

都市間連絡における高速道路のアクセス状況に関する分析 Analysis of the Access Status of Freeways for Intercity Connection

横堀雄典¹, 下川澄雄², 江守 央²Yusuke Yokobori¹, Sumio Shimokawa², Hisashi Emori²

Abstract: In this study, with a focus on the magnitude of access-egress, the degree of their impact on the service levels were analyzed. According to this analysis, unlike for freeways which connect large cities, the short and small scale intercity freeways which serve residential areas, it was quantitatively determined that distances of access-egress and travel speeds lower the service levels on the portion of the road between cities.

1. はじめに

都市間の旅行時間や旅行速度といったサービスレベルのあり方については、多くの議論がなされており、例えば「今後の高速道路のあり方検討有識者会議」の中間とりまとめ¹⁾では、走行性の高い国道も活用しつつ、安全性にも配慮して、60～80km/h 程度のサービスレベルを確保すべきとしている。

一方で、高速道路を中心としたこのような都市間の旅行時間や旅行速度は、高速道路の旅行時間とこれにアクセス・イグレス（以降、単に「アクセス」という）する一般道路の旅行時間が合算されて算出される。つまり、都市間のサービスレベルを議論する際には、都市間連絡においてアクセス分がどの程度含まれているかが重要なポイントであり、特に生活圏を構成するような、比較的規模の小さい、連絡距離の短い都市間においてその影響が大きいものと考えられる。しかし、その実態は十分に明らかにされていない。

そこで、本研究では、既存の地図ソフトを用い、都市間連絡におけるアクセスの大きさを算出し、これらによるサービスレベルへの影響の度合いについて分析を行うことを目的とする。

2. 都市間のアクセス状況の算出

2-1 対象都市間の設定

例えば、ブロック中心都市相互間と都道府県内の主要都市相互間の道路距離を比べると、前者の道路距離が長いことは明らかであり、アクセスの影響は小さいはずである。つまり、連絡する都市規模によって影響の程度が異なることとなる。このことから、本研究では、Table1 に示す都市規模の異なる 4 つのタイプについて、対象都市を選定し、それら相互間の旅行速度を算出した。

Table1. A setup between object cities

対象都市間	対象都市間の選定方法	対象都市間ペア数
タイプ① ブロック中心都市相互	国土形成計画に示されている 8 ブロックの中心都市を対象とした。	28 (28)
タイプ② ブロック内県庁所在都市および政令指定市相互	①の 8 ブロックに存する県庁所在都市および政令指定市を対象とした。	144 (137)
タイプ③ ブロック内代表県の県庁所在都市と地方生活圏中心都市間	東北および関東ブロックより福島県、茨城県を対象とした。	25 (15)
タイプ④ ブロック内代表県のうち、選定した地方生活圏中心都市と構成都市間	③の福島県より郡山地方生活圏を対象とした。	12 (7)

※ () は、2-2 に示す A-1 に該当する都市間

2-2 都市間のアクセス状況の算出方法

都市間のアクセス状況を以下の要領により算出した。

①Google Map を用い、対象都市間の渋滞を含まない最短旅行時間を算出する。なお、都市間の起終点は、県庁または市町村役所位置とする。

②算出した旅行時間の利用経路から、都市間を以下の 4 種類に分類する。本研究では、その目的から、これらのうちグループ A-1 を用いて分析する。

グループ A：高速道路を利用する都市間

- ・グループ A-1：高速道路整備済み
- ・グループ A-2：高速道路未整備区間あり

グループ B：高速道路を利用しない都市間

- ・グループ B-1：高速道路の整備計画があり、整備後は高速道路利用が最短時間
- ・グループ B-2：高速道路整備計画なし

1：日大理工・学部・交通, Department of Transportation Engineering and Socio-Technology 2：日大理工・教員・交通

2-3 都市間のアクセス状況

(1) 都市間距離とアクセス距離

Figure 1 は、都市間タイプ (①~④) ごとのグループ A-1 に属する都市間距離とアクセス距離を示している。この中でタイプ③、④に該当する都市間ペアは限られているが、都市間距離は規模が小さい都市間ほど短い。これに対して、高速道路ネットワークの計画形成過程の中で大都市間連絡が優先されているため、アクセス距離は規模が小さい都市間ほど長い傾向にある。この結果、都市間距離に対するアクセス距離の割合は、ブロック中心都市間 (タイプ①) が 1.7%あるのに対し、生活圏内都市間 (タイプ④) では 34.3% を占めている。

