



現状ご報告 今後の方向性

事務局長 吉田 誠



Our members



And many, many more..

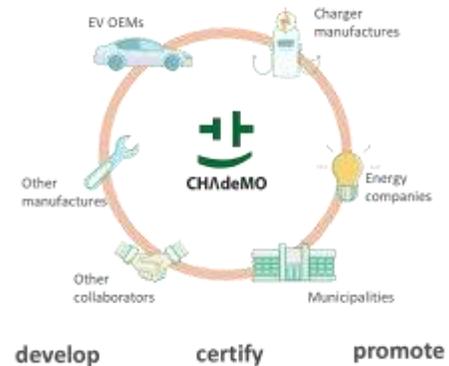
503

社

47

力国

Organisation



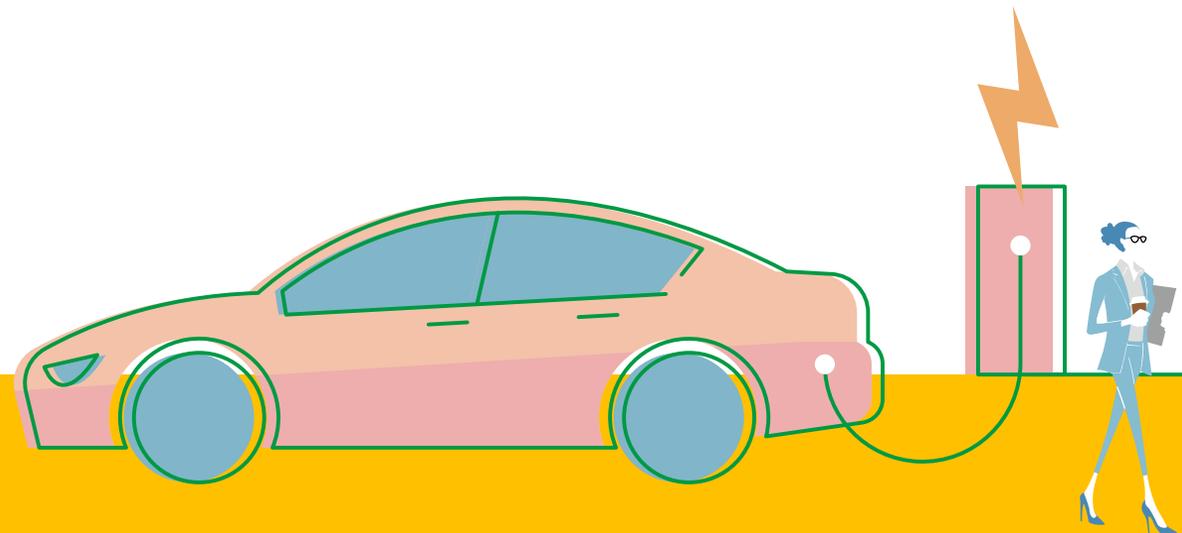
Agenda

■ 技術部会

- ✓ EPAC WG
- ✓ ChaoJi ; CHAdeMO3.0進捗
- ✓ Ultra ChaoJi
- ✓ 外部充電WG
- ✓ 通信の標準化

■ 渉外活動

- ✓ 諸外国での動向
- ✓ インドでの規格策定活動



大型から小型までカバーする

CHAdemo 独自技術

■ 大容量

- 350kW, 500kW+
- 電池 100kWh+
- 専用充電場所
- 自動充電(可)
- コネクタ、パンタ、大型ピン

■ 現状

- 100-150kW
- 電池 50kWh+
- どこでも普通の人々が充電
- 安全性の担保

■ 小容量

- 3-20kW
- 電池 2-10kWh
- 非接触
- 家、オフィス、共用基地充電
- 低コストと安全、互換性



Starting Point

ISO/TS 4210-10:2020

Cycles -Safety requirements for bicycles- Part 10: Safety requirements for electrically power assisted cycles (EPACs)

- The scope is focused on EPAC
- Voltage is up to 60V
- Current is up to 40A
- Two connectors & communications are defined.



Draft of IEC TS 61851-3-series

Electric Vehicles conductive power supply system

- The scope is very broad, includes all light electric vehicles
- voltage range from 0 - 120 V
- Three connectors are defined
- Communication is defined

IEC TS 61851-3 “-4 through -7” :2019





- 5個の専門部会で仕様書原案を作成中
 - グループA: 一般(安全原則/引用規格/用語の定義)
 - グループB: 回路、及び、コネクタ
 - グループC: 制御シーケンス、及び、プロトコル
 - グループD: 環境条件、及び、EMC
 - グループE: 翻訳、及び、校正

- 4/20キックオフ。一年で策定完了が目標
- 仕様書ドラフトをWGメンバに回付・コメント募集 (9月中)
- 11月に全体会議

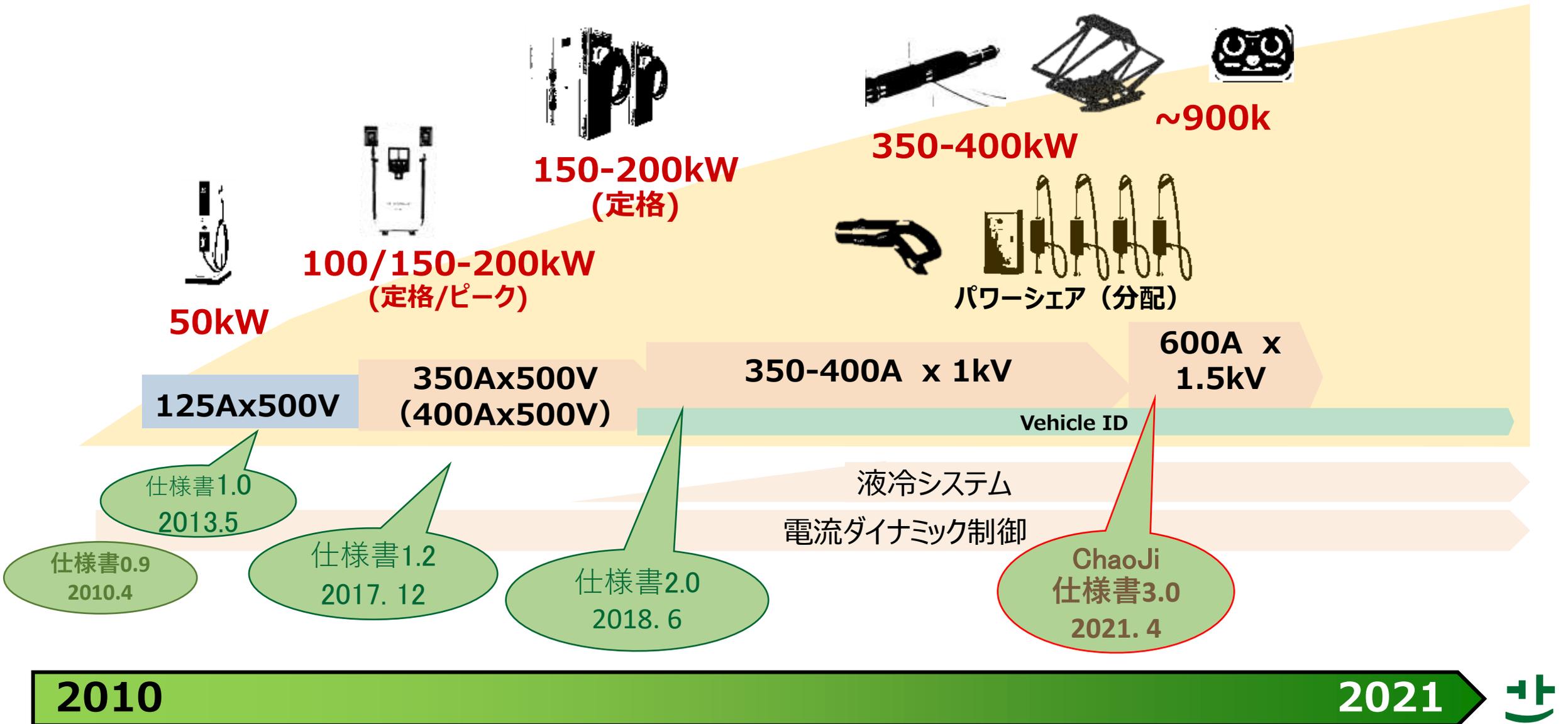
Key Specifications

<h3>General Specifications</h3> <p>Power: Max 500 – 800W Voltage: 36V nominal / 42.0V max Current: 15 – 25 A ...etc</p>	<h3>Communication</h3> <p>Media: CAN base Protocol: IEC 61851-24 based ...or other solution</p>
<h3>Connector</h3> <p>One specific connector from A: ISO/TS 4210-10 B: IEC 61851-3 series ...or others</p>	<h3>Environmental Conditions</h3> <ul style="list-style-type: none">✓ Temperature range✓ IP class✓ Pollution degree...& etc

