

# EV 普及促進策に関するパネルデータ分析

—日本の都道府県と中国の省を対象として

Panel data analysis of EV penetration factors:

Case study of Japanese prefectures and Chinese provinces

○黄炎\*・笹尾俊明\*\*

YAN HUANG, TOSHIAKI SASAO

## 1. はじめに

カーボンニュートラル達成に向け、ヨーロッパ諸国、アメリカ、中国、日本等では2030年前後までにガソリン自動車の販売を禁止するという方針が打ち出された。そうした中、各国が普及に力を注いでいるのが電気自動車（EV）の普及である。例えば、中国は車両の購入に巨額の補助金を投入してきたが、日本は電気自動車の技術開発と充電インフラ整備に対する支援を重視してきた。Sierzchula(2014)によると、充電インフラ整備と経済インセンティブのEV普及への効果は明確でないとされたのに対し、中野(2022)ではインフラ整備の重要性を指摘している。一方で、EV普及は国だけでなく、地方政府でも様々な施策が行われてきた。しかし、既存研究の多くが国レベルでのEV促進策に注目する一方で、地方政府のEV促進策に関する研究は少ない。

そこで本研究では、日本と中国を事例として、EV普及に向けた充電インフラ整備と経済インセンティブの有効性について調査する。具体的には、日本の都道府県と中国の省で実施されているEV普及促進策やその他の社会経済的な要因が、EVの普及にどの程度影響を与えているか、パネルデータを用いて分析する。

## 2. 分析方法

本研究では、日本の47都道府県の2015年から2021年までの7年間と、中国の27省（データの揃っていない4省を除く）の2016年から2020年までのパネルデータを用いる。EVの保有台数（対数）を被説明変数とし、説明変数は、各都道府県または各省における、総充電スタンド基数、平均ガソリン価格（日本のみ）、一人当たり県民所得（中国では一人当たり国民可処分所得）、平均気温、EV購入補助制度の有無、公共用充電インフラ整備に関する補助事業の有無を用いる。日本のデータは自動車振興センター、政府データの総合窓口、内閣府、環境省、気象庁のウェブサイト、中国のデータは国家统计局、EVCIPA、統計年鑑のウェブサイトを参照した。

本研究では最小二乗法（OLS）、固定効果モデル（FE）、変量効果モデル（RE）の各モデルについて、トレンドの有無を考慮したモデルの回帰分析を行う。なお、トレンドを考慮

\*立命館大学大学院経済学研究科 Graduate School of Economics, Ritsumeikan University

〒525-0058 滋賀県草津市野路東 1-1-1 E-mail: [nr1422fp@ed.ritsumei.ac.jp](mailto:nr1422fp@ed.ritsumei.ac.jp)

\*\*立命館大学経済学部

した日本のモデルではガソリン価格 (pog) と各年度の間に強い相関が確認されたため、pog を取り除いた。

### 3. 分析結果

回帰分析の結果は表 1 のとおりである。F 検定、ハウスマン検定の結果、固定効果 (FE) モデルが最も当てはまりの良いモデルとして選択された。表中のモデル 1 と 2 は日本の、モデル 3 と 4 は中国の、有意でない変数を除いた場合の結果である。日本の結果は以下のとおりである。トレンドを考慮しないモデル 1 では、総充電スタンド基数 (tcs)、平均気温 (temp)、平均ガソリン価格 (pog) は EV 普及に正の影響を与えるが、EV 本体の補助事業と充電スタンドの補助事業は EV の普及に負の影響を与える。総充電スタンド基数の増加や補助事業が EV 普及を促進するという予想とは異なる結果になった。一方、トレンドを考慮したモデル 2 では総充電スタンド基数 (tcs) だけ負の有意な結果を得られた。本研究では国の補助事業による影響がトレンドに含まれており、自治体独自の補助事業の効果がトレンドに打ち消されている可能性がある。

一方、中国の結果は以下のとおりである。総充電スタンド基数 (tcs) の符号は正であり、日本と異なる結果となっている。また、トレンドの有無は結果にほとんど影響しない。調査対象とした 2016-2020 年は中国の第 13 次 5 年計画と重なり、この間の政策はほとんど変化しないことが影響していると考えられる。

### 4. 結論

日本の都道府県と中国の地方政府のいずれの補助事業も、EV の拡大には寄与していないことを明らかにした。特に日本では、充電スタンド基数が拡大しても、消費者は EV の価格の高さ、航続距離や充電時間への不安等があり、EV シフトが期待通りには進んでいない状況がうかがえる。

### 参考文献

Sierzchula, W. et al., The influence of financial incentives and other socio-economic factors on electric vehicle adoption, Energy Policy 68, 183-194 (2014).

中野優人・李志東, 日本における電動車の普及メカニズムの解明と導入拡大対策に関する計量経済分析, エネルギー・資源学会論文誌 43(3), 94-102 (2022).

表 1 回帰結果

Model	1	2	3	4
トレンド	なし	あり	なし	あり
l_tcs	.0550*	-.0236***	.0899***	.0899***
l_pipe			5.682***	5.682***
l_temp	1.327***			
sov	-.213***			
sos	-.219***			
l_pog	2.507***			
Constant	-9.198***	6.854***	-48.06***	-48.06***
Obs	329	329	135	135
R <sup>2</sup>	0.518	0.977	0.849	0.849
AIC	-64.69032	-1056.606	60.18423	60.18423
BIC	-41.91397	-1026.238	68.90006	68.90006