

電気自動車と住宅の 未来

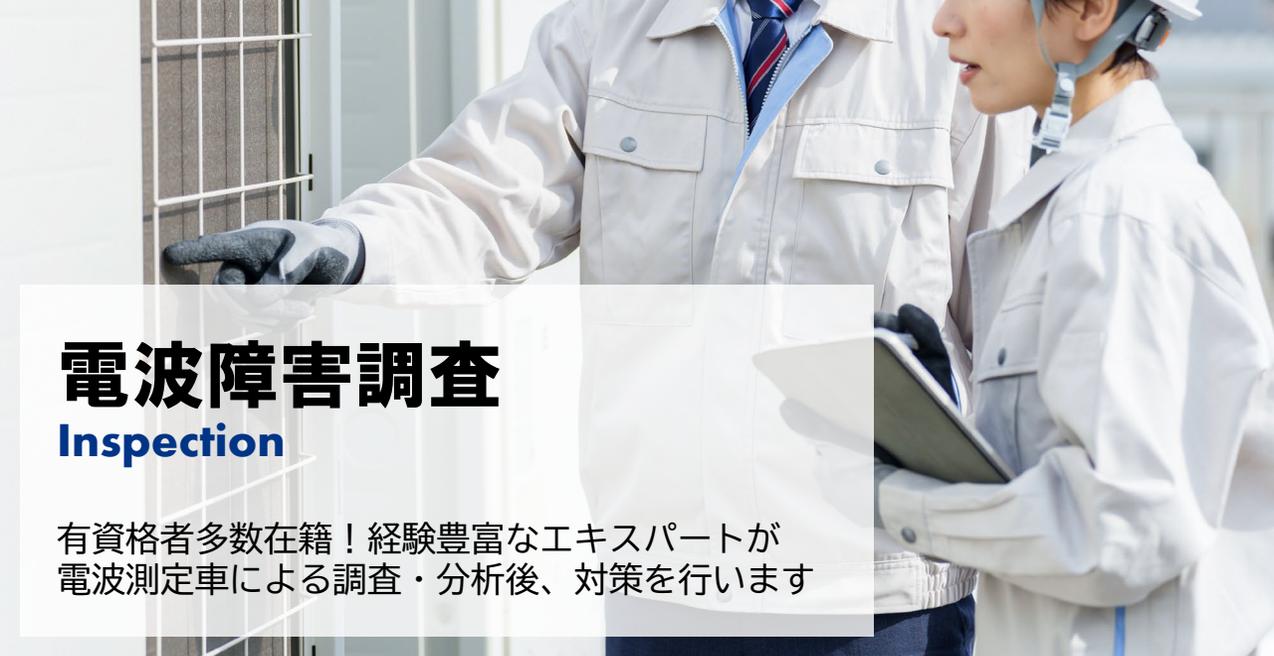
放送・通信・エネルギー分野を通じ
豊かな暮らしを創造します

自然エネルギーの活用で未来を創造し
日々の活動にも安心安全を



電気・通信工事 Telecommunication

長年の経験と確かな技術をもったプロ集団が迅速に対応いたします。



電波障害調査 Inspection

有資格者多数在籍！経験豊富なエキスパートが電波測定車による調査・分析後、対策を行います



太陽光発電 Solar Power

専門スタッフが設置から保守・点検、アフターフォローもしっかりと行います



EV 充電設備 EV Charging

実績多数！
国産車・輸入車とも対応できます

1.V2Gとは?“未来”

【EVを電力インフラとして活用する】

2.EV×住宅の“今”

【V2H・トライブリッド蓄電システム】

3.補助金に関して



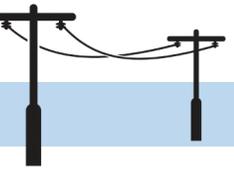
V2Gとは？

V2G：EVを電力インフラとして活用する

代表：五十嵐



EVを電力インフラとして活用する【V2G】



V2Gとは？

▶V2Gは電気自動車のバッテリーとスマートグリッド（Grid）を活用し、電力網インフラとして利用する技術のことで、電力会社の電力系統に接続して電気を相互に利用できる技術のことを意味します。

▶V2Gと似ている概念としてV2Hがあります。V2Hとは「Vehicle to home」の略語で、電気自動車と家庭で電力を充電・給電する技術です。V2Gと似ていますが、電力をやり取りする対象が違います。

V2Gが登場した背景は？

▶カーボンニュートラルを実現するためには、再生可能エネルギーを使った発電は必須になりますが、**重大な課題**があります。それは「**安定的な発電ができない**」ということです。
自然エネルギー（太陽光、風力）を使うため、従来の発電に比べて不安定になってしまうことが**解決すべき課題**として残っています。その短所を補うためには、発電した電力を保存しておく大容量の「**蓄電池**」がどうしても必要になります。しかし、大容量の蓄電池を社会インフラとして構築するのは簡単ではなく膨大な資金が必要になるため、導入検討にも相当な時間がかかります。
しかし、電気自動車の登場・普及により、社会インフラとして蓄電池を構築するのではなく、**電気自動車を蓄電池として利用する動きが始まりました。**



EVを電力インフラとして活用する「V2G」について

V2Gのメリットとは？

1. 電力システムの安定化につながる
2. 電力企業とEV所有者にメリット
3. 緊急時、バックアップ電力として利用



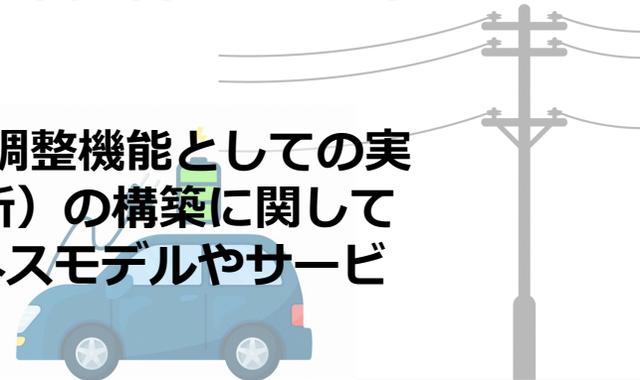
日本におけるV2G取り組み

▶ 1. 平成30年のEVアグリゲーションによりV2Gビジネス実証実験

東京電力ホールディングス株式会社と日立ソリューションズなど7社が参加した実証事業コンソーシアムです。現地実証を行うため、実証サイトを構築してV2G機器の動作検証や制御要件への適合性を確認する実証試験を実施しました。この実証事業では、EVが系統安定化（特にローカル系統安定化）に寄与する可能性が高いと判断し、それに関する制御システムの検証を行いました。今後、本実証試験で得られた成果と課題を踏まえ、オンラインでの制御や複数サイトでの同時制御、SOC想定/計画の高度化検討などの実証事業の範囲を広げていきます。

