

都市交通圏における持続可能な交通まちづくり

松下 智紀

はじめに

日本では2010年をピークに人口が減少しており、少子高齢化の問題に直面している。2060年には総人口約8674万人まで減少し、若年人口791万人(9.2%)、生産年齢人口4418万人(50.9%)、高齢人口は3464万人(39.9%)と、高齢化率の上昇が予想される。さらにモータリゼーションの進展により、自動車への依存が強まり、公共交通の利用者減少が顕著に表れている。このため、多くの地域で路線の廃止や運行本数の削減が相次ぎ、地方では公共交通の維持が難しくなっている。この現状に公共交通は危機的状況に直面しており、地方のみならず都市部でもさまざまな問題に直面している。

2020年に日本で流行した新型コロナウイルス感染症により、人々のライフスタイルや社会は変化した。公共交通はその影響により、さらなる窮地に立たされ、このままでは減便・廃線といった移動手段の縮小といった状況に陥ってしまう。

日本における公共交通の問題を確認し、その問題を解決するために制定させた政策を具体的な取り組みとともに、公共交通の在り方について考察していく。

第1節 公共交通の担う役割

1.1 公共交通の衰退

日本における国内旅客輸送量(自家用車を除く)は、1991年度にピークを迎え、その後2004年度まで減少したが、以降は緩やかな増加に転じた。しかし、2008年度にリーマンショックが発生したことで再び減少し、2011年度以降は緩やかに増加した。ところが、2020年度には新型コロナウイルス感染症の影響により再び減少している。

2019年度の公共交通機関ごとの分担率を見ると、鉄道が81.5%、乗合バスが13.8%、タクシーが4.1%を占め、航空と旅客船はそれぞれ0.3%という結果である。鉄道の高い分担率の背景には、大量輸送、高速輸送、定時輸送といった面で他の交通機関に比べて、優れた特徴があることが挙げられる。ただし、鉄道の運営には、車両に加えて線路、駅、信号などのインフラ整備が必要なため、事業開始や運営に高いコストがかかる。そのため、利用者が少ない地方、地方都市部では路線の維持が困難になっている。しかし、利用者数が十分に確保できる都市内や都市間の輸送では、その強みが最大限に発揮されている。

自家用車による国内の旅客輸送量(人ベース)は、自家用車の普及が進むにつれて大幅に増加してきた。2019年度の輸送量は639億人に達し、これは公共交通機関の中で最も利用されてい

る鉄道の2.5倍に相当しており、運転免許保有者数や乗用車保有台数が増加傾向にある一方で、自家用車による輸送量はほぼ横ばいで推移している¹。

国勢調査では、従業地や通学地の調査に加え、10年ごとに通勤・通学のために利用している交通手段についても調査を行っており、2010年の国勢調査では、15歳以上で自宅外で働いている、または通学している人（5842万3000人）の利用交通手段別割合を見ると、1種類の交通手段を利用している人の中で最も多いのは自家用車で、2634万8000人が利用しており、全体の46.5%を占めている。次に多いのは鉄道・電車の利用者で、914万3000人（16.1%）、その後にオートバイや自転車の利用者が826万人（14.6%）、そして「徒歩のみ」が401万9000人（7.1%）となっている²。交通手段の利用が一番多い自家用車が全体のほぼ半数を占めていることから、日本が車依存の社会になっていることが分かり、その他の交通手段、公共交通の衰退が読み取れる。

1.2 衰退の背景

公共交通の衰退の背景³にはいくつかの要因がある。第1に、モータリゼーションである。モータリゼーションとは、日常生活において自動車の利用が普及することである。言い換えれば、「車社会化」という代替表現が持ち入れられている。日本では高度経済成長期であった1960年初頭から自家用乗用車の普及が進み、その中で公共交通機関の衰退が生じた。自宅から職場まで一直線に通勤でき、郊外への買い物も可能、緊急時でもすぐに出せる自家用乗用車は、公共交通に比べて魅力的であり、地方都市圏では自家用車依存のライフスタイルが確立している。国土交通省⁴によると、日本の自動車普及状況は、一世帯当たり自動車保有台数が1.38台、うち自家用乗用車は1.04台。1台当たりの人口数は1.54人で、うち自家用乗用車は2.06人である。

第2に、都市構造の変化である。モータリゼーションの進展により自家用車依存が高まったことで郊外の開発が進められ、郊外の商業施設等が立地した。郊外への交通需要が増加したことにより、新たな幹線道路整備がなされ、その利便性によりさらに自家用乗用車依存が増加した。その結果、公共交通の利用者が減少し、公共交通機関の減便や廃止が進み、都市交通としての地位が低下した。

交通関連統計資料集⁵を見ると、国内旅客輸送の輸送機関別分担率が表されている。自動車は高度経済成長期であった1960年の57.0%から1991年の67.1%まで上昇し、その後低下しているが、全体の6割を占める割合であり、自動車の普及具合が分かる。鉄道は地方鉄道の路線廃止などが相次ぎ、平成以降は30%を切っている。国内航空は1997年に5%を超えて以降、約5~6%を占めている。このような、自家用乗用車依存、自家用乗用車依存の都市構造、幹線道路整備に

¹ 国土交通省（2017）p. 28.

² 統計局（2010）p. 264.

³ 宇都宮（2015）pp. 21-23.

⁴ 国土交通省（2021a）.

⁵ 国土交通省（2011）.

よる公共交通システムの低下が循環することをモータリゼーション・スパイラル⁶という。

第3に、モータリゼーションや変化した都市構造をさらに後押しした政策の存在である。例えば、道路特定財源制度である。道路特定財源制度は加藤（2008）によると、「受益者である自動車利用者が道路整備の費用を負担する制度であり、道路特定財源諸税は 必要な道路整備費を賄うために創設、拡充されてきた税⁷」であり、この制度は1954年に始まった。戦後国の復興と共に自動車が普及し、交通量が増加したが、戦後の道路は劣悪であったため整備が急がれた。その後さまざまな道路計画や政策によって財源の確保、道路の改良が行われたが、どれも計画倒れに終わった。しかし1954年に誕生した道路特定財源制度によってガソリンや軽油などの燃料に税負担を求めるようになり、その資金を地方の財源として活用することで、道路整備といったインフラに着手することができるようになった。こういった政策によって道路整備が進み、モータリゼーションの発展に伴う自動車の購入価格の低下、燃料価格の調整・税によって自動車の普及が進んだ。

第4に、沿線価値の低下である。沿線とは道路や線路に沿った地域のことをいう。モータリゼーションにより公共交通の利用が減少し、運行頻度や車両の減少といったサービスが低下することで、沿線価値が低下する。

第5に、公共事業に対する補助金制度である。例えば、国土交通省に地域公共交通確保維持改善事業⁸という支援を主にする取り組みがあり、その内容は3つに分けられる。バス交通や離島での交通といった生活交通を支える地域公共交通確保維持事業と、バリアフリーや安全性向上に支援する地域公共交通バリア解消促進等事業と、地域公共交通ネットワークを形成するための計画策定を支援する地域公共交通調査等事業がある。これらの事業は公共交通の運行で欠損が生じた補助対象経費を補助し、必要となる施設費用、計画実施費用を補助する制度である。このように経常赤字に対する補助金が支給されることで、売上利益を求めるメリットがなくなり、交通事業者の経営改善に対する姿勢にブレーキをかけてしまうこととなった。

公共交通衰退の要因として、例外ともいえる新型コロナウイルス感染症の影響にも言及する。公共交通の衰退の要因として少子高齢化や人口減少、モータリゼーションの発展を挙げてきたが、2020年新型コロナウイルス感染症の拡大によって交通事業者が経営悪化の追い打ちをかけられている。不要不急な外出の自粛によってテレワークの普及等の行動に変化が現れたことで、公共交通の移動需要が減少し、交通事業の経常赤字が拡大、運便の減少・廃止によるサービス水準の低下といった「負のスパイラル」という悪循環に陥ってしまった。モータリゼーションの影響で、もとより赤字での経営が進んでいる中で新型コロナウイルス感染症の影響は、運賃収入のみで地方旅客運用サービスを維持することの限界を露呈させた。高速バスなどの収益事業、路線バス事業などの内部補助によって事業を運営するのは、新型コロナウイルス感染症流行前と比べて困難な状況である⁹。

⁶ 国土交通省（2007b）p. 2.

