

令和2年度  
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2年1月25日

# 0. R元年度の検討概要

# 令和元年度の検討内容

令和元年度は、より具体的に議論を進めるため、駅前広場をはじめとする「交通結節点」に焦点を当て、その将来像や整備方策等について検討する。

その際、課題解決型のプロセスで検討を行う（※）という観点から、

- まずは、現在の交通結節点が抱えている課題そのものに改めて着目し、「人」、「まちづくり」、「乗り物」それぞれの観点から、課題の洗い出しを行った上で、
- それぞれの課題に対して、これからのあるべき姿を展望する。



- その上で、課題の解決とあるべき姿の実現に向けた、自動運転をはじめとした新技術によるソリューションの方向性・導入可能性について検討する。
- これらのソリューションを踏まえつつ、自動運転社会における交通結節点の将来像について検討する。

なお、

- 交通結節点は、その立地、規模、利用者数等、さまざまな特性を有することから、その特性に応じた検討を進めるとともに、
- 自動運転技術の急速な進展と段階的な普及、一方で、まちづくりの中長期的な時間軸を踏まえ、将来の不確実性も見据えた自由度の高い整備形態等を含め、時間軸を考慮しつつ検討を進める。

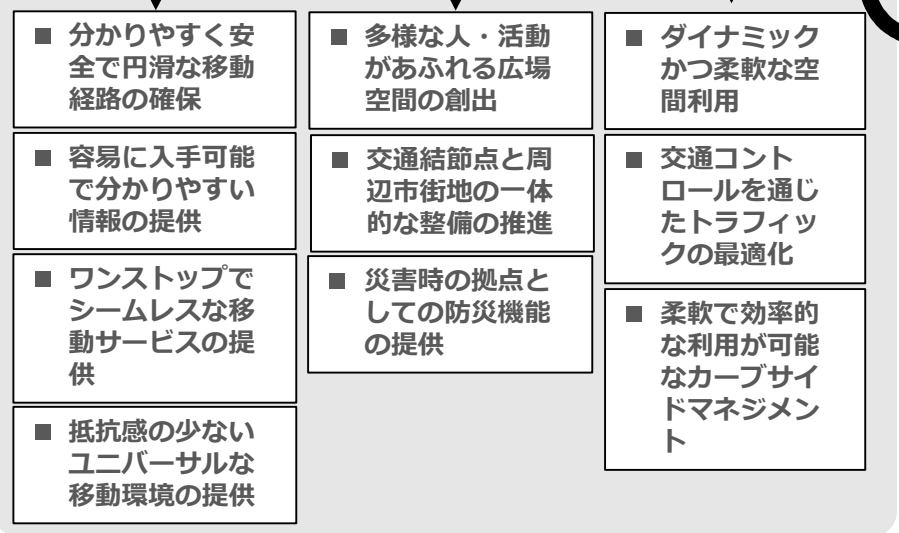
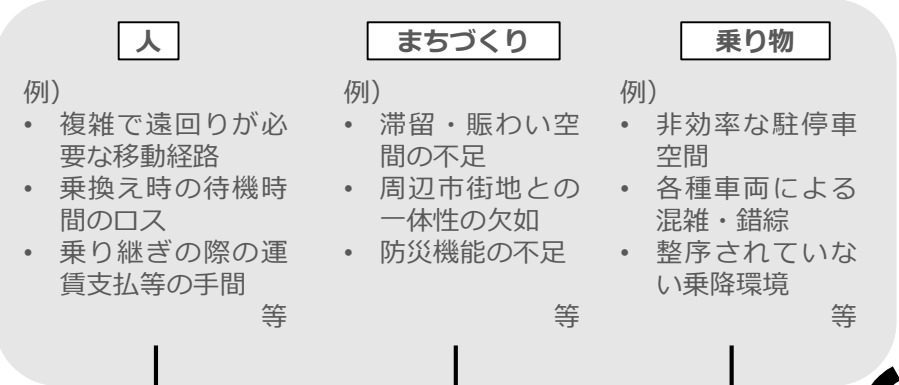
（※）「スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】」（平成30年8月 国土交通省都市局）にて、スマートシティの取組において、「技術オリエンテッド」ではなく『課題オリエンテッド』の視点が重要としている。

# 令和元年度の検討フロー

## 第一回検討会

### 1. 交通結節点の現況課題

現在の交通結節点が抱えている課題について洗い出し

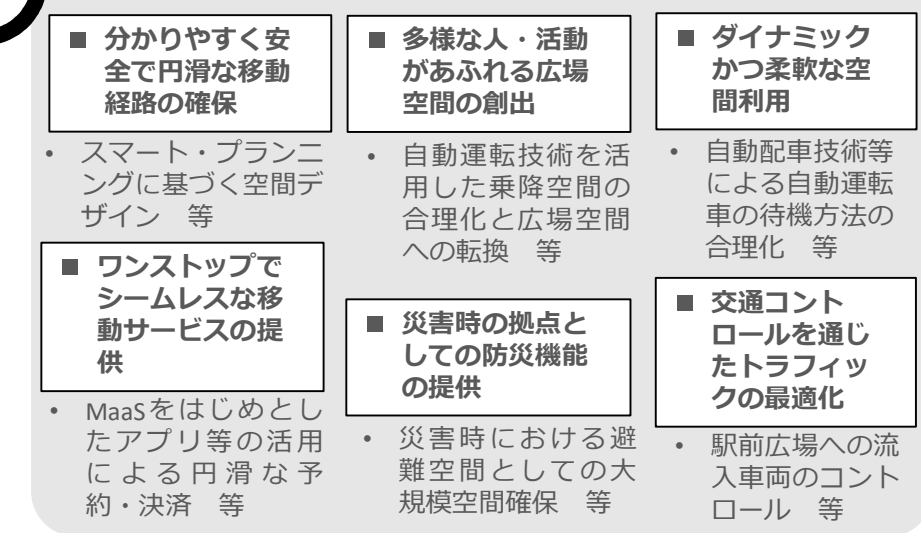
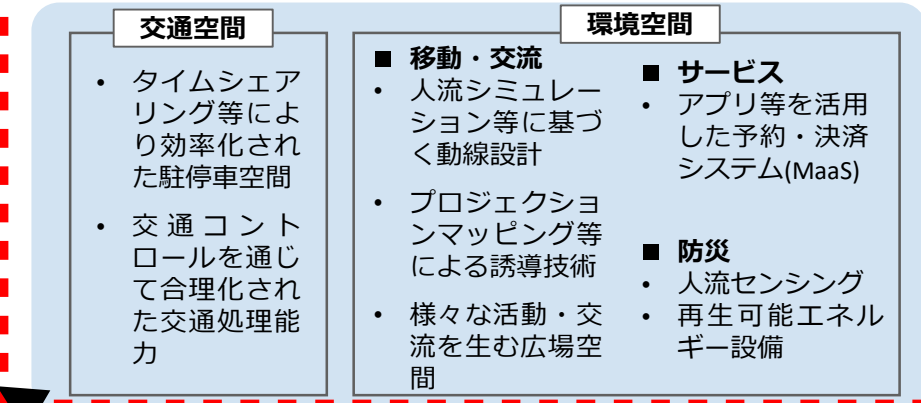


それぞれの課題に対して、これからのあるべき姿を展望

### 2. 交通結節点のあるべき姿

### 4. 自動運転時代の交通結節点の将来像

新技術によるソリューションを踏まえつつ交通結節点の将来像について検討



あるべき姿を実現するための

ソリューションの方向性・導入可能性について検討

### 3. 自動運転等のソリューションの方向性

# 将来の交通結節点の空間の考え方 [賑わいタイプ]

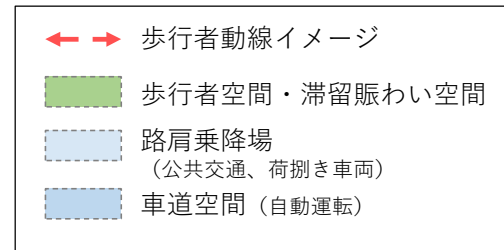
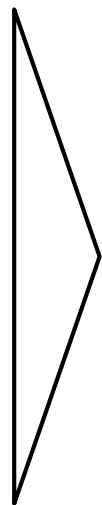
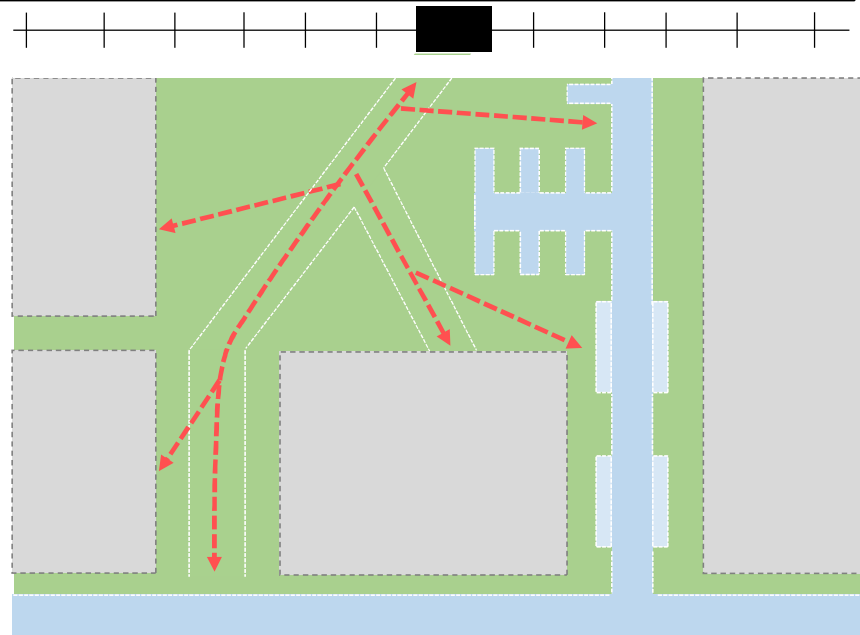
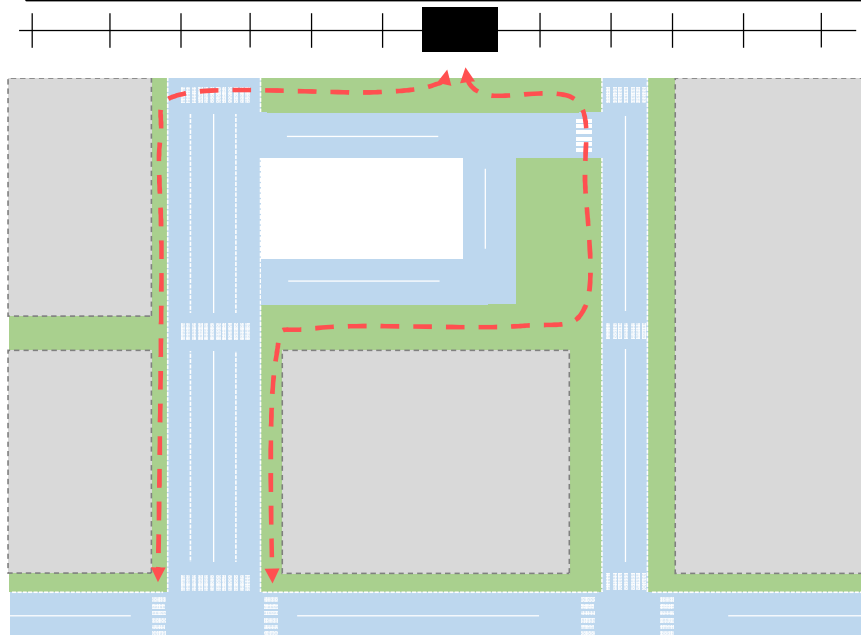
大都市近郊中心駅のような賑わい創出に重点の置かれる交通結節点については、下記のような空間構成が考えられる。