▶ 2. V2G実証プロジェクトの概要について

日産自動車と三井物産など、5社が参加した実証プロジェクトでは電力需給バランス調整機能としての実現可能性とEV普及を見据えた新たなビジネスモデル（カーシェア・観光施設、事業所）の構築に関して検証を行いました。V2G実証プロジェクトは系統安定化の検証だけではなく、ビジネスモデルやサービスの開発検討など、多様な場面でV2Gが活用するための検証も行いました。



EVを電力インフラとして活用する「V2G」について

EV保有者の協力

V2Gの普及には、電気自動車ユーザーの協力が不可欠です。

前述したインセンティブだけでなく、具体的にどのようなメリットがあるのか、

参加にあたって時間的・コスト的な負担がどのくらいかかるのかを可視化し明示する必要があります。

実証段階でも、協力者がいなければデータを集められません。協力者の負担をいかに軽減し、

経済的メリットを与えられるのかを提案し、負担軽減を実現する技術を開発しなければなりません。

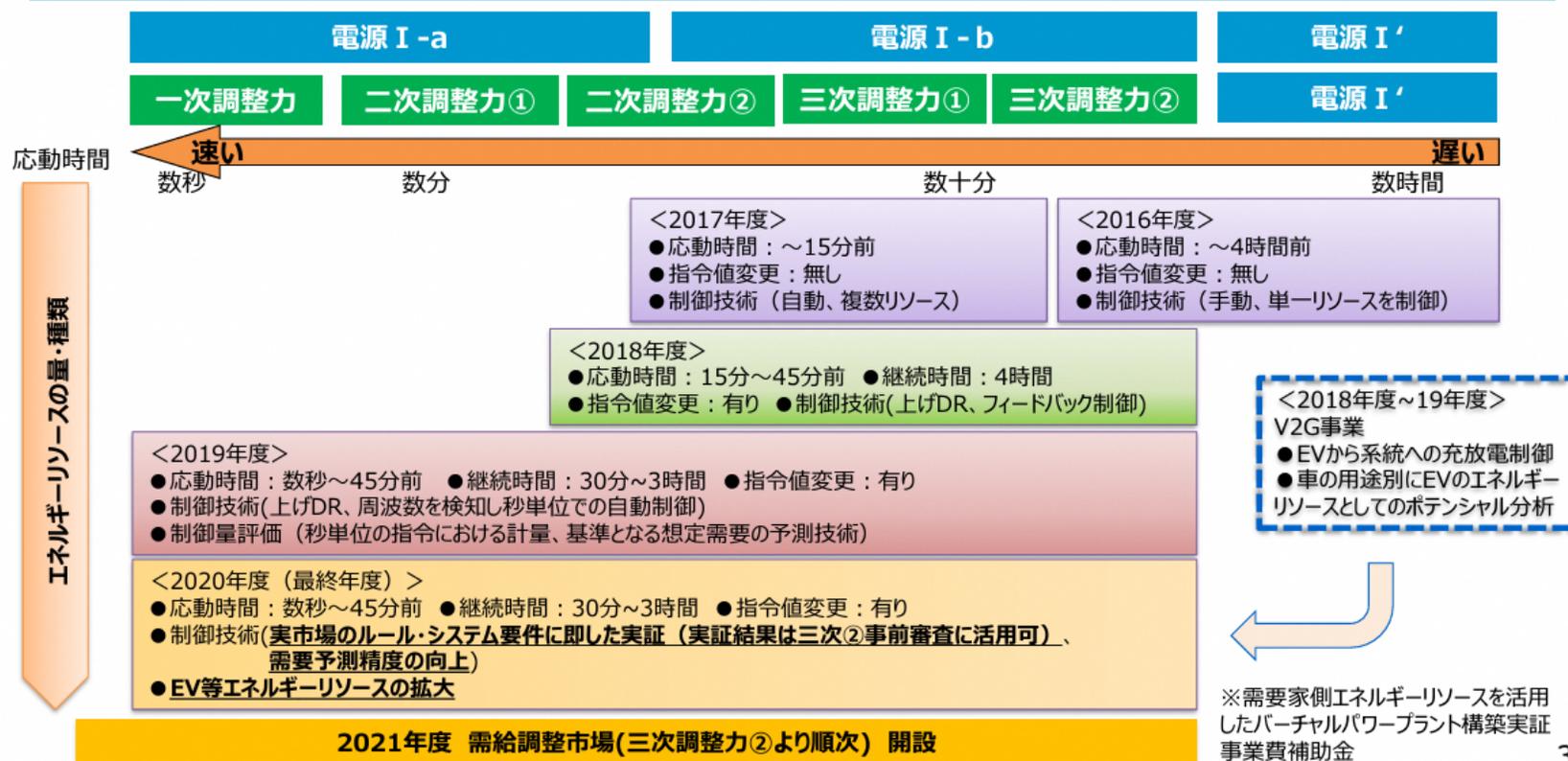


アグリゲーションに係る実証事業等の 概要と進め方について

2021年7月14日
資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギーシステム課

バーチャルパワープラント構築実証について（2016～2020年度）

- 資源エネルギー庁では、VPP実証事業※（2016～2020年度）を通じ、アグリゲーションビジネスにかかる技術面の支援を実施してきたところ。
- 2020年度は実証結果の需給調整市場（三次調整力②）の事前審査への活用も可能とする等、事業者の市場参画を促してきた。



