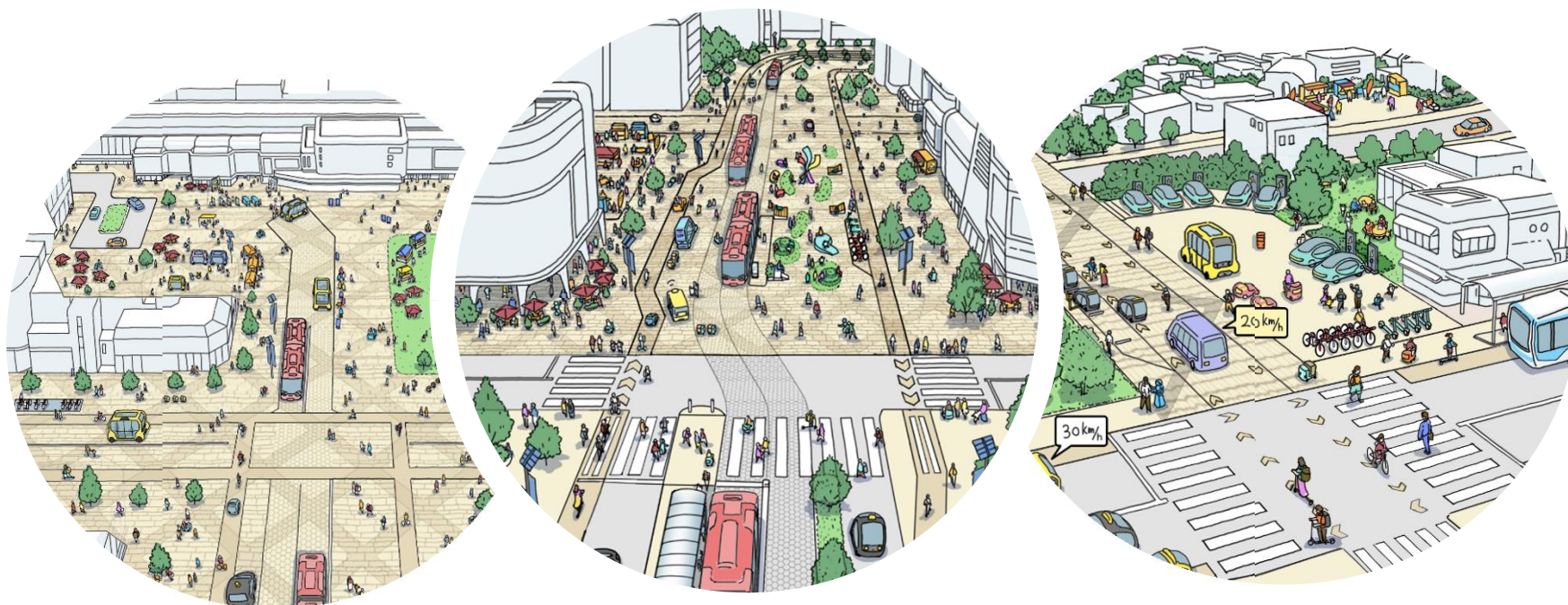


都市空間における 自動運転技術の活用に向けた ポイント集

～まちづくりへの新たなヒント～ (バージョン1.0)



はじめに

近年、自動運転を巡る技術・産業は急速に進展し続けているところであり、今後ますます自動運転技術の普及が想定される。自動運転技術が普及すれば、現在抱えている公共交通の運転手不足や交通渋滞といった課題が解決されうる一方、人の移動の自由度が高まることで、人々の生活やまちづくりに大きな影響を与えることが予想されるため、自動運転技術は今後のまちづくりを考えるうえで重要な要素になると考えられる。その際、自動運転技術がまちなかに入ってくることを受動的に捉えるのではなく、まちの課題解決に向け、より良い空間創出のために活用していく、そのための手段として計画的に取り入れていくという能動的な発想が必要である。

他方、自動運転技術の進展は見通せないところがあり、対応するインフラ整備等に先行投資しづらい場合もあると想定されるが、現状の社会課題に対応するために、まずは実現可能なものから取り入れつつ、自動運転技術が本格的に社会実装される時代の到来に備えたまちづくりを実施していく必要があると考えられる。

そのため、都市局では、将来的な自動運転技術の活用に向け、自動運転技術の都市への影響の可能性を抽出・整理し、都市にとって望ましい自動運転技術の活用のあり方について検討を行うため、平成29年度に「都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会」を設置し、議論を重ねてきたところであり、その成果としてポイント集をとりまとめることとした。

本ポイント集では、自動運転技術が公共交通等のサービスカーから先行して導入され、当面は自動運転車両と手動運転車両が混在しつつ空間的にも限定的に導入されると想定し、まちづくりと連携して自動運転技術をどのように活用していくか、そのための目指すべき政策の方向性や取り組むべき施策について、混在期を想定したポイントを中心に記載しつつ、いずれはオーナーカーも自動運転化し、空間を限定なく走行することも想定されるため、本格的に自動運転社会が到来した時代を見据えた留意点についても一部記載することとした。なお、現時点で直接自動運転技術と関連しない取組であっても、上記の観点から将来自動運転技術を活用したまちづくりにつながると考えられる取組や、自動運転技術に限らずICT技術の活用についても記載するなど、幅広い内容を記載することとした。

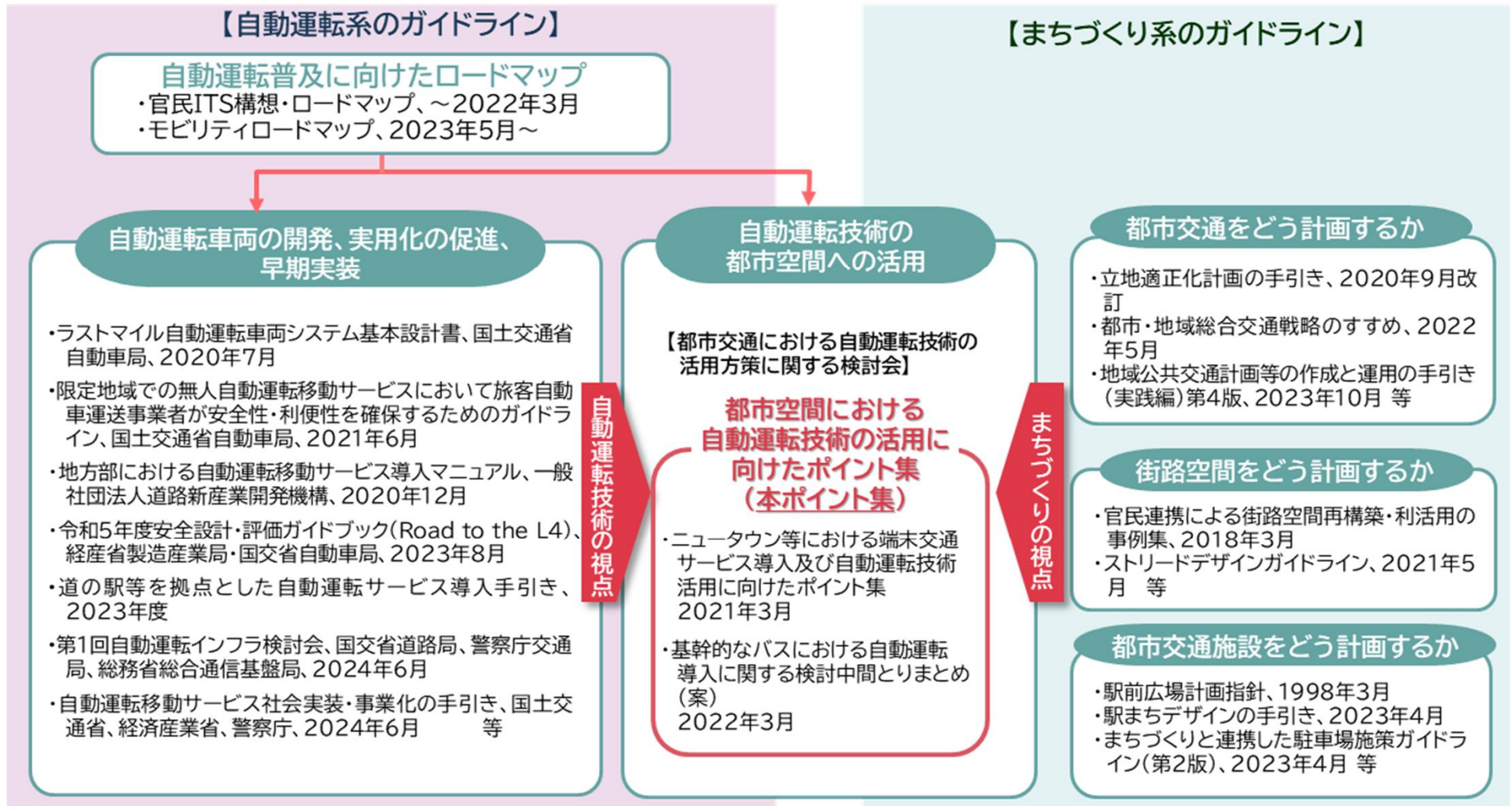
また、本ポイント集は、自動運転の実証実験等に取り組む自動運転に関心の高い自治体関係者等、まちづくりを担うプレーヤーを主なターゲットとして想定しているが、その他にも幅広い方々にもご覧いただき、将来の自動運転を活用したまちづくりについての議論が活性化し、全国で行われている持続可能なまちづくりの一助になることを期待している。

※本ポイント集は、自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例を示したものであり、各ポイントは必須の取組として記載したものではなく、必要に応じて各管理者・設置者が判断するための参考資料である。

※関係府省が一体となって取組んでいる自動運転の技術開発をはじめ制度整備、導入事例等の動向(例 デジタル庁「モビリティ・ロードマップ」、内閣府SIP「スマートモビリティプラットフォームの構築」、経済産業省「RoAD to the L4)などを踏まえるとともに、物流分野や大規模災害が発生した際に自動運転社会がどのようになるのかといった知見が得られた段階で、本ポイント集を適宜更新していく必要があると考えている。

本ポイント集の位置付け

本ポイント集は、「自動運転を都市に実装するには」というスタンスで示すものではなく、自動運転技術が本格的に社会実装される時代を見据え、まちづくりとして目指すべき政策の方向性や取り組むべき施策に関する考え方を示すものである。



※本ポイント集は主に都市部の空間を対象範囲として想定しているが、都市部だけではなく、ニュータウンや郊外の中山間地等においても参考になるポイントや参考事例が含まれているので、幅広くご活用いただきたい。また、別途作成している「ニュータウン等における端末交通サービス導入及び自動運転技術活用に向けたポイント集(2021年3月)」や「基幹的なバスにおける自動運転導入に関する検討中間とりまとめ(案)(2022年3月)」も併せてご活用いただきたい。

目次

1

自動運転技術活用の基本的な考え方

(1)自動運転技術の普及により想定されるメリット	…7
(2)自動運転技術の普及により想定される留意事項	…14
(3)望ましい都市像の実現に向けて	…18
(4)望ましい都市交通、都市交通施設のあり方	…20

(1)前提条件	…25
(2)対象とするエリア	…26
(3)自動運転技術活用のための対策ポイント	

①都市交通

- 交通A 交通流の最適な誘導
- 交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供
- 交通C エリアに合わせたモビリティハブの整備
- 交通D 公共交通の利用環境の向上

②街路空間

- 街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保
- 街路B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築
- 街路C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備
- 街路D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保
- 街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討
- 街路F “まち”と一体となった結節空間の整備
- 街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分

③駅前広場

- 広場A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出
- 広場B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供
- 広場C 交通コントロール
- 広場D ワンストップの移動サービスの提供
- 広場E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進

④身近なエリア

- 身近A 快適な歩行空間の確保
- 身近B 歩行支援モビリティの導入
- 身近C シェアリングモビリティの導入
- 身近D モビリティハブの設置
- 身近E 駐車場のフレキシブルな活用

望ましい都市像の実現に向けた

自動運転技術活用のための

対策ポイントや具体的な取組例

2

望ましい都市像の実現に向けた
自動運転技術活用のための
対策ポイントや具体的な取組例

(4)先進的な取組事例	…76
○ 廃線跡を用いて限定空間を創出したBRTの導入事例（茨城県日立市）	
○ AIを活用したオンデマンドバスの導入事例（長野県塩尻市）	
○ シェア型マルチモビリティの導入事例（埼玉県さいたま市）	
○ 自動運転BRTの導入に向けた検討（広島県東広島市）	
○ 公共交通専用・優先レーンの整備（石川県金沢市）	
○ 時間帯に応じた道路空間の活用（北海道札幌市）	
○ 次世代モビリティの導入を想定した通行空間の確保（三重県四日市市）	
○ 駅周辺のトランジットモール化（兵庫県姫路市）	
○ 隔地を活用した駐停車空間の確保（京都府京都市）	
○ ETC2.0プローブデータ等を活用した面的な交通安全対策（新潟県新潟市）	
○ MaaS等を活用した交通結節点のスマート化に向けた実証実験（愛知県春日井市）	
○ 地域のコミュニティ活性化とあわせたモビリティハブの整備（東京都武蔵野市）	

望ましい都市像の実現に向けた
自動運転技術活用のための
計画への反映

(1)自動運転技術活用のための計画への反映	…102
(2)都市・地域交通戦略への反映	…103
(3)自動運転を各種計画に位置付けた先進事例	…107
○ 東広島市都市交通計画	
○ 岐阜市総合交通計画	
○ 港区総合交通計画	
○ 名古屋市名古屋交通計画2030	
○ 上土幌町地域公共交通計画	
○ 堺市地域公共交通計画	
○ 小松市こまつ地域交通プラン	
○ 前橋市地域公共交通計画	

(本ポイント集の構成)

P.6~

第1章 自動運転技術活用の基本的な考え方

自動運転技術のメリットや留意事項、まちづくりへの活用の考え方について整理

【メリット】 公共交通のサービス水準の向上、道路混雑の緩和、道路交通容量の拡大、交通事故の低減 等

【留意事項】 自動車移動量の増加、人口密度の高い市街地での混雑、都市構造への影響 等

⇒ 留意事項を踏まえつつメリットを最大化しながらまちづくりへ活用するために、自動運転技術の実装を見据え、まちづくりとの連携を図りながら、総合的な都市交通計画に基づき、公共交通中心で、その他の交通がマネジメントされるような計画づくりが重要。

望ましい都市像を整理

自動運転技術が実装される時代においても、人口減少、少子高齢化といった社会背景にかわりはなく、都市経営効率化、地域経済活性化、防災、環境等の総合的な面からも課題解決に向けて、「コンパクト・プラス・ネットワーク」及び「ウォークブルな空間づくり」は完全自動運転社会により移動の自由度が高まったとしても、目指していくべき都市像である。

P.24 ~

空間別対策のポイントと先進取組事例の整理

第2章 望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用のための対策ポイントや具体的な取組例

【前提条件】 まちづくりの計画スパンを踏まえた20年後を見据え、自動運転はLV4のサービスカー中心でオーナーカーと混在を想定。

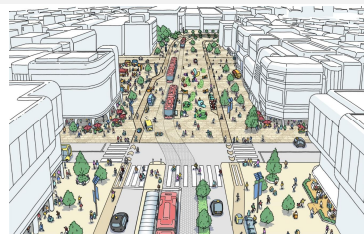
【ポイント集】 4つの対象エリア「都市交通」「街路空間」「駅前広場」「身近なエリア」におけるポイントを記載。

【事例集】 自動運転技術の導入に参考となる取組事例を記載。導入背景や関係者、計画への位置付け、進め方について整理。

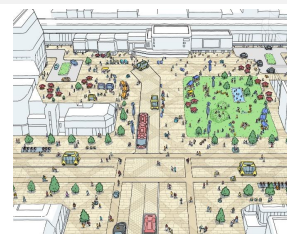
① 都市交通 P27~



② 街路空間 P39~



③ 駅前広場 P59~



④ 身近なエリア P69~



P.101~

第3章 望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用のための計画への反映

自動運転の計画への位置付け方や計画に位置付けた先進事例を整理

様々な視点から自動運転の実証実験が進められているが、望ましい都市像の実現に向けて自動運転技術を有効活用していくためには、関係者と目指すべき目標を共有し、それぞれの役割分担を明確にして取り組んでいく必要がある。そのため、自動運転をまちづくりの計画へ位置付けることが重要であり、都市・地域総合交通戦略への位置付け方や各種計画に位置付けた事例を紹介。



1

自動運転技術活用の 基本的な考え方

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット①

自動運転技術が本格的に社会実装された時代においては、「公共交通のサービス水準の向上」、「道路混雑の緩和」、「道路交通容量の拡大」、「交通事故の低減」、「駐車需要の削減」、「移動手段の確保」等の効果が期待されている。

■自動運転社会において想定されるメリット

<公共交通のサービス水準の向上>

- 公共交通への自動運転車両の導入により、資格が必要な運転士を削減でき、公共交通の運行に係る人件費削減、ドライバー不足の解消につながり、その結果、運行頻度の維持・増強などサービス向上が図られる可能性がある。

<道路混雑の緩和>

- オーナーカー利用から公共交通利用に転換されることで、自動車交通量が減少し、主要幹線道路や中心市街地の道路混雑の緩和が期待される。
- 適切な車間距離が確保されるとともに、急な加減速の防止等により、渋滞の解消・緩和が期待される。

<道路交通容量の拡大>

- 車間距離の縮小・維持により道路交通容量が拡大する可能性がある。
- 既存の公共交通と連携しつつ自動運転技術を導入することで、街路空間を再編して効率的に活用できる可能性がある。

<交通事故の低減>

- 運転者のミスに起因する事故が防止され、交通事故の低減が期待される。

<駐車需要の削減>

- 駐車場利用の平準化、カーシェアリングにより、駐車場需要が減少し、停車場として活用できる可能性がある。

<移動手段の確保>

- 自動運転車両の普及でドアツードアの移動利便性が向上すると、移動制約者の移動手段の確保につながる。

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット②

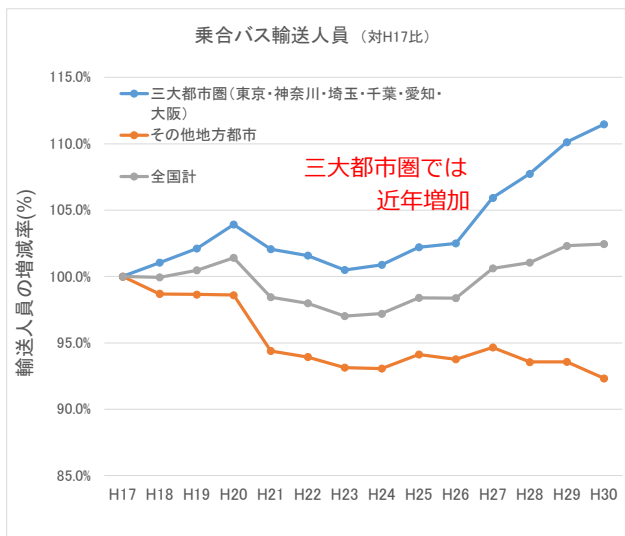
<公共交通のサービス水準の向上>

公共交通への自動運転車両導入により、資格が必要な運転士を削減でき、公共交通の運行に係る人件費削減、ドライバー不足の解消につながり、その結果、運行頻度の維持・増強などサービス向上が図られる可能性がある。

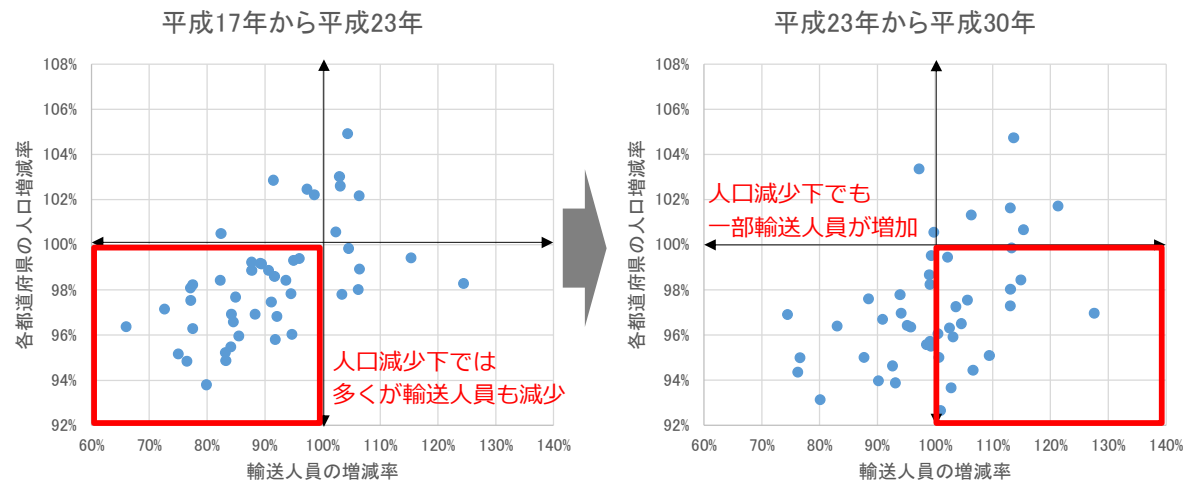
また、公共交通のサービス水準が向上することにより、自動車利用から公共交通利用へ転換が促進され、公共交通利用者数が増加する可能性がある。

人口は減少しているものの、乗合バス輸送人員は三大都市圏では増加傾向にある。その要因の一つは高齢者の免許返納による利用の増加とみられ、近年の若者の免許保有率の低下傾向も鑑みると、運行頻度の増加等サービス向上により、さらなる利用がなされる可能性がある。

乗合バス輸送人員の変化



人口増減率と乗合バス輸送人員の関係



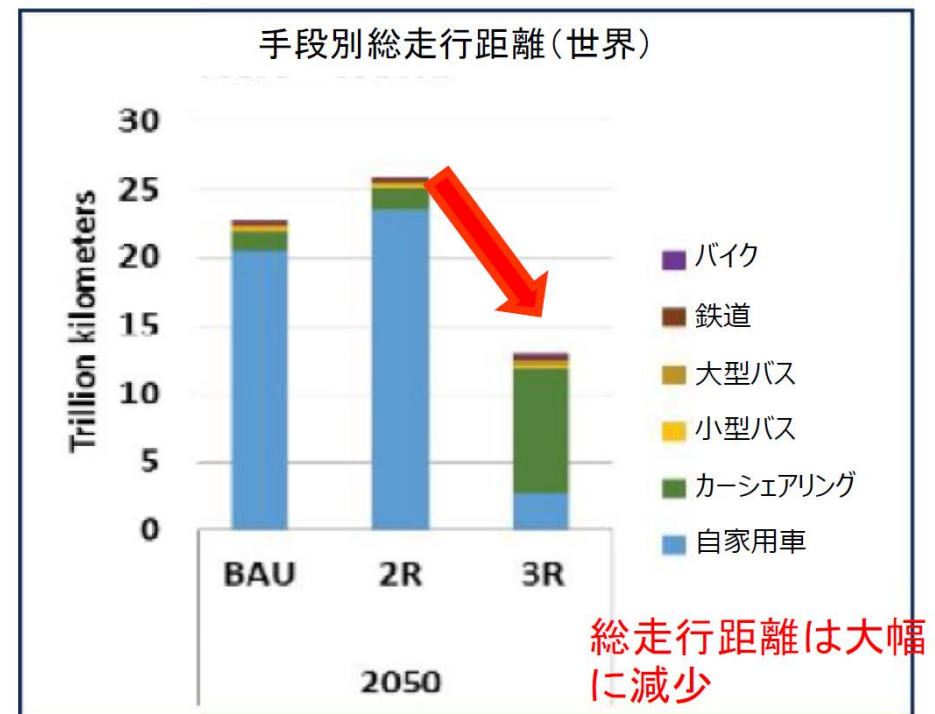
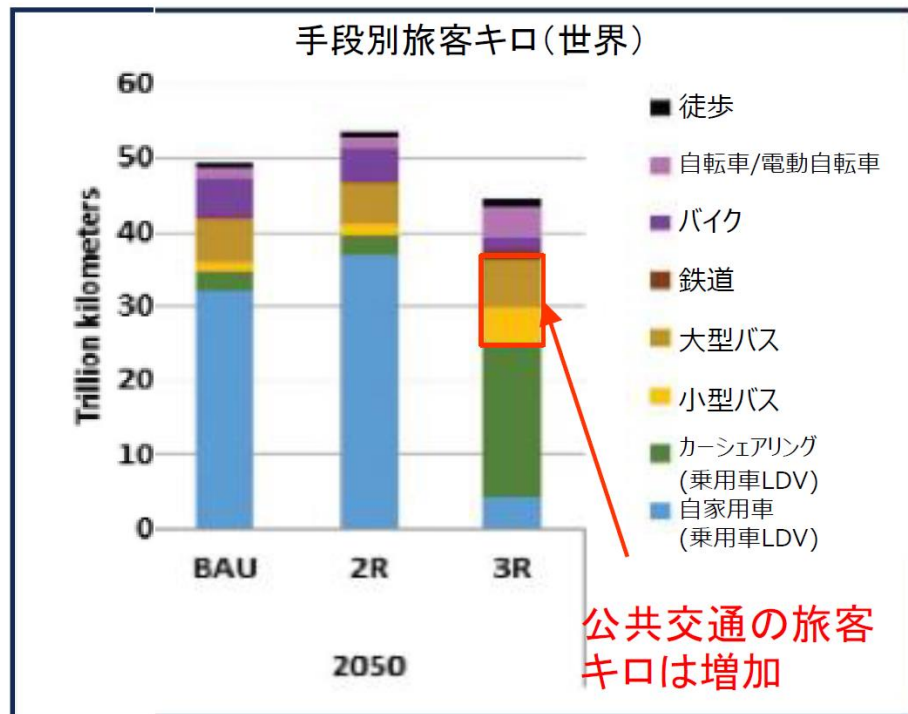
出典:自動車輸送統計調査

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット③

<道路混雑の緩和>

オーナーカー利用から公共交通利用に転換されることで、自動車交通量が減少し、主要幹線道路や中心市街地の道路混雑の緩和が期待される。

公共交通への自動運転技術の導入等により、公共交通の利用割合は増加し、全交通手段での走行距離が減少する可能性がある。



BAU: 現状趨勢型
 2R: 電気自動車の普及、乗用車への自動運転車両の普及
 3R: 2Rに加えて公共交通への自動運転導入(輸送力向上)、ライドシェアの導入

出典: Three Revolutions in Urban TRANSPORTATION pp.21-22(Lew Fulton, DC Davis Jacob Mason, ITDP Dominique Meroux, DC Davis 2017.5)

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット④

<道路混雑の緩和>

安全な車間距離の維持や適切な速度管理(急な加減速の防止)などにより、渋滞の解消・緩和も期待できる。

現在の課題

渋滞による経済活動の阻害、沿道環境の悪化等

→ 不適切な車間距離や加減速が渋滞の一因



期待される技術

- ・安全な車間距離の維持
- ・適切な速度管理(急な加減速の防止)など

効果

- ・渋滞につながる運転の抑止

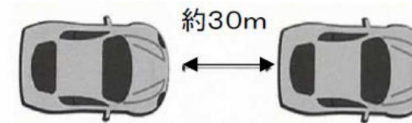
出典:「自動運転戦略本部(第1回会合)」資料2(国土交通省) 平成28年12月

<道路交通容量の拡大>

車間距離の縮小・維持により道路交通容量が拡大する可能性がある。

自動運転車両が100%普及した場合、高速道路上の交通容量が約273%拡大すると予測

<従来>全てが一般車両(非自動運転車両)の場合



<将来>全てが自動運転車両の場合



※高速道路を100(km/h)で走行時に、車車間通信技術を用いた場合の試算

出典:Highway Capacity Benefits from Using Vehicle-to-Vehicle Communication and Sensors for Collision Avoidance (Columbia Universityコロンビア大学 Patcharinee Tientrakool, Ya-Chi Ho, and Nicholas F. Maxemchuk)

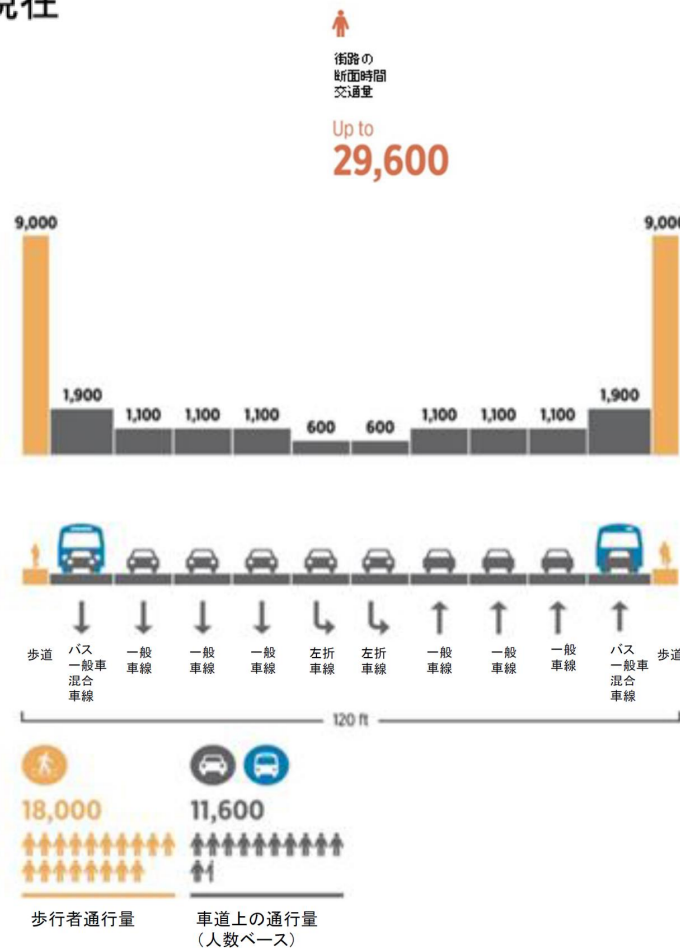
(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット⑤

<道路交通容量の拡大>

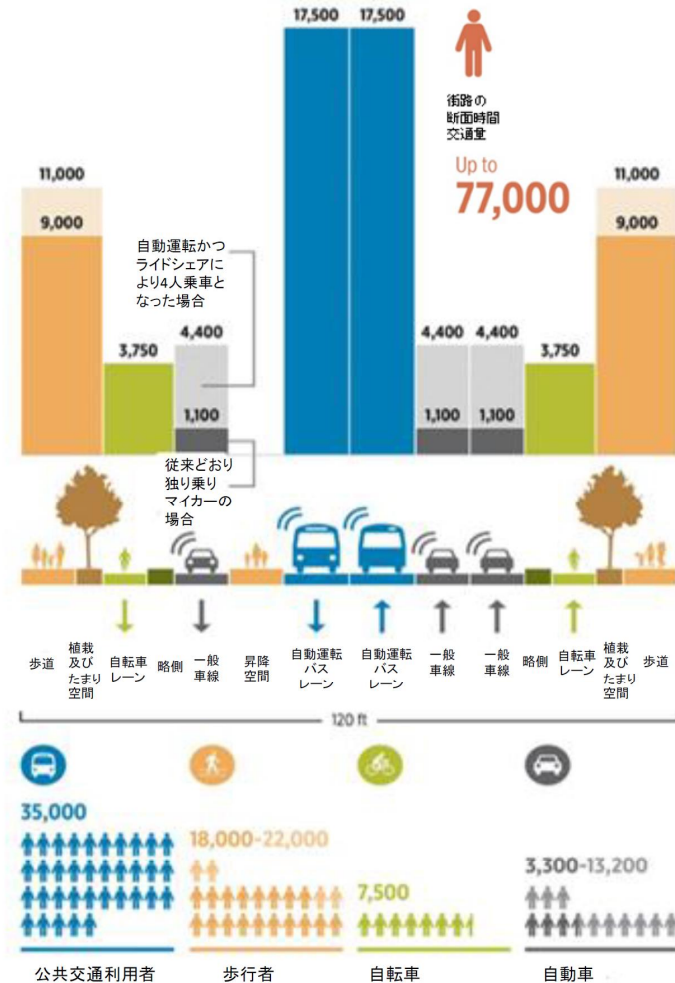
既存の公共交通と連携しつつ自動運転技術を導入することで、街路空間を再編し、様々なモードの公共交通が効率的に混在する走行空間整備を図るなど、街路空間を効率的に活用できる可能性がある。

道路交通容量の拡大、交通量の減少、専用空間化による効率的な輸送により街路空間の再編の可能性が考えられる。

現在



将来



出典: Designing For Future mobility pp.68-71 (Perkins+Will, 2018.1)

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット⑥

<交通事故の低減>

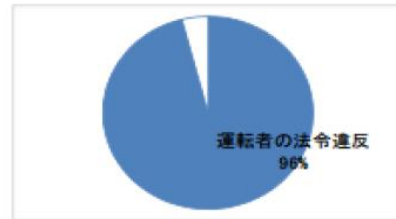
交通事故の96%は運転者に起因しているが、自動ブレーキ、安全な速度管理、車線の維持などの自動運転技術により、運転者のミスに起因する事故が防止されることが考えられる。

現在の課題

交通事故により年間4,000人超が死亡(※1)

→ 交通事故の96%は運転者に起因

法令違反別死亡事故発生件数(H25年)



官民ITS構想・ロードマップ2015(平成27年6月IT戦略本部)より

期待される技術

- ・自動ブレーキ、安全な速度管理、車線の維持 等

効果

- ・運転者のミスに起因する事故の防止

出典:「自動運転戦略本部(第1回会合)」資料2(国土交通省) 平成28年12月

<駐車需要の削減>

目的地周辺の駐車場を利用する必要がなく、駐車場利用が平準化される可能性がある。また、カーシェアリングが進んだ場合、駐車場需要そのものが減少する可能性があり、不要となった駐車場が、需要の増加が想定される停車場として活用できる可能性がある。

カーシェアリングが100%普及した場合、公共交通の利用がなくとも、84%の駐車場需要が削減できると予測

Table 10. 駐車スペースの最大必要量 (平日24時間)

		Max. Parking requirements 駐車スペースの最大必要量	% of baseline 基準に対する割合
Baseline		160 000	
100% shared self-driving fleet	Ride sharing (TaxiBot) ライドシェア	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	11 563 7.2
		With high-capacity public transport 大量輸送の公共交通あり	8 901 5.6
自動運転車両のシェアが100%	Car sharing (AutoVot) カーシェア	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	25 621 16
		With high-capacity public transport 大量輸送の公共交通あり	17 110 10.7
50% private car use for motorised trips	Ride sharing (TaxiBot) ライドシェア	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	5 928 + 153 122* 99.4
		With high-capacity public transport 大量輸送の公共交通あり	4 622 + 116 689* 75.8
自動運転車両のシェアが50%	Car sharing (AutoVot) カーシェア	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	12 705 + 153 330* 103.8
		With high-capacity public transport 大量輸送の公共交通あり	9 561 + 116 467* 78.8

* = shared + private cars (シェアリング+自家用車)

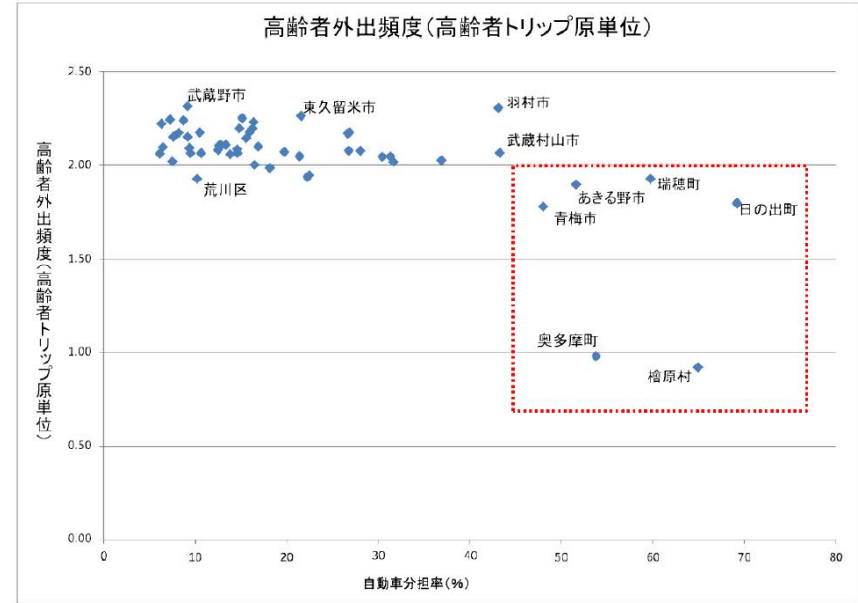
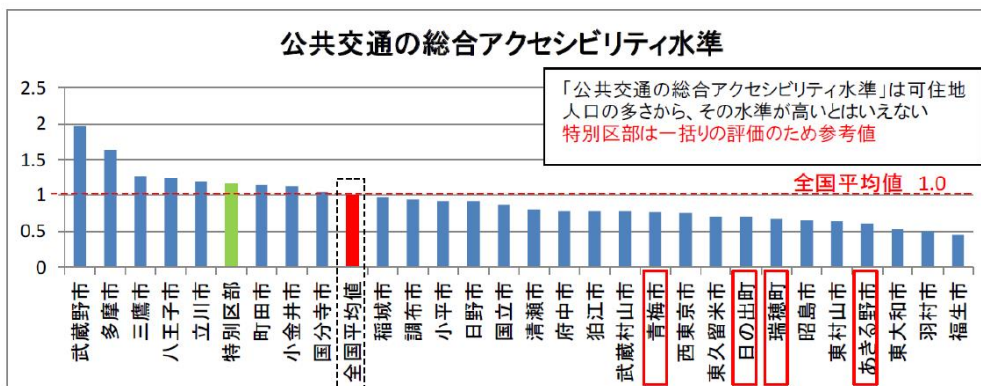
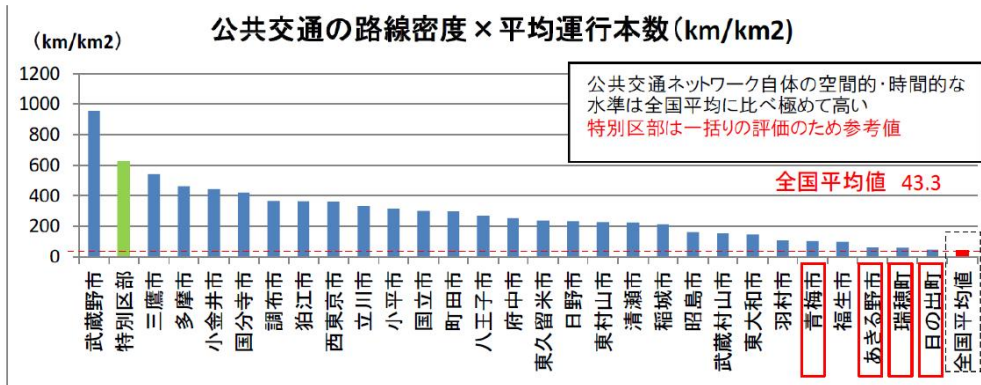
出典:Urban Mobility System Upgrade pp.26(OECD/ITF, 2015.3)

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット⑦

<移動手段の確保>

個別移動における自動運転車両の普及により、ドアツードアでの移動利便性が向上すると、移動制約者の移動手段の確保につながる。

公共交通の路線密度と運行本数が低い地域では公共交通へのアクセシビリティ水準が低いため、自動車分担率が高くなる傾向にあり、高齢者の外出頻度も低くなっていることから、個別移動に対する自動運転車両の活用が想定される。



公共交通の総合アクセシビリティ水準：
運行本数指標と路線長指標の積を標準化したもの

出典：利用者の視点に立った東京の交通戦略推進会議 道路空間活用ワーキンググループ第3回資料 pp.19・36(東京都都市整備局, 2016.2.10)

(2) 自動運転技術の普及により想定される留意事項①

自動運転技術が導入されることで期待できる効果がある一方、自動車による総走行距離の増加や、それに起因する渋滞の発生、駐停車車両の増加による道路機能の低下などの可能性について留意する必要がある。

■自動運転社会において想定される留意事項

<道路混雑の可能性>

- 自動運転車両の普及により、免許を持たない人やこれまで自動車による移動をしなかった人が徒歩・自転車や公共交通から転換し、自動車を利用する可能性がある。また、外出機会が増加し、移動量全体が増加する可能性がある。
- 自動運転車両が個人保有者のみで普及した場合、車両の走行距離が増加する可能性がある。
- 自動運転車両や自動運転のシェアリングカー等の普及により、車両台数や平均移動時間は全体として減少するものの、特に人口密度の高い市街地においては、自動車による移動の増加により交通量が増加し、混雑を招く可能性がある。

<居住地選択への影響>

- 自動運転車両による移動は、運転する必要がなく移動中も読書等の自由な時間を過ごすことが可能となるため、移動時間増加に対する抵抗感を低下させるという知見もあり、交通手段選択に影響を与え、ひいては人々の居住地選択、さらには都市構造へも影響を与える可能性がある。

(2) 自動運転技術の普及により想定される留意事項②

<道路混雑の可能性>

自動運転車両の普及により、免許を持たない人やこれまで自動車による移動をしなかった人が徒歩・自転車や公共交通から転換し、自動車を利用する可能性がある。また、外出機会が増加し、移動量全体が増加することで、自動車による移動が増加する可能性がある。

個人所有の車両へ自動運転が普及した場合、非運転者でも半数がどちらかという利用したいと回答しており、公共交通利用から自動運転車利用へ転換される可能性がある。また、観光等の私事目的での外出頻度が増加する可能性がある。

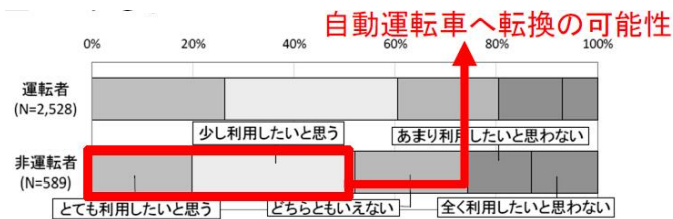


図 ADV利用意向に関する集計結果

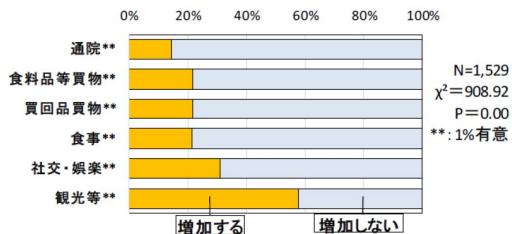


図 ADV利用に伴う外出頻度の増加の有無 (運転者)

- 調査対象
18歳以上のWEBアンケート調査会員
- 調査方法
WEBアンケート調査
- 対象都市
都市規模別に7区分、合計47市区町村

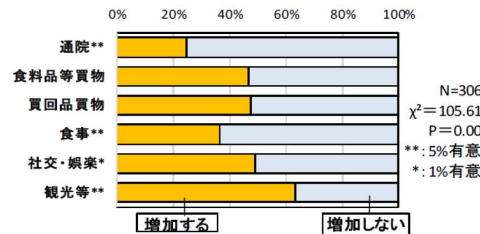
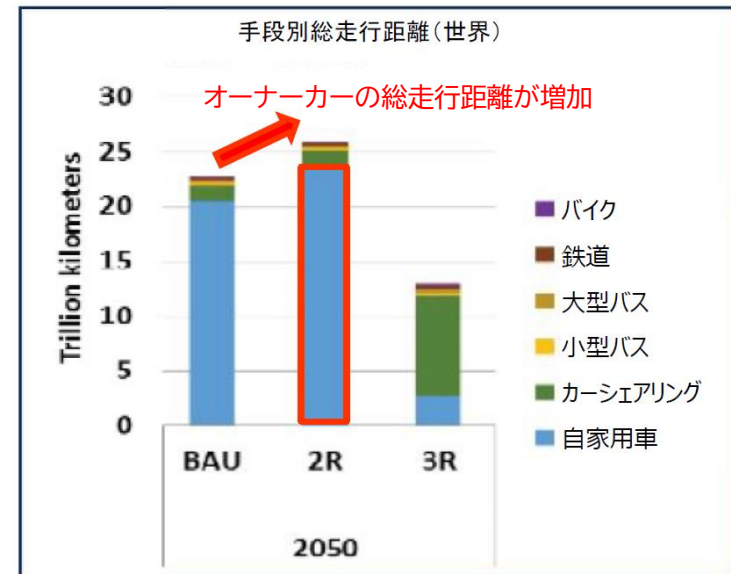


図 ADV利用に伴う外出頻度の増加の有無 (非運転者)

