



超高出力急速充電規格

日中共同研究Project

2018年11月30日
CHAdeMO協議会 事務局長
吉田 誠

充電とは

公共性



	@基礎充電 自宅	出先	
		@目的地	経路充電
	短距離 	短中距離 	長距離
Type	普通	普通 or 急速	急速

基礎充電



AC 100-200V



DC 500V (20kW-150kW+)

充電規格

	CHAdeMO	GB/T	US-CCS1	EUR-CCS2	Tesla
コネクタ					
インレット (車)					
 	✓	✓	✓	✓	
 					
 	✓			✓	
 	✓	✓	✓	✓	
 		✓			
通信プロトコル	CAN		PLC		CAN
最大出力(仕様)	400kW 1000x400	185kW 750x250	200kW 600x400	350kW 900x400	?
最大出力(市場)	150kW	50kW	50kW	350kW ?	120kW
設置年	2009	2013	2014	2013	2012

CHAdeMO協議会

2010年3月設立



CHAdEMO協議会 メンバー

411法人
42カ国

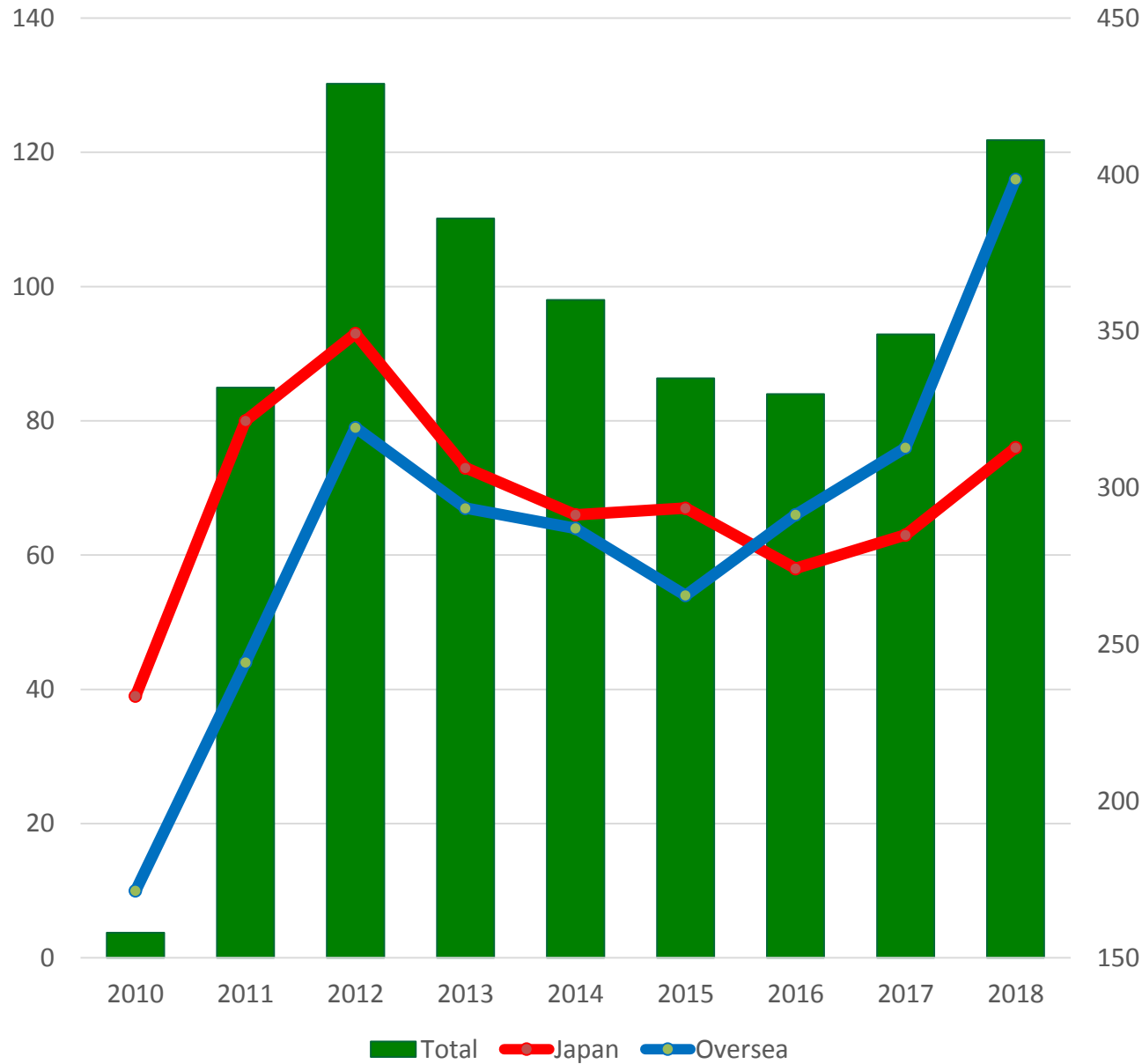


コンソーシアム型組織

- 製造
- 充電器 ・EV ・部品 ・ケーブル/コネクタ
- 電力
- 通信 / IT
- 建設 / 設置業
- 認証機関
- 大学 / ラボ
- 地方自治体



