

# 「Connected Car」をめぐる現状等

---

平成28年12月20日

## これまでのITS

VICS → 渋滞情報提供  
ETC → 料金所渋滞の解消  
レーダー → 追突防止  
ITSスポット → 安全情報提供  
(それぞれは独立)

基本的には車がネットワークに依存しないでサービス展開

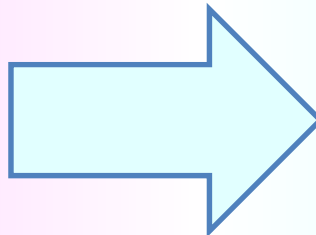
初期の自動運転機能  
(車に搭載したカメラやレーダを活用)

簡単なネット接続機能  
(携帯電話回線を利用して、車の位置情報等を収集・利用)

個々のITSシステムやクルマ単体でのセキュリティ対策

ITSを取り巻く世界が大きく拡大

5G、ビッグデータ、AI等の進化



「クルマ」  
×  
「ネットワーク」  
×  
「データ」  
×  
「AI」

## 将来の「Connected Car」社会

ネットとクルマがつながるのがあたりまえの世界

○たくさんのクルマのセンサーがネットに接続  
→クルマの情報を活用した新サービス創出  
-IoTによるメンテナンスの提案&予約サービス  
-近くのレストラン等を提案し、自動でナビ設定 等

車とネットワークがつながり  
新たな価値やビジネスが創出される  
安全・安心な「Connected Car」社会

一方でセキュリティのリスクは増大

より高度な自動運転機能

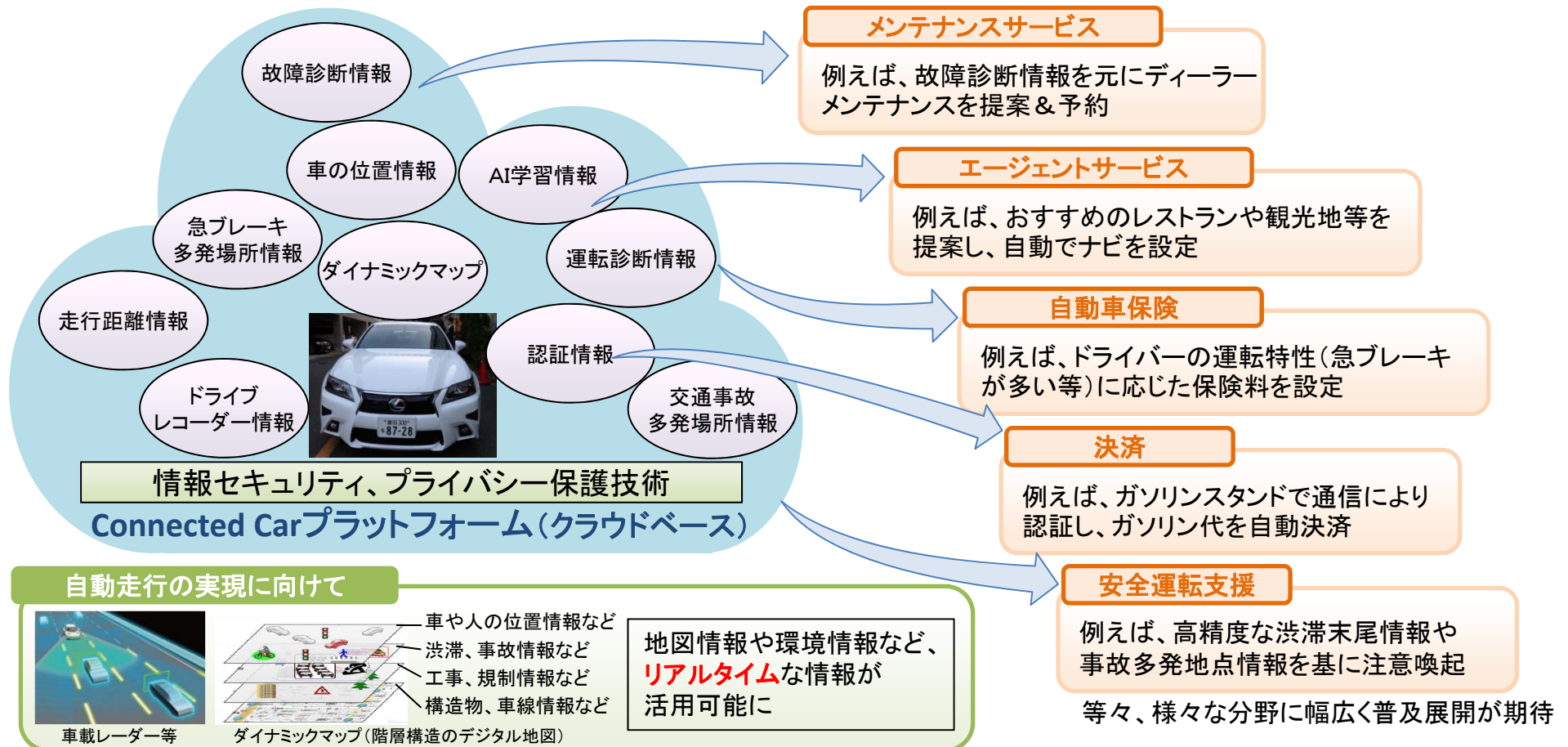
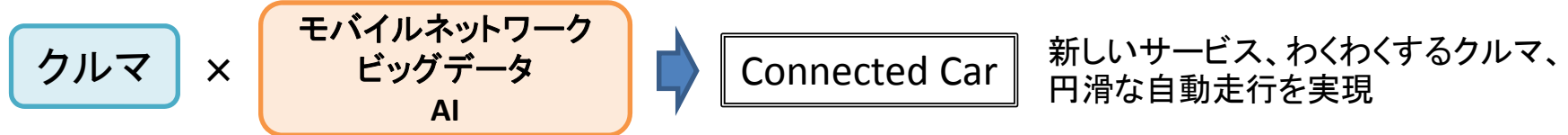
○通信で最新の高精度地図や道路交通情報を入力し、スムーズな自動運転を実現  
-新規開通した道路でもすぐに自動運転が可能 等

