

DERとしてのEV活用

～海外情勢と日本の出発点/発展ビジョン

大阪大学 西 村 陽

問題意識

ORDERとしてのEVの活用には、

①再エネバランシングとローコスト充電のための当日市場
(欧州でいうイントラ、日本では時間前市場) マッチング
=スマートチャージング

②電力ネットワーク側のニーズ(電圧安定、例外的に周波
数安定)に対応した充電シフトや Δ kW供出

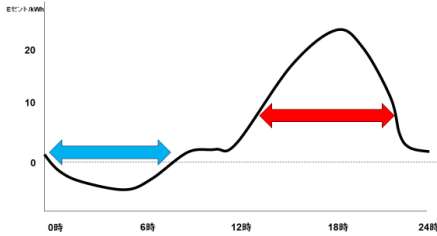
があるが、先進事例である欧州等から見てあるべき姿をどう
整理できるか。日本の特徴(欧州、カリフォルニアとの違い)
は何か。

○日本の場合、活用プラットフォーム(送配電側、EV側)はどま
ようなスタートであるべきか。将来の発展まで視野に入れて
何を重視してスタートすべきか。

欧州・米国におけるEV活用

2

①イントラ(当日)市場に合わせた充電シフト



現状欧州は①が
EV活用が中心。エネル
ギー危機により加速。

②電力ネットワークにニーズに基づく フレキシビリティの供出

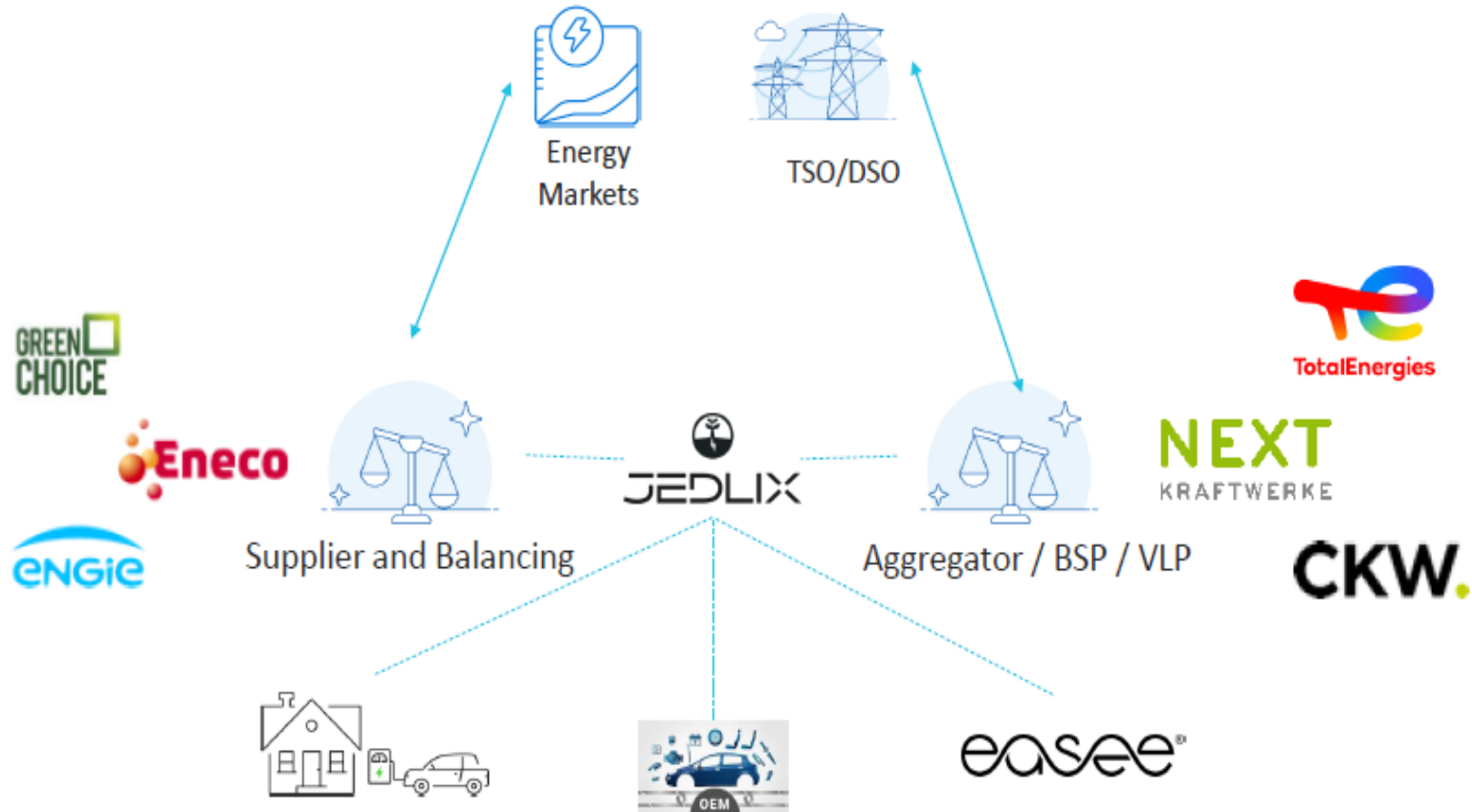


米国では地域によって②が先行



FLEXIBILITY MONETIZATION MODEL

Leading Front-of-The-Meter VPP services with residential EV assets across 7 countries



Jedlix社(オランダ・ENECOグループ)のマネタイズモデル
 ～自らは電力取引者でもアグリゲータでもない場合が多く、パートナーシップの下でスマートチャージングをマネタイズ。

ev.energy can support the grid in multiple ways

Demand response

Actively curtailing load

日没等非充電



Local network optimization

Throttling charging on a local cluster of EVs

配電電圧安定



Static load-shifting

Shift load to off-peak hours

固定時間充電



Renewables integration

Align EV load to green generation

再エネ吸収



Dynamic price optimization

Charge during cheapest hours

スパイク時
非充電



Rewards and a custom tariff

End to end managed charging

個別充電設計



Public charging & fleet

Away from home charging

商用EV向け



Our platform can be deployed to flexibly integrate any of the above use cases to deliver a unique smart charging experience, for your drivers

～単純な充電・非充電の機能でも、地域によって多様なフレキシビリティニーズのある米国ではDR、電圧安定等多様な使われ方をしている。(ev.energyの例)

