



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	環境配慮行動における介入による長期的な行動変容
Author(s)	森, 康浩
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(文学)
Dissertation Number	甲第12084号
Issue Date	2016-03-24
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k12084
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/61661
Type	doctoral thesis
File Information	Yasuhiro_Mori.pdf



平成 27 年度 博士論文

環境配慮行動における 介入による 長期的な行動変容

北海道大学大学院文学研究科

05105040

森康浩

目 次

イントロダクション	1
-----------	---

第 1 章

現場での実証的な環境配慮行動に向けて	3
--------------------	---

1.1. <u>環境配慮行動研究の変遷</u>	3
-------------------------	---

1.1.1 環境配慮行動とはなにか	3
-------------------	---

1.1.2 環境配慮行動研究の歴史	4
-------------------	---

1.1.3 環境配慮行動研究の 2 つの系譜	5
------------------------	---

1.2. <u>行動変容を目指した現場での研究</u>	6
-----------------------------	---

1.2.1 環境配慮行動のねらい	6
------------------	---

1.2.2 長期的な視点での行動の追跡	7
---------------------	---

1.2.3 アクションリサーチと介入研究	7
----------------------	---

1) アクションリサーチとは	7
----------------	---

2) アクションリサーチのねらいと位置づけ	8
-----------------------	---

3) 有効的な介入を実施するための基本的原則	9
------------------------	---

4) 情動的ストラテジーと構造的ストラテジー	10
------------------------	----

1.3. <u>現場での有効的な介入方法</u>	12
1.3.1 行動変容を目指した介入	14
1.3.2 行動変容を維持させる介入	16
1.3.3 環境配慮行動の主体的な維持に向けた仕組みや基盤作り	17
1.4. <u>介入の効果測定</u>	20
1.4.1 それぞれの行動指標の方法論的短所と長所	20
1.4.2 自己申告の行動と実際の行動の関係	21
1.4.3 様々なレベルでの行動の捕捉	22
1.5. <u>本研究の射程と構成</u>	22

第 2 章

研究 1：共同住宅での不適正排出行動を対象とした行動変容目指した介入研究

2.1. <u>背景</u>	26
2.2. <u>研究方法</u>	28
2.2.1 調査対象物件	28
2.2.2 ごみステーション及びその周辺状況	30
2.2.3 アクションの内容	30

2.2.4 疑似実験条件の設定	32
2.2.5 調査実施時期	34
2.2.6 ごみステーションの観察データ記録	34
2.3. 結果	35
2.3.1 ごみステーションの様子	35
2.3.2 不適正排出率	39
1) 適正・不適正排出の分類	39
2) 不適正排出の特徴	39
(1) 収集品目別不適正排出率	39
(2) 不適正排出の種類	41
3) 条件別不適正排出率	41
2.4. 考察	45

第 3 章

研究 2: 家庭での省エネ行動を対象とした長期的な視点での介入研究	48
--	-----------

3.1. 背景	48
3.1.1 家庭での省エネルギーの重要性	48
3.1.2 長期的な行動変容と内発的動機付け	49

3.1.3 自己申告の行動と行動の痕跡	52
3.2. <u>方法</u>	54
3.2.1 旭川発おうちの Ene-Eco プロジェクト	55
3.2.2 実際のエネルギー使用量	59
3.2.3 質問紙	60
3.2.4 分析	61
3.3. <u>結果</u>	62
3.3.1 実際のエネルギー使用データ	62
3.3.2 質問紙の分析	66
3.3.3 質問紙による行動と実際のエネルギー使用量の関連及び エネルギー使用量への影響要因	71
3.4. <u>考察</u>	73

Chapter 4

Study 3: The relations between the states of waste station on household waste, and social ties and local structural conditions

.	77
4.1. <u>Introduction</u>	77
4.1.1 Waste management in Japan	78
4.1.2 Social ties and relationships in the community	79

4.1.3 Local structural conditions	81
4.1.4 Hypotheses	82
4.2. <i>Method</i>	83
4.2.1 Overview of the data collection	83
4.2.2 Observation of waste stations	84
4.2.3 Observed features of the area	91
4.2.4 The questionnaire survey	95
4.2.5 Analysis design	97
4.3. <i>Results</i>	97
4.3.1 Individual level analysis	97
4.3.2 Waste station level analysis	102
4.3.3 Area level analysis	104
4.4. <i>Discussion</i>	106

5 章

総合考察	113
5.1. <i>本研究で得られた知見の整理</i>	115
5.1.1 知見の現場への還元可能性について	115

5.1.2	持続的な行動を導くために	117
5.1.3	順序立てた介入の実施	118
5.1.4	長期的な行動追跡の試み	120
1)	長期的な行動追跡データの発信	120
2)	実際の行動の捕捉へのこだわり	121
5.1.5	個人レベルの分析を越えて	122
5.1.6	様々な主体との協働について	123
5.1.7	住民主体の環境配慮的な仕組みづくりに向けて	124
<u>5.2.</u>	<u>介入パラダイムの留意点と限界</u>	126
5.2.1	介入パラダイムの留意点	126
5.2.2	介入パラダイムの限界	127
5.2.3	自発的な行動の促進のために	127
<u>5.3.</u>	<u>本研究の課題と今後の展望</u>	128
5.3.1	本研究の課題	128
5.3.2	今後の展望	129
1)	内発的動機付けを高める要因の検討	129
2)	習慣的な行動の検討の必要性	130
3)	コミュニティの問題を扱う研究領域との連携	132
<u>5.4.</u>	<u>おわりに</u>	133

イントロダクション

環境問題と一口で言っても、種類は多岐にわたっている。地球規模で見れば、気候変動、オゾン層の破壊、熱帯林の減少、砂漠化、野生生物の減少、海洋汚染、大気汚染などがあげられる。一方で、地域規模でもごみの不適正排出、ポイ捨て、不法投棄、エネルギーの大量消費、道路の騒音や排気ガス、河川の水質汚濁などがある。他にも挙げれば切りがないが、これらの環境問題の原因の一つとして、人間の経済活動が挙げられている (Winter & Koger, 2004; Gardner & Stern, 2002; Vlek & Steg, 2007)。つまり、大量生産大量消費のライフスタイルを送ることや資源やエネルギーを無駄に使用・消費すること、ごみを不適正に処理するといった人為的な原因が環境問題を生じさせている。

環境問題は、人々の行動が集積されることによって起る現象であり、環境に負荷のかかる行動を人々が繰り返すと、さらに環境問題が悪化していく。逆に環境に負荷の低い行動を人々が繰り返せば、環境に対する人為的影響が減ることとなる。そのため、環境に負荷のかかる行動からかからない行動へと行動を変容させる有効な働きかけを検討することは重要であり、十分に検討することで、環境問題改善のために一役を買うことが必要なのである。

環境問題の種類が多岐にわたっている分、エネルギーや資源の消費や環境への負荷が低い行動の促進を扱った環境配慮行動研究において射程となる行動也多岐にわたる。そのため、個々の行動に対して、現場に踏み込み行動変容を目的とした働きかけを実施することは困難であり、このような知見の蓄積は十分になされていないのが現状である。しかし、そのような研究の積み重ねをもとに知見を一般化させることは、同様の問題を抱えている事例や他の環境配慮行動に応用しようとするときにとても有意義なものとなる。本研究では、このような不足を補うために、現場に踏み込み、実際の行動が環境に配慮した方向に変容することを目的に検討を行った。

環境問題には、地球規模の環境問題と地域環境問題がある(嘉田, 1993)。地球規模の環境問題は、自然環境の破壊や生態系の変化、気候変動などをさすが、これらは不可視的であり、その影響も長い年月をかけて徐々に進行していくため、個人が地球規模の環境問題を認識することは困難である(Sherman, Beike, & Ryalls, 1999)。一方、地域レベルで発生する地域環境問題は、住民が地域環境の変化を直接見ることができるだけでなく、ごみの不適切排出による景観の悪化、異臭やエネルギーの無駄遣いによる経済的な影響など、即時的に影響を受けることになる(加藤, 2013)。つまり、地域環境問題による人々の生活に与える影響は直接的であり、基本的生活圏を守り安全で健康的な社会生活を営むためには、有効的な対策を取ることが求められる。また、このような地域環境問題が積み重なることで、地球規模の環境問題へと発展してしまう場合もある。そのため、地域環境問題に取り組むことは重要であり、地域環境問題を引き起こす社会的に望ましくない行動を変容させ、環境に配慮した行動を促進するための有効的な方法の検討が必要である。

環境配慮行動研究の目的は、いかに人々を環境に配慮した行動へと導くかを明らかにすることである。そのために、行動に影響する要因を検討したり、実際に行動を変えることを目的としたアプローチが行われてきた。本研究では、数多くある環境配慮行動のうち、日常生活と関わりの深い行動、特に家庭ごみの不適正排出行動や家庭での省エネ行動に注目して、環境に配慮した行動へ行動変容する有効なアプローチについて検討を行った。その際に重要となるキーワードは、介入、長期的な行動の追跡、実際の行動の捕捉である。

介入とは、不適切・社会的に望ましくない行動を変容させるために用いられる働きかけである。介入を計画・実施する際には、1)単に一時的に行動が変容すればいいのではなく、さらに、2)社会的に望ましい方向に変容した行動をいかに持続させるのか、そして、3)行動変容を地域や行政が主体となり実施し、行動を維持する(self-sustain)仕組み

をどのように作るのかという 3 つの観点から考えることが重要である。

また、環境配慮行動の実施を考えたときに、環境問題改善に向けた人々の行動の影響は、時間をかけてゆっくり現われる。そのため、行動が短期的なものに過ぎないと、環境問題に対する効果が低く、持続的な行動の遂行が求められる。したがって、長期的視点に立って行動の変化を追跡することが重要であり、その上で、環境配慮行動に対する促進要因や抑制要因をより詳しく検討する必要がある。

そして、行動変容を目指す場合に、多くの環境配慮行動研究で指標とされている自己申告の回答による行動だけでは、不十分である。実際の行動が変容しなければ、真に行動変容が見られたとは結論づけることはできない。そのため、実際の行動を観察もしくは行動そのものの指標となるデータを得ることは、環境配慮行動の測定の精度を上げ、具体的に環境配慮行動を検討することができる。

本研究では、以上の 3 つの観点から有効的な介入を考え、長期的な視点に立ち、実際の行動を捉え検討を行った。

第 1 章 現場での実証的な環境配慮行動に向けて

1.1. 環境配慮行動研究の変遷

1.1.1 環境配慮行動とはなにか

環境配慮行動とは、広瀬(1994)によると、「エネルギー・資源の消費や環境への負荷がそれぞれ相対的に小さい行動」と定義づけられている。このような行動は、環境に配慮するという目標を指向する行動であることを意味する。このような環境配慮行動研究の

ターゲットは多岐にわたり、環境問題と関連した行動であればすべてが当てはまる。例えば、ごみ問題に関連した行動では、リサイクル、ポイ捨て、不適正排出・分別があり、省エネに関係した行動は、エネルギーを直接使用する行動と間接的に使用する行動などがある。このような行動は、マイクロな個人レベルだけではなく、家族、地域、組織など社会的なマクロなレベルまである。本研究では、様々な環境配慮行動のうち、特に日常生活と関係の深い行動を対象とし、研究 1、3 では、ごみの不適正排出行動を、研究 2 では、家庭での省エネ行動を取り上げて検討を行った。

1.1.2 環境配慮行動研究の歴史

環境配慮行動研究の始まりは、1960 代後半からである。初期の段階では、生態システムといった環境における人の活動の悪い影響の説明とその変容、そして、人間に起因する騒音や汚染と言った問題のネガティブな影響が対象とされてきた（大気汚染：De Groot, 1967; Lindvall, 1970、都市騒音：Griffiths & Langdon, 1968、質的環境の査定：Appleyard & Craik, 1974; Craik & Zube, 1976）。その後、1970 年代では、2 度の石油ショックを契機に、省エネやエネルギー技術に関するリスク認知・リスクアセスメント¹⁻¹の研究へと拡がりをみせていった。1980 年代には、消費行動に注目があつまり、態度と行動の関連の研究が行われるようになっていった。21 世紀に入り、大気汚染や気候変動が地球の生態系に影響し、その原因が人為的なものであるという証拠が示されはじめることで、環境配慮行動研究の関心は、人々の生活の質やウェルビーイング¹⁻²を保ちながら、環境を保護する方向に行動変容することに向けられていった。

¹⁻¹ 専門家による危険性の評価であり、ある危険にどのくらい接すると、それによって望ましくない状態になる確率との関係を求めることである。

¹⁻² 個人の権利や自己実現が保障され、身体的、精神的、社会的に良好な状態であること

1.1.3 環境配慮行動の2つの系譜

環境配慮行動研究には大きく2つの系譜がある。もちろん、この2つは独立ではなく、相互に絡み合ってきている。一つは、態度とはなにかという心理学（とくに社会心理学）の中核をなす論争の歴史と関連するものである。例えば、初期の研究では、態度とは対象に対する種々の反応に一貫性を生じさせる機能を持つ仮説構成概念であり (Allport, 1935)、対象に対する感情的評価を含んだ認知体制であると共に、行動が喚起されるための準備状態である (Newcomb et al, 1965) と定義されてきた。その成分についても、態度は認知的・感情的・行動的成分から構成されている (Rosenberg, 1960) という包括的なものから、感情的成分のみを態度とし、認知から態度へ、態度から行動意図へという関係を探る議論 (Fishbein & Ajzen, 1975) へと展開していった。

もう一つの系譜は、社会的ジレンマや“共有地の悲劇” (Hardin, 1968) などに代表される私益と共益をめぐる研究の潮流である (Gifford, 2002)。Edney & Harper (1978a, b) は、social trap (社会的陥穽) という語を用いて、エネルギー問題とは、短期的な個人の合理的な便益の追求が、長期的な社会全体及び個人の不利益をもたらすことによるという説明をしている。Plat (1973) は social trap を類型化し、私益と共益が相反するもの、短期的利益と長期的利益が相反するものなどの特徴を整理した上で、誘因 (incentive) よりも適切な強化子 (reinforcement) を見出すことの重要性を強調する。いずれにせよ、狭い意味での自己利益追求が起因するので、広義の合理性をめぐる議論 (e.g., 合理的選択理論: Ajzen & Fishbein, 1977; 1980 など) や、向社会性や共益的視点を有するための要件 (e.g., Van Lange et al, 1992) などに関する議論が展開されることになる。また、この近縁といえる援助行動から派生した研究 (e.g., Schwartz, 1977; Van Liere, & Dunlap, 1978) もこの議論に加わる。この系譜の研究は、協力や援助が望ましいという前提について様々な側面から慎重に検討した上で、協力や援助を促進しても（した方が）よいと判断できる社会的な条件についても議論の蓄積がある (大沼, 2007)。

