

日中消費者意識差異における
EV 購買意向および所有に与える影響
～消費者属性、評価基準、外部環境影響の比較考察を中心に～

学籍番号：57184017-1 氏名：阮 文祥

ゼミ名称：競争戦略

主査：内田 和成 教授

副査：平野 正雄 教授 副査：坂野 友昭 教授

概 要

1. 研究の目的と背景
2. 先行研究
3. 研究方法
4. 研究結果
5. まとめ

本研究は日本の首都圏と中国一般都市に住んでいる一般消費者を対象にし、消費者自身の属性(年齢、学歴、収入等)と自動車の特性についての評価(本体価格、維持費用、外観、加速性能等)及び外部市場影響(例えば政策条件、税金、補助金等)によって購買行動にどのように変化するのかについて、WEBモニターアンケート調査を実施し、比較分析を行ったものである。研究の目的は、日本と中国消費者意識の相違を理解した上、マーケティングの立案に貢献することである。検証の結果、中国の消費者は全体的に電気自動車の購入意欲及び所有率が日本の消費者より高いことが判った。日本では高学歴、高収入な男性が電気自動車の潜在的な顧客である。日本の消費者は一番電気自動車の需要が現在所有している車の買い替えだが、実際に電気自動車の所有者は家族人数が多いため、「第二の車」として購入されている。つまり、日本の市場では「代替」の需要が満たされていないことが分かった。一方、中国では収入が低い家庭では電気自動車の購入を考えた人が多数いるが、実際に電気自動車を所有している家庭は一定の経済状況(0.5M JPY/Month)が満たされている。中国市場はもっと低価格の電気自動車を求めていることが判った。二つ目車の特性評価について、EV特性、一般車両特性、費用という三つの軸に分けていた一般車両特性及び費用については日本と中国の顧客には類似のパターンを示したが、EV特性、環境意識及びインセンティブについて統計的に有意な差があることが分かった。EV特性について、日本と中国の消費者が両方重要度高いと思ったが、中国の顧客は走行性能、充電スピードにもっと高い期待値を示した。三つ目、外部環境の影響は環境意識とインセンティブという二つの軸に分けていた。環境意識について中国の消費者はより高い関心を示したが、近年中国の厳しい環境問題及び全体的に環境意識の向上は今回の結果と繋がったと考える。最後に、インセンティブについて補助金について、日本と中国に大きな差を示していないが、中国特有なナンバープレート政策は大きく消費者に影響したことが分かった。

目次

第1章 はじめに	1
第一節 研究の背景	1
第一項 自動車産業の発展	1
第二項 自動車の競争環境—CASE と MaaS	2
第三項 日本と中国で電気自動車の発展	3
第二節 問題意識	5
第三節 研究の目的と意義	5
第一項 本研究の目的.....	5
第二項 本研究のアプローチ	6
第三項 本研究の意義.....	6
第四節 本研究の構成	6
第2章 先行研究/先行理論	7
第一節 消費者行動論	7
第一項 消費とはなにか.....	7
第二項 消費者の商品選択行動に関する定量的分析モデルの構築	8
第二節 日本と中国消費者意識の比較	9
第一項 日中の消費者意識を比較.....	9
第二項 中国“80 后”消費者意識調査	9
第三項 台湾と消費者意識にかかわる分析手法からの商品企画への提案方.....	9
第三節 自動車に関する消費者意識の研究	10
第一項 エコカー購入についての消費者意識.....	10
第二項 次世代環境自動車に対する消費者購買意識の研究.....	10
第三項 車購入についての社会同調性	11
第四項 日本の乗用車市場における購買行動に基づく環境税制評価	11
第五項 企業と消費者意識のギャップ	12
第六項 消費者類型、エコ自動車の属性要因が消費者のエコ自動車購買行動に与える影響.....	12
第3章 研究モデル及び仮説	12
第一節 研究モデル	12
第一項 消費者の属性.....	12
第二項 車の特性の評価基準	14
第三項 外部環境の影響.....	14

第二節 仮説.....	14
第一項 仮説 1.....	15
第二項 仮説 2.....	16
第三項 仮説 3.....	16
第四項 仮説 4.....	16
第五項 仮説 5.....	16
第六項 仮説 6.....	16
第七項 仮説 7.....	16
第八項 仮説 8.....	16
第九項 仮説 9.....	16
第三節 実証分析.....	16
第一項 アンケートの設計.....	16
第二項 調査対象の選定.....	18
第三項 調査概要.....	18
第4章 調査結果の分析及び仮説の検証.....	18
第一節 単純統計.....	18
第二節 仮説の検証.....	20
第一項 仮説 1~3 の検証(統計データ).....	20
第二項 仮説 4~5 の検証(χ^2 乗検定).....	26
第三項 仮説 6~9 の検証(因子分析).....	32
第四項 主因子分析.....	36
第五項 モデルとパス図の分析・検証.....	38
第三節 仮説結果のまとめ.....	43
第5章 結論.....	44
第一節 本研究のまとめと考察.....	44
第二節 本研究の貢献と提言.....	46
第三節 本研究の限界と今後の課題.....	48
謝辞	
参考文献	
Appendix	

第1章 はじめに

本研究は日本の首都圏と中国一般都市に住んでいる一般消費者を対象にし、消費者自身の属性（年齢、学歴、収入等）と自動車の特性についての評価（本体価格、維持費用、外観、加速性能等）及び外部環境の影響（例えば政策条件、税金、補助金等）によって購買行動にどのように変化するかについて、WEB モニターアンケート調査を実施し、比較分析を行ったものである。

第一節 研究の背景

第一項 自動車産業の発展

自動車産業は100年以上にわたり、エンジンを中心とする連続的なイノベーションの中で、内燃機関を軸とした競争を続けてきた。現代的な自動車の概念は1769年にフランスのNicolas Joseph Cugnotによる三輪蒸気自動車発明から始まり、1873年にイギリスで電気式四輪トラックの実用化、1885年にドイツのGottlieb Wilhelm Daimlerによるガソリンエンジン四輪車開発及びドイツのKarl Friedrich Benzによるガソリンエンジン三輪車開発を過って、1901年フランスのPanhard社から発売されたPanhard et Levassor B2がその元となっている。その後、Ford車のT型が発売以来、自動車産業は大規模量産化に入った。大量生産以降の変化は車の基本性能「走る」、「曲がる」、「止まる」をベースとした変化であった。今まで対環境性はあくまで規制の中で、車の基本性能を維持・発展する為のものであった。

しかし、ここ数年に起きている自動車業界を取り巻く変化は今までのものと異なっている。特に自動車に対しての概念が大きく変わってきている。従来、消費者から自動車は自ら所有し、運転者が運転を行い、独立した環境で動くものであったが、その概念が変わってきている。IT技術による配車サービス及びシェアリングサービス、AI・画像認識・センサー技術等による自動運転、通信技術やビッグデータによるコネクテッドといった従来自動車とは別だと思われていた領域との融合が始まり、「100年に1度」と言われている変革期を迎えている。

筆者は、車業界は主に以下四つの変化期があると考えている。

	第一変化期 量産化	第二変化期 電氣化	第三変化期 電動化	第四変化期 知能化
Components 要素	内燃機関	電子制御	バッテリー、モータ	IT技術、AI、 画像認識
Relationship 関係	自社における 規格化/標準化	電気電子産業 参入	新規サプライヤー 参入	新規IT企業参 入
Environment 環境	規制なし	排気ガス規制	排気ガス規制 燃費規制 電池、モータ技術	CASE MasS
Weltanschauung 世界観	権威の証拠/ 身分の象徴	環境意識/ 資源の枯渇	環境意識/ 消費意識	所有概念/ Conneted

表1：車業界四つの変化期

(出所) 筆者が<CREW>のフレームワークを用いて整理

第一の変化は、Ford社の標準化・流れ作業導入による大量生産である。20世紀の序盤、色々な会社が自動車業界に参入に各社多様な車の製作を行なった。しかしながら、当時の生産方式では各社多くても数千台程度の生産しか行えなかったことから、需要が高い市場の需要に対し十分な供給を行うことが出来なかった。そこで、Ford社は大胆にラインアップを黒色のFord Model Tのみとし、工程の標準化、部品の規格化を行い、また、同時にコンベアベルト及び作業マニュアル導入による作業効率化を図った。この様な取り組みから、Ford社は一日あたり1,000台生産することを可能にし、市場での自動車大衆化を促進することが出来た。つまり第一変化期は生産というプロセス自身に着目し、分業と標準化作業を実施することで、メーカー側の供給課題を解決し、大量生産を実現し、自動車の普及に貢献した。

第二の変化は、環境認識及びオイルショックによる電子制御化である。1963年にアメリカで大気汚染防止の為に法律である大気浄化法(通称マスキー法)が制定され、1970年代のオイルショックにより、さらに自動車に低公害、低燃費を要求されるようになった。それまでのエンジン制御はアクセルペダルを踏んだ分、エンジンに燃料が噴射される機械式制御を行っていたが、このような従来の方式では、法規制に答えられない為、各自動車会社はエンジンの改良とともに、より精密なエンジン制御を行えるように電子制御装置(ECU: Electronic Control Unit)の開発を進めた。その結果、電気電子業界の自動車業界への参入が行われるようになった。尚、エンジン制御から始まったECUは現在に至っても多い車では100個以上使われ、自動車でなくてはならない存在となっている。第二の変化の起因は環境の制約であり、自動車自身の進化、つまり電気制御の試みが主役だった。

第三の変化は、環境規制と電池及びモータ技術発展による車両の電動化である。1990年代カリフォルニア州から始まったZEV規制、2019年から始まった中国のNEV規制といった、地域内で一定の台数以上の自動車を販売するメーカーに対し、電気自動車、ハイブリッド車、燃料電池車等の低公害車を一定の比率以上販売することを義務付ける制度で、電池及びモータ技術の発展により約100年前に提唱された電動式自動車が必要となった。これらにより、従来のカーエレクトロニクスに加え、より多くの電気電子メーカーとの協力連携が必要となった。また、エンジンに比べ、モータの開発が容易なことから、Teslaや中国のローカルメーカーといった新規自動車メーカーの参入が行われるようになった。第三の変化はまた車自身の更なる進化であり、構成部品の効率向上(電池やモーター)が競争の中心である。

第四の変化は、IT技術の発展による車両の知能化である。従来、消費者から自動車は自ら所有し、運転手が運転を行い、独立した環境で動くものであったが、その概念が変わってきている。IT技術による配車サービス及びシェアリングサービス、AI・画像認識・センサー技術等による自動運転、通信技術やビッグデータによるコネクテッドといった従来自動車とは別だと思われていた領域との融合が始まり、「100年に1度」と言われている変革期が来ている。

このように、第一の変化は生産プロセスを中心した工業量産化、第二の変化は自動車の制御における電氣化、第三の変化は自動車の動力における電動化、第四の変化は知能化である。

第二項 自動車の競争環境—CASE と MaaS

自動車業界において、競争の中心が常に変化しており、日々厳しく変化している競争環境の中、CASE と MaaS の概念が注目されている。

2016年独ダ임ラーのディーター・ツェツェ社社長が「CASE」という概念を提出した。CASEは4つのキーワードの頭文字を取り、コネクティビティ(接続性)の「C」、オートノマス(自

動運転)の「A」、シェアリング(共有)の「S」、エレクトリック(電動化)の「E」である。今はもう当たり前のように、各メーカーは「CASE」に巡って競争を繰り広げている。

「MaaS」⁽¹⁾はMobility as a Serviceの略で、“MaaSとは、ICTを活用して交通をクラウド化し、公共交通か否か、またその運営主体にかかわらず、マイカー以外のすべての交通手段によるモビリティ(移動)を1つのサービスとしてとらえ、シームレスにつなぐ新たな「移動」の概念である”。

このように、「CASE」は自動車進化の方向を示しており、「MaaS」は自動車をモビリティの一環として再定義した。従って、現在自動車業界の競争は車自身のハードウェアに巡る競争からソフトウェアにシフトし、車は単純の移動工具からMobility serviceに進化している。その中で電気自動車の発展はとりわけ注目を浴びている。

電気自動車は、従来のエンジンのような複雑的な部品構成と制御と違い、電気によるプログラミングや制御はエンジンより簡略化されるため、コネクテッドや自動運転などと親和性があり、CASEやMaaSの推進と共に大衆から期待されている。電気自動車は構造が単純であるため、自動車の黎明期から今日までも遊園地の遊具などに多く使用されてきた。しかし、電気自動車の普及は電池に大きく依存している。電気自動車に最初に使われていた二次電池は、出力やエネルギーに対し、体積と重量が大きく、コストも高く、寿命も短いという欠点があった。また、運行時間に対し充電時間が長いことも短所であり、急速な充電設備の普及も必要で、そのため、一般的な交通工具として、電気自動車は主流にはなれなかった。しかし、近年、出力エネルギー密度が高く、繰り返しの充放電でも劣化の少ないリチウムイオン二次電池の発展により、上記の難関を突破し、電気自動車の発展が再び注目されてきた。

第三項 日本と中国で電気自動車の発展

パリ協定におけるCO₂排出量抑制の目標値を達成するために、世界各国は様々な環境政策が実施されている。環境課題が深刻視されている中で、自動車はEV化が急速に進んでおり、さらに自動運転、コネクテッドなど非連続のイノベーションとの組み合わせより、EV(電気自動車)は世の中の注目を集めている。世界各国中でも急速にEV化に舵を切っているのが中国である。自動車分野における大規模なEVシフトが進めている、又ベンチャー企業の躍進は著しい。一方、日本はガソリン車で日系メーカーの世界シェアが高いことなどから、取り組みが比較的遅れている。

以下の図1が示したように2013年、日本において、EV/PHEVの生産台数は世界総生産台数の22万台の中に22%をしめている。それに対し中国は12%であった。わずか5年後の2017年には世界のEV/PHEV生産台数は136万台までに伸びており、日本はシェア15%に対し、中国は44%にまで一気に世界1位に躍進した。さらに、図2⁽²⁾が示したように、電気自動車だけのシェアについて、中国のEV保有台数は著しく成長していた。2017年中国の電気自動車保有台数は123万台に達成し、全世界シェアの38%を占めた。

¹ MasS、国土交通省 国土交通政策研究所 機関誌 PRI Review 69号 パースペクティブ

EV・PHVの生産シェア (2013年⇒2017年)

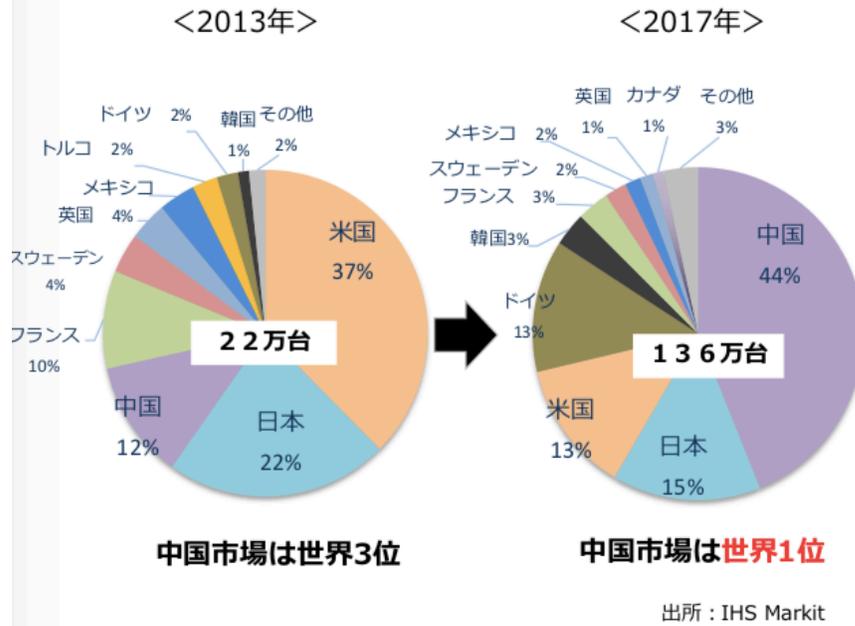


図1：EV/PHV 生産シェア

(出所) HIS Markit

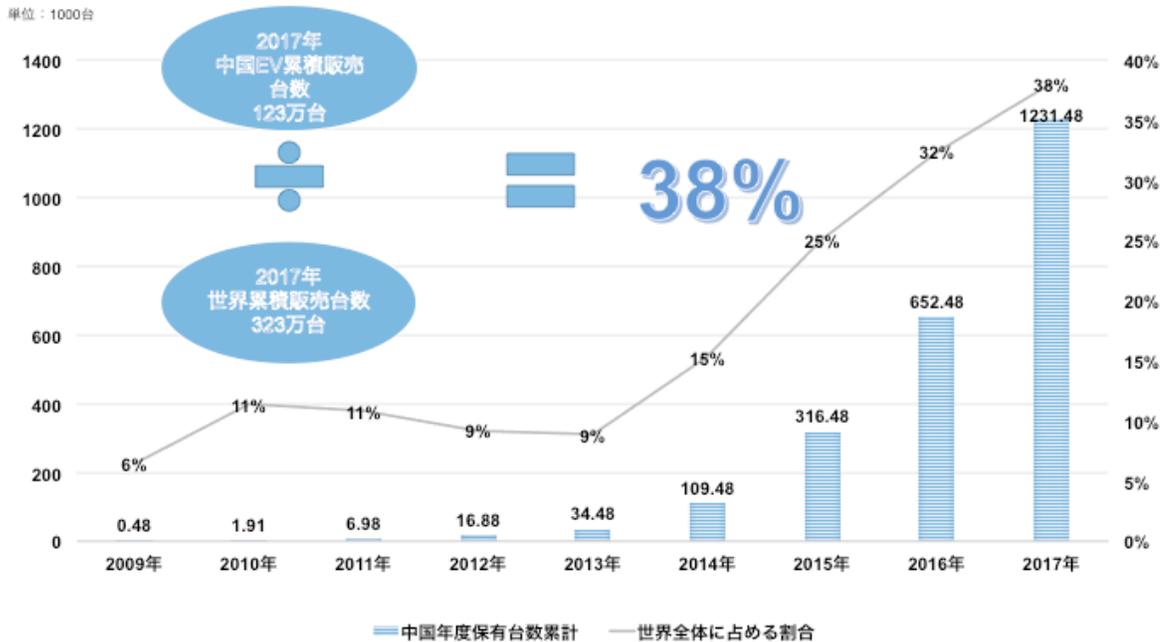


図2：EV 保有台数

(出所) <https://www.businessinsider.jp/post-163393>⁽²⁾

² 金振、地球環境戦略研究機関 (IGES) 主任研究員 (2018)

