

都市のコンパクト性からみた都市中心部の土地利用変化に関する一考察

- 高知市をケーススタディとして

A Study on Land Use Change in City Center Considering Compactness of City

- Case Study of Kochi City -

氏原岳人**・宮下清栄***・高橋賢一****

By Takehito UJIHARA**・Kiyoe MIYASHITA***・Kenichi TAKAHASHI****

1. はじめに

20世紀後半の都市は急激な郊外化とモータリゼーションの進展により、都市は低密度化の傾向を辿った。しかし、21世紀の都市は「成熟した都市型社会」への転換期であり、環境負荷の低減や社会資本整備の効率化などの為に、この低密度な都市形態をコンパクトな都市形態へ誘導させる必要性に迫られている。

また、都市中心部において商業系や業務系、住居系などの都市的機能が複合的に配置され、多種多様な居住者と空間構造を作り上げることが、都市の魅力を向上させ、都市中心部の求心力を高めると考えられる。そして、それらを高めることは都市の外延化を抑制すると考えられる。¹⁾

以上のようなことより、コンパクトな都市形態へと誘導させるためには都市中心部の土地の高度利用が重要な課題となる。

そこで、本研究では、現在の低密度化の実態と環境負荷との関係を示すことで、コンパクト性を高める必要性を示唆する。そして地方中心都市である高知市をケーススタディとして、地区レベルから都市構造分析をおこない、都市中心部の高密度地区と低密度地区という特色の異なる二つの住区において、土地利用変化の考察をおこなった。

尚、本研究におけるコンパクト性が高いことを、「都市中心部における土地の高度利用ならびに高密度な状態」と仮定する。

2. 研究のながれ及び利用データ

まず初めに、わが国の人口30万～50万人規模

*キーワード：土地利用、コンパクト性、市街地整備、GIS

**学生員、岡山大学大学院 環境学研究科

***正員、工修、法政大学工学部都市環境デザイン工学科

(東京都小金井市梶野町3-7-2、TEL0423-87-6285)

****正員、工博、法政大学工学部都市環境デザイン工学科

(東京都小金井市梶野町3-7-2、TEL0423-87-6274)

の地方中心都市における低密度化とそれに伴う環境負荷への影響についての分析をおこなう。尚、利用データであるDID人口密度は1980年及び2000年国勢調査から用い、ガソリン消費量は1980年及び2000年家計調査から用いている。

つぎに、地方中心都市である高知市をケーススタディとして、都市構造を把握するために様々な指標を利用し、高知市の市街化区域内の156地区(規模は町丁目及び、複数の町丁目の集合体であり、H12都市計画基礎調査の分類に準ずる)において主成分分析をおこなった。また分析結果より、都心部において低密度地区と高密度地区を選定し、1990年～2000年の10年間の土地利用変化をGIS(地理情報システム)を利用して分析をおこなった。尚、主成分分析で使用した諸指標はH12年都市計画基礎調査データを用い、土地利用に関するデータは1990年及び2000年ゼンリン住宅地図を用いている。

3. 地方中心都市の低密度化と環境負荷

都市の人口密度が環境に与える影響としては、Newman²⁾や林³⁾の研究がよく知られている。本研究では地方中心都市に限定して1980年及び2000年の2時点においてDID人口密度と世帯あたりのガソリン消費量の関係について分析をおこなった。(図-1)

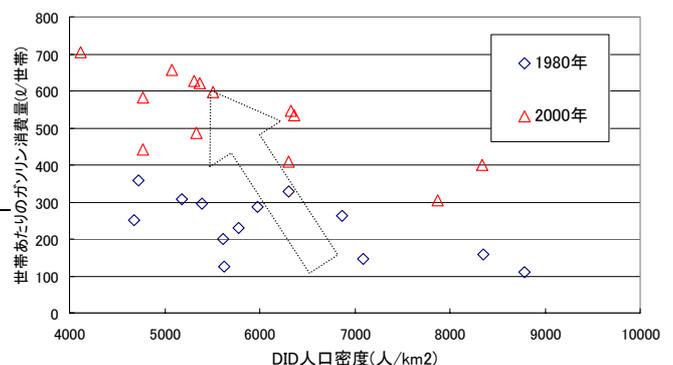


図 1 地方中心都市のDID人口密度と世帯あたりのガソリン消費量

まず、1時点で見ると、DID人口密度が低下するほど、ガソリン消費量が増加するという負の相関関係があることがわかる。この分析結果は、低密度な都市形態ほど環境負荷が高くなる可能性があることを示唆していると考えられる。

また、2時点の時系列で比較すると、全体的に、低密度化とともに、ガソリン消費量が増加傾向にあることがわかる。そして、DID人口密度の変化率に比べて、ガソリン消費量の変化率が顕著に高く表れている点は、密度論だけでなく、他の要因もガソリン消費量、すなわち環境負荷に大きく寄与している可能性を示唆していると考えられる。

