

高速道路でカバーされない都市間の速度サービスの実態に関する一考察

(一財)国土技術研究センター 正会員 ○野平 勝
 日本大学 正会員 下川 澄雄
 日本大学 正会員 吉岡 慶祐
 (一財)国土技術研究センター 正会員 池下 英典

1. はじめに

道路ネットワークは、大都市圏から小さな拠点に至るまで、複数の都市および拠点相互を連絡する都市間道路と、都市内においてヒト・モノ、情報の活発な移動に資する都市内道路によって構成される。

都市間連絡は、両都市の中心相互間などを予め定められた目標旅行時間や旅行速度に応じてサービスが提供されることが望まれる。しかし、わが国の都市間道路のサービス状況は、高速道路と一般道路によって二極化されており、地方部ではアクセス・イグレス距離が長いなどの理由から、高速道路の恩恵を受けにくい都市間も多い¹⁾。また、高速道路でカバーされない都市間では、それを補完する一般道路が重要な役割を担うこととなるが、必ずしもサービスの実態は明らかになっているわけではない。

そこで本研究では、わが国において高速道路でカバーされていない都市間の速度サービスの実態をドイツとの比較を通じて明らかにするとともに、日本の速度サービスが劣っている要因を考察する。

2. 比較対象としたデータ

日本では「国土のグランドデザイン 2050」における大都市圏、高次地方都市連合、生活の拠点、小さな拠点の考え方を参考に都市を選定した。また、ドイツにおいては、包括的な交通ネットワーク形成に関する整備基準 (RIN) を参考に、国土計画により定義されている大都市圏、上位・中位・下位中心地をもとに都市を選定した。なお、日本における生活拠点間の都市間は、基幹的な高速陸上交通網を形成するものとして、高規格幹線道路 14,000km の計画より、現在、完成済みの 6 県 (群馬県・栃木県・富山県・香川県・岡山県・広島県) を対象とした。また、ドイツの都市は大都市圏の 1 つであるドイツ北部のハ

表-1 日独比較対象都市の設定

比較レベル	日本	ドイツ
ケース①	ブロック中心都市相互間	大都市圏間
ケース②	ブロック中心都市と地方中枢中核都市間	大都市圏・上位中心地間
ケース③	地方中枢中核都市と二次生活圏中心都市間	上位中心地・中位中心地間
ケース④	二次生活圏中心都市と圏内の市町村間	中位中心地・下位中心地間

ンブルグに隣接するシュレーズヴィヒ=ホルシュタイン州の他、ニーダーザクセン州、南部のバイエルン州の 3 州を対象とした。また、日本とドイツで同規模の都市間での比較を行うため、表-1 に示す都市間をケース分けした。このうち、対象都市が少なくサンプル数が限られるケース①を除き、ケース②、③、④を比較対象として分析した。

3. 都市間におけるサービスレベルの比較分析

各都市の市町村役場位置を起終点とし、Google map による最短旅行時間経路上の距離および旅行時間を算出した。その際、経路はラインホールとアクセス・イグレスに分けているが、高速道路 (アウトバーン) が含まれている場合は高速道路を、高速道路が含まれていない場合は最上位の種類的一般道路をラインホールとした。図-1 に都市間旅行時間を示す。これ

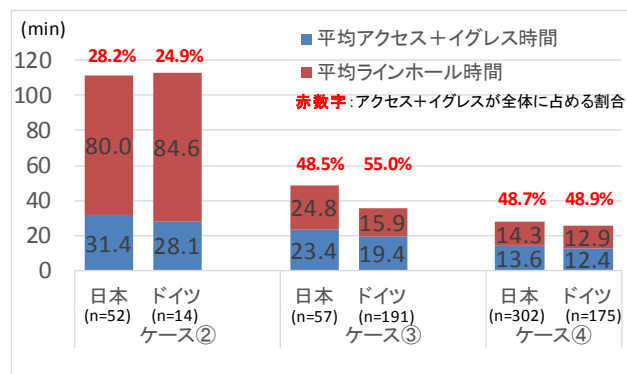


図-1 都市間旅行時間比較

キーワード 都市間道路, 都市内道路, サービス速度, 信号交差点密度,

連絡先 〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-12-1 (一財)国土技術研究センター TEL03-4519-5002 E-Mail m.nohira@jice.or.jp

によると、ケース②に比べ、ケース③、ケース④は都市間の旅行時間は短く、全体に占めるアクセス・イグレスの割合が高かった。

次に、ケース③、ケース④に着目し、ラインホールが一般道路の場合に限定し、それぞれの平均旅行速度を比較した。結果を図-2に示す。ラインホールが一般道路の場合、日本とドイツで大きな速度差があることがわかる。そのため、特に日本においては、ラインホールとなる一般道路のサービスレベルの向上が不可欠となる。

