

都市間交通網整備が都道府県人口に与えてきた影響に関する一考察*

A Study of the Effect of Inter-regional Transportation Improvement on Prefecture Population*

波床 正敏**、中川 大***

By Masatoshi HATOKO and Dai NAKAGAWA

1. はじめに

我が国では明治期以降、鉄道を中心とした交通網が整備され、各地域の国土上の相対的な位置関係を変化させてきたが、個別にみると早期に交通整備が進んだところと、相当遅れたところが存在しており、地域人口などに大きな影響を及ぼしてきたと考えられる。

このような交通網整備が地域人口に与える影響については中川・西村・波床¹⁾により、鉄道整備が市町村人口の長期的変遷に及ぼしてきた影響について分析が行われ、市町村の人口規模よりも鉄道網の整備時期の方が長期的な市町村人口の推移に大きな影響を及ぼしていることが明らかにされている。また、都市間交通網整備については、文献2)において都道府県庁所在地都市間の交流可能性の長期的な変遷を分析することにより、鉄道網整備途上や高速交通機関の整備途上において、交流可能性の地域間格差が大きく広がる期間があることが定量的に示されており、都道府県人口の推移との関係についての示唆もなされている。

本研究は、都市間交通網整備により交流可能性の向上が比較的早かった都道府県とそうでなかった都道府県とを比較することにより、都市間交通網整備による交流可能性の変遷の特徴が都道府県人口の長期的推移に与えてきた影響について考察を行ったものである。

2. 明治期以降の都市間交通網整備

(1)都市間交通網整備の概要

表1は明治期以降の主要な時点における都市間交通網の整備状況の概要を表したものであるが、明治～大正期では「新首都である東京と各都道府県庁所在地を鉄道で結ぶ」とに基本的方針に基づき、東京を起点とする幹線鉄道の建設が先ず行われ、次にこの幹線鉄道

と各都道府県庁所在地都市を結ぶ鉄道建設により、大正期ごろまでに都道府県庁所在地都市間が全国的な鉄道ネットワークにより結ばれている。

また、戦後は経済成長に伴い、鉄道の輸送力が問題となりはじめ、輸送力増強策の一貫として在来線の複線化や電化、新幹線の建設、空港整備などが行われるようになってきているが、鉄道の輸送力の逼迫した区間、即ち人口密集地域を結ぶ区間において整備が先行して行われている。

(2)地域間交流可能性の変化

このような交通網の変遷を地域間交流可能性の変化としてとらえることは、都市間の空間的抵抗として「滞在可能時間」を用いて文献2)で行われているが、都市間交通の所要時間を表す指標としては、その定義から、「積み上げ所要時間」が交通機関のフリークエンシーなどを

表1 主な年次における交通網の概要

年次	交通網の概要
1898 明31	鉄道網の骨格が形成されつつあるが、鉄道が未整備、或いは整備されていても東海道線などを中心とするネットワークに接続していない県が17(秋田,山形,新潟,山梨,富山,和歌山,鳥取,島根,徳島,香川,高知,愛媛,山口,大分,宮崎,長崎,鹿児島)ある
1915 大4	奥羽線,北陸線,信越線,中央線,鹿児島線などが全通し,山陰線,日豊線なども一部開通したため,ほとんどの都市が鉄道でつながった。しかし,四国4県と宮崎は未整備である
1934 昭9	羽越線,日豊線,山陰線,などが全通するとともに,高山線,伯備線豊肥線などの横断線路も整備され,土讃線を除き幹線はほぼ完成している。また,一部に航空路線が開設されているが運賃や運送力の面で交通ネットワークとしてはまだ一般的ではない
1950 昭25	交通ネットワーク自体は1934年時点と大差ないが,GHQの軍用輸送が行われるなど,第二次世界大戦の影響が残っている。経済的に疲弊しているため,交通網に対する大規模な投資はほとんど行われていない。戦争の影響でこの時点においては航空路線は存在していない
1961 昭36	新幹線開業3年前で,在来線については現在とほぼ同じネットワークが完成し,複線化,電化等の輸送力増強が,進められている。東海道線などでは優等列車が多数運行され,SPED,フリークエンシーで地方との差が生じている。また航空路線が増加しつつある
1975 昭50	東海道,山陽新幹線が全通し,航空路線もかなり普及している。特に新幹線の延伸の影響として,西日本方面の交通利便性が比較的高くなった時期でもある
1990 平2	東海道,山陽,東北,上越の各新幹線が開業し,青函トンネル,瀬戸大橋の開通によって北海道,本州,四国,九州の全都道府県が鉄道でつながっている。航空路線も増加し,沖縄を含めたネットワークができている
近代交通以前	鉄道などの交通機関を利用できない状態を想定。道路(街道)を徒歩によって移動する場合。本研究では鉄道などの交通機関整備以前の状況を表現するものとして用いる

