

〈専任研究員〉

エネルギーリテラシーが個人の省エネ住宅の購買行動に 与える影響に関する実証分析

木 下 信*

1. はじめに

近年、地球温暖化対策として、世界的にも省エネが求められている。家庭部門でも、増加傾向にある最終エネルギー消費量¹⁾を減らし、東日本大震災後の原子力発電所の停止に伴うエネルギー不足の解消もあり、節電はもとより、冷蔵庫やエアコンなど省エネ家電や省エネ住宅の普及、特に太陽光パネルなどを設置し、再生可能エネルギーによる発電により、年間のエネルギー消費量の収支ゼロを目指したZEH（ゼッチ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）と呼ばれる省エネ住宅の普及も期待されている。経済産業省資源エネルギー庁によると、家庭のエネルギー消費において、約30%を占めている暖冷房のエネルギー消費を抑えることのできる住宅を省エネ性能の高い住宅という。2021年に決定された日本政府の「第6次エネルギー基本計画」では、2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されることを目指している。省エネ住宅の実現には、断熱、日射遮蔽、気密が柱となる。このような性能により快適さ、経済的、健康的、耐久性といったメリットが享受できる。ただし、初期費用である住宅購入価格が高価であり、すでに家を建てた場合、リノベーションが必要といった問題もある。

本論文では、上記の問題意識より、特に太陽光パネルを設置するZEH型省エネ住宅の普及に注目し、どのような個人が省エネ住宅を購入したかをアンケート調査により収集したデータに基づき計量経済学的に分析する。その際、個人が持つエネルギーリテラシー、つまりエネルギーに対する知識がどのように影響したかを分析する。エネルギーリテラシーが高い個人はZEH型省エネ住宅を購入すると考える。エネルギーリテラシーとはエネルギーに関する知識と定義する。本論文ではどのような種類のエネルギーリテラシーが省エネ住宅の購買行動に影響するかを分析するため、いくつかのカテゴリーに分類した。①エネルギーに関する一般的な知識、②再生可能エネルギーに関する知識、③実施されているエネルギー政策に関する知識、④エネルギーに関する認識、⑤日常生活での省エネにつながる行動、⑥省エネ対策として実行したこと²⁾に分類した。エネルギーに関する一般的な知識とは、例えば、日本の電源構成を知っているかなどがある。本論文では太陽光パネルを設置した省エネ住宅に対する選好に関心があるので、再生可能エネルギーに関する知識も質問した。エネルギーに関する認識とは、使用している月当たり電気・ガス使用料や契約している料金プランを把握しているかなどである。日常生活での省エネにつながる行動とは、例えば、電気機器を使用しないときはコンセントを抜くかなどが含まれる。省エネ対策として実行したかについては、節電のために電気料金プランを変更したか、省エネ家電

* 龍谷大学経済学部 准教授

に買い替えたかなどがある。個人にこのようなエネルギーに関する質問をし、エネルギーリテラシーに関するスコアを計算し、説明変数に使用した。加えて金融や投資リテラシーに関する質問もした。省エネ住宅を購入は、同時に借入を伴うことが多く、金融リテラシーも省エネ住宅の購入に大きく影響すると考えたからである³⁾。省エネ住宅は初期費用が高額であるものの、年間の電気・ガス料金を削減することで中長期的に初期費用の高額さを上回る費用削減が期待できる。太陽光パネルの設置により、売電収入も期待できる。このような観点から投資リテラシーも影響すると考えられる。

省エネ機器や住宅は、社会的な必要性が高いにも関わらず、初期費用が高額である一方、情報が乏しいと、高額な初期費用がハードルとなり普及を阻害するエネルギー効率ギャップの問題が指摘されてきた⁴⁾。そのため各国政府は補助金や減税で普及を支援し、省エネラベルの表示を義務付け、消費者に運転費用やCO₂排出量などの情報を提供するなどしてきた。これまでも個人にそのような情報を与え、省エネ機器への選択を促すという研究は数多く実施されてきた (Newell and Siikamäki 2014、Davis and Metcalf 2016、Lang et al. 2021)。一方で個人が持つエネルギーリテラシーが省エネ機器の選好にどのように影響するかを分析した研究も多く存在する。Brounen et al. (2013) では、オランダの家庭に、Blasch et al. (2017) では、スイスの家庭に対して、個人のエネルギーや金融、投資のリテラシーが、電力消費量にどのように影響するかをサーベイデータを用いて実証分析している。エネルギーリテラシーよりも、個人の社会的属性が、省エネ行動に影響するとの結論を得ている。Blasch et al. (2019) では、スイスの家庭を対象にエネルギーや投資のリテラシーがある個人は最もエネルギー効率の高い機器を選択することをランダム化比較実験により明らかにしている。Blasch et al. (2022) では、消費者はエネルギー効率の高い機器を選択する際に、限定合理性があるため、エネルギー効率ギャップを引き起こすと考えており、2種類のランダム化比較実験によりエネルギーと投資のリテラシーの高さがエネルギー効率の高い機器の選択に導くことを検証している。

これまで実施されてきた研究はランダム化比較実験や選択実験 (コンジョイント分析) を用いた表明選好法 (Stated Preference Method, SP) によるものが多い⁵⁾。さらに給湯器やLED電球など省エネ機器の選択に関するものが多く、省エネ住宅を対象にした研究は見られない⁶⁾。本研究はアンケート調査に基づき、エネルギーリテラシーに関する質問をし、それらが高い個人が実際に特にZEH型省エネ住宅を購入したかを明らかにする顕示選好法 (Revealed Preference Method, RP) による分析である。

本論文の構成は次のようになる。第2節ではアンケート調査の内容と結果を説明し、第3節ではエネルギーリテラシーのアンケート内容と結果を説明する。第4節では計量経済モデルを紹介し、第5節で推定結果を考察し、第6節では結論を述べる。

2. アンケート調査の概要

調査はマイボイスコム株式会社が提供するWebアンケートを利用し、2024年2月に実施した。サンプルは日本全国に住む1000の家庭を対象とした。ただし過去5年以内に戸建住宅を購入した家庭に限定した。

回答者の属性と意識調査の結果を見る。表1に回答者の社会属性をまとめる。これらの社会属性を説明変数に使用する。

表1 回答者の社会属性

		度数	%
居住地域	北海道	40	4.0
	東北	61	6.1

	関東	389	38.9
	北陸	38	3.8
	中部	118	11.8
	近畿	202	20.2
	中国	56	5.6
	四国	25	2.5
	九州	71	7.1
性別	男性	764	76.4
	女性	236	23.6
年齢階層	20代	13	1.3
	30代	105	10.5
	40代	184	18.4
	50代	236	23.6
	60代	252	25.2
	70代	210	21.0
年齢（歳）	平均値	56.83	
	最大値	79	
	中央値	58	
	最小値	21	
	標準偏差	13.04	
未婚	結婚していない（未婚・離死別）	155	15.5
	結婚している	845	84.5
職業分類	会社員・役員	483	48.3
	自営業	66	6.6
	専門職	31	3.1
	公務員	58	5.8
	学生	1	0.1
	専業主婦・専業主夫	92	9.2
	パート・アルバイト	78	7.8
	無職・定年退職	182	18.2
	その他（該当なし）	9	0.9
世帯年収（税込み）	200万円未満	78	7.8
	200万円以上～400万円未満	205	20.5
	400万円以上～600万円未満	202	20.2
	600万円以上～800万円未満	209	20.9
	800万円以上～1000万円未満	141	14.1
	1000万円以上	165	16.5
学歴	中卒・高卒	213	21.3
	専門学校・高専・短大卒	187	18.7
	大卒・大学院卒	599	59.9
	その他	1	0.1

