

# 立ち寄りやすさに着目した EV充電器配置の評価と分析

Electric Vehicleの略（電気自動車）



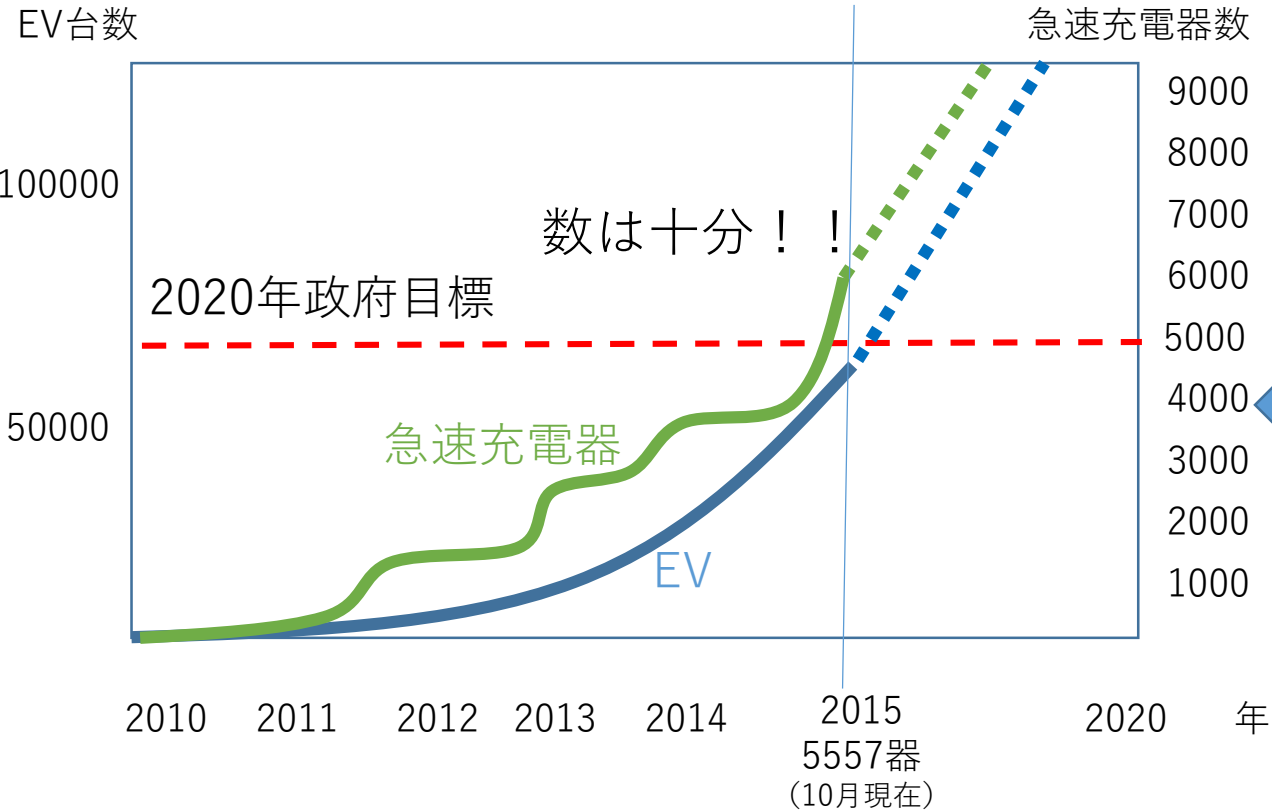
EV（電気自動車）



EV充電器

根本研究室  
B2P21113 塚田悠太

# はじめに



出典：次世代自動車戦略研究会「次世代自動車戦略2010」  
次世代自動車振興センター EVユーザーへのwebアンケート調査

## 利用者の不満

1. 充電器の設置が少ない
2. 1回の充電での走行距離が短い
3. 充電に時間がかかる

EVユーザーへのwebアンケート調査  
<http://biz-trend.com/2295.html>



利用者の不満は「量」??



