

わが国の都市間旅行時間に関する実態分析

野平 勝¹・下川澄雄²・吉岡慶祐³・福井哲平⁴

¹正会員 (一財)国土技術研究センター 道路政策グループ (〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-12-1)
E-mail:m.nohira@jice.or.jp

²正会員 日本大学理工学部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)
E-mail: shimokawa.sumio@nihon-u.ac.jp

³正会員 日本大学理工学部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)
E-mail: yoshioka.keisuke@nihon-u.ac.jp

⁴正会員 京成建設株式会社 (〒273-0003 千葉県船橋市宮本4-17-3)

我が国の都市間連絡におけるサービス状況は、高速道路と一般道路によって二極化されており、特に、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く、また高速道路でカバーされない都市間では、それを補完する幹線道路は重要な役割を担うこととなる。このため、高規格幹線道路網が概成しつつある中において、今後はこのような視点から都市間のサービスレベルの向上を図っていくことも重要となろう。

ここで、都市間サービスを説明する指標としては、都市間旅行速度があげられ、都市間の距離や規模に応じて設定した目標値(目標旅行時間)が保証されるべきであるが、その際には、物理的に実現不可能な値を設定することは非現実的である。

そこで、本研究は、これらの知見の一つとすべく、都市間を連絡する旅行時間や旅行速度について都市規模ごとに集計するとともに、これをもとに都市間距離に応じたサービス速度の実態について、国土のランドデザインに示される都市階層構造に着目して分析した。その結果、都市間の連絡スケールによってサービス状況が異なり、なかでも生活拠点間の二次生活圏中心都市との連絡においては、高速道路の有無によるほか、一般道路をラインホールとせざるを得ない都市間においても大きな格差がみられることが確認された。

Key Words : actual travel time , interurban roads , level of service , road hierarchy

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、異なる複数の都市および拠点(以降、単に「都市」という)相互を連絡する都市間道路と、都市(領域)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。

ここで、都市間連絡は、これら両者を利用しながら、両都市の中心相互間などを予め定められた、目標とする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、とくに、地方部ではアクセス・イグレス(以降、単に「アクセス」という)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。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¹⁾。

このことから、本研究では、スケールの異なる都市間連絡に着目し、速度サービスの実態とその違いについて明らかにすることを目的とする。

2. 既往研究と本研究の位置づけ

下川ら¹⁾によると、都市間道路は、本来両都市の中心相互間を予め定められた目標旅行時間をもとにサービスが提供されるべきであるが、我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、特に、地方部ではアクセ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く、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

般道路は重要な役割を担うと指摘している。

和田ら²⁾は、広域的な移動を支援する道路ネットワークについて連絡する拠点の規模や地形的条件などから拠点間ネットワークの水準を複数設定し、そのサービスを表す指標（平成 17 年度交通センサス、プローブデータ）から拠点間の連絡状況について、代替路の状況、拠点間を結ぶ最短経路距離と最短所要時間から算出した連絡速度という概念を用いて検証を行っている。「連絡速度」を用いた全国的なネットワークサービス評価では、ブロック中心都市（仙台、新潟、東京、名古屋、大阪、広島、高松、福岡、の 8 都市）を拠点として、拠点間の迂回度と連絡速度を算出している。なお、各経路の距離最短経路の延長は概ね 200～600km となっている。その結果、迂回が大きい仙台と新潟間を除き、どの区間も 70～80km/h 程度の連絡速度となり、大都市間を結ぶまさしく国土の大動脈となる幹線道路のネットワークである。2 つ目に、地域の中心都市間を連絡するネットワークは、拠点間の距離が 50～250km となり、地方ブロック間の移動を支える幹線道路のネットワークであるとしている。この場合は、連絡速度のサービス水準として 60km/h を満たすことが一つの要件になると考察している。

