

【欧米】

欧米都市におけるスマートシティ動向調査 –TOD と MaaS–

(その1) 本調査の背景と目的

岡部 朗人 ワシントン国際問題研究所研究員

1. はじめに

自動車に依存せず、公共交通を基礎とする持続可能な都市の実現を目指し、世界各国において、公共交通指向型開発 (TOD^{註1}) の取り組みが行われてきた。TODにより、公共交通整備と土地開発が密接に統合されるため、自家用車での移動の必要性を減らすことができる都市の形態及び空間を作り出すことができる。また、公共交通機関へのアクセスが良好で、歩きやすく、自転車に乗りやすい設計のなされた地域では、人々が暮らし、働き、学び、遊び、交流する上で、非常に魅力的な場所となる。さらに、そうした環境によって、都市の経済競争力が高まり、地域の汚染や地球規模の温室効果ガス排出削減につながり、インクルーシブな開発が促進されることになる²⁾。こうした、「自家用車に依存しない公共交通を基礎とした持続可能な都市」という考え方は、近年、デジタル技術の発展等を背景として急速に広まりつつある、モビリティ・アズ・ア・サービス (MaaS) をはじめとする新興モビリティ・サービスでも、そのコンセプトの基本に置かれている。

欧米の大都市では、最新の TOD 開発や短期・中長期交通・都市計画において、MaaS 関連のイニシアチブや、TOD と MaaS の結節点としてモビリティ・ハブ (Mobility Hub) に関する計画などを盛り込んでおり、TOD によって整備された都市交通インフラと、MaaS によって実現されるモビリティ・サービスが、互いに相乗効果をもたらす時代が予見される。

多くの都市で実証実験段階にあることから、MaaS が TOD に与えた影響を具体的な定量データ等で明確にとらえることは難しい。しかし、欧米都市は、それぞれに異なる歴史的・社会的背景にあわせて、課題解決のために、TOD の計画・開

発と MaaS 実現を目指した取り組みをそれぞれ進めている。こうした様々な背景のもとで行われている最新の取り組みをまとめ、既存あるいは計画・建設中の TOD と、MaaS や新興モビリティ・サービスの関係を分析したうえ、日本やアジアにおける諸都市での今後の取り組みに資する情報を整理し、複数回のレポートにわたって報告していきたい。

2. 欧米における TOD

2.1 TOD とは

米国連邦政府の委託も受ける TOD 専門の非営利研究機関である Center for Transit-Oriented Development (CTOD)²⁾ による定義では、TOD は、公共交通の主要な駅や連結点の周辺約 800m 以内に、住宅、オフィス、商業施設や公共スペースなどを組み合わせ、①高密度で②歩行者に優しく③多様な用途を持つ複合地区を創る都市開発の手法である³⁾。TOD は、公共交通利用を推進し、車依存を低減し、環境に寄与することや、交通連絡性を向上させることが期待される⁴⁾。19 世紀後半に都市間鉄道や路面電車が建設され始めてから、1950 年代頃に車社会が到来するまでの間、鉄道駅などの周辺に形成されたコミュニティは、世界各地でよく見られる都市形態だった。しかし、自家用車利用が広まり移動手段の選択肢が増えたことにより、都市計画は自動車道を考慮した形へ変化していった⁵⁾。こうした中、1980 年代後半に、過去の公共交通機関を中心に据えた都市開発手法に立ち返る TOD という用語を、米国の建築家・都市開発ビジョナリーである Peter Calthorpe が定義し、1993 年に著書⁶⁾で発表した。

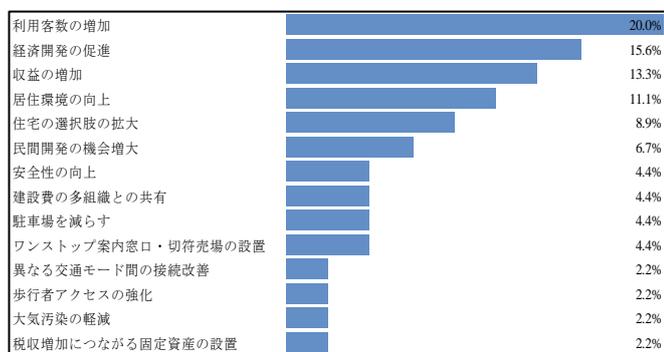
TOD は、地域経済の活性化やコミュニティ意識を高めることも期待されるため、都市再開発の効果的な戦略と見られている⁴⁾。一方で、TOD には、複雑な開発プロセスや財務と

