

1 超小型電気自動車の 環境改善効果と交通システム

岩崎 雅彦・原 加代子・笠井 純一

日常生活での利用がほとんどであるクルマ利用の実態と、高まる交通環境改善の要求とにこたえるものとして、都市生活に最適な超小型電気自動車を提案した。

ここでは、この車のエネルギー消費量、CO₂排出量、必要駐車場面積の優位性を示し、ユーザーの複数保有の負担を軽減する共同利用等の交通システムや利用環境の整備など、普及方策についても提案する。

1. クルマ利用の実態

人の移動におけるクルマ利用の実態をみると、利用頻度(トリップ数)では30km以下の短距離移動が9割以上を占める¹⁾。レジャーなどの長距離移動も伸びているが、増加量はこの短距離移動が大きい。さらに今後、女性や高齢ドライバーの増加により、この短距離移動の増加傾向は強まっていくと考えられる(図1)。

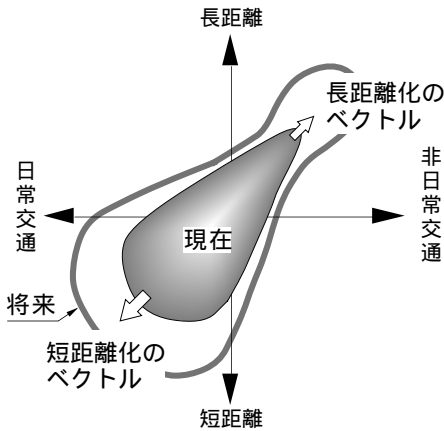


図1 2極化する車の使われ方

この大きな割合を占める短距離移動において、日常利用に特化した必要十分な性能の車を用いれば、環境負荷を現在より低減できる。さらに、短距離移動に、走行中排ガスを出さず、エネルギー効率にも優れた電気自動車(EV)を適用すると、電池が少量で済み、EVのコスト面での実用性が飛躍的に高まる。

日常の短距離移動が用途の中心と思われる軽乗用車の利用データを見ると、1日の総走行距離が50km未満、乗車人員1~2名といった場合がほとんどである(図2)。このような「日常の短距離移動に適した車両」というコンセプトを具現化した、超小型EV「ハイパーミニ」を1997年東京モーターショーに出展した。

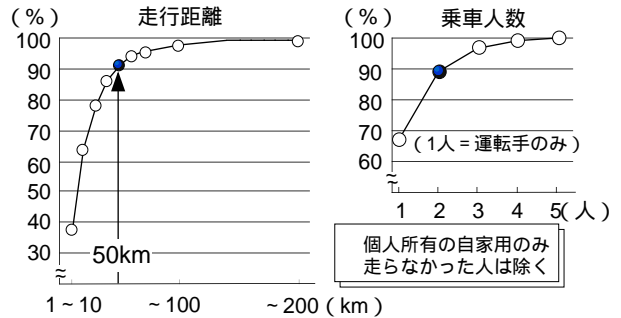


図2 軽乗用車の平日総走行距離と乗車人数(累積分布)



図3 ハイパーミニとその主要諸元

2. ハイパーミニの環境への影響

EVであることと、超小型にしたことで、エネルギー消費量・CO₂排出量は、乗用車やバスと比較してかなり少なくなる(図4、5)。また、このほかにも騒音レベルも低くなる。

