

温暖化対策における市民意識の地域差 に関する研究 —ソーシャル・キャピタルの影響を考慮した比較分析—

川本 清美

正会員 北海道教育大学准教授 函館校人間地域科学課程環境科学専攻

(〒040-8567 北海道函館市八幡町 1 番 2 号)

E-mail: kawamoto@hak.hokkyodai.ac.jp

近年、温室効果ガス排出量は増加をたどり、我が国では特に家庭及び業務部門において大きく増加している。これらの脱温暖化には、地域レベルから市民意識を向上させることが必要とされている。本研究では、地域特性を表すとともに、政策効果に影響を与えるひとつの指標であるソーシャル・キャピタル(SC)に着目し、温暖化対策における市民意識の地域差とSCの関係を検討した。また、これらが脱温暖化に与える影響を検討した。分析データには、内閣府の「地球温暖化対策に関する世論調査」を用いている。市民意識とSCの関係分析には、主成分分析得点を用い、SCが影響を与える意識要素を明らかにした。市民意識とSCが脱温暖化に与える影響分析には、包絡分析法(DEA)を用い、地域特性を明らかにした。

Key Words : citizens' awareness, social capital, regional difference, climate change policy, principal components analysis, data envelopment analysis

1. はじめに

近年、温室効果ガスの削減は大きな課題となっており、国際機関、各国政府は削減目標の達成に向けて多くの取り組みを行っている。しかしながら、我が国では、温室効果ガスの主流を占める二酸化炭素は、産業部門では減少傾向にあるものの、家庭及び業務部門等では大きく増加している(基準年1990年、2006年結果)¹⁾。これらの課題に対しては、住宅・建物本体の省エネルギー性能の向上や、家電のエネルギー効率改善に向けた取り組みなどがなされているが、世帯数の増加、世帯あたりのエネルギー消費量の増加やオフィスのOA化の進展等により、エネルギー消費を抑えることは容易ではない。さらに、これらの製品の購入や省エネルギー行動は、市民の自主的な取り組みにゆだねられている部分が多い。そのため、温暖化対策にかかわる市民意識を高めていくことが必要とされている。

一方、温暖化対策をより実行性のあるものとしていくためには、地域レベルでの対策が求められている。国は、地方自治体による地球温暖化対策地域推進計画の策定を推進しており、中でも整備が遅れている市町村が、市民へ啓発活動を行うことによって意識を向上させるなど、地域特性に応じた施策を講じる事を推奨している²⁾。し

かしながら、施策の効果を上げるような市民意識は、どのような地域特性を受けて誘発されているのか、また地域によって異なる市民意識は、脱温暖化にどのような影響を与えているかに関しては、よく把握されていない。

同様の施策を講じて、地域によってパフォーマンスが異なることを説明するための概念として、ソーシャル・キャピタル(SC)が様々な学問分野で注目を集めている³⁾。本研究では、Putnam(1993)³⁾の定義『人々の協同行動を活発にすることによって社会の効率性を高めることのできる「信頼」「規範」「ネットワーク」といった社会組織の特徴』をSCの定義としている。SCの示す範囲は広く、すべてを把握することは困難であるが、定量化への取り組みが始まっている。日本のSC定量化については、内閣府(2003)⁴⁾が、Putnamの定義を用いて、都道府県のSCを試算している。この研究をもとに、砂金(2008)⁵⁾は、SCが政策満足度に影響を及ぼしていることを定量的に実証している。環境分野においては、筆者らが先の研究(2007)⁶⁾で、一般廃棄物処理事業効率性におけるSC活用度は、3R政策導入前後で異なることを見出している。これらの研究結果から、温暖化対策においても、SCが影響を与えていると推測される。これに関しては、丸田ら(2008)¹⁰⁾が市民の省エネ行動とSC間に相関があるとしているが、地域特性にまで言及した研究は少ない。

よって、本研究では、温暖化対策における市民意識の地域差が、SC とどのような関係にあるのかを検討するとともに、これらが脱温暖化に与える影響を明らかにすることを目的とする。

2. 市民意識の地域差

温暖化に関する情報量には、地域差は少ない。図-1を見ると、都市規模別、地域別に見ても温室効果ガス排出量が増加しているという情報は、同程度周知されていることが分かる。一方、情報があっても、日常生活において温暖化防止の取り組みを行うか否かといった意識には、地域差がみられる。図-2によれば、都市規模別による差より、地域差が大きいことが分かる。

