

# EVの普及を支える充電インフラ

2020年8月3日

姉川 尚史

# 本日の講演でお話しすること

- 何のためにEV普及を目指しているのか？
- どうしてEV普及は難しいのか？
- EVの経済性をあげるためには？
- 最適の急速充電の出力レベルは？
- CCSとは何者か？
- Chojiとは？
- V2Xの価値は？
- ARIYAは欧米でCCSを選んだが？

何のためにEV普及を目指しているのか？



A blue electric car is shown in a grassy field. A gas pump nozzle is attached to the roof of the car, and the pump itself is tilted upwards. The pump's display shows a price of 87.00, a total of 21.488 gallons, and a price per gallon of 14.000. The background is a clear blue sky with some light clouds.

どうしてEV普及は難しいのか？

# 自動車産業、石油産業が歓迎しない



批判しているわけではありません

# 画期的な技術開発もできているが？

## ホンダのCVCC



## トヨタのHybrid



# 1000万台のEVを支えるためには？

電池



10兆円

充電インフラ



3000億円



1兆円

単独企業で起こせる  
イノベーションを超えている

# Teslaはすごく頑張っているが？

## 電池



電池会社との共同事業

## 充電インフラ



Super Charger  
全国25箇所



CHAdEMO adapter  
全国7600箇所

# 電力会社も電池会社も協力しなければ



ついでに言うならユーザーも





