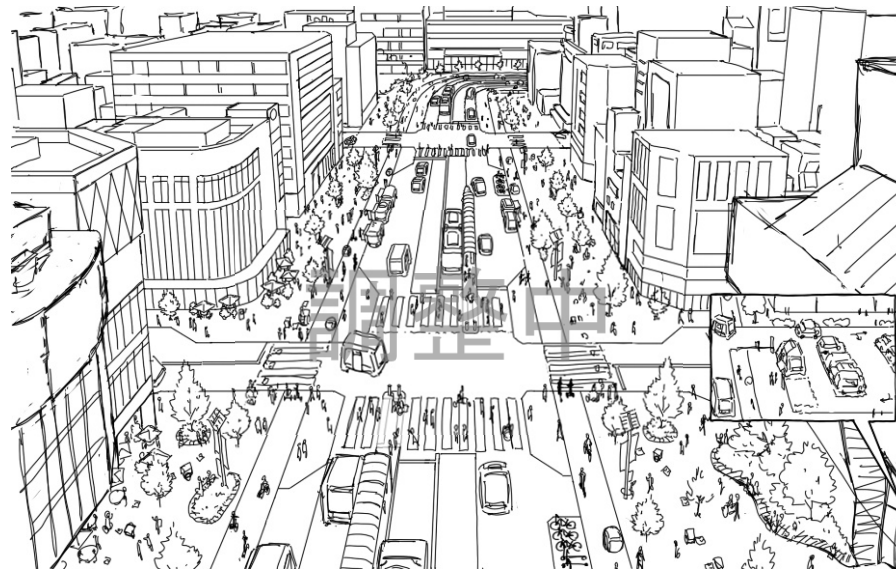


都市空間における 自動運転技術の活用に向けた ポイント集（案）

2024年12月



目次

0 序章

1 自動運転技術活用 of 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
- (2) 自動運転技術の普及により想定される留意事項
- (3) 自動運転技術の導入と連携したまちづくり施策の推進

2 望ましい都市像について

- (1) コンパクト・プラス・ネットワーク
- (2) 「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくり
- (3) G7都市大臣会合における議論
- (4) 望ましい都市像
- (5) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

現在の4空間について、完全自動運転期のイラストを活用

3 望ましい都市像の実現に向けた対策ポイントや具体的な取組例

- (1) 前提条件
- (2) 対象とする空間
- (3) 空間別の検討ポイント
- (4) 空間別の先進取組事例

検討のポイントの見取りとなるイラストを追加

先進取組事例を追加

4 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

- ・ 自動運転技術の活用に関する計画の整理
- ・ 自動運転を位置づけた先進計画事例の追加
- ・ 総合交通戦略への反映のポイント追加

序章

我が国では、人口減少や少子高齢化を背景として、安心できる生活環境と持続可能な都市経営実現のため、コンパクト・プラス・ネットワークの推進による望ましい都市像への転換や、まちなかに居心地がよく歩きたくなるウォーカブルな空間づくりを進めている。

一方、望ましい都市像を実現する上では、ネットワークを担う公共交通の運転手不足や自動車と歩行者の輻輳等、都市としての社会課題が存在しており、それらを解決する自動運転技術は、将来の技術の発展を見据えて、現時点での最新情報、知見を収集しつつ、積極的な活用が望まれるところである。

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、自動運転技術が社会実装される時代においては、人の移動自由度が高まるとともに、交通コントロールや安全対策に活用できる等のメリットを最大化しつつ、市街地の拡散や都市インフラへの負担増を最小化して、公共交通ネットワークと調和したコンパクトに集約された都市構造の実現を図っていく必要がある。また、その技術の活用により、子供連れや高齢者や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歩行者中心の空間が生まれることが期待できる。

自動運転技術が本格的に社会実装される社会の到来にはまだまだ時間がかかると想定されるが、その到来を見据え、一般車両と自動運転車両が混在する時代から、都市計画や都市施設において優先して対応すべき内容を検討し、データ連携やデジタルツイン等の他の技術分野と連携しながら、実現可能なものから取り入れていくことには意義がある。

また、望ましい都市像の実現に向けた取組は、各都市において、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もとに進められており、それら取組と自動運転技術の活用を連携させ、両輪となって進めていくことが重要である。

以上を踏まえ、本ポイント集では、自動運転技術の活用を検討している自治体等、まちづくりを担うプレーヤーを主なターゲットとして、既に先行して自動運転技術の実装に向けた取組を進めている自治体等の事例を紹介しつつ、望ましい都市像の実現に向けて、人や交通の集まる市街地を中心に※、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のポイントを示すこととしている。

※本ポイント集は都市空間を対象範囲としており、都市部だけではなく、ニュータウンや地方部の都市空間においても参考になるポイントや参考事例を示しているの
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）」もあわせてご活用いただきたい。

※なお、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であり、必須の取組ではなく、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及び制度整備の実現の動き（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」など）と連携を図りながら、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づけ

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。

そのため、「自動運転技術」に限定せず、今後のICT技術の進展や人々の価値観の変容、人口減少・担い手不足といった社会的な変容を見据えて、都市空間や都市交通のネットワークのあり方、都市としての交通コントロールのあり方等の方向性やポイントを、自治体担当者等に向けて示すものである。

【自動運転系のガイドライン】

自動運転普及に向けたロードマップ

- ・官民ITS構想・ロードマップ、～2022年3月
- ・モビリティロードマップ、2023年5月～

自動運転車両の開発、 実用化の促進、早期実装

- ・自動運転車の安全技術ガイドライン、国土交通省自動車局、2018年9月
- ・ラストマイル自動運転車両システム基本設計書、国土交通省自動車局、2020年7月
- ・限定地域での無人自動運転移動サービスにおいて旅客自動車運送事業者が安全性・利便性を確保するためのガイドライン、国土交通省自動車局、2021年6月
- ・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、2020年12月
- ・令和5年度安全設計・評価ガイドブック(Road to the L4)、経産省製造産業局・国交省自動車局、2023年8月
- ・道の駅等を拠点とした自動運転サービス導入手引き、2023年度
- ・第1回自動運転インフラ検討会、国交省道路局、警察庁交通局、総務省総合通信基盤局、2024年6月
- ・自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き、国土交通省、経済産業省、警察庁、2024年6月 等

自動運転技術の 都市空間への活用

【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】

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 (本ポイント集)

- ・ニュータウン等における末端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
- ・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

自動運転技術の視点

【まちづくり系のガイドライン】

都市交通をどう計画するか

- ・立地適正化計画の手引き、2020年9月改訂
- ・都市・地域総合交通戦略のすすめ、2022年5月
- ・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、2023年10月 等

街路空間をどう計画するか

- ・官民連携による街路空間再構築・利活用の事例集、2018年3月
- ・ストリートデザインガイドライン、2021年5月 等

都市交通施設をどう計画するか

- ・駅前広場計画指針、1998年3月
- ・駅まちデザインの手引き、2023年4月
- ・まちづくりと連携した駐車場施策ガイドライン(第2版)、2023年4月 等

まちづくりの視点

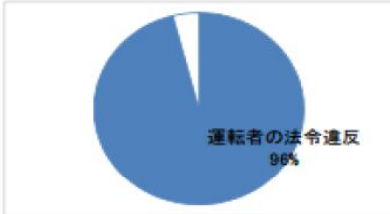
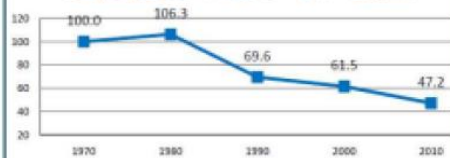


1

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

自動運転社会においては、「交通事故の低減」、「渋滞の解消・緩和」、「少子高齢化への対応・生産性の向上」、「国際競争力の強化」等のメリットがあげられている。

交通事故の低減	渋滞の解消・緩和	少子高齢化への対応 生産性の向上	国際競争力の強化												
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)  運転者の法令違反 96% 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	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 	現在の課題 地方部を中心として高齢者の移動手段が減少 → 公共交通の衰退、加齢に伴う運転能力の低下等が要因 <table><caption>路線バスの1日あたり運行回数(1970年を100とした指数)</caption><thead><tr><th>年</th><th>1970</th><th>1980</th><th>1990</th><th>2000</th><th>2010</th></tr></thead><tbody><tr><td>指数</td><td>100.0</td><td>106.3</td><td>69.6</td><td>61.5</td><td>47.2</td></tr></tbody></table> 路線バスの1日あたり運行回数(1970年を100とした指数) ・少子高齢化を背景として、トラック等の運転者の不足	年	1970	1980	1990	2000	2010	指数	100.0	106.3	69.6	61.5	47.2	現在の課題 日欧米において自動運転の開発・普及に向けた取り組みが活発化 → 我が国の基幹産業である自動車産業の競争力確保が必要  図1:先進安全領域における競争状況 日本勢は近年で先行したが、欧米諸国が様々な施策を駆使して日本勢を逆転
年	1970	1980	1990	2000	2010										
指数	100.0	106.3	69.6	61.5	47.2										
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 など	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	期待される技術 ・ 公共交通から目的地までの数km程度の自動運転 ・ 高速道路での隊列走行 など	期待される取組 ・我が国主導の下、自動運転に係る国際基準の策定 ・自動運転関連技術の開発の促進およびパッケージ化												
効果 運転者のミスに起因する事故の防止	効果 渋滞につながる運転の抑止	効果 ・高齢者の移動手段の確保(公共交通の補完) ・ドライバーの負担軽減 ・生産性の向上	効果 技術・ノウハウに基づく国際展開												

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

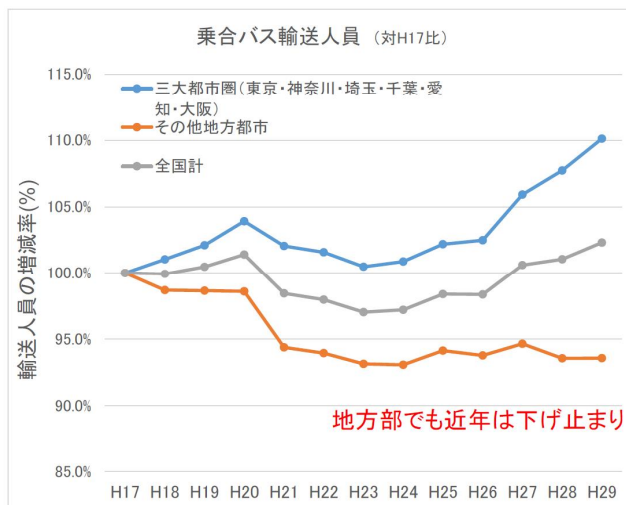
(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット

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。

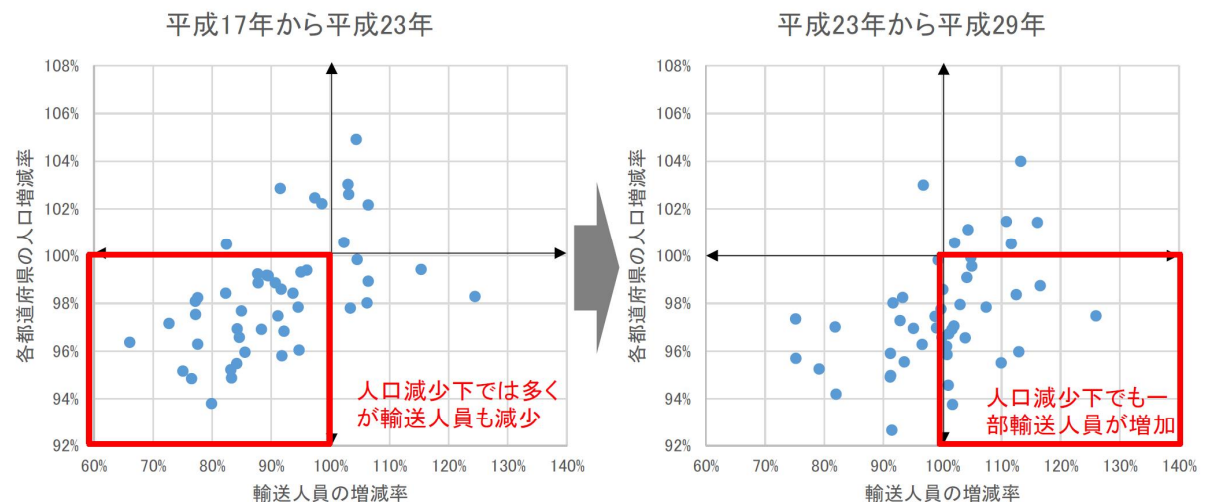
また、公共交通のサービス水準が向上することにより、自動車利用から公共交通利用へ転換が促進され、公共交通利用者数が増加する可能性がある。

人口は減少しているものの、乗合バス輸送人員は地方部でも下げ止まり、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

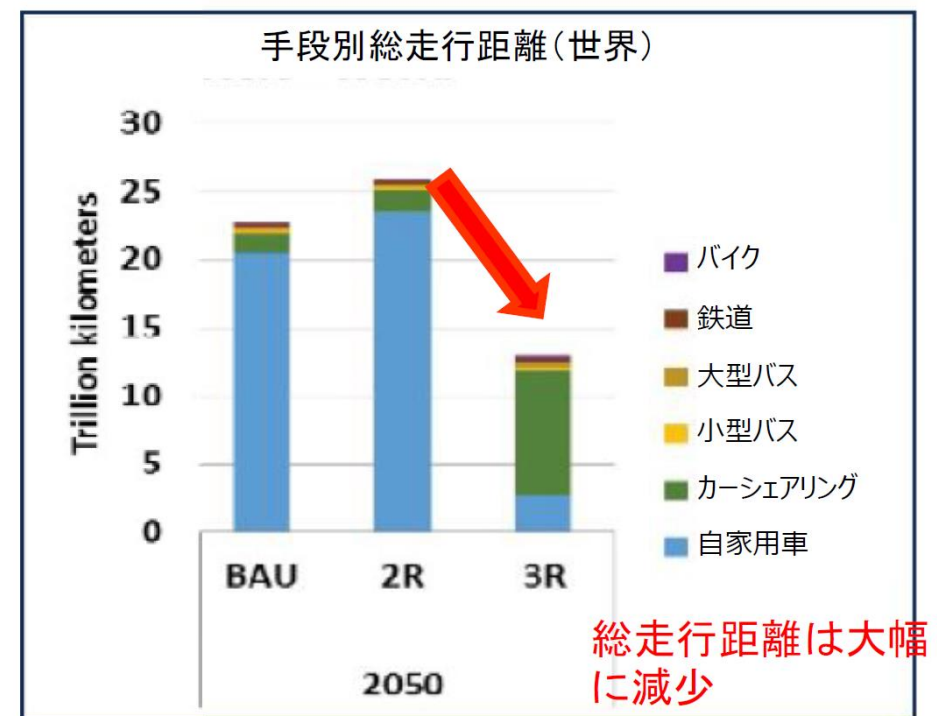
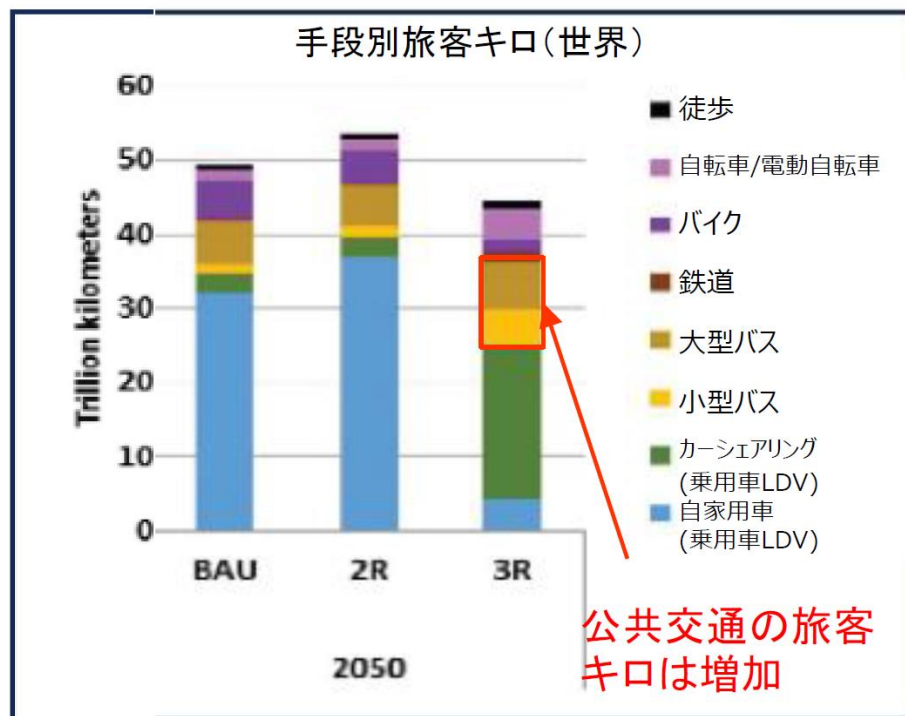


