

次世代エネルギー・社会システム実証事業成果報告

【平成 26 年度報告】

補助事業者名 : トヨタ自動車株式会社
補助事業の名称: I-1-1 エネルギー管理システムの構築
次世代型 FC バスシステムの導入事業
全体の事業期間 : 平成 23 年 4 月 ~ 平成 27 年 3 月

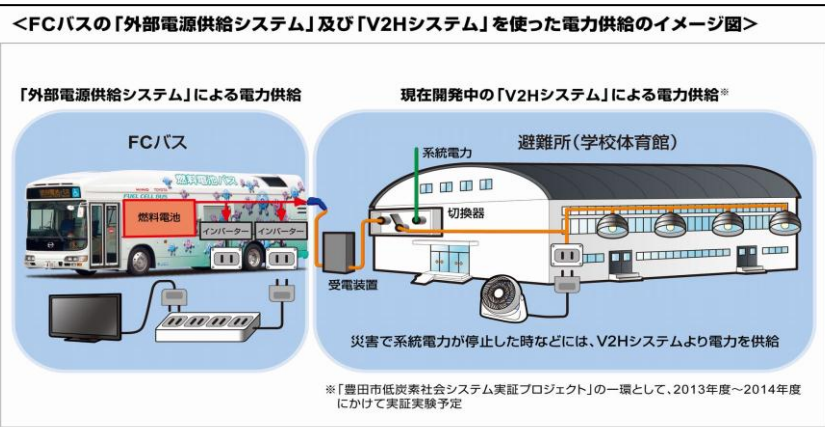
事業の目標・目的

目標 : 次世代 FC バスを用いた V2H システム実証および運行実証
目的 : 製品化 (普及) を前提とした次世代 FC バス V2H システムを設計・製作・搭載して FC バス V2H システムの実証を行い、水素のエネルギーデバイスとしての地域貢献の可能性探求を目的とする。

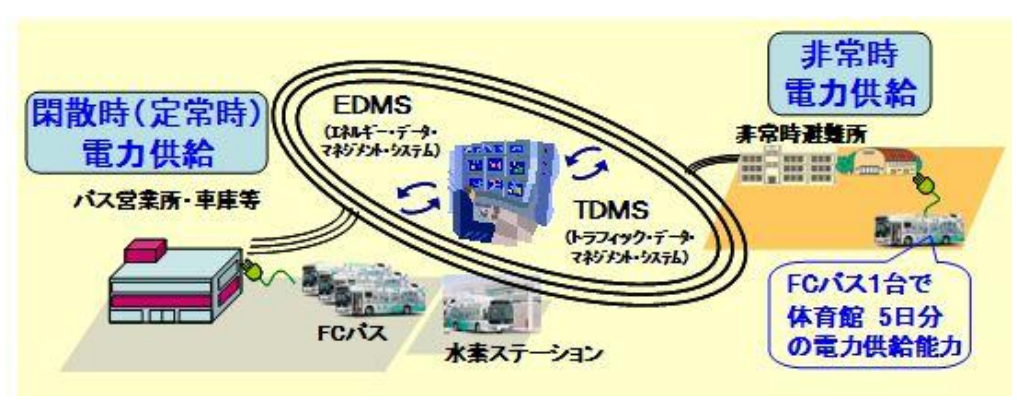
事業の概要

製品化 (普及) を前提とした次世代 FC バス V2H システムを設計・製作・搭載して FC バス V2H システム実証を行い、水素のエネルギーデバイスとしての地域貢献の可能性を探求していく。
さらに、実際の使用環境での走行実証を行うとともに、TDMS による高度な交通需給情報や EDMS による他の電力システムとの連携によって、他のバス車両も含めた続行運転等の柔軟で機動的なバス運行や FC バスの走行情報や水素消費情報等に基づき、水素の効率的なエネルギー管理や CO2 削減の効果をも検証する。

