

世田谷区における環境配慮行動の要因分析： 世田谷区オープンデータを活用した分析

矢 島 猶 雅

1. はじめに

2015年の「国連持続可能な開発サミット」において、2030年までに国際社会が目指すべき指標として Sustainable Development Goals (SDGs) が採択された。当該目標群には、「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」(目標5)、「働きがいも経済成長も」(目標8)及び「気候変動に具体的な対策を」(目標13)が含まれている(朝日新聞, 2022)。省エネだけでなく、再生可能エネルギーの普及を進めるとともに、省資源化を考慮したライフスタイルへと変化していくことが求められている。

他方で、2020年の日本の発電電力量に占める再エネの比率は2割程度であり(経産省, 2023)、低炭素自動車や充電設備の普及も限定的である(矢島, 2023)。さらには、日本の環境意識は、アメリカや中国等、他の国と比べて低く、気候変動への影響を減らすために自分の消費行動を変えてもよいと考える人が少ない傾向にある(BCG, 2022)。今後、SDGsの目標実現のために、環境配慮的な行動をどのように促進できるかを検証する必要がある。

家計の環境配慮行動や省エネ行動に関する研究は、数多く行われてきている。低炭素自動車の普及や購入要因に関する研究も、近年、増加傾向にある。Hori et al. (2013)は、日本を含むアジア5カ国を対象として、2010

年に省エネ行動及び省資源化行動に関するサーベイを実施し、国家間比較を実施した。また、Tanaka et al. (2014) は、2012年のアメリカ及び日本で選択型実験を含んだオンラインサーベイを実施し、電気自動車 (EV)・プラグインハイブリッド車 (PHEV)・ガソリン車の選択における価格や走行距離などのサービス属性の影響を分析している。回答者の意識等に着目したものでは、Hamamoto (2019) が2015年に草加市で実施されたサーベイを使用し、デザインや燃費といった、どのような要素を重視しているか等と世帯のハイブリッド車 (HEV) の購入意思決定の関係を分析している。また、Okada et al. (2019) も、2015年に日本を対象としてオンラインサーベイを実施し、回答者の社会経済属性とEV購入の関係を分析した。

自治体や都道府県の政策に注目した研究を見ると、Liu and Jin (2019) は、2018年の兵庫で実施されたサーベイを使用し、家計の省エネ設備の購入や低炭素自動車の購入意思決定に補助金やローンといった経済的インセンティブが影響するかどうかを検証した。さらに、Wang and Matsumoto (2022) 及び Xu et al. (2015) は、それぞれ2015年と2011年に日本を対象に実施されたオンラインサーベイデータを活用し、エコカー減税・補助金プログラムの実施がHEV等の購入意思決定に与えた影響を検証している。他方で、Matsumoto et al. (2021) は2005年から2015年の47都道府県レベルのHEV所有者率に関するパネルデータを使用し、各都道府県の補助金政策が与えた影響を検証している。

日本における家計の再生可能エネルギー導入に関する研究を見ると、Hori et al. (2013) や Ameli and Brandt (2015) のように、太陽光パネルの導入を扱ったものが多く見受けられる。他方で、再生可能エネルギー電力の購入に関する研究は限定的である。

今後、日本の家計における省エネや省資源化の取組を促進させるため、さらなる研究蓄積が求められる。とりわけ、家計にとって身近な地方自治体の取組がどのような影響を及ぼすかについて、研究が限られている。本

稿は、世田谷区が区民に向けて 2023 年に実施した、環境配慮行動に関するアンケートデータを活用し、再エネ利用、低炭素自動車の購入、その他の種々の環境配慮取り組みを実施する要因を明らかにすることを目的とする。

本稿の構成は以下の通りである。まず、2 節ではデータの概要を紹介する。次に、3 節では分析モデル及び分析結果を記述する。最後に、4 節で考察し結びとする。

2. データの概要

本研究は、2023 年 8 月に実施された「世田谷区環境に関する区民意識・実態調査」を活用する。当該資料は、満 18 歳以上の区民約 1,558 人の環境配慮意識、普段の環境配慮行動に関するアンケートデータである。なお、調査対象となったのは 4,000 人であり、有効回収率は約 4 割となっている、信頼性の高いデータである（世田谷区、2023）。

アンケートデータの記述統計を、以下の表 1 にまとめている。分析に使用される有効回答数は、1,558 である。なお、基本的な変数の記述統計は世田谷区の公表資料に記載されているため、主要な変数のみ抜粋して紹介する¹⁾。

まず、住民が実施している環境配慮取り組みの数を見てみる。アンケートでは、自宅の電気ガス水道の消費量を確認しているかどうか、エアコンの設定温度に気を付けるかどうか等、9 種類の取り組みについて、1、「いつも行っている」、2、「時々行っている」、3、「これから行いたい」、4、「行うつもりはない」から選択する方式で調査している。このうち、1 もしくは 2 を選択していれば「1」としてカウントした時、平均値は約 4.8、最小値は 0 で最大値は 9 となった。平均的に、半数程度の取り組みは実施されているようである。さらに、図 1 に、各取り組みの実施割合を載せて