出典:自動車輸送統計調査

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット

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。

公共交通への自動運転の導入等により、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

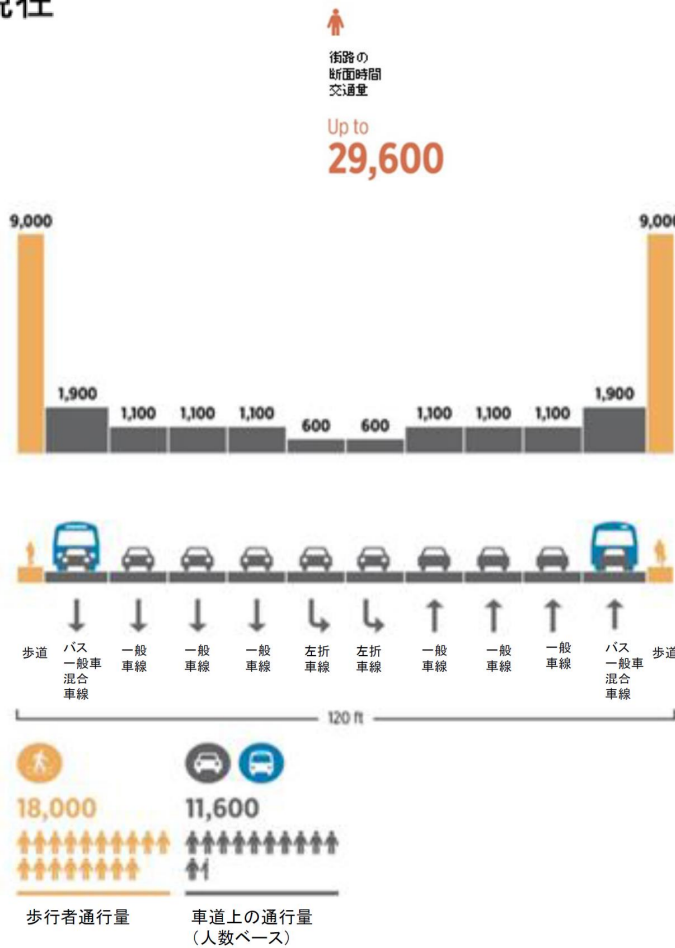
3R: 2Rに加えて公共交通への自動運転導入(輸送力向上)、ライドシェアの導入

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

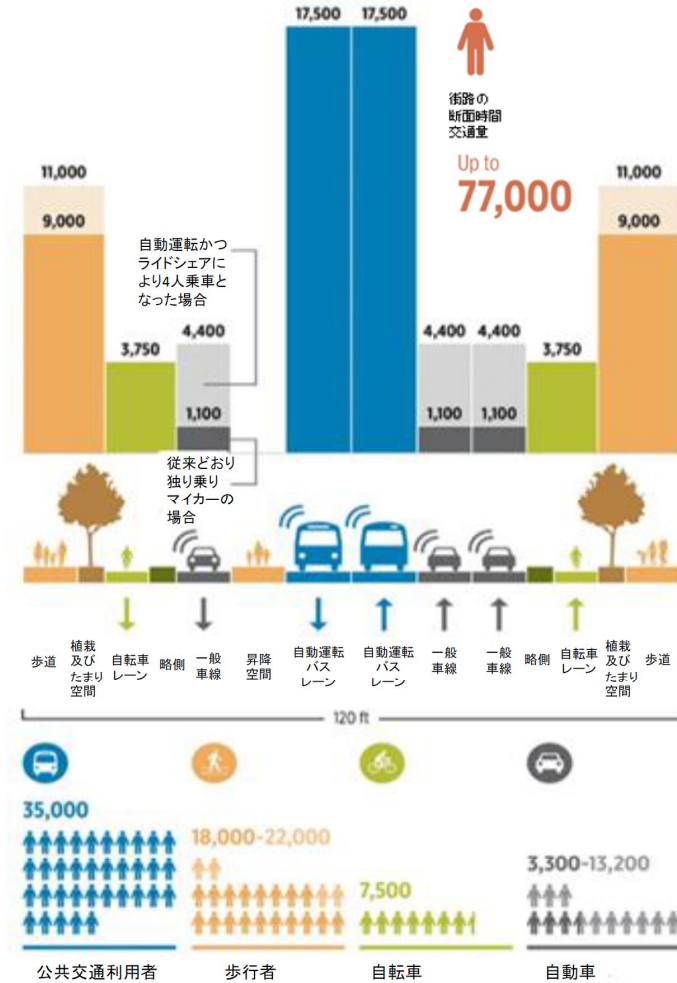
（１）自動運転技術の普及により想定されるメリット

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



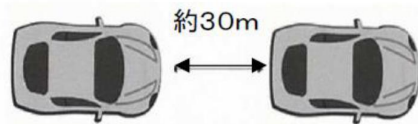
出典: Designing For Future mobility pp.68-71(Perkins+Will, 2018.1)

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット

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)

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)	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	11 563
	ライドシェア	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)	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	25 621
	カーシェア	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)	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	5 928 + 153 122*
	ライドシェア	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)	No high-capacity public transport 大量輸送の公共交通なし	12 705 + 153 330*
	カーシェア	With high-capacity public transport 大量輸送の公共交通あり	9 561 + 116 467*
			78.8

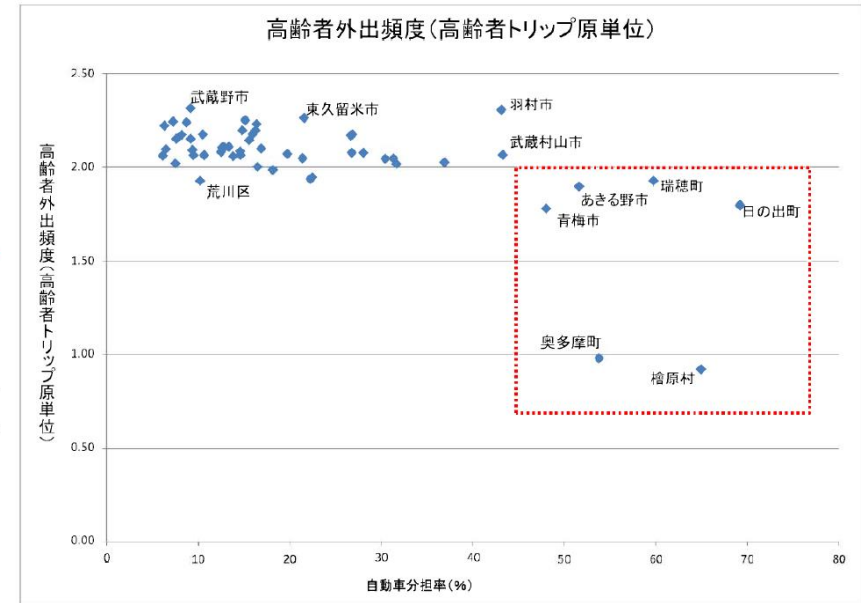
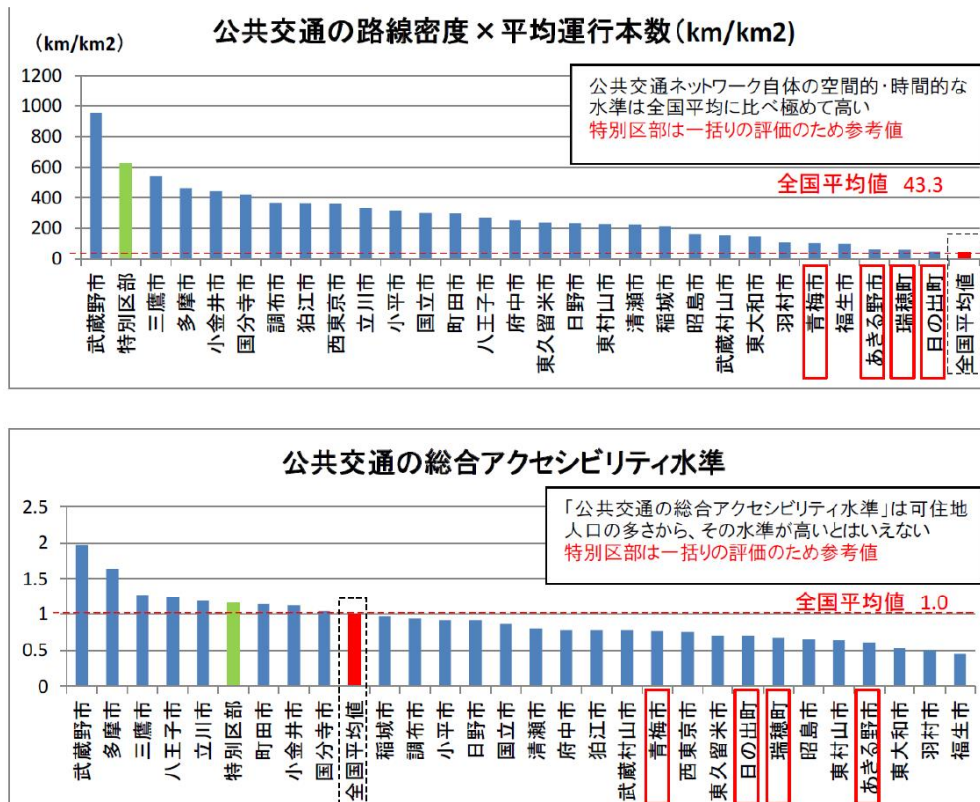
* = shared + private cars (シェアリング+自家用車)

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

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頻度が低い地域では自動車分担率が高く、高齢者の外出頻度が低くなっていることから、個別移動に対する自動運転車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)

(1) 自動運転技術の普及により想定されるメリット

これまで進めてきている「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」を実現するうえで障壁となる社会課題があるが、それらを解決する際に自動運転技術が活用される可能性がある。

都市の目標例	目標を実現する上での障壁	自動運転技術の可能性
● コンパクト・プラス・ネットワークによる集約型の都市構造に向けて市街地を公共交通ネットワークで結ぶ	● 公共交通の運転手不足 ● 公共交通のサービス水準低下 ● 市街地の自動車集中による渋滞	● 公共交通の自動運転（無人）化 ● 自動運転化によるサービス向上 ● コネクティッドカーによる流入コントロール 等
● 高齢者等を含むすべての人に対応したシームレスな移動環境の確保	● ラストワンマイルの交通手段の不足 ● 増加する高齢者等への対応 ● 駅前広場での乗降・待機スペースの不足	● 自動運転化によるサービス向上（再掲） ● 安全な移動手段の提供 ● 待機スペース等の設置場所の自由度向上に伴う駅前広場空間の最適な利用 等
● 歩行者が安心して歩きたくなる空間づくり	● 車道や駐車場などの車優先の街路空間 ● 様々なモビリティの錯そう ● 歩行や賑わいのための空間の不足	● 車間距離の縮小や路上駐車減少等による効率的な空間利用と交通容量の増加 ● 駐車（待機）場所等の自由度の向上、駐車場利用の平準化による効率的な空間利用 等
● 住民の生活利便性を維持向上し、外出機会を促し地域を活性化	● 近所へ外出を促す移動手段の不足 ● 交流のための空間やサービスの不足	● 移動や活動を支える歩行支援ロボット等の活用 ● 駐車（待機）場所等の自由度の向上、駐車場利用の平準化による効率的な空間利用（再掲） 等

(2) 自動運転技術の普及により想定される留意事項

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、私事目的での外出頻度が増加する可能性がある。

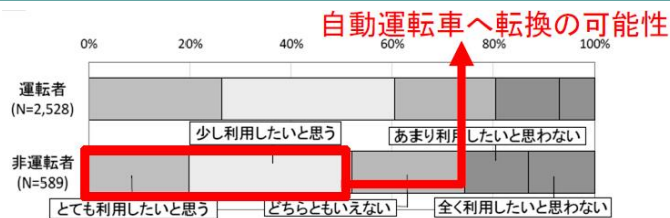


図 ADV利用意向に関する集計結果

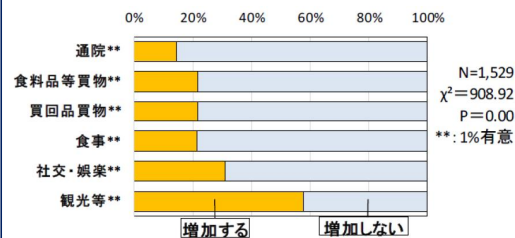


図 ADV利用に伴う外出頻度の増加の有無 (運転者)

- 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

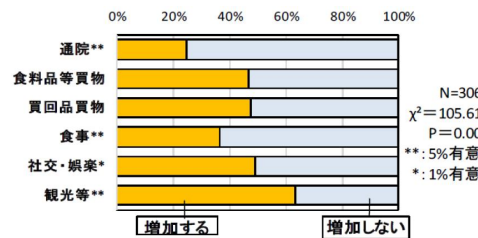
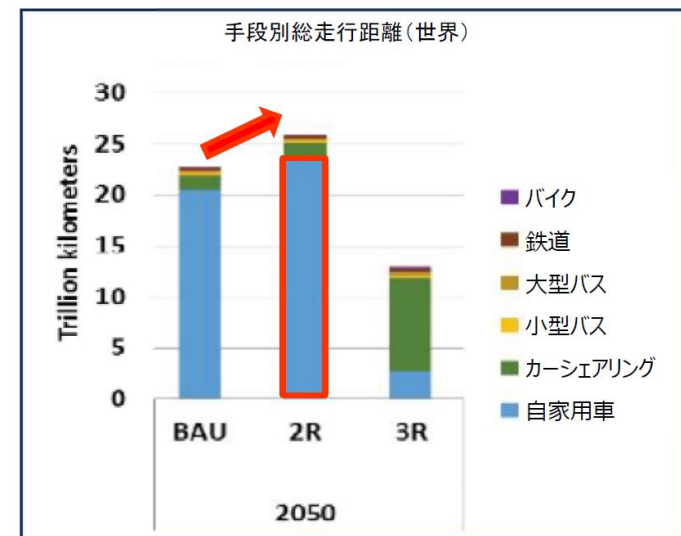


図 ADV利用に伴う外出頻度の増加の有無 (非運転者)

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)

自動運転が個人保有者のみで普及した場合、個別移動車両の総走行距離が増加する可能性がある。

<自家用車の総走行距離が増加>



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

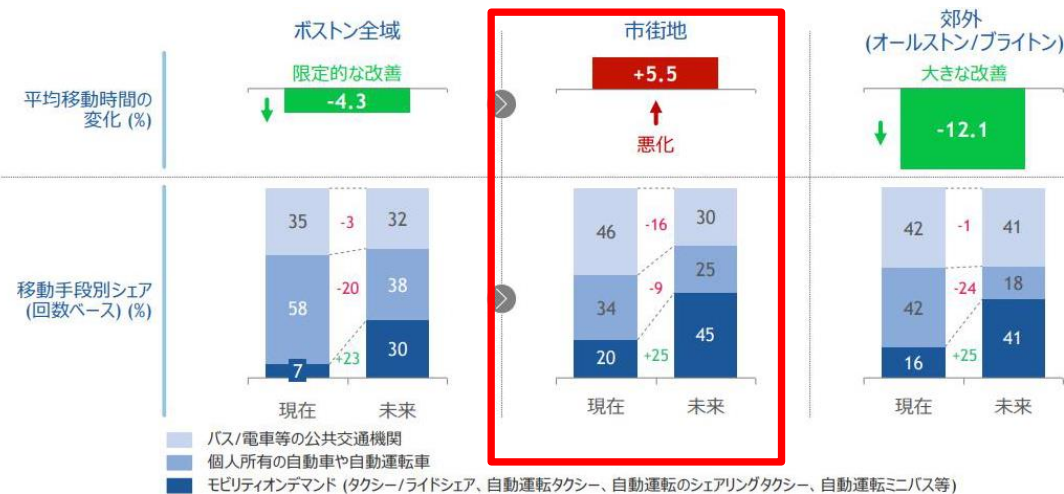
出典: Three Revolutions in Urban TRANSPORTATION pp.22(Lew Fulton, DC Davis Jacob Mason, ITDP Dominique Meroux, DC Davis 2017.5)

(2) 自動運転技術の普及により想定される留意事項

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。

<市街地での自動車交通量の増加>



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。

<駐停車車両による旅行速度低下>

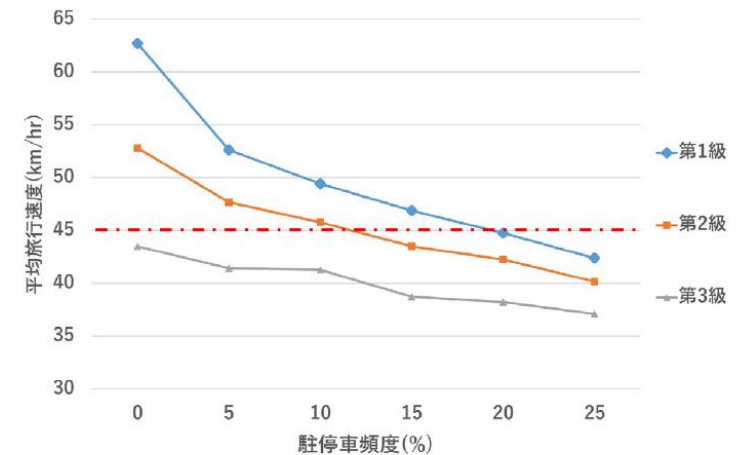


図7 各通行空間における駐停車頻度と旅行速度の関係

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

自動運転車両による移動は、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、ひいては都市構造に影響を与える可能性がある。

自動運転での自家用車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しめしている。

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

移動時間短縮
に対する時間
価値が半分程
度となっている

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) 自動運転技術の導入と連携したまちづくり施策の推進

自動運転技術の導入により、誰もが自由に自動車を利用して自由に目的地にアクセスできる社会になると、駅周辺など人が集まる地域での渋滞増加や、目的地周辺での乗降による路上停車などが懸念される。

エリアへの流入車両のコントロールや、乗降環境の確保など、自動運転技術の活用には、まちづくりとの連携が必要である。

●渋滞対策

- ・特に都市中心部においては、現在でも買い物や送迎車等による混雑、渋滞が発生。
- ・自動運転車両の導入の仕方によっては、更なる交通需要の増加のおそれがある。
- ・エリア単位の交通コントロールが必要になる可能性がある。



●乗降環境の確保

- ・現状、道路交通状況を踏まえた運転手の判断で路上での乗降がみられる。
- ・自動運転車両の導入の仕方によっては、路上での乗降機会増加や、路上に停車車両があふれるおそれがある。



自動運転技術が本格的に社会実装される時代には、このような事態が発生しないように、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るような、自動運転社会の都市交通施策を進める必要がある。



2

望ましい都市像について

(1) コンパクト・プラス・ネットワーク

都市のコンパクト化は、縮退均衡を目指すものではなく、居住や都市機能の集積による「密度の経済」の発揮を通じて、

- ・生活サービス機能維持や住民の健康促進など、生活利便性の維持・向上
- ・サービス産業の生産性向上による地域経済の活性化(地域の消費・投資の好循環の実現)
- ・行政サービスの効率化等による行政コストの削減
- ・災害リスクを踏まえた居住等の誘導や防災対策の実施による居住地の安全性強化などの具体的な行政目的を実現するための有効な政策手段

