

---

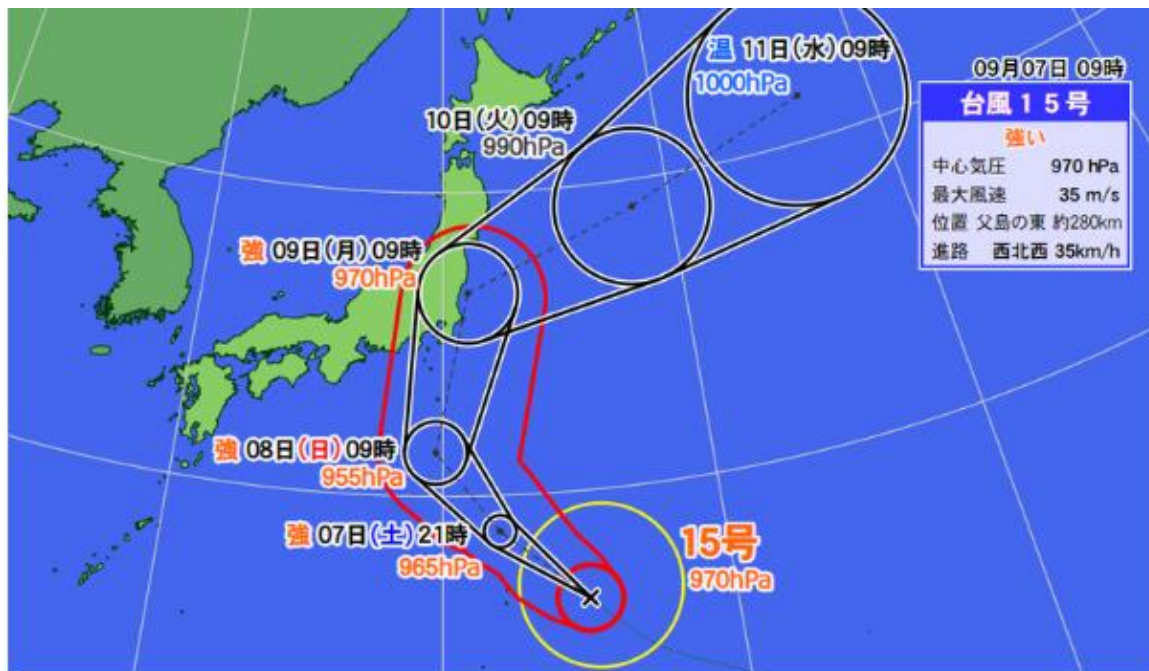
# 台風15号での活動を踏まえた電動車の活用促進

2019年11月27日

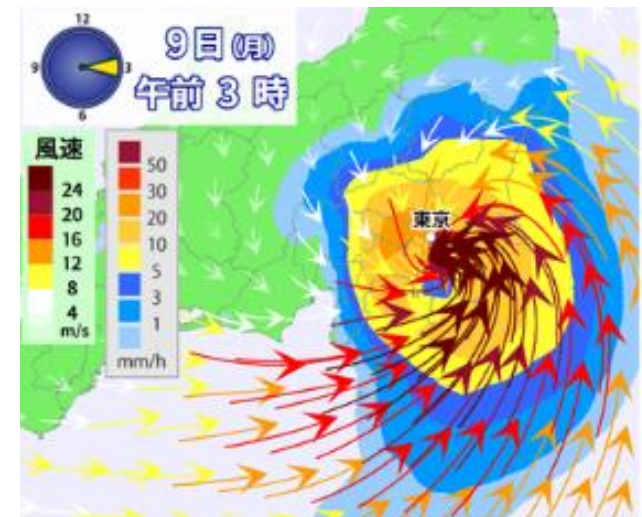
東京電力ホールディングス(株) 経営技術戦略研究所

難波 雅之

- 台風15号は非常に強い勢力を保ったまま三浦半島に接近し、9月9日3時前に三浦半島を通過。東京湾を抜けて北東に進み、9日5時前には千葉県千葉市近に上陸。
- 台風が非常に強い勢力を保ったまま関東の至近距離まで接近するのは珍しく、千葉市付近に上陸時の勢力は中心気圧**960hPa**・**最大風速40m/s**。上陸時の勢力は**関東としては過去最強クラス**。
- 中心気圧970hPa未満で関東へ上陸した台風は**過去4例**のみ。



