

# 鉄道沿線の健康まちづくり政策検討のための データベース構築

井ノ口 弘昭<sup>1</sup>・秋山 孝正<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 関西大学准教授 環境都市工学部 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35)

E-mail: hiroaki@inokuchi.jp (Corresponding Author)

<sup>2</sup>正会員 関西大学教授 環境都市工学部 (〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35)

E-mail: akiyama@kansai-u.ac.jp

健康づくりのためには、歩くことが重要であるといわれている。健康づくりのための時間が確保できない人にとっては、日常生活の中での工夫により歩数を増加させることが期待される。普段の移動で公共交通を多く利用する人で歩数が多い傾向がみられる。本研究では、鉄道を生かした健康まちづくり政策を検討するために、近畿圏の主要鉄道会社の鉄道路線を対象として、鉄道沿線の健康まちづくりデータベースを構築する。このデータベースはパーソントリップ調査・統計資料を基に、沿線の鉄道駅単位および市区町村単位で健康まちづくり関連の統計指標（たとえば端末交通手段の構成割合、歩行時間、医療・福祉施設数、平均寿命など）が格納されている。データベースを用いて、沿線単位および沿線内の鉄道駅単位で、有効な健康まちづくり政策を検討する。

**Key Words:** *healthy society, railroad line area, database, walking, public transport*

## 1. はじめに

厚生労働省の健康日本 21 では、身体活動・運動の項目において、日常生活における歩数の増加が掲げられている。具体的には、2022 年度の目標値として、20~64 歳では男性：9,000 歩、女性：8,500 歩、65 歳以上では男性：7,000 歩、女性：6,000 歩が示されている。一般的に鉄道を利用した移動では、アクセス・イグレス交通や乗り換えなどで歩くことが多く、自動車を利用した移動と比較して歩数が多い。このため、鉄道を活用した健康まちづくり政策は有用であると考えられる。

本研究では、このような健康まちづくり政策を検討するため、鉄道沿線・鉄道駅を単位としたデータベースを構築する。データベースを活用することで、鉄道沿線の健康度が明らかとなり、鉄道事業者・自治体・沿線企業が行う事業計画の参考となることが期待される。

## 2. 鉄道沿線の健康まちづくり政策

ここでは、健康まちづくりに関する既存研究を整理す

る。また、現実の健康まちづくり政策について整理する。

日常の身体活動と病気予防の関係についての研究として、群馬県中之条町で行われた 20 年間の追跡調査による研究が挙げられる<sup>2)</sup>。この研究では、歩数だけではなく、強度も重要であることが示されている。具体的には、健康維持・増進、健康寿命の延伸のためには、1 年の 1 日平均歩数が 8000 歩以上で、そのうち中強度活動時間が 20 分以上含まれていることが期待されているとされている。また、11 種類の病気・病態の予防基準を歩数・中強度の活動時間で示している。

各鉄道会社は、ハイキング・ウォーキングのイベントを実施している<sup>3)</sup>。これらのイベントは、運動習慣を身に付けることに役立っていると考えられる。しかしながら、参加者は高齢者が多く、限定的である。

自治体などでは、健康ポイント事業を実施しており、検診の受診やウォーキング、健康イベントの参加などに応じてポイントの付与を行っている<sup>4)</sup>。健康イベントなどの参加者も高齢者が多く、若年層・中年層に対する健康増進政策が課題である。

運動に多くの時間を費やすことが出来ない人にとっては、日常生活の中で身体活動量を増加させることが有効

であるとされている。具体的には、エレベーターではなく階段を利用する、歩いて行くことが可能な場所へは、自動車等を利用せず、積極的に歩くなどである。自動車を利用した場合、出発地から目的地まで自動車での移動となるため、歩数はほぼ0となる。一方で、鉄道を利用した移動では、アクセス・イグレス・乗り換えで歩く場面がある。このことから、鉄道利用を進めることは、健康増進につながると考えられる。