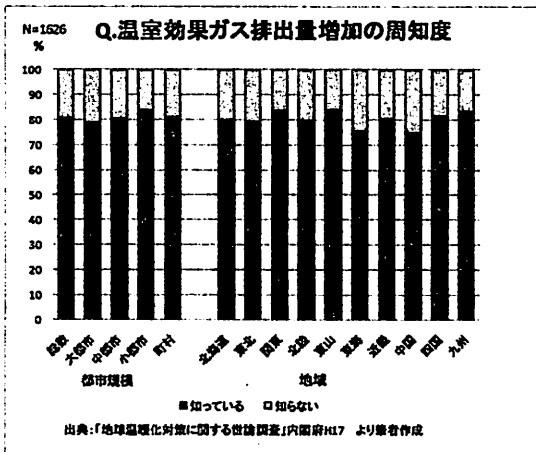


図-1 温室効果ガス排出量増加の周知度

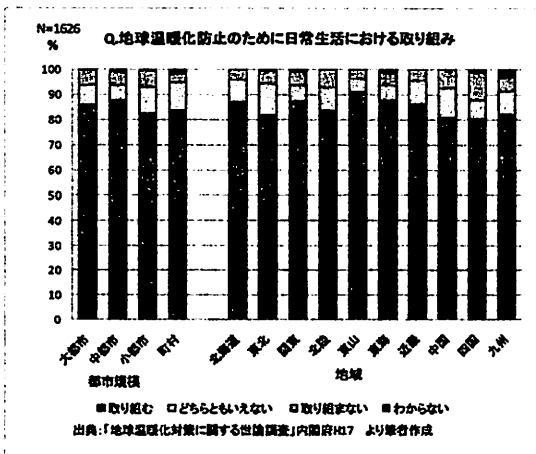


図-2 温暖化防止への日常生活における取組意識

3. 研究対象地域

本研究は、内閣府による「地球温暖化対策に関する世論調査 (2005, 2007)」¹¹⁾の結果を用いた分析を行っている。そのため、本世論調査の10地域分類 (北海道、東北、関東、北陸、東山、東海、近畿、中国、四国、九州) を研究対象地域とする。それぞれの内訳は、表-1に示すとおりである。

表-1 本研究の地域分類

地域	都道府県
北海道	北海道
東北	青森県 岩手県 宮城県 秋田県 山形県 福島県
関東	茨城県 栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県 東京都 神奈川県
北陸	新潟県 富山県 石川県 福井県
東山	山梨県 長野県 岐阜県 静岡県
東海	静岡県 愛知県 三重県
近畿	滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 和歌山県
中国	鳥取県 島根県 岡山県 広島県 山口県
四国	徳島県 香川県 愛媛県 高知県
九州	福岡県 佐賀県 長崎県 大分県 熊本県 宮崎県 鹿児島県 沖縄県

4. 研究手法

(1) 意識調査データとその分析

本研究では、意識調査データとして、内閣府による「地球温暖化対策に関する世論調査 (2005, 2007)」¹¹⁾を用いる。2005年は京都議定書が発効され、地球温暖化対策の実施方向性が明確にされた時期でもある。そのため、2005年以降の調査結果からは、近年の市民意識の高まりを読み取ることができる。

本調査は、地球温暖化対策に対する国民の意識を把握し、今後の施策の参考とすることを目的として実施された。全国20歳以上の者を母集団とし、標本数3000人 (層化2段無作為抽出法による) を対象に、調査員による個別面接聴取によって実施された。有効回収数は、2005年調査では1,626人(54.2%)、2007年調査では、1,805人(60.2%)である。両年に共通する調査項目から、以下の3分野の結果を分析した。回答方式は、多肢選択方式である。

- ・家庭や職場で行う温暖化対策について
- ・環境税について
- ・サマータイム制度について

回答結果から、主成分分析を用いて、固有ベクトルが1以上の成分を抽出した。

(2) 本研究におけるSCの推計

研究対象地域における SC 量の推計には、内閣府 (2003)⁷⁾が試算した都道府県単位での SC 量を基準とした。

内閣府は、Putnam(1993)³⁰⁾の定義『人々の協調行動を活発にすることによって社会の効率性を高めることのできる「信頼」「規範」「ネットワーク」といった社会組織の特徴』をもとに、SC の定量化に取り組み、3要素を