## 【賑わいタイプ】

- ・ユースケース： 日常利用・非日常利用複合  
(駅周辺を含めた賑わい活動)
- ・駅前空間配分： 環境空間メイン



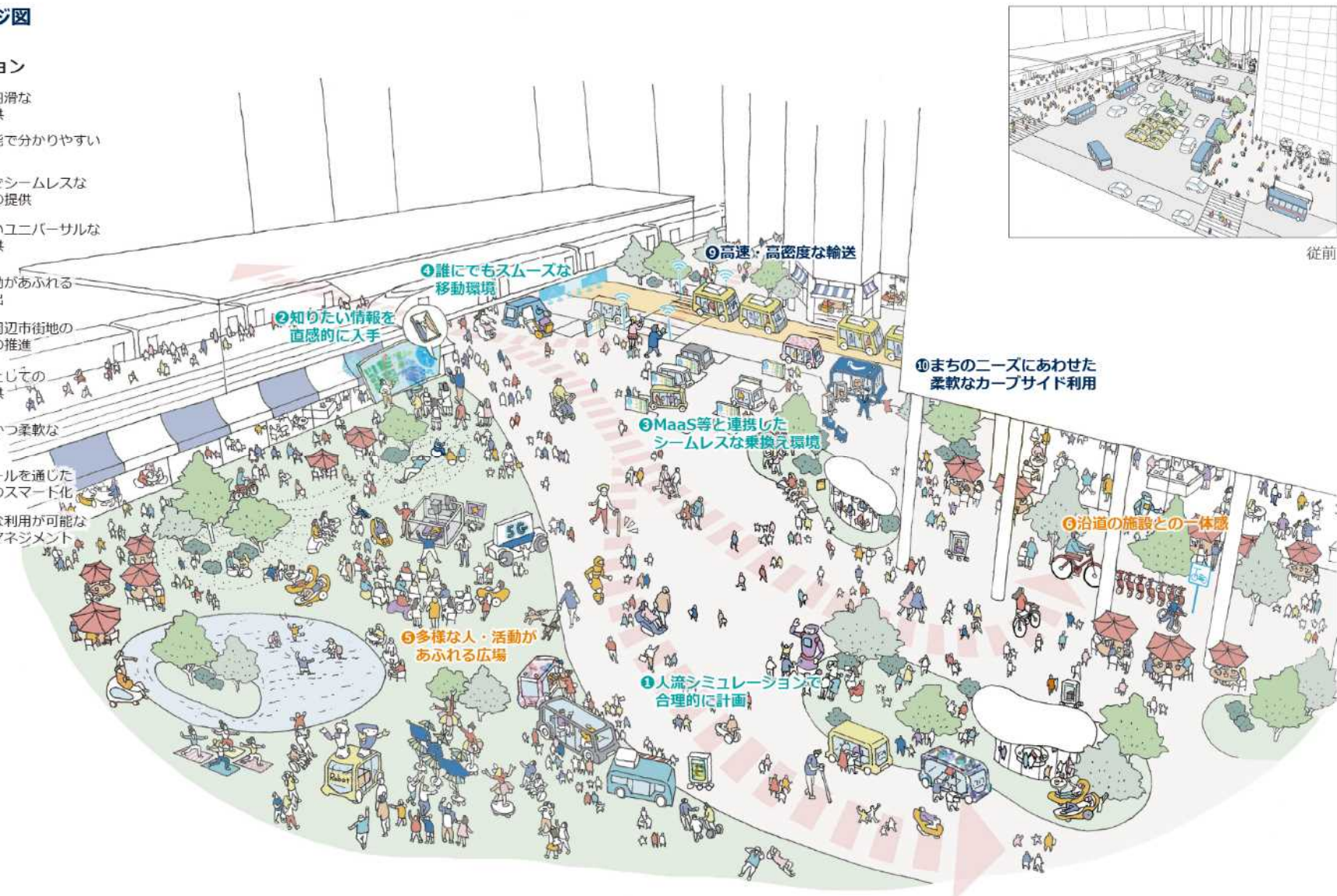
- ・ 人流を基準に据えた空間計画
- ・ 自動運転や交通コントロールの導入による道路の交通容量拡大に伴う、車道空間の削減と歩行者空間の拡張
- ・ 低速の歩行支援モビリティ (パーソナルモビリティ) による回遊促進
- ・ 周辺の路肩 (カーブサイド) も活用したモビリティ (バス等) の乗降場配置



## 将来像のイメージ図

### 10のソリューション

- 1 分かりやすく円滑な移動経路の提供
- 2 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供
- 3 ワンストップでシームレスな移動サービスの提供
- 4 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供
- 5 多様な人・活動があふれる広場空間の創出
- 6 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進
- 7 災害時の拠点としての防災機能の提供
- 8 ダイナミックかつ柔軟な空間利用
- 9 交通コントロールを通じたトラフィックのスマート化
- 10 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



従前

# 将来の交通結節点の空間の考え方 [移動タイプ]

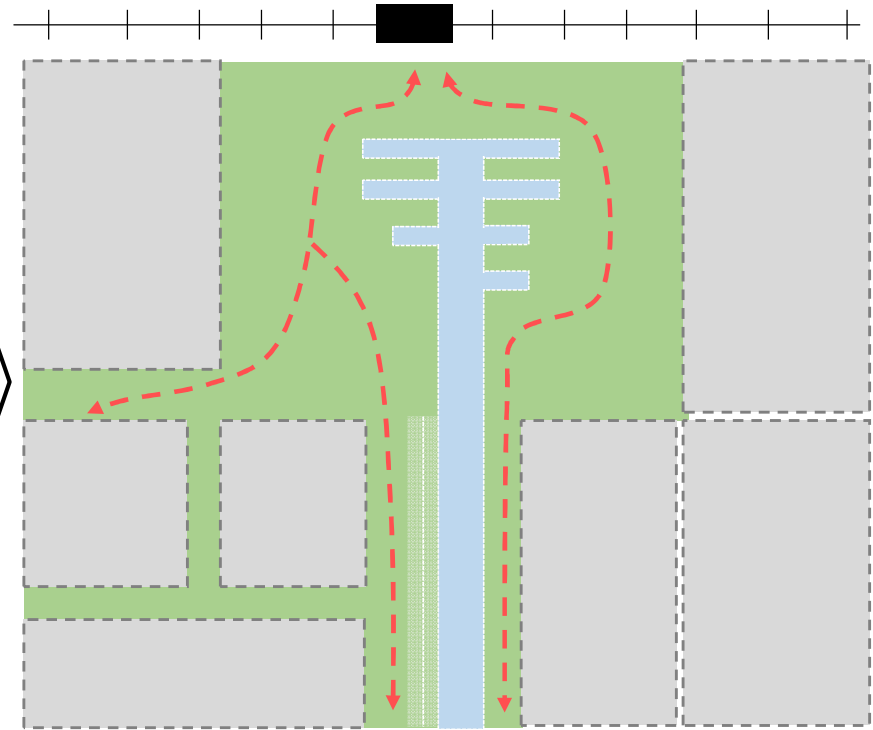
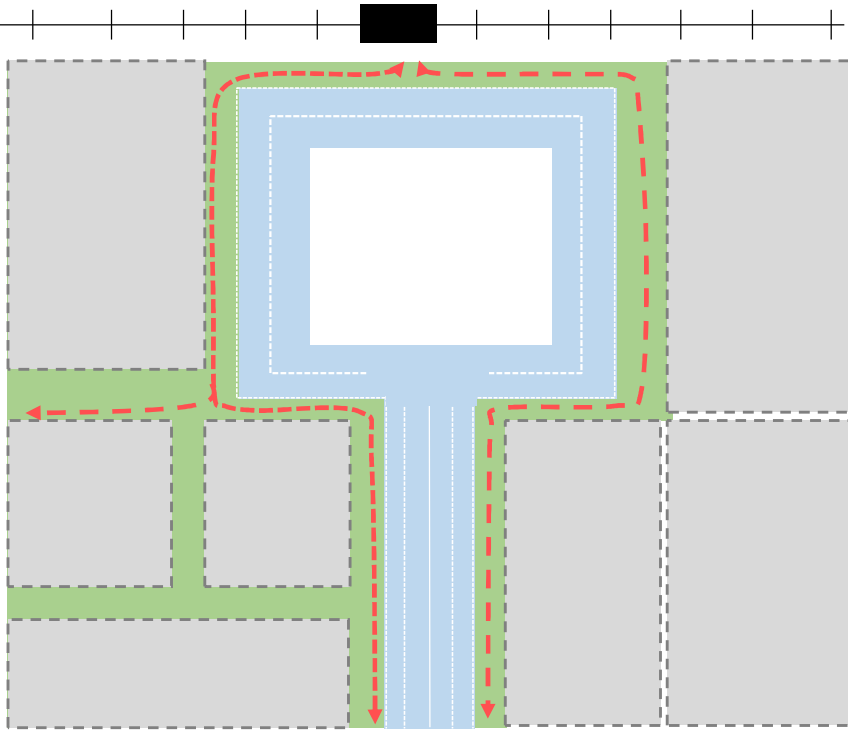
郊外住宅地に立地する駅のような通勤・通学者の円滑な移動に重点の置かれる交通結節点については、下記のような空間構成が考えられる。

## 【移動タイプ】

- ・ユースケース： 日常利用  
(通勤・通学による通過)
- ・駅前の空間配分： 交通空間メイン



- ・ピーク時における高い移動需要に応える駅前広場
- ・ピーク時とオフピーク時の空間利用の転換
- ・周辺街区を活用したモビリティ配置 (公共性の高いモビリティは駅前広場に進入可能)



- ← → 歩行者動線イメージ
- 歩行者空間
- 車道空間

- ← → 歩行者動線イメージ
- スローモビリティレーン  
(自転車、パーソナルモビリティ)
- 歩行者空間
- 車道空間 (自動運転)

## 将来像のイメージ図

### 10のソリューション

- 1 分かりやすく円滑な移動経路の提供
- 2 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供
- 3 ワンストップでシームレスな移動サービスの提供
- 4 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供
- 5 多様な人・活動があふれる広場空間の創出
- 6 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進
- 7 災害時の拠点としての防災機能の提供
- 8 ダイナミックかつ柔軟な空間利用
- 9 交通コントロールを通じたトラフィックのスマート化
- 10 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



⑥ 駐車場所の自由度向上

⑨ 流入車両のコントロール

⑩ 沿道の施設との一体感

⑧ ダイナミックなタイムシェアリング

⑩ 顔認証による運賃決済

④ 誰にでもスムーズな移動環境

⑤ 居心地の良い滞在空間

⑩ 新たな駐車・配車の態様

交通ピーク時

従前

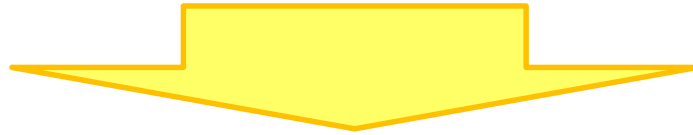


# 令和2年度の検討内容

令和2年度は、令和元年度の検討を踏まえ、駅前広場をはじめとする「交通結節点」に焦点を当て、その段階的な整備方策等について更なる具体化を検討する。

その際、技術開発及びその実装、関連する施設整備のそれぞれの進展の時間軸が異なることを踏まえて考える必要がある。

また、まちづくりにおける自動運転等の新技術の活用方策の検討においては、コンパクト・プラス・ネットワークの推進やスマートシティの実現に向けて、都市全体のQoL向上のために新技術をどのように活用するかの検討も必要となる。



## 【検討内容】

1. 将来像の実現に向けた交通結節点の段階的な整備方策に関する検討
  - ①自動運転関連技術の動向整理、自動運転関係者へのヒアリングの実施
  - ②段階的な整備シナリオの検討
  - ③空間配置等の検討
  
2. QoLを高める自動運転とICTを活用したサービスの組み合わせ・高度化に関する検討
  - ①「1. ①自動運転関連技術の動向整理、自動運転関係者へのヒアリング」から求められる都市の将来像の検討
  - ②交通サービスとその他のサービスの組み合わせ等の目指すべき施策の方向性の検討

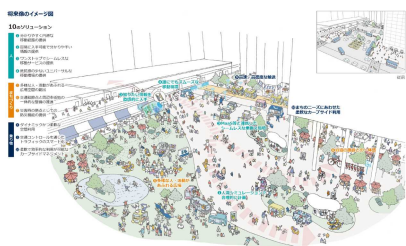
# 1. 将来像の実現に向けた交通結節点の 段階的な整備方策に関する検討

# 段階的な整備方策に関する検討フロー

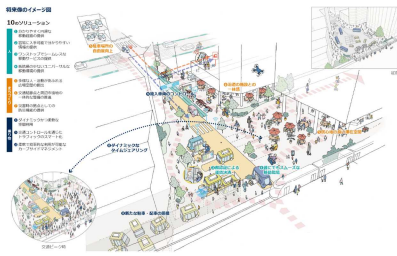
- ・昨年度整理した駅前広場の将来ビジョンを実現するための段階的な整備方策について下記のフローに沿って検討する。

## ① 将来ビジョン (昨年度成果)

(賑わいタイプ)



(移動タイプ)



## ② 関連技術の動向整理

- (1) 自動運転技術の普及に関する既往研究等の整理
- (2) 段階整備の検討に関する前提条件の整理

あわせて自動運転関係者ヒアリングを実施

- ・データ通信関連企業
- ・車両関連企業
- ・駐車場関連企業
- ・自治体 等

## ③ 段階整備のパターンの検討

- (1) 検討にあたっての想定
- (2) 空間配置の考え方
- (3) 段階的な整備イメージの検討

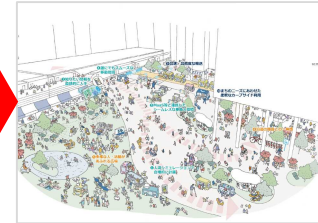
(現状・短期)



(中期)

?