The key specifications are proposal, for finalization in the group)



高出力充電ロードマップ

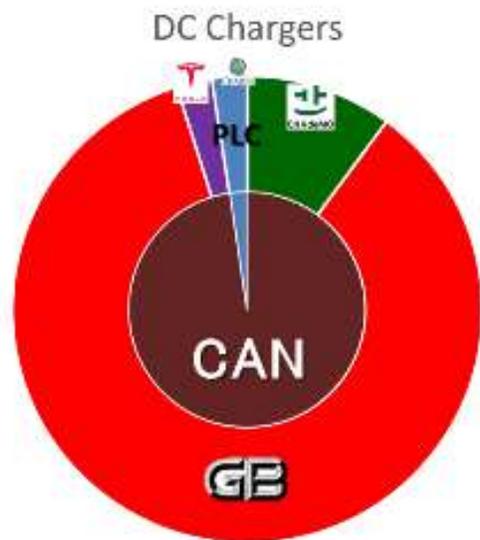


2010

2021

ChaoJi; 統一規格に向けて

- 高出力を前提とし安全、高品質な互換性のある規格
- 単一規格での世界カバーを視野
- 共通化、量産化でコスト削減
- 後方互換性担保；現有設備の活用



圧倒的な数量



互換性



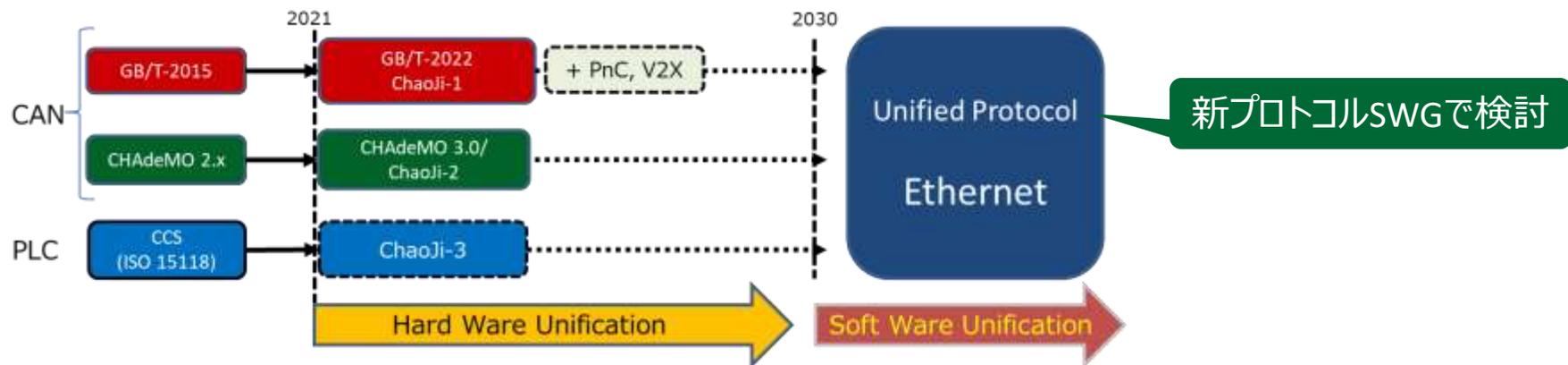
安全・安心

ChaoJi/CHAdeMO3.0

- 2021年4月16日CHAdeMO3.0として正式発行



- まずハードの統合、10年後を目途にソフトも含めた完全統合



残課題

- ✓ 3.0に沿った検定の立上げ（検定書/プロトコルチェックシート/解説書作成）
- ✓ ChaoJi-1/2 対応充電器及び車両におけるCAN通信切替方法
- ✓ CCS to ChaoJiアダプタのCCS側コネクタロック機構検討

ChaoJi 特徴

■ 高出力対応

900kW (1,500V × 600A)

380V × 600A × 10min = 38kWh
(距離想定：200~300km)



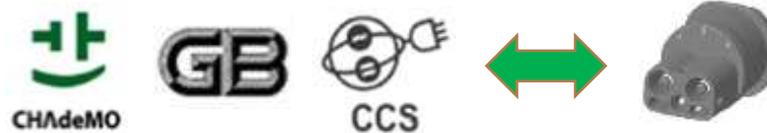
■ コネクタの小型・軽量化



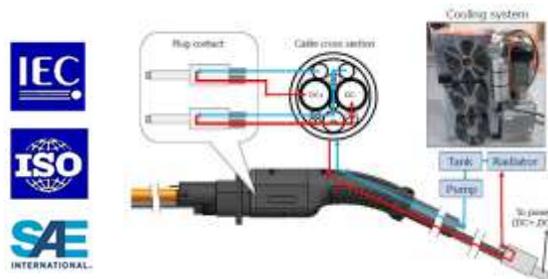
• CHAdeMO以上の機会強度
• ダイナミックコントロール機能付
液冷システム