特に進行方向右側で強風



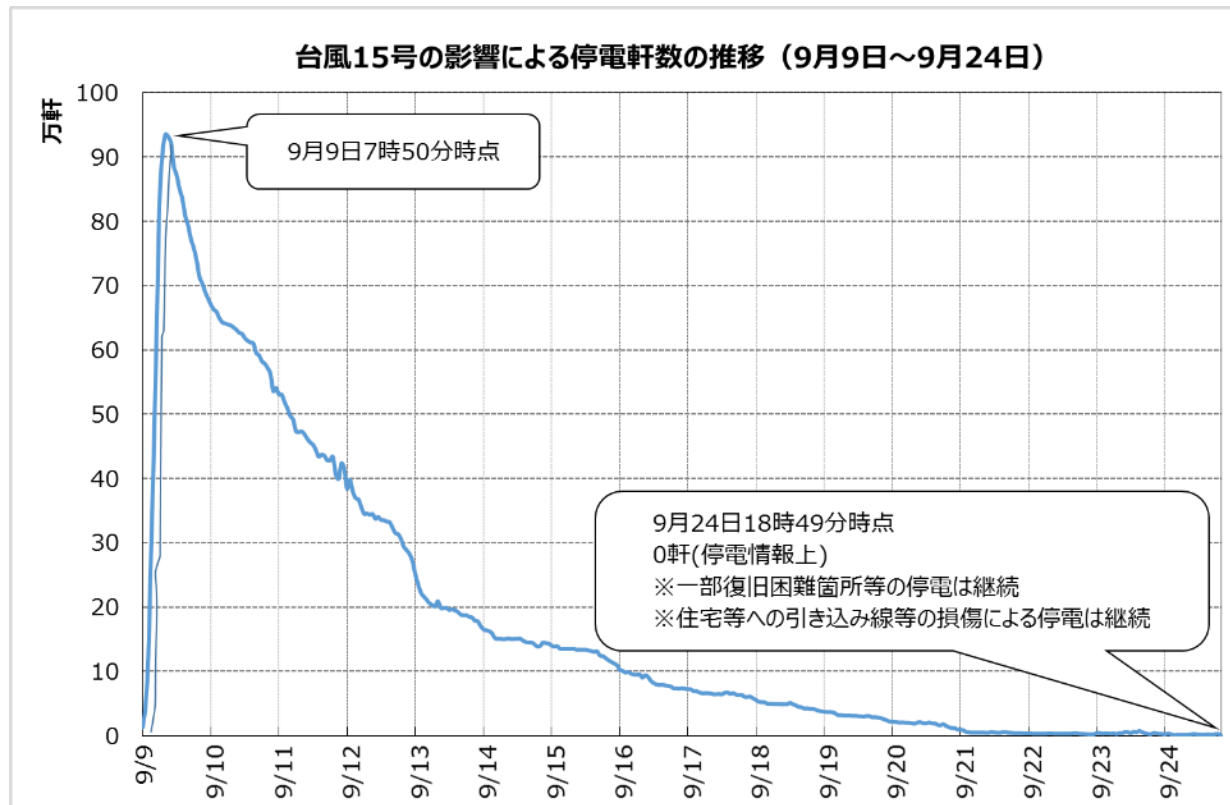
出典：ウェザーマップ

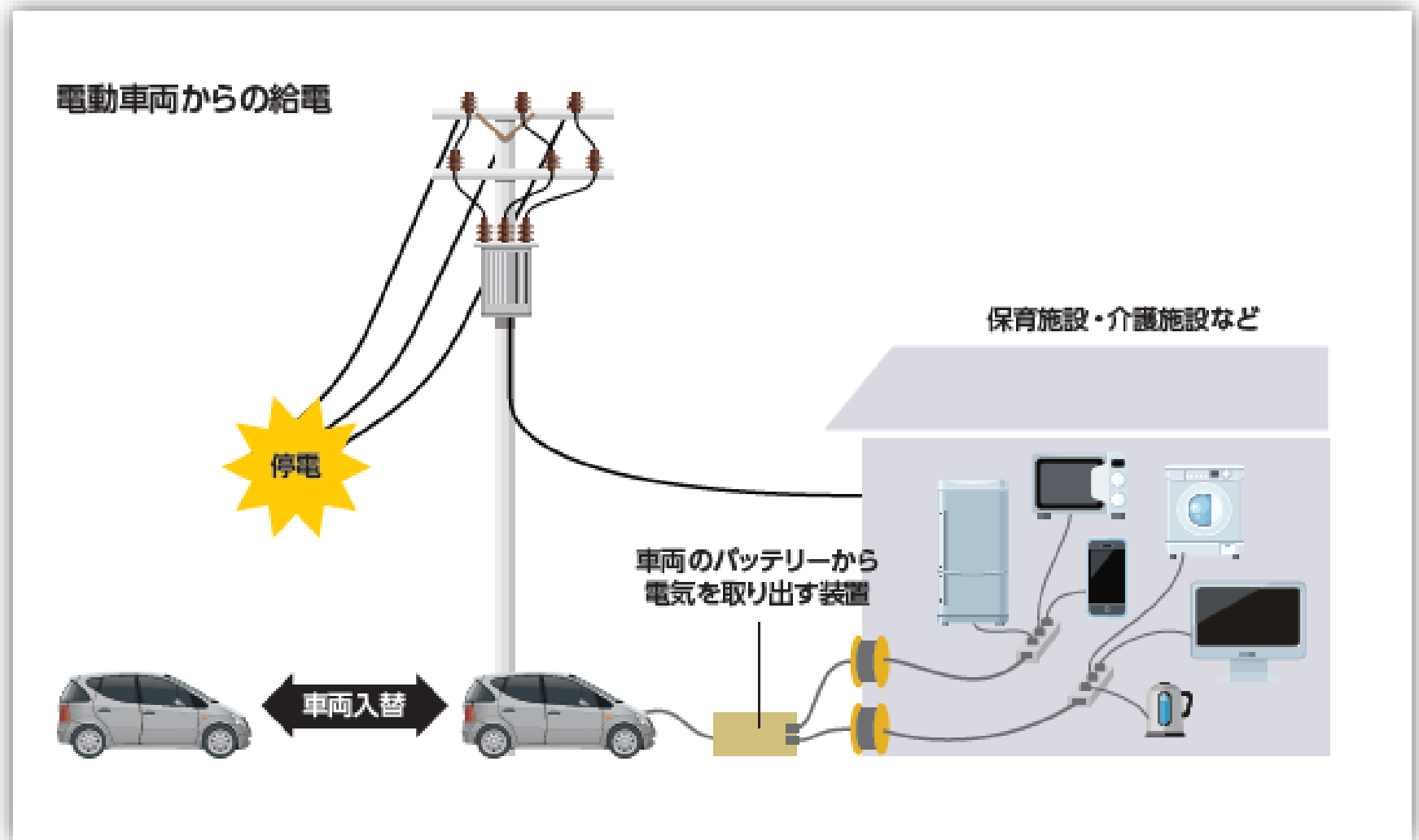


折れた配電柱

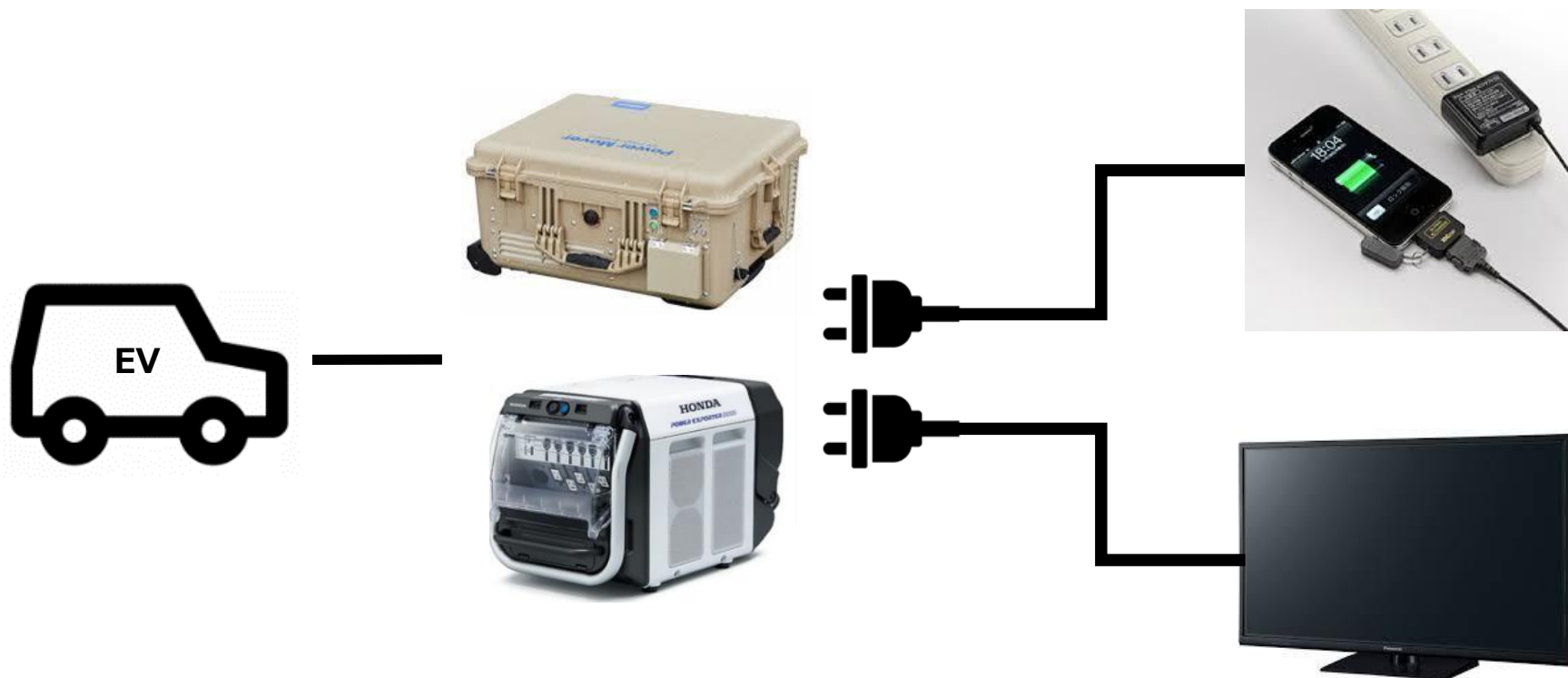


倒木が電力設備に覆い被さった現場





- EVの急速充電器の差込口に専用のパワーコンバーターに接続することで、車両から電力の供給が可能になる（車内にコンセントが装備された車種もあり）。
- パワーコンバーターに取り付けられているコンセントに、利用したい家電製品等の差込プラグを差し込んで利用（家のコンセントから差し替える）
- 使える電力は1口当たり電圧100V・容量1500Wまで。パワーコンバーターによっては3口ある機種や200V供給可能な機種もある。



	提供価値	利点、実現できること
1	給電	<p>①<b>避難所等</b> EV等のバッテリーから電気を取り出し、普通のコンセントをつなぐことで、家電、PC、スマートフォン等が使えます。</p> <p>②<b>店舗等</b> 店舗の設備仕様によりますが、冷蔵設備、レジ、電子マネー決済等を稼働させることができます。</p> <p>③<b>個人宅</b>（高齢者、乳幼児がいらっしゃるご家庭を優先） 洗濯機、冷蔵庫、炊飯器、電気ポット、ポータブルIHヒーター、井戸のポンプ、お風呂の電源、携帯の充電などに利用できます。 <b>発電機と違い騒音もありません。</b></p>
2	移動	<p>電気自動車（EV、PHV）は、ガソリンスタンドが休止していても、電気で動くため使えます。 近くの充電スタンドで補充すれば走れます。 ※稼働中のスタンドはWebで確認できます。</p>