(長期)



--- 以上今回資料 ---

## ④ 段階的な整備方策の検討

短中期的に取り組む施策の検討  
(次回提示予定)

# ① 将来ビジョン(昨年度成果)

## 将来像のイメージ図

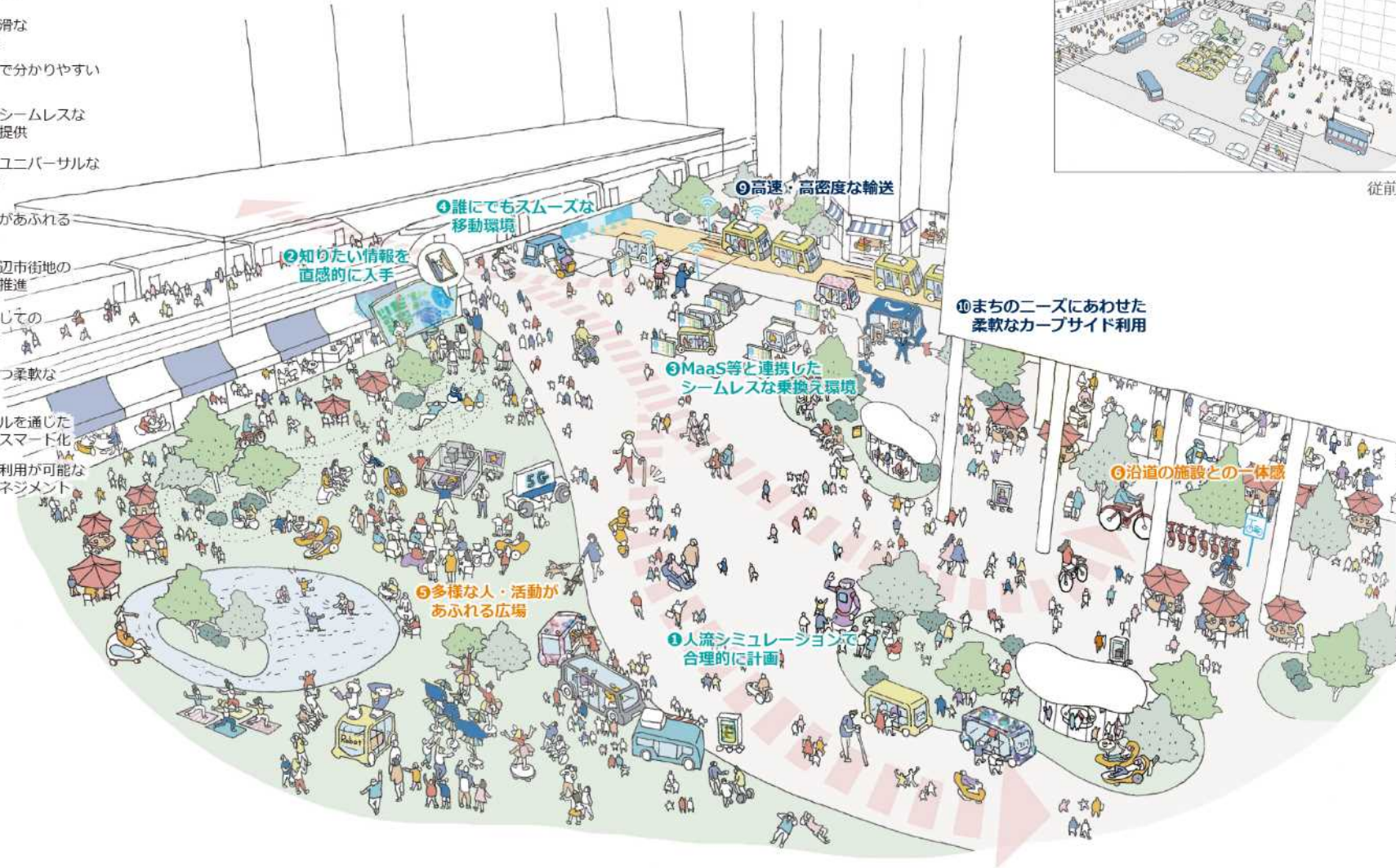
### ～環境空間中心で交通空間を最小化した広場～



従前

#### 10のソリューション

- 1 分かりやすく円滑な移動経路の提供
- 2 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供
- 3 ワンストップでシームレスな移動サービスの提供
- 4 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供
- 5 多様な人・活動があふれる広場空間の創出
- 6 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進
- 7 災害時の拠点としての防災機能の提供
- 8 ダイナミックかつ柔軟な空間利用
- 9 交通コントロールを通じたトラフィックのスマート化
- 10 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



## 将来像のイメージ図

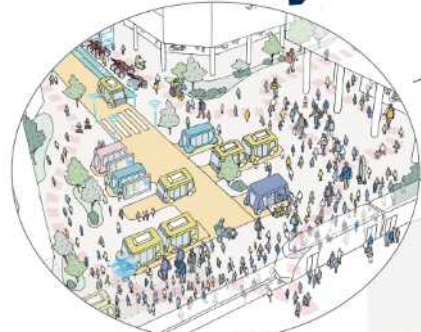
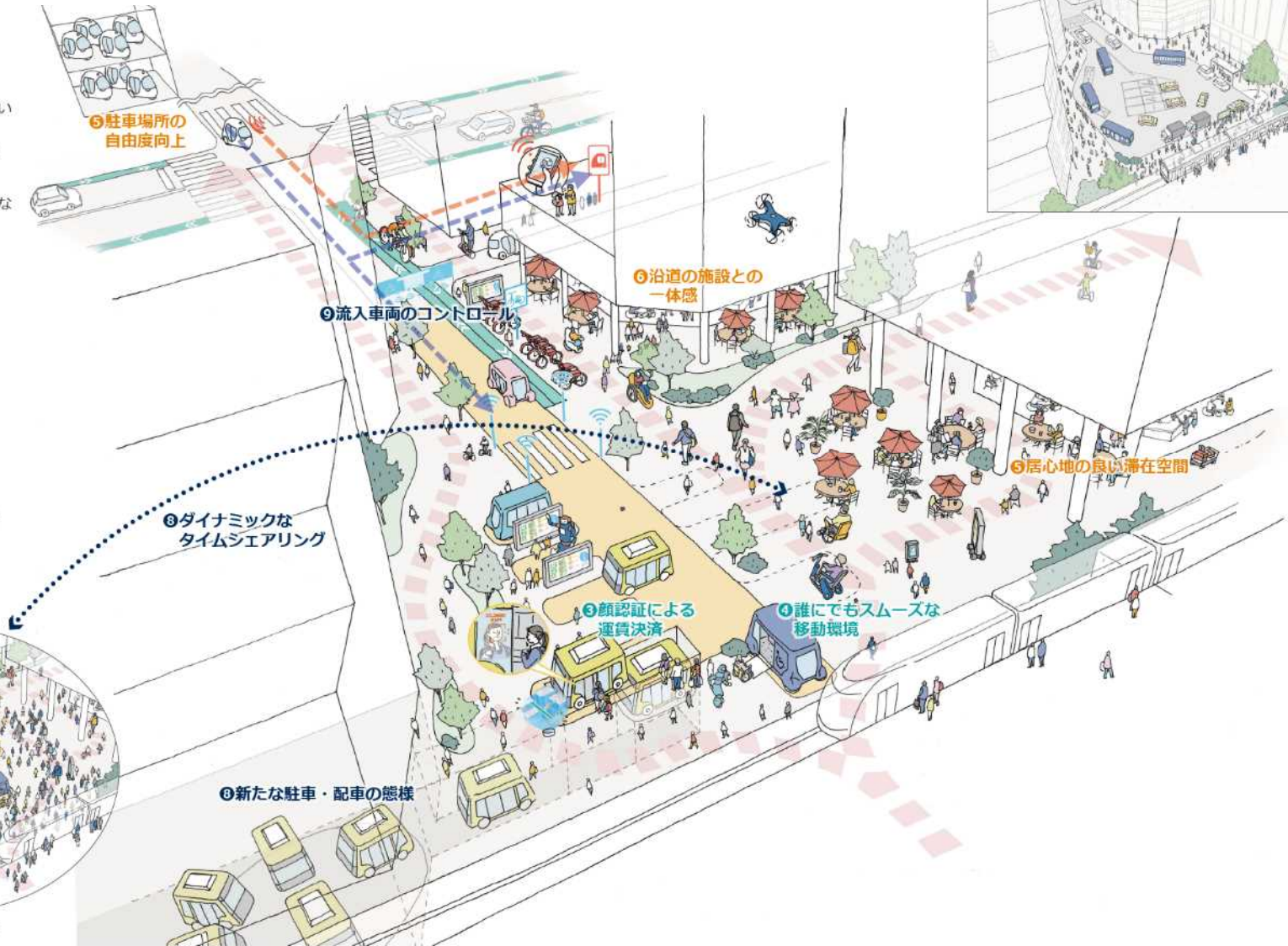
### ～フレキシブルに交通空間と環境空間を使い分ける広場～



従前

#### 10のソリューション

- ① 分かりやすく円滑な移動経路の提供
- ② 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供
- ③ ワンストップでシームレスな移動サービスの提供
- ④ 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供
- ⑤ 多様な人・活動があふれる広場空間の創出
- ⑥ 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進
- ⑦ 災害時の拠点としての防災機能の提供
- ⑧ ダイナミックかつ柔軟な空間利用
- ⑨ 交通コントロールを通じたトラフィックのスマート化
- ⑩ 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



交通ピーク時

## ②関連技術の動向整理

# (1) 自動運転技術の普及に関する既往研究等の整理

- 自動運転の普及レベルに関する既往資料の内容を踏まえ、下記のように、自動運転サービス・自動運転車両の普及シナリオを整理した。
- 短期的には、小型・低速の自動運転の実現が開始されるものの一部のエリア（観光地・中山間地域等）に限定され、自動運転機能のある乗用車の量も少なく、結節点に与える影響は小さいと考えられる。
- 中期的には、小型・低速での自動運転サービスが各地で導入されるとともに、限定空間におけるレベル4自動運転サービスが一部で実現され、自動運転機能のある乗用車も一定の割合で普及し、交通結節点の一部で専用空間の確保が必要となる。**
- 長期的には、自動運転の普及率が向上し、交通結節点の大半又は全体で、自動運転に対応した専用の走行空間が必要となる。

| 時期                       | 短期<br>(自動運転の導入期)   | 中期<br>(従来車と自動運転の混在期)  | 長期<br>(自動運転の完全普及期)  |
|--------------------------|--|---|---|
| <b>サービス</b><br>(※1)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>一部のエリア（観光地・中山間地域等）で低速走行の小型車両によるレベル4自動運転サービスを実現開始</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>低速走行の小型車両によるレベル4自動運転サービスを順次拡大し、全国的に展開</li> <li>限定空間におけるレベル4自動運転サービス（BRT・シャトルバス等）を一部エリアで実現開始</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>対象エリアの拡大</li> <li>非限定空間において、レベル4自動運転サービス（バス、タクシー、乗用車等）を実現</li> </ul> |
| <b>自動運転車両</b><br>(※2)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転機能搭載の車両の導入を部分的に開始</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>2020年代：約1～2%、</li> <li>2030年代：約10～20%<br/>(全車両に対するLv5車両比率)</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2050年代：約80～100%<br/>(全車両に対するLv5車両比率)</li> </ul>                      |
| <b>交通結節点への影響</b><br>(※3) | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転（小型・低速）が導入され始める（ただし、導入される結節点は観光地・中山間地域等に限定される）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転（小型・低速）が各地で導入される。また、限定空間における自動運転幹線バスが一部で導入され、結節点の一部に専用の走行空間が必要となる</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転の普及率が向上し、結節点の大半または全体で自動運転に対応した走行空間が必要となる。</li> </ul>             |

※1 経済産業省・国土交通省「自動走行ビジネス検討会」資料より

※2 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 既往資料をもとにした想定を示すもので、全ての交通結節点にあてはまるものではない。

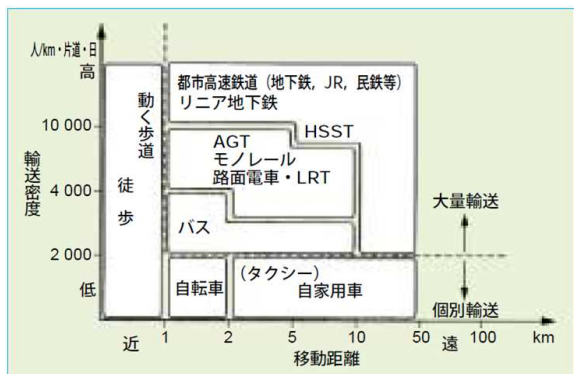


# (2) 段階整備の検討に関する前提条件の整理

- 自動運転技術の進展により多様な移動手段が登場し、段階整備の検討にあたっては、その適用範囲については、輸送密度、移動距離ごとの役割を維持する形で進むと想定した。

※今回の検討にあたっての想定であり、将来の交通手段分担については様々な考え方が存在。

## 都市交通手段の適用範囲（現状）



出典：地田、市場「都市交通における交通システム再考」『土木学会誌vol.88』

【小型バスイメージ】  
(定員のイメージ：10名程度)



出典：マクニカHP

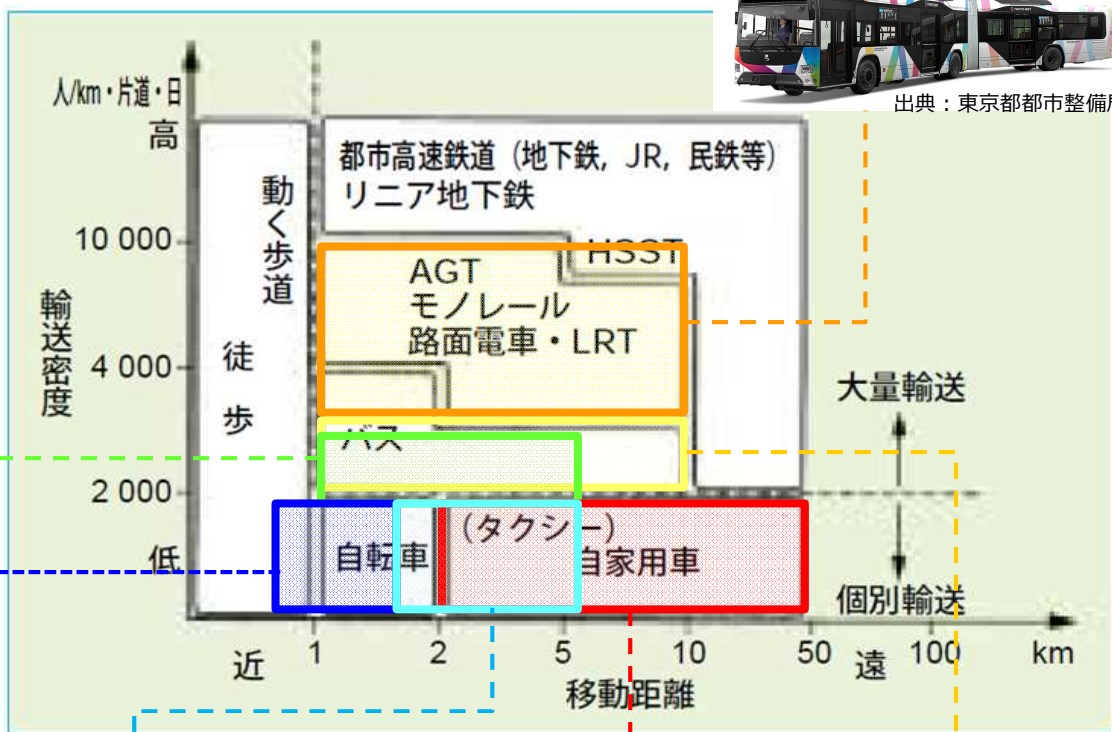
【パーソナルモビリティイメージ】



出典：トヨタ自動車

※本資料においては単独で利用する低速のモビリティをパーソナルモビリティと想定

## 都市交通手段の適用範囲（将来）



【幹線バスイメージ】  
(定員のイメージ：100名程度)



