

出光興産の電力再エネ事業と V P Pに係る取組みについて

電力・再エネ企画開発部

2020年10月7日

出光興産株式会社

目次

1. 電力・再エネ事業の概要
2. 電力分野における新たな取組み ～VPP～
3. ダイナミックプライシングに基づいた
EVの充放電遠隔制御実証の開始について
4. 将来のありたい姿

1. 電力・再エネ事業の概要

2. 電力分野における新たな取組み ～VPP～

3. ダイナミックプライシングに基づいた

EVの充放電遠隔制御実証の開始について

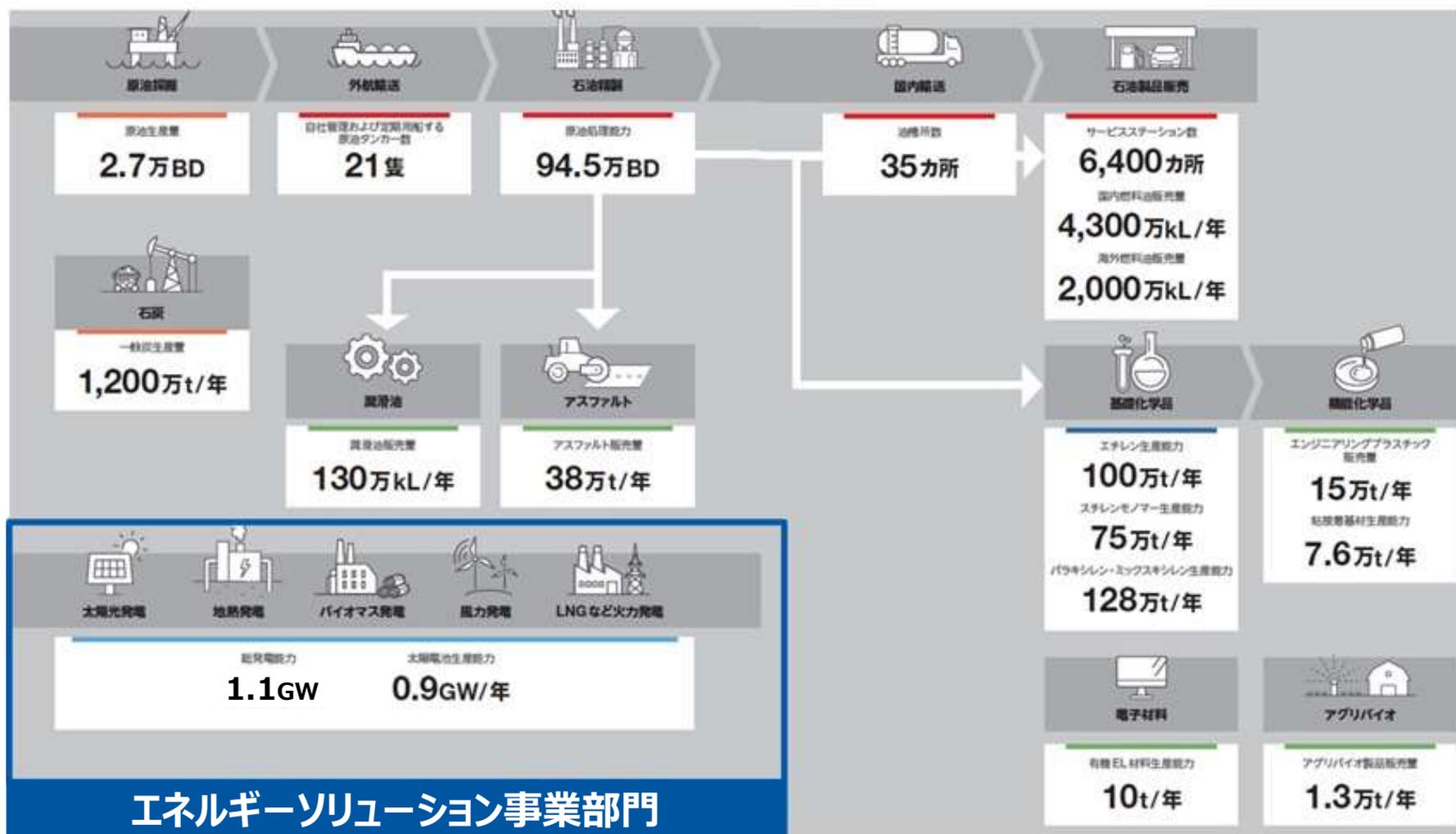
4. 将来のありたい姿

会社概要

商号	出光興産株式会社
トレードネーム	出光昭和シェル
本社所在地	帝劇本社 〒100-8321 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号
代表取締役社長	木藤 俊一
設立年月日	1940年3月30日 (創業1911年6月20日)
資本金	1,683億円
売上高	6.9兆円
決算期	3月31日



