

## 高速道路ネットワーク整備から見た四国地域の活性化方策について

四電技術コンサルタント 法人会員 ○石川ひとみ 四電技術コンサルタント 法人会員 七宮司  
 四電技術コンサルタント 正会員 古市正敏 四電技術コンサルタント 法人会員 小倉晃一  
 四電技術コンサルタント 法人会員 池田心太 高知大学 正会員 坂本淳

### 1. はじめに

四国の高速道路は、四国を8の字で結ぶ「四国8の字ネットワーク（以下、四国8の字NW）」の整備が進められている。現在までに計画延長の約7割強が開通し、本四3橋の開通も相まって、四国内外の移動が容易となり、この30年間の交流人口は約2倍に拡大<sup>1)</sup>している。更に、将来の「四国8の字NW」の完成により、四国の主要都市が高速道路網で結ばれ、都市間のヒト（人）・モノ（物）・コト（情報）の交流促進・拡大が大いに期待されている。これまでに、四国を起点とした移動圏域を分析した事例は見かけのものの、本州を起点とした移動圏域を分析した事例はあまり見かけない。本稿では、「四国8の字NW」の完成を見据えたうえで、四国からの視点でなく、四国外の都市圏からの視点で、道路ネットワーク解析を用いて四国各地への現在・将来の最短移動時間の変化を定量的に評価し、有意な工場等の立地箇所、観光促進が可能な地域を洗い出し、将来的な産業・観光分野での活性化方策（産官民が協調・連携し、戦略的に取り組むエリア）を提案する。

### 2. 四国における高速道路ネットワーク整備の変遷

四国での高速道路は、今から約36年前の1985（S60）年3月の松山自動車道三島川之江IC～土居IC（延長11km）の開通に始まった。1988（S63）年には、瀬戸中央自動車道が全線開通し、四国と本州が道路で結ばれた。2000（H12）年には、四国4県の県都を繋ぐエクスハイウェイが完成し、1998（H10）年の神戸淡路鳴門自動車道全線開通により関西方面との高速移動も可能となった。また、2006（H18）年の西瀬戸自動車道全線開通により本四3橋が完成した。その後、「四国8の字NW」の完成に向けた整備推進により、2020（R2）年12月末において計画延長の約73%に当たる590kmが開通しているが、太平洋側には、まだ多くのミッシングリンクが残されている。

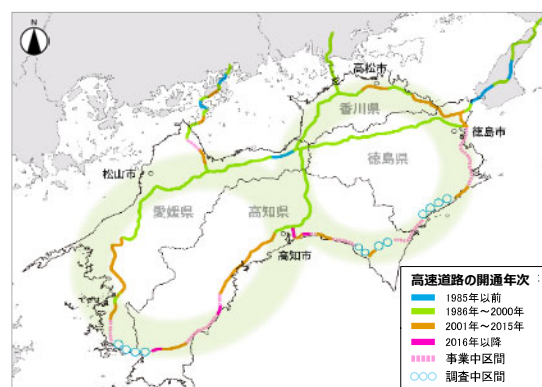


図 2.1 四国の高速道路開通の変遷

### 3. 政令指定都市を起点とした道路ネットワーク解析による移動時間の変化

本章では、平成27年度全国道路・街路交通情勢調査（以下、H27 センサス）の対象道路をベースとし、現在（2015（H27）年時点）と将来（「四国8の字NW」が完成した時点）の道路ネットワークを構築（現在リンク数：5,368、将来リンク数：5,395）し、MATLABのshortestpath関数<sup>2)</sup>による最短移動時間計算でのネットワーク解析により、本州側近県の政令指定都市「神戸市」、「岡山市」、「広島市」を起点とした現在および将来の四国内各都市への最短移動時間を算定した。その結果から、GISを用いた現在と将来の面的な分析を実施した。なお、ネットワーク解析に用いた各リンクの旅行速度は、H27セ

