

2020年11月16日
日産自動車株式会社
三井物産株式会社
三菱地所株式会社
リコージャパン株式会社
エフィシエント株式会社
東北電力株式会社

分散型エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント構築に向けた
経済産業省資源エネルギー庁補助事業「VPP構築実証事業」の実施について
～電力需給バランス調整機能のさらなる検証および新たなビジネスモデルの検討～

日産自動車株式会社（本社：神奈川県横浜市、代表執行役社長：内田誠、以下、「日産自動車」）、三井物産株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：安永竜夫、以下、「三井物産」）、三菱地所株式会社（本社：東京都千代田区、執行役社長：吉田淳一、以下、「三菱地所」）、リコージャパン株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長執行役員：坂主智弘、以下、「リコージャパン」）、エフィシエント株式会社（本社：東京都港区、代表取締役：坂越健一、以下、「エフィシエント」）、東北電力株式会社（本店：宮城県仙台市、取締役社長 社長執行役員：樋口康二郎、以下、「東北電力」）は、様々な分散型エネルギーリソースを高度なエネルギーマネジメント技術により遠隔・統合制御する技術の構築および電気自動車の蓄電池を活用し、蓄電池を電力系統に接続して充放電する技術（V2G^{*1}）の構築に向けて、本日から2021年3月31日まで共同で「VPP^{*2}構築実証事業」（以下、「実証プロジェクト」）に取り組むことといたしました。

（注）樋口の「樋」は、一点しんによる

本実証プロジェクトは2018年4月より開始し、その後継続的な取り組みとして、昨年度は経済産業省資源エネルギー庁の補助事業「平成31年度需要家側エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント^{*2}構築実証事業（V2Gアグリゲーター^{*3}事業）」に採択され、当該補助事業の一環として取り組んできたもので、昨年度まで取り組んでいたV2G補助事業がVPPアグリゲーション事業に統合されたことから、これまでの取り組みを拡張して、電力需給バランス調整機能としての実現可能性をさらに詳しく検証することを目的として取り組むものです。

昨年度は、仙台ロイヤルパークホテル（仙台市泉区）の地下駐車場に充放電スタンド2台と電気自動車2台（カーシェアリング^{*4}車両として提供中^{*5}）を、仙台うみの杜水族館（仙台市宮城野区）に隣接した高砂中央公園敷地内駐車場（以下、「仙台うみの杜水族館隣接駐車場」）に充放電スタンド2台を、リコージャパン仙台東事業所（仙台市若林区）および郡山事業所（福島県郡山市）の駐車場にそれぞれ充放電スタンド1台と電気自動車2台を設置し、これらを遠隔で同時に制御し、電力需給バランスの調整機能とし

て求められる動作の正確性について検証いたしました。

今年度は新たに、VPPリソースアグリゲーター^{※6}としてエフィシエントと連携することで、制御対象のリソースを増やし、複数のエネルギーリソース（定置型蓄電池、電気自動車の蓄電池等）を遠隔・統合制御することにより、VPPの需給調整への活用について実証いたします。

なお、本実証プロジェクトでは、技術の実証に加えて、ビジネスモデルの検討を深掘りするため、業種業態別の電気自動車の活用状況を把握し、それぞれの特性を踏まえ、1日の中で調整力として活用するため最適に配分するなどし、新たなビジネスモデルやサービスの開発に向けて検討していくこととしております。

本実証プロジェクトにおける、各社の主な役割は以下のとおりです。

日産自動車	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電気自動車の蓄電池残量や走行データ等の収集・分析 ➤ カーシェアリング事業の運営
三井物産	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実証場所の確保（仙台うみの杜水族館隣接駐車場【観光施設モデル】） ➤ 電気自動車充放電スタンドの設置・運営 ➤ 電気自動車の電力系統向け需給調整サービス等への活用可能性の検討
三菱地所	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実証場所の提供（仙台ロイヤルパークホテル【カーシェアモデル】） ➤ 電気自動車のホテルや商業施設等における活用可能性等の検討
リコージャパン	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 実証場所の提供（仙台東事業所・郡山事業所【事業所モデル】） ➤ 電気自動車充放電スタンドの設置・運営 ➤ 電気自動車の自社事業所等における活用可能性等の検討
エフィシエント	<ul style="list-style-type: none"> ➤ VPPリソースアグリゲーターとしてリソースを束ね制御し、正確性・応動性を確認
東北電力	<ul style="list-style-type: none"> ➤ アグリゲーションコーディネーター^{※7}およびVPPリソースアグリゲーターとして、定置型蓄電池、電気自動車充放電スタンドの遠隔監視・制御システムの構築および将来のVPPシステムのあり方の検討 ➤ 電気自動車の蓄電池の充放電が電力系統にもたらす影響の評価