4. 高知市をケーススタディとした地区レベルでの都市構造分析

本研究では、地区レベルから都市構造を把握するために、地区基礎指標、建物指標、用途関連指標など、11指標(表-1)を利用して、高知市の市街化区域内の156地区において主成分分析をおこなった。

その結果、固有値が1以上である第4主成分までを採用した。(表-2)本研究においては諸主成分の中でも、第1主成分を密度特性とし、都心(はりまや橋交差点)からの距離との関係を示した。(図-2)

図-2より、都心2km~3kmの市内縁辺部には密度特性の高い地区が数多く存在しているが、2km以内の都心部においては密度特性の低い地区が多数存在していることがわかった。これらの結果は都心部における商業系土地利用と都心縁辺部における住宅系土地利用が大きな要因だと考えられるが、都心部において密度特性の低い地区が多数存在することは、都市レベルでの非コンパクト性に大きく寄与するものだと考えられる。言い換えれば、それらの地区は都市レベルでのコンパクト性を高められるポテンシャルをもった地区である。

5. 都市中心部における土地利用変化

主成分分析結果を利用して、都市中心部における土地利用変化について考察する。詳細分析地区は高密度地区である二葉町と低密度地区である札場(札場・南御座)を選定した。(図-3)

(1) 詳細分析地区の概要

- a) 高密度地区：二葉町
都心からの距離：約1300m

表-1 主成分分析に利用した諸指標

分類	指標
地区特性指標	可住地人口密度
	人口密度増加率
	世帯密度
	世帯規模
建物関連指標	狭小宅地率
	広宅地率
	集合住宅率
	戸建住宅率
用途関連指標	建物密度
	住宅用地率 商業用地率

表-2 主成分分析の結果

成分名	固有値	寄与率(%)	主要な正の要因	主要な負の要因	
第1主成分	密度特性	3.65	33.20	可住地人口密度 世帯密度 建物密度 住宅用地率 戸建住宅率	広宅地率 商業用地率
第2主成分	居住形態特性	2.30	20.87	世帯規模 戸建住宅率 住宅用地率 狭小宅地率	狭小宅地率 商業用地率 集合住宅率
第3主成分	宅地規模特性	1.41	12.84	人口密度増加率 世帯密度	人口密度増加率 世帯規模
第4主成分	集合住宅(発展型商業地)特性	1.09	9.94	集合住宅率	人口密度増加率 商業用地率 建物密度 世帯規模

*主要な正負の要因は固有ベクトル0.2以上の数値を記載

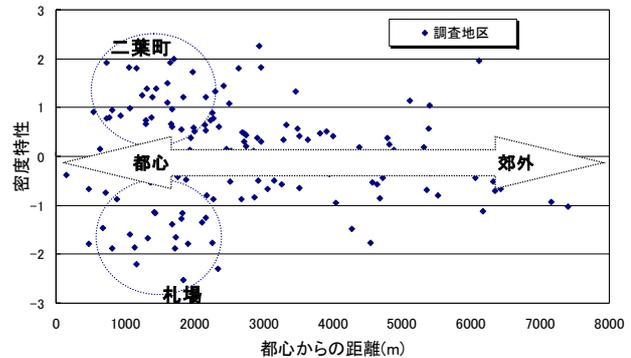


図-2 密度特性と都心からの距離の関係

*都心：都心の基準点をはりまや橋交差点とする。本基準点は、バスターミナルが存在し、主要道路や路面電車軌道が十字に交わる高知市中心部の主要交通結節点である。

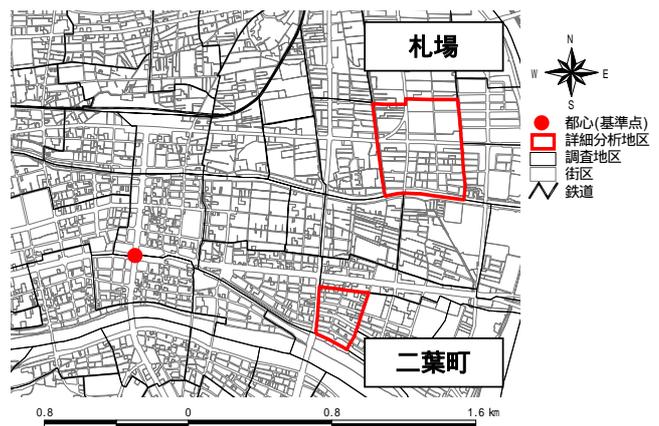


図-3 対象地区の位置(高知市中心部)

地区面積(用途面積)：7.39ha
用途地域：準工業地域(89%)、商業地域(11%)
備考：路面電車や幹線道路が近くを通り、利便性が高いが、狭小宅地率および建物密度が他の地区に比