⁷ 加藤（2008）.

⁸ 国土交通省（2008）.

⁹ 国土交通省（2022）p. 4.

1.3 公共交通が抱えている問題

公共交通は衰退の一步をたどっており、さまざまな問題に直面している。日本では2010年にピークに人口が減少しており、さらに減少していくことが考えられる。さらに人口減少に伴い、少子高齢化も進行することが予想される。国立社会保障・人口問題研究所¹⁰の年齢3区分別総人口および年齢構造係数によると将来2027年からは65歳以上の高齢者の割合が3割を超え、生産年齢人口が減少することが予想されている。

モータリゼーションの発展により地方部を中心に自家用乗用車依存が進行し、年代問わず自動車の輸送機関分担率が一番高くなっている。高齢者の自家用乗用車保有数が多く、免許返納を求める声が多いが、公共交通の便数が少なくなっており、なくなったら生活ができなくなってしまうのではないかと、という意見が高齢者生活意識調査の項目で多く占められており、現居住地に対する不安の声が挙がっている¹¹。

公共交通機関は人材不足、輸送人員の減少、経常赤字といった問題に直面している。例えばバス事業者は、三大都市圏に比べて地方都市圏では輸送人員の急激な減少に加え、経常赤字であるバス事業者は7割を超える。鉄道においても人材不足と輸送人口の減少が問題視され、さらに車両、トンネル、橋りょうの経過年数がそれぞれの耐用年数を超えると、備品・施設の問題点も存在する。2020年以降、新型コロナウイルス感染症による影響で輸送人員が大幅に減少し、影響前の水準まで需要を回復することが期待できない現状にある。さらに需要の回復が望めず、売上・利益の落ち込みが続いている¹²。

公共交通は国民の日々の生活から人流・物流を支えるサービスであり、まちづくりにおいて必要不可欠な要素である。少子高齢化や人材不足、経常赤字などによる公共交通の需要が減少したことで、交通事業者の経営運営が厳しい状況にある。さらに2020年から流行した新型コロナウイルス感染症の影響により、テレワークなどの新たな働き方が生まれ、さらに需要が減少した。それにより交通事業に携わる人材の離職が増加し、路線の廃止・減便といったサービス水準の低下も相まって利用者がさらに減少する、といった悪循環に陥ってしまっている。

1.4 地方公共交通を発展させるには

公共交通は、地域の経済活動や社会生活を支える基盤であり、住民の移動手段を確保するとともに、地域活性化や環境問題といった日本が直面する重要な課題への対策として、その活性化が急務となっている。

地方公共交通の活性化には、公共交通と都市計画を一体的に進める交通まちづくりの推進や、複数の交通手段をデジタル技術で統合し利便性を向上させる「MaaS（Mobility as a Service）」の

¹⁰ 国立社会保障・人口問題研究所（2023）。

¹¹ 国土交通省（2021b）。

¹² 国土交通省（2019b） pp. 1-4.

導入が効果的な解決策として注目されている。これらにより、住民の移動の選択肢を増やし、地域の交通基盤を持続可能な形で再構築することが可能となる。このような公共交通を活性化させる方法は数多く存在し、これらの解決策は地域の経済活動や社会生活と密接に関わっており、公共交通機関の再生を助ける。

第2節では交通まちづくりの経済効果について、第3節では交通課題を解決する新たな交通サービスについてそれぞれ詳述する。

第2節 交通まちづくりがもたらす経済効果と地方都市の活性化

2.1 まちづくりとは

まず「まちづくり」という言葉が日本で初めて登場したのは、1952年に掲載された雑誌『都市問題』の市民による「町づくり」である。戦後日本では、大都市への急速な人口集中と産業基盤の整備を優先した高度経済成長政策のもとで、狭く劣悪な住環境や歴史的に形成された環境の急激な破壊、大規模建築物による居住環境の悪化や公害問題など、一般市民の生活環境が脅かされる状況が多々存在した。このような問題に対処するために、1960年代から1970年代にかけて選出された多くの革新派首長たちは、「都市計画」という言葉をあえて使用せず、住民自治に基づく主張を背景に「まちづくり」という言葉を用いて支持を集めた。「まちづくり」という言葉は、当時のトップダウン型の都市計画行政に対する反発から生まれ、住民参加を強調する言葉として使用された。住民と自治体政府・議会が、住民参加を前提とする「まちづくり」という言葉を生み出すことで、住民自治に支えられた独自の政策判断の余地を広げようとしたと解釈できる。

まちづくり活動は、1970年代から1980年代にかけて、革新的な自治体を中心に条例などを通じて独自の制度化が試されてきた。この活動は、中央および地方の政府政策に取り入れられ、法律にも影響を与えるとともに、公共の概念に関する内容を規定する条例も制定されるまでに至った¹³。

モビリティと近代都市の関係を初めて追求したのは、「アテネ憲章」である。1933年にCIAM（近代建築国際会議）がアテネで開催された会議の成果として提案された、近代都市のあるべき姿を示した理念である。都市は、「住居」、「労働」、「余暇」、さらにこれらを結び付ける「交通」で構成されていると宣言されている。

都市の公共空間の大部分が街路空間などの移動空間で構成されていることを考えると、移動空間をリ・デザインするまちづくりは、都市の移動効率を向上させるだけでなく、都市のイメージそのものを刷新する可能性を秘めている。そして、街路に面するコミュニティや地域の再生にも大きな影響を与える。

¹³ 内海（2010）pp. 23-24.

2.2 公共交通の活性化・再生、まちづくりの事例

① 香川県高松市、高松琴平電気鉄道

高松琴平電気鉄道 (通称: ことでん、再生前は琴電) は、高松市とさぬき市、丸亀市、三木町、綾川町、まんのう町、琴平町の 2 市 4 町にわたって営業する地方民鉄であり、総営業キロは 60.0km で、3 つの路線を運行している。ことでんの沿線地域は平地が多く、都市が郊外に広がっているため、モータリゼーションの進展と相まって、鉄道の利用者数は長期的に減少傾向にある。

ことでんは、自助努力を前提に地域の支援を受けながらさまざまな施策を実施した。2002 年度から 2005 年度にかけて、合理化・近代化投資として列車集中制御装置 (CTC) の導入や駅務の自動化、省力化を進めたほか、IC カード「IruCa」の導入や車両の冷房化も行った。特に、「IruCa」は 2005 年 2 月に導入され、2008 年 3 月時点で当初の予定を大幅に上回る約 11 万枚が発行された。2004 年 9 月には三木町の負担により長尾線に新駅 (学園通り駅) が設置され、2006 年 7 月には高松市とことでんの共同負担で新駅 (空港通り駅) が設置された。さらに、駅周辺にはパーク&ライド駐車場や駐輪場も整備された¹⁴。

地域の支援により、ことでんの経営再建が実現し、2007 年度には約 1290 万人が通勤、通学、生活移動手段として利用している。IC カード「IruCa」は、ことでんでの利用に加え、地域の電子マネーとしても機能し、その浸透が進んでいる。

② 広島県広島市、横川駅交通結節点改善事業

広島県の JR 山陽本線 (東西方面) と JR 可部線 (北部方面) の乗換駅であり、さらに路面電車や路線バスが集まる交通結節点である横川駅では、広場全体の乗降客数が 1 日 4 万 3000 人に達し、そのうち JR 駅の利用者は 1 日 2 万 9000 人に及ぶ。しかし、横川駅前には、乗り換えの利便性の低さ、交通渋滞、変則的な交差点による交通安全上の問題、放置自転車、バリアフリー化の推進という 5 つの大きな課題があった。

