

機関番号：10102

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2009 ～ 2010

課題番号：21860005

研究課題名（和文） 低炭素型地域環境管理に影響する地域要因の構造に関する研究

研究課題名（英文） Structural Analysis of Regional Factors Affect Low Carbon Regional Environmental Management

研究代表者

川本 清美 (KAWAMOTO KIYOMI)

北海道教育大学・教育学部・准教授

研究者番号：90520718

研究成果の概要（和文）：本研究では、低炭素型地域環境管理に関する市民行動及び意識に影響を与える、地域要因の構造を明らかにした。研究成果は3部から成る。Ⅰ）低炭素型行動・意識に影響する社会的要因の分析、Ⅱ）低炭素型行動・意識に影響する地理的要因の分析、Ⅲ）地域温暖化対策への地域要因活用検討である。地域固有の社会的要因は、ソーシャル・キャピタル(SC)や交通利便性満足度、地理的要因は、地域・交通特性や産業構造などとした。地域要因が低炭素型行動及び意識に影響するメカニズムが明らかになったことにより、これらを活用した低炭素型行動育成への提言を行った。

研究成果の概要（英文）：This study discussed the structure of regional factors that affect citizens' behavior and consciousness for low carbon regional environmental management. This study results consist of three sections. 1) Analysis of social factors that affect low carbon behavior and consciousness, 2) Analysis of geographical factors that affect low carbon behavior and consciousness and 3) Recommendations how to use regional factors for regional climate change policy. The unique social factors for each region are social capital (SC) or satisfaction of traffic convenience. The unique geographical factors for each region are local traffic characteristics or industrial structure. The mechanism of regional factors that affect low carbon behavior and consciousness was recognized. Finally, the several recommendations to promote low carbon behavior by using regional factors were shown.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,080,000	324,000	1,404,000
2010年度	980,000	294,000	1,274,000
年度			
総計	2,060,000	618,000	2,678,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：土木環境システム

キーワード：地域環境管理、低炭素社会、地域要因、二酸化炭素排出削減、構造分析、ソーシャル・キャピタル

1. 研究開始当初の背景

我が国では、温室効果ガスの主流を占める二酸化炭素の排出量は、産業部門では減少傾向にあるものの、運輸部門、家庭部門等では大きく増加している。これらの課題に対して、住宅や家電のエネルギー効率改善に向けた取り組みや、都市のコンパクト化が提唱されて

いるが、エネルギー消費を抑える行動は、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、低炭素型地域環境管理には、市民意識を高めていく必要がある。

一方、温暖化対策をより実効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

球環境温暖化対策地域推進計画」の策定を進めており、地域の自然的、社会的特性に応じた対策に取り組む事を推奨している。しかしながら、地域によって異なる特性がどのように市民意識や行動に影響を与えるかについては明確にされていない。

2. 研究の目的

低炭素型地域環境管理に関する市民意識及び行動に影響を与える、地域要因の構造を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 低炭素型行動・意識に影響する社会的要因分析手法

温暖化対策における市民意識の地域差にソーシャル・キャピタル(SC)^注が与える影響を分析する。

- ・社会的要因：SC
- ・対象地域：全国地域
- ・分析手法：包絡分析法(DEA)

(2) 低炭素型行動・意識に影響する地理的要因分析手法

① 市民の低炭素型交通行動選択に影響する地域要因の構造分析

- ・地理的要因：地域・交通特性
- ・社会的要因：SC、交通利便性満足度
- ・対象地域：函館市
- ・分析手法：ロジット・モデル、共分散構造分析

② 寒冷地における低炭素型行動と地域構造の関係分析

- ・地理的要因：産業構造
- ・対象地域：北海道全市町村
- ・分析手法：GISを用いたポテンシャルモデル

(3) 地域温暖化対策への地域要因活用検討手法

① 低炭素型行動選択の動機付けへの提言

- ・研究対象：小、中、大学生
- ・研究手法：ロジット・モデル、共分散構造分析

② 地域環境意識を活用した路面電車選択行動育成への提言

- ・研究対象：函館市、富山市における路面電車利用者
- ・研究手法：共分散構造分析

4. 研究成果

(1) 低炭素型行動・意識に影響する社会的要因分析

温暖化対策における市民意識の地域差とSCの関係及び、これらが脱温暖化に与える影響を明らかにした。SCは、家庭での省エネルギーに関する意識や自動車所有制限に関

する意識、行動選択肢が増加する理由からサマータイムに賛成する意識と正に有意であり、総じて家庭での具体的な行動に直接結びつく傾向がみられた。そのため、地域の相互信頼関係や近隣との付き合い状況を考慮した自動車の共同所有を推進することや、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て、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ような政策が効果的であると推察される。

