

地方都市における公共交通整備と
集約型都市構造形成に関する研究

2009年3月

望月 明彦

【要 旨】

本研究は、人口減少・超高齢化社会の到来、地球規模の環境問題への対応、国や地方公共団体の厳しい財政的制約等の我が国の都市を取り巻く社会経済状況の変化や、中心市街地の衰退、都市内の公共交通の衰退等これまでの拡大型まちづくりを進めてきた結果発生している都市構造上の問題、都市交通上の問題に対応した集約型都市構造を実現することを目的に、富山市の富山ライトレールプロジェクトを中心としたコンパクトな市街地整備の取り組みを調査分析し、地方都市における利便性の高い公共交通整備とそれを軸とした集約型都市構造形成方策に関して研究を行った。

この結果、地方都市においても、利便性の高い公共交通を整備することで、自動車等から公共交通に転換することや、沿線地域の高齢な女性を中心に日常の行動に影響を与え、新たに外出をする等の行動が発生し、結果として公共交通利用者が増大することが実証された。また、公共交通のサービスレベルの向上が公共交通利用者の増大をもたらし、沿線地域の活性化や土地利用にも影響を与えていることも明らかになった。

さらに、地方都市における公共交通のサービスレベルに関する分析を行い、沿線地域の人口集積や公共交通利用に影響を与えるサービスレベルの提案を行った。

これらの研究により、地方都市における、公共交通を軸としたまちづくりを進めるための、知見を明らかにすることができた。

—目次—

	頁
第一章 序章	
1.1 研究の背景と目的	1
1.2 本研究の構成	2
第二章 まちづくりと交通に関する課題の整理とこれまでの研究・政策のレビュー	
2.1 都市を取り巻く社会・経済情勢の変化	4
2.2 都市構造の現状と課題	6
2.3 本研究に関連するまちづくりと交通に関するこれまでの研究のレビュー	9
2.4 行政における今後のまちづくり政策の方向性	14
2.5 本研究の位置づけ	15
第三章 地方都市における公共交通施策としての富山ライトレールプロジェクトの特徴	
3.1 富山港線の路線概要	22
3.2 富山ライトレールの概要	25
3.3 富山港線沿線地区のまちづくりの概要と特徴	29
第四章 富山ライトレールプロジェクトにおける意思形成過程の分析	
4.1 分析の視点	34
4.2 計画形成プロセスにおける検討の内容と意思形成過程の分析	34
4.3 富山ライトレールプロジェクトが成立した理由	43
4.4 まとめ	44
第五章 公共交通政策及び都市政策における富山ライトレールプロジェクトの意義	
5.1 わが国における路面電車の現状	47
5.2 世界の路面電車の状況	47
5.3 欧米における都市内公共交通の交通計画上の位置づけとわが国のLRT導入上の課題	49

	頁
5.4 富山ライトレールプロジェクトの公共交通政策に対する意義	50
5.5 富山市の状況と都市政策上の課題	52
5.6 富山市のコンパクトなまちづくり施策と富山ライトレールプロジェクトの位置づけ	59
5.7 富山ライトレールプロジェクトの都市政策に対する意義 (総合的な戦略に基づいた政策の推進)	60
5.8 まとめ	64
第六章 利用実態調査等による富山ライトレールプロジェクトの効果分析	
6.1 実態調査	66
6.2 富山ライトレール整備が与えた交通上の影響	69
6.2.1 平日の利用交通の特性とその変化	69
6.2.2 休日の利用交通の特性とその変化	82
6.2.3 沿線地域住民の交通行動に与えた影響	85
6.3 富山ライトレールプロジェクトが沿線地域に与えた影響	87
6.3.1 沿線地域の地域活性化に与えた影響	87
6.3.2 沿線地域の市街地状況の変化	90
6.4 まとめ	92
第七章 地方都市における公共交通を軸としたコンパクトな市街地形成の促進に関する研究	
7.1 公共交通を軸としたコンパクトな市街地形成上の課題	94
7.2 市民意識からみた望ましい公共交通サービスレベルに関する分析	95
7.3 利便性の高い公共交通の存在する沿線地域の状況と公共交通の利用状況	106
7.3.1 公共交通沿線地域の現状分析	107
7.3.2 公共交通サービスレベルが沿線地域の公共交通利用状況に与える影響に関する分析	116
7.4 公共交通のサービスレベルが沿線地域の人口集積に与える影響に関する分析	118

7.4.1	公共交通沿線地域の人口集積に関する分析	119
7.4.2	サービスレベルの高い鉄道・軌道の沿線地域における人口集積に関する分析	122
7.4.3	沿線地域の人口集積に影響を与える鉄道・軌道のサービスレベルに関する分析	125
7.5	まとめ	126

第八章 結言

8.1	研究のまとめ	129
8.2	今後の研究課題	130

第一章 序 論

1.1 研究の背景と目的

わが国の都市は、戦後から一貫して増加した人口・産業の受け皿として整備が進められ、急速に拡大していった。

特に高度経済成長期以降は、急速なモータリゼーションの進展に伴って、地方部における低密度な市街地の拡散が進行しており、さらにその市街地の低密度化が、自動車利用の増大、公共交通の衰退を招き、より一層の低密度化を進行させている。また、それによって、多くの都市において中心市街地の衰退、公共交通の衰退、市街地拡大による行政経費の増大等の課題を抱えるようになった。

一方、人口減少・超高齢化社会の到来、地球規模の環境問題への対応、公的セクターの厳しい財政的制約など、わが国の社会・経済の根底をゆるがす変化が進展していることなどから、まちづくりにおいてもその対応が求められており、これ以上の市街地の拡大を抑え、自動車に頼らず徒歩と公共交通で生活できる各種機能が集約的に立地した、コンパクトな都市に転換していくことの必要性が高まっている。

しかし、成り立ちや地形等の各種条件が異なる各都市において、コンパクトな都市における市街地像を具体的に示すこと、コンパクトな都市を実現する集約型の都市構造のイメージを具体化すること、さらに、拡散した市街地をコンパクトな市街地に再構築していくための方策については、現時点では明らかにされているとは言えない。

本研究では、低密度に拡散した市街地を集約型都市構造に転換することの必要性を踏まえて、鉄道・軌道やバスなどの公共交通を軸にして形成される集約型都市構造を明確化するとともに、コンパクトな市街地に再構築するための具体的施策を示し、その意義と効果を明らかにする。特に、全国的に見ても先導的な取り組みを行っている富山市を例に、公共交通を軸に、各種機能がコンパクトに集積した市街地を形成することにより、低密度な市街地を集約型都市構造に再構築する事を目的として実施された富山ライトレールプロジェクト（富山港線のがわが国初の本格的なLRT化と沿線地区のまちづくり）を、交通政策・都市政策の観点から整理する。また、当該プロジェクトの実施効果を、実証的に分析し、公共交通のサービスレベル向上が沿線地域の交通等に与えた影響を明らかにする。さらに、本プロジェクト実施において明らかとなった、利便性の高い公共交通を軸としたコンパクトな市街地形成を誘導する際の課題を整理するとともに、これに対する新たな知見を示す。

これらの分析により、今後の、特に地方都市での公共交通を中心としたコンパクトな市街地形成の検討に、大きな知見を提供できるものと考えている。

1.2 本研究の構成

本研究の構成は以下の通りである。なお、これをフローチャートにしたものを図 1-1 に示す。

まず第二章においては、わが国の都市を取り巻く課題をとりまとめるとともに、本研究に関連するわが国のまちづくりと交通に関する従来の研究・政策のレビューを行う。

次に第三章では、富山ライトレールプロジェクトの特徴を整理するとともに、第四章では、富山ライトレールプロジェクトの計画策定過程において議論されてきた内容について、行政による資料や委員会報告を含めた各種の情報の分析や、実際に事業に参画した立場からの考察を加え、当該プロジェクトの実現に重要であったと考える点を示す。

第五章では、それらを踏まえて、このプロジェクトの交通政策的視点及び都市政策的視点からの意義を明らかにする。

第六章では、富山ライトレールプロジェクトの効果分析として、まず、交通分野への直接的な影響を把握するため、国土交通省と富山市が共同で実施した、LRT化以前のJR富山港線と、富山ライトレール開業後における二時点の合計三時点での利用実態調査と、LRT化前後の沿線地域住民の交通行動調査の結果等を活用し、富山ライトレールのサービスレベルの向上が、利用者や沿線地域住民の交通行動に、どのような影響を与えたのかという観点から経年的に分析する。また、富山ライトレールプロジェクトが、沿線地域に与える影響を把握するため、地域活性化や土地利用、人口動態等への影響について、各種実態調査や統計資料を活用して分析し、当該プロジェクトによる効果の検証を行う。

第七章では、富山市における取り組みを踏まえ、地方都市を集約型都市構造に再構築する現実的な方策の一つと考えられる、利便性の高い公共交通を整備し、その沿線にコンパクトな市街地形成を展開する施策を、他都市においても促進するため、計画の策定や施策の実施に際して、課題となる項目を整理し、その対応策について考察する。

最後に、第八章では、本研究のまとめと今後の課題について述べる。

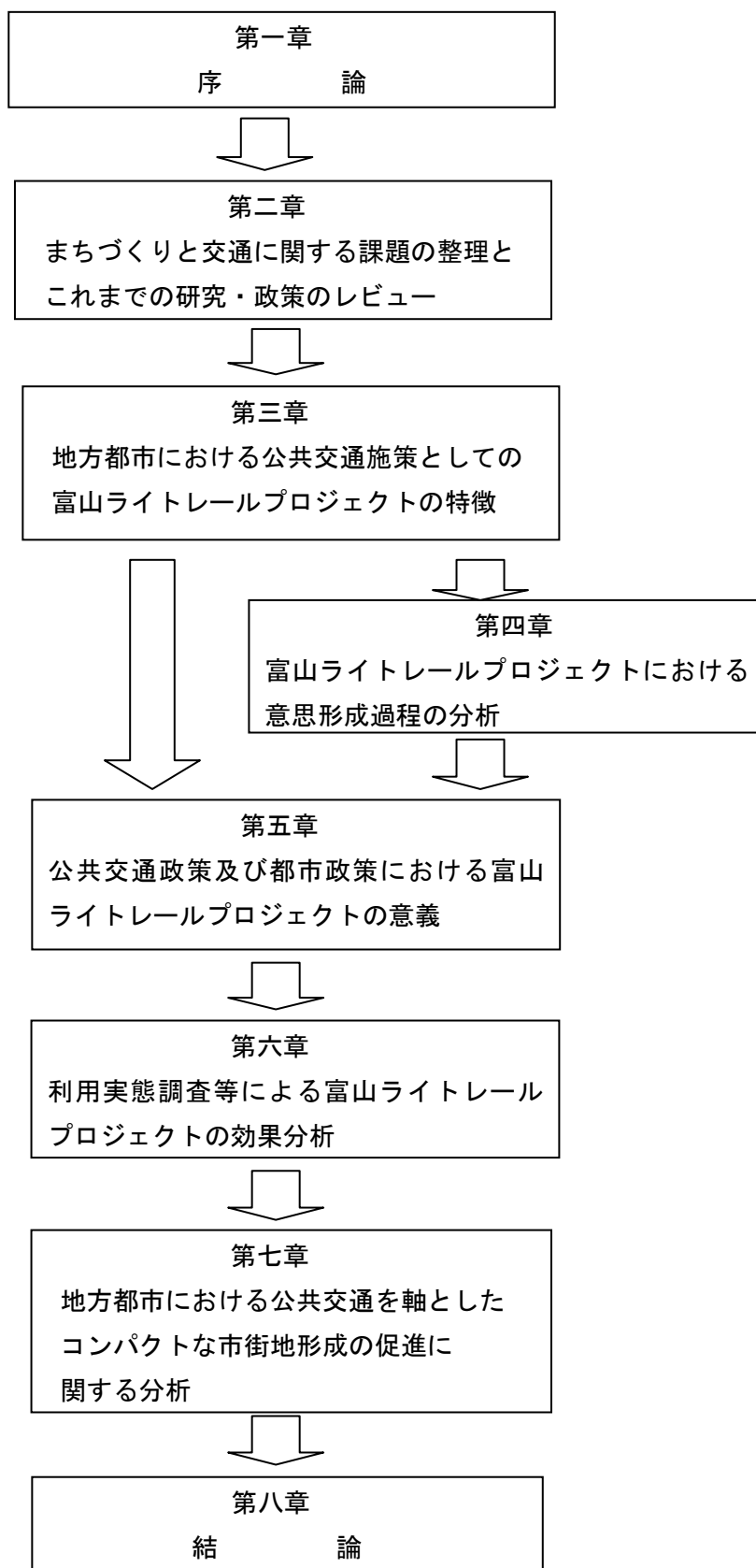


図 1-1 研究の構成

第二章 まちづくりと交通に関する課題の整理とこれまでの研究・政策のレビュー

2.1 都市を取り巻く社会・経済情勢の変化

(1) 少子・高齢化の一層の進展

わが国の人口は、戦後から一貫して増加基調を継続してきた。しかし少子化の影響により、2005年に初めて減少に転じ、今後一貫して減少基調となることが見込まれる。

図2-1に示すように、厚生労働省国立社会保障・人口問題研究所の推計（平成18年12月、（出生中位，死亡中位）推計）によると、2050年には、わが国の人口は約95百万人となるとされており、これまで経験したことのない社会的な局面に直面している。

また、0歳から14歳までの年少人口、15歳から64歳までの生産年齢人口が減少し、65歳以上の高齢人口が増加しており、上記推計によれば、高齢化率は、2050年には現在の約2倍の約40%に上昇し、特に75歳以上の高齢者の割合が増加し、現在の約2.5倍の25%になると予想されている。

高齢化の進展により、例えば、買い物や通院といった日常活動に自動車を利用できない人の増加が予想され、自動車以外でも日常生活が可能となる都市環境を形成するなど、超高齢化社会に対応した、安全で快適な都市生活を実現するための環境形成が、重要な課題となっている。

(2) 地球規模の環境問題への対応

温室効果ガスの増大による地球温暖化問題は、深刻さを増し、地球規模で取り組むことが求められている。1997年12月に採択された京都議定書において、わが国は二酸化炭素(CO₂)を初めとする温室効果ガスを、2008年から2012年までに、1990年比で6%削減することが定められている。

図2-2に示すように、2003年度部門別CO₂排出内訳によると、運輸部門は、わが国のCO₂排出量の約2割を占めており、その約9割を自動車によるCO₂排出が占めている。このため、自動車のCO₂排出削減対策が、重要な課題であり、都市整備の分野では、自動車の総走行台キロの低減を目指し、都市機能の拡散、散在を押さえ、自動車以外の移動を促進するなどの環境負荷の少ない都市構造に転換していくことが重要である。

(3) 厳しい財政的制約などの社会・経済状況

上記推計によれば、2050年には、人口減少や高齢化の進展に伴い、生産年齢人口が現在の約60%に減少し、75歳以上の高齢者は約2.5倍となるため、生産力が低下し税収が増えない中で、医療・福祉分野での歳出が必然的に増大していくことが予想される。現状でも、高齢化の進展が、国や地方公共団体の財政運営を圧迫し、投資余力は確実に減少しており、この傾向は、今後、更に深刻化する事が予想される。また、これまで整

備されてきた社会資本の維持更新コストは、着実に増加しており、財政的制約を一層高めることが予想される。

このため、地方公共団体は、地域ニーズを的確につかみながら、厳しい財政的制約の中で、持続可能な都市運営を行う事が求められている。

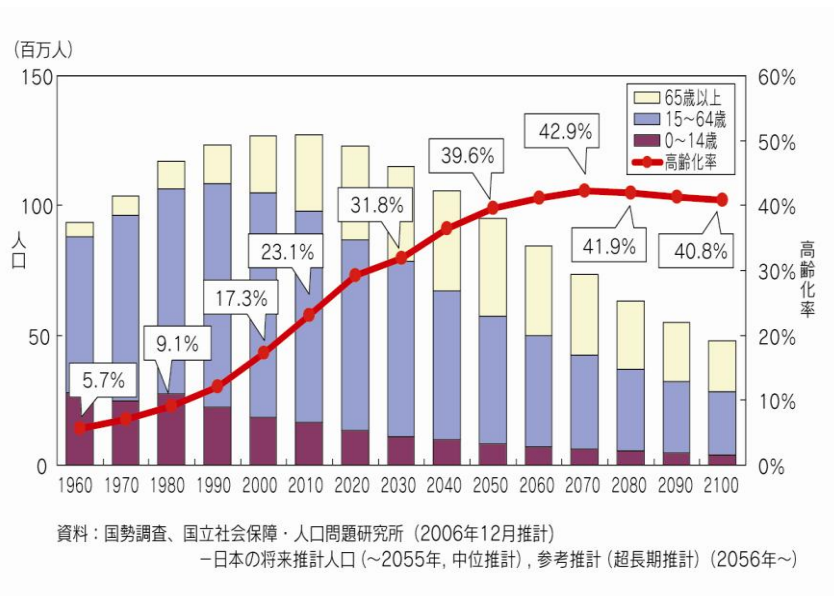
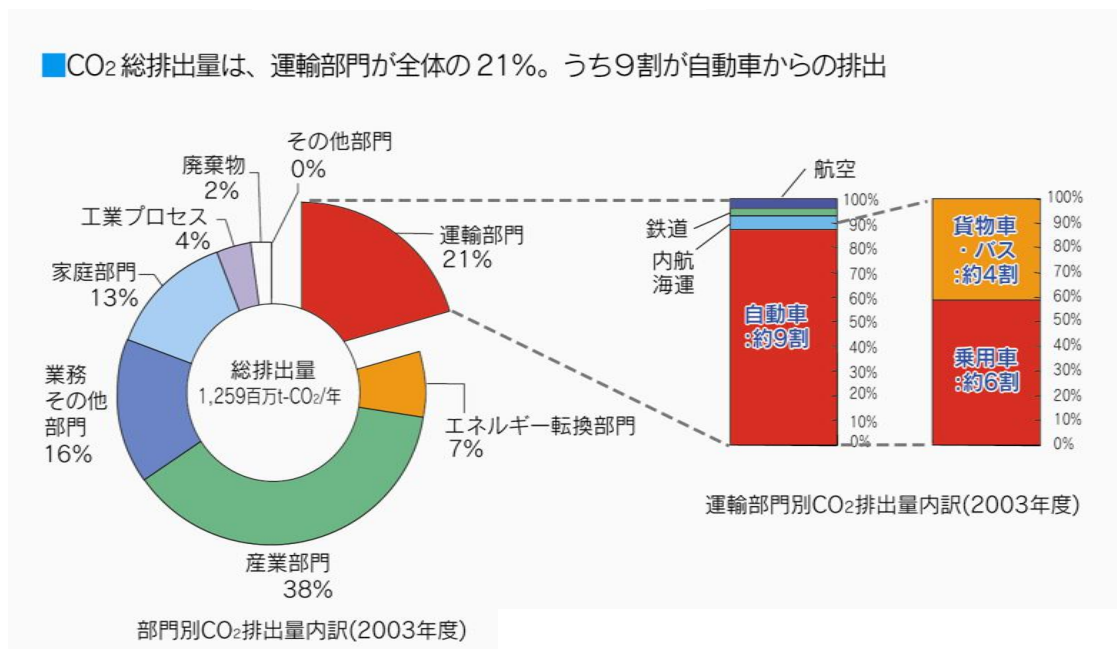


図 2-1 将来推計人口



データソース：温室効果ガスイベントリオフィス (G10) 資料

出典：新しい時代の都市計画はいかにあるべきか（第二次答申）（社会資本整備審議会平成19年7月）

図 2-2 部門別 CO₂ 排出内訳

2.2 都市構造の現状と課題

(1) 中心市街地の衰退

これまでの市街地の拡散により、中心市街地から各種の機能が郊外部に拡散し、中心市街地の居住人口、商業販売額は急速に減少しており、多くの地方都市で、中心市街地の衰退が深刻化している。図 2-3 は、わが国の DID 面積と DID 居住人口を示したものであり、1970 年からの 30 年間で、DID 面積は 2 倍に、人口密度は、3/4 になっている。

また、図 2-4、図 2-5 は、三大都市圏以外の人口 20 万人以上の都市を対象として、人口規模別に、中心部の人口規模や事業所の立地状況を示したものであり、中心市街地は、人口、事業所数ともそのシェアを著しく低下させている。

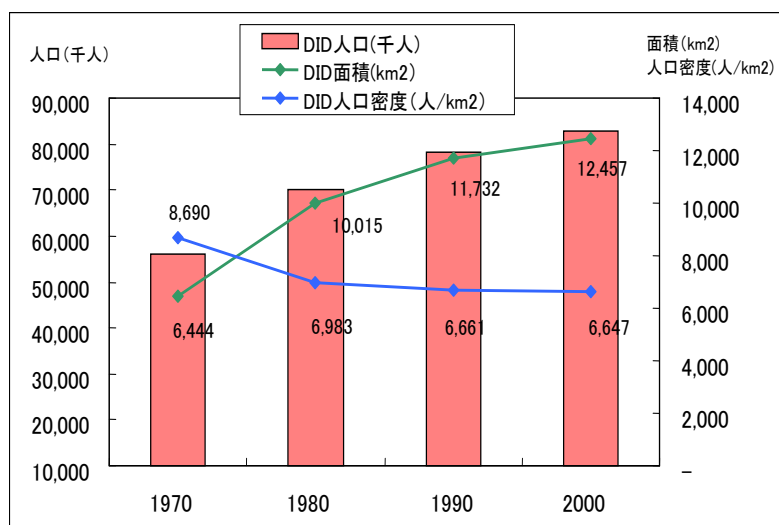
中心市街地は、そのまちの歴史、記憶を一番色濃く残す地域であり、その衰退は、賑わい、交流、文化活動が展開した場の衰退、「まちの顔」の喪失を意味する。また、一部に地価下落や高齢化の進展により、都市中心部への人口回帰の傾向も見られるが、2.1 で述べた社会・経済情勢の変化に対応した、都市構造の再構築に最も重要な役割が期待される中心市街地の崩壊は、新たな都市形成の可能性を減じることに繋がる。

(2) モータリゼーションによる公共交通の地位低下

モータリゼーションの進展により、人々は、いつでもどこへでも快適に移動可能な手段を持つこととなり、日常生活における自動車利用が増大した。このモータリゼーションの進展が、図 2-6 に示すように、移動抵抗を低下させ、一人あたりの平均トリップ長を伸ばしており、結果として、都市機能立地の空間的な立地制約を弱め、市街地の拡大を移動の面で支えてきた。

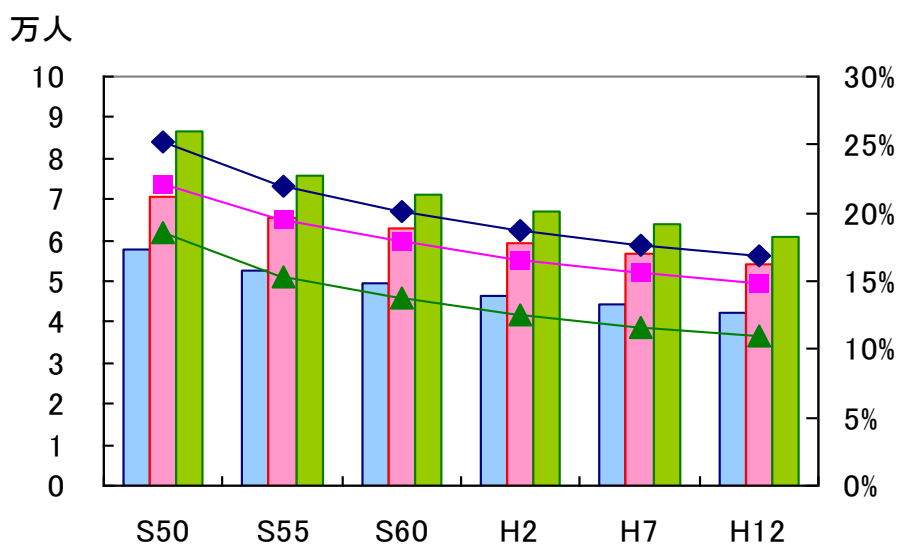
一方、都市内公共交通は、国や地方公共団体からの支援は、道路整備に比べ少なく、その整備運営は、交通事業者の自主努力に委ねられてきた。特に、路面電車やバスについては、走行空間や施設の整備への支援に対する、国や地方公共団体の主体的な取り組みが少なかったため、自動車利用の利便性、快適性に対抗できず、図 2-7 に示すように、急速に利用が減少した。

この公共交通の利用者減が、運輸収入の減少に繋がり、交通事業者は、事業採算性を確保するために公共交通のサービスレベルを低下させ、それが更なる自動車への転換、公共交通の利用者減に繋がるという図 2-8 に示すような負の循環が発生した。その結果、バスや鉄道・軌道の路線の廃止も相次いでいる。



出典：都市計画年報

図 2-3 わが国の DID 面積と人口の推移

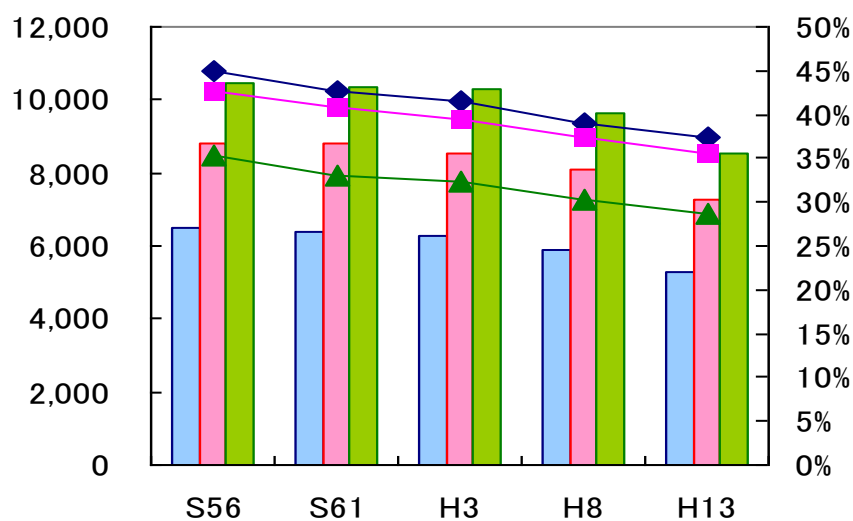


20~30万人 (実数)
 30~50万人 (実数)
 50万人以上 (実数)
 20~30万人 (市全体に対する割合)
 30~50万人 (市全体に対する割合)
 50万人以上 (市全体に対する割合)

※三大都市圏（東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県）以外の地域における人口20万人以上の都市（政令指定都市を除く）を対象として商業統計調査を集計。

出典：新しい都市計画はいかにあるべきか（第一次答申）（社会資本整備審議会平成18年2月）

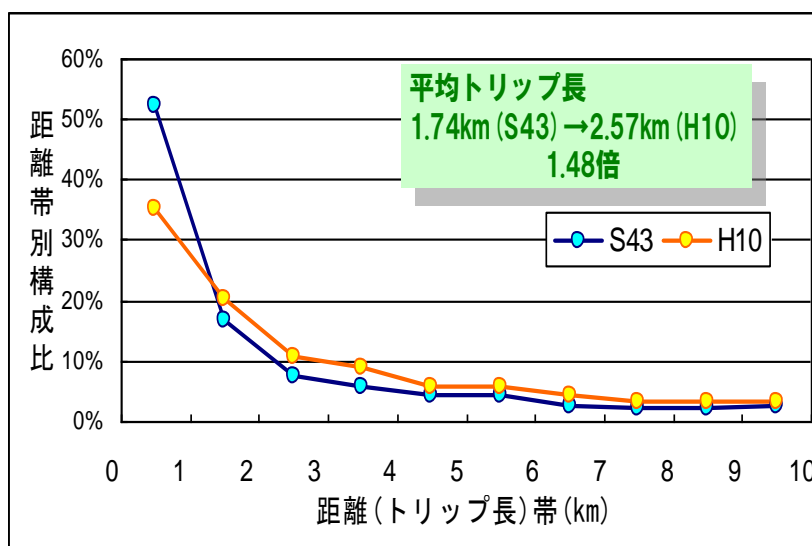
図 2-4 地方都市における人口規模別の中心部の人口の推移（平均）



■ 20~30万人 ■ 30~50万人 ■ 50万人以上 (実数)
◆ 20~30万人 ◆ 30~50万人 ▲ 50万人以上 (市全体に対する割合)
 ※三大都市圏(東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県)以外の地域における人口20万人以上の都市(政令指定都市を除く)を対象として商業統計調査を集計。

出典：新しい都市計画はいかにあるべきか（第一次答申）（社会資本整備審議会平成18年2月）

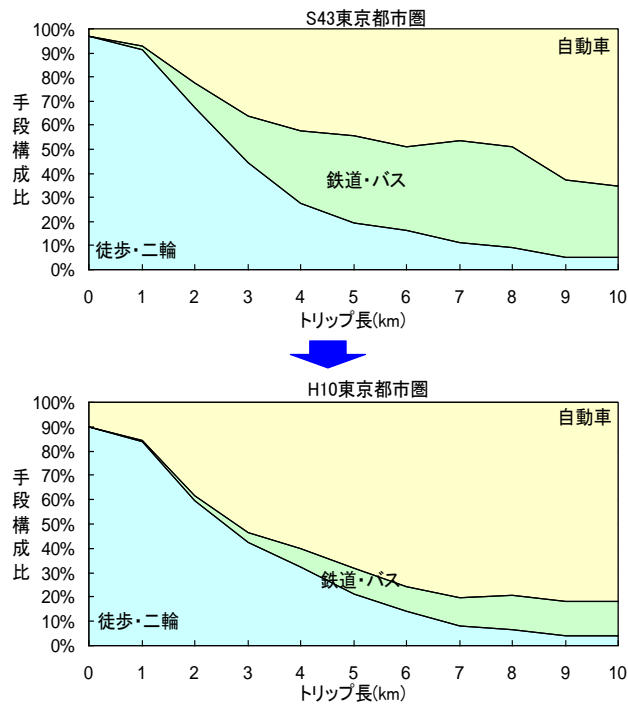
図 2-5 地方都市における人口規模別の中心部の事業所数の推移 (平均)



資料：東京都市圏パーソントリップ調査データ

(トリップ時間をもとに平均的な速度で距離に換算)

図 2-6 一人あたりの平均トリップ長の変化



資料：東京都市圏パーソントリップ調査データ

図 2-7 トリップ長別代表交通手段の変化

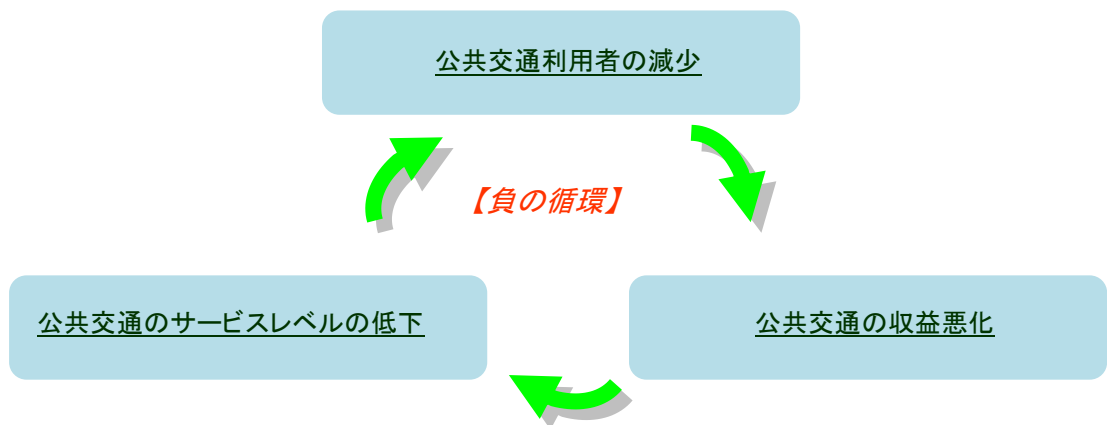


図 2-8 負の循環図

2.3 本研究に関連するまちづくりと交通に関するこれまでの研究のレビュー

(1) 既存研究の整理

近年のまちづくりと交通に関する研究は、上述した人口減少・超高齢化社会の到来、

地球規模の環境問題への対応、国や地方公共団体の厳しい財政的制約等の社会・経済状況の変化や、拡大型まちづくりを進めてきた結果発生している、中心市街地の衰退、都市内の公共交通の衰退等の都市構造上の問題、都市交通上の問題の発生を踏まえ、集約型都市構造を実現する方策、公共交通を再生させる取り組み等に関するものが多くなっている。

これらの研究のうち、本研究に関連したものを大別すると、①環境負荷の低減と都市構造の関係を分析した研究②上記の社会・経済状況の変化や都市構造上の問題に対応したまちづくりの方向として、コンパクトシティの必要性が提唱されていることを背景とした、コンパクトシティの内容、有効性、実現方策に関する研究③上記課題に対応した都市内公共交通として注目されている路面電車、路線バスの再生を目的とした各種研究の三つに大別できる。

以下、テーマ毎に、既存研究をレビューするとともに、現状で残された課題と本研究の位置づけをまとめる。

(2) 都市構造と交通分野の環境負荷に関連した研究

本研究に関連した研究としては、古くは、都市構造と運輸エネルギーに関連した研究がある。この研究は、1960年代からみられ、Gilbert&Dajani(1974)¹⁾やEdwards&Schofer(1976)²⁾は、仮想都市において交通エネルギーを試算し、エネルギー消費の小さい都市構造を提案している。また、Markovitz(1971)³⁾、中村・吉田(1980)⁴⁾らは、実証データからエネルギーと都市構造の関係を分析し、土地利用の混在化が輸送エネルギーを低減させる可能性を示唆し、円形度の高い都市構造となっている都市の省エネルギー性や、大量輸送機関整備による総輸送エネルギーの減少効果を確認している。総合的研究としては、「都市整備における省エネルギー推進調査」(1980)⁵⁾があり、都市の規模、特性とエネルギー消費との関係を実証的に分析している。

90年代に入り、松岡・森田ら(1992)⁶⁾は、都市配置とCO₂の関係について実証分析を行い、森本・古池(1995)⁷⁾は、実在都市の土地利用分布と運輸エネルギーとの関連を分析している。また、森本・小美野ら(1996)⁸⁾、谷口・村上ら(1996)⁹⁾、松橋(2000)¹⁰⁾らにより、大都市圏や都市を対象に、比較的大きな地域を分析単位とし、都市特性と環境負荷の関連を実証的に分析している。

近年では、環境問題に関連し、環境負荷を低減するための都市構造及び交通施策を、交通モデルを構築し、定量的なシミュレーションを通して明らかにしていこうとする研究に重点が移っている。森本・古池(1998)¹¹⁾、大城・大西(2000)¹²⁾、加藤・林(1999)¹³⁾、山本・森本ら(2001)¹⁴⁾は、土地利用と交通施策の環境負荷低減を個別に評価している。また、小島・吉田ら(2003)¹⁵⁾は、都市構造と交通施策を組み合わせ、交通による環境負荷低減の効果を実証的に評価している。さらに、交通モデルと土地利用モデルを連動させる取り組みに発展しており、小島・吉田ら(2004)¹⁶⁾は、仙台都市圏を対象に長期的

に都市構造及び交通施策による環境負荷の影響を定量的に評価しており、杉田・谷下ら(2002)¹⁷⁾は、同じく仙台都市圏を対象に、これまでの土地利用規制、交通施策が、一人あたり交通エネルギー消費量等にどのような影響を与えたかを評価している。

しかし、各研究で提案される交通施策に関しては、実現性などの評価がされておらず、実効性において課題を残している。

また、交通以外の環境負荷低減施策（例えば都市緑化、地域冷暖房）と総合的・多面的に評価をしていくことも今後の課題と考える。

（３）コンパクトシティに関する研究

近年のコンパクトシティに対する注目を背景に、コンパクトシティに関する多方面の研究がなされている。まず、コンパクトな都市を、どのように定義するかという観点では、佐保(1998)¹⁸⁾が、コンパクトな都市を、人口と宅地の集積圏域と集積密度から定義しており、中原・中村(2003)¹⁹⁾は、地方都市を対象に多様な評価手法を活用してコンパクト性を分析している。また、（２）の研究と重なるが、堀・細見ら(1999)²⁰⁾は、コンパクトさと自動車エネルギーの関係より、コンパクトな都市の有効性を示した研究を行っており、吉田・中川(2004)²¹⁾は、土地利用交通モデルを活用して市街地の縮小によるCO₂削減と経済的影響を分析している。さらに魚路(2004)²²⁾は、地方都市を対象に都市活動とコンパクトさの相関分析から、コンパクトな都市ほど活発な就業活動・消費活動が行われている事を明らかにし、福田・加藤ら(2003)²³⁾は、地方中小都市を対象に都市域拡大が自治体の財政に与える影響を分析している。

上記の研究は、都市全体でコンパクト化することの有用性を検討するものであるが、池田・谷口ら(2004)²⁴⁾は、既に低密度に形成されている実際の都市を、どのようにコンパクト化していくのかという観点から、住区レベルでその状況に応じたコンパクト化の施策を提案するシステムの検討を行っており、また、橋本・中道ら(2007)²⁵⁾は公共交通整備と住区レベルでの人口密度の変化の関係を分析するなど、近年では、コンパクトシティ実現に向けた具体的な検討が始まっている。

しかし、これまでのコンパクトシティの効果についての研究は、マクロな視点で交通や環境の観点から分析したものが多く、都市活動や地方財政に与える影響といった観点からの分析は、緒に就いたばかりである。また、コンパクトな市街地の具体的なイメージを明確に示し、集約型都市構造への再構築の具体的なシナリオを提案し、その実現性等を示した研究はない。

（４）都市内公共交通に関する研究

コンパクトなまちづくりにおいて重要な役割を果たす、都市内公共交通に関する研究は、従来は、公共交通の地位低下に対応して、存在意義や整備効果を明確化することや、効率的なシステムに再構成するための方策等についての検討が主流であった。

1) バスに関する研究

まず、バスについては、公共交通への関心の高まり、2001年の乗り合いバス需給調整規制の撤廃の中で、バス交通活性化の検討が数多くなされている。

一つは、路線バスの役割を見直し、路線の機能を改善するための方策の検討で、高山・原口ら(2001)²⁶⁾は、バス運行の制約条件のもと、乗客一人あたり平均所要時間を最小化するという目的関数を実現するシステムの構築を検討しており、杉尾・磯部ら(2000)²⁷⁾は、名古屋市バスを例に、各路線の機能を基幹バス、幹線バス、フィーダーバス等の役割分担に明確化し、それらに対応した機能改善を検討している。また杉本・加藤(2004)²⁸⁾は、同じく名古屋市を例に、基幹バスと支線交通に分化し、それぞれを別の運行主体で担う形態の実行可能性について検討している。

もう一つは、近年、地方公共団体が中心になって、公共交通利用増進を目的に、バス交通を中心に、運行時間の延長、バリアフリー化、運行の高頻度化等のサービスレベル向上に取り組む事例が出ていることをとらえ、このコミュニティバス施策の導入効果等の研究が行われている。

川上・李ら(2000)²⁹⁾は、福井市コミュニティバスにおける試行事業の経緯と効果について分析し、コミュニティバスが、利用者活動の創出や拡大に結びついていることを明らかにしている。また、磯部・山田ら(2002)³⁰⁾は、愛知県日進市の「くるりん」を、中島・安江(2003)³¹⁾は、金沢市コミュニティバスを例に導入の効果を分析している。さらに、横山・片岡(2003)³²⁾は、複数のコミュニティバス導入事例を研究し、地方自治体におけるコミュニティバス導入の波及効果を分析しており、サービスの向上が、利用者活動の活発化や地域の活性化に影響を与えていることを明らかにしている。

一方、鈴江・大蔵ら(2003)³³⁾は、短距離で狭いエリアを対象としたシステムは、導入プロセスが利用者数に影響を与え、路線が長く対象エリアが広がると、サービス水準(迂回率、路線長、停留所間隔、運転間隔)が利用者数に影響を与えることを明らかにした。

2) 鉄道・軌道に関する研究

鉄道・軌道に関する研究については、大都市圏と地方都市では状況が大きく異なる。

まず、大都市における鉄道・軌道関係の研究は、鉄道の整備効果に関する研究等が数多く行われている。例えば肥田野・中村ら(1986)³⁴⁾は、地下鉄千代田線、東急田園都市線、JR武蔵野線の沿線において、都市鉄道の整備効果を、土地の資産価値に着目して計測している。また、鹿島・澤崎ら(1993)³⁵⁾は、北総開発鉄道、住宅都市整備公団線の開業効果を、池田・大泉ら(2002)³⁶⁾は、首都圏の鉄道サービスが沿線の土地利用に与える影響を、GISデータを活用して分析している。

一方、地方都市における鉄道・軌道の研究は、利用者の減少により厳しい状況の中で、2001年の運輸事業の規制緩和により更に厳しい状況が発生している状況を背景として、これまでの鉄道・軌道を存続するための維持方策を、経済的観点より分析したものが主

流であった。例えば、川上・尾崎ら(1992)³⁷⁾は、需要を増大させるため、地方都市における利用者意識を整理して潜在需要を明らかにし、利用を増進する方策を見いだそうとする検討をおこなっている。

しかし、近年では、中心市街地活性化、地球環境問題、高齢化の進展等に対応したまちづくりの仕掛けの一つとして、地方においても鉄道・軌道を位置づけることが重要という認識から、地方鉄道における地域貢献についての研究が行われたり（例えば川本・伊豆原ら(2000)³⁸⁾）、軌道についても、近年、コンパクトなまちづくりの重要な仕掛けとして、L R Tを導入した欧米の事例が注目されている事を背景に、多方面の研究が行われている。

軌道に関する研究としては、まず、わが国の路面電車の実態の分析や、それに基づいた改善策等に関する研究がなされている。松本・為国ら(1998)³⁹⁾は、路面電車の衰退過程の総括と事後評価、現状の輸送実績等の検討を行っており、辻・宮下ら(1999)⁴⁰⁾は、路面電車保有都市の都市形態を分析することで、L R T導入の可能性を都市構造から検討している。

また、中村(1995)⁴¹⁾は、公共交通指向型開発(TOD)の動向や適応可能性を検討しており、矢部・中村・岡村ら(2005)⁴²⁾は、地方都市において、バスや路面電車の高頻度輸送区間沿線地区とそれ以外の地区で、交通特性や人口・商業関連指標を把握分析し、すでに都市機能がある程度集積した軸上空間が存在する場合は、軸上の公共交通サービス水準を高めることが、公共交通軸形成に効果があると指摘している。

L R T計画の方向性について述べた研究・文献で強調されている重要な点として、L R Tが単なる交通システムにとどまらない意義を有しているという主張があげられる。例えば、正司(2002)は、「魅力的な都市・都心部を作っていく上で、大きく貢献する公共交通機関でなければ決してL R Tではない⁴³⁾」と断じ、家田(2005)は、「都市における総力戦として取り組まれているもの⁴⁴⁾」中川(2005)は、「交通政策から都市政策に進化したL R T⁴⁵⁾」といった表現を用いているなど、L R Tは、交通問題に限らず都市全体が抱える問題を解決する手段と位置づけられるとする考え方が有力である。また、このような視点を持つことが、L R T推進のために必要であるとした上で、従来型の公共交通に対する価値観から脱却することが重要であると指摘した論考^{46)~52)}も多い。

このように、L R Tを単なる交通システムとして評価すべきではなく、都市交通政策を含む都市計画全体に対する貢献という視点から評価する必要があることでは、多くの論者の見解は一致している。

しかしながら、そのような視点からの公共交通政策は、交通事業者の独立採算による運営を原則としてきたわが国においては一般的ではなく^{53)~55)}、それを実現するためには、これまでとは異なる様々な変革が必要であること^{56)~60)}、ヨーロッパなどは異なった考え方を採っていることなども、数多く指摘されてきた^{61)~65)}。また、氏岡・太田ら(1995)⁶⁶⁾は、ヨーロッパの交通税のわが国への導入について検討し、公共交通

ネットワークの改善のための財源としては、集積の利益に根拠を持つ交通税の検討余地があると述べている。鈴木・北詰ら(1998,1999)⁶⁷⁾⁶⁸⁾は、都市公共交通は複数世代にわたり長期に利用されるため、事業の評価を長期に行う仕掛けが必要という認識から、都市構造を仮定した都市モデルを構築し、世代毎に受益と負担を整理した。板谷・原田(2002)⁶⁹⁾は、事業者負担が減ることでの需要の変化、採算性の検討や、公的支援の是非の判断材料を示す事を目的に、宇都宮新交通を例に、整備費を運賃以外から支出することの是非を議論する指標として、社会的効用を試算している。また、阪井(2007)^{70),71)}は、欧米の都市内交通計画制度の比較分析を行い、我が国の都市交通計画の検討の際に参考とすべき事項をまとめている。

しかし、わが国の地方都市においては、鉄道・軌道のサービスレベルを画期的に向上させるような事例自体がないため、地方のローカル鉄道を対象として、サービスレベルの大幅な向上が、どのような効果をもたらすかを実際のデータに基づいて分析した事例や、地方公共団体が、まちづくりの観点から、LRTを導入する具体的な方策について研究した事例はみられない。

2.4 行政における今後のまちづくり政策の方向性

2.1 で述べたごとく、少子・高齢化、地球環境問題への対応、厳しい財政制約など、社会・経済の根幹をなす状況変化の進展に対応して、新たなまちづくりの方針が必要との認識から、国においても、数次の検討が進められてきた。

「今後の都市政策は、いかにあるべきか（都市計画中央審議会第一次答申：平成10年1月13日）」⁷²⁾では、「新市街地の整備によって都市の拡大に対応してきた「都市化社会」から、既成市街地の整備を核に、都市のあり方を変えようとする「都市型社会」のまちづくりに移行する時期である」との認識が示された。しかし、地方公共団体、住民双方ともに差し迫った必要性の実感がなかったこと等から、移行に向けた動きは顕著には出ていない。

また、「安全で豊かな都市生活を過ごせる都市交通及び市街地のあり方並びにその推進方策は、いかにあるべきか（同審議会答申：平成9年6月9日）」⁷³⁾においては、「公共交通を都市に欠かすことのできない『都市の装置』として位置づけ、市民の足として必要な路線や、自動車利用の適正化策として必要な箇所積極的に導入・維持する。」とされたところであるが、その後も公共交通は利用者の減少が続いている。

