

令和5年度 第1回検討会の主なご意見

国土交通省 都市局
令和6年3月13日

令和5年度第1回検討会の主な意見

ポイント集の基本的な考え方について

■ 基本方針について

○ 主な意見

- ・（自動運転化されたとしても）公共交通がすべての人が乗ることのできるモビリティであること、高齢社会になる中で安心して乗ることのできるモビリティであること、公共交通がそもそも（自家用車より）優先されるべき点を記載すべきではないか。
- ・バス、タクシー、運送ロボットなど、どこまでを公共交通が担い、どこまでを民間が行うのか、どういった効果が生まれるのかなどを整理すると良いのではないか。

■ SAEレベルの想定について

○ 主な意見

- ・まちづくりと連携した望ましい姿を出そうということであれば、SAEレベル4に限定せず、SAEレベル5のことも想定したほうが良いのではないか。
- ・SAEレベル5の自動運転時代であれば、自家用自動運転車を制御していかないと、マイカーが都市部に過剰に流入してしまい、公共交通は誰も利用しなくなるのではないか。

■事例について

○主な意見

- ・ポイント集では、自動運転導入の実例と、想定される課題が掲載されているといいのではないか。
- ・地方自治体の参考になるように、事例や費用負担についての最新情報がポイント集にあるといいのではないか。

■整理の仕方について

○主な意見

- ・短期的にやれるもの、中長期的にやれるものを仕分けながら、深堀していけるといいのではないか。
- ・地域公共交通計画との関係も示しておいてほしい。
- ・スマートシティの観点から、エネルギーや防災が（自動運転と）どうつながっていくのかも記載されるとより良いのではないか

令和5年度第1回検討会の主な意見

■ポイント集の情報発信について

○主な意見

- ・ WEB上で事例が最新情報に入れ替わっていくような形で、かつ、国交省の最新情報も発信していくようにすることもできるのではないか。
- ・ 望ましい姿を実現するための自動運転を活用した戦略を発信していくとともに、その中でも、いくつかは、具体的にもう少し踏み込んだ形でポイント集にしていくと良いのではないか。
- ・ 海外の英文の発信と、日本向けの事業者に使ってもらおうという二本立てになっているが、あくまで、日本の行政や事業者向けのポイント集であることから、本文は日本の行政や事業者向けのもの、その要約、概要版を作る際に英訳になると理解している

令和5年度第1回検討会の主な意見

ポイント集における望ましい都市像に向けた対応策（案）について

■交通マネジメントについて

○主な意見

- ・身近なエリアや駅前広場などにおいて、車両をコントロールすべき時代に来ている。ICT技術を使って駐停車や通過交通のマネジメントをしっかりと行っていくことが重要ではないか。
- ・自動車混雑の平準化という言葉が記載されているが、自動運転の導入により、道路の容量自体の考え方が変わっていくため、所要時間の平準化等の言葉を使うべきではないか。

■時間軸について

○主な意見

- ・郊外ニュータウンで困っている自治体を念頭に、直近でできること、SAEレベル5などが実現した将来でできることなど、段階的な記載も重要ではないか。

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スケジュール

今後のスケジュール

- 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。

H29～H30年度

R1～R2年度

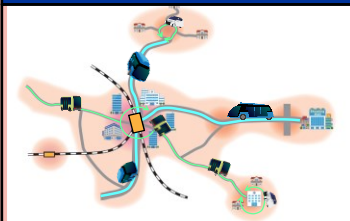
R3～R4年度

R5～R6年度

検討会

都市交通計画

都市交通の望ましい姿



街路空間の望ましい姿



都市交通施設

身近なエリアの望ましい姿



駅前広場の望ましい姿



深度化

深度化

中期（混在期）



長期



早期実装に向けた取組

短期的な社会実装として限定空間における実装に着目

- ・ 限定空間の考え方の整理
- ・ 社会実装における課題整理
- ・ 自動運転技術を活用したサービスの提供

都市側で検証すべき課題の整理

- ・ 都市交通、交通施設の望ましい姿を深度化

ポイント集作成検討

- ・ 都市空間における自動運転技術の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

- ・ 公共交通（バス）
- ・ 歩道を低速で走行するモビリティ（自律移動ロボ）

NT分科会

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発出（R2年度）

バス分科会

基幹的なバスにおける自動運転導入に関する中間とりまとめ（R3年度）

R6年度の検討スケジュール

- 今年度は、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。
- 今後は、具体的な先行取組事例を調査し、対応策とそのポイントを深度化し、都市における自動運転技術の活用に関するポイント集（案）を作成する。

R6年度

R7年度以降

6月

9月

12月

3月

○具体的な先行取組事例調査（都市交通、街路空間、身近なエリア、駅前広場等）

（自治体、事業者との意見交換）

○ポイント集（案）の作成

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の公表

自治体等へ
ポイント集の
周知

自動運転技術の
動向や関係省庁
等の動向を踏ま
え、随時更新



An isometric illustration of a modern urban street scene. The street is divided into lanes for different types of vehicles, including a large blue bus, a yellow car labeled 'SHARE', a white car, and a red car labeled 'TAXI'. Pedestrians are walking on sidewalks, and there are trees and buildings in the background. A parking lot with a 'P' sign is visible on the right. The overall scene depicts a smart city environment where autonomous vehicles and shared mobility are integrated into the urban landscape.

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 骨子（案）

0. 序章	
1. 将来目指すべき都市の姿	(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) 目指すべき都市像
2. 望ましい都市像の実現に向けた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が都市に及ぼす影響 (2) 望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用の方向性 (3) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方
3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例	(1) 前提条件 (2) 自動運転の活用イメージ ① 都市交通 ② 街路空間 ③ 身近なエリア ④ 駅前広場
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) 都市・地域総合交通戦略への反映 (2) その他関連計画への反映

※詳細は次年度

序章

我が国では、人口減少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の実現のため、コンパクト・プラス・ネットワークな都市構造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。

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るが、これらの社会背景には変わりがなく、今後もコンパクト・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。

一方で、ネットワークを担う公共交通の運転手不足など、望ましい都市像を実現していく上での喫緊の課題が存在しており、それらを解決する自動運転技術については、現時点での最新の情報、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。

完全自動運転の社会の到来にはまだ時間がかかると想定されるが、その到来を見据え、一般車と自動運転車の混在期のうちから、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、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、望ましい都市像の実現に向けて、都市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の要点についてポイント集として示すものである。

ポイントの提示にあたっては、既に先行して、都市部におい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の事例も紹介しつつ、これから自動運転技術の活用を検討しようとする自治体等、都市づくりを担うプレーヤーを主なターゲットとして、有益な情報をとりまとめる。

※なお、本ポイント集は、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」、経産省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。

1. 将来目指すべき都市の姿

1. 将来目指すべき都市の姿

(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増進など、**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**。

都市が抱える課題

都市を取り巻く状況

- **人口減少・高齢者の増加**
- **拡散した市街地**
- **頻発・激甚化する自然災害**

■ 都市の生活を支える機能の低下

- 医療・福祉・商業等の生活サービスの維持が困難に
- 公共交通ネットワークの縮小・サービス水準の低下

■ 地域経済の衰退

- 地域の産業の停滞、企業の撤退
- 中心市街地の衰退、低未利用地や空き店舗の増加

■ 厳しい財政状況

- 社会保障費の増加
- インフラの老朽化への対応

■ 都市部での甚大な災害発生

- 被害額の増加、都市機能の喪失

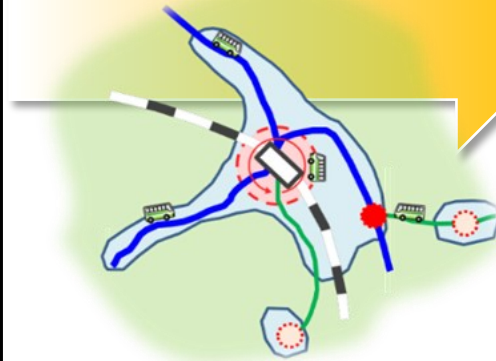
コンパクトシティ

生活サービス機能と居住を集約・誘導し、人口を集積

+

ネットワーク

まちづくりと連携した公共交通ネットワークの再構築



中心拠点や生活拠点が
利便性の高い公共交通で結ばれた
多極ネットワーク型コンパクトシティ

コンパクトシティ化による効果の例

生活利便性の維持・向上等

- 生活サービス機能の維持・アクセス確保などの利用環境の向上
 - 高齢者の外出機会の増加、住民の健康増進
- ➡ 高齢者や子育て世代が安心・快適に生活・活躍できる都市環境

地域経済の活性化

- サービス産業の生産性向上、投資誘発
 - 外出機会・滞在時間の増加による消費拡大
- ➡ 地域内での消費・投資の好循環の実現

行政コストの削減等

- 行政サービス、インフラの維持管理の効率化
 - 地価の維持・固定資産税収の確保
 - 健康増進による社会保障費の抑制
- ➡ 財政面でも持続可能な都市経営

地球環境への負荷の低減

- エネルギーの効率的利用
 - CO2排出量の削減
- ➡ カーボンニュートラルな都市構造の実現

居住地の安全性強化

- 災害リスクを踏まえた居住誘導、対策の実施
- ➡ 災害に強い防災まちづくりの実現

1. 将来目指すべき都市の姿

(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

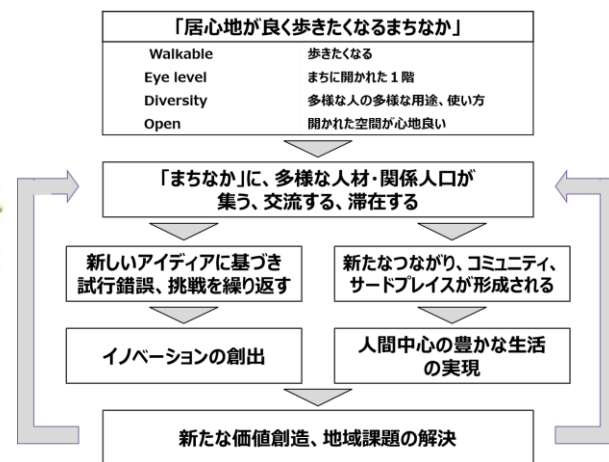
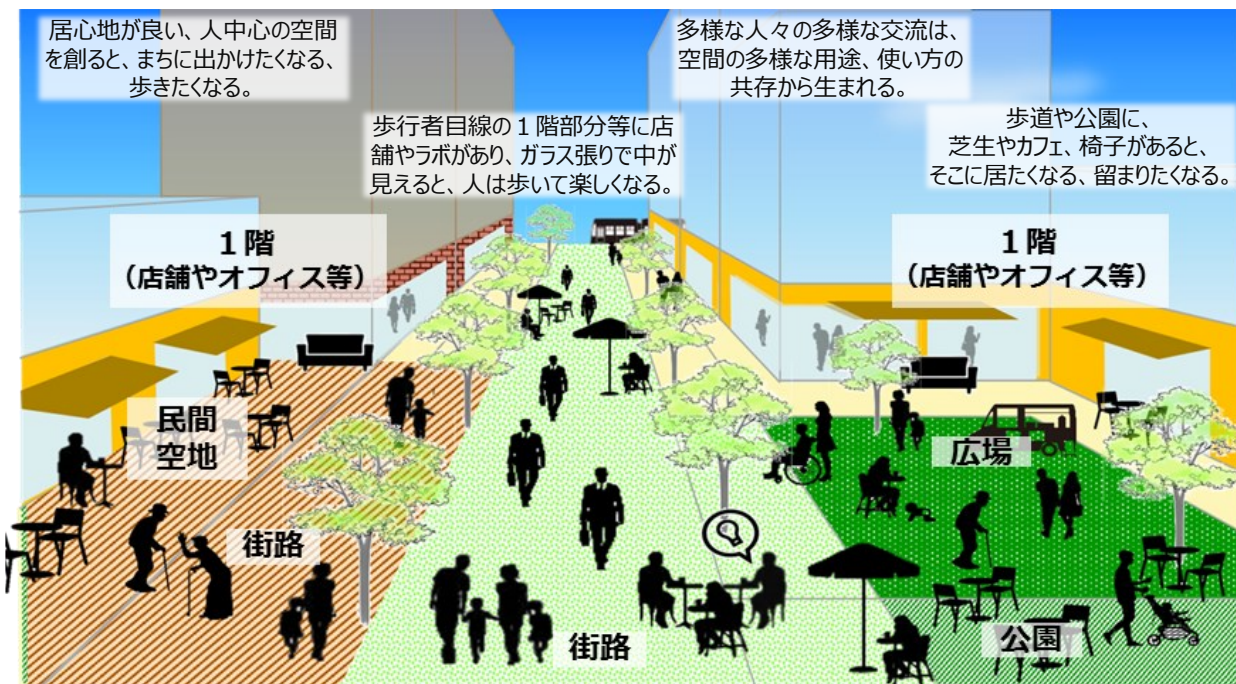
まちに開かれた1階

