

KIER DISCUSSION PAPER SERIES

KYOTO INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

Discussion Paper No. 0902

“家庭部門における温室効果ガス削減行動メカニズムの分析”

一方井誠治

石川大輔

佐々木健吾

2009 年 5 月



KYOTO UNIVERSITY

KYOTO, JAPAN

要 旨

京都議定書の第一約束期間である 2008～2012 年に入った現在、我が国の温室効果ガス総排出量は、2007 年の速報値で、1990 年の基準年に比べ、未だ 8.7%の排出増となっている。政府は、2008 年末から排出量取引の国内統合市場の試行を開始し、また、太陽光発電などの新たな価格買い取り制度の導入を目指すなど、京都議定書の目標達成を目指しているが、その目途は必ずしも立っているとは言えない。その京都議定書の目標達成に向けて、産業部門、運輸部門とならび家庭部門における取り組みが重要である。家庭部門においては、1990 年の基準年に比べ 41.1%（2007 年）の増加が見られ、より抜本的な対策が必要とされる。

本稿は、温室効果ガスの削減に関する個人の行動や認識、価値観に関するアンケート調査の集計結果を用いて、家庭部門における温室効果ガスの削減の取組意識について、交通に関する行動、地球温暖化防止行動、地球温暖化防止政策への選好の観点から実証分析を行った。

交通に関する行動では、所得、都市部ダミー、女性ダミー、子持ちダミーといった社会人口学的要因が行動に影響を与えている。地球温暖化防止行動については、問題把握、利他性、社会規範、環境価値・態度、主観的幸福、教育年数、女性ダミーといった要因が行動に正の影響を与えている。また年齢、所得といった変数も行動に影響を与えている。地球温暖化防止政策に対する選好についても、問題把握、利他性、社会規範、環境価値・態度、主観的幸福、所得といった要因が政策に対する選好に影響を与えている。また、住居に関する行動に関して、太陽光発電装置の導入については、資産水準の高さがその導入に有意に正の影響を与えている。このことは太陽光発電装置の導入に対する何らかのインセンティブがその導入を促進しうることを示唆している。また、交通に関する行動を除き、問題把握は全ての被説明変数と有意に正の相関をしており、地球温暖化問題の原因とその影響についての知識水準が上がれば、温暖化防止行動が促進される可能性が示唆される。

家庭部門における 温室効果ガス削減行動メカニズムの分析

一方井誠治
石川大輔
佐々木健吾

1. はじめに

京都議定書の第一約束期間である 2008～2012 年に入った現在、我が国の温室効果ガス総排出量は、2007 年の速報値で、1990 年の基準年に比べ、未だ 8.7%の排出増となっている。政府は、2008 年末から排出量取引の国内統合市場の試行を開始し、また、太陽光発電などの新たな価格買い取り制度の導入を目指すなど、京都議定書の目標達成を目指しているが、その目途は必ずしも立っているとは言えない。そのような状況の下、温室効果ガスの削減を実現し京都議定書の目標達成に向けて、産業部門、運輸部門とならび家庭部門における取り組みが重要である。家庭部門においては、1990 年の基準年に比べ 41.1%（2007 年）の増加が見られ、より抜本的な対策が必要とされる。

本稿は、上記の問題意識に基づいて、家庭部門において温室効果ガスの削減に取り組むメカニズムを明らかにすることを目的とする。温室効果ガスの削減をめぐる個人の行動や認識、価値観などに関するアンケート調査を行った別稿「家庭部門における温室効果ガス削減行動に関するアンケート調査」の集計結果を用いて、「交通に関する行動」「地球温暖化防止行動」「地球温暖化防止政策に対する選好」が、どのような要因によって規定されるのかに関する実証分析を行う。第 2 節でアンケート調査結果を用いた実証分析を行い、第 3 節で結論を述べる。

2. アンケート調査結果を用いた実証分析

2. 1 実証分析の概要

別稿「家庭部門における温室効果ガス削減行動に関するアンケート調査」の集計結果を用い、家庭部門の「交通に関する行動」「地球温暖化防止行動」「地球温暖化防止政策に対する選好」が、どのような要因によって規定されるのかに関する実証分析を行う。この分析により、どのような人が温暖化防止行動を取るのか、またどのような人が温暖化防止のための政策を望むのかという点を明らかにする。

環境親和的行動の規定要因については、おもに環境心理学や行動心理学の分野で研究が行われている。本分析では、それらの先行研究を元に、「教育水準・知識・問題理解」「利他性」「社会規範」「環境態度・環境に関する価値観」「主観的幸福」「社会人口学的要素」といった要因が、「交通に関する行動」「地球温暖化防止行動」「地球温暖化政策に対する選好」に与える影響を定量的に明らかにする。

実証分析では、「交通に関する行動」「地球温暖化防止行動」「地球温暖化政策に対する選好」を被説明変数とし、「教育水準・知識・問題理解」「利他性」「社会規範」「環境態度・環境に関する価値観」「主観的幸福」「社会人口学的要素」を説明変数とする。また、被説明変数のそれぞれが離散変数であることを考慮してロジットおよび順序ロジットモデルを用いて分析する。被説明変数および説明変数の定義を表 1 に、記述統計量を表 2 にまとめる。

