

「はかる」技術で未来を創る



CHAdeMO協議会 2024年全員大会

CHAdeMOテストセンター報告 ～EV充電評価サービスのご紹介～

 物性 / エネルギー

2024年6月5日 株式会社東陽テクニカ 理化学計測部

東陽テクニカについてのご紹介

今年71年目の計測専門技術商社

さまざまな分野における**最先端計測機器・技術**を提供します

“はかる”技術



設立 : 1953年9月4日
売上高 : 282億円 (2023年9月期)
従業員数 : 528名 (内、技術者150名超)
事業所 : 東京本社、大阪支店、名古屋支店、
宇都宮営業所、海外(中国、米国)

東陽テクニカ・EV充電テストラボのご紹介

- 東陽テクニカR&Dセンター内の「EV充電テストラボ」にて、EVおよびEV充電器の接続性試験を行います。

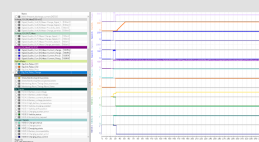
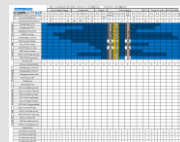
テュフ ラインランド ジャパンと共同で提供するサービス

安全試験・認証を提供するテュフ ラインランド ジャパンと最先端の計測ソリューションを提供する東陽テクニカが、ワンストップで行うサービス。



アナライザ、シミュレータを用いた詳細なデータ取得

充電の状況を解析するアナライザに加え、EVまたはEV充電器を模擬するシミュレータを使用可能。詳細なデータ取得に対応。また、プロトコルに精通したエンジニアによる不具合解析・対策サポートも実施。



室内スペースで試験が可能

乗用車が搬入可能な広さ（約6m×12m）の室内で試験実施。開発製品評価時のセキュリティを確保可能。



都心からのアクセスのよい立地での試験

東京都内のアクセスのよい立地（東京メトロ東西線・木場駅より徒歩9分）。



CHAdEMOテストセンターの中での位置づけ

- 東陽テクニカのEV充電テストラボでは、以下の試験を実施可能です。

車両品質チェックリスト

表2.CHAdEMO試験センターでの確認事項

表3.車両の設計情報やシミュレータにて確認する項目

【主な試験項目】

- **制御タイミングチャート**
 - 規格に規定されるシーケンスに沿っているかを確認
 - 遵守時間やタイムアウト時の挙動を中心に確認
- **互換性**
 - バージョン（シーケンス管理番号）間での互換性があることを上記同様に確認
- **コネクタ脱落時の保護**
 - コネクタ脱落時の車両インレット電圧低下を確認
- **通信途絶時の電力供給遮断**
 - 各通信線が断線した時の挙動の確認

EV充電テストラボの主要設備

- EV充電テストラボでは、以下のEV充電アナライザ、シミュレータを常備し、精度の高い試験が可能です。

主要設備



comemso社製 EV充電アナライザ/シミュレータ

EVもしくはEV充電器を模擬するとともに、充電のための通信の状況や電流・電圧値をモニターします。

EA Elektro-Automatik社製 双方向直流電源装置

EV充電器模擬時は電力供給を、EV模擬時は負荷の役割を担います。
 $30\text{kW} \times 10\text{台} = 300\text{kW}$
(12台に増強予定)



Tata Consultancy Services社製 CHAdeMO Protocol Test-tool

CPTはCHAdeMO, V2H/L検定に使用されるプロトコルテスト。製品開発時の事前確認などに利用可能。

EV充電テストラボの付帯設備一覧

- EV充電テストラボでは、以下の付帯設備も備えております。EVの充電評価、EV充電器の評価のいずれを行うにも十分な環境が整っています。

付帯設備

系統模擬電源



系統模擬電源
GS815(15kVA)



AMTEK PPD社製
MX45(45kVA)

AC単相/三相の電力供給や回生を行うことができます。
AC充電の試験や、EV充電器への電源供給等に利用が可能です

急速充電器/V2H



ニチコン社製急速充電器
NQC-TC101(10kW)