総合的なセキュリティ対策の重要性が増大

○「Connected Car」社会全体を俯瞰した総合的対策が必要  
-遠隔操作・サイバー攻撃対策 等

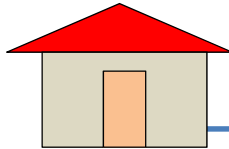
# 「Connected Car」社会における新たなビジネス・サービス

- モバイルネットワークの高速・大容量化やビッグデータ、AIが大きく進展中。
- つながるクルマが増えると、新サービスもどんどん増えていくと期待。



クルマが「つながる」ことでクルマを自宅やオフィスのような空間にすることも可能

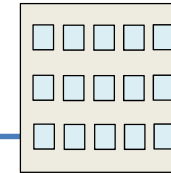
Connected Car × 家



- クルマと家庭内のIoT機器が連動
  - ー到着に合わせた最適な冷暖房制御、お風呂のお湯張り
  - ーインターフォンの応答 など



Connected Car × オフィス



- 後部座席が移動するオフィスに
  - ー会社と同じように使えるネットワーク環境
  - ー移動しながらテレビ会議 など

さらに

自動走行が普及し、運転から解放されると・・・

車内の過ごし方が大きく変化



ソニーのコンセプトカー  
電波政策2020懇談会モバイルサービスTF  
ソニー島田構成員資料より



メルセデスベンツのコンセプトカー  
メルセデスベンツHPより

車のシェアリングが普及すると・・・

街作り等も大きく変化

街中から駐車場等の  
必要が無くなり  
景観が劇的に変化



街作りの新しいコンセプト  
Person Brinckerhoff & Farrells  
"MAKING BETTER PLACES"より

## 自動車メーカー各社とクラウド事業者・通信事業者等との連携が加速

### トヨタ×マイクロソフト

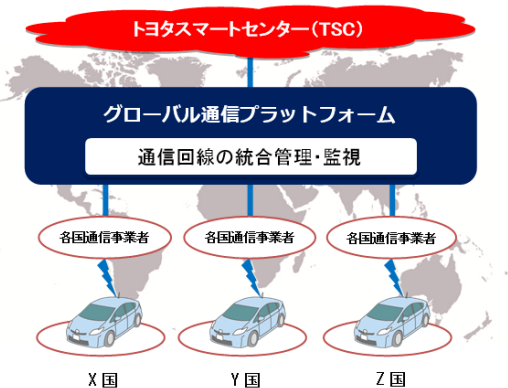
トヨタとマイクロソフトは、車両から得られるデータの集約や解析を行う「Toyota Connected, Inc.」を米国（テキサス州・プレイノ）に設立（2016年4月）



出典：トヨタプレスリリースより

### トヨタ×KDDI

トヨタとKDDIは、世界で使えるグローバル通信プラットフォームを構築し、「コネクテッドカー」を日米で本格展開することを発表（2016年6月）



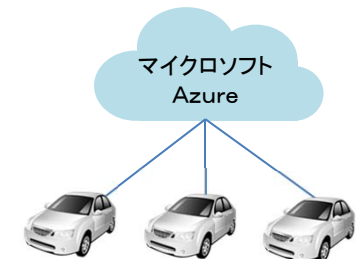
出典：KDDIプレスリリースより

### ホンダ×ソフトバンク

ホンダとソフトバンクは、「コネクテッドカー」向けに人工知能(AI)を使った自動車の運転支援システムを共同開発することを発表（2016年7月）

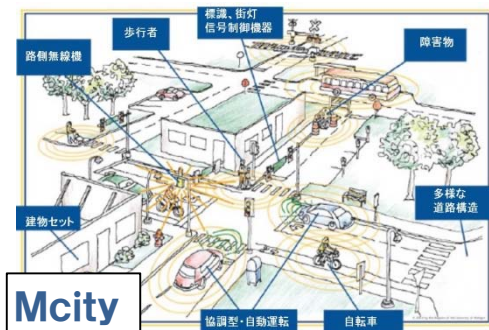
### 日産×マイクロソフト

日産・ルノー連合と米マイクロソフトは、コネクテッドカーの開発について提携し、マイクロソフトのクラウドサービスを採用すると発表（2016年9月）



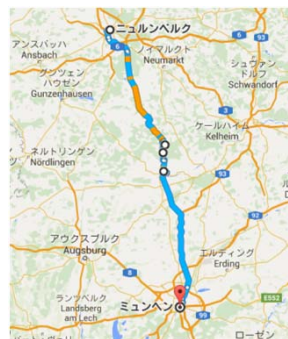
## 各国政府の取組 「Connected Car」に関する国家戦略の検討・テストベッドの整備が活発化

