

KIER DISCUSSION PAPER SERIES

KYOTO INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

Discussion Paper No.1109

“家庭部門における地球温暖化に関わる
情報把握、認識および政策選好の実証分析”

一方井誠治、栗田郁真、堀勝彦

2011 年 7 月



KYOTO UNIVERSITY
KYOTO, JAPAN

要 旨

現在、日本は京都議定書の第一約束期間である 2008～2012 年に入っている。我が国の温室効果ガス総排出量は 2007 年からの世界的な景気後退の影響を受け、2008 年度および 2009 年度は排出量が前年度と比べて大幅に落ち込んだものの、今後の景気の回復状況によっては再び排出増となることも予想される。

地球温暖化防止政策が経済合理的な形で推進されていくためには、炭素税・排出量取引制度・固定価格買取制度などの個別の政策とともに、政策目標のあり方、政策導入にともなう経済的メリットの側面ならびに経済的負担の受け入れに対する家庭部門における積極的理解が必要であり、そのためには、気候変動等に関する的確な情報（気候変動の将来的な費用や損害の予測、見える化等）普及が重要な政策課題となる。本稿は、家庭部門の地球温暖化問題に関わる情報への関心や認識、地球温暖化防止政策に対する選好との関係を明らかにすることを目的として実証分析を行った。分析の結果、地球温暖化に関する情報に接する頻度が多いほど、また情報の把握程度が高いほど、地球温暖化防止政策に対してなんらかの判断を行っている傾向が明らかとなった。一方で、地球温暖化防止政策に対する選好に関して、地球温暖化の認識が高いほど、また自然変化の実感があるほど、地球温暖化防止政策に対して積極的な態度をとる傾向にあることが明らかとなった。

家庭部門における 地球温暖化に関わる 情報把握、認識および政策選好の 実証分析

一方井誠治
栗田郁真
堀勝彦

1. はじめに

現在、日本は京都議定書の第一約束期間である 2008～2012 年に入っている。我が国の温室効果ガス総排出量は 2007 年からの世界的な景気後退の影響を受け、2008 年度および 2009 年度は排出量が前年度と比べて大幅に落ち込んだものの、今後の景気の回復状況によっては再び排出増となることも予想される。

地球温暖化防止政策が経済合理的な形で推進されていくためには、炭素税・排出量取引制度・固定価格買取制度などの個別の政策とともに、政策目標のあり方、政策導入にともなう経済的メリットの側面ならびに経済的負担の受け入れに対する家庭部門における積極的理解が必要であり、そのためには、気候変動等に関する的確な情報（気候変動の将来的な費用や損害の予測、見える化等）普及が重要な政策課題となる。本稿は、家庭部門の地球温暖化問題に関わる情報への関心や認識、地球温暖化防止政策に対する選好の関係を明らかにすることを目的とする。以後、第 2 節で実証分析の概要、第 3 節で変数、第 4 節でモデルについて述べ、第 5 節で分析結果を示す。第 6 節で結論を述べる。

2. 実証分析の概要

家庭部門における地球温暖化問題に関わる情報への関心や認識、地球温暖化防止政策に対する選好に関する現況を把握することを目的にアンケート調査を実施した。2009 年 12

月 21 日から 23 日にかけてインターネットによるアンケート調査を行い、1652 人から有効回答を得た¹。なお、有効回答は、実勢の男女比、年齢構成と等しくなるようにサンプリングを行って得ている。家庭部門の地球温暖化防止政策に対する態度と地球温暖化問題に関わる情報への関心・情報の内容・地球温暖化に関わる認識との関係について、アンケートの回答結果を用いた実証分析を行う。

3. 実証分析の変数

本稿の実証分析では、説明変数として

- ・地球温暖化に関わる情報に接する頻度
- ・地球温暖化に関わる情報の把握程度
- ・地球温暖化の認識
- ・自然変化の実感

についての回答内容を用いる。また、被説明変数として、地球温暖化防止政策に関する

- ・政策目標の設定のあり方
- ・地球温暖化防止政策が経済に与える影響
- ・地球温暖化防止政策の実施にともなう経済的負担の受入
- ・炭素税
- ・排出量取引制度
- ・太陽光発電などのグリーン電力の固定価格買取制度

についての回答内容を用いる。その回答内容については、なんらかの態度を示す／「よくわからない」と回答するという分類と、積極的な態度を示す／消極的な態度を示すという分類が考えられる。そこで、前者の分類にあたる変数として地球温暖化防止政策に対する判断の有無を表わす変数を定義し、後者の分類にあたる変数として地球温暖化防止政策に対する選好を表わす変数を定義した。変数の定義と記述統計量を表 1 および表 2 にまとめている。