同居人数	単身	90	9.0
	2人	378	37.8
	3人	247	24.7
	4人	190	19.0
	5人以上	95	9.5
家族構成（複数回答可）	子供（19歳未満）と同居	298	32.7
	子供（19歳以上）と同居	221	24.3
	高齢者（65歳以上）と同居	297	32.6
	あてはまるものはない	205	22.5

回答者が購入した戸建住宅の種類は表2のとおりである。回答者には省エネ住宅とは窓や壁の断熱性能と一次エネルギー消費量が省エネルギー基準を満たす住宅を指し、購入後に窓や壁を省エネ用にリフォームしたものも含むこと、太陽光パネルの代わりに家庭用風力発電など再生可能エネルギーを利用した発電設備も含むことを説明した。省エネ住宅を購入した家庭が33.6%存在する。

表2 購入した戸建住宅

	度数	%
太陽光パネル付き省エネ住宅（ZEH）	181	18.1
太陽光パネルなし省エネ住宅	155	15.5
省エネ機能のない住宅（太陽光パネル付き）	68	6.8
省エネ機能のない住宅（太陽光パネルなし）	596	59.6
合計	1000	100.0

省エネ住宅を購入した回答者に対し、省エネ住宅を選択した理由を、当てはまるものを3つ順に回答してもらった。表3はその結果である。中長期的に光熱費を削減できることを第1の理由として答えている回答者が最も多く58.9%を占める。

表3 省エネ住宅を選択した理由

	1位		2位		3位	
中長期的に光熱費を削減できるから	198	58.9	65	19.3	36	10.7
快適で健康的だから	73	21.7	118	35.1	53	15.8
住宅メーカーの営業担当者に薦められたから	17	5.1	53	15.8	87	25.9
住宅ローン減税など様々な特典があるから	27	8.0	48	14.3	63	18.8
地球温暖化問題など環境問題に関心があるから	18	5.4	45	13.4	75	22.3
将来義務化されるから	0	0	5	1.5	15	4.5
その他	3	0.9	2	0.6	7	2.1
合計	336	100.0	336	100.0	336	100.0

（左：度数、右：%）

一方で、省エネ住宅を選択しなかった回答者にもその理由を、当てはまるものを3つ順に回答してもらった。表4はその結果である。第1位に初期費用が高額だからと回答している人が最も多く55.7%を占める。

表4 省エネ住宅を選択しなかった理由

	1 位		2 位		3 位	
初期費用が高額だから	370	55.7	137	20.6	74	11.1
高額な初期費用に対して、快適さなどの効果が見合わないから	57	8.6	273	41.1	135	20.3
高齢などの理由で中長期的な光熱費の減少で高額な初期費用を賄えないから	34	5.1	121	18.2	213	32.1
低利融資や住宅ローン減税など様々な特典を何らかの理由で受けられないから	21	3.2	43	6.5	92	13.9
環境対策や地球温暖化対策に関心がないから	9	1.4	33	5.0	45	6.8
省エネ住宅に関心がない、そもそも選択肢になかったから	152	22.9	49	7.4	92	13.9
その他	21	3.2	8	1.2	13	2.0
合計	664	100.0	664	100.0	664	100.0

（左：度数、右：%）

表5は省エネ住宅を購入した回答者に対し、利用した支援制度を尋ねた結果である。所得税の控除や固定資産税の減額など減税制度を利用した人が55.4%存在する一方で、何も利用していない人も33.9%存在する。

表5 利用した支援制度（複数回答可）

	度数	%
低利融資	86	25.6
所得税の控除や固定資産税の減額など減税制度	186	55.4
その他	11	3.3
何も利用していない	114	33.9
合計	336	100.0

省エネ住宅の購入者を対象に、省エネ住宅の性能を見極めるための住宅性能表示制度や断熱性能や日射熱取得率を示す窓の性能表示制度をどの程度参考にしたかを回答してもらった。表6がその結果である。「大いに参考にした」、「窓や壁など部分的に参考にした」を合計すると約7割を占め、大半の回答者が何等かの形で参考にしていることが分かる。「そのような制度すら知らなかった」と回答した回答者は13.1%しか存在せず、全体的に表示制度に対する認識が高いことが分かる。

表6 性能表示制度の参考度

	度数	%
大いに参考にした	122	36.3
窓や壁など部分的に参考にした	114	33.9
ほとんど参考にしなかった	56	16.7
そのような制度すら知らなかった	44	13.1
合計	336	100.0

表7は省エネエアコンなど様々な機器の関心度の結果である。省エネエアコンや省エネ電球（LED）については普及率が高く、それぞれ53.2%、63%がすでに持っていると回答している。一方で電気自動車や蓄電池、自家用燃料電池については普及率も低く、関心度も低い。

表7 機器について関心度

	合計	すでに持っている	今すぐにも買いたい、買う予定である	関心があるが、すぐに買いたいとは思わない	関心があるが、住宅などの都合上買えない	関心がなく、買おうと思わない
省エネエアコン	1000	532	85	219	54	110
	100.0	53.2	8.5	21.9	5.4	11.0
省エネ冷蔵庫	1000	395	122	322	57	104
	100.0	39.5	12.2	32.2	5.7	10.4
省エネ電球（LED）	1000	630	85	167	41	77
	100.0	63.0	8.5	16.7	4.1	7.7
電気自動車	1000	55	74	359	117	395
	100.0	5.5	7.4	35.9	11.7	39.5
太陽光パネル	1000	216	59	218	157	350
	100.0	21.6	5.9	21.8	15.7	35.0
蓄電池	1000	110	94	336	141	319
	100.0	11.0	9.4	33.6	14.1	31.9
自家用燃料電池（ガスコージェネレーションシステム）	1000	37	65	281	155	462
	100.0	3.7	6.5	28.1	15.5	46.2

（上：度数、下：%）

表8はエネルギー問題についての意識調査の結果である。これらのいくつかを説明変数に使用する。安い電気・ガス料金の実現を重要と考えている人が57.5%を占める。一方で電気自動車の普及については重要度が低い。

表 8 エネルギー問題についての重要度

	合計	5：重要	4	3	2	1：重要でない
安い電気・ガス料金の実現	1000	575	290	103	17	15
	100.0	57.5	29.0	10.3	1.7	1.5
節電・省エネの促進	1000	477	345	140	22	16
	100.0	47.7	34.5	14.0	2.2	1.6
地球温暖化ガスの削減	1000	408	311	216	39	26
	100.0	40.8	31.1	21.6	3.9	2.6
再生可能エネルギーの促進	1000	384	335	208	48	25
	100.0	38.4	33.5	20.8	4.8	2.5
地産・地消のエネルギーの促進	1000	323	333	262	42	40
	100.0	32.3	33.3	26.2	4.2	4.0
原子力発電の再稼働	1000	205	211	324	99	161
	100.0	20.5	21.1	32.4	9.9	16.1
原子力発電の廃止	1000	243	156	341	110	150
	100.0	24.3	15.6	34.1	11.0	15.0
電気自動車の普及	1000	146	267	384	106	97
	100.0	14.6	26.7	38.4	10.6	9.7
省エネ家電・住宅の普及	1000	287	375	259	49	30
	100.0	28.7	37.5	25.9	4.9	3.0
プラスチックごみの削減	1000	364	338	223	43	32
	100.0	36.4	33.8	22.3	4.3	3.2

