

リニア駅前エリアにおける 交通結節機能整備の考え方

令和2年12月22日

山梨県

リニア駅前エリアにおける整備の考え方

基本方針

リニア駅前エリアでは、新たなゲートウェイとしての位置付けより、交通結節点として必要な機能を整備していく

整備の方向性

- 新たなゲートウェイ
⇒本県と国内各地や海外を結ぶ広域的な玄関口であるため、様々な交通モードの中継点として整備
- 災害への対応
⇒近年の集中豪雨や懸念される大規模地震等の巨大災害に対応が可能な整備
- 最新技術への対応
⇒最新技術への柔軟な対応が可能な整備

交通結節機能

- 恵まれた道路条件を活かした交通結節機能の整備
 - ・リニアを利用する人にも、リニアを利用しない人にも使いやすい交通拠点

「アクセスしやすい配置」
「乗り換えがしやすい配置」

防災機能

- 交通結節機能に対する防災機能
 - ・災害に強いとされているリニアの活用
 - ・近年激甚化している自然災害による被害の低減
 - ・浸水想定区域に指定されている駅前エリアへの対策

災害時も交通結節機能を保持できる整備

交通結節点

サービス機能

- 交通結節機能に付随するサービス機能の整備
 - ・乗り場に関する機能と運行状況などの情報提供
 - ・乗り換え時間や送迎時間までの待合空間の提供
 - ・目的地に関する情報提供

次世代モビリティへの対応

- 山梨県の強みを活かし、将来を見据えた整備
 - ・クリーンエネルギー分野への積極的な取り組み
 - ・発展途上段階である自動運転や超小型モビリティに対する、将来を見据えた柔軟な対応が可能な整備

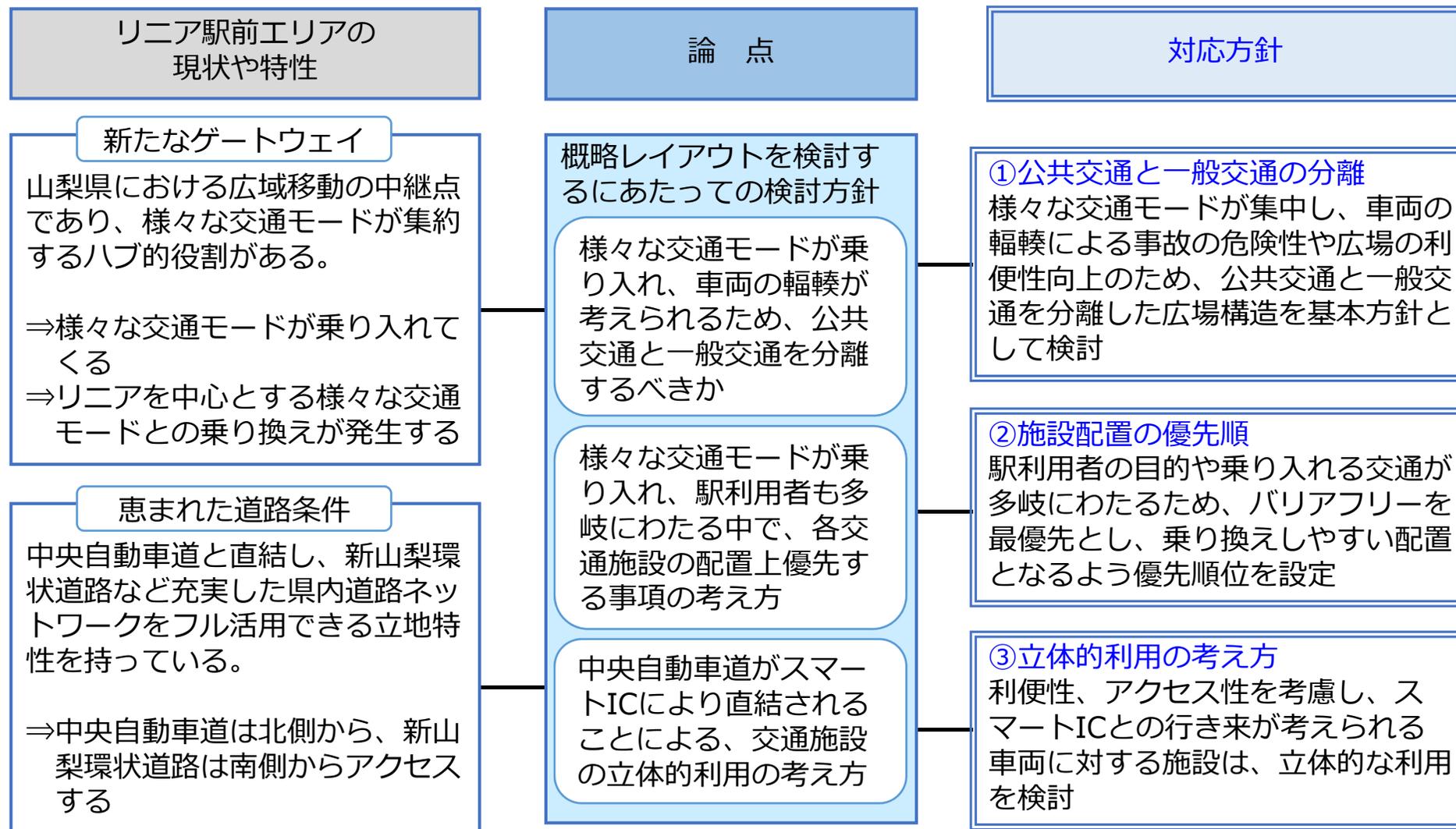
1.交通結節機能

1. 交通結節機能に関する論点と対応方針
2. 第2回在り方会議を踏まえた南北配置
3. 公共交通と一般交通の分離について
4. 交通結節機能に必要な施設と検討条件
 - (1) バス
 - (2) タクシー
 - (3) 一般交通
5. 交通施設の配置方針
6. その他
 - (1) 配置の考え方
 - (2) 南北を繋ぐ道路の考え方

1. 交通結節機能に関する論点と対応方針

■ 次回に概略レイアウトを検討するにあたり、各交通空間における配置の方針を整理

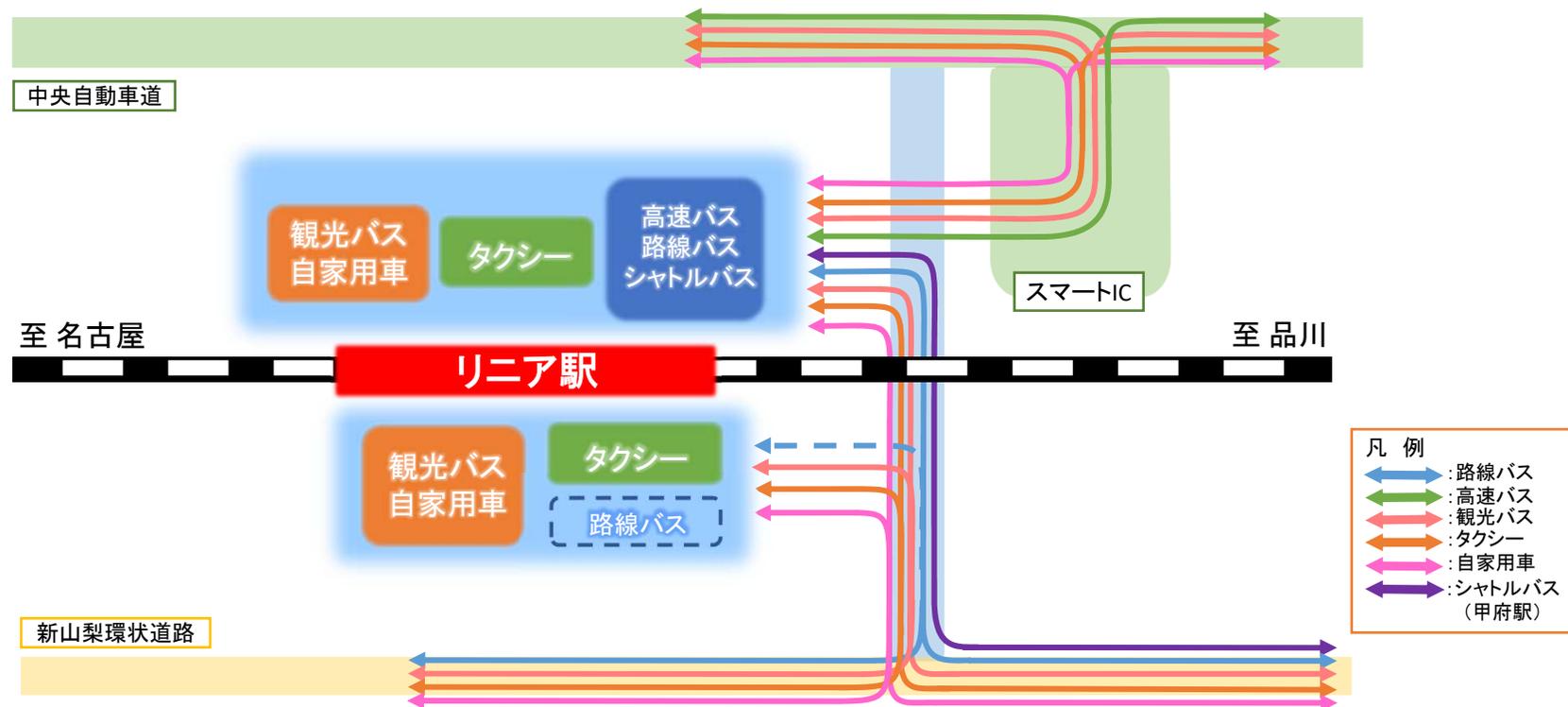
【交通結節機能に関する論点と対応方針】



2.第2回在り方会議を踏まえた南北配置

<南北配置の考え方>

- 北側はリニア駅前エリアのメイン広場として整備をする
- バス同士の乗り換えに配慮し、バスは北側へ集約する
- 南側はサブ拠点とし、タクシーや自家用車とリニアの乗り換えがしやすい広場とする
- 南側は敷地面積が広く、開発のポテンシャルを持っているため、将来的な利用を見据えた配置とする



※小井川駅とのシャトルバスのアクセスルート及び新山梨環状道路から南側駅前エリアへのアクセスルートは未定

3.公共交通と一般交通の分離について

<公共交通と一般交通の考え方>

- 様々な交通モードが乗り入れるため、車両の輻輳による事故の危険性や利用者に対する利便性などを考慮し、公共交通と一般交通は分離させた形状を基本とする
- バスとタクシーの分離についても検討する

公共交通と一般交通が同じ広場の場合

メリット

- 全ての交通を一つの広場に集約することで、**広場への出入口を集約**し、交差点の数を減らすことができる

デメリット

- 全ての交通が同じ広場になるため、広場内の車両動線が輻輳し、**事故が起こる危険性が高い**
- 自家用車の交通量が多くなると、**道路や公共交通の乗降スペースを塞ぐ**ことが懸念され、公共交通の定時性が確保できない

<本庄早稲田駅北口>



<品川駅の輻輳の様子>



出典：国道15号・品川駅西口駅前広場事業計画

公共交通と一般交通を分離した場合

メリット

- 定時性がある公共交通と不特定多数の一般交通を分離することで、**公共交通の定時性を確保**しやすくなる
- 車両の動線が公共交通と一般交通のそれぞれで制御されるため、**車両の輻輳を防ぎ**、**混雑緩和**に繋がる

