NISSAN MOTOR CORPORATION

環境ベテランズファーム

これからの10年、
日本の自動車産業はどうなる？

2017年12月21日

小枝　至
日産自動車㈱ 相談役

1. 世界の自動車産業

①自動車の需要は今後も伸び続ける（新興国中心にｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾍﾞｰｽで）

②拡大する市場は新興国

2. 日本の自動車産業

①日本の自動車産業の現状

②課題と対策

③日本生産維持の必要性

3. 自動車を取り巻く課題とチャレンジ

エネルギーと地球温暖化

渋滞と交通事故

4. 電動化（ゼロエミッション）

①普及が進む電気自動車　保有比率でいえばまだ0.8%

②何から電気をつくるか

③電動車両のさらなる広がり

5. 知能化（自動運転）

①交通事故の現状

②自動運転の定義

③自動運転技術の開発（日産の例）

④自動運転の進展

・自動運転技術を支える4つの要素

・自動運転をサポートする種々のテクノロジー

・完全自動運転に向けて

1．世界の自動車産業

①自動車の需要は今後も伸び続ける（新興国中心にｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾍﾞｰｽで）

・世界人口は2015年の73億人から、2050年には97億人へ
到達すると見込まれている

・競争相手は増える

米、欧、日だけでなく、韓国、中国、ロシアの自動車、
部品メーカーが力をつけてきている

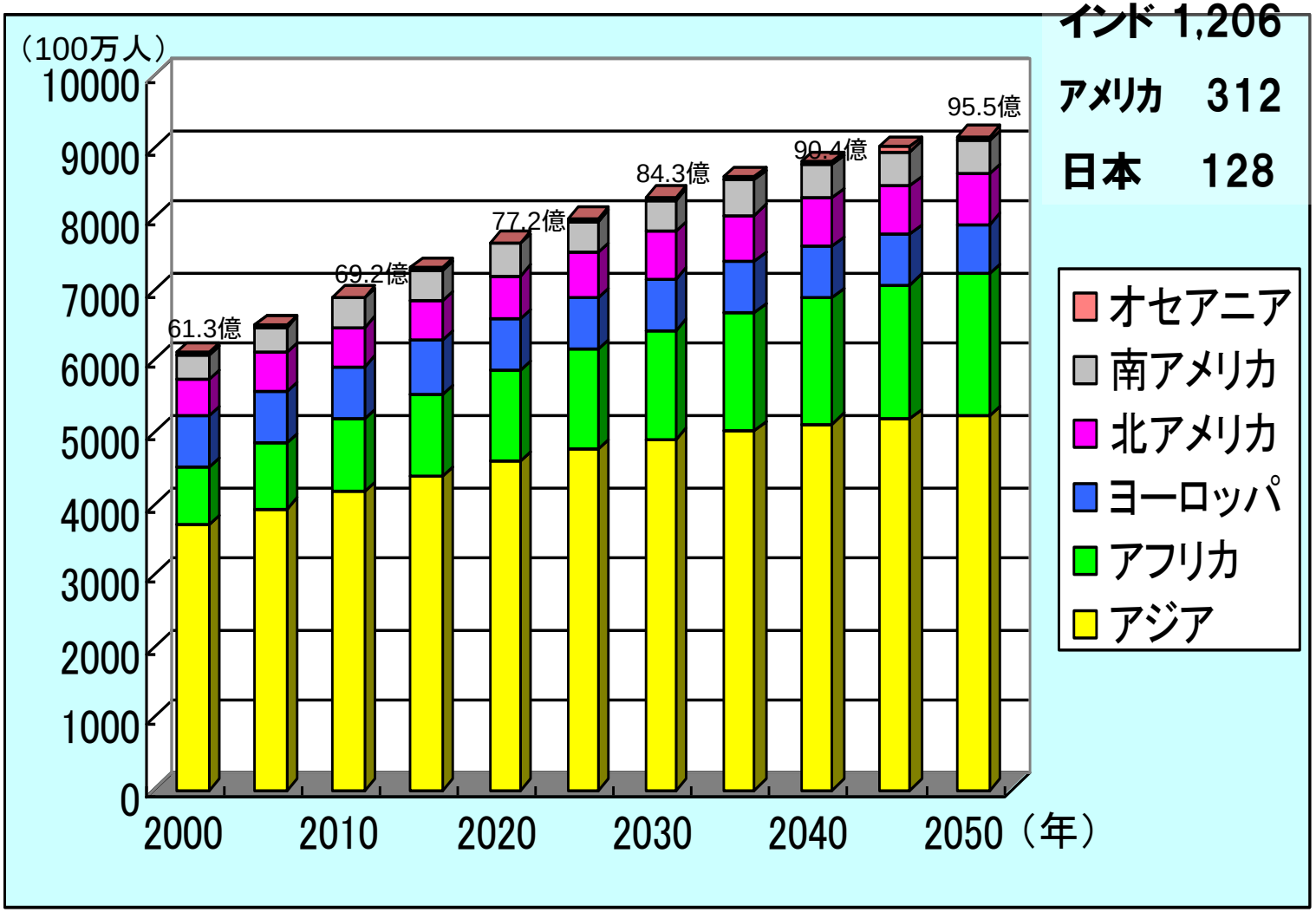
他産業より自動車、部品産業に参入してくる
自動車ーテスラモーターズ／アップル／グーグル

②拡大する市場は新興国

人口推計
各国の自動車普及率

人口推計

	2010	2030	2050
	百万人	百万人	百万人
中国	1,360	1,453	1,384
インド	1,206	1,476	1,620
アメリカ	312	363	401
日本	128	117	97

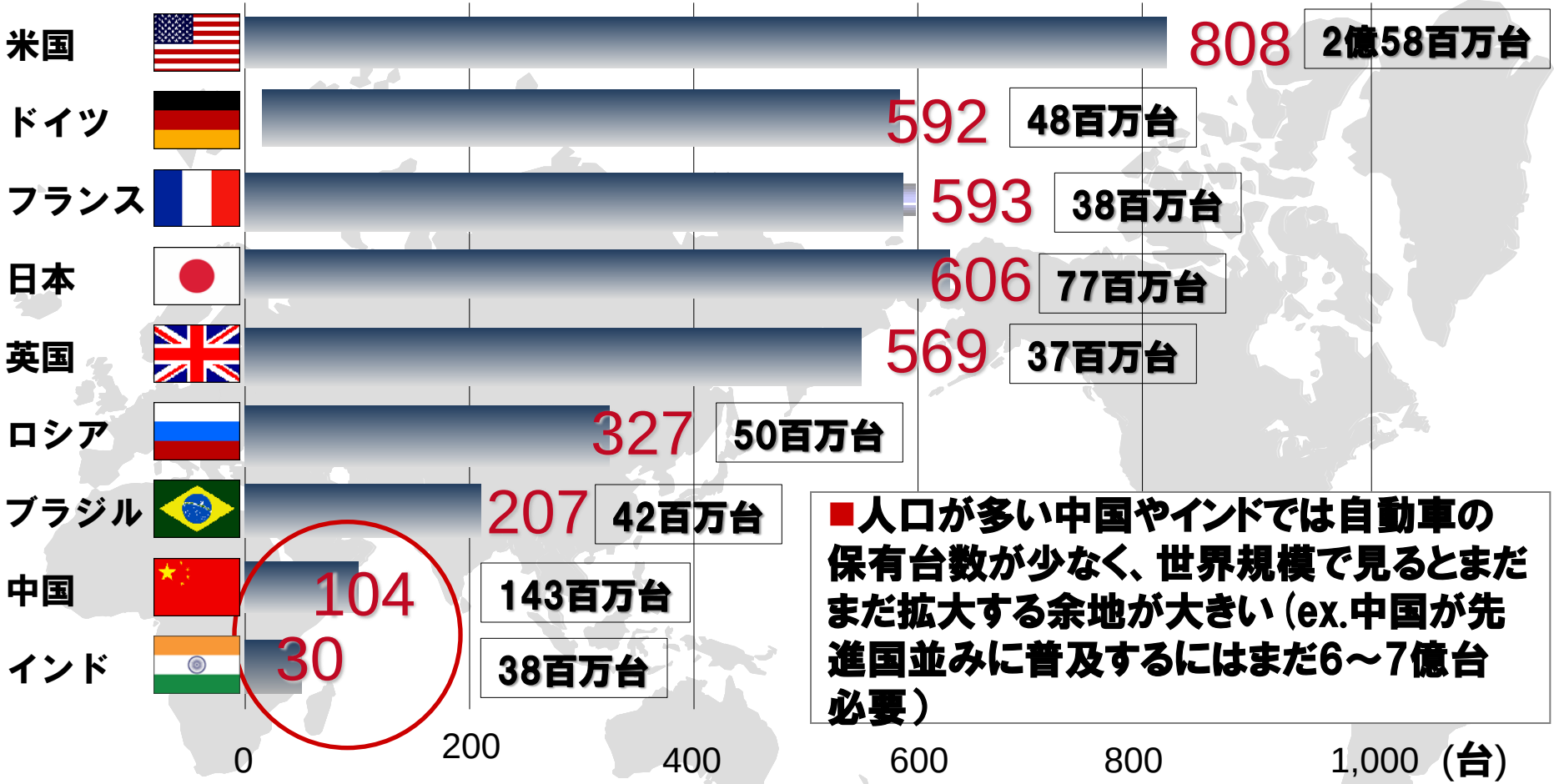


出典：総務省統計局統計データ人口推計(2014年）

各国の自動車普及率

人口1,000人当りの自動車保有台数（台）

世界の保有　12億10百万台（2014年末）



■人口が多い中国やインドでは自動車の保有台数が少なく、世界規模で見るとまだまだ拡大する余地が大きい（ex.中国が先進国並みに普及するにはまだ6～7億台必要）

出典：社団法人日本自動車工業会　“世界自動車統計年報 2016”他

３．日本の自動車産業

①日本の自動車産業の現状

・乗用車メーカーだけでも8社、現在各社の業績は良好

ー国内需要は飽和するが日本は米、中、に次ぐ第3の市場

保有　7,700万台（2015/3末）

円高修正後の各企業の準備により、輸出は拡大が予想される

ー各社の海外戦略（開発、生産、販売）の拡大 - 主戦場は海外

海外生産比率　66%　（日産 84%）

2015年　国内928万台　海外1,810万台　計2,738万台

-世界の自動車生産　9,948万台（日本車のｼｪｱ28.9%）

（1996年　国内1,035万台　海外578万台　計1,613万台）

② 課題と対策

・日本ブランドの維持、強化が世界で勝つ条件

ー基本開発、一定量の生産は日本で

ー日本人より多い世界中の非日本人従業員を日本ブランドの推進者に

・先進技術でリードが必要（環境／安全）

ー世界の標準づくりをいかにリードするか

ー電動化（HV、EV、FCV　etc.）

環境対策で世界をリードする

ー自動運転

その成果を順次安全向上のため採用する

ー電動化、自動運転の技術的能力を世界での競争力にするには
　産、官、学の一層の協力が必要

北米（USA）、軍主催（*DARPA）の無人運転車レースで
2005優勝したスタンフォード大のメンバーをグーグル
がチームごとスカウト

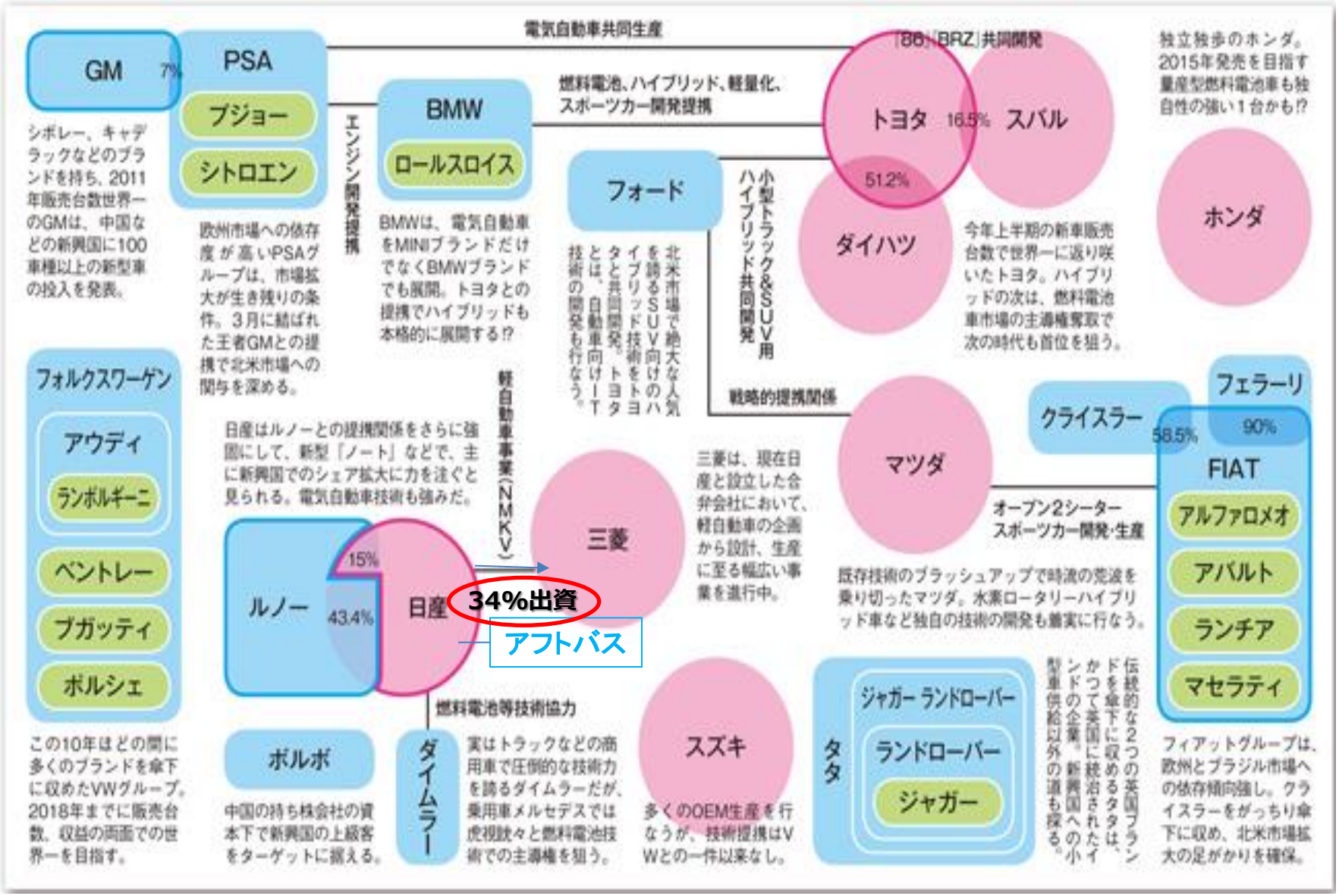
現在、グーグルの子会社（ウェイモ）として
自動運転車、ライドシェア（相乗り）を開発中

(*DARPA - Defence Advanced Research Project Agency)