本研究が対象としているごみの不適正排出行動と家庭での省エネ行動の背景に社会的ジレンマ構造がある。このような環境配慮行動研究のアプローチとして、大別して、行動を予測する要因を検討するモデルの研究と実践的な行動変容のアプローチがある。その両者は車の両輪に例えられ、実験室実験やフィールド調査などを通じて深められてきた。行動を予測するモデルの研究は、数多く行われている一方で、実際の現場に出て、行動の変容を試みる研究は少ない。本研究では、後者の研究アプローチをとり、現場で実際の行動を変容させることを目的に様々な働きかけを行った。

1.2. 行動変容を目指した現場での研究

1.2.1 環境配慮行動のねらい

環境配慮行動を促進する有効な方法を検討するために、主に質問紙調査や実験室実験、コンピューターシミュレーション、フィールド・ケーススタディが行われている。このような研究手法を用いながら、環境配慮行動を促進するためにどのような要因が行動に影響するかについてさまざま研究が行われてきた。しかし、行動を促進させる要因を理解するだけでは不十分である。環境配慮行動研究のねらいは、行動にどのような要因が影響するのかを明らかにすること、さらに、理論的背景を踏まえて行動をどのように環境に配慮した方向に変えるかを検討することにある。Geller, Winett, & Everett (1982)は、行動とその行動と関連する心理変数との相関を検討した研究が数多くあることを認めながら、実際の行動変容を想定する場合、行動との関連を見るだけでは不十分であり、実際に介入を実施し、行動を観察し、介入の効果を測定することが必要であることを指摘している。環境配慮行動を予測するモデルについての研究が数多くあるが、

実際の現場を対象とし行動変容まで取り組んだ研究は少ないため、さらなる検討が求められる。

1.2.2 長期的な視点での行動の追跡

実際の行動の変容を目的とした研究の多くは、短い時間軸で検討されたものが多い。個人が短期間に集中的に環境配慮行動を実施したとしても、環境問題への貢献は乏しいものになってしまう。つまり、環境配慮行動は一過性なものでなく、行動の長期的な持続を考えることは必要がある。そのため、行動変容の取り組みの効果を短い期間だけ測定するだけでは不十分であり、長期的に行動を捉え、その変化を検討することに意味がある。Kantola, Syme, & Campbell(1984)は、省エネの実践は短期間だけ採用され、後に断念されてしまうこともあることを見出している。そのため、長期的な視点で環境配慮行動の変容を追跡することは、持続的な環境配慮行動を促進させるために必要な知見を得ることを可能とする。本研究では、できる限り長期的な視点から対象となる環境配慮行動を捕捉できるように考慮した。

1.2.3 アクションリサーチと介入研究

行動変容を目指した現場の研究として、アクションリサーチと介入研究がある。以下では、それらを概観する。

1) アクションリサーチとは

環境配慮行動研究では、行動を環境に対して負荷の低い行動へ変えるために、介入研究が行われてきた。一方で、現場での行動変容を実践しようとするアクションリサーチが、社会心理学の領域で古くから行われてきた。アクションリサーチを初めて用いたの

は Kurt Lewin であり (Lewin, 1946)、介入によって対象に変化を促し、その影響を観察することで社会事象を研究する手法を提案している。

Lewin は、社会科学の最も重要な目的は社会や制度の改善に努めることだという信念を抱き、現場への介入活動を通じて共同体がかかえる問題の解決や向上をめざすという実践研究の重要性を提唱した。また、社会問題を解決するための実践と新しい心理学理論や知識を得るための研究とを切り離して行うことはできないとしている。アクションとは、態度や行動を望ましい方向に変わるように働きかけることであり、リサーチは、働きかけを行うことで、どのように判断し、態度や行動を改めるようになったのか、いわば意思決定のプロセスを明らかにすることである。

2) アクションリサーチのねらいと位置づけ

アクションリサーチは、一時的にフィールドを使って行う野外実験ではなく、また、実験室実験によって得られた知見を、現場に持ち込み当てはめて検討するものでもない。研究者や行政、NPO などがチェンジエージェント、つまり、働きかける主体となり、実生活の複雑さの中に入り込み、フィールドにおける集団や個人の行動に影響する要因を把握した上で、当該のフィールドで、利用可能な資源を用いて、働きかける方略を考案し、望ましい行動の習慣を定着させることをめざすものである。その際に、当事者の主体性を奪い去ることなく、現場への還元可能性を考えながらアクションリサーチを推進する必要がある(広瀬, 2008; 箕浦, 2009)。

さらに、アクションリサーチの実践する上で、現場への還元可能性を考慮することは重要であるが、さらに、重要なことがある。それは、同様の問題を抱える他の現場へアクションリサーチによって得られた成果を発信することである。ローカルな現場と別のローカルな現場をつなぐことを実現するためには、アクションリサーチによる現場での生々しいデータを一般化することが必要である(杉万, 2006)。

Lewin に端を発するアクションリサーチは、初期の社会心理学では、一つの領域として重要な位置を占めていた。しかし、厳しい条件統制と変数操作を行う純粋な実験心理学とは相容れず、アカデミックな心理学では、実験心理学が主流となることで、アクションリサーチは席卷されていく。このような歴史的な変遷があるものの、環境配慮行動研究のみならず社会現象を扱った領域では、ローカルな問題を一つ一つ丁寧に解いていくことが必要であり、そういった作業を通して個別の事例を解きながら一般的な理論を導くことを可能とする。そのため、現場に踏み込み、当事者に働きかけるアクションリサーチのような手法は、心理学のみならず実践に根ざした研究を行うために必要なアプローチである。

3) 有効的な介入を実施するための基本的原則

一方、介入研究は、アクションリサーチと同様に行動変容を目的としている点は共通している。しかし、アクションリサーチのように研究者と現場の人々が協働で働きかけることを必ずしも前提とはしていない。

介入の基本的な原則として、Geller(2002)は、3 つ挙げている。まず、観察可能な行動に注意を向けることである。介入のデザインや評価に対する行動分析のアプローチは、Skinner(1938, 1953, 1974)による行動科学の研究や概念がもととなっている。介入を実施する際は、建設的な行動の変容を生じさせるために具体的な行動をターゲットとすることが望ましい。したがって、実際の行動をベースとしたアプローチにより、人々が何をするかを観察することや、人々がなぜ行うか分析すること、人々が行うことを改善するための介入を応用することに焦点を向けることが重要である。次に、行動を改善するための外的な要因を探索することが指摘されている。態度や知覚、認知は客観的に定義づけることが難しく、直接的に変えることができない。そして、3 つめに、望ましい行動を動機付けるために、肯定的な結果にフォーカスすることである。人は肯定的な結果

を得ようとするが、否定的な結果は避けようとする。そのため、行動することで悪い結果がすぐにもたらされる場合は、行動が差し控えられる。さらに、行動をより強く動機づける方法は、すぐに行動の結果がわかる場合である。したがって、環境を破壊するような行動を行い、すぐに快適さや便利さを知覚されると、かえって、その行動が繰り返されてしまう。そこで、環境に配慮したことによって、肯定的な結果を得ることができるという経験をすることで、行動の頻度を増やすことができる。一般的に、成功することや肯定的な結果から多くのことを学ぶことができる。環境配慮行動研究においても、環境を破壊する行動を非難されるよりも、環境配慮した行動はいいことだという認識をすることによって、多くのことを学習し、行動を動機付ける(cf. Flora, 2000)。

また、Abrahamse, & Matthies (2012)は、介入を実行する前にしっかり計画を立てることが必要であることを踏まえ(Gardner & Stern, 2002; Steg & Vlek, 2009)、有効な介入を行うポイントを示している。まず、環境問題を改善するための行動をターゲットとすることが重要である。その際に、比較的環境に与える影響が大きい行動にフォーカスすることが求められる。次に、介入は理論に根ざして行われることが重要である。これは、介入がどのように作用するのかという理論的仮説を明確化するためにも重要である。さらに、介入の効果を正確に査定することが必要不可欠である。その際に、事前の行動・事後の行動を比較できるようなデザインを用いることが有用である。それにより、介入の効果が有効であったのか、もしくは有効ではなかったのかという知見を得ることができる。

4) 情動的ストラテジーと構造的ストラテジー

環境配慮行動における介入は、介入するタイミングが行動の前か、もしくは後かによって分類される。前者が先行介入、後者が帰結介入である(Dwyer, Leeming, Cobern, Porter, & Jackson, 1993)。近年では、介入の特徴を元に情動的ストラテジーと構造的ス

トラテジーに区別されている(Steg & Vlek, 2009)。

情動的ストラテジーは知識を与え、行動を増加させることを導くことを意図し、知識や規範、態度、動機、認知を変えることを目的としている。具体的には、プロンプト(e.g., Sussman & Gifford 2012)、目標設定、コミットメント(e.g., Baca-Motes et al. 2013)、情動的キャンペーン(ワークショップ、マスメディアによるキャンペーン)(e.g., Kolmuss & Agyeman 2002)、モデリング(e.g., Sussman et al. 2013)、フィードバックなどが行われている。

知識がないことが、行動することの障壁となっているため、行動する動機を情報によって高めることで、行動が促進される。つまり、人々がもっと行動することについての情報を知りたくて、さらに得られた情報に即した行動を取るだろうという仮定の上成り立っている。このような情動的ストラテジーは比較的簡単に実行できるため、よく行動変容のために用いられる。

もう一つの介入である構造的ストラテジーは行動の決定をさせる状況を変えることで、行動変容を促そうとするものである。つまり、行動の有効性や行動の選択肢についてのコストベネフィットといった行動遂行時の文脈的要因を変化させ、実行しようとする行動の魅力を上げようとする方法である。このような方法は、間接的に知覚や態度や意図と言った行動を動機づける要因に影響して行動を導く。構造的ストラテジーの代表的な例として、社会的に望ましい行動に対する報酬と環境に負荷の高い行動に対する罰¹⁻³がある。Geller(2002)によると、環境配慮行動を促進するために、サンクションよりも報酬の方が有効であることを示している。なぜなら、報酬は、肯定的な感情や態度と関連しているからである。この報酬の効果は、環境配慮行動を行うことが魅力的であるときや、行動変容をしようとする目標が喚起もしくは促進されているときに高くなる。しかし、環境配慮行動を促進するために、報酬をただ提供するだけでは、有効な方法とはな

¹⁻³個人の行動の帰結を変える誘因であり、社会的に望ましくない行動に対しては罰を、望ましい行動に対しては、褒美を与えることで、望ましい行動を促進しようとするものである。

らない。報酬の影響があまりにも強い場合は、環境配慮行動を行うことを自分の信念に帰属するのではなく、報酬の方に帰属してしまい、行動変容に与える効果が短くなってしまい、すぐに元の状態に戻ってしまう。そのため、報酬を用いた構造的ストラテジーの使用には、注意が必要である。

このような介入は、個別に行われることもあるが、組み合わせて行うことで介入の効果が上がることが示されている(Gardner & Stern, 2002)。また、複数の介入を組み合わせることで、行動に対して持続的な効果がみられることが示されている(Staats, Harland, & Wilke, 2004)。

本研究において、研究1ではごみの不適正排出行動を対象に情動的ストラテジーを用い、研究2では家庭での省エネ行動を対象に情報ストラテジーと構造的ストラテジーを用いて介入を実施した。その際に、ただ単に行動変容を目指して行ったのではなく、当該の対象行動と関連する主体と協働で、現場での本質的な問題の改善を目指してアクションリサーチを行った。以下では、具体的な現場での効果的な介入方法について、論を展開していく。

1.3. 現場での有効的な介入方法

これまで環境配慮行動に影響する要因について、多くの研究が行われてきた。例えば、個人的規範によって行動を予測する研究や、環境に配慮しようとする態度を持っていたとしても、実際の行動へと結びつかないため、態度と行動の間のギャップを埋める要因として意図を置くことで行動を予測しようとする研究、また、行動を予測する際に非意図的なプロセスを想定した研究などがある。このような知見は、具体的な行動変容を目的とした介入を考えるために理論的な背景をサポートすることができるため、有益なものである。

現場での介入を行う際に、ただ既存の理論を当てはめて検証するのではなく、現場の問題に焦点をあて、それを改善するためにどのような知見を援用することができるのかを注意深く考える視点が重要である。本研究では、現場での有効的な介入を考えるために、以下の3つの段階的な視点をもとに検討することを提案する。

まず、第1の視点として、対象となる行動に対して関連する主体と協働し、有効的な行動変容の方法を検討することである。ここでは、研究者だけではなく、行政や町内会・自治会、NPOなど関係のある主体と議論を重ねることで、現場で実現可能な介入方法を詰めていき、介入によって得られた知見を現場に還元可能かどうかを検討する必要がある。数多くある環境配慮行動に影響する要因のうち、比較的容易に実施可能な介入として、環境に配慮した行動を行うべきという規範を喚起させることで行動を導こうとする規範的影響がある。

次に第2の視点として、介入が終了した後でも行動変容した行動が持続的に実施されるかどうかを検討する。介入を行い、その効果が見られ行動変容したとしても、介入自体が取り去られたあとに、元の行動に戻ってしまったら、介入によって本質的な行動変容を導けたとは結論づけにくい。さらに、行動変容させるために誰かが継続的に介入を実施し続けなければならなくなり、行動変容させるためのコストが増えてしまう。そのため、どのように介入の効果を持続させるかを考える必要がある。長期的な行動変容を目指す場合、動機付け特に内発的動機付けを高める介入が有効であると考えられる。

続いて、第3の視点として、行政や地域住民が主体となり実施することができる介入について検討する。アクションリサーチを行う際に、研究者とさまざまな主体が協働し、それぞれがチェンジエージェントとなり、現場に介入を行うが、現場での問題の本質的な解決を考えると、最終的には、当事者や地域住民もしくは、行政が主体となり問題に対処していくことが望ましいだろう。そのため、社会的ネットワークのような地域住民同士の関係性を考慮した介入や地域内にある物理的な構造的要件を用いた介入の検討が

必要であると考ええる。

本研究では、研究 1 から 3 と第 1 から第 3 の視点を対応させて、段階的に検討した。研究 1 と 2 では、介入を実施し、研究 3 では第 3 の視点の足がかりとなる知見を提出するために調査を行った。以下では、それぞれの視点と関係する介入について説明をする。