デメリット

- 公共交通と一般交通のそれぞれに出入口が必要となるため、**動線の交差または交差点が増えてしまう**

<新潟駅南口>



<甲府駅南口>



4.交通結節機能に必要な施設と検討条件

(1)バス

- 高速バス、路線バス、シャトルバスにおける必要施設と配置の方針を整理する

【バスの必要施設と配置の方針】

<共通事項>

- リニアとの乗り換えの利便性を確保するため、なるべく駅出入口付近に配置する
- バス同士の乗り継ぎを考慮し、バスの乗り場は集約させる
- P&BRやK&Rの利用も考慮し、自家用車との接続にも考慮する

<個別事項>

高速バス乗降場 高速バス待機場	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートICとの直結を考慮する ・乗り降りの際、大きな荷物の出し入れや、乗車の際の改札があるため、停車時間は比較的長い
路線バス乗降場 路線バス待機場	<ul style="list-style-type: none"> ・中間停留所であれば停車は短い、始発停留所の場合は停車は長いため、別途待機場の検討も必要
シャトルバス乗降場 (シャトルバス待機場)	<ul style="list-style-type: none"> ・定時性を重視するシャトルバスとリニアとの乗り換えを優先的に考慮する

<高速バスの改札>



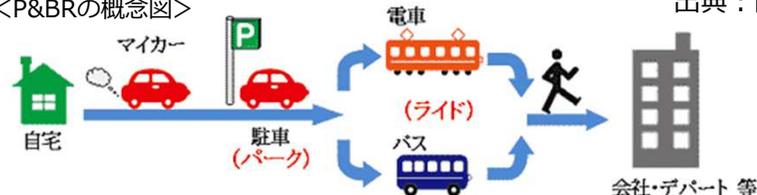
<路線バス>



<甲府駅南口バスターミナル>



<P&BRの概念図>



出典：山梨交通HP

出典：廿日市市HP

4.交通結節機能に必要な施設と検討条件

(2) タクシー

- タクシーにおける必要施設と配置の方針を整理する

【タクシーの必要施設と配置の方針】

タクシー乗車場	・急いでいる人、手荷物が多い人、ハンディキャップのある人、地理的不利な人が利用することが多いため、可能な限り駅舎出入口付近に配置する
タクシー降車場	・急いでいる人、手荷物が多い人、ハンディキャップのある人が利用することが多いため、可能な限り駅舎出入口付近に配置する
タクシー駐車場	・待機のタクシーが乗車場のタクシーの動きを容易に把握でき、直ちに乗車場へ行けるような位置とする。

<タクシー待ちの状況>



出典：第13回京都駅八条口駅前広場エリアマネジメント会議 会議資料

<タクシー駐車場から乗車場までの動線>



出典：中央線 石和温泉駅が生まれ変わります
2013.10.25 (笛吹市、JR東日本) に加筆

4.交通結節機能に必要な施設と検討条件

(3)一般交通

- 自家用車、観光バス（貸切バス）、二輪車における必要施設と配置の方針を整理する

【一般交通の必要施設と配置の方針】

自家用車乗降場	<ul style="list-style-type: none"> ・降車については、リニアとの乗り換えに配慮し駅舎近くに配置する ・乗車については、迎えの車が待機をするため、短時間駐車場へ誘導する ・障がい者乗降場は、移動円滑化の観点から駅舎（特にエレベーター）付近へ配置する
短時間駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・迎え用の待機スペースであり、駅舎前面である必要性は低い
観光バス乗降場 (観光バス待機場)	<ul style="list-style-type: none"> ・団体利用が多いため、滞留空間が確保可能な位置に配置する →駅舎前面における大人数の乗降は混雑の原因となるため、公共交通から離れた位置とする ・必ずしも前進停車・前進発車だけでなくよい（スイッチバックでも利用は可能）
P&R駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・長時間駐車するため、広いスペースを確保できる箇所に配置する ・必ずしも駅出入口付近に配置する必要はないが、歩行者動線があまりにも遠回りにならないよう配慮する
駐輪場	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺地域からの利用者に配慮する ・観光客へのシェアサイクルなども想定

<甲府駅南口の一般車降車場と短時間駐車場>



<京都駅八条口の観光バス（貸切バス）乗降場>



出典：第13回京都駅八条口駅前広場
エリアマネジメント会議 会議資料

<駐輪場（甲府駅南口第2自転車駐車場）>

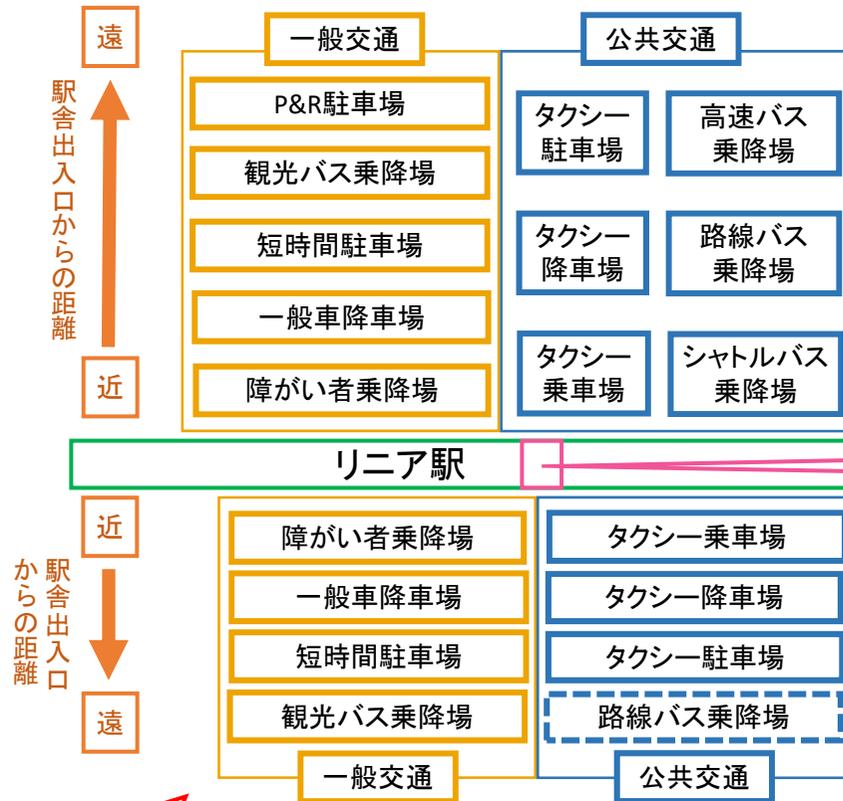


出典：平成28年3月甲府市議会定例会の招集告示に
伴う市長記者会見 配布資料

5.交通施設の配置方針

<リニア駅前エリアにおける交通施設配置の方針>

- 北側はメインの広場⇒バスを北側へ集約することで、バス同士の乗り換えがしやすい配置
- 南側はサブの広場⇒今後の計画に対応できる余地を確保
- 公共交通と一般交通は分離
- 駅出入口からの距離に対する施設配置の優先順は下図の通り設定



【北側】メインの広場

- ・公共交通はタクシーを優先配置とするが、可能な限りタクシーとバスの両方が駅舎に近い配置を検討する
- ・バスの配置については、リニアとシャトルバスの乗り換えが一番多いと思われ、リニアと高速バスの乗り換えよりも、リニアと路線バスの乗り換えが多いと想定される
→バスの優先度は「シャトル」→「路線」→「高速」とする

南北自由通路

【南側】サブの広場

- ・主にタクシーと一般交通の利用
 - ・公共交通はタクシー優先とし、路線バスは今後の開発や計画に対応できる程度の整備に留める
- ※南側はサブ拠点であるため、規模などにより公共交通と一般交通のロータリーを分離させない可能性もある

【北側・南側】

移動円滑化の観点より、一般交通の最優先は障がい者乗降場

6.その他

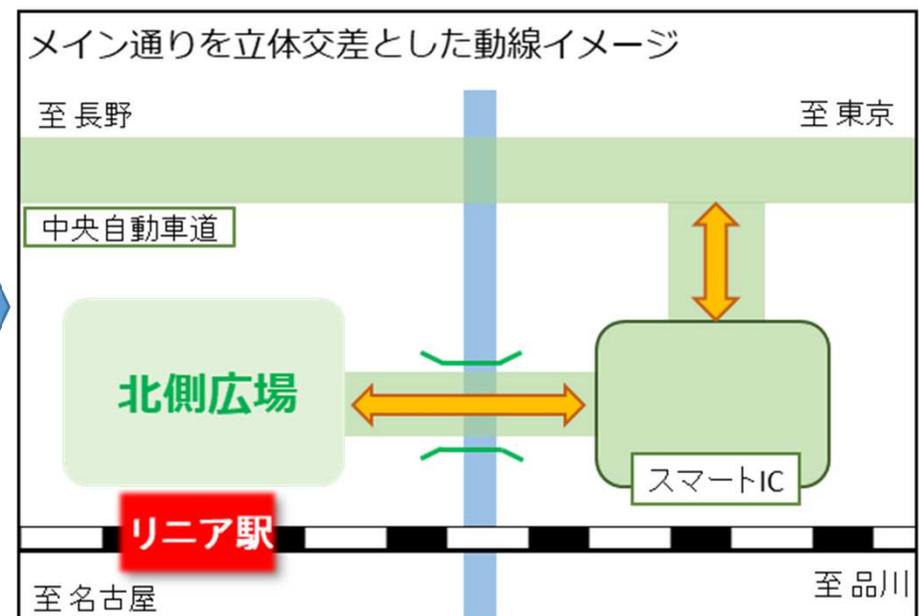
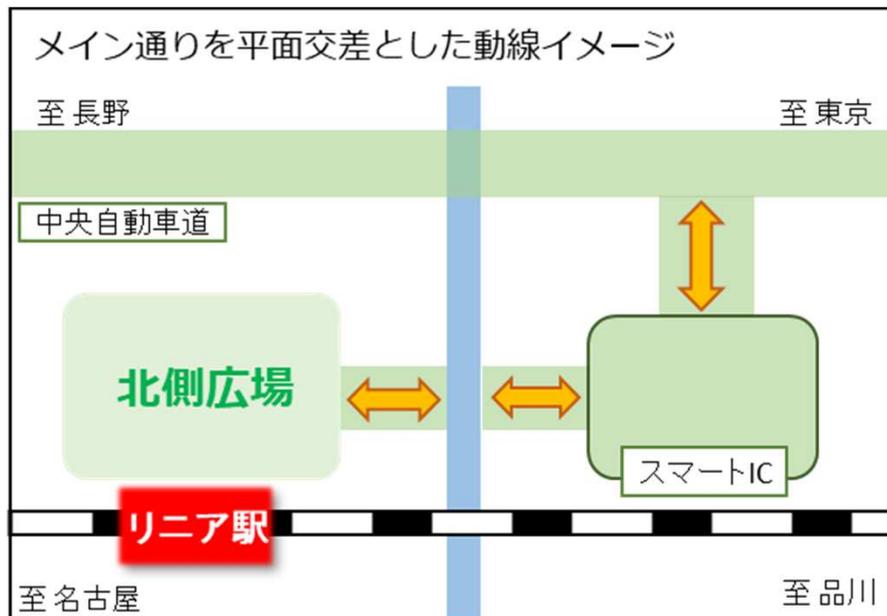
(1)配置の考え方

- スマートICとの行き来が考えられる車両に対する施設は、利便性、アクセス性を考慮し、高い位置に整備する

【考慮する要因】

- スマートICと北側広場との行き来には、メイン通りを交差する必要がある
⇒利便性やアクセス性を考慮し、メイン通りを立体交差させ、スマートICと北側広場をシームレスに接続させる
- リニア駅前エリアは浸水想定区域に指定されている
⇒ 浸水に対する対策の一つとして立体的利用を検討する

