

infoDRIVE

豊かなクルマ社会の実現に向けて

一般社団法人 **日本自動車工業会**

自動車工業会の活動

JAMA
一般社団法人 日本自動車工業会

豊かなクルマ社会の実現
進化するクルマが、人、街、社会を支える





自動運転への取り組み

(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

日本自動車工業会は 豊かなクルマ社会の実現を目指し 進化するクルマが 人、街、社会を支える様々な取り組みをおこなっている。

クルマ、バイク、歩行者や自転車など、“道”を使うすべての人の安全・快適かつ自由な移動の実現を目指すものであり、ハード対策と併せ、交通安全啓発活動や道路交通環境改善などソフト対策にも力をいれている。

環境、安全に関わるハード対策の実用化、普及についてはグローバルな協調・標準化活動も重要な活動であり、その手段の一つである自動運転技術は社会的な理解、コンセンサスを深めることや、技術横断的な取り組みが必要であることから 自動車工業会内に自動運転検討会を立ち上げ 各技術分野連携のもと 全体シナリオを検討しビジョンとして取りまとめた。

なお、当該技術を表現する用語として「自動走行」という用語が用いられることもあるがこのビジョンでは車の走行に関する自動化レベルの各段階の技術や概念を幅広く示すものとして「自動運転」という用語を用いることにした。

