

地方中心都市における公共交通の再生とまちづくりの課題

松原光也



文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点
関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構
関西大学政策グリッドコンピューティング実験センター
(文部科学省私立大学社会連携研究推進拠点)

Policy Grid Computing Laboratory,
The Research Institute for Socionetwork Strategies,
Joint Usage / Research Center, MEXT, Japan
Kansai University
Suita, Osaka 564-8680, Japan
URL: <https://www.pglab.kansai-u.ac.jp/>
<http://www.kansai-u.ac.jp/riss/>
e-mail: pglab@ml.kandai.jp
tel. 06-6368-1228
fax. 06-6330-3304

関西大学政策グリッドコンピューティング実験センターからのお願い

本ディスカッションペーパーシリーズを転載、引用、参照されたい場合には、ご面倒ですが、弊センター（pglab@ml.kandai.jp）宛にご連絡いただきますようお願い申し上げます。

Attention from Policy Grid Computing Laboratory, Kansai University

Please reprint, cite or quote WITH consulting Kansai University Policy Grid Computing Laboratory (pglab@ml.kandai.jp).

地方中心都市における公共交通の再生とまちづくりの課題

松原光也¹

A Review on Public Transportation and Urban Revitalization in Japanese Regional Cities

Mitsuya Matsubara¹

概要

日本の地方都市では中心市街地の衰退、市街地の拡散による都市基盤維持費用の増大、自動車交通量の増加によるCO₂排出量の増大、公共交通の衰退による交通権の問題などを抱えている。地方都市における交通体系とまちづくりに関する研究を概括すると、特定の都市や事業者の詳細分析、都市全体の統計データの比較研究、欧米諸国との比較研究に大別できる。しかしながら、同じ統計データを用いて各都市の比較と個別の都市の分析とを対比した研究は限られている。すなわち、各都市の特性に応じた交通問題・都市問題について検討するためには、統一の基準で比較しつつも、各都市独自の実態を踏まえる必要がある。

Abstract

Japanese regional cities have problems of city center decline, Maintenance cost escalation of urban infrastructure caused by urban district spread, environmental measures increase by motor traffic, and right of transportation by public transportation decline. Researches on transportation network and urban revitalization are categorized as detail analysis of particular city or common carriers, or comparative analyses of cities by statistics, or comparative researches among Europe, the United States, and Japan. However, there are few studies on relational studies between research of particular city and comparative analysis of cities using the same statistics data. These results show the importance of regional investigation of transportation and city problem compared using uniform criterion, and assessment of the present condition of the target city.

キーワード：交通体系，土地利用，交通権，環境問題，まちづくり

Keyword: Transportation Network, Land Use, Right of Transportation,
Environmental Issues, Urban Revitalization

1 関西大学政策グリッドコンピューティング実験センター 特別任用研究員

1. はじめに

20 世紀後半の日本では自家用車の普及に伴い、自動車交通による移動を前提とした郊外における居住地の開発、大型小売店の郊外立地などが進展してきた。大都市圏においては、居住人口も郊外化の規模も大きく、鉄道の新規路線の建設や既存路線の改良とバス路線の拡充を伴って、通勤距離は大幅に増加した。それに比べて通勤時間は公共交通サービスの改良によって若干の増加に留まっており、依然として通勤に占める公共交通の分担率が高い。

一方、本研究で取り上げる地方都市の郊外の人口密度は、新規に鉄道を建設するほどには高くない。そのため、地方都市とりわけ地方中心都市では公共交通の整備が郊外化に対応できず、郊外地域での道路網の拡充や大型小売店の立地などが進んだ結果、通勤のみならず、買物、通院など移動全般にわたって自動車の分担率が高くなるに至った。こうしたことから、既存の公共交通の維持さえも困難となり、移動制約者の生活交通手段の確保、都市インフラなど社会的共通資本の維持管理費用の増大、中心市街地の空洞化などの問題が顕在化して久しいものがある。また、公共交通の問題は、地球規模のエネルギーや環境の問題を考えるうえでも重要な要素となっている。

そこで、近代以降に都市が形成される際に公共交通が果たした役割と、自動車交通の増大に伴って公共交通が衰退し、都市構造がどのように変化してきたかについてまとめ、特に自動車分担率の高い地方都市における公共交通の実態を取り上げ、研究の視点と方法について述べる。

2. 都市における公共交通の展開

2. 1 都市交通の発達と都市圏の拡大

産業革命以降、工場を始め、各種産業が都市に集積するにつれて、都市の機能的立地分化が進むようになった。これにより、日常的に自宅（居住地）から仕事場（従業地）への移動（通勤）が発生することとなった。近ければ徒歩による移動で充分だが、移動距離が長くなるにつれて、馬車や鉄道、自動車といった交通手段が必要となる。また、移動する人が増えてくると個別の交通手段だけでなく、大衆に供されることを目的とし

1) 佐波 (1954: pp. 21-25) [1]によれば、交通は広く一般の使用に供されることから、公共性 (common carrier or public carrier) があるとされている。交通サービスは運賃さえ支払えばいつでも使えることが重要となる。それゆえ、一定期間そのままの形で存続されることが必要となり、廃止の社会的影響が大きいため、当事者の恣意に任されることはできない。その現代的意義のある属性として、「迅速性」、「規律性」、「大量輸送性」、「廉価性」、「快適性」、「安全性」があげられている。

そして、藤井 (1969: pp. 100-103) [2]は「自家用交通機関」と対比したときの「公共用交通機関」を「公共財」と位置づけた。サービスの実際の利用価値から費用が判断されるだけではなく、サービスを利用できること自体にも価値があるとして、地域で必要とされる交通機関に社会的有用性を認め、地域社会がその維持費用の負担をすることもありえるものとした。

2) 生田 (2004: p. 90, pp. 207-213) [3]によれば、「私的交通」とは排他的に使用され、私的管理下に自らの交通需要を充足する交通形態と定義され、公共交通システムは特定の機関に委ねることが困難で、私的交通システムとの役割分担の中で位置づけられるものであるとした。また、公的機関のみが公共交通を担うというわけではなく、私企業も需要者が固定されず、公共的課題への対応の責務を負うことで公共交通システムを担うことができる。私的交通システムも需要の個別な条件を十分に満たすことのできない公共交通システムを補完、もしくは代替する役割を有していると指摘している。

た交通手段が必要となり、それを生業とする事業者が登場した。こうして「公共交通（機関）」¹⁾が成立するようになり、やがてそれは、個人の移動のみを目的とする「私的交通」²⁾と区別されることとなった。公共交通機関は不特定多数の需要に応えるため、大量輸送が求められ[1:p. 72]、人口が増加し、都市が発達するにしたがって公共交通の必要性が高まるようになっていった。

また、交通機関の発達にともなって都市の構造は変容することとなる。例えば、アダムス (Adams, J. S. 1970) [4]は、アメリカにおける都市交通の発達と都市圏の拡大について、Ⅰ. 徒歩・馬車交通時代 (Walking-Horsecar Era, ~1890)、Ⅱ. 市街電車時代 (Electric Streetcar Era, 1890~1920)、Ⅲ. 余暇目的での自家用車利用時代 (Recreational Automobile Era, 1920~1940)、Ⅳ. 高速自動車交通時代 (Freeway Era, 1940~1960) の4つの段階に分けて説明している (図1)。

1890年頃より前の徒歩・馬車交通時代では都市の広がり CBD (Central Business District: 中心業務地区) を中心とした徒歩圏内に留まっていた。都市交通として馬車鉄道が導入され、乗合馬車と比較して輸送力が高くなり、公共的な輸送を担うこととなった。馬車鉄道の導入によって、人や物の移動を活発化させ、都市内部における機能分化を促進したが、速度の面で都市圏を大幅に拡大させるには至らなかった。

1890年頃から馬車鉄道の動力が電気に転換された市街電車³⁾時代では、CBDを中心とする都心から離れた郊外に住宅を持ち、市街電車通勤する人が増えた。運行速度が飛躍的に向上したことから、郊外住宅地が市街電車の路線に沿って既成市街地の外側へ拡大した。住民の移動は都心と郊外との間に限定され、郊外間の移動は困難であった。すなわち、都市構造は求心的で、都心から放射状に線的な広がりをみせ、人口密度が高く都市機能が中心に集中することとなる。これは、都市における移動の主体が公共交通の場合の特徴といえる。

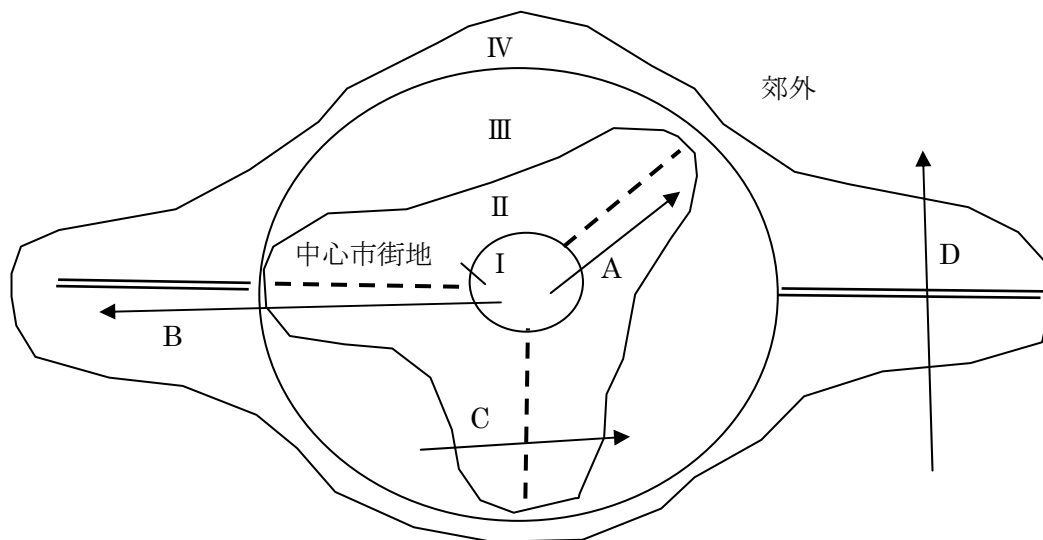


図1：都市交通の発達と都市圏の拡大

- Ⅰ：徒歩・馬車交通時代 (Walking-Horsecar Era)
- Ⅱ：市街電車時代 (Electric Streetcar Era)
- Ⅲ：余暇目的での自家用車利用時代 (Recreational Automobile Era)
- Ⅳ：高速自動車交通 (フリーウェイ) 時代 (Freeway Era)

A～Dは新しい住宅の建設が広がる方向

出所) Adams, J. S. (1970:p. 56) [4]より作成

次に 1920 年頃から自動車の普及により、余暇目的での自家用車利用時代に入ると、通勤には公共交通を利用するものの、週末などのリクリエーション目的の余暇活動の範囲は自動車の利用によって広がることとなった。また、バスが発達するにつれて、市街電車に沿って放射状に広がっていた市街地の間を埋めるように郊外住宅地の開発も始まった。

自動車の保有が一般的となり、1940 年頃からフリーウェー（都市間高速道路）と都市環状道路が整備された高速自動車交通時代では、自動車による移動を前提とした都市構造へと変容していった。商業・業務機能がフリーウェーと都市環状道路の交点に立地するようになり、複数の郊外拠点が形成された。拠点が分散したこと、自動車を利用した通勤の普及、高速道路の整備が進展したことにより、都市圏は飛躍的な広がりを見せた。同時に、都心の空洞化と郊外拠点の自立化が進んだ。住民の移動は私的交通である自動車を中心となり、場所的にも時間的にも移動の自由度が増大し、郊外間の移動も容易となった。そのため、1950 年代頃までにほとんどの都市で路面電車が廃止された。都市構造の特徴としては、多核心かつ開放的で、面的に大きく広がり、人口密度は低く、都市機能の集中度が低いことにある。すなわち、都市における移動の主体が自動車の場合の特徴といえる。

一方、ヨーロッパでは 1825 年にイギリスで世界初の営業用鉄道が開業し、1881 年にドイツで路面電車が初めて導入された後、ヨーロッパ各都市で路面電車が普及した。アメリカと同様に 1920 年代後半から自動車の普及が進み、1930 年代からイギリスやフランスを中心に路面電車が廃止されていった。ドイツ語圏や東欧諸国を除き、1960 年代中頃までには、ほとんどの都市で路面電車が廃止されるようになった⁴⁾。

2. 2 日本における公共交通の発展と都市圏の形成

前項ではアメリカにおける都市交通と都市圏の発達を例に、移動の主体が公共交通の場合と自動車交通の場合で、都市構造の主な違いを述べてきたが、ここでは主に日本における公共交通の発展と都市圏の形成について概括する。

日本では古くから馬車が盛んに使われていたわけではなく、1872 年の鉄道開通、1882 年の東京馬車鉄道開業の後、1895 年の京都電気鉄道による初の路面電車開業を迎えたのである。そのため、馬車鉄道が活躍した時期は短く、徒歩交通時代から急激に市街電車時代を迎えることとなった。欧米では馬車鉄道が通っていた所を電化する場合が多いのに対し、日本では路面電車を開通させるために道路を新設、または拡張する場合が多かった。つまり、路面電車の発達近代以降の日本の都市における市街地形成に大きく寄与することとなった⁵⁾。

また、1900 年頃から 1920 年代にかけて各都市で開業した路面電車⁶⁾の役割としては都

3) 1888 年にアメリカのリッチモンドで本格的な路面電車が開業した (和久田 1981 : p. 15) [5]。「市街電車」は都市中心部の路面電車及びそれと接続する郊外電車を含む呼称である。

4) 1960 年代末までに残った路面電車はアメリカで 7 都市、イギリスで 1 都市、フランスで 3 都市となった。ヨーロッパの都市交通の歴史については、老川 (1996 : p. 15) [6]、RACDA (1999 : pp. 74-76) [7]、青山・小谷 (2008 : pp. 29-30) [8]、服部 (2006 : pp. 16-57) [9]によった。

5) 日本における鉄道および路面電車の発達史については、老川 (1996 : p. 15) [6]、RACDA (1999 : pp. 74-76) [7]、青山・小谷 (2008 : pp. 29-30) [8]、服部 (2006 : pp. 16-57) [9]、原口 (2000a [10]、2000b [11]、2000c [12])、和久田康雄 (1981) [5]によった。