<メイン通りとの交差について>



6.その他

(2)南北を繋ぐ道路の考え方

- 設置する位置や道路形状は、交差点間距離などの道路構造や広場のレイアウトに合わせて検討していく
- 南北の一体的な利用を考え、メイン通りを補完する機能も持った道路の設置を検討する

- 現計画では、南北を繋ぐ道路はメイン通りのみ
- アクセスルート、道路の交通容量、南北広場の利便性の観点から、メイン通りとは別のルートを設定することで、利便性・二重化に対する効果が期待できる

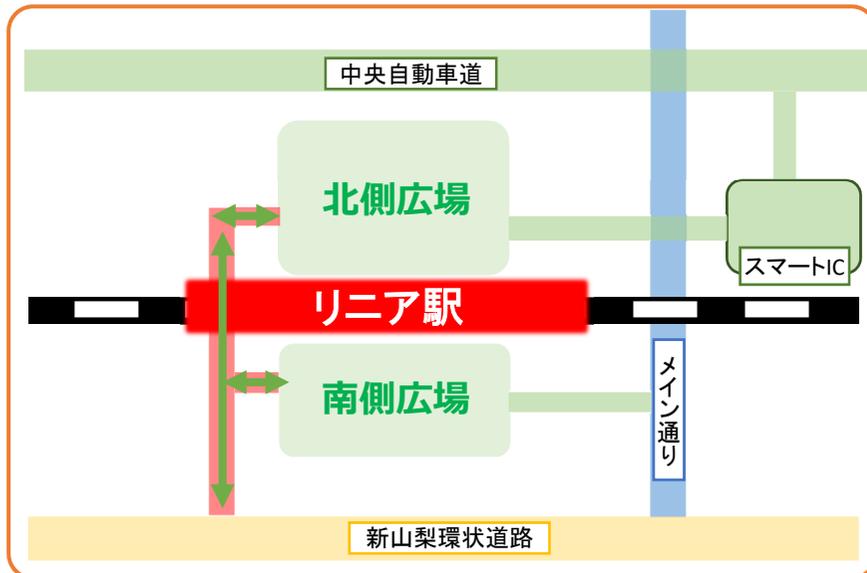
利便性

南北の広場を繋ぐことで、南北の広場を一体的に利用することができる

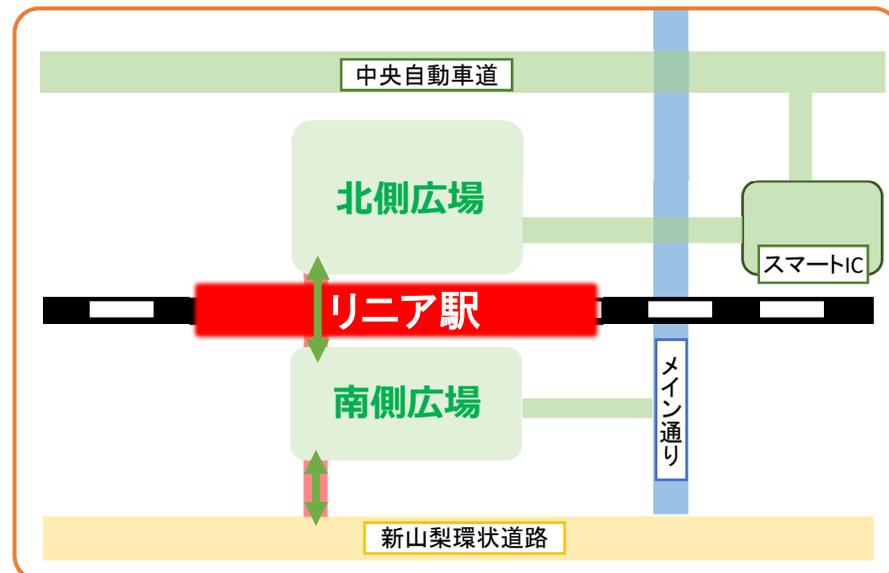
二重化

リニア駅へのアクセス道路としてメイン通りを補完することもできる

<新山梨環状道路と北側を直接繋ぎ、南側への出入口を設けた場合>



<新山梨環状道路⇄南側、南側⇄北側をそれぞれ繋いだ場合>



2.防災機能

- 1. 防災機能に関する論点と対応方針**

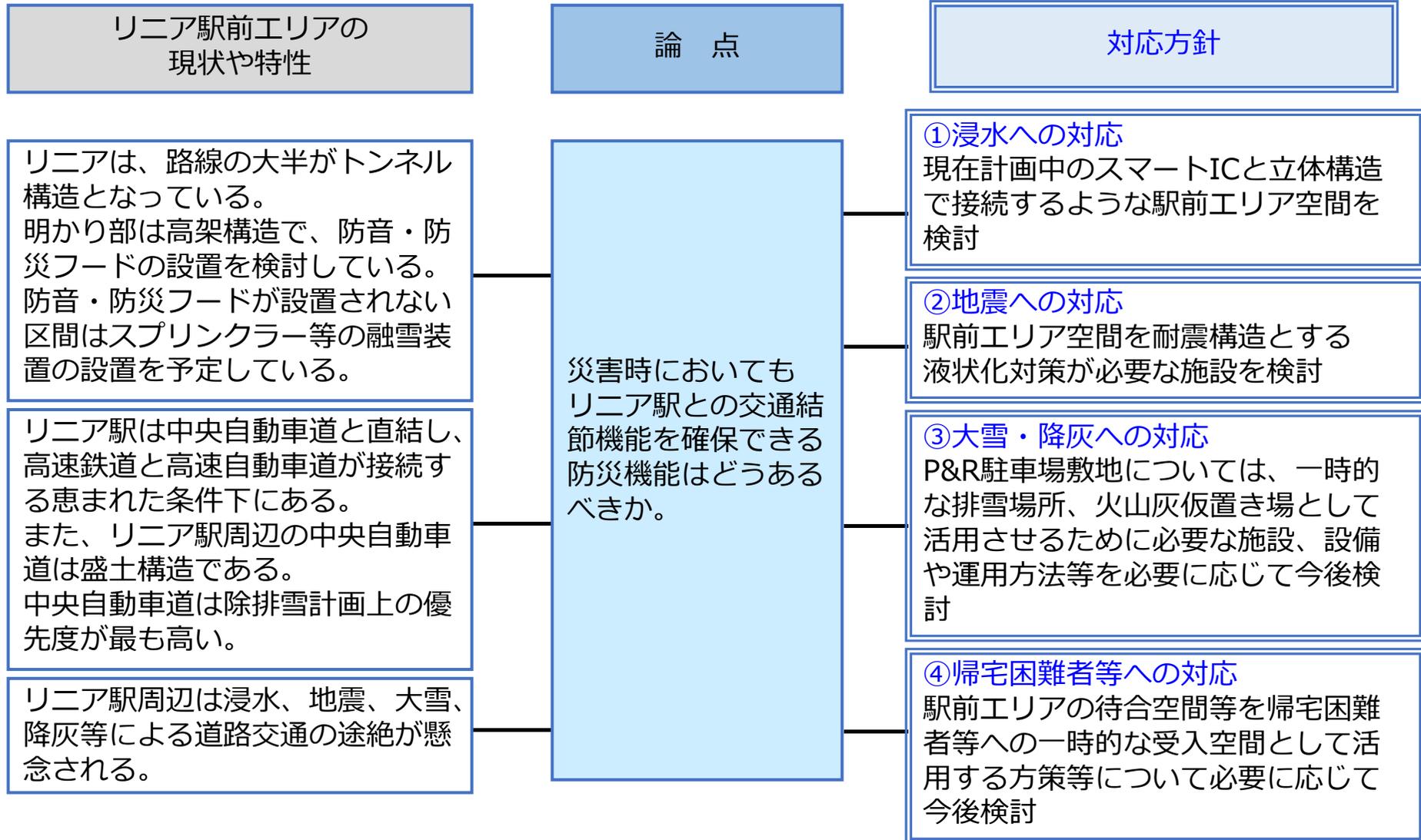
- 2. リニア駅前エリアで想定される災害**
 - (1) 浸水**
 - (2) 地震**
 - (3) 大雪**
 - (4) 降灰**

- 3. 防災機能を果たすために必要となる施設等**
 - (1) 浸水への対応**
 - (2) 地震への対応**
 - (3) 大雪への対応**
 - (4) 降灰への対応**
 - (5) 駅利用者滞留等への対応**

1. 防災機能に関する論点と対応方針

- リニア駅前エリアが災害時においても交通結節機能を確保するために必要な対応方針を浸水、地震、大雪・降灰、帰宅困難者等の視点で整理

【防災機能に関する論点と対応方針】



2. リニア駅前エリアで想定される災害

(1) 浸水

- トンネル、高架構造が大半のリニアは、大雨等による浸水時においても運行に支障が少ないと想定される。
- リニア駅前エリアは、「浸水想定区域」に指定されており、最大浸水深が約5～6m※と想定されている。
- リニア駅前エリアは、浸水により交通途絶等の被害が想定される。

【リニア駅周辺の浸水マップ】



出典：甲府市防災情報WEB 浸水マップに加筆

※国土交通省甲府河川国道事務所の「富士川水系情報提供システム」によれば、想定最大水深は5m台と想定されている。

【浸水の状況】



出典：内閣府（防災担当）ぼうさい2019年春号



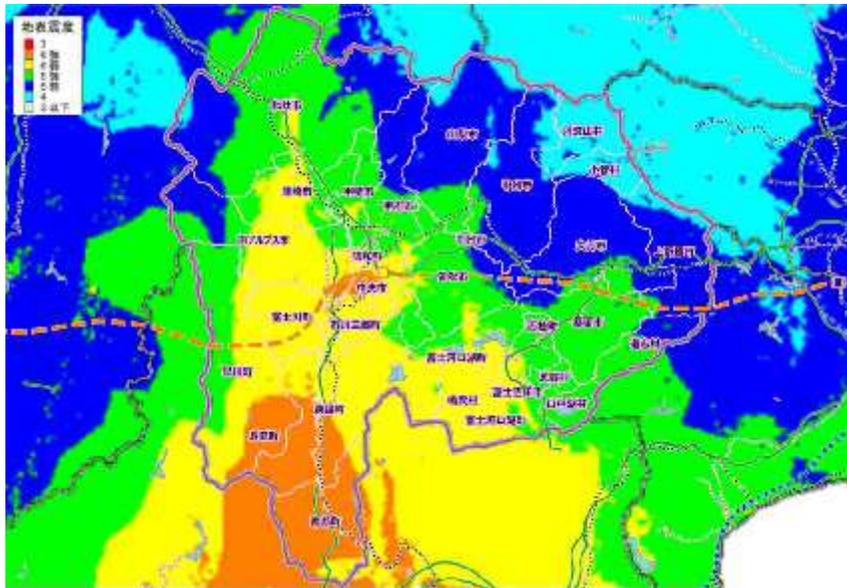
出典：地理院地図 令和2年7月豪雨に関する情報 空中写真

2. リニア駅前エリアで想定される災害

(2) 地震

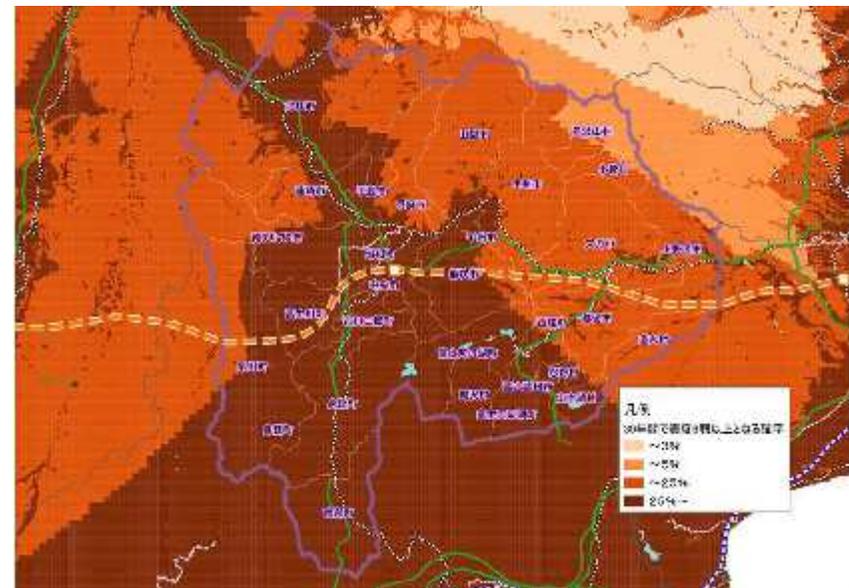
- リニアはその構造上車両の脱線がなく、停電時に隣接する変電所からも給電可能であるなど災害に強いシステムであり、構造物は最新の耐震基準に準拠して設計・建築され、更に路線の大半を占めるトンネルや地下空間は、地震時の揺れが小さく、災害に強い特性がある。
- リニア駅前エリアは、震度6弱以上の可能性が高い地域である。
- 大規模地震等の発生時には、安全確認等によるリニアの運行見合わせにより、リニア駅利用者の滞留や帰宅困難者の発生が想定される。