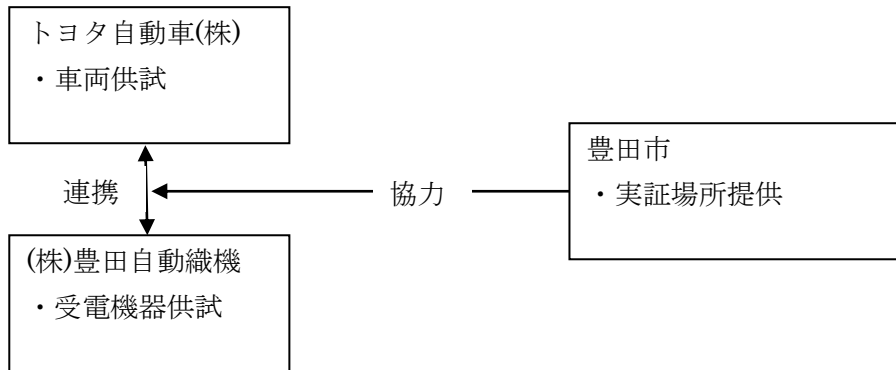
事業全体イメージと各社分担



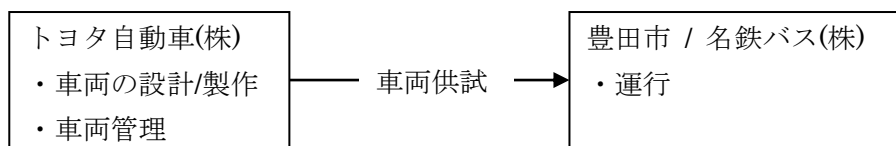
EDMS, TDMS との関係イメージ図



V2H 実証



FC バス運行実証



実証スケジュール

項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
V2H実験車設計・製作	■			
車両評価		■		
受電機器設計・製作・実証		■		
V2Hシステム設計・製作・評価 (車両改造)			■	
V2H事前確認			■	
V2H実証試験			■	
V2Hシステム改良(車両改造)			■	■
改良型V2H実証試験				■
運行実証				■
事業費(補助対象経費:百万円)	433	718	479	346