1.3.1 行動変容を目指した介入

環境配慮行動に影響する要因の一つとして、規範に注目した研究がある。環境配慮行動の文脈において、規範について個人的規範や社会規範の議論が行われている。前者は、自己高揚もしくは自己非難の予測に基づく、行動のための自己期待についての信念であり (Schwartz & Reishman, 1978)、個人的規範を鍵概念とした規範活性化理論による研究が行われている。後者については、社会のなかで一定の価値体系や行動基準として多数者に共有され、他者の目や罰則などの形で外的に人々を統制するものである。これは、Ajzen ら(1977, 1980)の主観的規範（重要な他者が自分の行動にどのような期待をもっているかについての認知的評価）や Cialdini らの命令的規範と記述的規範の議論がある。本研究では、社会規範が行動にもたらす影響をもとに現場での有効な行動変容を目的とした介入を検討する。

規範は他の人々が何をしているか、もしくは、人々が何を良いことまたは良くないこととして認めているかについての信念である (Cialdini, Reno, & Kallgren, 1990)。このような信念は、命令的規範と記述的規範に分けられており、命令的規範は、他の人々が何をすべきだとおもっているかについての信念であり、記述的規範は、他の人々が何をしているかについての信念と位置づけられている。、。

規範を活性化させる介入として、フィードバックを用いた方法がある。Siero, Bakker, Dekker, & Van Den Burg (1996)は、自分がどの程度エネルギーを用いたかを伝えられただけではなく、他の集団がどの程度利用したかも伝えられた場合の方が、省エネルギー

ーが多くなったことを示している。つまり、他の人の行動すなわち社会規範に関する情報を呈示することで環境に配慮した行動が促進された。また、Deutsch & Garard (1955) は、集団状況における社会的影響を他者からの情報によって影響をうける情報的影響と他者からの肯定的な期待に添おうとして、その意向に合わせた行動や態度をとる規範的影響に分けている。つまり、行動変容を目的とする場合、情報を提供することは有用であり、規範に関する情報を提供することで、環境配慮行動の促進が見込まれる。

環境配慮行動促進のために用いられるフィードバックは、人のタスク遂行の際に、いくつかの側面に関する情報を提供することで、行動を導くものである(Kluger & DeNisi, 1996)。フィードバックを行うことで、タスクにおける実際のパフォーマンスと抽象的な基準との不一致を認識する。すると、フィードバックと基準との間の相違を取り除こうするため、パフォーマンスを基準のレベルまであげようとする。これにより、行動が促進される。しかし、フィードバックによって与えられる基準を放棄・変更したり、フィードバックメッセージを拒否する場合もある。この場合は、フィードバックによる行動の変容が成功しない。このようなフィードバックは、家庭でのエネルギー消費の減少、ガスマイレージの増加、灯油の使用の減少、ポイ捨ての減少、リサイクル行動の促進(Schultz, Oskamp, & Mainieri, 1995)などの領域において効果があることが示されている。

このように、社会規範による行動変容のアプローチは、効果が大きいことが報告されている一方で、行動変容が自発的に行われたということが重要で、もしも強制的に行動を変えさせられたらと思うと、効果が下がってしまうことが指摘されている(McKenzie-Mohr & Smith, 1999)。また、参加者に対して個人ごとにフィードバックするのはコストがかかるという問題もある(De Leon & Fuqua, 1995)。フィードバックの効果を高めるためには、行動の関連が即座にわかることが必要であり、週単位や月単位のフィードバックよりも日単位の方が大きい効果が見込まれる(Oskamp, & Schultz,

1998)。本研究では、研究 1 において、社会規範を喚起する情報を呈示し、共同住宅での家庭ごみの不適正排出行動の変容を試みた。

1.3.2 行動変容を維持させる介入

環境配慮行動の変容を目指す上で、ただ単に行動が変化しただけでは、不十分である。変容した行動を維持させる方法を考える必要がある。社会規範の行動に与える影響は強いが、行動の領域によって効果は変化する。つまり、行動が私的な場合と公共的な場合では、社会規範の影響が異なる。例えば、人の目につきにくいプライベートな場所での行動などは、社会規範の効果が弱くなる可能性がある。そのため行動変容の主体的な持続を考える上で、動機付けの議論は有用である。動機付けは、Murray（1966）によれば、「人の行動を喚起し、方向づけ、統合する内的要因があることは一般に一致している。それは直接観察されないが、行動から推測され、あるいは行動を説明するために存在する」と定義づけられている。動機づけの概念はこれらの行動の発現と維持にかかわるすべての要因を含んだものと考えられている。このような動機付けは報酬や罰といった外的な誘因によって喚起する外発的動機付けと興味や関心、面白さといった心理的な欲求を満たそうとする内発的動機付けの 2 つに大別される(Deci & Ryan, 1985; Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000; Sheldon, Elliot, Kim, & Kasser, 2001; Vansteenkiste, Simons, Lens, Sheldon, & Deci, 2004)。

外発的動機付けによる行動は、自分の利益を最大化するためや社会規範に従うために行われ(Tabernero & Hernández, 2011)、このようなアプローチの有効性は節水行動やリサイクル行動など多くの環境配慮行動の文脈において示されている(Corral-Verdugo & Frías, 2006)。このような報酬や罰といった外発的動機付けを用いたアプローチは、環境配慮行動を産み出す際に力を発揮するが、長期的な効果はみられず、誘因がなくなると恒久的な効果を見込むことができない(Dwyer, Leeming, Corben, Porter, &

Jackson, 1993; Levitt & Leventhal, 1986; Srivastava, Locke, & Bartol, 2001)。

一方、内発的動機付けによる行動は、行動を行うこと自体の満足によって行動が実行される。そのため、外的な誘因に頼らなくても行動を持続させることができるのである。

このような 2 つの動機付けは、相反するものであるという考えと連続的につながる概念であるという考え方がある。Deci & Ryan (1985)は、自己決定理論の中で、後者の説を議論している。Deci らによると、はじめは外発的な要因・刺激によって行動を行っていたものが、行動を行う価値を自分の中に内在化し、徐々に統制の所在を他律から自律に変えることで内発的動機付けに近づくことを示している。

以上の議論から、行動を喚起させるために外発的動機付けを用いて、さらに行動を持続させるために内発的動機付けを用いることで、長期的な行動変容を見込むことができる。本研究では、研究 2 においてこのような動機付けの働きを用いて、家庭での省エネ行動を長期的に持続させる介入を実施した。

1.3.3 環境配慮行動の主体的な維持に向けた仕組みや基盤作り

本研究が対象としているような環境配慮行動は、普段の日常生活と直結した行動である。そのため、個人の行動という側面だけではなく家庭や地域との関わりも深い行動という側面もある。このような行動に対しても、研究者とともに様々な主体が協働でアクションリサーチを実施し、行動変容を目指すべきであるが、最終的な目標は、研究者がいなくなっても行政や地域が主体となり、問題を解決できるようにすることである。そのために、環境に配慮した行動を自己維持する仕組みや基盤の構築が求められ、行動の維持と関係する要因として、ソーシャルキャピタルや社会的ネットワークのような社会的要因や地域の物理的な環境といった構造的要因が重要となる。

社会的ネットワークの議論として、Patnum(1993, 2000)は、ソーシャルキャピタルを「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、

（互酬性）規範、ネットワークといった社会組織の特徴」と定義づけている（小俣・島田, 2011）。このようなソーシャルキャピタルのある社会では、緊密な社会的ネットワークが存在し、高い信頼感や互酬性の規範の形成を促進する。これらによって、コミュニティあるいは社会レベルにおいてポジティブな効果を生み出すと考えられている（例：集合的なジレンマの解決、教育の向上、犯罪の減少、経済発展、民主主義社会システムの維持・発展）。

このような社会的ネットワークの影響は環境配慮行動研究においても注目されており、Everett & Peirce (1991)は、地域社会の近隣ネットワークの密度が住民リサイクル参加に及ぼす効果について検討している。その結果、近隣とのつきあいが多いほど、また、リサイクルのボランティア・リーダーが住民をよく知っているほど、住民のリサイクル参加率が高くなっていた。また、住民を巻き込んだポイ捨てに関する地域活動は、長期的な削減とポイ捨てをしない動機付けを高める(Roales-Nieto, 1988)。つまり、地域のつながりを促進することで、環境配慮行動を促進することができる。そのため、本研究が対象としている家庭ごみの排出行動や家庭での省エネ行動についても、社会的ネットワークの変化によって行動の維持を見込める可能性がある。

次に地域の物理的な構造が行動に与える影響として、Wilson & Kelling (1982)の割れ窓理論がある。これによると、家や公共物への落書きや破壊、放置された乗り物、手入れされていない公園や空き地といった物理的な「荒れ」や酔っ払いやコンビニでたむろする若者といった社会的な「荒れ」が示す秩序紊乱好行為が犯罪を地域内に呼び込むことを示している。割れ窓理論は犯罪予防の議論であるが、環境配慮行動においても物理的な構造が行動に影響するという報告がある(Keizer, Lindenberg, & Steg, 2013)。Cialdini et al.(1990)は、ごみのポイ捨て行動に関するフィールド実験を行っている。実験では、ごみが散らかっている状況、ごみが一つだけ落ちているがその他はきれいな状況、そして、何もごみが落ちていない状況を設定し、車のワイパーに挟んだチラシをポ

イ捨てするかどうかを観察した。その結果、ごみの散らかっている状況ではポイ捨てが増加し、ごみが一つだけ落ちている状況では最もポイ捨てが少なかった。つまり、ポイ捨てが行われている環境がポイ捨てを誘発していることが示された。したがって、きれいな状況を作ることで、さらなるポイ捨てを防ぐことができることが示された(Casey & Lloyd, 1977; Huffman, Grossnickle, Cope, & Huffman, 1995)。

また、物理的環境の特徴として、アフォーダンスがある。これは、知覚心理学者の Gibson(1979)の提唱した概念であり、「生物の行為を可能にする環境の持っている特性や性質」を意味している。環境のアフォーダンスを調整することで、自然と望ましい・ふさわしい行動を促進し、望ましくない・ふさわしくない行動を制御することができる。自然に必要な行動ができるため、サインや指示を提示したり、行動の説明をする必要性が低くなる。また、状況の理解などの認知的な処理の負担が減り、次の行動に迷うことも少なくなる(羽生, 2008)。つまり、自然と行動をしてしまう状況や機会を作ることは、主体的な行動維持を促す有効的な方法となりうる。

このように社会的ネットワークと地域の物理的な構造は、地域・社会を構成する人々が作り出すものであり、それによって良い影響も悪い影響も人々に対してもたらす。つまり、心と社会の相互規定関係であるマイクロマクロダイナミクスが存在している。政策提言の観点から考えると、行政や町内会・自治会が地域のつながりをつくる機会や場所を作ることで、ポジティブな影響を導く。しかし、このような社会的要因と地域の構造的要因の議論は個々に行われており、都市計画の文脈では両者を統合した研究が行われているが(Brown, Werner, Amburgey, & Szalay, 2007; Brown, Burton, & Sweaney, 1998; Martin, 1996)、環境配慮行動研究においては、とても重要な視点なのにもかかわらずほとんど研究が進められていない。本研究の第3研究では、家庭でのゴミ排出行動に対する社会的要因と地域の構造的要因を同時に取り上げ、それぞれの影響について検討を行う。

1. 4. 介入の効果測定

様々な介入手法によって行動変容が試みられるが、行動の変容を確認するために行動の測定が必要である。環境配慮行動研究では測定される行動には大きく分けて 2 種類の行動がある。一つは質問紙や面接などによって得られる自己申告の行動である。また、もう一つの行動は、行動の観察や行動データの読み取りから把握される実際の行動であり、行動の結果として客観的に測定されるものである。実際の行動は、省エネ行動の場合、電気・ガス・灯油といったエネルギーや資源をどのくらい使ったかというように使用量から行動を測定することができる。また、家庭ごみの排出行動では、排出されたごみを数えることで行動の測定を可能とする。つまり、自己申告の行動は個人の行動に対する自己知覚が反映されたものであり、実際の行動は、行動の結果の追跡という特徴がある(Huffman, Van Der Werff, Henning, & Watrous-Rodriguez, 2014)。ただし、それぞれの行動指標には、方法論上の長所と短所がある。

1. 4. 1 それぞれの行動指標の方法論的長所と短所

自己申告の行動の長所は、同時に複数の行動を測定することが可能である。そのため、一つの質問紙の中に、複数の行動に関する質問項目を用意することで、様々な領域の行動を一度に把握することができ短時間で多くの情報を得ることができる。また、主観的な回答による行動であるため、家庭内での行動やプライベートな状況での行動など人の目につかない行動を測定することができる。しかし、一方で自己申告による行動の短所として、人は自身の行動を正確に報告しないことが指摘されている(Hirst & Goeltz, 1985)。例えば、回答の偏りがあることであり、社会的に望ましい方に回答がよってしまったり、自分自身の行動を過大評価してしまい、実際に行っている行動を誇張して回答してしまうことがある。さらに、個人的な行動ではなく、家庭といった複数の個人を

代表として集団の行動的特徴を回答する場合、回答者が集団を構成する個人の詳細な行動を把握していないこともある。そのため、世帯や集団を単位とする場合、対象の行動について最も把握している方の回答を得るように注意することが求められる。

他方で、実際の行動の測定の長所は、社会的な規範や期待の影響を受けない行動そのものを測定することができる。しかし、短所として、測定には時間がかかり、測定する基準をそろえ行動を把握する必要があるため、熟達した測定能力が必要である。例えば、ごみの不適正排出行動を観察する際に、事前に適正排出と不適正排出の基準を理解する必要がある。また、観察者による分散を少なくするために、複数名で行動の把握をする必要がある。

1.4.2 自己申告の行動と実際の行動の関係

環境配慮行動研究において、多くの研究では、行動が最終的な従属変数であり、特に、自己申告の行動が用いられている。しかし、実際の行動と自己申告の行動の2つの行動指標の関係について議論の余地があることが指摘されている(Corral-Verdugo, 1997; De Oliver, 1999; Manfredo & Shelby, 1988; McGuinness, Jones, & Cole, 1977; McGuire, 1984; Oskamp, Harrington, Edwards, & Sherwood, 1991; Vining & Ebreo, 2002)。いくつかの研究では、自己申告の行動が実際の行動の適切な指標となりうると主張している(e.g., Fujii, Hennesy, & Mak, 1985; Warriner, McDougall, & Claxton, 1984)。しかし、Corral-Verdugo(1997)は、自己申告の行動と実際の行動の間に正の関係があるが、低い相関であることを示している。

