

e-Mobility Powerの取り組み

2021年6月4日

1. e-Mobility Powerの体制変更
2. 公共の充電インフラの増強
3. 充電器の開発
4. 工事工法の開発
5. 至近の課題認識



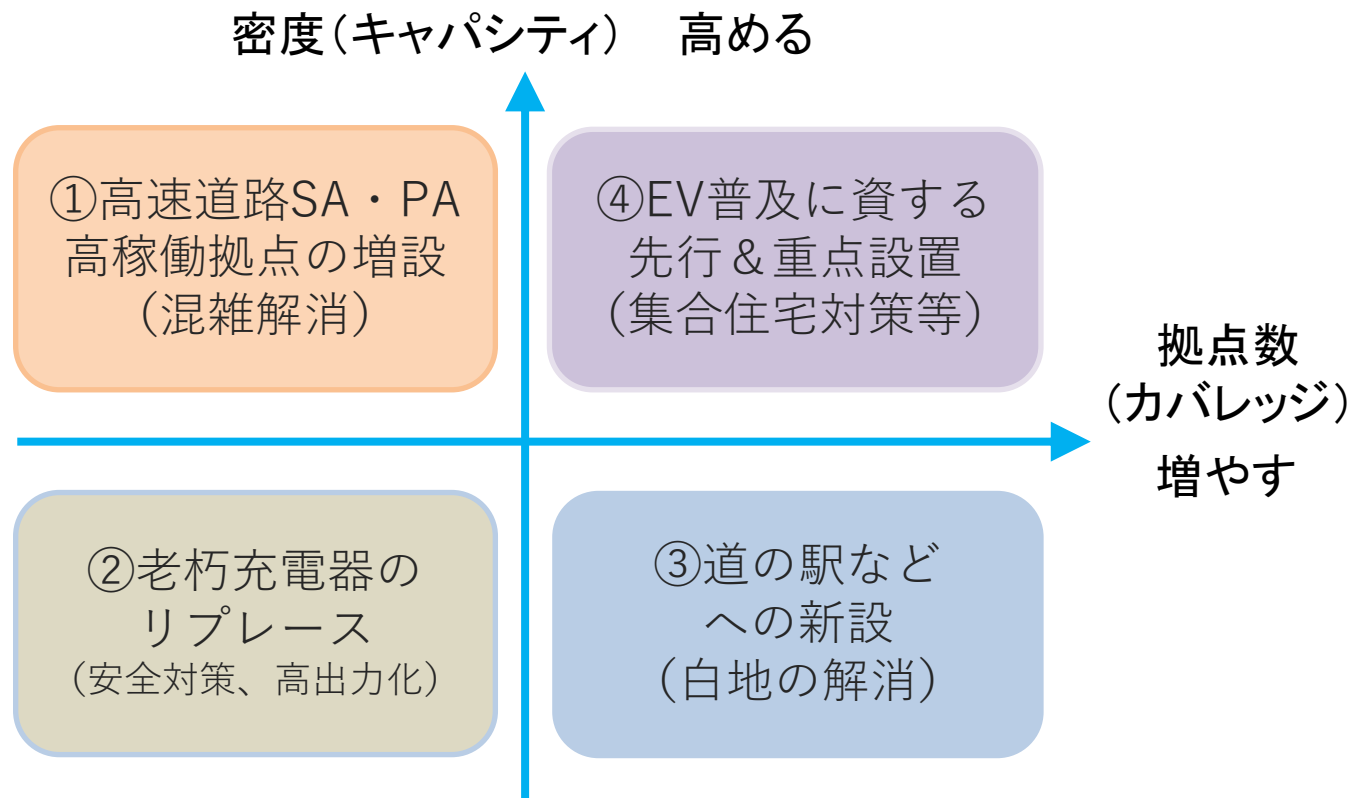
会社名	株式会社 e-Mobility Power
株主資本	資本金100億円、資本準備金100億円
出資者	東京電力HD 54.7% (109.32億円)、中部電力36.4% (72.88億円)、トヨタ自動車・日産自動車・本田技研工業・三菱自動車 各1.9% (各3.8億円)、日本政策投資銀行 1.3% (2.6億円)
事業内容	(1) 充電サービス事業及び充電ネットワークサービス事業 (2) 決済サービス事業、(3) 電気工事業 (建設、保守) (4) 電気事業 (小売)、(5) リース事業、(6) 広告事業 (7) 前各号に附帯関連する事業
役員・社員	取締役5名 (東京電力HD3名、中部電力2名 (非常勤取締役2名を含む)) 監査役2名 (東京電力HD1名、中部電力1名 (いずれも非常勤)) 常勤従業員27名、派遣社員1名
組織構成	企画部、充電設備部、充電サービス部、IT部
グループ会社	ジャパンチャージネットワーク株式会社
所在地	東京都港区三田3-11-36 三田日東ダイビル4階