### 3. 健康まちづくりデータベースの構築

ここでは、本研究で構築する鉄道沿線の健康まちづくりデータベースについて述べる。本研究では、近畿2府4県（滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県）の主要鉄道会社（JR 西日本・阪急・阪神・近鉄・京阪・南海・大阪メトロ）を対象とする。図-1に対象路線を示す。対象路線の総延長は 2,562km であり、近畿圏の鉄道総延長 3,301km の 78% である。

本データベースでは、鉄道沿線の健康まちづくり政策について検討するため、鉄道路線ごとにデータを整理する。ただし、駅数が5駅未満の支線は、本線に加えるものとする。また、JR 東海道本線などは、路線距離が長く、駅数が多くなっている。このため、同一路線の中でも鉄道沿線の特徴が大きく相違することが考えられる。したがって、本研究では市町村数が 10 あるいは鉄道駅数が 35 を超える路線は、府県境などで路線を分割することとした。これにより、対象路線の路線数は表-1 に示す 75 路線となり、路線単位でデータの整理を行った。

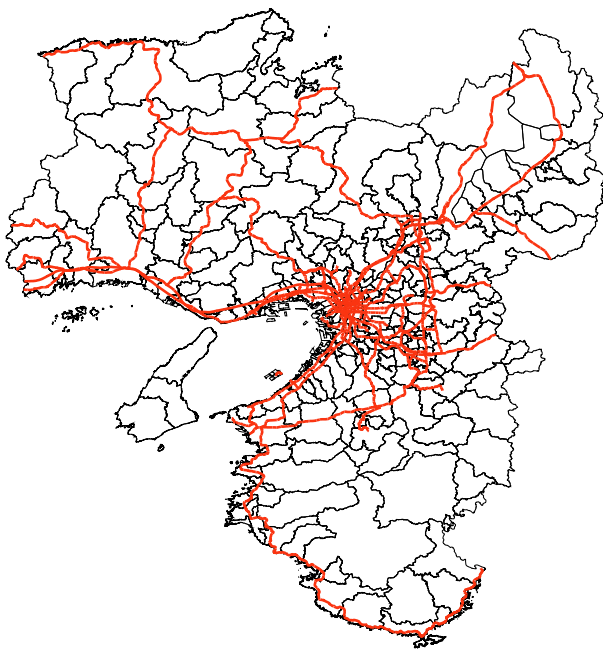


図-1 健康まちづくりデータベースの対象路線

表-1 対象路線数一覧

鉄道会社	路線数	鉄道駅数
阪急電鉄	6	86
阪神電鉄	3	45
京阪電鉄	7	86
近畿日本鉄道	13	186
南海電鉄	5	99
大阪メトロ	9	108
JR 西日本	32	483

つぎに、データベースの項目について検討する。平均寿命などの統計データは、市区町村単位で算定されていることが多い。このため、鉄道路線の鉄道駅が存在する市区町村を単位とした統計指標を抽出する。表-2に統計指標の一覧を示す<sup>59)</sup>。健康に影響があると考えられる医療費、医療施設・介護施設数、気象、地形などの項目を選定した。ここで、標高差が大きな地域では坂道が多く、身体活動強度に影響を与えると考えられるため、標高差の指標を採用した。さらに、降雪地域は冬季に活動量が減少する可能性があること、最高気温が高い地域は夏場の活動量が減少する可能性があることなどから、気象データを加えている。

また交通行動として、第5回近畿圏パーソントリップ調査（2010年）の結果を用いて、外出率・外出時間・歩行時間などの統計量を年齢層別に算定した。また、パーソントリップ調査では、外出困難の有無を調査しており、集計項目に加えている。

