

大都市圏の鉄道沿線に着目した都市構造変化の一考察

日建設計総合研究所 児玉 健(こだま けん)

1. はじめに

少子高齢化の局面に入った我が国の都市をいかに持続可能な都市として誘導していくかは、危急の課題であり、少子高齢化による鉄道等の需要低下は、大都市の発展を支える鉄道のサービス機能低下を招くことが危惧される。

このような背景のもと、人口減少(特に生産年齢人口の減少)や少子高齢化等による社会情勢の変化を受けた鉄道事業者の利用者離れや沿線住民の過度な自動車依存を防ぐための施策を検討する基礎的な分析として、1)国勢調査に基づく将来人口予測による、沿線ごとの持続性の評価、2)モデル沿線を選定した上でより具体的な人口動態からみた、東京都心からの距離に着目した都市構造の分析等を行っている。さらにそれらに基づく鉄道沿線に着目した沿線まちづくりの方向性について示す。

なお、本研究は、「国際競争力強化のための広域都市構造検討業務(国土交通省 都市局 都市計画課、平成24年3月)」の成果を基にまとめている。

2. 研究の概要

本研究の概要を以下に示す。

1) 将来人口予測による、鉄道沿線ごとの持続性の評価

対象とする大都市圏を東京都市圏とする。平成12年、17年の国勢調査の500mメッシュデータから、年齢階層別の将来人口を予測し、それをもとに東京都心を起点とする放射状の鉄道の沿線人口、高齢化率を推計する。これをもとに、沿線別の需要傾向について指標化し、沿線別の評価を行う。

2) モデル沿線の人口動態からみた都市構造の変化

モデル鉄道路線として、東急田園都市線と東武伊勢崎線(スカイツリーライン)を対象に、東京都心の起点からの距離別の人口動態の予測、沿線における人口密度変化、人口増減及び年齢構成の変化に伴う交通需要の変化について推計する。

3) 鉄道沿線に着目した沿線まちづくりの方向性の考察

上記の分析結果から得られる知見をもとに、鉄道沿線まちづくりの方向性について考察する。

3. 研究結果

2. に示した1)～3)の成果について以下に示す。

1) 将来人口予測による、鉄道沿線ごとの持続性の評価

(1) 推計手法

①メッシュ別の人口予測

2002年及び2005年時点の1kmメッシュ別年齢階層別人口をもとに、2035年時点の将来の年齢階層別人口をメッシュ別にコーホート法を用いて予測を行った。また、予測に際しては、予想対象となるメッシュを含む9つのメッシュの予測値の平均値を計算し、対象となるメッシュの数値とする手法を用いた¹⁾。また、市区町村ごとの予測値との整合をはかるために、市区町村ごとには国立社会保障・人口問題研究所による2035年時点の予測値をコントロールトータル値として調整を行った。

②沿線別の人口予測

上記のメッシュ別人口を用いて、図-1に示す鉄道沿線ごとに年齢階層別の人口を推計した。鉄道沿線の人口の定義は下記の通りとしている。

鉄道沿線別年齢階層別人口

= Σ (鉄道路線中心から1kmの範囲*)に入る1kmメッシュの年齢階層別人口)

*) 「駅勢力圏(ポロノイ分割)を路線単位で束ねた勢力圏」を一つの沿線地域として定義

(2)人口の予測結果

メッシュ別にみた2002年時点から2035年時点の人口増減率を図-2に示す。図-2に示すように2035年時点の増減率には次の特徴がある。

- i) 将来の夜間人口減は、東京から概ね約30km圏域以遠が顕著であり、特に北部から東部地域において減少が顕著となる。
- ii) 鉄道に近い沿線エリアよりも鉄道から離れたエリアの人口減少がみられ、鉄道から離れたエリアでの人口減少が進むと考えられる。