出典:自動運転車利用がもたらす外出行動への影響 pp.3(谷口守、香月秀二他 2017.2)

自動運転車両が個人所有の車両へのみ普及した場合、個別移動車両の総走行距離が増加する可能性がある。



BAU: 現状趨勢型

2R: 電気自動車の普及、乗用車への自動運転車両の普及

3R: 2Rに加えて公共交通への自動運転導入(輸送力向上)、ライドシェアの導入

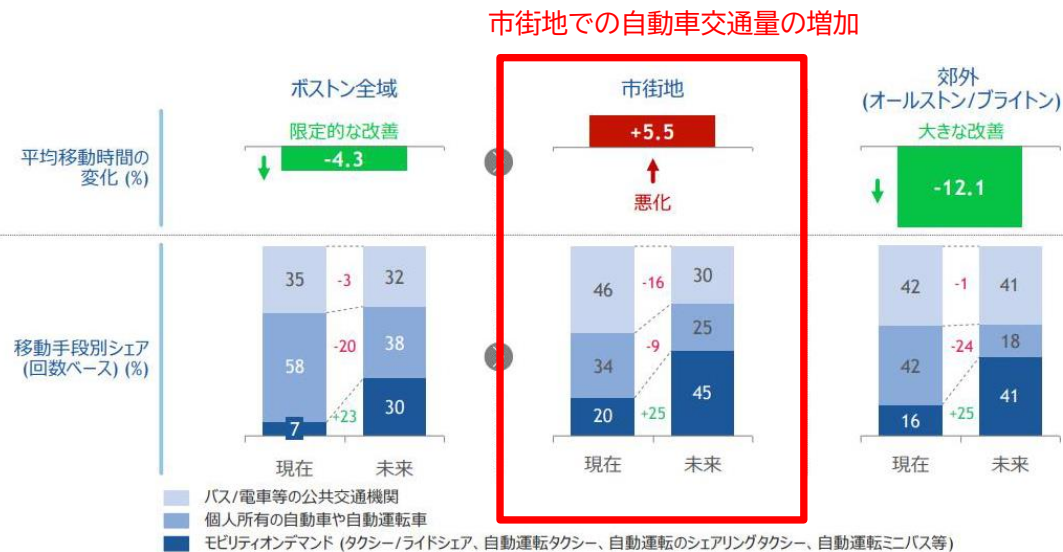
出典: Three Revolutions in Urban TRANSPORTATION pp.22 (Lew Fulton, DC Davis Jacob Mason, ITDP Dominique Meroux, DC Davis 2017.5)

(2) 自動運転技術の普及により想定される留意事項③

<道路混雑の可能性>

自動運転車両や自動運転のシェアリングカー等の普及により、車両台数や平均移動時間は全体として減少するものの、特に人口密度の高い市街地においては、自動車による移動の増加により交通量が増加し、混雑を招く可能性がある。

車両台数や平均移動時間は全体として減少するものの、人口密度の高い市街地においては、さらなる混雑を招く可能性がある。



出典: Reshaping Urban Mobility with Autonomous Vehicles pp.10 (World Economic Forum/BCG, 2018.6)

特に需要が集中する大規模施設・集客施設周辺等において、乗降のための駐停車車両が増加し、道路の機能低下を招く可能性がある。

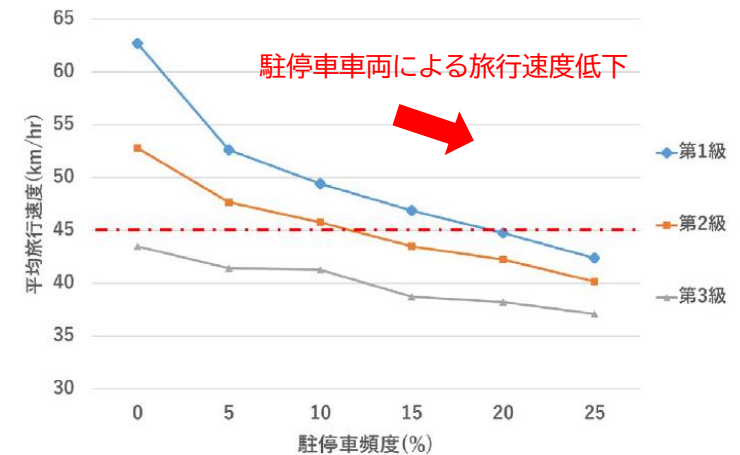


図7 各通行空間における駐停車頻度と旅行速度の関係

出典: 岡野・高山・三浦・森本, レベル4の自動運転車導入における乗降環境を考慮した街路空間に関する研究, 交通工学論文集, 第6巻, 第2号(2020.2)

(2) 自動運転技術の普及により想定される留意事項④

<居住地選択への影響>

自動運転車両による移動は、運転する必要がなく移動中も読書等の自由な時間を過ごすことが可能となるため、移動時間増加に対する抵抗感を低下させるという知見もあり、交通手段選択に影響を与え、ひいては人々の居住地選択、さらには都市構造へも影響を与える可能性がある。

自動運転でのオーナーカーやデマンド交通での移動時間の短縮に対する時間価値は、手動運転での時間短縮に対する時間価値より低くなることが示されている。

これは、自動運転車による移動において、目的地までの所要時間の増加に対する抵抗感が低くなることを示している。

Table 4: Value of Time 時間価値

	Low income 低所得 [n=135]		Middle income 中間所得 [n=205]		High income 高所得 [n=145]	
	model 1	model 2	model 1	model 2	model 1	model 2
Walk 徒歩	12.04	9.43	19.05	14.53	20.05	19.88
Bicycle 自転車	8.85	7.39	14.01	11.38	14.74	15.57
Public transportation 公共交通機関	1.72	1.01	2.72	1.55	2.86	2.12
Private car 自家用車	2.84	-	4.49	-	4.72	-
Private AV 自家用車(自動運転)	-	1.29	-	1.99	-	2.73
Driverless taxi 自動運転タクシー	-	1.96	-	3.02	-	4.14
Waiting time 待ち時間	5.89	5.51	9.32	8.49	9.8	11.61
Access/ egress time アクセス/イグレス	7.22	3.48	11.42	5.37	12.02	7.34

自動運転化されることで
移動時間短縮に対する
価値が低減される。
⇒移動に対する抵抗感が低下

Model1: 手動運転の自家用車を利用している状況
Model2: 自動運転車両が導入され利用されている状況

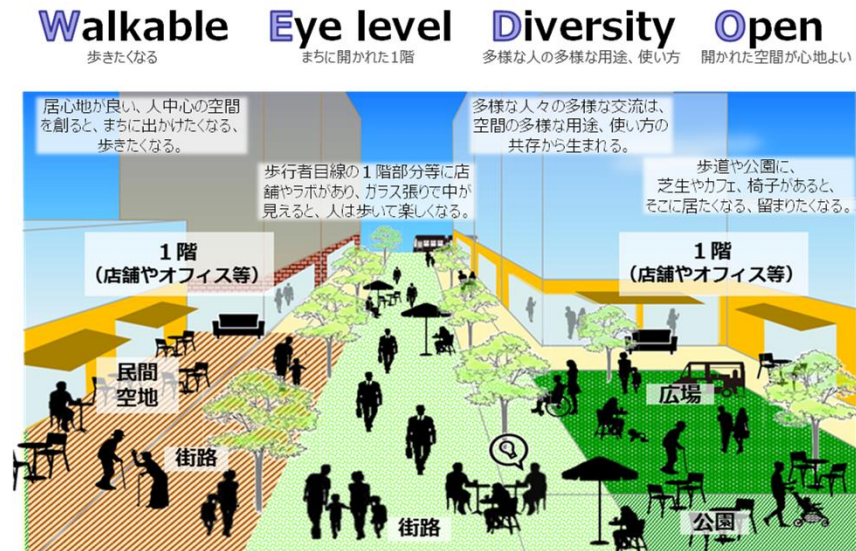
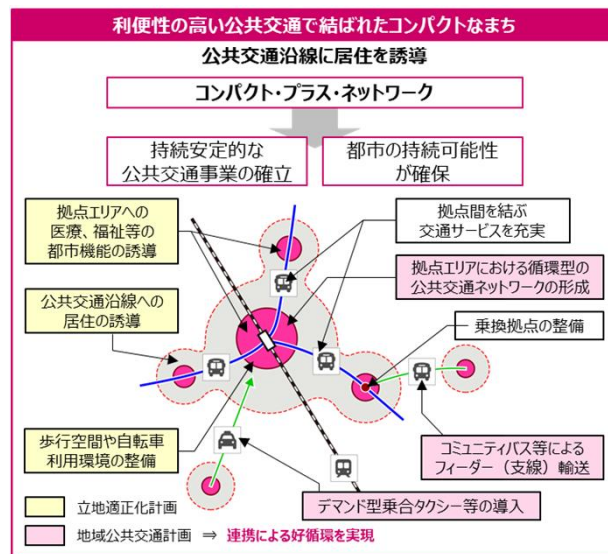
出典: ESTIMATION OF THE VALUE OF TIME FOR AUTONOMOUS DRIVING USING REVEALED AND STATED PREFERENCE METHODS pp.13(Viktoriya Kolarova, Felix Steck, Rita Cyganski Stefan Trommer, German Aerospace Center, Institute of Transport Research, Berlin, Germany. 2016)

(3) 望ましい都市像の実現に向けて

人口減少や少子高齢化が進む中、特に地方都市においては、地域の活力を維持するとともに、医療・福祉・商業等の生活機能を確保し、高齢者等が安心して暮らせるよう、地域公共交通と連携して、コンパクトなまちづくり（コンパクト・プラス・ネットワーク）の推進が必要である。また、コンパクト・プラス・ネットワークの核となる「まちなか」においては、官民が連携し、交流・滞在できる空間を創出するなど、「居心地が良く歩きたくなる」空間づくり（ウォーカブルな空間づくり）の促進が必要である。（参考）

今後、自動運転技術が本格的に社会実装される時代が到来しても、人口減少や少子高齢化といった社会背景にかわりはなく、都市経営の効率化や地域経済の活性化、防災、環境等の都市の総合的な観点からの課題解決を考えれば、移動の自由度が高まることによる公共交通からの過度なオーナーカーへの転換や、それによる市街地における道路混雑等の機能低下等を招かないよう留意し、コンパクト・プラス・ネットワークやウォーカブルな空間づくりという望ましい都市像と齟齬をきたさないようにする必要がある。

そのため、都市マスタープランや立地適正化計画、都市・地域総合交通戦略などの各種都市計画や交通戦略の取組の中に、自動運転技術を活用しながら、しっかりとまちのマネジメントを行うことが必要である。



(参考)

- ✓ 「コンパクト・プラス・ネットワーク」は、生活利便性の維持・向上、地域経済の活性化、行政コストの削減、居住地の安全性強化等の行政目的を達成する有効な政策手段。
- ✓ また、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の核となる「まちなか」を人中心の空間（ウォーカブルな空間）に改変し、ゆとりとにぎわいを取り戻すことが重要。
- ✓ G7都市大臣会合（2023年）では、持続可能な都市の発展に向けて「コンパクト・プラス・ネットワーク」及び「ウォーカブルな空間づくり」の重要性が確認されており、ネットゼロ・レジリエンスでインクルーシブな都市をデジタル技術を使いながら実現していく必要があるとされている。

望ましい都市像である「コンパクト・プラス・ネットワーク」や「ウォーカブルな空間づくり」の実現に向けた社会課題があるが、自動運転技術の活用により、これらの社会課題が解決され、子供連れや高齢者、障害者など移動の負担が大きい人も気軽に移動できるようなインクルーシブな環境になるとともに、自動車の進入をコントロールして安全で安心な人中心の空間が生まれることが期待できる。

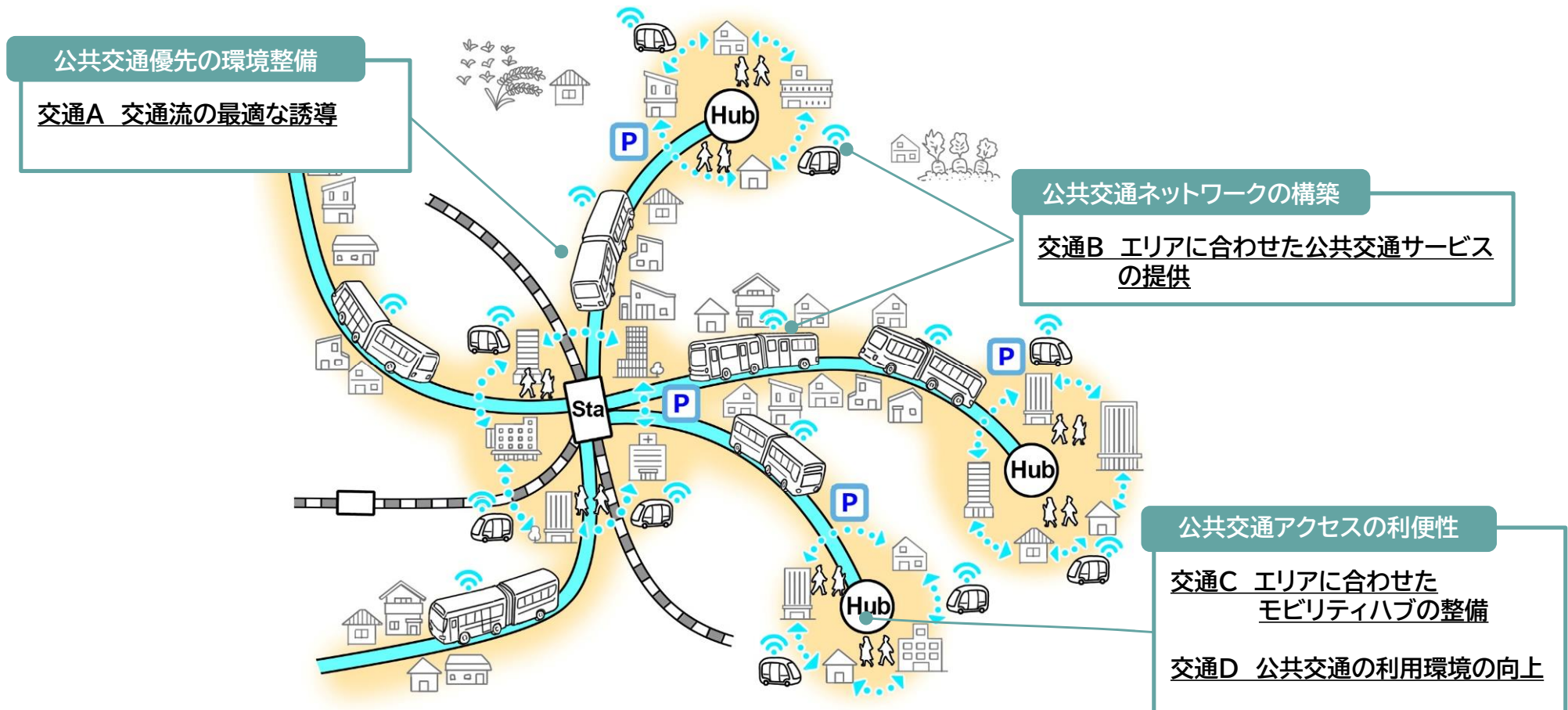


(4) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

① 都市交通

公共交通を維持・向上させながら望ましい都市構造の実現を図るために、コンパクト・プラス・ネットワークの取組に資するよう、総合的な都市交通計画に基づき、公共交通を中心とし、その他の交通が適正にマネジメントされたような、自動運転技術を活用した都市交通施策を進めることが望まれる。

そのためにも、MaaSなど様々なスマートシティ技術を活用しつつ、移動範囲や目的などに応じ、公共交通を中心に、適切な交通手段を選択できる都市交通マネジメントに基づく自動運転技術を活用した社会を実現していくことが重要となる。



② 街路空間

公共交通サービスを中心とした円滑な交通が図られるよう、街路空間の再構築等を通じて、公共交通の走行空間を確保し、公共交通のサービス水準を向上させることで、自動車利用から公共交通利用への転換を図ることが期待される。

また、自動車中心から人中心の空間へ転換を図るとともに、無秩序な駐停車を避けるため、適切な駐車空間を確保することにより、創出された歩行空間を賑わい・憩い空間として活用することが想定される。

公共交通優先の走行環境確保

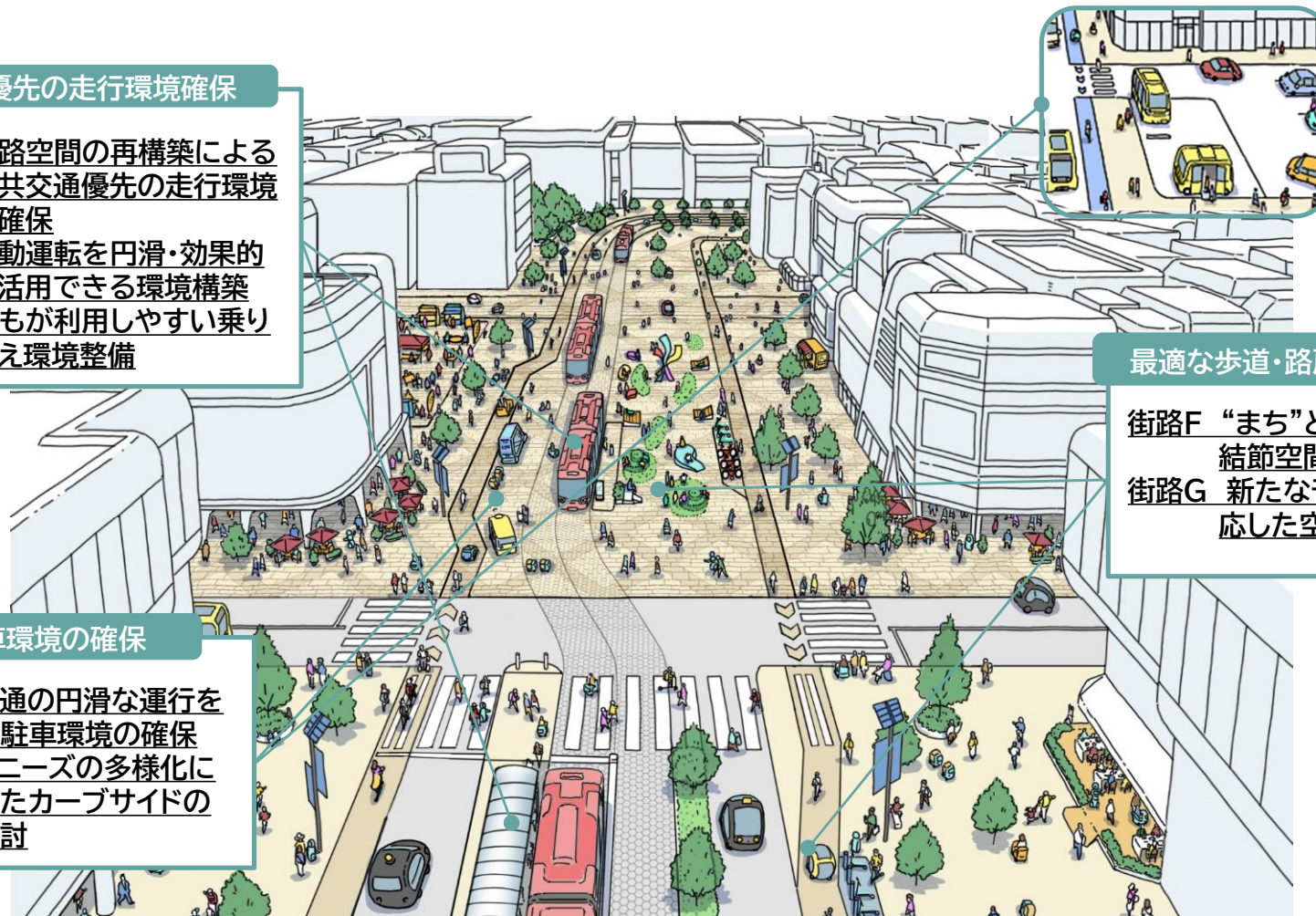
- 街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保
- 街路B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築
- 街路C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備

適切な駐停車環境の確保

- 街路D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保
- 街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討

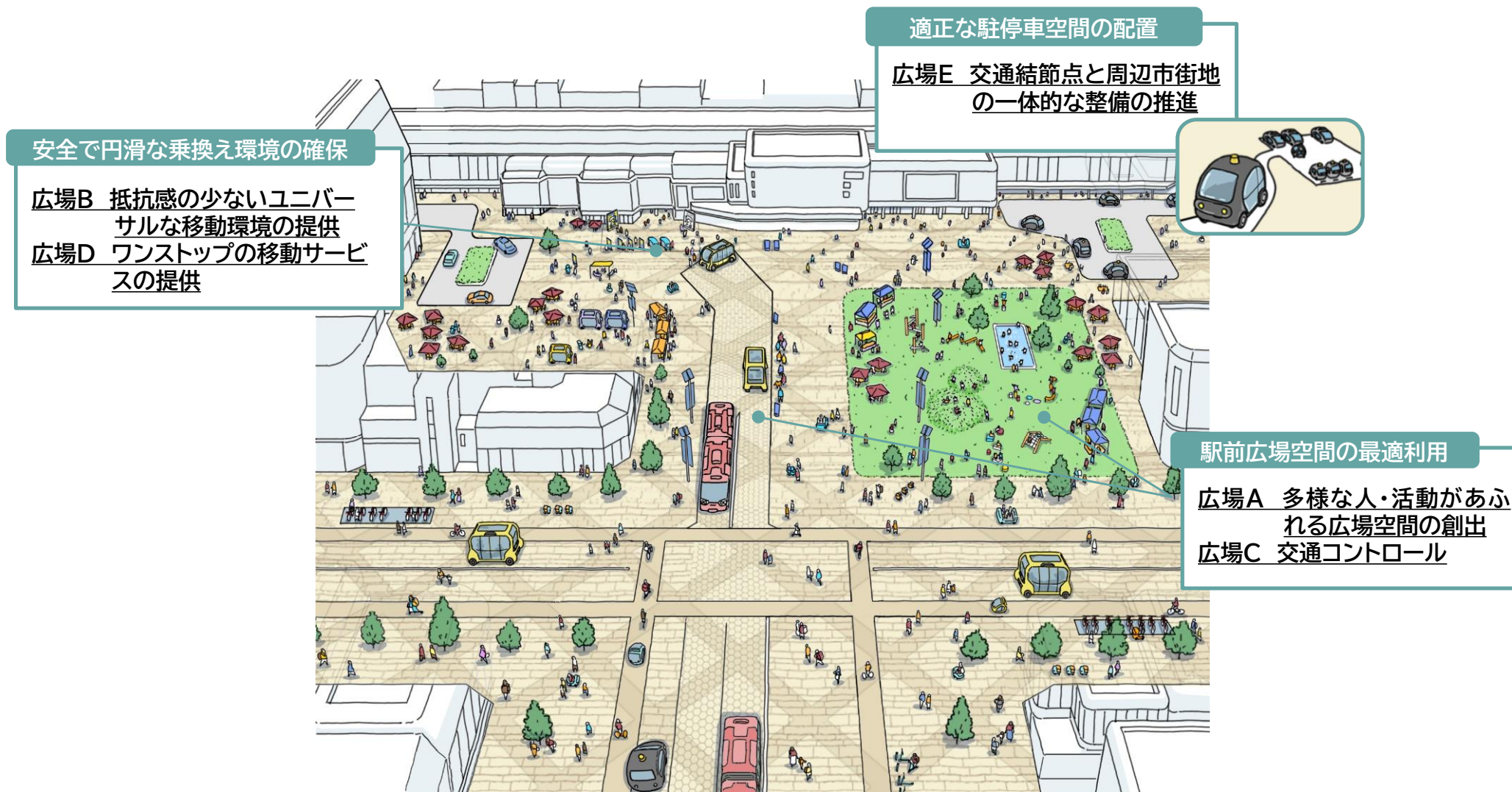
最適な歩道・路肩の空間利用

- 街路F “まち”と一体となった結節空間の整備
- 街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分



③ 駅前広場

車両のための空間自由度の向上等、自動運転技術のメリットを最大限活用し、駅前広場空間における自動運転車両の待機方法の合理化を図るとともに、駅周辺にある駐車スペース等を活用することで、自動車中心から人中心の空間へと転換し、創出された歩行空間を賑わい・憩い空間として活用することが想定される。



④ 身近なエリア

自動運転技術やシェアリングの進展と相まって、都市の空間利用を最適化し、人中心の空間へ転換を図るとともに、歩行者も自動運転車両の特性を理解することで、快適な歩行空間を確保しながら各種モビリティと共存した空間を創出することが想定される。

円滑な乗換環境の整備

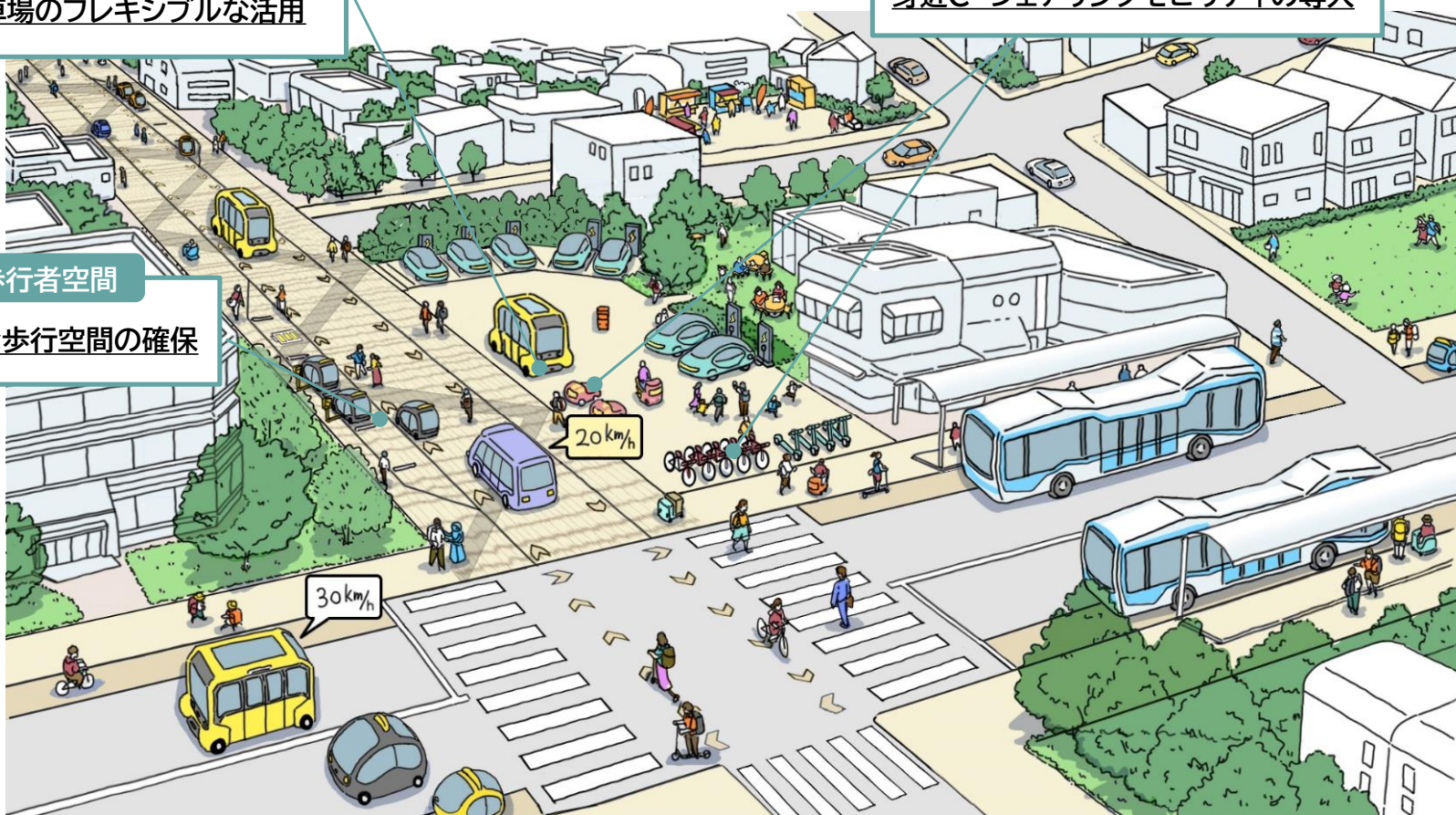
身近D モビリティハブの設置
身近E 駐車場のフレキシブルな活用

各種モビリティの導入

身近B 歩行支援モビリティの導入
身近C シェアリングモビリティの導入

歩行者優先の歩行者空間

身近A 快適な歩行空間の確保



2

望ましい都市像の実現に向けた 自動運転技術活用のための 対策ポイントや具体的な取組例

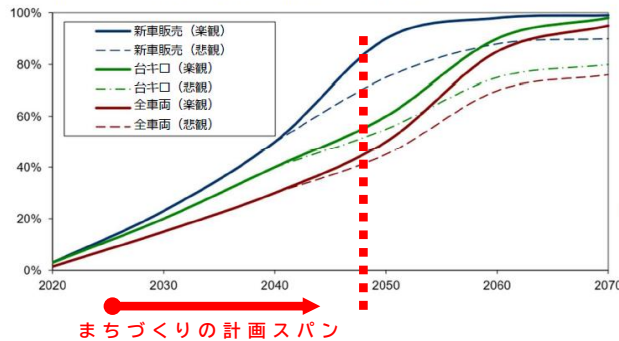
(1) 前提条件

まちづくりの計画スパン(都市マスタープランの目標年次は、一般的に概ね20年後)を踏まえ、本ポイント集では、本格的に自動運転社会が到来したまちの姿を見据えつつ、自動運転技術が公共交通等のサービスカーから先行して導入され、手動運転車両と自動運転車両が混在しつつ、空間的にも限定的に導入されることを想定したポイントを中心に整理する。

◇ 自動運転車両(レベル5)の市場への浸透予測

段階	年代	新車	全車両	台キ口に占める割合
多大な価格プレミアムを支払って入手可能	2020年代	2-5%	1-2%	1-4%
中程度の価格プレミアムを支払って入手可能	2030年代	20-40%	10-20%	10-30%
最低限の価格プレミアムを支払って入手可能	2040年代	40-60%	40-60%	30-50%
ほとんどの新車に標準装備	2050年代	80-100%	80-100%	50-80%
飽和状態(望めば入手可能)	2060年代	?	?	?
全ての自動車(新車以外も含む)に装備を義務化	???	100%	100%	100%

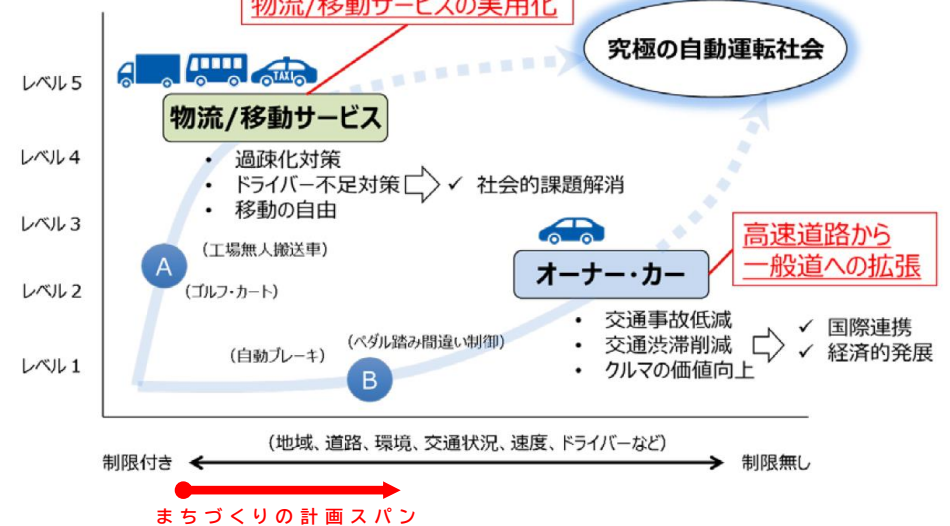
◇ 自動運転車両(レベル5)の市場への浸透予測



出典: Victoria Transport Policy Institute, Autonomous Vehicle Implementation Prediction

◇ 究極の自動運転社会実現へのシナリオ

SAE[®]運転自動化レベル

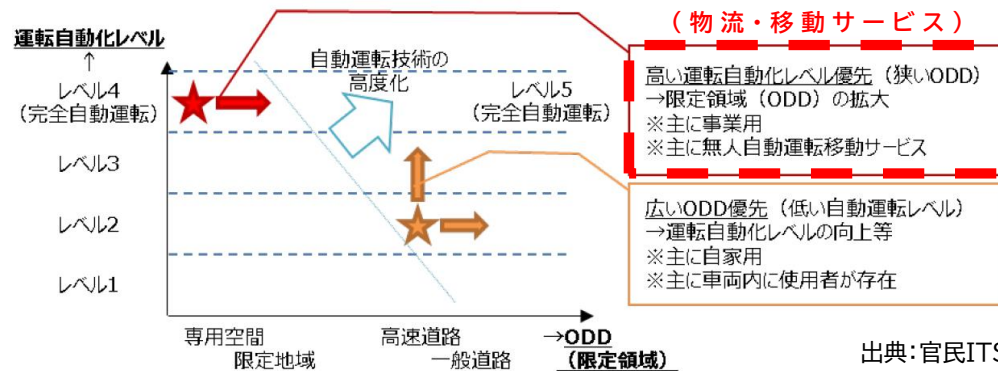


短期的には、物流・移動サービスの車両から実用化が想定される。

出典: 国土交通省社会資本整備審議会第73回基本政策部会資料(R2年2月) に一部加筆

出典: 官民ITS構想・ロードマップ2019

◇ 自動運転システム実現に向けた二つのアプローチ



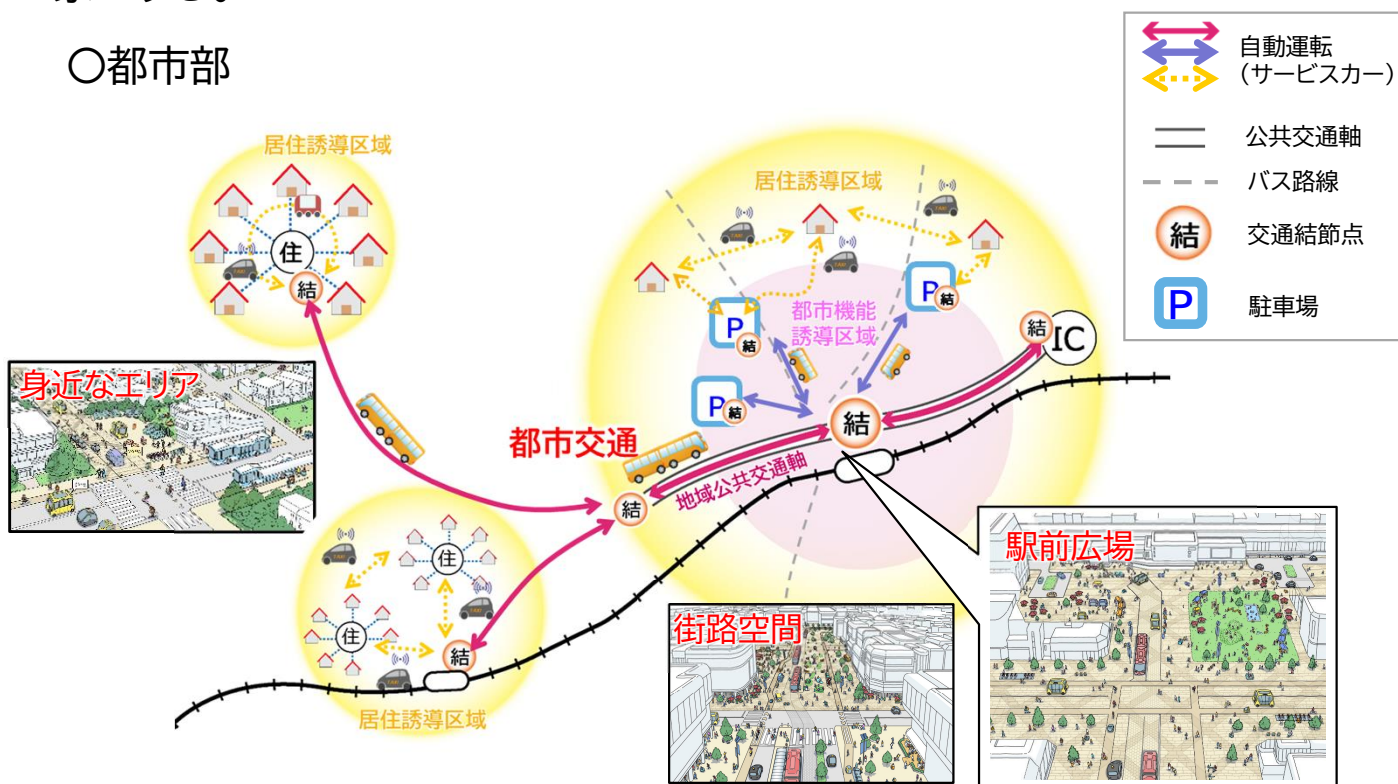
短期的には、運転手不足等の都市課題の解決の観点から、都市の中で優先して課題解決を図りたい箇所に限定空間や限定されたエリアを設定して取り組んで行くことが考えられる。

出典: 官民ITS構想・ロードマップ2019 に一部加筆

(2) 対象とするエリア

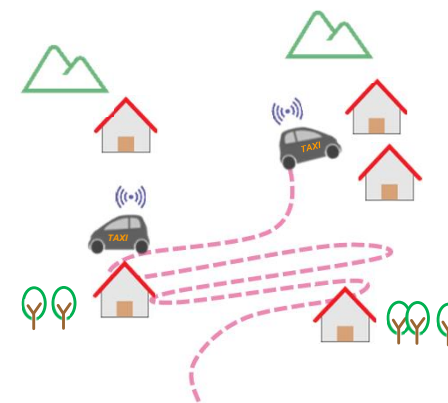
コンパクト・プラス・ネットワークの推進による集約型の都市像の実現に向けて、優先して課題解決を図りたいエリアを設定し、自動運転技術を適材適所に活用する。具体的には、コンパクト・プラス・ネットワークやウォーカブルという望ましい都市像の実現に向け、主に都市部にて公共交通軸となる街路空間や結節点、都市機能誘導区域や居住誘導区域内(それらを結ぶ公共交通軸も含む)の限定されたエリアなどを対象とする。

○都市部



- 運行の多頻度化による公共交通軸の形成
- ラストワンマイルの交通手段の確保
- 自動車の流入コントロールによるウォーカブルな空間の確保

○郊外の中山間地等



- 自動運転車両による「交通空白」のカバー

※本ポイント集は主に都市部を対象範囲としているが、郊外の中山間地等で導入する際に参考となる事例等を掲載しているため、幅広くご利用ください。

(3) 自動運転技術活用のための対策ポイント

① 都市交通

○対象とする空間の課題と望ましい都市像

現状課題

- ・ドライバー不足等による公共交通のサービス水準低下とネットワークの縮小化。
- ・各交通手段の相互の「乗換利便性」が悪く、公共交通離れが加速。

望ましい都市像

- 公共交通優先の環境整備が行われている。
- 幹線とフィーダーによる公共交通ネットワークが構築されている。
- 各区域へ公共交通でアクセスでき、交通手段相互の乗り継ぎ利便性が高い。

※ここでは、都市交通機関が自動運転で運用されていることが前提となる。

○望ましい都市像の実現に向けた対応策

対応策

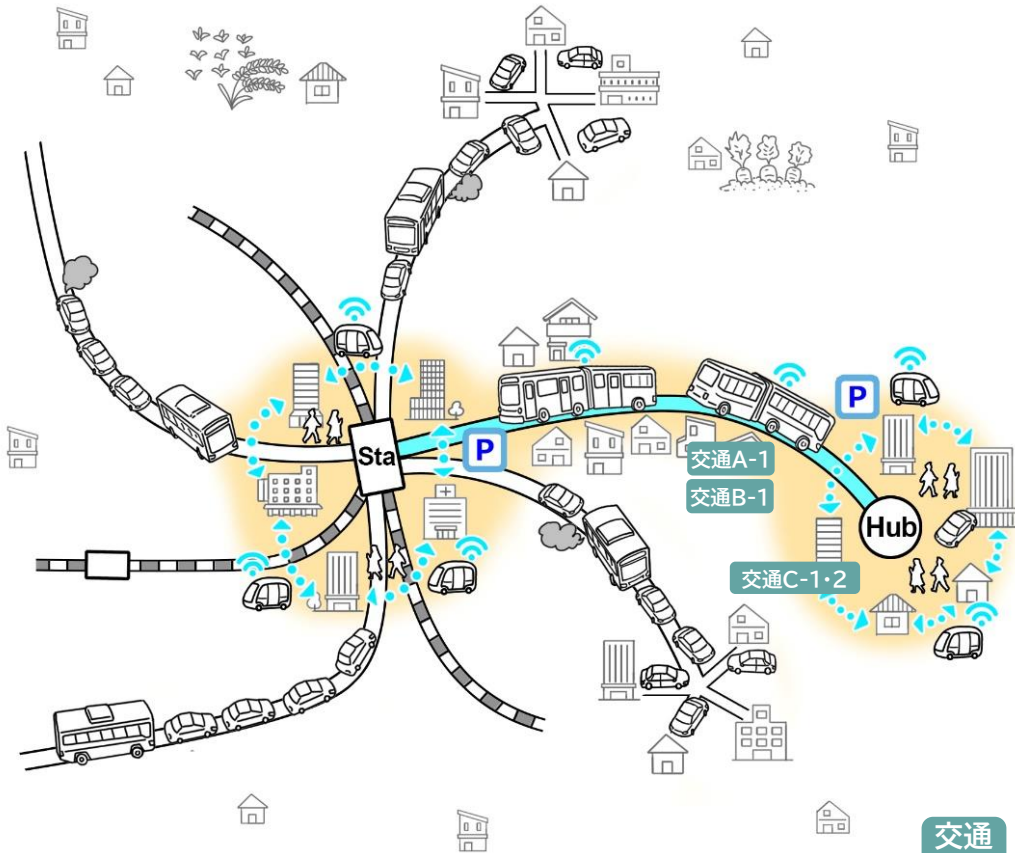
- 交通A 交通流の最適な誘導
- 交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供
- 交通C エリアに合わせたモビリティハブの整備
- 交通D 公共交通の利用環境の向上

○自動運転技術のまちづくりへの段階的な活用イメージ



限定空間、混在期

- ・公共交通を優先して走行させたいエリア・路線(公共交通軸等)の設定、計画、整備
 - ・自動運転技術を活用した高い輸送能力と定時性を備えた幹線公共交通の提供
 - ・エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用
 - ・モビリティハブ、フリンジ駐車場の整備
- (自動運転以外にも、公共交通のサービスレベルや都市環境の向上、荷さばき、タクシー乗降等に寄与)



