

機関番号：16101

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2010

課題番号：20700671

研究課題名 (和文) GISを援用した環境負荷軽減のための都市再生政策に関する地理学的研究

研究課題名 (英文) Geographical study on urban redevelopment policy for reducing environmental load by using GIS

研究代表者

田中 耕市 (TANAKA KOICHI)

徳島大学・大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部・准教授

研究者番号：20372716

研究成果の概要 (和文)：

本研究の目的は、日本における現行の都市再生政策の問題点を提起して、経済活性化と環境負荷軽減を両立させる日本型の都市再生政策の構築を目指すことである。そのために、GIS(地理情報システム)を援用しつつ、事業所や人口の空間的分布から地区間通勤流動量を推定するモデルを構築して、通勤流動の変化から温室効果ガス排出量をベースとする環境負荷の測定を行った。分析の結果、各都市圏において差異はあるものの、都心において垂直的な空間利用が急激に高度化している一方で、郊外において未だに都市的土地利用の拡大は止まっておらず、都市域全体としての環境負荷が高まり続けていることを明らかにした。今後の人口減少時代を踏まえた、都心と郊外とをリンクさせるより強力な都市圏政策が求められる。

研究成果の概要 (英文)：

The purpose of the study is to clarify the problems of current urban policies in metropolitan areas in Japan to build new urban policy for both economic reinvigoration and reduction of environmental load I build the model for estimation of the volume of commuting flow between districts by using GIS (Geographical Information System) to measure environmental load based on greenhouse gas emission. Living population and employed population in each district are taken into consideration in the model which is basis on the transport network

The analysis on all buildings in the study area clarified the inconsistency of urban policy. Verticalization of spatial use is increasing in the central urban area, while the urban edge extends outward. As a result, whole environmental load is increasing in three major metropolitan areas in Japan. Firmer urban area policy which links central urban area and urban edge area is needed in the near future era of population decreasing.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2009年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,700,000	810,000	3,510,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：地理学・地理学

キーワード：環境政策, 地域計画, 地理情報システム

1. 研究開始当初の背景

自動車依存型の大都市を抱えていた欧米では、環境負荷を軽減させるためのコンパクト・シティ(ニューアーバニズム)が研究・推進されてきた。この都市モデルは、事業所と人口を都心に集積させて、移動に必要な時間・経費・エネルギーを減少させることによって、「経済活性化」と「環境負荷軽減」を両立させるものである。このモデルは、1990年代末から日本においても注目され始めた。しかし、折しも景気後退期であったために、都市集積の経済効果を主張する経済学者らによって、「経済活性化」の側面が特に強調されて日本社会に導入された。この潮流のもと、都心集積を目的とした建築規制(容積率・建ぺい率等)緩和政策が1990年代以降に加速して、東京都心の建築物の高層化が急速に進んでいる。しかしながら、元来都市構造が異なる日本に欧州の都市モデルを適用することには無理が伴い、急速な都市集積による弊害が問題となっている。

2. 研究の目的

本研究の最終目的は、経済活性化の効果が特に強調されつつ、都心への集中が促進される日本の都市再生政策の問題点を提起して、経済活性化と環境負荷軽減(本研究でいう環境負荷とは、通勤や事業所間輸送に利用される自動車による二酸化炭素(CO₂)や窒素酸化物(NO_x)の排出量を指す)を両立する日本型の都市再生政策を構築することである。そのために、GISを援用して日本における大都市の都心集積(本研究でいう都心集積とは、都心における建築物の増加および高層化によって、事業所や人口が集積することを指す)が経済活性化と環境負荷軽減に貢献するメカニズムを解明する。

そのために、本研究期間中には、東京をはじめとする三大都市圏を対象として、(1)社会経済構造の変容が都市空間構造に与えた影響を解明して、(2)変容した都市空間構造による環境負荷の変化を明らかにする。さらに、世界都市・東京の空間構造へ与える要因として重要な国際的な都市間ネットワークの視点から、(3)国際空港へのアクセシビリティの問題点と課題を明らかにした。

3. 研究の方法

2の(1)については、現行の都心再生政策のもと推進されてきた都心集積を定量的に測定して、その要因を土地利用転換の視点から解明した。建築物のデジタル空間データ、国勢調査や事業所・企業統計調査等の社会経済的指標となる統計データ、都市計画関連法令、都心再生特別地区、同区域設定などに関する資料をもとに、現地調査を行うとともに、都

市圏における空間利用の高度化を定量的に測定した。そして、1990年代以降の都市圏の土地利用転換パターンを分類して、その要因を明らかにした。

(2)では、上述の分析に加えて、事業所統計における就業者数の空間的分布の変化から、対面接触活動の可能性の変化をGISのネットワーク分析によって測定して、事業所間の対面接触活動に関わる経済的・環境的コストの変化を定量的に明らかにした。さらに、事業所や人口の空間的分布から地区間通勤流動量を推定するモデルを構築して、通勤流動量の変化から温室効果ガス排出量をベースとする環境負荷の測定を行った。

(3)では、東京大都市圏における人口分布を考慮して、東京国際空港の再国際化が寄与する効果について、空港へのアクセス時間から定量的に測定した。

4. 研究成果

建築基準法の改正等に基づく容積率緩和が続いた1990年代以降の大都市中心部においては、事務所建築物および集合住宅ともに、建物数の増加率よりも建物面積や延床面積の増加率が高かった。事務所建築物の密度は都心において著しく高く、1990年代も事務所建築物の建設が継続して、その集積傾向は強まっていった。同時に、商業・業務地区からの集合住宅への転換も増加して、都心への人口流入の大きなプル要因となった。集合住宅の密度の推移は、都心周辺においてその特徴を異にした。従来から住宅地としての性格が強かった地域においては、延床面積よりも建物面積の密度の高さが目立ち、低層ながらも多数の集合住宅が立地していた。一方、工業用地や密集住宅が分布していた地域においては延床面積の密度が急上昇した箇所が散見され、高層集合住宅への土地利用転換が多くみられた。このような都市空間の高密度化に地域的差異が現れた要因には、既存の土地利用とそれに付随する都市計画法や建築基準法など建物に関する基準が深く寄与した。

