

【国内初】EVの充電最適化と電気料金最小化、管理業務効率化を実現 配送用EV向け自動充電システム「ぴたっと Charge」を開発

■要旨

株式会社関電エネルギーソリューション（以下、Kenes）と株式会社ダイヘン（以下、ダイヘン）は、配送用EV向け自動充電システム「ぴたっと Charge」※1（以下、本システム）を共同で開発しました。本システムは、「デマンド目標値自動設定機能」「充電電力自動調整機能」「充電状況監視機能」を搭載する普通充電器・急速充電器を併用可能とした国内初（当社調べ）の自動充電システムです。EVの充電を最適化し充電切れ（電欠）を防止するだけでなく、電気料金最小化や管理業務効率化に至る運送業界における配送用EV運用上の様々な課題解決で大きな効果を発揮します。

■開発の背景

脱炭素社会の実現に向け、運送業界では“ラストワンマイル”※2で使用する小型トラックやバンタイプを中心に配送用車両のEV化が進んでいます。特に運送業界では、遅延することなく荷物を目的地へ配送することが必須であり、配送中に電欠を発生させないことが最重要となります。一日の配送に必要な充電量を、車両を使用しない時間帯に確保する必要がありますが、業務の特性上、充電が夜間に集中します。そのため、全てのEVを満充電にできないことや電力ピーク（最大デマンド）※3発生による電気料金の増加・受電設備増強にかかるコストアップが課題となります。また、充電プラグの挿し忘れや昼間に急遽充電が必要となる場合の対応など、EVによる配送には運用面での様々な課題があります。

そこで、デマンド目標値の自動設定に基づき充電量を最適にコントロールすることで、一日の配送に必要な充電量の確保と充電コストの最小化を両立する配送用EV向けの自動充電システム「ぴたっと Charge」を開発しました。本システムは、日々の充電実績を蓄積・学習し最適なデマンド目標値を自動設定するAI機能を搭載しており、充電器に接続されたEVの台数や充電にかかる時間等に応じて出力を調整することで翌朝配送が開始されるまでに全てのEVを満充電にすることが可能です。また、ダイヘン独自の自律分散協調制御技術「Synergy Link」※4により各充電器が充電量を自律的に制御し電力ピークを抑制、電気料金（契約電力）の増加や受電設備増強にかかるコストアップの課題を解決します。さらに、本システムは「充電状況監視モニター」により充電プラグ挿し忘れ防止をはじめとする各種管理業務の効率化が図れることに加え、急速充電器を制御対象に含めることができるため、急遽充電が必要となった場合も運送に支障をきたしません。

■特長

1. 充電切れ（電欠）の発生防止

- ・充電電力自動調整機能により各充電器への出力を自動でコントロールし、翌日の配送開始時間までに接続された全てのEVの満充電が可能。
- ・普通充電器と急速充電器の併用が可能な充電制御を実現。急遽充電が必要となった場合でも急速充電器により短時間で充電対応が可能。

2. デマンド目標値自動設定・AI機能によるコストダウン（図1参照）

- ・日々の充電実績を蓄積・学習し最適なデマンド目標値を自動設定するAI機能を搭載。日々のお客さま自身による設定が不要。
- ・自動で設定されるデマンド目標値に合わせ、「Synergy Link」が各充電器を自律制御。電力ピークの発生を抑制し電気料金（契約電力）と受電設備増強にかかるコストを最小化。



3. 管理業務を効率化する充電状況監視モニター（図2参照）

- ・各充電器の充電状況が一目でわかる充電状況監視機能により、充電プラグの挿し忘れや充電完了（満充電判定）、施設全体の電力量（時間帯別、日別、月別）が常時確認可能。
- ・災害など万が一の通信異常発生時にトラブルの状況をモニターに表示。状況把握により迅速な初動対応や修理・メンテナンス・復旧対応が可能。
- ・充電実績等のデータがExcel出力可能。電費計算など実績管理の負担を軽減。

4. 導入・設備管理までワンストップ対応

- ・必要となる受電設備から配送運用に合わせた充電器の最適配置等の導入相談対応により、初めて配送用EVを使用するお客さまでも安心してシステム導入が可能。
- ・Kenesのエンジニアリング力によりシステム設計から機器の調達、充電器・ケーブルの設置、導入後の設備管理まで全てワンストップで対応。

■主な構成品

- ・充電器制御装置
- ・充電状況監視モニター
- ・EV用急速充電器、普通充電器（複数台）

■販売計画

- ・受注開始 2023年1月
- ・販売価格 オープン価格
- ・受注済件数 3案件（充電器約100台）

■各社の役割

- ・Kenes 制御システム開発、ユーザーインターフェース開発、導入支援
- ・ダイヘン 機器生産、Synergy Link 連携開発

■お問い合わせ先

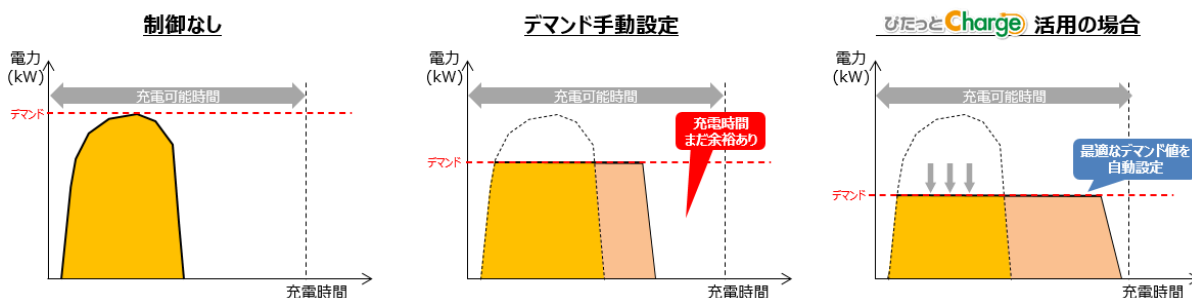
- ・株式会社関電エネルギーソリューション
コーポレート本部 総務・広報グループ TEL：050-7105-0147
- ・株式会社ダイヘン
EMS事業部 企画部 TEL：06-7175-8599

以上

(補足資料)



<図1> デマンド目標値自動設定の効果 (比較)



<図2> 充電状況監視モニター



<注釈>

- ※1 「ぴたっと Charge」
株式会社関電エネルギーソリューションの商標登録出願中の商標です。
- ※2 「ラストワンマイル」
物流における、エンドユーザーに物・サービスが到達する最後の接点・区間。
運送業界においては、150 km未満のラストワンマイルでのEV使用が主流となっている。
- ※3 「最大デマンド」
デマンドとは、30 分間に使われた電力から求められる平均使用電力 (kW) のことをさす。
電力会社との契約電力には、その最も大きな値「最大デマンド」が使用される。
- ※4 「Synergy Link」
ダイヘン独自の自律分散協調制御技術。
高コストな中央監視制御装置 (拠点管理サーバなど) を使用せずに、機器やシステム同士が協調 (Synergy) してつながり (Link)、エネルギーを最適な状態に導くことができる制御アルゴリズム。太陽光発電システム、蓄電池システム、EV 充電機器などさまざまなEMS (エネルギーマネジメントシステム) に適用可能。機器の追加やシステム拡張も簡単・低コストに実現可能。