1) 詳細は、世田谷区 (2023) を参照されたい。

表1 主な記述統計

	平均	標準偏差	最小値	最大値
実施している環境配慮取り組みの数	4.75	2.37	0	9
ゴミの削減に関する取り組み	3.62	1.54	0	7
再エネを利用している	0.07	0.25	0	1
再エネを利用している/利用したいと考えている	0.58	0.49	0	1
再エネ電力を購入している	0.02	0.13	0	1
低炭素自動車を所有している（カッコ内は、自動車の所有者712人に対する値である）	0.12 (0.26)	0.32 (0.44)	0	1
世田谷区の環境政策への評価	1.52	2.99	0	20
他人と比べて環境に配慮した行動をしていると考えている	0.61	0.49	0	1

観測数は、全て1,558。

いる。これを見ると、エアコンの設定温度の確認、節水及び炊飯器の使用頻度や保温に気を使うという項目で実施率が7割以上となっている。対して、電気ガス水道の消費量削減が最も低く、3割程度しか実施されていない。

次に、ごみの削減に関する行動がどの程度実施されているかについて触れる。アンケートでは、マイバックの持参、食べ残しをしない、商品購入時の手前取り等8種類の取り組みについて、先の1~4と同様の項目が使用されている。同様に、1もしくは2を選択していれば「1」として実施取り組み数をカウントすると、平均は3.6程度、最小値は0で最大値は7となっており、環境配慮に関する取り組みと類似した結果となっている。図2を見ると、資源ごみの分別、生ごみの水切り、マイバックの持参の実施割合が7割を超えている。他方で、衣類のリサイクル品使用・購入の比率が低い傾向にある。

次に、再生可能エネルギー（太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス等）を生活で使用しているかどうかの調査結果に注目する。1、「利用している」、

2, 「これから利用したい」, 3, 「利用するつもりはない」, 4, 「わからない」の4項目から選択する方式であり, 1を選択している割合は, わずか7%に過ぎない。また, 再生可能エネルギー由来の電力を購入している割合を見てみると, 2%程度である²⁾。他方で, 利用したいと考えている人々まで含めると, 約6割まで上昇する。

低炭素自動車の購入についても調査されている。まず, 回答者のうち, 自動車を所有している割合は約5割である。HEV・EV・PHEV・燃料電池車のいずれかを所有している割合を見ると, 約30%の184人である(ただし, 自動車を複数所有している場合もある)。車種別にみると, HEVを所有しているのが159人, 電気自動車もしくはPHEVを所有しているのがそれぞれ12人, 燃料電池車を所有しているのが1人である。表3に, 自動車の所有台数と低炭素自動車の所有台数の関係についてまとめている。自動車の台数は, ほとんどの回答者が1台のみであり, 最大で3台である。この表を見ると, 低炭素自動車を所有している割合は, 台数が多くなるほど高い傾向にあることがわかる。これは, 低炭素自動車が平均的に高価格であることを反映しているのかもしれない。

また, 世田谷区の環境に関する取り組みについての評価も調査されている。具体的には, 省エネルギーに関する周知活動, ごみ減量行動の啓発や支援, 歩きたばこや路上喫煙防止の啓発等, 20項目について, 1, 「よく取り組んでいると思う」, 2, 「どちらかと言えば取り組んでいると思う」, 3, 「普通」, 4, 「どちらかと言えば取り組んでいないと思う」, 5, 「取り組みが不十分だと思う」, 6, 「わからない」の6段階の評価で調査している。ただし, 各項目について具体例は挙げられていない。よって, 1を選択するには, 既にその項目に関連する政策についてある程度知っている必要が

2) なお, 他に調査されている項目は, 太陽光パネルの設置, 太陽熱の利用, 地中熱の利用である。それぞれ, 実施割合は約4%, 約0.7%, 約0.06%である。

あり、ハードルが高いと考えられる。実際、各項目について、少なくとも一つ「1」を選択した回答者の割合は、約4割である。1を選択した回答者は、高い環境配慮意識を持っている可能性が高いと考えられる。図7に、「1」をいくつ選択したかについての回答者数に対する割合の推移を示している。数が増えていくほど、割合が減少しており、自然な結果となっている。

最後に、他人と比べて環境に配慮した行動をしていると考えているかどうかについても調査されている。1、「行っていると思う」、2、「どちらかといえば行っていると思う」、3、「どちらともいえない」、4、「どちらかといえば行っていないと思う」、5、「行っていないと思う」、6、「わからない」の6段階から選択する方式である。このうち、1もしくは2を選択した割合を見てみると、約6割であった。また、当該変数と、環境配慮取り組みの数、その他の主要な環境配慮行動に関する変数との相関係数をまとめている。これを見ると、低炭素自動車の購入を除いて、5%有意で正の相関がみられる。低炭素自動車の購入との相関が見られないのは、本稿で触れている環境配慮行動の中でも最も経済的負担の重い項目だと考えられることが要因かもしれない。

表2 他人より環境配慮行動をしているかと実際の行動の相関関係

	他者よりも環境に配慮した行動をしている (=1 or =2)
環境配慮取り組みの数	0.3539*
ごみ削減取り組みの数	0.3163*
再エネを利用している	0.0704*
再エネを利用している/利用したい	0.1980*
再エネ電力を購入している	0.0642*
低炭素自動車を購入している	0.0270