* モデル：人口分布、国土計画、土木史、整備効果計測法
 ** 正会員 工修 大阪産業大学 助手
 〒574 大阪府大東市中垣内 3-1-1 (0720-75-3001)
 *** 正会員 工博 京都大学大学院 助教授
 〒606-01 京都市左京区吉田本町 (075-753-5138)

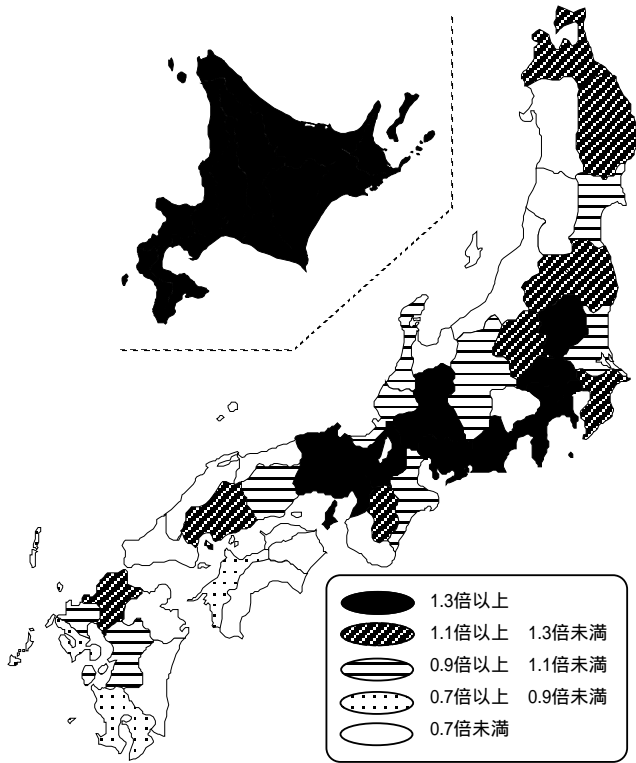


図1 交流可能性(対全国合計比)の変化
(「近代交通以前」と1898年の比較)

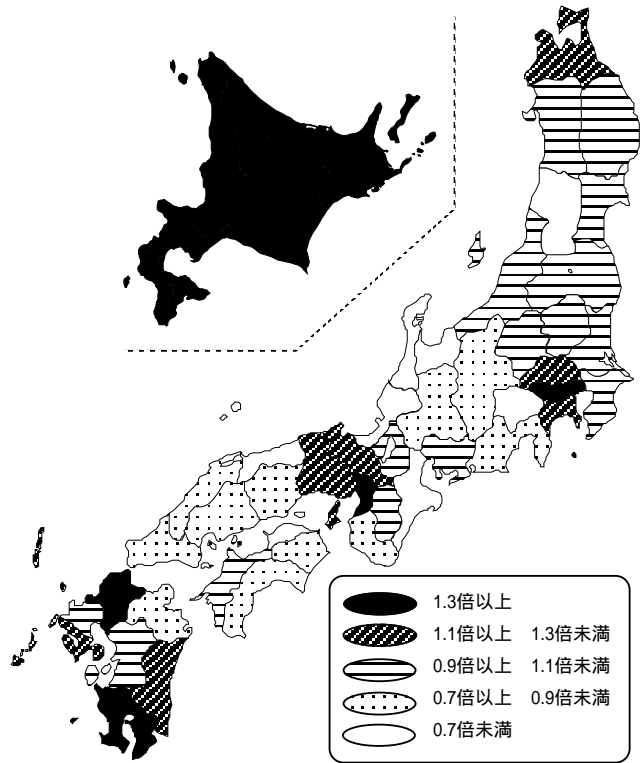


図2 交流可能性(対全国合計比)の変化
(1950年と1961年の比較)

