

第4章 都市間交通網整備が地域の相対的位置関係に与えた影響

4.1 概説

全国的な交通網整備による地域の発展を考える場合、交通網の発達を都市や地域の相対的な位置関係の変遷として捉えるという視点が必要である。全国都市間の相対的な位置関係を表す方法としては時間地図を作成する方法¹⁾や、主要な区間の移動速度により表す方法²⁾などが考えられるが、これらは視覚的な分かり易さやをねらった研究や特定の区間についての分析であり、文献³⁾のような全国的な交通網整備を地域のポテンシャルとして表現できる方法ではない。また、地理学分野でも文献⁴⁾のように、地域間のつながりを交流可能性の視点から研究した例もあるが、このような研究においても都市間交通の取扱いに問題がある。

本章では、第3章で明らかにした地域間の所要時間を交流可能性指標に加工することで、地域の相対的な位置関係の変遷や地域間のつながり方の変遷について明らかにし、その変化における時期的・地理的な特徴などを分析することとする。

明治期以降の我が国は欧米先進国に追いつくため、あらゆる面において国土全体での効率を追求したものとなってきた。全国的な都市配置や地域間の交通利便性などの面においても、大都市圏を頂点とする全国的な効率を重視したものとなってきており、その反面、地域間の諸格差が増大するという問題が生じてきている。近年はこのような国土構造に対する反省から、表4.1のように国土開発の指針として均衡ある国土の実現が謳われており⁵⁾、新たな国土軸の建設により現在の国土構造のゆがみを直すこと⁶⁾や首都機能の移転により新たな国土の極を作り出すことで重層的な国土構造を形成すること⁷⁾が提案されている。このような国土の構造は交通網整備による交流可能性の変化と関係が深いと考えられ、本章における分析では、交流可能性がどのような時期にどのような背景により変化したかに特に注目する。

4.2では、第3章の分析結果である地域間の所要時間を交流可能性指標に加工するが、本研究の分析において交流可能性指標を用いる理由と算出の具体的な方法について示す。

4.3では、明治期以降の地域間交流可能性の長期的な変遷を明らかにし、整備された具体的な交通機関によってどのような変化が生じたかについて注意しながら、地理的・時期的な特徴について分析を行う。

表4.1 近年の国土構造の要件

文献	国土構造に関連するキーワード
5)	国土の均衡ある発展 多極分散型国土の構築 交流ネットワーク構想 全国1日交通圏の構築
6)	経済の量的拡大を主眼とした開発の時代は終わった 複数の国土軸がその特徴を生かしながら相互に補完・連携 複数の国土軸・・・国土構造のゆがみを直してゆく 他地域との交流に着目した「交流人口」の考え方に基づく施策 地域の連携・自立による多様性に富んだ分散型国土の形成 社会資本整備における機会均等の確保
7)	東京を中心とする交通ネットワークの整備・・・東京中心の国土構造の形成を加速 国土利用のアンバランス 新たな極となる都市圏の創出 国民の求心力 日本経済の活力・効率性 成熟した民主主義社会における国民の参加という観点 既存都市との適切な距離に配慮

(重複・類似するキーワードは省略)

4.4では、このような地域間交流可能性の変遷の過程で、交流可能性の観点での地域間の結びつきの構造がどのように変化したかを明らかにし、国土の圏域構造の変化について考察を行う。

4.2 地域間交流可能性の算出方法

4.2.1 国土構造の分析方法としての交流可能性指標

本章では全国における各都市の相対的な位置関係を表す方法として、交流可能性値の変遷を明らかにする。都市間の所要時間は分析対象とする都道府県庁所在都市間の全ODについて求まるため、そのままの結果から考察するのは難しい。そこで、本研究では、アクセシビリティ値を求めることによって、全国における各都市の相対的な位置関係の分析を行うこととする。

アクセシビリティ指標は土木計画学の分野で、地域間もしくはネットワーク上でのノード間の近接性の指標として用いられてきており、これまでモデル分析中の説明変数の一つとして用いられる⁹⁾ことが多かったが、アクセシビリティ指標が活動の機会のポテンシャルを含む概念であることを利用し、指標そのものによって地域構造を分析する研究¹⁰⁾¹¹⁾も行われている。また、地理学の分野においても、地域間のつながりの強さを定量的に分析する方法としてアクセシビリティ指標が採用されている⁴⁾。

例えば、文献10)では札幌市の通勤交通を例として道路網及び各種交通輸送機関の整備の相違により一定距離以内にある人口や各種機会などの和(累積機会指標)を用いた分析が行われている。また、文献11)でも岡山県内を対象に滞在可能時間(本研究の定義によるものと同じ)と都市人口を用いて累積機会指標を計算し、地域構造分析を行っている。

アクセシビリティを表す方法としては、上記10)11)のような累積機会指標を用いる方法の他にもいくつかの定義が存在している。本研究では都市間交通網整備による全国的な交通ネットワークの変形とそれに伴う都市間の相対的な位置関係の変化をとらえるとの観点から、ネットワークの性質を考慮した定義による指標を採用することが望ましい。

ネットワークの性質を基礎として空間変形概念を用いてアクセシビリティ関数の公理的導出を行った研究としては文献12)が挙げられる。同文献ではネットワークの性質を基礎とする空間変形に関する公理系を与え、各ノードに定義した実数値関数の変化の条件からアクセシビリティ関数の系を導出しており、この系を満たす式として、ハンセンのアクセシビリティの定義式(4.1)を挙げている。

$$A_i = \sum_j H_j \exp(-C_{ij}) \quad \text{----- (4.1)}$$

A_i :アクセシビリティ、 H_j :ノードの重み、 α :パラメータ、 C_{ij} :距離(あるいは費用)

本研究では(4.1)の方法によりアクセシビリティ値を算出するが、採用の理由としては、上述のようにネットワークの性質を考慮した定義式であること、(4.1)の右辺は出発地の単位規模あたりの流量を示しており、実際の都市間交通における交流を想定していること、所要時間の値をそ

のまま式に代入できること(一定時間内の往復交通などを想定する必要がない)等が挙げられる。

4.2.2 交流可能性指標の算出方法

本研究では、地域*i*のアクセシビリティ値ACS_{*i*}を、交流対象となる都道府県人口P_{*j*}と、第3章の分析結果である都道府県庁所在都市間の所要時間t_{*ij*}をもとに(4.2)により求める。地域のポテンシャルを表す指標としては種々のものが考えられるが、地域人口は総合的・安定的に地域活動を表す指標として優れていると考えられ、本研究ではノードの重みとして人口を採用した。

$$ACS_i = \sum_j \frac{P_j}{\exp(-\alpha \cdot t_{ij})} \quad (4.2)$$

ただし、都道府県別人口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る。また近代交通網整備以前の状況の参考のために、街道を徒歩で移動した場合についての計算については、P_{*j*}として1890年の乙種現住人口を用いた。

なお、「最短所要時間」「期待所要時間」は指標値が所要時間そのものであるため、t_{*ij*}はそのまま値を代入することができるが、「滞在可能時間」はそのままでは時間距離指標とはなっていないので、第3章で示した(3.1)を用いて時間距離に変換し、(4.2)に適用することとする。また、本研究では代表地点として都道府県庁所在都市を採用しているが、都道府県ごとに面積が異なっており、代表地点までの距離の差があることを考慮し、

表4.2 都道府県面積による所要時間の補正

仮定：(1)都道府県面積と同じ大きさを持つ円を想定 (2)代表地点を円の中心とする (3)人口はこの円内に均等に分布する (4)代表地点までの移動速度は1990年は時速50km/hとし他の年代については1990年を基準に東京-大阪間の所要時間(往復の平均)をもとに、算出する
仮定に基づく補正式： $L = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{A}{\pi}} \quad t = L \cdot \frac{60}{50} \cdot \frac{T_y}{T_{1990}} \quad 0.451 \frac{T_y}{T_{1990}} A$
ただし、 L : 代表地点までの平均距離 (単位: Km) A : 都道府県面積 (単位: Km ²) t _{<i>y</i>} : y年の補正量 (単位: 分) T _{<i>y</i>} : y年の東京-大阪間の所要時間

表4.2により補正を行った。

本研究では(4.3)のように交流可能性値を全国合計比(AS_{*i*})として基準化を行い、異なる年次間での比較を可能とした。

$$AS_i = \frac{ACS_i}{\sum_{i=1}^n ACS_i} = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{P_j}{\exp(-\alpha \cdot t_{ij})}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{\exp(-\alpha \cdot t_{ij})}} \quad (4.3)$$

4.2.3 パラメータの設定について

(4.1)や(4.2)には所要時間に関する感度を表すパラメータが含まれており、分析目的により適した設定が必要である。例えば、都市圏内の分析では文献8)に示されるような都心までの時間距

