

IV-470

国土軸における交通時間に関する研究

鳥取大学工学部 正会員 奥山 育英

鳥取大学工学部 正会員 ○高梨 誠

1. はじめに

「新全総」で高速交通網の整備が、「四全総」で多極分散型国土の形成を目標とした全国一日交通圏構想が提唱された。その結果、太平洋ベルト地帯を主軸とする太平洋国土軸が形成され、日本の高度経済成長を支えてきた。しかし、太平洋国土軸への人口や諸機能の集中は地価高騰や交通混雑の増大などを引き起こしており、一方、地方都市間では連携、交流、活性化に不十分な面があるため、均衡ある国土の有効利用が強く要請されている。そのため、新たな国土軸として東日本国土軸、西日本国土軸、日本海国土軸が考えられており、関係地域は早期実現にむけて一体となって取り組んでいる。

ここでは、既存の太平洋国土軸および太平洋国土軸に対して現在要請されている他の3つの新国土軸に関して、国土軸の中核を形成する交通軸に焦点を合わせ、現在の交通機能について比較することを試みる。この際、交通基盤施設の比較はすでになされていることから、移動のし易さといった公共交通の利便性の観点から定量的に比較する。

2. 国土軸による交通格差の定量的分析

交通機能の比較にあたっては、1991年9月のJRおよび航空機の時刻表をもとに表-1に示す各々の国土軸内の都市間を移動する場合の最短所要時間を算定した。なお算定方法は動的計画法を用いた従来の研究¹⁾と同一であり、最短所要時間は目標到着時刻と最も遅い出発時刻との差で定義される。なお、目標到着時刻を午前7時から午後10時まで1時間間隔に設定し、各々の目標到着時刻について最短所要時間を算定した。ここで、得られた結果は膨大であり、そのままでは交通機能の比較に労力を要するため、1枚の図で国土軸間の差異を視覚的にとらえることができるよう工夫した。

まず、目標到着時刻ごとの最短所要時間を比較した結果を図-1に示す。次に、都市間距離にはばらつきがあり、長距離であるために所要時間が長く

なる場合があるため、最短所要時間と都市間距離との相関係数を算定し、さらに移動能力をみるために都市間距離を最短所要時間で除した値である平均時速をも算定し、目標到着時刻ごとの比較を図-2、図-3に示す。

さらに、速達性を優先させたダイヤ編成によってどの程度利便性が向上するかを分析した。そのために、現状のダイヤ編成のもとでの各々の国土軸の最短所要時間は図-1における最も短い値とし、乗車時間が最短の便を利用してしかも乗り換え待ち時間がないようなダイヤ編成を考えた場合の最短所要時間を算定した。各々の国土軸の相関係数と平均時速の比較結果を図-4に示す。

表-1 国土軸内の主要都市

国土軸名	対象都市
太平洋国土軸	東京、静岡、名古屋、京都、大阪、岡山、広島、福岡
東日本国土軸	宇都宮、水戸、福島、山形、仙台、盛岡、青森、札幌
西日本国土軸	和歌山、徳島、高松、松山、大分、熊本、佐賀、長崎
日本海国土軸	青森、秋田、新潟、富山、金沢、福井、鳥取、松江

3. 算定結果の考察

図-1より、どの国土軸も目標到着時刻が午前の場合の最短所要時間が大きくなっている。これはその時刻までに到着するためには前日に出発する必要があり、待ち時間が非常に長いことを示している。太平洋国土軸の場合は早朝便が他の国土軸より多いため午前の変動も小さい。また、図-2、図-3より太平洋国土軸の相関係数は概ね0.8以上であり、平均時速も他の3つの国土軸を大きく引き離している。これは整備された高速交通網が都市間の移動を密接にしており、乗り換え回数が少なく待ち時間も短いことを表わしている。逆に西日本国土軸の場合は相関係数、平均時速とも他の国土軸に比べ低い。これは、海が間にあるために乗り換えや遠回りを余儀なくされる場合があり、短距離でも長時間かかるといった地域的なばらつきがあるためである。

