

運転支援技術・自動運転技術の進化と普及

運転支援技術の実用化の例

- 衝突被害軽減ブレーキ、レーンキープアシストなど多くの運転支援技術が実用化されている。

これまでに実用化された運転支援技術の例

衝突被害軽減ブレーキ

前方の障害物との衝突を予測して警報し、衝突被害を軽減するために制動制御する装置

システムあり

間に合った！

前方注意！

警報により自分でブレーキ

被害が少なくてすんだ

警報に気付かない時は…

自動ブレーキ

ブレーキの制御

システムなし

発見遅れにより遅いタイミングでブレーキ

間に合わない！

レーンキープアシスト

走行車線の中央付近を維持するよう操作力を制御する装置

システムあり

車線維持支援

操舵支援

運転負担軽減

車線逸脱警報

システムなし

車線中央付近を走行するように自らハンドル操作を行う

ACC (Adaptive Cruise Control)

一定速で走行する機能および車間距離を制御する機能を持った装置

先行車なし

設定した速度で走行

運転負担軽減

先行車あり

車間距離を一定に保って走行

停止

停止

先行車に続いて停止

運転負担軽減

ESC (Electronic Stability Control)

車両の横滑りの状況に応じて、制動力や駆動力を制御する装置

システムなし*

システムあり

システムなし*