市内交通であり、鉄道駅は経路上の制約で都市から離れたところに設置されることがあり、都市に近接しても既成市街地を避けて都市の縁辺部に多く立地した⁷⁾。そのため、離れた鉄道駅と都心とを結ぶために路面電車が建設された。これに伴い、中心市街地は都心から鉄道駅へと路面電車に沿って拡張され、電車通りには会社や商店が集まり、都市一番の繁華街として賑わいをみせるようになった。

路面電車は日本全国に広がりを見せ、公営、民営を問わず、整備が進んだ。最盛期の1932年には67都市で路面電車が走行し、総延長は1479kmに達している（表1）。大都市圏では路面電車の路線網が都市全体に構築されていたのに対し、地方中心都市においては鉄道駅と中心市街地を結ぶ路線とこれに接続する支線が数本存在するといった路線形態が形成されることとなり、主な都市機能は路面電車の沿線に立地していた。

表1：路面電車の発展と衰退

| 年度 | 都市数 | 事業者数 | 営業キロ (km) | 旅客数 (百万人) |
|------|-----|------|--------------|--------------|
| 1900 | 4 | 4 | 43.3 | - |
| 1905 | 9 | 11 | 144.8 | - |
| 1910 | 23 | 25 | 401.6 | - |
| 1915 | 38 | 49 | 756.2 | - |
| 1920 | 42 | 57 | 891.9 | - |
| 1925 | 56 | 71 | 1152.5 | - |
| 1930 | 66 | 82 | 1458.4 | - |
| 1932 | 67 | 83 | 1479.0 | - |
| 1935 | 64 | 78 | 1425.4 | - |
| 1940 | 60 | 67 | 1392.3 | - |
| 1945 | 55 | 57 | 1360.3 | - |
| 1950 | 56 | 58 | 1396.4 | 2253 |
| 1955 | 54 | 56 | 1371.4 | 2594 |
| 1960 | 50 | 52 | 1319.2 | 2655 |
| 1965 | 42 | 44 | 1157.9 | 2274 |
| 1970 | 35 | 36 | 682.6 | 1056 |
| 1975 | 26 | 27 | 385.5 | 546 |
| 1980 | 21 | 22 | 313.0 | 356 |
| 1985 | 21 | 22 | 301.7 | 289 |
| 1990 | 21 | 22 | 269.7 | 262 |
| 1995 | 19 | 20 | 249.5 | 247 |
| 2000 | 19 | 20 | 239.9 | 204 |
| 2005 | 17 | 18 | 211.1 | 191 |
| 2006 | 17 | 19 | 218.7 | - |

出所：服部（2006：p.16）[9]より引用

2. 3 自動車交通の発展と都市問題

日本においても1960年代の高度経済成長期に自動車が普及し、路面電車は自動車交通を阻害するものとして廃止が検討された。1959年に東京では路面電車の軌道敷に自動車が進入してもよいという条例が出され、これが各地にも浸透していった。この措置が路面電車の定時性を損ない、乗客離れを招き、収益悪化によって廃止への道をたどることとなった。大都市圏では人口が急増し、大量交通機関として地下鉄が整備されたことで、大阪では1969年に、東京では1972年に路面電車が廃止された⁸⁾。さらに、政令指定都

6) 日本初の路面電車は内国博覧会の開催に合わせて京都で開業した後、寺社参詣や観光地で建設されていたが、1898年に開業した名古屋では駅と県庁を結ぶ路線であり、以後、1903年に東京と大阪、1904年に横浜、1910年に福岡と神戸、1911年に北九州、1912年に広島、1918年に札幌、1926年に仙台で開通した路面電車は都市内交通の役割を果たし、都市の拡大とともに路線網も拡大されていった。

7) 田辺（1959）[13]によると、城下町では街道沿いに形成されていた商人町を中心に商業および業務機能が立地したが、近代以降に開通した駅周辺にも商業および業務機能が立地し、繁華街が両者の間もしくは駅方向へ遷移していく変容過程がみられた。

8) 大阪では大阪市電のほかに路面電車として阪堺電気軌道が、東京では都電の荒川線があり、専用軌道の多い路線であったため、廃止されずにいまもなお存続している。地下鉄は東京で1927年に、大阪で1933年に開業し、路面電車の路線網が地下鉄網へと置き換えられていった。

9) 1969年に川崎、1971年に神戸、1972年に横浜、1974年に名古屋、1976年に仙台、1978年に京都、1979年に福岡で全廃された。札幌は1974年にすすきの～大通間を除き廃止、北九州は1980年に折尾駅前～黒崎駅前間を除き廃止された。広島は軌道敷内の自動車侵入を禁止し、多くの路線を維持した。一方、地下鉄は札幌で3路線、仙台で1路線、横浜で2路線、名古屋で4路線（支線が2路線）、京都で2路線、神戸で2路線、福岡で3路線が開業したにすぎない。

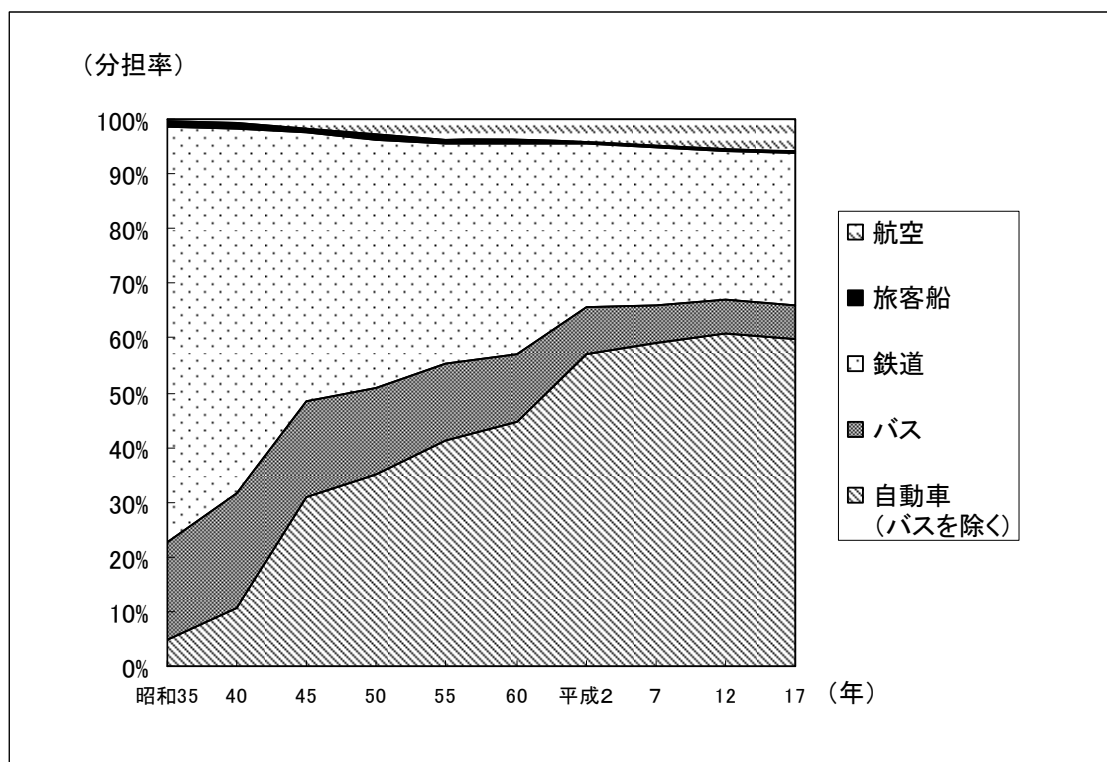


図2：旅客輸送分担率の推移

注) 平成2年度より自動車には軽自動車および自家用貨物車が加わったので、昭和60年度以前とは連続しない。

出所) 国土交通省「交通経済統計要覧」2006年[14]より作成

市にあたる規模の都市でも、路面電車を廃止して地下鉄が整備されることが計画されたが、実際に開業した地下鉄は2から3路線のみで、路面電車網は軌道の設置が不要なバスへ置き換えられることとなった⁹⁾。地方都市でも1960年代から70年代にかけて、ほぼ現存する路線を残して廃止されるに至った(表1)。

このようにして路面電車が廃止されてきた原因としては、①東京、大阪といった大都市圏では、より高速で大容量の輸送力が求められ、路面電車ではこれを満たすことができなかったこと。②その他の都市では、軌道敷に自動車が進入することにより、渋滞に巻き込まれてその定時性を失ったこと。③1両や2両連結の路面電車では運転手1人あたりの輸送力や経営面でバスと差異がないこと。④先進国、特にアメリカで路面電車廃止の方策がとられたのを参考に、利便性の高い自動車、これに影響を与えない交通機関である地下鉄やモノレール、新交通システムに対する優遇制度が確立されたことなどがあげられる。

路面電車が廃止される一方で、自動車の利用は急速に増えていくこととなった。軌道系交通機関はあらかじめレールなどが敷設されている場所しか走れないが、自動車はある程度整備された道路があれば移動できるという機動性の点で優れている。また、頻繁性という尺度から見れば、公共交通機関があらかじめ決められた時刻にしか運行されないのに対し、個人的な目的でいつでも移動することができる。

日本における1950年の旅客輸送の分担率は自動車が4.7%、バスが18.1%、鉄道が75.8%であったものが、1970年にはそれぞれ30.9%、17.5%、49.2%となり、モータリゼーショ

ンが進行した。1980年には自動車と鉄道の分担率が逆転し、2005年には自動車が59.5%、バスが6.2%、鉄道が27.7%となっている（図2）。

自動車の普及と自動車関連産業の発達は高度経済成長を促進し、生活の多様性や利便性の向上に寄与することとなった。一方、様々な交通問題や都市問題を生じさせる一因ともなった。交通問題としては交通渋滞による時間的損失、交通事故による社会的損失、公共交通の衰退、自動車利用の増加によってエネルギー消費量やCO₂排出量の増加、さらには排気ガス、騒音、振動など生活環境の悪化などが指摘されている¹⁰⁾。

また、都市問題としては、駐車場や道路容量の増加による都市空間の空洞化や空間使用効率の低下、歩行者の安全性や快適性の低下があげられる。また、都市人口の増大とあいまって、自動車の利用によって居住や行動の選択の幅が広がったことで、郊外の住宅地やショッピングセンターが発達した。逆に都心では渋滞や違法駐車などにより交通機能が低下し、商業機能も低下して、中心市街地の空洞化が問題となっている。都市計画等によって無秩序な市街地の拡大を防ぐことができず、自然環境の破壊、道路や上下水道などの都市基盤の整備が新たに必要となり、地方自治体の財政を圧迫する結果となった。こうした分散型の都市構造はますます自動車の利用を誘発し、増大する自動車交通量に対処するために道路を建設するとさらなる交通量の増加や分散した市街地が形成されるという悪循環に陥っている¹¹⁾。

さらに、1990年代以降、都市規模の問題にとどまらず、ガソリン消費によるエネルギー問題や地球温暖化などの地球規模の環境問題についての課題が議論されるようになり、需要追従型の交通政策ではなく、自動車の利用を減らすために公共交通を見直す交通政策が重要視されるようになってきたのである。

2. 4 モーダルシフトと都市構造の見直し

自動車交通が移動の主体となった都市では、都市構造が多核心かつ開放的で、面的に大きく広がり、公共交通が移動の主体となる都市より人口密度は低く、都市機能が分散して立地している。これはガソリン消費によるエネルギー問題や地球温暖化などの地球規模の環境問題についての課題としてあげられる（図3）。

資源エネルギー庁¹²⁾によると、2005年度の日本における全エネルギー消費のうち、交通部門の占める割合は26.5%で、民生部門の36.5%、産業部門の37.0%よりも少ない。しかしながら、交通部門におけるエネルギーの石油依存度は98%に達するため、石油製品のエネルギー消費に交通部門が占める割合になると42.8%となり、民生部門の20.9%、産業部門の36.3%よりも多くなるのである。さらに、交通部門の詳細（図4）をみると、旅客部門では輸送量分担率が59.9%の自動車がエネルギー消費割合の82.5%を占め、貨物部門では輸送量分担率が58.7%の自動車がエネルギー消費割合の88.8%を占めている。

同様にCO₂排出量についても、自動車が1人を1km運ぶのに排出するCO₂が173gに対し、バスは約3分の1の51g、鉄道は約9分の1の19gである（図5）。2006年の輸送機

10) 自動車による生活環境の悪化については天野・中川（1992：pp. 51-55）[15]、自動車の環境負荷およびエネルギー消費量については上岡（1998：pp. 13-46）[16]に詳しい。

11) 道路空間と市街地の関係については青山・小谷（2008：pp. 15-17）[8]、都市政策と交通政策の経緯については西村（2006：pp. 10-20）[17]、都市形態と交通行動については海道（2001：pp. 190-207）[18]に詳しい。