※1 V2G：（Vehicle to Grid）：電気自動車の蓄電池を電力系統に接続して充放電する技術。

※2 VPP：（Virtual Power Plant）：自治体や企業、一般のご家庭のお客さまなどが保有している発電設備や蓄電池、電気自動車など、地域に分散して存在するエネルギーリソースをIoTなどの新たな情報技術を用いて遠隔制御し、集約することで、あたかも一つの発電所（仮想発電所）のように機能させること。

※3 電気自動車の蓄電池を電力需給調整に活用するV2Gの構築に向けて取り組む事業者のこと。

※4 日産自動車株式会社と株式会社日産カーレンタルソリューションの共同事業である「NISSAN e-シェアモビ」により、カーシェアリングサービスを提供。

※5 実証期間中において、電気自動車の充放電を伴う実証試験を実施しない日に、カーシェアリング車両として提供。

※6 需要家のエネルギーリソースを制御する事業者。

※7 リソースアグリゲーターが制御した電力量を束ね、一般送配電事業者や小売電気事業者と直接電力取引を行う事業者。

以 上

(別紙) V P P 構築実証事業の概要について

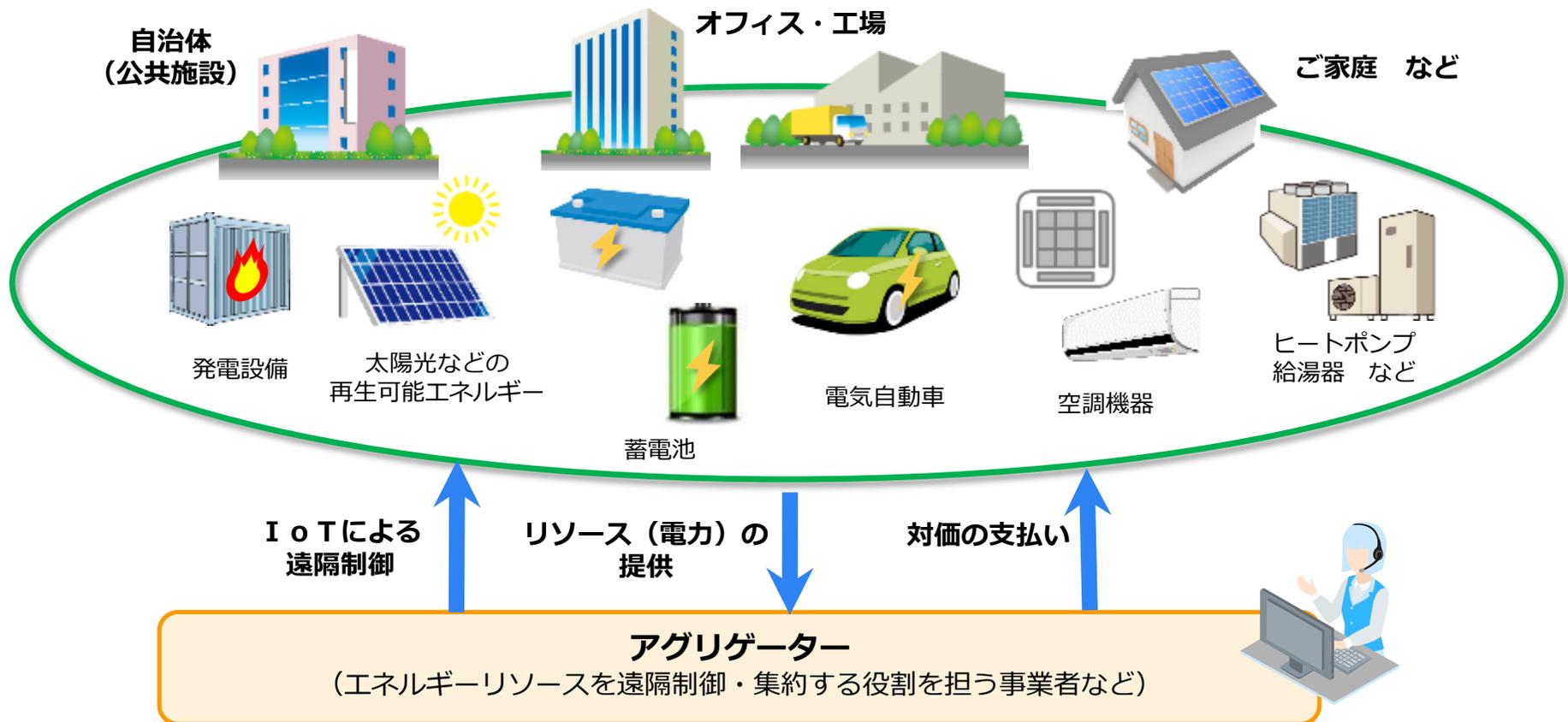
V P P 構築実証事業の概要について

2020年11月16日

日産自動車株式会社
三井物産株式会社
三菱地所株式会社
リコージャパン株式会社
エフィシエント株式会社
東北電力株式会社

1. V P P (Virtual Power Plant) とは

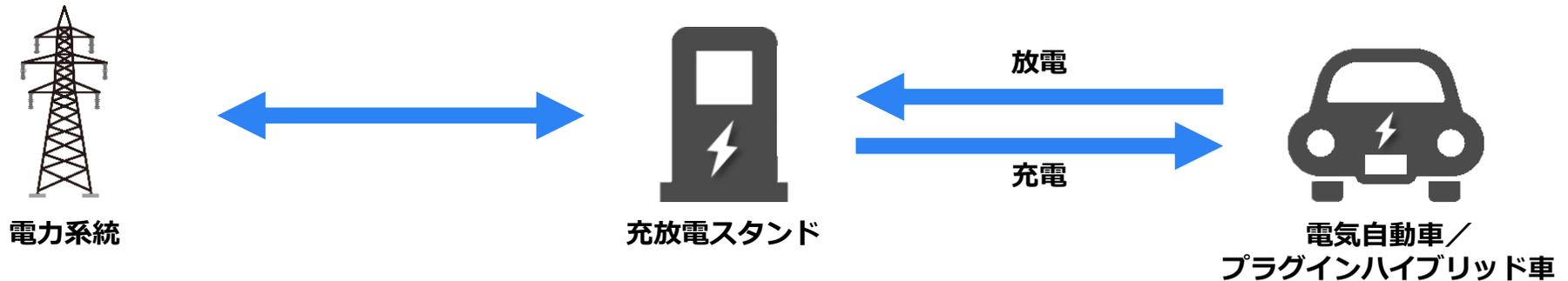
- V P Pとは、自治体や企業、一般のご家庭などのお客さまが保有している発電設備や蓄電池、電気自動車など、地域に分散して存在するエネルギーリソースについて、I o Tなどの新たな情報技術を用いて遠隔制御・集約することで、あたかも一つの発電所のように機能させること。



2. V2G (Vehicle to Grid) とは

- V2Gとは、電気自動車やプラグインハイブリッド車の蓄電池を電力系統に接続して充放電する技術のこと。
- 電力需給バランスの調整機能としての活用や、新たなビジネスモデル・サービスの創出等が期待されている。