しかし、わが国の人口がピークを迎え、少子高齢化への対応が待たないとなつたこと、また、近年、地方公共団体の間にも福祉等の行政コストの増大、中心市街地の衰退等に起因して都市構造とそれを支える都市交通・市街地整備に関する課題認識が改めて高まったこと、さらに、高齢者等を中心とする都心回帰などの変化が見られることから、都市構造の改革に具体的に取り組むべき時が来たと言う認識は高まっている。

このため、社会資本整備審議会答申「新しい時代の都市計画はいかにあるべきか（第一次答申：平成18年2月1日）」⁷⁴⁾においては、「無秩序拡散型都市構造を見直し、都市圏内で生活する多くの人にとって暮らしやすい、望ましい都市構造を実現するための『都市構造改革』を行うことが必要」であり、「都市圏内の一定の地域を都市機能の集積を促進する拠点（集約拠点）として位置付け、集約拠点と都市圏内のその他の地域を公共交通ネットワークで有機的に連携させる『集約型都市構造』を実現することで、暮らしやすさと都市圏の持続的な発展の確保が可能」と提言している。

平成19年7月20日の社会資本整備審議会二次答申⁷⁵⁾においては、「都市交通施策を集約型都市構造の実現を可能とするための根幹的な施策と位置付け、これまでの自動車への過度の依存から脱却し、誰でも、どこでも、自由にシームレスに移動することが可能となることを目指し、総合的かつ戦略的に推進することが必要である。」と答申している。

このように、行政においても、集約型都市構造への転換に向け都市政策を展開しているという気運が高まっている。

2.5 本研究の位置付け

上記の行政の気運の高まりにより、今後は、都市内の幹線道路や公共交通の整備状況、都市機能の集積状況など各都市の特性に応じて、上述した集約型都市構造に転換することを進めることが、都市整備の目指すべき方向となり、各市町村は、各都市の持つ都市構造や公共交通の状況に応じて、施策を本格的に展開することが想定される。しかし、現時点では、徒歩と公共交通によりストレス無く日常生活を営むことが可能となるレベルの公共交通サービスが提供されている地域は、大都市の一部地域に限られ、大部分の地域は、十分な水準の交通サービスが提供されておらず、2.2で述べたように、負の循環により、公共交通のサービスレベル低下が続いているのが実情である。

今後は、上記の負の循環を解消し、**図2-9**に示すように、公共交通のサービスレベルの向上を計り、自動車からの転換を促進し、公共交通の利用者の増大に繋げ、さらなるサービスレベルの向上を実現するといった正の循環に転換するための施策が必要である。しかし、運輸事業としての採算性の観点だけで事業を評価すると、需要追随型の対応以外の実施は困難で、趨勢的な流れを大きく転換することは不可能である。このため、公共交通の持つ公益性に着目し、公共交通を望ましい都市構造を実現するための「都市の装置」と位置づけて、公共の支援により、サービスレベルの向上を行うことから取り組みを始めることの必要性が指摘されている。

しかし、「都市の装置」として公共交通にどこまで支援するかという考え方の整理、及びサービスレベルの向上効果を定量的に把握する知見が十分でなく、特に地方都市においては、公共交通のサービスレベルを向上し、集約的なまちづくりに再構築するとい

う取り組み事例がないため、公共交通のサービスレベル向上のために公共投資を行うことの効果に確信が持てず、必要性に対する認識や関心を持ちつつも他の市町村に率先して取り組むことがない状況であった。

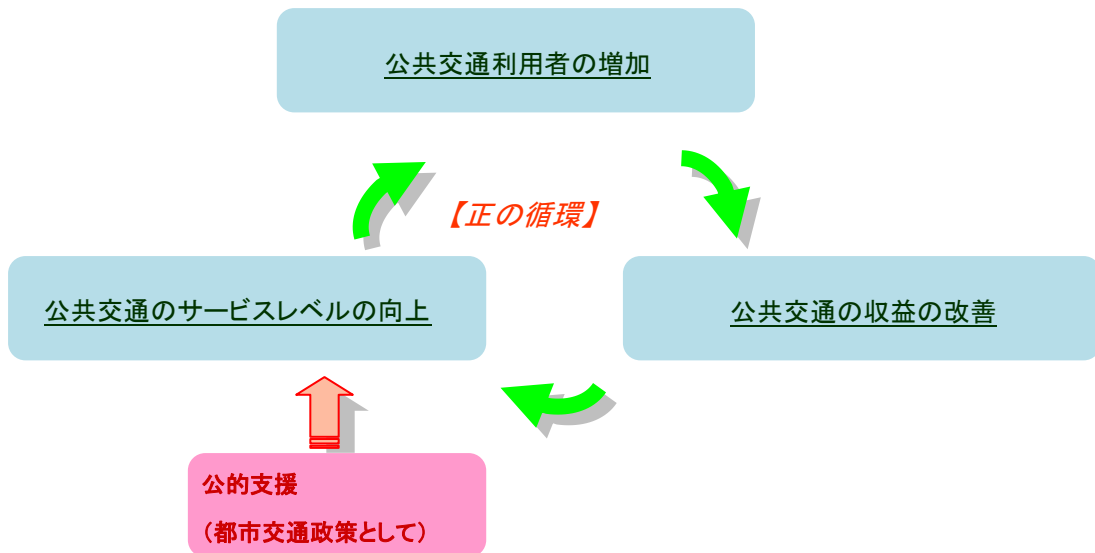


図 2-9 正の循環図

また、2.3、2.4 で述べたように、これまでの研究及び上記審議会での議論では、コンパクトなまちづくりの都市構造の具体的なイメージを示し、コンパクトなまちづくりの効果を把握評価することや、財源を含めた実現に向けてのシナリオについて、十分な分析がなされておらず、公共交通のサービスレベル向上を、どのような都市政策の中で位置付け、体系的に実施していくのかが不明確であった。

このため、公共交通のサービスレベルを向上し、沿線のまちづくりを実現する取り組みの成功事例が出てくること、成功事例などをもとに具体的な集約型都市構造の提示と、評価をおこなうこと、「都市の装置」としてどこまで公共交通に支援するかという基本的な考え方の整理、およびその効果を定量的に把握することが、わが国の都市（特に地方都市）が集約型都市構造に転換するためには、必要不可欠といわれていた。

富山ライトレールは、このようなわが国の公共交通の現状の中で、現時点において、ただ1つ実現したLRTシステムであり、その計画策定過程は、赤字の地方ローカル線の利便性を画期的に改善することや、将来における都市づくりの一環として捕らえることにより、採算のみに偏らない合意形成に向けて努力してきたことなど、これまでに指摘されてきた都市構造上の課題への対応を目指したものであると言える。

本研究は、先駆的なプロジェクトとして注目を集めている富山ライトレールプロジェクトを詳細に分析評価することにより、地方都市における、公共交通を軸とした集約型都市構造の一つの具体的な提示を行う。また、このような新しい考え方に立ち整備され

た鉄道・軌道の整備効果を分析することにより、高いサービスレベルの公共交通整備が、沿線地域の移動環境を改善し、それにより利用者の増大を生むこと、移動環境の改善により、駅周辺の立地条件が向上し、諸機能の集中が進むことなど、まちづくりの重要な仕掛けとなりうることを実証的に明らかにする。

さらに、「都市の装置」として求められる性能(サービスレベル)の分析を行うことにより、集約型都市構造への転換の取組を促進させる知見を示すことを目的とする。

本研究は、集約型都市構造実現に向けた取組みを検討している公共団体に、大きな支援となるものとする。

参考文献

- 1) Gilbert, G. and Dajani, J.S., "Energy, Urban Form and Transportation Policy", *Transportation Research* Vol.8, pp267-276, 1974
- 2) Edwards, J.L. and Schofer, J.L., "Relationships between Transportation Energy Consumption and Urban Structure: Results of Simulation Studies", *Transportation Research Record* 599, pp52-59, 1976
- 3) Markovitz, J., "Transportation Implications of Economic Cluster Development.", *Interim Technical Commission, New York, N.K.*, 1971
- 4) 仲村理・吉田肇(1980)：都市の運輸エネルギーとその省エネルギー性、日本都市計画学会学術研究会論文集 No.15、pp349-354
- 5) 都市における省エネルギー推進調査(1980)、建設省都市局・日本都市計画学会
- 6) 松岡譲・森田恒幸・有村俊秀(1992)：都市構造及び都市配置と地球温暖化、環境研究 No.86、pp51-65
- 7) 森本章倫・古池弘隆(1995)：都市構造が運輸エネルギーに及ぼす影響に関する研究、日本都市計画学会学術研究論文集、No.30、pp685-690
- 8) 森本章倫・小美野智紀・品川純一・森田哲夫(1996)：東京都市圏における PT データを用いた輸送エネルギー推計と都市構造に関する実証的研究、土木学会土木計画学研究・論文集、No.13、pp361-368
- 9) 谷口守・村上威臣・森田哲夫(1996)：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、日本都市計画学会学術研究論文集、No.34、pp967-972
- 10) 松橋啓介(2000)：大都市圏の地域別トリップ・エネルギーから見たコンパクト・シティに関する考察、日本都市計画学会論文集、No.35、pp469-474
- 11) 森本章倫・古池弘隆(1998)：都市構造から見た輸送エネルギー削減施策の効果推計に関する研究、日本都市計画学会学術研究論文集、No.33、pp181-186

- 12)大城温・大西博文(2000)：都市交通から発生する CO2 排出量の削減施策の効果予測に関する研究、土木研究所資料第 39 回土木研究所研究発表会論文集、No.3760、pp13-16
- 13)加藤博和・林良嗣(1999)：都市旅客交通に伴う CO2 排出メカニズムの定式化と実際都市への適用に関する研究、土木学会計画学研究・論文集、No.16、pp449-454
- 14)山本克也・森本明倫・森田哲夫・最首恵(2001)：首都機能移転を想定した仮想都市の都市構造と交通環境負荷に関する研究、日本都市計画学会学術研究論文集、No.36、pp655-660
- 15)小島浩・吉田朗・森田哲夫(2003)：交通・環境負荷を小さくする都市構造と交通施策に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、No.38-3、pp553-558
- 16)小島浩・吉田朗・森田哲夫(2004)：環境負荷を小さくするための都市構造—仙台都市圏を対象として—、日本都市計画学会都市計画論文集、No.39-3、pp541-546
- 17)杉田浩・谷下雅義・鹿島茂(2002)：土地利用規制、交通施設整備が都市構造に与えた影響に関する分析—仙台都市圏を例に—、土木学会土木計画学研究・講演集、Vol.26、論文番号 122
- 18)佐保肇(1998)：中小都市における都市構造のコンパクト性に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、No.33、pp73-78
- 19)中原基喜・中村隆司(2003)：地方都市におけるコンパクト性の実態について、土木学会第 58 回年次学術講演会、pp285-286
- 20)堀裕人・細見昭・黒川洸(1999)：自動車エネルギー消費量から見たコンパクトシティに関する研究—宇都宮都市圏の 2 時点における PT データを用いて—、日本都市計画学会都市計画論文集、No.34、pp241-246
- 21)吉田諭史・青山吉隆・中川大・柄谷友香(2004)：市街化区域の縮小による CO2 削減効果と経済的影響の研究、土木学会第 59 回年次学術講演会、pp663-664
- 22)魚路学(2004)：地方都市活性化のための都市構造のあり方に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、No.39-3、pp895-900
- 23)福田貴之・加藤博和・林良嗣(2003)：地方中小都市における都市域拡大が将来の自治体財政に与える影響の分析、土木学会第 58 回年次学術講演会、pp309-310
- 24)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、土木学会土木計画学研究・論文集、Vol.21、pp501-506
- 25)橋本晋輔・中道久美子・谷口守・松中亮治(2007)：地方圏の都市における住宅地タイプに着目した都市拡散の実態に関する研究、日本都市計画学会論文集、No.42-3、pp721-726
- 26)高山純一・原口友心・加藤隆章(2001)：路線バスの計画策定システムの構築—金沢市を事例に—、土木学会第 56 回年次学術講演会、pp154-155
- 27)杉尾恵太・磯部友彦・竹内伝史・神谷孝弘(2000)：都市バスにおける役割の類型化とそれに対応した路線機能改善作の検討、土木学会土木計画学研究・論文集、No.17、pp757-764
- 28)杉本淳・加藤博和(2004)：財政的持続性と利便性を両立しうる都市乗合交通の運営形態と路線網に関する基礎的検討、土木学会土木計画学研究・講演集、Vol.29、論文番号 44
- 29)川上洋司、李偉国、佐野正(2000)：福井コミュニティバス試行事業の経緯と評価、日本都市

- 計画学会日本都市計画学会学術論文集、No.35、pp175-180
- 30)磯部友彦・山田昌史・村瀬真都(2002)：コミュニティバス運行サービスの変化が利用者の行動と意識に及ぼす影響—愛知県日進市くるりんバスを事例として—、土木学会第 57 回年次学術講演会、pp743-744
 - 31)中島正人・安江雪菜・高山純一(2000)：金沢市におけるコミュニティバス導入効果、日本都市計画学会学術研究論文集、No.35、pp181-186
 - 32)横山大輔・片岡正昭(2003)：コミュニティバスの導入プロセスと自治体間波及に関する考察—東京近郊の事例より—、日本都市計画学会都市計画論文集、No.38-3、pp481-486
 - 33)鈴江早紀子・大蔵泉・中村文彦・平石浩之(2003)：コミュニティバスの導入過程と利用特性に関する研究、土木学会第 57 回年次学術講演会、pp739-740
 - 34)肥田野登・中村英夫・荒津有紀・長沢一秀(1986)：資産価値に基づいた都市近郊鉄道の整備効果の計測、土木学会論文集、第 365 号IV-4、pp135-144
 - 35)鹿島隆・澤崎重夫・斉藤憲一(1993)：鉄道新線と開業効果、土木学会土木計画学研究・講演集、No.16、pp691-696
 - 36)池田嘉章・大蔵泉・中村文彦・平石浩之(2002)：鉄道サービスの変化が沿線の土地利用に与える影響に関する研究、土木学会第 57 回年次学術講演会、pp785-786
 - 37)川上洋司・尾崎俊秀・本多義明(1992)：地方として集う活性化のための潜在需要分析、日本都市計画学会論文集、No.27、pp385-390
 - 38)川本義海・伊豆原浩二・本多義明(2000)：地方鉄道の地域貢献に関する地域比較研究—愛知環状鉄道、福井鉄道福武線を事例として—、日本都市計画学会学術研究論文集、No.35、pp499-504
 - 39)松本崇・為国孝敏・中川三朗(1997)：わが国都市における路面電車の成立とその存廃に関する一考察、土木学会土木計画学研究・講演集、No.20(2)、pp731-734
 - 40)辻裕樹・宮下清栄・高橋賢一(1999)：路面電車保有都市の都市形態に関する研究、日本都市計画学会学術研究論文集、No.34、pp991-996
 - 41)中村文彦(1995)：バス型の公共交通思考型開発の動向と適用可能性、日本都市計画学会学術研究論文集、No.30、pp607-612
 - 42)矢部努、中村文彦、岡村敏之(2005)：わが国の都市内公共交通軸空間の実態に関する研究、土木計画学研究・論文集 No.22,pp643-650
 - 43)正司健一(2002)：L R T が L R T であるための要件とは、L R T による都市づくり、pp21-37、土木学会関西支部
 - 44)家田仁(2005)：「総力戦」として取り組みたい路面電車のまちづくり、まちづくりと一体となった L R T 導入計画ガイダンス、pp(序)1-5、国土交通省都市・地域整備局
 - 45)中川大(2005)：交通政策から都市政策に進化した L R T、まちづくりと一体となった L R T 導入計画ガイダンス、pp(序)10-13、国土交通省都市・地域整備局
 - 46)実相寺昭雄(2003)：地表は人々のもの、Consultant、Vol.219 April 2003、pp6-7、建設コン

サルタンツ協会

- 47)岡並木(1996)：都市交通はいかにあるべきか、鉄道ジャーナル、1996年12月号 No.362、pp36-39、(株)鉄道ジャーナル社
- 48)西村幸格(1997)：路面電車活性化へ取り組み、鉄道ピクトリアル、Vol.47 No.10、pp10-15、電気車研究会
- 49)中村文彦(2005)：まちづくりと公共交通 雑感 LRTガイダンスに寄せて、まちづくりと一体となったLRT導入計画ガイダンス、pp(序)6-9、国土交通省都市・地域整備局
- 50)塚本直幸(2002)：LRTによる都市づくりへの効果、LRTによる都市づくり、pp1-10、土木学会関西支部
- 51)酒井弘・森脇宏・守山敏夫(2002)：LRT導入にむけてのアプローチ、LRTによる都市づくり、pp50-100、土木学会関西支部
- 52)望月真一(2003)：街づくりと路面電車、Consultant、Vol.219 April 2003、pp12-15、建設コンサルタンツ協会
- 53)清水省吾(2005)：地方鉄道の抱える経済的障壁、月刊自治研、Vol.47 No.552、pp36-42、自治研中央推進委員会事務局
- 54)中川大(2002)：LRTの成立可能性、LRTによる都市づくり、pp11-20、土木学会関西支部
- 55)服部重敬(2005)：なぜ公共交通が成り立つのか、月刊自治研、Vol.47 No.552、pp56-62、自治研中央推進委員会事務局
- 56)竹内伝史(2005)：市民の足を守る公共交通政策、月刊自治研、Vol.47 No.552、pp20-28、自治研中央推進委員会事務局
- 57)本田豊(2003)：LRT導入に向けての課題と提案、Consultant、Vol.219 April 2003、pp32-35、建設コンサルタンツ協会
- 58)白井昭(1996)：軌道改正のカギは何か…トラム復権をめざして、鉄道ジャーナル、1996年12月号、No.362、pp45、(株)鉄道ジャーナル社
- 59)松本昌二(2005)：社会資本としての公共交通プロジェクトの評価分析、月刊自治研、Vol.47 No.552、pp43-49、自治研中央推進委員会事務局
- 60)服部重敬(1997)：路面電車再評価に向けての環境づくりをめぐる - 路面電車サミット宣言に見る今後の課題 - 、鉄道ピクトリアル、Vol.47 No.10、pp16-21、電気車研究会
- 61)服部重敬(2003)：欧米での路面電車の再評価と復活、Consultant、Vol.219 April 2003、pp16-19、建設コンサルタンツ協会
- 62)板谷和也(2005)：実効性を考慮した都市圏総合交通計画に関する研究 - フランスPDUを題材として - 、東京大学大学院新領域創成科学研究科博士論文
- 63)本田豊(2002)：欧州LRTのコンセプトと広島電鉄の取り組み、LRTによる都市づくり、pp116-127、土木学会関西支部
- 64)伊藤雅(2002)：ヨーロッパにおけるLRT整備の取り組み、LRTによる都市づくり、

pp103-108、土木学会関西支部

- 65)佐藤芳彦(1996)：欧州都市交通の現状 ヨーロッパのL R V事情、鉄道ジャーナル、1996年12月号 No.362、pp40-44、鉄道ジャーナル社
- 66)氏家庸士・太田勝敏・原田昇(1995)：雇用者による都市公共交通財源負担に関する日仏比較研究、日本都市計画学会学術研究論文集、No.30、pp601-606
- 67)鈴木温・北詰恵一・宮本和明(1998)：都市公共交通事業への世代会計分析、土木学会第53回年次学術講演会、pp404-405
- 67)鈴木温・北詰恵一・若山恭輔・宮本和明(1999)：都市構造変化を考慮した軌道系交通事業の世代会計、土木学会土木計画学研究・講演集、No.22(1)、pp89-92
- 68)板谷和也・原田昇・太田勝敏(2002)：公共交通整備の地方負担制度導入に関する効果分析、土木学会土木計画学研究・論文集 Vol.19 no1、pp83-90
- 70)阪井清志(2007)：先進諸国における都市内交通計画制度の比較に関する研究、土木学会土木計画学研究・講演集 Vol.35、論文番号 272
- 71)阪井清志(2008)：先進諸国における都市圏交通計画制度の比較に関する研究—フランス、アメリカ、ドイツ、イギリス及び日本の比較を通じた特徴ある都市圏交通計画制度の仕組みについて—、日本都市計画学会学術研究論文集、No.43-3、pp937-942
- 72)都市計画中央審議会(1998)：「今後の都市政策は、以下にあるべきか（都市計画中央審議会第一次答申：平成10年1月13日）」
- 73)都市計画中央審議会(1997)：「安全で豊かな都市生活を過ごせる都市交通及び市街地のあり方並びにその推進方策は、いかにあるべきか（都市計画中央審議会答申：平成9年6月9日）」
- 74)社会資本整備審議会(2006)：「新しい時代の都市計画はいかにあるべきか（社会資本整備審議会第一次答申：平成18年2月1日）」
- 75)社会資本整備審議会(2007)：「新しい時代の都市計画はいかにあるべきか（社会資本整備審議会第二次答申：平成19年7月20日）」

第三章 地方都市における公共交通施策としての富山ライトレールプロジェクトの特徴

第二章で述べたように、集約型都市構造への再生を実現する上で、公共交通の重要性が認識され、多くの都市で、公共交通とまちづくりの取り組みを行っている。しかし、わが国では地域における合意形成の困難さや財源問題等が課題となり、欧米で実現しているLRTの導入は容易ではないと見られていた。

平成18年4月29日、富山市において「わが国初の本格的なLRT」となる富山ライトレールが開業し¹⁾、交通政策と都市政策の両面から注目されるに至っている。

本章では、この富山ライトレールプロジェクトが、これまでのわが国の公共交通に対する考え方に対して、いくつかの点で新しい考え方を提示していることを示すため、その特徴を明らかにする。

3.1 富山港線の路線概要

富山ライトレールの前身である、富山港線の歴史は、大正12年3月地元有志により創設された富岩鉄道株式会社に始まる。大正12年4月に起工し、大正13年7月に富山口ー東岩瀬港間が竣工した。昭和2年12月には富山ー富山口間が開通し、昭和3年7月から、富山ー岩瀬浜間に直通電車が運行開始した²⁾。図3-1に、富山港線の位置図を示す。

戦前は、中国大陸との貿易や豊富な電力資源を背景とした重工化学工業地帯を支える大動脈として、貨物輸送を担っていた。昭和18年1月には交通調整法により、他の県内交通機関と合併し、富山地方鉄道となったが、同年6月国に買収され富山港線と改称された。

戦後から高度経済成長期にかけても、富山港線は、沿線の経済活動や市民生活を支える重要な足として活躍した。しかし、高度経済成長後の産業構造の変化により沿線地域の工場が移転し、また、モータリゼーションの進展により鉄道輸送からトラック輸送への転換が進んだことにより、昭和61年11月貨物輸送の営業を廃止した。

昭和62年4月、旧国鉄の分割民営化により、JR西日本が運営することとなったが、分割民営化後は、図3-2の輸送人数と列車本数の推移が示すように、沿線地域に立地する産業の衰退、モータリゼーションの進展、少子化の進展とサービスレベルの低下により、利用者が減少し続け、平成元年に6,000人を越えていた1日あたりの利用者数は、平成16年には、3,000人強となり、15年間で半減する状況となった。利用者の減少が利便性の低下に繋がり、利便性の低下が、更なる利用者離れを誘発するという地方ローカル線の典型的な悪循環に陥っていた。

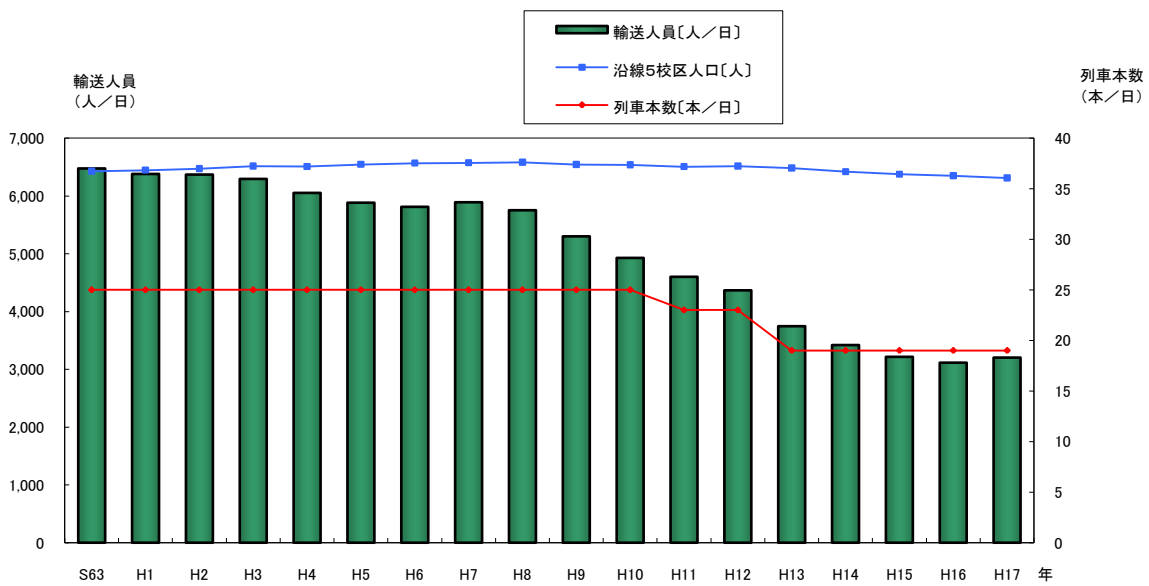
JR富山港線の概要は、路線延長8.0kmで、富山駅から岩瀬浜駅まで、10駅を有す

る単線電化路線で、平成18年2月に廃止となる直前の状況は、表3-1、表3-2、図3-3に示すとおりである。



出典：富山市

図3-1 富山港線の位置図



出典：富山市統計書

図3-2 J R 富山港線輸送人員と列車本数の推移

表3-1 J R 富山港線の概要

項目	内 容	
営業キロ	8.0 km	
列車本数	19 往復	
運行頻度	朝ラッシュ時	30 分間隔
	デイトタイム	60～100 分間隔
所要時間	富山～岩瀬浜	19～21 分
駅	駅数	10 駅
	平均駅間隔	890m
車両	朝ラッシュ時	電車 3 両編成
	デイトタイム	ディーゼルカー単車
運賃	初乗り	140 円
	富山～岩瀬浜	200 円

表3-2 J R 富山港線時刻表(富山駅発車時刻)

6時	00	19		52
7時			30	
8時	01		34	
9時				58
10時				
11時		11		
12時				57
13時				
14時	04			
15時	08			
16時		14	38	
17時		16		54
18時			26	
19時		11		
20時	08			
21時			23	
(平成16年1月)				



図 3-3 富山ライトレール整備前の J R 富山港線の状況

3.2 富山ライトレールの概要

(1) 施設概要

富山ライトレールは、富山駅と岩瀬浜をつなぐ全長 7.6km、13 の駅（電停）を有する単線の路線であり、併用区間と専用区間に別れている。

図 3-4 にその概要を示すが、「富山駅北」電停から「奥田中学校前」駅（電停）までの 1.1km は、軌道法を適用し、道路に軌道を敷設した併用軌道区間として整備されている。併用軌道部では、騒音と振動の低減を図るため「樹脂固定式軌道」をわが国で初めて本格的に導入し、一部区間には環境に配慮した「芝生軌道」を採用している。また中間に「インテック本社前」という電停が設置されている。

また、「奥田中学校前」駅(電停)から「岩瀬浜」駅までの約 6.5km は、鉄道事業法を適用し、既存の J R 富山港線の施設を活用している。既存の駅については、L R T 化に対応して再整備するとともに、途中に「栗島」、「犬島新町」の二つの新駅を設置し、沿線からのアクセス利便性を向上している。

また、L R T 化に伴い、電圧を D C 1,500V から 600V に変更するため、既存変電所の改修と奥田変電所の新設を行い、城川原駅に車両基地と本社を設置している。

車両は、2 車体連接で定員 80 名の全低床式車両を 7 編成導入し、図 3-5 に示すように、電停部を含めユニバーサルデザインに対応した施設となっている。

(2) 事業費

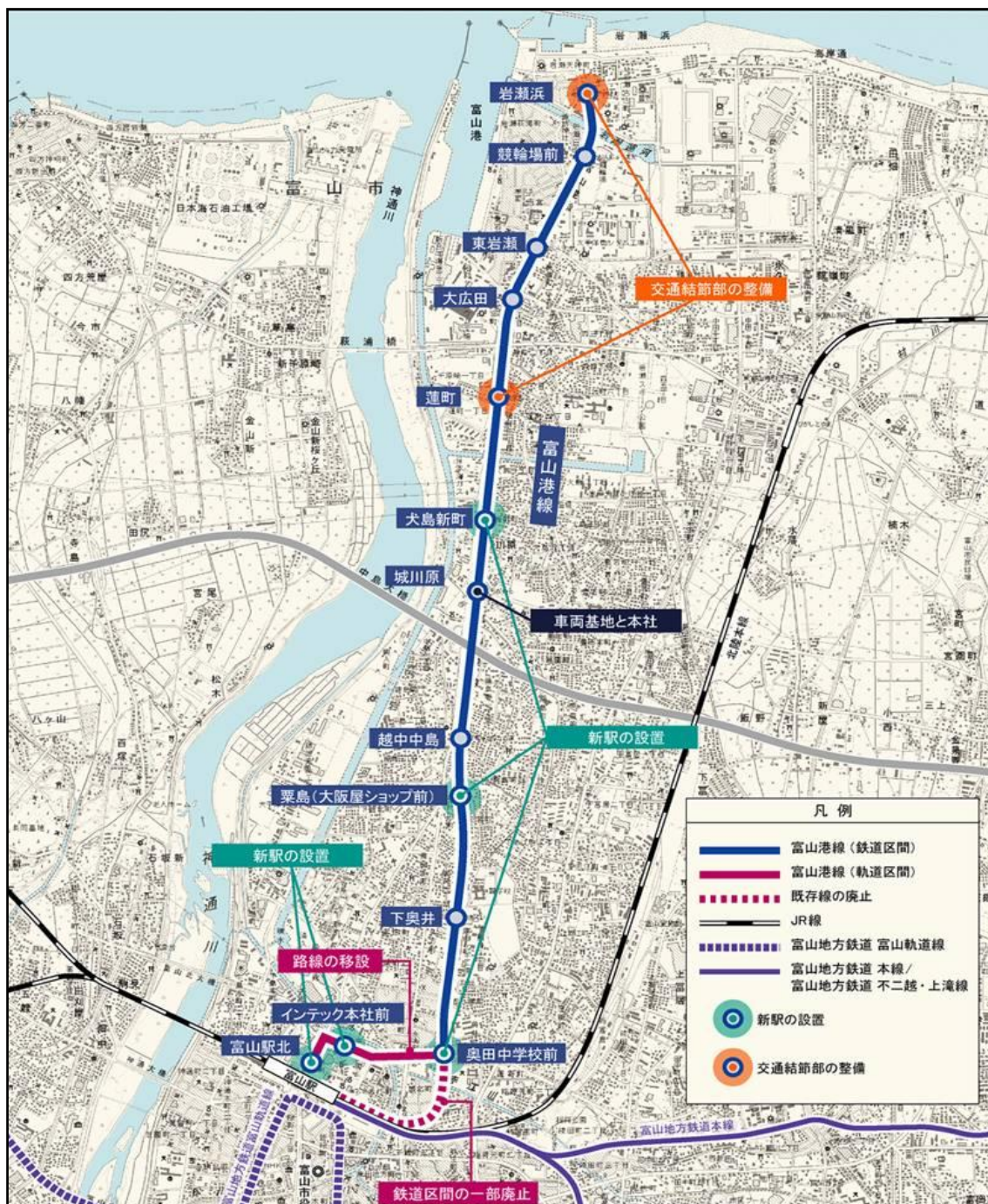
富山ライトレールの整備に要した費用は、既存施設の解体撤去、併用区間の線路施設の新設、専用区間の改修、電気施設、信号通信施設、車両購入、停車場整備等に要した費用として、総額 58 億円となっている。なお、この他に軌道を設置する都市計画道路綾田北代線の拡幅整備が実施されているが、当該拡幅事業は、以前から富山市の都市計画道路として位置づけられた街路の拡幅を、富山ライトレールの整備に合わせて実施したものであるため、以後は上記 58 億円について述べる。

この事業費 58 億の主体別支出額は、図 3-6 に示すように、国約 22 億円、富山県約 9 億円、富山市約 17 億円、J R 西日本約 10 億円となっている。ここでの特徴は、全体の約 4 割に当たる費用を国が負担していること、J R 西日本が約 10 億という多額の費用を負担していること、結果として、市の負担が全体の 3 分の 1 以下の約 17 億円で収まっていることである。

これには、二つの理由がある。一つ目の理由は、後述するが、北陸線富山駅の連続立体交差事業^{注1)}から負担金が約 33 億円充てられたこと、また供用区間の軌道路盤整備に街路事業(事業費 8 億円)、車輛の購入費用等に L R T システム整備費事業^{注2)}(事業費 7 億円)等の国からの補助事業を活用したことである。これにより、富山市の単独事業が約 10 億円で収まった。

二つ目の理由は、J R 西日本が、自らが富山市に売却した旧富山港線の既存施設の売

却額（簿価）に相当する額に 10 億円を追加した金額を、富山市に寄付したことである。
 （結果として、JR 西日本は、実質的に既存施設を無償で譲渡し、LRT 整備に 10 億円負担したことになる。）



出典：富山港線の概要（富山市、平成18年4月）

図3-4 富山ライトレールの概要



図 3-5 ユニバーサルデザイン化した電停施設（インテック前）（左）と
フィーダーバスとLRTとの円滑な乗り換え（岩瀬浜駅）（右）

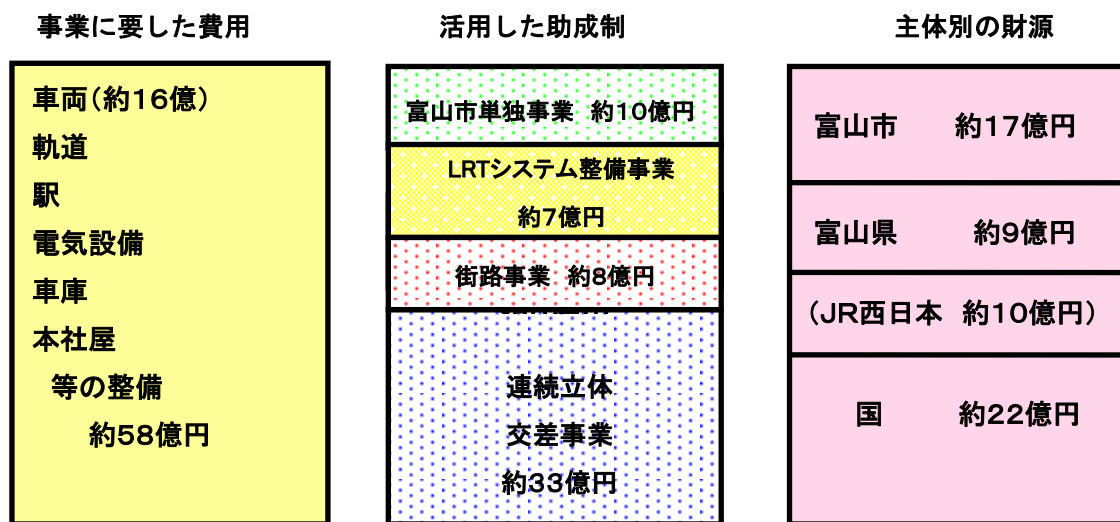


図 3-6 事業費の内訳と主体別負担額

一般に、公共交通施設の整備については、国の支援は限定的であり、今回のケースにおいても、通常であれば、供用区間の軌道路盤整備とLRTシステム整備費に対する補助事業の適用が考えられるのみで、その補助事業費は、両事業で事業費約15億円にすぎない。

一方、富山ライトレール事業は、北陸線富山駅の連続立体交差事業に関連して、富山港線を高架化する費用を限度として、鉄道による自動車交通分断の解消、市街地分断の解消という観点から同等の効果を発するLRT化に、連続立体交差事業（街路事業）か

らの負担金を活用できたことが、富山市の負担軽減に大きく寄与している。また、JR西日本より実質無償で施設譲渡を受け多額の寄付金を受けたこと、既存の路線を活用し全体の整備費を抑えることが出来たこと等は、LRT整備を構想している他の公共団体に比べ恵まれていた点であり、富山ライトレールのケースを、一般的な事業と考えないように注意しておくべき点である。

(3) 運行計画及び運行主体

富山ライトレールは、「富山駅北」電停～「岩瀬浜」駅間の7.6kmを片道約25分で運行している。JR富山港線時と比較して、運行本数を約3.5倍の132本に増発し、表3-3に示すように、朝のラッシュ時には10分間隔、日中は15分間隔の運転としたほか、運行時間帯も、始発時刻を6時台から5時台に終電を21時台から23時台に延長し、サービスレベルを大幅に向上している。

運賃は、200円の均一性にしており、平成18年4月の開業から一年間は、午前9時から午後5時までのオフピーク時と土・日曜日と休日は、半額の割引を実施した（平成19年4月以降は廃止した）。また、ICカードによる割引を実施している。

さらにICカード利用者に対して、平日の通勤時間帯の利用者の利便性向上と乗降時間の短縮を目的に、乗務員の目視できない後部のドアからの乗降を行っており、ヨーロッパで実施されている信用乗車が実質的に行われている。

運行主体は、市、県、民間が出資した第三セクターの株式会社富山ライトレールで、運行コストを削減するため、図3-7に示すように、組織のコンパクト化を追求し、管理職以外は株式会社富山地方鉄道から派遣社員を受け入れている。

(4) 多様なサービスの提供

沿線住民が便利な交通手段として認識し、自動車等から転換してもらえるか否かが重要な課題であったため、利便性の高い運行計画とするだけでなく、施設の設計にあたっては、高齢者が利用しやすいユニバーサルデザイン化の徹底とともに、下記のような多様なニーズに対応したシステムとした。

1) 利用可能な範囲を広げるためのアクセス交通、フィーダー交通対策の実施

後述する沿線地区のまちづくりの一環として、S&R、P&R、B&Rを促進するために各駅に駐車・駐輪場を整備し、また、「蓮町」、「岩瀬浜」の駅を起点とする2系統のフィーダーバスを運行している。さらに、駅周辺にある民間駐車場の活用なども民間の協力を得て実施している。

2) 話題性のある交通手段とすること

トータルデザインの採用で話題性を高めたり、電停のネーミングライツ(命名権)の売買(1,500万円/駅)、スポンサー名を入れた各駅の個性化壁の採用、各駅のベンチ整備にドネーション(寄付)システムを採用したり(ベンチ1基5万円×168基)、グッズの

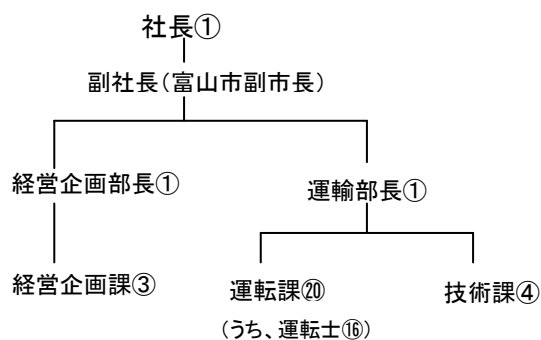
制作に市民参加型デザインを導入したりして、市民が常に関心を持ち魅力を感じさせるような話題性ある工夫がされている。

表 3-3 富山ライトレール時刻表(富山駅北電停発車時刻) (平成18年4月)

平日

富山駅北発					
5	57				
6	35	53			
7	14	24	35	45	55
8	05	15	25	35	45 57
9	09	14	30	45	
10	00	15	30	45	
11	00	15	30	45	
12	00	15	30	45	
13	00	15	30	45	
14	00	15	30	45	
15	00	15	30	45	
16	00	15	30	45	
17	00	15	30	45	
18	00	15	30	45	
19	00	15	30	45	
20	00	15	45		
21	15	45			
22	15	45			
23	15				

※ ■ の列車は、越中中島止まりです。
 ※ 赤色は2番線発車です。



※丸数字は常勤者人数(合計30名)

図 3-7 富山ライトレール株式会社の組織図

3.3 富山港線沿線地区まちづくりの概要と特徴

富山ライトレールプロジェクトの特徴は、利便性の高い公共交通を軸としたまちづくりの実現を目的に、富山ライトレールを整備するだけでなく、図 3-8 に示すような沿線地区でのまちづくりを、「まちづくり交付金」制度^{注 3)}を活用して進めていることであ

る。

ここでは、富山市が作成した「富山港線沿線地区都市再生整備計画」³⁾に基づき、沿線地区まちづくりの特徴を二点に整理する。

(1) 高い戦略性を持った沿線地区整備

第一の特徴は、高い戦略性を持って沿線地区整備が行われたことである。沿線地区の整備目標として、①富山港線を核としたにぎわいのあるまちを再生する、②岩瀬の古い街並みや歴史的文化遺産を活かし、観光客の円滑な誘導を図る、③街路、公園等の整備改善により交通アクセス、住環境の向上を図るという三つの目標を掲げている。

そして、それぞれの目標を定量化する指標として、①富山港線の乗降客数、②(岩瀬浜、カナル会館、森家への)観光客入込数、③(沿線6校区の)居住者数を掲げて、現状値(平成14年)と事業完了時点(平成20年)の目標値を計上している。

表3-4に都市再生整備計画に位置付けられた事業内容を整理したが、この計画から読み取れる沿線地区のまちづくりの戦略としては、以下の二つが考えられる。

一つ目は、富山ライトレールの開業に併せて、地域の魅力を高め、沿線地区以外から富山ライトレールを利用するため訪れる人を対象に、沿線地区を訪ねてもらい地域の振興に繋げる、あるいは、外部から沿線地区に来てもらう仕掛けを作り、富山ライトレールの利用を促進するという戦略である。

二つ目の戦略は、沿線地区から富山ライトレールへのアクセスを向上するとともに、沿線地区の居住環境の整備や、駅周辺での共同住宅等の立地を促進し、利便性の高い公共交通が出来る効果を、沿線地区のポテンシャルアップに繋げ、新たな施設や機能の立地等に繋げようとするものである。

前者の戦略実現のため、古い街並みや歴史的文化遺産があるものの、観光客を誘致する環境整備が十分でない岩瀬地区の整備や、イベントの実施、岩瀬浜駅に隣接した工場跡地を活用したパークゴルフ場の整備により、富山ライトレール開業に併せ、沿線地区の観光・レクリエーション分野の魅力を高め、富山ライトレール需要の掘り起こしを行っている。

また後者の戦略達成のため、駅周辺の道路、踏切の拡幅整備、消雪装置整備、フィーダーバスの導入、駐輪場整備等の駅へのアクセス環境整備や、駅周辺の住環境整備を行うとともに、駅周辺地区で賃貸住宅の整備を促進するため、公的資金による支援制度を設けるなどの施策を展開することとしている。

このように、富山ライトレールの整備効果を短期的、中長期的に沿線地区に及ぼすよう明確な戦略を持った沿線地区整備が行われている。



出典：富山港線の概要（富山市平成18年4月）

図3-8 沿線地区まちづくりの概要

表3-4 都市再生整備計画に位置づけられている事業

戦 略	事 業 内 容
<p>(その1) 地域の魅力を向上し、富山ライトレールによる交流人口を増やす。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 歴史的街並み等を活用した観光客の誘致 景観まちづくり事業によるイベント開催、岩瀬まちづくり事業による古い街並みの保存活用、休憩施設整備、サイン整備、運河周辺活性化事業 ・ スポーツ施設の整備 パークゴルフ場整備事業
<p>(その2) 富山ライトレールへのアクセス向上や居住環境を整備し、沿線地区のコンパクトなまちづくりを促進する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駅アクセスの改善 駅周辺道路の整備、踏切の改良、駐輪場の整備、岩瀬浜駅・蓮町駅の駅前広場整備、フィーダーバスの運行 ・ 居住環境整備 下新町土地区画整理事業、消雪装置の整備、公園整備、 ・ 施設立地の促進 駅周辺での一般住宅整備促進事業、高齢者優良賃貸住宅の立地促進のための公的支援事業

(2) 限定的、集中的なまちづくり施策の展開

富山港線沿線地区のまちづくりのもう一つの特徴として、富山ライトレール開業にタイミングを合わせて施策を実施し、事業効果を確保するため、集中的・重点的に事業を実施したことである。

これを可能にしたのは、上述する「まちづくり交付金」という事業制度が貢献しているものと思われる。980haの計画区域において、上記目的を達成するため、道路・街路整備（踏切拡幅を含む）28路線、公園5箇所、駅前広場、駐輪場の整備、サイン整備、岩瀬地区の道路の無電柱化や景観に併せた高質化等の事業や、駅周辺での民間賃貸住宅支援や岩瀬地区の街並み形成支援事業等の提案事業など総事業費約70億円の事業を、平成16年から20年までの五年間に、集中的に実施している。

さらに、事業効果を高めるため、例えば、**図3-9**に示すような岩瀬の歴史的街並みを復元するための民間建て替えに対する市の支援制度⁴⁾では、富山ライトレールの開業にタイミングをあわせ街並み復元が進むように、平成19年度まではそれ以降の倍額の支援を行うこととしているなど、早期に整備効果が発現し、沿線地区のまちづくりが効果的に展開されるような富山市の工夫が随所に見られる。



図3-9 岩瀬地区の再現された歴史的な街並み

注 1)連続立体交差事業

道路整備緊急措置法第4条に基づく法律補助。複数の幹線道路と鉄道との立体交差化を行い、多数の踏切を一挙に除却することにより、踏切事故の解消、道路交通の円滑化、市街地の一体的発展を図ることを目的に昭和43年度制度創設。

事業主体は、都道府県、指定市、都道府県庁所在都市及びそれに準ずる都市（人口20万人以上の都市及び特別区）。補助率は、1/2。平成19年度は、全国62箇所で開催中である。

（「2006 国土交通行政ハンドブック」国土交通政策研究会編集、大成出版より）

注 2)LR Tシステム整備事業

速達性に優れ、バリアフリーや環境にも優しい利用者本位の交通体系の構築を促進する観点から、まちづくりと連携したLR Tシステムの整備を推進することを目的に、平成17年度制度創設。

事業主体は、鉄軌道事業者。補助率は、国1/4、地方公共団体1/4。

（「2006 国土交通行政ハンドブック」国土交通政策研究会編集、大成出版より）

注 3)まちづくり交付金事業

全国の都市再生を推進するため、都市再生整備計画に基づく事業の費用に充てるため市町村に交付する交付金。市町村の提案事業も支援対象とするなど地方の自主性・裁量性のきわめて高い制度であるほか、事前に具体的目標・指標を設定し、達成状況を事後評価し公表することとされている。