あぶない！

*路面状態が滑りやすいカーブを走行中に、急激なハンドル操作やアクセル操作を行った場合の車両挙動の例

ふらつき警報

ドライバーの低覚醒状態を注意喚起する装置

システムあり

低覚醒状態

注意喚起

注意喚起により、休憩をとった後

覚醒状態

シャキ！

システムなし

低覚醒状態

駐車支援システム

後退駐車時、ハンドルを自動制御して後退駐車を補助する装置

システムあり

後退開始位置

運転負担軽減！車庫入れも簡単！

システムなし

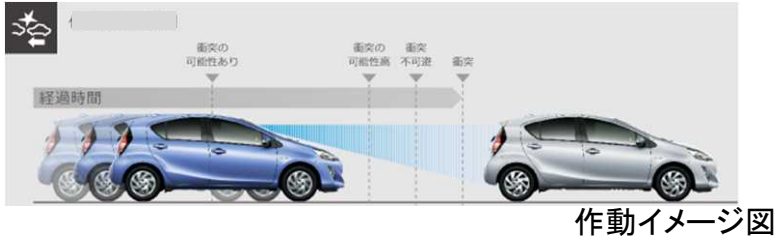
自分でハンドル操作

駐車は苦手

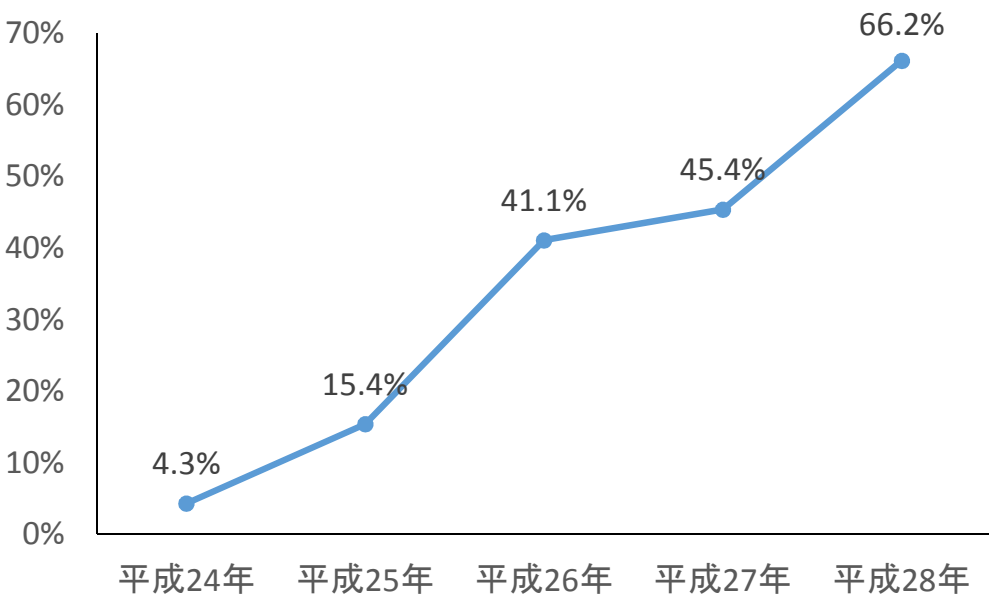
運転支援技術の普及状況①

自動ブレーキ(衝突被害軽減ブレーキ)

前方の車両との衝突を予測して、自動でブレーキを作動することにより衝突時の被害を軽減する装置



新車搭載台数(平成28年)
2,480,672 台 (生産台数の**66.2%**)

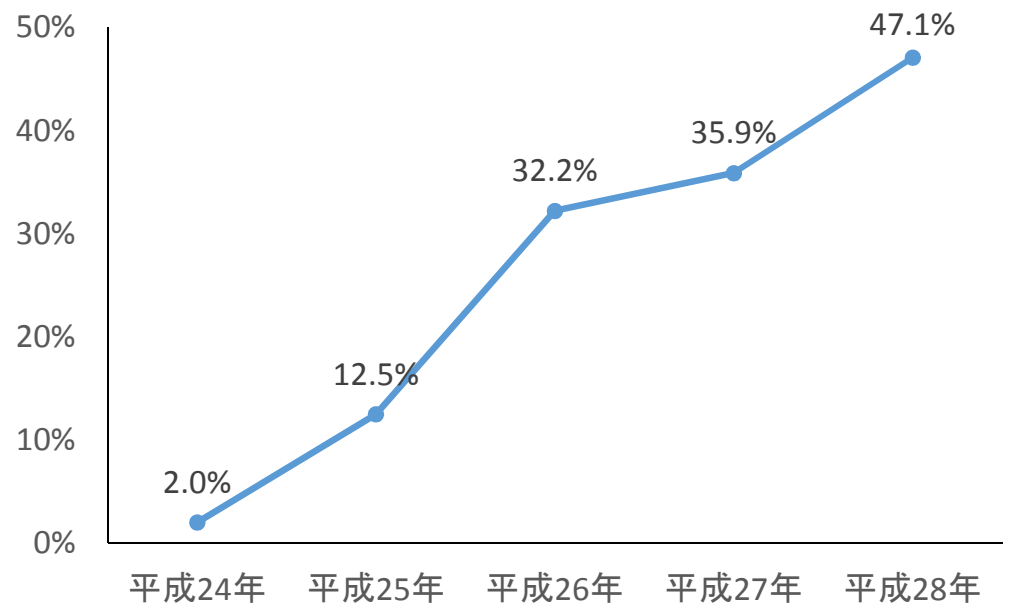


ペダル踏み間違い時加速抑制装置

駐車場など不適切な場所で、アクセルの強い踏込を検知した場合に加速を自動で抑制する装置



新車搭載台数(平成28年)
1,764,354 台 (生産台数の**47.1%**)