横川駅前では以下の改善が行われた。①電停の移設とバス停の集約により、国道の横断や信号待ちが解消され、安全性が向上した。乗り換え距離も短縮され、JR から路面電車までは約 140m、JR からバスまでは平均約 40m 短縮された。さらに、電停の発着能力の向上により、都心便 (横川～紙屋町方面) が復活した。②車線数の増設により、国道上から電停がなくなり、車線数が 4 車線から 7 車線に増加したことで交通渋滞が緩和された。③駅前広場の出入り口を集約することで、交差点の形状がシンプルになり、交通の安全性が向上した。④駐輪所の整備によって、収容台数がこれまでの 230 台から 500 台に増加した。⑤ユニバーサルデザインの導入により、歩道や電停の段差をなくし、勾配を緩やかにしたほか、連続屋根やオストメイト対応トイレ、音声案内装置を設置し、案内サインも 4 ヶ国語で表示するなど、広場を利用するすべての人が使いやすく設計した。

成功の要因は地域住民・地域との連携が挙げられる。旧広島電鉄横川電停付近には地元の商店

¹⁴ 国土交通省 (2008a) .

街があり、当初は電停移設によって客足が遠のくといった懸念から、商店街は事業に強く反対していた。しかし、市の担当者は、この事業が地域全体の活性化につながることを説得し、特に一度廃止された横川から紙屋町への路面電車の直通運行が復活できる点を強調することで、商店街の信頼を得ることに成功し、協力にこぎつけた。

そして、駅前広場のデザインコンセプトとして、明治時代にこの場所で日本初の国産乗合バスが走った歴史を踏まえ、「レトロでハイカラ」というテーマが採用された。このコンセプトに基づき、住民によるレトロバスの復元活動も始まった。住民の意見のうち、バス停や路面電車停留場の位置変更は実現しなかったものの、デザインやモチーフは採用され、地元の一体感が生まれた。これにより、広場の整備は行政が行い、広場の清掃などの維持管理は地元が担うという協働事業の形を作り出し、レトロバスは地域のイベントで活用されている。

広場整備を契機に、横川地区では「レトロでハイカラな横川駅前広場～懐かしさと新しさが同居するまちづくり～」をテーマに、地域住民の意見を取り入れたまちづくりの取り組みが進められた。これらの取り組みは整備完了後も継続されており、区役所のまちづくり担当者と市の交通担当者が協力することで、地域の活性化にも貢献している¹⁵。

2.3 歩くことを目的としたまちづくりの事例

京都、「歩くまち・京都」

全国的には、人口減少や少子化、長寿化に伴い、公共交通の担い手不足が深刻化し、地域の公共交通の維持と確保が難しくなっている。そんな中、2010年1月に京都市が「歩くまち・京都」総合交通戦略を策定して以来、交通に関する状況は大きく変化した。

京都市は独自の魅力を活かし、人口140万人規模の都市として活力を維持・向上させることを目指しており、そのためには、若年層や子育て世代を含むあらゆる世代が住み続けられるまちづくりが求められている。定住促進や企業誘致を支える交通ネットワークの整備が重要だと掲げられた。

2050年までに二酸化炭素排出量を正味ゼロにすることを目指し、脱炭素社会の実現が急務となっている。特に運輸部門での脱炭素化が喫緊の課題であり、また、テレワークやオンライン授業の普及、ワーク・ライフ・バランスの推進により、人々のライフスタイルや交通行動は大きな変化の局面を迎えている。

「歩くまち・京都」総合交通戦略の推進により、車依存型の生活や観光から、徒歩と公共交通を重視した街づくりやライフスタイル、観光への移行が着実に進んでいる。交通を取り巻く社会情勢の変化に柔軟に対応していくことが必要であると考えられている。

そのため、京都市では、動向を的確に捉えつつ、「歩くまち・京都」の基本理念である「人と公共交通優先のまちづくり」をさらに進化させる方針で、誰もがより便利で快適に公共交通を利用できるようにし、徒歩や自転車といった移動手段を賢く組み合わせることで、スマートなライ

¹⁵ 国土交通省（2008b）。

フスタイルが人々に定着していくことを目指している。こうして、「出かけたくなる」魅力と活力に満ちたまちを実現することが期待されている。

「歩くまち・京都」の実現に向けて、以下の3つの柱を設定し、それぞれの連携と相乗効果の創出を目指している。第1の柱は、持続可能なまちづくりを実現するための公共交通ネットワークの形成である。第2の柱は、誰もが「出かけたくなる」歩行者優先の魅力的なまちづくりであり、第3の柱は、歩いて楽しい暮らしを大切にするスマートなライフスタイルの更なる促進である。これらの方針や施策を密接に連携させながら推進することで、公共交通を利用してまちを歩きたくなる魅力的な都市空間を作り出し、スマートなライフスタイルが公共交通ネットワークを支えるとともに、都市全体の活力と魅力を向上させる相乗効果を創出することを目指している¹⁶。

2.4 まちづくりを支える公共交通の重要性

地方公共交通の充実とは、通勤・通学者や買い物客、高齢者、障害者など、さまざまな人々にとって利用しやすい移動手段を提供することを指す。これにより、生活の利便性が向上し、人々が集まりやすいまちが形成されるだけでなく、高齢者や障害者が気軽に外出できる環境を整えることができる。

地方公共交通には①暮らしやすいまちづくり、②にぎわいあるまちづくり、③高齢者や障害者に優しいまちづくり、④環境負荷を軽減するまちづくり、⑤地域の安全を高めるまちづくり、⑥地域の一体性を強化するまちづくりに貢献している。

① 暮らしやすいまちづくり

地域公共交通は、自動車を利用しない住民にとって、通勤・通学、買い物、通院などの日常生活を支える重要な移動手段であり、公共交通が充実している地域は、利便性が高く生活しやすい場所として評価され、住宅地としての魅力が向上する。その結果、住民の転出防止や新たな転入促進にもつながる可能性がある。

② にぎわいのあるまちづくり

商業地域を目的地や経由地とする地域公共交通の充実は、買い物客や観光客を商業地域へ誘導する重要な役割を果たす。交通便利性が高い場所は、居住地や経済活動の拠点としての価値が向上し、特に地域公共交通の結節点は、人々が集まりやすい地域となる。これにより、商業や業務機能の集積が進み、地域のにぎわいづくりに大きく貢献する可能性がある。

③ 高齢者や障害者に優しいまちづくり

地域公共交通の充実を最も必要としているのは、自動車を運転しない高齢者や障害者である。

¹⁶ 京都市（2021）。

充実した公共交通は、移動が制約されがちな高齢者や障害者にとって、買い物や通院などの日常的な移動手段を提供し、外出を促進する。これにより、自立した生活を支援し、高齢者や障害者に優しいまちづくりに貢献することが期待されている。

④ 環境負荷を軽減するまちづくり

自動車の利用を抑え、地域公共交通の利用を促進することは、温室効果ガスの排出削減につながる。地域公共交通の充実によって、自動車に依存した通勤や移動手段を改善し、環境負荷を軽減できる可能性がある。環境負荷を減らすためには、通勤や観光目的で自家用乗用車を利用していた人々に対し、地域公共交通への切り替えを促すことが重要であり、そのためには、沿線住民や事業所、観光客に対して交通情報や環境問題に関する理解を的確に伝えるとともに、交通規制などの施策を導入し、公共交通の利用を後押しする必要がある。