交通 A

交通流の最適な誘導



交通A-1
公共交通を優先して走行させたいエリア・路線の設定



交通A-2
公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制



交通A-3
AI技術等を活用した交通量予測に基づく所要時間の平準化

交通 B

エリアに合わせた公共交通サービスの提供



交通B-1
公共交通軸における高い輸送能力と定時性を備えた幹線交通の提供



交通B-2
幹線の公共交通をエリア内の移動につなぐフィーダー交通の提供

交通B-3

エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用

交通 C

エリアに合わせたモビリティハブの整備



交通C-1
バス停等と連携したモビリティハブの整備

交通C-2
目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備

交通 D

公共交通の利用環境の向上

交通D-1

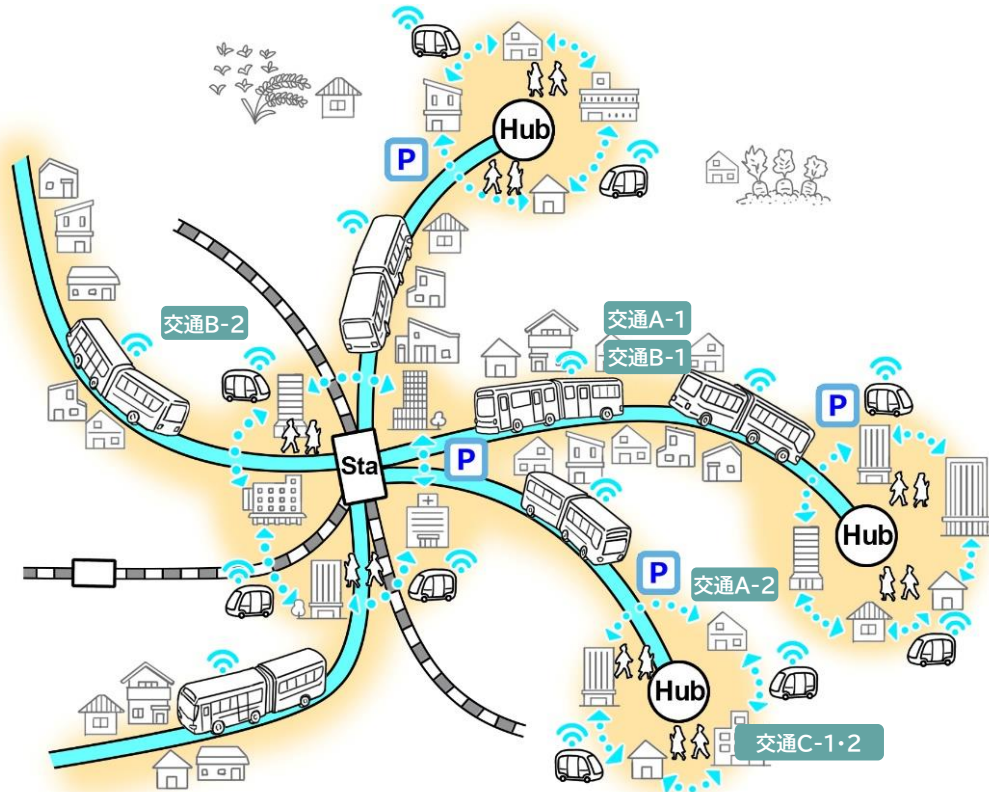
MaaSによる予約・決済の簡素化

※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。

※灰色の表記された取組は条件が整った地域から取り組むことが考えられるものである。

完全自動運転、非混在期

- ・公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制
- ・AIによる交通量予測を用いた所要時間の平準化
- ・フィーダーも含む公共交通の自動運転化



交通 A 交通流の最適な誘導



交通A-1
公共交通を優先して走行させたいエリア・路線の設定



交通A-2
公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制



交通A-3
AI技術等を活用した交通量予測に基づく所要時間の平準化

交通 B エリアに合わせた公共交通サービスの提供



交通B-1
公共交通軸における高い輸送能力と定時性を備えた幹線交通の提供



交通B-2
幹線の公共交通をエリア内の移動につなぐフィーダー交通の提供

交通B-3
エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用

交通 C エリアに合わせたモビリティハブの整備



交通C-1
バス停等と連携したモビリティハブの整備

交通C-2
目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備

交通 D 公共交通の利用環境の向上

交通D-1
MaaSによる予約・決済の簡素化

※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。

交通A 交通流の最適な誘導①

コンパクト・プラス・ネットワークの推進に向けて、ネットワークとなる基幹的な公共交通軸では高いサービス水準で公共交通を確保するとともに、拠点においては人中心の空間として誰もが安心して外出できる環境の構築が求められる。

一方、自動運転車両の普及は、人の移動への自由度が高まり、人々の居住地選択、さらには、都市構造へも影響を与える可能性があることから、交通流を最適にコントロールするために、公共交通を中心としながら他の交通を適正にマネジメントすることが求められる。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通A-1 公共交通を優先して走行させたいエリア・路線の設定

- ✓ コンパクト・プラス・ネットワークの推進に向けて、各都市で抱えている課題を踏まえた目指すべき都市の骨格構造を検討するとともに、誘導施設や誘導区域、誘導施策を検討し、**立地適正化計画を策定**することが望ましい。
- ✓ また、**居住・都市機能の誘導と地域公共交通の確保・充実**が好循環かつ効果的に図られるよう、**地域公共交通計画との連携**を図ることが重要である。
- ✓ これらの**誘導区域や公共交通軸**を踏まえて、**公共交通を優先して走行させたいエリア・路線を設定**する必要がある。
- ✓ バスの運転手不足等により公共交通のサービス水準が低下し、ネットワークが縮小していく中、このような路線において**自動運転技術を活用することで、公共交通のサービス水準の維持・向上**につながることを期待される。
- ✓ 特にネットワーク機能を担う**基幹的なバス**においては、速達性や定時性、輸送容量を確保することにより、都市内での移動の軸が形成されることで、**集約された都市構造形成に資するほか、渋滞解消、環境負荷の軽減等も期待されるため、早期の社会実装**が考えられる。

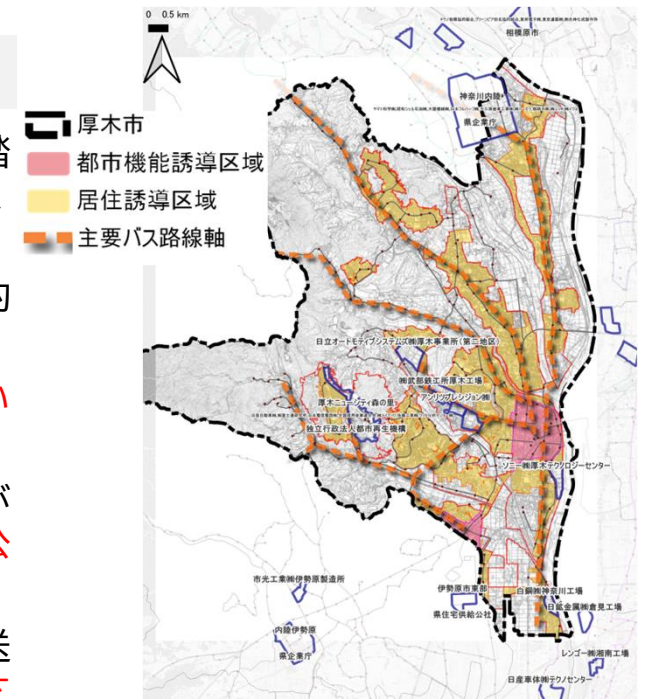


図 厚木市の誘導区域と公共交通利便性強化路線

出典:厚木市コンパクト・プラス・ネットワーク推進計画
(立地適正化計画・地域公共交通計画)

交通A 交通流の最適な誘導②

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通A-2 公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制

- ✓ 公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制策は、各都市、エリアの特性に併せて検討していくことが重要である。
- ✓ 都市機能誘導区域であれば、**トランジットモール、バス専用・優先レーンの設置、フリンジ駐車場配置等**の取組を検討することが考えられる。
- ✓ 居住誘導区域であれば、地域公共交通と連携しつつ、**近隣の生活圏内における移動サービスの質の向上**を図るため、**公共交通機関やシェアモビリティといった複数のモビリティの結節拠点となるモビリティハブの整備**を検討することが考えられる。
- ✓ 将来的には**自動運転車両のネクティッドの性能を活かした流入抑制策(プライシング等)**の実施も考えられる。

<天神地区における駐車政策の考え方>



図 自動車の流入抑制施策例(天神地区における駐車場施策)

ロンドン市ではロードプライシングによる収益によって公共交通サービスを充実

ロンドン市では、都心部の混雑緩和のため、2003年2月に平日の7:00~18:30の間に課金エリア内を通行する車両に対して一日5ポンドの通行料を課すというロードプライシングを導入した。支払いはインターネットや電話等を通じて行われ、各所に設置されているカメラが、課金エリア内を通行する車両のナンバープレートを自動で読み取ることで、通行する車両が支払いのあった車両かどうかを確認している。

ロードプライシングで得た収益は、バス路線の増設、改良や運行本数の増大等の交通サービスの維持・改善に充てられている。

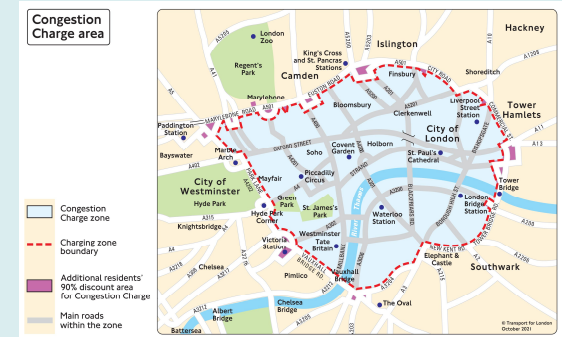


図 課金エリア

出典:Transport for London「Impacts Monitoring Second Annual Report」(2004)より国土交通省作成

交通A 交通流の最適な誘導③

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通A-3 AI技術等を活用した交通量予測に基づく所要時間の平準化

- ✓ 将来的に、ビッグデータ、AI技術を活用して渋滞を予測し、交通流を最適化するための交通需要マネジメントを行うことが考えられる。なお、今後の通信環境等の向上により、その実効性の向上が期待される。

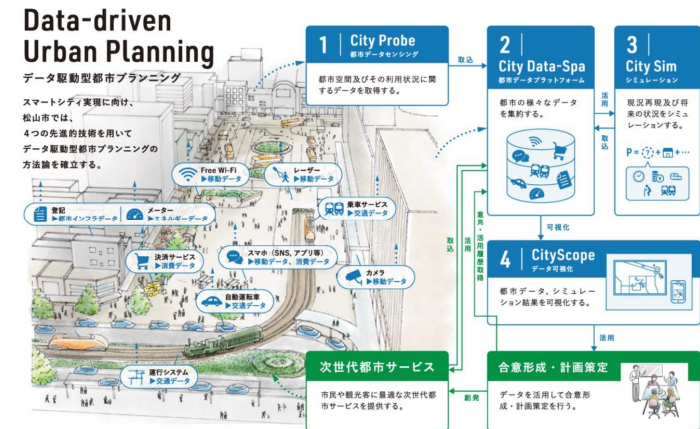


図 データ駆動型都市プランニングイメージ

出典:松山スマートシティプロジェクト実行計画

ニューヨーク市では街路の交通状況をリアルタイムで計測

ニューヨーク市は、パイロットプログラムとして2023年7月～2024年4月の期間に、街の安全性の向上を目的に、市内の12箇所にセンサーを設置し、交通量をより正確に測定する先進技術を試験的に導入している。歩行者、自転車、車両等の交通量をリアルタイムで計測することで、プランナーは市街地の利用状況をより深く理解でき、将来の道路設計に役立てることができる。

収集されたデータは、パイロットプロジェクトの終了時に、「NYC Open Data」を通じて利用可能となる。

出典:NYC Smart City Testbed, NYC



図 道路の利用者をリアルタイムで分類してカウント

参考となるガイドライン等

- 立地適正化計画の手引き、国土交通省都市局(R6.4)
- 地域公共交通計画等の作成と運用の手引き(実践編)第4版、国土交通省(R5.10)
- まちづくりと連携した駐車場施策ガイドライン、国土交通省都市局(第2版)(R5.4)

交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供①

人口減少・少子高齢化が進む社会においても自立的に発展する地域社会を創造していくためには、広域、地域内を含めた地域間の交通ネットワークを確保することが重要であり、**高い輸送能力と定時性を備えた幹線交通と幹線交通へのアクセスを提供するためのフィーダー交通**を適正に配置することが求められる。

バスの運転手不足が懸念される中、幹線交通においては、**公共交通優先の走行空間を確保**することで、**自動運転バスの早期実装**につながることを期待される。また、フィーダー交通についても、住宅地などの身近なエリアでのニーズに対応した交通手段として**デマンド型のモビリティ導入**等が考えられ、将来的には自動運転技術の活用も期待される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通B-1 公共交通軸における高い輸送能力と定時性を備えた幹線交通の提供

- ✓ 集約された都市構造を実現するため、地域の公共交通軸となる拠点間を結ぶ幹線交通の確保が求められるが、運転手不足や利用者の減少等により継続的な運行が課題となっている。
- ✓ そのような中、運転手不足や公共交通のサービス改善に向けた対応として、**高い輸送能力や定時性を備えた幹線交通の確保**に向けた取組が進められている。
- ✓ 具体的には、**LRTやBRT等の導入、公共交通専用・優先の走行環境の整備**などが挙げられる。
- ✓ 公共交通専用・優先の走行環境確保にあたっては、道路構造や車線数、混雑状況、一般車の迂回経路の有無等、周辺エリアを含めた道路・交通環境を確認し、検討を進めていく必要がある。
- ✓ サービスカーへの自動運転技術導入の早期実装に向けては、**一般走行車両や駐停車車両等との混在を減らし、限定空間に近い環境を整えていく**ことが考えられる。

※ なお、全てが無人で実施できるのではなく、車内のオペレーターやモビリティハブにおける有人才オペレーター等の配置は必要と考えられる。



図 道路中央車線にバス優先レーンを整備した「中央走行方式」(名古屋基幹バス)

出典:道路空間を活用した地域公共交通(BRT)等の導入に関するガイドライン、国土交通省(R4.9)

交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供②

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通B-2 幹線の公共交通をエリア内の移動につなぐフィーダー交通の提供

- ✓ 集約された都市構造を実現するため、拠点間を結ぶ幹線交通と接続し、郊外の住宅地等と接続するフィーダー交通が必要であるが、利用者の減少や運転手不足等により継続的な運行が課題となっている。
- ✓ 地域の特性やデジタル技術の進展に合わせて、**固定的なルート運行に代わるデマンド型のモビリティ**など、従来の路線バス等に代わる新たな交通手段を検討し、選定していくことが考えられる。
- ✓ 自動運転技術の活用により、**交通事故の低減や人手不足の解消、完全自動運転化による運行経費の削減**も想定される。



図 路線バスを廃止してデマンドバスを導入した事例(長野県塩尻市)

出典:国土交通省資料

ハンブルク市のモビリティ改革戦略「ハンブルク・タクト」

ハンブルク市は、2019年から、「ハンブルク・タクト」と呼ばれるモビリティ改革戦略に取り組んでいる。

「ハンブルク・タクト」は、地球温暖化問題に対応するため、自転車や公共交通の利用を増やすことを目指している。全ての市民が徒歩5分以内に公共交通にアクセスできるよう、都市交通を包括的に捉え、様々な事業に取り組んでいる。具体的には、地下鉄等の既存交通の強化、オンデマンド交通の導入、補完的なシェアリングサービスの導入やそれらをつなぐモビリティハブの整備等に取り組んでいる。



図 ハンブルク市の交通ネットワーク

交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供③

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通B-3 エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用

- ✓ 郊外の大規模な住宅市街地などでは地区内の高低差により、高齢者や子育て世代などの移動手段確保が課題となっており、**エリア内の停留所や拠点等から目的地までのラストワンマイルを担うモビリティ**が求められている。
- ✓ エリア特性(人口、利用者の属性、利用目的、道路形状等)をくみ取り、**低速で走行するグリーンスローモビリティや、歩行支援の自律移動ロボットなど、新たな交通手段を検討し、住民等の外出を促す環境を構築**していくことが考えられる。
- ✓ オーナーカーによる移動ではなく、**シェアリングモビリティでの移動環境が整うことで、サービスカーを対象としたデマンド型のモビリティの導入等**が考えられ、将来的には、**自動運転技術の活用**が期待される。



図 団地内の自動運転実証実験ルート例(多摩市)

出典:ニュータウン等における端末交通サービス導入及び自動運転技術活用に向けたポイント集、国土交通省都市局

参考となるガイドライン等

- 地方部における自動運転移動サービス導入マニュアル、一般社団法人道路新産業開発機構(R2.12)
- ニュータウン等における端末交通サービス導入及び自動運転技術活用に向けたポイント集、国土交通省都市局(R3.3)

交通C エリアに合わせたモビリティハブの整備①

コロナ禍を受け、人々のライフスタイルや働き方が多様化する中、地域公共交通計画と連携しつつ、**近隣の生活圏内における移動サービスの質の向上**を図るため、公共交通にアクセスでき、多様な交通手段(鉄道、バス、タクシー、シェアカー、自転車、パーソナルモビリティ等)の**乗り継ぎ拠点となるモビリティハブ**に注目が集まっている。

当面は幹線交通からフィーダー交通等への**乗換スポット**等として活用し、自動運転車両がさらに普及した社会では、**まちなかでの乗降スポット、車両の待機場所としての活用**にもつながることが期待される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通C-1 バス停等と連携したモビリティハブの整備

- ✓ 集約された都市構造実現のために、交通流の誘導や幹線とフィーダーの公共交通ネットワーク構築が必要であるが、実現には各ネットワーク同士が接続された**乗換利便性を高めるモビリティハブの存在が重要**になる。
- ✓ 高い輸送能力と定時性に優れた幹線となる公共交通機関の利用者を効率的・効果的にフィーダー交通やエリア内の移動につなぐために、**主要となる駅やバス停にモビリティハブを設ける**ことが考えられる。
- ✓ モビリティハブには、**デマンドバスやグリーンスローモビリティ**などエリア内の移動サービスを担うモビリティや、**シェアサイクル、電動キックボード**等のパーソナルモビリティの配置が考えられる。
- ✓ モビリティの選択にあたっては、**地域の移動特性・土地利用**などを踏まえ、目的地側の施設も踏まえた検討が重要である。
- ✓ 自動運転車両の混在期において、**幹線交通から各種フィーダー交通への乗換スポット**としての活用が想定される。



図 バスターミナルと連携したモビリティハブ事例
(埼玉県 さいたま市)



図 モビリティハブ事例(独ブレーメン都市州)

出典:国土交通政策研究所研究官福田昌代氏作成資料

交通C エリアに合わせたモビリティハブの整備②

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通C-2 目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備

- ✓ 幹線の公共交通機関と接続するモビリティハブがある一方で、**中心市街地のフリンジ部や、住宅地などの目的地(出発地)側にも、受け手側としてモビリティハブの整備が考えられる。**
- ✓ モビリティハブには、**デマンドバスやグリーンスローモビリティなどのエリア内の移動サービスを担うモビリティや、カーシェアリング、シェアサイクル、歩行支援のための自律移動ロボット、宅配ロボット等のパーソナルモビリティの配置が考えられる。**
- ✓ 中心市街地のフリンジ部では、自動車の流入抑制の観点から駐車場の配置も考えられる。
- ✓ また、受け手側のハブとして、**単なる乗り換え拠点ではなく地域コミュニティとなるモビリティの拠点や、エリア内の人々の外出と交流を促し、地域活性化にもつながる機能が併設**されることが想定される。
- ✓ 地域特性を踏まえ、カフェや地域交流のための**ワーキングスペース、宅配ボックスや宅配便トラック(自動運転等)の駐車待機スペース**の設置などが考えられる。
- ✓ 完全自動運転時代には、**シェア型自動運転モビリティのデポ(人を運んだ後に、自動で車両が戻ってくる)としての活用**が考えられる。



図 地域コミュニティ機能を併設したモビリティハブ事例
(東京都武蔵野市)
出典:小田急バスHP



図 宅配ロボット実証事例(神奈川県藤沢市)
出典:パナソニック ホールディングス資料より

参考となるガイドライン等

- 自動搬送ロボット活用の手引き、経済産業省・(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構

交通D 公共交通の利用環境の向上

集約された都市の交通ネットワークを機能させるためには、交通手段相互の乗換利便性を向上させ、公共交通全体の利用環境向上を図っていくことが重要である。そのためには、多様な交通モードの乗換拠点として、モビリティハブ等のハード整備をする他に、MaaSによるシェアモビリティ等の予約・決済の簡素化など、ソフトの取組が想定される。

シェアモビリティの自動運転化が進んだ際は、アプリでの乗車予約、決済手段としての活用が期待される。

対策のポイント

赤字：短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字：将来的に取り組むことが想定されるポイント

交通D-1 MaaSによる予約・決済の簡素化

- ✓ 自動運転車両が普及し、多様なモビリティが登場すると、料金体系も複雑になり、**直接の金銭授受が難しくなる**。また、定時運行ではなく、デマンド運行の場合は、乗車に**予約が必要**となることが考えられる。
- ✓ 公共交通全体の利用環境の向上にあたって、ハード整備のみならず、**予約・決済の簡素化**といったMaaS等によるソフトの取組が想定される。
- ✓ また、予約・決済の簡素化のみならず、**料金設定での誘導(サブスクリプション)、通勤・通学定期券への組込み、幹線交通利用の運賃と駐輪場の無料化セット、施設利用の優先予約**などをパッケージとして実施することで、利用者の心理抵抗を低減した**公共交通利用への誘導**も可能性として考えられる。



図 MaaS概念図

出典：MaaS入門ガイドブック、国土交通省総合政策局

参考となるガイドライン等

- MaaS入門ガイドブック、国土交通省総合政策局(R4.11)

② 街路空間

○対象とする空間の課題と望ましい都市像

現状課題

- ・一般車両による需要集中などで渋滞が発生。
- ・沿道利用や荷さばきのための路上駐車が存在。
- ・自動車優先で、歩行や賑わいのための空間が不足。

望ましい都市像

- I. 車道は公共交通が優先され、サービス水準が確保されている。
- II. 駐停車場所は、路外、路上に適切に配置され、本来の道路機能が発揮されている。
- III. 路肩や歩道は、沿道の土地利用に応じて、最適な空間利用がされている。

○望ましい都市像の実現に向けた対応策

対応策

- 街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保
- 街路B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築
- 街路C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備
- 街路D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保
- 街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討
- 街路F “まち”と一体となった結節空間の整備
- 街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分

○自動運転技術のまちづくりへの段階的な活用イメージ



現在



限定空間、混在期



完全自動運転、非混在期

限定空間、混在期



自動運転
連節バス



自動運転
小型バス



自動運転
タクシー

- ・自動運転車両に対応した街路空間の再構築
 - ・インフラ連携システム等の整備
 - ・シームレスな乗降空間、フリンジ部への駐車場の整備
 - ・カーブサイド、歩行空間の利活用
- (自動運転以外に、公共交通のサービスレベル向上、荷さばき、タクシー乗降、ウォークブル空間整備等に寄与)



街路E

沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討



街路E-1 カーブサイドを多機能化する路線の選定

街路E-2 カーブサイドのデザイン

街路E-3 時間帯、沿道の利用目的等に応じたフレキシブルな運用



街路F

“まち”と一体となった結節空間の整備



街路F-1

歩行空間等との接続性・一体性を考慮した停留所環境の整備

街路F-2

公共施設、商業施設駐車場など既存ストックを活用した乗降環境整備



街路A

街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保



街路A-1

自動運転に対応した公共交通軸(専用・優先空間)の計画・整備

街路B

自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築

街路B-1

必要に応じた自動運転を支援するインフラ等の整備

街路B-2

必要に応じた車両への道路上の情報(信号情報、歩行者の有無等)提供

街路C

誰もが利用しやすい乗り換え環境整備



街路C-1

段差や隙間のない乗降を可能とする

街路D

公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保



街路D-1

フリンジ部への駐車場配置などエリアの駐車場マネジメント

街路G

新たなモビリティに対応した空間再配分



街路G-1

低速モビリティの走行空間の確保

街路G-2

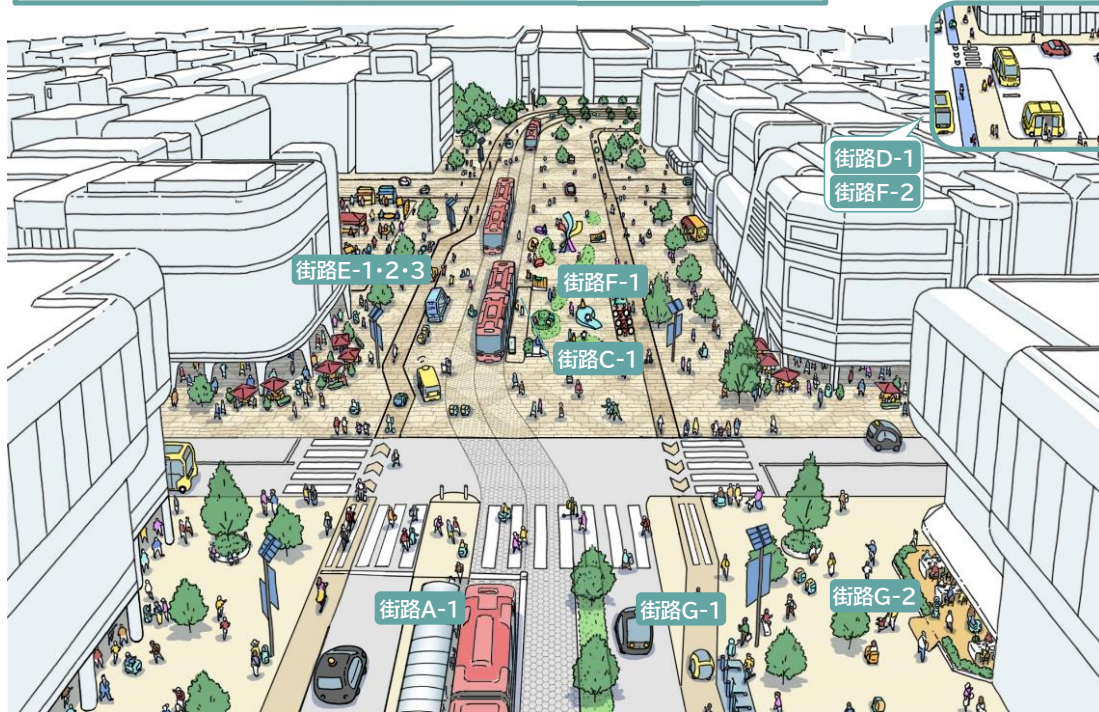
歩道での自律移動ロボット等の多様な活用(移動支援、宅配、見守り、広告等)



※灰色の表記された取組は条件が整った地域から取り組むことが考えられるものである。バス停等の形状
 ※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。

完全自動運転、非混在期

- ・カーブサイドのフレキシブルな活用
- ・低速モビリティの走行空間の確保
- ・自律移動ロボット等の多様な活用



街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討



- 街路E-1 カーブサイドを多機能化する路線の選定
- 街路E-2 カーブサイドのデザイン
- 街路E-3 時間帯、沿道の利用目的等に応じたフレキシブルな運用



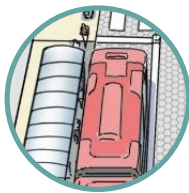
街路F “まち”と一体となった結節空間の整備



- 街路F-1 1. 歩行空間等との接続性・一体性を考慮した停留所環境の整備
- 街路F-2 2. 公共施設、商業施設駐車場など既存ストックを活用した乗降環境整備



街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保



- 街路A-1 自動運転に対応した公共交通軸（専用・優先空間）の計画・整備

街路B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築

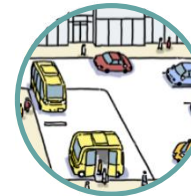
- 街路B-1 必要に応じた自動運転を支援するインフラ等の整備
- 街路B-2 必要に応じた車両への道路上の情報（信号情報、歩行者の有無等）提供

街路C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備



- 街路C-1 段差や隙間のない乗降を可能とするバス停等の形状

街路D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保



- 街路D-1 フリンジ部への駐車場配置などエリアの駐車場マネジメント

街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分



- 街路G-1 低速モビリティの走行空間の確保



- 街路G-2 歩道での自律移動ロボット等の多様な活用（移動支援、宅配、見守り、広告等）

※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。

街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保

公共交通の利用促進には、定時性や速達性、高い運行頻度が求められる一方、現状では他の交通等の影響を受けて十分なサービスを提供することができておらず、都市の公共交通軸となる幹線道路では利便性の向上、利用促進が求められている。

公共交通への自動運転技術の導入にあたっては、技術開発状況等を鑑みると専用もしくは優先空間を確保することが望ましい。公共交通専用もしくは優先の走行環境を確保することで、高いサービス水準が確保されていくことが想定される。

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

対策のポイント

街路A-1 自動運転に対応した公共交通軸(専用・優先空間)の計画・整備

- ✓ 近年、自動運転の実証実験結果より、**自動運転の阻害要因**(手動介入の原因)として、**路上駐車**の存在や、**信号交差点**等における**車両の交錯**、**周辺走行車両との速度差**による**渋滞**などがあげられる。
- ✓ 自動運転化させたい路線の道路環境(車線数、幅員、信号交差点の数等)に応じて、**公共交通のための限定空間や優先空間の確保**を検討していくことが必要である。

◆専用レーンもしくは優先レーンの設定

- ✓ 沿道の利用状況等に応じて、道路中央部側・歩道寄り等の設置位置を検討
- ✓ 道路環境(車線数、幅員、自転車レーンの有無等)、右左折時の注意事項、一般道に与える影響等を考慮して検討

◆周辺交通への対応

- ✓ 一般車両の交通量や道路構造に応じて、他の道路への影響を確認
- ✓ 一般車両の交通量を削減する施策も検討

◆交差点の対応

- ✓ PTPS等優先信号制御や右左折信号制御の導入やその秒数の適切な設定を検討
- ✓ 道路中央部走行時の乗降場へのアクセス方法と交差点位置の関係を整理

検討案	第1案	第2案
走行方式・車線数	中央走行方式・往復4車線	中央走行方式・往復2車線
標準断面図 上:標準部 下:交差点部		
評価項目		
バスの走行性(自動運転)	速達性・定時性が高まる	速達性・定時性が高まる
バス乗降場へのアクセス	横断歩道を經由	横断歩道を經由
一般車の混雑	現況の車線数を維持	1車線削減するため、交通量の低減が必要
交差点の交通処理	左折車・直進車と同時進行可能	左折車・直進車と同時進行可能
沿道街区への出入り	一般部から直接出入りが可能	一般部から直接出入りが可能
歩道の景観・快適性	歩道幅員がやや狭い(4.0m)	交差点部でも幅員6.0mを確保(標準部に植樹帯あり)
適用可能性	○	○
事業規模	大	大
総合評価	○	○

出典:東広島市自動運転BRT 導入検討分科会 第3回(R5.11)

●BRT走行空間の比較検討

- ・歩道空間を狭めない方向で検討を進めていくこととし、幅員の確保が現実的な第2案をベースに概略設計を行う方向で進んでいる。
- ・一方で一般車を片側1車線とした際に飽和する交通量の裁き方や、専用レーンの幅員を狭める余地、専用レーンの直進性の確保を配慮した停留所配置位置の検討などが課題として挙げられている。

参考となるガイドライン等

- 基幹的なバスにおける自動運転導入に関する検討中間とりまとめ、国土交通省都市局(R4.3)
- 道路空間を活用した地域公共交通(BRT)等の導入に関するガイドライン(R4.9)
- 自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き(R6.6)

街路B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築①

公共交通のサービス水準を確保するにあたり、自動運転車両の早期実装が望まれており、道路や信号などのインフラからの支援により安全性や円滑性が向上することが考えられる。**必要に応じて自動運転車両を支援するインフラ等を整備**するとともに、都市施設や都市インフラの**整備にあたって関係者調整が円滑に進むような体制**を構築することが考えられる。

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

対策のポイント

街路B-1 必要に応じた自動運転を支援するインフラ等の整備

- ✓ 早期に自動運転車両の円滑な走行を実現するには**インフラからの支援も有効**である。特に都市部では、建物や街路樹等が多いためGNSS (GPS)等の感度低下など、自車位置の特定が課題なることも想定されるため道路インフラの支援も考えられる。

◆適切な技術と整備箇所の検討

- ✓ 車両のレベルに応じて車両の位置情報を補完する方法の1つとして、**磁気マーカー**や**自動運転車両が読み取りやすい区画線**等が考えられる。活用にあたっては、支援が必要な箇所(安全性・円滑性の向上が必要な箇所等)を確認し、整備箇所の検討が必要となる。

◆関係者との協議調整

- ✓ 設置においては、道路管理者や警察等の関係者と協議が必要となる。
※磁気マーカーや電磁誘導線については、道路管理者による設置のほか、一定の要件のもとで、民間等による占有が認められる。

◆遠隔監視体制の構築

- ✓ 有事等に対応できるよう、**遠隔監視の体制を整える**ことが必要となる。
※自動運行主任者が車内に配置されている場合を除く。

永平寺町自動運転遠隔監視室 ▶



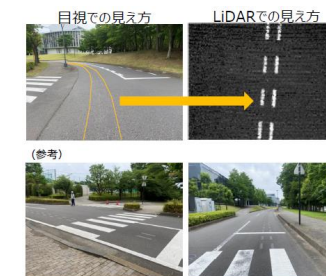
出典:経済産業省HP

●磁気マーカー

- ・自動運転車両の自車位置を補正するため、道路に設置する磁石
- ・磁石の磁気を車両のセンサーが感知することで、走行する際の自己位置特定を補助

●自動運転用特殊塗料

- ・LiDAR(車載のセンサー)は障害物等を感知し、自車位置の特定を支援するが、アスファルト等の暗色の認識が困難
- ・アスファルトと同系色の自動運転用特殊塗料を道路に塗布することで、LiDARによる道路の読み取りが可能



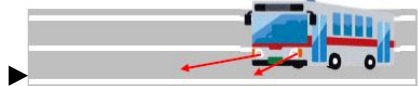
◀ 自動運転用特殊塗料

出典:神奈川中央交通株式会社
R4年度自動運転バスの定常運行について

白線読取機能

白線の場所から自分がどこを走行しているのか判断します!!

白線マーカーの仕組み ▶



出典:前橋市令和4年度自動運転バス実証の概要について

街路B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築②

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

②-B-2 必要に応じた車両への道路上の情報(信号情報、歩行者の有無等)提供

- ✓ 交差点通過の際には、信号や他の交通、横断歩道の横断者や自転車の挙動を把握・予測したうえで自動車の挙動を判断する必要がある。
- ✓ これらの課題を解決するための支援策の1つとして、交差点における**対向車両の確認等のため、路側のカメラやセンサーの設置、信号情報の提供**が考えられる。
- ✓ 自動運転車両だけでなく手動運転車両でも、**交差点での支援システムからの情報を得ることができれば安全性の向上に寄与**することも期待される。

◆信号情報の提供

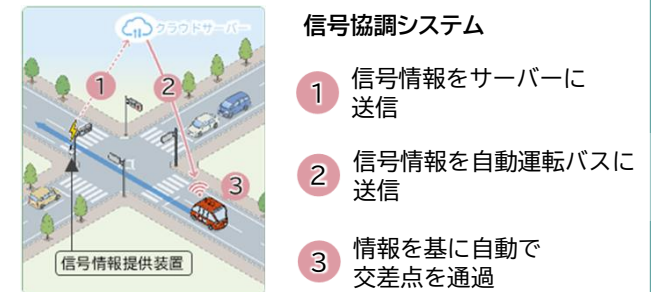
- ✓ 走行の円滑化や、車載カメラによる灯色判断の補完として 活用できることから、**信号情報を車両に提供できる仕組み(信号連携)の構築**が考えられる。

(信号残秒数の把握)

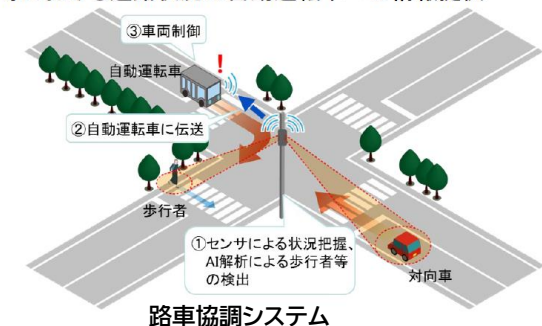
- ・警察では、「信号制御機等に接続する無線装置の開発のための実験に関する申請要領」を策定・公表し、民間事業者による技術開発を支援している。この要領に基づき、全国各地で自動運転バス等に対する信号情報提供に係る検証が行われている。
- ・信号情報から各灯色の残秒数が把握でき急ブレーキを防ぎスムーズな停車が可能になる。

◆交差点での他交通の状況確認

- ✓ **カメラやセンサーによる路車協調システム**について、国土交通省道路局において、路車協調の技術基準策定に向けて実証実験を実施中。
- ✓ 特に見通しが悪い交差点等では必要に応じて設置を検討することが考えられる。



交差点等における道路状況の自動運転車への情報提供



出典:第1回自動運転インフラ検討会(R6.6)、国土交通省

参考となるガイドライン等

- 信号制御機等に接続する無線装置の開発のための実験に関する申請要領(警察庁)
- 自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き(R6.6)

街路C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備

サービスカーが完全自動運転化された場合、安全で誰もが利用しやすい乗降環境が必要となる。バス停等の都市施設、バス車両ともに乗降環境の改善に務めることが望まれる。

乗降環境及びそれに伴う技術の提供は自動運転車両のみならず、他の手動運転車両にも有効である。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路C-1 段差や隙間のない乗降を可能とするバス停等の形状

- ✓ 公共交通は様々な方が利用しており、高齢者や車椅子、ベビーカー等でも利用しやすいようにバリアフリー対応等が必要とされる。将来的に無人化を考えた際には、現状乗務員が行っているサービス(乗降補助、運賃收受、緊急時対応等)の代替が必要になる。
- ✓ 特に、公共交通間の乗換においては、様々な方が乗降補助なしで乗降できるような段差や隙間、移動距離に配慮した誰もが利用しやすい乗換環境が望ましく、バスの正着性を高めるバス停形状やシステムの検討が必要である。

◆駐停車車両からの影響を低減

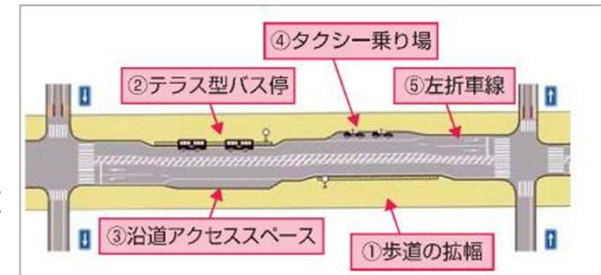
- ✓ 歩道寄りを走行する場合は正着性を高めるため、バス停周辺に駐停車しにくい環境が望ましい。
- ✓ 駐停車車両等の影響を受けにくい環境をつくるため、テラス型バス停の設置が考えられる。

◆正着性の向上

- ✓ 正着を高めるため、歩車道境界部の施設配置、バリアレス縁石の設置などのインフラの整備も想定される。

◆車両の高度化

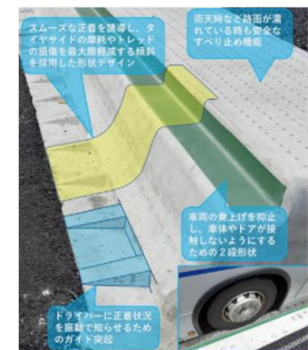
- ✓ 車両側の正着制御システムの導入や磁気マーカ一等による位置精度の向上も考えられる。
- ✓ 乗務員による車椅子利用者の乗降補助に変わる対策として、車両の床面高さに合わせたバス停の高さの設定や、車両側の自動スロープ設置が望まれる。



テラス型バス停の実証実験

出典:国土交通省資料

- バリアレス縁石
 - ・正着時にバスのタイヤが縁石に接触しても摩擦が少なく安全な形状



街路D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保①

公共交通の利用促進に向けて、公共交通のサービス水準を改善するだけでなく、円滑な運行を確保することが求められる。

特に都市中心部では、現状でも買い物や送迎車等による渋滞や駐停車車両に伴う交通混雑等が発生していることから、オーナーカーの流入をできるだけ抑制するとともに、駐車場の適切な配置と料金設定等を含めたマネジメントを行うことが考えられる。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路D-1 フリンジ部への駐車場配置などエリアの駐車場マネジメント

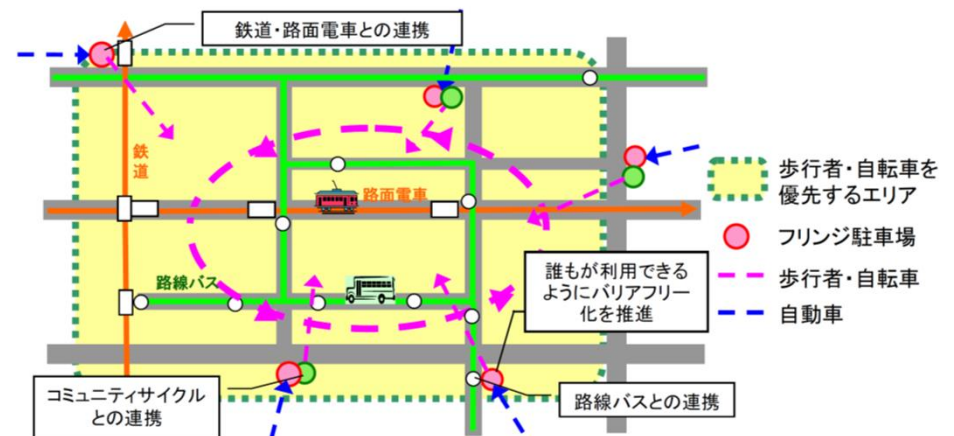
- ✓ 都市中心部において、基幹となる公共交通の円滑な運行を確保するためには、買物や送迎車等による渋滞の解消や駐停車車両の削減を図る必要があり、都市中心部へのオーナーカーの流入抑制が望まれる。特に駐停車車両は、自動運転車両の円滑な走行に影響を与えることとなるため、自動運転車両の早期実装を行う上で有効な取組と考えられる。
- ✓ 都市中心部への流入抑制を行うためには、周辺部にフリンジ駐車場を整備するとともに、フリンジ駐車場の料金設定等によるマネジメント、フリンジ駐車場からの公共交通による移動手段の提供等を行うことが考えられる。
- ✓ なお、現在からこのような対策を行うことで、将来、オーナーカーの自動運転化が進んだ際も、都市部への流入を抑制することにつながる考えられる。

●松山市の駐車施設に関する基本計画(平成23年)

- ・歩行者や自転車の通行を優先するエリアの外縁部にフリンジ駐車場の配置を推進し、自動車による過度な流入を抑制するとともに、公共交通やコミュニティサイクルなど、他の移動手段の連携を図る。
- ・なお、この実現に向けては、新たな駐車場整備に依存するのではなく、既存駐車場を有効に活用する必要がある。

出典: <https://www.city.matsuyama.ehime.jp/kurashi/kurashi/seibi/parking/carpark-plan.html>

[フリンジ駐車場の配置イメージ]



街路D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保②

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

◆自動車の流入を抑制するエリアの設定

- ✓ 立地適正化計画での都市機能誘導区域等、公共交通や徒歩等を中心とした移動を望むエリアを適切に設定。
- ✓ 設定したエリアにおける通行可能な車両や、車種などの設定も併せて実施。

◆フリンジ駐車場の設置

- ✓ 設定したエリアの現在の交通量等を確認し、必要となる駐車場の供給量を設定。
- ✓ オーナーカーから公共交通への乗り換え等も鑑みた駐車場の配置位置の検討。

◆出入り口のコントロール

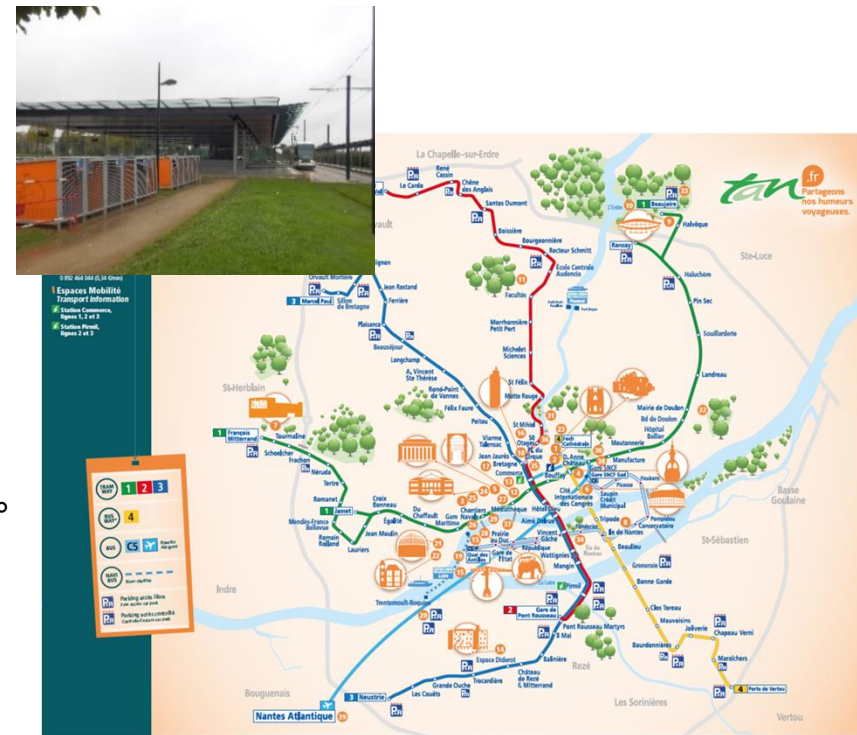
- ✓ 幹線交通の円滑な走行に向けて、影響が少ない位置に駐車場出入口を設定。
- ✓ 様々な土地利用施策等との連携を通じた駐車場の立地誘導。

◆公共交通との乗り継ぎ環境の検討

- ✓ 都市中心部を公共交通の乗継(バス+シェアサイクル、P&R等)で移動できるような環境の整備。
- ✓ 都市中心部の移動の仕方(交通分担率や移動距離、トリップ数等)を踏まえて検討。