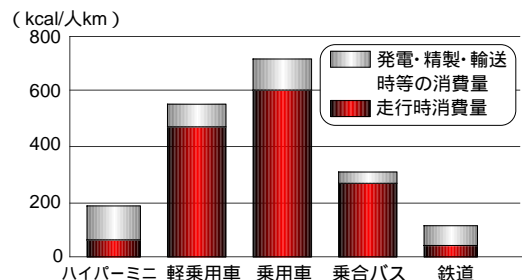


図4 エネルギー消費量

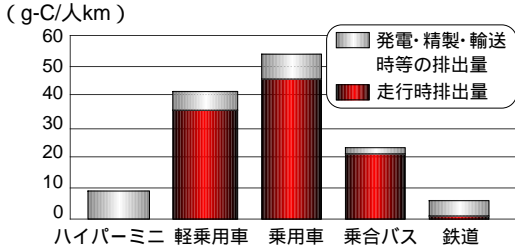


図5 CO2排出量

ハイパーミニ 燃費...0.08kwh/km (10・15モード)
乗車人数...1.25人 (軽乗用1人、2人乗り平均)
軽乗用車・乗用車・バス・鉄道
走行キロ・輸送人キロ
輸送人数・エネルギー消費量 ...1993年度各実績値

図6 試算前提

3. 超小型サイズの利点(駐車場)

幅が軽自動車並に狭く、全長が普通乗用車の半分であるパイパーミニは、狭い道路でのすれ違いやクランクでのとりまわしが容易である。

図7のような駐車場の場合、乗用車は6台しか入らないがパイパーミニは14台入り、スペース効率は2.6倍になる。駐車スペースのせまいところでも駐車しやすく、同じスペースでも駐車台数を増やすことができる。

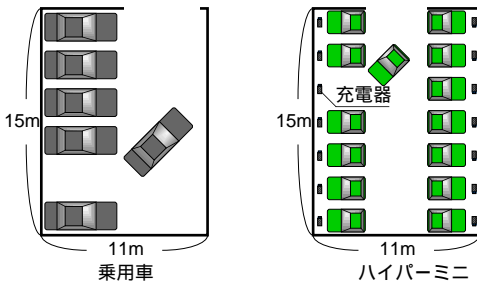


図7 駐車場

4. 超小型EVを用いた交通システム

用途に応じて最適な車を使い分けるには、複数台の車両が必要となり、経済的に難しい人も多い。特に都市部では、渋滞などによる環境悪化の改善要望が強いが、保管場所(車庫)の制約が高く、さらに複数保有は難しい。そこで、保有しなくても車が使え、共同利用できるシステムを検討している。

4-1. マンション居住者用共同利用システム

マンションなどの集合住宅で、住人が共同で車両を複数保有し、利用するシステム。利用を促進するため、超小型EV駐車場を出入り口に近い便利な場所に用意する、利用予約がマンション内のケーブルテレビなど

により簡単にできるようにする、など利便性を高める(図8)



図8 共同利用システム

4-2. コミューターシステム(パーク&ライド)

自宅と最寄り駅の往復などの末端交通のための超小型コミューターシステム。共同利用とすれば、任意の車両を取り出せるようにしなくてもすむため、通路をなくすなど、高密度な駅前駐車場の設計が可能である(図9)

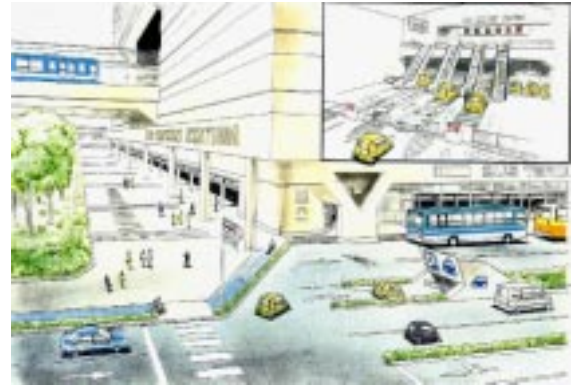


図9 コミューターシステム

5. 今後に向けて

超小型EVは、既存の車の置き換えではなく、生活に密着させた都市交通という新しいモビリティに位置づけている。短距離は超小型EV、長距離は大きめの保有車、などと用途に応じて使い分ける利用の仕方を提案したい。そのため、今後、実証実験などにより、環境改善と利用者の利便性向上の効果を確認し、住民や関係者の理解を深めながら、一歩ずつ実現に向けて進めていきたい。

参考文献

- 1) 道路交通センサス,1990
- 2) 石田他; 自動車の運行状況からみた低公害車の適用可能性,環境システム研究,Vol.21,1993.