

令和5年度
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

国土交通省 都市局
令和5年11月14日

【目次】

1. 今後の取組みの方向性
2. 望ましい都市像の実現に向けた自動運転導入の基本的な考え方
3. 望ましい都市像に向けた対応策(案)

【参考資料】今年度の実証実験の概要について

1. 都市の骨格となる基幹的なバスに関する実証実験
2. 歩車共存に向けた走行空間のあり方に関する実証実験

1. 今後の取組みの方向性

1. 今後の取組みの方向性

- H29年度より 自動運転の普及が都市構造や都市交通・交通施設にどのような影響を及ぼすかを抽出・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を検討。
- R3年度からは、自動運転技術の早期実装に向け、限定空間における実装に着目し、バスや歩道を低速で走行するモビリティを活用した社会実験を通じて、都市交通施設のあり方の検討を深度化。



R5年度以降の取組み

- 自動運転社会における望ましい都市交通・都市交通施設のあり方検討を深度化させるため、それぞれの姿の実現に向けた対応策とそのポイントを整理。
- 自動運転技術の早期社会実装に向け、都市側で検証すべき課題を整理するため、バスや歩道を低速で走行するモビリティを活用した社会実験を通じて、都市交通施設のあり方の検討を深度化。

R5年度

R6年度以降～

<都市交通・都市交通施設のあり方検討>

都市交通の望ましい姿
(実現に向けた対応策とポイント整理)

- ・都市交通マネジメント
- ・公共交通の利便性向上
- ・交通弱者等の移動手段提供

など

街路空間の望ましい姿
(実現に向けた対応策とポイント整理)

- ・公共交通の走行環境確保
- ・歩道利活用
- ・安全で円滑な乗入環境の確保
- ・適正な駐停車環境の確保

など

身近なエリアの望ましい姿
(実現に向けた対応策とポイント整理)

- ・歩行優先の環境
- ・駐車スペースの有効活用
- ・駐車スペースの共有
- ・シェアリングの有効活用

など

ポイント集作成検討

都市空間における自動運転技術導入のための考え方をまとめたポイント集の作成等

<社会実験の実施>

自動運転バス社会実験（前橋市）

検証項目

- ・バス停形状の検証
- ・駅前広場の条件、ルールの検証
- ・走行空間の確保に向けた検証
- ・社会受容性の向上

など

自律移動ロボット社会実験（姫路市）

検証項目

- ・歩行者混雑時の走行可能性
- ・安全に共存するための走行区分
- ・ほこみち空間の活用可能性

など

都市交通施設のあり方に反映

- ・バスや自律移動ロボットの実走実験の継続
- ・PLATEAUとの連携

ポイント集策定に関するご意見

■ R4年度第2回検討会におけるご意見。（当時はガイドラインと表記）

- ガイドラインの構成については、概念、技術、合意形成などガイドラインの骨組みを検討会で確認しながら進めるべき。
- 「自動運転技術を受け入れる都市施設のあり方」という表現は、自動運転に都市側が振り回されることも許容しているようにも聞こえてしまう。都市をしっかりと形作り持続する目的を主軸に自動運転を加える姿勢で示すべきではないか。
- 自動運転を導入することでまちがどうより良くなるのかが必要になる。ユースケースとして具体的にどんな良いことがあるかを示し、様々なステークホルダーとの議論や反応を確認しながらまとめてほしい。
- 英訳もして世界的な発信を意識してほしい。人口減少、コンパクト化、都市再生、コミュニティーを絡めたまちづくりという点が日本らしさだと思う。日本らしさは議論したい。

【ガイドライン→ポイント集への変更の考え方】

- 「ガイドライン」は、具体の施策を進める上での指針であるが、検討会のご意見を踏まえると、自動運転が実装される時代を想定して、地方公共団体がマスタープラン等の策定時に自動運転技術導入に関する政策的な方向性を出すための参考となるものであることが適切と理解し、「ポイント集」として構成することに変更。

ポイント集の基本的な考え方

【ポイント集の基本的な考え方】

- ◆ 本ポイント集では、「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、自動運転社会が到来する時代に「各都市が目指すべき望ましい都市像（コンパクト・プラス・ネットワーク、コンパクトでゆとりのあるウォークアブルなまちづくり）を実現するために、目指すべき政策の方向性や取り組むべき施策に関する要点」についての考え方を示すものである。
- ◆ これらの方向性を示す背景として、G7香川・高松都市大臣会合においてまとめられた、コミニケなどに示される将来の方向性を視座に置く。
- ◆ 内容としては、「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等社会的な変容を見据えて、都市空間のあり方や都市交通のネットワークのあり方、都市としての交通のコントロールのあり方などの方向性やポイントを示すものである。

タイトル:都市空間における自動運転技術の導入に向けたポイント集(仮称)

構成	内容
<p>1. 将来目指すべき都市の姿 (前文のような形で大きな考え方を示す)</p>	<p>自動運転が実装される時代における都市政策の理念・方向性を示唆</p> <ul style="list-style-type: none"> ● G7都市大臣会合「ガス排出のネット・ゼロでレジリエントな都市」、「インクルーシブな都市」及び「都市のデジタル化（コネクティビティの強化、都市におけるデータと技術の活用の加速）」などの考え方を示唆 ● コンパクトプラスネットワーク、ウォークブルなど日本における今後の目指すべき方向性を示唆
<p>2. 望ましい都市像の実現に向けた基本的な考え方</p> <p>過年度に示された都市にとって望ましい自動運転技術の活用のあり方をベースに検討</p>	<p>自動運転が社会実装される時代を見据えて、社会課題を解決する抜本的なまちづくり・都市交通のあり方、考え方を提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 都市構造・都市交通ネットワークや、都市空間構成に関する考え方をイメージで提示
<p>3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例</p> <p>今後、深度化していく項目</p>	<p>望ましい都市像を実現するために、地方公共団体がマスタープランなどを作成する際に盛り込むべき、対応策とそのポイント、具体的な取組の方向性を提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 個別施策に関して望ましい都市像実現に向けた要点をポイントとして提示（例示等）

※ 「NT分科会ポイント集」、「基幹的なバス分科会とりまとめ」の要点やそこに至る議論を盛り込む。

2. 望ましい都市像の実現に向けた自動運転導入の基本的な考え方

- 今年のG7都市大臣会合において、「持続可能な都市の発展に向けた協働」というテーマのもと「温室効果ガス排出のネット・ゼロでレジリエントな都市」、「インクルーシブな都市」及び「都市のデジタル化（コネクティビティの強化、都市におけるデータと技術の活用の加速）」の三つの議題に焦点が当てられた。

「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ラ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



