

NISSAN MOTOR CORPORATION



# IoT, EV, 自動運転で切り開く 未来のモビリティー

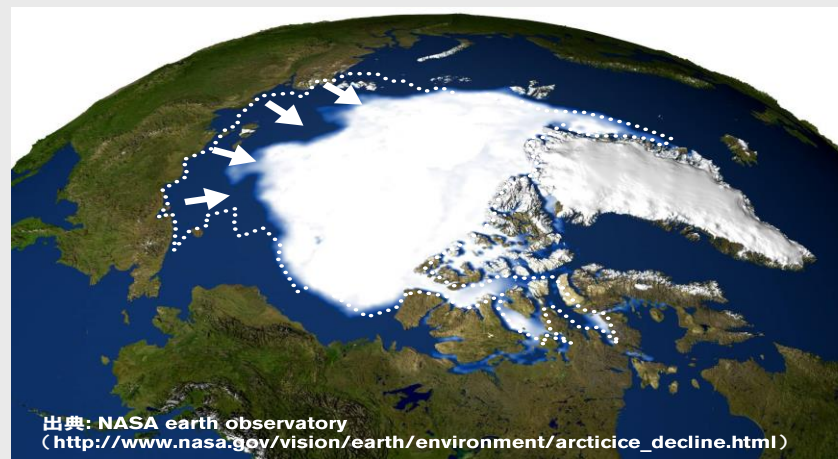
日産自動車株式会社  
専務執行役員 浅見 孝雄  
2015年10月17日

# 自動車を取りまく課題

## エネルギー



## 地球温暖化



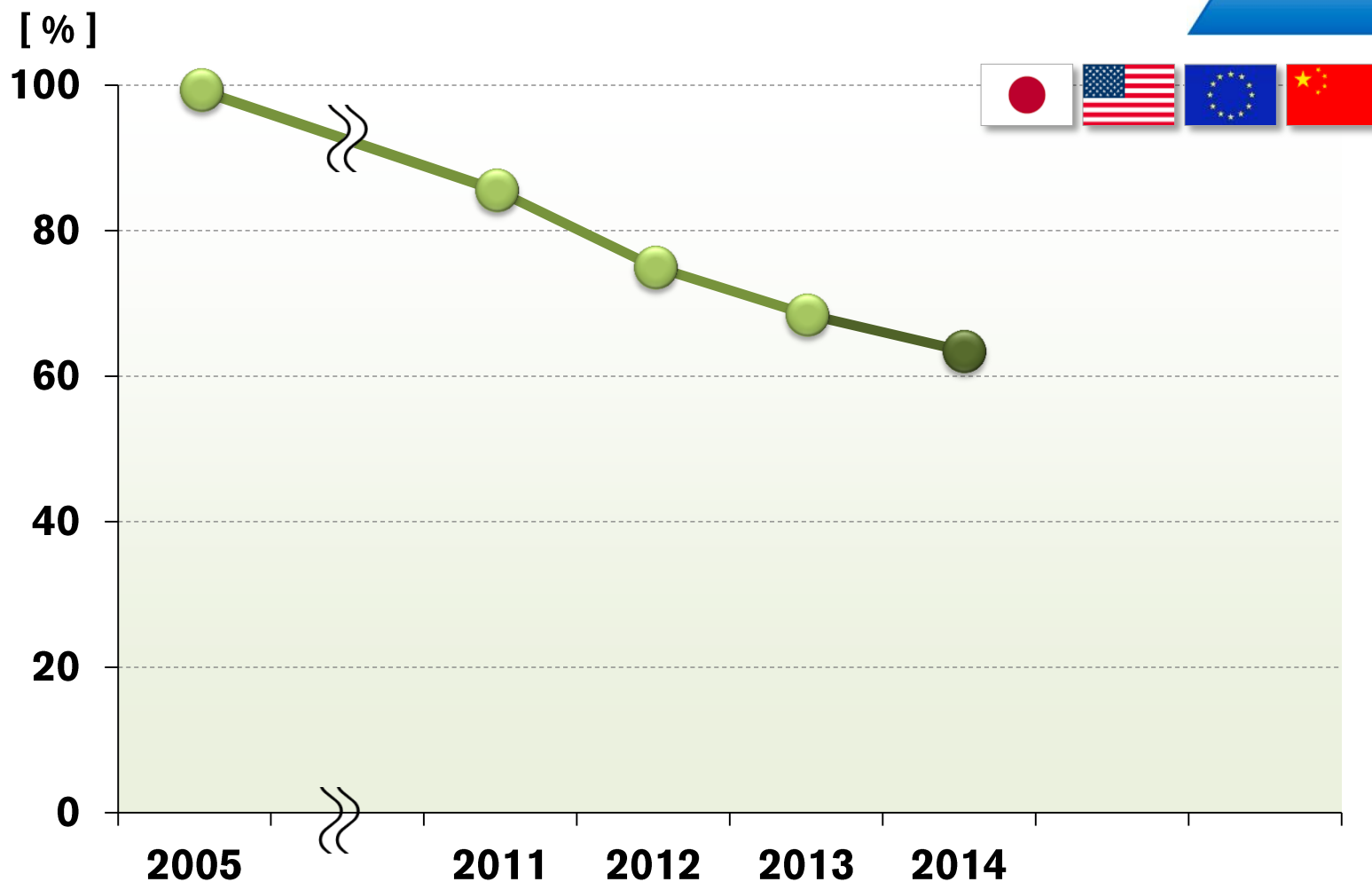
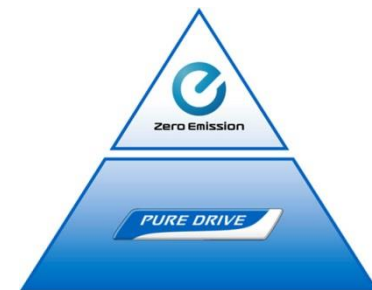
## 渋滞