橋本ら³⁾は、道路の通行機能を担うべき都市間道路に着目し、適切な道路階層区分および目標とするサービス水準の設定に向けて、道路・交通状況の実態からアプローチを試みた。分析にあたっては、平成 22 年度道路交通センサスデータを用い、2 都市間の最短時間経路探索によりルートを設定した上で、該当ルートの道路・交通状況を整理している。その結果、大都市圏連絡など長距離移動においては 70～80km/h、地域間連絡など地域ブロック内レベルの移動においては 60km/h 程度が、都市間道路の目標とするサービス水準を定める際の基礎となる指摘している。

横堀ら⁴⁾は、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ことを明らかにした。しかし、階層ごとにサービスを明確にするためには、拠点間の状況によってどの階層のどの道路をどの程度利用しているか明らかになっていない。

これらを踏まえ、本研究は、都市間連絡における速度サービスについて、都市階層構造に着目して実態を分析することにより、都市間の連絡スケールによるサービス状況の違いについて明らかにすることをねらいとして実施したものである。

3. 都市間移動サービス目標設定の事例

本研究で対象とする、都市間の目標旅行時間に関して、計画・基準に位置付けているのがドイツである。ここでは、ドイツの考え方についてレビューを行った。

ドイツの交通ネットワーク計画指針である RIN⁵⁾の考

えに基づくと、拠点を大都市から個別施設まで 6 段階にレベル分けし、どのレベルの拠点を接続するかによって道路階層を決定し、これと沿道状況との組み合わせによって目標旅行速度を定めている。

RIN(Richtlinien für integrierte Netzgestaltung) は 2008 年に FGSV から発行された、包括的な交通ネットワーク形成に関する整備基準である。

都市をどのように、どのような時間で連絡する必要があるかを焦点として、都市間目標旅行速度を定め、それに基づくネットワーク整備を求めている。

ここで、都市の定義は、ドイツの国土計画により定義されるものであり、どのような種類の機能をどの程度のレベルで持っているかということにより決まる。定義を表-1 に示す。

表-1 ドイツにおける都市の定義

区分	説明
大都市圏 MR	国際的ないし国内的影響力を有する大都市圏
上位中心地 OZ	比較的高度で専門的な供給を行う行政、供給、文化および経済の中心地
中位中心地 MZ	高級な需要ないし比較的稀で専門的な需要に応じる中心地、商工業とサービス業の中心地
下位中心地 GZ	近隣地域の日常的需要に応じる基本的供給の中心地としての基本的中心地

※RIN(2008)をもとに筆者作成

RIN では、この定義を与件として、道路をどのように結ぶべきかの考え方を表-2 のように示している。道路網を構成するためには、まず大都市圏同士 (MR-MR) をつなげ、次に大都市圏と上位中心地 (OZ-MR) をつなげる。同様に地域間、地域内、街区周辺とネットワークを展開していく。これにより、上位クラスから下位クラスへ様々なサービス (医療、買物等) を提供することができ、同じクラス同士では交流機能を提供することができる。

次に、表-3 に示すとおり、クラス分けされた道路間をどのようなランクの道路で整備すべきかを定義している。例えば表-3 で示す大陸内接続 (MR-MR) は高速道路、街区内 (Grst-G) は市街地外道路または地区内道路、といった分類がこの表で定義されている。

表-5 カテゴリーごとの走行速度目標

表-2 都市間連結機能の定着と関連性

連結機能クラス		関連性	
クラス	定義	サービス提供機能	交流機能
0	大陸内	-	MR - MR
I	広域的	OZ - MR	OZ - OZ
II	地域間	MZ - OZ	MZ - MZ
III	地域内	GZ - MZ	GZ - GZ
IV	街区周辺	G - GZ	G - G
V	街区内	Grst - G	-

MR 大都市圏 GZ 下位中心地
 OZ 上位中心地 G 中心地機能を持たない市町村
 MZ 中位中心地 Grst 敷地

※サービス提供機能：クラスの異なる都市を結ぶことで
 上位都市から下位都市へ各種サービスを提供する機能
 ※交流機能：同じクラスの都市を結ぶことで交流が発生する機能