(上：度数、下：%)

表9は過去1年間での1か月当たり平均電気、ガス使用料金である。電気では1万円以上1万2,500円未満が、ガスでは0円が最も多い。オール電化に住んでいる回答者が26.6%いると思われる。

表 9 1か月当たりの電気、ガス使用料金

	電気		ガス	
0円	7	0.7	266	26.6
2,000円未満	6	0.6	25	2.5
2,000円以上4,000円未満	37	3.7	118	11.8
4,000円以上6,000円未満	99	9.9	152	15.2
6,000円以上8,000円未満	146	14.6	138	13.8
8,000円以上1万円未満	172	17.2	117	11.7
1万円以上1万2,500円未満	202	20.2	76	7.6
1万2,500円以上1万5,000円未満	120	12.0	28	2.8
1万5,000円以上2万円未満	88	8.8	19	1.9
2万円以上	78	7.8	15	1.5
分からない	45	4.5	46	4.6

合計	1000	100.0	1000	100.0
----	------	-------	------	-------

(左：度数、右：%)

住宅の購入にあたり、個人の時間選好率も重要な要因であると考え。省エネ住宅は、初期費用は高額であるが、月当たり電気・ガス代を削減することで中長期的には費用を削減できると考えられる。時間選好率が低い人ほど忍耐強く、将来のより高い収入を待てるため、省エネ住宅を選択すると考えられる。回答者には、1 か月後に10万円、あるいは7 か月後にさらに多くの金額をもらえるかを考えてもらい、12個のシナリオについて、「A（1 か月後に10万円もらえる）」、「B（7 か月後に10万円 + a もらえる）」、あるいは「どちらでもよい」のうち、最も当てはまるものを1つ選んでもらった。アンケート手法は Brent and Ward (2018) に従った。表10は回答者に提示したシナリオとその結果である。

表10 時間選好率の結果

	合計	A を選択	どちらでもよい	B を選択
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 10 万 1000 円	1000	409	302	289
	100.0	40.9	30.2	28.9
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 10 万 2500 円	1000	349	324	327
	100.0	34.9	32.4	32.7
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 10 万 3800 円	1000	300	321	379
	100.0	30.0	32.1	37.9
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 10 万 5100 円	1000	230	308	462
	100.0	23.0	30.8	46.2
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 10 万 6400 円	1000	217	280	503
	100.0	21.7	28.0	50.3
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 10 万 7700 円	1000	188	280	532
	100.0	18.8	28.0	53.2
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 10 万 9100 円	1000	154	274	572
	100.0	15.4	27.4	57.2
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 11 万 400 円	1000	93	270	637
	100.0	9.3	27.0	63.7
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 11 万 3200 円	1000	100	247	653
	100.0	10.0	24.7	65.3
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 11 万 6000 円	1000	92	244	664
	100.0	9.2	24.4	66.4
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 12 万 1700 円	1000	76	234	690
	100.0	7.6	23.4	69.0
A (1 か月後) : 10 万円 / B (7 か月後) : 12 万 7800 円	1000	78	231	691
	100.0	7.8	23.1	69.1

(上：度数、下：%)

時間選好率 ρ の計算は、例えば、1 か月後10万円をもらえるか、(6 か月遅らせて) 7 か月後に12万円もらえるかという2つの選択肢のうち、回答者が12万円を選択すれば、次の式について ρ を求める。

$$10 = \frac{12}{(1 + \rho)^{0.5}}$$

Brent and Ward (2018) に従い、リスク回避度も省エネ住宅の購入に影響すると考えた。リスク回避的な個人は期待した便益を享受できないリスクを考え、高額な省エネ住宅の購入を見送ると考える。回答者には次の7種類のくじを提示した。それぞれ2つの結果があり、ともに確率50%で表示された金額が得られると説明し、望ましい方を選んでもらった。表11は回答者に提示したくじの内容と回答結果である。

表11 リスクシナリオとその結果

	結果 A (50%)	結果 B (50%)	度数	%
くじ 1	3 万円	3 万円	362	36.2
くじ 2	2 万 5 千円	3 万 7500 円	99	9.9
くじ 3	2 万円	4 万 7500 円	149	14.9
くじ 4	1 万 5 千円	6 万円	100	10.0
くじ 5	1 万円	7 万 2500 円	67	6.7
くじ 6	5 千円	8 万円	86	8.6
くじ 7	0 円	8 万 5 千円	137	13.7
			1000	100.0

3. エネルギーリテラシーの質問と回答

本節ではアンケートで実施したエネルギーリテラシーに関する質問とその回答を解説する。これらの回答を利用してエネルギーリテラシーに関する変数を作成し、説明変数とする。エネルギーリテラシーの高い個人が省エネ住宅を購入すると想定する。さらに個人が持つエネルギーリテラシーの種類により選好が異なると考え、いくつかのカテゴリーに分類した。①一般的なエネルギー、②再生可能エネルギー、③日本で2024年2月現在実施されているエネルギーに関連する政策、④エネルギーに対する認識、⑤日常生活での省エネにつながる行動、⑥節電のために実施した対策である。太陽光パネルのある省エネ住宅の購買行動を分析するため、再生可能エネルギーに関するカテゴリーを設けた。これに加え、金融・投資に関するリテラシーの質問もした。省エネ住宅は高額であり、購入には一般的に借入を伴うことが多い。また省エネ住宅は初期費用である購入費用が高額であり、中長期的に運転費用である月当たり電気・ガス料金を削減することで費用効率的になると考えられる。このような理由から金融や投資のリテラシーも省エネ住宅の購入に影響すると考えた。カテゴリーごとにエネルギーリテラシーに関する変数を作成した。変数の作成にあたっては、正解を1つ選んでもらう質問については正解者を1、不正解者を0とする正解ダミー変数を作り合計する。その他の質問については各質問で説明する。次に各質問の詳細とその結果を見る。

1. エネルギー一般に関する質問 (変数名: EL 一般)

Q 現在(2023年度)の日本の電源構成はどのようになっていますか。最も近いと思われるものを1つ選んで下さい。

選択肢	原子力	化石燃料(石炭、石油、天然ガス)	再生可能エネルギー(水力除く)	水力	度数	%
1	20%	40%	5%	35%	293	29.3
2	5%	70%	15%	10%	364	36.4
3	50%	20%	20%	10%	190	19.0
4	分からない				153	15.3
合計					1000	100.0

正解: 選択肢 2

Q 次のうちCO₂など地球温暖化ガス排出量の最も多いエネルギー源はどれですか? 最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
天然ガス	79	7.9
石炭	522	52.2
原子力	63	6.3
太陽光	42	4.2
水力	6	0.6
風力	5	0.5
石油	200	20.0
分からない	83	8.3
合計	1000	100.0

正解: 石炭

Q 明るさ800ルーメンのLED電球と同じぐらいの明るさを持つ一般白熱電球はどれですか。最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
15W	38	3.8
30W	109	10.9
60W	222	22.2
80W	89	8.9
100W 以上	107	10.7
分からない	435	43.5
合計	1000	100.0

正解: 約60W

2. 再生可能エネルギーに関する質問（EL 再エネ）

Q 固定価格買取制度を利用して、住宅用太陽光発電（10kW 未満）で発電した場合、売電できる買取期間は何年ですか？最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
5 年	52	5.2
10 年	387	38.7
15 年	69	6.9
20 年	95	9.5
分からない	397	39.7
合計	1000	100.0