○米国では、2013年9月より「Connected Vehicles Pilot Deployment Program」を開始（米国運輸省）。



ミシガンに街を模擬したMcityを整備（路側通信機も整備）

○ドイツでは、「Strategy for Automated and Connected Driving」を2015年9月に発表（閣議決定）。



ミュンヘン ↔ ニュルンベルク間に Digital Motorway Test Bedを整備



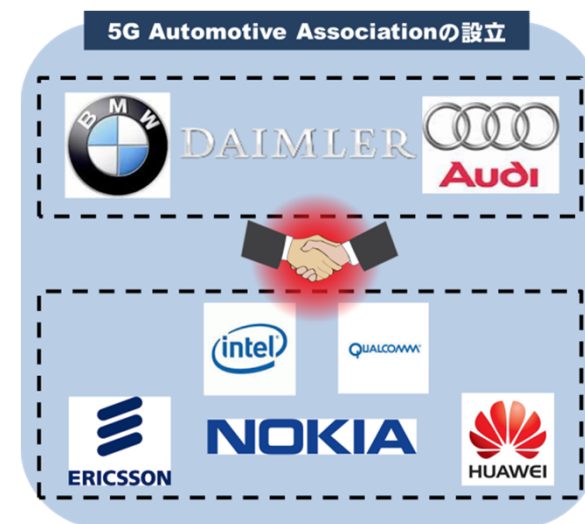
## 海外企業の取組 業種をまたがる連携が活発化

○米クアルコムは、次世代コネクテッド・カー向けに「Connected Car Reference Platform」を発表（2016年6月・年内販売予定）

○ドイツのフォルクスワーゲンと韓国LG電子は「コネクテッドカー」の共同開発で、提携することを発表（2016年7月）。

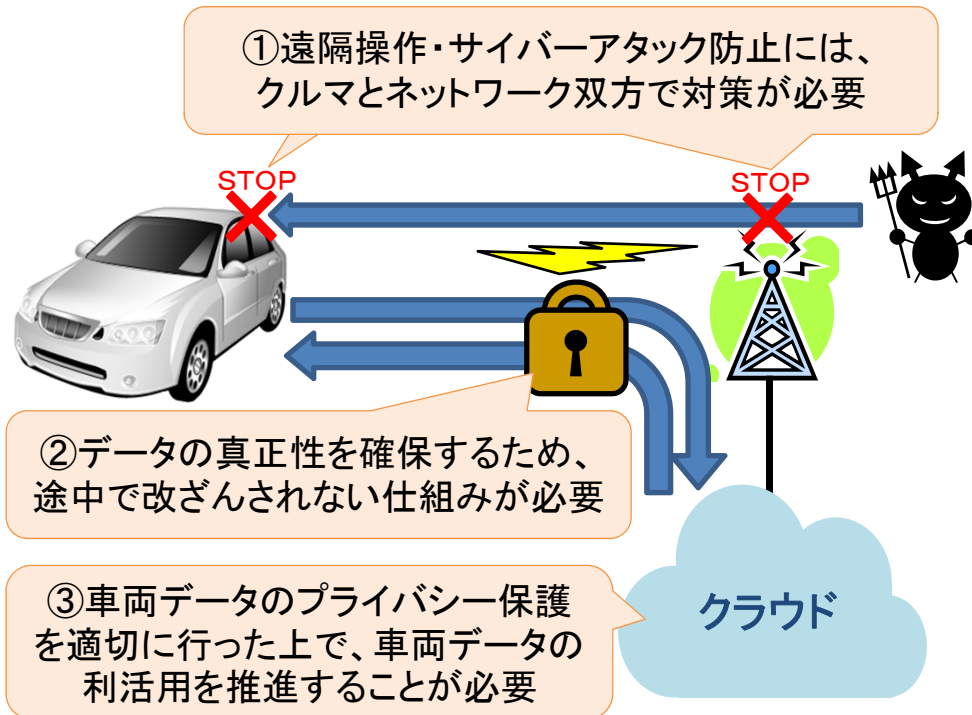
○ドイツのBMW、ダイムラー、アウディの3社は、通信機器メーカー、半導体メーカー等と、5Gを使ったConnected Car関連のサービス開発で提携し、5GAAを設立することを発表（2016年9月）。

〔その後、ドイツテレコム、SKテレコム、ボーダフォン、LG、フォード、Verizon、デンソー等が参加〕



## 「Connected Car」の3つの脅威への対応

- ①遠隔操作・サイバー攻撃対策
- ②データの真正性確保
- ③プライバシー保護



これからの「Connected Car」を想定したセキュリティ対策、サービス開発の推進が重要

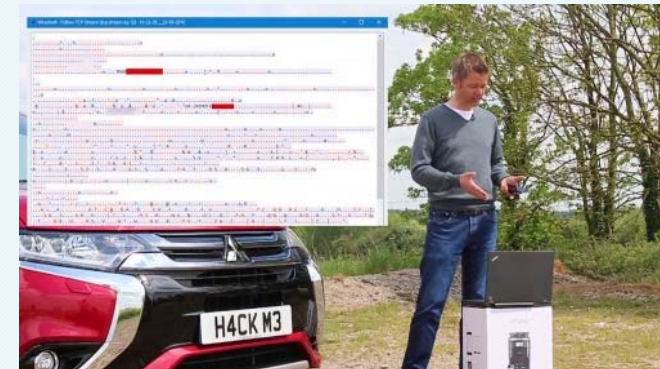
### 【遠隔操作対策でリコールした例】

○2015年7月、クライスラーが140万台規模のリコールを実施

- －無線回線から車のコンピュータに侵入する実験が行われ、インターネットに公開されたことを受けて対応したもの
  - －実験では以下のことが可能であった
- ①エンジンOFF
  - ②ワイパーの操作
  - ③加減速 等

