

京阪神大都市圏における鉄道ネットワーク形成に基づく影響分析

(株) オオバ 長谷 翔平

1. はじめに

近年、京阪神大都市圏において、新駅の開設や新規路線の開通、ターミナル駅の大規模開発など、局所的な開発が起きている。都市の鉄道は、鉄道駅「点」と路線「線」の機能に加え、ネットワーク「網」としての役割も果たしていることから、鉄道ネットワークの形態も大きく変化してきている。都市および郊外を結ぶ鉄道ネットワークが充実することは、都市を結ぶ輸送力の向上につながり、都市内の鉄道交通の発展に大いに影響を与えている。また、都市部の鉄道は、交通結節点としての機能を持ち、商業の集積や都市の中心的役割を果たすなど、都市における重要な社会基盤施設となっている。

本研究は、変化する鉄道交通に着目し、鉄道ネットワーク交通条件を整理することで、近年の京阪神大都市圏における鉄道交通の状況を把握することを目的としている。研究の流れとしては、近年の鉄道ネットワーク形成の変遷を整理し、変化した鉄道ネットワークにおける交通状況を広域および狭域に把握する。

2. 鉄道ネットワーク形成の変遷

鉄道ネットワークが拡大することにより駅間における所要時間の短縮や利用可能経路が追加され、利用者の経路選択は多様化している。鉄道ネットワークの変化をみるため、1981年から2010年における新規路線・延長距離・増加駅数について整理し、5年毎の鉄道ネットワークにおける変化を把握した。特に、2006年から2010年における鉄道ネットワークに大きな変化があった。

表-1 5年毎のネットワーク変化

年代	主な新規路線	合計営業距離(km)	合計増加駅(駅)
1981年～1985年	南港ポートタウン線・中央線	15.2	17
1986年～1990年	近鉄東大阪線・御堂筋線 ・大阪モノレール線	10.7	9
1991年～1995年	南海空港線・大阪モノレール線 ・堺筋線	28	18
1996年～2000年	長堀鶴見緑地線・JR東西線 大阪モノレール線	39.7	32
2001年～2005年	なし	0	1
2006年～2010年	今里筋線・おおさか東線 ・阪神なんば線	40.8	32

最も変化が大きかった2006年から2010年に着目し、鉄道ネットワーク形成の変遷をもとに路線ごとの延長距離と増加駅数をまとめた結果を表2に示す。

表-2 路線ごとの延長距離と増加駅数の変遷

開業年	路線名	鉄道駅名	延長距離(km)	増加駅数(駅)
2006年	① 近鉄・けいひんな線	白旗台・学研北生駒・学研奈良登美ヶ丘 岸高野・瑞北四丁目・たいとう壱里	8.6	3
	② 大阪市営・今里筋線	太子橋今市・清水・新森古市・鶴野・緑橋	12	10
2007年	③ 大阪高速・国際文化公園都市線	豊川・彰都西	4.2	2
	JR西日本・神戸線	さくら夙川※	0	1
2008年	④ 大阪外環状鉄道・おおさか東線	放出・高井田中央・JR河内永和・JR俊徳道 ・JR長瀬・新加美・久宝寺	9.2	7
	⑤ 京阪・中之島線	中之島・渡辺橋・大江橋・なにわ橋	3	4
2009年	⑥ 阪神・なんば線	西九条・九条・ドーム前・桜川・(大阪難波)	3.8	4
2010年	阪急・京都線	摂津市※	0	1

※鉄道駅のみ新設

2006年から2010年における変化の特徴として、郊外部を中心とした新駅の開設や新規路線の開通が行われている。これは鉄道ネットワークが平面的に広がり細部まで行き届くことから、京阪神大都市圏の交通条件の向上につながったと考えられる。

3. 鉄道ネットワークの到達における分析

京阪神大都市圏における鉄道の経年的変化は、新駅の開設や新規路線の開通により利用可能経路および所要時間の変化をもたらしている。そのため、京阪神大都市圏の各鉄道駅(1349 駅)に到着する電車を対象に到達時間変化の分析を行う。鉄道ネットワークが2000年から2005年に大きな変化がなく2006年から2010年で大幅に変化したことから、鉄道ネットワークの形成前後の比較を行えると考えられる。また、鉄道機関のダイヤグラムは、2000年と2010年を利用する。分析を行う時間帯は、平均的な昼間時間帯のダイヤとするため出発時刻を10:00 および15:00 と設定する。分析対象地域(出発地)は、京阪神大都市圏の主要な都市である大阪(梅田・難波)、神戸(三宮)、京都とする。例えば、出発地を梅田とした場合は、JR大阪駅、JR北新地駅、阪急梅田駅、阪神梅田駅、大阪市営地下鉄梅田駅、大阪市営地下鉄東梅田駅、大阪市営地下鉄西梅田駅の7駅となり、これらすべてが梅田の出発地となる。これを3都市4箇所で行い、最短到達時間の変化を集計する。