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



1. 将来目指すべき都市の姿

(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「ウォーカブル空間」の重要性が示されている。



KAGAWA TAKAMATSU

Sustainable Urban Development
Ministers' Meeting



1. 将来目指すべき都市の姿

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

1. 将来目指すべき都市の姿

- 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。

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＞

1. 将来目指すべき都市の姿

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。

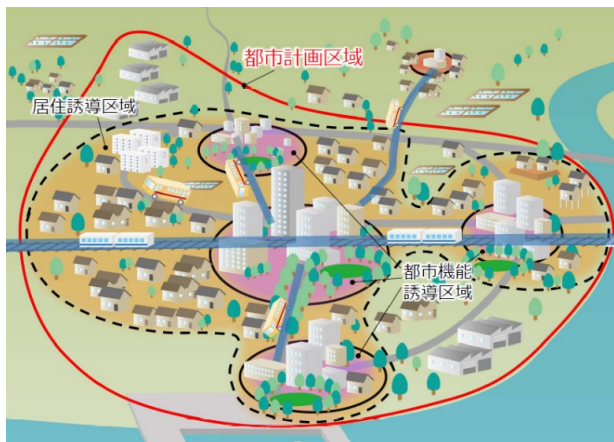
出典：G7都市大臣会合コミュニケー—持続可能な都市の発展に向けた協働— 2023年7月9日 香川・高松〈仮訳〉

1. 将来目指すべき都市の姿

(4) 目指すべき都市像

持続可能な都市の発展に向けて、コンパクト・プラス・ネットワークの都市構造への実現を進めるとともに、コンパクト・プラス・ネットワークの核となる「まちなか」のゆとりとにぎわいを創出する。

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

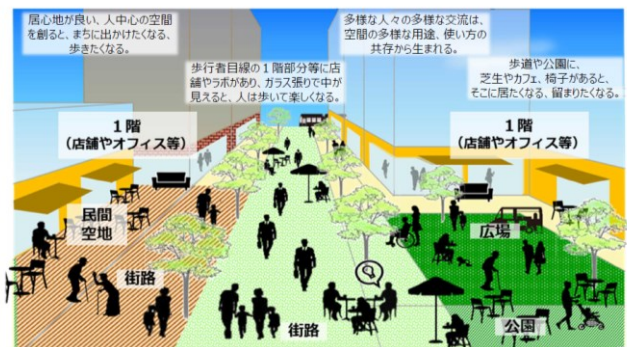
※G7都市大臣会合コミュニケ 16、18. 関連

- 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

「居心地が良く歩きたくなる」まちなか(ウォーカブル)

Walkable 歩きたくなる **Eye level** まちが開かれた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



- 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

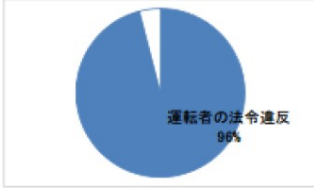
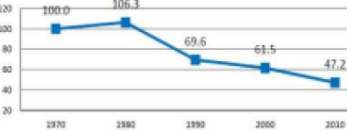
※G7都市大臣会合コミュニケ 31.に 関連

2. 望ましい都市像の実現に向けた 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が都市に及ぼす影響

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。

■自動運転社会において想定されるメリット

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)  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  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	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：先進国における自動運転の開発状況
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

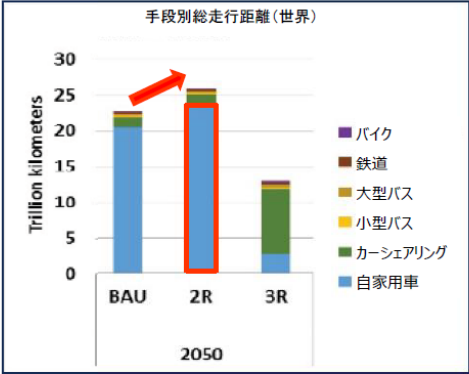
(1)自動運転技術の普及が都市に及ぼす影響

一方で、自動運転社会においては、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低下など、デメリットも想定されている。

■自動運転社会において想定されるデメリット

- 自動運転が個人保有者のみで普及した場合に、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>

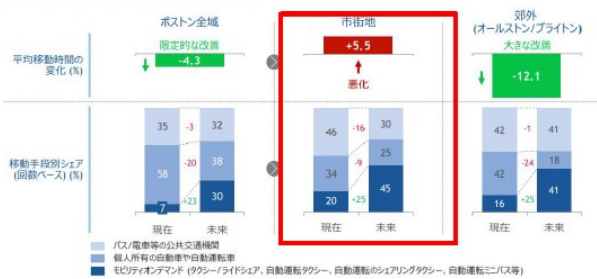


BAU:現状趨勢型
2R:電気自動車の普及、乗用車への自動運転車両の普及
3R:2Rに加えて公共交通への自動運転導入(輸送力向上)、ライドシェアの導入

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

- 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、渋滞が発生する可能性がある。

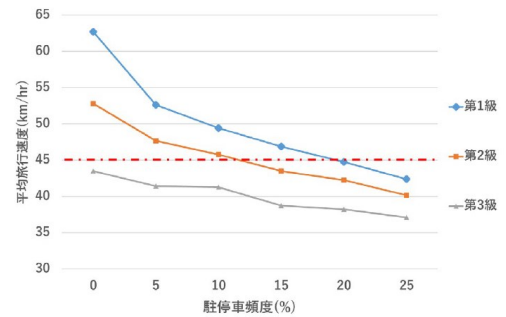
<市街地での自動車交通量の増加>



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。

<駐停車車両による旅行速度低下>

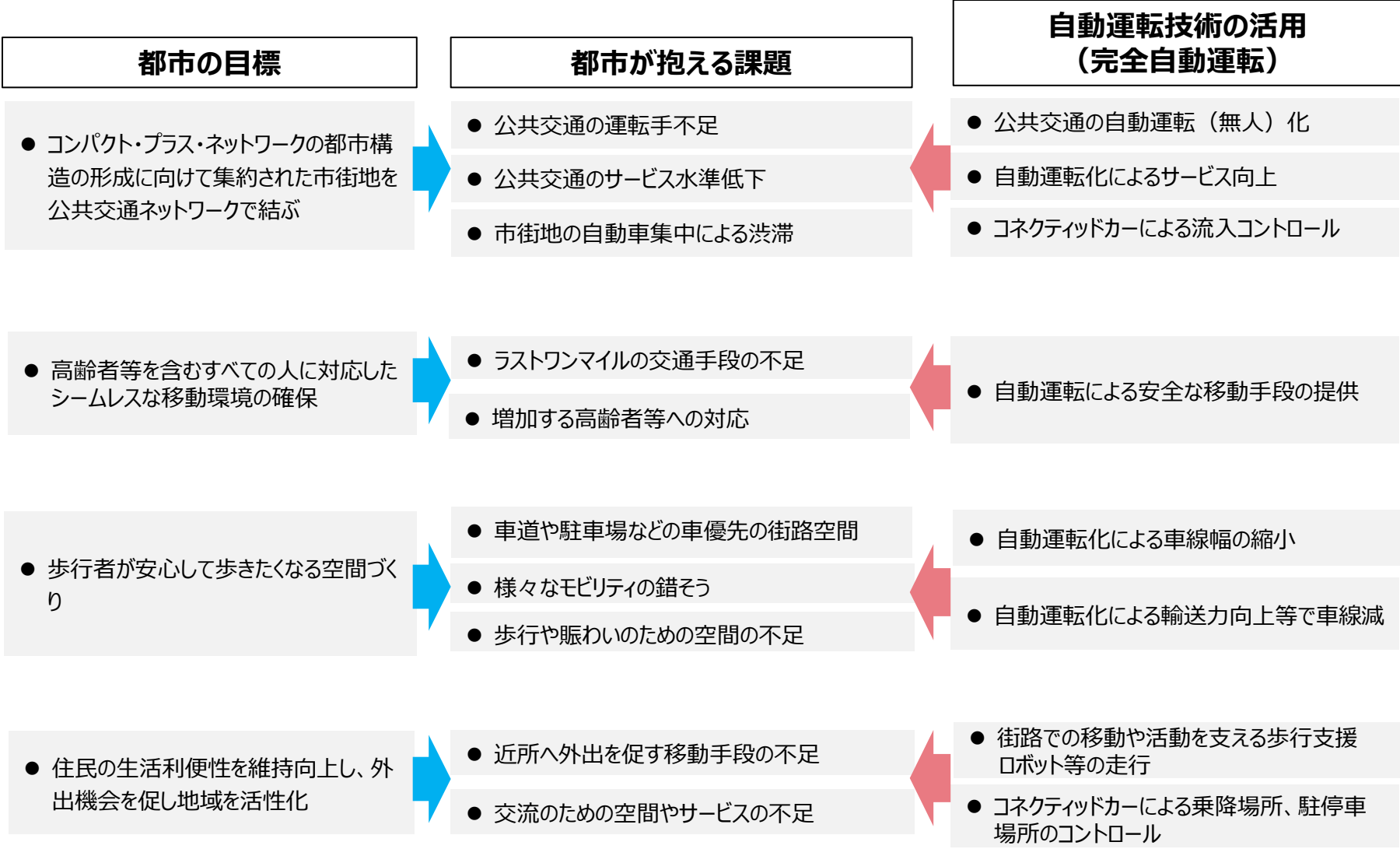


各通行空間における駐停車頻度と旅行速度の関係

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)望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用の方向性

自動運転の効果を踏まえると、目指すべき都市の実現に向けて都市が抱える課題を自動運転技術も活用しながら解決していくことが考えられる。



(2)望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用の方向性

自動運転社会においてはデメリットも想定されていることから、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。

