

地域モビリティ計画としての 公共交通と自転車との連携に向けて

岡村 敏之¹

¹ 正会員, 博士 (工学), 東洋大学 国際学部 (〒112-8606 東京都文京区白山 5-28-20)
E-mail: okamura@toyo.jp

日本では地域のモビリティのマスタープランと呼べるものとして、公共交通は「地域公共交通計画」、自転車は「自転車活用推進計画」が法的に位置付けられている。人々の移動の体系からは極めて親和性の高いこれらのモードは、本来は「地域モビリティ」として一体的な計画がなされるべきと考えられるが、この両者が計画として明示的に連携／一体化する動きは現状ではほぼ見られない。このように計画体系上は別個に存在している「公共交通」と「自転車」について、各自治体の個別の計画策定において実質的な連携がありえるのか、という問題意識のもとで、本稿では、とくに自転車のうち「シェアサイクル」に着目して、自治体の計画上の位置づけと公共交通との関係性を調査するとともに、シェアサイクルの利用データを公開していた自治体（千葉市）を対象に、シェアサイクルの地域モビリティとしての位置づけという観点からの利用履歴データの分析を試みる。

Key Words: *times, italic, 10pt, one blank line below abstract, indent if key words exceed one line*

1. はじめに

通勤・通学をはじめとする地域住民の社会生活のための移動や、その地域への来訪者の地域内での移動など、地域社会における人々のさまざまな移動を担保する機能を「地域モビリティ」とよぶことにしよう¹⁾。これは、鉄道やバスなどの様々なモードで構成され、そのうち公共交通としてそれらを総称すれば「地域公共交通」となるが、「移動(=モビリティ)」と広くとらえれば、徒歩や自転車、そしていわゆる小型の新モビリティなども当然ながら対象となる。都市や地域の生活の質を決める重要な要素のひとつが「移動の質」であり、ある都市や地域においてその総体としての機能の維持や向上を目指すのであれば、そのための計画は「地域交通計画」というよりはモード統合型の「地域モビリティ計画」であることが望ましく、また目標となる都市像を設定したバックキャスト的な計画体系であることが望ましい。たとえばヨーロッパでは、Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)と称する計画の策定が 2000 年代から行われており、多くの都市においてその計画は、望ましい都市像を目指したモードを統合した計画であり、SUMP の第 2 版のガイドライン (2019) でもモード統合的な計画とすべきことが記されている。^{2) 3)}

日本国内では、地域のモビリティのマスタープランと呼べるものとして、公共交通は「地域公共交通計画」、

自転車は「自転車活用推進計画」が法的に位置付けられている。人々の地域内での移動の体系からは極めて親和性の高いこれらのモードは、本来は「地域モビリティ」として一体的に捉えられるべきと考えられるが、この両者が計画体系として明示的に連携／一体化する動きは現状ではほぼ見られない。モード統合型および将来目標像をもとにしたバックキャスト的な計画としては、「都市・地域総合交通戦略」がまさにそれにあたる。その位置づけとして、目指すべき都市像を示す「都市計画マスタープラン」や「立地適正化計画」はもちろん、モード別計画である「地域公共交通計画」より下位のアクションプラン的なものとされているようである⁴⁾。

日本国内ではこのように計画体系上は別個に存在している「公共交通」と「自転車」について、各自治体の個別の計画策定において実質的な連携がありえるのか、という問題意識のもとで、本稿では、各種計画の策定の手引き等の記載をもとに、制度設計者である国の計画体系における両者の連携に対する認識について整理する。また、とくに自転車のうち「シェアサイクル」について、自治体の計画上の位置づけと公共交通との関係性に着目して、シェアサイクルの利用データを公開している自治体（千葉市）を対象に、シェアサイクルの地域モビリティとしての位置づけという観点からの利用実績分析を試みる。

