

自動車利用削減のための土地利用／交通施策に関する議論の整理

Argument on Land Use / Transportation Measures for Less Car Use

高見 淳史*, 室町 泰徳**, 原田 昇***, 太田 勝敏****

By Kiyoshi TAKAMI, Yasunori MUROMACHI, Noboru HARATA and Katsutoshi OHTA

1. はじめに

欧米では近年、環境問題などを背景に、自動車の利用を削減することをねらいとした土地利用施策や交通施策が見られるようになってきている。その代表例としては、イギリスのPPG13¹⁾／PPG6²⁾、オランダのABCポリシー³⁾、公共交通指向型開発⁴⁾などが挙げられる。これらは「高密度でコンパクトな市街地」など類似した要素を有している点も注目される。

一方わが国では、同様の施策はいまだ検討課題とされるにとどまっており、この面での取り組みは遅れていると言わざるを得ない。環境問題への対応が急を要することを考えると、施策の有効性について着実に研究を深めることが求められるが、まずは欧米事例の考え方を理解しておくことが重要である。

そこで本稿では、まず上述した施策の要素について簡単に述べ、これらが自動車利用の削減にどうつながると考えられているかを既存の文献をもとに整理し、論点について考察する。

2. 土地利用／交通施策の要素

上記の施策の要素は、互いに関連しており明確な区別は難しいが、次のようにまとめられる(表1)。

土地利用サイドでは、人口や産業の低密化・郊外化の進行が自動車利用の増大に拍車をかけてきたとみられることから、全体として高密度でコンパクトな市街地を指向している。問題はどの地区をどのように高密度化するのが良いかである。欧米事例からは、

キーワード：自動車利用削減、都市計画

* 学生員 工修 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻

** 正員 工博 東京大学講師 工学部都市工学科

*** 正員 工博 東京大学助教授 工学部都市工学科

**** フェロー Ph.D 東京大学教授 工学部都市工学科

〒113 東京都文京区本郷7-3-1

TEL: 03-3812-2111 FAX: 03-5800-6958

①用途の混合、②センターの適切な階層性、③開発の公共交通ノードへの近接性、…といった点が指摘される。これらの意味することは、つまるところ、住宅・活動機会・公共交通の相互の近接性を高めることである。その効果については4章で述べる。

さらに、車から他の手段に転換させるには、土地利用サイドだけでなく交通サイドからの働きかけも必要と考えられている。つまり、④代替交通手段の改善、⑤自動車の使用の魅力の削減、…といった施策が必要とされる。これらは自動車以外の交通手段の魅力を相対的に高めることを意味している。

3. 自動車利用の量の定義

CO₂排出の削減などを視野に入れて自動車利用削減を議論するには、何らかの走行量指標を使うべきであり、手段転換しか考慮しないのは適切でない。このことを考慮し、ここでは、自動車利用の量をはかる指標として、人口1人当りの「自動車の走行台キロ」を考える。各世帯の自動車走行台キロは、目的地までの距離とトリップ頻度の積を目的地ごとに

表1：土地利用／交通施策の要素

	施策の要素	内容(例)
土地利用 サイド	高密度性・コンパクト性	
	①用途の混合	住居・業務・商業などの混合
	②センターの適切な階層性	ローカルセンターの機能強化 都心の機能強化 郊外での開発の抑制
	③開発の公共交通ノードへの近接性	公共交通アクセシビリティの高い位置に開発を立地させる
交通 サイド	④代替交通手段の改善	歩行環境の整備 自転車関連施設の整備 公共交通サービスの向上
	⑤自動車の使用の魅力の削減	都心の長時間駐車場の削減 自動車抑制地区の指定

足し合わせて求められる。これはミクロレベル（世帯、敷地、または地区レベル）の走行台キロである。

ただし、施策が全世帯・全地区に自動車利用の削減をもたらすとは限らない。政策目標は都市全体での人口当り自動車利用の量を減らすことである。これはミクロレベルの走行台キロに人口密度をかけて足し合わせ、総人口で割って求められる。施策の有効性は、最終的にはこれをもとに判断されるべきものである。

4. 施策の要素と自動車利用削減との関係

上記のように自動車利用の量を定義すると、土地利用／交通施策の各要素は、図1に示すようにして自動車利用の削減につながると考えられる。

(1) 高密度・コンパクト性全般について

高密度・コンパクト化は、一般的に、住宅・活動機会・公共交通ノードの相互の近接性を高める。特に住宅と活動機会の近接性が高まると、近くの目的地へのトリップ頻度が増え、代わりに遠くへのトリップ頻度が減り、結果的にトリップ長の削減、そして