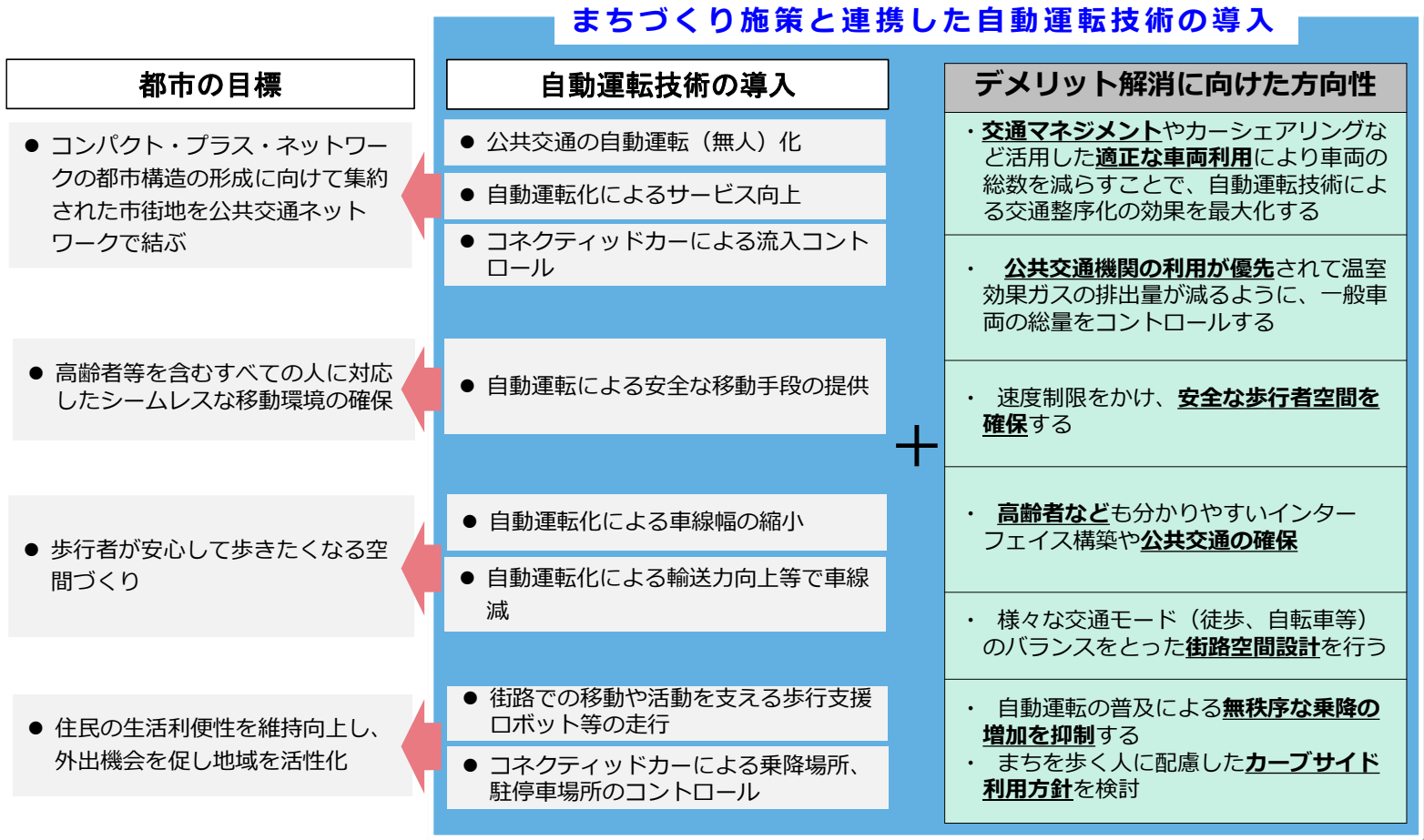
■自動運転社会のメリデメ

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⁾	・ 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⁾	・ 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⁾	・ 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】車を運転できなかったり、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⁾	・ 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しするには、一定のデジタルリテラシーのレベルが必要となり、多く的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⁾	・ 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⁾	・ 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⁾	
		【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)

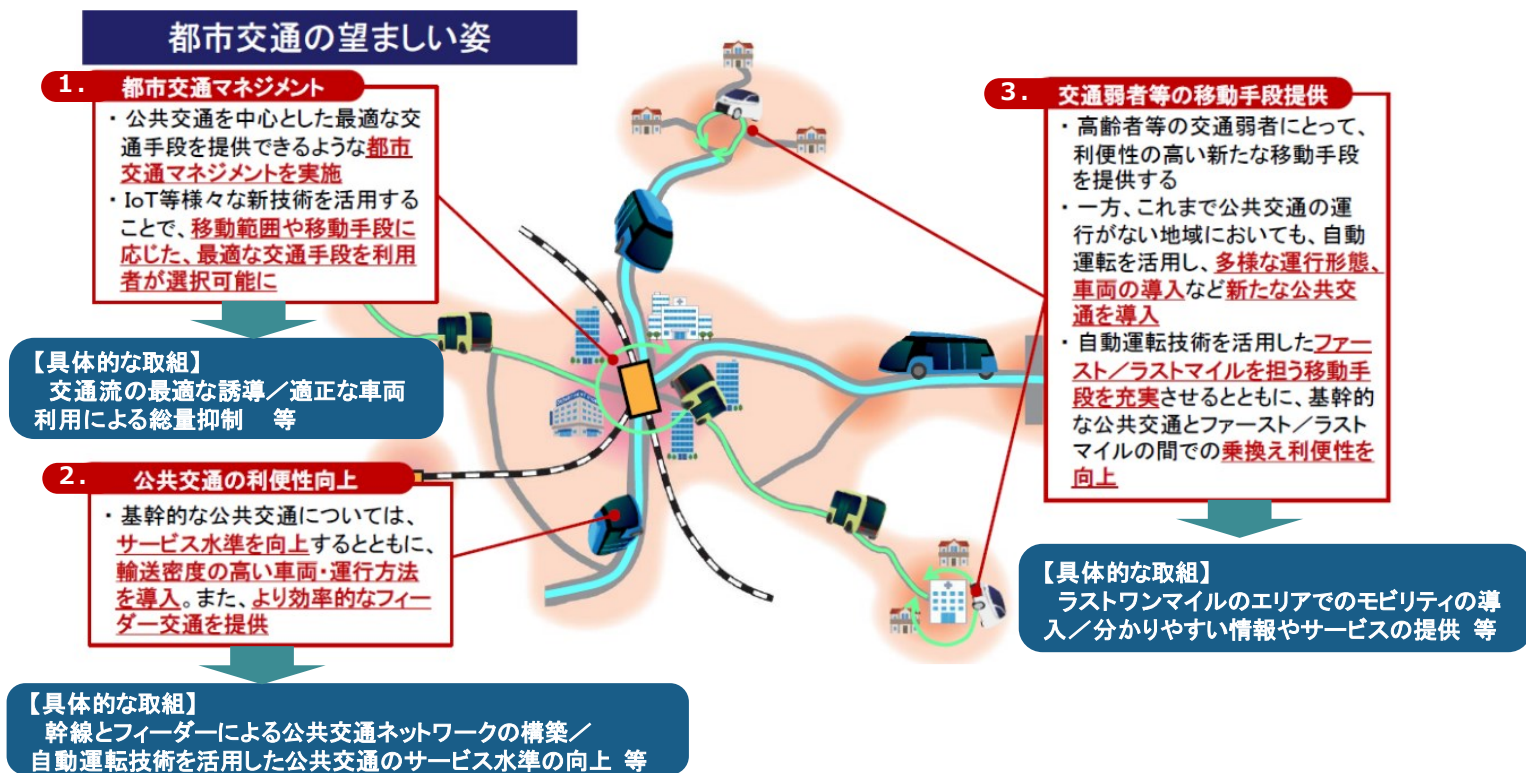
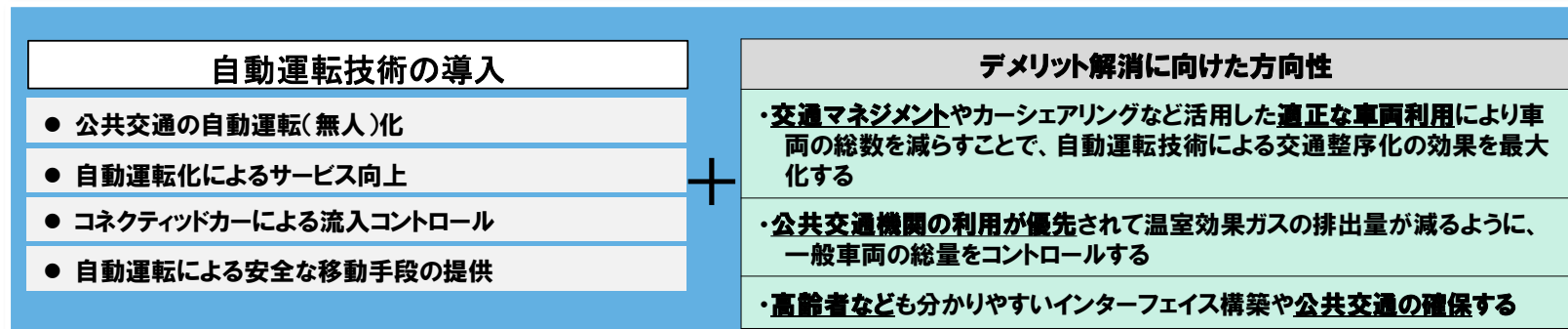
(2)望ましい都市像の実現に向けた自動運転技術活用の方向性

望ましい都市像の実現に向けて、自動運転技術の活用とあわせて、自動運転社会で新たに想定されるデメリットを解消するまちづくり政策や施策を連携して進めていくことが必要である。



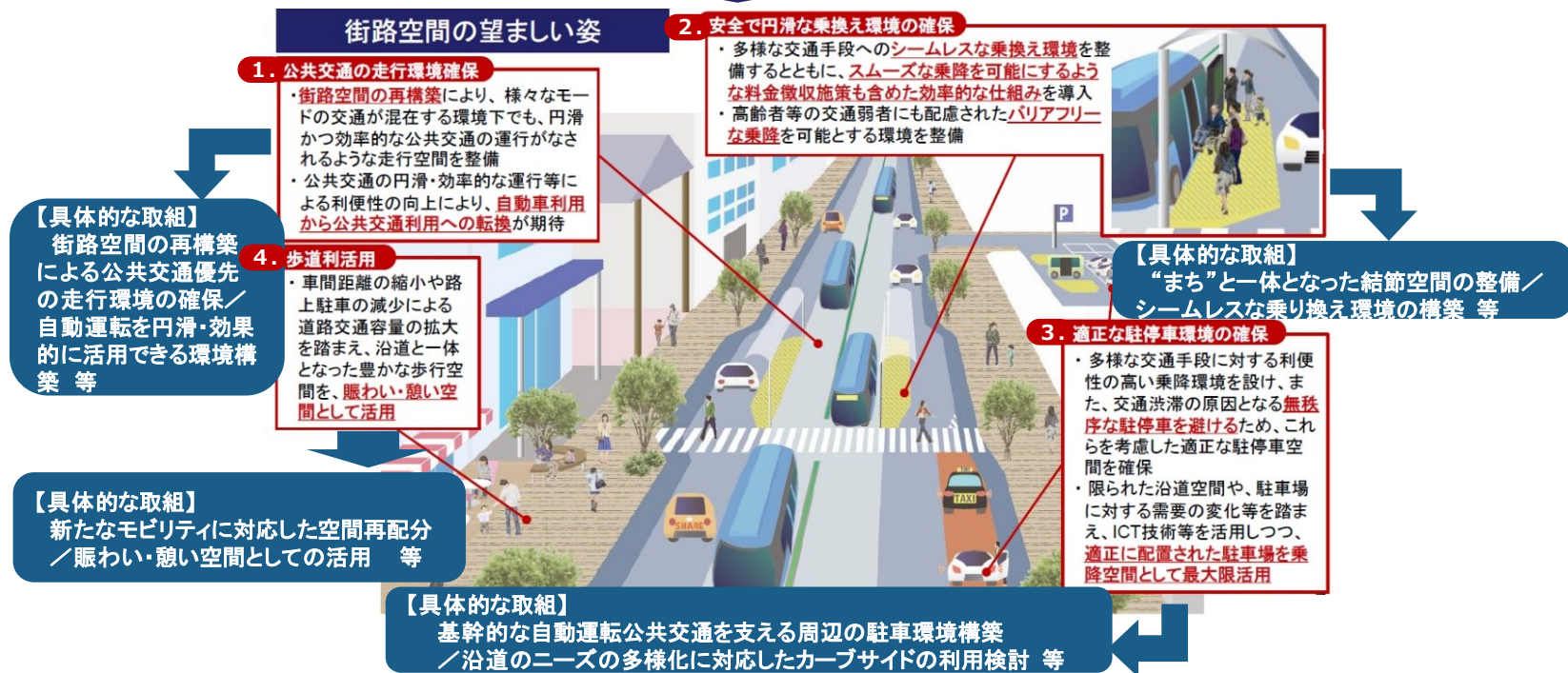
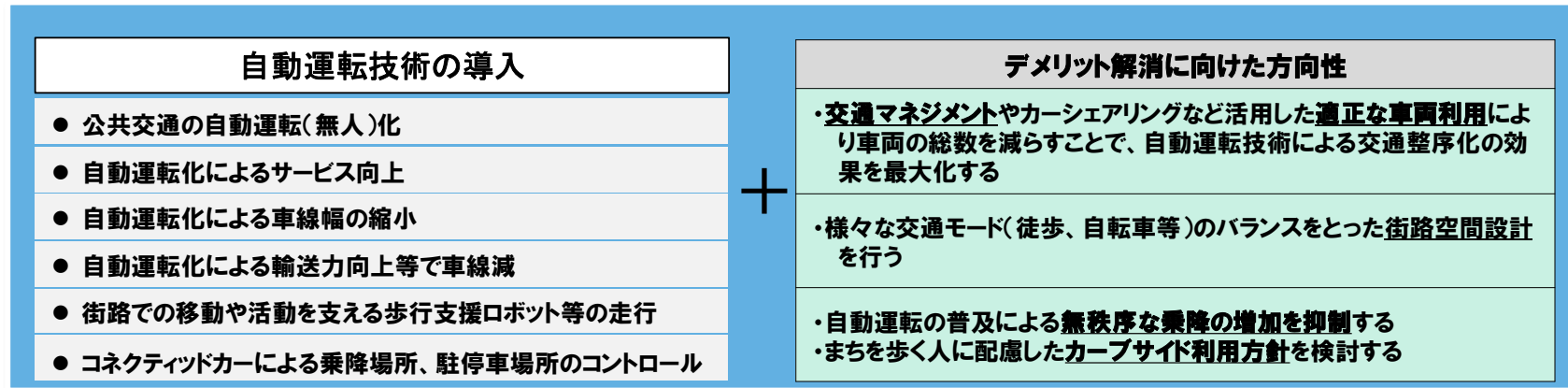
(3) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

