究の流れ

本研究は、以下の1)から7)に沿って展開される。

- 1) コンパクト性の定義をする。
コンパクト性指標の詳細は、2章(3)に概説されている。
- 2) サンプル都市を設定する。
本州より、一定の条件に従い、分析対象都市を定める。
- 3) 公共施設の移転状況を把握する。
国土地理院の地形図やゼンリンの住宅地図を用いて、公共施設の移転状況を調査する。
- 4) コンパクト性指標を用いた比較分析を行う。
各データの1970年代と2000年代データ増加量を求め、データの全体的傾向を示す。
- 5) コンパクト性指標に関する平均値の差の検定を行う。
公共施設郊外移転の有無を基準に2つの母集団に区分し、各コンパクト性指標に関して平均の差の検定を行う。
- 6) 有意指標を用いて時系列比較を行う。
平均の差の検定を用いて、最も高い有意性を示した指標を用いて時系列データの比較を行う。
- 7) 行政支出と市街地拡大の関連性の比較を行う。
市街地のコンパクト性とその他の指標との関連性について多角的に考察する。

本研究は、平均の差の検定など用いるなど統計的な仮説検定を用いた分析を行う点が特徴的である。

公共施設の郊外移転、郊外建設を行った都市とそうでない都市の2グループに分け、30年間の都市構造に関して明らかな有意差があるかどうかコンパクト性指標を用いてして統計的な手法により実証的に証明するという方法を用いる。

(3) コンパクト指標の設定

コンパクト性指標を設定する際には、佐保³⁾、魚路⁴⁾

による研究など既存の文献及び書籍を用いて参考にした。

また、行政支出に関しては都市のコンパクト性と極めて相関関係の高いことが予測される「下水道事業費」、「保健衛生費」、「幼稚園費」などを採用した。それぞれの使用年度の人口で割り、指標化を行った。これらは独自の視点で指標化したものである。

以上のように、表-1に分析で用いる都市のコンパクト性指標を示した。人口、土地利用、行政支出の三種に分け、指標の定義が示されている。

表-1 コンパクト性指標一覧

種類	変数名称	定義
人口	DID人口密度	c/d
	市街化区域面積人口密度	a/b
	昼夜人口比率	f
	都市化度 ³⁾	c/e
土地利用	DID面積	d
	市街化区域面積	b
	市街化度 ³⁾	d/b
行政支出	1人あたりの下水道費	g/e
	1人あたりの保険衛生費	h/e
	1人あたりの幼稚園費	i/e

凡例

- | | |
|----------------|---------------|
| a) 市街化区域内人口(人) | f) 昼夜間人口比率(%) |
| b) 市街化区域面積(ha) | g) 下水道事業費(千円) |
| c) DID 人口(人) | h) 保険衛生費(千円) |
| d) DID 面積(ha) | i) 幼稚園費(千円) |
| e) 市人口(千人) | |

ここで、各データの出典は以下の通りである。

a)市街化区域内人口, b)市街化区域面積, c) DID 人口, d) DID 面積 は各年発行の都市計画年報¹⁶⁾に記載されているデータを用いる。e) 市人口, f) 昼夜人口比率は5年に一度更新される国勢調査¹⁹⁾のデータを記載されているデータ用いる。h) 下水道事業費 i) 保険衛生費 j) 幼稚園費は全国市町村別決算報告調¹⁸⁾に掲載されているデータを用いる¹⁾。