機器	スペック	消費電力	その他
家庭エアコン	10畳用平均	1400W（立ち上がり時） 560kW（連続時）	家電を使用する時間をずらす （コンセントを差し替える） ことで家電の多くが利用可能。
臨時照明	LEDバルーンライト	400W	
電子レンジ	一般家庭用	1000W	
ドライヤー	一般家庭用	1000W	
冷蔵庫	450リットル	300W	
洗濯機	縦型7kg	500W	
テレビ	55インチ	100W	
扇風機	汎用モデル	50W	
電気ポット	5リットル	1000W（炊き上げ時） 40W（保温時）	
卓上IH	一口	1300W	
携帯充電器	スマホ・タブレット用	5-10W	

ご支援頂いた内容	数量	給電サービス	支援物資運搬 給電車両巡視
xEV (EV,PHV,FCV)	67台	47件	246件
V2L機器	45台	+ a (メーカー対応)	



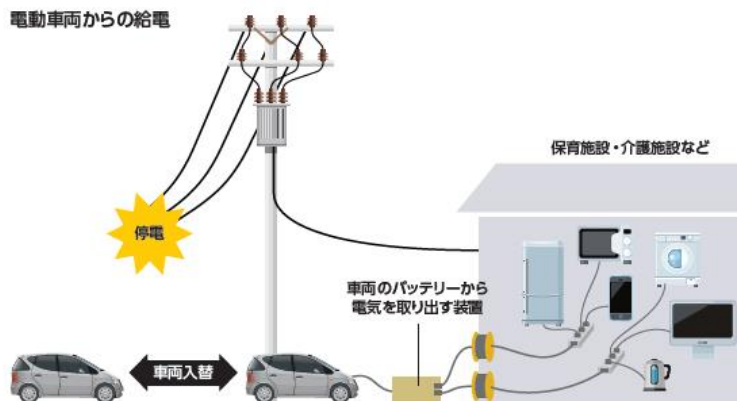
TEPCOグループの未来 電動車両が拓く未来

### 「動く電池」としての災害時の活用

電動車両は災害時に電気を取り出せる非常用電源として活用できるなど、地域社会における「動く電池」としての特性を持っています。その特性を活かし、地域の防災拠点の役割を担っているコンビニエンスストアや商業施設、公共施設と協働し、災害に強いまちづくりにも貢献してまいります。

### 2019年 台風15号による停電エリア対応

2019年9月9日に関東地方に上陸した台風15号は、千葉県を中心に甚大な被害をもたらしました。鉄塔・電柱の倒壊をはじめとした、電力設備へのダメージによる停電の復旧に長期間を要し、多くの地域の方々にご迷惑をおかけしました。ライフラインである電力の完全復旧に向けて、他地域の電力会社および関連会社からの応援、行政や自衛隊との協力のもと、TEPCOグループが総力を挙げて、復旧作業を実施しました。停電が長期化した地域においては、小型発電機やモバイル充電器、LEDランタンなどの提供と合わせて、給電機能の活用を目的とした電動車両（EV、PHV、FCV）を67台、電動車両から電気を取り出す給電装置を45台現地に派遣しました。車両と給電装置の派遣にあたっては、トヨタ自動車様、日産自動車様、本田技研工業様、三菱自動車工業様、ニチコン様より多大なるご支援を頂きました。千葉県内の停電地域で、公共施設、保育施設、自衛隊の入浴支援箇所などに給電サービスを提供する役割を果たしました。



台風15号の影響による停電地域に向かうEV、PHV、FCV



停電地域での給電の様子

鋸南町 2日に渡り、給電。3日目に停電復旧。

## ■ご感想

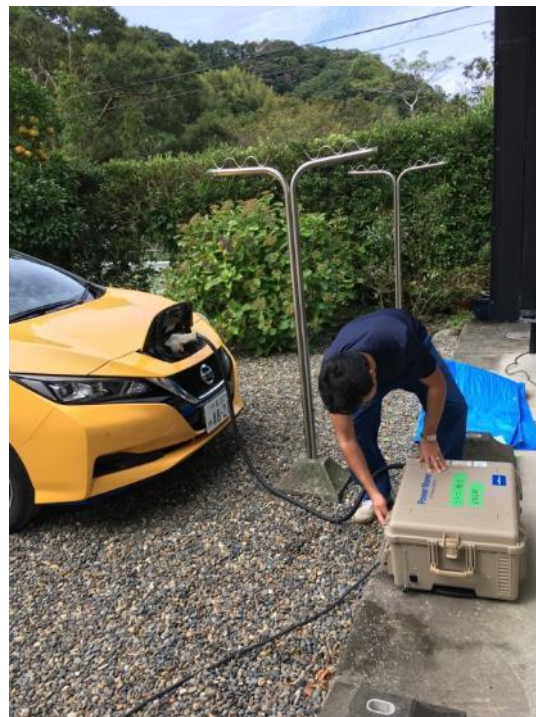
昨日は、炊事・洗濯・冷蔵庫など問題なく使用。近所で非常用発電機を使用しているお宅では音がうるさいと聞いているが、EVは音もなく静か。