表 1 被説明変数および説明変数の定義

変数	定義
【交通に関する被説明変数】	
自動車の保有	「あなたの世帯は乗用車を所有していますか」 所有している=1 所有していない=0
エコカーの利用頻度	「あなたの世帯が所有している車のうち、最も利用頻度が高いのはどの車種ですか」 ハイブリッド車、電気自動車、低燃費車(20km/l程度)=1 それ以外=0
エコドライブ	「急発進や加減速の抑制、エンジンプレーキの活用、アイドリングストップなどのエコドライブについて、あなたの行動や意識に最も近いものを 1 つお選びください」 行っている、常に意識している=1 意識はしているが常に行っているわけではない=0 行っていない、特に意識していない=0 自動車を運転しない=0

自動車の利用頻度	「日常生活において自家用車(自動車, バイク等)をよく利用する」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
公共交通の利用頻度	「日常生活において公共交通(鉄道, 地下鉄, バス, タクシー等)をよく利用する」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
自転車の利用頻度, 徒歩での移動	「日常生活においてよく自転車を利用する, よく徒歩で移動する」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
【地球温暖化防止行動に関する被説明変数】	
省エネ家電の購入	「省エネルギー型家電(例:電球型蛍光灯, 省エネコンセント, その他一般家電)を購入する」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
カーボンオフセット商品の購入	「カーボンオフセット商品(商品代金の一部を, 風力などの自然エネルギーに投資したり, 植林などの活動資金に利用したりする商品)を購入する」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
エコバッグの利用頻度	「買い物時にはエコバッグを利用する」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
省エネ行動	「日常生活において使用していない家電などのスイッチを切る」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
薄着, 厚着による冷暖房使用の抑制	「夏季における薄着, 冬季における厚着による冷暖房使用の抑制を行う」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1
断熱材, 断熱ガラス, 断熱フィルムの導入	「断熱材(建物壁面でのグラスウールや羊毛断熱材の利用), 断熱ガラス(二重サッシ, ペアガラス(2枚の板ガラスの間にガスを充填したもの)), 断熱フィルムのいずれか, または複数の導入について, 当てはまるものを1つお選びください」 導入している＝1 導入を予定・検討している＝1 導入していない＝0
太陽光発電, 燃料電池システム, 高	「太陽光発電, 燃料電池システム, 高効率ヒートポンプのいずれか, また

効率ヒートポンプの導入	は複数の導入について、当てはまるものを1つお選びください」 導入している＝1 導入を予定・検討している＝1 導入していない＝0
太陽光発電の導入意思	「太陽光発電装置(平均価格は200万円～300万円)を導入すると、電気代を安くすることができます。現在のところ、この節約される電気代により、太陽光発電装置を導入する費用は約20年で回収できます。あなたはこの装置を導入したいと思いますか。ただし、回答に際しては、あなたは太陽光発電装置を導入することが可能な住宅に住んでいるものとします」 導入したいと思う＝1 導入したいと思わない＝0
【地球温暖化防止政策に対する選好に関する被説明変数】	
炭素税や排出量取引など具体的な規制の導入	「政府は、地球温暖化を防止するために、炭素税や排出量取引などの具体的な規制を導入するべきである」 かなり同意する＝4 同意する＝3 あまり同意しない＝2 まったく同意しない＝1
太陽光発電、グリーン電力に対する優遇措置	「政府は、地球温暖化を防止するために、太陽光発電などのグリーン電力の導入に対する税制優遇措置等を講じるべきである」 かなり同意する＝4 同意する＝3 あまり同意しない＝2 まったく同意しない＝1
温暖化防止政策の導入による経済的負担の個人的な受入意思	「具体的な温暖化防止政策が導入されることによる経済的負担の一部を、家庭や個人が負担することは仕方がない」 かなり同意する＝4 同意する＝3 あまり同意しない＝2 まったく同意しない＝1
温室効果ガス排出の見える化	「普段の家庭生活のどの行動が、どれだけの温室効果ガス排出を伴うかが具体的に示されるならば、私はもっと温室効果ガス排出の削減に取り組むと思う」 かなり同意する＝4 同意する＝3 あまり同意しない＝2 まったく同意しない＝1
地球温暖化対策における国際的リーダーシップの発揮	「政府は、温暖化防止に関する国際会議や国際的な協議の場において、積極的にリーダーシップを取るべきである」 かなり同意する＝4 同意する＝3 あまり同意しない＝2 まったく同意しない＝1
【行動および政策選好の説明変数】	
問題把握	「あなたは地球温暖化問題の原因と、現在発生している被害や、将来起こりそうな被害について、理解している、あるいは知識を持っている」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1

利他性	「困っている人には進んで手を差し伸べる」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1 「募金活動や寄付を行う」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1 「ボランティア活動に参加する」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1 上記3つのリッカート尺度の合計
社会規範	「公共交通機関等において、老人やけが人、妊婦などには席を譲る」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1 「公共交通機関での携帯電話による通話はしない」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1 上記2つのリッカート尺度の合計
環境価値・態度	「自然環境や文化に接することで豊かさや幸せを感じる」 かなり当てはまる＝4 当てはまる＝3 あまり当てはまらない＝2 まったく当てはまらない＝1 「経済活動のために自然環境が改変されるのは仕方のないことだと思っている」 かなり当てはまる＝1 当てはまる＝2 あまり当てはまらない＝3 まったく当てはまらない＝4 上記2つのリッカート尺度の合計
主観的幸福	「全体的にみて、あなたはどの程度幸せですか」 かなり幸せ＝6 幸せ＝5 どちらかといえば幸せ＝4 どちらかといえば不幸せ＝3 不幸せ＝2 かなり不幸せ＝1
年齢	20代＝2 30代＝3 40代＝4 50代＝5 60代＝6
教育年数	中学校＝1 高等学校＝2 専門学校＝3 短期大学＝4 高等専門学校＝5 大学＝6 大学院＝7 その他＝8
所得	200万円未満＝1 200万円以上 400万円未満＝2 400万円以上 600万円未満＝3 600万円以上 800万円未満＝4 800万円以上 1000万円未満＝5 1000万円以上＝6
資産	200万円未満＝1 200万円以上 400万円未満＝2