⑤ 地域の安全を高めるまちづくり

地域公共交通の充実により、地域を定期的に巡回し、乗務員や乗客がまちを見守る「移動するパトロール」の役割を果たすことができる。緊急時には、子どもや女性が安心して駆け込める場所として車両を活用することも可能である。高齢者の中には、自動車の運転に不安を抱えながらも他の移動手段がないため運転を続けている人もいる。地域公共交通を利用することで、こうした高齢者の負担を軽減し、地域の交通安全向上にも寄与する。災害時にはバスを緊急輸送車両として活用するなど、柔軟な対応が可能である。

⑥ 地域の一体性を高めるまちづくり

合併した市町村では、旧市町村間で地域公共交通の充実度に差があり、住民は市全体の交通利便性向上や地域の一体化を期待している。特に、市の中心街への移動手段の確保や、商業施設、金融機関、駅、バスセンターなどの交通拠点へのアクセス向上が求められている。一部の合併市町村では、旧庁舎間の移動手段としてコミュニティバスを導入する事例がみられるが、地域公共交通を充実させることで、市の一体性強化や住民間の交流を促進することができる。こうした取り組みは、市全体を移動しやすいまちへと変え、市としての融合や地域コミュニティの強化にも寄与する¹⁷。

第3節 交通課題を解決する新たな交通サービス

3.1 モビリティ・マネジメント

モビリティ・マネジメントとは、国土交通省によると、『当該の地域や都市を、「過度に自動車に頼る状態」から、「公共交通や徒歩などを含めた多様な交通手段を適度に（＝かしこく）利用

¹⁷ 国土交通省（2009）。

する状態」へと少しずつ変えていく一連の取り組み』である。TDM（交通需要マネジメント）同様、「環境や健康などに配慮した交通行動を、大規模、かつ、個別的に呼びかけていくコミュニケーション施策」を中心に、住民、職場組織等一つ一つに働きかけ、自発的な行動を促していくことが特徴である¹⁸。

次世代型交通サービス「MaaS」

ここからはデジタルと移動サービスを統合した新たなモビリティサービス「MaaS」について取り上げていく。MaaSはMobility as a Serviceの略で、「マース」と呼ばれる。MaaSとは、スマートフォンなどのデジタルデバイスを使用してタクシー・バス・自家用乗用車・鉄道・旅客機・旅客船・シェアサイクルなどの移動に関する公共交通のサービスを結び付け、一人ひとりのニーズに合わせた移動サービスを提供しようとする概念である¹⁹。

MaaSは観光・物流・医療・福祉・小売りなど、さまざまな場面で活躍できると予想されており、地域が抱える課題の解決と移動価値の創造に役立つと考えられる²⁰。

特に観光の面では大きく期待されている。バスや鉄道などの交通サービスの予約・決済ができ、移動手段のサービスが一つにまとめられていることで情報を分かりやすく利用者に提供することができる。利便性が向上することによって利用者の多様なニーズに応えることが望まれている。観光面だけでなく、外出機会の創出や地域活性化、変化した生活様式への対応、スマートシティの開発といった地域の抱える課題への解決の手段として期待されている。

スウェーデンのチャルマース工科大学のJana Sochorによれば、MaaSは情報統合の度合いに応じて5つのレベルに分けられるとし、レベル0（統合なし）からレベル4（政策の統合）までが具体的に示されている。レベル0は「統合なし」であり、バスやタクシー、電車、飛行機などの複数の交通手段が、それぞれ独立したサービスとして利用されている状態を指す。従来の交通手段の在り方がこれに該当する。

レベル1は「情報の統合」の段階である。この段階では、さまざまな交通手段の運行状況や運賃情報、走行距離などが統合され、MaaSアプリケーションがそれらのデータを基に多種多様な移動プランを提供する。例えば、ジョルダンといった乗換案内サービスやGoogle Maps、Yahoo!路線情報などの経路案内サービスは、出発地と目的地を入力することで、目的地までの複数の交通手段を考慮した経路案内や運賃情報を表示することができる。これらのサービスはレベル1に該当し、日本では既にこのレベルが実現しているといえる。

レベル2は「予約・決済の統合」の段階であり、検索・予約・決済に関する情報が統合されている状態を指す。この段階では、一つのMaaSアプリで複数のモビリティサービスの検索・予約・決済が可能になる。日本では都市部をはじめSuicaやPASMOなどの交通系ICカードが利用されており、これらを利用することで複数の交通機関で運賃を決済することができる。MaaSアプ

¹⁸ 国土交通省（2007a）。

¹⁹ 楠田（2021）。

²⁰ 中村・外山・牧村（2022）。

リケーション上での決済がまだ実現していないものの、1枚のカードで複数の交通機関・サービスでの決済が可能であるため、MaaS レベル2の一部が実現されているといえる。

レベル3は「サービス提供の統合」の段階であり、鉄道やバス、タクシーなど複数の交通手段を毎月定額で利用できるサブスクリプション型のサービスがこのレベルに該当する。例を挙げると、東京フリーきっぷのような一日乗車券があり、定額でさまざまな交通手段が有効期限内であれば乗り放題になる仕組みが既に導入されている。MaaS アプリケーションを介して行われていないだけで、MaaS レベル3は一部実現しているといえる。

レベル4は「政策の統合」の段階であり、国や自治体、事業者などが連携・強調し、都市計画やインフラ整備などの交通政策が一体となって立案され、推進されている状態を指す²¹。

国土交通省が関係府省庁と連携して、MaaS の全国普及に取り組んでおり、2019年から先行モデルとして19事業、2022年には地域特徴を活かしたMaaSの実証実験を行う事業が36事業、2023年にはMaaSの社会実装に向けた12事業、2022年にはMaaSの発展を図った6事業に取り組んだ^{22 23}。

MaaS は発展途上の新たなサービスであり、その定義は定まっていない。先行をして導入している国でも、国や研究者によってその定義や適応内容が異なっている。2015年にフランスのボルドーで開催された第22回ITS世界会議ボルドー2015で設立されたMaaS Allianceでは、「MaaSは、いろいろな種類の交通サービスを、需要に応じて利用できる一つの移動サービスに統合することである」と定義している²⁴。

3.2 これからの MaaS、その事例

MaaS を導入するメリットは、大きく3つに分けられる。1点目は、駅やバス停ごとの経路や時刻表の確認が不要となり、スマートフォン上で運賃を一括で決済できるようになる。これにより、利用者は複数の交通手段を利用することができるようになる点である。

2点目は、MaaS によって、新しい移動手段（例：シェアサイクル）や関連サービス（例：観光チケットの購入）も統合して利用できるようになり、旅行や日常の移動において、より多様な選択肢が提供できる点である。

3点目は、MaaS によって集積される膨大な移動データは、地域の交通インフラの改善やまちづくりの計画策定に活用され、地域社会全体の交通効率や都市機能の向上に期待されている点である。

MaaS を導入するにあたって解決すべき課題は3つに分けられる。1点目は、異なる交通事業者や運営機関を連携させてMaaSを実現するために、1つの統合サービスとして提供するための調整が必要な点である。これには、料金体系やサービスの統合、運行スケジュールの調整、各事

²¹ みずほリサーチ&テクノロジーズ（2019）p. 3.

²² 国土交通省（2008c）.

²³ 国土交通省（2019a）.

²⁴ 国土交通省（2018）.