自動車利用の削減につながると期待される。しかしこの関係は明確ではない。

トリップ長が短いと徒歩／自転車の利用が多くなる効果がある。'92年全国都市パーソントリップ調査（全国PT）⁵⁾によると、2km未満のトリップの約半分が徒歩で、約4分の1が二輪車で行われている。

また高密度は、ローカルな活動の提供の可能性や公共交通の成立可能性を高めたり、道路混雑を発生させたりして、間接的に手段転換を促す効果も持つと考えられる。人口密度と自動車分担率の関係は、全国PTによる都市レベルの比較では、人口密度の高い都市ほど自動車分担率が低い傾向が三大都市圏で強いことが示されている。地区レベルの人口密度との関係については、全国PTによると有り、英DoE, DoT（1993）⁶⁾では無し、と結果は分かれている。

人口密度と自動車利用や交通エネルギー消費の関係を直接示す研究も存在している。林ら（1992）⁷⁾は世界の都市間のマクロ的比較により、人口密度の高い都市ほど1人当りエネルギー消費量が少なく、すなわち自動車利用が少ない傾向があることを示している。これは、低密度なアメリカやオーストラリアの都市ではトリップ長が長いことと、ヨーロッパや

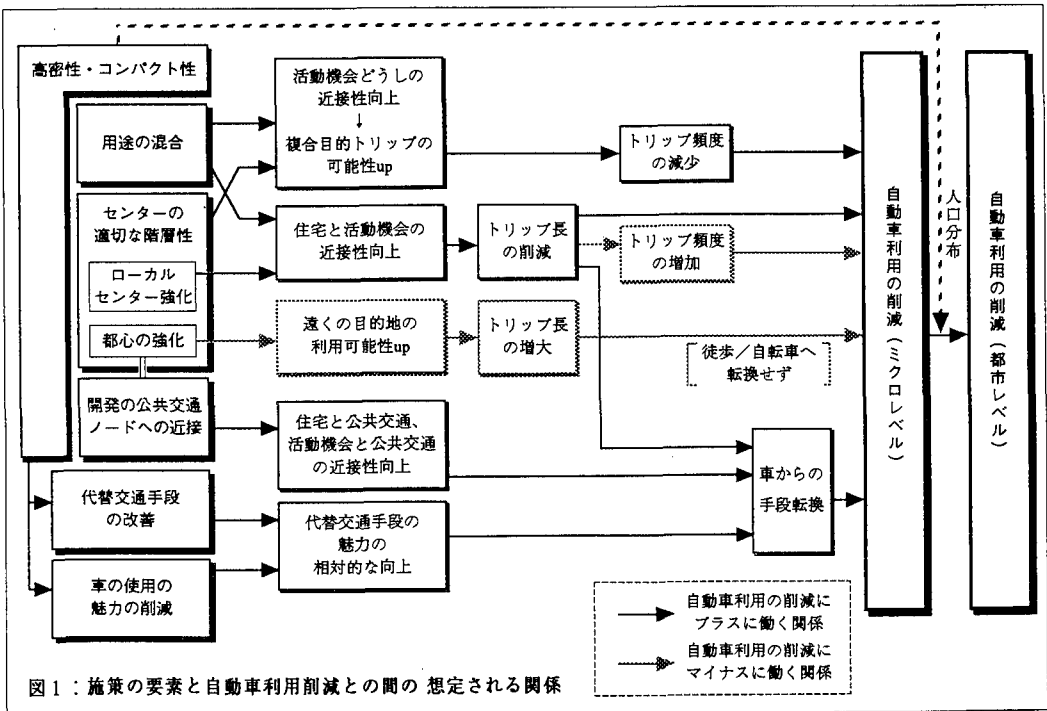


図1：施策の要素と自動車利用削減との間の 想定される関係

日本の都市では公共交通が発達していることを反映したものとして説明されている。英DoE, DoT (1993)では、地区レベルの人口密度が高いほど1人・週当りの全手段および自動車の移動距離が短い、というNational Travel Surveyの分析結果が引用されている。