【V2Gのイメージ】



【電力需給バランスの調整機能としての活用イメージ】

- 日射量の多い昼間など、再生可能エネルギーの発電量が多くなる時間帯には電気自動車の蓄電池に充電し、夕方など電力需要が伸びる時間帯には蓄電池から放電する。

電気自動車の蓄電池に充電



電気自動車の蓄電池から放電



3. V P P 構築実証事業の概要

：今年度の新しい取り組み

3

実証目的	<ul style="list-style-type: none">・エネルギーリソース（蓄電池、電気自動車等）を用いた電力需給バランス調整機能としての実現可能性の検証（再生可能エネルギーの出力変動に対応する周波数調整、配電線の電圧変動緩和等）・今後の電気自動車の普及を見据えた新たなビジネスモデルの構築に向けた検討
実証参加者	日産自動車株式会社、三井物産株式会社、三菱地所株式会社、リコージャパン株式会社、 <u>エフィシエント株式会社</u> 、東北電力株式会社
実証期間	2020年11月16日から2021年3月31日まで
主な実証設備	定置型蓄電池、電気自動車、充放電スタンド、遠隔監視・制御システム
各社の主な役割	日産自動車 <ul style="list-style-type: none">➢ 電気自動車の蓄電池残量や走行データ等の収集・分析➢ カーシェアリング事業の運営
	三井物産 <ul style="list-style-type: none">➢ 実証場所の確保（仙台うみの杜水族館隣接駐車場）➢ 電気自動車充放電スタンドの設置・運営➢ 電気自動車の電力系統向け需給調整サービス等への活用可能性の検討
	三菱地所 <ul style="list-style-type: none">➢ 実証場所の提供（仙台ロイヤルパークホテル）➢ 電気自動車のホテルや商業施設等における活用可能性等の検討
	リコージャパン <ul style="list-style-type: none">➢ 実証場所の提供（仙台東事業所・郡山事業所）➢ 電気自動車充放電スタンドの設置・運営➢ 電気自動車の自社事業所等における活用可能性等の検討
	<u>エフィシエント</u> <ul style="list-style-type: none">➢ <u>V P P リソースアグリゲーターとしてリソースを束ね制御し、正確性・応動性を確認</u>
	東北電力 <ul style="list-style-type: none">➢ <u>アグリゲーションコーディネーターおよびV P P リソースアグリゲーターとして、定置型蓄電池、電気自動車充放電スタンドの遠隔監視・制御システムの構築および将来のV P P システムのあり方の検討</u>➢ 電気自動車の蓄電池の充放電が電力系統にもたらす影響の評価

- ▶ 昨年度（2019年度）、経済産業省資源エネルギー庁の補助事業「平成31年度需要家側エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント構築実証事業（V2Gアグリゲーター事業）」に採択され、V2G実証プロジェクトとして当該補助事業の一環として取り組んできた。
- ▶ 2020年度は同補助事業がVPPアグリゲーション事業に統合されたことから、接続リソースを増やして技術実証とビジネスモデル検討をさらに深掘りする。

	2019年度	2020年度
実証内容	<ul style="list-style-type: none"> • 複数箇所に配置した電気自動車をもしくはリレー方式で制御 • 調整力に求められる動作の正確性をリソース全体で検証 	<ul style="list-style-type: none"> • VPPリソースと併せた複数のリソースを同時制御あるいはリレー制御し、計画した応動時間内に出力指令値まで到達できるか等、調整力に求められる動作の正確性を検証
系統影響評価シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> • V2Gを電圧管理等に活用する場合の当社における配電系統の割合を推計 	<ul style="list-style-type: none"> • 風力発電など出力変動電源による周波数変動・電圧変動を念頭に、EV充放電による影響緩和効果について検討
ビジネスモデル検討	<ul style="list-style-type: none"> • 事業形態の異なる「カーシェアモデル」、「観光施設モデル」、「事業所モデル」の3つのモデルに分類し、新たなビジネスモデルやサービスの開発に向けて検討 	<ul style="list-style-type: none"> • EV調整力による積上げや組み方に係る検討（例：業態別のEVの活用状況を把握し、それぞれの特性を踏まえ、1日の中で最適に配分するなど）

5. システム全体構成

□ : 今年度の新しい取り組み

- ※1 **テレマティクスシステム**
 - ・自動車などの移動体に通信システムを搭載し、リアルタイムで情報サービスを提供するシステム。
- ※2 **RA (リソースアグリゲーター : Resource Aggregator) サーバー**
 - ・需要家のエネルギーリソースを制御する事業者のサーバー。
- ※3 **AC (アグリゲーションコーディネーター : Aggregation Coordinator) サーバー**
 - ・リソースアグリゲーターが制御した電力量を束ね、一般送配電事業者や小売電気事業者と直接電力取引を行う事業者のサーバー。