業者間での協力体制の構築が重要である。2 点目は、キャッシュレス決済に未対応の交通手段を統合する点である。利用者はすべての交通手段でキャッシュレス決済を利用できるようになり、MaaS の利便性を向上することができる。3 点目は、各交通モードをつなぐためのデータ連携の標準化が必要な点である。データ形式ややり取りの方法を統一することで、交通事業者間でリアルタイムの情報交換が可能となり、利用者に対してよりスムーズで効率的なサービス提供が可能となる²⁵。上記 3 点以外に、日本で MaaS を実現するためには、新型輸送サービスの推進、人材の育成、法整備、そして個人情報保護の強化など、導入に向けて解決すべき課題が数多く存在する。これらの課題を克服することで、MaaS の導入が円滑に進み、より便利で持続可能な交通サービスの実現が期待される。

TOYOTA（my route の事例）

my route とは、トヨタ自動車がつ作った MaaS アプリであり、日本で MaaS という言葉が出る前から、「移動の総量を上げること」を目標に、車だけでなく、公共交通、自転車シェア、レンタカーなどの交通手段を組み合わせたものである²⁶。このアプリはトヨタと西日本鉄道が 2018 年 11 月から福岡県で始めたマルチモーダルモビリティサービスであり、公共交通をはじめ、タクシーやシェアサイクルなどさまざまな交通手段を組み合わせたルート検索やサービスの予約・決済をも可能とした。ルート検索では、駐車場シェア事業の akippa やタクシー事業の JapanTaxi といったさまざまな企業の協力のもと、アプリと連携させることで駐車場の満空状況などを表示することを可能とした。福岡県では福岡市内 1 日フリー乗車券をアプリ内で限定販売し、需要と利便性の向上に努めた²⁷。

フィンランドヘルシンキ MaaS アプリ「Whim」

「Whim」とは、フィンランドの MaaS Global 社が 2016 年に世界で初めて実用化した MaaS アプリである。Whim の特徴は 2 つある。1 つは鉄道やバス、タクシー、シェアサイクルなどのさまざまな移動手段の経路検索が可能だ。もう 1 つは車を中心としたライフスタイルにとらわれない、車を使わないライフスタイルの提案を意識した料金プランを提案している点だ。このフィンランドの事例は、移動手段を車に依存するモータリゼーションから社会が脱し、公共交通などの移動サービスを使った、環境にやさしいライフスタイルを推進する新たな政策として注目されている²⁸。

MaaS によって注目が集まった「AI オンデマンド交通」

AI オンデマンド交通とは、AI を活用した効率的な配車により、事前の予約なしでリアルタイ

²⁵ 国土交通省（2019c）。

²⁶ 楠田（2021）。

²⁷ 自動運転ラボ（2023）。

²⁸ 楠田（2021）。

ムに地域内の移動を実現するシステムのことである²⁹。オンデマンド交通は、事前予約が必要であったが、AIを活用することで事前予約の必要がなくなり、AIが最適な配車ルートを導き出し、利用者の幅を広げることを可能にした。少子高齢化により路線バスの利用者が減少したことで、大量輸送・定路線だけでは少人数の移動ニーズに対応することが困難となった。AI オンデマンド交通は、利用者の少ない地域や少人数のニーズに対応して少数の移動を確保するために運用される。一人一人のニーズに合わせることですべての人が簡単に移動でき、まちの活性化につながると考えられている。2020年においてAI オンデマンド交通を導入した事業は7事業存在する。

AI オンデマンド交通が直面する課題は3つある。1つ目は、地域主導でシステムを導入しなければならない点だ。地域ごとに移動ニーズは異なり、1つの事例を真似して実施することができない。利用者自身がサービスの担い手となれるよう、地域が決めきることができる枠組みが必要となる。

2つ目は、担い手不足である。交通事業全体が人材不足であること同様、ドライバーが足りず、少数のニーズに合わせられるだけの車両が足りない。貸切・乗合を問わず、あらゆる移動資源の有効活用が課題であり、外国人ドライバーや貸客混載も検討すべきだという意見もでている。

3つ目は事業化である。地方部での事業は難しく、運行事業者の新たな商機とするため、事業者が儲かる形での新たなサービスにすべきである。地方の運行事業者であれば、その地方特性に沿った経営が可能であり、柔軟に対応可能だと考えられる³⁰。

3.3 新型輸送サービスとして注目されている「自動運転」

国土交通省の新聞、雑誌等でよく使われている自動運転関連用語の概説によると、自動運転とは、「運転者ではなくシステムが、運転操作に関わる認知、予測、判断、操作の全てを代替して行い、車両を自動で走らせること³¹」である。自動運転にはSAE (Society of Automotive Engineers : 米国自動車技術会) が定めた「自動運転レベル」、別称「運転自動化レベル」という指標があり、国際的に利用されている自動運転システムの形態をレベル0からレベル5の6段階に分類されている。自動運転レベル0は、「自動運転を実現するための技術（運転自動化技術）が何もない状態」である。

自動運転レベル1は、「アクセル・ブレーキ操作またはハンドル操作のどちらかを、部分的かつ持続的に自動化した状態。自動運転ではなく運転支援」であり、衝突被害軽減ブレーキなどが該当する。自動運転レベル2は、「アクセル・ブレーキ操作およびハンドル操作の両方を、部分的かつ持続的に自動化した状態。自動運転ではなく運転支援」であり、レベル2までが実装されている車両を運転支援車と呼ぶ。

²⁹ 楠田 (2021) .

³⁰ 国土交通省 (2023) p. 4.

³¹ 国土交通省 (2020) .

自動運転レベル 3 以上の車両に搭載されているシステムを「自動運転システム」といい、運転操作に関わる認知、予測、判断、操作を代替し、自動運転を行うシステムである³²。2023 年 4 月に改正された道路交通法、道路運送車両法により、日本では自動運転レベル 3 が認められた。

自動運転の実用例：中国

中国を代表する大手 IT 企業の「百度（Baidu）」は 2017 年 7 月に「アポロプロジェクト」と呼ばれる大規模な自動運転車開発連合を立ち上げた。このプロジェクトの核は、車両とハードウェアシステムを結び付ける百度の自動運転 AI システムだ。百度は、自社のみで自動運転技術を開発するのではなく、オープンソースのアプローチを採用することで、パートナー企業に対して、自社の持つ高精度な地図データ、運転ルートの計画、障害物の検知、シミュレーションツールなどの重要な技術を提供する。その結果、百度は自社技術を活かしつつ、パートナー企業と協力して自動運転の発展を推進してきた³³。

2021 年にアポロプロジェクトで採用した無人タクシーサービス（ロボタクシーサービス）の「Apollo Go（アポロゴー）」が北京で初めて商用運用され、その後さまざまな都市で展開された。さらに、中国で自動運転レベル 4 の実験的な導入がなされ、2024 年 3 月には自動運転レベル 4 の無人タクシー（ロボタクシーサービス）の「Luobo Kuaipao（萝卜快跑、ローボクワイパオ）」の 24 時間営業が始まった。「Apollo Go」同様の無人タクシーサービスであり、ユーザー体験や広範囲の市場に適応した利用しやすさ、利便性に重点を置いたサービスである。

3.4 新たなサービスは交通課題を解決

MaaS や AI デマンド交通のような交通情報の提供や、自動運転といった新たなサービスによって、人や職場、組織の行動が交通状況を変化させることができることを説明してきた。これらの技術革新により、モビリティ・マネジメントが進化し、公共交通も大きく変化している。交通サービスを統合することによって公共交通利用を促進し、利用者のニーズに合わせた柔軟なサービスの展開、人々の移動データ活用し交通需要を効率的に管理することで持続可能な交通の実現に寄与しているといえる。

日本では、少子高齢化やモータリゼーション、新型コロナウイルス感染症の影響等によって公共交通の衰退が進んでいる。しかし、交通課題を解決する新たな交通サービスによって、課題の解決に寄与すると考えられる。さらに技術が進歩することによって利便性の向上や環境問題への配慮といった、様々な課題への解決につながるのではないかと考えられる。

³² 国土交通省（2020）。

³³ 総務省（2018）。

第4節 交通まちづくりによる持続可能性

4.1 社会的側面からみる持続可能性

自動車依存からの脱却、健康まちづくりとは

健康まちづくりとは、住民が自然と健康的な生活を送れるような都市環境を整備し、地域社会全体の健康と幸福を向上させる取り組みである。このまちづくりは、住民が出かけたくくなるような生きがいにつながる活動や場所を提供し、自然と外出し、歩くことが習慣になるような環境を作る。そして、公共交通が便利に整備されていることで、過度な自動車依存を避け、目的地への移動の中で歩く機会が増やすことができる。こうした取り組みによって、住民の健康を支え、持続可能で活力ある地域社会の実現を目指すというまちづくりである。