ニチコン社製V2H充電器
EV Power Station



ニチコン社製V2H充電器
トライブリッドT3

EV



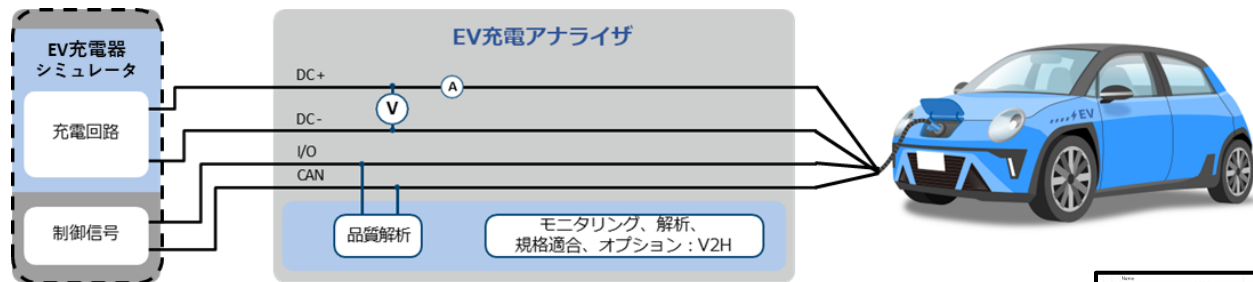
日産
リーフ



トヨタ
プリウスPHV

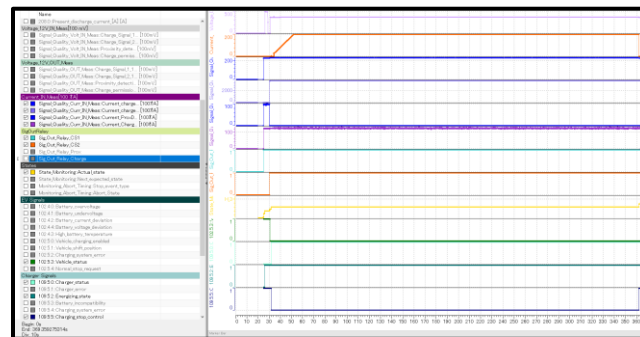
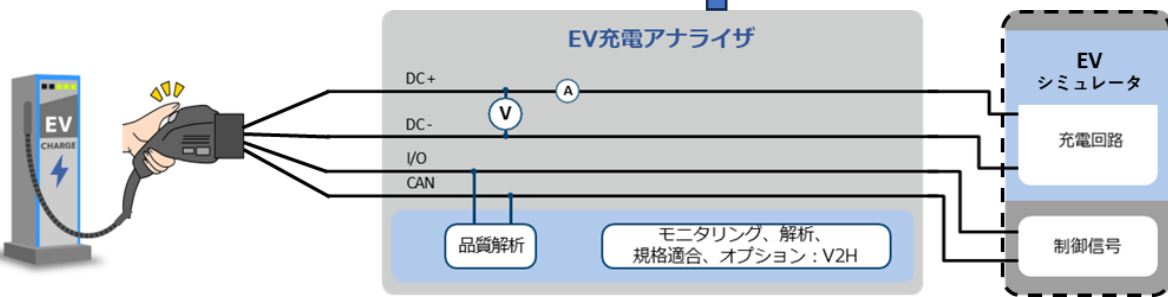
試験実施のパターン①

EVの充電評価を行う試験の場合



車両品質チェックリスト確認時の試験方法

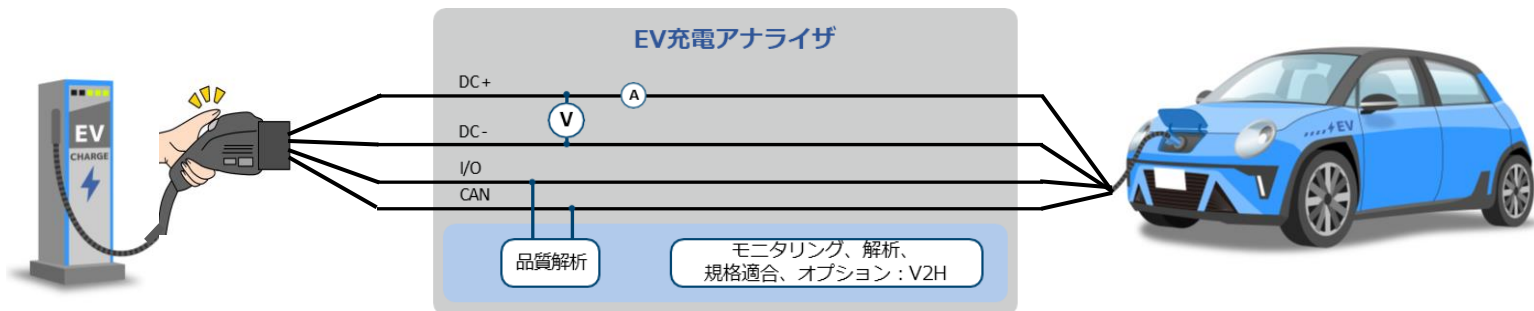
EV充電器の評価を行う試験の場合



アナライザにより、各データを時系列で確認可能

試験実施のパターン②

- 実際のEVとEV充電器を接続して充電状況を確認する場合



- EVとEV充電器の間の充電に一切干渉することなく、モニター、分析が可能
- テスト時のリアルタイムモニターだけでなく、PCに保存して後から解析も可能

試験時の設定

- EVシミュレータ、充電シミュレータとも、パラメータの変更や意図的なイベントの作成に対応
 - タイムアウトも含めた制御タイミングチャートとの整合性を詳細に確認することが可能
 - その他、いわゆる「いじわる試験」が可能