年月	トピックス	概要
2019.10	会社設立	東電HD、中電の共同出資会社として設立
2020.03	横浜市と連携協定締結	横浜市内EV普及促進について協力
2020.06	コスモ石油マーケティング社と連携協定締結	コスモ石油のガソリンスタンドへの設置協定
2020.10	新型電気自動車用急速充電器のグッドデザイン賞受賞	6口マルチタイプの新型充電器の開発
2020.10	横浜市営バス実証に参画	熊本大学、横浜市営バスと共同実証
2020.11	カインズ朝霞台店へ自社充電器設置	カインズ店舗への設置協定 直営充電器設置開始
2021.02	合同会社日本充電サービス(NCS)から事業承継	NCS充電サービスネットワークを事業承継(2021.04)
2021.03	ジャパンチャージネットワーク社(JCN)の株式取得	高速道路やコンビニへ設置されている充電器を保有するJCNを子会社化(2021.6)
2021.04	第三者割当増資の実施	150億円増資、自動車4社・DBJの資本参加

公共の充電インフラの増強

- 高速道路の充電渋滞解消
- 2022-2024年にピークを迎える老朽化した急速充電器のリプレースが急務

- すべてのドライバーが、いつでも、どこでも、ストレスなく、リーズナブルに利用できる充電ステーションの実現を目指し、次の4つの施策を同時平行で推進する。
- 設置計画は、次のリプレース対応や充電器メーカーの生産体制の負荷平準を視野に立案する。
(2014年の大型補助金で一斉に充電器が設置されたため、2022-2024に設備更新のピークが立つ)



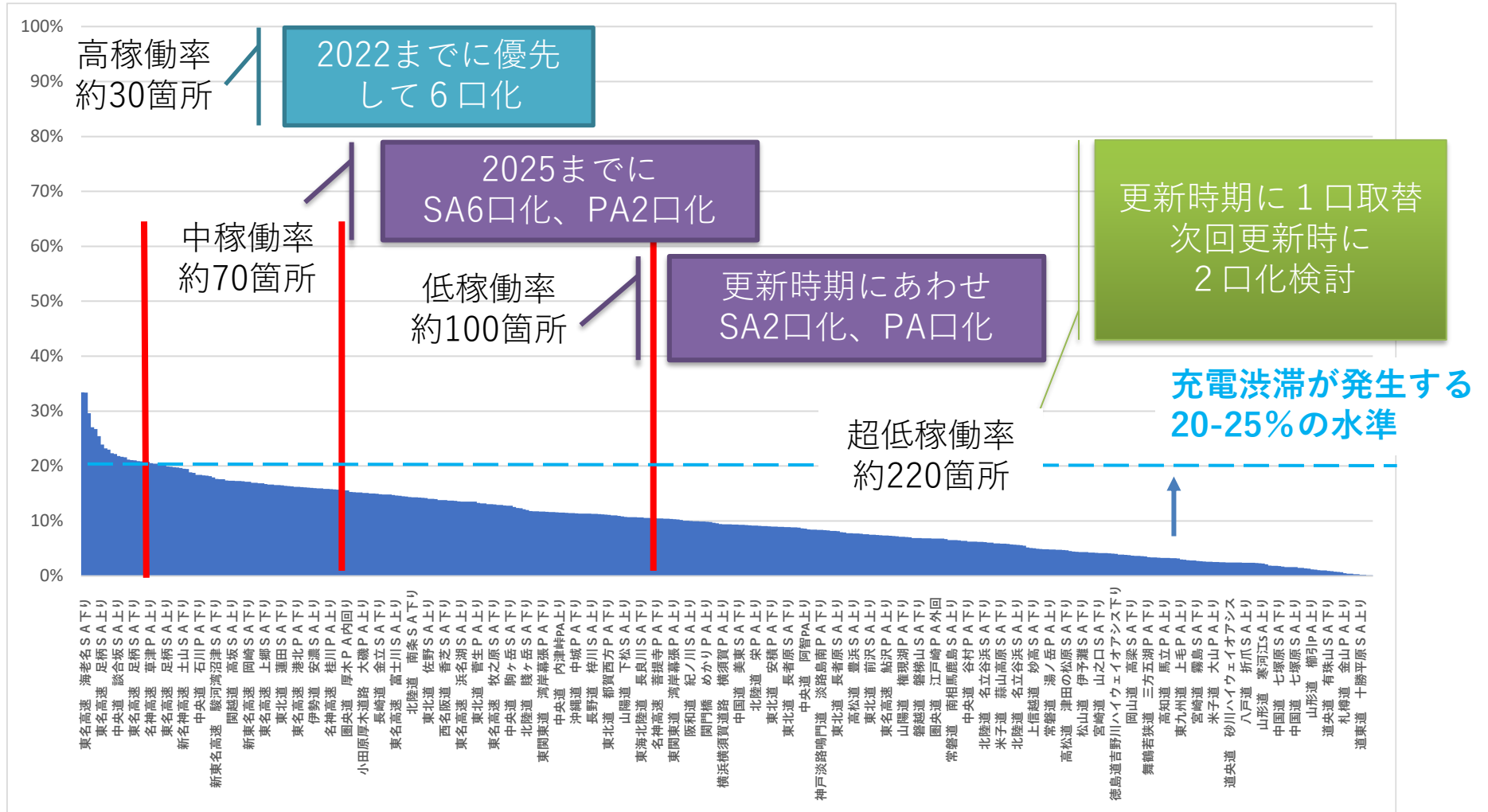
- 充電渋滞が発生し、ユーザーからの苦情も出ているため、e-Mobility Powerでは**1拠点に複数口を置く**ことを志向。
- ただし、SA・PAへの設置は、NEXCO等の駐車マス増強計画にあわせることが必要。
- よって、NEXCOのSA・PAの改修計画にあわせた設置と同時平行で近接するPAへの100kW級充電器の新設を実施し「**充電渋滞解消**」と「**航続距離の不安感払しょく**」を実現していく。