出典：東京都都市整備局HP

【小型モビリティイメージ】  
(定員のイメージ：1~2名)



出典：チョイモビ横浜HP

【自家用車（自動運転）イメージ】



出典：Google

【中型バスイメージ】  
(定員のイメージ：60名程度)



出典：経済産業省資料

# (2) 段階整備の検討に関する前提条件の整理

- ・ 前述の自動運転の普及シナリオ、移動手段ごとの適用範囲をベースに、短期・中期・長期における移動手段の転換のシナリオのイメージを下記に整理する。
  - ・ 中期的には、自動運転（幹線バス・BRT）、自動運転（小型バス等）、自動運転（自家用車）、パーソナルモビリティへの転換が始まることが想定される。
- ※今回の検討にあたっての想定であり、エリア特性等に応じて異なる。

## 【現在・将来（短期）】

## 【将来（中期）】

## 【将来（長期）】

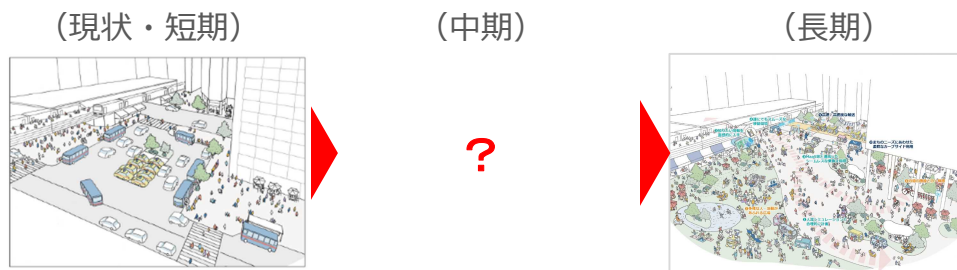


## ③ 段階整備のパターンの検討

- (1) 段階整備パターン検討にあたっての想定
- (2) 空間配置の考え方
- (3) 段階的な整備イメージの検討

- ・過年度の検討※、既往文献や関係者ヒアリングの結果を踏まえ、中期（混在期）での自動運転に関連する都市像等を想定し、段階整備パターンの検討を行う。

※H29年度 第2回都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会（資料3）等



## ■ 中期（混在期）における都市像等

| 都市像  | 自動運転像   | モビリティ像  | 交通施設像  |
|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>●コンパクトプラスネットワークの都市構造を推進、引き続き駅は人の集まる拠点</li> <li>●自動運転車の利用増大により、走行台キロは増加傾向が予想されるが、プライシングによる交通需要コントロールが可能で、通過交通など駅前広場周辺の道路への不要な車両の流入がない状況</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●駅前広場へのアクセス道路は自動運転車両の走行が可能な状況</li> <li>●駅前広場内においても自動運転車両と非自動運転車両が存在</li> <li>●中期では自動運転走行区間の歩道と車道は分離</li> <li>●自動運転の普及が進むと車間距離が縮小（交通容量の拡大）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●走行台キロの増加を抑制するため、バス等の公共交通は引き続き存続</li> <li>●ライドシェア型の自動運転の普及が進み、基幹路線は除き、バスの車両サイズの小型化が進む</li> <li>●駅端末交通手段として自転車とともにパーソナルモビリティ（座位型/立位型/ハンドル有無）の普及が進む</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●自走式の路外駐車場では、オートバレーパーキングが実装される</li> <li>●街なかの乗降スポットの整備</li> </ul> |

## ■ 自動運転に係る技術動向の整理

○自動運転技術の進展・普及は車種や導入環境、運用環境により異なり、既に確立した技術については早期の活用も見込まれる。

- 小型で低速な車両や操舵、正着は一定の技術が確立
  - ・ 磁気マーカーや埋設誘導線、白線認識などでGPSの捕捉が不安定な区間でも高精度運行可能
  - ・ 自動運転の操舵精度向上により10cm幅で制御可能となる見込み
  - ・ 小型で低速であればレベル4も可能になりつつある

- 幹線道路など歩車分離環境があれば導入しやすい面も
  - ・ 歩行者を分離することにより、車両側が周辺状況を認識しやすい
  - ・ ルートが固定されている路線バスなどは、一般車両に比べ環境が認識しやすく自動運転技術の導入・管理がしやすい
  - ・ 車両の維持管理体制がある業務車両(バス等)は、一般車両に比べ装置の管理が容易という利点がある

- 交通施設と連携することによるリスク低減
  - ・ 路車間通信や交差点の工夫などにより、自動運転車の車両側の技術度を下げる事ができる可能性がある

- 車種により実用化の時期が異なる
  - ・ 乗用車のレベル2は実用化済み
  - ・ 大型車は死角が多く高精度センサーなど多数必要でコスト増も大きく、制御が難しい
  - ・ 特にバスは車両の需要が少ないことも開発のネック

- 既存交通との混在
  - ・ 走行しているすべての車がいきなり自動運転車に切り替わるわけではない
  - ・ 混在期には、自動運転車の速度は、非自動運転車の実勢速度と乖離が生じる

- 一般車はレベル4での実用化が先行の可能性も
  - ・ レベル3は、自動運転車のシステムと、運転者との間の運転の引継ぎなどの対応が難しく、レベル4の方が先に実用化される可能性もある

出典) H29年度 第2回都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会(資料3)

## ■ 都市交通・交通施設との関係について

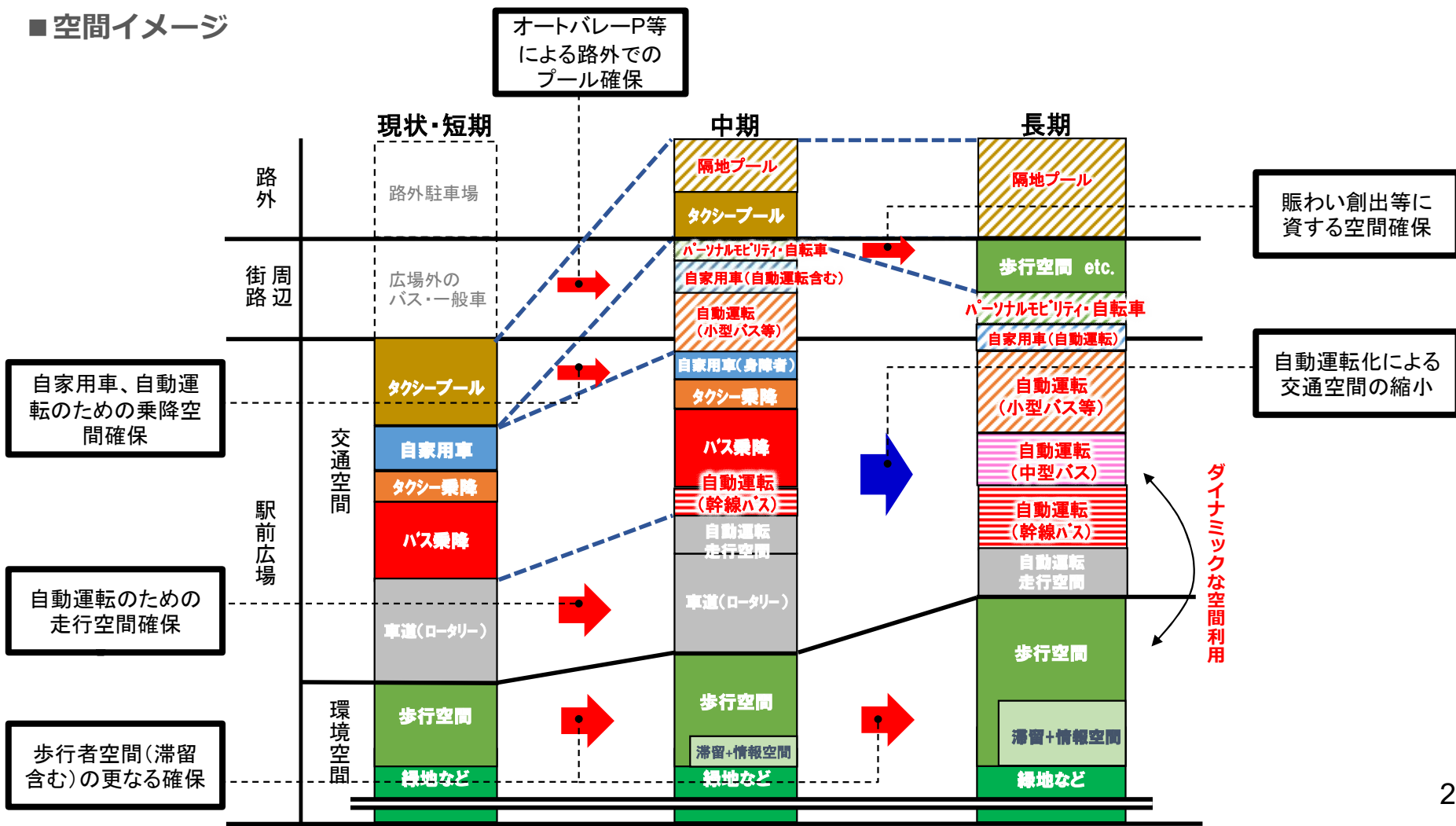
| 交通・施設 | 自動運転の普及により起こりうる可能性(仮説)                                      |
|-------|---|
| 駅前広場  | ✓ 自動運転機能により、駅から離れた場所で駐車できるようになるのではないかな。                     |
|       | ✓ 自動運転機能により、駅から離れた場所でタクシープールの運用が可能になり、駅前広場の必要規模が変わるのではないかな。 |
|       | ✓ 上記2つのことにより、駅前広場のレイアウトの自由度が高まるのではないかな。                     |
|       | ✓ 目的地指定のナビゲーションによる自動運転車が、駅前広場に集中する可能性があるのではないかな。            |
|       | ✓ 駅への交通が増えることにより、駅前の乗降場の必要性が高まるのではないかな。                     |
|       | ✓ 駅周辺に目的のある自動車も駅を目的とすることにより、駅前広場やそのアクセス道路に交通が集中するのではないかな。   |
|       | ✓ 駅前広場への需要のコントロールのための情報提供を行うことが必要となるのではないかな。                |

出典) H29年度 第2回都市交通における自動運転技術の活用方策に関する検討会(資料3)

# (2)空間配置の考え方

- 中期（混在期）では、歩行者空間の拡張を図りつつ、タクシープール、自家用車乗降等を周辺空間で確保するとともに、広場内の交通空間の一部を自動運転の専用空間へ転換することが必要になると想定。
- 長期では、自動運転技術の進展により、交通空間がコンパクト化され、広場内や周辺空間において環境空間への転換が進むとともに、交通空間全体を自動運転に対応した走行空間に転換（歩車共存空間を含む）。

## ■空間イメージ

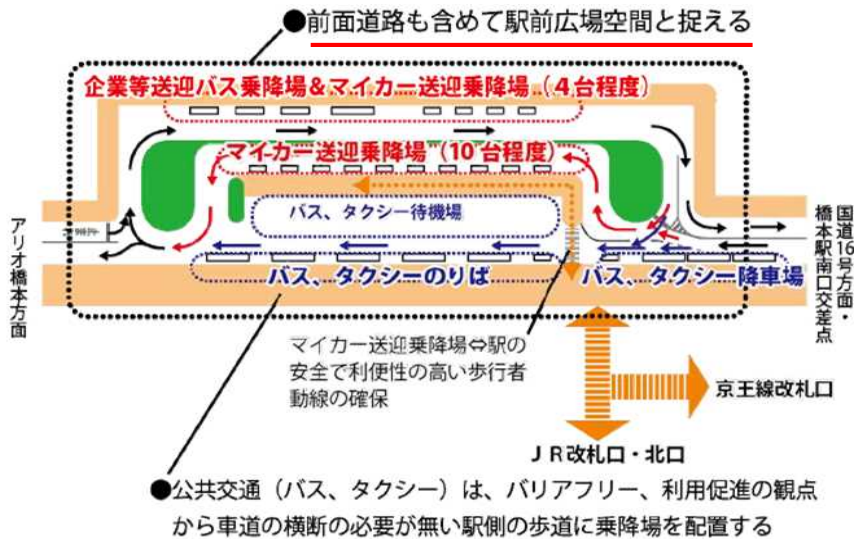


# (2)空間配置の考え方～参考事例～

- 自動運転が混在走行する中期では、路上駐車は、自動運転車両の走行に支障をきたす（バス分科会等の報告より）。乗降場からあふれての駐停車乗降が懸念されるマイカー送迎は、（身障者対応等を除き）周辺道路等で確保していくことが考えられる。
- 橋本駅南口駅前広場においては、前面道路や駅周辺の隔地での乗降場や待機場の確保により、駅前広場の交通容量を回復させている。

## (参考事例) 橋本駅南口駅前広場における一般車乗降対策

### <前面道路の活用>



### <隔地での待機場の確保>

### マイカー送迎をもっと快適に!

かしこいクルマの使い方! 実験

橋本スタイルのマイカー送迎

- 本実験は、橋本駅から少し離れた商業施設の駐車場を活用することで、駅付近の路上駐車を解消し、駅前の混雑緩和を図るものです。
- 朝の「お見送りパターン」と、夕方の「お迎えパターン」があります（朝はセキド駐車場のみ）。
- 朝は、送迎時間が短縮でき、夜は駅前の混雑を避け、安全に待機できるので安心です。

マイカー待機場①  
セキド駐車場  
マイカー待機場④  
スーパー三和駐車場  
マイカー待機場③  
ロイヤルホームセンター駐車場  
マイカー待機場②  
アリオ駐車場

1 自宅

2 駅までカーキング(4-5分)で送迎増進にも!