・自動車を運転する楽しさを向上させる
　ーFR、４WD

・市場拡大する新興国への対応
　ー文化、慣習、宗教、法規に基づく顧客のニーズに合った
　　商品の提供
　ー低価格市場での利益の確保

・自動車メーカー、部品メーカー間の連携
　ー自動車メーカーの連携の現状


電気自動車共同生産
「86」「BRZ」共同開発
GM
7%
PSA
プジョー
シトロエン
シボレー、キャデラックなどのブランドを持ち、2011年販売台数世界一のGMは、中国などの新興国に100車種以上の新型車の投入を発表。
欧州市場への依存度が高いPSAグループは、市場拡大が生き残りの条件。3月に結ばれた王者GMとの提携で北米市場への関与を深める。
エンジン開発提携
BMW
ロールスロイス
BMWは、電気自動車をMINIブランドだけでなくBMWブランドでも展開。トヨタとの提携でハイブリッドも本格的に展開する!?
燃料電池、ハイブリッド、軽量化、スポーツカー開発提携
トヨタ
16.5%
スバル
51.2%
ダイハツ
今年上半期の新車販売台数で世界一に返り咲いたトヨタ。ハイブリッドの次は、燃料電池車市場の主導権奪取で次の時代も首位を狙う。
独立独歩のホンダ。2015年発売を目指す量産型燃料電池車も独自性の強い1台かも!?
ホンダ
フォード
小型トラック&SUV用ハイブリッド共同開発
北米市場で絶大な人気を誇るSUV向けのハイブリッド技術をトヨタと共同開発。トヨタとは、自動車向けIT技術の開発も行なう。
戦略的提携関係
マツダ
既存技術のブラッシュアップで時流の荒波を乗り切ったマツダ。水素ロータリーハイブリッド車など独自の技術の開発も着実に行なう。
オープン2シータースポーツカー開発・生産
クライスラー
58.5%
フェラーリ
90%
FIAT
アルファロメオ
アバルト
ランチア
マセラティ
フィアットグループは、欧州とブラジル市場への依存傾向強し。クライスラーをがっちり傘下に収め、北米市場拡大の足がかりを確保。
フォルクスワーゲン
アウディ
ランボルギーニ
ベントレー
ブガッティ
ポルシェ
この10年ほどの間に多くのブランドを傘下に収めたVWグループ。2018年までに販売台数、収益の両面での世界一を目指す。
日産はルノーとの提携関係をさらに強固にして、新型「ノート」などで、主に新興国でのシェア拡大に力を注ぐと見られる。電気自動車技術も強みだ。
軽自動車事業(NMKV)
三菱
三菱は、現在日産と設立した合弁会社において、軽自動車の企画から設計、生産に至る幅広い事業を進行中。
ルノー
15%
43.4%
日産
34%出資
アフトバス
燃料電池等技術協力
ボルボ
中国の持ち株会社の資本下で新興国の上級客をターゲットに据える。
ダイムラー
実はトラックなどの商用車で圧倒的な技術力を誇るダイムラーだが、乗用車メルセデスでは虎視眈々と燃料電池技術での主導権を狙う。
スズキ
多くのOEM生産を行なうが、技術提携はVWとの一件以来なし。
タタ
ジャガー ランドローバー
ランドローバー
ジャガー
伝統的な2つの英国ブランドを傘下に収めるタタは、かつて英国に統治されたインドの企業。新興国への小型車供給以外の道も探る。

③ 日本生産維持の必要性

- 自動車産業は依然として巨大な輸出産業

  2014年　12.7兆円の貿易黒字（14.8兆円－2.1兆円）

  ・・・・2014年度の経常黒字　7.8兆円

- 海外事業から収益への寄与（連結ベース）
- 自動車関連　就業人口　534万人

  電動化，自動運転，自動車の使い方(所有のシェアリング等)でどう変化するか？

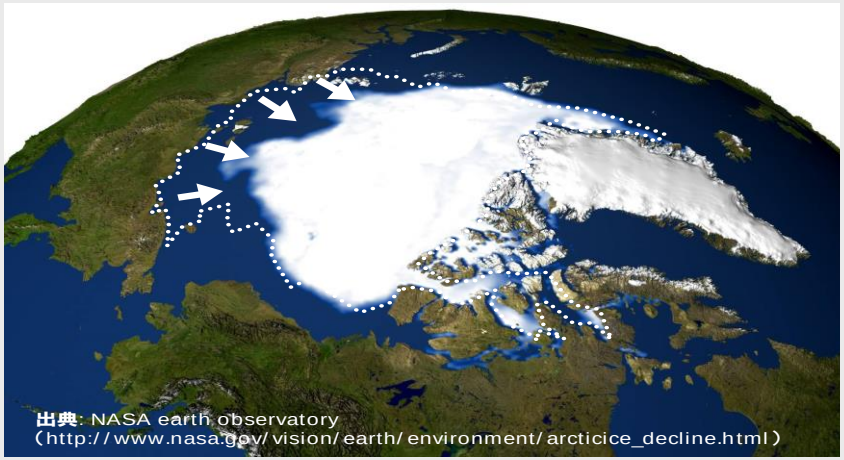
◆日本の五重苦
- TPP／EPA／FTAの遅れ
- 高い法人税（日本４０％、他の多くの国２５％）
- 環境制約
- 労働規制（司法判断　解雇が難しい）
- 電力問題

◆五重楽もある
- 資金コストの安さ
- 水、空気、安全
- 敵対的買収の少なさ
- 日本製品に忠実な消費者
- 労働争議の少なさ
  （操業停止日数、米、韓の1/20以下）

