

NISSAN MOTOR CORPORATION



JAXA航空シンポジウム2014

# 知能化と電動化が変える 明日のモビリティ

日産自動車株式会社  
総合研究所 所長  
土井 三浩

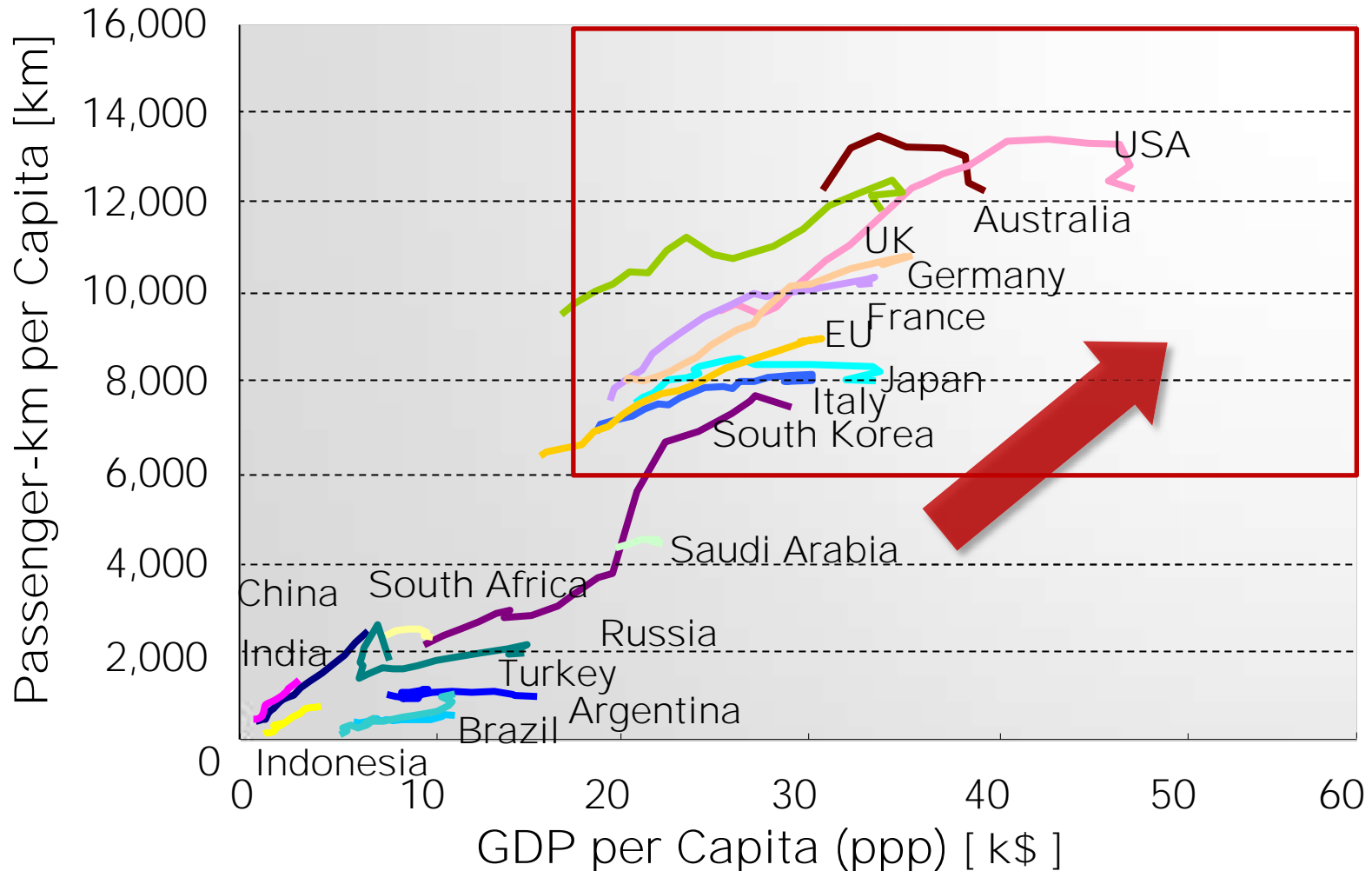
2014年9月18日

# 「移動」が近代社会をつくってきた



# 経済の発展と共に、人の移動距離は増加

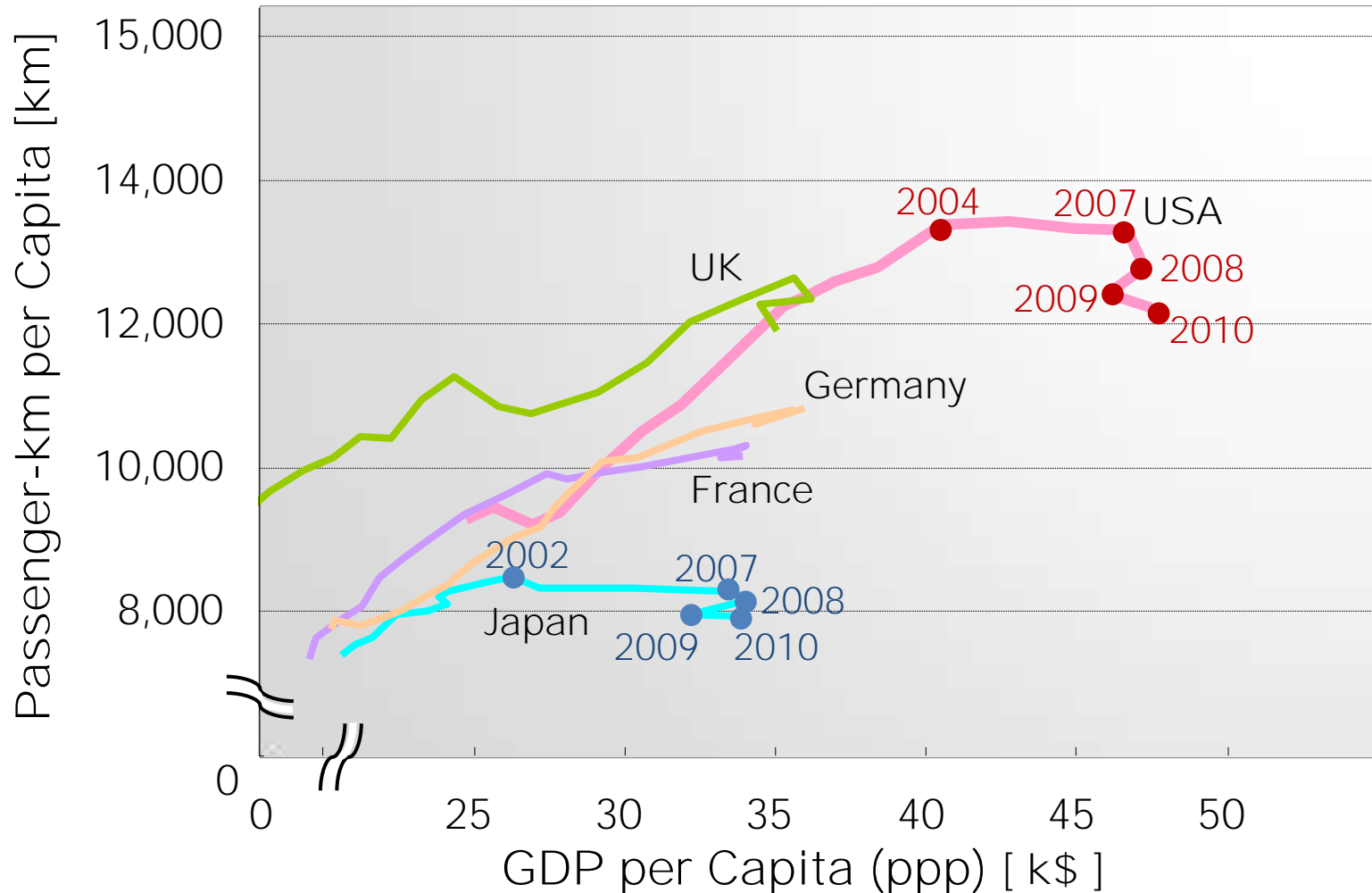
Travel distance and GDP



出典: Euromonitor International from International Civil Aviation Authority/national statistics, 1977-2010

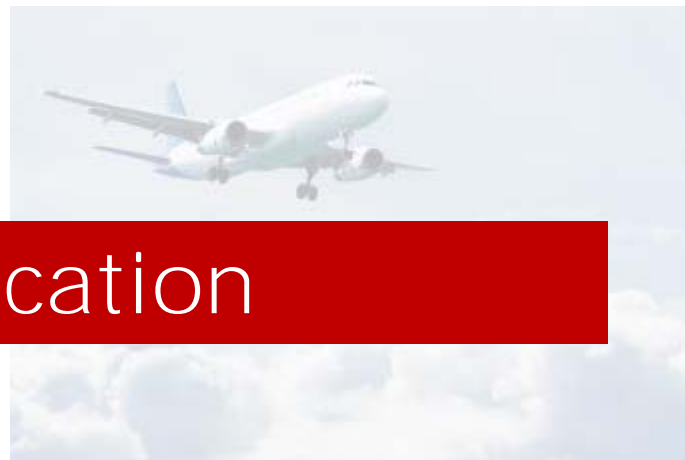
# 先進国は移動距離/GDP共に近年鈍化

Travel distance and GDP



出典: Euromonitor International from International Civil Aviation Authority/national statistics, 1977-2010

# 更なるモビリティの発展に向けて



Electrification



Vehicle Intelligence

# Electrification

## EV/HEV Market Penetration

# 日産リーフの走行実績

**販売台数**

124,204 台

2014年6月末

**走行距離**

1,583,820,715 km

地球-太陽間を4往復以上

**CO<sub>2</sub> 削減量**

261,458 t-CO<sub>2</sub>

燃費15 km/Lのガソリンクルマと比較

\* モニターデータより試算

# EVのお客さま評価

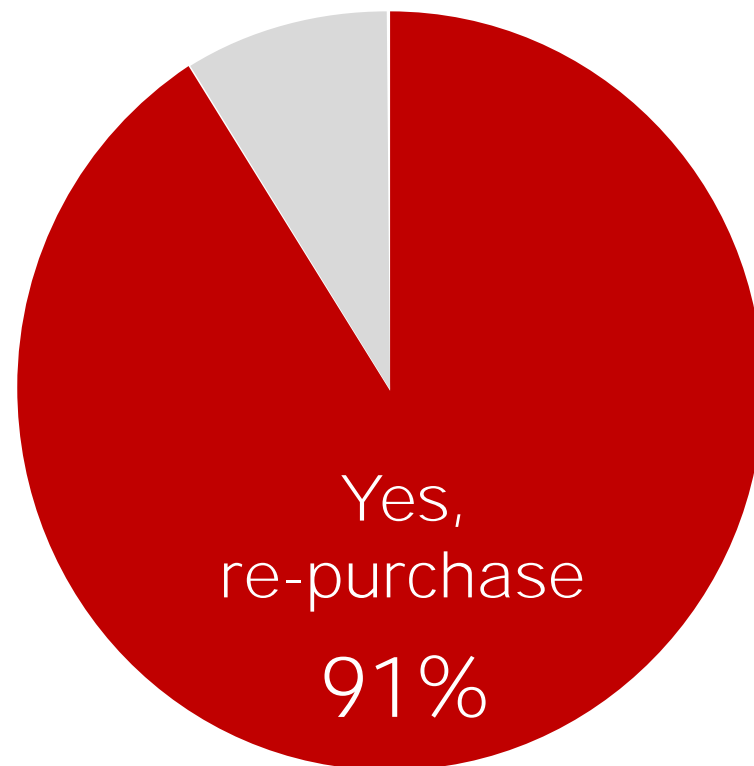
## Good points of Nissan LEAF



- ✓ Acceleration
- ✓ Handling
- ✓ Quietness
- ✓ Charging

## Intension of re-purchasing

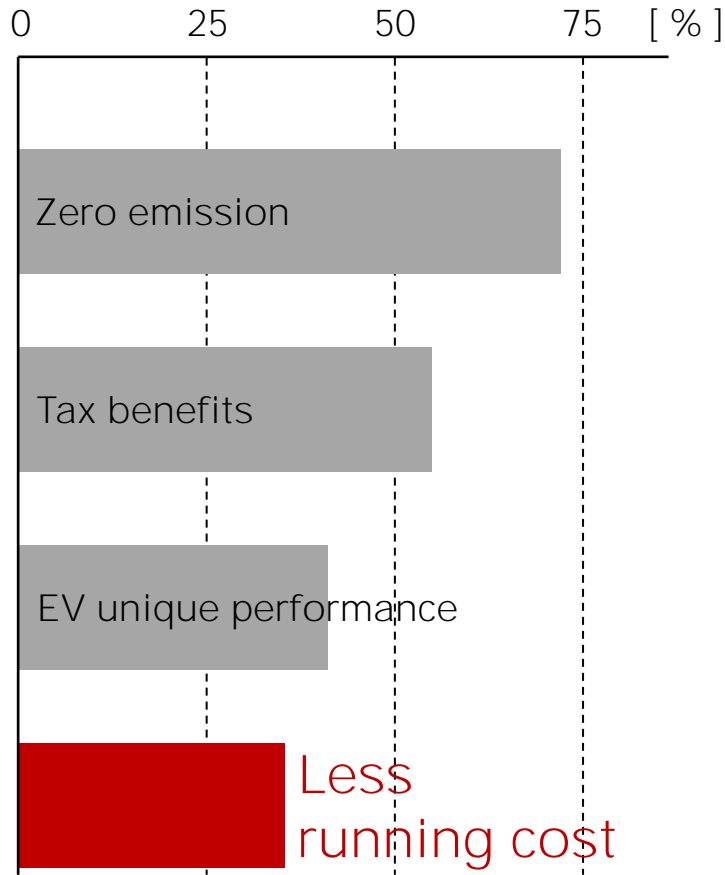
LEAF Owner survey in US (2012)