KAGAWA TAKAMATSU
Sustainable Urban Development
Ministers' Meeting

- 「ネット・ゼロでレジリエントな都市」、「インクルーシブな都市」の議論において、「コンパクト・プラス・ネットワーク」や「ウォークブル空間」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、ウォークビリティ：

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ク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。

出典：G7都市大臣会合コミュニケ―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>

- 「ネット・ゼロでレジリエントな都市」、「インクルーシブな都市」の議論において、「コンパクト・プラス・ネットワーク」や「ウォークアブル空間」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記載されている。

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―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>

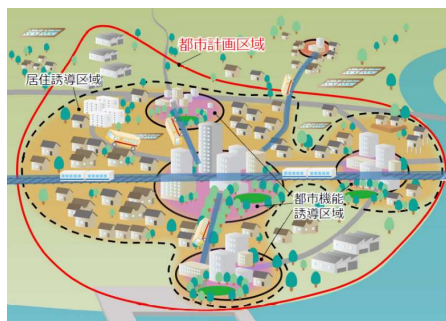
都市が抱える課題

■ コンパクト・プラス・ネットワークやウォーカブルという都市の望ましい姿の実現に向けて都市が抱える課題を整理。

都市の目標

都市が抱える課題

コンパクト・プラス・ネットワーク



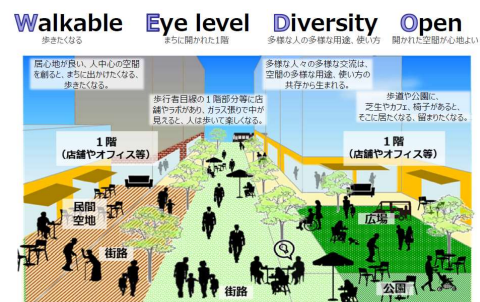
- コンパクト・プラス・ネットワークの都市構造の形成に向けて集約された市街地を公共交通ネットワークで結ぶ

※G7都市大臣会合コミュニケ 16、18. 関連

- 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

※G7都市大臣会合コミュニケ 17、31.に関連

ウォーカブル



- 歩行者が安心して歩きたくなる空間づくり

※G7都市大臣会合コミュニケ 17.に関連

- 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

※G7都市大臣会合コミュニケ 31.に関連

- 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

- 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

- 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

- 近所へ外出を促す移動手段の不足
- 交流のための空間の不足

■自動運転の効果として「交通事故の削減」、「地域公共交通の維持・改善」、「ドライバー不足への対応」、「国際競争力の強化」、「渋滞の緩和・解消」等があげられている。

自動運転の効果例

<p>交通事故の削減</p>	<p>地域公共交通の維持・改善</p> <p>運行の効率化</p>	
<p>ドライバー不足への対応</p>	<p>国際競争力の強化</p>	<p>渋滞の緩和・解消</p>

出典：国土交通省自動車局資料（R5.5）

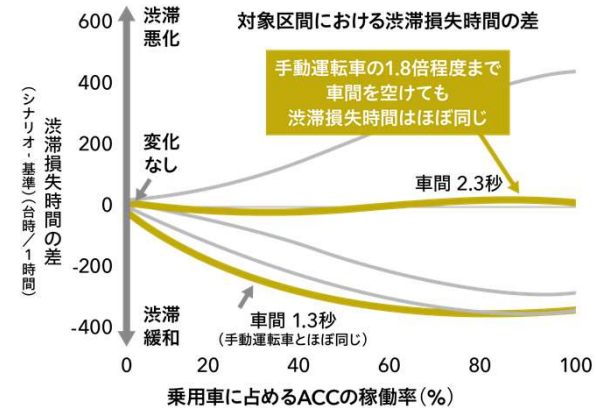
- 物流分野の人手不足対応
- 非対面・非接触の配送サービス
- 買い物弱者対策（高齢者・子育て世代等）
- 便利な街づくり