考慮できる点で優れており³⁾⁴⁾、本研究では、まず、同指標を用いて明治期以降の表1に示す7年次について地域間交流可能性の変遷を求めた。

このうち明治期の鉄道網の整備途上と昭和期の高速交通機関の整備途上とにあたる期間それぞれについて交流可能性の対全国合計比の変化率を算出したものが図1および図2である。なお、交流可能性は下に示した式により算出し、 T_{ij} には都道府県庁所在都市間の積み上げ所要時間、都道府県人口 P_j は1934年以降については最も近い国勢調査時の人口を、それ以前は内閣訓令第1号(明治31年)に基づいて5年ごとに実施された人口調査から算出された乙種現住人口を用いた。また近代交通機関出現以前を表す「近代交通以前」については1890年の乙種現住人口を用いた。については、府県間の時間距離と旅客流動量との関係を参考に定め、異なる年次間での地域の相対的な交流可能性の比較ができるように、年次ごとに東京～大阪間の時間距離をもとに調整を行っている。

$$ACS_j = \frac{P_j}{\exp(\cdot T_{ij})} \text{ ---- (式1)}$$

図1は「近代交通以前」と鉄道網整備途上の1898(明治31)年とを比較したものであるが、1898年において交流可能性の対全国合計比を向上させたのは本州の太平洋側地域などで多く、日本海側や四国・九州

では逆に低下している。また図2は在来線の改良や航空路線の本格的開設が行われる直前の1950(昭和25)年とその整備途上である1961(昭和36)年とを比較したものであるが、交流可能性の対全国合計比を向上させたのは首都圏・近畿圏・福岡県のほか、航空路線の開設による北海道や九州の一部である。

このように、都市間交通網の整備過程においては時期的・地理的な特徴が存在しており、都道府県人口の長期的な推移に大きく影響していると考えられる。

3. 都道府県人口への影響の分析方法

(1)分析の概要

前章のような都市間交通網整備の特徴による都道府県人口の推移を分析するため、地理的・歴史的に特殊な事情にある沖縄を除く46都道府県を(a)鉄道網整備途上の「近代交通以前」から1898年にかけて交流可能性の対全国合計比を向上させた地域とそうでない地域、(b)高速交通機関整備途上の1950年から1961年にかけて交流可能性の対全国合計比を向上させた地域とそうでない地域にそれぞれ分類し、これらを組み合わせた計4分類で1890年から1990年の100年間の長期的な人口の推移を比較した。各分類に含まれる地域を表2に示すが、以下の分析では同表のカテゴリ番号を用いて説明を行う。

表2 交流可能性の変遷の特徴による分類

	交流可能性向上		数	都道府県				
	鉄道整備	高速交通						
変遷の特徴によるカテゴリ	11	遅い	遅い	16	宮城	山形	富山	石川
					福井	山梨	三重	和歌山
					鳥取	島根	山口	徳島
					香川	高知	佐賀	大分
	12	遅い	早い	6	秋田	新潟	愛媛	長崎
					宮崎	鹿児島		
	21	早い	遅い	12	岩手	福島	茨城	栃木
					群馬	長野	岐阜	静岡
					奈良	岡山	広島	熊本
	22	早い	早い	12	北海道	青森	埼玉	千葉
					東京	神奈川	愛知	滋賀
					京都	大阪	兵庫	福岡

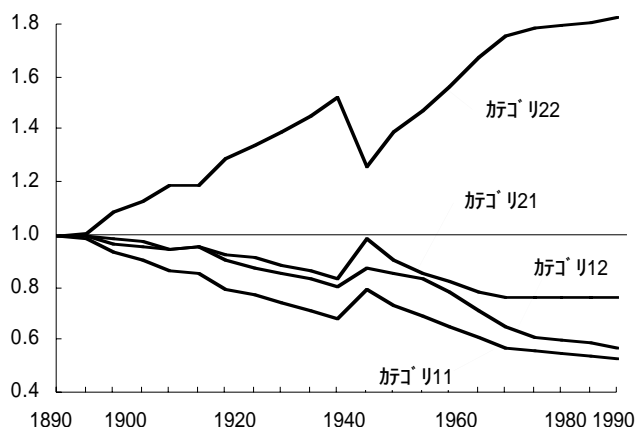


図3 交流可能性の変遷の特徴による都道府県群の人口シェアの推移(1890年を1とする)