■ 後方互換性確保

現存する全ての充電規格との互換性を保つ



■ 安全性担保

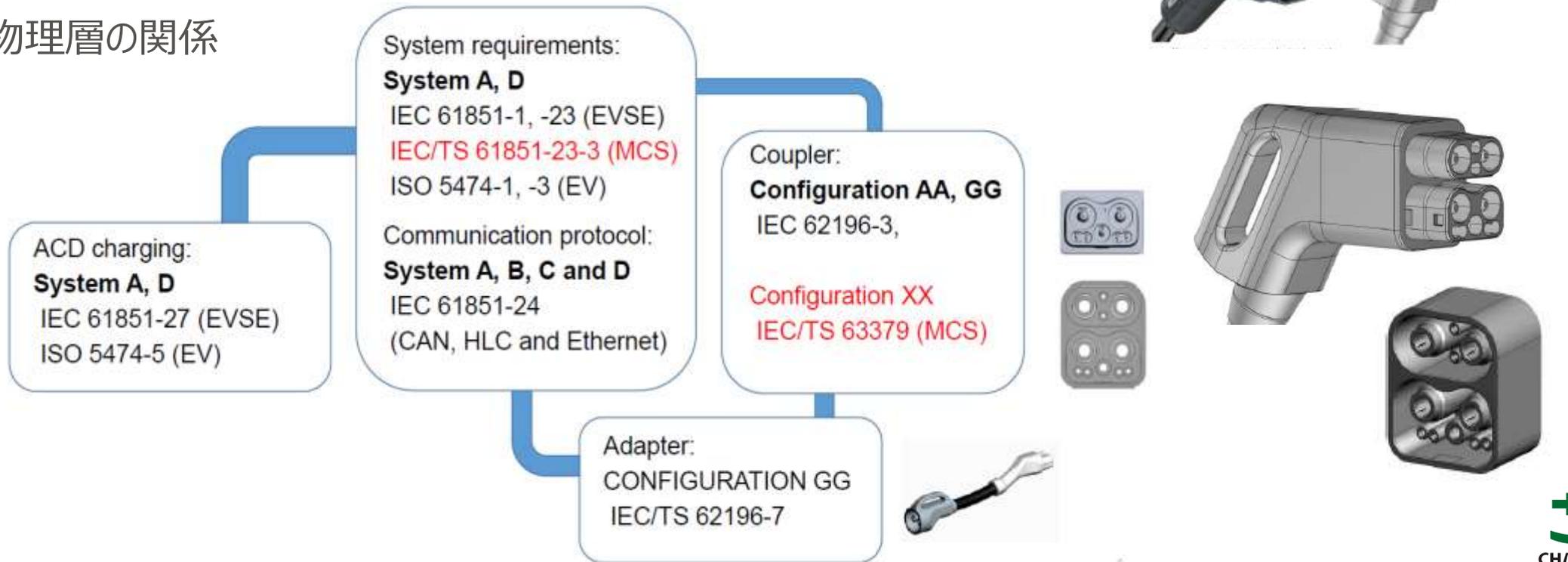


• 高電圧安全
• 耐熱性能向上
• 機械的信頼度向上
• 通信冗長性確保
• EMC担保

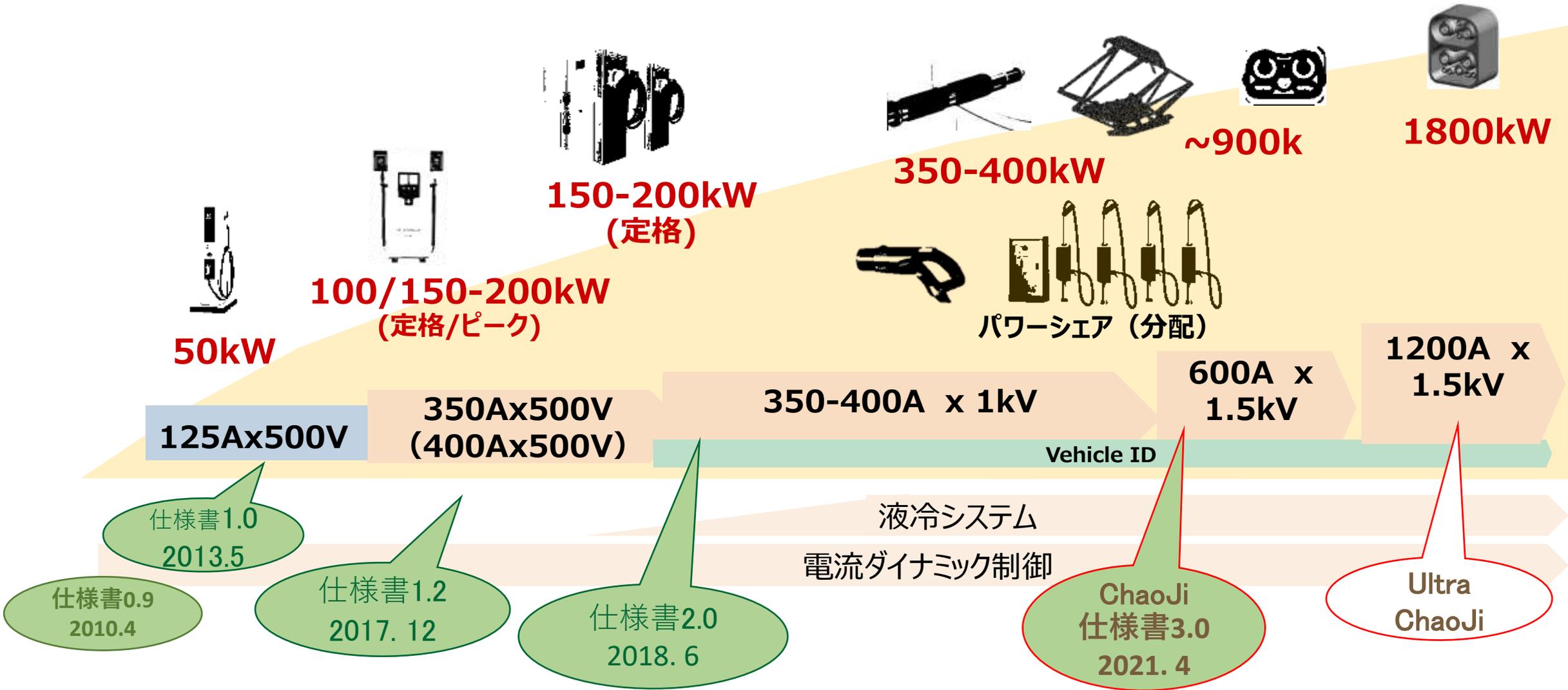
Ultra ChaoJi

コンセプト

- CCS--type 2と同等の大きさのコネクタで最大1.8MW（1,500V x 1,200A）以上の超々急速充電が可能
- Ultra-ChaoJiインレットを備えた電動航空機空機/船舶/HDV等は、専用のインレットアダプタを介し、現行CHAdeMO, GB/TCHAdeMO, GB/T, CCS充電器との下位互換性を確保
（※ChaoJi充電器はそのまま使える）
- コネクタ、物理層の関係