2020年1月11(土) 12時05分 蓮田SA上りの充電待ちの実態

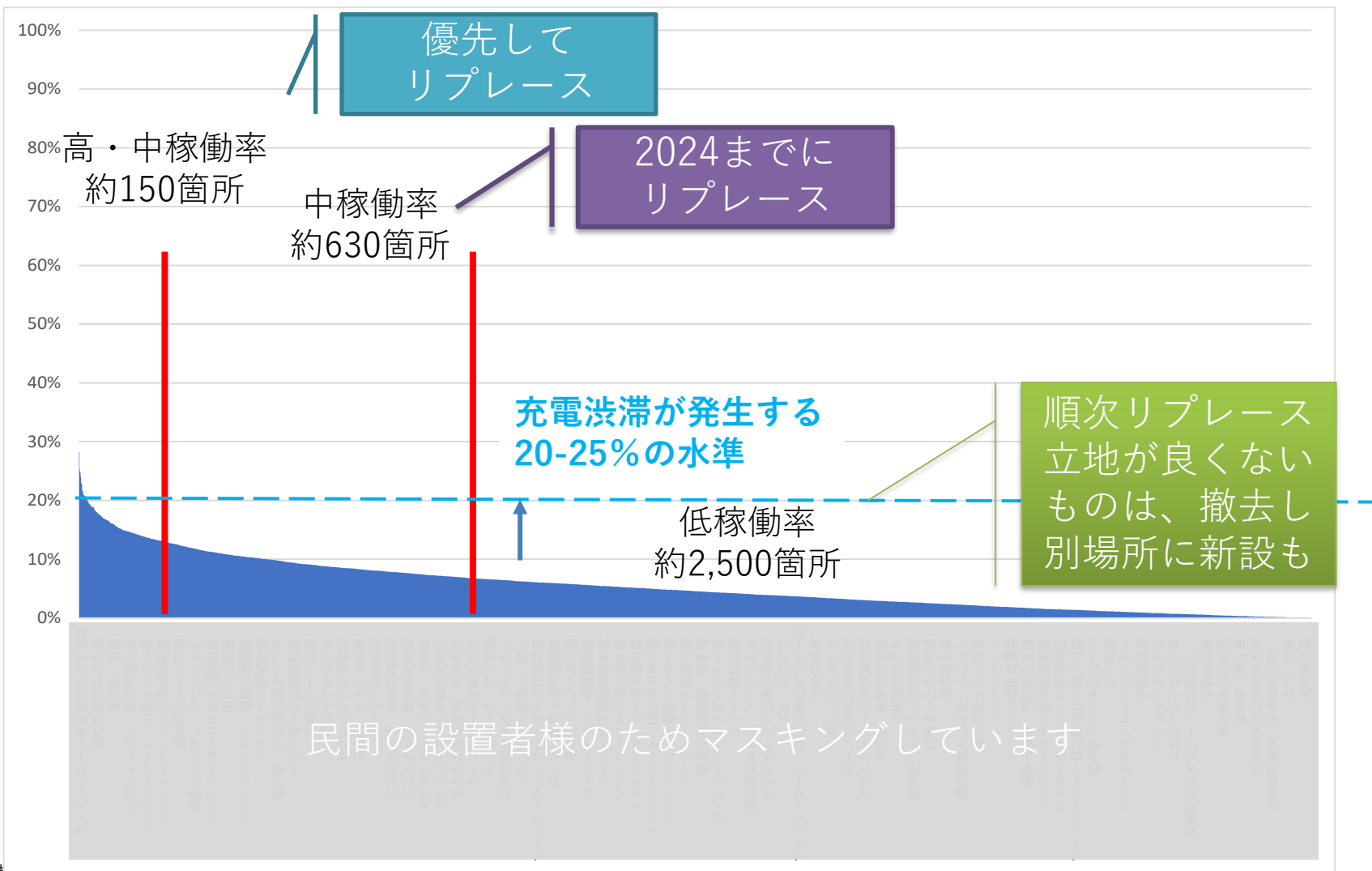
黒リーフのオーナーは、充電完了まで60分近くかかる（白リーフ待ち30分+自分の充電30分）