各数値はピアソン相関係数を表す。5%水準で有意である場合に印(*)がついている。

世田谷区における環境配慮行動の要因分析：世田谷区オープンデータを活用した分析

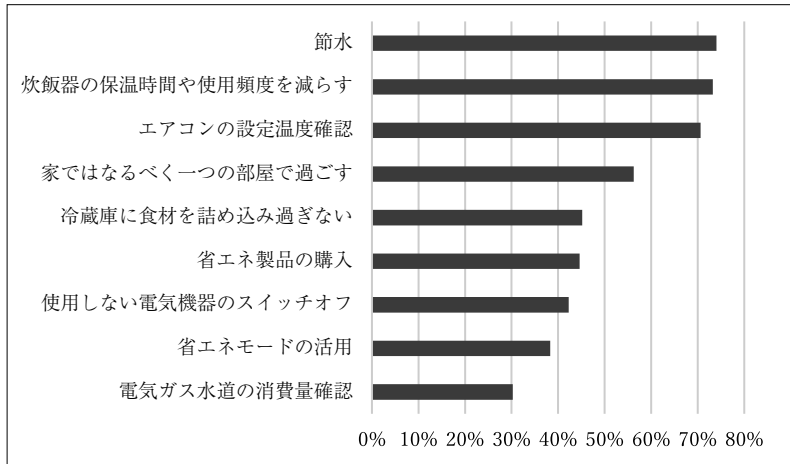


図1 各取り組みの実施割合（環境配慮行動）

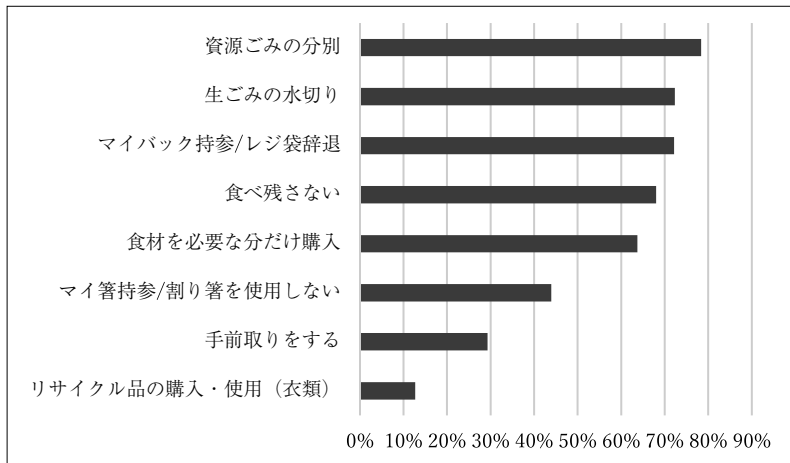


図2 各取り組みの実施割合（ごみ削減）

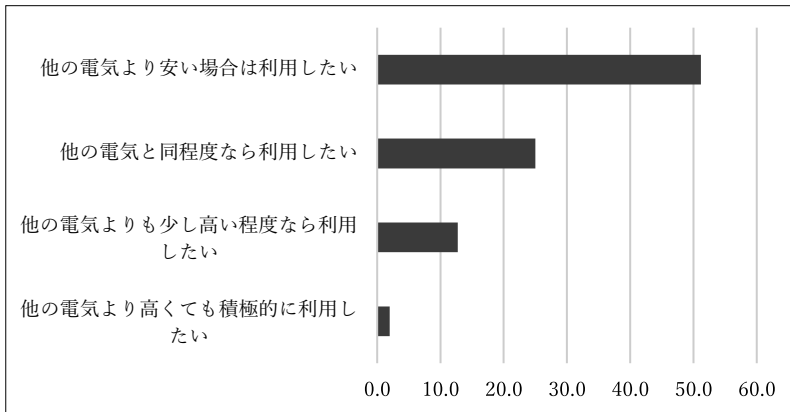


図3 電力購入の際に重視すること

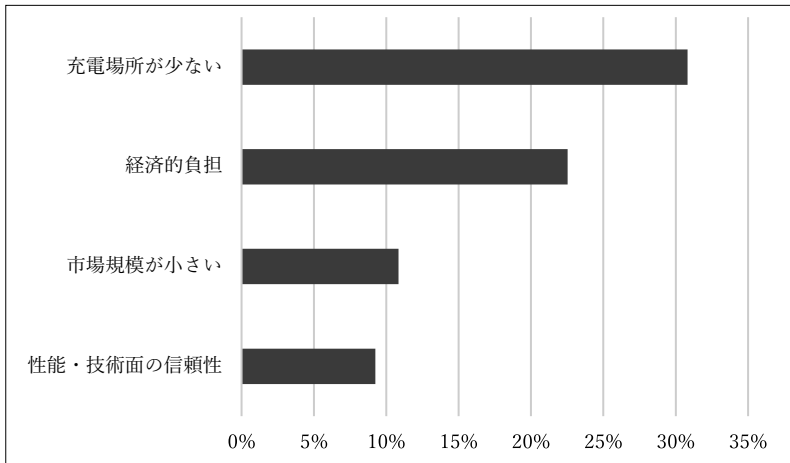


図4 低炭素自動車の購入に係る懸念点

世田谷区における環境配慮行動の要因分析：世田谷区オープンデータを活用した分析

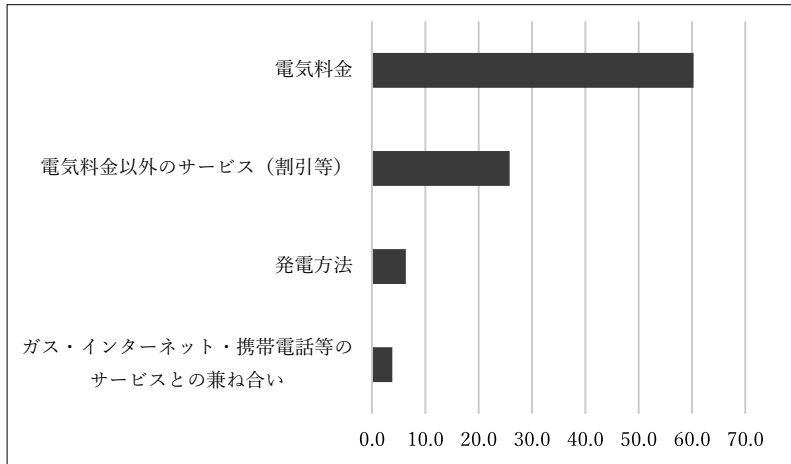


図5 重要視すること (電力契約)

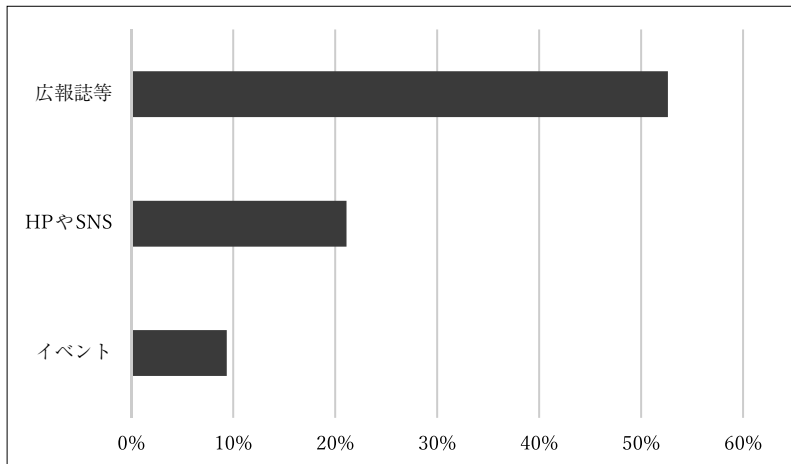


図6 区からどのように情報を受け取っているか

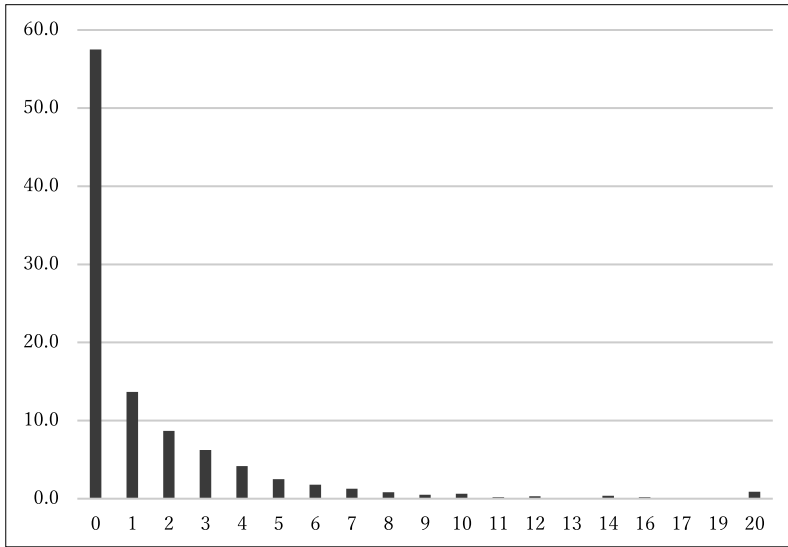


図7 区の環境政策について、「よく取り組んでいると思う」が選択された数と回答者数に対する割合

表3 自動車の所有数と低炭素自動車所有の関係

自動車の数	低炭素自動車の所有	
	なし	あり
1	524	169
2	8	14
3	0	1
合計	532	184

3. 分析モデル

本研究では、具体的に以下の点について検証する。第一に、環境配慮行動及びごみ削減行動の決定要因、第二に、再生可能エネルギー利用の決定要因、第三に低炭素自動車利用の決定要因である。また、それぞれ、どのような情報収集をしているか、再エネ電力のサービスにどのようなオプションを求めているか、及び低炭素自動車の利用に際してどのような点を懸念しているか、の影響を検証する。

3.1 環境配慮行動及びごみ削減行動

まず、環境配慮行動及びごみ削減に関する行動が増加する要因について検証する。取り組みの数は離散的な値を取るため、ポアソン回帰モデルによって推計を行う。

$$P(y_i=k | \mathbf{X}_i) = \exp[-\exp(\beta \mathbf{X}_i + \gamma \mathbf{Information}_i)] \frac{[\exp(\beta \mathbf{X}_i + \gamma \mathbf{Information}_i)]^k}{k!}$$
$$k=0, 1, \dots$$