2. 各種計画の「策定の手引き」等における公共交通と自転車の計画体系上の連携に対する考え方

(1) 地域公共交通計画

地域公共交通の活性化及び再生の促進に関する基本方針（平成二十六年総務省告示・国土交通省告示第一号、令和二年改正）⁵⁾では、地域公共交通計画の作成に関する基本的な事項に、検討に当たって留意することが重要とする点として、「まちづくり（中略）との一体性の確保」の項で「歩行空間や自転車利用環境の整備（中略）も併せて検討することが考えられる。」と記し、公共交通計画と、主にインフラ整備の観点からの歩行者・自転車関連の計画との一体性の重視が謳われている。

2020年に改訂された「地域公共交通計画等の作成と運用の手引き」（入門編および詳細編）⁶⁾では、「地域公共交通計画は、「地域にとって望ましい地域旅客運送サービスの姿」を明らかにする「マスタープラン」としての役割を果たすもの」としており、「地域公共交通計画」の対象は「地域旅客運送サービス」と明示している。そして「既存の公共交通サービスを最大限活用した上で、必要に応じて自家用有償旅客運送やスクールバス、福祉輸送、病院・商業施設・宿泊施設・企業などの既存の民間事業者による送迎サービス、物流サービス等の地域の多様な輸送資源についても最大限活用する取組を盛り込む」としている。一方で、このなかには徒歩や自転車（シェアサイクルを含む）は含まれていない。また、上位・関連計画との連携として、立地適正化計画をはじめ、都市計画マスタープラン、中心市街地活性化基本計画、都市・地域総合交通戦略は記されているが、自転車関連の計画は特に示されていない。

これらからみると、地域モビリティのうち公共交通は、移動需要にもとづく路線計画や運行計画を地域公共交通計画で対象とする一方で、同じく地域モビリティを構成する徒歩や自転車は、施設整備計画と連携すべきと謳われているものの、移動需要としては捉えられておらず、この観点からは、公共交通と徒歩・自転車は同じ次元では計画は捉えられていない、といえる。

(2) 地方版自転車活用推進計画

地方版自転車活用推進計画 策定の手引き(案)⁷⁾では、計画目標の設定方法として、「地域の関連計画や、自転車に関する現状・課題を踏まえるとともに、国の推進計画の目標を勘案した上で設定する」としている。その「国の目標」には4つが示され、そのうちの「目標1」では、「自転車は公共交通とともに公共性を有するモビリティであることを踏まえ、それにふさわしい安全で快適な自転車利用環境を計画的かつ継続的に創出するとともに、公共交通との連携を強化し、自転車利用を促進

する。」と、公共交通との連携が明記されている。

また、その目標を構成する施策例として「シェアサイクルの普及促進」が示され、そこでは「シェアサイクルと公共交通機関との接続強化や、サイクルポートの設置促進等により、シェアサイクルの普及を促進する」と記され、さらにシェアサイクルの導入検討については、「自転車が都市交通を支える公共性を有するモビリティであるという観点を踏まえ、シェアサイクルについて他の移動手段との役割分担を明確にした上で、関係者と連携し導入を検討する」と記され、地域公共交通計画に関連する手引き等では記されていなかった、役割分担の明確化の重要性が強調されている。

また、「その他関連計画」として、関連する計画として、「都市計画や市町村マスタープラン、交通分野の関連計画である都市交通マスタープランや都市・地域総合交通戦略等」に加えて、「地域公共交通網形成計画・再編実施計画（当時）」が記されている。

これらだけからみると、自転車の計画は、公共交通を含むその他のモードとの関係や役割分担を重視するものとなっている。

しかし現実には、自治体の計画において、シェアサイクルが都市交通の中で位置づけられるまでに至っていない状況であり、そのことは、国土交通省の「シェアサイクルの在り方検討委員会」（2020年3月～2021年1月）⁸⁾でも指摘されている。その委員会資料によると、国内では、令和元年度末時点で225市町村がシェアサイクルを導入しており、そのうち51市町村が同計画を策定し、そのなかでシェアサイクル事業を自治体の計画で位置づけている自治体は17市であった。同委員会でも、シェアサイクルの交通体系上の位置づけのあり方や、具体的な計画手法について整理するまでには至っていない。