充電器数設置情報

公開データ

全国7830施設(普通充電器含む)  
Chademoホームページ

分析と評価

本研究のねらい

「質」から見たEV充電器配置の数理的評価

# EV充電器利用の状況（現状把握）

利用の目的

プライベート  
充電

パブリック  
充電



自宅や事務所

目的(地)充電

ホテル

娯楽施設

緊急充電

公共施設

ディーラー

経路充電

コンビニ

サービス施設

公開データ

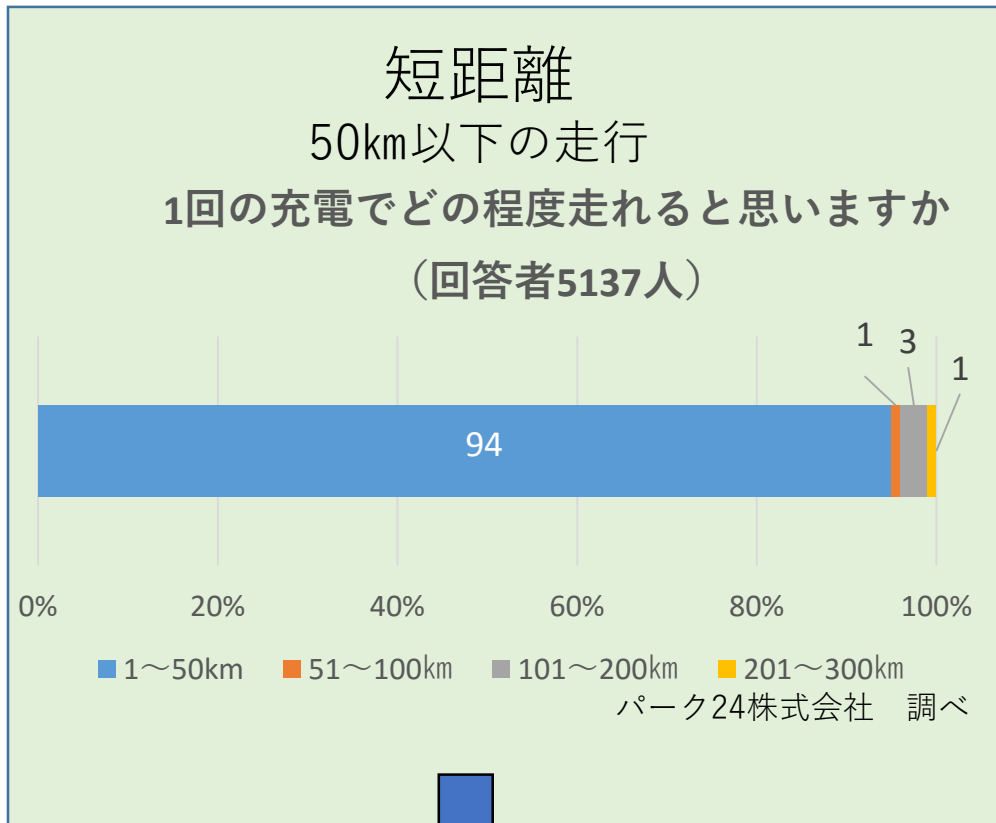
充電施設名	都道府県名	市区町村名	それ以降の住所
ファミリーマート 子持上白井店	群馬県	渋川市	上白井1321-123
オリンピック 東戸塚店	神奈川県	横浜市戸塚区	川上町52-1
ファミリーマート 奈良大森町店	奈良県	奈良市	大森町129-1
二戸市総合スポーツセンター	岩手県	二戸市	石切所字荷渡22-20
セブンイレブン日進岩崎町竹ノ山店	愛知県	日進市	竹の山4-1901
横浜市金沢区役所	神奈川県	横浜市金沢区	泥亀2丁目9-1
池田電気	岐阜県	高山市	塩屋町551-416
杉浦電気工業(株)	岐阜県	下呂市	森2324
日産大阪販売大東店	大阪府	大東市	平野屋1-4-6
有限会社須佐自動車	山口県	萩市	大字須佐422-14
青海島シーサイドスクエア	山口県	長門市	仙崎4297-1
日産プリンス西東京販売府中西原店	東京都	府中市	西原町1-5-1
たまゆら温泉 ホテル金住	宮崎県	宮崎市	吾妻町66