出光の電力事業の位置付け

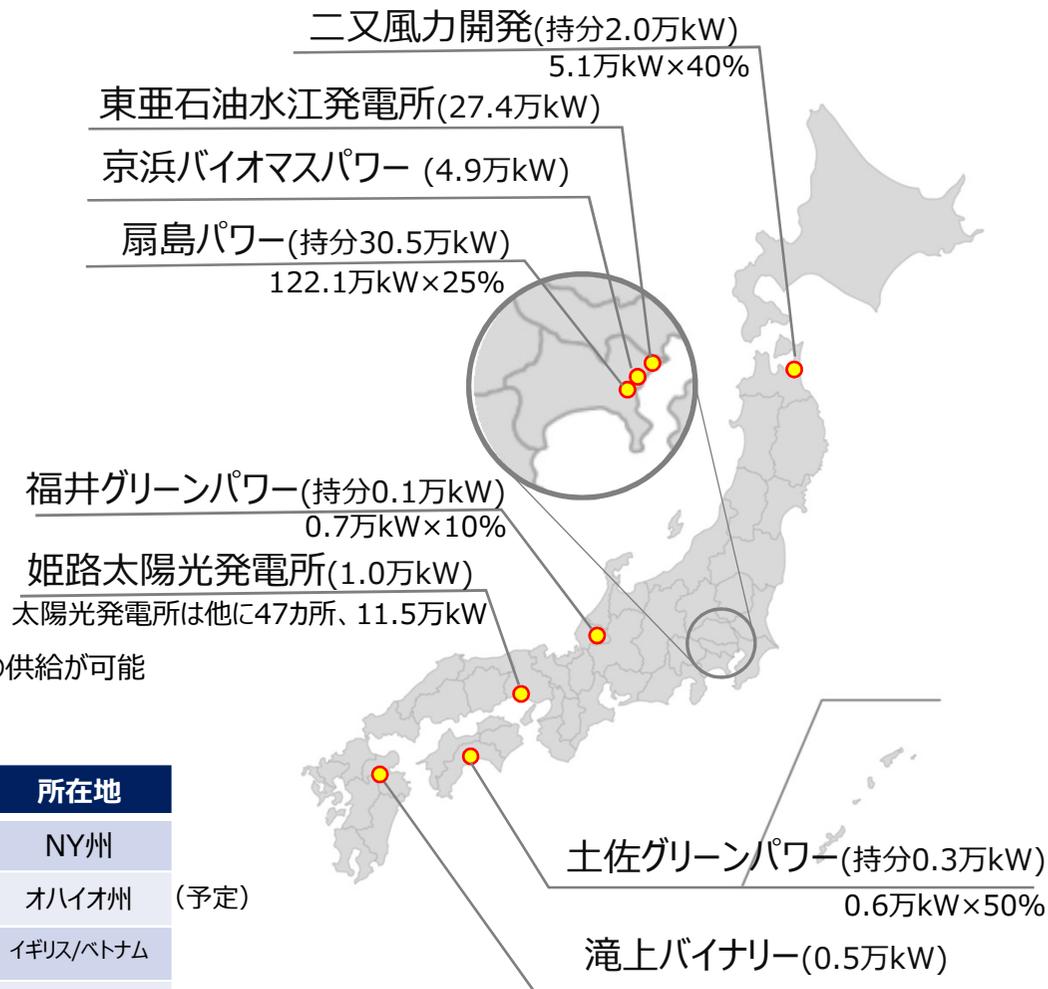


発電事業

- 高い競争力と環境への配慮を両立した多様な発電所を運営
- 国内発電規模は約80万kW（一般家庭約110万世帯の年間消費量に相当*）

国内発電所

発電所名	発電種別	持分規模
扇島パワーステーション	LNG	30.5万kW
東亜石油水江発電所	副生ガス・残渣	27.4万kW
二又風力開発	風力	2.0万kW
京浜バイオマスパワー	バイオマス	4.9万kW
福井グリーンパワー	バイオマス	0.1万kW
土佐グリーンパワー	バイオマス	0.3万kW
滝上バイナリー	地熱	0.5万kW
太陽光発電（48カ所）	太陽光	12.5万kW
合計		約80万kW