(参考) VPP構築実証事業の各年度の概要

- 2020年度は10コンソーシアム（計94事業者）が参加。制御可能なリソース量は計62MW。

2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
<p>高度制御型デマンド リソース実証事業 (B事業)*</p> <p>ネガワット取引に係る共通基盤システムの開発・調査・研究・接続実証(B-2事業)</p> <p>目的：国内でDRを広く普及するため、B-1事業で採択された者と連携し、B-1事業の実証を行うために必要となる共通基盤システムの開発・調査・研究・調査・接続実証を行う</p> <p>早稲田大学</p>	<p>VPP基盤事業 (D事業)</p> <p>目的：A事業で採択された親アグリゲーターのVPP実証を支援し、事業課題等の調査・分析及び必要なシステム開発を行う</p> <p>早稲田大学、東京電力PG、関西電力</p>	<p>VPP基盤整備事業(A事業)</p> <p>目的：B事業(B-1事業)で採択されたVPPアグリゲーターの実証を支援、事業課題等の調査・分析及び必要なシステム開発を行う</p> <p>早稲田大学、東京電力PG、関西電力送配電</p>		
<p>バーチャルパワープラント 構築事業 (A事業)*</p> <p>アグリゲーター事業(A-1事業)</p> <p>目的：高度なエネルギーマネジメント技術を活用し、蓄電池等のエネルギー設備やDR等の需要家側の取組等、電力グリッド上に散在するエネルギーリソースを統合的に制御し、あたかも一つの発電所のように機能させる取組を通じて、需要家側のエネルギーリソースを統合的に制御するアグリゲーションビジネスにおけるビジネスモデルの確立を目指す</p> <p>アズビル、関西電力、東京電力EP、日本電気、エナリス、SBエナジー、ローソン</p>	<p>VPP構築実証事業 (A事業)</p> <p>目的：B・D事業で採択されたリソースアグリゲーター及びVPP基盤事業者と共同でVPP実証を行い、VPP構築に向けて技術実証、制度的課題の洗い出しを行う</p> <p>関西電力、アズビル、エナリス、SBエナジー、ローソン、グローバルエンジニアリング</p>	<p>VPPアグリゲーター事業 (B-1事業)</p> <p>目的：VPP基盤整備事業者からのDR指令を受けて、VPP実証を行い、VPP構築に向けて技術実証、制度的課題の洗い出しを行う</p> <p>関西電力、東京電力HD、SBエナジー、ローソン、アズビル、エナリス</p> <p>関西電力、東京電力HD、SBエナジー、ローソン、アズビル、エナリス、中部電力</p> <p>VPPアグリゲーター事業 (V2G) (B-2事業)</p> <p>目的：電気自動車等(EV/PHV)を活用し、V2G実証を行い、V2G構築に向けて技術実証、制度的課題の抽出を行う</p> <p>九州電力、東京電力HD、豊田通商、東北電力</p>	<p>VPPアグリゲーション事業 (B事業)</p> <p>目的：VPP基盤整備事業者からのDR指令を受けて、VPP実証を行い、VPP構築に向けて技術実証、制度的課題の洗い出しを行うまたは電動車等(EV/PHV)を活用し、V2G実証を行い、V2G構築に向けて技術実証、制度的課題の抽出を行う</p> <p>関西電力、東京電力HD、SBエナジー、ローソン、アズビル、エナリス、中部電力ミライズ、九州電力、豊田通商、東北電力</p>	

注) 2016年度はB-1、A-2事業も存在するが、それ以降の実証事業の枠組みとは異なるものであるため、上記表には記載していない
注) コンソーシアム形式の事業者においては、代表事業者のみを記載

4

各電力市場におけるアグリゲーターの参画の促進

- **2021年度より需給調整市場等の開設、2022年度からはFIP制度の開始や特定卸供給事業者（アグリゲーター）ライセンスの開始等、アグリゲーションビジネスに関連する市場や制度の開始より、更なるビジネスの活性化が期待。**
- これらのビジネスへの参入促進と**関連する技術の高度化支援等**のため、2021年度から「蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業」を開始。

	2020FY	2021FY	2022FY	2023FY	2024FY	2025FY~
容量市場 需給調整市場	調整力公募（需給ひっ迫用予備力）					
	容量市場 初年度入札				容量市場 初年度運用	→
		需給調整市場 三次②開始				→
	既に分散型リソースによる参入が実現しており 更なる活躍が期待される		需給調整市場 三次①開始		需給調整市場 二次/一次開始	→
			今後、分散型リソースの参入と活躍が期待される			
FIP制度			FIP制度の導入			
特定卸供給事業 ライセンス			ライセンス導入			

5

2021年度実証事業の概要

- 2021年度の実証事業においては、「**ダイナミックプライシング実証**」「**DERアグリゲーション実証**」「**再エネアグリゲーション実証**」の技術課題に対応する実証を開始したところ。

名称	2021年度の主な実証内容	参加事業者（代表者を記載）
ダイナミックプライシング実証	<ul style="list-style-type: none"> ・ 卸電力市場価格等に連動する電気料金（ダイナミックプライシング）の導入により、電動車ユーザーの充電タイミングのシフトを促し、再エネの有効活用を図る。 ・ ダイナミックプライシングの導入による電力系統への影響等について、評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 出光興産株式会社 ➢ アークエルテクノロジーズ株式会社 ➢ 株式会社メディオテック ➢ エフィシエント株式会社 ➢ MCRテールエナジー株式会社
DERアグリゲーション実証	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分散型リソースを集約し、需給調整市場（一次～三次②※）、容量市場発動指令電源、市場価格連動DRといった調整力・供給力として提供するための技術実証を行う。 <p>※三次②については、低圧リソースのみが対象（事前審査等の効率的な実施手法の検討を含む）</p>	<p>（基盤整備事業者）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 学校法人早稲田大学 <p>（アグリゲーションコーディネーター）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 株式会社エナリス ➢ 関西電力株式会社
再エネアグリゲーション実証	<ul style="list-style-type: none"> ・ FIP制度の導入を見据え、太陽光等の変動性再エネと蓄電池等の分散型リソースを組み合わせた（アグリゲーション）、発電予測や市場価格予測技術を活用することとで、発電インバランスの回避や収益性の向上を目指すための技術実証を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 株式会社エナリス ➢ 東芝ネクストクラフトベルケ株式会社 ➢ SBIナジー株式会社

6

蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した 次世代技術構築実証事業 令和3年度予算額 45.2億円（新規）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
(1) 省エネルギー課
新エネルギーシステム課
03-3501-9726
(2) 新エネルギーシステム課
03-3580-2492

事業の内容

事業目的・概要

- 蓄電池等の分散型エネルギーリソース（DER）は、需給ひっ迫時の一般送配電事業者によるディマンドレスポンスへの活用等の実績が出てきており、今後は平時も含め、更なる活用機会の拡大が期待されています。また、FIP制度の導入等を踏まえ、太陽光発電等の再生可能エネルギー（再エネ）の更なる活用に向けた取組拡大や技術向上が必要です。
- そこで、再エネ電気を最大限活用するため、卸電力市場価格に合わせ、電動車の充電時間をコントロールする等の実証を行います。また、多数の再エネやDERを束ね（アグリゲーション）、正確に制御する技術等の実証を行います。
- これらの取組を通じ、DERを活用した効率的な電力システムの構築と、再エネの普及拡大に貢献します。

