

小水力発電を利用した電気自動車 (EV) の受容可能性

Preliminary Study on Adoption of the Electric Vehicle (EV) Using Electricity generated by Small-hydropower

○金子芳春^{*1} 水林義博^{*2} 小林 久^{*3} 前田 隆^{*4}

○KANEKO Yoshiharu, MIZUBAYASHI Yoshihiro, KOBAYASHI Hisasi and MAEDA Takasi

1. はじめに

地域に潜在する再生可能エネルギー資源の活用は、地球温暖化対策、エネルギー・セキュリティ、及び地域活性化など、多様な効果が見込める。農山村地域では、溪流や用水路を活用する小水力発電も有力な再生可能電源であるが、水利調整・権利取得や売電・送電等の点において制度的社会的な問題が少なくない。

そこで本研究では、エネルギーの地産地消の可能性を予察的に検討するために、小水力発電による電力を蓄電し、電気自動車 (EV) として利用する電力利用オプションの可能性について、意向調査を実施した。ここでは、利用形態や支払意志額に関する調査結果を報告する。

2. 方法

対象地は、農業用水路を活用した小水力発電の開発適地が多いと考えられる富山県入善町で、意向調査の対象は町内のNPO、農業関連施設、行政職員、地区自治会の構成員とした。今回の調査は、調査票を作るための予備調査で、2009年11月～2010年3月の期間に開催された各団体・組織の集会（特に総会）に参加し、構成員に対し調査の趣旨・方法を説明して質問票を会場で配布し、郵送により回収する方法で行った。

調査項目は、職業、家族構成、車の所有台数、走行距離などに関する質問、軽トラック利用の実態と意向に関する質問およびEV利用の形態・条件・要求などに関する質問で構成した。EVの利用形態は、車所有でレンタルのフル充電のバッテリーと随時交換する方式（交換スタンド）、車とバッテリー所有で急速充電スタンド

で充電する方式（急速充電）、車とバッテリー所有で自宅近くの発電所で一般的な充電を行う方式（6時間充電）、車所有でレンタルのフル充電バッテリーを必要に応じて配達してもらう方式（バッテリー配達）、レンタルの車を必要に応じて使用する方式（EVレンタル）の5選択肢（利用方式）を用意し、利用したい方式の順位および利用したくない方式を選択（複数選択可）してもらう方法で調査した。利用時の費用は、無制限の利用を前提に月額を聞いた。

3. 結果

調査票の配布数と回収数は、それぞれ121, 92で、回収率は76%であった。回答者の年齢層構成比は20代2.2%、30代5.4%、40代7.6%、50代27.2%、60代38.0%、70代19.6%で、職業は会社員22.8%、公務員19.6%、農業18.5%、林業0.0%、漁業0.0%、自営業5.4%、非常勤4.3%、その他27.2%、不明2.2%であった。車の平均所有台数は3.1台で、月走行距離は平均913kmであった（月走行距離1,000km以上は25.0%）。1回の充電によるEVの航続要求距離は、平均176kmで、100km以下、50km以下でもよいとする回答はそれぞれ48.9%、18.5%であった。

EVの利用形態に関する質問では、表1のよ

表1 順位1位の利用したい／したくない方式

方式	利用したい%	利用したくない%
交換スタンド	33.7	6.9
急速充電	28.3	5.7
バッテリー配達	12.0	16.1
EVレンタル	10.9	37.9
6時間充電	7.6	33.3
無回答・その他	7.6	-
合計	100.0	100.0

*1 茨城大学大学院農学研究科(Graduate School of Agri., Ibaraki Univ.), *2 金沢大学大学院人間社会環境研究科(Graduate School of Human and Socio-Environ. Studies, Kanazawa Univ.), *3 茨城大学農学部(School of Agri., Ibaraki Univ.), *4 金沢大学人間社会学域経済学類(College of Human and Social Sciences, Kanazawa University.)