	400 万円以上 600 万円未満＝3 600 万円以上 800 万円未満＝4 800 万円以上 1000 万円未満＝5 1000 万円以上＝6
都市部ダミー	都市部に居住している＝1 それ以外＝0
女性ダミー	女性＝1 男性＝0
子持ちダミー	子持ち＝1 それ以外＝0
一戸建てダミー	一戸建て＝1 それ以外＝0

表 2 記述統計量

変数	観察数	平均	標準偏差	最小値	最大値
【交通に関する被説明変数】					
自動車の保有	1700	0.8465	0.3606	0	1
エコカーの利用頻度	1437	0.0842	0.2778	0	1
エコドライブ	1700	2.8165	1.0092	1	4
自動車の利用頻度	1700	2.8606	1.1139	1	4
公共交通の利用頻度	1700	2.3000	1.0421	1	4
自転車の利用頻度, 徒歩での移動	1700	2.5306	1.0788	1	4
【地球温暖化防止行動に関する被説明変数】					
省エネ家電の購入	1700	2.4665	0.8711	1	4
カーボンオフセット商品の購入	1700	1.6629	0.6921	1	4
エコバッグの利用頻度	1700	2.7271	1.0799	1	4
省エネ行動	1700	3.0235	0.7835	1	4
薄着, 厚着による冷暖房使用の抑制	1700	3.0435	0.7652	1	4
断熱材, 断熱ガラス, 断熱フィルムの導入	1700	0.3418	0.4744	0	1
太陽光発電, 燃料電池システム, 高効率ヒートポンプの導入	1700	0.1212	0.3264	0	1
太陽光発電の導入意思	1700	0.4082	0.4917	0	1
【地球温暖化防止政策に対する選好に関する被説明変数】					
炭素税や排出量取引など具体的な規制の導入	1700	2.9400	0.7477	1	4
太陽光発電, グリーン電力に対する優遇措置	1700	3.2976	0.6842	1	4
温暖化防止政策の導入による経済的負担の個人的な受入意思	1700	2.5094	0.7536	1	4
温室効果ガス排出の見える化	1700	2.9453	0.6626	1	4

地球温暖化対策における国際的リーダーシップの発揮	1700	3.1412	0.7115	1	4
【説明変数】					
問題把握	1700	2.8471	0.6401	1	4
利他性	1700	7.2671	1.6918	3	12
社会規範	1700	6.5818	1.1032	2	8
環境価値・態度	1700	6.0441	1.0389	2	8
主観的幸福	1700	4.3124	0.9184	1	6
年齢	1700	4.0565	1.3926	2	6
教育年数	1700	4.1941	1.8619	1	8
所得	1700	3.4871	1.4618	1	6
資産	1249	3.9039	1.9514	1	6
都市部ダミー	1690	0.4456	0.4972	0	1
女性ダミー	1700	0.4994	0.5001	0	1
子持ちダミー	1700	0.4747	0.4995	0	1
一戸建てダミー	1681	0.5634	0.4981	0	1

2. 2 交通に関する被説明変数の実証結果

① 被説明変数：自動車の保有（表 3）

「利他性」「所得」「子持ちダミー」は有意に正の相関を、「教育年数」「都市部ダミー」「女性ダミー」は有意に負の相関をしている。

表3 被説明変数：自動車の保有

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.0033	0.03	0.978	0.0003	0.03	0.978
利他性	0.0825	1.74*	0.082	0.0084	1.75*	0.080
社会規範	0.0352	0.50	0.615	0.0036	0.50	0.615
環境態度・価値	-0.0870	-1.19	0.234	-0.0089	-1.19	0.234
主観的幸福	0.0586	0.75	0.455	0.0060	0.75	0.455
年齢	0.0360	0.70	0.485	0.0037	0.70	0.483
教育年数	-0.0812	-1.99**	0.047	-0.0083	-1.98**	0.048
所得	0.3633	6.07***	0.000	0.0370	6.31***	0.000
都市部ダミー	-1.1033	-7.47***	0.000	-0.1197	-7.00***	0.000
女性ダミー	-0.4704	-3.14***	0.002	-0.0481	-3.09***	0.002
子持ちダミー	0.9671	5.98***	0.000	0.0981	5.99***	0.000
観察数	1690					
擬似決定係数	0.1332					
最大対数尤度	-628.91081					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10. 定数項は省略。