電気自動車の普及には政府のインセンティブ政策は大きく働いている。

中国政府は電気自動車の普及を国家戦略として策定している。ドイツ、日本、アメリカを始め、伝統的な工業強国に比べ、中国国産車のスタートが遅れているため、時間や資金と人材を集中的に電気自動車のような新興産業に投入した方が、産業革新というリターンが一番大きいと判断し、中国政府は的を絞った電気自動車の普及についてアグレッシブな計画を策定した。中国政府は2012年に「省エネと新エネルギー自動車1 (NEV) 産業発展計画 (2012~2020)」を發表し、バッテリー式電気自動車 (BEV) を中心とするNEVを2020年までに累計500万台、充電スタンドを累計480万本導入する目標を掲げた。2017年の時点では電気自動車の累積販売台数が120万台を突破した。

一方、日本政府は電気自動車について、注目しているポイントは産業の優位性と自動車分野に置いて継続的にトップレベルの技術を維持することである。日本政府はアベノミクスの「三本の矢」-三つの矢「成長戦略」の一部、「日本再興戦略」として、日本の産業再生と雇用の創出を目的に、充電インフラの整備を促すことと同時に、量産効果創出と価格低減促進のための車両購入補助や、航続距離延長や低コスト化のための研究開発支援などを行った。日本は成熟度が高い車社会として、従来自動車用蓄電池について技術優位性が高く、世界トップレベルの維持が重要な技術分野と認識し、欧米や新興国の参入による国際競争の激化に対応するため、材料の革新や先端解析技術を駆使した反応メカニズムの解明を行う、競争の優位性を図ることが指導方針である。日本は研究開発の面で積極的に試みてきたが、その反面、電気自動車の販売台数は2017年時点で10万5千台³⁾に止まっていた。

第二節 問題意識

電気自動車は近未来の自動車市場を主導するものとして認識したため、多くの政府と自動車メーカーはEVについて野心的な計画を立てていた。中国と日本は両方高いEV普及の目標を立てたが、中国のEV市場は躍進的なスピードで舵を切っていることに対し、日本でのEV普及は比較的遅れている。日々変化する競争環境のなか、顧客中心に属性や行動パターン意思決定一連プロセスの研究が重要だと考え、以下の問題を本研究に通じて検証していきたい。

日本と中国において、消費者意識にどのような差異が存在している？

その差異はEVの購買意向及び所持にどのような影響を与えているのか？

第三節 研究の目的と意義

第一項 本研究の目的

本研究最終的な目的は、日本と中国の電気自動車 (EV) 所有台数の違いから出発し、消費者の意識がEVの購買意向及び所持への影響及び関係性を明らかにしていくとともに、いくつかの仮説と構築したモデルの検証を行い、関連性を明らかにし、仮説を検証することで、マーケティング戦略立案に貢献することである。本研究では1986年に消費者行動学者のティとカシヨツポの精微化見込みモデル Elaboration Likelihood Model (略して ELM) をベースに、日中消費者意識の差異を消費者自身の属性 (年齢、学歴、収入等) と、自動車の特性についての評価 (本体価格、維持費用、外観、加速性能等) 及び外部環境影響 (例えば政策条件、税金、補助金等) という三つの要素に分解し、それぞれの要素の相違を比較しながら、仮説・モデルの検証を行い、以下三点を明確にすることを目的としている。

³⁾ JAMA 日本自動車工業会、次世代自動車 (乗用車) の国内販売台数の推移 (2018)

1. 消費者の属性がEVへの購買意欲、意思決定及び所有に対する影響を明らかにすること
2. 消費者が自動車特性(自動車選択要因)への評価がEV購買意欲、意思決定及び所有に対する影響を明らかにすること
3. 消費者が外部環境(政策要因、環境意識)からの影響がEV購買意欲、意思決定及び所有に対する影響を明らかにすること

第二項 本研究のアプローチ

本研究のアプローチとしては先行研究・理論を基にして、日本の首都圏と中国一般都市部に住んでいる一般消費者を対象にし、消費者属性、自動車特性への評価、外部環境影響の三つの要因にフォーカスし、消費者に対してオンライン調査を実施し、仮説・モデルの分析及び検証を行なっていく。本研究は定量研究で、説明変数に因子分析を行い、主因子を明確し、構造分析を用いて仮説を検証する。

第三項 本研究の意義

本研究の意義としては急激に変化している自動車業界の「CASE」化及び「MaaS」の推進に対し、日本と中国のEV普及と消費者意識(属性、評価基準、外部環境影響)との影響度や関係性について学術的な既存研究がほとんどない現状の中で、本研究では日本の首都圏と中国一般都市部に住んでいる一般消費者を対象にし、定量分析のアプローチから具体的な実証研究を行い、結果やインサイトを得ることは意義あると考えている。また、実務としては日本と中国において消費者意識とEV普及の因果関係を明らかにし、EV購買意思決定のモデルを構築することで、日中のEV市場向けのマーケティング戦略立案に貢献したいと考えている。各自動車メーカーにとって日本と中国はとても重要な市場であり、消費者の行動をもっと知ることにより、メーカー自身が今後の戦略策定に役立つ。政府にとって、インセンティブの政策がどこまでEVの普及に貢献しているのか、定量的な分析及びモデル化にすることにより可視化ができ、成果のフィードバックができるようになる。消費者にとって、本当に求める物を無駄なしに提供できることは社会資源の最大合理化に繋がると考える。

第四節 本研究の構成

本研究は五つの章で構成されている。その構成と概要は以下の通りである。

第1章においては、本研究を自動車業界の歴史、また自動車が発展してきた中で技術の面を中心として振り返り、電気自動車の登場と日本、中国EVの普及の現状を論述した。そして、研究テーマから出発し、筆者自身の経験や関心事として捉えると共に、その経験を通じて醸成された問題意識を述べた。

第2章では、先行研究の理論を整理し、消費者行動論をはじめ、日中の消費者意識や自動車関連の消費行動研究及びモデルを参考にし、研究の仮説及び検証モデルを構築した。

第3章では、日本と中国の消費者意識差異とEVへの購買意欲、意思決定、所有の関連性を検証することにあたり、先行研究を基にもう一度筆者自身の視点から検証した仮説を整理した。

第4章では、本研究の仮説について実証分析を行う。日本の首都圏と中国一般都市部に住んでいる一般消費者を対象にし、オンラインアンケート調査を実施し、合計422つのサンプルをIBM SPSS及びAmosによるX二乗分析、主因子分析、SEM構造分析の統計手法で仮説を検証し、各仮説の検証結果をまとめた。

第5章では、これらの検証から振り返り、本研究の研究結果をまとめる。検証した仮説及び廃却した仮説の裏付けを論議し、実用的に今後どういふふうに対策取るべきことを提言した。最後に、本研究の限界について論述した上で、今後の研究にむけて課題を提起する。

第2章 先行研究/先行理論

本研究の仮説、モデルを立てて検証するために、まず理論的研究で先行研究についての考察を行った。今までの研究は消費者意識と購買への関係性が消費者行動論を中心に、数多く行われていたが電気自動車をテーマとした研究がまだ少ない。その理由は電気自動車自体の登場が早い、量産を実現できたのは2010年以降であるからだと考えている。さらに国別に消費者の意識の比較が多数研究されていたが、電気自動車を絞っての研究が極めて少ない。その中で、本研究は消費者理論、国別国民性比較、自動車購買意識を主導した研究を主な先行研究として参考にした。しかし、先行研究では消費者属性、電気自動車の選択属性と政府の支援政策が購入意向に与える影響について直接/間接的な関係を取り扱った研究が少ないだけでなく、両者の間の関係に対する実証分析の研究もあまり行われていなかったため、本研究ではその実証分析を試みた。具体的には以下の文献を参考した。

第一節 消費者行動論

第一項 消費とはなにか

現代社会は大衆消費社会である。様々な商品やサービスが多様な目的のために、いろいろな形態で消費されている。そして消費者の心理と行動に関する理論は、心理学、社会学、経済学を含め、広くかつ深く研究されている。消費行動とは、所得を貯蓄と消費にどのように配分し、その配分された所得をどのような分野にどれくらい支出するかを決める行動である。購買行動の定義は、商品の選択、店舗の選択、ブランドの選択、購買価格や購買回数の決定する一連の内容となる。また購買後行動は、商品の使用と意味づけ、保管・廃棄・リサイクルの一連の決定を含め行動である。

富貴島ら⁴⁾は消費とはなにかという問題意識から出発し、消費者行動論の歴史的な流れをまとめた。1900年代、消費者行動理論は心理学的なアプローチからスタートし、広告や販売に心理学を実務的に応用し、大きな成果を上げた。1950年代にモチベーション・リサーチという購買動機調査が非常に脚光を浴びた。しかし、具体的に質問紙調査で無意識化にし、深層の動機にまでに掘りさけて探ろうとしたのが、有効な分析法もなく、結果の一般化も難しいという欠点があった。その後、1960年代には、体系的な消費者行動論が生まれた。研究者たちは消費者行動を消費行動、購買行動、購買後行動を一連の行動に分けられた。そこで、注目を集めたのは刺激-反応型 (SOR) モデルである。人間の行動を刺激 S とし、それを受ける人間の知覚条件を O、そしてその反応を R で説明しようとした。

簡単な図式は次のようになる。

刺激変数 S(商品特性、社会的な要素)⇒頭の中の知覚構成概念、学習構成概念 O⇒反応 (購買、満足形成)R

⁴⁾ 富貴島明、＜消費者行動論-消費とは何か＞、2010-03、城西大学経済経営紀要 (28) 32-50

1970年代、情報処理型の意味決定プロセスが主流になった。情報処理の過程は、動機・目標を確認・注意することで情報の取得と評価をおこなうことから始まる。情報の取得と評価は、実際に使用した行為が満足を生むかどうかの学習がなされ、次の購買に関連してくる。簡単な図式は次のようになる。

動機・目標階層⇒注意⇒情報取得と評価（記憶検索と外部検索）⇒意思決定プロセス⇒消費と学習プロセス

1986年にティとカシヨッポがElaboration Likelihood Model(略してELM)を考え出した。ELMモデルでは、動機目標が確認・注意されたにもかかわらず、そのための情報精微化の動機も能力も発揮されないときは、感情的・イメージ的処理(周辺のルートでの処理)が行われ、購買の態度が決定される。

簡単な図式は次のようになる。

情報⇒精微化の動機の発揮⇒精微化の能力発揮⇒中心的(認知的、理性)処理⇒態度決定情報⇒精微化の動機の不発揮⇒精微化の能力不発揮⇒周辺の(感情的、感性)処理⇒態度決定

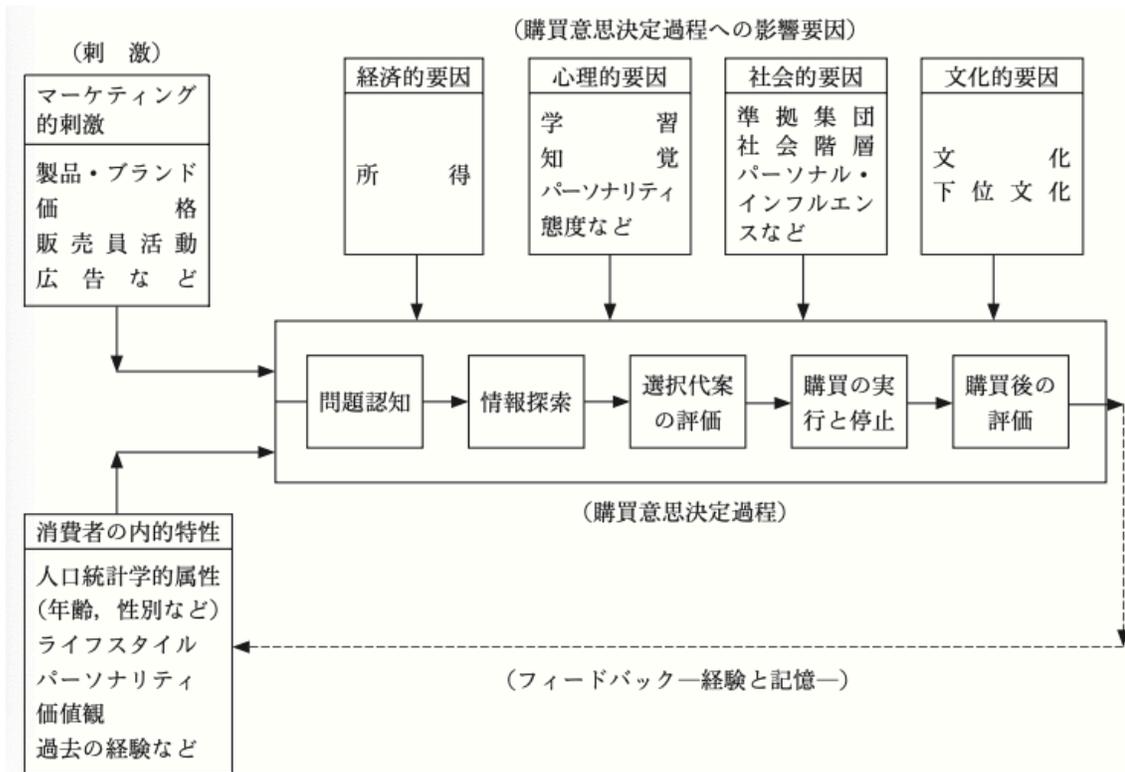


図3: ELMモデル購買意思決定行動に影響する諸要因

(出所) 神山進⁵⁾, 消費者の心理と行動

このモデルは現在主流のモデルとなっており、本研究ではELMモデルに基づいて、アンケートの質問項目を消費者の属性(消費者の内在特性)、車特性いわゆる選択要因への評価(刺激)と政策及び環境意識など外部環境要因(購買意思決定過程への影響要因)を主な電気自動車を

⁵⁾ 神山進、＜消費者の心理と行動—リスク知覚とマーケティング対応＞92頁、1997、中央経済社

購入検討、所有（購買意思決定の過程）の要因として参考し、アンケートを設計し、仮説検証を行った。

第二項 消費者の商品選択行動に関する定量的分析モデルの構築

野呂ら⁽⁶⁾は社会心理学における多属性態度モデルのひとつである Fishbein モデルを考慮集合形成モデルに応用し、コンジョイント分析手法と組み合わせた DualStep モデルを定式化した。彼らは自動車を対象商品として、モデル構築を試行した結果、消費者の行動を以下の Step に従って構築した。

Step1：購買意欲形成と検討条件設定

消費者は所得等の経済条件やライフステージ変化等の要因で商品の購入を計画し、その商品に求める大まかな条件（効果）を「検討条件」として設定する

Step2：考慮集合形成

消費者は日常生活の中で触れる種々の商品情報をもとに各商品に対して主観的な評価（態度）を有しており、ステップ1の検討条件に合致する商品の中から、評価の高い商品で「考慮集合」を形成する。購買のための情報収集を通じて評価は変化し、それにより考慮集合も変化する。

Step3：購入商品選択

結論として、消費者は考慮集合に入った商品について、販売店訪問や見積入手等、積極的に情報を収集し、具体的な商品仕様と価格を検討して最終的に購入する商品を選択する。本研究は電気自動車の所有に至るまでの意思決定を購買の意欲形成、購買向けの検討、購買決定（所有）という3段階を分けて、消費者意識を IBM AMOS による構造検証を行った。

第二節 日本と中国消費者意識の比較

第一項 日中の消費者意識を比較

尾島ら⁽⁷⁾は環境意識、ブランド志向を巡って、日中の消費者意識を比較した。環境問題への関心については消費者教育の学習状況によって、消費者の環境意識がことなり、比較的に教育が受けていない中国の消費者は環境意識が低いことを判った。一方、ブランド品の追求について中国の割合は日本より高く、経済急成長という背景で「物質的な生活」を追求し、生活品質改善のための自動血洗い機、パソコン、衣類乾燥機など両国でその普及率は必ずしも高くない財については「生活必要」品と思われる。そこで、本研究は電気自動車の出現は新たな生活必需品として中国の消費者は認識しており、そのため、徹底的なコストパフォーマンスを追求している；一方日本の消費者は成熟な車社会にいるため、電気自動車に対する必要度は中国より低く、実際に購入した消費者は一定的な品質及び日常以外の価値を求めるといふふうに仮説を立てた。

第二項 中国“80 后”消費者意識調査

小野田ら⁽⁸⁾は現代中国市場の中核的な消費者である 1980 年代生まれの「80 后」（バー・リン・フォー）に焦点を当てて、「80 后」の特徴を現代中国市場に適合した「新四族モデル」を提案した。新四族は「安族」、「晒族」、「願族」、「潮族」である。「安族」は保守的な内実

⁶ 野呂 義久、片岡 敏彦、消費者の商品選択行動に関する定量的分析モデルの構築、2007

⁷ 尾島 恭、陳 晶、＜消費者の意識と行動に関する日中比較＞、2006

⁸ 小野田 哲弥、＜中国“80 后”消費者意識調査レポート＞、2014

重視派であり、現状に安んじることを示すために命名した。流行への関心度や物欲は低い、安定志向で伝統を重んじる。「晒族」は保守的でありながら、外実も重視する。面子を気にするため、高級ブランド志向が強く、仕事や家庭生活においても面子を重視する。「願族」は、革新的な内実重視派であり、社会貢献を通じた自己充足を求める。外見よりも品質や環境性能を重視し、社会貢献を通じた自己充足を求める。「潮族」は外実を重視するが革新的意識も強いため、高級路線だけではなく、流行を気にした購買行動をとる。グローバルビジネス志向が強く、流行に敏感で个性的であることを好む。本研究のテーマは電気自動車であり、2010年に量産実現できた商品のため、「80后」つまり若年層がどのように電気自動車を意識しているのは重要な観察ポイントである。

第三項 台湾と消費者意識にかかわる分析手法からの商品企画への提案方

張ら⁹⁾は台湾における自動車の消費者意識の調査分析に基づき、車に対する消費意識を「クルマ観」と「選択観」と「選好」との3要素に代表させ、この3側面を柱として分析を行いながら、互いの関連性を考察した。クルマ観と選択観において、単純集計と個人間の差異性によるグルーピングの方法を用い、普遍的なクルマ観（選択観）及び潜在的なクルマ観を抽出し、その特徴の差異を明らかにした。さらに、実験計画法を用いた選好の解析を行い、「車型→ブランドやエンジン→その他」の選好構造を用いて商品企画を立案する方法を提案した。結論として、台湾の人々にとって、一般的な選好重視は「車型→エンジンやブランド装備品のクーラー→その他」の順になる。その中、なくてはならない属性は「クーラー付き」であった。原因は台湾における熱帯性気候と関係がある。操作性の「AT」と「パワーステアリング」などに関しては、ある方が少し良いという結果が出ている。本研究は電気自動車の特性を注目していた。特に、新製品として、日本と中国にも電気自動車の特性への評価基準が違ふことが、「クルマ観」と「選択観」、「選好」に影響しており、最終的には車の購入意欲に反映されると感じており、そこの考察は第四章に詳しく記述している。