正解：10年

Q 2023年度の太陽光発電（10kW 未満）の1kWhあたり調達価格等／基準価格はおおよそいくらですか。最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
10 円未満	91	9.1
10 円以上 15 円未満	159	15.9
15 円以上 20 円未満	163	16.3
20 円以上 30 円未満	77	7.7
30 円以上 40 円未満	35	3.5
40 円以上	15	1.5
分からない	460	46.0
合計	1000	100.0

正解：17円（15円以上20円未満）

Q 2012年から始まった再生可能エネルギーの固定価格買取制度の1kWhあたり調達価格等／基準価格は開始以降全般的にどのような傾向ですか。最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
上昇	115	11.5
低下	476	47.6
変わらない	119	11.9
分からない	290	29.0
合計	1000	100.0

正解：低下

- Q 固定価格買取制度で買い取られる再生可能エネルギー電気の買い取りに要した費用は、再エネ賦課金によってまかなわれます。再エネ賦課金は誰が負担しますか。最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
電力会社	174	17.4
国・地方自治体	167	16.7
家庭も含む電気利用者	413	41.3
一般企業	21	2.1
分からない	225	22.5
合計	1000	100.0

正解：家庭も含む電気利用者

- Q 次のうち再生可能エネルギーに当たるものはどれですか？当てはまるものをすべて選んで下さい。

	度数	%
石炭	37	3.7
石油	51	5.1
天然ガス	99	9.9
風力	698	69.8
太陽光	737	73.7
地熱	627	62.7
原子力	83	8.3
潮力	519	51.9
分からない	118	11.8
合計	1000	100.0

正解：風力、太陽光、地熱、潮力

変数の作成に当たっては、正解の4つをすべて回答している人を正解者として、正解ダミー変数を作った。なお正解者は429人（42.9%）であった。

3. 日本で2024年2月現在実施されているエネルギーに関連する政策（EL 政策）

- Q 日本で2024年2月現在実施されているエネルギーに関連する政策はどれですか。それぞれ当てはまるものにチェックをして下さい。

	合計	実施している	実施していない	分からない
再生可能エネルギーの固定価格買取制度	1000	371	231	398
	100.0	37.1	23.1	39.8
節電プログラムであるデマンドレスポンス	1000	154	256	590
	100.0	15.4	25.6	59.0

家電の省エネルギーラベリング制度	1000	187	252	561
	100.0	18.7	25.2	56.1
住宅の省エネルギーラベリング制度	1000	188	269	543
	100.0	18.8	26.9	54.3
電気自動車補助金・免税	1000	476	230	294
	100.0	47.6	23.0	29.4
省エネ家電の補助金	1000	337	290	373
	100.0	33.7	29.0	37.3
電力の小売全面自由化	1000	496	217	287
	100.0	49.6	21.7	28.7
ガスの小売全面自由化	1000	438	247	315
	100.0	43.8	24.7	31.5

正解：住宅の省エネルギーラベリング制度以外はすべて実施
（上：度数、下：％）

各設問に対して、正解を解答した回答者を1とし、合計正解数を説明変数として使用した。

4. エネルギーの認識に関する質問（EL 認識）

Q 過去1年間で1か月当たりの電気、ガス使用料金はそれぞれ平均いくらぐらいでしたか？表の電気とガスそれぞれ最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	電気		ガス	
0 円	7	0.7	266	26.6
2,000 円未満	6	0.6	25	2.5
2,000 円以上 4,000 円未満	37	3.7	118	11.8
4,000 円以上 6,000 円未満	99	9.9	152	15.2
6,000 円以上 8,000 円未満	146	14.6	138	13.8
8,000 円以上 1 万円未満	172	17.2	117	11.7
1 万円以上 1 万 2,500 円未満	202	20.2	76	7.6
1 万 2,500 円以上 1 万 5,000 円未満	120	12.0	28	2.8
1 万 5,000 円以上 2 万円未満	88	8.8	19	1.9
2 万円以上	78	7.8	15	1.5
分からない	45	4.5	46	4.6
合計	1000	100.0	1000	100.0

（右：度数、左：％）

「分からない」と回答した人は電気では45人（4.5％）、ガスでは46人（4.6％）しか存在しなかった。電気とガスのどちらかを「分からない」と回答した人を不正解とし、正解ダミー変数を作成した。

5. 日常生活での省エネ行動 (EL 行動)

Q 次の行動について、それぞれあなた自身あるいはご家族に当てはまるものを選んで下さい。

	合計	全くしない	ほとんどしない	たまにする	よくする	いつもする
テレビをつけっぱなしにする	1000	289	335	252	78	46
	100.0	28.9	33.5	25.2	7.8	4.6
部屋を出るときは電気を消す	1000	44	94	127	311	424
	100.0	4.4	9.4	12.7	31.1	42.4
冷暖房機器をつけたり消したりする	1000	98	252	284	206	160
	100.0	9.8	25.2	28.4	20.6	16.0
夏の冷房を26℃以下にする	1000	166	192	229	221	192
	100.0	16.6	19.2	22.9	22.1	19.2
テレビなどの電気機器を使用しないときはコンセントを抜く	1000	352	250	183	112	103
	100.0	35.2	25.0	18.3	11.2	10.3
洗濯機に衣類を詰め込んで洗濯する	1000	175	287	310	150	78
	100.0	17.5	28.7	31.0	15.0	7.8
洗濯にはお風呂のお湯を使う	1000	402	153	131	102	212
	100.0	40.2	15.3	13.1	10.2	21.2
資源保護の認証(エコラベルなど)がある商品(家電など)を購入する	1000	131	226	420	155	68
	100.0	13.1	22.6	42.0	15.5	6.8
余った食材の廃棄や食べ残しをする	1000	247	411	262	57	23
	100.0	24.7	41.1	26.2	5.7	2.3

マイバッグ を持ち歩く （レジ袋を 買わない・受 け取らない）	1000	39	79	134	192	556
	100.0	3.9	7.9	13.4	19.2	55.6
リサイクル 商品を利用 する	1000	90	206	450	173	81
	100.0	9.0	20.6	45.0	17.3	8.1
地産商品を 購入する	1000	61	140	437	263	99
	100.0	6.1	14.0	43.7	26.3	9.9
被災地や途 上国に寄付 をする	1000	248	295	306	94	57
	100.0	24.8	29.5	30.6	9.4	5.7
フェアトレ ード商品を 購入する	1000	220	326	336	81	37
	100.0	22.0	32.6	33.6	8.1	3.7
日頃運動を する	1000	120	212	280	219	169
	100.0	12.0	21.2	28.0	21.9	16.9
健康に気を つけた食 事をする	1000	56	129	349	296	170
	100.0	5.6	12.9	34.9	29.6	17.0
健康診断や 人間ドック を定期的に 受ける	1000	83	122	241	237	317
	100.0	8.3	12.2	24.1	23.7	31.7