●フランス・ナント パーク&ライド

- ・まちの郊外部にP&R駐車場を設置、駐車後は公共交通に乗り継いで移動できる環境を整備
 - ・公共交通利用者は駐車場の利用は無料
- 出典:<https://accents.ec-nantes.fr/nantes/transport/public-transport>



参考となるガイドライン等

●まちづくりと連携した駐車場施策ガイドライン

(令和5年4月 国土交通省 都市局 まちづくり推進課 都市計画課 街路交通施設課)

街路D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保③

宇都宮市の公共交通と連携した駐車場施策

宇都宮市では、LRTを基軸とした公共交通と一体となった官民協働のまちづくりの方針として、都心部まちづくりビジョンを策定し、ビジョンの実現に向けて、「(仮称)都心部まちづくりプラン」の策定や、新たな施策を実施している。

新たな施策の一つとして、附置義務駐車場の設置基準の緩和・見直しを実施。

- ⇒ 都心環状区域の附置義務駐車台数について緩和するとともに、都心環状線周辺に隔地駐車場の誘導を図るための要件の見直し(大通り周辺への隔地を制限する一方、区域内であれば距離要件を撤廃)を実施。

※ 附置義務台数の緩和は令和5年4月、隔地要件の見直しは10月から運用 出典:宇都宮市プレスリリース『都心部をウォーカブルなまちに官民が共に変えていくための新たな施策を展開!!(令和5年3月)等

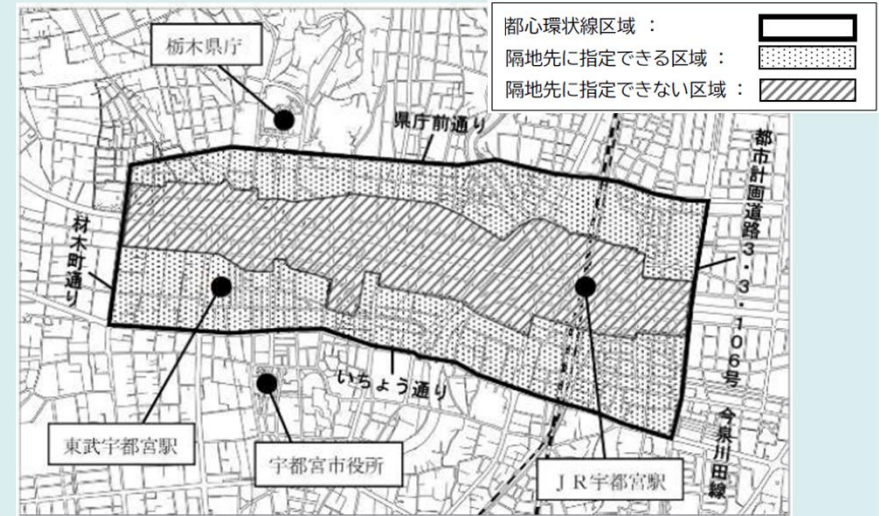


図 新基準の適用区域

自動バレーパーキング(AVP:Auto Valet Parking)について

自動バレーパーキング(AVP)とは、自動運転技術を活用し無人で自動駐車を行うサービスを指し、AVPでは、運転手は店舗の入り口など所定の乗降エリアで降車・乗車し、車両の駐車マスへの駐車や駐車マスからの呼出は無人かつ自動で実施される。

- AVPの実施には、AVPに対応したシステム・環境を備えた駐車場と車両が必要となる。駐車場設備・車両・利用者等の複数のシステムが協調してAVPの機能が実現される。
- 近年、AVPの実装に向けて、国交省・経産省の他、自動車メーカーや駐車場事業者等、様々な立場から実証実験が実施されている。

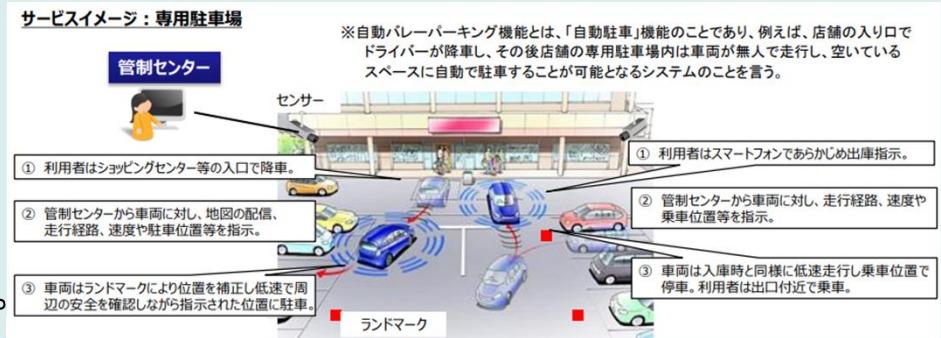


図 AVPのサービスイメージ

出典:国土交通省自動運転戦略本部 第5回会合 資料3
<https://www.mlit.go.jp/common/001266400.pdf>

街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討①

自動運転車両が普及することにより、乗降場所の確保が課題となるが、カーブサイドを有効活用することで、乗降場所を確保することも可能である。当面は、荷さばき車両の駐停車場所やタクシーの乗降場所、パークレット等の歩行者のための滞留空間としてカーブサイドを活用し、サービスカーの自動運転化が進んだ際には、自動運転バスや自動運転タクシーの停車・乗降場所としての活用が期待される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路E-1 カーブサイドを多機能化する路線の選定

- ✓ タクシー等の自動運転化されたサービスカーが普及した際は、路上での駐停車車両の増加が想定される。
- ✓ 現在でも、道路上で無秩序に駐車や乗降、荷さばき等を行うことは、歩行者や車両の安全な通行を妨げるほか、交通渋滞を悪化させる要因となる。
- ✓ そのため、特にバス路線やタクシーの乗降が多い路線、一般車両や荷さばき車両等の駐停車ニーズが高い路線においては、将来のサービスカーの自動運転化を見据えつつ、カーブサイドを柔軟に活用する路線として選定することが考えられる。
- ✓ また、歩行者交通量が多く沿道に店舗が建ち並ぶ路線においては、カーブサイドについて、駐停車の利用だけでなく、パークレットなどの滞留、賑わい空間の創出といった観点からの活用も考えられる。
- ✓ その他、シェアモビリティやモビリティハブ等をカーブサイドへ設置することにより、バス等とフィーダー交通の連携強化を図ることも考えられる。
- ✓ なお、将来的には、サービスカー以外のオーナーカーの乗降スペース等としての活用や、それらをプライシングにより管理することが想定される。



図 荷さばきスペースとしての活用(南一条通社会実験)



図 パークレット(KOBEパークレット)

街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討②

サンフランシスコ市でロボットタクシーの営業が本格的に開始

サンフランシスコ市で、2024年11月から、Google傘下のWaymoが遠隔アシストを導入したロボットタクシーの本格的な運行を開始した。

専用アプリで目的地を入力すると、現在地の情報から配車場所、配車時間と目的地への到着時間が提示され、現在地近くの歩道上から乗車することができる。

(WaymoDriverについての情報と写真:(Waymoブログ)<https://blog.waymo.com/>
※上記ブログ内容を基に各社でニュース記事が作成されている)

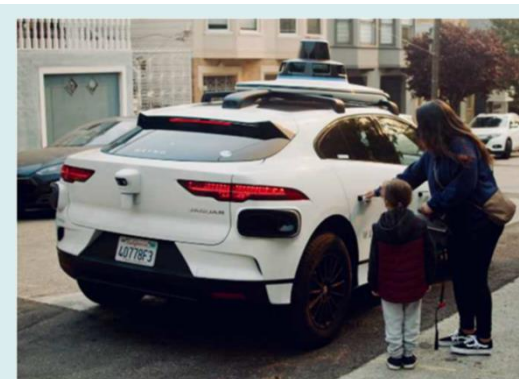


図 waymoへの乗車の様子

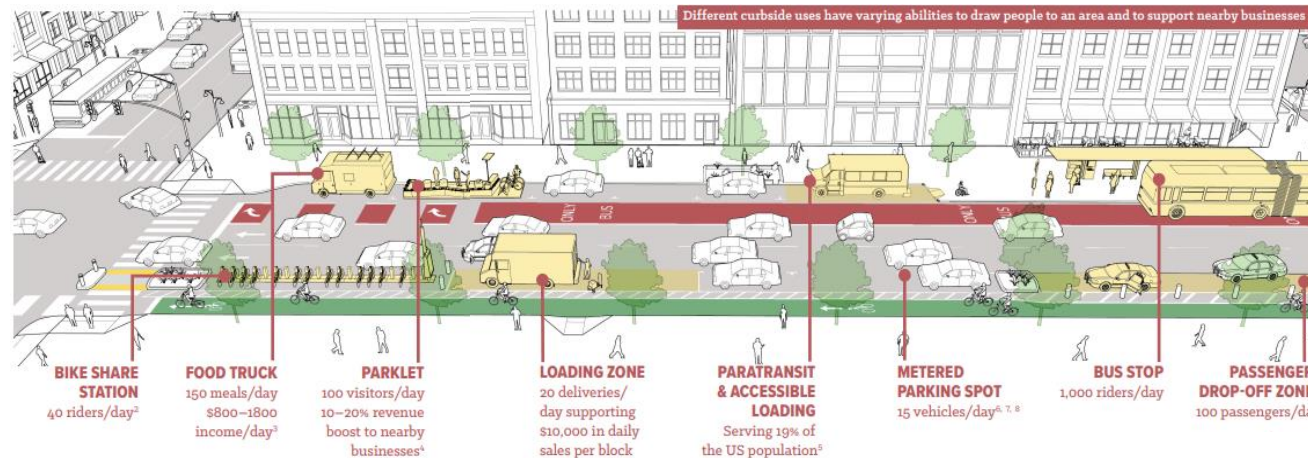
街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討③

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路E-2 カーブサイドのデザイン

- ✓ 既存のカーブサイドを活用するほか、**街路空間の再構築に併せてカーブサイドのスペースを確保**することが考えられる。なお、**ウォーカブルな人中心の街路空間**を創出する際には、**車線数の削減など自動車交通量の抑制**を行う取組も併せて実施することが想定される。
- ✓ また、カーブサイドの設置に併せて**交差点部の狭窄**を図り、**歩行者の横断距離を短く**するとともに、**歩行者の滞留スペースを確保**することも考えられる。自動車交通量が少ない路線においては、歩行者の横断を助けるために、街区中央部においても、一部狭窄部と横断歩道を設けることが考えられる。
- ✓ バス停留所で、乗車待ちの空間が不足している路線や乗降客が多い路線においては、**テラス型バス停**の設置を検討することにより改善を図ることが考えられる。
- ✓ 時代に合わせて多様化するニーズに対応するため、**柔軟な空間活用ができるようフレキシブルな構造**を検討することが望ましい。



カーブサイドを取り巻く多様なニーズの例

出典: Curb Appeal-CURBSIDE MANAGEMENT STRATEGIES FOR IMPROVING TRANSIT RELIABILITY, NACTO

街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討④

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路E-3 時間帯、沿道の利用目的等に応じたフレキシブルな運用

- ✓ 商業地区では、商業施設の営業時間外は搬出入の荷さばきき車両の利用を優先し、営業時間内は来客者用の乗降スペースや、滞留・賑わい空間として利用するなど、**時間帯別に運用方法を変える**ことが考えられる。
- ✓ なお、乗降スペースは、サービスカーが自動運転化した際の乗降需要増加を見込んで、需要を発生させる**沿道施設敷地内で乗降場所確保を原則とする等のルールづくり**も併せて検討することが考えられる。
- ✓ 住宅街では、乗降頻度やカーブサイドとして活用できるスペースが商業地区に比べて少ないことも想定され、**オンデマンド交通の乗降場所**や**モビリティハブ**、**荷さばき車両の一時駐車場所**として利用するなど、同じ場所が**様々な用途に利用できる運用方法**を検討することが考えられる。
- ✓ 地域の関係者の合意の下、**乗合自動車の停留所(バス停)**等を**ロボットタクシーの客の乗降場所**として活用することも考えられる。

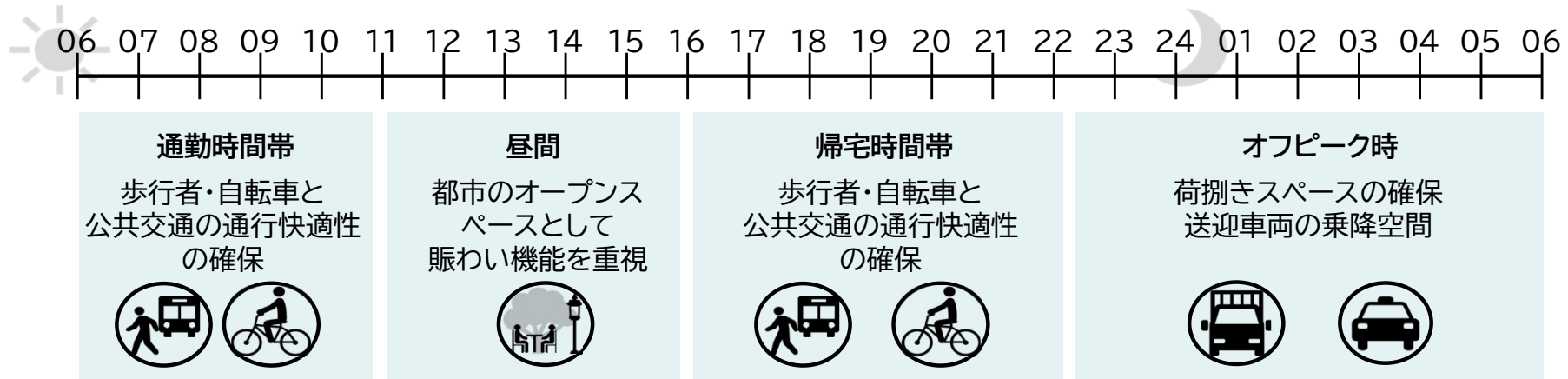


図 需要に対応した「フレックスゾーン」の1日の変化イメージ

出典:自動運転等実装後の社会を見据えた路肩空間のあり方に関する提言:公益社団法人 日本交通計画協会 / 早稲田大学 交通・都市研究室

街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討⑤

対策のポイント

街路E-3 時間帯、沿道の利用目的等に応じたフレキシブルな運用

■フレックスゾーンのイメージ（通勤・通学時間帯）
・通勤や通学がメイン、主に荷物置きや配達などに利用されている



■フレックスゾーンのイメージ（ランチタイム）
・休憩や滞在がメイン、主に飲食などに利用されている



図 需要に対応した「フレックスゾーン」の1日の変化イメージ
出典：自動運転等実装後の社会を見据えた路肩空間のあり方に関する提言：
公益社団法人 日本交通計画協会 / 早稲田大学 交通・都市研究室

シアトルにおける「フードトラック」の様子
出典：Curb Space Food-Vehicle zone vending, SDOT

参考となるガイドライン等

- アーバンストリート・デザインガイドライン(NACTO)

街路F “まち”と一体となった結節空間の整備①

基幹となる公共交通の結節点は、乗降客も多く、人の行き来があることから、**周辺の歩行空間等と連続して利用しやすい環境であることが望まれる。**

また、整備が可能な空間には限りがあることから、公共施設や民地等も有効に活用し結節空間を確保することが望まれる。これらの空間は来訪者も多いことから、利便性の向上にも有効と考えられる。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路F-1 歩行空間等との接続性・一体性を考慮した停留所環境の整備

- ✓ 都市中心部における基幹交通の結節点を考えるにあたり、**結節機能単体での検討ではなく、“まち”と一体になった空間のあり方検討が有効**と考えられる。
- ✓ “まち”を構成する他の要素である歩行空間や自転車走行空間との関係性を考慮し、接続性や一体性のある**利用しやすい停留所環境を設定することが想定**される。
- ✓ 特に立地適正化計画や地域公共交通計画等で設定する重要な拠点においては、計画的に対応を行うことが望ましい。
 - ◆**基幹的な公共交通との利便性向上に資する停留所の配置・動線**
 - ✓ 基幹となる公共交通の走行位置に応じた停留所の設置位置と動線の検討。
 - ✓ 道路中央部を走行する場合、横断歩道を停留所とセットで設置するなど位置関係について整理。
 - ◆**基幹的な公共交通とまちなか移動のシームレスな乗継**
 - ✓ 基幹となる公共交通の停留所に対して、サイクルポートやシェアモビリティポートの併設を検討。



図 バスターミナルに併設したシェアサイクル
出典:HELLOサイクル資料

街路F “まち”と一体となった結節空間の整備②

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路F-2 公共施設、商業施設駐車場など既存ストックを活用した乗降環境整備

- ✓ 結節空間の整備に関して、都市空間は限りがあることから、新規整備だけでなく、**公共施設や商業施設の駐車場等の既存ストックを活用**することが有効である。
- ✓ また、**時間帯等に応じた柔軟な活用**も考えられる。

◆施設建設時からの計画の実施

- ✓ 建設計画の時点から関係者との協議を実施。
- ✓ 附置義務駐車場や容積率緩和等の民間事業者にとってメリットある対応の検討。

◆既存施設の活用

- ✓ 公共施設の駐車場や、商業施設駐車場を公共交通の乗り換え拠点として活用。
- ✓ 利用度合(利用頻度、時間帯、曜日等)の把握を通じて活用可能性を検討。



図 市川市役所前へのシェアサイクルの設置

出典:NAVITIME HP



図 ショッピングセンター駐車場への設置

出典:ストリートビュー



出典:ベルモールHP

街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分①

近年、電動キックボードやグリーンスローモビリティ等の多様なモビリティが登場している。

また、労働者不足が深刻な問題となっている中、宅配や移動支援を行う自律移動型ロボットの普及が期待されており、それらが新たな移動・輸送手段として活用されることが期待されている。

現在でも、自転車の安全で快適な利用環境の整備が求められている中、安全・快適な歩行者空間を確保しつつ、自動運転技術を活用した新たなモビリティの普及に対応した走行空間を検討しておくことが望ましい。

当面は、自転車や電動キックボード等の低速モビリティの走行空間として活用しながら、将来的には低速の自動運転車両が普及した際の走行空間としての活用も考えられる。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路G-1 低速モビリティの走行空間の確保

- ✓ 自転車の利便性向上及び将来的な次世代モビリティの普及を想定し、**歩行者と分離した走行空間を確保**することが考えられる。
- ✓ 自転車や次世代モビリティのネットワークを考慮し、ネットワーク上の街路空間の特徴を踏まえながら、**自転車+αの走行空間の整備区間、位置、必要幅員**について検討することが考えられる。
- ✓ 将来的に**低速の自動運転車両の走行空間として活用することが想定される。**

◆整備区間の検討

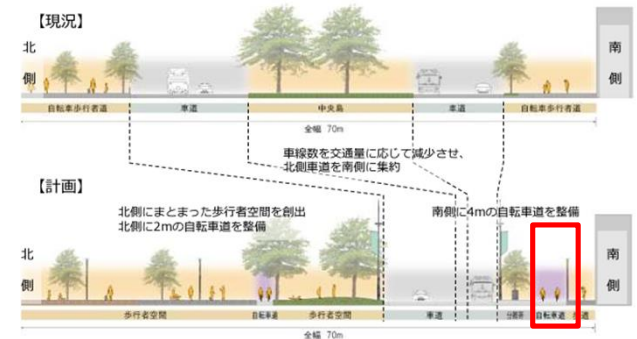
- ✓ 既存の自転車ネットワーク整備計画等を踏まえながら、連続的な動線確保できるよう配慮し、**自転車+αの低速モビリティの整備区間**を検討。

◆断面構成の検討

- ✓ 自動車、自転車、歩行者の交通量、バス停、路上荷さばき等の配置も考慮し、**自転車+αの低速モビリティの走行空間の位置**を検討。
- ✓ 双方向走行、片側走行についても配慮。

◆交差部の対応

- ✓ 信号待ち時の待機空間の検討。



次世代モビリティの走行
見据え4m確保

低速の新たなモビリティの普及にも配慮した道路断面構成

出典:「ニワミチよっかいち」中央通り再編基本計画

街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分②

中型・中速の自動配送ロボットの社会実装に向けた検討

物流分野の深刻な人手不足等が懸念される中、ラストワンマイル配送の領域では、課題解決に資する手段の1つとして、自動配送ロボットを活用した配送サービスの社会実装が期待されている。2023年4月、改正道路交通法の施行により、低速・小型ロボットは「遠隔操作型小型車」として公道走行が可能となり、社会実装が本格化した。

他方、諸外国では「より配送能力の高い自動配送ロボット(中速・中型等)」の実証実験やルール整備が先行している。中速ロボットは、将来的な社会実装により、物流分野の人手不足解消や、買物困難者対策における利活用等、諸課題の解決に繋げることが期待されている。

令和7年2月、経済産業省が主導するワーキンググループは、中型ロボットの社会実装に繋げるため、「より配送能力の高い自動配送ロボットの社会実装に向けて」と題する基礎資料をとりまとめた。当資料では、中速の中型ロボットは道路の左側に寄り、20km/h以下で通行する(歩車分離のある側は、車道外側線の外側を含む)と整理しており、具体的な検討の際には、道路幅員との関係、他交通主体との速度差や渋滞リスク等を考慮する必要があるとしている。

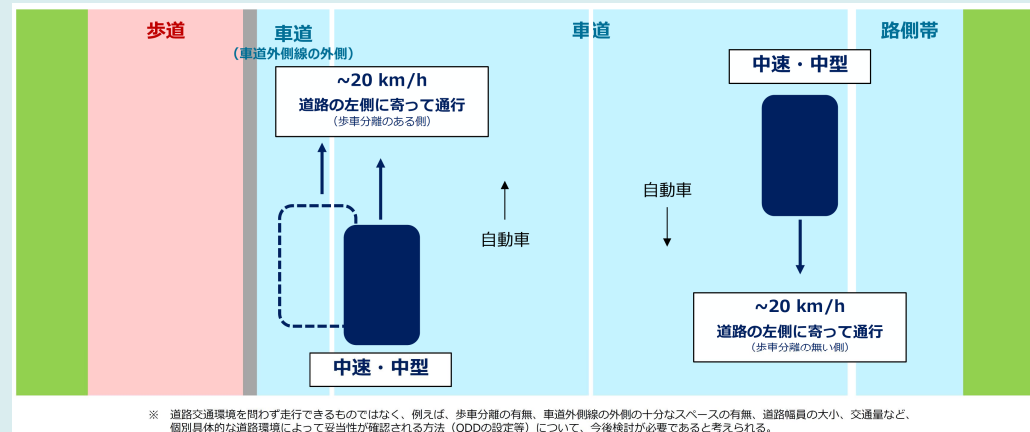


図 中型ロボットの通行場所と通行方法

出典:より配送能力の高い自動配送ロボットの社会実装に向けて(より配送能力の高い自動配送ロボットの社会実装検討ワーキング・グループ)

街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分③

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

街路G-2 歩道での自律移動ロボット等の多様な活用(移動支援、宅配、見守り、広告等)

- ✓ 人口減少や少子高齢化の影響で労働力不足が深刻な問題となっている中、**宅配や移動支援を行う自律移動型ロボットの普及**が期待されている。商店街や地下街等の業務エリアや観光エリア等での活用が想定される中、**適切な幅員の確保、共存する歩行者や沿道の受容性を向上させるための走行ルール等を併せて検討**することが望ましい。
- ✓ また、自律移動ロボットの多様な活用を可能にするには、**ロボットの停留所や必要機能(充電等)の確保についても検討**が考えられる。

◆沿道ニーズの把握

- ✓ 商店街や観光地では、お店やまちのPR、防犯等のニーズもあるため、地元意向を踏まえたロボットの活用方法の検討が必要。

◆走行位置の検討

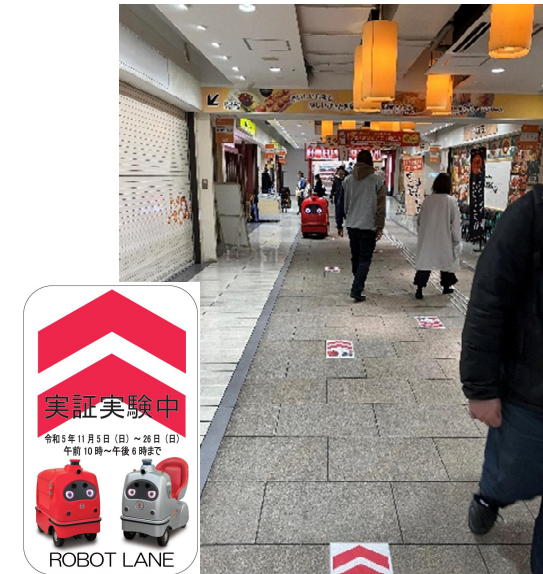
- ✓ 歩行者の流動を阻害しない走行位置の検討が必要。
- ✓ 走行位置について路面表示等で明示することも考えられる。

◆停留所・待機場所の確保

- ✓ 雨・風・雪を凌ぐ屋根、充電設備など、停留所や待機場所に**必要な機能の検討**が必要。

◆情報発信

- ✓ 共存する歩行者の不安軽減のため、社会受容性を向上させるための**情報発信**が必要。



自律移動ロボットの走行位置の路面表示(実証実験)

参考となるガイドライン等

- 自動配送ロボット活用の手引き、経済産業省・新エネルギー・産業技術総合開発機構
- 多様なニーズに応える道路ガイドライン、国土交通省道路局(R4.3)
- 「居心地が良く歩きたくなる」まちなか創出に向けた道路空間利活用に関するガイドライン、国土交通省、内閣府、厚生労働省、警察庁(R4.4)

③ 駅前広場

○対象とする空間の課題と望ましい都市像

現状課題

- ・滞留・賑わいのための空間が不足。
- ・複雑な移動経路や支払いに係る手間等の乗換課題が存在。

望ましい都市像

- 駅と周辺のまちが一体となり、人にとって居心地の良い空間や魅力ある景観が形成されている。
- 公共交通が優先されたスムーズな移動や乗り換え空間が形成されている。
- オーナーカー等を適切に利用できる乗降環境が整備されている。

○望ましい都市像の実現に向けた対応策

対応策

- 広場A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出
- 広場B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供
- 広場C 交通コントロール
- 広場D ワンストップの移動サービスの提供
- 広場E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進

○自動運転技術のまちづくりへの段階的な活用イメージ



現在



限定空間、混在期



完全自動運転、非混在期

限定空間、混在期



自動運転
連節バス

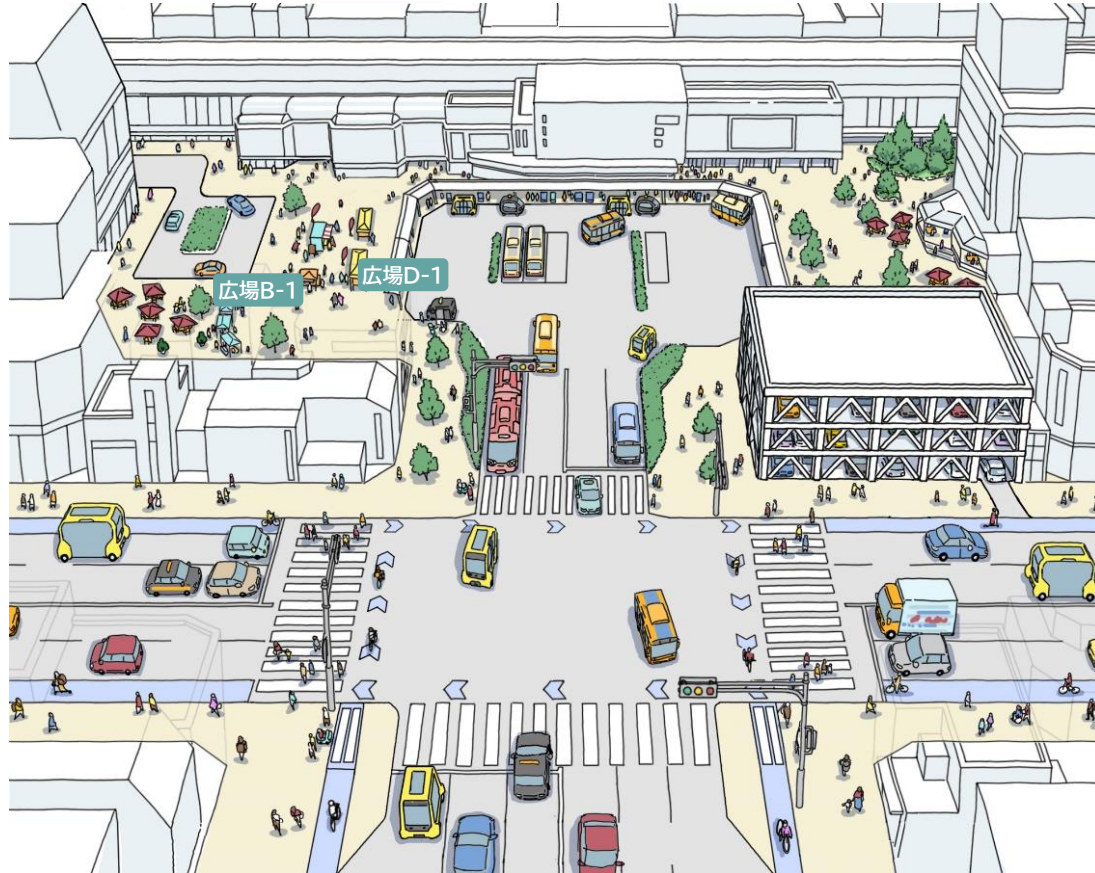


自動運転
小型バス



自動運転
タクシー

- ・バリアフリーに配慮した自由・気軽に移動できる環境整備
 - ・MaaSやオンデマンド交通に対応した移動サービス提供
 - ・利便性の高い駐停車空間の確保
 - ・駅周辺における駐車スペースの確保
- (自動運転以外に、公共交通の利便性の向上、来街者への情報提供、ウォークラブルな空間形成等に寄与)



広場C 交通コントロール



広場C-1

駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先)

広場D ワンストップの移動サービスの提供



広場D-1

MaaSによる予約・決済の簡素化

※交通D-1参照

広場D-2

オンデマンド交通など、多様な交通手段を柔軟に組み合わせるサービスの提供



広場A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出



広場A-1

自動運転技術を活用した乗降空間の合理化と広場空間への転換

広場B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供



広場B-1

バリアフリーに配慮した空間設計等、移動制約者にとってより自由・気軽に移動できる環境整備



広場B-2

AIロボットによる介助やパーソルモビリティによる移動支援

※街路G-2参照

広場E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進



広場E-1

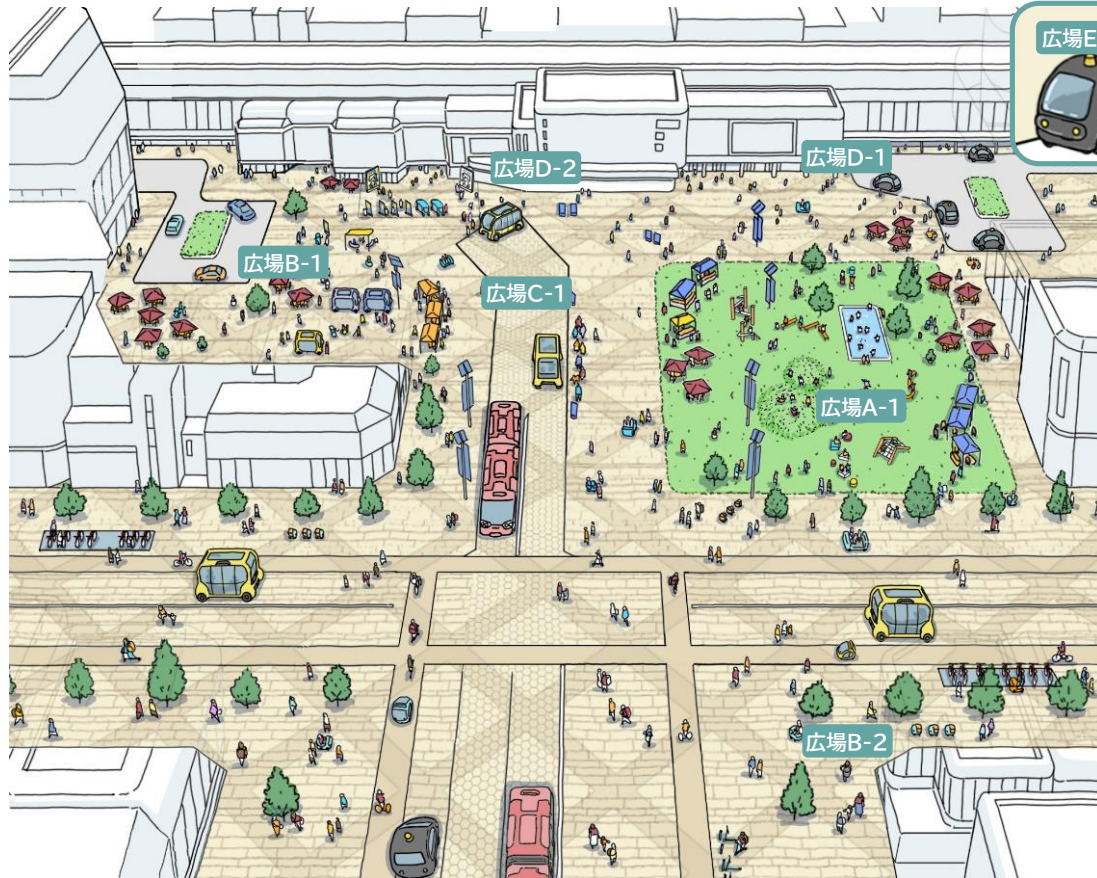
無秩序な駐停車を避けるための多様な交通ニーズに対する利便性の高い駐停車空間の確保

※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。
※灰色の表記された取組は条件が整った地域から取り組むことが考えられるものである。

完全移行期、非混在期

自動運転
連節バス自動運転
小型バス自動運転
タクシー

- ・乗降空間の合理化と広場空間への転換
- ・駅前広場への流入車両をコントロール
- ・オンデマンド交通など、多様な交通手段を組み合わせたサービス提供
- ・AIによる需要予測、自動配車等の技術を活用した自動運転車両の待機方法の合理化



広場E-1



広場C 交通コントロール

広場C-1

駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先)



広場D ワンストップの移動サービスの提供

広場D-1

MaaSによる予約・決済の簡素化 ※交通D-1参照



広場D-2 オンデマンド交通など、多様な交通手段を柔軟に組み合わせるサービスの提供



広場A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出

広場A-1

自動運転技術を活用した乗降空間の合理化と広場空間への転換



広場B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供

広場B-1

バリアフリーに配慮した空間設計等、移動制約者にとってより自由・気軽に移動できる環境整備



広場B-2

AIロボットによる介助やパーソナルモビリティによる移動支援 ※街路G-2参照



広場E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進

広場E-1

無秩序な駐停車を避けるための多様な交通ニーズに対する利便性の高い駐停車空間の確保



※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。

広場A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出①

人々の移動・滞在の拠点となる交通結節点として挙げられる駅前の広場空間では、多様な人々の活動があふれるウォーカブルな空間に転換していくことが求められている。

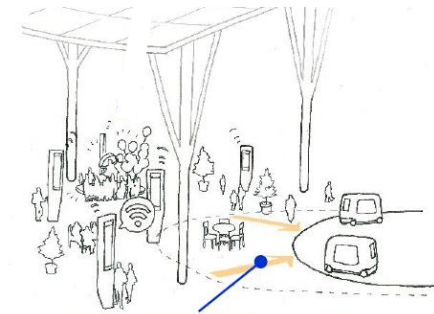
当面は、隔地での待機場の確保やバスの集約化により広場空間を創出し、サービスカーの自動運転化が進んだ際には、さらなる効果的な空間の活用が期待される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

広場A-1 自動運転技術を活用した乗降空間の合理化と広場空間への転換

- ✓ 自動運転車両が普及した将来においても、駅前広場では人々の賑わいや活動・交流の創出が求められる。現在でも、駅前広場は都市の拠点としてポテンシャルを有しているが、滞在空間の面積が走行空間の面積に比べて少なく、人々が滞留するための空間が不足しているケースが多い。
- ✓ そのため、**乗降場、待機場等の走行空間を縮減し、滞在空間に転換**することが考えられる。
- ✓ 具体的には、乗降場について**バスバスの稼働状況の実態調査**を実施し、集約可能なバス数を把握するとともに、駅や沿道の状況、歩行者の混雑状況等をふまえた**最適な空間活用(ピーク/オフピークといった時間帯別)**の方法を検討する。
- ✓ 待機場については、駅から一定程度の範囲内にある**未利用地、空き駐車場**といった**隔地**を活用し、乗降場の待機状況等を把握できるセンサー・カメラ等と連携し、**配車できるような環境を整備**する。
- ✓ サービスカーの自動運転化が進んだ際には、**走行空間を最小化した滞在空間中心の広場の形成が期待**される。



自動運転技術を活用した乗降空間の合理化と広場空間への転換

図 滞在空間への転換イメージ



図 隔地待機場システムのイメージ

参考となるガイドライン等

- 駅前広場計画指針(H10.7)

広場A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出②

Project PLATEAUの活用

Project PLATEAUは、デジタル技術により「豊かな生活、多様な暮らし方・働き方を支える「人間中心のまちづくり」の実現をめざす「まちづくりDX」のデジタル・インフラとしての役割を果たすことを目指し、我が国初の都市デジタルツイン/Society5.0の実装モデル「3D都市モデル」の整備・活用・オープンデータ化に取り組んでいる。

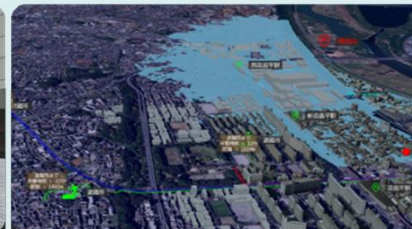
<https://www.mlit.go.jp/plateau/>

◇官民の多様な分野でデジタルツインを活用したソリューションを創出



まちづくり

都市開発や都市計画、エリアマネのプランニングやシミュレーション、合意形成、まちづくりアプリなどに活用



防災・防犯

災害リスクの可視化、災害シミュレーション、防災計画の立案、避難経路アプリ、防災ワークショップなどに活用



地域活性化・観光

メタバース空間の作成、XR観光コンテンツの作成、観光ガイドアプリ、広告効果シミュレーションなどに活用



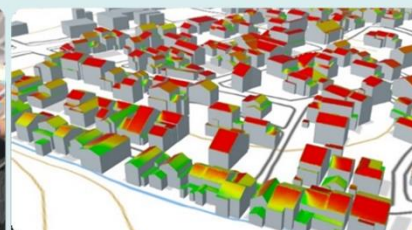
モビリティ・ロボティクス

自動運転車両や自律飛行ドローンのマップ、オペレーションシステム、最適ルート探索などに活用



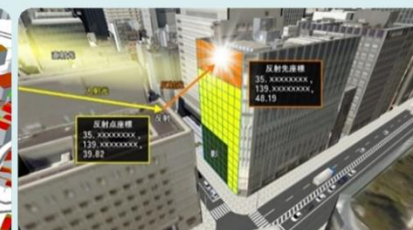
市民参加・教育

市民参加型のまちづくりや地域活動を支援するXRツールやダッシュボード、まちづくり体験アプリなどに活用



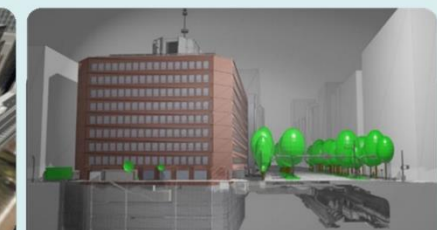
環境・エネルギー

太陽光発電やヒートアイランド、通風などのシミュレーション、エリアのエネルギーマネジメントなどに活用



インフラ管理

建築物や公園などのインフラ管理ツールや老朽化予測シミュレーション、IoTデータ管理などに活用



デジタルツイン技術

点群等のセンシングデータのセグメンテーション、モデリング技術やBIM等との統合技術の開発

広場A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出③

まちづくりにおける活用事例 ～ウォーカブルな空間設計のためのスマート・プランニング～

まちづくりの将来像をバーチャル空間で共有。まちの質的な変化が歩行者行動に与える影響をシミュレーションし、ウォーカブルな空間づくりを推進。



- ウォーカブルのための中心市街地開発などのまちづくりのプランニングや合意形成を円滑化するためのプランニングツールを開発。
- 3D都市モデルを活用することで、従来の3Dパース制作に比べ4割程度のコストを削減。
- 回遊行動の変化シミュレーションでは、将来イメージのVRアプリを用いた回遊行動の変化アンケートと人流データ、都市内の施設情報等を基にした行動予測シミュレーションモデルを構築。

実施事業者：パシフィックコンサルタンツ株式会社 / 株式会社フォーラムエイト
実施場所：東京都渋谷区

<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/uc22-040/>

広場B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供

駅前広場等の公共空間におけるバリアフリー整備が進む一方、移動支援に事前予約を要するなど、移動制約者にとって必ずしも気軽に移動できる環境ではない。

そのため、自動運転技術が普及した時代には、**人による支援を必要としなくとも乗降可能な乗降環境を整備するなど、誰もが気軽に移動できるようなバリアフリーに配慮した空間設計**をすることが求められる。

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

対策のポイント

広場B-1 バリアフリーに配慮した空間設計等、移動制約者にとってより自由・気軽に移動できる環境整備

- ✓ インクルーシブな社会の実現への対応が求められる中、駅前広場においても、高齢者やベビーカー利用者といった誰もが移動しやすいユニバーサルな移動環境の提供が求められる。
- ✓ そのために、交通施設の再配置等も含め、段差等が存在せず十分な歩道幅員をもった**移動しやすいルート**の確保とその**経路の案内**が重要である。
- ✓ また、バス等の正着性を高め、段差やすき間が無く、**車椅子でもスムーズに乗り降りできる乗降環境の整備**が重要である。
- ✓ バリアフリールートについてはルートの確認、改修とともに、**アプリを活用したナビゲーションの案内**等の検討が求められる。
- ✓ また、乗降場については、歩道側の空間の余裕等を考慮の上、**正着性を高めるための停留所形状(ストレート型、テラス型、切込みテラス型等)、歩車道境界部の施設配置、バリアレス縁石の設置**についての検討が求められる。
- ✓ 自動運転が普及した将来は、無人化により乗降補助がない環境も想定されるため、自動運転の普及にとってもバリアフリーの取組を進めていくことが重要である。



図 交通施設再配置によるバリアフリー化と交通結節機能強化(富山駅)
出典:富山駅周辺整備事業の概要



図 自動運転バスの停留所形状と車椅子乗降検証の実証実験

参考となるガイドライン等

- 人・ロボットの移動円滑化のための歩行空間DX研究会

広場C 交通コントロール

自動運転車両の普及による人の移動に対する自由度の高まりにより、特に駅周辺では交通集中に伴う渋滞の発生が想定される。現時点で交通渋滞等の課題を抱えている地域においては、交通流を最適にコントロールするために、公共交通を中心としながらその他の交通を適正にマネジメントすることが望ましい。

また、公共交通の利用促進の観点から、多様な交通手段を柔軟に組み合わせたサービスの提供を行うことが想定される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

広場C-1 駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先)

- ✓ 自動運転車両が普及した際に、駅周辺への交通集中に伴う渋滞の発生等が想定される。
- ✓ 現在でも、駅周辺への流入がコントロールされていないことに起因して、買物や通勤時の送迎車等により駅周辺では混雑が発生している地域がある。
- ✓ そのため、現時点でも交通渋滞等の課題を抱えている地域においては、駅前広場に流入する車両をサービスカー中心とし、オーナーカーの流入を抑制することが地域課題の解決につながると考えられる。
- ✓ 具体的には、都心部への自動車流入を抑制するために環状道路網の整備と合わせて、一般車両の通行を規制するトランジットモールの整備、一般車両の駅前広場への流入を抑制するための情報提供設備の整備が考えられる。



図 姫路駅前のトランジットモール



図 姫路市幹線道路網計画

出典:姫路市資料

広場D ワンストップの移動サービスの提供

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

広場D-2 オンデマンド交通など、多様な交通手段を柔軟に組み合わせるサービスの提供

- ✓ 自動運転化されたサービスカーが普及した際は、公共交通の運行頻度向上といったサービス面の効果が期待され、提供されるサービスをより効果的に利用できる環境の構築が求められる。
- ✓ 5Gアンテナや高速Wi-Fiで「つながる」、人流計測カメラや環境センサー等で都市環境が「見える」、デジタルサイネージで情報が「伝わる」という3つの機能を備えたスマートポールといわれる次世代都市インフラの導入に向けた社会実験がおこなわれている。
- ✓ 今後、自動運転バスや自動運転タクシー、自動配送ロボット等が実装される段階では、スマートポールといった公共交通の運行状況を把握できる情報提供設備の整備等が考えられる。