Chademoホームページ

全国7830施設  
「質」 = 移動での利用しやすさ

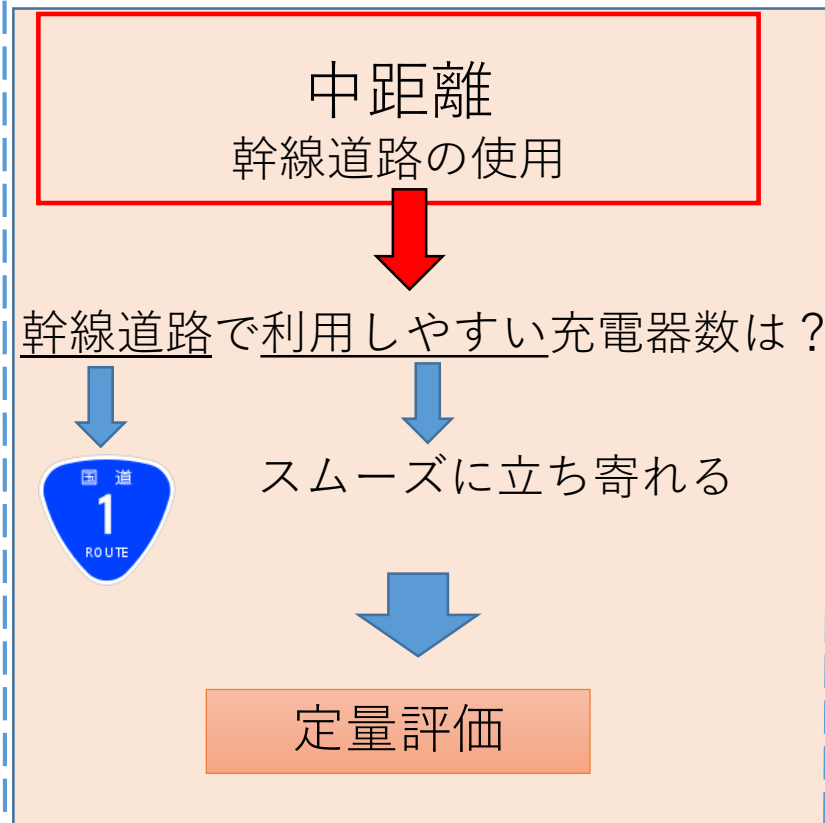
# 移動での「利用のしやすさ」とは

移動距離 ~50km



経路充電の対象外

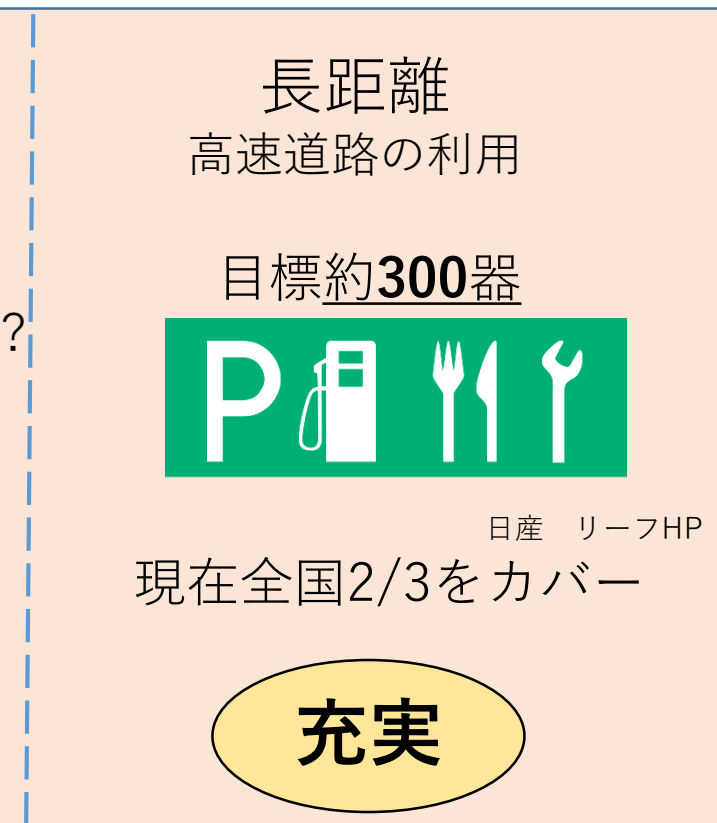
移動距離 50~180km



50km以上 (EV走行可能距離180km程度を想定)