世界で最も安全、効率的で、
自由なモビリティ社会の実現

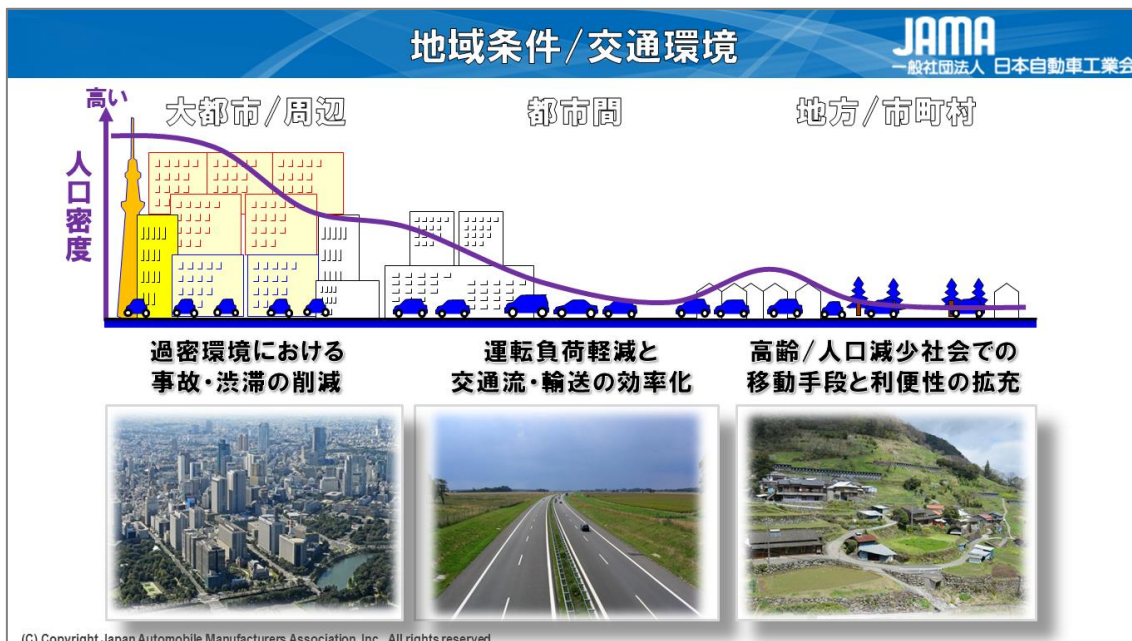


(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

日本自動車工業会 会員各社 共通理念のもと 高い目標を掲げ、ビジョンとして定めた。

世界で最も安全、効率的で、自由なモビリティ社会の実現を目指す。

事故ゼロ、渋滞ゼロ、自由な移動と高効率な物流を目標とし2輪車、自転車、歩行者を含む 全ての交通参加者のために 自動運転技術を役立てる。



自動運転技術の役立て方、3つの基本的な考えを示す。

- 1、大都市、周辺部など過密環境における 事故や渋滞の削減で クルマ利用の不安、不便を解消する
- 2、都市間交通における 運転負荷軽減と交通流、輸送の効率化で 人や物の移動をより快適にする
- 3、地方、市町村においては 高齢化、人口減少社会での 移動手段と利便性の拡充をする

クルマ社会の課題

交通事故

- ・年間57万件の**事故件数**、4,113人の**死亡者数**
- ・年間6.3兆円の**経済損失**

渋滞

- ・年間33.1億人時間、10兆円の**経済損失**
- ・走行速度30→15km/hで**CO2排出30%増加**

社会構造の課題

過疎化と高齢化

- ・**移動困難者問題**

都市集中

- ・クルマ利用の**利便性、快適性の低下**

労働力人口の減少

- ・輸送従事者の**高齢化、若手の減少**

産業と消費の多様化

- ・輸送物の**小口化、多頻度化**

(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

クルマ社会 及び 社会構造の課題を整理した。

- 1、交通事故による人命に関わる課題
- 2、交通渋滞による経済損失や環境負荷の課題
- 3、過疎化と高齢化による 移動困難者問題
都市部での人口集中によるクルマ利用の利便性や快適性低下の課題
- 4、労働力人口の減少による 輸送事業の担い手不足の課題
輸送物の小口化、多頻度化といった形で運送事業への負荷増大に関わる課題

ゼロへの挑戦

事故ゼロ



渋滞ゼロ

社会的負荷を
ゼロへ

限りなき挑戦

自由な移動



効率的な物流

社会を支える
クルマの進化

(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

それらの課題を見据え 2つの挑戦をする

- 1、事故、渋滞といった社会的負荷ゼロを目指す挑戦
- 2、自由な移動、効率的な物流を追求し、社会を支えるクルマの進化への限りなき挑戦

これらの目標は 自動運転技術だけで達成できるものではないが、達成に向けての重要な役割を担う技術である。

また、技術的なハード面だけでなく 自動車ユーザーや他業種、行政府も含め、幅広い議論も必要であり、社会的利益や受容性、人とクルマの調和に関するコンセンサスを築き、その協力関係のもとで技術開発を行い、段階的に実用化や普及を進めることが重要である。また、自動運転技術の活用による、クルマの価値や魅力を高める提案も期待できる。

取り組み

JAMA
一般社団法人 日本自動車工業会

ゼロへの挑戦

事故ゼロ	ちょっとした不注意から守る 
渋滞ゼロ	適切な車間/速度の維持 

限りなき挑戦

自由な移動	不安、苦手、不便の解消 
効率的な物流	負荷軽減、省力化 

技術の進化で応える

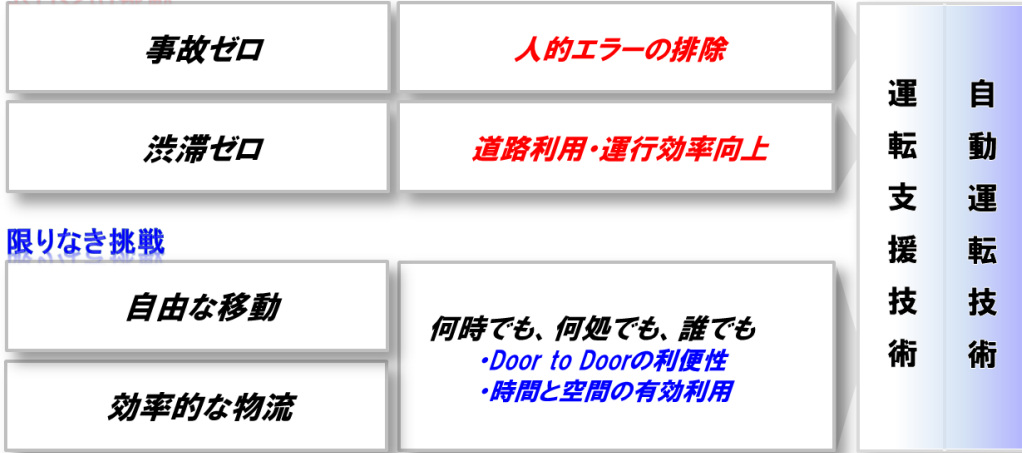
(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