12) 平成18年度「総合エネルギー統計」[19]による。

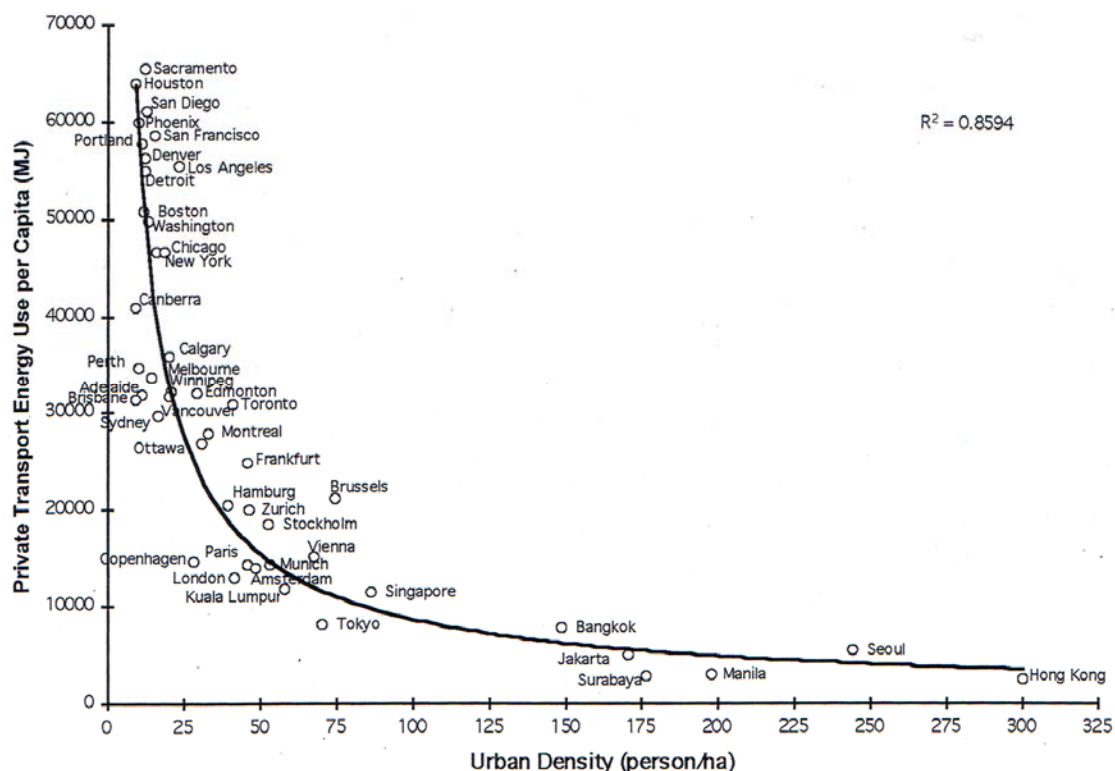


図3 主要都市の一人あたりエネルギー使用量と人口密度（1990年）

出所）P. Newman and J. Kenworthy（1999:p. 101）[20]より引用

関別CO₂排出量では、自動車（バスを除く）が全体の85.7%で、自家用車に限っても全体の50.0%を占めている（図6）。このように、交通部門におけるエネルギー消費量の削減は大きな課題であり、とりわけ自動車利用の減少を図ることが重要な課題となる。

これらのことから、世界の各都市ではモダルシフトの必要性が謳われ、中心市街地の再生への寄与、移動制約者への対応なども考慮した総合交通政策の一環としてLRT（Light Rail Transit）の導入が進められてきた。1978年にカナダのエドモントンで初めて開業して以来、LRTは2005年までに87の都市で新規に開業した（図7）。また既存の路面電車を含めると、362都市（370事業者）で運行されている（図8）。ヨーロッパでLRTの導入が進んでいる背景には、持続可能な発展の考え方をもとに環境問題や都市問題などに対応するEUの都市政策がある。その中で無秩序な市街地の開発の抑制、歩行者空間や交通ネットワークの整備、多様な土地利用の組み合わせと都市機能の駅周辺への集中的な立地、環境のコントロールなどを主体とするコンパクトシティを指向した都市政策が進められている（海道2001：pp. 24-39[18]）。すなわち、自動車交通を移動の主体とする開放的な都市構造を見直し、LRTシステムをはじめとする交通ネットワークの整備と、土地利用計画とを組み合わせ、市街地の無秩序な開発を制限することで、市民生活の利便性の確保と環境負荷の軽減との均衡を保ち、再び求心的で都市機能が集中している都市構造への転換が図られたのである。

一方、日本においては2005年末の時点で17都市において18の事業者が路面電車の運行を続けていた。さらに、2006年4月29日には日本初の本格的LRTといわれる富山ライトレールが開業し、17都市19事業者となった（表2）。また、軌道系交通機関としては、大都市圏では地下鉄が9都市10事業者で運行され、都市モノレールおよび新交通シ

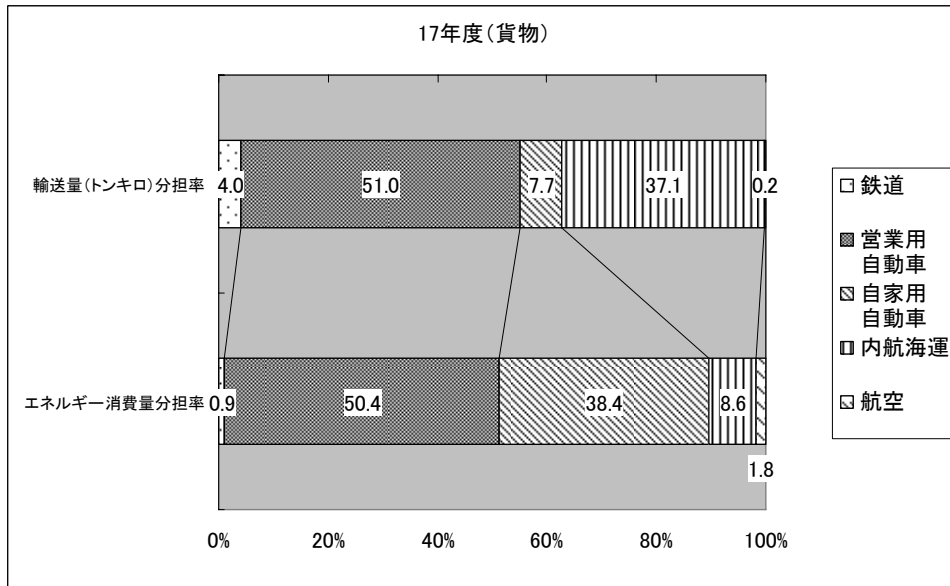
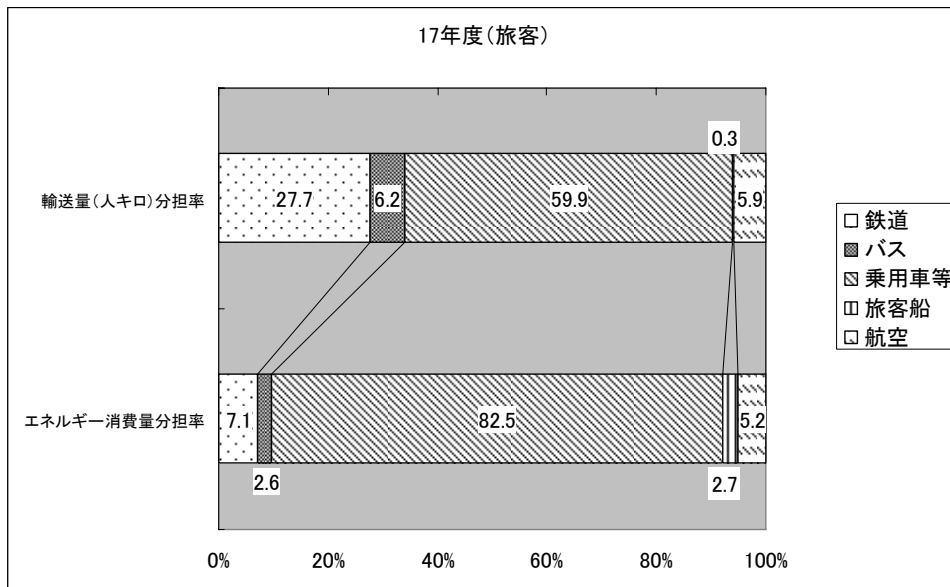


図4：国内輸送機関の輸送量分担率とエネルギー消費量の関係（上）
出所）平成19年度国土交通白書[22]より作成

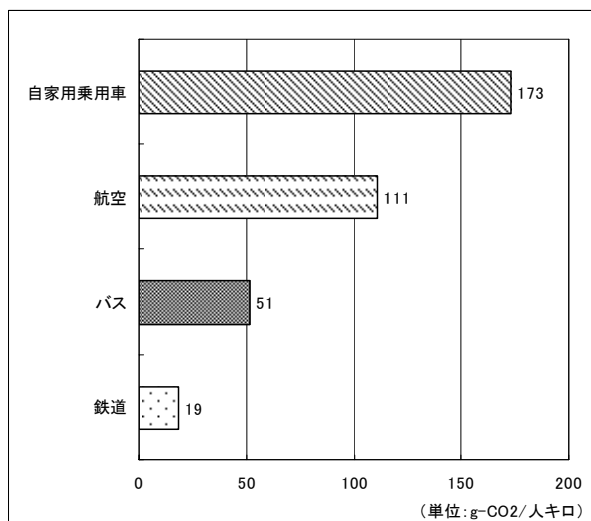


図5：単位輸送量あたりの各交通機関のCO₂排出量（左）
注）2005年度
出所）平成19年度国土交通白書[22]より作成

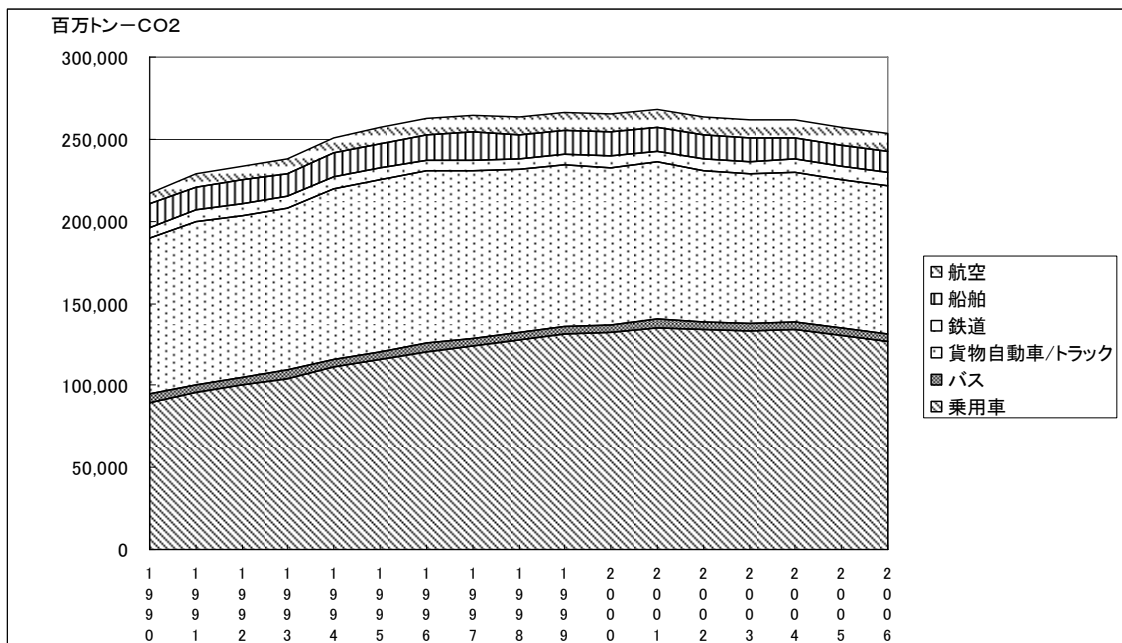


図 6： 輸送手段別のCO₂排出量の推移

出所) 温室効果ガスインベントリオフィスより作成[23]

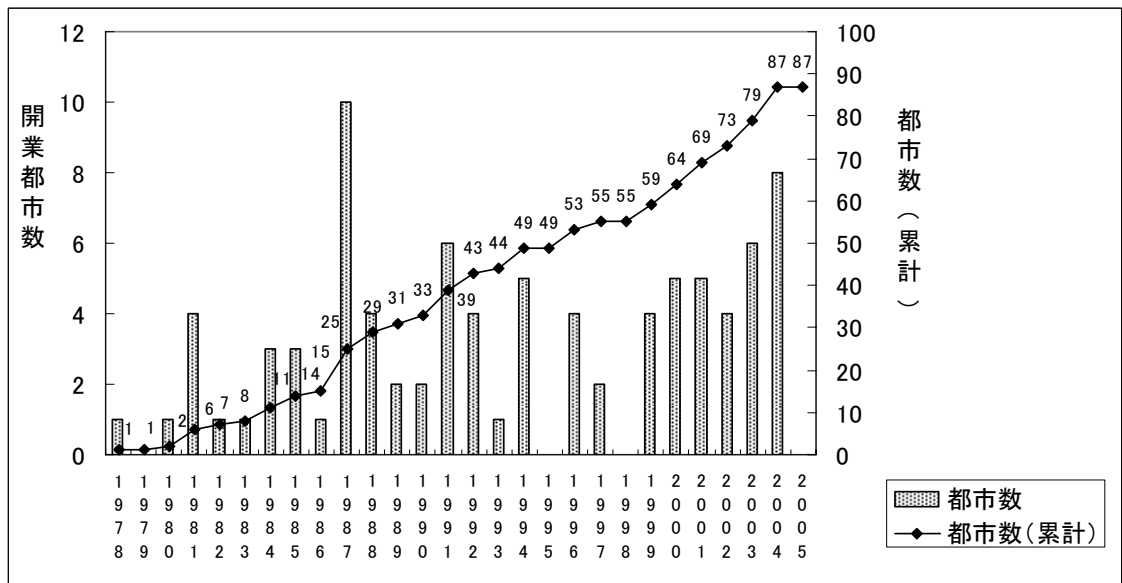


図 7： 新規開業した LRT

出所) 服部 (2006 : p. 35) [9]より一部修正

表 2: 日本の路面電車

| 都市名 | 路線名 | 軌間(mm) | 路線延長 (km) | 年間輸送人 員(千人) |
|-------------|----------------|--------|--------------|----------------|
| 札幌市 | 札幌市交通局軌道線 | 1067 | 8.5 | 7383 |
| 函館市 | 函館市交通局 | 1372 | 10.9 | 6697 |
| 東京都 | 東京都交通局荒川線 | 1372 | 12.2 | 20270 |
| | 東京急行電鉄(株)世田谷線 | 1372 | 5 | 19159 |
| 豊橋市 | 豊橋鉄道(株)東田本線 | 1067 | 5.4 | 2629 |
| 富山市 | 富山地方鉄道(株)富山軌道線 | 1067 | 6.4 | 3674 |
| | 富山ライトレール(株) | 1067 | 7.6 | — |
| 高岡市・射水市 | 万葉線(株) | 1067 | 12.8 | 1066 |
| 福井市・越前市・鯖江市 | 福井鉄道(株)福武線 | 1067 | 21.4 | 1621 |
| 大津市 | 京阪電気鉄道(株)大津線 | 1435 | 21.6 | 14760 |
| 京都市 | 京阪電気鉄道(株)嵐山線 | 1435 | 11 | 6563 |
| 大阪市・堺市 | 阪堺電気軌道 | 1435 | 18.7 | 8410 |
| 岡山市 | 岡山電気軌道(株) | 1067 | 4.7 | 3534 |
| 広島市・廿日市市 | 広島電鉄(株) | 1435 | 19 | 38784 |
| | 市内線・宮島線 | | 16.1 | 17570 |
| 松山市 | 伊予鉄道(株)市内線 | 1067 | 9.6 | 7158 |
| 高知市・南国市・いの町 | 土佐電気(株) | 1067 | 25.3 | 6244 |
| 長崎市 | 長崎電気軌道(株) | 1435 | 11.5 | 19970 |
| 熊本市 | 熊本市交通局 | 1435 | 12.1 | 9249 |
| 鹿児島市 | 鹿児島市交通局 | 1435 | 13.1 | 10572 |
| | | | 278.9 | 225517 |