※RIN(2008)をもとに筆者作成

表-3 連結機能と道路分類との関係

連結機能	接続機能 クラス	分類				
		高速 道路	市街地外 道路	沿道建築 のない 幹線道路	沿道建築 のある 幹線道路	地区内 道路
		AS	LS	VS	HS	ES
大陸内	0	AS 0	-	-	-	-
広域的	I	AS I	LS I	-	-	-
地域間	II	AS II	LS II	VS II	-	-
地域内	III	-	LS III	VS III	HS III	-
街区周辺	IV	-	LS IV	-	HS IV	ES IV
街区内	V	-	LS V	-	-	ES V

AS 0 整備可能
 整備可能だが問題あり
 - 整備不可能

※AS 0,AS I,AS IIの順に道路の規格は低くなる
 (LS,VS,HS,ESも同様)

※RIN(2008)をもとに筆者作成

上記により区分された道路は、それぞれ表-4 に対応関係を示した基準により、詳細な規格が定義されている。

表-4 道路の区分と対応基準との関係

道路	区分		基準
AS	市街地内外		RAA
LS	市街地外		RAL
VS	市街地内 及び周辺	沿道建築無 幹線道路	RASt
HS	市街地内	沿道建築有 幹線道路	
ES			

※RIN(2008)をもとに筆者作成

上記により分類された道路の階層に応じて、それらが担う接続距離及び走行速度の目標値について以下のように定めている。

カテゴリー群		カテゴリー		標準 距離帯 (km)	乗用車 走行速度の 目標値(km/h)
AS	アウト バーン	AS0/I	遠距離 アウトバーン	40~500	100~120
		ASII	広域アウトバーン 都市高速道路	10~70	70~90
LS	州道路	LSI	遠距離道路	40~160	80~90
		LSII	広域道路	10~70	70~80
		LSIII	地域道路	5~35	60~70
		LSIV	近距離道路	15以下	50~60
		LSV	連絡道路	-	なし
VS	出入制限 幹線道路	VSII	出入制限幹線道路	-	40~60
		VSIII	出入制限幹線道路	-	30~50
HS	出入 非制限 幹線道路	HSIII	市内横断道路 市街地内幹線道路	-	20~30
		HSIV	市内横断道路 市街地内幹線道路	-	15~25
ES	開発道路	ESIV	集散道路	-	なし
		ESV	区画街路	-	なし

※RIN(2008)をもとに筆者作成

4. 対象都市の選定と分析方法

上述のように、ドイツにおいては結ぶべき都市間を定義して、それに応じた道路の規格を定め、目標とする距離、速度の定義がなされている。一方、わが国においては、ドイツのような具体的なサービス水準の考え方は定まっていない。そこで、現状の道路網がどのようなサービス状況にあるかを分析することとした。

拠点間のサービス状況を分析するにあたり、拠点の大きさ、都市階層を、国土づくりの理念や考え方を示す「国土のグランドデザイン 2050」を参考に選定している。この中では、人口減少が進む中でも活力を維持し、さらに新たな価値を創造し、世界の中で存在感のある日本をつくっていくために、「多様性」と「連携」が重要であり、進化させたコンパクト+ネットワークを使い、人・モノ・情報、さらには様々な価値を様々なレベルでダイナミックに「対流」させていく必要があるとしている⁶⁾。また、伝統的な行政区分や地域区分にとらわれずにより広域的な発想が不可欠であること。各地域が主体性を持って個性を発揮し、地方の多様性が大都市の国際競争力を支え、大都市で生まれるイノベーションが地方に環流し、大都市と地方が相互に「対流」を行える大都市圏域や地方圏域といった地域が世界へとつながっていくこと。そして、地方圏域では、高次地方都市ごとに機能分担・連携し、「小さな拠点」による生活支援といった、コンパクトシティの形成を目指している⁶⁾。これらの構想より、大都市圏・高次地方都市連合・生活の拠点・小さな拠点を、規模の異なる都市拠点間とする。