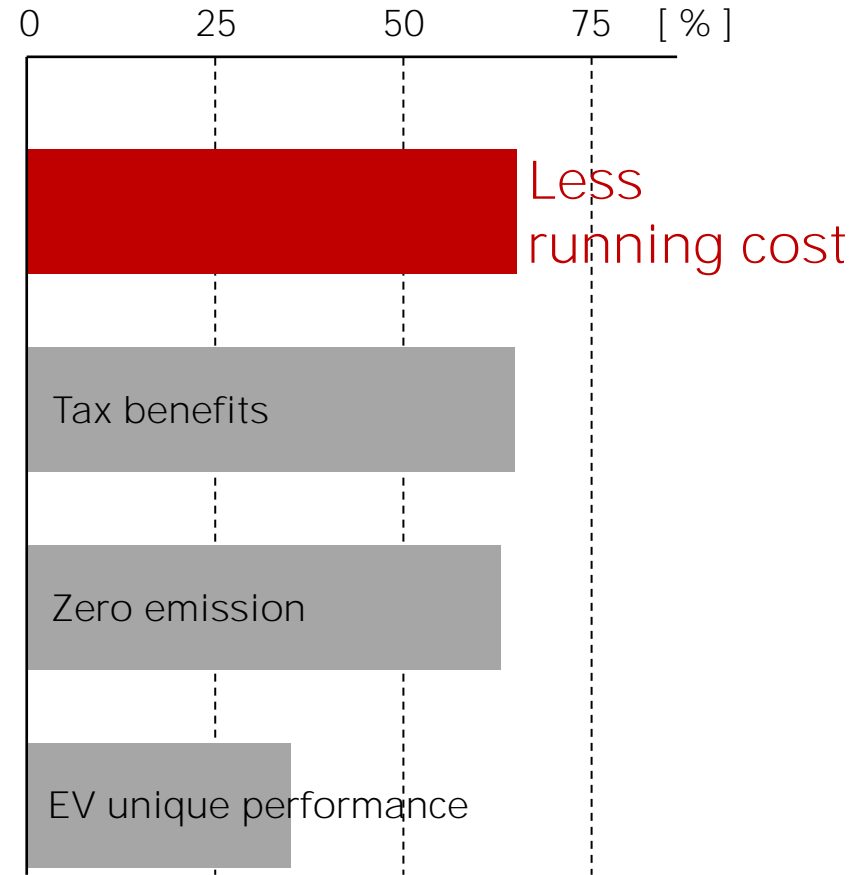


# EV購入者の重視ポイント

2010



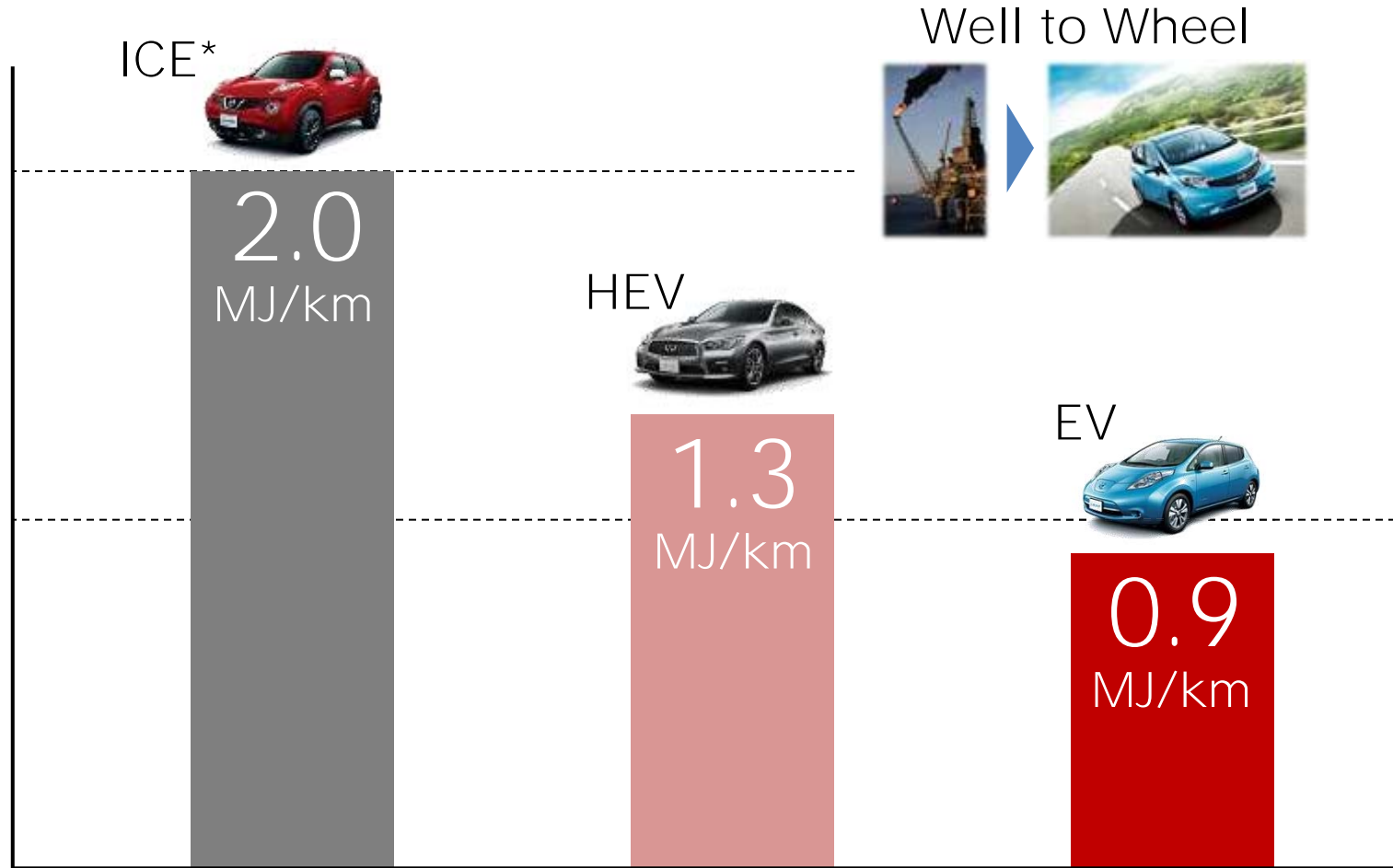
2013



出典：日産自動車

# 電動化が進むと、エネルギー効率が上がる

Necessary primary energy for 1km travel [ JC08 ]

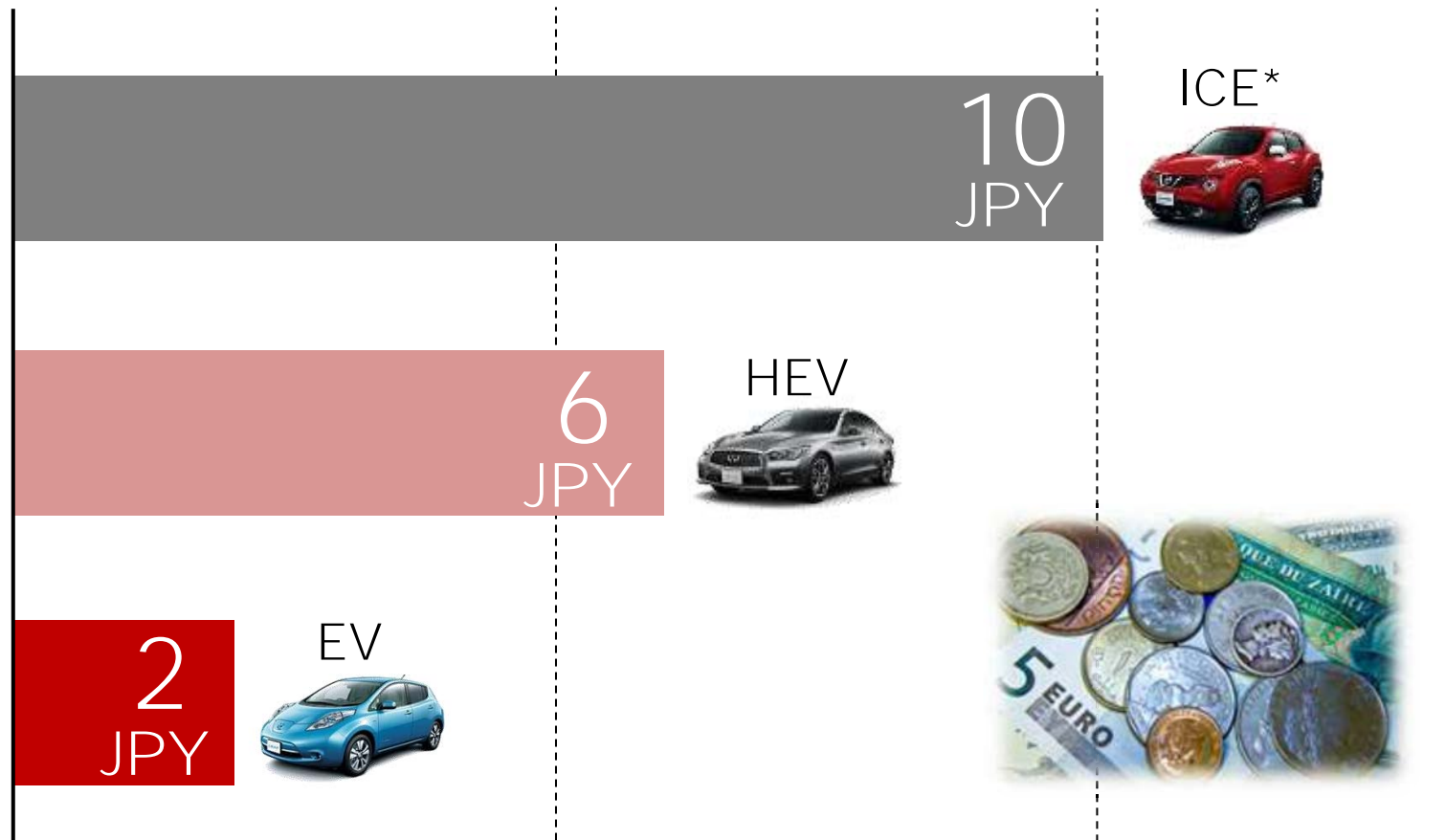


\*ICE : internal combustion engine

出典 : Japan Automotive Research Institute, March 2011

# 電動化が進むと、ランニングコストが下がる

Energy cost for traveling 1 km [ JPY @ JC08 ]

