

オートパイロットシステムの実現に必要な 検討事項等の整理

1. 検討事項の整理の考え方
2. 発展段階の設定
3. 各発展段階における検討事項の整理
4. オートパイロットシステムの実現に向けたロードマップ(案)

1. 検討事項の整理の考え方

- 設定した「運転支援の高度化」のコンセプトの実現にあたっては、官民連携のもと、効率的・効果的に推進していく必要があり、車両側の運転支援システムの飛躍的な発展と路車協調等の道路側の支援を相互に連携させることで、早期かつ着実に運転支援技術を発展させることが必要である。
- このため、「運転支援の高度化」の発展段階を明確化し、各発展段階における車両側の運転支援システムの高度化と道路側の支援を明確化することで、検討事項を整理する。

整理上の視点

整理の考え方

発展段階の設定

- 「運転支援の高度化」を効率的・効果的に推進していくためには、技術の実用化レベル等を踏まえ、利用者にも自動運転の効果を実感できるような適切な発展段階を設定することが必要である。
- このため、運転支援システムの現状や今後の発展の方向性等を踏まえた適切な発展段階を設定する。

各発展段階における検討事項の整理

- 「運転支援の高度化」を早期かつ着実に実現するには、官民の実施主体が連携し、着実に推進していくための役割分担を可能な限り明確化することが必要である。
- このため、各発展段階における具体的な検討事項として、車両側と道路側に分類し、検討事項を整理する。
- 整理にあたっては、今後の運転支援システムの発展の方向性等を踏まえ、車両側と道路側が相互に連携した検討事項となるよう留意する。

2. 発展段階の設定

- 車両側の運転支援システムの現状や今後の発展の方向性等を踏まえ、自動運転の適用範囲が段階的に拡大するように発展段階を設定する。
- 発展段階として「同一車線内の連続走行」「車線変更等を伴う走行」「分合流部、渋滞多発箇所等の最適な走行」の3段階を設定し、検討を進める。

発展段階

主な内容

①同一車線内の連続走行

- 現行の運転支援システムは、ACC、レーンキープアシスト等が実用化されており、他交通の影響が少ないなど、走行環境が安定した区間では、同一車線内の運転支援が可能である。
- 今後は、急カーブ等でも安定的に運転支援が可能となるように発展させることで同一車線内の連続走行を可能とする。

②車線変更等を伴う走行

- 現行の車線変更支援システムは、非混雑時等における高速道路本線上での車線変更が可能である。
- 今後は、安定的に運転支援が可能となるように発展させることで高速道路本線上での連続走行を可能とする。

③分合流部、渋滞多発箇所等の最適な走行

- 交通事故の削減、渋滞の解消・緩和等に効果が高い最適な走行を行うには、周辺状況の的確な把握が必要である。
- 車両間の相互協調を必要とする分合流部や渋滞多発箇所等の走行について、相互協調が可能となるよう発展させることで、特定区間、特定時間等における最適な走行を可能とする。

3. 各発展段階における検討事項の整理

- 各発展段階における検討事項について、運転支援システムの研究開発における発展の方向性を整理するとともに、運転支援システムによる対応が困難な事項を整理することで、それらに対応した道路側の支援が必要な事項を整理する。