3 徒歩

4 橋本駅

(朝のお見送りパターン (※セキド駐車場のみ))

1 駅到着が早すぎる時は駐車場待機

2 迎えの人が駅に着く直前に駅前広場へ

3 お迎えの乗降は駅前広場で

4 帰宅

(夕方のお迎えパターン)

### <参考：橋本駅南口におけるマイカー需要>

朝ピーク時： 380台/h、平均停車時間0.5分  
 夜ピーク時： 257台/h、平均停車時間3.1分（H23年10月調査）

出典：相模原市資料より

H30東京都市圏PT調査  
 橋本駅の駅端末交通手段  
 (※駅全体の値)

|    | バス     | 自動車   | タクシー | 二輪・自転車 | 徒歩     | 合計     |
|----|--------|-------|------|--------|--------|--------|
| 橋本 | 24,946 | 3,423 | 506  | 9,515  | 61,385 | 99,775 |
|    | 25%    | 3%    | 1%   | 10%    | 62%    | 100%   |

・前段の都市像、空間配置の考え方を踏まえ、移動タイプの駅前広場の段階的な整備イメージを検討する。

## ■ 段階的な整備イメージ（案）

### 【移動タイプ】

郊外住宅地に立地する駅のような通勤・通学者の円滑な移動に重点の置かれる交通結節点

- ・ユースケース： 日常利用（通勤・通学による通過）
- ・駅前の空間配分： 交通空間メイン



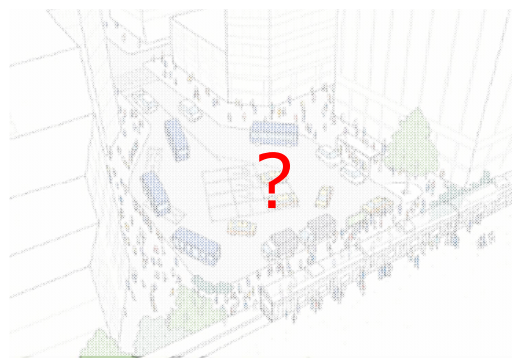
### ＜長期の姿＞

- ・ピーク時における**高い移動需要に応える駅前広場**
- ・**ピーク時とオフピーク時の空間利用の転換**
- ・**多くの人数を運ぶ交通手段を駅側に配置**
- ・**周辺街区を活用したモビリティ配置（公共性の高いモビリティは駅前広場に進入可能）**

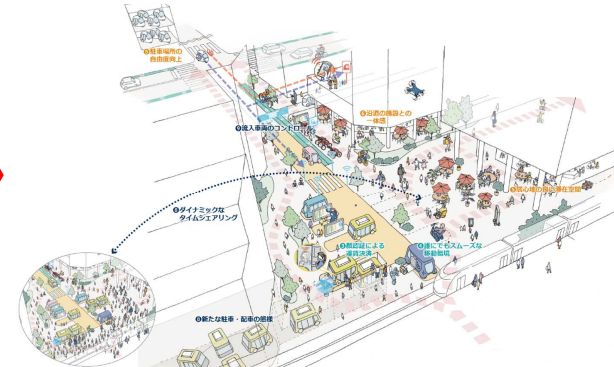
現状・短期



中期（混在期）



長期



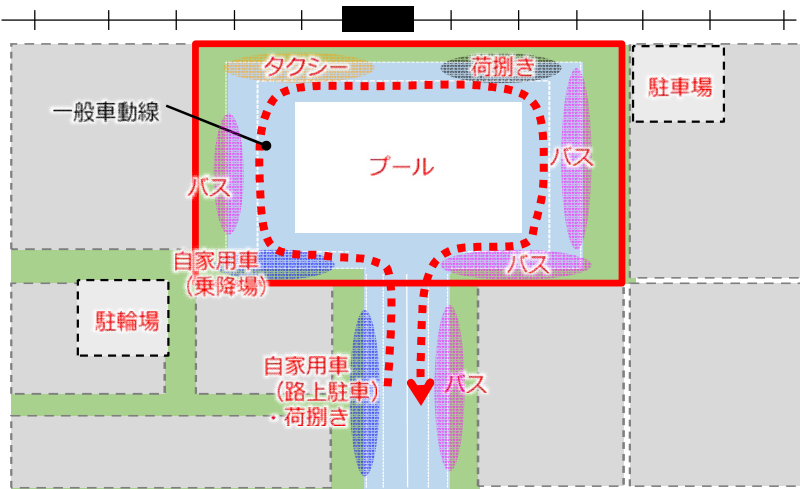
|              | 駅前広場およびその周辺における導入機能イメージ   |   |
|--------------|---|---|
|              | 中期（混在期）   | 長期  |
| 車両           | バス、タクシー、荷捌き車両、<br>自家用車（※身障者用等一部の車両のみ進入可）、<br>自転車（シェアバイク）、<br>自動運転（小型バス、自家用車）、<br>パーソナルモビリティ | 自動運転（中型バス、小型バス、自家用車）、<br>自転車（シェアバイク）、<br>パーソナルモビリティ<br>（※自動運転車の更なる普及） |
| 施設構成         | 隔地駐車場（自動運転等プール）、パーソナルモビリティ・シェアバイクポート、駐輪場（個人所有自転車用）、滞留空間                                     | 左記項目、<br>デジタルサイン式横断歩道、<br>フレキシブルに活用可能な更なる滞留空間                         |
| ICTインフラ・システム | 自動運転インフラ協調システム（磁気マーカ等）  | 人流センサ、歩行者感知インフラ（カメラ等）、<br>車両入退場管理システム                                 |



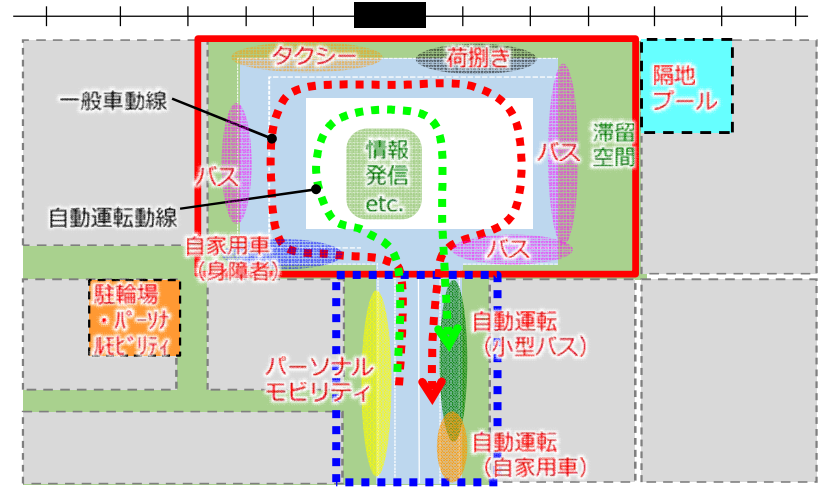
## ■ 段階的な整備イメージ (移動タイプ案)

- ・中期 (混在期) において、プールの隔地化や、周辺街路での交通機能確保により、広場内に自動運転空間を確保。
- ・長期において、交通空間縮小による広場内歩行者空間の拡張、街路空間のフレキシブルな活用を図る。

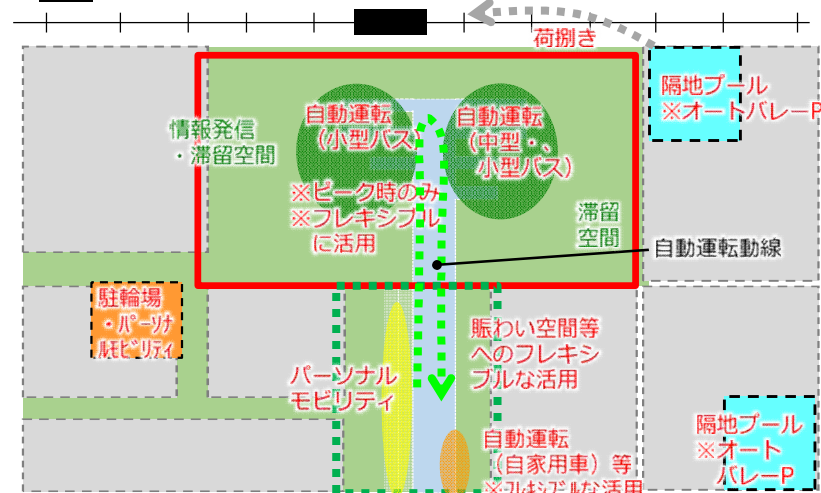
**現状・短期** 交通空間中心 (バス・タクシー・乗用車 等) の現状



**中期 (混在期)** 周辺街路、道路外での交通機能確保



**長期** 交通空間縮小による歩行者空間の拡張、街路空間のフレキシブルな活用



凡例

|  |                 |  |                |
|--|-----------------|--|----------------|
|  | バス              |  | 一般車動線          |
|  | タクシー            |  | 自動運転動線         |
|  | 自家用車            |  | 隔地プール          |
|  | 荷捌き             |  | 駐輪場・パーソナルモビリティ |
|  | パーソナルモビリティ      |  |                |
|  | 自動運転 (中型・小型バス等) |  |                |
|  | 自動運転 (自家用車)     |  |                |

・前段の都市像、空間配置の考え方を踏まえ、賑わいタイプの駅前広場の段階的な整備イメージを検討する。

## ■ 段階的な整備イメージ（案）

### 【賑わいタイプ】

大都市近郊中心駅のような賑わい創出に重点の置かれる交通結節点

- ・ユースケース： 日常利用・非日常利用複合（駅周辺を含めた賑わい活動）
- ・駅前の空間配分： 環境空間メイン



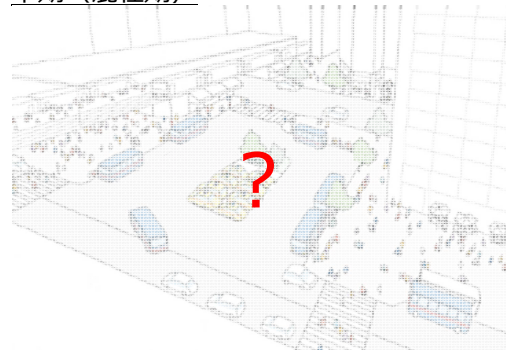
#### <長期の姿>

- ・ **人流を基準**に据えた空間計画
- ・ 自動運転や交通コントロールの導入による道路の交通容量の拡大に伴う、**車道空間の削減と歩行者空間の拡張**
- ・ 低速の歩行支援モビリティ（パーソナルモビリティ）による**回遊促進**
- ・ **周辺の路肩（カーブサイド）も活用**したモビリティ（バス等）の乗降場配置

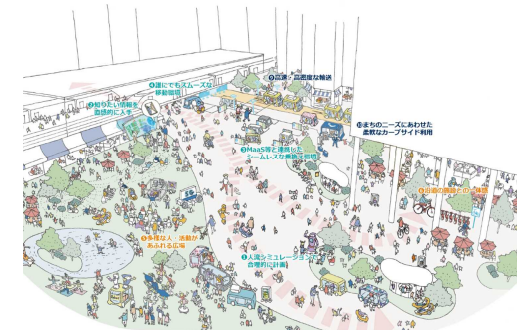
現状・短期



中期（混在期）



長期



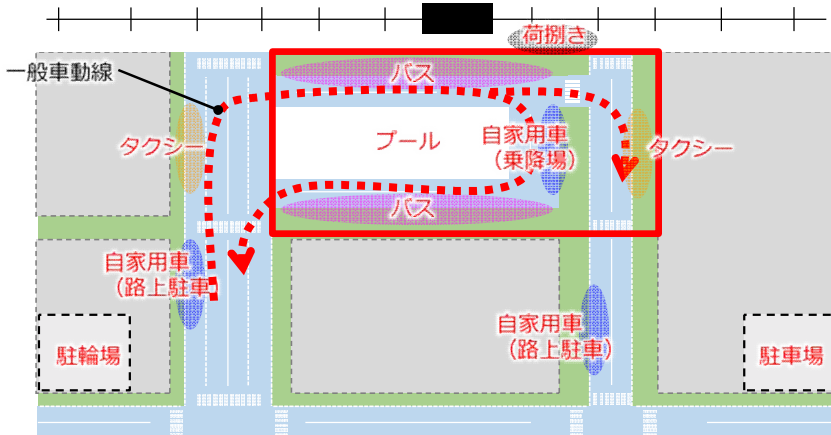
|              | 駅前広場およびその周辺における導入機能イメージ  |  |
|--------------|--|--|
|              | 中期（混在期）  | 長期   |
| 車両           | バス、タクシー、荷捌き車両、自家用車（※身障者用等一部の車両のみ進入可）、自転車（シェアバイク）、自動運転（幹線バス、小型バス、自家用車）、パーソナルモビリティ | 自動運転（幹線バス、中型バス、小型バス、自家用車）、自転車（シェアバイク）、パーソナルモビリティ（※自動運転車の更なる普及） |
| 施設構成         | 隔地駐車場（自動運転等プール）、パーソナルモビリティ・シェアバイクポート、駐輪場（個人所有自転車用）、滞留空間                          | 左記項目、サービスカー用停車空間（環境空間内）、多目的駐停車ベイ（荷捌き場利用等）、AR情報案内場、更なる滞留空間      |
| ICTインフラ・システム | 自動運転インフラ協調システム（磁気マーカ等）   | 人流センサ、歩行者感知インフラ（カメラ等）、高速通信インフラ、ARサイネージ、車両入退場管理システム             |