なお、道路混雑は一方で速度低下や迂回の発生などの不便をもたらす、エネルギー消費や環境問題の観点からみた効果を低下させる可能性がある⁶⁾。

(2)用途の混合について

住宅・業務・商業などの様々な用途の混合は、住宅と活動機会を近づけてトリップ長を短くし、手段転換を促すと期待される。しかし、住宅と業務の混合について、英DoE, DoT (1993)は、専門性の低い雇用に関しては用途混合によって交通需要の削減に貢献しうるが、専門性の高い雇用の場合は、人々は職業を選択に際して居住地からの近さを特に重視するわけではないから、職住近接は実現されにくく、貢献は小さいと結論づけている。

また活動機会どうしが近接していると、1回のトリップで複数の目的をかなえる「複合目的トリップ」が可能になり、トリップ頻度が減ると考えられる。House of Commons Environment Committee (1994)⁸⁾は、ある小売店を訪れたタウンセンター (TC) への買物客の38%が同時に他の買物をしていたというデータを引き、他の買物と一緒に行われる食料品の買物の重要性を強調している。しかしTarry (1992)⁹⁾やCairns (1995)¹⁰⁾はともに複合目的トリップは一般的でないとの結果を示している。

ただし、複合目的トリップが行われても、浮いた時間に別の目的のトリップが行われる結果、自動車利用の削減効果は低くなる可能性もある⁶⁾。

(3)センターの適切な階層性について

ここでは特に、ローカルなセンターを強化、ローカルな活動を提供し、住民のニーズを近隣で満たすことを意味する。この時、住民が近くのセンターを使うことが重要である。これによってトリップ長が短くなり、手段の転換が起こって、自動車利用が減ることが期待されるのは(1)と同様である。

しかし、ローカルな活動を提供しても人々が近くのセンターを使わない場合には、自動車利用の削減

にはつながらない。これは、センターの魅力が低い場合や、各センターがそれぞれ特徴的・専門的な役割を持つような場合に起こりうる事態である。

前出のTarry (1992)はローカルセンター (LC) とより遠くのディストリクトセンターの利用を促進する要因を分析し、LCの利用を促進する要因として食料品店の数と公共交通サービスを挙げ、利用者の遠くへの流出を防ぐために、LCでの最寄り品 (特に食料品) 店のサービスの向上を提案している。これと同時に、センターへの距離と訪問頻度には明らかに関係があると述べ、開発密度が高まることによってトリップ長は削減されるが、訪問頻度が増加して相殺される可能性にも言及している。

Farthing et al. (1994)¹¹⁾は、イギリスの5つの新住宅地の住民に対する調査から、スーパーや食料品店などの施設が近隣に立地することは自動車による移動距離の削減に貢献しうるが、徒歩や自転車の利用の促進にはあまり成功していない、としている。

またPPG6は、交通が多く集中する施設はできるだけTCに立地すべしという「シーケンシャル・アプローチ」を提唱している。これは、①TCの活性化の必要性、②公共交通の便の良いTCへの立地により手段転換が見込まれること (④参照)、③複合目的トリップによりトリップ頻度の減少が期待されること (②参照)、…を論拠とする。しかし②③の効果が弱ければ、都心の過剰な強化はLCの利用を減らし、自動車利用を増加させかねない。都心とLCの強化のバランスや適切な機能分担を図ることが重要である。

(4)開発の公共交通ノードへの近接性について

開発を公共交通の結節点や駅の近傍に立地させることは、住宅から公共交通のアクセス、あるいは公共交通から活動目的地へのイグレスを向上させ、車から公共交通への転換を促進すると考えられる。また、駅勢圏内の人口が多くなると公共交通の成立可能性が高まり、サービスの改善も期待される。

全国PTでは、居住地区から駅までの距離が短いほど鉄道分担率がわずかながら高く、自動車分担率が低いことが示されている。英DoE, DoT (1993)は、中心地区周縁部の商業施設と街の外の商業施設への訪問客の交通手段について、前者の方が自動車分担率が低いことの理由を、後者への車以外の手段によ

るアクセスの困難さに求めている。

一方、中村（1997）^{41）}は、バスベースの開発である成田ニュータウンを例に引いて、公共交通機関が近くにあっても、十分強力でなければ利用を促進するのは容易ではないと述べている。

(5)代替交通手段の改善について

徒歩／自転車の環境改善や公共交通サービスの向上は、それら代替交通手段の魅力を高め、手段転換に貢献すると考えられる。英DoE, DoT（1993）は、歩行者優先策や交通静穏化のような歩行者／自転車利用者の安全性を向上させる施策によって、徒歩／自転車の利用が促されてきた、としている。また、フランスやドイツの数都市では、車の保有は増加し続けているものの、公共交通の利用者は増加している。この理由を、地下鉄やLRTなどの新たな軌道系システムに対して、公的資金を含めた継続的な投資が行われていることと結びつける見解がある^{12）}。