（「実用都市づくり用語辞典」矢島隆ほか編著、山海堂(2007)より）

参考文献

- 1)中川大・望月明彦(2006)：富山ライトレール開業ーわが国の都市交通政策の新たな展開に向けてー、運輸と経済、第66巻（第6号）、pp51-56
- 2)白井芳樹(2005)：昭和初期の富山都市圏における土木事業と三人の土木技師、東京大学審査学位論文、pp52
- 3)富山市(2004)：富山港線沿線地区都市再生整備計画
- 4)富山市(2005)：街並み修景等ガイドブック～富山市岩瀬大町・新川町通り街並み修景等整備事業補助制度～

第四章 富山ライトレールプロジェクトにおける意思形成過程の分析

4.1 分析の視点

第三章で述べたように、富山ライトレールは、これまでのわが国の公共交通とまちづくりに対して、新しい考え方を提示しているが、このような公共交通を軸としてコンパクトな市街地を形成する取り組みが、なぜ富山市で実現できたのかの関心は高く、これに関する研究もされている^{1),2)}。

本章では、わが国においては、LRTの導入が容易でないと見られていた中であって、富山ライトレールプロジェクトが、どのような意思形成過程を経て実現したのかを、各種資料を基に、構想から事業着手までの計画形成プロセスを三つに分け、各段階における検討内容、意思形成状況を整理することにより明らかにする。

さらに、富山市の事例をもとに、富山市で富山ライトレールプロジェクトが実現した理由を整理し、他都市における同様な取り組みの参考となる知見を明らかにする。

4.2 計画形成プロセスにおける検討の内容と意志形成過程の分析

富山港線のライトレール化に関連した構想から事業着手までの主要な事項を、表 4-1 に時系列に整理する。この平成 7 年度から平成 16 年度までの期間を、計画形成のプロセスに応じて、平成 7 年度～12 年度、13 年度～15 年度、15 年度～16 年度の三つの期間に分け、各段階における検討内容、意思形成状況を整理し、どのような経緯を踏まえて、このプロジェクトが意志決定されていったのかを明らかにする。

(1) 平成 7 年度～12 年度

富山港線のライトレール化に関連した検討は、平成 7 年にスタートした「富山駅南北一体まちづくり」の検討開始からスタートしたと整理することが出来る。

この「富山駅南北一体まちづくり」の検討は、富山駅北地区において、鉄道跡地や運河船溜まりなどの遊休地を有効活用し、県都富山市の玄関口にふさわしい 21 世紀の新たな拠点形成することを目的として、平成元年に始まった新都市拠点整備事業^{注1)}(事業名は「とやま都市 MIRAI 事業」という)が進捗したことを受けて、富山駅南北地区の一体的なまちづくりを進めることを目的として開始された。表 4-2 にとやま都市 MIRAI 事業の経過を、また、表 4-3、図 4-1 には、その計画概要を示す。

この検討においては、北陸線の富山駅付近については、既に幹線道路が立体交差化しているため、連続立体交差事業の適用は困難と考え、富山駅の地下空間を活用して鉄道を横断する大規模な地下歩道を建設し、駅南北の一体化を図ることを検討していた。

富山市は、平成 11 年 3 月「都市マスタープラン」を策定し、その中で、都心部の他 7 つの拠点地区を定め、交通体系として放射環状の道路整備と公共交通ネットワークの

形成を目標としている。

複数の拠点を位置づけていることは、その後の集約型都市構造検討に影響を与えているが、交通体系との連携は具体的に示されておらず、交通体系の目標も他の都市と変わらない³⁾。

また、平成11年度には、富山市が「中心市街地活性化基本計画」を策定しており、その中で、「今後の高齢化や環境問題に配慮し、自動車以外の市民の「足」を確保するために公共交通機関の充実を図る必要がある」と述べている⁴⁾。しかし、その具体的な施策は触れておらず、他の都市と同様な計画内容と考える。

表 4-1 富山港線ライトレール化事業着手までの経緯

時 期	主 体	内 容
H 7.7	富山市	庁内研究会で富山駅南北一体的まちづくりの検討開始
H 11.3	富山市	富山市都市マスタープラン発表
H 11	富山県	JR 西日本から富山港線路面電車化構想の受領
	富山市	富山市中心市街地活性化基本計画の策定
H 12	国	踏切道等総合対策事業創設、連立事業が可能となる。
	富山市	富山市公共交通活性化基本調査で富山港線と市内軌道直通化を提言
H 13.4	国	北陸新幹線が富山まで事業認可
H 15.1	富山市	庁内研究会で富山港線路面電車化検討開始
H 15.4	国	富山駅周辺地区連続立体交差事業調査採択
H 15.5	富山市	市長が市議会で富山港線の路面電車化を発表
H 15.7	富山市	富山港線路面電車化検討会発足
H 16.1	富山市	富山港線路面電車推進室設置
		市長が JR 西日本社長と会談し協力を要請
H 16.3	富山市	市議会で路面電車化関連予算案承認
H 16.4	富山市	第三セクターで富山ライトレール株式会社設立
		富山港線デザイン検討委員会発足
		沿線地域住民代表と協同で富山港線路面電車化事業支援委員会発足
	国	富山駅周辺地区連続立体交差事業着工準備採択
H 16.5	富山市	JR 西日本との基本協定
H 16.10	富山市	綾田北代線・富山駅北線特殊街路の都市計画決定
H 16.11	国	鉄道事業の許可、軌道事業の特許
H 17.2	国	工事施工認可（LRT工事着手）
H 17.3	富山県	富山駅周辺連続立体交差事業の都市計画決定
H 17.4	国	富山駅周辺連続立体交差事業認可

表 4-2 とやま都市 MIRAI 事業の経過

昭和 62 年 3 月	新都市拠点整備事業総合整備計画策定調査
平成 63 年 3 月	「とやま都市 MIRAI 推進協議会」の設置
平成元年 2 月	富岩運河環水公園の都市計画決定
平成元年 3 月	新都市拠点整備事業の大臣承認
平成元年 6 月	富山駅北土地区間整理事業の都市計画決定
平成元年 9 月	富山駅北土地区間整理事業の事業計画決定
平成 4 年 2 月	「ふるさとの顔づくりモデル土地区画整理事業」のモデル地区に指定
平成 5 年 4 月	多目的広場（歩行者専用道路）の都市計画決定
平成 5 年 10 月	富山駅土地区画整理事業仮換地指定
平成 6 年 3 月	公開空地工事着手
平成 6 年 5 月	「とやま高度情報センター」、「富山市芸術文化ホール」着工
平成 7 年 6 月	「街並み・まちづくり総合支援事業」総合基本設計書の提出
平成 8 年 6 月	「とやま高度情報センター」、「富山市芸術文化ホール」完成
平成 12 年 7 月	「とやま都市 MIRAI 計画」主要事業完成式
平成 18 年 4 月	富山ライトレール開業

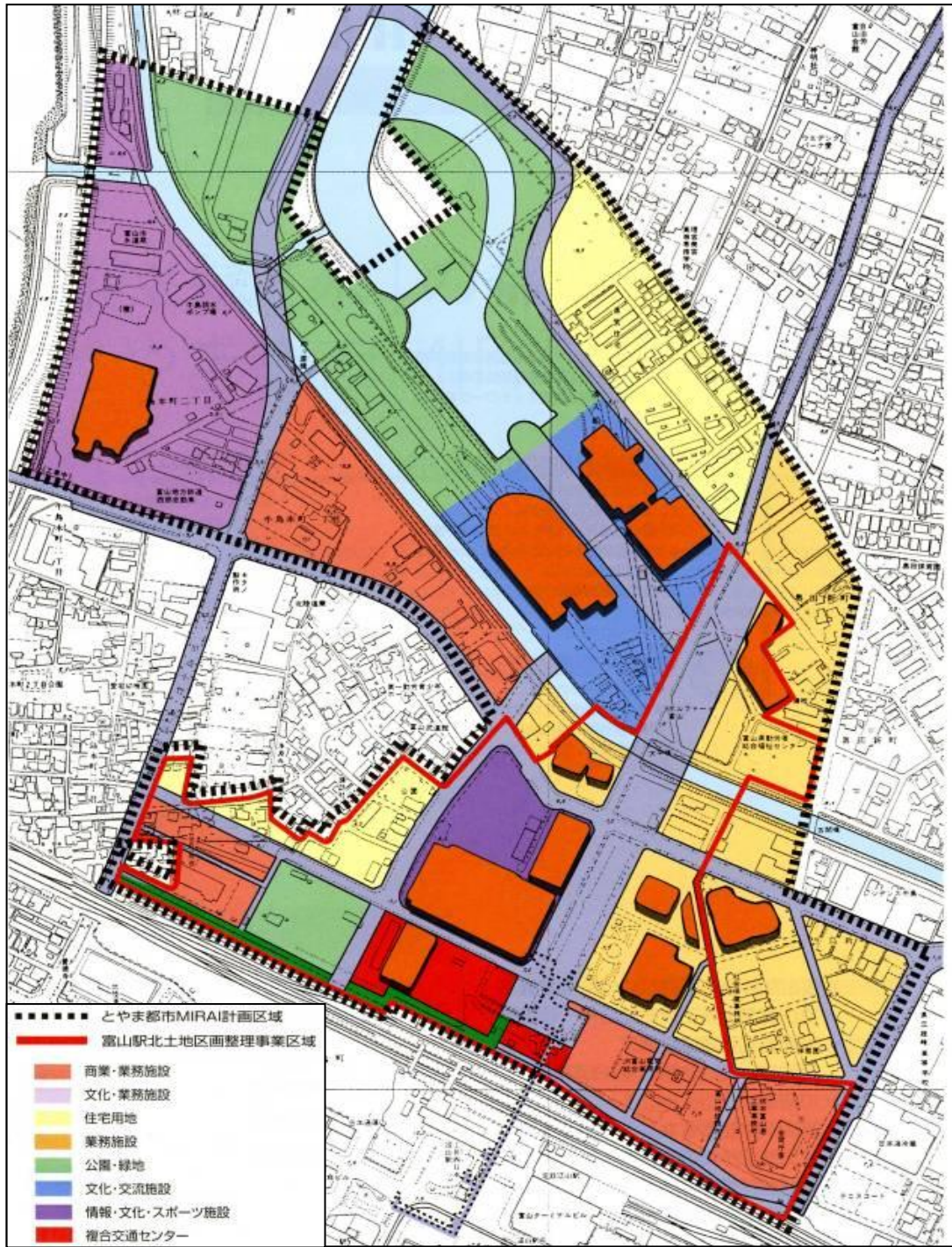
出典：都市居住環境整備重点地域の指定に関する検討調査検討報告書（国土交通省平成 19 年 3 月）

表 4-3 とやま都市 MIRAI 事業の土地利用計画（施行後）

※富山駅北土地区画整理事業区域の範囲

種別	面積 ha (%)		整備・立地施設等
公共用地計	8.9	(43.4)	就業人口
道路	7.4	(36.1)	10,000 人
公園・広場	0.9	(4.4)	居住人口
河川・水路	0.6	(2.9)	1,000 人
宅地計	11.5	(56.1)	勤労者総合福祉センタ ー敷地約 4,815 m ²
商業用地	8.7	(42.4)	富山市芸術文化ホール
住宅用地	1.0	(4.9)	高度情報センター
公有地	1.8	(8.8)	公会堂 敷地約 8,628 m ²
			北陸アーバンビル 敷地 3,497 m ²
			とやま女性総合センタ ー 敷地 6,812 m ²
合計	20.5	(100.0)	

出典：都市居住環境整備重点地域の指定に関する検討調査検討報告書（国土交通省平成 19 年 3 月）



出典：とやま都市 MIRAI 計画インデックス（富山市）

図 4-1 とやま都市 MIRAI 計画区域の整備計画図

一方、第三章で述べたようなJR富山港線の状況のなかで、平成11年度に、富山港線を運行するJR西日本から富山県に対して、路面電車化構想が示され、平成12年度には、富山市が実施した「富山市公共交通活性化基本調査」において、富山港線を市内軌道と直通化し活性化するという構想が提言された⁵⁾。しかし、この時点では、具体的な可能性についての言及はなく、将来実現する事が期待される構想の域を出ていない。つまり、この時点では、LRT導入を構想中の他の多くの都市と比較してLRT構想の具体化が進んでいるという状況ではなかった。

なお、その後の検討に大きな影響を与えた事項として、平成12年度に、国の踏切道等総合対策事業^{注2)}により、一定の要件の下で既に鉄道と立体化した既設道路を踏切と見なし、連続立体交差事業を実施できるようになった。これにより、それ以後は、富山駅付近の連続立体交差事業の検討が進められることとなった。

(2) 平成13年度～15年度

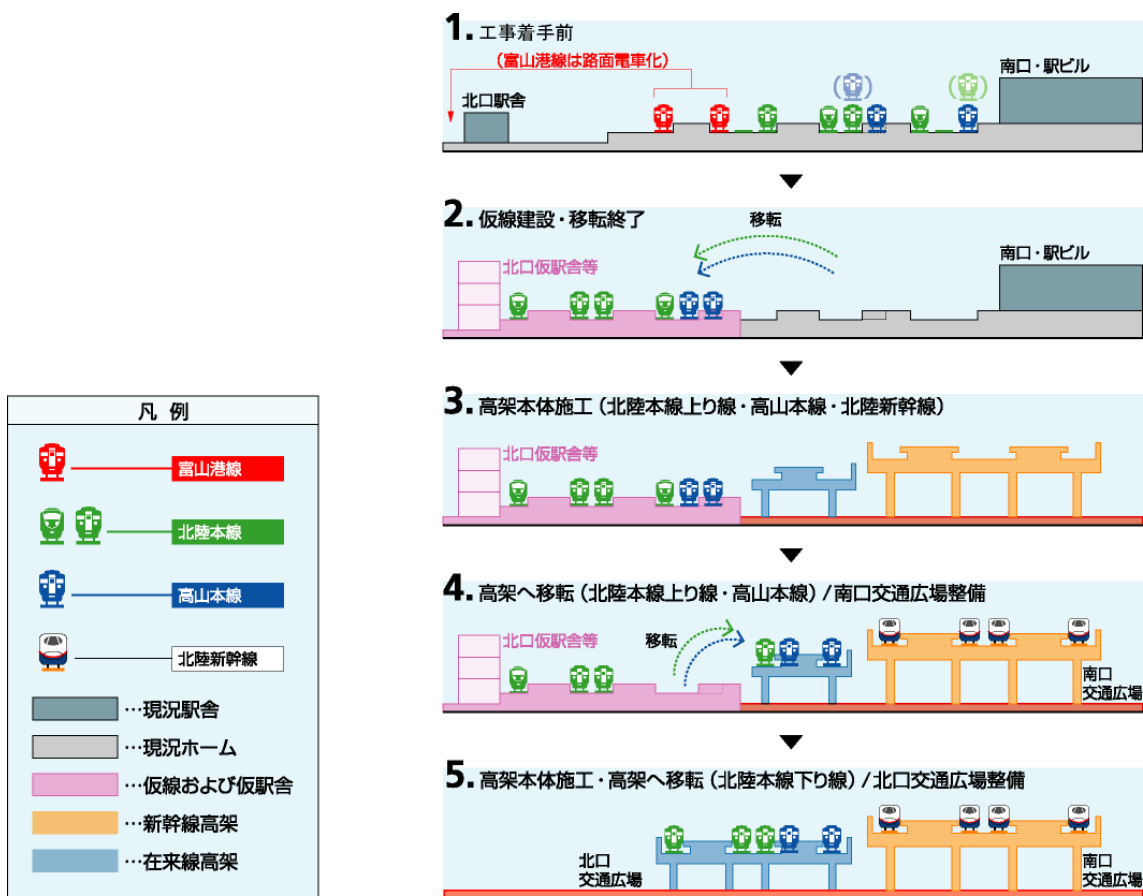
平成13年度に、北陸新幹線が長野駅から富山駅までの区間で事業認可を受け、富山駅付近の連続立体交差事業の検討が、国、富山県、富山市、JR西日本、鉄道建設公団等の関係者による検討会において、本格的に開始された。

当初は、二階に北陸線を、三階に北陸新幹線を入れる三階建ての連続立体交差事業の計画なども議論されたが、建設コストがかかること、新幹線建設と連続立体交差事業との事業調整が困難なこと、景観上問題があることなどから、新幹線と併行して北陸線を連続立体交差化する計画の検討を進めていった。

具体的には、富山駅付近の工事手順を図4-2に示すが、まず、現在の北陸線等を北側に移設し、現駅付近の南側に新幹線の導入空間を確保し、新幹線の建設を行う。併せて、在来線の上りの高架工事を実施し、上り線を高架化する。最後に、空いた上り線用地に下り線の高架構造物を作り、高架化し事業を完了するという計画である。

しかし、この計画では、在来線を北側に移設する際、富山港線を含めた在来線の移設を行う場合は、富山駅に近接する民間のマンションが支障物件となることから、用地確保に時間を要し、平成26年度の新幹線開通を前提とした工期を組むことが困難となることが予想された。このため、富山港線を廃止するか、連続立体交差事業が完成するまで、富山駅と富山口駅間を休止することを前提として、富山港線を除く在来線の移設を検討することとし、富山港線の対応策を、連続立体交差事業の検討と併行して検討することとなった。

そして、平成26年に北陸新幹線を開通させるためには、工程上の都合から、平成17年度末までに富山港線の富山口駅以南を廃止することが求められたため、富山港線の取り扱いについて、早急に地元合意形成も含めた対応方針を決定することが必要となり、富山市が中心となって検討することとなった。



出典：富山港線の概要（富山市平成 18 年 4 月）

図 4-2 富山駅付近連続立体交差事業の工事手順

富山市では、連続立体交差事業の検討と並行して、平成 14 年より、富山港線を廃止し、バスに転換する案、当面富山駅と富山口駅間を休止し、連続立体交差の完成時に北陸線に乗り入れる案のほか、富山口以北の富山港線を活用して富山港線全体を路面電車化する案も検討対象とし、検討を開始した。当初の段階から、富山市は、富山港線の富山駅と富山口駅間を廃止することに対する地域のコンセンサスを早期に得るためには、路面電車化して解決する方策が最も有力であると考えていた。しかし、路面電車化の具体化のためには、整備費用の捻出、持続可能な運行サービス及び運行形態の実現可能性、短期間での建設の可能性の検証が課題となり、平成 15 年 1 月に市内に富山港線路面電車化の検討体制をつくり下記のような検討を開始した。

- 1) 整備運営主体
- 2) 導入空間を確保できるルートの検討

- 3) 整備内容と工期
- 4) 整備費の財源確保
- 5) 市の負担削減方法
- 6) 公的負担に対する市民のコンセンサスを得る方策
- 7) 利便性向上によって利用者増を導くという考えの具体化

具体的な検討は、2)と3)の整備計画、1)と4)と5)の整備・運営主体及び財源確保方策、6)と7)の沿線地域整備とコンセンサス作りの三つのテーマごとに、検討を進めていくこととしたが、まず初めの二つのテーマである整備計画と整備・運営主体及び財源確保方策を先行させて検討している。

まず、導入空間としては、工期の関係から、既存の公共空間を活用して、LRTを富山駅北口にもってこることが絶対条件であったため、都市計画道路綾田北代線と富山港線交差部である奥田中学校前交差点以南を併用軌道とし、綾田北代線に軌道を敷設することを前提に整備内容を検討した。

都市計画道路綾田北代線は、ブルーバールとの交差点からいたち川までの区間が、計画幅員20mで整備済みで、いたち川から奥田中学校前交差点までの区間は、計画幅員26mで都市計画決定されているが、現状は幅員20mで、右折レーンなしの4車線で供用されていた。この路線を右折レーン付きの2車線に変更し、中央に軌道を敷設する計画を検討した。

次に、整備主体と運営主体であるが、JR西日本は、当初から整備・運営主体となることに消極的であったため、市が一定の責任を有する整備運営主体を想定していたが、市として負担すべき額等の条件が確定していない状況であったので、整備運営主体未定のまま、プロジェクトの計画内容の検討が進められた。

また、LRT整備の財源については、従来の公共交通施設の整備に対する国の支援は、供用区間の軌道路盤整備と鉄道近代化事業による一部の施設整備に限られており、さらに鉄道近代化事業の対象が既存の鉄道事業であり、整備・運営主体を新たに設立する場合には対象とならなかった。このため、当該事業が、北陸本線の連続立体交差事業に起因して行われる事業であり、鉄道による自動車交通分断の解消、市街地分断の解消という観点から、連立事業と同等の効果を発する事業であることに着目し、富山港線を高架化する費用を限度として、連続立体交差事業からLRT化事業に負担金を投入することを検討した。

平成15年度政府予算において北陸線富山駅周辺地区の連続立体交差事業調査が採択され、正式に北陸新幹線整備と北陸線の連続立体交差事業を連携して実施することとなった事を受けて、平成15年5月の富山市議会において、森富山市長は、富山港線の路面電車化を正式に発表し、その検討のための補正予算の承認を得ている。

この時点で、富山市においては、上記二つのテーマの検討が進捗し、富山港線のLR

T化について、一定の可能性のあることを把握していたものと推察される。

一方、富山ライトレール整備に、多額の市の公的負担が伴うことが不可避となることから、沿線地域以外の市民の富山ライトレールプロジェクトへの合意形成を得るため、当該プロジェクトが一部地域のプロジェクトではなく、市全体のまちづくり施策を実現する上で重要な第一歩のプロジェクトという位置づけを行っている。

平成15年に、市内に「コンパクトなまちづくり研究会」を発足して、富山市の都市構造の現状と人口減少、高齢化、地球環境問題の深刻化を背景として、市街地の拡散が都市経営・市民生活に及ぼす影響を把握し、富山市が目指すコンパクトなまちとして、利便性の高い公共交通を軸として駅周辺に各種機能を集約させ、公共交通の串に刺さる団子状にコンパクトな市街地が連なる集約型都市構造を提案している⁶⁾。

(3) 平成15年度～16年度

北陸線の連続立体交差事業調査と並行して、富山港線の路面電車化の技術的可能性を検討するため、表4-4に示すメンバーにより、「富山港線路面電車化検討会」が平成15年7月に設置された。この委員会においては、(2)で述べた市内検討の結果を踏まえ、路面電車化を選択することの妥当性を論理的に整理し、また、沿線住民に対するアンケート調査等により利用者が増加する可能性のある運行水準を検討し、その運行水準を前提に必要となる運行体制の検討や、運営主体の考え方についての議論を進めている。

表 4-4 富山港線路面電車化検討委員会委員名簿

	氏名	役職
座長	橋本昌史	帝京平成大学教授
委員	中川大	京都大学助教授
オブザーバー	木谷信之	国土交通省北陸地方整備局建政部長
オブザーバー	秋元孝生 (鈴木義文)	国土交通省北信越運輸局鉄道部長
委員	杉岡篤	西日本旅客鉄道株式会社建設工事部次長
委員	川岸宏	富山地方鉄道株式会社専務取締役社長室長
委員	塚原鉄二	富山県生活環境部長
委員	森岡秀悟	富山県土木部長
委員	酒井洋男	富山県警察本部交通部長
委員	望月明彦	富山市助役

出典：富山港線路面電車化検討委員会報告書

従来の連続立体交差事業においては、富山港線のような支線は、本線に乗り入れる区間を本線に合わせて高架化するか、廃止してバスに代替するかのいずれかによって対応されてきた。これに対し、「富山港線路面電車化検討委員会」では、この両案に加えて、富山駅側の1.5kmを廃止し、代わりに1.1kmの軌道線を新設するとともに、富山港線全体を路面電車化するという案を示し、各案の優劣を検討した。

富山港線は、岐阜市や日立市など最近廃線になった鉄道路線より利用者数が少ない路線であるので、これまでのわが国の常識からは、廃線の可能性の方が高い路線であるとも考えられる。しかし、上記委員会では、採算だけではなく、表 4-5 に示すように、社会的便益の計算を含むこの路線の価値について検討し、全低床式車両の導入を前提とした路面電車化が最も優れているとする報告がまとめられた⁷⁾。

表 4-5 検討された案の便益試算（30年間分）

単位：億円

便 益	路面電車化	連続立体交差化
所要時間短縮	90	57
移動費用低減	9	9
交通事故軽減	4	3
CO2排出等削減	2	1
道路混雑緩和	201	119
合 計	306	189

出典：富山港線路面電車化検討委員会報告書

注) 便益の計測基準をバス代替の場合としている。従って、上記の数値は、バス代替と比較したときの便益額である。

この時点においては、市民やマスコミ等の関心も採算に集中することが想定されたが、あえて社会的便益の大きさをもとに議論したことが、後の展開に重要な役割を果たしたと考える。

また、この検討委員会での検討については、関係者了解を得て、市民にオープンな形で進めることにより、計画案の市民に対する周知を図っている。また、富山市は、タウンミーティングなどを通じて市民へのコンセンサス形成を図っている。

一方、このような市民にオープンに進められる事項とは別に、JR西日本からの資産の譲渡方法、資金的協力についての水面下での調整、連続立体交差事業としての事業費確保の方策についての国、富山県との調整、導入空間についての交通管理者との調整等の関係者間の調整を、精力的に行っている。同時に、併用軌道空間である特殊街路の都市計画決定、街路事業等の各種事業着手、軌道法の特許申請等の手続きも短期間に精力的に進めていった。

さらに、沿線の整備として、3.3 で述べたように、駅前広場、踏切の改良、岩瀬地区の環境整備を構想していたが、国土交通省において、平成16年度に都市再生特別措置

法を改正し、「まちづくり交付金」制度を創設する検討を行っているとの情報を受けて、都市再生備計画の策定の検討を進め、平成16年度よりまちづくり交付金を活用して富山港線沿線地区の整備を進めている。

4.3 富山ライトレールプロジェクトが成立した理由

富山ライトレールが平成15年1月の庁内検討会設置から二年半という非常に短期間で、事業着手にたどり着けた理由として、以下の4点を挙げることができる。

(1) 赤字ローカル線のサービスレベルを高め公共交通として再生させる施策としたこと

一つ目の理由は、単に赤字ローカル線を存続させるのではなく、サービスレベルを大幅に向上させ、公共交通として再生させたことである。第二章で述べたように、集約型都市構造に再構築するために、利便性の高い公共交通の存在が重要であることは、識者の一致した見識であるが、現実の地方都市の公共交通事業者は、「利用者の増大など不可能である」というあきらめにも似た心境が支配している。一方、高齢化の進展を背景に、公共交通と徒歩で生活できる都市環境への潜在的な要望は高く、富山ライトレールは、赤字ローカル線である富山港線の利便性を劇的に高め、利便性の高い公共交通として再生させるという、まさに国民が潜在的に持っている要望に沿った解決策を選択したプロジェクトであった。

このことは、往々にして採算性の確保に終始してしまう議論を、将来の都市構造形成のために必要か否かに転換させ、市民の支持を得ることに大きく寄与した。その結果、本プロジェクトに対する地元経済界の積極的な支援や、市民の資金的な協力につながっている。

(2) 将来のまちづくり実現のためのプロジェクトとして位置付けたこと

二つ目の理由は、将来のまちづくりの実現のためのトリガープロジェクトとして位置付けたことである。公共交通整備は、整備の直接的な受益が沿線地域に限定されるため、公的支援を行うことについて、全市的なコンセンサスを形成することが困難であると言われている。このため、富山市は、利便性の高い公共交通を軸にして、駅周辺地区でコンパクトな市街地を団子状に整備する富山型の集約型都市構造を提案した。そして、その実現の第一弾のプロジェクトとして、富山ライトレールプロジェクトを位置付け実施した。このことは、公共交通整備に公的資金を投入する根拠を市民全体に明確にし、事業に対する市民のコンセンサスを得ることに効果があった。

(3) 市長の高い指導力、市役所の職員の卓越した企画力、調整力

三つ目の理由は、市長をはじめとした関係者の活躍がある。本プロジェクト実現に当たっては、事業自体がわが国初であるため、計画策定、財源確保方策の検討の各段階において、柔軟で新しい発想による解決が必要であると共に、JR西日本、国、富山県、富山地方鉄道株式会社、交通管理者等多様な関係者と短時間に各種の調整を行う必要があった。これを実現するには、プロジェクトを担当した市職員の高い企画力、調整能力と、市長を始めとする幹部のスピード感ある意志決定が必要不可欠であった。

(4) 時間的制約が存在したこと

上記の三つの理由により、本プロジェクトが実現したが、本プロジェクトが短時間で実現できた四つ目の理由は、北陸新幹線を平成26年に完成させるためには、平成17年度末までに、富山口駅以南の富山港線を廃止させなければならないという時間的制約が存在したことである。

国、富山県、JR西日本等新幹線のプロジェクトに関わる主体は、富山ライトレールプロジェクトが遅延することが、平成17年度末に予定していた富山港線の廃止を遅延させることにつながり、ひいては、平成26年の北陸新幹線の開業スケジュールに影響することを懸念していた。これが、各種協議に時間的制約を与え、スピーディーに協議が進む推進力になったことは事実である。

4.4 まとめ

本章では、富山ライトレールプロジェクトがどのような意思形成過程を経て実現したかを整理することにより、同様な取り組みを行う公共団体に参考となる知見を明らかにした。

このプロジェクトは、3.2で述べたように、既存施設を活用していること、連続立体交差事業からの負担金を活用できたこと等により富山市の財政的負担が比較的少なかったこと、市内に軌道が存在していることから、市民の軌道に対する親近感が醸成されていたこと、この軌道事業者が技術面や運営面で富山ライトレールを支援したことなど、種々の恵まれた条件の下で実現している。このため、富山ライトレールプロジェクトを、そのまま他都市に適用し、一般的な施策として実現することには注意が必要である。

しかし、4.3で示した富山ライトレールプロジェクトが成立した要因は、今後、他都市での取り組みに参考となる知見である。

特に、この意思形成過程の分析により、当初から富山港線の具体的なLRT化計画や、公共交通を軸としたまちづくり計画が存在したわけではなく、時間的制約の中で、関係者が本プロジェクトを実現するという強い意思を持ち、冷静にかつ柔軟な発想のもと、企画力、調整力を発揮して、一つ一つ課題を解決し、計画を具体化していく姿が明らかに

なった。このことは、同様な取り組みに携わる人間にとっては、実務的なレベルで、大いに参考となる知見である。

注1) 新都市拠点整備事業

官庁が共同で都市中心部の国公有地などを活用して、都市機能、業務機能や文化・商業機能を導入し、新たな都市拠点を形成することを目的とする事業である。地方公共団体、第三セクター、民間が事業主体となり、土地区画整理事業、街路事業、地域冷暖房施設や公開空地の整備、高度情報センター、展示場、会議場や複合交通センターの建築等を実施する。事業に対しては国庫補助や無利子貸付が行われる。昭和60年に創設され、平成4年度「都市拠点総合整備事業」に統合された。

(「全訂都市計画用語辞典」都市計画用語研究会編著ぎょうせい発行(1999/07)より)

注2) 踏切道等総合対策事業

都市部においては、朝夕のピーク時に40分以上遮断されている等のボトルネック踏切により円滑・効率的な都市活動が妨げられている。

地方部においても、鉄道により地域分断や鉄道の高速化により踏み切り自己の危険性が増大するといった課題が顕在化している。

これらの諸課題に緊急的に対応するため、国土整備、地域整備、地域開発の視点に立ち、関係する道路管理者と鉄道事業者、関係自治体等が連携を図りながら、渋滞対策、踏切事故対策、まちづくり・地域作りの促進、鉄道の高速化支援を総合的かつ重点的に実施し併せて地域の活性化を推進するため平成12年度に制度創設。

道路管理者、鉄道事業者、関係自治体等が連携を図り、踏切改良事業(連続立体交差事業、踏切除却(立体交差)事業、踏切構造改良事業等)に加え、鉄道高架化や踏切統廃合に伴う関連道路整備、主要駅周辺整備、アクセス道路の整備を総合的かつ重点的、効率的に実施し、地域の活性化を推進するもの。

(「2006 国土交通行政ハンドブック」国土交通政策研究会編集、大成出版より)

参考文献

- 1)望月明彦・中川大・笠原勤(2007)：わが国の公共交通政策における富山ライトレールプロジェクトの意義に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、No.42-1、pp63-68
- 2)深山剛・加藤浩徳・城山英明(2007)：なぜ富山市では LRT 導入に成功したのか？－政策プロセスの観点からみた分析－、運輸政策研究、Vol.10No.12007Spring、pp22-37
- 3)富山市(2000)：都市マスタープラン（概要）、平成11年
- 4)富山市(2000)：富山市中心市街地活性化基本計画（概要）、平成11年
- 5)富山市(2000)：富山市都市交通マスタープラン
- 6)コンパクトなまちづくり研究会(2003)：コンパクトなまちづくり調査研究報告、平成16年3月
- 7)富山市(2004)：富山港線路面電車化基本計画、平成16年3月

第五章 公共交通政策及び都市政策における富山ライトレールプロジェクトの意義

第三章で述べたように、富山ライトレールは、わが国初の本格的なLRT路線として注目されているが、このプロジェクトの意義は、単なる新しい交通システムの開業ということにとどまらず、わが国のこれからの公共交通のあり方や、公共交通政策と都市政策の関連などの面から、多くの新しい方向性を提示していることにある。

本章では、このプロジェクトの基本的な考え方について、その特徴を分析し、それらが、一般的な地方都市の公共交通に対するこれまでの考え方とは異なる視点を提示したことを示すとともに、このプロジェクトが実現したことによる、交通政策的視点及び都市政策的視点からの意義を明らかにする。

5.1 わが国における路面電車の現状

2.3で述べたように、近年コンパクトなまちづくりの重要な仕掛けとして、LRTを導入した欧米の事例が注目されている事を背景に、わが国の路面電車に関する研究が多数行われている。ここでは、それらの研究成果等を活用しながら、わが国の路面電車の現状と課題について整理する。

わが国の営業用路面電車は、1895年に京都電気鉄道会社が、京都市内で6.4kmを開業したのが最初である。その後、路面電車は、都市内の公共交通としてわが国の主要な都市に設置され、全国70都市で、延べ103事業者が開業し、全盛期には83事業者が存在した^{1)、2)}。その後、1960年代の高度経済成長時代になると、モータリゼーションの進展による自動車交通量の急激な増大に伴い、都市内の交通混在が深刻化し、路面電車の定時性確保が困難になっていった。利用者が減少する一方で、交通混雑緩和のための車線確保の社会的ニーズが高まり、1960年から1990年までの30年間に、事業者数の約6割、路線数の約8割が廃止され、現在21の都市で20事業者が営業している³⁾。

一方、1970年代から欧米では、旧来の路面電車の高機能化が始まり、新たな公共交通機関として再生が始まった。この動きを受けて、わが国でも、全低床式車両の導入という形で、近代化が一部始まった。1997年全国で初めて、熊本市交通局に全低床式車両が導入され、その後広島電鉄が導入したほか、伊予鉄道（松山市）、高知市交通局、岡山電気軌道、函館市交通局、万葉線（高岡市）等でも低床式車両が導入されている。

しかし、わが国では、欧米に見られるような本格的な近代化は、運輸事業の厳しい経営状況が原因で実現してこなかった。そのような状況の中で、富山ライトレールは、わが国初の本格的なLRTとして、また20番目の路線として開業したことになる。

5.2 世界の路面電車の状況

第二次大戦前の欧州都市内では、路面電車が主要な公共交通機関であった。地下鉄は、

ロンドン、パリ、ベルリンに限られ、多くの都市で路面電車を有していた。1950～60年代のモータリゼーションの進展は、路面電車やトロリーバス等の公共交通のサービスレベルを著しく低下させ、公共交通の再生方向は、大きく二つの流れに別れた。一つは、路面電車を廃止し、バスに転換する流れで、イギリス、フランスが代表国である。もう一つは、路面電車のサービス水準を自動車に対抗できる水準まで高める流れで、ドイツに代表される。

この結果、イギリスでは、路面電車は、ブラックプールを除いて1960年代に全廃された。また、フランスでは、かつて122都市にあり、最盛期の1930年代は、約70都市で総延長3,400km存在した路面電車が、1950年代には、マルセイユ、リール、サンティチェヌの3都市を除いて廃止された。

しかし、1978年カナダのエドモントンで世界初のLRTが整備されて以降、フランスでは、ナント(1985年)、グルノーブル(1987年)、パリ(1992年)、ストラスブール(1994年)、ルーアン(1994年)、リヨン(2001年)などで新設され、上記三都市もシステムの更新が行われ、その他にも数都市で計画されるなど、都市内の公共交通として復権している。

イギリスにおいても、マンチェスター(1992年)、シェフィールド(1994年)、バーミンガム、クロイドン(ロンドン)(1999,2000年)で新規開業し、数都市で計画中である。

一方、ドイツは、モータリゼーションの進展による交通渋滞に巻き込まれ、魅力をなくし急速に利用者が減少した路面電車に対し、①地下化、専用の走行空間確保により新たに都市高速軌道を建設し、走行空間の専用化を進めること、②従来の小型単車を数輛連結する形式から、一列車の輸送単位を大きくした大型連接車への転換すること、③信用乗車制度を導入することで対応した。その結果、ブッパータールを除く人口30万人以上の都市すべてに路面電車が存在している。

1900～1920年代に1,000を超す電鉄会社が、50,000マイルの路線と50,000輛の車両を有する世界最大の路面電車大国であったアメリカ合衆国は、1920年代以降モータリゼーションが急速に進展し、1960年代末には、ボストン、フィラデルフィア、ピッツバーグ、サンフランシスコ、クリーブランド、ニューヨーク、ニューオリンズの7都市を除いて、路面電車は廃止された。

しかし、1970年代に入り大気汚染や自動車事故が深刻化し、都市の公共交通が見直され、路面電車の近代化に取り組んだ。新しく開発された車両はLRVと呼ばれたが、高価であったため普及しなかったが、LRTシステムは1978年のエドモントン以降広く普及している⁴⁾。

5.3 欧米における都市内公共交通の交通計画上の位置づけとわが国のLRT導入上の課題

上述のように、国により都市交通政策における公共交通の扱いは異なっていたが、いずれの国においても、都市内の交通渋滞の激化、環境問題への意識の高まりから、都市内の公共交通の再生が、交通政策上の重要な課題となっている。イギリスにおけるLTP（Local Transport Plan、地域交通計画）、フランスにおけるPDU（都市圏交通計画）、ドイツにおけるNVP（近距離交通計画）、米国におけるTIP（Transportation Improvement Program 交通改善プログラム）と、国により地方分権の進捗状況の違いによる国と地方公共団体との関係や、策定主体に若干の違いはあるが、自動車交通と公共交通、徒歩・自転車交通を一体のものとして捉え、交通計画を策定し、それに基づいて、公共団体が施設整備や運行支援を行っている点は共通している⁵⁾。

特にフランスでは、LOTI法（国内交通基本法）により、「交通権」の概念が「全ての人の移動する権利、交通手段選択の自由、貨物輸送に関して自ら輸送するか企業等に委託して実施することのできる権利、交通手段やその利用方法に関して情報を得る権利」と定義され、サービス水準を含む交通計画の決定を行うこと、施設・車両を保有する者と交通サービスを利用者に提供する交通運営者とが分離されていることが注目すべき点であり、現在ではEUの交通政策の基本方針になっているということも注目に値する。

上記のような交通政策上の位置づけのもと、国や地方公共団体から手厚い助成を受けて整備・運営されている欧米のLRTの状況と、これまでのわが国の路面電車の状況を比較することにより、今後、わが国で、集約型都市構造を実現するための「都市の装置」としてLRTを導入する上での課題を、整理すると、以下のようになる⁶⁾。

- ①わが国では、路面電車に限らず、都市内の公共交通は、運輸事業として利用料金により採算を取ることが前提としてシステムを構築するものという考え方が基本で、公共セクターの支援については、公共施設である道路と比べ補助制度が限定的である。
- ②軌道に関する技術規定等が古く（例えば軌道法の40km規制）、新型車両の技術開発がサービスレベル向上に反映されないこと、道路交通法に基づく交通規制が路面電車を優先的に扱う状況になっておらず優先信号制御やトランジットモールが実現しないこと等LRTの導入環境が整っていない。

わが国の制度が十分に対応していない背景は、公共交通に対する考え方が欧米とわが国とで基本的に異なっていることが原因である。自動車交通の利便性を低下させてでもLRTを導入することの意義を明確にし、国民のコンセンサスを得ることが、法律改正等の条件整備を行うためには必要不可欠である。

このためには、まずは、欧米と同様な仕掛けでLRTを導入するプロジェクトを実現し、その効果と意義を明らかにしていくことから始めることが重要であった。この役割を果たしたのが、富山ライトレールである。

5.4 富山ライトレールプロジェクトの公共交通政策に対する意義

4.2 で述べたように、富山港線の扱いについて、廃止してバスに転換する案、当面富山駅と富山口駅との間を休止して、北陸線連続立体交差事業完成後に本線に乗り入れる区間を高架化する案、富山口駅以北の富山港線を活用して富山駅まで軌道を新設し全線を路面電車化する案の3案を検討し、以下の点を直接的な理由として挙げて、路面電車化する案を選択した。

- ①富山港線を高架化したとしても、富山港線の既存のネットワークやサービスレベルに変化が生じないため、現状以上に魅力ある公共交通機関にならない。
- ②富山港線を廃止し、バスに代行することは、定時性の確保や輸送力に問題が生じ、富山市北部地区の公共交通の更なる衰退を招く。
- ③費用便益を試算した結果では、表 4-5 に示すように路面電車化する案が、利用者の便益、環境への便益等において最も優れ、また費用は連続立体交差事業以下となる。

これらの選択理由は、これまでの一般的な公共交通計画における代替案比較の視点と基本的に変わらないが、さらに以下のような内容を提示した点が特徴的であると考えられる。

(1) 利便性改善に対する画期的な発想転換

まず、路面電車化案は、利便性を大幅に向上させる内容としたことである。バリアフリー化に対応した全低床式車両の導入に加えて、表 3-3 に示すように、富山港線の運行頻度がピーク時で約 30 分間隔、日中で約 1 時間間隔であったのに対して、朝ラッシュ時 10 分、昼間 15 分、早朝・深夜 30 分の間隔での運行を計画した。運行本数は、従来約 3.5 倍に相当する。また、運行時間も、始発時刻を 6 時台から 5 時台に、終発時刻を 21 時台から 23 時台に変更され、大幅に延長している。

すなわち、赤字ローカル路線の運行本数を大幅に増加させるという、これまでのわが国の公共交通政策の考え方からは極めて実現困難な施策を実現したものである。

わが国の公共交通においては、採算が最も重視されていることによって、利便性の向上がさまたげられ、結局、利便性低下と利用者減の悪循環を続けているということは、これまでも多くの論考によって指摘されてきた^{7),8),9)}。しかし、このプロジェクトはそのような状況を大きく転換した。

4.2 で述べたように、採算が取れるサービスレベルを設定するという視点ではなく、利便性を向上させて鉄道資産を有効に使うという視点にたつて、沿線住民アンケート調査等から利用者が増加する可能性のある運行水準を検討し、これまでは実現してこなかった地方鉄道における大幅な利便性改善を実現させた意義は大きいと考える。

(2) 公的負担に対する考え方の提示

二つ目の特徴は、運賃収入のみによって実現することは出来ないこのような施策を、公的財源で実施したことである。

地下鉄整備などにみられるように、都市鉄道整備に公的財源を使うことは珍しくないが、このプロジェクトでは、設備投資の全額を公的財源とし、鉄道事業者によるインフラ部分への負担をなくしている。また、最も重要なことは、公的財源投入の有無にかかわらず、わが国の鉄道整備において慣習的に行なわれてきた、初期投資費用を運賃収入によって回収しようという発想を転換し、社会にとって価値のあるものを作るための公的投資と位置づけていることである。

社会全体に便益が生じるものであれば、公的負担を行なうことが理論的には正当化されることは各種文献によって示されている^{8),9)}。しかし、それを明白に掲げる考え方は、万葉線などの既存路線の存続問題を議論する過程で示された事例がある^{10),11),12)}程度で、利便性の向上に対してここまで明白に示された事例は、近年のわが国ではみられなかった。

具体的には、3.2 で述べたように、約 58 億円の設備投資を鉄軌道事業者でなく公共が負担した。内訳としては、施設整備費全体の約 6 割に当たる約 33 億円が連続立体交差事業の機能補償として支出され、残りの施設整備も、市の街路事業（走行空間改築事業）や鉄道関係の補助事業を活用し、すべての費用を公共団体が負担している。

連続立体交差事業の活用が、財源確保の大きな要因となっていることから、一般的にどの路線においても同様の方法が活用できるわけではないが、公的財源によって都市公共交通を整備したという面で、これまでわが国の鉄道整備に対する課題として指摘され続けてきた、公的財源の必要性と有効性を実証的に示した意義は大きいと言える。

（3）維持・管理に対する負担の考え方の提示

維持・管理及び更新・改良に係る費用について、新しい考え方を打ち出している点もこのプロジェクトの重要な特徴である。

わが国では、鉄道・軌道事業者が運賃収入でこれらの経費を負担することが慣習となっているが、欧米等においては必ずしもそうではない。その施設を運営し、市民に快適で安全な公共交通サービスを提供する役割を担っていることを考えれば、社会に対して便益をもたらしているものであると言え、それに対して社会的に負担するのはむしろ当然という考え方も成立する^{8),13)}。特に、富山港線のような地方都市の鉄道においては、運賃収入のみでは、施設の更新費用だけでなく維持・管理費さえ捻出することが困難な場合が多い。その結果、サービスレベルの向上が行われず長期的な競争力が低下している。公共交通の利便性が低下すれば、自動車交通も低いサービスレベルに陥るという **Downs・Thomsons** パラドックスと言われる現象も指摘されてきた¹⁴⁾が、それが実際の政策に活かされる状況には至っていない。

一方、富山港線の路面電車化事業の場合、前述したような連続立体交差化するケースや、廃止してバスに転換するケースと比較すると、建設のみならず、維持・管理及び更新に係る費用をすべて公共で負担したとしても、社会的便益は十分に見込まれること

(表 4-5 参照)、長期の収支予測を行ったところ、鉄道・軌道事業者が維持・管理及び更新に係る負担をしなければ、かなり堅めに需要想定を行ったとしても健全な運営が可能という試算が出たことから、年間の運営経費約 3 億円のうち、公共団体が維持・管理及び更新・改良に係る費用約 1 億円を出し、鉄道・軌道事業者は、人件費、電力費等の運行経費年間約 2 億円を運賃収入等でまかなうことにしている。

これらの費用についても、公共が負担することによって、より社会的な便益が高まるということは、交通運賃決定理論などでも指摘されてきた^{15),16)}ものであるが、それを実際に具体化したことは、わが国の公共交通政策の中でも特筆すべき内容を実現していると言える。