また、自己申告の行動と実際の行動の不一致が報告されている。資源ごみの削減を対象に研究では、回答者の50%以上がごみを削減する活動を行っているとは回答したが、実際はほとんど行動が行われておらず、行っていたとしても比較的少ない量しか削減されていなかった(Lober, 1996)。同様に省エネ行動の文脈でも、自己申告の行動と実際の行

動の不一致が見られる。省エネに関する集中的なワークショップで、関心や実行可能性の評価が高められたとしても、家庭での行動には変化が見られなかった(Kantola, Syme, & Campbell, 1984)。このような不一致が見られるため、自己申告の行動のみを扱った研究に対しては、懐疑的に捉えるべきであり(Gifford, 2002)、可能であるならば、直接的に実際の行動を測定し研究を実施するべきであることが提案されている(Vining & Ebreo, 2002)。本研究では、3つの研究のいずれにおいても、実際の行動の測定を行い、研究2, 3では、同時に自己申告の行動も測定し、さらに、2つの行動指標と心理変数を同時に分析し検討を行った。

1.4.3 様々なレベルでの行動の捕捉

環境配慮行動研究では、個人レベルの行動を対象とするものがほとんどである。しかし、統計的手法の発展にともなって、個人のレベルだけではなく、世帯やコミュニティレベルでの行動を対象とした統計分析も可能となった。本研究では、個人の行動だけではなく、複数の個人の行動の集積として見られる行動の帰結の捕捉を試みた。具体的には、研究1と3では、複数の世帯が共同で使用するごみステーションへ排出されるごみの数を記録し、研究2では、世帯ごとのエネルギー使用量に関するデータを得ることで、実際の行動について個人を越えたレベルでの測定を行った。そして、このようなデータを用い研究3では、個人、ごみステーション、地域の3つのレベルの間の影響をマイクロマクロの視点から検討した。

1.5. 本研究の射程と構成

以上の議論を踏まえて、本研究は、介入による現場での短期的な行動変容ではなく、

環境配慮行動の長期的な持続と促進についての実証データの収集を試み、その分析を行った。これまで様々な環境に配慮した行動を対象に介入研究が行われており、介入による行動を環境配慮した方向に変容する効果についての蓄積がなされてきた。しかし、行動変容に対して有効な介入も、分類はされているものの、環境配慮行動を持続的に促進するために順序立ててまとめられていない。本研究は、行動変容に対して効果のある介入を、最終的には当該の行動や地域に関わる当事者の手で良い状態を保てるようになっていくことを目指せるように段階的に順序立てる。そのために、「行動変容」、「行動の持続」、「行動を主体的に自己維持する仕組みづくり」という 3 つの段階的なステップを提供する。

研究 1 では、行動変容を考える際は、行動変容に影響する様々な要因のなかでも、規範的影響に注目する。本研究で扱う規範的影響は、比較的簡単に実施でき、現場での実践に耐えながら、行動変容の効果を見込むことができる。そして、研究 2 では、行動の持続を考える際に、行動を主体的かつ持続的に実施させるために、内発的動機付けを高める介入の必要性について論じる。さらに、研究 3 では、行動の主体的な自己維持を考える際に、社会的要因や物理的要因に注目することを主張する。日常生活と関わりの深い環境配慮行動の促進や変容は、研究者が中心となり取り組むのではなく、当該の行動と関連する主体と連携し、協働で働きかけることが望ましいだろう。しかし、最終的には、研究者を抜きとした、行動を行う個人、それに関係する主体のみで、持続的に問題を解決していくことが望まれるだろう。そのため、環境に配慮するための基盤を整える必要がある。そこで、有効な役割を果たすものとして、社会的ネットワークのような社会的要因や、地域の環境といった物理的な要因が挙げられる。このような社会的な要因と物理的要因は別々に研究がなされてきたが、環境配慮行動促進に向けて、2 つの要因を同時に考えることは重要である。なぜならば、人が集まることで社会や環境が作られ、作られた社会や環境の影響を受けながら人は行動を行う。つまり、人々の行動と社会の

間にはマイクロマクロダイナミクスが存在するのである。したがって、マクロ要因である社会的要因と物理的要因のそれぞれを切り分けて考えようとする地域ないでみられる様相の全体像を見誤ってしまうことにつながりかねない。そのため、行動変容だけに注目するのではなくて、人々を取り巻く社会や環境を考慮に入れた検討が必要である。このような視点に立ち、本研究は環境配慮行動を考えることで、地域や行政が主体となり、行動を自己維持するために必要な要因を明確にすることを試みる。

また、本研究は環境配慮行動についての長期的に追跡した実証データを提出するものである。介入によって行動変容の効果が見られたとしても、長期的にその効果を追跡することで、その効果が短期的なものなのか長期的に持続するものなのか識別することはできる。また、介入の効果としての行動変容の変遷を長期的に捉えることで、環境配慮行動を促進する要因、抑制する要因を精緻化することができる。本研究では、長期的に行動を追跡することに重点をおいた。研究 1 では、家庭ごみの不適正排出行動を対象に 4 週間介入を実施し、その後の行動を追跡するために介入終了後 3 ヶ月間合わせて 4 ヶ月行動を観察し記録した。また、研究 2 では、家庭での省エネ行動を対象に 1 年間介入を実施し、介入前、介入中、介入後の 3 回質問紙によって自己申告の行動を測定と毎月のエネルギー使用量（電気・ガス・灯油）のデータを得ることで、実際の行動を長期間測定した。

さらに、本研究では、実際の行動の測定に努めた。環境問題を改善するために効果を発揮するものは、自己申告の行動や行動しようとする意図が環境に配慮した方向に変化することではなく、環境に配慮した行動が外在的に観察され、実行されることである。そのために、環境配慮行動の促進や変容を議論する際に、実際の行動の変化を元に議論することが求められる。本研究では、3 つすべての研究において、実際の行動を測定している。加えて、実際の行動についてのデータと自己申告による行動や心理変数との関連を見ることも、より正確に当該の行動についての知見を得るために必要なものであり、

それぞれのデータの特性を活かして複眼的に捉えることは、重要な知見を得る助けとなる。本研究では、研究 2、3 において、実際の行動データと質問紙のデータを同時に扱い、実際の行動データを分析の俎上にのせるように取り組んだ。

研究 1 では、共同住宅での家庭ごみの不適正排出行動を対象に、規範的影響を用いた介入を用いて、行動の変容を目指した。研究 2 では、家庭での省エネ行動を対象に、動機付けの観点から介入を行い、外的な誘因を提供し行動の持続を捉えるために内発的動機付けに注目して検討を行った。さらに、第 3 研究では、家庭ごみの排出行動を対象に、行動に影響を与える社会的要因と構造的要因を同時に分析し、2 つの要因がどのように排出行動に影響するかを検討した。以下の章では、それぞれの研究について言及する。

第 2 章

研究 1：共同住宅での不適正排出行動を対象とした行動 変容目指した介入研究²⁻¹

2.1. 背 景

都市部では、ごみの不適正排出・分別、曜日違い、時間外排出、収集後のごみの放置などの問題が多数報告されている。札幌市でも同様の問題があり、とくに賃貸の共同住宅と戸建て住宅が隣接する地域で深刻である。ごみの適正排出向上に向けた取り組みは、多くの場合、町内会や市民団体などの一部の熱心な住民が主体となって行われてきており、その有効性と意義が強調されている。しかし、若年層が中心の単身者向け共同住宅の居住者は、地域コミュニティとの関わりが薄いため、熱心な住民による取り組みだけでは限界がある。より実効性ある対策を行うためには、地域住民と行政に加え、賃貸会社など不動産関係の団体・企業と一緒に取り組む必要がある。

札幌市では、2009 年 7 月からいわゆる新ごみルールが導入され、家庭ごみの収集区分・曜日が変更された。主な変更点は、²⁻² これまで同じ曜日に回収されていたびん・缶・ペットボトルとそれ以外の容器包装プラスチックが別の曜日に収集されるようになった、2) 燃やせるごみとして排出されていた雑がみと枝・葉・草の収集区分が新設された、3) 燃やせる・燃やせないごみの有料化、などである。

²⁻¹本章は、『森康浩・大沼進（2011）. 共同住宅におけるごみの不適正排出・分別改善に向けたアクションリサーチ-情報フィードバックやあいさつ活動の効果-，環境情報科学論文集 25、p67-72.』として公刊された論文から抜粋したものである。本研究は、共同住宅ごみ排出マナー改善対策連絡協議会、札幌市環境局・清掃事務所、(株) 常口アトム、(株) アスタ、トータルマンションサポート（有）との連携により実施された。

²⁻²札幌市環境局（2012.7.19 更新）共同住宅ごみ排出マナー改善対策連絡協議会。 <
http://www.city.sapporo.jp/seiso/gomistation/kyodo_kyogikai/index.html>，2015.11.25 参照

札幌市では、2009年2月から不動産関係団体、アパート・マンションの管理会社等と札幌市が連携し、共同住宅でのごみの排出マナーを改善するために「共同住宅ごみ排出マナー改善対策連絡協議会」（以下、協議会）を設立し、さまざまな取り組みを行ってきた¹⁾。その取り組みの一つとして、協議会では2010年11月から4週間、札幌市と協議会の有志による「クリーンごみステーション^{2・3}キャンペーン」（以下、キャンペーン）が6ヶ所で行われた。本研究では、同キャンペーンの主体である札幌市環境局と不動産関係団体やアパート・マンションの管理会社と連携し、共同住宅においてアクションリサーチを行った。

このような取り組みを行う際に、簡単な情報提供がよく行われるが、単なるチラシや貼り紙などでは効果が弱い(Constanzo *et al.*, 1986)。そのため、積極的なアクションリサーチが求められる(Lewin, 1947; 広瀬, 1993, 2008)。環境配慮行動の促進方略についても多くのフィールド実験が行われている。例えば、情報フィードバックの効果を調べた研究で、Shultz (1999)や DeLeon & Fuqua (1995)は、古紙回収の社会実験を行い、フィードバックを与えた群で、フィードバックのなかった統制群と比べ、リサイクルの増加量がより多かったことを示している。また、周囲の他者の目を意識させることで社会規範を喚起させる研究も多くなされている。Cialdini *et al.* (1990) は、直接的な会話を交わせなくても周囲の他者の行動が社会規範を喚起させ、ポイ捨てを減少させることを示した。ただし、一般に社会規範による働きかけの効果は強いものの、もし、強制的に行動を変えさせられていると思ってしまふとその効果が下がるという指摘もある(McKenzie-Mohr & Smith, 1999)。

なお、このような調査を行う際、多くの環境配慮行動研究では、質問紙による自己報告に基づく分析が行われている。しかし、ごみ不適正排出・分別のように環境に望ましくない行動を題材とした場合、自己報告による行動データの収集には限界

^{2・3}家庭から排出されるごみ・資源収集場のことを「ごみステーション」と呼んでいる。

がある。そのため、このような場合には、直接的な行動観察が重要となる。本研究では、直接観察可能な外在的な行動指標として排出されたごみそのものを用い、データの捕捉を試みた。

以上をふまえ、本研究は、行政や管理会社等との共同の取り組みが、住民一人ひとりの適正な排出・分別行動の改善にどの程度効果があるのかを明らかにすることを目的に行った。その際、情報フィードバックやあいさつ活動による規範の喚起といった複数のアクションを用意し、それぞれを一定期間実施し、それらがなくなった後にどの程度効果が持続するかを調べた。

仮説

情報フィードバックやあいさつ活動を行った共同住宅では、ごみステーションへの不適正排出が減少するだろう。

2. 2. 研究の方法

2. 2. 1 調査対象物件

札幌市内にある賃貸共同住宅で、協議会有志から協力の申し出があり、当該住宅の管理会社から事前承諾の得られた全 6 ヶ所で調査を実施した（写真 2-1～2-6）。対象の共同住宅は主に単身者向けの 1LDK であった。居住者は、ほとんどが単身者であり（2 人以上で居住している者も若干いた）、20 代後半から 30 代が中心で（中には 40 代以上もいた）、ほとんどすべてが有職者であった^{2・4}。

^{2・4}調査対象となった 6 ヶ所の共同住宅は特定可能であるため、個人情報保護の観点から、これ以上詳細な属性の記述については省略させていただく。なお、これらの情報は、当該住宅の管理会社から提供されたものに基づいている。



写真 2-1 調査対象ごみステーション A



写真 2-2 調査対象ごみステーション B



写真 2-3 調査対象ごみステーション C



写真 2-4 調査対象ごみステーション D



写真 2-5 調査対象ごみステーション E



写真 2-6 調査対象ごみステーション F

2.2.2 ごみステーション及びその周辺状況

ごみステーションは共同住宅によって利用戸数が異なるが（15戸から26戸）、いずれも当該共同住宅専用のものが設置されていた。ごみステーションの形態は、すべて共同住宅の敷地内に設置されている。ごみステーションは、車や人の通りが比較的多いところに面して設置されているが、やや歩道からは内側にあり、ボックス式やコンクリートで囲まれたスペースを網で覆われているため、通行人が廃棄することは難しいようになっている。また、ごみの排出時間は市の規定通り朝8時半までに出すよう住民は要請されており、朝以外の時間に出すことは認められていない。なお、当該の共同住宅はすべて管理人がいない物件である。

2.2.3 アクションの内容

6ヶ所すべての共同住宅に共通して、チラシ・ごみカレンダーを出入口の内側に掲示し各居住者にも配布した(写真2-7、2-8)。キャンペーン時には、各ごみステーションの清掃を行った上で、清掃事務所職員が重点的に見回りを実施した(写真2-9)。