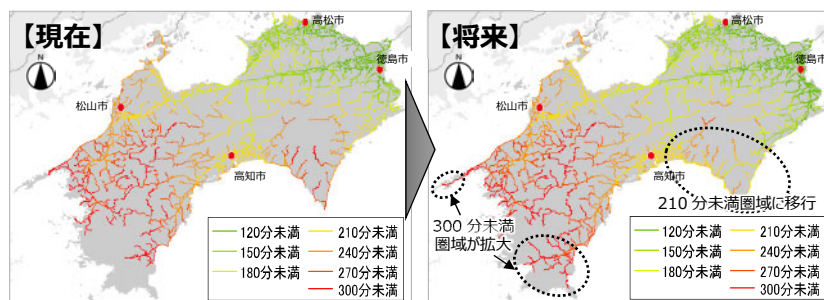


図 3.1 神戸市を起点とした四国内への移動時間圏域図

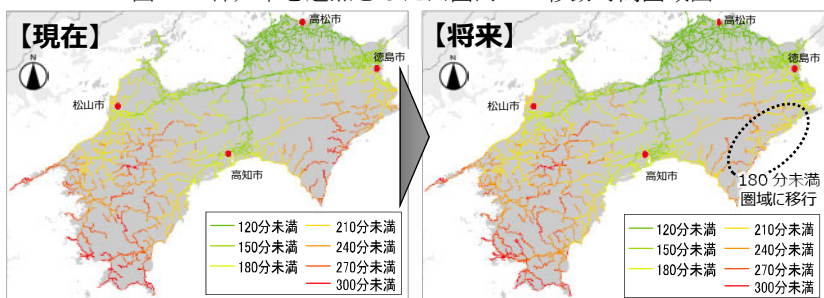


図 3.2 岡山市を起点とした四国内への移動時間圏域図

センサスの対象リンクは昼間平均旅行速度、H27 センサス以降に開通したリンクは規制速度、今後開通予定のリンクは設計速度から 10km/h を減じた速度を用いた。図 3.1～3 にネットワーク解析から算定された各起点都市からの最短移動時間を圏域図として示す。四国 8 の字 NW が完成し、高速道路が

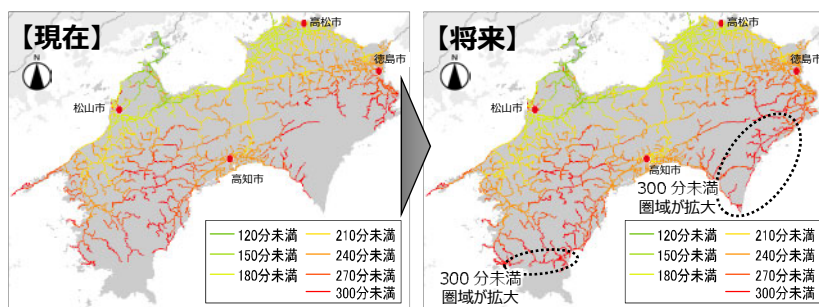


図 3.3 広島市を起点とした四国内への移動時間圏域図

連結することにより、神戸市を起点とした場合（図 3.1）では、四国西南部や四国最西端の佐田岬で 300 分未満圏域が将来において拡大している。高知県東部では、現在の 300 分未満圏域の多くのリンクが、将来では 210 分未満圏域となっている。また、岡山市を起点とした場合（図 3.2）では、徳島県南部で現在の 300 分未満圏域の多くのリンクが将来では 180 分未満圏域となっている。更に、広島市を起点とした場合（図 3.3）では、徳島県南部、高知県東南部および西南部で現在の 300 分未満圏域が将来において大きく拡大している。

#### 4. 「四国 8 の字 NW」完成を見据えた活性化方策の提案

前章の最短移動時間の変化と産業・観光分野での基礎データを用いた面的な分析により、四国における活性化方策を検討し提案する。まず、産業分野では、昨年からの新型コロナウイルス感染拡大によるサプライチェーン・製造拠点の国内回帰や新しい働き方（リモートワーク、ワーケーション、サテライトオフィス等）の推進の動きの中、都市圏からアクセス性の高い地方部では追い風となっている。そこで、