自転車活用推進計画内にシェアサイクルの位置づけが記されている場合でも、都市交通計画の観点からみたシェアサイクルの利用実績や検証結果はほとんど記載がない。例えばシェアサイクル事業先進都市とされている、金沢市、横浜市、そして次章の分析対象である千葉市では、自転車活用推進計画での自転車関連施策として事業導入の目的が記述されているが、抽象的な記述が多く、実証結果や検証に基づく事業評価は示されていない。これらから、行政のシェアサイクル事業は、現状ではその普及そのものが目的となっている可能性が高いと言える。

(3) 地域のあるべき移動像の設定

公共交通と自転車について、徒歩やいわゆる新モビリティも含め、地域内での各モードの役割分担や位置づけを明記することが、地域のあるべき移動像の設定に重要である。しかし、都市計画マスタープランや立地適正化計画では、移動像より上位の「あるべき都市像」を示す

ものであり、その下位にあたる地域公共交通計画や自転車活用推進計画では、各モードのあるべき姿は示しているが、モード横断型での「あるべき移動像」は計画体系上は必ずしも示されない。また、都市・地域総合交通戦略⁴⁾では、「あるべき移動像や都市像」は示されるが、対象となる戦略は施設計画が主であり、必ずしも地域公共交通計画とは連携がしにくい現状がある。

3. 都市交通としてのシェアサイクルの利用実態の分析例

シェアサイクル事業は、民間事業者が運営を行い、行政が事業主体や協力者として運営補助を行うことが一般的である。その利用履歴データは、民間事業者が保有しており、行政はその内部での活用は可能だが、それを積極的に活用して自治体の計画に明示的に生かしている例は少ないと思われる。利用履歴データの保有者でもあるシェアサイクル運営事業者が関心を抱く事業性の視点ではなく、利用履歴データを直接扱わない行政の役割である都市交通計画の観点から、利用データの分析を行うことは、シェアサイクルを含めた自転車により公共的な性格をもたせ、モード統合型の計画の策定にも資するものと思われる。

(1) 千葉市のシェアサイクル利用履歴を活用した分析

千葉市は、シェアサイクルの利用履歴データを公開している数少ない事例である。シェアサイクル本格導入以前の実証実験中の 2018 年度から 2020 年度までのデータが、2021 年度末頃まで市のウェブサイトで公開されていた⁹⁾ (2022 年 9 月現在、一時的に公開を停止中)。そのデータを分析することで、都市交通計画の観点からのシェアサイクルの利用実態を明らかにし、都市交通計画におけるシェアサイクルの位置づけおよび行政のデータ活用に向けた方向性を示す。

データの概要は以下の通りである。

千葉市内では、2021 年度末時点で 328 か所のステーションに 3000 台弱の自転車がシェアサイクルとして配置されている。料金は 15 分あたり 70 円である。

本分析では、2019 年度の利用記録データのうち、千葉市内で完結するシェアサイクルのデータ(452,702 件)を対象とする。

公開されたオリジナルデータは、個々の利用に対する「貸出/返却場所」「利用日」「貸出時間帯(1 時間毎)」「利用時間」の 4 項目である。さらに、これをもとに、貸出ステーションから返却ステーションまでの直線距離、各ステーションの最寄りの鉄道駅とそれらの間の直接距離等を分析のデータ項目として加えた。