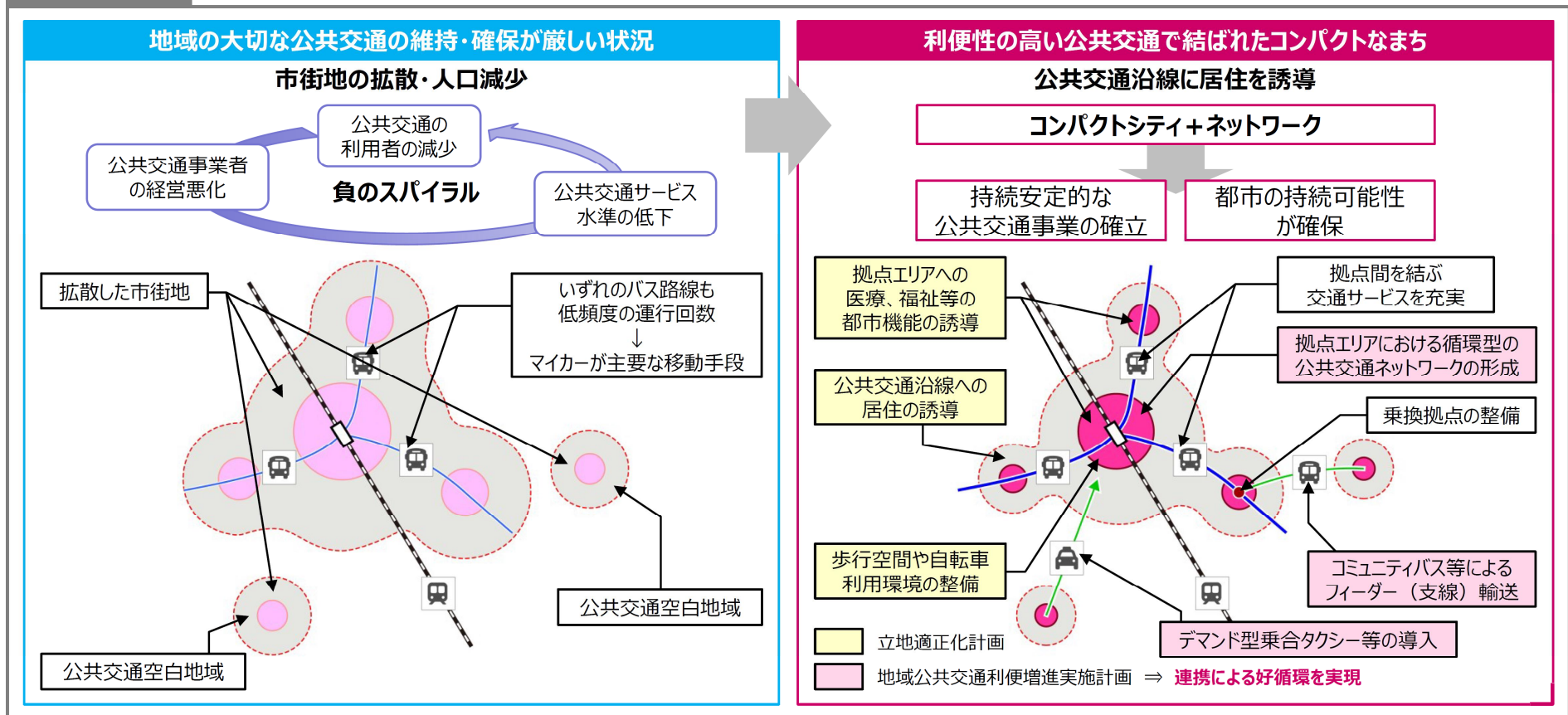


(1) コンパクト・プラス・ネットワーク

～立地適正化計画と地域公共交通計画の連携～

居住・都市機能の誘導と地域公共交通の確保・充実が好循環をもって効果的に図られるよう、立地適正化計画と地域公共交通計画が連携することが重要である。

連携イメージ

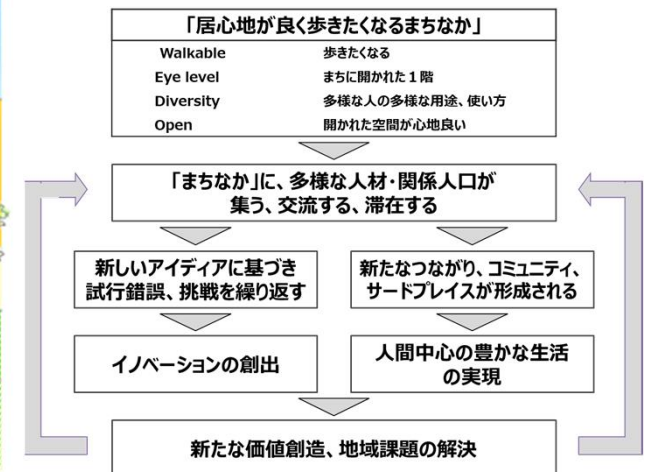
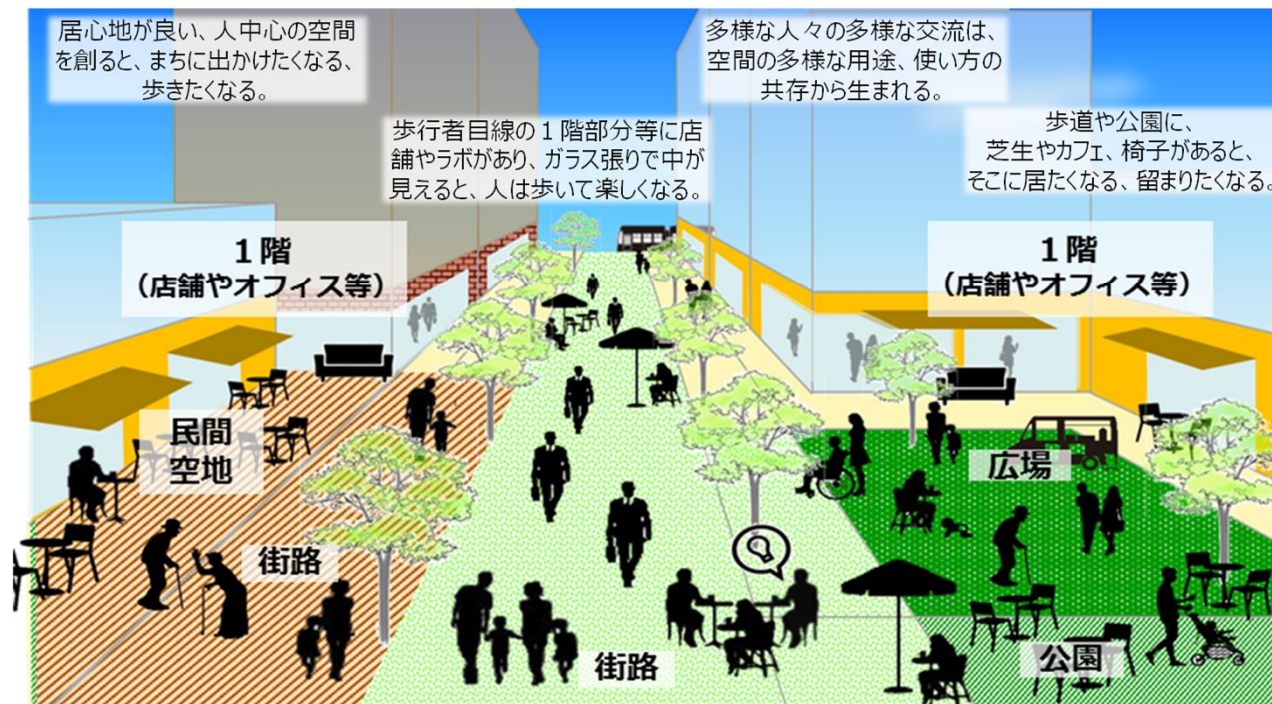


(2) 「居心地が良く歩きたくなる」 まちなかづくり

都市の力を最大限引き出すためには、拡散した市街地を集約するとともに、その核となる **「まちなか」** のゆとりとにぎわいを取り戻すことが重要

「コンパクト・プラス・ネットワーク」の核となる官民のストックが集積する「まちなか」を、官民連携の取組により、**人間中心の空間(ウォーカブルな空間)**に改変

Walkable 歩きたくなる **Eye level** まちに開かれた1階 **Diversity** 多様な人の多様な用途、使い方 **Open** 開かれた空間が心地よい



(3) G7都市大臣会合における議論

2023年に日本が議長を務めたG7都市大臣会合のテーマにもあるように、「持続可能な都市の発展」というのが、近年の都市づくりの潮流となっている。同会合では、「ネット・ゼロ、レジリエンス」、「インクルーシブ」及び「デジタル」の三つの議題が議論され、成果としてとりまとめられたコミュニケにおいて、「コンパクト・プラス・ネットワーク」や「ウォークブル空間」の重要性が示されている。



KAGAWA TAKAMATSU

Sustainable Urban Development
Ministers' Meeting



(3) G7都市大臣会合における議論

G7都市大臣コミュニケ

全体

- 温室効果ガスのネットゼロ、かつレジリエントな都市を作るため、グリーンな社会を目指した移行が重要
- 移行に伴う痛みやコストが脆弱な立場にある人々に不公正に偏らないよう、インクルーシブな都市を目指すことが必要
- 移行を円滑に進め、人間中心のまちづくりを実現するためデジタル技術の活用が有効
- 移行のために、官民双方の都市への投資の重要性を強調 ● 協働のためには、国の役割が重要 等

ネットゼロ、レジリエンス

- ネットゼロの実現等に向け、都市の緑地の確保が重要。そのため、緑地の確保に民間投資が向けられるよう市場環境の整備が重要
- 都市政策と交通政策を組み合わせた都市構造の再編やウォークアブルな空間の創出が重要
- 都市におけるエネルギー利用の効率化や再生可能エネルギーの導入の促進
- 事前防災の推進等によるレジリエンス強化 等

インクルーシブ

- 女性や高齢者等を含む、誰もが暮らしやすく、アクセスしやすい都市の形成が重要
- 多様性のある地域コミュニティの形成を推進
- 地方都市・大都市が包括的に成長することの重要性を確認
- 優良事例の共有等により、自治体の政策形成を支援 等

デジタル

- データの収集更新・標準化・オープン化の重要性を確認
- デジタル技術の有用性を示すため、ユースケース開発の重要性を確認
- 誰もがデジタル化の恩恵を受けられるよう、特に中小自治体の人材育成を推進
- G7以外の国際社会への知見の共有 等

ウクライナ

- G7広島首脳コミュニケにおけるウクライナに関する部分の再確認 ● 重要なインフラの修復、復旧・復興を支援するための共同努力の継続 等

香川・高松原則

共同声明の実現のため、多様な主体との協働のあり方をまとめた「香川・高松原則」を公表。

① 地方公共団体との協働：

地方公共団体の取組を促進し、支援することによる政策ツールの深化

② 市民社会や民間との協働：

技術革新や投資等での民間の参画を促す環境整備

③ G7以外を含む国際社会との協働：

国際協力の強化や、新興国・途上国等への知見の共有

(3) G7都市大臣会合における議論

- G7都市大臣会合では、「ネット・ゼロ、レジリエンス」、「インクルーシブ」の議論において、「コンパクト・プラス・ネットワーク」や「ウォーカブル空間」の重要性が示された。
- 自動運転は、MaaSとともに都市における利便性と移動効率を高めるものとしてコミュニケに記載されている。

II. ネット・ゼロでレジリエントな都市

16. 土地利用と都市構造の再編:

～前略～

我々は都市や地域のコンパクト化を実現する都市政策の重要性を強調する。このような政策は、質の高い「緑地と水辺の空間・インフラ」を含む公共サービスやアメニティへのアクセスを向上させるとともに、建物や交通機関、さらにはこれらの建設過程における温室効果ガスの排出を削減する。

～後略～

17. 交通、モビリティ、ウォーカビリティ:

我々は、徒歩、自転車、アクセスしやすく、バリアフリーな公共交通機関など、より効果的で持続可能な交通手段を提供することの重要性を強調する。

～中略～

モビリティ・アズ・ア・サービス(MaaS)は、一元化されたデジタル・サービスを通じて、さまざまな交通手段へのオンデマンド・アクセスを市民に提供するものであり、自動運転、革新的な渋滞対策とともに都市における利便性と移動効率を高め、移動に伴う温室効果ガス排出を削減することができる。地域の公共交通サービスも含め、さまざまな交通手段を接続し、更にアクセスしやすくする必要がある。

～中略～

すべての人々にとって魅力的で、アクセスしやすく、健康的な都市を実現するためには、安全で快適なウォーカブル空間の総合的な設計、開発、管理を強化し、人力による移動を奨励すべきであることを強調する。これは、交通サービスやインフラを所有、管理、運営し、公共空間や交通サービスを改善したいと思う、官民の連携によって実現できる。

(3) G7都市大臣会合における議論

18. 土地利用政策と交通政策の一体化:

～前略～

土地利用と交通政策の一体化は、政策調整の好例である。「コンパクト・プラス・ネットワーク」とも呼ばれるこの政策アプローチは、公共サービスや施設、アメニティを中心市街地やその他の主要な交通拠点に誘導することを助け、ひいては地域の公共交通網の利用拡大につながる。また、持続可能で人力による移動に向けて緑地や水辺を保全し、都市構造の再編を促進することにもつながる。我々は、官民が連携してマルチモーダルな公共交通の拠点を十分な調整のもと、一体的に設計、開発、管理することで、都市のアクセシビリティ、住みやすさ、持続可能性が強化されることを強調する。

III. インクルーシブな都市

31. 魅力的でアクセスしやすいコミュニティを強化・創造する戦略の実施:

～前略～

活動を促し、多様な人々の社会的交流を促進する魅力的でアクセスしやすい公共空間や都市インフラを確保することは、生活の質を高めるために不可欠である。我々は、自宅から徒歩や自転車で行ける距離に、日常生活に必要なもののすべてではないにしてもほとんどにアクセスすることを可能とする公共交通の結節点とアクティブ交通インフラへの投資の重要性を強調する。我々は、都市政策が、重要なインフラが周囲に配置され、公共交通網に徒歩でアクセスできるように居住エリアをどのように設計するかを示すものでなければならないことを強調する。2023年のG7交通大臣宣言で述べられているように、我々は、交通大臣と連携しながら、持続可能な都市政策が、すべての地域、特に人口が減少している経済活動中心地の外側にある地域の人々に対するシームレスなドアツードア・アクセスの向上に貢献する役割を担っていることを理解する。

出典: G7都市大臣会合コミュニケー—持続可能な都市の発展に向けた協働— 2023年7月9日 香川・高松<仮訳>

(4) 望ましい都市像

自動運転技術の発展により、人の移動自由度が高まるとともに、交通コントロールや安全対策に活用できる等のメリットを最大化しつつ、市街地の拡散や都市インフラへの負担増を最小化していく必要がある。

自動運転技術が社会実装される時代においても、人口減少や少子高齢化といった社会背景に変わりはなく、都市経営の効率化や地域経済の活性化、防災等の都市の総合的な観点からの課題解決を考えれば、引き続き、コンパクト・プラス・ネットワークやウォーカブルな都市づくりを推進していく必要がある。

「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」等の望ましい都市像を実現していく上では、将来の自動運転技術やICT技術の進展を見据え、ネットワークを担う公共交通の運転手不足や自動車と歩行者の輻輳等の都市の課題解決を図るために自動運転技術を活用するという視点が重要である。



我が国がこれまで掲げてきた望ましい都市像である
「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」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、
引き続き、目指していくべき都市像である

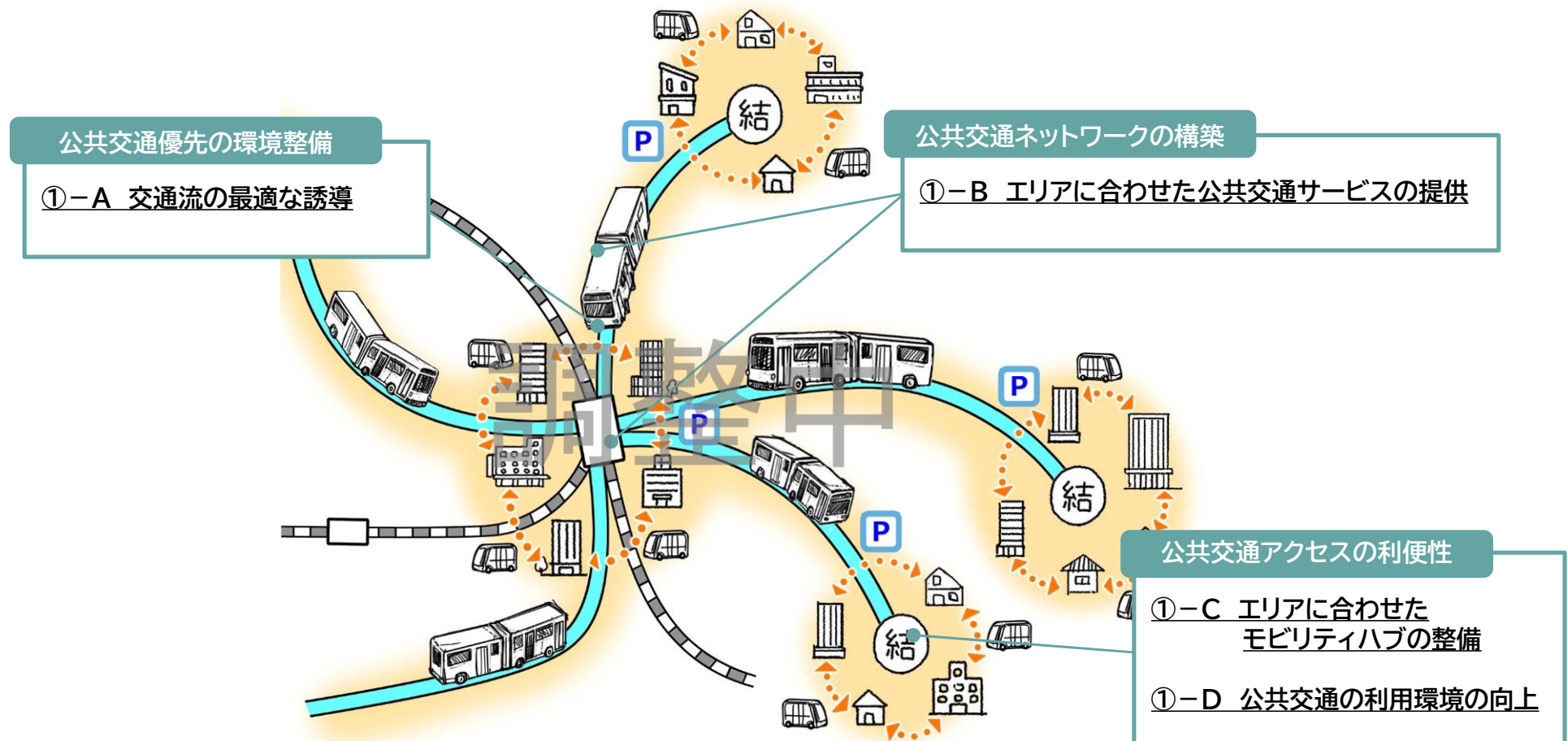
- ✓ コンパクト・プラス・ネットワークは、生活利便性の維持・向上、地域経済の活性化、行政コストの削減、居住地の安全性強化等の行政目的を達成する有効な政策手段。
- ✓ さらに、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の核となる「まちなか」を人間中心の空間(ウォーカブルな空間)に改変し、ゆとりとにぎわいを取り戻すことが重要。
- ✓ G7都市大臣会合(2023年)では、持続可能な都市の発展に向けて「コンパクト・プラス・ネットワーク」及び「ウォーカブル空間」の重要性が確認されており、ネットゼロ・レジリエンスでインクルーシブな都市をデジタル技術を使いながら実現していく必要。

(5) 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た、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社会へ向け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社会を実現していくことが重要となる。



(5) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

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の確保をすることや、安全で円滑な乗り換え環境の整備を行うことで、自動車利用から公共交通利用への転換が期待される。

また、無秩序な駐停車を避けるため、適正な駐車空間の配置と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

- ②-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
- ②-B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築
- ②-C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備