拠点の選定にあたり、これらの構想に対応する、本研究で定義する都市階層を、以下のように記述し、また表

-6 と図-1 に表す。

まず、ランドデザインによると大都市圏は、リニア中央新幹線により首都圏・中部圏・近畿圏を結び、それらの大都市を補完・相互連携するブロック中枢都市繋ぐ都市圏である。これらの具体的な都市として、国土形成計画⁷⁾より、都府県を超える、その地域の特色に応じた施策展開を図り、自立的に発展する圏域を形成する8つの広域ブロック（東北圏、首都圏、北陸圏、中部圏、近畿圏、中国圏、四国圏、九州圏）がある。この中から広域ブロックごとに中心都市を選定し、隣接する大都市（8都市）の相互の旅行時間を算出した。

次に、ランドデザインの高次地方都市連合は、概ね人口30万人以上の都市圏であり、行政機能のみならず民間企業や大学、病院等も含め、相互に各種高次都市機能を分担し連携する、全国60~70箇所程度の地方中枢拠点都市圏構想等とも連携しているものとしている。これらも具体的な都市が定まっていないため、総務省「新たな広域連携」についてより、人口減少・少子高齢化社会にあっても、地方圏において相当の規模と中核性を備える圏域の中心都市が近隣市町村と連携して人口減少に対応する「地方が踏みとどまるための拠点」の61都市中⁸⁾から、北海道と沖縄、三大都市圏を除く、地方中枢中核都市を52都市選定し、それらを高次地方都市連合として連動し、地方圏エリアごとに分けた組み合わせを選定した。（以降、高次地方都市連合を高次都市拠点と表記）

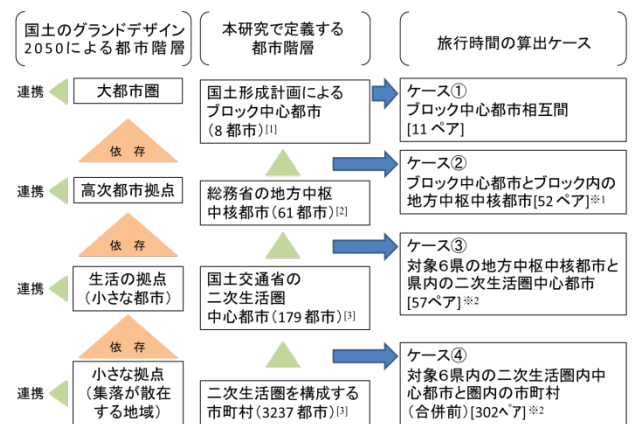
また、ランドデザインの生活の拠点に関しては、人口10万人以上の都市からなる複数の都市圏と定義されている。そのため、具体的な都市として、地方生活要覧中に記載されている内容を参考に、地方生活圏の中心都市を連携する二次生活圏中心都市の「人口15万人以上で広域利用施設が存在する都市」⁹⁾を選定した。また、これらの生活拠点から高次地方連携までを結ぶ都市間を設定し、それら都市間の旅行時間を算出した。

そして、ランドデザインにおける小さな拠点に関しては、集落が散在する地域において、日常生活に不可欠な施設・機能や地域活動を行う場を歩いて動ける範囲に集めた地域としている。そのため、コンパクトシティの形成と連動できるような具体的な拠点として、地方生活要覧中に記載されている内容を参考に、二次生活圏を構成する「人口1万人以上の二次生活圏、人口5千人以上の一次生活圏、人口千人以上の基礎集落圏を統合した市町村」⁹⁾を選定した。この小さな拠点から生活拠点を結び、それら都市間の旅行時間を算出した。

なお、これら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14000km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。