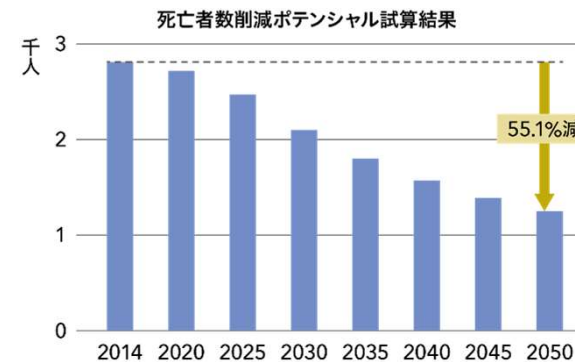
出典：経済産業省商務・サービスグループ資料（R5.3）

試算結果

（渋滞削減）



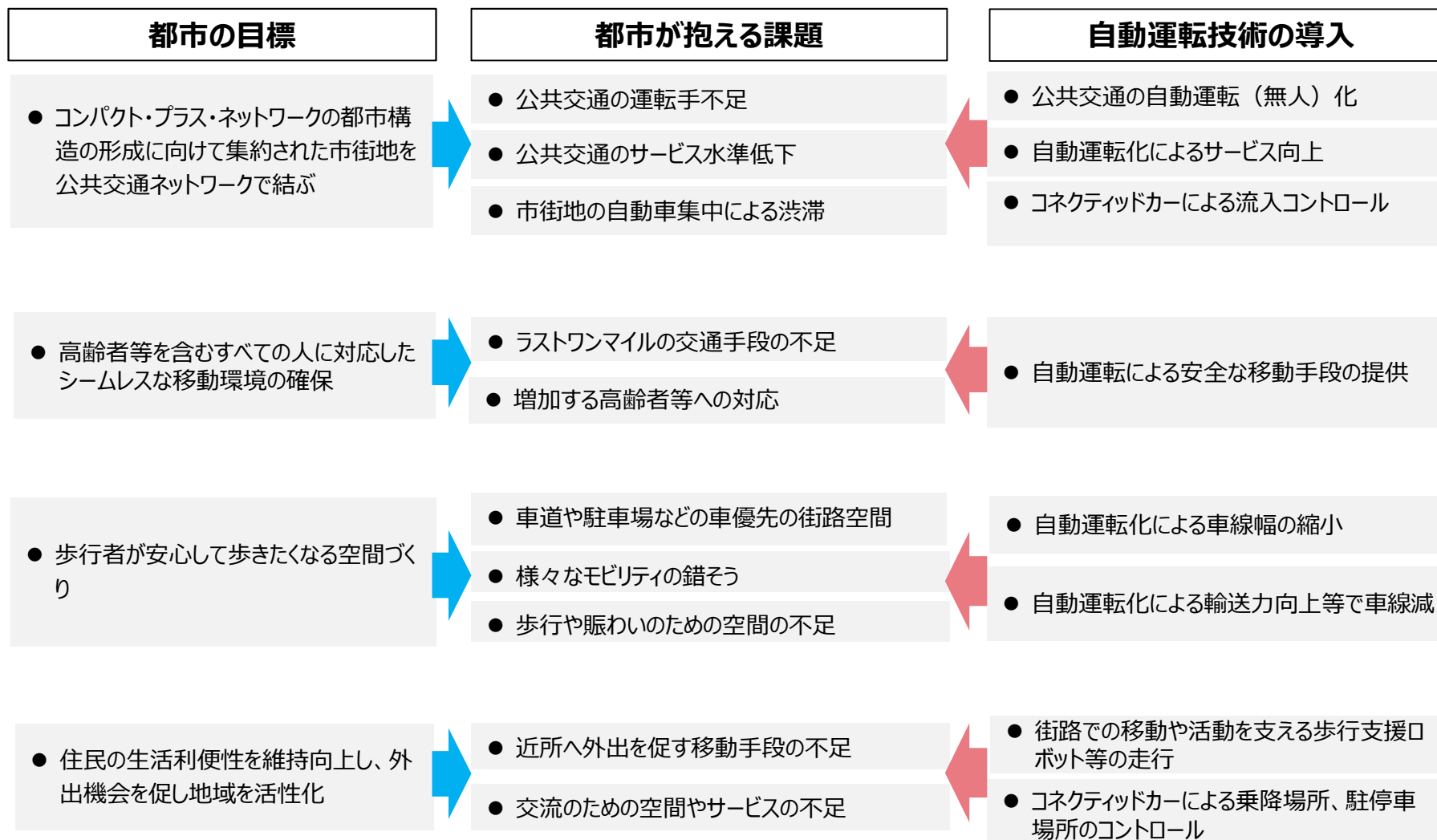
（交通事故削減）



出典：SIP第2期自動運転 最終成果発表会「自動運転による社会・経済に与えるインパクト評価と普及促進策に関する研究」（R5.3）

自動運転による都市課題の解決

■ 都市が抱える課題を自動運転技術の導入により解決していくことが考えられる。



自動運転が普及した際の都市への影響

- 一方で、既往研究等によると自動運転が普及した社会では都市へのデメリットも想定される。
- 都市空間において自動運転のメリットを享受するには、デメリットを解消する為の取組が求められる。