第三節 自動車に関する消費者意識の研究

第一項 エコカー購入についての消費者意識

土屋ら¹⁰⁾は、電気自動車の普及可能性は現在の自家用車をEVに代替できる需要として捉え、論議した。彼らは自家用車の利用実態と、それらを規定する要因を特定し、関東圏を対象に作成した地域類型を用いて、地域類型別の自家用車利用の比較分析を行った。自家用車の保有台数や年間走行距離、1日当たりの最長走行距離は、世帯・個人属性と居住地特性や車両属性から影響を受ける。一方、利用頻度は、長距離では年齢と鉄道の利便性、短距離で世帯属性よりも居住地特性・車両属性による影響を受けると分析した。その結果、EVの普及は走行可能距離、経済的な優位性、充電の利便性の条件があり、EVの適合車両の比率は地方都市で1割、地方部2割程度と推定された。

⁹⁾ 張育銘、森典彦、＜消費者意識にかかわる分析手法からの商品企画への提案方法 台湾における自動車に関する事例研究＞、1992

¹⁰⁾ 土屋依子、＜自家用車の利用実態からみた電気自動車の地域別普及可能性-関東圏を対象として＞、2016

第二項 次世代環境自動車に対する消費者購買意識の研究

木村ら⁽¹¹⁾は「消費者選好度」に焦点を当て、既にエコカーを購入された方もしくは購入の検討をされた方がいかなる基準においてアンケート調査を実施した。着目点は三つがあり、1点目はエコカーについての知識と、購入もしくは検討の経験。2点目は各種エコカーに対し、エコカーを既に購入した方、もしくは購入を検討した方が持っているイメージを尋ねた。3点目の質問内容カテゴリは、ユーザーに次回自動車を購入する場合を想定してもらい、各自動車が基準ガソリン車に対してどの程度魅力を感じるかというものを相対評価で評価してもらうこととした。その結果、「安心度」「社会・環境性」「デザイン・流行性」の三種類の共通要因が抽出された。「安心度」は消費者がエコカーを購入する場合の必要条件であることがわかった。「社会・環境性」については、購買もしくは検討活動において重要な要因であるが、「安心度」に比べて優先度が低くなることが示された。「デザイン・流行性」は、エコカー購入者にとって、他の二つの共通要因に比べ重要度が低いことが示された。これを参考に、本研究では同様に「安心度」を「品質への重視度」、「環境性」を「環境意識」、または「デザイン」を「車の特性評価」に変換し、調査範囲を日本と中国に拡大し、影響因子として分析した。

第三項 車購入についての社会同調性

塚井ら⁽¹²⁾は電気自動車購入意識に関するアンケート調査に基づいて、自動車の購入に至るまでの選択肢集合形成と選択の多段階性、他者の行動結果が意思決定に及ぼす社会的同調効果の存在およびそれらの選好の異質性を同時に考慮した車種選択モデルを開発し、選択肢集合形成段階と車種選択段階の両方において、社会的同調効果が存在することおよびそれら両段階において選好の異質性が存在することを明らかにした。本研究では外部環境要因として消費者まわりの関係者、例えば配偶者の意見等を影響要因として、考察した。

第四項 日本の乗用車市場における購買行動に基づく環境税制評価

胡ら⁽¹³⁾は日本の自動車関連政策（インセンティブ）などを策定してCO₂、SO_xの排出を抑制し、社会厚生の上昇を促進していたことを研究した。グリーン税制を通じて燃費基準達成車が普及することはひいてはガソリン需要が減少することにつながる。いままで、ガソリンには揮発油税がかけられており、現在安定的なこの税収は将来的に不安定なものになることが予想できる。燃費基準達成車を購入する意識の普及による自動車価格弾力性の変化に焦点を当て、1991年から2016年までの自動車車名別パネルデータを用い、計量およびシミュレーションを行った。シミュレーションにおいて、保有税が[-80%, +70%]、燃料税が[-50円, +80円]の税率改正範囲を設定した場合、（保有税+70%, 燃料税-50円）という座標で最良の社会厚生増分（+2607億円）が得られた。結論として、保有税の増税と燃料税の減税という方向で税率を調整することが社会厚生の上昇につながることを示唆された。本研究では定性的に日本と中国の政府はインセンティブ政策が消費者購買意識の影響に比較した。

¹¹ 木村誠一郎、杉村丈一、〈次世代環境自動車に対する消費者購買意識の研究〉、2012

¹² 塚井 誠人、〈選別・選択段階における他者への同調効果を考慮した電気自動車普及要因に関する研究〉、2012

¹³ 胡 嘉毅、〈日本の乗用車市場における購買行動に基づく環境税制評価 — 離散選択モデルと層化 CES シミュレーションによる影響分析〉、2017

第五項 企業と消費者意識のギャップ

益子ら⁽¹⁴⁾は中国市場における小型車を対象とし、企業と消費者間の価格意識のギャップを探るにあたり、自動車メーカー・販売店勤務者向けと中国消費者向けの2種類のアンケートを実施した。その結果、以下のことが明らかにした。企業側は、小型車に関して「価格の許容範囲が狭い層」が中国消費者の中心だと想定していた。一方、実際の中国消費者は企業側が考えるよりも「価格の許容範囲が広い層」が多く、「消費者が小型車に対して強い低価格意識を持っている」という強い思いこみがあるというような価格意識のギャップが存在することがわかった。また、企業側の約8割の企業担当者が「価格競争」の発生を認識しており、「消費者の低価格志向」との思い込みが価格競争を促進している要因の1つである可能性が高いことを示した。また、各グループの小型車に関して妥当だと思う価格については低価格重視層でも最頻値は8万元であり、5万元を下回る小型車が発売されている現在、消費者観点から見れば、それは安すぎる価格と考えられ、企業の経済損失が発生している可能性を示した。本研究は電気自動車の受容価格について、日本と中国の消費者が認識のギャップが存在すると想定し、調査を実施した。

第六項 消費者類型、エコ自動車の属性要因が消費者のエコ自動車購買行動に与える影響

Yimら⁽¹⁵⁾は日本と韓国の首都圏に住んでいる一般消費者を対象に、エコ自動車の価格、性能、関連インフラ整備、そして政策条件などによって購買行動がどのように変化するののかについて、WEBモニターアンケート調査を実施し、比較分析を行った。彼らは日本と韓国の消費者において、所得、自動車の安全性、政策要因を項目別で比較を実施した。

消費者の所得別特性はエコ自動車購買行動に影響を及ぼすだろうという仮説について、韓国消費者には棄却されたが、日本の消費者には採択された。一方、エコ自動車の安全性は消費者のエコ自動車購買行動に影響を及ぼすだろうという仮説について、韓国消費者には棄却されたが、日本の消費者には採択された。そして、消費者の類型別要因は、両国ともにエコ自動車購入に影響を及ぼすことが示された。日本の消費者が韓国消費者よりエコ自動車購入における保守的な傾向を見せている中で、消費者の価値志向側面は両国ともにエコ自動車購入に影響を及ぼしていることは、注目に値すると考えられる。最後に消費者の類型別政府の政策要因は、両国ともにいずれの項目においても、エコ自動車購入に影響を及ぼしている結果となり、エコ自動車普及政策の制度設計は今後の普及に重要な要素であることが示唆された。本研究では顧客の類別の代わりに「属性」や「車の商品性評価」を注目し、日本と中国の消費者それぞれを評価項目につての因子分析を行い、比較した。

第3章 研究モデル及び仮説

第一節 研究モデル

第2章で述べた先行研究から、本研究はElaboration Likelihood Model(略してELM)を用いた研究に基づき、消費者が電気自動車を購入する要因として、消費者自身の属性、車の

¹⁴ 兼子 良久、上田 隆穂 <中国小型自動車市場における消費者の価格意識——企業と消費者間の価格意識ギャップの測定>、2007

¹⁵ Ki-Heung YIM、李 秀澈、<消費者類型およびエコ自動車の属性要因が消費者のエコ自動車購買行動に与える影響—東京都民とソウル市民の購買行動の比較考察を中心>、2017

特性への評価また外部環境の影響に分け、購買の意欲、購買への意思決定、電気自動車の所有についての因果関係をモデル化にして以下図表5のように、回帰分析を実施した。本研究は定量研究で、以下の要因を注目し、IBM SPSSにて説明変数に因子分析を行い、統制変数を加え、AMOSの重回帰分析で仮説を検証する。

説明変数

経済的な要因： 個人所得、家庭所得、インセンティブ等
心理的な要因： 初購入、買い替え、個人用・家族用等
文化的な要因： 教育背景、職業、趣味等
社会的な要因： 家庭構成、社会階層、集団意識等
商品性-車特性： 価格、デザイン、走行距離、充電時間、充電インフラ等
情報ルート： 広報、CM、SNS、口コミ、実車体験等

非説明変数

購買の意欲： 1~5の5段階 (リッカート尺度、数値が高いほど意欲が強い)
購買の検討： Yes(検討した) or No(検討したことがない)
所有： Yes(所有している) or No(所有していない)

ELMは購買意思決定において精緻化見込みモデルである。ELMにおいては、商品の購入に当たっての意思決定のルートとして、二つのルートがあるとされており、それは中心経路によるアプローチと周辺経路によるアプローチである。ドルー⁽¹⁶⁾は中心経路と周辺経路について以下のように定義した。

通常長期的に使われる商品やサービス例えば、家、車など「慎重に買うもの」が「中心経路」を通る買い物である。一方、日常生活消耗品、例えば食べ物、化粧品、レジャーやファッションなど「ノリや感覚で買うもの」が「周辺経路」を通る買い物である。

中心経路は論理、論証、深い思考を用いた説得。中心経路はその商品に備わっている本質的な価値や、特徴、特性などによって説得していく方法である。「ロジック」、「理性」や「左脳」で商品の価値を評価する。従って、商品の機能性価値への評価につながる。

周辺経路は楽しいこと、前向きなイメージ、「手がかり」などに結びつけて行う説得。周辺経路は「直観」「感性」や「右脳」で商品が持っているイメージ、雰囲気や面白さについて説得する。

ELMモデルは具体的に直観評価と感性評価について、潜在顧客にとっての重要度を数値化したモデルである。本研究では図4のようにELMモデルベースにした本研究のモデルを構築した。

¹⁶ ドルー・エリック・ホイットマン、〈現代広告の心理技術 101〉 86P、2018年 ダイレクト出版(株)

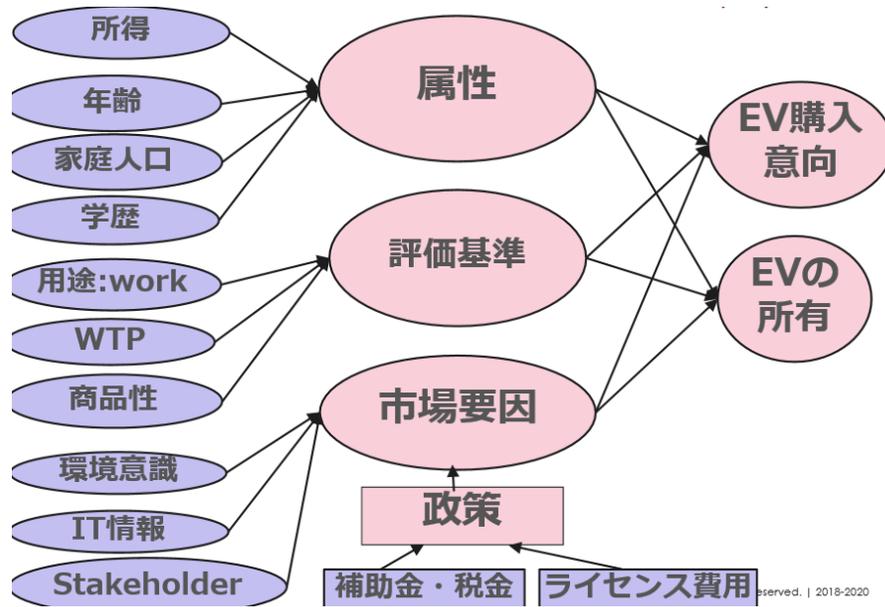


図4：ELMモデルベースにした本研究のモデル

(出所) 筆者作成

第一項 消費者の属性

消費者の属性は一般的にはその人や事柄がもっている性質や特徴のことである。マーケティングリサーチ（市場調査）では、年齢、性別、居住地、家族構成、職業、収入など、調査対象者の特性データのことを指す。本研究は顧客の年齢、性別、既婚未婚、子供有無という家庭情報と学歴、収入としての経済状況を絞った。

第二項 車の特性についての評価基準

車の特性評価については顧客が車を選ぶ時に重視している商品性、車の本体価格、燃費、外観、内飾、加速性能などに分かれている。本研究は車の特性評価を直観評価と性能評価に分かれた上、電気自動車特有の走行距離、充電時間、充電スポットを評価項目として加えた。

第三項 外部環境影響

外部市場影響については、主に政府のインセンティブ政策を注目し、それ以外電気自動車から環境への貢献や情報ルートの違いも評価項目として加えた。

第二節 仮説

日本は車産業が発達している先進国、国民は車という商品はすでに慣れており、理性の目で評価しているケースが多い。一方中国は新興国として車の発展を国策として推進しており、消費者は車が生活品質向上の証と思い、また車は地位やステータスの象徴でもあり、感性的に車を評価する傾向にもある。電気自動車という製品は近年注目が集めている中で、日本と中国の消費者は各自の属性、車の評価基準またそれぞれの外部環境から影響を受け、電気自

動車への購買意欲、購入の検討または実際の所有についてそれぞれ相違が存在すると思ひ、以下のように仮説を立てた。

仮説1~3は、日本と中国消費者が国別に対し、電気自動車へ購買意向、所有、用途、情報ルートにおける相違の比較である。2010年中国のGDPは日本を抜いて、世界2位になった。2017年、世界銀行の統計結果によると、中国のGDPは12.015兆USD、日本は5.429兆USD。一方、2018年時点、一人当たりの名目GDPランキングについて、日本は26位（42800 USD）、中国は70位（16700 USD）だった。個人の消費能力の面から見ると、中国の消費者はまだ日本に及ばない状況となっている。しかし、尾島ら⁽⁷⁾が「日本中国消費者意識比較」の中に主張したように、本研究は、電気自動車の出現は新たな生活必需品として中国の消費者と認識されており、そのため、徹底的なコストパフォーマンスを追求していると推定できる。一方、日本の消費者は成熟な車社会にいるため、電気自動車が必要度は中国より低く、実際の購入した消費者は一定的な品質及び日常以外の価値を求めるといふふうに仮説を立てた。

仮説4~5は、日本と中国消費者の属性について、それぞれ購買意向と所有における相違の比較である。人口の構成について、2017年の統計結果で、中国の人口は13.79億、日本は1.26億である。両国ともに高齢化の社会問題を直面しているが、中国には30代前後の若い世代の人口が日本より多い。小野田ら⁽⁸⁾が指摘したように、現代中国市場の中核的な消費者は1980年代生まれの「80后」である。電気自動車は2010年に量産実現できた商品のため、日中両国とも経済力があり、消費欲強い階層を狙っていると考えるが、中国の主要の電動自動車消費者は購買欲強い若い世代で、一方、日本の主要電動自動車消費者は経済力あり、且つ新電気製品に好奇心を持つ熟年世代と思ひ、従って属性についての比較ための仮説を立てた。

仮説6は、日本と中国消費者が車の特性への評価について、それぞれ購買意向と所有における相違の比較である。2017年中国の車市場のトータルマーケット規模は2500万台で、日本の市場規模は512万台である。電気自動車について、中国市場での累積販売台数は120万台を突破したのに対し、日本は10万5千台に止まった。Yimら⁽¹⁵⁾が指摘したように、日本は先進工業国であり、自動車市場も成熟段階にあるため、日本の顧客はよりイメージや安全性（品質）に注目している。本研究は上記の仮定以外、中国の顧客は電気自動車の特性を日本の顧客より高く評価しているという仮説を立てた。

仮説7~9は、日本と中国消費者が外部環境の影響を受け、それぞれ購買意向と所有における相違の比較である。国家の体制の違い及び電気自動車普及への支援度が違うことも電気自動車市場大きく相違が存在する原因と考えている。中国政府は電気自動車の普及は国家戦略として重点的に資源を投入した。一方、日本政府は電気自動車について、注目しているポイントは産業の優位性、自動車分野に置いて継続的にトップレベルの技術を維持することである。日本には既にハイブリット技術という優位性を持っており、電気自動車への投入は別額ではなかった。それにより、消費者が受ける電気自動車の宣伝やインセンティブ政策の影響度合いは相違が発生し、最終的には電気自動車へ購入の意向に分岐があるといふふうに仮説を立てた。

第一項 仮説1 日本と中国の消費者はEV購買意向及び所有について相違が存在する

仮説 1-1: 中国の消費者は日本よりEV購買の意向が高い

仮説 1-2: 中国の消費者は日本よりEVの所有率が高い

第二項 仮説 2 日本と中国の消費者は EV の用途について相違が存在する

仮説 2-1: 日本の消費者は中国より EV の Outdoor の需要が高い

仮説 2-2: 中国の消費者は日本より EV の家庭用の需要が高い

第三項 仮説 3 日本と中国の消費者は EV 購入に対し、Online / Off line 情報の重視度が違い

仮説 3-1: 中国の消費者は日本の消費者よりインターネットの情報に頼っている

仮説 3-2: 日本の消費者は家族の意見を大切にし、中国の消費者は友人の意見を大切に
する

第四項 仮説 4 消費者の属性は EV 購買意向に影響を及ぼす

仮説 4-1: 性別の特性は EV の購買意向に影響を及ぼす

仮説 4-2: 結婚有無は EV の購買意向に影響を及ぼす

仮説 4-3: 子供有無は EV の購買意向に影響を及ぼす

仮説 4-4: 年齢は EV の購買意向に影響を及ぼす

仮説 4-5: 同居の家族人数は EV の購買意向に影響を及ぼす

仮説 4-6: 学歴は EV の購買意向に影響を及ぼす

仮説 4-7: 家庭所得は EV の購買意向に影響を及ぼす

第五項 仮説 5 消費者の属性は EV 所有に影響を及ぼす

仮説 5-1: 性別の特性は EV の所有に影響を及ぼす

仮説 5-2: 結婚有無は EV の所有に影響を及ぼす

仮説 5-3: 子供有無は EV の所有に影響を及ぼす

仮説 5-4: 年齢は EV の所有に影響を及ぼす

仮説 5-5: 同居の家族人数は EV の所有に影響を及ぼす

仮説 5-6: 学歴は EV の所有に影響を及ぼす

仮説 5-7: 家庭所得は EV の所有に影響を及ぼす

第六項 仮説 6 車の特性が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う

第七項 仮説 7 環境意識が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う

第八項 仮説 8 政策が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う

第九項 仮説 9 周りの意見が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う

第四節 実証分析

第一項 アンケートの設計

本研究は先行研究を基に、消費者の属性、車の特性評価、外部環境影響を主要なアンケート項目を設定した。消費者の属性について 8 項目、車の特性評価 12 項目、外部環境影響 6 項目、購入の意向に関する 5 項目を選定しており、5 段階のリッカード尺度を利用して測定した。