離と地価の関係を参考に を定める方法などが考えられる。本研究では都市間交通による地域の相対的な位置関係を表すことを目的としているため、都市間の時間距離と人の移動との関係を参考に を定めることとした。これを基本に異なる年次では、都市間交通がすべての区間で同じ比率で所要時間が短縮されている場合は相対的な位置関係は変化しないとの考えから、次のように設定した。

① 1990(1990年における の値)は表4.3に示す方法により、期待所要時間と府県間旅客流動量との関係から求め、 $\mu_{1990} = 0.01281$ とする

②1990年以前の年次では、 μ_{1990} を基準に各年代ごとに(4.4)から求めた を用いる

$$\frac{1}{\exp(-\mu \cdot T_y)} = \frac{1}{\exp(-\mu_{1990} \cdot T_{1990})} \quad (4.4)$$

(4.4)において、 T_y は各年次における東京・大阪間の T_{ij} (単位：分、往復の平均)をとっている。これは、時間に対する価値が時代とともに変化していることを取り入れ、相対的な比較を行うための基本尺度として東京-大阪間の時間距離を採用したものであり、例えば全国一律の割合で都市間交通の所要時間が短縮した場合には、アクセシビリティ値は変化しないようになっている。これにより、異なる年次間での都市や地域の相対的な位置関係の比較を行うことを可能とした。(4.4)により求めた各年次の の値を表4.4に示す。

表4.3 パラメータ設定のためのモデル分析

基本式：	$Q_{ij} = \mu \cdot P_i \cdot P_j \cdot \text{Exp}(-\mu_{1990} \cdot t_{ij})$
ただし、	
Q_{ij}	：府県間旅客輸送人員(全機関)(千人/年) (出典：昭和63年 旅客流動調査： 運輸省運輸政策局情報管理部編 (財)運輸経済研究センター発行,1990.3)
P_i, P_j	：府県人口(人)
t_{ij}	：1990年における公共交通機関による 期待所要時間(都道府県面積で補正) JR時刻表1990年3月号をもとに算出 (単位：分)
μ	：パラメータ
μ_{1990}	：1990年における(4.4)のパラメータ
計算結果：	$\mu = 6.789 \times 10^{-9} = 0.01281$ $R = 0.7901 \quad (R^2 = 0.624)$

表4.4 各年次における の値

年次	の値
道路*	1.539E-04
1898年	1.885E-03
1915年	2.542E-03
1934年	3.818E-03
1950年	3.708E-03
1961年	1.109E-02
1975年	1.351E-02
1990年	1.281E-02

4.3 明治期以降の地域間交流可能性の変遷

4.3.1 鉄道網整備期の交流可能性の変化

(1)近代交通網整備以前と1898年の比較

図4.1は近代交通網未整備状態を表すために参考として道路(街道)を利用して交通機関を用いずに徒歩で移動した場合について道路距離を用いて計算したアクセシビリティ値(以下「道路」と略す)と1898年の場合とを比較したものであり、各年次ごとに(4.3)により求めた都道府県のアクセシビリティ値の全国合計に対する比(以下「ACSシェア値」と略す)をとったものである。図中の3本の直線は傾きの大きいものから順に、ACSシェア値が期間中に1.5倍、1.0倍、0.5倍にそれぞれ変化した場合について示している。また図4.2はACSシェア値の年次間の比を計算し、増減を地図上に示したものである。図4.1では、鉄道の発達途上である1898年において、鉄道整備がなされた

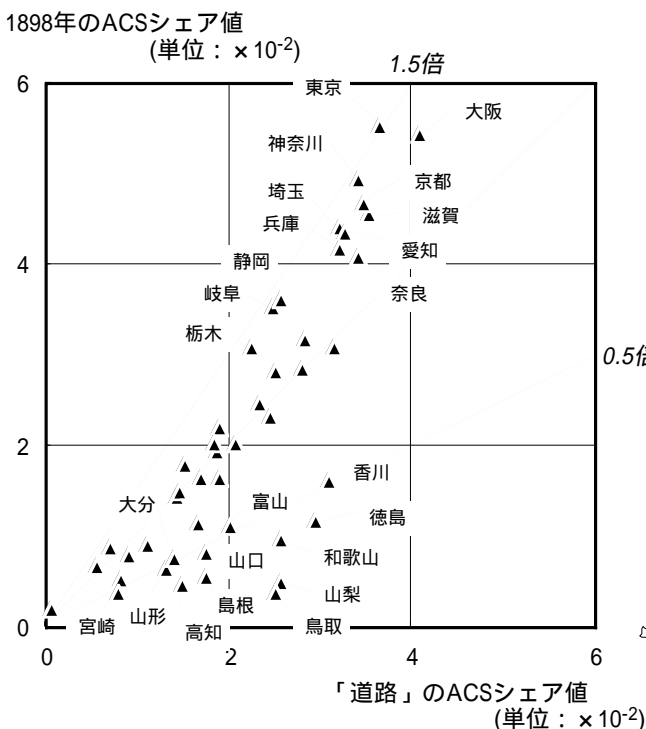


図4.1 交流可能性の変化
(「道路」と1898(明治31)年の比較)

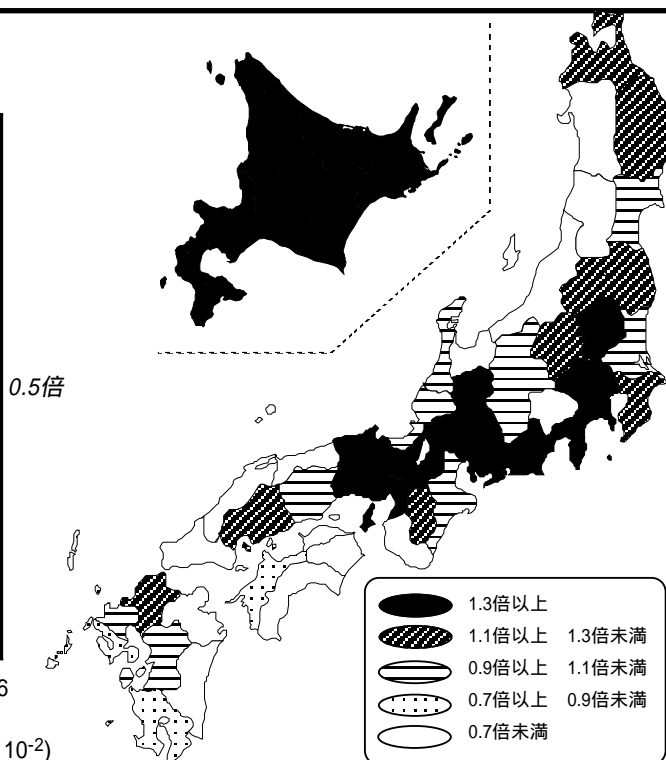


図4.2 交流可能性の増減の地域的特徴
(「道路」と1898年の比較)

ところと未整備のところでは極端な交通利便性の差が生じたことが示されている。鉄道未整備県では、依然として徒歩か船による移動であり、その数倍以上の速度の鉄道が一部地域に登場したことにより、格差が生じている。

1898年時点で鉄道ネットワークが整備されていない県は17(第3章表3.9参照)あり、これらの地域においてACSシェア値が低下する傾向にある。これらの鉄道未整備地域のなかには一部区間を残して鉄道が整備されているところ(新潟、山口、長崎、和歌山)もあるが、全通していないことにより利便性の向上が比較的小さく、ACSシェア値は低下している。地理的な特徴としては、これらACSシェア値が低下したのは、日本海側(秋田、山形、新潟、富山、鳥取、島根)、内陸地域(山梨)、四国、九州などとなっていることである。これらの鉄道未整備地域の中でも、香川や愛媛では、瀬戸内海を挟んで対岸の岡山や広島と航路で結ばれていることにより鉄道を利用することが可能であり、未整備地域の中では比較的交通利便性が高かった地域である。

一方、鉄道が整備されたことによって交通利便性が向上した地域は、太平洋側及び首都圏・中部圏・近畿圏とその周辺、北陸(福井・石川)、長野などであり、東北本線上野-青森間(1891(明治24)年)、信越本線上野-直江津間(1888(明治21)年)、東海道本線新橋-神戸間(1889(明治22)年)、北陸本線米原-金沢間(1898(明治31)年4月)、山陽本線神戸-防府間(1898(明治31)年3月)、鹿児島本線門司-八代間(1896(明治29)年)などがそれぞれ開通したことによるものである。これら地域では鉄道未整備地域に比べて利便性が向上しているが、人口集積地までの時間距離や鉄道の運行頻度の差により利便性の向上の程度に差が生じている。