発展段階	運転支援システムの研究開発	車両側において対応困難な事項	道路側の支援が必要な事項
①同一車線内の連続走行	<ul style="list-style-type: none"> ACC、レーンキープアシスト等の車載センサー、検知アルゴリズムの高性能化 自動操舵(同一車線)システムの研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> 急カーブ箇所や縦断勾配の変化によっては、走行予定位置が確定できない トンネル内のGPS遮蔽区間等では、走行位置の特定や位置精度の確保ができない 	<ul style="list-style-type: none"> カーブの曲率や縦断勾配等の道路構造データの提供 GPS遮蔽区間等での位置特定情報の提供 位置特定精度の向上に資する情報の提供
②車線変更等を伴う走行	<ul style="list-style-type: none"> 車線変更支援システムの実用化に向けた研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> 余裕を持って車線変更を行うための前方の走行規制等の動的情報が収集できない 	<ul style="list-style-type: none"> 前方の規制情報等の詳細な動的情報の提供
③分合流部、渋滞多発箇所等の最適な走行	<ul style="list-style-type: none"> 車両間の協調等により、分合流部、渋滞多発箇所等の車線変更や速度制御等を行うための研究開発 	<ul style="list-style-type: none"> 混雑時における車線変更支援が困難 合流部における余裕を持った合流車両の検知及び円滑な合流調整ができない 分流部における前方の渋滞状況等が把握できない 渋滞多発箇所における交通流の円滑化に資する車線変更や速度制御が最適化できない 	<ul style="list-style-type: none"> 合流車両の検知及び走行位置情報の提供 分流先の渋滞状況の検知及び情報提供 車線毎の交通流と交通量を検知し、渋滞が発生しにくい車線、車間距離・速度を車両へ提供

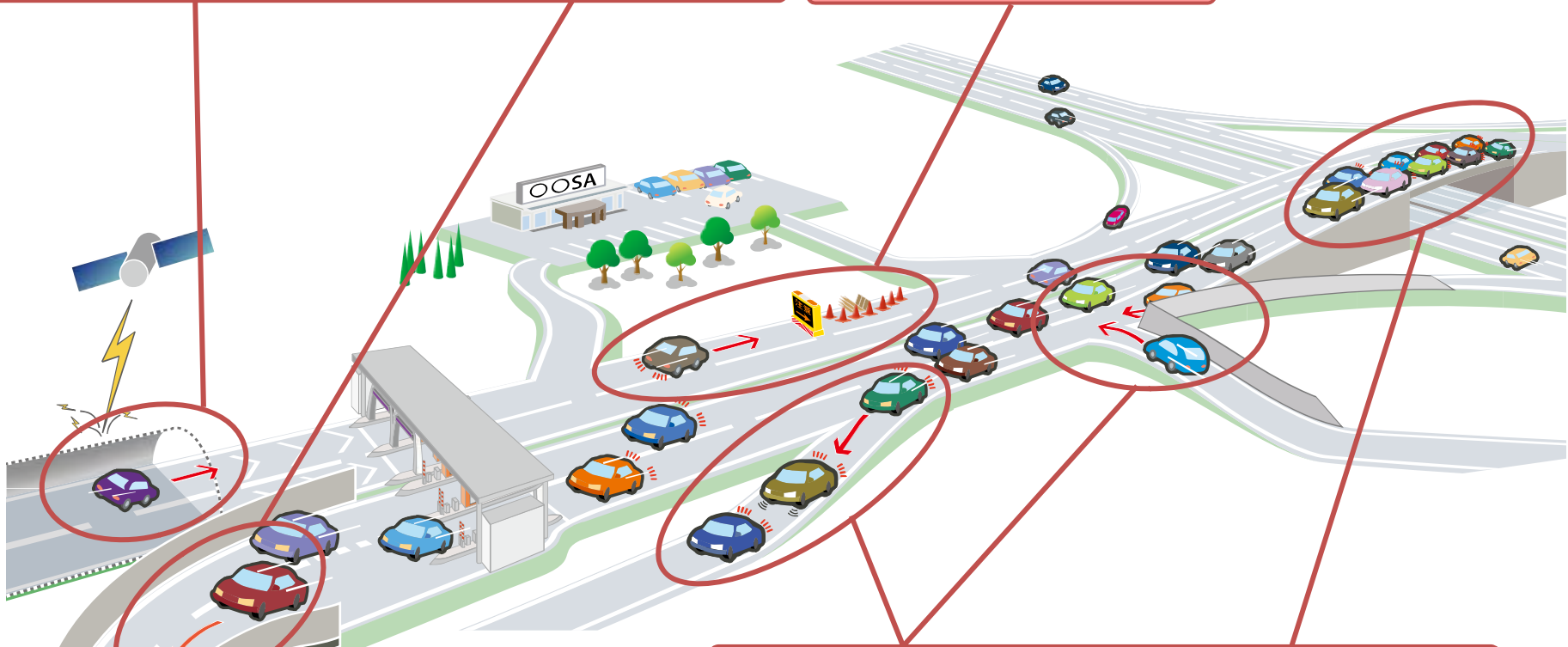
<参考> 車両側において対応困難な事項(イメージ)