EVの経済性を上げるためには？

## 2005年 スバルとEVと急速充電の共同開発を開始



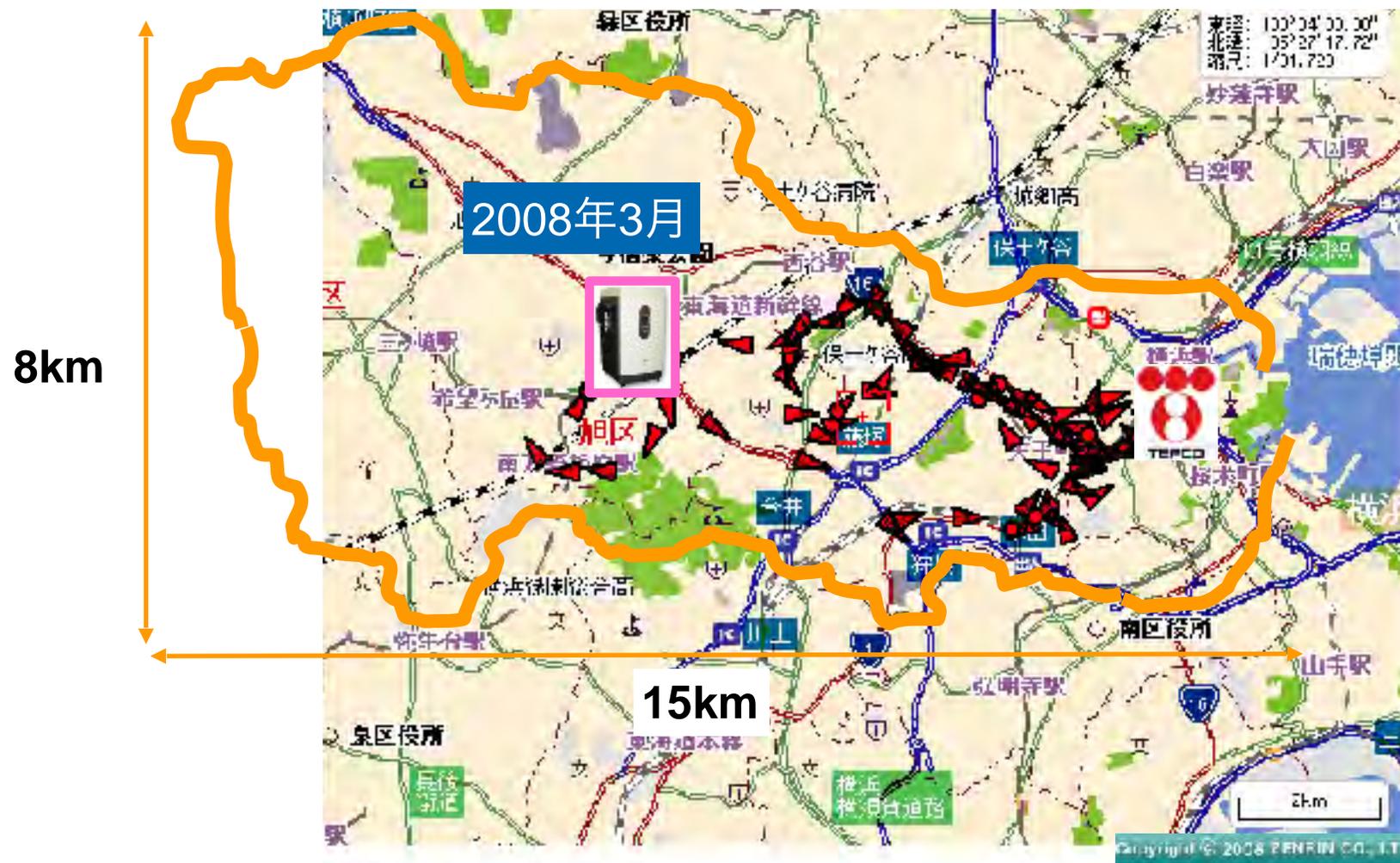
# 2007年 東電営業所で利用開始



一充電走行距離 100km

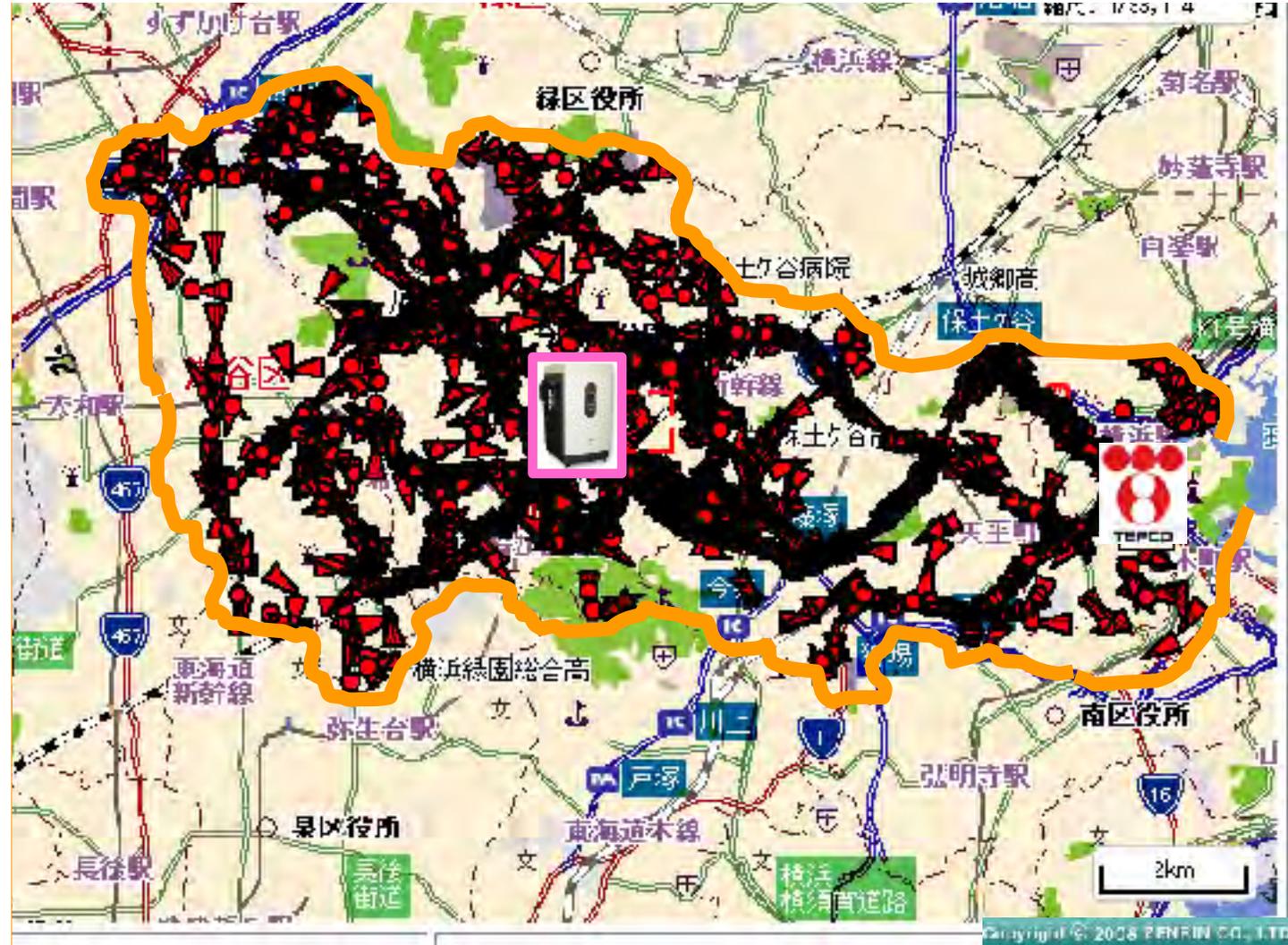
# 2007年10月 急速充電器の増設前

月間走行距離203km



# 2008年7月 急速充電器の増設後

走行距離1,472kmに急増



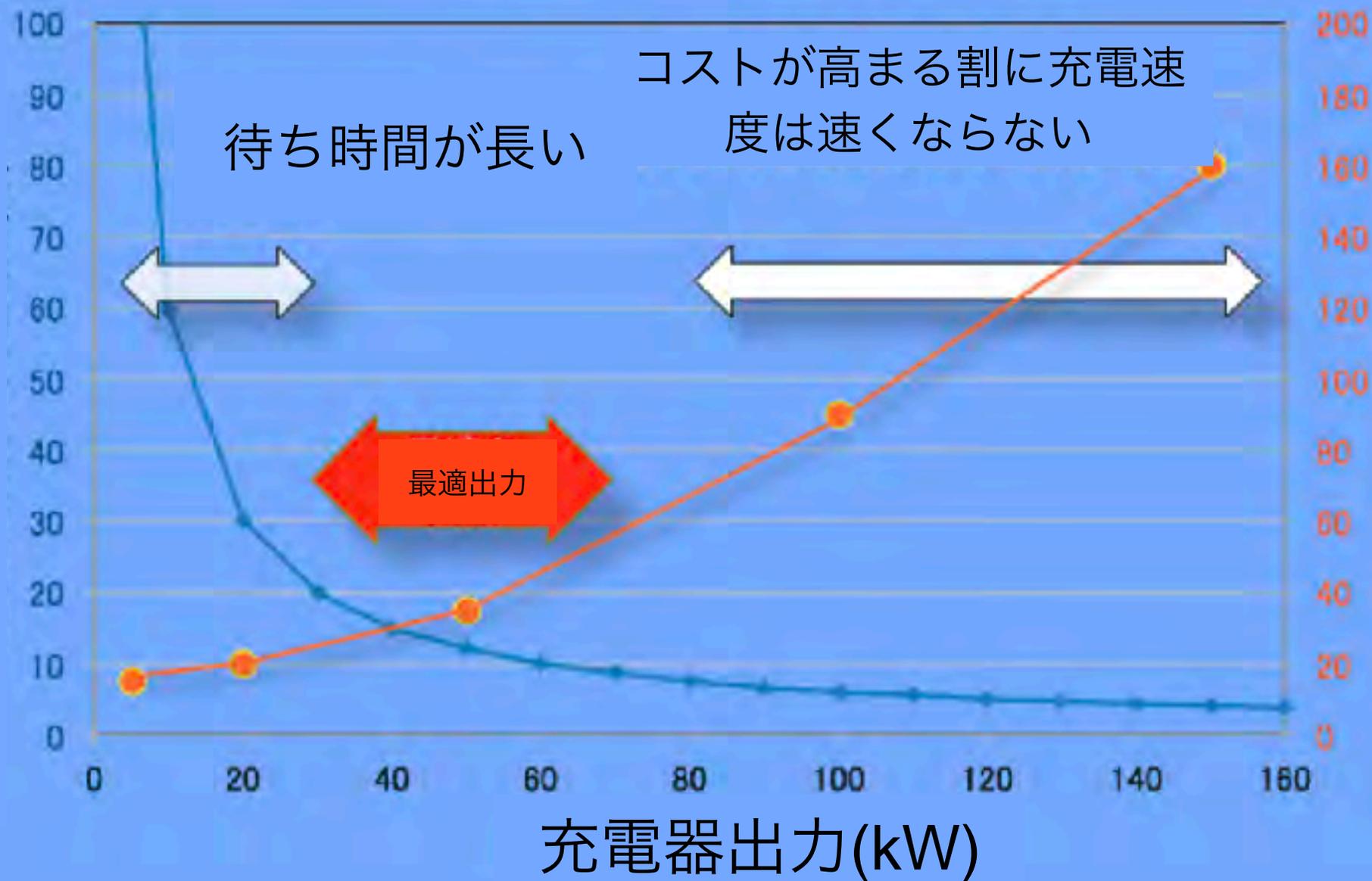
## 使われなくても価値がある

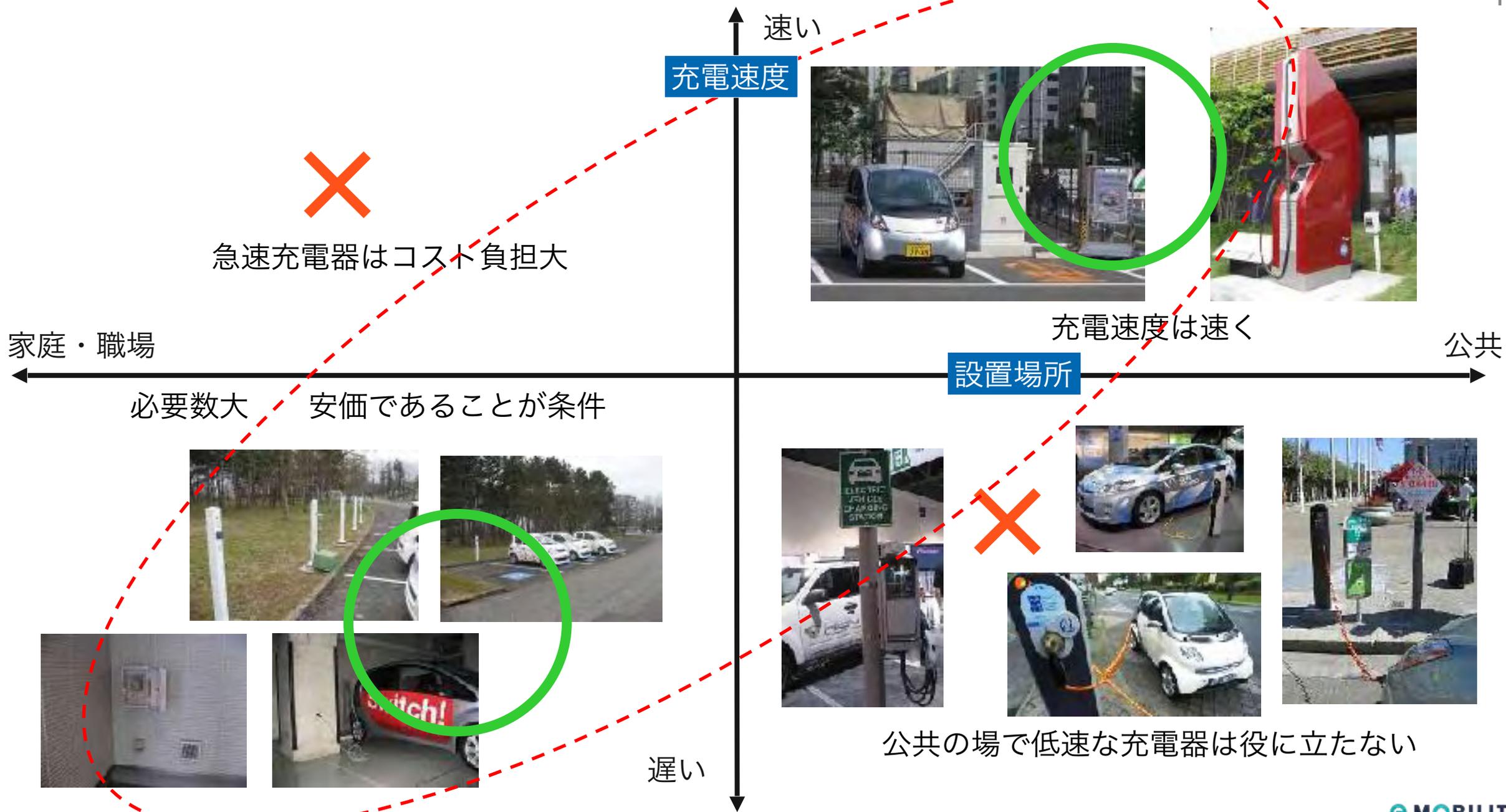
最適の急速充電の出力レベルは？

80km走行分  
充電時間

# 最適な充電器出力

充電器コスト  
(¥10万円)