② 被説明変数：エコカーの利用頻度（表 4）

いずれの変数も、エコカーの利用頻度と有意な相関を有していない。

表4 被説明変数：エコカーの利用頻度

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.0900	0.53	0.594	0.0066	0.53	0.594
利他性	0.0496	0.72	0.473	0.0036	0.72	0.471
社会規範	0.1138	1.22	0.223	0.0083	1.22	0.222
環境態度・価値	0.1469	1.43	0.153	0.0108	1.44	0.149
主観的幸福	0.0333	0.27	0.785	0.0024	0.27	0.785
年齢	-0.0199	-0.27	0.791	-0.0015	-0.26	0.791
教育年数	0.0243	0.44	0.658	0.0018	0.44	0.658
所得	0.0672	0.93	0.353	0.0049	0.93	0.352
都市部ダミー	-0.2357	-1.16	0.244	-0.0170	-1.19	0.235
女性ダミー	0.0539	0.27	0.786	0.0040	0.27	0.786
子持ちダミー	-0.0711	-0.33	0.738	-0.0052	-0.33	0.738
観察数	1428					
擬似決定係数	0.0153					
最大対数尤度	-403.34608					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10. 定数項は省略。

③ 被説明変数：エコドライブ（表 5）

「問題理解」「利他性」「主観的幸福」「所得」は有意に正の相関を、「都市部ダミー」「女性ダミー」は有意に負の相関をしている。

表5 被説明変数：エコドライブ

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.2782	3.58***	0.000	0.0506	3.54***	0.000
利他性	0.1448	4.35***	0.000	0.0263	4.34***	0.000
社会規範	0.0495	1.14	0.254	0.0090	1.14	0.255
環境態度・価値	0.0755	1.54	0.124	0.0137	1.54	0.124
主観的幸福	0.1659	2.97***	0.003	0.0302	2.97***	0.003
年齢	0.0307	0.84	0.401	0.0060	0.84	0.402
教育年数	0.0216	0.84	0.398	0.0039	0.85	0.398
所得	0.0998	2.90***	0.004	0.0182	2.91***	0.004
都市部ダミー	-0.4676	-4.95***	0.000	-0.0839	-5.08***	0.000
女性ダミー	-0.7751	-8.10***	0.000	-0.1405	-8.27***	0.000
子持ちダミー	0.1207	1.26	0.208	0.0220	1.26	0.207
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0484					
最大対数尤度	-1973.3405					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

④ 被説明変数：自動車の利用頻度（表 6）

「利他性」「所得」「子持ちダミー」は有意に正の相関を、「教育年数」「都市部ダミー」「女性ダミー」は有意に負の相関をしている。

表6 被説明変数：自動車の利用頻度

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.0369	0.47	0.638	0.0087	0.47	0.638
利他性	0.0954	3.07***	0.002	0.2259	3.08***	0.002
社会規範	-0.0211	-0.46	0.642	-0.0050	-0.46	0.642
環境態度・価値	-0.0573	-1.17	0.244	-0.0136	-1.17	0.244
主観的幸福	0.0692	1.26	0.208	0.0164	1.26	0.207
年齢	-0.0149	-0.44	0.658	-0.0035	-0.44	0.658
教育年数	-0.0849	-3.34***	0.001	-0.0201	-3.33***	0.001
所得	0.1066	3.19***	0.001	0.0252	3.19***	0.001
都市部ダミー	-0.8749	-9.45***	0.000	-0.2021	-9.82***	0.000
女性ダミー	-0.3567	-3.76***	0.000	-0.0842	-3.79***	0.000
子持ちダミー	0.2007	2.16**	0.031	0.0475	2.16**	0.031
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0331					
最大対数尤度	-2172.6802					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

⑤ 被説明変数：公共交通の利用頻度（表 7）

「利他性」「教育年数」「都市部ダミー」「女性ダミー」は有意に正の相関を、「子持ちダミー」は有意に負の相関をしている。

表7 被説明変数：公共交通の利用頻度

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.0134	0.17	0.865	0.0018	0.17	0.865
利他性	0.0614	1.93*	0.054	0.0084	1.94*	0.053
社会規範	0.0437	0.95	0.343	0.0059	0.94	0.345
環境態度・価値	0.0163	0.33	0.738	0.0022	0.33	0.738
主観的幸福	0.0169	0.31	0.754	0.0023	0.31	0.755
年齢	0.0322	0.96	0.335	0.0044	0.96	0.335
教育年数	0.1535	6.20***	0.000	0.0209	6.20***	0.000
所得	0.0401	1.19	0.235	0.0055	1.19	0.236
都市部ダミー	0.7194	7.86***	0.000	0.1010	7.47***	0.000
女性ダミー	0.1561	1.67*	0.094	0.0213	1.67*	0.095
子持ちダミー	-0.3334	-3.53***	0.000	-0.0452	-3.48***	0.000
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0295					
最大対数尤度	-2219.7116					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

⑥ 被説明変数：自転車の利用頻度、徒歩での移動頻度（表 8）

「社会規範」「教育年数」「都市部ダミー」「女性ダミー」は有意に正の相関を、「所得」は有意に負の相関をしている。

表8 被説明変数：自転車の利用頻度、徒歩での移動頻度

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.0717	0.88	0.377	0.0129	0.88	0.378
利他性	0.0197	0.65	0.516	0.0036	0.65	0.516
社会規範	0.1064	2.34**	0.019	0.0192	2.33**	0.020
環境態度・価値	0.0515	1.07	0.286	0.0093	1.06	0.287
主観的幸福	0.0429	0.74	0.462	0.0077	0.74	0.461
年齢	-0.0392	-1.15	0.251	-0.0071	-1.15	0.251
教育年数	0.0730	2.92***	0.004	0.0132	2.93***	0.003
所得	-0.1157	-3.72***	0.000	-0.0209	-3.67***	0.000
都市部ダミー	0.6541	7.20***	0.000	0.1200	7.07***	0.000
女性ダミー	0.1637	1.77*	0.077	0.0295	1.76*	0.078
子持ちダミー	0.0923	1.01	0.313	0.0167	1.01	0.313
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0200					
最大対数尤度	-2286.9183					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