以上のように、富山ライトレールは、これまで理論的には正当化されていながら実現されてこなかった以下のような点について、具体的に実現させたことが、公共交通政策上の意義としてあげることができる。

- ①利用者による運賃だけで収支をまかなうよりも、負担すべき部分は公的に負担する方が、社会全体の便益を大きくすることができる。
- ②利用者減→利便性低下→利用者減の悪循環を断ち切るためには大幅な利便性向上を先行的に行なうことが必要であり、そのためには公的な施策が不可欠である。
- ③維持・管理費用についても、運賃からの収入でまかなおうとすることが結果的に高運賃・低サービス水準を招いており、公的に負担することによって、より利便性の高い交通システムにする方が社会全体として効率的である。

利便性が高く、デザインにも優れた魅力的な都市公共交通を実現するためには、以上のように、これまでの考え方に拘泥しない発想が重要であり、この新しい考え方によって、富山ライトレールは、実現したのである。

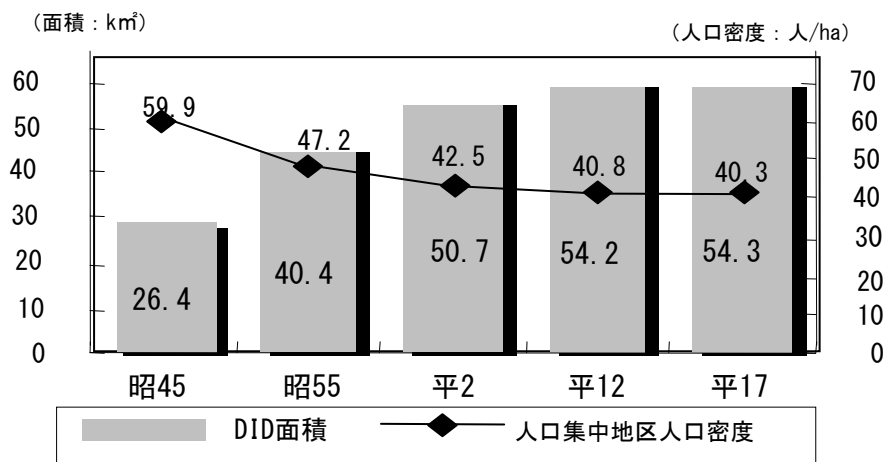
この事業の実現により、5.3 に述べた、わが国の L R T 成立の環境整備が促進されることが期待できる。

5.5 富山市の状況と都市政策上の課題

(1) 富山市の市街地の特徴

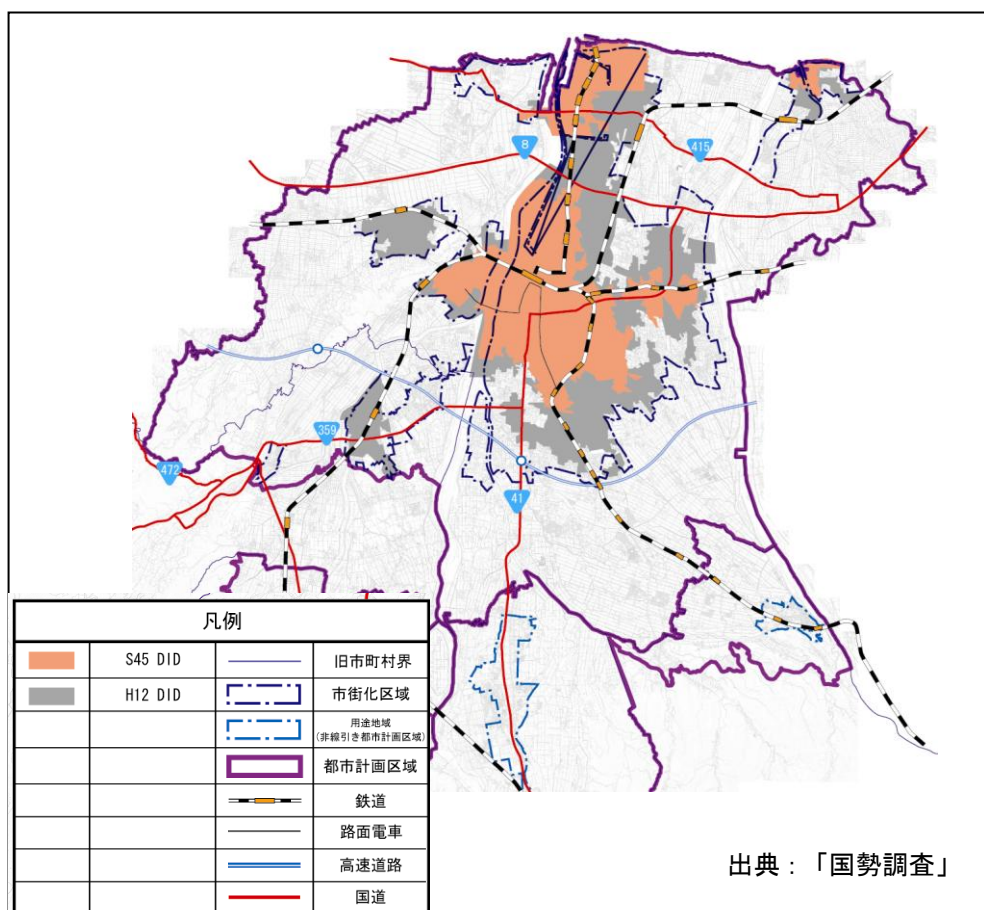
富山市は富山県の中央に位置し、平成 17 年 4 月の 7 市町村の合併により、人口約 42 万人、面積は約 1,242km² の広大な市域を有し、北は富山湾に、南は北アルプスに接している。富山市の市街地は、旧富山市の市街地を中心として富山平野に位置している。

市街地が形成されている富山平野は、平坦な地形が広がっており、全国トップの高い道路整備率、強い戸建て指向により、図 5-1 に D I D 面積と人口密度の推移を、また、図 5-2 に昭和 45 年の D I D と平成 12 年の D I D の広がりを示すように、昭和 45 年から平成 12 年までの過去 35 年間で、D I D 面積は二倍に、D I D 人口密度は 2/3 に低下し、県庁所在都市では全国最低の低密度な市街地となっている。



出典：国勢調査

図 5-1 D I D面積と人口密度の推移



出典：「国勢調査」

図 5-2 D I D面積の変化

(2) 鉄道利便性の変遷

ここでは、鉄道・軌道の駅勢圏及び最寄り駅までの平均距離を鉄道利便性と定義し、鉄道利便性と都市形態との関連を分析した大庭・松田・望月ら(2008)¹⁷⁾の研究成果を活用して、富山市の鉄道利便性の変遷を分析する。

上記研究においては、駅勢圏居住率を、富山市内の全人口に占める駅勢圏(鉄道・軌道駅から半径1kmの圏域)に居住している人口の割合とし、駅勢圏人口の算定に当たっては、町丁目人口データを用い、駅周辺1km圏内に含まれる町丁目人口を足し合わせるという手法をとった。ただし、駅勢圏を跨ぐ町丁目に関しては、居住人口を圏内と圏外の面積比にもとづいて人口按分を行い算出した人口を用いた。

また、最寄り駅までの平均距離は、町丁目人口データを用い、各町丁目の地理的中心から最寄り鉄道・軌道駅までの距離を人口で重み付けしたものを都市全体の人口で除したものとした。

人口は、1975年から2005年までの国勢調査データを使用し、鉄道・軌道駅データは、2000年10月時点のものを使用し、経年的比較を行うため、合併前の旧富山市において分析した。

旧富山市においては、図5-3に示すように、1975年から2005年までの30年間に、人口は29万人から32万5千人まで、微増している。しかし、駅勢圏人口は19万4千人から17万2千人に減少し、駅勢圏居住率は、66.9%から52.8%に一貫して減少している。これは、駅周辺に居住する人口が減少し、それ以上に郊外部に居住する人が増加していることを示している。また、図5-4に示すように、最寄り鉄道駅までの平均時間距離も、駅周辺での居住者の減少と、駅勢圏以外に居住する人間の増加により経年的に長くなっている。この分析により、市街地の外延化が、鉄道利便性を低下させていることが明らかとなった。

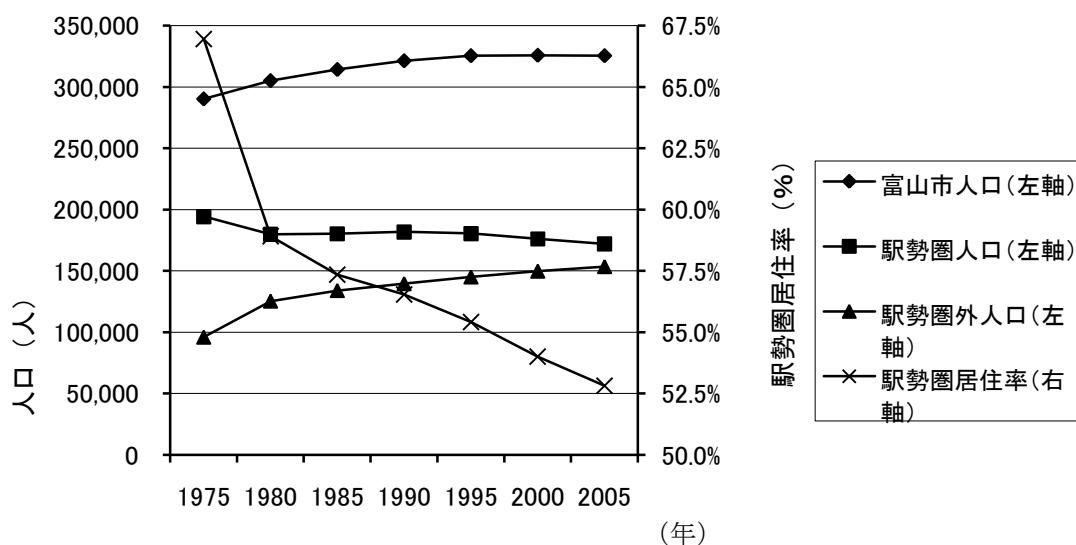


図5-3 富山市の人口変化

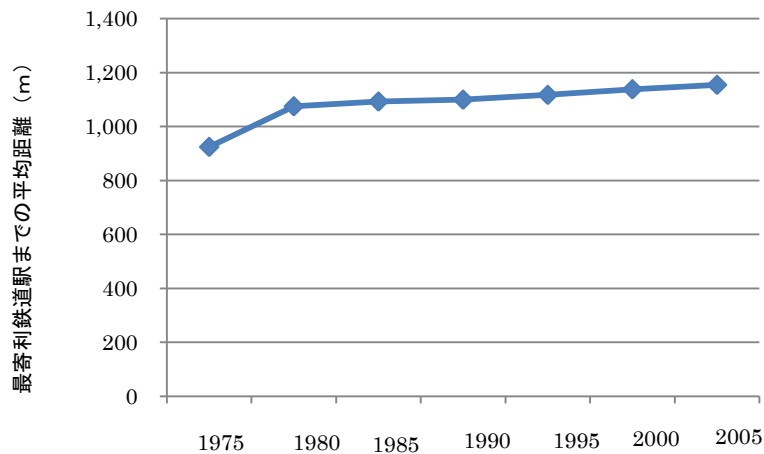
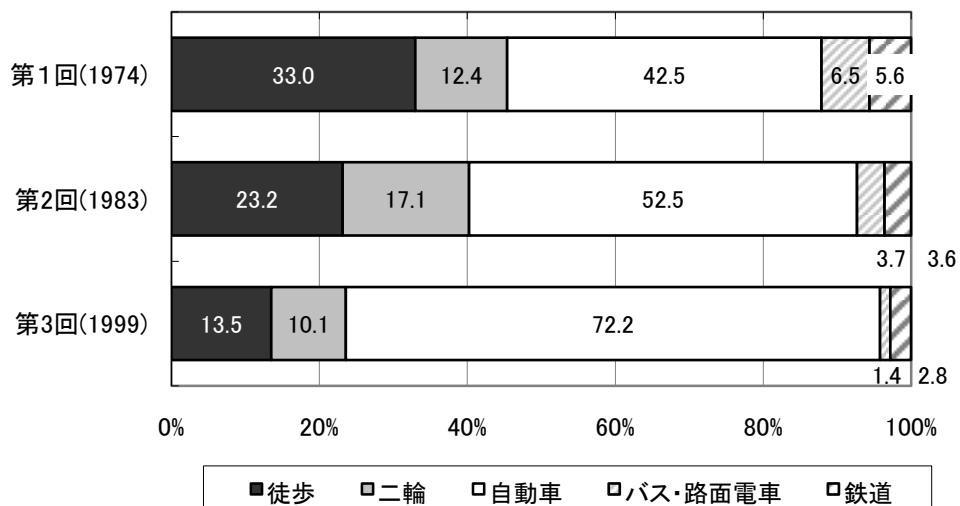


図 5-4 最寄り鉄道駅までの平均距離の経年変化

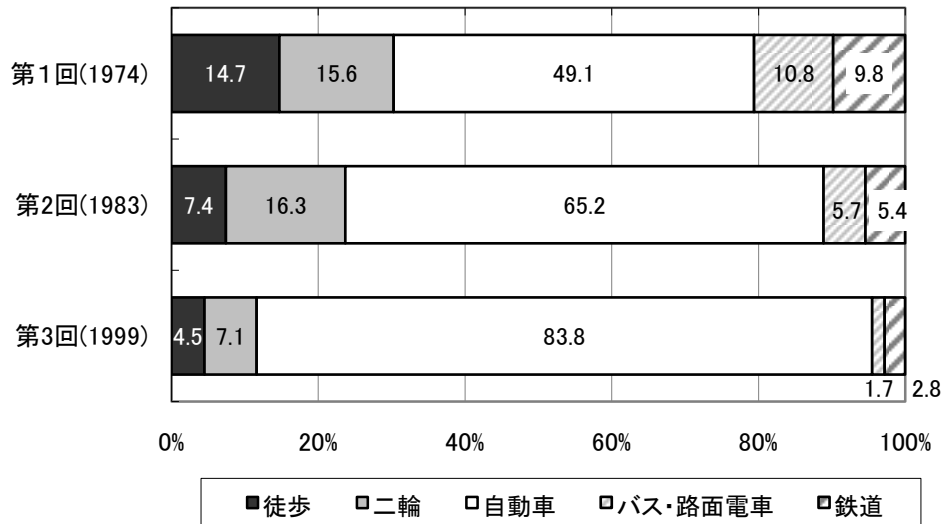
(3) 自動車交通への高い依存度

上記の低密度な市街地での移動手段としては、自動車利用が活潑で、図 5-5、図 5-6 に富山高岡広域都市圏パーソントリップ調査から、手段分担の経年的変化を示しているが、全目的の手段分担では、72%が自動車利用であり、通勤目的では、80%以上が自動車利用で、全国的に見ても自動車分担率が高く、図 5-7 に示すように、公共交通は衰退の傾向となっている。



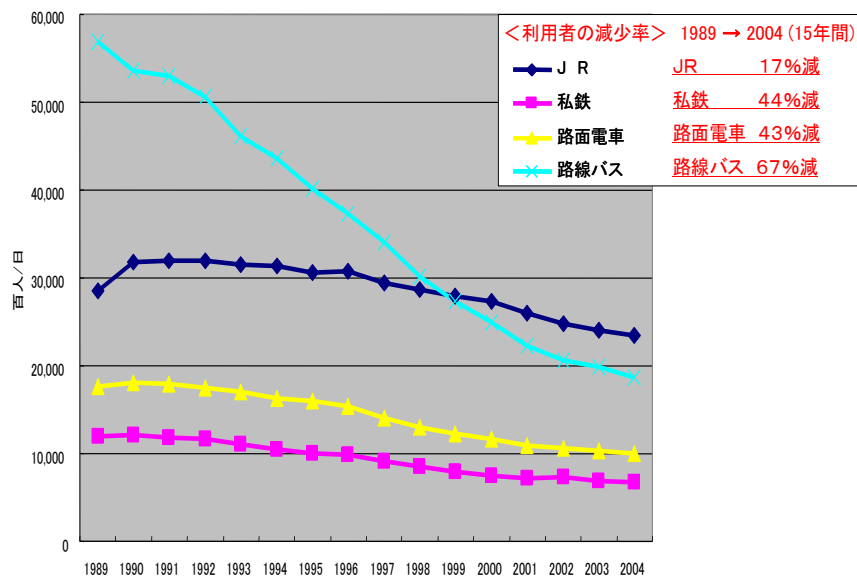
出典：富山高岡広域都市圏第3回パーソントリップ調査結果より作成

図5-5 手段分担率(全目的)の推移



出典：富山高岡広域都市圏第3回パーソントリップ調査結果より作成

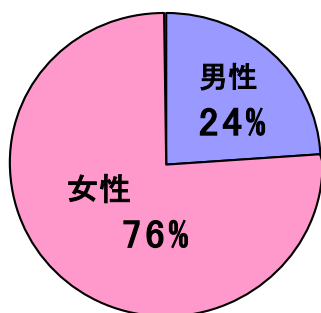
図5-6 手段分担率(通勤目的)の推移



出典：富山市統計書

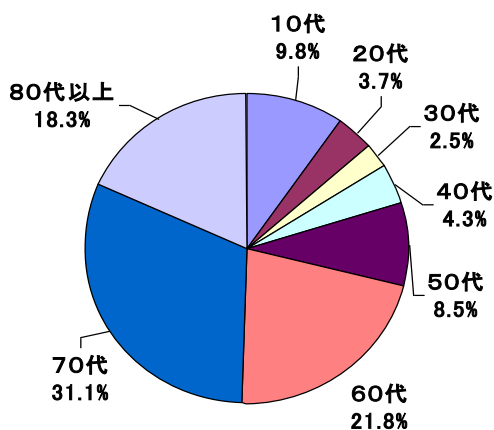
図5-7 公共交通利用者の推移

一方、富山市が平成18年6月に全市域の15歳以上の市民を無作為抽出し、郵送配布郵送回収で実施したアンケート調査の結果によると、図5-8、図5-9に性別、年齢別の内訳を示しているが、自由に使える車のない人が女性の高齢者を中心に、回答者の約三割も存在している。



出典：富山市の公共交通に関する市民意識調査

図5-8 自動車の使えない人の性別内訳



出典：富山市の公共交通に関する市民意識調査

図5-9 自動車の使えない人の年齢別内訳

(4) 将来的なまちづくりの課題

このような状況が継続した場合の富山市のまちづくりの課題は、以下のように整理できる。これらの課題に対応したまちづくりとして、コンパクトなまちづくりの実現が求められていた。

1) 車を自由に使えない市民にとってきわめて生活しづらいまちとなる

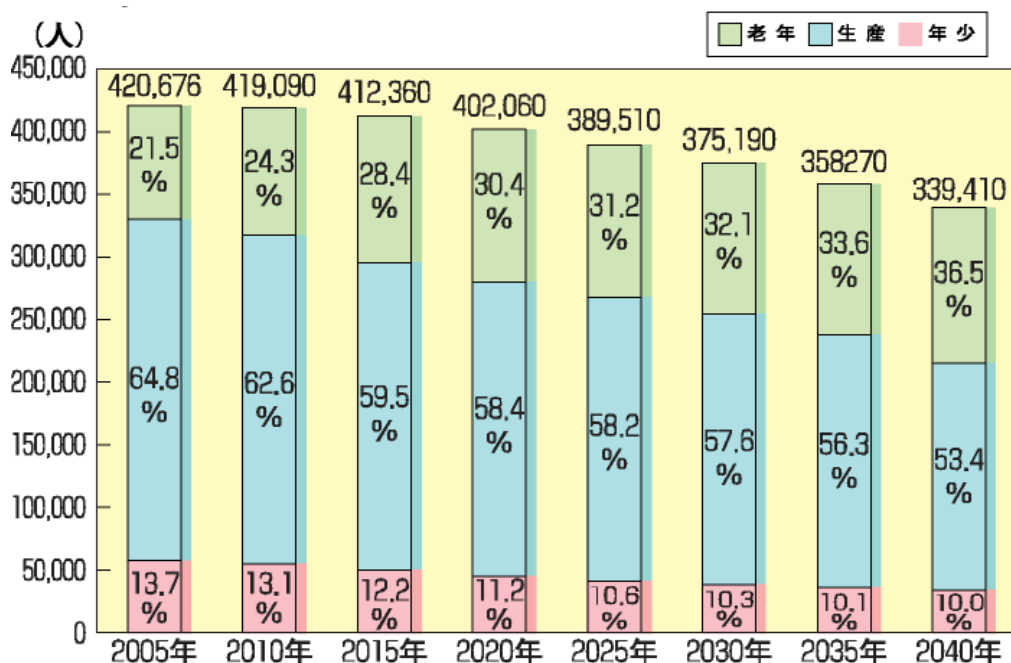
路面電車沿線のような公共交通の利便性の高い地区は、一部の限られた地区で、それ以外は、車を使えない交通弱者にとっては生活しづらく、図 5-10 に示すように、少子高齢化の影響で、高齢化と人口減少が進展し、2030 年には、高齢者が 32%を超え、75 歳以上の高齢者が 20%を越えることを考えると、多くの市民が極めて生活しづらいつける街となる。

2) 都市管理に必要な行政コストの高いまちとなる

2040 年には、人口が 2005 年に比較して、2 割減少し、生産年齢人口は、2/3 に減少することが予想され、労働人口の減少による財政力の低下が懸念される中で、低密度な市街地は道路、公園、下水道等の公共施設の維持管理コストなどの都市管理に必要なコストの増大を招くことが懸念される。

3) 中心市街地の空洞化により都市の活力と魅力が低下する

他の地方都市と同様、中心市街地の空洞化により、都心部の経済活動の衰退、地価の下落、都市の顔としてのアイデンティティの喪失が懸念される。



資料: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口」(旧7市町村を合計し推計)
 ※2005年は実績値で年齢不詳は含まない

出典: 富山市統計書

図 5-10 人口の推移

5.6 富山市のコンパクトなまちづくり施策と富山ライトレールプロジェクトの位置づけ

都市のコンパクト化についての議論は、近年盛んに行なわれており、これからの都市が目指す方向として定着してきている。

また、そのコンパクト化の実現には公共交通施策が重要な役割を果たすということも指摘されている。しかし、実際に実行された具体的公共交通施策は、コミュニティバスの実施程度にとどまっており、土地利用の変革をもたらすことが出来るほどの画期的な利便性向上施策は、実現していないのが実情である。

富山市では、公共交通を軸にした「コンパクトなまちづくり」の実現を掲げ、この富山ライトレールプロジェクトを「集約的な都市構造の実現のためのリーディングプロジェクト」と位置づけており、都市政策の一環として実施するものであることを明言した点も重要な成功要因であったと考える。

すなわち、自動車利用に対抗しうる利便性を備えることとなるLRT路線を活用して、駅周辺で歩いて暮らせる生活環境を積極的に作っていくというコンセプトに基づくまちづくりを目指すものであり、富山ライトレールの整備に併せて、3.3で述べたように、各駅での駐輪場の整備、アクセス道路の整備などの駅へのアクセス性向上策や、フィーダーバスの運行支援などの駅利用を促進するための施策を総合的・集中的に実施している。また、沿線土地利用の活発化を促進するため、駅周辺地区（半径300m程度の圏域を想定）における居住を促進するための各種助成制度を適用して、良質な賃貸住宅、分譲住宅の建設を促進するとともに、沿線に存する、北前船が活躍した江戸時代に栄えた歴史的な街並みが残る岩瀬の街や、富岩運河、中島閘門といった土木遺産など多くの観光資源を生かして、ライトレール開業後に全国から訪れる視察・観光客に沿線を訪れてもらうことによって、沿線地域の活性化を促す施策を実施している。

これらの施策は、まさに公共交通指向型開発（TOD）の発想に立った施策であり、富山ライトレールに併せて、沿線地区の整備を集中的に実施し、利便性の高い公共交通を軸にコンパクトな市街地を形成させる取り組みは、既成市街地において集約型都市構造に再構築する具体的な取り組みとして注目でき、公共団体として現状で取りうる市街地形成施策を総動員したこの事業が、どのような効果を生み出すか注目に値する。

また、次の段階においては、駅南の既存の路面電車の環状化や、富山ライトレールを駅南の路面電車と直通化することによって、中心市街地と直結させることを計画している。さらに将来的には富山地方鉄道、北陸本線、高山線といった既存鉄道の活性化や路面電車とこれら鉄道を連携させ、幹線的な路線バスと併せて都市レベルで利便性の高い公共交通を骨格としたコンパクトなまちづくりを目指している¹⁸⁾。

都心に直結するLRT路線は、中心市街地の活性化と郊外住宅地のコンパクト化の効果が大きいものとして、フランス・ドイツなどで成功事例が多いコンセプト^{19), 20), 21)}であり、富山ライトレールは将来的にはその形態を念頭においたものである。

5.7 富山ライトレールプロジェクトの都市政策に対する意義（総合的な戦略に基づいた政策の推進）

富山ライトレールプロジェクトの都市政策に対する意義は、大きく二つに整理することが出来る。

一つ目は、前述したように、交通事業者の独立採算による運営を原則としてきたわが国においては、都市政策の一環として、公的財源を投入して、利便性の高い公共交通を先行的に整備することが難しかった中であって、富山ライトレールプロジェクトは、単独の公共交通施設整備プロジェクトとしてではなく、公共交通を軸に各種機能がコンパクトに集積した集約型市街地形成を目指したプロジェクトとして位置づけたことであり、また、それを富山港線沿線地域だけのプロジェクトとしてではなく、富山市全体の進むべき将来方向を明示して、それを達成するためのトリガー事業として位置づけ、総合的な戦略に基づいて、富山港線の路面電車化と沿線地域整備を一体的に実施したことである。

この公共交通を軸に集約型市街地形成を目指したプロジェクトとして位置づけ、トリガー事業として実施したことの意義は、次の二点にまとめる事が出来る。

第一は、採算だけを議論するのではなく、市全体に及ぼされる外部効果が重要であることを明示したことによって、赤字ローカル線と評価されてきた富山港線に、公的投資を行うことの根拠を明らかにした点である。

第二は、富山市全体から見れば、ごく一部地域で運行されている富山港線及び沿線の整備が、そこだけで完結する事業ではなく、市全体の進むべき方向に向けての第一歩の事業であるということを示したことによって、富山ライトレールプロジェクトに市の財源を支出することに対する、沿線地域以外の多くの市民の理解が得られたことである。

二つ目の意義は、まちづくり事業の実施には多くの場合、長い時間がかかっているのに対して、極めて短期間に集中して実現したスピード感である。

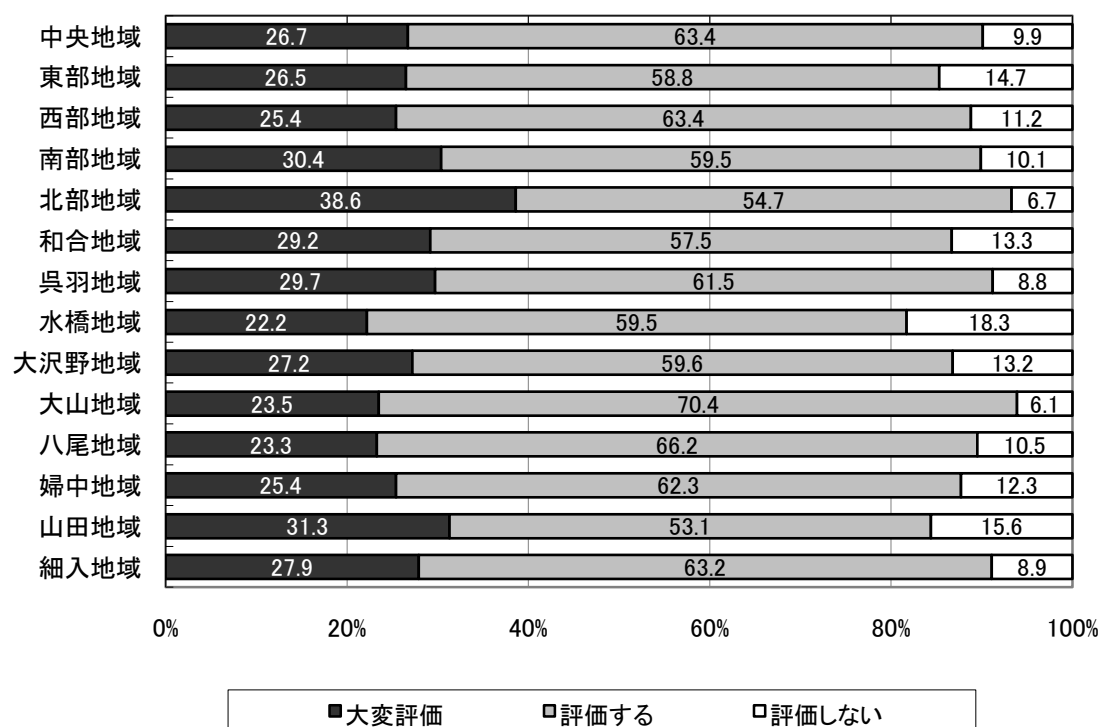
第四章で述べたように、富山港線の路面電車化の構想自体は、以前からあったものの、検討のための調査費が平成15年6月の市議会に補正予算として計上されてから、3年に満たない期間で完成するというこれまでの事業とは全く違うスピードでプロジェクトが進展した。

行政が、プロジェクトの意図を明確に示した上で、強い実行力を示したことと、見る見るプロジェクトが進捗するというスピード感が、このプロジェクトに対する市民等の意識を大きく変化させて行った。

当初は、「富山港線の赤字問題対策」との受け取り方が大勢であったマスコミ報道においても、開業前後には、「コンパクトなまちづくりに向けてのリーディングプロジェクト」として、沿線地域のまちづくりと関連させた視点からの記事が多くみられる^{22), 23)}ようになるなど、このプロジェクトが、単なる公共交通整備にとどまらない都市づくり政策であるとの評価が示されている。

このことは、富山市が富山ライトレール開業後の平成18年6月に実施した市民アンケート調査結果出で、図5-11に示すように、富山ライトレール沿線地域だけでなく、市域全体で8割以上の市民が富山ライトレールプロジェクトを高く評価している事からも明らかであり、市民に、このプロジェクトを契機として、コンパクトな都市づくりに公共交通が貢献するという考え方が浸透しつつあることが読み取れる。

このように、プロジェクトの内容だけでなく、スピード感を持ってプロジェクトを進めることが、市民の関心を高め、共感を呼んで行く。



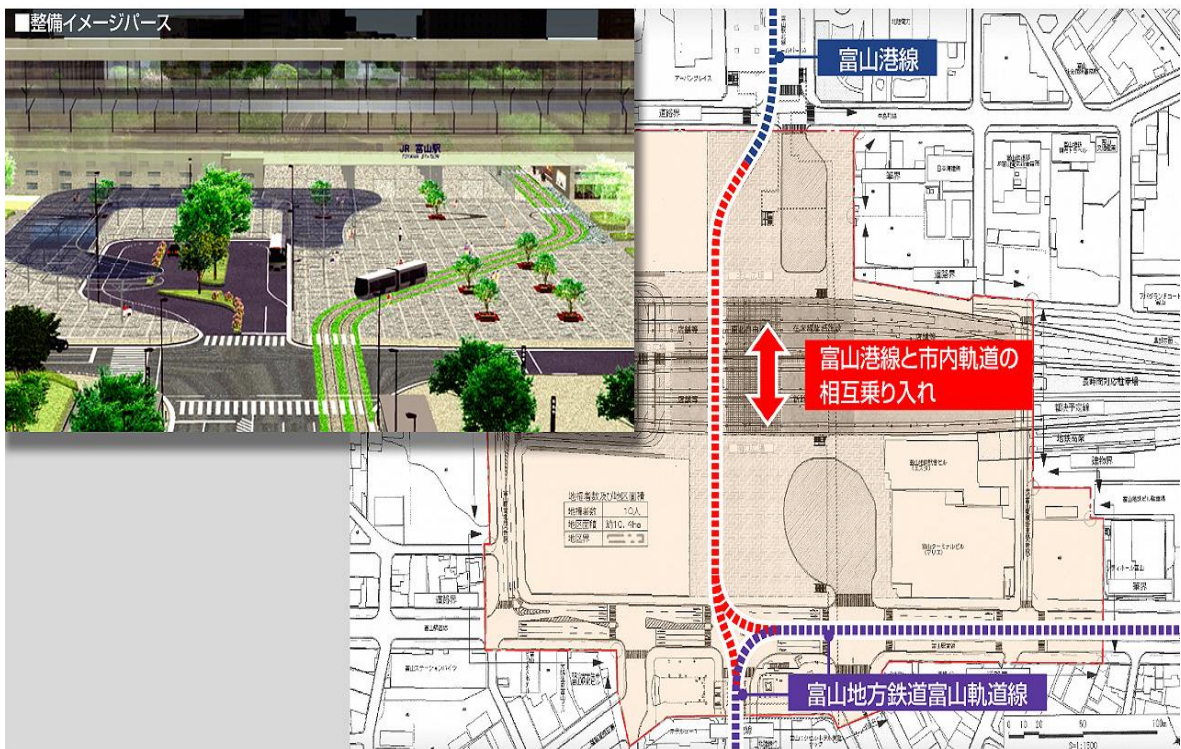
出典：富山市の公共交通に関する市民意識調査

図5-11 富山ライトレールに対する評価

5.6で述べたように、公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり実現の次の段階の具体的プロジェクトとして、富山駅周辺では北陸新幹線の整備、在来線の連続立体交差事業に合わせ、駅前広場をはじめとする交通施設の整備や、県都の顔としての空間整備に加え図5-12に示すように、富山ライトレールと富山地方鉄道軌道とを連結一体化し、広域的な交通ポテンシャルの高まりを生かした各種機能の立地を促す施策が進められつつある。また、広域から来訪する人が既存中心市街地にアクセスしやすくするため、富山駅と中心市街地とを連絡する路面電車の環状化も平成21年度より事業化される。

さらに、鉄道・軌道を軸とした集約型都市構造再編を念頭に、市が費用を負担して図5-13に示す高山線において、表5-1に示すような内容の高頻度運行の社会実験を実施している。

このように、富山市においては、公共交通を軸にコンパクトなまちづくりを促進し、拡散型の都市構造を集約型都市構造に転換する施策を次々に展開しており、トリガープロジェクトである富山ライトレールの実現が、全体の施策推進の牽引役になっている。



出典：富山市

図5-12 富山港線の南北一体化の構想



図 5-13 高山線の概要

出典：富山市

表 5-1 社会実験の概要（平成19年度実施内容）

社会実験の目的	社会実験の内容（H19年度内容）	
運行サービスの改善	・ 1日あたりの運行本数	36本から50本に増便（H20/3から富山～八尾間に更に10本運行する。（越中八尾～猪谷間は10本減とする。））
	・ 運行間隔（富山駅～越中八尾駅）	・ 朝夕のラッシュ時 30分～1時間に1本→30分に1本 ・ 昼間のオフピーク時 1時間～2時間に1本→30分に1本
	・ 最終便の時間（富山駅発）	22時58分→23時18分
駅へのアクセスの改善	<ul style="list-style-type: none"> ・ 速星、越中八尾、津津駅におけるパーク＆ライド駐車場の整備(133台) ・ 越中八尾駅でのフィーダーバスの運行 	
駅・沿線のイメージアップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駅トイレの改修 ・ 各種キャンペーンの実施 	

5.8 まとめ

富山港線の路面電車化は、公共交通を軸に集約型市街地の形成を実現するという都市政策を実現する「都市の装置」を整備する事業として位置づけられ、運賃収入により整備運営される従来の公共交通とは全く異なる発想で、沿線地域の整備と一体的なプロジェクトとして実現した。

本章では、富山ライトレールプロジェクトの公共交通政策及び都市政策における意義について考察を行った。

まず、交通政策上の意義は、採算性の観点から利便性改善を検討するのではなく、「都市の装置」としての利便性を確保するという利便性改善に対する画期的な発想の転換を行ったことであり、「都市の装置」を運営していくための運輸事業者の役割、維持・管理を含めた公的負担の考え方を明らかにしたことである。

また、都市政策上の意義は、公共交通を軸に集約型市街地を形成することを目指し、沿線地域の整備と一体的なプロジェクトとして仕立て、かつ都市全体の構想を示してそのトリガープロジェクトとしてスピード感を持って実施したことである。

しかし、一番の意義は、これまで多くの識者が発言し、かつ多くの自治体でも同様な構想がなされたにもかかわらず、これまで実現できなかったこのような取り組みを、わが国で初めて、実現したことである。

参考文献

- 1)松本崇・為国孝敏・中川三朗(1997)：わが国都市における路面電車の成立とその存廃に関する一考察、土木学会土木計画学研究・講演集、No.20(2)、pp731-734
- 2)松本崇・為国孝敏・中井靖・中川三朗(1998)：都市内公共交通としての路面電車の実態に関する一考察、土木学会代 53 回年次学術講演会、pp730-731
- 3)日本路面電車同好会：日本の路面電車ハンドブック 2006 年版、2006 年 7 月
- 4)西村幸格・服部重敬：都市と路面公共交通 欧米にみる交通政策と施設、株式会社学芸出版社、2001 年 6 月 20 日発行
- 5)(財)計量計画研究所：欧米諸国の都市交通（事業）計画の枠組みに関する研究会報告書、平成 18 年 3 月
- 6)福田祐司・新谷洋二 (1999)：日本と海外における路面電車・L R T の走行実態に関する研究、土木学会第 54 回年次学術講演会、pp268-269
- 7)清水省吾(2005)：地方鉄道の抱える経済的障壁、月刊自治研、Vol.47 No.552、pp36-42、自治研中央推進委員会事務局
- 8)竹内伝史(2005)：市民の足を守る公共交通政策、月刊自治研、Vol.47 No.552、pp20-28、自

治研中央推進委員会事務局

- 9)中川大(2005)：地域交通政策における課題と今後の展望、運輸と経済、第 65 巻第 10 号、pp40-41
- 10)RACDA 高岡記念誌編集委員会編著(2004)：万葉線と RACDA 高岡 5 年間の軌跡，路面電車と都市の未来を考える会・高岡
- 11)島正範(2005)：市民の熱意で増え続ける利用客，月刊自治研，Vol.47 No.552，pp69-75，自治研中央推進委員会事務局
- 12)辻本勝久(2005)：地方鉄道存続の新しいビジネスモデル，月刊自治研，Vol.47 No.552，pp69-75，自治研中央推進委員会事務局
- 13)松本昌二(2005)：社会資本としての公共交通プロジェクトの評価分析，月刊自治研，Vol.47 No.552，pp43-49，自治研中央推進委員会事務局
- 14)正司健一(2002)：L R T が L R T であるための要件とは，L R T による都市づくり，pp21-37，土木学会関西支部
- 15)奥野正寛，篠原総一，金本良嗣（1989）：交通政策の経済学，日本経済新聞社
- 16)宇都宮浄人(1997)：L R T に対する補助政策について，鉄道ピクトリアル，Vol.47 No.10，pp50-54，電気車研究会
- 17)Tetsuharu OBA, Shunichi MATSUDA, Akihiko MOCHIZUKI, Dai NAKAGAWA & Ryoji MATSUNAKA(2008):Effect of Urban Railroads on the Land Use Structure of Local Cities ,Thirteenth International Conference on Urban Transport and the Environment in the 21st Century, URBAN TRANSPORT 2008,1-3 September 2008,
- 18)富山市：富山市公共交通活性化計画、平成19年3月
- 19)本田豊(2002)：欧州 L R T のコンセプトと広島電鉄の取り組み，L R T による都市づくり，pp116-127，土木学会関西支部
- 20)伊藤雅(2002)：ヨーロッパにおける L R T 整備の取り組み，L R T による都市づくり，pp103-108，土木学会関西支部
- 21)藤芳彦(1996)：欧州都市交通の現状 ヨーロッパの L R V 事情，鉄道ジャーナル，1996 年 12 月号 No.362，pp40-44，鉄道ジャーナル社
- 22)例えば、北日本新聞 2006 年 4 月 30 日付朝刊、富山新聞 2006 年 4 月 30 日付朝刊、富山新聞 2006 年 7 月 21 日付朝刊など
- 23)日経グローバル記事：富山市、L R T ネットワーク構想（TOD（串・団子）政策）、日経グローバル、pp12-14、No.49、2006

第六章 利用実態調査等による富山ライトレールプロジェクトの効果分析

本章では、富山ライトレールプロジェクトの整備効果を実証的に分析するため、ライトレール化前後の目的別交通量の変化や、手段分担の変化等を分析することにより、富山ライトレールのサービスレベルの向上が、利用者や沿線地域住民の交通行動に、どのような影響を与えたのか、また、公共交通のサービスレベルの向上やまちづくり施策の実施が、沿線地域の土地利用や地域の活性化にどのような影響を与えたのかという観点から、国土交通省と富山市が共同で実施したライトレール化前とライトレール化後の二時点の利用者実態調査及び沿線地域住民を対象にした意向調査等の各種結果を分析し、当該プロジェクトによる効果を経年的に検証した¹⁾²⁾。

6.1 実態調査

富山ライトレールプロジェクトの交通分野への直接的な影響を把握するため、実態調査として、ライトレール化以前の平成17年10月時点のJR富山港線と、ライトレール開業当初の集中的な需要が収まり、交通量が安定してきた平成18年10月時点及び一年後の平成19年10月時点の富山ライトレールの利用実態調査と、平成18年時点の沿線住民の交通行動調査、平成19年10月の沿線地域の状況把握のための各種調査結果を活用した。各調査結果の概要は以下のとおりである^{3),4)}。

(1) 乗降客数及び利用者OD調査

平成17年10月2日(日)及び6日(木)と、平成18年10月5日(木)、8日(日)、平成19年10月25日(木)及び28日(日)の3時点の平日、休日の各1日において、それぞれ始発から終発まで、各駅で乗降客数を実査した。また、平成17年度、18年度においては、乗降客調査と合わせて、乗車客にカードを配布し、降車駅で回収する形で利用者のOD調査を実施した。

(2) 利用者アンケート調査(表6-1に調査概要を示す)

JR富山港線及び富山ライトレールの交通実態と、利用者の富山ライトレールに対する評価(満足度)などを把握するため、平成17年10月2日(日)、6日(木)、7日(金)と平成18年10月12日(木)、15日(日)、平成19年10月25日(木)、28日(日)に利用者を対象にアンケート調査票を配布し、郵送で回収した。

(3) 沿線住民アンケート調査(表6-2に調査概要を示す)

富山ライトレールが沿線地域住民の交通行動に与えた影響を把握するため、「富山駅北」を除く富山ライトレール各駅から半径300mのエリアに居住する10,788世帯を対象に、町会を通じてアンケート調査表を配布し郵送で回収した。その結果、25.7%にあたる2,770世帯から回答を得た。

表6-1 利用者アンケート調査概要

調査目的	<ul style="list-style-type: none"> 乗降客調査と組合せ、ライトレール利用者の目的、年齢、アクセス・イグレス交通を把握し、開業前後の比較及び開業後の変化を分析する。 交通行動、満足度などの経年変化について把握し、ライトレールによる公共交通利用促進効果について分析する。
調査日	平成18年度： 10月12日(木)、10月15日(日) 平成19年度： 10月25日(木)、10月28日(日)
調査対象	ライトレール利用者(始発～各駅17時発便まで)
調査方法	各駅ですべてのライトレール乗車客に調査票を配布し、郵送で回収する。ただし、同じ日にすでに調査票を受取った場合は配布しない(1日1票配布)。
設問項目	<ul style="list-style-type: none"> 当日のライトレールの利用回数 当日の出発地、アクセス、乗車駅、降車駅、イグレス、目的地(2回目利用まで) ライトレールの利用頻度 ライトレール以前の交通手段 料金支払い方法 ライトレールの満足度(運行本数、運賃、時間、駅の快適性、駅へのアクセス性、始発・終発時間、混雑具合、車両の快適性を5段階で評価) 1年前と比較した交通行動の変化 個人属性(性別、年代、職業、住まい、運転免許および自家用車の有無) 昼間割引終了の影響(平成19年のみ調査) ICカードの利便性(フィーダーバス、まいどはやと連携)

	配布	回収	回収率	OD数	OD全数	拡大率
10月12日(木)	2,237通	870通	38.9%	1,233	4,988	4.0
10月15日(日)	1,925通	596通	31.0%	725	5,576	7.7
合計	4,162通	1,466通	35.2%	—	—	—
10月25日(木)	2,129通	731通	34.3%	1,108	4,720	4.3
10月28日(日)	1,632通	465通	28.5%	603	3,893	6.5
合計	3,761通	1,196通	31.8%	—	—	—

表 6-2 沿線住民アンケート調査概要

配布日	平成18年10月初旬	
調査対象	ライトレールの駅勢圏（半径300m）を対象に調査。	
調査方法	町会を通じて配布（1世帯4票） 郵送回収	
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人属性（性、年齢、職業、家族構成、運転免許及び自家用車の有無） ・ 通勤・通学目的、私事目的の交通行動の状況 ・ ライトレール導入による交通手段、外出回数の変化 	
	世 帯	対 象 人 口
配布数	10,788	24,812
回収数	2,770	5,502
回収率	25.7%	22.2%

本研究は、これらの調査結果を活用し、JR富山港線時と富山ライトレール開業後と比較分析することにより、サービスレベルの向上が交通量に与えた影響を把握するとともに、富山ライトレール沿線地域の交通行動に与えた直接的な整備効果を明らかにする。

(4) 新築住宅アンケート調査(表 6-3 に調査概要を示す)

富山ライトレール沿線の宅地開発された住宅地に新築された住宅の居住者を対象に、居住地選択とライトレール整備との関係などをアンケートし、ライトレール整備が居住地選択に与えた影響を明らかにする。

表 6-3 新築住宅アンケート調査概要

配布日	平成20年2月下旬	
調査対象	・ 新たに宅地開発された住宅地に立地する新築住宅	
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新築住宅にポスティング ・ 郵送回収 	
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 居住地の選択とライトレールの関係性 ・ 居住地の選択において重視した条件 ・ ライトレールがあることでの利便性 	
ポスティング件数	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下奥井周辺の宅地開発 22件 ・ 越中中島周辺の宅地開発 5件 ・ 蓮町周辺の宅地開発 7件 計 34件	
回収率	18件（回答率53%）	

(5) 岩瀬地区実態調査(表 6-4 に調査概要を示す)

3.3 で述べたような沿線地域のまちづくり施策実施の効果を把握するため、富山ライトレール整備に併せて、古い街並みや歴史的文化遺産を行かしたまちづくりを実施している岩瀬地区を対象に、整備効果を明らかにするため、観光客を対象にしたヒアリング調査、岩瀬地区商業者を対象にしたアンケート調査を実施した。