出典：2015年7月25日日本経済新聞夕刊

### 【ネットワーク経由での攻撃例（盗難防止装置解除等）】



出典：Pen Test Partners Website <https://www.pentestpartners.com/>

- ITSセキュリティに関する政府や民間の連携体制作りを推進
- 民間においては、ホワイトハッカーを活用する仕組みも構築

## 米国

- ✓ 米国運輸省道路交通安全局と自動車メーカー18社は**サイバー攻撃関連情報の共有**等の協力について合意(2016年1月)。

## 欧州

- ✓ 欧州の自動車業界とテレコム業界は連携して「Connected Carと自動走行に関する協議会」を設立(2015年9月)。①コネクティビティ、②標準化、③**セキュリティ**の3分野で協力することを合意。

## 民間

- ✓ バグ・バウンティ・プログラム(懸賞金制度)
  - ・ 米国の電気自動車メーカーであるテスラは、**ソフトウェアのバグや脆弱性を報告した者に対して懸賞金を支給**するプログラムを実施中。
  - ・ テスラの自動車は、脆弱性に対応した新しいプログラムを携帯電話回線を通じてダウンロードし、随時アップデートを実施。



TESLA Model S  
テスラHPより



# 【参考】ICTを活用したITSの概要

ITSは内閣府、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省が連携して推進

## 道路交通情報

○OVICS（1996年～）  
FM多重放送、電波ビーコン、  
光ビーコンで情報配信。  
（約5,100万台：2016年6月末）

## プローブ情報

○携帯電話ネットワーク等  
自動車メーカー等では、収集  
したプローブ情報（各車両の  
位置・速度情報等）を基に自  
社の顧客向けの道路交通情  
報の提供サービス等を実施。

## 前方車両等の自動検知

○車載レーダー（電波、超音波、赤外線）・カメラ  
車両等を検知し、ドライバーへの注意喚起、車間  
距離の維持、緊急時のブレーキなど運転支援。

## 狭域通信システム

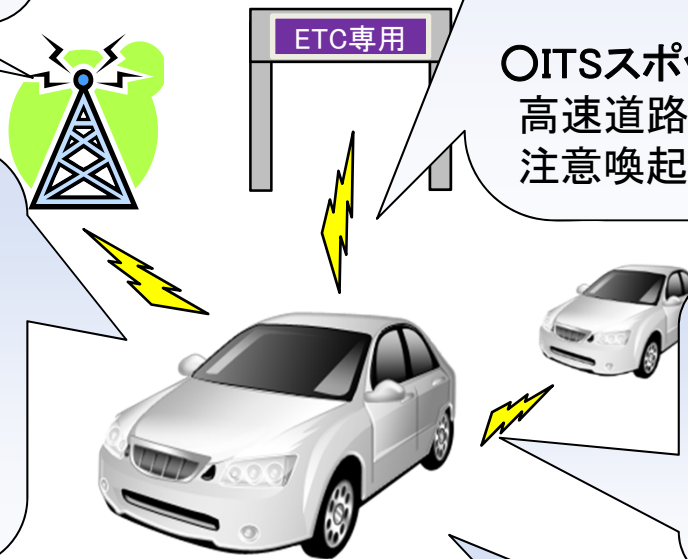
○ETC（2001年～）  
有料道路等での自動料金收受システム。  
（約7,700万台：2016年10月末）  
※再セットアップ及びETC2.0含む