(2) 利用時間および移動距離(直線距離)の分布

図-1 に、利用時間の分布を示す。千葉市のシェアサイクルでは、全体の 72.5%が 15 分以下で完結している。これは料金体系(15 分 70 円)も大きな要因と考えられる。図-2 に、直線移動距離(貸出場所から返却場所との間の直線距離)の分布を示す。ここで 0m となっているのは、周遊利用をして元の場所に戻った利用である。それ以外の移動距離帯の最頻値は<1200m から 1250m>であった。これが 2km 以上となると、利用者数は少なくなる。これらの結果から、千葉市の場合は比較的短距離での移動にシェアサイクルが活用されており、自動車からシェアサイクルへの転換はおそらく極めて少ないものと想定される。

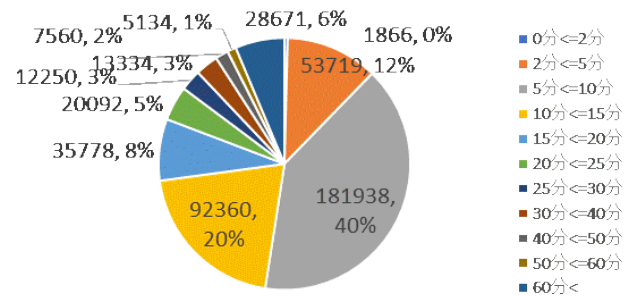


図-1 利用時間の分布

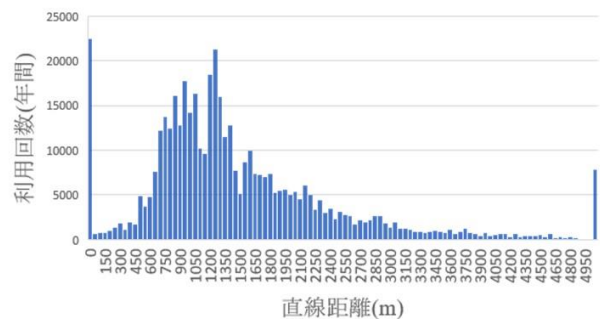


図-2 直線移動距離に対する利用回数の分布

(3) 直行利用/寄り道利用/周遊利用の分類

シェアサイクルでは、貸出場所から返却場所までの利用は、①寄り道をせずほぼ直行して利用(直行) ②途中で自転車を一時的に下車(寄り道) ③出発地と同じまたは至近の場所に返却(周遊)に大別される。これを平均走行速度(直線距離からの算出)と直線移動距離との関係から、それらの分類のための閾値を設定する。なおここでは、実施には移動が成立していないと想定される 2 分以内の利用(すぐ借りて返す)のサンプルを除外して分析する。

図-3 に、利用時間帯ごとの、「平均走行速度」(直線距離からの算出)と「直線移動距離(中央値)」の分

布を示す。直線移動距離の中央値が最も長い利用時間帯は<21~22分>であり、それより長い利用時間帯では、利用時間が長くなるにつれて直線移動距離の中央値は短くなる。これは利用時間が長くなるにつれて「周遊利用」が多くなることを示している。また<21~22分>の時間帯での直線距離での平均走行速度は分速 122メートルであった。