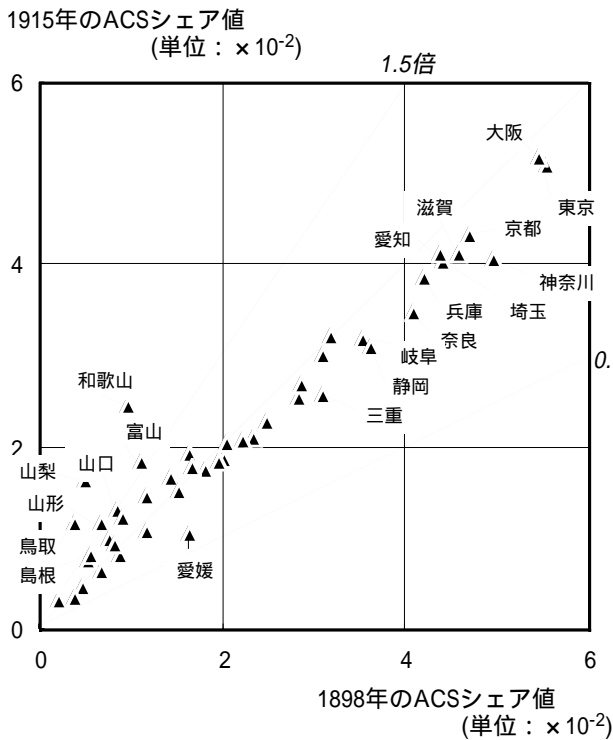


図4.3 交流可能性の変化
(1898(明治31)年と1915(大正4)年の比較)

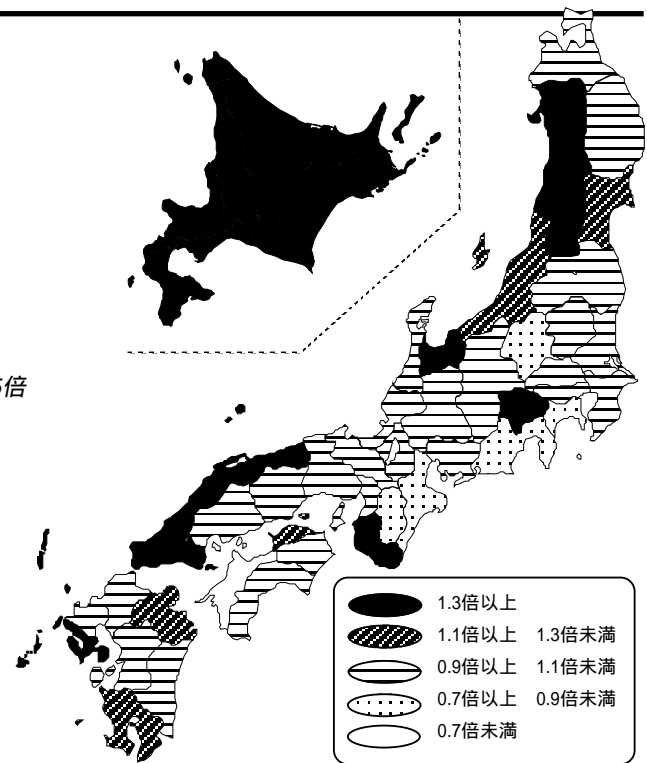


図4.4 交流可能性の増減の地域的特徴
(1898年と1915年の比較)

(2)1898年と1915年の比較

図4.3は1898年と1915年のACSシェア値を比較したものであり、図4.4はACSシェア値の年次間の比を計算し、増減を地図上に示したものである。図4.3では、1915年において、全国の鉄道網がおおむね完成したことによって1898年において生じていた全国的な利便性の差が縮小していることがわかる。この間に四国4県と宮崎を除く全都道府県庁所在都市間が鉄道で結ばれるようになり、また1898年時点で鉄道が整備されていた地域でも、鉄道に比べて高速な交通機関は出現しておらず、図4.5において生じていた全国的な差は縮小している。このため全般的な傾向として、図4.1及び図4.2でACSシェア値が低下していた地域において図4.3及び図4.4ではACSシェア値が向上し、図4.1及び図4.2でACSシェア値が向上していた地域は逆の傾向を示すようになっている。

1898年から1915年にかけて大きくACSシェア値が向上した地域としては、秋田・山形では奥羽本線(1901(明治34)年)、新潟では信越本線の未開業区間(1899(明治32)年)、富山では北陸本線(1913(大正2)年)、山梨では中央本線(1903(明治36)年)、和歌山では南海電気鉄道本線(1903(明治36)年)、鳥取・島根では山陰本線(1912(明治45)年)、山口では山陽本線(1898(明治31)年12月)及び山口線(1913(大正2)年)、大分では日豊本線(1911(明治44)年)、鹿児島は鹿児島本線(1909(明治42)年、現在の肥薩線・日豊本線区間を含む)がそれぞれ開通している。また北海道では函館本線により札幌-函館間が結ばれ(1905(明治38)年)、航路利用の区間が短くなったため本州との時間距離が短縮されており、高知では定期航路が利用可能になったためそれ以前に比べて利便性が向上している。

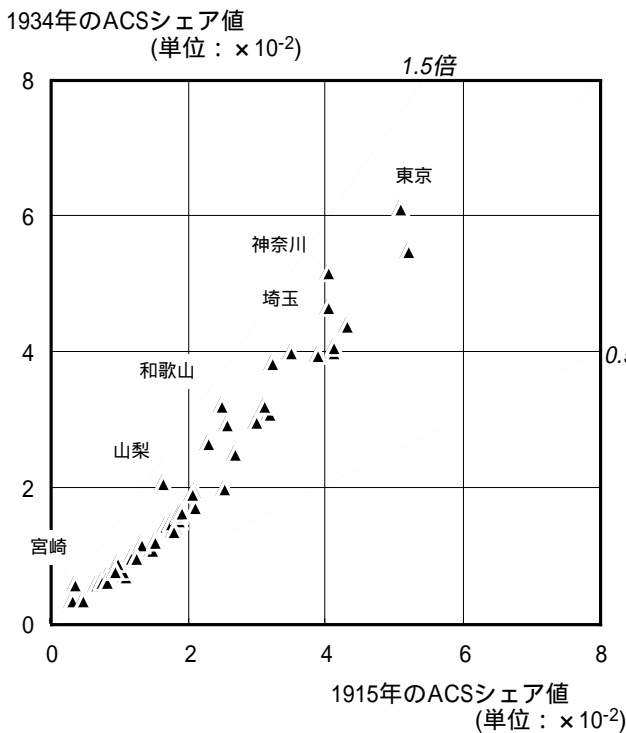


図4.5 交流可能性の変化
(1915(大正4年)と1934(昭和9年)の比較)

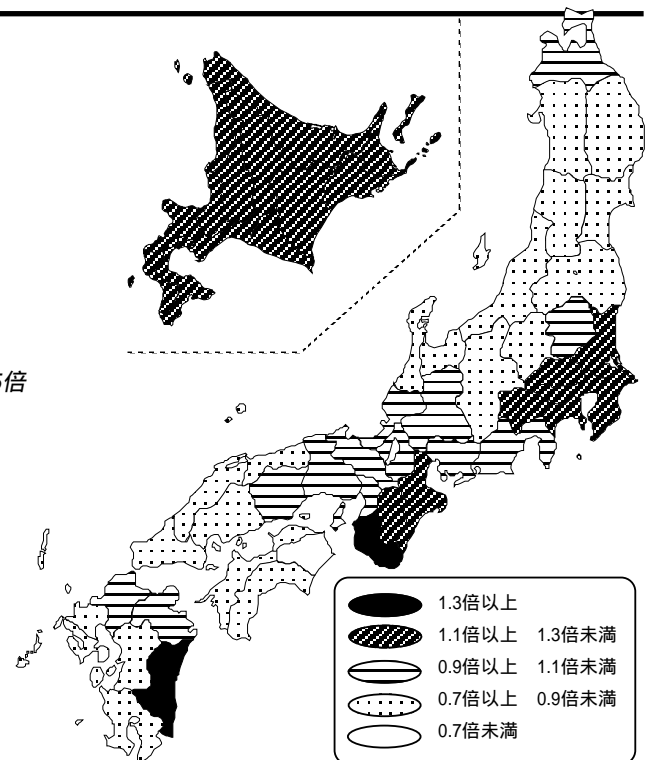


図4.6 交流可能性の増減の地域的特徴
(1915年と1934年の比較)

4.3.2 鉄道網整備完了期の交流可能性の変化

(1)1915年と1934年の比較

図4.5は1915年と1934年のACSシェア値を比較したものであり、図4.6はACSシェア値の年次間の比を計算し、増減を地図上に示したものである。この期間は全国的な鉄道網整備が一段落した時期であり、交流可能性の変化は小さいが、この期間においても全国的に鉄道の運行頻度の向上及び速度の向上がはかられている。この期間に羽越本線(1924(大正13年)、日豊本線(1923(大正12年)、山陰本線(1933(昭和8年)などが全通するとともに、高山線(1934(昭和9年)、伯備線(1928(昭和3年)、豊肥線(1928(昭和3年)などの横断路線も整備されており、全国的な鉄道ネットワークがほぼ完成している。