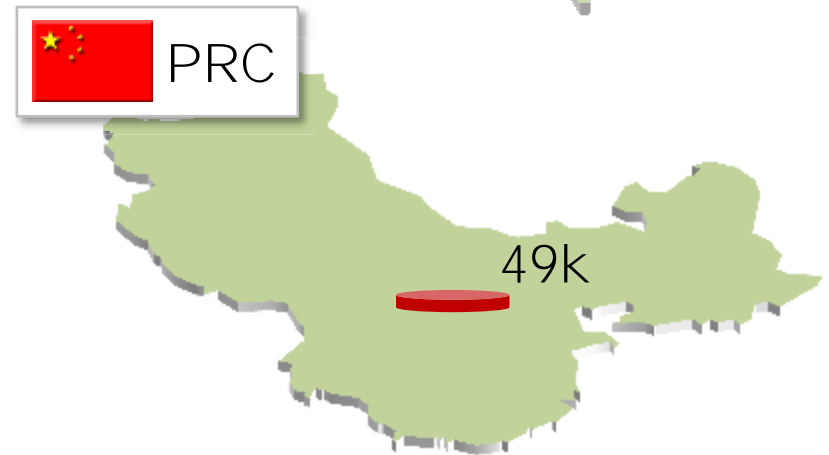
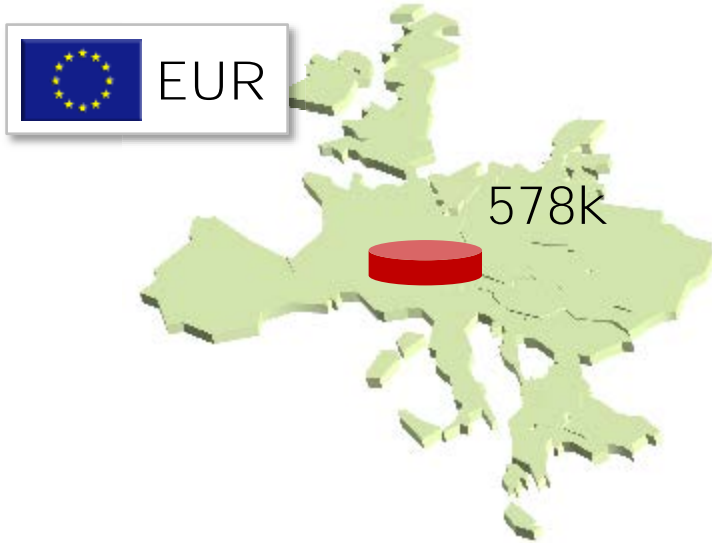
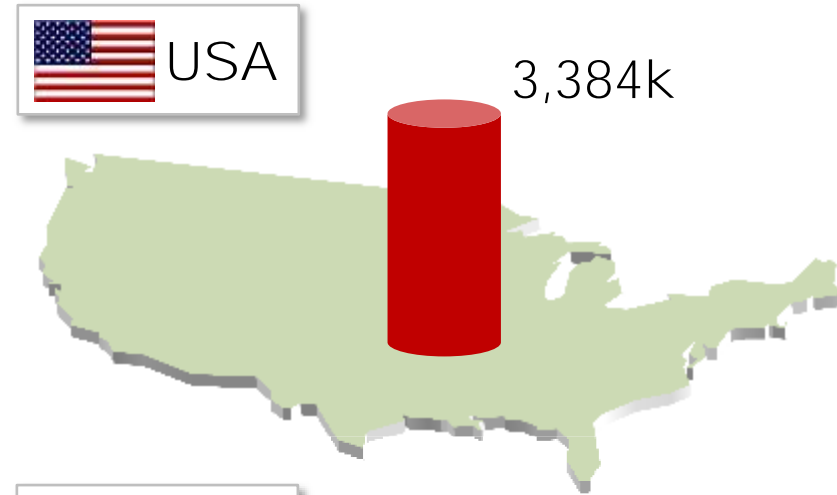
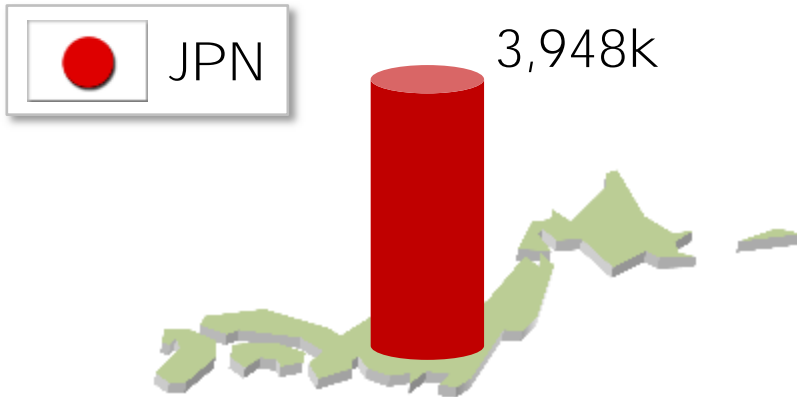


\*ICE : internal combustion engine

出典 : NISSAN Estimation

# 日本と米国で進む電動化

Sales volume of EV + HEV ( accumulative )



出典 : MARKLINES

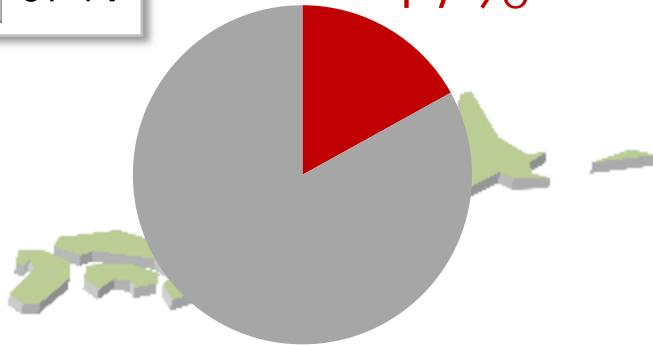
# 販売比率で見ると、日本が圧倒的

Sales volume of EV + HEV ( 2013 )



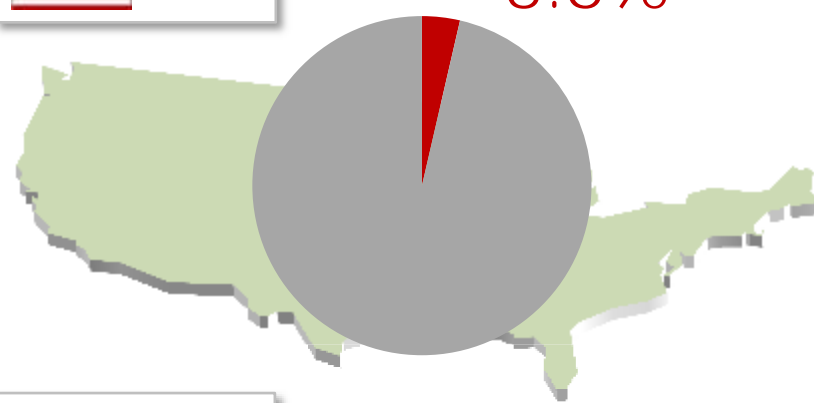
JPN

17%



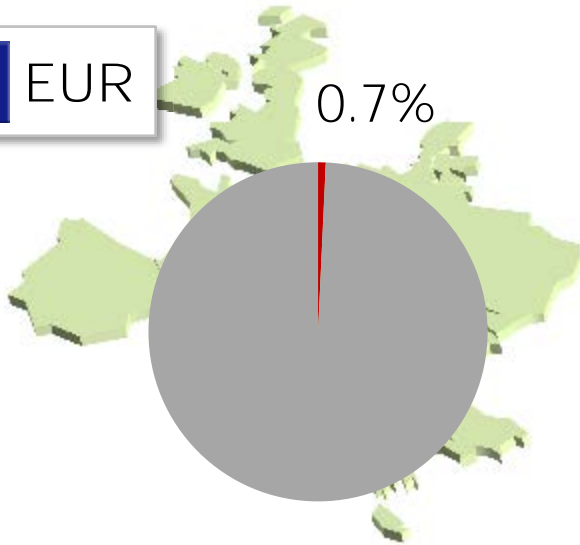
USA

3.6%



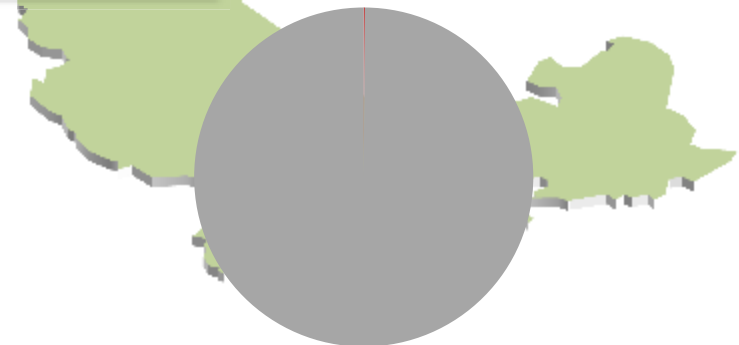
EUR

0.7%



PRC

0.1%



出典 : MARKLINES

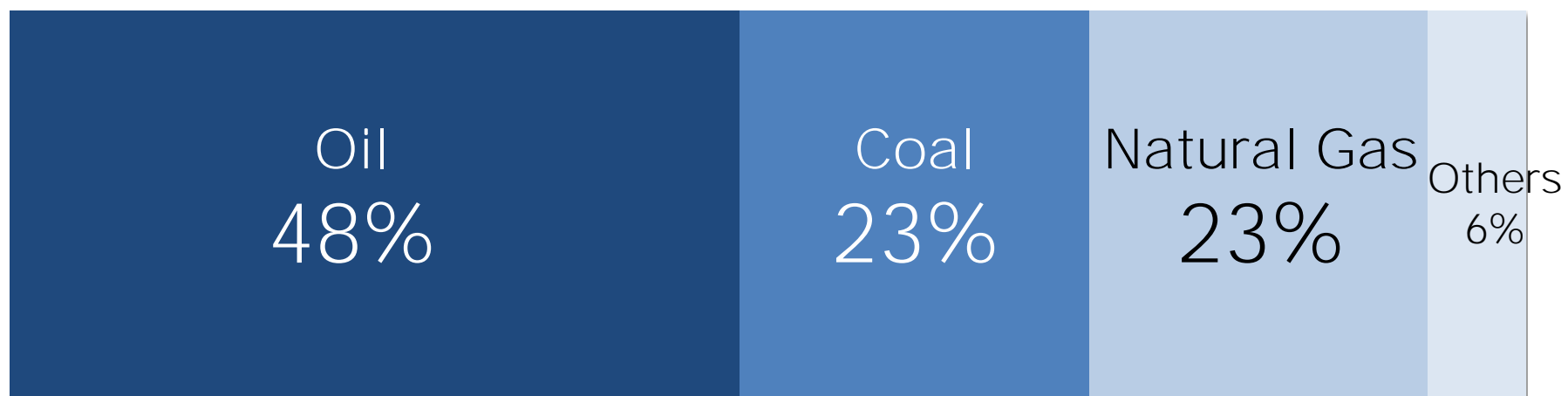
# Electrification

EV/HEV Market Penetration  
Energy Saving and Diversified Sources

# 日本のエネルギー源の内訳

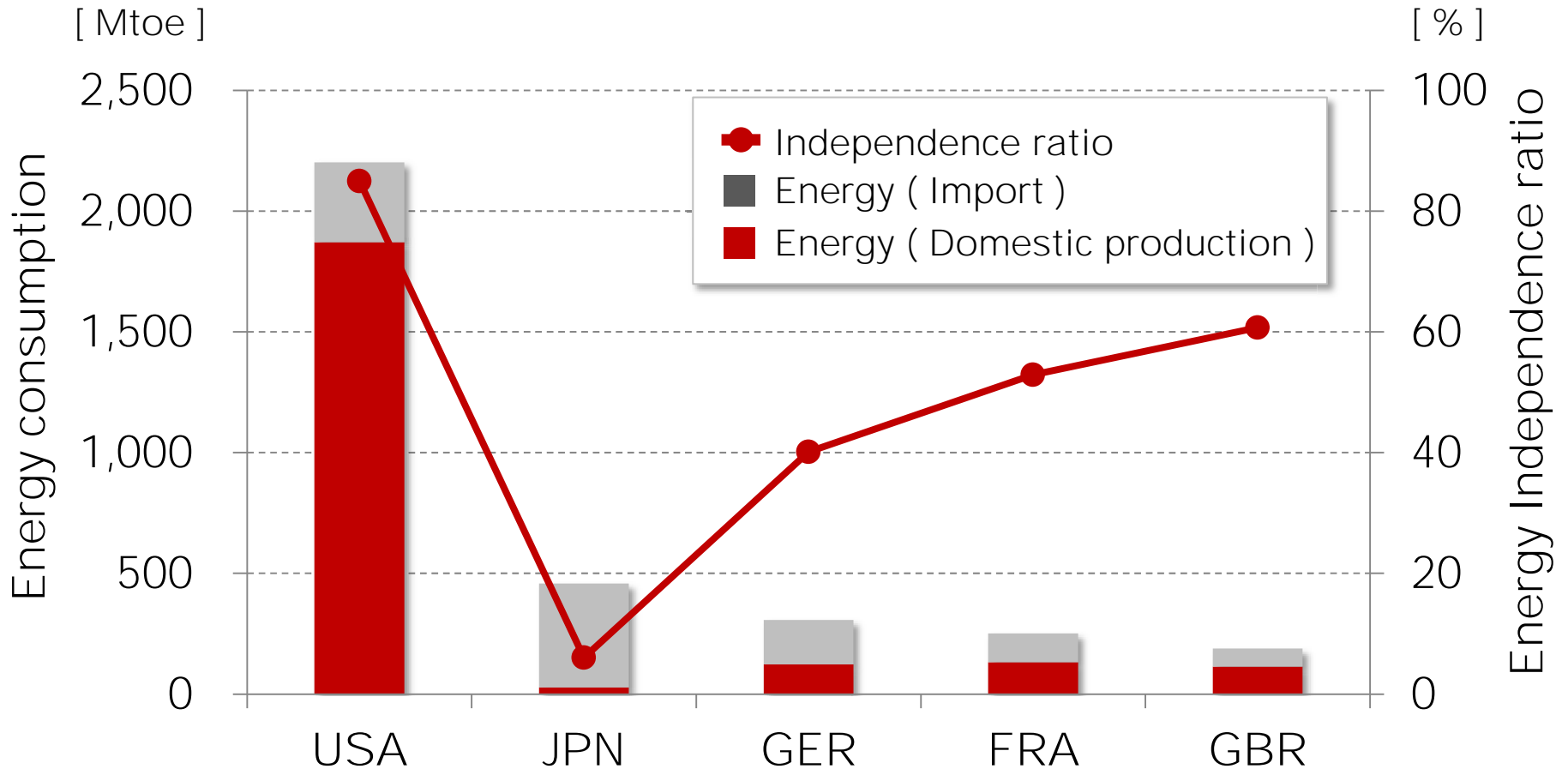


Primary Energy Source ( 2012 )