分かりやすい項目に読み替えている。「社会的信頼」は一般的な信頼や相互信頼を指す「信頼」とし、「互酬性の規範」は社会活動への参加を指す「社会参加」としている。また、「ネットワーク」は近隣の付き合いや社会的な交流を指す「つきあい・交流」とし、ている。これらの、「信頼」「社会参加」「つきあい・交流」の3要素についてアンケート調査を行い、3要素を統合した「総合」のSC量を試算している。

試算されたSC量を使って、山内・伊吹(2005)¹²、要藤(2005)¹³等は、他の社会要因との関係を調べている。また、内閣府経済社会総合研究所(2005)¹⁴は同様のアンケート調査を行い、SCの個人属性傾向を分析している。よってこれらの先行研究を参考に、「信頼」「社会参加」「つきあい・交流」の3要素それぞれに正の関連があると考えられる代理指標を選択した。

Pearsonの相関係数を比較したところ、そもそも内閣府による試算SCの3要素は相互に相関があり、さらにSCは複数の代理変数要素に相関を持っていた(表-2)。そのため、要素毎に代理指標を選択するのではなく、3要素を統合した「総合」に対して、相関係数が5%水準で正に有意になる代理指標を選び出した。以下に、選んだ代理指標を示す。

- ・世帯当たりの消費支出に占める付き合い費割合(%)¹⁵¹⁶
- ・世帯当たりの消費支出に占める負担金割合(%)¹⁵¹⁶
- ・合計特殊出生率(%)¹⁷
- ・65歳以上人口に占める老人クラブの会員割合(%)¹⁵¹⁸
- ・世帯数に占める里親登録割合(%)¹⁵¹⁸
- ・一人当たり共同募金金額(円)¹⁹

なお、負担金とは、町内自治会費、町内消防費、町内夜警費といった社会生活上半公課的な意味から定期的に支払う費用を指す。また付き合い費とは、親睦または交際の要素のある会費を指す。合計特殊出生率、老人クラブの会員割合、里親登録割合、共同募金金額については、

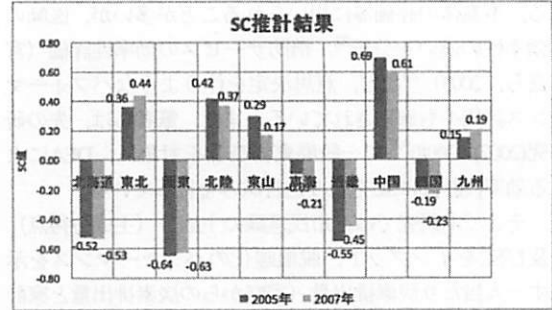


図-3 SC推計結果

2007年データの入手が困難であったため、2006年データにて代用した。

これらの6つの代理指標を平均0、標準偏差1のデータ群に標準化し、その単純平均を行ったものをSC推計値としている。内閣府試算の総合SCと推計したSCの相関係数は0.713であり、1%水準で正に有意な相関があることが認められた。よって同手法により、2005年と2007年の県単位のSCを推計した後、研究対象地域のSCを求めた。

結果を図-3に示す。北海道、関東、近畿地方ではSC値が低く、東北、北陸、中国地域ではSC値が高い傾向であった。特に中国地方ではその値が高く、SC量が豊かである傾向がみられた。

(3) 市民意識とSCが脱温暖化に与える影響

意識調査データから主成分分析によって求めた市民意識の成分及びSCが、脱温暖化にどの程度影響を与えているかは、包絡分析法(Data Envelopment Analysis:DEA)を用いて分析した。この手法は、生産性分析において効率的生産を実現しているフロンティア生産集合と非効率生産集合との間で計測される相対的な効率性を求めるものである。複数のインプットとアウトプットを用いて、多基準の観点による効率性評価を行えることが特徴であ