評価対象

移動距離 180km以上



# 幹線道路での利用しやすい充電器数推計

①国道沿い

②スムーズに立ち寄れる

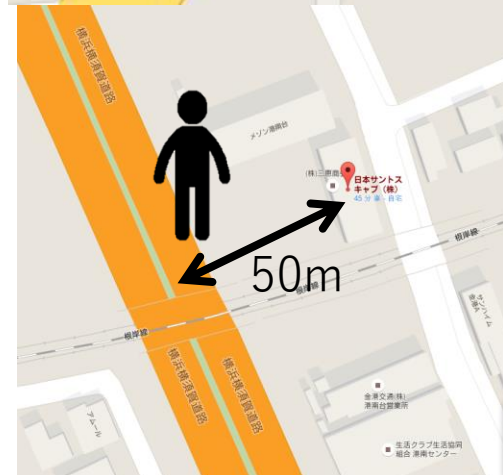
国道の中心からの距離 ⇨ 1回の右左折で入れる

ルールの設定

- ①国道の中心から〇mにある
- ②1回の右左折で入れる



スムーズに立ち寄れる

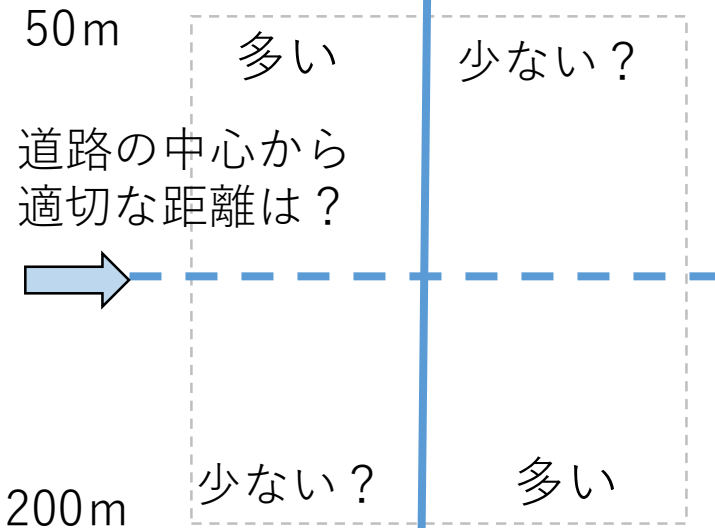


立寄れない

Googleマップ

適切な国道の中心からの距離

○立ち寄れる ×立ち寄れない



GISソフト  
施設数計測



ストリートビュー  
立ち寄り判断

全数調査 (全国7830施設)

