

製品紹介

電気自動車向け
次世代超急速充電器「SERA-400」

■ 古家 成正

Shigemasa Furuie

■ 鈴木 剛志

Takeshi Suzuki

■ 鈴木 健司

Takeshi Suzuki

■ 中野 靖弘

Yasuhiro Nakano

1 はじめに

カーボンニュートラルの実現に向け、電気自動車（以下、EV）の普及が求められており、同様に充電インフラの拡充が必要とされている。経済産業省が策定した「充電インフラ整備促進に向けた指針」⁽¹⁾には、「車両の電池容量と充電性能を踏まえ、また、利便性向上と費用負担を考慮し、高速道路など充電ニーズが高い場所においては、1口90kW以上の高出力の急速充電器を基本とし、特に需要の多い場所においては150kWの急速充電器も設置する。」とあり、より高出力に対応した充電器のニーズは高まる傾向にある。また、同指針には、「欧米における350kW充電への拡張可能性や、DC 800V対応車両の普及可能性を考慮した議論もあることから、超急速充電（350kW等）やさらなる高電圧化への対応」との記載があり、今後、急速充電器の大容量化、高電圧化の対応が一段と進むと思われる。

そこで、東光高岳は株式会社 e-Mobility Power と次世代超急速充電器「SERA-400」（以下、本器）（最大出力350kW、最大電圧1,000V）を共同開発し、SERAシリーズとしてラインアップに加えたので紹介する。

2 仕様と主な特長

2.1 仕様

本器の外観を図1、標準仕様を表1に示す。



図1 「SERA-400」外観

表1 標準仕様

品名	SERA-400	
型式	HFR1-400B13	
入力	三相 3 線 AC 400 V, 50/60 Hz	
出力	1 口定格出力容量	200 kW
	1 口最大出力容量	350 kW
	2 口合計出力容量	400 kW (200 kW × 2 口)
	直流出力電圧	DC 150 V～1,000 V
	最大出力電流	350 A
	連続定格電流	200 A
効率	94%以上 (定格入出力時)	
充電ケーブル	70 mm ² タイプ	
保護等級	IP44	
周囲温度	-10～ + 40℃	
周囲湿度	30～90% (結露なきこと)	
充電方式	CHAdeMO ^{注1)} Ver2.0.2	
通信方式	OCPP 2.0.1 ^{注2)}	
課金認証	あり (時間課金／従量課金)	
外形寸法	W 800 mm × H 2,655 mm × D 1,050 mm (突起物含まず)	
重量	約 950 kg	

2.2 開発コンセプト

(1) より早く充電できる

- ・CHAdeMO規格一口最大350kW出力（世界初：当社調べ）
- ・10分の充電で、約400km相当の走行が可能^{注3)}
- ・車両性能の進化（バッテリーの大容量化、高電圧化）を見据えた次世代対応の充電スペック
- ・「電気設備に関する技術基準の解釈」電圧に関する内容の追加（第199条の2 3項）を踏まえ、1,000V仕様とすることで、高電圧バッテリー搭載車両および電動船舶への超急速充電の実現

(2) 誰でも楽に操作できる

- ・新型充電コネクタの採用により現行製品比で約30%軽量化
- ・新型充電ケーブルの採用により現行製品比で約10%細く、約20%軽量化
- ・改良したケーブルマネジメントシステム（図2）の導入により、充電コネクタケーブルを楽に操作可能。また、ケーブルが地面に接することがないため、エンドユーザーは服を汚すことなく充電ができ、充電ケーブルも傷つきにくい
- ・プラグ&チャージ^{注4)}にも対応可能



図2 ケーブルマネジメントシステム

(3) 分かりやすい情報提供と柔軟なサービス

- ・高輝度で視認性が良く、エンドユーザーが欲しい情報や事業者からの重要告知をわかりやすく表示できる大型液晶画面
- ・時間課金（分課金）と従量課金（kWh 課金）のどちらにも対応可能
- ・充電終了後の放置車両対策（ペナルティ課金）にも対応可能
- ・再エネの有効活用を促進するダイナミックプライシング（日・時間帯別料金）の導入も対応可能

(4) 視認性が高く、スタイリッシュなデザイン

- ・インダストリアルデザイナーにご協力いただき、充電器のユーザビリティを追求
- ・あらゆるエンドユーザーにとって使いやすいユニバーサルデザイン^{注5)}
- ・視認性が高く、遠くからでも充電ステーションの存在が一目で把握できる未来的な外形とライティング

2.3 出力電圧による充電性能比較

出力電圧を高電圧化することにより、同じ電流でもより大きな電力を供給可能となり、充電時間の短縮に寄与する。従来充電器（450 V）と本器（1,000 V）で比較すると図3のようになる。従来充電器では、電流