成果目標

- 本事業は3年間の事業であり、令和3年度は、料金メニューの開発や電動車充電シフトに向けた実証対象拡大、再エネと蓄電池等のDERを組み合わせた需給バランス制御技術の構築等を行います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



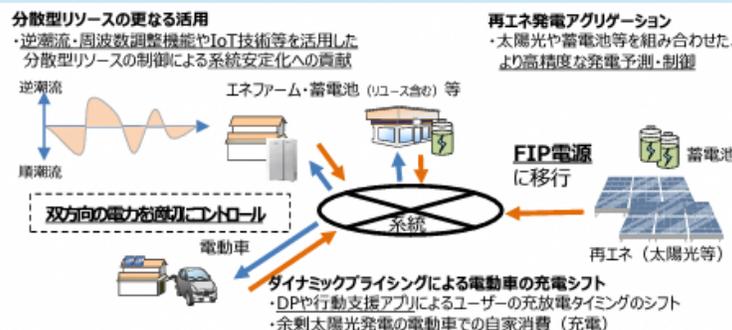
事業イメージ

(1) ダイナミックプライシングによる電動車の充電シフト実証

- 再エネ電気の供給量に応じた卸電力市場価格に連動して電動車の充電タイミングをシフトする取組を拡大します。
- 小売電気事業者と電動車ユーザーに経済性のある電動車利用支援アプリと小売電気料金メニューの開発を進めます。

(2) 再エネ発電等のアグリゲーション技術実証

- FIP制度の導入等により、更に変動性の高まる太陽光等の再エネと蓄電池等のDERを組み合わせ、需給バランス確保のための発電量予測やリソース制御に必要な技術の実証を行います。
- DERの更なる活用に向け、今後の市場展開を見据え、蓄電池やエネファーム等からの逆潮流・周波数調整機能やIoT技術等も活用した制御技術の実証を行います。

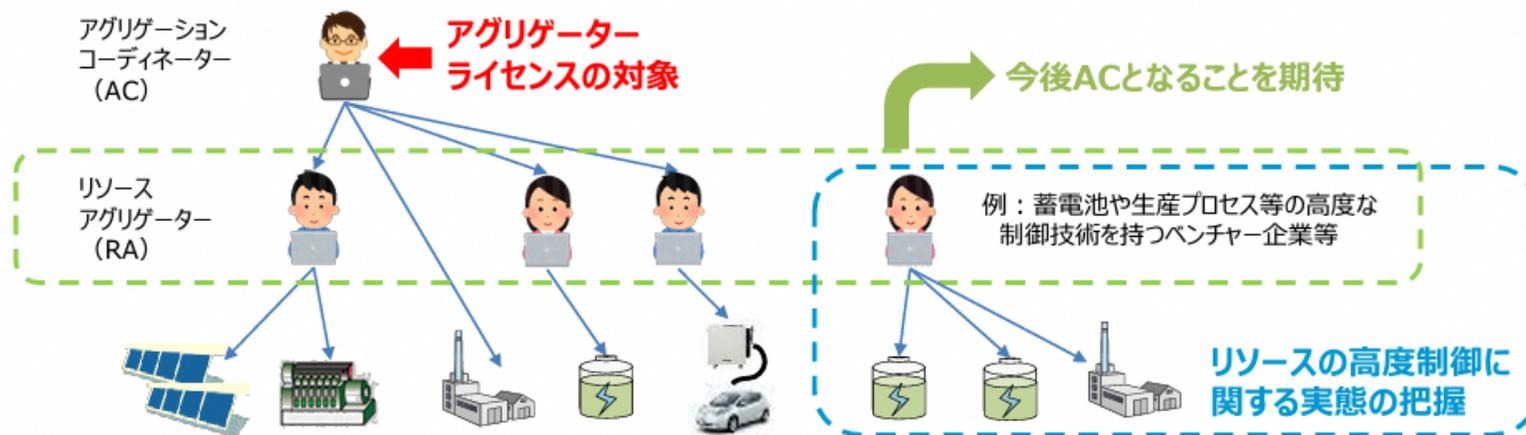


7

2022年度以降の取り組みについて

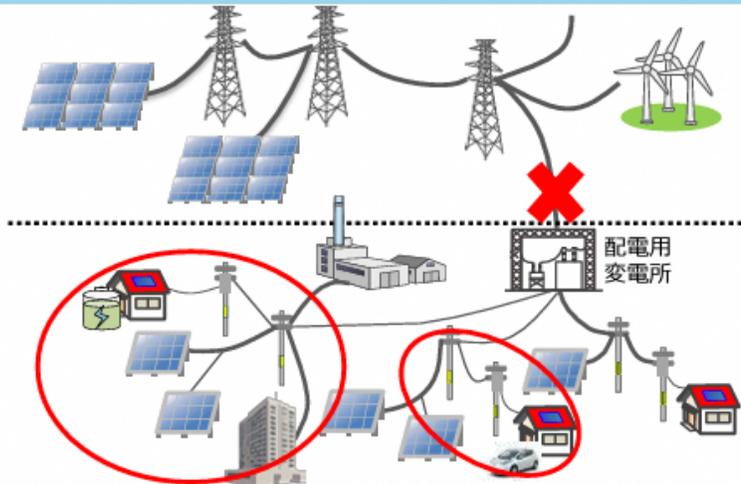
- 2022年度からFIP制度やアグリゲーターライセンス制度の導入が始まることを見据えれば、アグリゲーターの裾野を広げ、（その結果として）分散型リソースの導入拡大やポテンシャル発掘を促進することが必要。
- アグリゲーションビジネスの要となるアグリゲーションコーディネーター（AC：ライセンスの対象）は、複数のリソースアグリゲーター（RA）もしくはリソース保有者との契約のとりまとめ、サイバーセキュリティ対策も含めたりリソース全体の制御指令の管理等、アグリゲーションビジネス全体をとりまとめる事業者であり、円滑な事業遂行のためには一定のノウハウ・経験が必要。
- また、2024年度から開始される一次・二次調整力（需給調整市場）等においては、より高度な制御技術が求められる中で、蓄電池や生産プロセス等の各リソースが実際に活用し得るかの「実力評価」も重要である。
- そこで、2022年度以降は、ACの候補となり得る事業者※の拡大（ACとして、リソースを集めたり、RAを束ねたり、それらを市場等で活用したりする上での必要最低限の技術力の育成）や、リソースの高度制御に関する実態調査についても検討していく予定。