CHAdeMO協議会 メンバー



CHAdeMO充電器 設置数

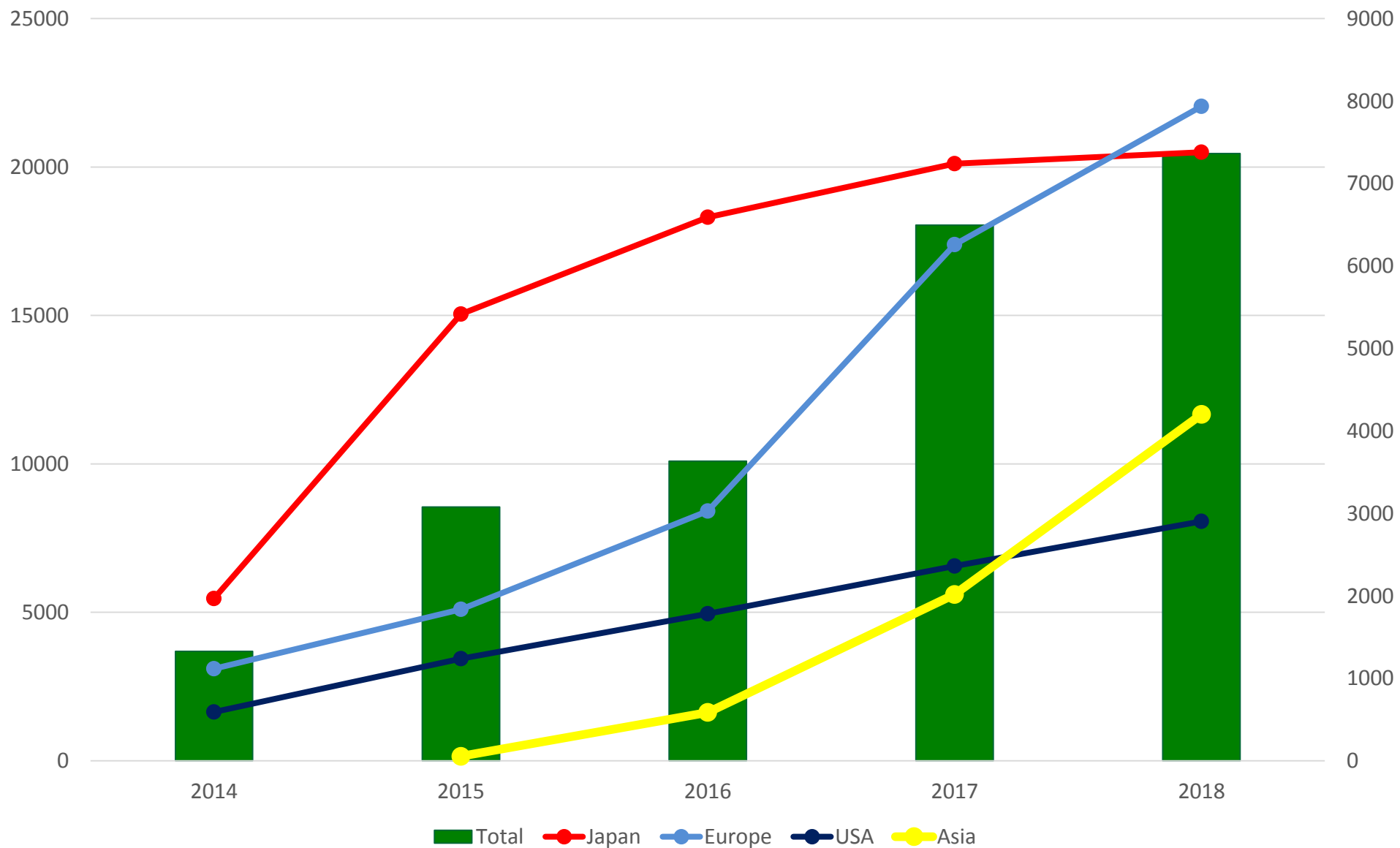
2018年9月現在



71 国 22647 基

CHAdeMO充電器 設置数

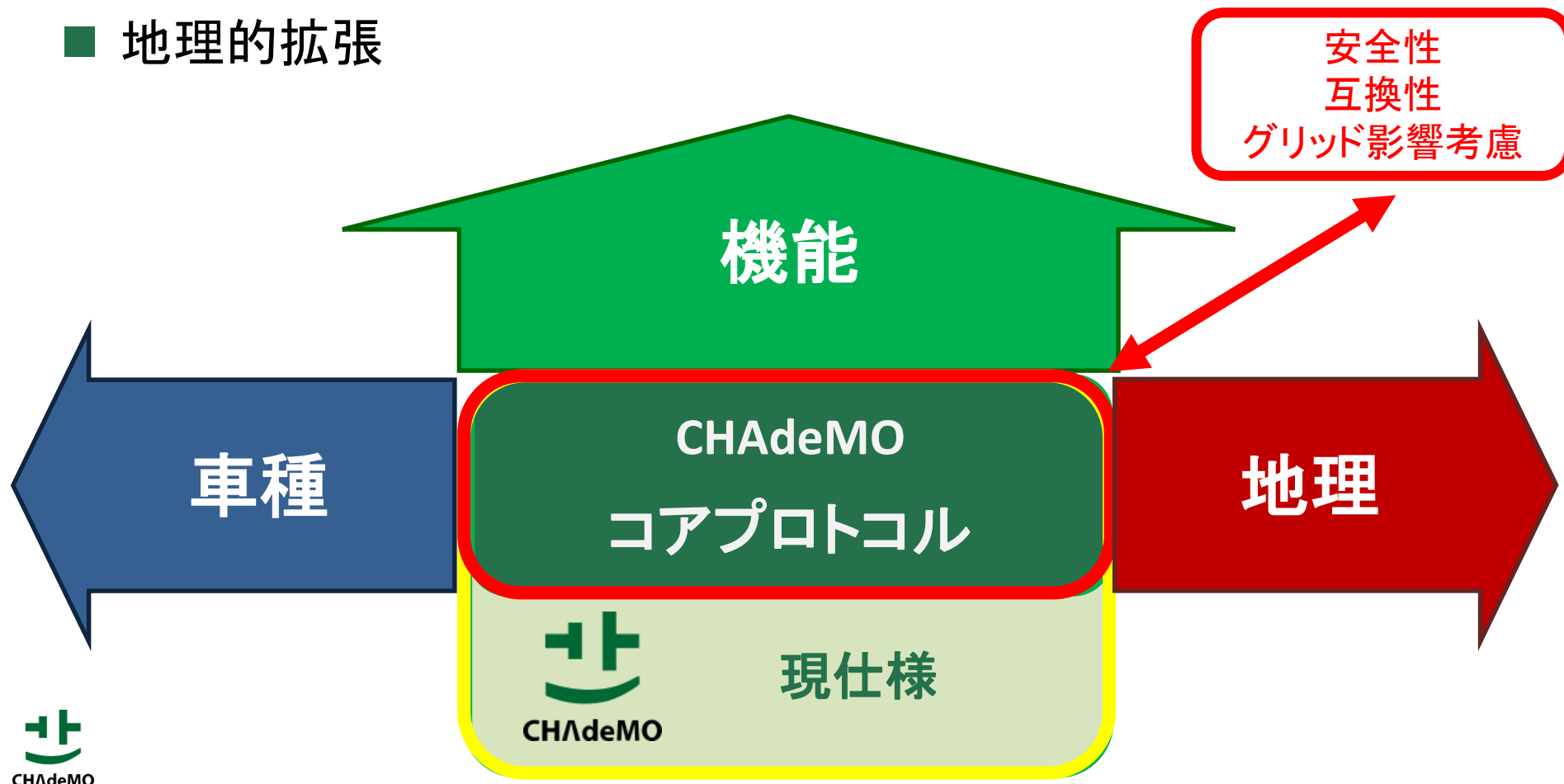
2018年9月現在



CHAdeMO協議会の方針

コアプロトコルを順守したうえで

- 機能的拡張
- 車種拡大
- 地理的拡張



Glocal ; オープンプラットフォーム



目標

- 充電器の設計、製造、認証、販売、使用、修理の**現地化 Local**
- CHAdeMO共通仕様として世界展開を容易に (**Global**)

方策

- 現地会員企業への支援、**権限の委譲**
- **認証手続き**の現地化
- 現地会員企業への**知財の無償開放**
- 現地最適**コスト**対応
- CHAdeMOコアがあれば現地**独自規格を容認**
- **CHAdeMO事務所** (東京 + 欧州、タイ、インド、UK、米<検討中>)
- **技術支援** (24時間対応ヘルプデスク、講演、教育プログラム提供、他)



多様な車種対応



大型



小型



EVの普及による変化



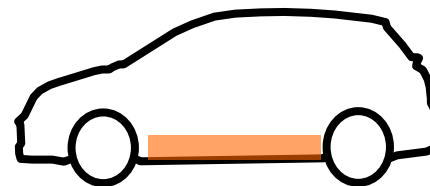
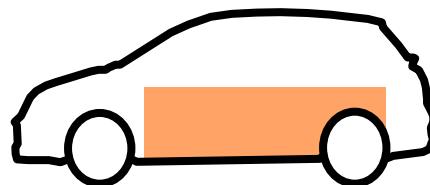
電池の電源利用