出所) 服部 (2006 : p. 17) [9] より作成

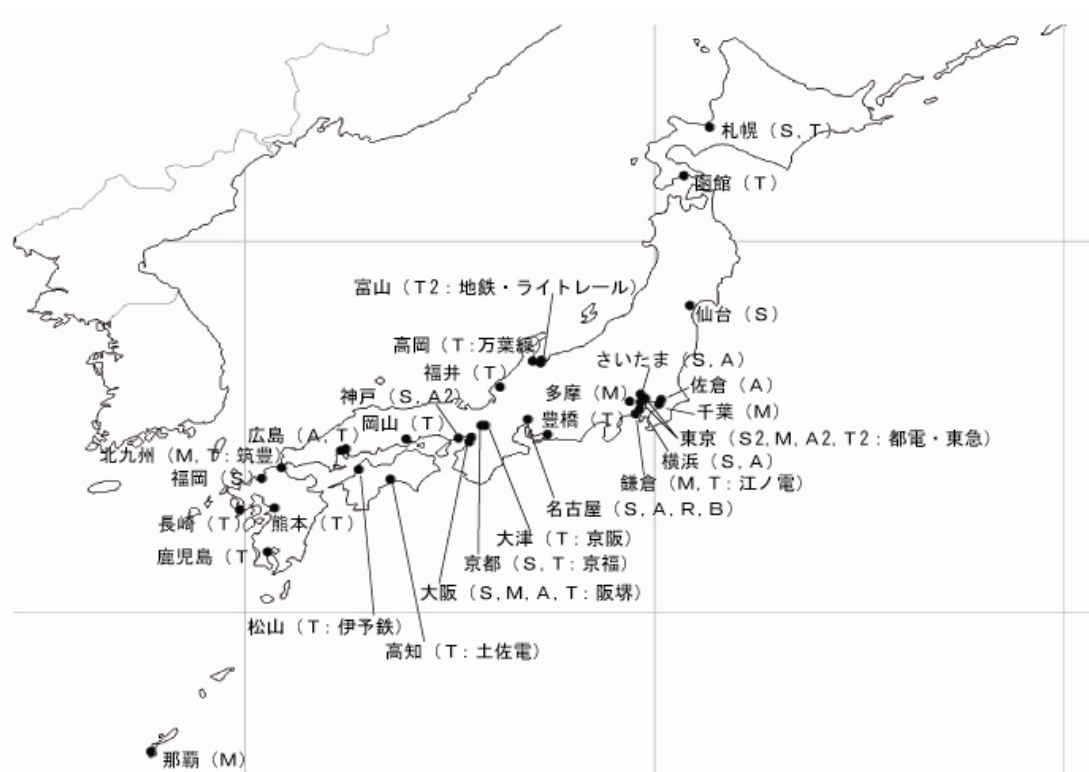


図 9: 軌道系交通機関の分布

注) データは 2006 年 3 月時点 (4 月開業の富山ライトレールのみ追記)

S: 地下鉄, M: モノレール, A: 新交通システム, T: 路面電車,

R: リニアモーターカー, B: ガイドウェイバス

システムが 10 都市 12 事業者で運行されている（図 9）¹³⁾。東京と大阪の大都市圏では特に郊外鉄道網が発達し、住宅開発も鉄道沿線およびそれに接続するバス路線周辺が主体であったため、鉄道による移動の分担率が高い。なおかつ、欧米の都市よりも人口密度が高いため、明確な都市政策を実施しなくても鉄道の利用者は確保されてきた。私企業による独立採算の交通事業運営の原則は大都市圏においても地方においても同じであり、都市計画は自治体が、交通整備は事業者がそれぞれの判断のもとに実施されている。

3. 日本の地方都市における公共交通の実態

3. 1 大都市と地方都市の相違

日本の都市交通は大都市圏では路面電車が廃止された後、地下鉄や都市モノレール、新交通システムが整備されてきた。路面電車の路線が全て新しい交通機関に置き換わったわけではなく、様々な課題は残るものの、多くが新たな交通機関に置き換えられるとともに、バス路線によって補完されることで一定の公共交通サービスの水準は保たれている。これに対し、地方都市の多くは路面電車が廃止された後、バスに転換された。その結果、公共交通は自動車交通よりも利便性が低下し、利用者の減少、経営の悪化、合理化によるサービス水準の低下を招き、さらなる利用者の減少に至るという悪循環に陥ることとなった。

そのため、大都市圏と地方都市圏における交通手段の差異は大きいものとなった。パーソントリップ調査における代表交通手段（図 10）をみると、三大都市圏では 1987 年に鉄道が 20.3%、自動車が 28.1%だったものが、1999 年にはそれぞれ 21.3%、35.1%と増加し、徒歩と自転車が増加している。一方、地方都市圏では 1987 年に鉄道が 3.1%、自動車が 42.2%だったものが、1999 年には鉄道の 3.6%はほぼ変わらないのに対し、自動車は 53.6%と大幅に増加している。

また、市区町村別のCO₂排出量の推計（図 11）によると、三大都市圏の区部では 1 人あたりのCO₂排出量が年間 0.6tで人口数が約 2000 万人であるのに対し、地方都市圏の 10 万人から 50 万人の都市では 1 人あたりのCO₂排出量が年間約 1tに達し、人口数は約 2800 万人である。地方都市圏では市街地（DID）の人口密度が低く、鉄道やバスの路線廃止もしくは運行本数の低下により、一人あたりのガソリン消費量は増加する。谷口・村川・森田（1999）[26]によれば、パーソントリップ調査による個人行動から算出した一人あたりのガソリン消費量とDID人口密度、および市街化区域人口密度には逆相関がみられ、さらに市街化地域における駅の数が多ければ一人あたりのガソリン消費量が下がるという弱い逆相関がみられるという結果が得られている（図 12、13）。

大都市圏においては公共交通機関が発達しており、一人あたりのガソリン消費量が低いため、CO₂削減へ向けて対策の効果は低いと推定される。一方、地方都市圏においては消費率が高い分、CO₂削減の余地は十分にある。なおかつ、日本では地方都市といえども人口密度は欧米の都市よりも高い水準にあり、一定程度の人口集積もある。公共交通に関して欧米の都市では税金など公的資金を投入して運営しているのに対し、日本の地方鉄道では経営が苦しいといっても現状では公的資金の投入はわずかにすぎない。既存の鉄道網とバス網の有効活用を図れば、自動車交通から公共交通へのモーダルシフトを図

