

札幌・ハノイ都市圏の通勤トリップ特性の比較 - 低炭素都市構築に向けて

Towards the low carbon city; Comparative study on the characteristics of work trip in Sapporo and Hanoi city

室蘭工業大学建築社会基盤系学科	○学生員	中山拓弥 (Takuya Nakayama)
室蘭工業大学公共システム専攻	学生員	猪股亮平 (Ryouhei Inomata)
室蘭工業大学くらし環境系領域	正会員	有村幹治 (Mikiharu Arimura)
北海道大学北方圏環境政策工学	フェロー	田村 亨 (Tohru Tamura)

1. はじめに

我が国における交通部門からの二酸化炭素総排出量は産業部門に次いで二番目に多い2億3,200万トンとなっており、これは全体の11億9,200万トンの2割を占めている¹⁾。そのうち、交通手段選択における自動車交通の割合が全体の9割近くを占めており²⁾、今では自動車が人々の生活に欠かせないものとなっている。しかし、これらが原因となり、環境負荷などの観点から見て今後も削減が必要である。

また、発展途上国は先進国が成長してきたことと同様にこれからも高度成長を続け、環境の悪化を加速させることが予測できるため、先進国の経験を発展途上国に活かす必要がある。

そこで本研究では、先進国である我が国の札幌市と発展途上国であるベトナムのハノイ市の通勤交通に着目し、モザイクプロットを用いて、動力源付き交通モードを比較し考察を行った。

2. 分析対象二都市の概要

2.1 エネルギー消費量と人口密度

図-1に世界各地の一人あたり年間ガソリン消費量及び都市人口密度の関係図を示す³⁾。人口密度が低い北米地域ではエネルギー消費量が多く、次いで欧州、日本、アジアという順にガソリン消費量が低下する関係が示されている。環境負荷などの観点から都市の人口密度は交通起因する消費エネルギー量を決定づける大きな要因となる。仮にアジア途上国諸都市が経済成長に伴い自動車利用を増加させ、郊外開発を加速させた場合、都市の人口密度が低下し、一方で都市内の移動距離が増大することから、将来の低炭素都市を構築するうえで得策ではない。

本研究では将来のアジアの発展途上国のモビリティの進化の方向性を検討するための基礎資料を得るために、アジアの途上国からハノイ、また人口減少局面に突入した札幌の両都市のトリップ属性を比較する。

2.2 札幌市の概況

札幌市は、人口が1,911,600人と全国の市の中で4番目の人口を有する北海道の政治・経済の中心的都市である。札幌市は、自動車交通の増加によって数多くの問題が起きており、過度に自動車に依存するライフスタイルへの懸念も高まりつつある。多様な都市活動を支える新しい時代の交通システムの早期実現が望まれており、特

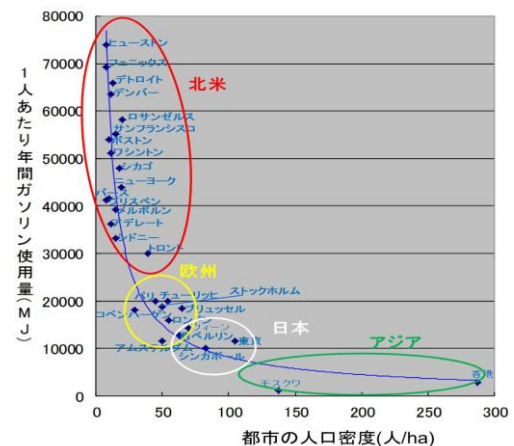


図-1 newman&kenworthy 曲線(梶田部筆者加筆)

に都心部では、札幌市の、そして北海道の顔と言える地区であり、市民のみならず観光客など来街者のためにも、快適な自動車交通を実現し、都心再生のための交通施策の展開が求められている⁴⁾。

2.3 ハノイ市の概況

ハノイ市は、人口6,500,000人を有するベトナム北部に位置する同国の首都である。国内の工業の中心地で、農産物の集散地ともなっている。経済発展と同時に都市化が激しく進行しており、経済成長による恩恵を受ける一方で、交通混雑の深刻化、交通事故の増大、住環境の悪化、環境問題の進行などの影響も大きくなっている⁵⁾。

3. 二都市のトリップ特性の比較

3.1 「交通手段・トリップ目的」モザイクプロット

札幌市及びハノイ市における「交通手段別・トリップ目的別」モザイクグラフを作成することによって、エンジン等の動力源が備え付けられている交通モードの構成比を目視で比較することが可能である。

使用したデータはJICAから提供されている「都市交通分野の開発調査における交通調査統合データ」を用いた。札幌に関しては、道央都市圏パーソントリップデータ(2006)を用いた。図-2が札幌市、図-3がハノイ市のモザイクプロットである。図中、赤が動力源付き交通モードとなる。

図-2,3からわかるとおり、全交通手段中、動力源付き交通モードが全トリップの5~6割近くを占めている⁶⁾ことがわかる。通勤トリップに着目すると、札幌市は

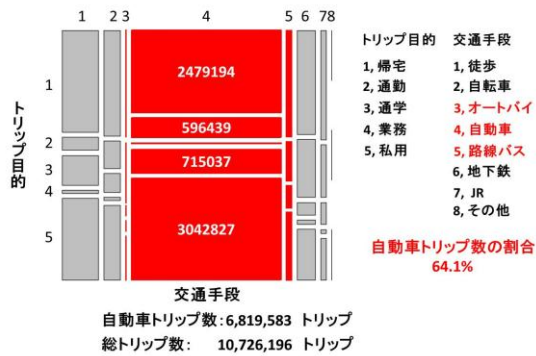


図-2 全トリップに関する交通手段別・トリップ目的別プロット(札幌市)