取り組みの方向性を整理した。

事故や渋滞の原因である“ちょっとした不注意”や“車間や速度維持のムラ”といわれる事象に対して 運転支援技術が有効である。

自由な移動や効率的な物流に対しては、運転に対する不安/苦手の意識や不便さ、また長距離運転の負荷軽減、省力化など 運転操作の自動化を含めた技術進化で応えていく。

ゼロへの挑戦



(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

1、事故ゼロ、渋滞ゼロへの技術アプローチ

- ・人的エラーの排除
- ・道路利用・運行効率向上

2、自由な移動と効率的な物流への技術アプローチ

- ・何処でも、誰でも、Door to Door の移動、
- ・パーソナルな時間と空間の有効利用

具体的には 人の運転能力を補い、運転負荷を軽減し、最適な運転をサポートする技術
更には 進化した自動運転技術が それにあたる。

運転支援技術の高度化

JAMA
一般社団法人 日本自動車工業会

運転支援システム（例）

衝突被害軽減ブレーキ



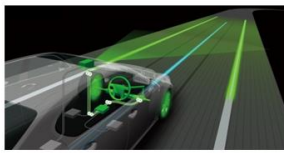
速度/車間距離支援



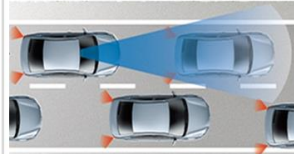
車線維持支援



速度/車間/車線維持支援



低速/渋滞追従



駐車支援



(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

既に実用化が進んでいる予防安全、運転支援技術をベースとして 自動運転技術へ進化してゆく。

これら運転支援技術を普及拡大すると共に、高度化、知能化し、クルマを より安全・安心、快適な乗り物へと進化させる。

自動運転への進化

JAMA
一般社団法人 日本自動車工業会

自動運転への進化（クルマの知能化）



(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

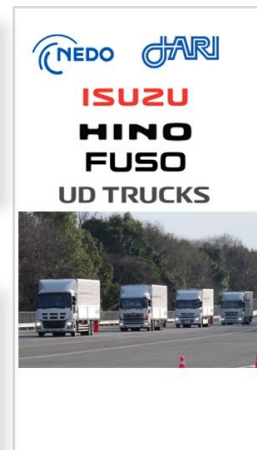
この技術の高度化、知能化は 運転支援レベルを大きく引き上げ、ハンドル操作の自動化も可能となり、自動運転の実用化も現実のものとなりつつある。

しかしながら、複雑な混合交通環境化への対応へは 更なる技術開発の時間が必要であると認識している。

自動運転技術 各社の取り組み

JAMA
一般社団法人 日本自動車工業会

実用化に向けたプロジェクト(例)



(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

各自動車メーカー、自動車関連産業だけでなく、IT業界などの他産業においても自動運転技術やその周辺技術開発が進められており、世の中の関心も高まっている。

実用化に向けたプロジェクト(例)



自動運転の実用化と普及



(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

自動運転の実用化と普及に対して、技術のステップバイステップの積み上げはもちろんのこと、自動車ユーザーの皆様と自動運転について一緒に考え、人とクルマ、クルマと社会のあり方について 理解を深めてゆくことが重要と考え 今回のシンポジウムもその考えのもと自動運転をテーマとした。