※AC候補としては、これまでACとして十分な実績を有していない事業者（従来のRA等）や、蓄電池の制御技術開発を進めるベンチャー企業等が想定される。



分散型エネルギーリソースを活用したローカルフレキシビリティの検討

- 太陽光発電等の再エネは、電力系統のうち配電系統（配電用変電所以下の系統）やローカル系統に設置されることが多い。
- しかし、**再エネの発電が当該エリア内で消費しきれないような場合**には、変電所から上位系統に電気が逆流することとなるが、上位系統や変電所内の設備の容量を超過するおそれがある場合、系統増強が終了するまで再エネの系統接続が制限される等、**再エネのポテンシャルを十分に発揮できない可能性**がある。
- このような場合に、同地域内にあるEVや蓄電池等のDSR・DERで需要を創出（上げDR）することで、上位系統に逆流する電気を減らすことができ、再エネの有効活用を図ることができる。このように、系統の運用状況に応じて地域内での上げDR（又は下げDR）を柔軟に実施できるようにすること（能力）を、「**ローカルフレキシビリティ**」という。



配電用変電所より下位の配電系統において、再エネ発電量に合わせてEVや蓄電池等の需要を創出

⇒ローカルフレキシビリティ

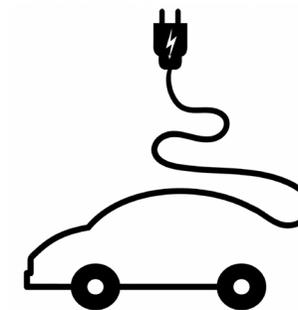
NEDOによるFS調査の概要

- ローカルフレキシビリティの実現可能性について、NEDOにおいて調査事業を実施中。
- この結果も踏まえ、2022年度以降のプロジェクトの実施についても、今後検討していく。

	2020年度（実施済み）	2021年度（今後実施予定）
①国内・海外調査	<ul style="list-style-type: none"> ● 【国内】ローカルフレキシビリティ活用のユースケースの抽出（系統増強の繰り延べ、設備のダウンサイジング等）と費用便益評価の実施 ● 【海外】ローカルフレキシビリティ活用のユースケース調査（配電線過負荷回避、全系統の調整力調達等） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 【国内】コネクト&マネージ等の制度議論が進む中でのローカルフレキシビリティの位置づけ整理、システム運営主体の明確化、費用便益の算定 等 ● 【海外】上記検討に資する海外での制度面・技術面の調査
②ソリューション・システム調査	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外におけるローカルフレキシビリティのプラットフォームシステムの調査（機能等） 	<ul style="list-style-type: none"> ● ローカルフレキシビリティシステムに関するステークホルダーの役割分担、各ユースケースの業務プロセス詳細化、ステークホルダーごとのシステムにおける必要な機能の整理、通信プロトコルの検討 等
③必要な技術開発項目等の整理	<ul style="list-style-type: none"> ● ローカルフレキシビリティシステムの構築に必要な技術開発項目の整理（リソース設備管理、系統潮流の計算、フレキシビリティの募集プロセス、指令信号の発信、精算プロセス等） ● ローカルフレキシビリティの実現に向けた制度上の課題整理（ノンファーム型接続等との役割分担、託送制度上の位置づけ、需給調整との協調、システム運営主体の明確化等） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 上記②の検討を踏まえ、今後必要な技術開発項目と、実施すべき事項の明確化 ● 今後のフィールド実証を見据えた実証計画の内容及びスケジュールの立案
実施体制	三菱総合研究所、早稲田大学、東京電力PG、関西電力送配電	三菱総合研究所、早稲田大学、東京電力PG、関西電力、関西電力送配電、京セラ

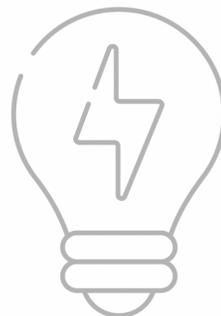


EV×住宅の“今”



【V2H・トライブリッド蓄電システム】

EVインフラ担当：石澤



V2H・トライブリッド蓄電システムについて

▶EV×設備×住宅

V2Hを活用すれば

「節約・防災」に役立つ

・ V2Hを導入すると・・・

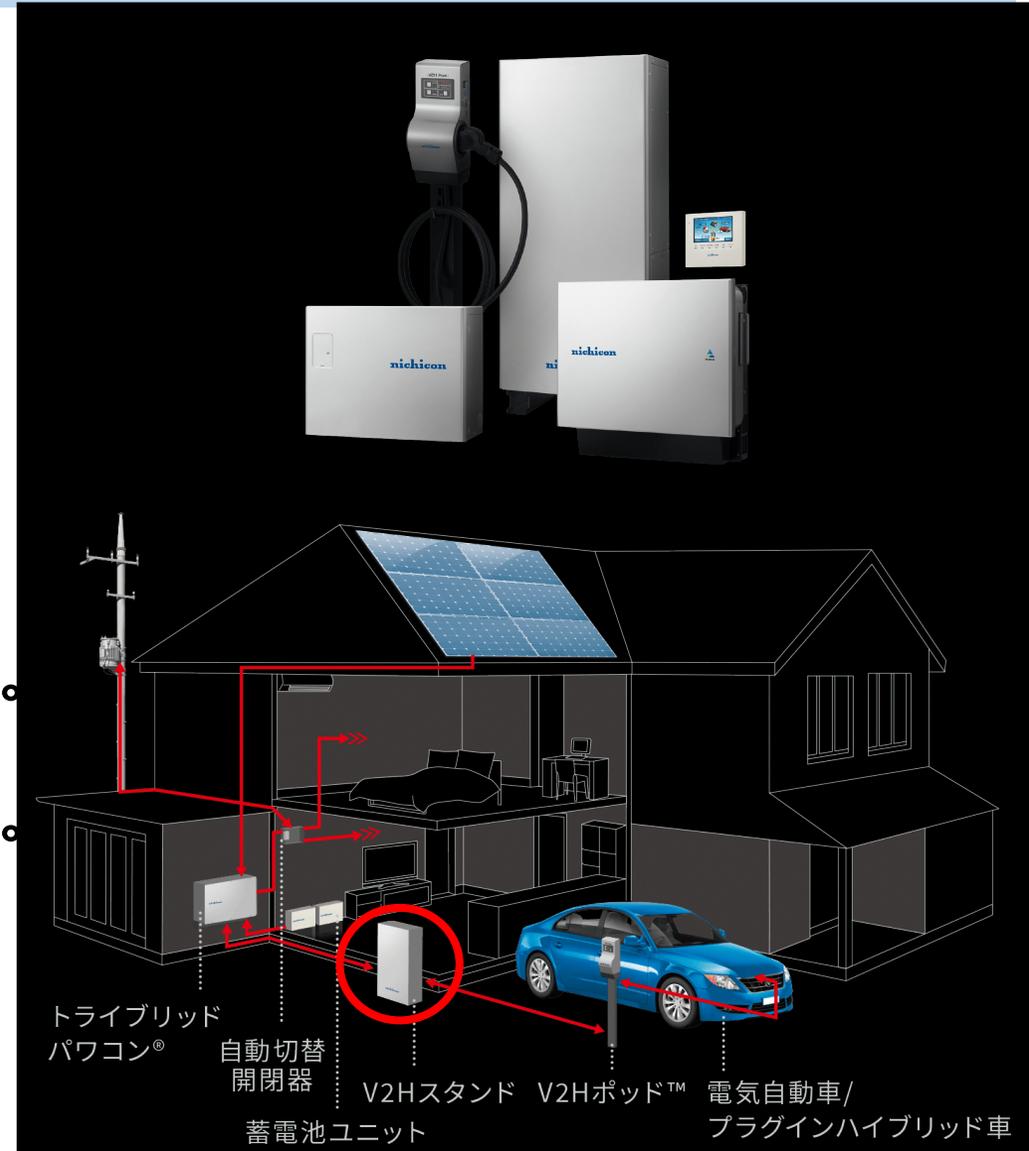
電気自動車に蓄積された電気を家庭で利用できます。
EV・PHVの充電時間を短縮できることや、