¹ アンケート調査の回答結果の詳細は一方井・栗田・堀(2010)。

表 1 変数の定義

変数	定義
■被説明変数（政策に対する判断の有無）	
政策目標 に対する判断有無 target_b	「地球温暖化防止に向けて、どちらの政策目標の設定がのぞましいと思いますか。」において ・ よくわからない =0 ・ 「よくわからない」以外 =1
経済影響 に対する判断有無 economy_b	「炭素税の導入などの積極的な地球温暖化防止政策が経済に与える影響は次のいずれだと思いますか。」において ・ よくわからない =0 ・ 「よくわからない」以外 =1
経済的負担の受入 に対する判断有無 share_b	「具体的な地球温暖化防止政策が実施されることによる経済的負担を、企業とともに家庭や個人が負担することは仕方ないと思いますか。」において ・ よくわからない =0 ・ 「よくわからない」以外 =1
炭素税 に対する判断有無 ct_b	「政府は、地球温暖化を防止するために、炭素税を導入すべきと思いますか。」において ・ よくわからない =0 ・ 「よくわからない」以外 =1
排出量取引 に対する判断有無 ets_b	「政府は、地球温暖化を防止するために、排出量取引を導入すべきと思いますか。」において ・ よくわからない =0 ・ 「よくわからない」以外 =1
固定価格買取制度 に対する判断有無 fit_b	「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固定価格買取制度を促進すべきと思いますか。」において ・ よくわからない =0 ・ 「よくわからない」以外 =1

■被説明変数（政策に対する選好）

政策目標に対する選好 target_o	「地球温暖化防止に向けて、どちらの政策目標の設定がのぞましいと思いますか。」において ・ 現在の経済に大きな影響を与えないような水準で設定された政策目標 =0 ・ 将来予測される気候変動による大規模な損害を回避できるような水準で設定された政策目標 =1
経済影響に対する選好 economy_o	「炭素税の導入などの積極的な地球温暖化防止政策が経済に与える影響は次のいずれだと思いますか。」において ・ 経済的デメリットが経済的メリットを上回ると思う =0 ・ 経済的メリットが経済的デメリットを上回ると思う =1
経済的負担の受入 に対する選好 share_o	「具体的な地球温暖化防止政策が実施されることによる経済的負担を、企業とともに家庭や個人が負担することは仕方がないと思いますか。」において ・ 全く同意しない =0 ・ あまり同意しない =1 ・ 同意する =2 ・ かなり同意する =3
炭素税に対する選好 ct_o	「政府は、地球温暖化を防止するために、炭素税を導入すべきだと思いますか。」において ・ 全く同意しない =0 ・ あまり同意しない =1 ・ 同意する =2 ・ かなり同意する =3
排出量取引に対する選好 ets_o	「政府は、地球温暖化を防止するために、排出量取引を導入すべきだと思いますか。」において ・ 全く同意しない =0 ・ あまり同意しない =1 ・ 同意する =2 ・ かなり同意する =3
固定価格買取制度 に対する選好 fit_o	「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固定価格買取制度を促進すべきだと思いますか。」において ・ 全く同意しない =0 ・ あまり同意しない =1 ・ 同意する =2 ・ かなり同意する =3

■説明変数（地球温暖化に関わる情報への関心）

地球温暖化に関わる 情報に接する頻度 frequency	「地球温暖化に関わる情報についてどれくらいの頻度で得ていますか。」において
	・ 1日に2度以上 =7 ・ 1日に1度 =6 ・ 1週間に2～3度 =5 ・ 1週間に1度 =4 ・ 1ヶ月に2～3度 =3 ・ 1ヶ月に1度 =2 ・ それ以下 =1

地球温暖化に関わる 情報の把握程度 knowledge	「地球温暖化に関する用語についての認識をお聞かせください。」のそれぞれの用語（「(温室効果ガスの)限界削減費用」「カーボンオフセット」「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」「京都議定書」「(グリーン電力の)固定価格買取制度」「スターンレビュー」「炭素税」「地球寒冷化論」「二酸化炭素の回収・貯留(CCS)」「排出量取引」「不都合な真実」)について ・ 知っている =3 ・ 聞いたことがある =2 ・ 聞いたことがない =1 を合計した値
-----------------------------------	--