【想定震度（南海トラフ地震）】



出典：リニアやまなしビジョン（資料集）

【30年以内に震度6以上の揺れに見舞われる確率の分布】



出典：リニアやまなしビジョン（資料集）

2. リニア駅前エリアで想定される災害

(3)大雪

- リニアの路線の大半はトンネルや地下空間であり、明かり区間は防音・防災フードの設置が検討されている。設置されない箇所はスプリンクラーなどの融雪装置の設置が予定されており、降雪時においても運行に支障は少ないと想定される。
- 平成26年豪雪では、交通が寸断され、山梨県のほぼ全域が一時的に孤立状態となった。その後策定された山梨県除排雪計画では主要幹線道路の内、中央自動車道は最優先で除雪することとなっている。
- リニア駅前エリアは大雪により交通途絶等の被害が想定される。

【リニア中央新幹線の防災フード】



出典：東海旅客鉄道株式会社HP

【平成26年豪雪での国道139号の状況（都留市）】



出典：平成26年度 全建 社会貢献推進活動表彰

2. リニア駅前エリアで想定される災害

(4) 降灰

- リニアの路線の大半はトンネルや地下空間であり、明かり区間は防音・防災フードの設置が検討されている。
- リニア駅前エリアにおける富士山の噴火による降灰は、最大10cm程度とされている。
- 火山灰が10cm堆積すると、二輪駆動車の通行不能等が想定されている。

【富士山噴火時の降灰の可能性マップ】



出典：「富士山ハザードマップ検討委員会報告書要旨、平成16年」に加筆

【降灰による影響の閾値】

項目	火山灰の堆積厚				
	微量	0.3cm～	3cm～	10cm～	30cm～
道路	鉄道の運行停止による需要増加等により、交通量が多い道路で渋滞の発生	路上の火山灰による速度低下、渋滞の発生		二輪駆動車の通行不能	四輪駆動車の通行不能

出典：「大規模噴火時の広域降灰対策について、令和2年」より作成

3. 防災機能を果たすために必要となる施設等

(1) 浸水への対応方針

- 浸水時においても、リニアと中央自動車道との交通結節機能を確保するため、現在計画中のスマートICと立体構造での接続を検討する。

【リニア駅と中央自動車道の位置関係】



【博多駅の浸水状況（平成15年）】



出典：福岡市総合ハザードマップ（福岡市Webまっぷ）

【駅前広場による立体化の事例（岡山駅西口）】



出典：国土交通省中国地方整備局HPに加筆 20

3. 防災機能を果たすために必要となる施設等

(2) 地震への対応方針

- 地震時においても、リニアとの交通結節機能を確保するために、耐震構造とし、液状化の発生が想定される場合には、対策が必要な施設を検討する。

(3) 大雪への対応方針

- 大雪時においても、リニアとの交通結節機能を確保するために、リニア駅前エリアや周辺道路の除雪、排雪を効率的に実施する必要がある。
- そのため、特にP&R駐車場敷地については、一時排雪場所として活用させるために必要な施設、設備や運用方法等を検討する。



出典：滝川市HP

(4) 降灰への対応方針

- 内閣府の「大規模噴火時の広域降灰対策検討WG」の報告では、火山灰の仮置き場の考え方として、道路その他施設の火山灰の除去作業を行い、地域内及び近隣に一時的に集積する場所を想定し、具体事例として大型駐車場などを挙げている。
- P&R駐車場敷地について、一時排雪場所と同様にあらかじめ火山灰仮置き場として活用させるために必要な施設、設備や運用方法等を検討する。



出典：「大規模噴火時の広域降灰対策について 令和2年 別添資料4」

3. 防災機能を果たすために必要となる施設等

(5) 駅利用者滞留等への対応方針

- 災害時はリニア駅前エリアの利用者等に対して、待合空間等を一時的な受入空間として活用することも想定されるため、災害時の一時的な受入空間について、今後必要に応じて検討していく。

【災害時の一時的な受入空間の事例】

「緊急退避場所」の確保

ポイント

「緊急退避場所」とは、災害時の危険回避のため緊急に避難する場所です。仙台駅周辺においては、仙台駅東口、西口の駅前の広場を仙台駅周辺の「緊急退避場所」とします。

※ただし、現地対策本部の設置前はJR仙台駅が、現地対策本部の設置後は現地対策本部が、バスやタクシー等の事業者と車両の運行状況等の協議を行い、安全確認のうえ十分注意を払って使用するものとします。

【仙台駅西口】



出典：「仙台駅周辺帰宅困難者対応指針 H31.3 仙台駅周辺帰宅困難者対策連絡協議会」

【受入空間に必要な設備の事例】

<非常用発電機>



<貯水タンク>



<防災トイレ>



出典：「道の駅」第3ステージ推進委員会 第1回委員会資料4

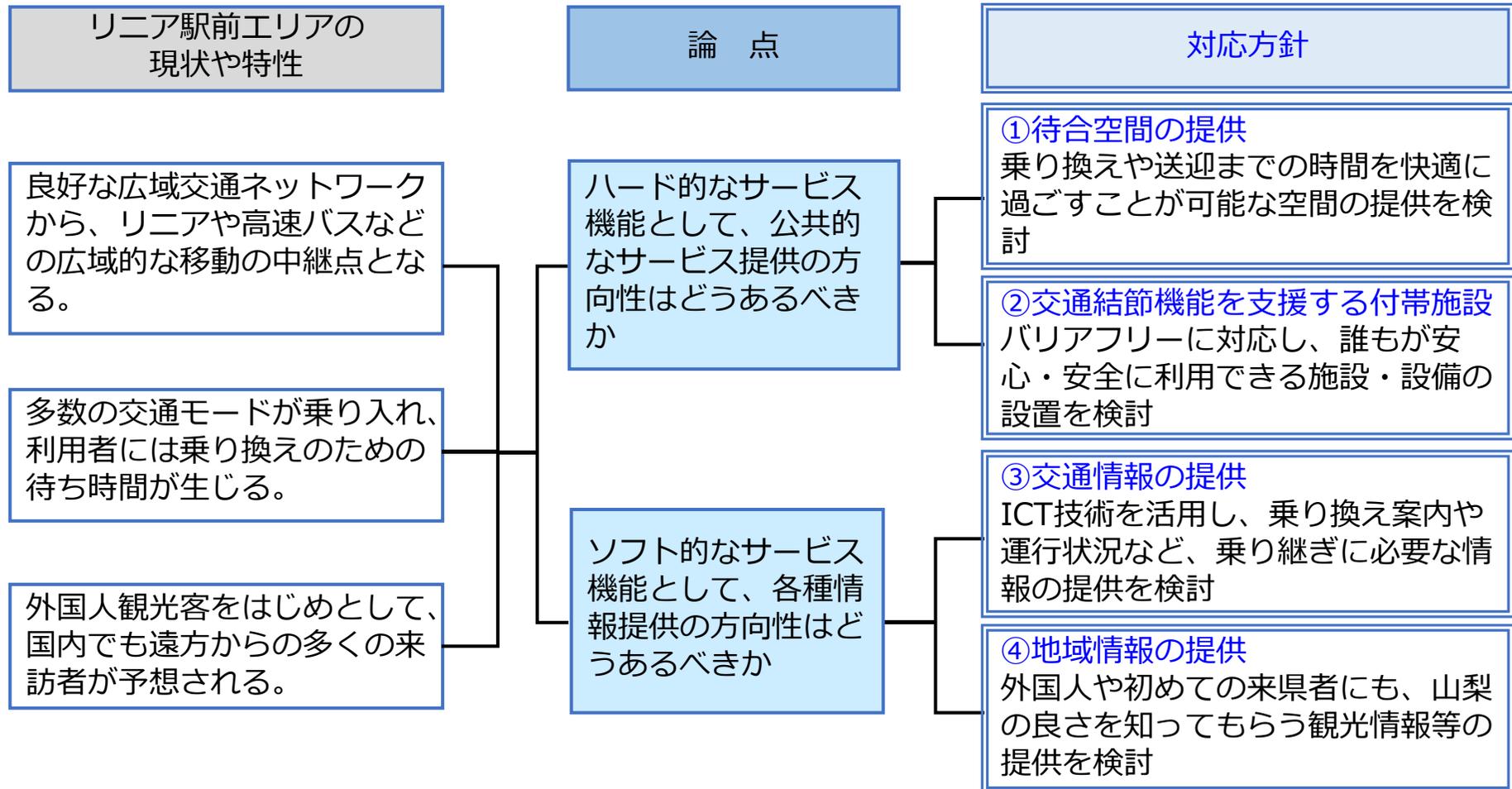
3. サービス機能

1. サービス機能に関する論点と対応方針
2. リニア駅前エリアに求められるサービス機能
 - (1) 公共的なサービス提供の対応
 - (2) 各種情報提供の対応

1. サービス機能に関する論点と対応方針

- リニア駅前エリアのサービス機能を「公共的なサービスの提供」と「各種情報の提供」で捉え、今後、計画を進める上での待合空間や付帯施設の整備の方向性、交通情報や地域情報の提供の方向性を整理

【サービス機能に関する論点と対応方針】



2. リニア駅前エリアに求められるサービス機能

(1) 公共的なサービス提供の対応

- 乗り換えや送迎までの時間を快適に過ごす待合空間の提供
利用者には乗り換えの際の待ち時間が生じることから、ゆとりのある休憩スペースや快適に過ごすことができる待合空間の提供をリニア駅前エリアの状況を踏まえながら検討
- 交通結節機能を支援する乗降場などの付帯施設
基本的な交通結節機能を支援する施設として、乗降場の歩行経路上のシェルター（上屋）や駅前広場内の案内サインなどについて、バリアフリーにし、誰もが安心・安全に利用できる施設・設備の設置を検討

サービス機能	サービス施設と考え方
乗り換えや送迎までの時間を快適に過ごす待合空間の提供	待合室（待合空間）、休憩施設、トイレ、（物販・売店） ⇒バスや送迎車の待合や休憩施設として、ベンチやシェルター（上屋）などの待合空間の設置
交通結節機能を支援する乗降場などの付帯施設	駅前広場案内図（乗り場案内） ⇒総合案内サインとして設置
	定点サイン ⇒各交通の乗降場やバスの番線を表示
	乗り場のシェルター（上屋） ⇒駅出入口まで連続的に設置するなど検討
	バス案内所、発券所 ⇒バスのルート、乗り場、時刻表などのバスに関する情報提供と発券などの施設