表 6- 4 岩瀬地区実態調査概要

調査日時	平成 19 年 12 月 2 日 (日) 10 時～16 時
調査場所	国指定重要文化財「森家」前の路上 (岩瀬大町・新川町通り)
調査方法	インタビュアー 4 人による聞き取り調査
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・どこから来たか、何人で来たか、何で来たか ・岩瀬で何をしたか〔散策、食事、買い物、その他〕、滞在時間、使ったお金 ・岩瀬を訪れたきっかけ ・満足度、改善点など
サンプル数	79

6.2 富山ライトレール整備が与えた交通上の影響

富山ライトレールの利用状況は、平日と休日で大きく異なるため、平日、休日毎に交通の特性と変化について整理分析した。

6.2.1 平日の利用交通の特性とその変化

(1) 交通量及び駅間 OD 交通量の変化

富山ライトレールの平日の総交通量は、図 6-1 に示すように、平成 18 年は、4,988 トリップ、平成 19 年は 4,720 トリップで、J R 富山港線時の 2,266 トリップに比べるとそれぞれ、2,722 トリップ、2,454 トリップ増加し、約 2.2 倍ないし 2.1 倍の伸びを示している。

平成 19 年の総交通量が、平成 18 年の数値に比べ、5.4%減少しているが、富山ライトレール株式会社が、運賃収入から推計している一日あたり交通量の月別平均値は、平成 18 年 5 月以降 4,700～4,900 トリップ台で推移し、明らかな減少傾向を示していないため、4,700～4,900 トリップで安定的に利用されていると考えられる。

富山ライトレールの平成 18 年の駅間 OD 交通量を表 6-5 に、また、ライトレール開業前後の変化を表 6-6 に示す。「富山駅北」を発地あるいは着地とする駅間 OD 交通量が全体の約 80%を占め、J R 富山港線時と比較して OD パターンに大きな変化はない。しかし、観光客が多く訪れている岩瀬地区への最寄り駅である「岩瀬浜」の発着量が、4 倍近くになっていることや、「富山駅北」を発着駅とせず、富山ライトレール沿線地

域内にODを持つと思われる交通が増加していることが特徴的である。

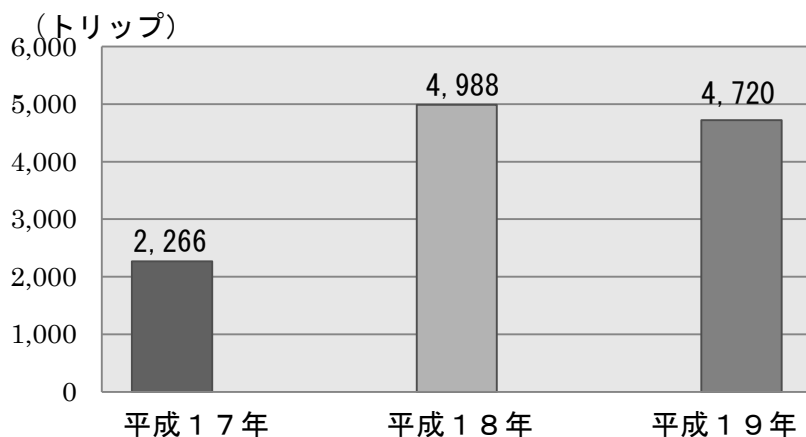


図6-1 日交通量 (平日)

表6-5ライトレール開業後の平日駅間OD表(平成 18年)

(トリップ)

	富山 駅北	インテック 本社前	奥田中 学校前	下奥井	栗 島	越中 中島	城川原	犬島 新町	蓮 町	大広田	東岩瀬	競輪 場前	岩瀬浜	乗車計
富山駅北		8	57	147	175	125	298	107	437	79	156	56	358	2,005
インテック本社前	3		0	8	14	6	24	8	28	10	9	4	14	129
奥田中学校前	40	1		11	48	51	25	4	19	13	9	5	9	235
下奥井	146	9	2		1	3	4	1	21	7	9	1	4	210
栗島(大阪屋ソフ前)	120	21	31	1		0	6	7	17	3	8	3	25	241
越中中島	121	13	51	0	0		5	3	4	2	5	0	5	210
城川原	252	31	19	2	2	5		0	11	7	10	3	22	365
犬島新町	109	14	7	3	2	1	0		1	2	2	1	0	143
蓮 町	388	43	31	17	13	6	13	1		3	4	2	17	540
大広田	73	24	12	8	2	2	4	2	5		0	1	5	139
東岩瀬	156	17	12	12	5	4	12	1	3	0		0	9	232
競輪場前	48	7	6	0	4	0	4	0	3	0	0		2	75
岩瀬浜	343	27	9	5	23	5	17	1	19	5	8	1		464
降車計	1,801	217	237	215	291	209	413	136	567	132	222	78	470	4,988

表6-6平日の駅間ODのライトレール開業後の伸び率（H18/H17）

	富山 駅北	インテック 本社前	奥田中 学校前	下奥井	栗 島	越中 中島	城川原	犬島 新町	蓮 町	大広田	東岩瀬	競輪 場前	岩瀬浜	乗車計
富山駅北	-	-	-	1.38	-	1.71	1.61	-	1.44	1.16	1.30	-	3.97	2.08
インテック本社前	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
奥田中学校前	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
下奥井	1.46	-	-	-	-	0.00	2.07	-	6.86	3.66	1.32	-	2.05	1.73
栗島(大阪屋ソフ前)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
越中中島	1.60	-	-	0.00	-	-	0.00	-	1.01	0.00	0.84	-	1.26	1.43
城川原	1.51	-	-	0.00	-	0.00	-	-	0.00	2.41	2.54	-	3.73	1.78
犬島新町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蓮 町	1.34	-	-	16.99	-	2.08	0.00	-	-	0.00	4.18	-	0.93	1.53
大広田	1.02	-	-	3.85	-	2.16	1.08	-	0.00	-	0.00	-	5.03	1.63
東岩瀬	1.35	-	-	1.73	-	1.08	11.87	-	3.23	0.00	-	-	9.05	1.57
競輪場前	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岩瀬浜	3.64	-	-	2.62	-	0.75	2.39	-	1.05	0.00	2.79	-	-	3.16
降車計	1.94	-	-	1.78	-	1.62	2.00	-	1.66	1.73	1.49	-	3.70	2.20

また、時間帯別交通量は、図 6-2 に示すように、J R 富山港線時と同様、平成 1 8、1 9 年ともに、7~8 時台が最も多く、次に 17~18 時台が続いている。しかし、J R 富山港線時と比較した増加率は、9 時台から 16 時台の時間帯で大きいことが特徴的であり、昼間のサービスレベルの向上効果が顕著に表れている。

しかし、平成 1 9 年の時間帯別交通量は、平成 1 8 年調査結果と比較して、9 時台から 16 時台の減少が大きい。これは、後述するように、この時間帯に集中している観光、富山ライトレール乗車目的（富山ライトレールに乗車すること自体が主たる目的）交通量の減少を上回っていることから、買い物、通院といった日常的な交通の減少がこの時間帯で発生していると考えられる。

（2）目的別交通量の変化

次に、利用者アンケート調査の結果を用いて、交通量調査で求めた発生集中交通量に、アンケート調査による利用率を乗じて目的別の交通量を求め、その変化を整理する。

まず、目的別交通量を J R 富山港線時と富山ライトレール時で比較すると、図 6-3 に示すように、開業直後の平成 1 8 年は、通勤目的が、807 トリップから 1,500 トリップと 700 トリップも増加しており、帰宅目的を除いて増加量が最も多く、伸び率も 1.9 倍となっている。

また、買い物、通院、その他を目的とした日常的な利用目的もそれぞれ増加しており、絶対量は少ないが、伸び率はそれぞれ 5.6 倍、2.6 倍、2.8 倍と増加傾向が著しい。観光、富山ライトレール乗車目的、業務目的の交通量も伸びているが、後述する休日の交

通勤向と異なり、その増加数は486トリップで全体の10%未満に過ぎない。

一方、平成19年は、平成18年同様、通勤目的が1,448トリップ、帰宅目的が1,978トリップと多くなっているが、観光目的、ライトレール乗車目的の交通がそれぞれ平成18年の6割、3割と大幅に減少していること、買い物、通院といった日常的な交通もそれぞれ1割、3割減少していることが特徴的である。

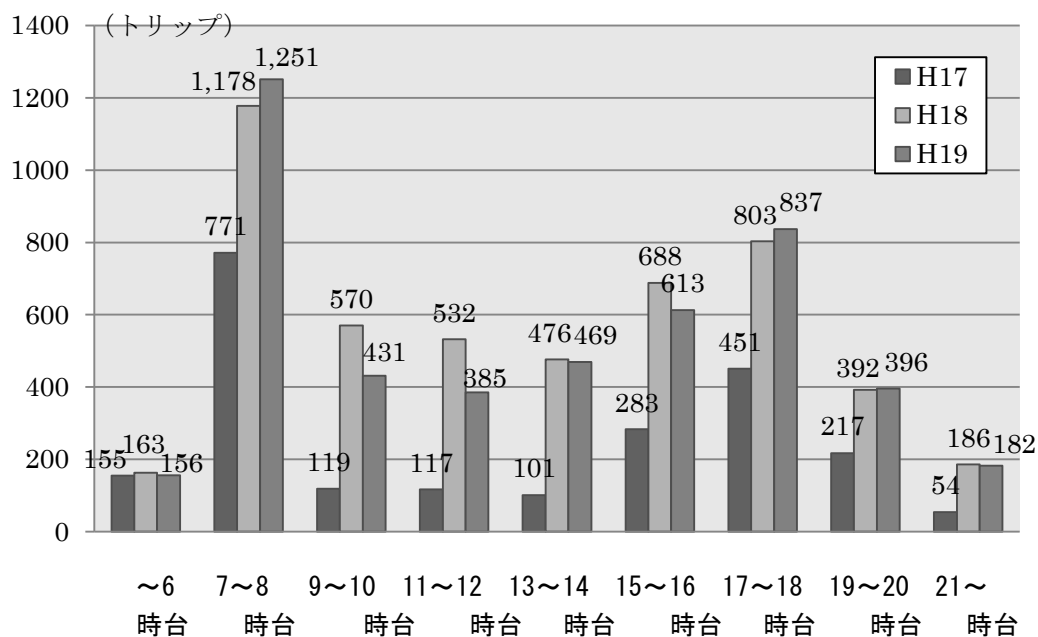


図6-2 時間帯別利用状況（平日）

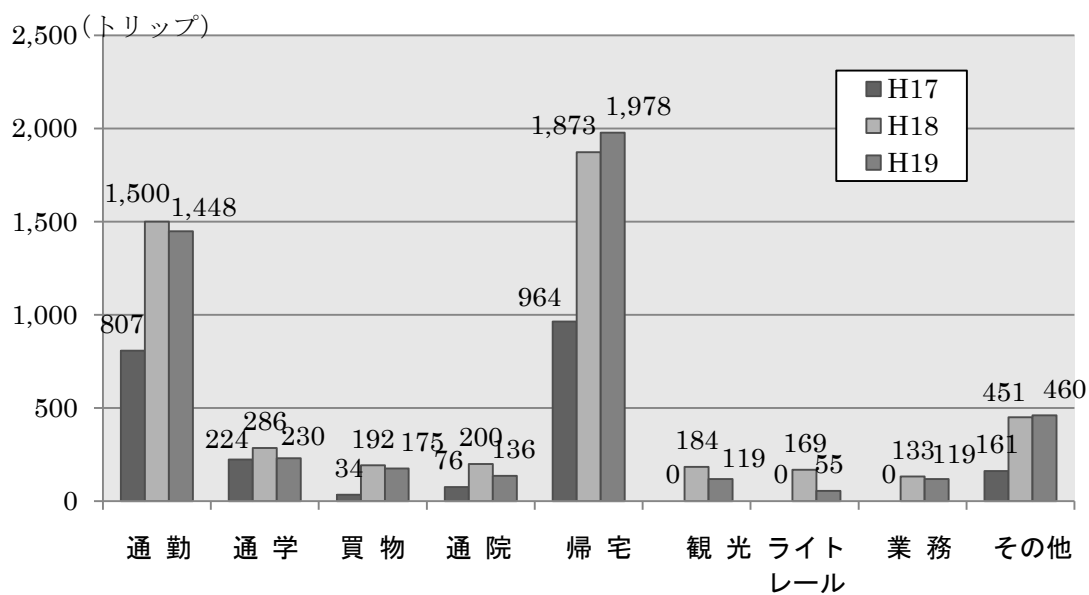


図6-3 目的別交通量（平日）

観光目的、ライトレール乗車目的交通が減少することは、開業後 2 年目を迎え、開業当初の話題性が低くなったことが理由と考えられるが、買い物、通院目的交通が減少することは、意外な結果となっている。

(3) 目的と個人属性を踏まえた影響分析

次に、目的別に J R 富山港線時と富山ライトレールの利用者の個人属性や富山ライトレールの評価（満足度）等を整理し、サービスレベル向上が交通に与えた影響について分析する。

1) 通勤交通

通勤目的の交通量は、上述したように平成 18 年は、ライトレール化以前の 807 トリップから 1,500 トリップと増加している。その内訳は、沿線居住者が最寄り駅から「富山駅北」を経由して、富山市中心部や沿線地域以外に通勤する行動が、大きく増加しており、逆に、沿線地域以外から「富山駅北」を経由して沿線地域の事業所に通勤する行動については、ほとんど増加していない。

また、通勤目的で利用した人の富山ライトレール開業以前の交通手段を整理すると、**図 6-4** に示すように、J R 富山港線を利用していた層が約 55%、他の交通手段から富山ライトレールに転換した層が約 34%となっている。富山ライトレールへの転換前の交通手段は、自動車が最も多く、サービスレベルを向上することにより、自動車から公共交通利用に転換している事実が明らかになった。

一方、通勤目的利用者の約 11%にあたる 170 人は、富山ライトレール開業以降の新規の通勤者である。そのトリップは、従来から富山港線を利用していたトリップや富山ライトレールに手段転換したトリップに比べ、7 時、8 時台利用の割合が低く、「富山駅北」で降車し富山市中心部等に向かう交通の割合も概ね半分である。すなわち、新規に発生した通勤目的交通は、時間的に平準化し、沿線地域内に O D を持つ比率が高いという特徴を持っている。

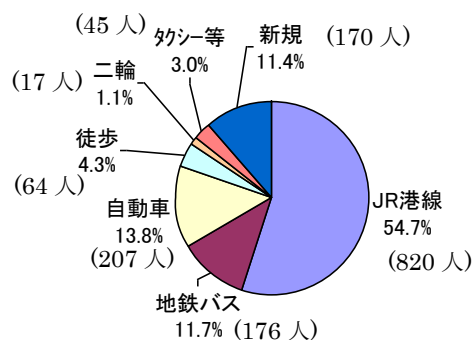


図 6-4 従前の手段分担（平日・通勤）

この調査結果は、利便性の高い公共交通の整備が、沿線地域内での新たな就業を創出した可能性も想定されたため、平成19年の利用者アンケート調査において、富山ライトレール開業の平成18年以降沿線(各駅から徒歩10分以内)に通勤するようになったサンプルを対象にその属性を調査した。

その結果、利用者アンケートに回答した全サンプル731件のうち、富山ライトレール開業後に富山ライトレール沿線に通勤を始めたサンプルは58件(7.9%)で、そのうちの57%にあたる33件が、通勤先として富山ライトレールの利便性の高さを重視し、表6-7に示すように、2/3は、「富山駅北」以外の駅周辺を選定している。

また、富山ライトレールの利便性の高さを重視した人の個人属性を、通勤目的利用者全体と比較すると、まず性・年齢的には、30代が27.3%と高く、40代、50代の割合が低く、女性の割合が高いことが特徴である。また、勤務形態は、約50%が会社員、公務員などの正社員で、残りはパートやアルバイトとなっており、通勤目的利用者全体と比較すると、パートやアルバイトの比率が高いのが特徴である。

表 6-7 新規就業先の最寄り駅

	件数	割合
1. 富山駅北	10	33.3%
2. インテック本社前	4	13.3%
3. 奥田中学校前	1	3.3%
4. 下奥井	2	6.7%
5. 栗島	4	13.3%
6. 越中中島	0	0.0%
7. 城川原	3	10.0%
8. 犬島新町	0	0.0%
9. 蓮町	2	6.7%
10. 大広田	1	3.3%
11. 東岩瀬	2	6.7%
12. 競輪場前	0	0.0%
13. 岩瀬浜	1	3.3%

平成18年と平成19年調査は、同一サンプルを対象とした調査でないため、両者の調査結果に直接的な因果関係があることを証明することは出来ない。しかし、通勤目的交通はその構造が安定的であるため、富山ライトレール開業以降、通勤目的で新規に利用し始めた人が、その就業先を選定するに際して、富山ライトレールの利便性を重視して就業場所を選択したことが明らかとなった。

これは、サービスレベルの高い公共交通の整備が、沿線地域に居住している就業希望者の勤務先選定に影響を与えた例であり、雇用の確保という面から、富山ライトレール沿線地域の魅力を高める可能性を示している。

通勤目的利用者の富山ライトレールに対する平成18年調査における評価（満足度）は、表6-8に示すように、運行本数が増加したこと、始発・終発時刻が延びた事に対する満足度が高い。また、沿線住民アンケート調査結果から、自動車から富山ライトレールに手段転換した理由を利用目的ごとに整理したものを表6-9に示すが、通勤・通学目的で富山ライトレールを活用する人は、運行本数の増加と朝早くから夜遅くまで運行していることを理由に挙げている割合が高い。

表6-8 目的別満足度

	通勤	通学	買物	通院	帰宅	観光	ライトレール	業務	その他
① 運行本数	4.3	3.9	4.0	4.5	3.4	4.5	4.6	4.7	4.4
② 運賃	4.0	3.3	4.3	4.4	4.1	4.8	4.9	4.8	4.5
③ 時間の正確さ	3.4	3.3	3.9	4.0	3.8	4.5	4.3	4.4	4.3
④ 駅の快適性・使いやすさ	3.8	3.6	3.9	4.0	3.8	4.5	4.3	4.4	4.3
⑤ 駅への行きやすさ	3.7	3.6	3.9	3.9	3.8	4.0	4.1	4.1	4.2
⑥ 始発・終発時刻	4.2	3.6	4.0	4.4	4.1	4.1	4.6	4.4	4.3
⑦ 混雑具合	2.8	2.2	3.2	3.3	2.9	3.8	4.0	3.8	3.3
⑧ 車両の快適性	3.3	2.7	3.7	3.9	3.3	4.2	4.6	4.3	3.9
①～⑧の平均	3.7	3.3	3.9	4.1	3.6	4.3	4.5	4.4	4.1

（「満足」5点、「やや満足」4点、「普通」3点、「やや不満」2点、「不満」1点とした平均値）

表6-9 目的別転換理由

	通勤 通学	平日 買物	通院	習い事	車からの 転換計	全体
1. 車両、駅舎デザインがよいから	3.5%	2.3%	0.0%	0.0%	2.0%	2.1%
2. 本数が増えたから	40.1%	37.1%	15.6%	41.6%	35.7%	37.6%
3. 段差がなく電車に乗れるなどバリアフリーだから	0.0%	0.0%	31.2%	2.4%	5.5%	2.4%
4. 朝早く、夜遅くまで運行しているから	29.4%	16.3%	18.8%	24.4%	23.9%	19.9%
5. 料金が均一で分かりやすいから	1.2%	9.3%	9.4%	4.9%	5.0%	5.9%
6. 昼間割引や、パスカ(IC)カードにより安く使えるから	3.5%	14.0%	9.4%	14.6%	9.0%	10.2%
7. 新しい駅が増えたから	14.1%	14.0%	6.3%	7.3%	11.4%	10.2%
8. 話題性があり、周りの人も使っているから	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.5%	4.1%
9. 車内が快適だから	0.0%	0.0%	3.1%	2.4%	1.0%	1.0%
10. 使っていた地鉄バスが廃止になったから	3.5%	4.7%	3.1%	2.4%	3.5%	4.2%
11. その他	4.7%	0.0%	3.1%	0.0%	2.5%	2.4%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

このことから、運行頻度を朝ラッシュ時 10 分、昼間 15 分早朝・深夜 30 分に高頻度化したことや、「富山駅北」発の終発時刻を午後 9 時台から 11 時台まで延長したことなどのサービスレベルの向上が、通勤目的交通において、富山ライトレール利用を増大させた要因であると考えることが出来る。

平成 19 年と平成 18 年の評価を比較するため、「満足」「やや満足」と評価した人の割合を合計した値を図 6-5 に示す。平成 19 年調査の評価においても、平成 18 年調査と同様、運行本数、始発・終発時刻が延びたことに対する評価は高く、これが、継続的な利用につながっている理由と考えられる。また、時間の正確さに対する評価が平成 18 年に比べ高くなっているのは、平成 18 年の調査時に多発していたピーク時間での運行時間の遅れが、ICカードによる信用乗車制度導入等のシステムの改善により、平成 19 年調査時点では解消されたことが原因ではないかと考えられる。

これは、平成 19 年調査で新たに追加したパスカ（ICカード）での支払いについて、パスカ利用者が利用者全体の 61%であるにもかかわらず、72%が満足しており、ICカード利用者以外も通勤時の ICカード利用の信用乗車制度を支持している事実とも符合する。

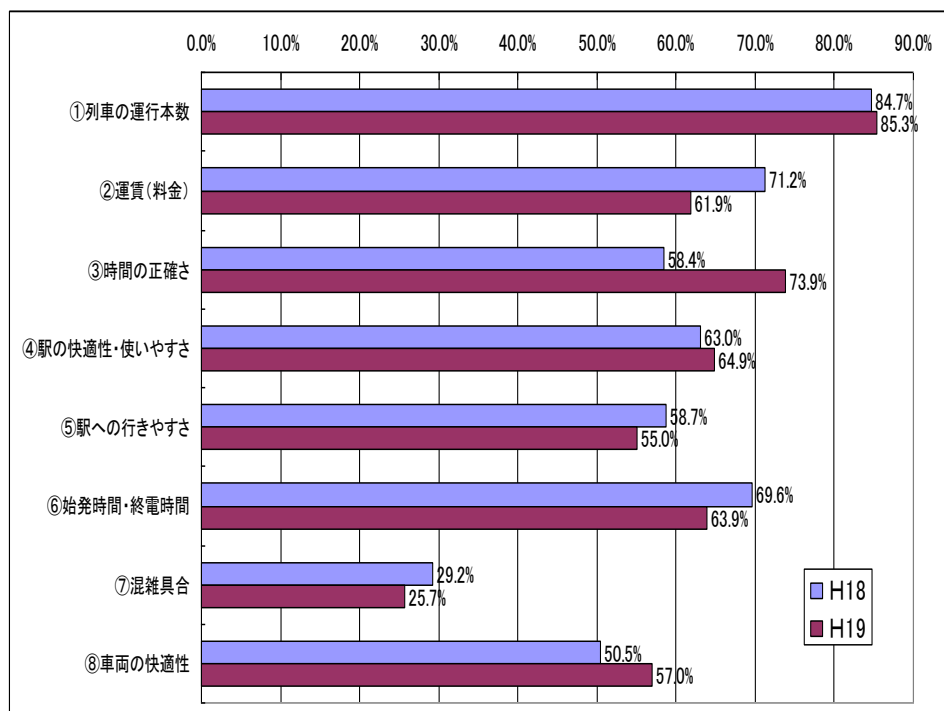


図6-5 富山ライトレールに対する評価の変化
(5段階のうち、「満足」、「やや満足」の割合)

2) 買い物、通院、その他の目的の交通

買い物、通院、その他を目的とした交通量は、前述したように平成 18 年、19 年と

も富山ライトレール開業前に比べ増加傾向が著しい。

平成18年の調査結果によれば、新たに買い物、通院、その他目的で富山ライトレールを利用する人は、地鉄(富山地方鉄道)バス利用者や自動車に同乗して移動していた人が富山ライトレール利用に転換しただけでなく、**図6-6**に示すように、例えば、買い物については、新規に外出する人(富山ライトレールが出来たことにより新たな場所に買い物に出かけた人)が40人前後いた。

また、**図6-7**に示すように、従来から富山港線を利用していた人の約20%が、利用頻度が増加したと回答しており、土地利用の変化がない状況でもサービスレベルの高い富山ライトレールの整備により、買い物、通院といった日常的な目的の交通が、新たに創出されている事実が明らかとなった。

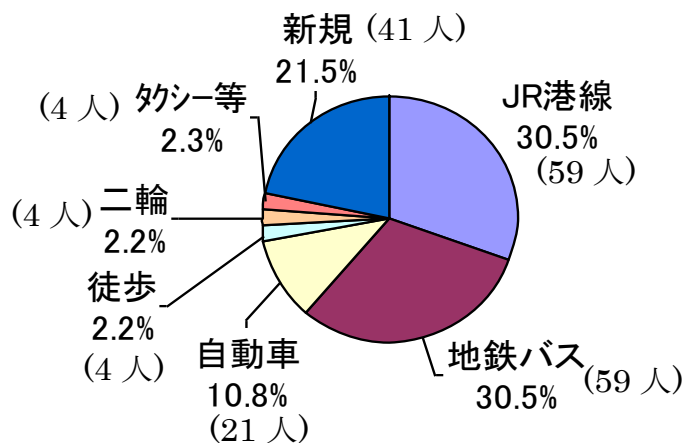


図6-6 以前の手段分担(平日・買い物)

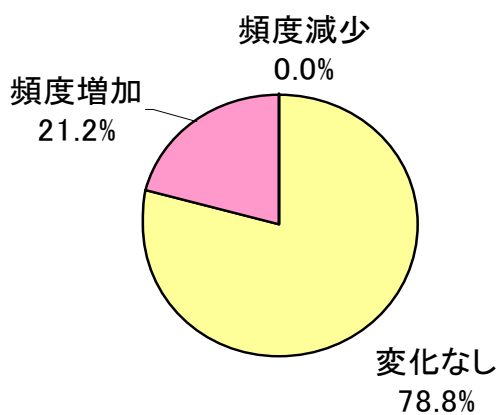


図6-7 利用頻度の変化(平日・買い物)

さらに、買い物、通院目的の駅間OD交通量は「富山駅北」を除く駅間でも増加しており、買い物、通院目的で、沿線地域から富山ライトレールを経由して市中心部へ移動するだけでなく、沿線地域の居住者が、富山ライトレールを使用して、買い物、通院目的で、沿線地域の商店（スーパー）や医院に移動する交通が増加しており、サービスレベルの高い交通システムの整備が、沿線地域内の交通を創出し、結果として沿線地域の経済活動に影響を与えていることが予想される。

買い物、通院目的の利用者の満足度は、表 6-8 に示すように、通勤目的と同様運行本数、始発・終発時刻の満足度が高いが、通勤目的と比較して運賃、運行時間の正確さに対する評価が高くなっていることが特徴的である。これは、これらの利用が、通常 200 円の運賃が 100 円に割り引かれていたオフピークの時間帯に集中していたこと、上述したように、平成 18 年調査実施時には、ピーク時間帯で富山ライトレールの運行時間の遅れが多発していたことが背景にあると思われる。

また、前述した沿線住民アンケート調査の目的別の手段転換の理由（表 6-9）としては、買い物、通院とも運行本数が増えたこと、朝早くから夜遅くまで運行していることが高い割合を示しているが、通院目的の利用者が、富山ライトレールが、全低床式車両の導入などによりバリアフリー化されたシステムになっていることを理由にあげていることが特徴的である。

次に性、年齢別に集計した富山ライトレールの満足度を表 6-10 に示す。多少のばらつきはあるが、男性より女性、若年より老年が高い評価を与えており、自動車を利用しにくい層が、日常生活の移動手段として富山ライトレールのサービスレベルを高く評価している。その結果として、図 6-8 に示すように、買い物、通院目的の利用者のそれぞれ 50%、79%が 60 歳以上であり、また図 6-9 に示すように、75%、83%が女性となっている。

一方、（2）で述べたように、平成 19 年調査では、買い物、通院といった日常的な交通が平成 18 年調査に比較して、それぞれ 1 割、3 割減少している。

買い物目的、通院目的の利用者が、平成 18 年、19 年に「満足」「やや満足」と評価した割合が図 6-10、図 6-11 にそれぞれ示しているように、平成 19 年調査の買い物と通院目的の利用者の運賃に対する評価が、平成 18 年調査に比べて大きく減少していることから、平成 18 年調査において高く評価されていた、デイトイムの料金割引制度（9 時台から 16 時台に乗車する場合は、通常 200 円の運賃が半額となる割引制度）が平成 19 年より廃止されたことが、影響を与え、利用者を減少させたと考えられる。

表6-10 性、年齢別の満足度

		10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代 以上
男性	①運行本数	4.4	3.9	4.3	4.4	4.5	4.6	4.5
	②運賃	3.4	3.5	3.8	4.2	4.1	4.6	4.2
	③時間の正確さ	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7	4.1	4.1
	④駅の快適性・使いやすさ	3.8	3.6	3.7	3.7	3.9	4.3	3.9
	⑤駅への行きやすさ	4.2	3.7	3.6	3.8	3.9	4.3	4.0
	⑥始発時刻・終発時刻	4.0	3.7	4.3	4.1	4.2	4.4	4.5
	⑦混雑具合	2.8	2.7	2.7	2.8	2.9	3.6	3.6
	⑧車両の快適性	3.5	3.1	3.3	3.5	3.5	4.1	4.1
女性	①運行本数	4.1	3.7	4.1	4.5	4.5	4.7	4.8
	②運賃	3.2	3.9	4.0	4.1	4.3	4.6	4.7
	③時間の正確さ	3.2	3.8	3.4	3.4	3.8	4.2	4.4
	④駅の快適性・使いやすさ	3.5	3.9	3.9	3.8	3.9	4.2	4.4
	⑤駅への行きやすさ	3.5	3.7	3.8	3.6	3.8	4.1	4.2
	⑥始発時刻・終発時刻	3.5	3.7	3.8	4.1	4.1	4.4	4.3
	⑦混雑具合	2.0	2.9	2.8	3.0	2.9	3.6	3.6
	⑧車両の快適性	2.7	3.2	3.2	3.1	3.3	4.0	4.0
男女計	①運行本数	4.1	3.8	4.2	4.4	4.5	4.6	4.7
	②運賃	3.3	3.8	3.9	4.1	4.2	4.6	4.6
	③時間の正確さ	3.2	3.6	3.4	3.5	3.7	4.2	4.3
	④駅の快適性・使いやすさ	3.5	3.8	3.8	3.7	3.9	4.2	4.2
	⑤駅への行きやすさ	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	4.1	4.1
	⑥始発時刻・終発時刻	3.6	3.7	4.0	4.1	4.2	4.4	4.4
	⑦混雑具合	2.1	2.8	2.8	2.9	2.9	3.6	3.6
	⑧車両の快適性	2.8	3.2	3.2	3.2	3.4	4.1	4.0

(「満足」5点、「やや満足」4点、「普通」3点、「やや不満」2点、「不満」1点とした平均値)

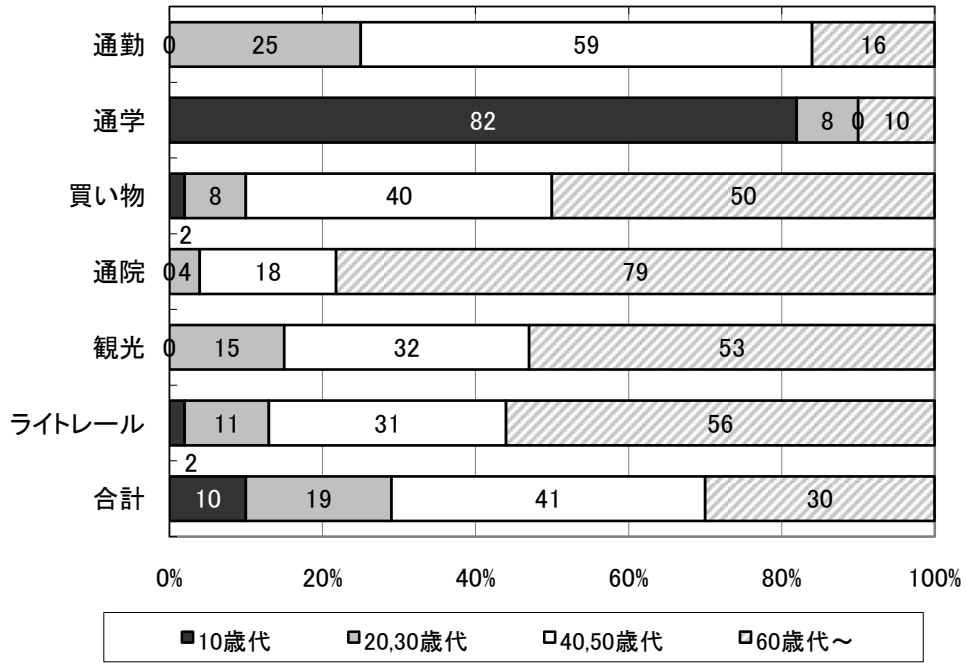


図6-8 年齢別目的利用割合

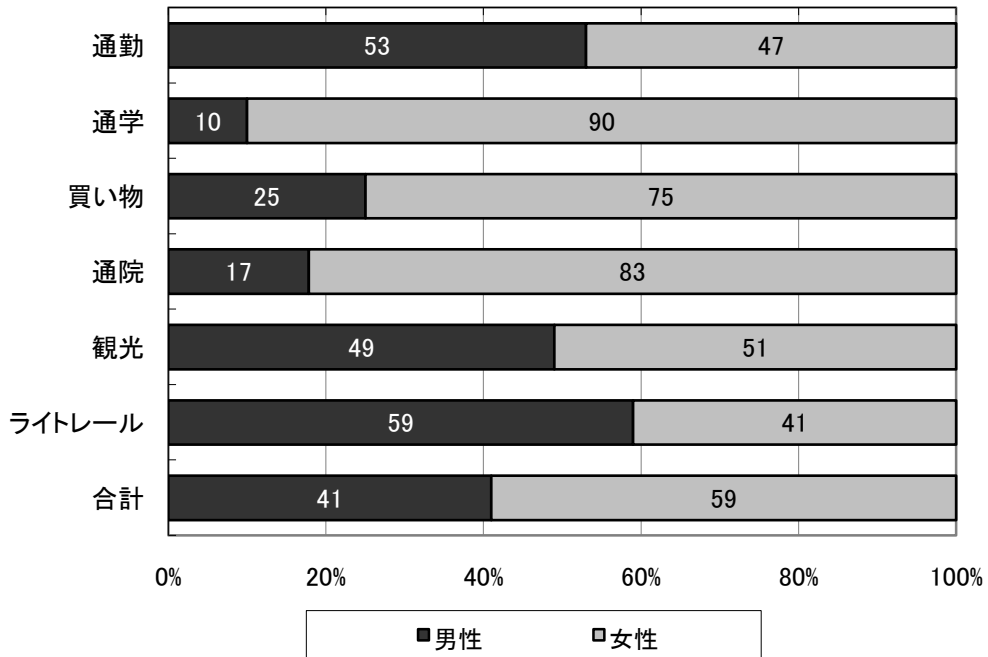


図6-9 性別目的別利用者割合

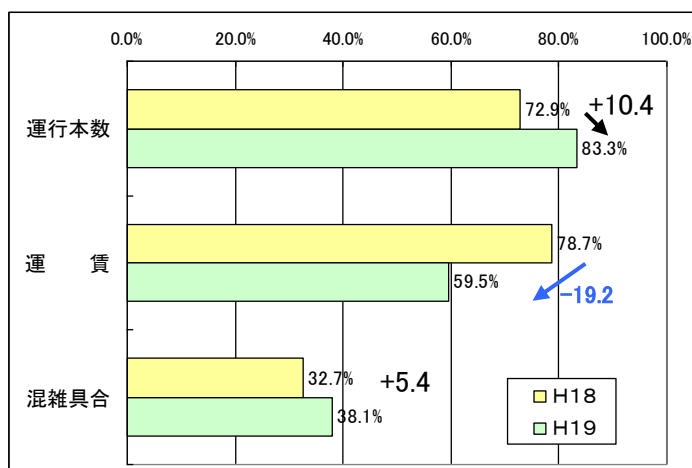


図 6-10 買物目的利用者の評価の変化
(5段階のうち「満足」+「やや満足」の割合)

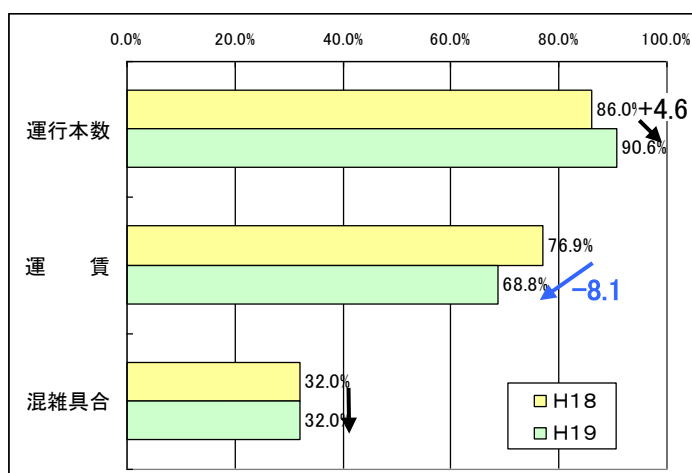


図 6-11 通院目的利用者の評価の変化
(5段階のうち「満足」+「やや満足」の割合)

(4) 端末交通の状況

日常的な利用におけるアクセス、イグレス交通の状況を整理するため、平成19年度調査において、自宅が出発地のトリップに着目し、アクセス、イグレス交通の手段分担を整理すると、徒歩がそれぞれ、62%、70%、自転車が19%、2%となっており、徒歩と自転車を合計すると、アクセス交通が、81%、イグレス交通が72%となり、徒歩と自転車が富山ライトレールへの主要な端末交通手段といえる。

一方、端末交通としての公共交通の利用状況は、アクセス交通では、フィーダーバスが7%と最大で、バス、鉄道を合計しても16%に過ぎない。また、イグレス交通では、

最大の路面電車が7%、公共交通を合計して26%となっている。これらの傾向は、平成18年度の調査においてもほぼ同様の結果となっている。

これは、富山ライトレール利用交通の大多数が、公共交通軸に近接してODを持つ交通であることを示しており、富山ライトレールのサービスレベルの向上が、それによりトリップ全体の利便性が大きく向上する上記のような公共交通軸に近接してODを持つトリップに対して影響を与え、利用を増加していることを示している。

6.2.2 休日の利用交通の特性とその変化

(1) 交通量及び駅間OD交通量

休日の総交通量は、図6-12に示すように、平成18年度調査では、5,576トリップであり、JR富山港線時より約4,500トリップ増加し、伸び率も5.3倍と大幅に増加した。

表6-11に休日の駅間ODのライトレール開業後の伸び率を示すが、駅間OD交通量の変化で特徴的なのは、「岩瀬浜」を利用する交通の増大で、着交通は16倍、発交通は14倍となっており、「岩瀬浜」の発着交通量は全体の34%を占めている。また、時間帯別の交通量の状況を見ると、図6-13に示すように、9時台から16時台の時間帯に全体の76%の交通が集中し、JR富山港線時の57%と大きな違いを示している。これは、後述する交通の目的に大きな変化が発生していることが原因と考えられる。

一方、平成19年度調査における休日の総交通量は、3,893トリップと平成18年度調査に比べ1,683トリップ約30%の減少となっている。また、平成19年度調査の9時台から16時台の時間帯の交通量は、1,898トリップで、全体の66%にあたり、平成18年の76%と大きく異なる。

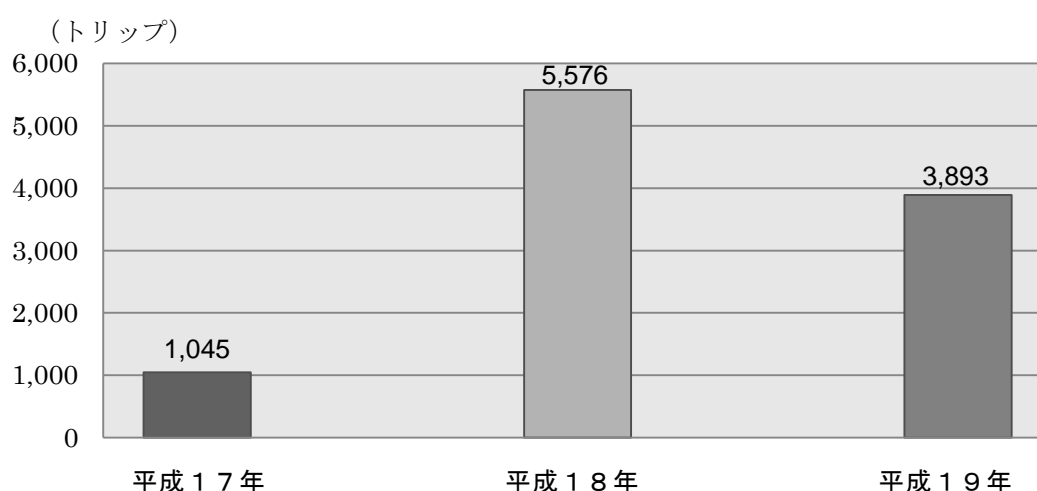


図6-12日交通量 (休日)

表 6-11 休日の駅間ODのライトレール開業後の伸び率 (H18/H17)

	富山 駅北	インテック 本社	奥田中 学校前	下奥井	粟島	越中 中島	城川原	犬島 新町	蓮町	大広田	東岩瀬	競輪 場前	岩瀬浜	乗車計
富山駅北	-	-	-	2.70	-	4.02	2.25	-	2.48	3.14	2.59	4.19	17.27	5.24
インテック本社前	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
奥田中学校前	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
下奥井	3.97	-	-	-	-	0.00	2.06	-	0.00	0.00	1.55	1.37	7.26	3.41
粟島	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
越中中島	4.22	-	-	0.00	-	-	0.00	-	2.09	0.00	1.05	0.93	11.55	4.10
城川原	2.89	-	-	0.00	-	0.00	-	-	0.00	0.00	2.10	1.15	5.27	3.05
犬島新町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蓮町	2.16	-	-	0.00	-	0.78	0.00	-	-	0.00	1.04	2.11	1.39	2.28
大広田	3.42	-	-	0.00	-	1.05	3.16	-	0.00	-	0.00	0.00	0.00	4.43
東岩瀬	4.59	-	-	1.71	-	0.91	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00	0.00	4.52
競輪場前	3.80	-	-	3.48	-	1.19	1.61	-	1.74	3.13	0.00	-	0.00	3.40
岩瀬浜	13.24	-	-	7.18	-	0.00	10.25	-	5.13	0.00	0.00	-	-	13.64
降車計	5.39	-	-	3.26	-	3.68	2.76	-	2.63	3.52	2.72	3.20	15.81	5.34

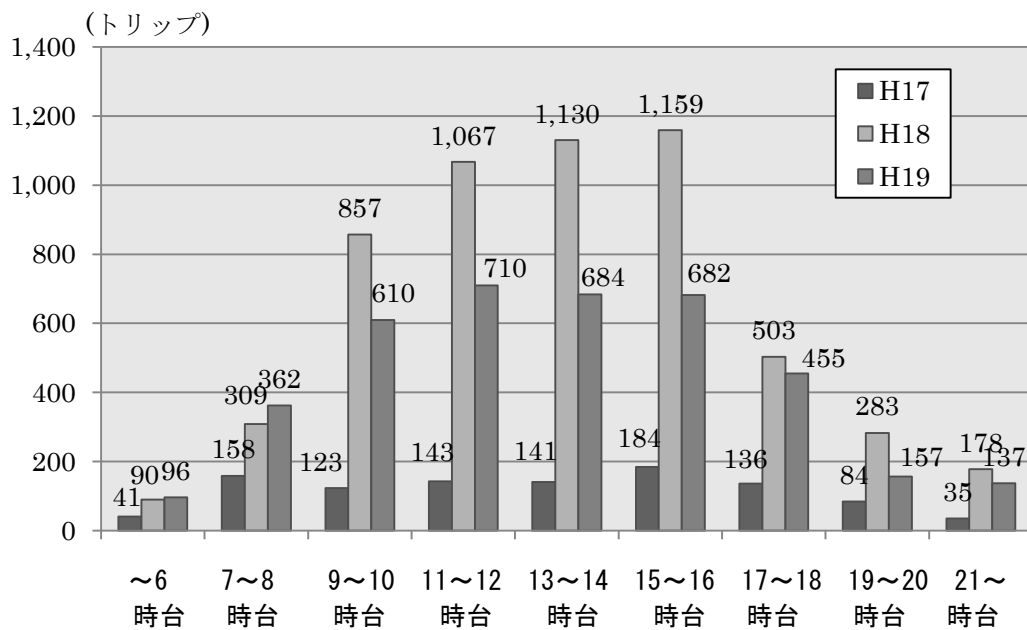


図6-13 時間帯別利用状況 (休日)

(2) 目的別交通の特性とサービスレベル向上が交通に与えた影響

平成18年度調査における目的別交通量の特徴的なことは、図6-14に示すように、富山ライトレールの利用を目的とした交通が763トリップ、観光目的交通が742トリップとなっていることである。調査実施時に、観光目的の交通を誘発する観光施設の新

規立地やイベントの開催がないことから、観光目的の交通も富山ライトレールの乗車を主要な目的の一つと捉えて行動していると推測され、富山ライトレールを利用すること自体を目的とする交通は、約 1,500 トリップとなり、増加トリップ数の 33%に達していると考えられる。

富山ライトレールの利用を目的とする交通は、全交通量の約 50%が起点の「富山駅北」から乗車し、終点の「岩瀬浜」で降車しており、観光目的の交通も、全交通量の約 40%が「富山駅北」から乗車し、「岩瀬浜」で降車している。

また、休日利用者の富山ライトレールに対する評価（満足度）を表 6-12 に示すが、観光目的、富山ライトレール利用目的の利用者の評価は、通勤、通学、買い物等の日常的な目的で利用する利用者に比べ、運賃、時間の正確さ、車両の快適性で高かった。これは、前述した運行時間の遅れが休日発生しなかったこと、休日は運賃が 100 円に割引かれていたこと、両目的の利用者が、富山ライトレールに興味と好意を持つ層であった事などが原因ではないかと推測される。