■説明変数（地球温暖化に関わる認識）

地球温暖化の認識 recognition	「現在あるいは将来において地球温暖化が生じている(生じる)と思いますか。」において「思う」と回答したうち、「地球温暖化が今後の私たちの生活に影響を与えていると思いますか。」において ・ 自らの世代の間から影響がある =4 ・ 将来の世代において影響がある =3 ・ 現在ならびに将来の世代においてもあまり影響がない =2 「「現在あるいは将来において地球温暖化が生じている(生じる)と思いますか。」」において ・ 思わない =1
	「日頃の生活のなかで、以前と比べて自然環境の変化を実感することがありますか。」において ・ かなりある =4 ・ ある =3 ・ たまにある =2 ・ ない =1

表 2 記述統計量

変数	サンプル数	平均値	標本標準偏差	最小値	最大値
(判断の有無)					
政策目標	1652	0.8293	0.3764	0	1
経済影響	1652	0.6598	0.4739	0	1
経済的負担の受入	1652	0.9171	0.2759	0	1
炭素税	1652	0.7349	0.4415	0	1
排出量取引	1652	0.7906	0.4070	0	1
固定価格買取制度	1652	0.8608	0.3463	0	1
(選好)					
政策目標	1370	0.7226	0.4479	0	1
経済影響	1090	0.4661	0.4991	0	1
経済的負担の受入	1515	1.4957	0.7841	0	3
炭素税	1214	1.4959	0.7797	0	3
排出量取引	1306	1.4786	0.8089	0	3
固定価格買取制度	1422	2.1153	0.7173	0	3
情報に接する頻度	1652	4.1749	1.7274	1	7
情報の把握程度	1652	19.5751	4.9551	11	33
地球温暖化の認識	1381	3.4504	0.7939	1	4
自然変化の実感	1652	2.6398	0.8514	1	4

4. 実証分析のモデル

被説明変数はいずれも離散変数であるため、政策に対する判断の有無については二項ロジット分析、政策に対する選好については順序ロジット分析を行う。

$$y = \begin{cases} 0 & (\text{if } -\infty \leq y^* = \beta'X + \varepsilon \leq \kappa_0) \text{ w.p. } P_r[y=0] = F(\kappa_0 - \beta'X) \\ \vdots \\ n & (\text{if } \kappa_{n-1} \leq y^* = \beta'X + \varepsilon \leq \kappa_n) \text{ w.p. } P_r[y=n] = F(\kappa_n - \beta'X) - F(\kappa_{n-1} - \beta'X) \\ \vdots \\ N & (\text{if } \kappa_{N-1} \leq y^* = \beta'X + \varepsilon \leq \kappa_N) \text{ w.p. } P_r[y=N] = 1 - F(\kappa_{N-1} - \beta'X) \end{cases} \quad (1)$$

$$\beta'X = \alpha_1 \times \text{frequency} + \alpha_2 \times \text{knowledge} + \alpha_3 \times \text{recognition} + \alpha_4 \times \text{realization}$$

$$F(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)}$$

ここで、各変数は以下のとおりである。

y : 地球温暖化防止政策に対する態度($y=0,1,2,\dots,n,\dots,N$)を表す被説明変数

y^* : 地球温暖化防止政策に対する態度に関するスコア変数(観察されない latent variable)

β : 係数ベクトル

X : 説明変数ベクトル

ε : 誤差項

$\Pr[y = n]$: 被説明変数である y (政策に対する態度)が $n(= 0, 1, 2, \dots)$ をとる確率

$F(\cdot)$: ロジスティック関数にかかる累積確率密度

κ_n : スコア変数 y^* にかかる n 番目の閾値

frequency : 地球温暖化に関わる情報を得る頻度の高低を表す変数

knowledge : 地球温暖化に関わる情報の把握程度の高低を表す変数

recognition : 地球温暖化の認識の高低を表す変数

realization : 自然変化の実感の高低を表す変数

α_i : 説明変数 i に対する係数

5. 実証分析の結果

以上により推定された限界効果と z 値は次ページ以降の表 3～表 14 のようにまとめられる。なお、表中の**は 1%水準、*は 5%水準であることを示している。

表 3 政策目標に対する判断の有無(二項ロジットモデル)の限界効果

	「よくわからない」 に対する限界効果		「よくわからない」以外 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.00608	-1.33	0.00608	1.33
把握程度	-0.01043	-6.1**	0.01043	6.1**
リスク	-0.03551	-4.38**	0.03551	4.38**
実感	-0.01733	-1.81	0.01733	1.81