このような例がある一方で、改善が単独で実施される場合は、人々の自動車の使用を続ける意向の強さから考えて、車からの転換を起こすには不十分であることや、特に公共交通と徒歩／自転車との間で転換が起こる可能性が高いことも指摘されている^{13）}。

(6)自動車の使用の魅力の削減について

特に通勤目的のトリップについては、目的地での駐車場の利用可能性が手段選択に大きく影響するとされる。従って、代替交通手段が利用可能な場所では、駐車場の供給削減により手段転換を促すことができると考えられる。

しかし長期的には、都心での車使用の魅力の減退が郊外への活動の流出を招き、結局自動車利用の増大につながる可能性が指摘される^{13）}。

都心で車を「いじめる」施策がある一方で、PPG13／6では、ある程度の駐車場は郊外との競争上不可欠との判断に基づき、買物客向けの短時間駐車場は確保すべきとしている。しかしこれに対しても、自動車利用を減らすという政策目標と矛盾する（あるいはそもそもPPG13とPPG6の間に矛盾がある^{41）}）、駐車場を設置してもアクセシビリティは郊外に劣る^{10）}、都心に多くの車を呼び込んで混雑を助長する^{10）}、…などの批判が存在する。

5. まとめ 一論点と今後の課題一

PPG13に代表される土地利用／交通施策の要素が自動車利用の削減にどう結びつくのか、あるいは結びつかないのかについて、様々な議論があるのは以上に示した通りであり、多くの研究の余地を残していると言える。ミクロレベルでは、複合目的トリップや職住近接の可能性、人々の階層型センターの利用行動をはじめ多くの論点が未解明であり、今後の分析が望まれる。同時に、都市レベルでの自動車利用を評価するシステムを作ることも必要である。

また、このような施策のコンセプトを計画の策定に生かすには、自動車利用を抑制するためにはどのような都市構造が有利かという知見があると望ましい。しかし3章で述べたように、都市レベルでの自動車利用は人口分布に大きく依存するため、望ましい都市構造も都市の状況によって異なると考えられる。従って、様々なタイプの都市について検討を行い、知見を蓄積することが重要と考える。

■主要参考文献

- 1) Department of the Environment, Department of Transport (1994) "Planning Policy Guidance Note 13: Transport", HMSO
- 2) Department of the Environment (1996) "Planning Policy Guidance Note 6: Town Centres and Retail Development", HMSO
- 3) 交通と環境を考える会・編 (1995) 「環境を考えたクルマ社会—欧米の交通需要マネジメントの試み」、技報堂出版
- 4) 中村文彦 (1997) 「公共交通指向型都市開発について」、道路交通経済 1997-1 No.78, pp.32-37
- 5) 建設省都市局都市交通調査室 (1994) 「平成5年度第2回全国都市パーソントリップ調査報告書—交通計画課題検討編—」
- 6) Department of the Environment, Department of Transport (1993) "REDUCING TRANSPORT EMISSIONS THROUGH PLANNING", HMSO
- 7) 林 良嗣ほか (1992) 「都市交通によるエネルギー消費及びその環境負荷への影響に関する比較」、土木計画学・講演集 No.15 (1), pp.939-944
- 8) House of Commons Environment Committee (1994) "Shopping Centres and Their Future", HMSO
- 9) Stephan Tarry (1992) "ACCESSIBILITY FACTORS AT THE NEIGHBOURHOOD LEVEL", PTRC the 20th, Proceedings of Seminar B, pp.257-270
- 10) Sally Cairns (1995) "Travel for food shopping: the Fourth Solution", TRAFFIC ENGINEERING + CONTROL, July/August 1995, pp.411-418
- 11) Farthing, S et al. (1994) "REDUCING THE NEED TO TRAVEL THROUGH LAND USE POLICIES: A STUDY OF FACILITY PROVISION ON NEW RESIDENTIAL DEVELOPMENTS", PTRC the 22nd, Proceedings of Seminar C, pp.105-116
- 12) Roger L. Mackett (1994) "TRANSPORT AND URBAN DEVELOPMENT: POLICIES AND MODELS", PTRC the 22nd, Proceedings of Seminar H, pp.103-114
- 13) Roger L. Mackett (1991) "LILT and MEPLAN: a comprehensive analysis of land-use and transport policies for Leeds", Transport Reviews, 1991 Vol.11, No.2, pp.131-154