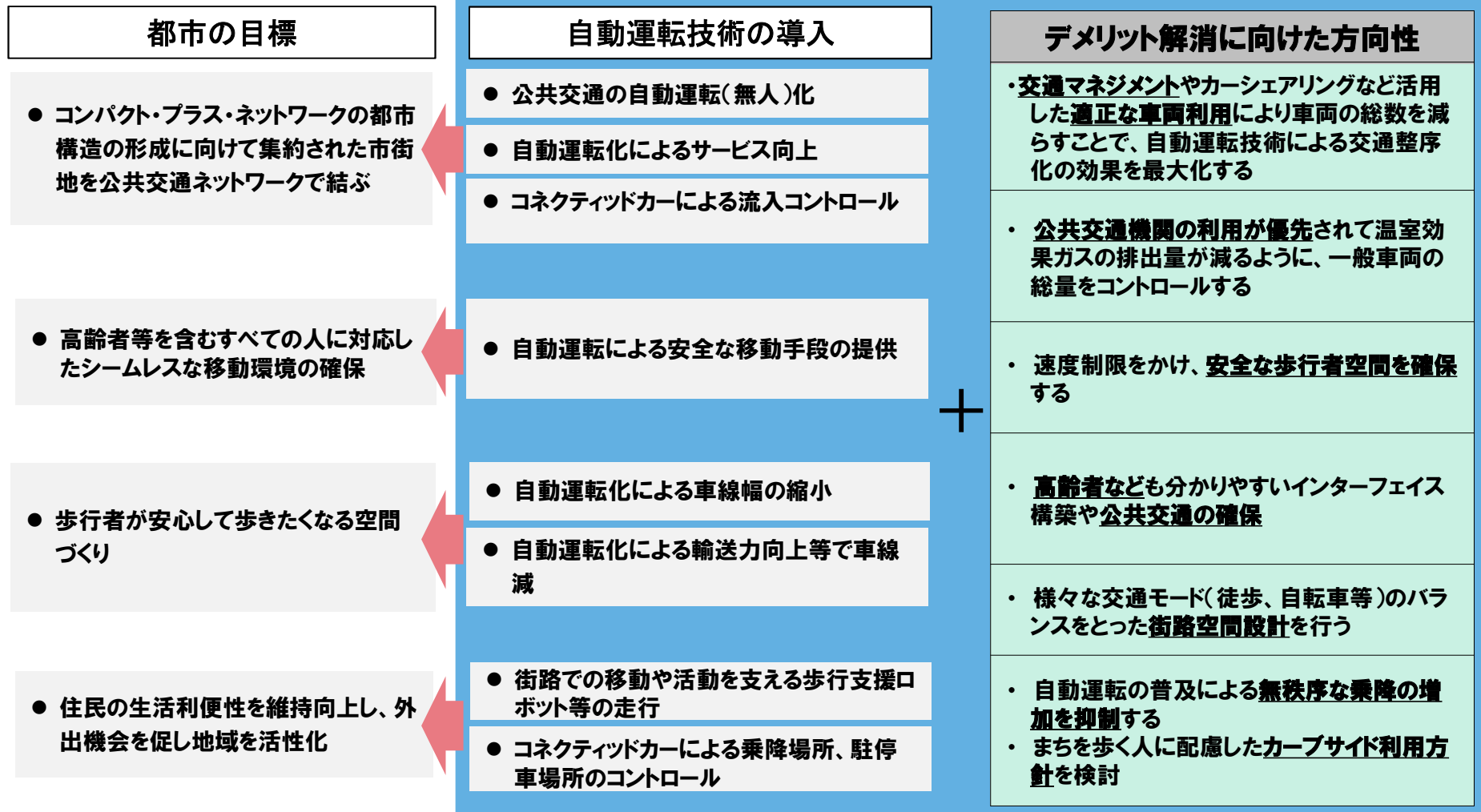
■ 自動運転社会のメリデメ

No.	テーマ	メリット/デメリット	デメリット解消に向けた方向性
1	移動の効率化	【正】自動運転技術により加速や減速が少なくなれば、交通がスムーズになる ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 交通マネジメントやカーシェアリングなど活用した適正な車両利用により車両の総数を減らすことで、自動運転技術による交通整序化の効果を最大化する
		【負】現在車を使わない人が自動運転車両を使うようになると交通渋滞を引き起こす ¹⁾	
2	環境負荷	【正】固定ルートの交通機関を自動運転技術により効率化することで、温室効果ガス削減に寄与する ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共交通機関の利用が優先されて温室効果ガスの排出量が減るように、一般車両の総量をコントロールする
		【負】カーシェアリングへのアクセスの増加は利点をもたらす可能性があるが、安くて便利な車での旅行が実現した場合、渋滞、排出ガス、健康への影響がそれらを上回る ¹⁾	
3	安全性	【正】自動運転技術は安全性を高め、高齢者等に移動のソリューションを提供する ³⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 速度制限をかけ、安全な歩行者空間を確保する
		【負】自動運転技術の有無に関わらず、車の速度が事故による死傷の主な決定要因 ²⁾	
4	公平性	【正】車を運転できなかつたり、公共交通機関の利用が制限されたりする高齢者や障害のある市民の移動性を向上させる可能性がある ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高齢者なども分かりやすいインターフェイス構築や公共交通の確保する
		【負】自動運転車両を使用または呼び出するには、一定のデジタルリテラシーのレベルが必要となり、多くの高齢者や障害者が排除される可能性がある ¹⁾	
5	街路	【正】徒歩、自転車、自動車、公共交通がバランスをとって共存可能 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 様々な交通モード（徒歩、自転車等）のバランスをとった街路空間設計を行う
		【負】専用レーン化や渋滞によって、道路のスペースが奪われる ²⁾	
6	物流	【正】隊列走行車両や小型モビリティにより貨物輸送の効率が高まる ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動運転の普及による無秩序な乗降の増加を抑制する ・ まちを歩く人に配慮したカーブサイド利用方針を検討する
		【負】道路に貨物用の各種モビリティが増加し、歩行者や自転車のためのスペースが奪われる懸念がある ²⁾	
7	カーブサイド	【正】パークレット、グリーンインフラ、売店、自転車専用レーンなどのためにカーブサイドが利用可能 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動運転の普及による無秩序な乗降の増加を抑制する ・ まちを歩く人に配慮したカーブサイド利用方針を検討する
		【負】必要な乗降スペースが増えて混乱する ²⁾	

1)Future Transport (London,UK,2018) 2)Blueprint for Autonomous Urbanism 2nd (USA,2019) 3)Smart Mobility Roadmap (Austin,Texas,2017)

■ 望ましい都市像の実現に向けて、自動運転技術の導入にあわせて、新たに想定されるデメリットを解消するまちづくり施策を連携して進めていくことが必要である。

まちづくり施策と連携した自動運転技術の導入



- 過年度に自動運転時代の「都市交通の望ましい姿」、「街路空間の望ましい姿」、「身近なエリアの望ましい姿」、「駅前広場の望ましい姿」について検討を行っている。
- それらを実現するための対応策について検討を深度化する。

都市交通の望ましい姿

都市交通マネジメント

- 公共交通を中心とした最適な交通手段を提供できるような都市交通マネジメントを実施
- IoT等様々な新技術を活用することで、移動範囲や移動手段に応じた、最適な交通手段を利用者が選択可能に

交通弱者等の移動手段提供

- 高齢者等の交通弱者にとって、利便性の高い新たな移動手段を提供する
- 一方、これまで公共交通の運行がない地域においても、自動運転を活用し、多様な運行形態、車両の導入など新たな公共交通を導入
- 自動運転技術を活用したファースト/ラストマイルを担う移動手段を充実させるとともに、基幹的な公共交通とファースト/ラストマイルの間での乗換え利便性を向上

公共交通の利便性向上

- 基幹的な公共交通については、サービス水準を向上するとともに、輸送密度の高い車両・運行方法を導入。また、より効率的なフィーダー交通を提供

街路空間の望ましい姿

公共交通の走行環境確保

- 街路空間の再構築により、様々なモードの交通が混在する環境下でも、円滑かつ効率的な公共交通の運行がなされるような走行空間を整備
- 公共交通の円滑・効率的な運行等による利便性の向上により、自動車利用から公共交通利用への転換が期待

安全で円滑な乗換え環境の確保

- 多様な交通手段へのシームレスな乗換え環境を整備するとともに、スムーズな乗降を可能にするような料金徴収施策も含めた効率的な仕組みを導入
- 高齢者等の交通弱者にも配慮されたバリアフリーな乗降を可能とする環境を整備

歩道利活用

- 車両距離の縮小や路上駐車減少による道路交通容量の拡大を踏まえ、沿道と一体となった豊かな歩行空間を、賑わい・憩い空間として活用

適正な駐停車環境の確保

- 多様な交通手段に対する利便性の高い乗降環境を設け、また、交通渋滞の原因となる無秩序な駐停車を避けるため、これらを考慮した適正な駐停車空間を確保
- 限られた沿道空間や、駐車場に対する需要の変化等を踏まえ、ICT技術等を活用しつつ、適正に配置された駐車場を乗降空間として最大限活用

身近なエリアの望ましい姿

駐車スペースの有効活用

- フィーダー交通やカーシェアリングの利用により、個人での自家用車所有が減少することを見据え、住宅や事業所における不要な駐車スペースを様々な用途に転換し、空間を有効活用するとともに、附置義務制度等も必要の見直しを実施

駐車スペースの共有

- 配達駐車等と駐車空間を共有、利用目的を多様化し効率的に空間を活用

歩行者優先の環境

- 自動運転による安全の確保と効率的な空間利用のメリットを最大限に活かし、人間中心の魅力ある都市空間へ再構築

シェアリングの有効活用

- カーシェアやシェアサイクル等で地域で交通手段を効率的に共有・利用する環境を整備
- シェアリングの拠点となるステーションを、MaaS等と連携しつつ利便性の高い場所に適切に配置

駅前広場の望ましい姿

駅前広場空間の最適利用

- ICT技術等とともに、駅周辺における駐車スペース等を活用することで、駅前広場空間における自動運転車の待機方法の合理化を図ることにより、創出された空間を溜まり・賑わい機能に活用

安全で円滑な乗換え環境の確保

- 多様な交通モード間の円滑な乗換えに資するフィジカル空間の整備を推進するとともに、ICT技術等を活用した効率的な決済システムを導入
- 高齢者等の交通弱者にも配慮された利便性が高くバリアフリーな乗降・乗換え環境を整備

適正な駐停車空間の配置

- 送迎のための停車スペース等について、自動運転技術等を活用して最適化
- あわせて、駐車需要に対するICT技術等を活用した様々なソフト施策を講じることで、駅前広場等の交通処理能力を合理化
- 一方、自動運転車の待機スペースの自由度の向上等のメリットを最大限活かすような、駅周辺における駐車スペース等の確保