【ポール型】



【サイネージ型】



図 スマートポールでできること

つながる (5G・高速Wi-Fi)

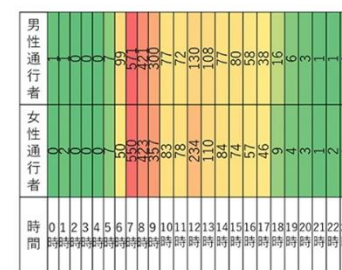


自動配送ロボット



自動運転タクシー

見える (人流カメラ等)



4号街路(都議会堂北)の1日の歩行者数。
朝通勤時間帯(7時台)が混雑ピーク

混雑状況

伝わる (サイネージ)



出典:西新宿の新たな生活を支える5G搭載スマートポール(H28)

参考となるガイドライン、事例等

- 駅前広場計画指針(H10.7)

広場E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進

自動運転車両が普及することにより、乗降・待機場所の確保が課題となるが、駅前広場だけではなく、周辺市街地を有効活用することで乗降・待機場所を確保することが考えられる。現在、駅周辺の指定された乗降場以外の場所で乗降が発生している箇所や、待機場所が不足している箇所では、当面、オーナーカーやタクシーの乗降・待機場所として周辺市街地の駐車場や空きスペースを確保・活用し、サービスカーの自動運転化が進んだ際には、自動運転バスや自動運転タクシーの待機場所としての活用が期待される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

広場E-1 無秩序な駐停車を避けるための多様な交通ニーズに対する利便性の高い駐停車空間の確保

- ✓ 現在でも、ピーク時の駅前広場では混雑が発生しており、駅周辺では指定された乗降場以外での乗降やサービスカーの路上待機が発生するなど、周辺交通を悪化させる要因ともなっている。
- ✓ そのため、**バスやタクシーの待機場所**については、将来の**サービスカーの自動運転化**を見据えつつ、**周辺市街地に立地する駐車場や空きスペースを確保**し活用することが考えられる。
- ✓ また、**駐停車情報をリアルタイムに取得**し、駅前広場での駐停車需要の実態把握をすることが考えられる。取得した駐停車情報を基に、駅前広場における**駐停車の需要予測に活用**することも想定される。
- ✓ 完全自動運転化された将来的には、**サービスカー以外のオーナーカーの待機スペース等**としても活用することが想定される。



図 高架下を活用したタクシープール

出典:駅まち再構築事例集(R2.7)



図 既設駐車場を活用した隔地タクシープール

④ 身近なエリア

○対象とする空間の課題と望ましい都市像

現状課題

- ・住宅地を抜け道として走行する車やスピード超過車両等により、歩行者の安全が確保されていない。
- ・高齢者など交通弱者の移動手段が不足。

望ましい都市像

- I. 歩行者が優先された住居環境での安全な歩行者空間。
- II. オーナーカーに頼らない移動手段の提供。
- III. 公共交通軸への円滑な乗り継ぎ環境が整っている。

○望ましい都市像の実現に向けた対応策

対応策

- 身近A 快適な歩行空間の確保
- 身近B 歩行支援モビリティの導入
- 身近C シェアリングモビリティの導入
- 身近D モビリティハブの設置
- 身近E 駐車場のフレキシブルな活用

○自動運転技術のまちづくりへの段階的な活用イメージ



現在



限定空間、混在期



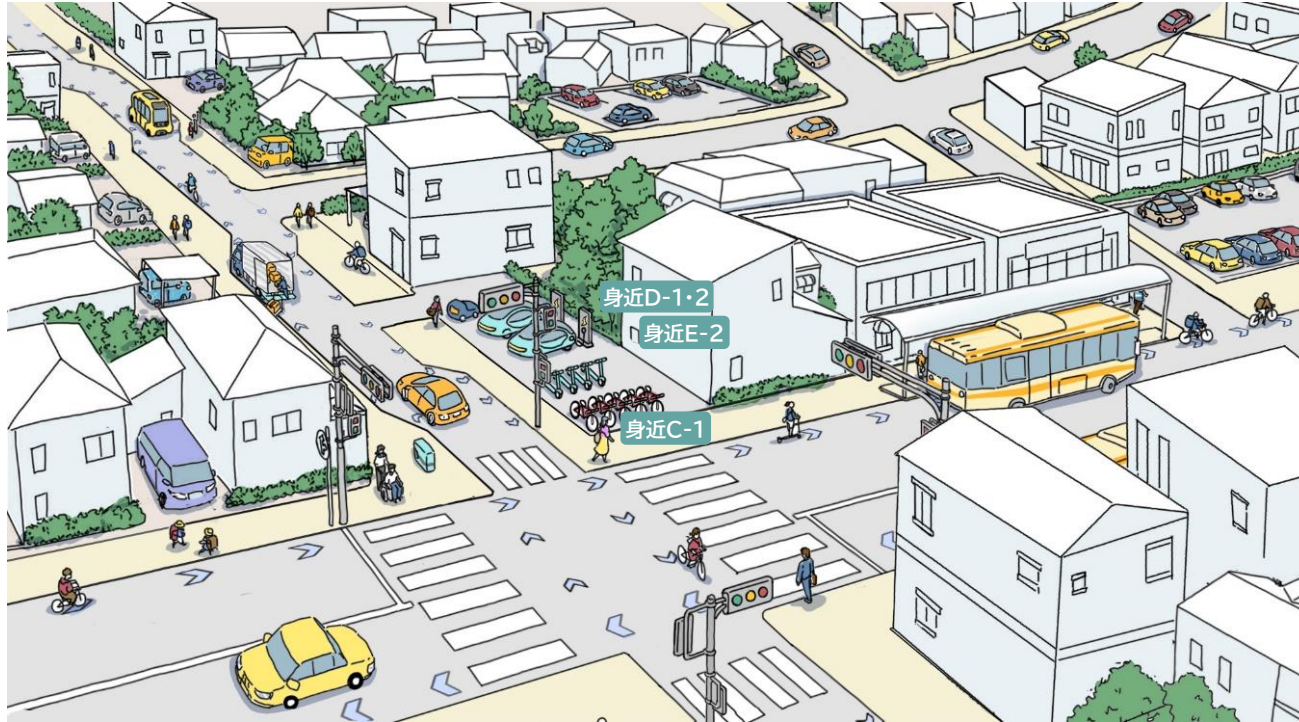
完全自動運転、非混在期

限定空間、混在期



自動運転
小型バス

- ・エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用
- ・モビリティハブの整備
(自動運転以外に、交通安全性、住民の利便性の向上、交通弱者外出支援等に寄与)



身近C シェアリングモビリティの導入



身近C-1

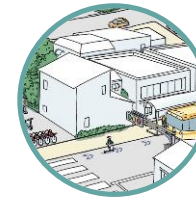
エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用

※交通B-3参照

身近C-2

MaaSによる予約・決済の簡素化・利用誘導などの進展を見据えた、公共交通利用を生み出すエリア内のシェアリングサービス構築の工夫

身近D モビリティハブの設置



身近D-1

バス停等と連携したモビリティハブの整備

※交通C-1参照

身近D-2

目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備

※交通C-2参照



身近A 快適な歩行空間の確保



身近A-1

歩行者と他の交通の適切な分離・混在を実現する、道路幅員・構成に応じた空間の設定



身近A-2

低速モビリティの走行空間の確保

※街路G-1参照

身近B 歩行支援モビリティの導入



身近B-1

歩道での自律移動ロボット等の多様な活用(移動支援、宅配、見守り、広告等)

※街路G-2参照

身近E 駐車場のフレキシブルな活用



身近E-1

共有のポケットパーキングへの最適配車

身近E-2

モビリティハブとしての活用

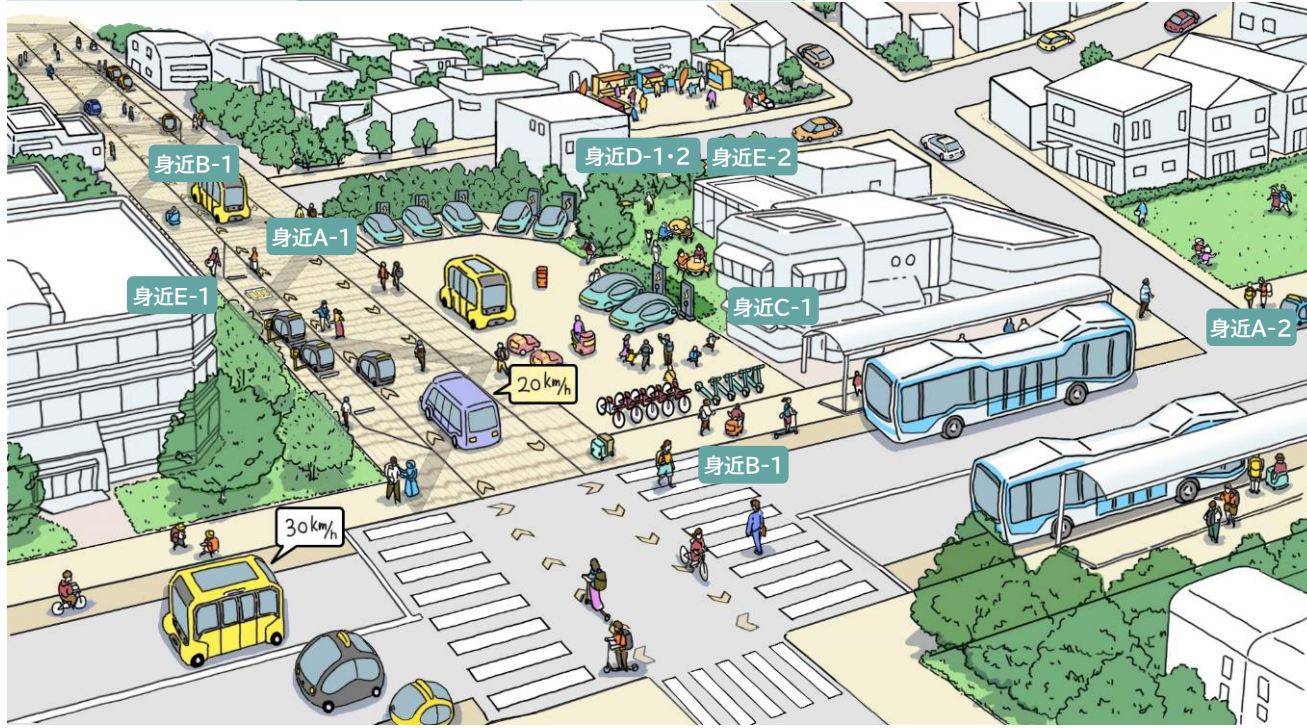


※自動運転技術を活用するにあたり、現地時点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。
※灰色の表記された取組は条件が整った地域から取り組むことが考えられるものである。

完全移行期、非混在期



- ・道路幅員に応じた歩行者と他の交通の適切な分離・混在させる空間づくり
- ・低速モビリティの走行空間の確保
- ・自律移動ロボットの多様な活用
- ・共有のポケットパーキングへの最適配車



身近C シェアリングモビリティの導入



身近C-1
エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用
※交通B-3参照

身近C-2 MaaSによる予約・決済の簡素化・利用誘導などの進展を見据えた、公共交通利用を生み出すエリア内のシェアリングサービス構築の工夫

身近D モビリティハブの設置



身近D-1
バス停等と連携したモビリティハブの整備
※交通C-1参照

身近D-2 目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備
※交通C-2参照



身近A 快適な歩行空間の確保



身近A-1
歩行者と他の交通の適切な分離・混在を実現する、道路幅員・構成に応じた空間の設定



身近A-2
低速モビリティの走行空間の確保
※街路G-1参照

身近B 歩行支援モビリティの導入



身近B-1
歩道での自律移動ロボット等の多様な活用(移動支援、宅配、見守り、広告等)
※街路G-2参照

身近E 駐車場のフレキシブルな活用



身近E-1
共有のポケットパーキングへの最適配車

身近E-2 モビリティハブとしての活用



※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。

身近A 快適な歩行空間の確保

自動運転技術が普及した社会でも、居住誘導区域など身近なエリアにおいては、歩行者の安全性や快適性の確保は優先すべき課題である。

当面は、物理的な空間のデザインやデバイスの設置による歩行者優先の環境を創出する。これらの空間は、将来、自動運転化された低速なサービスカー等の走行空間の一部となることも想定される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

身近A-1 歩行者と他の交通の適切な分離・混在を実現する、道路幅員・構成に応じた空間の設定

- ✓ 身近なエリアの限られた空間で、歩行者を優先した交通環境を実現するためには、空間構成や通行ルールを見直すことが想定される。
- ✓ 具体的には、道路の柔軟な再配分や一方通行化などネットワークの再設定を進めることが有効と考えられる。
- ✓ 例えば、地区内の土地利用や施設用途を念頭におき、一方通行などのネットワークを再設定し、生み出された空間をより安全で快適な歩行空間へ転換したり、スムーズ横断歩道の設置など物理的デバイスを有効に使うことがポイントとなる。
- ✓ 将来的には自動運転車両が交通ルールに則り、歩行者優先を行うことが前提となるが、歩行者も自動運転の特性を理解できるような空間整備を行う事は、自動運転技術の早期実装にもつながると考えられる。



図 歩行区間整備例(スムーズ横断歩道による速度抑制)

出典: 新潟市立日和山小学校通学路交通安全対策の取り組み(新潟市)

身近C シェアリングモビリティの導入

現在、すでに自動車の所有からレンタカーへの利用など自動車利用者の意識も変化しつつある。自動運転化が進むことで、シェアカーもタクシーの様に利用されることが想定される。身近なエリアにおいても、多様な交通モードのシェアリング化を想定するとともに、将来のMaaSなどの進展による、公共交通利用への誘導を生み出す新たな運用を見据えた仕組みづくりを検討することが考えられる。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

身近C-2 MaaSによる予約・決済の簡素化・利用誘導などの進展を見据えた、公共交通利用を生み出すエリア内のシェアリングサービス構築の工夫

- ✓ 身近なエリアにおいて、**公共交通利用を促すためには、多様なモビリティのシェアリング化**を戦略的に進めることが考えられる。
- ✓ 具体的には、基幹交通との結節をもつモビリティハブが整備される際に、エリア内の居住分布など、公共交通を利用する移動特性の踏まえたシェアモビリティを選定することが重要となり、**料金の支払いや駐輪・駐車場予約などシームレスな利用環境を構築**することが望ましい。
- ✓ 将来的には、MaaS技術の高度化・低廉化される事を想定し、**これら技術を活用した区域(エリア)単位でのダイナミックなコントロールや、自動運転技術を活用したシェアモビリティの再配置も想定される。**



図 多様な移動を支えるシェアリングシステム
(さいたま市 シェア型マルチモビリティの実証実験)

身近E 駐車場のフレキシブルな活用①

これまでの駐車場整備施策により、近年は、駐車場需要が充足してきており、地域によっては、既存駐車場の稼働率低下や無秩序に設置された小規模平面駐車場が散在するなどの課題を抱えている地域もある。域内のラストワンマイルの移動を支える仕組みとして、多様なシェアリングモビリティ等の導入が注目されている中、そのような空間を活用し、公共交通への乗り換え空間に利用するなど、柔軟に活用することが期待される。

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

身近E-1 共有のポケットパーキングへの最適配車

- ✓ 身近なエリアにおいても、高齢化・免許返納等から既存駐車場の利用率低下が想定される。
- ✓ これらの空間を上手に集約し、**共有のポケットパーキング**を生み出し、**身近なエリアにおける短時間の駐車需要**を効率的に受け止めることが考えられる。
- ✓ 特に、**基幹交通との乗継・誘導を図るため、停留所の近く**には、キスアンドライドのための空間として環境整備を行う事が想定される。
- ✓ 実現にあたっては、ニュータウンなどの再生計画を作成する際に、これらの新たなニーズを踏まえた身近なエリア内での駐車を含めたモビリティ計画を立てることが考えられる。
- ✓ 将来的には、AIによる**最適配車の進展**などを見越し、これらの**ポケットパーキング**をサービスカーの運用スペース等としても活用することも想定される。



図 ポケットパーキング イメージ
(道路空間を活用したカーシェアリング社会実験
国土交通省 関東地方整備局)

身近E 駐車場のフレキシブルな活用②

対策のポイント

赤字:短期的に取り組むことが想定されるポイント、青字:将来的に取り組むことが想定されるポイント

身近E-2 モビリティハブとしての活用

- ✓ 域内のラストマイルの移動を支える仕組みとして、**多様なシェアリングモビリティの利用を促すモビリティハブ**が着目されている。
- ✓ 利用率の低い駐車場等を集約し、モビリティハブの用地として活用することが考えられる。また、宅配ボックスや宅配便トラック(自動運転等)の駐車待機スペース等を設置することで、**集配施設の拠点**としても利用することも検討される。
- ✓ 自動車だけでなくシェアサイクルや、カーゴバイクシェアなど**地域の移動特性を踏まえたモードを想定**すること、またそれら運用のために必要な**動線確保や設備整備**についても検討する必要がある。(例:充電設備など)
- ✓ また、シェアリングサービスの運営自体は個々の事業者任せ、**公共側ではハブの設置位置の検討や、用地確保、サービス内容・サービスレベル設定**を行うなど、役割分担についても地域の戦略の中で検討していく必要がある。

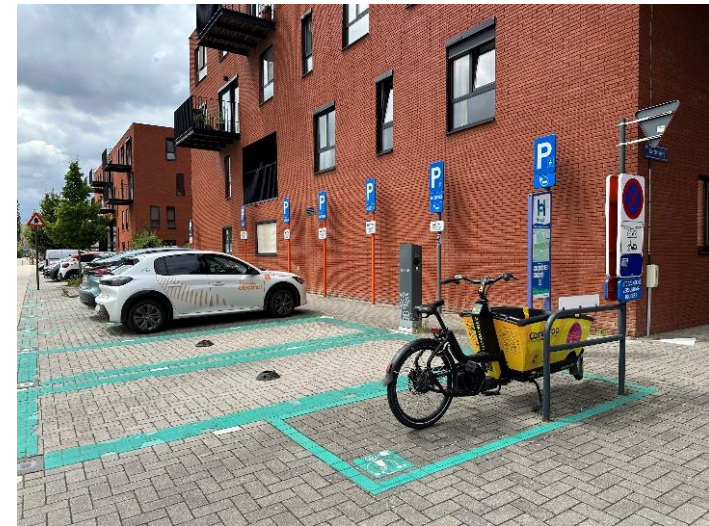


図 モビリティハブとしての活用 イメージ
(ベルギー・ゲント市 モビリティハブ)



図 宅配ボックス設置のイメージ 出典:Amazon HPより

(4) 先進的な取組事例

自動運転技術の導入にあたって参考となる事例を紹介する。なお、現地点では自動運転と関わりのない取り組みでも、応用して適用できるものも参考として掲載しているため、背景、関係者、検討プロセス、検討内容等を参照いただきたい。

分野	取組	取組の方向性	取組事例	自動運転技術活用との関連性	該当ページ
都市交通	交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供	交通B-1 公共交通軸における高い輸送能力と定時性を備えた幹線交通の提供	廃線跡を用いて限定空間を創出したBRTの導入事例（茨城県日立市）	自動運転の早期実装に寄与（自動運転実証中）	P77～
		交通B-2 幹線の公共交通をエリア内の移動につなぐフィーダー交通の提供	AIを活用したオンデマンドバスの導入事例（長野県塩尻市）	ドライバー不足解消による運行サービス向上	P79～
	交通C エリアに合わせたモビリティハブの整備	交通C-1 バス停等と連携したモビリティハブの整備	シェア型マルチモビリティの導入事例（埼玉県さいたま市）	ラストワンマイルの移動手段の多様化	P81～
街路空間	街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境	街路A-1 自動運転に対応した公共交通軸（専用・優先空間）の計画・整備	自動運転BRTの導入に向けた検討（広島県東広島市）	自動運転の早期実装に寄与（自動運転実証中）	P83～
			公共交通専用・優先レーンの整備（石川県金沢市）	限定空間の整備に寄与	P85～
	街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討	街路E-3 時間帯、沿道の利用目的等に応じたフレキシブルな運用	時間帯に応じた道路空間の活用（北海道札幌市）	サービスカーの乗降場として活用	P87～
街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分	街路G-1 低速モビリティの走行空間の確保	次世代モビリティの導入を想定した通行空間の確保（三重県四日市市）	低速の自動運転車両の走行空間として活用	P89～	
駅前広場	広場C 交通コントロール	広場C-1 駅前広場への流入車両のコントロール（公共交通優先）	駅周辺のトランジットモール化（兵庫県姫路市）	駅前広場へのオーナーカー流入抑制	P91～
	広場E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進	広場E-1 無秩序な駐車車を避けるための多様な交通ニーズに対する利便性の高い駐車空間の確保	隔地を活用した駐車空間の確保（京都府京都市）	サービスカーの待機スペースとして活用	P93～
身近なエリア	身近A 快適な歩行空間の確保	身近A-1 歩行者と他の交通の適切な分離・混在を実現する、道路幅員・構成に応じた空間の設定	ETC2.0プローブデータ等を活用した面的な交通安全対策（新潟県新潟市）	歩行者を優先とした交通環境の創出	P95～
	身近C シェアリングモビリティの導入	身近C-2 MaaSによる予約・決済の簡素化・利用誘導などの進展を見据えた、公共交通利用を生み出すエリア内のシェアリングサービス構築の工夫	MaaS等を活用した交通結節点のスマート化に向けた実証実験（愛知県春日井市）	多様な交通モードのシェアリング化に寄与	P97～
	身近D モビリティハブの設置	身近D-2 目的地（出発地）周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備	地域のコミュニティ活性化とあわせたモビリティハブの整備（東京都武蔵野市）	地域コミュニティとモビリティ拠点の創出	P99～

参考事例

交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供

サービスカーの自動運転技術導入に向けて、一般車両との混在を減らし、限定空間に近い環境を整えていくことは、自動運転の早期実装につながると考えられる。

交通B-1 公共交通軸における高い輸送能力と定時性を備えた幹線交通の提供 ～茨城県日立市～

● 検討の背景

日立市では、臨海部と西側に隣接する常陸太田市を結ぶ「日立電鉄線」が運行されていたが、利用者の減少及び鉄道施設の老朽化による経営悪化を背景に、平成17年に廃線となった。他方、市内を南北に伸びる**主要幹線道路**では**交通渋滞が慢性的に発生**し、走行する**路線バスの利便性が損なわれる等の状況**が発生していた。

● 検討の概要

市内南北方向の交通渋滞の軽減を図るとともに、自動車に過度に依存しない歩いて暮らせるまちづくりを進めるため、鉄道の廃線敷を活用し、専用道を設けたBRTによる**新たな公共交通幹線軸を形成**した。

BRTは従来の路線バスよりも定時性・速達性に優れており、鉄道より整備費用が安く、運行ルートの設定や停留所の設置等の自由度が高く、持続可能な交通手段であるとの理由から選ばれた。

平成24年度から第Ⅰ期区間で暫定的に運行を開始し、平成31年度から本格運行を開始した。

また、持続可能なモビリティ社会を目指し、2025年度の実装を目標として、平成30年から**レベル4自動運転移動サービスの実証実験を開始**した。

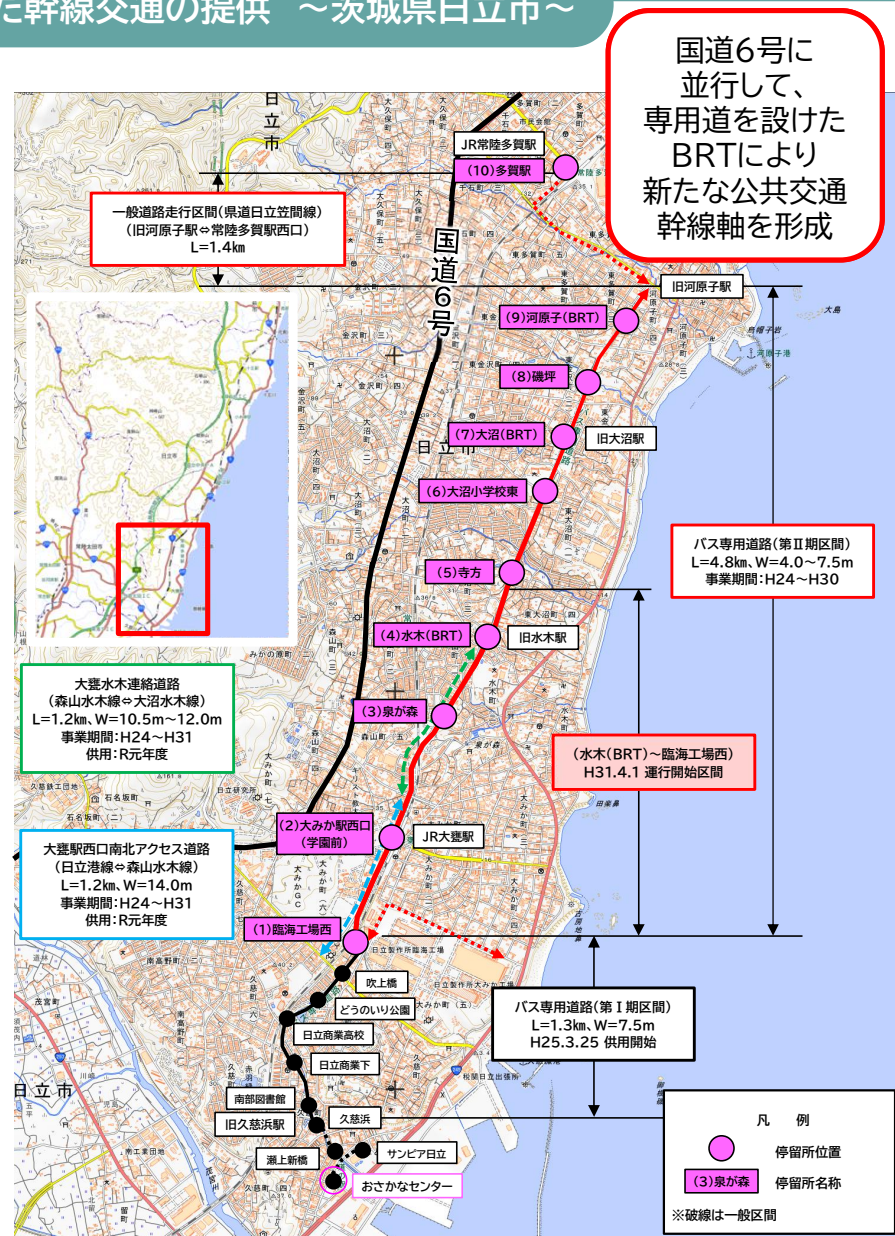


BRT専用道



実証実験で走行する自動運転バス

出典：新交通(ひたちBRT)がEST交通環境大賞「優秀賞」を受賞しました。(日立市HP)、佐藤ら、鉄道廃線敷を活用した新交通(BRT)の導入茨城県日立市での導入事例の紹介、建設機械施工Vol.70 No.8 2018年8月、p.39.、ひたちBRTの取り組み(経済産業省・国土交通省)



交通B-1 公共交通軸における高い輸送能力と定時性を備えた幹線交通の提供 ～茨城県日立市～

● 検討の詳細

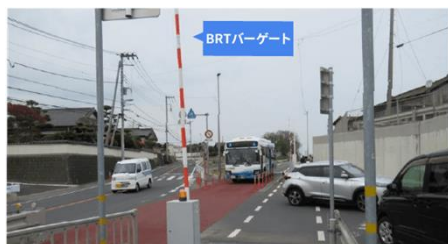
一般車両との混在を減らし、限定空間に近い環境を整えるため、以下を検討した。

◆専用道と一般道との交差点部の交通処理

一般道との交差点部は一般車両や歩行者等が存在するため、**専用道側に遮断機を設置**した。具体的には、運行管理システムとして一般車両の誤侵入防止と専用車両のスムーズな通行を実現するバースト制御機能を設置した。

◆専用道の導入初期における歩行者の安全性の確保

専用道の整備初期は、より安全な歩行者空間を確保するため**歩車道間に防護柵**を設置し、物理的に歩車道を分離した。



専用道の遮断機



専用道と歩道間に防護柵を設置

● 検討プロセス

- 平成21年
 - ✓「日立電鉄線跡地活用整備基本構想」を策定し、**廃線跡地の基本的な活用方針**を提示
 - ✓「日立電鉄線跡地BRT事業化調整会議」を開催し、廃線跡地を活用した**新交通導入の可能性**を交通事業者・交通管理者・行政で調整・協議
- 平成22年
 - ✓「日立電鉄線跡地新交通導入計画検討委員会」を設置し、**運行計画、事業計画、実現に向けて取り組むべき施策**について検討

● 関係者

公設民営方式により、施設整備は行政、運行は廃線となった交通事業者が実施している。また、レベル4自動運転移動サービスの実証実験では、**行政と交通事業者**に加えて、**研究機関**が参画している。

事業主体	日立市
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> 施設整備：日立市 運行：日立電鉄交通サービス株式会社(運行当初)

※令和4年度の実証実験で加わっている関係者

事業主体	経済産業省・国土交通省
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> 運行：茨城交通株式会社 全体管理、インフラ連携に関する検討：日本工営※ 遠隔監視に関する検討：産業技術総合研究所※ 安全性に関する役割：日本自動車研究所※ 車両開発・運行：先進モビリティ※ 事業の実現性に関する視点：みちのりホールディングス※

● 効果

- 久慈浜地区～JR大甕駅の**所要時間が5分短縮**(所要時間は従来の路線バス：15分⇒BRT：10分)。
- 久慈浜地区～大甕駅の利用者数は**計画通りの利用者数を確保**(見込み：470人/日⇒開業後：484人/日(日立電鉄線の代替バスの4倍の利用者))
※第I期計画の効果を記載

● 関連計画

- 新交通導入計画(平成23年1月)：跡地に新たな交通システムを導入する際の方針を提示
- 日立市地域公共交通網形成計画(平成28年3月)：主要施策にBRTを位置付け
- 日立市地域公共交通計画(令和6年3月)：BRTを軸としたバス路線再編等を提示

出典：新交通導入計画・日立電鉄線跡地新交通導入事業(日立市)、茨城県広報なるほど公共事業第9回、新交通(ひたちBRT)がEST交通環境大賞「優秀賞」を受賞しました。(日立市HP)、ひたちBRTの取り組み(経済産業省・国土交通省)

交通B エリアに合わせた公共交通サービスの提供

自動運転技術の活用により、フィーダー交通の提供に際して、交通事故の低減や人手不足の解消、完全自動運転化による運行経費の削減が想定される。

交通B-2 幹線の公共交通をエリア内の移動につなぐフィーダー交通の提供 ～長野県塩尻市～

● 検討の背景

塩尻市では、1998年の民間路線バス撤退以降、市営コミュニティバスを委託運行していたが、人口減少の加速や利用ニーズ(便数、速達性等)との乖離により、利用者数が2008年度の約170,000人をピークに2021年度は約97,000人まで減少した。また、30人弱の乗車定員に対して1便あたりの平均乗車人員が2人以下の「空気を運ぶ路線」もあり、**移動需要と供給にミスマッチ**が生じていた。加えて、利用者の減少に拍車をかけるように、大型バスの運行に必要な大型第二種運転免許保有ドライバーの高齢化が進み、長時間に及ぶ労働環境等から**慢性的なドライバー不足**も深刻な課題となっており、将来にわたり交通弱者等の「生活の足」を確保するため、抜本的な対策が急務となっていた。

● 検討の概要

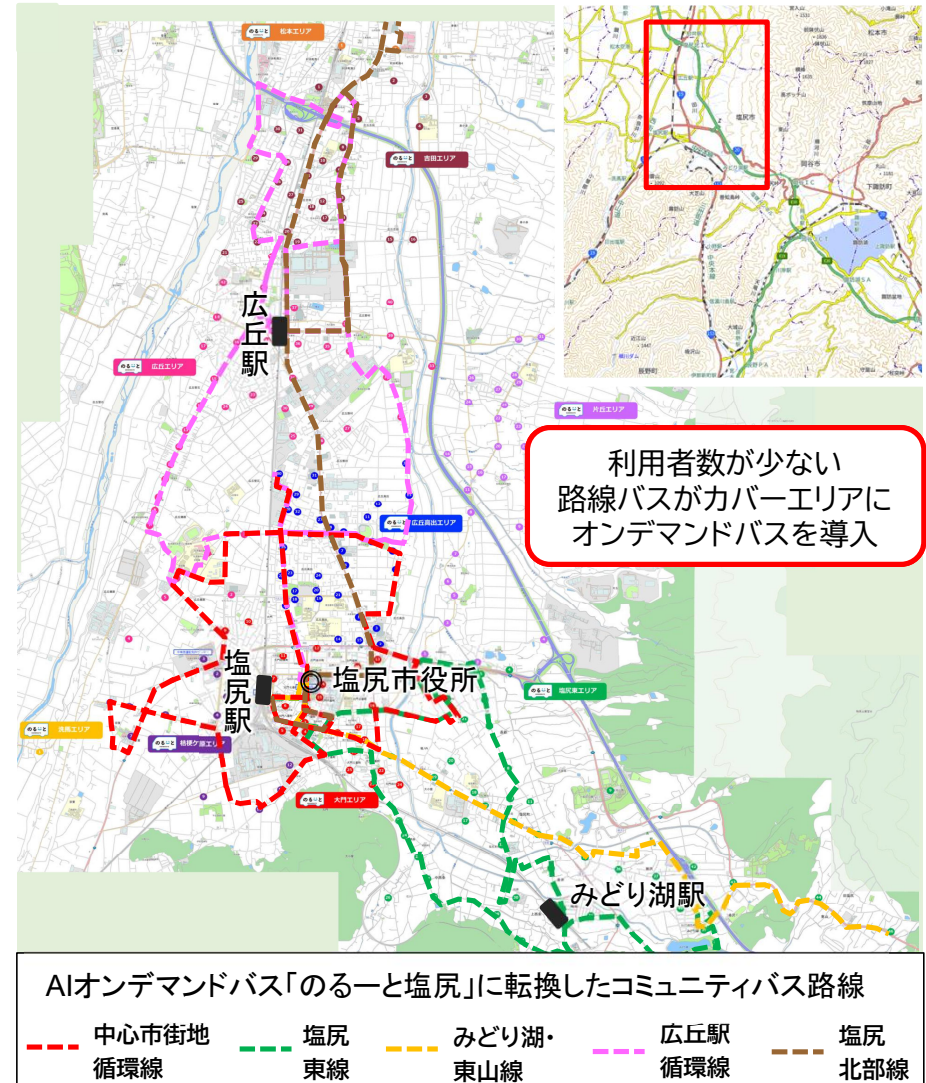
利用者の多様なニーズに応えるため、AIが予約に応じて最適なルートを生成する**オンデマンドバスを導入**し、交通弱者の移動手段を確保するとともに、**ドライバー不足の課題解決のため、普通第二種免許でも運行できるよう車両を小型化し、2020年度から実証運行を開始した。**
利用者数の少ない路線バスがカバーするエリア内で、3つの設置基準に基づいて乗降拠点を313箇所設置した(※2024年4月時点。乗降拠点313箇所…片丘エリアを除くMP数)。



AIオンデマンドバス「のるーと塩尻」



乗降拠点



運行エリア内の乗降拠点

出典：塩尻市地域公共交通計画、塩尻市HP、内閣官房 デジタル田園都市国家構想HP、西鉄グループHP

交通B-2 幹線の公共交通をエリア内の移動につなぐフィーダー交通の提供 ～長野県塩尻市～

● 検討の詳細

AIオンデマンド交通の導入に際して、以下を検討した。

◆AIオンデマンド交通をフィーダー交通として地域公共交通計画に位置付け

地域公共交通計画において、利用者の少ない路線バスはオンデマンドバスへの転換により、移動困難者の足の確保と市街地に集積する生活利便施設へのアクセス向上の両立が図れるかを検証し、**市街地ゾーン内の移動(フィーダー交通)をコミュニティバスまたはオンデマンドバスにより担う**と位置付けた。

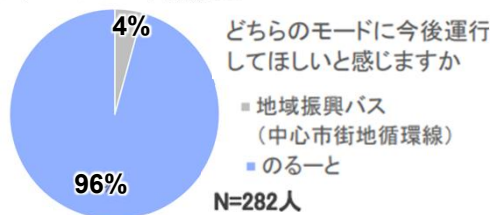
◆市民の意見をアンケート及びヒアリングにより確認した上でAIオンデマンドバスへの転換検証

オンデマンドバス「のるーと塩尻」の3か月間の実証実験の実施と合わせて、利用をお願いするパンフレットを全戸に配布し、**オンデマンドバスの利用者にアンケート調査**を実施した。令和3年度に実施したアンケートにおいて、回答者の96%がオンデマンドバスへの転換を希望すると回答した。

また**1日あたりの平均乗車人数が少ないバス路線である「中心市街地循環線」への同乗調査**の結果、**課題事項を抽出し、各事項に対して市の考えや方針を明確化**し、地域公共交通会議に諮った上で、中心市街地循環線の廃止及びオンデマンドバスへの転換を決定した。



地域公共交通計画の交通体系の将来イメージ



「のるーと塩尻」利用者の転換の意向 (令和3年度実施 利用者アンケート調査結果)

● 検討プロセス

- 令和3年度
 - ✓ 地域公共交通計画を策定し、**持続可能な公共交通の実現を目指し、オンデマンドバスを導入**
 - ✓ オンデマンドバス「のるーと塩尻」の実証実験、利用者へのアンケート調査と代替バス路線「中心市街地循環線」利用者への同乗調査等から、**オンデマンドバスへの転換を決定**
- 令和4年度～令和5年度
 - ✓ 他のバス路線(塩尻東線、広丘駅循環線等)も中心市街地循環線と同様の検討を経て、**順次オンデマンドバスに転換**

● 関係者

自治体が**運行事業者**と**システム事業者**と連携し、AIオンデマンドバスを運行している。

事業主体	塩尻市・一般財団法人塩尻市振興公社
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> 運行事業者：アルピコタクシー株式会社 システム事業者：ネクスト・モビリティ株式会社

● 効果

- 令和4年4月から地域振興バス「中心市街地循環線」の代替として本格運行を開始。同年10月からは地域振興バス「みどり湖・東山線」「塩尻東線」と「のるーと塩尻」の機能代替を検証し、**令和3年度比で乗客数は2.6倍増**。
- 令和5年4月から「みどり湖・東山線」「塩尻東線」に代替して「のるーと塩尻」の本格運行を開始。同年10月からは広丘・吉田地区で実証運行を開始。令和4年度比で**乗客数は1.8倍増**。

● 関連計画

- 塩尻市地域公共交通計画(令和3年7月):フィーダー交通としてAIオンデマンドバスを位置付け

出典:塩尻市地域公共交通計画、塩尻市HP、内閣官房デジタル田園都市国家構想HP、西鉄グループHP

交通C エリアに合わせたモビリティハブの整備

自動運転車両の混在する時期において、バス停等と連携したモビリティハブは、幹線交通から各種フィーダー交通への乗換スポットとしての活用が想定される。

交通C-1 バス停等と連携したモビリティハブの整備 ～埼玉県さいたま市～

● 検討の背景

さいたま市におけるスマートシティの大目標である〈市民のウェルビーイングな暮らしを実現する「スマートシティさいたま」〉の構築に向け、「駅を核としたウォークラブルでだれもが移動しやすい、人中心に最適化された都市空間・環境「スマート・ターミナル・シティ」〉の形成を目指している。



スマート・ターミナル・シティのイメージ

● 検討の概要

スマート・ターミナル・シティの形成に向け、「ラストワンマイルのパーソナルな移動手段の多様化を図るため、市内および他都市へ展開・実装された「シェアサイクル」に「シェアスクーター」、「小型EV」を加えたサービスの実装、特定小型原付（小型電動スクーター等）等の新たなモビリティの拡充・実装を進めている。



マルチモビリティステーション

出典:スマート・ターミナル・シティさいたま実行計画・スマートシティ実装化支援事業成果報告書(さいたま市スマートシティ推進コンソーシアム)、さいたまシェア型マルチモビリティの実証実験(さいたま市)、さいたま市内の埼京線沿線にマルチモビリティステーションを新設(東日本旅客鉄道)、ステーションマップ(OpenStreet)



複数のシェアモビリティが借りられる「マルチモビリティステーション」を6か所設置

- マルチモビリティステーション (自転車、スクーター、超小型EVを組み合わせて設置)
- シェアサイクルポート

※シェアサイクルポートは2024年12月3日時点の情報を元に作成
さいたま市埼京線沿線のマルチモビリティステーションの設置場所

交通C-1 バス停等と連携したモビリティハブの整備 ～埼玉県さいたま市～

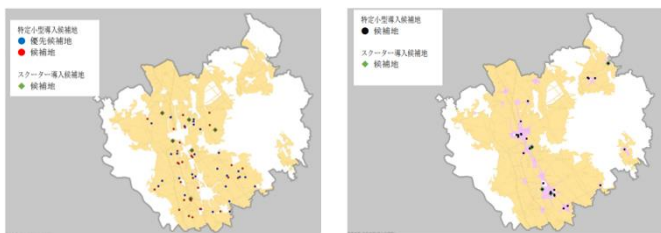
● 検討の詳細

マルチモビリティステーションの導入に際して、以下を検討した。

◆データ分析によるステーションの配置・モビリティ等の検討

モビリティの走行データ、モビリティステーションに関するデータ、道路・建物・人口等の各種データにより、**道路別走行状態**(需要の高い路線とその利用傾向を特定)や**滞留傾向**(シェアモビリティによる立ち寄り需要)の**データベース化**を実施。

また、道路別の走行速度や商業地や住宅地といった地域情報等から新たな**モビリティの設置可能性を判定し、導入候補地を選定**した。



住居密集地域における導入候補地

商業地域における導入候補地

● 検討プロセス

- 令和2年
 - ✓ 「さいたま市スマートシティ推進コンソーシアム」を設立し、市民サービスの向上と持続可能なまちづくりの実現を目指して、**公民学連携により先進技術を活用した事業への取り組みを開始**
 - ✓ 国土交通省の先行モデルプロジェクトに選定され、**国土交通省の予算を活用し、官民連携で実証実験**を実施
- 令和3年
 - ✓ シェア型マルチモビリティの実証実験開始(さいたま新都心エリア)

- 令和4年
 - ✓ JR東日本とも連携し、さいたま市内の埼京線沿線に**マルチモビリティステーションを6か所設置**

● 関係者

公民学連携でAIやIoT等の先進技術を活用した事業に取り組めるよう、コンソーシアムを構築した。

事業主体	さいたま市・一般社団法人美園タウンマネジメント
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> 都市マネジメント：一般社団法人アーバンデザインセンター大宮、さいたま市、一般社団法人美園タウンマネジメント 都市OS管理：都市OS運営者 サービス提供：サービス提供者

● 効果

- シェアリングモビリティ等の導入を通じて目指すスマートシティの効果として、**まちなかの滞留人口・時間の増加や移動の利便性向上等**を想定

スマートシティの目標

KPI	現況値	目標値
まちなかの滞留人口・時間	- (取組の中で計測)	- (取組の中で計測)
交通利便性への満足度	57.8% (R2)	64.0% (R7)
自動車分担率(市全体)	26.8% (H30)	現況からの減
グリーンポイント発行量	0ポイント	- (取組の中で計測)
店舗売上	- (取組の中で計測)	- (取組の中で計測)
身体活動量	- (取組の中で計測)	- (取組の中で計測)

● 関連計画

- 大宮駅グランドセントラルステーション化構想(大宮GCS化構想)(平成30年7月):コミュニティサイクルの利用を促進することを取組内容に位置付け
- 大宮GCSプラン2020(令和3年3月):様々なニーズに応える多様な交通モードとの連携として、シェアサイクルやパーソナルモビリティ等を利用できる移動空間の形成を位置付け

出典:スマートシティ実装化支援事業成果報告書(さいたま市推進コンソーシアム)、令和2年度先行モデルプロジェクト(国土交通省)、シェア型マルチモビリティの実証実験・スマート・ターミナル・シティさいたま実行計画(さいたま市)、さいたま市内の埼京線沿線にマルチモビリティステーションを新設(東日本旅客鉄道)