ただし、 i は回答者、 k は取り組みの数、 \mathbf{X}_i は説明変数ベクトル、 $\mathbf{Information}_i$ は世田谷区から受け取っている情報の種類を表す。 β 及び γ は推定されるべきパラメータである。

変数の説明をする。まず、コントロール変数として、男性と回答していれば1を取るダミー変数を投入した。また、居住年数が10年以上30年未満であれば1を取るダミー変数、同じく30年以上であれば1を取るダミー変数を投入している。さらに、世帯人数を連続変数として投入した。加えて、住居が持ち家であれば1、賃貸であれば1、店舗であれば1を取るダミー変数をそれぞれ投入している。

注目する変数として、世田谷区からどのような形で環境に関連する案内

や情報を取得しているかに関する変数群を投入した。それぞれ、広報誌等から情報を得ていれば1、世田谷区のHPやSNSから情報を得ていれば1、区が実施するイベント等から情報を得ていれば1を取るダミー変数を投入している。これらは、どのように情報を発信していくことが住民の環境配慮意識を高めるかを捉えるための変数である。その他、居住地域に関するダミー変数を投入した。

さらに、各回答者の環境配慮意識についてコントロールし、欠落変数バイアスを緩和することを目的として、次の二つの変数を投入した。一つ目は、世田谷区の環境関連の各政策について、「よく取り組んでいると思う」と回答していれば1として足し合わせた変数である。二つ目は、他の人と比べて環境に配慮した行動を取っているかどうかについて、「行っていると思う」もしくは「どちらかと言えば行っていると思う」を選択していれば1を取るダミー変数である。

分析結果について、表4にまとめている。コントロール変数を見ると、男性ダミー変数及び世帯人数が環境配慮行動の数に対して負に1%水準で有意な影響を持っている。また、世田谷区が行っている政策への評価、及び他人よりも環境に配慮した行動をしていると考えているかどうかの変数は、環境配慮とごみ削減行動の両方に対して少なくとも5%水準で有意であり、符号は正となった。

次に、世田谷区から発信されている情報をどのように受け取っているかに関する変数に注目する。環境配慮行動の数に対して、広報誌及びHP・SNSから情報を受け取っている場合に1%水準で有意であり、符号は正となった。HP・SNSから情報を受け取っている場合に限り、ごみ削減行動に対しても10%水準で有意となり、符号は同様に正であった。

世田谷区における環境配慮行動の要因分析：世田谷区オープンデータを活用した分析

表 4 分析結果 1：環境配慮取り組みの数，ごみの削減取り組みの数 (Poisson)

VARIABLES	(1) 環境配慮	(2) ごみ削減
男性ダミー	-0.0797*** (0.0266)	-0.0413 (0.0275)
居住年数 (10 年以上 30 年未満)	0.0252 (0.0311)	0.0358 (0.0320)
居住年数 (30 年以上)	0.0276 (0.0348)	0.0194 (0.0362)
世帯人数	-0.0416*** (0.0110)	-0.00604 (0.0112)
持ち家	-0.0148 (0.0469)	-0.00781 (0.0484)
賃貸	-0.0183 (0.0496)	-0.0217 (0.0512)
店舗	-0.0573 (0.104)	-0.0431 (0.109)
広報誌	0.0905*** (0.0257)	0.0509* (0.0265)
HP や SNS	0.0850*** (0.0291)	0.0575* (0.0301)
区が実施するイベント	-0.0527 (0.0411)	-0.0171 (0.0419)
世田谷区が行っている環境政策への評価	0.00938** (0.00374)	0.0113*** (0.00386)
他人よりも環境に配慮した行動を行っていると思う	0.338*** (0.0262)	0.234*** (0.0267)
地域固定効果	Y	Y
観測数	1,555	1,555

カッコ内は標準誤差である。また，地域固定効果が投入されている。その他，職業ダミー変数が投入されている。

3.2 再生可能エネルギー利用

次に、再生可能エネルギー購入や利用の要因について分析する。今、 y_i^* を回答者 i が再生可能エネルギー購入から得る純便益とする。また、この純便益は、各回答者の社会経済属性、再生可能エネルギーや関連サービスへの選好によって説明されると仮定する。分析モデルは、以下の通りである。

$$y_i^* = \alpha_0 + \beta X_i + \theta \mathbf{Information}_i + \gamma \mathbf{Option}_i + \delta \mathbf{Preference}_i + \varepsilon_i$$

ただし、 i は回答者である。 X_i は説明変数ベクトル、 \mathbf{Option}_i は再生可能エネルギー電力購入に際して、 ε_i は誤差項である。また、 β 、 γ 及び δ は推定されるべきパラメータ群である。しかし、 y_i^* は観測することができず、代わりに購入したかどうか (y_i) を観測できる。よって、 y_i^* が 0 以上であるとき y_i が 1 を取ると仮定する。また、 ε_i は標準ロジスティック分布をしていると仮定し、ロジットモデルを適用する。なお、「再生可能エネルギーを利用している」及び「再生可能エネルギーを利用している、もしくは利用したい」を被説明変数とした場合も同様に想定し、分析する。