出典 : Annual Energy Report Agency for Natural Resource and Energy, 2012

# 各国のエネルギー消費と自給率

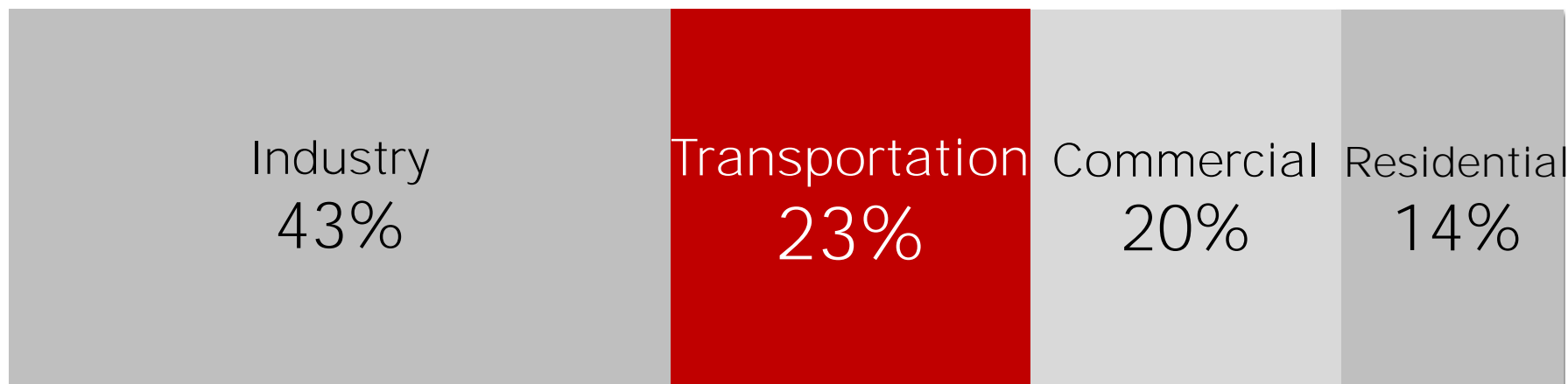


出典：OECD Factbook Country Statistical Profiles, 2013



# 日本のエネルギー需要の内訳

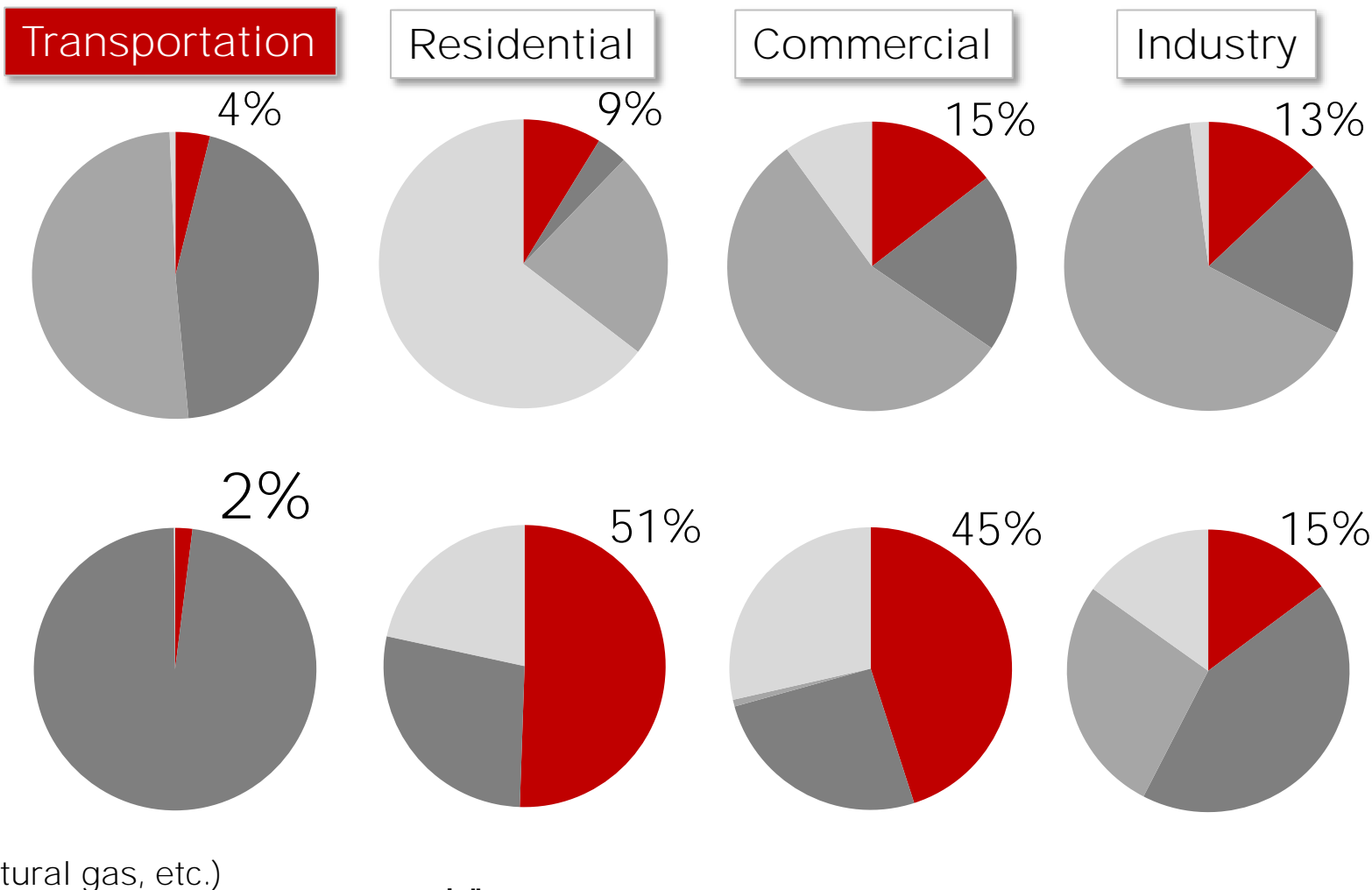
Segment Energy Consumption ( 2012 )



出典 : Annual Energy Report Agency for Natural Resource and Energy, 2012

# 電化が遅れている運輸部門

Final Energy Consumption by sector



- Electricity
- Oil
- Coal
- Others(Natural gas, etc.)

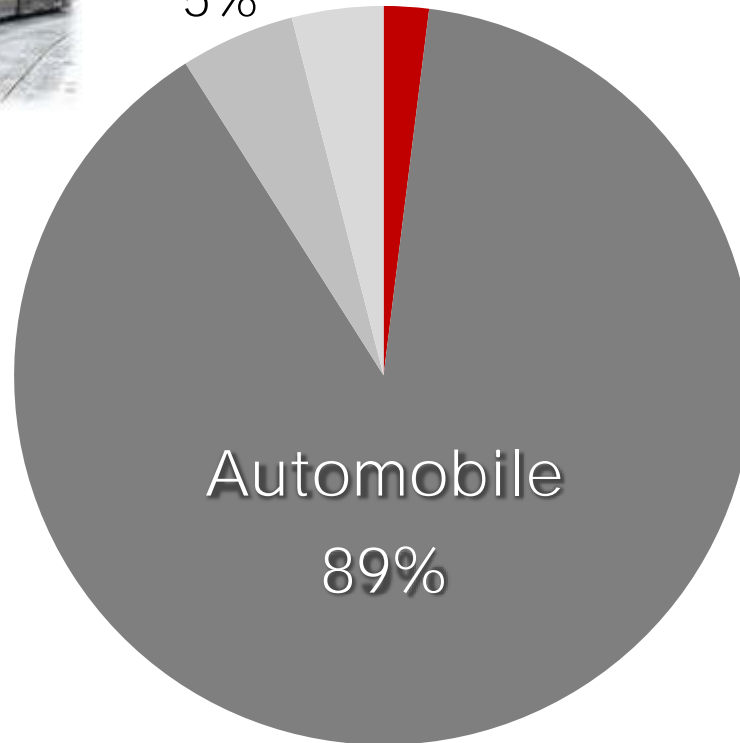
出典: Annual Energy Report Agency for Natural Resource and Energy, 1955/2012