街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保

参考事例

自動運転技術が本格的に社会実装された時代には、公共交通のための限定空間や優先空間を自動運転車両の走行空間として活用することが考えられる。

都市交通

街路空間

駅前広場

身近なエリア

街路A-1 自動運転に対応した公共交通軸(専用・優先空間)の計画・整備 ~広島県東広島市~

● 検討の背景

東広島市は、地域公共交通網形成計画の改正(R2.6)に際して、幹線、支線による公共交通ネットワークの強化に向けて、JR西条駅～鏡山(広島大学周辺)のネットワークを幹線に位置づける等、西条町付近の都市軸の強化を市の政策課題として挙げていた。また、近年の乗務員不足の問題を含めた周辺部のバス路線の維持が大きな課題となっていた。

● 検討の概要

課題の解決に向け、LRTの導入等、複数の交通施策を比較し、採算性の観点からBRTの導入の検討を始めた。

当エリアは広島大学の立地等により、朝夕の通勤・通学ラッシュ等のピークやイベント時等にバス需要が変動するため、連節バスや大型バスといった様々なタイプの車両による隊列走行を導入し、車両の台数を調整することで、柔軟な運行ができるよう検討した。一方で乗務員不足の問題があることから、隊列走行に際しては、自動運転車両の導入の検討を始めた。

令和4年11月には、公共交通の機能強化と魅力向上に向けて、研究および実証実験、政策形成を相互に連携しながら推進することを目的とし、国立大学法人広島大学、東広島市及び西日本旅客鉄道株式会社の3者により、公共交通の機能強化等に向けた連携に関する協定を締結した。



連節バスと大型バスの隊列走行の様子

出典)国土交通白書2024(国土交通省)



自動運転実証実験のルート図

街路A-1 自動運転に対応した公共交通軸(専用・優先空間)の計画・整備 ～広島県東広島市～

● 検討の詳細

BRTの専用レーン化を検討する方針を決定した上で、走行空間のあり方を比較・検討した。

◆ 走行空間を比較・検討し、中央走行方式で設計する方針を決定

「**バスの走行性**」、「**バス乗降場へのアクセス**」、「**一般車の混雑、交差点の交通処理**」、「**沿道街区への出入り**」や「**歩道の景観・快適性**」を指標として、路側の活用も含めて設計案を比較・検討し、中央走行方式で概略設計を進める方針を決定した。

検討案	第1案	第2案	第3案	第4案
走行方式・車線数	中央走行方式・往復4車線	中央走行方式・往復2車線	路側専用レーン・往復4車線	路側専用レーン・往復2車線
標準断面図 上：標準部 下：交差点部				
評価項目				
バスの走行性(自動運転)	○ 速達性・定時性が高まる	○ 速達性・定時性が高まる	○ 速達性・定時性が高まる	○ 速達性・定時性が高まる
バス乗降場へのアクセス	○ 横断歩道を経由	○ 横断歩道を経由	△ 歩道から直接、乗り降り可能	△ 歩道から直接、乗り降り可能
一般車の混雑	○ 現況の車線数を維持	△ 1車線削減するため、交通量の低減が必要	○ 現況の車線数を維持	△ 1車線削減するため、交通量の低減が必要
交差点の交通処理	○ 左折車・直進車と同時進行可能	○ 左折車・直進車と同時進行可能	△ 左折車との交錯が生じる	△ 左折車との交錯が生じる
沿道街区への出入り	○ 一般部から直接出入りが可能	○ 一般部から直接出入りが可能	△ バスレーンを横断する必要がある	△ バスレーンを横断する必要がある
歩道の景観・快適性	○ 歩道幅員がやや狭い(4.0m) 植樹帯がなくなる	○ 交差点部でも幅員6.0mを確保 標準部に植樹帯あり	○ 歩道幅員は6.0m未満 植樹帯も狭い	○ 交差点部でも幅員6.0mを確保 植樹帯も現在と同等
適用可能性	○	○	○	○
事業規模	大	大	大	中
総合評価	○	○	○	○

BRT走行空間の比較表

● 検討プロセス

- 令和4年
 - ✓ 国立大学法人広島大学、東広島市及び西日本旅客鉄道株式会社の三者により、「**公共交通の機能強化等に向けた連携**」に関する協定を締結
- 令和5年～
 - ✓ 令和5年4月に**自動運転・隊列走行BRT導入検討分科会**を立ち上げ、検討を開始し、**適宜実証実験**を実施

● 関係者

BRT導入 **検討分科会の立ち上げ時から、自動運転の実証実験の関係者と連携**している。

事業主体※	東広島市
運営体制※	<ul style="list-style-type: none"> ● 全体管理、自動運転バス車両提供:JR西日本 ● テストドライバー、車両保守:JRバス中国 ● 実証実験データ分析、通信提供:ソフトバンク ● 自動運転制御システム:先進モビリティ ● 給油オペレーション:TAISEI ● 信号連携設備:日本信号 ● 地上設備:ジェイアール西日本コンサルタンツ ● 各種アドバイス:経済産業省、国土交通省 ● 道路管理者、各種アドバイス:広島県 ● 実証実験アンケート分析協力、各種アドバイス:広島大学 ● 実証実験時の運行協力、各種アドバイス:芸陽バス

※令和6年度時点における自動運転実証実験の体制

● 効果※

- 中央走行方式による専用レーン化により、「**速達性・定時性が高まる**」、「(交差点において)**左折車・直進車と同時進行可能**」といった効果が期待されている。

※今後の把握を予定

● 関連計画

- 東広島市総合交通戦略(平成27年3月):優先レーン/専用レーンを備えたBRTの導入検討を位置付け
- 東広島市地域公共交通網形成計画の改正(令和2年6月):JR西条駅～広島大学周辺のネットワークを幹線に位置付け
- 東広島市都市交通計画(令和6年6月):自動運転・隊列走行BRTの導入による輸送事業の効率化を位置付け

出典:東広島市自動運転BRT導入検討分科会資料(東広島市)

街路A 街路空間の再構築による公共交通優先の走行環境の確保

参考事例

都市交通

街路空間

駅前広場

身近なエリア

自動運転技術が本格的に社会実装された時代には、公共交通のための限定空間や優先空間を自動運転車両の走行空間として活用することが考えられる。

街路A-1 自動運転に対応した公共交通軸(専用・優先空間)の計画・整備 ~石川県金沢市~

● 検討の背景

金沢市は非戦災都市であり、まちなかでは都心軸や主要道路以外は細街路が多く、道路環境には制約がある。そのため、限られた道路空間を効果的に活用し、まちの魅力をさらに高め、賑わいのあるまちづくりを推進していくためには、自家用車と徒歩・自転車・公共交通の共存が必要な都市構造となっている。そこで、公共交通を優先した交通体系の実現に向け、観光期・通勤時等のパーク・アンド・ライド、バス専用レーン、公共交通優先信号の導入等、全国に先駆けた取り組みを推進してきた。その後、新型コロナウイルス感染症拡大による移動の減少により、鉄道・バスなどの公共交通の利用が減少した。

● 検討の概要

金沢市では、まちなかを核とした幹線となる公共交通ネットワークを充実させるとともに、地域に応じた交通ネットワークを再構築していく必要があるとしている。特に、市中心部を南北に伸びる都心軸においては、環境・社会・経済面から効果が期待できるとする「新しい交通システム」の段階的な導入を目指している。新しい交通システムが目指す姿は定時性・速達性・輸送力・景観に優れた輸送機関として都心軸における幹となるものと位置付けている。そこで、都心軸への新しい交通システムの導入に向けた第一段階として、バスのサービス水準の向上が必要であると、バス専用レーンの強化等に取り組むこととしている。



昭和から整備されている
バス専用レーン



公益社団法人日本交通計画協会
BRT等新たなバス交通システム研究部会
路側の優先レーンを走行する
BRTのイメージ

バス専用レーンを実施している区間

出典:第3次金沢交通戦略・第4回金沢市新しい交通システム導入検討委員会資料(金沢市)

街路A-1 自動運転に対応した公共交通軸(専用・優先空間)の計画・整備 ~石川県金沢市~

● 検討の詳細

第3次金沢交通戦略で掲げる「歩行者・自転車・公共交通優先のまちづくり」の実現に向け、公共交通(バス)の定時性・速達性の確保のため、社会実験により交通への影響を確認しながら、検討を進めた。

◆ 駐車施設の見直し等による都心軸の交通流の向上

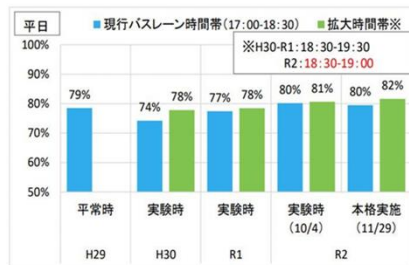
都心軸の交通流等への影響を減らすため、都心軸の沿道の駐車場出入口を原則設置しないよう指導している。

◆ バス専用レーン強化に向けた交通状況の確認

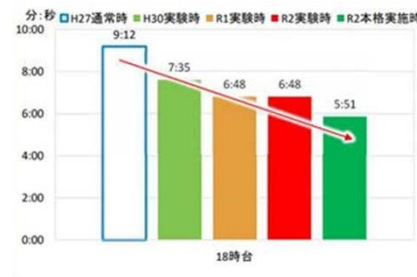
バス専用レーンの強化に向け、社会実験や関係者との協議を行うとともに、バス専用レーンの遵守率やバスの走行性の向上を確認し、一部の路線で時間帯拡大を実施した。

● 効果

- バスの所要時間が減少し、定時性および速達性を確保。
- 周辺の環状道路および幹線道路の整備と相まって、まちなかの通過交通量が減少。



バス専用レーンの遵守率



バスの走行性

(武蔵交差点から片町交差点までの所要時間)

▼ 片町の1日当たり交通量(令和2年)

32,000台(平成27年度)
26,500台(コロナ禍前(令和元年度))
23,950台(令和2年度)

都心軸上の交差点の交通量の推移

● 検討プロセス

- 平成28年度 新しい交通システム検討委員会の設置
- 平成29年度~ トランジットモールやバス専用レーン時間帯拡大等に向けた社会実験を実施
- 令和3年度~ 新しい交通システム導入検討委員会の設置
- 令和4年度~ 新しい交通システム(第1段階)としてバスのサービス水準向上を図るため、第3次金沢交通戦略に取り組みを記載
- 令和5、6年度 都心軸における日中のバス優先レーンの社会実験を実施するとともに、郊外でバス専用レーンの効果が薄いと想定される路線について、規制解除の社会実験をあわせて実施



都心軸バス優先レーンチラシ



● 関連計画

- 金沢市駐車場整備計画(第3次)(平成30年4月策定、令和5年4月改定): まちなかへのマイカー流入抑制を目的として、バス専用レーン拡充等に向けた交通実験を施策に位置付け
- 第3次金沢交通戦略(令和5年3月): 「新しい交通システム」の段階的な導入に向けて、導入空間確保に向けたバス専用レーンの拡充を明示

出典: 第1回・第4回金沢市新しい交通システム導入検討委員会資料・金沢の交通まちづくり(金沢市)

街路E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討

参考事例

地域の関係者の合意の下、将来的には創出された空間をロボットタクシーの乗降場所として活用することも考えられる。

街路E-3 沿道の利用目的等に応じたフレキシブルな運用 ～北海道札幌市～

● 検討の背景

さっぽろシャワー通りは、周辺の道路と比較して車両交通量は少ないものの、大型商業店舗の南側に面しており、荷さばき車両などの路上駐車が多いほか、舗装の剥離や道路に敷設されたロードヒーティングの断線など、老朽化が進行していた。

また、荷さばきのための路上駐車が通行の妨げとなっていたほか、駐車車両による死角からの歩行者の乱横断が多発しており、交通管理・安全上の観点から問題となっていたため、荷さばきスペースの確保と歩行者空間の確保が求められていた。

● 検討の概要

交通管理・安全上の問題の解決のため、空間の改変・活用により荷さばきスペースと歩行者空間を確保した。平成17年に路上駐車・路上停車対策や、荷さばきスペースの設置等による効果検証などを目的とした社会実験を実施し、社会実験の結果等を踏まえて平成18年にシャワー通りを再整備した。

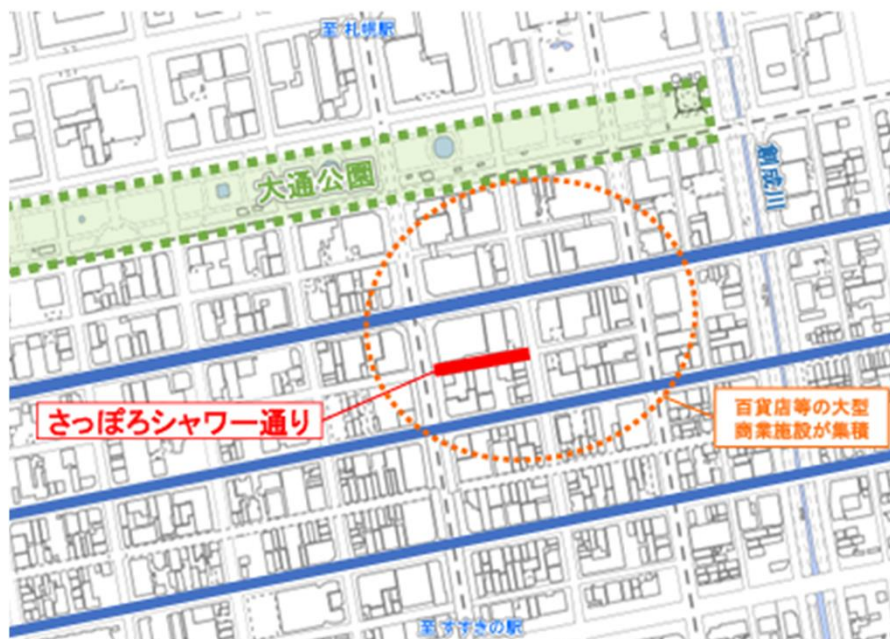
地元商店街が時間帯でボードを移動させ、歩車道として取扱う範囲を変化させることで、路肩等の道路空間を柔軟に活用している。



整備前後の様子



時間帯によって可変的な道路空間とすることで、路上の駐停車や歩行者の乱横断を解決



出典: 国交省, 多様なニーズに応える道路の事例集、国交省人中心の道路空間」のあり方に関する検討会資料

街路E-3 沿道の利用目的等に応じたフレキシブルな運用 ～北海道札幌市～

● 検討の詳細

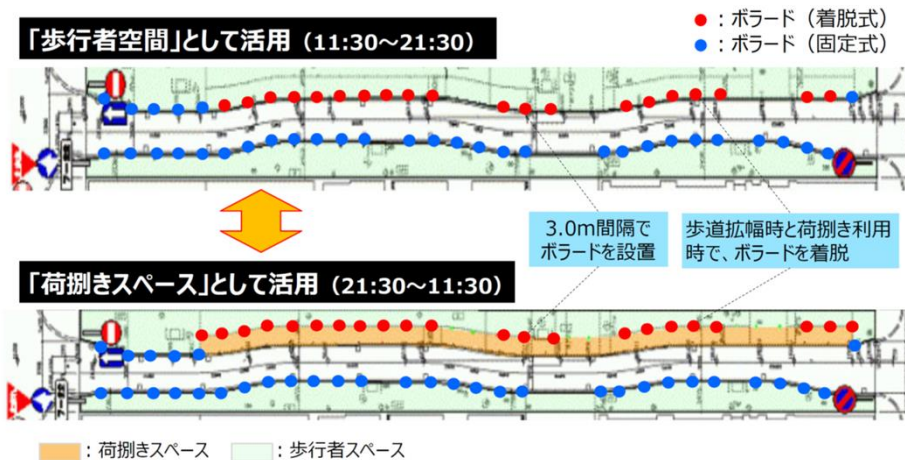
時間帯に応じた可変的なカーブサイドの利活用を可能にするため、以下を検討している。

◆ 道路空間の再編

車道部の幅員を5.5mから3.5mへ縮小し、3.0m間隔で脱着可能なボラードを設置することで、時間帯に応じて歩行者空間と荷さばきスペースを変更できる可変的な空間を確保した。また、車道舗装をカラー舗装からインターロッキングブロックに変更し、歩道と一体的な空間となるよう配慮した。

◆ 時間帯に応じた道路空間の活用(タイムシェアリング)

歩道部と車道部との間の2.0mの空間について、脱着可能なボラードの移動により、時間帯に応じて、「歩行者空間」(11:30～21:30)と「荷さばきスペース」(21:30～11:30)として使い分けを行っている。



時間帯に応じた道路空間の活用(タイムシェアリング)

● 検討プロセス

- 平成15年
 - ✓ 地域の商店街である「さっぽろシャワー通り商店街」からの働きかけを受け、さっぽろシャワー通りの再整備について、さっぽろシャワー通り商店街と札幌市のまちづくり部局が連携して取組を実施。
- 平成16年～
 - ✓ 荷さばきスペース設置と歩行空間を拡大する社会実験の実施
 - ✓ 道路管理者である札幌市と地元商店街が、管理に関する協定書を結び、費用負担のみならず、整備後の役割分担や道路空間の活用を官民共同で実現

● 関係団体等

道路の舗装や排水施設等の維持管理を札幌市が行い、タイムシェアリングのためのボラードの着脱やロードヒーティングの維持管理を「さっぽろシャワー通り商店街」が行っている。

事業主体	札幌市
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> 札幌市(再整備内容の検討、道路管理者や警察との調整) さっぽろシャワー通り商店街(再整備内容の検討、社会実験の主体的な実施、インターロッキング、ロードヒーティング等の費用負担)

● 効果

- 荷さばき専用時間帯に集中して荷さばきが行われ、迷惑駐車等がなくなり、安全な歩行空間が創出された。

● 関連計画

- 都心まちづくり計画(平成14年6月):都心のまちづくりを長期的に展望した計画として、都心エリアのまちづくりの方針を提示

出典:国交省,多様なニーズに応える道路の事例集、国交省人中心の道路空間」のあり方に関する検討会資料

街路G 新たなモビリティに対応した空間再配分

参考事例

都市交通

街路空間

駅前広場

身近なエリア

将来的に低速の自動運転車両の走行空間として活用することも想定される。

街路G-1 低速モビリティの走行空間の確保～三重県四日市市～

● 検討の背景

近鉄四日市駅とJR四日市駅は、中心市街地に位置する公共交通の重要な拠点駅であるが、両駅の駅前広場には、路線バス・タクシー・一般車等の交通動線が錯綜しており、また駅周辺に人が集う空間がなく、バス乗り場が3箇所に分散するなど、交通結節点としての課題があった。また、両駅を結ぶ中央通りは楠の並木など良好な景観を有するが、その空間は有効活用されておらず、車道は交通量に対し、車線数に余裕がある状況であった。

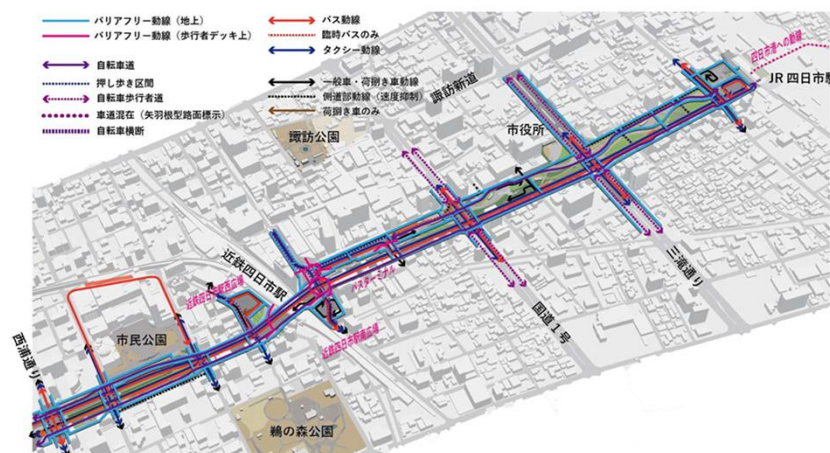
そのため、四日市市では、リニア時代の交流人口拡大効果を最大限に生かすべく、市の玄関口となる近鉄四日市駅及びJR四日市駅の再整備とあわせ、両駅を結ぶ中央通りにおいて、**車中心であった空間を大きく再編し、ゆとりある歩行者空間を創出**することとしている。

● 検討の概要

四日市市の中央通りにおいては、自転車通行空間が未整備であり、歩行者と自転車の錯綜があることから、**将来的な次世代モビリティの導入も想定し、歩行者と分離した連続的な自転車通行空間の整備**を実施している。



次世代モビリティの走行を想定した連続的な自転車道



出典：「ニワミチよっかいち」中央通り再編基本計画(中央通り再編関係者調整会議)

街路G-1 低速モビリティの走行空間の確保～三重県四日市市～

● 検討の詳細

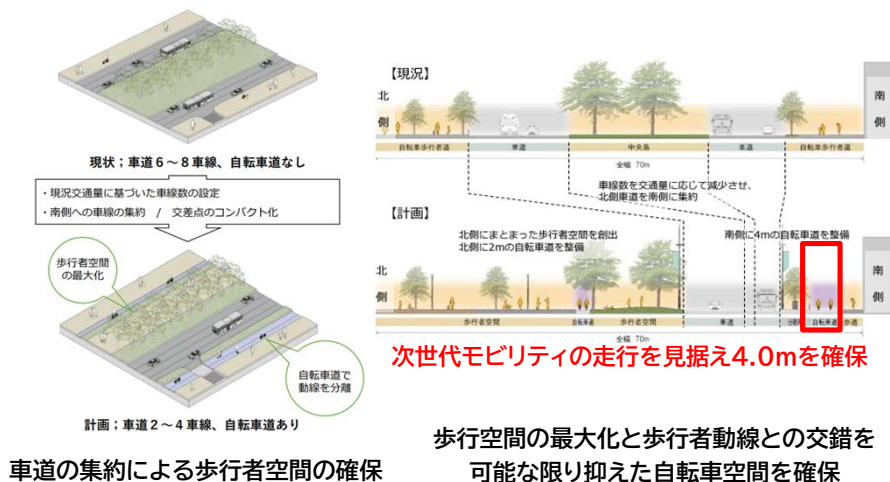
次の時代にふさわしい道路のあり方、将来的な次世代モビリティの導入を見据えた空間を確保するため、以下を検討した。

◆道路空間のコンセプトを設定

「歩行者中心、ウォーカブル」の考え方に加えて、緑などの自然との関わりによって人の生活の質をあげていくといった「グリーンインフラ」の考え方を重ね合わせ、整備方針を“ニワミチ”と設定した。

◆歩行者中心の考え方に基づく車道空間の整備

歩行者、自転車、公共交通、一般車を適切に分離しつつ、歩行者中心の考え方に基づき、車道空間を最小限に抑える方針とした。具体的には、現況の自動車交通量に基づき車線数を削減するとともに、南北に分散した車線を南側に集約することで、交差点のコンパクト化と歩行者空間の最大化を図っている。また、創出した歩行者空間において、歩行者の安全性を確保するため、自転車動線と歩行者動線を分離し、可能な限り連続的な自転車動線を確保している。



◆社会情勢の変化に対応する

持続可能な都市の実現に向けた次世代モビリティ等のスマート化技術の導入とそれらを実装するための基盤整備が必要と考え、歩行者中心の考え方に基づき創出される空間のうち南側の自転車道について、将来的な次世代モビリティの走行を見据えた幅員として、中央通り全線で4.0mを確保することとした。

● 検討プロセス

- 令和4年
 - ✓ 「中央通り再編関係者調整会議」による意見交換等を通じて、「ニワミチよっかいち」中央通り再編基本計画の策定
 - ✓ 自動運転の実証実験が行われるなど、様々な実証実験を実施

● 関係団体等

自転車道の整備検討にあたっては、行政、交通事業者、商工関係者、地域住民等で構成される中央通り再編関係者調整会議などにおける意見交換等が実施されている。

中央通り再編関係者調整会議の構成	<ul style="list-style-type: none"> 行政 有識者 交通事業者 商工関係者 大規模権利者 市民
------------------	---

● 効果

- 歩行者と自転車の錯綜が少なくなり、安全性確保が期待される。

● 関連計画

- 近鉄四日市駅周辺等整備基本構想(平成30年12月):駅周辺における動線の基本的な考え方を提示
- 「ニワミチよっかいち」中央通り基本計画(令和5年3月):中央通りにおける自転車道の整備等を提示
- 四日市市地域公共交通計画(令和5年2月):中央通りにおける自転車道の整備等を提示

出典:第8回・第11回中央通り再編関係者調整会議(中央通り再編関係者調整会議)

広場C 交通コントロール

参考事例

自動運転車両が普及した際、駅周辺への交通集中に伴う渋滞の発生等が想定されるため、駅前広場に流入する車両をサービスカー中心とし、オーナーカーの流入を抑制することが課題の解決につながると考えられる。

広場C-1 駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先) ~兵庫県姫路市~

● 検討の背景

以前の姫路駅前には多くの自家用車が流入するほか、バスターミナルやタクシー乗り場が分散し、歩行者と車両の動線が交錯する交通結節機能最優先の駅前広場であったため、都市の玄関口にふさわしいゆとりある空間ではなかった。

● 検討の概要

分散していたバスターミナル等を駅前広場の西側に集約するとともに、姫路城へ繋がる大手前通りの一部をトランジットモール化し、歩行者と一般車両との動線の交錯を解消した。鉄道の連続立体交差事業と土地区画整理事業を同時に施行することで、駅前広場と駅ビルを再配置したほか、駅ビルの一部に立体的な交通広場を定め、駅前広場と一体的に整備し、歩行者空間を拡充した。トランジットモールは姫路駅を中心とした環状道路網を整備し、通過交通を分散させることで実現した。



大手前通りの一部をトランジットモール化し、一般車両との動線交錯を解消



大手前通りトランジットモール導入



駅前広場の整備前後の様子



トランジットモール



バスターミナル等を駅前広場の西側に集約

出典：駅まち再構築事例集(国土交通省)、姫路駅周辺整備事業における取組み(令和4年秋季駐車場研修会)、姫路駅北駅前広場の整備・姫路駅周辺の都市計画道路整備事業(姫路市HP)

広場C-1 駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先) ～兵庫県姫路市～

● 検討の詳細

駅前広場に流入する車両を抑制するため、以下を検討した。

◆ 駅周辺の内々環状線内のトランジットモール化

駅の東西南北を500m四方で囲む内々環状道路の内側エリアでは、**歩行者・公共交通の優先、安全で快適な歩行空間、通過交通の抑制**を目指し、**大手前通りの一部**でトランジットモール化を行っている。トランジットモール部分は整備前は6車線・車道32m・歩道18mで、整備後は2車線・車道16m・歩道34mとし、北駅前広場との一体的な計画とした。

◆ 内環状線と内々環状線を整備し、都心への交通を整流化

環状道路を整備することで、駅前への過度な自動車流入を抑制した快適な交通環境づくりを図っている。

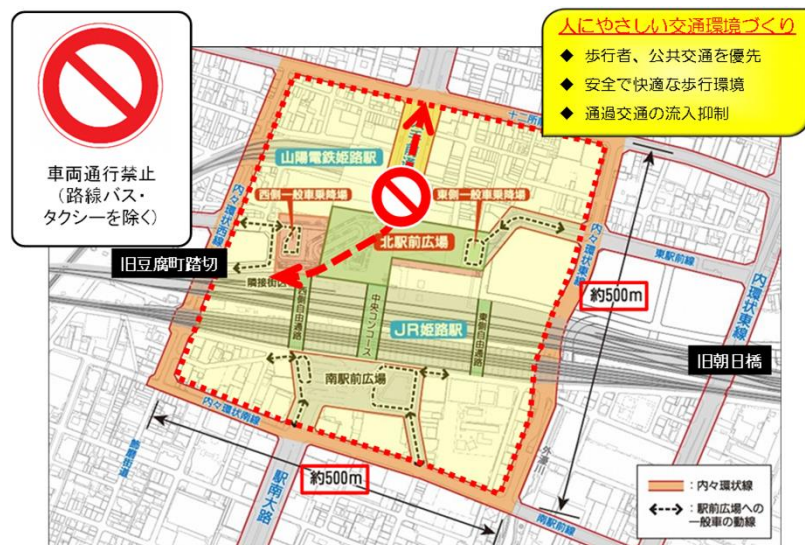


図 姫路駅を中心とした内々環状道路網 出典)姫路市資料

● 検討プロセス

- 昭和62年(1987年)
 - ✓ JR山陽本線等姫路駅付近連続立体交差事業を核とした土地区画整理事業等の都市計画決定
- 昭和63年(1988年)
 - ✓ 姫路駅周辺地区総合整備計画の建設大臣承認
- 平成元年(1989年)
 - ✓ JR山陽本線等姫路駅付近連続立体交差事業を核とした土地区画整理事業等の事業認可
- 平成19年(2007年)
 - ✓ 事業長期化に伴い、平成19年に市が駅前広場都市計画変更素案を公表したが、商店街連合会等が代替案を提示
 - ✓ 市民フォーラムにおいて、トランジットモール化の提案を受け、姫路駅北駅前広場整備推進会議において、「一般車の通行を制限」する方針を決定

● 関係団体等

事業主体	姫路市(整備主体)
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> ● 姫路市(バス乗降場、広場(キャッスルガーデン)、芝生広場の管理主体) ● 西日本旅客鉄道株式会社(タクシー乗降場の管理主体)

● 効果

- JR姫路駅乗降客数が増加したほか、姫路駅前の歩行者交通量の増加に加え、トランジットモール導入箇所の公示価格が上昇した。また、歩行・環境空間比率が整備前の26%から整備後67%に増加した。

● 関連計画

- 姫路市総合交通計画(2021):過度な自動車流入を抑制について提示
- 都心部まちづくり構想(2006):駅周辺地区のまちづくり構想を提示

出典: 駅まち再構築事例集(国土交通省)、姫路駅周辺整備事業における取組み(令和4年秋季駐車場研修会)、姫路駅北駅前広場の整備・姫路駅周辺の都市計画道路整備事業(姫路市HP)、歩行者・公共交通最優先の駅前空間の創出(国土交通省)

広場E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進

参考事例

自動運転技術が本格的に社会実装された将来では、サービスカー以外のオーナーカーの待機スペース等としても活用することが想定される。

広場E-1 無秩序な駐停車を避けるための多様な交通ニーズに対する利便性の高い駐停車空間の確保～京都府京都市～

● 検討の背景

京都駅八条口では、待機場に入りきらないタクシーによる八条通の混雑が発生し、一般車や路線バスの通行の妨げとなっていた。

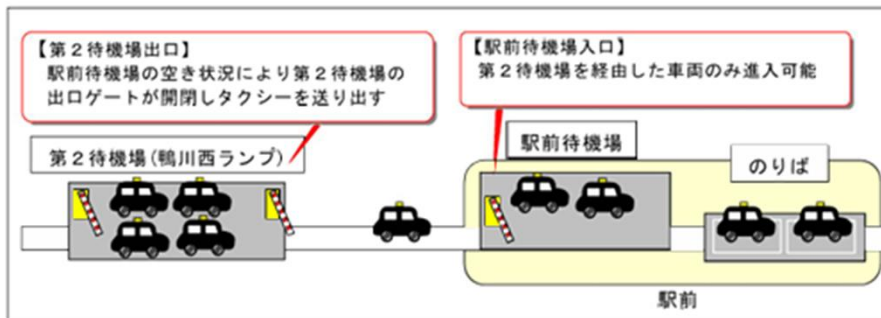
● 検討の概要

京都駅八条口駅前広場の整備に伴い、タクシー乗り場と降り場を分離し、乗り場の西側に駅前待機場を整備したことにより、配車の円滑化を行うこととした。

また、第2待機場を別の場所に設置し、駅前待機場の状況に応じて、第2待機場からタクシーを送り出す「配車システム」の採用により、八条通へのタクシーの溢れ出し防止を図ることとした。



整備前後の駅前広場の様子



2つのタクシー待機場とのりばとの関係



出典：京都駅八条口駅前広場エリアマネジメント会議会議資料(京都市)、課題の解決策を検討する上での事例(新潟駅南口広場再編検討委員会)

広場E-1 無秩序な駐停車を避けるための多様な交通ニーズに対する利便性の高い駐停車空間の確保～京都府京都市～

● 検討の詳細

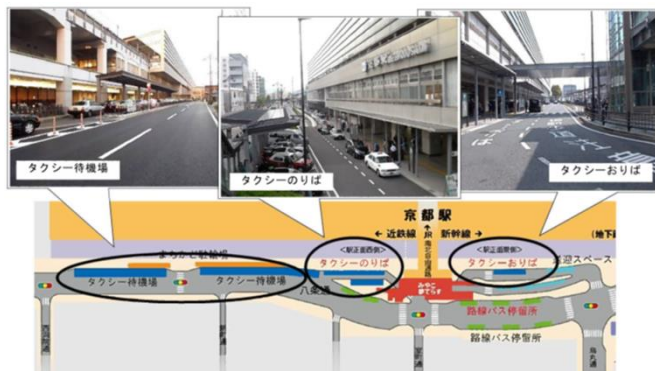
駅前広場に流入する車両を抑制するため、以下を検討した。

◆駐停車空間の確保

整備にあたっては、八条通の車道を片側3車線から片側2車線に削減し、駅正面にあったパーキングチケット駐車を廃止することにより空間を生み出したうえで、一般車乗降スペースの整備、貸切バス乗降場の整備、路線バス乗降場の集約など、限られたスペース内での機能の整理・配置を図ることにより、駅前広場内における通行の円滑化と、利用者の利便性の向上を図った。

◆配車システムの効果的な運用

各待機場には、車両を認証する装置や、カーゲートを設置している。第2待機場の入り口では、満空情報を表示し、空きがある場合、使用者登録を受けた車両の個別の情報(ICタグ)を読み取り、ゲートが自動開閉する。第2待機場の出口ゲートでは、駅前待機場の空き台数を表示しており空き状況に応じてゲートの開閉を行うとともに、出庫時に車両の個別の情報を読み取り、第2待機場の満空情報を更新する。



タクシー待機場の乗り場及び降り場の位置

● 検討プロセス

- 平成26年
 - ✓ 京都駅南口駅前広場の整備に伴い、交通事業者等が主体的に乗降場等の適正な利用や管理が行えるよう、様々な検討、調整を図るために、京都駅南口駅前広場エリアマネジメント会議(当時)を開催
- 平成28年
 - ✓ 本格運用前にタクシー配車システムの社会実験を実施。本格運用時には、道路上に設置した切り替えを行うことを知らせる表示機や携帯サイトで周知を行うことにより、混乱を予防している。

● 関係団体等

京都市のほか、交通事業者等で構成された京都駅八条口駅前広場エリアマネジメント会議などで各種調整、検討を図るとともに、配車システムの構築に際しては、(株)日立パワーソリューションズ、指定管理者として、京都タクシー業務センターが京都駅八条口タクシー待機場及び関連施設の管理・運営などの業務を行っている。

事業主体	京都市(整備主体)
運営体制	京都駅八条口駅前広場エリアマネジメント会議

● 効果

- 第2待機場も設け、駅前待機場の空き状況に応じて、タクシーを配車することで、八条通への車両の溢れ出し防止と駅前交通の整序化を実現。

● 関連計画

- 「歩くまち・京都」総合交通戦略(平成22年1月):京都駅八条口駅前広場の整備の基本方針について掲載
- 京都駅南口駅前広場整備計画(平成23年3月):京都駅八条口駅前広場の整備の具体的な整備内容について掲載

出典:京都駅八条口駅前広場エリアマネジメント会議会議資料(京都市)、課題の解決策を検討する上での事例(新潟駅南口広場再編検討委員会)

身近A 快適な歩行空間の確保

将来的には自動運転車両が交通ルールに則り、歩行者優先を行うことが前提となるが、歩行者も自動運転の特性を理解できるような空間整備を行う事は、自動運転車両の早期実装にもつながると考えられる。

身近A-1 歩行者と他の交通の適切な分離・混在を実現する、道路幅員・構成に応じた空間の設定 ～新潟県新潟市～

● 検討の背景

新潟市中央区において、4つの小学校を統合した小学校(日和山小学校)の新校舎への移転が2017年に予定されていた。それに伴い、新たな通学路が設定されること、また小学校の統合により学区拡大に伴い、新校舎周辺で**多くの小学生が通行**することが想定された。そこで、**交通安全対策が必要**となった。

● 検討の概要

新潟市主導で交通安全対策の検討を始め、近隣住民・学校・交通管理者・国・市等が連携し、ワークショップ方式による議論の場を4回設置し、ETC2.0プローブデータや交通シミュレーション等のデータ分析を通じて、具体的な交通安全対策案を検討した。

検討した結果、**ゾーン30**を指定するとともに、**歩道(スムーズ歩道も含む)**、**狭さく**の設置や**ライジングボラード**を設置した。

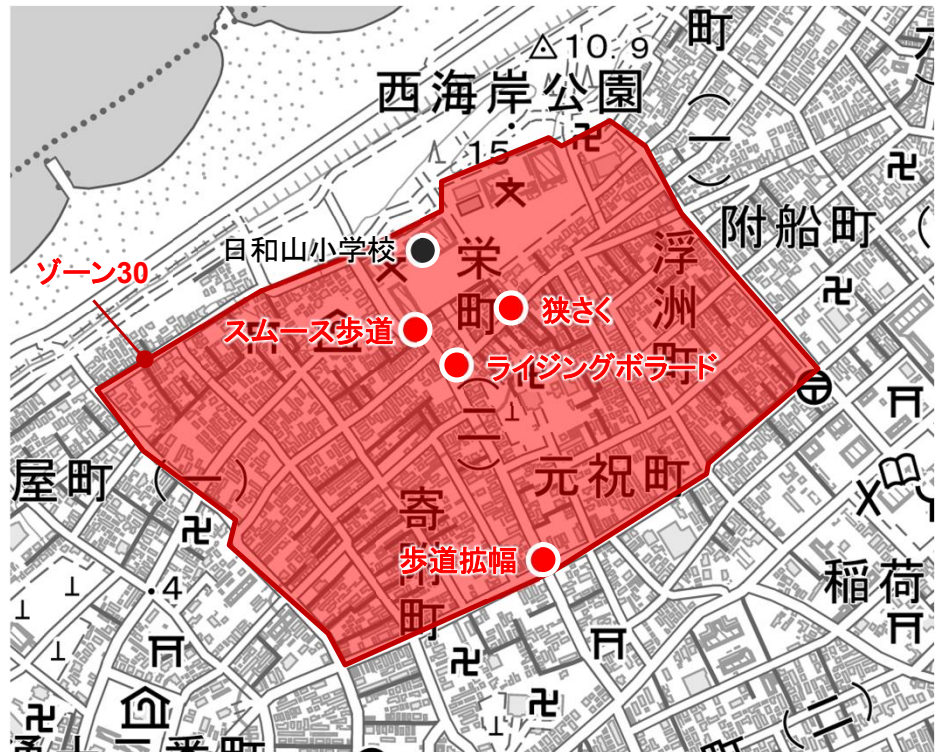


実施した交通安全対策

出典:新潟市立日和山小学校通学路交通安全対策の取り組み(新潟市)、ワークショップを活用した通学路総合交通マネジメントに関する実証的研究(小嶋他)



ゾーン30の指定、歩道、狭さくやライジングボラードの設置により、多くの小学生が通行するエリアの交通安全対策を実施



身近A 快適な歩行空間の確保

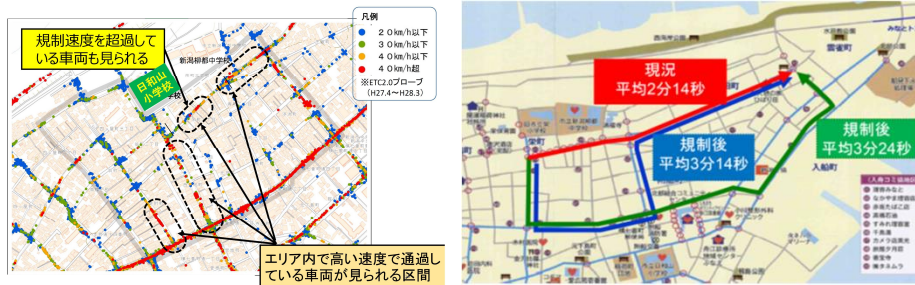
身近A-1 歩行者と他の交通の適切な分離・混在を実現する、道路幅員・構成に応じた空間の設定 ～新潟県新潟市～

● 検討の詳細

通学する小学生の安全性確保に向けた、効果的な交通安全対策案を実施するため、以下を検討した。

◆客観的なデータによる課題の共有・対策による影響の評価

交通流の変化を伴う提案をする際には、ETC2.0プローブデータによる車両の走行速度の可視化を通じた課題の共有や、事前の交通シミュレーション等による周辺道路への影響の評価を実施した。

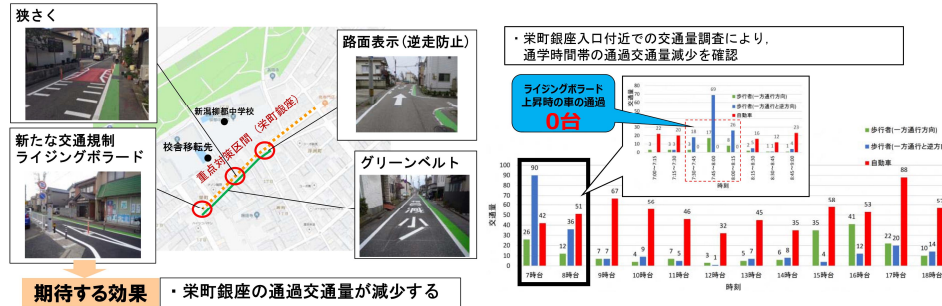


ETC2.0プローブによる車両の走行速度の可視化

交通シミュレーション結果

◆社会実験による対策の効果の検証

とりまとめた対策の効果を検証する社会実験を実施し、効果の検証及びその後の改善を図る等、PDCAサイクルによって取り組みを継続した。



期待する効果 ・ 栄町銀座の通過交通量が減少する
対策の効果を検証する社会実験

対象区間の時間帯別の交通量を把握

● 検討プロセス

- 平成28年
 - ✓ 3回のワークショップ及びETC2.0プローブデータの分析や交通シミュレーション等を通じて、交通安全対策の実施方針案をとりまとめ
- 平成29年
 - ✓ 小学校の新校舎の開校後、交通安全対策を実施し、ETC2.0プローブデータや交通量調査等により対策の効果を検証するとともに、ワークショップで新たな危険箇所等の課題及び対策を立案

● 関係団体等

道路管理者、交通管理者、学校関係者と地元住民の多様な主体が協働し、連携しながら検討を推進した。

事業主体	<ul style="list-style-type: none"> 新潟市 国際交通安全学会
ワークショップ参加者	<ul style="list-style-type: none"> 日和山小学校(PTA含む) 新潟柳都中学校 日和山小交通安全推進協議会 日和山セーフティスタッフ コミュニティ協議会(4地区) 関係自治会 国土交通省 新潟県警察

● 効果

- 狭さくによって車両の走行速度が低下するとともに、ライジングボラードや逆走防止の路面表示等の対策の実施も含め、通学時間帯の通過交通量が減少。
- 特に、1年間試験的に導入したライジングボラードについては、住民からも安心・安全な歩行環境の確保に効果的であったと評価

出典:新潟市立日和山小学校通学路交通安全対策の取り組み(新潟市)

身近C シェアリングモビリティの導入

将来的には、MaaS技術の高度化・低廉化される事を想定し、これら技術を活用した区域(エリア)単位でのダイナミックなコントロールや、自動運転によるシェアモビリティの再配置も想定される。

身近C-2 MaaSによる予約・決済の簡素化・利用誘導などの進展を見据えた、公共交通利用を生み出すエリア内のシェアリングサービス構築の工夫 ～愛知県春日井市高蔵寺ニュータウン～

● 検討の背景

坂が多い高蔵寺ニュータウンでは高齢化が進む一方で、路線バスの本数は人口のピーク時の約3/4に減少しており、**公共交通に対する市民の満足度は低い状況**にあった。

● 検討の概要

公共交通の利用環境の向上に向け、地域内の移動手段の確保、高齢者の外出機会の創出によるQOLの向上等を目的に、「ゆっくり自動運転」や「乗合タクシー(令和6年9月で終了)」などのモビリティ事業を実施しているほか、**多様なモビリティを使いこなすための「交通結節点」**に着目した、交通結節点のスマート化を目指した取り組みを推進し、免許返納後の高齢者が安心して移動できるまちづくりを目指している。具体的には、ニュータウンの商業機能が集積するセンター地区をはじめ、域内の病院や公共施設といった生活拠点に交通結節点としての機能を持たせた**モビリティポート**を設置する実証実験を実施した。

モビリティポートでは、**オンデマンド乗合サービスの予約、シェアサイクル(電動アシスト付き自転車の無料貸出)、電動車いす貸出、バス時刻表掲示、店舗情報**等、地域内交通の利便性向上とまちのにぎわい創出に向けた機能を提供した。