高出力充電ロードマップ



2010

2021

グループA；ワイヤレス充電

グループB；Automatic Connection Devices (ACD) 充電

■ 外部充電ガイドラインの作成→発行予定

■ IEC 61851--27及びISO 5474-5の検討

■ ユースケースの検討

✓ ステーション構成案

✓ コネクタとアームの関係

■ 実証実験案



外部充電方式に対応した
電気自動車用急速充電スタンドの
設計ガイドライン_第1部

CHAdeMO ガイドライン 1.0
第1版



CHAdeMO

一般社団法人 CHAdeMO 協議会

ACDのユースケース

ACD充電ステーションの基本構成

課金認証コントローラ



超急速充電器



https://www.shindengen.co.jp/products/eco_energy/ev_quick/sdq2f/

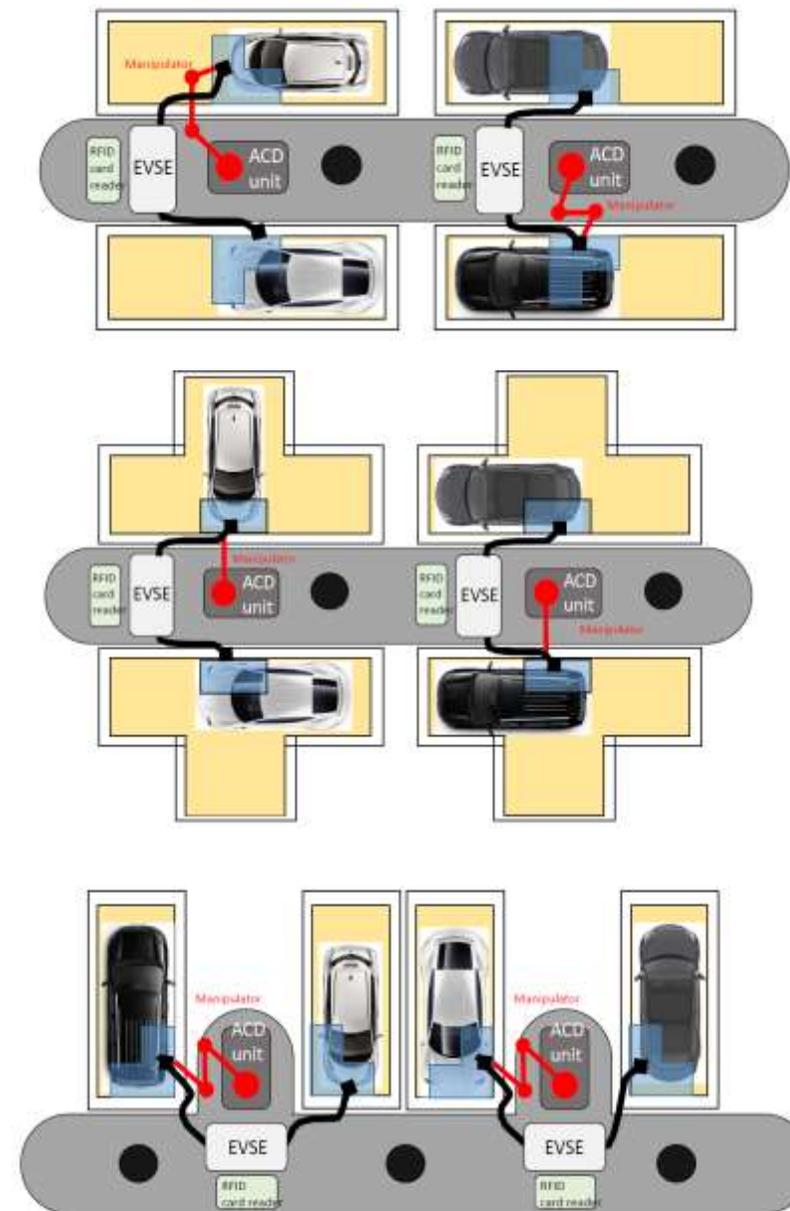
ロボット



<https://www.daihen.co.jp/products/robot/robot/fd-v6ls.html>



変圧器
ラジエーター



V2X

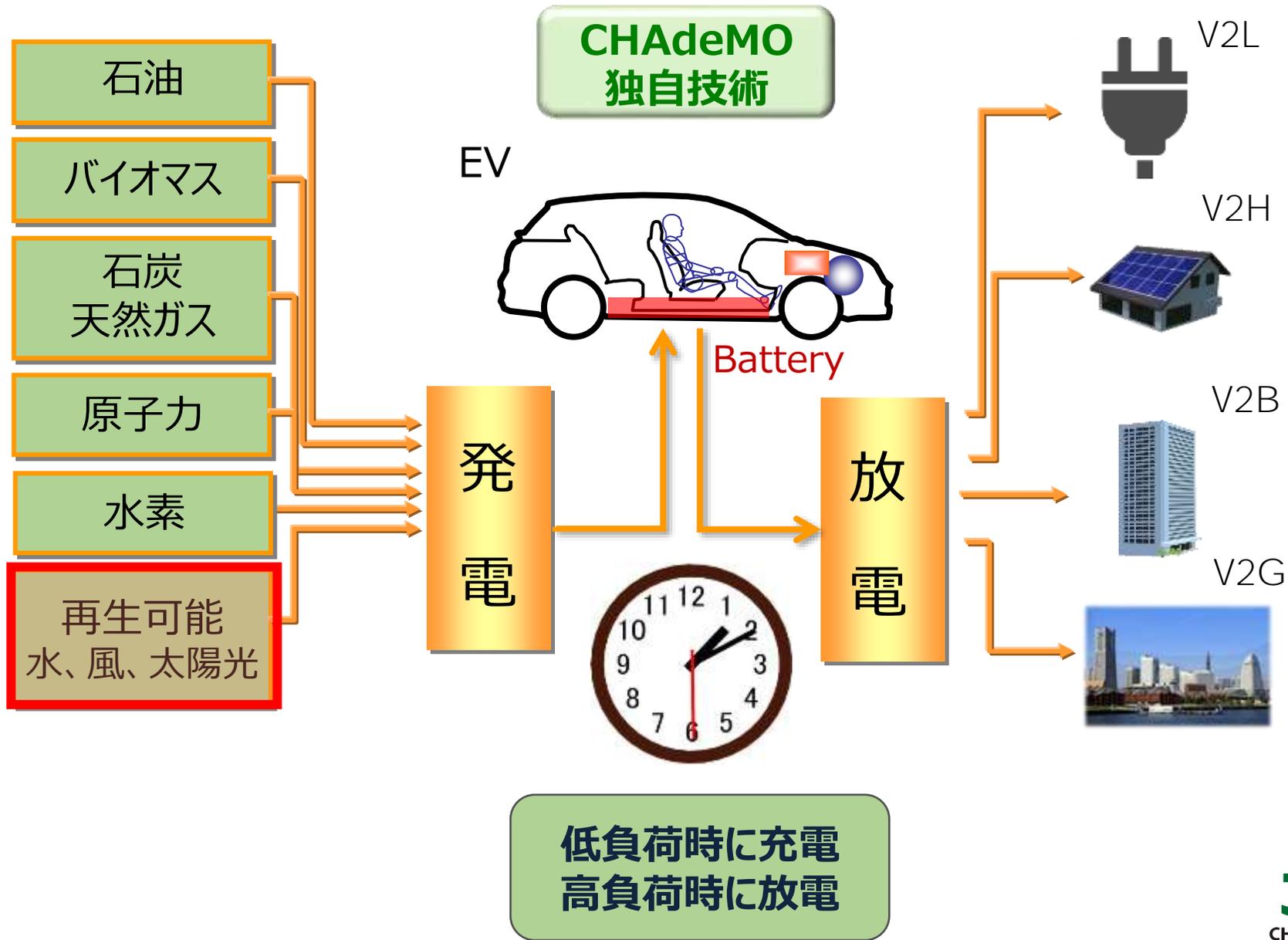
再生可能エネルギーは
基礎電源になり難い

電力貯蔵がカギ

電池が高い
製造時CO2高い

EV由来の
電池の活用

EV電池二次利用
+
V2X



V2Xで出来ること

■電気を受ける

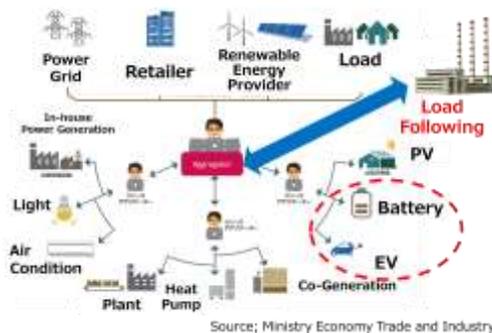
- 不安定な再エネを貯蔵する

■電気を戻す

- レジャーや業務活用
- 家、ビルディングに戻す（ピーク抑制）
- 太陽光発電の利用率向上（地産地消）
- グリッドに戻して活用（VPP）
- 電力ひっ迫時に需要低減効果を出す