電気代を削減できることなどがV2Hを導入するメリットです。
一方、電気自動車のバッテリーが劣化する点や、

初期費用の高さなどがV2Hのデメリットとして挙げられます。

V2Hを導入する際は、しっかりと比較検討し

お客様の状況に適した機器を選ぶことがポイントです。



★ご紹介

パルエナジーマネジメントハウス



お家の電力活用が一目で分かる！リノベーション古民家



▶ 太陽光発電設備

太陽光発電によって発電した電力は宅内で消費もしくは蓄電池やEVへ貯めることができる。売電も可能
7kW

▶ V2H (Vehicle to Home)

EV・パワーステーション
EV等の電力を家庭用の
電源供給源として
利用できるシステム

▶ EV (電気自動車)

屋根で発電した電気走り、
自宅の電力需要が高まれば家へ
放電することが可能。
“走る蓄電池” 日産アリアバッ
テリー容量66kWh

▶ 蓄電池

電気を貯めたり、必要なとき
に電気機器などに電気を供給
したりすることができる
4kWh~8kWh



再エネ・ソーラー発電について



①消費より発電量が増していることが分かる。

②今年のソーラー発電カーブ 晴れの日が多かったことが分かる

Point：年間発電量が既に6500kWhを超えて設計値の

1000倍に迫ろうとしている。

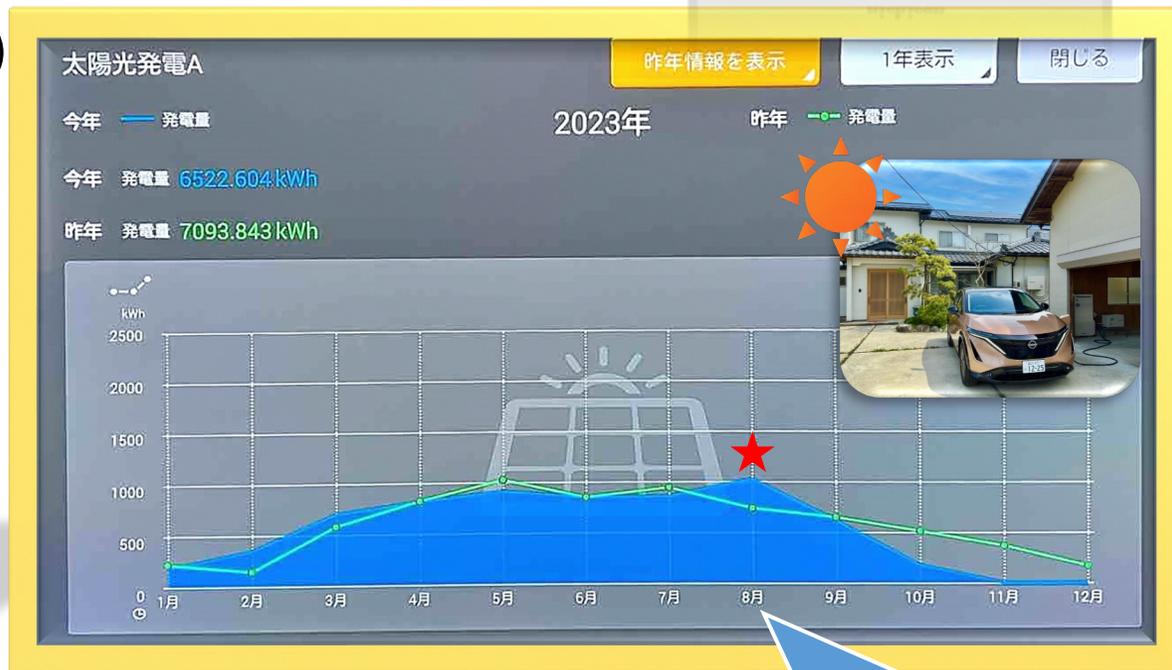


①



(ニチコン製パワーモニター)

②





EV性能と再エネの親和性



Q: 1 kWhでどのくらい走行出来ると思いますか？ (EV)