## 交通事故

# 環境への取り組み

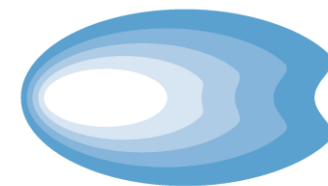
## ■ 企業平均燃費の推移



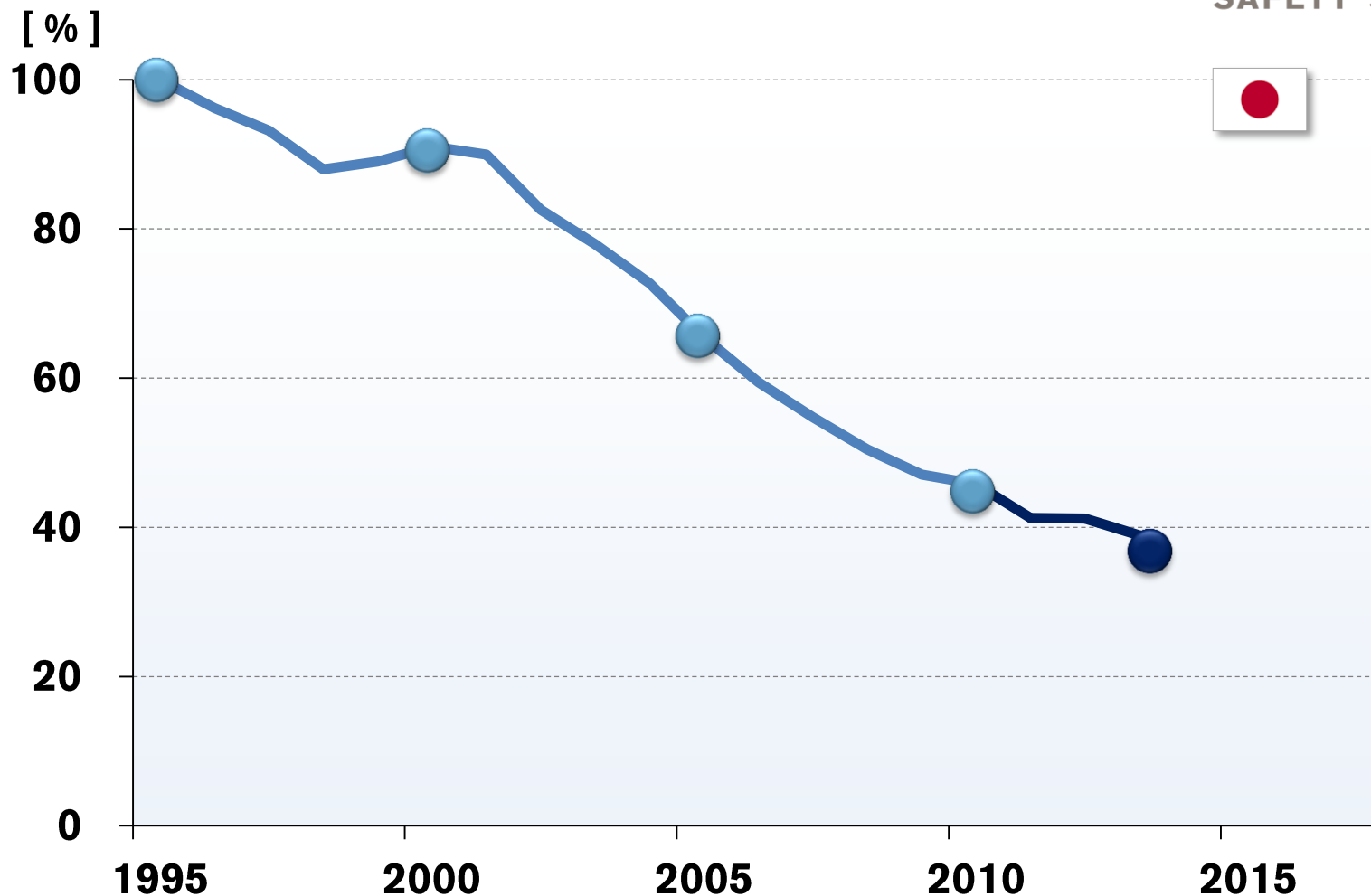
出典：日産自動車

# 安全への取り組み

## ■ 日産車が関与した死亡・重傷者数の推移



SAFETY SHIELD





# 日産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



## 死亡事故ゼロ

渋滞

交通事故

# 技術的アプローチ

エネルギー

地球温暖化

## 電動化



## 知能化

渋滞

交通事故

エネルギー

地球温暖化

# 電動化



# 知能化

渋滞

交通事故



2013-03-07 09:00:00 Thu

LATITUDE 36.092853

LONGITUDE 138.179269

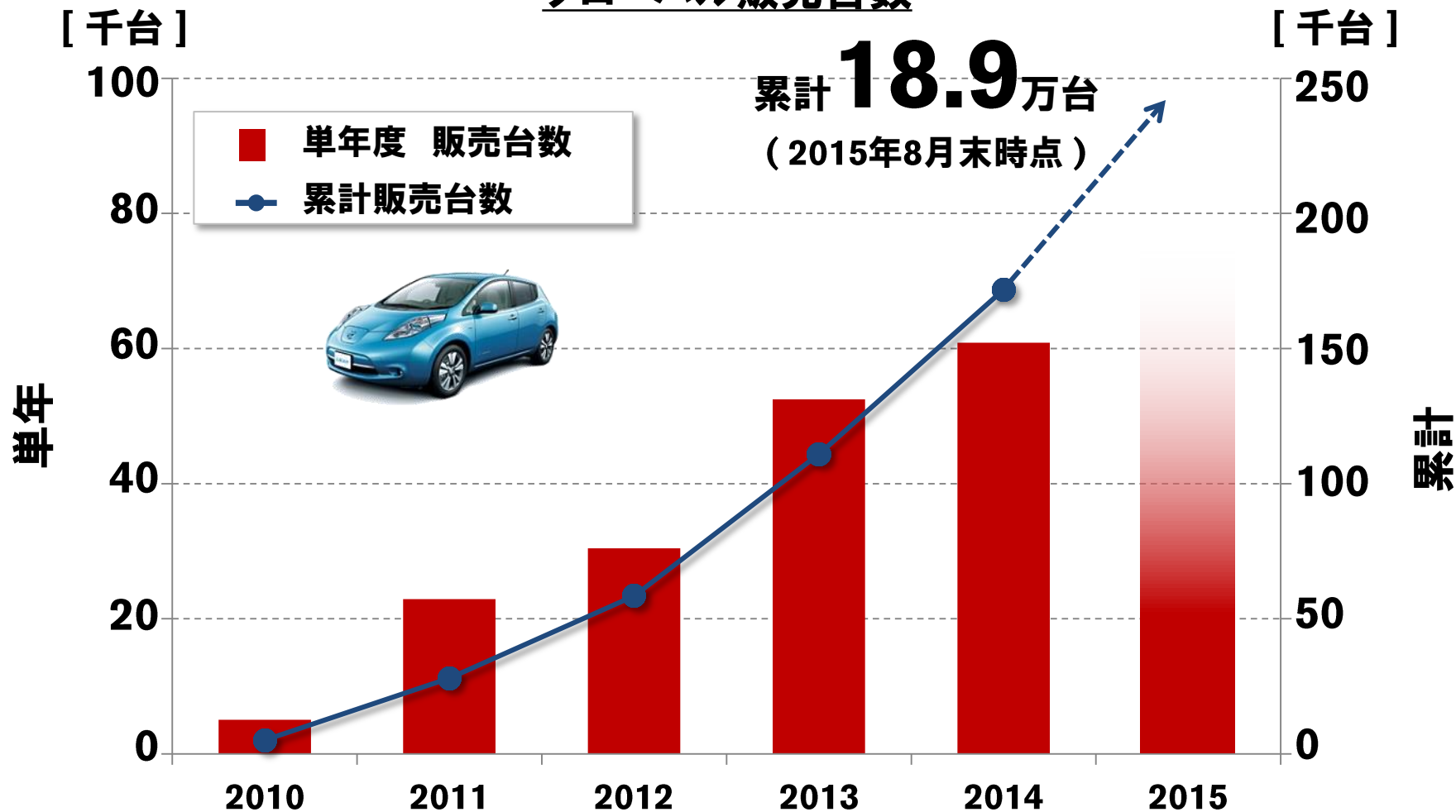