2. 3 地球温暖化防止行動に関する被説明変数

① 被説明変数：省エネ家電の購入（表 9）

「問題把握」「利他性」「社会規範」「環境態度・価値」「主観的幸福」「年齢」「所得」「女性ダミー」「子持ちダミー」は有意に正の相関をしている。

表9 被説明変数：省エネ型家電の購入

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.5417	6.04***	0.000	0.0438	5.73***	0.000
利他性	0.1392	3.94***	0.000	0.0112	3.87***	0.000
社会規範	0.0872	1.80*	0.072	0.0070	1.78*	0.075
環境態度・価値	0.1436	2.71***	0.007	0.0116	2.68***	0.007
主観的幸福	0.1702	3.04***	0.002	0.0138	3.01***	0.003
年齢	0.2493	7.16***	0.000	0.0201	7.09***	0.000
教育年数	0.0011	0.04	0.965	0.0000	0.04	0.965
所得	0.0857	2.58**	0.010	0.0069	2.58**	0.010
都市部ダミー	0.0742	0.81	0.419	0.0060	0.81	0.420
女性ダミー	0.1756	1.83*	0.067	0.0142	1.83*	0.068
子持ちダミー	0.2577	2.72***	0.007	0.2010	2.66***	0.008
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0693					
最大対数尤度	-1976.7571					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

② 被説明変数：カーボンオフセット商品の購入（表 10）

「問題把握」「利他性」「年齢」「教育年数」「女性ダミー」は有意に正の相関を、「社会規範」は有意に負の相関をしている。

表10 被説明変数：カーボンオフセット商品の購入

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.3561	4.29***	0.000	0.0044	3.25***	0.001
利他性	0.2062	5.38***	0.000	0.0025	3.59***	0.000
社会規範	-0.1110	-2.12**	0.034	-0.0014	-2.05**	0.040
環境態度・価値	0.0604	1.11	0.265	0.0007	1.11	0.267
主観的幸福	0.0544	0.87	0.385	0.0006	0.87	0.385
年齢	0.1839	4.85***	0.000	0.0023	3.72***	0.000
教育年数	0.0458	1.71*	0.087	0.0006	1.63	0.102
所得	0.0016	0.05	0.963	0.0000	0.05	0.963
都市部ダミー	0.1875	1.93*	0.053	0.0023	1.81*	0.071
女性ダミー	0.2665	2.62***	0.009	0.0033	2.39**	0.017
子持ちダミー	0.0295	0.29	0.770	0.0004	0.29	0.771
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0458					
最大対数尤度	-1594.6242					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

③ 被説明変数：エコバッグの利用頻度（表 11）

「問題理解」「利他性」「社会規範」「主観的幸福」「年齢」「女性ダミー」は有意に正の相関をしている。

表11 被説明変数：エコバッグの利用頻度

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.2659	3.17***	0.002	0.0535	3.16***	0.002
利他性	0.1510	4.76***	0.000	0.0304	4.77***	0.000
社会規範	0.1570	3.35***	0.001	0.0316	3.32***	0.001
環境態度・価値	0.0541	1.07	0.283	0.0109	1.07	0.284
主観的幸福	0.2106	3.92***	0.000	0.0424	3.91***	0.000
年齢	0.1376	4.16***	0.000	0.0277	4.17***	0.000
教育年数	0.0352	1.38	0.166	0.0071	1.39	0.166
所得	-0.0446	-1.38	0.169	-0.0090	-1.38	0.168
都市部ダミー	0.0484	0.53	0.597	0.0097	0.53	0.598
女性ダミー	1.1014	11.29***	0.000	0.2195	11.47***	0.000
子持ちダミー	0.1259	1.34	0.180	0.0254	1.34	0.180
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0721					
最大対数尤度	-2140.0577					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

④ 被説明変数：省エネ行動（表 12）

「問題把握」「利他性」「社会規範」「環境価値・態度」「主観的幸福」「教育年数」「女性ダミー」は有意に正の相関を、「年齢」は有意に負の相関をしている。

表12 被説明変数：省エネ行動

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.5073	5.96***	0.000	0.0967	5.96***	0.000
利他性	0.1088	3.05***	0.002	0.0207	3.06***	0.002
社会規範	0.2649	5.16***	0.000	0.0505	5.12***	0.000
環境態度・価値	0.2481	4.47***	0.000	0.0473	4.46***	0.000
主観的幸福	0.1399	2.32**	0.020	0.0267	2.32**	0.020
年齢	-0.0654	-1.87*	0.061	-0.0125	-1.86*	0.063
教育年数	0.0621	2.38**	0.017	0.0118	2.39**	0.017
所得	-0.0208	-0.60	0.550	-0.0040	-0.60	0.550
都市部ダミー	-0.0638	-0.66	0.506	-0.0121	-0.67	0.505
女性ダミー	0.5873	5.96***	0.000	0.1118	5.94***	0.000
子持ちダミー	0.0222	0.23	0.819	0.0042	0.23	0.819
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0702					
最大対数尤度	-1784.515					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