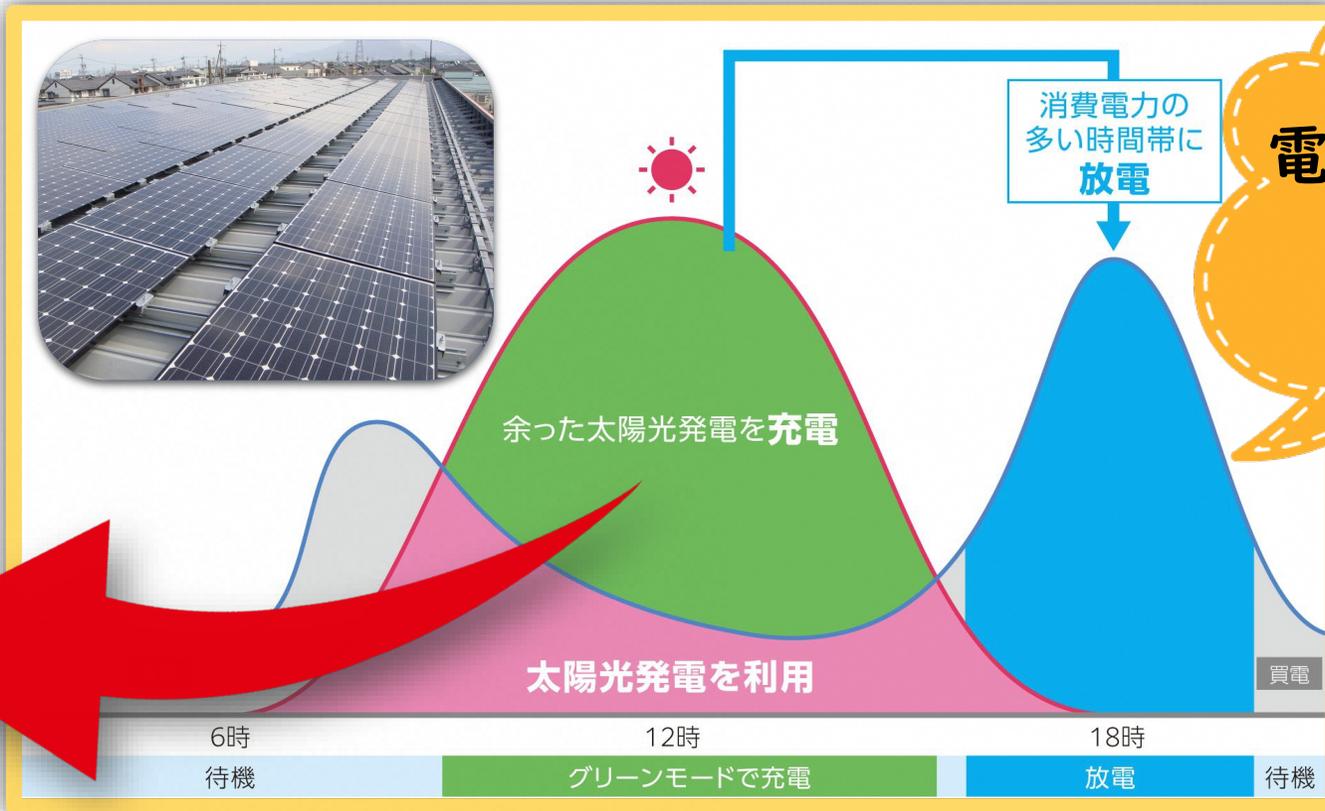
10 km/kWh

日産サクラの場合は？リーフは？

日産リーフ (40~60kWh)



日産サクラ (20kWh)



電気は上手に貯めて、上手に使う。そして走る！

ECO EV性能と再エネの親和性



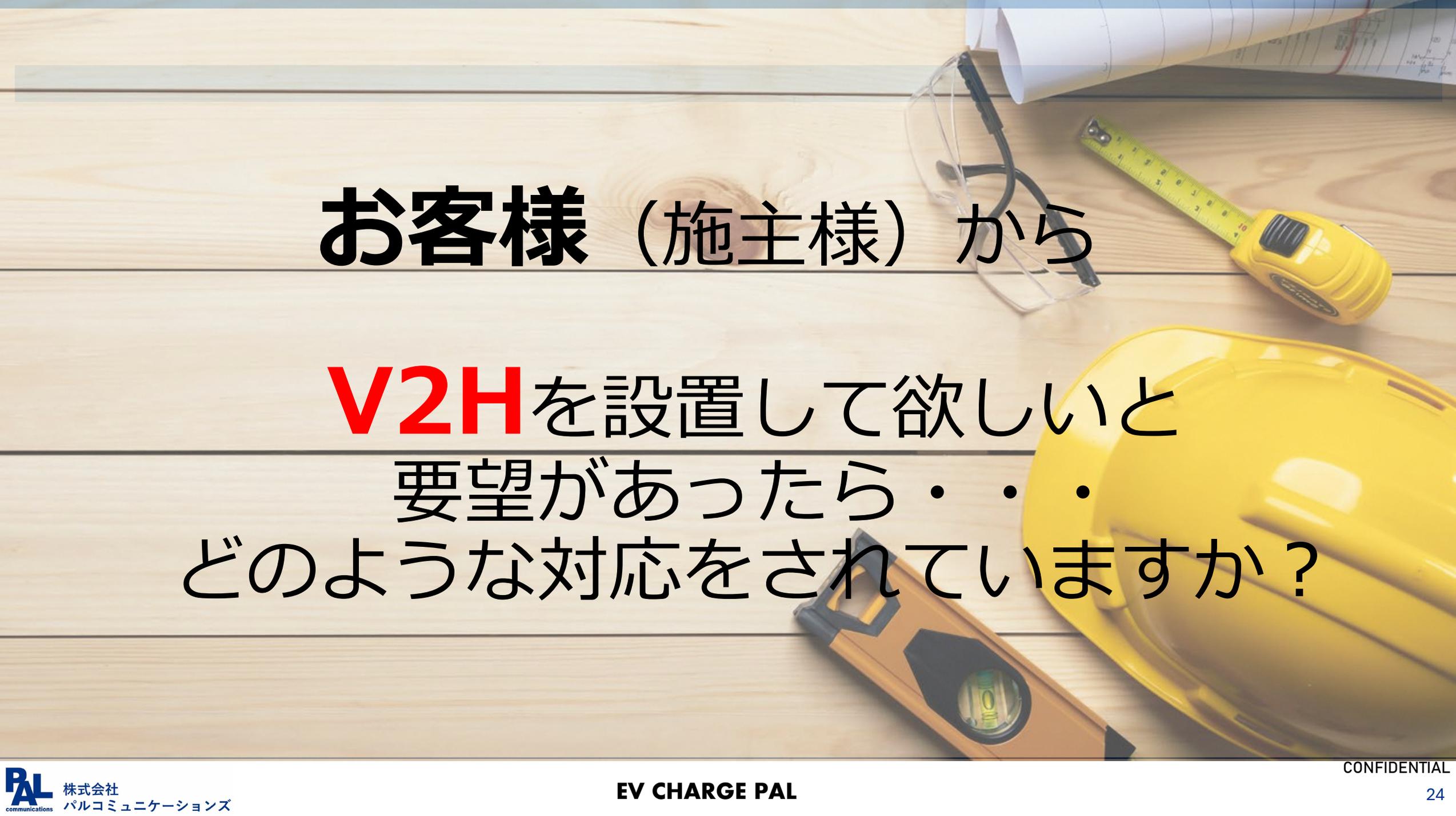
▶当社での取り組み事例

- ・発電量：多い日で1日40kWhの電力を生む
- ・日産サクラは1kWhで10kmも走る事ができるので約400km走る計算になる。

日産リーフの場合、300km以上 (サクラのディスプレイ画像添付)