※上記以外にも自社・グループ製油所・事業所より27.9万kWの供給が可能

海外発電所

発電所名	発電種別	持分規模	所在地
Cricket Valley	天然ガス	11.0万kW	NY州
South Field Energy	天然ガス	16.1万kW	オハイオ州 (予定)
太陽光発電所(4カ所)	太陽光	5.2万kW	イギリス/ベトナム
合計		32.3万kW	

*経済産業省 資源エネルギー庁 一般家庭の月間電力使用量概算値 300kWh/月に基づく。

小売事業

■ 出光昭和シェル（出光興産）

事業開始：2008年

販売エリア：沖縄以外

契約電力：126万kW（2019年度末時点）

販売電力量：23億kWh（2019年度実績）

特徴：

- 首都圏にある大型自社電源を基盤とした販売
- 特約店/SS、代理店網の育成・活用を通じた販売
- 販売チャンネルに合わせた商品、サービス開発
（ガソリンセット割、卒FITPV買取、EVメニュー等）
- 低圧販売へ注力（家庭用含む）

■ 出光グリーンパワー

事業開始：2009年

販売エリア：沖縄以外

契約電力：26万kW（2019年度末時点）

販売電力量：5.5億kWh（2019年度実績）

特徴：

- 出光グループ(出資含む)保有の風力、地熱、バイオマス等の再エネ電源を活用したメニュー別電力販売

それぞれ異なる特徴をもつ2社が連携し、お客様のニーズに合わせた電力をご提供

小売事業

順位	小売電気事業者	販売量 (百万kwh)
1	テプコカスタマーサービス	1,119
2	(株)エネット	1,035
3	東京ガス(株)	542
4	JXTGエネルギー(株)	435
5	(株)エナリス・パワー・マーケティング	372
6	(株)F-Power	347
7	KDDI(株)	337
8	大阪瓦斯(株)	305
9	丸紅新電力(株)	269
10	九電みらいエナジー(株)	207
11	(株)ハルエネ	203
12	サミットエナジー(株)	201
13	出光昭和シェル	189
43	出光グリーンパワー(株)	46

順位	小売電気事業者	販売量 (百万kwh)
1	テプコカスタマーサービス	1,119
2	(株)エネット	1,035
3	東京ガス(株)	542
4	JXTGエネルギー(株)	435
5	(株)エナリス・パワー・マーケティング	372
6	(株)F-Power	347
7	KDDI(株)	337
8	大阪瓦斯(株)	305
9	丸紅新電力(株)	269
10	出光昭和シェル+出光グリーンパワー	235

METI電力調査統計 2019年7月販売実績 (高圧・低圧月間販売電力量)

小売事業

- 小口需要家向けの高圧販売、一般家庭向けの低圧販売までを広く展開
- 石油特約店/販売店をはじめ、様々なチャネルで販売を拡大



-
1. 電力・再エネ事業の概要
 2. 電力分野における新たな取組み ～VPP～
 3. ダイナミックプライシングに基づいた
EVの充放電遠隔制御実証の開始について
 4. 将来のありたい姿

中期経営計画 2030年の事業環境認識

エネルギー需要構造の変化

- ・ 先進国：化石燃料需要減、多様化が進展（電化・分散化・再エネ化）
- ・ 新興国：堅調な経済成長、エネルギー需要は増加

技術革新の進展

- ・ 新技術（EV・ロボットなど）向けの新たな素材需要が増加
- ・ デジタル変革の進展

2030年 当社グループ 事業環境

ライフスタイルの変化・社会の要請

- ・ 消費者のエコロジー意識向上、循環型社会の進展
- ・ 顧客ニーズ変化（所有から使用へ）
- ・ 国内は高齢化・過疎化の進展
- ・ SDGs達成への具体的貢献等、企業の社会的責任に対する要請の高まり（環境対応、地域貢献、ガバナンス強化、職場風土改善、ダイバーシティ等）