各説明変数について説明する。なお、コントロール変数ベクトル X_i 及び区からの情報取得に関する変数 $\mathbf{Information}_i$ は全て前節と同様であるため、割愛する。 \mathbf{Option}_i は、再エネ電力に関連するサービスとして重要視する要素の変数ベクトルである。それぞれ、電気料金、発電方法、他のサービス（ガス・インターネット・携帯電話等）との兼ね合い、電気料金以外のサービス（割引等）を選択していれば 1 を取るダミー変数である。次に、 $\mathbf{Preference}_i$ は再エネ電力を購入する際、価格についてどのように考えているかに関する変数群である。それぞれ、他の電気よりも高くても積極的に購入したい、少し高い程度なら購入したい、同程度なら購入したい、安いなら購入したい、を選択していれば 1 を取る変数群として投入する。なお、これら \mathbf{Option}_i 及び $\mathbf{Preference}_i$ は再エネ電力購入に関

する選好であり、その他の再エネサービス利用には直接関係ないものの、それらに対する選好との関係を分析するため、「再エネを利用している」及び「再エネを利用している、もしくは利用したい」を被説明変数とした分析にも投入する。

表5に、主要な分析結果をまとめている。前節の分析と同様、多くのコントロール変数の係数は統計的に有意ではなかった。まず、居住年数が10年以上30年未満である場合、10年未満の回答者と比較して、再エネ電力購入の確率が10%水準で有意に低いことが確認された。次に、世帯人数が多い、及び持ち家である場合、再エネを利用するか利用したいと回答する確率が高くなっている（それぞれ、5%及び10%で有意）。さらに、他人よりも環境に配慮した行動をしていると回答している場合でも、確率が1%水準で有意に高くなることが確認された。区からの情報発信・取得の有意な影響は見られない。

次に、再エネ電力のサービスや価格に対する選好の変数について見ていく。まず、再エネ電力購入に対しては、発電方法を重視すると回答している場合に、5%水準、正で有意な関係が確認される。また、電力価格やその他のサービスを重要視しているかどうかとの有意な関係は確認されなかった。他方で、他の電力の価格と比較して、高くても積極的に購入したいと回答している場合、10%水準、正で有意な関係が確認された。また、「再エネ電力を利用している」と回答する確率に対しても、5%水準、正で有意な関係が確認された。

「再エネを利用している、もしくは利用したい」という回答についての分析結果も、類似したものとなっている。再エネ電力のサービスの中で、発電方法を重要視している場合のみ、1%水準で統計的に有意な関係が見られ、符号は正である。他方で、発電方法及び他の電力との相対価格に関する変数を見ると、全ての変数が1%水準で有意、符号も正となった。

表5 再エネ電力購入・再エネ利用に関する分析 (ロジットモデル)

VARIABLES	(1) 再エネ電力を 購入している	(2) 再エネを 利用している	(3) 再エネを利用して いる or 利用したい
男性ダミー	0.458 (0.509)	0.361 (0.255)	0.184 (0.131)
居住年数 (10年以上 30年未満)	-1.191* (0.638)	-0.483 (0.309)	-0.0766 (0.148)
居住年数 (30年以上)	-0.556 (0.663)	0.157 (0.319)	0.0595 (0.170)
世帯人数	-0.0642 (0.210)	0.147 (0.100)	0.113** (0.0535)
持ち家	0.477 (0.585)	0.646 (0.497)	0.398* (0.228)
賃貸		-0.438 (0.562)	0.348 (0.239)
店舗			0.723 (0.527)
広報誌	-0.488 (0.528)	0.0698 (0.248)	0.00449 (0.126)
HP や SNS	-0.646 (0.602)	-0.269 (0.284)	0.0712 (0.147)
区が実施するイベント	-0.0907 (0.733)	-0.0600 (0.374)	0.306 (0.205)
世田谷区が行っている環境政策 への評価	-0.00586 (0.0642)	-0.0263 (0.0373)	0.0287 (0.0210)
他人よりも環境に配慮した行動 を行っていると思う	1.093* (0.618)	0.379 (0.254)	0.612*** (0.121)
電気料金	-0.833 (1.138)	-0.642 (0.489)	-0.0241 (0.330)
発電方法	2.374** (1.158)	0.761 (0.553)	1.427*** (0.462)
他のサービスとの兼ね合い	-0.224 (1.164)	-0.721 (0.519)	0.0837 (0.340)
電気料金以外のサービス		-0.962 (0.872)	0.233 (0.439)
価格が他の電気より高くても積 極的に利用したい	1.985* (1.064)	1.299** (0.580)	2.858*** (0.559)
価格が他の電気より少し高い程 度なら利用したい	-0.280 (0.922)	-0.0501 (0.463)	2.802*** (0.305)
価格が他の電気と同程度なら利 用したい	-0.805 (0.869)	-0.386 (0.405)	2.184*** (0.251)
価格が他の電気より安い場合は 利用したい	-0.850 (0.996)	-0.298 (0.437)	1.323*** (0.261)
地域固定効果	Y	Y	Y
観測数	1,168	1,514	1,543

各数値は係数、カッコ内は標準誤差である。また、地域固定効果が投入されている。その他、職業ダミー変数が投入されている。「電気料金以外のサービス」の係数は(1)において推定不能であったため、空欄としている。