“工場・企業立地”に着目し神戸市を起点とした将来の移動時間圏域図に現状の工業用地データ<sup>3)</sup>を重ねる（図 4.1）と、四国東南部において、地形的な条件もあるものの、将来 180～210 分未満圏域となるにも関わらず、工業用地が全く立地していない。そこで、四国東南部の自治体が一体となり工場・企業立地のための基盤整備とともに関西方面へのマーケティングなど、将来を見据えた戦略的な取り組みが重要と考える。次に、観光分野では、四国の観光面の課題として宿泊施設の少なさが挙げられ、ここでは“日帰り観光”に着目し、日帰り旅行の限界移動時間を 180 分と仮定した分析を実施した。神戸市を起点とした現在と将来の 180 分未満圏域と四国の観光資源データ<sup>3)</sup>を重ね合わせる（図 4.2）。将来になると四国東南部の“穴喰温泉（徳島県海陽町）”や“モネの庭（高知県北川村）”等の多くの観光資源が 180 分未満圏域内となり、日帰りバスツアーや学校遠足の候補先にも成り得ることとなる。つまり、観光地への移動時間から想定される観光旅行形態（日帰り旅行、宿泊旅行等）から、ターゲットとすべき観光客を明確にし、エリア内の観光関連組織が一体となった戦略が重要となってくる。

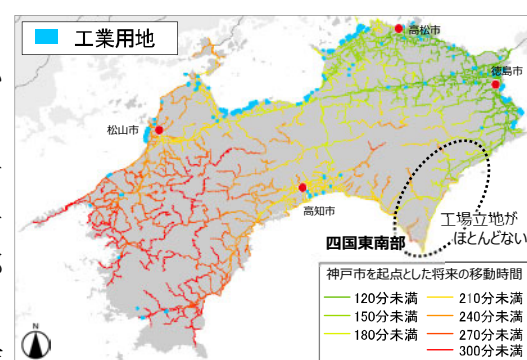


図 4.1 工業用地の立地状況

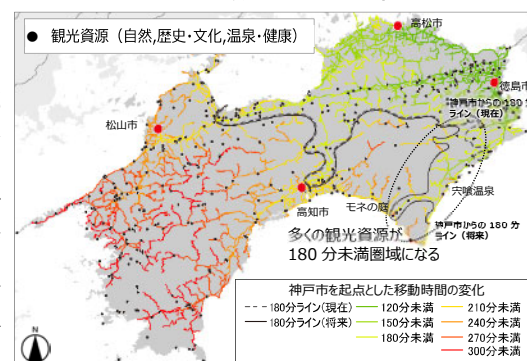


図 4.2 観光資源の立地状況

将来になると四国東南部の“穴喰温泉（徳島県海陽町）”や“モネの庭（高知県北川村）”等の多くの観光資源が 180 分未満圏域内となり、日帰りバスツアーや学校遠足の候補先にも成り得ることとなる。つまり、観光地への移動時間から想定される観光旅行形態（日帰り旅行、宿泊旅行等）から、ターゲットとすべき観光客を明確にし、エリア内の観光関連組織が一体となった戦略が重要となってくる。

#### 5. おわりに

人口減少社会・少子高齢化の先進地域である四国での活性化には、大都市圏からの人流を様々な分野で拡大させることが不可欠である。本稿では、これまでにあまり見られない視点として、四国外の都市に着目した四国各地への移動時間変化をネットワーク解析により定量的に評価し、将来的な産業・観光分野での活性化方策を提案した。それらに共通するキーワードは“連携”であり、県や自治体、組織や企業等の垣根を越えて多方面での連携した取り組みが、今後の四国地域の活性化には重要である。また、四国に甚大な被害を与える南海トラフ巨大地震において、最短時間で移動可能な代替ルートの解析等、復旧・支援計画への活用も考えられる。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省四国地方整備局 HP：四国 8 の字ネットワーク 30 年のあゆみ、<https://www.skr.mlit.go.jp/road/hachinoji/hachinojipanfu.pdf>
- 2) MATLAB, shortestpath, <https://jp.mathworks.com/help/matlab/ref/graph.shortestpath.html>
- 3) 国土交通省 GIS ホームページ：国土数値情報ダウンロード, <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>