(2)長期的な人口推移

これら4群の人口をそれぞれ集計し、全国人口に対するシェアを求め、さらに、1890年における各々のシェア値を1として基準化を行った結果、図3のような推移が得られた。なお、都道府県人口は1920年以降は国勢調査人口を、それ以前については前章で説明した乙種現住人口を用いた。

同図から、鉄道網の整備期および高速交通機関の整備期ともに比較的早期に交流可能性を向上させたカテゴリ22が最も人口シェアの伸びが大きく、それ以外はシェアが低下し続けているが、人口シェアの増加傾向の強い順に、鉄道網の整備期のみ早期に交流可能性を向上させたカテゴリ21、高速交通機関の整備期のみ早期に交流可能性を向上させたカテゴリ12、鉄道網整備期および高速交通機関整備期ともに交流可能性の向上が遅かったカテゴリ11となっており、カテゴリ11が最も減少傾向が強くなっている。

なお、これら順序はカテゴリの分類が戦後の高速交通機関整備の状況を含めた分類にも関わらず、1910年においてカテゴリ12とカテゴリ21の順序が入れ替わった以外は、1890年以降全く同じ順序となっている。

(3)人口推移状況の分析

図3において各群の人口シェアの推移を詳しく分析すると、鉄道整備期も高速交通機関整備期も早期に交流可能性を向上させたカテゴリ22は1890年以後、戦時中を除いて一貫して人口が増加しており、1970年頃以降は増加傾向が鈍化している。また、鉄道整備期も高速交通機関整備期も交流可能性の向上が遅かったカテゴリ11は戦時中を除いて一貫して人口シェアを減少さ

せている。一方、カテゴリ21とカテゴリ12は1890年以降人口が減少傾向であるものの、カテゴリ11よりはその程度が小さく、カテゴリ21は1970年前後以降は減少に歯止めがかかっているが、カテゴリ12は1960年頃以降は急速に人口シェアを減少させている。

以上より、基本的には都市間交通網整備が比較的早い地域と遅い地域では、早い地域の方が人口の増加傾向が大きかったと言えるが、1960年以降の高速交通機関の整備過程においては、明治期の鉄道網整備による地域開発効果のような明快なメカニズムではなく、複雑な機構を経た地域変化が生じているのではないかと考えられる。

また、鉄道整備は早かったが人口シェアの増加の小さかったカテゴリ21では高速交通機関整備が遅れ、逆に鉄道網整備は遅かったが比較的人口シェアの低下が軽微であったカテゴリ12では早期に高速交通機関整備が行われており、戦後の交通網整備の基本である採算性の原則を裏付けるものではないかと考える。

4. 都市間交通網整備以外の要因についての考察

(1)地域の人口集積

都道府県人口の推移に影響を与える原因としては、都市間交通網整備以外にも、都道府県の人口集積状況などの原因が考えられる。図4はこのような要因について考察するため、1890年における各都道府県をそれぞれの人口密度により4段階に分類し、人口をそれぞれの群について集計し、全国人口に対するシェアを求め、さらに、1890年における各々のシェア値を1として基準化を行ったものである。

同図では、必ずしも人口密度が高いほどその後の人口

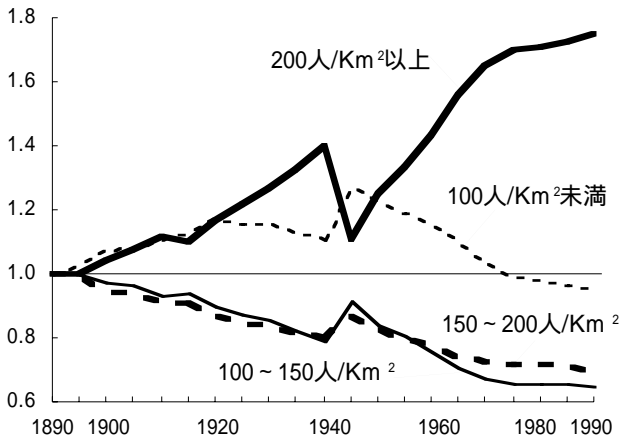


図4 1890年の人口密度による都道府県群の人口シェアの推移(1890年を1とする)