べて顕著に高く、密集した地区である。

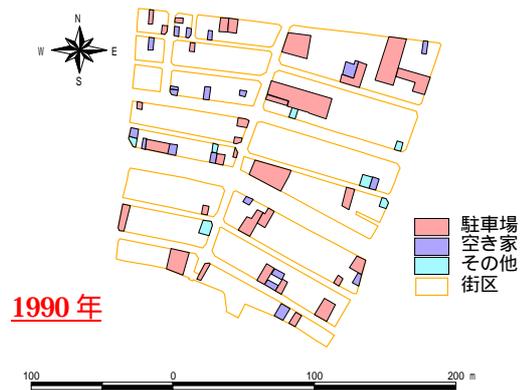
b) 低密度地区：札幌（札幌・南御座）

都心からの距離：約1800m

地区面積（用途面積）：28.10ha

用途地域：準工業地域（48%）、第2種住居地域（31%）近隣商業地域（20%）その他（1%）

備考：幹線道路が地区内を通り、ICも近くにあるために利便性は高いが、そのためロードサイドショップの出店が目立つ。また田畑などの自然的土地利用も多い。現在、土地区画整理事業中である。



（2）詳細分析地区の土地利用変化

a) 高密度地区：二葉町

本分析地区において、顕著な土地利用変化は低・未利用地の増加であった。都市中心部の駐車場や空き家、更地などの低・未利用地の増加は、土地の有効利用がなされていないと判断され、都市レベルでの非コンパクト性に大きく寄与すると考えられる。特に空き家の増加率が69%と顕著であるが、空き家の増加は都市の活性化に大きな負の影響を与える。

（図 - 4）

b) 低密度地区：札幌（札幌・南御座）

本分析地区は1990年には田畑などの自然的土地利用が多く存在しており、都市的機能が集約されるべき都市中心部においては不適切だったと考えられる。しかし土地区画整理事業も助け、田畑の減少と更地などの未利用地の増加が本分析地区における顕著な土地利用変化であった。そして、元々田畑などの自然的土地利用であった土地が商業・業務・住居系の都市的土地利用へ用途転換されてきている。都市中心部におけるそれらの用途転換はコンパクト性向上につながると考えられる。また今後、残りの更地や造成地などの未利用地において、うまく都市的土地利用へ移行させて高度利用することが重要になってくる。（図 - 5、図 - 6）

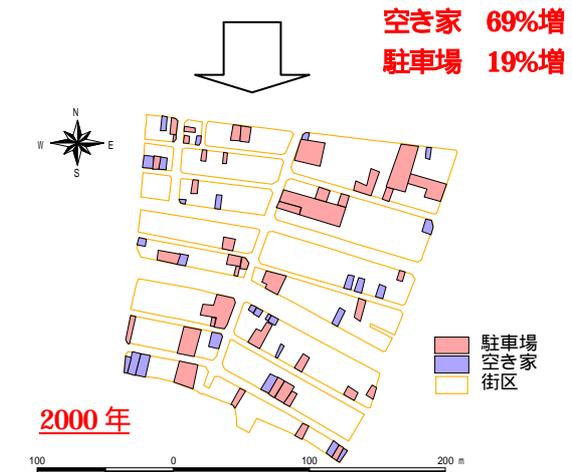


図 - 4 二葉町地区における低・未利用地の変化

表 - 3 二葉町地区における低・未利用地の変化の集計表

	空き家(m ²)	駐車場(m ²)	未利用地(m ²)	総計
1990年	1,228.2	6,542.3	511.3	8,281.8
2000年	2,079.7	7,763.9	0.0	9,843.6
増加率(%)	69.3	18.7	-100.0	18.9

*未利用地：更地や造成地などが該当する

心近傍の準工業地域の用途転換と複合土地利用のあり方を検討することがコンパクト性に寄与する重要な要因と考えられる。

6. おわりに

（3）両対象地区の比較検討

本研究では、都市中心部の全く特色の異なる二つの地区においてコンパクト性という観点から土地利用変化の考察をおこなった。高密度地区のケーススタディとした二葉町地区においては、低・未利用地の増加という非コンパクト性の要因が、低密度地区のケーススタディとした札幌地区においては自然的土地利用から都市的土地利用への移行というコンパクト性向上の要因が、それぞれ相反する顕著な土地利用変化であった。

そして、詳細分析地区とした両地区とも用途は準工業地域に指定されている割合が高い。今後は都

本研究の成果を以下に示す。 地方中心都市において、DID人口密度とガソリン消費量には負の相関関係があり、2時点の時系列で比較すると、全体的に、低密度化とともに、ガソリン消費量が増加傾向にあること。さらに DID人口密度の変化率に比べてガソリン消費量の変化率が顕著に高いこと。また高知市をケーススタディとした都市構造分析から、都市中心部において、コンパクト性を高められるポテンシャルを持った密度特性の低い地区が多数存在すること。そして特色の異なる詳細分析地区による土地利用変化の分析から、各1つの対象地区の分析では