これらの交通は、富山ライトレールがわが国で初めての本格的な LRT として、全国的に注目を浴びているという特殊事情により発生している面があり、また、前述したように、休日の料金割引制度が、平成 19 年度より廃止されたことにより、平成 19 年度調査においては、観光目的 458 トリップ、富山ライトレール乗車目的が 303 トリップと大幅に減少し、両目的併せて 750 トリップの減少となっている。また、これらの交通が、9 時台から 16 時台に発生しているため、9 時台から 16 時台の時間帯の交通量減少につながっている。

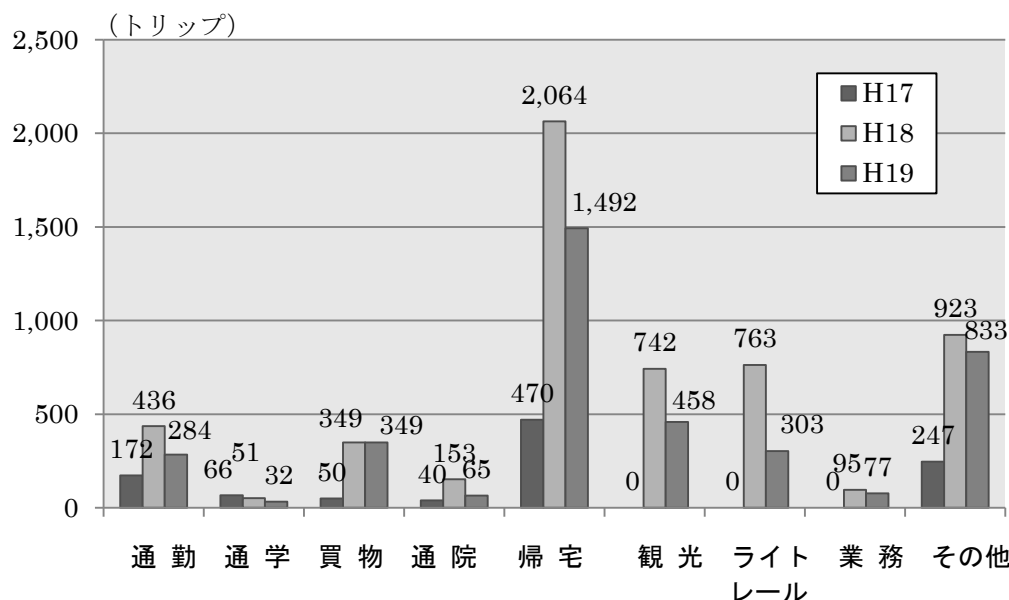


図6-14 目的別交通量(休日)

表 6-12 目的別満足度 (休日)

	通勤	通学	買物	通院	帰宅	観光	富山ライトレール	業務	その他
①運行本数	4.4	4.7	4.4	4.4	4.5	4.4	4.3	4.5	4.5
②運賃	4.0	4.6	4.3	4.5	4.4	4.8	4.7	4.3	4.5
③時間の正確さ	3.3	3.7	4.1	4.5	4.2	4.5	4.5	4.4	4.5
④駅の快適性・使いやすさ	3.7	4.1	4.3	4.2	4.2	4.5	4.6	4.2	4.3
⑤駅への行きやすさ	3.9	4.3	4.1	4.0	3.9	4.0	4.0	4.2	4.1
⑥始発時間・終電時間	4.0	4.4	3.9	4.1	4.1	4.0	4.0	4.2	4.3
⑦混雑具合	3.1	3.0	3.2	3.5	3.3	3.4	3.4	3.3	3.3
⑧車両の快適性	3.5	3.3	4.0	4.0	3.9	4.3	4.2	4.3	3.8
① ⑧の平均	3.7	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2

(「満足」5点、「やや満足」4点、「普通」3点、「やや不満」2点、「不満」1点とした平均値)

一方、上記目的交通ほど急激な増加を示していないが、平成18年度調査では、通勤、買い物、通院、その他の日常的な交通量も1,352トリップ増加し、3.7倍の伸び率となっており、特に買い物の伸び率は7.0倍と高い値を示している。また、休日の買い物、通院目的の利用者は、平日同様60歳以上と女性の利用者比率が高く、女性の高齢者が日常的な交通の手段として利用している実態が明らかとなった。これら日常目的の交通も、平成19年度調査においては、観光、富山ライトレール乗車目的に比べ割合は低いですが、同様に交通量が減少している。その主な原因は、平日の日常交通の減少理由と同じように、休日の料金割引の廃止であると考えられる。

6.2.3 沿線地域住民の交通行動に与えた影響

ここでは、富山ライトレールの開業が、沿線地域住民の交通行動にどのような影響を与えたのかを、平成18年度に実施した沿線地域居住者へのアンケート調査等により明らかにしていく。

沿線住民アンケート調査結果を、沿線住民の性、年齢の比率で補正して得られた手段分担推計結果と、平成11年に実施された富山高岡広域都市圏第3回パーソントリップ調査の結果を比較し、大きな違いがないことを確認した上で、富山ライトレール沿線地域住民の交通特性の変化を分析した。

まず、通勤・通学目的交通の手段分担の変化状況を見ると、図 6-15 に示すように、富山ライトレールの整備により、通勤・通学目的交通における分担率が J R 富山港線時より 2.6 ポイント増加し、送迎を含めた自動車利用が 1.6 ポイント減少している。また、平日の買い物交通は、図 6-16 に示すように、1.3 ポイント、通院は、図 6-17 に示すように、2.6 ポイント富山ライトレールの分担率が高まる一方で、送迎を含めた自動車利用は、それぞれ 0.6 ポイント、0.9 ポイント減少している。

この分担率の変化をどのように評価するかは、見解の分かれるところである。しかし、交通以外の要因で沿線住民の行動パターンに大きな影響を与えることがない状況の下で、公共交通のサービスレベルを高めることにより、日常的に行われる通勤交通や買い物等の私事交通の分担率を数ポイント変化させたことは、サービスレベルの向上が、沿線地域交通に大きなインパクトを与えたと評価できると考える。

今後、北陸線の連続立体交差事業に併せて、富山ライトレールが富山駅北口から駅南口に延伸し、市中心部を走行する既存軌道網と連絡されれば、乗り換えなしの市中心部への移動が可能になり、南口駅前広場において路線バス等との乗り換えも便利になる。富山ライトレール利用の利便性が向上すれば、地域交通における富山ライトレールの分担率はさらに増えていくものと予測出来る。

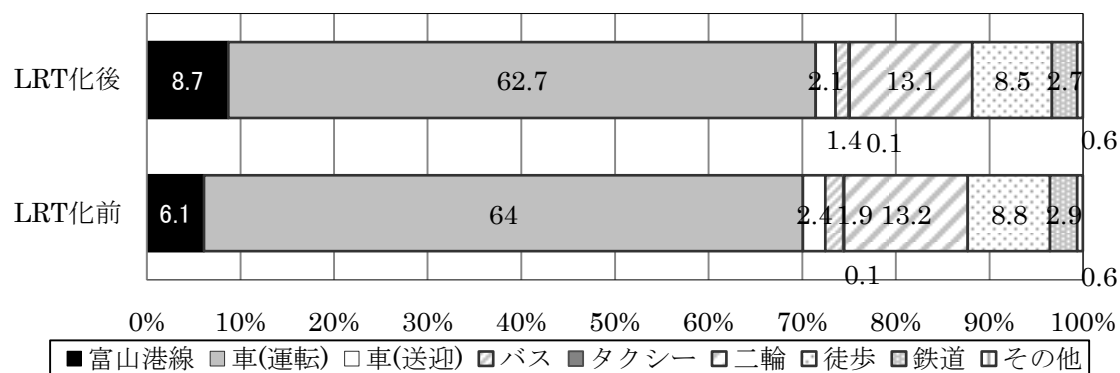


図6-15沿線地域住民の通勤・通学交通の手段分担の比較

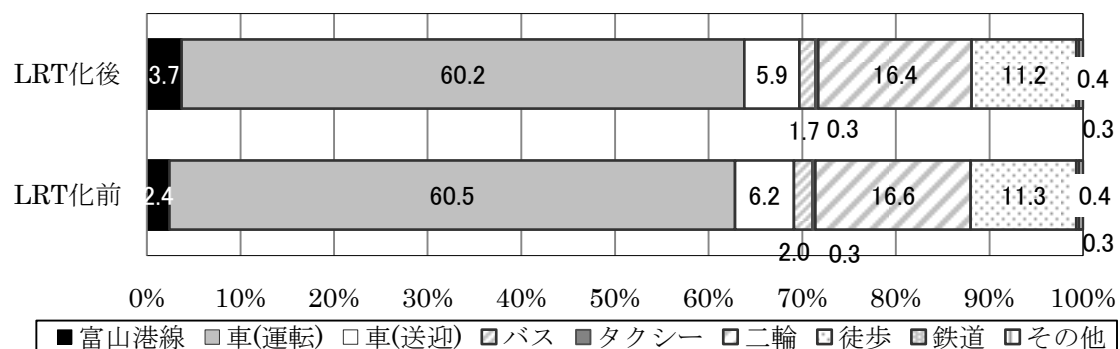


図6-16 沿線地域住民の買い物(平日)交通の手段分担の比較

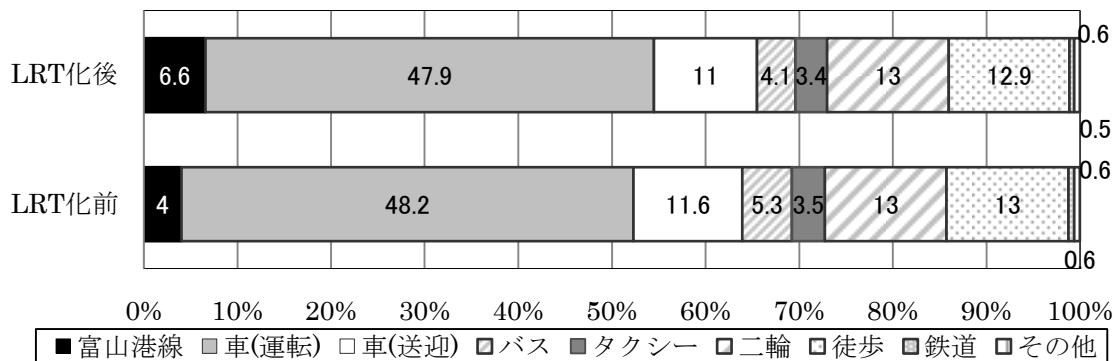


図6-17 沿線地域住民の通院交通の手段分担の比較

6.3 富山ライトレールプロジェクトが沿線地域に与えた影響

ここでは、富山ライトレールの整備と沿線地域におけるまちづくり施策の実施が、沿線地域にどのような社会・経済状況の変化をもたらしたかを分析する。

分析に際しては、ライトレール整備を契機として、沿線地域への来訪者が増加することに伴う地域の賑わい創出、地域活性化等の短期的な影響の把握と、沿線地域の土地利用や人口動態にあたる中長期的な影響に分けて分析する。

6.3.1 沿線地域の地域活性化に与えた影響

富山ライトレールの終点駅がある岩瀬地区においては、3.3で述べたように、「まちづくり交付金」事業による修景補助事業により、平成17年度から19年度にかけて岩瀬大町新川町通りの無電中化や、32件の修景事業が行われ、図6-18に示す修景前の街並みが、図6-19に示すように、歴史的な街並みとして整備されると共に、図6-20のような店舗の改修や、新規店舗の立地が進んだ。

その結果、富山ライトレール整備と同時に岩瀬地区を訪れる人が増加し、岩瀬大町新川町通り沿いにある国指定重要文化財「森家」の入館者は、富山ライトレール開業前の平成17年度16,481人から、平成18年度は約3倍の50,169人に、平成19年度は前年比では減少しているが、約2.5倍の41,751人に増加している。

富山ライトレールの整備と岩瀬地区への来訪との関連を明らかにするため、平成19年12月2日(日)に「森家」前の路上で、観光客にヒアリング調査を実施し、77名から、居住地、来訪目的、来訪手段、来訪のきっかけ等についての回答を得た。

その結果、表6-13に示すように、77名のうち、県内居住者が45%、県外居住者が55%となっており、県外から訪れた人は、その約9割が富山ライトレールで来訪しており、富山ライトレール乗車とあわせて歴史的な街並み散策を目的に訪問していることがわかる。

一方、県内からの来訪者は、6割が自動車利用で、整備された街並みや立地する店舗

を目当てに来訪しており、ライトレール利用者の来訪を想定したまちづくりが、それ自身で来訪者を呼ぶという効果を生んでいる。今後は、街並みや店舗を目当てに来訪する人の交通手段として、富山ライトレールの活用促進、地域のさらなる魅力作りが地域の課題となる。

また、来訪者の増大が、地域の活性化に影響を与えているか否かを分析するため、「岩瀬浜」駅～大町新川町通り～「東岩瀬」駅に立地する23店舗を対象に、ライトレール開業後の客の入り込み、売り上げの変化、店舗の改修や設備投資の状況等についてアンケート調査を実施した。



図 6-18 修景前の通り



図 6-19 修景後の通り



図 6-20 新しく改修された店舗

表 6-13 岩瀬地区来訪者の利用した交通手段

	ライトレール	自家用車	観光バス	徒歩・自転車
富山市内 (18 サンプル)	35%	59%	0%	6%
富山市外 (17 サンプル)	29%	65%	0%	6%
富山県外 (42 サンプル)	86%	14%	0%	0%
合 計 (77 サンプル)	62%	35%	0%	3%

その結果、全体の61%にあたる14店舗から回答があり、その結果をもとに、沿線地域の活性化に対する影響を把握する。

まず、来訪者、売り上げとも七割の商業者が増加したと回答、来訪者、売り上げの平均増加率は、それぞれ2倍、1.5倍となっている。また、図6-21に示すように、約七割の商業者が、ライトレール整備やまちづくりが商売にいい影響を与えたと回答している。さらに、表6-14に示すように、回答者の七割が、新規出店、店舗の改装などの設備投資を行っており、新商品の開発、従業員の増加等とあわせると、ほとんどの商業者が何らかの対応を行っている。

まさに、富山ライトレール整備と沿線地区のまちづくりにより地域への流入人口が増加し、地域の経済活動が活発化したことが明らかになった。

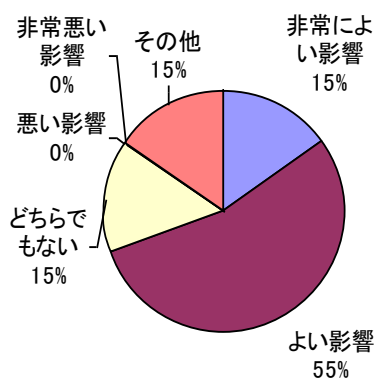
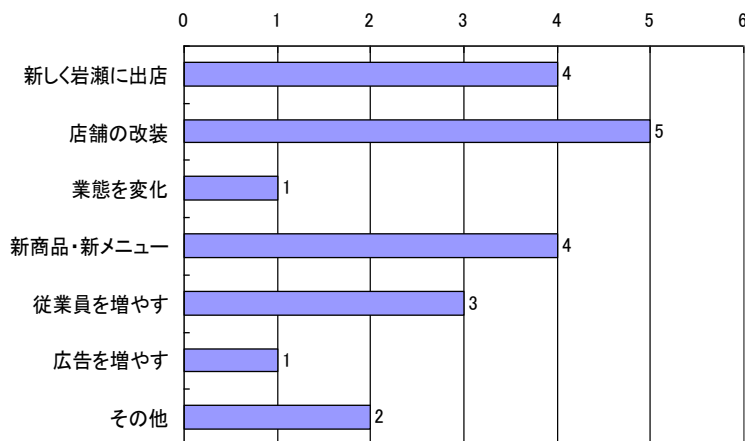


図 6-21 商売への影響 (N=13)

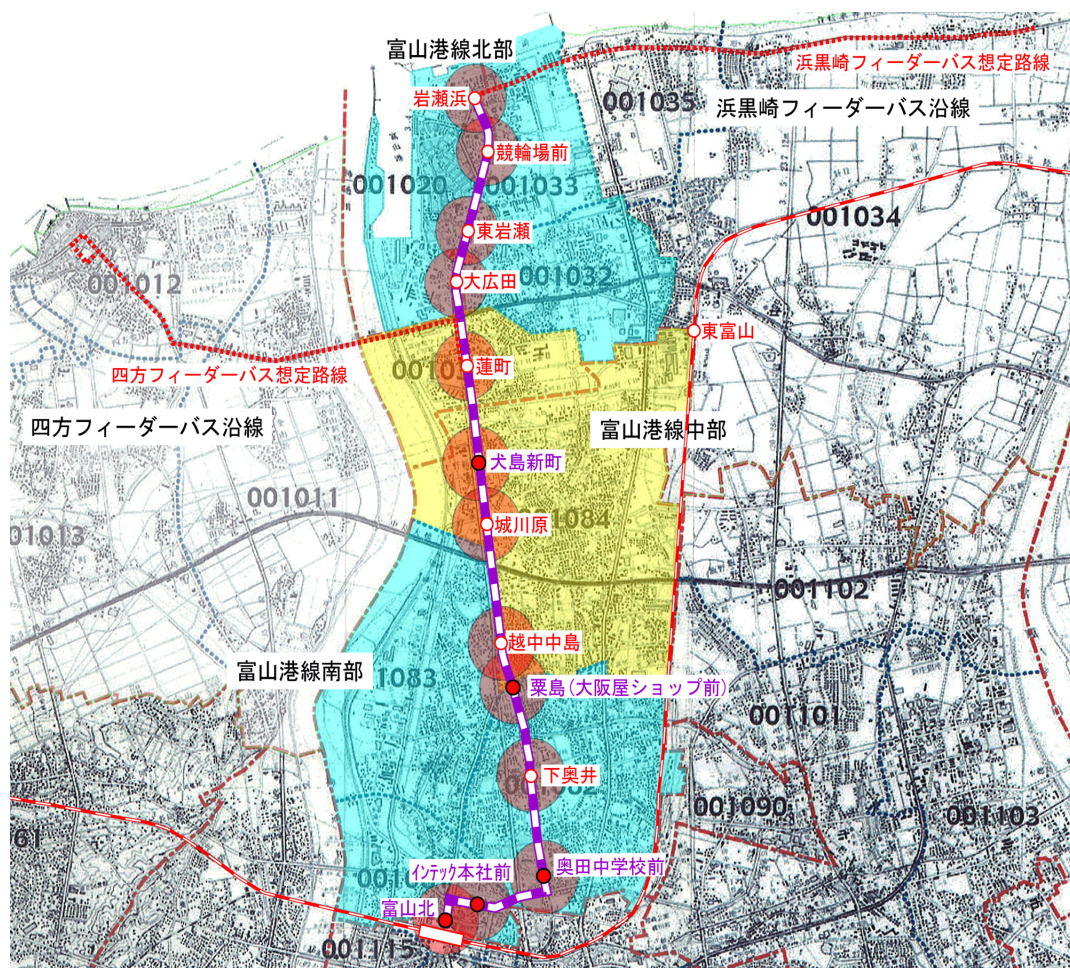
表 6-14 富山ライトレール開業に合わせて実施したこと (複数回答 N=13)



6.3.2 沿線地域の市街地状況の変化

富山ライトレール開業が沿線地域の土地利用に与える影響は、まず、公共交通の利便性向上が住宅等の立地を活発化し、建築着工件数の増加につながり、土地利用ニーズの増加が地価に影響を与えるという流れが想定され、沿線地域での人口・産業の集積の増加が顕在化するまでには、少し時間がかかるものと予測される。

今回は、開業後2年が経過し、この間に、公共交通のサービスレベル向上が沿線地域の土地利用、活性化に与えた影響を把握するため、図6-22に示すように、駅を中心に500m圏内の人口動態、地価、建築着工件数の状況を調査し、上記の仮説のもとにプロジェクトの効果を定量的に把握した。また、富山市が平成20年2月に実施した、沿線地域で新たに宅地開発された住宅地に住宅を建設した人に対するアンケート調査をもとに、居住地選択に際してライトレール沿線であることが影響を与えているか否かを分析した。



出典：富山港線LRT化の整備効果に関する研究会報告書

図6-22 分析対象エリア（富山ライトレール駅の500m圏域）

(1) 土地利用動向

沿線地域には、住宅地として新たに活用できる大規模な空地が存在しないため、富山ライトレール開業後、短期間に沿線地域で大量の住宅供給が発生する可能性は少ない。

しかし、駅を中心とした 500m 圏内での建築着工件数は、表 6-15 に示すように、富山ライトレールが整備された平成 18 年度以降増加傾向にあり、平成 18 年度は前年度に比べ 3 割増加し、平成 19 年度も平成 17 年度の 2 割増しになると予想される。特に平成 19 年度は、共同住宅の建設が活発化し、平成 19 年 4 月～20 年 1 月までに 6 棟 142 戸が着工され、福祉施設等の着工も見られる。

表 6-15 ライトレール沿線の建築着工件数（カッコ内は対前年伸び率）（500m 圏域）

		16 年度	17 年度	18 年度	19 年度
富山港線沿線 500m 圏域	北部	16	18	22	27
	中部	20	27	31	18
	南部	54	50	72	67
	総計	90	95(1.06)	125(1.32)	112(0.90)
旧富山市		2,238	2,018(0.90)	2,014(1.00)	1,742(0.86)

資料：富山市資料を基に算出

一方、上記アンケート調査で回答を得た 18 世帯のうち、約 3 割が住宅建設に際し、富山ライトレールの存在を重視している。また、7 割の世帯が、ライトレールが存在することが便利と感じており、さらに、8 割の世帯が、ライトレールが通っていることで街の雰囲気が良いと感じている。これらのことから、富山ライトレールの開業が、沿線地域の居住地選択に大きく影響していると考えられる。

このような土地利用の需要の高まりを反映して、表 6-16 に示すように、富山ライトレール開業以前は、旧富山市の市街化区域より下落率が高かった沿線地域の地価が、富山ライトレールが開業した平成 17 年度以降は、引き続き下落しているものの、旧富山市の市街化区域平均より下落率が低い状況に改善し、平成 20 年度には、旧富山市の市街化区域平均が 1.8% 下落しているのに対し、2.2% の上昇に転じた。

(2) 人口動態の変化

一方、沿線地域の人口は、表 6-17 に示すように、平成 16 年以降、毎年 200 人前後の減少傾向が続いている。エリア別にみると高齢化が進んでいる、北部、南部で人口減少が著しい。(1) で述べたように、ライトレール整備が確実に沿線地域の立地動向に影響を与えているが、上述したように、住宅地として活用できる大規模な空地が存在せず、短期的に、沿線地域で大量の住宅供給が発生することはないため、沿線地域の人口

動態に影響を及ぼすまでには至っていない。

今後とも中長期的な視点で、沿線地域の人口動態を調査することが必要である。

表 6-16 沿線地域の地価の動向

			H17/H16	H18/H17	H19/H18	H20/H19
富山港線沿線 500m圏域	住居系	平均(5 箇所)	-6.5%	-3.8%	-2.0%	-0.7%
	商業系	平均(4 箇所)	-13.4%	-3.1%	-0.8%	+3.7%
	工業系	平均(1 箇所)	-10.2%	-7.4%	-6.3%	-4.5%
	平均(10 箇所)		-11.7%	-3.5%	-1.4%	+2.2%
旧富山市 市街化区域	住居系	平均(47 箇所)	-8.8%	-4.7%	-3.3%	-2.0%
	商業系	平均(21 箇所)	-10.6%	-6.5%	-4.0%	-1.3%
	工業系	平均(14 箇所)	-9.2%	-6.4%	-4.8%	-3.2%
	平均(81 箇所)		-9.7%	-5.8%	-3.7%	-1.8%

資料：地価公示価格（各年1月）（国土交通省）を基に算出

表 6-17 ライトレール沿線の人口の変化

		H16.1→17.1	H17.1→18.1	H18.1→19.1	H19.1→20.1
500m 駅勢圏内全域		-208	-207	-192	-178
	北部	-61	-49	-95	-80
	中部	+46	-21	-18	+1
	南部	-193	-137	-79	-99
旧富山市		+77	-552	-851	-707
	市街化区域内	375	-231	-448	-158

資料：住民基本台帳（富山市）（各年1月）のデータを基に算出

6.4 まとめ

本研究は、富山ライトレールプロジェクトの整備効果を把握する一環として、公共交通のサービスレベルを向上させることにより、他の交通手段からの転換や新たな交通を誘発させること、それが駅周辺地区での種々の都市活動を活発化させ、駅周辺での機能

立地を誘導することの検証を試みた。

その結果、一定のサービスレベルを確保する事で、通勤や通学目的、買い物、通院といった私事目的等の交通が増加し、平成18年には、JR富山港線時と比較して平日で2.2倍、平成19年も引き続き2.1倍の利用交通が発生している。一方、休日交通は、富山ライトレール利用自体を目的とした交通を誘発し、平成18年は、JR富山港線時と比較して5.3倍という利用交通が発生したが、開業二年目の平成19年は、富山ライトレール自体の注目度も落ち着いてきたこと等から、JR富山港線時と比較して3.7倍の利用交通に減少している。

富山ライトレールを利用する交通は、自動車をはじめとした他の交通手段からの転換だけでなく、サービスレベル向上により新たに誘発された交通も数多く存在し、特に高齢者・女性等の交通弱者の活動の活発化に繋がっていることが明らかとなった。

女性や高齢者を中心にサービスレベルの向上が評価され、買い物、通院目的の交通が増加した事実は、仮に富山ライトレール駅周辺に、商業、医療等の日常生活に必要な機能が立地すれば、富山ライトレールを利用してそれらの施設を利用する潜在的な需要層が存在していることを示している。

また、沿線地域の新規就業者が、富山ライトレール沿線の利便性を考慮して就業先を選定している事実も明らかとなった。さらに、富山ライトレール開業が、新たな施設立地を促進し、沿線地域での建築活動の活発化や、沿線地域の地価上昇に影響を与えている。

富山ライトレール開業後二年間の調査であるので、富山ライトレールプロジェクトの整備効果は、未だ沿線地域の人口動態に影響を及ぼすまでには至っていない。

しかし、今後、駅周辺に多様な機能立地が進み、トリップの起終点を公共交通の結節点近くに誘導することが可能となれば、公共交通利用の利便性が高まり、それが公共交通の利用を促進し、さらにそれが駅周辺への各種機能の立地を促進するというシナリオの実現を期待させる状況になってきた。

参考文献

- 1)望月明彦、中川大、笠原勤(2007):富山ライトレールが地域交通にもたらした効果に関する実証分析、日本都市計画学会都市計画論文集 No.42-3, pp949-954
- 2)望月明彦、中川大、笠原勤(2008):富山市における都市軸形成を目的とした公共交通サービス水準向上策に対する効果分析、日本都市計画学会都市計画論文集 No.43-3,pp805-810
- 3)国土交通省、富山市:富山港線LRT化の整備効果に関する研究会報告書、平成19年3月
- 4)富山市:富山港線LRT化の整備効果に関する研究会報告書、平成20年3月

第七章 地方都市における公共交通を軸としたコンパクトな市街地形成の促進に関する分析

7.1 公共交通を軸としたコンパクトな市街地形成上の課題

第六章では、富山ライトレールプロジェクトの整備効果を、利用実態調査等を実証的に分析することにより、運行本数の増加、始発・終発時刻の繰り上げ、繰り下げ等のサービスレベルの向上が、利用者に高く評価され、このサービスレベルの向上が、自動車等からの乗換えを促し、利用者の大幅な増大につながっていることを明らかにした。また、公共交通整備と併せて実施しているまちづくり事業により、岩瀬地区の歴史的な街並みが短期間に整備され、この街並みを見学する来訪者が増大し、地域商業活動の活性化が実現していることや、沿線地域全域での建築活動が活発化し、沿線地域の地価の上昇を発生させていることを明らかにした。

これらの分析により、富山ライトレールプロジェクトは、当該プロジェクトを企画立案した関係者が、当初に目論んだように、順調に成果を上げており、利便性の高い公共交通を軸にしたコンパクトな市街地の形成が進展する端緒が見えてきた。

このような状況を踏まえ、今後は、富山市の取り組みを参考に、公共交通を「都市の装置」と位置づけ、公共交通を軸としたコンパクトな市街地形成を目指し、利便性の高い公共交通の整備を行う地方公共団体が出てくることが予想される。国においても、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」（平成19年10月1日施行）を制定し、軌道法において規定の無かった、公設民営方式による軌道整備を、法律的に位置づけ、また、軌道事業者以外の公共団体が行う軌道施設整備に対する国の助成制度を拡充するなど、公共交通を軸としたコンパクトな市街地形成を推進する社会的な環境が序々に整ってきた。

しかし、具体の施策実施に当たっては、4.2で富山ライトレールの事例を紹介したように、沿線住民が自動車利用から公共交通利用に転換することを行動に移すに足る、利便性の高い公共交通のサービスレベルを想定し、そのサービスレベルを継続的に提供するための費用を算定し、その費用を公共団体が支出することの合理性を明らかにすることが、最も重要な事項となる。

公共交通のサービスレベルについては、既存文献としては、電停、バス停といった施設の誘致距離に関する数多くの研究がある（例えば青山・近藤ら(1986)¹⁾）。しかし、運行頻度に関する研究としては、久留宮・下大藪ら(2003)²⁾が秋田、福島で、また桜井・廣島(2003)³⁾が豊橋市で、それぞれ公共交通のサービスレベルに関するアンケート調査を分析し、運行本数と満足度の関係を明らかにしているものなど数は少ない。また、いずれも特定のサンプルを対象にしたアンケート調査により、サービスレベルと満足度の関係を分析したもので、都市の軸として求められる公共交通のサービスレベルを一般的に分析したものは、寡聞にして見つけられず、バスサービスハンドブックの運行計画に

において、「運行間隔が 10 分以内ならあまり時刻表を気にせず利用することができる」とふれられているのみである⁴⁾。

沿線住民が自動車利用から公共交通利用に転換することを行動に移すに足る、利便性の高い公共交通のサービスレベルは、公共交通施設の状況だけでなく、土地利用の状況や道路整備の状況等公共交通以外の交通手段の利便性等にも影響され、個々の都市で差異が生じる可能性がある。しかし、上記のように、公共交通のサービスレベルに関する知見が極めて少ない現状では、まず、地方都市において、集約型都市構造の軸となる一般的な公共交通サービスレベルを明らかにすることが、富山市のような取り組みを他の地方都市で展開するためには必要である。

本章では、地方都市における、公共交通軸形成を実現するための公共交通サービスレベルを示すことを目的に、富山市が実施した、公共交通に関する市民意識調査結果等を分析し、市民が日常の交通手段として利用する上で満足できるサービスレベルを明らかにする。

また、国土交通省が実施した調査結果を活用して、地方都市における、当該サービスレベルを満たす公共交通の沿線地域の状況を明らかにするとともに、平成 17 年度に実施した全国パーソントリップ調査の都市別の交通分担率のデータとの関連を分析することにより、上記サービスレベルを満たす公共交通の存在が、地域の公共交通利用に影響を与えていることを明らかにする。

さらに、全国の人口 10 万人以上の地方都市のすべての鉄道・軌道の駅・電停を対象に、運行頻度と沿線地域人口の経年的変化との関連を分析することにより、公共交通の運行サービスレベルが沿線地域の人口集積状況に影響を及ぼしていることを、実証的に明らかにする。

そして、これらの実証的な分析を通して、上記サービスレベルが地方都市において公共交通の利用を拡大し、公共交通を中心とした集約型都市構造を実現するために必要なサービスレベルであることの妥当性を検討する。

7.2 市民意識からみた望ましい公共交通サービスレベルに関する分析

(1) 調査概要

富山市が、「富山市公共交通活性化計画」⁵⁾策定にあたり、富山市民の移動状況や公共交通の満足度等を把握することを目的に、平成 18 年 6 月に実施した公共交通に関する市民意識調査を活用する。この調査は、無作為に抽出した 8,887 世帯を対象に郵送配布郵送回収したもので、回収率は 39.5%で、3,514 世帯から回答を得た。(表 7-1)

この調査結果のうち、鉄道・軌道やバスのサービスレベルと利用状況や利用者の意識との関係を把握するため、以下に示すような個人属性や運行頻度と公共交通の利用頻度や利用者の満足度を分析した。

- ① 個人属性：年齢、世帯属性、自動車免許保有状況
- ② 最寄り駅、バス停までの距離
- ③ よく利用する鉄道・軌道やバスの利用目的、運行本数
- ④ 公共交通の利用を促進する条件と水準

表 7-1 市民意識調査の概要

調査目的	「富山市公共交通活性化計画」の策定にあたり、富山市民の移動状況や公共交通の満足度、交通政策への意見等の把握を目的にアンケート調査を行う。
調査方法	・アンケート調査 ・富山市内に居住する人を無作為抽出し、調査用紙を郵送配布し、郵送で回収する。
調査時期	発送日：平成18年6月27日(火) 投函締切：平成18年7月10日(月)
回収率	配布：計8,887件 回収：3,514件(回収率：39.5%)

(2) 公共交通サービスレベルとその評価

日頃利用している公共交通（路線バス、富山ライトレール、路面電車、JR（北陸線、高山線）、富山地方鉄道）のサービスレベルとその評価（「満足、やや満足、普通、やや不満、不満」の五段階で評価）、公共交通への要望事項を分析することにより、公共交通軸として望ましい公共交通のサービスレベルについて考察する。サービスレベルとしては、運行頻度、始発・終発時刻、バス停、駅・電停へのアクセス距離の3点を対象とした。

1) 運行頻度

公共交通ごとに、利用する時間の運行頻度とその評価を図7-1から図7-7に示す。この図からもわかるように、利用する公共交通の種類により若干の差異はあるが、時間あたりの運行本数が多いほど評価は高くなっている。

鉄道・軌道では、時間あたり6本以上だと、85%が満足、やや満足と回答し、4本以上6本未満では、70%が満足、やや満足と回答している。また、時間あたり3本未満になると評価は大きく低下し、2本以上3本未満で24%、2本未満で7%しか満足、やや満足と回答していない。（図7-5）

この傾向は、バスにおいても同様で、時間あたり6本以上だと92%が満足、やや満足と回答し、4本以上6本未満だと、53%が満足、やや満足と回答している。また、時間あたり2本以上3本未満で18%、2本未満では、5%しか満足、やや満足と回答していない。

一方、時間あたり3本以上4本未満に対する評価は、鉄道・軌道とバスでは、若干異なっており、鉄道・軌道では、43%が満足、やや満足と回答しているのに対し、バスで

は、20%しか満足、やや満足と回答しておらず、バス利用者のほうが、運行本数に関しては、評価が厳しくなっている。

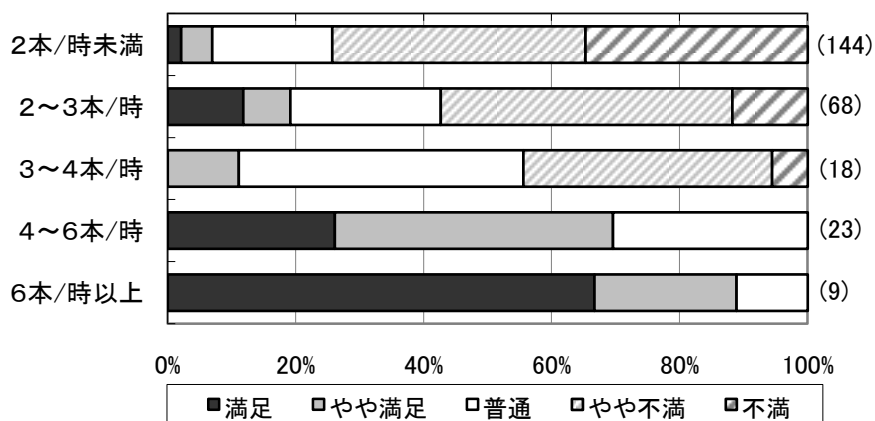


図 7-1 運行頻度の評価（JR利用者）

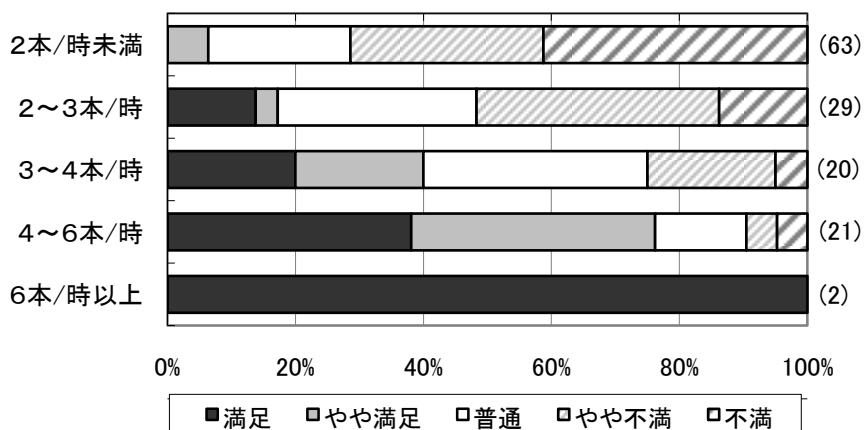


図 7-2 運行頻度の評価（富山地方鉄道利用者）

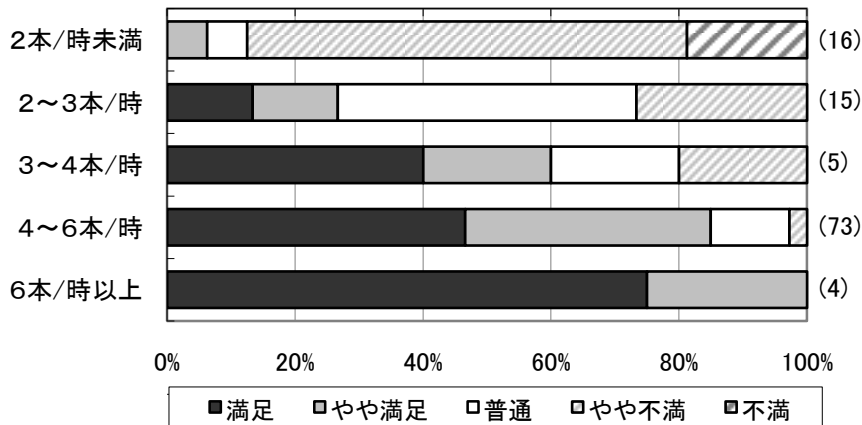


図 7-3 運行頻度の評価（富山ライトレール利用者）

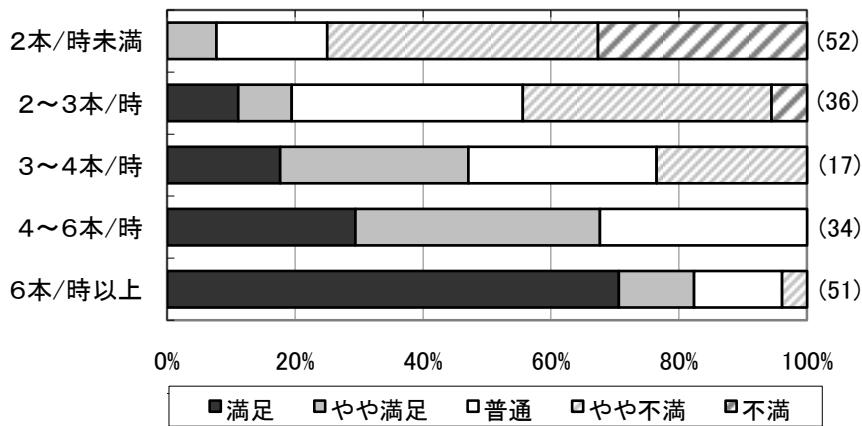


図 7-4 運行頻度の評価（市内電車利用者）

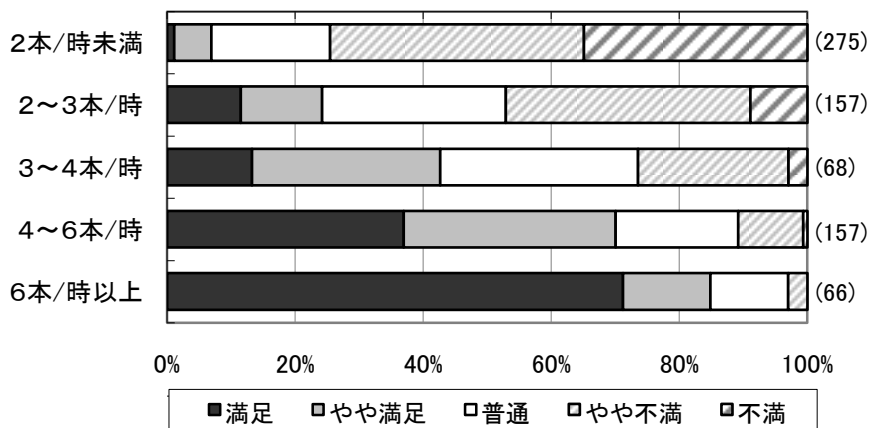


図 7-5 運行頻度の評価（鉄道・軌道利用者合計）

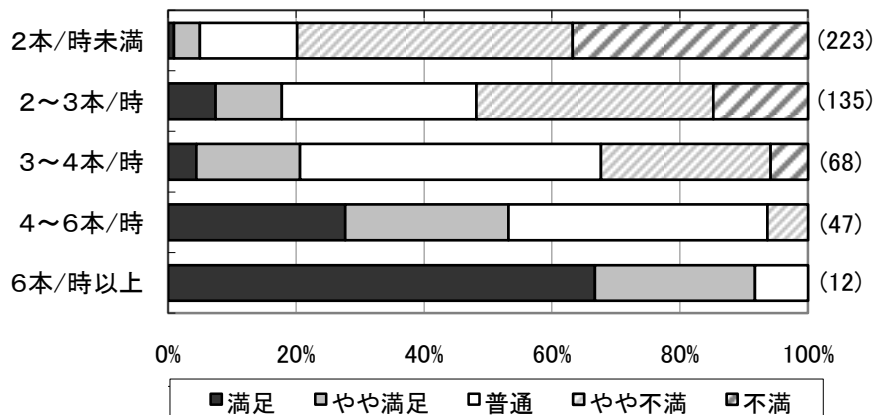


図 7-6 運行頻度の評価（バス利用者）

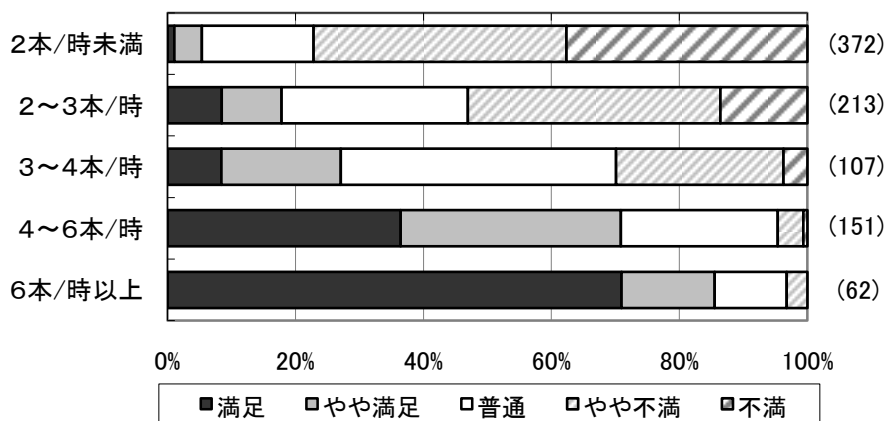


図 7-7 運行頻度の評価（合計：日頃利用する交通機関の重複を修正）

また、外出時の移動で困る理由を聞くと、図 7-8 に示すように、運行頻度が時間あたり 4 本未満だと、40%の人が、また、3 本未満だと、60%以上の人が、「電車やバスの運行本数が少ない」と回答している。

さらに、もっと利用したいと考える条件として、表 7-2 に示すように、運行頻度の増加と回答した人が、全体の約半数存在するのに対し、運行頻度が時間あたり 4 本以上である富山ライトレール、市内電車を利用する人は少なくなっている。

これらの調査結果は、時間あたり 4 本以上の運行頻度で、満足度が高いという結果と符合している。

ただし、上記質問で、運行本数の増加により公共交通の利用を促進すると回答した人の希望する運行頻度のレベルは、かなりばらついている。日頃利用する公共交通の現状

の運行頻度と希望する運行頻度との関連を整理すると、**図 7-9** に示すように、現状のサービスレベルを基にして、その向上を希望する傾向が強く見られた。

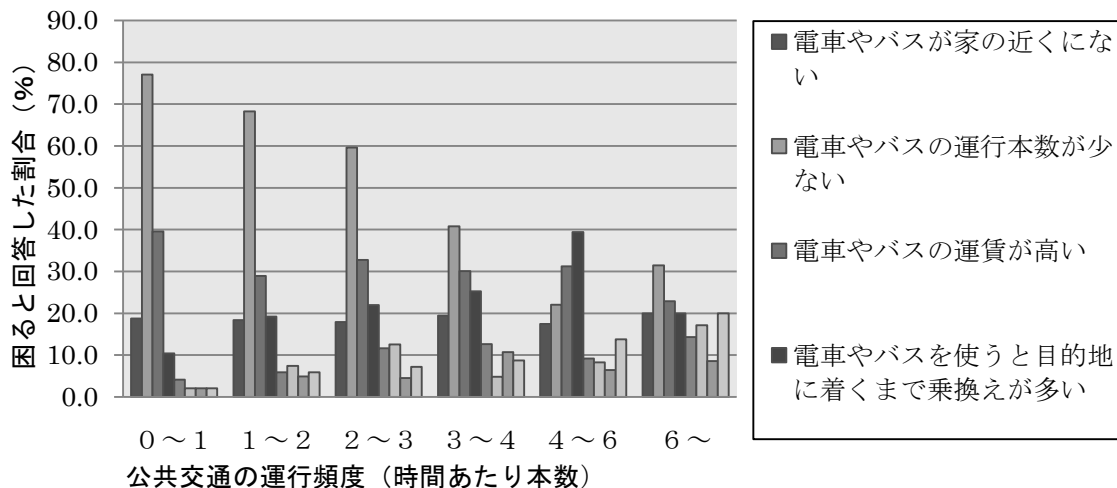


図7-8 利用公共交通の運行頻度別利用時に困ること

表 7-2 運行頻度の増加希望の有無

	希望あり	希望なし
1.JR	57.4%	42.6%
2.地鉄	50.6%	49.4%
3.富山ライトレール	32.9%	67.1%
4.市内電車	38.9%	61.1%
5.バス	48.7%	51.3%
合計	48.4%	51.6%