ZOOM LEVEL 7





# 伸長するリーフの販売

## グローバル販売台数

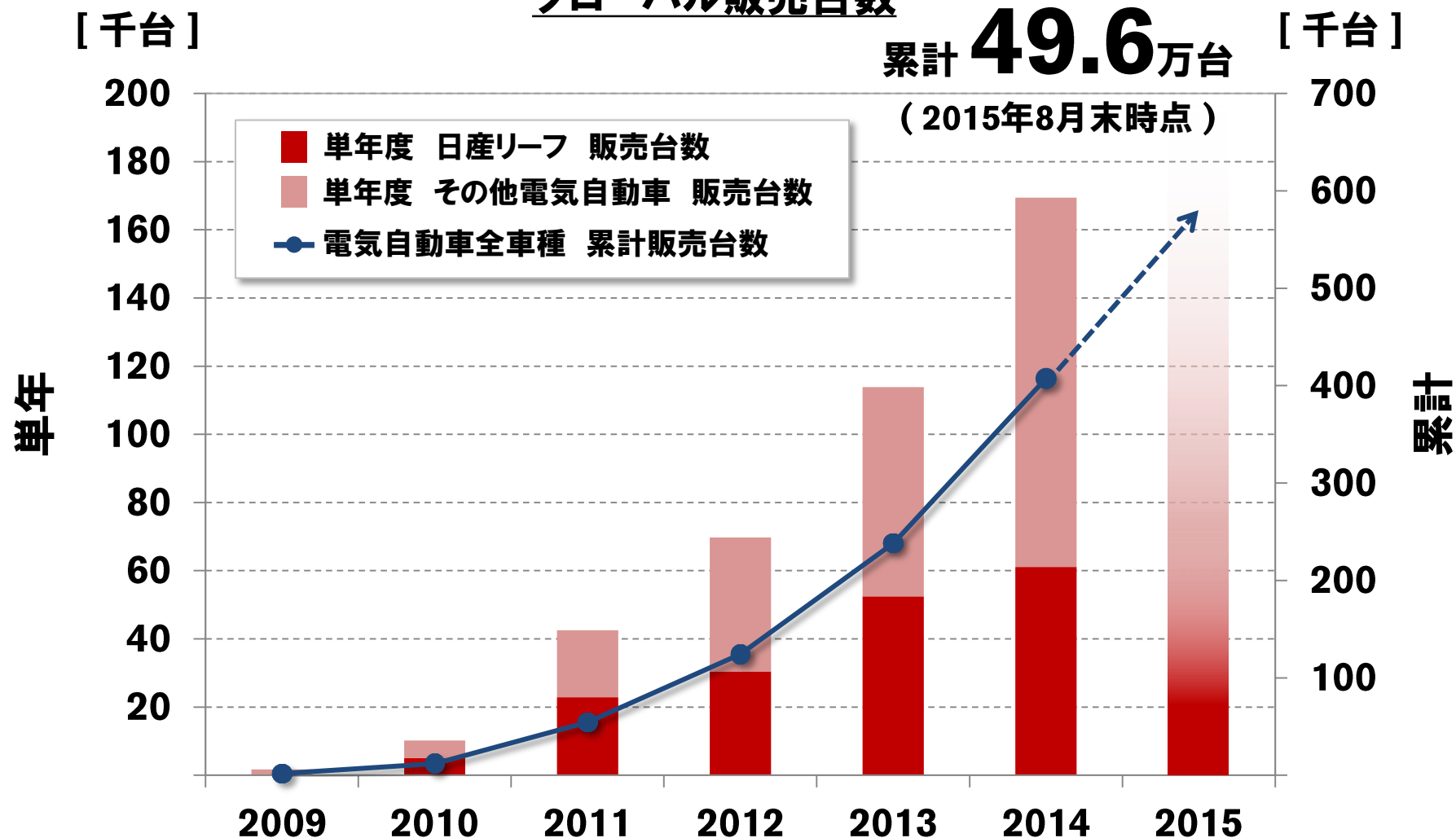


18.9万台の内訳: 日本5.5万台 / アメリカ8.5万台 / 欧州4.4万台 / その他0.4万台

出典: 日産自動車

# 電気自動車全体の販売も伸長

## グローバル販売台数



出典：日産自動車 / Marklines

# 高い信頼性のバッテリー



**18.9万台**

=

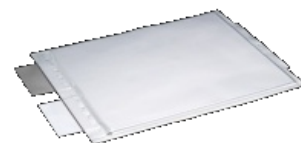
1台に  
モジュール48個



**907万  
モジュール**

=

1モジュールに  
セル4枚



**3,628万  
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

# 長い開発の歴史に培われた信頼性



たま電気自動車 (1947)