表-6 本研究における都市階層

国土のランドデザイン2050	本研究で定義する都市階層
大都市圏 (三大都市圏と、三大都市圏を補完、相互連携するブロック中枢都市繋ぐ都市圏域)	国土形成計画による広域ブロック
高次地方都市連合 (高次都市拠点) (人口30万人以上の都市圏であり、行政・民間企業・大学・病院等の相互に各種高次都市機能を分担し連携する都市)	新たな広域連携についてより人口減少・少子高齢化社会にあっても、地方圏において相当の規模と中核性を備える圏域の中心都市
生活の拠点 (人口10万人以上の複数の都市圏)	人口15万人以上で広域利用施設が存在する都市
小さな拠点 (日常生活に不可欠な施設・機能がある拠点)	人口1万人以上の二次生活圏、人口5千人以上の一次生活圏、人口千人以上の基礎集落圏を統合した市町村



※ 本研究で扱う都市階層の都市は、上位都市との重複を含んでいる。
また、ブロック中心都市は北海道、沖縄を含まない。
[1] 第15回高速道路のあり方検討有識者委員会配布資料2011/12/09より
[2] 総務省「新たな広域連携」について2014/10より
[3] 旧建設省が平成5年に定めた地方生活圏要覧より
※1 総務省の地方中枢中核都市(61都市)から、北海道と沖縄に含まれる4都市とブロック中心都市と重複する5都市を除いた
※2 1つの二次生活圏内に、中心都市が2つ以上ある場合、人口が最も多い都市を中心都市として設定

図-1 本研究で定義する都市階層

サービス状況の算出方法については、本研究では、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する。その際、経路はラインホールとアクセスに分けているが、高速道路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。なお、都市高速道路はアクセスに含めた。

5. 都市間連絡のサービス状況に関する分析

図-2 ではGoogle mapでのルート検索上の最短時間の結果を、都市規模の異なる4種類の都市間連絡ケースに分け、平均都市間距離のラインホールとアクセスを合わせたものである。これによると、都市間連絡スケールが小さいほど都市間距離は減少する。一方、アクセス距離も同様の傾向にあるが、その度合いは都市間距離ほどで

はない。すなわち、都市間連絡スケールが小さいほど、全体の移動に対してアクセス距離の占める割合が大きくなる。

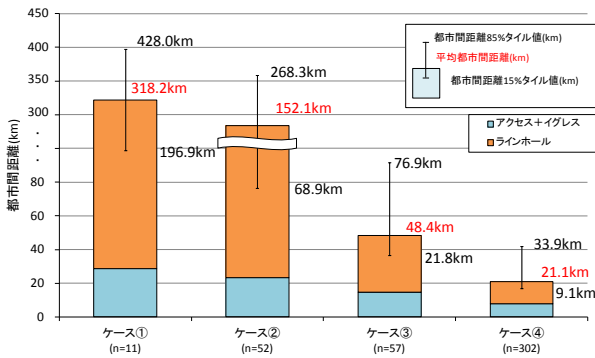


図-2 都市間連絡スケールごとのアクセスとラインホールの都市間距離

図-3では、各都市間連絡スケールのラインホールの都市間数の割合を示したものである。ケース①とケース②ではすべての都市間において高速道路がラインホールとなっているものの、ケース③とケース④では一般道路を利用しなければならない都市間が存在する。

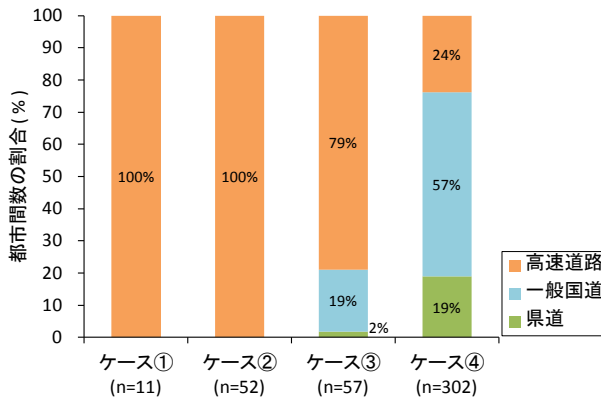


図-3 各都市間がラインホールで用いる道路種類の割合

図-4では、都市規模の異なる4種類の連絡ケースについて、都市間の平均旅行時間のアクセスとラインホールを合わせたものである。都市間の都市間連絡スケールが小さいほど、全体の移動に対してアクセス距離の占める割合が大きくなっている。