3. 自動車をとりまく課題とチャレンジ

エネルギー

地球温暖化



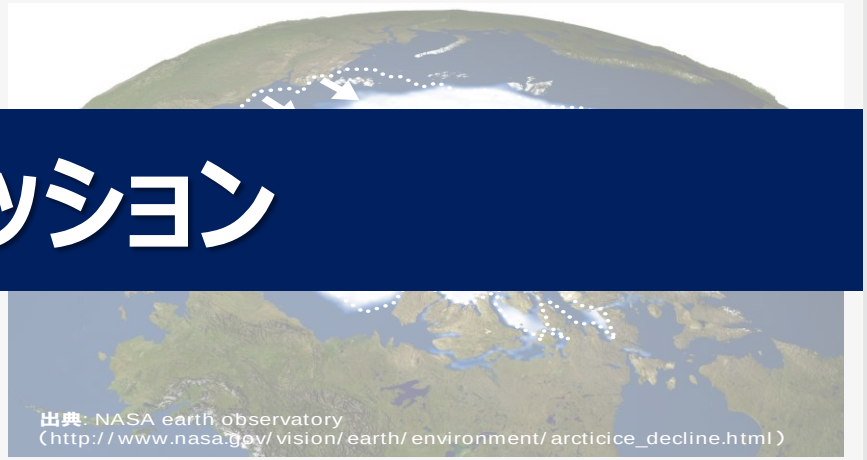
渋滞

交通事故

自動車のチャレンジ

エネルギー

地球温暖化



ゼロエミッション

渋滞

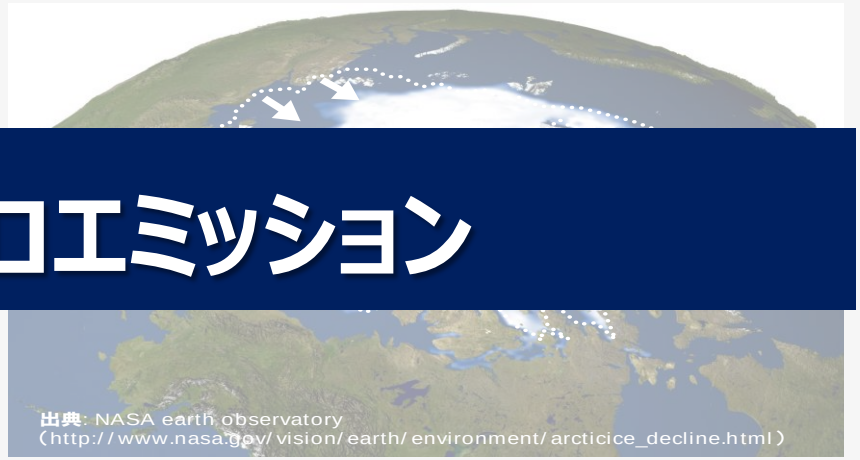
交通事故

死亡事故ゼロ

自動車のチャレンジ

エネルギー

地球温暖化



電動化　ゼロエミッション

渋滞

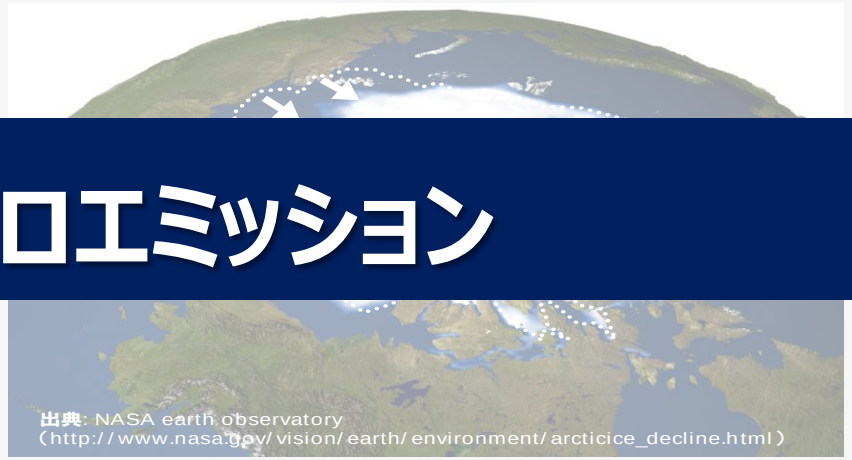
交通事故

知能化　自動運転

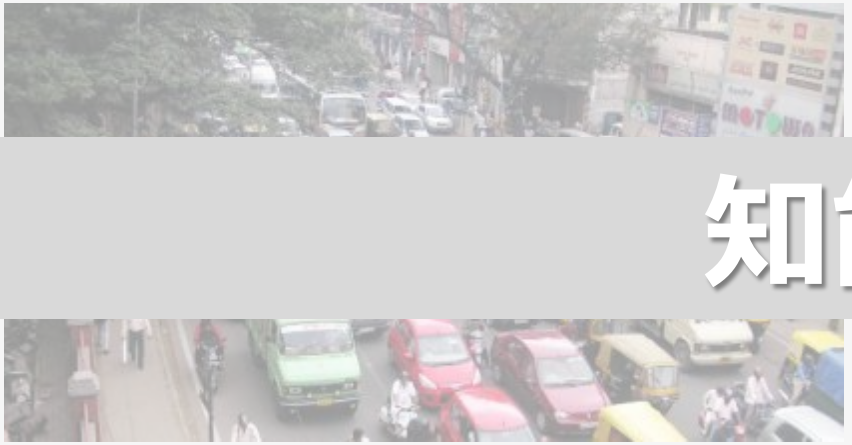
4. 電動化（ゼロエミッション）

エネルギー

地球温暖化



電動化　ゼロエミッション



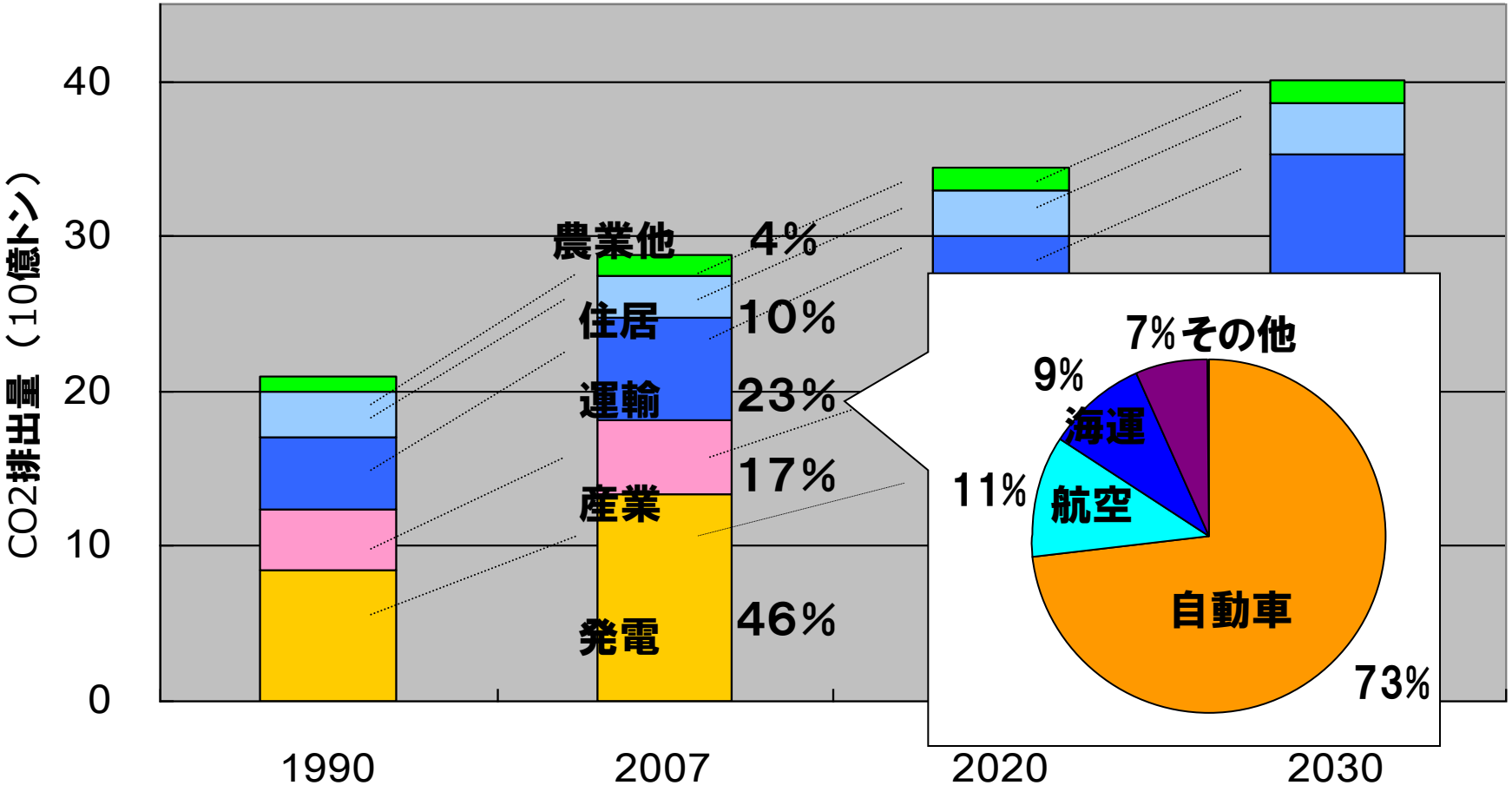
渋滞

交通事故

知能化

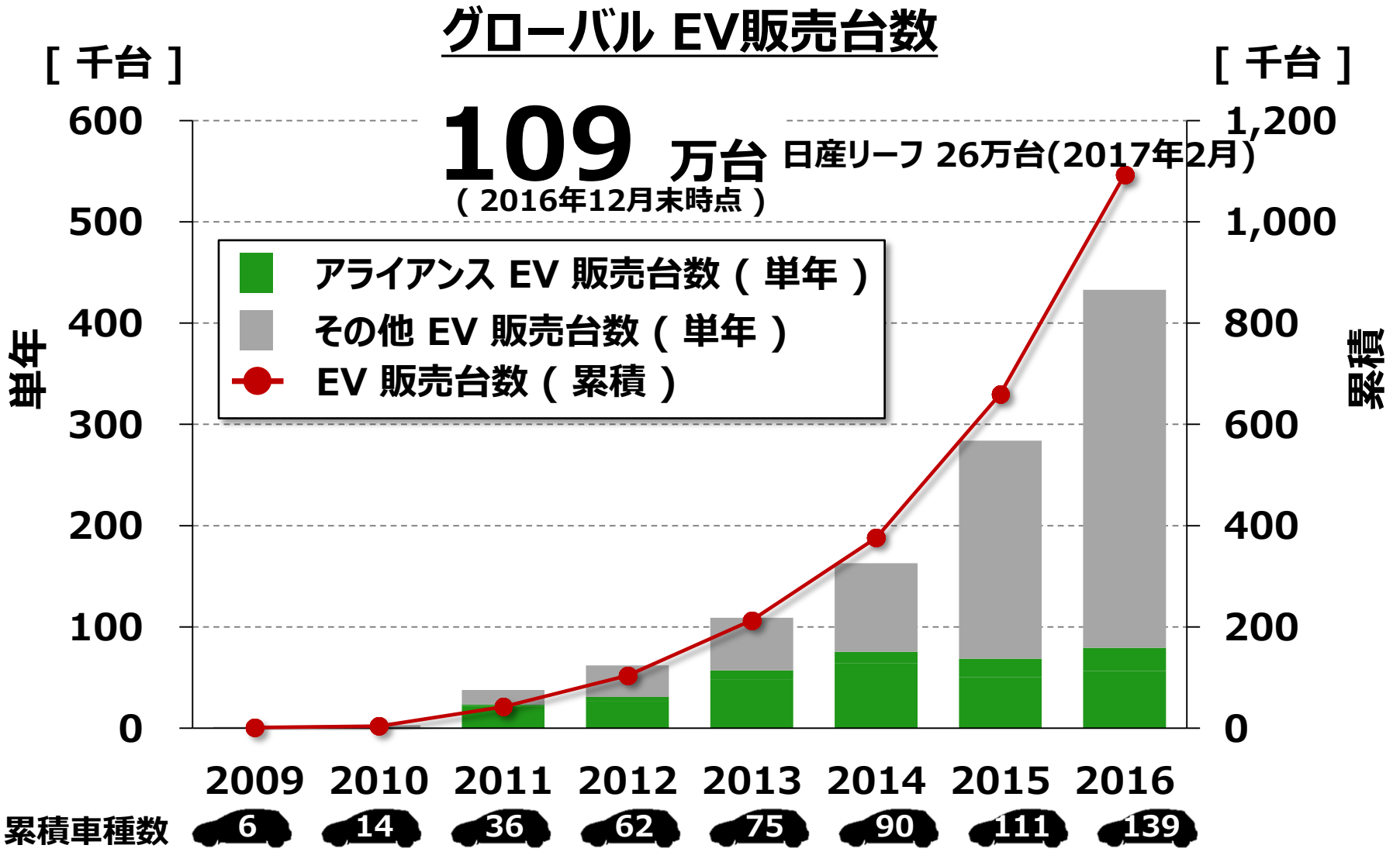
環境ーCO2排出量の17%が自動車から排出

- 世界のエネルギー消費によるCO2排出量の23%が運輸部門
- その内、自動車(乗用車、トラック、バスなど)が73%を占める



（International Energy Agency: World Energy Outlook 2009より作成）

① 普及が進む電気自動車: 世界で累計109万台



電動化拡大の各国の動きと現状

- 電動化推進の政策
  ー欧州各国のガソリン／ディーゼル車の販売禁止
  　仏／英　2040年　　ノルウェー／オランダ　2025年
  ー米国／中国のゼロエミッション車の一定比率販売する規制
  　2018年発効
- 電気自動車（EV）の各国におけるシェア
  ーシェアの高い国
  　ノルウェー28.8%　オランダ6.4%　スウェーデン3.4%
  ー自動車生産国
  　仏 1.3%　英 1.4%　米 0.9%　独 0.7%　日本 0.6%

充電インフラも拡充

2014年1月

急速充電器 1899基

普通充電器 4766基

(公共のみ)

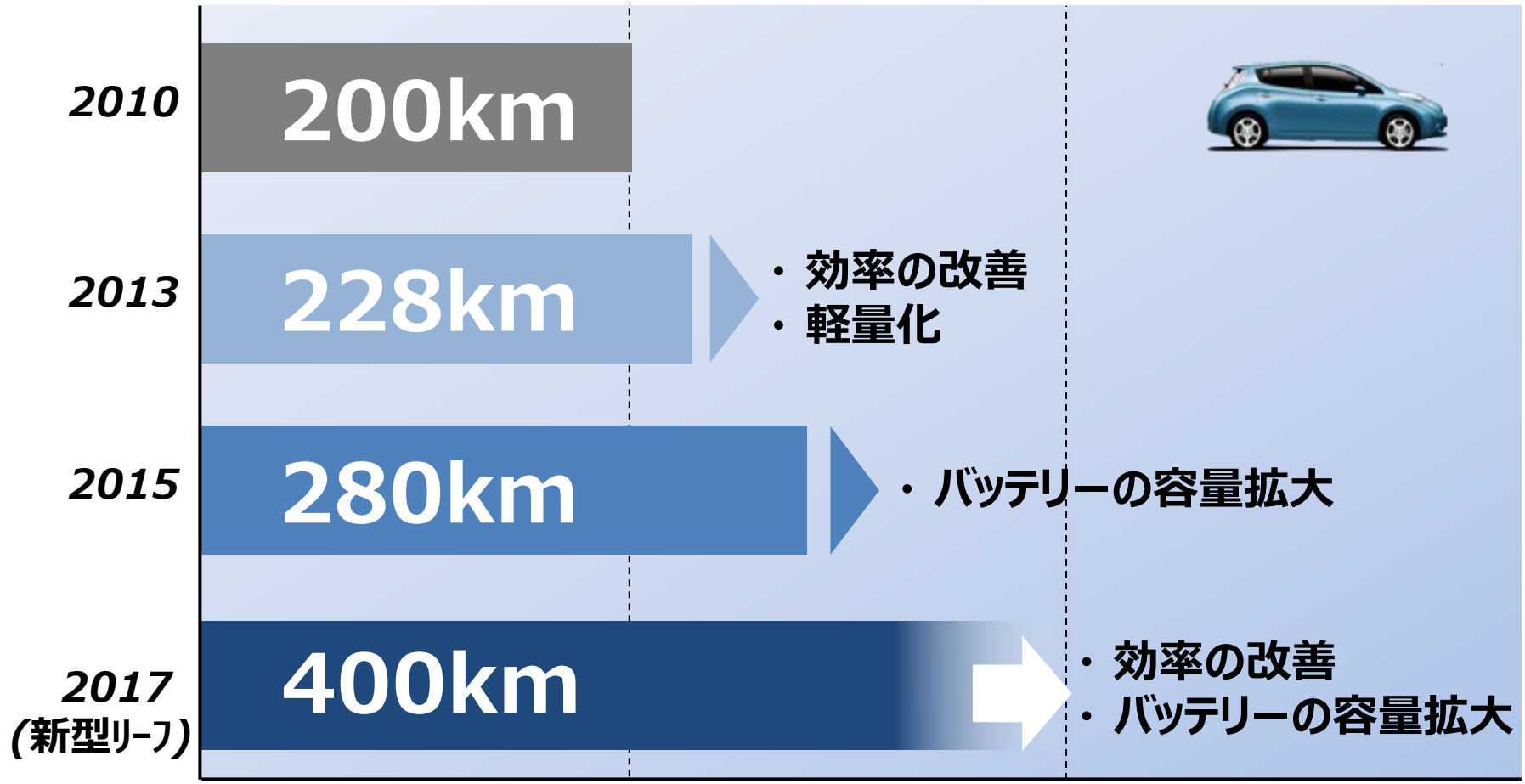
2016年12月

7204基

14445基

電気自動車の進化

日産リーフ充電1回あたりの航続距離［ JC08 モード ］



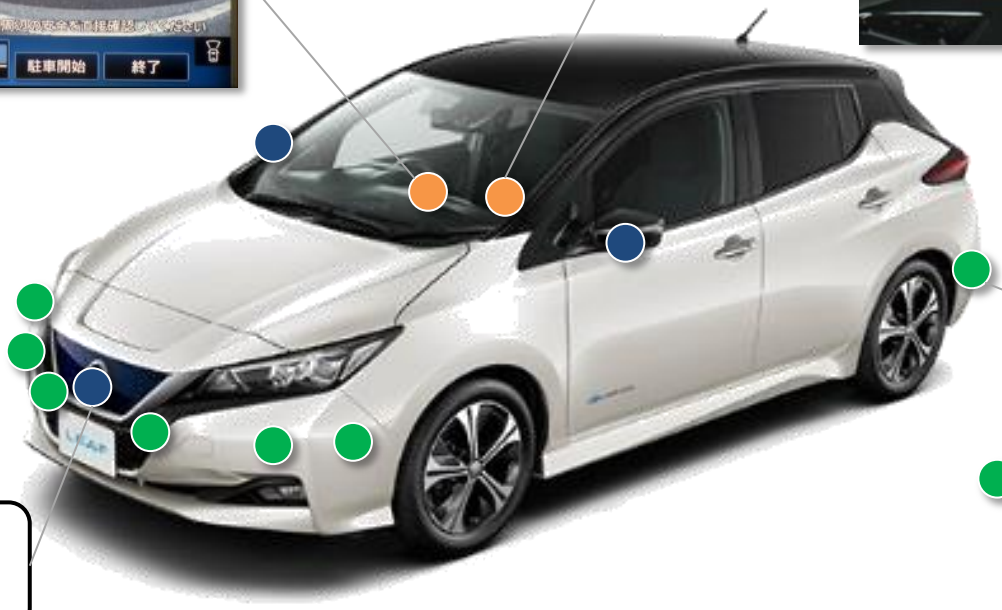
新型 日産リーフ　10月2日発売開始

ProPILOT Parkの技術

- 4個のカメラと12個の超音波センサにより、クルマの周囲を認識

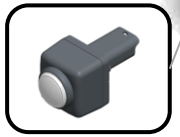
システム表示

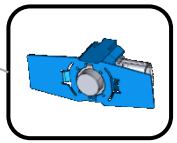
プロパイロットパーキングスイッチ



● カメラ x 4

- フロント
- 右サイド
- 左サイド
- リア



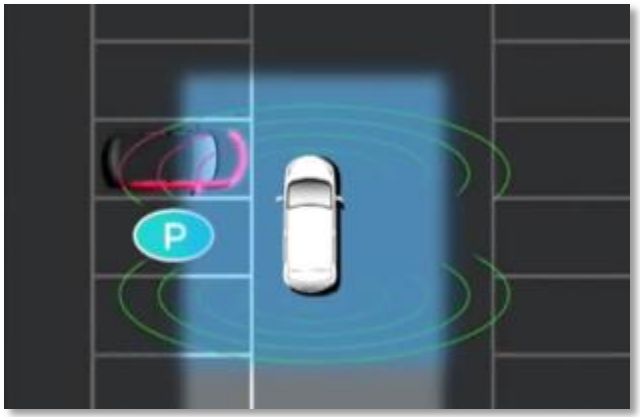


● ソナー x 12

- フロント(4か所)
- リア(4か所)
- サイド(4か所)

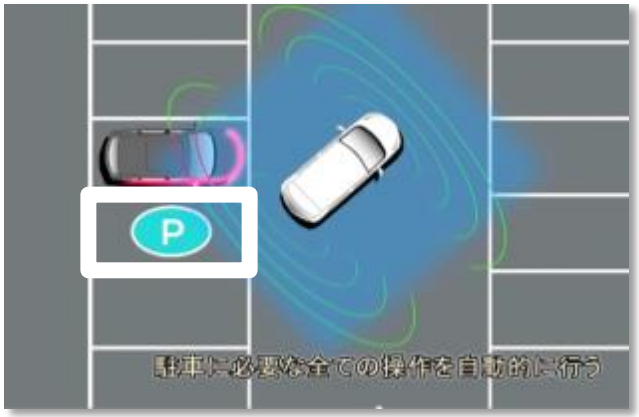
ProPILOT Parkの技術

■ 駐車スペースを自動で検出



- ✓ カメラの白線検知により駐車枠検出
- ✓ サイドソナーで駐車スペースの空きを確認

■ 指定した位置にぴたりと駐車



- ✓ 駐車枠の位置をリアルタイムで追跡し、経路を補正しながら目標位置に精度よく停車

■ 障害物を自動検知・停車

- ✓ ソナーで周囲の物体を検知
- ✓ 接触の恐れのある場合はブレーキで停止

②何から電気を作るのか

- 世界全体の発電手法
  - ー化石燃料　66.5%（石炭40.6% 石油4.3% 天然ガス21.6%）
  - ー原子力　　10.6%
  - ー再生エネルギー　23%（水力16.7% 太陽光0.8% 風力3.0%）
- 日本の発電手法
  - ー化石燃料　82.2%（天然ガス39.2% 石炭34% 石油9%）
  - ー原子力　0.9%
  - ー再生エネルギー　16.9%（水力8.4% 太陽光3.6% 風力0.5%他）
- 主要国の再生エネルギー率
  - 米13.6% 独15% 英11% 中国5% インド18%

・電気自動車用の電力は再生エネルギーにより発電された
電力を利用することによりCO2削減への貢献が拡大する
電気自動車のCO2排出量（2017/11/6日経記事）
走行1km当り　日本　59グラム
中国　82　⇒2030年 62グラム（計画）
独　　49
仏　　5　⇒原発の比率大
ハイブリッド車　69　⇒どのハイブリッド車か不明
（アクアかプリウスかノートeパワーか？）

何から電気を作るか

- 太陽からのエネルギーの1/10,000を変換できれば消費を賄える

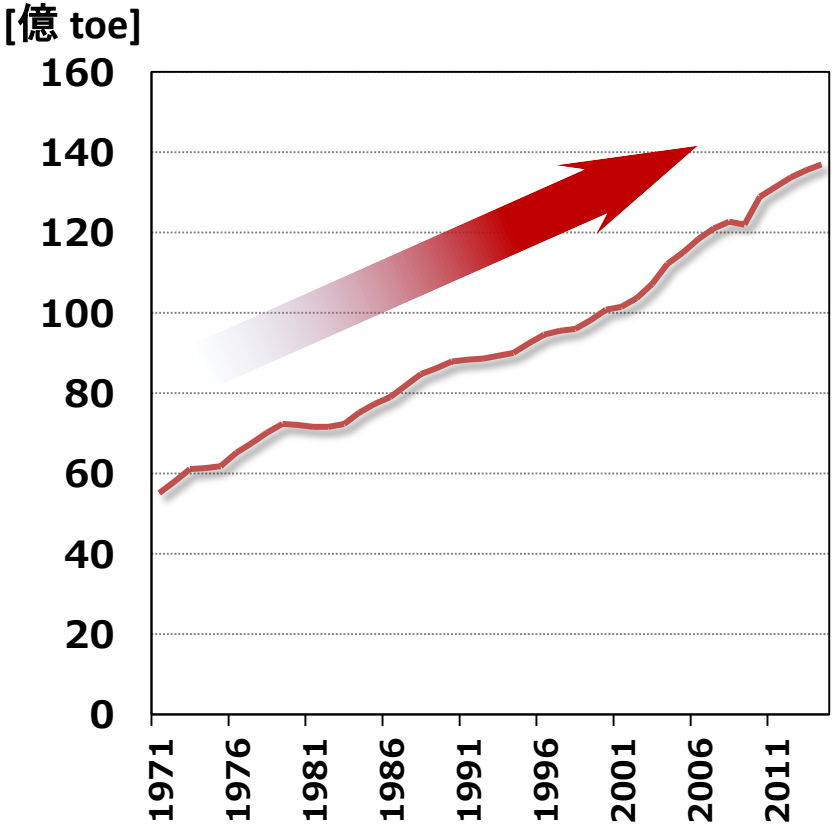
世界のエネルギー消費（全エネルギー）

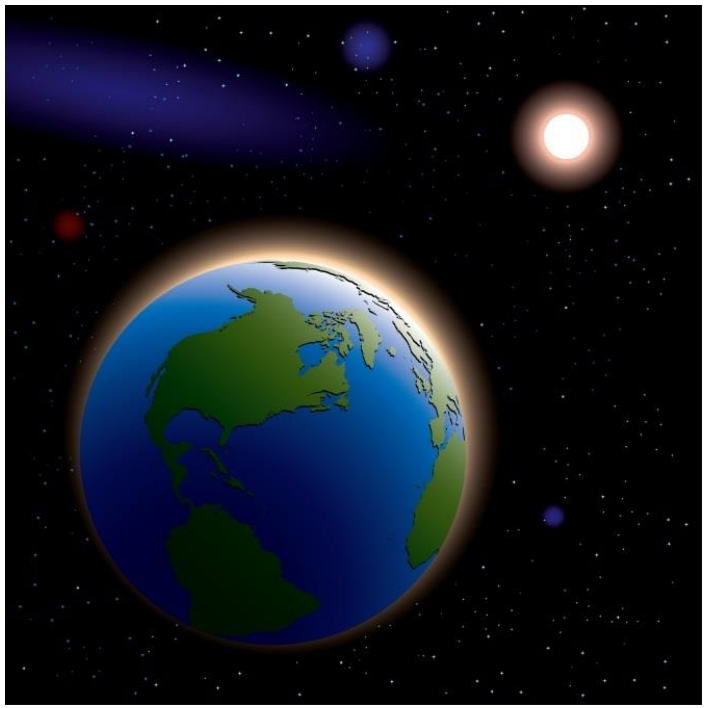
130 億 toe / year (2014)