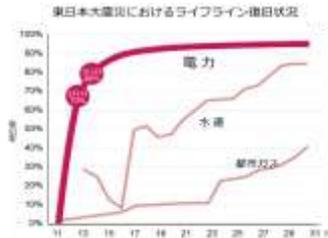
■電気を運ぶ

- 過疎地域に運ぶ
- 非常時に被災地、避難所にクルマが移動、現場で供給
- 防災・レジリエンス設備でありながら常時使用可能



4,409万kw × ▲3%
=132万kw抑制
10kW/EV = 13万台

6時~17時	6	13時~14時	7
4,180	97%	美 4,409	89
4,500		供 4,543	
13時~18時	13	8時~9時	14



2011：輸送（ガソリン不足）

2016：輸送 + 電力供給

2019：電力供給

V2X 実証実験

 JUMPSmartMaui
USA

 LA Air Force Base
USA

 UCSD
USA

 PowerStream
Canada

 Yokohama Smart
City Project
Japan

 Nikola Project /
Parker Project
Denmark

 Nuvve Project
Denmark

 Amsterdam Smart City
Netherlands

 NewMotion V2G Project
Netherlands

 GrowSmarter
Spain

 Peak Drive
Canada

 UNDP Windhoek
V2G Namibia

 Domestic Energy
Balancing EV
Charging Trial UK

 Direct Solar DC
V2G Hub NL

 Share the Sun
Project NL

 V2G Zelzate BE

 MASERA microgrid
project Singapore

 Realising Electric Vehicle
to Grid Services AU

 UYILO E-Mobility Programme
South Africa

 Nissan HQ Project
France

 GridMotion
France

 Genoa Pilot
Italy

 Suvilahti Pilot
Finland

 Nissan-Enel Project
UK

 DriveElectric
UK

 OVO
UK

 Redispatch V2G
Germany

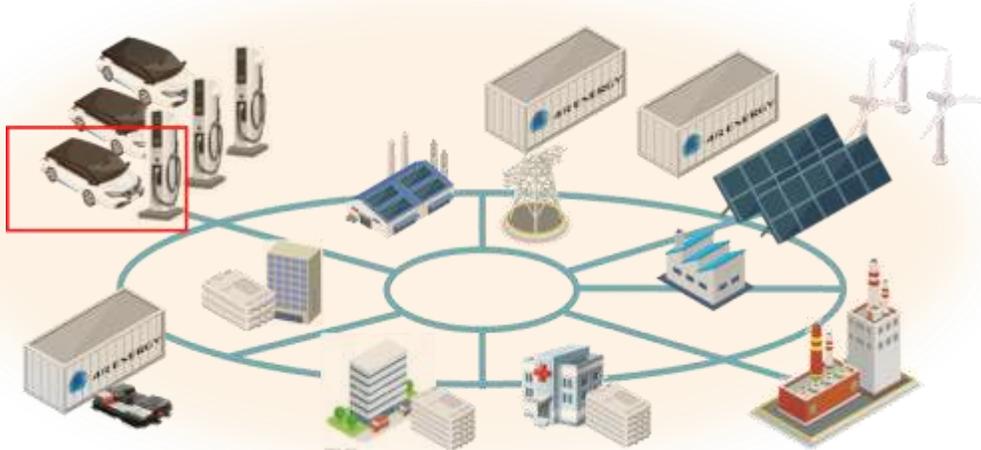
 SEEV4-City
UK

 Norway
 Netherlands
 Belgium
 Germany

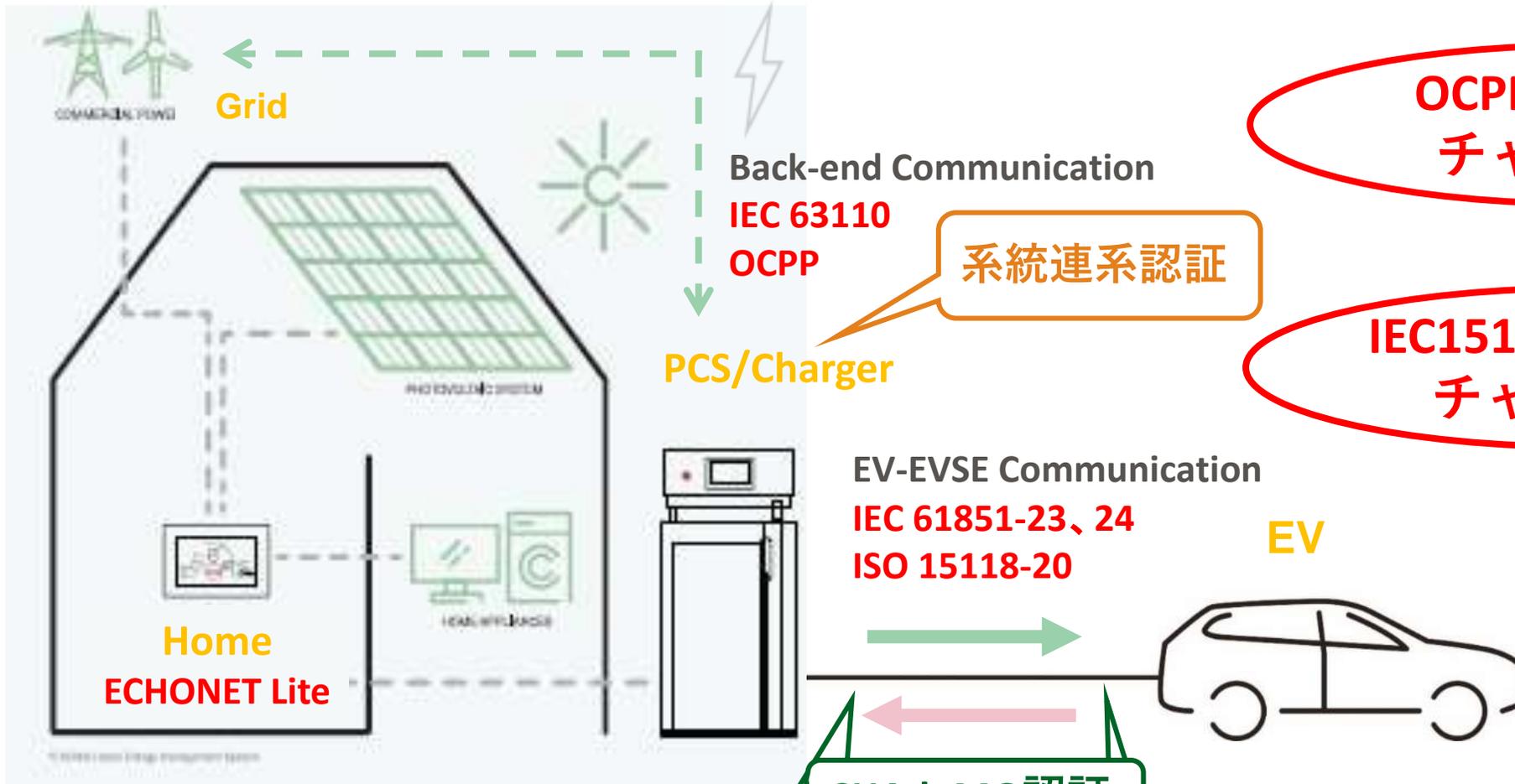


Source: CHAdeMO website, <https://www.v2g-hub.com>

互換性



V2G + 通信連携



OCPP2.0 作成に
チャデモ参加

IEC15118-20 作成に
チャデモ参加

系統連系認証

CHAdeMO認証

V2H 認証
• EVSE-EV 通信



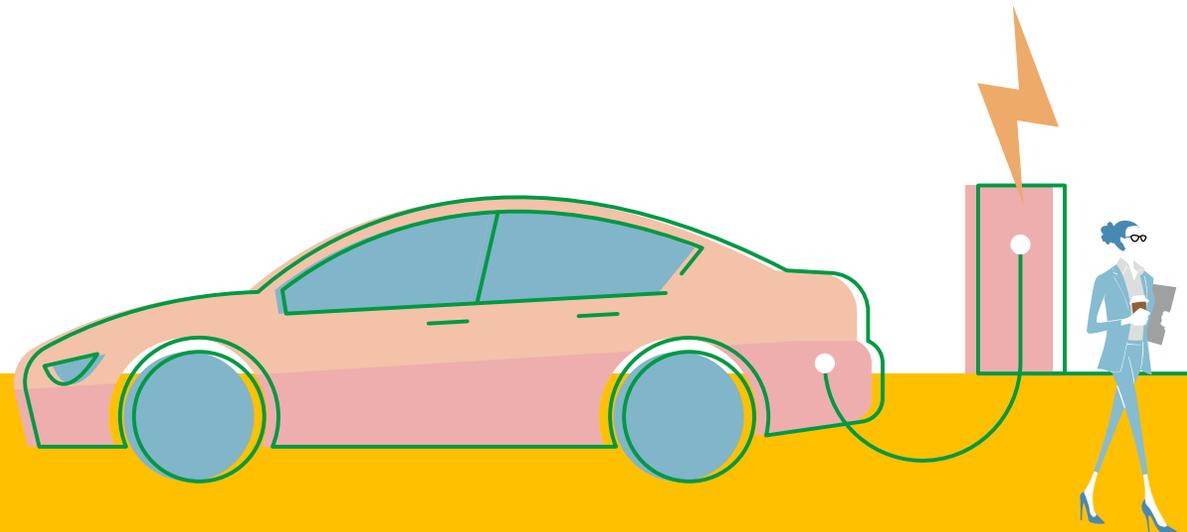
Agenda

■ 技術部会

- ✓EPAC WG
- ✓ChaoJi ; CHAdeMO3.0進捗
- ✓Ultra ChaoJi
- ✓外部充電WG
- ✓通信の標準化

■ 渉外活動

- ✓諸外国での動向
- ✓インドでの規格策定活動



内燃機関車販売禁止

国	25	30	35	40
日本				
ドイツ、オランダ、スウェーデン アイルランド、アイスランド				
ノルウェイ				
英国				
フランス				
スペイン				
米 加州 (他10州)				