# 自動車部門が石油消費の約9割を占める

Final Energy Consumption of Transportation

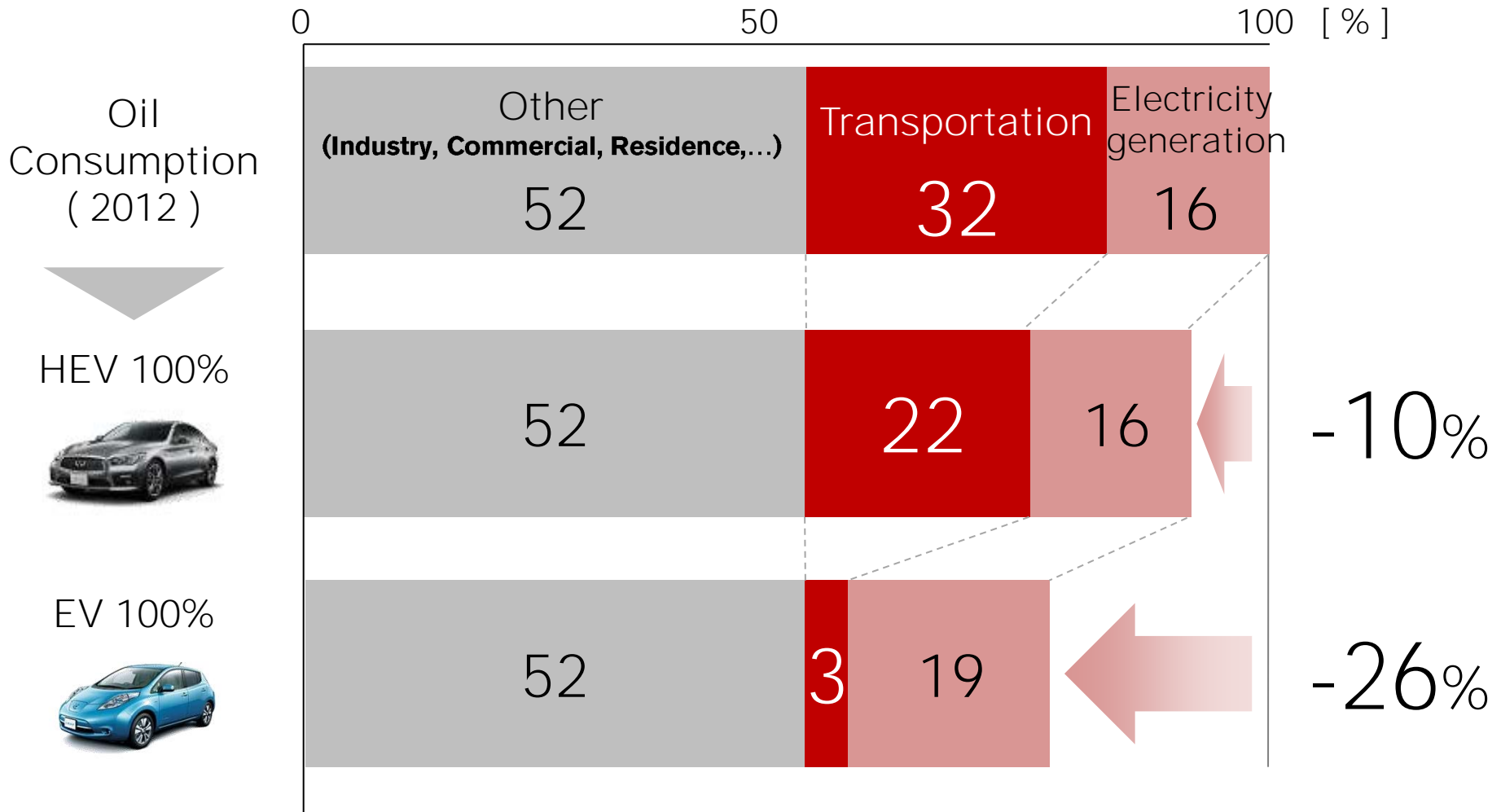


Ship 5%  
Air 4%  
Train 2%



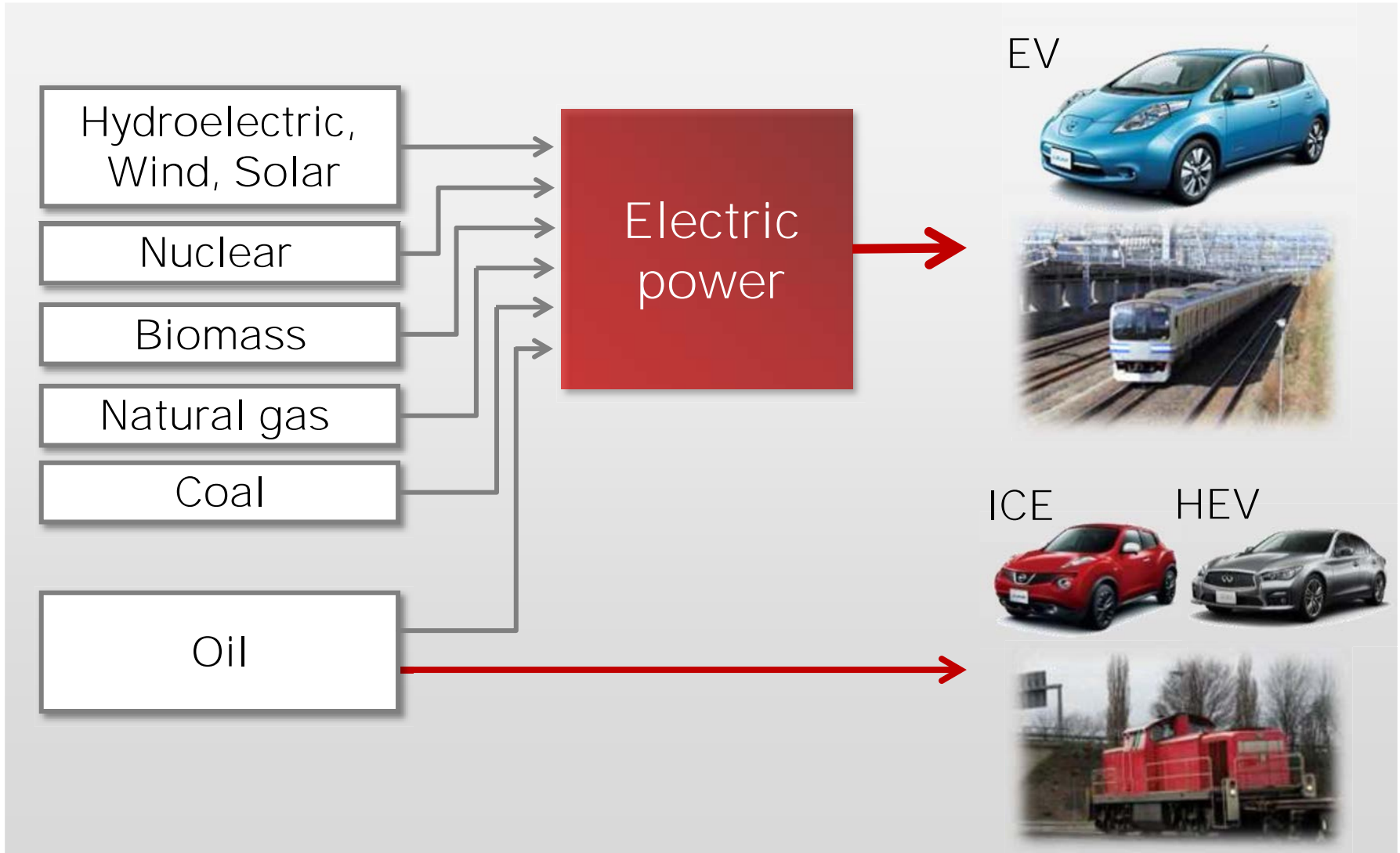
出典 : Annual Energy Report Agency for Natural Resource and Energy, 2012