最適な歩道・路肩の空間利用

- ②-F “まち”と一体となった結節空間の整備
- ②-G 新たなモビリティに対応した空間再配分

適切な駐停車環境の確保

- ②-D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保
- ②-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

トランジットモデル
※エリア内はサービスカーのみ走行

(5) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

③ 駅前広場

自動運転技術による、車両のための空間の自由度の向上等のメリットを最大限活かせるよう、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や、適正な待機スペースなどの配置を行い、様々な新技術の活用を図ることで、駅前広場空間の最適利用について検討を行う。

駅前広場空間の最適利用

- ③-A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出
- ③-B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供

安全で円滑な乗換え環境の確保

- ③-C 交通コントロール
- ③-D ワンストップの移動サービスの提供

タクシー乗車場
& 一般車スペース

ショットガン

適正な駐停車空間の配置

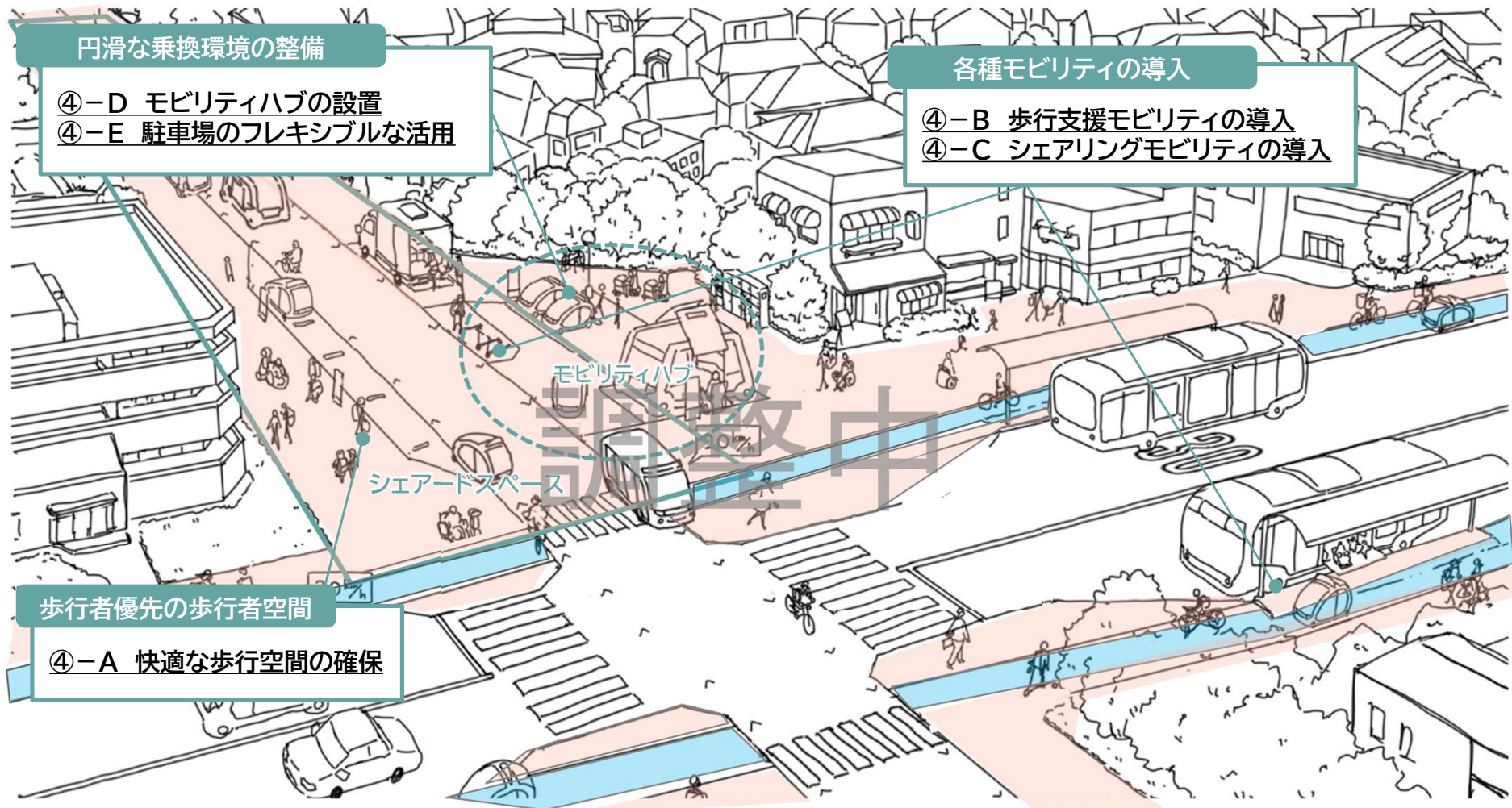
- ③-E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進

トランジットモール
※エリア内はサービスカーのみ走行

(5) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

④ 身近なエリア

駐車スペースの有効活用を図りながら、自動運転車両からの円滑な乗換環境を整備し、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の創出が想定される。



3

望ましい都市像の実現に向けた 対策ポイントや具体的な取組例

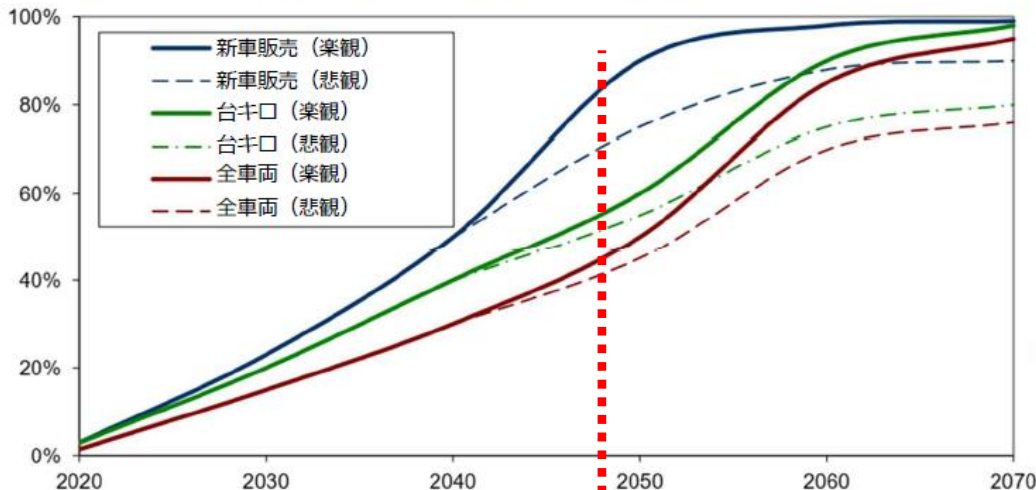
(1) 前提条件

自動運転車両の本格的な普及は2050年代以降と予測されている。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)を踏まえると、完全自動運転時のまちの姿を見据えつつ、当面は手動運転車両と自動運転車両の混在期を想定し、政策や施策を検討していくことが必要である。

◇ 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



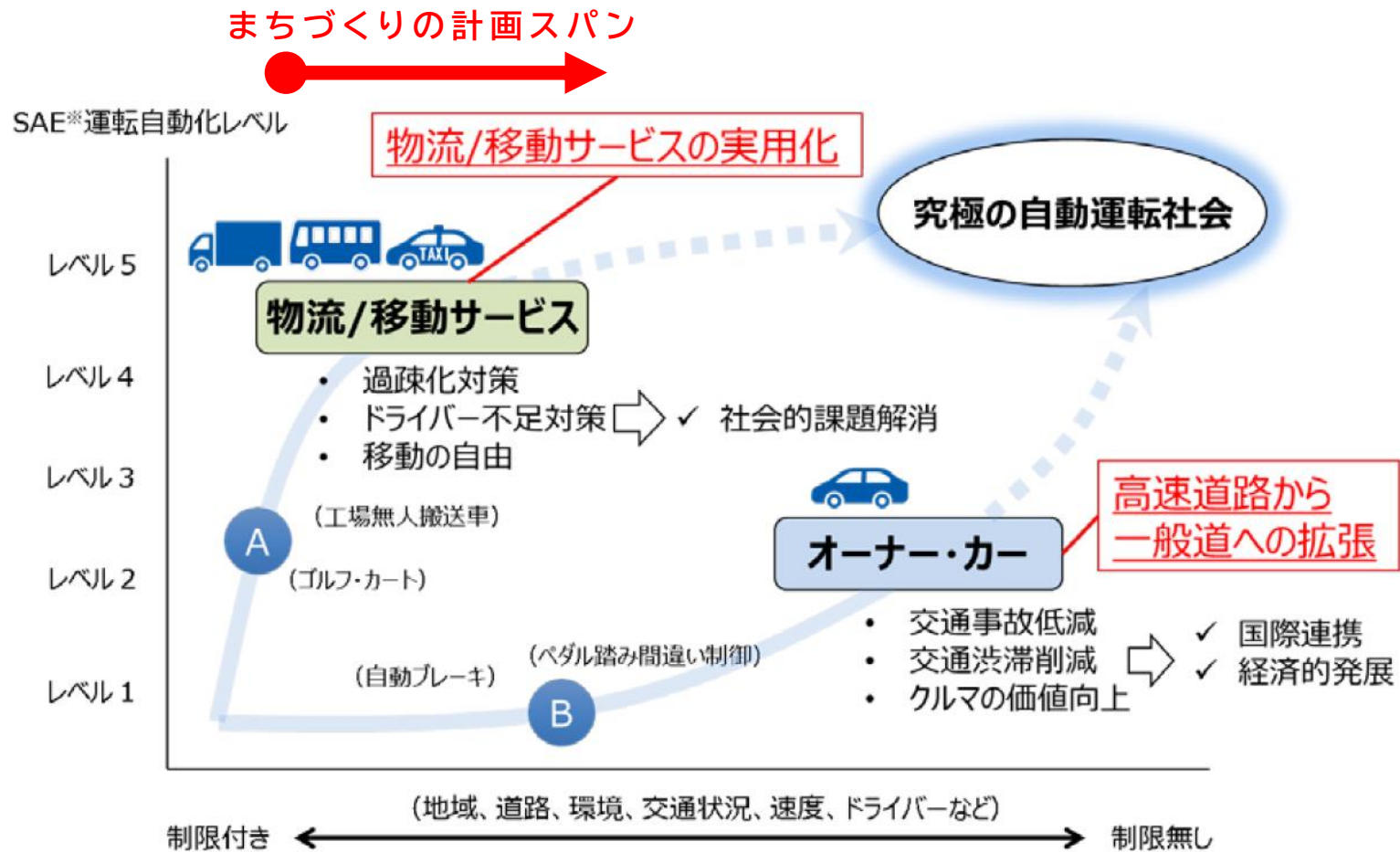
出典：Victoria Transport Policy Institute, Autonomous Vehicle Implementation Prediction

まちづくりの計画スパン

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

(1) 前提条件

まちづくりの計画において、短期的には物流・移動サービス(シェアカー含む)に関する自動運転技術の活用が考えられる。



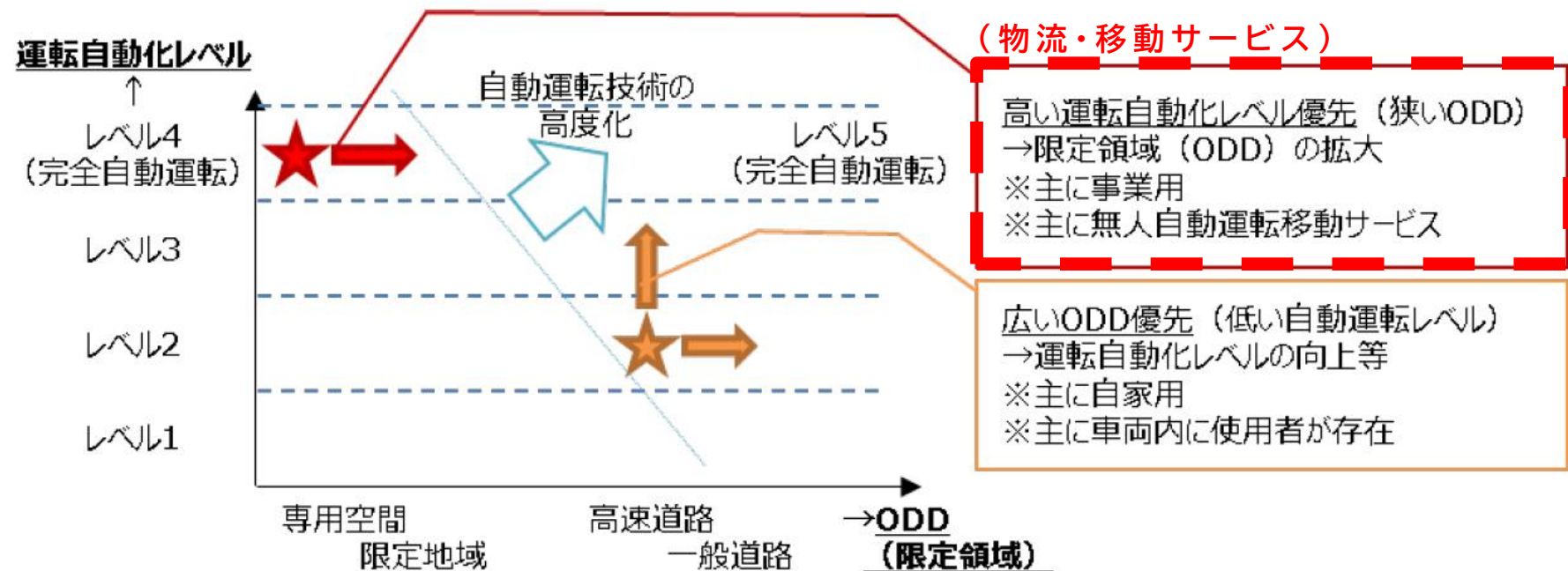
※SAE (Society of Automotive Engineers) : 米国の標準化団体

出典:官民ITS構想・ロードマップ2019

図 1:究極の自動運転社会実現へのシナリオ 2

(1) 前提条件

都市課題の解決に向けて、無人化相当のSAEレベル4相当を目指していくことが考えられる(運転手不足解消等)が、レベル4の自動運転の活用には、都市の中で優先して課題解決を図りたい箇所に専用空間や限定されたエリアを設定して取り組んでいくことが考えられる。



出典:官民ITS構想・ロードマップ2019 の一部加筆

(1) 前提条件

完全自動運転社会が到来するまでには時間がかかると想定されるが、完全自動運転社会を見据えた都市計画等において優先して対応すべき内容を検討することが重要である。

本ポイント集では、将来の望ましい都市の姿を想定し、その実現に向けて自動運転と連携した都市政策や都市施策のあり方を整理する必要がある。

その際、想定する時間軸・空間、対象とする車両について以下の様に設定する。

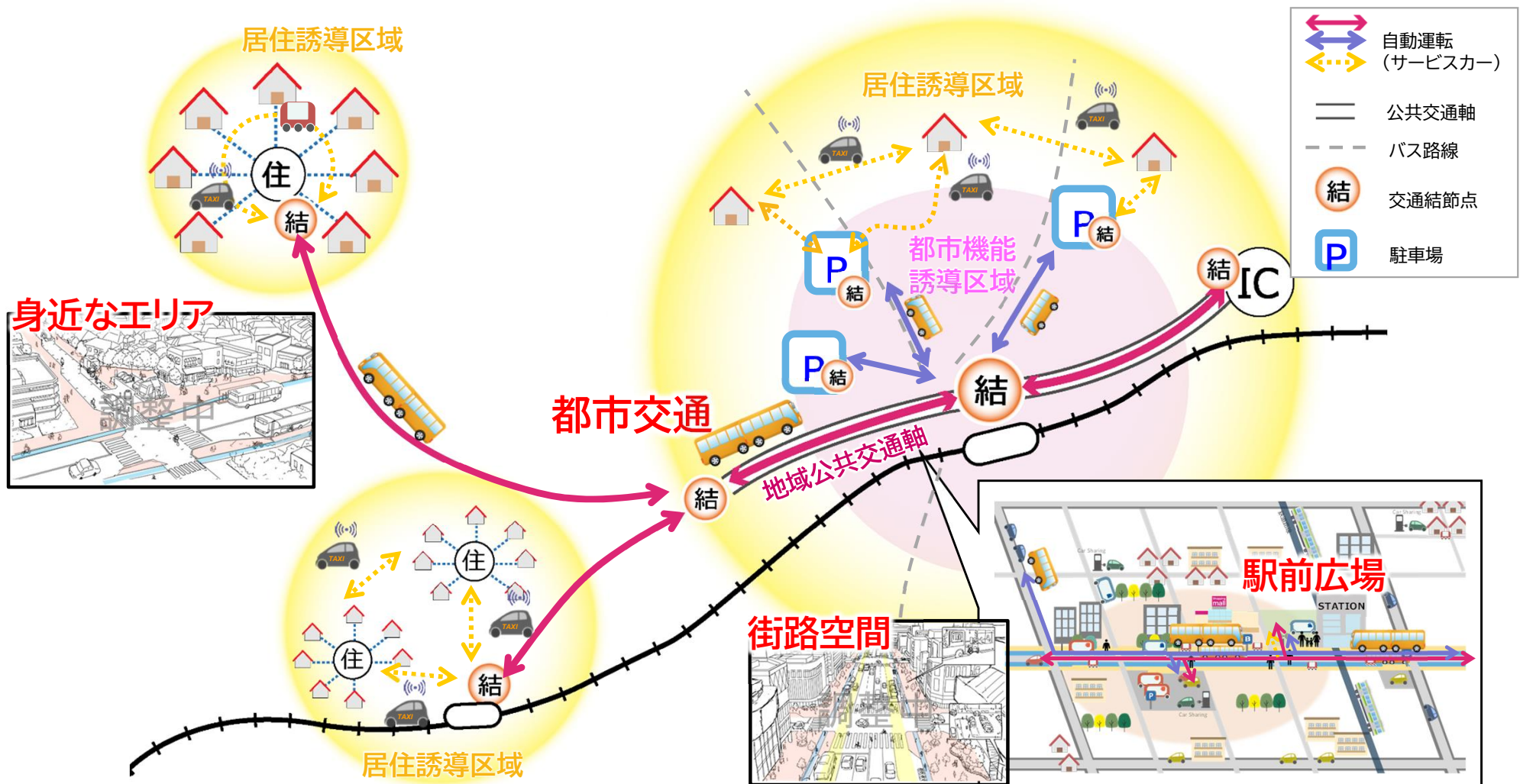
- ✓ まちづくりの計画スパンを踏まえて、本ポイント集では、走行車両のすべてが自動運転となる社会を見据えつつ、手動運転車両と自動運転車両が混在している時期の取組を想定。
- ✓ 望ましい都市像の実現に向けて、物流・移動サービス(シェアカー含む)に関する自動運転技術の活用を想定。
- ✓ 都市における限定的な空間からの活用を想定。