 ICE 禁止

 ICE + HEV 禁止

 ICE + HEV + PHEV 禁止

By 2035, our new cars should emit

ZERO CO₂

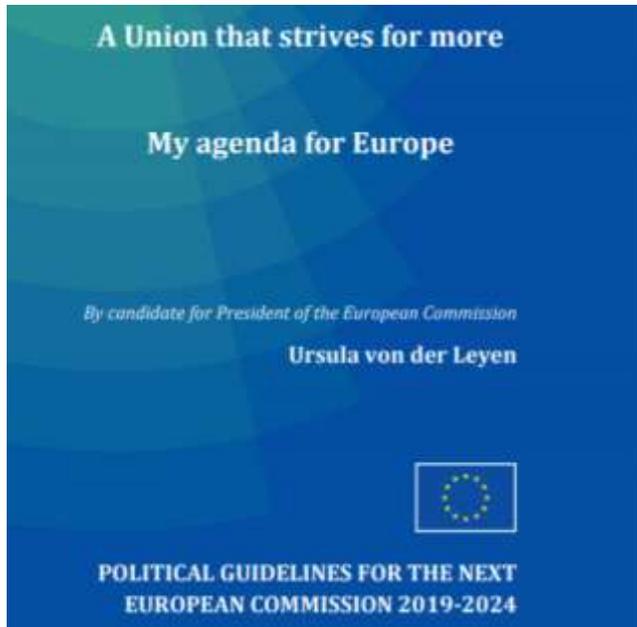
A man is connecting his electric car to a public Vehicle-to-grid charging point in Amsterdam, The Netherlands.



※欧州委員会
Fit for 55資料より

欧州グリーンディール - 新委員長による政策の柱 -

- 2019年7月16日、欧州委員会新委員長にドイツのウルズラ・フォンデアライエン氏が選出、
 - 欧州を**2050年までに「カーボンニュートラル大陸」**にするとの目標を掲出
- 2019年12月11日、**「European Green Deal」**を発表、
 - **EUの新たな成長戦略**と位置付け、GHG排出削減をしながら雇用を創出していく、と宣言
- 2021年7月21日、**Fit for 55 Package**を発表、
 - **2030年に55%のGHG削減**を目指す具体的な法制化案、政策案が**パッケージ**で提案



To help us achieve our ambition, I will propose a **European Green Deal** in my first 100 days in office. This will include the first European Climate Law to enshrine the 2050 climate neutrality target into law.



運輸部門での各種政策

■ 欧州グリーンディールの下、各種政策立案、法規策定が進行中

EU規則・指令・戦略	内容	提案時期
2030年までカーボンフリー製鉄	化石燃料を使わない製鉄技術でEU鉄鋼業を強固に	2020年12月
持続可能なバッテリー規制提案	循環型社会実現と、EUでのバッテリー産業戦略提案	2020年12月
持続可能でスマートなモビリティ戦略	2030-2050年のEUのモビリティビジョン策定	2020年12月
自動車CO2規制強化	2030年50-60%削減へ強化 2035/2040年のCO2基準を新たに提示	2021年7月
代替燃料インフラ義務化 (AFIR)	2030年に向けた充電インフラの加盟国への導入義務化検討	2021年7月
エネルギー税指令改定 (ETD)	2023年～化石燃料への補助金、優遇打ち切り。再エネ補助へシフト	2021年7月
再生可能エネルギー指令改定 (RED)	2030年に向けた再生可能代替燃料の実現・推進	2021年7月
EU排出量取引制度の枠組み拡大 (ETS)	2025年より、ETS強化。運輸・交通セクター、ビルへの拡大検討	2021年7月
炭素国境調整措置の導入 (CBAM)	2026年～EUと同等の炭素排出負担を課す制度を世界初導入	2021年7月
Euro7規制提案	最後の内燃機関向け排ガス規制	2021年12月
マルチモーダル輸送（車から鉄道輸送へ）	道路輸送の75%をトラックから鉄道に切替え	2021年12月

Fit for 55 Package

代替燃料インフラ指令→規制 (AFID→R) 改定提案の概要

■ EU加盟国に以下の**充電インフラ整備目標を義務化**(指令から規則に変更、EU内に直接適用へ；罰則はなし)

■ **小型EV充電インフラ目標：**

- 2030年の小型車EVは市場に3,600万台、充電ステーションは350万カ所を想定
- 各国目標；充電器数ではなく、「電動車1台に対し、**EV；1kW、PHEV；0.66kW提供**」と規定
- 欧州横断輸送ネットワーク (TEN-T* コア地域、総合地域) 上に途切れなく設置を要求

露骨な
CCS優遇

■ **スマートシステム化の要求**

- 通信インターフェースを標準化し、充電システム相互の通信・互換性を確保 (チャージ、決済)
- 充電システム運営者、加盟国が、静的・動的データにアクセス・利用可能にすること

充電	TEN-T コア (60km以内)		TEN-T 総合 (小型60km毎/大型100km毎)	
	2025年末	2030年末	2030年末	2035年末
小型	合計300kW 1基 150kW	合計600kW (2基以上) 1基 150kW	合計300kW 1基 150kW	合計600kW (2基以上) 1基 150kW
大型	合計1,400kW 1基 350kW	合計3,500kW (2基以上) 1基 350kW	合計1,400kW 1基 350kW	合計3,500kW (2基以上) 1基 350kW