現実には困難



予備調査を実施



基準の設定



全国で立ち寄りやすい推定



立ち寄りの判断可能

# 予備調査

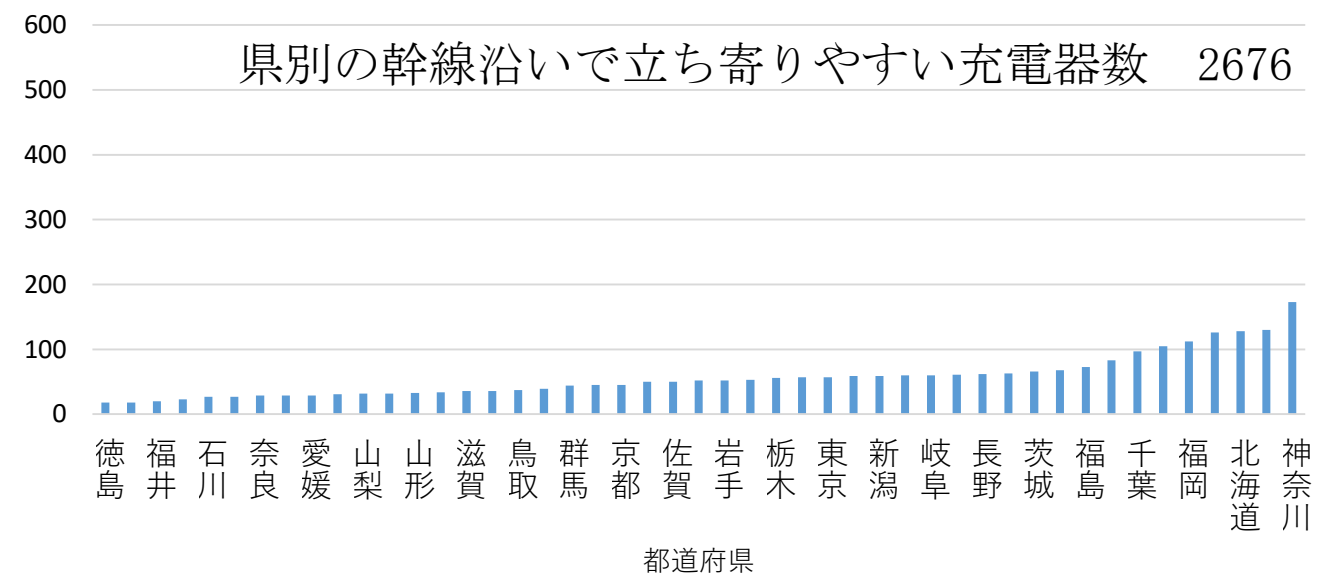
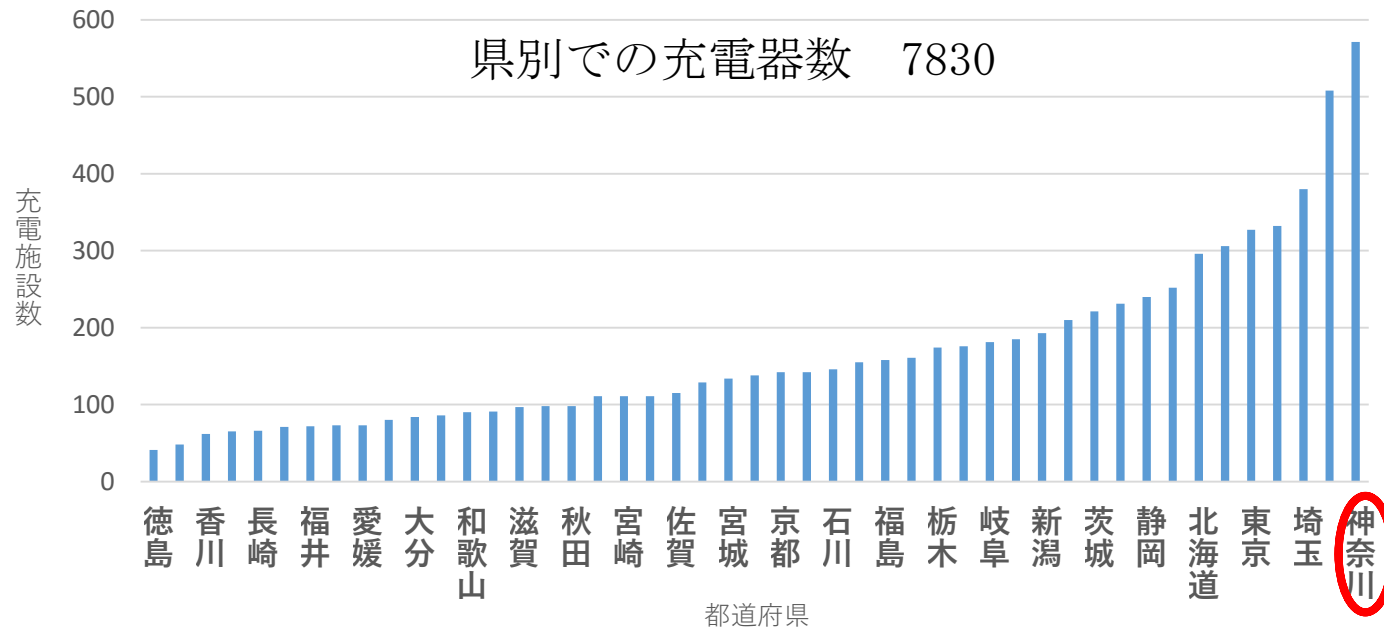
## 神奈川県での全数調査