3. 分析条件の設定

(1) 分析対象期間

各都市で公共施設が郊外移転をさかんに行われた1970年代以降を対象期間と考える。市役所に関しては1970年直前の移転も対称にしている。

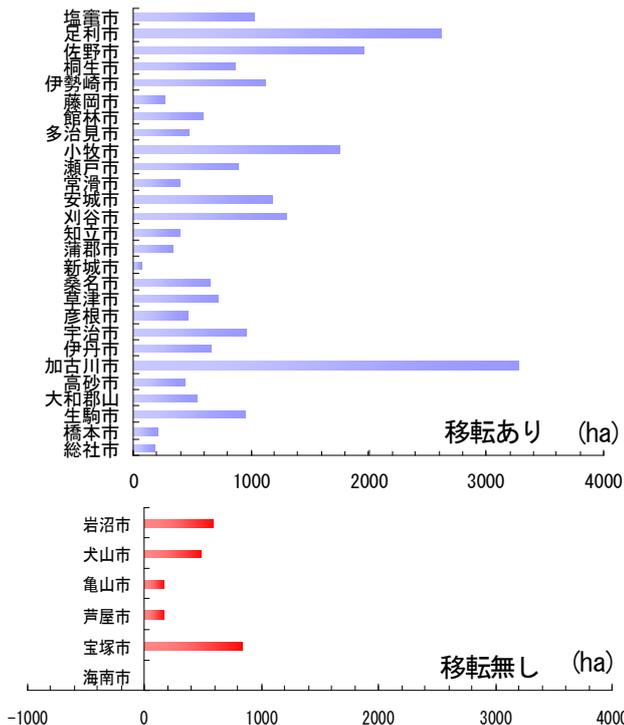
(2) 分析対象都市圏

分析対象都市を選定するにあたり、まず、対象都市圏を設定した。早い段階で市街化の進んだ東京都市圏や大阪府などは除き、大都市圏に比べ比較的社会的基盤整備、交通基盤整備の遅れた本州の小規模都市、地方都市対象

5. 分析結果

(1) データの全体的な傾向

表—1 に示されるように、各コンパクト性指標に関して増加量を示した。代表的な例として DID 面積の増加量を図—7 に示す。図—4 より、1 つでも公共施設郊外移転または郊外建設を行った自治体の DID 面積の増加量は全く公共施設移転を行っていない自治体の値に比べて明らかに大きいことが考察できる。他の各指標についても同様の傾向が考察できる。



図—4 各都市の DID 面積の増加量

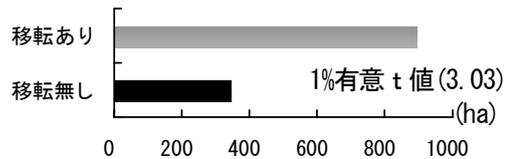
(2) コンパクト性指標に関する母平均の差の検定

全サンプルを公共施設移転の有りと無しにふるい

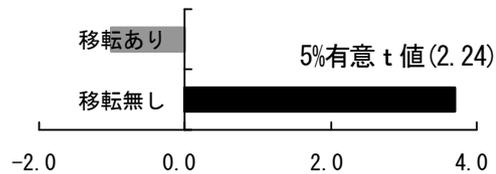
表—3 コンパクト性指標に関する平均の差の検定

	公共施設	サンプル数	平均値	標準偏差	t 値	p 値	判定
D I D 面積	移転あり	27	896	750	3.03	0.00550	***
	移転無し	7	343	296			
D I D 人口密度	移転あり	27	0.0391	0.2360	0.00947	0.981	
	移転無し	7	0.0402	0.2880			
昼夜人口比率	移転あり	27	-1.01	6.32	2.24	0.0480	**
	移転無し	7	3.7	4.24			
市街化区域面積	移転あり	26	131	162	1.20	0.238	
	移転無し	6	218	131			
市街化区域人口密度	移転あり	26	0.0116	0.0122	1.33	0.194	
	移転無し	6	0.0039	0.0154			
都市化度	移転あり	27	-0.163	0.0065	1.707	0.0978	*
	移転無し	7	2.32	0.0020			
市街化度	移転あり	27	-0.668	0.214	0.0237	0.981	
	移転無し	6	-0.669	0.115			
一人当たり下水道費	移転あり	27	10.9	8.33	0.0543	0.957	
	移転無し	7	10.7	8.84			
一人当たり保健衛生費	移転あり	27	11.1	5.90	0.910	0.375	
	移転無し	7	8.87	5.81			
一人当たりの幼稚園費	移転あり	25	-0.929	8.54	0.273	0.787	
	移転無し	5	0.257	0.497			