○ITSスポット（2011年～）  
高速道路上の事故多発地点の手前での  
注意喚起など、運転支援情報を提供。

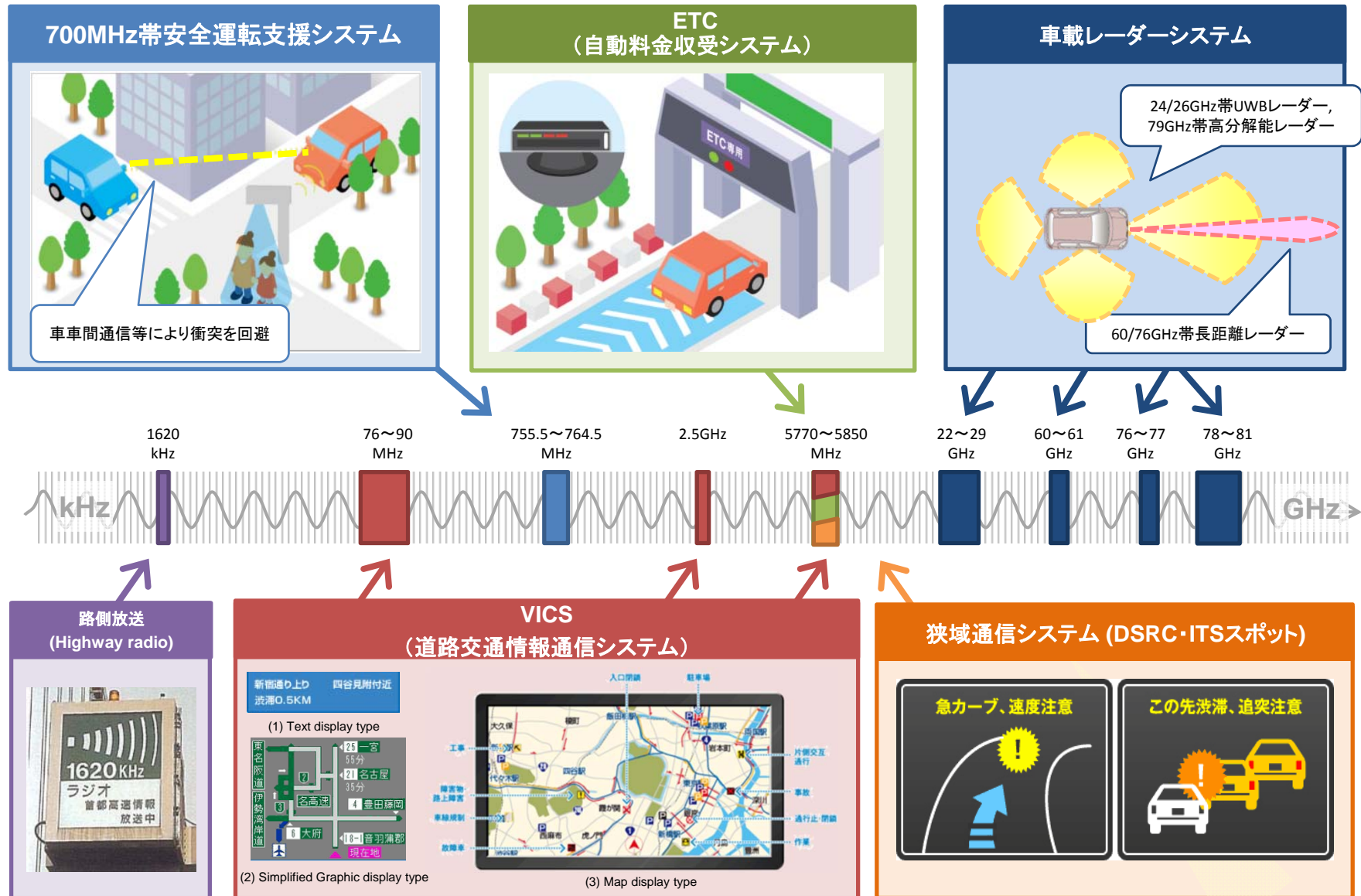