幹線沿い立ち寄りやすい施設数の計測

道路中心からの距離	立ち寄り可能			合計
	○	×		
50m	65	2		67
75m	33	2		35
100m	12	0		12
125m	16	7		23
150m	8	5		13
150m以内が立ち寄りやすいと類推				
合計	137	32		169

### 調査結果

1. 距離が離れると立ち寄りにくくなる
2. 距離による明確な判別はできない
3. 150mが閾値として適切と判断



各県とも約1/3に減少



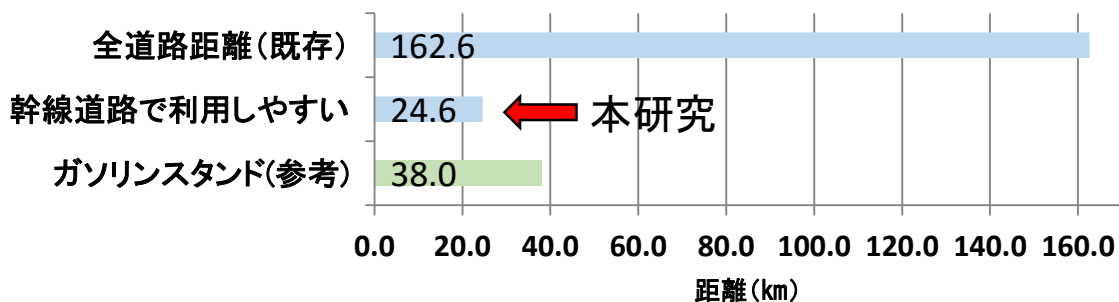
# 充電器数の量的評価

全国充電器数(7830)

2676

幹線沿いで立ち寄りやすい施設

## 充電器の平均設置間隔



国土交通省 道路年報  
経済産業省 平成26年度末揮発油販売業者数

利用しやすい幹線道路沿いの充電器数は十分？

充電器数が少ないとの不満はなぜ？



幹線沿い立ち寄りやすい施設  
充電器設置施設の分類(2676施設)

施設の特徴抽出

予備調査(神奈川)

施設の特徴  
抽出ルール作成

全国に適応

神奈川県での全数調査 施設の特徴ごとに分類  
手順

1. 施設を特徴ごとのキーワードに変換
2. キーワードを、入りやすさの観点からⅠ～Ⅴに分類

充電施設名	住所	施設	分類
セブンイレブン横須賀森崎1丁目店	神奈川県横須賀市森崎1-9-29	コンビニ	I
出光和田町SS	神奈川県横浜市保土ヶ谷区和田2丁目13-8	ガソリンスタンド	I
セブンイレブン横浜峰沢町西店	神奈川県横浜市保土ヶ谷区峰沢町383	コンビニ	I
イオン大和ショッピングセンター	神奈川県大和市下和田1216-1	大型商業施設	II
タイムズ小田原第5	神奈川県小田原市栄町2-7	駐車場	III
逗子海岸駐車場(逗子海岸ロードオ)	神奈川県逗子市新宿5丁目1880番6外	駐車場	III
大磯町役場	神奈川県中郡大磯町東小磯183	公共施設	III
神奈川トヨタ自動車 小田原店	神奈川県小田原市西酒匂1-8-32	ディーラー	IV
日産プリンス神奈川販売伊勢原店	神奈川県伊勢原市板戸266-1	ディーラー	IV
(有)大竹電気設備 資材置場	神奈川県宮町山西454	個人設備	V
ボヤージュ	神奈川県下依知333-4	その他	V