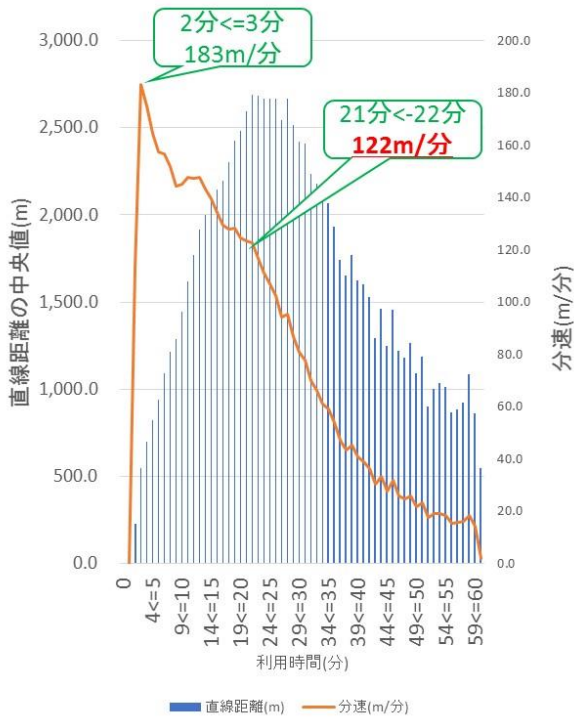


図-3 利用時間帯ごとの「平均走行速度」(直線距離からの算出)と「直線移動距離(中央値)」の分布

これをもとに、以下の利用タイプに分類するための閾値の基準を以下のように設定した。

- ・直行利用：分速 120m 以上
- ・寄り道利用：分速 120m 未満かつ直線距離 250m 以上
- ・周遊利用：分速 120m 未満かつ直線距離 250m 以下さらに以下にあたるものを上記から別に集計した。
- ・短距離直行利用：分速 50m 未満かつ直線距離 250m 以下かつ利用時間 10分未満
- ・その他：利用時間 5分以下+分速 25m 以下

図-4 に、上記で設定した基準を用いて分類したものを示す。直行利用が全体の 66.8%であり、寄り道をしている利用が 27.2%であった。周遊は 5.4%である。これより、千葉市の場合、シェアサイクルによる周遊での移動は限定的であり、(2)での分析もあわせて、多くの利用が片道かつ直行利用かつ短距離であることが示される。このことから、シェアサイクルの利用の多くは、徒歩や近距離のバス利用と競合関係にあることが示唆される。

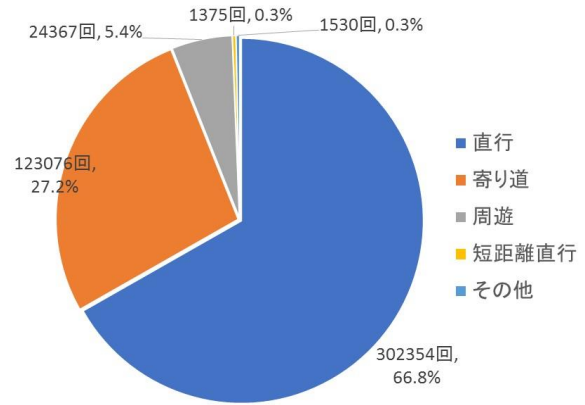


図-4 走行特性(直行・寄り道・周遊)の内訳

(4) 鉄道駅とシェアサイクル利用との関係

市内の各鉄道駅の出入り口から直線距離 250m 以内にあるステーションを「駅」と設定し、それ以外のステーションを「外」とし、「駅」から発着するシェアサイクル利用を分析した。

図-5 に、駅とそれ以外(「外」)の発着点別のシェアサイクル利用 OD と、直行・寄り道・周遊等の構成比を示す。



図-5 駅および駅以外(「外」)の発着点別のシェアサイクル利用 OD と、直行・寄り道・周遊等の構成比

図-5 より、駅発着(駅-外, 外-駅, 駅-駅)の利用が全体の約3分の2を占めていることがわかる。とくに駅-外と外-駅が多いことから、鉄道の端末利用、または鉄道駅直近の施設のアクセス・イグレスとしての利用が多いことが想定される。ここで外-外の利用が全体の約3分の1であることをどう評価するかはいろいろあるだろうが、駅からやや離れた地点どうしのシェアサイクル利用が一定数あることは、既存の交通手段の補完としてシェアサイクルが一定の役割を果たしていることを示唆している。