① 同一車線内の連続走行

- トンネル内のGPS遮蔽区間等では、走行位置の特定や位置精度の確保ができない
- 急カーブ箇所や縦断勾配の変化によっては、走行予定位置が確定できない

② 車線変更等を伴う走行

- 余裕を持って車線変更を行うための前方の走行規制等の動的情報が収集できない



③ 分合流部、渋滞多発箇所等の最適な走行

- 合流部における余裕を持った合流車両の検知及び円滑な合流調整ができない
- 渋滞多発地点における交通流の円滑化に資する車線変更や速度制御が最適化できない
- 分流部における前方の渋滞状況等が把握できない

<参考> 道路側の支援が必要な事項(イメージ)

①同一車線内の連続走行

- GPS遮蔽区間等での位置特定情報の提供

- カーブの曲率や縦断勾配等の道路構造データの提供

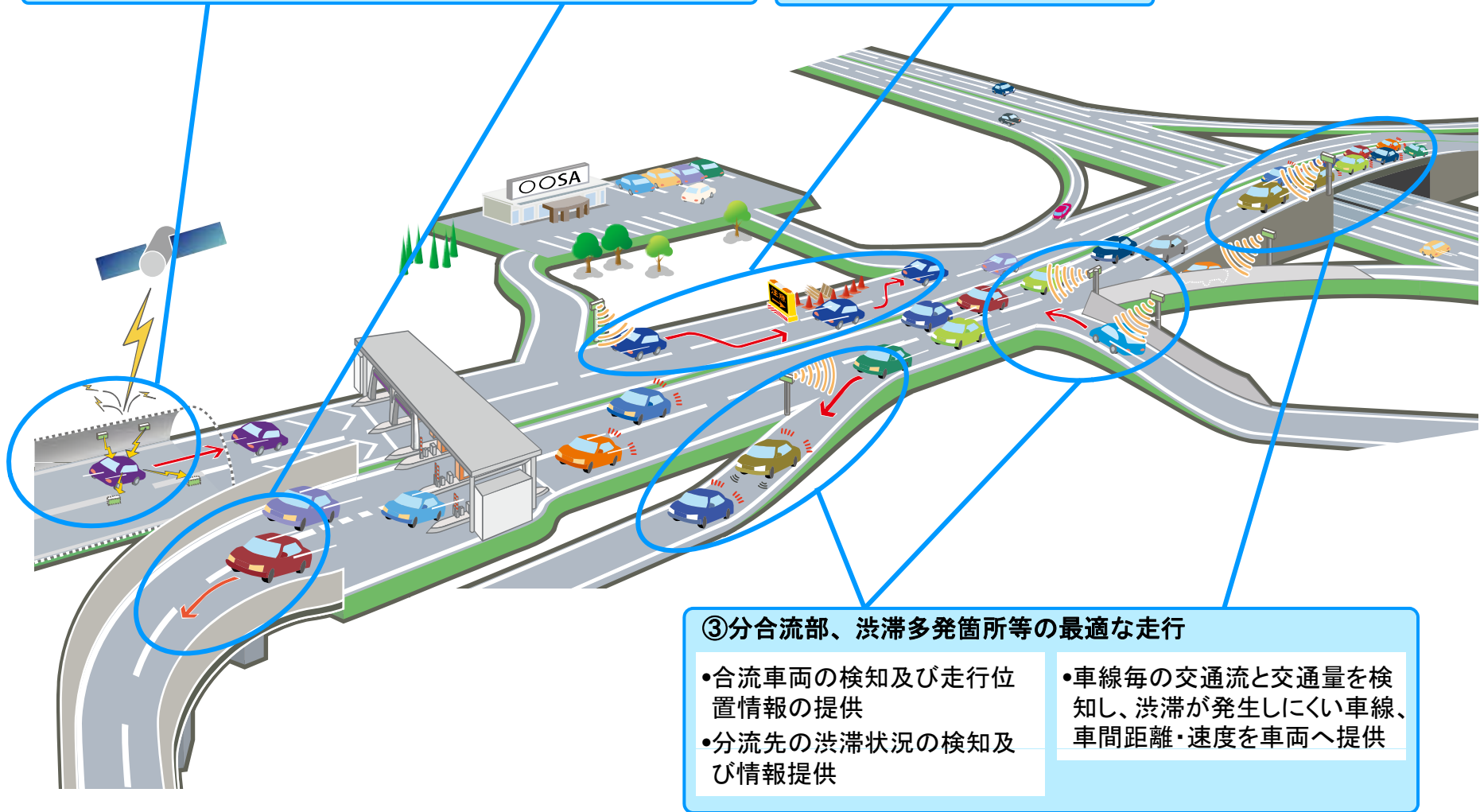
②車線変更等を伴う走行

- 前方の規制情報等の詳細な動的情報の提供

③分合流部、渋滞多発箇所等の最適な走行

- 合流車両の検知及び走行位置情報の提供
- 分流先の渋滞状況の検知及び情報提供

- 車線毎の交通流と交通量を検知し、渋滞が発生しにくい車線、車間距離・速度を車両へ提供



<参考>①同一車線内の連続走行(実現イメージ)

車両側において対応困難な事項

- 前方の急カーブ、縦断勾配や合流部等で進行経路が確定できない場合にシステムが動作を停止する。

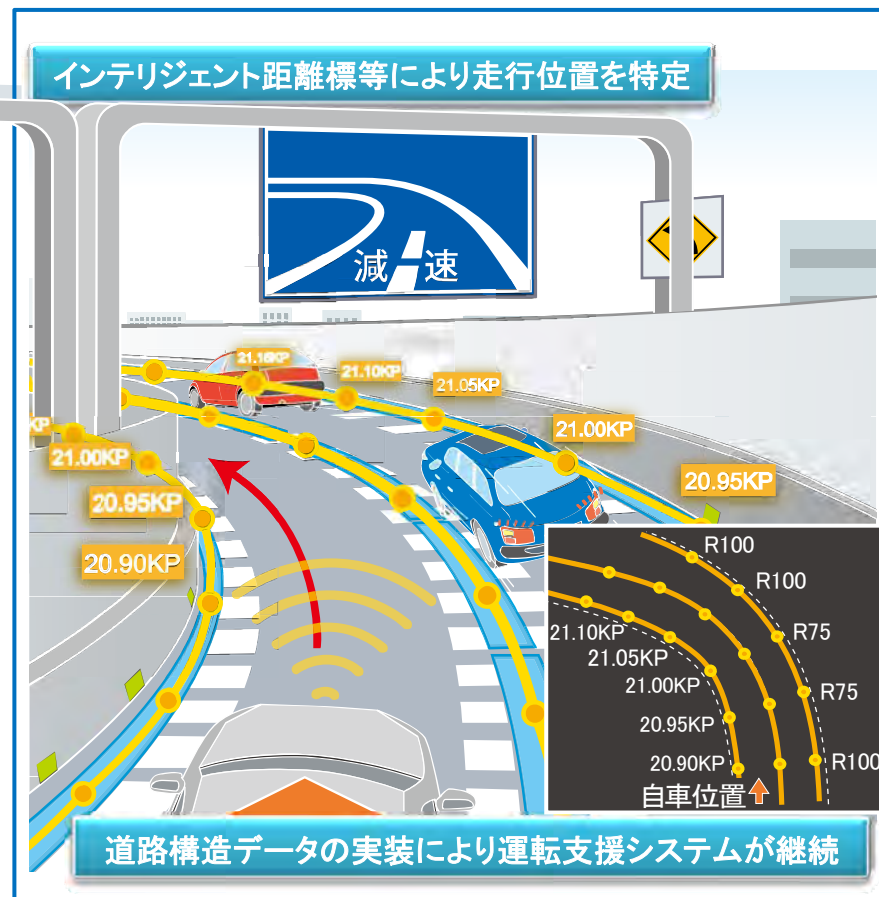
車両側システムにおける対応 (イメージ)