望ましい都市像の実現に向けて、
混在期に自動運転(サービスカー等)技術を活用するための都市施策のあり方を
ポイント集にとりまとめる。

(2) 対象とする空間

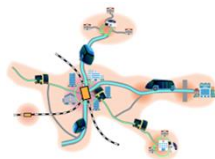
コンパクト・プラス・ネットワークの推進による集約型の都市像の実現に向けて、優先して課題解決を図りたいエリアを設定し、自動運転技術を適材適所に活用する。具体的には、都市交通の在り方の検討とあわせて、公共交通軸となる街路空間や結節点、都市機能誘導区域や居住誘導区域内(それらを結ぶ公共交通軸も含む)の限定されたエリアなどが考えられる。



(2) 対象とする空間

都市交通、街路空間、駅前広場、身近なエリアの将来目指すべき姿の実現に向けて、自動運転技術を適材適所に活用するための都市政策、都市施策のポイントを取りまとめる。

○対象とする空間の課題と望ましい都市像

都市交通	
現状	 ・ドライバー不足等による公共交通のサービス水準の低下とネットワークの縮小化。 ・交通手段の相互の「乗換利便性」が悪く、公共交通離れを加速。
望ましい都市像	I.公共交通優先の環境整備が行われている。 II.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。 III.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。

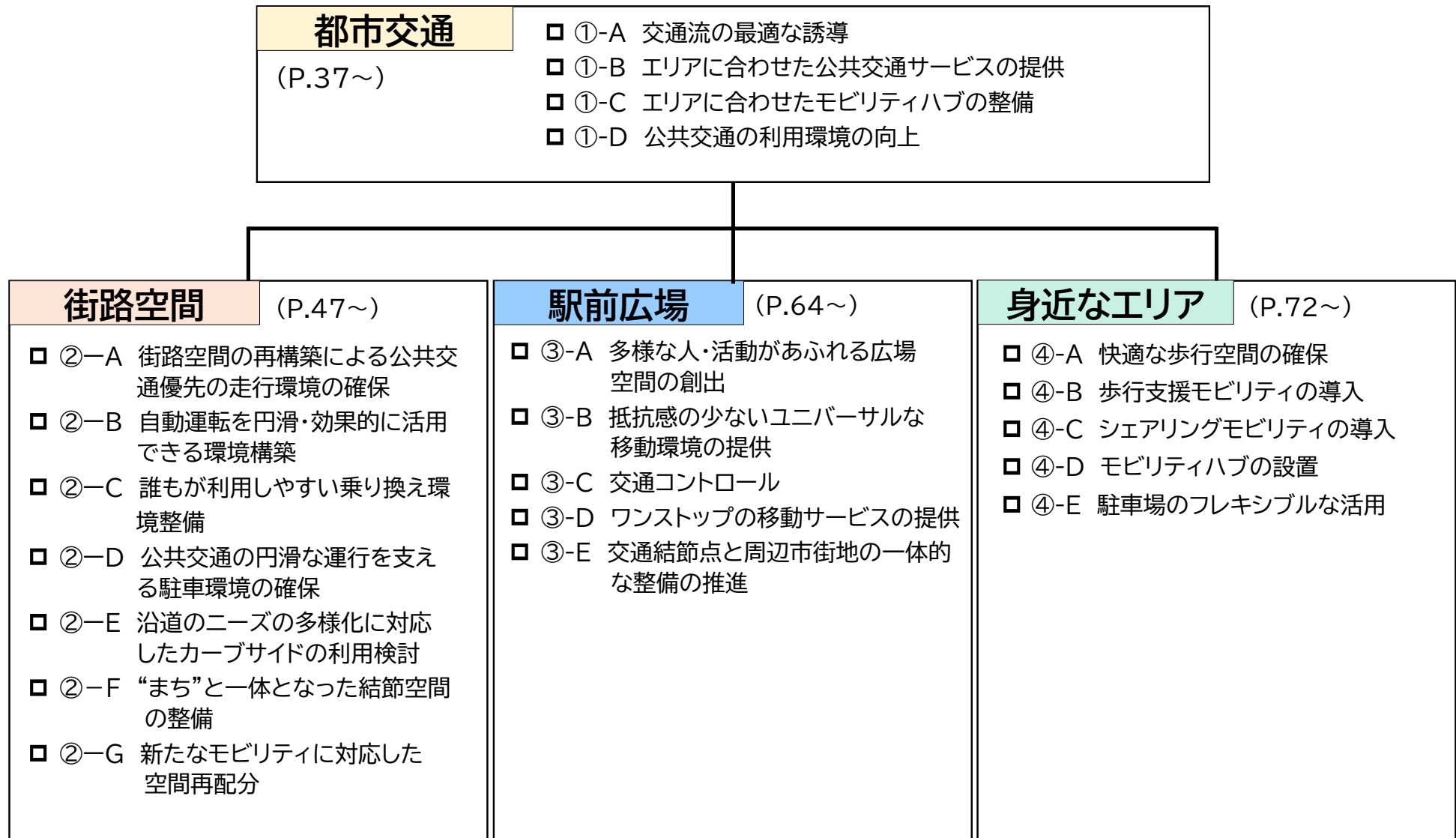
街路空間	
現状	 ・一般車両による需要集中などで渋滞が発生。 ・沿道利用や荷捌きのための路上駐車が存在。 ・自動車優先で、歩行や賑わいのための空間が不足。
望ましい都市像	I.車道は公共交通が優先され、サービス水準が確保されている。 II.駐停車場所は、路外、路上に適切に配置され、本来の道路機能が発揮されている。 III.路肩や歩道は、沿道の土地利用に応じて、最適な空間利用がされている。

駅前広場	
現状	 ・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。 ・混雑したバースがある一方、使われない待機場が存在する等、空間活用が非効率。
望ましい都市像	I.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。 II.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。 III.自家用車等を適切に利用できる乗降環境が整備されている。

身近なエリア	
現状	 ・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.自家用車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。

(3) 空間別の検討ポイント

望ましい都市像の実現に向け、都市交通を中心としながら下記に示す対策ポイントを組み合わせながら検討を行うことが重要である。



(3) 空間別の検討ポイント ①都市交通

(望ましい都市像)

- I. 公共交通優先の環境整備が行われている。
- II. 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。
- III. 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。

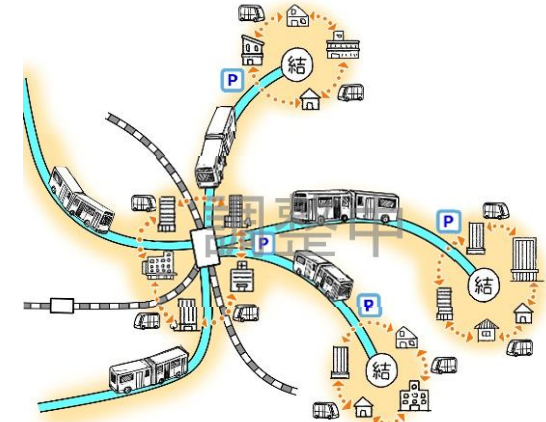
現在



限定空間、混在期



完全自動運転、非混在期



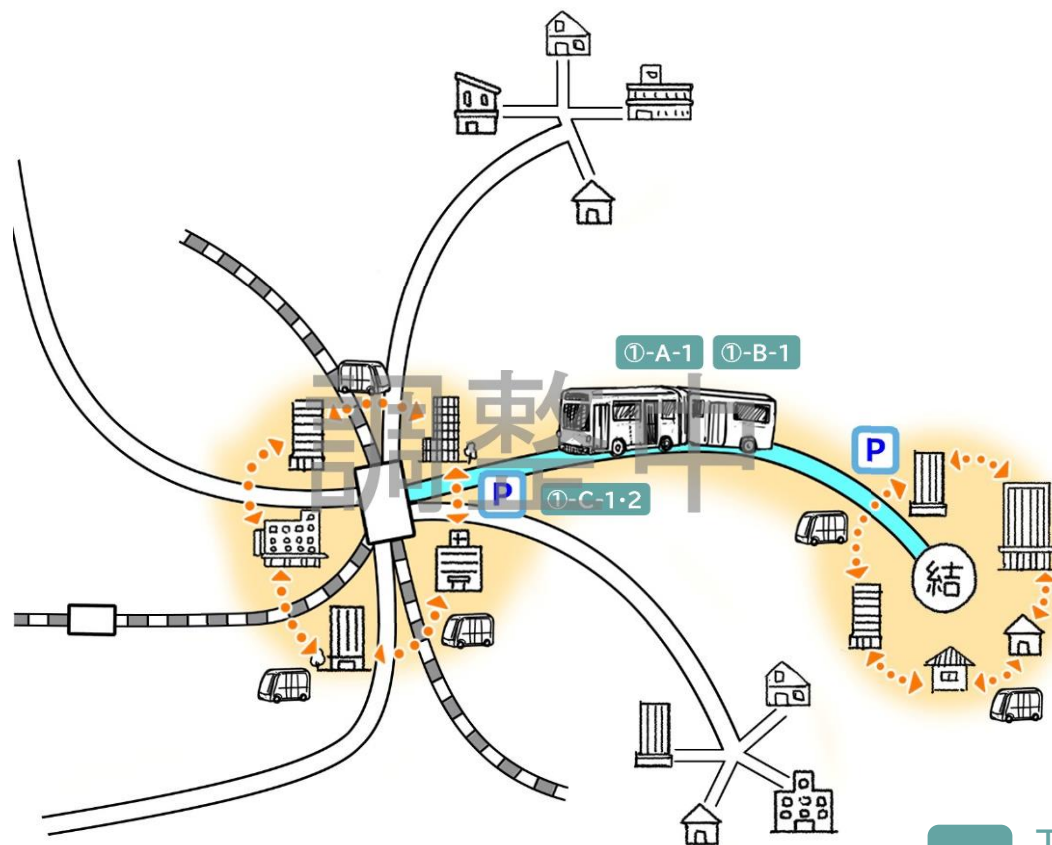
空間走行	—	都市機能誘導区域、居住誘導区域、交通軸	全域
取組	- 計画の策定 (公共交通軸、都市機能誘導区域、居住誘導区域等) - 自動運転実証実験	- 公共交通を優先して走行させたいエリア・路線(公共交通軸等)の設定、計画、整備 - 自動運転技術を活用した高い輸送能力と定時性を備えた幹線公共交通の提供 - エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用 - モビリティハブ、フリッジ駐車場の整備 〔自動運転以外にも、公共交通のサービスレベルや都市環境の向上、荷捌き、タクシー乗降等に寄与〕	- 公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制 - AIによる交通量予測を用いた所要時間の平準化 - フィーダーも含む公共交通の自動運転化

(3) 空間別の検討ポイント ① 都市交通

限定空間、混在期

(望ましい都市像)

- I. 公共交通優先の環境整備が行われている。
- II. 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。
- III. 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。



①-A 交通流の最適な誘導



1. 公共交通を優先して走行させたいエリア・路線の設定



2. 公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制

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

①-B エリアに合わせた公共交通サービスの提供



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



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

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

※④-C-1参照

①-C エリアに合わせたモビリティハブの整備



1. バス停等と連携したモビリティハブの整備 ※④-D-1参照
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 ※④-D-2参照

①-D 公共交通の利用環境の向上

1. MaaSによる予約・決済の簡素化 ※③-D-1参照

※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。

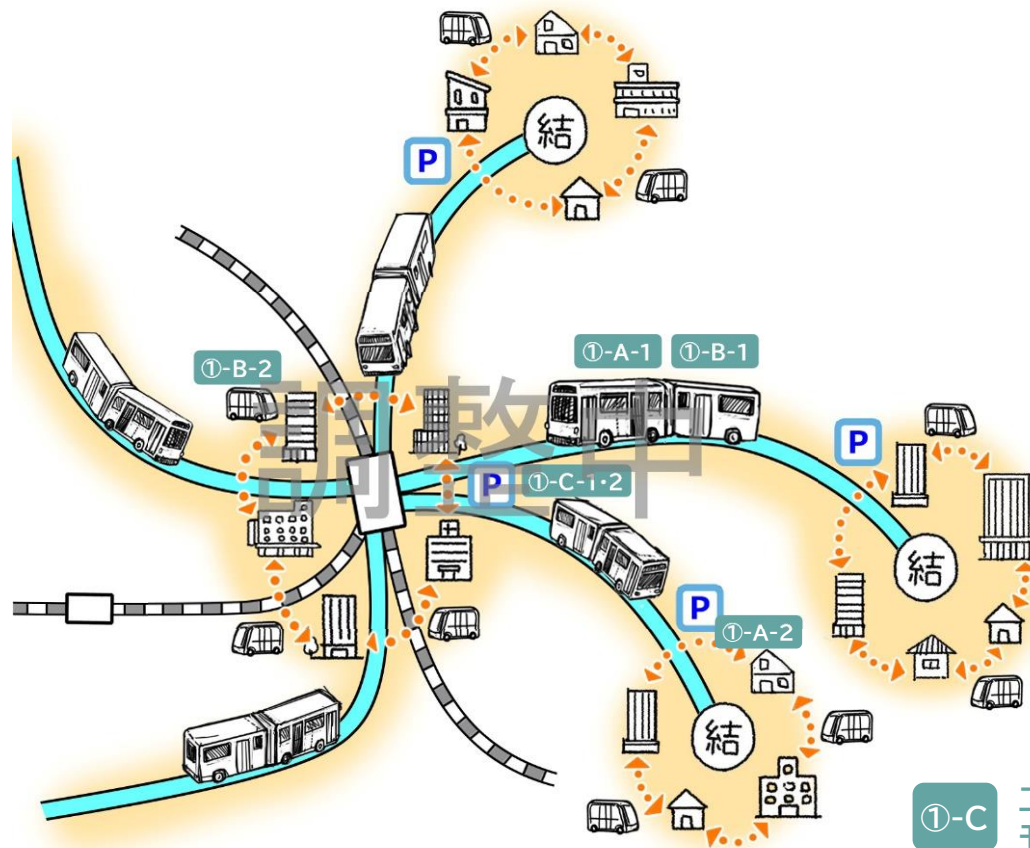
※灰色の表記された取組は条件が整った地域から取り組むことが考えられるもの

(3) 空間別の検討ポイント ① 都市交通

完全自動運転

(望ましい都市像)

- I. 公共交通優先の環境整備が行われている。
- II. 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。
- III. 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。



①-A 交通流の最適な誘導



1. 公共交通を優先して走行させたいエリア・路線の設定



2. 公共交通を優先するエリアへの自動車の流入抑制

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

①-B エリアに合わせた公共交通サービスの提供



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



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

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

※④-C-1参照

①-C エリアに合わせたモビリティハブの整備



1. バス停等と連携したモビリティハブの整備 ※④-D-1参照
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 ※④-D-2参照

①-D 公共交通の利用環境の向上

1. MaaSによる予約・決済の簡素化

※③-D-1参照

※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。

①-A 交通流の最適な誘導 都市交通

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、コンパクトな拠点においては、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

①-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むけて、各都市で抱えている課題を踏まえ、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**が好循環をもって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**を図ることが期待される。
- ✓ 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、**コンパクトに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。

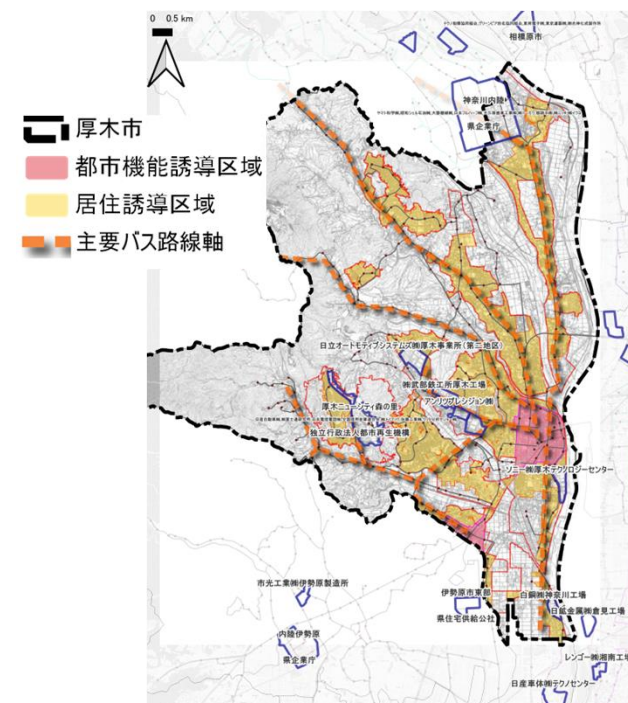


図 厚木市の誘導区域と公共交通利便性強化路線

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)

①-A 交通流の最適な誘導 都市交通

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

①-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、エリアの特性にあわ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、フリンジ駐車場施策等**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**自動運転車両のコ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。

①-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**を行うことも考えられる。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。

＜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)

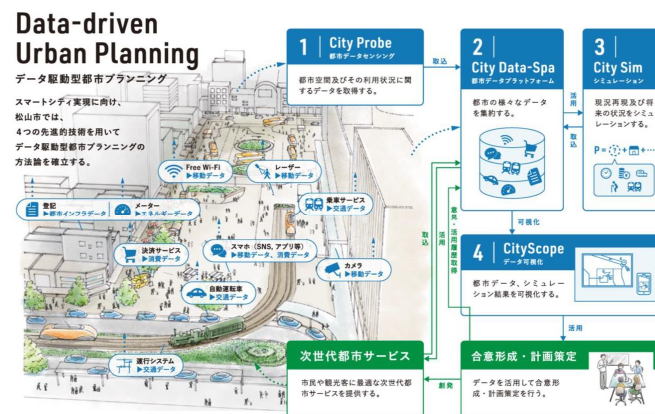


図 データ駆動型都市プランニングイメージ

出典)松山スマートシティプロジェクト実行計画

参考となるガイドライン等

- 立地適正化計画作成の手引き、国土交通省都市局(R2.9)
- 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)

①-B エリアに合わせた公共交通サービスの提供

都市交通

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、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の導入等が考えられ、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

①-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

- ✓ コンパクトに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望ましく、自動運転の早期実装**につながると考えられる。



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)

①-B エリアに合わせた公共交通サービスの提供

都市交通

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

①-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

- ✓ コンパクトに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あわせて、**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、完全無人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

①-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²⁾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。
2) グリーンスローモビリティとは、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
- ✓ **個人所有の自動車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)

①-C エリアに合わせたモビリティハブの整備

都市交通

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

①-C-1 バス停等と連携したモビリティハブの整備

- ✓ コンパクトに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、実現にはネットワーク同士を接続して、**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、**主要となる公共交通の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

①-C エリアに合わせたモビリティハブの整備

都市交通

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

①-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、**住宅市街地内などの目的地(出発地)側**にも、**受け手側としてのモビリティハブ**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への移動サービスを担うモビリティ**や、**カーシェアリング、シェアサイクル等、シェアモビリティのポート**、**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モビリティの拠点**として、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