ハイパーミニ (2000)



リーフ (2010)

1900～ 鉛電池



1992 Ni水素電池



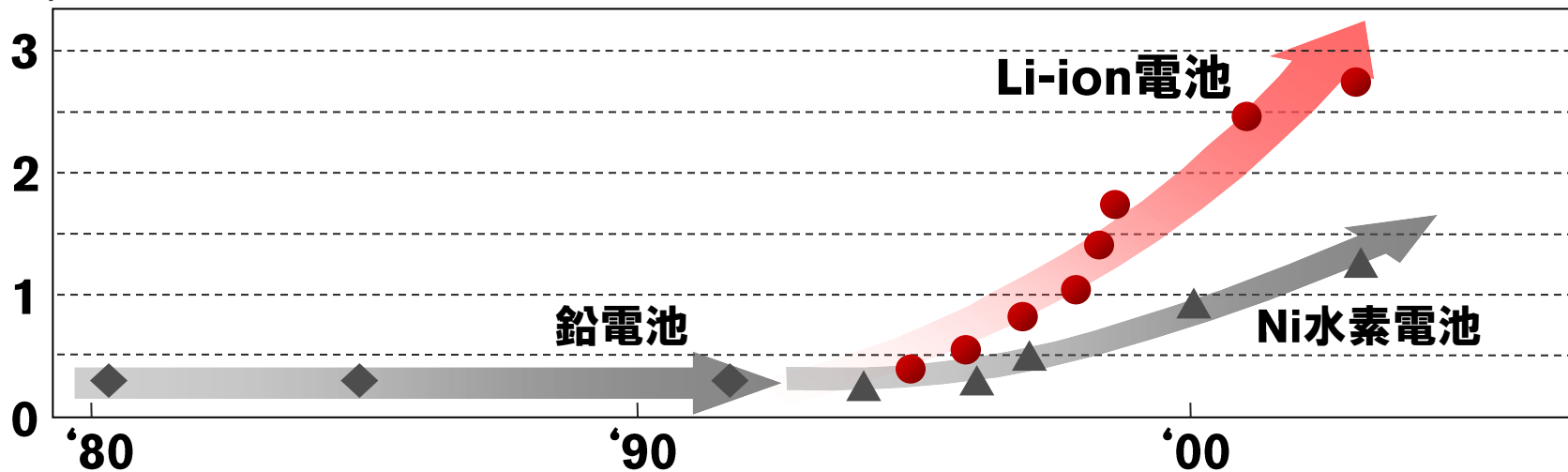
1997 Li-ion電池  
(シリンダー型)