アンケートの測定項目は以下に参照。

主要仮説	確認項目	アンケート項目	分析方法
主要仮説	被説明変数	購買意欲	統計分析
		EV 所有	
日中消費者の属性の違いはEVの購買意向および所有に影響に及ぼす	直感評価	性別	カイ二乗検定
	価格受容	年齢	
	用途関連	既婚未婚	
		子供有無	
		同居人数	
	価格受容	学歴	
収入			
用途関連	用途		
日中消費者車への評価基準の違いはEVの購買意向および所有に影響に及ぼす	価格受容	本体価格	因子平均得点/ F 検定/ 主因子分析/ SEM 構造分析
		メンテナンス費用	
		ライセンス費用・税金	
		燃費	
	直感評価	外観	
		内飾	
	性能評価	コネクティットサービス	
		自動運転/ワイヤレス充電等の新技術	
		走行距離	
		加速性能	
充電時間			
充電スポット			
外部環境要因の違いは日中消費者にEVの購買意向および所有に影響に及ぼす	環境評価	バッテリーの品質	
		車の品質	
	インセンティブ	補助金	
		税金・Number plate 制度	
情報ルート	インターネットの重視度		
Stakeholder 意見	家族や友人周りの影響		

表 2 : Web アンケート設計

(出所) 筆者作成

第二項 調査対象の選定

本研究はオンラインのWEB調査を用いてアンケート調査を実施した。日本では東京都周辺、中国では一般都市に居住する消費者それぞれ約200人を対象に調査を実施した。最終的に分析に含まれる回答者の一般的な特性は表3をご参照。

第三項 調査概要

今回の調査にあたり、Tencent Web QuestionaryのオンランWEBアンケートプラットフォームを用い、2019年10月27日から11月1日までに、全部34問の調査を実施した。最終的には日本消費者209サンプル、中国消費者213サンプルを収集できた。

「調査方法」 WEB上で質問調査を実施

「調査期間」 2019年10月27日(日)～2019年11月1日(金)

「地域」 日本：東京都周辺

中国：北京、上海、広州、深セン等一般都市

「目標対象者条件」

- ・性別 男・女
- ・年代 22～70歳
- ・学歴 大学・大学院

「質問数」 34問

「質問内容」

Q1～Q2は日本と中国の消費者が電気自動車への購入意向、検討歴及び所有状況を確認する。Q3～Q6は電気自動車の用途、受け入れる価格帯、毎日の希望走行距離、情報ルートなどの把握。Q7～Q27は車の特性及び外部環境影響が消費者意思決定における影響度合い把握のための質問。Q28～Q34は消費者の属性の把握するため、デモグラフィック的な質問である。なお、質問の詳細は別紙Appendixに示している。

第4章 調査結果の分析及び仮説の検証

下記に(1)単純統計結果、(2)仮説の検証、最後に(3)仮説結果のまとめという順番で分析と仮説の検証を進めていく。

第一節 単純統計

今回のアンケート対象者は、第3章第4節でも述べた条件に従い、男女、22～70才主に絞った。その割合は以下の表3との通りである。年齢、未婚既婚については偏りが出来ないよう、各世代でばらつきを持たせた。学歴について主に大学と大学院に絞った。今回のアンケートを行ったデモグラフィックを以下のようにまとめた。

特性	区分	頻度 (N)		構成比率 (%)	
		日本	中国	日本	中国
性別	男	149	127	71.3	59.6
	女	60	86	28.7	40.4
年齢	22歳以下	0	13	0	6.1
	22~30歳	68	88	32.5	41.3
	31~40歳	94	93	45	43.7
	41~50歳	37	16	17.7	7.5
	51~60歳	5	3	2.4	1.4
	61~70歳	3	0	1.4	0
	70歳以上	2	0	1	0
結婚の有無	結婚	125	129	59.8	60.6
	未婚	84	84	40.2	39.4
子供の有無	あり	124	112	59.3	52.6
	なし	85	101	40.7	47.4
同居状態	一人暮らし	70	36	33.5	16.9
	2人暮らし	59	46	28.2	21.6
	3人暮らし	45	58	21.5	27.2
	4人暮らし	29	47	13.9	22.1
	5人以上	6	26	2.9	12.2
最終学歴	高校以下	0	12	0	5.6
	高校	1	25	0.5	11.7
	学士(大学)	94	138	45	64.8
	修士(大学院)	109	36	52.2	16.9
	博士	5	2	2.4	0.9
月の世帯収入(円)	20万以下	6	80	2.9	37.6
	20.1~30万	25	46	12	21.6
	30.1~40万	36	30	17.2	14.1
	40.1~50万	22	18	10.5	8.5
	50.1~60万	27	12	12.9	5.6
	60.1~70万	21	7	10.1	3.3
	70.1~80万	17	8	8.1	3.8
	80.1~90万	11	5	5.3	2.4
	90.1~100万	6	0	2.9	0
	100万以上	38	7	18.2	3.3

表3：サンプルの人口統計学的特性

(出所) 筆者作成

第二節 仮説の検証

本研究は定量分析で、仮説検証型である。仮説の検討については χ^2 乗検定、主因子分析及びモデルとパス図の分析・検証の定量分析手法を用いて実施した。

仮説1~3は今回の対象とする日本と中国の消費者が電気自動車に対し、それぞれEV購買意向及び所有、用途、受け入れる価格、走行距離に置いての相違の検証である。こちらの検討はN数>200、且つ明確的に相違が現れているため、一般統計の結果から説明するため裏付けを入れて、仮説を検証する。

仮説4~5は今回の対象とする日本と中国の消費者の属性において、電気自動車の購買検討及び所有についての相違を検討する。検証手法としては χ^2 乗値の検証を実施した。

仮説6~7は日本と中国の消費者が車の特性評価について、電気自動車の購買検討及び所有についての相違を検討する。検証手法としては因子分析にかけ、上位因子に該当しない質問項目を削除していく工程を幾度も実施し、主要因子を抽出する。電気自動車の購入意欲及び所有をAmos回帰分析で用い検証していく。

仮説8~9については、日本と中国の消費者が外部環境の影響について、電気自動車の購買検討及び所有についての相違を検討する。検証手法は仮説6,7と同様に、電気自動車の購入意欲及び所有をAmos回帰分析で用い検証していく。

最後に、ELMモデルとパス図の分析・検証を実施し、日本と中国の消費者が電気自動車購入意向、検討、所有等一連の重要度認識及び意思決定の関連性を見える化する。

第一項 仮説 1~3(一般統計データからの検討)

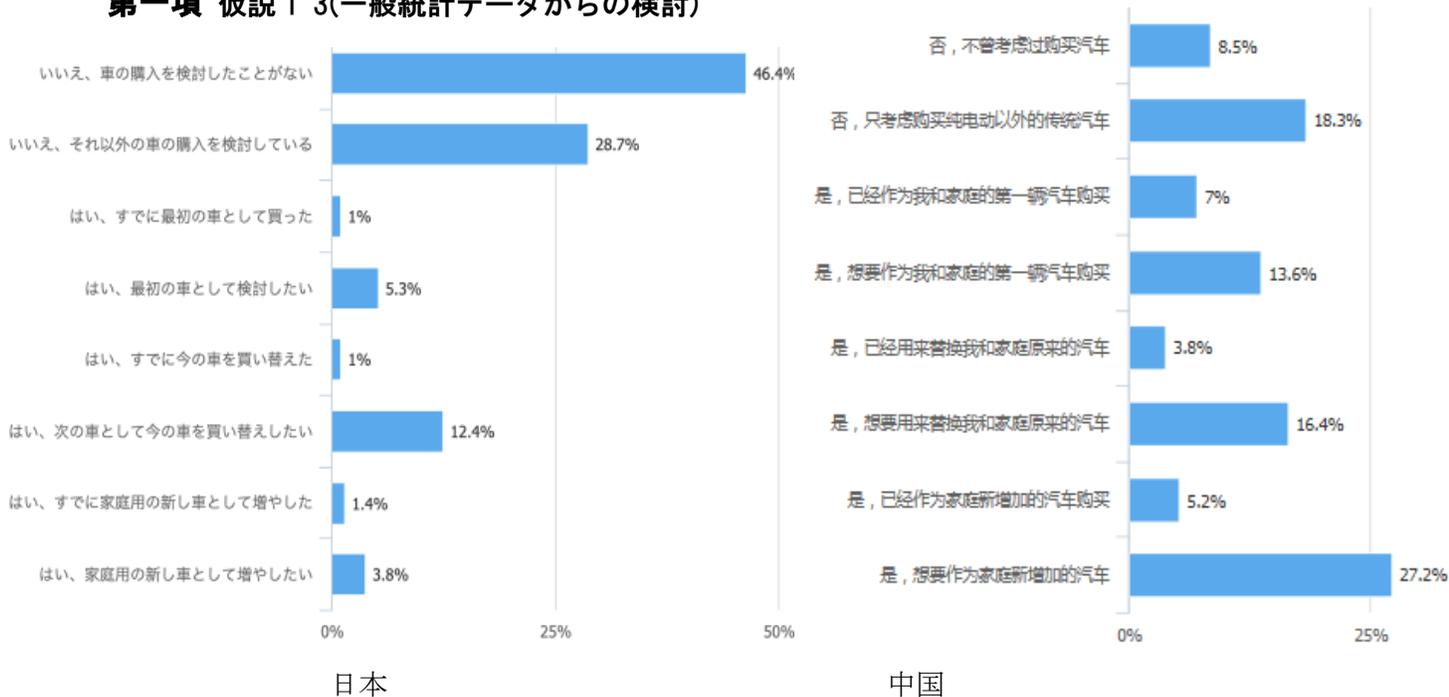


図5：電気自動車の購入検討及び所有

(出所) 筆者作成(右の中国語回答アイテムは左の日本語と一対一で同じ意味を示している)

Want to buy	Buy EV	Not to Buy EV
JPN	24.9%	75.1%
PRC	73.2%	26.8%

表 4：電気自動車の購入検討

(出所) 筆者作成

電気自動車の購入検討経験及び所有状況を確認したところ、図 5 を基づいて表 4 に整理したように、日本においては電気自動車の購入を検討した割合は 24.9% で、それに対し中国は 73.4% である。つまり日本は 4 人の 1 人、中国は 4 人の 3 人で電気自動車の購入を検討した経験を持っている。中国の消費者が電気自動車を購入したい意欲は日本消費者の約 3 倍となっている。また、電気自動車の所有率を比較した結果、日本 3.4% vs 中国 16.2%、調査対象の中に、中国消費者の電気自動車所有率は日本の約 5 倍となっている。さらに、図 5 が示したように、電気自動車の購入を検討した消費者の中で、日本と中国の差異が存在する。日本の消費者の中で電気自動車を買う目的では買い替えの需要が一番高く (12.4%)、それに対し、中国の消費者は家庭用の第二車として電気自動車を買いたい (27.2%) 意欲が高いのである。

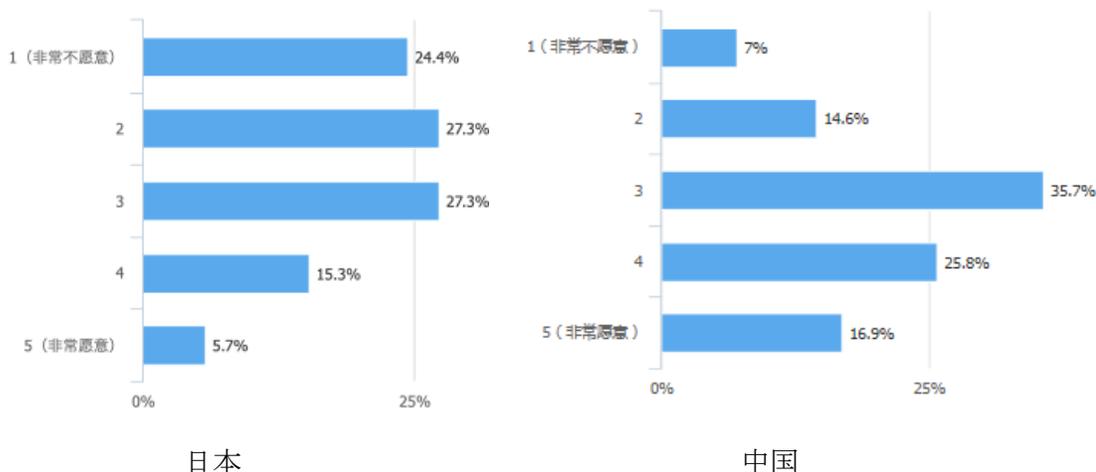


図 6：電気自動車を購入の意欲（5 段階）

(出所) 筆者作成

Willing to buy	>3 Yes	3	<3 No
JPN	21%	27.3%	51.7%
PRC	42.7%	37.5%	21.6%

表 5：電気自動車購入の意欲（5 段階）整理

(出所) 筆者作成

表5が示したように、電気自動車についての購入意向を5段階のリッカート尺度に確認したところ、日本では意欲が高い(>3)のは21%を示しており、購入の意欲が低い(<3)方は51.7%だった。一方、中国では意欲が高い(>3)のは42.7%を示しており、購入の意欲が低い(<3)方は21.6%だった。

日本の消費者が電気自動車の購入を検討したのは24%、中国の場合は73.2%、つまり5段階のリッカート尺度の中に3を選んだ消費者は国別に違う意味を指している。日本の場合、意欲3はネガティブな意味合いを持っており、購入したくないに近い意味を持っている。その反面、中国では意欲3はポジティブな意味合いで、購入したいに近い意味合いと考えている。

そのうちに、中国政府が電気自動車の普及拡大のための補助制度と関連インフラ整備を積極的に進めており、これは中国の消費者に電気自動車が将来のエコ自動車としての期待を高めたと推察される。

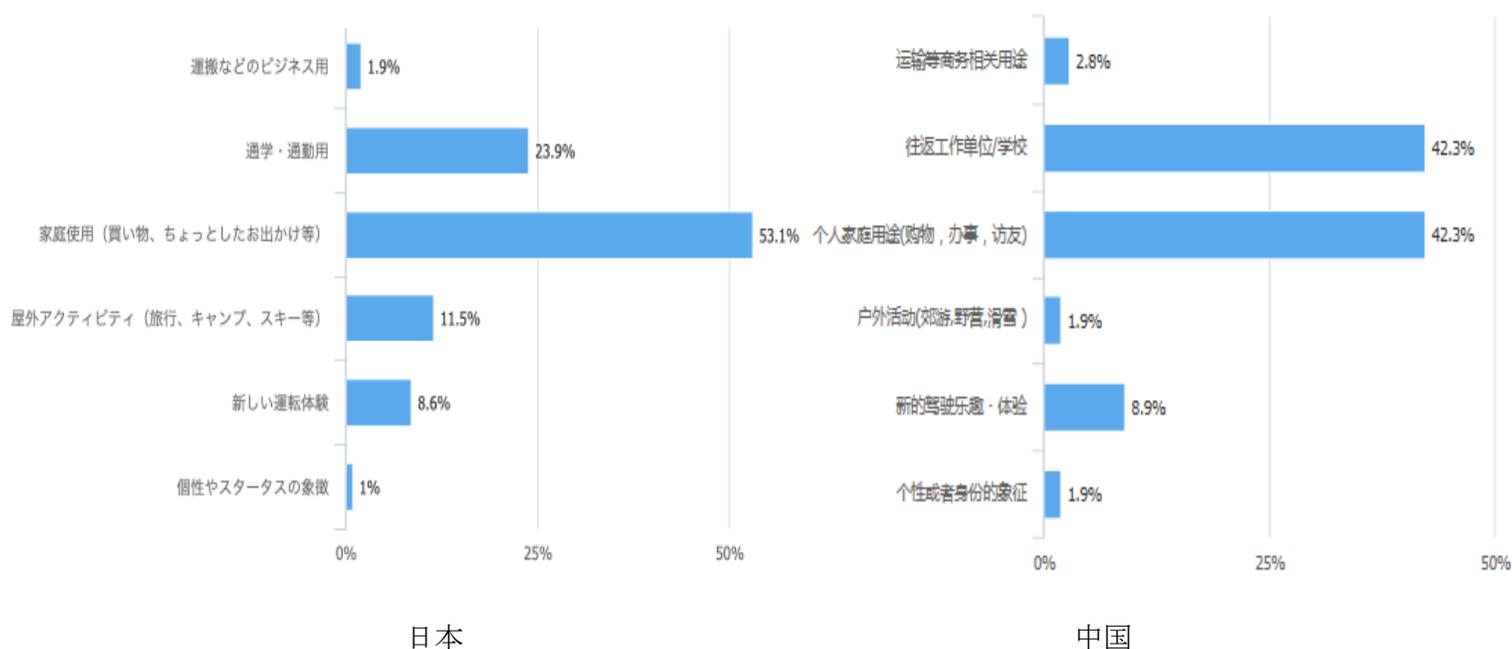


図7：電気自動車の用途

(出所) 筆者作成

図7が示したように、電気自動車についての用途を確認したところ以下を判った。

No1 の用途： 日本と中国とも家庭の日常生活 (40%~50%程度)

No2 の用途： 通学・通勤用, 中国の需要は日本より高い (+18.4%)

No3 の用途： 日本の顧客は Outdoor 用 (11.5%)、中国の顧客は体験重視 (8.9%) である。

図5に分析した通り、日本の消費者は電気自動車を買う目的として、買い替えの需要が高い。家庭生活用以外、Outdoor系(旅行、キャンプ、スキー)の使用目的をカバーするため、日本の消費者は電気自動車が一般内燃機関搭載のガソリン車やディーゼル車と同等な走行性能を求め