（上：度数、下：％）

日常生活における省エネ行動について、自身と家族が「よくする」から「ほとんどしない」までのいずれかを回答してもらった。省エネにつながる行動をする人ほどエネルギーリテラシーが高いと考えた。エネルギーリテラシー変数の作成に当たっては、行動が省エネに望ましい順に並べ、数字を割り当てた。例えば、1つ目の「テレビやラジオをつけっぱなしにする」では、「全くしない」が省エネには最も望ましく、最もエネルギーリテラシーが高いと考える。従って、「全くしない」を5、「ほとんどしない」を4、「たまにする」を3、「よくする」を2、「いつもする」を1と割り当てた。他の質問についても同様に数字を割り当て、割り当てた数字を合計してエネルギーリテラシーに関する変数を作成した。これらの質問のうちいくつかはエネルギーや環境に関係がないものも含まれる。省エネ住宅への関心は、エネルギーや環境に対する意識以外にも社会全体に対する意識や関心も影響すると考える。つまりエシカルな意識や消費も省エネ住宅の選択につながると考える。「余った食材の廃棄や食べ残しをする」、「地産商品を購入する」、「被災地や途上国に寄付をする」、「フェアトレード商品を購入する」がエシカル消費に関連する質問である。これらの質問への回答を元に、個人のエシカル度の変数を同様の手法で作成した。また、省エネ住宅での居住は快適性から健康につながるとも言われている。そこで健康に対する意識も省エネ住宅の選択につながると考える。「日頃運動をする」、「健康に気をつけた食事をする」、「健康診断や人間ドックを定期的に受ける」が健康意識に関する質問である。同様に健康意識に関する変数を作成した。

6. 節電のために実施したこと（EL 対策）

Q 節電のために何をしましたか。それぞれ当てはまるものにチェックをして下さい。

	合計	実施している	実施していない
省エネ家電への買い替え（エアコン）	1000	574	426
	100.0	57.4	42.6
省エネ家電への買い替え（冷蔵庫）	1000	463	537
	100.0	46.3	53.7
省エネ家電への買い替え（照明器具）	1000	609	391
	100.0	60.9	39.1
省エネ家電への買い替え（テレビ）	1000	407	593
	100.0	40.7	59.3
デマンドリスポンス制度の利用	1000	91	909
	100.0	9.1	90.9
電力会社、ガス会社の変更（どちらかでも可）	1000	346	654
	100.0	34.6	65.4
電気、ガスの料金プランの変更（どちらかでも可）	1000	345	655
	100.0	34.5	65.5
家庭用燃料電池の購入	1000	102	898
	100.0	10.2	89.8
窓や壁のリフォーム	1000	203	797
	100.0	20.3	79.7
太陽光パネルや家庭用風力発電の設置	1000	229	771
	100.0	22.9	77.1

（上：度数、下：％）

日常生活において実施している省エネ対策に対して、制度などを利用した節電対策を実施したかを尋ねた。回答者が実施した対策の数をエネルギーリテラシーに関する変数とした。ただし「窓や壁のリフォーム」、「太陽光パネルや家庭用風力発電の設置」は除いている。

7. 金融リテラシーに関する質問（金融リテラシー）

Q 金利年率 5 % で 100 万円借入すれば、5 年後にはいくら返済しないといけませんか？最も当てはまるものを 1 つ選んで下さい。

	度数	％
80 万円	24	2.4
105 万円	95	9.5
125 万円	416	41.6

127.6 万円	186	18.6
130.5 万円	130	13.0
分からない	149	14.9
合計	1000	100.0

正解：127.6万円

- Q 預金金利年率1%で物価上昇率が年率3%のとき、1年後の預金を持つ購買力はどのようになりま
すか？最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
上がる	125	12.5
下がる	596	59.6
変わらない	85	8.5
分からない	194	19.4
合計	1000	100.0

正解：下がる

- Q 次の記述について適切なものを1つ選んで下さい。「資産運用において、1つの企業の株式に全資
産投資することは様々な企業の株式に投資する投資信託より安全である。」

	度数	%
正しい	93	9.3
間違っている	727	72.7
分からない	180	18.0
合計	1000	100.0

正解：間違っている

3つの質問について正解ダミーを作り、合計して金融リテラシーに関する変数を作成した。

8. 投資リテラシーに関する変数（投資リテラシー）

- Q エアコンの買い替えを検討しているとします。使用期間を10年としたとき、購入価格が30万円で、
運転費用が月額7000円（年間8万4000円）であるとき、安いのは以下のうちどれですか。

	度数	%
購入価格	497	49.7
運転費用	258	25.8
分からない	245	24.5
合計	1000	100.0

正解：購入価格

- Q 購入費用が20万円、年間運転費用が5万円のエアコンAと購入費用40万円、年間運転費用が2万5000円のエアコンBがある。エアコンBを使用するとき、運転費用の安さで、購入金額の超過金額を約何年で回収できますか。最も当てはまるものを1つ選んで下さい。

	度数	%
1～2 年	23	2.3
3～4 年	67	6.7
5～6 年	121	12.1
7～8 年	273	27.3
9～10 年	112	11.2
11 年以上	89	8.9
分からない	315	31.5
合計	1000	100.0

正解：20万 ÷ 2 万5000円 = 8 年

- Q エアコンの買い替えを検討しているとします。次の2つのエアコンのうちどちらを購入しますか？ただし使用期間を10年とします。

	度数	%
エアコン A 購入価格が 30 万円で、運転費用が月額 7000 円（年間 8 万 4000 円）	135	13.5
エアコン B 購入価格が 40 万円で、運転費用が月額 5000 円（年間 6 万円）	694	69.4
どちらでもいい	171	17.1
合計	1000	100.0

正解：エアコン B

3つの質問について正解ダミーを作り、合計して投資リテラシーに関する変数を作成した。

4. 計量経済モデル

本論文では個人が持つエネルギーリテラシーが省エネ住宅の購入にどのように影響するかを分析する。被説明変数は次の4選択肢であるため多項ロジットモデルを用いる⁷⁾。

1. 太陽光パネル付き省エネ住宅 (ZEH)
2. 太陽光パネルなし省エネ住宅
3. 太陽光パネル付き非省エネ住宅
4. 太陽光パネルなし非省エネ住宅

多項ロジットモデルでは1つの選択肢を基準とし、基準選択肢以外のすべての選択肢において、説明変数の係数パラメータを推定する。ここでは選択肢4を基準選択肢とする。係数の解釈において、例えば選択肢1におけるエネルギーリテラシーの係数が正であるとき、エネルギーリテラシーの高い個人は基準選択肢の選択肢4と比べて、選択肢1を選択する確率が高くなることを意味する。つまり、係数の符号により、エネルギーリテラシーの高い個人が省エネ住宅を選択する確率が太陽光パネルなし非省エ

ネ住宅に対して上がるかどうか分かる。一方限界効果ではエネルギーリテラシーの1ポイント増加に対してすべての選択肢の選択確率が何%変化するかが分かる。

エネルギーリテラシーに関する説明変数以外に使用した説明変数を表12でまとめておく。

表12 説明変数リスト（エネルギーリテラシー以外）

性別ダミー	男性を1、女性を0
年齢	
年齢の2乗	
婚姻ダミー	結婚している人を1、結婚していない（未婚・離死別）人を0
世帯年収	税込み、年収階級の階級値（中央値）
大卒ダミー	大卒・大学院卒を1、その他を0
同居人数	
家族構成	
19歳未満の子供と同居	19歳未満の子供と同居している人を1、そうでない人を0
19歳以上の子供と同居	19歳以上の子供と同居している人を1、そうでない人を0
高齢者（65歳以上）と同居	高齢者（65歳以上）と同居している人を1、そうでない人を0
エネルギー問題の重要度	回答してもらった重要度（1から5）
安い電気・ガス料金の実現	
節電・省エネの促進	
地球温暖化ガスの削減	
再生可能エネルギーの促進	
原子力発電の再稼働	
エシカル度	
健康意識	
時間選好率	
リスク回避度	