表 4 経済影響に対する判断の有無(二項ロジットモデル)の限界効果

	「よくわからない」 に対する限界効果		「よくわからない」以外 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.01933	-2.29 *	0.01933	2.29 *
把握程度	-0.02934	-9.39**	0.02934	9.39**
リスク	0.00217	0.12	-0.00217	-0.12
実感	0.02009	1.16	-0.02009	-1.16

表 5 経済的負担の受入に対する判断の有無(二項ロジットモデル)の限界効果

	「よくわからない」 に対する限界効果		「よくわからない」以外 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.00874	-2.97**	0.00874	2.97**
把握程度	-0.00458	-4.02**	0.00458	4.02**
リスク	-0.00326	-0.56	0.00326	0.56
実感	-0.00400	-0.64	0.00400	0.64

表 6 炭素税に対する判断の有無(二項ロジットモデル)の限界効果

	「よくわからない」 に対する限界効果		「よくわからない」以外 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.01951	-2.72**	0.01951	2.72**
把握程度	-0.02626	-9.72**	0.02626	9.72**
リスク	0.02686	1.72	-0.02686	-1.72
実感	-0.02110	-1.42	0.02110	1.42

表 7 排出量取引制度に対する判断の有無(二項ロジットモデル)の限界効果

	「よくわからない」 に対する限界効果		「よくわからない」以外 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.01093	-2.06 *	0.01093	2.06 *
把握程度	-0.02498	-12.19**	0.02498	12.19**
リスク	0.00806	0.69	-0.00806	-0.69
実感	-0.00239	-0.22	0.00239	0.22

表 8 固定価格買取制度に対する判断の有無(二項ロジットモデル)の限界効果

	「よくわからない」 に対する限界効果		「よくわからない」以外 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.01222	-3.47**	0.01222	3.47**
把握程度	-0.01082	-7.79**	0.010818	7.79**
リスク	0.002921	0.4	-0.00292	-0.4
実感	-0.016	-2.19 *	0.015999	2.19 *

表 9 政策目標に対する選好(順序ロジットモデル)の限界効果

	「経済に配慮した目標」 に対する限界効果		「環境に配慮した目標」 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.00382	-0.44	0.00382	0.44
把握程度	-0.00156	-0.54	0.00156	0.54
リスク	-0.08548	-5.33**	0.08548	5.33**
実感	-0.04714	-2.72**	0.04714	2.72**

表 10 経済影響に対する選好(順序ロジットモデル)の限界効果

	「経済的デメリットが上回る」 に対する限界効果		「経済的メリットが上回る」 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.02031	-1.75	0.02031	1.75
把握程度	-0.00590	-1.6	0.00590	1.6
リスク	-0.03786	-1.8	0.03786	1.8
実感	0.02390	1.07	-0.02390	-1.07

表 11 経済的負担の受入に対する選好(順序ロジットモデル)の限界効果

	「全く同意しない」 に対する限界効果		「あまり同意しない」 に対する限界効果		「同意する」 に対する限界効果		「かなり同意する」 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.00881	-3.07**	-0.01974	-3.09**	0.02220	3.1**	0.00635	3.03**
把握程度	-0.00582	-5.74**	-0.01305	-5.89**	0.01467	5.91**	0.00420	5.55**
リスク	-0.04425	-7.28**	-0.09919	-7.4**	0.11152	7.57**	0.03192	6.64**
実感	-0.01940	-3.36**	-0.04348	-3.38**	0.04888	3.39**	0.01399	3.29**

表 12 炭素税に対する選好(順序ロジットモデル)の限界効果

	「全く同意しない」 に対する限界効果		「あまり同意しない」 に対する限界効果		「同意する」 に対する限界効果		「かなり同意する」 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.00547	-1.8	-0.01293	-1.81	0.01402	1.81	0.00437	1.79
把握程度	-0.00588	-5.34**	-0.01390	-5.52**	0.01507	5.52**	0.00470	5.21**
リスク	-0.04112	-6.5**	-0.09726	-6.66**	0.10548	6.77**	0.03290	6.03**
実感	-0.01819	-2.94**	-0.04303	-2.97**	0.04667	2.97**	0.01456	2.91**

表 13 排出量取引に対する選好(順序ロジットモデル)の限界効果

	「全く同意しない」 に対する限界効果		「あまり同意しない」 に対する限界効果		「同意する」 に対する限界効果		「かなり同意する」 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.00107	-0.3	-0.00189	-0.3	0.00221	0.3	0.00076	0.3
把握程度	0.00179	1.5	0.00314	1.5	-0.00367	-1.5	-0.00126	-1.5
リスク	-0.04547	-6.34**	-0.07996	-6.21**	0.09345	6.39**	0.03199	5.82**
実感	-0.03215	-4.41**	-0.05655	-4.38**	0.06608	4.43**	0.02262	4.25**