1. 今後の取組の方向性

- ポイント集の基本的な考え方（P6）について
- ポイント集の構成案（P7）について

など

2. 望ましい都市像の実現に向けた自動運転導入の基本的な考え方

- 自動運転導入の基本的な考え方（P16～17）について

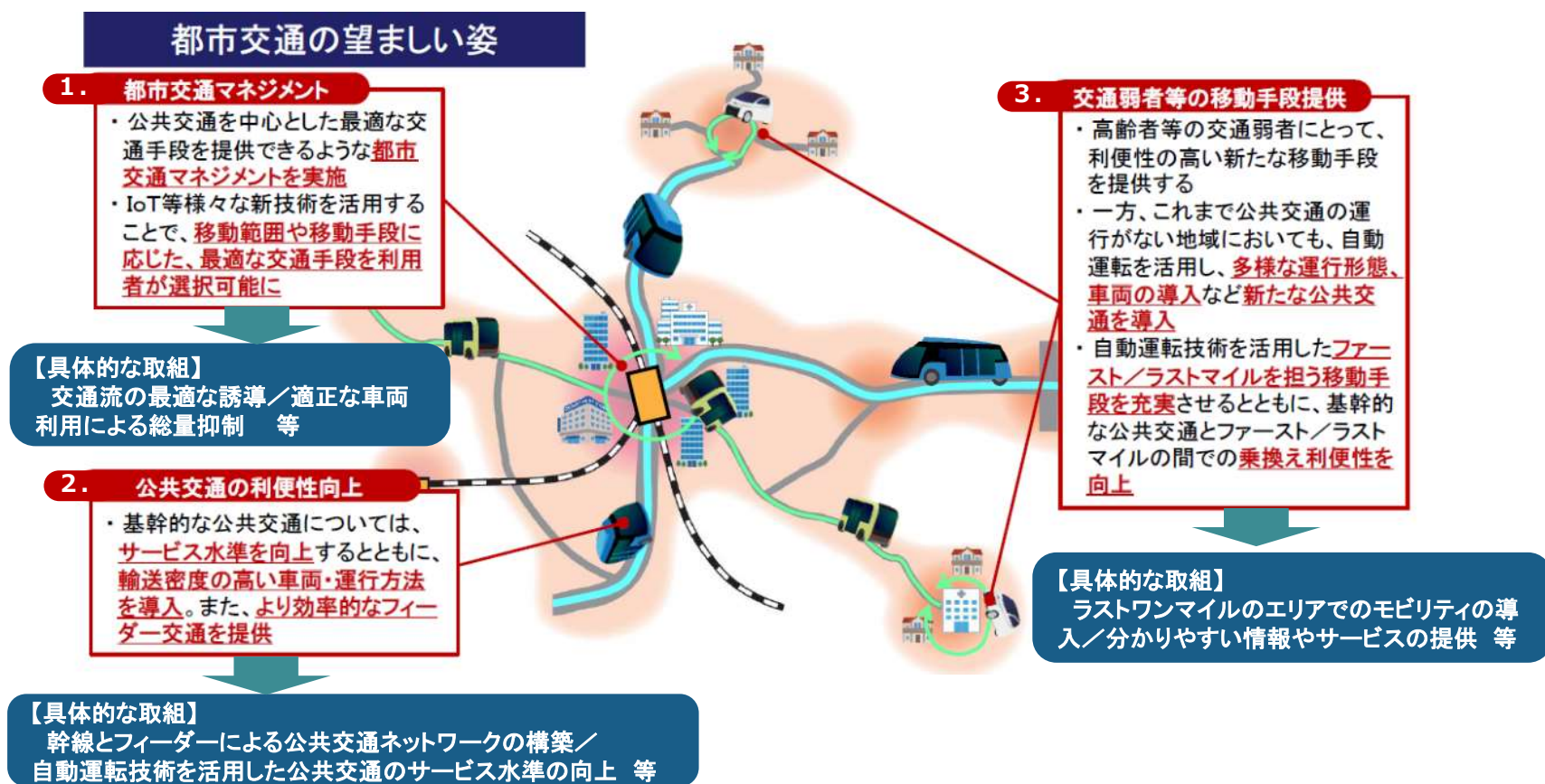
など

3. 望ましい都市像に向けた対応策(案)

①-1 都市交通の望ましい姿の実現に向けた対応策

まちづくり施策と連携した自動運転技術の導入

自動運転技術の導入	デメリット解消に向けた方向性
<ul style="list-style-type: none"> ● 公共交通の自動運転(無人)化 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>交通マネジメント</u>やカーシェアリングなど活用した<u>適正な車両利用</u>により車両の総数を減らすことで、自動運転技術による交通整序化の効果を最大化する
<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転化によるサービス向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通機関の利用が優先されて温室効果ガスの排出量が減るように、一般車両の総量をコントロールする
<ul style="list-style-type: none"> ● コネクティッドカーによる流入コントロール 	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者なども分かりやすいインターフェイス構築や公共交通の確保する
<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転による安全な移動手段の提供 	



①-2 都市交通の望ましい姿の実現に向けた対応策とそのポイント

分野	対応策		取組の方向性
	大分類	小分類	
都市交通	1. 都市交通マネジメント	① 交通流の最適な誘導	公共交通を優先して走行させたいエリア・路線の設定と自動車の流入抑制
			AIによる交通量予測を用いた自動車混雑の平準化
		② 適正な車両利用による総量抑制	ロードプライシングによる都心部通過の制御（環状道路等への誘導）
			ダイナミックプライシング等を活用した需要マネジメントによる利用集中の緩和
	2. 公共交通の利便性向上	① 幹線とフィーダーによる公共交通ネットワークの構築	公共交通軸となる路線の設定（立地適正化計画との連携）
			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
			自動運転技術を活用したより効率的なフィーダー交通の提供
		② 自動運転技術を活用した公共交通のサービス水準の向上	自動運転（ドライバーレス）の運行による高頻度の運行
			隊列走行等、輸送力の高い車両・運行方法の導入
			MaaSによる予約・決済の簡素化
	3. 交通弱者等の移動手段提供	① ラストワンマイルのエリアでのモビリティの導入	MaaS環境の構築による公共交通やシェアモビリティ利用の促進（インセンティブ付与等）
			駅や目的地（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
			既存バス停等と連携したモビリティハブの整備
		② 分かりやすい情報やサービスの提供	地域特性に応じたラストワンマイルモビリティ導入（ニュータウン等）
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			
MaaSによる予約・決済の簡素化			
		ロボットや有人オペレーターの併用によるインターフェースの整備	
		サイネージ設置によるバス等の運行位置やまちの情報の明示	

②-1 街路空間の望ましい姿の実現に向けた対応策

まちづくり施策と連携した自動運転技術の導入

自動運転技術の導入

- 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
- 自動運転化による車線幅の縮小
- 自動運転化による輸送力向上等で車線減
- 街路での移動や活動を支える歩行支援ロボット等の走行
- コネクティッドカーによる乗降場所、駐停車場所のコントロール