あるが、二葉町（高密度地区）では、低・未利用地が増加し非コンパクト性の要因になっているが、札幌（低密度地区）では、自然的土地利用から都市的土地利用へ用途転換されることによりコンパクト性の向上につながっていることがわかった。

また現在では「都市のコンパクト化」手法や評価についての研究⁴⁾⁵⁾が盛んであるが、本研究は現状把握の要素が強い。本研究結果を考慮し具体的な整備手法を提案することを今後の課題としたい。

参考文献

- 1)たとえば,海道清信:コンパクトシティ 持続可能な社会の都市像を求めて,学芸出版,2001.
- 2)Newman, P. and Kenworthy, J: Cities and Automobile Dependence an International Sourcebook, Gower Technical, 1989.
- 3)林良嗣:環境負荷削減のための都市の土地利用・交通政策,季刊「環境研究」 86, pp66-73, 1992.
- 4)真田健助・加知範康・高木拓実・林良嗣・加藤博和:都市空間コンパクト化のための撤退・再集結地区特定に関する基礎的研究,土木計画学研究・講演集 29, CD-Rom, 2004
- 5)池田大一郎・谷口守・島岡明生:汎用性の高い都市コンパクト化評価支援システム(SLIMCITY)の開発と適用,土木計画学研究・論文集 21, pp.501-506, 2004

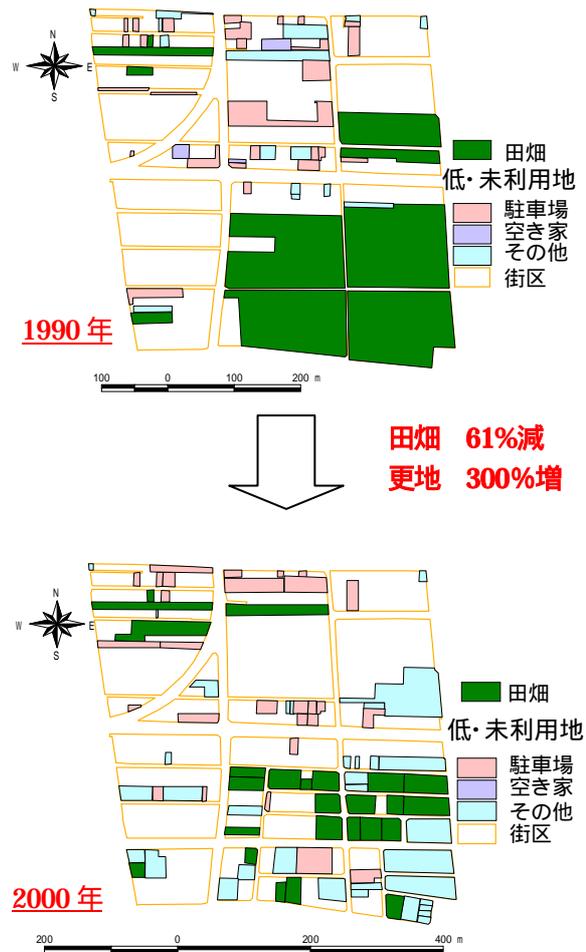


図 - 5 札幌地区における田畑と低・未利用地の変化

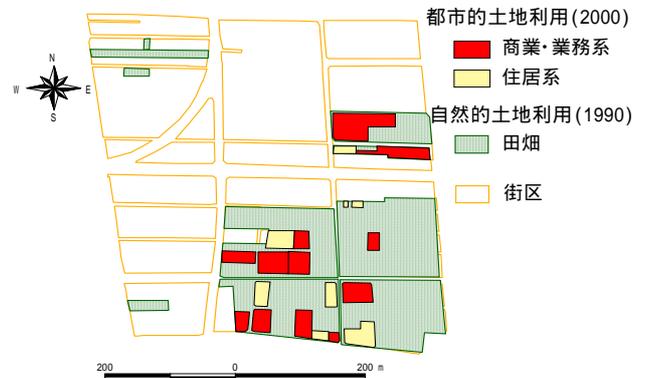


図 - 6 札幌地区における自然的土地利用から都市的土地利用の変化

表 - 4 札幌地区における田畑と低・未利用地の変化の集計表

	空き家(m ²)	駐車場(m ²)	未利用地(m ²)	田畑(m ²)
1990年	1,395.47	13,201.27	7,875.63	81,656.04
2000年	0.00	15,625.56	31,489.61	31,489.61
増加率(%)	-100.00	18.36	299.84	-61.44

*未利用地:更地や造成地などが該当する