運動の必要性

「運動」とは、身体活動のうち、スポーツやフィットネスなどの健康・体力の維持・増進を目的とし、計画的・定期的に実施されるものを指す。運動量の少ない者は、運動量の多い者に比べて循環器病、糖尿病、がん、ロコモティブシンドローム、うつ病、認知症等の発病・罹患リスクが多い。

WHO（世界保健機関）によれば、運動は病気の予防や精神的症状の軽減に効果があるだけでなく、思考力や学習力の向上、さらには総合的な幸福感の向上にも寄与するとされている。このような健康増進効果が得られる運動は、全ての国民が取り組むべき重要な課題と位置づけられている。

成人版推奨事項

1. 個人差を踏まえ、強度や量を調整し、可能なものから取り組む。今よりも少しでも多く身体を動かす。
2. 強度が3メッツ³⁴以上の身体活動を週23メッツ・時以上行うことを推奨する。具体的には、歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を1日60分以上行うことを推奨する（1日約8000歩以上に相当）。
3. 強度が3メッツ以上の運動を週4メッツ・時以上行うことを推奨する。具体的には、息が弾み汗をかく程度の運動を週60分以上行うことを推奨する。
4. 筋力トレーニングを週2～3日行うことを推奨する（週4メッツ・時の運動に含めてもよい）。
5. 座位行動（座りっぱなし）の時間が長くなりすぎないように注意する（立位困難な人も、

³⁴ メッツとは、身体活動の強度を表し、安静座位時を1メッツとし、その何倍のエネルギーを消費するかという指標。歩行の強度は、3メッツに相当する。

じっとしている時間 が長くなりすぎないように、少しでも身体を動かす）³⁵。

4.2 環境の側面からみる持続可能性

地球の気候

2023 年の世界平均気温（陸域の地表付近の気温と海面水温の平均）は、1991～2020 年の 30 年平均値と比較して+0.54℃の偏差を示し、1891 年の統計開始以来、2016 年を超えて最も高い値を記録した。世界の年平均気温は、様々な変動を経ながらも上昇を続けており、長期的には 100 年あたり 0.76℃の割合で上昇している。特に、1990 年代半ば以降は高温の年が増加傾向にある³⁶。

2021 年の IPCC 第 6 次評価報告書第 1 作業部会報告書によると、1901 年から 2018 年の間に世界平均海面水位は約 0.20m 上昇し、今後 2100 年以降も上昇し続けると予想される³⁷。

地球温暖化の影響により、気温の上昇や海面水位の上昇が進むことで、さまざまな問題が発生すると予想されている。具体的には、生態系の変化による生物多様性の喪失や、気候変動が原因で水や食料の供給が困難になる可能性がある。さらに、沿岸地域では洪水や干ばつが頻発し、水質の悪化が進むことが懸念されている。これらの環境変化は、感染症の拡大や栄養不足など、健康に深刻な影響を及ぼし、人々の生活の質が低下するリスクが高まると考えられている³⁸。

気候変動と交通の関わり

温室効果をもたらす主な気体には、水蒸気、二酸化炭素（CO₂）、メタン、フロン類があり、特に二酸化炭素は、大気中に占める割合は約 0.04%とわずかなが、温暖化への影響が最も大きいガスである。

2019 年における人為起源の温室効果ガス総排出量の内訳（CO₂ 換算ベース）は、IPCC 第 6 次評価報告書 Fig.SPM.1 各種ガスの排出量によると、二酸化炭素（CO₂）は全体の 75.0%を占め、そのうち化石燃料由来の CO₂ が 64.0%、森林減少や山火事などによる CO₂ が 11.0%である。メタンは 18.0%、一酸化二窒素は 4.0%、フロン類は 2.0%を占めている³⁹。

日本の二酸化炭素排出量を部門別に分けると、まず 2021 年度における電気・熱配分前⁴⁰の二酸化炭素排出量はエネルギー転換部門が 40.4%、産業部門が 25.3%、運輸部門が 16.7%、非エネルギー起源 CO₂ が 7.1%、家庭部門が 4.8%、業務その他が 5.6%である。そして電気・熱配分後⁴¹の二酸化炭素排出量は産業部門が 35.1%、運輸部門が 17.4%、家庭部門が 14.7%、エネルギー転

³⁵ 厚生労働省（2024） pp. 1-9.

³⁶ 気象庁（2024）.

³⁷ 気象庁（2022）.

³⁸ 環境省（2021） p. 3.

³⁹ 南房総市（2024）.

⁴⁰ 電気・熱配分前とは、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源の CO₂排出量を、電力及び熱の生産者側の排出として、生産者側の部門に計上した排出量。

⁴¹ 電気・熱配分後とは、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源の CO₂排出量を、電力及び熱の消費量に応じて、消費者側の各部門に配分した排出量。

換部門が 7.9%、非エネルギー起源 CO₂ が 7.1%、業務その他部門が 17.9%となっている⁴²。2022 年度。日本の輸送部門における自動車の割合は 85.8%（日本全体の 15.9%）であり、旅客自動車の割合が 47.8%（日本全体の 8.8%）、貨物自動車の割合が 38.0%（日本全体の 7.0%）を占めており、自動車以外の割合が、航空が 5.1%、内航海運が 5.3%、鉄道が 3.8%となっている⁴³。以上から運輸部門の二酸化炭素排出量の多いのは自動車だということが分かり、今後持続可能な交通を目指す上で自動車利用の抑制、燃費向上・新たな燃料の開発、次世代自動車（クリーンエネルギー車）の開発・普及といった取り組みが必要になる。

4.3 経済的側面からみる持続可能性

中心市街地の衰退、シャッター街

モータリゼーションの影響で郊外の開発が行われたことで、中心市街地の居住人口、事業所数、従業員数の低下がみられ、中心市街地における歩行者通行量（中心市街地への来街者）が減少し、オフィスビルの空室率も顕著になっている。空き家・空き店舗や平面駐車場などの低・未利用地は、件数と面積の両方で増加しており、特に 1990 年以降、その増加が顕著になっている。これらの低・未利用地は、都市内で虫食い状に広がる傾向がみられ、大規模商業施設が撤退したことで生じた大型の空き店舗が中心部に放置され、その結果、中心商店街の空洞化や機能の低下が一層進んでいるケースも多く見受けられる。

急激な人口増加に対応するため、新たな開発が次々と進められ、その際、都市計画制度によって目指されたのは、計画的な開発とスプロール現象の防止だった。例えば、多摩ニュータウンなどのニュータウン開発が積極的に行われ、既存の市街地では対応しきれない住宅宅地需要に対して、郊外市街地の拡大を通じて対応が図られてきた。さらに、生活空間の郊外化と相まって広域的な移動が必要になるにつれて、移動手段として自動車を活用することが日常化（モータリゼーション）していった。

都市の中心に立地していた市役所や総合病院などの公共公益施設は、老朽化などの理由から建て替えが必要となった際に、道路アクセスが良好で地価が比較的安い郊外へ移転するケースが増加していった。特に、市役所は 1970 年代に、病院や文化施設は 1980 年代に中心部から郊外への移転が進み、1990 年代にはこの傾向が最も顕著で、2000 年以降も、中心市街地の活性化に取り組む市町村でさえ、公共公益施設を郊外へ移転させる例が見られた。

それと同時期に、大規模商業施設（大規模小売店舗）の出店は旧「大店法」廃止以前から増加傾向にあり、特に 1990 年の大店法に関する規制緩和以降、出店が急増した。ショッピングセンターの立地は郊外に集中する傾向が強まり、1990 年代以降では約 6 割が郊外に立地しており、2003 年に立地されたショッピングセンターの約半数は 3 万 m²を超える巨大施設となっている。