457

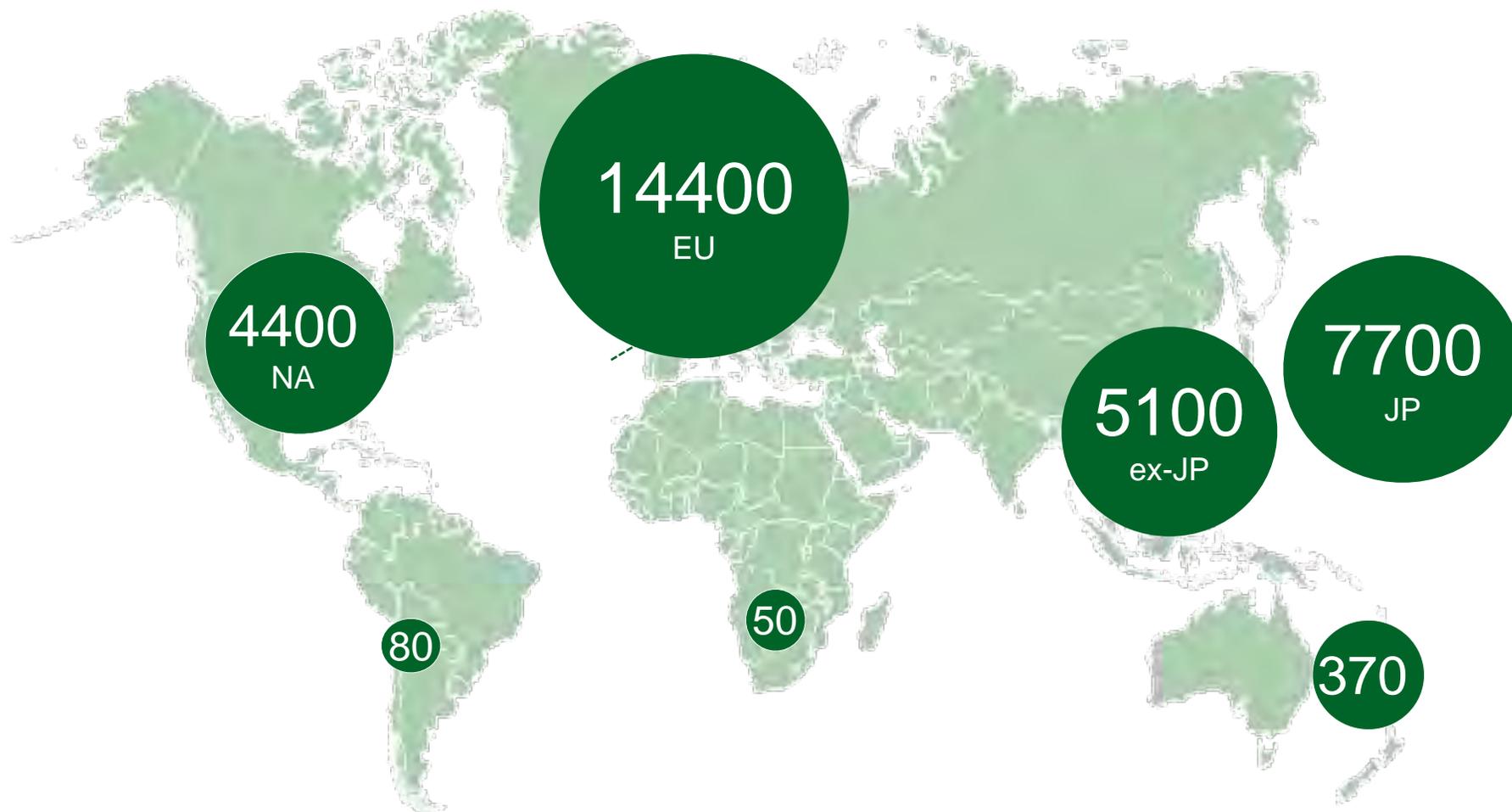
メンバー数

44

国数



# CHAdeMO充電器数



89カ国

32,100台

2020年5月末



## VW CHAdeMO検討開始



## BMW 急速充電の必要性認識



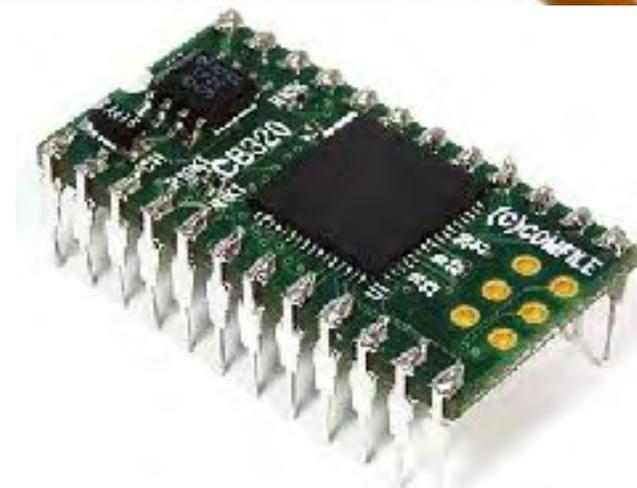