デメリット解消に向けた方向性

- ・交通マネジメントやカーシェアリングなど活用した適正な車両利用により車両の総数を減らすことで、自動運転技術による交通整序化の効果を最大化する
- ・様々な交通モード(徒歩、自転車等)のバランスをとった街路空間設計を行う
- ・自動運転の普及による無秩序な乗降の増加を抑制する
- ・まちを歩く人に配慮したカーブサイド利用方針を検討する

街路空間の望ましい姿

1. 公共交通の走行環境確保

- ・街路空間の再構築により、様々なモードの交通が混在する環境下でも、円滑かつ効率的な公共交通の運行がなされるような走行空間を整備
- ・公共交通の円滑・効率的な運行等による利便性の向上により、自動車利用から公共交通利用への転換が期待

2. 安全で円滑な乗換え環境の確保

- ・多様な交通手段へのスムーズな乗換え環境を整備するとともに、スムーズな乗降を可能にするような料金徴収施策も含めた効率的な仕組みを導入
- ・高齢者等の交通弱者にも配慮されたバリアフリーな乗降を可能とする環境を整備

4. 歩道利活用

- ・車間距離の縮小や路上駐車減少による道路容量の拡大を踏まえ、沿道と一体となった豊かな歩行空間を、賑わい・憩い空間として活用

3. 適正な駐停車環境の確保

- ・多様な交通手段に対する利便性の高い乗降環境を設け、また、交通渋滞の原因となる無秩序な駐停車を避けるため、これらを考慮した適正な駐停車空間を確保
- ・限られた沿道空間や、駐車場に対する需要の変化等を踏まえ、ICT技術等を活用しつつ、適正に配置された駐車を乗降空間として最大限活用

【具体的な取組】

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／自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築等

【具体的な取組】

新たなモビリティに対応した空間再配分／賑わい・憩い空間としての活用等

【具体的な取組】

基幹的な自動運転公共交通を支える周辺の駐車環境構築／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等

【具体的な取組】

“まち”と一体となった結節空間の整備／スムーズな乗り換え環境の構築等

②-2 街路空間の望ましい姿の実現に向けた対応策とそのポイント

分野	対応策		取組の方向性
	大分類	小分類	
街路空間	1. 公共交通の走行環境確保	① 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	公共交通軸となる路線の設定（立地適正化計画との連携） 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 自動運転を円滑・効果的に活用できる環境構築	自動運転に対応したインフラ連携システムの整備（磁気マーカー・ライン等）
	2. 安全で円滑な乗換え環境の確保	① “まち”と一体となった結節空間の整備	歩行空間等との接続性・一体性を考慮した停留所環境の設定 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 シームレスな乗り換え環境の構築
		3. 適正な駐停車環境の確保	① 基幹的な自動運転公共交通を支える周辺の駐車環境構築
	② 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		カーブサイドを多機能化する路線の選定（新規開発エリア、新規道路整備区間等） 時間帯、沿道目的等に応じたフレキシブルな運用、ルール化
	③ 駐停車空間への多様な機能の付加		EV化等に対応した充電・充填設備等の併設
	4. 歩道利活用	① 新たなモビリティに対応した空間再配分	自転車+αの低速モビリティの歩行者と分離した走行空間確保 歩道での自律移動ロボット等の利用（移動支援、宅配、見守り、広告等）
		② 賑わい・憩い空間としての活用	ほこみち空間等における滞留空間、賑わい空間と一体となった空間創出 充電・通信など新たな社会インフラへの対応

③-1 身近なエリアの望ましい姿の実現に向けた対応策

まちづくり施策と連携した自動運転技術の導入

自動運転技術の導入

- 自動運転化によるサービス向上
- 自動運転による安全な移動手段の提供
- 街路での移動や活動を支える歩行支援ロボット等の走行
- コネクティッドカーによる乗降場所、駐停車場所のコントロール

デメリット解消に向けた方向性

- ・カーシェアリングなど活用した適正な車両利用により車両の総数を減らすことで、自動運転技術による交通整序化の効果を最大化する
- ・速度制限をかけ、安全な歩行者空間を確保する
- ・高齢者なども分かりやすいインターフェイス構築や公共交通の確保する
- ・自動運転の普及による無秩序な乗降の増加を抑制する
- ・まちを歩く人に配慮したカーブサイド利用方針を検討する

身近なエリアの望ましい姿

3. 駐車スペースの有効活用

・フィーダー交通やカーシェアリングの利用により、個人での自家用車所有が減少することを見据え、住宅や事業所等における不要な駐車スペースを様々な用途に転換し、空間を有効活用するとともに、附置義務制度等も必要な見直しを実施

3. 駐車スペースの共有

・配送駐車等と駐車空間を共有、利用目的を多様化し効率的に空間を活用

【具体的な取組】

駐車場のフレキシブルな活用 等

1. 歩行者優先の環境

・自動運転による安全の確保と効率的な空間利用のメリットを最大限に活かし、人間中心の魅力ある都市空間へ再構築

【具体的な取組】

快適な歩行空間の確保／歩行支援モビリティの導入 等

2. シェアリングの有効活用

・カーシェアやシェアサイクル等で地域で交通手段を効率的に共有・利用する環境を整備
・シェアリングの拠点となるステーションを、MaaS等と連携しつつ利便性の高い場所に適切に配置

【具体的な取組】

シェアリングモビリティの導入／モビリティハブの設置 等

③-2 身近なエリアの望ましい姿の実現に向けた対応策とそのポイント

分野	対応策		取組の方向性
	大分類	小分類	
身近な エリア	1. 歩行者優先の環境	① 快適な歩行空間の確保	道路幅員に応じた歩行者と他の交通の適切な分離・混在させる空間の設定
			自転車+αの低速モビリティの歩行者と分離した走行空間確保
		② 歩行支援モビリティの導入	歩行支援モビリティ（自律移動ロボット等）の利用
			歩行支援モビリティ（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） 安全性向上に向けた対策の実施（速度抑制や音声等による注意喚起）
	2. シェアリングの有効活用	① シェアリングモビリティの導入	自動車・自転車・歩行支援モビリティ等のシェアリングシステムの導入
			MaaSによる予約・決済の簡素化
		② モビリティハブの設置	既存バス停等と連携したモビリティハブの整備
			交流機能の併設など設置場所に応じた柔軟な機能設定 EV化等に対応した充電・充填設備等の併設
	3. 駐車スペースの共有	① 駐車場のフレキシブルな活用	共有のポケットパーキングとしての活用
			荷捌き・配送等の多様な目的に活用
			モビリティハブとしての活用
			住宅や事業所等の不要となった自動車・自転車の駐車スペースの有効活用