図-6 は、各ステーションを市内の鉄道駅の駅勢圏に分類し、駅勢圏を超える/超えない利用の割合を示したものである。これより、「駅」どうしを OD とする利用

のうち、同一駅勢圏での移動（＝周遊利用）は 26.6%，それ以外が異なる「駅」どうしでの移動である。同一路線の別の駅への利用が 25.5%，異なる路線（JR／京成／千葉都市モノレール）の別の駅への利用が 47.9%であった。千葉市内では、上記の通り複数事業者路線があり、それらの異なる駅間での利用が一定数あることが示された。異なる鉄道路線間の移動にシェアサイクルが利用されていることが示唆される。また、駅一外／外一駅での利用で、異なる駅勢圏間の利用が約 6 割であることから、最寄り駅とは異なる駅との移動にシェアサイクルが利用されていることが示唆される。これらのことから、シェアサイクルが、鉄道利用の選択肢の幅を広げることにつながっていることが示唆される。

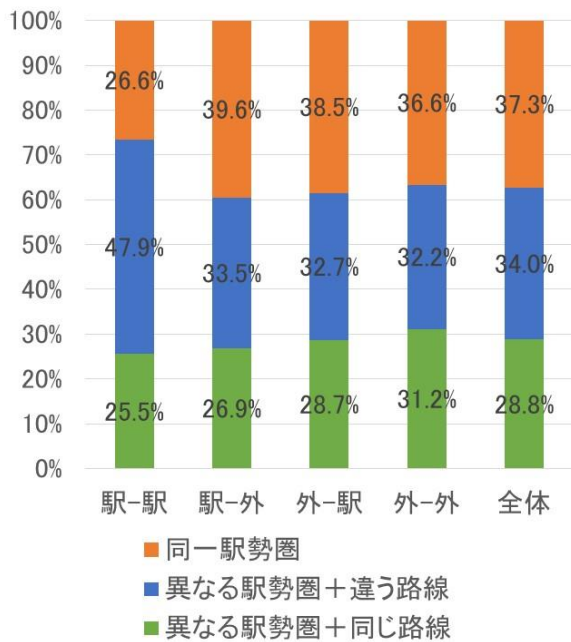


図-6 駅勢圏に着目したシェアサイクル利用 OD の構成比

4. おわりに

第 3 章のような分析から、駅までの直線距離や走行特

性の分類を通して、移動タイプの分類と検証が可能であることを明らかにした。千葉市のケースにおいては、異なる駅勢圏間の利用が多いことから、シェアサイクルが人々の移動範囲を広げ既存の交通網を補完している状況が示唆された。一方で、本分析では示していないが、バスとシェアサイクルが競合している可能性もあり得る。

都市交通計画の観点では、自動車交通を抑制するために、徒歩や公共交通からの転換よりは、自動車からの転換が望ましい。自治体がシェアサイクル事業者のデータを活用し、本分析のような比較的簡易な分析でも、回遊性の向上や自動車から自転車への転換、既存の公共交通の補完などのシェアサイクルの都市交通計画上の位置づけについて、一定程度の検証が可能と思われる。

参考文献

- 1) 家田仁, 小嶋光信 (監修) : 地域モビリティの再構築, pp.15 -34, 薫風社, 2021.
- 2) Rupprecht Consult (editor): Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, 2019.
- 3) 国土交通省 国土交通政策研究所: 地域公共交通のサービス改善に関する調査研究～モビリティの高度化及び結節点整備～, 2021.
- 4) 国土交通省 都市局: 都市・地域総合交通戦略のすすめ～総合交通戦略策定の手引き 2022.
- 5) 総務省, 国土交通省: 地域公共交通の活性化及び再生の促進に関する基本方針, 2020 改正
- 6) 国土交通省: 地域公共交通計画等の作成と運用の手引き (入門編および詳細編), 2020 改訂
- 7) 国土交通省 自転車活用推進本部: 地方版自転車活用推進計画 策定の手引き(案), 2018
- 8) 国土交通省: シェアサイクルの在り方検討委員会, <https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/sharecycle/>
- 9) 千葉市: 千葉市シェアサイクル利用実績データ https://www.city.chiba.jp/sogoseisaku/miraitoshi/tokku/sh-are-cycle_opendata.html, 2021 年 10 月閲覧 (2022 年 9 月現在, 公開停止中)

(2022.?? 受付)