運転支援技術の普及状況②

レーンキープアシスト

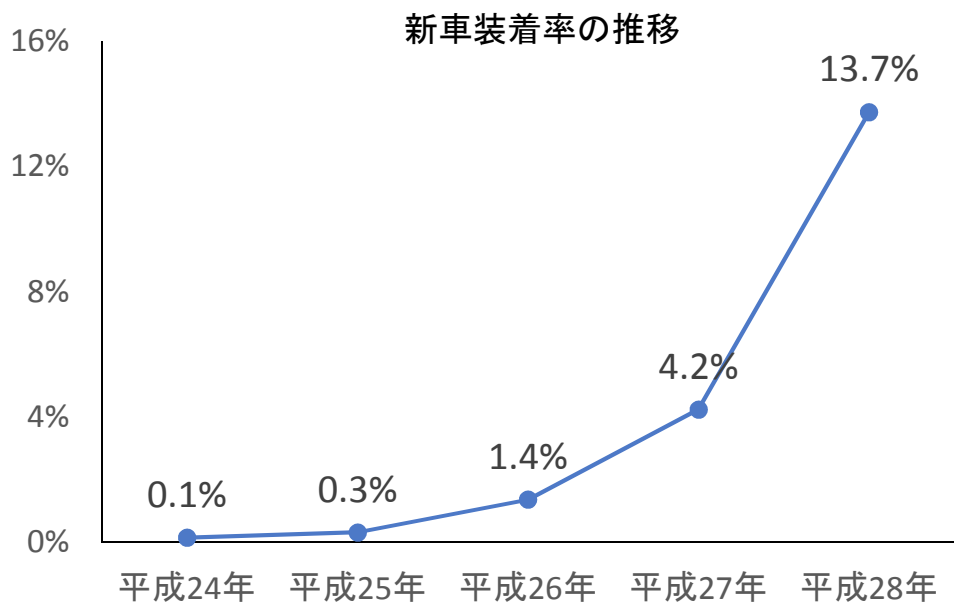
高速道路等において車線の中央付近を走行するよう自動制御する装置



LKAS (車線維持支援システム) 作動イメージ

作動イメージ図

新車搭載台数(平成28年)
588,355 台(生産台数の13.7%)



※装着率: 1年間に生産される自動車のうち、対象装置が装着された車両台数の割合

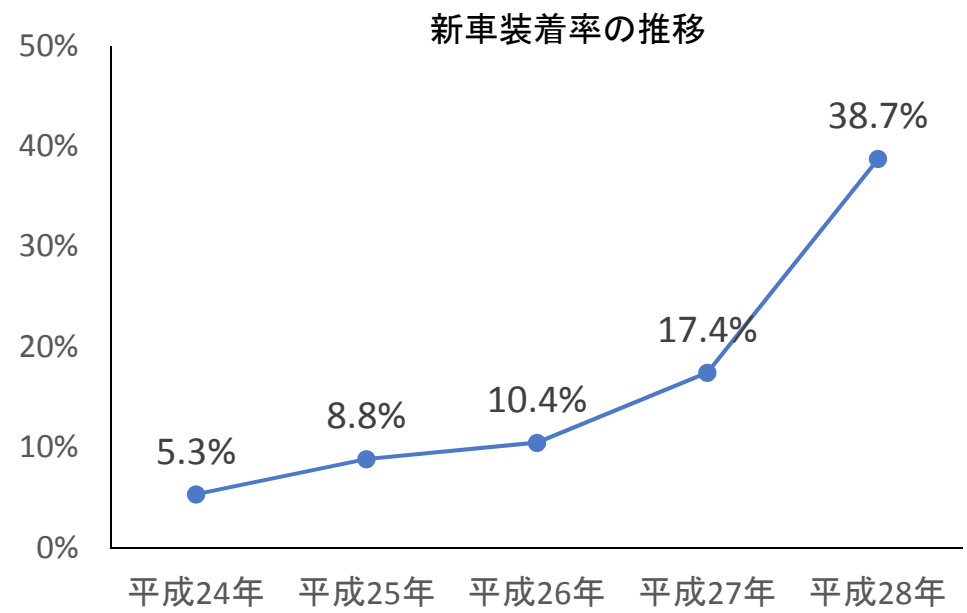
アダプティブ・クルーズ・コントロール(ACC)

高速道路等において速度や前走車との車間距離を自動制御する装置



作動イメージ図

新車搭載台数(平成28年)
1,658,739 台(生産台数の38.7%)



※国土交通省調べ

「安全運転サポート車」の普及促進

- 政府は、高齢運転者による事故防止対策の一環として、自動ブレーキ等の先進安全技術を搭載した自動車を「安全運転サポート車」と位置付け、官民をあげて普及に取り組むこととしている。
- 特に、**自動ブレーキについては、2020年までに新車乗用車搭載率を9割以上とする**目標を掲げている。