オペレーション画面でパラメータ変更やイベント発生指示を入力

The screenshot displays the 'EV_Sim: Charger_Sim' interface with 'Activate Manual Tests' checked. It features several configuration panels:

- Standard Stop Event:** Includes 'Stop Event' (SE_109_5_4), 'Timing' (0/100), and 'Sim Acc. to Standard' checkbox.
- Time Delay for State:** Includes 'Action' (Defined_delay), 'State' (D_1B), 'Delay' (100), and 'Reaction' options (Ignore timeout in, C1-C4, F1-F3, H1-H3, G, I1).
- Manual Stop Event:** Lists events like 'CAN abort Ch.', 'ChargePerm. on', 'CS1 lost on', 'CS2 lost on', 'Proximity lost', and 'Power Drop On/Off'.
- CAN Cycle Time:** Configures 'CAN ID1: H109' and 'CAN ID2: H109' with 'Time' (120 and 80) and 'Reset' buttons.
- CAN Order Switch:** Includes 'Activat' checkbox and 'Send Cycle Time' button.
- V2G CAN Cycle Time V2G:** Configures 'CAN ID1: H208' and 'CAN ID2: H209' with 'Time' (130 and 70) and 'Reset' buttons.
- CAN Loss:** Configures 'CAN ID1: H109' and 'CAN ID2: H109' with 'Data' (3 and 5), 'counter', 'no loss', 'once', and 'cyclic' options.
- Send Counter:** Set to 10.
- Send CAN Loss:** Button.
- Send Cycle Time V2G:** Button.

At the bottom, status bars show 'MANUAL TESTS EV: Unknown', 'MANUAL TESTS CHARGER: Unknown', 'MANUAL TESTS EV V2G: Unknown', and 'MANUAL TESTS CHARGER V2G: Unknown'. The 'comemso' logo is also present.

パラメータ変更/イベント作成項目

CHAdeMO

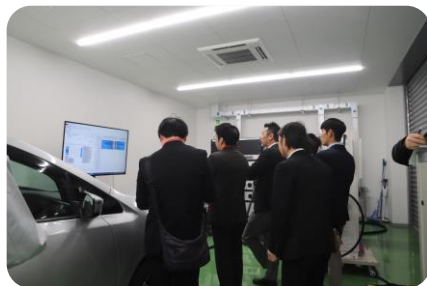
CAN の送信周期変更、ロス、順序入れ替え
状態遷移の遅延、タイムアウト
各種ストップイベント



EV充電テストラボ見学会報告

■ 見学会を開催し、ご好評をいただきました

- 2023年12月から2024年2月にかけてに各8回開催。（申し込み多数につき、当初予定4回を8回に増回）
- 合計52社、81名が参加。



アンケートでの代表的な感想・ご意見

- 車両側の挙動を包括的にチェックしたい
- 車両品質チェックリストのシミュレータ項目の試験を実施したい
- 大型車両をテストできるようにしてほしい

利用実績

■ 既に以下のようなご利用をいただきました

	業種	試験対象	試験内容
A社	カーメーカー	EV（乗用車）	充電に関する基本性能確認
B社	カーメーカー	EV（乗用車）	車両品質チェックリストに基づく試験
C社	カーメーカー	EV（大型車）	車両品質チェックリストに基づく試験
D社	カーメーカー	EV（乗用車）	車両品質チェックリストに基づく試験
E社	充電器メーカー	充電器	ダイナミックコントロールを含めた接続性確認
F社	ネットワークオペレーター	充電器/課金認証システム	課金認証システムを含めた一気通貫での動作確認

■ ご利用いただいた方からは、次のようなご感想を頂いています

- 充電開始時や終了時等それぞれの挙動が細かくわかる。市場で発生している充電不具合の原因の察しがついた。
- ビジュアルな結果表示、詳細な数値計測の両方に対応しており、エンジニアへのフィードバックがやりやすい。
- エンジニアが同席することで、その場でパラメータ修正が可能。今までにないレベルで信頼性の高い制御を作り込むことができた。

まとめ／今後の予定

- 見学会にご参加頂いた方々を含め、試験サービス利用についてのお問い合わせを多数頂いております。
- 試験実績も安定的に積みあがってきております。
- 更なる設備の充実を検討しております。
- 今後、改めて見学会の開催を検討してまいります。

EV充電テストラボのご活用を是非ご検討ください。

ご清聴ありがとうございました

お問い合わせ先

ご相談・ご用命がありましたらご連絡ください。

- 株式会社東陽テクニカ 理化学計測部
- TEL: [03-3245-1103](tel:03-3245-1103)
- E-Mail: keisoku@toyo.co.jp
- HP: <https://www.toyo.co.jp/material/products/detail/eme.html>