1:10,040

太陽から地球に降り注ぐエネルギー

149 億 toe / hour

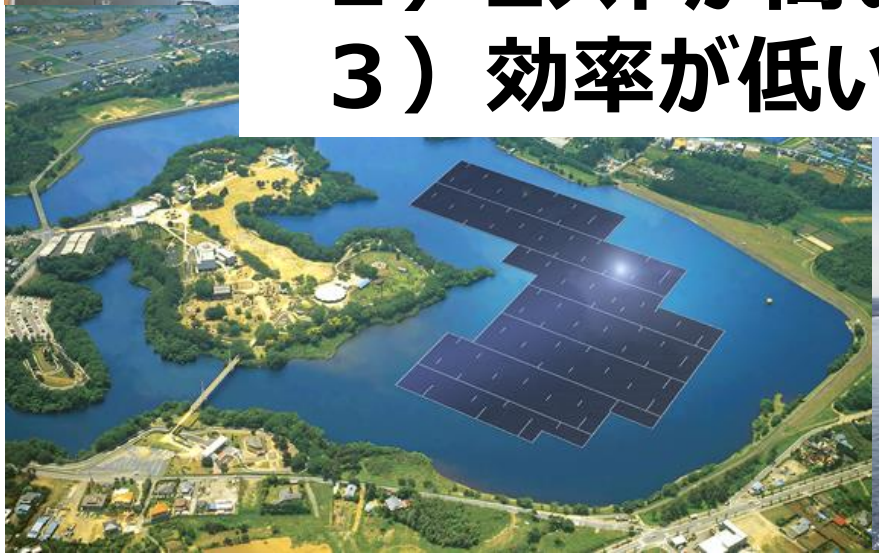


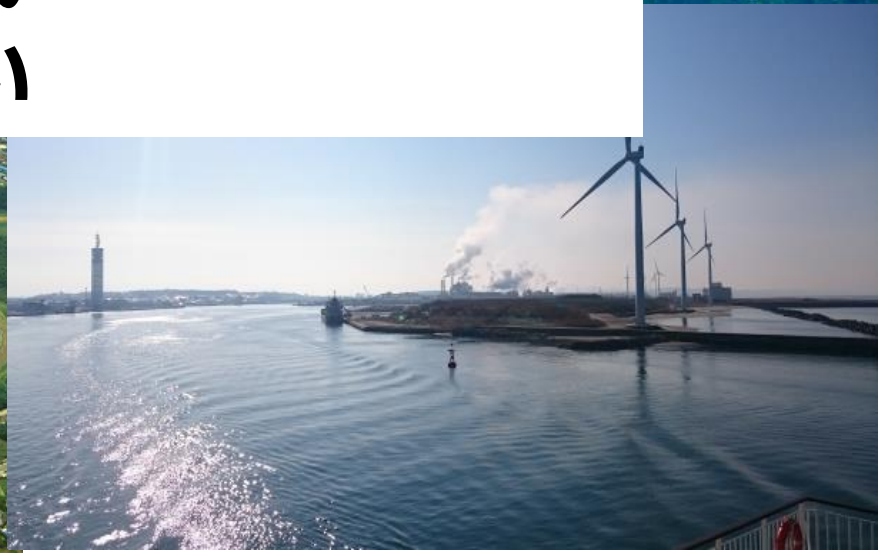


＊toe – 1トンの原油を燃焼させた時のエネルギー＝約42GJ

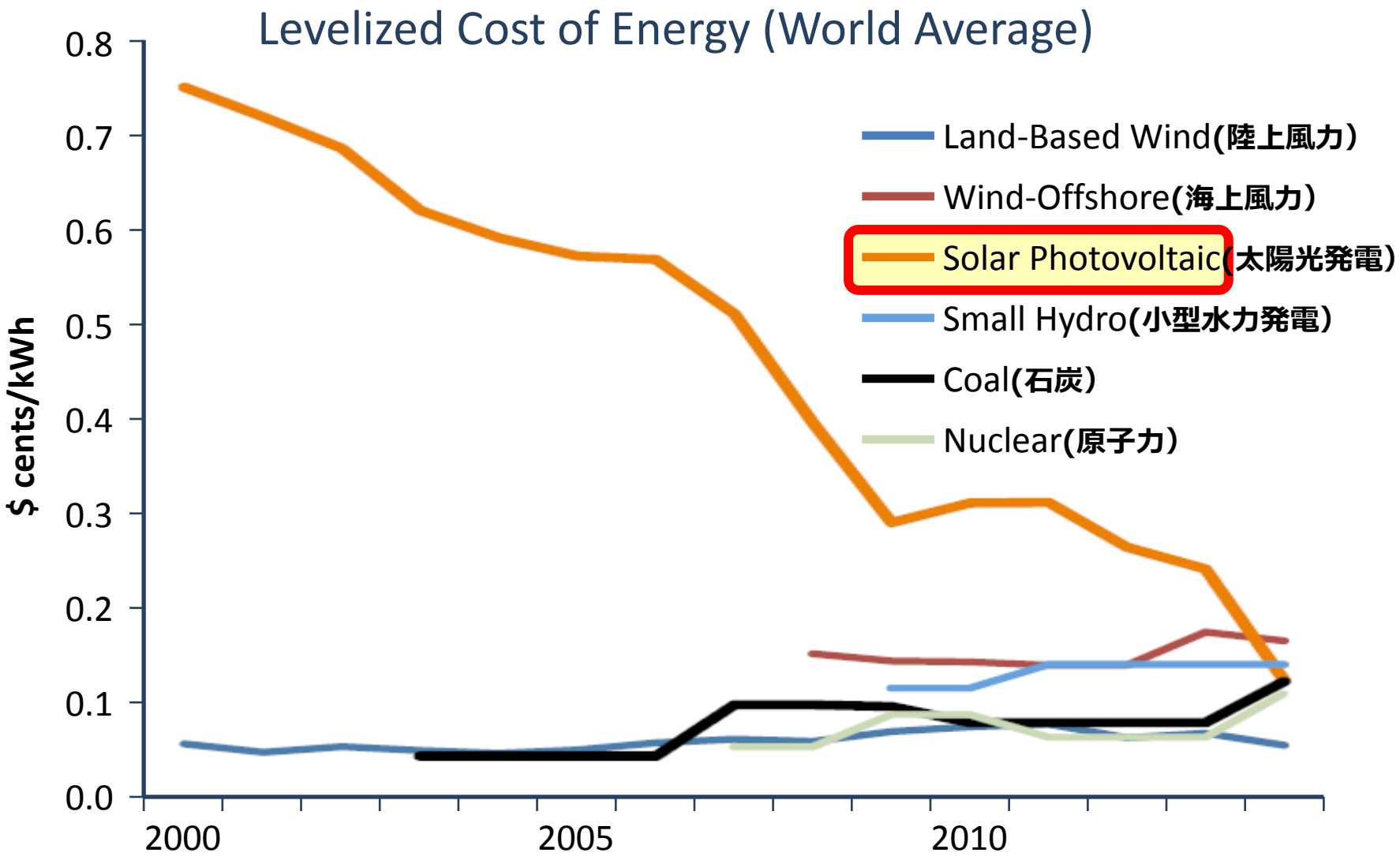
自然エネルギーの課題

１）場所（面積、設置）が不足
２）コストが高い
３）効率が低い





太陽光発電単価は低下

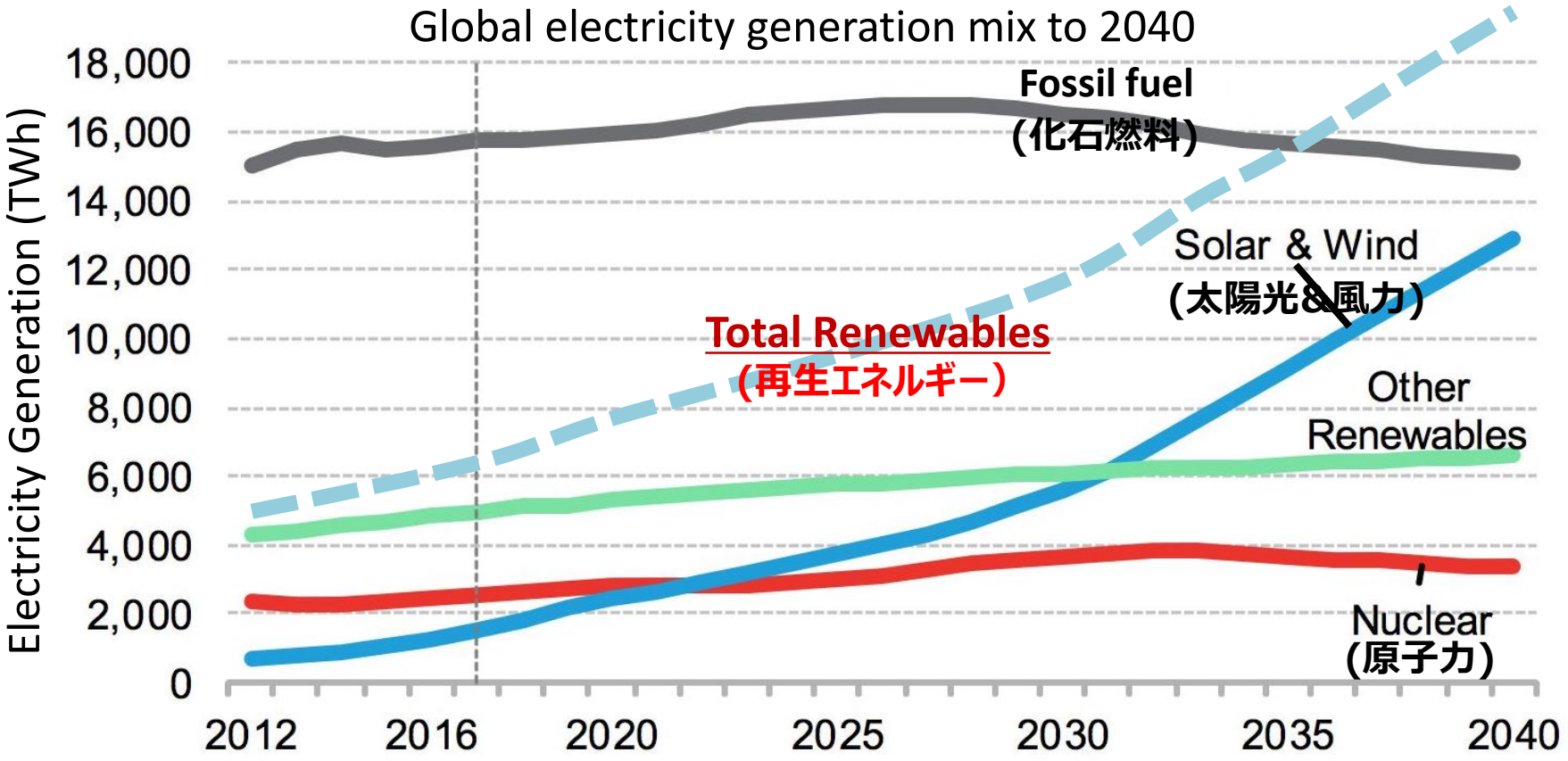


Ref:World Economic Forum 2016

エネルギーの変換はいつ来るのか

＊自然エネルギー供給が全人類の消費を上回り、かつ、低コスト

Fossil fuel to stay cheap, but renewables still win race on costs



Source: Bloomberg New Energy Finance, New Energy Outlook 2017

ソーラーロードProj.一覧

	SolaRoad	Wattway	Solmove	Sola Roadways
地域	オランダ：2014～、 3年間実証	フランス：2015～	ドイツ：2012～	アメリカ：2016～
予算	北ホラント州政府 350万ユーロ／5年	フランス政府　不明／5年	不明	助成，補助＄17万＋ クラウドファンド＄200万
Player	オランダ応用科学研究機関、 北ホラント州、Ooms Civiel ⇒2016.3 カルフォルニア運輸局と 北ホラント州が道路インフラ 太陽光活用宣言書に調印	Colas(道路建設)、 フランス国立太陽 エネルギ研究所（INES） ⇒Colas社が技術提供し ＵＫでも2018年 ソーラーロード計画	アーヘン工科大学 ドイツ連邦道路交通研究所 Solmove (ドイツの スタートアップ企業)	ミズリー州、 Sola Roadways (アイダホ州スタートアップ)
規模	1車線90m、 年間発電量70kWh/m2 設置：クロメニ―	５年間で1000km 設置：グルノーブル＆ シャンベリー	2016年:ベルリンで公開 実験予定 2017年:実用化目指す	ミズリー州国道66号線、 '16年内完成。規模？
特徴	・家庭３世帯/100m当り ・2.5m×3.5m×20cm ブロック 1cm厚ガラスで表面保護 ・自転車専用道でまず評価	・20m2で１家庭電力 （除暖房）、 1kmで5000人規模の町街路灯 ・表面はスキッド抵抗性確保	・表面は高耐久性ガラス。 ８センチ四方のタイル型。 ・四方八方の光を屈折させ PVに蓄積。 変換効率は10%～15%。	・モジュール式で修理/拡張 簡単。 ・熱シート組込みで 路面凍結防止。