抽出した施設の特徴

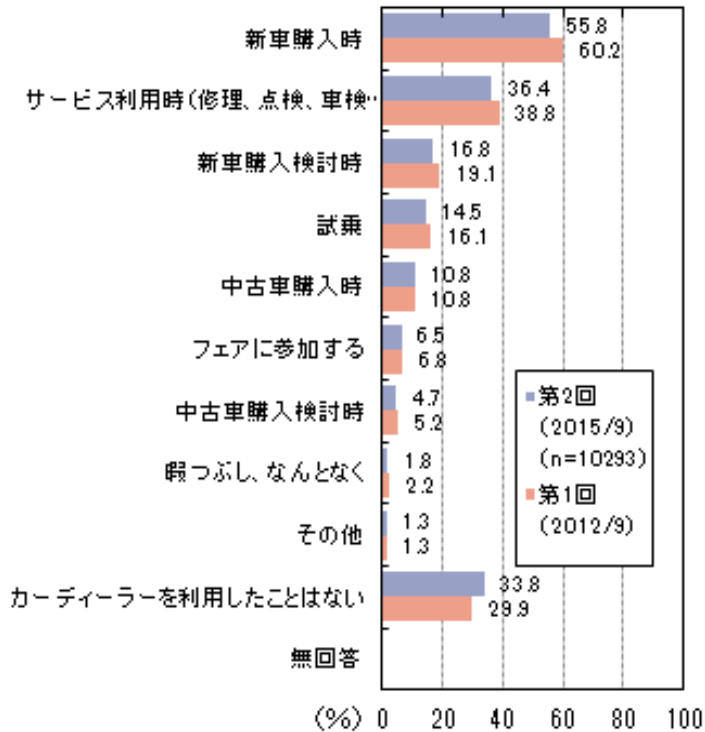
- コンビニ
- ガソリンスタンド
- 商業施設
- 駐車場
- ディーラー
- 公共施設 など

設定した分類

- I. サービス施設
- II. 商業施設
- III. 公共施設
- IV. ディーラー
- V. その他

# 全国で分類

カーディーラー利用の意識調査



新車購入、サービス点検以外の利用少ない  
 マイボイスコム [https://myel.myvoice.jp/products/detail.php?product\\_id=20606](https://myel.myvoice.jp/products/detail.php?product_id=20606)

全国で応用



結果

特徴例	分類名	特徴推定数	入りやすさ
コンビニ,道の駅,ガソリンスタンド	サービス施設	438	○
大型ショッピングモール,テーマパーク	商業施設	125	△
役所,駐車場,美術館,博物館	公共施設	368	△
カーディーラー	ディーラー	1285	×
個人や私有の施設,その他	その他	460	×