④-1 駅前広場の望ましい姿の実現に向けた対応策

まちづくり施策と連携した自動運転技術の導入

自動運転技術の導入

- 公共交通の自動運転(無人)化
- コネクティッドカーによる流入コントロール
- 自動運転化による車線幅の縮小
- コネクティッドカーによる乗降場所、駐停車場所のコントロール

デメリット解消に向けた方向性

- ・交通マネジメントやカーシェアリングなど活用した適正な車両利用により車両の総数を減らすことで、自動運転技術による交通整序化の効果を最大化する
- ・様々な交通モード(徒歩、自転車等)のバランスをとった街路空間設計を行う
- ・自動運転の普及による無秩序な乗降の増加を抑制する
- ・まちを歩く人に配慮したカーブサイド利用方針を検討する

駅前広場の望ましい姿

1 駅前広場空間の最適利用

- ・ICT技術等とともに、駅周辺における駐車スペース等を活用することで、駅前広場空間における自動運転車の待機方法の合理化を図ることにより、創出された空間を溜まり・賑わい機能に活用

【具体的な取組】
交通コントロール/ダイナミックかつ柔軟な空間利用/多様な人・活動があふれる広場空間の創出/分かりやすく円滑な移動経路の提供 等

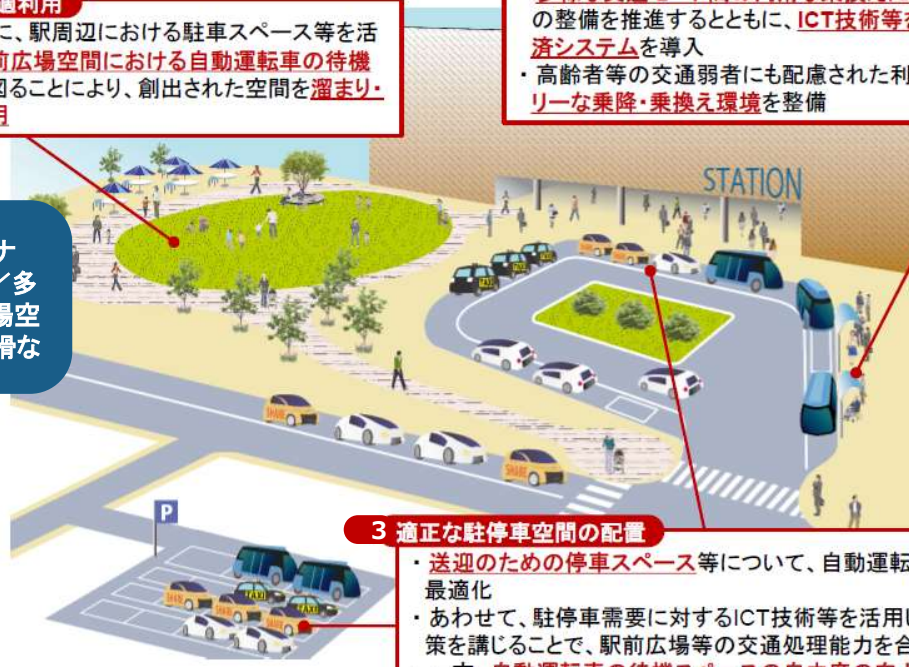
2 安全で円滑な乗換え環境の確保

- ・多様な交通モード間の円滑な乗換えに資するフィジカル空間の整備を推進するとともに、ICT技術等を活用した効率的な決済システムを導入
- ・高齢者等の交通弱者にも配慮された利便性が高くバリアフリーな乗降・乗換え環境を整備

【具体的な取組】
ワンストップでシームレスな移動サービスの提供/容易に入手可能で分かりやすい情報の提供/抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供 等

3 適正な駐停車空間の配置

- ・送迎のための停車スペース等について、自動運転技術等を活用して最適化
- ・あわせて、駐停車需要に対するICT技術等を活用した様々なソフト施策を講じることで、駅前広場等の交通処理能力を合理化
- ・一方、自動運転車の待機スペースの自由度の向上等のメリットを最大限活かすような、駅周辺における駐車スペース等の確保



④-2 駅前広場の望ましい姿の実現に向けた対応策とそのポイント

分野	対応策		取組の方向性
	大分類	小分類	
駅前広場	1. 駅前広場の最適利用	① 交通コントロール	駅前広場への流入車両のコントロール(公共交通優先)
		② ダイナミックかつ柔軟な空間利用	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
			需要に応じた効率的な駐停車空間の利用
		③ 多様な人・活動があふれる広場空間の創出	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
	④ 分かりやすく円滑な移動経路の提供	人流シミュレーション等に基づき合理的に計画された動線設計	
		スマート・プランニング等に基づく空間デザインによる移動距離の縮減と十分な歩行空間の確保	
	2. 安全で円滑な乗り換え環境の確保	① ワンストップでシームレスな移動サービスの提供	MaaSによる予約・決済の簡素化
			オンデマンド交通など、多様な交通手段を円滑かつ柔軟に組み合わせるサービスの提供
		② 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供	多様なニーズに応じた情報が適時提供可能なデジタルサイネージ等の情報設備の整備
	ロボットや有人オペレーターの併用によるインターフェースの整備		
	3. 適正な駐停車空間の配置	③ 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供	高精度の空間情報提供によるバリアフリー動線の案内
			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、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・気軽に移動できるような環境整備
① 柔軟で効率的な利用が可能なカーブサイドマネジメント		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	
	② 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進	駅周辺における駐車スペース等の確保	

3. 望ましい都市像に向けての対応策案

- あるべき姿の実現に向けた対応策やそのポイントを考える上での視点
- 着目すべき対応策

など

【参考資料】
今年度の実証実験の概要について

1. 都市の骨格となる基幹的なバスに関する実証実験について

昨年度検討会資料抜粋

都市の目標

 コンパクト・プラス・ネットワーク
 (都市の骨格となる公共交通の確保)

都市の骨格となる公共交通（BRT・基幹的なバス等）に求められる性能

○都市の骨格となるBRTや基幹的なバスに対して以下のような性能が求められている。

速達性：専用道・専用レーン・優先レーン・PTPS等のような優先システム

定時性：バス停での乗降環境の改善・運行管理や情報提供システム

輸送力：車両の改善・バリアフリー化

利便性：上記内容の効果発揮、他のモード等との乗り継ぎの改善

基幹的なバスにおける自動運転技術の状況

○これまでの実証実験にて以下の技術状況が確認されている。

- ・専用道での自動走行は行いやすく速度向上にも期待、一方で駐停車車両等の障害物が課題
- ・バス停での停車について、正着精度は高くバリアフリー化の促進に寄与する可能性
- ・車両が位置情報を持っており運行管理やその情報提供が行いやすい
- ・運転士不足の課題解決に寄与する期待が高い
- ・不安感は低いものの乗車に対する課題を感じている方も存在