③ 電動車両のさらなる広がり

■ 電動パワートレインとバッテリーをコア技術に、バリエーション拡大

バッテリー EV

電気

e-Power

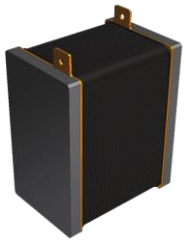
ガソリン

エンジン

水素 FCEV

水素

燃料電池



e-Bio Fuel-Cell

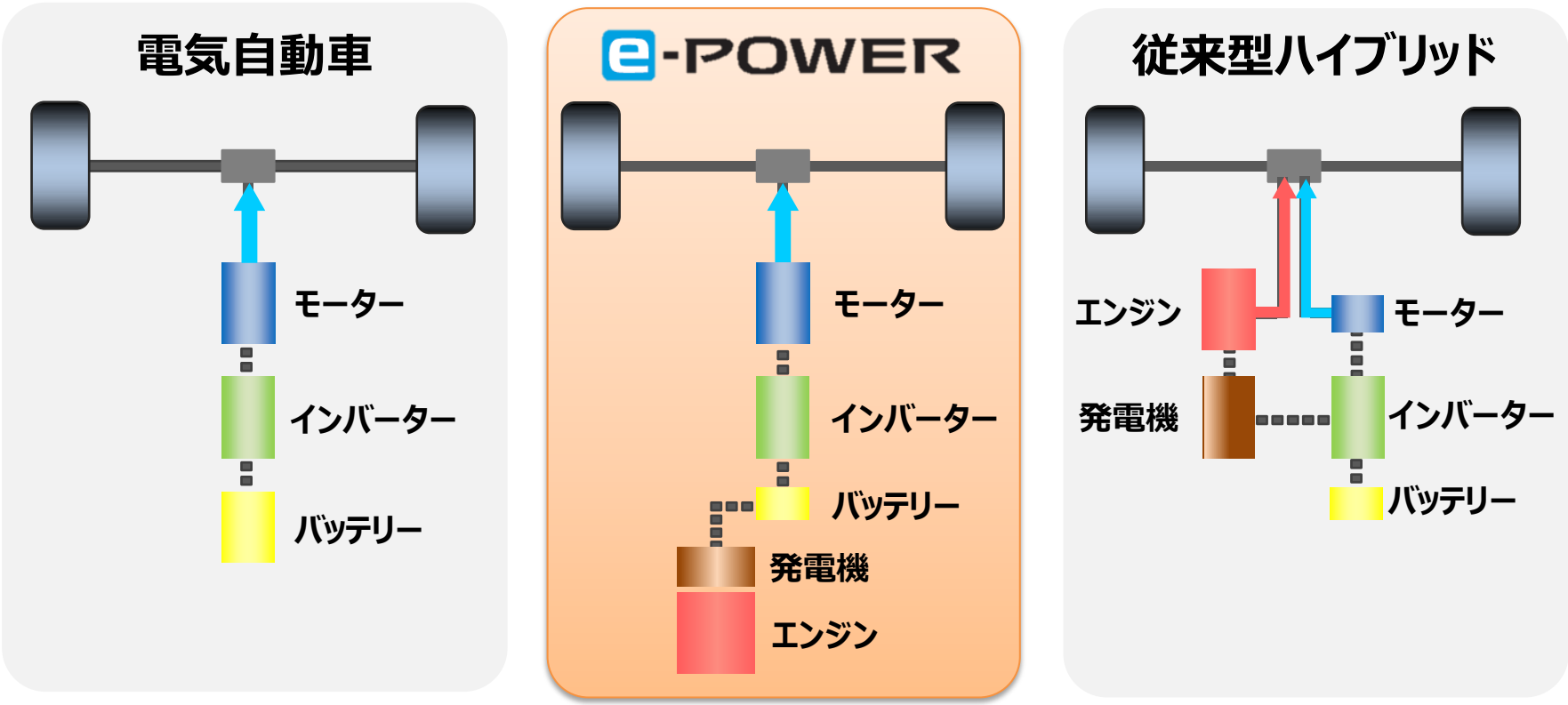
バイオエタノール

電動パワートレイン
&
バッテリー

コア技術

e-Powerのエネルギーフロー

- エンジンで発電、100%モーター駆動



100%モーター駆動
大出力モーター

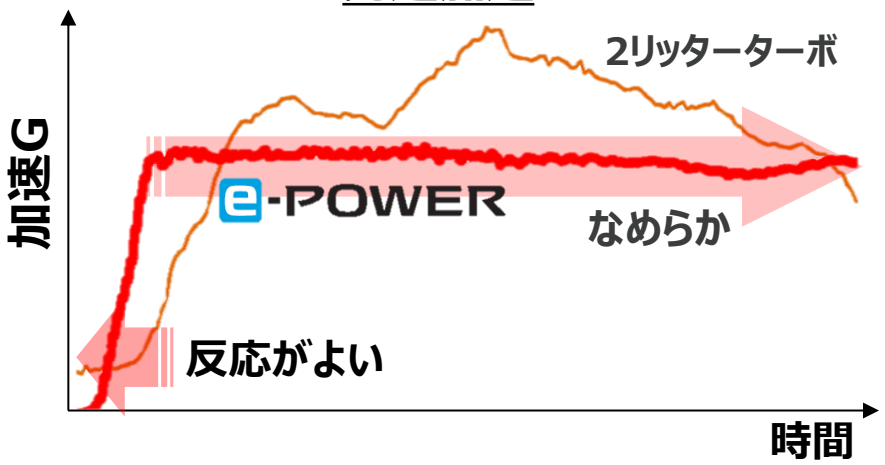
100%モーター駆動
大出力モーター

エンジン＋モーター駆動
小出力モーター

e-Powerのベネフィット（日産NOTE）

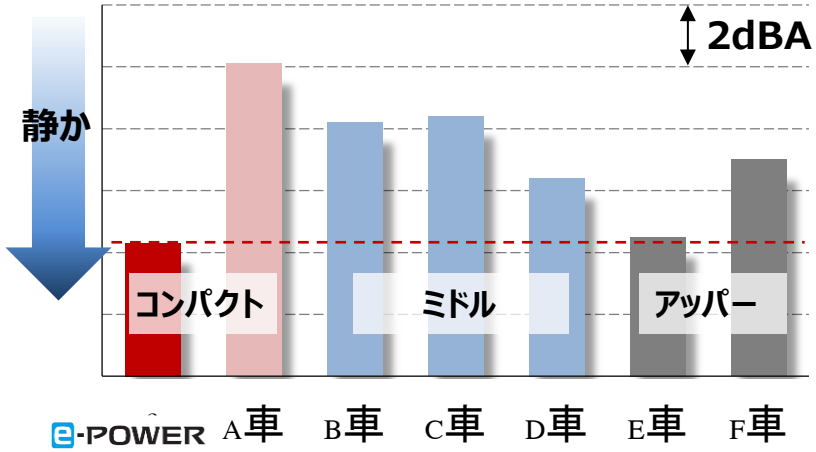
加速

発進加速



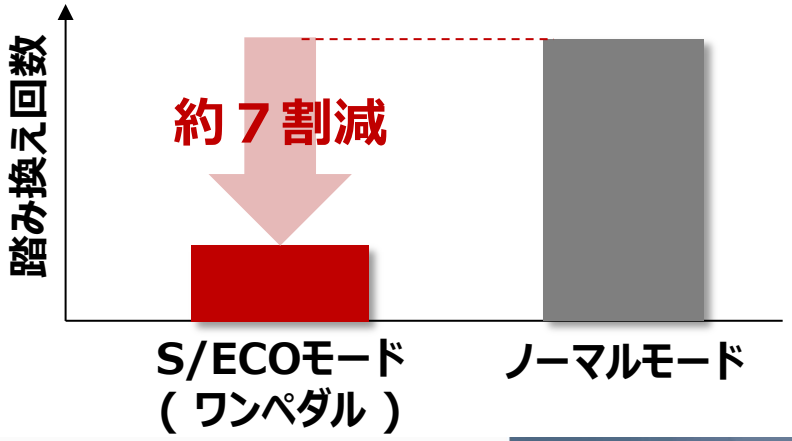
静粛性

発進時（ 20km/h ）



運転性

減速のためのブレーキペダル踏み換え回数

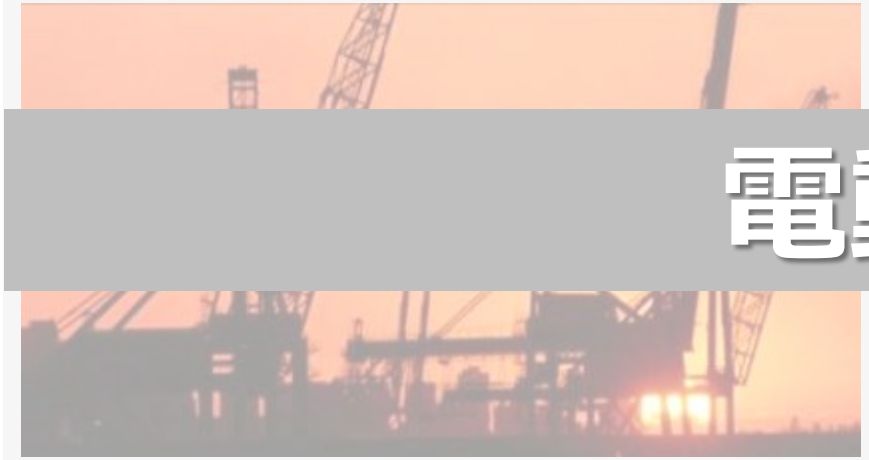


燃費

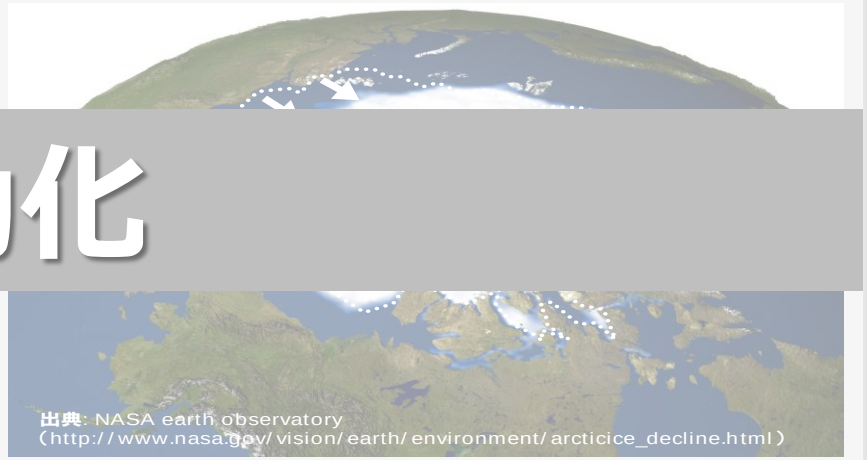
燃費率曲線

5. 知能化（自動運転）

エネルギー



地球温暖化



電動化

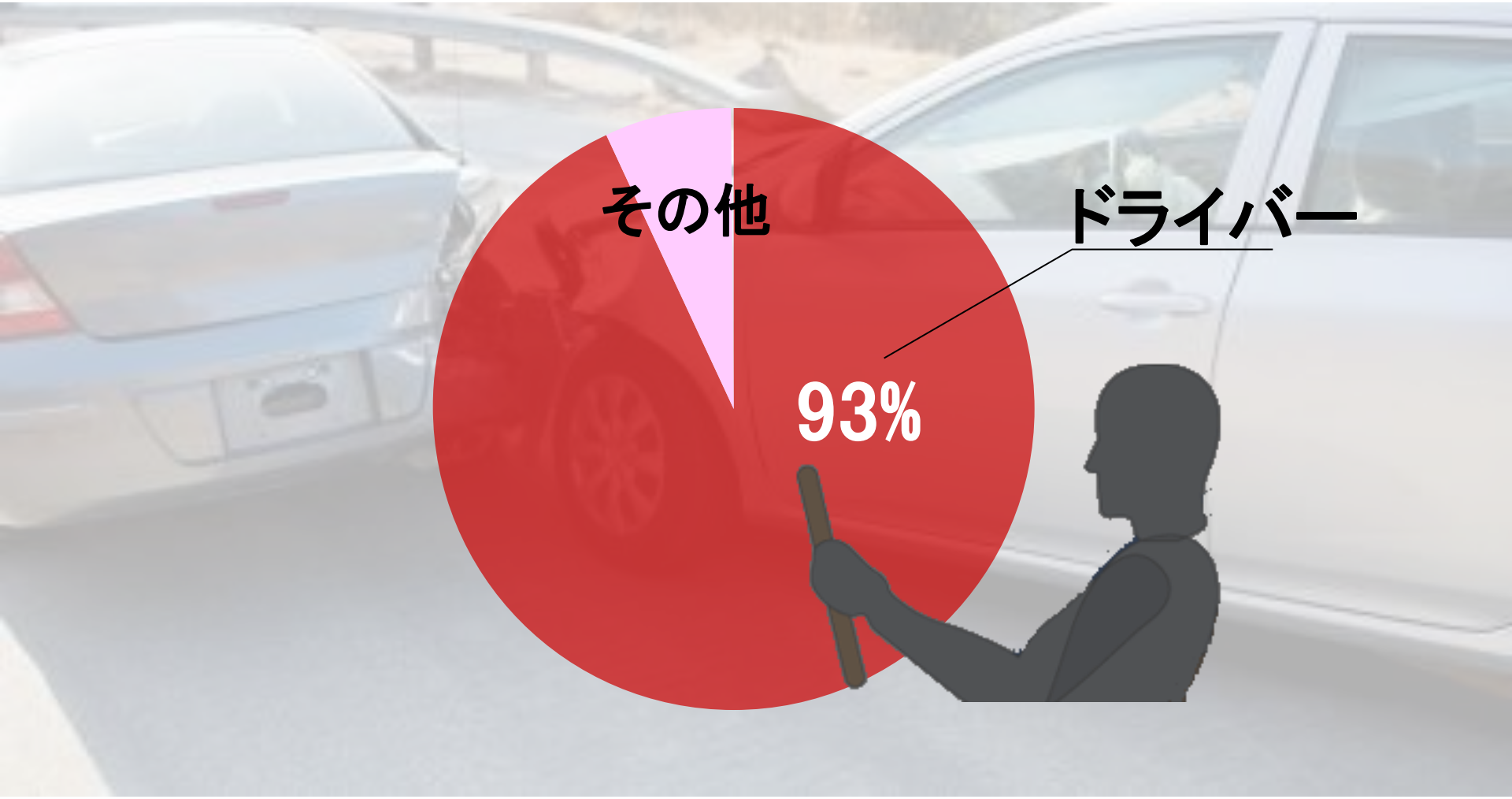
渋滞

交通事故

知能化　自動運転

① 交通事故の現状

- 事故の9割以上はドライバーが原因

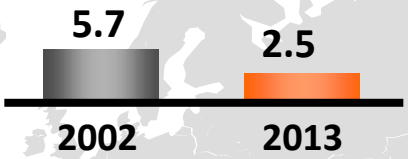


- 出典: Treat, J., N. Tumbas, S. McDonald, D. Shinar, R. Hume, R. Mayer, R. Stansfin, and N. Castellen. Tri-level Study of the Causes of Traffic Accidents. Report No. DOT-HS-034-3-535-77 (TAC), Indiana, 1977.

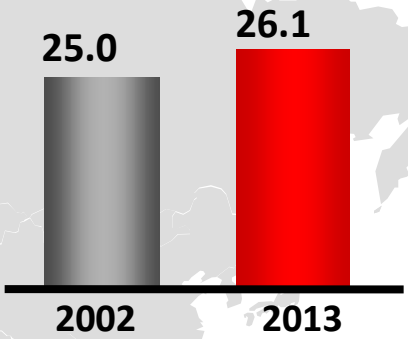
交通事故の死亡者数

グローバル　125万人/(2013年)