道路側の支援が必要な事項

- 道路構造データや位置特定精度を高めるための道路側の支援を行うことで走行経路が確定できる仕組みを構築する。

道路側の支援 (イメージ)

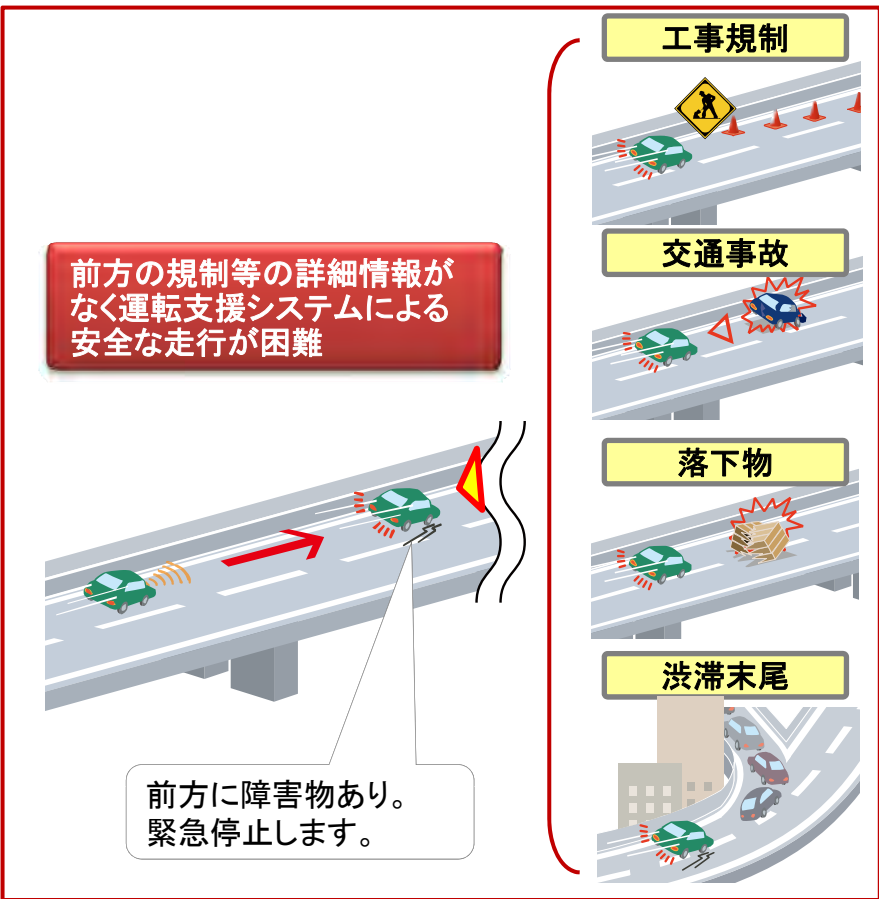


<参考> ②車線変更等を伴う走行(実現イメージ)

車両側において対応困難な事項

- 道路構造等以外の工事、交通事故、落下物等の詳細情報がなく、車線変更の適切な制御が行えない。

車両側システムにおける対応 (イメージ)



道路側の支援が必要な事項

- 工事、交通事故、落下物等の車線、位置等の詳細情報を適切なタイミングで道路側から車両側に与える。

道路側の支援 (イメージ)