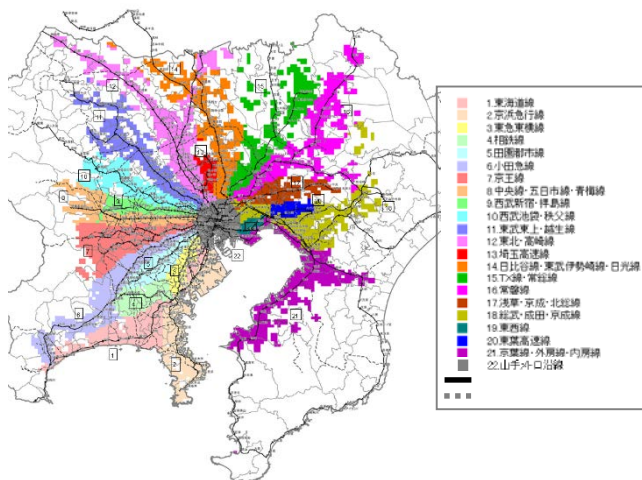


図-1 対象とする鉄道路線

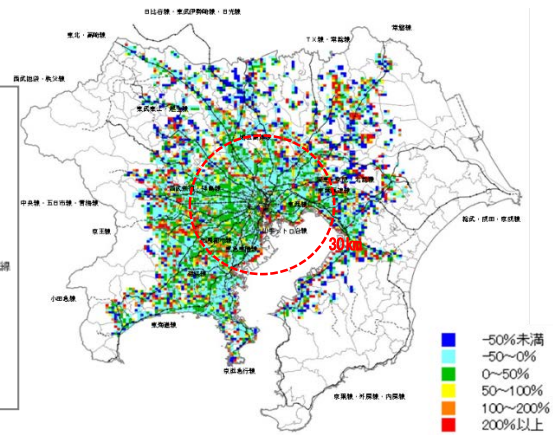


図-2 2005年から2035年の人口増減率

(3)鉄道沿線別の需要傾向

(2)に示した鉄道路線ごとの人口予測値をもとに、路線ごとの将来の需要傾向によりランク付けを行った。(表-1、図-3参照)ランク付けの基準は次の通りである。

3つの指標①夜間人口の増減率、②生産年齢人口の増減率、③「高齢者数/生産年齢人口」の増減率をそれぞれ指数評価し、これらの指標の平均指数を算出することで、将来人口からみた沿線別の評価を行う。

ここで、図-3において橙色の沿線は“将来人口増加・高齢化の影響小”であり、逆に水色の沿線は

“将来人口減少・高齢化の影響大”となることが予測されることを示している。また、夜間人口を基礎に将来の鉄道需要傾向を指標化したものである。

表-1 鉄道路線別評価指標

沿線名	夜間人口の増減率 ①	①指数	生産年齢人口の増減率 ②	②指数	「高齢者/生産年齢人口」の増減率 ③	③指数	平均指数
1 圏都市線	20.7	100.0	6.0	100.0	18.7	54.7	85
2 京王線	8.9	73.2	-4.8	74.4	17.7	58.2	69
3 東急東横線	1.6	56.6	-7.4	68.4	13.6	73.3	66
4 埼玉高速線	3.7	61.4	-8.1	66.5	16.0	64.3	64
5 京葉線・外房線・内房線	5.8	66.2	-9.8	62.5	19.5	51.6	60
6 東葉高速線	2.1	57.7	-10.7	60.3	16.9	61.2	60
7 東西線	-4.6	42.6	-14.3	51.9	12.7	76.6	57
8 東海道線	-6.7	37.9	-19.1	40.4	19.5	51.6	43
9 西武新宿・拝島線	-0.7	51.5	-15.8	48.3	26.2	27.2	42
10 小田急線	-5.3	41.1	-19.3	40.0	23.0	38.8	40
11 京浜急行線	-12.1	25.7	-23.0	31.1	18.6	55.0	37
12 中央線・五日市線・青梅線	-6.5	38.3	-20.9	36.0	25.2	30.9	35
13 総武・成田・京成線	-12.4	24.8	-24.6	27.4	19.6	51.4	35
14 東北・高崎線	-10.8	28.5	-23.6	29.7	21.8	43.2	34
15 相鉄線	-10.6	29.0	-25.4	25.5	26.7	25.4	27
16 東武東上・越生線	-11.8	26.3	-25.5	25.1	26.2	27.4	26
17 浅草・京成・北総線	-13.1	23.4	-28.6	17.9	28.6	18.5	20
18 西武池袋・秩父線	-9.6	31.2	-25.6	25.0	33.7	0.0	19
19 TX線・常総線	-14.4	20.5	-29.9	14.7	28.7	18.1	18
20 常磐線	-18.4	11.3	-33.0	7.3	27.8	21.3	13
21 日比谷線・東武伊勢崎線・日光線	-23.4	0.0	-36.1	0.0	26.3	27.0	9
【参考】山手外口沿線	10.4	61.0	3.7	82.3	6.3	100.0	81

