

# 環境ベテランズファーム セミナー (2025年11月)

講演テーマ：  
CHAdEMOは世界標準となれるか？

講師： CHAdEMO協議会 会長  
姉川 尚史 様

## 講師略歴：

- 1983年 東京電力入社 福島第一原子力発電所に勤務
- 2002年 技術開発研究所にてEVおよび急速充電器の開発
- 2010年 急速充電普及のためCHAdEMO協議会を立ち上げ
- 2011年 福島第一原子力発電所の事故を受け原子力部門に復帰し事故後の対応に従事
- 2014年 常務取締役原子力立地本部長
- 2018年 経営技術戦略研究所長としてEVや再生可能エネルギー開発を加速
- 2019年 CHAdEMO協議会会長、e-Mobility Power会長
- 2024年 東京電力退職

# USTR からの唐突な因縁



# 2025年4月 CHAdeMOを非関税障壁と批判

- CHAdeMOは日本の事業者団体？
- CHAdeMOは海外メーカーの意欲を削いでいる???

Japan also provides subsidies for vehicle charging stations but requires compliance with CHAdeMO, a charging standard originally developed in Japan and supported by Japanese industry groups.

Although this standard was previously used in earlier model electric vehicles in other countries, Japanese automakers in 2023 joined U.S. and European automakers in endorsing other standards for their sales in North America, Europe, and China.

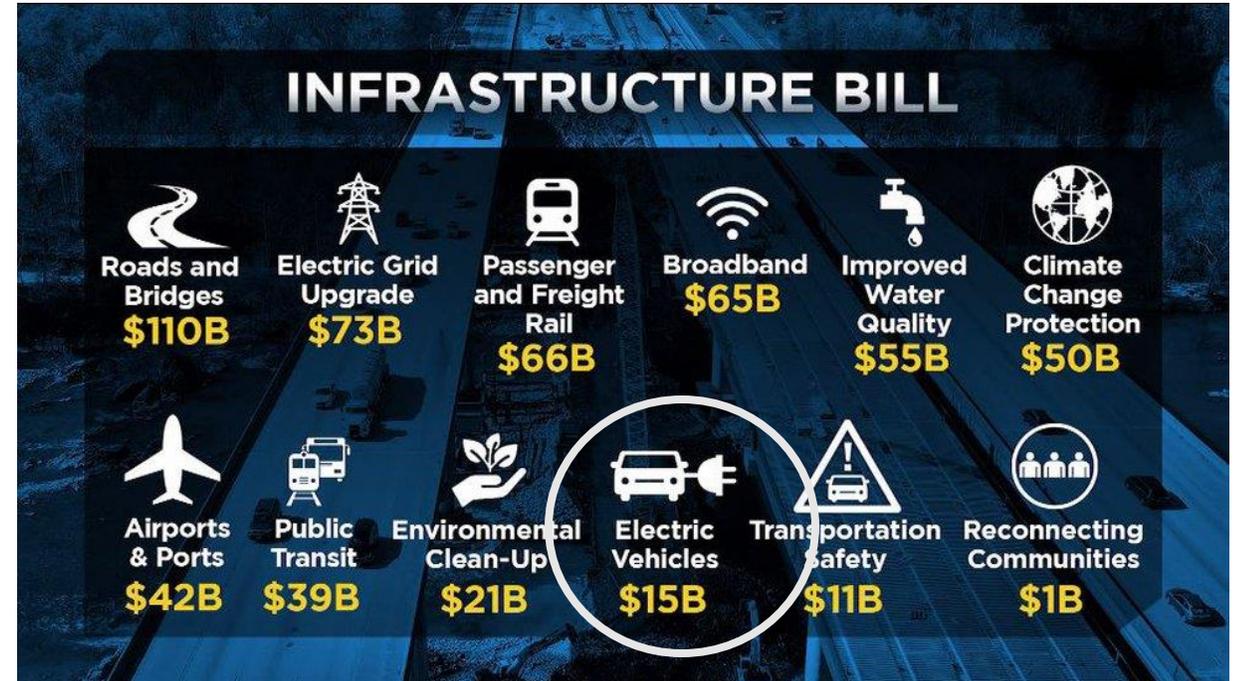
This leaves Japan as an outlier on charging technology and disincentivizes foreign automakers and charging suppliers from operating in Japan by requiring outdated technology in order to receive the subsidy.

# 2023年6月 GMがTesla社の充電システムを採用を公表

- 背景：Tesla社しか充電できないインフラは補助金がもらえない
- CCS1のパフォーマンスが悪すぎる：充電成功率50%



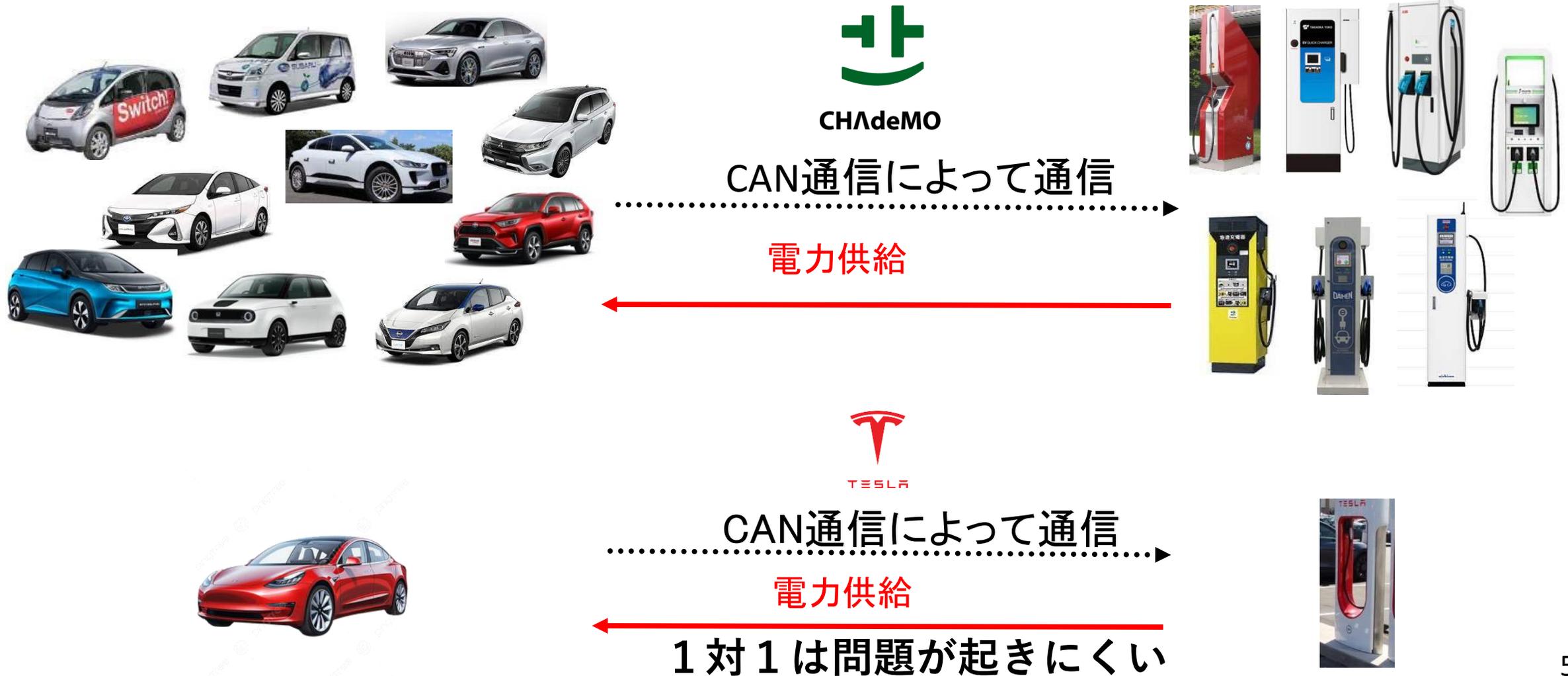
<https://nypost.com/2023/06/08/gm-adopts-teslas-ev-charging-system-in-big-win-for-elon-musk/>