- 高稼働で充電渋滞が発生しているSAまたは隣接したPAから、新增設&高出力化を進めていく



- 2024までに、早急対応が必要な数のリプレースを実施（老朽化、渋滞等）
- その他の低稼働地点は「空白エリア埋め」の地点以外は、別場所への移設も含め精査



ユーザビリティ × 効率の良さ × 低コスト CHAdeMOの活用



ケーブルが重く、引きずる負担
ポールにより車両ドア開閉困難



ケーブル引き回しによる美観悪化



露天設置によるユーザ負担



段差による転倒リスク



追加説明が重なり、分かりにくい・・・



ケーブル整理が煩雑

90kW急速充電器



90kWを超える急速充電器の200Aコネクタケーブルは、大蛇のような様相。
5m以上になると非常に重く引き回しが難しい

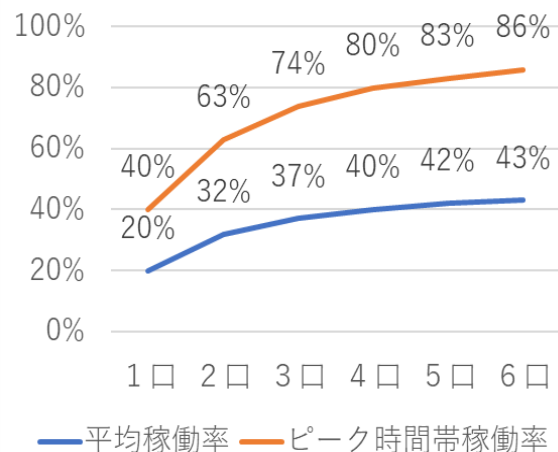
- 充電渋滞の発生を抑制するには、① 1基で複数台同時対応（キャパシティ、コスト削減）、② 高出力化（スピード）が必要要件。