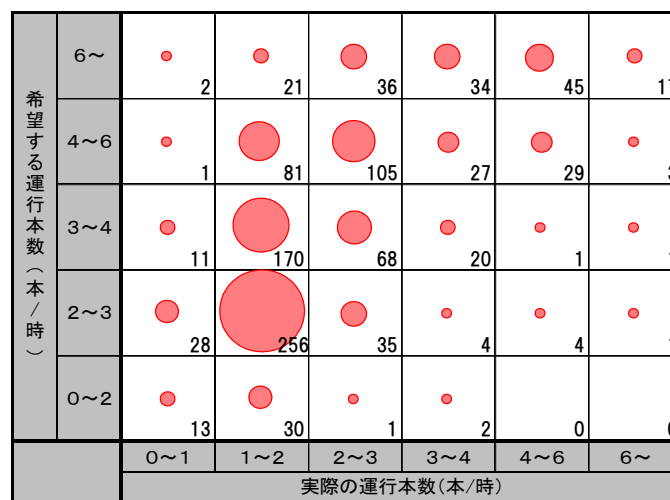


図 7-9 利用する公共交通の実際の運行本数と希望する運行本数

次に、ピーク時とオフピーク時の運行頻度について検討した。この調査においては、ピーク時及びオフピーク時に分けてサービスレベルの評価を調査していないため、第六章で述べた富山ライトレールの利用状況やパーソントリップ調査結果⁶⁾からピーク時に利用が多い通勤・通学目的の利用者とオフピーク時に利用が多い買物・通院等の私事目的の利用者の運行頻度に対する評価を分析することにより、ピーク時とオフピーク時のサービスレベルを検討した。その結果、図7-10、図7-11に示すように、通勤・通学目的の利用者が、買物・通院等の私事目的の利用者より、運行頻度に対する評価が厳しくなっており、鉄道・軌道よりバスの利用者の運行頻度の評価が厳しい結果であったことと総合して判断すると、富山市においては、1時間あたり4本以上の頻度で運行することが、利用者が満足と感じるに足るサービスレベルであるが、鉄道・軌道については、オフピーク時では、運行頻度は1時間あたり少なくとも3本以上あれば、利用者が満足と感じるに足るサービスレベルであると考えることが出来る。

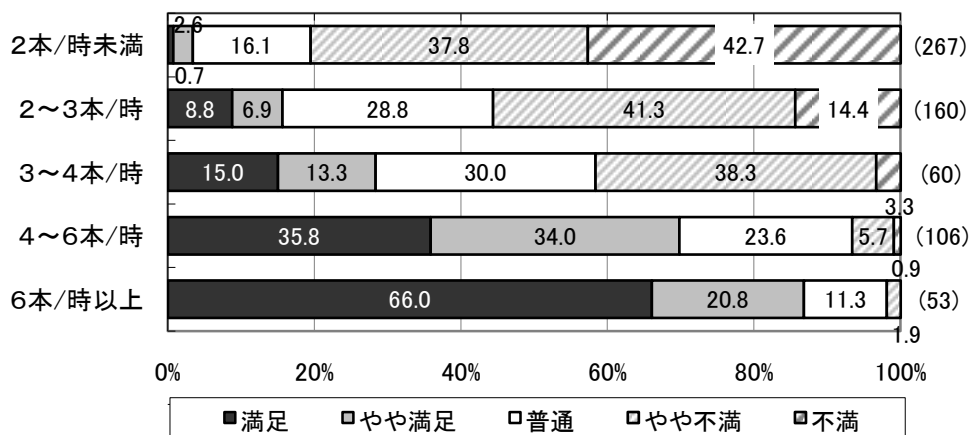


図7-10 通勤・通学目的利用者の運行頻度の評価

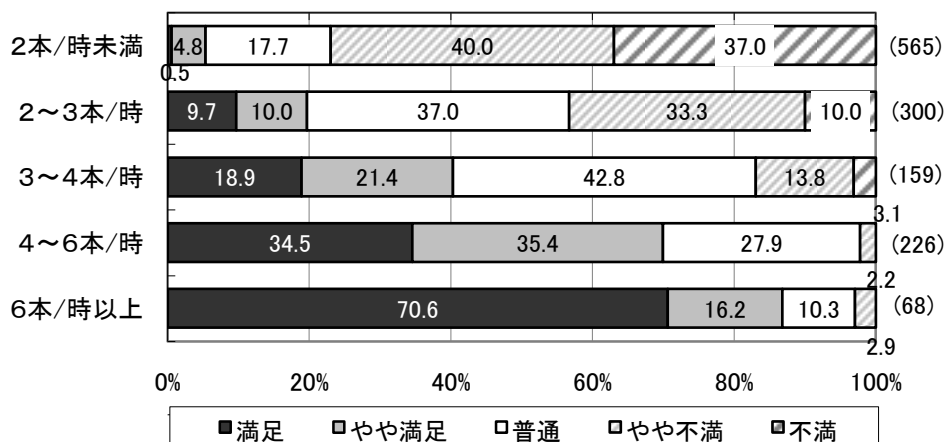


図7-11 私事目的利用者の運行頻度の評価

2) 始発・終発時刻

始発時刻、終発時刻に対する評価については、日頃利用している公共交通ごとに、始発時刻、終発時刻が異なるため、日頃利用する公共交通機関別に、始発時刻及び終発時刻に対する評価をまとめ、**図 7-12**、**図 7-13**に示す。

また、パーソントリップ調査等による、富山市の人の交通行動を分析すると、公共交通の利用形態として、通勤、通学、私事目的で市の中心部へ向かう交通と帰宅目的で市の中心部から周辺部へ向かう交通が主要な交通であるため、始発時刻としては、各路線の富山駅方面に向かう始発電車の発車時刻を、終発時刻としては、富山駅発の最終電車の発車時刻を**表 7-3**にまとめた。

始発時刻に対する満足度としては、5時30分の富山ライトレールの評価が他の交通機関と比較して高く、他の交通機関が、満足、やや満足を合わせて20~30%でほぼ同じ値となっているのに対し、満足、やや満足を合わせて**56%**となっている。

始発時刻が富山ライトレールとほぼ同じ路面電車や、富山地方鉄道の満足度が、それぞれ**29%**、**26%**と低いことから、一概に評価基準を論じることは出来ない。しかし、満足とやや満占到普通を加えた割合はすべての手段で約**80%**となっており、すべての交通手段において、現状の始発時刻で不満を感じていないことから、少なくとも富山ライトレールの始発時刻である、5時30分が不満を感じない基準と考えることが出来る。

終発時刻についても、始発時刻と同様、23時15分が終電の富山ライトレールに対する満足度が高く、**51%**の利用者が満足、ほぼ満足である。また、22時台が終電の路面電車やJR、富山地方鉄道は**14~21%**しか満足しておらず、22時台以前に終了するバスも、**16%**と満足度は低くなっている。

一方、始発時刻と異なり、22時台のJRは、**48%**、バスは**42%**の利用者が不満、やや不満と回答している。

このことから、終発時刻は、22時台と23時台で評価に大きな差が生じており、23時台に運行しているか否かが、利用者が評価する基準であると推測される。

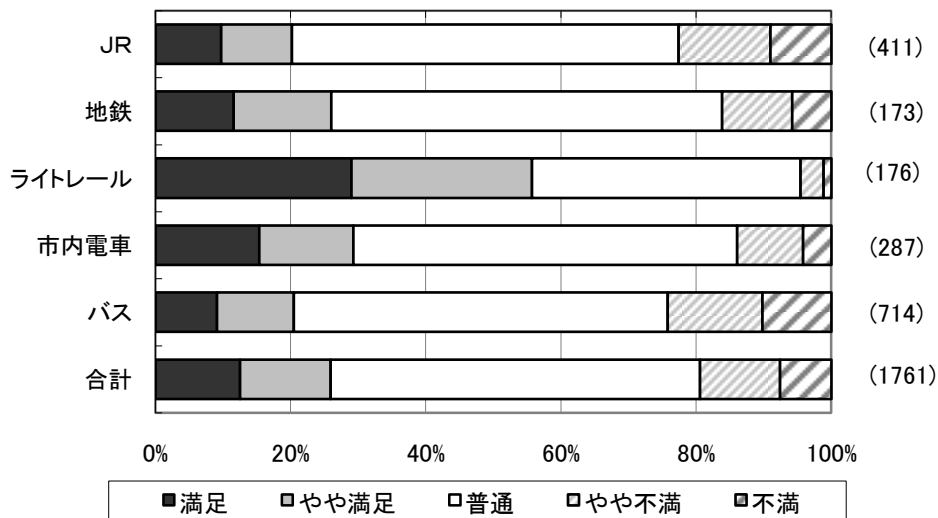


図 7-12 日頃利用している公共交通機関の始発時刻の評価

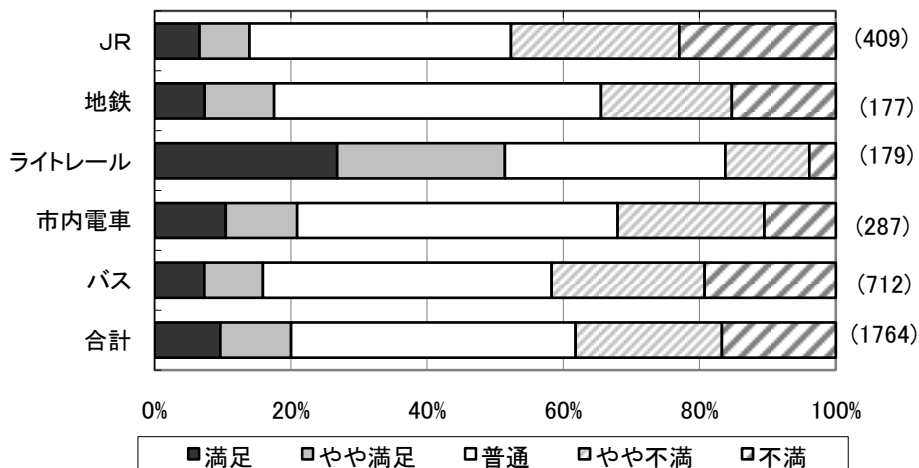


図 7-13 日頃利用している公共交通機関の終発時刻の評価

表 7-3 路線別始発終発時刻（平成19年3月現在）

	始発時刻（富山駅行き発車時間）	終発時刻（富山駅発最終時間）
J R（北陸本線：呉羽～水橋）	6：17（水橋発）	22：53（水橋方面）
	6：21（呉羽発）	23：32（呉羽方面）
（高山本線：西富山～猪谷）	6：18（猪谷発）	22：58（猪谷方面）
地鉄（地鉄本線：電鉄富山～越中三郷）	5：46（越中三郷発）	23：00（越中三郷方面）
（地鉄不二越・上滝線：不二越～大川寺）	5：45（大川寺発）	22：42（大川寺方面）
ライトレール	5：30（岩瀬浜発）	23：15（岩瀬浜行）
市内電車	5：36（南富山発）	22：53（南富山行）
	6：10（大学前発）	22：23（大学前行き）

3) バス停、駅・電停へのアクセス距離

バス利用者と鉄道利用者のアクセス交通分担の状況を踏まえ、バス停までの距離を徒歩交通で無理なく移動できる距離(300m)を基準に、300m 以内、300m 以上 1,000m 以内、1,000m 以上の三区分に分け、鉄道・軌道では、自転車利用も想定し 10 分で到達可能な(1.5km)を基準に駅・電停までの距離を 500m 以内、500m 以上 1,500m 以内、1,500m 以上の三区分に分け、評価している。

その結果、鉄道・軌道については、図 7-14 から図 7-17 に示すように、駅・電停までの距離が 500m 以内だと、富山ライトレール、JR、富山地方鉄道では、40%~50%が満足、やや満足と回答し、路面電車では、32%が満足、やや満足と回答している。また、バス停距離に対する評価としては、図 7-18 に示すように、300m 未満の距離で 37%が満足、やや満足と回答している。

これらの結果は、既存の研究結果¹⁾と符合するもので、バスにおいては、バス停から 300m、鉄道・軌道においては、駅・電停から 500m という距離が、それぞれの利用者が利用するにあたって、利便性が高いと評価するアクセス距離の評価基準と考えられる。

ただし、路面電車へのアクセス距離に関して、満足、やや満足と回答した割合が、JR、富山地方鉄道と比較して、20%程度低いことから、路面電車電停への距離抵抗感はバス停に類似しているものと想定され、富山ライトレールの評価が高いことと併せて、更なる分析が必要と考える。

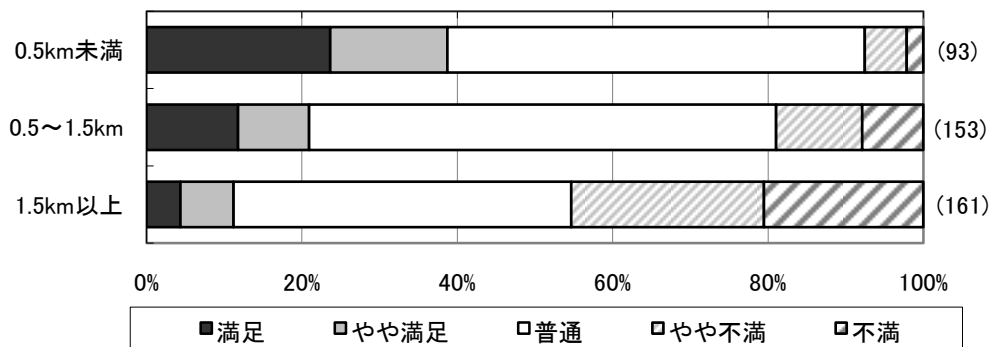


図 7-14 駅アクセス距離に対する評価 (JR)

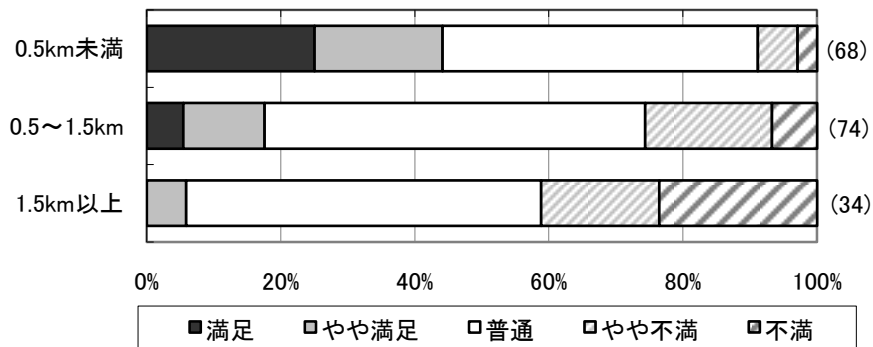


図 7-15 駅アクセス距離に対する評価（富山地方鉄道）

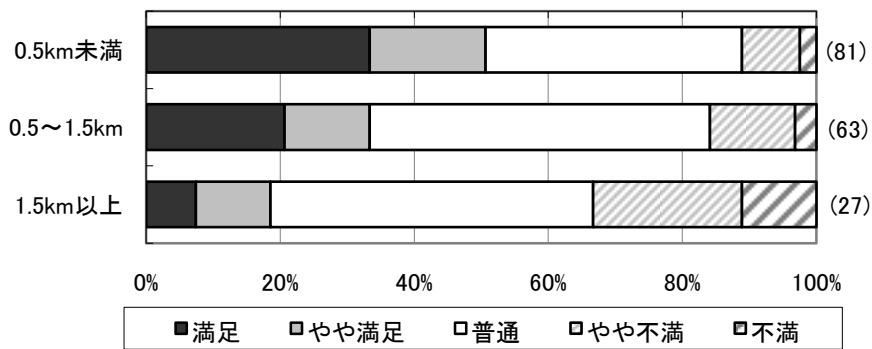


図 7-16 駅・電停アクセス距離に対する評価（富山ライトレール）

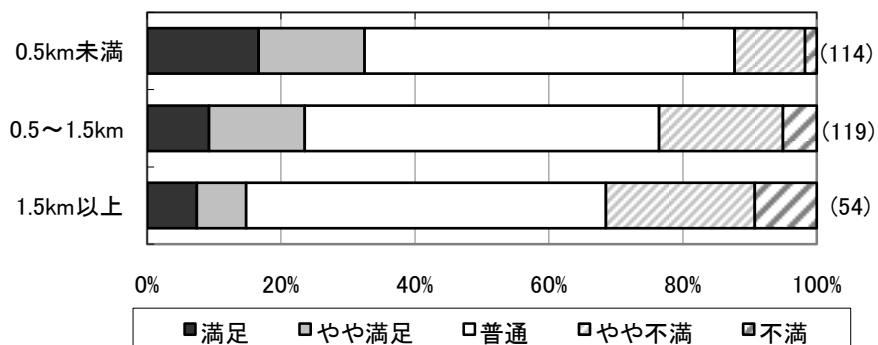


図 7-17 電停のアクセス距離に対する評価（市内電車）

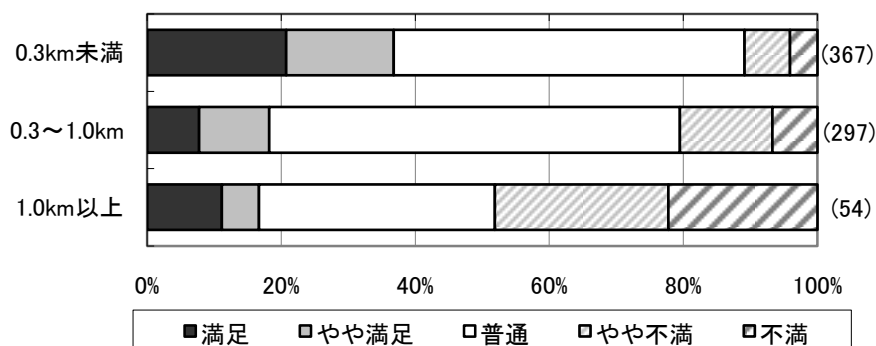


図 7-18 バス停アクセス距離に対する評価

4) まとめ

富山市の市民意識調査をもとに、日頃利用している公共交通における運行頻度、始発・終発時刻、バス停や駅・電停までの近接性についての評価および望ましい水準に関する分析を実施した。

その結果、鉄道・軌道においては、オフピーク時には1時間あたり少なくとも3本以上で、ピーク時には1時間あたり4本以上の頻度で運行すること、バスにおいては1時間に4本以上の頻度で運行すること、終発時刻が少なくとも23時以降で、バス停や駅・電停までの距離が、それぞれ300m、500m以内であることが、高い評価を得る公共交通のサービスレベルとなっていることがわかる。

また、このサービスレベルは、富山ライトレールが実現しているサービスレベルと同じであり、第六章で述べたように、富山ライトレール利用者はこのサービスレベルを評価して、利用が大幅に増加したことから、公共交通の利用者に支持され、利用が増加する可能性のあることが実証された公共交通のサービスレベルであると言える。

7.3 利便性の高い公共交通の存在する沿線地域の状況と公共交通の利用状況の分析

7.2で考察した、富山市における公共交通利用の促進が図られる可能性があるサービスレベルを、地方都市における公共交通の利用促進が図られるサービスレベルとして、一般的に活用することの妥当性を判断するため、国土交通省が実施した、全国の人口10万人以上の都市における利便性の高い鉄道・軌道、バス等の公共交通実態調査のデータを活用し、7.2で検討したサービスレベルを満たす利便性の高い公共交通が運行されている沿線地域の面積規模や居住者数、人口密度等の状況を都市毎に定量的に分析するとともに、各都市の沿線地域の規模と当該都市の公共交通利用状況との関連関係を実

証的に分析する。

7.3.1 公共交通沿線地域の現状分析

(1) 実証分析

国土交通省の調査は、国土交通省都市・地域整備局が、全国の都市の公共交通のサービスレベルを把握するために、平成19年3月に実施した調査で、平成12年または17年国勢調査において、人口10万人以上の全国255都市(東京都区部は一つの特別区として整理)全てを対象に、オフピーク時(9時から17時)の時間あたり運行本数が、鉄道・軌道においては3本以上、バスにおいては4本以上である鉄道・軌道の駅、電停、バス路線の区間を調査・抽出した調査である。

また、この調査データをもとに、上記鉄道駅および電停から半径500m以内の圏域を、また、上記バス路線の両側300m幅の沿道を、利便性の高い鉄道・軌道及びバスの沿線地域として位置づけ、これと平成17年度の国勢調査4次メッシュ(500m×500m)の人口データをGIS上でリンクさせ、上記地域内に含まれる面積で関係する各メッシュデータを按分し、それらを集計して、都市毎に沿線地域内の面積、人口等のデータを作成し、都市交通調査の基礎データ収集の観点から基礎的な分析を行っている⁷⁾。

上記調査における、鉄道・軌道およびバスの運行頻度や沿線地域設定の考え方は、7.2で述べた、富山市において、利用者に支持され、利用が増加する可能性のある公共交通のサービスレベルと同等のサービスレベルであるため、この沿線地域を7.2の公共交通サービスレベルを満たす地域(以下「公共交通沿線地域」という)と考え分析を行う。

本調査では、上記255都市のうち三大都市圏の政策区域^{注1)}以外に存する地方都市140都市を対象に、上記調査のデータを活用し、公共交通沿線地域の面積、沿線地域居住者数、人口密度、それらの値の市街化区域や非線引き都市の用途地域(以下「市街化区域等」という)の面積や人口に占める割合を、都市毎に分析する。

また、市街化区域等の人口密度や人口規模と公共交通沿線地域の市街化区域等に占める人口や面積の割合との関連を都市毎に分析する。

これらの分析により、利便性の高い公共交通を利用できる沿線地域の実態を明らかにする。

(2) 公共交通沿線地域の特徴

人口10万人以上の地方都市140都市を対象に調査した結果、上記サービスレベルを満たす公共交通が存在する都市が、132都市存在した。各市の状況を一覧にして表7-4に示す。132都市合計の公共交通沿線地域面積は、2,543km²で、市街化区域等面積の38.3%にあたり、上記サービスレベルの公共交通を利用できる地域は、市街化区域等に広範に存在している。公共交通沿線地域に居住する夜間人口は、約1,390万人で、市街化区域等人口の53.4%と半数以上を占め、都市人口の37.5%を占めている。

これらのことから、上記サービスレベルは、現状でも地方都市の市街化区域等人口の

過半が享受しているサービスレベルであり、特にレベルの高いものでないことが明らかとなった。

また、公共交通沿線地域面積の平均人口密度は、**54.65 人/ha** で市街化区域等人口密度 **39.19 人/ha** より高い値を示しており、当該地域は、市街化区域等でも、人口密度の高いエリアとなっている。

1) 市街化区域等人口密度と公共交通沿線地域の関係分析

市街化区域等人口密度と公共交通沿線地域との関係を分析するため、都市毎に、市街化区域等の人口密度と公共交通沿線地域の面積や人口との関係を整理し **図 7-19**、**図 7-20** に示す。これによれば、市街化区域等の人口密度が高ければ高いほど、公共交通沿線地域面積の市街化区域等面積に対する割合や公共交通沿線地域人口の市街化区域等人口に対する割合が高くなる。これは、集約型都市構造においては、公共交通の利便性の高い地域の面積割合やそこに居住する人口割合が高いということを示している。

また、公共交通沿線地域の人口密度は、**図 7-21** に示すように、市街化区域等人口密度に比例して高低が決まっている。

2) 市街化区域等人口規模と公共交通沿線地域との関係分析

一方、都市の人口規模と公共交通沿線地域の人口規模との関係を分析するため、都市規模として、市街化区域等の人口規模をとり、公共交通沿線地域の人口集積との関連を整理し **図 7-22** に示す。

市街化区域等人口規模が同じ都市のうち、公共交通沿線地域の人口割合が最も低い都市の値は、人口規模が大きくなるにつれ上昇し、市街化区域等人口 **50 万人**以上の都市では、**8 都市**全てで、公共交通沿線地域人口が市街化区域等人口の半数以上となっている。しかし市街化区域等人口が **50 万未満**の都市では、都市により、公共交通沿線地域の人口割合は大きく異なっており、市街化区域等人口規模と沿線地域人口割合との間には、はっきりとした関連関係は、見られない。

このため、市街化区域等の人口密度と規模の両方を考慮して分析することとし、市街化区域等の人口密度により、都市を **5 つ**に分類し、都市規模と公共交通沿線地域の人口割合との関連を整理し、**図 7-23** に示す。この図からわかるように、上記の市街化区域等人口規模が **50 万人**以上であることに加え、市街化区域等人口密度 **50 人/ha**以上の都市は、都市規模にかかわらず、沿線人口割合が **50%**を超えていることが明らかとなった。

しかし、人口密度 **50 人/ha**未満の都市は、都市規模が大きいほど全体的に沿線地域の人口割合は増加するが、市街化区域等の人口規模、人口密度が同じ都市における沿線地域人口割合には、大きな幅があることが明らかとなった。

表 7-4 (1) 利便性の高い公共交通機関の存在する地方都市一覧（人口 10 万人以上）

都市名	沿線面積(A) m ²	市街化区域 等面積(B) m ²	沿線面 積割合 (%) (C=A/B)	都市人口 (D)	沿線人口 (E)	市街化区 域等人口 (F)	沿線人口 割合(対市 街化区域) (G=E/F)	沿線人口 割合 (対都市) (H=E/D)
札幌市	191,663,179	251,662,633	76.2%	1,880,863	1,500,623	1,769,448	84.8%	79.8%
仙台市	91,217,717	183,318,874	49.8%	1,025,098	592,985	910,940	65.1%	57.8%
宇都宮市	21,696,167	83,494,388	26.0%	502,396	116,118	356,187	32.6%	23.1%
新潟市	60,490,683	119,094,611	50.8%	813,847	340,104	535,813	63.5%	41.8%
静岡市	62,805,089	102,972,617	61.0%	713,723	382,306	566,362	67.5%	53.6%
浜松市	35,680,533	93,808,675	38.0%	804,032	188,449	426,263	44.2%	23.4%
姫路市	52,474,784	116,413,106	45.1%	536,232	224,402	388,368	57.8%	41.8%
岡山市	46,501,898	106,592,926	43.6%	696,172	254,055	461,860	55.0%	36.5%
広島市	120,078,937	175,840,736	68.3%	1,154,391	782,924	968,236	80.9%	67.8%
松山市	41,585,107	70,852,325	58.7%	514,937	260,667	382,791	68.1%	50.6%
北九州市	105,097,613	212,836,082	49.4%	993,525	595,254	886,845	67.1%	59.9%
福岡市	131,999,340	158,883,375	83.1%	1,401,279	1,174,116	1,307,962	89.8%	83.8%
熊本市	54,132,908	102,048,020	53.0%	669,603	335,637	566,825	59.2%	50.1%
鹿児島市	41,276,350	88,770,367	46.5%	604,367	287,911	475,195	60.6%	47.6%
旭川市	25,752,471	92,062,588	28.0%	355,004	97,325	331,696	29.3%	27.4%
青森市	21,009,637	52,666,196	39.9%	311,508	110,729	235,844	47.0%	35.5%
盛岡市	19,191,518	52,250,083	36.7%	300,746	98,265	222,996	44.1%	32.7%
秋田市	13,502,590	73,621,309	18.3%	333,109	63,259	266,659	23.7%	19.0%
郡山市	9,614,564	71,217,002	13.5%	338,834	53,604	252,328	21.2%	15.8%
いわき市	13,493,246	104,897,655	12.9%	354,492	39,258	220,440	17.8%	11.1%
前橋市	8,753,553	43,825,798	20.0%	318,584	37,888	180,747	21.0%	11.9%
高崎市	18,764,802	51,610,496	36.4%	339,932	75,533	194,384	38.9%	22.2%
富山市	22,461,993	72,100,377	31.2%	421,239	88,203	234,204	37.7%	20.9%
金沢市	30,908,685	89,199,937	34.7%	454,607	176,226	389,928	45.2%	38.8%
長野市	28,228,136	60,113,688	47.0%	378,512	134,129	248,035	54.1%	35.4%
岐阜市	36,430,951	85,871,518	42.4%	413,367	173,207	324,295	53.4%	41.9%
豊橋市	22,635,792	59,173,617	38.3%	372,479	126,993	261,391	48.6%	34.1%
大津市	35,759,153	60,825,647	58.8%	323,719	170,882	244,556	69.9%	52.8%
和歌山市	23,285,602	72,778,048	32.0%	375,591	119,213	298,269	40.0%	31.7%
倉敷市	32,585,798	124,747,272	26.1%	469,377	129,677	313,209	41.4%	27.6%

表 7-4(2) 利便性の高い公共交通機関の存在する地方都市一覧（人口 10 万人以上）

都市名	沿線面積(A) ㎡	市街化区域等面積 (B)㎡	沿線面積 割合(%) (C=A/B)	都市人口 (D)	沿線人口 (E)	市街化区域等人口 (F)	沿線人口 割合(対市 街化区域 人口) (G=E/F)	沿線人口 割合(対都 市人口) (H=E/D)
福山市	30,724,972	109,258,897	28.1%	459,087	120,875	313,607	38.5%	26.3%
高松市	40,282,527	67,502,583	59.7%	418,125	175,340	249,237	70.4%	41.9%
高知市	18,920,985	55,385,746	34.2%	333,484	109,048	273,873	39.8%	32.7%
久留米市	25,362,814	37,184,819	68.2%	306,434	131,335	176,954	74.2%	42.9%
長崎市	44,333,327	71,771,682	61.8%	455,206	252,229	325,879	77.4%	55.4%
大分市	26,816,593	116,016,560	23.1%	462,317	130,263	363,064	35.9%	28.2%
宮崎市	14,345,753	58,250,888	24.6%	366,897	76,649	250,377	30.6%	20.9%
那覇市	25,348,663	32,918,638	77.0%	312,393	244,783	297,942	82.2%	78.4%
函館市	26,370,094	47,099,387	56.0%	294,264	155,692	244,457	63.7%	52.9%
小樽市	22,616,618	43,958,976	51.4%	142,161	92,950	121,794	76.3%	65.4%
室蘭市	13,283,913	38,168,414	34.8%	98,372	30,504	82,756	36.9%	31.0%
釧路市	14,766,855	54,336,198	27.2%	190,478	57,476	166,930	34.4%	30.2%
帯広市	12,218,560	45,087,078	27.1%	170,580	43,544	150,154	29.0%	25.5%
北見市	4,969,845	32,618,458	15.2%	129,365	17,686	94,135	18.8%	13.7%
苫小牧市	21,917,483	158,791,329	13.8%	172,758	91,194	160,743	56.7%	52.8%
江別市	17,991,619	30,261,488	59.5%	125,601	81,652	110,149	74.1%	65.0%
弘前市	9,132,236	29,491,379	31.0%	189,043	39,394	116,770	33.7%	20.8%
八戸市	22,846,474	57,203,878	39.9%	244,700	93,818	171,703	54.6%	38.3%
一関市	1,415,921	12,937,344	10.9%	125,818	4,582	27,727	16.5%	3.6%
横手市	1,558,152	19,171,536	8.1%	103,652	4,664	29,828	15.6%	4.5%
山形市	13,925,324	40,383,234	34.5%	256,012	71,483	170,817	41.8%	27.9%
鶴岡市	2,176,866	20,218,907	10.8%	142,384	7,343	65,125	11.3%	5.2%
酒田市	2,178,460	27,686,090	7.9%	117,577	7,152	65,804	10.9%	6.1%
福島市	14,333,130	54,097,222	26.5%	290,869	65,934	178,723	36.9%	22.7%
会津若松市	4,253,070	25,161,169	16.9%	131,389	20,965	91,996	22.8%	16.0%
水戸市	19,611,876	42,558,949	46.1%	262,603	82,863	164,028	50.5%	31.6%
日立市	26,980,296	50,172,831	53.8%	199,218	97,948	160,463	61.0%	49.2%
土浦市	12,174,874	31,901,302	38.2%	144,060	42,543	94,807	44.9%	29.5%
古河市	3,339,569	29,658,455	11.3%	145,265	20,382	84,021	24.3%	14.0%

表 7-4(3) 利便性の高い公共交通機関の存在する地方都市一覧（人口 10 万人以上）

都市名	沿線面積 (A)m ²	市街化区 域等面積 (B)m ²	沿線面積割 合(%) (C=A/B)	都市人口 (D)	沿線人口 (E)	市街化区 域等人口 (F)	沿線人口割 合(対市街化 区域人口) (G=E/F)	沿線人口 割合(対都 市人口) (H=E/D)
つくば市	6,400,400	55,602,599	11.5%	200,528	22,524	81,593	27.6%	11.2%
ひたちなか市	5,284,638	42,104,273	12.6%	153,639	15,594	108,061	14.4%	10.1%
小山市	5,298,713	32,896,090	16.1%	160,150	23,150	101,274	22.9%	14.5%
桐生市	7,877,075	32,821,312	24.0%	128,037	29,105	87,897	33.1%	22.7%
伊勢崎市	2,924,415	39,650,223	7.4%	202,447	11,782	109,364	10.8%	5.8%
太田市	7,343,058	39,455,420	18.6%	213,299	20,799	98,058	21.2%	9.8%
熊谷市	8,878,903	24,571,905	36.1%	204,675	47,761	102,841	46.4%	23.3%
深谷市	4,406,394	18,898,309	23.3%	146,461	22,438	71,276	31.5%	15.3%
長岡市	14,180,966	42,311,641	33.5%	283,224	63,282	130,933	48.3%	22.3%
三条市	2,227,368	15,034,765	14.8%	104,749	10,757	48,997	22.0%	10.3%
新発田市	806,205	18,011,878	4.5%	104,634	3,505	54,019	6.5%	3.4%
上越市	5,179,642	45,700,699	11.3%	208,082	19,929	100,133	19.9%	9.6%
高岡市	8,769,633	37,883,390	23.1%	181,229	28,778	114,096	25.2%	15.9%
小松市	1,065,280	22,796,837	4.7%	109,084	4,401	55,739	7.9%	4.0%
白山市	1,627,296	10,084,414	16.1%	109,450	6,772	28,876	23.5%	6.2%
福井市	10,234,530	53,468,927	19.1%	269,144	48,739	183,059	26.6%	18.1%
甲府市	9,034,988	33,227,818	27.2%	199,749	47,263	156,652	30.2%	23.7%
松本市	13,994,145	37,420,513	37.4%	227,627	51,285	136,052	37.7%	22.5%
上田市	2,062,302	16,209,857	12.7%	163,651	8,311	48,553	17.1%	5.1%
大垣市	7,240,795	31,940,350	22.7%	162,070	35,475	102,692	34.5%	21.9%
多治見市	4,827,207	27,147,269	17.8%	114,876	17,278	75,404	22.9%	15.0%
各務原市	15,113,002	28,739,108	52.6%	144,174	60,248	95,988	62.8%	41.8%
沼津市	12,064,621	34,133,632	35.3%	208,005	67,785	156,953	43.2%	32.6%
三島市	7,850,629	13,997,718	56.1%	112,241	46,736	76,343	61.2%	41.6%
富士宮市	8,603,382	23,468,519	36.7%	121,779	32,844	80,748	40.7%	27.0%
富士市	17,351,087	59,200,394	29.3%	236,474	60,307	193,939	31.1%	25.5%
磐田市	3,921,677	27,718,499	14.1%	170,899	16,143	77,763	20.8%	9.4%
焼津市	6,227,129	18,096,887	34.4%	120,109	29,917	76,997	38.9%	24.9%
掛川市	2,748,635	25,998,026	10.6%	117,857	11,008	57,144	19.3%	9.3%

表 7-4(4) 利便性の高い公共交通機関の存在する地方都市一覧（人口 10 万人以上）

都市名	沿線面積 (A)㎡	市街化区域 等面積(B)㎡	沿線面積 割合(%) (C=A/B)	都市人口 (D)	沿線人口 (E)	市街化区 域等人口 (F)	沿線人口割 合(対市街化 区域人口) (G=E/F)	沿線人口 割合(対都 市人口) (H=E/D)
藤枝市	6,870,036	18,154,835	37.8%	129,248	31,963	69,740	45.8%	24.7%
豊川市	14,413,440	24,796,136	58.1%	137,417	65,195	98,328	66.3%	47.4%
津市	24,387,160	54,043,477	45.1%	288,538	84,484	148,607	56.9%	29.3%
伊勢市	10,480,208	24,250,267	43.2%	134,973	40,807	70,340	58.0%	30.2%
松阪市	8,950,328	27,912,038	32.1%	168,973	28,690	79,094	36.3%	17.0%
鈴鹿市	19,609,316	40,337,932	48.6%	193,114	70,592	118,099	59.8%	36.6%
伊賀市	751,251	15,029,537	5.0%	100,623	3,554	30,458	11.7%	3.5%
彦根市	7,405,685	25,932,047	28.6%	109,779	23,435	74,903	31.3%	21.3%
草津市	6,652,644	18,794,812	35.4%	121,159	42,340	89,782	47.2%	34.9%
明石市	30,876,399	39,326,968	78.5%	291,027	228,337	266,802	85.6%	78.5%
加古川市	17,485,472	41,805,084	41.8%	267,100	107,613	193,168	55.7%	40.3%
鳥取市	3,387,532	37,058,002	9.1%	201,740	17,272	116,633	14.8%	8.6%
米子市	6,295,439	16,578,266	38.0%	149,584	22,624	64,535	35.1%	15.1%
松江市	1,535,815	25,033,037	6.1%	196,603	6,423	86,902	7.4%	3.3%
出雲市	7,148,056	20,073,487	35.6%	146,307	22,588	50,770	44.5%	15.4%
呉市	21,386,718	35,247,268	60.7%	251,003	99,280	138,444	71.7%	39.6%
三原市	4,243,085	21,627,758	19.6%	104,196	14,081	48,883	28.8%	13.5%
尾道市	5,722,777	19,151,643	29.9%	150,225	20,451	55,460	36.9%	13.6%
東広島市	6,370,010	25,868,785	24.6%	184,430	22,556	58,845	38.3%	12.2%
下関市	25,759,064	56,543,564	45.6%	290,693	102,760	192,436	53.4%	35.4%
宇部市	12,656,857	72,870,204	17.4%	178,955	42,842	145,571	29.4%	23.9%
山口市	14,729,950	23,424,696	62.9%	191,677	52,342	79,012	66.2%	27.3%
防府市	1,762,692	32,266,738	5.5%	116,818	5,711	77,457	7.4%	4.9%
岩国市	8,143,168	28,994,022	28.1%	149,702	33,605	75,296	44.6%	22.4%
周南市	4,647,344	42,079,501	11.0%	152,387	22,544	104,305	21.6%	14.8%
徳島市	15,619,037	38,542,130	40.5%	267,833	85,134	179,218	47.5%	31.8%
丸亀市	5,657,639	15,847,192	35.7%	110,085	18,509	41,911	44.2%	16.8%
今治市	1,442,852	24,605,562	5.9%	173,983	5,950	74,651	8.0%	3.4%
新居浜市	965,754	26,429,280	3.7%	123,952	2,770	64,770	4.3%	2.2%

表 7-4 (5) 利便性の高い公共交通機関の存在する地方都市一覧（人口 10 万人以上）

都市名	沿線面積(A) m ²	市街化区域 等面積(B)m ²	沿線面積割 合(%) (C=A/B)	都市人口 (D)	沿線人口 (E)	市街化区 域等人口 (F)	沿線人口割 合(対市街化 区域人口) (G=E/F)	沿線人口割 合(対都市人 口) (H=E/D)
西条市	500,624	25,025,150	2.0%	113,371	2,782	43,514	6.4%	2.5%
大牟田市	7,311,396	39,450,638	18.5%	131,090	31,968	112,859	28.3%	24.4%
春日市	7,811,238	13,332,906	58.6%	108,402	71,173	106,911	66.6%	65.7%
佐賀市	8,464,894	28,448,941	29.8%	206,967	36,125	126,581	28.5%	17.5%
唐津市	7,278,445	17,079,070	42.6%	131,116	28,391	47,066	60.3%	21.7%
佐世保市	30,526,446	48,299,087	63.2%	258,262	116,029	160,857	72.1%	44.9%
諫早市	13,472,120	29,154,947	46.2%	144,034	47,631	73,846	64.5%	33.1%
八代市	2,361,691	23,860,387	9.9%	136,886	8,274	60,989	13.6%	6.0%
別府市	16,403,598	28,078,997	58.4%	126,959	79,246	118,757	66.7%	62.4%
都城市	1,799,248	24,540,987	7.3%	170,955	4,881	69,590	7.0%	2.9%
延岡市	3,436,019	25,772,497	13.3%	135,182	12,326	80,360	15.3%	9.1%
薩摩川内市	2,741,853	14,406,045	19.0%	102,370	7,397	29,900	24.7%	7.2%
浦添市	7,677,869	14,561,945	52.7%	106,049	61,369	100,640	61.0%	57.9%
沖縄市	10,142,796	18,982,227	53.4%	126,400	58,688	104,526	56.1%	46.4%
うるま市	11,214,139	17,247,969	65.0%	113,535	44,721	64,155	69.7%	39.4%
合 計	2,543,317,880	6,642,260,734	38.3%	37,033,722	13,899,598	26,032,352	53.4%	37.5%