# (3) 段階的な整備イメージの検討～賑わいタイプの駅前広場～国土交通省

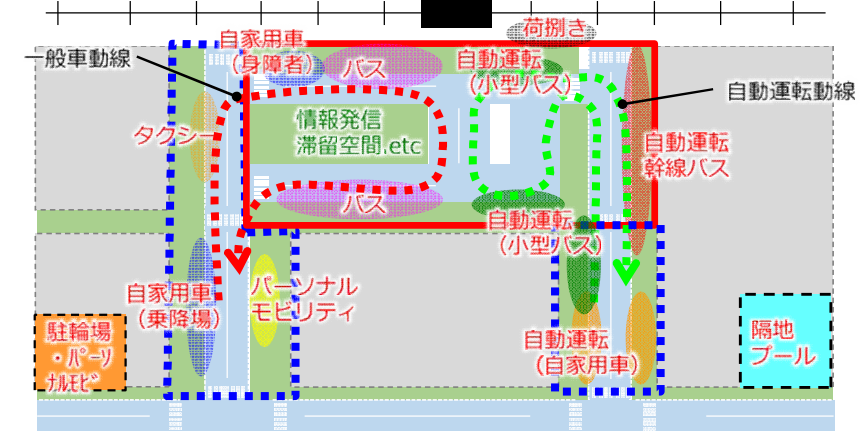
## ■ 段階的な整備イメージ（賑わいタイプ案）

- ・中期（混在期）において、プールの隔地化や、周辺街路での交通機能確保により、広場内に自動運転空間を確保。
- ・長期において、交通空間縮小による広場内歩行者空間の拡張、街路空間のフレキシブルな活用を図る。

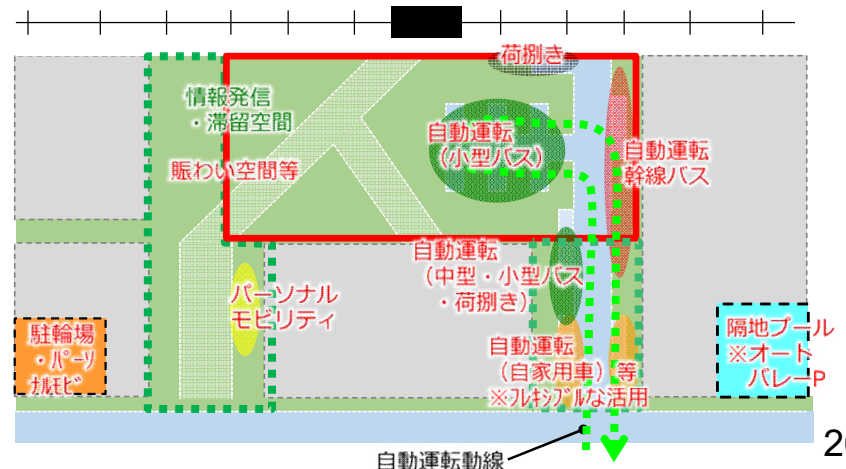
**現状・短期** 交通空間中心（バス・タクシー・乗用車 等）の現状



**中期（混在期）** 周辺街路、道路外での交通機能確保



**長期** 交通空間縮小による歩行者空間の拡張、街路空間のフレキシブルな活用

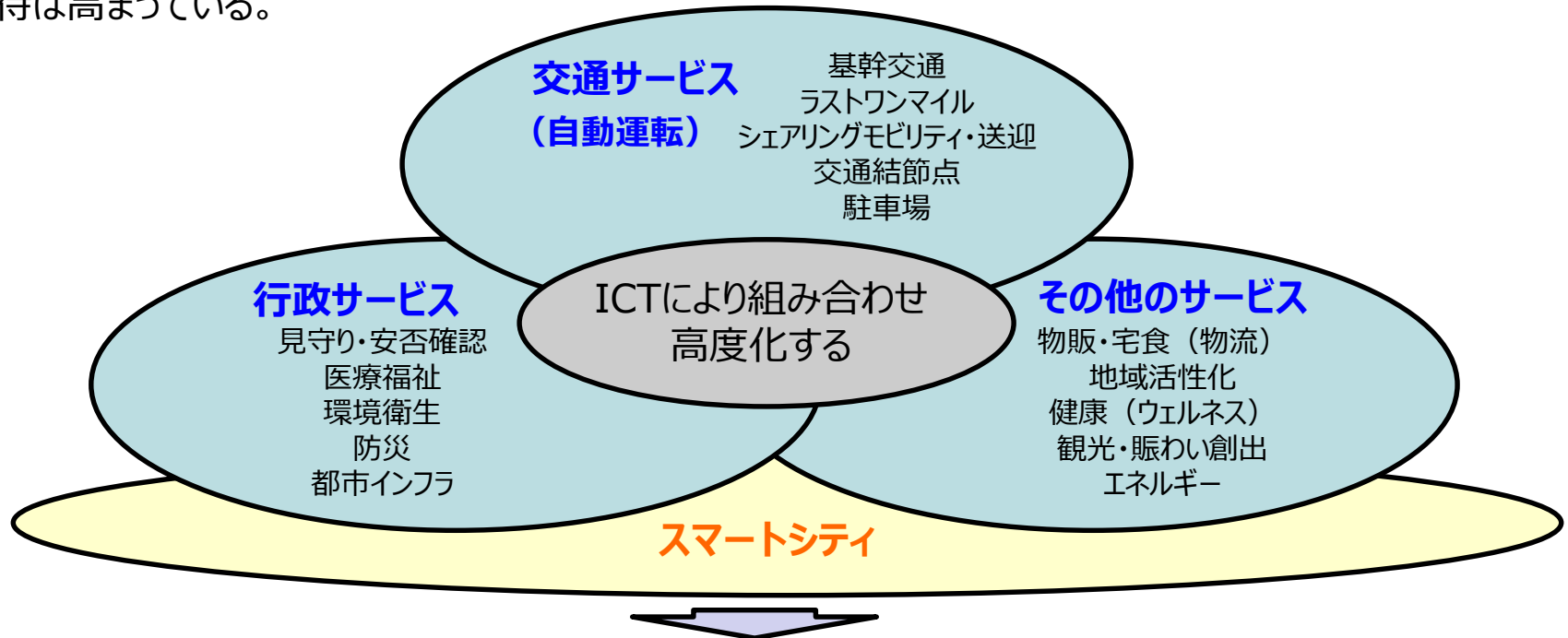


凡例

|  |                |  |                |
|--|----------------|--|----------------|
|  | バス             |  | 一般車動線          |
|  | タクシー           |  | 自動運転動線         |
|  | 自家用車           |  | 隔地プール          |
|  | 荷捌き            |  | 駐輪場・パーソナルモビリティ |
|  | パーソナルモビリティ     |  |                |
|  | 自動運転（幹線バス）     |  |                |
|  | 自動運転（中型・小型バス等） |  |                |
|  | 自動運転（自家用車）     |  |                |

## 2. QOLを高める自動運転とICTを活用したサービスの組み合わせ・高度化に関する検討

新型コロナ危機によってデジタル空間を人々が体感したこと、非常時におけるデータ活用の必要性を認識したこと等から、よりスマートシティの一環として取り組んできたデータ・新技術等を活用したまちづくりに求められる期待は高まっている。



交通サービスにおける自動運転の実装を契機に、QoL向上、持続可能な地域や交通の観点から各分野のサービスの要素技術を連携させ、一体化できるサービスについて検討し、交通サービスと在宅時の生活サービスの融合を目指す。

・今年度は、下記を検討

- ① 都市における自動運転技術の活用が期待される関係者にヒアリングし、よりよい都市の構築に向けた課題を抽出し、求められる都市の将来像を検討。
- ② 将来像を踏まえ、交通サービスと生活サービスを組み合わせてICTを活用している事例を整理し、目指すべき施策の方向性を提示。

# (2)自動運転技術の活用に向けた課題

- ・関係者ヒアリング（通信、車両、駐車場関連）や過年度検討会資料等より、自動運転技術の活用に向けた課題を整理。
- ・「データ通信技術」、「データの管理」、「車両のコントロール」などICTの組み合わせが不可欠となっている。

## ■ 自動運転技術の活用に向けた課題

### 技術的な課題

現状は人手がかかっている。乗客とのコミュニケーションなど、外部からのオペレートができることが重要

- ・基地局等の高密度な整備が必要
- ・地図の整備

建築と車が「コミュニケーション」をとるための通信技術。

・MaaS技術との連携

自動運転車両の制御には5Gで通信が切れなくなることが必要

### データ通信技術

モビリティの多様性が過ぎると、効率性等で問題が発生

中期・長期において、交通結節点に入ることのできる交通容量の検討が必要

早い段階から自動運転車両が走りやすい環境の確保

移動の需要予測をふまえた自動運転車両（シェアリング）の最適な在庫管理・発注方法の構築

ライドシェアによる自動運転でも、乗降地点は周囲の歩行者空間等から区切る等の歩行者と自動車の分離が必要

### 駐車車両、流入車両のコントロール対策

### 料金マネジメント

道路上の乗客一人ひとりの占有面積に応じて運賃を設定するよう料金マネジメント

料金マネジメントにおけるMaaS活用

都市マスや都市・地域総合交通戦略への中長期的な位置づけ

地域特性に相応しい街路空間の詳細なイメージを検討する必要

### 交通計画への位置付け

オペレーターの要否。省人化に向けた規制緩和の検討が必要

自動運転による損害賠償責任の考え方

### 制度的な課題

ルールを守らない路上駐車への対応

不法駐車が増える。パーソナルモビリティの増加に伴い結果的に台数が増えるといった新たな政策課題が生じる

公共空間、道路とか駅前広場を自動運転車の待機場所にさせない施策が必要

自動運転側がリスクを負わないような環境を構築するための施策やプランニングが必要

駅前再開発の駐車場は利用頻度が下がると想定されるが、それをどのように活用するか

### 駐車車両対策

### インフラ整備のあり方

駅前広場においては、整備主体の違いに着目し整理ができると良いのではないかと

インフラ整備にあたり道路管理者がやるのかエリアとして仕組みをつくるのか

### データの管理

データを誰が所有するのか、どこまでオープン化するのか、どこを標準化するのか

行政保有の地図データ等がオープンデータ化して利活用できるなど、自治体と連携して使えるような仕組みがあると良い

企業間のマッチングも含めて全体のコントロールができるのか、そのようなプラットフォームが作れるのかは課題

緊急時のエネルギーマネジメントができるような仕組みも必要

住民が自動運転に慣れてもらうという視点が重要

産業のレベルから自動的に解決されるような課題と、国土交通省が先導しなければ解決しないような課題とを区分しメリハリをつける

### プレイヤー

### 交通事業のマネジメント

都市交通をマネジメントするリーダーの不在

公共交通連合を組んで、レベニューシェアをするなど、制度・体制に関する課題をクリアする必要がある

初期費用と維持費用をあわせての財源の課題がある（人件費の減少分と自動化のバランス）

マネタイズは厳しいところ。自治体だけでなく、病院など、地域を代表する企業さんとの協力も考えていかねばいけない

### ビジョンの提示

駅前空間とその周辺を一体的に考えると、いった視点の中では、路外駐車場や路上での荷捌き、バス停など全体のストーリーの中で議論していくことが重要

交通結節点における伝統的な課題は、先々のシナリオやビジョンを見据えて優先順位・メリハリをつけるべきである。

目指すべき移動のビジョンをもとに、サービスのあり方を考える必要がある

乗降地点の沿道関係者との調整等に関しても、ビジョンを示しながら社会受容性を高めていくことが重要

### その他

# (2) 自動運転技術が活用された際の都市の将来像

- ・関係者ヒアリング（通信、車両、駐車場関連）や過年度検討会資料等より、自動運転技術が活用された際の都市の将来像について整理。
- ・ICTの組み合わせ等により自動運転技術が活用された際には、地方再生、人流・物流サービスの高度化、賑わい空間の創出など、社会への好影響も期待される。

## ■ 自動運転技術の活用された際の都市の将来像

### 地方再生、産業創出

- ・きめ細かな移動サービスを提供する、**新たなモビリティサービス産業の創出**
- ・自動運転車による日本の**地方再生**
- ・世界的な自動運転車の開発競争に勝ち、日本の自動車関連産業が、引き続き世界一を維持
- ・将来にわたる**地方部**における低速・低密度な**移動手段の提供**