⁴² 環境省（2021）。

⁴³ 環境省（2024）。

これらの動きが、中心市街地の空洞化や機能低下をさらに加速させる要因となった⁴⁴。

4.4 都市構造の変化「コンパクトシティ化」

コンパクトシティの定義は論者や文脈によって異なるが、一般的には、高密度で近接した開発形態、公共交通機関でつながる市街地、サービスや職場へのアクセスの容易さ、といった特徴を持つ都市構造を指すとされている。これに基づき、実際のコンパクトシティには「多極ネットワーク型」、「串と団子型」、「あじさい型」といったさまざまな類型が存在し、コンパクトシティの概念には幅がある。コンパクトシティの実現に向け、国や地方公共団体による様々な取り組みが進められてきたが、「国民意識調査」によると、約半数の人々がコンパクトシティについて「聞いたことがない」と答えており、その認知度は高くないのが現状である。しかし一方で、コンパクトシティの考え方に共感する人は多く、その取り組みは重要視されており、コンパクトシティは都市の課題解決に大きく貢献することが期待されている。

コンパクトシティの形成は、いくつかの面で多くの利点がある。まず、一定の人口がまとまって居住することで、福祉や商業といった生活サービスが安定して提供され、その持続性が向上し、これらのサービスが徒歩や公共交通で容易にアクセスできるようになることで、住民の外出が促進され、健康の増進に寄与する。

そして、除雪や訪問介護といった公的サービスの効率化や公共施設の再配置・集約化により、自治体の財政支出を抑制する効果も期待される。環境面では、徒歩や公共交通を利用することで過度な自動車依存が抑制され、結果として二酸化炭素排出量の削減が図られる。

さらに、サービス産業の活性化や外出の増加に伴う消費の増加といった経済面での効果もあり、コンパクトシティは多岐にわたる恩恵をもたらす都市モデルとされる⁴⁵。

コンパクトシティの例（富山県富山市）

富山市では少子高齢化の影響が大きく、そのため生産年齢人口の減少による経済の縮小化や高齢化による医療費等の社会保障費の増加などが懸念され、持続可能な都市経営に向けた課題を多く抱えていた。

富山市の市街地は富山平野の平坦な地形に位置し、道路整備率が高く、戸建て住宅を好む傾向や自動車の利用率が高いことから、人口と世帯数の増加に伴って市街地が急速に郊外へと拡大していった。その結果、県庁所在地は最も低密度な市街地（人口集中地区内の人口密度）となり、道路の維持管理にかかる都市管理コストの増加や、拡大した市街地による移動コストの増加に伴う民間事業者によるサービスの低下が懸念される状況となっていた。

人口減少と超高齢化が進行する中、拡大した市街地の維持管理に必要な税収が減少する恐れがある。さらに、郊外へと広がった市街地が自動車に過度に依存する生活は、車を自由に使えな

⁴⁴ 国土交通省（2005）。

⁴⁵ 国土交通省（2014）。

い人々にとって暮らしにくい環境を生み出してしまふ。このような状況は、CO₂排出量の増加といった環境への悪影響や、歩く機会の減少による健康への影響など、さまざまな課題を引き起こし、高齢化の進展とともにこれらの問題は一層深刻化することが予想される。

以上のことから、富山市は、地方都市としては充実した公共交通網が整備されており、富山駅を中心に各地域の拠点を結ぶ放射状のネットワークが形成されている環境を活用し、公共交通を軸（串）として、いくつかの拠点（団子）を作り出す、「お団子と串」のまちづくりを掲げた。

コンパクトシティを実現するために富山市が掲げた3つの柱は以下の通りである。

- ① 公共交通は、通勤・通学や買い物などの日常の移動手段としてだけでなく、高齢者の外出機会の増加や CO₂ 排出削減といった、将来のまちづくりに不可欠な「まちの基盤」として非常に重要である。富山市では、公共交通を「公共財」と捉え、交通事業者などと協力しながら、早期からその活性化に取り組んでいる。例えば、これまで低頻度でしか運行していなかった路線の頻度を高くし、利便性を高めることで公共交通の軸の結びつきを強化するとともに、市街地同士の串をも結びつきを強化することができる。
- ② 公共交通沿線への居住誘導は、商業や医療などの都市機能を維持し、適切なインフラ管理を実現するために重要である。しかし、人口減少が進む中で、従来の規制的手法では居住誘導が難しいため、市民が公共交通沿線や郊外のどちらを選んでも良いようにしつつ、沿線の魅力と価値を向上させることで、長期的に公共交通沿線を選ぶよう誘導的な手法で取り組むことができる。
- ③ 中心市街地は、富山市が進めるコンパクトなまちづくりの「お団子の核」として重要な役割を果たす。各地域での拠点づくりを推進する際、まずは都市機能が最も集中している中心市街地から取り組むことで、公共投資を引き金に民間投資を促し、そこで生まれた税収を市全体の行政サービスや拠点づくりに活用し、持続可能な都市経営の実現と市全体の活力向上の促進を目指す⁴⁶。

ドイツ・ケルン市のコンパクトシティ政策

1960年代のドイツでは、西ドイツ全土でモータリゼーションの進展と市街地の拡大が進む中、少子高齢化も加速した。この結果、既成市街地から中高所得層が郊外へ流出し、高齢者や外国人が流入する一方で、非住宅利用の増加や居住環境の悪化、騒音公害などのインナーシティ問題が深刻化し、これにより、多くの人々が郊外へ移住するようになった。

問題を解決すべくドイツは1970年代から1980年代にかけて、多くの都市の再生に成功した。以下にその事例を紹介する。

ケルン市街地はライン川の両岸にまたがる、ノルトライン・ヴェストファーレン州にある人口

⁴⁶ 富山市（2024）。

約98万人の都市であり、ローマ帝国時代からの歴史を誇り、市内には世界遺産のケルン大聖堂をはじめとした歴史的建造物の多い都市である。

ケルン市は1965年から1978年にかけて中心市街地の人口が激減し、移民の受け入れなどを行い、外国人比率が約20%になった。

ケルン市では、中央市街地の再生に向けた一連の政策が進められた。まず、中央駅からライン川までの区間を再開発し、美術館などの文化施設を配置することで、市の文化的魅力を高めていった。そして市街地内に緑地をくさび状に残すことで、都市の緑化と市民の憩いの場の提供に努めた。さらに、交通の効率化を図るため、主要な交通結節点へのオフィスの集約移転を行った。

交通インフラにおいては、路面電車の段階的な再整備が進められ、都心部の路面電車は地下化され、郊外の路面電車は専用軌道が整備された。これにより、路面電車の速度が大幅に向上した。ケルン市では、都市の再生計画の一環として、完全な地下鉄（Uバーン）化は断念されたが、路面電車専用の地下線路を整備し、将来的にUバーン化できる体制を整えている。

さらに、市は様々な住宅対策を講じ、居住環境の改善にも力を入れている。これらの取り組みにより、ケルン市は住みやすさと都市の活力を両立させる都市再生を行った⁴⁷。

おわりに

本稿では、公共交通を中心に移動サービス・交通まちづくりの事例をもとに、新たなサービス（MaaS）等やまちづくりが地域社会や経済、環境から人々の健康にどのような影響があるのかについて触れてきた。

これまでに述べた公共交通や交通サービス、交通まちづくりには大きな影響力があり、少子高齢化やモータリゼーションが進行している日本は、交通を充実させることで地域社会や経済、環境、人々の健康といった問題を解決させることが可能であると考えられる。そのため、交通を必要不可欠なものとして存続させていく必要があり、一人一人のニーズに合わせた交通を発展させたまちづくりが必要不可欠だといえる。

公共交通の衰退は無視することのできない問題であり、これからは衰退の解決に向けた交通まちづくりの動向を時代の流れをくみ取りながら、日本全体で「交通」に対して向き合い、発展していく方法を模索していくことが求められる。