一般住宅でも…
たった一日分の発電量で
EVは走る事が出来る！



お客様（施主様）から

V2Hを設置して欲しいと
要望があったら・・・
どのような対応をされていますか？

V2H、トライブリッド蓄電システム施工について

▶ポイント

最小限から始めてライフステージに合わせての導入もOK

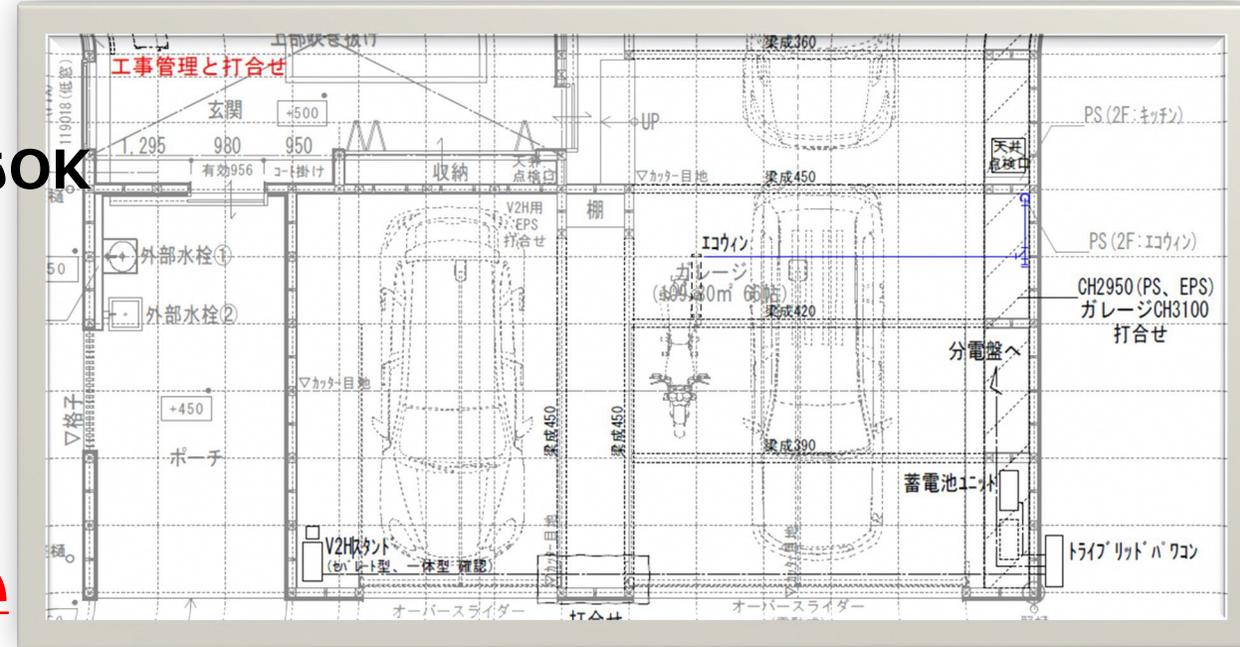
太陽光パネルのみを設置の方も

将来のことを考えるならトライブリッドがお勧め

蓄電池やV2Hを後から追加できるため、

暮らしに合わせてカスタマイズが可能

⇒その為に新築時には空配管作業を行っておくと良い

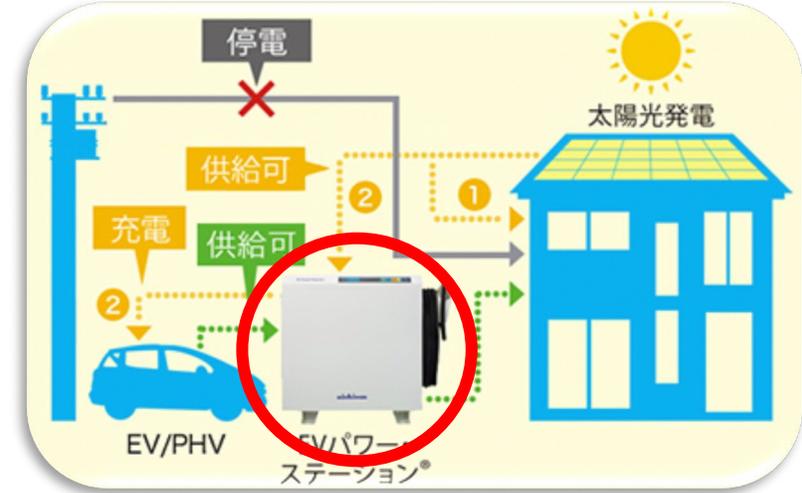


V2H補助金について

▶令和5年度経済産業省当初予算（終了済み）

補助対象	上限額
V2H充放電器設備費	75万円 補助率1/2
V2H充放電器工事費	(法人) 95万円 (個人) 40万円
外部給電器設備費	50万円

▶申請期間（予定）
2024年3月末～
▶実績報告（予定）
2025年1月末まで



【ニチコン製V2H EVパワー・ステーションプレミアムモデル】一例

- ・御見積合計金額（税込）：¥1,540,000
 - ・設備費：上限75万円（補助率1/2）補助交付額：¥449,000
 - ・工事費：上限40万円（個人）補助交付額：¥300,000
- お見積合計金額（税込）¥1,540,000- 補助交付額 ¥753,000

お客様ご負担金額合計（見込み）：¥787,000



※補助金額確定通知書の発行をもって正式な金額が決まりますので、実際の交付額と異なる場合がございます。



SNSでEVのあれこれ発信中!

- ▶ EV充電器/V2H充放電設備 関連情報
- ▶ 太陽光発電/トライブリッドシステム 関連情報
- ▶ 電気工事/補助金 関連情報
- ▶ 電気料金 関連情報 など

- ▶ EV充電器/V2H充放電設備 の施工事例
- ▶ EV/充電設備関連ニュース
- ▶ イベント参加情報
- ▶ 社内ニュース/ブログ更新情報 など

株式会社パルコミュニケーションズ

本 社
新潟営業所

新潟県新潟市東区東明1-9-8
TEL 025-286-1225 / FAX 025-286-1226
MAIL pal@pal-comm.co.jp

東京営業所

東京都大田区新蒲田2-20-1 スカイビル1階
TEL 03-6428-7547 / FAX 03-6428-7548



<https://pal-comm.jp/>

You Tube