建設上の課題が伴う。便利な交通網沿線地価の上昇による廉価な住居の不足、再開発に伴う住民の立ち退きや、商業施設の拡散などの弊害も指摘されている。また、既存の TOD を見ると、開発地域の規模、交通網の種類・頻度、土地利用や人口密度の違いなど、周辺環境に応じて、都心型・郊外型や居住中心・ビジネス中心など、様々なタイプが見られる⁷⁾⁸⁾。

2.2 米国と欧州の TOD に対する考え方の違い

米国においては、自動車社会の到来により衰退を見せていた公共交通機関やその周辺コミュニティへ経済効果をもたらすことが TOD の主な目的である⁹⁾。自治体としては、自動車への過度の依存を解消し、スプロール現象を軽減・防止することを目指すと同時に⁹⁾に、より持続可能な地域経済の成長を目指すツールといえる。また、米国の公共交通機関から最も多く聞かれる TOD の目的は、駅周辺に住宅等を密集させることで、利用者数（と運賃収入）を増加することである¹⁰⁾（図-1 参照）。連邦運輸省公共交通局（FTA）も、TOD の利点の例として以下を挙げ、連邦政府管轄の交通プロジェクト上に TOD が計画される場合には、自治体等に予算や技術支援を提供している¹¹⁾。

- 公共交通機関の利用者数の増加とそれに伴う収益の増加
- 官民協力での取り組みと投資
- 近隣地区の再開発
- 手頃な住宅の供給増加
- 周辺の土地所有者や企業・店舗への経済効果
- 混雑緩和や、それに伴う環境改善
- 自動車用以外のインフラ強化による歩行者と自転車利用者の安全向上



出典) TRB Transit Cooperative Research Program (TCRP) 報告書¹²⁾を参考に作成

【図-1】米国の公共交通機関に聞いた TOD の目的 (2004 年)

さらに、米国の都市部では将来的に、高齢・未婚・白人以外といった、伝統的に公共交通機関の利用率が高い住民の人

口割合が増えるという予測を根拠に、都市部の公共交通インフラと周辺 TOD への投資を求める声も聞かれる¹³⁾。

米国に対し欧州では、多くの都市が、歴史的に、交通システム周辺に形成されてきたため、欧州の都市開発プロジェクトが、米国由来の TOD という用語を用いて呼称されることは少ない。しかし、TOD の概念は、鉄道を中心に都市が形成された 19 世紀後半や第二次大戦直後など、欧州でも以前から実行されてきたといえる¹⁴⁾。また近年では、欧州でも TOD が、特に環境に優しい持続可能な都市の形成を目指す手段の一つとして再認識され支持を得ている。米国と異なる傾向として、欧州での TOD は、1 駅周辺の開発にとどまらず、地域レベルでの総合的な計画に組み込まれ、複数の駅や連結点（交通ノード）で構成する広域ネットワークを形成する形で実施されることもある（オランダのロッテルダム・ハーグ地域の例など）¹⁵⁾。北米等に比べて、元々密集した都市環境が形成されていることなどが、これを可能にしているとされる。

3. 事例調査：未来型 TOD—MaaS 実現に向けて開発・導入される新興技術・サービスへの対応

先述の通り、TOD は、主に戦後から現在に至る都市開発において、欧米、特に北米において、自動車社会の到来とそれに起因する様々な社会問題から得た反省を基に、より持続可能な開発手法として、改めて注目されるに至ったといえる。これまで様々な分析・考察が行われている TOD について、本稿では、将来的な都市部での移動の形として実現が目指されている MaaS との関わりという観点から掘り下げたい。特に、開発導入が進む MaaS 実現に必要なとされる新興技術・サービスを、既存あるいは計画・建設中の TOD がどのように取り入れ、開発地区の価値向上に繋げているかを考えたい。

TOD・MaaS を繋ぐ視点としては、TOD 地区を始点・終点とする交通モードが複数用意され、かつ、これらモード間の乗り換えがスムーズに行える交通ハブとしての機能が考えられる。予めこうした機能が備わった TOD では、将来 MaaS が実現した際に、TOD 周辺の住民や通勤者らが異なる交通手段を自由に組み合わせた移動を計画・利用できる。この点は、米国公共交通協会（American Public Transportation Association: APTA）による調査でも、「複数モードの利用を可能にするデジタルプラットフォームは、より確立・統合された物理的な交通網によって促進される」と指摘されている¹⁶⁾。また、MaaS を利用して都市圏内を移動する際にも、こうした TOD において、異なるモード間の乗り換えを行うといった利用を促す効果も期待できる。MaaS が実現した際に、