13) 日本の主な都市の軌道系交通機関については西村（2006：p.9）[17]に詳しい。

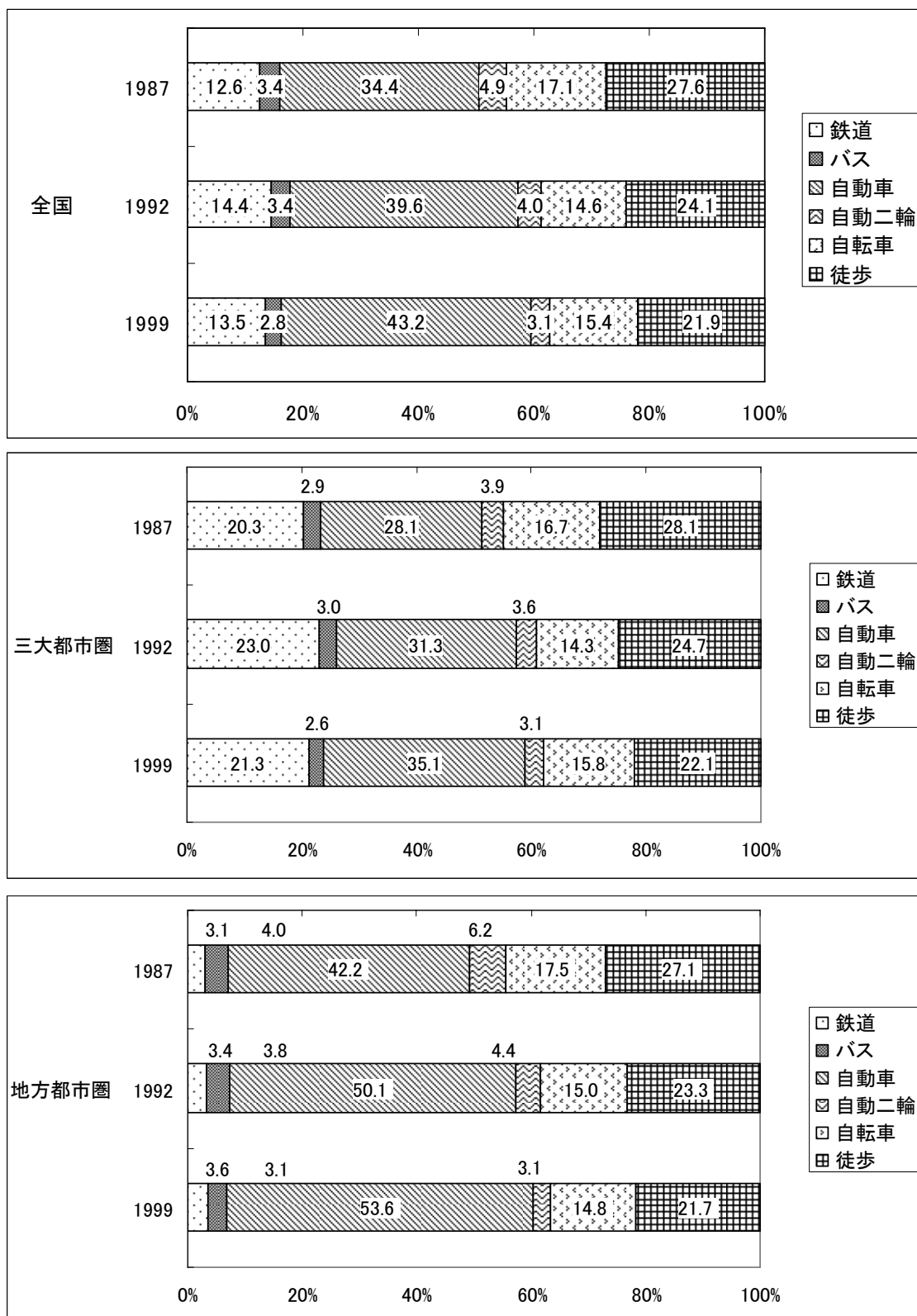


図 10：代表交通手段の構成

注) 平日の移動に使用した交通手段を一つ選択

出所) 平成 11 年全国都市パーソントリップ調査[24]より作成

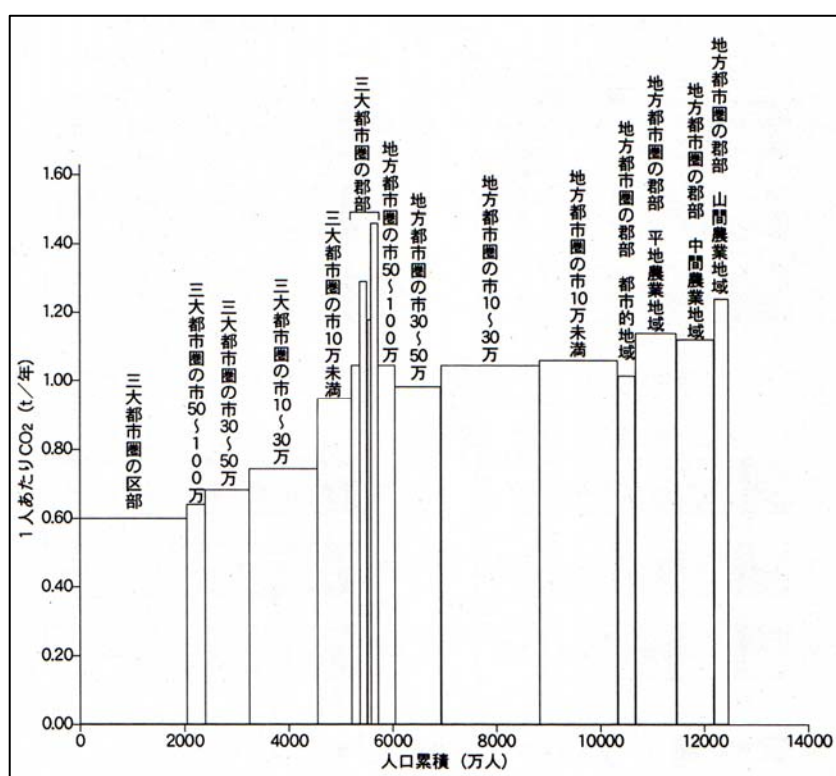


図 11：都市の規模・属性別自動車のCO₂排出量（推計値）
出所）鉄道まちづくり会議編（2005:p.66）[25]より引用

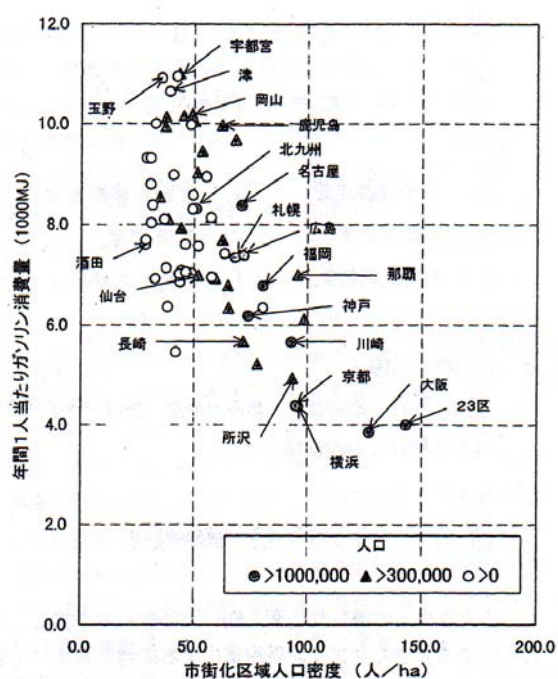


図 12：ガソリン消費量と人口規模
注) 1992 年度
出所) [26:p. 967]より引用

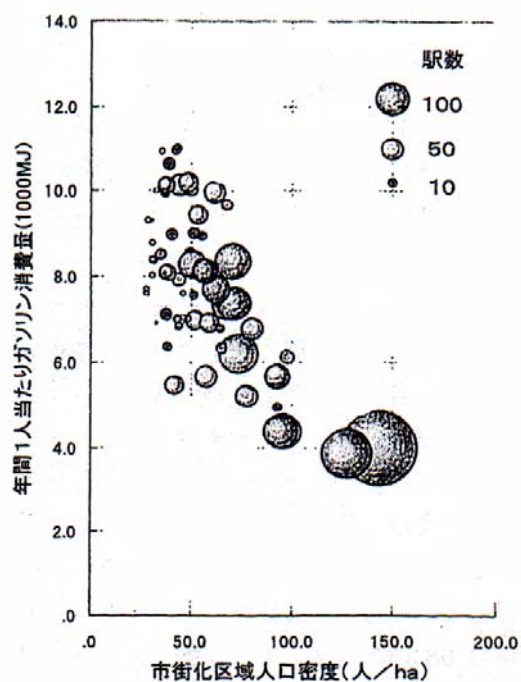


図 13：ガソリン消費量と駅数
注) 1992 年度
出所) [26:p. 967] より引用

ることが可能な地域といえる¹⁴⁾。さらに、地方都市圏の10万人から50万人の都市に居住する総人口数は三大都市圏の区部に居住する総人口数を上回り、地方都市圏の人々が公共交通に転換した場合の効果も大きい。こうした諸条件を考慮すると、地方都市の都市構造を見直すとともに公共交通を再生し、モーダルシフトを図ることによる社会的意義は大きく、費用対効果の観点からも有用性が高いものといえることができる。

3. 2 地方都市における公共交通の衰退

地方都市においてモーダルシフトを図るうえで重要な役割を担う公共交通であるが、その基幹交通と位置付けられる路面電車を含めた地方鉄道の現状は厳しい社会的環境におかれている。全国的には2000年以降、旅客における鉄道の輸送分担率は増加に転じた。首都圏で新線の開業と大手私鉄と地下鉄の相互乗り入れや輸送力増強が図られた成果といえるが、一方で地方では鉄道の廃止が相次いだ。

2000年から2008年4月までに廃止された鉄道線は27路線の計589.5kmにものぼる。国鉄民営化前後に廃止された路線は山間部を走る鉄道が主体で、2000年以降に廃止となった路線は地方都市の中小私鉄および大都市圏の周縁部に位置する大手私鉄の不採算路線にまで及んでいる（JTB 2000～2008）[28]。

地方の鉄道が相次ぐ廃止に至ったのは、国鉄民営化のあと第三セクターとして鉄道事業を継続した会社が、苦しい経営によって運営基金が底をつく中で施設の老朽化に直面し、施設改善のための投資が事業の廃止かを迫られていたことが要因となり、さらに、2000年3月に鉄道事業法が改正され、新規参入と撤退が許可制から届出制へと規制緩和¹⁵⁾されたことが追い討ちをかけた結果といえる。

鉄道の存続か廃止かを考えるにあたり、地方都市における鉄道はその存在意義を失いつつある。経営面では鉄道の旅客収入だけでは運営と施設管理の経費を賄うことができず、合理化や経営改善の余地も少なくなっている。そのため、施設が老朽化し、非電化で1両だけの運行となっている路線などでは定時性が確保されているものの、バスとの輸送力に大差がなく、施設の維持費用を考慮するとバス代替が検討されても仕方がない状況にある。

また、沿線人口の減少、旅客の多くを占める高校生の減少により、旅客数の確保は困難を極める。道路や駐車場の整備、郊外的大型小売店の増加、郊外住宅地の増加によって、都市機能が分散立地し、鉄道沿線から離れていったことも利用者の低下に直結している。特に地方都市においては、渋滞が少なく、中心市街地や職場においても駐車場の確保が容易である。一方、鉄道やバスは本数も少なく、設備の老朽化などで速度、快適性ともに自動車より劣っている状況にある。さらに、週休二日制が導入されたことで通

14) 自動車交通の分担率が高い都市における個人の移動特性に着目すると、比較的短距離の移動にも自動車を利用していることが知られ、公共交通に関する情報を伝えて個人の行動を問い直すモビリティ・マネジメントを実施することで、公共交通の分担率が向上した事例が報告されている（藤井・谷口 2008：pp. 108-125）[27]。福井都市圏においては自動車を使わない行動プランを回答させるアンケートの実施前と実施後で12.3%（1人あたりに換算すると週に1.2回）の自動車利用が削減される効果があった。その他にも、龍ヶ崎市、高崎市などでも同様の効果が報告されている。

15) 事業者が廃止の1年前に届け出れば地元への説明や代替交通機関の協議を行わなくても自動的に廃止できるようになった。

表 3：都市内公共交通機関の特性

| | 地下鉄 | 都市モノレール 新交通システム | ガイドウェイバス | LRT | 路面電車 | 路線バス | コミュニティバス |
|------------|--------|--------------------|----------|----------|---------|---------|----------|
| 輸送能力(千人/h) | 40～50 | 10～20 | 3～10 | 6～20 | 5～15 | ～3 | 0.1 |
| 表定速度(km/h) | 25～30 | 15～30 | 15～25 | 18～40 | 10～15 | 10～15 | 9.6 |
| 駅間隔(km) | 1～1.5 | 0.7～1.2 | 0.3～0.5 | 0.4～0.8 | 0.3～0.5 | 0.3～0.5 | 0.24 |
| 走行路 | 地下 | 高架、地下 | 高架、路面 | 高架、路面、地下 | 路面 | 路面 | 路面 |
| 建設費(億円/km) | 80～300 | 50～140 | 30～40 | 15～20 | 15～20 | 0 | 0 |
| 福祉対応 | × | × | △ | ○ | △ | △ | ○ |
| 環境対応 | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | × | △ |

出所) RACDA (1999:p. 141) [7]より引用

勤や通学定期の優位性が薄れ、生活の多様化に伴い、行動も個別化したことで場所の移動や時間に制約のある公共交通が敬遠されている。特に子供を持つ母親が働いている場合には自動車の利用が多くなる傾向がある。こうした都市構造と社会的環境の相互作用によって、公共交通の利便性は自動車より低下して公共交通が衰退してきたのである。

3. 3 都市規模と公共交通の関係

次に地方都市における都市の規模と公共交通の関係を整理することで、交通機関の特性と都市交通のあり方から地方都市の現状と課題について述べる。

都市内交通を担う公共交通機関としては、LRT のほかに地下鉄、都市モノレール、新交通システム（ゴムタイヤ式高架軌道）、ガイドウェイバス、路面電車（LRT と区別）、路線バス、コミュニティバスなどがある（表 3）。輸送能力は 1 時間あたり運ぶことができる人数（人/h）で表されるが、LRT は地下鉄（40,000～50,000 人/h）とバス（3,000 人/h 以下）の中間（6,000～20,000 人/h）規模である。地下鉄とバスの輸送能力には差があり、バスが LRT に相当する中容量輸送を担うためには高頻度の運行を必要とし、定時性の確保や路線が複雑となりすぎるなど多くの問題を抱える。

LRT の表定速度¹⁶⁾は 18～40km/h で、バス（10～15km/h）の倍近くになる。日本の路面電車は軌道法で 40km/h までに制限されているため、表定速度はバスと大差がない。一方、諸外国の LRT は 40km/h を上回る速度で走っており、地下鉄に匹敵する表定速度である。所要時間の短縮のためには、最高速度の向上も必要であるが、排他的走行路の確保や優先信号の導入、運賃収受の簡略化など停車時間を短縮する方策が必要不可欠となる。

LRT の駅間距離は 400m～800m で、徒歩 6 分～12 分の距離になる。駅勢圏¹⁷⁾を駅まで徒歩 6 分の距離内にある地域とすれば、この駅間距離だと沿線の連続した地域（幅約 550m）が駅勢圏に含まれることになり、市街地における面的な移動の利便性を向上させる効果がある。しかも、2km 程度の近距離であれば、階段の昇降が必要な地下鉄やモノレ

16) 起点から終点まで停車時間を含めた所要時間を距離で割って算出した速度。

17) 駅を利用する人が多い地域、また、駅が立地していることで、サービスなどが成立する地域をいう。

LRT の場合は、自宅から駅まで、駅から目的地までの交通手段が徒歩の場合が多いため、ほぼ徒歩圏と一致する。

ールよりも早く目的地に着くことができる。低床式車両の導入により、バリアフリーにも対応でき、乗り換え時間の短縮も図ることができる。

以上のことから、LRT は大量輸送に適した地下鉄と、小量輸送に適したバスとの中間的な存在であり、両者の欠点を補って異なる交通機関の連携を強化し、都市における階層的かつシームレスな交通体系の構築に役立つのである。また、パーク・アンド・ライドなどの TDM 施策により交通網の効率化を図り、モーダルシフトの推進に寄与する。さらには沿線における住宅の立地誘導を促し、トランジットモールをはじめとする中心市街地における歩行環境の整備と連携することで、求心的な都市構造への転換が期待され、ストラスブール（フランス）、フライブルク（ドイツ）、ポートランド（アメリカ）などの都市では居住環境の改善と都心の賑わいを取り戻した都市再生の好事例として LRT 導入の手本とされている。

LRT が導入された都市の特性を表す指標は、澤田（2001）[29]によれば人口（中心都市および都市圏）、DID 人口密度が用いられている。人口は規模を表す指標であり、都市圏人口との差は中心性を表している。DID 人口密度は集中度を表し、これにより都市の形態も類推可能である。宇都宮（1999、2002）[30、31]が多変量解析による LRT の分類に用いた指標は人口のみである。ただし、都市が面的な広がりを見せるのに対し、交通機関は線で結ばざるを得ないということを考慮して、人口の平方根を用いている。各都市の統計は年代が揃わないことや算出方法が異なるなど、全体的に比較する場合にはなかなか統一した指標を用いるのは難しい。本論では統計的な手法を用いて分類することを目的とするものではなく、LRT が導入された都市の傾向を概括するに留めておく。

澤田によると、路面電車が現存している都市は DID 人口密度が 4000 人/km^2 以上の都市に多く、一定の人口集積がみられることが存続の条件となる。さらに、中心市街地と鉄道駅との距離が徒歩圏でないこと、地形の制約などから動脈が 1 本の線となっている箇所に路面電車が通っていることが現存している都市の特徴として指摘されている。LRT の導入が検討される条件としては中心都市の人口が約 20～70 万人の都市圏で、地方中核都市（人口約 20 万人以上）においては基幹的公共交通として、地方中枢都市（人口約 50 万人以上）においては補完的公共交通としての役割が求められる。

宇都宮による世界の LRT と所在都市に関する分類では都市規模と交通体系との関係を現す指標として営業キロ、系統数、年間乗降人員が人口とともに用いられている。この分類によれば旧共産圏で長距離の路線を持つ都市、主に西欧の大都市で路線網が発達した都市、中規模で複数の路線を持つ都市、西欧以外の大都市で補完的に小規模の路線を持つ都市、日本の都市のように小規模な路線を持つ都市などに分けられる。すなわち、基本的には路線規模（路線数および路線長）は人口規模に従うが、基幹交通となるか補完交通を担うかによって LRT システムの形態が異なる。補完交通となる場合は人口規模が大きい都市でも路線規模は小さくなる（図 14）。

これらを総合すると LRT が導入されている都市では、都市の規模

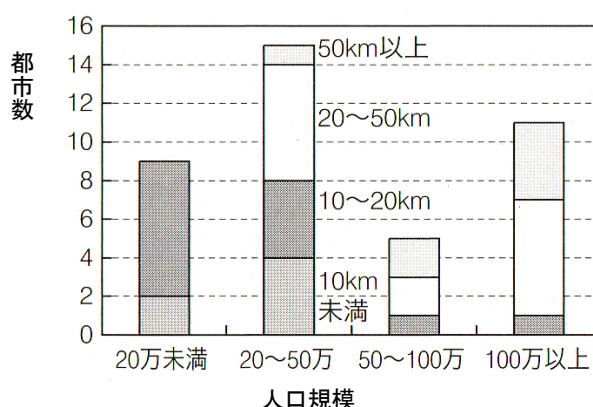


図 14 : LRT 導入都市の人口規模と路線長
出所) 青山・小谷 (2008:p. 32) [8]より引用

によって①人口 100 万人以上 (DID人口密度約 8000 人/km²) で基幹的地下鉄+補完的 L R T+バス網、②人口 50~100 万人 (同 6000 人/km²) で L R T 網+補完的バス、③人口 20~50 万人 (同 4000 人/km²) で基幹的 L R T+補完的バス、④人口 10~20 万人 (同 4000 人/km²および都市圏人口 40 万人以上) で都市間 L R T+補完的バスという LRT と他の交通機関との組み合わせの差異がみられる。すなわち、地方都市における LRT システムを基幹交通とする形態は人口が約 20~50 万の地方中核都市において機能していることになる。そして、人口が 50 万人より多い都市では地下鉄が基幹交通、20 万人より小さい都市ではバスが基幹交通を担う。

最後にアクセシビリティ¹⁸⁾という観点で都市を考察する。都市で生活する人々の個人のアクセシビリティは居住する場所、就業地、使用する交通手段などによって変化する。都市全体のアクセシビリティを各個人のアクセシビリティの総和とする。自動車は出発地から目的地まで時刻の制限もなく移動できるため、一台の自動車に限ればアクセシビリティは高い。しかしながら、自動車の利用台数が増えれば道路が渋滞し、所要時間は増大し、都市全体のアクセシビリティは低下する。交通需要が多いほど公共交通のネットワークが必要となり、自動車を使えない人のアクセシビリティを高めるためにも重要である。