ることが推測される。一方、中国では電気自動車を買う目的として、「第二の車」としての需要が高いことから、家庭の日常生活以外通勤の重要が一番高い。中国では第一の車は身分やステータスの象徴として周りの人々に認識される、よって、プレミアムな車を購入する傾向の消費者が多い。一方、第二の車は徹底的にコストパフォーマンスを追求し、通勤のため、使用コスト（燃費、メンテナンス費用など）が重視されると推定する。

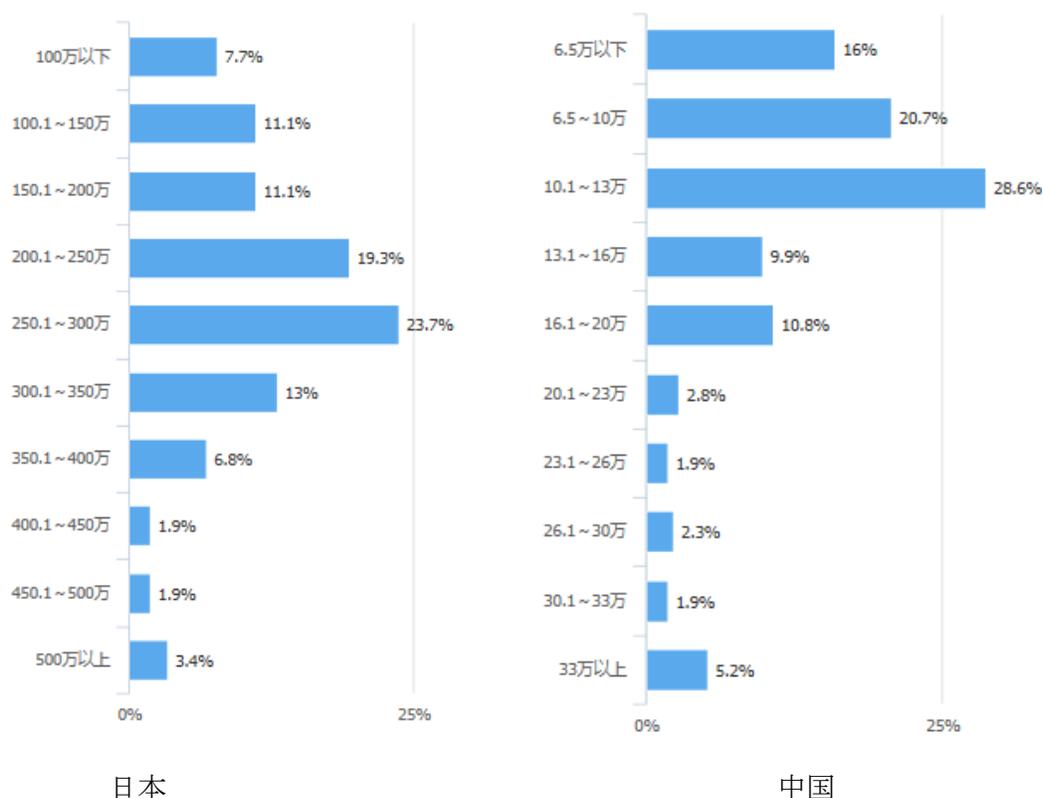


図8：日本と中国消費者が電気自動車の受け入れる価格

(出所) 筆者作成

図8が日本と中国の消費者が電気自動車についての受け入れる価格(Willing to pay Range)を確認した。

日本の顧客のWilling to pay レンジのTop3は200~300万円(56%)

中国の顧客のWilling to pay レンジのTop3は200万円以下(65.3%)

Willing to payのレンジについておよそ100万円の差が開いているのは電気自動車の用途に関連していると推測する。前文論述したように、日本の消費者は電気自動車がい替えの車として期待しており、Outdoorの需要があると同時に価格的にはガソリン車と同様な受け入れる価格帯となっている。その反面、中国の顧客は電気自動車の低価格を徹底的に追求している。

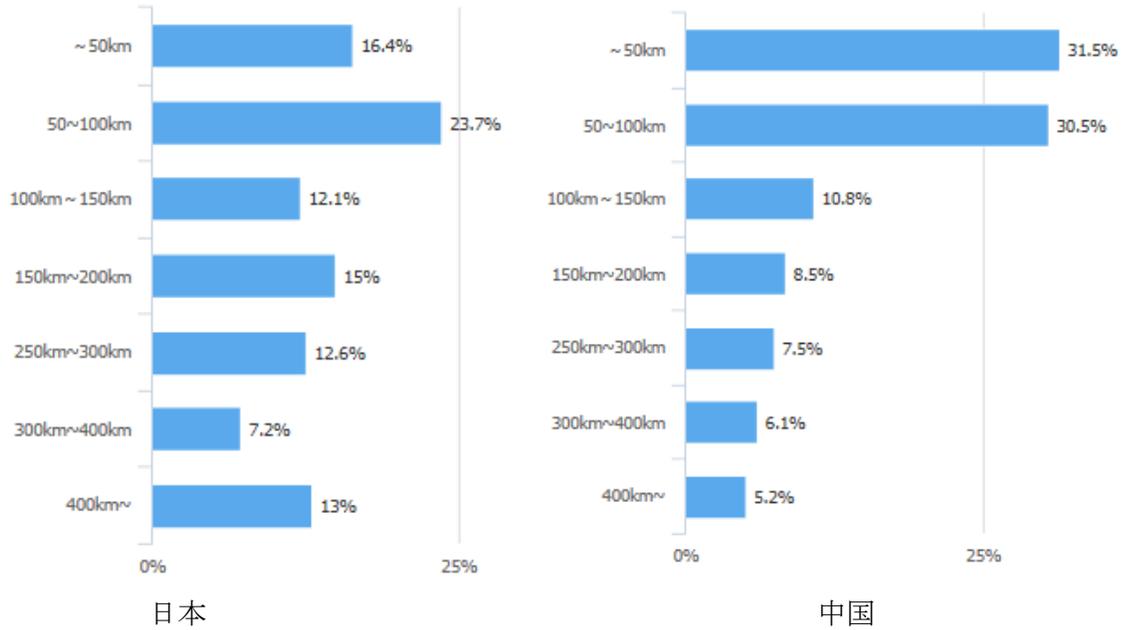


図9：日本と中国消費者毎日の走行距離

(出所) 筆者作成

図9から日本と中国の消費者が電気自動車について毎日期待している走行距離を確認した。日本の顧客の需要が多様化されており、短距離（～150km）は通学・通勤、中距離（150～300km）は日常生活、（300km～）長距離はレジャーと推測される。中国の顧客の需要は短距離（～100km）に集中（61.5%）している。通勤の用途はメインのため、低価格、低走行距離の電気自動車を求めている。

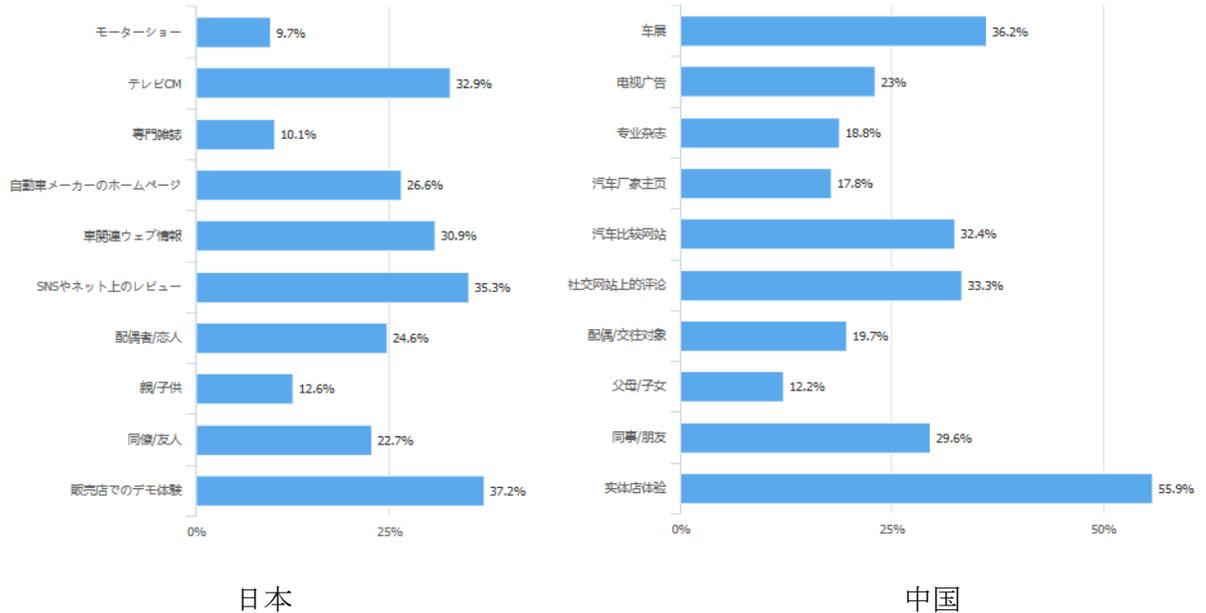


図10：電気自動車の購入検討に影響した要素

(出所) 筆者作成

図 10 が日本と中国の消費者が電気自動車について購入検討に影響した要因を確認した。

(影響力ある項目から 3 項目を選ぶ)

日本と中国とも No. 1 影響要因は実店舗の試乗、No. 2 の要因はインターネット上の口コミである。実店舗やインターネット以外のメディアについて、日本ではテレビ CM が強い影響力 (32.9%) を持つ。これに対し、中国は Motor show の宣伝が重要である。それは日本では電気自動車の普及率が低いため、日本の消費者は [Push] で情報が与えられる一方、中国の消費者は「Pull」で自ら情報を取る傾向があると考えている。さらに、中国では電気自動車が合戦の状態となっており、日本の電気自動車のプレイヤーが大手メーカーに対し、中国は新興メーカーが多くあり、モーターショウの宣伝は彼らにとって、顧客の目を引く大きなイベントとなるため、力を入れており、中国の消費者に評価されたと考えている。周りの人々から電気自動車購入検討の影響度合いを確認したところ、日本の場合、友人や同僚の意見より配偶者や恋人の意見が大事にされている。一方、中国の場合、友人が同僚の意見は配偶者や恋人より重視されており、なぜなら中国では車は身分の象徴という機能があるため、周りの友人や同僚と同じような車に乗るのは塚井ら⁽¹²⁾が強調した「社会の同調性」が強く働いていると考えられる。

区分	仮説	検証結果
仮説 1	日本と中国の消費者は EV 購買意向及び所有について相違が存在する	採択
1-1	中国の消費者日本よりは EV 購買の意向が高い	採択
1-2	中国の消費者は日本より EV の所有率が高い	採択
仮説 2	日本と中国の消費者は EV の用途について相違が存在する	一部採択
2-1	日本の消費者は中国より EV の Outdoor の需要が高い	採択
2-2	中国の消費者は日本より EV の家庭用の需要が高い	廃却
仮説 3	日本と中国の消費者は EV 購入に対し、Online / Off line 情報の重視度が違い	廃却
3-1	中国の消費者は日本の消費者よりインターネットの情報を頼っている	廃却
3-2	日本の消費者は家族の意見を大切にし、中国の消費者は友人の意見を大切にする	廃却

表 6 : 仮説 1~3 の検証結果

(出所) 筆者作成

表 6 が仮説 1, 2, 3 をまとめた結果である。日本と中国とも N 数>30 のため、一般統計データを直接比較した結果を結論としてまとめた。

仮説 1 について、表 5 が日本と中国の消費者が電気自動車の意欲及び所有率を示しており、日本と中国の消費者は EV 購買意向及び所有について相違が存在する且つ、中国の消費者は日本の消費者より電気自動車の購買意欲が高く、所有率も高いことを支持され、採択した。仮説 2 について、図 7 が示したように、日本の消費者は中国より EV の Outdoor の需要が高いことが支持されたが、日本と中国両国と電気自動車において家庭の需要が一番高いので、仮説 2-2 が廃却した。従って、仮説 2 は一部採択した。仮説 3 について、図 10 が示したように、日本と中国の消費者が両方ともインターネットの情報を重視しているため、仮説 3-1 を廃却した。また、日本と中国の消費者において、家族友人の意見を著しい差がないため、仮説 3-2 を廃棄した。従って、仮説 3 を廃却した。

第二項 仮説 4~5 の検証(χ^2 乗検定)

本調査の 422 サンプルのデータを IBM SPSS Statistics 26.0 にて χ^2 乗値の検証を実施した。 χ^2 乗値は、実績値が期待値と一致していない、すなわち両変数間に何らかの関係性があることを示す数値であるが、実績値と期待値の不一致が偶然発生したかどうかを p 値によって検討する。p 値が <0.1 であれば関係性を否定する危険性が 5%未満であることを示す。また p 値が <0.05 であれば関係性を否定する危険性が 5%未満であることを示す。さらに p 値 <0.01 であれば関係性を否定する危険性が 1%未満であることを示す。本研究はよって χ^2 乗検定値と検証結果の p 値に着目し、変数間の関係性を検証する。

クロス表

Nationality				Age		合計	
				AGE<=30	AGE>30		
JAPAN	willing to buy	Not want to buy	度数	56	101	157	
			期待度数	51.1	105.9	157.0	
			age の %	82.4	71.6	75.1	
	Want to buy		度数	12	40	52	
			期待度数	16.9	35.1	52.0	
			age の %	17.6	28.4	24.9	
	合計			度数	68	141	209
	CHINA	willing to buy	Not want to buy	度数	26	31	57
				期待度数	27.0	30.0	57.0
age の %				25.7	27.7	26.8	
Want to buy			度数	75	81	156	
			期待度数	74.0	82.0	156.0	

		age の %	74.3	72.3	73.2
	合計	度数	101	112	213
合計	willing to buy	Not want to buy	度数	82	132
			期待度数	85.7	128.3
			age の %	48.5	52.2
		Want to buy	度数	87	121
			期待度数	83.3	124.7
			age の %	51.5	47.8
	合計		度数	169	253
				422	

表 7 : 年齢 (<=30 or >30) vs 電気自動車購入の検討 (Yes or No)

(出所) 筆者作成

カイ 2 乗検定

nationality	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)
JAPAN Pearson のカイ 2 乗	2.822	1	0.093		
CHINA Pearson のカイ 2 乗	.102	1	0.750		
合計 Pearson のカイ 2 乗	.541	1	0.462		

表 8 : 年齢 (<=30 or >30) vs 電気自動車購入の検討 (Yes or No)

(χ^2 乗値の検証)

(出所) 筆者作成

表 7 は国ごとに、年齢が 30 歳以下と 30 歳以上の消費者において、電気自動車の購入を検討した人と検討していない人の 4 象限でクロス集計を行った。日本の消費者の中で 30 歳以下の消費者は 68 人がいる、その中で電気自動車の購入を検討していない人数は 56 名がいる。電気自動車の購入を検討しない人数の期待値は 51.1 人 (EV の購入を検討しない人数*30 歳以下の人数/トータル人数: $51.1 = 157 * 68 / 209$) である。残差 = 観測度数 - 期待度数 = $56 - 51 = 5$ 人、つまり、30 歳以下電気自動車の購入を検討していない人は期待値より 5 人多い。また、30 歳以下電気自動車の購入の検討しない人は 30 歳以下人数の 82.4% を示しており、それに対し、30 歳以上電気自動車の購入の検討しない人は 30 歳以上人数の 71.6% を示した。つまり、30 歳以下電気自動車の購入を検討しない人は 30 歳以上の人と比べると 10.8% 多い。

なお、表 8 で独立性の検証に χ^2 乗検定を用い検証を行った結果、 $\chi^2 = 2.882$, $df = 1$, $p = 0.093 < 0.1$ のため、統計的に有意である)。この結果と残差を見ると、日本においては年齢

が 30 歳以下の消費者は年齢が 30 歳以上の消費者と比べると統計的に電気自動車の購入を検討しない割合が多いと解釈することができる。一方、中国の消費者が 30 代前後電気自動車購入を検討した結果、 $\chi^2=0.102$, $df=1$, $p=0.75>0.1$ のため、統計的に有意な結果は無かった。同様に消費者の属性(性別、結婚状況、子供有無、同居家族の人数、学歴、月收入)と電気自動車購入の検討及び電気自動車の所有についてクロス集計を行った結果は表 9, 表 10 となる。

	JPN 日本 (P値)	PRC 中国 (P値)
性別男女	0.081 (Male prefer to buy)	0.756
結婚有無	0.535	0.879
子供有無	0.546	0.541
年齢30未満	0.093 (Age>30 prefer to buy)	0.75
年齢40未満	0.907	0.619
同居家族>2人	0.975	0.331
同居家族>3人	0.588	0.408
同居家族>4人	0.637	0.651
大学	0.564	0.254
修士	0.002 (Masters prefer to buy)	0.456
月収<=40万円	0.208	0.137
月収<=50万円	0.047 (Income/month>500K JPY prefer to buy)	0.03 (Income/month <=500K JPY prefer to buy)

表 9 : 消費者の属性 vs 電気自動車の購入検討

(出所) 筆者作成

表 9 が示したように、日本では男性、年齢が 30 歳以上、学歴が修士以上、家庭月收入 50 万円以上の消費者はそれぞれ統計的に電気自動車に購買検討の意欲が強い傾向を示している。一方、中国では家庭月収<=50 万円の消費者は他の消費者より、電気自動車に購入意欲が強い。

区分	仮説	検証結果 (P<10%* P<5%** P<1%***)	
		日本	中国
仮説 4	消費者の属性は EV 購買意向に影響を及ぼす	一部採択	一部採択
4-1	性別の特性は EV の購買意向に影響を及ぼす	採択*	廃却
4-2	結婚有無は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-3	子供有無は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-4	年齢(>30) は EV の購買意向に影響を及ぼす	採択**+	廃却
4-5	年齢(>40) は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-6	同居家族人数(>2 人)は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-7	同居家族人数(>3 人)は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-8	同居家族人数(>4 人)は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-9	学歴(大学以上)は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-10	学歴(修士以上)は EV の購買意向に影響を及ぼす	採択***+	廃却
4-11	家庭所得(月收入>40 万)は EV の購買意向に影響を及ぼす	廃却	廃却
4-12	家庭所得(月收入>50 万)は EV の購買意向に影響を及ぼす	採択***+	採択***-

表 10 : 仮説 4 の検証結果

(出所) 筆者作成, ※+:Positive effect, -:Negative effect

独立性の検証に χ^2 乗検定を用い検証を行った結果、以上表 9 の通りとなり、消費者の属性と電気自動車の購入検討について以下の仮説が支持されている。

日本において、男性は EV の購買意向に正の影響を及ぼす、年齢(>30) は EV の購買意向に正の影響を及ぼす、学歴(修士以上)は EV の購買意向に正の影響を及ぼす、家庭所得(月收入>50 万)は EV の購買意向に正の影響を及ぼすことが判った。