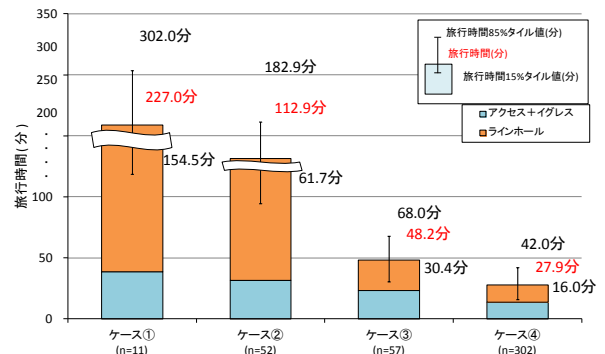


図-4 都市間連絡スケールごとのアクセスとラインホールの旅行時間

現しているが、同時に 40 km / h を下回る都市間も全体の 30 % 程度存在することである。本研究では、高規格幹線道路が整備済みの県を対象としている。つまり、都市間の依存・連携による持続的で活力ある地域を実現していくためには、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。

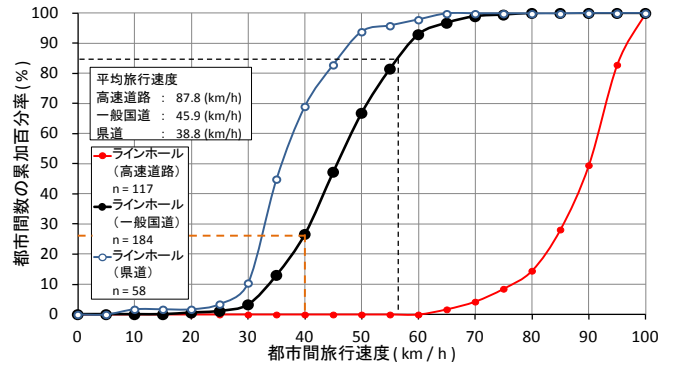


図-5 二次生活圏中心都市を連絡するラインホールの速度サービスの状況

図-6は、低速度の一般道路について、ケース③、ケース④に該当する二次生活圏中心都市との連絡に着目し、ラインホールに一般道路を利用するグラフを表している。これによると、一般道路をラインホールとせざるを得ない、都市間距離が 10~20km 程度の区間において、速度にバラつき (20~50km/h) がある。このラインホールとなる一般道路のサービスレベルの向上により、都市間の依存・連携による持続的で活力ある地域を実現していくと考える。(赤点線は目安)。

6. 生活拠点間のサービス状況

図-5は、ケース③、ケース④に該当する二次生活圏中心都市との連絡に着目し、ラインホールで用いる道路の旅行速度の状況を道路種類別に累加曲線図で示している。高速道路の有無によって、速度サービスの状況が大きく異なっていることは論を見るまでもないが、ここで重要なのは、例えば、一般国道をみると、平均旅行速度は 45 km / h 程度、85 パーセント値も 55 km / h 程度実

7. 都市間距離と速度サービスの関係

(1) 都市間距離と旅行時間の関係

これまでの傾向として、都市規模が大きいほど都市間距離が大きく旅行速度も高い傾向にある。そこで、図-7では集計した全ての都市間距離と旅行時間をプロットした。さらに、50 km の距離帯ごとにプロットされた旅行時間の 85 パーセント値を合わせて表示している。

