

令和3年度
次世代燃料供給体制確立に向けた技術開発・実証

公共交通のEV化によるSSにおける EV関連事業に関する検証

(概要版)

2022年2月

出光興産株式会社

1. 目的

本実証では下記の3項目を目的とする。

- ・ 燃料油需要が減少、かつEVの普及率も低い電動化の移行期において、EV関連事業(充電、メンテナンス等)の収益モデルを検証する事。
- ・ 車両については現存する車両を併用して、乗車人数が少ない路線等や便に活用し検証を行う事。
- ・ 地域の石油小売事業者が、車両、充電設備の両面からカーボンニュートラルに対する取り組みにおいて、LCAデータ等の分析を通じ、地域インフラを支える新たなモデルを示す事。

2. 事業概要

どんがタクシーとは、自宅と市街地停留所を結び市内全域を網羅する相乗りタイプのタクシーである。本共同実証では、現在、10人乗りワゴン車両5台を用いて運行しているどんがタクシーに、4人乗りEV4台を追加導入し、車両の充電を種子島石油(株)の運営するサービスステーション等3か所で行う。EV化によるCO₂排出量削減効果、公共交通機関維持にかかる自治体の財政負担の低減効果、またサービスステーション等におけるEV充電サービスのオペレーション等を検証し、カーボンニュートラル社会の実現に向けたEV普及移行期におけるサービスステーション等での充電を含むEV関連事業モデルを実証する。

今回の実証事業のビジネスモデルを図2-1に示す。出光興産(株)が充電器を設置し、種子島石油(株)へ充電器を無償貸与する。その際、種子島石油(株)は出光興産(株)へ充電器設置のための土地を提供する。出光興産(株)と種子島石油(株)との間でEV関連ビジネスの実証に係る業務委託契約を締結する。

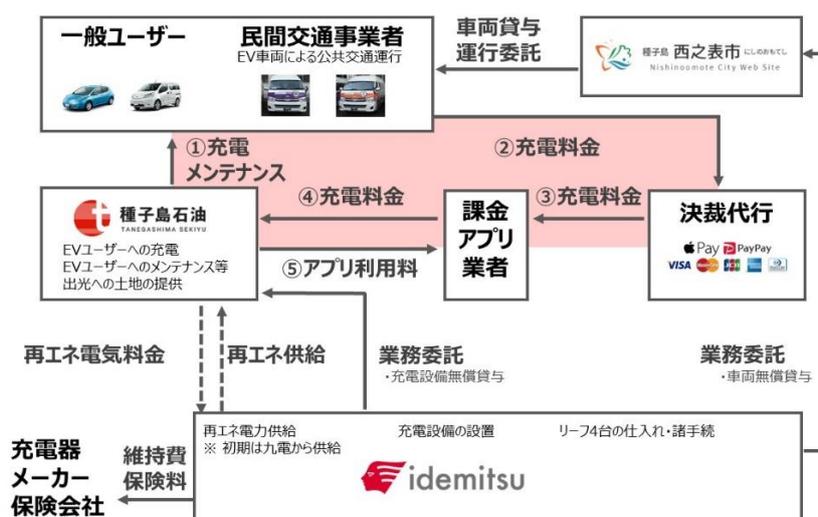


図 2-1 ビジネスモデル

一方、EV については出光興産(株)が EV(リーフ 4 台)を取得し西之表市へ無償貸与する。出光興産(株)と西之表市との間で公共交通への EV 導入による効果検証の共同取組契約を締結する。西之表市は民間交通事業者に運行委託し、その際に車両を無償貸与する。運行委託を受けた民間交通事業者は EV による公共交通運行(どんがタクシー)を実施する。

基本となる充電ビジネスは赤の塗りつぶしの部分である。種子島石油(株)が充電事業の事業主体となり、①充電サービスを交通事業者に提供する。②充電料金は決済代行、③課金アプリ業者を通じて手数料等を除いた金額が④種子島石油(株)に入金される。

各充電器の島内における位置関係を図 2-2 に示す。ほっともっと駐車場や鴨女町SS隣地は市街地にあり、どんがタクシーの充電に利便性が高く、運用に最低限必要なインフラ設備としての機能をもつ。



図 2-2 電気自動車用急速充電スタンド設置場所

3. 成果と課題

目的に対する結論はそれぞれ下記の通りである。

目的1. 燃料油需要が減少、かつ EV の普及率も低い電動化の移行期において、EV 関連事業(充電、メンテナンス等)の収益モデルを検証する事。

成果1. 充電器 3 台に対して EV が 4 台という環境における①当初想定と②実証実績データを比較したところ下表のようになり、おおよそ想定通りの結果となることを確認した。