### 人流・物流サービスの高度化

- ・運転者不足に対応する革新的効率的な**物流サービスの実現**
- ・地方、高齢者等向けの無人自動運転移動サービス実現（サービスカー）
- ・**ドライバー不足の解消**
- ・高齢ドライバーによる**事故低減**
- ・「**事故のない交通社会**」と「**活性化する街**」

### 賑わい空間の創出

- ・移動店舗等としての自動運転車両の活用による市場、町の広場、イベント会場等における**賑わい・コミュニティ形成**
- ・駅前には歩行者が楽しい空間として整備され、そこから分散して様々な空間にアクセスできる。
- ・駅前には歩行者が楽しい空間として整備され、そこから分散して様々な空間にアクセスできる。
- ・**高齢者への移動手段の提供**
- ・買物弱者の**解消**
- ・交通結節点を交通を利用しない人も楽しめる**賑わい空間**をとして示すことが重要。

・交通は在庫管理問題に変化していく。

- ・**交通事故の削減**や渋滞緩和等による、より安全かつ円滑な道路交通社会の実現

- ・**都市交通がマネジメント**された自動運転社会

### 交通マネジメントによる道路・車両の効率化

- ・自動運転車は無人走行が可能であり、フリンジ駐車場へ待機させるより、所有者の非アクティブな時間にシェアライドで他者へ貸し出すことができ、車全体の非アクティブ時間は減少していくことが予想される。

### 結節点における交通空間の再配置

- ・乗降空間を主体別、時間別に分けたり、駐車場を遠くに設置することによって**駅前のポテンシャルの高い空間を活用**し、自動運転によって自由度の高い時間と空間の使い方が可能になる
- ・出来るだけ駅前空間から交通空間を排除し、環境空間を少しずつ増やしていく。場合によってはパークアンドライドやキスアンドライドを駅まち空間といった外側の部分で集約させていく。
- ・駅前の限られた空間の中で、バスは駅からのアクセスを短くし、ロボタクシーやオーナーカー等は周辺に分散させる等、待機時間が発生するものは離れたところに持っていく方向性を示すことで、**駅前の環境空間を大型化**。

### 街路空間の活用



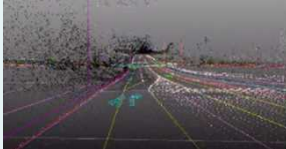
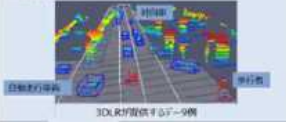
- ・**貨物車両は店舗前でなく離れた場所で荷下ろし**し、小型の自動運転車によって荷物を配送
- ・どこでも乗降できるような交通は効率の面で課題があり、乗降地は限定

＜社会への影響＞

＜交通分野への影響＞

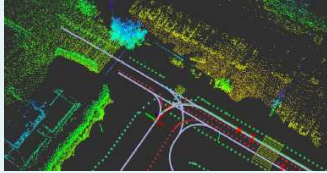
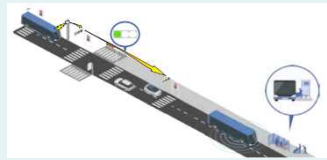




# (3) 自動運転とICTを活用したQoLを高めるサービス案

- 前段の知見も踏まえ、「防災」、「見守り・安全」、「都市インフラ」、「医療・福祉」、「健康」、「賑わい創出・地域活性化」、「物流」の категорияに分け、自動運転技術を含む交通とICTの組み合わせによるQoLを高めるサービスにつながる視点を抽出し、想定されるサービス案を整理。






| カテゴリー      | 意見  | 想定されるサービス案   | サービス案のイメージ   |
|------------|---|--|--|
| 交通×防災      | <p>自動運転は平常時・非常時のオペレーションの切り替えが重要ではないか。</p> <p>運転車が壊れた時のバックアップ体制が必要。メンテナンス、バックアップの仕組みがあると良い。</p> <p>監視員のみで走るレベル4の実現のためには、通信が非常に重要。非常時に遠隔で緊急操作するためにも、5Gなどは必要。</p> <p>自動運転になるとエネルギーが問題になるので、緊急時のエネルギーマネジメントができるような仕組みも必要。</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>非常時の救急車両・電源等としての活用</li> <li>被災状況のモニタリングサービス</li> <li>緊急時にエネルギー管理を可能とするシステム構築</li> </ul>                                 |  <p>TOYOTA e-Chargeair, e-Care<br/>(電動救急車両・電源)<br/>(出典：TOYOTA HP)</p>   |
| 交通×見守り・安全性 | <p>ローカル5Gの活用は人が多いところで動画で安全を判断する場合に有用。</p> <p>信号情報を事前に取得するための信号連携の仕組みづくりが重要。</p> <p>路面への磁気マーカーを設置すると、自動運転の安定性が上がる。</p> <p>コスト面の問題があり難しい面はあるが、バイタルセンサを用いれば、駐車場で自家用車内に残されてしまった子供の検知をすることができる。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ローカル5Gとカメラによる安全モニタリングサービス</li> <li>バイタルセンサを用いた自家用車内の子供検知サービス</li> <li>センサを活用した地域見守りサービス</li> </ul>                      |  <p>バイタルセンサの活用<br/>(出典：スマートけいほんなPJ)</p>   |
| 交通×都市インフラ  | <p>自動運転車両の乗降空間の主体別・時間別の使い分けなど、自由度の高い時間と空間の使い方が可能になると考えられる。</p> <p>データ（発着地・移動手段・移動目的など）に関しても、常時取得が可能になるため、プランニングのリードタイムが変わりデイリーなトライアルが可能になるだろう。</p> <p>車道幅員が狭いという課題がある。</p> <p>自動運転者のすれ違いが可能な幅員の確保や歩車分離等の道路空間設計が重要。</p> <p>行政保有の地図データ等がオープンデータ化／路線バス等のカメラデータの利用。</p> <p>ITSスマートポールは、信号を設置しなくても、安全を担保できる方法。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>時間によって使い方が変わる可変的な道路空間の整備</li> <li>道路状況等の管理・モニタリングサービス</li> <li>行政保有地図のオープンデータ化</li> <li>ITSスマートポールによる車両流動の制御</li> </ul> |  <p>インフラ監視 (出典：益田スマートシティ)</p>  <p>交通データによる基盤管理<br/>(出典：豊洲スマートシティ)</p> |



# (3) 自動運転とICTを活用したQoLを高めるサービス案

| カテゴリー            | 意見  | 想定されるサービス案   | サービス案のイメージ   |
|------------------|---|--|--|
| <b>交通×都市インフラ</b> | <p>現在の実証実験では、駐車場の発券等は監視員が行っている。インフラとの協調モデルが必要。</p> <p>都市の主要地点における駐車場の集約化が必要。</p> <p>時間帯に応じて、ニーズに合わせた可変的な道路空間が必要。</p> <p>駐車場の満空情報等のデータの情報公開には制限がある。データをオープンにするとデメリットもあり、民間ではなかなか整理できない。民間のデータ開示の方策を国でとっていただくということは考えられる。</p> <p>駐車場におけるIT活用したシェアサービス、オーダーメイドのサービスの提供。</p> <p>様々な車両の在庫を管理し、需要に応じて乗車できるような乗り換えの広場のようなものが必要ではないか。</p> <p>共通ルールの基盤の上で民間がデータを提供するような仕組みがあると良い。</p> <p>乗車したい時間を指定してリクエストを受けるUIがあれば、駅から少し離れた駐車場でも成立するのではないかと考えている。</p> <p>都市計画とセットで、バス電車のように効率のよいルートでレベル4を導入していくのがよい。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 駐車場における自動入退場管理システム</li> <li>• 都市の主要地点での駐車場の集約化</li> <li>• リアルタイムな移動需要に基づき空き車両を配置するシステムを搭載したシェアリングステーションの設置</li> <li>• 駐車場・交通関連情報のオープン化のための適切な制度設計</li> <li>• 利用効率の高いルートにおける自動運転車用の専用レーンの整備</li> </ul> |  <p>駐車場マネジメント<br/>(出典：高蔵寺スマートシティPJ)</p>   <p>上：公共車両優先システム<br/>左：バス専用レーン<br/>(出典：SIP第2期 東京臨海部実証実験)</p>  <p>人流・モビリティ等のリアルタイムな情報可視化<br/>(出典：羽田空港跡地第1ゾーン整備事業)</p> |
| <b>交通×医療・福祉</b>  | <p>高齢化社会に向けて、健康への寄与や、移動を支援することによる医療費の削減というシナリオも考えられる。</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高齢者の外出を促進する仕組みと連携した移動サービス</li> </ul>  |   |
| <b>交通×健康</b>     | <p>全国各地で高齢者等が自由に移動できる社会が求められる。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 健康行動（徒歩等）へのインセンティブ（ポイント等）付与と連動したモビリティサービス</li> <li>• 高齢者の外出を促進する仕組みと連携した移動サービス（再掲）</li> </ul>   |  <p>高齢者向けオンデマンドタクシー<br/>(出典：伊那市ぐるっとタクシー)</p>  |

# (3) 自動運転とICTを活用したQoLを高めるサービス案

| カテゴリー                 | 意見等   | 想定されるサービス案   | サービス案のイメージ  |
|-----------------------|---|--|---|
| <b>交通×賑わい創出・地域活性化</b> | <p>自動運転が実装されると道路交通のサービスレベルが非常に上がり、自動運転車内での過ごし方も自由かつ快適になる。</p> <p>5Gによる高速・大容量の通信サービスを安定的に享受できる、新たなまちの出会いの場・情報拠点としての役割が期待される。</p> <p>プラスの側面として、賑わい形成や都市への影響等の効果がビジネスにつながっていかないと民間企業として取り組む意義を見出しにくい。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>飲食スポット、観光案内所としての車両の活用</li> <li>賑わい施設・地域拠点と連携したモビリティハブの形成</li> <li>賑わい形成等、都市への影響を見える化するサービス</li> </ul> |  <p>車両のカフェ利用 e-Pallet<br/>(出典：豊洲スマートシティ)</p>   |
| <b>交通×物流</b>          | <p>高齢化社会に向けて、買い物弱者の解消といった効果も想定。</p> <p>貨物車両は必ずしも店舗前で荷さばきを行わずとも、離れた場所で荷下ろしし、そこから小型の自動運転車によって歩道等を通して目的の店舗まで荷物を配送することが可能となるような社会も想定される。</p> <p>道の駅などを中心にロジスティックネットワークを貨客混載で作っていく。</p> <p>店舗（サービス）の移動でまちが時々刻々と変化。</p> <p>人口減少時代に対応した物流の革新的効率化。</p> <p>新たな自動運転技術を基にイノベーションを進めていくことにより、交通・物流業界の効率化・革新を通じた広範な産業への影響や、自動運転技術の他分野（農業、鉱業等）への波及も考えられる。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>移動店舗としての車両の活用</li> <li>小売り店舗と移動サービスの連携</li> <li>都心部などにおける宅配サービスとしての小型車両の活用</li> </ul>                 |  <p>自動走行ロボットによる商用配送サービス<br/>(西友・楽天) (出典：楽天HP)</p>  <p>車両のアパレルショップ利用 e-Pallet<br/>(出典：TOYOTA)</p>                |
| <b>交通×エネルギー</b>       | <p>市内のバイオマス発電や家庭用太陽光発電等の再生可能エネルギーを地産地消できるエリア・エネルギーマネジメントや、EV・蓄電池などを組み合わせた災害時の電力確保により、低炭素で災害に強いまちの実現を目指す。</p> <p>再生可能エネルギーの域内活用と蓄電池・EV等との連携、群制御による地域エネルギーマネジメントシステムの構築による自立的なエネルギーの地産池消・災害に強い電力インフラシステムへ。</p> <p>センサーシステムによる最適化されたルートで収集することで、大幅なコストとCO2の削減が可能。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動運転車両による（災害時）エネルギー供給システム</li> <li>CO2排出量削減のためのセンサを活用したごみ収集の最適ルート化</li> </ul>                         |  <p>EVによる電力確保のイメージ<br/>スマートエネルギーマネジメント<br/>(出典：宇都宮スマートシティモデル)</p>  <p>スマートゴミ箱<br/>(出典：荒尾ウエルビーイングスマートシティ)</p> |

## 【論点①】

### 将来像の実現に向けた段階的整備方策の検討の留意点

- 空間配置の考え方や段階的な整備イメージの検討において考慮すべき事柄は？
- 段階的整備イメージを踏まえ、将来像の実現に向けて短中期的に取り組むべき施策は？（自動運転車両の走行空間、路上駐車対策など）