ご近所の方が設置された状況を見学に来られたとのこと。

撤収にあたっては、非常に助かりましたとの感謝の言葉をいただきました。



1日目



2日目



## 鋸南町 乳幼児がいるご家庭への給電

### ■ 内容

乳幼児がいるご家庭3軒に、3台給電。  
洗濯機、冷蔵庫などを稼働させ、大変喜んでいただきました。  
このエリアの停電が復旧するまで、交代で駆けつけました。



## 個人宅への給電





## 館山市宮崎地区公民館

### ■ 内容

モバイルバッテリーが30個取り出せる「モバイルバッテリーレンタル機」に給電。  
モバイルバッテリーを持ち帰り便利にお使いいただき、喜ばれました。



## 保育所への給電

### ■ 内容

洗濯機、扇風機、PC、プリンター等を稼働させ、大変喜んでいただきました。





## 相浜漁港自衛隊設置入浴施設

### ■ 内容

入浴した方が使用するドライバーの電気等を提供。



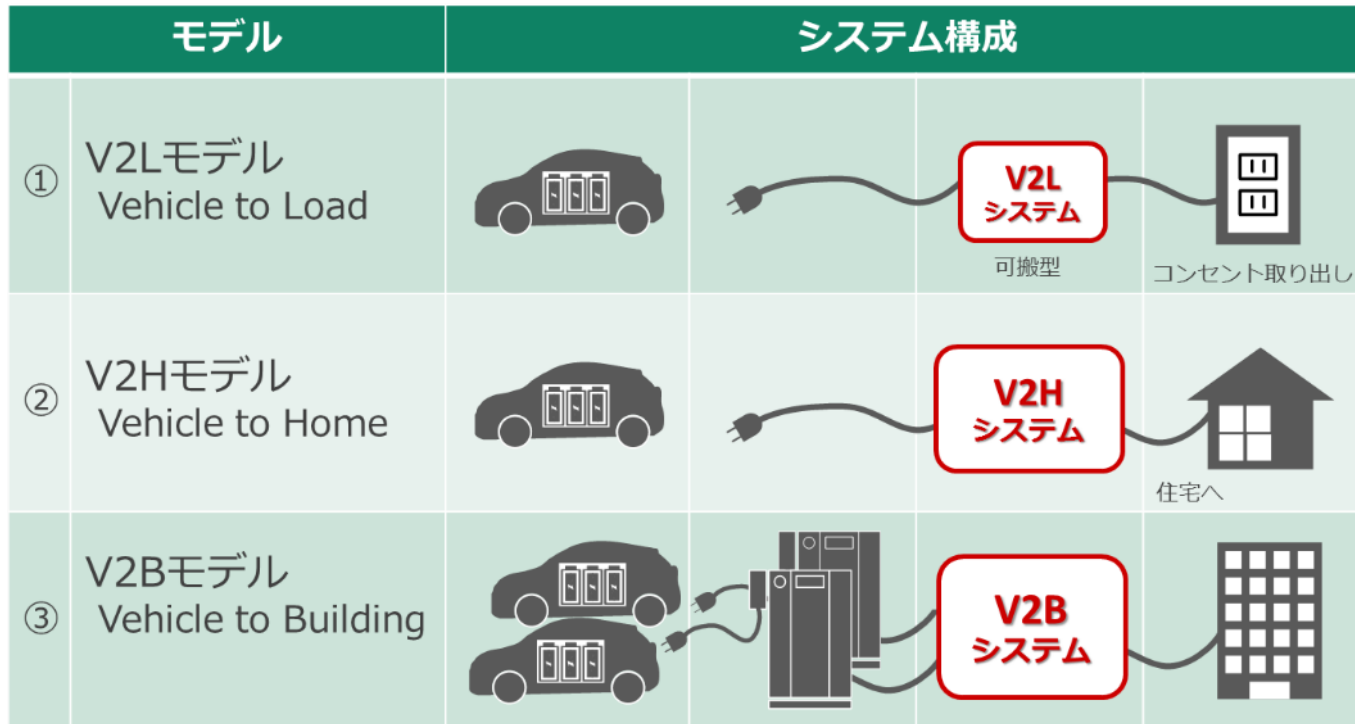


再び近づいてきた台風に向けて、雨よけのブルーシートを掛けた様子



1	車両の台数	<ul style="list-style-type: none"><li>1万件を超える停電では数十～数百台規模の電動車の台数では対処困難。</li><li>各家庭等でBCPで活用するためには電動車の普及が急務。</li></ul>
2	使い勝手がシンプル	<ul style="list-style-type: none"><li>非常時は混乱しており、難しいオペレーションは困難。</li><li>取扱いがシンプルで、誰でも直感的に使えるなど、簡単に使えるものであることが必要。</li></ul>
3	充電スタンド	<ul style="list-style-type: none"><li>自走出来るため、近くの充電スタンドで充電すれば繰り返し利用が可能。従って充電スタンドの拡充が課題。</li><li>また、自宅に太陽光発電がある場合は太陽光発電の電力で車両の充電が可能となる装置の簡素化が必要。</li></ul>
4	安全性	<ul style="list-style-type: none"><li>非常時こそ事故を起さないための安全性の確保が必要。（通電時での短絡・漏電などにより感電・火災のリスク有）</li><li>現時点で電動車からの電力供給には主だった規制・ルールが存在しない。</li></ul>