① 都市交通



(3) 望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

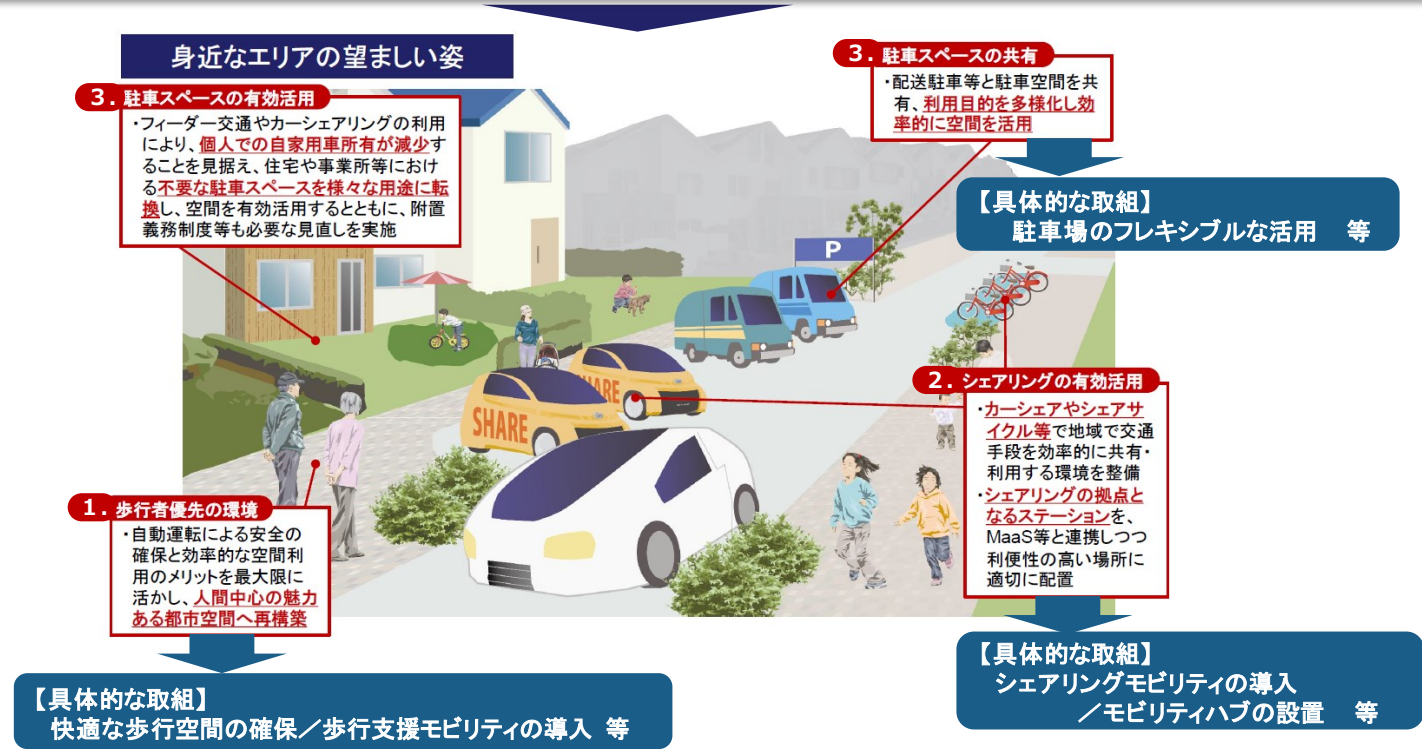
② 街路空間



(3)望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

③身近なエリア

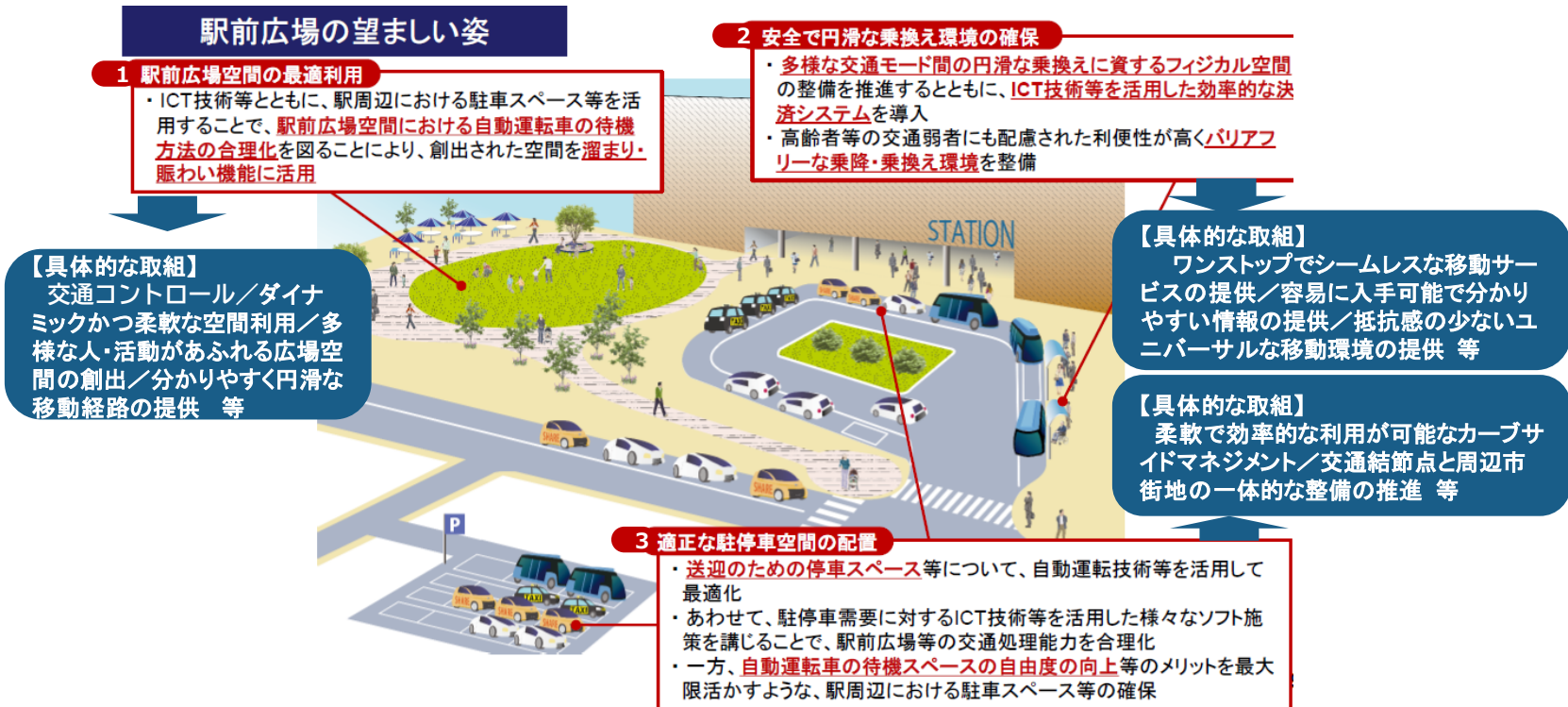
自動運転技術の導入	デメリット解消に向けた方向性
● 自動運転化によるサービス向上 ● 自動運転による安全な移動手段の提供 ● 街路での移動や活動を支える歩行支援ロボット等の走行 ● コネクティッドカーによる乗降場所、駐停車場所のコントロール	・カーシェアリングなど活用した適正な車両利用により車両の総数を減らすことで、自動運転技術による交通整序化の効果を最大化する ・速度制限をかけ、安全な歩行者空間を確保する ・高齢者なども分かりやすいインターフェイス構築や公共交通の確保する ・自動運転の普及による無秩序な乗降の増加を抑制する ・まちを歩く人に配慮したカーブサイド利用方針を検討する



(3)望ましい都市交通、都市交通施設のあり方

④駅前広場

自動運転技術の導入	デメリット解消に向けた方向性
● 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	・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



3. 望ましい都市像を実現するポイント、 具体的な取組例

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(1)前提条件

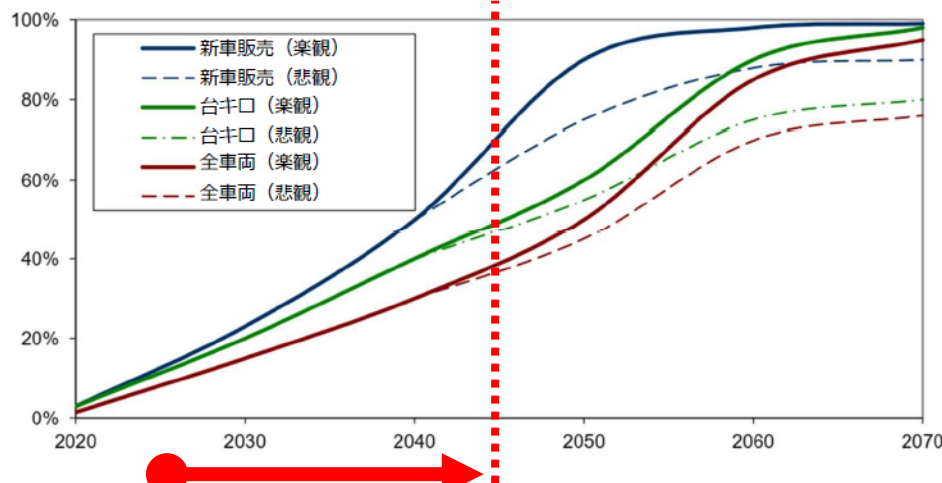
①想定する時間軸

自動運転の本格的な普及は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**して、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

