

強化や、自動走行システムの普及の観点からも、取り組むことが重要である。

【表5】自動走行システムの市場化期待時期

レベル	実現が見込まれる技術	市場化期待時期(注1)	(参考)欧州等の目標時期 ³⁴
レベル2	・追従・追尾システム	2010年代半ば	2013年～2015年
	・衝突回避のためのステアリング		2017年～2018年
	・複数レーンでの自動走行等	2017年	2016年
レベル3	・自動合流等	2020年代前半	2020年
レベル4	・完全自動走行	2020年代後半以降 (注2)	2025年～28年(高速道路) 2027年～30年(都市域)

(注1) 市場化期待時期については、今後、海外等における自動走行システムの開発動向を含む国内外の産業・技術動向を踏まえて、見直しをするものとする。

(注2) レベル4(完全自動走行システム)については試用時期を想定。

<当面先行的に開発・普及を目指す自動走行システムの具体像>

これらの自動走行システムの開発を進めるにあたっては、自動車産業に係るイノベーションの推進の観点だけではなく、将来に向けた更なる交通事故削減の視点に加え、高齢化の進展や地域の活性化等の我が国の抱える課題を踏まえた上で、国全体として、これらの課題の解決に資するような自動走行システムの具体像を明確にする必要がある。

特に、我が国においては、高齢化が進展する中、高齢者の事故が大半を占める状況にある一方で、高齢者等の移動困難者の移動手段を確保する必要があること、また、今後人口減少が見込まれる中、過疎地域等地方における移動手段の確保が喫緊の課題であることを踏まえると、当面先行的に開発・普及を目指す自動走行システムの具体像として、例えば、表6に示す事例が考えられる。

今後、これら代表例を含め、自動走行システムの活用ニーズやそれぞれのビジネスモデル、目指すべき自動化レベルの検討等の具体化を進めるとともに、それらを踏まえて、自動走行システムの研究開発・実証を進めていくものとする。その際、これらの個別の具体像は、必ずしも独立して社会に導入されるものではなく、互いに関連しながら社会に導入されていくものであることに留意する。なお、これらの具体例等を踏まえつつ、第4章に規定する重要目標達成指標(交通事故の削減、交通渋滞の緩和、高齢者等の移動支援等)に対して、

³⁴ i Mobility Forum 等欧州の目標時期に係る動向等について、内閣官房にて調査。

特に 2020 年代以降において、自動走行システムの導入・普及による寄与を検討する。

【表 6】当面先行的に開発・普及を目指す自動走行システムの具体像(代表例)

概要	期待される社会的効果と主に関連する指標
① グローバル市場での国際競争力強化に資する自動走行システム	
当面は先行的に高速道路において自動走行が行える、熟練運転手なみの安全性の確保された自動走行システム（運転手に異常等が生じた場合に対応する機能 ³⁵ を含む）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転手の負担削減と快適性の確保 ・ 運転手の異常時における安全・安心の確保 ・ それらによる自動車産業の競争力強化 関連する指標：自動走行システムの普及、車両生産・輸出
② 自動走行機能付き地域公共交通システム	
当面は先行的に都市部での開発・普及を念頭とした、自動走行技術により電車並みの定時性・快適性を確保したバスシステム（ART ³⁶ ）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 速達性³⁷・定時性・環境性・安全性・快適性・アクセシビリティ³⁸の向上による、都心部での公共交通機関の利用拡大 ・ それらを通じた高齢者等の移動手段確保 関連する指標：高齢者等の移動支援、インフラ輸出
③ 地域コミュニティ向け小型自動走行システム	
当面は先行的に過疎地域等での開発・普及を念頭とした、コミュニティ内を高齢者等が気軽に移動できる小型・低速のシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過疎地域等³⁹の限定地域での高齢者等の交通制約者⁴⁰のモビリティの確保、地域の活性化 ・ 高齢者等の移動手段確保による事故削減 関連する指標：高齢者等の移動支援、交通事故の削減