電池を電源として使用

- ピークカット
- スマートグリッドへの参加
- 非常用電源
- レジャー、業務用電源
- 太陽光等再生可能エネルギー活用

Batt Cap Up



様々な充電形態



高出力

- 50 → 100 → 400kW+
- パワーシェア

継ぎ足し充電

- 停車中だけ、ちょっとだけ、

設置/運用コスト低減

- 10-20kW

IoT活用

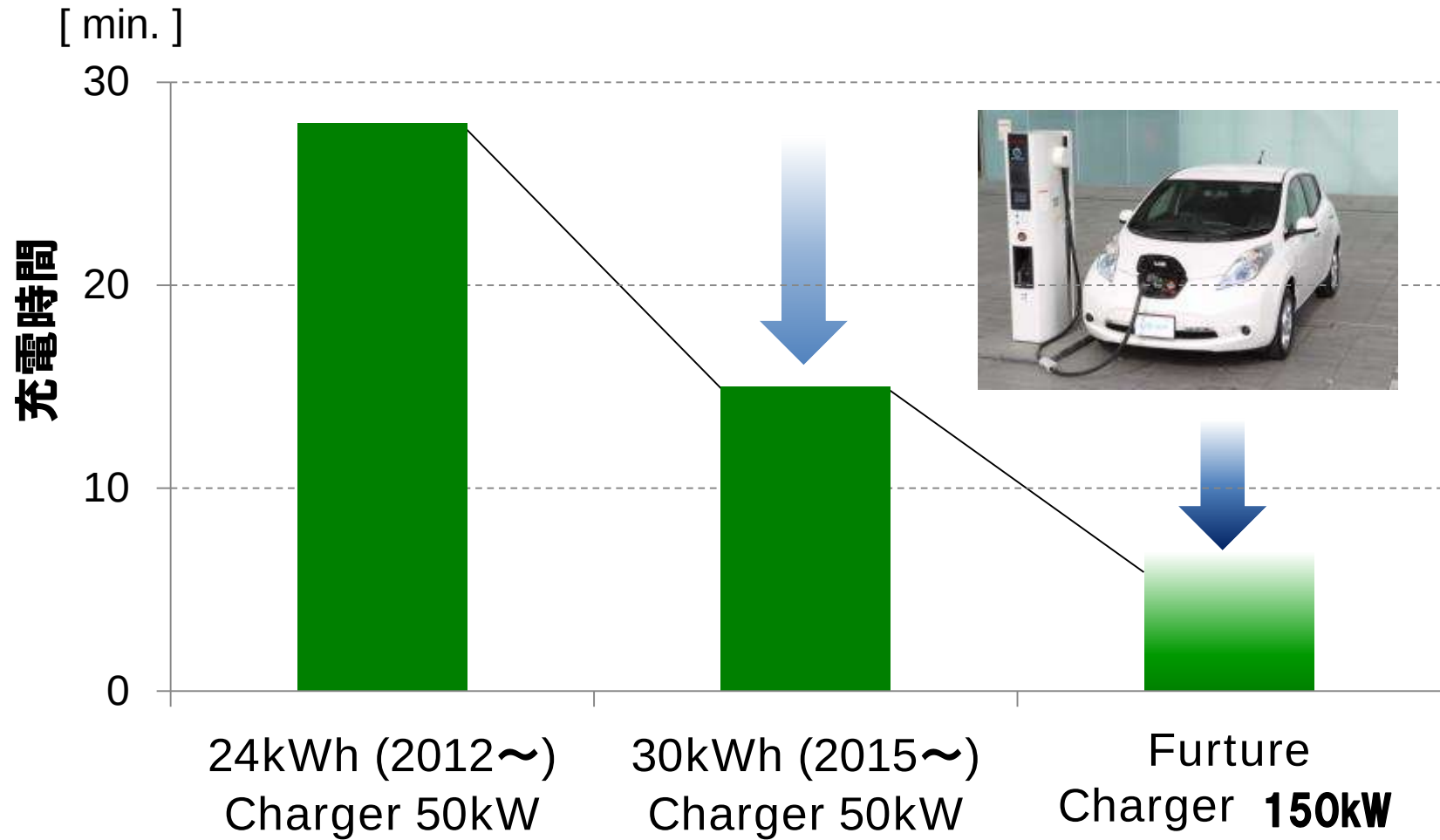
- 最適充電場所への誘導
(負荷低減、料金差別化)



充電時間短縮に向けて



100km走るために必要な充電時間



高出力充電ロードマップ



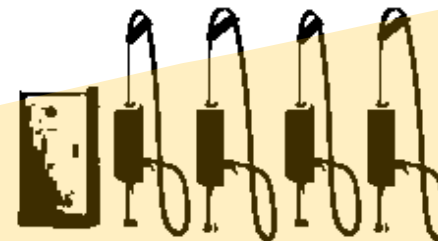
50kW



100/150-200kW
(定格/最大)



150-200kW
(定格)



350-400kW

パンタグラフ



パワーシェア

125Ax500V

350Ax500V
(400Ax500V)



350-400A
x 1kV

強制冷却機能

(液冷)

ダイナミックコントロール

仕様書1.2
2017.12発行

仕様書2.0
2018.6発行

2016

2018

2020

高出力の課題



- 電池の受容性
- 電力グリッドへの影響
- 電気安全
 - 大電流による温度上昇
 - 高電圧によるアーク放電
 - 対策ケーブルは重く、挿抜性が悪くなる
- 高コスト
- 複数アームによるパワーシェア
 - ダイナミックコントロール機能
 - 充電待ち防止
(時間短縮、コネクタ数増)

