

(1) 事業概要

電気自動車の普及を促進すべく、従来の定置型よりもフレキシビリティの高い移動型充電システムを将来の量産化へと繋げて行く技術開発を実施。

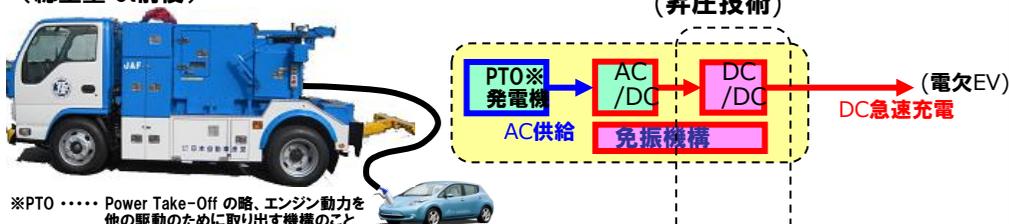
- ▶ フェーズ1: JAF車両に移動型充電システム搭載(H22年度)し、実証実験を実施(H23年度)
- ▶ フェーズ2: 移動型充電のコア技術である昇圧技術を開発・実証(H22年度)し、軽量・コンパクトなポータブル充電器へ応用し、モニター調査を実施。(H23年度)
- ▶ フェーズ3: フェーズ1、および、フェーズ2 の要素技術を融合して、EVからダイレクトに電欠EVへ充電可能な、廉価版 EV to EV 充電器を開発・実証。(H24年度)

(2) システム構成

フェーズ1: JAF車両に移動型充電システム搭載

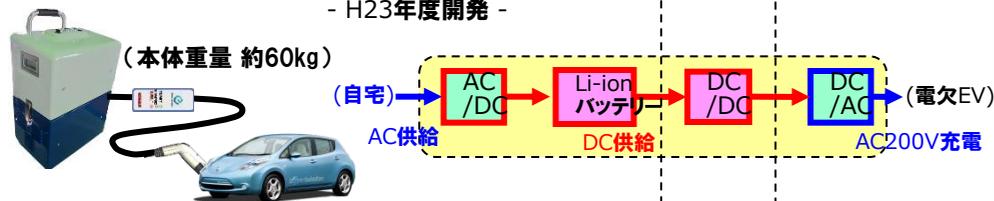
(総重量 5t前後)

- H22年度開発 -



フェーズ2: ポータブル充電器

- H23年度開発 -



フェーズ3: 廉価版 EV to EV 充電器

- H24年度開発 -

(本体重量 約30kg)



(3) 目標

本システムがCO2削減に直接寄与することはないものの、電気自動車そのものの普及に必要な不可欠なソリューションであり、充電インフラ整備を促進するためにもフェーズ1からまでの全てを早期実用化して量産化に繋げて行くことを目標とする。

(4) 導入シナリオ

事業展開におけるコスト及びCO2削減見込み

目標販売台数、目標販売価格については、別紙(参考資料)に記載

事業スケジュール

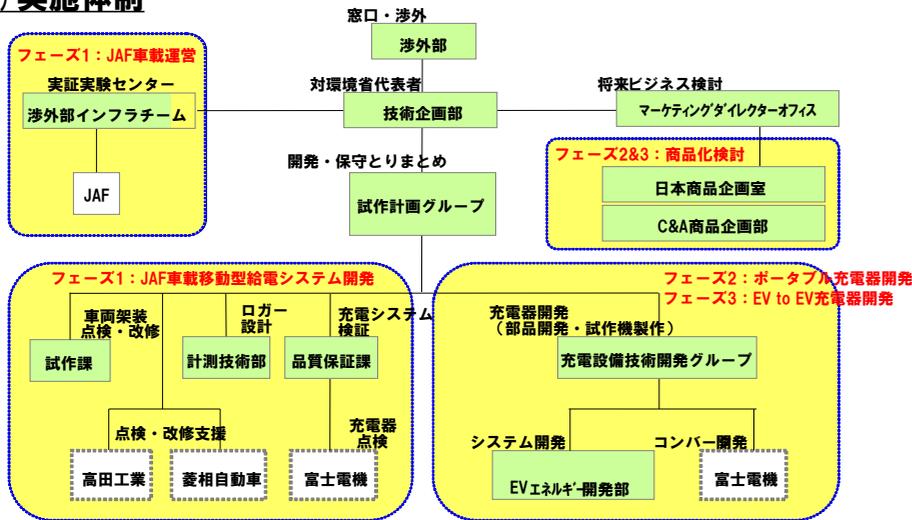
まずは発電機タイプで基礎技術を開発、電気自動車発売後バッテリーが市販価格になるのを機に、蓄電タイプに技術展開。電気自動車量販後、2013年以降商品化に向けた市場規模調査や実用性改善の為の追加開発を行い、移動型充電車両、および、システムを販売し、充電インフラの整備促進・貢献を目指す。