1基・複数口化

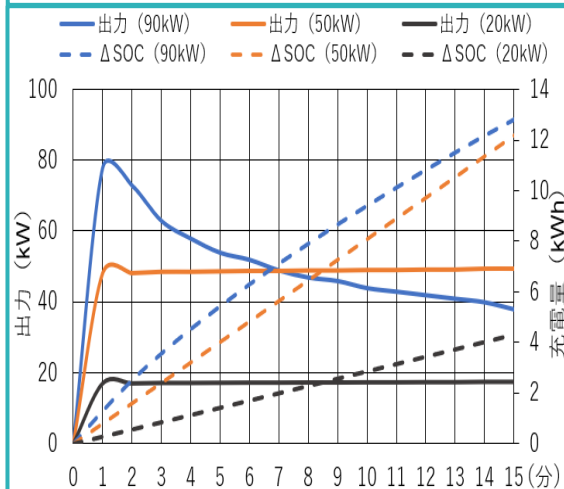
高出力化

ユーザー:利便性 ↑
事業者:コスト削減 ↓

渋滞発生の稼働率の閾値が上がる



出力別の充電量



1基6口タイプ

- ・0-90kWの出力×6口
- ・パワーシェアリング

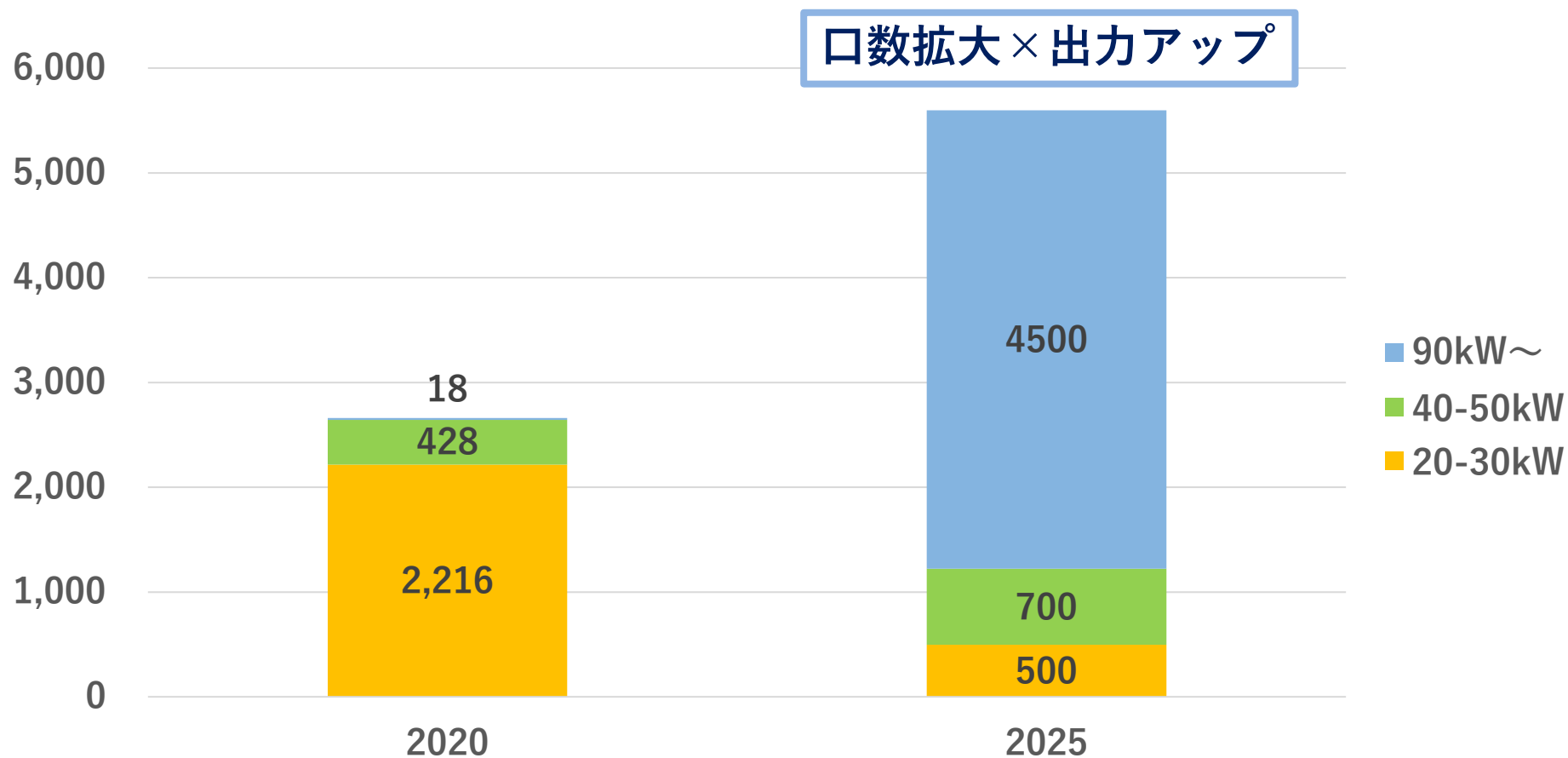
1基2口タイプ(標準)

- ・0-90kWの出力×2口
- ・パワーシェアリング

1基2口タイプ(超高出力)

- ・0-150kWの出力×2口
- ・パワーシェアリング

- e-Mobility Power直営の急速充電器は、パワーシェアリングやブーストモードを活用し、90kW~の出力が可能なスペックに更新・新增設していく。
- これにより、EVのハイスペック化、設置者様の意向、ユーザーの利便性向上に対応する。