参考文献

- ・宇都宮浄人（2015）『地域再生の戦略 ―「交通まちづくり」というアプローチ』筑摩書房。
- ・楠田悦子（2021）『60分でわかる！MaaSモビリティ革命』技術評論社。

⁴⁷ 辻本（2009）。

- ・中村文彦、外山友里恵、牧村和彦（2022）『図解ポケット 新時代の移動革命！MaaS がよくわかる本』 秀和システム。
- ・内海麻利（2010）『まちづくり条例の実態と理論 ―都市計画法制の補完から自治の手だてへ―』 第一法規株式会社，
https://www.daiichihoki.co.jp/store/upload/pdf/024992_pub.pdf（参照 2024 年 9 月 2 日）
- ・自動運転ラボ（2023）『トヨタの MaaS 事業まとめ（2023 年最新版）』，
https://jidounten-lab.com/u_37707#MaaSmy_route（参照 2024 年 4 月 11 日）
- ・みずほリサーチ&テクノロジーズ、西脇雅裕（2019）『MaaS の現状と、わが国で MaaS を導入する上での重要な 2 つの視点』，
https://www.mizuho-rt.co.jp/publication/report/2019/pdf/mhir18_maas.pdf（参照 2024 年 8 月 31 日）
- ・加藤久嬉（2008）『道路特定財源の概要と最近の状況について』，
<https://www.hido.or.jp/itsapq/jsp/auth/trab/no90/report-18-24.pdf>（2024 年 1 月 23 日）
- ・環境省（2009）『温暖化から日本を守る適応への挑戦』，
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/pamph_tekiou/full.pdf（参照 2024 年 9 月 3 日）
- ・環境省（2021）『2021 年度温室効果ガス排出・吸引量（確定値）概要』，
<https://www.env.go.jp/content/000129138.pdf>（参照 2024 年 9 月 3 日）
- ・環境省（2024）『環境：運輸部門における二酸化炭素排出量』，
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html#:~:text=](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html#:~:text=（参照 2024 年 9 月 3 日）)（参照 2024 年 9 月 3 日）
- ・気象庁（2022）『世界の過去および将来の海面水位変化』，
https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/knowledge/sl_trend/sl_ipcc.html（参照 2024 年 9 月 3 日）
- ・気象庁（2024）『世界の年平均気温』，
https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html（参照 2024 年 9 月 3 日）
- ・京都市（2021）『「歩くまち・京都」総合交通戦略の今後の方向性やその実現に向けた施策などについて』，
https://www.city.kyoto.lg.jp/templates/shingikai_kekka/cmsfiles/contents/0000290/290269/03_siryou3_5.pdf（参照 2024 年 9 月 4 日）
- ・厚生労働省（2024）『健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023』，
<https://www.mhlw.go.jp/content/001194020.pdf>（参照 2024 年 11 月 30 日）
- ・国土交通省（2005）『中心市街地再生のためのまちづくりのあり方について [アドバイザー一会議報告書]』，
<https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/04/040810/02.pdf>（参照 2024 年 9 月 4 日）
- ・国土交通省（2007a）『公共交通政策：モビリティ・マネジメント』，
<https://www.mlit.go.jp/common/000234997.pdf>（参照 2024 年 4 月 11 日）
- ・国土交通省（2007b）『「集約型都市構造の実現に向けて」 都市交通施策と市街地整備施策の戦略的展開』，

- https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp_zenkoku2023.asp) (参照 2024 年 4 月 9 日)
- ・国土交通省 (2008a)『全事例一覧 地域公共交通の活性化・再生への事例集 高松市 (香川県) ほか: 高松琴平電気鉄道 経営危機に陥った地方鉄道を地域の支援により再生』, https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/pdf/085_takamatsu1.pdf (参照 2024 年 9 月 3 日)
 - ・国土交通省 (2008b)『全事例一覧 地域公共交通の活性化・再生への事例集 広島市 (広島県): 横川駅交通結節点改善事業 交通結節点改善からまちづくりへの広がり』, https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/pdf/081_hiroshima2.pdf (参照 2024 年 9 月 4 日)
 - ・国土交通省 (2008c)『日本版 MaaS 推進・支援事業の実施について』, https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000160.html (参照 2024 年 4 月 11 日)
 - ・国土交通省 (2009)『地域公共交通づくりハンドブック』, <https://www.mlit.go.jp/common/000036945.pdf> (参照 2024 年 11 月 29 日)
 - ・国土交通省 (2014)『3 集積による効率化』, <https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h25/hakusho/h26/html/n1213000.html#:~:text> (参照 2024 年 9 月 3 日)
 - ・国土交通省 (2018)『MaaS (モビリティ・アズ・ア・サービス) について』, <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001311069.pdf> (参照 2024 年 8 月 31 日)
 - ・国土交通省 (2019a)『国土交通省の MaaS 推進に関する取組について』, <https://www.mlit.go.jp/maritime/content/001320589.pdf> (参照 2024 年 8 月 31 日)
 - ・国土交通省 (2019b)『地域交通をめぐる現状と課題』, <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001311082.pdf> (参照 2024 年 4 月 9 日)
 - ・国土交通省 (2019c)『MaaS の普及に向けた課題等について』, https://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/pdf/2018/69_1.pdf (参照 2024 年 8 月 31 日)
 - ・国土交通省 (2020)『自動運転車両の呼称』, https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01asv/report06/file/siryohen_4_jidountenyogo.pdf (参照 2024 年 9 月 1 日)
 - ・国土交通省 (2021a)『自動車: 数字で見る自動車 2022』, <https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001484007.pdf> (参照 2024 年 11 月 26 日)
 - ・国土交通省 (2021b)『第 2 章輸送量とその背景及び交通事業等の動向』, <https://www.mlit.go.jp/common/001237901.pdf> (参照 2024 年 9 月 3 日)
 - ・国土交通省 (2022)『公共交通政策: アフターコロナに向けた地域交通の「リ・デザイン」有識者検討会 提言本文』, <https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001499051.pdf> (参照 2024 年 4 月 11 日)
 - ・国土交通省 (2023)『AI オンデマンド交通の普及にむけた課題』, <https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001607531.pdf> (参照 2024 年 4 月 11 日)
 - ・国土交通省『外出時の不便・不安 高齢者の不便・不安』,

- <https://www.mlit.go.jp/common/000054060.pdf> (参照 2024 年 4 月 9 日)
- ・国土交通省『公共交通政策：地域公共交通確保維持改善事業』,
https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000041.html 善事業 - 国土交通省 (mlit.go.jp) (参照 2024 年 4 月 9 日)
 - ・国土交通省『交通関連統計資料集 輸送機関別輸送分担率の推移』,
https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000041.html1824.pdf (mlit.go.jp) (参照 2024 年 4 月 8 日)
 - ・国土交通省『地域公共交通の現状について』,
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/content/001484125.pdf> (参照 2024 年 4 月 9 日)
 - ・国立社会保障・人口問題研究所 (2023)『日本の将来推計人口 (令和 5 年推計)』,
https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp_zenkoku2023.asp (参照 2024 年 4 月 9 日)
 - ・総務省 (2018)『平成 30 年版情報通信白書|百度のアポロプロジェクト』,
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd127420.html> (参照 2024 年 9 月 1 日)
 - ・統計局 (2010)『利用交通手段』,
https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/final/pdf/01-11_5.pdf (参照 2024 年 9 月 3 日)
 - ・富山市公式ウェブサイト (2024)『コンパクトなまちづくり』,
<https://www.city.toyama.lg.jp/shisei/machizukuri/1015125/1006102.html> (参照 2024 年 9 月 4 日)
 - ・南房総市ホームページ (2024)『温室効果ガスってどんなもの?』,
<https://www.city.minamiboso.chiba.jp/0000000779.html#:~:text=> (参照 2024 年 9 月 3 日)