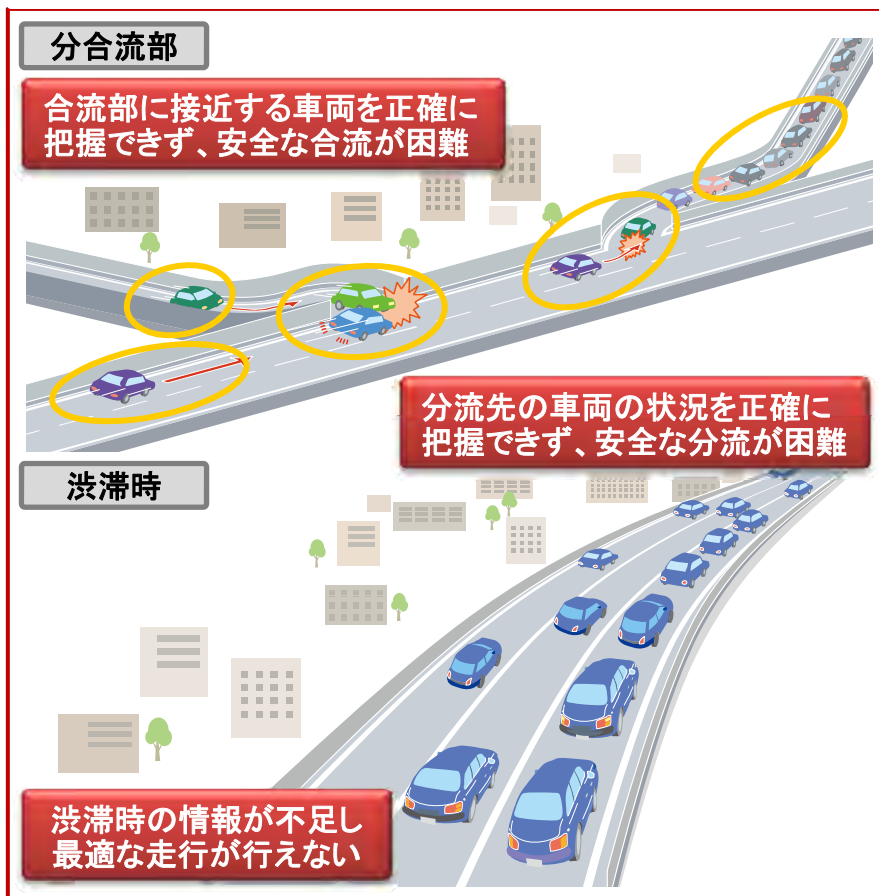


<参考> ③分合流部、渋滞多発箇所等の最適な走行(実現イメージ)

車両側において対応困難な事項

- 周囲の車両の状況が正確に把握できない分合流部や渋滞多発箇所等において最適な走行が行えない。

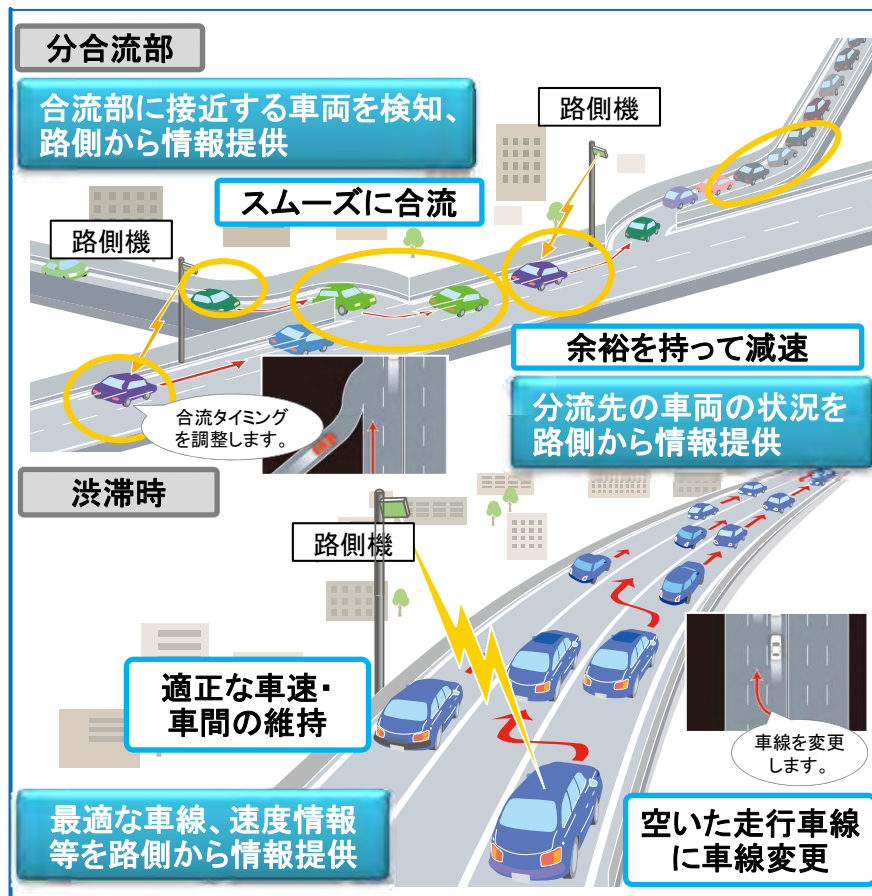
車両側システムにおける対応 (イメージ)