また日本海国土軸の場合は、相関係数が約0.7と

比較的よい値を示しているが平均時速は悪くなっている。これは、基本的な交通網は一応整備されているものの、絶対的な便数が少なく乗り継ぎが不便であるため、必然的に乗り換え待ち時間が長くなる。また直行便が存在しないため、東京や大阪を經由して移動せざるを得ない状況を示している。東日本国土軸についても同様の傾向がみられるが、日本海国土軸に比べ午前の相関係数はかなり低い。これは、午前に便数の多い路線と少ない路線が混在していることによるものである。

図-4より、現在のダイヤ編成では太平洋国土軸を除いて平均時速は100km/hを下回るが、速達性を重視したダイヤ編成を考えた場合には概ね100km/hを超える速度で移動できるようになる。また、相関係数もすべての国土軸で向上している。よって、現在のダイヤ編成では乗り換え待ち時間や大都市経由といった移動行程の長距離化による影響を避けることができず、増便や直行便の設定、高速化といった利便性の向上を図るためのダイヤ編成が必要であると推測できる。

4. おわりに

本研究では、最近話題となっている「国土軸」に焦点を当て、国土軸の骨格となる交通軸を対象として、現在の交通機能の比較を各々の国土軸内地域間の公共交通の利便性の観点より行った。個々の地域の主要都市間の出力結果は非常に膨大となり、その数を大幅に減らすために目標到着時刻ごとに最短所要時間、平均時速、および最短所要時間と都市間直線距離の相関係数を抽出した。その結果、各々の国土軸の公共交通の利便性は容易に比較できた。

従来から、国土軸を形成する交通軸の交通基盤整備がうたわれているが、それとあわせて便数と運行時間帯についての考察が必要である。本研究の手法を用いれば、国土軸内のネットワークおよびダイヤ編成を変更させた場合の公共交通の利便性も容易に求めることが可能である。

参考文献

- 1) 奥山育英, 濱口一起, 高梨誠: 公共交通における交通時間に関する研究, 土木計画学研究・講演集 No.15(1), pp.505~512, 1992.

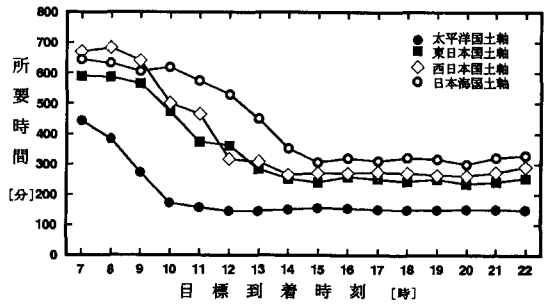


図-1 各国土軸の最短所要時間(7:00~22:00)

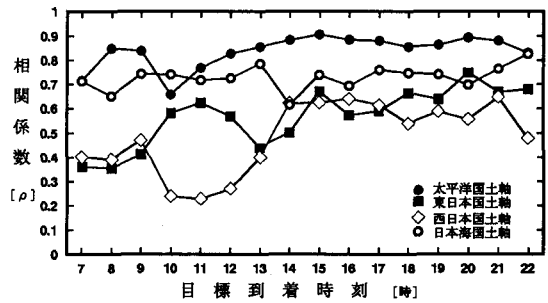


図-2 各国土軸の相関係数(7:00~22:00)

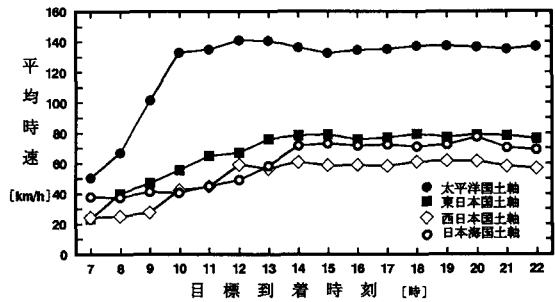


図-3 各国土軸の平均時速(7:00~22:00)

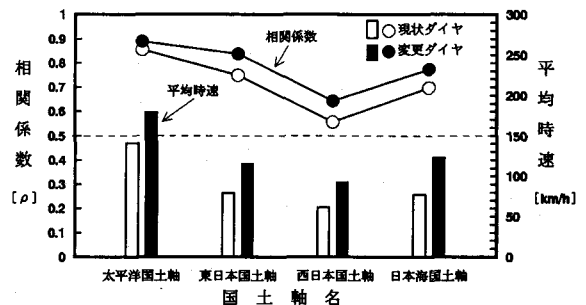


図-4 相関係数および平均時速の比較