平成 23 年度の成果

内容：V2H 実証・運行実証に向けた次世代 FC バスの設計・製作（1 台目）および FC バス V2H システムの調査・検討

成果：V2H 実証用 FC バス（1 台目）の設計・制作・組立て完了
FC バス V2H システムの構想・仕様決定

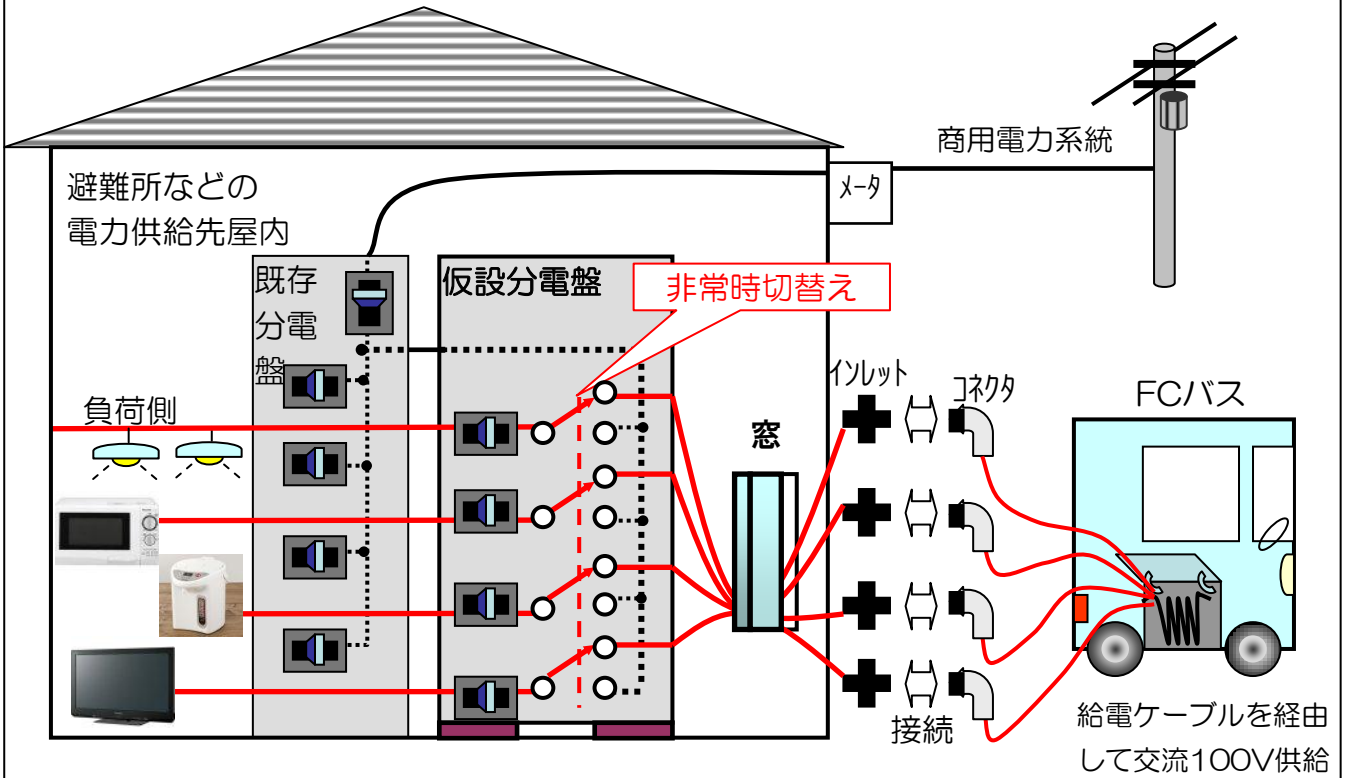


図 I - 1. V2H システム基本構想

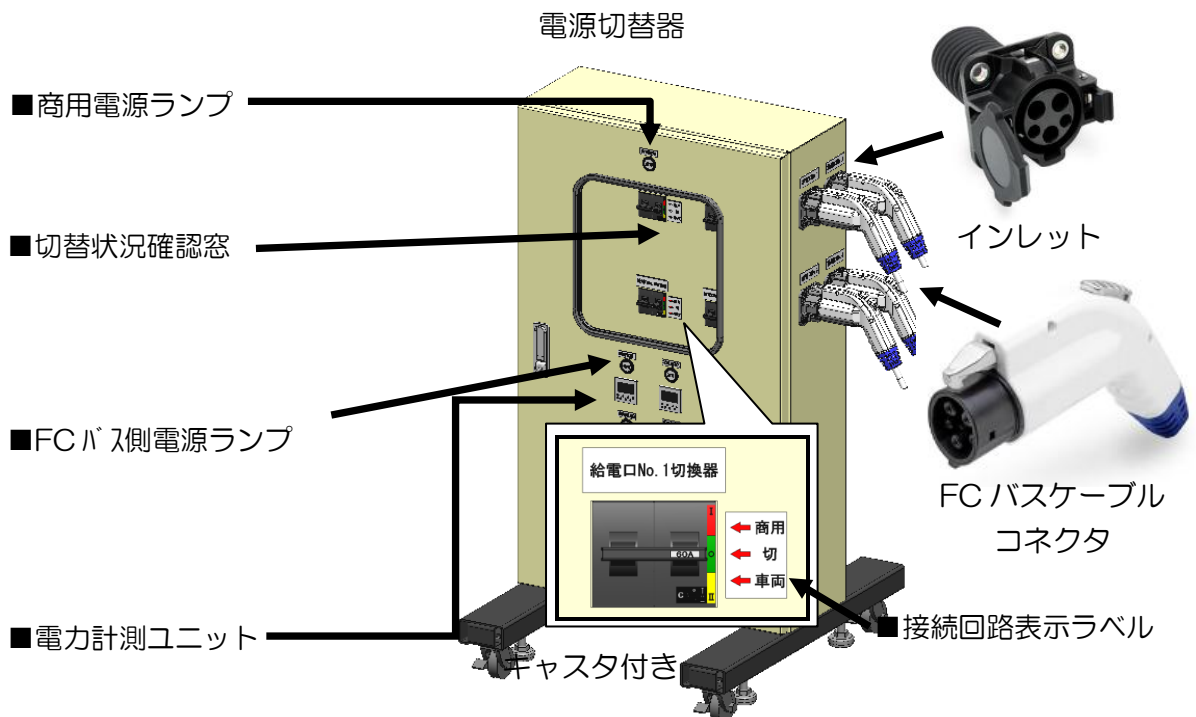