- 2020年11月よりe-Mobility Power直営の急速充電器の設置を開始。



カインズ朝霞店（2020年11月3日オープン）

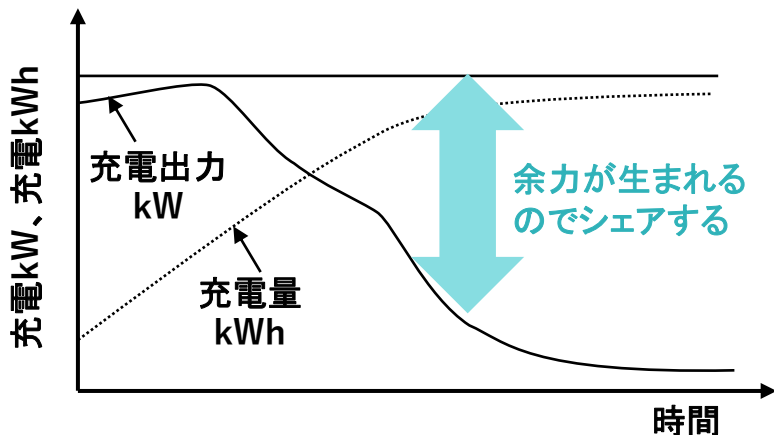
- 東京電力HD、ニチコン様と共同開発した新型急速充電器がグッドデザイン賞を受賞
- 今年、秋ごろを目途に首都高速道路の大黒パーキングエリアに設置予定。



- 高速道路SA・PA向けの設計
 - 1 スポットに6口配置し、充電待ちの発生を最小化する
- 上部から吊り左右の可動域を設けることで、ケーブルの重量負荷を軽減し、地面にも接しない
- 簡易な屋根部がある
- 直感的に分かる操作パネル
- 充電中、充電終了などが分かるLEDポールランプ
- 視認性が高く、存在感がある。ブランドカラーで統一

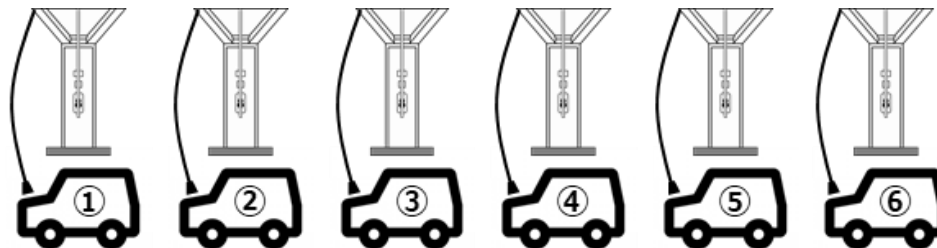


EVのLiBは、充電量の増加と共に吸収できるkWが低くなる特性がある



200kWの出力を接続中のEVの状態に合わせてパワーシェアリングする

- メリット 1 : 待ち渋滞が減る (利便性UP)
- メリット 2 : 受電設備ミニマム化 (投資抑制)
- メリット 3 : 電気の基本料金抑制 (維持費削減)



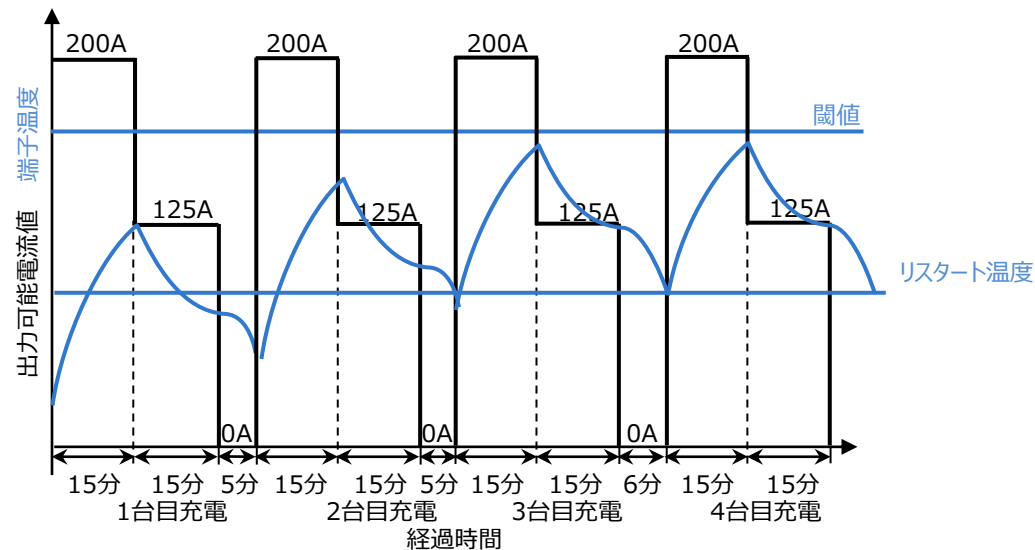
2つの理由からパワーシェアリングは有効

- 6台が一斉に充電を開始する確率は低い
- 90kWで充電できるEVは相対的に少ない (ハイスペックEVに限られる)