⑤ 被説明変数：厚着、薄着による冷暖房使用の抑制（表 13）

「問題把握」「利他性」「社会規範」「環境価値・態度」「主観的幸福」「教育年数」「女性ダミー」は有意に正の相関を、「所得」は有意に負の相関をしている。

表13 被説明変数：薄着，厚着による冷暖房使用の抑制

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.6096	7.00***	0.000	0.1153	6.91***	0.000
利他性	0.0759	2.13**	0.034	0.0144	2.14**	0.033
社会規範	0.3311	6.21***	0.000	0.0626	6.20***	0.000
環境態度・価値	0.2294	4.21***	0.000	0.0434	4.20***	0.000
主観的幸福	0.1135	1.85*	0.065	0.2146	1.84*	0.065
年齢	-0.0292	-0.84	0.401	-0.0055	-0.84	0.402
教育年数	0.0477	1.79*	0.073	0.0090	1.80*	0.072
所得	-0.0605	-1.69*	0.091	-0.0115	-1.69*	0.091
都市部ダミー	-0.0648	-0.68	0.495	-0.0122	-0.68	0.494
女性ダミー	0.5831	5.89***	0.000	0.1102	5.90***	0.000
子持ちダミー	0.0250	0.25	0.800	0.0047	0.25	0.800
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0766					
最大対数尤度	-1736.2534					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

⑥ 被説明変数：断熱材、断熱ガラス、断熱フィルムの導入（表 14）

「問題把握」「社会規範」「資産」「子持ちダミー」「一戸建てダミー」は有意に正の相関をしている。

表14 被説明変数：断熱材，断熱ガラス，断熱フィルムの導入

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.4416	3.88***	0.000	0.0981	3.89***	0.000
利他性	0.0623	1.41	0.160	0.0139	1.41	0.160
社会規範	0.1767	2.69***	0.007	0.0393	2.70***	0.007
環境態度・価値	-0.0082	-0.12	0.902	-0.0018	-0.12	0.902
主観的幸福	0.1031	1.44	0.151	0.0229	1.44	0.151
年齢	0.0348	0.66	0.511	0.0077	0.66	0.511
教育年数	0.0055	0.15	0.878	0.0012	0.15	0.878
資産	0.1423	3.68***	0.000	0.0316	3.69***	0.000
都市部ダミー	0.1590	1.15	0.251	0.0354	1.15	0.251
女性ダミー	-0.0861	-0.63	0.528	-0.0191	-0.63	0.527
子持ちダミー	0.3209	2.41**	0.016	0.0713	2.42**	0.016
一戸建てダミー	1.1885	7.90***	0.000	0.2561	8.43***	0.000
観察数	1231					
擬似決定係数	0.1273					
最大対数尤度	-702.34593					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10. 定数項は省略.

⑦ 被説明変数：太陽光発電、燃料電池システム、高効率ヒートポンプの導入（表 15）

「問題把握」「利他性」「資産」「子持ちダミー」「一戸建てダミー」は有意に正の相関を、「年齢」は有意に負の相関をしている。

表15 被説明変数：太陽光発電，燃料電池システム，高効率ヒートポンプの導入

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.3479	2.51**	0.012	0.0317	2.48**	0.013
利他性	0.2006	3.10***	0.002	0.0183	3.13***	0.002
社会規範	0.1251	1.24	0.215	0.0110	1.23	0.217
環境態度・価値	0.0524	0.57	0.569	0.0048	0.57	0.568
主観的幸福	-0.0270	-0.25	0.799	-0.0025	-0.25	0.800
年齢	-0.2360	-3.21***	0.001	-0.0215	-3.21***	0.001
教育年数	0.0165	0.33	0.743	0.0015	0.33	0.743
資産	0.1445	2.48**	0.013	0.0132	2.50**	0.012
都市部ダミー	-0.0485	-0.26	0.791	-0.0044	-0.27	0.791
女性ダミー	-0.1688	-0.93	0.352	-0.0153	-0.94	0.349
子持ちダミー	0.3532	1.96*	0.051	0.0323	1.94*	0.052
一戸建てダミー	1.2114	5.48***	0.000	0.1101	5.69***	0.000
観察数	1231					
擬似決定係数	0.1013					
最大対数尤度	-429.10747					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10. 定数項は省略。

⑧ 被説明変数：太陽光発電の導入意思（表 16）

「問題把握」「環境価値・態度」「教育年数」「子持ちダミー」は有意に正の相関を、「年齢」は有意に負の相関をしている。

表16 被説明変数：太陽光発電の導入意思

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.4385	4.29***	0.000	0.1067	4.30***	0.000
利他性	0.0545	1.35	0.178	0.0133	1.35	0.179
社会規範	0.0248	0.42	0.674	0.0060	0.42	0.674
環境態度・価値	0.1632	2.71***	0.007	0.0397	2.71***	0.000
主観的幸福	-0.0231	-0.34	0.737	-0.0056	-0.34	0.737
年齢	-0.1247	-2.48**	0.013	-0.0303	-2.48**	0.013
教育年数	0.0762	2.31**	0.021	0.0185	2.31**	0.021
資産	0.0185	0.52	0.605	0.0045	0.52	0.605
都市部ダミー	-0.1052	-0.84	0.402	-0.0256	-0.84	0.401
女性ダミー	-0.0469	-0.38	0.705	-0.0114	-0.38	0.705
子持ちダミー	0.3120	2.54**	0.011	0.0758	2.55**	0.011
一戸建てダミー	0.0831	0.60	0.546	0.0202	0.60	0.546
観察数	1231					
擬似決定係数	0.0363					
最大対数尤度	-807.93009					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10. 定数項は省略。