宮崎では1934年時点で都市間鉄道網が新たに開通(日豊本線の全通)しており、交流可能性の増大が見られる。また千歳線(1926(大正15年)・室蘭本線(1928(昭和3年)が開通することにより札幌から東室蘭経由で函館まで鉄道が利用できるようになった北海道、阪和線(1930(昭和5年)が開通した和歌山、近畿日本鉄道の大阪線・橿原線などが開通した奈良や三重、身延線の開通(1928(昭和3年)による山梨、総武線の両国-お茶の水間や東北本線の東京-秋葉原間の開業による関東各都県などにおいてもACSシェア値の向上がみられる。

(2)1934年と1950年の比較

図4.7は1934年と1950年のACSシェア値を比較したものであり、図4.8はACSシェア値の年次間の比を計算し、増減を地図上に示したものである。この期間は鉄道網の新たな整備も少なく、鉄道

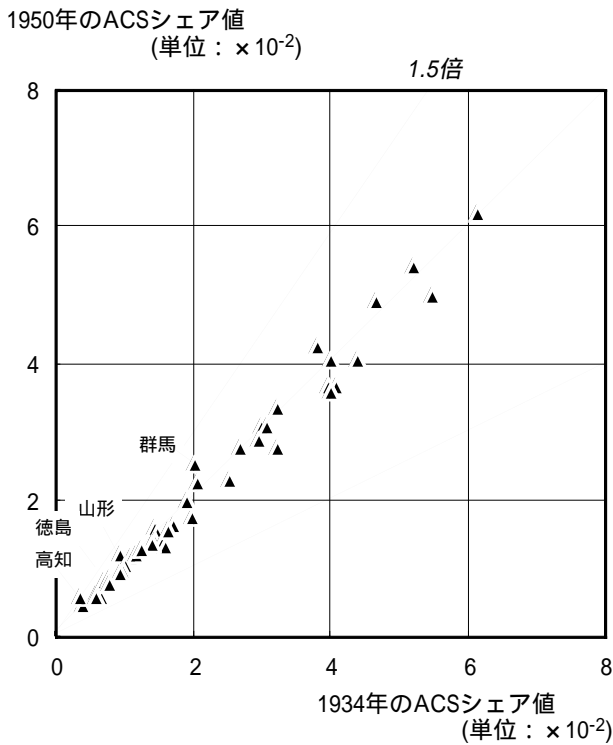


図4.7 交流可能性の変化 (1934(昭和9)年と1950(昭和25)年の比較)

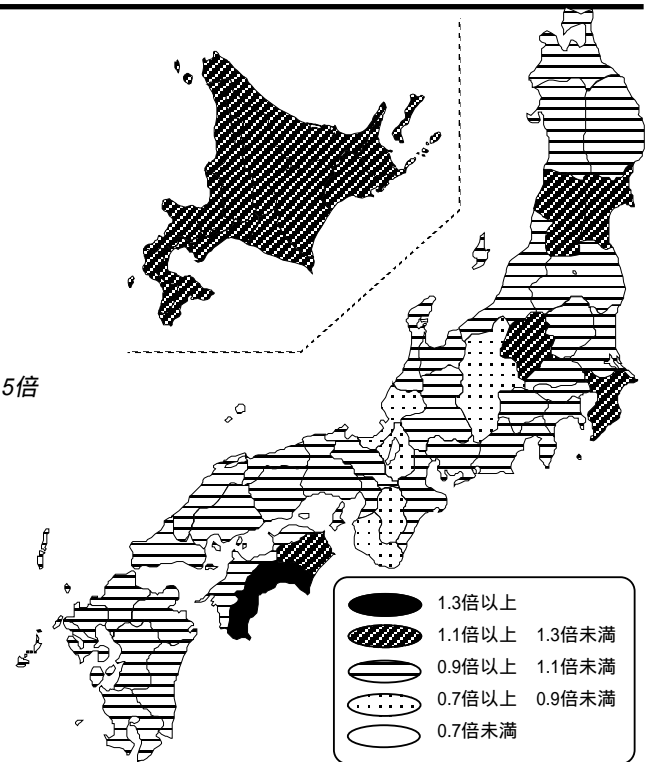


図4.8 交流可能性の増減の地域的特徴 (1934年と1950年の比較)

の速度向上もほとんどなかっただけでなく、第2次世界大戦により鉄道インフラが疲弊しており、1934年に比べてむしろ全国的な鉄道の速度は低下していた時期である。

このような中、土讃本線の全通(1935(昭和10)年)による高知、高德線の全通(1935(昭和10)年)による徳島、仙山線の全通(1937(昭和12)年)による宮城及び山形、函館本線の森-大沼間の路線改良(1945(昭和20)年)による北海道などでACSシェア値が大きくなっており、また関東地方では上越線の全線電化(1947(昭和22)年)により北陸方面への利便性が向上し、特に千葉や群馬でのACSシェア値の向上が大きくなっている。また、関門トンネルが完成(1942(昭和17)年)しているが、九州各県と本州各県との1950年における所要時間は1934年に比べて増大しており、九州各県のACSシェア値の向上はほとんどないが、これは、第二次世界大戦により鉄道インフラが疲弊していたことや関門トンネルの開通による輸送能力の拡大が復興のための貨物輸送に向けられていたことによるものと考えられる。

4.3.3 高速交通網整備期の交流可能性の変化

(1)1950年と1961年の比較

図4.9は1950年と1961年のACSシェア値を比較したものであり、図4.10はACSシェア値の年次間の比を計算し、増減を地図上に示したものである。この時期においては一部の幹線で複線化・電化などの改良が進むとともに、大都市圏相互及び大都市圏と北海道・四国・九州などを結ぶ民間定期航空路線が都市間交通として利用できるようになり、1961年は高速交通網の出現期の意味を持つ

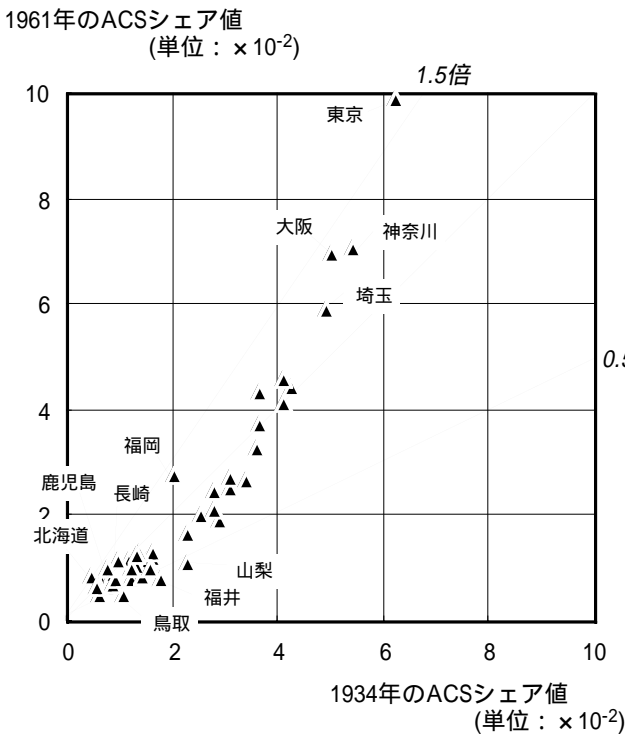


図4.9 交流可能性の変化
(1950(昭和25)年と1961(昭和36)年の比較)

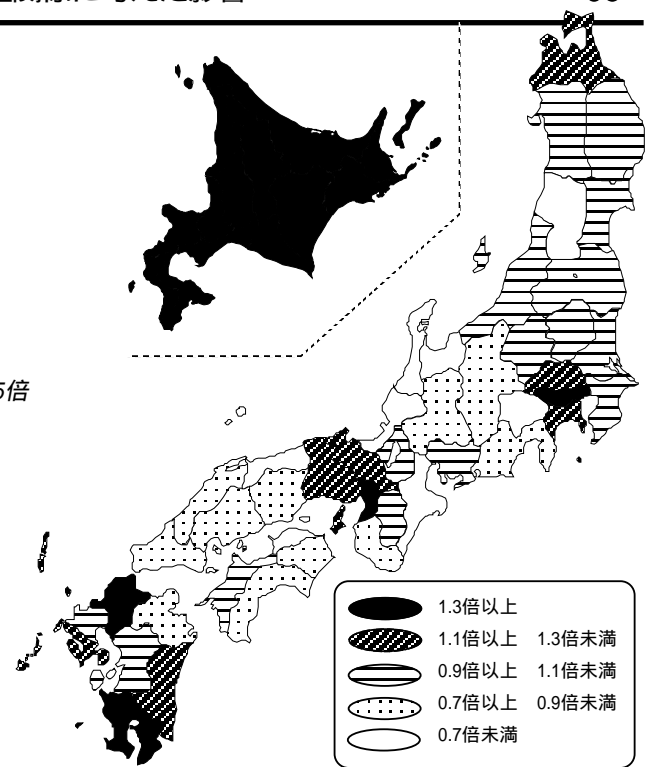


図4.10 交流可能性の増減の地域的特徴
(1950年と1961年の比較)