# CHAdeMO



# CCS

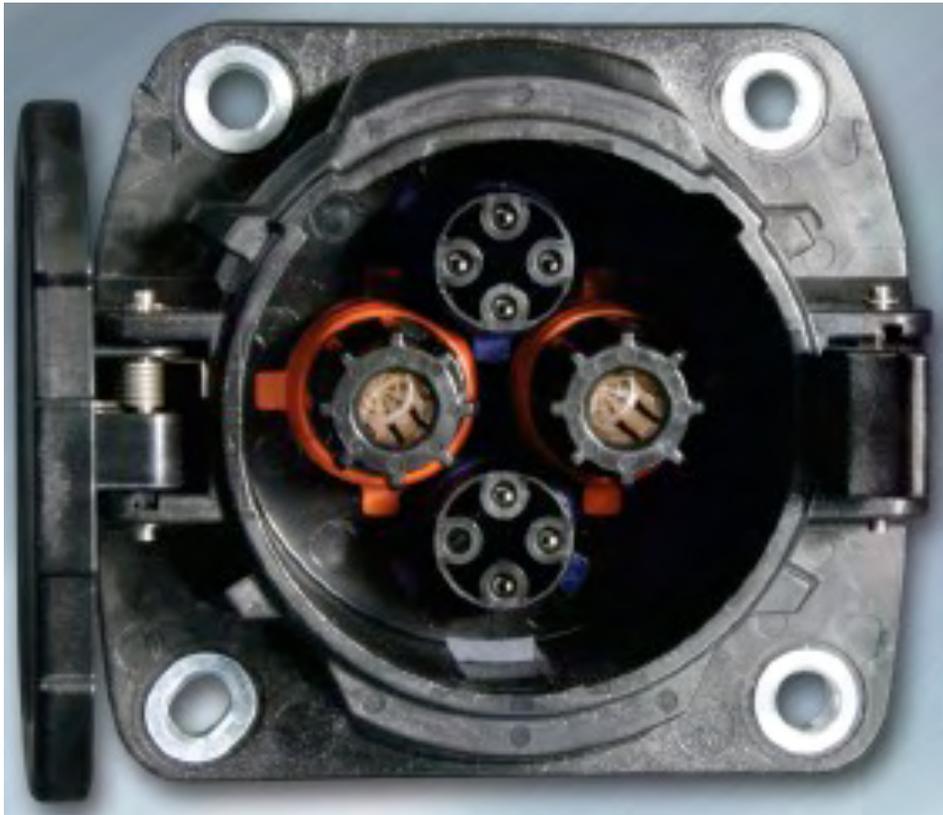


# CAN



# PLC



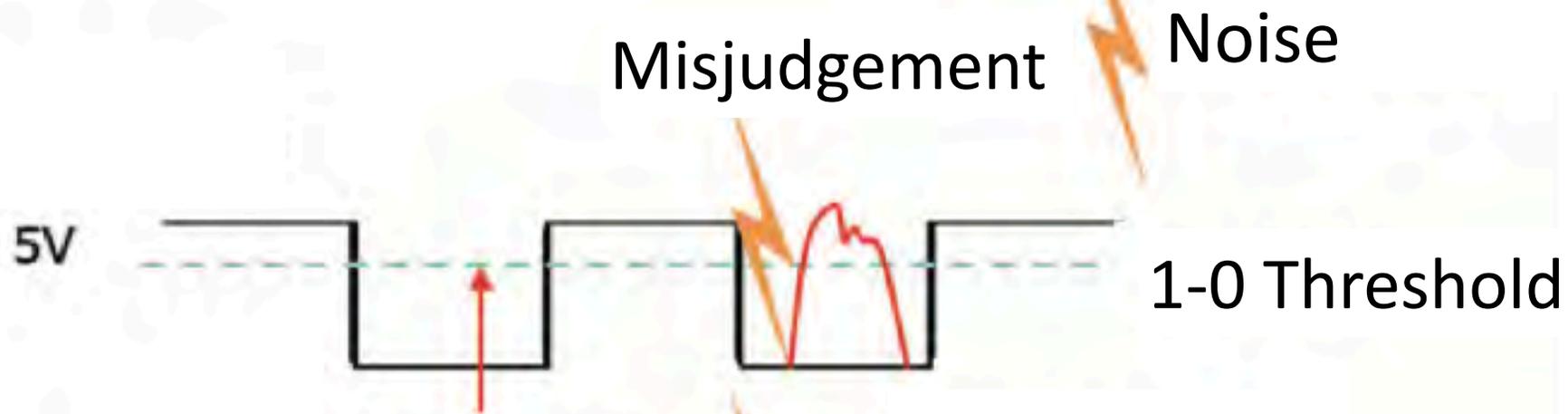


独立した信号ピンを配置可能

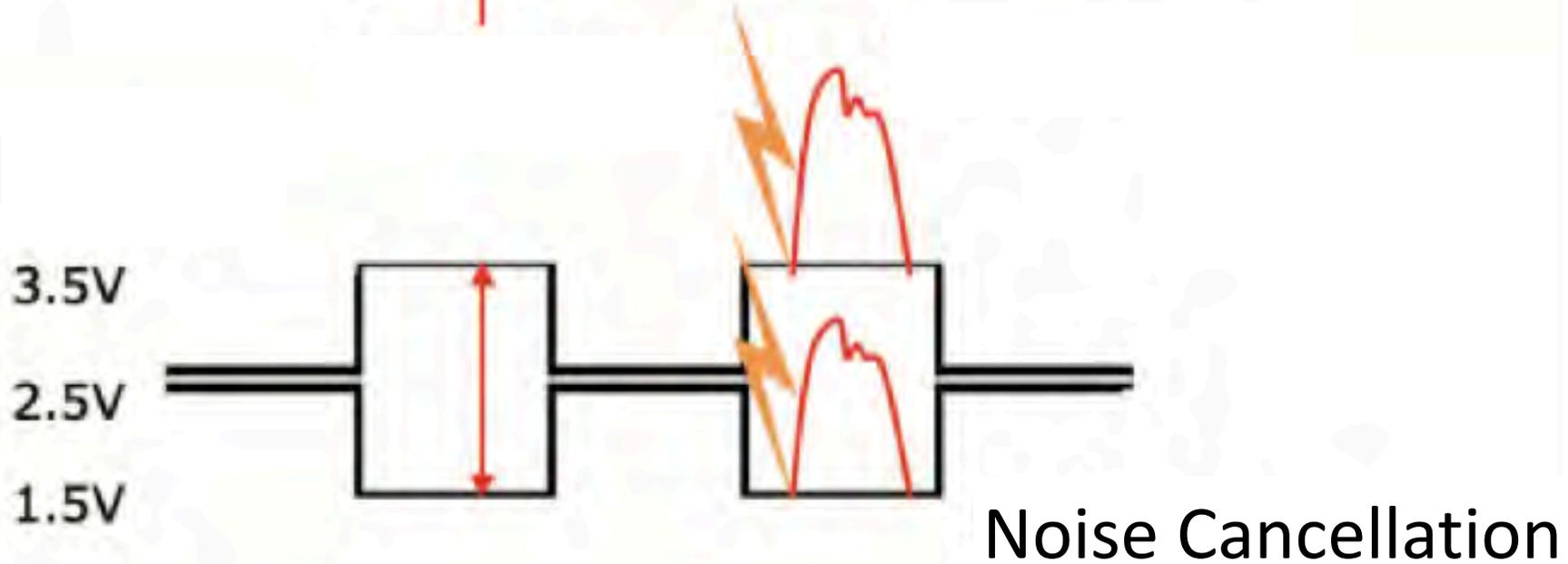