表-2 内閣府SCとの相関

		つきあい・交流				信頼				社会参加				
		つきあい・交流	信頼	社会参加	総合指数	消費支出に占める付き合い費割合(%)	消費支出に占める負担金割合(%)	消費支出に占める負担金割合(%)	消費支出に占める負担金割合(%)	人口1000人あたり新法認定認知件数(件)	合計特殊出生率(%)	65歳以上人口に占める老人クラブ会員割合(%)	世帯に占める里親登録割合(%)	一人当たり共同募金金額(円)
つきあい・交流	Pearsonの相関係数	1	0.529	0.692	0.904	0.433	-0.350	0.197	0.505	-0.485	0.578	0.274	0.328	0.549
	有意確率(両側)		0.000	0.000	0.000	0.002	0.016	0.183	0.000	0.001	0.000	0.063	0.025	0.000
	N	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
信頼	Pearsonの相関係数	0.529	1	0.352	0.716	0.265	-0.206	0.051	0.286	-0.174	0.294	-0.080	0.169	0.385
	有意確率(両側)	0.000		0.015	0.000	0.072	0.165	0.732	0.052	0.243	0.045	0.595	0.256	0.007
	N	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
社会参加	Pearsonの相関係数	0.692	0.352	1	0.853	0.556	-0.219	0.385	0.608	-0.578	0.634	0.636	0.503	0.789
	有意確率(両側)	0.000	0.015		0.000	0.000	0.139	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
総合指数	Pearsonの相関係数	0.904	0.716	0.853	1	0.518	-0.312	0.271	0.578	-0.518	0.623	0.371	0.418	0.711
	有意確率(両側)	0.000	0.000	0.000		0.000	0.033	0.065	0.000	0.000	0.010	0.003	0.000	0.000
	N	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47

る。事業体の評価等に用いられることが多いが、医師の効率性の違いを分析²⁰、消防サービスの効率性評価（宮良ら、2003）²¹など、意思決定を伴うようなパフォーマンス評価へも適用されている。また、筆者らは、先の研究(2007, 2008)²²で一般廃棄物事業を対象に、DEAによる効率性評価にSCを組み込む試みを行っている。

そこで本研究では、市民意識の主成分（主成分得点）及びSCをインプット、脱温暖化のパフォーマンスを示す一人当たり炭素排出量（家庭からの炭素排出量と家計寄与分自家用乗用車からの炭素排出量）をアウトプットとし、2005年と2007年の計20地域からなるモデルを構築した。なお、インプットが一定の場合、環境負荷物質である一人当たりの炭素排出量が少ない程、脱温暖化効果が高いと判断される。そのため、環境負荷物質である一人当たりの炭素排出量の逆数をアウトプットとした。

DEAにおいて、アウトプットに環境負荷物質の逆数を用いる手法は、中野ら(2006)²³などによって行われている。

a) 一人当たり炭素排出量

本研究では、特に市民意識によって影響を受ける脱温暖化のパフォーマンスを把握するために、家計に寄与する一人当たり炭素排出量を対象としている。これは、主に住宅でのエネルギー消費と自家用自動車利用によるエネルギー消費からなる。それぞれの性質が異なるため、総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）²⁴を用い、家庭からの炭素排出量と家計寄与分自家用乗用車からの炭素排出量の2つのアウトプットを使用した。2007年度データは入手できなかったため、2006年データを用いている。なお、家庭からの炭素排出量に関しては、総合エネルギー統計と、意識調査の地域区分が異なる箇所は、家計調査年報（総務省統計局）²⁵を用い、電気代、ガス代、他光熱費を用いて分割した。また、自家用乗用車からの炭素排出量に関しては、社会生活統計指標（総務省統計局）²⁶によるガソリン販売量を用いて地域分割した。

b) 効率値の計測

効率値の計測は、DEAの中の入力指向型BCCモデル²⁹を用いた。これは、最も少ない資源量で、観測されている出力を生産することを目的とするモデルであり、事業体の生産技術において規模に関して収穫可変を前提としている。

事業体の数を n 個、効率値計算の対象事業体を k 番目とする。インプットデータは x_j 、その重みを v_j ($j=1, 2, \dots, m$)、アウトプットデータは y_r 、その重みを u_r ($r=1, 2, \dots, s$) として、DEA の効率値 θ は、次の分数計画問題を解くことによって定められる。

目的関数

$$\text{Max } \theta_0 = \frac{u_1 y_{1k} + u_2 y_{2k} + \dots + u_s y_{sk}}{v_1 x_{1k} + v_2 x_{2k} + \dots + v_m x_{mk}}$$

$$\text{制約式 } \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

(4a)