Platform overview

Our software platform is made up of 3 components

Charging app



Our app helps customers to save £1,000s on charging

Car & charger APIs



Hardware-agnostic vehicle and charger APIs cover ~90% of market

Virtual power plant



Utilities can run DR tailored to their requirements

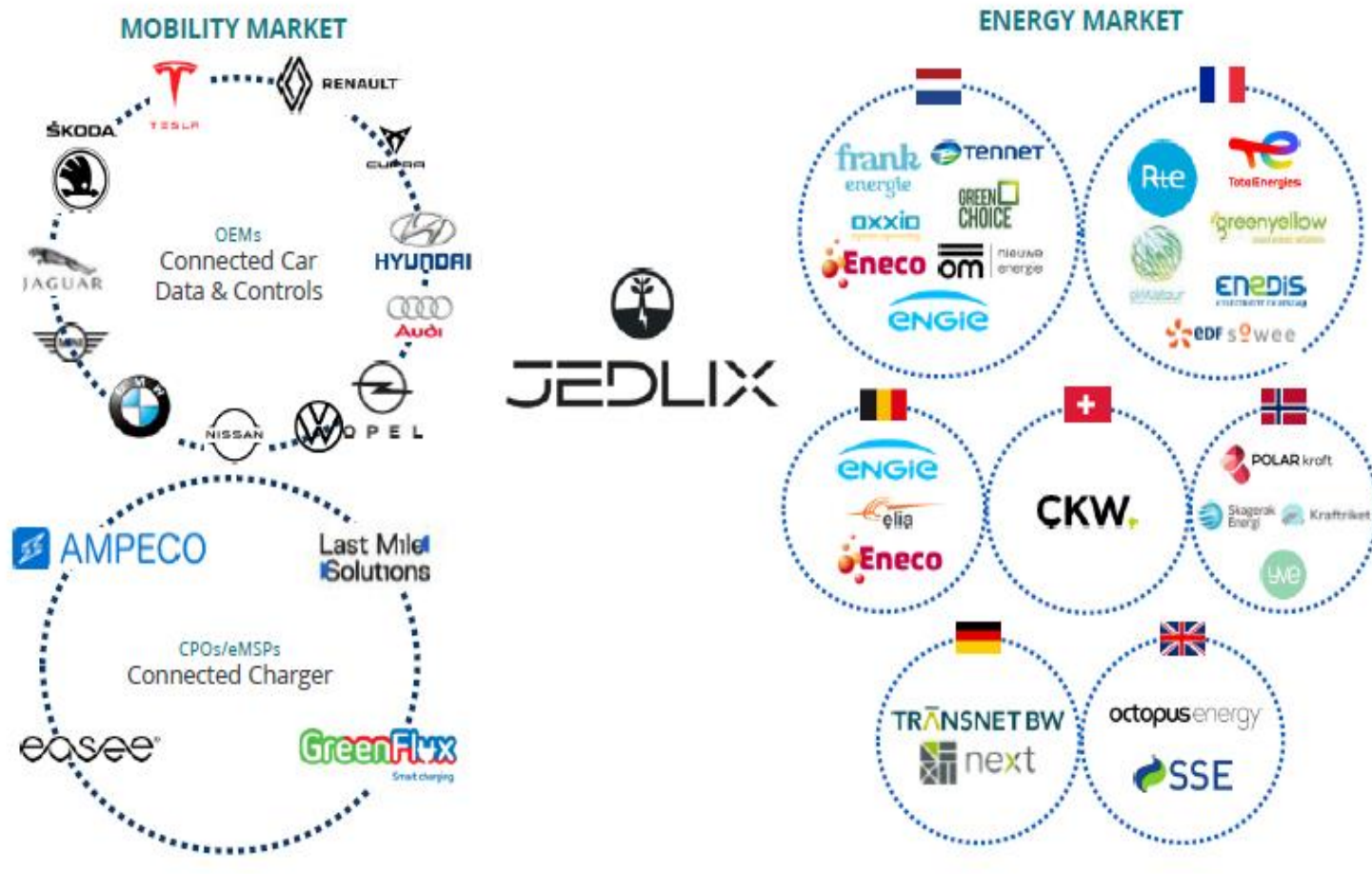
ev.energyの例

ユーザー・完成車メーカーにとって参加しやすい、わかりやすい仕組みが必要。

EVエコシステム(JEDLIX)～EV生産/充電器/小売りBG/T・DSO

JEDLIX ECOSYSTEM

Jedlix has onboarded 14 OEMs, 4 CPOs and has access to flexibility markets in 7 countries



欧州ではスマートチャージングベンチャーがクルマ/電力市場・ネットワークのつなぎ役となっている。

欧(米)・日の違いを踏まえた示唆

- ① 欧州の場合、FIT終了と風力大量導入によって当日(イントラ)市場とDERのマッチングが系統安定・ユーザーメリット(低い市場価格活用)が優先され、メーカー、充電器事業者、設置工事会社、小売り会社、スマートチャージングベンチャーが連携。特にユーザーの見やすさや手続きのしやすさが特徴。一方日本の当日市場活性化にはまだ時間がある。
- ② 米国の場合、日本よりも配電網が脆弱な中で太陽光の過剰導入がある地域で非充電フレキシビリティが緊急に必要。日本の場合はむしろ配電投資の縮減・スリム化といった中期効果を狙うべきか。