3.3 低炭素自動車利用

最後に、低炭素自動車の利用要因について検証する。なお、注目するのは、HEV、EV、PHEV及び燃料電池車である。今、 y_i^* を回答者*i*が低炭素自動車利用から得る純便益とする。また、この純便益は、各回答者の社会経済属性、低炭素自動車への選好や利用環境によって説明されると仮定する。分析モデルは、以下の通りである。

$$y_i^* = \beta X_i + \theta \text{Information}_i + \gamma \text{Barrier}_i + \varepsilon_i$$

ただし、*i*は回答者、 X_i は説明変数ベクトル、 Barrier_i は低炭素自動車利用に係る阻害要因、 ε_i は誤差項である。また、 β 及び γ は推定されるべきパラメータである。しかし、 y_i^* は観測することができず、代わりに購入したかどうか(y_i)を観測できる。よって、 y_i^* が0以上であるとき y_i が1を取ると仮定する。 ε_i は標準ロジスティック分布をしているとし、ロジットモデルを適用する。また、自動車を所有していると回答した716人にサンプルを限定する。

では、各説明変数について記述する。なお、コントロール変数ベクトル X_i 及び区からの情報取得に関する変数 Information_i は全て前節と同様であるため、割愛する。本モデルで追加されているのは、 Barrier_i である。低炭素自動車の購入に際して、経済的負担、充電場所の少なさ、性能・技術面の信頼性、市場規模の小ささを懸念点として選択していれば1を取るダミー変数群である。

表6に主要な分析結果をまとめている。本モデルでも、主なコントロール変数及び区からの情報発信に関する変数には統計的に有意な影響が確認されない。世帯人数の係数のみが5%水準で有意であり、符号は正である。低炭素自動車購入における懸念点について見てみると、充電場所が少ないことのみが、5%水準で有意となったが、符号は負であった。

表6 低炭素自動車購入に関する分析 (ロジットモデル)

VARIABLES	(1) 低炭素自動車を所有している
男性	0.344 (0.219)
居住年数 (10年以上 30年未満)	-0.108 (0.265)
居住年数 (30年以上)	0.386 (0.283)
世帯人数	0.192** (0.0857)
持ち家	0.274 (0.417)
賃貸	-0.162 (0.486)
店舗	-0.685 (0.918)
広報誌	0.0539 (0.194)
HP や SNS	-0.244 (0.239)
区が実施するイベント	0.217 (0.312)
世田谷区が行っている環境政策への評価	-0.0185 (0.0288)
他人よりも環境に配慮した行動を行っていると思う	0.0963 (0.195)
経済的負担	-0.186 (0.184)
充電場所が少ない	0.400** (0.201)
性能・技術面の信頼性	-0.180 (0.234)
市場規模が小さい	-0.213 (0.227)
地域固定効果	Y
観測数	715

カッコ内は標準誤差である。また、地域固定効果が投入されている。その他、職業ダミー変数が投入されている。

4. 考察

分析の結果、環境配慮取り組み、再エネ利用、低炭素自動車の購入促進について、いくつかの示唆が得られる。まず、環境に配慮した行動及びごみ削減行動の数に対して、区の広報誌やHP・SNSによる情報発信を受け取っている場合には、正の相関が見られる。こうした情報を継続的に受け取ることで、環境配慮に関する意識が高まり、取り組みの実施が促進されると考えられる。ただし、情報は能動的に受け取るものであると考えられ、情報を得ている回答者は元々関心が高い可能性が高いことに注意が必要である。

他方で、再エネ利用するか、利用したいと考えるかどうかに対しては、区からの情報の取得は正の相関は見られない。再エネの利用は、エアコンの設定温度確認などの環境配慮行動よりも、知識・契約の変更・投資等の様々なハードルがあり、困難だと考えられる。情報発信による啓発は、こうした取り組みを促すほどの影響はないと考えられる。

興味深いのは、再エネ電力に関連するサービスの中で、発電方法のみが購入と有意な相関があり、電気料金等は相関が見られないことである。他方で、他の電力よりも価格が高いかどうかについての変数群は、いずれも「再エネを利用している、もしくは利用したい」という回答と正の相関を持っている。しかし、購入するかどうかと正相関を持つのは、「高くても購入したい」という回答のみである。これらの分析結果をまとめると、再エネを利用したいという意味を持つ人の多くは、価格が高くても低くても購入したいと考えているが、実際に購入・電力契約の変更に踏み切るのは、価格が高くても購入したいという、購入の意思が強い人のみだということが考えられる。また、実際に購入する人にとっては、発電方法が重要であるということが示唆される。

最後に、低炭素自動車の購入について考察する。まず、世帯人数の係数

が統計的に有意であるのは、自動車の所有台数が多いほど、低炭素自動車の所有者の比率が高くなることを反映していると考えられる。他方で、充電場所の少なさを除いて、低炭素自動車購入の阻害(となりうる)要因は有意ではなかった。また、充電場所の少なさの係数は正であり、これらは直感に反する結果である。これには、以下のような解釈が考えられる。すなわち、そもそも低炭素自動車を購入していない人は、低炭素自動車の使用にあたっての懸念材料について、正確な把握が困難だと考えられる。他方で、既に購入している人は、経済的負担等は解決している世帯である。こうした、実感が困難な状況と既に解決している状況の比較となっていることが、分析に反映されていると考えられる。この視点から見ると、充電場所の少なさが正で有意となっている点も整合的である。すなわち、充電場所の少なさを強く実感しているのは、実際に低炭素自動車を購入して利用している人々であるということを示唆している。