自動ブレーキを搭載した全ての運転者に推奨する自動車



自動ブレーキに加え、ペダル踏み間違い時加速抑制装置等を搭載した、特に高齢運転者に推奨する自動車

安全運転サポート車（サポカーS）搭載技術

自動ブレーキ(対車両・対歩行者)



車載レーダー等により前方の車両や歩行者を検知し、衝突の可能性がある場合には、運転者に対して警報します。さらに衝突の可能性が高い場合には、自動でブレーキが作動します。

> 危険を予測し衝突を回避、または被害を軽減。

ペダル踏み間違い時加速抑制装置



停止時や低速走行時に、車載レーダー等が前方や後方の壁や車両を検知している状態でアクセルを踏み込んだ場合には、エンジン出力を抑える等により、急加速を防止します。

> 駐車スペースから出る時などの、誤操作による急発進を防ぐ。

車線逸脱警報 ※



車載カメラにより道路上の車線を検知し、車線からはみ出しそうになった場合やはみ出した場合には、運転者に対して警報します。

> 車線を検知して、はみ出しを警報。

先進ライト ※



前方の先行車や対向車等を検知し、ハイビームとロービームを自動的に切り替える自動切替型前照灯、ハイビームの照射範囲のうち当該車両のエリアのみを部分的に減光する自動防眩型前照灯のほか、配光可変型前照灯があります。