## 【論点②】

### QoLを高める自動運転とICTを活用したサービスの組み合わせ・高度化に関する検討の留意点

- 将来像の検討における着眼点として追加すべき項目は？
- 現時点での取り組むべき施策の方向性の着眼点は？

**(参考資料)**

**R元年度第1回検討会資料抜粋**

# 交通結節点のあるべき姿

- 平成30年度の検討において、「自動運転技術により車両の待機スペースのほか、車両のための空間に関する自由度が向上するとともに、駅前広場空間の最適な利用を図ることができる」可能性を示唆した。
- 加えて、IoT、MaaSやCASEなどのスマートシティ技術が活用可能になることを想定し、前述の課題が解決された将来の交通結節点のあるべき姿を下記にまとめた。

| 対象    | 課題            |                         | あるべき姿                       |
|-------|---------------|-------------------------|-----------------------------|
|       | 項目            | 具体内容                    |                             |
| 人     | 動線            | 複雑で遠回りが必要な移動経路          | ① 分かりやすく円滑な移動経路の提供          |
|       | インフォメーション     | 最適な移動経路の入手しにくさ          | ② 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供       |
|       | 乗り換え          | 乗り換え時の待機時間のロス           | ③ ワンストップでシームレスな移動サービスの提供    |
|       |               | 乗り継ぎの際の運賃支払等の手間         |                             |
| 移動制約者 | 気軽に利用しづらい移動環境 | ④ 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供 |                             |
| まちづくり | 空間            | 滞留・賑わい空間の不足             | ⑤ 多様な人・活動があふれる広場空間の創出       |
|       | 周辺とのつながり      | 周辺市街地との一体感の欠如           | ⑥ 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進     |
|       |               | 駅周辺の低未利用地の存在            |                             |
| 安心・安全 | 防災機能の不足       | ⑦ 災害時の拠点としての防災機能の提供     |                             |
| 乗り物   | 駐停車           | 非効率な駐停車空間               | ⑧ ダイナミックかつ柔軟な空間利用           |
|       | 通行            | 各種車両による混雑・錯綜            | ⑨ 交通コントロールを通じたトラフィックのスマート化  |
|       | 乗降            | 整序されていない乗降環境            | ⑩ 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 |

# 自動運転技術等に基づくソリューションの方向性

近年の自動運転やIoT等の技術の動向を踏まえつつ、自動運転社会における交通結節点のあるべき姿を実現するためのソリューションの方向性について、以下のような導入可能性が考えられる。

## 「人」に関するソリューションの方向性

★ 自動運転技術により、公共交通の運行頻度の増強や、タイムリーかつ多種多量な情報の提供など、全ての人々にとって利便性の高い移動サービスが可能となる。また、スマート・プランニング等を活用することで、空間をより合理的・効率的にデザインすることが可能となる。

| 課題              | あるべき姿                    | ソリューションの方向性  |
|-----------------|--------------------------|--|
| 複雑で遠回りが必要な移動経路  | ① 分かりやすく円滑な移動経路の提供       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・スマートプランニング等に基づく移動距離の縮減と十分な歩行空間の確保</li> </ul>  |
| 最適な移動経路の入手しにくさ  | ② 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・人々の移動パターン等を踏まえた直感的に行き先が判別しやすいような空間設計</li> <li>・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</li> <li>・AIロボットの導入など、多様な利用者属性に応じた音声対話型の案内サービスの実現</li> </ul>                 |
| 乗り換え時の待機時間のロス   | ③ ワンストップでシームレスな移動サービスの提供 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・MaaSをはじめとしたアプリ等の活用による円滑な予約・決済の実現</li> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul>                       |
| 乗り継ぎの際の運賃支払等の手間 |                          |  |
| 気軽に利用しづらい移動環境   | ④ 抵抗感の少ないユニバーサルな移動環境の提供  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高精度の空間情報提供によるバリアフリー動線の案内</li> <li>・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等、様々な歩行者にとってより自由・気軽に移動できるような環境整備</li> <li>・車いす仕様のオンデマンド車両専用の乗降スペースを設ける等、バリアフリーに配慮した空間設計</li> </ul> |

# 自動運転技術等に基づくソリューションの方向性

## 「まちづくり」に関するソリューションの方向性

★ 自動運転技術により、車間距離が縮まり道路交通容量が拡大するほか、駐車（待機）場所の自由度が高まることで、ポテンシャルの高い駅前空間について、人中心の空間への再構築・利活用が可能となる。

| 課題            | あるべき姿                   | ソリューションの方向性   |
|---------------|-------------------------|---|
| 滞留・賑わい空間の不足   | ⑤ 多様な人・活動があふれる広場空間の創出   | <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>デジタルサイネージ等を活用したイベント情報その他様々なまちの情報提供</li> </ul>  |
| 周辺市街地との一体感の欠如 | ⑥ 交通結節点と周辺市街地の一体的な整備の推進 | <ul style="list-style-type: none"> <li>市街地の実態やまちづくり計画等を踏まえた交通結節点の整備</li> <li>MaaS等を活用した交通以外の各種サービスとの連携による周辺市街地への誘引</li> <li>グリーンスローモビリティ等の導入による駅まちの回遊性向上</li> </ul> |
| 駅周辺の低未利用地の存在  |                         |   |
| 防災機能の不足       | ⑦ 災害時の拠点としての防災機能の提供     | <ul style="list-style-type: none"> <li>人流シミュレーションに基づく避難行動の円滑化</li> <li>ライフライン途絶時におけるエネルギー供給、情報発信等に係る機能の確保</li> <li>様々な都市間及びモビリティ間の連携による非常時における代替輸送手段の確保</li> </ul>  |

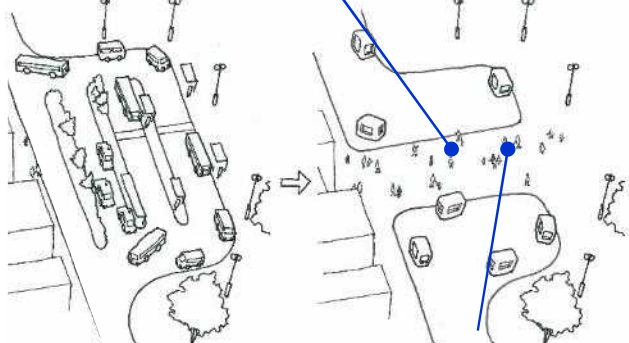
## 「乗り物」に関するソリューションの方向性

★ 自動運転技術により、様々なインフラやモビリティがつながることで、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包括的な都市交通マネジメントが可能となる。

| 課題           | あるべき姿                       | ソリューションの方向性   |
|--------------|-----------------------------|---|
| 非効率な駐停車空間    | ⑧ ダイナミックかつ柔軟な空間利用           | <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>タイムシェアリング等による需要に応じた効率的な駐停車空間の利用</li> </ul>        |
| 各種車両による混雑・錯綜 | ⑨ 交通コントロールを通じたトラフィックのスマート化  | <ul style="list-style-type: none"> <li>無秩序な車両の流入防止を目的とした駅前広場への流入車両のコントロール</li> <li>自動運転バス等の公共交通が優先して駅前広場出入口を通行できるような交通コントロール</li> </ul> |
| 整序されていない乗降環境 | ⑩ 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>  |

## ① 分かりやすく円滑な移動経路の確保

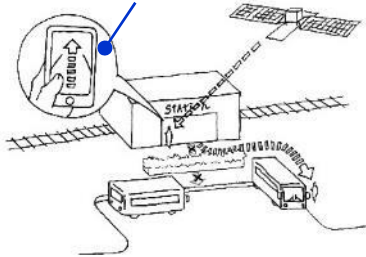
①-1 人流シミュレーション等に基づき計画された動線設計



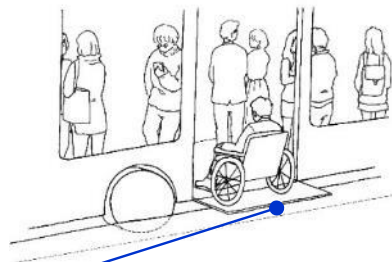
①-2 スマートプランニング等による移動距離の縮減と十分な歩行者空間の確保

## ④ 抵抗感の少ないユニバーサルな移動サービスの提供

④-1 高精度空間情報提供によるバリアフリー動線の案内



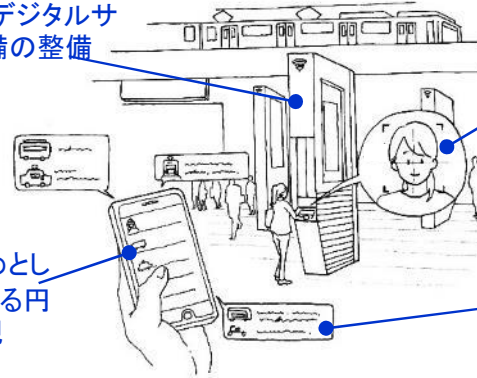
④-3 車いす仕様のオンデマンド車両専用の乗降スペースを設ける等、バリアフリーに配慮した空間設計



## ② 容易に入手可能で分かりやすい情報の提供

②-1 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

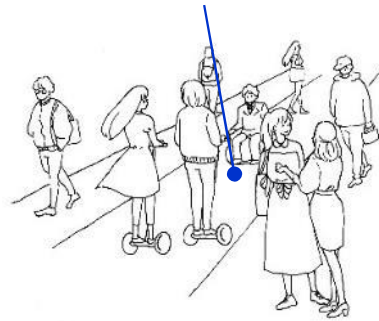
③-1 MaaSをはじめとしたアプリ等の活用による円滑な予約・決済の実現



②-2 AIロボットの導入など、多様な利用者属性に応じた音声対話型の案内サービスの実現

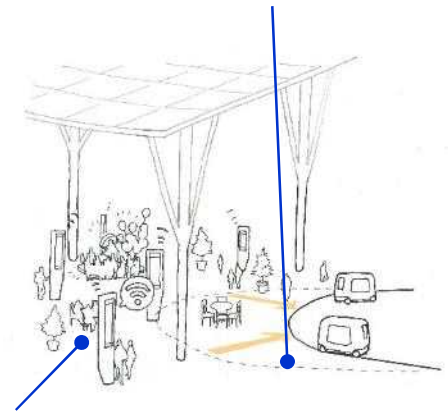
③-2 オンデマンド交通など、多様な交通手段を円滑かつ柔軟に組み合わせるサービスの提供

④-2 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等、様々な歩行者にとってより自由・気軽に移動できるような環境整備



## ⑤ 多様な人・活動があふれる広場空間の創出

⑤-1 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



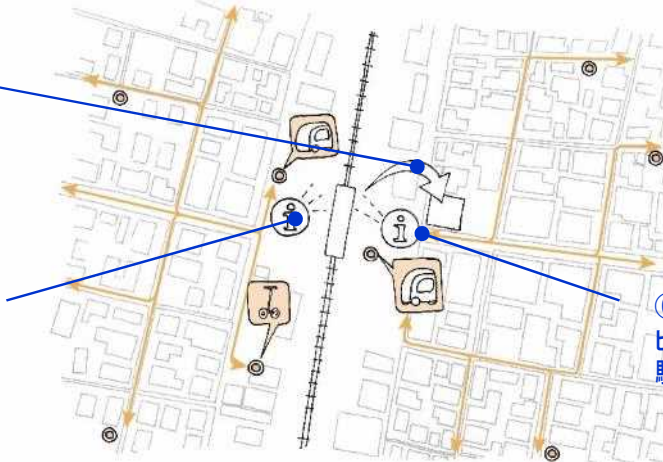
⑤-2 デジタルサイネージ等を活用したイベント情報その他様々なまちの情報提供



## ⑥交通結节点と周辺市街地の一体的な整備の推進

⑥-1 市街地の実態やまちづくり計画等を踏まえた交通結节点の整備

⑥-2 MaaS等を活用した交通以外の各種サービスとの連携による周辺市街地への誘引



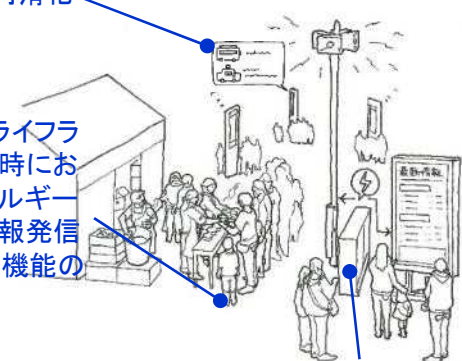
⑥-3 グリーンスローモビリティ等の導入による駅まわりの回遊性向上

## ⑦災害時の拠点としての防災機能の提供

⑦-1 人流シミュレーションに基づく避難行動の円滑化

⑦-2 ライフライン途絶時におけるエネルギー供給、情報発信等に係る機能の確保

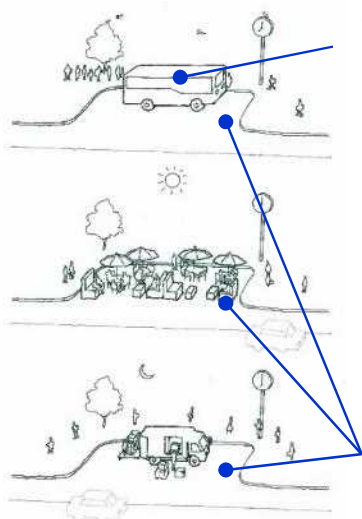
⑦-3 様々な都市間及びモビリティ間の連携による非常時における代替輸送手段の確保



## ⑧ダイナミックかつ柔軟な空間利用

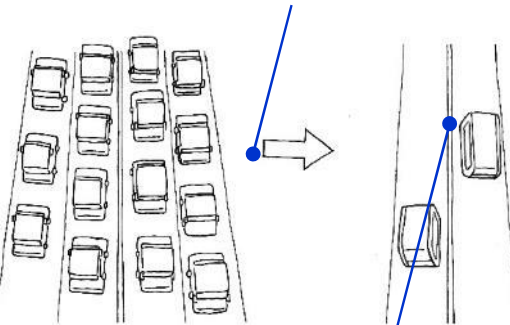
⑧-1 AIによる需要予測、自動配車等の技術を活用した自動運転車の待機方法の合理化

⑧-2 タイムシェアリング等による需要に応じた効率的な駐車空間の利用



## ⑨交通コントロールと通じたトラフィックの最適化

⑨-1 無秩序な車両の流入防止を目的とした駅前広場への流入車両のコントロール



⑨-2 自動運転バス等の公共交通が優先して駅前広場出入口を通行できるような交通コントロール

## ⑩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

⑩-1 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