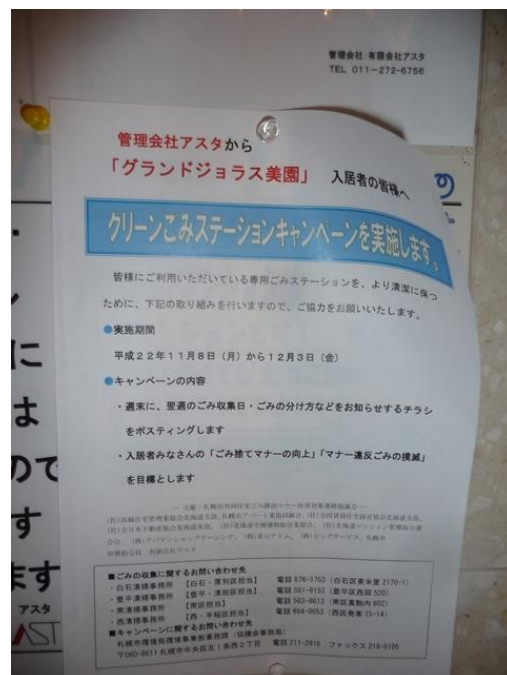
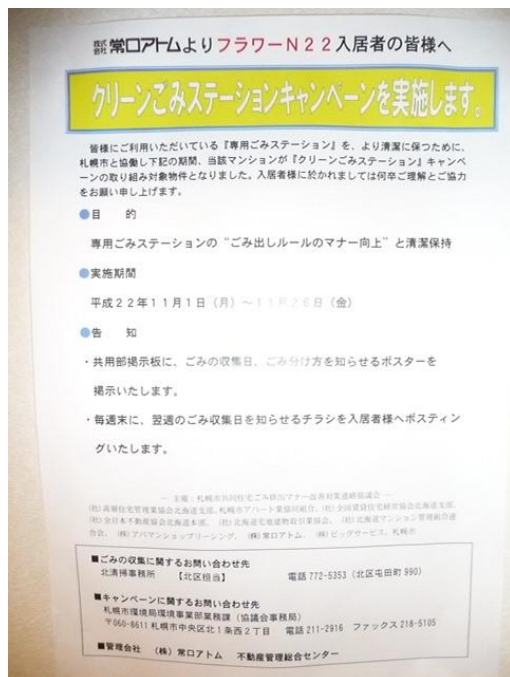


写真 2-7 クリーンごみステーションキャンペーンを告知する掲示物



写真 2-8 入口に掲示したごみカレンダー



写真 2-9 ごみステーションを見回っている清掃事務所職員

2.2.4 疑似実験条件の設定

本研究では、疑似実験的にごみステーションごとに少しずつ異なる取り組みを試みた。6ヶ所中、4ヶ所では上記の内容だけを実施した。上記のアクションに加え、残り2ヶ所のうち、1ヶ所ではあいさつ活動を(写真 2-10)、もう1ヶ所では情報フィードバックを行った(写真 2-11)。

あいさつ活動条件では、事前にあいさつ活動を行うことを告知し、ごみの収集日に対象の共同住宅の玄関付近に調査員が立ち、朝に出入りする居住者にあいさつをした。調査員は、とくに「不適正排出をやめよう」と直接呼びかけなかったが、キャンペーンの一環として存在していることは周知されていた。情報フィードバック条件では、チラシやカレンダーを掲示した場所に、時間外排出や違反ごみが減ったなど、住居者の排出マナーが改善されたという情報をキャンペーン3週目に掲示した。



写真 2-10 あいさつ活動

新築アパートよりフラワーN22入居者の皆様へ

26日(金)をもってグリーンごみステーションキャンペーンを終了します。

11月1日からスタートした『グリーンごみステーション』キャンペーンの取り組みが26日(金)で終了いたします。ラスト1週間でございますので引き続きご協力の程お願い申し上げます。

★3週間を経過してゴミ出しマナーは向上しております。

ご協力ありがとうございます。(清掃事業所より)

ですが、まだ少し改善の余地がございます。

再度ごみ分けガイドでご覧いただきご確認くださいませようお願いいたします。

■収集日のちがいが(ビン・缶)

■収集時間外(後出して収集が間に合わなかった)

■分別ちがいが(以前のルールで出してしまう)

ごみの種類ごとの排出方法(ごみステーションへ排出)

燃やせるごみ 週2回(有料) 有料の指定袋で排出	容器包装プラスチック 週1回(無料) 透明または半透明の袋で排出	びん・缶・ペットボトル 週1回(無料) 透明または半透明の袋で排出
紙がみ 2週に1回(無料) 透明または半透明の袋で排出	燃やせないごみ 4週に1回(有料) 有料の指定袋で排出	枕・褥・草 4週に1回(無料) 透明または半透明の袋で排出 9月・12月中旬(一部11月)
スプレー缶・カセットボンベ 4週に1回(無料) 「燃やせないごみ」と同じ目 次スプレー缶・カセットボンベは専用袋で排出 (透明または半透明の袋)	単型乾電池 4週に1回(無料) 「燃やせないごみ」と同じ目 単型乾電池は専用袋で排出 (透明または半透明の袋)	

※指定袋はスーパー、コンビニエンスストア、ドラッグストア等の取扱店で販売しています。

大型ごみ(家電の大型品など)は排出
週1回(有料) 大型ごみ収集センター(24時間)に事前申込みが必要です。

・ごみは収集日当日の朝(8時30分まで)にお出ください。

写真 2-11 情報フィードバック

2.2.5 調査実施時期

2010 年 11 月初旬から対象共同住宅ごと順次 4 週間、アクションを行い、12 月上旬まで続けた。観察は 2011 年 2 月まで続けた。

2.2.6 ごみステーションの観察データ記録

キャンペーン期間中から終了後を通して、朝 8 時半過ぎに定時観察を行った。8 時半過ぎに固定した理由は、制度上この時間までにごみを出すことが求められており、8 時半以降にごみの回収がやってくることになっているためである。観察は袋を開封することを一切せず、個人情報保護に配慮して行った。その際に、不適正排出、不適正分別、曜日違い、違反シールの貼られた袋をカウントし記録を取り、さらに後から確認可能なように写真も撮り記録を残した。観察はキャンペーンが行われた 4 週間と終了後 1、2、3 週間後、2、3 ヶ月後まで行われた。キャンペーン期間中は毎日観察し、キャンペーン終了後は燃やせるごみの日と他の収集品の日の週 2 日観察した。

2.3. 結 果

2.3.1 ごみステーションの様子

定時観察から見られた特徴的な傾向を示す。まず、不適正分別に関して、新ごみルールが導入されて収集区分が変更・新設された品目、とくに、容器包装プラスチックと雑がみ（新聞・雑誌・ダンボールを除く、紙製容器包装リサイクル対象品およびそれ以外の汚れていない紙類）で、不適正分別がよく見られた。容器包装プラスチックは、びん・缶・ペットボトルや燃やせるごみの日に混入して排出されている袋がよく見られた（写真 2-12）。雑がみは、隔週回収されているが、燃やせるごみに混入しているものが目についた（写真 2-13）。雑がみは新ごみルール導入以前には燃やせるごみだったこと、また燃やせるごみと燃やせないごみの有料化（雑がみやプラスチック類、びん・缶・ペットボトルなどは無料）に伴い「お金を払っているのだから構わないだろう」と考える人がいるためではないかと推察される。



写真 2-12 不適正分別の例：燃やせるごみに混入した容器包装プラスチック



写真 2-13 不適正分別の例：燃やせるごみに混入した雑がみ

次に、有料指定袋の未使用についてである。新ごみルール導入後、燃やせるごみ・燃やせないごみを排出する際に黄色の有料指定ごみ袋を購入して排出しなければならなくなった。しかし、燃やせるごみの日に白や半透明の袋で捨てられているごみが見られた（写真 2-14）。また、袋を使わずにペットボトルなどがそのまま捨てられているものも観察された。

曜日の違うごみもよく確認された。とりわけ曜日違いのごみが顕著だったのは、枝・葉・草の収集日で、不適正排出率 100%の日もあった。写真 2-15 左は、びん・缶・ペットボトルの曜日に燃やせるごみが出されているところである。また、写真 2-15 右のように、曜日違いや不適正排出されているために違反シールが貼られた袋も見られた。なお、曜日違いごみや違反シールの貼られたごみは、前の日の収集の後に排出され、そのまま放置されたと思われるものがかなり含まれていた。

ごみステーションの観察を通して、ごみステーションの状態が改善されたこともあった。キャンペーン中、調査者らと一緒に立ち会った清掃事務所職員の話によると、常に食べ終わった弁当の容器、ビールの缶、タバコの空箱を曜日にかかわらず毎日排出するケースがあったが、アクション期間中、そのような不適正排出が行われず、適正排出が守られるという状態が続いたところもあった。



写真 2-14 指定袋未使用の燃やせるごみ



写真 2-15 曜日違いごみと違反シールの貼られたごみ

2.3.2 不適正排出率

1) 適正・不適正排出の分類

観察記録から得られたデータの定量化を試みた。まず、日ごとに排出されたごみ袋の総数と、うち、適正に排出されたごみ袋と不適正に排出されたごみ袋のそれぞれを数えた。さらに、不適正に排出されたごみ袋は、曜日違いごみ、指定袋未使用ごみ、不適正物混入ごみ（一つでも不適正な分別区分のごみが入っているごみ袋）、違反シール貼付ごみ、袋に入れられていないものに、それぞれ分類した。なお、違反シールは収集の際に貼る場合と収集車が収集し終わった後、時間外に排出されたごみ袋に清掃事務所職員が巡回の際に貼られる場合がある。また以上の分類に基づき、各ごみステーションごとに、適正・不適正排出の数及びその割合を求めた。なお、袋の中身がほぼ適正に排出されていても（通常は問題ないと見なされる範囲）、ひとつでも不適正なものが入っていた場合、不適正に排出されたごみとしてカウントしたため、厳しい基準になっている。

2) 不適正排出の特徴

(1) 収集品目別不適正排出率

週ごとに不適正排出率をまとめた結果を示す。キャンペーン実施期間中及び終了後3週間は毎週の値を、それ以降については2ヶ月後と3ヶ月後というように1ヶ月おきに、当該月の平均値を求めた（2ヶ月後と3ヶ月後は週1回程度ずつ観察した）。

図2-1の縦軸は、収集品目ごとに不適正に排出されたごみの割合を表したものである。横軸は、観察を行った時期を示しており、アクションが行われていた1週目から4週目と、アクションが終了した後3週間と、2ヶ月後、3ヶ月後を表した。全体的には、1週目よりも2週目で不適正排出率が上がり、3、4週目も1週目と同程

度であった。毎週は回収されない雑がみ、枝・葉・草、燃やせないごみで、他の収集品目と比較すると不適正排出が多く観察された。びん・缶・ペットボトルは、アクション導入後に不適正排出が減少した。

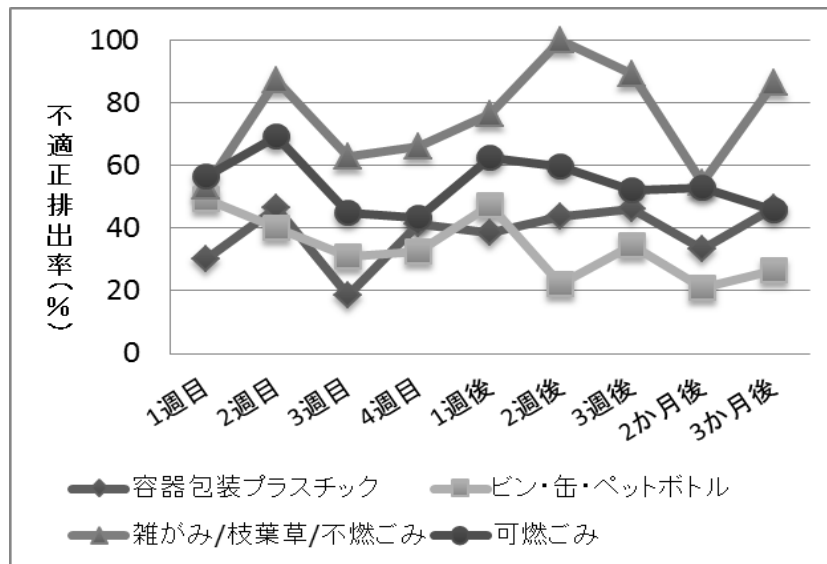


図 2-1 収集品目別不適正排出率

(2) 不適正排出の種類

不適正な排出方法の内訳を調べた。全調査期間を合計し、全体の不適正排出を100%(総点数 1370 個)としたときに、曜日違いごみ(470 袋、36.1%)と不適正物混入ごみ(436 袋、32.4%)が多く、続いて、袋に入れられず排出されたごみ(271 個、21.2%)、違反シールの貼られたごみ(176 袋、9.2%)、指定袋未使用は(17 袋、1.1%)という順であった。

3) 条件別不適正排出率

フィードバックやあいさつ活動などの条件別に見たときの不適正排出に関する結果を示す。まず、全体的な不適正排出率の傾向について見る(図 2-2)。なお、以下では、チラシ・ポスターの掲示のみ条件の値は 4 ヶ所の合計総排出数を分母とし、4 ヶ所の合計不適正排出数の合計を分子としている²⁻⁵。掲示のみ条件では、キャンペーン開始 2 週目に一時的に不適正排出率が上がったが 3 週目から減少した。2 週目の観察時に、ごみ袋に違反シールがよく貼られていたことに対応していると考えられる。しかし、掲示のみ条件ではキャンペーン期間終了後徐々に不適正排出率が高くなり、元の状態へと戻っていった。あいさつ活動条件では期間中、ごみが適正に排出されるようになった。しかし、あいさつ活動が行われなくなると、1 週間後に不適正な排出が著しく増えた。その後は極端に不適正排出率が高いということにはなくなったが、最終的には掲示のみ条件と同程度であった。情報フィードバック条件では、期間中徐々に不適正排出率が減少し、フィードバックがなされなくなった直後にはやや上昇が見られたものの、一時的なものであり、その後、2 週間後から 3 ヶ月後まで、比較的適正に排出される状態が続いた。以上をまとめると、情報フィードバック条件で最も効果が持続しやすく、それ以外ではキャンペーン終了後比較