大都市圏の環境負荷の変化は、三大都市においてその傾向に差異はみられるものの、巨視的にはほぼ類似した傾向がみられた。都心において垂直的な空間利用が急激に高度化している一方で、郊外において未だに都市的土地利用の拡大は止まっておらず、都市域全体としての環境負荷が高まり続けていることが明らかになった。今後の人口減少時代を踏まえた、都心と郊外とをリンクさせるより強力な都市圏政策が求められる。特に、東京では他地域からの人口流入が継続すると見込まれているが、大阪や名古屋では人口減少に伴う都市圏の計画的な縮小も視野に入れる必要がある。

また、東京大都市圏における国際空港へのアクセシビリティは、東京国際空港の再国際化によって飛躍的に向上した。都心から大都市圏西部にかけての広い範囲が、成田国際空港から東京国際空港の後背地へと転換された。今後は、東京国際空港の国際線便数の増加と、それに伴う成田国際空港の空港機能および就航便の差別化が求められる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 8 件)

- ①田中耕市, 2010. 交通面からみたフードデザート問題 -買物バスの試みに注目して-. 地理, 55-8, pp.33-42. 2010年. 査読無し.
- ②Tanaka, K., Change of accessibility to international airports in the Tokyo Metropolitan Area. 14p. Proceedings of the 14th Air Transportation Research Society World Conference (CD-ROM). 2010. 査読有り.
- ③田中耕市, GISを援用したミクروسケールにおける東京 23 区の高齢化分析 -地域メッシュ統計 5 次メッシュデータを活用して-. 統計, 61-4, pp.23-30. 2010年. 査読無し.
- ④Tanaka, K. Regional structure based on the international flight network of low cost carriers in Asia: A comparison with full service carriers. Proceedings of the 13th Air Transportation Research Society World Conference. 22p. 2010. 査読有り.
- ⑤岩間信之・田中耕市・佐々木緑・駒木伸比古・齋藤幸生, 地方都市在住高齢者の「食」を巡る生活環境の悪化とフードデザート問題 -茨城県水戸市を事例として-. 人文地理, 61, pp.139-156. 2009年. 査読有り.
- ⑥田中耕市, 中山間地域における公共交通の課題と展望. 経済地理学年報, 55, pp.33-48. 2009年. 査読有り.
- ⑦田中耕市, 1990年代における東京 23 区の都市密度と土地利用の変化 -事務所建築物と集合住宅を対象に-. 地学雑誌, 117, pp.479-490. 2008年. 査読有り.
- ⑧Tanaka, K., Recent trends and issues in modern transportation geography in Japan. Geographical Review of Japan. 81, 292-302. 2008. 査読有り.

[学会発表] (計 9 件)

- ①田中耕市, 環境負荷軽減のための都市交通政策と土地利用規制の検討. 2011年日本地理学会春季学術大会, 2011年3月29日, 明治大学.

- ②田中耕市, アジアにおけるLCCs(低価格航空会社)の拡大戦略. 2011年日本地理学会春季学術大会, 2011年3月29日, 明治大学.
- ③田中耕市, アジアにおける航空自由化とLCCs(低価格航空会社)の発展. 経済地理学会西南支部8月例会, 2010年8月7日, 広島修道大学.
- ④田中耕市, 環境負荷軽減のための都市づくりと交通の役割. 経済地理学会関東支部12月例会, 2010年12月11日, 青山学院大学.
- ⑤Tanaka, K., Change of accessibility to international airports in the Tokyo Metropolitan Area. The 14th Air Transport Research Society World Conference, 9th, July, 2010, University of Porto, Porto.
- ⑥Tanaka, K., Iwama, N., Sasaki, M., Komaki, N., Ikeda, M. and Saito, Y., Current urban problems caused by the change of urban spatial and social structures in Japan. Second International On-Board Symposium: Human Health, Energy and Environment, 20th, May, 2010, Training Ship Hanbada, Tokushima.
- ⑦田中耕市, 東京大都市圏における国際空港へのアクセシビリティの変化 -東京国際空港の拡張と成田国際空港へのアクセス改善に伴う-. 2010年度日本地理学会春季学術大会. 2010年3月27日, 法政大学.
- ⑧Tanaka, K., Regional structure based on the international flight network of low cost carriers in Asia: A comparison with full service carriers. The 13th Air Transport Research Society World Conference, Hilton Abu Dhabi, Abu Dhabi. 29th, March, 2009.
- ⑨田中耕市, アジアにおけるLCCs(低コスト航空会社)ネットワークの展開とその特性 -大手航空会社と比較して-. 2009年度日本地理学会春季学術大会. 帝京大学.

[図書] (計 1 件)

- ①田中耕市, 日本を縮める新幹線. pp.10-13. 高橋伸夫他編『改訂新版ジオグラフィー入門』, 古今書院. 2008年.

[その他]

ホームページ等

<http://web.ias.tokushima-u.ac.jp/sis/index.htm>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田中 耕市 (TANAKA KOICHI)

徳島大学・大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部・准教授

研究者番号：20372716

(2)研究分担者
()

研究者番号：

(3)連携研究者
()

研究者番号：