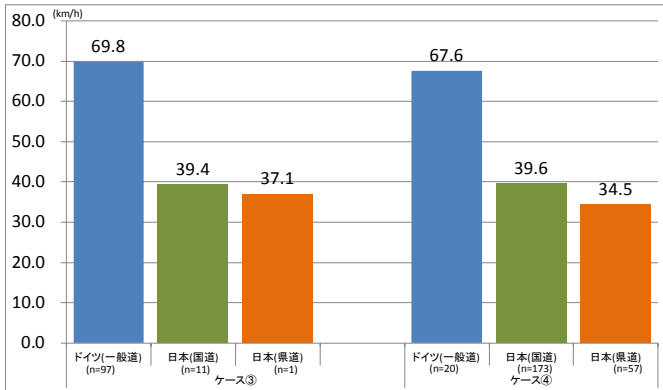


図-2 ラインホール旅行速度日独比較

4. 日独のラインホール速度が異なる要因分析

4.1 地形特性の違いを考慮した分析

日独のラインホール速度が異なる要因として、まず地形特性の違いに着目した。山地が多い日本では一般道路は勾配や曲線といった道路線形により速度が出にくいという傾向があるのではないかと推察され、これらが、先に分析した速度差に表れている可能性も考えられる。そこで、2地点間の直線距離と、実際の走行距離に着目し、これらを比で示した「迂回率」という指標を用いて分析した。

結果を図-3に示す。平均値は日本と比べてドイツが若干低い傾向にあった。

なお、迂回率の高いケースを個別に確認すると、旅行速度は低い傾向は見受けられず、地形(日本の場合は山地、ドイツの場合は渡河)により迂回を強いられることが主たる理由であることが把握された。

4.2 信号交差点密度の違いを考慮した要因分析

次に、信号交差点密度に着目した。都市間距離がほぼ同じペアを対象に、日本とドイツで各々7都市間を対象に比較を行った結果を図-4に示す。

都市間距離に応じて信号交差点密度は異なるものの、いずれのケースとも日本の方がドイツよりも2

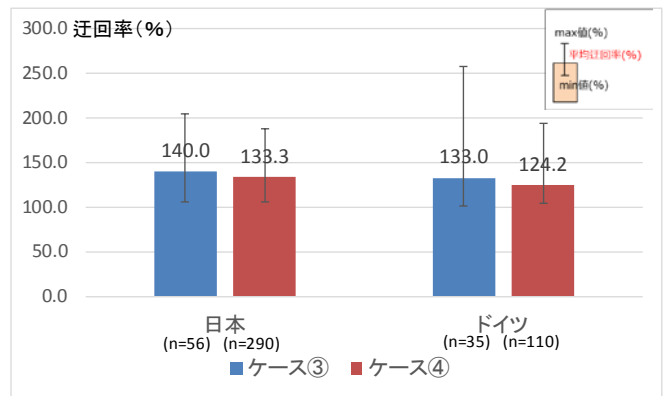


図-3 迂回率日独比較

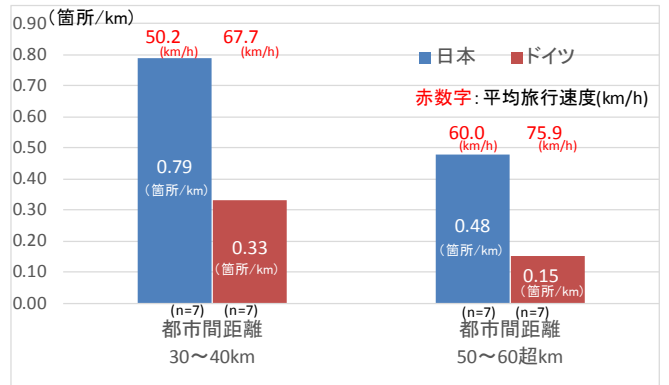


図-4 信号交差点密度日独比較

倍以上が高いことが確認された。信号交差点密度と旅行速度との関係性が高いことは既往研究でも知られているところであるが²⁾、図-4における15km/h以上の旅行速度の差は信号交差点による遅れが大きく影響しているものと考えられる。

6. おわりに

日本におけるラインホールが一般道路となる都市間についてのサービスレベル向上にあたっては、信号交差点密度の他、車線幅員、右折レーンの存在、沿道からの出入り交通の制限などの速度を低下させる要素も考えられることから、両国のラインホールの状況について、これらの観点から、引き続き比較分析していく必要があると考える。

参考文献

- 1) 下川澄雄, 森田紳之, 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, 土木学会論文集 D3, Vol. 71, No. 5, pp. I_613-I_622, 2015.
- 2) 橋本雄太, 小林寛, 山本彰, 中野達也, 高宮進: 信号交差点密度等の道路状況と旅行速度の関係性についての実態分析, 土木計画学研究・講演集, Vol. 47, 2013.