2003 Li-ion電池  
(ラミネート型)



Specific Power kW/kg

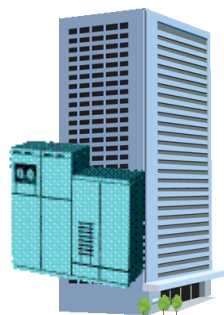




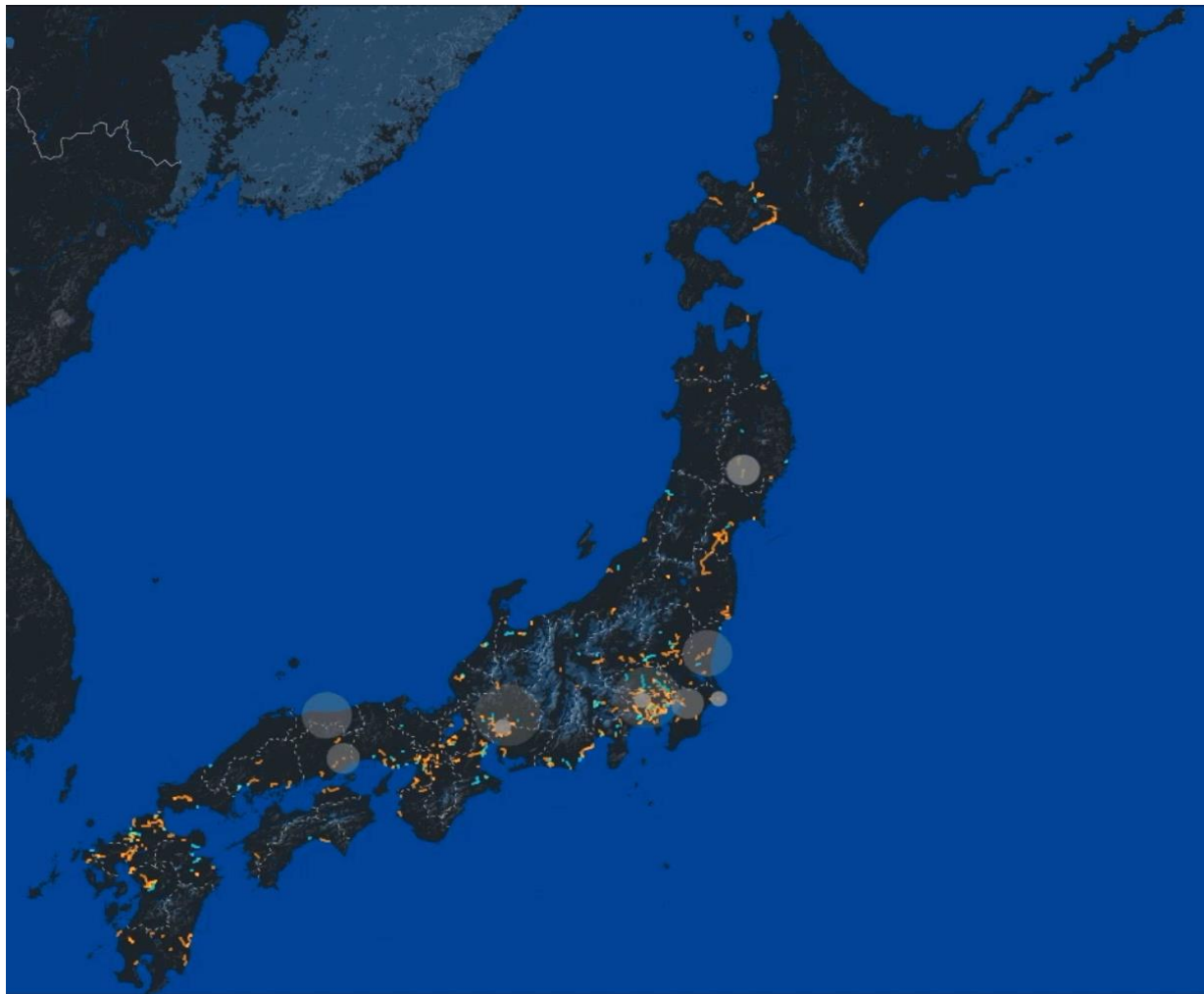
# 信頼性を支えるコネクティビティ



車両、バッテリー情報

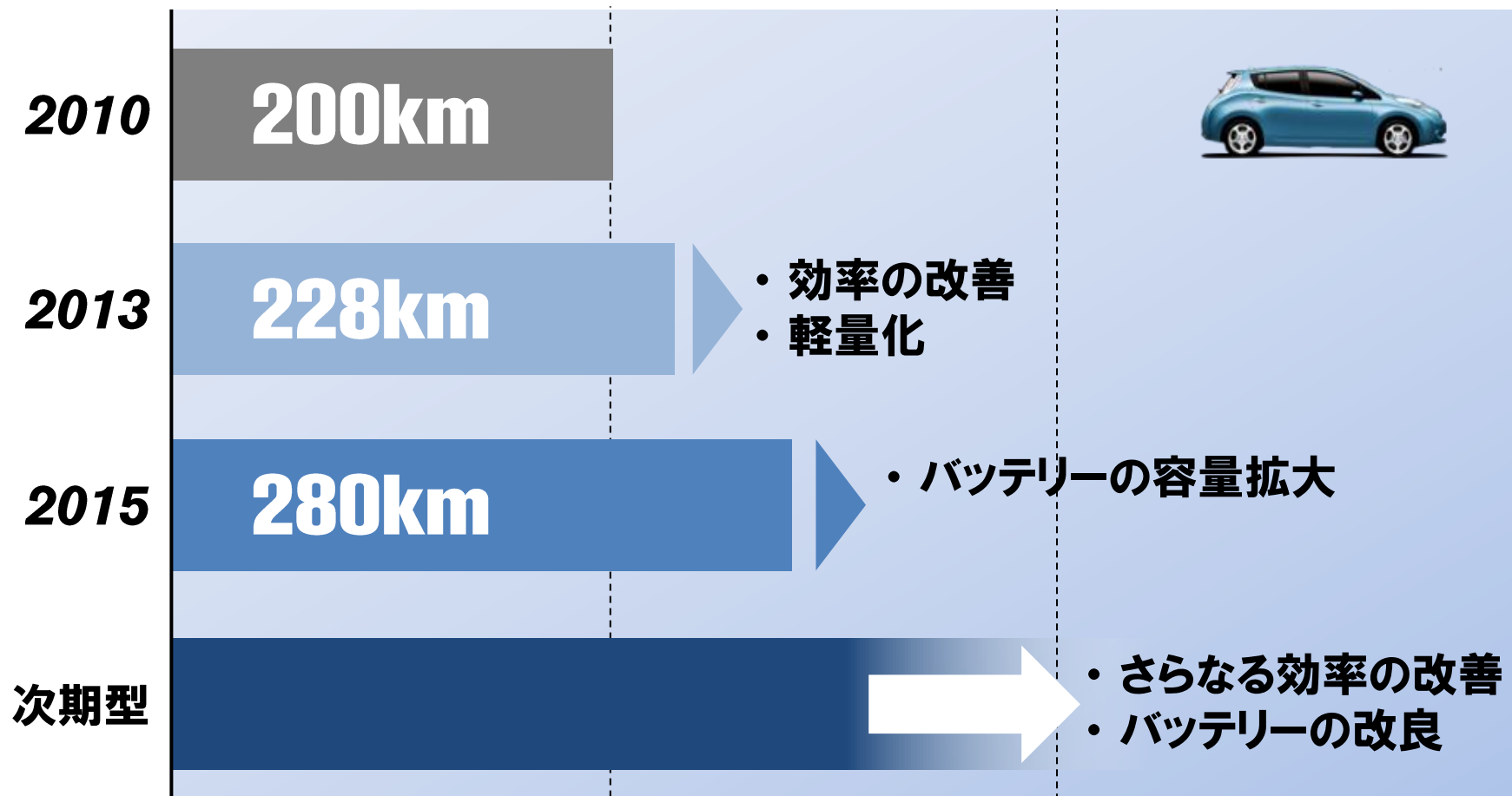


日産カーウイングス  
データセンター



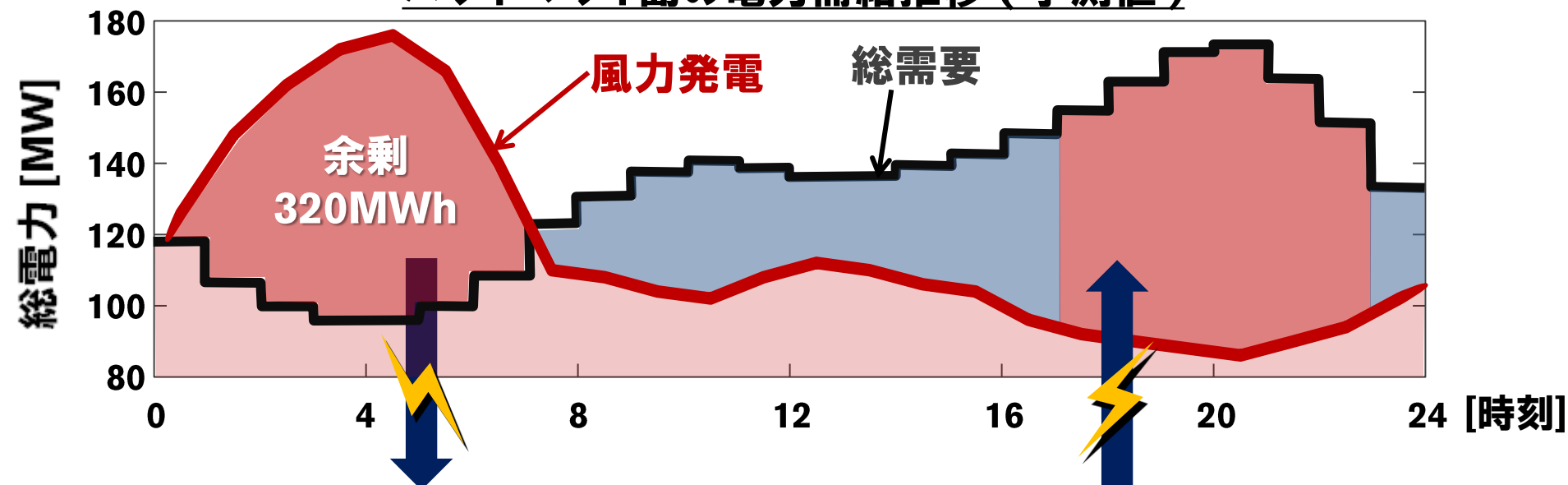
# 電気自動車の進化

日産リーフ充電1回あたりの航続距離 [ JC08 モード ]



# 電気自動車によるエネルギーマネジメント

## ハワイ マウイ島の電力需給推移（予測値）



充電・放電制御によるエネルギーマネジメントで、  