高蔵寺ニュータウンにおけるモビリティブレンド導入イメージ

出典:「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期/スマートモビリティプラットフォームの構築/先進的モビリティシステムを活用したスマート・ディストリクトの構築」DNPニュースリリース



ニュータウンの商業機能が集積する「センター地区」や団地内、公共施設や病院等にモビリティポートを設置



身近C-2 MaaSによる予約・決済の簡素化・利用誘導などの進展を見据えた、公共交通利用を生み出すエリア内のシェアリングサービス構築の工夫 ～愛知県春日井市高蔵寺ニュータウン～

● 検討の詳細

◆モビリティポートの設置

拠点・地区間や地区内の移動・回遊および実験に参加する店舗への誘客を促進するため、商業機能が集積する「センター地区」や団地内、公共施設や病院等、全6箇所に「モビリティポート」を設置。

◆交通結節点での交通系ICカード連携

交通系ICカードのIDm(ICチップに記録された固有ID)を活用し、モビリティポートの認証機能と連携することで、モビリティサービス(乗合タクシー・シェアサイクル・電動車いす)の利用・貸出が可能な環境を提供。

◆バリアフリーマップと電動車いす活用

自転車を使えない高齢者向けに、電動車いすの提供を実施するとともに、バリアフリーマップを用意。

◆商業施設利用クーポン

シェアモビリティ予約完了画面に表示される2次元バーコードを読み取り、エリア内商業施設で使えるクーポンを発行。



設置されたモビリティポート

● 検討プロセス

- 平成30年
 - ✓ 高蔵寺ニューモビリティタウン構想を打ち出し、産学官連携により自動運転を含む新たなモビリティサービスの導入へ
- 令和4年～令和6年5月
 - ✓ 2次交通への乗り継ぎ利便性の向上や、高齢者でも利用しやすいユーザーインターフェイスを提供して、新しいモビリティサービスの利用率向上を検討すべくモビリティポート活用実証実験等を実施

● 関係団体等

春日井市では、平成28年度から愛知県等と協力して自動運転に関する取り組みを推進しており、その後、名古屋大学等と連携し、複数のモビリティサービスに関するプロジェクトを推進、各省庁の担当者を構成員として新たに加えて、各モビリティに関するプロジェクトを束ねる組織として「春日井市未来技術地域実装協議会」を設立、さらに本取組を実施するため、「高蔵寺スマートシティ推進検討会」を組成し、関係者間において情報共有を進めている。

事業主体	高蔵寺スマートシティ推進検討会
運営体制	協議会メンバー
	・ 春日井市(プロジェクト推進主体)
	・ 名古屋大学(プロジェクト推進主体)
	・ その他民間企業(大日本印刷株式会社ほか)

● 効果

- ニュータウン内外の移動について、モビリティポートとICカードの連携により、様々な移動手段の選択肢が増え、地域の施設や鉄道駅へアクセスできる結節点の利便性の向上が期待される。

● 関連計画

- 高蔵寺リ・ニュータウン計画(平成28年3月策定、令和3年3月改定):ニュータウンにおける移動ネットワーク構築について提示
- 春日井市地域公共交通計画(令和3年1月):デマンド交通やパーソナルモビリティのレンタル等について提示

身近D モビリティハブの設置

参考事例

自動運転技術が本格的に社会実装された時代には、目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブは、シェア型自動運転モビリティのデポ(人を運んだ後に、自動で車両が戻ってくる)としての活用が考えられる。

身近D-2 目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備 ~東京都武蔵野市~

● 検討の背景

武蔵野市桜堤は、第一種低層住居専用地域等に指定され、閑静な住宅地が広がっている。他方で、住民が憩える施設が少なかったことから賑わいが十分とは言えず、**地域のコミュニティの活性化が課題**だった。

● 検討の概要

賑わいの創出に向け、武蔵野・三鷹地区が創業地である小田急バスは、バスの折返し場に隣接していた駐車場を活用し、地域の交流拠点としてカフェや雑貨店等の**店舗と兼用の賃貸住宅**と、**シェアサイクル・シェアカーとバスとを接続**するモビリティハブ「hocco」を令和3年に整備した。整備後はさらなる地域内外の交流拠点としての機能の向上を目指し、**電動キックボードやシェアバイク**といった交通モードの導入を進めている。



hoccoの外観



折返し場に停車するバス



施設の配置図



シェアサイクルとシェアバイク

出典:hoccoHP、ヒアリング調査結果



施設の配置

都市交通

街路空間

駅前広場

身近なエリア

身近D-2 目的地(出発地)周辺におけるモビリティハブやフリンジ駐車場の整備 ～東京都武蔵野市～

● 検討の詳細

各種シェアリングサービスによる乗り継ぎ環境の構築と合わせて、地域内外の交流促進に向けた検討を実施した。

◆シェアサイクル・シェアカー・宅配ボックス等の機能の導入の検討

グループ会社である小田急電鉄がMaaSに力を入れていた背景もあり、これまで経験の無かった交通サービスを導入した不動産開発を検討した。

地域の課題解決・地域価値向上との物件コンセプトの元、交通サービスを入れることによって来場機会の向上につながると考え、各種シェアモビリティサービスを導入した。

◆コミュニティの維持と地域内外の交流の促進に向けた検討

毎月第四日曜日には住民同士や周辺住民の交流を目的とした日曜市を開催しており、地元農家による農産物の販売、キッチンカーの出店、hocco内の店舗や近隣の住民等によるマルシェ等を実施している。また、hocco内の店舗運営者にバスが片道無料となるデジタルチケットを事前に配布し、店舗利用者に本チケットを付与することで、hoccoへの来訪促進を図っている。

hocco内の店舗の入居者には周辺住民等と関わるにあたって求められるコミュニケーション能力を有するかの視点で小田急バスが入居者を選定している。また、事業主体である小田急バスが主体となり日曜市をはじめとしたイベントの運営に密に関わり、交流の資源となるコミュニティの維持に努めている。



デジタルチケットEmot

● 検討プロセス

- H30年～
 - ✓ ブルースタジオと社有未低利用地・折返場回り、小田急電鉄と交通施策協議



日曜市の様子

● 関係者

事業主体である小田急バス、シェアカーや電動キックボード等のシェアモビリティの事業者、賃貸住宅の運営者等、交通や不動産に関わる多様な関係者が連携して、事業を推進している。

事業主体	小田急バス
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> ● シェアカーの運営・駐車場の整備・運営・管理：ホンダモビリティソリューションズ ● EVバイク/シェアサイクル及びポートの整備・運営・管理：OpenStreet ● キックボード：LUUP ● 宅配ボックスの整備・運営・管理：アマゾンジャパン ● EVバイク用バッテリー交換機：Gachaco ● 賃貸住宅の運営：ブルースタジオ ● キッチンカー：Mellow ● イベントの企画・運営：ブルースタジオ、小田急バス ● Emot(デジタルチケット)・バスチケット：小田急電鉄

● 効果

- 小学校、保育園や市等、地域から好評の声を頂く等、地域のコミュニティの醸成に寄与。

出典：hoccoHP、ヒアリング調査結果

3

望ましい都市像の実現に向けた 自動運転技術活用のための 計画への反映

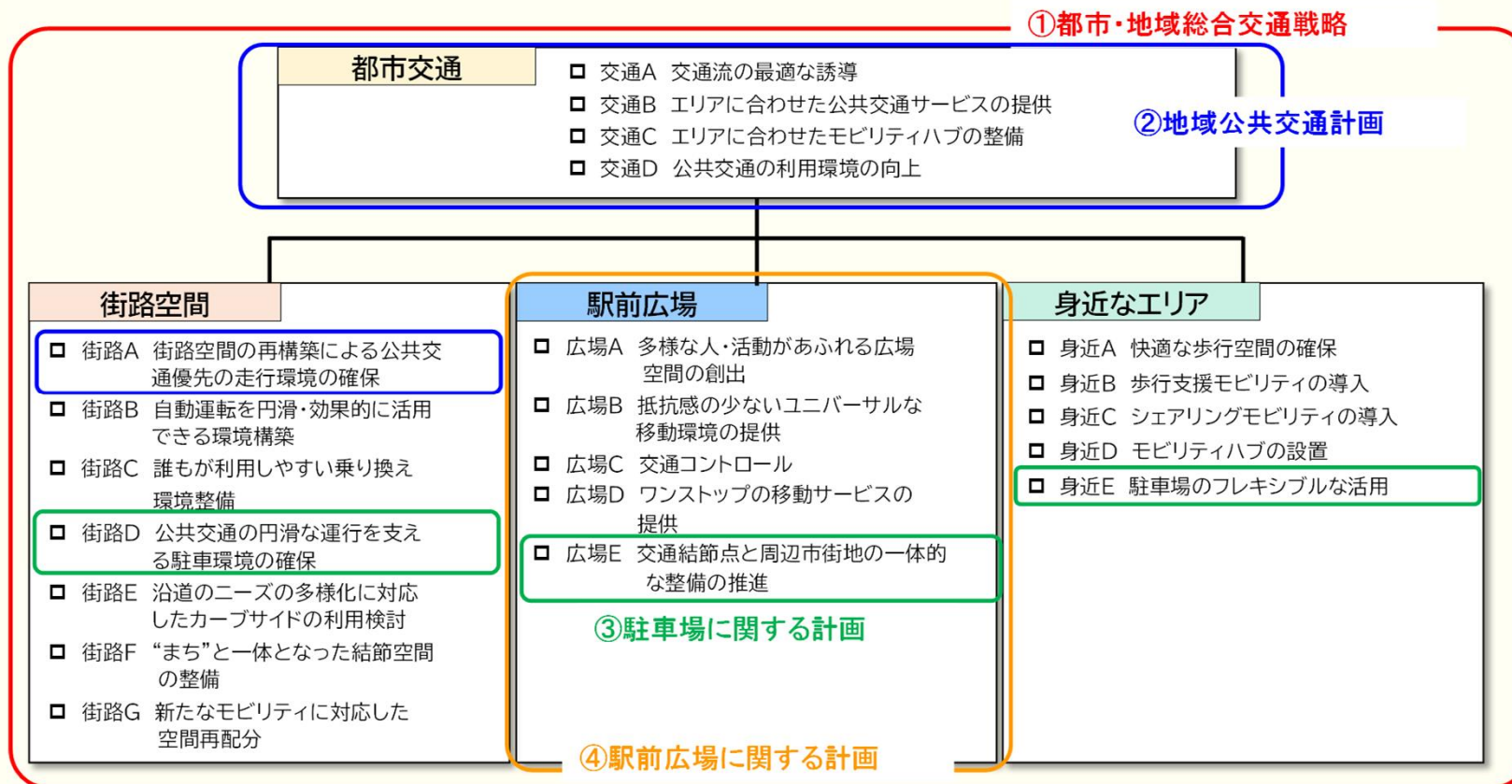
(1) 自動運転技術活用のための計画への反映

現在の自動運転に関する取組は、道路、交通、DXなど多様な切り口で実証実験や実装が進められている状況である。各自治体で考える「望ましい都市像の実現」に向け、自動運転技術を有効活用していくためには、関係者がめざすべき目標を共有し、それぞれの役割分担を明確にして取り組むことが必要である。そのためには、まずは自動運転技術の活用について、まちづくりの計画に位置付けることが重要であり、まちづくり部局と連携して取り組む必要がある。

本章では、前章で整理した自動運転技術の活用に向けた取組の方向性を基に、都市・地域交通戦略を事例に、計画への位置付け方を示しつつ、自動運転を各種計画に位置付けた先進事例を紹介する。

<望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用のための対策ポイントと各種計画の関係>

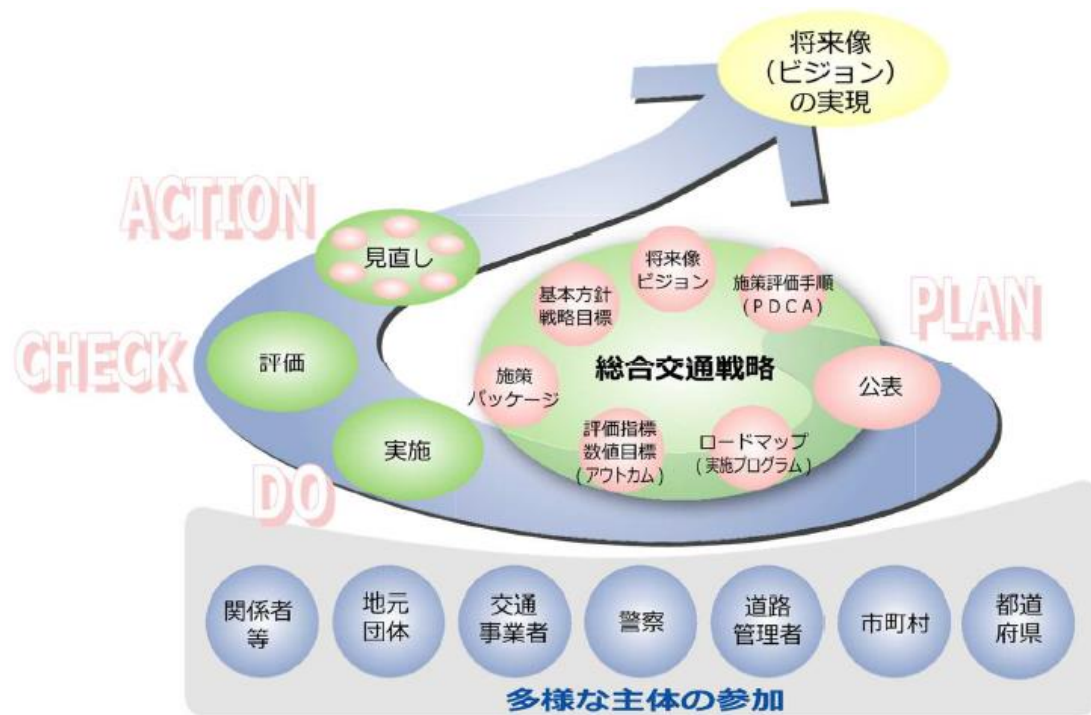
都市計画マスタープラン



(2) 都市・地域交通戦略への反映

自動運転技術を活用した望ましい都市・地域像の実現に向け、まずは、総合的かつ戦略的な交通施策の推進を図る「都市・地域総合交通戦略」に自動運転技術の活用に向けた取組のポイントを位置付けていくことが考えられる。都市・地域総合交通戦略の検討項目のうち、自動運転技術の活用に向けて記載すべき主なポイント(赤枠)を示す。

(総合交通戦略の取組イメージ)



(総合交通戦略で定める事項)

(1) 都市における現状及び課題

(2) 都市が目指す将来像

(3) 総合交通戦略の区域

(4) 総合交通戦略の目標

(5) 目標達成に必要なとなる施策・事業

(6) 関係者の役割分担を踏まえた実施プログラム

(7) 推進体制

(8) その他必要な事項

出典)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～(令和4年改訂版)

(2) 都市・地域交通戦略への反映

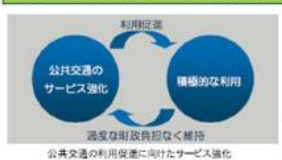
総合交通戦略では、将来、実現される生活像を市民に判り易く提示し、目指すべき都市の将来像のイメージを共有できることが重要であり、自動運転技術の活用シーンを含む将来像を位置付けることが考えられる。

(2)都市が目指す将来像

<総合交通戦略で目指す都市の将来像の例>



① 都心方面を軸に公共交通の利用促進に向けたサービス強化



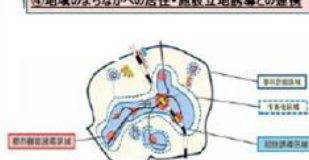
② 幹線・バス・タクシー等の交通手段間の役割分担と補完強化



③ 駅周辺に近く、健全な社会経済活動や生活圏形成に必要不可欠の整備

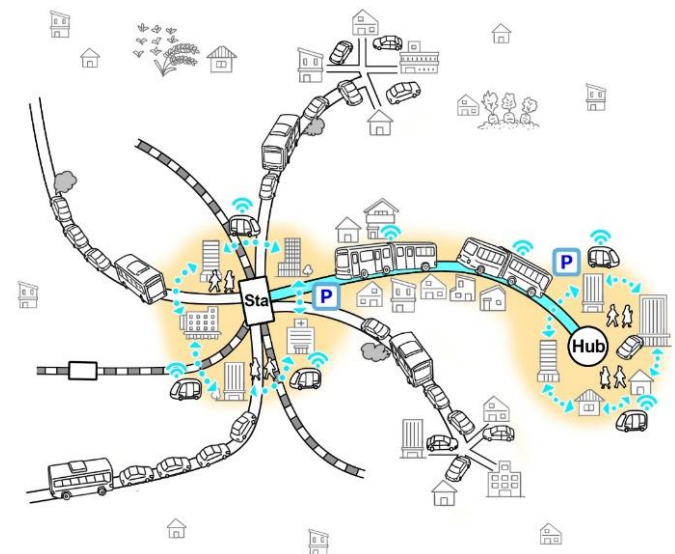


④ 地域のまちなかへの居住・施設立地誘導との連携



(自動運転技術の活用に向けて記載すべきポイント)

- ◆ 自動運転技術活用の背景、導入目的等 (例:自動運転化により運行便数を確保して公共交通軸を形成 等)
- ◆ 本ポイント集を参考に、自動運転が到来する将来像への反映(自動運転を走行させたいネットワーク、エリア、空間の記載等)



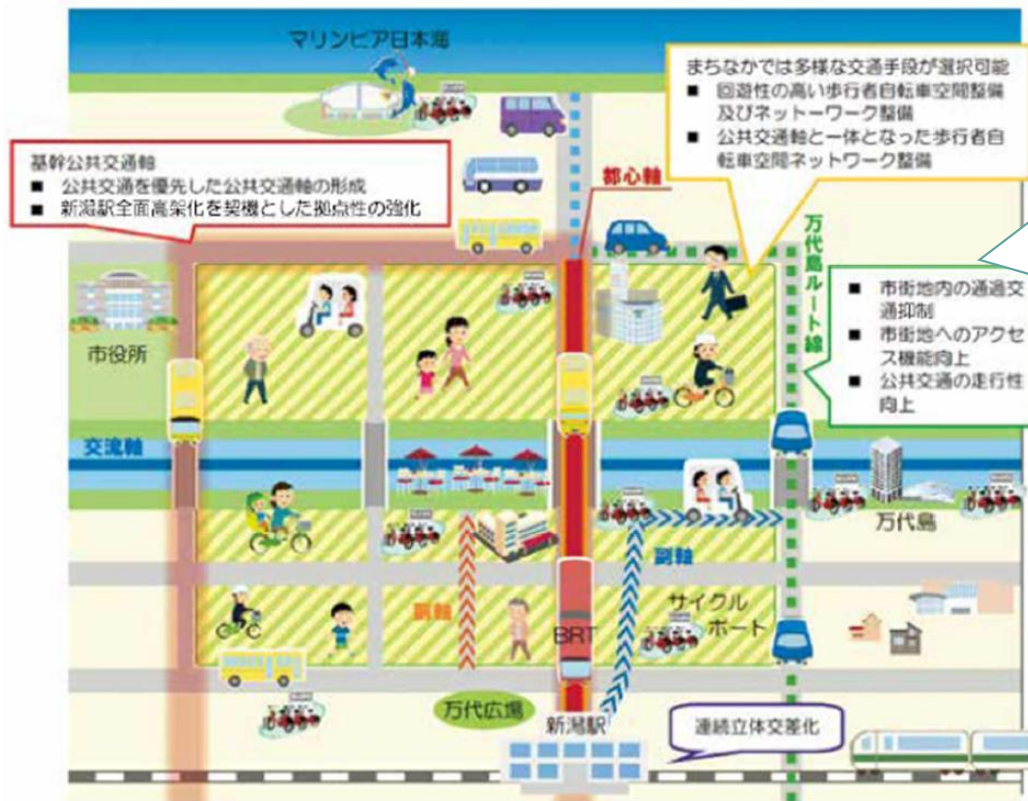
出典：にいがた都市交通戦略プラン (R1.7)、新潟市

(2) 都市・地域交通戦略への反映

総合交通戦略では、地方公共団体や公共交通事業者等、都市交通に関係する全ての主体が共通の目標のもとで連携・連動し、共通の目標に資する施策・事業を適切に組み合わせて実施するため、目標達成に必要な施策・事業について、自動運転技術の導入につながる関連施策を追加することが考えられる。

(5) 目標達成に必要な施策・事業

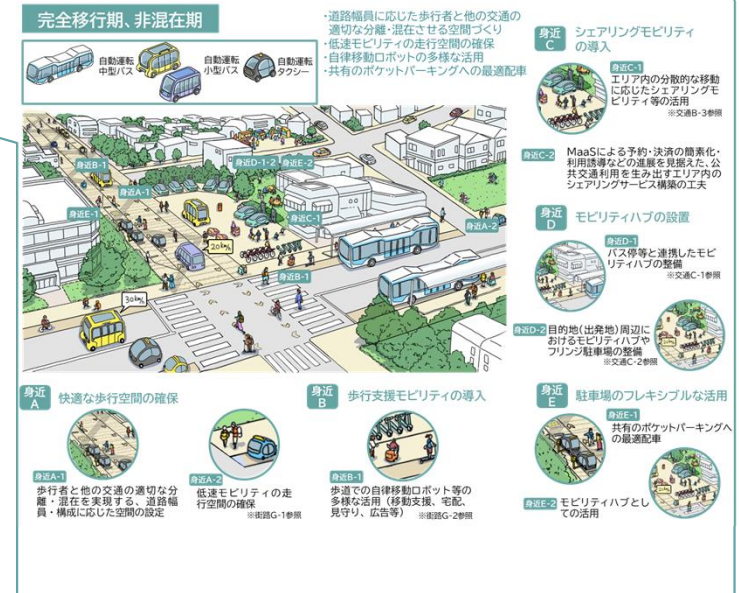
施策パッケージ(まちなかの賑わいを創出する交通戦略)の例



出典：にいがた都市交通戦略プラン (R1.7)、新潟市

(自動運転技術の活用に向けて記載すべきポイント)

◆ 本ポイント集を参考に、望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用の対策の追加



出典)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～(令和4年改訂版)

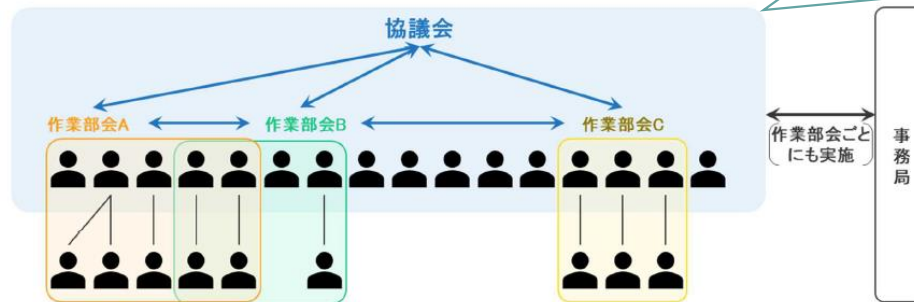
(2) 都市・地域交通戦略への反映

総合交通戦略の策定を実務的に進める上で、幹事会や作業部会といった下部組織の体制を構築している都市も見受けられる。自動運転関連の作業部会を設け、自動運転技術の活用に向けた戦略を策定することなどが考えられる。

(7) 推進体制



図 2-1 協議会の組織体制の例 (協議会単独方式)



作業部会の分野と体制の例

- ① 道路網検討部会 (学識経験者、バス事業者、タクシー事業者、行政の土木関係部局など)
- ② 公共交通検討部会 (学識経験者、バス事業者、行政の交通計画関係部局など)
- ③ 都市施設、交通施設検討部会 (学識経験者、経済団体、まちづくり団体、一般市民、行政の都市計画関係部局など)
- ④ 庁内検討部会 (企画部局、財政部局、産業部局、土木部局、交通計画部局、都市計画部局などの庁内で関係する部局)

図 2-2 協議会の組織体制の例 (作業部会方式)

(自動運転技術の活用に向けて記載すべきポイント)

◆ 作業部会方式での自動運転関連事業者の追加

事業主体	●●市
運営体制	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全体管理、自動運転バス車両提供:A社 ・ テストドライバー、車両保守:B社 ・ 実証実験データ分析、通信提供:C社 ・ 自動運転制御システム:D社 ・ 給油オペレーション:E社 ・ 信号連携設備:F社 ・ 地上設備:G社 ・ 各種アドバイス:経済産業省、国土交通省 ・ 道路管理者、各種アドバイス:●●県 ・ 実証実験アンケート分析協力、各種アドバイス:H大学 ・ 実証実験時の運行協力、各種アドバイス:I社

出典)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～(令和4年改訂版)

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例

先進事例として、都市・地域総合交通戦略または地域公共交通計画へ自動運転に関する内容を位置付けた事例や、将来像への位置付け、具体的に活用を想定するエリアが書かれている自治体を示す。

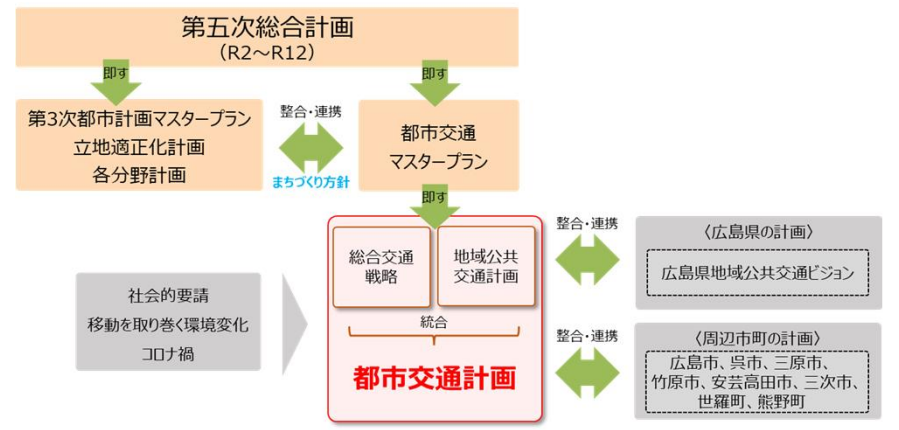
<自動運転を各種計画に位置付けた先進事例>

計画の種類	計画名	自動運転に関する記載	該当ページ
都市・地域総合交通戦略 (※地域公共交通計画と一体的に作成された計画も含む)	東広島市都市交通計画 (2024.6)	・「自動運転・隊列走行BRT」を次世代交通システムと位置付けし、BRT(バス高速輸送システム)は都市の活力を促す交通、自動運転・隊列走行は持続可能な交通に分解して計画に位置付け	108～
	岐阜市総合交通計画 (2024.3)	・新技術の活用という枠での整理 ・将来像への位置付けや、中心部ループバスへの活用、郊外部、ラストワンマイルでの活用など具体的な想定あり	110～
	港区総合交通計画 (2023.3)	・新技術の活用という枠での整理	112～
	名古屋市名古屋交通計画2030 (2023.3)	・公共交通による移動サービス水準の維持・確保の手段として自動運転を位置付け	114～
地域公共交通計画	上土幌町地域公共交通計画 (2024.6)	・自動運転バスを公共交通手段の選択肢の一つとして位置付け ・自動運転の観光交通、町内交通への活用など具体的な想定あり	116～
	堺市地域公共交通計画 (2024.6)	・新たな技術やサービスの活用による利便性の向上での整理	118～
	小松市こまつ地域交通プラン (2021.4)	・駅と空港を結ぶ基幹的な地域公共交通網の形成に向けて自動運転の導入を位置付け	120～
	前橋市地域公共交通計画 (2021.6)	・新技術を活用した交通環境の高度化という枠で整理	122～

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例①

都市・地域総合交通戦略 ～東広島市都市交通計画(2024年6月改訂)～

● **本計画の目的**
 都市づくりと交通施策等を一体的な取組とし、将来都市交通に関する強化策等の施策展開の方向性を示した**総合交通戦略と、公共交通に関する計画を示した地域公共交通計画を統合した計画**としている。



● **基本方針**
 「豊かで質の高い暮らしを支え、多様な価値や交流の創造に貢献する交通システム」を目指すとし、①日常生活を支える交通、②都市の活力を促す交通、③持続可能な交通の**3つの基本理念・基本方針による施策体系**としている。

● **各種交通体系と自動運転の関係性**
 本計画では、「自動運転・隊列走行BRT」を次世代交通システムと位置づけし、**BRT(バス高速輸送システム)は②都市の活力と促す交通、自動運転・隊列走行は③持続可能な交通**に、分解して計画に位置付けている。

モビリティ・マネジメント(思想・理念の普及・啓発)	1 日常生活を支える交通	日常生活施設が集積する都市拠点内と地域拠点内または拠点間の移動の円滑化を図り、誰もが安全で快適な暮らしができる移動環境を構築する
	① 生活インフラとしての交通網の構築	通勤、通学、買物、通院等の生活に欠かせない移動を円滑にする交通網を構築する
	② 徒歩・自転車環境の整備促進	近距離移動の主要な手段となる徒歩、自転車移動を円滑にする安全な環境を促進する
	③ バリアフリー化の促進	駅、主要バス停等の交通結節点やその周辺のバリアフリー化を促進する
	2 都市の活力を促す交通	大学、試験研究機関、多くの産業団地、広域交通拠点等を利便性の高い交通ネットワークで結ぶことで企業立地・企業活動活性化を図るとともに、市域内外の人や物の円滑な流れを促進し、都市の活力向上に寄与する
	④ 社会・経済活動を支える交通網の構築	大学、試験研究機関、産業団地等への円滑な人と物の流れを促進する交通網を構築する
	⑤ 広域移動環境の整備	広島空港、新幹線駅や高速道路等へのアクセスを向上させる
	⑥ 中心市街地のにぎわい創出への貢献	西条駅周辺部分の移動環境の整備により、にぎわいの創出に貢献する
	3 持続可能な交通	公共交通を中心とした交通体系環境負荷の軽減、都市の健全な発展と秩序ある整備の両立を図るとともに、公共交通の多面的な効果を発現させることで、将来にわたって持続可能な移動環境を構築する
	⑦ 環境負荷の軽減	公共交通の利用促進、道路混雑の緩和など、環境にやさしい交通網を構築し環境負荷の軽減を図る
⑧ 都市の健全な発展と秩序ある整備につながる交通網の構築	コンパクトで集約型の都市構造を形成するための交通網を構築する	
⑨ MaaS・交通DX・交通GXの積極的推進	MaaSの積極的推進により、都市での活動総量の向上を図る 自動運転、隊列走行等の最新技術の社会実装など、交通DX・GX推進により省人化・施策効果の波及・拡大を図る	
⑩ 共創型交通への転換による交通の維持・活性化	観光施設、医療・福祉、教育機関、企業等の新たな公共交通利用者の掘り起こしを行う 分野別輸送サービスの利便性向上を図る 公共交通のクロスセクター効果を見える化し、交通事業者の経営安定化等を多様な関係者との共創により展開する 共創型交通への展開に向けたプロジェクトの深化と運営マネジメント力の向上を図る	

出典)東広島市都市交通計画
https://www.city.higashihiroshima.lg.jp/material/files/group/158/R0606_higashihiroshimashi_toshikotsukeikaku.pdf

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例①

都市・地域総合交通戦略 ～東広島市都市交通計画(2024年6月改訂)～

● 自動運転導入検討の背景

都市拠点における基幹交通の導入を長年の政策課題とするなか、近年の運転手不足は利便性向上はもとより、路線バスのサービス維持そのものが厳しい状況にある。

● 自動運転に関する施策と取組み

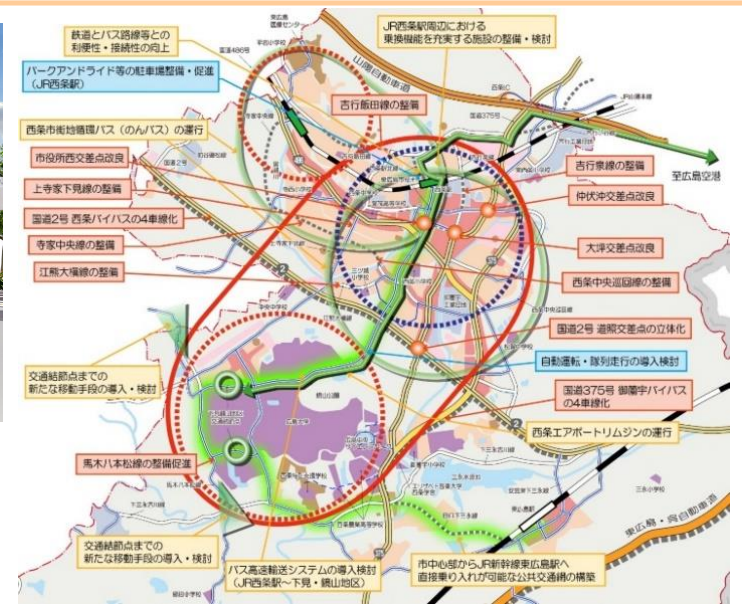
基本理念② 都市の活力を促す交通 バス高速輸送システムによる基軸化

JR西条駅から広島大学までの学園都市軸ブルーバールにおいて、定時性・速達性にすぐれた交通システムとして、かつ、本市のシンボルである都市拠点の基幹交通として、バス高速輸送システム(Bus Rapid Transit:BRT)の事業化に向けた検討を進めると記載している。



▲中央走行レーン方式によるバス高速輸送システム(イメージ)

西条地域(都市拠点)の将来交通計画 ▶



基本理念③ 持続可能な交通 自動運転・隊列走行の導入検討

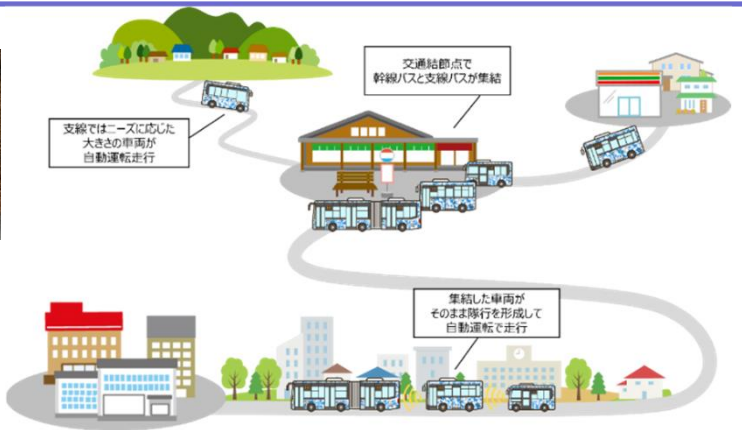
幹線系統と支線系統を乗り換えることなく利用できる運行方法と合わせて運転士不足の解消を図るため、JR西条駅から広島大学の学園都市軸ブルーバールに自動運転・隊列走行技術を導入すると記載している。

異なるサイズの車両での隊列形成や走行区間が異なる車両の隊列形成・解除等が可能な自動運転技術を活用し、本市の拠点を効率的につなぐ次世代交通システムの導入を図るとしている。



▲自動運転・隊列走行BRT実証実験(令和5年11月)

自動運転・隊列走行の運用イメージ▶



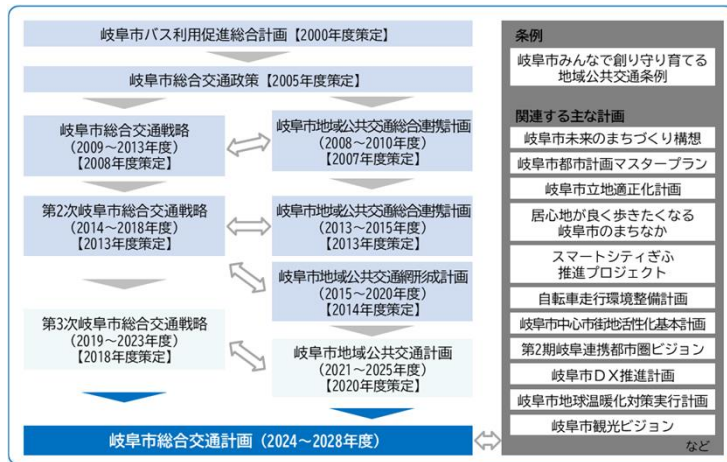
(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例②

都市・地域総合交通戦略 ～岐阜市総合交通計画(令和6年3月策定)～

● 本計画の目的

「岐阜市総合交通戦略」と「岐阜市地域公共交通計画」を統合した、**交通に関する総合計画**であり、まちづくりとの連携を図り、社会情勢の変化や交通課題への対応とともに、公共交通をはじめ自転車や**新型モビリティ**などを含めた**総合的な交通施策**を推進することを目的としている。

また、関連計画の「岐阜市DX推進計画」では、自動運転に関する記載として「**自動運転やAIデマンド交通、ビッグデータの活用などの取組みを進めて行く**」旨が記載されている。



● 課題に対する基本方針

対応すべき課題の「**⑦新技術等を活用した新たな交通の利用スタイルの提案**」等に自動運転に関する取組が記載されている。

対応すべき課題	基本方針			
	1	2	3	4
①国の動向や関係する法改正の主旨を踏まえた、持続可能な交通サービスの構築	●	●	●	●
②関係計画の策定や見直しを踏まえた、まちづくり政策と交通政策の一体的な推進	●	●	●	●
③幅広い世代がわかりやすく、使いやすい、生活の質の向上をもたらす交通サービスの構築	●	●	●	●
④生活様式の変化などのポストコロナを見据えた新しいライフスタイルへの対応	●	●	●	●
⑤持続的な公共交通の実現に向けた運転手不足の解消や若い世代の担い手確保	●	●	●	●
⑥ゼロカーボンシティの実現に向けた環境意識の高まり	●	●	●	●
⑦新技術等を活用した新たな交通の利用スタイルの提案	●	●	●	●
⑧高齢者等が安全に移動できる環境づくりに向けた健康、福祉などと連動した交通サービスの提供	●	●	●	●
⑨広域交通を含む公共交通ネットワークの強化及び再構築	●	●	●	●
⑩まちなかの魅力向上と併せた、交通弱者づくりや歩いて楽しい道空間の形成など外出を促す取組みの推進	●	●	●	●
⑪積極的な公共交通の利用に向けた市民等への継続的な利用促進の実施	●	●	●	●
⑫新たな需要の掘り起こしにつながる施策の展開	●	●	●	●

● 基本方針

目指すべき都市将来像として、「多様な移動手段を選択できる環境が求められ、既存の鉄道やバス、タクシーなどの公共交通サービスに加え、**自動運転や自転車、小型モビリティ**など、あらゆる交通資源を総動員した交通ネットワークを構築」を掲げており、基本方針の施策の中で自動運転に関する記載がある。

2 基本方針

● 都市将来像の実現と対応すべき課題の改善に向けて、4つの基本方針と基本施策を以下に示します。

基本方針1 持続可能な公共交通ネットワークの構築

基本施策

- 公共交通ネットワークの維持・再編
- 幹線軸(8幹線・2環状)の強化
- 持続可能なコミュニティ交通の推進
- トランジットセンター・拠点バス停の検討
- 公共交通の担い手の確保

基本方針2 人とまちをつなぐ道路空間・交通環境の充実

基本施策

- 安全で快適な道路基盤等の整備
- 中心市街地の交通のあり方検討
- 官民連携による交通施設の整備
- 多様なニーズに対応する交通サービスの充実

基本方針3 交通・まちの未来に向けた挑戦

基本施策

- 新技術等の本格導入の推進
- DX・GXの交通分野での展開

基本方針4 みんなではぐくむ これからの交通

基本施策

- 公共交通の利用促進
- 多様な交通手段を使いこなす意識の醸成
- 公共交通の他分野との連携

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例②

都市・地域総合交通戦略 ～岐阜市総合交通計画(令和6年3月策定)～

● 自動運転導入検討の背景

人口減少や高齢化が進展する中、持続可能な公共交通ネットワークを確保するためには、運転手不足や安全対策などの様々な課題に対する一つの解決策として、公共交通への自動運転技術の導入が不可欠であり、段階的に取り組みを推進している。

● 自動運転に関する施策と取組み

基本方針2 人とまちをつなぐ道路空間・交通環境の充実

「中心市街地の交通のあり方検討」では、中心市街地における魅力的な空間のあり方とともに公共交通をはじめ、歩行者や自転車、さらには**新型モビリティなど多様な交通のあり方**について検討する旨が記載されている。

主な施策の「多様な交通に対応した道路空間の再構築」では、**自動運転技術の導入**をはじめ、センターゾーンで展開されるまちづくり事業と連動しながら、**公共交通や自転車、パーソナルモビリティなど、多様な交通に対応した道路空間の再構築**を行い、また、沿道状況に応じて、柔軟な路肩の運用などを図っていくことが示されている。

【具体的な取組み】

- ・ 多様な交通に対応した道路空間の再構築
- ・ 道路空間の再構築と連動した公共交通の利用環境の向上
- ・ 駐車場・荷さばきスペース等の検討



令和5年度 道路空間利活用社会実験の様子

基本方針3 交通・まちの未来に向けた挑戦

「新技術等の本格導入の推進」では、中心市街地における自動運転バスの運行を継続する中で、段階的に走行環境を整備し、「技術の検証」を行うとともに「社会受容性の向上」を図り、**無人自動運転、いわゆるレベル4自動運転の実現**を目指す。さらには、新技術の活用に向けた取組みを進める旨が記載されている。

主な施策の「**自動運転バスの継続運行とレベル4自動運転の実現**」や「**交通事業者による自動運転バスの運行**」では、**新技術を活用した公共交通サービスのあり方を検討**しながら、中心部の循環バスや、将来的には郊外部のコミュニティ交通など、地域の特徴に合わせた導入の実現を目指すことが示されている。

【具体的な取組み】

- ・ 自動運転バスの実装に向けた実証実験及び検証
- ・ 自動運転技術に関する産学官の連携強化
- ・ 自動運転バスの営業運行に向けたビジネスモデルの検討



令和5年度より5年間の継続運行を行っている自動運転バスの運行状況と運行ルート

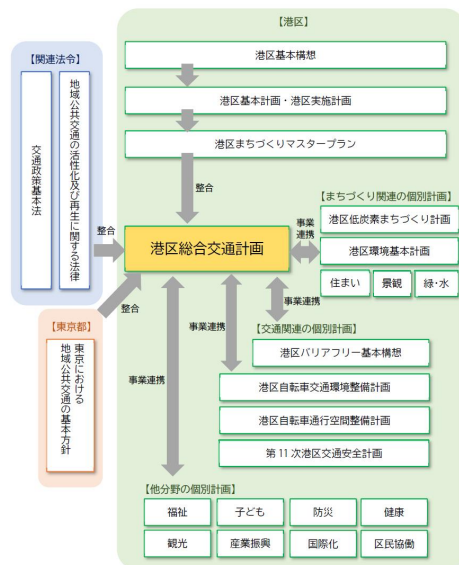


(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例③

都市・地域総合交通戦略 ～港区総合交通計画(2023年3月策定)～

● 本計画の目的

「港区総合交通戦略」と「地域公共交通計画」とを一つにした**交通分野での総合計画**として、新しい生活様式への対応や持続可能な交通手段を確保するための地域交通に関する新たな方針を示すとともに、港区コミュニティバス(ちいばす)、自転車シェアリングのほか、**新たなモビリティ、MaaS等の新たな取組を進める**ことを目的としている。

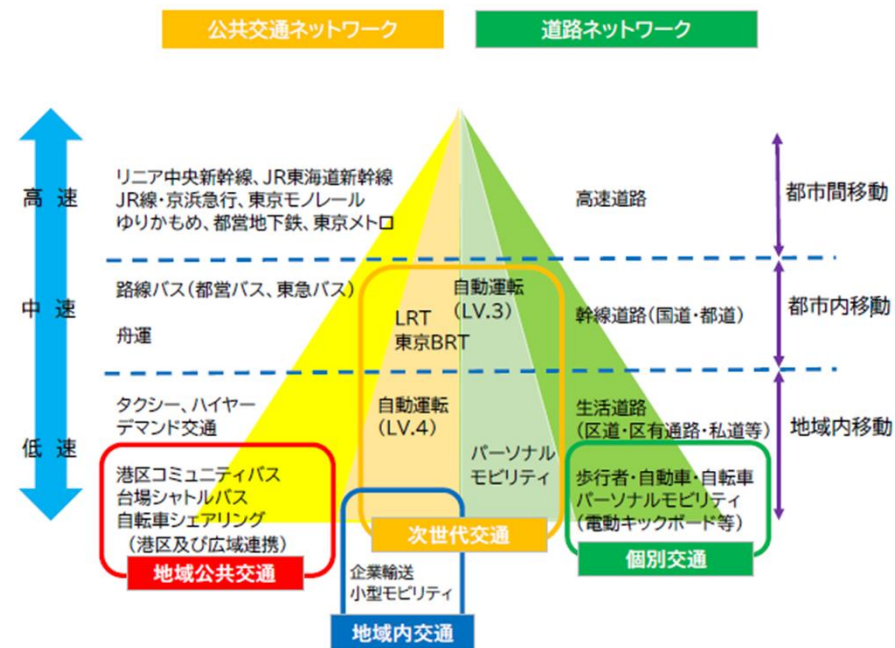


● 各種交通体系と自動運転の関係性

本計画では、移動の利便性を確保するため、複数の選択肢の中から、高齢者や障害者等、誰もが移動しやすく、個人がベストな交通手段や経路を選択できる地域交通ネットワークの必要性について述べている。
交通事業者だけでは対応できない地域公共交通について対応を進めていくにあたり、下図のような階層性と役割を位置付け、交通機関のバランスを保つことが求められ、**都市内移動を行う次世代交通としてレベル3の自動運転車両、地域内移動の次世代交通としてレベル4の自動運転車両が位置付けられている。**