ている。このような交通網の変化により、地域間交流可能性の全国的な差がこの期間中に再び拡大している。

北海道や九州の空港利用可能な県では1日数便の航空路線により大都市圏と短時間で結ばれるようになり、ACSシェア値が向上している。鉄道の面では東海道新幹線開業の3年前であり、在来線は現在とほぼ同じネットワークが完成している。複線化や電化等の輸送力改善(例えば東海道本線は1956(昭和31)年に全線電化)が進められており、主要幹線では優等列車が多数運行され、速度や運行頻度の面で地方部との差が生じてきていると考えられる。

(2)1961年と1975年の比較

図4.11は1961年と1975年のACSシェア値を比較したものであり、図4.12はACSシェア値の年次間の比を計算し、増減を地図上に示したものである。この期間中、鉄道の改良が全国的に整ったことに加えて、東海道新幹線(1964(昭和39)年)や山陽新幹線(1970(昭和50)年)の開業、在来線の輸送力増強完成のほか、地方空港の整備により航空路線が多数設定されるようになっており、交通機関の速度の向上と運行頻度の増大がはかられている。地域間交流可能性の全国的な差は若干縮小する方向にあると考えられるが、1961年時点でACSシェア値の低かった地域間においては、新たに高速交通網が整備された地域とそうでない地域との差が生じていると考えられる。

図4.12では、北陸トンネルの開通(1962(昭和37)年線路変更)及び同線の複線電化(1969(昭和44)年)などの北陸本線改良、更に湖西線の開通(1974(昭和49)年)などによる一連の輸送力増強が完成した福井、東海道・山陽新幹線の開業した愛知・京都・岡山・広島、名古屋経由で新幹線利用が可能と

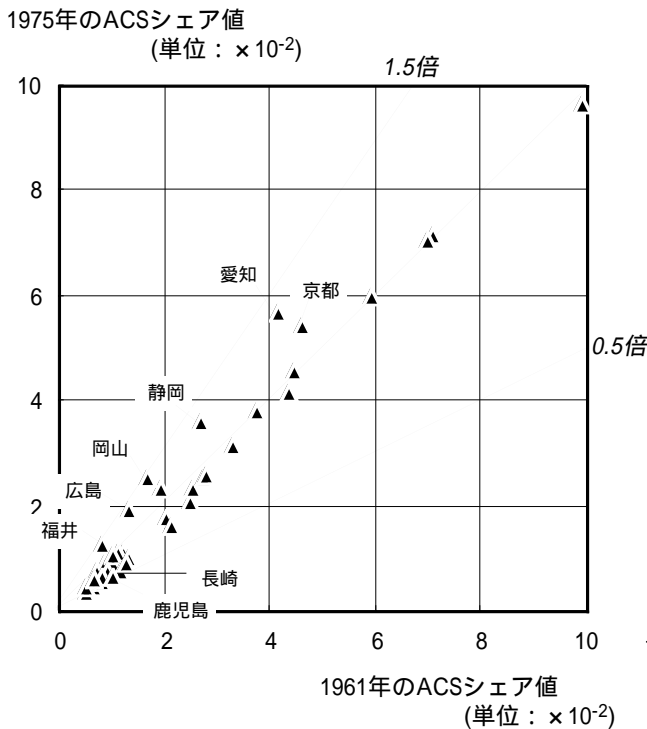


図4.11 交流可能性の変化
(1961(昭和36)年と1975(昭和50)年の比較)

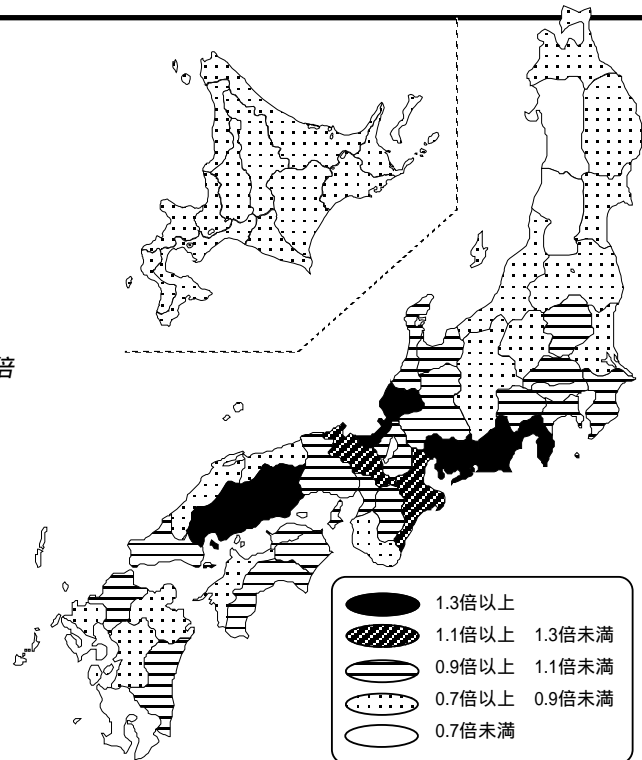


図4.12 交流可能性の増減の地域的特徴
(1961年と1975年の比較)

なった三重ではACSシェア値が増加していることがわかるが、これら地域は1898年前後の鉄道整備時期においてACSシェア値の極端な低下のなかった地域がほとんどであり、高速交通網整備における地域間交流可能性の全国的な差の縮小過程においても都市間交通網整備の时期的・地域的な特徴が見られる。

(3)1975年と1990年の比較

図4.13は1975年と1990年のACSシェア値を比較したものであり、図4.14はACSシェア値の年次間の比を計算し、増減を地図上に示したものである。この期間中には東北・上越新幹線の開通(上野まで；1985(昭和60)年)、青函トンネルの開通(1983(昭和63)年)、瀬戸大橋の開通(1983(昭和63)年)があり、北海道・本州・四国・九州が鉄道でつながっている。また、都市間交通に利用される14の空港がジェット化されているほか、高速道路網の整備により所要時間の観点からも高速バスが都市間交通として利用されるようになってきている。これまで比較的交流可能性の小さかった東北地域などでACSシェア値の向上が見られ、この期間も全体として地域間交流可能性の全国的な差は縮小過程にある。

大きくACSシェア値が向上しているのは新幹線の開業した東北の岩手・宮城・福島及び北陸の新潟である。また山形はこの時点では奥羽線と東北新幹線の直通は実現していないが、福島や仙台を經由して新幹線を利用できるようになったほか、山形空港のジェット化(1976(昭和51)年)によりACSシェア値が向上している。富山・広島・山口でも空港のジェット化(富山：1984(昭和59)年、広島：1979(昭和54)年、山口宇部：1980(昭和55)年)や新幹線の利便性向上(富山：長岡経由で利用可

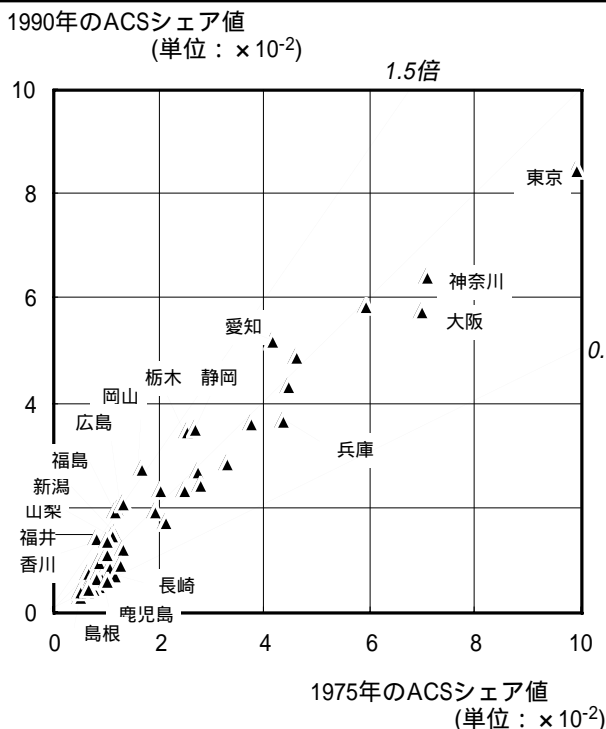


図4.13 交流可能性の変化 (1975(昭和50)年と1990(平成2)年の比較)