※交通事業者や民間が整備すべきものを含む

2. リニア駅前エリアに求められるサービス機能

駅前広場・バスターミナルにおける事例

待合室（待合空間）、休憩所	シェルター（上屋）	ベンチ
<p>■東京都渋谷区バスタ新宿</p>  <p>記者発表資料 国土交通省道路局 2017年9月1日</p> <p>■沖縄県 沖縄市 那覇バスターミナル</p> 	<p>■神奈川県横浜市片倉町駅</p>  <p>■埼玉県 さいたま市 浦和駅</p> 	<p>■山梨県甲府市甲府駅</p>  <p>■静岡県 静岡市 草薙駅</p> 
バス案内所、発券所	広場案内板、サイン	トイレ
<p>■宮城県仙台市仙台駅（東口）</p>  <p>■新潟県 新潟市 新潟駅（万代口）</p> 	<p>■埼玉県さいたま市さいたま新都心駅</p>  <p>■茨城県 守谷市 守谷駅</p>  <p>■静岡県 静岡市 草薙駅</p> 	<p>■埼玉県上尾市北上尾駅</p> 

2. リニア駅前エリアに求められるサービス機能

(2) 各種情報提供の対応

- 交通機関を利用する際に必要な交通情報の提供
 様々な交通モードが乗り入れるリニア駅前エリアであり、多くの利用者が必ず乗り換えをすることから、ICT技術を活用し、リニアやバスの乗り換え案内や運行状況など、乗り継ぎに必要な交通情報の提供を検討
- 目的地の地域情報等の提供
 外国人観光客をはじめとして、国内でも遠方からの多くの来訪者が予想されるリニア駅前エリアにおいては、周辺の総合案内に加えて、山梨の良さを知ってもらうために観光情報等の提供を検討

サービス機能	サービス施設と考え方
交通機関を利用する際に必要な運行情報等の提供	バス交通案内表示システム ⇒バスの発車情報（時刻表や発車番線など）や目的地までの乗り方などを案内
	バス接近情報システム ⇒到着予想や運行情報などを提供
目的地の地域情報等の提供	観光案内所 ⇒県内観光地の案内や相談、インフォメーション端末など
	周辺案内図 ⇒総合案内サインとして設置

- 新潟県新潟市
 新潟駅（万代口）
 「バス発車情報」



- 愛知県名古屋市
 基幹バス停留所
 「バス接近情報システム」



- 愛知県名古屋市
 栄バスターミナル
 「観光案内所～オアシス21 iセンター」



- 山梨県甲府市
 甲府駅
 「総合案内板」



2. リニア駅前エリアに求められるサービス機能

【甲府市観光案内所・バスセンター】

甲府駅南口駅前広場では、平成29年8月に駅前広場の再整備に伴い、観光案内所とバスセンターの一体建物がオープンした。

観光案内所ではインバウンドに対応した翻訳アプリやタブレットが、バスセンターではバスロータリーと連動した案内システムなどが設置されている。

○観光案内所

■設備

- ・多言語音声翻訳アプリ（31ヶ国語対応）
- ・三者間通訳タブレット（12ヶ国語対応）
- ・無料Wi-Fi・検索性パソコン・デジタルサイネージ等

○バスセンター

■営業内容：高速バスの予約及び乗車券の発券、交通系ICカードの販売等

■設備：バスロータリーと連動したバス案内システムディスプレイ2台

■観光案内所・バスセンター外



■デジタルサイネージ（バスセンター内）



■観光案内所 内観



■デジタルサイネージ（南口駅前広場）



○モバイルバッテリーシェアリングサービス

観光案内所・バスセンター内には、貸し出し可能なモバイルバッテリーシェアリングサービス機能が設置されている。

このモバイルバッテリーは、災害時には、困難者への迅速な支援を目的として、モバイルバッテリーを無償で提供することが可能となっている。

また、当該機器はデジタルサイネージによる災害情報を随時発信することができ、日本語以外にも、英語、中国語、韓国語にも対応している。



出典：甲府市HP

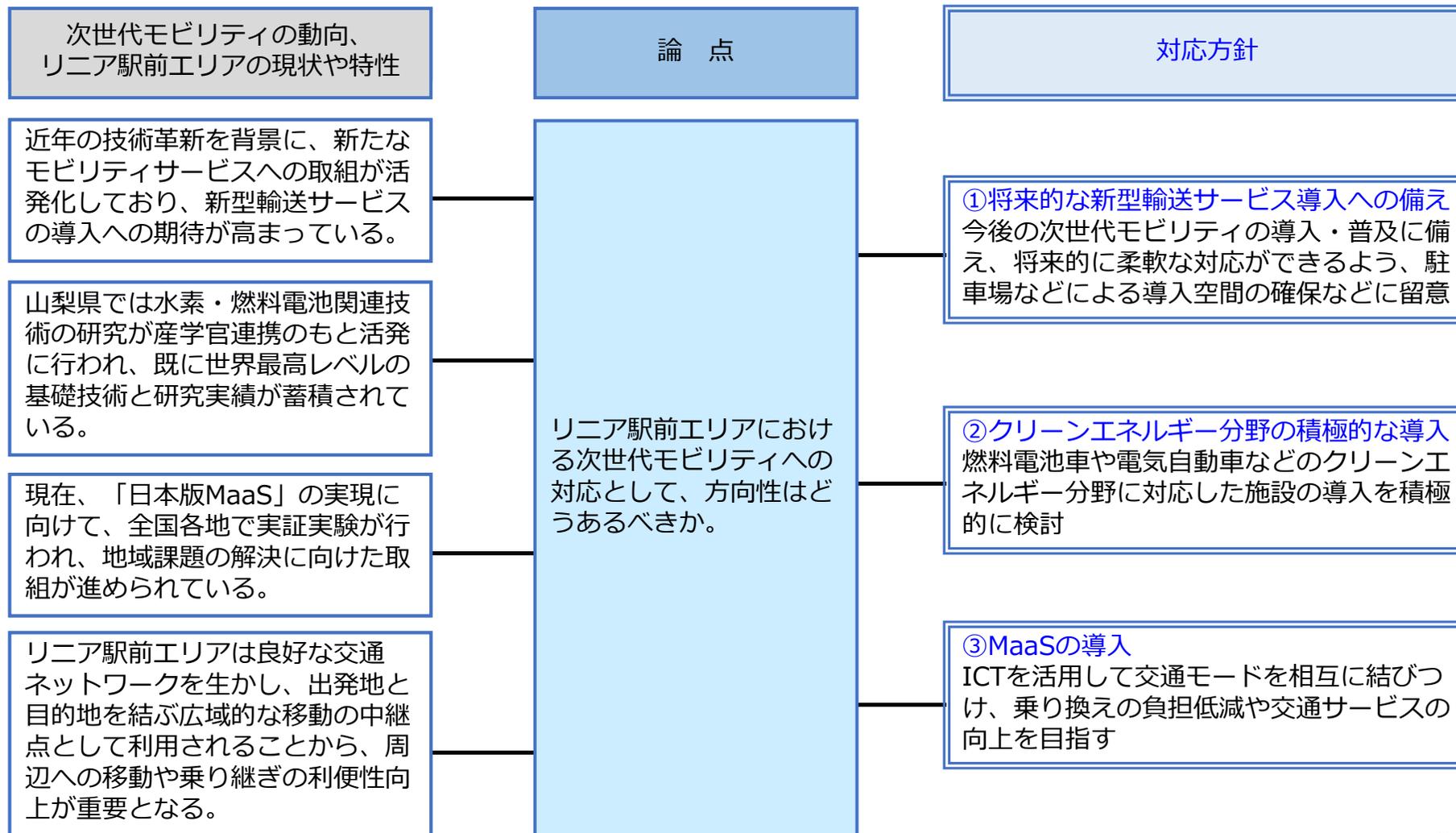
4.次世代モビリティへの対応

1. 次世代モビリティへの対応に関する論点と対応方針
2. 次世代モビリティの動向
3. リニア駅前エリアにおける次世代モビリティとの連携
4. リニア駅前エリアでの次世代モビリティへの対応
 - (1) 将来的な新型輸送サービス導入への備え
 - (2) クリーンエネルギー分野の積極的な導入
 - (3) MaaSの導入

1. 次世代モビリティへの対応に関する論点と対応方針

- 近年の技術革新を背景として、新たなモビリティの導入や交通サービスの提供、山梨県の強みを生かした取組など、リニア駅前エリアの特性を踏まえた将来への対応方針を次世代モビリティへの対応として整理

【次世代モビリティに関する論点と対応方針】



2. 次世代モビリティの動向

- 近年の技術革新を背景として、新たなモビリティサービスへの取組が活発になっており、様々な特性をもつ新型輸送サービスの導入への期待が高まっている。
- 国土交通省では2040年の日本を念頭に実現を目指す道路ビジョンにおいて、MaaSや自動運転に対応した人が主役の都市交通ターミナルの将来像などが描かれている。

【導入の期待が高まる新型輸送サービス】

AIオンデマンド交通

- 都市部の交通空白地域や、多様で不確実な移動ニーズがある観光地での活用が期待



提供：NITDコム

超小型モビリティ

- 狭い路地の多い大都市の密集地域や観光地の移動に適合



グリーンスローモビリティ

- 高齢化が進む地方部や観光地での活用が期待



自動運転による交通サービス

- 近年急速に進む運転者不足への対応として、自動運転の活用が期待



【交通ターミナルの将来像】

卓越したモビリティサービスや賑わいと交流の場を提供する道路空間が、投資を呼び込む国際都市としての魅力を向上させる。



出典：「2040年、道路の景色が変わる～人々の幸せにつながる道路～」国土交通省

3. リニア駅前エリアにおける次世代モビリティとの連携

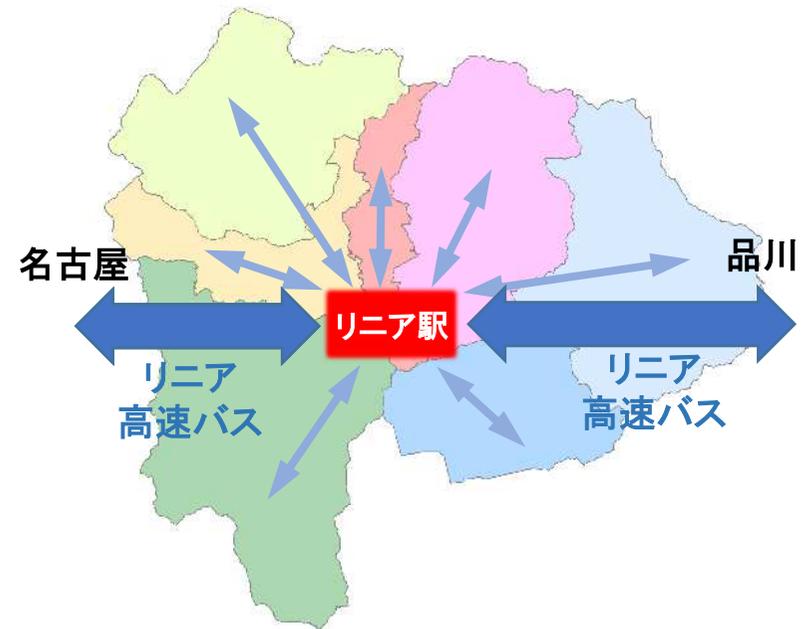
- リニア駅前エリアは良好な交通ネットワークを生かし、出発地と目的地を結ぶ広域的な移動の中継点として利用されることから、周辺への移動や乗り継ぎの利便性向上が重要となる。
- 次世代モビリティとの連携では、広域的な移動の中継点における便利な移動や来訪する観光客等のMaaSに対応したシームレスな乗り換えを目指し、今後の技術開発や導入状況を踏まえながら検討していく。

