

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		超小型電気自動車による CO2 削減効果の実践的検証と導入のあり方に関する検討			
研究テーマ (欧文) AZ		An Empirical Study on CO2 Reduction Effect Measurement of Ultra-Compact Electric Vehicle and the Way of Their Introduction			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓)カトウ	名)ヒデキ	研究期間 B	2016 ~ 2018 年
	漢字 CB	加藤	秀樹	報告年度 YR	2018 年
	ローマ字 CZ	Kato	Hideki	研究機関名	公益財団法人豊田都市交通研究所
研究代表者 CD 所属機関・職名		公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 主席研究員			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>交通の地球温暖化対策として普及が期待されている超小型電気自動車(以下、超小型 EV)であるが、その実電費や充電時間パターン等のデータは、ほとんど計測・公表されていないことから、本研究を実施した。</p> <p>(1)超小型モビリティ用データロガーの作成 超小型 EV である COMS(トヨタ車体(株)製)を計測対象とするデータロガー(以下、車載器)を開発・作成した。車載器は、充電電力量、位置情報、走行速度、走行距離等のデータを記録し、車両充電のタイミングでログデータを一括送信する機能を有する。</p> <p>(2)様々な地域における超小型モビリティの電費データ、走行データの収集 様々な地域・用途でのデータを収集するため、熊本県・山口県・岡山県・鳥取県・兵庫県・大阪府・奈良県・神奈川県・東京都・埼玉県において、飲料配達・訪問看護・事務外勤・観光レンタル・ピザ配達・高齢者の個人利用・妊産婦及び新生児訪問・医師の往診の用途で利用されている合計 37 台の超小型 EV の電費データ、走行データを収集した。</p> <p>(3)超小型モビリティの環境性能評価 超小型 EV の実電費を計測した結果、平均値は 102Wh/km であるが、68~165Wh/km と大きな幅を持つことが分かった。また、ガソリン乗用車やガソリン三輪スクーターから超小型 EV への代替によって、それぞれ、約 70%、約 35%の CO2 排出量削減になることを明らかにした。</p> <p>(4)超小型モビリティの導入のあり方に関する検討 深夜電力の活用の観点から、計測データを用いて充電状況を整理した結果、超小型 EV の充電時間帯は、概ね、夕方から夜にかけて行われており、深夜時間帯には既に満充電となっていることがわかった。車両の普及に加えて、同時に、深夜電力を活用した充電を行なう仕組み(簡単な充電タイマー)の導入が望まれる。</p> <p>(5)研究成果の発信 学会発表に加え、市民との勉強会の場「まちべん」でも話題提供した。</p>					
キーワード FA	電気自動車	地球温暖化	車載計測	深夜電力	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	An Empirical Study on CO2 Reduction Effect Measurement of Ultra-Compact Electric Vehicle							
	著者名 ^{GA}	Hideki Kato et al.	雑誌名 ^{GC}	Proceedings of the 16 th ITS Asia-Pacific Forum Fukuoka 2018					
	ページ ^{GF}	646 ~ 651	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	An Empirical Study on CO2 Reduction Effect Measurement of Ultra-Compact Electric Vehicle in Japan							
	著者名 ^{GA}	Hideki Kato et al.	雑誌名 ^{GC}	Proceedings of the 31st international electric vehicles symposium and exhibition					
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	超小型電気自動車の充電パターンと深夜電力活用の可能性							
	著者名 ^{GA}	加藤秀樹ら	雑誌名 ^{GC}	第35回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集					
	ページ ^{GF}	232 ~ 234	発行年 ^{GE}	2	0	1	9	巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

Ultra-compact electric vehicles (UCEVs) are expected to spread as measures against global warming for the transportation sector. However, since the data such as actual electricity costs and charging time patterns were hardly measured and reported, we conducted this research.

(1) Development of a data logger for UCEVs

We developed and created data loggers for measuring COMS (Toyota Auto Body Co., Ltd.). The logger has a function of recording data such as charging electricity amount, position information, traveling speed, traveling distance, etc.

(2) Collection of cost data and travel data for UCEVs in various regions

The data of 37 UCEVs were collected, which actually used for office work, sightseeing rental, pizza delivery, etc. in 10 prefectures.

(3) Environmental performance evaluation of UCEVs

In terms of the actual electricity consumption rates of UCEVs, the average value is 102 Wh/km, however, they vary widely from 68 to 165 Wh/km. In addition, it was revealed that the replacement of gasoline passenger cars and gasoline three-wheeled scooters with UCEVs would reduce CO2 emissions by about 70% and 35%, respectively.

(4) Examination about the way of UCEVs introduction

The charging of UCEVs is generally performed from the evening to the night. It is found that midnight power is not utilized. In addition to the widespread use of vehicles, it is also desirable to introduce a mechanism (simple charging timer) that performs charging using midnight power.

(5) Communicate of research results

In addition to the conference presentation, we also provided topics in the “Machiben” study session with citizens.