表-2 市区町村統計指標一覧

人口	人口・高齢化率・昼間人口
医療費	一人当たり医療費(市町村国保)
平均寿命	男性・女性
医療施設	病院数・無床診療所数・有床診療所数・医療機関数(合計)・病床数(医科合計)・医療機関医師数
介護施設	介護施設数(合計)・訪問型介護施設数・通所型介護施設数・入所型介護施設数・介護施設看護職員数・介護施設介護職員数
気象	8月最高気温・最深積雪(cm)・年平均全日射量(0.1MJm <sup>-2</sup> )
地形	標高差
交通行動(平日・休日)	外出困難・障がい者・外出率(若年層・中年層・高齢層)・トリップ数(若年層・中年層・高齢層)・外出時間(若年層・中年層・高齢層)・歩行時間(若年層・中年層・高齢層)・運動者(若年層・中年層・高齢層)・交通手段(鉄道・バス・自動車・自動二輪原付・自転車・徒歩・その他・不明)

つぎに、鉄道駅単位の統計指標を検討する。表-3に本データベースで用いる統計指標の一覧を示す。歩行量に関係する末端交通手段、アクセス・イグレス歩行時間などは第5回近畿圏パーソントリップ調査結果を用いて集計している。また、外出困難者などの利用者数も算定している。土地利用は、3次メッシュ 1/20 細分区画 (50mメッシュ) の土地利用データを用いて、鉄道駅から半径500mの範囲の土地利用の割合を集計している。

図-2に、例として阪急千里線関大前駅の土地利用状況を示す。駅西側には関西大学が立地している。また、東西方向に名神高速道路があり、赤色になっている。この場合、建物：72%、公共施設・空地：12%、森林：10%、道路・鉄道：6%となっている。これにより、運動公園やスポーツジムなどの健康増進のための施設の整備可能性が検討できる。

これらのデータを収録したデータベースを表計算ソフトウェアを用いて構築した。図-3にデータベースの表示画面を示す。プルダウンメニューで路線名を選択することで、市区町村別の統計指標・鉄道駅別の統計指標が表示される仕組みとなっている。また、末端交通手段など一部の統計指標はグラフで表示され、視覚的に理解できるようにしている。

表-3 鉄道駅統計指標一覧

平日・休日	乗車人員 (全体・定期)・降車人員(全体・定期)・端末交通(バス・自動車・自動二輪原付・自転車・徒歩・その他・不明)・アクセス所要時間・降車客トリップ目的(出勤・登校・自由・業務・帰宅・不明)・乗降客年齢分布(若年層・中年層・高齢層)・外出困難者・身体障がい者・アクセスイグレス歩行時間
土地利用	土地利用(建物・田畑・森林・道路鉄道・公共空地・公園・河川海)

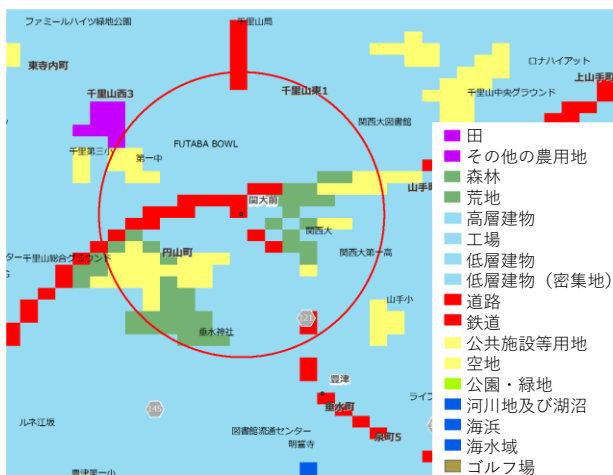


図-2 鉄道駅周辺の土地利用 (阪急千里線 関大前駅)