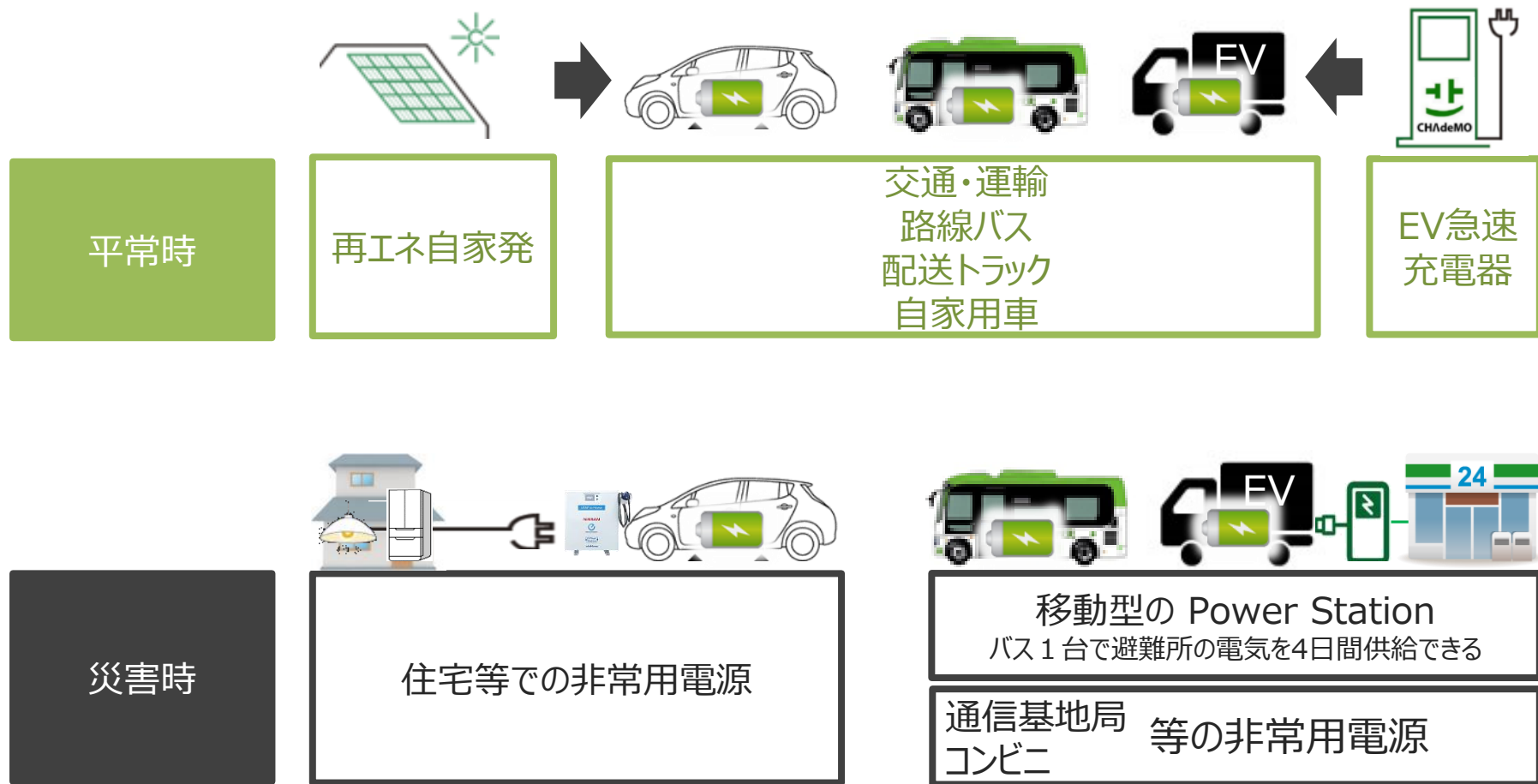
## ■ コンセントによる電力供給からV2Xシステムへ展開



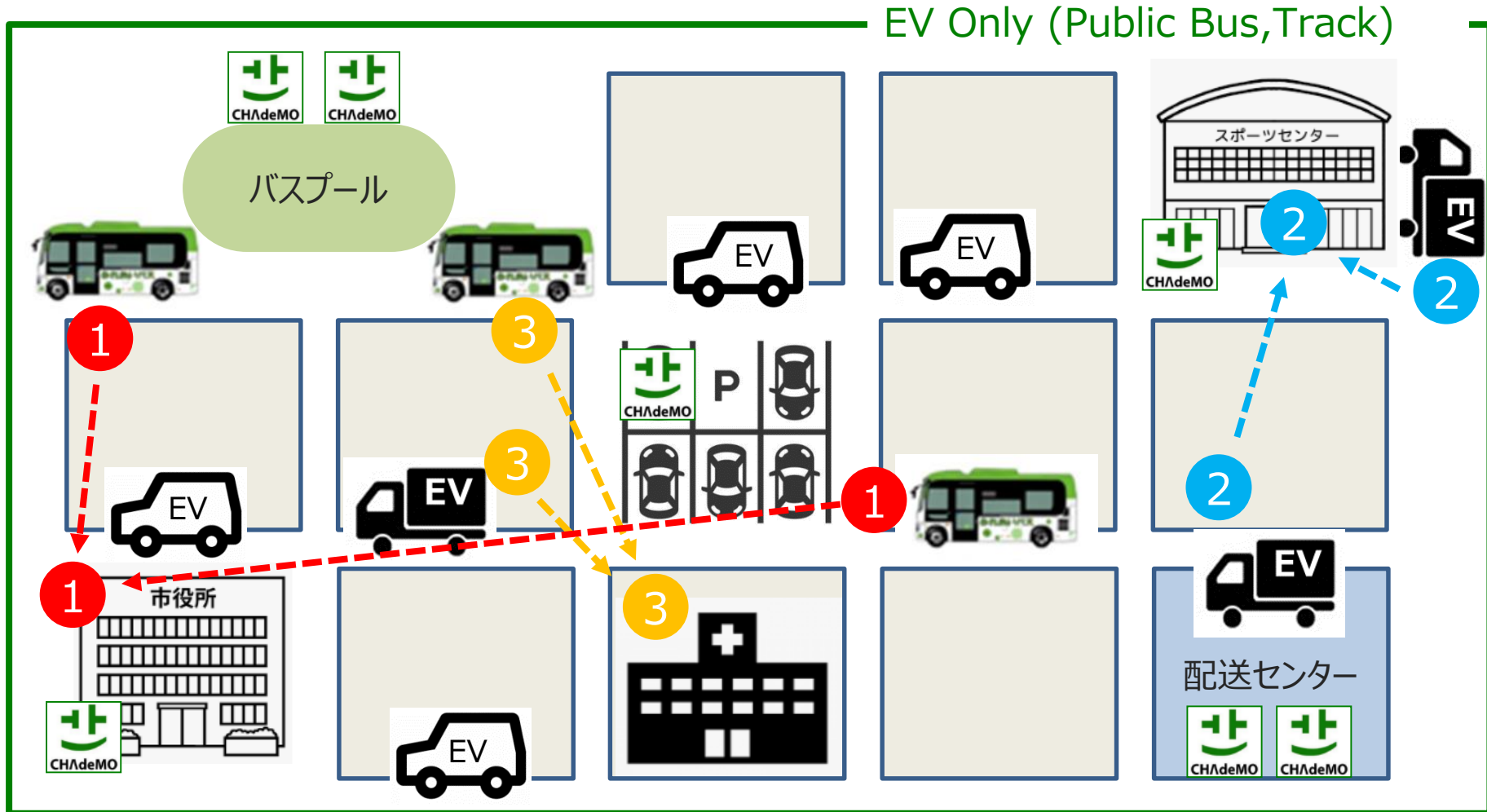
シェアリングにより  
インフラとしての活用を拡充

- 車両と建物のコネクタとして、多くの施設に設置しプラットフォームとして整備していくことで、EVの普及促進の加速と災害時のレジリエンスに貢献。

## ■ 今後普及が期待されるEVバス・EVトラック等を活用したBCP対策の検討



- EV充電インフラも、交通の要所に配置。非常時の電源機能にも配慮し配置先を選定。



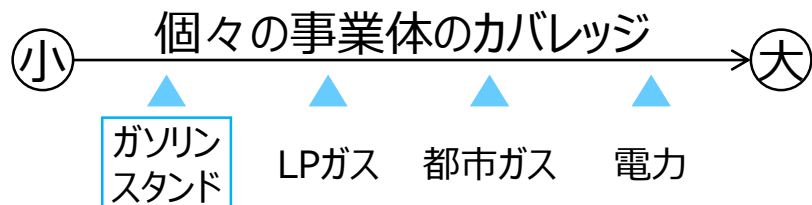
- 人口減少・過疎化に伴い、社会インフラの維持が課題に。