²⁻⁵観察期間中の各週の不適正排出率の標準偏差は、最大は 2 週間後の 37.46、最小は 3 週目の 11.22 であった。

的すぐに元の状態に戻ってしまった。

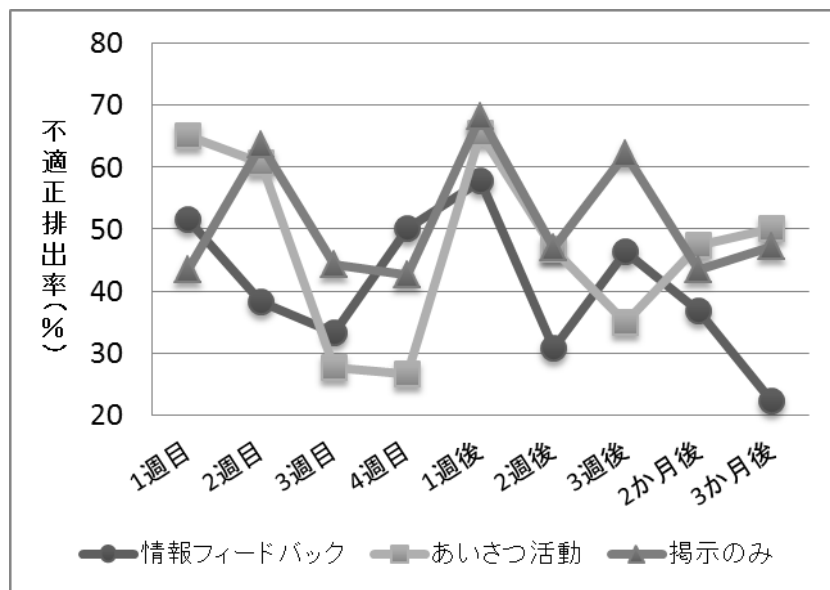


図 2-2 条件別不適正排出率

次に、不適正排出の中でもとくに多かった曜日違いごみと不適正物混入ごみを取り出して示す。最初に曜日違いごみの排出率を条件別に見る（図 2-3）。揭示のみの条件では、アクション期間中、終了後ともに 20% 前後を推移していた。あいさつ活動条件では、アクション開始 2 週目から曜日違いごみが減り、アクションを行っている最中は曜日違いごみが著しく少なかった。しかし、アクション終了直後の週は曜日違いごみが 1 週目と同程度に増えた。その後、曜日違いごみ排出率は高くなったり低くなったりを繰り返しながら、全体的な傾向としては曜日違いごみの減少効果が見られたとはいえない結果であった。情報フィードバック条件では、アクション開始 3 週目から曜日違いごみ排出率が低くなり、4 週目も曜日違いごみが減っていた。フィードバックがなくなった直後の週では、一時的に曜日違いごみが多くなったが、その翌週には曜日違いごみ排出率が再び減少し、3 ヶ月後まで他の条件より低い不適正排出率が維持された。つまり、アクション実施期間中、情報フィードバック条件とあいさつ活動条件では、不適正排出率の減少が見られた。アクション終了後では、情報フィードバック条件でのみ低い不適正排出率を維持した。

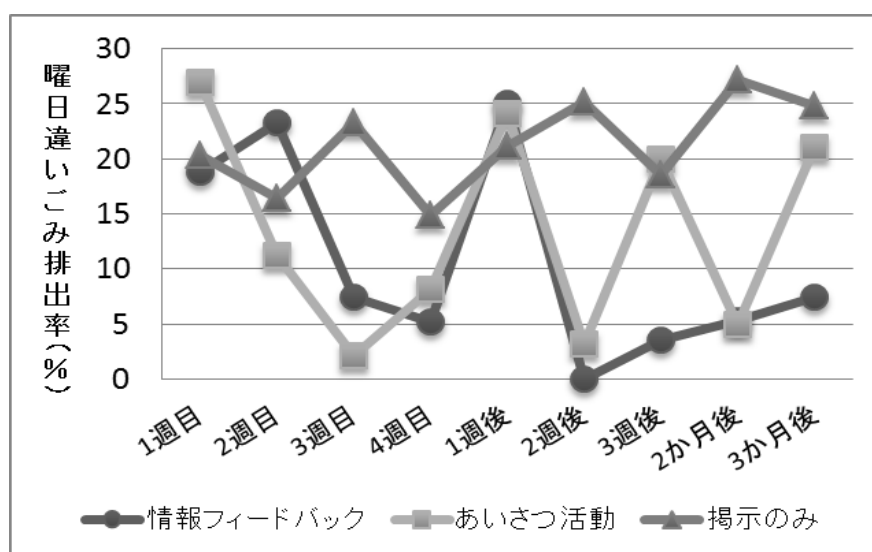


図 2-3 条件別曜日違いごみ排出率

続いて、排出されたごみの中に、一つでも不適正な分別物が混入していたものの割合を図 2-4 に示す。提示のみ条件では、アクションを導入した 1 週目は不適正物混入率が低かったが、2 週目に 20%まで高まり、その後ほとんど変化しなかった。あいさつ活動条件では、アクション導入後 1、2 週目は約 30%であり、3-4 週目に不適正物混入率が低下していったが、アクション終了 1 週間後に 50%まで高まった。その後 20%から 30%の間を推移した。情報フィードバック条件では、アクション導入 2-3 週目に不適正物混入率が著しく減少した。アクション終了直後にやや増えたが、アクション終了 2 週後以降は、不適正物混入率が 10%以下に保たれた。3 つの条件のうち、あいさつ活動条件でのみ、アクション終了時にリバウンドが見られ、著しく不適正物混入率が上昇した。アクション終了後、情報フィードバック条件で低い不適正物混入率が示された。

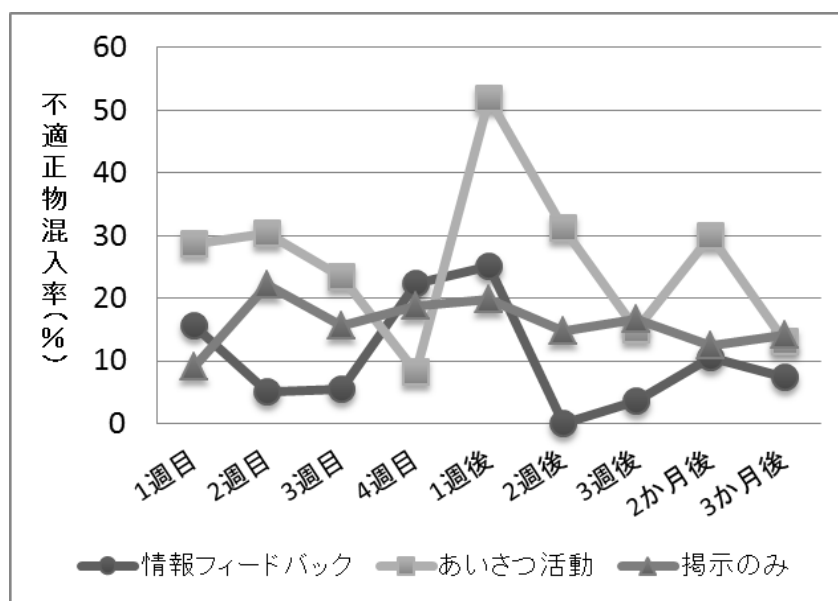


図 2-4 条件別不適正物混入率

2.4. 考 察

本研究は、情報フィードバックやあいさつ活動を行い、共同住宅での家庭ごみの適正な排出にどの程度効果があるのかを調べるために、介入を行った。その際に、情報フィードバックやあいさつ活動を行うことで、不適正排出が減ることを予測した。

本研究では、キャンペーンが始まった後に、調査対象地として選出された場所が多かったので、アクション開始前の参照となる基準値（ベースレート）を測定できなかった。そのため、厳密にはアクションの効果が測定できたとは言い難い。ただし、数値データと観察記録からは、1週目はアクションの影響がまだ小さく、2週目から4週目にかけてその効果が表れてきたと解釈できる。

また、情報フィードバック条件とあいさつ活動条件では、それぞれ1ヶ所のみで実施されたため、条件間の比較については、一般化された議論をするには不十分である。ただし、今回アクションリサーチが実施された集合住宅の特徴や居住者の属性はほぼそろっているため、ある程度の参考にはできるだろう。

以上のような留保つきながら、改善点も含めて今後の取り組みにつなげられるよう考察を進める。まず、観察の様子や品目別の不適正排出率の結果から、分別区分や収集曜日が変更されたものが、徹底されずに不適正排出されていた。調査時点では、新ごみルール導入後1年以上経過していたが、有料指定袋だけは浸透しており、それ以外については必ずしも浸透していたとはいえない結果であった。ただし、札幌市全体では大幅な減量効果や適正分別の徹底が見られており²⁻⁶、共同住宅だけが例外であると考えられる。また、本調査では非常に厳しい判定基準を設けており、通常であれば問題とは見なされない分別でも違反ごみとしてカウントしたため、実

²⁻⁶札幌市環境局（2010.8.25 更新）「新ごみルール開始1年の状況について」。
<www.city.sapporo.jp/seiso/shingikai/6th/documents/shiryo_1_2.pdf>, 2015.11.25 参照

際以上に過大評価された点にも留意が必要である。

次に、条件別に見ると、アクション実施期間中はどの条件でもある程度不適正排出率が減っていた。ただし、情報フィードバック条件の3週目から4週目に不適正排出率が上昇している。これは、袋に入れられていないごみがずっと放置されていたためであり、特定個人の行動によると思われる。しかし、アクションを終了した翌週に、どの条件でも不適正排出率、曜日違いごみ排出率ともに上昇していた。これは心理的リアクタンス（説得に対して、その説得とは逆の方向に態度や行動を変えること）が起きたと解釈できる。あるいは、単に、それまで遠慮して排出せずに家庭内にためられていたものがまとめて排出されたとも考えられる。しかし、その後の推移に条件間で異なるパターンが見られ、掲示のみ条件とあいさつ活動条件では、アクション開始直後と同程度の不適正排出率となり、アクションの効果はすぐに消えたといえる。一方、情報フィードバック条件では、アクション終了後1週間後を除けば、比較的低い不適正排出率を維持していた。

以上の違いは、次のような解釈が可能であろう。情報フィードバック条件では、同じ住宅に住む住民が協力するようになったというメッセージがフィードバックされた。同じごみステーションを利用する住人の行動が改善されているという情報が、自分も適正排出しようという社会規範を高め、それを持続させる効果があったと考えられる。一方、あいさつ活動条件で、あいさつを行っていたのが共同住宅の住人ではなく調査員であった。したがって、あいさつ活動が行われている間は、適正に分別しなければならないという義務感としての社会規範は喚起されたが、それがなくなれば義務感もなくなり、元に戻ってしまったと考えられる。つまり、アクションをしている間は社会規範が喚起されるが、外部の人が行為主体である場合は効果が持続せず、同じ住民が行為主体だと感じられる場合には効果が持続しやすいと解釈できる。

したがって、同じ地域の住民が働きかけの主体となった場合には、効果が見られるのではないかと予測される。本研究の結果からはこの点について言及できないが、今後、地域住民のリーダーとマンションの管理会社の連携により、さらなる効果を検証していく意義はあるだろう。さらに、本研究では質問紙による心理変数の測定をしなかったが、今後、これらの問題点に対応したアクションリサーチと質問紙調査を組み合わせて行うことで、より有益な示唆が得られるだろう。

これまでのごみの不適正排出に対する取り組みは一部の熱心な地域住民が主体となって行われており、その有効性と意義が強調される一方で、若年層が多く居住する賃貸共同住宅ではアプローチが困難とされてきた。しかし、本研究は札幌市と賃貸の不動産関連の会社が主体となって取り組んだ結果、このような共同住宅でも、働きかけ方を工夫すればある程度の効果が得られる可能性が示唆された。今後は、賃貸・不動産管理会社等と地域住民が連携を促進していくことで、地域コミュニティに関わりの薄い人々へより効果的にアプローチをしていく手法について、さらに検討していく必要がある。

第3章

研究2：家庭での省エネ行動を対象とした長期的な視点での介入研究³⁻¹

3.1. 背景

3.1.1 家庭での省エネルギーの重要性

気候変動の対策としてエネルギー消費による CO2 排出抑制が世界的に求められており、日本においてもエネルギー消費抑制への関心が高まっている。とくに北海道では、総 CO2 排出量の内、家庭部門が約 22.5%であり、全国平均の 14.1%と比較しても多いため、家庭での省エネルギー（以下、省エネ）行動の重要性も高い(北海道, 2010)。家庭部門を詳細に見ると、電力の利用による CO2 排出は、2012 年では 5 割を占め、電気・ガス・灯油を合わせると家庭部門での約 4 分の 3 にのぼる（温室効果ガスインベントリオフィス, 2014）。しかし、北海道は冬の間雪に閉ざされ、1 月・2 月の平均気温は氷点下であり（以下で紹介する本研究の事例調査地である旭川市の平均気温は、1 月・7.5℃、2 月・6.5℃）、無理な暖房の節約は健康への影響が懸念される。従って、無理なく家庭でのエネルギーを抑制する取り組みが必要となる。

³⁻¹本章は、『森康浩・小林翼・安保芳久・大沼進（2016）. 家庭での省エネルギー行動に対する内発的動機付けの長期的な効果：実際のエネルギー使用量と自己申告による省エネ行動を用いた検討. 社会心理学研究, Vol.31, No.3.』として公刊された論文から抜粋したものである。本研究は、新しい公共の場づくりのためのモデル事業の一環として、旭川市と公益財団法人北海道環境財団が、特定非営利活動法人旭川 NPO サポートセンター・株式会社ジェーシービー・北海道大学環境社会心理学研究室的協働のもと実施したものである。

心理学やその隣接分野では、省エネについての行動変容の研究は行われているが、長期的な効果を測定した研究は極めて少なく (Abrahamse & Matthies, 2012)、長期的効果があったとする研究も諸理論と対応させた説明が不十分であると指摘されている (Abrahamse, Steg, Vlek, & Rothengatter, 2005; Dwyer, Leeming, Cobern, Porter, & Jackson, 1993)。

以上の問題を受け、本研究では、第一に、1年間にわたる長期的な省エネ行動を追跡する。その際に、より実態に即した効果的な処方策を検討できるよう、質問紙で測定した自己申告の行動に加えて、実際のエネルギー消費量を行動の結果の総体として分析に用いる。後述するように、本研究は「旭川発おうちのEne-Ecoプロジェクト」の参加者を対象としており、プロジェクトの制約上、実験的な比較が可能な要因配置はできなかったが、実際の行動を反映していると考えられる具体的で客観的な数値を得ることに重点をおいた。第二に、長期的な行動を扱うことと関連して、省エネ行動それ自体が面白い・楽しいといった内発的動機付けに着目した分析をしていく。

3.1.2 長期的な行動変容と内発的動機付け

持続的に省エネ行動を促進するためには、短期間の一過性の介入よりも長期的な介入を続けた方がより効果的である。しかし、常に外から介入をし続けることは多くの困難や制約があるため、介入がなくなっても主体的に行動を継続できるようになる必要がある。介入の効果の継続を検討する上で、心理学における動機付けに関する研究が有益な知見を提供するであろう。