● 基本方針

目指すべき将来像に向けた目標像Ⅲに「ライフスタイルの変化に対応し、**自動運転技術等の新技術導入**による活発な移動の促進、データを活用した交通施策の推進、脱炭素社会の実現等、交通分野における最先端技術の活用について、世界に先駆けた存在になるよう取り組む。」と示されており、自動運転に関する記載がある。



(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例③

都市・地域総合交通戦略 ～港区総合交通計画(2023年3月策定)～

● 自動運転に関する施策と取組み

施策⑯ 新技術・新モビリティの導入促進

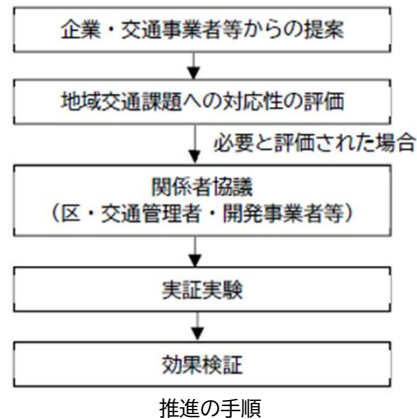
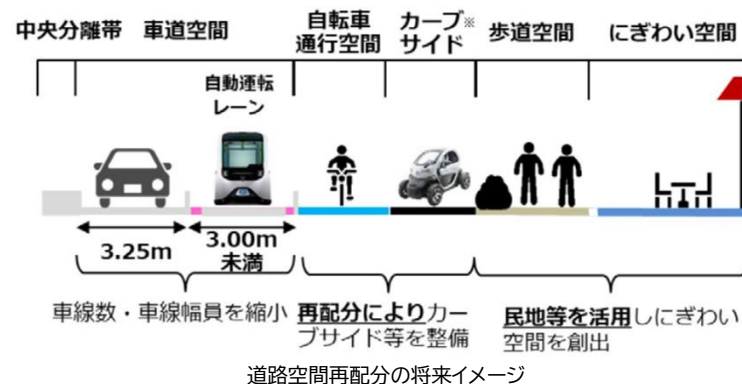
自動運転等の公共交通に係る新技術の社会実験等を通じて、地域公共交通としての導入可能性・効果を検証して、区全体への普及を推進するために、主な事業として下記の取組みが記載されている。

【主な事業】

- 開発が進む自動運転、超小型モビリティや電動キックボード等のパーソナルモビリティ、MaaSを活用した運行方式等について、企業や交通事業者による実証実験等を支援し、地域公共交通としての導入可能性・効果の検証を行う。企業や事業者からの事業提案については、交通課題の対応性を評価し、関係者協議や実証実験、効果検証といった導入に向けた手順に基づき検討を進め、走行空間についても同様に車と人の適切な分担を踏まえ道路空間の再配分について検討を行う。
- 交通不便地域等の地域課題を解決するために、新たなモビリティの導入に向けて、区は関係機関への働きかけや調整を行う。

【具体的な取組み】

- 自動運転に関する社会実験の実施
- 短距離交通システムに関する社会実験の実施



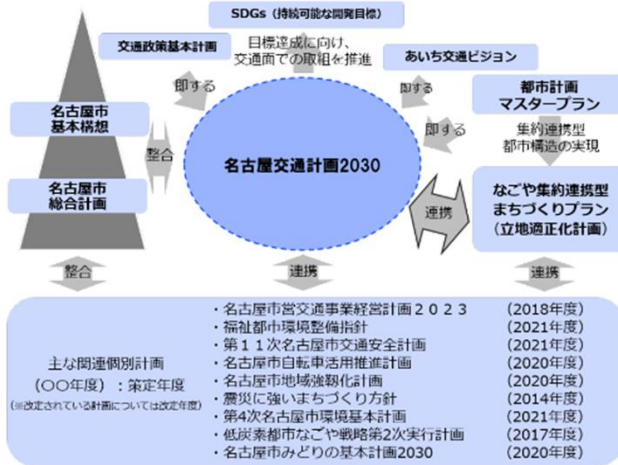
出典)港区総合交通計画 https://www.city.minato.tokyo.jp/tiikikoututan/traffic_strategy.html

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例④

都市・地域総合交通戦略 ～名古屋交通計画 2030(2023年3月策定)～

● 本計画の背景・目的

名古屋市では、今後、リニア中央新幹線の開業など、名古屋の交通を取り巻く環境が大きく変化するとともに、自動運転や ICT をはじめとする先技術が進展する中、快適でスマートな移動環境の実現を目指し、**既存ストックと先進技術を活用して誰もが快適に移動できる最先端モビリティ都市**を実現するため、「名古屋交通計画 2030」を策定。

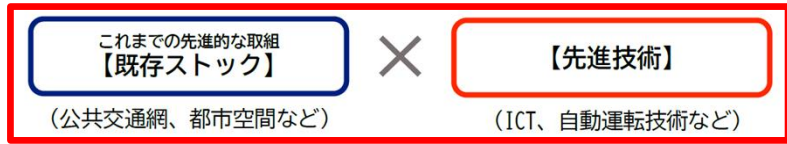


● 目指す交通の将来像

これまでの先進的な取組である「**既存ストック**」と「**先進技術**」を活用することで、名古屋のポテンシャルを最大限に引き出し、誰もが快適に移動できる**最先端モビリティ都市**の実現に向けて果敢にチャレンジしていく。

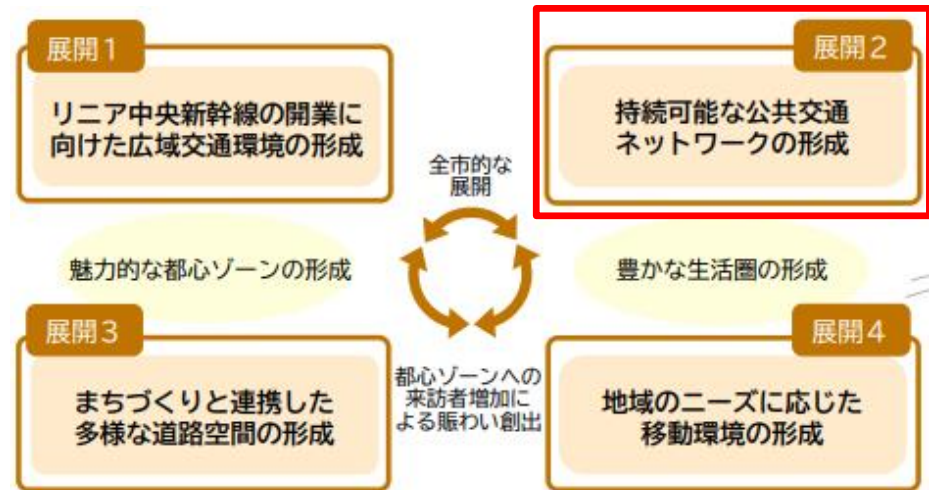
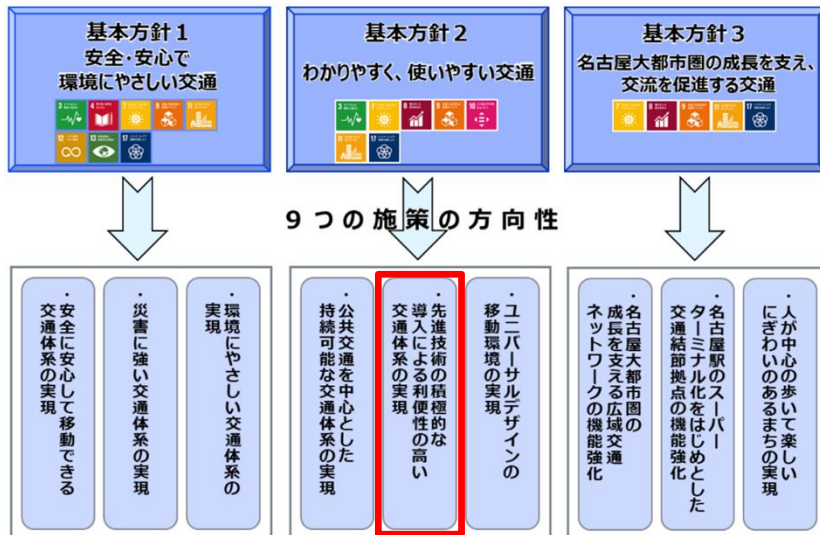
最先端モビリティ都市～誰もが快適に移動できるために～

名古屋大都市圏における中枢都市として、**既存ストックと先進技術**の活用により、リニア中央新幹線とシームレスにつながる**持続可能で質の高い公共交通ネットワーク**が形成されるとともに、さらなる技術の活用による快適でスマートな移動環境が実現した都市



● 基本方針

持続可能な都市の発展に向けて、まちづくりと連携した誰もが移動しやすい総合交通体系を形成することを基本理念とし、基本方針や施策を設定。



出典)「名古屋交通計画2030」最先端モビリティ都市の実現に向けて—<https://www.city.nagoya.jp/jutakutoshi/page/0000162036.html>

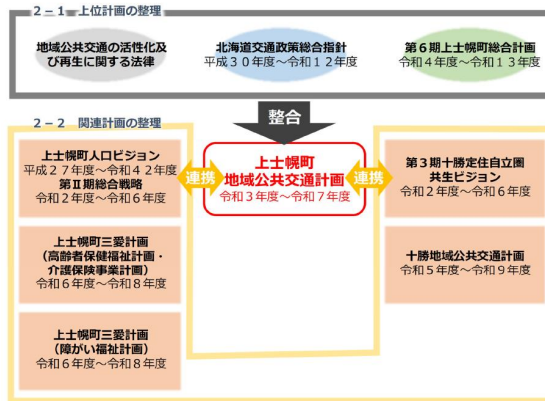
(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑤

地域公共交通計画 ～上士幌町地域公共交通計画(2024年6月改訂)～

● 本計画の目的

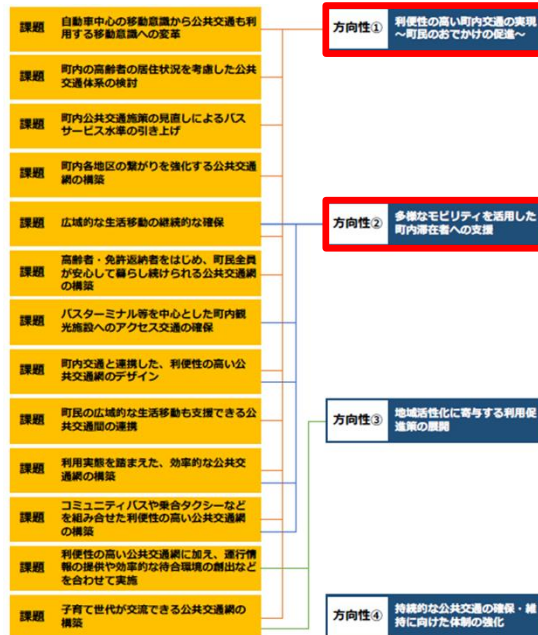
本計画では、上士幌町交通ターミナルを拠点とし、上士幌町に住む全ての町民及び本町の滞在者が**安全で快適に生活・移動できるまちの実現**に向け、**町内公共交通のあり方(指針)を示す**ことを目的に「上士幌町地域公共交通計画」を策定している。

また、関連計画の「上士幌町人口ビジョン・第Ⅱ期総合戦略」では、**移動の利便性向上の項目**で自動運転に関する記載がされている。



● 基本方針

目指すべき将来像への取組の方向性の中で、**新モビリティ事業の導入を検討**していく旨が記載されている。



● 課題の解決に向けた方向性

取り組むべき事業の方向性が示される中で、「利便性の高い町内交通の実現」では、町内公共交通網の見直しを継続的に行い、**町民が自動車を手放しても安心して移動できる環境を整備する際に、MaaS等の新モビリティ事業について、最新技術の発展状況を鑑み、町内交通への導入を行うことで、安心・安全な「町民のおでかけ交通」の確保に繋がる**ことが記載されている。

また、「多様なモビリティを活用した町内滞在者への支援」では、交通結節点である上士幌町交通ターミナルから**町内各観光施設への移動手段が十分に確保されていない区間もあるなかで、観光交通の構築を行っていき、観光による地域活性化を推進していくために、生活交通同様にMaaS等の新モビリティ事業について、最新技術の発展状況を鑑み、観光交通へも導入を検討**する必要性について記載がされている。

● 公共交通の役割

本町独自で移動支援を行っているもしくは本計画に基づき確保を行う交通の役割について、自動運転バスの記載がされている。

交通機関	当町における役割等	主な運行区域
都市間バス	道北の中核都市である旭川市から本町を経由し、十勝総合振興局管内の中核都市である帯広市を結ぶ公共交通であり、町民の生活交通及び町外からの来訪者の生活移動等を支える役割を担う。	町内外
路線バス	十勝バス(株)及び北海道拓殖バス(株)により、本町と十勝総合振興局管内の中核都市である帯広市を結ぶ公共交通であり、町民の生活交通及び町外からの来訪者の生活移動等を支える役割を担う。	町内外
上士幌町コミュニティバス・市街地循環線	本町の市街地を中心に運行し、町民等の市街地における生活交通等を支える役割を担う。	町内
高齢者等福祉バス-デマンド交通	主に本町の農村部を運行し、市街地までの生活移動等を支える役割を担う。	町内
自動運転バス	本町の市街地を中心に運行し、市街地循環バスが運休している曜日における町民等の市街地の生活交通等を支える役割を担う。	町内
その他観光交通	町民や町外からの来訪者の生活・観光交通を支える役割を担う。	町内
タクシー	上記公共交通では確保できない需要等を支える役割を担う。	町内

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑤

地域公共交通計画 ～上士幌町地域公共交通計画(2024年6月改訂)～

● 自動運転に関する施策と取組み

事業④・事業⑥ モビリティシステム(ICT技術)の発展への対応

【事業概要】

町民や観光客等の利用者の利便性及び安全性の向上を目的に、昨今、全国各地や上士幌町でも実証実験を実施しているMaaS等の先進技術の発展状況を鑑み、町内交通や観光交通への導入を検討している。

自動運転バスに関しては、平成29年より実証運行を行い、令和4年12月より本格運行を行っている。令和5年度実績として、年間1,209人(日当たり8.76人/日)の利用があり、より利用者数を増加させる取組として、令和5年度からAI車掌によるバス停留所付近の施設案内のほか、自動運転バスの仕組みや観光情報などの質疑応答を行う取組を行っている。

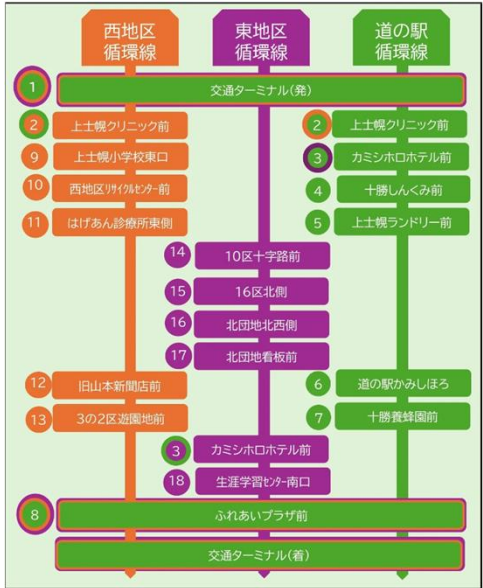
【主な取組(実証実験内容)】

- ・ 自動運転車両による商品の配送



中心市街地まで買い物に行けない人たちも、気軽に買い物ができるように。

- ・ 福祉バスのデマンド化による利用促進
- ・ 福祉バスの空き時間可視化による有効活用
- ・ 自家用有償制度による移手段確保
- ・ 物流業者による客貨混載



令和4年度より定期運行を行っている自動運転バスの運行ルート



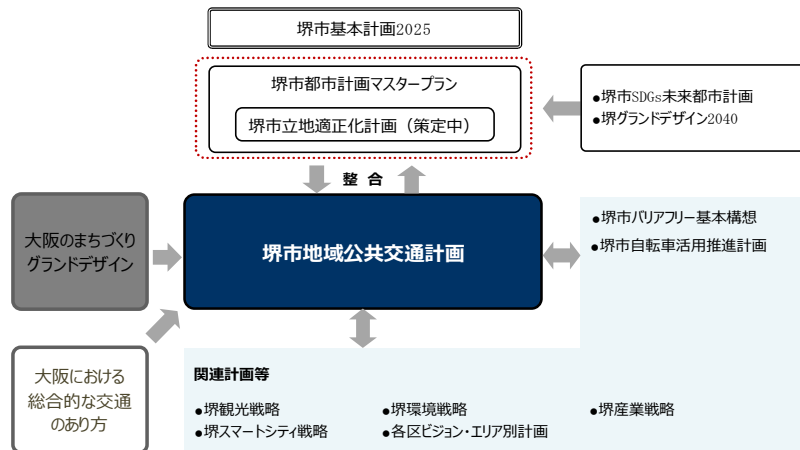
自動運転バスの車両及びAI車掌

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑥

地域公共交通計画 ～堺市地域公共交通計画(2024年6月策定)～

● 本計画の目的

市民の生活スタイルや移動手段が多様化するなかで、公共交通のみで移動ニーズに対応しきれない場合は、交通以外の分野との連携を図るなど地域の輸送資源を総動員しながら、地域旅客運送サービスの持続可能な提供の確保に努めることが必要である。「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」の主旨に則り、堺市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し、その実現に向けて地域公共交通の活性化及び再生を図ることを目的とする。



● 基本方針

市民等の移動を支え、本市の社会生活・経済活動に不可欠な公共交通の維持・確保を図るために、地域公共交通活性化及び再生の促進に関する基本方針(国の基本方針)や、本市の上位計画等における都市像、交通にかかる方向性を踏まえ、地域交通法の目的規定にある「公共交通に関わる地域の関係者の連携・協働」の趣旨と合わせて次のとおり設定する。

多様な関係者の連携・協働の下、持続可能な公共交通ネットワークの形成と利用しやすい移動サービスの充実に取り組む

● 計画の方向性と目標

基本方針及び本市における公共交通の現況及び課題を踏まえ、基本方針を実現するための3つの方向性を設定する。また、基本方針に即し、7つの目標を設定する。

＜方向性1＞	＜方向性2＞	＜方向性3＞
すべての人が快適で容易に移動できる公共交通の実現	地域戦略と一体化した持続的な公共交通の実現	安全・安心で環境に配慮した公共交通の実現
目 標		
1 公共交通ネットワークの確保 <取組概要> 公共交通の維持・強化や移動手段の確保、交通結節機能の充実等、公共交通ネットワークを確保する。	2 利用しやすい運送サービスの提供 <取組概要> 運賃施策の検討・実施や定時性・速達性の向上、公共交通の利用環境の向上等、利用しやすい運送サービスを提供する。	4 安全性の向上 <取組概要> バリアフリー化の推進や鉄軌道施設の強靱化等、公共交通利用者の安全性の向上に取り組む。
	3 外出機会の創出 <取組概要> 魅力的な拠点の形成や外出支援、交通分野と他分野との共創による目的の創出等、公共交通の利用者増加に向けて外出機会を創出する。	5 環境負荷の低減 <取組概要> 過度な自動車利用から公共交通への転換や環境に配慮した車両への更新等、移動による環境負荷を低減する。
6 新たな技術やサービスの活用による利便性の向上 <取組概要> 自動運転技術等や新たな交通手段の導入検討等、新たな技術やサービスの活用による利便性の向上に取り組む。		
7 多様な関係者の連携・協働 <取組概要> 持続可能な公共交通ネットワークの形成と利用しやすい移動サービスの充実に向け、多様な関係者と連携・協働する。		

堺市地域公共交通計画の方向性と目標

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑥

地域公共交通計画 ～堺市地域公共交通計画(2024年6月策定)～

● 自動運転に関する施策と取組み

目標6 新たな技術やサービスの活用による利便性の向上

【事業概要】

自動運転技術等の活用検討や、次世代モビリティやAIオンデマンドバス等の新たな交通手段の導入検討、MaaSの普及促進など、新たな技術やサービスの活用による利便性の向上に取り組む。

【取組(実証実験内容)】

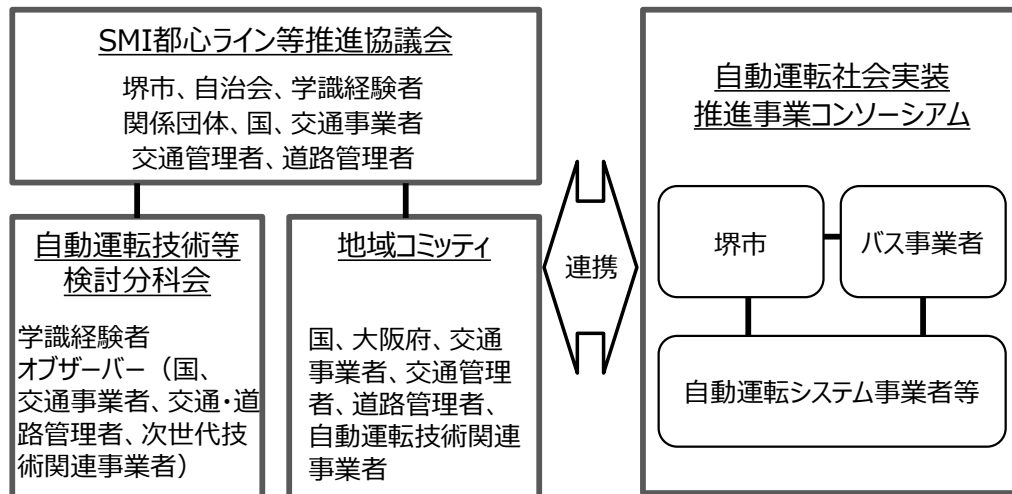
- 新たな技術を活用した利便性・快適性の向上
堺都心部等の魅力向上に向け、新たな技術(自動運転技術等)の活用による便利・快適な移動環境の実現を図る。
- 新たな交通手段の導入検討
次世代モビリティ等の新たな交通手段の導入について、実証実験や検証を行い、段階的な導入をめざす。



令和4年度に実施した自動運転実証実験等

SMI都心ライン及び関連取組に関する導入計画(案) (2024年8月作成)

- 堺都心部における自動運転等の取組の方向性や内容などを具体化した計画
- 堺市都市計画マスタープランや堺市地域公共交通計画等を上位・関連計画として作成
- 自動運転等により担い手不足に対応し、高頻度運行路線等における運行サービスの維持・向上を図り、持続的な公共交通の実現につなげることや、自動運転の導入効果として、運転士の再配置や利便性等の向上による市内公共交通ネットワークの維持につながることを計画に記載
- 自動運転の推進にあたって、市民や関係団体、事業者、学識経験者等で構成するSMI都心ライン等推進協議会、SMI都心ライン自動運転技術等検討分科会、SMI都心ライン地域コミッティなどを通じて協議・調整を行いながら推進



事業の推進体制

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑦

地域公共交通戦略～こまつ地域交通プラン (2021年4月策定)～

● 本計画の目的

「小松市ビジョン総合戦略」は、地方版総合戦略の考え方を踏まえ、令和5年度策定の「**小松市2040年ビジョン**」(2040年の将来像≪目標≫)の実現に向けて**集中して取り組むべき政策を設定**している。

● 基本方針

小松市の地方創生「**好循環のまちづくり**」に向け、4つのターゲットを設定し、その一つ「**人流・物流基盤の強化**」の項目において、**北陸エリアの交通結節点機能**高めるため、**自動運転バスレベル4**に取り組む旨の記載がある。さらに、「**まちの安心感・幸福感**」の項目においても、エリア毎に**最適な交通体系を選択**することとし、取組内容の一つとして**自動運転の推進**を掲げている。

● 地域交通プランの基本方針

地域公共交通の活性化及び再生に関する法律に基づく地域公共交通計画(マスタープラン)である「こまつ地域交通プラン」は、地域交通の現状や課題を把握した上で、**地域特性やニーズに応じたみんなで支え合う持続可能な地域交通を確立**することを目的としている。

地域交通が果たすべき役割を踏まえ、3つの方針として整理し、その一つ「**小松空港と鉄道を軸とした基幹的な地域交通網の形成**」の項目において、**新幹線小松駅と小松空港を自動運転化により直結**させることを掲げている。

【方針1】小松空港と鉄道を軸とした基幹的な地域交通網の形成

北陸新幹線小松駅開業を契機に、小松駅と小松空港間を基幹的な地域交通軸として結節を強化し、「南加賀のターミナル」として通勤・通学・観光・ビジネスの交通拠点としての機能向上を図る。

施策1-1 北陸新幹線小松駅と小松空港との結節強化

北陸新幹線小松駅は、空港と新幹線駅との距離が国内最短(約4.4km)の好位置にあり、現在、新幹線駅舎整備に合わせ、駅東西広場や高架下の整備など通勤・通学・観光・ビジネスなど各分野の「南加賀のターミナル」として結節機能の強化に努めている。他方、バス運転手の不足が課題となる中、**近距離にある空港と新幹線の相乗効果を発揮すべく、自動運転など新技術導入**により、運行の効率化や利便性の向上、ネットワークの強化を目指す。



小松市都市デザイン 6つの都市像で市の将来像を設定
小松市2040年ビジョン 6つの都市像をわかりやすくイメージ化
小松市ビジョン総合戦略 ビジョン実現のため集中して取り組む政策を設定



交流機会と人流の創出

- ▶ レール&フライトの推進、自動運転バスレベル4など、北陸エリアの交通結節点機能を高める
- ▶ 観光やMICE、プロスポーツ・全国大会の誘致など、様々な交流を活発化
- ▶ ビジネスの拠点、産業観光等を活かしたインバウンドや国際交流の拡大

地域交通体系の確立

- ▶ エリア毎に最適な交通体系の選択(バス路線の見直しやライドシェア・自動運転の推進等)
- ▶ 地域交通利用のデジタル化や配車システムの構築等、利用者の利便性向上
- ▶ 地域交通の主軸となる並行在来線の駅機能の充実と利用促進、新駅構想の推進

(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑦

地域公共交通戦略～こまつ地域交通プラン (2021年4月策定)～

● 自動運転に関する施策と取組み

方針1 小松空港と鉄道を軸とした基幹的な地域交通網の形成

【事業概要】

2大交通拠点となる新幹線小松駅と小松空港の間をスムーズにつなぎ、北陸エリアの交通結節点としての都市機能を高め、まちの特長を捉えた地方創生と持続可能な公共交通への転換を進めるため、自動運転バス導入の取組を進めている。本取組により、駅空港間の快適・スムーズな移動の実現や、まちなかへの人流創出・拡大、将来的な運転手不足にも対応できる効率化・省人化された公共交通の確立を目指す。

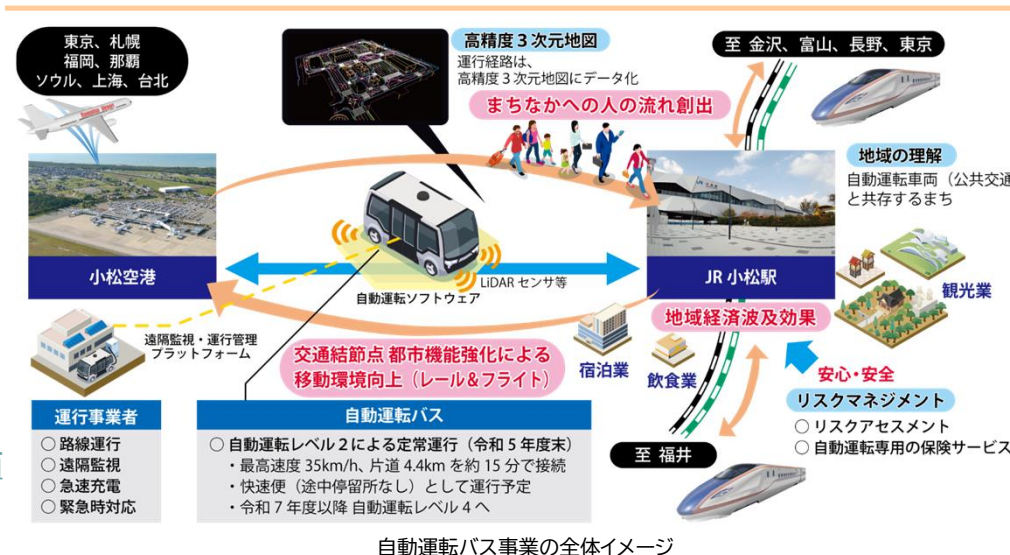
令和2年度に事業を開始し、**令和6年3月から通年・有償での路線バスとしての運行を開始(自動運転レベル2)**している。特定条件下の完全自動運転となる**レベル4に向けて、車両面及び運用面の高度化・改善**を進めている。

【具体的な取組み】

- ・ 路線バスとしての自動運転バスの社会実装(有償・通年運行)
- ・ 運賃のキャッシュレス対応
- ・ 道路上のセンサー等と連携した自動運転走行実証実験
- ・ レベル4に向けた車両面・運用面の高度化・改善
- ・ 社会受容性向上に向けた啓発活動



自動運転バス(外観および内観)



自動運転バスのルート

出典)小松市ビジョン総合戦略 <https://www.city.komatsu.lg.jp/soshiki/1001/kikakuchousei/895.html>
こまつ地域交通プラン <https://www.city.komatsu.lg.jp/soshiki/1985/shiikikoukyoukoutsuu/12194.html>

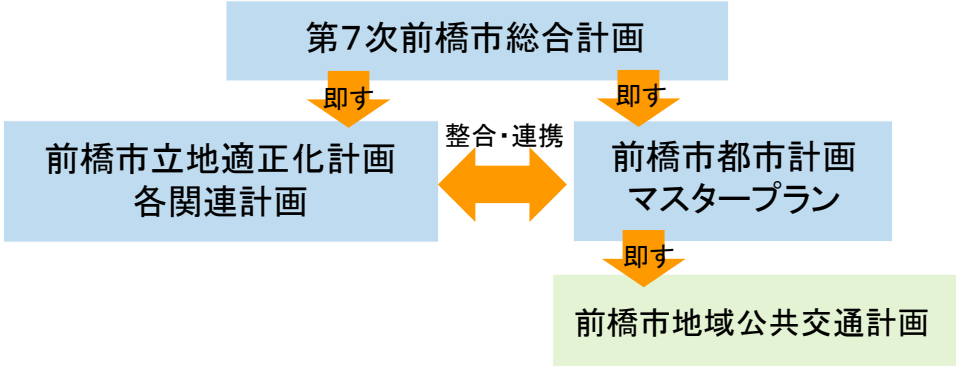
(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑧

地域公共交通計画 ～前橋市地域公共交通計画(2021年6月改訂)～

● 本計画の目的

本計画は、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」に基づき、暮らしやすく、持続可能でコンパクトなまちづくりと、公共交通を中心とした交通ネットワークの構築を目的に策定している。

また、上位計画である第七次前橋市総合計画の推進計画で示されている重点施策の一つとして「交通ネットワークの充実」が掲げられており、施策の方向性のなかにICTを活用した交通手段の結節強化が記載されている。



● 基本方針

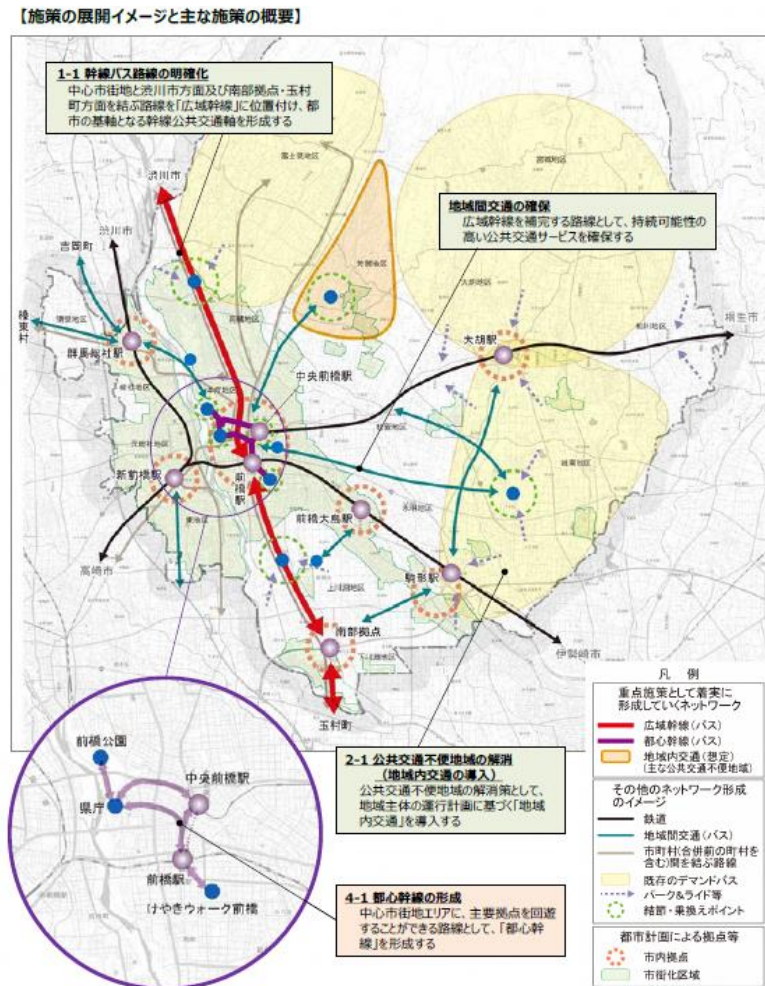
目指すべき将来像を実現させるべく、交通の視点からまちづくり上の問題を克服するため、以下の「地域公共交通計画の目標」が設定されている。

地域公共交通計画の目標	
目標①	「バスの利便性向上を中心とした公共交通軸の強化」 公共交通の利便性向上により利用者を増加させ、過度な自動車依存からの脱却を図る
目標②	「公共交通による、まちなかの回遊性の向上」 回遊性の向上により、人がたくさん歩き、活気にあふれる中心市街地を目指す
目標③	「誰もが快適に移動できる公共交通ネットワークの構築」 自動車を運転できない高齢者や学生であっても自由に外出できるまちを目指す

● 課題の解決に向けた方向性

取り組むべき事業の方向性が示される中で、「自動車交通依存からの脱却」「公共交通利用者の増大」「公共交通サービスの充実」を目指し、過度に自動車に依存しない交通体系が必要と記載されている。

公共交通ネットワーク形成の展開イメージは以下のとおり。



(3) 自動運転を各種計画に位置付けた先進事例⑧

地域公共交通計画 ～前橋市地域公共交通計画(2021年6月改訂)～

● 自動運転導入検討の背景

全国的に課題となっている運転手不足は前橋市も同様に抱えており、増便どころか減便や廃線の恐れがあり、自動運転技術の導入による解消を目指した。また、中高生の自転車事故率も高く、導入による事故率低下にも期待している。

● 自動運転に関する施策と取組み

施策1-3-3-8 自動運転技術の導入

【事業概要】

市民にとってより個別最適化された公共交通ネットワークを構築するため、路線再編を進めるなかで、自動運転技術を活用することを目指す。

自動運転バスに関しては、平成29年に群馬大学、日本中央バス株式会社と三者協定を結び、平成30年度からL4での実装を目指して実証実験を実施している。

JR前橋駅と上毛電鉄中央前橋駅間を走行するシャトルバスにおいて自動運転実証を実施。一般の車両等と混在している環境下で、既存の路線での運行をしている。

群馬県と実施しているGunMaaSとの連携を検討しており、持続可能な取組とすべく、事業モデルの構築を進めている。

群馬県や渋川市も実証を積み重ねており、群馬県下での展開も見据えられている。



【具体的な取組み】

- ・ 自動運転に関する社会実験の実施
- ・ 自動運転に関する機運醸成イベントの実施
- ・ 社会受容性調査



施策番号 1-3：鉄軌道間のネットワーク化

施策概要
 ①鉄軌道間のネットワーク化の検討
 ・ 広域幹線鉄道である JR 線と利用者減の続く上毛線の結節強化による利便性向上に向けたあらゆる方策について検討を進める。
 ・ 検討にあたっては、今後の交通量変化や市民ニーズを踏まえながら、交通事業者及び沿線市や群馬県と協働して進めていく。
 ・ 前橋駅と中央前橋駅間にて JR 線と上毛線を接続しているシャトルバスについて、引き続き運行を継続し、自動運転バスによる高頻度運行などにより両鉄道を組み合わせた移動需要の喚起を図る。

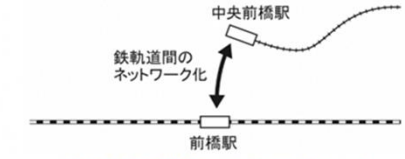


図 7-7 鉄軌道間のネットワーク化のイメージ

実施主体 群馬県、前橋市、上毛沿線市、鉄道事業者

実施時期	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	中期	長期	
①	段階的に実施							

中期：R8 (2026)～R12 (2030) 長期：R13 (2031)～

施策番号 3-8：新技術を活用した交通環境の高度化 利便増進事業対象

施策概要
 ①新技術を活用した交通環境の高度化
 ・ 令和2年12月21日から令和3年3月12日まで実施した前橋版MaaS実証実験『MaeMaaS』について、実験の結果を踏まえ引き続き検討を行い、令和4年度に実装を目指す。
 ・ 既に郊外におけるデマンド交通において導入している AI を活用した効率的な配車システムについて、更なる配車効率化に向けた検討を行う。(施策 2-1 と連動)
 ・ 前橋駅—中央前橋駅間を走行するシャトルバスの一部について実施された自動運転バスの社会実験について、実験の結果を踏まえ、実用化に向けた検討及び必要に応じて更なる実験の実施を行う。

実施主体 前橋市、MaaS 提供事業者、交通事業者

実施時期	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	中期	長期	
①	段階的に実施							

中期：R8 (2026)～R12 (2030) 長期：R13 (2031)～

出典)前橋市地域公共交通計画 <https://www.city.maebashi.gunma.jp/soshiki/seisaku/koutsuseisaku/gyoumu/5/2/2937.html>

(用語集)

本ポイント集において記載されている用語について、定義を記す。

用語(50音順)	定義
移動制約者	交通行動上、人の介助や機器を必要としたり、さまざまな移動の場面で困難を伴う等の制約を受ける人々。
オートバレーパーキング	駐車場等で、乗降場から駐車スペースまでの往復と駐車を、無人の自動走行車両により行う技術。
オーナーカー	個人で所有し、使用する自家用車。
オンデマンドバス	時刻表や決まった経路がなく、予約に応じて最適な運行経路を決めて走る路線バスとタクシーの中間のような交通手段。
街路空間	都市内にある道路(街路)及び沿道を含む空間。
カーブサイド	路肩側の道路空間。荷さばき車両の一時的な駐停車や公共交通の乗降場所など様々な用途で活用される空間。
完全自動運転	サービスカーだけではなく、オーナーカーも含めた車両が自動運転化された状態。
グリーンスローモビリティ	時速20km未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称。
限定空間	自動運転車両が走行する限定的な空間。
交通結節点	人や物の輸送において、複数の同種あるいは異種の交通手段と接続が行われる場所、複数の交通モード間の接続点。
混在期	自動運転車両と一般車両(非自動運転車両)が混在する過渡期。
サービスカー	公共交通(バス・タクシー)、物流などのサービスを提供する車両。
シェアリングモビリティ	複数の利用者で共有して利用するモビリティ。
自律移動ロボット	周囲の環境を認識して、人や障害物を自動で避けながら、歩道などを自律走行できるロボット。
都市交通	都市における人や物の移動とその手段。
トランジットモール	オーナーカーの通行を制限し、歩行者、自転車、バス、路面電車、LRT、タクシーなどの公共交通機関が優先的に通行できる空間。

(用語集)

本ポイント集において記載されている用語について、定義を記す。

用語(50音順)	定義
パークレット	車道の一部を活用して作られた歩行者のための空間。
パーソナルモビリティ	個人で移動するための移動手段。
非混在期	混在期の反対語で、サービスカーだけではなく、オーナーカーも含めた車両が自動運転化された時代。
フリンジ駐車場	駐車場を都心部の外周に計画的に配置された駐車場。
ポケットパーキング	小さな空間を活用した駐車場。
身近なエリア	日常生活を営む居住地を中心としたエリア。
モビリティハブ	公共交通機関やシェアモビリティ等複数のモビリティの結節の拠点となる空間。パブリックスペースなどと一体的に整備される場合もある。
ラストワンマイル	最寄りの鉄道駅やバス停等から、最終目的地である自宅までの区間。
路車協調システム	道路に設置された路側デバイスと自動車のシステムが連携し、安全かつ円滑な交通を実現するためのシステム。
ロードプライシング	特定の道路や地域、時間帯における自動車利用者に対して課金することにより、自動車利用の合理化や交通行動の転換を促し、自動車交通量の抑制を図る施策で、TDM(交通需要マネジメント)施策の一つ。
MaaS	Mobility as a Serviceの略。地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス。
PTPS	Public Transportation Priority Systemsの略。公共車両優先システムのこと。バスなどの公共車両が優先的に通行できるよう信号制御を行い、バス運行の定時性を確保するなど、公共交通機関の利便性向上を目的としたシステム。

本ポイント集を策定するにあたり、検討会の森本座長をはじめ委員やオブザーバーの皆様から多大なるご協力・ご助言をいただいた。以下に検討会メンバーを記すとともに、あらためてここに感謝を申し上げる。

『都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会』

【委員】(敬称略・50音順 ○:座長) (2025年3月時点)

糸久 正人	法政大学社会学部 教授
大串 葉子	同志社大学大学院 ビジネス研究科 教授
小木津 武樹	群馬大学 次世代モビリティ社会実装研究センター 副センター長
金森 亮	名古屋大学 未来社会創造機構 特任教授
中村 英夫	日本大学 理工学部土木工学科 教授
中村 文彦	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 特任教授
藤原 章正	広島大学大学院 先進理工系科学研究科 教授
三好 庸隆	武庫川女子大学 生活環境学部 教授
森川 高行	名古屋大学 未来社会創造機構 特任教授
○森本 章倫	早稲田大学 創造理工学部社会環境工学科 教授

【オブザーバー】

国土交通省 道路局 道路交通管理課
国土交通省 物流・自動車局 技術・環境政策課
国土交通省 総合政策局 地域交通課
国土交通省 都市局 国際・デジタル政策課、都市計画課、市街地整備課
警察庁 交通局 交通企画課・交通規制課

【事務局】

国土交通省 都市局 街路交通施設課

○ 開催実績

【平成29年度】	・ 2017(平成29)年11月2日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2018(平成30)年3月8日	第2回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
【平成30年度】	・ 2018(平成30)年10月5日	ニュータウンにおける自動運転サービスの実証調査 (都市交通における自動運転技術を活用した実証実験の取組)
	・ 2018(平成30)年10月22日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2019(平成31)年3月4日	第2回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
【令和元年度】	・ 2019(令和元)年10月31日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
【令和2年度】	・ 2021(令和3)年1月25日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2021(令和3)年3月18日	第2回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会 ニュータウン等における端末交通サービス導入及び自動運転技術活用に向けた ポイント集の策定
【令和3年度】	・ 2022(令和3)年11月29日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2023(令和4)年3月16日	第2回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会 基幹的なバスにおける自動運転導入に関する検討 中間とりまとめ
【令和4年度】	・ 2023(令和4)年12月13日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2024(令和5)年3月13日	第2回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
【令和5年度】	・ 2024(令和5)年11月14日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2024(令和6)年3月13日	第2回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
【令和6年度】	・ 2024(令和6)年10月7日	第1回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2024(令和6)年12月16日	第2回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会
	・ 2025(令和7)年2月17日	第3回 都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会

fin