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。その結果、脱温暖化対策を実施する際には、地域や分野特性に応じてSCの活用を検討していく必要性が示唆された。関東地方のすべての分野、北海道及び東海地方の環境税分野は、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された。一方、中国地方のすべての分野、東北及び東山地方のサマータイム分野では、現状の脱温暖化パフォーマンスに対してSC量が与える影響は低いことが推察された。

(2) 低炭素型行動・意識に影響する地理的要因分析

① 市民の低炭素型交通行動選択に影響する地域要因の構造分析

SCを含めた地域要因を活用している個人ほど、自動車所有形態へ配慮し、自動車を所有しない傾向が高まり、結果として低炭素型交通行動選択に至る構造を明らかにした。

1) 市民の低炭素型交通行動選択には、物理的な地域・交通特性や自動車所有の有無だけでなく、地域固有の市民意識である、SCと交通利便性満足度の影響がみられる。直接的には、自動車所有形態が低炭素型交通行動選択に影響する強固な要因であるが、SCと交通利便性満足度は自動車所有形態に対して異なる影響を与えるなど、間接的に地域要因が影響する構造が明らかとなった。

2) SCが低炭素型交通行動選択に与える影響は、郊外にいくほど高くなる。特にSCの中では、つきあい・交流と社会参加が自動車を保有しない傾向を高める働きをすることが分かった。

3) 近郊では比較的広域のつながりが自動車所有形態に影響し、郊外ほど比較的狭い地域のつながりが自動車所有形態に影響を与える。近郊には、新興住宅地などが含まれており、比較的広域の社会的な活動によって蓄積されたネットワークが活発であることが影響していると考えられる。他方、郊外地域は、古くからの農山村地域が含まれており、近所つきあいなど狭い地域で長年蓄積されてきたネットワークが活発であることが影響している

と考えられる。これらのSC特性を考慮して、近郊では社会的な活動のネットワーク、郊外では地縁活動のネットワークに連携した自動車の相乗りシステムなどを構築し、低炭素型交通行動育成に活用していくことなどが考えられる。

- 4) 地域・交通特性は、近郊でのみ、低炭素型交通行動選択に直接影響を与える。よって物理的に地域の利便性を向上させると、低炭素型交通行動選択の効果が表れやすいのは近郊であるとも考えられる。

② 寒冷地における低炭素型行動と地域構造の関係分析

市民の低炭素型行動が推進されていない地区の地域構造を分析し、今後の二酸化炭素削減効果が期待できる地域を示唆した。

- 1) これまで、個人属性などミクロな要因に依存すると解釈されてきた市民の低炭素型行動が、産業構造ポテンシャルといった地域構造と関連があることを明らかにした。
- 2) 一次産業地域では自動車依存が高い傾向にある。
- 3) 二次産業地域及び三次産業地域では、家庭での低炭素型行動が推進されておらず、特に建設業や飲食店・宿泊業が多い地域においてその傾向が高い。
- 4) 人口密度が1000人/km²以上では、一次産業、二次産業地域において家庭部門の低炭素型行動が推進されておらず、特に電力と灯油利用行動でその傾向が高い。さらに二次産業地域では、自動車依存が高い。そのため、高人口密度地域では、一次産業、二次産業地域において電力や灯油利用に関する低炭素型行動を育成していくこと及び二次産業地域において自動車利用通減行動を育成していくことにより二酸化炭素削減効果が期待できる。
- 5) 人口密度が100人/km²以上1000人/km²未満と、人口密度が100人/km²未満では同様の傾向がみられた。特に三次産業地域において、家庭部門における低炭素型行動が推進されていない傾向が高い。そのため、低人口密度地域では、三次産業地域において家庭部門の低炭素型行動を育成していくことにより二酸化炭素削減効果が期待できる。

(3) 地域温暖化対策への地域要因活用検討

① 低炭素型行動選択の動機付けへの提言
ライフスタイルが確立していない若年層の低炭素型行動形成に、地域要因が影響するメカニズムを明示し、低炭素型行動選択の動機付けへの提言を行った。