<https://www.closeup.org/the-infrastructure-bill-what-it-includes-and-what-remains-to-be-done/>

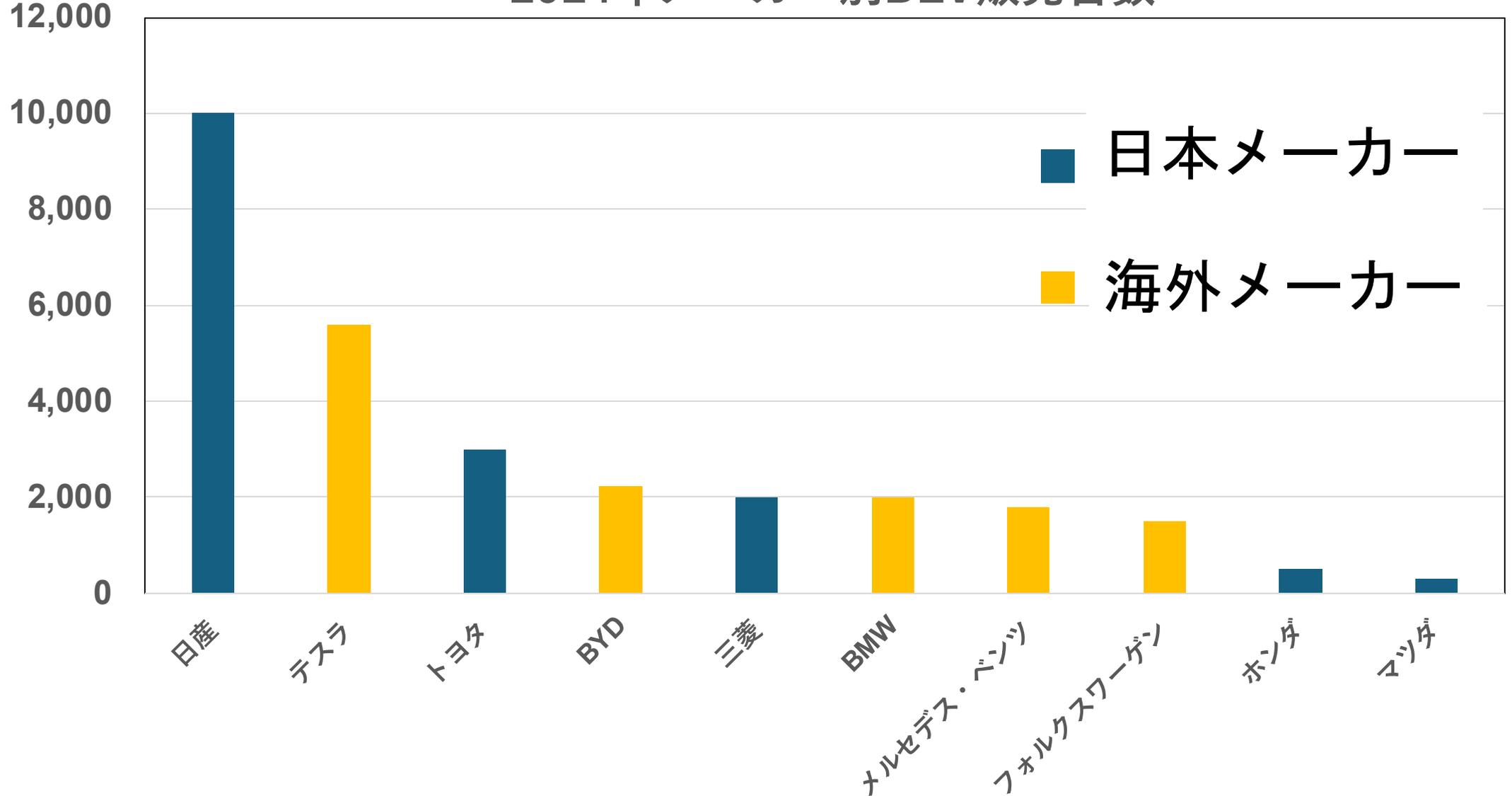
# CHAdeMO方式とは？

- 製造メーカーが異なる複数社のEVと充電器間で充電を可能にする
- EVから司令信号を出し、充電器はそれに応じた電力を供給 **(CHAdeMO特許)**



# 海外BEVは日本で売られている

## 2024年メーカー別BEV販売台数



# トランプ大統領とマスク氏は早くも決裂

- One Big Beautiful Billをめぐり意見が対立
- 利害で結びついた関係は利害で容易に破局
- NACS (SAE3400/2) は現状未完成

マスク氏:

EV補助金の削減、再生可能エネルギーへの優遇措置を大幅に縮小・撤廃に反発  
「This massive, outrageous, pork-filled Congressional spending bill is a **disgusting abomination**」  
「Without me, Trump would have lost the election, Dems would control the House and the Republicans would be 51-49 in the Senate」  
「Such **ingratitude.**」

トランプ氏:

政策的効率化

「This is one of the Greatest Bills ever presented to Congress」  
「**Elon has totally lost it**」



A conceptual image showing a blue car with a gas pump nozzle on its roof, symbolizing the transition from fossil fuels to EVs. The gas pump nozzle is tilted upwards, and the car is parked in a green field under a blue sky. The text "EVの歴史から学ぶべきこと" is overlaid in the center.

# EVの歴史から学ぶべきこと

# 充電規格の混乱はEVを殺す

- フォードが加州に充電規格の変更を働きかけて成功
- 2001年 GM EV-1は市場から退場
- 充電規格を提案する組織は特定の自動車メーカーに偏ってはいけない