表 14 固定価格買取制度に対する選好(順序ロジットモデル)の限界効果

	「全く同意しない」 に対する限界効果		「あまり同意しない」 に対する限界効果		「同意する」 に対する限界効果		「かなり同意する」 に対する限界効果	
	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値	限界効果	z 値
頻度	-0.00157	-1.7	-0.00504	-1.74	-0.00743	-1.73	0.01404	1.75
把握程度	-0.00125	-3.58**	-0.00403	-4.12**	-0.00593	-3.94**	0.01121	4.27**
リスク	-0.01289	-5.05**	-0.04152	-6.53**	-0.06114	-5.99**	0.11555	7.36**
実感	-0.00610	-3.01**	-0.01966	-3.29**	-0.02895	-3.22**	0.05471	3.38**

実証分析の結果について、1%水準ならびに 5%水準で有意と推定された限界効果の符号を整理すると、表 15 ならびに表 16 のようにまとめられる。

表 15 地球温暖化防止政策に対する判断の有無と情報、リスク認識との関係

	地球温暖化防止政策に対する判断の有無					
	政策目標	経済影響	負担受入	炭素税	ETS	FIT
情報に接する頻度		+	+	+	+	+
情報の把握程度	+	+	+	+	+	+
地球温暖化の認識	+					
自然変化の実感						+

表 16 地球温暖化防止政策に対する選好と情報、リスク認識との関係

	地球温暖化防止政策に対する選好					
	政策目標	経済影響	負担受入	炭素税	ETS	FIT
情報に接する頻度			+			
情報の把握程度			+	+		+
地球温暖化の認識	+		+	+	+	+
自然変化の実感	+		+	+	+	+

表 15 は、地球温暖化防止政策に対する判断の有無の観点から整理したものである。地球温暖化に関する情報に接する頻度が高いほど、また情報の把握程度が多いほど、炭素税・排出量取引制度・固定価格買取制度などの個別の政策とともに、政策導入にともなう経済的メリットの側面ならびに経済的負担の受け入れに対してなんらかの判断を行う傾向にあることを示している。

表 16 は、地球温暖化防止政策に対する選好の観点から整理したものである。地球温暖化の認識が高いほど、また自然変化の実感があるほど、炭素税・排出量取引制度・固定価格買取制度などの個別の政策とともに、政策目標のあり方、政策導入にともなう経済的負担の受け入れに対して積極的な態度にあることを示している。ただし、地球温暖化防止政策が経済に与える影響について経済的メリットの側面を重視するか／経済的デメリットの側面を重視するかにおいては、地球温暖化の認識や自然変化の実感が有意な影響を及ぼしていない。

また、表 15 および表 16 の地球温暖化防止政策の導入にともなう経済的負担の受入に着目すると、地球温暖化に関わる情報に接する頻度が多いほど、また情報の把握程度が高いほど、その判断を行ったうえで肯定的な態度を示す傾向にある。

6. 結論

本稿は、家庭部門における地球温暖化問題に関わる情報への関心や認識、地球温暖化防止政策に対する選好の関係を明らかにすることを目的として、地球温暖化問題に関わる情報への関心および地球温暖化問題に関わる認識を説明変数、地球温暖化防止政策に対する判断の有無ならびに政策に対する選好を被説明変数とする実証分析を行った。

実証分析の結果、地球温暖化に関する情報に接する頻度が多いほど、また情報の把握程度が高いほど、地球温暖化防止政策に対してなんらかの判断を行っている傾向が明らかとなった。一方で、地球温暖化防止政策に対する選好に関して、地球温暖化の認識が高いほど、また自然変化の実感があるほど、地球温暖化防止政策に対して積極的な態度をとる傾向にあることが明らかとなった。

参考文献

- ・一方井誠治・栗田郁真・堀勝彦（2010）「家庭部門における温室効果ガス削減に関する政策提言についての検討」『京都大学経済研究所 ディスカッション・ペーパー』 No.1002
<http://www.kier.kyoto-u.ac.jp/DPJ/DP1002.pdf>

経済研究所ディスカッションペーパーは、以下の URL から利用可能です。

英語版：<http://www.kier.kyoto-u.ac.jp/jpn/PublicationDpEng.html>

日本語版：<http://www.kier.kyoto-u.ac.jp/jpn/PublicationDpJpn.html>