【リニア駅周辺の現状】



リニア駅周辺は、工業団地・大学付属病院が近郊に位置している。今後、商業、業務、交流、流通、生産、研究などの機能の立地が期待できるポテンシャルが高い地域である。

【移動時のリニア駅前エリアの位置付け】



リニア駅前エリアは、リニアや高速道路の広域的な移動の中継点となることから、次世代モビリティとの連携により、周辺への移動や乗り換えの利便性の向上が求められる。

4. リニア駅前エリアでの次世代モビリティへの対応

(1) 将来的な新型輸送サービス導入への備え

- 現在、新型輸送サービスの推進・普及が図られる中、将来像や今後の目標は示されているものの、現時点では次期モビリティの本格導入は発展途上段階にあるといえる。
- リニア駅前エリアの整備にあたっては、今後の次世代モビリティの導入・普及に備え、将来的に柔軟な対応ができるよう、駐車場などによる導入空間の確保などに留意する。

【次世代モビリティの現状と対応の考え方】

現状

- ・新たなモビリティの実証実験や認定制度の創設、導入促進事業の実施など

目標

- ・高度な自動運転の実用化
- ・グリーンスローモビリティの2025年度での全国的な定着など



出典：国土交通省生産性革命プロジェクト（国土交通省）

対応するルールや基準の整備が進められている段階で、次世代モビリティの導入の社会実装は発展途上段階といえる。



次世代モビリティへの対応

リニア駅前エリアの整備が進む過程で、**今後の技術開発や社会情勢などを捉えて対応**していくことが必要と考えられる。

【将来的な対応を考慮しておく事項】

○モビリティポートの用地の備え

→隣接する駐車場等を活用し、次世代モビリティが待機・乗降可能なスペースを確保しておく。

○走行空間・アクセス動線への配慮

→バスなどの大型車との走行空間の分離、歩行者などとの輻輳回避を図る車道や歩道を検討する。

○シェアリングサービス等への配慮

→シェアサイクルや超小型モビリティのカーシェアなど、民間事業の参入の可能性にも留意する。

■超小型モビリティ



■グリーンスローモビリティ



■パーソナルモビリティ※

- ・電動キックボード
- ・電動シェアサイクル



出典：令和2年度第2回車両安全対策検討会（国土交通省）
（株）ドコモ・バイクシェアHP

水素・燃料電池に関する取り組み

山梨県

1 国の動き

本年10月、菅首相は「2050年までに、温室効果ガスの排出をゼロに、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言
→水素・燃料電池に関する本県のポテンシャルを生かせる好機がよいよ到来



国首相菅義偉

2 研究・評価機関の集積

高水準な研究機関がフルラインアップで県内に集積

○革新的次世代燃料電池の研究開発

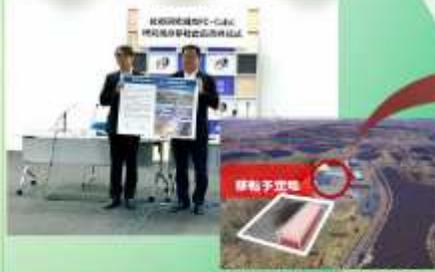
山梨大学 燃料電池ナノ材料研究センター

- 世界最高水準の燃料電池研究開発拠点
- 県内企業に技術を移転…県と連携し地域企業への産業化を推進



技術研究組合 FC-Cubic

- 我が国を代表する燃料電池の評価機関
- R2.9 東京から本県へ移転決定



<米倉山県有地内に移転>

○次世代水素ステーションの研究開発

一般社団法人水素技術センター (HvSUT)

- 我が国唯一の実環境下における水素ステーション技術開発施設
- 自動車からバスまで試験対応が可能



○水素サプライチェーンの構築実証

企業局 米倉山電力貯蔵技術研究サイト

- 再生可能エネルギー（太陽光等）から水電気分解により水素製造、貯蔵及び利用を行う P2G システムの実証研究
- 工場、商業施設への水素供給が実証段階に

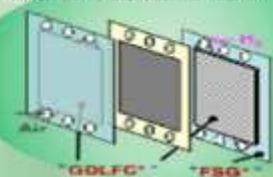


3 研究成果を活かした地域産業展開

研究成果を活用し県内企業が本分野に参入

(株) エノモト

(次世代燃料電池の重要部材開発)



日邦プレジション (株)

(自転車など多用途アプリに展開)



(株) メイコー

(革新的な燃料電池製造ラインの開発)



国内大手メーカー、ドイツなどとのビジネス交流



マッチング支援

山梨県

海外ビジネス交流



4 人材養成

山梨大学で研究成果を活かした講座を開校



- 水素・燃料電池産業技術人材養成講座
- 全国に類例のないハイレベルな人材養成を実施
- 県内企業の参入を促進

4. リニア駅前エリアでの次世代モビリティへの対応

(3) MaaSの導入

- 様々な交通モードが集約するリニア駅前エリアでは、ICTを活用して交通モードを相互に結びつけ、乗り換えの負担低減や交通サービスの向上を目指す。

現在、「日本版MaaS」の実現に向けて、全国各地で実証実験が行われ、地域課題の解決に向けた取組が進められている。

【日本版MaaS】

- 『ユニバーサルなMaaS』（MaaS相互の連携）
- 『高付加価値なMaaS』（移動と多様なサービスの連携）
- 『交通結節点の整備等まちづくりと連携したMaaS』

※MaaSとは

スマホアプリにより、地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済を一括で行うサービスである。

新たな移動手段（シェアサイクル等）や関連サービス（観光チケットの購入等）も組み合わせることができる。

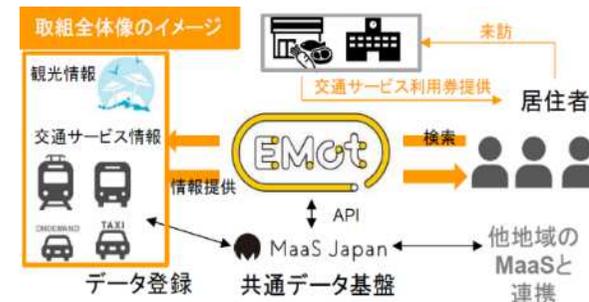
【日本版MaaS推進・支援事業の拡大】

- 地域特性に応じたMaaSの実証実験への支援
→38事業（令和2年度）
- MaaSの基盤整備への支援
 - AIオンデマンド交通の導入→ 6地域・6事業者
 - キャッシュレス決済の導入→ 9地域・9事業者
- 全国の牽引役となる先行モデル事業への支援
→19事業（令和元年度）

【日本版MaaS実証実験】しんゆりMaaS実証実験

小田急線新百合丘駅（神奈川県川崎市）周辺を対象に、MaaSアプリ「Emot」を用いて、鉄道、バス、タクシー、カーシェアを含む多様な交通手段を検索、手配できるサービスを提供。

SASからAIが抽出した観光地の見どころを提案するなど、のサービスを提供。などの事件を推進するものである。



出典：「令和2年度日本版MaaS推進・支援事業38事業について」国土交通省

【リニア駅前エリアにおけるMaaSへの対応の方向性】

- 観光やビジネスを目的とする県外からの来訪者に対して、乗り換えがしやすくわかりやすい交通拠点の実現を目指す。
- 周辺住民にとっても、シームレスな乗り換えが可能となり、利便性の高い交通拠点が期待できる。

やまなし観光MaaSの実現

「MaaS(マース)」とは、電車、バス、タクシーからライドシェア、シェアサイクルといったあらゆる公共交通機関を、ITを用いてシームレスに結びつけ、自家用車以上に効率良く、便利に使えるようにするシステム

- 【一次交通】
- ・JR中央本線
 - ・中央高速バス

- 【甲府駅起点】モビリティ
- ・タクシー
 - ・レンタカー
 - ・レンタサイクル
 - ・路線バス(リアルタイムGTFS対応)

- 【昇仙峡】モビリティ
- ・昇仙峡レンタサイクル
 - ・昇仙峡ロープウェイ

- 【石和温泉駅・勝沼駅】モビリティ
- ・タクシー
 - ・レンタカー
 - ・レンタサイクル

- 【連携観光プログラム】
- ・フルーツ狩り予約
 - ・ほうとう打ち等各種体験 等



- <やまなし観光MaaS提供予定サービス>※オープンMaaSプラットフォーム
- 1 統合された移動手段の提供
(異なる交通を組み合わせた移動計画と運賃/位置情報提供)
(マイカー・徒歩以外の多様な移動選択肢の提供)
 - 2 予約・支払いの統合
(検索・予約・決済を単一のトリップ化)
(チケットレス・キャッシュレスによるシームレスな移動を実現)
(定額周遊サービスを実現)
 - 3 観光サービス連携による新たな周遊観光・付加価値の創出
(旅中における位置情報や観光客属性に基づく立ち寄り情報提供)
(観光を目的地とした移動手段検索と周遊情報の提供)
 - 4 収集した移動ビッグデータの利活用
(利用データを解析したモデルコース情報の提供)