350 A、電圧 450 V で充電をするため最大 157 kW の充電範囲（出力）となる。しかし、本器では電流は同じ 350 A であるが、電圧が 1,000 V であるため最大 350 kW の出力が可能となる。

2.4 ディスプレイの大型化

「SERA-120」では、4.3 インチのディスプレイを採用しているのに対し、本器では、15.6 インチのディスプレイを採用して視認性を向上させた（図4）。

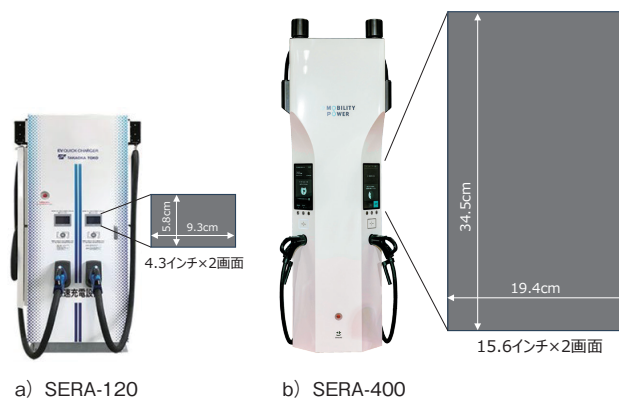


図4 ディスプレイサイズ比較

3 おわりに

本稿は大容量・高電圧化対応に向けた 400 kW 出力の急速充電器「SERA-400」について紹介した。本器の開発により、東光高岳では普通充電から急速充電まで 3～400 kW の出力に対応できる 6 機種をラインアップした。これにより、お客様の様々な充電シーンに応えることができる。

今後も充電インフラの整備促進に向けて、ラインアップをさらに拡充していきたい。

■参考文献

- (1)「充電インフラ整備促進に向けた指針」経済産業省（2023 年）

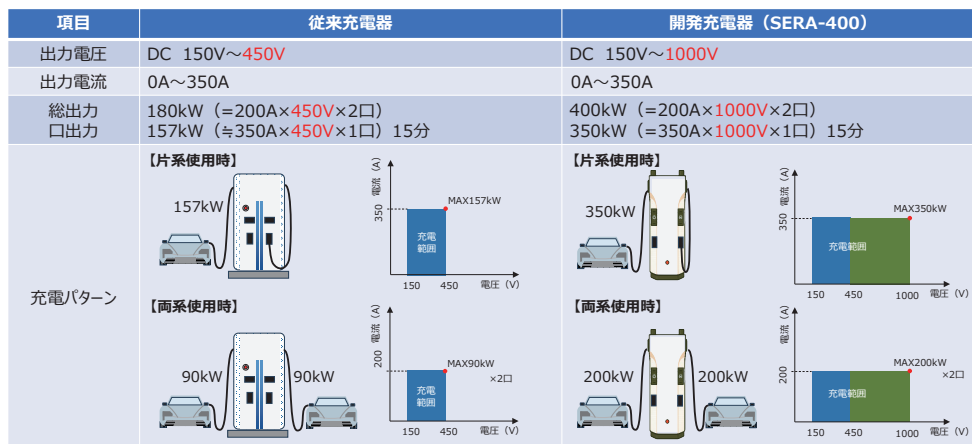


図3 出力電圧による充電性能比較

■語句説明

- 注 1) CHAdeMO：2010 年に日本が主導して規格化を実現した EV の急速充電方式であり，2014 年には IEC（国際電気標準会議）にて国際標準として承認された。「CHArge de MOve＝動く，進むためのチャージ」，「de＝電気」，「充電中にお茶でも」の 3 つの意味を含んでいる。
- 注 2) OCPP 2.0.1：OCPP（Open Charge Point Protocol）は，電気自動車用急速充電器を管理する国際標準通信プロトコルの名称である。現在 OCPP 1.6 が主流であり，OCPP 2.0.1 にシフトが進んでいる。OCPP 2.0.1 では，電力需要の状況に応じた最適な充電制御を実現するスマート充電機能等に対応している。
- 注 3) 車両が高電圧での急速充電に対応している場合の理論値。実際の充電電力量は，車載電池の残容量や温度，外気温等の条件により変動する。高電圧での急速充電に対応した車両が 350 kW 出力で 10 分充電した場合，最大で 58.3 kWh 充電することができ，車両電費が 7 km/kWh の場合，約 400 km の走行が可能となる。
- 注 4) プラグ & チャージ：EV に充電プラグを接続するだけで，充電と決済をおこなえる機能。
- 注 5) ユニバーサルデザイン：あらゆる人にとって使いやすいデザイン。一般的には年齢や性別，障がいの有無や言語の違いにかかわらず，はじめから幅広い利用者を対象に製品や機器，サービス，環境をデザインすることを指す。

古家 成正

GX ソリューション事業本部
システムソリューション開発部 開発グループ 所属

鈴木 剛志

GX ソリューション事業本部
システムソリューション開発部 開発グループ 所属

鈴木 健司

GX ソリューション事業本部
システムソリューション開発部 開発グループ 所属

中野 靖弘

GX ソリューション事業本部
システムソリューション開発部 開発グループ 所属