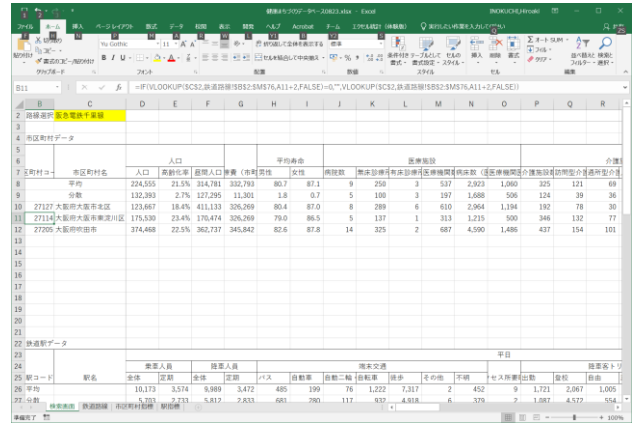


図-3 健康まちづくりデータベースの表示画面

#### 4. 健康まちづくりデータベースによる政策検討

前章で構築したデータベースを用いて、鉄道路線沿線の健康まちづくりを検討する。鉄道路線の例として、阪急電鉄千里線を取り上げる。図-4に対象路線図を示す。本路線は、天神橋筋六丁目駅で大阪メトロ堺筋線と接続され、相互直通運転が行われている。また、淡路駅で阪急京都線 (大阪梅田ー京都河原町) と接続している。対象路線に含まれる市区町村は、大阪市北区・大阪市東淀川区・吹田市であり、鉄道駅は11駅である。

はじめに、市区町村単位の統計データを用いた検討を行う。図-5に平日の交通手段分担率を示す。鉄道分担率は同程度であるが、自動車分担率・自転車分担率が相違



図-4 対象路線 (阪急千里線)

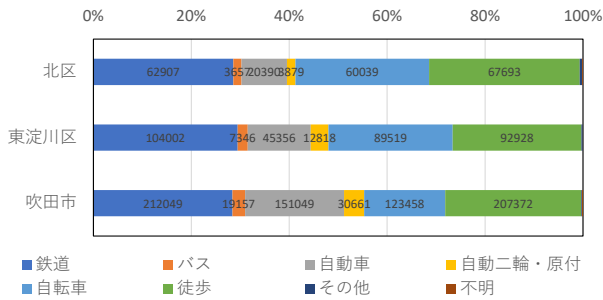


図-5 交通手段分担 (平日)

する。自動車分担率は北区 9.3%に対し、吹田市では 20.2%である。また、自転車分担率は北区 27.3%に対し、吹田市は 16.5%である。北区は大阪駅なども位置しており通勤距離が比較的短いこと、吹田市は丘陵地もあるため自転車利用が難しいことが原因として考えられる。また、徒歩の分担率は同程度である。自転車の身体活動強度は4メッツ程度であり、自動車利用者と比較すると、身体活動量は多いと考えられる。

つぎに、鉄道駅単位の検討を行う。図-6に各駅の端末交通手段分担率の集計結果を示す。徒歩の分担率は 62~99%である。南千里駅・北千里駅ではバス・自転車などが比較的多い。一方で、柴島駅は阪急京都線の崇禅寺駅が近接している(330m程度)こと、淀川で地域が分断されていることから駅勢圏が狭く、徒歩が99%を占めている。また、関大前駅は駅から大学まで徒歩で通学する学生が多数を占めるため、徒歩の分担率が高い。

つぎに、各鉄道駅が歩数増加にどの程度貢献しているのかを検討する。具体的には、端末交通手段で徒歩を利用した歩行時間を駅ごとに集計する。図-7に駅ごとの歩行時間を示す。ここで、平均歩行時間は、鉄道駅利用者数で除しており、徒歩以外の端末交通手段を利用した人を含めた平均値を算定している。総歩行時間は、鉄道駅利用者数との相関が高い。また、関大前駅・北千里駅は学生が多く、登校目的が関大前駅 69%、北千里駅 30%である。このため、徒歩の総歩行時間・平均歩行時間が比較的長いと考えられる。一方で、柴島駅は平均歩行時間も他の駅と比較してやや短い。徒歩の分担率は非常に高いが、駅勢圏が狭いことから、歩数増加への貢献は限定的である。