表-3 到達時間変化についての集計結果

2000年～2010年	出発地				合計	駅数率(%)
	梅田	難波	三宮	京都		
5分～(増加)	3(3)	3(3)	0(0)	4(4)	10(10)	0(0)
1分～4分(増加)	238(231)	156(158)	255(260)	153(152)	802(801)	14.9(14.9)
0分(変化なし)	756(761)	568(566)	676(674)	843(846)	2843(2847)	52.7(52.7)
-1分～-4分(短縮)	194(196)	462(464)	254(252)	201(199)	1111(1011)	20.7(18.9)
～-5分(短縮)	158(158)	160(158)	164(163)	148(148)	630(632)	11.7(11.8)
計	1349(1349)	1349(1349)	1349(1349)	1349(1349)	5396(5396)	100(100)

()内は、出発時刻15:00の集計結果

到達時間が5分以上増加した駅数は、0～4 駅存在している。これは、鉄道駅の新設にともない、ダイヤ改正が行わ

れ、途中駅で優等列車の待ち合わせ時間が増加したことが原因である。出発駅に関わらず、0分の駅(変化なし)は、4都市平均して52.7%を占め、時間の短縮した駅数の方が多い傾向がある。また、鉄道ネットワークの変化がダイヤ改正や停車駅に変化をもたらし、到達時間の増加などの影響が表れている箇所が一部存在している。さらに、新たな利用可能経路が存在する場合においても、その経路を利用しておらず、効果を得られていない箇所も存在している。これは、新たな経路を利用するよりも既存経路を利用する方が、早く到達するなどが原因である。

到達時間の変化が起こる場合は、どの段階で変化が起きているか把握を行い、変化の傾向をパターン分類化する。分類されたパターンから九条駅を例として説明すると2000年の地下鉄九条駅への経路は、大阪市営地下鉄御堂筋線・中央線を利用した経路のみであった。2010年では、2009年に開業した阪神なんば線の利用により新たな経路が追加された。

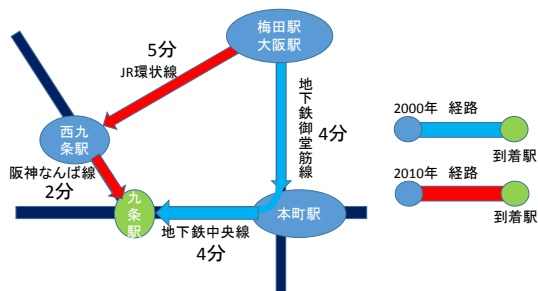


図1 経路変化の例(新規経路：九条駅)

このように、変化の傾向を鉄道ネットワーク形成により分類することで詳細に変化を把握することができた。

4. 鉄道ネットワーク形成による乗降客数の変化

ここでは、新規路線の開通による鉄道本線と周辺路線の関係性および乗降客数の変化を考察する。対象路線は2008年に開通したJRおおさか東線(営業距離：9.2km、駅数：5駅)を対象とする。選定理由は、近年の鉄道ネットワークにおいて最も変化があった2006年から2010年に開通したことや他社線との交差がみられるためである。交差がみられる地域を図2に示す。南北に位置するJRおおさか東線は、JR河内永和駅とJR俊徳道駅において、東西に位置する近鉄線の近鉄河内永和駅と近鉄俊徳道駅に隣接している。

JRおおさか東線の開通以降、JR河内永和駅とJR俊徳道駅は、ともに乗降客数が増加傾向にある。近鉄河内永和駅は乗降客数が増加傾向に転じている。これは、直行する2つの路線が互いに乗り換えの需要が増加したことに起因したものであり、両駅に相乗効果が起きている。



図2 鉄道駅周辺地域の位置関係図

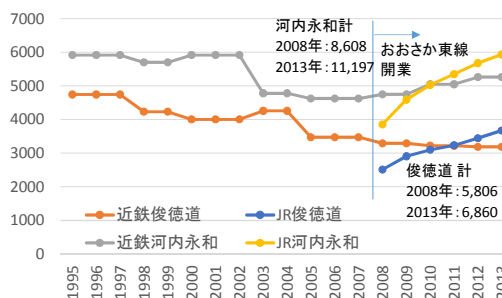


図3 関連鉄道駅乗降客数の推移(JR おおさか東線)

このように、競合区間では、新規路線の影響が顕著に現れており、路線と路線で新たな経路選択が起きていることがわかる。一方で、各駅のJRと近鉄線の乗降客数を合計すると、両駅とも増加しており鉄道駅周辺における鉄道需要はどちらも年々増加傾向にあることが把握できた。

5. おわりに

本研究は、近年の京阪神大都市圏における鉄道交通の変遷を時系列的に整理し、鉄道ネットワークが経年的に変化することによる鉄道ネットワークの影響性、また利用者や周辺路線への変化をまとめた。これにより、鉄道駅間の最短到達時間の増減を整理することができた。また、乗降客数の推移から、近接する鉄道駅での相乗効果を把握した。

鉄道ネットワークは経年的に変化するため、鉄道交通の利用者状況も常に変化する。そのため、今後更に鉄道ネットワーク形成による影響を分析することが必要である。

6. 参考文献

- 1) 国土地理院(2015)「国土数値情報 鉄道時系列データ」
- 2) 大阪府「大阪府統計年鑑(平成8年度-平成26年度)」
- 3) 井ノ口弘昭:京阪神都市鉄道ネットワーク経年変化による旅客流動への影響分析,交通学研究報, No59, pp133-140, 2016.