## 安全運転支援システム

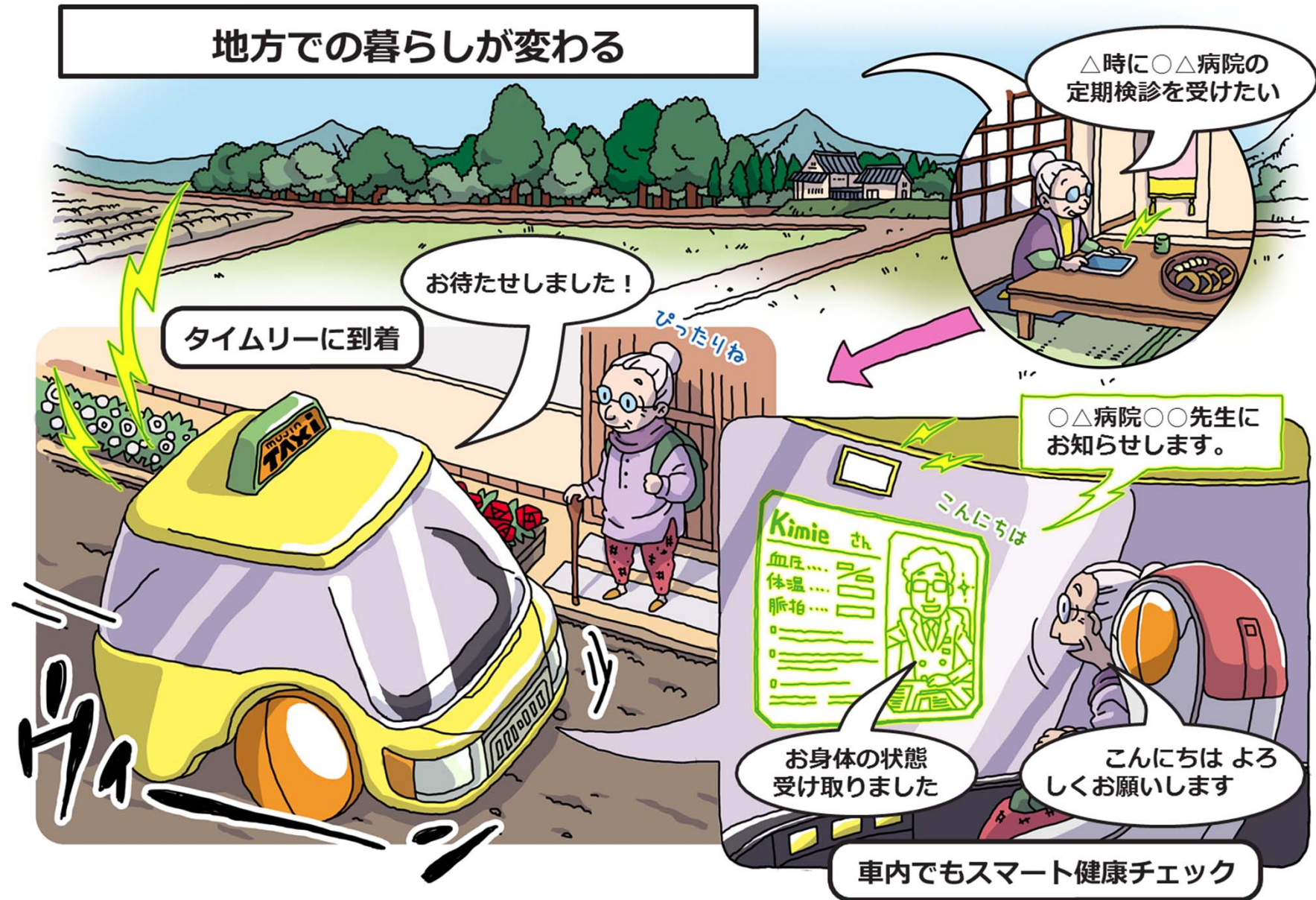
○車車間・歩車間通信等  
位置・速度情報等をやりとりし、  
出会い頭の衝突等を回避。