# 自動車の電動化により、日本の石油総需要が約3割減



出典: Nissan estimation

# 電動化がエネルギー源の多様化を促進



EV

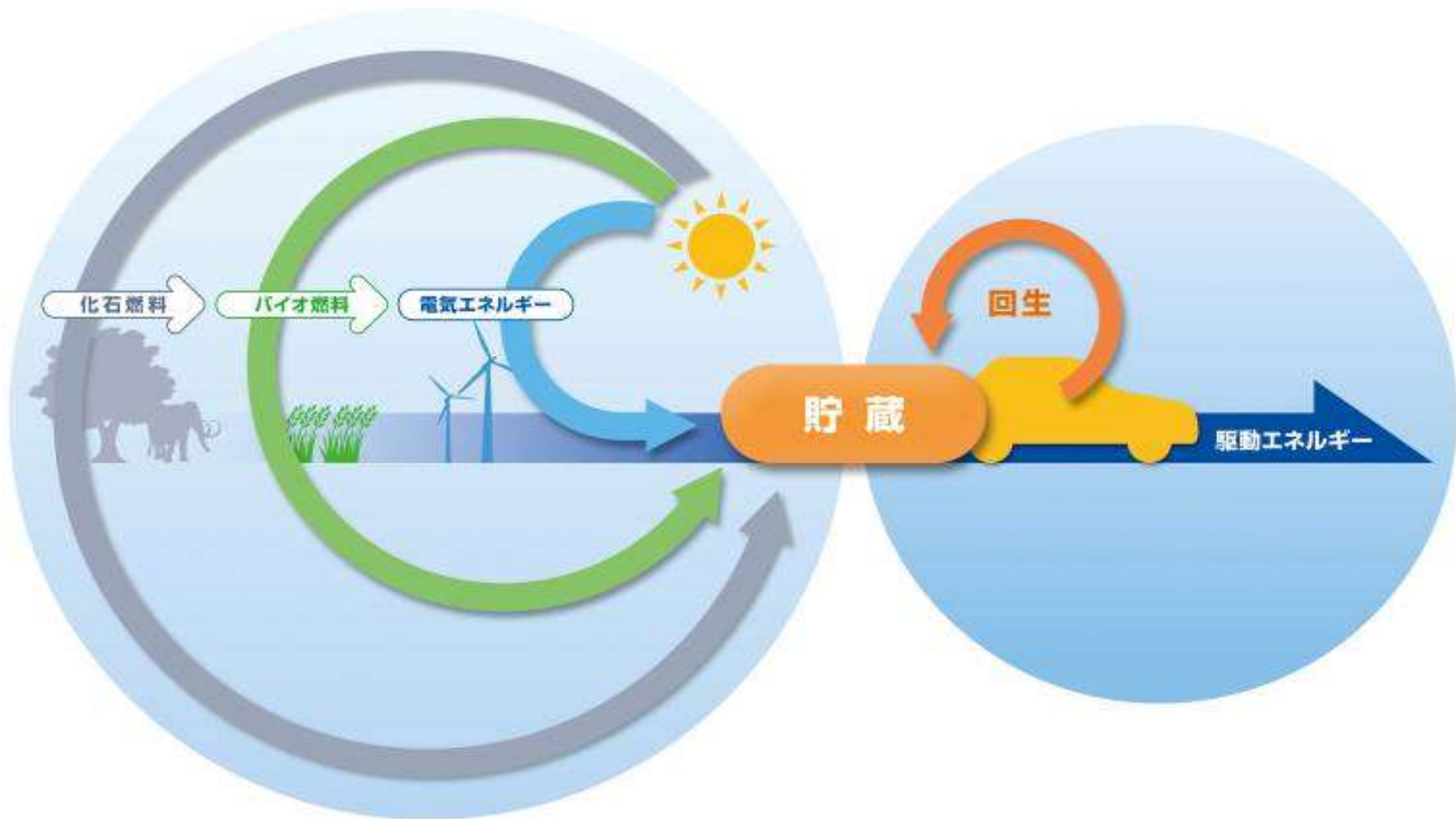


ICE

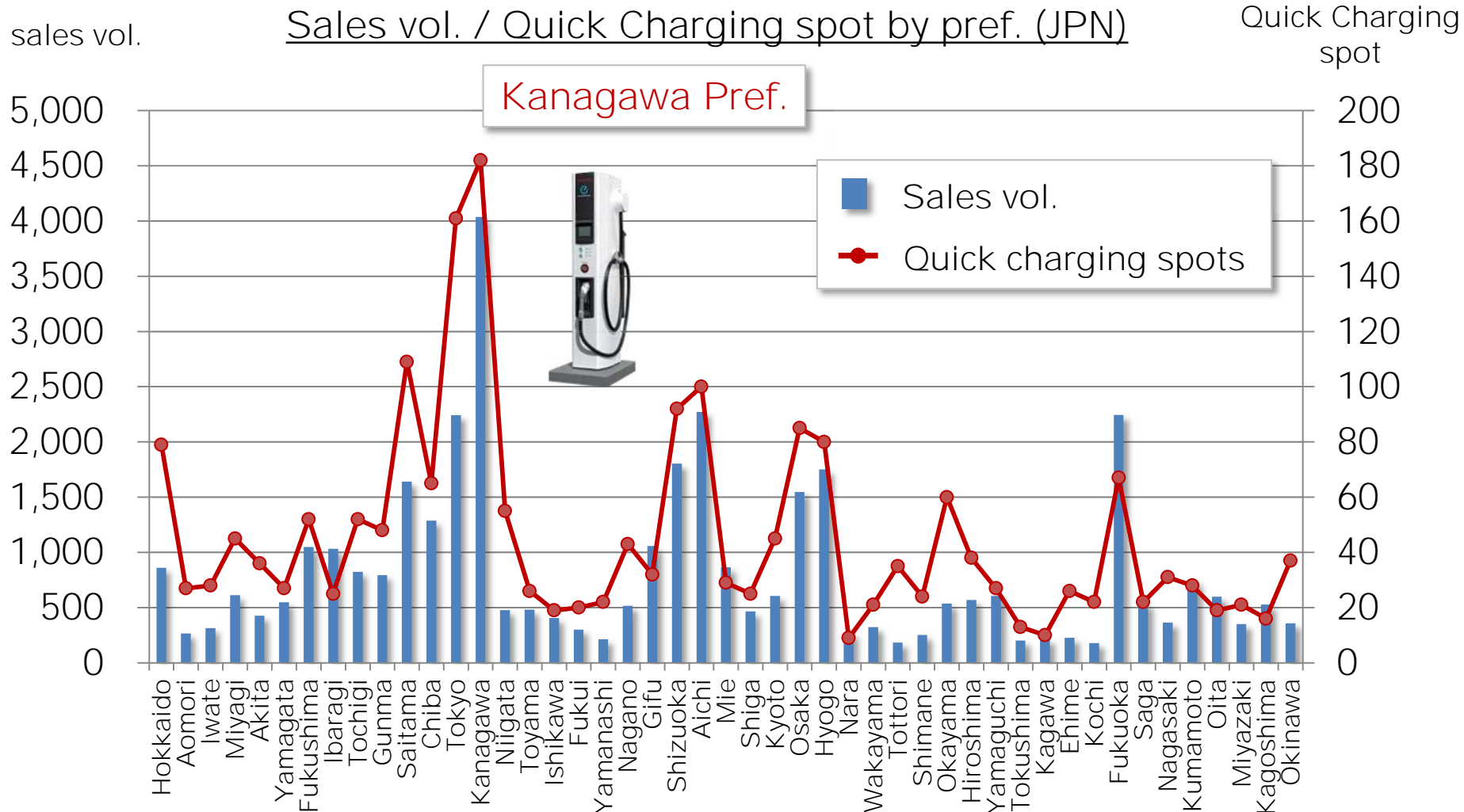
HEV



# Energy and Electrification



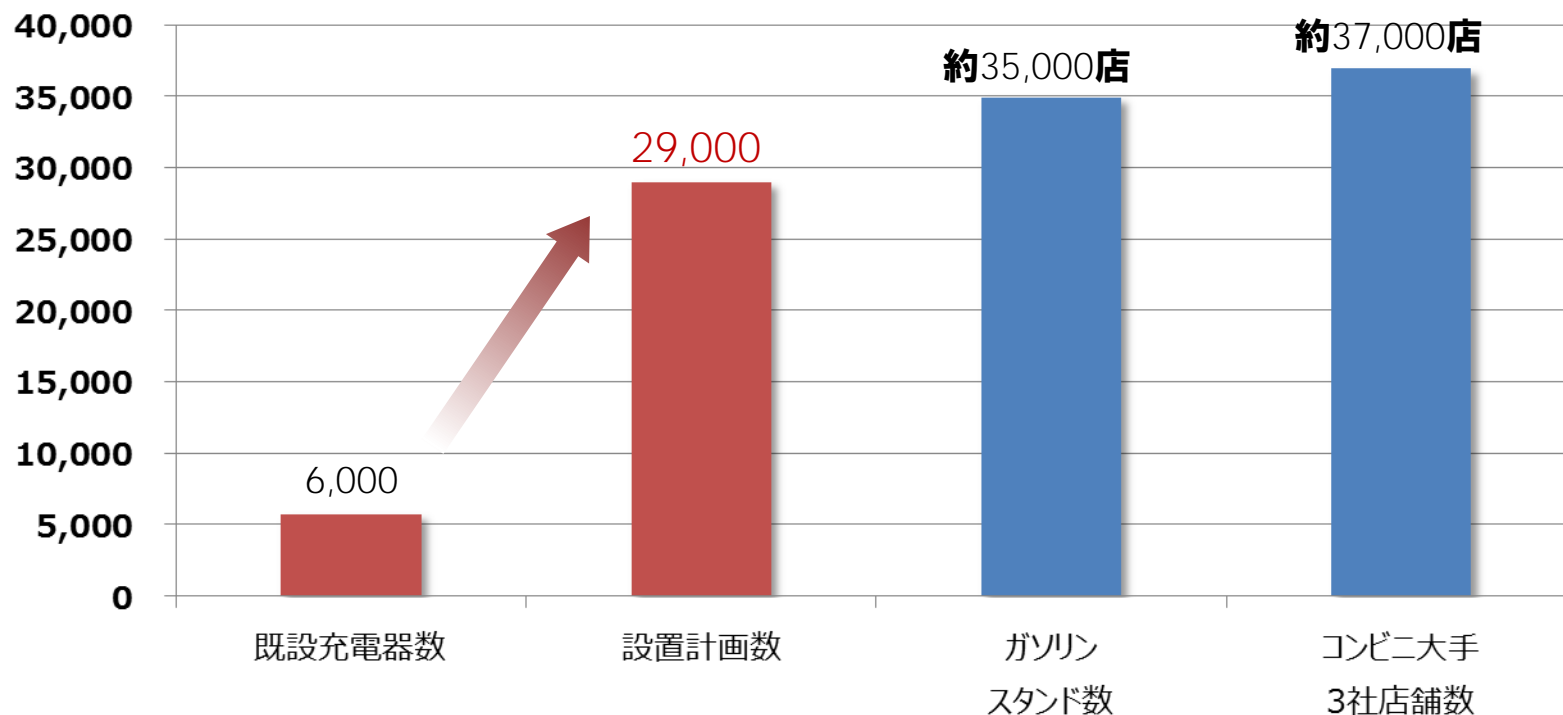
# 充電スポットがEV普及を後押し



出典：日産自動車

# ガソリンスタンド並みの充電箇所

- 急速・普通充電を合わせるとガソリンスタンドと同等レベルに
- 「充電に行く」から、目的地に充電設備が当たり前に

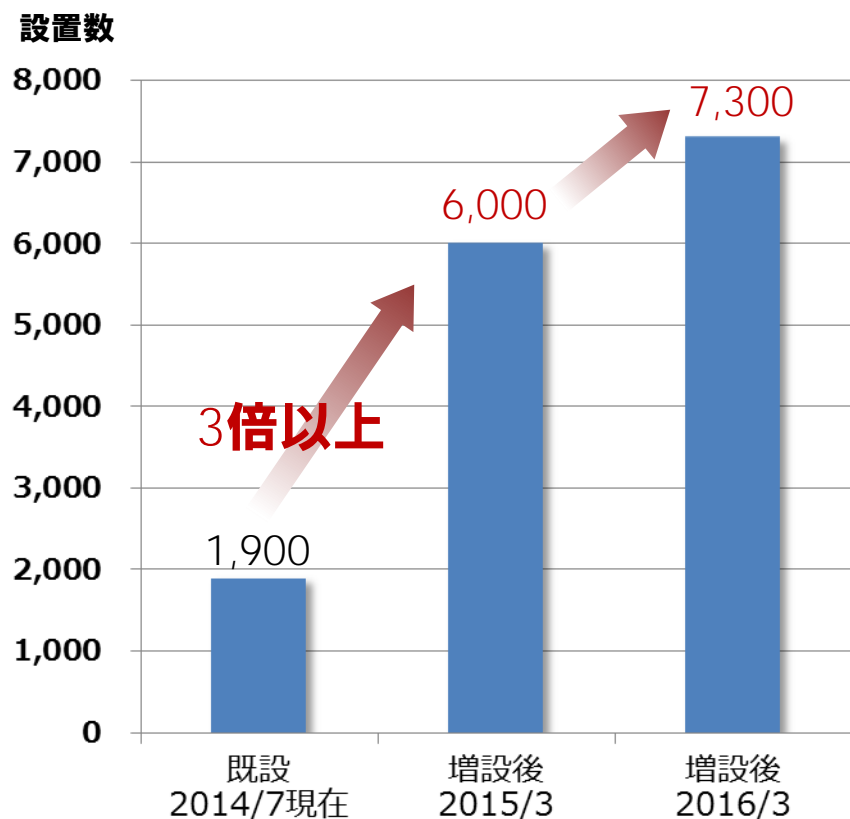




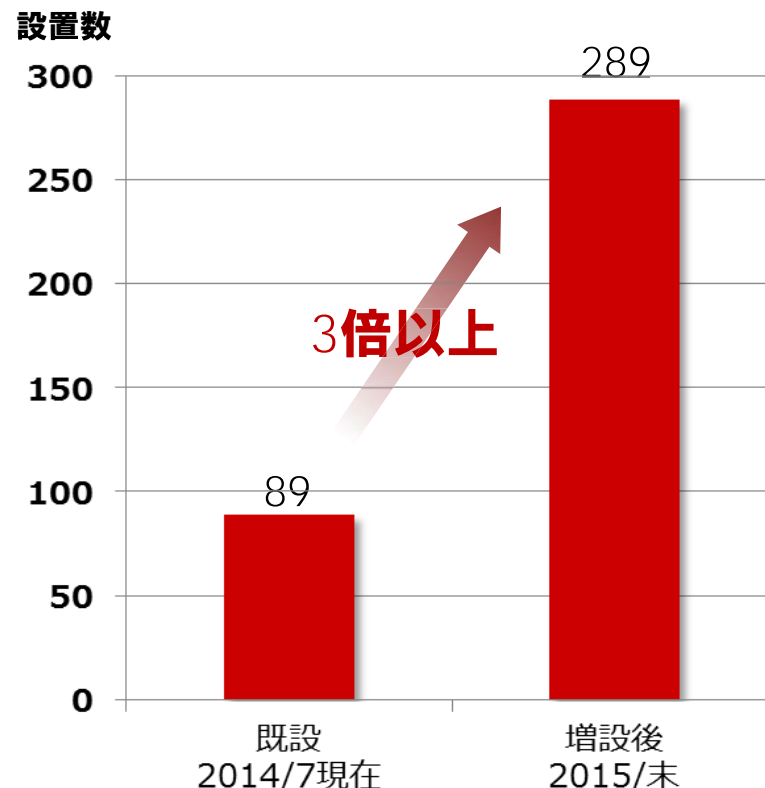
# 急速充電の更なる拡充

- 2015年度末までに3倍以上に増設
- 高速道路は東北以南全国を網羅

## 急速充電設置数(全国総数)



## 急速充電設置数(高速道路)



次世代自動車充電インフラ整備促進事業の各都道府県計画より

# 高い評価を支える絶対的な信頼性



12.4万台

1台に  
モジュール48個



595万  
モジュール

1モジュールに  
セル4枚



2,380万  
セル

発火などの  
バッテリー重大不具合

0

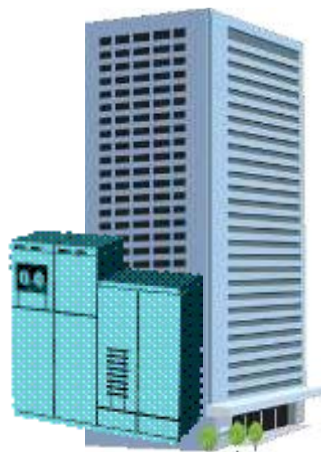
件

出典：日産自動車

# 一台ごとにバッテリーの状態をチェック

- 事前に故障予兆を検知し、バッテリーの不具合を未然に防ぐ
- 故障予兆に対応して、お客さまへのアプローチを実施する

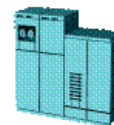
日産カーウイングスデータセンター



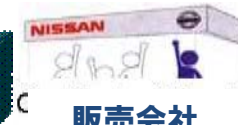
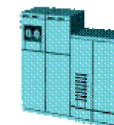
ブレインシステム



開発部門



本社販売部門



販売会社  
修理センター



車両/バッテリー  
データ



ID	Subject	Alarmy Path ID	SN	Alert Status	Alert Time	Alarmy Code	Message
100	200000000A	JF1120001100	200-0000001	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
101	200000000A	JF1120001100	200-0000002	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
102	200000000A	JF1120001100	200-0000003	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
103	200000000A	JF1120001100	200-0000004	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
104	200000000A	JF1120001100	200-0000005	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
105	200000000A	JF1120001100	200-0000006	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
106	200000000A	JF1120001100	200-0000007	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
107	200000000A	JF1120001100	200-0000008	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
108	200000000A	JF1120001100	200-0000009	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	
109	200000000A	JF1120001100	200-0000010	2013/10/10 12:00:00	0.0	0.000	