年度	～2010	2011	2012	2013～	～2020
電気自動車の普及		市場投入	量販		本格普及
充電インフラの整備	設置開始	公共施設等への設置拡大			全国整備
移動型充電システムの整備	フェーズ1 開発 JAF車載	実証実験 (JAF)		移動型充電器車載車両の販売	
	フェーズ2 開発 ポータブル	実証実験 (モニター)		車載システムの販売	
	フェーズ3 開発 EV to EV	実証実験 (モニター)		量商品化向け追加開発	
				ポータブル充電器の販売	
					廉価版 EV to EV 充電器の販売

(5) 技術開発スケジュール及び委託費

年度	H22年度	H23年度	H24年度
実行スケジュール	フェーズ1 開発 JAF車載 フェーズ2 開発 ポータブル	実証実験 (JAF) 実証実験 (モニター)	フェーズ3 開発 廉価版 EV to EV 実証実験 (モニター)
委託費	119,004千円	108,978千円	34,014千円

(6) 実施体制



(7) 技術・システムの技術開発の詳細

フェーズ1: JAF車両に移動型充電システムを搭載した給電車両の開発

- ▶ PTO発電機タイプの移動型DC急速充電システムを搭載済み、車両評価を実施
- ▶ JAFと共同による実証実験を実施

フェーズ2: ポータブル充電器の開発

- ▶ 移動型充電システムの共通要素技術であるDC/DC高昇圧技術を応用し、軽量・コンパクトなポータブル充電器を開発
- ▶ モニター評価を実施

フェーズ3: 廉価版 EV to EV 充電器の開発

- ▶ フェーズ1、および、フェーズ2の要素技術を融合して、EVからダイレクトに電欠EVへ充電可能な、廉価版 EV to EV 充電器を開発
- ▶ モニター評価を実施

(8) これまでの成果

フェーズ1: JAF車両に移動型充電システム搭載

- 試作車にて、目標性能である充電器出力 20kW以上を達成した。
※弊社電気自動車LEAFの場合、40km以上走行可能な充電量を20分以内で充電可能
- この車両を用いて、実証研究(実証実験)を実施し、商品化に向けた課題を抽出した。

フェーズ2: ポータブル充電器の開発

- 試作品にて、目標性能である充電器出力2.2kW以上を達成した。
※弊社電気自動車LEAFの場合、12km以上走行可能な充電量を30分以内で充電可能
- この試作品を用いて、モニター調査を実施し、商品化に向けた課題を抽出した。

フェーズ3: 廉価版 EV to EV 充電器の開発

- 試作品にて、目標性能である充電器出力6kWを達成した。
※弊社電気自動車LEAFの場合、20km以上走行可能な充電量を20分以内で充電可能
- この試作品を用いて、モニター調査を実施し、商品化に向けた課題を抽出した。

(9) 成果発表状況

- 2011年6月6日 プレスリリース発表
『日産自動車と日本自動車連盟、充電機能付ロードサービスカーの実証運用を開始』

(10) 期待される効果

本事業により最終的に開発することを目的とする移動型充電システムは、それ自体が直接的に大きなCO2削減効果を有する訳ではなく、電欠による電気自動車の立ち往生という万が一の事態に対応するセーフティネットとして機能し、ユーザーの電気自動車利用に対する安心を提供することを通じて、電気自動車の円滑な普及拡大に貢献し、以て間接的にCO2削減に寄与するものである。

【参考①: 電気自動車販売台数見込み】

(千台)

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
台数	9	37	61	93	107	202	209	389	395	506	506

(出典) 環境省殿

【参考②: 電気自動車によるCO2削減効果】

ガソリン自動車の年間CO2排出量を約2t (10・15モード、10,000km走行/年) と仮定すると、電気自動車の年間CO2排出量は約500kg。よって、上記の電気自動車販売台数に当てはめると、

(千t)

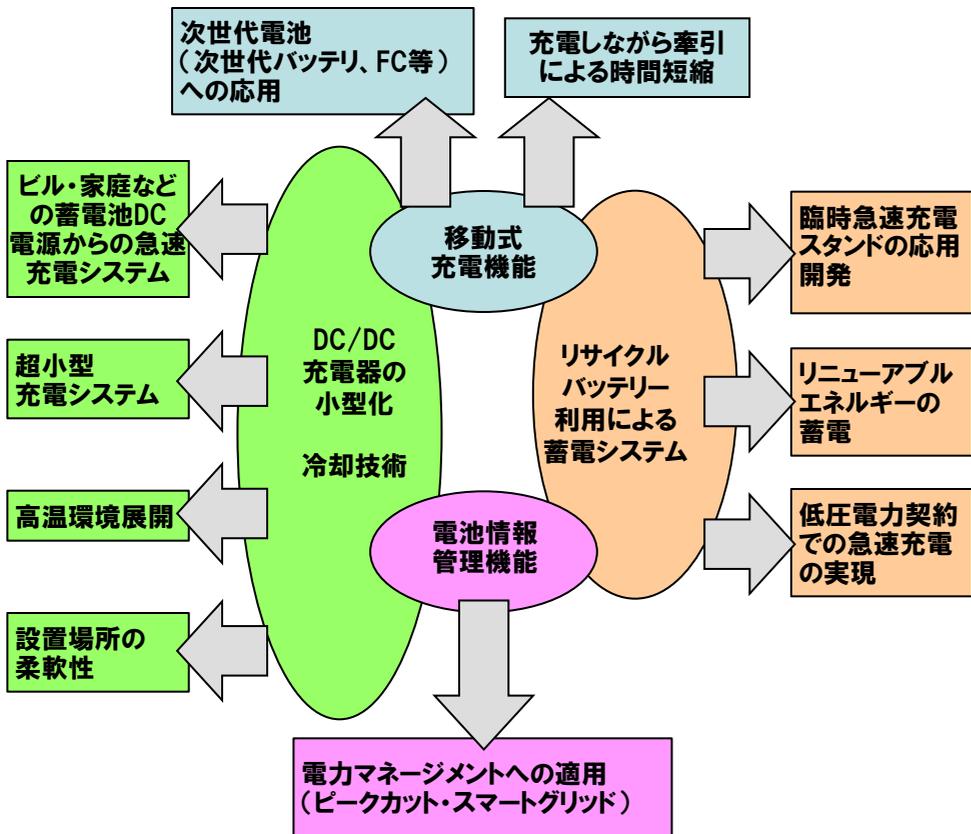
年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	13.5	55.5	91.5	139.5	160.5	303.0	313.5	583.5	592.5	759.0	759.0