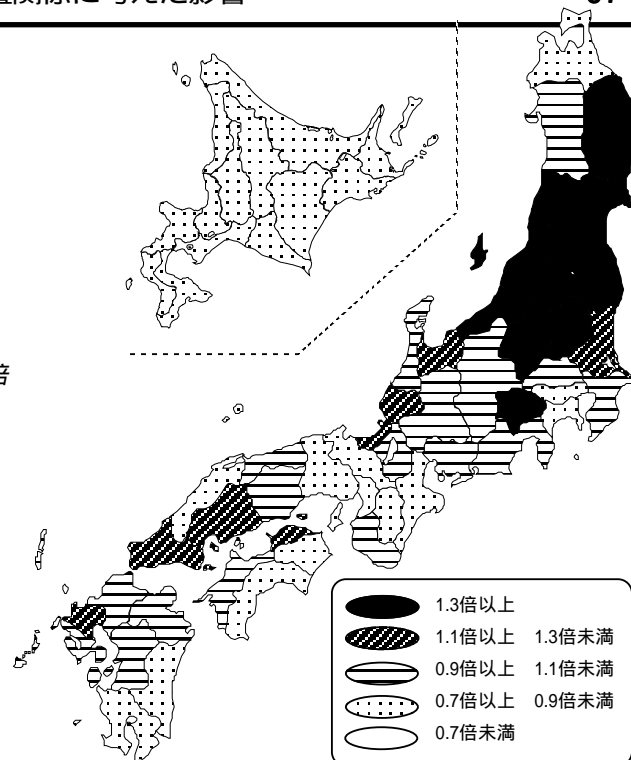


図4.14 交流可能性の増減の地域的特徴 (1975年と1990年の比較)

能に、広島・山口：運行本数増加と速度向上)により、福井では北陸本線の運行本数増加により、香川では瀬戸大橋開通により、それぞれACSシェア値が向上している。

一方、ACSシェア値が停滞・低下した地域は、近畿のように1975年以前に高速交通網が利用可能になった地域もあるが、整備そのものが遅れている地域が多く、例えば1975年以前に航空路線の開設や空港のジェット化が行われた地域(例えば鹿児島や宮崎など)では高速交通網の運行頻度が小さいため、ACSシェア値は低下傾向にある。

4.3.4 我が国の地域間交流可能性の変遷の特徴

図4.15は考察のために作成したもので、近代的交通網未整備状態を表す「道路」と1915年とについてACSシェア値を比較したものである。1898年時点では、鉄道未整備あるいは一部区間未整備の和歌山・徳島・高知・宮崎などではACSシェア値が小さく、早期に整備されたために1898年時点で既に比較的高頻度で列車が運行されていた大都市で大きな値となっていたが、1915年には

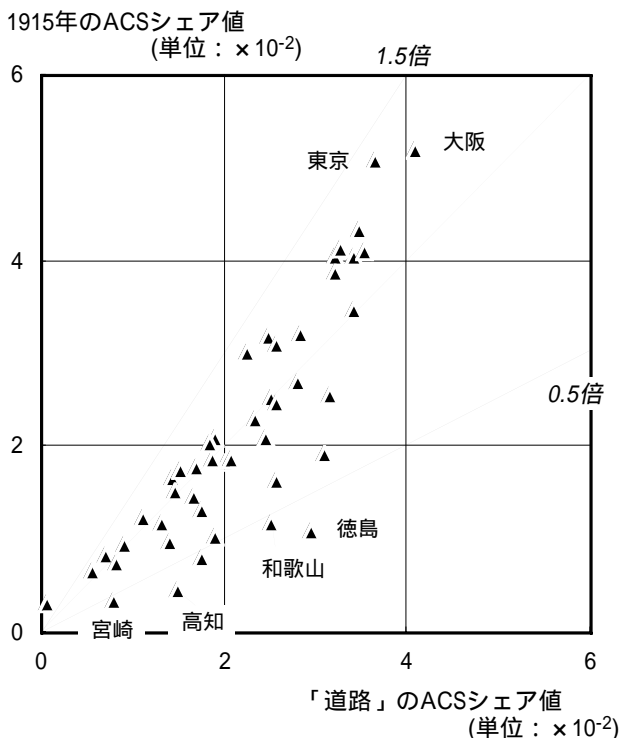


図4.15 鉄道整備期前後の比較 (「道路」と1915(大正4)年の比較)

全国的に鉄道整備が行き渡ったことにより、**図4.15**では道路距離を用いて求めた値と1915年の値が、比較的近い地域が多くなっている。つまり、1898年時点において生じていたACSシェア値の全国的な差が、鉄道の全国展開によって再び縮小傾向となったといえる。

同様に、**図4.16**は戦後の1950年と1990年とを比較したものである。大都市部を除き、1950年と1990年ではACSシェア値は極めてよく似ていることがわかり、高速交通網の整備途上において拡大した交流可能性の全国的な差が、高速な交通期間の整備がほぼ全国に行き渡ることによって縮小する方向になったことがわかる。

以上のように、我が国の交通網整備の過程では、それまでの交通期間に比べてより高速な交通機関の整備が部分的に行われた時期には交流可能性の全国的な差が拡大し、整備が全国的に行き渡ることにより再びその差が縮小するという歴史的な特徴が存在している。

また、地理的な特徴としては、明治中期の鉄道網建設期を示した**図4.2**において日本海側や九州・四国などに比べて本州太平洋側地域で整備が比較的早く、**図4.4**では、日本海側や九州・四国などでは**図4.2**の時期の後に整備が行われていることがわかる。**図4.10**からは、戦後のより高速な交通機関の整備途上期において、首都圏・中部圏・近畿圏・北九州などの大都市圏付近で整備が早く、**図4.12**や**図4.14**から、それ以外の地域では大都市圏での整備の後、現在まで高速交通網の整備が続いていることがわかる。このように、整備時期の地域的な相違があり、我が国の地域構造と深く関係していると考えられる。

このような長期的変遷を考察するため、**図4.17**は近代交通整備以前を表す「道路」と1990年の値を比較したものである。ACSシェア値の最大と最小の比は「道路」では64.1倍に対し、1990年

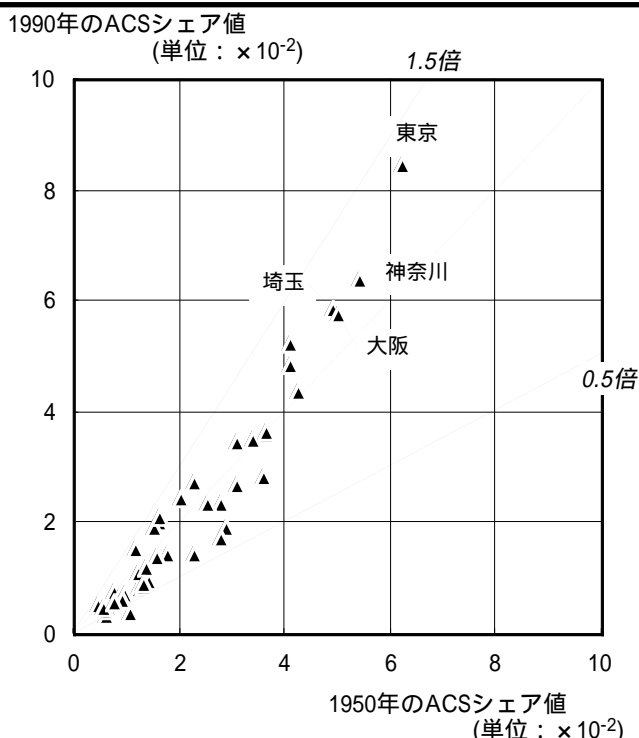


図4.16 高速交通網整備期前後の比較 (1950(昭和25)年と1990(平成2)年の比較)

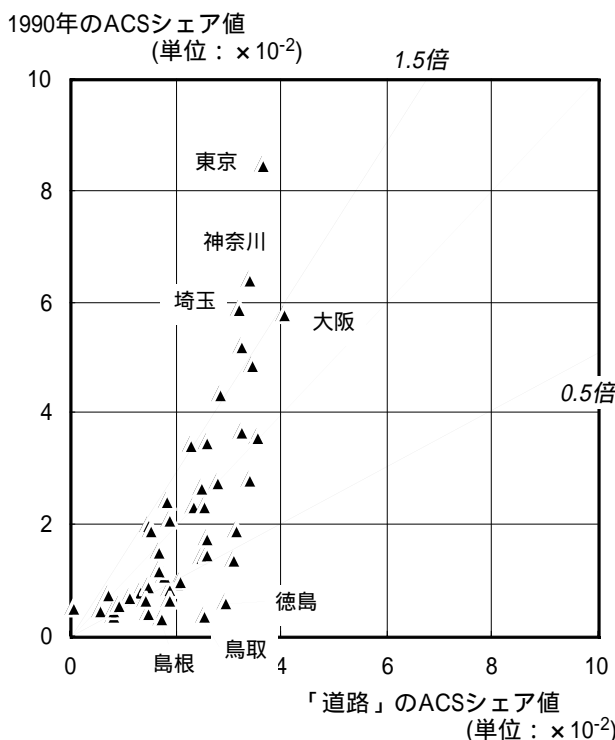


図4.17 交流可能性の全国合計比の比較 (「道路」と1990年の比較)