①-D 公共交通の利用環境の向上

都市交通

コンパクトに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、モビリティハブ整備の他に、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

①-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・通学定期券への組み込み、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。

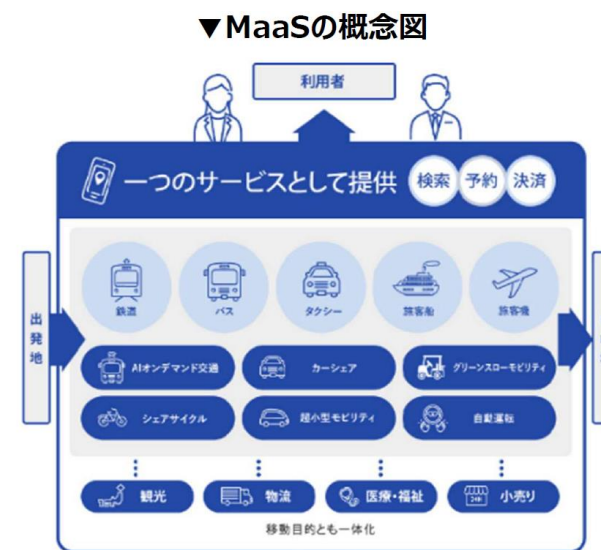


図 MaaS概念図

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)

(3) 空間別の検討ポイント ② 街路空間

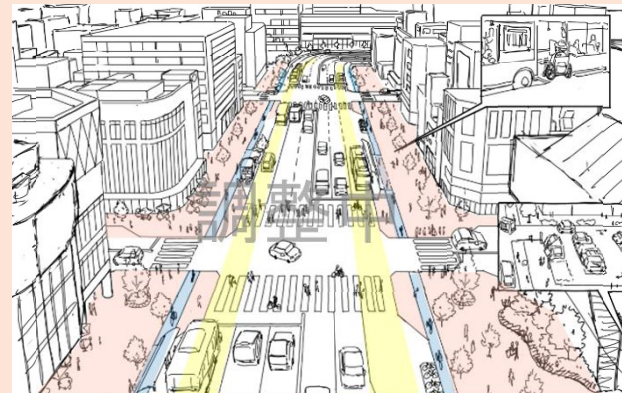
(望ましい都市像)

- 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。

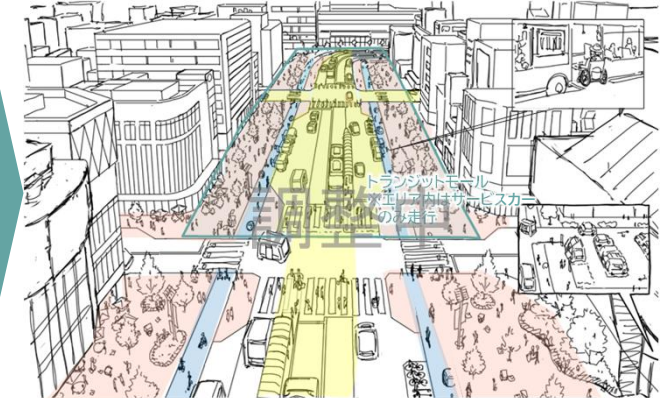
現在



限定空間、混在期



完全自動運転、非混在期

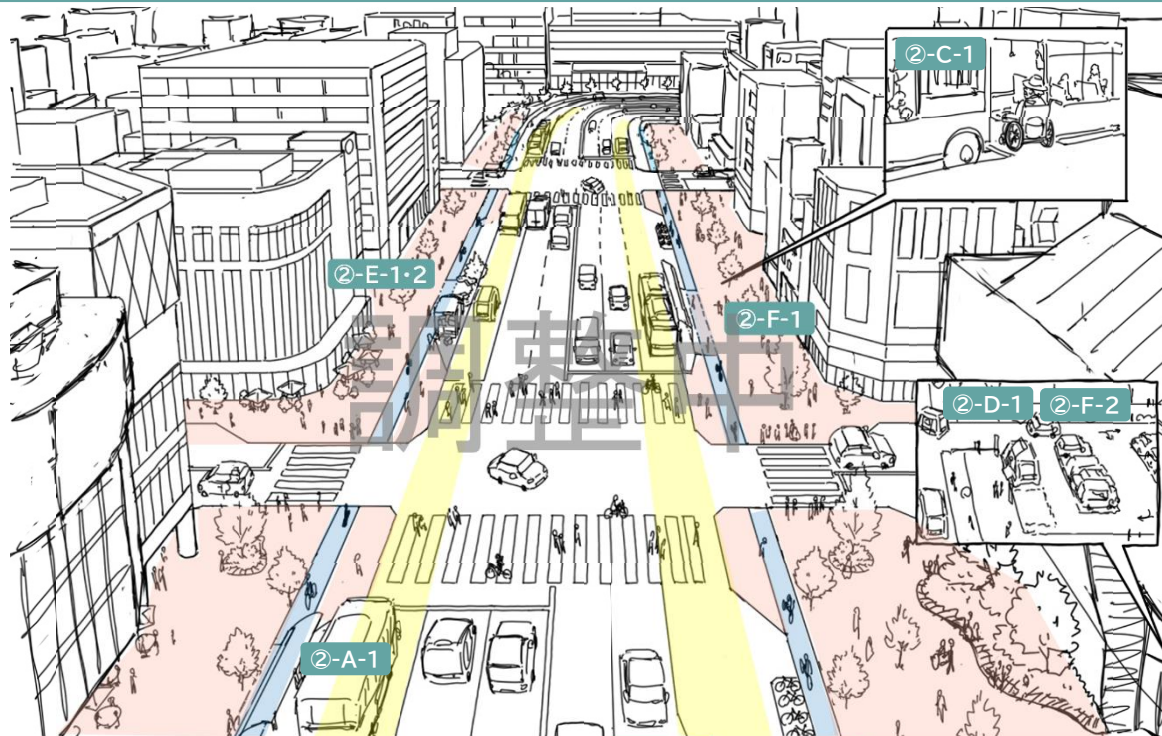


走行空間	—	専用レーン、カーブサイド、駐車場	全域
取組	・公共交通軸の整備 ・フリッジ駐車場の整備 ・共同荷捌き場の整備 ・ウォーカブル空間の整備	・自動運転に対応した街路空間の再構築 ・インフラ連携システム等の整備 ・シームレスな乗降空間、フリッジ部への駐車場の整備 ・カーブサイド、歩行空間の利活用 〔 自動運転以外に、公共交通のサービスレベル向上、荷捌き、タクシー乗降、ウォーカブル空間整備等に寄与 〕	・カーブサイドのフレキシブルな活用 ・低速モビリティの走行空間の確保 ・自律移動ロボット等の多様な活用

(3) 空間別の検討ポイント ② 街路空間

(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。



②-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



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

②-B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築

1. 必要に応じた自動運転を支援するインフラ等の整備
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

②-C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備



1. 段差や隙間のない乗降を可能とするバス停等の形状

②-D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保



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

②-G 新たなモビリティに対応した空間再配分



1. 低速モビリティの走行空間の確保

※④-A-2参照

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)

※③-B-2、④-B-1参照

※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

※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。

限定空間、混在期

②-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. カーブサイドを多機能化する路線の選定
2. カーブサイドのデザイン

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



②-F “まち”と一体となった結節空間の整備



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

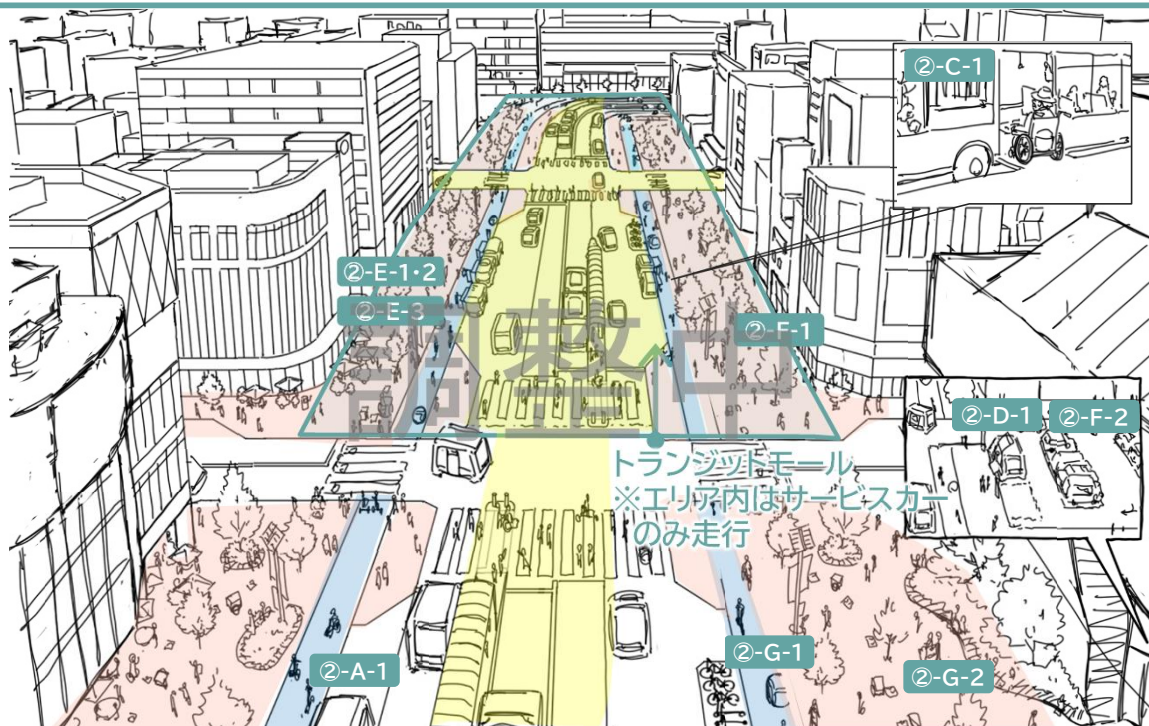


2. 公共施設、商業施設駐車場など既存ストックを活用した乗降環境整備

(3) 空間別の検討ポイント ② 街路空間

(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。



②-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



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

②-B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築

1. 必要に応じた自動運転を支援するインフラ等の整備
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

②-C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備



1. 段差や隙間のない乗降を可能とするバス停等の形状

②-D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保



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

②-G 新たなモビリティに対応した空間再配分



1. 低速モビリティの走行空間の確保 ※④-A-2参照
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) ※③-B-2、④-B-1参照

※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

※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

②-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. カーブサイドを多機能化する路線の選定
2. カーブサイドのデザイン



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

②-F “まち”と一体となった結節空間の整備



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



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

②-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 街路空間

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。

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-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、**公共交通のための専用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		
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	横断歩道を経由	横断歩道を経由
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・直進車と同時に進行可能	左折車・直進車と同時に進行可能
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) 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
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)

②-B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築

街路空間

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。

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-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。

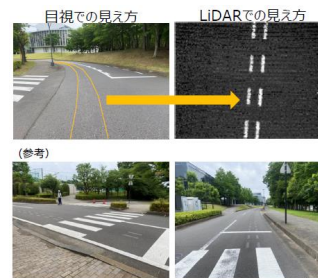
※磁気マーカーや電磁誘導線については、道路管理者による設置のほか、一定の要件のもとで、民間等による占有が認められる。

●磁気マーカー

- ・自動運転車両の自車位置を補正するため、道路上に設置する磁石
- ・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

白線マーカの仕組み ▶
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

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!!



②-B 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築

街路空間

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



路車協調システム

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)

②-C 誰もが利用しやすい乗り換え環境整備

街路空間

サービスカーが完全無人運転化された場合、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

②-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、高齢者や車いす、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、運賃収受、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

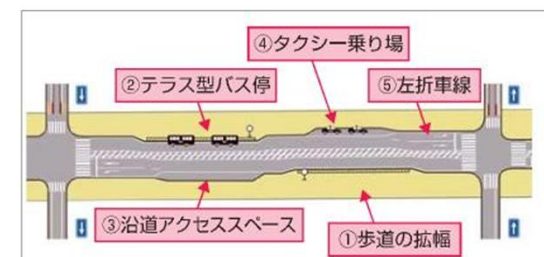
- ✓ 歩道寄りを走行する場合は正着性を高めるため、バス停周辺に駐停車しにくい環境が望ましい。
- ✓ 駐停車車両等の影響を受けにくい環境をつくるため、テラス型バス停の設置が考えられる。

◆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ー等による位置精度の向上も考えられる。
- ✓ 乗務員による車いす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耗が少なく安全な形状



②-D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保

街路空間

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

②-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

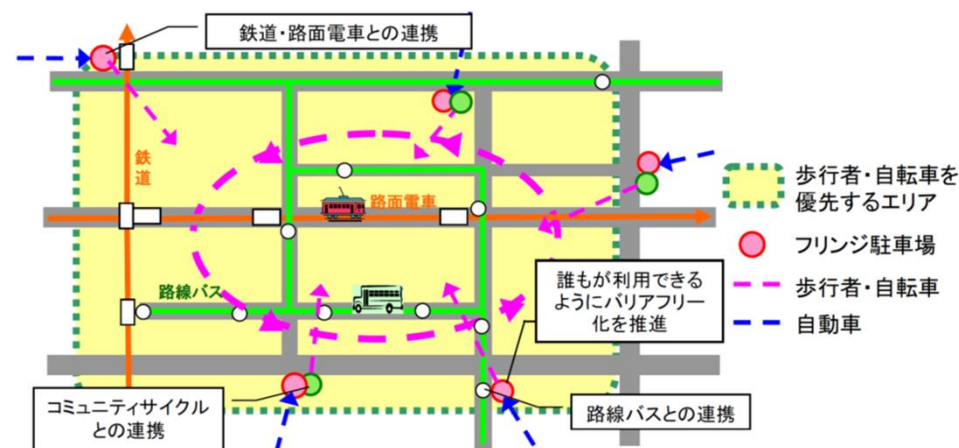
- ✓ 都市中心部において、基幹となる公共交通の円滑な運行を確保するためには、買物や送迎車等による渋滞の解消や駐停車車両の削減を図る必要があり、**都市中心部へのオーナーカーの流入抑制**が望まれる。特に**駐停車車両は、自動運転車両の円滑な走行に影響を与えることとなるため、自動運転車両の早期実装を行う上での有効な取組**と考えられる。
- ✓ 都市中心部への流入抑制を行うためには、周辺部に**フリンジ駐車場を整備するとともに、フリンジ駐車場の料金設定等によるマネジメント、フリンジ駐車場からの公共交通による移動手段の提供等**を行うことが考えられる。
- ✓ なお、現在からこのような対策を行う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

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

- ・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。

[フリンジ駐車場の配置イメージ]



②-D 公共交通の円滑な運行を支える駐車環境の確保

街路空間

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地域等、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。
- ✓ 設定したエリアを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むけて、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され方(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

<https://accents.ec-nantes.fr/nantes/transport/public-transport>

- ・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



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(平成30年7月 国土交通省 都市局 まちづくり推進課)

②-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 街路空間

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、荷捌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

②-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、荷捌き等を行うことは、歩行者や車両の安全な通行を妨げることになるほか、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、一般車両や荷捌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はなく、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も活用**することが想定される。



図 荷捌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) 1)

1) パークレットとは、車道の一部を転用して作られた歩行者の為の空間

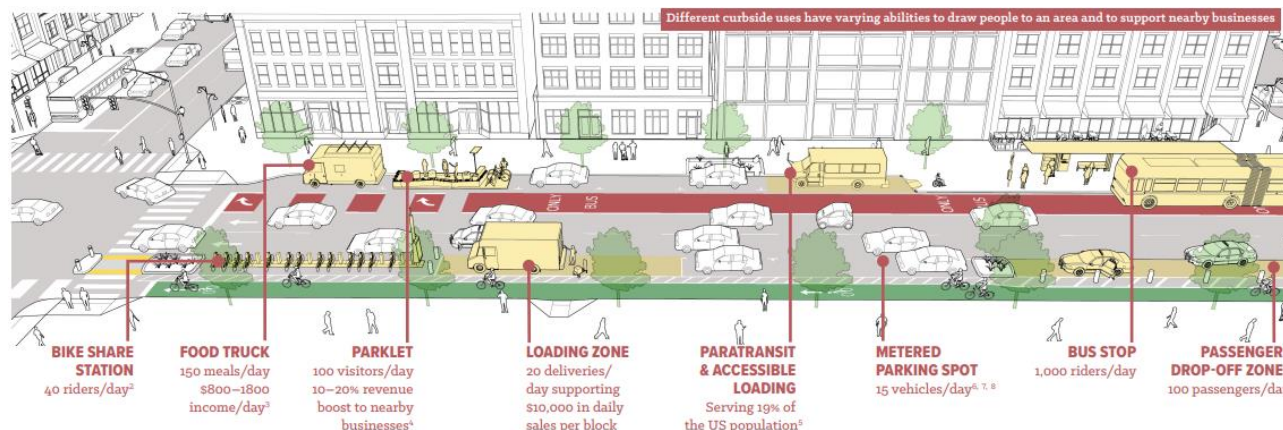
②-E 沿道のニーズの多様化に対応したカーブサイドの利用検討 街路空間

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-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**する事が考えられる。なお、**ウォーカブルな歩行者中心の街路空間**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**を行う取組もあわ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あわせて、**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)

②-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 街路空間

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-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捌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**、**荷捌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。

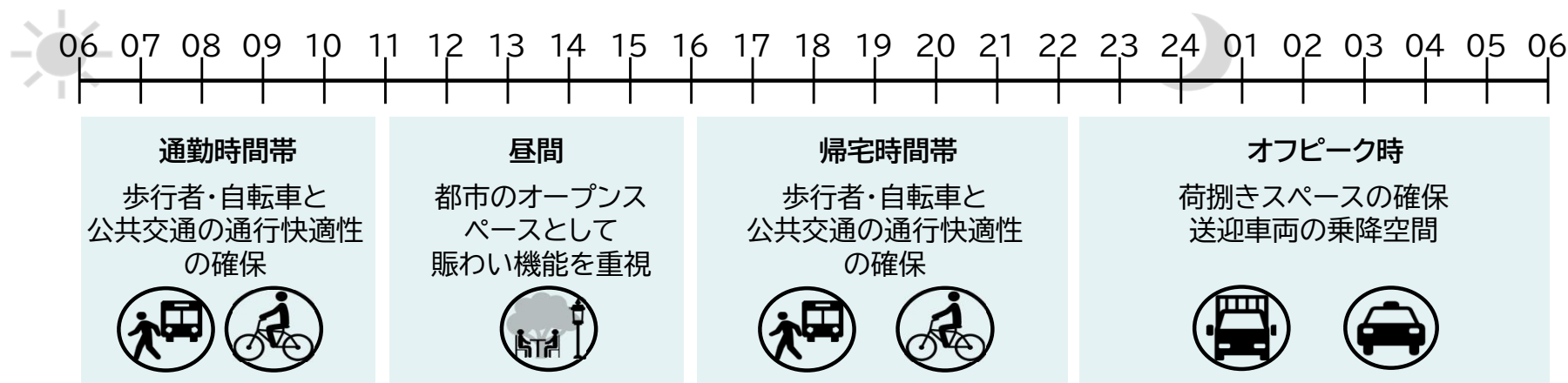


図 需要に対応した「フレックスゾーン」の1日の変化イメージ

(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)