車両No. (順々に到着)	EV充電台数と充電器出力[kW/台]					
	1台	2台	3台	4台	5台	6台
①	90	90	50	25	25	25
②		90	75	50	25	25
③			75	50	25	25
④				75	50	25
⑤					75	50
⑥						50
合計出力	90	180	200	200	200	200

- 90kW（200 A）充電用のソケットケーブルは、太くて重く、ユーザビリティに課題がある
- そのため、欧州（CCS規格）ではケーブルの液冷化を志向しているが、充電器の価格が高く、さらに保守メンテの手間も多く、安定性とコスト面で課題がある。
- そのため、e-Mobility Powerでは、前頁で解説したEVの充電特性を勘案し、50kW（125 A）用のケーブルに15分だけ200 Aを流し、残りは125 Aを流すことで、**相対的に細くて軽いソケットケーブルでの充電を可能にする**。これによりコスト削減も実現する。

種別	連続定格 充電電流	短時間定格 充電電流	コネクタ 重量	ケーブル 重量 (外形)	端子温度 計測可否
汎用品	200A	350A	1.4kg	2.7kg/m (Φ40mm)	可
汎用品	125A	—	0.8kg	1.6kg/m (Φ31mm)	否
e-Mobi 特注品	125A	200	0.8kg	1.6kg/m (Φ31mm)	可



安全確認試験では連続充電した場合の温度上昇を確認済。
 ブースト条件にリスタート温度を設定し、万が一端子温度が閾値を超えた場合は強制OFFの安全装置が働く



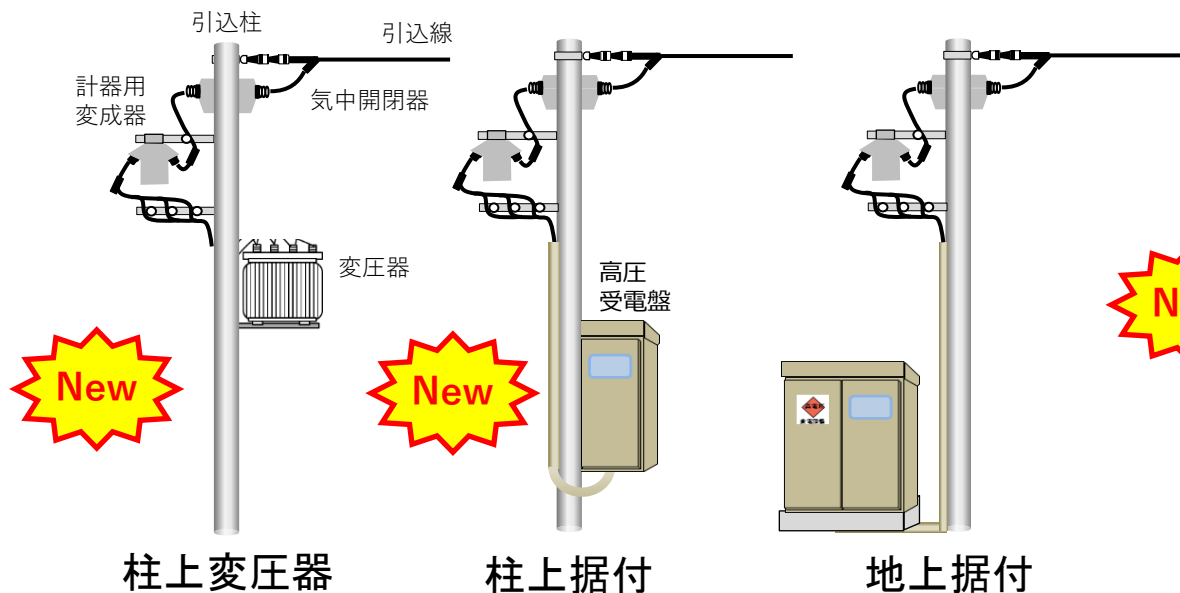
- オランダのCPO「FASTNED」の充電スポット
- 環境保全を想起するウッドテイストのトラスをライトアップした斬新なデザイン
- **1スポットに6基の充電器を設置**しているため、待ち渋滞が発生しにくい