※現状

- ・電車 / 高速バスの一次交通から現地までの交通手段は、マイカー・徒歩のみが検索可能
- ・予約・決済は個々の交通手段別

参考

LIGARE
ひと・まち・モビリティ

次世代モビリティ関連資料

CASE、MaaSといったモビリティの進化が起きる一方で、日本の社会課題に沿って開発が進んでいるものが多く、多様な次世代モビリティが登場している。

モビリティの進化

- ・ 自動車のCASE化
- ・ MaaSという概念の登場
- ・ AIの発達

×

社会課題

- ・ 人口減少、高齢化
- ・ 地域経済の衰退
- ・ SDGs
- ・ 変化の激しい社会

=

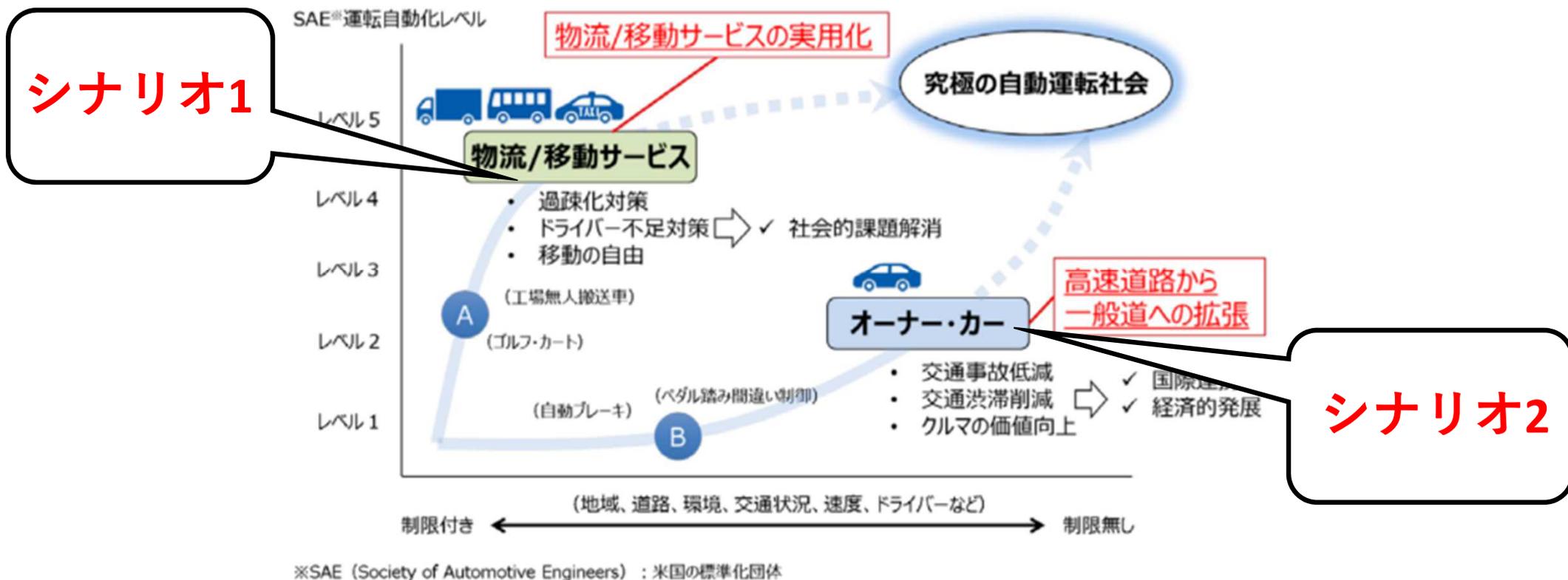
次世代モビリティ

- ・ 自動運転
- ・ オンデマンド交通
- ・ 移動型サービス
- ・ スローモビリティ
- ・ エンタメ型モビリティ
- ・ モビリティ×エネルギー

1. 自動運転

自動運転は、実現するのか？
→実現へのシナリオは大きく2つある。

図 1:究極の自動運転社会実現へのシナリオ²



「究極の自動運転社会実現へのシナリオ」 出典：官民ITS構想・ロードマップ2019

【シナリオ1】

バス・タクシー等の移動サービスの自動運転化。

運行範囲を限定することで、早期の実用化を目指すシナリオ。

安全な無人走行のための技術開発・持続可能な事業スキームの検討

が今まさに進んでいるところ。**今後数年間の検証が有用性を見出す勝負のとき！**

シナリオ1事例

「タクシーの自動運転実証実験」

2020年11月~12月の西新宿での自動運転実証実験。
一般車両と混在の公道のコースを遠隔型自動走行した。レベル2だがドライバーの介入は少なく、スムーズな走行。自動運転システム開発はティアフォー。



シナリオ1事例

「中型バスの自動運転実証実験」

2020年11月の西日本鉄道の自動運転実証実験。
約10km、一般車両と混在のコースをレベル2だがドライバーの介入はほとんどなく、プロの運転手レベルのスムーズな走行。自動運転システム開発は先進モビリティ。



このような自動運転は、地域にとってどのような意味があるのか？

公共交通は、**運転手不足、不採算路線の増加などの課題**が年々深刻化している。
運転の省力化を進めることで、**運転手不足の解決や、不採算路線の事業の改善、運行サービスの向上につながることを**目指している。

【シナリオ2】

オーナーカーと呼ばれる自家用車などの自動運転化。

人の運転をサポートする「運転支援」のレベルを徐々に高めていき、自動運転を目指すシナリオ。

オーナーカーは利用状況や用途が多様で、無人で対応するのはなかなか難しい。

完全自動運転の実現は長期間かかると言われている。

2. オンデマンド交通

オンデマンド交通とは、**AIを活用したシステムで、利用客のリクエストに応じて適宜ルートを設定しながら運行する乗り合い型の交通サービス**。数多くの企業でシステムが開発され配車や経路作成などシステムの向上が進み、すでに数多くの地域で導入されている。



3. 移動サービス

近年、多様な種類の移動型サービスが生まれている。
移動型医療、移動スーパー、フードトラック、移動型宿泊施設などがあり、
サービスが不足している地域や、需要に応じて、人の近くへサービスを届ける
などの特徴がある。

移動型医療



移動スーパー



フードトラック



移動型宿泊施設



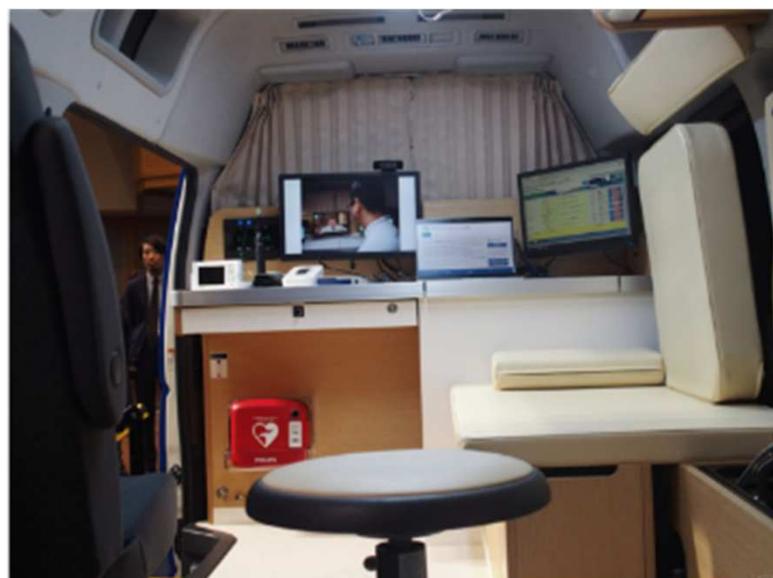
移動型医療事例

「移動診療車」

フィリップスとMONET Technologiesが移動型診療車を開発。

日本の多くの自治体では、市町村合併等による医療体制の偏り、医療従事者不足、通院困難患者の増加などの課題を抱えている。さらに医療資源が少ない山間部等では医師が車で患者を定期的に往診しているが、患者宅を1軒ずつ回るため、丸一日かけても3~4人程度しか往診に回れない問題がある。

長野県伊那市の実証実験では、主に慢性疾患の患者を対象として移動診療車で診療を実施。医療機器などを搭載したヘルスケアモビリティに看護師が乗車して患者宅を訪問し、車内でのオンライン診療を行う。



移動スーパー事例

「移動スーパーとくし丸」

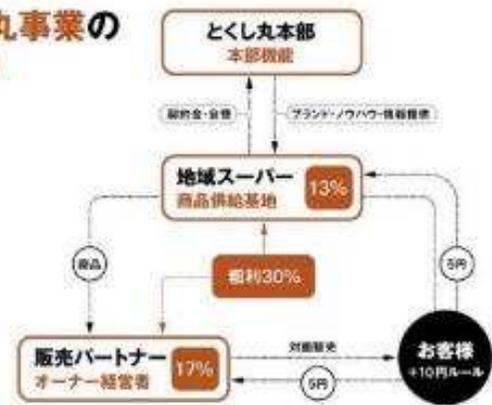
徳島県で2012年から始まった食料品の移動販売サービス。人口減少や高齢者世帯の増加に加え、大型スーパーの進出による地域のスーパー・食料品店の撤退、また運転免許の自主返納などを背景に、食料品購入が困難な人々の増加は、近年の社会問題の一つとなっており、「移動スーパーとくし丸」は、軽トラックによる移動販売で解決しようとする。

とくし丸では週2回、個人顧客や高齢者施設を1軒1軒回り販売している。顧客は玄関先に停まった軽トラックから定期的買い物を楽しむことができる。

とくし丸本部が地域のスーパーと提携して商品を提供してもらい、そのスーパーと「販売パートナー」と呼ばれる個人事業主が契約して、販売代行するという形態を取っている。



とくし丸事業の仕組み



フードトラック事例

「Mellow」

食を中心に、モビリティの機動力を生かして「必要なサービスを」「必要な時に」「必要な場所へ」お届けするプラットフォーム事業を展開しているスタートアップ。

ビルの空きスペースと個性豊かなフードトラックをマッチングし、シェフのこだわり料理が気軽に楽しめる機会を提供している。

そのほかにフードトラック開業パッケージなども提供。新車のフードトラックリースと車検・各種保険コミコで、Mellowの運営ノウハウのすべてを詰め込んだ開業から継続経営までをトータルサポートする。

フードトラックの良いところは、販売場所や時間帯を自由に変えられる非常にフレキシブルな点と、出店・運営コストの低さ。

今後は食以外のサービスも提供する。



移動型宿泊施設事例

「ExxのBUSHOUSE」

バスを改造した動くホテル。

日本の観光地では、地域がうまく魅力を発掘できていなかったり、事業者が参入していなかったりと、観光客と受け入れ側のミスマッチが生まれている場所が多い。

BUSHOUSEで宿泊施設の受け皿を作ることで、訪れた人たちが日帰りではなく、1泊2泊と長く滞在できる。

また、宿泊施設の新設を検討している自治体に対して、2年間のBUSHOUSEの活用を提案している。2年間の間に稼働率が高いところや人気の高いところなど、どこが観光体験として価値があるのか見出すことで、自治体側としては本格的な宿泊施設を建設する前の判断材料にもなる。



4. スローモビリティ

近年、電動キックボードやグリーンスローモビリティなど、近距離移動用の様々なモビリティが登場している。このようなモビリティは、**市街地などの一定のエリア内での回遊性を高め、移動を活性化**する。

電動キックボード



シェアサイクル



電動車椅子



グリーンスローモビリティ



電動キックボード事例

「LUUP」

世界中で流行している電動キックボードの日本発スタートアップ。

現在、日本の現行法において電動キックボードは原動機付自転車に該当するため、車道を走行し、かつヘルメット着用と免許帯同、ナンバープレート装着が必要となっている。

そこで、国内電動キックボード事業者を中心として構成されるマイクロモビリティ推進協議会は、「新事業特例制度」を用いた電動キックボードの公道（特定エリアの車道+自転車レーンのみ）での実証実験を行っている。2020年10月-2021年3月の実証では、特例制度によって一部条件が緩和し、車道走行に加えて普通自転車専用通行帯の走行も可能になる見通し。