これは、仮想的に考えられた総入出力の比をすべての事業体の生産活動において、1以下に抑えるようにモデル化されている。その上で、 k 番目の事業体の効率値 θ を最大化するように重み v_j と u_r を決めている。4aは、次の線形計画問題へ変形することが可能である。

$$\text{目的関数 } \text{Max } \sum_{r=1}^s u_r y_{rk}$$

$$\text{制約式 } -\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \leq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$$

$$v_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m), \quad u_r \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, s)$$

(4b)

この双対形は 目的関数 Min θ

$$\text{制約式 } -\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + \theta x_{ik} \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad (r = 1, 2, \dots, s)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n), \quad \theta : \text{制約なし}$$

(4c)

λ は、非効率な各事業体が参照するフロンティアライン上の点を一意に決定するパラメータである。 θ が1のとき、この事業体は効率的となる。

5. 分析結果

(1) 主成分分析結果

a) 家庭や職場で行う温暖化対策について

「家庭で行う温暖化対策として、あなたができると思うこと」に対する回答を主成分分析したところ、2つの

主成分が抽出された。第1主成分は、電力消費削減に努めることや、冷暖房温度の調節をするウエイトが高いことから、節約行動に関する意識、第2主成分は省エネリフォームに関する意識であった(表-3)。

次に、「家庭や企業で使用される自動車からの二酸化炭素排出量削減のために、政府が推進すべきだと思う取組」に対する回答を主成分分析したところ、3つの主成分が抽出された。第1主成分は自動車関係の税金を燃費に応じてかける、渋滞の激しい道や地域を通る自動車に課金することや、自転車を利用を進めるなどのウエイトが高いことから、課税・代替に関する意識であった。第2主成分は所有制限に関する意識、第3主成分は燃料電池自動車に代表される、新技術への期待であった(表-4)。

表-3 家庭で行う温暖化対策への意識

	第1主成分	第2主成分
購入の際に省エネ効果高い製品を選ぶ	0.958	-0.028
エネルギー効率の良い給湯器を設置	-0.548	0.581
住宅の屋根などに太陽光電池を設置	-0.793	0.335
家庭用燃料電池を導入する	-0.762	0.273
省エネリフォームをする	-0.191	0.850
冷暖房温度の調節をする	0.932	0.014
毎月の電力消費量の削減に努める	0.973	0.188
買物袋を持ち歩いたり省包装品を選ぶ	0.661	0.495
風呂の残り湯を洗濯に使い回す	0.903	0.319
シャワーを流しっぱなしにしない	0.924	0.204
寄与率(%)	63.866	16.653
累積寄与率(%)	63.866	80.519

表-4 自動車に対する温暖化対策への意識

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
低燃費車をさらに普及する	0.619	0.295	-0.379
燃料電池自動車を早期に実用化する	0.180	0.310	0.776
車税は燃費の良い車は軽く、悪い車は重く	0.779	-0.020	-0.205
アイドリングストップ装置等の普及	0.582	-0.671	0.231
農産物から作った燃料を導入する	0.702	0.119	0.383
自動車保有を制限する	0.430	0.703	0.289
渋滞の激しい道や地域を通る車に課金	0.789	-0.131	-0.072
自転車利用をすすめる	0.795	-0.357	0.202
交通機関の利用を促し、車の利用を抑制	0.688	-0.304	-0.227
物流をトラックから鉄道輸送に切替	0.588	0.620	-0.352
寄与率(%)	41.070	17.637	12.823
累積寄与率(%)	41.070	58.708	71.531

b) 環境税について

環境税の導入には賛否があるが、本研究では、温暖化対策へ、より積極的な意識を持つと考えられる賛成者の意識を取り上げる。環境税の導入に賛成と答えた人(N=403(2005年), N=724(2007年))を対象に、「環境税の導入に賛成の理由」に対する回答を主成分分析したところ、2つの主成分が抽出された。第1主成分は環境意識の形成、第2主成分は全員参加の仕組み形成であった(表-5)。

c) サマータイムについて

サマータイムの導入にも賛否があるが、本研究では環境税の導入同様に、温暖化対策へ、より積極的な意識を持つと考えられる賛成者の意識を取り上げる。導入に賛成と答えた人(N=844(2005年), N=1026(2007年))を対象に、「サマータイムの導入に賛成の理由」の回答を主成分分析したところ、3つの主成分が抽出された。第1主成分は余暇活動の増加、第2主成分は経済効果、第3主成分は行動選択肢の増加であった(表-6)。