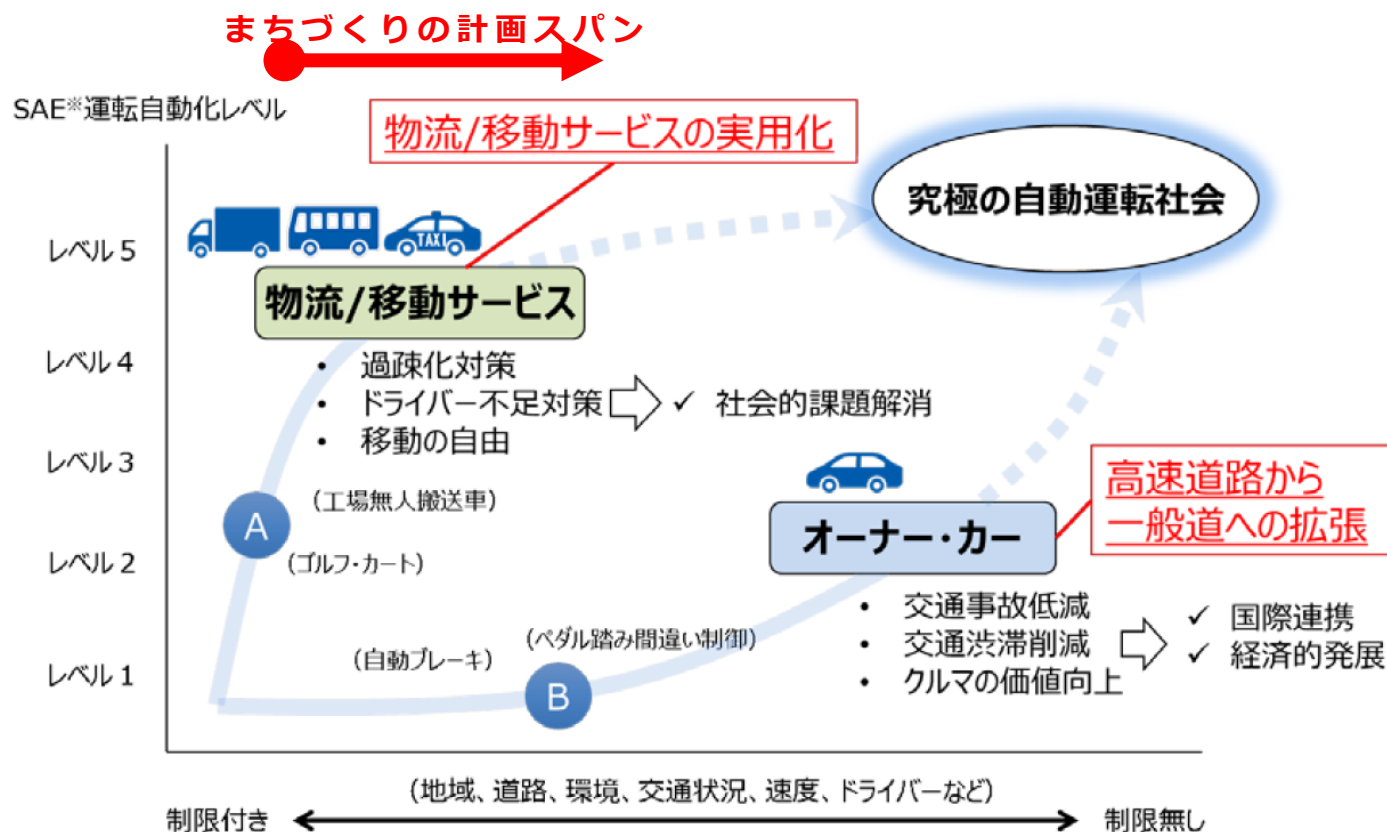
出典：国土交通省社会資本整備審議会第73回基本政策部会資料（R2年2月）より

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(1)前提条件

②想定する自動運転レベル

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

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

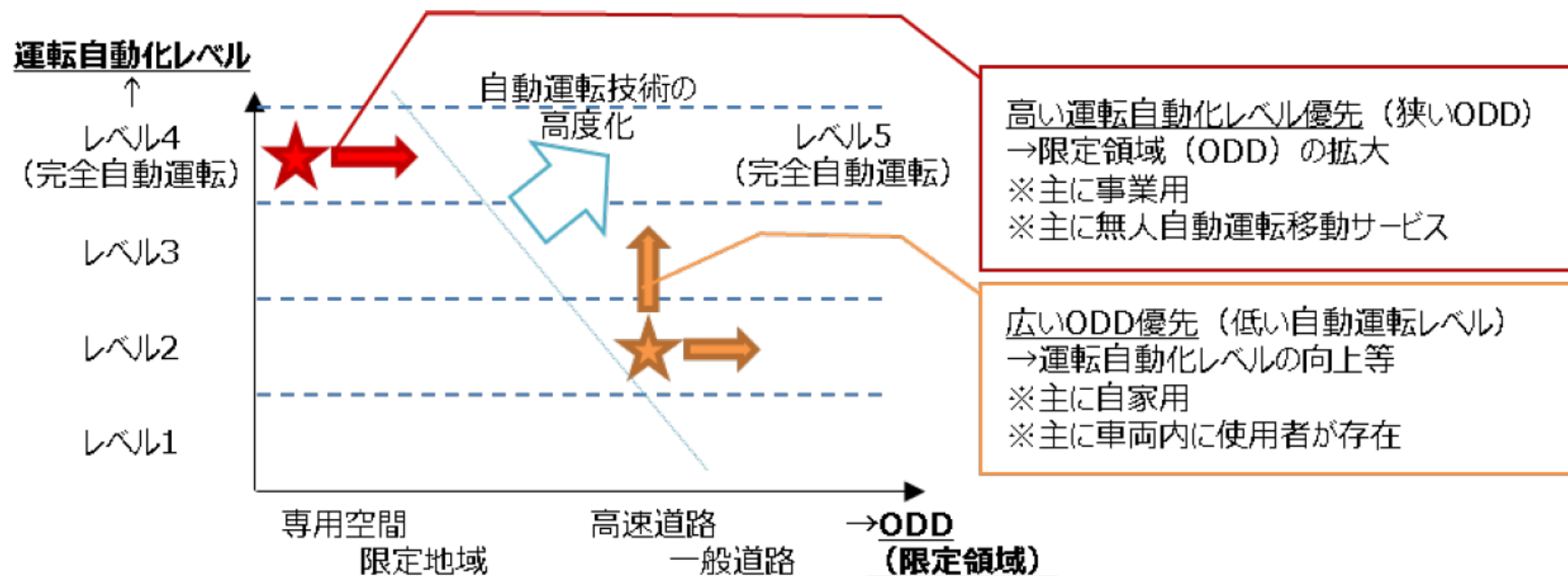
(1)前提条件

②想定する自動運転レベル

都市課題の解決に向けて、短期的には、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）。

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領域を設定して取り組んでいくことが考えられる。

図 6: 自動運転システム実現に向けた二つのアプローチ



出典：官民ITS構想・ロードマップ2019

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(1)前提条件

③活用空間

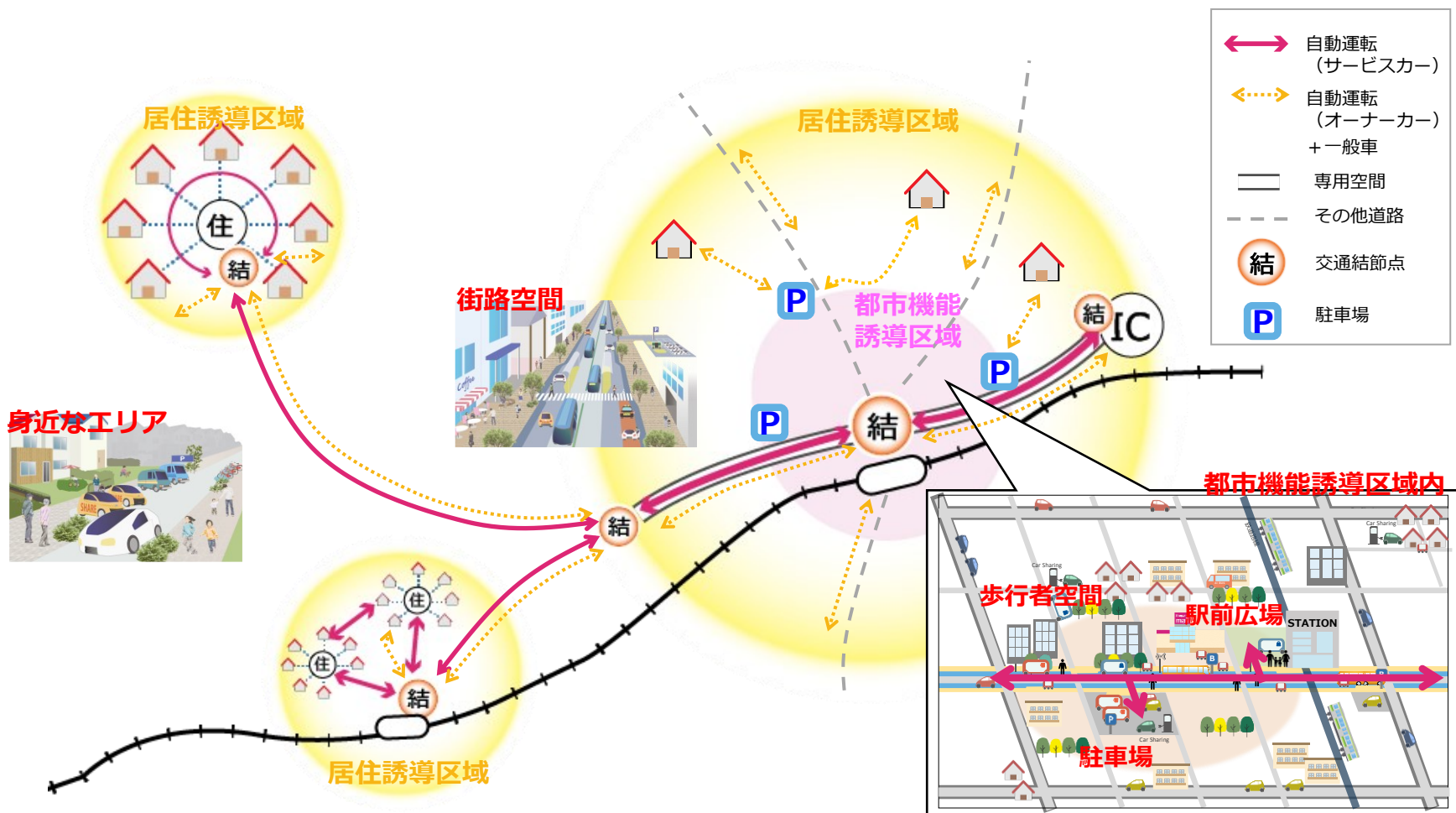
自動運転車両の走行を想定する主な都市施設を対象として、単路部の車道以外にも、駅前広場や歩道、路外の駐車場についても検討をする必要がある。

都市施設等		想定される自動運転技術
車道	専用空間	自動運転バス 等 
	混在空間	
	駅前広場	
車道外	歩道・デッキ	自律移動ロボット 等 
	地下街	
	駐車場	
		AVP 等

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(2) 自動運転の活用イメージ

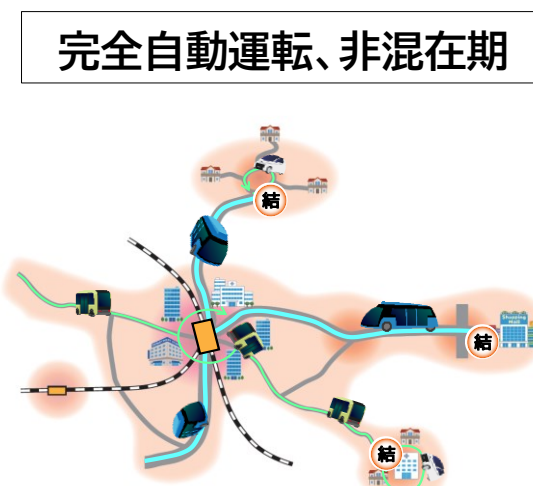
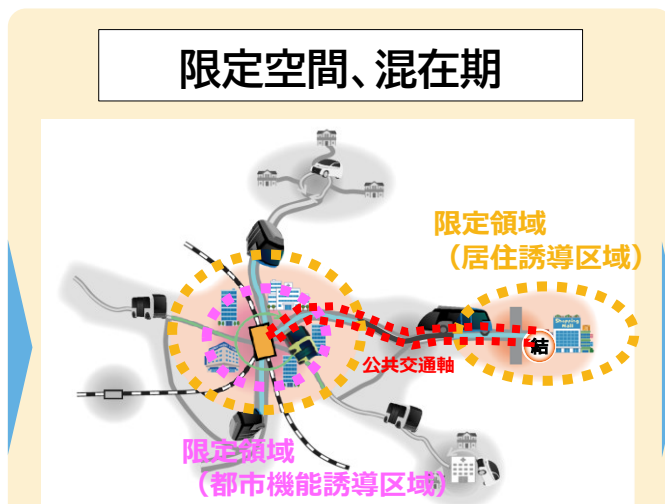
望ましい都市像であるコンパクトプラスネットワーク、ウォークブルの実現に向けて、都市の中で優先して課題解決を図りたい限定領域や専用空間を設定し、自動運転技術を適材適所に活用する。具体的には、公共交通軸となる街路空間や結節点、都市機能誘導区域や居住誘導区域内の限定されたエリアなどが考えられる。



3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(2) 自動運転の活用イメージ

① 都市交通



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	- 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 - MaaS環境の構築 - モビリティハブやフリンジ駐車場整備 - ラストワンマイルモビリティの導入、乗降環境整備 自動運転以外に、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	- AIによる交通量予測を用いた所要時間の平準化 - ロードプライシングによる都心部通過の制御 - ダイナミックプライシングなどを活用した利用集中の緩和 - フィーダーも含む公共交通の自動運転化 - 高頻度運行、隊列走行等による輸送力の強化
混在期の 論点	—	- 限定空間を走行可能な車両の範囲(公共交通、物流、救急車両等) - モビリティハブのあり方	—

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(2)自動運転の活用イメージ

①都市交通

○：短期的な取組の中でも、優先して取り組むことが考えられるもの
△：先進的な地域で取り組むことが考えられるものであり、将来的に高度化・全国展開されると想定されるもの。
☆：完全自動運転社会に向けて、導入を検討するもの