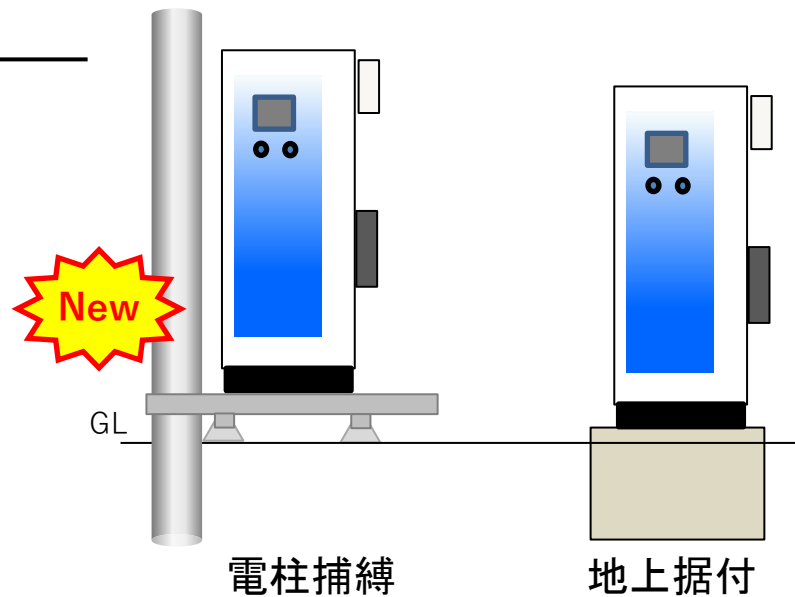
- 充電オペレーター「IONITY」の事例
- **ケーブルを上部から吊る方式でユーザビリティを高めている。**
- また、充電器自体にもLED照明を付けて、屋根がない場所でも充電器の視認性を高めている。

安全で、早い、安い、省スペース 充電器設置の工事工法の開発

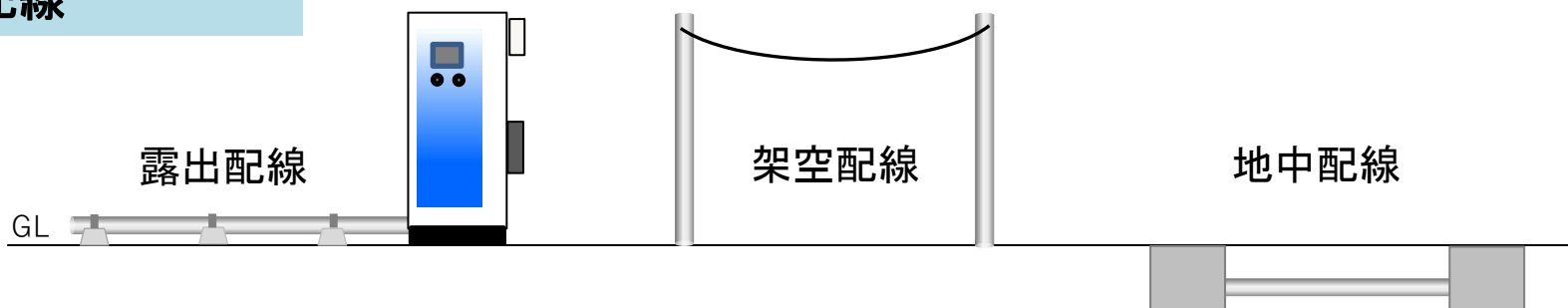
1. 受電設備設置



2. 充電器設置



3. 配線



- 120kW・2ソケットの急速充電器を電柱に捕縛し、簡易足場で即日設置。
- 受電設備（キュービクル）も電柱に捕縛し、ベタ基礎工事を省略。地上据付けよりも早く、安く、省スペースで充電設備を設置した事例。
- 電力の配電工事の部材を活用し、ミニマムなカスタマイズで新たな工法を開発した。



TESLAが2台同時に充電している様子
(EV smart様のサイトから借用)

充電オペレーターとしての課題認識

- 急速充電器のメーカーの多様化、高出力化、EV/PHV・PHEVの車種の拡がりに伴い、特定の充電器と特定の車種間で充電ができないなどの不具合が発生している。
- また高出力充電器の「実際の実出力値」についても、ユーザーからの問い合わせが入り始めている。
- e-Mobility Powerとしては、充電器メーカー様、自動車会社様、そしてCHAdeMO協議会様と連携を密に取り、**事実確認、原因究明、不具合解消**に努めていくと共に、ユーザーに対しても、**情報をオープンにする**ことで、信頼関係を構築し、電動車両普及を促進していきたい。