夜間の余剰電力を昼間に供給



LEAF 16,000台  
(マウイ島全乗用車 : 50,000台)

出典 : 日産自動車

エネルギー

地球温暖化

# 電動化



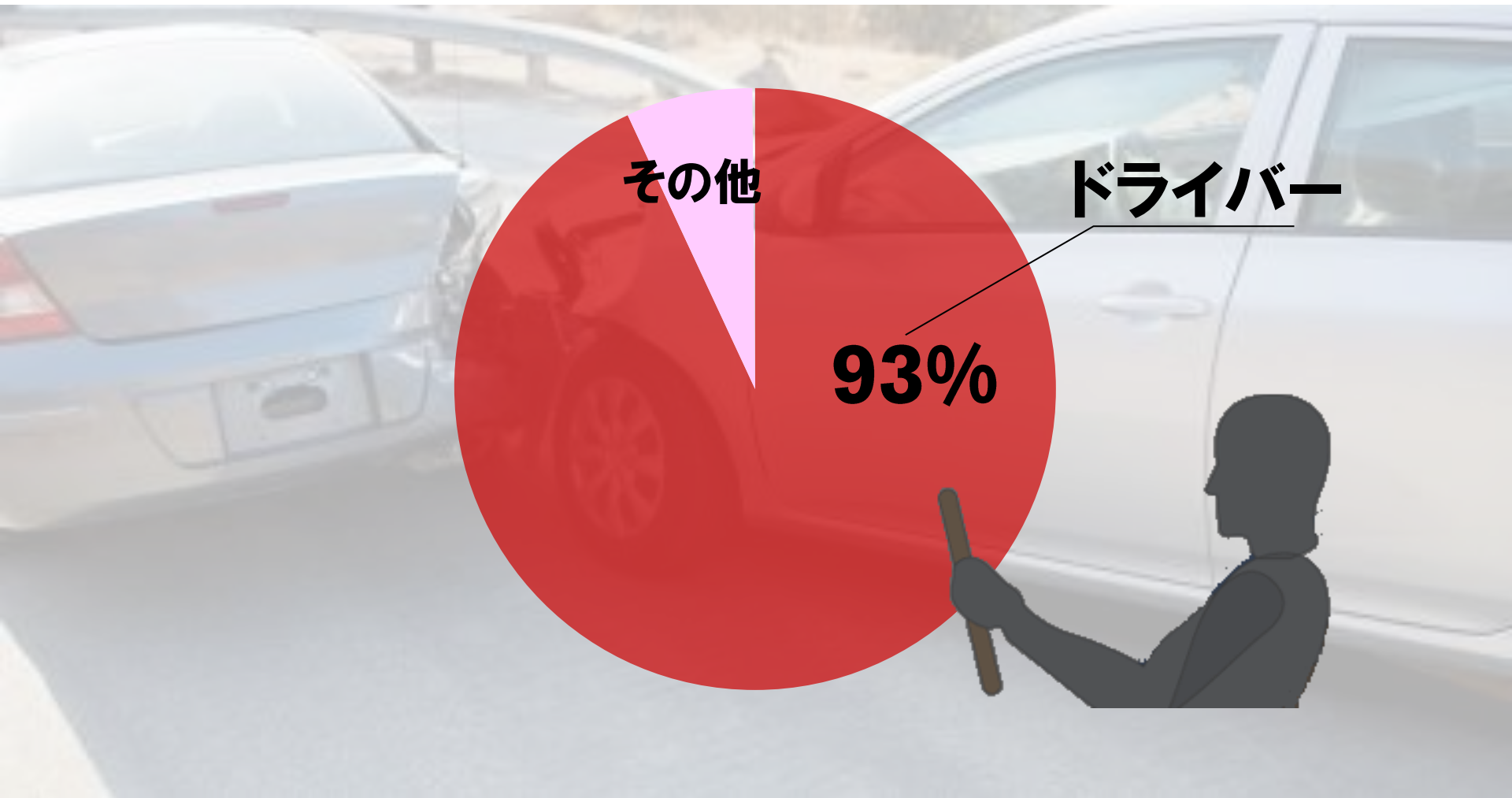
# 知能化

渋滞

交通事故



# 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.*

# 運転支援システム開発の歴史

## ■ 20年以上にわたる開発の歴史

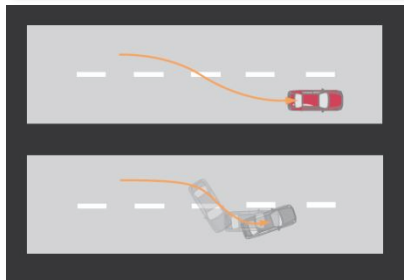
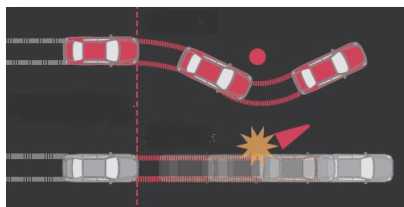
1990