キーワード：電気自動車, 意向調査, 支払意志額, 小水力発電

うに順位1位が最も多い利用方式として交換スタンド（33.7%），順位1位が2番目に多い利用方式として急速充電（28.3%）が選ばれた。一方，EVレンタルは，利用したくない方式の割合が最も多く，所有が自動車使用の前提であることがうかがえた。

4. 分析と考察

(1)EVの利用方式

順位1位の利用したい方式と回答者の関係を検討した。調査対象とした団体・組織別では，NPO，行政職員が交換スタンドに1位の順位を付ける割合が高かった。農業関連団体では交換スタンド，バッテリー配達，急速充電に順位1位が分散した。専業農家，兼業農家，営農委託農家，非農家と順位1位の利用方式選択の関しては，専業農家が急速充電を突出して選択

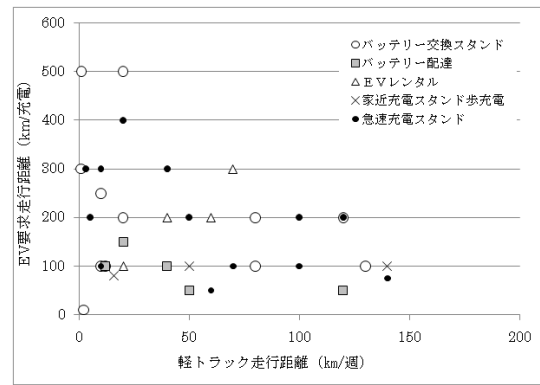
（63%）したこと，兼業農家も急速充電に1位を付ける比率が高い（36%）ことが特徴的であった。

このような結果は，農作業に関して利用方式が選択されていることをうかがわせたので，軽トラック利用と利用方式の関係を比較した。軽トラックの週当たり走行距離は，図1のように概ね150km以下で，専業，兼業，営農委託による差は見られなかったが，週当たり走行距離が長い回答者の急速充電選択率が比較的に高かった。

1充電当たり航続要求距離と利用方式選択の関係からは，バッテリー配達および6時間充電を選択する回答者の要求距離が比較的に短い傾向を読み取れた（図1）。

(2)EV利用における支払意志額

順位1位が最も多い利用方式のバッテリー交換スタンドと利用したくない数が最も多い利用方式であるEVレンタルについて，支払い妥当額の回答数を価格帯に区切って求め，価格帯別の回答数を最高価格帯から最低価格帯まで順次積算し，各価格帯の積算回答数を全回答数で除した割合（受け入れ率）を求めた（図2）。受け入れ率は，各価格帯の金額であれば，該当する利用方式を利用してよいとする割合を示



注) 250km/週の2回答は除外した。
図1 軽トラック走行距離と利用方式，EV要求距離

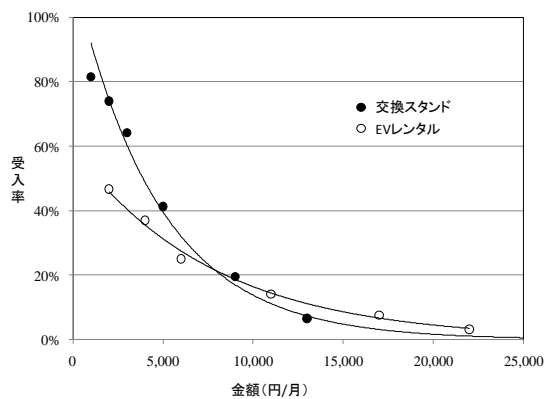


図2 支払金額と受入率の関係

していると考えられる。

順位1位が最も多い利用方式のバッテリー交換スタンドの支払い下限金額と上限金額は，それぞれ500円～20,000円/月，1,000円～30,000円/月で，平均値は5206円/月，8287円/月となった。また，図2からは，受け入れ率が3,000円/月で52%が，6,000円/月で33%になることが推定された。

一方，最も利用したくないが多い利用方式のEVレンタルの支払い下限金額と上限金額は，それぞれ500円～50,000円/月，1,000円～60,000円/月で，平均値は9982円/月，14078円/月となった。また，図3からは，受け入れ率が3,000円/月で45%が，6,000円/月で30%になることが推定された。なお，本研究には，JST研究開発プログラム「地域に根差した脱温暖化・環境共生社会」の研究費を使用した。