低炭素自動車の購入要因の分析結果が示唆するのは、低炭素自動車利用についての情報の不足である。購入段階及び実際の使用段階について、低炭素自動車がどのような現況にあるかを積極的に発信していくことが必要である。特に、矢島(2023)でまとめられているように、全国的に充電場所の設置は十分ではない傾向にある。こうした利用段階の懸念は、利用することを現実的に検討していなければ把握できないものであり、今後さらに普及させていく必要性も含めて情報発信していくことで、自治体政策として補助することの理解を得ることにもつながると考えられる。

本分析には、以下のような課題がある。まず、2023年に実施された単年度のデータを使用している。過去にも類似したアンケートが実施されており、新たにデータを拡張した分析をすることが望ましい。次に、環境配慮行動に関する回答は主観的なものであり、環境配慮意識に関する欠落変数バイアスが生じていると考えられる。操作変数法のような、より精緻な手法により、解決する必要がある。

謝辞

本稿は、成城大学特別研究の成果の一部である。また、本論文の執筆にあたり、成城大学経済学部経済学科4年の林芽唯氏にデータの整理を補助して頂いた。ここに謝意を記す。

【参考文献】

- Ameli, N., and Brandt, N. (2015). Determinants of households' investment in energy efficiency and renewables: Evidence from the OECD survey on household environmental behaviour and attitudes. *Environmental Research Letters*, 10 (4), 044015.
- Hamamoto, M. (2019). An empirical study on the behavior of hybrid-electric vehicle purchasers. *Energy Policy*, 125, 286-292.
- Hori, S., Kondo, K., Nogata, D., and Ben, H. (2013). The determinants of household energy-saving behavior: Survey and comparison in five major Asian cities. *Energy Policy*, 52, 354-362.
- Liu, X., and Jin, Z. (2019). Visualisation approach and economic incentives toward low carbon practices in households: A survey study in Hyogo, Japan. *Journal of Cleaner Production*, 220, 298-312.
- Matsumoto, K. I., Nakamine, Y., Eom, S., and Kato, H. (2021). Demographic, Social, Economic, and Regional Factors Affecting the Diffusion of Hybrid Electric Vehicles in Japan. *Energies*, 14(8), 2130.
- Okada, T., Tamaki, T., and Managi, S. (2019). Effect of environmental awareness on purchase intention and satisfaction pertaining to electric vehicles in Japan. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 67, 503-513.
- Wang, J., and Matsumoto, S. (2022). Can subsidy programs lead consumers to select “greener” products?: Evidence from the Eco-car program in Japan. *Research in Transportation Economics*, 91, 101066.
- Xu, G., Miwa, T., Morikawa, T., and Yamamoto, T. (2015). Vehicle purchasing behaviors comparison in two-stage choice perspective before and after eco-car promotion policy in Japan. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 34, 195-207.
- 矢島猶雅, (2023). 日本における電気自動車充電設備の立地・普及状況に関する考察, 成城経済研究, (241), 81-95.
- 朝日新聞, (2022). SDGs とは 17 の目標と日本の現状, 身近な取り組み事例をわ

- かりやすく解説, <https://www.asahi.com/sdgs/whats/>, 2024年2月16日閲覧
- 経済産業省, (2023). 日本のエネルギー：エネルギーの今を知る10の質問, https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2022.pdf, 2024年2月16日閲覧
- 世田谷区, (2023). 世田谷区環境に関する区民意識・実態調査（令和5年8月実施）, <https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/sumai/011/010/d00131183.html>, 2024年2月14日閲覧
- BCG, (2022). 日本の消費者の環境意識は他国に比べて低く、自分の行動が与える影響をいつも気にしている人の割合は調査対象国中最低の10%～BCG調査, <https://www.bcg.com/ja-jp/press/30june2022-sustainable-consumer-survey-2204>, 2024年2月16日閲覧

世田谷区における環境配慮行動の要因分析：世田谷区オープンデータを活用した分析

付録 記述統計（全体）

	平均	標準偏差	最小値	最大値
実施している環境配慮取り組みの数	4.75	2.37	0	9
ゴミの削減に関する取り組み	3.62	1.54	0	7
世田谷区の環境政策への評価	1.52	2.99	0	20
再生電力を購入している	0.02	0.13	0	1
再生電力を利用している	0.07	0.25	0	1
再生電力を利用している/利用したいと考えている	0.58	0.49	0	1
経済的負担	0.23	0.42	0	1
充電場所が少ない	0.31	0.46	0	1
性能や技術の信頼性	0.09	0.29	0	1
市場規模が少ない	0.11	0.31	0	1
広報誌等から情報を得ている	0.53	0.5	0	1
世田谷区のHPやSNSから情報を得ている	0.21	0.41	0	1
世田谷区のイベントから情報を得ている	0.09	0.29	0	1
低炭素自動車を所有している	0.12	0.32	0	1
他人と比べて環境に配慮した行動をしていると考えている	0.61	0.49	0	1