中期経営計画 2030年に向けた重点課題

基本方針	重点課題	中期経営計画 2030年
事業ポートフォリオの実現 レジリエントな	収益基盤事業の構造改革	<ul style="list-style-type: none"> ■ 統合シナジーの最大化 ■ 製油所の国際競争力強化 (強靱化、効率化、ケミカルシフト) ■ 環太平洋サプライチェーンを活かした成長するアジア需要の取り込み ■ ニソン製油所の収益貢献化 ■ 東南アジアガス開発 ■ 更なる事業拡大
	成長事業の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ■ 潤滑油・機能化学品・アグリバイオの事業領域拡大 (含むM&A) ■ 電子材料事業の強化 / リチウム固体電解質の事業化 ■ 国内外での再生可能エネルギー電源の開発 ■ 国内電力・ソーラー事業の業態転換 ■ ブラックペレットの開発 ■ 石炭火力への供給により低炭素化に貢献 ■ オープンイノベーションを活用した高機能材の開発強化
	次世代事業の創出	<ul style="list-style-type: none"> ■ SS次世代業態開発 / 分散型エネルギー事業開発 サーキュラービジネス
社会の要請に適應した フォームの構築	地球環境・社会との調和	<ul style="list-style-type: none"> ■ GHG削減の目標設定と遂行 ■ 当社が事業を展開するエリアへの貢献 ■ D&Iの実践 / 従業員の「働きがい」向上
	ガバナンスの進化	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/3以上の多様な独立社外取締役の選任継続 ■ 指名・報酬の更なる透明性向上 ■ スキルマトリックスの作成・開示
	デジタル変革の加速	<ul style="list-style-type: none"> ■ コア事業のデジタル化/既存事業における新たな顧客価値創出/全く新しいビジネスの創造 ⇒ (2020年1月「デジタル変革室」設立)

中期経営計画 国内電力・ソーラー事業の業態転換

- 電力調達の効率化とお客様ニーズに合った電力メニューの提供
- SF：モジュール販売から再エネ電源システム販売への業態転換

国内電力

- **多様な電源開発**
 - ✓ 地域の特性を活かした多様な再エネ電源の開発（太陽光、小水力、バイオマス、リサイクル等）
- **顧客基盤の拡大**
 - ✓ 販売店・特約店チャネルの活用
 - ✓ 新規代理店チャネルの開拓
- **多様な顧客ニーズへの対応**
 - ✓ 商品メニュー/サービスの差別化
 - ✓ 電気+aの付加価値商材（CO2フリー、再エネ、PV+電力、EV等）

「サービス」「イノベーション」で
顧客基盤を拡大

ソーラーフロンティア

- **業態転換**
 - ✓ パネル販売(kW)から電源販売(kWh)への移行
 - ✓ 多様な電源ニーズへの対応（CISに加え結晶シリコン系もラインナップ化）
- **最適生産モードの追求**
- **高機能・高付加価値分野の開発**
 - ✓ 軽量・建材一体型次世代モジュール(G6)の開発
 - ✓ 高機能(超高効率等)次々世代パネル
- **パネルリサイクル処理技術の開発**

中計期間に収支黒字化と技術の開発

中期経営計画 分散型エネルギー事業の開発

- 国内外の地域特性に合った分散型エネルギーリソースを活用した事業の開発

VPP（バーチャルパワープラント）の例



- VPP（バーチャルパワープラント）等の分散型エネルギーリソース制御によるサービス開発
- 分散型エネルギーリソースを活用したエネルギーの地産地消モデルの開発
- 今後、電力インフラの整備が必要とされる島嶼国や新興国での分散型エネルギー供給

VPP実証への参画

- 2018年度から資源エネルギー庁のVPP実証事業に参画
- 大規模なリソースから中～小規模リソースへ、自社リソースからお客様のリソースへと目的を変えながら取組みを順次拡大