³⁵ 通称デッドマンシステムのこと。すなわち、運転手の突然の体調不良時等に、自動で安全な場所に待避するシステム等。これにより追突等の二次災害も防止できる。

³⁶ Advanced Rapid Transit：路面電車と比較して遜色のない輸送力と機能を有し、かつ柔軟性を兼ね備えたバスをベースとした都市交通システム「BRT：Bus Rapid Transit」に対し、自動走行の技術を取り入れることで、市民により魅力的な次世代都市交通システム

³⁷ PTPS（Public Transportation Priority Systems:公共車両優先システム）の高度化による優先信号制御で連続する信号をスムーズに通過できるようになり速達性が向上

³⁸ 段差や幅を最小限に抑えたバス停への正着制御機能により、車いすやベビーカーの方が介助なしで乗降できる使いやすさが向上

³⁹ 過疎地域以外にも、オールド・ニュータウン（高度経済成長期にニュータウンとして整備され、今日、居住者の高齢化・人口減少や住宅及び関連施設の老朽化等の問題を抱えた地域）や、都市・郊外地域等におけるラスト・ワンマイルの移動などでの導入も含む

⁴⁰ 高齢者・障害者よりは広い枠組みで捉えた、交通行動上、人の介助や機器を必要としたり、さまざまな移動の場面で困難を伴ったり、安全な移動が困難である等の制約を受ける人々

＜各具体像（代表例）に係る普及シナリオと技術戦略＞

今後、上記各具体像の例も念頭に、それぞれの自動走行システムについての普及シナリオ（市場期待時期を含む）とそれを達成するために必要な技術スペック等を明確にした上で、官民連携による開発を進めていくものとする。具体的には、表7に示す普及戦略・技術戦略（例）を参考に、今後官民の関係者間でその詳細・具体化を検討し、かつ、共有しながら、開発・普及を進めていくものとする。

【表7】各具体像（代表例）の普及シナリオと技術戦略（例）

普及シナリオ	技術スペックと技術戦略上の留意点
① グローバル市場での国際競争力強化に資する自動走行システム	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 当面、高速道路において自動走行が行える自動走行システムからの普及展開（2010年代後半：レベル2、2020年代初：レベル3） <ul style="list-style-type: none"> ➢ 長距離トラック・バス等 ➢ グローバル展開を目指す一般乗用車等 ・ その後、一般道においても自動走行が行える自動走行システムの普及へ拡大（2020年代半ば：レベル3） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原則自律型の自動走行システムを志向。民間企業が中心となり、開発を推進⁴¹ ・ 但しトラックの隊列走行等については自律型と協調型の併用を検討 ・ なお、研究開発は、従来通り一般道においても自動走行が行えるシステムを念頭に推進
② 自動走行機能付き地域公共交通システム	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2020年の東京オリパラ大会にて導入（2020年：レベル2程度） ・ その後、地方中核都市への展開、海外インフラ輸出を推進（2020年代前半） ・ 将来的にはレベル4を目指す（2020年代後半以降）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自律型に協調型（特に信号等との路車間）を併用した自動走行システムを志向。官民連携による開発。地方自治体、バス運行会社等との連携 ・ データによる制御管理、水素・電気自動車化を併せて検討 ・ 地方展開、海外輸出を念頭においたスペックを設定
③ 地域コミュニティ向け小型自動走行システム	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 過疎地域等の限定地域での高齢者等の交通制約者向けのサービスへの適用の検討（安全性を前提に限定地域でのレベル3～4の実証の可能性を今後検討） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 原則、自律型のほか管制制御型⁴²等との併用を志向。電動の小型移動体を想定 ・ ベンチャー企業、ロボット業界などを含む他分野の企業間の競争による開発

⁴¹ 一般道と高速道路を併用した研究・開発を推進。

⁴² 管制制御型とは、当該自動車の運行管理等を行う機関が、遠隔にて当該自動車の走行を管理し、必要に応じて運転の支援や制御を行うシステム

<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転の困難な高齢者等の交通制約者を念頭においた搭乗型移動支援システムも含む ・ その後、都市部や住宅地を含む都市近郊での地域コミュニティでの利用へ拡大。(2020年以降) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地方自治体との連携による導入。その際、車体の販売だけではなく、シェアリング型、デマンド型などのサービスモデルの検討
--	---