道路側の支援が必要な事項

- 単独車両で把握困難な合流車両の接近情報や渋滞箇所の適切な車線、速度情報等の詳細情報を道路側から提供する。

道路側の支援 (イメージ)



4. オートパイロットシステムの実現に向けたロードマップ(案)(概要)

- オートパイロットシステム実現に向けたロードマップについて、達成目標を掲げた上で、目標達成に必要な検討事項を実現の難易度や研究開発期間等を総合的に勘案し、優先順位付けを行うことで、実施内容の設定を行う。
- 本ロードマップについて、官民連携のもと、ロードマップの実現に必要な検討事項を着実に実施するとともに、中間成果の状況を確認し、適切な見直しを行う。

【達成目標】

【主な実施内容】

2020年代
初頭頃まで

- 高速道路本線上(分合流部を除く)での高度な運転支援システムによる自動走行の実現を目指す

- ITS世界会議2013東京にて、本検討会の成果を公表、高速道路サグ部の交通円滑化サービスのデモンストレーションを実施
- 道路構造データ等を活用した安全運転支援システムや位置特定技術の研究開発
- 車線変更支援システムの実用化
- 路車協調による車線毎の詳細な動的情報を提供する仕組みの研究開発

2030年まで

- 高速道路の分合流部、渋滞多発箇所等の最適な走行も含めた高度な運転支援システムによる自動走行の実現を目指す(政府目標(日本再興戦略)にも資する取り組みを実施)

- 分合流部や渋滞多発箇所等における協調による走行支援システムの研究開発
- 路車協調による分合流区間手前や渋滞多発箇所の高度インフラ情報を提供する仕組みの研究開発

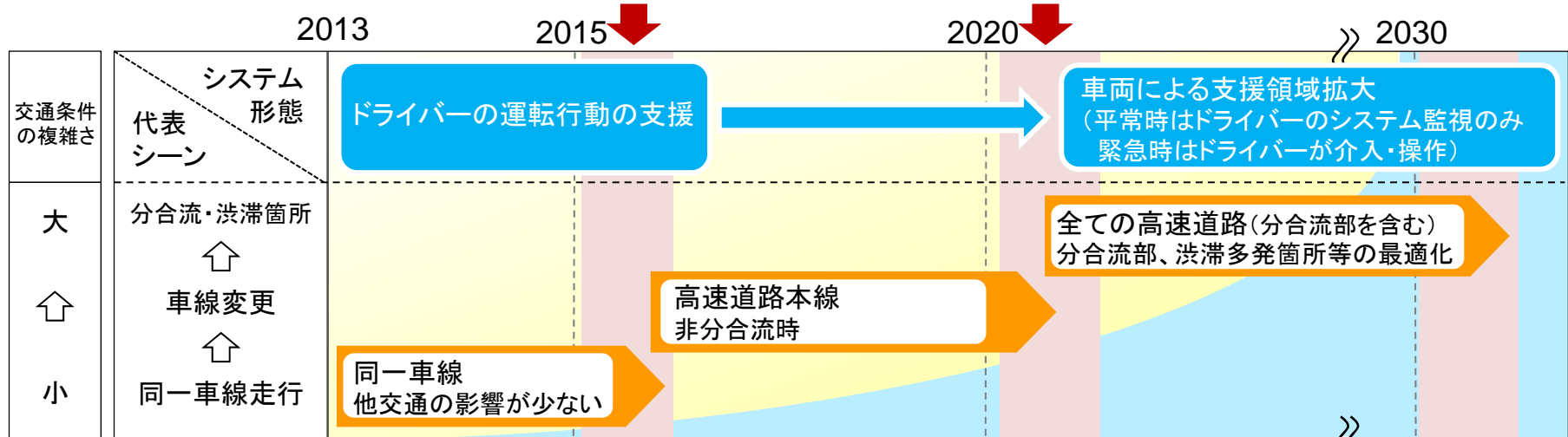
オートパイロットシステムの実現に向けたロードマップ(案)