図 I - 2. V2H システム基本仕様

平成 24 年度

内容：V2H 実証・運行実証に向けた次世代 FC バスへの FC システムの搭載と受電装置の設計・製作

成果：受電装置（切換盤・トランス盤）の設計・製作と動作確認完了

車両製作（2 台目）および FC システムの設計/製作・搭載完了



写真 II - 1. 小容量での現 FC バスからの V2H 通電動作確認



写真 II - 2. 1 台目改造車両



写真 II - 3. 2 台目製作車両

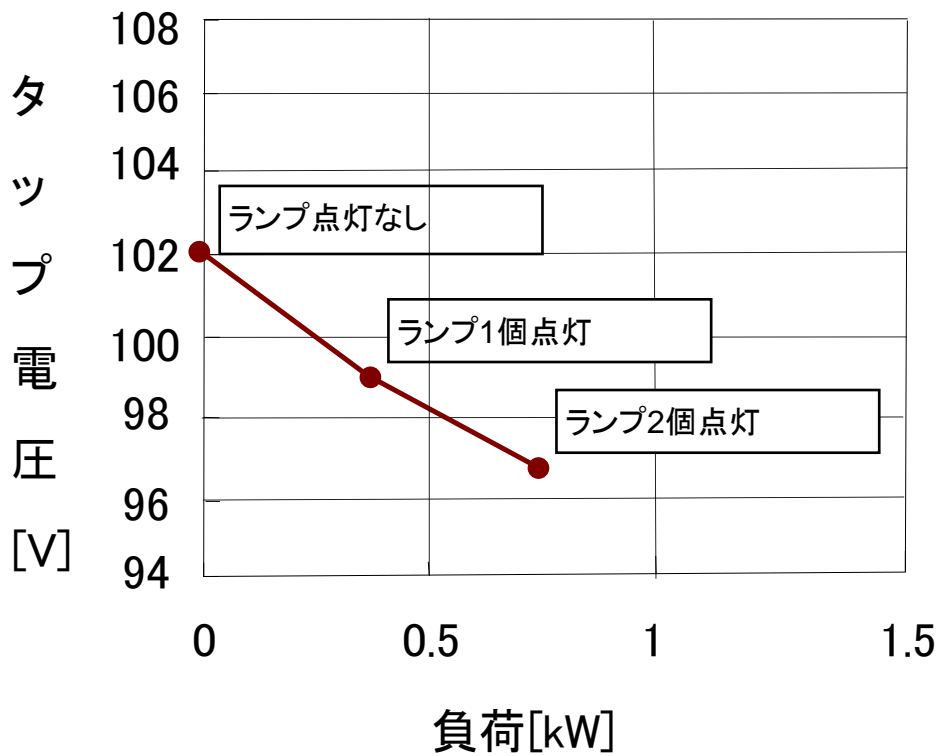


図 II - 1. 負荷と電圧の関係

平成 25 年度

内容：次世代F CバスV 2 HシステムおよびV2H 受電装置の設計・製作および実証

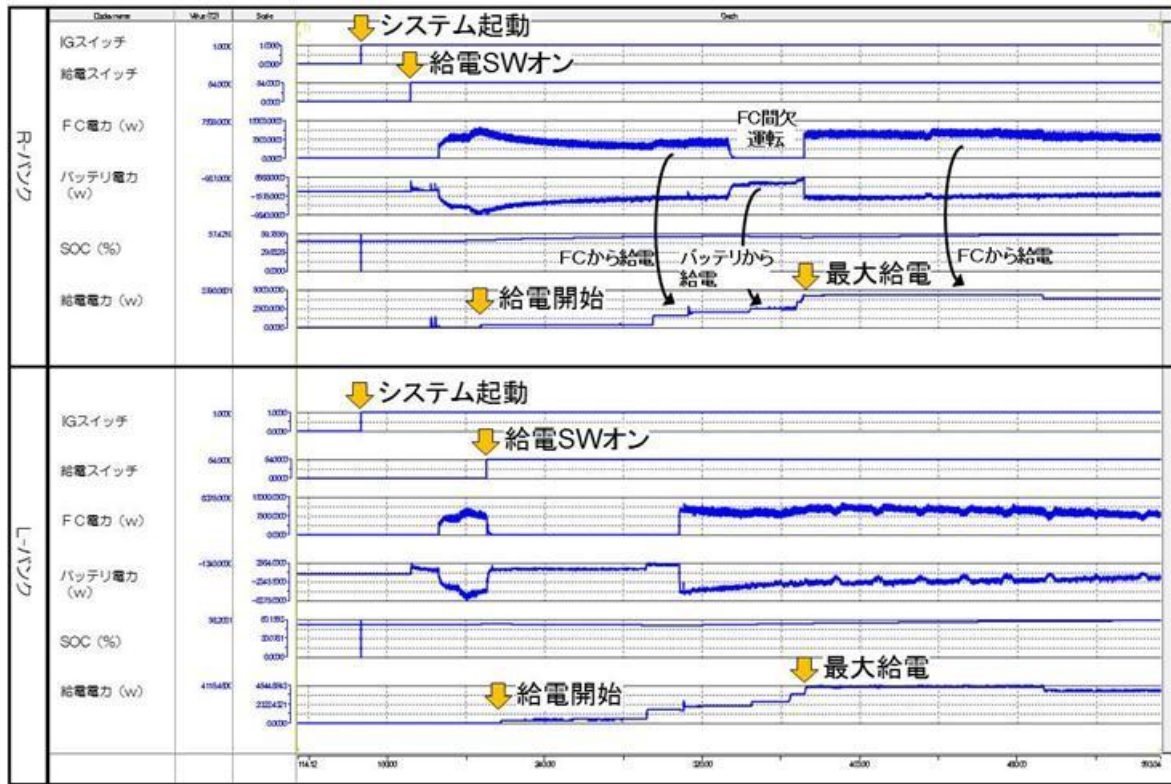
成果：F CバスV 2 HシステムおよびV2H 受電装置の設計・製作・評価 及び実証