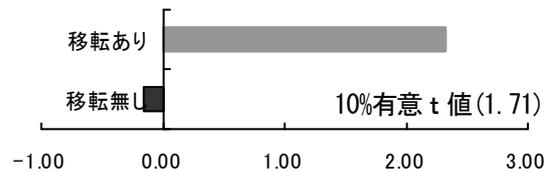
* 10%有意 ** 5%有意 *** 1%有意



図—5 D I D 面積の増加量(平均値)



図—6 昼夜人口比率の増加量(平均値)



図—7 都市化度の増加量(平均値)

けし、約 30 年間にわたるデータの増加量を比較した。DID 面積の増加量、昼夜人口比率の増加量、都市化度の増加量を図—5、図—6、図—7 示した。

表—3 より平均の差の検定より、三つの指標に関して、有意差が確認できた。DID 面積の増加量に関しては、1% 有意、昼夜人口比率に関しては 5% 有意、都市化度に関しては 10% 有意を示した。

以上のように、公共施設移転の有無に伴うコンパクト性の差に関する明らかな有意差を確認できた。すなわち、公共施設郊外移転及び郊外建設の有無が都市構造変化に大きな影響を与えたことが考察できる。

6. コンパクト性指標を用いた総合的考察

(1) 市役所移転8市を対象としたDID面積の時系列変化

市役所の郊外移転を行った8つの市をケーススタディとし、5年間隔のデータを取り時系列データの比較を行う。市役所移転が都市構造に与えたインパクトが最も大きいはずあるとの仮説をもとに比較分析を行なう。図-8は、市役所郊外移転を行った8市のDID面積の時系列変化である。

表-4は、各区間における変化率を求め移転時期との比較を行った。移転を行った直後の区間の変化率が最大値を示した市が8市中4市であり、移転がDID面積を拡大に大きく寄与したケースが多いのではないかと考えられる。

館林市などは、移転直後に最大値は示さなかったが、一度減少した変化率が郊外移転に伴い増加していることが分かる。小牧市などは1965年に本庁舎の移転を行った後1988年に別館を郊外に建設しているが、ちょうどその時期に、2回変化率を上げている。

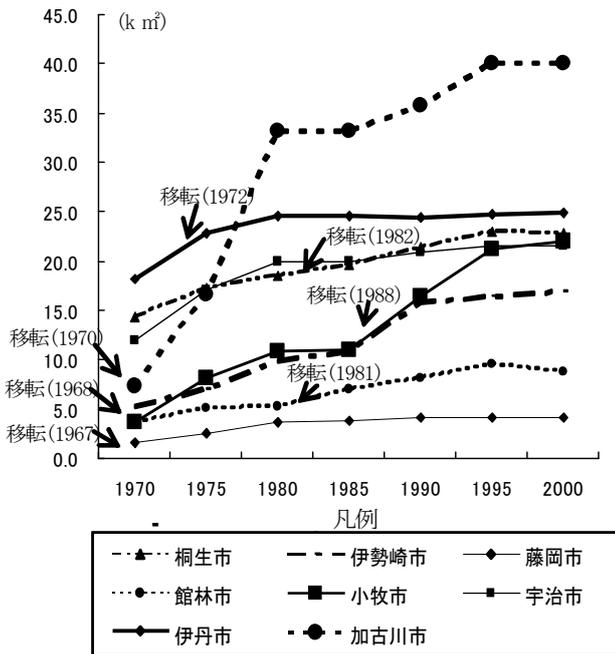


図-8 市役所移転8市対象のDID面積の時系列変化

表-4 各区間における変化率の推移

サンプル	1970~1975	1975~1980	1980~1985	1985~1990	1990~1995	1995~2000	平均
桐生市	20.3	7.6	5.9	9.2	7.0	-0.4	9.9
伊勢崎市	34.6	41.4	9.1	46.3	3.8	3.3	27.7
藤岡市	56.3	44.0	5.6	10.5	0.0	0.0	23.3
館林市	37.8	3.9	32.1	17.1	17.1	-7.8	20.0
小牧市	121.6	31.7	1.9	50.0	28.5	3.6	47.5
伊丹市	25.3	7.5	0.0	-0.4	1.6	0.1	6.8
宇治市	42.9	17.6	0.0	4.5	2.9	0.2	13.6
加古川市	127.4	100.0	0.0	7.8	11.7	0.0	49.4