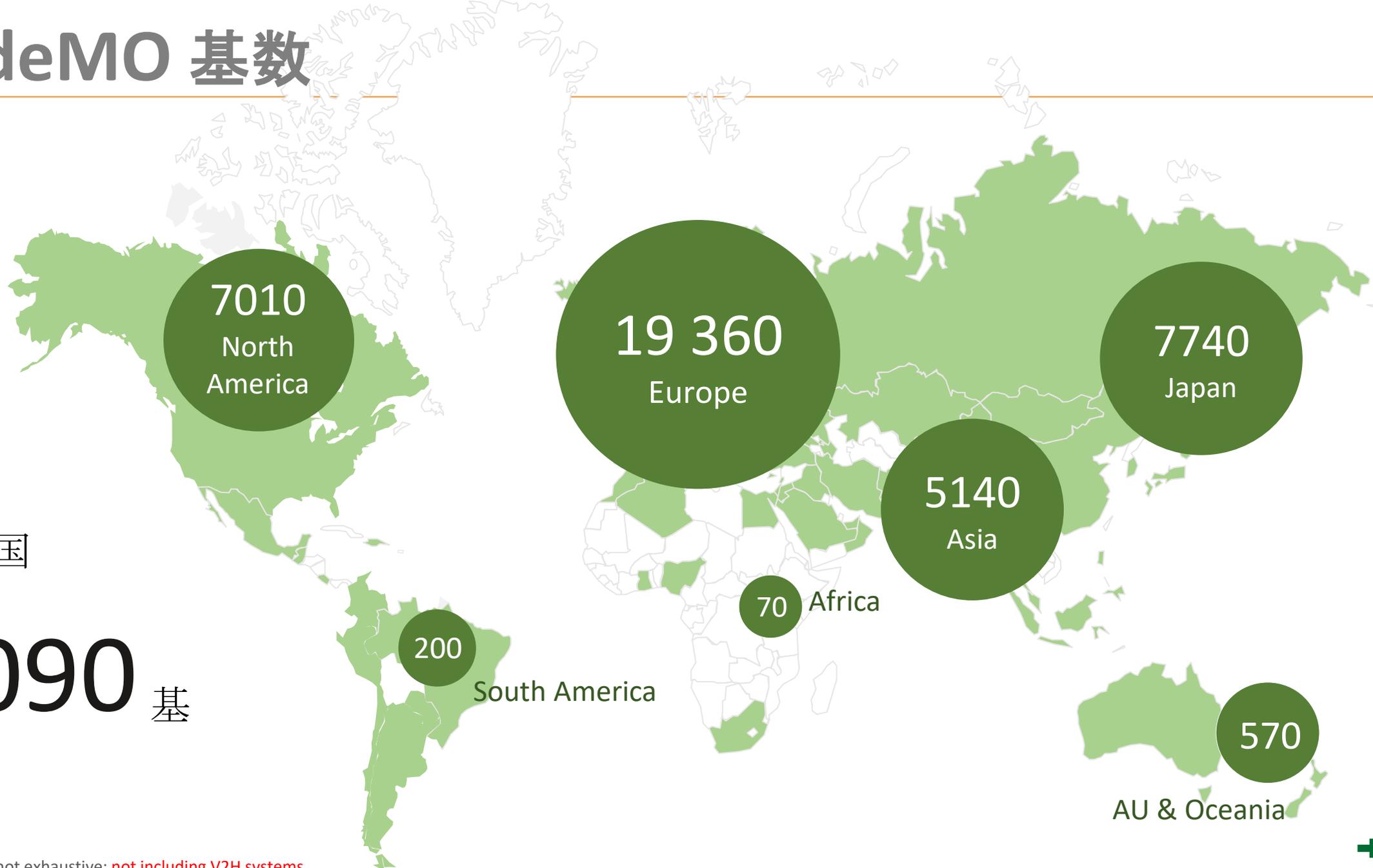


TEN-T*; Trans-European Transport Network

CHAdemo 基数

93 力国

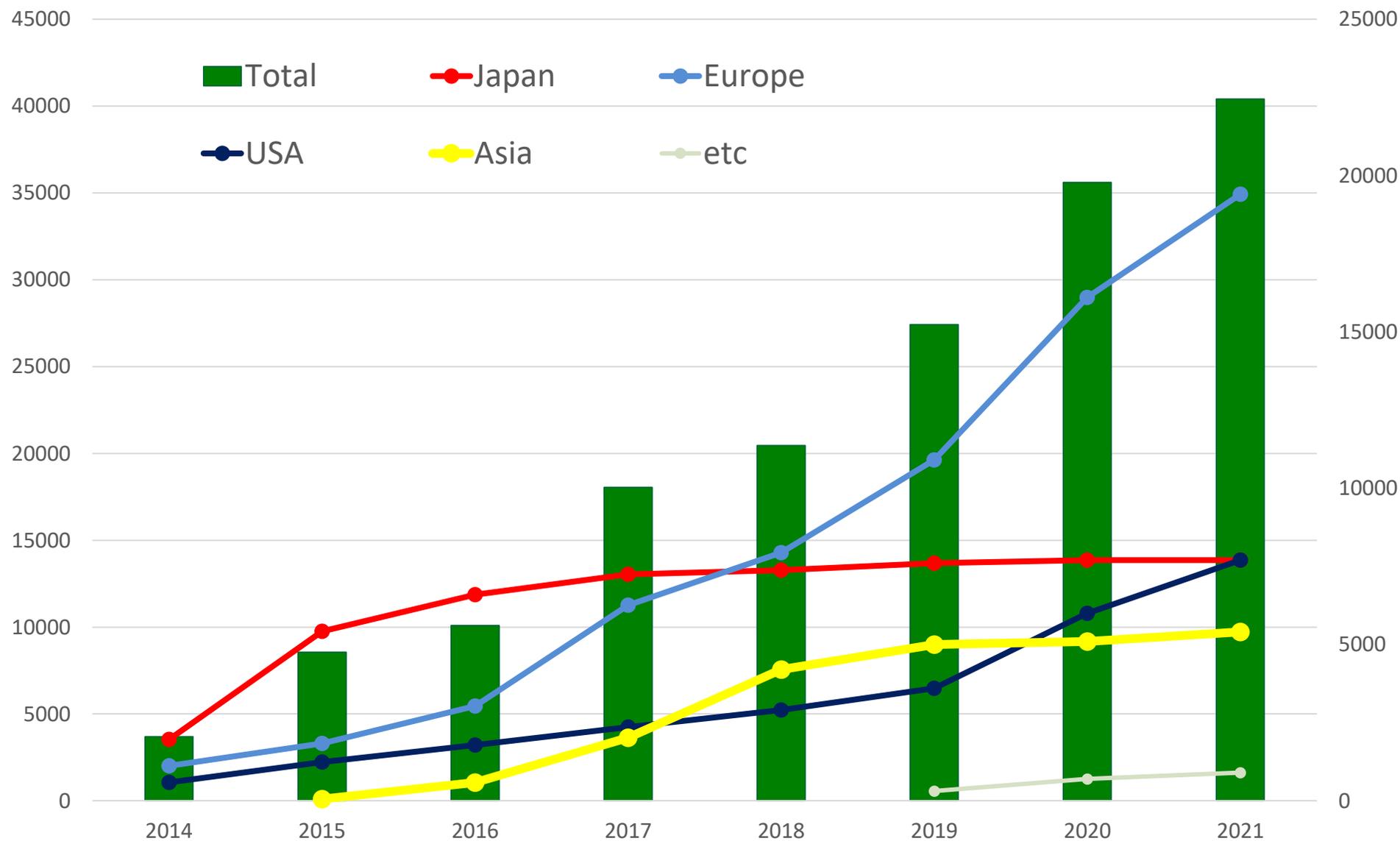
40 090 基



Note: as of May 2021; not exhaustive; **not including V2H systems**

Source: ChargeMap, PlugShare, EAFO, Zap-Map, NOBIL, Girève, GoingElectric, ChargeHub

充電器数推移



Glocal; Open Platform戦略

投資、雇用
利益、責任

目標

- 設計、製造、認証、販売、設置、運営、保守の現地化 **Local**
- CHAdeMO対応国への輸出は容易 (**Global**)

手法

- **認証制度**の現地化
- 現地組織（認可機関、製造業者等）への**権限移譲**
- **知財**の無償開放
- 現地化によるコスト低減
- コア以外の部分の最適な**現地バリエーション**の採用承認
- CHAdeMO事務局開設（東京、パリ、加州、タイ、インド、UK）
- 技術支援プログラム（24時間Help Desk、教育プログラム、講演等）

認証制度

- 現地化をしつつ、安全性、互換性を担保する
- 現地の独立第三者機関に検定機関となってもらう
- 品質担保（輸出） ⇔ コスト（現地生産）のバランス



■ 現在の検定機関



今後の加入候補；タイ、ロシア、中国で検定機関の要望・候補あり

インフラ輸出

■システム輸出につよみ

- 先行すること（先行分を活かすこと）
- すり合わせを残すこと（現地化との差別化）
- システム全体で利益（端末化は防ぐ）
- 常に前進・向上し、追いつかれないように付加価値を求めていく
- 販路、ロジシステムは既得を目指す

■標準化戦略

- 仲間づくり（WIN-WIN）
- 差別対策
- 記号性vs実普及（デファクト）
- 絶対的な強みを作る（真似・追従できないユニークテック）

仕様決定権・知財は
手放さない！

持続可能性 ビジネスモデル構築に向けて

- 標準化；1つに決めることで
 - 投資の一本化⇒量産による効率化
 - 安全性・互換性の担保
 - 利便性（使い勝手）
- 市場に委ねる領域
 - 使用形態（場所、運営方法、時間、課金）
 - 仕様（出力、形状、商品性）
 - コスト

持続可能性



① Car Dealers;	2,283
② City Office:	301
③ Roadside Stn	687
④ SA・PA (Hwy)	391
⑤ Shopping Mall:	391
⑥ Hotels:	162
⑦ Gas Stations:	66
⑧ Stores:	1,032

CHAdemo普及活動の実績

■ 国際会議、カンファレンスへの出席

(APEC AD、OECDシンポ、国連環境会議LA、AVERE、EVS、EV100人会、ASEAN EV Summit、eMOVEドイツ、eMOVE Asia、その他民間カンファレンス多数)

■ バイ会議での登壇

(ドイツ、タイ、インドネシア、インド、コスタリカ、中国)