実証で得られた結果に基づき、F CバスV 2 Hシステムの改良検討



図Ⅲ－１．実証試験装置全景

写真Ⅲ－１．F Cバスとの接続



図Ⅲ－２．公開実証試験データ（システム起動→給電）

平成 26 年度

内容：改良型次世代 F C バス V 2 H システムおよび V2H 受電装置の設計・製作および実証

成果：改良型 F C バス V 2 H システムおよび V2H 受電装置の設計・製作・評価完了

改良型 F C バス V 2 H システム実証（改良項目確認および連続給電時間、他社互換性確認）

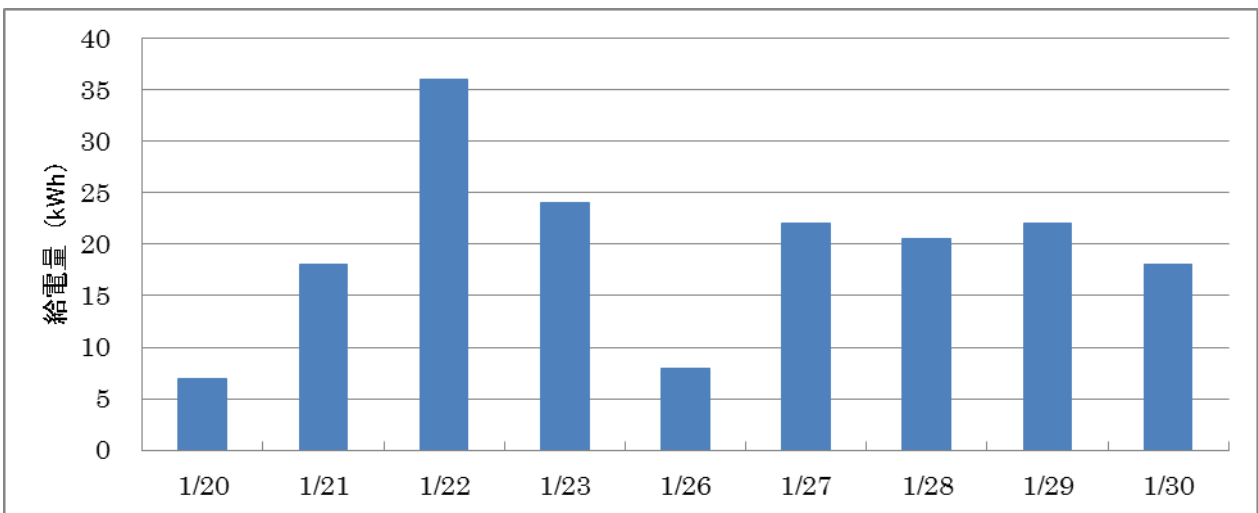
（改良型 F C バス V 2 H システム搭載バス豊田市おいでんバス運行実証）



写真Ⅳ－ 1. V2H 公開実証試験



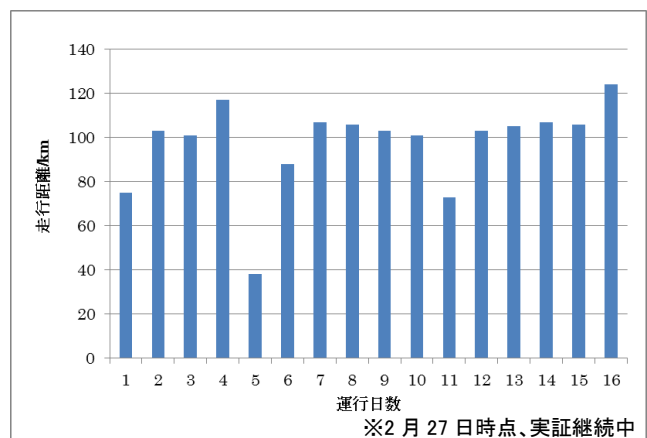
写真Ⅳ－ 2. H 社製給電器との互換性試験



図Ⅳ－ 1. 連続給電試験データ



写真Ⅳ－ 3 FC バス運行実証風景



図Ⅳ－ 2 運行実証走行距離データ
※2月27日時点、実証継続中

実証事業全体の成果

水素エネルギーデバイスとしての地域貢献を目指して、製品化（普及）を前提とした次世代F CバスV 2 Hシステムの設計・製作・評価を行ってきた。

その結果、設定仕様通りの基本動作及び、最大出力 9.8 kWでの給電性能、175.5kWh の連続給電量、操作性&安全性の向上、他社 V2H システムおよび給電設備との互換性を確認した。

なお、平成 26 年度にはそれらと平行して豊田市おいでんバスにおいて改良型F CバスV 2 Hシステム搭載バスの走行実証も実施し、問題なく営業走行できることを確認した。

これらの確認により、次世代F CバスV 2 Hシステムの製品化（普及）に一步前進した。