

背景と目的

- ・ゼロカーボン北海道の実現に向けて、都市のCO₂排出量の削減には、家庭部門のみならず、運輸部門の対策が急務です。運輸部門のCO₂排出量の削減のため、電気自動車(EV)の導入が進められていますが、寒冷地におけるEVの使用実態等は明らかになっていません。
- ・本研究では、寒冷地である北海道を対象に、EVの使用実態や充電時の電力消費量を明らかにするとともに、EVの充電方法がCO₂排出量に与える影響について評価することを目的とします(図1)。

成果

A. EVの使用実態の調査

- ・北海道及び東北6県に住むEV使用者を対象にアンケートを実施したところ、EVの問題や課題として、「冬の電費や走行距離が短くなる」「充電スポットが少ない」の回答が多くありました(図2)。
- ・北海道に住むEV未使用者を対象にアンケートを実施したところ、EVの購入条件として、「車両購入価格の低下」「走行可能距離の向上」「自宅への充電設備の設置」の回答が多くありました(図3)。

B. EVの充電による電力消費量の調査

- ・居住者がEVを所有し、太陽光発電(PV)を有する実住宅2棟を対象に、EVの充電量等を調査しました。
- ・調査結果より、1日当たりのEVの充電量は10～14kWh/日でした。また、通勤等の日中の外出でEVを使用すると、PVの余剰電力でEVを充電できず夜間に深夜電力で充電している実態が明らかになりました(図4)。

C. EVの充電方法の違いがCO₂排出量に与える影響の評価

- ・実測調査による電力消費量を用いて、充電時間帯の違いがCO₂排出量に与える影響を試算しました。
- ・冬期のCO₂排出量は、充電時間帯での差はほとんどありませんでしたが、夏期は太陽光発電の余剰電力の使用により、CO₂排出量が80%削減される結果となりました(図5)。

成果の活用

本研究の成果は、寒冷地におけるEVの普及に向けた基礎資料として活用されます。本研究は、大林財団の研究助成により実施しました。

1. EVの使用実態の調査

・アンケート調査

2. EVの充電による電力消費量の調査

・電力消費量の実測調査

3. EVの充電方法の違いがCO₂排出量に与える影響の評価

・動的CO₂排出係数の算出、CO₂排出量の評価

図1 研究フロー

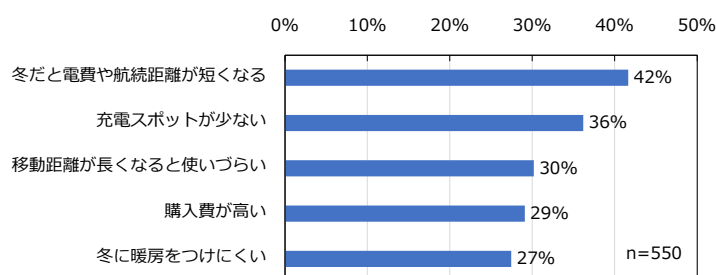


図2 EV使用者が考えるEVの問題・課題(上位5つ)

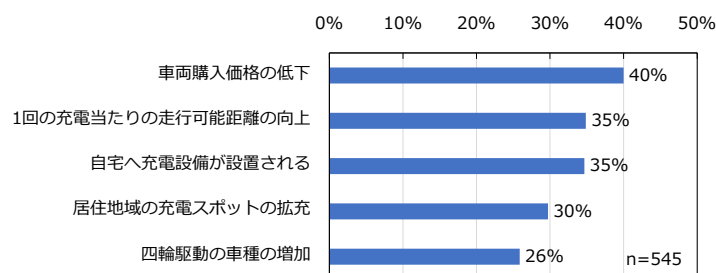


図3 EV未使用者が考えるEVの購入条件(上位5つ)

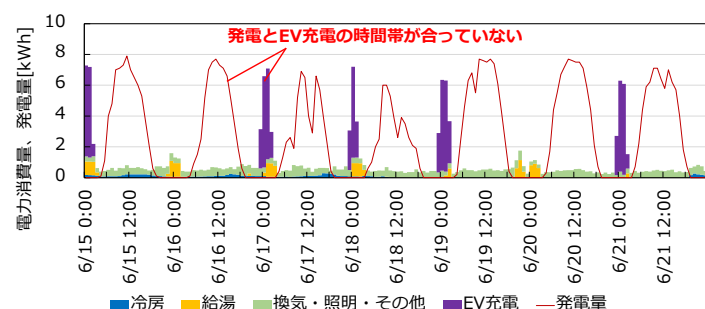


図4 時刻別電力消費量と発電量(夏期代表週)

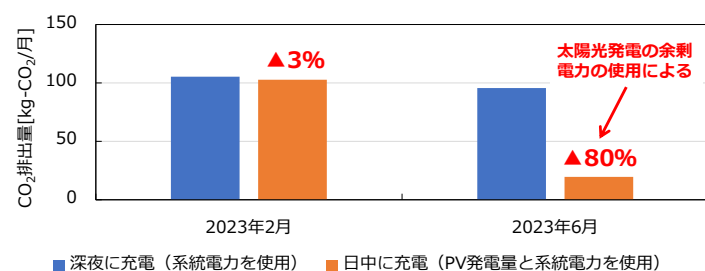


図5 充電時間帯の違いによるCO₂排出量の比較