種子島石油㈱収支表

①当初想定 ②実績 差(②-①)
2022年2月

売上	数量	kWh	465	441	-24	a
	単価	円/kWh	120	160	40	a
	金額	千円	56	71	15	a
仕入	数量	kWh	465	465	0	b
	単価	円/kWh	249	216	-32	c
	金額	千円	116	101	-15	
売上総利益	単価	円/kWh	-129	-68	61	
	金額	千円	-60	-30	30	c
販売管理費	人件費	千円	123	134	11	
	アプリ利用料	千円	12	12	0	
	アプリ手数料	千円	4	3	-1	
	金額	千円	139	148	10	
営業利益	単価	円/kWh	-428	-404	23	
	金額	千円	-199	-178	20	d

これらの結果をもとに、分析すると、補助金を活用せずに充電器1基あたりEVが約20台で黒字化を見込むことが出来ることが分かった。この損益分岐点についても実証前の数字と大差ない。今回の実証のように、まずは公共交通を契機に一般EVユーザーを取り込むことが出来れば無理のない数字と言える。

目的2. 車両については現存する車両を併用してEVを導入し、電動化の移行期におけるEV導入プロセスを検証する。まずは乗車人数が少ない路線等や便にEVを活用し検証を行う。

成果2. 移行期においても事業者や住民に配慮したプロセスで電動化を進めることで、大きな混乱や抵抗なく進められた。つまり、まずは住民の注意を引き、関心や欲求を高め、記憶に残すような施策を行い、加えて車両の一部からEV化を進めることである。当然自治体から丁寧な説明を行うことが重要である。

目的3. 地域の石油小売事業者が、車両、充電設備の両面からカーボンニュートラルに対する取り組みにおいて、LCAデータ等の分析を通じ、地域インフラを支える新たなモデルを示す事。

成果3. EV化によりLC-GHGが67.2%～82.4%程度削減できることが見込まれる。本事業モデルは自治体の財政負担軽減のみならずカーボンニュートラルにも貢献し地域インフラを支えるモデルとなることを示した。

また、本実証の他の成果は下記の通りである。

□ SSとSS以外において、16日間の売上総利益はそれぞれ20,506円と19,643円、営業利益

はそれぞれ-690円と-5,675円となった。1年間(365日)の売上総利益予想はSSとSS以外の2箇所ですべて916千円となる。全国の約6,300ヶ所のSSに展開した場合、5,770,135千円(916千円×6,300ヶ所)となる。EV台数の増加や周辺サービスとの組み合わせにより、黒字化できる可能性は十分あると考えられる。そのために、SS自らが販売方法などを工夫して車両台数を増やすことが必要である。

- ・ SSとSS以外で、充電関連実働時間、来店回数ならびに総充電量、1回あたりの充電量は大きく異なる事が分かった。充電サービスは必ずしも堅牢なSS設備が必須ではなく、顧客ニーズに合わせてSSより容易に立地を選択できる。既存のSSにとらわれることなく充電器を好立地に設置することに加え、既存SSへ送客しサービスを提供することがSSにおける充電サービスに求められることと言える。
- ・ アンケートにより、一般住民の現状のEV購入意欲は35%に留まっているが、充電環境が整備されれば購入意欲は大幅に向上することが分かった。充電は近くの急速充電器でも自宅の充電器でも良く、両者には大きな差がない。さらに、再エネを自宅で使いたいと思う割合は極めて高く、充電インフラ、EV、再エネのパッケージはニーズが高いことが伺える。急速充電インフラを整備することが、地域のEV利用率を高める事を示唆している。
- ・ 実電費は7.2~8.8円/kWhであることが分かった。
- ・ のべ700名以上の方とコンタクトし、実証の意義等について分かりやすく伝えることが出来た。
- ・ EVの走行性はガソリン車に比較し、静かで乗り心地が概して良好であった。
- ・ 電費が最も低いEVでも59%の燃料費が削減でき、西之表市の財政負担軽減に効果があることが分かった。
- ・ EV化によりLC-GHGが67.2%~82.4%程度削減できることが分かった。

本実証で抽出された課題は下記の通りであり、実証終了後に解決に向けて取り組んで参りたい。

- ・ EV4台のみという少ない需要により、営業利益はマイナスとなった。売上が増えても販管費はほぼ変わらないビジネスモデルであるため、EV台数が増えて充電需要が増加すると営業利益もプラスに転じることが期待できる。さらに今回はEV充電以外からの収益がゼロであった。今後、EV充電以外のサービス提供を充実させることで一定の収益を確保することができると考えられる。
- ・ 時間課金に起因する、充電電力販売としての不公平性が明らかになった。充電単価としては、充電前の電池残量により124円/kWhから554円/kWhの幅があった。これは同じ料金を支払っているにもかかわらず、車両の状態(充電残量)によって商品価格が変わっている事を意味する。この不公平性は時間課金に起因するものであり、従量課金制を採用することでこの不公平性を乗り越えることが出来る。現状では、充電残量はまだ十分だが念のために少しでも充電する、という経路充電で想定されるユースケースはユーザー側が不利になる。SSでの経路充電の可能性を棄損するものであり、従量課金については今後の検討課題としたい。



以上