公共交通沿線地域面積比率（沿線地域面積/市街化区域等面積）

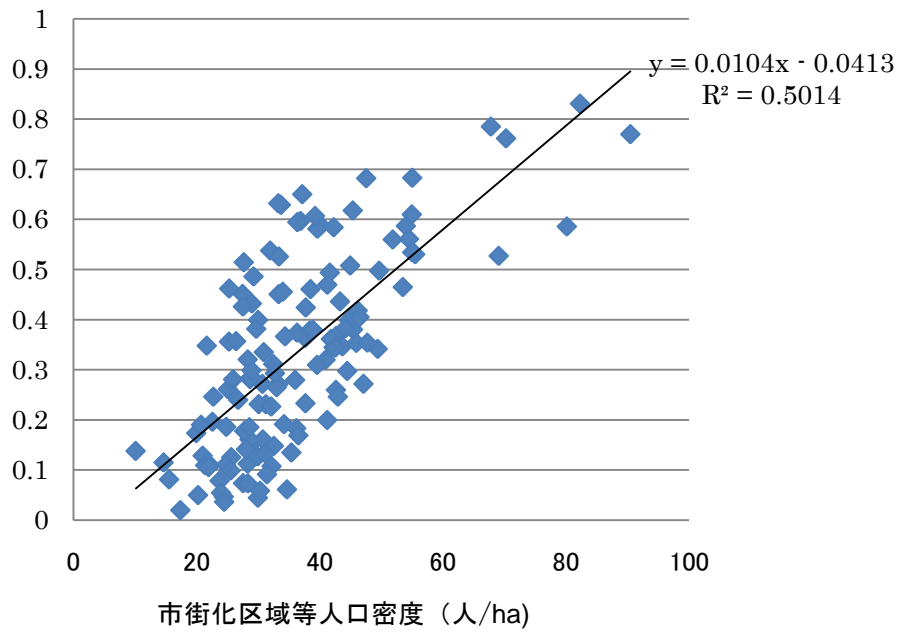


図7-19 市街化区域等人口密度と公共交通沿線地域面積比率

公共交通沿線地域人口割合（沿線地域人口/市街化区域等人口）

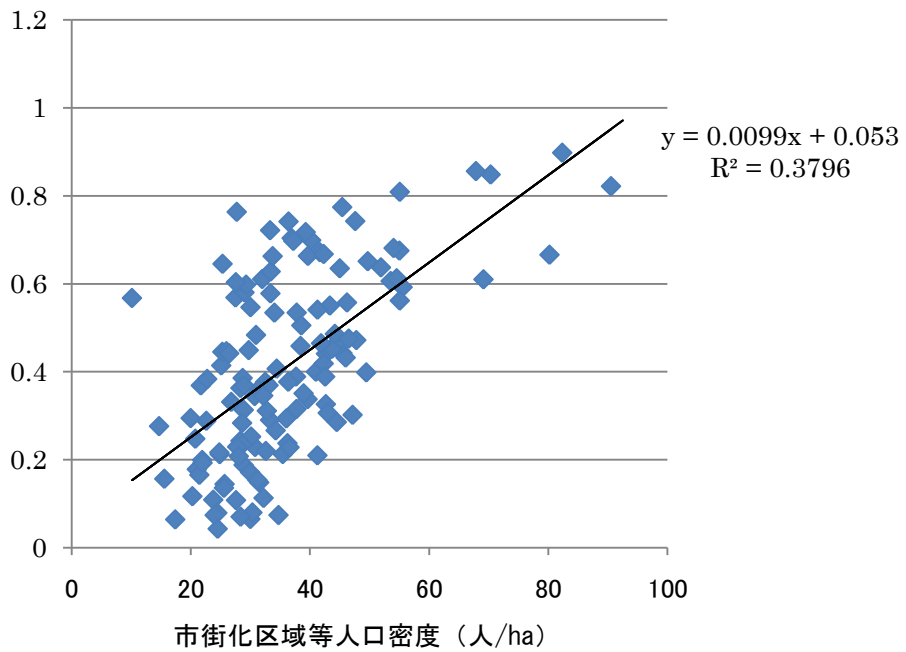


図7-20 市街化区域等人口密度と公共交通沿線地域人口割合

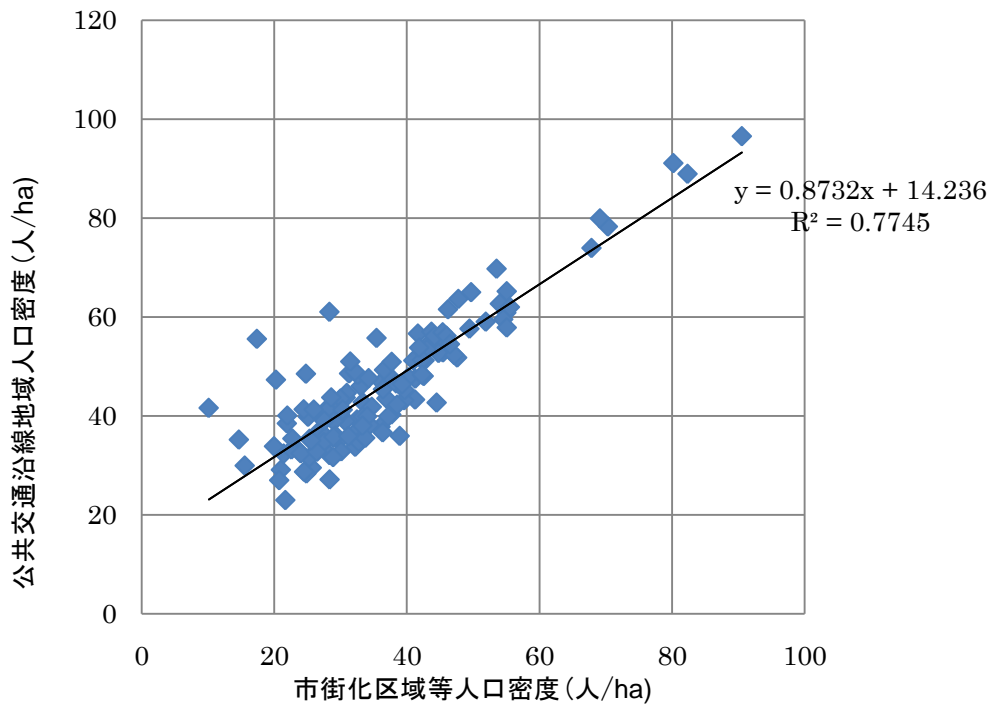


図7-21 公共交通沿線地域人口密度と市街化区域等人口密度

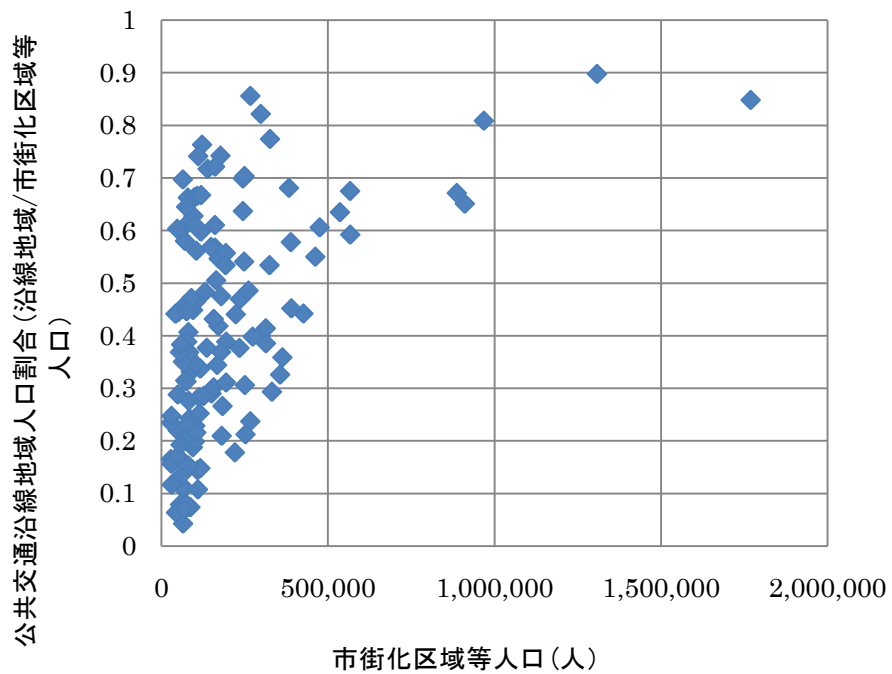


図7-22 都市規模(市街化区域等人口規模)と公共交通沿線地域人口割合

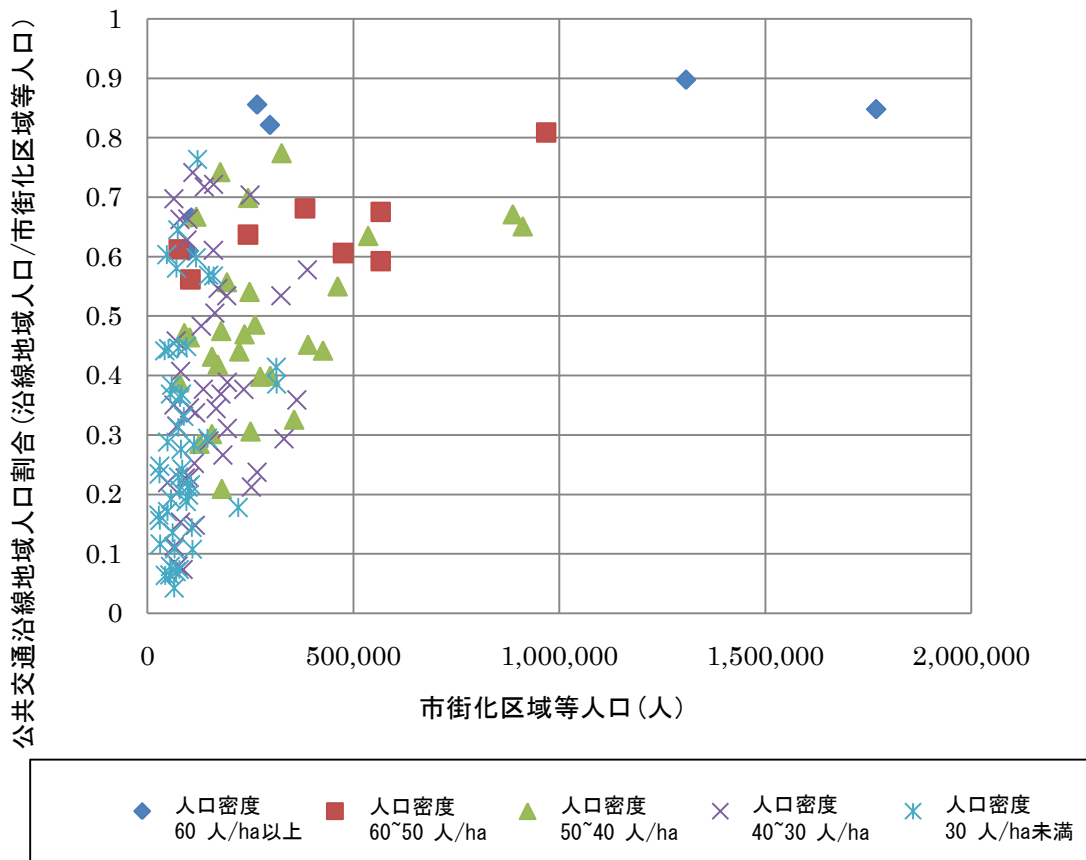


図7-23 市街化区域等人口密度別、都市規模(市街化区域等人口規模)と公共交通沿線地域人口割合

7.3.2 公共交通サービスレベルが沿線地域の公共交通利用状況にあたる影響に関する分析

次に、利便性の高い公共交通沿線地域の状況と公共交通分担率との関係を分析し、当該サービスレベルが沿線の都市の公共交通利用にどのような影響を及ぼしているかという観点から考察を加える。

具体的には、平成17年度に実施した全国パーソントリップ調査結果⁸⁾を活用し、表7-5に示す都市別交通分担率データが存在する人口10万人以上の地方都市28都市を対象に、公共交通沿線地域に居住する人口と都市の公共交通分担率との関係を分析する。

まず、図7-24に、公共交通沿線地域人口の市街化区域等人口に対する割合と公共交通の分担率との関係を示した。この二つには、相関係数 R^2 が 0.608 と明らかな関連傾向があり、人口割合が大きければ大きいほど公共交通分担率は高くなっている。

各都市の人の交通流動特性や手段分担状況を詳細に分析する必要があるが、今回の分析結果は、居住する地域によって生成原単位が変化しないと仮定すると、公共交通沿線地域の居住者が、他の地域の居住者より公共交通を利用していることを示しており、当該サービスレベルが公共交通沿線地域居住者の公共交通利用を促進し、他地域の居住者より公共交通分担率を上げることに影響を及ぼすサービスレベルであることが明らかとなった。

表 7-5 全国PT調査による都市別公共交通分担率データの存する地方都市一覧
(人口10万人以上)

都市名	都市人口	公共交通沿線地域人口 (A)	市街化区域等 人口(B)	公共交通沿線地域 人口割合 (A)/(B)	公共交通分担率 (全目的)
札幌市	1,880,863	1,500,623	1,769,448	0.85	18.9%
仙台市	1,025,098	592,985	910,940	0.65	14.5%
宇都宮市	502,396	116,118	356,187	0.33	6.6%
静岡市	713,723	382,306	566,362	0.68	7.0%
広島市	1,154,391	782,924	968,236	0.81	15.3%
松山市	514,937	260,667	382,791	0.68	3.5%
北九州市	993,525	595,254	886,845	0.67	12.9%
福岡市	1,401,279	1,174,116	1,307,962	0.90	17.3%
熊本市	669,603	335,637	566,825	0.59	6.1%
鹿児島市	604,367	287,911	475,195	0.61	10.5%
盛岡市	300,746	98,265	222,996	0.44	6.0%
郡山市	338,834	53,604	252,328	0.21	2.7%
高崎市	339,932	75,533	194,384	0.39	4.3%
金沢市	454,607	176,226	389,928	0.45	6.6%
岐阜市	413,367	173,207	324,295	0.53	7.3%
高知市	333,484	109,048	273,873	0.40	2.5%
小樽市	142,161	92,950	121,794	0.76	19.2%
弘前市	189,043	39,394	116,770	0.34	4.3%
上越市	208,082	19,929	100,133	0.20	4.0%
小松市	109,084	4,401	55,739	0.08	2.6%
白山市	109,450	6,772	28,876	0.23	0.0%
磐田市	170,899	16,143	77,763	0.21	4.5%
松江市	196,603	6,423	86,902	0.07	3.7%
呉市	251,003	99,280	138,444	0.72	13.9%
徳島市	267,833	85,134	179,218	0.48	2.2%
今治市	173,983	5,950	74,651	0.08	1.2%
諫早市	144,034	47,631	73,846	0.65	6.1%
浦添市	106,049	61,369	100,640	0.61	4.6%

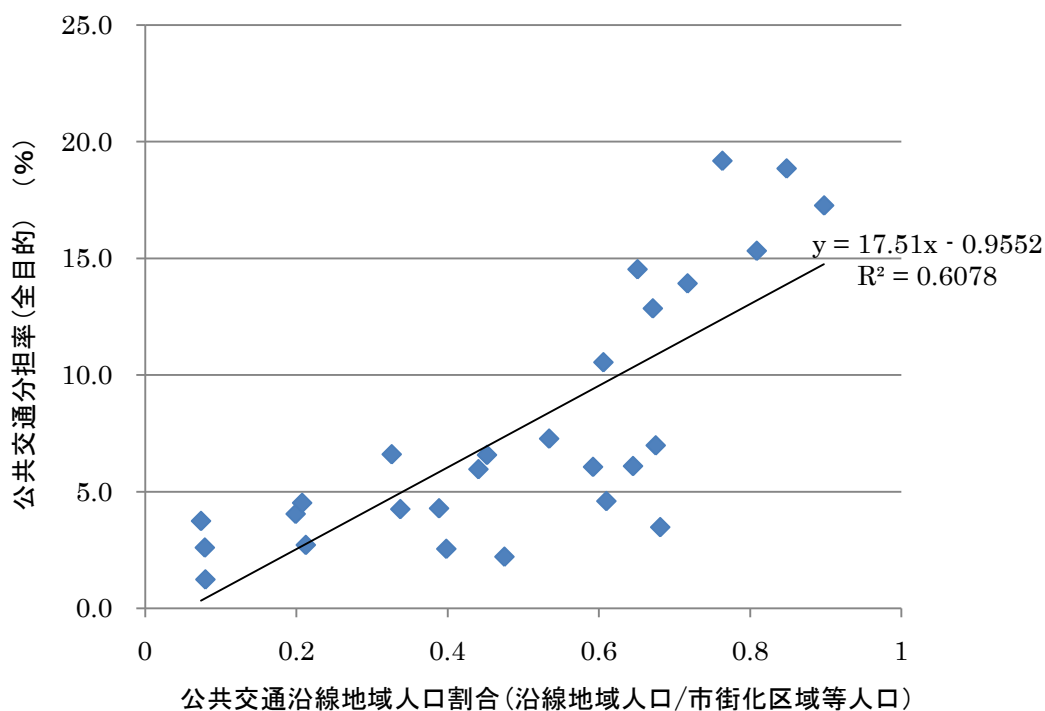


図7-24 公共交通沿線地域人口割合と公共交通分担率

7.4 公共交通のサービスレベルが沿線地域の人口集積に与える影響に関する分析

ここでは、7.2の公共交通のサービスレベルが沿線地域の人口の集積にどのような影響を与えるかを分析する。まず、7.3の公共交通沿線地域における平成12から17年までの5年間の人口変化を分析する。

次に、公共交通のサービスレベルとして、運行頻度の高低が沿線地域の人口集積にどのような影響を与えているかをより直接的に分析するため、人口10万人以上の地方都市140都市のすべての鉄道・軌道の駅・電停を対象に、7.2のサービスレベル(運行頻度)を満たす駅・電停の駅勢圏と満たさない駅・電停の駅勢圏等の人口動向を比較分析する。

最後に、上記の分析結果を踏まえ、運行頻度別に駅・電停を分類し、分類した駅・電停の駅勢圏の人口増減を整理し、その状況を比較分析することにより、7.2のサービスレベル(運行頻度)が、沿線地域の人口集積に影響を与える水準であることを明らかにする。

7.4.1 公共交通沿線地域の人口集積に関する分析

公共交通沿線地域における居住人口の動向を分析するため、7.3.1の調査データに加えて、平成12年の国勢調査4次メッシュデータを活用し、上記調査と同様の集計を行うことにより、二時点での人口データを作成した。この平成17年と平成12年の国勢調査人口データを活用し、132都市の、都市全域、市街化区域等、公共交通沿線地域の人口が五年間にどのように変化したかを整理し、公共交通沿線地域の人口動態を把握する。

その際、本調査の公共交通のサービスレベルは、運輸事業に基づき設定されており、随時見なおしが行われる可能性があるため、厳密には、公共交通沿線地域の設定も二時点で行うべきである。しかし、全国の公共交通の運行状況を過去にさかのぼって、網羅的に調査することが困難なこと、大規模な都市開発が行われ人の交通状況が大きく変化しない限り、五年間で、都市レベルでの公共交通の運行状況が大きく変化することは考えにくいことから、平成19年3月時点での公共交通沿線地域における、人口動向を分析することとする。

その結果、都市毎の、都市人口、市街化区域等人口、公共交通沿線地域人口の平成12年から平成17年の変動には、はっきりとした傾向をみることは出来ないが、全体としては、表7-6に示すように、都市人口、市街化区域等人口が、それぞれ、1.004、1.002と増加しているにもかかわらず、公共交通沿線地域の人口は、0.998と減少している。

表 7-6 利便性の高い公共交通が存在する人口10万人以上の132の地方都市の人口動向

	平成17年人口 (H19.3.31の市町村界)	平成12年人口 (H19.3.31の市町村界)	伸び率 (H17/H12)
都市人口	37,033,722	36,900,049	1.004
市街化区域等人口	26,032,352	25,973,478	1.002
公共交通沿線地域人口	13,899,598	13,925,422	0.998

また、市街化区域等の人口増減と公共交通沿線地域の人口増減との関係は、図7-25に示すように、両者には正の相関があり ($R^2=0.5966$)、全体としては、市街化区域等の人口増加率が公共交通沿線地域のそれを上回っているが、市街化区域等人口の増加している都市では、公共交通沿線地域人口も増加傾向である。公共交通沿線地域とそれ以外の市街化区域等の人口増加率も、図7-26に示すように正の相関があり、都市レベルでの人口増減には、公共交通の利便性が影響を与えている事実は把握できない。

さらに、公共交通沿線地域以外の市街化区域等の人口増加は、図7-27に示すように、

人口密度の低い方が、増加率が高い傾向がある。

このことから、地方都市における平成12年から17年までの5年間の都市別の人口動向と公共交通の利便性との関係は把握できず、市街化区域等で人口が増加している都市では、公共交通沿線地域も、それ以外の市街化区域等でも人口が増加傾向にあること、また、公共交通沿線地域よりその他の市街化区域等の方が人口増加の傾向が強く、公共交通沿線地域以外の市街化区域等では、人口密度の低い都市ほど人口増加率が高い傾向があることが明らかとなった。

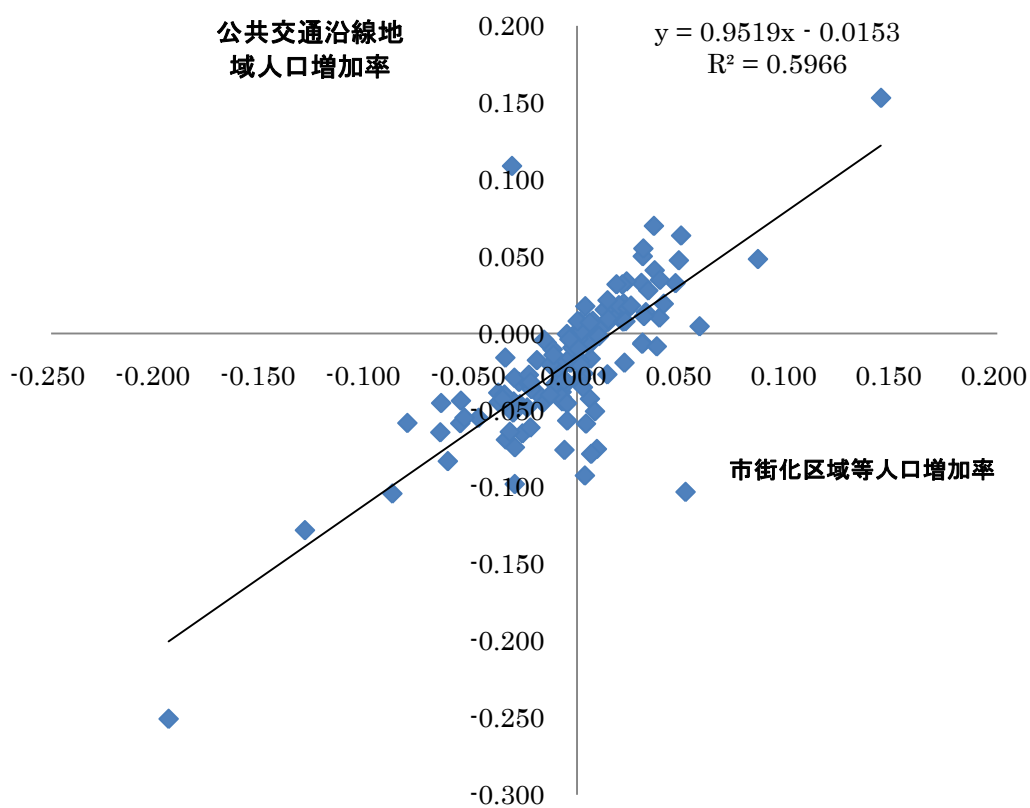


図7- 25 市街化区域等と公共交通沿線地域の人口増加率の関係

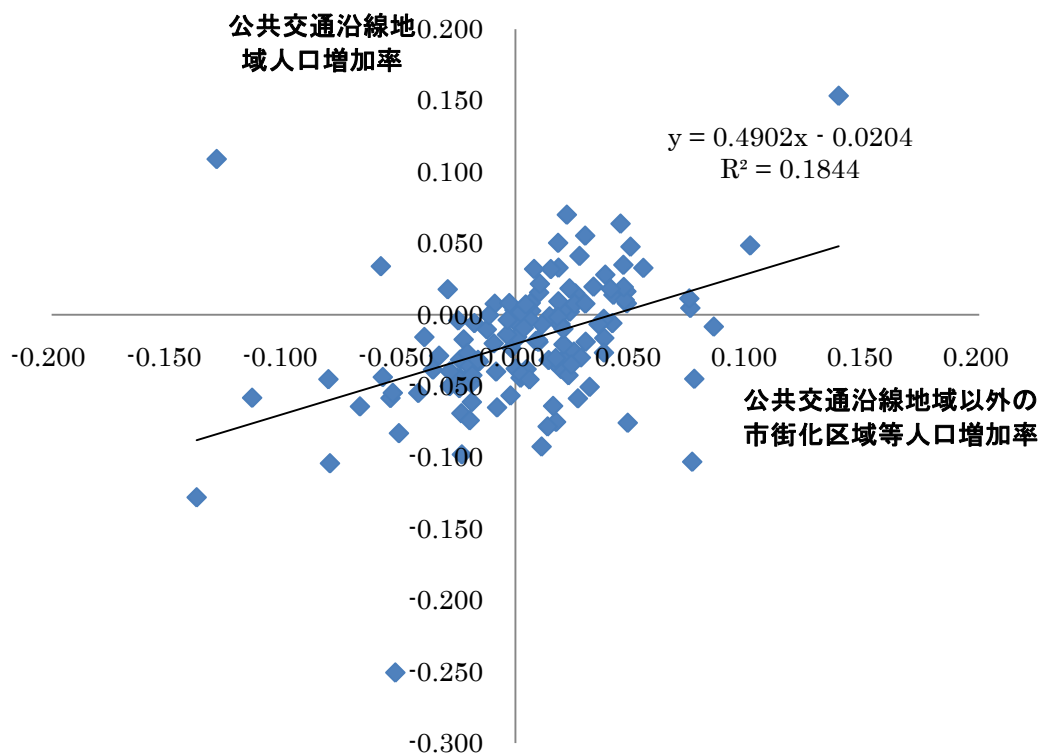


図7-26 公共交通沿線地域とそれ以外の地域の人口増加率

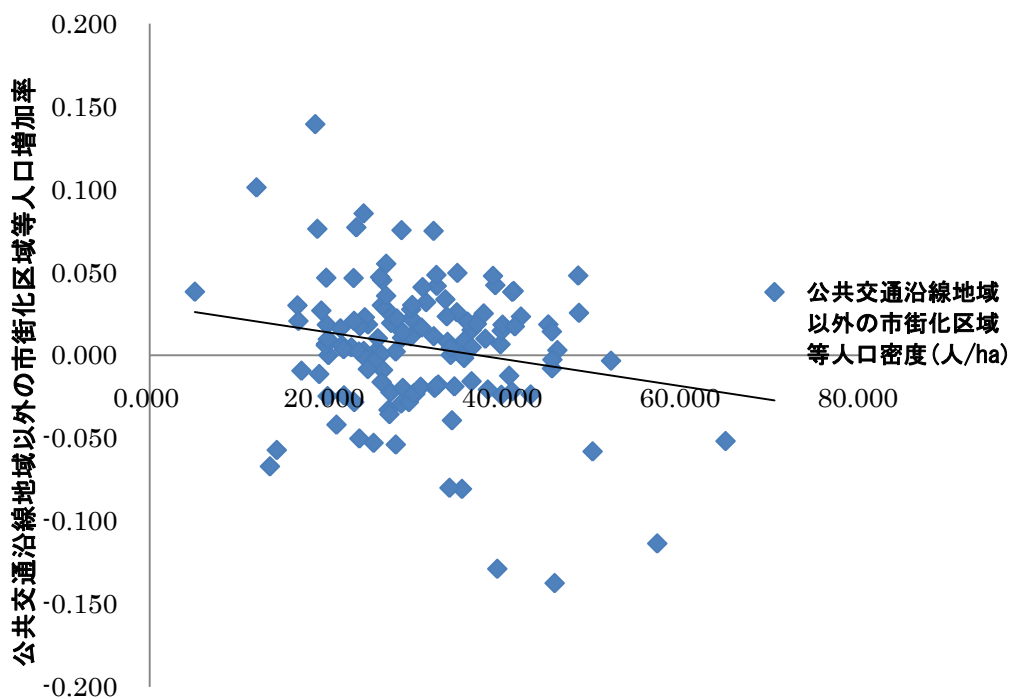


図7-27 公共交通沿線地域以外の市街化区域等人口増加率

7.4.2 サービスレベルの高い鉄道・軌道の沿線地域における人口集積に関する分析

(1) 調査内容

本調査は、7.3において使用した国土交通省の調査対象となった、全国の人口10万人以上の140都市のすべての、鉄道・軌道の駅・電停2,452を対象として、この駅・電停を、7.3において使用した7.2のサービスレベルに匹敵するオフピーク時(9時から17時)の時間あたりの運行本数が3本以上の駅・電停のデータに基づき、市街化区域等の運行本数が3本以上ある利便性の高い駅・電停、3本未満で利便性の高いくない駅・電停、市街化区域等に存しない駅・電停の3つに分類し、それぞれの沿線地域として、駅・電停を中心に500m駅勢圏をとり、これと平成17年、平成12年、平成7年の国勢調査4次メッシュデータをGIS上でリンクさせて、上記地域内に含まれる面積で関係する各メッシュデータを按分し、それらを集計して、沿線地域内の人口として集計した。

また、各駅・電停ごとに500m駅勢圏人口を求め、この一駅あたりの駅勢圏人口の規模や、その増減を分析した。

(2) 鉄道・軌道の運行頻度が沿線地域の人口集積に与えた影響

全国の人口10万人以上の地方都市の鉄道・軌道の駅・電停2,452の内訳と、各駅勢圏における人口を整理し表7-7に示す。まず、市街化区域等と駅勢圏のエリアが重なる駅・電停は、1,877存在し、その63.1%にあたる1,185の駅・電停が、オフピーク時に時間あたり3本以上の運行本数のある駅・電停(以下「サービスレベルの高い駅・電停」という)となっている。残り692の駅・電停は、3本未満の運行頻度となっている(以下「サービスレベルの高くない駅・電停」という)。そして、575の駅・電停が、市街化区域等以外に存在している。

また、各グループの駅・電停の500m駅勢圏の平成17年の人口は、サービスレベルの高い駅・電停の駅勢圏、サービスレベルの高くない駅・電停の駅勢圏、市街化区域等外の駅・電停の駅勢圏の順で、それぞれ、約344万人、約141万人、約30万人となっている。サービスレベルの高い駅・電停の駅勢圏人口は、7.3の公共交通沿線地域人口約1,390万人の24.7%にあたり、公共交通沿線地域人口の多くが、路線バスの沿線地域に居住していることがわかる。

次に、平成17年の人口を10年前の平成7年の人口と比較すると、サービスレベルの高い駅・電停の駅勢圏人口は、3.6%増加しているが、サービスレベルの高くない駅・電停の駅勢圏人口は1.4%減少し、市街化区域等外の駅・電停の駅勢圏人口も3.2%の減少となっている。この傾向は、平成17年と平成12年との5年間の人口変動でも同様な傾向を示しており、サービスレベルの高い駅・電停の駅勢圏人口は、2.4%の増加、サービスレベルの高くない駅・電停及び市街化区域等外の駅・電停の駅勢圏人口は、それぞれ0.8%、3.0%の減少となっている。

これは、7.2のサービスレベルを満たす公共交通沿線地域の人口が、その他の市街化区域等の人口動向と大きな差がなく、むしろ市街化区域等全体の人口増加率より、低位に推移していた7.4.1の分析結果と異なる結果となっている。

その原因としては、次の二つが考えられる。一つ目の原因は、サービスレベルの高い鉄道・軌道の存在する都市の方が、存在しない都市より人口が増加する傾向にあるということである。140都市からサービスレベルの高い駅・電停が一つも存在しない都市(52都市)を除いた88都市の都市人口、市街化区域等人口、公共交通沿線地域人口の人口増加率を求めると、表7-8に示すようになり、7.4.1の132都市の人口増加率(表7-6参照)より高くなっている。

二つ目の原因は、7.2のサービスレベル以上の鉄道・軌道の沿線地域では人口が増加したのに対し、7.2のサービスレベル以上のバス路線の沿線地域の人口が減少し、全体の公共交通沿線地域人口が平成12年と17年の5年間で減少したことである。

この結果は、各地のパーソントリップ調査において、鉄道・軌道に比較して、バスの分担率の減少が著しいことと符合する。

今回の調査では、バス路線の状況についての詳細なデータがないため、今後、バスのサービスレベルと沿線地域の人口動態の関連については、さらに詳細な現状分析が必要と考える。

表7-7 地方都市における鉄道・軌道のサービスレベル(運行頻度)が駅勢圏人口の動向に与える影響

	駅・電停数	500m 駅勢圏人口 (平成17年) (A)	500m 駅勢圏人口 (平成12年) (B)	500m 駅勢圏人口 (平成7年) (C)	人口増加率 (A/B)	人口増加率 (A/C)
サービスレベルの高い駅・電停	1,185	3,443,237	3,361,501	3,323,068	1.024	1.036
サービスレベルの高くない駅・電停	692	1,414,886	1,426,345	1,434,254	0.992	0.986
市街化区域等に存しない駅・電停	575	296,030	305,159	305,715	0.970	0.968
すべての駅・電停	2,452	4,994,755	4,935,544	4,904,483	1.012	1.018

表 7-8 7.2 のサービスレベル(運行頻度)以上の運行をしている鉄道・軌道が存在する
88 都市の人口動向

	平成 17 年人口 (H19. 3. 31 の市町村界)	平成 12 年人口 (H19. 3. 31 の市町村界)	伸び率 (H17/H12)
都市人口	28, 854, 354	28, 631, 865	1. 008
市街化区域等人口	20, 691, 037	20, 585, 546	1. 005
公共交通沿線地域人口	12, 160, 593	12, 138, 848	1. 002

次に、サービスレベルの高い駅・電停、サービスレベルの高くない駅・電停、市街化区域等外の駅・電停の3グループごとの一駅あたりの駅勢圏人口規模と人口動向を整理したのが、表 7-9 である。なお、この数値は、表 7-7 と異なり、各駅・電停ごとに 500m 駅勢圏の人口を算出しているため、駅・電停の密度が高く 500m 駅勢圏が重なる場合でも、人口は駅勢圏ごとに重複して集計している。

これによると、平成 17 年におけるサービスレベルの高い駅・電停の駅勢圏人口は、平均 3,921 人で、サービスレベルの高くない駅・電停の駅勢圏人口 2,180 人の 1.8 倍、市街区域等外の駅・電停の駅勢圏人口 522 人の 7.5 倍となっている。また、それぞれの人口の伸び率は、平成 7 年からの 10 年間で、それぞれ 3.1%の増加、1.4%、3.1%の減少となっている。

これらの分析結果より、鉄道・軌道では、7.2 の運行頻度のサービスレベル以上の駅・電停の駅勢圏では、人口が増加しており、運行頻度が沿線地域の人口集積に影響を及ぼしていることが明らかとなった。

表 7-9 一駅あたりの駅勢圏人口とその推移

	一駅あたりの 駅勢圏人口 (平成 17 年) (A)	一駅あたりの 駅勢圏人口 (平成 12 年) (B)	一駅あたりの 駅勢圏人口 (平成 7 年) (C)	伸び率 (A/B)	伸び率 (A/C)
サービスレベルの 高い駅・電停 (1, 185)	3, 921	3, 819	3, 804	1. 027	1. 031
サービスレベルの 高くない駅・電停 (692)	2, 180	2, 197	2, 212	0. 992	0. 986
市街化区域等に存 しない駅・電停 (575)	522	538	539	0. 970	0. 969

7.4.3 沿線地域の人口集積に影響を与える鉄道・軌道のサービスレベルに関する分析

次に、7.2で分析した鉄道・軌道の運行頻度に関するサービスレベルが、沿線地域の人口集積に影響を及ぼすレベルであるとするものの妥当性を検討するため、7.4.2の地方都市140都市の駅・電停2,452のうち、500m駅勢圏が市街化区域等と重なる駅・電停について、平成17年10月現在の運行頻度を、時刻表を基に調査し、運行頻度ごとに6つのグループに分類した。

そして、グループごとの一駅あたりの平成17年、平成7年の駅勢圏人口および10年間の人口の伸び率を求め、表7-10に示す。また、平成17年と平成7年の10年間の運行頻度別の一駅あたりの駅勢圏人口の増減を図7-28に示す。

この図から明らかのように、運行本数が多いほど、沿線地域の人口増加率は高く、運行本数が、時間あたり2本以上3本未満の駅・電停の駅勢圏では、人口増減がゼロで、3本以上の駅勢圏で人口の増加傾向が明確になる。

このことから、7.1で求めた、運行頻度に関するサービスレベル以上の駅・電停であれば、その沿線に人口集積が進んでいることが明らかとなり、7.1のサービスレベルは、地方都市の鉄道・軌道における沿線地域の人口集積をもたらす運行頻度の水準であることが明らかとなった。

表7-10 運行頻度別駅・電停の駅勢圏人口の推移

運行頻度 (1時間あたりの 運行本数)	駅・電停数	一駅あたり駅 勢圏人口 (H17)	一駅あたり駅 勢圏人口 (H7)	伸び率 (%) (H7→H17)
1本未満	136	1,462	1,500	-2.59
1本以上2本未満	400	1,945	1,993	-2.43
2本以上3本未満	353	2,655	2,655	0.00
3本以上4本未満	134	3,024	2,971	1.77
4本以上6本未満	247	3,291	3,211	2.47
6本以上	638	4,807	4,645	3.49
合計	1,908*	3,249	3,194	1.73

*今回の分析では、複数の鉄道が乗り入れている駅では、JRグループは1つの駅としてカウントし、他の私鉄は別の駅としてカウントしているため、7.4.2の1877駅とは異なっている。

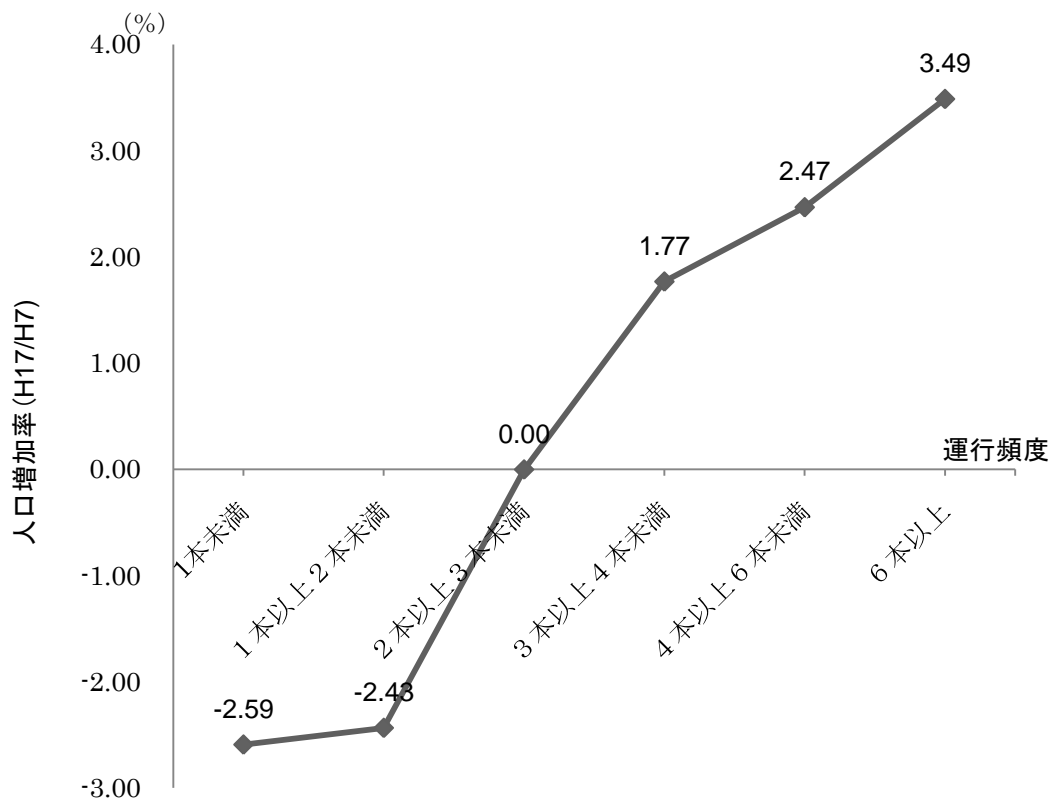


図7-29運行頻度別駅勢圏人口の変化状況

7.5 まとめ

地方都市において、公共交通を軸としてコンパクトな市街地を形成するために必要な利便性の高い公共交通としての望ましいサービスレベルを、富山市の市民アンケート調査や富山ライトレールの実績を考慮して検討した。その結果、1時間あたり4本以上の運行頻度を有する事を基本とし、鉄道・軌道においては、オフピーク時で1時間あたり3本以上の運行頻度を有し、終発時刻が少なくとも23時以降で、バス停や駅・電停までのアクセス距離がそれぞれ300m、500m以内という水準が、利用者に高い評価を得られるサービスレベルであることが明らかとなった。

また、このサービスレベルを満たす公共交通沿線地域の状況を、人口10万人以上の地方都市を対象に分析すると、当該地域は、市街化区域等の約4割を占め、市街化区域等人口の半数以上が居住しており、すでに地方都市で広範に存在している。このことから、このサービスレベルは、地方都市においても、特に高いレベルでなく、その実現は、特殊な状況を作り出すものでないことが明らかとなった。

さらに、このサービスレベルを満たす公共交通沿線地域の人口密度が、他の市街化区

域等より高く、集約型都市構造の都市ほど、市街化区域等に占める面積や人口割合が高いこと、当該地域の居住者の市街化区域等人口に対する割合が高いと、都市の公共交通分担率が高いこと、鉄道・軌道においては、沿線地域での人口集積効果も高いことから、このサービスレベルは、沿線地域の公共交通利用や沿線地域の人口集積に影響を与える水準であることが明らかとなった。

一方で、一定の人口規模、人口密度を有する都市でなければ、この水準の運行を一定の規模で維持することが困難なことや、サービスレベル以上のバス交通の沿線地域では、人口が減少傾向にあることなど、従来の運輸事業の考え方で、利便性の高い公共交通を導入することや維持することに対する課題も明らかとなった。

注1) 三大都市圏の政策区域

首都圏整備法の既成市街地、近郊整備地帯、中部圏開発整備法の都市整備区域、近畿圏整備法の既成都市区域、近郊整備区域。

参考文献

- 1)青山吉隆・近藤光男(1986)：都市公共施設の最適誘致距離の設定方法、日本都市計画学会学術研究論文集 No.21、pp295-300
- 2)久留宮優佳・下大藺浩(2003)・鎌田康嗣(2003)：土木学会地方都市における中心市街地活性化と鉄道利用促進に関する一考察～秋田・福島をケーススタディとして～、土木学会第58回年次学術講演会、pp333-334
- 3)桜井博隆・廣島康裕(2003)：地方都市における公共交通サービスに対する利用者満足度と路線収支に関する分析、土木学会第58回年次学術講演会、pp837-838
- 4)土木計画学研究委員会規制緩和後におけるバスサービス研究小委員会編、バスサービスハンドブック、土木学会、平成18年9月
- 5)富山市、富山市公共交通活性化計画、平成19年3月
- 6)富山高岡広域都市圏総合都市交通体系調査会：富山高岡広域都市圏第3回パーソントリップ調査報告書 平成14年11月
- 7)国土交通省都市・地域整備局都市計画課都市交通調査室：平成19年度総合都市交通体系調査に関する検討業務報告書 平成20年3月
- 8)国土交通省都市・地域整備局都市計画課都市交通調査室：都市における人の動き―平成17年全国都市交通特性調査集計結果から― 平成19年5月
- 9)TetsuharuOBA,ShunichiMATSUDA,AkihikoMOCHIZUKI,DaiNAKAGAWA&Ryoji

MATSUNAKA(2008):Effect of Urban Railroads on the Land Use Structure of Local Cities ,Thirteenth International Conference on Urban Transport and the Environment in the 21st Century, URBAN TRANSPORT 2008,1-3 September 2008,

第八章 結論

8.1 研究のまとめ

本研究は、人口減少・超高齢化社会の到来、地球規模の環境問題への対応、国や地方公共団体の厳しい財政的制約等の我が国の都市を取り巻く社会経済状況の変化や、中心市街地の衰退、都市内の公共交通の衰退等これまでの拡大型まちづくりを進めてきた結果発生している都市構造上の問題、都市交通上の問題の発生に対応するため、集約型都市構造を実現することを目的に、富山市の富山ライトレールプロジェクトを中心としたコンパクトな市街地整備の取り組みを調査分析し、地方都市における利便性の高い公共交通整備と集約型都市構造形成方策に関して研究を行った。

まず**第二章**においては、わが国の都市を取り巻く課題をとりまとめるとともに、本研究に関連するわが国のまちづくりと交通に関する従来の研究・政策のレビューを行った。

次に**第三章**では、富山ライトレールプロジェクトの特徴を整理するとともに、**第四章**では、富山ライトレールプロジェクトの計画過程において議論されてきた内容について、行政による資料や委員会報告を含めた各種の情報に加えて、実際に事業に参画した立場から当該プロジェクトの実現に重要であったと考える点を示し、なぜ富山市で実現出来たかを明らかにし、LRT導入を構想する多くの関係者の参考となる多くの知見を提供した。

そして、**第五章**では、それらを踏まえて、多くの識者が主張してきたが実現出来なかった、地方都市における利便性の高い公共交通機関としてのLRTの整備と、それを軸としたまちづくりを実現させた富山ライトレールプロジェクトの、公共交通政策および都市政策上の意義を明らかにした。

第六章では、富山ライトレールプロジェクトの効果分析として、まず、交通分野への直接的な影響を把握するため、国土交通省と富山市が共同で実施した、LRT化以前のJR富山港線と、富山ライトレール開業後における二時点の合計三時点での利用実態調査と、LRT化前後の沿線地域住民の交通行動調査の結果等を活用し、富山ライトレールのサービスレベルの向上が、利用者や沿線地域住民の交通行動に、どのような影響を与えたのかという観点から経年的に分析した。

次に、富山ライトレールプロジェクトが、沿線地域に与える影響を把握するため、地域活性化や土地利用、人口動態等への影響について、各種実態調査や統計資料を活用して分析し、当該プロジェクトによる効果の検証を行った。

この分析により、地方都市においても、利便性の高い公共交通を整備することで、自動車等から公共交通に転換することや、沿線地域の高齢な女性を中心に日常の行動に影響を与え、新たに外出をする等の行動が発生し、結果として公共交通利用者が増大することが実証された。

また、沿線地域の活性化や土地利用にも影響を与えており、岩瀬地区では、富山ライ

トレール整備を契機として観光客が増大し、地元の店舗等に経済的な効果をもたらしていることや、公共交通沿線地域で建築着工件数の伸びが高く、沿線地域の活発な土地需要を受けて、地価も上昇に転じていることが明らかになった。

さらに、公共交通のサービスレベルの向上が公共交通利用者の増大をもたらし、これにより、沿線地域の活性化や各種の機能立地が促進されまちづくりが推進し、さらなる公共交通の利用者の増大に繋がるという正の循環に転換する事の可能性が明らかとなった。

第七章では、富山市における取り組みを踏まえ、地方都市を集約型都市構造に再構築する現実的な方策の一つとして、利便性の高い公共交通を整備し、その沿線にコンパクトな市街地形成を展開する施策を、他都市において促進するため、公共交通の利用を促進するために必要なサービスレベルについて分析した。

具体的には、富山市の市民意識調査等の分析により検討を加え、運行頻度、始発・終発時刻、駅・電停やバス亭へのアクセス距離に関するサービスレベルの考察を行った。また、全国の人口 10 万人以上の地方都市を対象として、このサービスレベルを確保した鉄道・軌道、バスの公共交通沿線地域の状況や、公共交通沿線地域居住者人口と公共交通利用状況との関係の分析や、鉄道・軌道の運行頻度と駅勢圏人口の動向との関連分析を行った。

この結果、当該サービスレベルが地方都市においても、沿線地域の公共交通利用や沿線地域人口の集積に影響を与える水準であることが明らかとなり、地方都市における公共交通軸形成を可能とするサービスレベルに関する知見を明らかにすることが出来た。

これらの分析を通して、地方都市における、公共交通を軸としたまちづくりを進めるための、施策の立案、具体的な実施方法などに関する数多くの知見を示すことができた。

8.2 今後の研究課題

今後の研究の課題としては、まず、富山ライトレールプロジェクトの整備効果について、継続的に分析し、中長期的視点より沿線地域の集約的な市街地形成過程を詳細に分析することが必要と考える。

また、7.4でも述べたように、バス交通については、サービスレベルと沿線地域の人口動態について更なる分析が必要と考える。

さらに、利便性の高い公共交通を整備し、需要を創出していく今回のような事業の実施にあたっては、公共交通を「都市の装置」と位置づけ、税金を投入する事が必要となる。この公的な資金投入可能額について、公共交通整備によりもたらされる公益を明確に捉えることにより、明確化することが必要と考える。

「公共交通の公益」は、従来から公共財としての特性、外部不経済の軽減、外部経済の創出の三つの視点で整理されている。富山ライトレールのような地方都市の施策にお

いて検討の対象となる公共交通のシステムは、一般に路線延長が短く、絶対的な輸送人員が少ない公共交通であるため、自動車からの転換交通による周辺道路の渋滞緩和による経済効果や、環境負荷低減効果等の外部不経済の軽減のみでは十分な整備効果を得ることが難しい。

このため、公共財としての特性、集約型都市構造についての効果を評価することも含めた外部経済の創出を総合的に評価する手法の確立が必要と考えている。

謝 辞

本論文を結ぶにあたり、本研究を遂行する上でご指導、ご協力を頂きました多くの方々に感謝の意を表したい。

京都大学大学院工学研究科中川 大教授には、筆者が富山市助役時代から富山ライトレールプロジェクトを推進する上で、数多くの助言を頂いていたが、富山市を退いて以降も、学会への論文作成に関し、様々なご示唆を頂きました。また、京都大学大学院工学研究科博士後期課程への進学後は、本研究の構想段階から論文作成にいたるまで、終始暖かいご指導とご鞭撻を頂きました。心より深甚なる感謝の意を表します。

京都大学大学院工学研究科小林潔司教授には、本論文を審査頂くとともに、博士後期課程での授業などを通じて、本論文の内容に関するご助言を頂いき、厚くお礼を申し上げます。

京都大学大学院工学研究科谷口栄一教授には、本論文を審査頂くとともに、本論文の内容に関するご助言を頂いき、厚くお礼を申し上げます。

京都大学大学院工学研究科松中亮治准教授には、筆者が研究室に配属されて以来、研究の方向性や、データの作成などについて、多くのご指導、ご助言を頂きました。心より感謝の意を表します。

京都大学大学院工学研究科大庭哲治助教には、筆者が研究室に配属されて以来、研究の方法、さらには本論文の細部に至るまで数多くのご指導、ご助言を頂きました。また、筆者が社会人学生のため、事務手続等についてもお手を煩わせてしまいました。心より感謝の意を表します。

また、京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻都市社会計画学講座都市地域計画分野の研究室の諸兄には、研究遂行にご協力を頂きました。特に、データ作成にあたっては、長尾基哉君(京都大学大学院)に多大なご協力を頂き、心より感謝します。

さらに、株式会社計画情報研究所の北原良彦氏、米田 亮氏、財団法人計量計画研究所の秋元伸裕氏、富山市都市整備部交通政策課の方々には、データの作成及び提供に関連して多大なご協力を頂きました。心より感謝いたします。

最後に、筆者の研究活動を支えてくれた家族に深く感謝の意を表するとともに、ここに記しきれない多くの方々のご支援によって本研究がなされたことを銘記し、深く感謝いたします。

2009年3月

望月明彦