(2) 市民意識とSCの関係

前節で市民意識から求めた主成分について、それぞれ主成分得点を求め、各主成分得点とSCの関係を調べた。SCを被説明変数、各主成分得点を説明変数とした重回帰分析を行ったところ、4主成分得点がSCと5%以下で有意であった(表-7)。

表-5 環境税に賛成する理由

	第1主成分	第2主成分
損得勘定で自然と節約する	-0.857	-0.077
環境を大切にする気持ちを呼びかけます	0.890	-0.094
費用負担は排出量に応じてされるべき	-0.030	-0.747
新たな仕組みを取り入れることが必要	0.410	0.824
全員参加の仕組みができる	-0.343	0.760
寄与率(%)	36.262	30.786
累積寄与率(%)	36.262	67.048

表-6 サマータイムに賛成する理由

	第1主成分	第2主成分	第3主成分
エネルギーの節約になる	0.521	0.602	-0.198
行動の選択肢が広がる	0.172	0.502	0.803
海外でも問題になっていない	0.579	-0.438	0.493
アウトドア活動等の機会が増える	0.882	-0.281	-0.197
省エネなどを考えるきっかけになる	0.672	-0.451	-0.035
社会システム変更での経済効果を期待	0.592	0.651	-0.209
寄与率(%)	36.982	24.995	16.839
累積寄与率(%)	36.982	61.957	78.795

表-7 SCと主成分得点の重回帰分析(OLS)結果

回帰統計	
重相関 R	0.859
重決定 R2	0.737
補正 R2	0.445
標準誤差	0.327
観測数	20,000

分散分析表				
	自由度	変動	分散	分散比
回帰	10,000	2.694	0.269	2.525
残差	9,000	0.960	0.107	
合計	19,000	3.654		

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-0.017	0.073	-0.240	0.816
家庭(節約行動に関する意識)	-0.218	0.123	-1.770	0.110
家庭(省エネルギーに関する意識)	0.355	0.127	2.794	**
自動車(課税・代替に関する意識)	-0.457	0.147	-3.121	**
自動車(所有制限に関する意識)	0.261	0.123	2.288	**
自動車(新技術への期待)	-0.138	0.110	-1.253	0.242
環境税(環境意識の形成)	-0.170	0.114	-1.489	0.171
環境税(全員参加の仕組み形成)	0.045	0.081	0.558	0.590
サマータイム(余暇活動の増加)	0.196	0.114	1.714	0.121
サマータイム(経済効果)	-0.239	0.160	-1.494	0.169
サマータイム(行動選択肢の増加)	0.351	0.097	3.605	***

家庭で行う温暖化対策においては、省エネルギーに関する意識得点がSCと正に有意であったことから、SC量が豊かな地域では、省エネルギーに関する意識が高くなることが分かった。また、自動車に対する温暖化対策では、課税・代替に関する意識はSCと負に有意であり、所有制限に関する意識は正に有意であった。この事からは、SC量の豊かな地域では、課税・代替を行う意識は低いが、一方で所有制限に関する意識は高くなることが分かった。サマータイムに賛成する理由では、行動選択肢の増加に関する意識がSCと正に有意であったことから、SC量の豊かな地域では、サマータイムによって行動選択肢が増える意識が高いことが分かった。

(3) 市民意識とSCが脱温暖化に与える影響

主成分分析によって求めた市民意識の主成分得点及びSCが、脱温暖化に与える影響を、DEAを用いて分析した。地域特性をみるため、結果は2005年と2007年の平均値とした。家庭、自動車、環境税、サマータイムのそれぞれの分野において、インプットを市民意識のみ(表-8)と、市民意識とSC(表-9)とした場合を分析した。

インプットを市民意識のみとした時、近畿地方は、4分野すべてにおいて、効率値が1と計測された。これは、脱温暖化パフォーマンスを示す、現在の一人当たり炭素排出量に対して市民意識量が最適な水準であると推察される。その他の地域では、自動車分野は東海・四国・九州地方、環境税分野は四国・九州地方、サマータイム分野は、東海・九州地方が効率的であると計測された。