2. 4 地球温暖化防止政策に対する選好に関する被説明変数

① 被説明変数：炭素税や排出量取引など具体的な規制の導入（表 17）

「問題把握」「利他性」「社会規範」「環境態度・価値」「都市部ダミー」「女性ダミー」は有意に正の相関をしている。

表17 被説明変数：炭素税や排出量取引など具体的な規制の導入

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.4812	5.39***	0.000	0.0747	5.32***	0.000
利他性	0.1716	4.95***	0.000	0.0266	5.02***	0.000
社会規範	0.1843	3.52***	0.000	0.0286	3.50***	0.000
環境態度・価値	0.1320	2.22**	0.026	0.0205	2.21**	0.027
主観的幸福	0.0313	0.51	0.613	0.0049	0.51	0.613
年齢	-0.2189	-0.60	0.546	-0.0034	-0.60	0.547
教育年数	0.0316	1.17	0.243	0.0049	1.17	0.242
所得	-0.0025	-0.07	0.944	-0.0004	-0.07	0.944
都市部ダミー	0.1624	1.69*	0.091	0.2535	1.68*	0.093
女性ダミー	0.3567	3.62***	0.000	0.0554	3.66***	0.000
子持ちダミー	0.1028	1.03	0.301	0.0160	1.03	0.301
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0499					
最大対数尤度	-1753.7151					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

② 被説明変数：太陽光発電、グリーン電力に対する優遇措置（表 18）

「問題把握」「社会規範」「環境態度・価値」「主観的幸福」「所得」は有意に正の相関を、「年齢」「女性ダミー」は有意に負の相関をしている。

表18 被説明変数：太陽光発電、グリーン電力に対する優遇措置

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.5718	6.21***	0.000	0.1366	6.19***	0.000
利他性	0.0435	1.21	0.227	0.0104	1.21	0.226
社会規範	0.3142	5.58***	0.000	0.0751	5.58***	0.000
環境態度・価値	0.2733	4.76***	0.000	0.0653	4.76***	0.000
主観的幸福	0.1031	1.78*	0.075	0.0246	1.78*	0.075
年齢	-0.0771	-2.17**	0.030	-0.0184	-2.16**	0.031
教育年数	0.0104	0.40	0.693	0.0025	0.40	0.693
所得	0.0793	2.25**	0.024	0.0190	2.26**	0.024
都市部ダミー	-0.0800	-0.82	0.413	-0.0191	-0.82	0.413
女性ダミー	-0.2832	-2.84***	0.004	-0.0675	-2.85***	0.004
子持ちダミー	0.0791	0.80	0.424	0.0189	0.80	0.424
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0682					
最大対数尤度	-1533.394					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

- ③ 被説明変数：温暖化防止政策の導入による経済的負担の個人的な受入意思（表 19）
「問題把握」「利他性」「主観的幸福」「年齢」「所得」は有意に正の相関をしている。

表19 被説明変数：温暖化防止政策の導入による経済的負担の個人的な受入意思

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.4894	5.27***	0.000	0.0264	4.75***	0.000
利他性	0.1657	4.53***	0.000	0.0089	4.50***	0.000
社会規範	0.0249	0.48	0.629	0.0013	0.48	0.631
環境態度・価値	-0.0013	-0.02	0.982	-0.0001	-0.02	0.982
主観的幸福	0.2151	3.43***	0.001	0.0116	3.36***	0.001
年齢	0.0796	2.18**	0.030	0.0043	2.26**	0.024
教育年数	0.0432	1.62	0.104	0.0023	1.63	0.102
所得	0.1230	3.66***	0.000	0.0066	3.54***	0.000
都市部ダミー	-0.1419	-1.50	0.133	-0.0076	-1.51	0.132
女性ダミー	0.0952	0.97	0.330	0.0051	0.98	0.328
子持ちダミー	-0.0460	-0.48	0.628	-0.0025	-0.48	0.628
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0472					
最大対数尤度	-1806.3024					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

- ④ 被説明変数：温室効果ガス排出の見える化（表 20）
「問題把握」「利他性」「社会規範」「環境態度・価値」「女性ダミー」は有意に正の相関をしている。

表20 被説明変数：温室効果ガス排出の見える化

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.4822	4.78***	0.000	0.0563	4.69***	0.000
利他性	0.2262	5.85***	0.000	0.0264	6.04***	0.000
社会規範	0.2327	4.16***	0.000	0.0272	4.07***	0.000
環境態度・価値	0.1849	2.84***	0.005	0.0216	2.83***	0.005
主観的幸福	0.0287	0.47	0.639	0.0033	0.47	0.639
年齢	-0.0328	-0.86	0.390	-0.0038	-0.85	0.394
教育年数	-0.0206	-0.73	0.463	-0.0024	-0.73	0.463
所得	0.0067	0.18	0.858	0.0008	0.18	0.858
都市部ダミー	-0.0808	-0.79	0.431	-0.0094	-0.79	0.430
女性ダミー	0.4288	4.03***	0.000	0.0502	4.04***	0.000
子持ちダミー	-0.1097	-1.06	0.290	-0.0128	-1.06	0.291
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0701					
最大対数尤度	-1519.1343					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