お客さま対応



バッテリーの故障予兆を一台ずつ診断

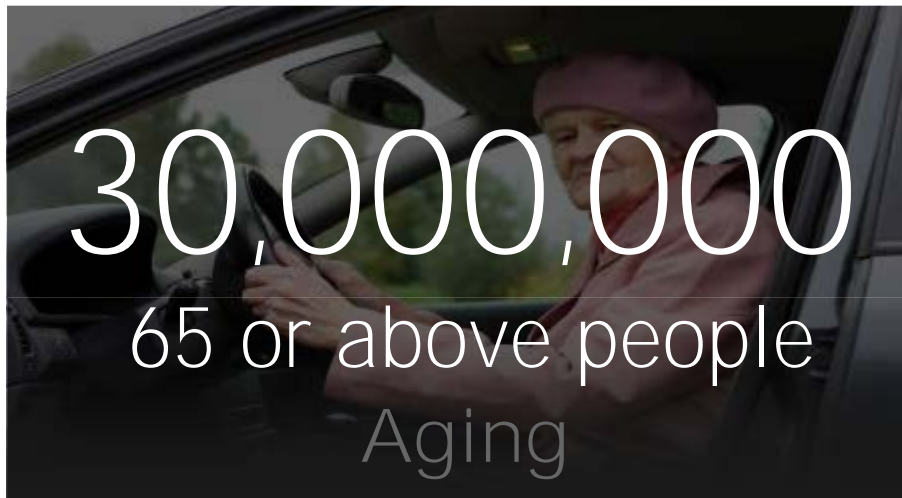
# Vehicle Intelligence

## Autonomous Drive

# 自動車をとりまく課題



# 自動車をとりまく課題



# 2014年7月17日 日本外国特派員協会にて

2016年末までに  
混雑した高速道路上で  
安全な自動運転を可能にする  
トラフィック・ジャム・パイロットを  
市場に投入します

2016年末までに  
運転操作が不要な  
自動駐車システムを  
幅広いモデルに投入します



2018年には  
危険回避や車線変更を自動的に  
行う複数レーンでの自動運転技術  
を導入します

2020年までに  
ドライバーの操作介入なしに  
十字路や交差点を自動的に横断できる  
交差点での自動運転技術  
を導入する予定です

# 自動運転 3タイプの適用形態

1. Standalone



2. Car to Car Communication



3. Controlled Traffic





# Standalone - Free from Stress, Safety - 運転ストレスの低減、より安全に



## Traffic Jam Pilot



## Auto Valet Parking



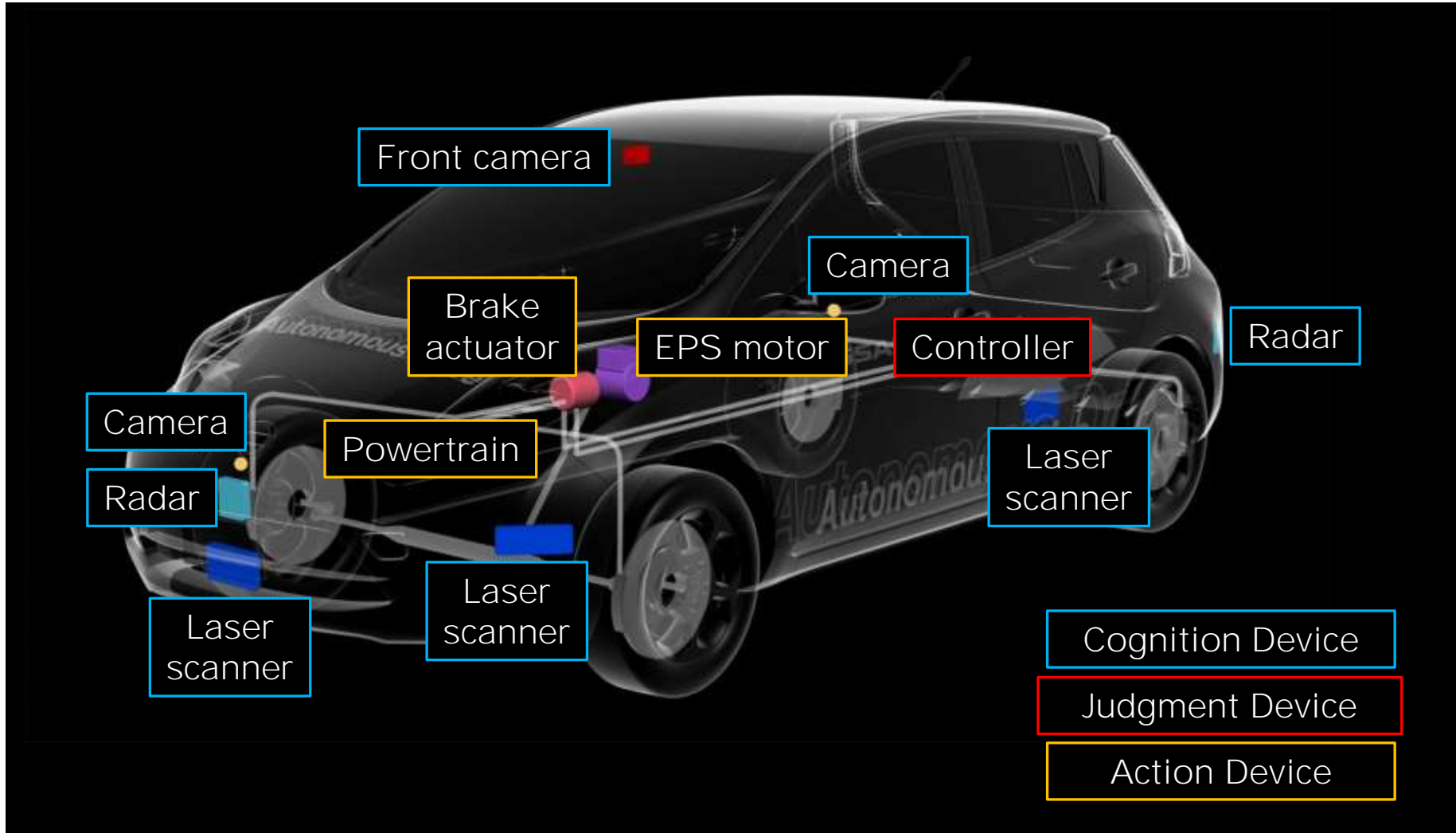
## Collision Avoidance



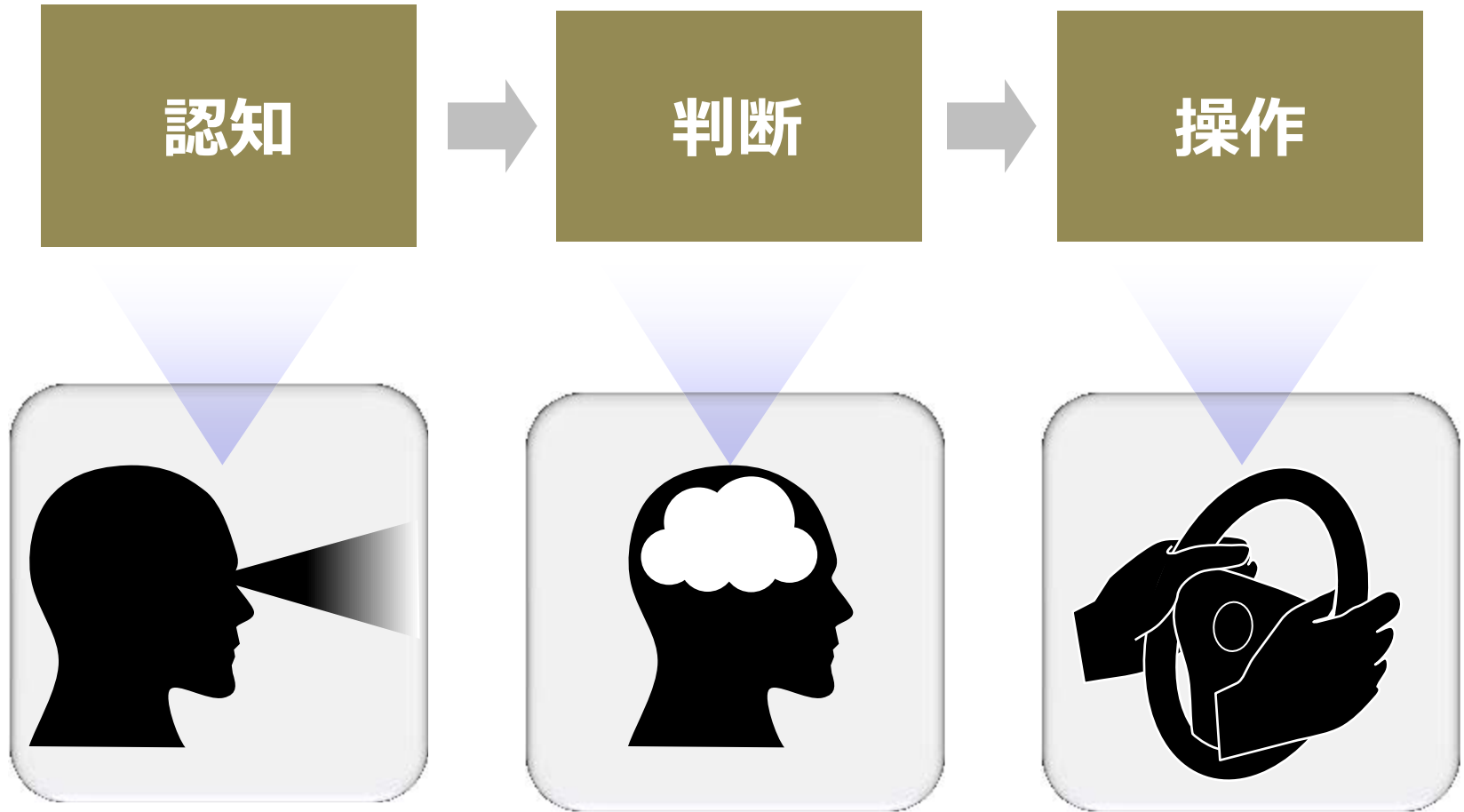
## Emergency Stop



# Autonomous Drive System



# 運転の3要素

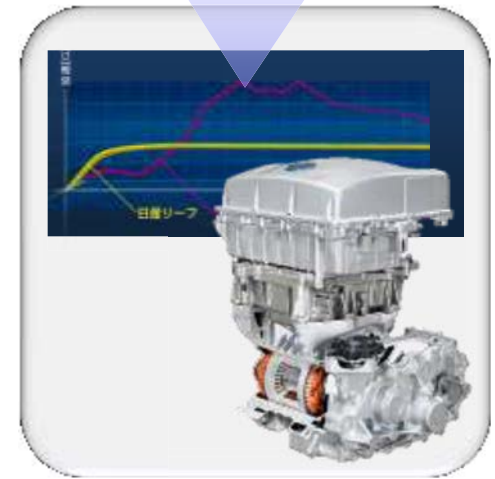


# 機械への置き換え

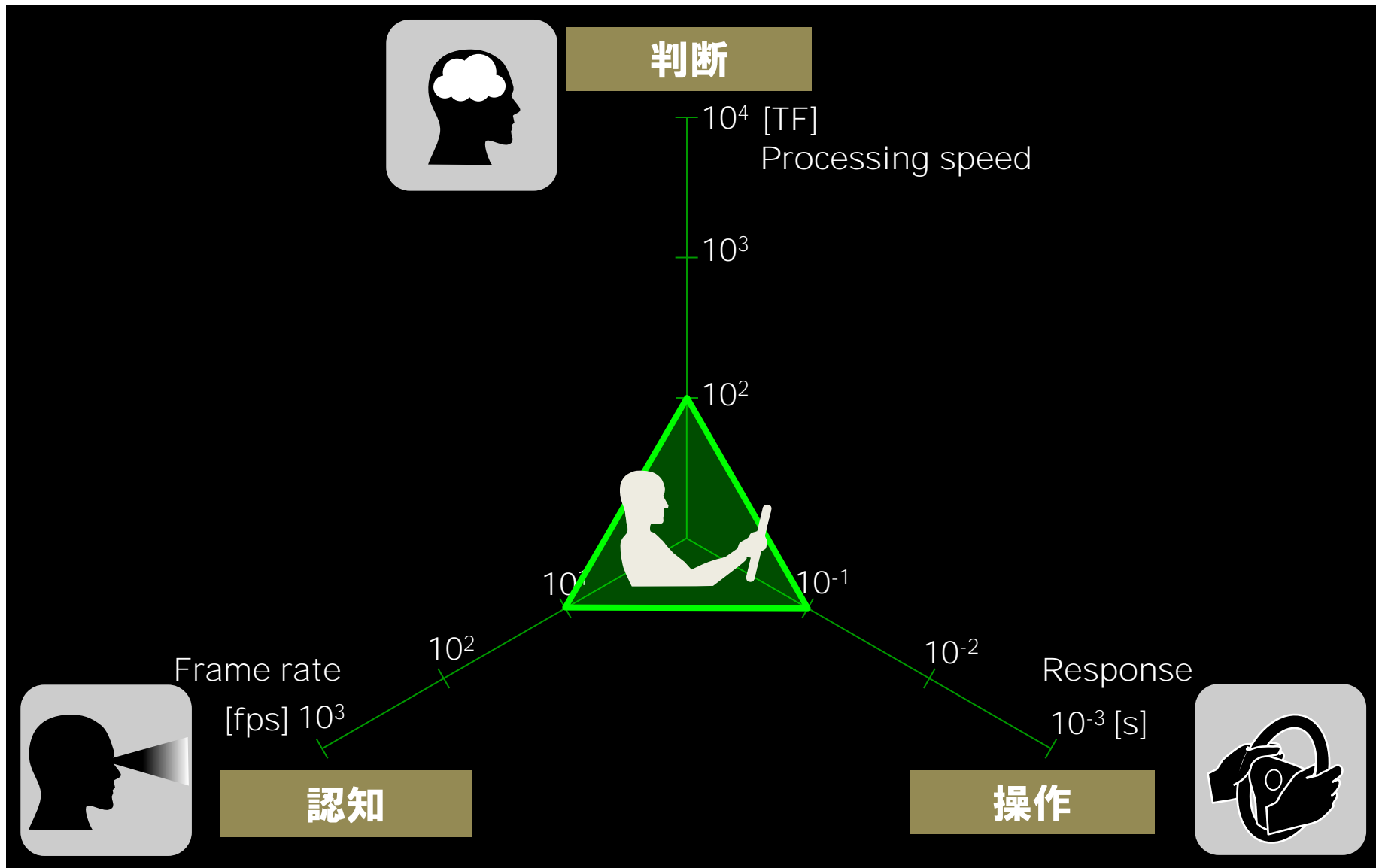