基幹的なバスにおける自動運転技術の検証事項

○都市の骨格となる公共交通の性能強化に向けて自動運転技術も活用するにあたり、以下の事項を検証することが望ましいと考える。

【走行空間の確保に向けた検証】専用道化に向けた課題の検証・求められる道路条件の検証等

【正着に資するバス停形状の検証】道路幅員等に応じたバス停形状等

【社会受容性の向上】自動運転に対する不安事項の解決方法の整理・解決に向けた対応の検証

1. 都市の骨格となる基幹的なバスに関する実証実験について

- まちづくりを支える基幹公共交通においては、日常生活における移動手段として速達性や定時制、安全性等の機能を確保した運行が望まれている。
 - 他方、運転士不足・高齢化への対応として自動運転技術が注目され、各地での実証実験が実施されている。
- ⇒目指す都市像の実現と現在の課題の解決に向けて、自動運転技術の早期導入による公共交通のサービス水準の向上を目指し実証実験による検証を実施

検討事項

- ①正着や安全な走行に資するバス停・駅前広場の条件の検証 望まれるバス停形状の確認・駅前広場でのルール確認
- ②走行空間の確保に向けた検証(ヒアリング) 専用道化に向けた課題の把握・駐停車車両削減に向けた対応の確認
- ③社会受容性の向上(ヒアリング) 不安事項の解決方法の整理、解決に向けた対応の検証

望まれるバス停形状の確認

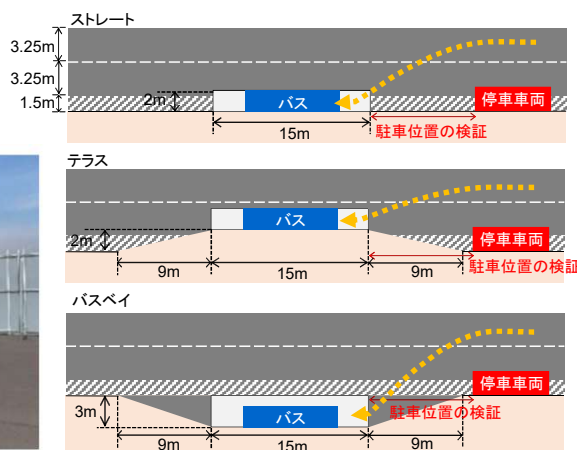
- ・バス停の形状(3タイプ)と駐停車車両の位置の違いによる自動運転車両の停車の可否

⇒各パターンでの車両の状態、バス乗降口とバス停縁石までの距離

⇒車いすやベビーカーを用いて、円滑な乗降が可能か検証



【使用車両】日野ポンチョ



【実験場所】日本モビリティ 太田実験場

駅前広場でのルール確認

- ・広場内走行時のルールとその実現可能性の確認 (ルールの指定や広場形状として望まれる事項を確認・整理)

- ・複数の事業者が輻輳する場合のルールや施設整備に向けた対応事項等の確認
- ・関連するバス事業者と自動運転技術提供者へのヒアリング及び意見交換会の開催



【検証場所】前橋駅

昨年度検討会資料抜粋

都市の目標

ウォークブル空間の創出
(居心地が良く歩きたくなるまちなかの実現)

自動運転導入により
期待される主な効果

物流の効率化

滞在性・回遊性の向上

体験価値

- 都市内における回遊等、魅力を高める移動体験の提供
- 車両が乗り入れできない空間（地下街、ビル等）における物流の効率化 …など

自動運転導入に向けた
主な課題

- 歩車共存に向けた走行空間のあり方
 - ・ 歩行空間の特性に応じた自律移動ロボットの適切な走行位置の設定
 - ・ 歩道と各施設の接続（出入口の確保、上下移動の動線、データ連携など）



歩行者と共存できるルート設定等の条件が不明確



停留場所などの望ましいレイアウトが不明確

…など

実走実験等で
検証すべき項目

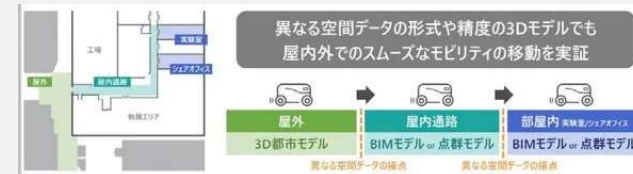
<走行空間>

- エレベータとの連携などによる階層間移動
- ロボットと歩行者の適切な走行空間の検証
- 異なる施設間のデータ連携

※データ連携にあたっては、公共空間における3D都市モデルや各施設のBIMデータを連携することで、車両が建物内外等を連続して走行可能とすることが考えられる
(右図は大阪市におけるProject PLATEAUのユースケース)

<停車空間>

- 視認性や効率性に配慮した停留所配置



出典：竹中工務店プレスリリース(2022年8月5日付)

○都市内における回遊性の向上など魅力を高める移動体験の提供や、車両が乗り入れできない空間（地下街、ビル等）における物流の効率化を図る等、サービス水準の向上を目指し実証実験による検証を実施。

検討事項

- ①歩行者混雑時の走行可能性 車道側、中央、沿道側毎に、走行可能性の検証
- ②走行位置明示による安全性の向上 走行位置の明示がある場合とない場合における安全性の検証
- ③地下街空間走行時の課題検証 限定空間における通行、待機、方向転換等の走行空間の計画に関する基礎的な知見の収集
- ④将来計画を見据えたロボット停留場の確保や必要な機能（ヒアリング） 事業運用上、必要な内容や設備などの条件整理

走行位置明示による安全性の向上

・走行空間明示なし

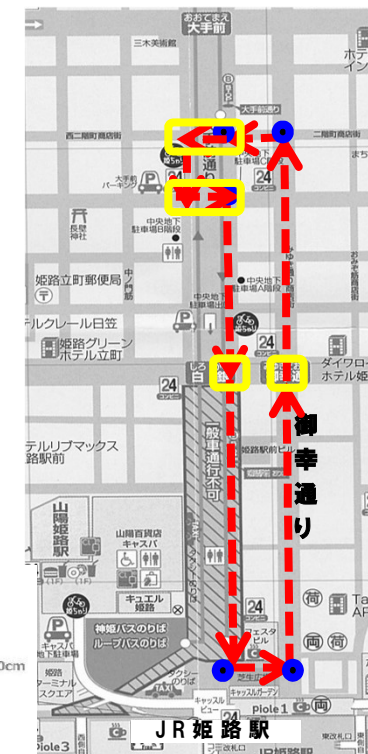


・走行空間明示有り



- ・走行位置の違いによる安全性の検証
車道側、中央、沿道側
- ・走行位置明示による安全性の検証

【検証場所】：幹線道路（歩道）、商店街、地下街



【検証場所】 姫路駅前