(11) 技術・システムの応用可能性

バッテリーの低い電圧をEV充電用の高い電圧まで昇圧する技術に、①ポータブルバッテリーと組合せ、EVへの充電機能を付加(フェーズ2:ポータブル充電器)、あるいは②EVのバッテリー間の充放電機能を付加(フェーズ3:EV to EV充電器)ことで、従来より大きな容量の充電にも対処が可能となり、更なる充電の急速化が期待できる。

また、全体システムについては、フェーズ1のようにPTO発電機を一次電源とすることで、臨時急速充電スタンドへの応用が考えられるほか、小型化で設置スペースの課題をクリアしやすいことから、今後普及が見込まれるビル・家庭などの定置型DC電源との協調運転により、安価な低圧電力契約のまま運用できるため運用コストが低減され、より一層の充電インフラ普及・拡大が見込まれる。

以上より、本システムの開発により、EV利用時の電欠不安に対する安心感向上に留まらず、低運用コスト・省スペース充電スタンドの発現・普及によるEVの利便性が向上してEVの大量普及に弾みがつき、自動車分野における大幅なCO2削減効果が進むことが期待される。



(12) 技術開発終了後の事業展開

○量産化・販売計画

- フェーズ1の移動型充電システム搭載車両、および、システム単体について、市場規模調査や実用性改善の為の追加開発(高信頼性・低コスト化)を行い、2015年度を目途に商品化の可能性を検討
- フェーズ2のポータブル充電器について、市場規模調査や実用性改善の為の追加開発(小型化・軽量化・低コスト化・バッテリー交換方式の採用等)を行い、2015年度を目途に商品化の可能性を検討
- フェーズ3の廉価版 EV to EV 充電器について、市場規模調査や実用性改善の為の追加開発(小型化・軽量化・低コスト化)を行い、2015年度を目途に商品化の可能性を検討

○事業拡大シナリオ

年度	2010	2011	2012	2013~2014	2015 (最終目標)
量産化技術開発		→			
高信頼・低コスト (実用化)		フェーズ1	→	→	→
			フェーズ2	→	→
				フェーズ3	→
・ロードサービス ・EVオプション品 への展開		実証実験 フェーズ1	→	→	販売展開 フェーズ1 ロードサービス
			フェーズ2	→	フェーズ2 EVオプション品
			フェーズ3	→	フェーズ3 EVオプション品(仮)
販売 (車両・システム 等)					事業化

○シナリオ実現上の課題

- 更に小型化された充電器実現に向けた技術の開発、実証
- Li-ionバッテリーパックの小型化・軽量化・低コスト化・交換方式の技術開発、実証
- 利便性を追及するため、充電以外の付加価値、機能(コンセント対応等)の開発

○行政との連携に関する意向

- 充電システム普及支援策(補助金)の継続
- 更なる低コスト型充電システム(充電器)の開発に対する政府方針の明確化
- EVへの買い換え促進による市場へのEV導入推進
- ロードサービス事業者、EVユーザー等への導入支援事業の展開

CO₂排出削減対策技術開発評価委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価点 5.8点（10点満点中）

- 評価コメント

- 電欠車をどのように救援するか、さまざまな手法が考えられるので、上位概念での戦略を明確にして、この事業の位置づけを判断する必要がある。事業としての成立性の検討も必要である。
- 意義あるテーマであり、技術面での成果は問題ないと思うが、実際のユーザーの需要が低調とのことであったのであえて「5」とした。
- レスキュー件数が多少増加した事も有り、全体的な問題の所在がクリアになってきたことは一つの大きな成果と考えられる。充電スタンドの定休日がいつかといった情報が無い事が問題など、実際の技術開発と別のところにある課題が少なくない事が示されてこともあり、情報提供のあり方も含めたトータルな戦略が求められている。