<適用領域>

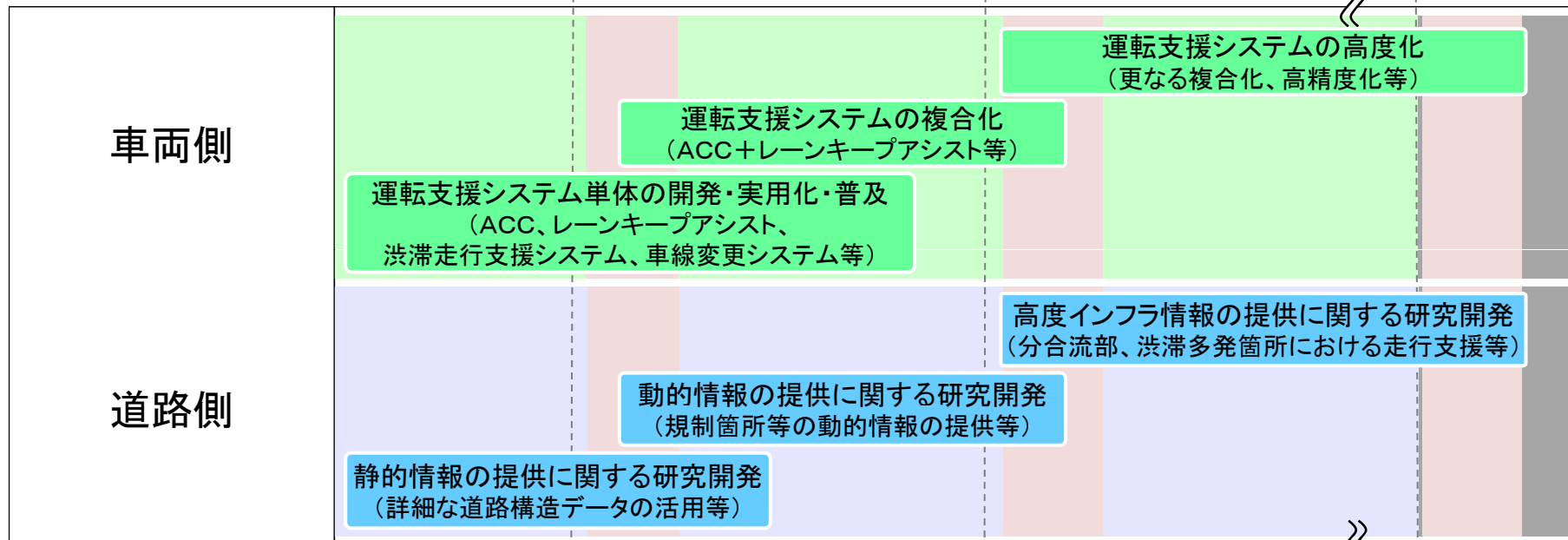
(同一車線内での連続走行を目指す)

達成目標: 高速道路本線上での
自動走行を目指す

政府の目標(日本再興戦略)
(自動走行システムの試用開始)



<主な検討事項>



オートパイロットシステムの実現に向けたロードマップ(案)(詳細)

<主な検討事項の実施内容>