	スウェーデン・ストックホルム	米国・ワシントンDC	フランス・パリ
TOD での MaaS 提供	2019年に実用開始済み。	TOD における新興技術・サービス対応を計画し、徐々に進めている。	デジタル面での進展はみられるものの、物理的な既存インフラ対応は実証段階。
主導組織	国際機関・国の協力も得る、トップダウンの事例。	都心の公共交通機関と自治体の協力体制が要の事例。開発は民間主導（自治体が都市計画を基に審査・承認）。	MaaS・TOD いずれも、公共交通機関が主導。
特徴	国や EU の支援を受け実証された、「UbiGo（サブスクリプション型 MaaS サービス）」の発祥地。ストックホルムでは 2019 年 4 月より、TOD 事例を含む複数の特定地域で運用開始。MaaS 提供を条件に一定の駐車場数を確保する義務を緩和するなど、土地利用・都市計画に関する規制にも MaaS の存在を反映させている。	MaaS は都心部の自治体と公共交通機関が、郊外の他の自治体・交通機関を先導して実証を進める。TOD の実績も長く、郊外アーリントン郡等の過去の優良事例と、先進的な再開発計画が検討中の都心ユニオン駅等の最新事例が混在する。こちらも、自治体、交通機関、民間の開発事業者が連携する。	MaaS ではバイクシェア等で世界をリードしてきた実績を持つ。中でも公共交通機関は、IC カードの電子化が完了した今、MaaS アプリの開発・実証も率先し進める。TOD は公共交通機関が所有する土地の開発を、自治体と協力して進める。セーヌ川左岸の再開発地区等にて MaaS にも繋がるパイロットを実施。
人口 ^{注2)}	163 万 3 千人、1.76%	532 万 2 千人、1.36%	1,101 万 7 千人、0.52%
TOD 先進事例	ハマービー・ショースタッド (Hammarby Sjöstad) 地区	アーリントン郡地下鉄 (Rosslyn-Ballston) 沿線	セーヌ川左岸 (リヴ・ゴーシュ: Rive Gauche) 再開発

【図-2】 事例調査対象の各都市の特徴

既に 1 都市圏内の複数の TOD が交通ハブとしての機能を果たしていれば、既存の交通モードが互いに補完し合うことで、都市圏内のモビリティを向上できるといえるだろう。

次回以降のレポートでは、持続可能な都市・交通を目指した取り組みを進める欧米 3 都市（スウェーデン・ストックホルム、米国・ワシントン DC、フランス・パリ）を例にとり、現状やそこから得られる示唆を記していきたい。

注

注1) Transit Oriented Development の略

注2) 2020 年推定、2015 年～2020 年年次成長率

引用・参考文献・出典資料

- 1) <http://documents1.worldbank.org/curated/en/947211468162273111/pdf/Main-report.pdf>
- 2) <http://www.reconnectingamerica.org/assets/uploads/ctod5yearbrochure.pdf>
- 3) <http://ctod.org/faqs.php>
- 4) Thomas, Ren. and Luca Bertolini. (September 1, 2020). Transit-Oriented Development: Learning from International

- Case Studies 1st ed. 2020 Edition, Palgrave Pivot; 1st ed.
- 5) Knowles, Richard D. and Fiona Ferbrache (Ed.). Pub (June 28, 2019). Transit Oriented Development and Sustainable Cities: Economics, Community and Methods (Transport, Mobilities and Spatial Change), Edward Elgar Pub.
- 6) Calthorpe, P. (1993). The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream. Princeton Architectural Press.
- 7) https://sites.utexas.edu/cm2/files/2018/08/Year-1-ZhangGoodrich_RegionalTOD.pdf
- 8) <http://ctod.org/pdfs/tod202stations.pdf>
- 9) Transit Oriented “Development and Management”. (19:07, 586; Bilingual Ed.). Shinkenchiku-Sha Co., Ltd.Ltd.
- 10) <https://doi.org/10.17226/23360>
- 11) <https://www.transit.dot.gov/TOD>
- 12) <https://doi.org/10.17226/23360>
- 13) <http://ctod.org/pdfs/tod101.pdf>
- 14) Pojani, Dorina, Dominic Stead. (2018). “Past, present and future of Transit-Oriented Development in three European capital city regions”. Advances in Transport Policy and

Planning (1): Preparing for the New Era of Transport Policies.

15) <https://www.jtlu.org/index.php/jtlu/article/view/850/991>

16) https://www.apta.com/wp-content/uploads/MaaS_European_Study_Mission-Final-Report_10-2019.pdf