<自動運転の方式/適用場所/走行機能>

自動運転技術の枠組み

共通基盤技術（連携領域）

制度・インフラ領域

自動運転の展開シナリオ

(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

自動運転の展開シナリオを描くには 3つの要素を束ねて考える必要がある。

- 1、自動運転技術の枠組みの整理
- 2、共通基盤技術
- 3、制度・インフラ

その展開シナリオには 自動車産業界、自動車産業の枠を超えた技術的協力関係 及び 行政
府との連携が必要不可欠であると考えている。



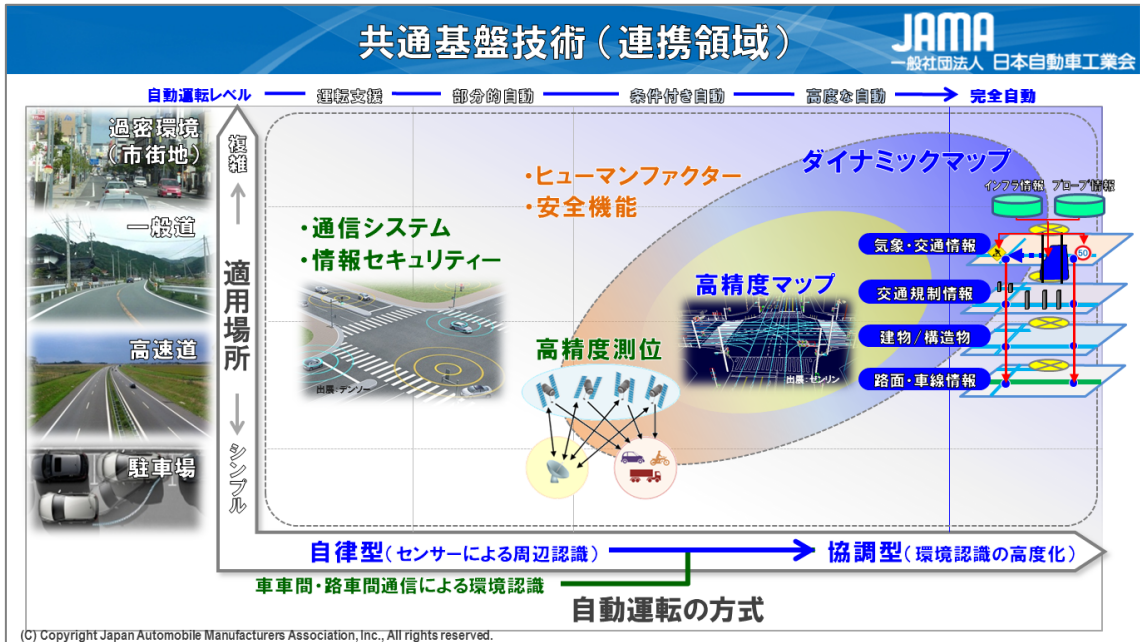
1、自動運転技術の枠組み

自動運転の方式と 適用場所を基本要素としてマップで表現した。

- ・ 自動運転の方式とは
自律型といわれる車載センサーで周辺認識を行うもの、
通信を利用し 周辺や広域にいたる情報と連携させ環境認識を高度化させた協調型
- ・ 適用場所とは
走行環境がシンプルであるか、複雑であるかのレベル違いによる分類