②-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 街路空間

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-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



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)

②-F “まち”と一体となった結節空間の整備

街路空間

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

②-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

②-F “まち”と一体となった結節空間の整備

街路空間

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-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

②-G 新たなモビリティに対応した空間再配分 街路空間

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

②-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およ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

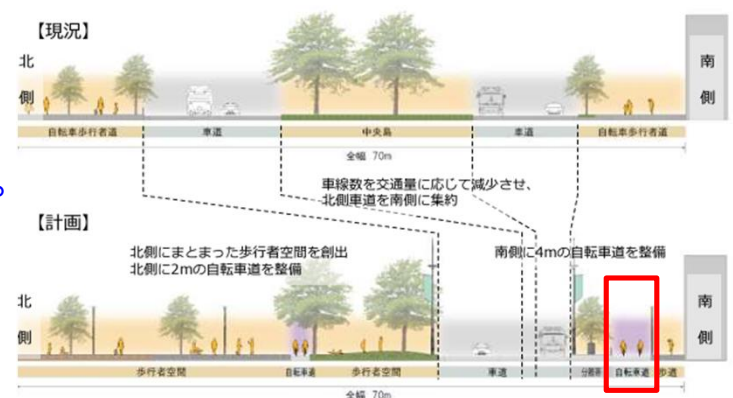
- ✓ 既存の自転車ネットワーク整備計画等を踏まえながら、連続的な動線を確保できるよう配慮し、自転車+αの低速モビリティの整備区間を検討。

◆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

②-G 新たなモビリティに対応した空間再配分 街路空間

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-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あわせて検討**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) 空間別の検討ポイント ③ 駅前広場

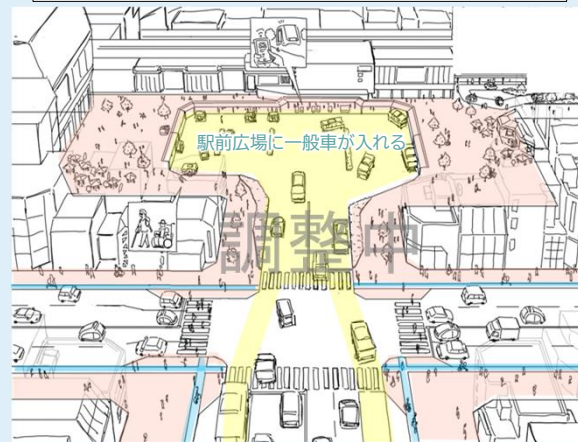
(望ましい都市像)

- I. 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。
- II. 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
- III. 自家用車を適切に利用できる乗降環境が整備されている。

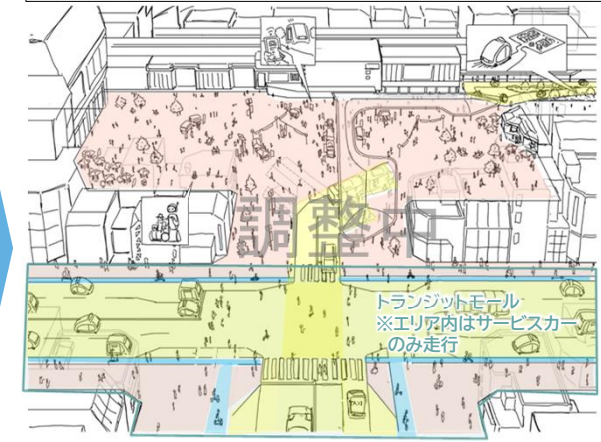
現在



限定空間、混在期



完全自動運転、非混在期



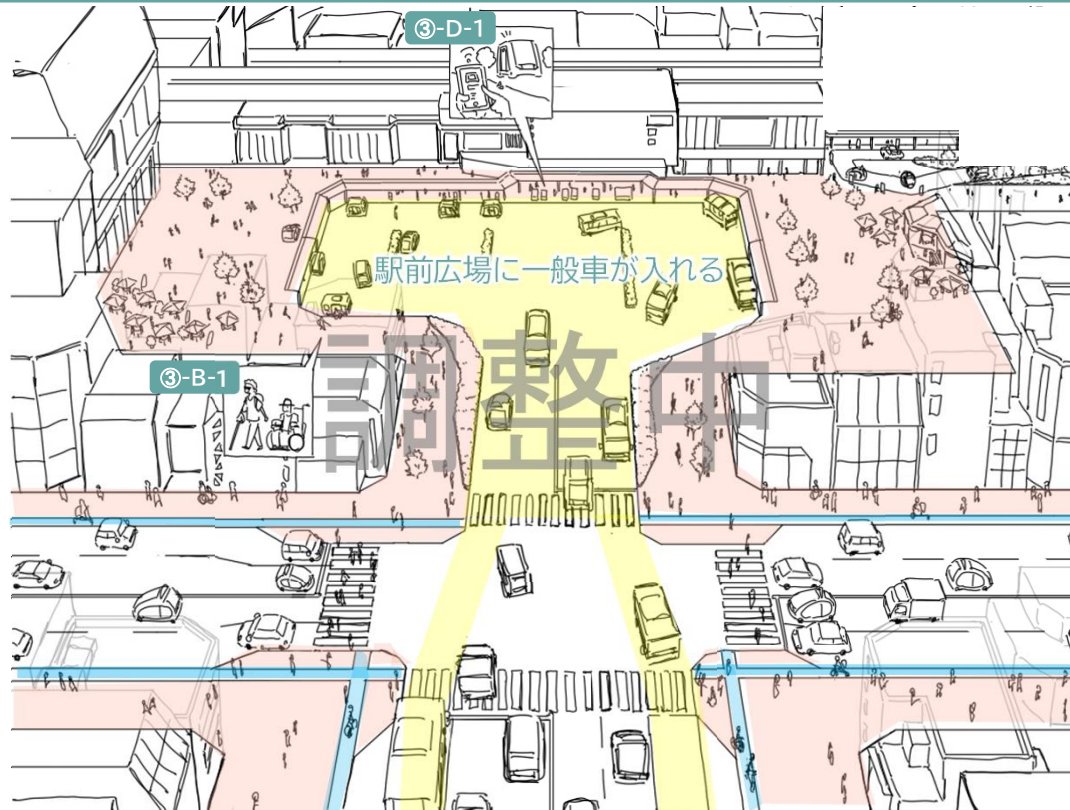
空間 走行	—	駅前広場内の専用車路、乗降場	全域
取組	- 交通結節機能の強化 (交通機能集約、円滑な乗換え動線確保等) - 環境空間の確保	・バリアフリーに配慮した自由・気軽に移動できる環境整備 ・MaaSやオンデマンド交通に対応した移動サービス提供 ・利便性の高い駐停車空間の確保 ・駅周辺における駐車スペースの確保 〔 自動運転以外に、公共交通の利便性の向上、来街者への情報提供、ウォークアブルな空間形成等に寄与 〕	・乗降空間の合理化と広場空間への転換 ・AIロボットによる介助やパーソナルモビリティによる移動支援 ・駅前広場への流入車両コントロール ・オンデマンド交通など、多様な交通手段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の待機方法の合理化

(3) 空間別の検討ポイント ③ 駅前広場

限定空間、混在期

(望ましい都市像)

- I. 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。
- II. 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
- III. 自家用車を適切に利用できる乗降環境が整備されている。



③-C 交通コントロール



1. 駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先)

③-D ワンストップの移動サービスの提供



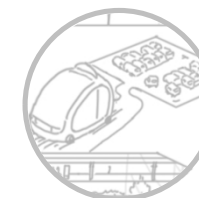
1. MaaSによる予約・決済の簡素化

※①-D-1参照

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



③-E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進



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

③-A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出



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

③-B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供



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



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

※②-G-2参照

※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。

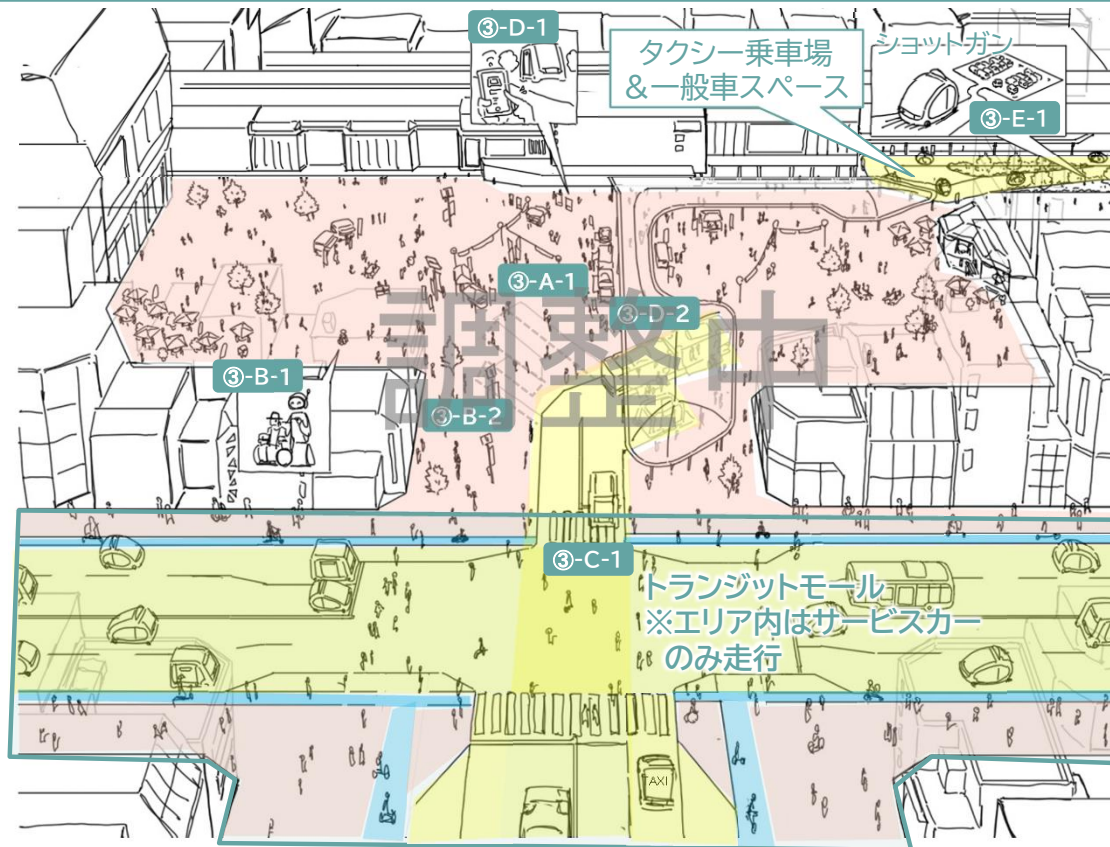
※灰色の表記された取組は条件が整った地域から取り組むことが考えられるもの

(3) 空間別の検討ポイント ③ 駅前広場

完全移行期

(望ましい都市像)

- I. 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。
- II. 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
- III. 自家用車を適切に利用できる乗降環境が整備されている。



③-C 交通コントロール



1. 駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先)

③-D ワンストップの移動サービスの提供



1. MaaSによる予約・決済の簡素化 ※①-D-1参照

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



③-E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進



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

③-A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出



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

③-B 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供



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



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

※②-G-2参照

※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。

③-A 多様な人・活動があふれる広場空間の創出

駅前広場

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・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。

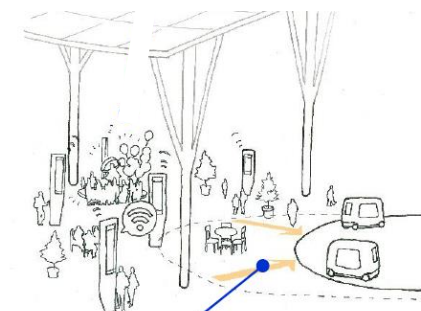
当面は、隔地での待機場の確保やバスの集約化により広場空間を創出し、サービスカーの自動運転化が進んだ際には、さらなる効果的な空間活用が期待される。

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

③-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)

③-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

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、移動支援の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が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。

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

③-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、車いす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いす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

③-C 交通コントロール 駅前広場

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、特に駅周辺への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

③-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

③-D ワンストップの移動サービスの提供

駅前広場

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

③-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)

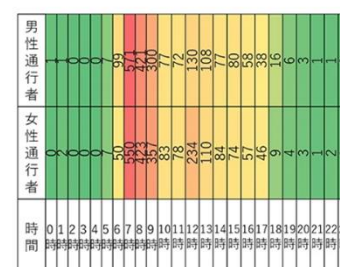


自動配送ロボット



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)

③-E 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進

駅前広場

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

③-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。
- ✓ 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

(3) 空間別の検討ポイント ④ 身近なエリア

(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. 自家用車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。

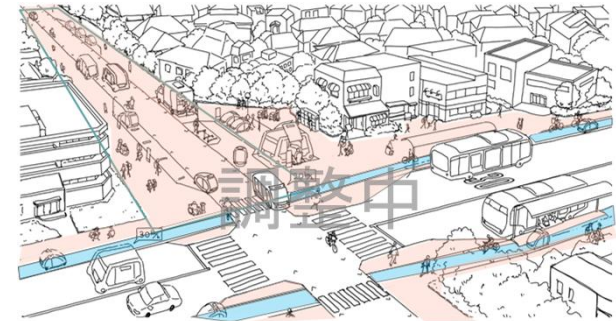
現在



限定空間、混在期



完全自動運転、非混在期

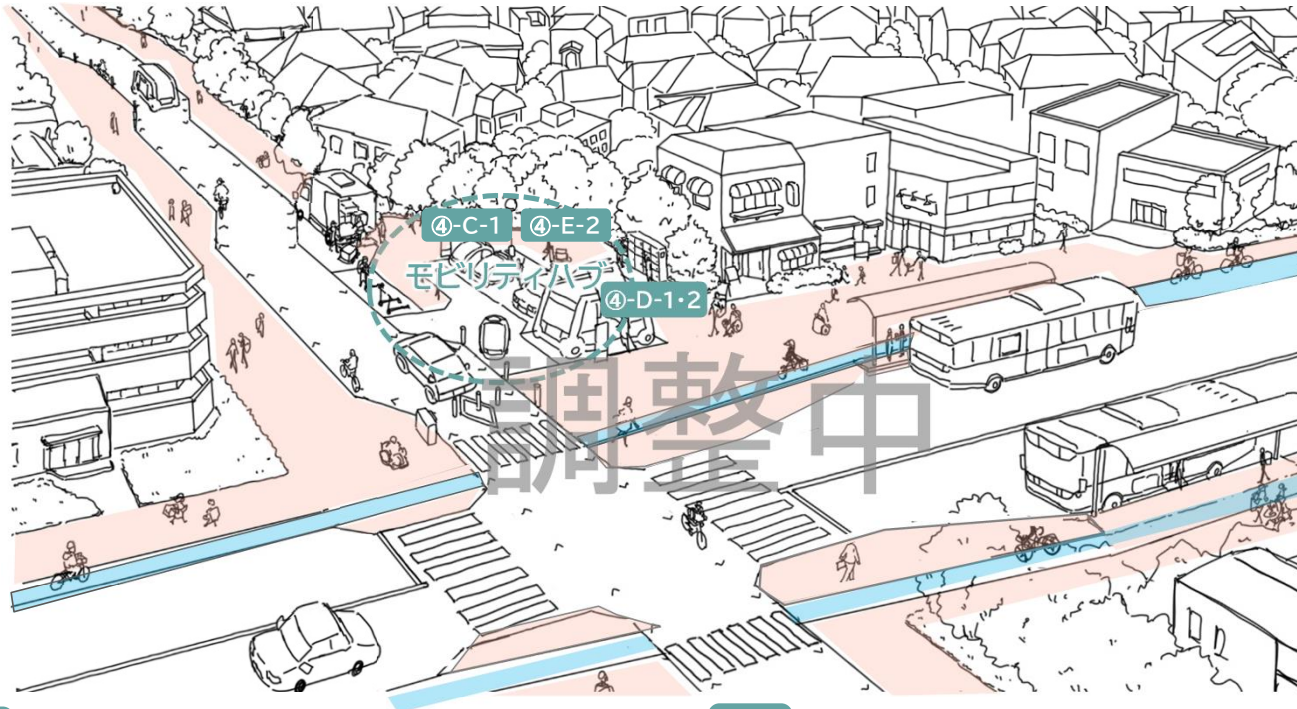


空間 走行	—	ニュータウン等居住エリア内の車道、 モビリティハブ	全域
取組	・端末交通の整備 ・空き地活用 ・高齢者の移動支援	・エリア内の分散的な移動に応じたシェアリングモビリティ等の活用 ・モビリティハブの整備 〔 自動運転以外に、交通安全性、住民の利便性の向上、交通弱者外出支援等に寄与 〕	・道路幅員に応じた歩行者と他の交通の適切な分離・混在させる空間づくり ・低速モビリティの走行空間の確保 ・自律移動ロボットの多様な活用 ・共有のポケットパーキングへの最適配車

(3) 空間別の検討ポイント ④ 身近なエリア

(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. 自家用車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。



限定空間、混在期

④-C シェアリングモビリティの導入



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

※①-B-3参照

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

④-D モビリティハブの設置



1. バス停等と連携したモビリティハブの整備

※①-C-1参照

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

※①-C-2参照



④-A 快適な歩行空間の確保



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



2. 低速モビリティの走行空間の確保

※②-G-1参照

④-B 歩行支援モビリティの導入



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)