GM は  
誘導式を採用



フォードは  
接触式を提案

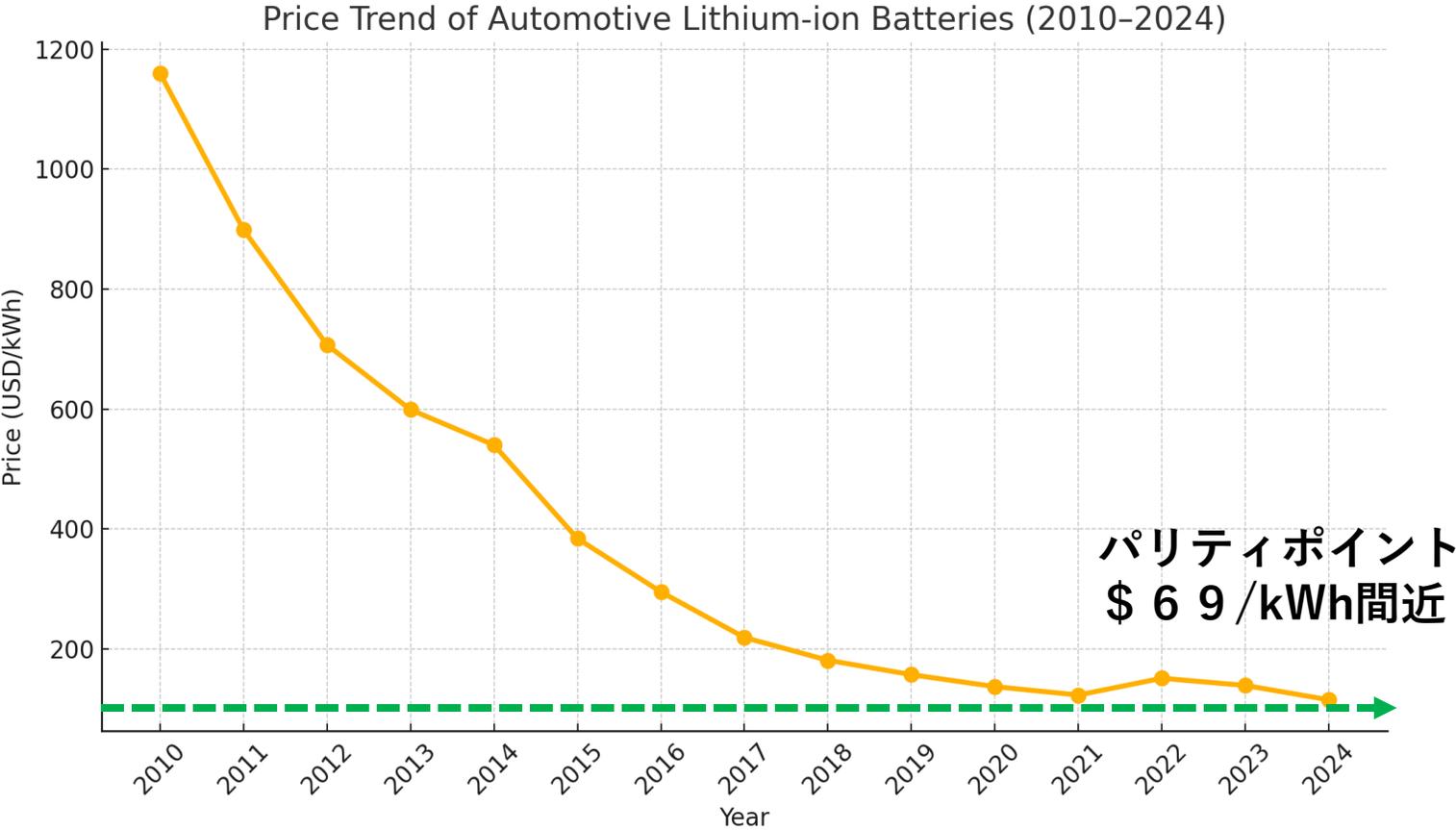


GMは憤慨、失望し  
EVの販売を中止

**急速充電インフラは中立の立場の企業**

**例えば電力、ガス、石油会社などが推進すべき**

# 電池価格は下がってきているが電池積載量増加へ



日産リーフ電池交換費用  
2.1万円/kWh

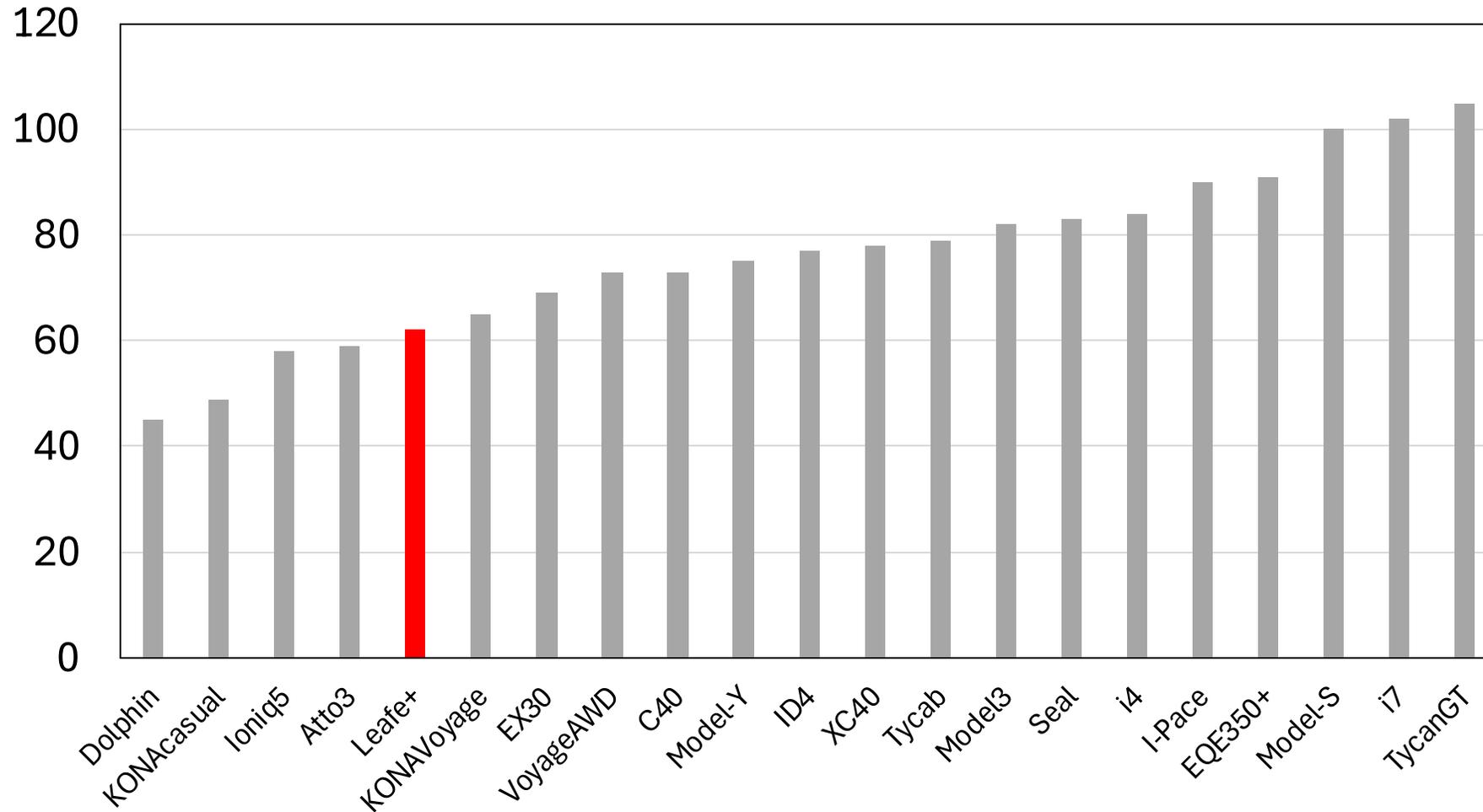


BYD ブレードバッテリー  
1.1万円/kWh

出典：BloombergNEF 「Lithium-ion Battery Pack Prices See Largest Drop Since 2017, Falling to \$115/kWh」（2023年12月）、および Electrive.com 「EV batteries now cost \$115 USD per kWh on average」（2023年12月）より編集・作成