- ⑤ 被説明変数：地球温暖化対策における国際的リーダーシップの発揮（表 21）
「問題把握」「利他性」「社会規範」「環境態度・価値」は有意に正の相関をしている。

表21 被説明変数：地球温暖化対策における国際的リーダーシップの発揮

説明変数	係数	z値	有意確率	限界効果	z値	有意確率
問題把握	0.5650	6.04***	0.000	0.1157	6.03***	0.000
利他性	0.1317	3.58***	0.000	0.0270	3.61***	0.000
社会規範	0.2113	3.76***	0.000	0.0433	3.76***	0.000
環境態度・価値	0.2859	4.88***	0.000	0.0585	4.86***	0.000
主観的幸福	0.0198	0.32	0.747	0.0041	0.32	0.747
年齢	0.0530	1.45	0.148	0.0108	1.45	0.147
教育年数	0.0144	0.53	0.594	0.0029	0.53	0.594
所得	0.0344	0.97	0.333	0.0070	0.97	0.333
都市部ダミー	-0.0448	-0.47	0.642	-0.0092	-0.47	0.641
女性ダミー	-0.0675	-0.67	0.502	-0.0138	-0.67	0.502
子持ちダミー	-0.0167	-0.17	0.867	-0.0034	-0.17	0.867
観察数	1690					
擬似決定係数	0.0647					
最大対数尤度	-1632.219					

注：不均一分散一致標準誤差を採用。***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10.

3. 結論

実証分析で得られた結果について、統計学的に有意であった変数の符合を表 22 から 25 にまとめる。

表 22 実証結果のまとめ(1)

変数	自動車の 保有	エコカーの 利用	エコドライブ	自家用車の 利用	公共交通の 利用	自転車, 徒歩
問題把握			+			
利他性	+		+	+	+	
社会規範						+
価値・態度						
主観的幸福			+			
年齢						
教育年数	—			—	+	+
所得	+		+	+		—
都市部ダミー	—		—	—	+	+
女性ダミー	—		—	—	+	+
子持ちダミー	+			+	—	

表 23 実証結果のまとめ(2)

変数	省エネ製品 の購入	カーボンオ フセット製 品の購入	エコバッグ	省エネ行動	薄着・厚着
問題把握	+	+	+	+	+
利他性	+	+	+	+	+
社会規範	+	—	+	+	+
価値・態度	+			+	+
主観的幸福	+		+	+	+
年齢	+	+	+	—	
教育年数		+		+	+
所得	+				—
都市部ダミー		+			
女性ダミー	+	+	+	+	+
子持ちダミー	+				

表 24 実証結果のまとめ(3)

変数	断熱材の導 入	太陽光等の 導入	太陽光導入 意思
問題把握	+	+	+
利他性		+	
社会規範	+		
価値・態度			+
主観的幸福			
年齢		—	—
教育年数			+
資産	+	+	
都市部ダミー			
女性ダミー			
子持ちダミー	+	+	+
一戸建てダミー	+	+	

表 25 実証結果のまとめ(4)

変数	具体的な規 制の導入	優遇措置	経済的負担 の受入	見える化	国際的リー ダーシップ
問題把握	+	+	+	+	+
利他性	+		+	+	+
社会規範	+	+		+	+
価値・態度	+	+		+	+
主観的幸福		+	+		
年齢		—	+		
教育年数					
所得		+	+		
都市部ダミー	+				
女性ダミー	+	—		+	
子持ちダミー					

実証分析の結果は、交通に関する行動、地球温暖化防止行動、地球温暖化防止政策への選好の観点から、以下のように整理できる。

- ① 交通に関する行動は、問題把握や環境態度・価値、社会規範といった要因というよりも、所得や居住地、性別、子持ちといった社会人口学的要因から強く影響を受ける。
- ② 省エネ製品の購入、省エネ行動、薄着・厚着による冷暖房使用の抑制については、社会人口学的変数を除く全ての変数で有意に正の相関がある。
- ③ 初期投資が必要な太陽光発電等の導入は、資産水準（投資費用の捻出）、一戸建て（導入可能な住居）、子持ち（遺贈動機）といった要因と正の相関をしている。
- ④ 温暖化防止政策に対する選好についても問題把握、利他性、社会規範、環境態度・価値、主観的幸福といった要因が正の影響を与えている。

全体的にみると、交通に関する行動では、所得、都市部ダミー、女性ダミー、子持ちダミーといった社会人口学的要因が行動に影響を与えている。地球温暖化防止行動については、問題把握、利他性、社会規範、環境価値・態度、主観的幸福、教育年数、女性ダミーといった要因が行動に正の影響を与えている。また年齢、所得といった変数も行動に影響を与えている。地球温暖化防止政策に対する選好についても、問題把握、利他性、社会規範、環境価値・態度、主観的幸福、所得といった要因が政策に対する選好に影響を与えている。

太陽光発電装置の導入については、資産水準の高さがその導入に有意に正の影響を与えている。このことは前節における単純集計結果とも整合的であり、太陽光発電装置の導入に対する何らかのインセンティブがその導入を促進しうることを示唆している。また、交通に関する行動を除き、問題把握は全ての被説明変数と有意に正の相関をしており、地球温暖化問題の原因とその影響についての知識水準が上がれば、温暖化防止行動が促進される可能性が示唆される。