次に、インプットを市民意識とSCとした時、地域の効率値には変化がみられた。DEAの性質上、インプット数の増加に伴い、効率値も上昇する。しかしながらそれを考慮しても、4項目すべてにおいて関東地方が効率的と計測されたこと及び、環境税分野において北海道と東

表-8 DEA効率値(インプット:市民意識)

	家庭	自動車	環境税	サマータイム
北海道	0.856	0.898	0.819	0.952
東北	0.719	0.804	0.774	0.829
関東	0.868	0.880	0.744	0.904
北陸	0.955	0.843	0.783	0.891
東山	0.734	0.843	0.644	0.902
東海	0.885	1.000	0.942	1.000
近畿	1.000	1.000	1.000	1.000
中国	0.811	0.838	0.806	0.845
四国	0.877	1.000	1.000	0.916
九州	0.994	1.000	1.000	1.000

表-9 DEA効率値(インプット:市民意識, SC)

	家庭	自動車	環境税	サマータイム
北海道	0.984	0.994	1.000	0.993
東北	0.821	0.868	0.858	0.848
関東	1.000	1.000	1.000	1.000
北陸	0.959	0.922	0.856	0.896
東山	0.855	0.912	0.859	0.925
東海	0.947	1.000	1.000	1.000
近畿	1.000	1.000	1.000	1.000
中国	0.840	0.871	0.837	0.887
四国	0.956	1.000	1.000	0.963
九州	0.996	1.000	1.000	1.000

海地方が効率的と計測されたことはSCの影響であると推察される。これらの結果から、関東地方においてはSCを考慮した温暖化対策を行うと、また北海道及び東海地方においては環境税導入の際にSCを考慮すると、脱温暖化パフォーマンスの効率が向上すると推察できる。

6. まとめ

本研究では、地域特性を表すとともに、政策効果に影響を与えるひとつの指標であるSCに着目し、温暖化対策における市民意識の地域差とSCの関係を検討した。またこれらが脱温暖化に与える影響を検討した。

市民意識の主成分得点を用いた市民意識とSCの関係分析からは、SCが影響を与える意識要素を明らかにした。家庭における温暖化対策では、SC量が豊かな地域では、省エネルギーに関する意識が高くなることが分かった。また、自動車に対する温暖化対策は、SC量の豊かな地域では、課税・代替を行う意識は低いが、所有制限に関する意識は高い傾向がみられた。サマータイムに賛成する理由は、SC量の豊かな地域では、行動選択肢が増えるという意識が高いことが分かった。一方で、SCはこれらの意識形成に影響を与えているとも考えられる。よって、家庭の省エネルギー、自動車の所有制限はSCに配慮した政策を推進すると効果的であり、サマータイムの導入に際しては、夕方の明るい時間が増え、行動選択肢が増える効用を地域のSC事情に合わせて強化することが効果的であると推察できる。

DEAの効率性評価による、市民意識とSCが脱温暖化に与える影響分析からは、地域特性を明らかにした。SCを考慮すると、意識調査の対象とした4分野すべてに

において関東地方が効率的となり、環境税分野では、北海道及び東海地方が効率的となった。よって、これらの地方では、SCが脱温暖化パフォーマンスに影響を与えていると考えられる。そのため、関東地方では、SCを考慮した温暖化対策を行うと、また北海道及び東海地方では、環境税導入の際にはSCを考慮すると、脱温暖化パフォーマンスの効率が向上すると推察できる。

家庭及び業務部門の温暖化対策においては、市民の自主的な取り組みにゆだねられることが多く、市民意識を向上させていくことが求められている。本研究から明らかになったように、市民意識の地域差へは、SCが影響を与えている。そのため、SCを考慮した地域レベルでの温暖化対策を推進していくことが重要である。