■ 政府関係機関との交渉 多様なルート

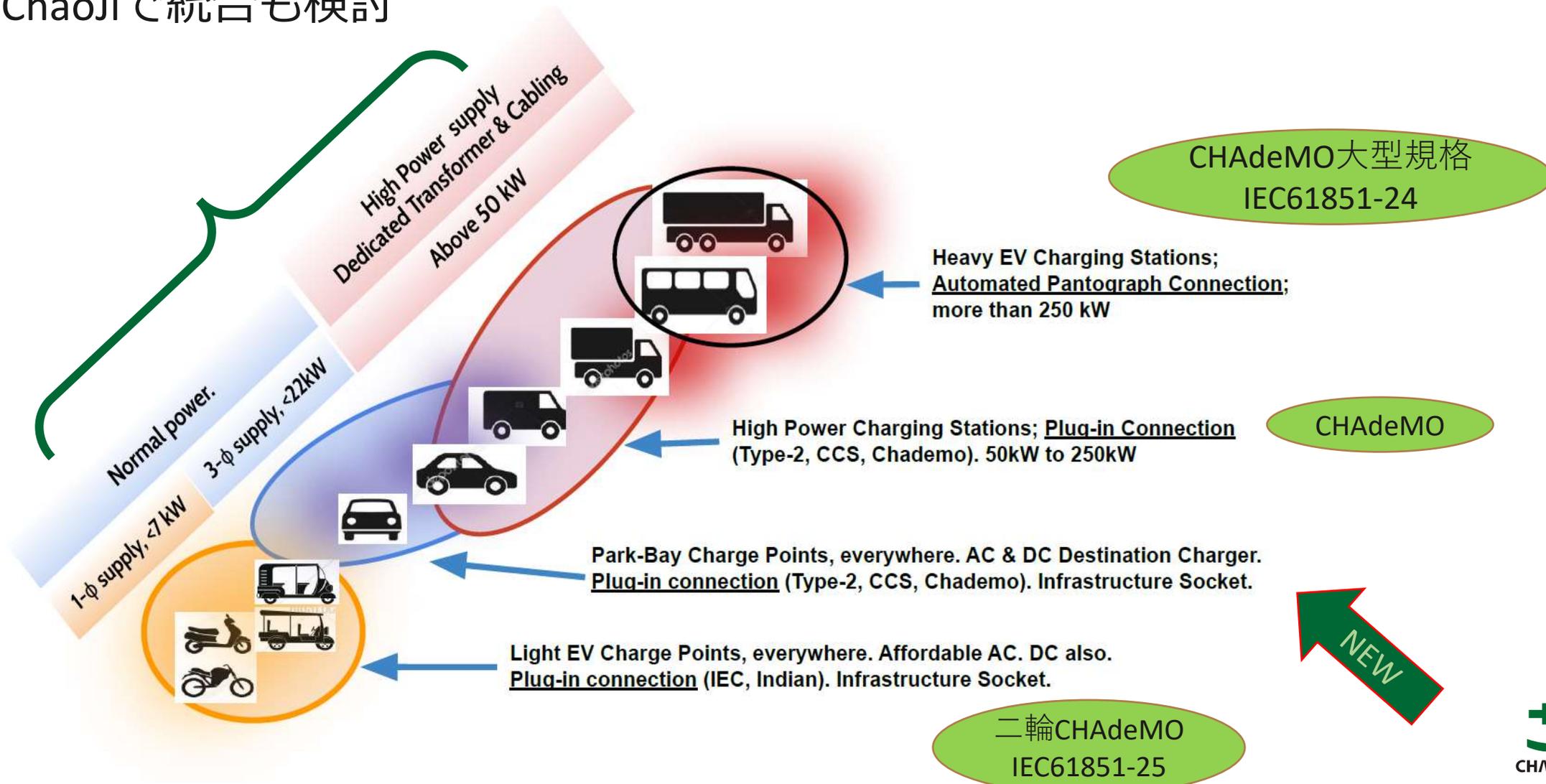
(インド、インドネシア、タイ、マレーシア、シンガポール、韓国、中国、台湾、サウジアラビア、UAE
ヨルダン、オーストラリア、ニュージーランド、チリ、カナダ ケベック州、アメリカ加州)

■ 政府審議団体への参加

(インド、インドネシア、タイ)

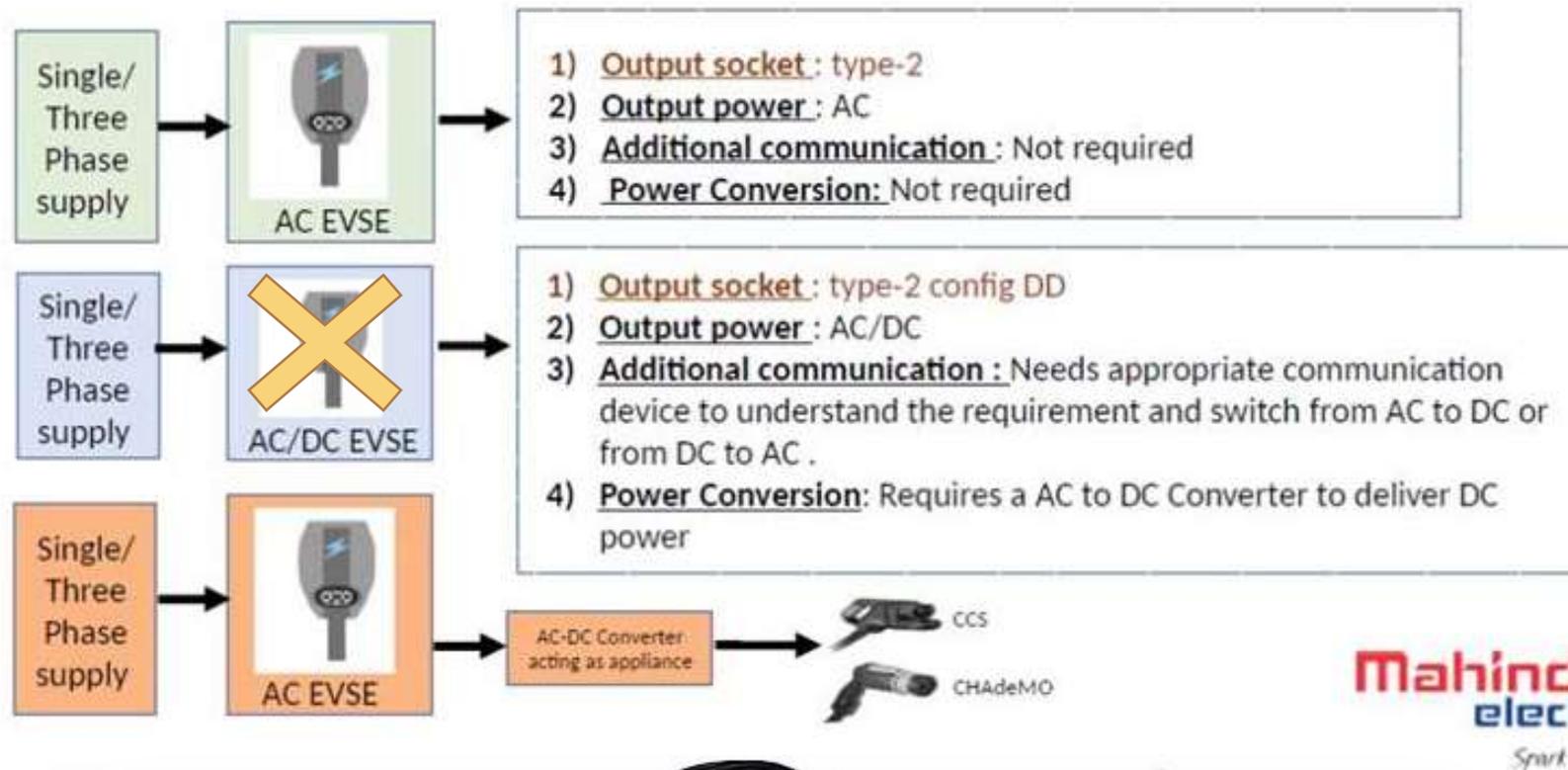
インドの充電規格

- 充電カテゴリーは4つに大別
- 将来はChaoJiで統合も検討



インド政府との協業

■ ■ を共同開発



AC/DCインバータ化 →

Type 2 コネクタに変更 →



← CHAdeMO コネクタに変更

充電の多様化した未来 A future of diversified charging



ご清聴ありがとうございました



yoshida@chademo.org