(2) 公共施設移転とコンパクト指標の影響度について

表-3の平均値の差の検定において得られた有意確率Pの値を1から引いて100を乗じた値を図-9のレーダーチャートにして示した。このレーダーチャートは、公共施設郊外移転が市街地拡大に与えた影響度を各変数ごとに示している。

この図より公共施設郊外移転は、DID面積や市街化区域面積の増大に大きく寄与していると考察できるが、DID人口密度や行政費用増大には寄与度が少ない。公共施設郊外移転を頻繁に行った自治体が、行政支出を拡大させるとは必ずしも言えないことが分かる。

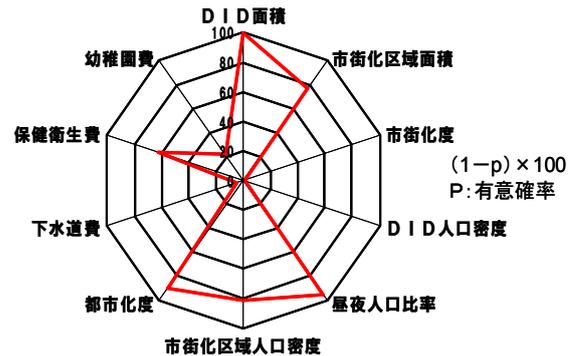


図-9 公共施設移転とコンパクト指標の影響

(3) 行政支出と都市のコンパクト性に関する考察

DID面積と一人あたりの下水道費用の相関図を図-10に示した。縦軸がDID面積、横軸が一人あたりの下水道事業費を示している。全34サンプルがプロットされている。それぞれのプロット点の横に表-2のサンプル番号が示されている。この図-10より、特例を除けば緩やかな相関を示していることが分かる。

市街地が拡大し、都市が低密度に拡散すれば行政費用が増大することを示したが、公共施設郊外移転がこれに

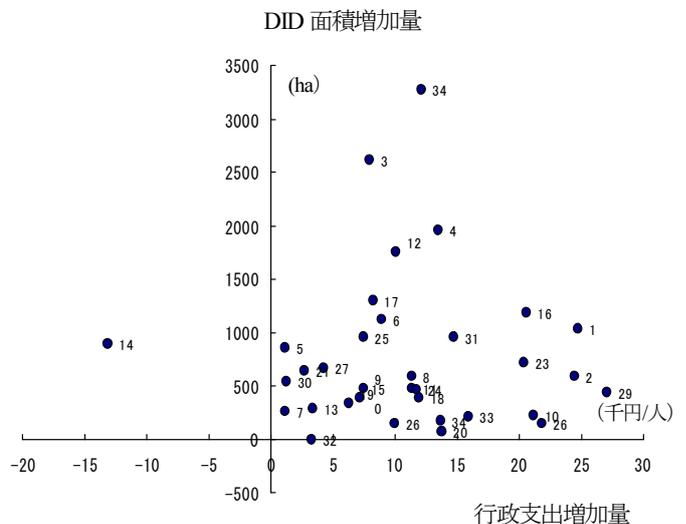


図-10 DID面積と下水道費用増加量の相関図

拍車をかけるとは、必ずしも言えないことが表-3、図-9に示されている。すなわち、公共施設郊外移転と行政費用拡大との関連性は比較的低いことが考察できる。

7. おわりに

(1) 本研究における結論

本研究は、入手したデータを用いて公共施設郊外移転・郊外建設は都市のコンパクト性低下を助長させる大きな要因になることを実証的に示した。

また、行政支出費用増大の相関図を示し、市街地拡大や都市のスプロール化がもたらす蔓延的問題を示唆した。

以上より、自治体がコンパクトシティにおける政策的コンセンサスが得られない状況下において、公共施設郊外移転のもたらす影響を提示し、既存のストックを有効活用し新規投資を抑制することの重要性を再確認し、今後の都市問題を議論するための一助となる結論を導くことができたと考える。

