

(Ⅳ-65) 交通環境負荷と都市構造の関連性に着目した研究動向に関する一考察

宇都宮大学工学部建設学科 ○学生会員 足立孝之
宇都宮大学工学部建設学科 正会員 森本章倫
宇都宮大学工学部建設学科 フェロー 古池弘隆

1. はじめに

近年、欧米では環境政策の一方策として「持続可能な都市(サステナブル・シティ)」を目指した開発・発展がなされるようになってきた。その中でもコンパクトシティは「持続可能な都市」のモデル的都市構造として提案され、現在ではEU諸国で推進されている都市政策モデルであり、都市空間の概念である。このような流れは日本においても例外ではなく、「持続可能な都市」としてのコンパクトシティを見据えた研究が数多くなされてきている。

そこで本研究では「持続可能な都市」、コンパクトシティ、環境負荷をテーマにした論文の中でも特に、交通環境負荷と都市構造について書かれた論文の分類・体系化を行い、「持続可能な都市」像とはどのようなものかを明らかにしていく。

2. 論文データベースの作成

本研究では、最初に対象となる交通環境負荷と都市構造に関連性のある論文を、NACSIS-IR 等を用いて選定する。選定した論文は、交通環境負荷に関して直接的な走行エネルギーによって影響を及ぼすものと、間接的な走行エネルギーによるものとに分ける。直接的な走行エネルギーに関する論文については、人口・交通手段構成比・トリップ長・トリップ数・エネルギー原単位の項目で分類する。また、間接的な走行エネルギーに関する論文については、ライフサイクル・思想・体系化の項目を設け分類を行う。また、選定した論文の題名・著者・出典・ページ・年次・地域・スタンス・概要・イントロダクション等の情報を、Microsoft Access にてデータベース化する。

3. 研究動向の分類

選定した論文を分類した結果、表-1 のような結果が得られた。人口の項目に分類された論文では、人口集約化の利点から研究されているものが多く、人口分

表-1. 都市構造と交通環境負荷に関する論文の分類結果

		現状分析	推計方法	将来予測	具体策
		都市密度とCO ₂ 排出量 交通エネルギー消費効率	都市特性 土地利用変化	人口分布	
直接的な影響項目	交通手段構成比	都市特性 意識調査	CO ₂ 排出量削減効果推計	公共交通促進 人口分布	職住近接
	トリップ長	土地利用分布 人口密度 居住地再配分	立体用途床配置形態 産業職住配置 エンバクトロケーション	職住近接 土地利用政策	P&Rシステム 職住近接
	トリップ数	都市居住効果 交通特性 ミクストユース	都市機能配置 ミクストユース	情報伝達技術発達 都市居住効果	土地利用 交通政策
	エネルギー原単位	交通特性	道路密度 都市特性	電気自動車	職住近接
	ライフサイクル	住宅需要マネジメント	自動車関連税制 都市環境容量	電気自動車	交通整備
間接的な影響項目	思想	エンバクトシティの正当性 アフリカと持続可能な都市 PPG13に対する反応調査		都市機能集約化の問題 産業・人口再配分	環境教育
	体系化	集中・分散主義者の歴史 エンバクトシティ論議関係図			

散化の利点に関する研究が少ない。交通手段構成比の項目は、自動車から公共交通への転換による影響についての研究が多い。また、今回選定した論文の多くはトリップ長の項目に分類された。これはトリップ長を減少させるということが、都市をコンパクトにするという事につながるからであると思われる。トリップ数に関しては、ミクストユースなどによるトリップ数の減少による影響評価についての研究が多い。また、情報伝達技術発展についての研究は今後も盛んになるであろう。エネルギー原単位に関しては、都市特性を考慮したエネルギー原単位の算出や自動車から電気自動車への転換による影響についての研究が多くなされてきている。

間接的な分類項目に関してはその多くが海外の論文によるもので、コンパクトシティ論に関して肯定的な立場から論じているものだけでなく、批判的・懐疑的な立場からコンパクトシティ論について研究しているものが多いことが特徴的であるといえる。

4. 交通環境負荷に影響を与える要因

既存研究より得られた知見から、交通環境負荷削減に向けた方策の関係図を図-1に示す。

(1) 都市構造

人口増加の仕方には、郊外居住等による都市域の拡大を伴うものと、都心居住等の都市が高密度化するものが考えられる。都市の高密度化・高層化は、民生エネルギーの効率化を促し、業務地の集中等から自動車による業務交通の減少も期待できる。また都市の高密度化は公共交通利用促進にも有効に作用する。しかしながら、公園等のオープンスペースの喪失による生活環境の悪化が予想される。また都市が高密度化すると道路混雑の悪化から、交通分野に関して大きな影響を与えることが明らかとなった。