中国において、家庭所得(月收入<=50 万)は EV の購買意向に正の影響を及ぼすのが判った。

	JPN 日本 (P 値)	PRC 中国 (P 値)
性別男女	0.088 (Male prefer to own EV)	0.51
結婚有無	0.155	0.357
子供有無	0.905	0.242
年齢 30 未満	0.294	0.242
年齢 40 未満	0.695	0.983
同居家族>2 人	0.591	0.675
同居家族>3 人	0.859	0.187
同居家族>4 人	0.066 (Family member>4 prefer to own EV)	0.29
大学	0.852	0.603
修士	0.0014 (Masters prefer to own EV)	0.187
月収<=40 万円	0.305	0.099 (Income/month>400K JPY prefer to own EV)
月収<=50 万円	0.446	0.068 (Income/month>500K JPY prefer to own EV)

表 11 : 消費者の属性 vs 電気自動車購入の所有

(出所) 筆者作成

表 11 が示したように、日本では男性、同居家族 4 人以上、学歴は修士以上、の消費者はそれぞれ統計的に電気自動車に所有率が強い傾向を示している。中国では家庭収入>40 万円の消費者は他の消費者より、電気自動車に所有率が高い。

区分	仮説	検証結果 (P<10%* P<5%** P<1%***)	
		日本	中国
仮説 5	消費者の属性は EV 所有に影響を及ぼす	一部採択	一部採択
5-1	性別の特性は EV の所有に影響を及ぼす	採択*	廃却
5-2	結婚有無は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	廃却
5-3	子供有無は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	廃却
5-4	年齢(>30)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	廃却
5-5	年齢(>40)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	廃却
5-6	同居家族人数(>2 人)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	廃却
5-7	同居家族人数(>3 人)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	廃却
5-8	同居家族人数(>4 人)は EV の所有に影響を及ぼす	採択*+	廃却
5-9	学歴(大学以上)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	廃却
5-10	学歴(修士以上)は EV の所有に影響を及ぼす	採択***+	廃却
5-11	家庭所得(月收入>40 万)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	採択*+
5-12	家庭所得(月收入>50 万)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	採択***+

表 12 : 仮説 5 の検証

(出所) 筆者作成

※+:Positive effect, -:Negative effect

独立性の検証に χ^2 乗検定を用い検証を行った結果、以上表 12 の通りとなり、消費者の属性と電気自動車の所有について以下の仮説が支持されている。

日本において、男性は EV の購買意向に正の影響を及ぼす、同居人数(>4) は EV の購買意向に正の影響を及ぼす、学歴(修士以上)は EV の購買意向に正の影響を及ぼすことが判った。

中国において、家庭所得(月收入>40 万)は EV の購買意向に正の影響を及ぼすのが判った。

第三項 仮説 6~9 の検証(因子分析)

日本、中国の消費者が車の特性及び外部環境要因について、5段階(リッカート尺度)の重要度を以下のように確認を実施した。

因子の平均値

Nationality	電気自動車の本 体価格	燃費/電 気代	メンテナ ンス費用 (修理、 部品の交 換等)	中古車市 場での電 気自動車 価格	外観 (車体 色、デザ イン)	インテ リア/空 間 (エァコ ン、座席 の快適 さ等)	コネク テッドサ ービス	自動運転 /ワイヤ レス充電 等の新技 術の導入 度合	総走行 距離	スムー ズな加 速性能、 静粛性	充電ス ピード (80%電 池容量 満タン まで)	バッテリ ーの品質 (長い寿 命/低い 故障率な ど)	電気自動 車の品質 (安全系 数、メン テナンス 頻度等)
JAPAN	4.24	4.15	4.06	3.17	4.07	3.99	3.78	3.78	4.13	3.72	4.48	4.51	4.11
CHINA	4.00	4.12	4.22	3.51	3.99	4.10	4.03	3.85	4.45	4.43	4.53	4.73	4.67
Total	4.12	4.14	4.14	3.34	4.03	4.04	3.91	3.82	4.29	4.08	4.51	4.62	4.39
F 検定 (P)	0.01	0.791	0.065	0.002	0.393	0.204	0.012	0.431	0.000	0.000	0.05	0.001	0.001

表 13 : 消費者が車特性重要度の因子平均値

(出所) 筆者作成

Nationality	環境に 優しい (CO2 の 削減)	バッテリ ーのリサ イクル が環境 への影 響	急速充電 スポット の数	政府の補 助金・税金 優遇政策	政府から ライセンス 費用 (ナンバー プレート など) の優遇政策	配偶者 や恋人 の意見	同僚や 友人の 意見	インタ ネット 上の 評価
JAPAN	3.08	2.96	4.56	4.07	3.58	3.32	2.57	3.43
CHINA	3.85	3.85	4.51	4.08	4.13	3.75	2.98	3.55
Total	3.47	3.41	4.54	4.08	3.86	3.54	2.78	3.49
F 検定(P)	0.000	0.000	0.435	0.851	0.000	0.000	0.000	0.189

表 14 : 消費者が外部環境要因影響重要度の因子平均値

(出所) 筆者作成

表 13 は自動車の価格、走行性能を含め車両の特性について 5 段階(リッカート尺度)を確認した結果である。同様に表 14 は消費者が外部環境要因影響重要度を確認した結果である。F 検定を行い、統計的に有意な結果(P<0.1)を纏めた結果は以下になる。

- ◆ 価格(Price) :
 - 日本の消費者は車両の本体価格を重要視している
 - 中国の消費者は二次費用 (Maintenance, 中古車市場) を重視している

- ◆ 一般車両特性(Normal Vehicle character) :
 - 中国の消費者日本よりはコネクティッドサービスについて強く求めている。
(スマートフォン、電子マネーなどの普及により、コネクティッドサービスを求めていると想定される)

- ◆ EVらしさ(EV character)
 - 中国の消費者は日本の消費者に比べると、EV の特性(加速性能、充電スピード等)を強く期待されており、一般車両(ガソリン車やデゼル-車)との差別化を求めている。

- ◆ 品質(Quality)
 - 中国の消費者はEV の品質に高い期待をしている、
なせなら、車両価格が安い価格帯を追求する一方、安かろう悪かろうの品質に対し心配していると想定される。

- ◆ 環境意識(ECO) :
 - 中国の消費者が日本の消費者より高い。近年、中国にPM2.5など環境問題があるため、中国の消費者の環境意識が高められたと考える。

- ◆ 政策(Incentive) :
 - ライセンス費用について中国の消費者が重要視している。
電気自動車普及の政策として、Number plate の価格についてインセンティブを使ったのは要因と考えている。
 - 充電スポットについて両方重要視しており、有意な差がない

- ◆ 周囲の意見(Stakeholder)
 - 中国の消費者は日本より周りの意見を重視、両国ともインターネット上の評価を重視している

F 検定を用い検証を行った結果、以上表 13 の通りとなり、消費者の車特性について国別の相違を確認した結果、以下の仮説(表 15)が支持されている。

区分	仮説	因子平均値			F 検定
		日本	中国	日本 + 中国	P<10%* P<5%** P<1%***
仮説 6	EV 車両の特性について日本中国の消費者の評価基準が違う	一部採択			
6-a	車両の本体価格	4.24	4.00	4.12	採択**
6-b	燃費/電気代	4.15	4.12	4.14	廃棄
6-c	メンテナンス費用	4.06	4.22	4.14	採択**
6-d	中古車市場価格	3.17	3.51	3.34	採択***
6-e	外観	4.07	3.99	4.03	廃棄
6-f	インテリア	3.99	4.10	4.04	廃棄
6-g	コネクティッドサービス	3.78	4.03	3.91	採択**
6-h	最新技術(自動運転等)	3.78	3.85	3.82	廃棄
6-i	総走行距離	4.13	4.45	4.29	採択***
6-j	加速性能・静粛性	3.72	4.43	4.08	採択***
6-k	充電スピード	4.48	4.53	4.51	採択*
6-l	バッテリーの品質	4.51	4.73	4.62	採択***
6-m	電気自動車の品質	4.11	4.67	4.39	採択***
6-n	バッテリーのリサイクル	2.96	3.85	3.41	採択***

表 15 : 仮説 6 の検証

(出所) 筆者作成 (P<1% ***, P<5% **, P<10% *)

F 検定を用い検証を行った結果、以上表 14 の通りとなり、消費者が外部環境要因について国別の相違を確認した結果、以下の仮説(表 16)が支持されている。

区分	仮説	因子平均値			F 検定
		日本	中国	日本 + 中国	P<10%* P<5%** P<1%*** *
仮説 7	環境意識が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う	採択			
7-a	環境に優しい(CO2 の削減)	3.08	3.85	3.47	採択***
7-b	バッテリーのリサイクルが環境への影響	2.96	3.85	3.41	採択***
仮説 8	政策が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う	一部採択			
8-a	急速充電スポットの数	4.56	4.51	4.54	廃棄
8-b	政府の補助金・税金優遇政策	4.07	4.08	4.08	廃棄
8-c	政府からライセンス費用(ナンバープレートなど)の優遇政策	3.58	4.13	3.86	採択***
仮説 9	周りの意見が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う	一部採択			
9-a	配偶者や恋人の意見	3.32	3.75	3.54	採択***
9-b	同僚や友人の意見	2.57	2.98	2.78	採択***
9-c	インターネット上の評価	3.43	3.55	3.49	廃棄

表 16 : 仮説 6 の検証

(出所) 筆者作成 (P<1% ***, P<5% **, P<10% *)

第四項 主因子分析

調査した影響因子の個数が多く、より正確な統計データを得るため本調査の 422 サンプルのデータを IBM SPSS Statistics 26.0 の因子分析にかけ、上位因子に該当しない質問項目を削除していく工程を幾度も繰り返したところ、日本と中国の主因子成分行列抽出に成功した。

JPN+PRC (日本+中国)	Component				
	1	2	3	4	5
バッテリーの品質	0.801				
充電スピード	0.781				
急速充電スポットの数	0.687				
総走行距離	0.658				
電気自動車の品質	0.574				
加速性能、静粛性	0.457				
外観		0.837			
インテリア		0.781			
コネクティッドサービス		0.705			
新技術の導入度合		0.602			
バッテリーのリサイクルが環境への影響			0.865		
環境に優しい(CO2の削減)			0.858		
補助金・税金優遇政策				0.833	
ライセンス費用の優遇				0.816	
中古車価格				0.495	
本体価格					0.794
燃費/電気代					0.684
メンテナンス費用					0.490

表 17：主因子成分テーブル

(出所) 筆者作成

成分	初期の固有値			抽出後の負荷量平方和			回転後の負荷量平方和		
	合計	分散の %	累積 %	合計	分散の %	累積 %	合計	分散の %	累積 %
1	6.756	37.535	37.535	6.756	37.535	37.535	3.558	19.766	19.766
2	1.742	9.675	47.210	1.742	9.675	47.210	2.680	14.887	34.652
3	1.390	7.720	54.930	1.390	7.720	54.930	2.614	14.524	49.176
4	1.349	7.495	62.425	1.349	7.495	62.425	1.868	10.380	59.556
5	1.082	6.012	68.437	1.082	6.012	68.437	1.599	8.881	68.437

因子寄与率及び累積因子寄与率

抽出した因子に以下五つの主因子にまとめた。

- F1:EV 特性
- F2:一般車両特性
- F3:環境意識
- F4:インセンティブ
- F5:費用

信頼性分析

本研究では、信頼度(内的一貫性)を測定するため、複数の測定項目を用いてクロンバックの α 係数 (Cronbach's Alpha Coefficient)により信頼度を測定した(表 18)。係数が 0.6 以上の場合、測定項目の信頼性があるとみなされる。本研究で測定項目の信頼性を検定した結果、クロンバックの α 値は 0.6 より大きいため、測定項目の信頼度は高いといえる。

No		JPN+PRC	項目数	クロンバック α 係数
F1	EV 特性	バッテリーの品質	6	0.812
		充電スピード		
		急速充電スポットの数		
		総走行距離		
		電気自動車の品質		
		加速性能、静粛性		
F2	一般車両特性	外観	4	0.775
		インテリア		
		コネクティッドサービス		
		新技術の導入度合		
F3	環境意識	バッテリーのリサイクルが環境への影響	2	0.836
		環境に優しい(CO2 の削減)		
F4	インセンティブ	補助金・税金優遇政策	3	0.693
		ライセンス費用の優遇		
		中古車価格		
F5	費用	本体価格	3	0.601
		燃費/電気代		
		メンテナンス費用		

表 18 : 主因子の信頼性分析

(出所) 筆者作成

妥当性分析

本研究は検証の方法で測定項目の類型を確認するため、主因子分析を行い、KMO の検定 (Kaiser-Meyer-Olkin test) を行った。純粋な偏相関関係が高いほど KMO 値が小さく、偏相関係数が低いほど KMO 値は大きくなる。すなわち KMO 値が、大きいほど変数間の共通性があるので、抽出した因子に適合する。一般に KMO 値が 0.6 以上の場合は因子に適合したものとみなされる。

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.822
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2879.463
	df	153
	Sig.	0.000

表 19 : 主因子の妥当性分析

(出所) 筆者作成

表 19 に示した通り、KMO 値は 0.822 で統計的に有意であることを示しており、Bartlett's 旧型性検定値は 2879.463 で ($P < 0.000$) 有意しており、因子分析に適合した。

第五項 モデルとパス図の分析・検証

クロンバックの α 係数でモデルの影響因子がそれぞれ集約されたことを証明されたため、車の特性要因 (EV 特性、一般車両特性、費用) と外部環境要因 (環境意識、インセンティブ) が消費者購買行動に影響に及ぼすという仮説を検証し、消費者の属性 (収入、年齢、学歴) を加え、SPSS Amos にて構造分析を実施した結果を以下図 11 に基づき、日本と中国の検証結果はそれぞれ図 12、図 13 に示した。

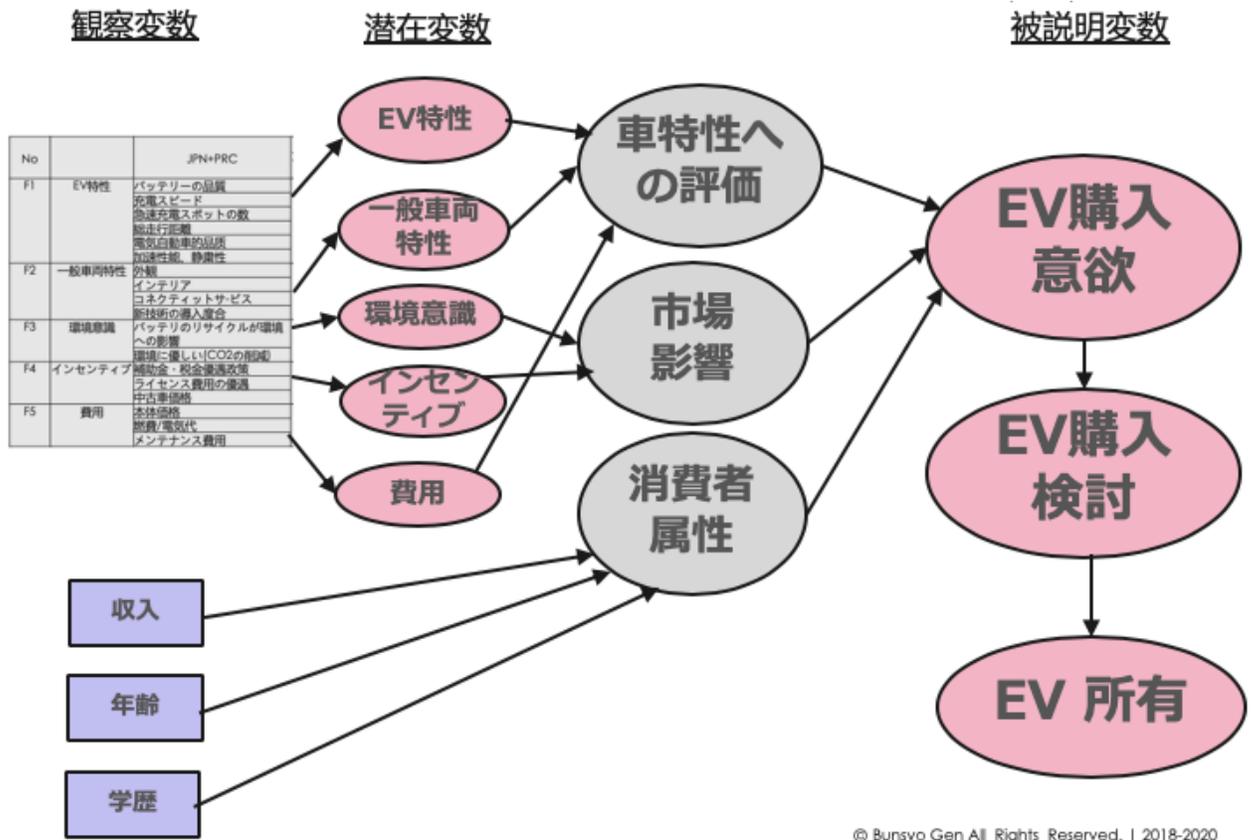


図 11：電気自動車購買要因のモデルとパス図

(出所) 筆者作成

日本消費者のパス図：図 12 は日本の消費者にてモデルのパス図を表示した。モデルの適合度は $GFI=.796$ 、 $AGFI=.753$ 、 $RMSEA=.082$ 、 $CFI=.718$ 。 GFI (決定係数) は高い適合度となったが、それ以外の値は決して高い物と言えない結果となったが、原因はサンプル数が少ないと感じられる。そのため、 $AGFI$, CFI は .5 以上であったことから当初設定した仮定通り因子を確認することができたと判断する。

中国消費者のパス図：図 13 は中国の消費者にてモデルのパス図を表示した。モデルの適合度は $GFI=.741$ 、 $AGFI=.687$ 、 $RMSEA=.101$ 、 $CFI=.723$ 。 GFI (決定係数) は高い適合度となったが、それ以外の値は決して高い物と言えない結果となったが、原因はサンプル数が少ないと感じられる。そのため、 $AGFI$, CFI は .5 以上で合ったことから当初設定した仮定通り因子を確認することができたと判断する。