- ③ 一方欧米ともDERとしてのEV活用は個別地点・国でバラバラの仕様・プラットフォームで始まっており、日本では使いやすい統一DER登録・活用プラットフォームが志向されている(DER-FS NEDO実証)。

DERとしてのEV～日本の出発点と展望

8

(研究者、関連企業、送配電有識者からのヒアリング結果を含めて※1)

- フレキシビリティ活用の基本ルール(他のDERと同じ)を踏まえ、かつEV独特の関係主体連携の円滑化両方を視野に入れて最初の仕組みを作る必要がある。
～EVの場合、当面の貢献は再エネ吸収(充電)と日没非充電なので、そのメニュー提示(情報公開)をネットワーク側が行い、EV側(完成車メーカー、ユーザー側工事会社、アグリゲータ/小売り会社)側ができるだけ簡単な連携を図る。 ※2
- 将来的な当日(時間前市場)へのEVユーザー参加を見通し、市場連動できる充電/非充電制御を外からできる仕組みを考えておく必要がある。 ※3
- さらに将来的なEVの高度活用を展望し、EV産業の国際競争力に資するDER共通の情報、動作機能等の実証課題か。
※4

参考1

- ※1 太田豊 大阪大学モビリティ共同研究講座特任教授
松浦康雄・関西送配電 林 隆介・(株)環境エネルギー投資
西川弘記・パナソニック(株)エレクトリックワークス社
志村雄一郎・三菱総合研究所 他
- ※2 欧州、ユーザーの移動燃料費削減動機が強力なドライバーとなってスマートチャージング連携がデフォルト化・連携が促進されている。カリフォルニアのドライバーは州エネルギー委員会・公益事業委員会。
→日本の場合は送配電と完成車メーカーのWINWINの歩み寄りが重要か。
- ※3 市場に反応するにはクルマ側に場所と情報取り込み、充電/非充電制御の機能が乗っている必要があり、2020年代中の開発課題(インバーターベース等)。
- ※4 高度活用には、欧米型の蓄電池残量管理システムも課題(参考2)

EVのSOC情報の共有方法

○系統運用者/アグリゲータがEVのフレキシビリティとしての活用可能性を把握する(確度を高める)には欧州型の共有プラットフォーム (A B) が必要(現在は完成車メーカーが情報を持っている)。