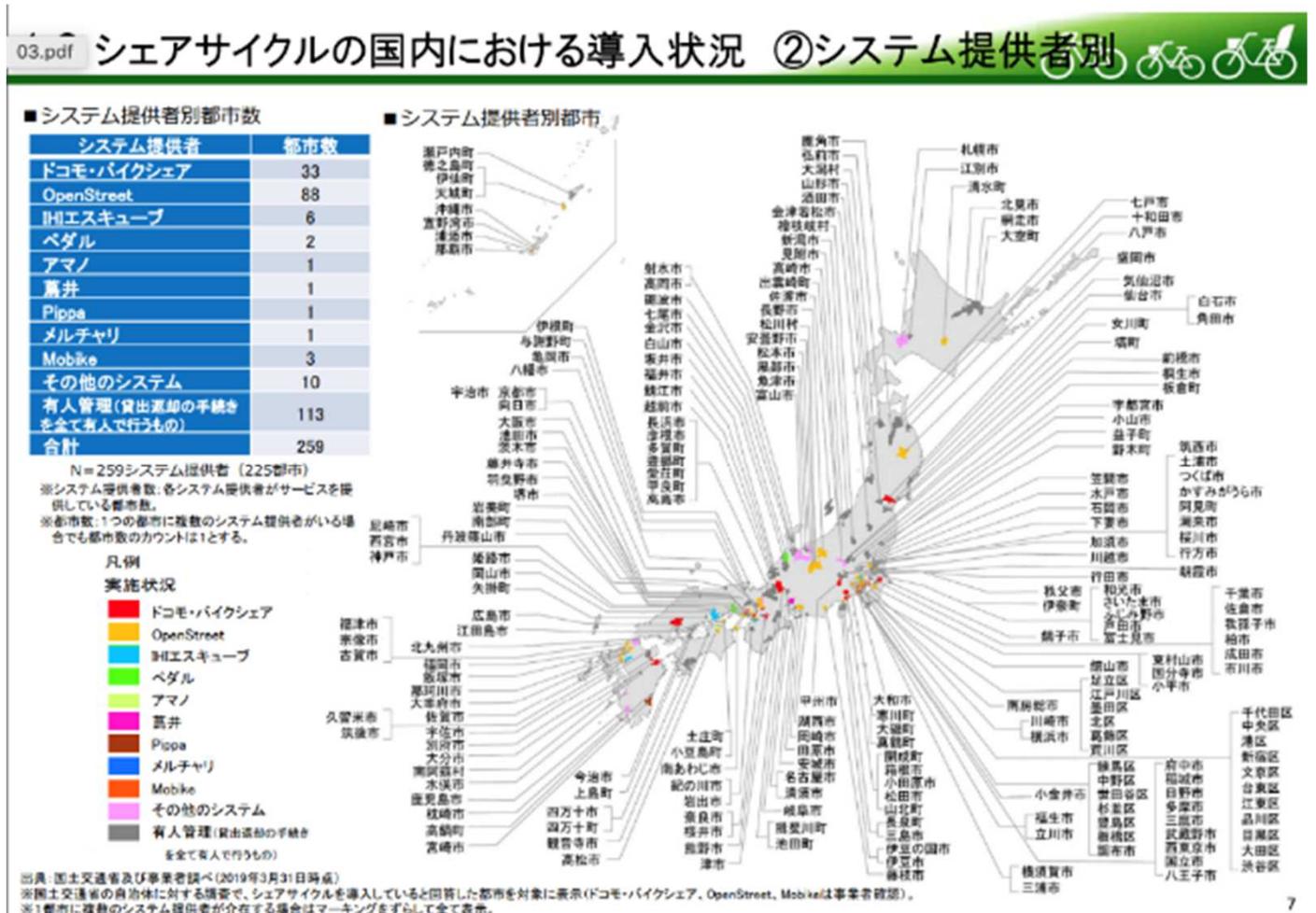


シェアサイクル 事例

日本のシェアサイクルは2000年代から導入が始まり、現在では導入都市数は225都市にのぼる。システム提供者としてはドコモ・バイクシェア、Openstreetが2位を占める。

車両は、電動自転車、普通自転車など様々なタイプがある。

主に市街地中心部で、数キロ程度の近距離移動に利用されることが多く、市街地内で通勤や営業などで利用されるケースが多いと言われている。



「シェアサイクルの国内における導入状況 システム提供者別」

出典: 国土交通省「シェアサイクルに関する現状と課題」

電動車椅子事例

「WHILL」

WHILLは近距離モビリティを開発するベンチャー企業。従来の車椅子とは一線を画し近未来的なデザインと、ユーザーの目線で丁寧に作り込まれた細部の技術が特徴。操作性も考慮した乗り物ならではのデザインがなされており、パーソナルモビリティという新しい製品カテゴリの創出に成功している。

最近ではWHILLは自動運転システムも開発しており、例えば羽田空港第1ターミナルのゲートエリア内で、感染症拡大防止とSocial Distancing対策として、WHILL自動運転システムの導入を開始している。また慶應義塾大学病院において、長距離を歩くことが難しい患者の利用を想定した実証実験も開始している。通常の車椅子介助サービスと異なり、WHILL自動運転システムは介助スタッフ不在でも空港内の移動が可能となるため、利用者と介助スタッフ双方の感染拡大のリスクを下げるができる。



グリーンスローモビリティ

グリーンスローモビリティとは、国土交通省が定義する、時速20km未満で公道を走る事が可能な4人乗り以上の電動パブリックモビリティ。導入により、地域が抱える様々な交通の課題の解決や低炭素型交通の確立を目指す。

車両としては、電動バスやゴルフカートが利用されている。

観光地の周遊や、住宅地での高齢者を中心とした公共交通として導入されることが多い。

低速のため高齢者が運転しやすく、高齢者ドライバーによる実証実験なども進んでいる。

グリーンスローモビリティとは



別添1

グリーンスローモビリティ：電動で、時速20km未満で公道を走る、4人乗り以上のモビリティ

【5つの特長】

- ①**Green**・・・CO2排出量が少ない電気自動車。家庭用コンセントで充電可。GS撤退地域でも運行可
- ②**Slow**・・・時速20km未満なので観光にぴったり
- ③**Safety**・・・速度制限で安全。高齢者も運転可
- ④**Small**・・・小型なので狭い道でも問題ない
- ⑤**Open**・・・窓がない開放さが乗って楽しい

【事業化】乗合バス事業、タクシー事業、
自家用有償旅客運送で運行



【活用場面】

①地域住民の足として

- 1) バスが走れなかった地域
- 2) 高齢化が進む地域
- 3) お年寄りの福祉増進
- 4) 既存のバスからの転換
- 5) 将来的に自動運転可

②観光客向けのモビリティとして

- 1) ガイドによる観光案内
- 2) プチ定期観光バス
- 3) パークアンドライド
- 4) イベントでの活用

③ちょこっと輸送

駐車場から施設まで
施設から施設まで

④地域ブランディング

「地域の顔」として



「グリーンスローモビリティとは」 出典：国土交通省

5. モビリティ × エンターテイメント

観光列車など、移動自体を楽しむモビリティは古くから存在するが、
近年は低速自動運転を使ったエンターテイメント用車両が開発されている。
観光地や商業施設などで、その場所での体験価値を高めることに利用されている。

時速5kmの自動走行モビリティ「iino」



MRを活用した自動走行エンタメ車SC-1



モビリティ×エンタメ事例

「iino」

時速5kmの自動走行モビリティ。

「iino」は、人間の早歩きと同程度の時速5kmで自動走行する点が特徴。低速運行という特徴を生かし、商業施設や観光地などでサービスの提供を目指す。

展開するモデルは2種類。最大5人乗りの「type-S」は、低速かつ低床で走行中でも乗り降りしやすい特徴を生かし、商業施設や大学などで提供する。最大6人乗りの「type-R」は、観光地やリゾート施設でのラグジュアリーな体験コンテンツとして提供する。

歩行者と共存しやすいモビリティという特徴を持つ一方で、現行の道交法だとiinoは歩道を走行できない。将来的な理想はあるが、歩道でのサービスは現状検討していない。まずは、商業施設や観光地などでのサービス提供に取り組む。



モビリティ×エンタメ事例

「SC-1」

ヤマハの自動運転技術とソニーのエンターテインメント映像技術を組み合わせた、低速の移動体験の提供を目的とする車両。

フロントガラスの部分が4K液晶となっており、ソニーが開発したMR技術が搭載されて、車内や車体側面のディスプレイには、車両周囲の環境を捉えた映像にさまざまなCGを幾重にも重ねた映像を映し出すことができる。従来の自動車やカートでは車窓は外の景色をそのまま眺めるだけのものだったが、SC-1では車窓にMR映像が映し出されることで、車内をエンターテインメント空間に変える。

現在は沖縄のリゾートホテルなどに導入されている。まずは私有地での実績を重ねて、特区や最終的には公道をイメージしている。次は広告、ショッピングモールなど今回とは違う環境、違うコンテンツで行うことを想定している。



6. エネルギー × モビリティ

近年、電力とモビリティを掛け合わせる取り組みが増えている。
今後自動車業界で電動化が進み、電力事業でも再生可能エネルギーの占める割合が高まると考えられ、**電気自動車を再生可能エネルギー発電の需給調整弁にすることで相互補完関係になると**考えられており、様々な実証実験が進んでいる。

Honda e Maas



トヨタ×ホンダのMoving e



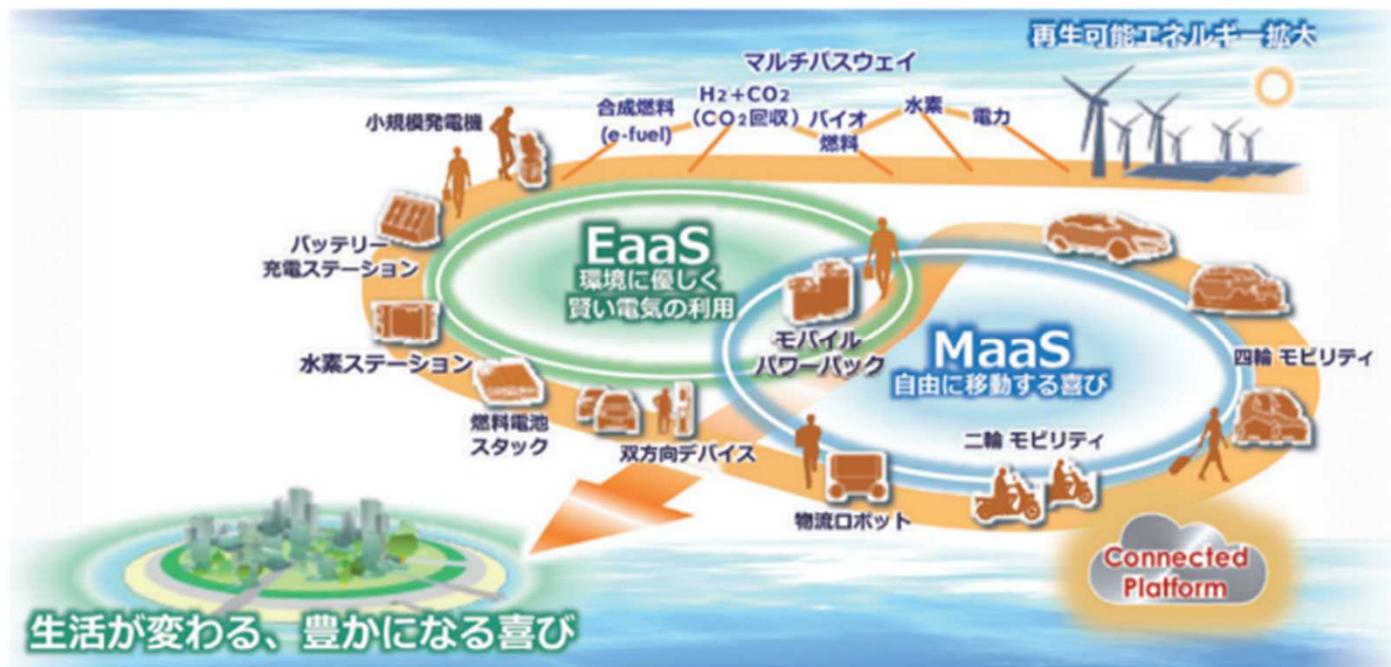
モビリティ×エネルギー事例

「Honda e Maas」

モビリティサービスと、エネルギーサービスを組み合わせること、「自由な移動」を「再エネの普及」を同時に目指す構想。

モビリティサービスで使用する車両は二輪、四輪などの電動車を想定し、電動車のバッテリーを、再生可能エネルギーの一時的な蓄放電装置として利用する。再生可能エネルギーのピークカット・ピークシフト・調整電力のための充放電を行うことで、電力系の安定化にも寄与し、さらに電力価格の低減効果を提供できる。

車両位置情報やバッテリー充電情報、電力や気象・交通情報等を、統合管理することにより、分散したバッテリー群を、一つの大きなエネルギーストレージとみなす。



モビリティ×エネルギー事例

「Moving e」

トヨタとホンダが、大容量水素を搭載する燃料電池バスと、可搬型外部給電器・可搬型バッテリーを組み合わせた移動式発電・給電システム「Moving e（ムービングイー）」を構築し、実証実験を行っている。

燃料電池バスを電源とし、可搬型外部給電器・可搬型バッテリーを用いてバスから電気を取り出し、電気製品に電気を供給する仕組み。

近年、台風や豪雨などの災害により送電網がダメージを受け、家庭や避難所に電気が届かないという問題が発生している。この問題を解決するために、トヨタとホンダは共同で移動式発電・給電システムを構築した。移動式のシステムとなっているため、災害時には被災地で電力供給を行う一方、平常時にはイベントなど日常的な活用も可能。