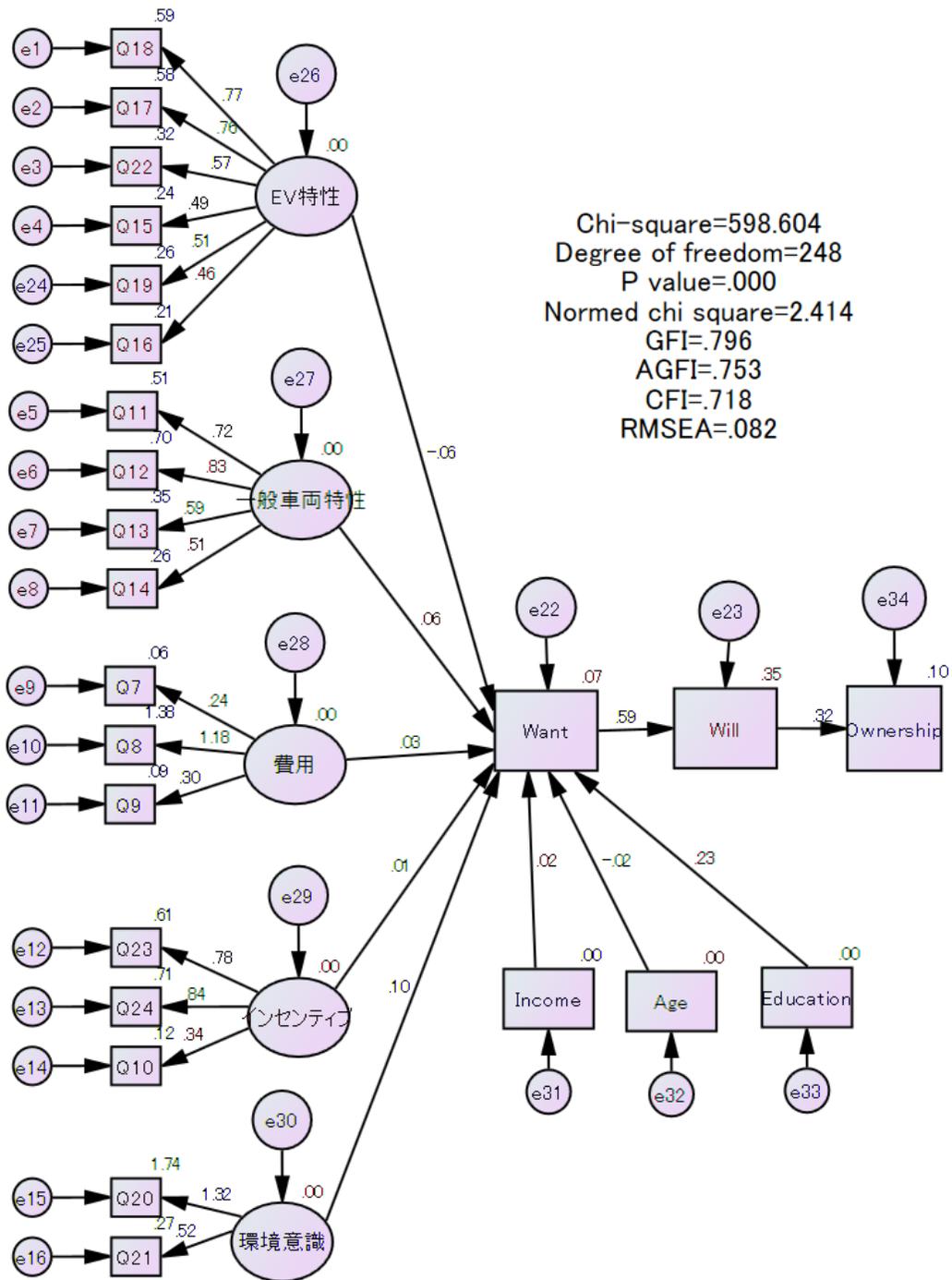


図 12 : 電気自動車購買要因のモデルとパス図(日本)

(出所) 筆者作成

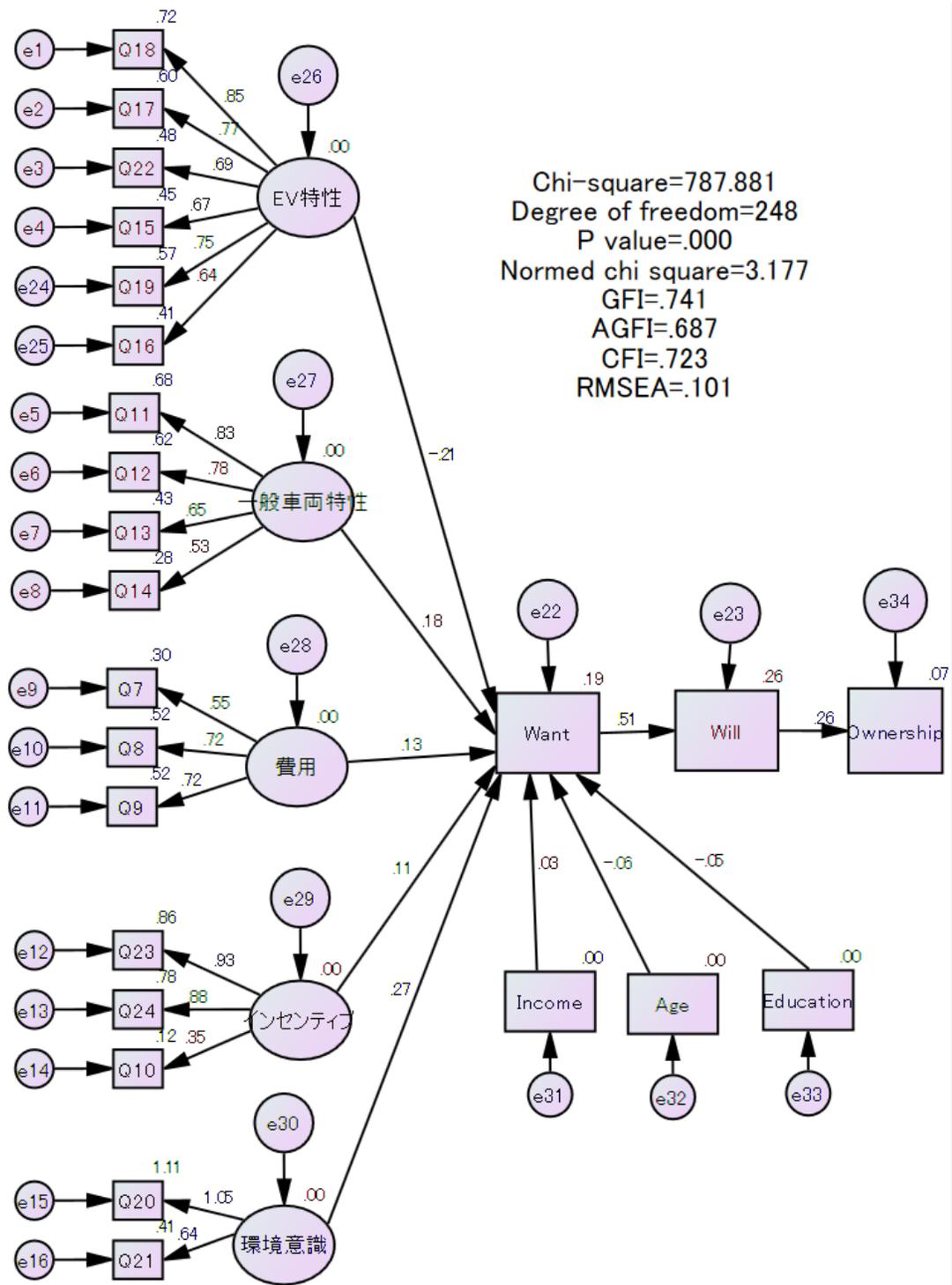


図 13 : 電気自動車購買要因のモデルとパス図 (中国)

(出所) 筆者作成

日本					中国								
		推定値	標準誤差	検定統計量	確率	ラベル		推定値	標準誤差	検定統計量	確率	ラベル	
Want	<--- EV特性	-.132	.189	-.698	.485	par_14	Want	<--- EV特性	-.459	.204	-2.247	.025	par_14
Want	<--- Age	-.030	.096	-.312	.755	par_15	Want	<--- Age	-.093	.094	-.988	.323	par_15
Want	<--- Education	.491	.146	3.357	***	par_16	Want	<--- Education	-.082	.100	-.818	.413	par_16
Want	<--- 環境意識	.080	.104	.770	.441	par_17	Want	<--- 環境意識	.273	.114	2.401	.016	par_17
Want	<--- 費用	.151	.308	.488	.625	par_18	Want	<--- 費用	.279	.207	1.348	.178	par_18
Want	<--- 一般車両特性	.103	.134	.765	.444	par_19	Want	<--- 一般車両特性	.263	.123	2.138	.032	par_19
Want	<--- インセンティブ	.009	.132	.067	.947	par_20	Want	<--- インセンティブ	-.136	.103	1.317	.188	par_20
Want	<--- Income	.010	.032	.313	.754	par_21	Want	<--- Income	.016	.033	.495	.620	par_21
Will	<--- Want	.216	.021	10.489	***	par_22	Will	<--- Want	.199	.023	8.539	***	par_22
Q17	<--- EV特性	.973	.119	8.166	***	par_1	Q17	<--- EV特性	1.134	.092	12.294	***	par_1
Q22	<--- EV特性	.694	.107	6.477	***	par_2	Q22	<--- EV特性	1.132	.106	10.692	***	par_2
Q15	<--- EV特性	.803	.128	6.282	***	par_3	Q15	<--- EV特性	1.039	.102	10.223	***	par_3
Q11	<--- 一般車両特性	1.000					Q11	<--- 一般車両特性	1.000				
Q12	<--- 一般車両特性	1.066	.113	9.447	***	par_4	Q12	<--- 一般車両特性	.913	.081	11.221	***	par_4
Q13	<--- 一般車両特性	.863	.126	6.871	***	par_5	Q13	<--- 一般車両特性	.813	.096	8.446	***	par_5
Q14	<--- 一般車両特性	.743	.124	5.979	***	par_6	Q14	<--- 一般車両特性	.689	.102	6.763	***	par_6
Q7	<--- 費用	1.000					Q7	<--- 費用	1.000				
Q8	<--- 費用	5.141	4.738	1.085	.278	par_7	Q8	<--- 費用	1.411	.244	5.773	***	par_7
Q9	<--- 費用	1.222	.369	3.311	***	par_8	Q9	<--- 費用	1.178	.202	5.831	***	par_8
Q23	<--- インセンティブ	1.000					Q23	<--- インセンティブ	1.000				
Q24	<--- インセンティブ	1.306	.271	4.827	***	par_9	Q24	<--- インセンティブ	.960	.126	7.648	***	par_9
Q10	<--- インセンティブ	.533	.126	4.231	***	par_10	Q10	<--- インセンティブ	.433	.091	4.782	***	par_10
Q20	<--- 環境意識	1.000					Q20	<--- 環境意識	1.000				
Q21	<--- 環境意識	.382	.382	1.000	.318	par_11	Q21	<--- 環境意識	.655	.192	3.404	***	par_11
Q19	<--- EV特性	.855	.125	6.834	***	par_12	Q19	<--- EV特性	.957	.076	12.555	***	par_12
Q18	<--- EV特性	1.000					Q18	<--- EV特性	1.000				
Q16	<--- EV特性	.816	.141	5.774	***	par_13	Q16	<--- EV特性	.959	.097	9.859	***	par_13
Ownership	<--- Will	.135	.027	4.930	***	par_23	Ownership	<--- Will	.218	.055	3.976	***	par_23

日本 中国
表 20：電気自動車購買要因のモデルとパス図

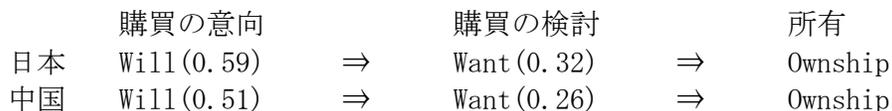
(出所) 筆者作成
※確率は P 値

表 20 の枠内は日本と中国の電気自動車購買要因パス図の中で統計的に有意義 (P<0.1) の影響因子を表示している。

日本のパスの中では education 学歴が統計的に電気自動車の購買意向に影響を与えることがわかった。本研究では電気自動車購買意思決定を 3 段階に分けた、1st ステージは購買の意向 (Want)、2nd ステージは購買の検討 (Will)、3rd ステージは電気自動車の所有 (Ownership)。日本のモデルの中でそれぞれのつながりは統計的に有意義であることが分かった。

中国のパスの中で、EV 特性、環境意識、一般車両特性が統計的に電気自動車の購買意向に影響を与えることがわかった。日本のパスと同様に 3 段階の意思決定もそれぞれのつながりが統計的に有意義であることが分かった。

まとめたパス (影響係数) は以下となる。



つまり、比較的日本の消費者が購買の意向が強い方は中国の消費者に比べて最終的に EV の所有に至る確率が高い。

第三節 仮説結果のまとめ

第四章に検証した結果に基づき、以下支持された仮説を図表 34 にまとめた。

仮説	検討結果	
	日本	中国
日本と中国の消費者は EV 購買意向及び所有について相違が存在する	採択	
中国の消費者日本よりは EV 購買の意向が高い	採択	
中国の消費者は日本より EV の所有率が高い	採択	
日本と中国の消費者は EV の用途について相違が存在する	一部採択	
日本の消費者は中国より EV の Outdoor の需要が高い	採択	
消費者の属性は EV 購買意向に影響を及ぼす		
性別の特性は EV の購買意向に影響を及ぼす	一部採択	一部採択
年齢(>30) は EV の購買意向に影響を及ぼす	採択	廃却
学歴(修士以上)は EV の購買意向に影響を及ぼす	採択	廃却
家庭所得(月收入>50 万)は EV の購買意向に影響を及ぼす	採択	採択
消費者の属性は EV 所有に影響を及ぼす		
性別の特性は EV の所有に影響を及ぼす	一部採択	一部採択
同居家族人数(>4 人)は EV の所有に影響を及ぼす	採択	廃却
学歴(修士以上)は EV の所有に影響を及ぼす	採択	廃却
家庭所得(月收入>40 万)は EV の所有に影響を及ぼす	採択	廃却
家庭所得(月收入>50 万)は EV の所有に影響を及ぼす	廃却	採択
EV 車両の特性について日本中国の消費者の評価基準が違う		
車両の本体価格	一部採択	一部採択
メンテナンス費用	採択	
中古車市場価格	採択	
コネクティッドサービス	採択	
総走行距離	採択	
加速性能・静粛性	採択	
充電スピード	採択	
バッテリーの品質	採択	

電気自動車の品質	採択
バッテリーのリサイクル	採択
環境意識が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う	一部採択
環境に優しい(CO2 の削減)	採択
バッテリーのリサイクルが環境への影響	採択
政策が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う	一部採択
政府からライセンス費用(ナンバープレートなど)の優遇政策	採択
周りの意見が日本中国の消費者へ意思決定への影響力が違う	一部採択
配偶者や恋人の意見	採択
同僚や友人の意見	採択

表 21：支持された仮説のまとめ

(出所) 筆者作成

第5章 結論

第一節 本研究のまとめと考察

本研究は電気自動車が市場に注目され、政府とメーカーが様々な試みをしたことと消費者の関心も高まっている背景の中で、消費者の属性、車の商品特性への評価そして外部環境要因が電気自動車の購買活動にどのように影響を及ぼすかについて日本と中国両国の消費者に対し WEB モニターアンケート調査を通じて明らかにした。

本研究の目的は、日本と中国消費者意識の相違を理解した上、マーケティングの立案に貢献することである。研究の目標を達成するために、まずは理論の先行研究についての考察を行った。先行研究では電気自動車をテーマとし、国別で消費者意識の比較は直接・間接的な研究が少なかつただけでなく、購買活動に対する定量的な実証分析の研究もあまり行われていなかったため、本研究は新しいテーマで実証分析を試みた。

本研究の結果、消費者意識を消費者の属性、車の特性評価、外部環境影響の三つの軸分けてから考察した。まず一つ目消費者の属性についての相違は以下表 22 にまとめた。中国の消費者は全体的に電気自動車の購入意欲及び所有率が日本の消費者より高い。電気自動車の購入を検討した人について国別分析した結果、日本では高学歴、高収入な男性が潜在的な顧客ということが判った。日本では実際に電気自動車を所有されている顧客は潜在的な顧客との一致性を確認できた。また、日本の消費者は電気自動車への一番購入の需要が現在の所有している車の買い替えだが、実際に電気自動車の所有者の属性から見ると、家族人数が多いため、第二の車として購入されているのではないかと考えている。つまり、車の買い替えという「代替」の需要があるのに、そのセグメントの潜在的なニーズ満たされていないため、日本市場ではEVが普及はしにくい要因の一つだと考えている。一方、中国では収入が低い家庭では電気自動車の購入を考えた人が多数いるが、実際に所有している家庭は一定の経済状況

(0.5M JPY/Month)が満たされていない限り電気自動車の所有に至ることがし難いことが判った。そこから、中国市場はもっと低価格で一般大衆に認める財布に優しい電気自動車が求められていることを推定できる。二つ目車の特性評価及び三つ目の外部環境影響について、本研究では主因子分析を行い、表 23 のように車の特性をEV特性、一般車両特性、費用という三つの軸に分けていた、外部環境の影響は環境意識とインセンティブという二つの軸に分けていた。一般車両特性及び費用については日本と中国の顧客には類似の傾向を示したが、EV 特性、環境意識及びインセンティブについて統計的に有意な差があることが分かった。EV特性について、日本と中国の消費者が両方重要度高いと思ったが、中国の顧客は走行性能、充電スピードにもっと高い期待値を示した。日本の顧客が環境意識について中国の消費者はもっと高い関心を示したが、近年中国の厳しい環境問題及び全体的に環境意識の向上は今回の結果と繋がったと考える。最後に、インセンティブについて補助金について、日本と中国に大きな差を示していないが、中国特有なナンバープレート政策は大きく消費者に影響したことが分かった。

(P<10% P<5%* * P<1%* * *)	Potential customer for EV 電気自動車の購入を検討した人	EV Owner EV の所有者
Nationality	Property	
JPN	Male, >30ys Master***, Monthly income>0.5M JPY	Male, Master***, Family members>=5
PRC	Monthly income<=0.5M JPY**	Monthly income>=0.4M JPY, Monthly income>=0.5M JPY**,

表 22 : 日本と中国電気自動車の潜在顧客及び所有者

(出所) 筆者作成

Nationality	EV 特性	一般車両特性	環境意識	インセンティブ	費用
JAPAN	4.25	3.90	3.02	3.83	4.15
CHINA	4.55	3.99	3.85	4.11	4.11
Total	4.40	3.95	3.44	3.97	4.13
F 検定(P)	0.000	0.226	0.000	0.002	0.626