分野	対応策		取組の方向性	混在期に向けた短期的取組	完全自動運転社会に向けた長期的取組
	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	○	
			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		☆
		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	△	☆
		③ 公共交通の利用環境の向上	MaaSによる予約・決済の簡素化	○	
			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ッジ駐車場の整備	○	
	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	既存バス停等と連携したモビリティハブの整備	○	
			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	○	
		② 分かりやすい情報やサービスの提供	MaaSによる予約・決済の簡素化	○	
			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	○	

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

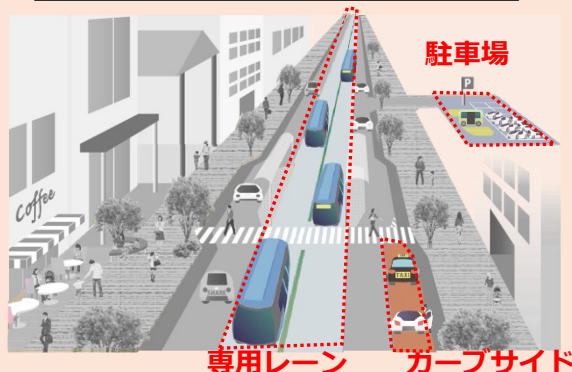
(2) 自動運転の活用イメージ

② 街路空間

現在



限定空間、混在期



完全自動運転、非混在期



空間走行	—	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 - フリンジ駐車場の整備 - 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再構築 - シームレスな乗降空間(停留所、カーブサイド等)の整備 - フリンジ部への駐車場集約とマネジメント (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)	- 多様なモビリティ間の接続環境構築 - カーブサイドのフレキシブルな活用 - 自転車 + α の低速モビリティと分離した歩行空間確保 - 自律移動ロボット等の多様な活用
混在期の論点	—	- 専用レーンを走行可能な車両の範囲(公共交通、物流、救急車両等) - 専用レーン、停留所、カーブサイドの形状 - 駐車車両のコントロール手法 - カーブサイドの利活用ルール	—

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(2)自動運転の活用イメージ

②街路空間

○：短期的な取組の中でも、優先して取り組むことが考えられるもの
△：先進的な地域で取り組むことが考えられるものであり、将来的に高度化・全国展開されると想定されるもの。
☆：完全自動運転社会に向けて、導入を検討するもの

分野	対応策		取組の方向性	混在期に向けた短期的取組	完全自動運転社会に向けた長期的取組
	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	多様なモビリティ間における接続環境の構築	△	☆
			段差や隙間のないシームレスな乗降を可能とするバス停等の形状	○	
			車内での料金収受が不要となる乗降環境整備	△	☆
	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	フリンジ部への駐車場の集約化などエリアの駐車場マネジメント	○	
		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多様な活用（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	歩行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. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(2)自動運転の活用イメージ

③身近なエリア

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	・シェアリングモビリティ、システム導入 ・バス停等と連携したモビリティハブやEV化等に対応した充電・充填設備等を併設したモビリティハブの整備 ・駐車場のフレキシブルな活用(荷捌き、配送等) (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)	・自転車+αの低速モビリティと分離した歩行空間確保 ・歩道での自律移動ロボットの多様な活用 ・モビリティハブや駐車場利用のコントロール
混在期の論点	—	・モビリティハブのあり方、配置 ・駐車場活用のあり方	—

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(2)自動運転の活用イメージ

③身近なエリア

○：短期的な取組の中でも、優先して取り組むことが考えられるもの
△：先進的な地域で取り組むことが考えられるものであり、将来的に高度化・全国展開されると想定されるもの。
☆：完全自動運転社会に向けて、導入を検討するもの

分野	対応策		取組の方向性	混在期に向けた短期的取組	完全自動運転社会に向けた長期的取組
	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へのAIによる最適配車	
	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				☆

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

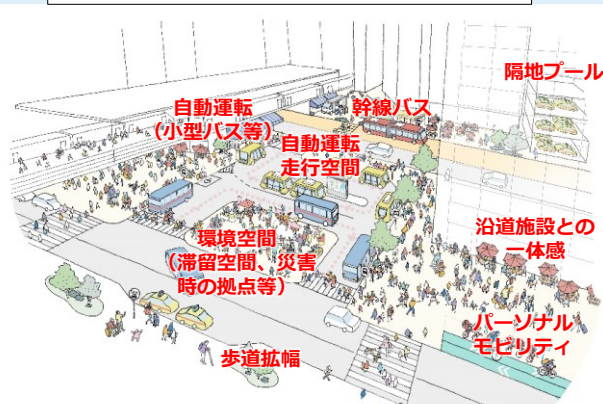
(2) 自動運転の活用イメージ

④ 駅前広場

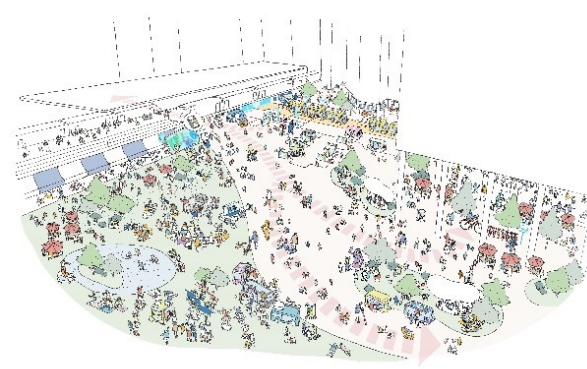
現在



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	- 駅前広場への流入車両のコントロール - 分かりやすく円滑な移動経路の提供 - MaaSやオンデマンド交通に対応した移動サービス提供 - 多様なニーズに対応した情報提供可能な施設整備 - 利便性の高い駐停車空間の確保とマネジメント - 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	- AIによる受容予測、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利用 - 乗降空間のフレキシブルな活用 - バリアフリーで人優先の環境空間の拡大
混在期の 論点	—	- 駅前広場のレイアウト - 駐車スペースやプールの運用ルール - 隔地での駐停車スペースやプール確保	—

3. 望ましい都市像を実現するポイント、具体的な取組例

(2)自動運転の活用イメージ

④駅前広場

○：短期的な取組の中でも、優先して取り組むことが考えられるもの
△：先進的な地域で取り組むことが考えられるものであり、将来的に高度化・全国展開されると想定されるもの。
☆：完全自動運転社会に向けて、導入を検討するもの

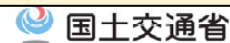
分野	対応策		取組の方向性	混在期に向けた短期的取組	完全自動運転社会に向けた長期的取組
	大分類	小分類			
駅前広場	1. 駅前広場の最適利用	① 交通コントロール	駅前広場への流入車両のコントロール（公共交通優先）	△	☆
		② ダイナミックかつ柔軟な空間利用	AIによる需要予測、自動配車等の技術を活用した自動運転車の待機方法の合理化		☆
			需要に応じた効率的な駐停車空間の利用		☆
		③ 多様な人・活動があふれる広場空間の創出	自動運転技術を活用した乗降空間の合理化と広場空間への転換		☆
		④ 分かりやすく円滑な移動経路の提供	スマート・プランニング等に基づく空間デザ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	○	
		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		☆
	3. 適正な駐停車空間の配置	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	○	

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) 都市・地域総合交通戦略への反映

自動運転技術の活用には、望ましい都市・地域像の実現に向け、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」等の関連計画に自動運転時代の将来像を位置付けていくことが考えられる。

都市・地域総合交通戦略とは？



○都市・地域総合交通戦略要綱（抜粋）

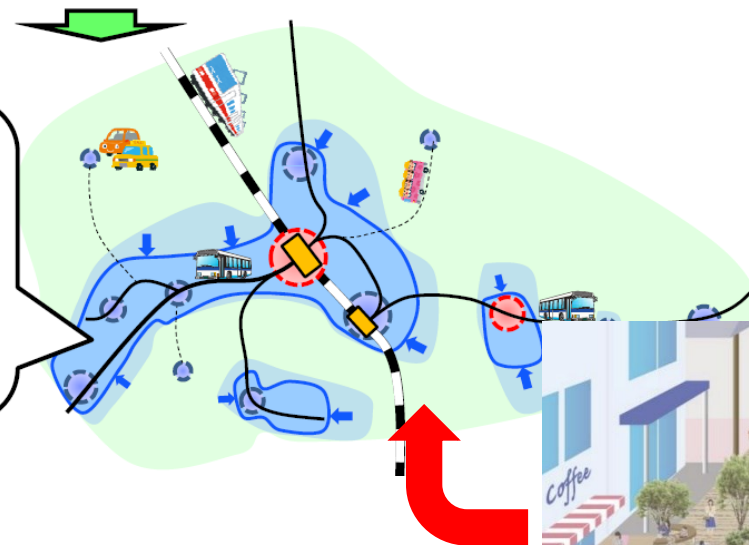
第一 目的

この要綱は、進展する少子・超高齢化社会への対応、交通渋滞の緩和、交通に起因する環境負荷の低減等のため、過度に自家用車利用に依存することなく、徒歩、自転車、公共交通等の各モードが連携し適切な役割分担のもと、望ましい都市・地域像の実現を図る観点から、地方公共団体を中心として、関係機関・団体等が相互に協力し、都市・地域が抱える多様な課題に対応すべく、交通事業とまちづくりが連携した総合的かつ戦略的な交通施策の推進を図るものであり、もって魅力と活力があふれる都市・地域の整備を行うことを目的とする。

都市・地域総合交通戦略の目的は「望ましい都市・地域像の実現」であり、そのために交通が何をすべきかである

このような都市構造を目指すためには、「居住集積エリア」に住む人々の移動手段を確保し、「都市機能が集積するエリア」へのアクセスを確保すること。

このために交通は何をすべきか？
→公共交通の利便性向上 等



自動運転時代の将来像の反映
(都市交通、街路、駐車場、駅前広場)

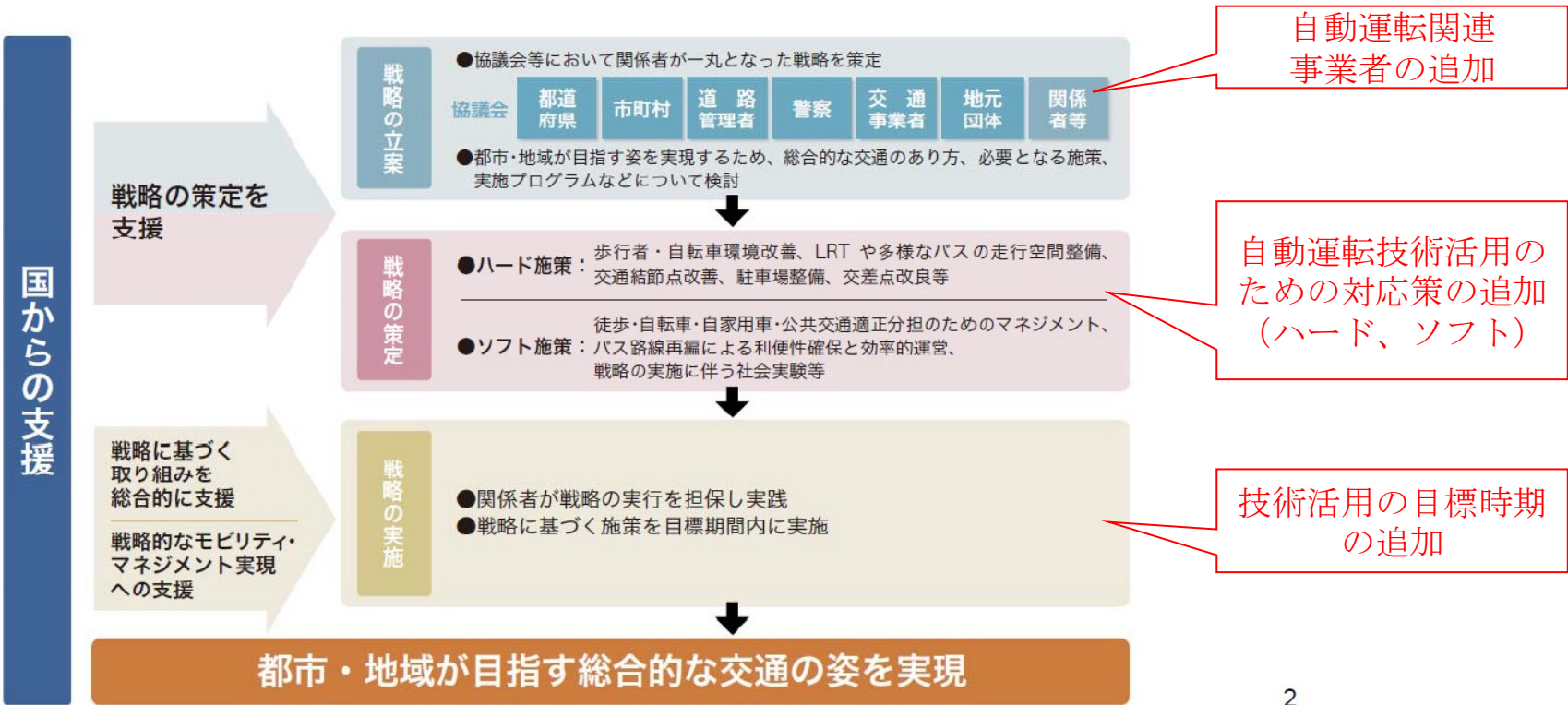


(1)都市・地域総合交通戦略等への反映

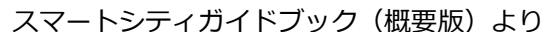
自動運転関連事業者の協議会への参加や、自動運転技術活用のための対応策の追加、技術活用の目標時期の追加などが考えられる。