つぎに、高齢者の健康維持が健康まちづくりの主要な課題であるため、高齢層(65歳以上)に着目した分析を行う。図-8に高齢層に限定した歩行時間の集計結果を示す。また、表-4に全年齢層・高齢層それぞれの路線内での総歩行時間の順位を示す。総歩行時間でみると、関大前駅は比較的少なく、南千里駅・淡路駅が多い。これらは、高齢者の鉄道駅利用者数との相関が高い。一方で、平均歩行時間は千里山駅・柴島駅・淡路駅で比較的長い。これらの歩行時間は、身体活動量に換算すると大きな

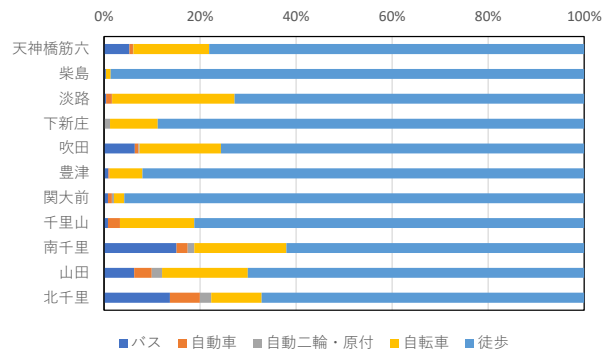


図-6 端末交通手段分担 (平日)

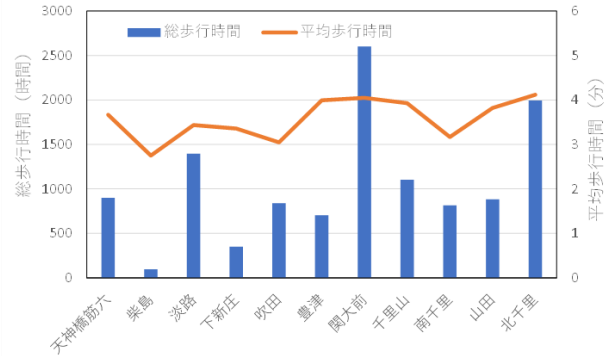


図-7 各鉄道駅の歩行時間 (全年齢層)

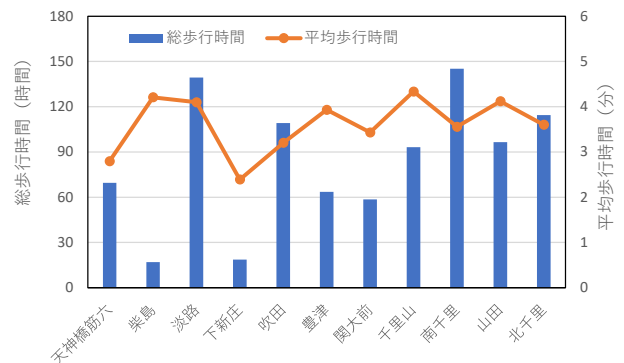


図-8 各鉄道駅の歩行時間 (高齢層)

表-4 路線内での総歩行時間の順位

鉄道駅	全年齢	高齢層
天神橋筋六	5	7
柴島	11	11
淡路	3	2
下新庄	10	10
吹田	7	4
豊津	9	8
関大前	1	9
千里山	4	6
南千里	8	1
山田	6	5
北千里	2	3

値とはならないが、日常的に鉄道を利用することで、健康増進効果が期待できる。

表-5 総歩行時間の上位駅

鉄道会社	駅	総歩行時間(時間)	平均歩行時間(分)
JR 西日本	大阪	15,647	4.641
阪急電鉄	梅田	12,315	5.310
大阪市交通局*	本町	8,271	3.256
大阪市交通局*	淀屋橋	6,339	3.139
大阪市交通局*	梅田	5,747	3.151