1996 ABS as Standard

1997 Vehicle Dynamics  
Control

1997 Brake Assist

1999 Intelligent  
Cruise Control



2000

2001 Lane Keep Support System\*

2004 Lane Departure Warning\*

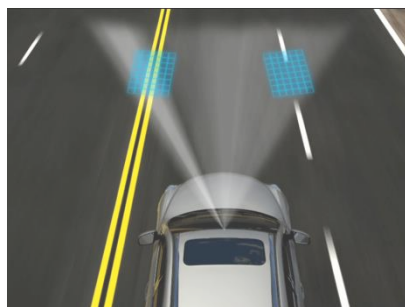
2004 Intelligent Brake Assist

2007 Distance Control Assist\*

2007 Around View Monitor\*

2007 Lane Departure Prevention\*

2009 Forward Collision Warning



2010

2010 Blind Spot Warning

2010 Blind Spot Intervention\*

2011 Moving Object Detection\*

2012 Buck-up  
Collision Intervention\*

2013 Forward Emergency Braking

2013 Predictive  
Forward Collision Warning\*

2013 Intelligent Parking Assist

2013 Active Lane Control\*



\*世界初

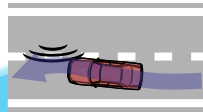
# セーフティ・シールド ～ 全方位の運転支援 ～

## 車線逸脱防止支援システム

Lane  
Departure  
Prevention

世界初

2007年発売



## 後側方衝突防止支援システム

Blind  
Spot  
Intervention

世界初

2010年発売

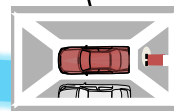
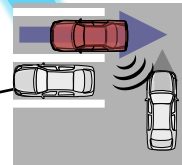