計2676施設

サービス施設

438

ディーラー

1285

幹線沿いで立ち寄りやすい施設

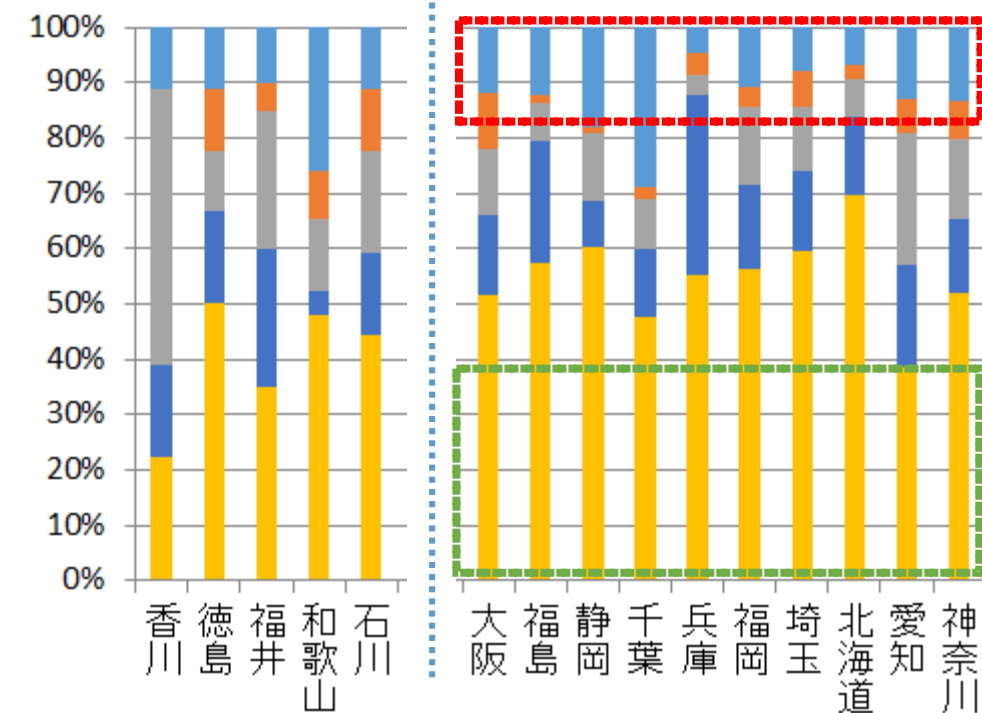
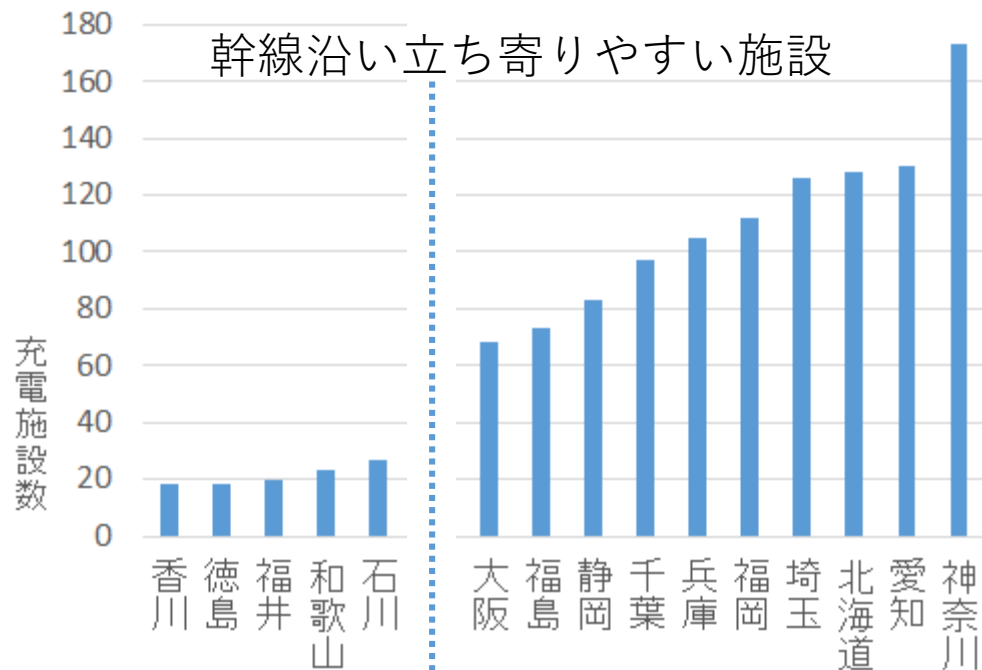
2676

全国施設数(7830)

幹線沿いで入りやすい施設が少ない (全国施設数の約 6%)



# 考察



施設数が多い県

ディーラー40%以上



サービス施設10%程度（千葉除く）

ディーラーへの依存

結果

サービス施設の少なさが利用者の不満



千葉県を参考としたサービス施設の増加が必要

# まとめ

EVの普及

利用者の不満

立ち寄りやすさ



幹線沿い

- 充電器数の推計
- 施設の特徴分類

分析

サービス施設

438

ディーラー

1285

質

量

幹線沿いで立ち寄りやすい施設

2676

全国施設数(7830)

政府目標 達成

利用者不満の背景  
⇒ディーラーへの依存

サービス施設での充電器増加が今後のEVの普及に重要