動機付けは、報酬や罰といった外的な要因によって行動が生起する外発的動機付けと、行動すること自体に興味や面白さを見出し行動する内発的動機付けの二つに大別できる (Deci & Ryan, 1985)。経済的な利益のフィードバックや金銭的報酬といった外発的な動機付けを用いた省エネの取り組みは多く行われている (Brandon & Lewis, 1999; Sexton, Brown, Johnson, & Konakayama, 1987)。金銭的な外発的動機付けと省エネ行動との関係をみてみると、人がエネルギー問題について考えるときにはコストのことを考えやすく (Eurobarometer, 2007)、気候変動の抑制のような社会的全体にとっての便益よりもエネルギー消費にかかる個人的な費用を優先して考える傾向がある (Spence, Leygue, Bedwell, & O' Malley, 2014)。そのため、省エネ行動を促進するために、直接的にお金の節約になることや貢献に応じた報酬が得られるといった経済的誘因の効果があることが示されている (Winett, Kagel, Battalio, & Winkler, 1978)。しかし、経済的誘因が省エネ行動をすることで得られる価値を上回ってしまうと経済的誘因の効果が短期的で持続しにくいという指摘もある (McClelland & Cook, 1980; Slavin, Wodanski, & Blackburn, 1981)。また、現実には、投資可能な金銭等の誘因は有限であり、それを永続的に与え続けることは難しい。以上を踏まえると、金銭的報酬に象徴される外発的動機付けは、行動変容のきっかけの一つとしては有効かもしれないが、長期的に省エネ行動を継続させる上では別の工夫を必要とする。

一方で、内発的動機付けによる行動は、その行動自体に面白さを見いだすため、長期的に持続する傾向があり (Coleman & Iso-Ahola, 1993; Moller, Ryan, & Deci, 2006, Webb, Soutar, Mazzarol, & Saldaris, 2013)、内発的な動機付けと行動の頻度の間に正

の関連があること (Green-Demers, Pelletier, & Ménard, 1997; Osbaldiston & Sheldon, 2003; Villacorta, Koestner, & Lekes, 2003)、内発的動機付けが高まると実行することに手間がかかる困難な行動もとるようになり、行動の種類も簡単に行える行動から努力しなければならない行動へと増えたことが示されている (Green-Demers *et al.*, 1997)。以上の先行研究を概観すると、内発的動機付けは長期的な行動の持続に正の関連があると予測できる。

外発的動機付けと内発的動機付けが行動に及ぼす影響を検討するに際し、時間の経過に伴う変化を考える必要がある。例えば、外発的動機付けと内発的動機付けが独立に行動に影響するが、その影響の時点が異なるという可能性が考えられる。Salancik (1982) は、省エネ行動の原因を内的に帰属するように誘導された被験者が、外的に帰属された被験者よりも、将来実行したい省エネ行動をより多く報告したという結果を受け、二つの動機付けの影響過程が異なると論じている。この知見に対して時間の変化を考慮すると、まず外発的動機付けが行動のきっかけとなり、その後時間をおいて内発的動機付けが行動へ正の影響を与えるという可能性が考えられる。Pallak, Cook, & Sullivan, (1980) は、事前に省エネ行動の実行に同意した住民のリストが公表されると伝えられ、これを外発的な誘因として省エネ行動を検討した。その結果、外発的誘因が取り除かれた後でも、多くの住民は長期間にわたり持続して省エネ行動を実践していた。行動のきっかけは外的な要因であったが、長期間行動をとるうちに、外発的動機付けを必要としない持続的な行動へと変換される過程があることを論じている。このとき、内発的動機付けが行動に影響を及ぼすだけでなく、短期的に変容した行動が内発的動機付けに影響を及ぼ

し、行動と内発的動機付けが相互に強化しあう可能性も考えられる。なお、外発的動機付けが内発的動機付けを阻害するアンダーマイニング効果 (Moller *et al.*, 2006)も指摘されているが、省エネ行動に限れば、この効果を報告した研究が見られず、外発的動機付けが内発的動機付けを低減させるとは考えにくい。いずれにせよ、省エネ行動で内発的動機付けと外発的動機付けの関連について、長期的な行動と組み合わせて分析した先行研究は見当たらない。本研究では、外発的及び内発的動機付けが家庭での省エネ行動に及ぼす影響を探索的に検討する。

3.1.3 自己申告の行動と行動の痕跡

環境配慮行動研究において重要な従属変数は行動である。したがって、介入の効果を測定する際によく用いられる方法は、質問紙やインタビューといった自己申告の回答による方法である。このような方法は短い時間に多くの情報を収集することができ、費用対効果が高い。また、顕在化しにくい私的な空間での行動や習慣的な行動といったさまざまな行動の側面について尋ねることができるという利点もある(Huffman, Van Der Werff, Henning, & Watrous-Rodriguez, 2014)。一方で、自己申告で測定した行動は、行動の内容によっては回答に偏りが見られるときがあるという問題がある。例えば、社会的に望ましいほうに過大に回答してしまったり、逆に控えめに回答してしまうことがある(Geller, 1981; Luyben, 1982; Vining & Ebreo, 2002; Warriner, McDougall, & Claxton, 1984)。また、回答が差し控えられ、測定したい行動を捕捉しきれないことがある(Paulhus & Vazire, 2007)。自己申告によって得られる行動は個人の行動を自己知

覚した反映であり、観察された行動は実際の行動の反映である。そのため、観察された行動よりも、自己申告の行動のほうが、態度や認知変数との関連が強い(Obregón-Salido & Corral-Verdugo, 1997)。したがって、より正確な行動を測定するために、可能ならば自己申告の回答によらない測定法が望ましい。

自己申告によらず行動を捉える方法は、実際の行動の観察や行動をした結果の把握がある。このような方法は、回答者が主観的に感じる、調査者などからの期待に影響されにくく、行動を測定することを可能にする。一方で、観察による行動の把握は時間がかかる上に、測定方法が確立されておらず定量化も困難なため、あまり多く用いられていない。家庭での省エネルギー行動の場合、月々のエネルギー使用量は、日常生活における行動の結果の累積が反映されたデータであると思なすことができる。ただし、質問紙やインタビューなどによらずに態度や認知、評価などと行動との関連を分析することは事実上困難である。態度と行動の関連を調べる上では、質問紙による測定も併用する必要がある。したがって、質問紙による動機付けなどの心理変数の測定と、質問紙による行動、観察された行動とを同時に分析できることが望ましい。

Warriner *et al.* (1984)は、家庭でのエネルギー使用料金と料金の予測との間には強い相関($r=.95$)があったが、実際のエネルギー使用量と使用量の予測ではほぼ無相関だったと報告している。ただし、実際にどのような行動をしたのかとの関連は分析していない。エネルギー使用量は家庭内における様々な行動全体の集約された結果である一方、質問紙による自己申告の行動はその一部を表現していると考えれば、適切な行動項目が用意されていれば質問紙による行動と実際のエネルギー使用量との間にはある程度の関

連があると予測される。そこで、両者の相関関係の強さについて確認しながら分析を進める必要がある。

以上の議論を踏まえて、本研究では、実際の電気・ガス・灯油の使用量として表れた行動変数と質問紙による自己申告の行動の二つの行動データを用い、これらの行動指標と内発的動機付けなどの心理変数との関連と、長期的な変化を検討する。なお、環境配慮行動研究では行動意図を行動の直接の規定要因とし、態度や規範などの変数は行動意図を介して行動に影響するという計画的行動理論(Theory of Planned behaviour; 以下、TPB)が多く採用されており(Ajzen, 1991; Bamberg & Schmidt, 2003)、約 200 の論文を集めたメタ分析からも様々な行動ドメインで TPB が有効であることが確認されている(Armitage & Conner, 2001; McEachan, Conner, Taylor, & Lawton, 2011)。内発的／外発的動機付けも、態度や規範などと同様に行動意図を介して行動に影響すると考えられるが、直接行動に影響する可能性も否定できないので、本研究では行動意図を介した／介さない両方のモデルを探索的に分析する。

3.2. 方 法

「旭川発 おうちの Ene-Eco プロジェクト」参加者を対象に世帯での 1 年間のエネルギー消費量（電気、ガス、灯油）データと、3 回にわたる質問紙調査による回答を求めた。本研究では、これらのデータを用いて、実際の行動と自己申告の行動を組み合わせた分析を行った。

3.2.1 旭川発うちの Ene-Eco プロジェクト

「旭川発うちの Ene-Eco プロジェクト」(以下、プロジェクト)は、北海道環境財団、旭川 NPO サポートセンター、旭川市が主体となり、北海道大学、株式会社 JCB との協働により、家庭での省エネ行動促進を目的に 2011 年 12 月から 2012 年から 11 月までの 1 年間行った。参加世帯は、公募によって集められた旭川市在住の 69 世帯であった。居住形態別では、戸建て住宅が 50 世帯、集合住宅が 19 世帯であった。世帯構成人数は、単身が 6 世帯、2 人が 22 世帯、3 人が 17 世帯、4 人が 16 世帯、5 人が 7 世帯、6 人が 1 世帯であった。また、プロジェクト参加者の年齢は、20 代が 8 人、30 代が 17 人、40 代が 16 人、50 代が 11 人、60 代が 10 人、70 代が 5 人であった。

プロジェクトの参加世帯は、毎月、電気・ガス・灯油の利用実績明細を提出した。また、参加者はプロジェクト開始時の 2011 年 12 月に、プロジェクト参加前の家庭でのエネルギー消費・CO₂ 排出状況を認識するために、環境省が公式に制度として認定してい

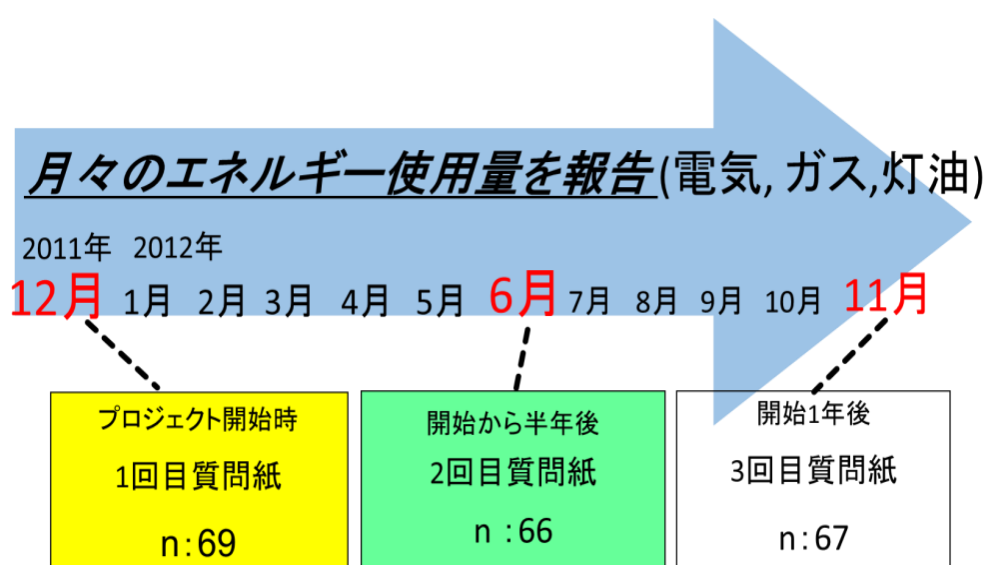


Figure 3-1 プロジェクトのタイムスケジュール

る“うちエコ診断³⁻²”を受診した。この際に、プロジェクト開始時1回目の質問紙調査に回答した。また、開始半年後の2012年6月に、グループインタビューを実施し、その際に2回目の質問紙に回答した。そして、2012年12月に3回目の質問紙に回答した(Figure 3-1)。プロジェクトでは、家庭でのエネルギー消費を抑制するための介入として、「ポイント減少制度」を用いた。これは、エコポイント制度などに多く見られるように、ポイントをためるという加算型ではなく、減算型ポイントを用いた。プロジェクトの開始時に世帯人数に応じて Ene-Eco ポイントを付与し、プロジェクト参加世帯が報告する月々の電気・ガス・灯油のエネルギー使用量に応じて、毎月ポイントが減少するという仕組みとなっていた。毎月のエネルギー使用量は、WEB または紙面で管理され、残存ポイントは WEB 上で確認可能であった(Figure 3-2 から 3-4)。1年間のプロジェクト終了後、残存ポイントに応じて参加者は商品等と交換することができた³⁻³(Figure 3-5)。これが外的誘因である。

³⁻²診断員が専用のソフトを用いて各家庭の排出状況を把握し、その状況に応じた家庭での省エネについての提案・助言を行うもの

³⁻³ プロジェクト開始時に付与されたポイントについて、単身世帯では 4500 ポイント、2人世帯では 8200 ポイント、3人世帯では 10700 ポイント、4人世帯では 12100 ポイント、5人以上世帯では 13700 ポイントであった。過去のエネルギー使用量を参考に、最終的に最低でも 2000 ポイントは残るように設定した。交換可能な商品について、残存ポイントが少ない場合でも無添加の石けんギフトセットや電気ケトルなどと交換でき、残存ポイントが多いときには、金券やコーヒーメーカー、体重体組成計などと交換することができた。

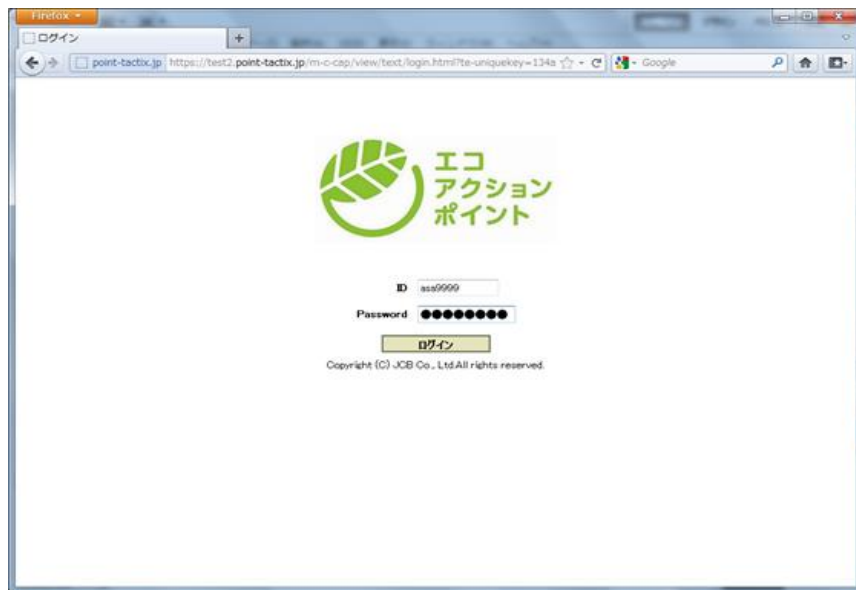


Figure 3-2 WEBでの表示例 1

Firefox

point-tactix.jp | 炭素連携システム | 平均値との比較

https://test2.point-tactix.jp/m-c-cap/view/mypage/memberCo2Detail.html

グラフ表示

【抽出結果】抽出件数 15件
1)