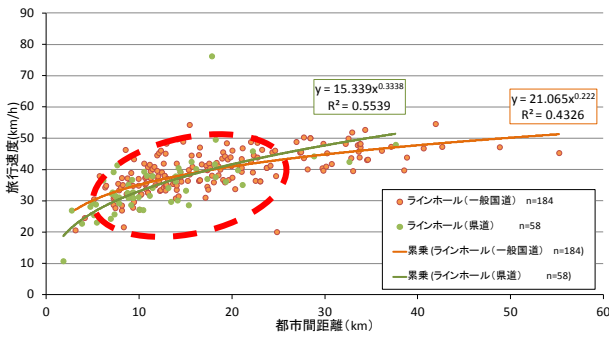


図-6 ラインホールの道路種類でみる旅行速度と都市間距離

ここでは、都市間距離が 400 km 以下の都市間を示し、都市間距離が 100 km を超えると旅行時間の上昇は急激になる。また、85 パーセントイル値が実現する旅行速度は式(1)で表すことができ、例えば、都市間距離が 100 km を超えると多くの都市では、アクセスを含めて 100 分以上の旅行時間であることがわかる。

$$V = 4.0392x^{0.6978} \quad \text{相関係数} : 0.9891 \quad (1)$$

ここで、V : 都市間旅行時間, x : 都市間距離

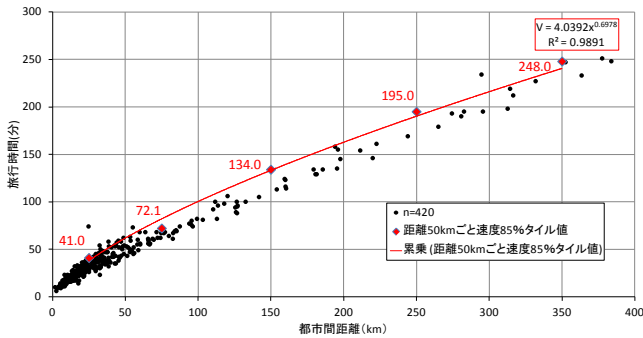


図-7 都市間距離と旅行時間

(2) 都市間距離と旅行速度の関係

これまでの傾向として、都市規模が大きいほど都市間距離が大きく旅行速度も高い傾向にある。そこで、図-8 では集計した全ての都市間距離と旅行速度をプロットした。さらに、50 km の距離帯ごとにプロットされた旅行速度の 85 パーセントイル値を合わせて表示している。

ここでは、都市間距離が 400 km 以下の都市間を示し、50 km を下回る都市間距離では、距離が増加するにつれて旅行速度が急激に上昇している。また、都市間距離が 100 km を超えると旅行速度の上昇は緩やかとなる。また、85 パーセントイル値が実現する旅行速度は式(1)で表すことができ、例えば、都市間距離が 100 km を超えると多くの都市では、アクセスを含めて 80 km/h 以上を実現していることがわかる。

$$V = 27.428x^{0.2164} \quad \text{相関係数} : 0.9653 \quad (2)$$

ここで、V : 都市間旅行時間, x : 都市間距離

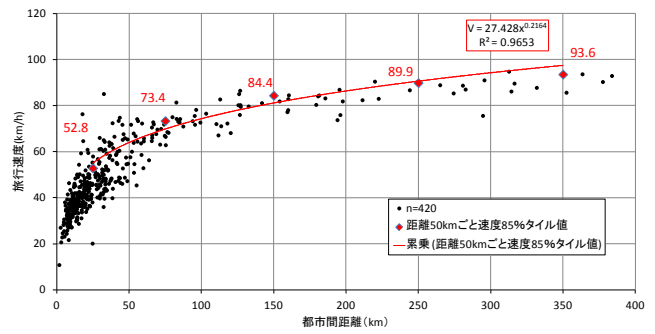


図-8 都市間距離と旅行速度

(3) ドイツの傾向との比較

ここで、3章で事例として挙げたドイツにおける、都市間距離と旅行速度の関係について、RINにおいて同趣旨で分析されているものを図-9 に示す。

図-9 は、RIN において、都市間の交通システム品質を評価する目的で、縦軸に最短経路速度、横軸に都市間距離を置き、シュトゥットガルト圏を中心とした表-2 に示す各中心地の都市間について計測したものを表しているものである。