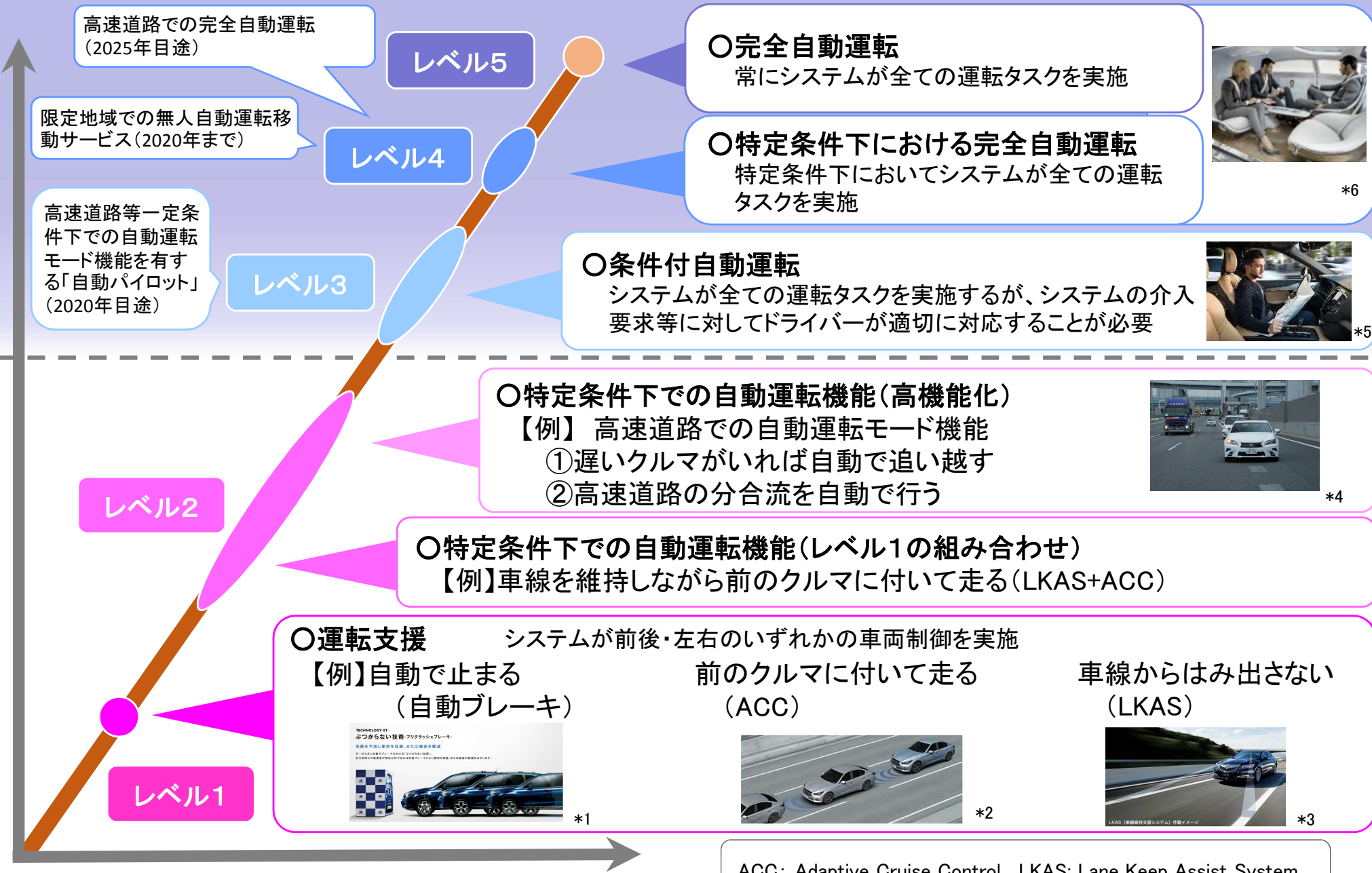
> ヘッドライトを自動で切り替え夜間の歩行者などの早期発見に貢献。

※ サポカーS「ワイド」のみ搭載

自動運転技術のレベル分け

システムによる監視

ドライバーによる監視



○完全自動運転
常にシステムが全ての運転タスクを実施



*6

○特定条件下における完全自動運転
特定条件下においてシステムが全ての運転タスクを実施

○条件付自動運転
システムが全ての運転タスクを実施するが、システムの介入要求等に対してドライバーが適切に対応することが必要



*5

○特定条件下での自動運転機能(高機能化)
【例】高速道路での自動運転モード機能
①遅いクルマがあれば自動で追い越す
②高速道路の分合流を自動で行う



*4

○特定条件下での自動運転機能(レベル1の組み合わせ)
【例】車線を維持しながら前のクルマに付いて走る(LKAS+ACC)

○運転支援 システムが前後・左右のいずれかの車両制御を実施
【例】自動で止まる(自動ブレーキ) 前のクルマに付いて走る(ACC) 車線からはみ出さない(LKAS)



*1



*2



*3

ACC: Adaptive Cruise Control, LKAS: Lane Keep Assist System

官民ITS構想・ロードマップ2017等を基に作成

*1 (株)SUBARUホームページ *2 日産自動車(株)ホームページ *3 本田技研工業(株)ホームページ
*4 トヨタ自動車(株)ホームページ *5 Volvo Car Corp.ホームページ *6 CNET JAPANホームページ

自動運転技術の開発状況と見通し

官民ITS・構想ロードマップ2017等を基に作成

	現在(実用化済み)	2020年まで	2025年目途	時期未定	
	<p>レベル1</p> <p>レベル2</p>	<p>レベル3 (2020年目途)</p>	<p>レベル4</p>	<p>レベル5</p>	
<p>実用化が見込まれる自動運転技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自動ブレーキ 車間距離の維持 車線の維持  <p>(本田技研工業HPより)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 高速道路におけるハンドルの自動操作 <ul style="list-style-type: none"> 自動追い越し 自動合流・分流  <p>(トヨタ自動車HPより)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 限定地域での無人自動運転移動サービス  <p>(DeNA HPより)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 高速道路での完全自動運転  <p>(Rinspeed社HPより)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 完全自動運転
開発状況	市販車へ搭載	一部市販車へ搭載	IT企業による構想段階	課題の整理	