公共交通ネットワークの形状は都市において交通需要の多い地点間で必要となる。都市の中心部と鉄道駅を結ぶだけのもの (二点型) から、東西軸と南北軸が交わる形態 (十字型)、ターミナルを中心として複数の路線が集まるもの (星型)、分散した拠点を網目状に結ぶもの (網型)、都市中心部の路線に環状路線を加えたもの (環状型) というように発達していく。これは都市の拡大に応じて発達するため、地方都市では星型までの交通システムが多い。人口が 100 万人を超えるような都市では網型や環状型の交通システムが必要となる。同じ都市規模で交通需要も同程度であれば、輸送力の低い交通機関ほど路線や運行本数を増やし、ネットワークの密度を高める必要がある。逆に地下鉄などの大容量の交通システムに転換された場合、密度の高い中容量の交通機関が廃止される。大容量の交通システムは駅間が長くなる傾向にあり、場所によっては出発地から目的地までの所要時間が増加する。大容量の交通機関を補完する交通機関が適切に整備されなければ、かえって都市全体のアクセシビリティが低下することになる。

都市全体のアクセシビリティの向上は、鉄道や地下鉄、LRT、バスといった公共交通機関のネットワークの形状だけでなく、異なる交通機関との間の乗り換えの利便性、接続時間、料金面、情報面での抵抗感をなくす仕組み、さらには自動車や自転車、歩行者といった私的交通も含めた利便性を高めることが必要となる。そして、特に地方都市におけるアクセシビリティを向上させるには、都市規模に応じた交通機関の選択とそれら交通機関の一体的ネットワークの形成、さらには交通体系と土地利用や施設配置との一体的な整備、ならびに都市計画との有機的な連携が不可欠なものとなる。

18) 林 (2007) [32]によると「空間的移動がいかに便利に行なえるか、移動の利便性」をアクセシビリティという。交通の価値基準はアクセシビリティ以外にも安全性、平等性、モビリティ (移動の容易性)、環境への配慮、地域社会への貢献など多様なものがあり、それらを同時に満たすことは困難であるため、優先順位をつけて評価することが求められる。

4. 研究の視点

4. 1 研究の背景

これまで述べてきたように交通手段の発達につれて都市構造も変化を重ねてきた。徒歩や馬車による移動が中心であった時代には中心市街地とその周辺に就業地や住宅地が集中していたが、路面電車などの公共交通が中心となった時代には市街地が公共交通の路線に沿って拡大し、都市域はヒトデ状に拡大し、その構造は求心的で人口密度も高い都市構造を形成した。ところが、自動車交通の発達に伴って生活行動と生活様式が多様化すると、商業地や住宅地が郊外により拡散し、都市構造は多核心かつ開放的となり、人口密度が低く、都市機能が広域的に分散して立地することとなった。それとともに、公共交通は利用者の減少とサービス水準の低下という負の連鎖によって衰退してきた。

開放的な都市構造の形成・発展と公共交通の衰退によって、都市の空洞化による経済機能の低下や文化活動の減少、拡散した都市機能に対応するための都市基盤整備および維持管理費用の増大、自動車を使うことのできない移動制約者が社会生活を営むうえで必要な交通手段を確保できないという交通権の問題などが生じている。また、自動車の利用が増加しすぎることによって、エネルギーの消費量やCO₂排出量の増大も問題視されるようになってきた。

日本における公共交通の衰退は大都市圏と地方都市圏との格差が顕著で、特に地方都市圏では鉄道やバス路線の廃止が相次いでいる。そうしたサービスの低下に比例して公共交通の利用者も減少し、交通手段別の旅客運輸の分担率も低下している。そのため、地方中心都市圏においては一人あたりの交通に対する環境負荷が三大都市圏よりも高くなっている。地方中心都市圏の人口総数は三大都市圏の都市部にほぼ匹敵するため、モーダルシフトによりCO₂排出量やエネルギー消費量が削減された場合の環境負荷の改善効果は大きいといえよう。それゆえ、地方中心都市圏における公共交通の改善・再生は重要で、地域的かつ国家的な課題となる。

4. 2 研究の視点と目的

地方都市におけるモーダルシフトを検討するにあたり、重要となる視点は、第一に都市で生活する住民の利便性が確保されているかということにある。そして、地方都市に適した交通機関の選択やその組み合わせ、ならびにどのように交通網を配置するのかということである。さらには、交通体系に応じてどのような土地利用や施設配置を実現していくかということが重要な視点となる。以上の視点を踏まえた研究はこれまで交通経済学、交通工学、交通地理学、交通史学など各分野で展開されてきており、それらに加えて環境問題やまちづくりの観点からも盛んに研究が行なわれている。ここでは、特に地方都市における軌道系交通機関を対象としたものを中心に考察したうえで、本研究の目的について述べることにする。

4. 2. 1 交通の定義と交通地理学の研究領域

「交通」という言葉は一般に「①人のゆきき。ゆきかよい、②運輸・通信の機関による人の往復、貨物の輸送、通信などの総称」（岩波書店・広辞苑による）の意味で使われる。①は traffic に相当し、②は transport に相当する。どの研究分野でも広く後者の

意味で用いられており、前者を扱う研究はそれらの範疇に含まれる。山口（1974：p. 1）[33]によれば、「地理学でとりあげる交通の主体は、人間や財の空間的移動のうち、ほぼ一定のルートに従い、ある程度の規則正さをもって繰り返し行なわれるもの」とある。本論では移動の目的として、通勤、通学、通院、買物について特に着目する。

交通地理学の研究の目的としては、個々の交通事象それ自体の記述や解明を目的とするのではなく、交通を通して地域の性格を明らかにすることである。本来、空間的には線的な性格をもつ交通を、面的な次元で解釈することが、他の交通諸科学に対する交通地理学の方法上の特徴であり、地域が異なればなぜ交通が異なるのかを明らかにすることが独自の課題となる[33：p. 2]¹⁹⁾。

B. S. Hoyle and R. D. Knowles（1992：pp. 1-10）[35]は交通地理学の役割について次のように述べている。交通は人やモノの移動、サービスの提供や分配する役割を担い、社会的、経済的な活動に重要な機能を果たしている。交通産業や交通施設、交通基盤、交通路は地理的な空間において実質的な地域を占有しており、地理学において空間を背景として生じる現象と空間分布との相互関係を明らかにするために交通が説明要因と成り得るのである。したがって、交通地理学では、空間的観点から交通ネットワークの発達や交通システムの運行も含めた枠組として、交通と社会経済や産業、居住などとの動的な相互関係に関心がある。そして、交通地理学の役割は、交通システムの様式や要因についての分析を通して、統合的科学として交通問題や課題の解決に寄与することであるとした。

交通地理学と隣接分野との関係について、木村（1991：pp. 1-17）[36]は「交通地理学は交通の個別的事象に関心を持ち、空間的視点を主軸としてきたのに対し、交通経済学は交通の全般的な理論を構築し、価格、市場、政策などの問題を扱ってきた。また、交通工学は技術的・物的施設の開発や整備、運営の研究と実用化に携わってきた。そして、交通史学は交通地理学と同様に交通の個別的事象に関心を寄せるが、時系列的な視点を主軸としてきた。そして、最近では学際的に各分野が協力して交通問題にアプローチするようになってきている」と整理している。

したがって本論では、空間的視点として生活の基盤となる大字・町丁目を分析の基本単位として、それぞれの地域で公共交通のサービス水準を検討し、公共交通体系と土地利用や施設配置との関係について考察することとする。また、都市はこれらの基本単位となる地域が機能的に結節して構成される。都市の特性を示す指標は各地域の統計データの総和もしくは比率で表される。こうした都市や地域の特性および地域の実態を研究することは交通地理学の目的でもあり、その研究成果を他の隣接分野に提供することは、交通地理学の重要な役割となろう。

4. 2. 2 交通権と交通の利便性

そこで、交通の機能と交通現象を捉える様々な視点を踏まえつつ、地方都市における公共交通の展開とまちづくりに関する各分野の研究を概括する。まず、都市で生活する住民の利便性に関しては、交通権（交通権学会編 1986）[37]の概念が重要となる。交通

19) 有末・柁・青木編（1968：pp. 1-5）[34]は研究対象となる交通を、なんらかの目的や意図があつて、物理的な人やものの移動がみられることと定義した。交通の空間的あるいは地域的な形成発展に着目し、地域間の経済的な関係や社会的なつながりが地域間の交通によって差異が生じる影響を明らかにすることを交通地理学の研究の目的としている。

権とは「国民が自己の意思に従って自由に行動し、財貨を移動させるための適切な移動手段の保障を享受する権利」で、1982年にフランスで制定された国内交通基本法（LOTI : Loi d'orientation des transports interieurs）の理念を模範として提案されたものである。土居（2007 : pp. 330-355）[38]によれば、フランスのLOTIは交通権を明文化している点で先進性があり、交通権を実現するために公的費用で公共交通を整備することの根拠ともなっている。障害者だけでなく、高齢者などの移動制約者全般に社会生活を営むうえで必要な移動が保障されることを示した点で画期的な法律であると評価されている。また、他の欧米諸国でも明文化こそされていないが、同様の概念が法律や条例で規定され、公共交通の整備と運営に公的資金が投入されている。日本においても交通権を前提とする交通基本法の策定が求められるとし、国、地方自治体、交通事業者の役割や財源制度に関しての枠組が示されている。

日本における交通権をめぐる課題として、戸崎（2005 : pp. 5-39）[39]は国鉄民営化と規制緩和という制度改革によって公共交通の危機的な状況が促進されたと述べている。交通事業者として採算のとれない農山村部でローカル鉄道やバス路線の廃止が国鉄民営化の時期に進んでいた。それに加えて規制緩和以降は路線の廃止や減便が地方の都市部や大都市圏の近郊にも及んだ。そのため、自動車を使わなければ生活できないという問題が深刻化し、高齢化の進展によって移動制約者が急速に増えていることが大きな課題であるとしている。

また、交通権と関連して、福祉や社会的意義という観点から地方の公共交通を扱った研究がある。本多・嶋田（1997）[40]によれば、高齢者の移動とまちづくりを考えた場合、多様な移動手段の提供とともに、高齢者が安全かつ快適に移動できるように配慮が必要と述べている。これを踏まえ本多・川本（2002）[41]では、地方鉄道の社会的意義を明らかにすることを試みた。地域交通の研究者や鉄道事業者へのアンケートを通じて、利便性、交通制約者への対応、環境問題、地域イメージの向上といった評価項目に対するアンケートを実施し、項目間の関連や影響の度合いをグラフ化して、社会的に貢献があるとされる要因を抽出した。その結果、大都市近郊の地域交通には通勤・通学や渋滞緩和の点で、地域貢献があると評価されるのに対し、地方都市の地域交通には交通制約者への対応という点で評価されていると指摘している。

そして、道路や公共交通を社会的共通資本の一つと位置づけ、自動車の社会的費用が正当に負担されていないことを指摘したのが宇沢（1979、1994、2000）[42-44]である。基本的生活を営むために必要な性格を持ち、需要面でも供給面でも希少な資源については社会的共通資本として社会的管理下におくことによって社会的安定性を高める必要がある。道路については、自動車通行によって他の人々の市民的権利を侵害しないような構造を持つ必要があり、そうした道路の整備費用および公害防止のための費用を自動車の保有・使用する人々が負担することが社会的な公正性と安定性の観点から要請されると述べている。一連の研究では、過度な自動車依存への対策として公共交通の整備や歩行者を優先させる道路整備の重要性についても言及している（宇沢・薄井・前田編 2003、宇沢・國則・内山編 2003）[45, 46]。

4. 2. 3 地方都市に適した交通体系

はじめに、「交通体系」についての概念を整理しておく、一般的には「交通網」という用語が知られ、「各種交通機関の密集した配置を網にたとえていう語」を指す（岩波書店『広辞苑』による）。一方、「交通体系」は地理学用語辞典（浮田 2003 : p. 86）[47]によ

れば、「さまざまなスケールの地域における交通網を、相互に結合して形成された輸送システム」とある。また、「複数の交通機関から構成される場合が多い。そして、交通網が相互に結合される結節点での旅客や貨物の乗り換えや積み替えの難易も、その完成度の指標となる」とある。他の研究分野でも概ねこの概念で交通体系を捉えており、本論でもこの概念を用いる。乗り換えの難易については、結節点における物理的な距離、乗り換えに要する時間と待ち時間、料金、わかりやすさ（案内情報の統一性と連続性）などがあげられる。交通機関の路線の分布に加え、運行本数、乗り換えも含めた所要時間や料金についても考察することが交通実態を把握するうえで重要となる。

また、本論では特に、鉄道、地下鉄、モノレール、路面電車といった軌道系交通機関を主体に交通体系を検討し、上記以外にも、路線が定まっている公共交通として路線バスやコミュニティバス、路線が定まっていない公共交通であるタクシーやデマンド交通、さらには私的交通として自動車、自転車や徒歩との乗り換えも適宜検討していくこととする。軌道系交通機関と比較してバスなどの輸送力は低くなり、旅客輸送の分担率はその分低くなる。交通体系を論じるうえでバスなどはその特性上、軌道系交通機関などの基幹交通を補完する役割を担っている。さらに、バスは軌道系交通機関と比べて路線を自由に設定できるがゆえに、短期間で路線が変更され、また、路線が存在しても1日あたり数本しか走らない所も多くみられ、その本数の変動も激しいため、不確定要素が大きい²⁰⁾。そのため、各都市間で都市構造との関連を定量的に比較するのには適しておらず、本論では各都市の交通体系を詳細に検討するときのみ、バスなどの補完交通を考慮するものとする。