信号ピンのためのスペースがない

# PLC



# CAN

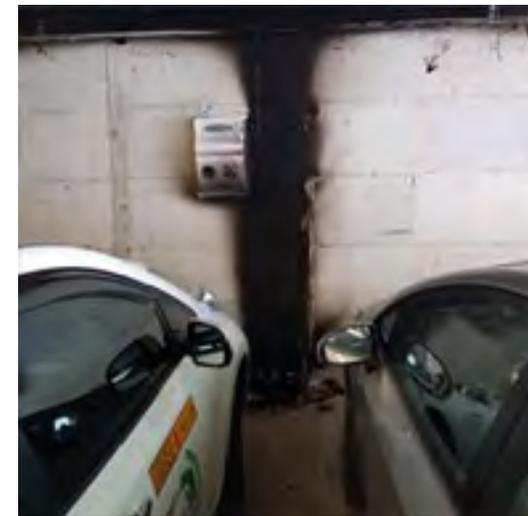


CCS Combo1  
(US)

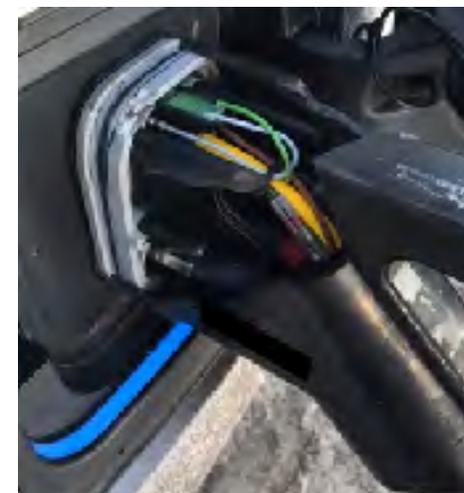


CCS Combo2  
(DE)