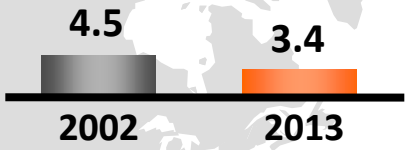
欧州



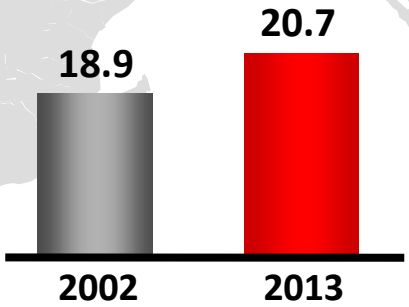
中国



米国

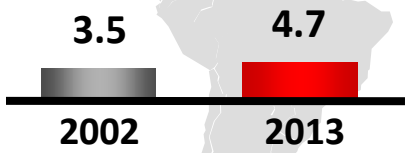


インド



日本

ブラジル

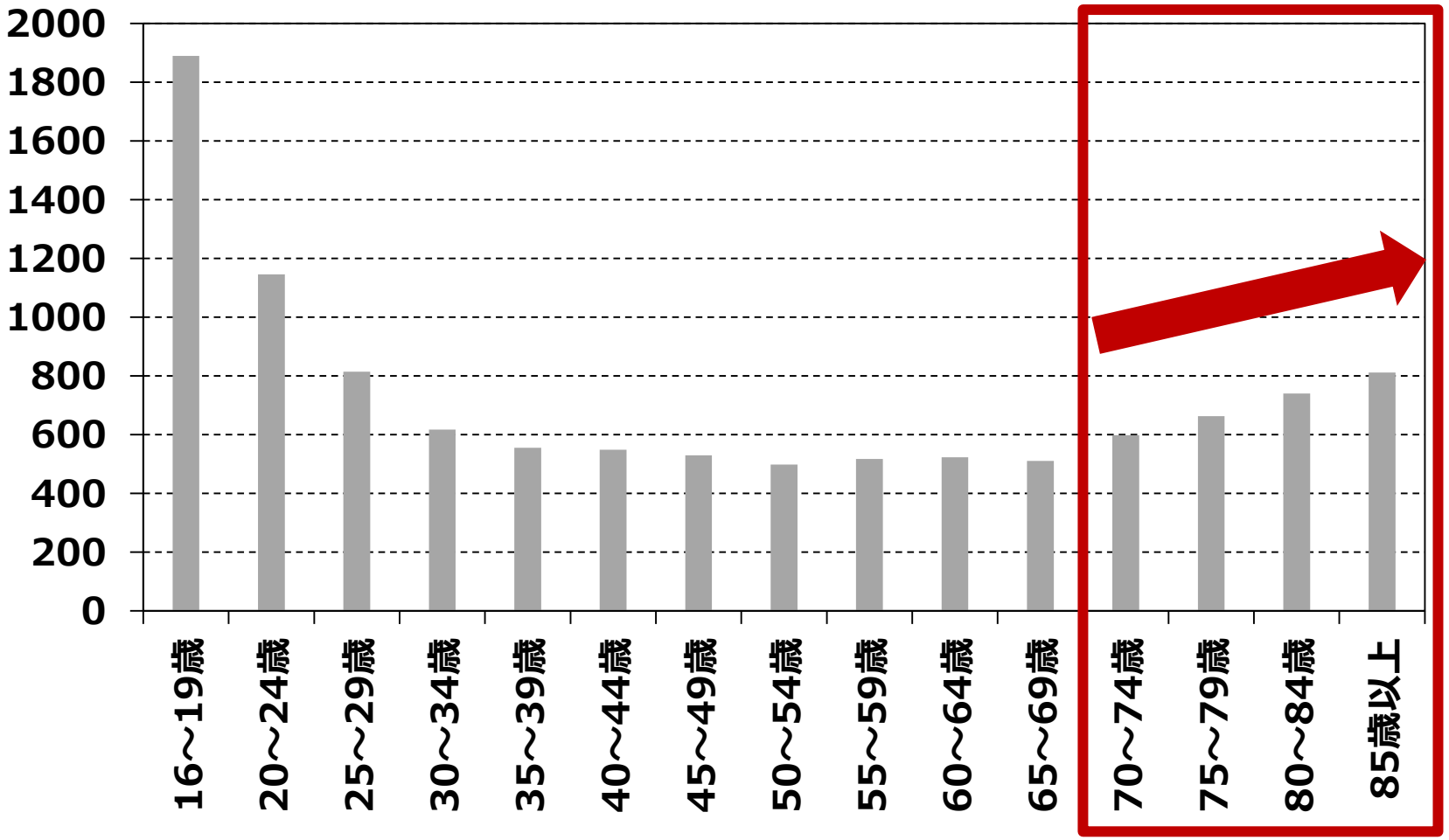


交通事故死者数［ 万人 ］

高齢者の事故率

- 高齢者の事故率は年齢と共に増えていく

原付以上運転者の年齢層別免許保有者10万人当たり交通事故件数



セーフティ・シールドの技術　－全方位の運転支援－

世界初　2007年発売

車線逸脱防止支援システム

Lane Departure Prevention

世界初

2007年発売

ディスタンス コントロール アシスト

Distance Control Assist

後側方衝突防止支援システム

Blind Spot Intervention

世界初

2010年発売

RISK

Back-up Collision Intervention

後退時衝突防止支援システム

世界初

2012年発売

Forward Emergency Braking

エマージェンシー ブレーキ

2013年発売

Around View Monitor

Moving Object Detection

移動物検知付きアラウンドビューモニター

世界初　2011年発売

② 自動運転の定義（米国自動車技術会 － SAEの定義①

- レベル ０ 自動運転機能のない一般の車
  （セーフティシールドも含む）
- レベル １ 自動ブレーキなどの運転支援機能
  ACC（ｱﾀﾞﾌﾟﾃｨﾌﾞ・ｸﾙｰｽﾞ・ｺﾝﾄﾛｰﾙ）
  自動停止、発進
- レベル ２ 部分運転自動化（ﾄﾞﾗｲﾊﾞｰは常に監視する必要あり）
  日産ﾌﾟﾛﾊﾟｲﾛｯﾄ（2016セレナ、2017エクストレイル）
  ｽﾊﾞﾙｱｲｻｲﾄ・ﾂｰﾘﾝｸﾞｾﾚｸﾄ（2017発売予定）
  ﾃｽﾗｵｰﾄﾊﾟｲﾛｯﾄ／ﾍﾞﾝﾂ ｲﾝﾃﾘｼﾞｪﾝﾄ ﾄﾞﾗｲﾌﾞ etc.
- レベル ３ 条件付き自動運転（システムが運転する自動運転、緊急時
  （AIシステムから手動運転への切り替え要請時）ﾄﾞﾗｲﾊﾞｰが必要
  <交通量が少ない、天候や視界が良い等の運転し易い環境が必要>
  2018発売開始予定のｱｳﾃﾞｨ A8
  走る、曲がる、止まる － ハンドル手放しでOK
  制限 － 中央分離帯のある高速道路で時速60km/H以下
  レベル3の車の走行はドイツ以外は法律で明確に認められていない
- レベル ４ 高度な自動運転（緊急時をのぞき運転を車にまかせる）
  ドライバーがいなくても自動運転可能であるが、走行環境が
  整わないと走行できない
  （走行中環境が変化すると安全のため停止する？）
- レベル ５ 完全自動運転
  事故を回避する能力は人の能力をしのぐ

無人運転と自動運転

■ 無人運転　社会インフラを支える大きな役割
（狭義の意味）（最初からレベル4をねらう
－ 但し、経路は管理センターでコントロール）
鉱山のダンプカー・建設機械（コマツはIotを使い、建機1台毎の
情報を遠隔で把握し、稼働状況を認識する（*）システムを初めて
採用、必要ならエンジンを停止させる）
無人運転バス
オンデマンドの輸送手段（ex. タクシー）
トラックの隊列走行（当初は先頭は人が運転）
公道での実験許可へ（警視庁の基準票）
１）テストコースでの走行実験済
２）通信システムを確保
３）遠隔モニターで運転席と同等の状況を把握
４）道路使用許可の取得

■ 自動運転　個人が所有して乗る車
ねらいは、安全の確保と快適性の追求
行き先、経路は自由（乗る人が決める）
－ センターコントロールはプライバシー保護上 不可
レベル5になると無人運転になる（完全自動運転）
－ 渋滞の減少にも大いに役に立つ

（*）KOMTRAX（コムとラックス）
稼働状況把握
盗難防止（500m走ったらエンジン停止
代金回収（エンジンストップ）－コマツ側でストップさせる

③ 自動運転技術の開発（日産の例）

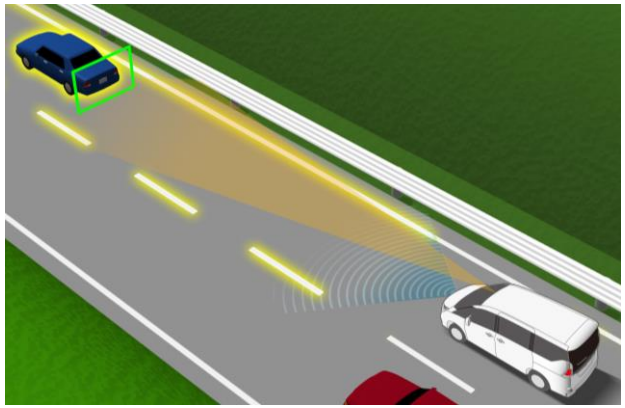
- 2020年までに段階的に商品化

セレナに投入

2016

高速道路

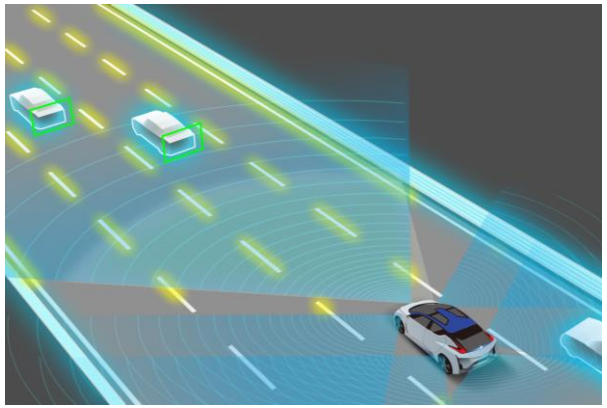
単一車線



2018

高速道路

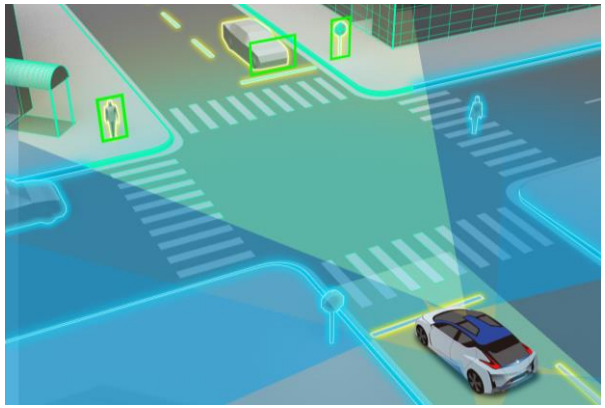
複数車線



2020

市街地

交差点



自動運転技術 プロパイロット
新型セレナに搭載

プロパイロットの機能

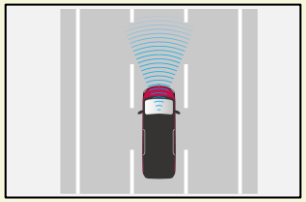
- 設定した車速を上限に車間距離を保つ
- 前走車へ追従走行し、停止した場合は自車も停止し、停止を保持*
- 車線中央を走行するようにステアリングを制御*