地方都市に適した交通体系を検討した研究としては、前節で述べた宇都宮[30, 31]の研究が挙げられ、世界で導入が進んでいるLRTを多変量解析によって分類した。その前提として、LRTの形態や特性を交通工学の面から紹介した曾根（1984、1998）[48, 49]の研究や、路面電車やLRTを含めた都市交通体系を多核的にまとめた西村（2006）[17]や服部（2006）[9]らの研究が挙げられる。また、バスについての総括的な研究として、中村（2006）[50]や鈴木（2001a、2001b）[51, 52]の研究がある。中村は効率的なバスの運行を実現するための走行空間やバス停の構造、ロケーションシステムなどの運行管理についての工学的な研究をはじめ、ブラジルのクリチバや韓国のソウルに代表される高度なバスシステムやバスの運営まで、その研究は多岐にわたる。鈴木はバス路線図や案内表示、時刻表など主にバスのサービス面についての総括的な研究を行なっている。その他のバスに関する研究としては、規制緩和によるバスの問題とコミュニティバスに関する研究を行なった井上（2006）[53]の研究もバス路線の廃止や減便が進む中で新たな運営形態や住民を含めた多様な主体によるバスが登場してきている背景を地域的な特性と対比している点で興味深い。

20) 軌道系交通機関は地図記号によって地図上で明示的に記載され、利用者にとっても路線が視覚的に認識され、認知性が高い。その一方、バスはのりばが点として存在するのみで、路線体系も複雑となる。また、路線図なども実際の場所と対応しておらず、利用者が有益な情報を得ることが困難である。そして、地図に記載されることで、メンタルマップのバスやエッジとして記憶に残りやすい。駅は地域の拠点としての役割を果たし、メンタルマップのランドマークとしても位置づけられ、地域への波及効果も高い。一方、バス路線はその存在を視覚的に確認することは困難であり、バス停は拠点としての機能が駅よりも劣る。道路は地図に記載されるものの、面的に展開しているため記憶されにくい。出発地から目的地までを自由に移動することは可能であるが、逆に地域同士のつながりは捉えることが難しくなる。

4. 2. 4 交通体系と土地利用の連携

ここでは交通体系と土地利用や施設配置との関連や、交通体系が土地利用や施設配置に与える影響に関する研究を概括する。まず、谷口²¹⁾らの一連の研究では、環境負荷の低い都市の特性を明らかにするために、全国パーソントリップ調査の個票データを用い、各都市から町丁字をサンプリングしたうえで、自動車の使用時間と距離を推計して年間1人あたりのガソリン消費量を算出した。そのデータをもとに多重回帰分析によって軌道系交通機関の駅数、市街化区域の人口密度、港湾都市のような地形的制約のある都市、城下町で戦災の受けていない都市でガソリン消費量が少ない傾向にあることを明らかにした。さらに全国の町丁字のサンプルから多変量解析によって類型化した住民タイプをもとに、住環境とガソリン消費量の関係を考察し、「地球環境」と「近隣生活環境」の両方を視野にいたした計画、すなわち土地利用と交通計画を一体化し、既存市街地の有効活用を促進するための計画や施策について述べられている。

青木（2006）[62]は交通地理学の系譜をまとめるとともに、全国的なマクロ鉄道史と小地域を対象としたミクロ鉄道史の中間に位置するメソスケール鉄道史の意義を論じた。これまで多くの地域社会を通じたミクロスケールの鉄道史研究が行なわれ、その蓄積を日本の近代史のなかに適切に位置付けることが重要で、県もしくは県を二、三分割した範囲の鉄道の路線についての変遷と、都市の発達、主要産業の立地、観光開発などと対比することで、地域内の鉄道網の機能や特徴を明らかにするものとした²²⁾。

一方、三木（1999、2000）[65, 66]は近代日本における鉄道および軌道の計画、建設の路線選定過程の変化を起点が市街地か幹線鉄道駅か、終点が港湾・集落・幹線鉄道駅のいずれかの6つに類型化し、他の産業や地域開発との関連とも考慮して地域交通体系の変容過程を明らかにした。鉄道の国有化、戦時中の交通統制の時期を経て地域交通体系が再編される中で、幹線との接続経路だけでなく地域内の交通需要に応じた路線選定が行なわれていたこと、バスとの競合関係が交通体系の再編に影響を及ぼしたことを指摘している。

4. 2. 5 環境問題

モーダルシフトを実施する前提として、生活環境についての問題や地球環境への影響が議論されている。吉見（2000）[67]はLRTが都市環境汚染対策として再評価されている点を指摘した。単に自動車と比較してLRTが環境負荷の小さい都市交通機関であることだけでなく、自動車交通が個別輸送手段であり、その交通量の発生が制御しにくい点が環境負荷を増大させていると指摘している。すなわち、渋滞やエネルギーの非効率を少なくするために、必要な輸送量に応じて適材適所に一括輸送機関を配置する必要がある。同時に自動車から公共交通への転換は利用者にとって便利な交通手段を放棄することになり、その不便な点を最小化することが不可欠であると述べている。

21) 土地利用計画と交通計画との一体化やコンパクトシティ政策に関するものとして、谷口（1998、2002a、2002b、2006）[54-57]があり、環境負荷の低い都市構造についての分析には黒川・谷口・橋本・石田（1995）[58]、谷口・村川・森田（1999）[26]、谷口・池田・吉羽（2002）[59]、池田・谷口・島岡（2004）[60]、谷口・松中・中道（2005）[61]がある。

22) 青木は路面電車を見直し、LRTの導入が進んでいる傾向について、都市における中容量交通機関の役割という視点から論じている（青木1985、2002）[63, 64]。

上岡（1998、2002、2005）[16, 68, 69]は環境負荷削減のための政策を検討するために、都市構造や交通手段と環境負荷との関係についての種々のデータ分析から、環境改善のための方策について「都市構造」、「使い方」、「個別技術」の3つのフェーズに分けて述べている。そして、各方策によって削減可能な環境評価についての項目を示している。「都市構造のフェーズ」では、長期的対策として公共交通の駅付近に住宅や公共施設を配置するなど、人口密度が高いほどエネルギー消費が抑えられる点や、人口あたりの道路面積が狭いほど自動車保有台数が減ることなどを指摘している。「使い方のフェーズ」では、公共交通の改善によってCO₂の削減効果がみられた事例や、自動車走行距離を抑えることによって交通事故も減っていることなどから、数回に1度は公共交通を利用するための方策とその環境改善効果について述べている。「個別技術のフェーズ」では、重量や排気量を減少させること、燃料電池車などの新技術の導入によって少しでも環境負荷を減らせることを示し、同時に走行量自体も減らさなければ環境への負荷もなくならないことを指摘している。

4. 2. 6 交通とまちづくり

「まちづくり」は主に工学の土木や都市計画の分野で使用されていたが、持続可能な都市の形成²³⁾という考え方が浸透するにつれて、様々な分野で多様な意味を包括する用語として使用されている。当初は都市計画（Urban Planning）に基づき、道路や公共施設などの都市の装置を建設することであった。しかしながら、装置をつくることに加え、都市が機能するための制度や活動の重要性が唱えられるようになり、都市を活性化（urban revitalization）するための行政の施策や市民活動も含めて「まちづくり」と使用されるようになった。また、1998年に施行された中心市街地活性化法²⁴⁾と改正都市計画法²⁵⁾、2000年に施行された大規模小売店舗立地法²⁶⁾を含めて「まちづくり三法」と総称され、地元主導のTMO（タウンマネジメント機関：Town Management Organization）

23) 1987年にブルントラント委員会によって「持続可能な発展（Sustainable Development）の概念が世界的に認知され、1992年に開催された国際環境開発会議以後に国の政策や企業活動において、地球環境との調和からみた持続可能性という視点が重要視され始めた（海道 2001：pp. 24-39）[18]。

24) 1998年6月に公布、同年7月に試行され、正式名称は「中心市街地における市街地の整備改善及び商業等の活性化の一体的推進に関する法律」である。2006年2月の改正で正式名称を「中心市街地の活性化に関する法律」に改められた。

旧法では地方自治体が中心市街地活性化基本計画を作成し、TMO（タウンマネジメント機関：Town Management Organization）を認定して、市街地の整備改善および商業の活性化を一体的に推進することが目的とされた。TMOは商工会議所や第三セクターのまちづくり会社等による民間主導で運営されることが期待されたが、利害関係者の調整や部署間の連携不足、成長が前提の計画を作成して郊外の大規模小売店などに対抗するための資金力や手法が十分でなかったなどの諸問題を抱えていた（中出・地方都市研究会編 2003：pp. 10-29）[70]。そのため、改正法ではTMOから「中心市街地活性化協議会」への移行が定められ、市町村や地権者なども参画して、事業の企画・調整にあたることとなった。主な改正点は「土地区画整理事業の換地特例の拡充」、「中心市街地共同住宅供給事業の創設」、「大規模小売店舗立地法の特例の創設」、「共通乗車船券の特例の創設」などである（日本商工会議所 2006：p. 29）[71]。

25) 1998年5月に交付、同年11月に施行され、正式名称は「都市の秩序ある整備を図るための都市計画法等の一部を改正する法律」である。大規模小売店舗の立地の適否を判断し、計画的な土地利用を行うための詳細なゾーニングが可能となるように、各自治体が個別に設定できる「特定用途地区」が追加された。土地利用の制限が緩和された場合が多く、さらに改正が2006年5月に公布、2007年11月に施行され、郊外ほど規制が厳しくなる体系へと改められた。

が都市の再開発や商業活動、イベント活動などの諸事業について企画、調整、実施が行われるようになった。さらに、2006年のまちづくり三法の改正では、大規模小売店の中心市街地への立地誘導、無秩序な市街地の拡大を抑制、都市計画への住民参加が盛り込まれている。本論でも都市構造を構築する都市計画と都市施設の建設、都市の活性化を推進するための制度や活動を含めて「まちづくり」という用語を使用する。

新田（2002）[72]は社会の持続可能な発展に貢献するための交通として、環境、社会、経済の3つの側面からの評価視点を提示し、特に社会的な意義として交通を福祉の基盤として位置付けた。福祉を社会的な枠組みの中で実現するためには、「生命の保全」、「健康増進・暮らしの維持」、「発達成長」の各段階を支えるための公共交通サービスが必要である。国と地方自治体は交通安全対策、公害防止、通院サービス、生活に必要な施設にアクセスするための交通手段の確保に努めるべきであるとした。イギリスではLTPs（Local Transport Plans）²⁷⁾を策定し、国と地方自治体が予算を支出して戦略的に公共交通サービスレベルを設定した上で、交通事業者と契約を結んで交通のサービスを提供する制度（QPs:Quality Partnerships）²⁸⁾を導入した。こうした交通空白地域の解消と移動制約者への交通サービスの提供、交通需要管理の実施に向けて地域協議会において住民自らが議論に参加し、守り育てる姿勢が重要であると述べている。

岡（2002）[73]は様々な目的を持った市民団体が活動する中で、お互いの活動を支援し合うことで人脈が形成され、組織のつながりが生まれている。交通ネットワークは市民活動を支えるものであり、その交通をテーマとした市民団体やNPO（Non Profit Organization）が各地で公共交通の再生に関わっている。こうした動きに行政も協力体制や支援制度を整えつつあると述べている（RACDA1999：pp. 1-72, pp. 196-246）[7]。

以上の研究成果は個別の都市や事業者を詳しく分析した研究、都市全体の統計データをもとに比較した研究、国や地方自治体の政策や交通事業者の方策について欧米諸国と日本の事情とを比較した研究に大別できる。しかしながら、同じ統計データを用いて各都市の比較と個別の都市の分析とを対比させた研究は限られているものといわざるをえない。それぞれの地方都市の特性に応じた交通問題・都市問題について検討するためには、統一の基準で比較しつつも、各都市独自の実態を踏まえる必要がある。

そこで、本研究では地方都市において都市の特性に応じた公共交通体系のあり方や、都市内部における各地域の特性に合わせた公共交通の利便性の程度を明らかにするため、

26) 1998年6月に公布、2000年6月に施行され、「大店立地法」と略称される。大規模小売店舗の立地周辺地域の交通渋滞、騒音問題、廃棄物問題などの生活環境を保持するために、指定区域内の店舗面積の上限を定めることで立地を制限し、駐車場や生活環境の悪化を防ぐための指針を定めた。立地に際しては地方自治体への届出を必要とし、立地周辺地域で住民の求めに応じて説明会の開催が義務づけられた。2006年のまちづくり三法の見直しでは法律自体は改正されず、店舗と一体として併設されているサービス施設についての規定は各地方自治体の定める指針の強化で対応することとした。

27) イギリスで1998年に示された持続可能な交通システムを目的とする新しい交通政策で、交通機会の保証を達成するために地方当局が公共交通の提供と関連予算の支出を戦略的に実施するための計画がLTPsである。地方部での交通空白地域の解消、交通制約者に対する公共交通サービスの解消、交通マネジメントの実施に重点を置き、バス交通の利便性の向上を図る。

28) 地方当局とバス運行会社との間で信頼性の高い交通サービスを提供するための協定がQPsである。自治体はバスの運行に必要な設備としてバスレーンや優先信号、パーク・アンド・ライド用駐車場などを整備し、設定されたサービスの基準を守る運行契約を結んだバス運行会社に使用させる。

市民生活の基本単位である大字・町丁目ごとに公共交通と土地利用や施設配置との関係进行分析する方法として交通地域区分を提起し、地方都市の特性と交通実態を比較検討する。さらに、日本の中で公共交通や地方都市の再生に関して先駆的な取り組みを実施している北陸の4都市に着目し、公共交通と連携した都市計画やまちづくり、公共交通の再生に向けた地域的な仕組みを構築するための方策について、それぞれの都市の地域の実態と課題を検討する。

4. 3 研究の方法

まず本論文で近代以降に都市が形成・発展される際に公共交通が果たした役割と、自動車交通の増大に伴って公共交通が衰退し、都市構造がどのように変化してきたかについてまとめ、特に自動車分担率の高い地方都市における公共交通の実態を概括した。

次に松原（2008）[74]では、地方都市の公共交通と土地利用の関連性や公共交通の実態からみた都市の特徴を把握するための分析方法として交通地域区分を提起した。交通地域区分を用いた分析を実施するにあたり、第一段階として、大都市圏を除く人口規模10～100万人未満の地方中心都市を対象とし、都市の規模、密度、形態、中心性を表す各指標をもとにクラスター分析を実施し、地方中心都市の分類を試みた。この分類に基づいて都市内交通の実態を踏まえて詳細に分析する都市を選択し、第二段階として人口、従業者、駅勢圏を指標に都市内部における交通地域区分を実施した。第三段階として、公共交通が整備されている都市における都市空間の広がり方、就業地と住宅地や公共施設などの分布、公共交通体系とその需要との関係について分析した。最後に、交通地域区分によって算出された都市機能の近接性と集中度の指標をもとに、地方都市における移動の利便性と環境負荷の少ない都市構造と公共交通体系について検討した。