# 航続距離の競走はEVの普及を妨げている

- 電池は安くなってきているが、その分電池積載量を増加させている



**急速充電インフラを普及することによって  
電池積載量の低減してEVの価格を抑制する**

**2005年-2009年**

**世界初の急速充電可能EVの開発**



# 改造EVのR1eは町工場で作

- 富士重工業の関係会社アクアにて
- 軽自動車のR1をLiイオン電池搭載のEVに改造



太田市のアクア



改造中のR1

# 世界初の急速充電器は町工場から誕生

多くの充電器メーカーにお願いしたが、EVが市場に見られない状況では誰も取り合ってくれなかった中で、**ハセテック社の千村社長に英断して頂いた**



東電営業所に設置された充電器



展示用にお化粧した充電器



洞爺湖サミット仕様の充電器



# CHAdeMO協議会設立総会

2010年～

CHAdeMO協議会設立し

世界力国に急速充電技術を展開

# まだ町工場だったテスラ社を訪問

- テスラ社に急速充電の必要性を説明
- その後のスーパーチャージャー開発につながる



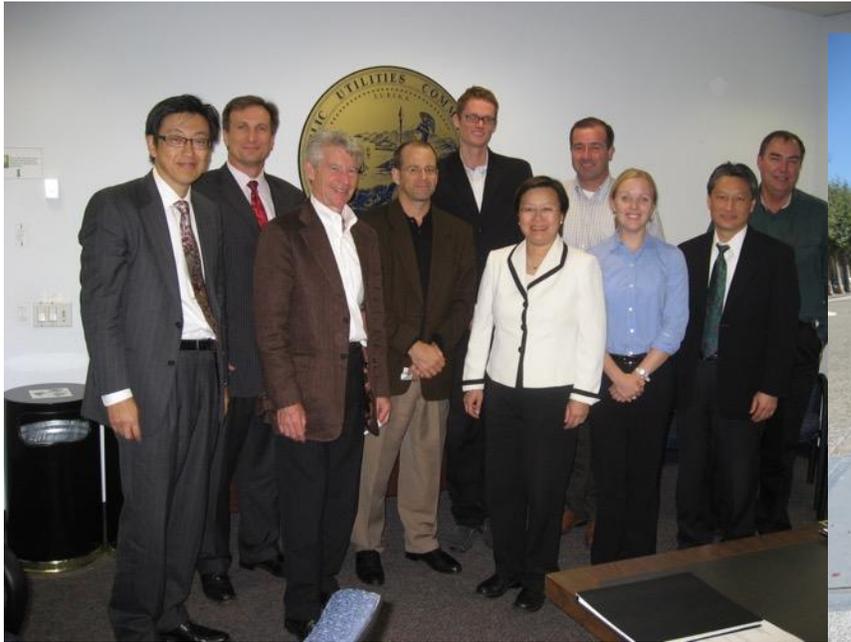
ロードスターに普通充電コネクタを挿抜しているところ



サンフランシスコ空港脇の開発拠点

# 全米初の急速充電器を加州バカビル市に設置

- 当時米国には普通充電器しかなかった
- 東京電力がPG&Eに急速充電器を貸与