＊約50km/h以下では
先行車がいる場合のみ作動

車速・車間

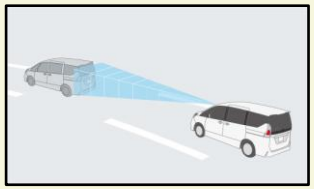
前にクルマがいない場合

1 スピード維持



前にクルマがいる場合

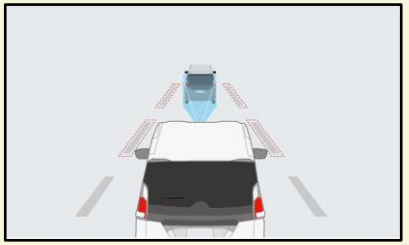
2 追従・停止
停止保持



ステアリング

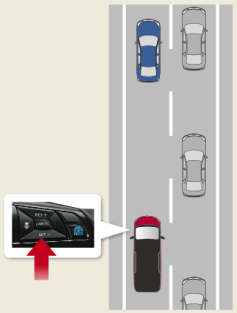
両側に白線がある場合

3 ステアリング制御



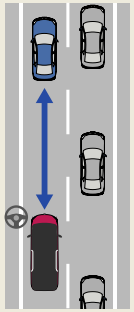
具体的な作動シーン

セット



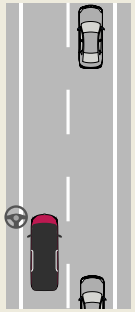
セットスイッチを押すと作動開始

追従走行



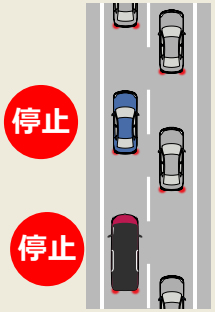
同一車線内で追従走行

単独走行



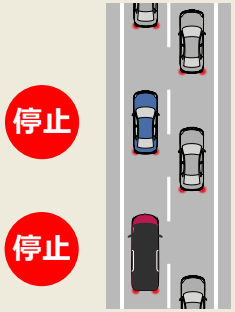
設定車速で定速走行

停止



先行車の停車に合わせてブレーキをかけて停車

停止保持



停止後は停止状態を保持

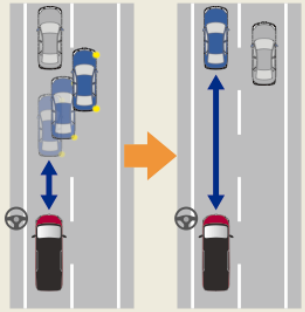
発進

運転者の操作により追従走行を再開

カーブ走行

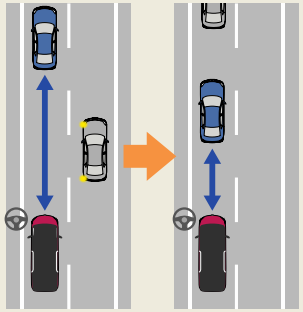
カーブ走行中のステアリング制御

先行車の車線変更



新しい先行車に追従走行

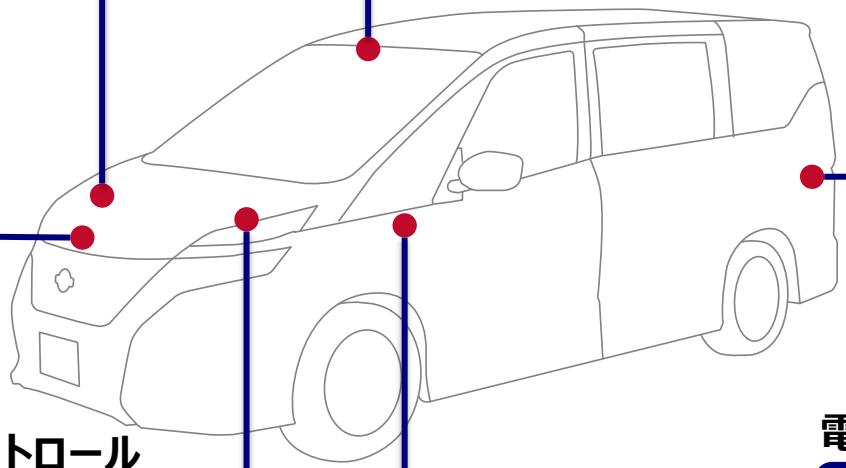
割り込み



新しい先行車に追従走行

システム構成

- 高性能単眼カメラで前方車両との距離や車線内の自車位置を計測
- ステアリング・アクセル・ブレーキを自動制御し走行



エンジン コントロール モジュール

スロットル制御

電動パワーステアリング

ステアリング制御

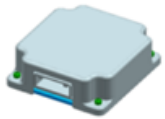
ビークル ダイナミクス コントロール

ブレーキ制御

フロントカメラ

前方の車、白線を認識

ADAS
コントロールユニット



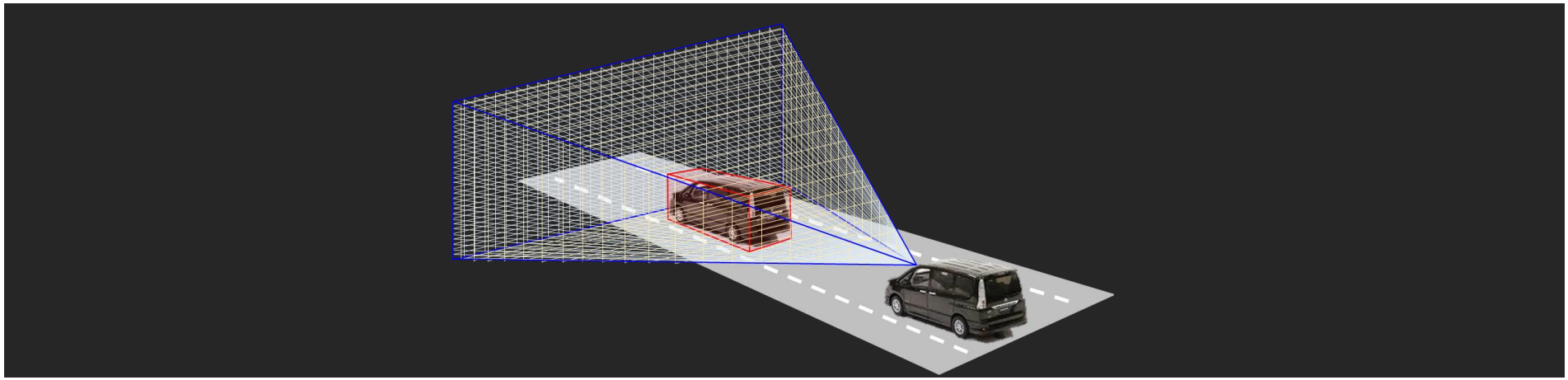
カメラの情報をもとに各
ユニットをコントロール

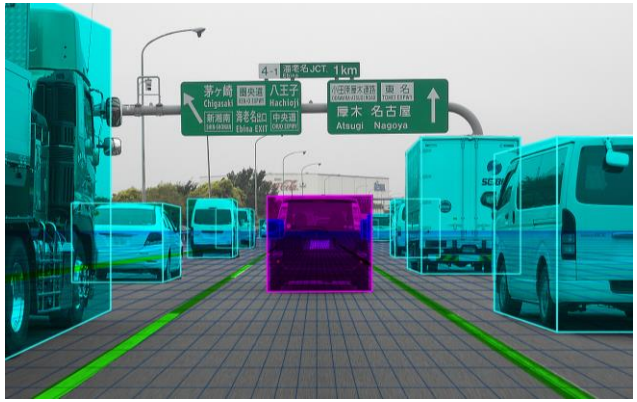
電動パーキングブレーキ

停止保持制御

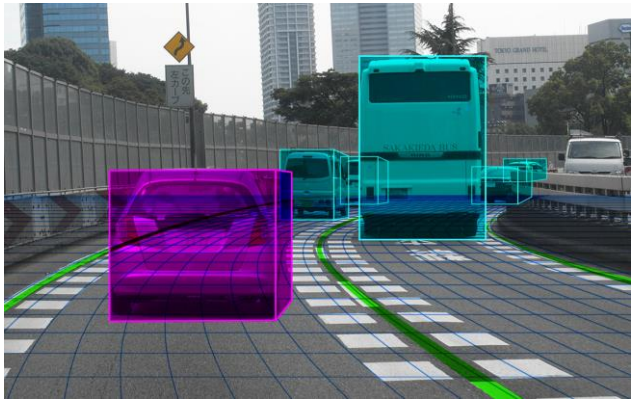
3D 画像解析技術

- 長年培った画像解析の知識に基づき、モービルアイ社の技術と
  日産独自の画像解析技術を融合させ、更に市場での経験を加えて実現

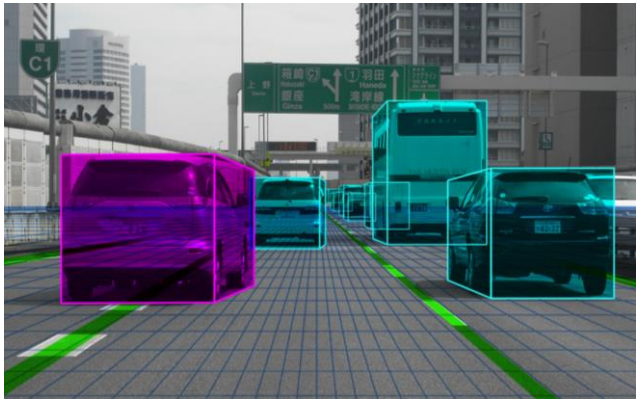




混み合った交通状況でも周囲の車両を正確に把握



コーナーでも、白線と周囲の車両を正確に把握



割り込んできた車両を素早く検知

自動運転技術　プロパイロットの反響

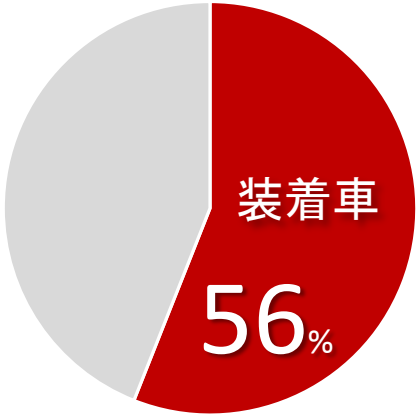
2017 RJC カーオブザイヤー

2017 RJC テクノロジーオブザイヤー

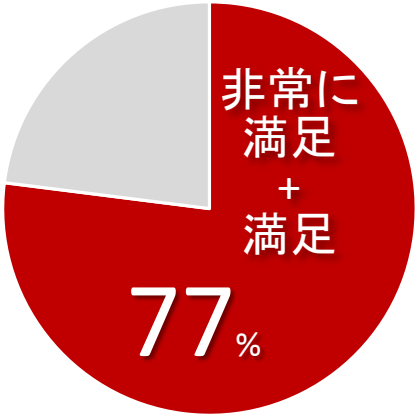
2016-2017 COTY イノベーション部門賞

受賞理由

ミニバンとしては世界初であり、将来の本格自動運転への過程の技術として意義深く、しかも低価格でこれを実現したこと高く評価した



プロパイロット装着率

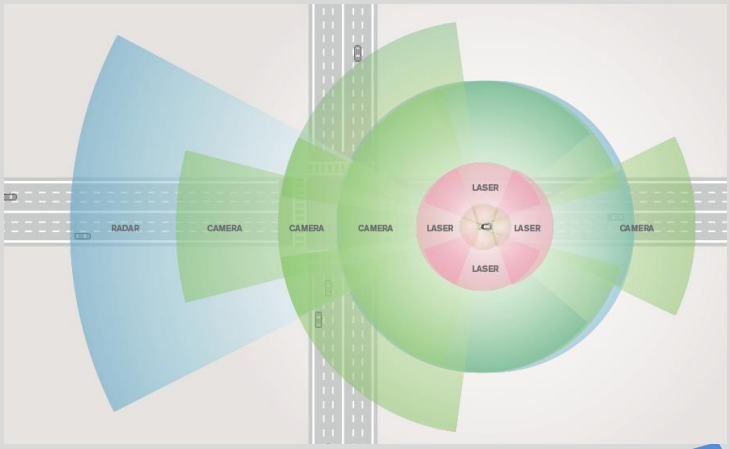


プロパイロット満足度

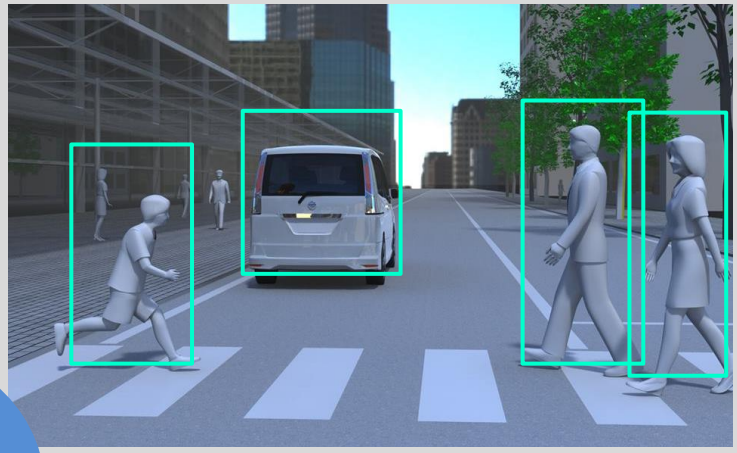
④ 自動運転の進展

自動運転技術を支える4つの要素

センシング



認識



操作

判断

センシング

市街地の難しさ

市街地の難しさ

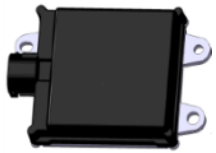
5. 赤信号

6. フェンス越しの車

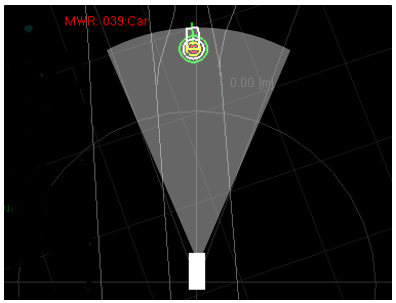
7. 歩行者との並走

★認識技術　- センサーフュージョン

■ 性質の異なるセンサー情報を統合

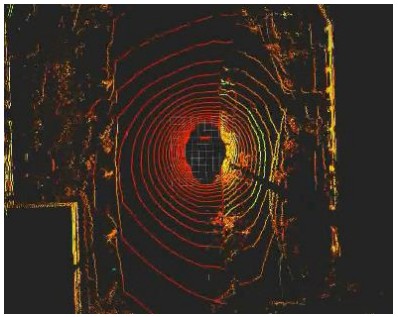


レーダー



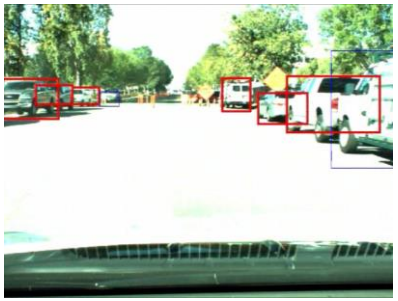
位置、速度
（長距離）

レーザー
スキャナー



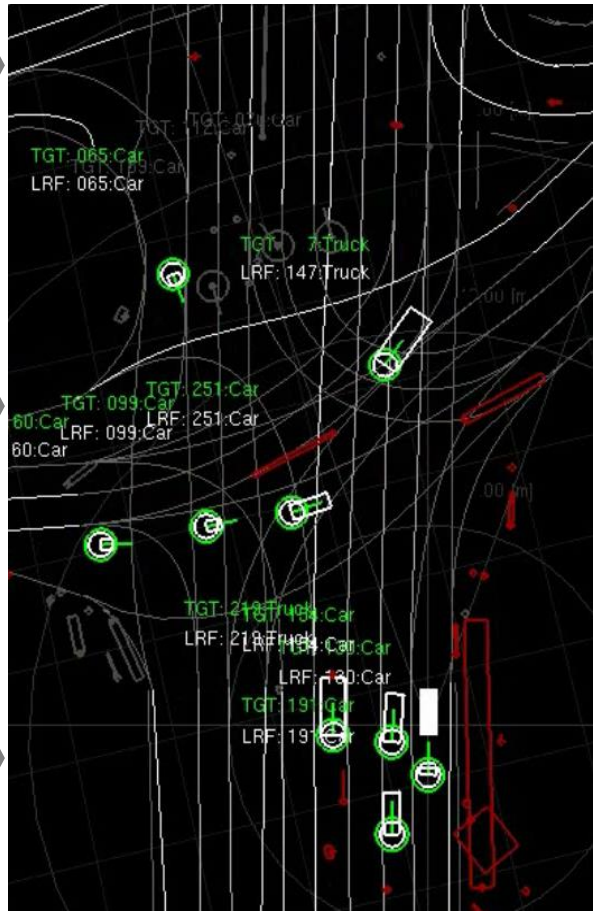
位置，速度，形状
（高解像度、短距離）

カメラ



物体認識

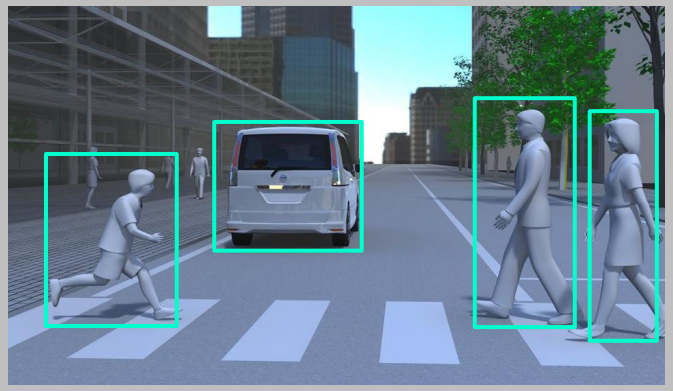
センサーフュージョン



★予測技術と判断

■ 正しい判断のためには、認識に加えて予測が重要

認識



＋

予測

- 見えない歩行者
- 歩行者の歩く方向
- 見えないレーン

など

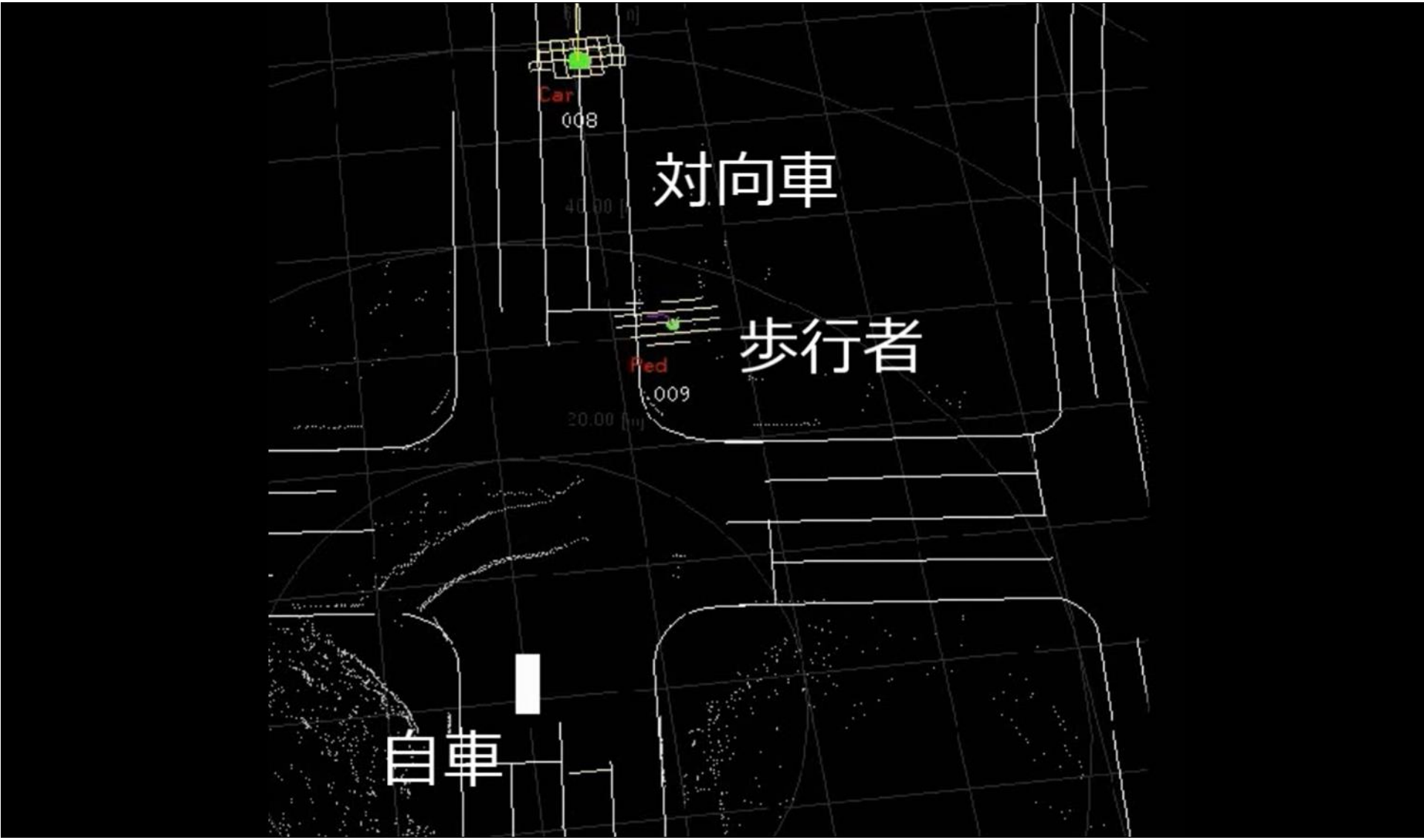
判断

隠れた歩行者の位置推定　（推定技術なし）

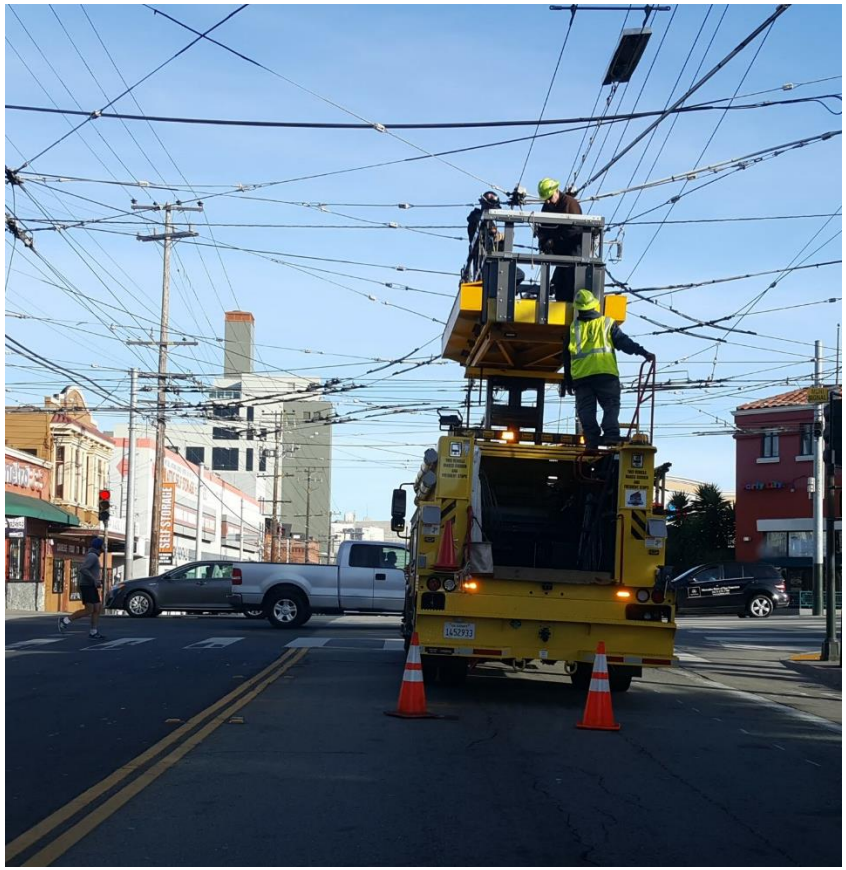
- 歩行者が車の死角で見えなくなる

隠れた歩行者の位置推定　（推定技術あり）

- 車の死角にいても歩行者の位置を確率的に推定



判断の難しいシーン



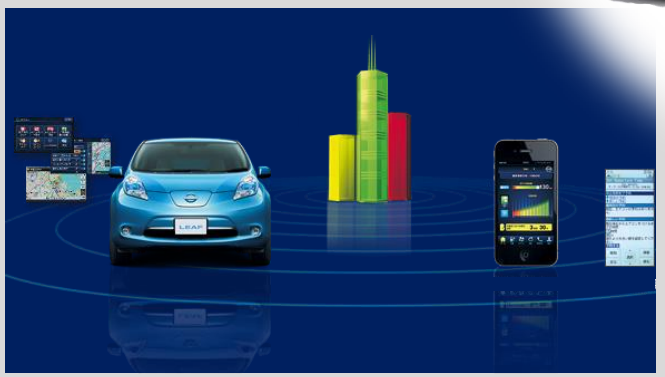