この枠組みの中に自動運転技術で実現する代表的な走行機能を記述した。

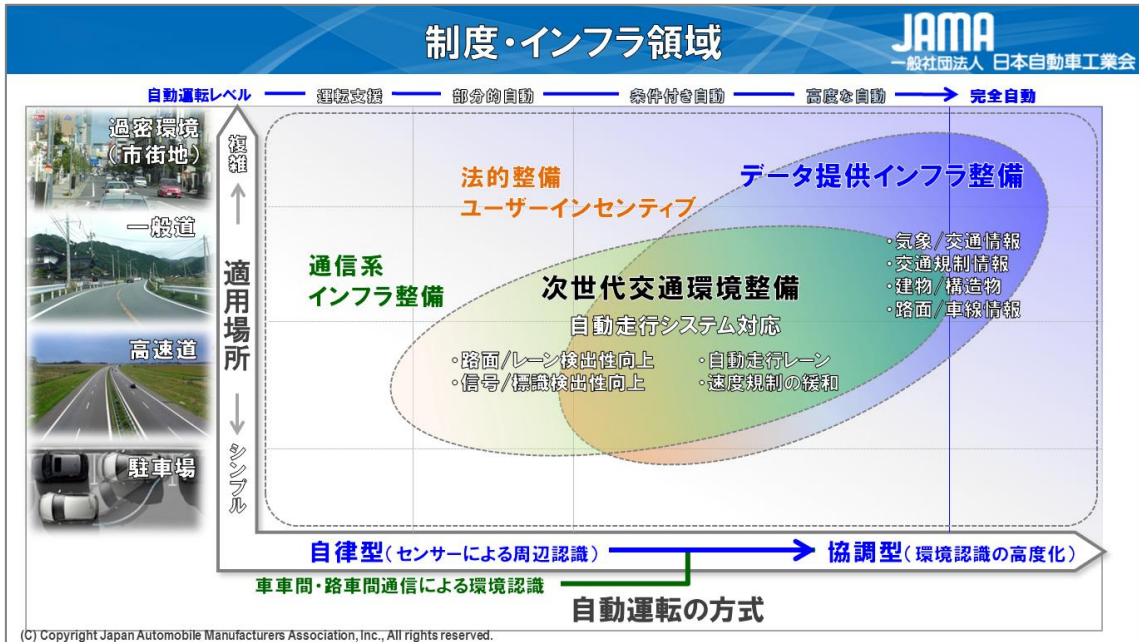
また 技術的な難易度も同時に表現しており 右上の機能になるほど 技術開発の時間も必要である。



2、共通基盤技術

個社単位で独自開発するものではなく、誰でも共通で利用できる技術、
また自動車産業の枠組みを超えた技術開発や運用の仕組みが必要な領域

- 通信システム、情報セキュリティー
社会インフラとして 共通利用すべき技術やサービス
ハッキングやサイバー攻撃による個人情報やクルマの安全性を防護する仕組みづくり
- ヒューマンファクター、安全機能の研究
故障時のシステム動作や 自動から手動への移行に関する要件やガイドラインの設定
安全性に関わる設計要件やガイドラインの設定
- 高精度測位、高精度マップ、ダイナミックマップの開発や運用の仕組み作り
自律的な自動運転を支える基盤技術であり、インフラとなる高精度マップや
その上に 建物、地物や 交通情報、気象情報といった 常に更新されたデータを乗せた
ダイナミックマップの開発、運用