電池	充電器		
	50kW	150kW	350kW
25kWh	30分	×	×
50kWh	1時間	20分	×
150kWh	3時間	1時間	30分

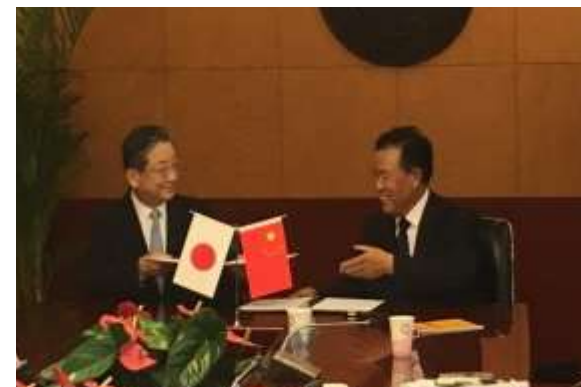


日中合意



新規格開発で合意

- 2018年8月28日 共同で新規格を開発することに合意
- 中国電力企業連合会とチャデモ協議会で合意



第3国への展開

- 2018年10月26日 日中両首脳立会いの下、合意内容を拡大
- 良い規格ができた場合には、第3国への紹介・拡散を目指すことで合意



合意内容



- 目的; 安全で信頼性、互換性、拡張性 (V2X)のある規格の作成
- お互いへの後方互換性の確保
- CANを通信規格として採用する
- 合同技術部会の開催(月1回)、実証実験の実施をする
- 仕様作成は2020年を目標
- 中国電力企業連合会とCHAdeMO協議会間で合意



new chargers with GB/T 2015 vehicles

Backward Compatibility

- ✓ easy to use; strong security ;
- ! need to install two sets of different charging coupler;



new chargers with GB/T 2015 vehicles

Backward Compatibility

- ✓ conform with IEC standards ;
- ! increase costs ;