(2) 交通施策

郊外居住などによる自動車利用の増加は、交通環境負荷の増加に直接的な影響を与える。そのため公共交通機関へのモーダルシフトを行うことが、持続可能な都市構造を実現する上で必要不可欠な要素である。しかしながら公共交通が環境に優しい交通機関になるためには、一定以上の人口密度が必要である。公共交通へのスムーズな転換を促すためには都市の高密度化と、適切な土地利用配置が必要であり、このことはコンパクトシティの基本的概念であると言える。

(3) 社会環境

近年の社会環境のトレンドとして、女性の社会進出及び、高齢化社会が挙げられる。このことから、今まで外に出ることが少なかった女性のトリップ数が増加することが考えられる。一方、高齢化社会の影響からお

年寄りの人口が増加し、全体のトリップ数が減少することが考えられる。

(4) 技術革新

電気自動車やハイブリッドカー等の普及による影響は、都市や交通体系を大きく変化させることなくエネルギー原単位を減少させることが出来るため、実現すれば劇的な効果が望める。また、ETC や VICS 等の高度道路交通システムの普及による走行速度の向上による削減効果も考えられる。一方で、情報伝達技術の発展は、サテライトオフィスの導入や在宅勤務を可能にし、トリップ数の削減に効果があると考えられる。

5. おわりに

都市をコンパクト化・集約化するとどのような効果が得られるかについては、多くの研究がなされてきており、一定の成果が得られている。一方で、海外の論文にあるような懐疑的な視点からの研究が、我が国においては少ないといえる。

都市構造と交通環境負荷の関係については、これらが一方向の関係性で成り立っているのではなく、トレードオフの関係性が存在しているため、十分な調査・研究が必要である。

【参考文献】

- 1) 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」学芸出版社 2001
- 2) 川村健一・小門裕幸:「サステイナブルコミュニティ」学芸出版社 1995

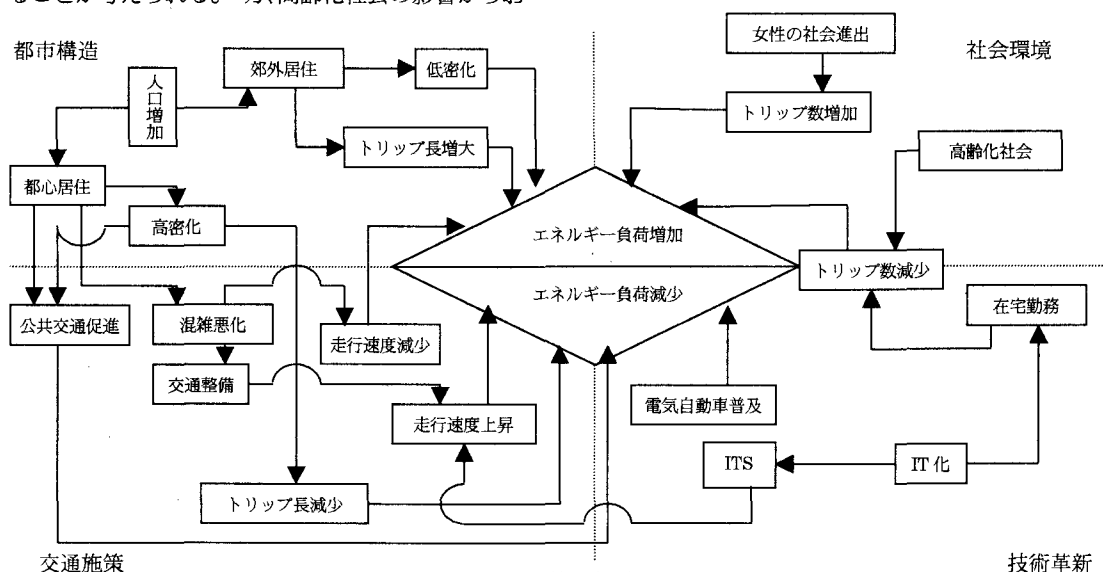


図-1. 交通環境負荷の削減に向けた方策の関係図