認知

判断

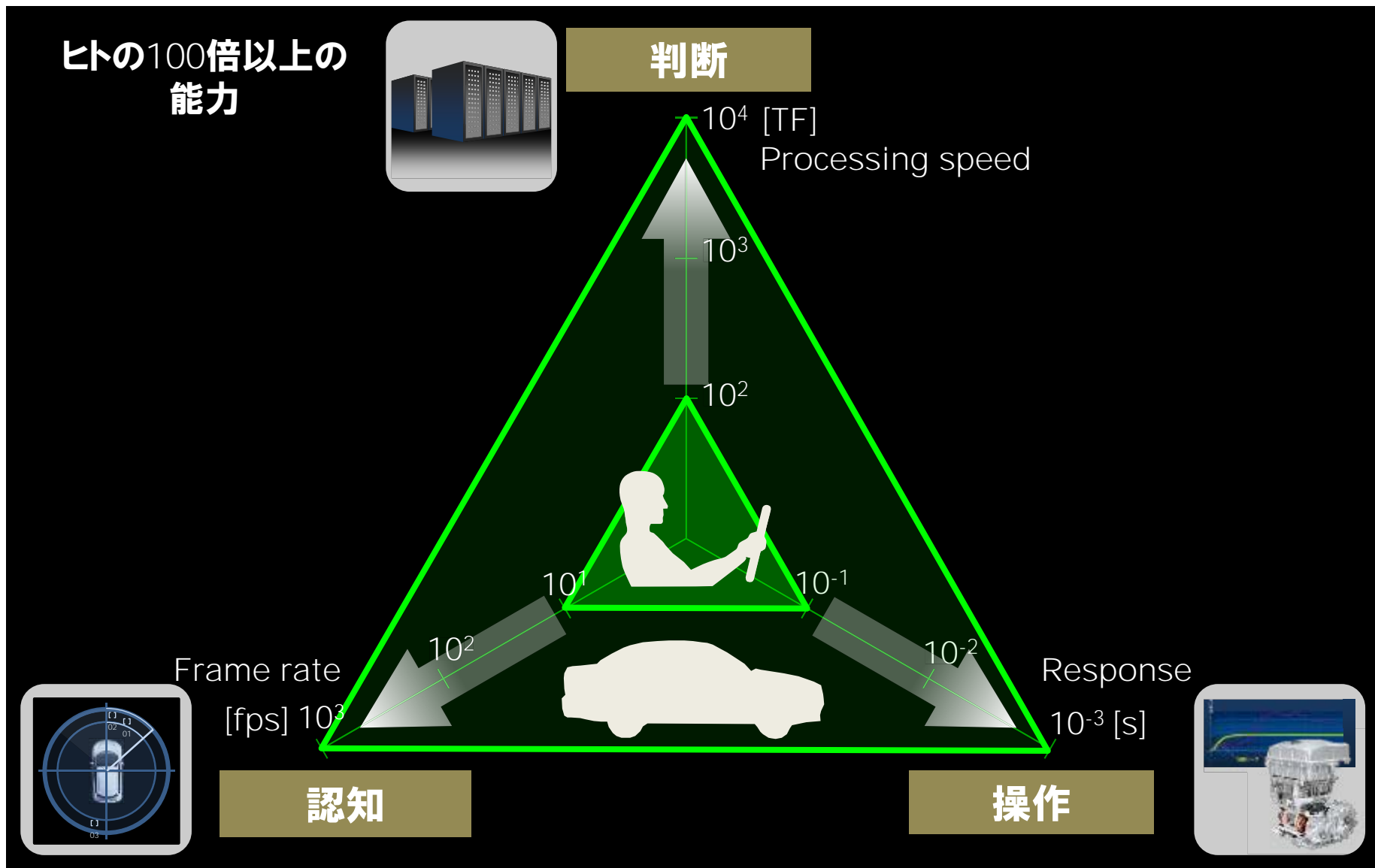
操作



# ドライバーの能力



# クルマの潜在能力

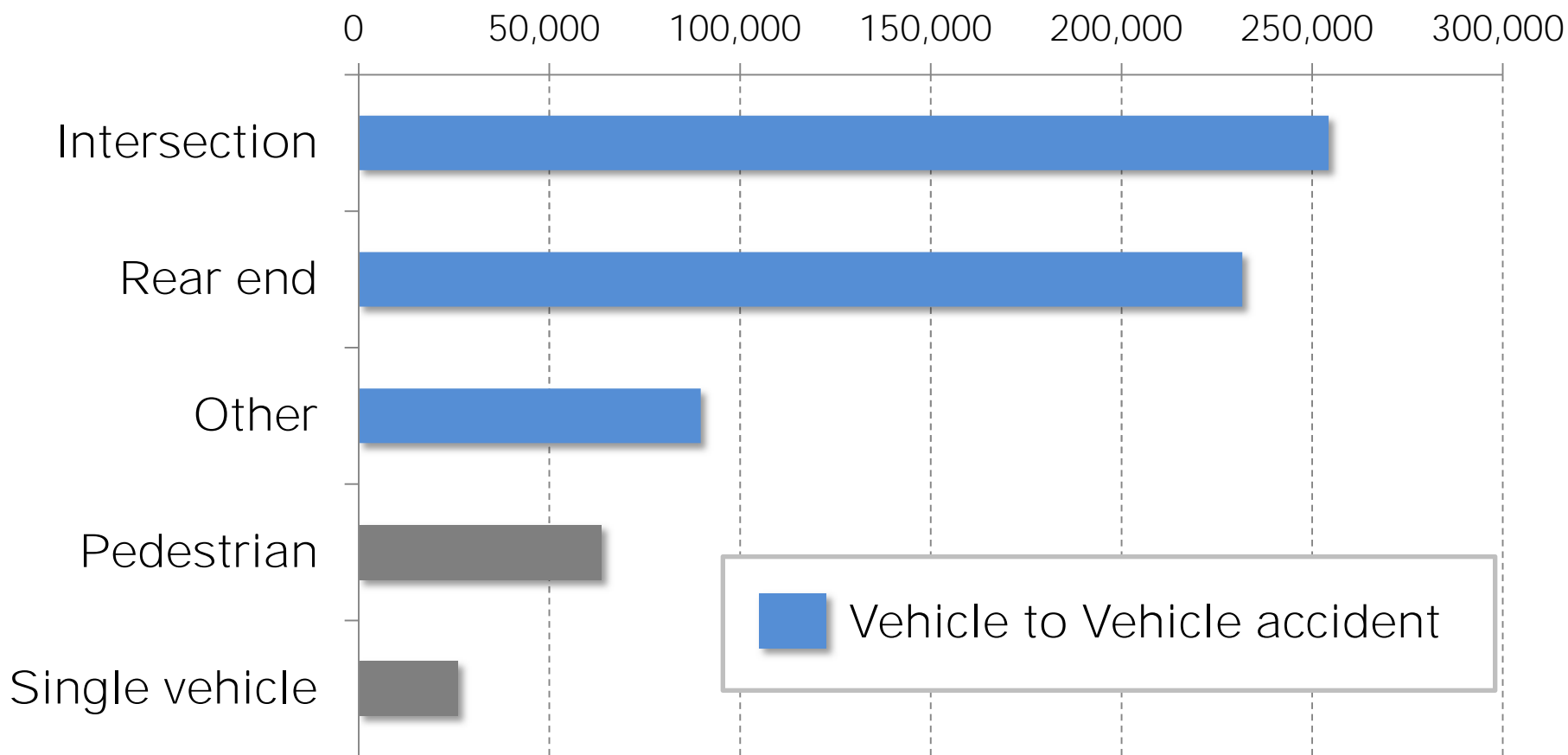


# Car to Car - Safety of Synchronized Traffic-

## 車々間情報共有による交通事故の源流対策



Type of traffic accident ( 2012 )



出典 : National Police Academy Japan

# ATSUGI-NISSAN Green Mobility Project

- 電気自動車等の普及促進を通じて「環境先進都市」、「交通先進都市」の構築をめざし5テーマについて活動を開始

Green mobility project

環境先進都市

交通先進都市

暮らし  
やすいまち

産業振興

Concept

先進モビリティが世界で  
一番身近にある街

EV  
Everywhere

自動車先進技術の活用  
「価値」のショーケース

連携テーマ

充電インフラ整備促進

電気自動車活用モデル事業

自動車先進技術の活用

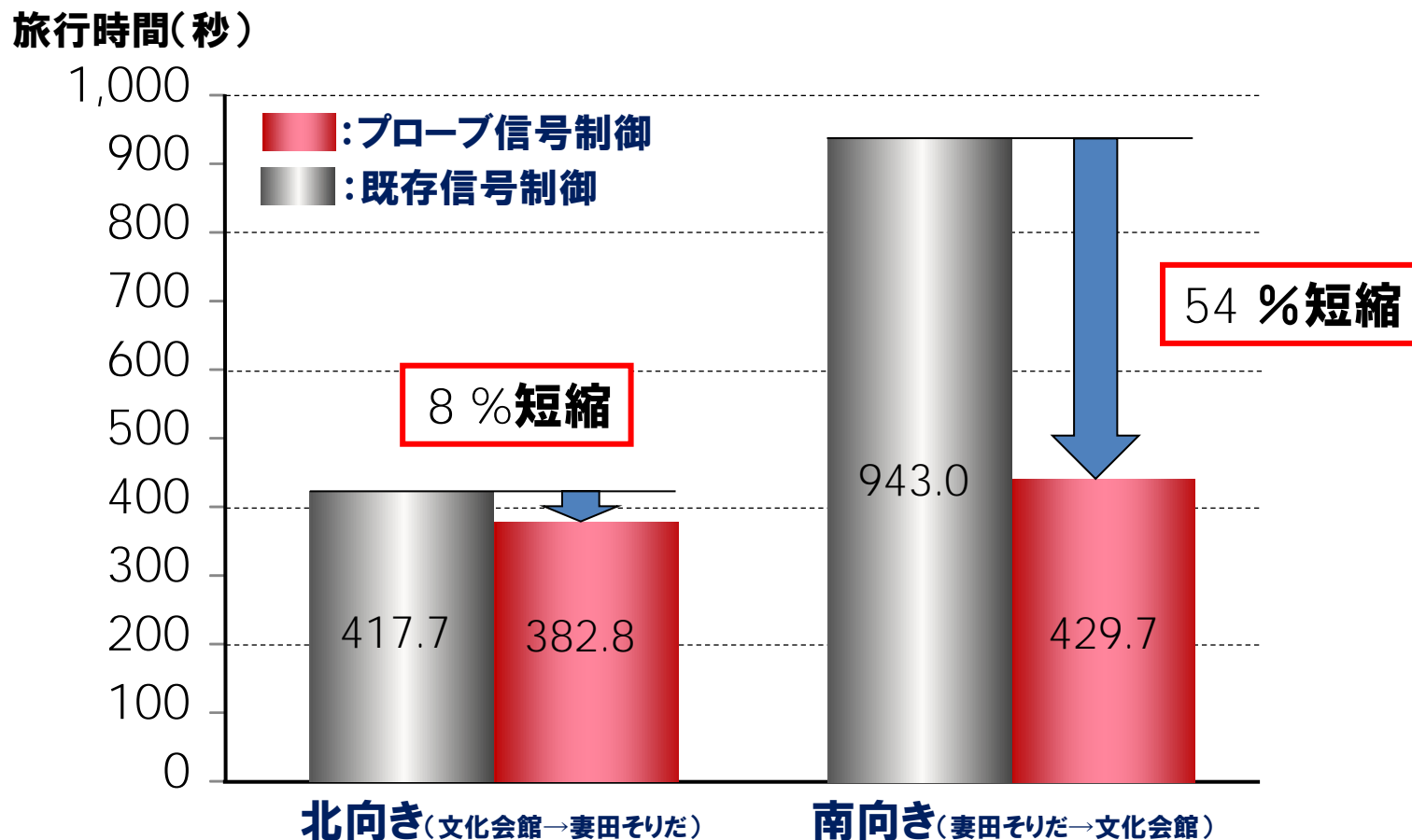
交通流改善の  
将来構想検討

小・中学校の環境等  
教育支援



# プローブ活用信号制御導入効果

## ■ 朝ピーク(8:00~9:00)において南向きの旅行時間が半減



# グローバルでの技術開発体制

- トップレベルの大学と共同研究を実施
- 各地域にて実証試験を進めていく

日産テクニカルセンターヨーロッパ

Oxford

総合研究所シリコンバレーオフィス  
日産テクニカルノースアメリカ

Stanford

M.I.T.

CMU



総合研究所、日産先進技術開発センター



Thank you for your attention