★自動運転をサポートする種々のテクノロジー

- 自動運転は他の自動車技術分野に影響を与える（与えられる）

ヒューマン マシン インターフェイス

地図

相互通信



コンピュータ システム

★自動運転をサポートする種々のテクノロジー

- 自動運転は他の自動車技術分野に影響を与える（与えられる）

ヒューマン マシン インターフェイス

- ヘッドアップディスプレイ
- ﾄﾞﾗｲﾊﾞｰモニター

地図

- 3次元地図の正確さ
- 高度な地図の活用

相互通信

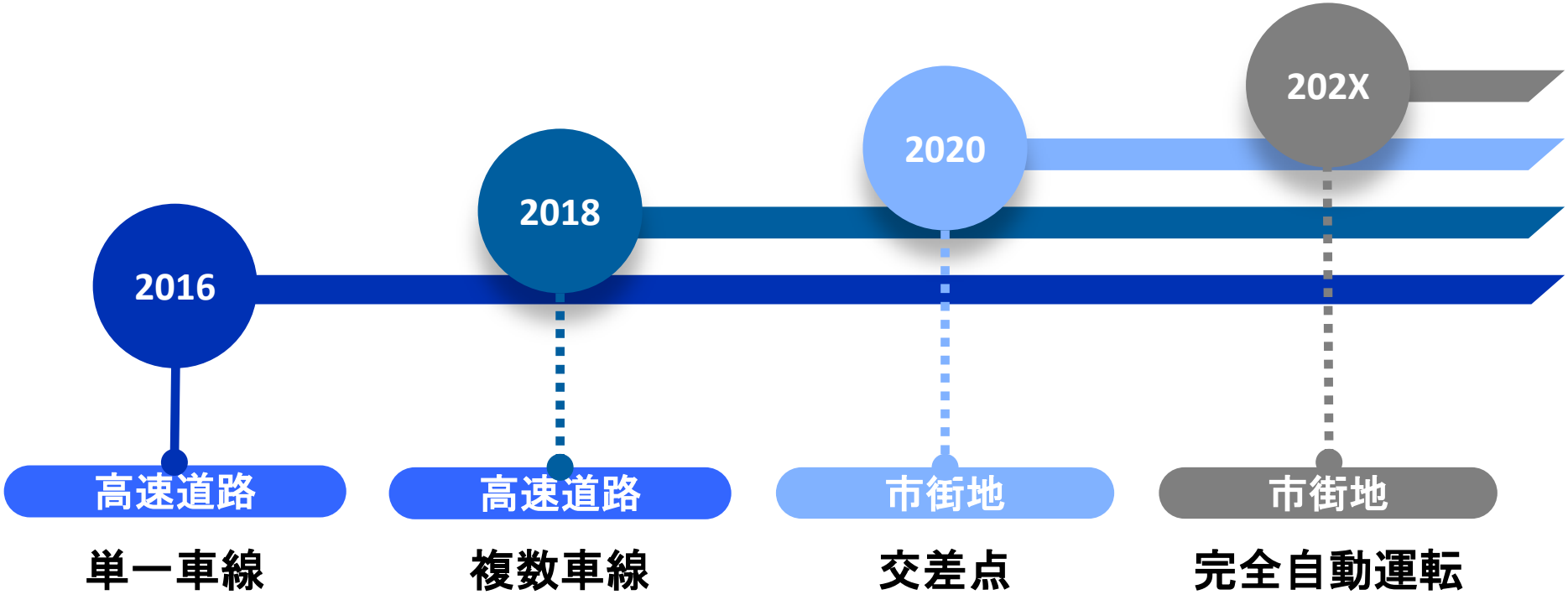
- OTA(車載ソフトの無線ネットワークによるアップデート）
- DSRC*(路側機と車載器の間の通信）

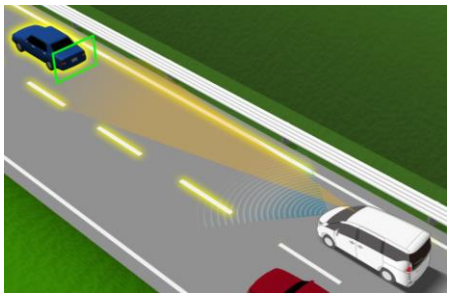
コンピュータ システム

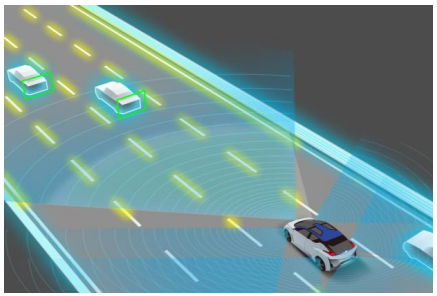
- コンピュータ処理上の重複機能(安全の為）
- サイバーセキュリティ

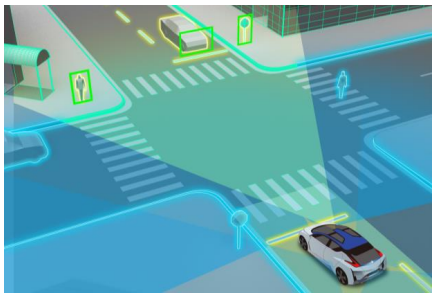
* Dedicated Short Range Communications

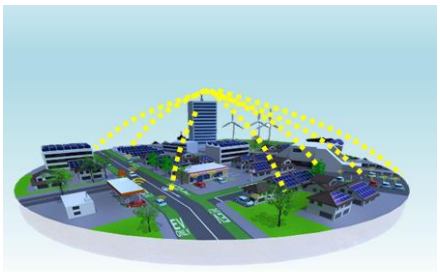
★ 完全自動運転に向けて











⑤ 完全自動運転と運転支援

自動運転が普及してゆく段階では、人がやっていることをひとつずつ 取り除き、人の運転能力を高めてゆく運転支援の考え方の方が、自動運転が普及してゆく初期の段階では、社会も受け入れ易いのではないか。逆走防止／アクセル、ブレーキの踏み間違いetc.（運転自動化とは言えないものも含む）

⑥ サイバーセキュリティ

ハッキングを完全にゼロにすることはムリ

対策　ハッキングを極力防ぐシステムにする

ex. ハッキングするのに難しい、時間がかかる

ハッキングされたら、すぐ気づいて対処するシステムにする

ex. 安全を確認して車を停止させる。

そして、自動を手動に切り替える。

⑦ 完全自動運転車の普及で交通事故はどの程度減るか

- マッキンゼーの調査によると“交通事故全体の90％がなくなる”他車による追突etc.を防ぐのは難しい
- 自動運転による事故（レベル２）

テスラ　センサーの能力不足（太陽光）／ドライバーの不注意（死亡事故）

3マイルに1回ドライバーの援助が必要 – リコールは免れた

“オートパイロット“の名称がドライバーを誤解させる

グーグル（ファイアフライ）

試験車53台で17件の衝突、接触事故あり

（低速のため重大事故なし）

2009より200万kmの走行実験実施

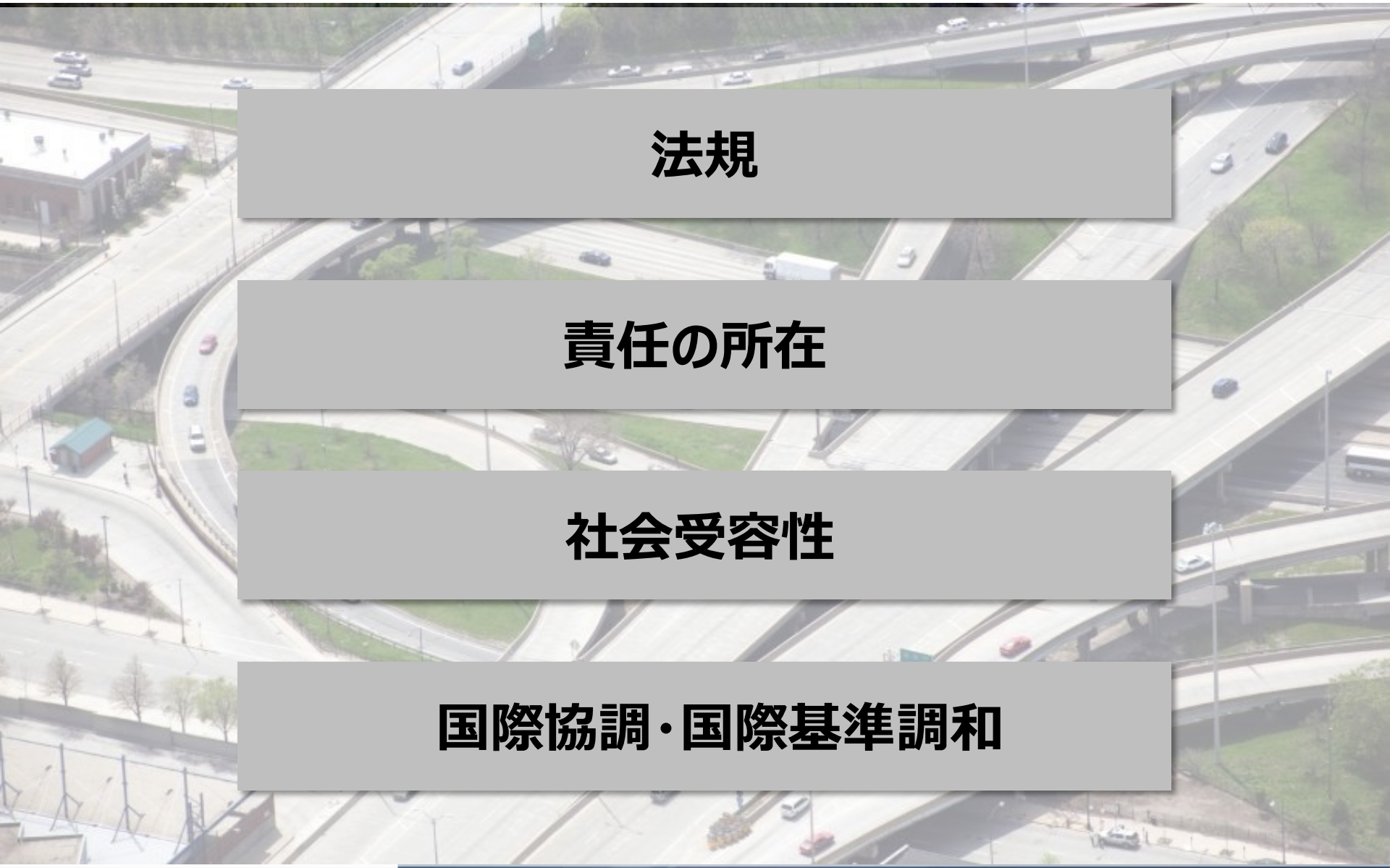
事故責任

・完全自動化の場合は、ハード、ソフト・アルゴリズム（やり方、問題を解くための手段、方式）をつくった
完成車メーカーが責任を持つ
　レベル３　まではドライバー
　レベル４　以上はカーメーカー
　カーメーカーの宣伝、説明は大変重要

} が理論的であるが、社会の受容性、個別の法規によって異なる

・保険
　理論的には、自動運転が事故を起こさない確率が一定レベルに下がるまで保険料は上がる。社会受容性は別（1台でも事故を起こすと大変な事になる）
　幸いにもEV（電気自動車）の安全性は高い
　　－ リーフは26万台売ってリチウム電池の事故はない
　保険会社は、自動運転対応の特約設定を始めている
　　東京海上日動火災保険　　2017/4より
　　損害保険ジャパン日本興亜　2017/7より

⑧ 自動運転実現のための法規・社会面の課題



法規

責任の所在

社会受容性

国際協調・国際基準調和

6. 所有のシェリング化

① ライドシェア

- 自動車会社は自動車の開発、生産、販売、サービスだけでは売上げ、収益共伸びない時代に入ろうとしている.
- 自動運転が普及するとライドシェア(相乗り)が急速に増えるといわれている
- ライドシェアではUBER(ウーバー)が有名(米国のウーバーテクノロジーが運営)
  - -設立　2009/3　売上高　65億ドル(2016)
  - -世界70カ国　450都市以上で展開
  - -業務内容　自動車配車ウェブサイト及び配車アプリ
    - ・タクシー配車に加え一般人の自家用車を使って他人を 運ぶ仕組みを構築
    - ・顧客が運転手を評価すると伴に運転手も顧客を評価
- チップを含め、現場では現金のやり取りはしない
- 日本では2013年より一部の地域でトライアル開始
  - 一般の人の活用は“白タク”に充てるため、
  - 一部の地方の国家戦略特区を除いて行われている
- ﾄﾖﾀは2016/5“ライドシェア領域における協業を検討する旨の覚書を締結
- 2017/11　2016/10にハッカーにより顧客と運転手の個人情報5700万人分が盗まれ、1年隠蔽していたこと、ハッカーの口止め料として、10万ドル支払っていたと発表
- ｳｪｲﾓ(ｸﾞｰｸﾞﾙ子会社)
  - 2017/11/7　自動運転車を使ったライドシェアサービスの公道実験を北米アリゾナ州で2～3ヶ月内開始すると発表

・車は所有するものから使いたい時呼ぶものという時代が
来るか、何年後か？　運転手の不要なライドシェアであれば、コストの８割を占める人件費が不要になる

② 自動運転実現後の自動車

- ・自動車産業の業態は大きく変わる
- ・完全な自動運転車の保全、メンテナンスをどうするか
- ・運転を全て機械に任せることへの不安を解消できるか
  - サイバー攻撃への防御、対応
- ・運転する楽しさをどう残すか