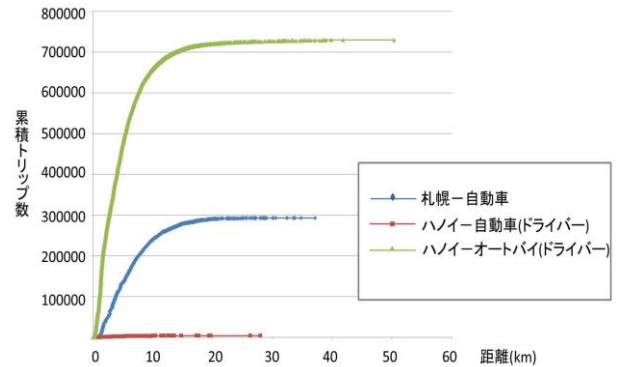


図-4 累積分布曲線

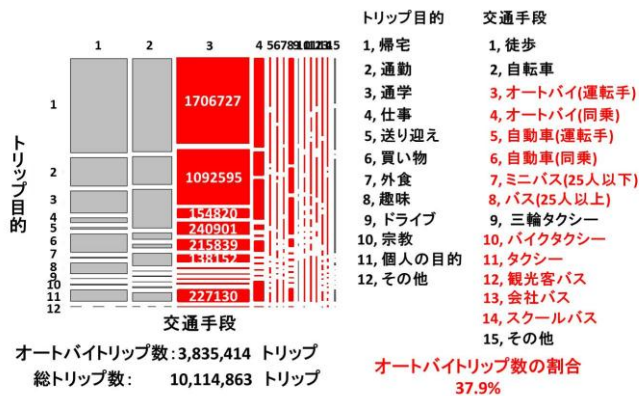


図-3 全トリップに関する交通手段別・トリップ目的別プロット(ハノイ市)

自動車、ハノイ市はオートバイが交通手段で多く利用されている。

札幌市では徒歩、自転車でのトリップが比較的少ないが、ハノイ市では5割近くを占めている。

また、札幌市は動力源付き交通モード以外にも利用できる交通手段として地下鉄と近郊鉄道があるが、ハノイ市ではこのような公共交通を利用したトリップは調査年次ではほぼ皆無である。

3.2 通勤目的における累積分布曲線

次に、日々繰り返される通勤トリップに着目して、札幌市の通勤目的自動車利用トリップの累積分布、ハノイ市の通勤目的自動車及びオートバイの累積分布を図-4に示す。この曲線は、横軸にゾーン間距離を取り、縦軸には累積トリップ数を取った。

図-4を見ると、「ハノイ-オートバイ」が累積トリップ数及び距離において高い数値を示し、「ハノイ-自動車」のトリップ数は少なく、移動距離も短い結果となった。また、札幌市及びハノイ市の共通点として、移動距離10km圏内では累積トリップ数に大きな変化がみられるが、10kmを超えると累積トリップ数が低減した。

4. 考察及びまとめ

本研究では、札幌市及びハノイ市におけるPT調査デー

タを用いて動力源付き通勤トリップに着目して基礎的な分析を行った。

札幌市の場合、自動車利用通勤トリップは、1972年から2006年にかけて総量は増加したが平均トリップ長は短縮化されたことが既存論文により指摘されている⁷⁾。ハノイのケースでは、現在のところオートバイにより短い通勤距離圏が形成されているが、より道路空間を占有する自動車の普及が都市圏内部で進むと、通勤距離は増大化し、また渋滞による通勤時間の増大が懸念される。

今後ますます経済成長が予想されるハノイ市では、道路整備の充実と自動車トリップのシェア増加、それに比例して動力源付き交通モードでのトリップ数が増加し、二酸化炭素排出量も増加することが予想されるため、今後は先進国の取り組みとして、①公共交通機関を発展途上のアジア諸国に反映していくこと、②徒歩、自転車での移動に馴染みがある今、コンパクトなアクセシビリティの高い交通環境を今後も継続していくこと、③オートバイから自動車の間に位置するパーソナルモビリティの導入を検討すること、等が挙げられる。

参考文献

- 国土交通省一運輸部門における二酸化炭素排出量
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html (2012年12月6日閲覧)
- 平成22年国勢調査一利用交通手段一表12
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001039652> (2012年12月12日閲覧)
- Emmanuelle Bournay: Urban density and transport-related energy consumption, Kick the Habit: A UN Guide to Carbon Neutrality, 2008
- さっぽろ都心交通計画ー札幌市
www.city.sapporo.jp/kikaku/downtown/toshinkotsu/plan/.../all.pdf (2012年12月6日閲覧)
- JICA: 都市交通分野の開発調査における交通調査統合データ
- 道央都市圏総合都市交通体系調査協議会: 第4回道央都市圏パーソントリップ調査 報告書 2 現況分析編
- 有村幹治・菊池光貴・内藤利幸・田村亨: 札幌都市圏における通勤トリップ長の削減可能性に関する研究, 土木学会論文集 D3(土木計画学) Vol.67 No.5