これを見ると、都市間距離が延びるほど速度が上昇は緩やかになり、全体的な傾向としては、前章で示した図-8 と概ね一致していると考えられる。

ただし、図-9 においては、速度は最短経路速度としており、図-8 に示している旅行速度 (Google での最短時間計測による速度) と異なることに留意が必要である。

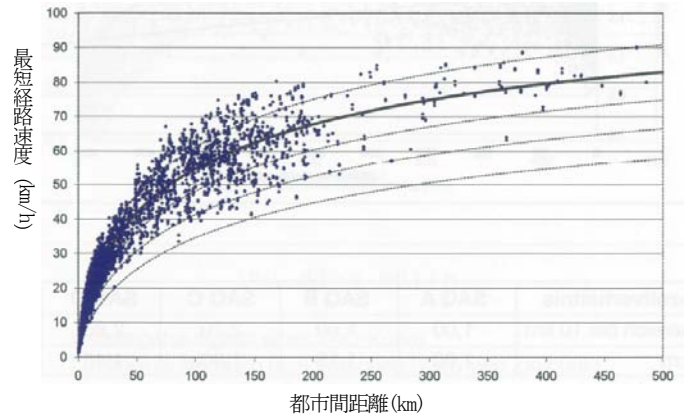


図-9 都市間距離と最短経路速度との関係(ドイツ)

出典 : RIN¹⁰⁾

8. おわりに

本研究では、都市間連絡における速度サービスの実態について、国土のランドデザインに示される都市階層構造に着目して分析した。その結果、都市間の連絡スケールによってサービス状況が異なっていることを明らかにした。なかでも生活拠点間の二次生活圏中心都市との連絡においては、高速道路の有無はもちろんであるが、一

般道路をラインホールとせざるを得ない都市間においても大きな格差がみられることが確認された。高速道路の無い都市間においては、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コンパクト・ネットワークな地域の形成に不可欠であると考えられる。

なお、本研究では、高速道路の整備されている6県を対象としているが、県によって道路ネットワークの形状も大きく異なり、単純に比較できるものではない。そのため、これらを踏まえた比較分析や逐次対象県を増やしデータの充実を図るとともに、ドイツの状況とも比較分析を行い、国土構造、都市構造の特性を踏まえた都市間の連絡スケールのあり方について、更に研究を進めていく所存である。

参考文献

- 1) 下川澄雄, 森田緯之, 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) 和田卓, 岸田真, 丸山大輔, 山内能章: 階層型ネットワークを考慮した広域道路ネットワークのサービス水準に関する研究, 土木学会土木計画学・講演集, Vol.45, CD-ROM , 5pp., 2012.
- 3) 橋本雄太, 小林寛, 山本彰, 上坂克巳: 都市間道路のサービス水準の実態と道路階層性評価, 土木計画学研究・講演集 Vol.45 CD-ROM, 6pp., 2012.
- 4) 横堀雄典, 下川澄雄, 江守央: 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, 第42回土木学会関東支部技術研究発表会, 2pp., 2015.
- 5) FGSV: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung(RIN), pp.42-53, 2008.
- 6) 国土交通省: 国土のグランドデザイン 2050「対流促進型国土の形成」, 6pp., 2014.
- 7) 国土形成計画(全国計画), 2008.
<http://www.mlit.go.jp/common/000019219.pdf>(2015年4月閲覧)
- 8) 総務省 自治行政局: 地方中枢拠点都市圏の取組の推進「新たな広域連携」について, 2014.
- 9) 建設省建設経済局事業調整官監修: 地方生活圏要覧, 1993.
- 10) FGSV: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung(RIN), 51pp., 2008.

(2016. 4. 22 受付)

ANALYSIS OF THE ACTUAL TRAVEL TIMES ON THE INTERURBAN LINE IN JAPAN

Masaru NOHIRA, Sumio SHIMOKAWA, Keisuke YOSHIOKA and Teppei FUKUI