総合的な都市交通戦略の推進

- 徒歩、自転車、自動車、公共交通の適正分担を図り、都市・地域の魅力ある将来像と安全で円滑な交通を実現するため、総合的な都市交通の戦略の策定
- 戦略の実現のためには、関係者が目標を共有し、一丸となって取り組むことが必要



スマートシティを実現するための手段の1つとして自動運転が掲げられているほか、Project PLATEAUのユースケースとして、自動運転技術に3D都市モデルを活用した事例がある。



- Project PLATEAU(プラトール)は、スマートシティをはじめとしたまちづくりのデジタルトランスフォーメーションを進めるため、そのデジタル化に伴う3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進する国土交通省のプロジェクト。
- 国の取組として標準データモデルの策定や先進技術を活用したユースケース開発を進めるとともに、地方自治体におけるデータ整備やユースケースの社会実装を支援。
- オープンデータを活用した新たなビジネスやイノベーションの創出のため、データ利用環境の改善(API配信、SDK開発等)、データハンドリング・チューリングの充実、ハッカソン・ピッチイベントの開催等を実施。
- これらの取組により、3D都市モデルの持続可能な整備・活用・オープンデータ化のエコシステム構築を実現を目指す。

まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション
実現会議（第1回）資料より

本日ご議論いただきたいポイント

○ポイント集の構成案について(目次)

○ポイント集の全体方針について(序章)

○ポイント集の前提条件となる想定する時間軸、自動運転レベル、活用空間について(3章.(1))

○自動運転の活用イメージについて(3章.(2))

- ・全体像のイメージについて
- ・都市交通(一般車の流入抑制のあり方、モビリティハブのあり方 etc.)
- ・街路空間(専用レーンを走行可能な車両、カーブサイトの路線の選定・利活用ルール etc.)
- ・身近なエリア(モビリティハブのあり方、駐車場活用のあり方 etc.)
- ・駅前広場(レイアウト、既存公共交通事業者との調整 etc.)

○自動運転技術活用のための計画への反映について(4章)

- ・対象とする計画と記載すべき内容

【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

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

実験期間: 2023年12月11日(月)・12日(火)
実験場所: 日本モビリティ 太田実験場

形状	駐停車車両	走行日	有効サンプル数
バスベイ	なし	2023年12月11日	7
	10m	2023年12月11日	8
	15m	2023年12月11日	8
テラス	なし	2023年12月11日	8
	10m	2023年12月11日	8
	15m	2023年12月11日	8
ストレート	なし	2023年12月12日	8
	10m	2023年12月12日	8
	15m	2023年12月12日	8

【走行パターンと有効サンプル数】

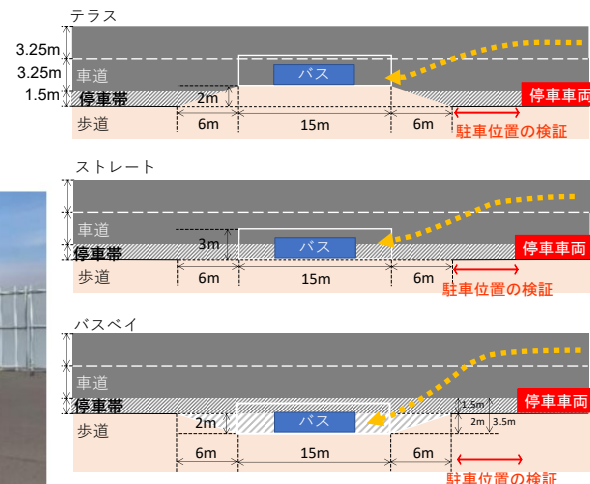
・バス停の形状(3タイプ)と駐停車車両の位置の違いによる自動運転車両の停車の可否

⇒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

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

実証実験の様子

- バス停形状(3タイプ)と駐車位置(3ケース)を組み合わせ全9パターンの条件で走行実験を実施

- バス停形状：ストレート型／テラス型／バスベイ型
- 駐停車位置：駐停車なし／駐停車10m／駐停車15m



【駐停車の位置】10m

【駐停車の位置】15m

- 車いすやベビーカーを用いて、円滑な乗降が可能か検証



後方の補助員が支持



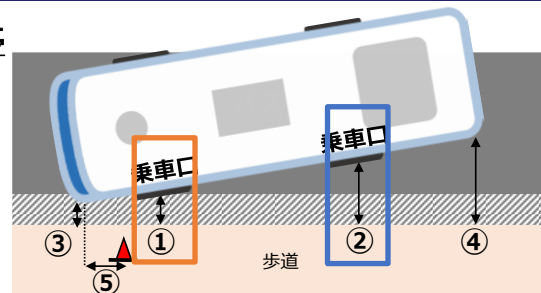
8kgの重り(1歳児相当)

【車いす・ベビーカー乗降検証の様子】

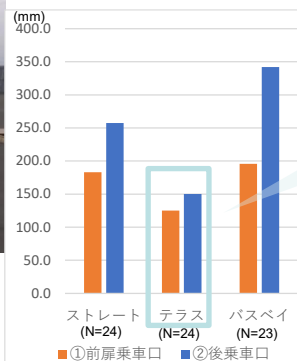
実験結果の概要

- 各パターン走行でのバスの停車位置を、バス停との左右距離、前後位置の計5箇所計測

- ③前角
- ①前扉乗車口
- ②後乗車口
- ④後角
- ⑤バス停車前後位置

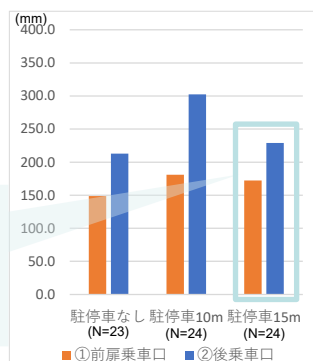


【バス停車位置の測定箇所】

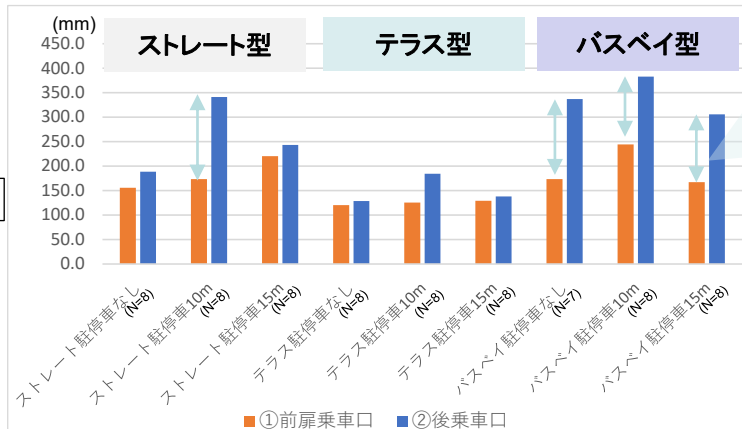


- テラス型が最もバス停に近い距離に停車しており正着性が高い

- 駐停車15mでは駐停車の影響はほぼ受けず駐停車なしと同程度の距離で停車



【計測距離の平均値(バス停形状・駐停車タイプ別)】



- ストレート型(駐停車10m)及びバスベイ型では前後乗車口の距離の差が大きく、バス停に対して車両が傾いた状態で停車

【計測距離の平均値(走行パターン別)】

走行の様子:ストレート型(動画)



走行の様子:テラス型(動画)



走行の様子:バスベイ型(動画)



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

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について

○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

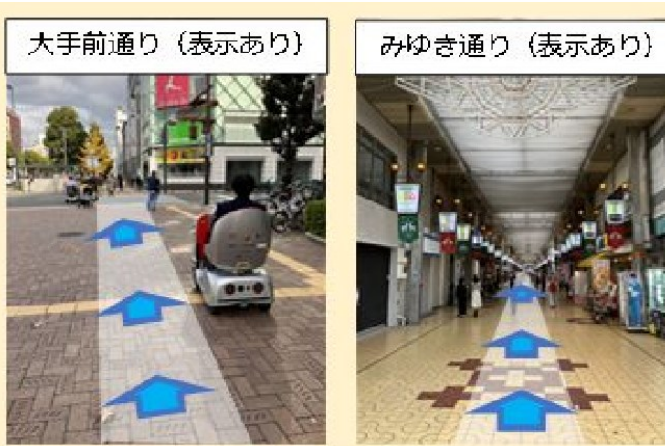
- ①歩行者混雑時の走行可能性 車道側、中央、沿道側毎に、走行可能性の検証
- ②走行位置明示による安全性の向上 走行位置の明示がある場合とない場合における安全性の検証
- ③地下街空間走行時の課題検証 限定空間における通行、待機、方向転換等の走行空間の計画に関する基礎的な知見の収集
- ④将来計画を見据えたロボット停留場の確保や必要な機能（ヒアリング） 事業運用上、必要な内容や設備などの条件整理

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

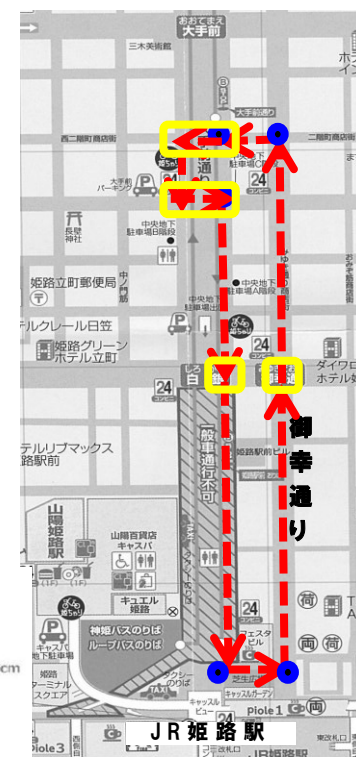


・走行位置の違いによる安全性の検証

車道側、中央、沿道側

・走行位置明示による安全性の検証

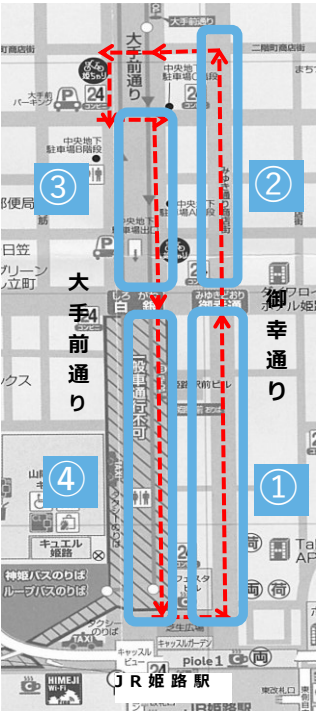
【検証場所】：幹線道路（歩道）、商店街、地下街



【検証場所】 姫路駅前

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について

検証箇所の道路断面



断面図

① 御幸通り（南側）

商店街

② 御幸通り（北側）

商店街

③ 大手前通り（北側）

幹線道路（歩道）

④ 大手前通り（南側）

幹線道路（歩道）

実証実験のスケジュール

■ 実施期間：令和 5 年 11 月 5 日（日）～11 月 26 日（日）のうち 6 日間、10 時～18 時
* 平日と多くのイベントが実施される休日に実施。