5. 推定結果の解釈と考察

表13は多項ロジットモデルの推定結果である。選択肢4が基準選択肢であるため、各選択肢の説明変数の符号はエネルギーリテラシーが高い人は当該選択肢に対する選択確率が選択肢4と比べて正であれば増加する、負であれば減少することを意味する。

係数の符号と有意性より、選択肢1のZEH型省エネ住宅を選好するのは再生可能エネルギーに関する知識がある人と省エネ機器に買い替えるなど節電対策をしている人である。再生可能エネルギーに関するリテラシー変数は、選択肢3の太陽光パネル付き非省エネ住宅においても係数の符号が正で有意である。そのような知識のある個人は省エネ住宅であろうとなかろうと太陽光パネルのある住宅を選好することが分かる。固定価格買取制度を利用した売電価格は下落傾向にあるものの、太陽光パネルによる発電による売電収入や再生可能エネルギーの普及による地球温暖化ガスの削減に関心があるためと考えられる。省エネ機器に買い替えるなど節電対策をしている人はこのような対策と同様に太陽光パネルによる発電から得られる売電収入や運転費用である年間電気・ガス料金の削減により家計支出を節約できると考えていると思われる。一方で、金融リテラシーのある個人はZEH型省エネ住宅を購入しないこ

とが分かる。省エネ住宅の購入には借入を伴うことが多く、金融リテラシーの高い人が借入を避ける傾向にあれば、高額で借入を伴う ZEH 型省エネ住宅の購入を抑えられると考えられる。投資リテラシーは有意でなかった。投資リテラシーの高い個人は、省エネ住宅の高額な初期費用を運転費用である年間電気・ガス料金の削減や太陽光パネルによる発電から得られる売電収入により中長期的に大きなリターンが得られると計算できるはずであるが、そのような結果にはならなかった。

選択肢 2 の太陽光パネルのない省エネ住宅を選好するのは、係数が正で有意なものを取り上げると、一般的なエネルギーに関する知識がある人、再生可能エネルギーに関する知識がある人、日常生活において省エネにつながる行動をしている人、省エネ機器に買い替えるなど節電対策をしている人である。選択肢 1 の ZEH 型省エネ住宅より係数が正で有意な変数が多かった。このような行動や知識の促進は、ZEH 型ではなくとも省エネ住宅の普及に貢献することが期待できる。金融リテラシーは選択肢 1 と違い有意でなく、投資のリテラシー変数は選択肢 1 と同様に有意でなかった。

投資リテラシーは選択肢 3 では係数の符号が負で有意であるため、投資リテラシーの高い個人は選択肢 4 の太陽光パネルなし非省エネ住宅と比べて太陽光パネル付き非省エネ住宅を選択しないことが分かる。これまでと同様、太陽光パネルによる発電から得られる売電収入により中長期的に大きなリターンが得られるはずであるが、そのような結果にはならなかった。

表13 推定結果

		係数	標準誤差	Z 値	P 値	
選択肢 1	EL 一般	-0.1675	0.1131	-1.48	0.139	
	EL 再エネ	0.3931	0.0766	5.13	0	***
	EL 日常の行動	0.0023	0.0203	0.11	0.911	
	EL 節電対策	0.1998	0.0427	4.68	0	***
	EL 政策	0.0971	0.0459	2.12	0.034	
	EL 認識	-0.6762	0.5506	-1.23	0.219	
	金融リテラシー	-0.1900	0.1120	-1.7	0.09	*
	投資リテラシー	-0.1337	0.1095	-1.22	0.222	
	定数項	-2.2614	0.6416	-3.52	0	***
選択肢 2	EL 一般	0.2315	0.1179	1.96	0.05	**
	EL 再エネ	0.1451	0.0794	1.83	0.067	*
	EL 日常の行動	0.0438	0.0211	2.07	0.038	**
	EL 節電対策	0.1840	0.0447	4.12	0	***
	EL 政策	0.0300	0.0485	0.62	0.536	
	EL 認識	0.0558	0.4682	0.12	0.905	
	金融リテラシー	0.1714	0.1182	1.45	0.147	
	投資リテラシー	-0.1027	0.1122	-0.92	0.36	
	定数項	-4.0882	0.6908	-5.92	0	***
選択肢 3	EL 一般	0.0807	0.1700	0.47	0.635	
	EL 再エネ	0.4168	0.1124	3.71	0	***
	EL 日常の行動	-0.0582	0.0320	-1.82	0.069	*
	EL 節電対策	-0.0875	0.0669	-1.31	0.191	

	EL 政策	0.0300	0.0485	0.62	0.536	
	EL 認識	0.0558	0.4682	0.12	0.905	
	金融リテラシー	0.1714	0.1182	1.45	0.147	
	投資リテラシー	-0.1027	0.1122	-0.92	0.36	
	定数項	-4.0882	0.6908	-5.92	0	***
選択肢 3	EL 一般	0.0807	0.1700	0.47	0.635	
	EL 再エネ	0.4168	0.1124	3.71	0	***
	EL 日常の行動	-0.0582	0.0320	-1.82	0.069	*
	EL 節電対策	-0.0875	0.0669	-1.31	0.191	
	EL 政策	0.1154	0.0699	1.65	0.099	*
	EL 認識	0.6684	0.4852	1.38	0.168	
	金融リテラシー	-0.0968	0.1634	-0.59	0.553	
	投資リテラシー	-0.2632	0.1587	-1.66	0.097	*
	定数項	-0.9003	0.9772	-0.92	0.357	
選択肢 4	基準選択肢					

マクファードン決定係数 0.068 対数尤度 -1015.5148

多項ロジットモデルでは係数の符号は基準選択肢より選択確率が上がるか下がるかを示すものである。一方で限界効果では、説明変数の1単位の変化に対するすべての選択肢の選択確率が何%変化するかを示す。限界効果を表14に示しておく。

表14 限界効果

選択肢	EL 一般		EL 再エネ		EL 日常の行動		EL 節電対策	
1	-0.0301	**	0.0471	***	-0.0002		0.0243	***
2	0.0326	**	0.0047		0.0060	**	0.0190	***
3	0.0043		0.0186	***	-0.0038	**	-0.0088	**
4	-0.0068		-0.0705	***	-0.0021		-0.0345	***
選択肢	EL 政策		EL 認識		金融リテラシー		投資リテラシー	
1	0.0117	*	-0.1030		-0.0299	**	-0.0135	
2	0.0003		0.0178		0.0272	*	-0.0072	
3	0.0054		0.0450		-0.0052		-0.0128	
4	-0.0174	**	0.0402		0.0078		0.0335	*

表15は個人属性やエネルギーに対する意識も説明変数として含めた推定結果、表16は限界効果である。選択肢1のZEH型省エネ住宅を購入するのは、大卒者、安い電気・ガス料金の実現が重要だと考えている人である。一方で節電が重要であると考えている人は購入しない。選択肢2の太陽光パネルのない省エネ住宅を購入するのは、安い電気・ガス料金の実現が重要だと考えている人である。一方で節電が重要であると考えている人は購入しない。時間選好率やエシカル意識、健康意識は有意でなかった。