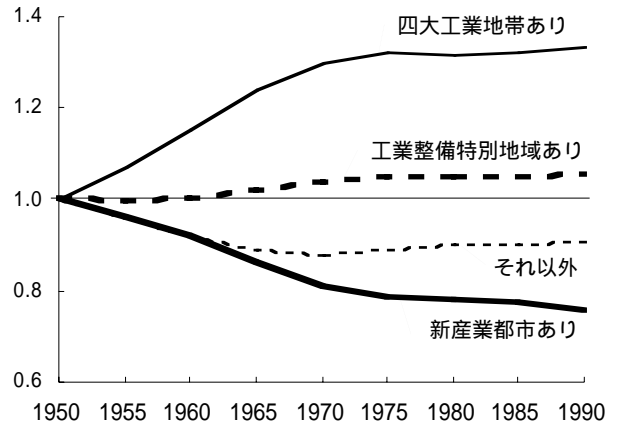


図5 工業地域整備と都道府県人口シェアの推移(1950年のシェアを1とする)

増加傾向が大きいとは言えないが、それぞれの推移を詳しく分析すると、わが国の交通網整備に関連すると考えられるいくつかの特徴がみられる。

1890年以降、人口密度が100人/Km²未満の地域と200人/Km²以上の地域での人口増加の傾向が大きく、特に100人/Km²未満の地域は鉄道整備の影響が大きいと考えられるが、幹線鉄道網の整備がほぼ行き渡った1920年頃以降は人口の増加傾向が停滞し、戦後は減少傾向が著しくなっている。一方、100~150人/Km²の地域と150~200人/Km²の地域では、戦後まではほぼ同様の推移であるが、1960年頃以降はこの時点においても人口密度の高い150~200人/Km²の地域の方がやや人口のシェアは大きくなっている。

これらのことから、明治期から大正期にかけての鉄道網の整備過程においては、地域の人口集積はその後の人口推移にあまり大きな影響を及ぼしていないが、戦後においては人口の集積はその後の人口推移に影響を与えているのではないかと考えられる。

(2)工業地域の整備

都市間交通網整備以外の要因としては、工業の先行的配置による人口の定着をねらった、戦後の拠点開発なども考えられる。図5は沖縄を除く46の都道府県を新産業都市のある地域、工業整備特別地域のある地域、四大工業地帯のある地域、およびそれ以外に4分類し、それぞれの群ごとに都道府県人口を集計し、1950年における人口シェアを1とした場合の人口推移を示したものである。なお、工業整備特別地域のある県のうち、愛知や兵庫などは四大工業地帯があり、茨城は新産業都市があるが、これらは重複して集計し

た。同図から、必ずしも政策的な工業地域整備による拠点開発は地域振興には結びついていないことがわかる。特に新産業都市に関しては政策実施の1962年以降、人口シェアの低下が大きい。

5.まとめ

以上のように、都道府県人口の長期的な推移は基本的に都市間交通網整備により早期に交流可能性を向上させた地域では人口の増加傾向が大きく、特に明治~大正期においては人口の集積よりも鉄道網の整備期が強く関係していると考えられる。戦後は人口に代表される地域機能の集積も影響が大きいと考えられるが、意図的に工業などの地域機能を集積させても地域人口の増加には結びついていないことから、全国的な都市間交通網整備による大規模な圏域形成の影響も考えられ、文献5)のような分析を試みることも必要と考える。

【参考文献】

- 1)中川大、西村嘉浩、波床正敏:「鉄道整備が市町村人口の変遷に及ぼしてきた影響に関する実証的研究」土木計画学研究論文集11、pp.57-64、1993
- 2)中川大、波床正敏、加藤義彦:「交通網整備による都市間の交流可能性の変遷に関する研究」土木学会論文集No.482 / IV-2、pp.47-56、1994
- 3)天野光三、中川大、加藤義彦、波床正敏:「都市間交通における所要時間の概念に関する基礎的研究」土木計画学研究・論文集No.9、pp.69-76、1991
- 4)中川大、伊藤雅、波床正敏、西澤洋行:「国際交通の利便性指標としての積み上げ所要時間に関する研究」土木計画学研究・講演集No.19(2)、pp.679-682、1996
- 5)波床正敏、田中育、塚本直幸、天野光三:「地域特性変化に基づいた地域分類方法に関する基礎的研究」土木計画学研究講演集19(1)、pp.435-438、1996