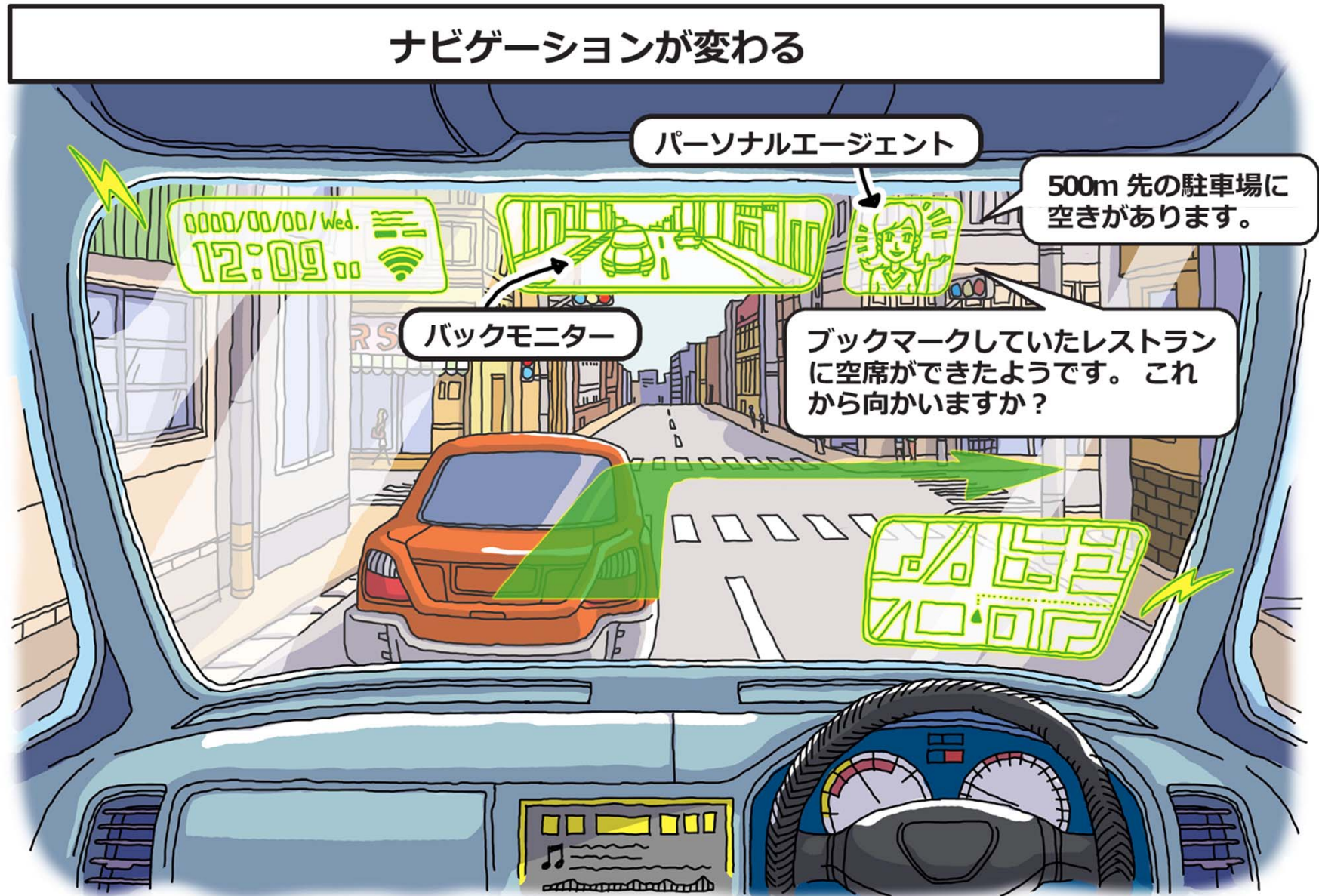
左右・後方の障害物の自動検知  
○車載レーダー（電波、超音波）・カメラ  
障害物の検知、ドライバーへの注意喚起等。



# 【参考】ITSにおいて利用している周波数







### 車の事故防止が変わる