加州PUC訪問とオフィス前の普通充電器

三菱i-MiEVとPG&EのEfrain Ornelas氏

# 2010年3月 CHAdeMO協議会設立

- 世界に急速充電器の価値を訴求し、標準化された規格を広める目的
- 欧米、中国に対して急速充電器の普及活動を本格化



世界各国158団体で協議会を立ち上げ



経産省増子輝彦副大臣と  
設立時の幹事会社役員

# 現在CHAdeMO 会員は世界45カ国に拡大

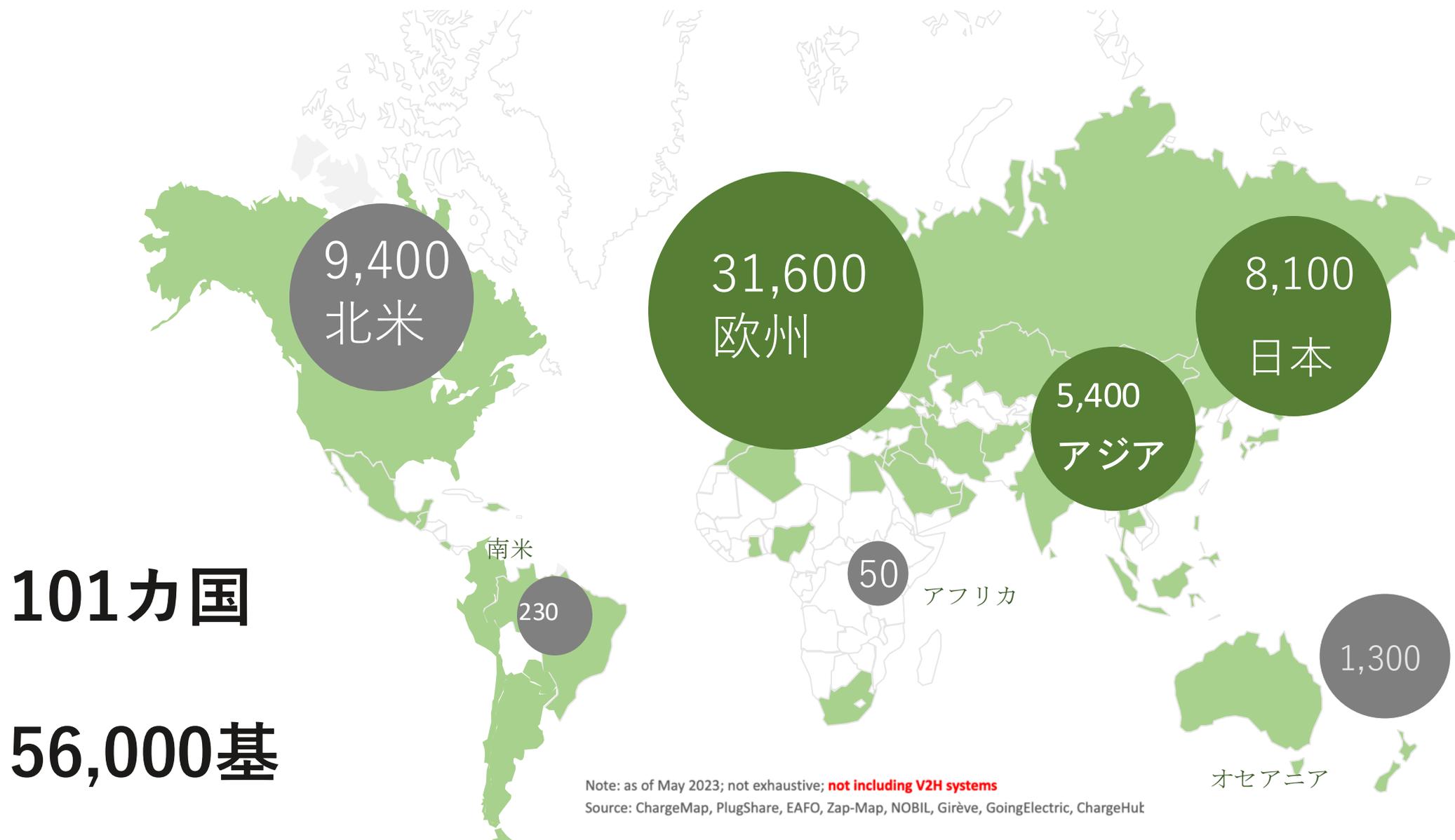


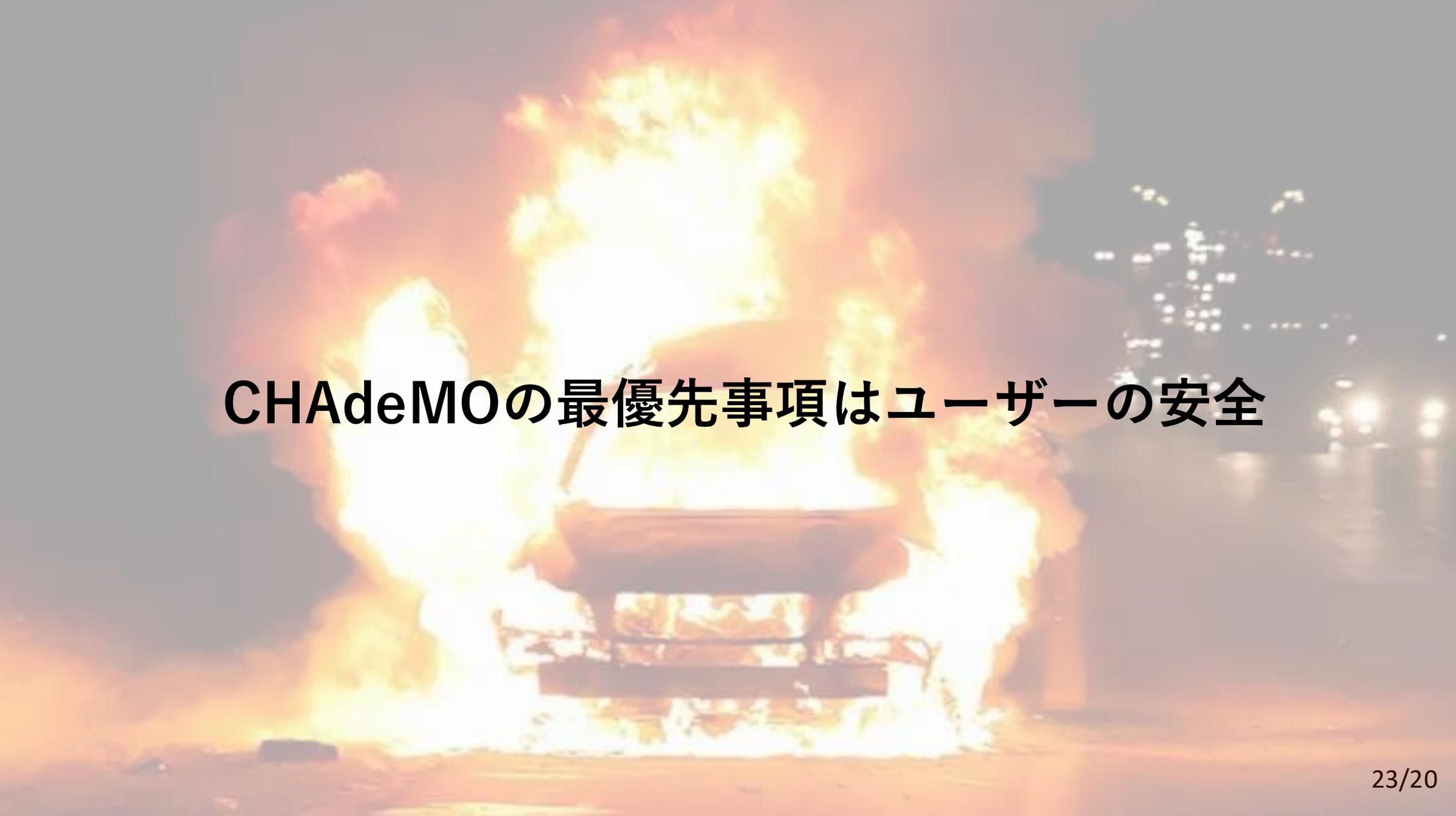
518  
会員数

45  
ヶ国

Source: CHAdeMO Association as of May 2025

# CHAdeMO充電器の設置状況(2023年)

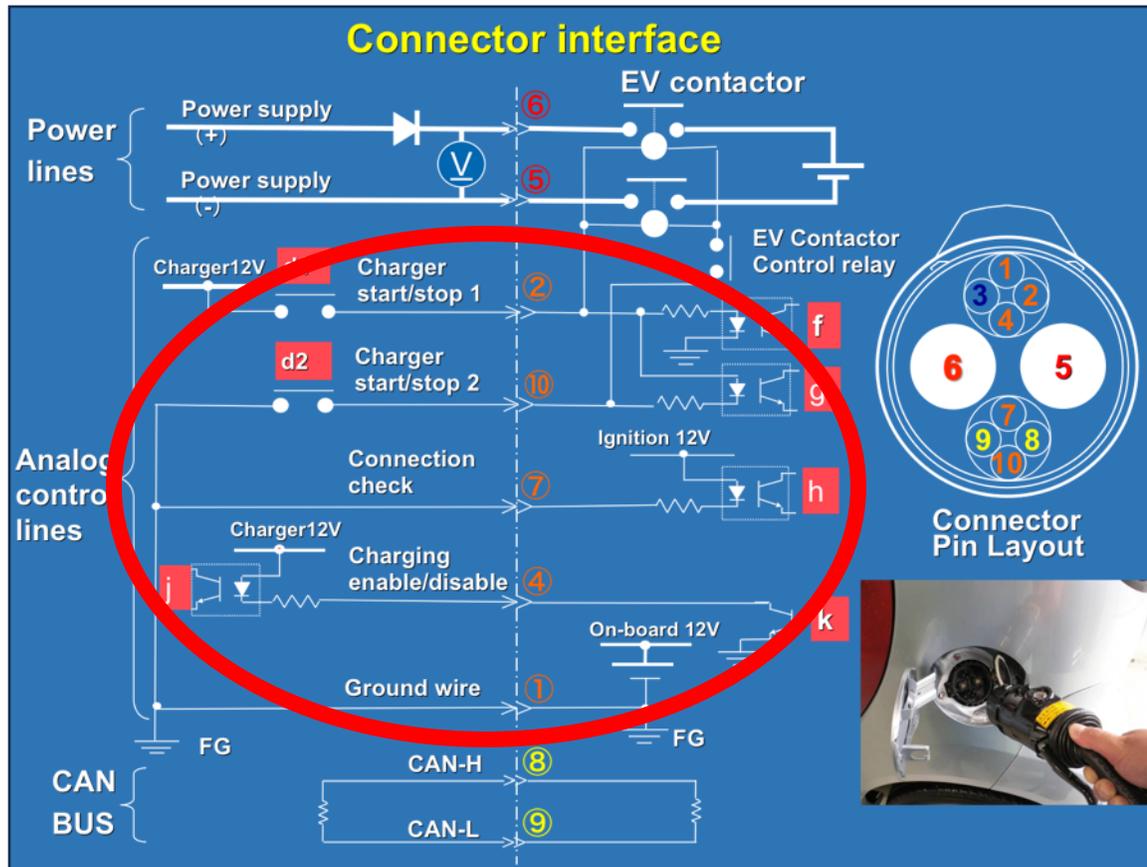


A photograph of a car completely engulfed in a massive fire at night. The fire is bright yellow and orange, with a large plume of smoke rising from the vehicle. The background is dark, with some blurred lights from other vehicles or buildings.