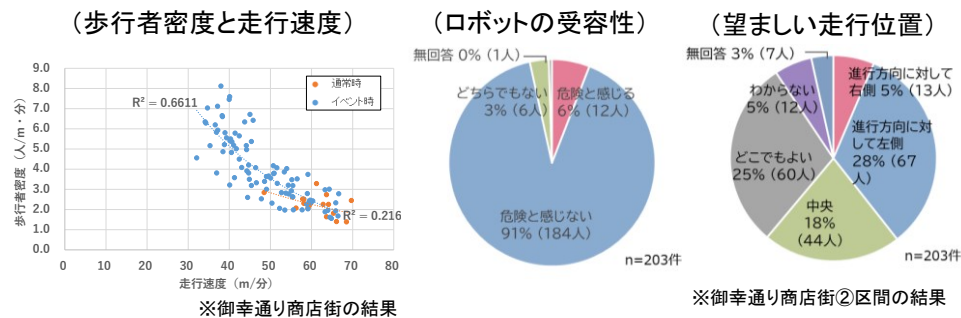
➡ 実施日 ➡ 予備日

	11/4 土	5 日	6 月	7 火	8 水	9 木	10 金	11 土	12 日	13 月	14 火	15 水	16 木	17 金	18 土	19 日	20 月	21 火	22 水	23 木	24 金	25 土	26 日	27 月
第1クール 11月5日、6日		➡ 実証① ➡																						
第2クール 11月10日、12日		▲ 陶器市祭り					➡ 実証② ➡														➡ 実証③ ➡			
第3クール 11月24日、25日									▲ よさこい祭り												▲ 姫路食博 (23~26)	➡ 実証④ ➡		

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について

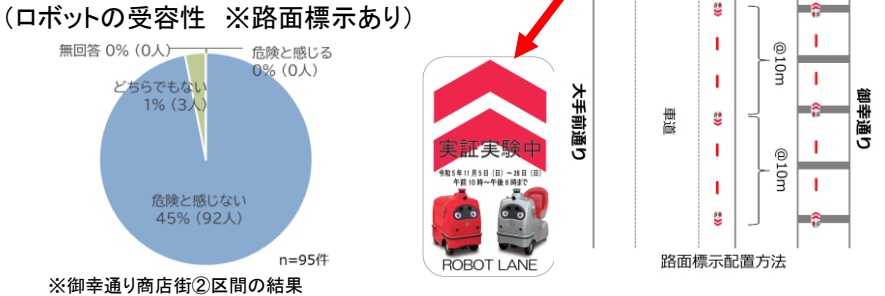
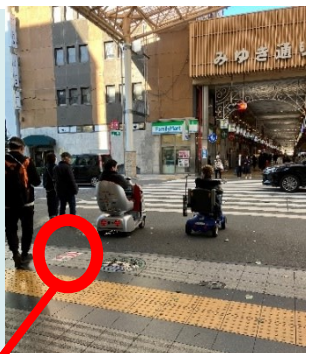
① 歩行者混雑時の走行可能性

- ・歩行者の通行人数が増加するほどロボット走行時間が長くなる傾向が確認された。
- ・一方で、混雑時も含めてロボットとの共存を危険と感じないと回答した割合が9割を超えた。
- ・ロボット走行は、右寄り走行時はロボットの軌跡のばらつきが大きく、安定せず、中央走行、左寄り走行の方が軌跡が安定し、歩行者へのアンケートでも中央もしくは左側の走行が好ましいという意見が多かった。



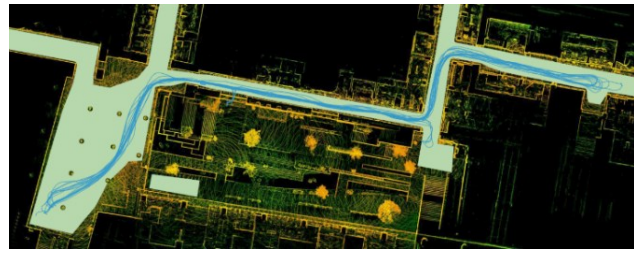
② 走行位置明示による安全性の向上

- ・路面標示ありの際に、「危険と感じる」と回答した比率が減る傾向にあった。
 - ・一方で、人通りが多い商店街では路面標示が認識されなかった可能性も考えられる。
 - ・幅員が狭く、歩行者以外にも、自転車等の輻輳が考えられる大手前通りにて、「あった方が良い」と回答した割合が高い。
- *路面標示の大きさや標示方法は、今後、警察や道路管理者等と協議が考えられる。



③ 地下街通路空間走行時の課題検証

- ・地下街の通路(限定空間:4メートルと6メートル)で、利用者がいる中でも通行や方向転換等に支障がないことを確認。
- ・店舗側のロボット走行は極力避けて欲しい、通路の中央を走行して欲しいとの意見が多かった



【地下街での走行実験】

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

- ・ほこみち空間等で複数のロボットが待機や停留できる場所の大きさを確認。
- ・屋外の停留場所には、雨・風・雪を凌ぐ屋根や、保安・管理上の専門担当者の待機場所を考慮することが必要。
- ・事業運用の点で、安全なロボット走行を継続していくための充電設備が複数、必要。
- ・まちのニーズとして、「お店や町のPR」や、「まちの防犯」といった意見も多く見られた。

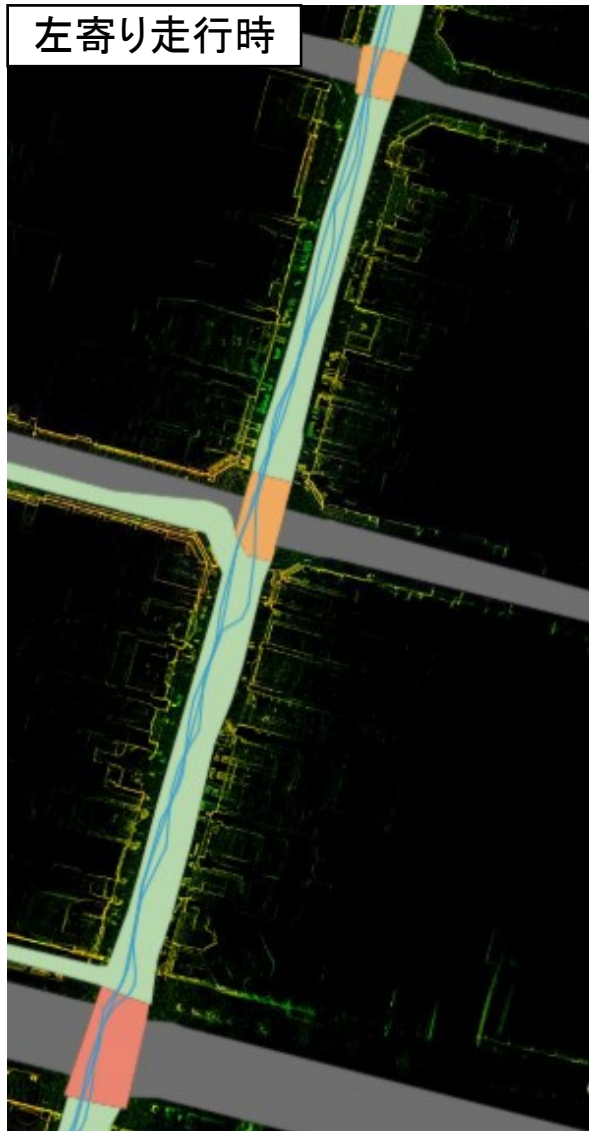


【大手前通りほこみち実施場所】

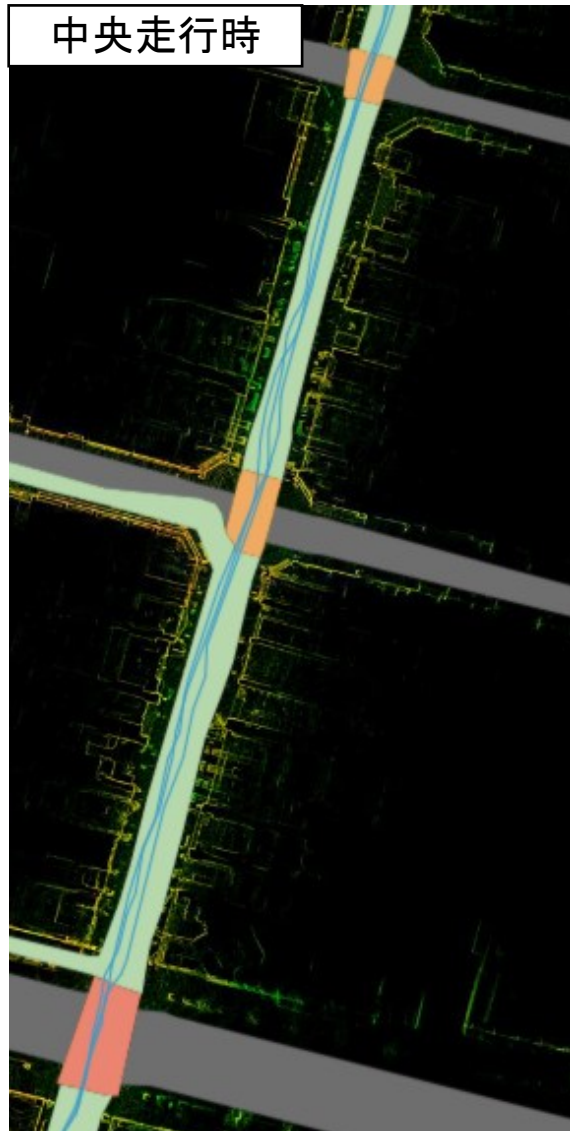
ロボットの走行軌跡

各走行位置におけるロボットの走行軌跡(図中水色) ※御幸通り北側区間

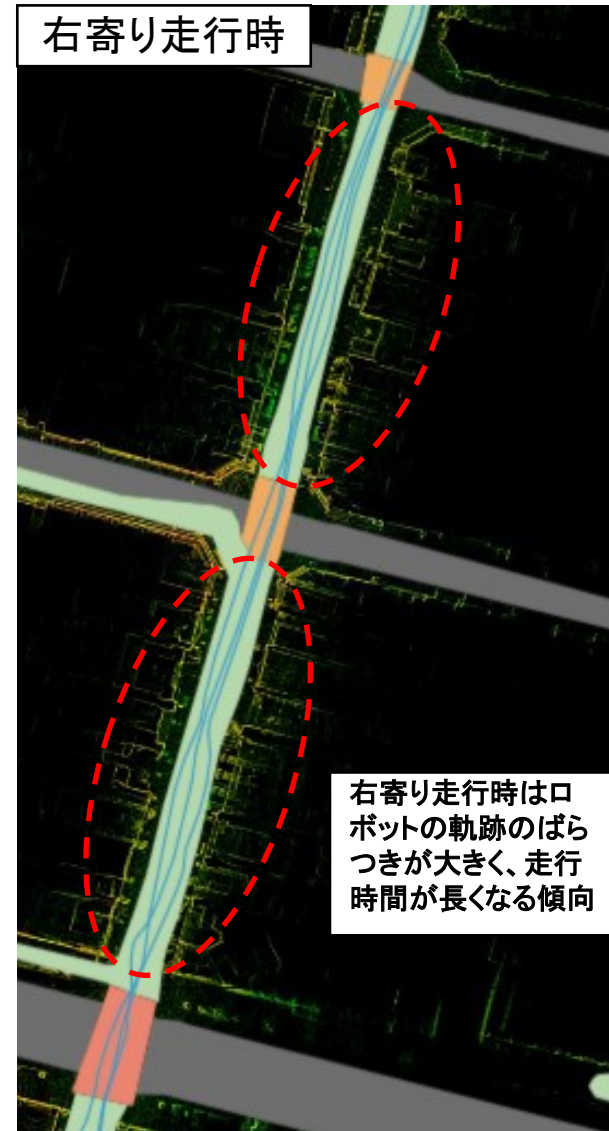
左寄り走行時



中央走行時



右寄り走行時



右寄り走行時はロボットの軌跡のばらつきが大きく、走行時間が長くなる傾向