arge port full. Photo credit: Andre Hakedal





# VWのディーゼル不正罰金でCHAdeMOを差別

リバモアのショッピングモール



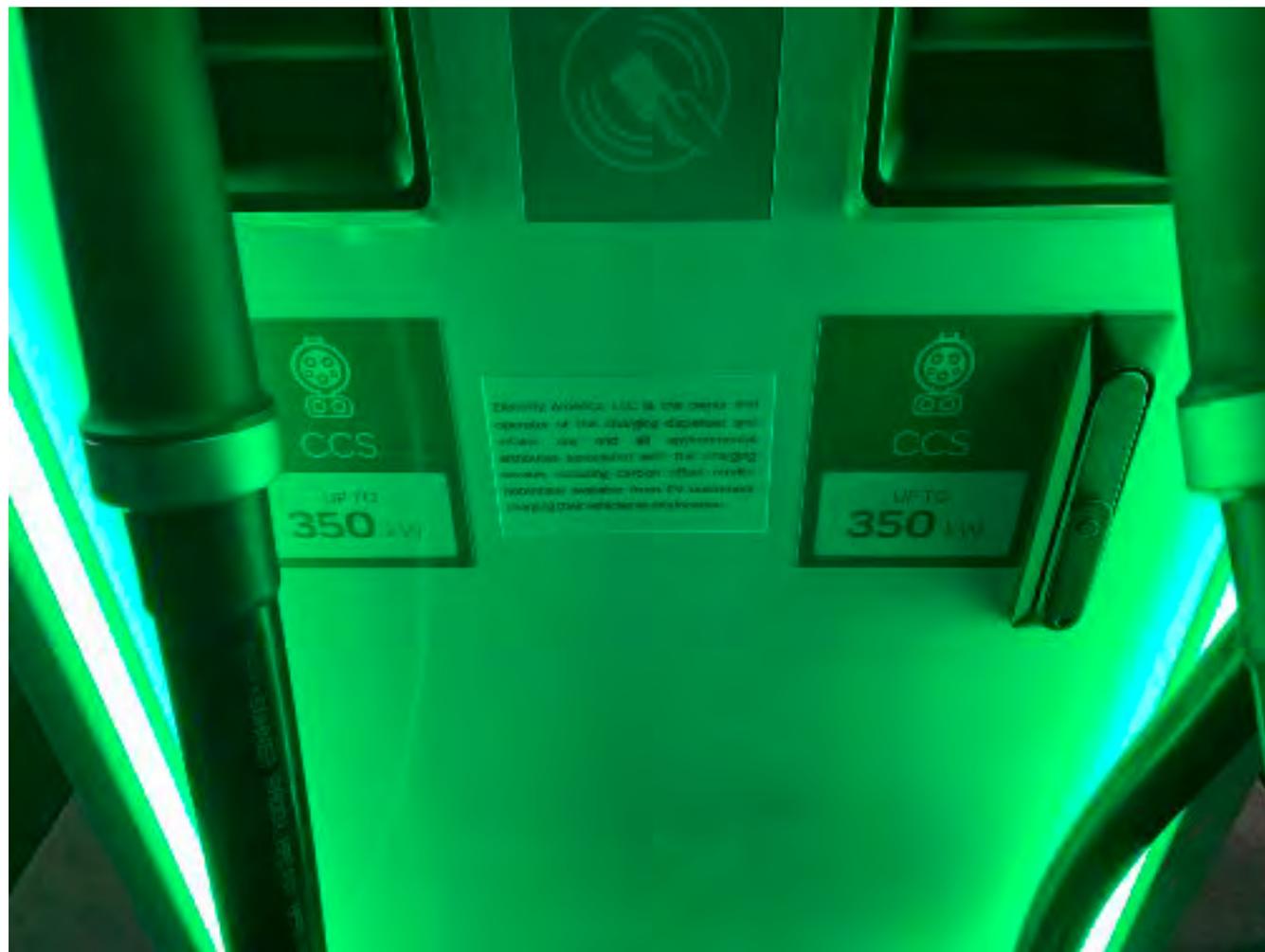
CCS x19 vs. CHAdeMO x1

ロス郊外のショッピングモール



CCS x5 vs. CHAdeMO x1

# 誰も使っていない350kW 充電器

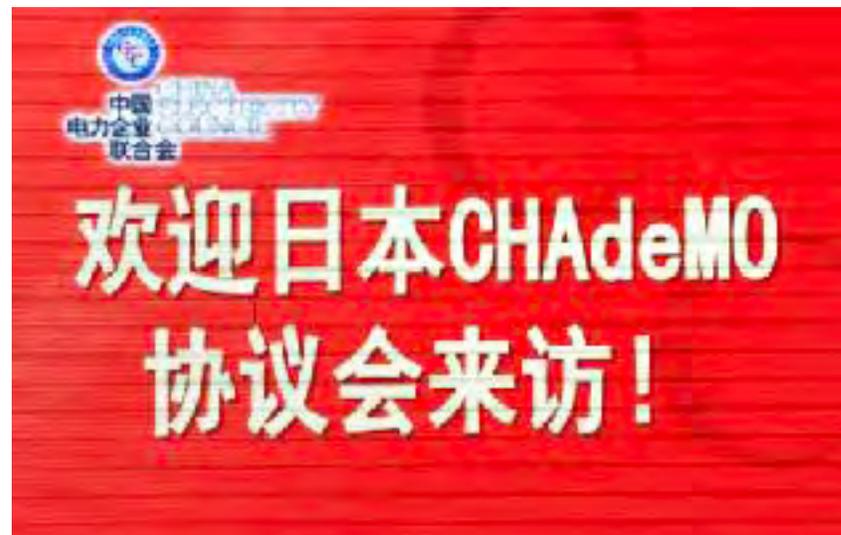




Chaojiとは？

# GB/T CHAdeMO 協力合意 2018年8月

大容量の急速充電について、統一仕様充電器開発の協定を締結



# 千葉県香取市のUL施設での試験 2020年2月



日米のみではなく、  
世界各国が開発に協力し  
技術仕様完成済み

トラック、バス用を目的  
最大900kW

1500V、600A

液冷コネクタ

アダプタで後方互換維持

# V2Xの価値は？

# 千葉台風停電支援 保育園での給電

## ■内容

洗濯機、扇風機、パソコン、  
プリンター等を稼働



# 定置用電池は高すぎる



日産リーフ電池交換費用

30kWh 80万円

2.7万円/kWh



A社蓄電システム

2kVA出力

16.6kWh 400万円

24万円/kWh



B社 電動自転車用電池

0.22kWh 3.6万円

16万円/kWh



C社 電動耕運機用電池

0.25kWh 4.2万円

16万円/kWh



18650 3500mAh

1500円

11.6万円/kWh

# CHAdeMOは世界で多数の製品が販売

現状価格レベル 6kVA 80万円



NISSAN CROSSING



ARIYAは欧米でCCSを選んだが？

# 長崎までドライブ 2019年5月

6日間で2800km



1	kos0427	4,159.7 km
2	Andykun	2,801.0 km
3	miyaeco	2,764.5 km
4	Shinobu	2,508.7 km
5	kapi	2,487.6 km
6	asukai	2,397.6 km
7	nismu1510	2,306.6 km
8	316shingo	2,305.8 km
9	okutama	2,303.4 km
10	Massayuki	2,262.8 km
11	ken1	2,194.9 km
12	hiroto110	2,187.4 km
13	megaocr	2,180.5 km
14	kaho	2,130.3 km