表-1 で示す指標でみると平均指数は、田園都市線であり、最も小さい路線は、東武伊勢崎線となる。ここで、指標 N_{ij} はそれぞれの指標①～③の数値を最大 100 として基準化した数値である。

<p><沿線の需要傾向評価指標> 1) 基礎データ (D_{ij}) ① 夜間人口の増減率 (D_{i1}) ② 生産年齢人口の増減率 (D_{i2}) ③ (高齢者数/生産年齢人口) 増減率 (D_{i3}) 2) 指数化の方法 (N_{ij}) (i: 沿線番号、j: 指標番号) $N_{ij} = (D_{ij} - \min(D_{ij}) / (\max(D_{ij}) - \min(D_{ij}))$</p>
--

2) モデル沿線の人口動態からみた都市構造の変化

需要傾向の高い田園都市線と低い東武伊勢崎線をモデル沿線として、それぞれ始発駅からの距離別にみた、i) 沿線人口、人口増減率、人口密度、ii) 高齢化率について将来人口予測値をもとに、現況からの変化を示す。

①沿線人口、人口増減率、人口密度の変化

駅から 3km 圏内の夜間人口を都心の始発駅からの距離帯で比較すると、図-4 より、現況人口については 20km 程度までは 2 つの路線で大きな差は見られない一方で、将来人口に関しては、田園都市線で増加傾向(伊勢崎線は微減)が予想されることから、一定の差が生じると想定される。また、伊勢崎線の 20km 以遠(特に 20～50km の区間)では、将来人口が現況から大きく減少(減少率 約-20%～-60%)すると予測される。

また、生産年齢人口についても、図-5 に示す通り、夜間人口と同様の傾向が想定され、伊勢崎線の 20～50km の区間では、将来人口が現況から大きく減少(減少率 約-20%～-60%)すると予測される。ただし、田園都市線においても 20km 以遠では減少傾向が見込まれる。

さらに、駅から 1km 圏の人口密度を比較すると、図-6 に示すように、都心から 20km 程度までは現況および将来ともに大きな差は見られない。よって、鉄道需要の基礎となる駅勢圏の人口規模について、伊勢崎線の春日部駅以南の区間に限ると、田園都市線と同規模であることがわかる。

②高齢化率

高齢化率については、図-7 に示すように、伊勢崎線では、都心に近いエリアでの高齢率が高く、都心から 10km～30km 圏域で一旦低下するものの、30km 以遠では 15%程度上昇し、30%を超える高齢化率が予測される。田園都市線についても都心から 15km 以遠で 25%程度の高齢化率が予測される。

3) 鉄道沿線に着目した沿線まちづくりの方向性の考察(まとめ)

都市政策がこれまでの人口増加に対応した市街地の拡大から、人口減少・高齢化の進展に対応した新たな局面を迎えており、将来減少する人口に対応した市街地の縮退を効率的に進めるための手法の検討が必要となっている。そのために、鉄道等の公共交通を軸としたコンパクトな都市構造への転換をどのように進めるかが課題となる。

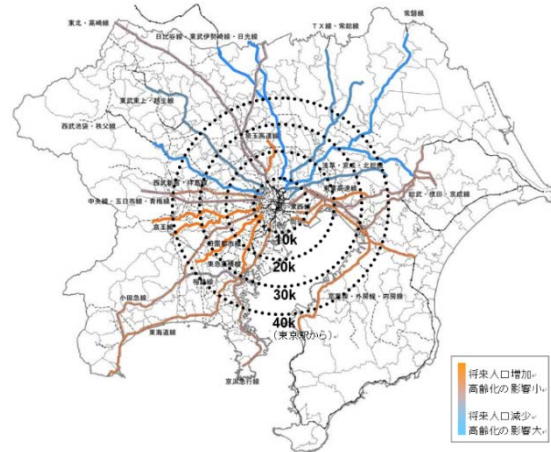


図-3 鉄道沿線別の人口増減傾向

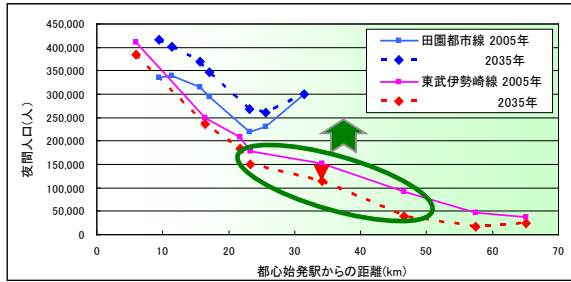


図-4 都心からの距離別夜間人口(実数)
(駅3km圏内)