今後は、地域の単位を県及び市レベルに掘り下げるとともに、市民意識の分析対象分野を広げ、SCと市民意識の関係を詳細に分析していくことを課題とする。

謝辞：本研究を行うにあたり、名城大学都市情報学部 森杉雅史准教授から、分析手法に関する貴重な助言をいただいた。ここに深く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 環境省: 2006年度(平成18年度)の温室効果ガス排出量(確定値)について, <http://www.env.go.jp/earth/oncanka/ghg/2006ghg.pdf>
- 2) 環境省地球環境局地温暖化対策課: 地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン(第3版), 99p, 2007.
- 3) 松本渉: 東アジアにおける組織に対する信頼感—共分散構造を用いたソーシャル・キャピタルの国際比較—, 国際開発学会第6回春季大会報告論文集, pp. 41-44, 2005.
- 4) 佐藤寛: 援助と社会関係資本, アジア経済研究所, pp. 35-63, 2001.
- 5) Robert D. Putnam: Making Democracy Work, Princeton University Press, pp. 163-185, 1993.
- 6) ロバート・D・パットナム: 哲学する民主主義, NTT出版, pp. 200-231, 2001.
- 7) 内閣府国民生活局: ソーシャル・キャピタル: 豊かな人間関係と市民活動の好循環を求めて, 177p, 2003.
- 8) 砂金祐年: 地域コミュニティと自治体政策—ソーシャル・キャピタルの影響力に関する計量分析—, 常磐大学コミュニティ振興学部紀要, vol. 8, pp. 17-34, 2008.
- 9) 川本清美, 井村秀文: 地域ソーシャル・キャピタルを考慮した一般廃棄物処理事業の効率性評価—47県庁所在都市の比較分析—, 環境システム研究論文集, vol. 35, pp. 441-450, 2007.
- 10) 丸田昭輝, 松橋隆治, 吉田好邦: 市民の省エネ行動と社会属性・コミュニティ志向度に関する相関分析—ソーシャル・キャピタル指数による分析—, 第24回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, 2008.
- 11) 内閣府大臣官房政府広報室: 地球温暖化対策に関する世論調査(H17, H19), 2005, 2007.
- 12) 山内直人, 伊咲英子: 日本のソーシャル・キャピタル, 大阪大学大学院国際公共政策研究科 NPO 研究情報センター, 103p, 2005.
- 13) 要藤正任: ソーシャル・キャピタルは地域の経済成長を高めるか, 国土交通政策研究, vol. 61, 22p, 2005.
- 14) 内閣府経済社会総合研究所: コミュニティ機能再生とソーシャル・キャピタルに関する研究調査報告書, 93p, 2005.
- 15) 総務省: 住民基本台帳に基づく人口・人口動態および世帯数報道資料, 2005, 2007.
- 16) 総務省統計局: 家計調査年報, 2005, 2007.
- 17) 厚生労働省: 人口動態調査特殊報告, 2005, 2006.
- 18) 厚生労働省大臣官房統計情報部社会統計課: 社会福祉行政業務報告, 2005, 2006.
- 19) 中央共同募金会: 赤い羽根データベース <http://honet.ekaitane.or.jp/sys/frame.asp>
- 20) 刀根薫, 上田徹: 効率評価ハンドブック, 朝倉書店, pp. 144-166, 2000.
- 21) 宮良いずみ, 福重元嗣: わが国における消防サービスの効率性評価, 応用地域学研究, Vol. 8, pp. 67-78, 2003.
- 22) 川本清美: 効率性評価からみた一般廃棄物管理への地域ソーシャル・キャピタルの活用, 計画行政, vol. 31, No. 2, pp. 54-63, 2008.
- 23) 中野牧子, 馬奈木俊介: 環境マネジメントシステムの導入が生産性に与える影響, 環境科学会誌, vol. 19, No. 5, pp. 385-395, 2006.
- 24) 経済産業省資源エネルギー庁: 総合エネルギー統計, 2005, 2006.
- 25) 総務省統計局: 社会生活統計指標—都道府県の指標—, 2008.
- 26) 末吉俊幸: DEA—経営効率分析—, 朝倉書店, pp. 1-40, 2001.

A STUDY ON REGIONAL DIFFERENCE OF CITIZENS' AWARENESS FOR CLIMATE CHANGE POLICY: A COMPARISON WITH SOCIAL CAPITAL

Kiyomi KAWAMOTO

This paper discusses the regional difference of citizens' awareness for climate change policy. Nowadays greenhouse gas emissions for household and service sections especially are increasing in Japan. Therefore citizens' awareness raising is necessary from regional level. This study pays attention to social capital (SC) which shows regional quality. The relationship between citizens' awareness and SC for climate change policy was analyzed by Principal Components Analysis. Moreover, how it affected to low carbon society was analyzed by Data Envelopment Analysis. As a result the awareness factors which have been affected by SC and the regional characteristics were recognized.