表15 推定結果（個人属性変数含む）

		係数	標準誤差	Z 値	P 値	
選択肢 1	EL 一般	-0.1336	0.1219	-1.1	0.273	
	EL 再エネ	0.4213	0.0821	5.13	0	***
	EL 日常の行動	0.0017	0.0245	0.07	0.943	
	EL 節電対策	0.1758	0.0465	3.78	0	***
	EL 政策	0.0567	0.0497	1.14	0.254	
	EL 認識	-0.6958	0.5624	-1.24	0.216	
	金融リテラシー	-0.1704	0.1193	-1.43	0.153	
	投資リテラシー	-0.1512	0.1170	-1.29	0.196	
	エシカル	0.0323	0.0420	0.77	0.442	
	健康意識	-0.0406	0.0395	-1.03	0.304	
	性別	0.3704	0.2522	1.47	0.142	
	年齢	-0.0630	0.0606	-1.04	0.298	
	年齢 2 乗	0.0004	0.0006	0.64	0.522	
	婚姻ダミー	-0.4357	0.3168	-1.38	0.169	
	同居人数	0.1635	0.1350	1.21	0.226	
	世帯年収	0.0006	0.0004	1.51	0.132	
	大卒ダミー	0.4686	0.2103	2.23	0.026	**
	19 歳未満と同居	0.5221	0.3319	1.57	0.116	
	19 歳以上と同居	0.4294	0.3011	1.43	0.154	
	65 歳以上と同居	-0.1738	0.2536	-0.69	0.493	
	安い料金実現	0.3875	0.1322	2.93	0.003	***
	節電促進	-0.2831	0.1687	-1.68	0.093	*
	地球温暖化ガス削減	-0.0782	0.1525	-0.51	0.608	
	再エネ促進	-0.0893	0.1530	-0.58	0.559	
	原発再開	-0.0984	0.0755	-1.3	0.193	
	時間選好率	0.4257	0.8136	0.52	0.601	
	リスク選好	0.0661	0.0429	1.54	0.123	
	定数項	-0.9146	1.8049	-0.51	0.612	
選択肢 2	EL 一般	0.2829	0.1261	2.24	0.025	**
	EL 再エネ	0.1443	0.0826	1.75	0.081	*
	EL 日常の行動	0.0352	0.0250	1.41	0.159	
	EL 節電対策	0.1934	0.0485	3.98	0	***
	EL 政策	0.0084	0.0515	0.16	0.871	
	EL 認識	0.2370	0.4803	0.49	0.622	
	金融リテラシー	0.2165	0.1258	1.72	0.085	*
	投資リテラシー	-0.1492	0.1182	-1.26	0.207	
	エシカル	-0.0201	0.0436	-0.46	0.644	

	健康意識	0.0546	0.0400	1.37	0.172	
	性別	-0.2272	0.2406	-0.94	0.345	
	年齢	-0.0589	0.0622	-0.95	0.344	
	年齢2乗	0.0003	0.0006	0.51	0.608	
	婚姻ダミー	0.0634	0.3144	0.2	0.84	
	同居人数	-0.0611	0.1521	-0.4	0.688	
	世帯年収	-0.0001	0.0004	-0.24	0.809	
	大卒ダミー	0.2685	0.2123	1.26	0.206	
	19歳未満と同居	0.3000	0.3551	0.84	0.398	
	19歳以上と同居	-0.0261	0.3312	-0.08	0.937	
	65歳以上と同居	0.0144	0.2541	0.06	0.955	
	安い料金実現	0.2681	0.1404	1.91	0.056	*
	節電促進	-0.6334	0.1756	-3.61	0	***
	地球温暖化ガス削減	0.1092	0.1550	0.7	0.481	
	再エネ促進	0.2032	0.1560	1.3	0.193	
	原発再開	0.0627	0.0743	0.84	0.399	
	時間選好率	1.2220	0.8171	1.5	0.135	
	リスク選好	-0.0215	0.0455	-0.47	0.637	
	定数項	-1.9279	1.8788	-1.03	0.305	
選択肢3	EL一般	0.1538	0.1751	0.88	0.38	
	EL再エネ	0.4100	0.1173	3.5	0	***
	EL日常の行動	-0.0443	0.0368	-1.2	0.228	
	EL節電対策	-0.0547	0.0720	-0.76	0.448	
	EL政策	0.1116	0.0731	1.53	0.127	
	EL認識	0.5468	0.5186	1.05	0.292	
	金融リテラシー	0.0152	0.1670	0.09	0.927	
	投資リテラシー	-0.2904	0.1658	-1.75	0.08	*
	エシカル	-0.0233	0.0643	-0.36	0.717	
	健康意識	-0.0480	0.0562	-0.85	0.393	
	性別	0.8229	0.4326	1.9	0.057	*
	年齢	0.0430	0.0935	0.46	0.646	
	年齢2乗	-0.0007	0.0009	-0.77	0.441	
	婚姻ダミー	-0.3417	0.4633	-0.74	0.461	
	同居人数	0.5004	0.1874	2.67	0.008	***
	世帯年収	-0.0012	0.0006	-1.99	0.047	**
	大卒ダミー	-0.1700	0.2842	-0.6	0.55	
	19歳未満と同居	0.1183	0.4808	0.25	0.806	
	19歳以上と同居	0.2610	0.4208	0.62	0.535	
	65歳以上と同居	-0.0202	0.3649	-0.06	0.956	

	安い料金実現	0.2698	0.1820	1.48	0.138	
	節電促進	0.1614	0.2391	0.68	0.5	
	地球温暖化ガス削減	-0.1133	0.2190	-0.52	0.605	
	再エネ促進	-0.3858	0.2175	-1.77	0.076	*
	原発再開	-0.0801	0.1098	-0.73	0.465	
	時間選好率	-0.0548	1.2305	-0.04	0.964	
	リスク選好	-0.0282	0.0624	-0.45	0.651	
	定数項	-1.6622	2.7528	-0.6	0.546	
選択肢 4	基準選択肢					

マクファーデン決定係数 0.137 対数尤度 -940.289

表16 限界効果

選択肢	EL 一般		EL 再エネ		EL 日常の行動		EL 節電対策	
1	-0.0249		0.0485	***	-0.0002		0.0190	***
2	0.0368	**	0.0054		0.0046		0.0204	***
3	0.0064		0.0154	***	-0.0024		-0.0054	
4	-0.0183		-0.0694	***	-0.0020		-0.0340	***
選択肢	EL 政策		EL 認識		金融リテラシー		投資リテラシー	
1	0.0063		-0.1002		-0.0271	*	-0.0141	
2	-0.0010		0.0408		0.0304	**	-0.0129	
3	0.0049		0.0301		0.0005		-0.0117	
4	-0.0102		0.0294		-0.0038		0.0388	*
選択肢	エシカル		健康意識		性別		年齢	
1	0.0048		-0.0061		0.0469		-0.0072	
2	-0.0030		0.0080	*	-0.0424		-0.0062	
3	-0.0012		-0.0024		0.0385	*	0.0030	
4	-0.0006		0.0005		-0.0430		0.0104	
選択肢	婚姻ダミー		同居人数		世帯年収		大卒ダミー	
1	-0.0555		0.0187		0.0001	*	0.0564	**
2	0.0200		-0.0149		0.0000		0.0240	
3	-0.0135		0.0233	***	-0.0001	**	-0.0138	
4	0.0490		-0.0272		0.0000		-0.0666	*
選択肢	19 歳未満と同居		19 歳以上と同居		65 歳以上と同居		安い料金実現	
1	0.0604		0.0545		-0.0228		0.0424	***
2	0.0246		-0.0147		0.0058		0.0225	
3	-0.0006		0.0094		0.0003		0.0080	
4	-0.0844		-0.0492		0.0167		-0.0730	***
選択肢	節電促進		地球温暖化ガス		再エネ促進		原発再開	
1	-0.0241		-0.0117		-0.0131		-0.0136	