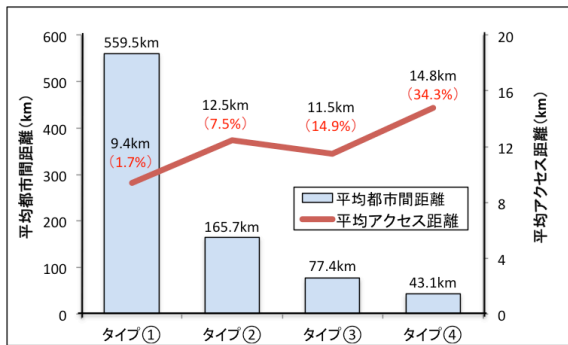


Figure 1. Access distance between cities about a type

(2) アクセス時間とアクセス速度

Figure2 は、都市間タイプごとのアクセス時間とアクセス速度を示している。高速道路までのアクセス速度はどのタイプも平均で約 40km/h 程度と大きな違いはみられない。このため、アクセス時間は、アクセス距離が長い、規模が小さい都市間ほど長く、タイプ④では 30 分程度である。

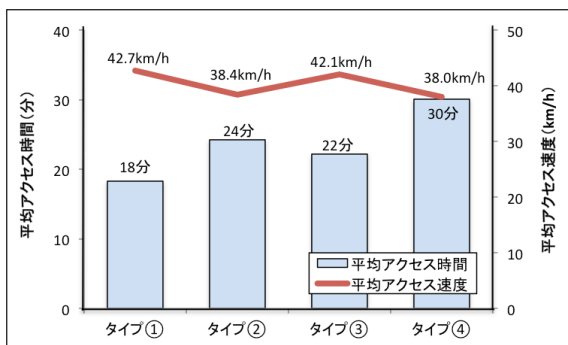


Figure 2. Access time and access speed about a type

(3) 都市タイプごとの都市間旅行速度とその要因

Figure 3 は、都市間タイプごとの都市間旅行速度と全旅行時間に占めるアクセス時間の割合を示している。都市間旅行速度は規模が小さい都市間ほど低く、タイプ④では 60km/h 程度である。この原因は、アクセス時間が長く、旅行時間に占めるアクセス時間の割合が大きいためであり、タイプ①では全体の 5%程度であるが、タイプ④では 60%を超えている。

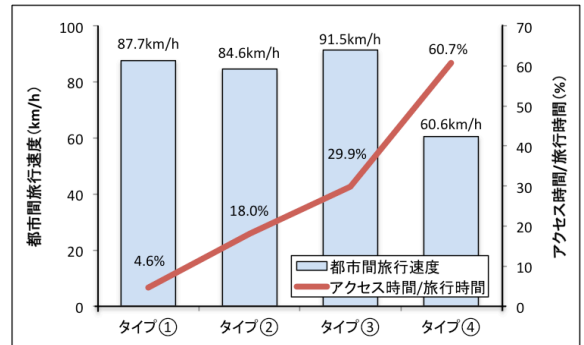


Figure 3. City travel speed and rat of access time

3. まとめ

人口減少下の中で、日常生活や都市機能の維持を図るためには、中山間地域から大都市に至るまで、「コンパクト」+「ネットワーク」により、新たな活力の集積を図り、それらが重層的に重なる国土を形成する必要がある^[2]。これらに対し、わが国において効率的な移動を実現するためには、50~65km/h 程度の中間速度層を有する階層ネットワークへの再編が必要であるとの多くの指摘がなされている^{[3][4]}など。

一方、本研究で得られた結果によれば、大都市間に対して、生活圏を形成するような規模が小さく連絡距離が短い都市間ほど、アクセス性の問題によりサービスレベルを低下させている。さらに、高速道路でアクセスされていない都市間では、アクセスされている都市間と比べてサービスレベルに大きな開きがあることは明らかである。このことからすれば、このような都市間連絡においてこそ、高速道路の機能を補完する中間速度層の充実を図っていくべきであると考えられる。

なお、本研究では、タイプ③、タイプ④の地域については、一部の地域について算出したにすぎない。そのため、都市間レベルによるアクセス性の違いをより明確にするために、今後地勢的な状況や高速道路ネットワークの形成状況などを踏まえながらデータの充実を図っていく予定である。

4. 参考文献

[1]今後の高速道路のあり方検討有識者会議：今後の高速道路のあり方, p6, 平成 23 年 12 月
 [2]国土交通省：国土のデザイン 2050~対流促進型国土の形成~, 平成 26 年 7 月
 [3]下川澄雄, 森田綽之, 土屋克貴：道路ネットワークにおける中間速度層の意義と適用範囲, 第49回土木計画学研究発表会・講演集, 2014.6
 [4]楊 柳, 根城 平, 浜岡 秀勝：道路ネットワークの改良による各階層道路の速度変化に着目した階層性の評価, 第49回土木計画学研究発表会・講演集, 2014.6