表 23 : 車特性評価及び外部環境影響因子の比較

(出所) 筆者作成

本研究の中で、日本と中国の消費者について電気自動車のイメージについて大きな認識相違が存在することが判った。日本の消費者の電気自動車イメージは高額であり、次世代の車の位置付けである。一方、中国の大衆消費者にとって、電気自動車は低額であり、日常的な存

在である。なせなら、日本の主要電気自動車供給者は日産、三菱など日本の伝統的なメーカーである。中国の主要供給者は北京汽車、BYDを始めはローカルの新規企業である。もともと日本の消費者は成熟な車社会にいたるため、電気自動車以外ハイブリッドやプラグインハイブリッド車など、エコカーの選択肢がたくさん存在する、そのため、電気自動車が日本の一般消費者にとって、必要性がそもそも高くない。その結果、実際にEV購入した消費者の統計結果からみると、一定的な品質及び非日常の価値を求める且つ大衆ではない30代以降、高学歴男性はメインユーザである。通常、EVのような高額な新規製品の普及には大量生産による原価の低減、利益の確保のような“正”のサイクルはメーカーが開発、生産の必要条件である。しかし、もともと日本の潜在顧客層は少ないことで、EVの大量生産による利益の確保は難しくなる。一方、テスラみたいにニッチなターゲット層を狙うと、安定な品質と非日常的な価値を両立するには日本のメーカーにとって極めて難しいである。なぜなら、投資資金が一定の条件で、安定的な品質は大量生産と保守的に技術取り組みが前提というTrade-off条件となっている。技術の新規性が上がるほど、それなりに前期段階の開発投入が拡大になり、開発期間が伸びる。そういう背景で、止むを得ず、日本のメーカーは中立の路線、所謂安定な品質を維持する上で一部の新規技術を投入することを選んだ。最終的に、商品となっている電気自動車は現存車の商品ラインの延長線で`Balance`をとれた車しか言えない。さらに、高額の故に、テスラ見たいな別格で革新的な体験は顧客に提供されてないため、日本の電気自動車はコストパフォーマンスを求める一般大衆と非日常体験を求めるハイエンド顧客のニーズに両方満たしていなかった。一方、顧客層の面で、中国では主要の電動自動車消費者は購買欲強い若い世代である。中国の自動車市場は世界の車メーカーの主要競争地であり、中国の新規メーカーは存続するために徹底的に差別化を求めなければならぬ、チャレンジング精神で電気自動車の低額化を進めている。中国の顧客が中国経済の成長とともに商品が早いタイミングで入れ替えるHigh speed life cycleを慣れており、そのため、一定期間の商品使用価値を評価価値とし、電気自動車に徹底的なコストパフォーマンスを求める。その故、コストさえに良ければ、ちょっとした品質のディフェクトが中国の若年層には受け入れた。また、中国政府が電気自動車の発展を国家路線として策定したため、大量の補助金を投入し、新規企業にとって産業の参入障壁と顧客購入の壁ともに下がったと考える。つまり、2013年から2017年の間、中国に躍進電気自動車の生産及び所有率向上したのは政策の支持、メーカーのチャレンジと顧客ニーズの一致性という三方のマッチングが要因だと考えている。

第二節 本研究の貢献と提言

本研究の学術的な意味としては、消費者視点で自動車発展の先進国である日本と自動車産業の後発国である中国での電気自動車購買への影響要因を比較し、消費者属性、車特性評価、外部環境の影響と構造のメカニズムについて明らかにした。自動車産業が100年一度変化の中で、これからの競争は技術中心の競争が顧客中心の競争にシフトしていく。本研究は実務的な意味は国別の市場で、車メーカーのマーケティング戦略の立案、政府のインセンティブ政策の策定にとって重要な影響因子を提示できたと考え、実務上においての貢献に繋がったと考えている。

電気自動車の普及は消費者の需要、政府の支持、メーカーの努力という三要素が欠かせないだと考えている。中国と日本は同様に電気自動車の発展に力を入れましたが、それぞれのアプローチが違っていると考える。日本は成熟な自動車市場である、財源の制限から政府の目標は電気自動車について技術の優位性を維持することを選んだ。日本でのメーカーも品質が第一で、完全状態の商品しか市場に出せない、その代わりに電気自動車の開発プロセスが複雑、期間が長く、価格も抑えること

ができない。一方、中国は国家戦略として電気自動車で自国のブランドを育ちたいという強いインテンションが働いていた。巨大資金で電気自動車産業に投入した結果、EVメーカーも乱立することになり、現在500社近くもある。中国の消費者も新しい製品に比較的寛容しており、その結果、安いEVが電動自動車市場のシェア大半をしめた。また、日本と違って、中国の消費者は経済性を求め、ハイブリット車や軽自動車の需要が上がりつつ、低価格電気自動車の出現はその空白を埋めたと考える。

Bloomberg社の予測によると、2040年にEVは市場の35%を占める見込み。近年深刻な環境問題の中、VWの排ガス不正事件もあり、さらに車のEV化の推している。EU各国は続々ICE(内燃機関)車の販売停止を宣言し、中国もEV産業の確立は国策とした。各メーカーにとって、EV競争戦略の成功は自動車業界で生き残る決め手だと考える。中国は今後電気自動車の主要戦場となっていく。三井物産戦略研究所の研究によると、中国の新エネ車(NEV)市場は、NEV規制が正式に施行されたほか、2020年の補助金撤廃を控えており、事業環境が大きく変わろうとしている。2019年の補助金制度の方向性は、充電インフラの拡充と安全性重視に転換しており、新エネ車産業の成長ドライバーが補助金主導から新エネ車を製造する企業間の競争に少しずつシフトすると見込まれる。つまり、顧客需要、政策支持とメーカーのチャレンジャーによる成り立ったブルオーシャン市場は変化点をたどり着きた。これから、中国NEV産業の継続的な発展に必要なとされる電池性能の向上や充電インフラの拡充、電池の安全性向上、リユース・リサイクルスキームの確立には、日系企業にもたくさんビジネス機会が存在する。中国では日本車のイメージは、安定な品質と経済性の代表となっている。低価格路線で市場を占領した中国のローカルメーカは、今後の競争に生き残るために、一生懸命品質の向上を力入れなければならない。一方、もともと技術的に優位性がある日本のメーカはしかり顧客が求める性能を理解し、コスト・リーダーシップが確立できれば有望である。

今回の研究の一般化として、先進国と発展国において、新規製品あるいは新規産業の成長軌道に類比できる。従来、各メーカの競争はQCT(Quality, Cost, Time)である、伝統的なメーカーを代表する日本企業の戦える方はしかり計画立てた上で、品質を第一優先している。品質を優先するにはCostとTimeの磨きが必要のため、コア部品の内製化及び日系企業がメインで構成した安定的なサプライチェーンの確立が代表的戦略である。また、通常本国地では開発リソースが充実しているため、最初に新規製品の投入先は自国である。通常、伝統的なメーカーがいる本国は先進国であり、日本みたいな市場には高品質の商品を求めるのは常識である。その結果、革新性だけでなく、品質と両立させないといけない。両立させるための回収リスクが高いため、よくあるパターンは新規性狙った商品は結果的に、高額の改良品になることがよくある。一方、新規メーカーを体表する中国の企業は日本企業とくらべて品質というアドバンテージがないため、自然的にCostとTimeに試みをした。その結果、短期間で低コストの商品が市場に溢れている。メーカーは市場から大量の不具合データを取得し、そのデータは商品の品質改善と繋がる。ただ、参入壁が低いため、段々低コスト市場にレッドオーシャンになると、商品だけではなく、企業自身の繁栄と敗滅のスピードも早い。現在、中国に行っている大量新規メーカーが電気自動車業界に現れる合戦状態はまさに産業自体の自然進化段階だと考えている。このように、今後自動車のようなもともと長いバリューチェーンを持つ産業において、今後新規商品の競争の主要戦場伝統メーカーの所在国ではなく、商品の品質に寛容する且つ人口が多い新興国である。このような大規模なTrail and Errorで競争するケースが多くなる。産業革新のキーは顧客のニーズ、政策の支持と新規メーカーのチャレンジャーの一致性である。自社で新規商品を開発より、新規市場で実績を残したベンチャー企業の連携あるいは買収のような競争の仕方が増えると考えている。

第三節 本研究の限界と今後の課題

本研究の限界は以下の通りである。1つ目は、調査範囲の限界である。本研究は日本と中国の全地域を対象に調査したのではなく、日本東京周辺の住民、中国では一般都市の市民に限定してWEBモニターアンケート調査を実施したため、消費者者の属性が一定パターンで集中されており、さらにN数が不足なので、研究結果を両国民の一般的傾向といえない点である。

2つ目は、変数の定義に関する問題もある。本研究の独立変数である車の特性評価と外部環境要因の重要度を5段階のリッカート尺度で定義したが、両国の消費者は文化的・心理的要因で点数の判断が多岐にわたっている可能性がある。

3つ目は、影響因子選定の限界である。本研究の媒介変数である消費者の属性、自動車の特性と外部環境影響の要因に対する測定項目は、先行研究と関連の理論をもとに事前調査を行ってから比較・分析して抽出したが、研究者の主観的判断が介入したために理論的妥当性が低い可能性がある。

今後の課題としては、「Brand」という消費者のロイヤルティ関連の影響因子などを考慮していないため、モデル各因子が被説明変数への説明度が低くなっていると考えている。このように今回構築したモデルについてはより正確な影響因子を取り入れ、購買意向に強い関連性を示すことが重要だと考える。また、影響要因を定量化にし、コージョイントな分析方法を取り入れると、具体的消費者はどのような商品を求めている、インセンティブ政策はどの程度に顧客の意思決定に影響していることを見える化できるようになる。今後の課題として抽象化したモデルをより正確的に定量化をし、精度の向上への検討が必要であると考えている。

謝辞

本研究は、早稲田大学大学院経営管理研究科夜間主プロフェッショナル専攻で、内田和成教授のご指導のもと執筆したものです。研究テーマは比較的になしく、先行研究が少ない状況で、内田教授からはテーマ選択に始まり、参考文献、仮説構築、論文構成、理論構築、考察の深め方等、ご多忙な中、親身のご指導を何度もいただきましたこと、心より感謝申し上げます。副査の平野先生おきましてはグローバルな視点から仮説の構築分析ご助言や軌道修正いただきまして前に進むことができました。副査の坂野先生にはデータ分析について何度もご指導頂きまして、データの裏に潜んだ知見を得るようになりました、感謝いたします。インターネット調査において多く日本、中国両側の友人にサポートして頂きました。その他執筆期間中ご理解・ご協力をいただきました会社の同僚他大勢の皆様にも心より感謝を申し上げます。

WBSいる二年間はあっという間でした。入学筆記試験でのドキドキと面接の緊張感また合格を知ったときの喜びは今でも目の前のようになっています。M1の時には深夜までのグループワークと飲み会、締切ぎりぎりまでにレポートを書き続ける寝られない夜、初めてビジネスプランのプレゼン、そして台風の影響で深センにやむをえず伸びたスターディーツーアを特に印象深いでした。M2では誰でも予想していなかった早稲田とオクスフォードでビジネスプランコンテストの団体優勝と世界中のビジネスマンとともに過ごした濃厚なUCLAでの短期留学などはさらに私の視野を広げました。この二年間は学業、仕事、生活の面でも様々の壁を直面していましたが、挑戦を直面することで、自身の不足と成長が肌で感じていました。日々新しい知見と刺激を受けながら、ビジネスの楽しさ、面白さ、大変さと重さを体感できました。そして、自身が進めるべき道が段々見えように来ました。今後WBSと内田ゼミ、経営管理研究科先生たち、OB/OGや先輩方々から教えられたこと、感じさせたことそして最終的に身に着けたものを大事にし、社会に還元できるように目指します。

最後に同じ早稲田大学大学院経営管理研究科夜間主プロフェッショナルの競争戦略モジュールに所属し、苦労を分かち合いながら切磋琢磨し、時には励まし、貴重な意見をいただきました10名の同級生、早稲田大学経営管理研究科の同期、先輩方、常に励ましてくれた奥さんと友人たち、そして社会人としての考え方・進むべき道をいつも示してくれた両親に心から感謝を申しあげます。

参考文献

- 「1」 MasS、国土交通省 国土交通政策研究所 機関誌 PRI Review 69 号 パースペクティブ
- 「2」 金 振、地球環境戦略研究機関(IGES)主任研究員(2018)
<https://www.businessinsider.jp/post-163393>
- 「3」 JAMA日本自動車工業会、次世代自動車(乗用車)の国内販売台数の推移(2018)
http://www.jama.or.jp/eco/earth/earth_03_g01.html
- 「4」 富貴 島明、〈消費者行動論-消費とは何か〉、2010-03、城西大学経済経営紀要 (28) 32-50
- 「5」 神山 進、〈消費者の心理と行動—リスク知覚とマーケティング対応〉92 頁、1997、中央経済社
- 「6」 野呂 義久、片岡 敏彦、消費者の商品選択行動に関する定量的分析モデルの構築：DualStep モデルとその自動車選択行動分析への適用、2007-08-31、三菱総合研究所
- 「7」 尾島 恭、陳 晶、〈消費者の意識と行動に関する日中比較〉、2006、金沢大学教育学部紀要第54号
- 「8」 小野田 哲弥、〈中国“80 后”消費者意識調査レポート〉、2014、Sanno University Bulletin Vol. 35 No. 1
- 「9」 張 育銘、森 典彦、〈消費者意識にかかわる分析手法からの商品企画への提案方法 台湾における自動車に関する事例研究〉、1992、千葉大学、Japanese Society for the Science of Design No.94
- 「10」 土屋 依子、〈自家用車の利用実態からみた電気自動車の地域別普及可能性-関東圏を対象として〉、2016、首都大学東京大学院、都市計画論文集 51(1) 46-57
- 「11」 木村 誠一郎、杉村 丈一、〈次世代環境自動車に対する消費者購買意識の研究〉、2012、水素エネルギーシステムVol. 37、No.2
- 「12」 塚井 誠人、〈選別・選択段階における他者への同調効果を考慮した電気自動車普及要因に関する研究〉、広島大学、2012、土木計画学研究・論文集 第 29 卷(特集)
- 「13」 胡 嘉毅、〈日本の乗用車市場における購買行動に基づく環境税制評価—離散選択モデルと層化CESシミュレーションによる影響分析〉、2017、東京大学
- 「14」 兼子 良久、上田 隆穂 〈中国小型自動車市場における消費者の価格意識——企業と消費者間の価格意識ギャップの測定〉、2007、『学習院大学 経済論集』第44巻第1号
- 「15」 Ki-Heung YIM、李 秀澈、〈消費者類型およびエコ自動車の属性要因が消費者のエコ自動車購買行動に与える影響—東京都民とソウル市民の購買行動の比較考察を中心〉、2017 年12月、名城論叢
- 「16」 ドルー・エリック・ホイットマン、〈現代広告の心理技術 101〉 86P、2018 年 ダイレクト出版(株)

Appendix

アンケート(日本語)

- 1 電気自動車 EV の購入を検討したことがありますか?
いいえ、自動車を買うつもりはない
いいえ、それ以外の車の購入を検討している
はい、すでに最初の車として買った
はい、最初の車として検討したい
はい、すでに前の車を EV に買い替えた
はい、次の車として今の車を買い替えたい
はい、すでに家庭用の新しい車として増やした
はい、家庭用の新しい車として増やしたい

- 2 電気自動車を購入の意欲を教えてください
数値が大きいほど意欲が強いとみられる
全く買いたくない場合は 1,すでに購入済みは 5 を選んでください

- 3 もし電気自動車 EV の購入する場合、一番の目的は
運搬などのビジネス用
通学・通勤用
家庭使用(買い物、ちょっとしたお出かけ等)
屋外アクティビティ(旅行、キャンプ、スキー等)
新しい運転体験
個性やステータスの象徴

- 4 次の価格帯のうち、電気自動車 EV を受け入れられるのはどれですか(諸税金やナンバープレート料金等を除く)。

100 万以下
100.1~150 万
150.1~200 万
200.1~250 万
250.1~300 万
300.1~350 万
350.1~400 万
400.1~450 万
450.1~500 万
500 万以上

- 5 EV について、毎日どのくらいの距離を持続して走ってほしいですか？
 ~50km
 50~100km
 100km~150km
 150km~200km
 250km~300km
 300km~400km
 400km~
- 6 以下どの要素が最も電気自動車の購入検討に影響しますでしょうか(最多3つまで複数
 選択可能)
 モーターショー
 テレビ CM
 専門雑誌
 自動車メーカーのホームページ
 車関連情報のウェブ
 SNS やネット上のレビュー
 配偶者/恋人
 親/子供
 同僚/友人
 販売店でのデモ体験
- 以下は電気自動車 EV 購入決断にあたる一つ重要要素とお考えでしょうか。
 数値が大きいほど重要度が高い
 1 当てはまらない 2 やや当てはまらない 3 どちらでもない 4 やや当てはまる 5 当てはまる
- 7 電動自動車の本体価格
- 8 燃費/電気代
- 9 車両メンテナンス費用(修理や部品の交換等)
- 10 中古車市場での電気自動車価格
- 11 外観(車体色、デザイン)
- 12 インテリア/空間(エアコン、座席の快適さ等)
- 13 コネクティッドサービス(スマホデバイスとの接続、Bluetooth、IOT、リモートコントロール等)

- 14 自動運転/ワイヤレス充電等の新技術の導入度合
- 15 総走行距離
- 16 加速性能(0~100km 加速)、静粛性
- 17 充電スピード(80%電池容量満タンまで)
- 18 バッテリーの品質(長い寿命/低い故障率など)
- 19 電気自動車の品質(安全係数, メンテナンス頻度等)
- 20 環境に優しい(CO2 の削減)
- 21 バッテリーのリサイクルが環境への影響
- 22 急速充電スポットの数
- 23 政府の補助金・税金優遇政策
- 24 政府からライセンス費用(ナンバープレートなど)の優遇政策
- 25 配偶者や恋人の意見
- 26 同僚や友人の意見
- 27 インタネット上の評価
- 28 あなたの性別は?
女性
男性
- 29 年齢を教えてください。
22 歳以下
22~30 歳
31~40 歳
41~50 歳
51~60 歳
61~70 歳
70 歳以上

- 30 婚姻状態を教えてください
未婚
既婚
- 31 子供はいますか?
いいえ
はい
- 32 同居状態を教えてください
一人暮らし
2人暮らし
3人暮らし
4人暮らし
5人以上
- 33 最終学歴を教えてください
高校以下
高校
学士(大学)
修士(大学院)
博士
- 34 毎月の世帯収入を教えてください(税抜き)
- 20万以下
20.1~30万
30.1~40万
40.1~50万
50.1~60万
60.1~70万
70.1~80万
80.1~90万
90.1~100万
100万以上