2018年度

製油所自家発

通常、製油所内の自家消費分を賄うために運用している発電機を電力の需給調整用途にも活用できないかを検証したもの



西部石油山口製油所

2019年度

油槽所蓄電池

油槽所 2 か所に大型蓄電池を設置し、ピークカット、非常時対応、需給調整用途のマルチユースが可能かを検証したもの



新潟石油製品輸入基地

2020年度

電気自動車

お客さまが保有する電気自動車に対して、卸電力市場価格に連動する電気料金に基づいた充放電遠隔制御を検証するもの



SF 厚木リサーチセンター

自社アセットの有効活用

付加価値サービス開発

-
1. 電力・再エネ事業の概要
 2. 電力分野における新たな取組み ～VPP～
 3. **ダイナミックプライシングに基づいた
EVの充放電遠隔制御実証について**
 4. 将来のありたい姿

6/1 プレスリリース

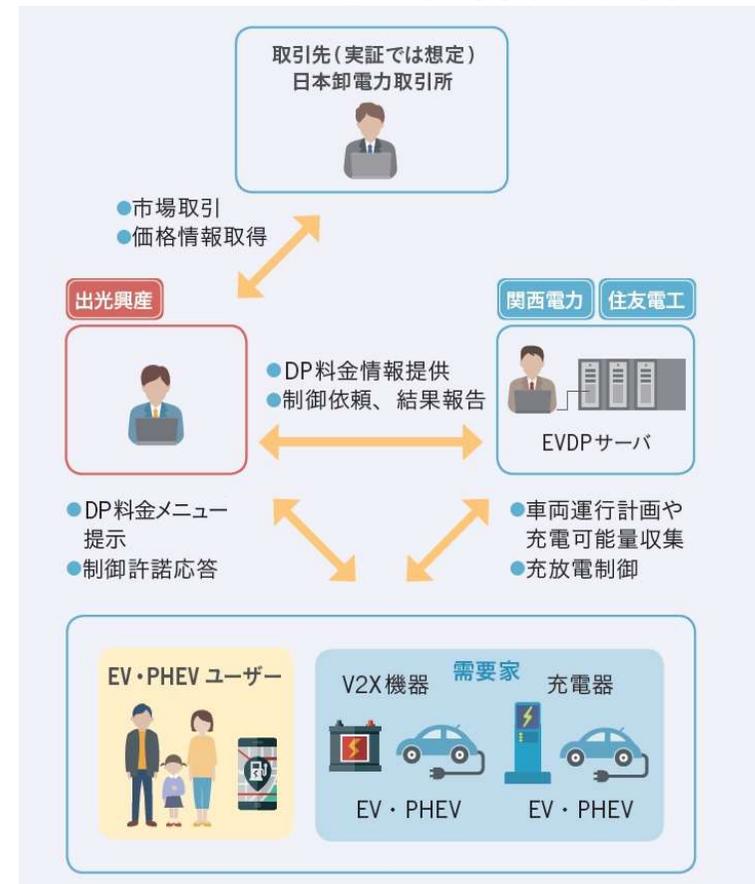
バーチャルパワープラント構築実証事業における卸電力市場価格に連動する電気料金に基づいた電気自動車の充放電遠隔制御実証の開始について

2020年6月1日 プレスリリース

関西電力株式会社、出光興産株式会社、住友電気工業株式会社は、令和2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費補助金の交付を受けたことから、電気自動車およびプラグインハイブリッド車を活用した卸電力市場価格に連動する電気料金に基づく充放電遠隔制御実証を、5月29日より開始しました。