では25.8倍である。しかし、「道路」に比べてACSシェア値を伸ばした都道府県とそうでない県とでは、後者の方が多く、全体として差は広がっているのではないかと考えられる。

4.3.5 地域発展に与える影響の考察

図4.18は近代交通網整備以前を表す「道路」におけるACSシェア値がほぼ等しい4県のACSシェア値の変遷を参考として図示したものであるが、これら4県の1890年から1990年までの100年間の人口の伸びを調べると、全国の伸び率に対して静岡県1.09、岐阜県0.72、山梨県0.61、福井県0.44となっており、一部地域を取り上げての比較であるが、交流可能性の変化の人口構造への影響が見られる。

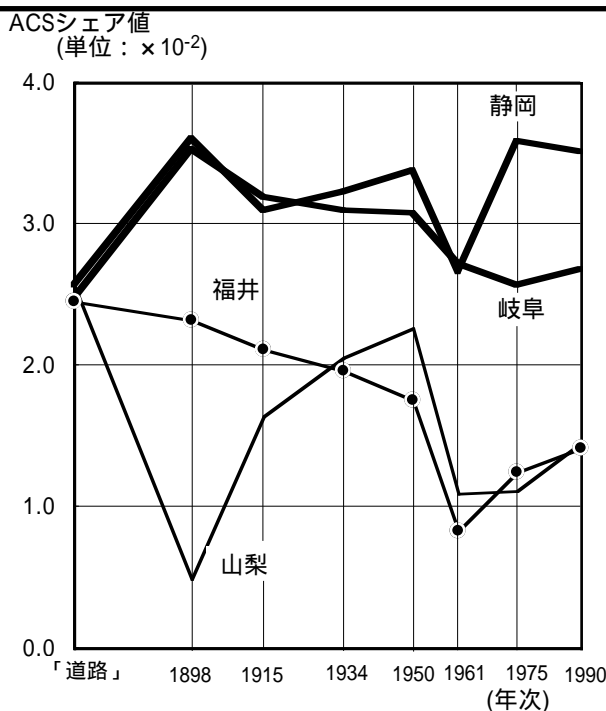


図4.18 ACSシェア値の変化

4.4 交流可能性から見た地域間の結びつき構造の変遷

4.4.1 地域間の結びつき構造の分析方法

地域間の結びつき方そのものは、各都道府県の人口とそれら相互間の所要時間により規定されるものであるが、本節では、地域間の時間距離と人口分布から見て、ある地域がどの地域の影響を最も強く受けるか、との視点から分析を行った。このような方法は文献4)などで行われており、同文献では交流可能性の値が一定値以上の区間を結ぶことで、交流可能性から見た圏域構造を明らかにすることが試みられている。

分析方法としては、ある地域の交流可能性値を構成する各交流目的地ごとの成分のうち、最も大きな割合を占める交流目的地が、その地域に最も強く影響を与え、図4.19～図4.23のように、矢印の根本側の地域から見て矢先側の地域が最も結びつきが強い地域であることを表すように各図を作成した。なお、都道府県名を囲む四角が実線のものは自地域の成分が最も大きい地域であり、点線のものは自地域よりも他地域の方が成分が大きくなるような地域である。

4.4.2 鉄道網整備期の構造

(1)近代的交通網整備以前

近代的交通網整備以前を表す「道路」による図4.19では、都市間の移動時間は道路距離に比例しており、区間によるフリークエンシーの差もなく、また大都市圏への過度な人口集中も生じていないことから、人口の大きな地域が主たる交流目的地になる傾向はあるものの、近県間での結

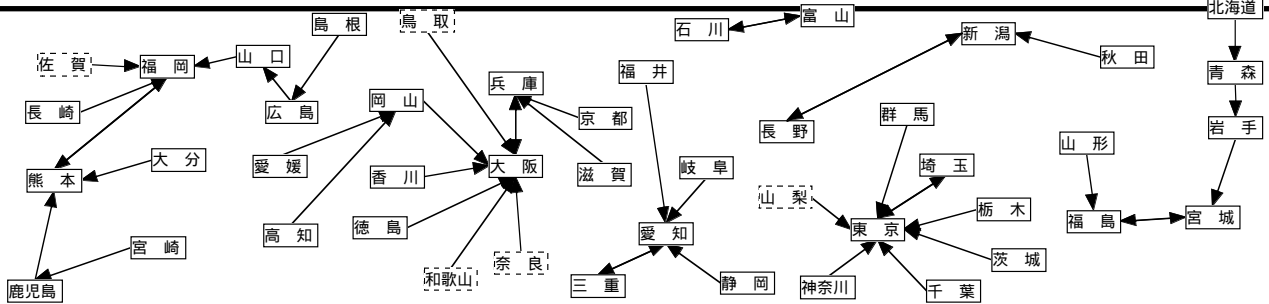


図4.19 近代交通網整備以前における交流可能性値の成分が最大となる交流目的地を結んだ構造

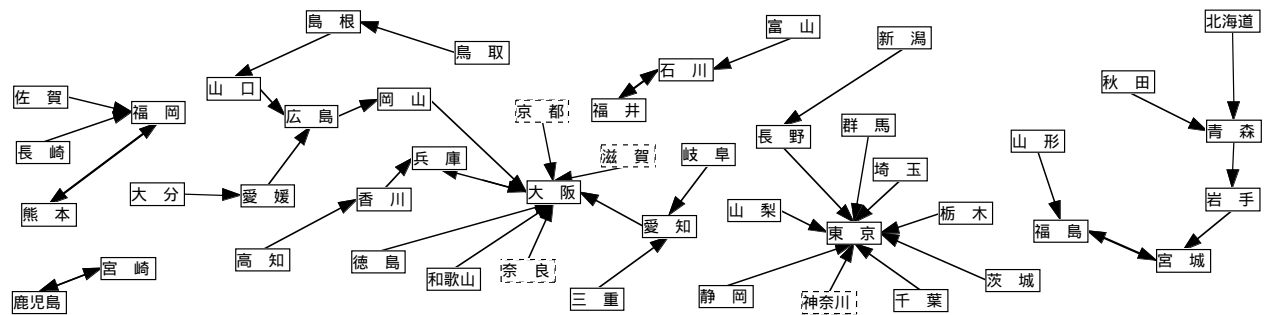


図4.20 1898年における交流可能性値の成分が最大となる交流目的地を結んだ構造

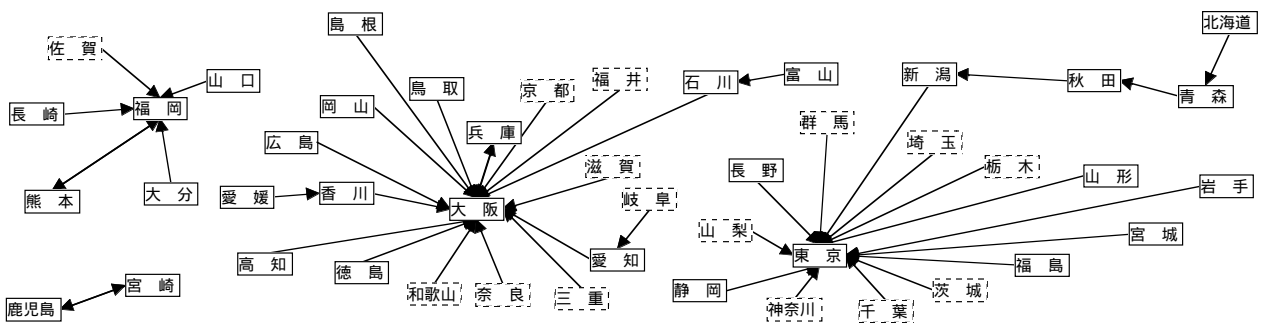


図4.21 1934年における交流可能性値の成分が最大となる交流目的地を結んだ構造

びつきの強い地域がほとんどである。

(2) 鉄道網整備途上の1898年

図4.20は鉄道網整備途上の1898年における状況を図示したものであるが、地理的な距離よりも交通機関の整備状況が結びつきの構造に影響を与え始めており、東京に集まる矢印が図4.19では7であったものが、図4.20では9になるなど、大都市圏を頂点とする国土構造が形成されつつある。

4.4.3 鉄道網整備完了期の構造

- ・全国的鉄道網がほぼ完成した1934年

図4.21は鉄道網整備が全国的にほぼ完了した1934年における状況を図示したものであるが、近代的交通網が全国に整備されることにより、同図では地理的な距離にも関わらず東京・大阪・福岡などの大都市圏が最も強い結びつきである交流目的地となってきている。また、自地域よりもこれら大都市の方が交流可能性に占める割合が大きい地域(地域名が点線で囲まれている地域)も増加してきている。