- **エネルギーインフラ**
  - ・ 家庭などにエネルギーを届ける手段（事業）は、ガソリンスタンド、LPガス、都市ガス、電気しかない。

- **SS過疎地** ※2018年3月末時点

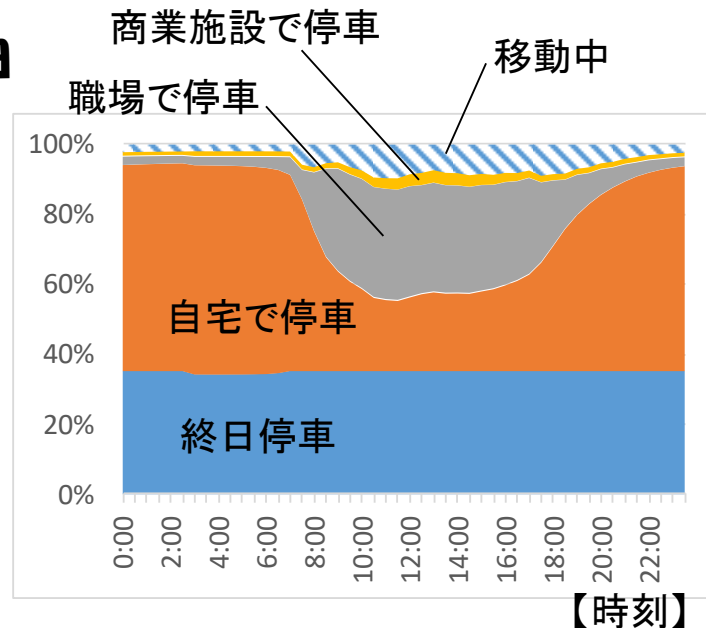


- ・ SSが3か所以下の市区町村は全体の18%
- ・ 全国のSS数は  
平成10年：56,444カ所  
平成25年：34,706カ所

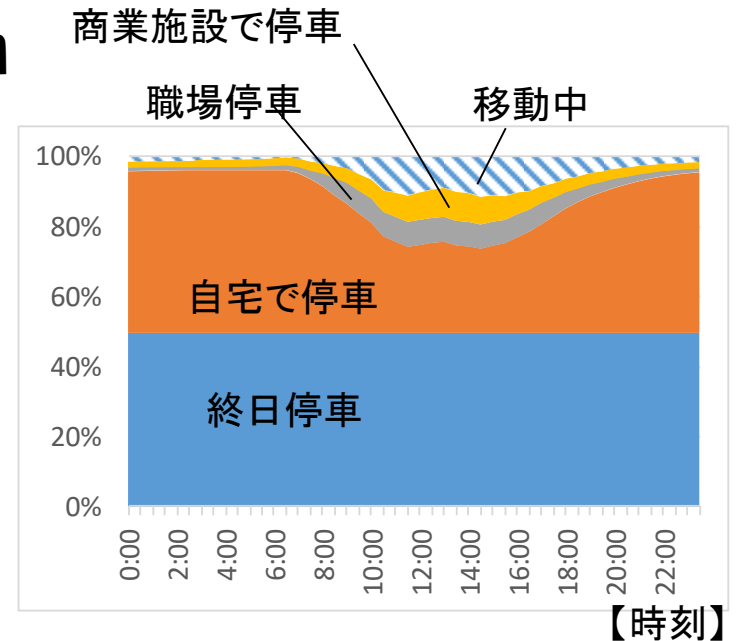


- EV普及を促進するためには、ほぼ9割が停車している車両（EV）の活用も有効。
- 停車したEVが、その都度、送配電系統に接続される必要がある。人がプラグに接続することに依存するのは無理があると思われるので、自動化が必要と考えられる。