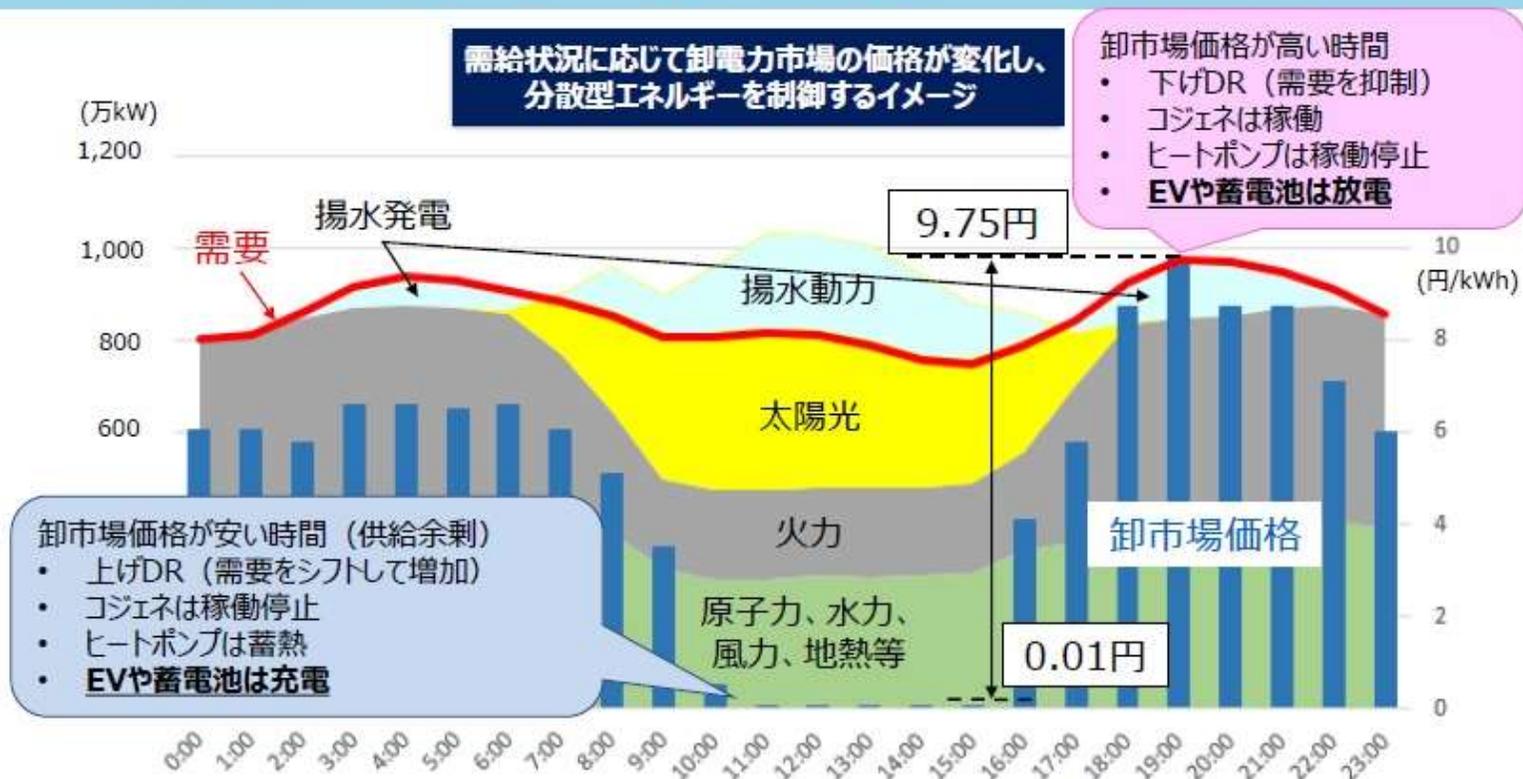
<https://www3.nissan.co.jp/vehicles/new/leaf/v2h.html>



資源エネルギー庁 VPP実証関連資料

【参考】価格シグナルに基づき、分散型エネルギーリソースを制御する例

- 電力の需給状況により卸電力市場価格は変動するが、電気料金もそれに連動して変動することも可能（ダイナミックプライシング）。
- 電力価格に基づき、分散型エネルギーリソースを制御し出力を増減させることで、電力システム全体で効率的なエネルギー利用が可能となる。



(出典) 九州電力「エリア需給実績」及びEPX「2018年度スポット市場取引結果」より、資源エネルギー庁作成

第11回 ERAB検討会資料 https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/energy_resource/011.html

実証イメージ図

実証のイメージ図



お客様が新規に購入設置される
ニチコン社製充放電器
EVパワー・ステーション

実証用アプリにて翌日(もしくは翌週)の卸電力市場価格に連動した仮想的時間帯別電気料金メニューに基づく充放電計画を提示

- ① 充放電計画への対応可否の登録
- ② 対応可であるが、充放電の時間変更を希望の場合は充放電が可能な時間帯を設定し対応



これらの操作により仮想的に下がった電気代相当分等をQuoカードにてお支払い(2021年4月30日までのお支払い)*

- ※1 実証用通信機は宅内のコンセントを接続させて頂き、お客様のWiFiルータと通信させていただきます。
- ※2 実証期間中はオフをお願いする場合があります。
- ※3 電力会社に対して、データ取得申請をお願い申し上げます。