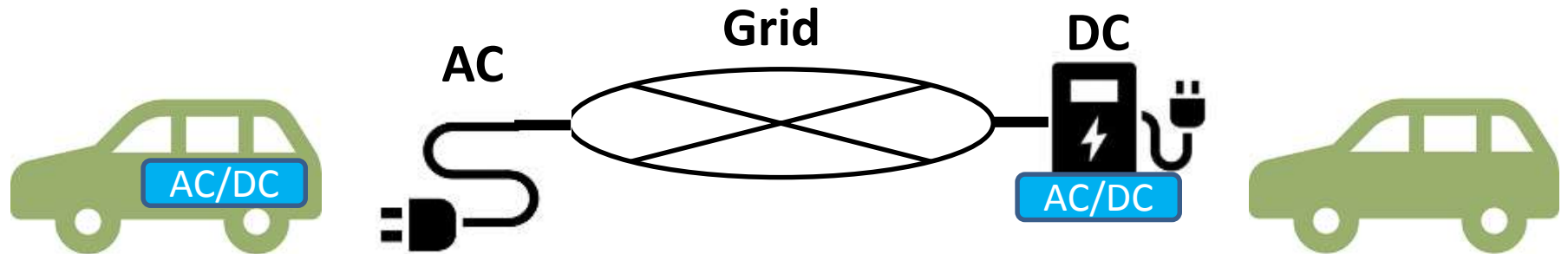


なぜCANがいいのか



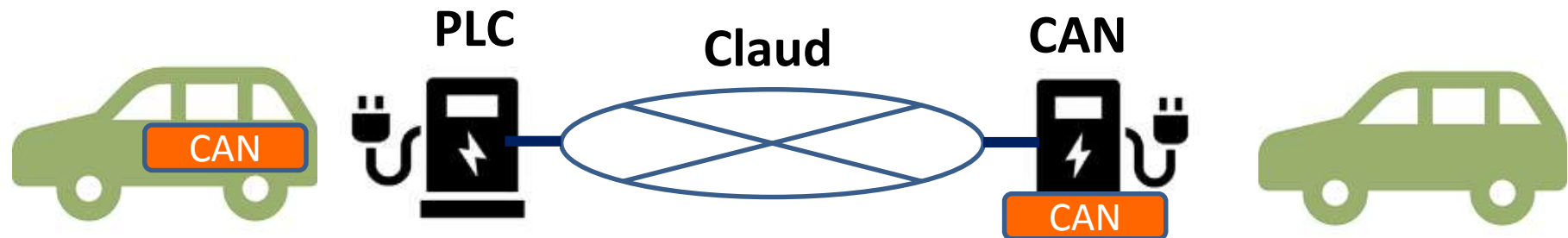
1 : 1

1 : 100



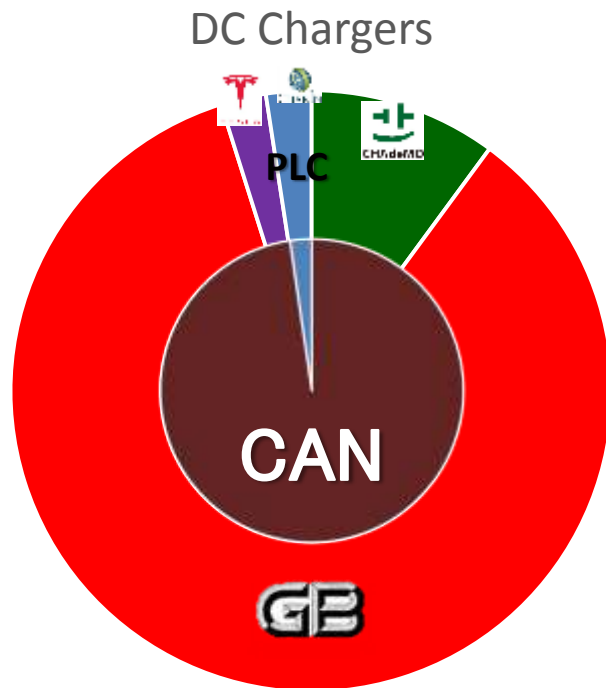
100 : 1

1 : 100

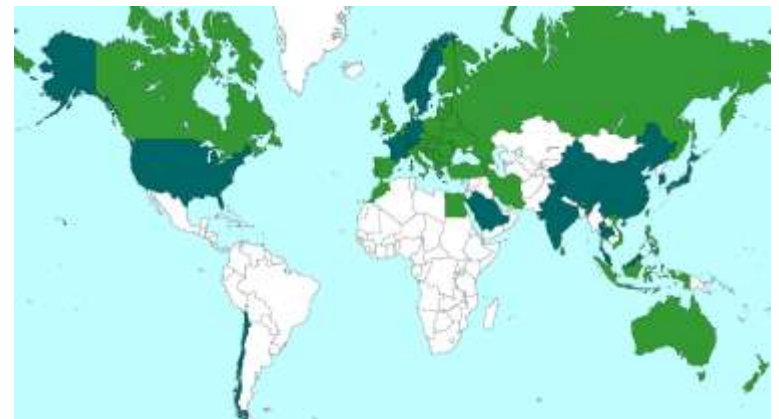


合同企画の利点

- 品質、安全性、互換性優れた規格が作れる
- 同規格の市場の拡大が見込まれる
- 大量生産によるコスト削減が見込まれる
- 後方互換性により従来の充電器、車両の活用が可能
- 双方への設置/導入義務はない