3、制度やインフラ

自動運転システムの実用化に向けて必要な社会インフラ整備や 法的整備

- 通信系のインフラ整備

ダイナミックマップの更新データ配信に必要な通信システムや 協調型自動運転に必要な路車間通信システムや 車車間通信の電波利用の枠組み

- 法的整備、ユーザーインセンティブ

自動運転レベルに応じた ドライバー/システムの責任区分や道路交通法 及び、車両構造法など

保険制度（割引）や 自動車税など 自動運転技術の普及促進につながる施策

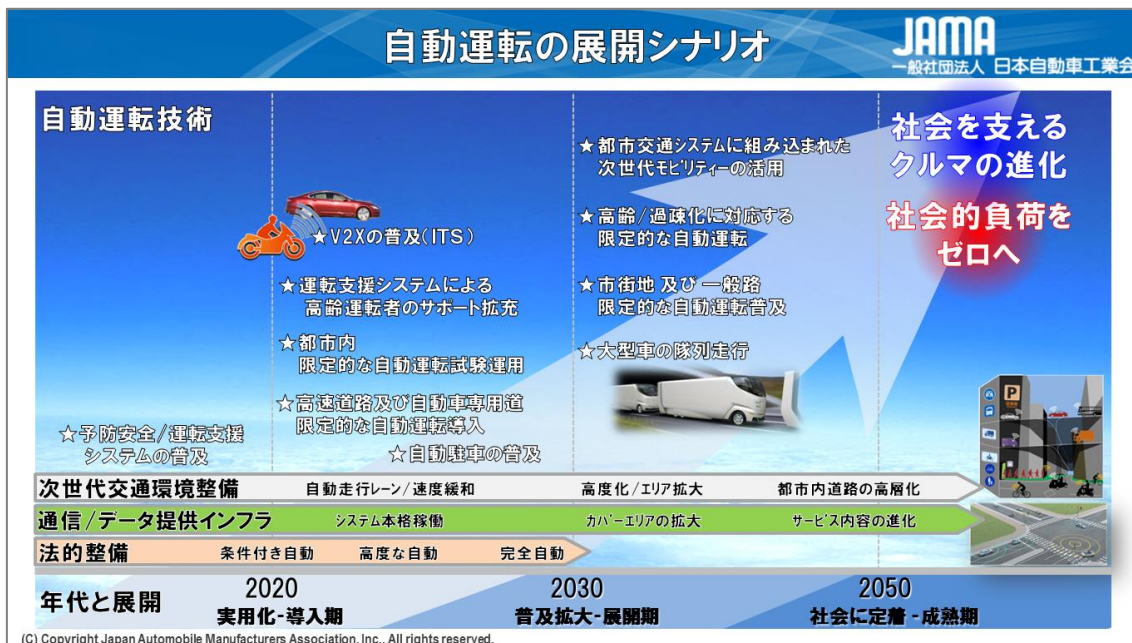
- データ提供インフラ整備

高精度地図に上書き更新される 建物や構造物データ、リアルタイム交通情報や 気象情報など 高い信頼性を確保した上でのデータ配信サービスの仕組み作り

- 次世代交通環境整備

自動走行システムを前提とした場合の交通環境インフラ、例えば 外界認識センサーの検出性向上となる路面や白線、信号機、標識などの研究開発

走行区分（専用レーン）や 速度規制の緩和など



自工会の考える展開シナリオを定め、これを取り組み指針とした。

- ・年代と自動運転の社会的位置づけ
 - ～2020年：自動運転技術の実用化、導入期
 - ～2030年：普及拡大、展開期
 - ～2050年：定着、成熟期

この展開に向けて自動車業界における技術開発はもとより、法的整備、通信/データ提供インフラ、次世代交通環境整備など産官学の連携で進める必要がある。

また、社会的なコンセンサスを深めるためにも、予防安全/運転支援システムの普及に努め、自動運転技術やその有効利用を広く社会と議論することも大切である。

社会的負荷をゼロへ、社会を支えるクルマの進化を目標に自動運転やその普及に努める。

自動運転 2020年

JAMA
一般社団法人 日本自動車工業会



2020年は 東京オリンピック、パラリンピック開催の年ということもあり この年を一つのマイルストーンとして戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) の研究、開発テーマである次世代交通システム、自動走行システムの実用化に向けての動きが加速していく。

自工会としても 自動運転の展開シナリオのマイルストーンとして 精力的に取り組む。

infoDRIVE

豊かなクルマ社会の実現に向けて

一般社団法人 日本自動車工業会

(C) Copyright Japan Automobile Manufacturers Association, Inc., All rights reserved.

自動運転の実用化と普及に対しては、色々と考える課題が沢山ある。

本日のシンポジウムをきっかけに自動車ユーザーの皆様と自動運転について一緒に考え、人とクルマ、クルマと社会のあり方について、理解を深めてゆくことが何より重要であると考えている。

本日が今後の展開を進めるための議論の出発点になる事を希望する。