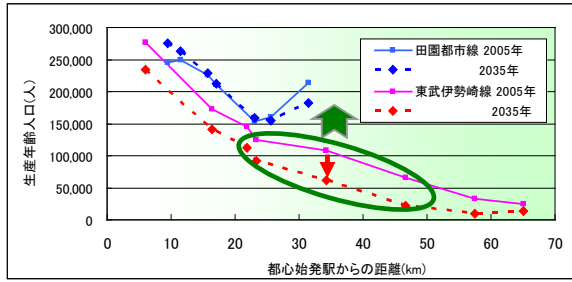


図-5 都心からの距離別生産年齢人口(実数)
(駅3km圏内)

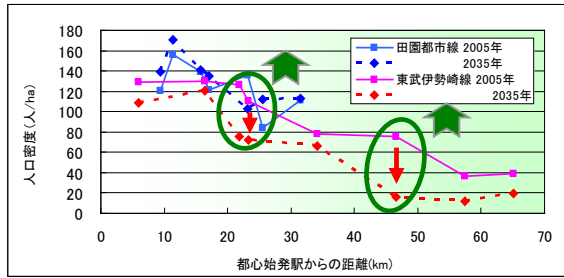


図-6 都心からの距離別人口密度(駅1km圏内)

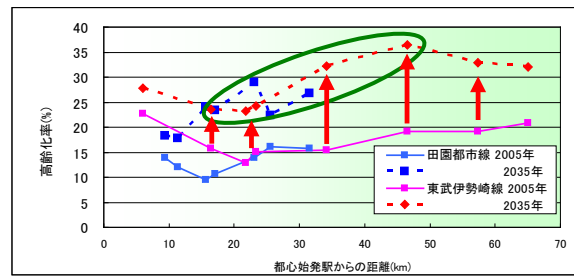


図-7 都心からの高齢化率(駅3km圏内)

本研究においても、東京都市圏においても人口減少の局面を迎えており、特に都市圏の東部・北部、都心から30kmから40km以遠を中心に、人口の減少が顕在化することが予測される。これに伴い生産年齢人口の減少が生じることになり、公共交通需要の減少を誘発することが予測される。

このような、状況を回避するためには、鉄道路線に沿って発展した大都市圏においては、郊外に分散した都市機能を鉄道沿線に集約しつつ、郊外のコンパクトシティ化を進める都市政策の検討が求められる。

ここでは、上記の問題意識をもとに、今後鉄道沿線地域に着目した将来の望ましい鉄道沿線都市像を以下に提案する。

< 鉄道沿線全体 >

- 沿線全体での街の魅力を向上させるためには、即地的な土地利用・交通・地理条件等を踏まえつつ、自治体の枠を超えて連携する一体的な沿線まちづくりが重要である。

< 都心近郊(都心から概ね40km圏内)エリア >

- 鉄道駅を中心として集客施設や住宅施設の集約化と高度利用を図り、鉄道駅の拠点性を高める。
- 駅周辺への住宅供給を促進し、幅広い世代に対して住まいを提供し、沿線人口の維持を図る。

< 郊外(都心から概ね40km以遠)エリア >

- 鉄道駅を中心として、駅勢圏内人口の維持や駅周辺のにぎわいを確保するとともに、駅と周辺地域をバス等の公共交通で連絡することで、公共交通ネットワーク機能の連携・強化を図る。
- 郊外住宅から駅周辺への転居を促進することで、郊外エリアのスマート・シュリンク(郊外住宅から緑地への転用)を図り、将来の都市経営コストを抑制する。

【参考文献】

1)メッシュ単位の将来人口推計手法を用いた都市構造の可視化に関する研究(公益社団法人都市計画学会 都市計画論文集 Vol1.46 No.3 2011年10月)