**CHAdEMOの最優先事項はユーザーの安全**

# ユーザーの安全はCHAdeMOのコア

- アナログとCANのデジタル通信を組み合わせ高い安全性を実現
- CHAdeMOでは15年間人身事故や火災なし（今年の9月まで）



CHAdeMO プロトコルブロック図



鳥取県での火災は軽油とたばこが原因

# CCSは妥協の産物

- ガソリン車をEVに改造することしか考えていなかった
- ユーザーの安全より自社の改造の都合を優先

普通充電



急速充電



給油口は一つしかないので  
普通充電と急速充電を結合  
普通充電の規格不一致が急速充電にも拡大

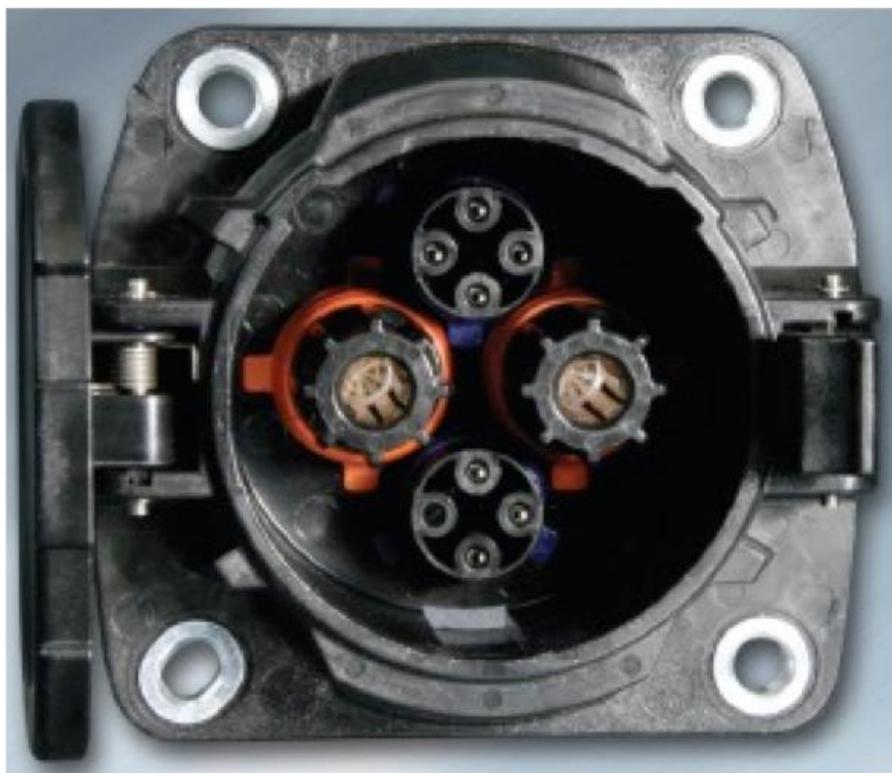


CHAdeMO

# CCSは安全性の観点で無理がある設計

信号ピンのスペースが十分  
アナログ信号とデジタル信号で多重化

信号ピンのスペースが不十分  
安全確認のための仕組みを省略



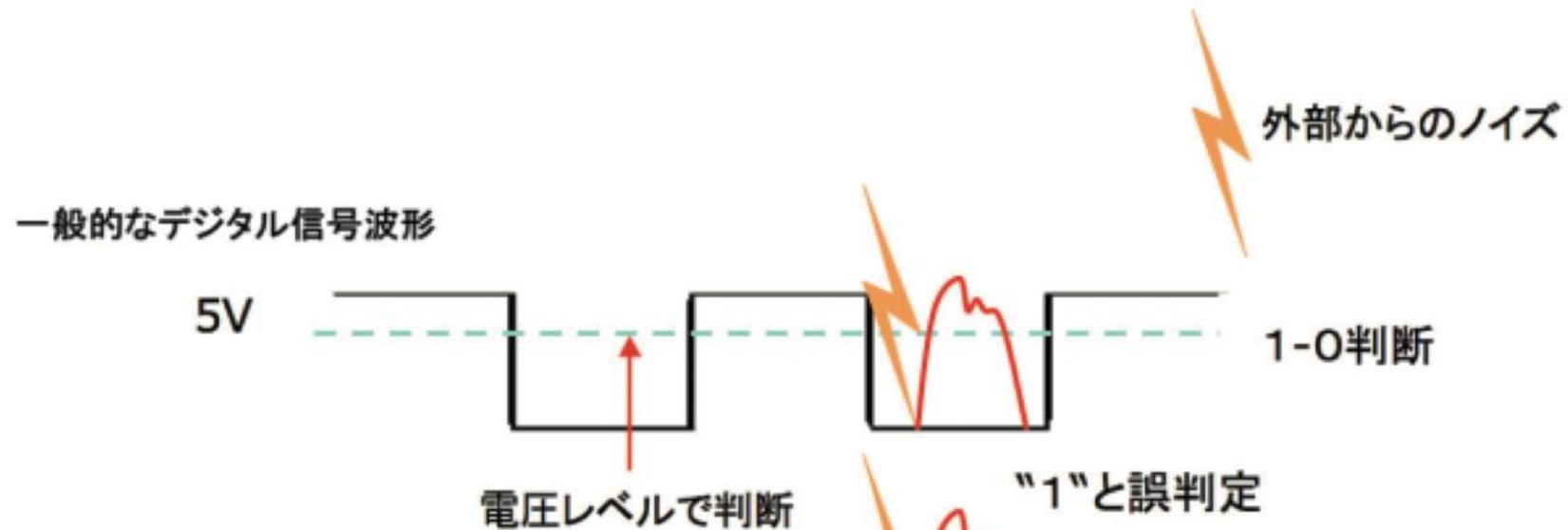
CCS1 北米

CCS2 欧州

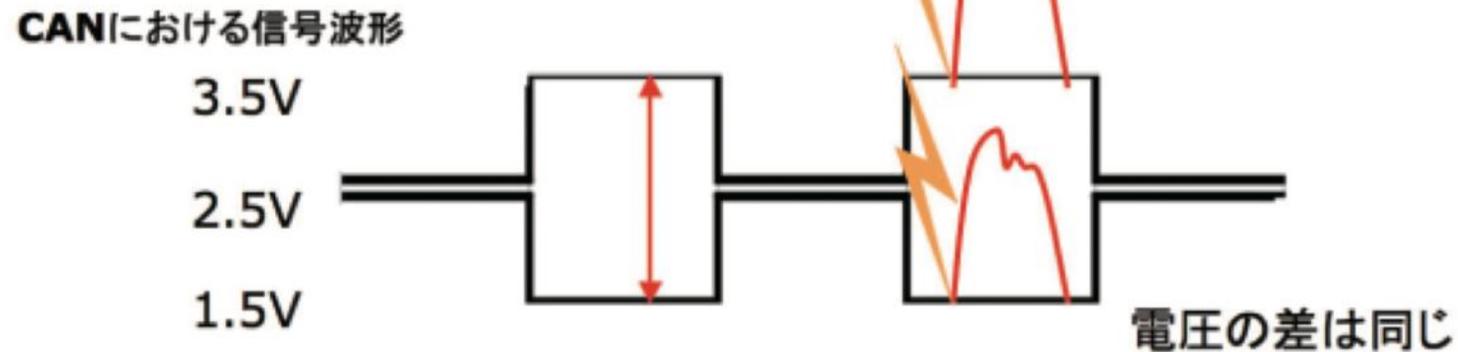
# CCSはノイズに弱い

- 信号ピンのスペース不足のためデジタル信号としてPLCで妥協

## PLC



## CAN



2014年

テスラ社からの支援要請

# マスク氏がCHAdeMO充電器を使いたいと希望

- 2014年当時、日本ではすでに4000基程度の急速充電器が設置
- イーロン・マスク氏が来日しCHAdeMO充電器を使いたいと要望
- 特例としてテスラ社設計のアダプタ（50kWmax）を許可



I wanna use  
CHAdeMO chargers.  
So help me.



アダプタとの嵌合ミスマッチが多数発生  
多くのCHAdeMOコネクタが破損



テスラ社を何度も訪問し対処を要請  
担当者が頻繁に代わり解決が遅れる

# カナダでのTeslaユーザーがCCS充電器を利用中に爆発

2025年10月20日





# 欧州議会は政策としてCHAdeMOを排除

- 2014/94/EU(EU司令) で急速充電器の規格をCCS2を指定
- それまでの自由競争市場が政策で捻じ曲げられる

## DIRECTIVES

DIRECTIVE 2014/94/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL  
of 22 October 2014  
on the deployment of alternative fuels infrastructure



Article 4

Electricity supply for transport



Member States shall ensure that high power recharging points for electric vehicles, excluding wireless or inductive units, deployed or renewed as from 18 November 2017, comply **at least with the technical specifications set out in point 1.2 of Annex II.**