1	-0.0241		-0.0117		-0.0131		-0.0136	
2	-0.0732	***	0.0161		0.0299		0.0105	
3	0.0147		-0.0057		-0.0194	*	-0.0036	
4	0.0826	***	0.0013		0.0026		0.0066	
選択肢	時間選好率		リスク選好					
1	0.0287		0.0093	*				
2	0.1419		-0.0039					
3	-0.0149		-0.0017					
4	-0.1557		-0.0037					

6. 結論

本論文では、個人が持つエネルギーリテラシーが特に太陽光パネルが設置されている ZEH 型省エネ住宅の購買行動への影響を実証分析した。

分析結果より、再生可能エネルギーに関する知識があることは、ZEH 型省エネ住宅の選択につながることが分かった。そのような個人は省エネ住宅であろうとなかろうと太陽光パネルのある住宅を選好するという結果を得ており、総じて太陽光パネルや省エネ住宅を選好する。太陽光パネルや省エネ住宅による年間電気・ガス料金の削減や地球温暖化対策への関心が高いためと考えられる。再生可能エネルギーに関する情報を提供することが ZEH 型省エネ住宅の普及に貢献すると考えられる。一般的なエネルギーに関する知識がある人は、ZEH 型省エネ住宅は購入しないが、太陽光パネルのない省エネ住宅を購入することも分かった。日常生活で節電行動をしている人も同様の結果であった。省エネ機器に買い替えるなどの節電対策をしている人は、太陽光パネルの有無に関わらず省エネ住宅を購入することも分かった。総じて個人がエネルギーに関するリテラシーを持つことは省エネ住宅の普及に貢献することが分かった。表明選好により分析した先行研究と同様の結果であった。

金融リテラシーのある個人は ZEH 型省エネ住宅を購入しない。省エネ住宅の購入には借入を伴うことが多く、金融リテラシーの高い人が借入を避けるという傾向であれば、高額で借入を伴う省エネ住宅の購入を控えることも考えられる。投資リテラシーが高いことは、省エネ住宅の購入を促すことにならなかった。高額な初期費用を運転費用である年間電気・ガス料金の削減で中長期的に大きな費用削減効果が期待できるはずであるが、そのような結果にはならなかった。

謝辞

本論文は文部科学省科学研究費助成金（20K01624）を使用している。調査はマイボイスコム株式会社に委託した。担当者からはアンケートの設計で貴重なコメントを頂いた。ここに感謝の意を表します。なお本稿の誤り等は筆者に起因します。

参考文献

- Allcott, Hunt, and Michael Greenstone (2012) "Is there an energy efficiency gap?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol.26 No.1, 3-28.
 Vol.105 No.8, pp.2501-2538.
 Alberini, Anna, Silvia Banfi, and Celine Ramseier (2013) "Energy efficiency investments in the home: Swiss

- homeowners and expectations about future energy prices,” *The Energy Journal*, Vol.34, No.1, 49–86.
- Banfi, Silvia, Mehdi Farsi, Massimo Filippini, and Martin Jakob (2008) “Willingness to pay for energy-saving measures in residential buildings,” *Energy Economics*, Vol.30, pp.503–516.
- Blasch, Julia, Nina Boogen, Massimo Filippini, and Nilkanth Kumar (2017) “Explaining electricity demand and the role of energy and investment literacy on end-use efficiency of Swiss households,” *Energy Economics*, Vol.68, 89–102.
- Blasch, Julia, Nina Boogen, Claudio Daminato and Massimo Filippini (2021) “Empower the Consumer! Energy-related Financial Literacy and its Implications for Economic Decision Making,” *Economics of Energy & Environmental Policy*, Vol. 10, No. 2, 149–180.
- Blasch, Julia, Massimo Filippini, and Nilkanth Kumar (2019) “Boundedly rational consumers, energy and investment literacy, and the display of information on household appliances,” *Resource and Energy Economics*, Vol.56, 39–58.
- Blasch, Julia, Massimo Filippini, Nilkanth Kumar and Adan L. Martinez-Cruz (2022) “Boosting the choice of energy-efficient home appliances: the effectiveness of two types of decision support,” *Applied Economics*, Vol.54, No.31, 3598–3620
- Brent, Daniel A., Michael Ward (2018) “Energy efficiency and financial literacy,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.90, 181–216.
- Broek, Karlijn Van Den (2019) “Household energy literacy: A critical review and conceptual typology,” *Energy Research & Social Science*, Vol. 57, 101256.
- Brounen, Dirk, Nils Kok, and John M. Quigley (2013) “Energy literacy, awareness, and conservation behavior of residential households,” *Energy Economics*, Vol.38, 42–50.
- Cameron, A. Colin and Pravin K. Trivedi (2005) *Microeconometrics Method and Application*, Cambridge, Chapter 15, 490–528
- Davis, Lucas W., and Gilbert E. Metcalf (2016) “Does Better Information Lead to Better Choices? Evidence from Energy-Efficiency Labels,” *Journal of Association of Environmental and Resource Economists*, Vol.3 No.3, 589–625.
- Kinoshita, Shin (2023) “An Empirical Analysis of the Influence of Individual Energy Literacy on Preference for Energy Efficient Houses,” JEPA2023, The 22nd International Conference of the Japan Economic Policy Association
- Kwak, So-Yoon, Seung-Hoon Yoo, and Seung-Jun Kwak (2010) “Valuing energy-saving measures in residential buildings: A choice experiment study,” *Energy Policy*, Vol.38, pp.673–677.
- Lang, Ghislaine, Mehdi Farsi, Bruno Lanz and Sylvain Weber (2021) “Energy efficiency and heating technology investments: Manipulating financial information in a discrete choice experiment,” *Resource and Energy Economics*, Vol.64, 101231.
- Newell, Richard G., and Juha Siikamaki (2014) “Nudging energy efficiency behavior: the role of information labels,” *Journal of Association of Environmental and Resource Economists*, Vol.1 No.1, 555–598.

- 1) 経済産業省資源エネルギー庁『エネルギー白書2018』
- 2) Broek (2019) では、① device energy literacy、② action energy literacy、③ financial energy literacy、④ multifaceted energy literacy の4つに分類している。
- 3) Brent and Ward (2018)、Blasch et al. (2019) でも金融や投資のリテラシーを扱い、リテラシーの高い個人は省エネ家電（電球と冷蔵庫）を選好することを選択実験により明らかにしている。
- 4) Allcott and Greenstone (2012) など。
- 5) Brounen et al. (2013)、Blasch et al. (2017) も表明選好ではなく、サーベイデータを用いた顕示選好による分析である。
- 6) 省エネ住宅を対象にした研究として、Kinoshita (2023) があるが、表明選好を利用している。高いエネルギーリテラシーを持つ個人は ZEH 型省エネ住宅を選好することを明らかにしている。住宅を扱った分析した研究として、Kwak et al. (2010)、Alberini et al. (2013)、Banfi et al. (2008) があるが、住宅の部材、窓や壁の省エネ性に対する選好を選択実験など表明選好により計測したものであり、個人のエネルギーリテラシーは扱っていない。
- 7) 多項ロジットモデルの説明には、Cameron and Trivedi (2005) を参考にした。