# 稚内までドライブ 2019年8月

7日間 3556km



1	Andykun	3,517.3 km
2	kos0427	3,047.1 km
3	Uejikky	2,713.6 km
4	mclaren	2,653.2 km
5	fumi0920	2,615.1 km
6	kuma	2,567.2 km
7	mar426	2,562.7 km
8	rin	2,545.1 km
9	Hazuki	2,530.3 km
10	masa0320	2,368.4 km

# 知覧までドライブ 2020年3月

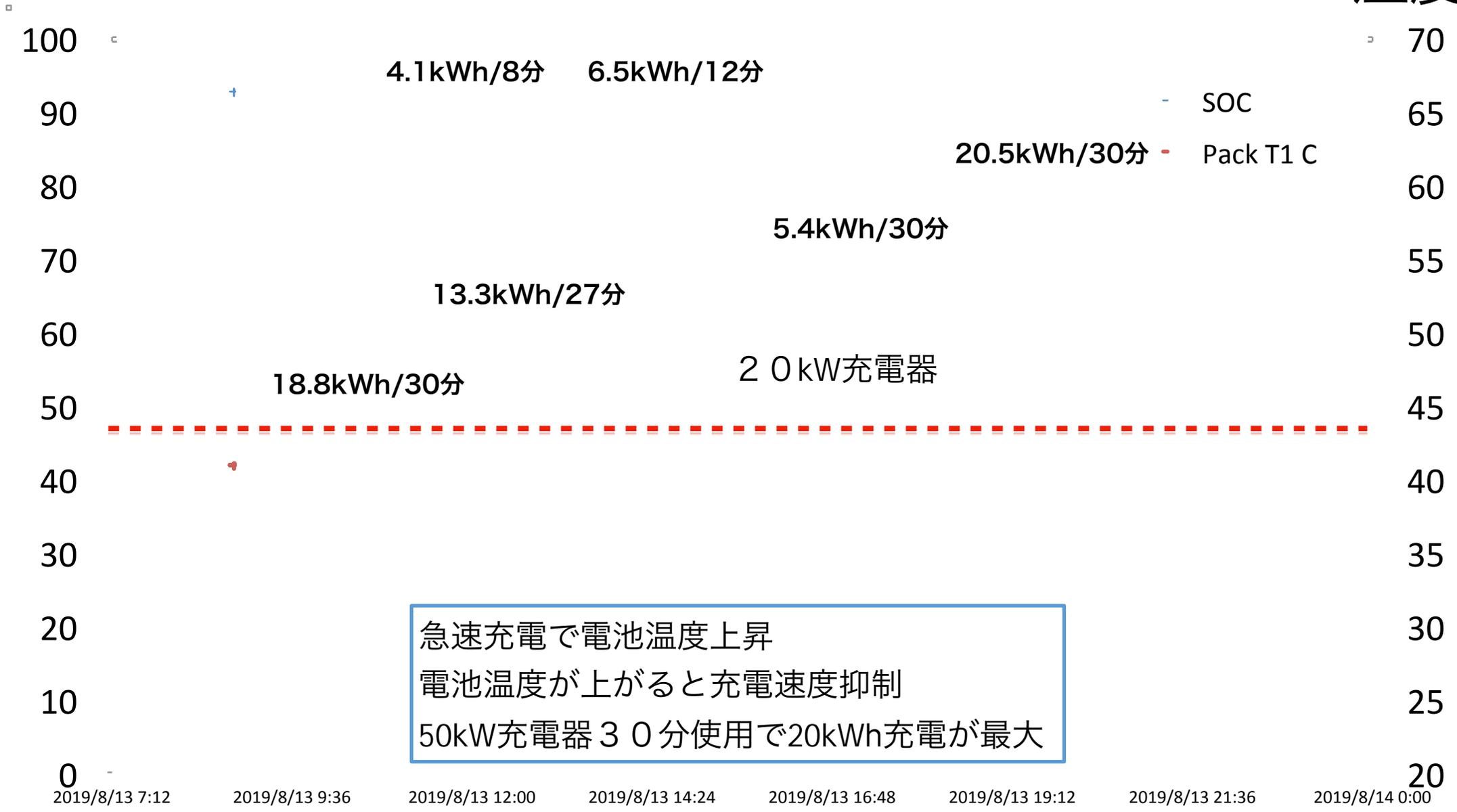
6日間 3467km



1	Andykun	3,106.3 km
2	rickinipe	1,795.2 km
3	glen657	1,604.2 km
4	Ramona799	1,590.4 km
5	yumi	1,560.3 km
6	ajipon	1,411.6 km
7	ilu	1,324.7 km
8	mmzkEplus	1,316.6 km
9	mriki	1,302.4 km
10	Michae265	1,251.1 km
11	simples	1,242.7 km
12	Leafionu	1,220.7 km
13	OH	1,214.8 km
14	yoshiyuki	1,191.8 km

# 函館から襟裳岬経由で釧路まで

温度(°C)



急速充電で電池温度上昇  
 電池温度が上がると充電速度抑制  
 50kW充電器 30分使用で20kWh充電が最大

# 浪江の90kW急速充電器では



# 52分で48kWh (30kWh/30分)



# まとめ

- EV本格普及のためには経済的であること
- 不必要に多量の電池搭載は不経済
- 急速充電インフラで電欠の不安を払拭
- 急速充電は50～100kWで十分
- CCSはユーザーの便益を考えていない
- V2XはEVの電池の有効活用を促進