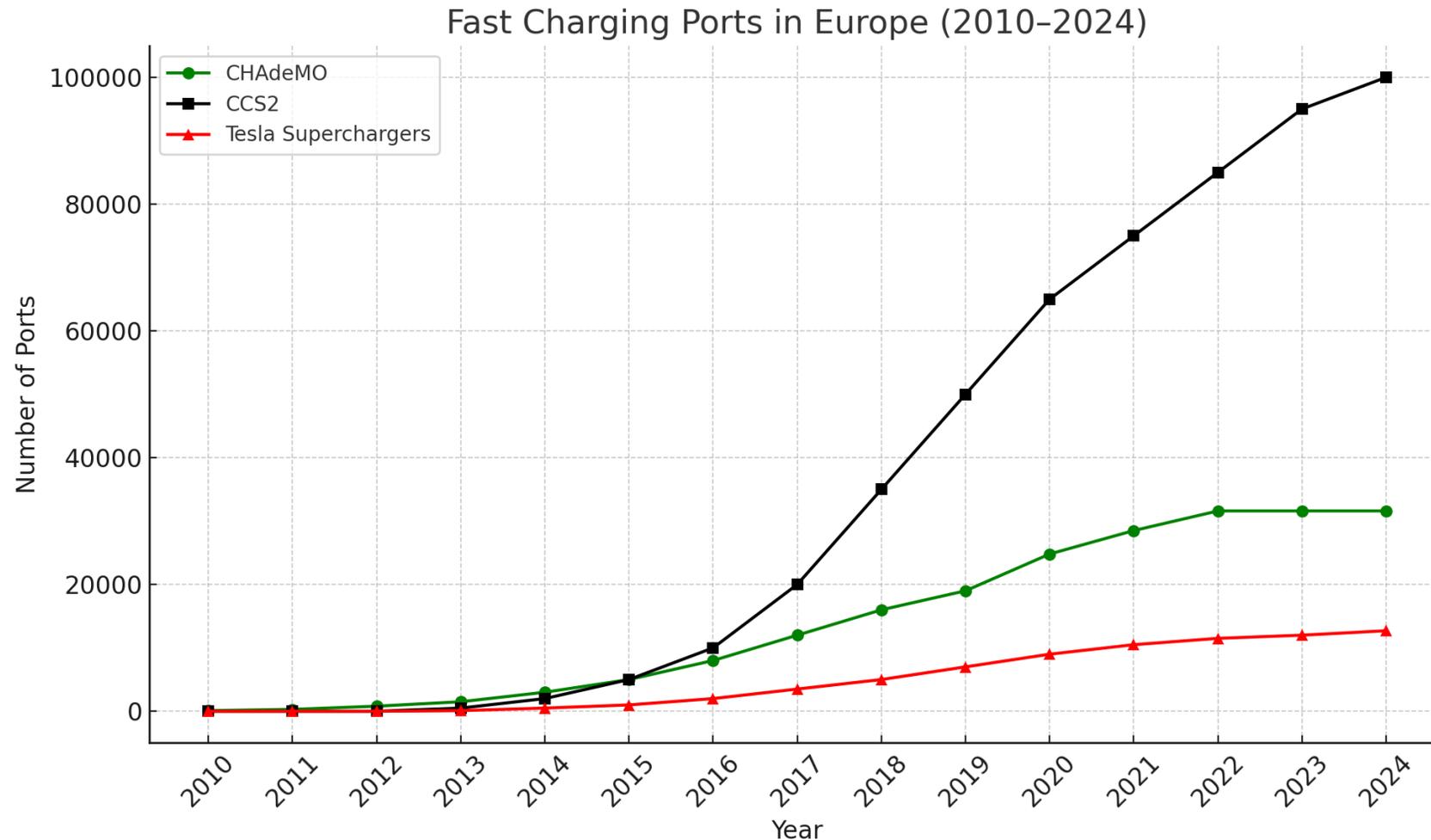
# 欧州のCHAdeMO会員と協力して抗議するも・・・

- CCS2の指定は覆らなかった
- 欧州のCHAdeMO会員の充電器会社がCCS2の立ち上げを助ける結果になる



# 2017年以降はCCS2が大きく増加

- EU司令が発効した2017年以降は、CCS2充電器が大きく増加
- CHAdeMO 充電器の伸びは低いが、増加は継続



# 2015年 Volkswagen社 のディーゼルゲート発生

- ディーゼル排気ガス不正はトヨタのHEV対抗のための苦肉の策
- 追い込まれてしぶしぶEV路線に舵を切る



# 転んでもタダでは起きないVW

- Electrify AmericaはVWが罰金で運営する充電器オペレーター
- VWの罰金3000億円を使いCCS1の急速充電器を大量に設置

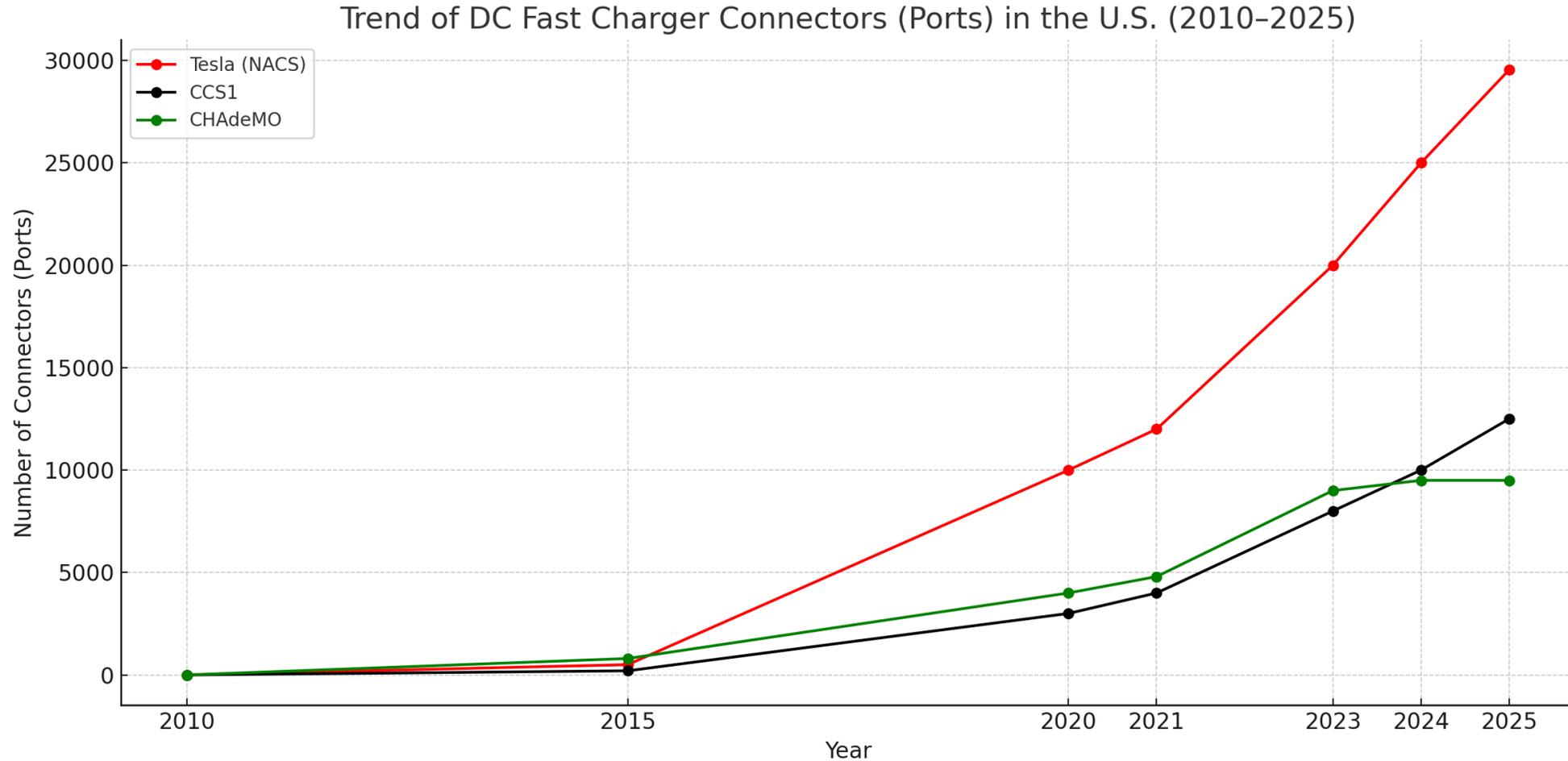


CCS x19 vs. CHAdeMO x1

CCS x5 vs. CHAdeMO x1

# 米国での急速充電器の設置台数の推移

- 基本的に急速充電器の台数は少ない
- CHAdeMOの急速充電器割合も多い



# 米国の充電インフラは稼働率が悪くNACSへ

- CCSではPLCを使用していて通信の信頼性が劣る
- 充電成功率は50%程度とされているが現地調査結果では25%



故障原因はコネクタ破損、本体機器故障、通信障害など様々

# 北米では日本OEMを含めてNACSへ

- Teslaの規格をそのまま使わず、TeslaコネクタにCCS通信を結合
- CCS通信の不安定さを残して、信頼性の改善がなされるのか？
- 競合同士で円滑な開発や問題解決ができるか？