Back-up  
Collision  
Intervention

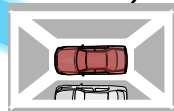
後退時衝突防止  
支援システム

世界初

2012年発売



Moving  
Object  
Detection



Around  
View  
Monitor

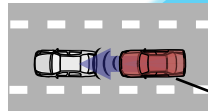
移動物検知付きアラウンドビューモニター

世界初

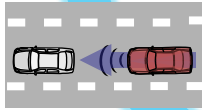
2011年発売

ディスタンス コントロール アシスト

Distance  
Control  
Assist



Forward  
Emergency  
Braking



エマージェンシー ブレーキ

2013年発売



# セーフティ・シールドへの評価

- 第三者機関のプログラムで最高レベルの評価を獲得



**Autonomous Emergency Braking  
Fitment by Thatcham**



**Emergency brake performance by IIHS**



**Advanced Safety Vehicle test by JNCAP**



Infiniti Q50S CCRs AEB 60k



# 自動運転の技術開発

## ■ 2020年まで段階的に商品化



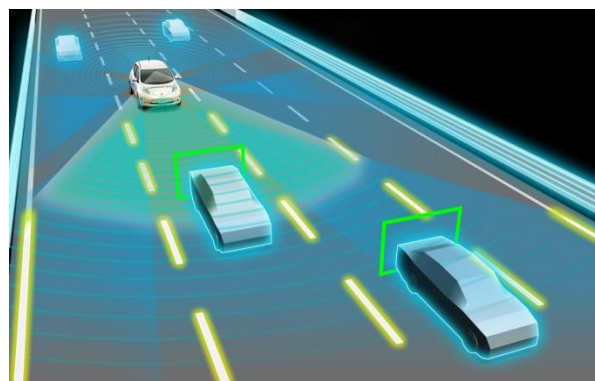
2016

- ✓ 渋滞
- ✓ 単一レーン



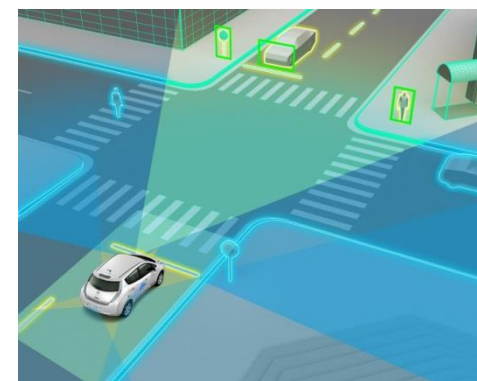
2018

- ✓ 高速道路
- ✓ 複数レーン



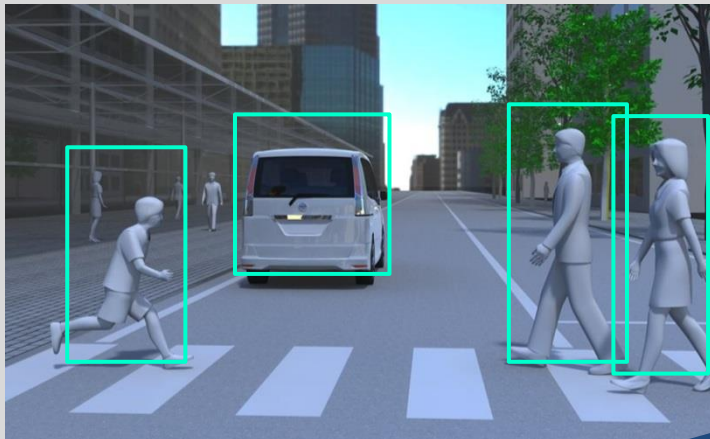
2020

- ✓ 市街地
- ✓ 交差点



# 自動運転を支える4つの技術

## Sensing



## Cognition



## Actuation



## Decision



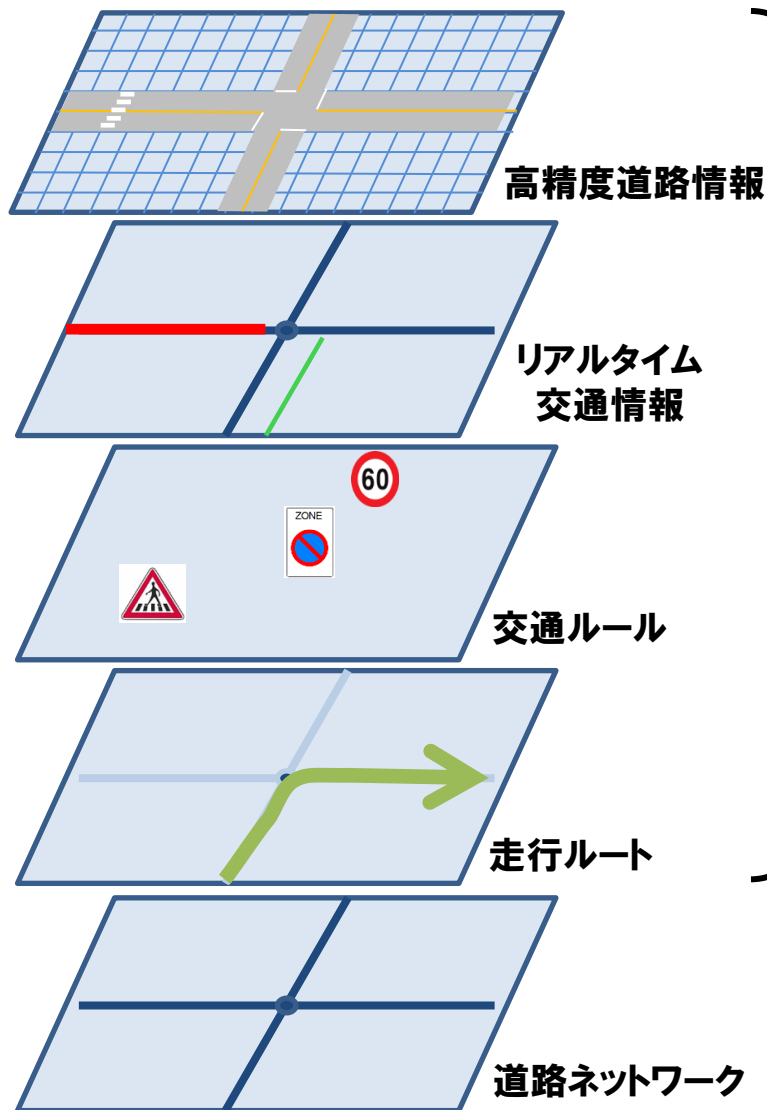
# 自動運転に必要なマップ

- より高精度であり、リアルタイムな交通状況を反映した地図

ナビゲーション  
マップ



**16GB**



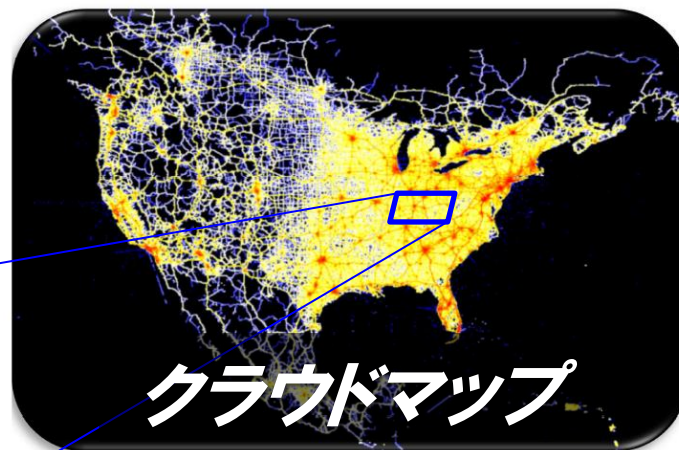
自動運転  
マップ



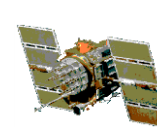
**> 200GB**

# クラウドの活用

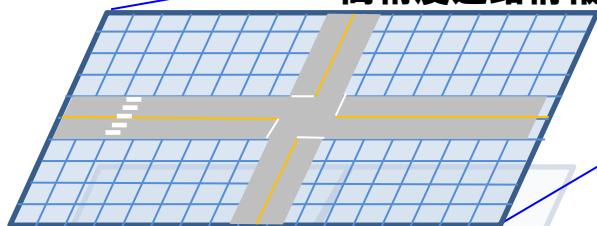
- クラウドマップは交通情報とプローブ情報を反映
- 膨大なデータから必要な部分を取得して自動運転に利用



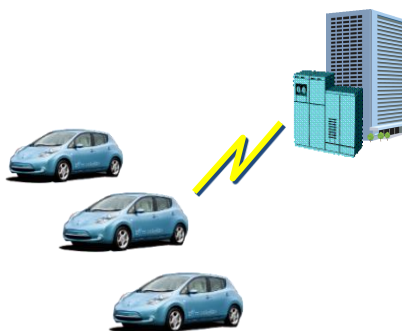
交通情報  
プロバイダ



高精度道路情報



走行中の車両からのプローブデータ



- ✓ 道路状況
- ✓ 運転状況
- ✓ 車両状態



# 自動運転と交通管制





# 三つのネットワークによるモビリティの進化

## ■ 道路ネットワークと電気, 通信ネットワークの連携



# クルマにとってのIoT

- カーライフサポートのみならず、エネルギー・交通マネジメントの進化を実現する



カーライフサポート



エネルギーマネジメント



交通マネジメント

クルマとITのライフサイクルの違いによる、アップグレーダビリティが課題

# ご清聴ありがとうございました

---



**第44回 東京モーターショー 2015**  
**10月30日~11月8日 東京ビッグサイト**