数的な優位性



地理的な優位性

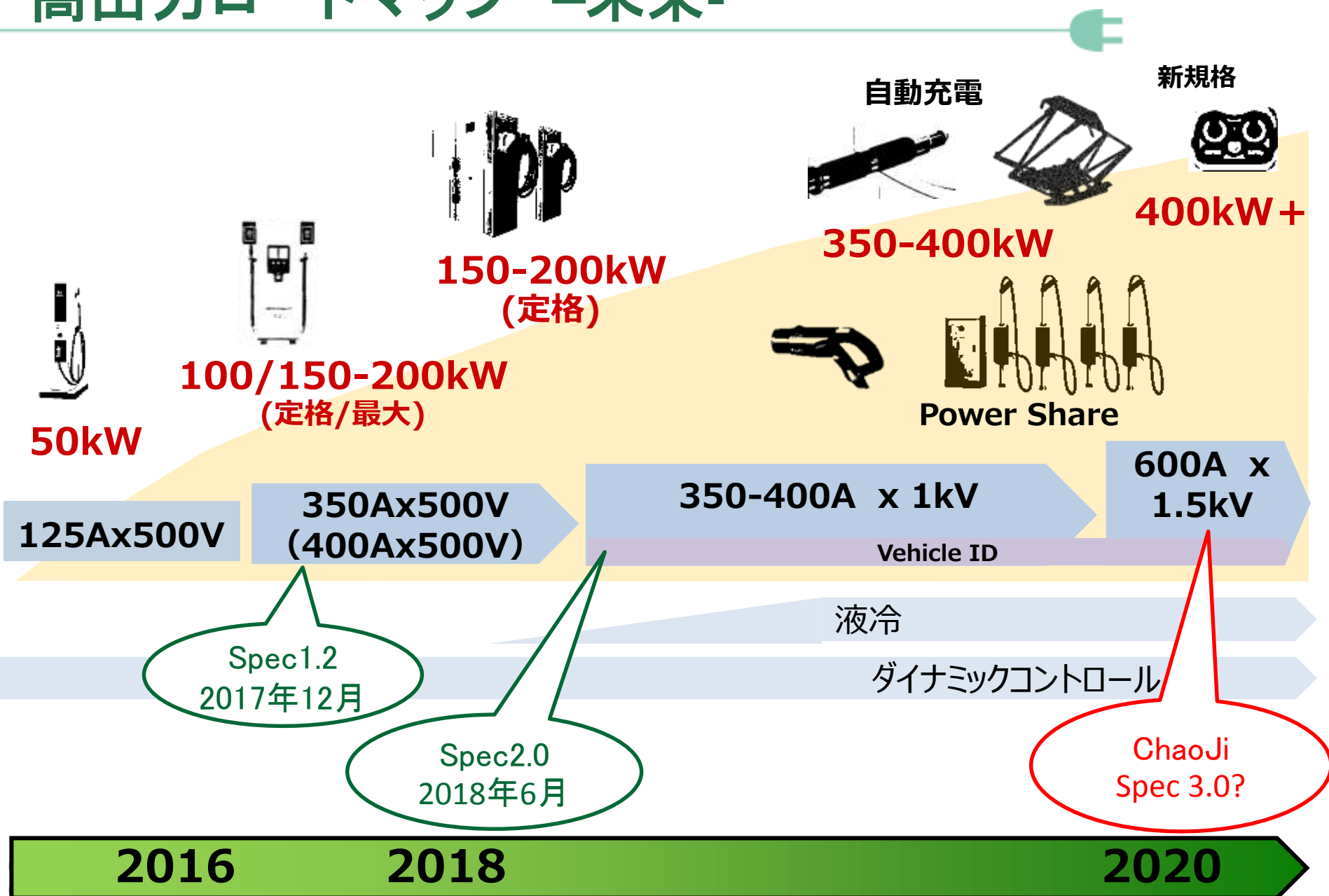
規格案



Spec.	ChaoJi 	GB/T 	CHAdeMO 	CCS 	Tesla 
最大出力	1500V x 600A = 900kW	950V x 250A = 237.5kW	1000V x 400A = 400kW	1000V x 400A = 400kW	410V x 330A = 135kW
CP数	2	0	3 (2+1)	1	1
通信	CAN (SAE J1939)	CAN (SAE J1939)	CAN (ISO 11898)	PLC (ISO 15118)	CAN (SAE J2411)
12V 電源	No	Optional (A+/-)	Yes (d1)	No	No
V2X機能	Unknown	Under development	Yes	Under development	No
コネクタロック	Inlet	Connector	Connector	Inlet	Inlet
普及地	PRC	PRC, India	Global	EU, US, South Korea, Australia	Global (Type 2 for EU)
関係規格	IEC 61851-23-1, 23-2(planned)	IEC 61851-23-1	IEC 61851-23-1, 23-2, IEEE 2030.1	IEC 61851-23-1, SAE J1772	None
その他	Liquid-cooled cable under development	Liquid-cooled cable not available	Liquid-cooled cable under development	Liquid-cooled cable under development	Liquid-cooled cable discontinued



高出力ロードマップ -未来-



適用車種の拡大

大型

- 350kW, 500kW+
- 電池 100kWh+向け
- 専用基地での充電
- 自動充電、専用プラグ



普通

- 100-150kW
- 電池 50kWh+向け
- 経路充電
- 整備計画の中心



小型

- 3-20kW
- 電池 2-10kWh向け
- 家、長時間滞留時充電
- 低コスト
- (非接触充電)



今後の展開



- 活動参加を歓迎する
- 各参加規格との後方互換性は確保する
- 意思決定プロセスは明確にする

お互いを尊重し
排除でなく協調を目指し
更なる普及を目指す





ご清聴ありがとうございました