平日



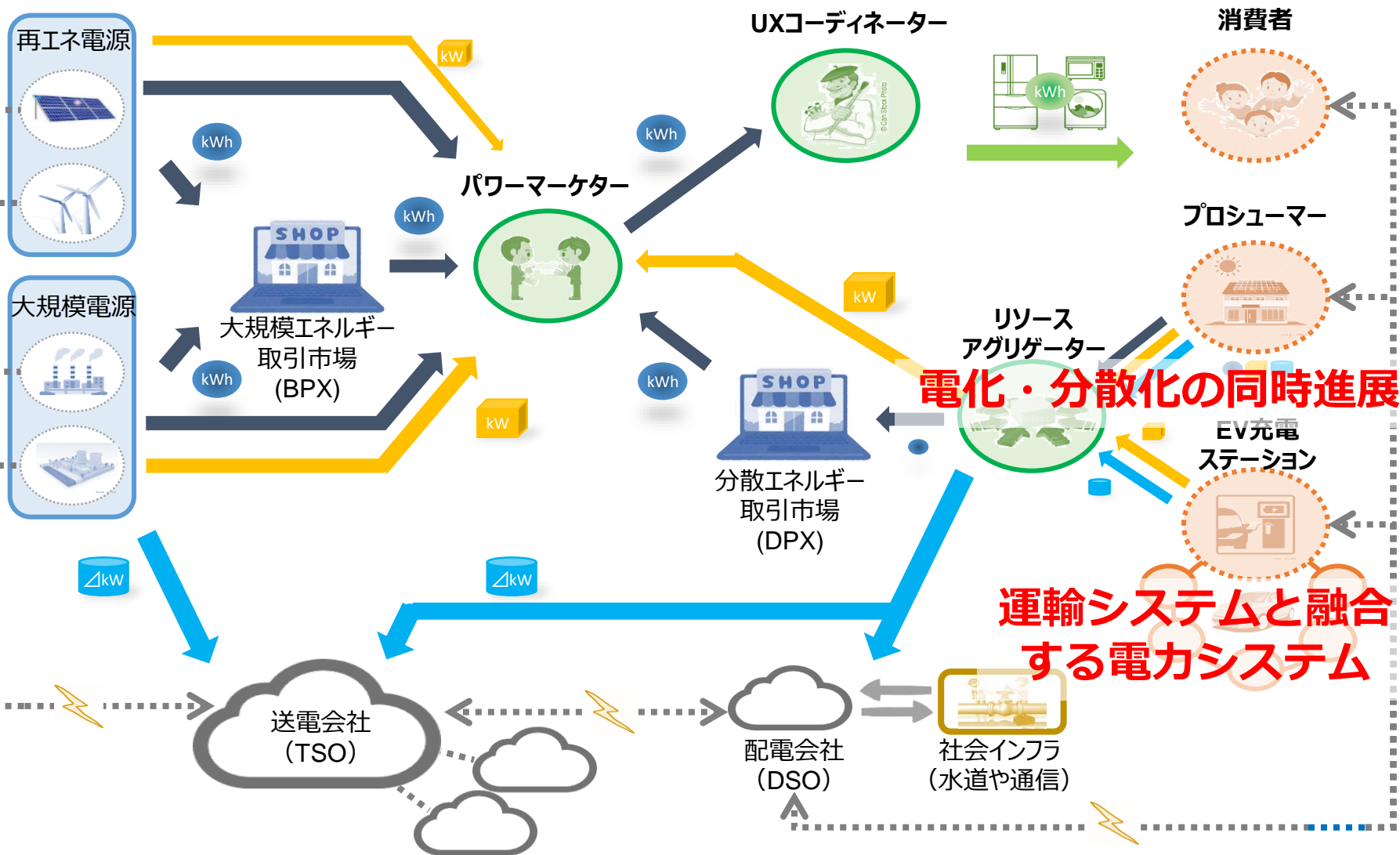
休日



出所:「スマートグリッド2017年1月号」 篠田



## ■ Utility3.0ではエネルギーの多様化によって運輸システムとの融合も見通す



出所:「エネルギー産業の2050年Utility3.0へのゲームチェンジ」竹内他

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社 経営技術戦略研究所

以上

- 大容量のバッテリーや電動車（EV、PHV等）は、停電時のバックアップ電源として活用することが可能。家庭用なら数日分に相当。
- 実用に向けては、急速充電設備の拡充や、車両自体が大量に普及していることが必要。
- さらに、太陽光発電などと組み合わせ一軒丸ごと自立させるためには、住宅・建物にも専用の設備が必要。
- 非常時のために準備するのではなく、普段から CO<sub>2</sub> 排出削減や利便性向上に向けた省エネ化・電化などの取組みを進める中で、手間や費用を過度にかけずにBCP対策を講じられることが望ましい。