*資料③の項目14をご参照下さい。なお、詳細のご案内は補助金採択後に送付いたします。

EV遠隔充放電制御の実施状況

- 一般的な戸建住宅を模擬した建屋にEV充放電器を設置
- 実際のEVを用いて、遠隔による充放電制御の技術的な検証を開始



電気自動車

ニチコン株式会社 EVパワー・ステーション®

ニチコンは**世界で初めて**、V2H※システムを開発・市場導入したメーカーです!!

使い方に合わせた2モデルをラインアップ

停電時にも6kVA出力で安心
200V出力で停電時にエアコン
さらに通信機能も搭載

スタンダードモデル	プレミアムモデル
VCG-663CN3	VCG-666CN7
2年保証	5年保証
希望小売価格 398,000円(税抜価格)	希望小売価格 798,000円(税抜価格)
*7.5mケーブルを選択いただけます。 VCG-663CN7(希望小売価格 448,000円(税抜価格))をご確認ください。	
*プレミアムモデルは、35cm(基礎10cm+本体25cm)の耐湿水性確保。	

・別途工事費がかかります。
・スタンダードモデルの2年保証、プレミアムモデルの5年保証は、事前設置確認書で合意いただく必要があります。合意いただけない場合、各々1年保証となります。
・スタンダードモデルは、塩害地域に設置できません。プレミアムモデルは、塩害地域にも設置できます。
・塩害、重塩害地域の区分は、弊社ホームページでご確認ください。



クルマを
暮らしの
電源へ

EVパワー・ステーション®だからできる、EVのフル活用

EVパワー・ステーション®ならEVへの充電だけでなく、EVから家庭への放電(給電)が可能。さらに系統連系により、EVから放電(給電)しながら、不足分は電力会社の電力も使用することができるので、EVに蓄えた電力をムダなく活用できます。
また、夜間等の安い時間の電力をEVに充電し、電気料金が安い時間に放電することで、電気料金を抑える事ができます。



【接続イメージ】

停電時
にも
安心

「もしも」の停電時も、電気を使えるから安心※1

停電時には、EVに蓄えた電気を家庭に放電(給電)。スタンダードモデルなら安心の3kVA出力、プレミアムモデルなら余裕の6kVA出力で、200Vのエアコンも稼働できます。EVの大容量蓄電池があれば、長時間※2の放電(給電)も可能です。



※1 停電が発生した場合、一旦停電します。その後、放電(給電)操作をしてください。
※2 EVの電池容量(残量)と家庭での電力消費量により、放電(給電)可能時間が変わります。