さらに、日本の中で公共交通や地方都市の再生に関して先駆的な取り組みを実施している北陸の4都市に着目して、公共交通と連携した都市計画やまちづくり、公共交通の再生に関して、その実態と課題を検討した。交通地域区分は大字・町丁目単位という小地域を単位として分析するため、現存の交通体系がどの程度地域の特徴に合致しているのかを詳細に検討することが可能である。そこで、この方法を用いて北陸の各都市の特徴を捉えるための分析を適宜行うこととした。

北陸の各都市で検討した課題は次のとおりである。松原（2009a）[75]では、小規模で低密な市街地の形態となっている高岡を取り上げた。高岡では軌道系公共交通の維持が困難であるにも関わらず、市民と行政が連携して万葉線の存続に成功した。さらに、第三セクター化した後も利用者が増加しており、交通権と交通の利便性の問題、まちづくりの視点から利用者が増加した要因を明らかにした。

松原（2005）[76]では、中規模で中心駅と官庁街が近接している福井を取り上げた。中心市街地の再生に着目したトランジットモール社会実験が福井で行なわれた。その際に行なったアンケートによって、路面電車に対する住民意識を明らかにした。また、社会実験と前後して京福電気鉄道の事故で地域住民の足が突然失われるという状況にも陥ったが、その状況がかえって公共交通のあり方を市民に考えさせる契機となり、えちぜん鉄道の再生に結びついた。えちぜん鉄道や福井鉄道の再生を経て、公共交通の評価が見直された意義について検討した。

松原（2009b）[77]では、中規模で公共交通の沿線に公共施設、病院、学校などの施設が立地している富山の事例を取り上げた。富山では、都市計画においてコンパクトシティ構想に基づき、日本初の本格的LRTといわれる富山ライトレールを始めとする公共交

通の利便性の向上と、中心市街地活性化のための施策、公共交通の沿線に住居や商業施設の立地誘導を図る施策が実施されてきている。交通体系と土地利用の連携、環境問題という視点から、富山ライトレールおよびコンパクトシティ構想の問題点と課題について検討した。

松原（2009b）[78]では、地方都市としては規模が大きく、高密な市街地を形成している金沢の事例を取り上げた。金沢では公共交通政策としてのオムニバスタウン構想が策定され、バスシステムの改善が進められているものの、バスの利用者は低下傾向にある。潜在的な交通需要が多いと考えられる金沢において、LRT システムが導入された場合の効果についてシミュレーションを行い、地方都市に適した交通体系という視点で利便性の向上について分析した。

以上により、地方都市において都市の特性に応じた公共交通体系のあり方や、都市内部における各地域の特性に合わせた公共交通の利便性の程度、加えて、公共交通と連携した都市計画やまちづくり、公共交通の再生に向けた地域的な仕組みを構築するための方策について、地域の実態と課題を明らかにした。

参考文献

- [1] 佐波宣平(1954)『改版 交通概論』, 有斐閣 : p. 400.
- [2] 藤井弥太郎(1969)「第5章 運賃論 (1) ー決定のメカニズム」
増井健一・佐竹義昌編 『交通経済論』, 有斐閣 : pp. 71-106.
- [3] 生田保夫(2004)『交通学の視点』, 流通経済大学出版会 : p. 318.
- [4] Adamas, J. S. (1970) 「Residential Structure of Midwestern Cities」,
ANNALS of the Association of American Geographers vol. 60, No. 1 : pp. 37-62.
- [5] 和久田康雄(1981)『日本の私鉄』, 岩波新書 : p. 199.
- [6] 老川慶喜(1996)『日本史小百科近代鉄道』, 東京堂 : p. 376.
- [7] RACDA(1999)『路面電車とまちづくり』, 学芸出版社 : p. 246.
- [8] 青山吉隆・小谷道泰(2008)『LRT と持続可能なまちづくり』, 学芸出版社 : p. 220.
- [9] 服部重敬(2006)『路面電車新時代』, 山海堂 : p. 397.
- [10] 原口隆行(2000a)『日本の路面電車Ⅰ 現役路線編』, JTB : p. 192.
- [11] 原口隆行(2000b)『日本の路面電車Ⅱ 廃止路線東日本編』, JTB : p. 160.
- [12] 原口隆行(2000c)『日本の路面電車Ⅲ 廃止路線西日本編』, JTB : p. 160.
- [13] 田辺健一(1959)「日本の都市の地域構造の発達ー城下町およびその後身における場合ー」, 文化紀要 (東北大学教養学部), 第3号 : pp. 55-62.
- [14] 国土交通省(2006)交通経済統計要覧.
- [15] 天野光三・中川大(1992)『都市の交通を考える』, 技報堂出版 : p. 223.
- [16] 上岡直見(1998)『脱クルマ入門』, 北斗出版 : p. 235.
- [17] 西村幸格(2006)『日本の都市と路面公共交通』, 学芸出版社 : p. 256.
- [18] 海道清信(2001)『コンパクトシティ』, 学芸出版 : p. 287.
- [19] 資源エネルギー庁(2007)平成18年度総合エネルギー統計.
- [20] P. Newman and J. Kenworthy(1999) 「Sustainability and cities : Overcoming Automobile Dependence」, Island Press : p. 442.
- [22] 国土交通省(2008)平成19年度国土交通白書.
- [23] 温室効果ガスインベントリオフィス(2008)ホームページ,
<http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html> 2008年7月9日更新.
- [24] 国土交通省(2000)平成11年全国都市パーソントリップ調査.
- [25] 鉄道まちづくり会議編(2005)「数字でみる地域交通の現状と問題」自治研 47-9 : pp. 63-68.

- [26] 谷口守・村川威臣・森田哲夫(1999)「個人行動データを用いた都市特性と自動車利用量の関連分析」第34回日本都市計画学会学術研究論文集：pp. 967-972.
- [27] 藤井聡・谷口綾子(2008)『モビリティ・マネジメント入門』, 学芸出版社：p. 215.
- [28] JTB(2000~2008)『JTB時刻表』, 2000.1~2008.4 JTBパブリッシング.
- [29] 澤田正彦(2001)「LRTの導入可能性」, 地域開発, vol. 442：pp. 23-27.
- [30] 宇都宮浄人(1999)「路面電車の現状と課題ー各国データによる実証分析」運輸と経済 第59巻, 第10号：pp. 51-59.
- [31] 宇都宮浄人(2002)「多変量解析による路面電車・LRTの分類と考察」運輸と経済 第62巻, 第6号：pp. 51-59.
- [32] 林上(2007)『都市交通地域論』, 原書房：p. 381.
- [33] 山口平四郎(1974)『交通地理の基礎的研究』, 大明堂：p. 413.
- [34] 有末武夫・桎幸雄・青木栄一編(1968)『交通地理学』, 大明堂：p. 224.
- [35] B. S. Hoyle and R. D. Knowles(1992)「Modern Transport Geography」, Belhaven Press：p. 276.
- [36] 木村辰男(1991)『基礎からの交通地理』, 古今書院：p. 126.
- [37] 交通権学会編(1986)『交通権ー現代社会の移動の権利』, 日本経済評論社：p. 289.
- [38] 土居靖範(2007)『交通政策の未来戦略』, 文理閣：p. 398.
- [39] 戸崎肇(2005)『交通論入門ー交通権保障と新しい交通政策のあり方』, 昭和堂：p. 150.
- [40] 本多義明・嶋田喜昭(1997)「高齢社会における路面電車の役割」都市計画 Vol. 45, No. 5：pp. 35-38
- [41] 本多義明・川本義海「地方における鉄道の社会的意義ー「地域貢献」の視点から」, 運輸と経済 第62巻, 第3号：pp. 34-42.
- [42] 宇沢弘文(1979)『自動車の社会的費用』, 岩波書店：p. 180.
- [43] 宇沢弘文(1994)『社会的共通資本と社会的費用』, 岩波書店：p. 309.
- [44] 宇沢弘文(2000)『社会的共通資本』, 岩波書店：p. 239.
- [45] 宇沢弘文・薄井充裕・前田正尚編(2003)『都市のルネッサンスを求めて(日本開発銀行設備投資研究所企画7、社会的共通資本としての都市1)』, 東京大学出版会：p. 262.
- [46] 宇沢弘文・國則守生・内山勝久編(2003)『21世紀の都市を考える(日本開発銀行設備投資研究所企画8、社会的共通資本としての都市2)』, 東京大学出版会：p. 287.
- [47] 浮田典良(2003)『最新地理学用語辞典』, 大明堂：p. 288.
- [48] 曾根悟(1984)「都市交通におけるLRTの役割」, 運輸と経済 第44巻, 第11号：pp. 35-42.
- [49] 曾根悟(1998)「LRTとLRV」, 運輸と経済 第58巻, 第3号：pp. 51-59.
- [50] 中村文彦(2006)『バスでまちづくり：都市交通の再生をめざして』, 学芸出版社：p. 207.
- [51] 鈴木文彦(2001a)『路線バスの現在・未来』, グランプリ出版：p. 300.
- [52] 鈴木文彦(2001b)『路線バスの現在・未来PART2』, グランプリ出版：p. 307.
- [53] 井上学(2006)「規制緩和に伴う新規参入事業者と公営バス事業者の対応ー京都市を事例としてー」, 地理学評論 Vol. 79, No. 8：pp. 435-447.
- [54] 谷口守(1998)「土地利用・交通計画一体化のためのガイドラインの実際と課題ーイングランドのPPG13からー」, 土木計画学研究・論文集 Vol. 15：pp. 227-234.
- [55] 谷口守(2002a)「「成長管理」から「スマートグロース」へ：米国における計画理念の転換と実際」, 土木計画学研究・論文集 Vol. 19, No. 2：pp. 229-235.
- [56] 谷口守(2002b)「最終兵器としての「都市のコンパクト化」政策：ーその可能性と展望ー」, 交通工学 Vol. 37, 増刊号：pp. 4-8.
- [57] 谷口守(2006)「環境負荷の小さなまちづくり：都市構造から考える」, 環境研究 No. 141：pp. 11-16.
- [58] 黒川洸・谷口守・橋本大和・石田東生(1995)「スプロール市街地の整備コストに関するー考察ー先行的都市基盤整備のコスト節減効果に関する検討」, 第30回日本都市計画学会学術研究論文集：pp. 121-126.
- [59] 谷口守・池田大一郎・吉羽春水(2002)「コンパクトシティ化のための都市群別住宅地整備ガイドラインの開発」土木計画学研究・論文集 Vol. 19, No. 3：pp. 577-584.

- [60] 池田大一郎・谷口守・島岡明生(2004)「汎用性の高い都市コンパクト化評価支援システム (SLIM CITY) の開発と適用」, 土木計画学研究・論文集 Vol. 21, No. 2 : pp. 501-506.
- [61] 谷口守・松中亮治・中道久美子(2005)「SLIM CITY を用いた都市コンパクト化政策と水害軽減方策の連携に関する研究」土木計画学研究・論文集 Vol. 22, No. 1 : pp. 171-176.
- [62] 青木栄一編(2006)『日本の地方民鉄と地域社会』, 古今書院 : p. 294.
- [63] 青木栄一(1985)「都市における中量交通機関の役割」, 都市問題研究 37 巻, 11 号 : pp. 56-70.
- [64] 青木栄一(2002)「路面電車の復権」, 地理 47 巻, 6 号 : pp. 55-63.
- [65] 三木理史(1999)『近代日本の地域交通体系』, 大明堂 : p. 366.
- [66] 三木理史(2000)『地域交通体系と局地鉄道 その史的展開』, 日本経済評論社 : p. 272.
- [67] 吉見宏(2000)「環境問題からみた LRT」都市問題研究 第 52 巻, 第 10 号 : pp. 42-51.
- [68] 上岡直見(2002)「持続的都市と車のいらない街づくり」, 新都市 : pp. 17-24.
- [69] 上岡直見(2005)「CO₂排出量からみる交通手段の比較分析」, 自治研 47-9 : pp. 50-55.
- [70] 中出文平・地方都市研究会編(2003)『中心市街地再生と持続可能なまちづくり』, 学芸出版社 : p. 208.
- [71] 日本商工会議所(2006)『別冊「石垣」実践! まちづくり』, 光村印刷 : p. 120.
- [72] 新田保次(2002)「コミュニティ交通の育成—社会的意義と英国の動向」運輸と経済 第 62 巻, 第 9 号 : pp. 13-19.
- [73] 岡将男(2002)「トランジットモデル都市岡山をめざして」, 新都市 Vol. 56, No. 3 : pp. 94-98.
- [74] 松原光也(2008)「地方都市の分類と地方都市の交通実態—交通地域区分と都市の集約度の分析から—」, PGLab ディスカッションシリーズ(関西大学政策グリッドコンピューティング実験センター) 34 号 : pp. 1-38.
- [75] 松原光也 (2009a)「万葉線第三セクター化による高岡のまちづくり」, 『PGLab ディスカッションペーパーシリーズ』, 第 35 号, 2009. 1, pp. 1~41.
- [76] 松原光也(2005)「福井市における路面電車に対する住民意識と公共交通の課題」, 『交通権』, 第 22 号, pp. 68~89.
- [77] 松原光也 (2009b)「富山市の都市機能配置とライトレール」, PGLab ディスカッションペーパーシリーズ第 36 号, 2009. 2, pp. 1~34.
- [78] 松原光也 (2009c)「地方中核都市金沢における都市政策と公共交通体系の課題—LRT システム導入の効果に関するシミュレーション結果を加味して—」, PGLab ディスカッションペーパーシリーズ第 37 号, 2009. 3, pp. 1~36.

謝辞

本稿は関西大学大学院文学研究科(地理学専攻)に提出した博士論文『現代日本の地方中心都市における公共交通の再生とまちづくりに関する地理学研究』の第1章「公共交通の衰退と都市構造—問題の所在と研究の視点—」に加筆・修正したものである。博士論文を執筆するにあたり、ご指導、ご助言ならびに貴重な資料をいただいたかたがたに御礼申し上げる。