Teslaコネクタ



CCS1コネクタ





# 纪念中日和平友好条约缔结40周年招待会

日中平和友好条約締結40周年記念レセプション

**CHAdemoは中国とも協力**

中国人民对外友好协会

中国日本友好协会

2018.10.25 中国北京

# CHAdeMOは中国のEV黎明期から急速充電について協力

- 2009年6月 深圳市BYD本社にて急速充電器規格について協議
- GB/T規格とCHAdeMOは同じくCAN通信を採用した兄弟規格



日産自動車、東京電力から国家电网、BYDにCHAdeMO急速充電方式を紹介

# GB/TとCHAdeMOの統一企画（ChaoJi）の開発

- 中国側から統一規格の開発を提案
- 中国では充電の互換性について課題がある模様



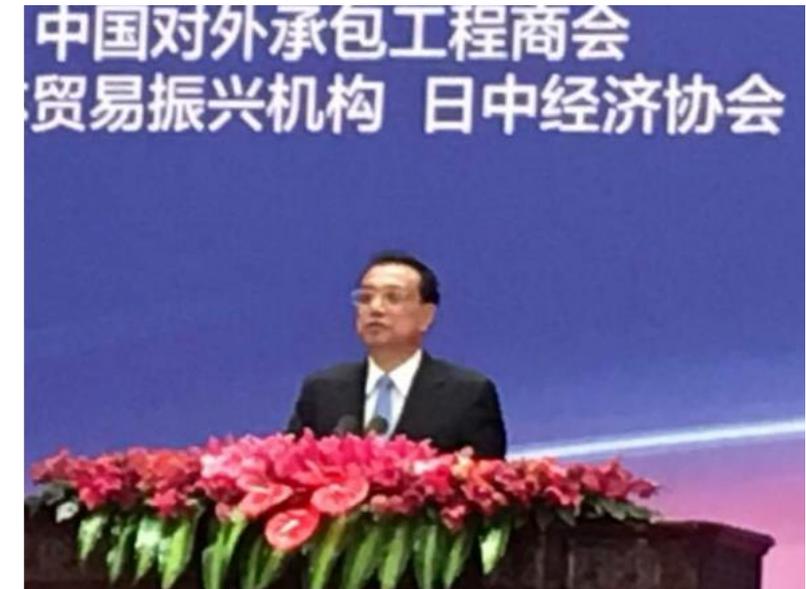
## 2018年8月28日 新規格開発で合意

- 共同で新規格を開発すること
- 中国電力企業連合会とチャデモ協議会の間で締結



## 2018年10月26日 第3国への展開を合意

- 日中両国首脳立会いの下、合意内容を拡大
- 良好な規格の完成後、第3国への紹介・拡散を目指すことで合意



# たじま要衆議院議員 ChaoJi共同開発を批判

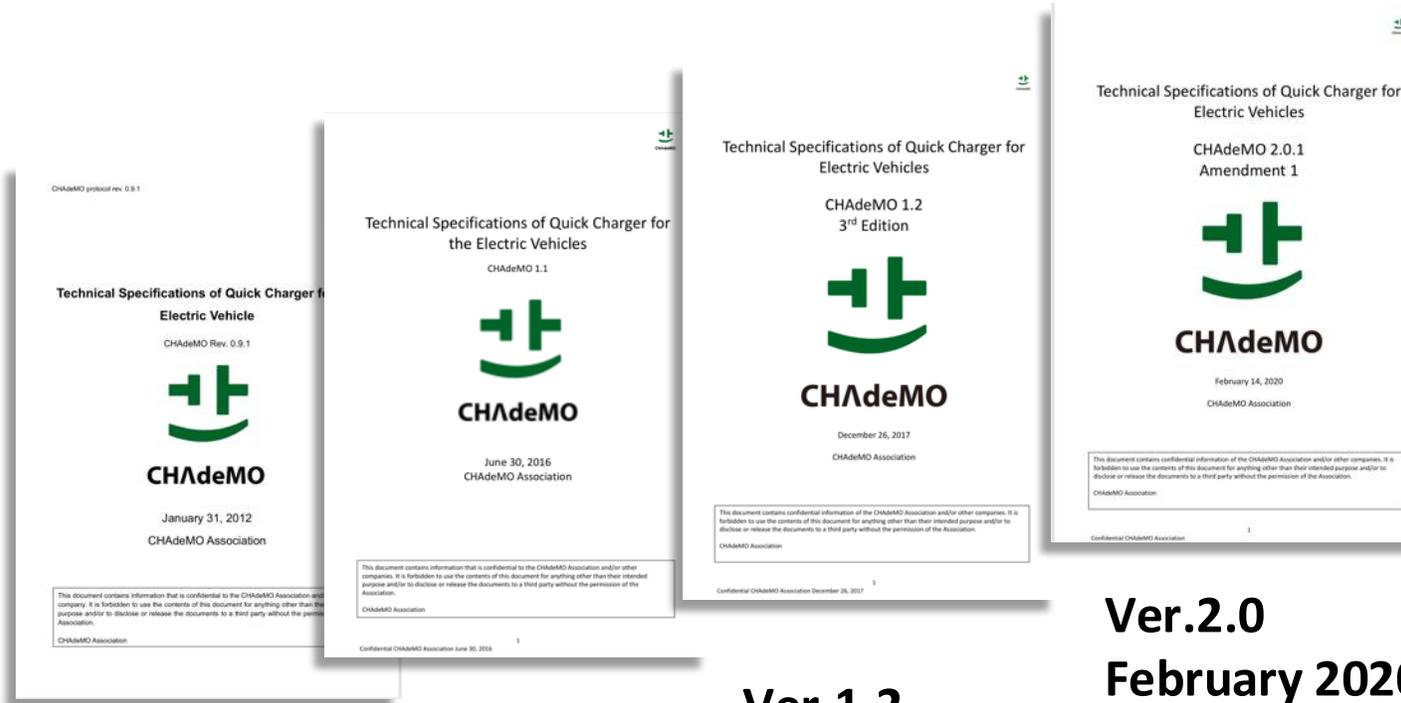
- アメリカに批判されるので注意する必要があるとのこと



**CHAdeMOは優れた互換性を実現**

# 高い充電成功率の背景にあるもの

- 技術仕様書の丁寧な改訂と認証プロセスで互換性を高めている
- 世界の認定機関と提携して、認証プロセスを確立



Ver.0.9  
January 2012

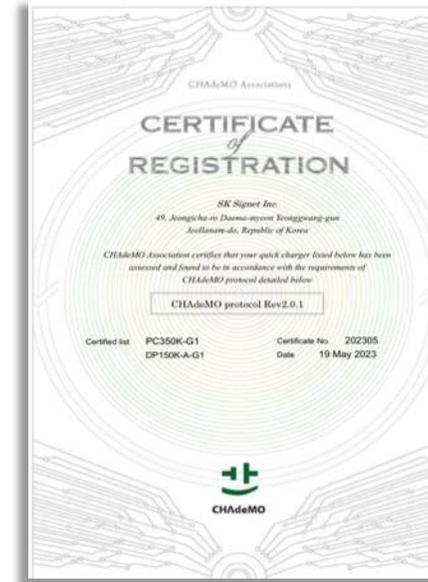
Ver.1.1  
June 2016

Ver.1.2  
December 2017

Ver.2.0  
February 2020



## International Certification Bodies



互換性向上、V2X機能、増出力などを反映

# CHAdeMO は世界中の自動車メーカーを公平に支援

- ドイツ、イタリア、韓国、中国の自動車メーカーは互換性確認試験環境を要望
- 2024年3月 UL 伊勢に大規模試験センターを開設
- 今年TÜV Rheinland Japanが長野県中野市に試験センターを解説



多数の急速充電器を準備しており、互換性確認が迅速に可能

# CHAdeMO協議会が目指していること

- 充電インフラはEV普及のために誰にも公平にサービス
- EVの普及のためには、高い安全性を追求し続ける

# CHAdeMOは世界標準となれるか？

世界標準になれば良いことがあるか？

- ⇒ 残念ながら、特に日本メーカーだけに有利なことはない
- ⇒ EVにとっては、信頼できる充電方式という利点がある

日本メーカーを応援する理由は？

日本メーカーは多くを海外で生産で雇用も納税も現地

トヨタ：3割    ホンダ：2割    日産：1割5分

(参考) テスラ：米国で5~6割    バッテリーセルは全量米国

BYD    : 全量中国

# 環境ベテランズファーム Webセミナー

Q & A

# 環境ベテランズファーム セミナー

以上でEVF セミナーを終了いたします

このセミナーにご質問・ご意見のある方はEVFのHPから質問内容・ご意見を送信お願いします。  
今月末までに寄せられたご質問は講師に取りまとめてお取次ぎし、後日、セミナー報告の中の主要な質疑応答に集約してHPに掲載いたします。

**CHAdeMO は日本でも中立**

# 日本での急速充電器の設置台数

- 日本ではCHAdemo充電器が支配的
- テスラの充電器は10%以下