ニチコンはV2H **シェアNo.1**のリーディングカンパニーです

実証モニターが使用するアプリ（イメージ）

前日

実証参加の登録画面



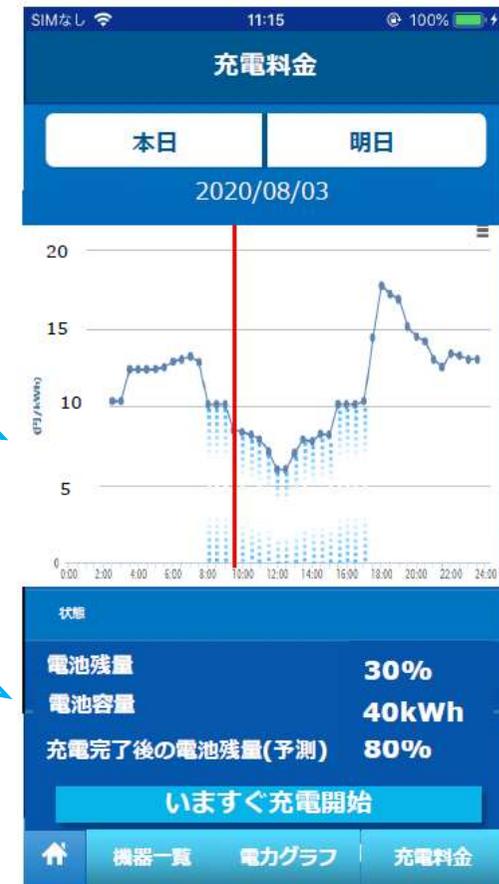
時間帯ごとの
電気料金

実証参加前の
EVの状態

実証参加時の
充放電計画

当日

実証中の画面

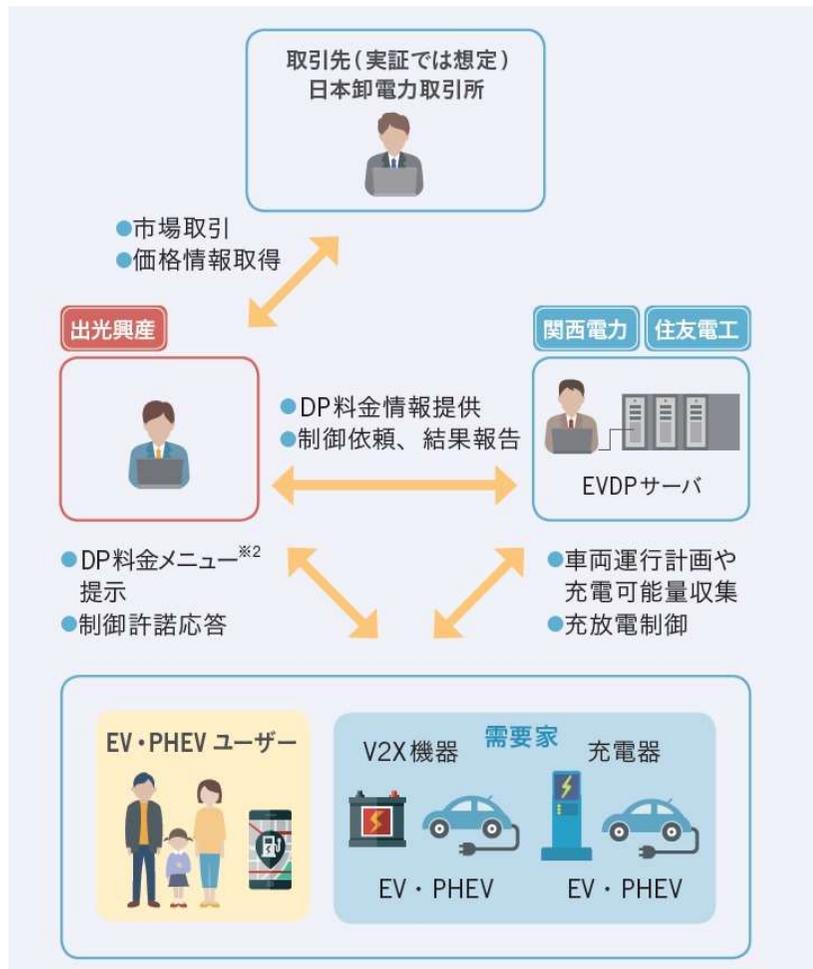


現時点の
電気料金

現時点の
EVの状態

実証におけるシステム構成イメージ

関西電力、住友電気工業と連携し、以下のシステム構成をもって電気自動車の遠隔充放電制御に係る効果検証を行う



関係事業者	実証でのねらい
関西電力 (VPPアグリゲーター)	EVをリソースとしたVPPビジネスモデルにおけるアグリゲーターの関与の是非確認
住友電気工業 (実証協力事業者)	卸電力市場価格に連動したEV充放電制御技術の開発
出光興産 (実証協力事業者)	卸電力市場価格に連動したEV充放電制御を行うサービスの検討、開発 (JEPXからの調達コスト削減、EVユーザーへの電力サービスメニュー等)

-
1. 電力・再エネ事業の概要
 2. 電力分野における新たな取組み ～VPP～
 3. ダイナミックプライシングに基づいた
EVの充放電遠隔制御実証の開始について
 4. 将来のありたい姿

将来のありたい姿

多様化するエネルギーニーズに、idemitsuならではの電力ソリューションの開発・提供で応え、国内外のサステナブルな社会づくりに貢献します。