※2010年時点

表-6 平均歩行時間の上位駅

鉄道会社	駅	総歩行時間(時間)	平均歩行時間(分)
近鉄	興戸	1,824	7.435
阪急電鉄	六甲	3,374	5.910
近鉄	長瀬	3,075	5.433
阪急電鉄	梅田	12,315	5.310
京阪電鉄	七条	952	5.306

つぎに、本データベースの対象範囲（75 路線内の鉄道駅）で、総歩行時間・平均歩行時間が長い鉄道駅を抽出する。表-5 に総歩行時間の上位 5 駅を示す。これらは、いずれも乗降客数の多い駅であり、大阪の都心部に位置する鉄道駅が挙げられている。JR 大阪駅と阪急梅田駅を比較すると、平均歩行時間では阪急梅田駅が若干大きい。駅と用務先の位置関係が影響していると考えられる。また、大阪市交通局の 3 駅は、平均歩行時間は同程度となっている。これらの 3 駅は、同程度の歩行距離の場所にオフィスビルなどが立地していると考えられる。

つぎに、表-6 に平均歩行時間の上位 5 駅を示す。乗降客数が少ない駅ではサンプル数が少数であるため、乗降客数 1 万人以上の鉄道駅のみで集計した。この結果、大学が立地している駅が上位を占めていることがわかる。たとえば、近鉄興戸駅では、同志社大学京田辺キャンパスまで徒歩 15 分である。また、阪急六甲駅は、神戸大学・神戸松蔭女子学院大学や六甲学院中学校・高等学校などの最寄り駅である。近鉄長瀬駅は、近畿大学まで徒歩 10 分である。このように、鉄道駅に近接しておらず、学生が多く利用する鉄道駅では、平均歩行時間が長く、主に若年層の歩数増加に役立っていると考えられる。

## 5. おわりに

本研究では、鉄道を活用した健康まちづくり政策を検討するために、データベースを構築し、分析を行った。本研究の主要な成果を以下に整理する。

- 1) 近畿圏の主要鉄道会社の鉄道路線を対象として、健康まちづくりデータベースを構築した。市区町村単位・鉄道駅単位のデータが格納されており、鉄道沿線の政策立案時の利用が期待される。
- 2) 鉄道路線を取り上げ、市区町村単位の分析を行った。この結果、同一路線内でも交通手段分担率が相違し、市民の移動に伴う身体活動量に差があると考えられる。
- 3) 鉄道路線内の駅単位の分析を行った。この結果、大学の立地や駅勢圏により徒歩アクセスの総歩行時間・平均歩行時間が相違することがわかった。今後は、これらの分析結果を踏まえて、具体的な健康まちづくり政策を検討していくことが必要である。

**謝辞：**本研究は、関西鉄道協会都市交通研究所「鉄道沿線の健康まちづくりと鉄道事業に関する研究委員会」での議論を参考としている。ここに記して謝意を表す。

### 参考文献

- 1) 厚生労働省：国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針，2012.
- 2) Aoyagi, Y. and Shephard, R. : Habitual physical activity and health in the elderly: The Nakanajo Study, *Geriatrics Gerontology*, Vol. 10, Issue s1, pp.236-243, 2010.
- 3) 秋山孝正, 井ノ口弘昭：健康まちづくりの視点からみた鉄道沿線ウォーキングイベントの比較検討, 日本交通学会第 79 回研究報告会, E-4, 2020.
- 4) 吹田市：吹田市健康ポイントガイドブック, 2018.
- 5) 総務省統計局：平成 27 年国勢調査結果, 2019.
- 6) 厚生労働省：平成 27 年市区町村別生命表の概況, 2018.
- 7) 日本医師会：地域医療情報システム, 2021.
- 8) 国土地理院：国土数値情報ダウンロード, 2021.
- 9) 京阪神都市圏交通計画協議会：第 5 回近畿圏パーソントリップ調査データ集計システム, 2014.

(Received October 1, 2021)