- 1) 小学生には、ローカル・メディア、マス・メディアなどを活用し、興味や関心を高めるような動機づけを行う。一方、年齢

が上昇するにつれて、被害知識や具体的な行動手法を提供する。

- 2) 大学生に対しては、周囲からの評価ではなく、将来を見据えた規範意識に働きかける動機づけを行う。
- 3) どの年齢層においても、生活の便利さを追求する傾向が高いことから、費用や時間の面で煩わしさを感じさせない、手軽な低炭素型行動を提示していく。
- 4) 大学生に対しては、分別の手法や公共交通網の接続状況など、低炭素型行動の具体的な手法を提示して、低炭素型行動選択が容易であることを周知していく。

② 地域環境意識を活用した路面電車選択行動育成への提言

地域環境意識は、SCが環境配慮・まちづくり意識に影響することを明らかにした。また、路面電車利用選択に影響する地域環境意識構造を明示し、地域環境意識を活用した路面電車選択行動育成への提言を行った。

- 1) SCを醸成することは、環境配慮やまちづくり意識を高め、今後路面電車を利用しようという意図の育成に繋がる。
- 2) 路面電車選択行動は、路面電車利用意図を向上させることによって間接的に育成が可能である。
- 3) 近隣でのつきあい・交流や信頼といった人々の近隣への関心の高さを活用して地域環境意識を高め、路面利用意図を醸成する。
- 4) 社会参加を通じた人々への広域への関心を路面電車の利便性と結びつけることにより、路面電車利用意図を醸成する。

本研究では、市民の低炭素型行動選択には、地域固有の社会的・地理的要因が影響していることを見いだした。そのため、地域固有の社会的・地理的要因を効果的に活用していくことは、低炭素型社会の構築において、エネルギー消費を軽減させる新しい手段となる。

注) ソーシャル・キャピタル：地域社会に固有の人間関係や協力など、社会組織の特徴を表す。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計4件)

- ① 川本清美・奥田隆明・森杉雅史：ソーシャル・キャピタルを考慮した地域要因が低炭素型交通行動選択に影響する構造分析，地域学研究，印刷中，2011，査読有。
- ② 川本清美：若年層における低炭素型行動形成メカニズムに関する研究，環境システム研究論文集，vol. 38，pp. 119-126，2010，査読有。
- ③ 川本清美：地域環境管理におけるソーシ

ャル・キャピタルの役割に関する研究—温暖化対策における市民意識の地域差との関係—, 地域学研究, vol. 40(1), pp. 41-55, 2010, 査読有.

④ 川本清美・奥田隆明・森杉雅史: 地域満足度が低炭素型交通行動選択に及ぼす影響に関する研究, 環境システム研究論文発表会講演集, vol. 37, pp. 93-100, 2009, 査読無.

[学会発表] (計 8 件)

① Kiyomi Kawamoto: The Role of Social Capital for Regional Climate Change Policy, 57th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, 2010. 11. 13, Denver, USA.

② Kiyomi Kawamoto: A Study on the Role of Social Capital for Regional Climate Change Policy: Relationship with Regional Differences in Public Awareness, The 5th Civil engineering Conference in the Asian Region & Australasian Structural engineering Conference, 2010. 8. 10, Sydney, Australia.

③ 川本清美: 若年層における低炭素型行動形成メカニズムに関する研究, 第 38 回環境システム研究論文発表会, 土木学会, 2010. 10. 23, 広島修道大学.

④ 川本清美: 寒冷地における低炭素型行動と地域構造の関係分析, 第 47 回年次大会, 日本地域学会, 2010. 10. 10, 政策研究大学院大学.

⑤ 川本清美: 低炭素型行動形成メカニズムに関する研究 —若年層の分析—, 第 65 回年次学術講演会, 土木学会, 2010. 9. 1, 北海道大学.

⑥ 川本清美・奥田隆明・森杉雅史: 地域満足度が低炭素型交通行動選択に及ぼす影響に関する研究, 第 37 回環境システム研究論文発表会, 土木学会, 2009. 10. 24, 明星大学.

⑦ 川本清美、奥田隆明、森杉雅史: 低炭素型交通行動選択に影響する地域要因の構造に関する研究—ソーシャル・キャピタルの影響分析—, 第 46 回年次大会, 日本地域学, 2009. 10. 12, 広島大学.

⑧ 川本清美、井村秀文、奥田隆明: 低炭素型交通行動選択に影響する地域満足度の構造に関する研究—ソーシャル・キャピタルの影響分析—, 環境科学会 2009 年会, 2009. 9. 11, 北海道大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

川本 清美 (KAWAMOTO KIYOMI)
北海道教育大学・教育学部・准教授
研究者番号: 90520718