

全国初の電動スクールバスの実証による地域の脱炭素化、強靱化の取り組み

©国立大学法人熊本大学／熊本県／球磨村

【住所】〒860-8555 熊本中央区黒髪2-39-1 【TEL】096-342-3631
 【URL】https://www.youtube.com/watch?v=d0S_rdnVYmw

活動概要

緩和・適応分野

取組の概要

脱炭素化、エネルギー地産地消、強靱化、過疎地交通などの地域課題の解決と、導入が遅れている電動マイクロバスの普及を目的として、全国初となる電動スクールバスの実証事業を推進し、その実用性と効果をあきらかにして、電動スクールバス市場導入の見通しを得た。(環境省の中山間地域における電動マイクロバスの評価検証事業を受託しR3～R5年度に実施)

気候変動対策としての貢献度

電動スクールバスに、太陽光発電が多い日中の電力を充電して走行し、夜間に地域に電力を供給し、災害発生時には地域の非常電源となる機能を織り込み、2年間、1.4万kmに及び実証試験で、気候変動の緩和効果と適応効果が大きいことを実証した。

- 1) 従来マイクロバス比、CO₂排出量を年間4.42トン(▲51%)削減可能(日中充電制御により正味CO₂排出量はさらに▲15%削減)
- 2) 太陽光発電が多い日中の電力を夜間に供給可能(年間4MWh程度)であり、エネルギー地産地消に貢献
- 3) 気候変動による災害発生時に、移動可能な非常電源として避難所1～3日分の電力を供給可能

期待される波及効果

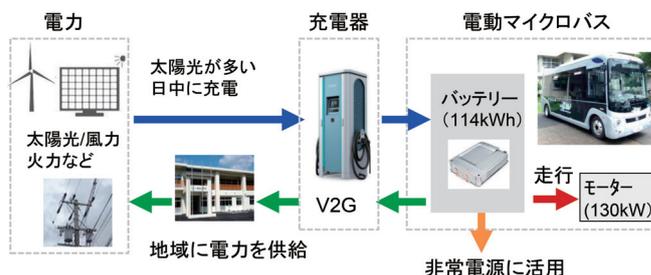
- 1) 電動スクールバスは、地域の脱炭素化、エネルギー地産地消、強靱化に有効であり、燃料費は従来バス比61%低減できることが実証されたので、地域のグリーンな交通手段として普及が期待される。特に、過疎地では学校の非常電源設置率が低いので、電動スクールバスは地域強靱化の推進力となる。
- 2) 電動スクールバス実証の内容は、通勤、通学、通園、送迎等のマイクロバスの用途の殆どに適用可能なので、環境対応車両の導入が遅れていたマイクロバスカテゴリーにおける電動マイクロバスの普及が期待される。

刷新的要素

- 1) 大学研究者の視点で、地域課題を分析し、これらを横断的に解決する方策として、全国初の電動スクールバスの実証を行った。
- 2) 電動スクールバスを地域の走る蓄電池として、太陽光発電を有効に活用する充放電制御や非常電源等の機能を開発して実証を行い、その効果をあきらかにした。
- 3) 刻々と変化する発電電力構成から時刻別CO₂排出係数を計算し、正味CO₂排出量を定量的に評価する手法を考案し導入した。

今後の計画、持続的な展開の展望

実証事業に参画した企業により、実証で得られた知見を反映した新型の電動マイクロバスの販売や定額利用サービスが開始されるので、環境対応車両の導入が遅れているマイクロバスカテゴリーにおいて、電動マイクロバスの普及が進み、地域の脱炭素化、エネルギー地産地消、強靱化が促進される。



電動スクールバス実装の構成

車両諸元	従来マイクロバス並	
乗車定員		
動力性能	モーター出力130kW	
航続距離	・1運行30km (90km/日) ・1充電 200km	バッテリー容量 100～120 kWh
想定電費	2～3 km/kWh	
非常電源	30～100 kWh	
給電	外部給電コンセント(AC100V)	
充電方式	車載充電器6kW / 急速充電可	
系統連系	V2G(地域/施設に電力供給)	

電動スクールバス目標性能/仕様

1. CO₂排出削減
従来バス比▲51% (正味CO₂排出量はさらに▲15%減)
2. エネルギー地産地消
太陽光発電が多い日中電力を夜間利用
3. 地域強靱化
地域の移動可能な非常電源として活用
4. グリーンな地域交通の実現
排気ゼロ、給油不要、低燃費(▲61%)
5. 電動マイクロバスの普及

電動スクールバス(実証事業)の効果