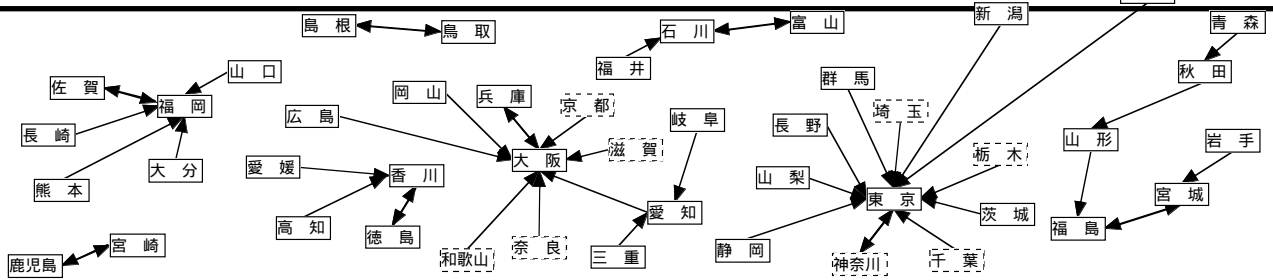


図4.22 1961年における交流可能性値が最大となる交流目的地を結んだ構造

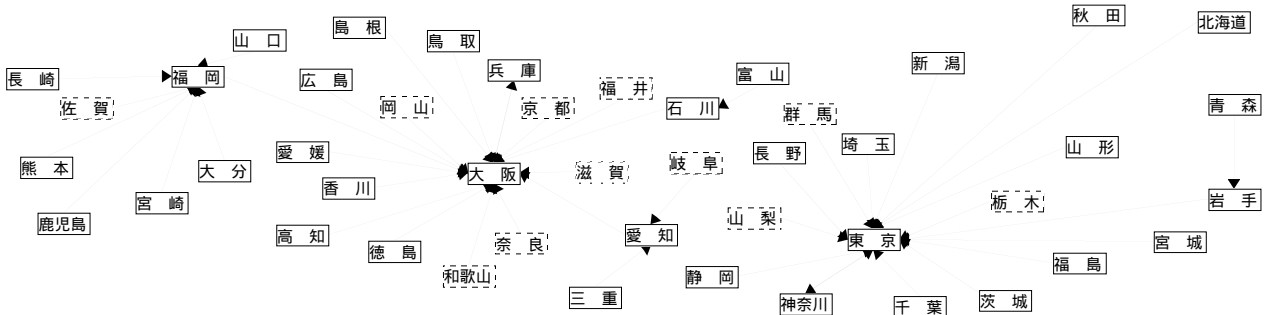


図4.23 1990年における交流可能性値の成分が最大となる交流目的地を結んだ構造

4.4.4 高速交通網整備期の構造

(1)高速交通網整備途上の1961年

図4.22は高速交通網整備途上の1961年における状況を図示したものであるが、図4.21に比べると、むしろ大都市圏を頂点とする圏域構造が崩れており、鉄道網整備途上の1898年の状況を示した図4.20に近い。これは、高速交通機関により大都市圏と結ばれた一部の地域では、大都市圏との相対的な位置関係は図4.21に比べてもほとんど変化がなかったが、整備が遅れた地域では大都市圏との相対的な距離が離れ、近県間での結びつきの比重が高まったからであると考えられる。

(2)高速交通網が全国的に行き渡った1990年

図4.23は高速交通網整備がほぼ全国に行き渡った1990年における状況を図示したものであるが、再び大都市圏を頂点とする圏域構造が強まっていることがわかる。鉄道網の整備が行き渡った1934年の状況を表す図4.21では東北地方の日本海側などで隣接県間での結びつきが大きかったが、図4.23では、大都市圏の比重が更に大きくなっている。

4.4.5 地域間の結びつき構造の変遷の考察

4.3における分析では、交流可能性の全国的な差が拡大・縮小の過程を繰り返してきたことを示したが、本節での分析の結果においても図4.19～図4.23のように、それまで整備されていた交通網より更に高速な交通網整備の過程において、整備の比較的早かった地域は大都市圏などと早期に結びついていたことが圏域構造の変化としてとらえることができる。また、長期的には大都市圏を中心とする交通網整備の進行と大都市圏への人口の集中により、交流可能性から見た我が国の国土構造は徐々に大都市圏を頂点とする構造へと変化してきていることがわかる。

4.5 結語

本章では第3章でその有効性を示した「期待所要時間」を用いて明治期以降の我が国の地域間交流可能性の変遷を明らかにするとともに、交流可能性から見た地域間の結びつきの構造の変遷を分析した。

(1)地域間交流可能性の算出方法

4.2では、明治期以降の地域間交流可能性の変遷の特徴を分析する方法について説明を行った。地域間交流可能性指標としてはアクセシビリティを採用したが、採用の理由について説明を行うとともに、具体的な算出方法について述べた。地域間の空間的抵抗を表す時間距離指標としては、本章における分析が都市間交通網を対象としたものであることを考慮し、「期待所要時間」を用いることとした。また、アクセシビリティ値算出の際のパラメータ設定は、本研究の目的と分析対象とを考慮し、期待所要時間と府県間の旅客流動量との関係を参考に設定すること、東京-大阪間の時間距離を基本尺度に採用することで異なる年次間の比較を可能としたこと、などについて述べた。

(2)明治期以降の地域間交流可能性の変遷

4.3では、4.2において示した方法により、実際に明治期以降の我が国の都道府県間の地域間交流可能性の変遷を明らかにした。

この結果、明治期の鉄道網整備途上において地域間交流可能性の全国的な差が大きくなる時期があること、その差は鉄道網の整備が全国的に行き渡ることにより、大正期頃までにある程度縮小したことなどが定量的に明らかとなった。地理的には本州の日本海側の地域や四国・九州などで都市間交通網整備が比較的遅かったために、これらの地域では交流可能性の対全国合計比の値が一時的に他地域に比較して小さくなっていたことが明らかとなった。

また、鉄道網が全国的に整備された後、新たな都市間交通網の整備のほとんどなかった大正期から第二次世界大戦後までは、交流可能性の変化もほとんどなかったことも明らかとなった。

更に、鉄道網の整備途上において見られた交流可能性の全国的な差の拡大・縮小過程は、第二次世界大戦後の高速交通網の整備途上期においても生じ、高速交通網が全国的に整備されるようになった近年では差が徐々に縮小してきていることが明らかとなった。しかし、近代的交通網整備以前の状況と1990年を比較した結果、全体的な差は広がっているのではないかと考えられる。

(3)交流可能性から見た地域間の結びつきの変遷

地域間交流可能性から見た地域間の結びつきの構造の分析では、近代的交通網整備以前では近県間の結びつきが強い構造であったものが、明治期以降の交通網整備の伸展により東京や大阪などの大都市を頂点とする構造に変化してきていることが明らかとなった。また、鉄道網整備途上の1898年や高速交通網整備途上の1961年では、相対的に大都市圏との結びつきが強かった地域が

限られており、これらの比較的結びつきの強かった地域は鉄道や高速交通網の整備が比較的早かった地域である。逆に整備が遅かった地域では近県間の結びつきが相対的に強かったと考えられる。

【第4章 参考文献】

- 1) 清水英範: 「時間地図の作成手法と応用可能性」土木計画学研究・論文集No.10、pp.15-29、1992
- 2) 奥山育英、高梨誠、橋本貴司: 「構想中の国土軸内における移動時間の比較分析」土木計画学研究・論文集No.12、pp.613-619、1995
- 3) 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-22、pp.47-56、1994
- 4) 矢田俊文編: 「地域軸の理論と政策」pp.93-100、大明堂、1996
- 5) 国土庁: 「第四次全国総合開発計画」、1987
- 6) 国土庁計画・調整局: 「21世紀のグランドデザイン」、1995
- 7) 国土庁大都市圏整備局: 「国会等移転調査会報告」、1996
- 8) 天野光三編: 「都市の公共交通 よりよい都市動脈をつくる」技報堂出版、p.120、1989
- 9) 竹内研一、武林雅衛、塩本和久: 「鉄道輸送力整備施策が国土構造に及ぼす影響の評価に関する研究」土木計画学研究・論文集No.10、pp.263-270、1992
- 10) 長屋勝俊、斉藤和夫、榎谷有三: 「交通手段別のアクセシビリティからみた都市の空間構造-札幌市の通勤交通を例として-」土木計画学研究・講演集No.15(1)、pp.431-436、1992
- 11) 片山敬夫、谷口守: 「滞在可能時間を用いた地域ポテンシャル指標に見る交通施設整備の地域的影響」土木計画学研究・講演集No.19(1)、pp.337-340、1996
- 12) 宮城俊彦、鈴木崇児: 「ネットワーク変形に基づくアクセシビリティの公理的導出」土木計画学研究・講演集No.19(1)、pp.545-548、1996