(2) 今後の課題

以下に本研究の今後の課題を挙げる。

- ① 公共施設の郊外移転無しに挙げられた都市は、もともと可住面積が少なく、郊外移転する余地が存在しなかったという特例の可能性もある。
- ② モビリティの変化など交通工学的な視点に基づいた指標が少なく、コンパクトなまちづくりの本義に根ざしたアプローチが必要である。

補注

- (1) 「全国市町村別決算報告調」は、全国各市町村における各年度の決算報告が記載されている。これは、1981年度より発行開始の統計資料である。
- (2) 公共施設移転状況調査において、総合病院のとして挙げるものは、公営の県立病院、市立病院、赤十字病院などを対象とした。民営のものでも大規模なメディカルセンターは対象とした。
- (3) 「大型小売店総覧(2005)」は、売り場面積1000m以上の大型小売店舗の、立地条件、開店年度、売り場面積などが記載されている。

参考文献

- 1) 海道清信：コンパクトシティの計画とデザイン，学芸出版社，2007
- 2) 鈴木浩：日本版コンパクトシティ，学陽書房，2007
- 3) 佐保肇：中小都市における都市構造のコンパクト性に関する研究，都市計画論文集，No.33，pp.73-78，1998
- 4) 魚路学：地方都市活性化のための都市構造のあり方に関する研究，都市計画論文集，No.39，pp.895-900，2004
- 5) 谷口守・村川威臣・森川哲夫：個人行動データを用いた都市特性と自動車利用量の関連分析，都市計画論文集，No.34，pp.967-972，1999
- 6) 土屋貴佳・室町泰徳：都市のコンパクト化による道路管理維持費用削減に関する研究，都市計画論文集 No.41-3，pp.845-850，2006
- 7) 堀内智司・奥村誠・塚井誠人：公共施設最適配置の世代間相違，都市計画論文集 No.43，pp.31-36，2008
- 8) 大門創：人口減少下における地方中核都市のTOD戦略に関する研究，宇都宮大学工学研究科博士論文，2008
- 9) 高橋美保子・出口敦：コンパクトシティ形成効果の費用便益評価システムに関する研究，都市計画論文集，No.42-3，pp.487-492，2007
- 10) 中堂久美子・島岡明生・谷口守・松中亮治：サステイナナビリティ実現のための自動車依存性に関する研究，都市計画論文集，No.40-3，pp.37-4，2005
- 11) 中村隆司：コンパクトな都市と土地利用計画，日本不動産学会誌，No.15，pp.18-24，2001
- 12) 谷口守・松中亮治・中道久美子：都市のコンパクト化政策に対する簡易な評価システムの実用化に関する研究，都市計画論文集 No.9，pp.67-72，2004
- 13) 森本章倫・古池弘隆：交通エネルギー消費の推移と都市構造に関する研究，土木計画学研究講演集，CDROM，vol.21，2002
- 14) 東洋経済新報社：全国大型小売店総覧(2005年度版)，東洋経済新報社，2005
- 15) 国土交通省：中心市街地再生のためのまちづくりのあり方について—アドバイザリー会議報告書—，2005
- 16) 国土交通省：都市計画年報(1970-2001)，1970-2001
- 17) 国土技術政策総合研究所：国土技術政策総合研究所資料 平成17年度分科会報告書，pp.64-68，2005
- 18) 総務省統計局：全国市町村決算報告調，1981-2001
- 19) 総務省 統計局：国勢調査，1981-2001