※②-G-2参照

④-E 駐車場のフレキシブルな活用



1. 共有のポケットパーキングへの最適配車

2. モビリティハブとしての活用



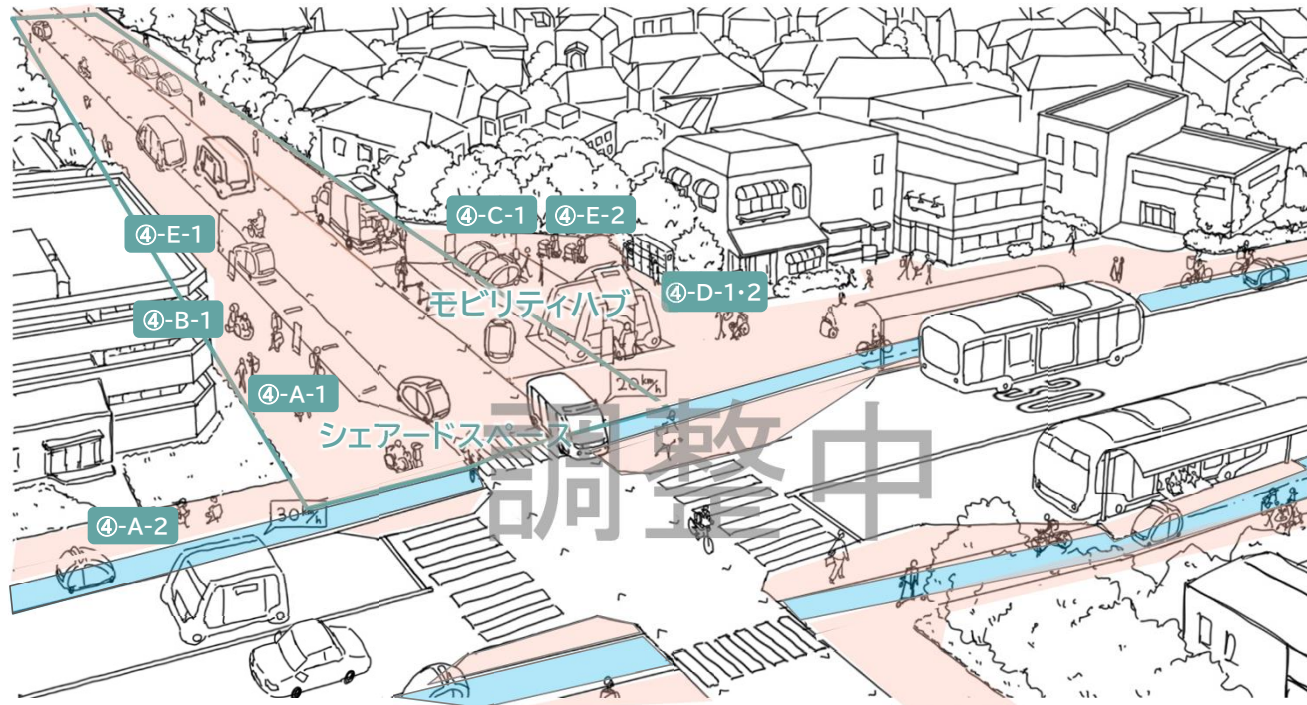
※自動運転技術を活用するにあたり、現地点で想定される取組例であり、必要に応じて各管理者・設置者が判断するためのものである。

※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

(3) 空間別の検討ポイント ④ 身近なエリア

(望ましい都市像)

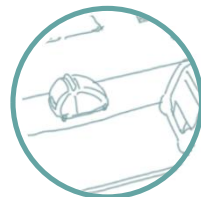
- I. 歩行者が優先された住居環境での安全な歩行者空間。
- II. 自家用車に頼らない移動手段の提供。
- III. 公共交通軸への円滑な乗り継ぎ環境が整っている。



④-A 快適な歩行空間の確保



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



2. 低速モビリティの走行空間の確保

※②-G-1参照

④-B 歩行支援モビリティの導入



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）

※②-G-2参照

④-E 駐車場のフレキシブルな活用



1. 共有のポケットパーキングへの最適配車



2. モビリティハブとしての活用

完全移行期

④-C シェアリングモビリティの導入



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

※①-B-3参照

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

④-D モビリティハブの設置



1. バス停等と連携したモビリティハブの整備

※①-C-1参照

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

※①-C-2参照



※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。

④-A 快適な歩行空間の確保 身近なエリア

自動運転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

④-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事がポイントとなる。
- ✓ 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、自動運転車両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)
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)

④-C シェアリングモビリティの導入

身近なエリア

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

④-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の整備の際に、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、自動運転による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)

④-E 駐車場のフレキシブルな活用

身近なエリア

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。域内のファースト・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

④-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)

④-E 駐車場のフレキシブルな活用

身近なエリア

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

④-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

P79～P103は
関係部署と調整中のため
非公表

4

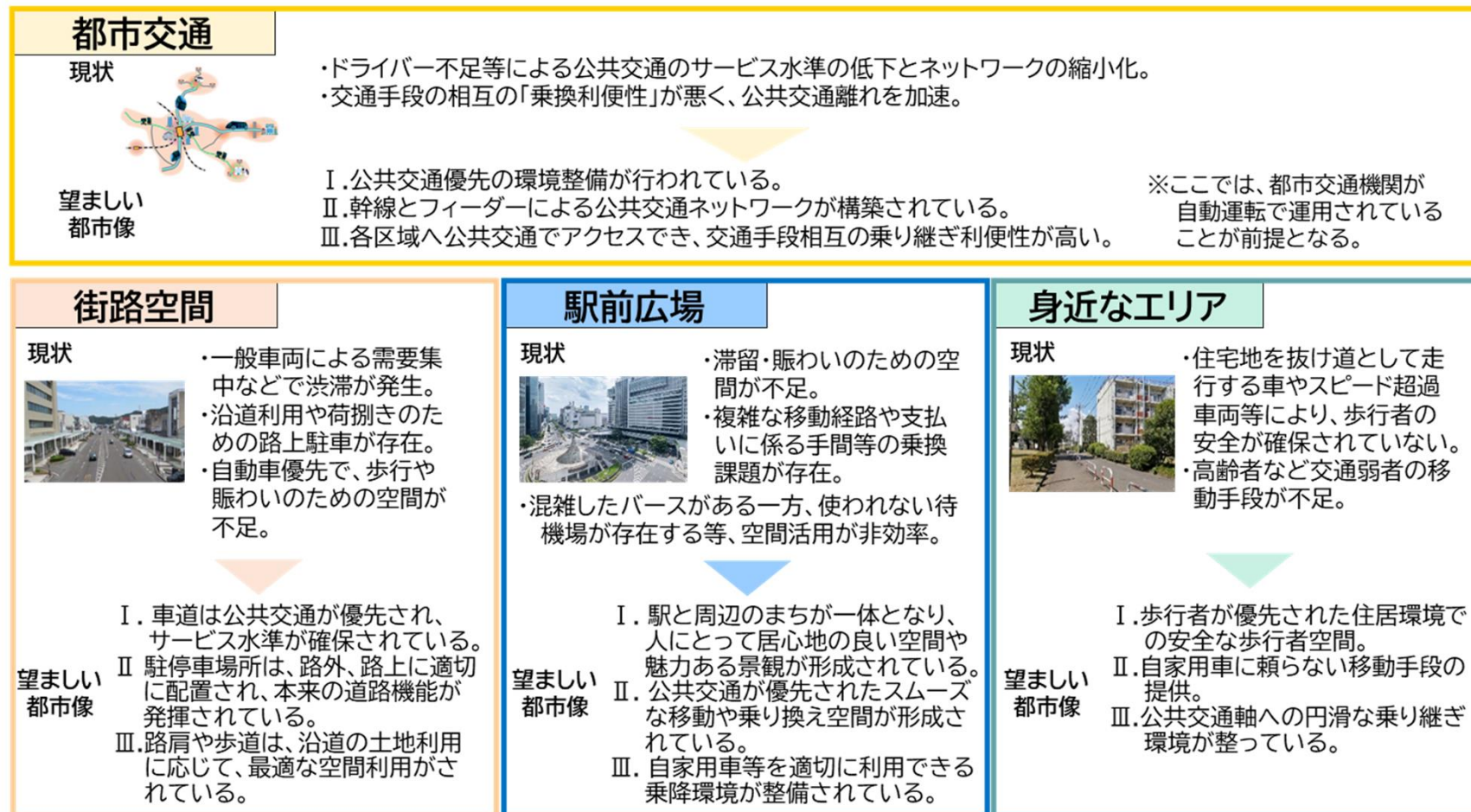
望ましい都市像の実現に向けた 自動運転技術活用のための 計画への反映

(1) 自動運転技術活用のための計画への反映の仕方

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、目標感を共有して進める、まちづくりの計画に位置づけることが重要である。

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、自動運転を各種計画に位置付けた先進事例について紹介し、まちづくり計画への位置づけ方を整理する。

<各空間の抱える課題と望ましい都市像(再掲)>

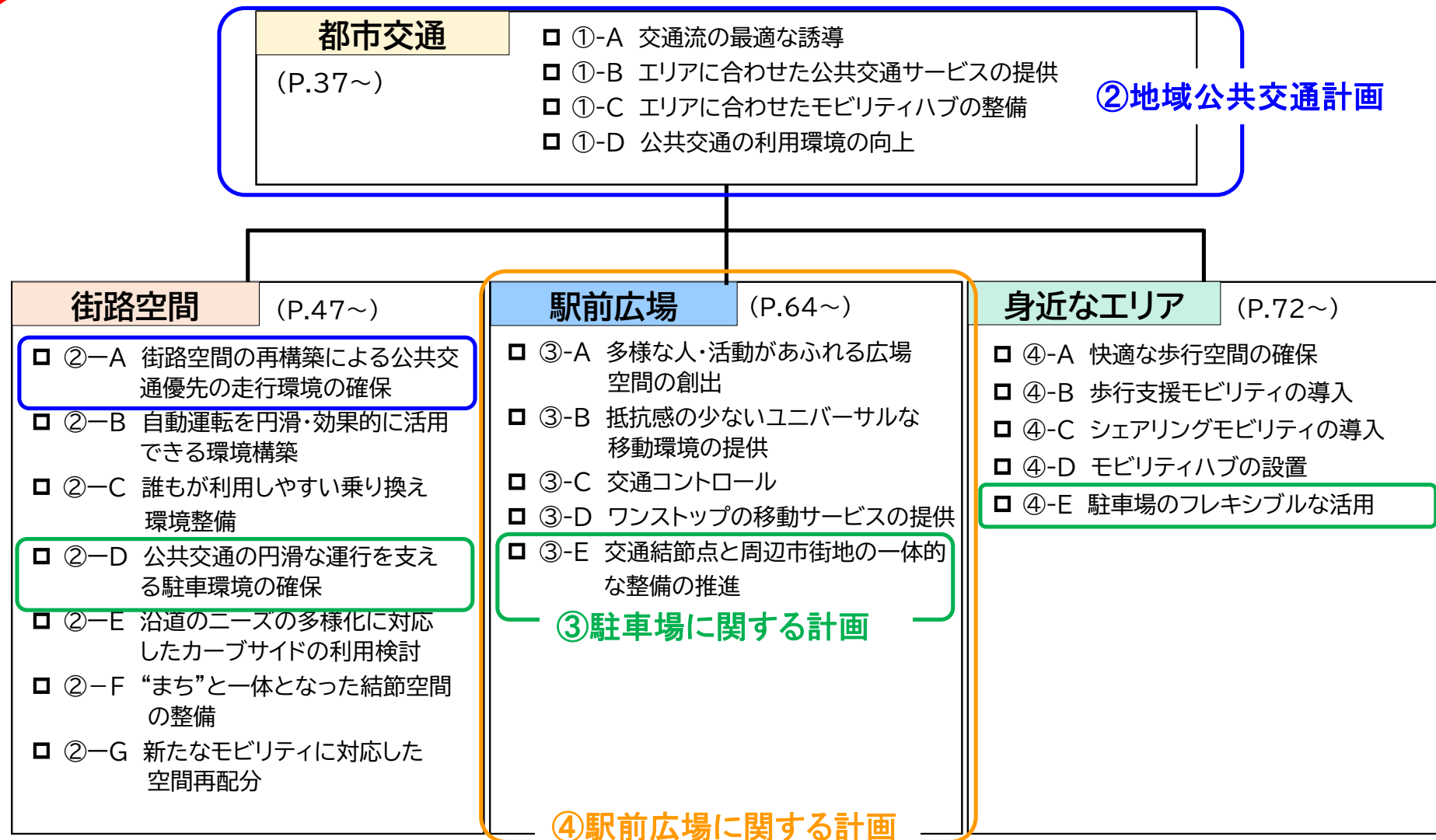


(1) 自動運転技術活用のための計画への反映の仕方

望ましい都市像の実現に向けた各検討ポイントを計画へ位置付けるにあたり、下記に示す4つの計画へ記載されることが想定される。

<望ましい都市像の実現に向けた取組の方向性(再掲)と各種計画の関係>

①都市・地域総合交通戦略

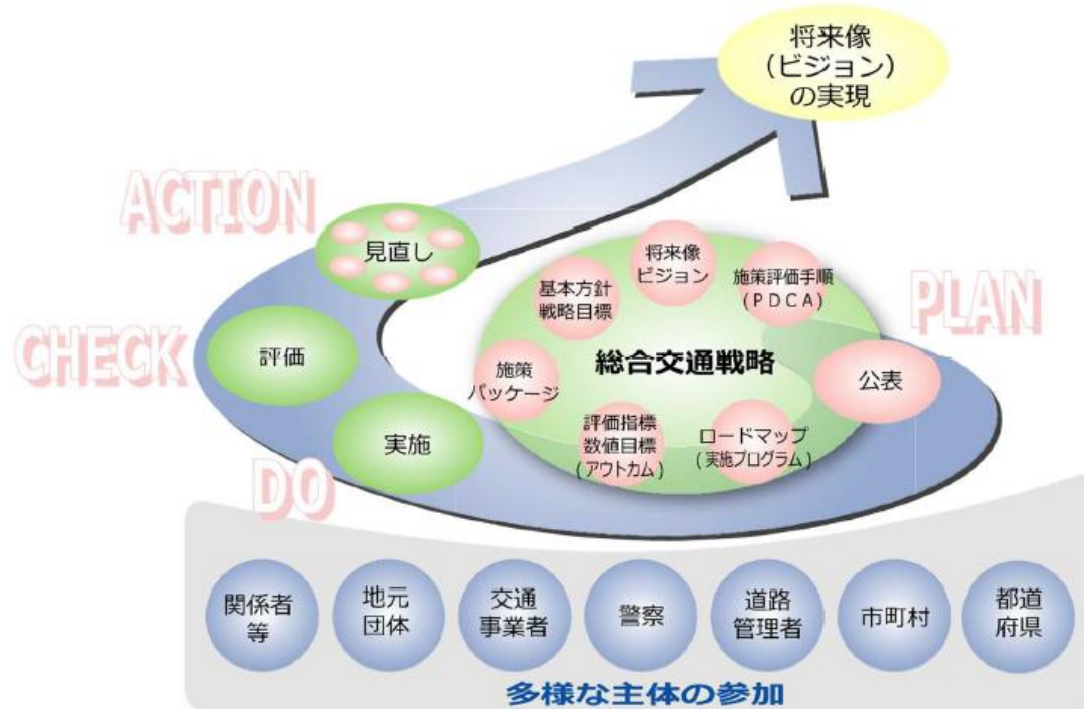


P107～P113は
関係部署と調整中のため
非公表

(3) 都市・地域総合交通戦略への反映

自動運転技術の活用にあたっては、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)

(3) 都市・地域総合交通戦略等への反映

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が共有できることが重要であり、自動運転の活用シーンを含む将来像を位置づ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 都市部を軸とした公共交通の利用促進に向けたサービス強化



② 鉄道・バス・タクシー等の交通手段間の役割分担と連携強化



③ 都市部に沿った、社会経済活動の発展や生活環境の向上を目指す施策

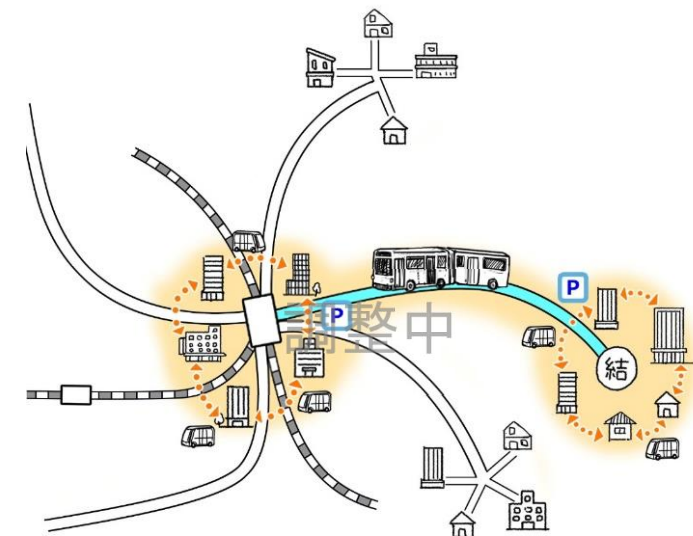


④ 地域のまちなかへの居住・施設立地と交通との連携



(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
- ◆ 本ポイント集を参考に、自動運転時代の将来像の反映(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

(3) 都市・地域総合交通戦略等への反映

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

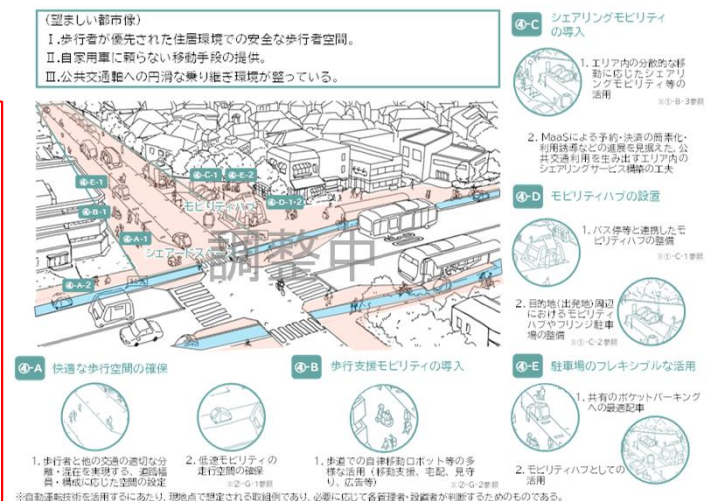


出典：にいがた都市交通戦略プラン（R1.7）、新潟市

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）

（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



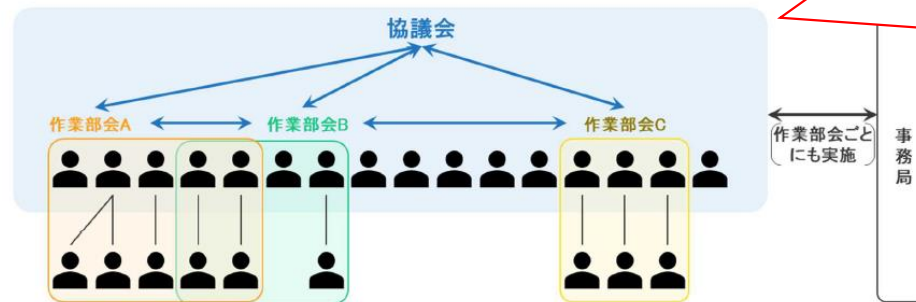
(3) 都市・地域総合交通戦略等への反映

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	- 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)

fin