<自動走行システムに係る研究開発・実証等の技術戦略>

今後、上記各具体像の普及シナリオ(市場化期待時期を含む)を念頭において、自動走行システムに係る技術の高度化等を進めるため、センシング(歩行者等についてもセンシングできる技術等)、知能技術・駆動技術(高度な画像認識技術と迅速な駆動等)、セキュリティ対策に係るハード面・ソフト面両面に係る研究開発を、民間企業主導による官民共同開発で進める。その際、自動走行システムの高度化においては、公道等での走行試験を通じた熟練運転技術の知能化(AI化)や、数多くの場面での運転データベース化(クラウド上でのダイナミック・マップの作成等も含む)が不可欠であることから、ハード面・ソフト面での研究開発だけではなく、産官学連携による特区の活用も含め、従来にも増して広域化・長距離化を含む積極的な公道実証を通じたデータ蓄積を進めるとともに、可能な範囲でそれらに係る共有化や成果の公表を図り、自動走行システムの利便性や安全性を国民や市場にアピールしていくことが重要である。また、これらの実証によって明らかになった技術上・制度上の課題点について検討を進める。

その中で、特に政府においては、総合科学技術・イノベーション会議で実施するSIPやその他各省庁の施策を通じて研究開発・実証を推進する。その際、特に、民間の競争領域に関わらない共通基盤の技術など、具体的に以下のような分野を中心に、官民共同での研究開発・実証を推進する。

- ・ 共通基盤技術の開発(共通の要素技術。例えば、個別要素技術、ダイナミック・マップ、サイバーセキュリティ、機能安全、HMIに係る研究⁴³など)
- ・ 官のシステム等に必要の開発(協調型システムの開発など)
- ・ 民間企業等に対する開発支援(大学、ベンチャー企業や新たなアイデア等に対する支援を含む)

なお、これらに係る研究開発・実証テーマの設定にあたっては、それぞれのテーマの成果が、上記具体像の各シナリオにおいて、どの時点でどのように反映していくのかを明確化しつつ、統合的な観点から研究開発マネジメントを進めるものとする。また、これら研究開発・実証の推進にあたっては、以下の点に踏

⁴³ より高度な自動走行システムの実現に向けては、フェールオペレーションや、人間に係る研究(人間の状態検知、判断の指標等)、人工知能等、民間が協調して進める研究・開発領域の拡大の検討も必要である。

まえるものとする。

- ① 自動走行システムに必要な技術が、従来の自動車技術の IT 化という域を超えて、人工知能などの高度で革新的な技術や、人間工学など学際的領域の活用が中心になりつつあることを踏まえ、従来にも増して、産学官の連携や、特に大学等の知見や人材の活用を推進するとともに、国際的な観点も含めこれらに必要な人材の確保に取り組むことが重要である。
- ② 自動走行システムの開発にあたっては、多様な能力を有するチーム、アイデアを結集する必要があることを踏まえ、挑戦的なアイデアに対し多数の主体の競争の場（コンテスト）を設けるアワード型の手法の導入を検討する。
- ③ 完全自動走行（レベル4）までの技術開発を目指し、今後の技術開発の進展に併せた世界初の社会システムや制度を構築するため、特区等においてレベル4を見据えた安全性に関するデータ収集等に必要な公道実証実験を積極的かつ安全に行うための環境を整備する。

また、協調型システムについては、前述のとおり、アーキテクチャーや海外との標準の整合性等に配慮しつつ、情報提供型の安全運転支援装置の普及、自律型自動走行システムへの統合を図ることによって、その実用化に取り組むこととする。その際、協調型システムの普及にあたって、その機能が実際に有用なものとなるためには、例えば車車間の場合はまとまった規模での導入を図ること等が必要となるとともに、そのための多数の関係者の取組の統合化が必要となることに留意する。

さらに、今後、自動走行システムの開発が進展し、特にモバイル型を含む協調型システムを通じて自動走行がなされるようになると、セキュリティのリスクが上がるとともに、サイバーテロ等による道路交通社会への影響も大きくなると考えられる。このため、要素技術開発のみならず官民連携のセキュリティ対策に係る体制整備が必要となる。