



**GRID SOLUTIONS**

# VPPソリューションのご紹介

株式会社 Grid Solutions



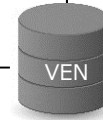
# VPPソリューション概要

容量市場/  
需給調整市場

送配電事業者

## GSソリューション範囲

\*新電力・アグリゲータ様向けにワンストップ・クラウド・サービスを提供します。



### ビジネスロジック

#### 需要予測エンジン

- リソース実績及び天気情報など外部APIから独自のAI予測ロジックに基づき需要予測を作成
- デマンド
  - PVパネル(発電量)
  - 蓄電池 (SoC)
  - EV battery (SoC)



#### ビジネスロジック本体

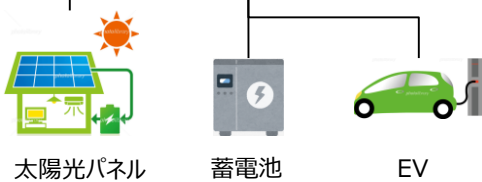
- 制御指示作成 / 分配
- インバランスチェック
- ベースライン計算
- リソース管理
- 実績管理
- マスタ管理
- GUI

### 需要リソース

### 再エネ発電リソース/地産地消

#### 一般家庭

Gateway



太陽光パネル

蓄電池

EV

#### 工場施設

Gateway



工場A

工場B

#### ESS

Gateway



#### 風力発電

Gateway



#### 太陽光発電

Gateway





# ビジネスロジックが提供する主な機能（1/3）

VPPに必要な機能を具備しています。

## 需要・供給量予測

- リソースの制御可能量はアグリゲータの収益に影響する為、その予測精度を高める必要があります。独自に開発した**AIを用いた予測エンジン**はリソースの実績情報、気象情報など外部APIなどを通じて**デマンド、PV発電量、蓄電池およびEVのSoCの予測**を行い、予測データをビジネスロジックに連携します。
- 当社の予測エンジンは、**機械学習アルゴリズムと深層学習**を使用して、時系列に基づいて予測を自動的に実行するツールです。このアルゴリズムは、予測モデルをトレーニングし、外れ値と欠測データセットを処理します。また予測精度を高めるため、外部APIからの気象データと日射データを取得して、より正確な予測を行います。
- 当社の予測エンジンは2日間の予測値を提供し、インターバルはご要望により設定可能です（例、30分間隔）

## 最適化

- 傘下のリソースの実績値と予測エンジンから連携された需要・供給量予測を基に、独自に開発した**AIを用いた最適化エンジン**が**需給計画**を作成します。その際に、**最適化エンジンはシステムからの制御指示に頼らず自律的に傘下のリソースに対して、制御指示を作成することができます。**
- 予測エンジンから連携された**1) 需要・供給予測値、2) 制御可能量**を基に、**48時間（96コマ）の需給計画**を作成します。スケジュールは予測値の更新に合わせて**30分ごとに更新**されます。



## ビジネスロジックが提供する主な機能（2/3）

VPPに必要な機能を具備しています。

### イベント管理/分配

- 最適化エンジンが作成したスケジュールに応じて制御可能なリソースへ制御指令を分配する機能です。
- 制御指示を作成後、下記のシーケンスを経て参加可否を応答します。
  - 1) (DRの場合) リソースの制御実績に基づいてベースラインを算出する。
  - 2) 分配結果から制御指示への参加可否を判断し、最適化エンジンに応答を返す。
  - 3) (DR以外の場合) 需給インバランスを30分毎にチェックし、**インバランスが発生している場合は、最適化エンジンに応答を返し、最適化エンジンが需給計画を再作成する。**
- イベント毎に応動の成功率判定もGUI上で確認できます。

### 実績管理

- リソースからの実績情報を取得、管理する機能、及び送配電事業者へ送信する機能です。また、予測エンジンと連動して、制御指示を最適分配するための情報として使用します。
- 実績管理は主に1)「リソース実績登録」、2)「リソース実績集計」、3)「レポート送信」の3つです：
  - 1) 「リソース実績登録」では各リソースからの実績を受信し、データベースに登録する。
  - 2) 「リソース実績集計」ではリソース実績の集計要求（スケジュールベース）を受信し、VENに実績を送信する。
  - 3) (DRの場合) 「レポート送信」では集計したリソースの実績をVENに送信する。
- (DRの場合) 「ベースライン報告」、「制御実績報告」、「制御可能量報告」の3つのレポートに対応。



## ビジネスロジックが提供する主な機能（3/3）

VPPに必要な機能を具備しています。

### ベースライン計算

- ベースラインとは需要抑制が無い場合の需要電力量の推定値です。DRイベントにおける需要抑制量はこのベースラインと実際の電力需要量の差分として算出されます。
- 各リソースから集計される実績に基づき、ビジネスロジックはベースラインを算出しており、平均化法（High 4 of 5 : 直近の5日間のうち、電力使用量の高かった4日分のデータ）を採用しています。

### リソース管理

- 傘下のリソースの負荷情報、ベースライン、及びその他需要家に関する情報の管理を行う機能です。
- リソース毎の応動の成功率判定もGUI上で確認できます。



# 会社概要

- 会社名 株式会社 Grid Solutions （英文名：Grid Solutions, Inc）
- 拠点 〒 144-0052 東京都大田区蒲田5丁目26-8
- 設立 2012年4月
- 代表取締役 高橋 洋平
- 取引先銀行 三井住友銀行 柏支店
- 事業内容 スマートグリッド、デマンドレスポンス、VPPのソリューション開発
  - ◆ OpenADR準拠のVTN, VENソフトウェア
    - ✓ 国際標準規格OpenADR2.0bの認証を取得（VTN, VEN）
  - ◆ VPPビジネスロジックソフトウェア
  - ◆ AIを使った予測エンジン
  - ◆ 経産省VPP実証事業に参画
  - ◆ 大手電力会社の調整力公募、容量市場、需給調整市場に実績多数