【CO2排出量現況】

変更	請求年月	種別	使用量/売電量	排出CO2	減算ポイント
修正 削除	2011年05月分	電気	335kWh	141.705kg	117
修正 削除	2011年05月分	都市ガス	20m3	46.000kg	38
修正 削除	2011年05月分	灯油	40L	99.600kg	74
修正 削除	2011年04月分	電気	350kWh	148.050kg	122
修正 削除	2011年04月分	都市ガス	22m3	50.600kg	41
修正 削除	2011年03月分	電気	400kWh	169.200kg	140
修正 削除	2011年03月分	都市ガス	28m3	64.400kg	53
修正 削除	2011年02月分	電気	520kWh	219.960kg	182
修正 削除	2011年02月分	都市ガス	32m3	73.600kg	61
修正 削除	2011年01月分	電気	450kWh	190.350kg	157
修正 削除	2011年01月分	都市ガス	25m3	57.500kg	47
修正 削除	2011年01月分	灯油	400L	996.000kg	743
修正 削除	2010年12月分	電気	380kWh	160.740kg	133
修正 削除	2010年12月分	都市ガス	20m3	46.000kg	38
修正 削除	2010年12月分	灯油	120L	298.800kg	223

グラフ表示

Figure 3-3 WEBでの表示例 2

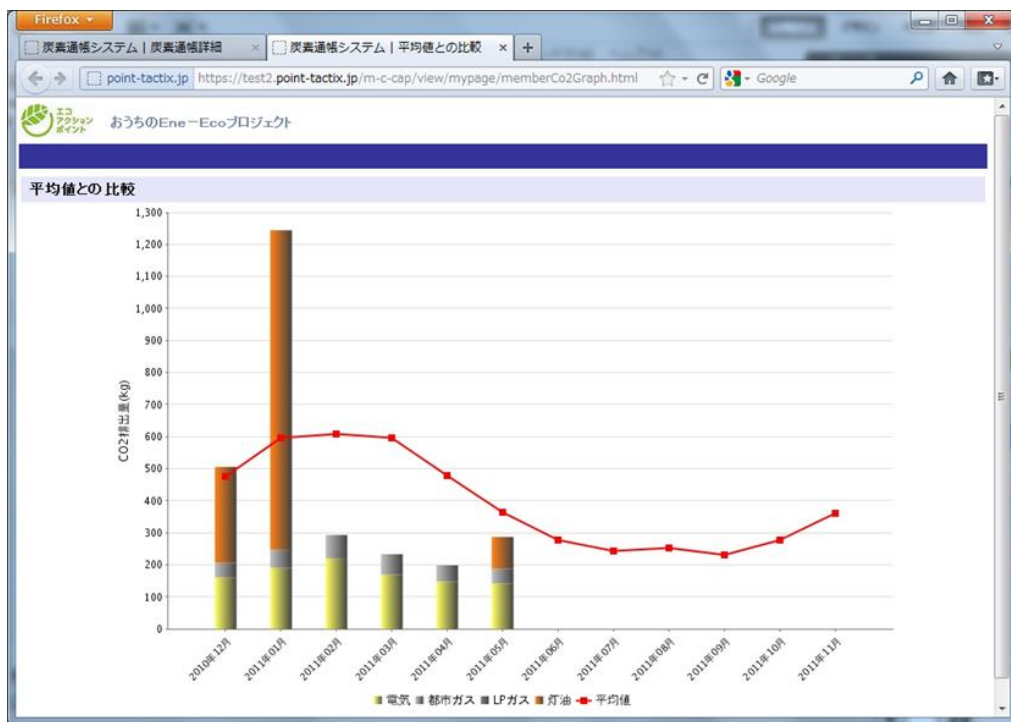


Figure 3-4 WEB での表示例 3



●残存ポイントに応じて交換可能商品例



●ソーラー電源電波時計
【3,000 ポイント】



●無添加純石けんギフト
＜くらしすと＞
【2,800 ポイント】



●JCBギフトカード
5,000円分
【6,500 ポイント】



●セレシオン 電気ケトル1.0L
【2,300 ポイント】



●iTunes Card
(3,000円)
【4,000 ポイント】



●体重体組成計
カラダスキャン
【7,900 ポイント】



●1-Cupコーヒーマーカー
【8,400 ポイント】



●デジタル自動血圧計
【6,500 ポイント】



Figure 3-5 残存ポイントのとの交換可能表品例

3.2.2 実際のエネルギー使用量

参加者は毎月、電気・ガス・灯油の使用量を WEB 入力もしくは明細表を事務局へ提出した。電気・ガス・灯油の使用量の単位は異なるので、次に述べる換算式を用いて世帯からの CO₂ 排出量 (kg) と消費熱量 (メガジュール：以下 MJ) を算出した。電気は利用明細書に「kWh」で記載されている。CO₂ 排出量を計算する際に、北海道電力 2009 年度実績値・調整後排出係数である 0.423 kg-CO₂/kWh を用いた(この係数は福島原子力発電事故以前の電源構成比に基づいている公表値である) (環境省, 2010a)。ガスは、都市ガスと LP ガスともに「m³」単位と明細書に記載されている。都市ガスの場合は、「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」(環境省, 2010b)が定める単位熱量当たりの炭素排出量、および炭素・二酸化炭素の換算係数を基に 2.30 kg-CO₂/m³ を用いた。LP ガスの場合は、日本 LP ガス協会の「プロパン、ブタン、LP ガスの CO₂ 排出原単位に係るガイドライン」(日本 LP ガス協会, 2009)より、6.6kg-CO₂/m³ とした。灯油は「リットル(L)」単位で使用量が記載されている。灯油の CO₂ 排出係数は、「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」(環境省, 2010b)より 2.49kg-CO₂/L とした。実際のエネルギー使用量に、これらの排出係数をかけて、排出された CO₂ 量を算出した。消費熱量については、2008 年から 2010 年の家計調査 (札幌) (総務省, 2011) から算出した係数を用いた (電気熱量：3.6 MJ/kwh、都市ガス熱量：44.8 MJ/m³、LP ガス熱量：44.9 MJ/m³、灯油熱量：36.7 MJ/L)。以下の分析では、世帯ごとにこれらの総和を、世帯の CO₂ 排出量及び消費熱量として用いた。

3.2.3 質問紙

自己申告の行動と態度などを測定するために、プロジェクト開始前 ($n=69$)、開始から半年後 ($n=66$)、1 年後 ($n=67$) の 3 回質問紙調査を行った。

本研究では質問項目として、深刻さの認知、外発的動機付け、内発的動機付け、行動意図、省エネ行動、及び、ポイント制度について「全くそう思わない」から「非常にそう思う」の 5 件法で尋ねた。

深刻さの認知は「今日のエネルギー問題は深刻である」、「省エネの推進は差し迫って対応すべき問題だ」の 2 項目 (介入前: $\alpha = .84$ 、半年後: $\alpha = .57$ 、1 年後: $\alpha = .55$)、外発的動機付けは、「家計の節約にもつながるなら省エネをする」、「お金やポイントもらえるなら積極的に省エネをする」の 2 項目 (介入前: $\alpha = .79$ 、半年後: $\alpha = .57$ 、1 年後: $\alpha = .66$)、内発的動機付けは、「省エネをすること自体が楽しい」、「省エネができる場所を見つけるのがおもしろい」の 2 項目 (介入前: $\alpha = .77$ 、半年後: $\alpha = .77$ 、1 年後: $\alpha = .86$)、行動意図は、「無駄な電気は使わないようにしたい」、「冷暖房に電気・ガス・灯油などをできるだけ使わないようにしている」の 2 項目 (介入前: $\alpha = .72$ 、半年後: $\alpha = .45$ 、1 年後: $\alpha = .45$)、省エネ行動は、「LED 照明器具への交換など、できることはすぐにやっている」、「電化製品を使っていないときは、コンセントプラグを抜いている」、「家電を買い換えるかどうかは、機器の価格だけではなく電気代などの光熱費も考え、10 年以上使うことをよく考えて検討している」、「冬の暖房は 20 度程度に設定した」、「断熱シートの利用や、服を一枚多く着る等の比較的容易な取り組みについては、昨冬から始めた」、「お風呂を沸かしたら、追い炊きをせずに家族で続けて入るよ

うにしている」、「夏は、エアコンを使わずに、扇風機や、扇子・うちわの使用、部屋の風通しを良くすることなどで、暑さをしのぐ工夫をする」の7項目（介入前： $\alpha = .75$ 、半年後： $\alpha = .61$ 、1年後： $\alpha = .54$ ）で尋ねた。なお、1回目の信頼性係数は.70以上であったが、2回目以降の信頼性係数が下がっている尺度がある。これは、質問紙への回答を繰り返すことで、個別の項目が意味するところの理解が深まり精緻化された可能性があるためと考えられる。ポイント制度については、不安（「ポイントが減っていくと」「なくなったらどうしよう」と不安になる）」とポイント制度の評価（「努力した分だけポイントが残ることはよいことだと思う」）を、それぞれ単独項目で尋ねた。

3.2.4 分析

本研究では、実際のエネルギー使用量を用いた分析、質問紙のみを用いた分析、実際のエネルギー使用量と質問紙のデータを用いた分析を行った。実際のエネルギー使用量を用いた分析では、CO₂排出量と熱量を、世帯人数別、居住形態別、熱源構成別にまとめた。質問紙のみを用いた分析では、まず、質問紙で得られた項目について、分散分析を行った。次に、自己申告の行動意図、省エネ行動を従属変数とし、深刻さの認知、外発的動機付け、内発的動機付けを独立変数として、質問紙を測定した時点ごとに重回帰分析を行った。さらに、質問紙調査を実施した異なる3つの時点での影響過程を検討するために、公差パネル分析を行った。実際のエネルギー使用量と質問紙のデータを用いた分析では、自己申告の行動と実際のエネルギー使用量（CO₂排出量月平均（kg/人）、排出熱量月平均（MJ/人））との相関を調べた。また、実際のエネルギー使用量を従属変

数とし、深刻さの認知、外発的動機付け、内発的動機付け、行動意図を独立変数として重回帰分析を行った。その際に、前半半年分の実際のエネルギー使用量と 2 回目の質問紙、後半半年、1 年分の実際のエネルギー使用量と 3 回目の質問紙とを組み合わせた。

3.3. 結 果

3.3.1 実際のエネルギー使用データ

まず、プロジェクト参加者の一人当たり CO₂ 排出量と熱量を、世帯人数別・居住形態別にまとめた (Table 3-1)。世帯人数別では、世帯人数が多いほど一人当たりの CO₂ 排出量並び熱量が少なかった。居住形態別では、戸建てのほうが集合住宅よりも CO₂ 排出量と熱量が多かった (ただし、床面積当たりにした場合の値は不明)。

続いて、熱源構成別 (電気のみ、電気・灯油、電気・ガス、電気・ガス・灯油) の一人当たりの月別 CO₂ 排出量を見た。Figure 3-6 に示すように、年次変動が大きく、冬期にエネルギー使用量が多くなっていることが読み取れる。そこで、熱源構成別 (電気のみ、電気・灯油、電気・ガス、電気・ガス・灯油) の一人当たりの年間総 CO₂ 排出量と熱量を求めた (Table 3-1)。その結果、電気のための家庭が最も CO₂ 排出量が多く、次いで、電気・灯油、電気・ガス・灯油、電気・ガスの順で CO₂ 排出量が少なかった。熱源構成別の CO₂ 排出量の違いを検討するために Kruskal Wallis 検定を行ったところ、有意な主効果が見られた ($\chi^2(3)=13.19, p<.01$)。同様に、熱量についても Kruskal Wallis

検定を行ったが、有意な主効果は見られなかった($\chi^2(3)=2.19, n.s.$)。なお、熱源構成ごとの世帯人数（電気のみ： $SD=1.43$ 、電気・灯油： $SD=1.20$ 、電気・ガス： $SD=1.27$ 、電気・ガス・灯油： $SD=1.20$ ）と居住形態（電気のみ： $SD=.47$ 、電気・灯油： $SD=.44$ 、電気・ガス： $SD=.50$ 、電気・ガス・灯油： $SD=.45$ ）には、Kruskal Wallis 検定の結果、偏りは見られなかった(世帯人数： $\chi^2(3)=3.00, n.s.$ 、居住形態： $\chi^2(3)=3.00, n.s.$)。つまり、世帯人数や居住形態に関係なく、電気のための世帯が最も CO2 を排出していた。

Table 3-1 世帯人数別・居住形態別・熱源構成別の一人当たり CO2 排出量と熱量

世帯人数別	CO2 排出量	熱量
	(kg-CO2/人)	(MJ/人)
	中央値 平均値 標準偏差	中央値 平均値 標準偏差
単身世帯 (n = 6)	196.44	2159.83
	246.18	2697.23
	174.91	1609.27
2 人世帯 (n = 21)	202.88	2377.26
	216.60	2456.61
	91.06	1023.09
3 人世帯 (n = 17)	135.65	1753.51
	143.72	1748.92
	59.28	663.23
4 人世帯 (n = 14)	125.60	1678.51
	119.89	1480.54
	40.05	440.92
5 人世帯以上 (n = 9)	104.41	1234.11
	103.17	1219.57
	37.87	397.83
居住形態別		
戸建て (n = 49)	149.17	1839.52
	172.83	2029.88
	98.83	978.17
集合住宅 (n = 18)	115.83	1336.38
	144.85	1652.43
	74.45	913.79
熱源構成別		
電気のみ (n = 11)	2552.38	21722.40
	3093.61	26328.62
	1610.45	13705.93
電気・灯油 (n=17)	1790.00	21271.03
	1873.27	22959.63
	674.27	8790.10
電気・ガス (n = 9)	1223.94	15940.60
	1316.50	18243.28
	426.04	7496.87
電気・ガス・ 灯油・その他 (n = 30)	1550.11	20733.73
	1839.64	23545.79
	1008.95	13170.22

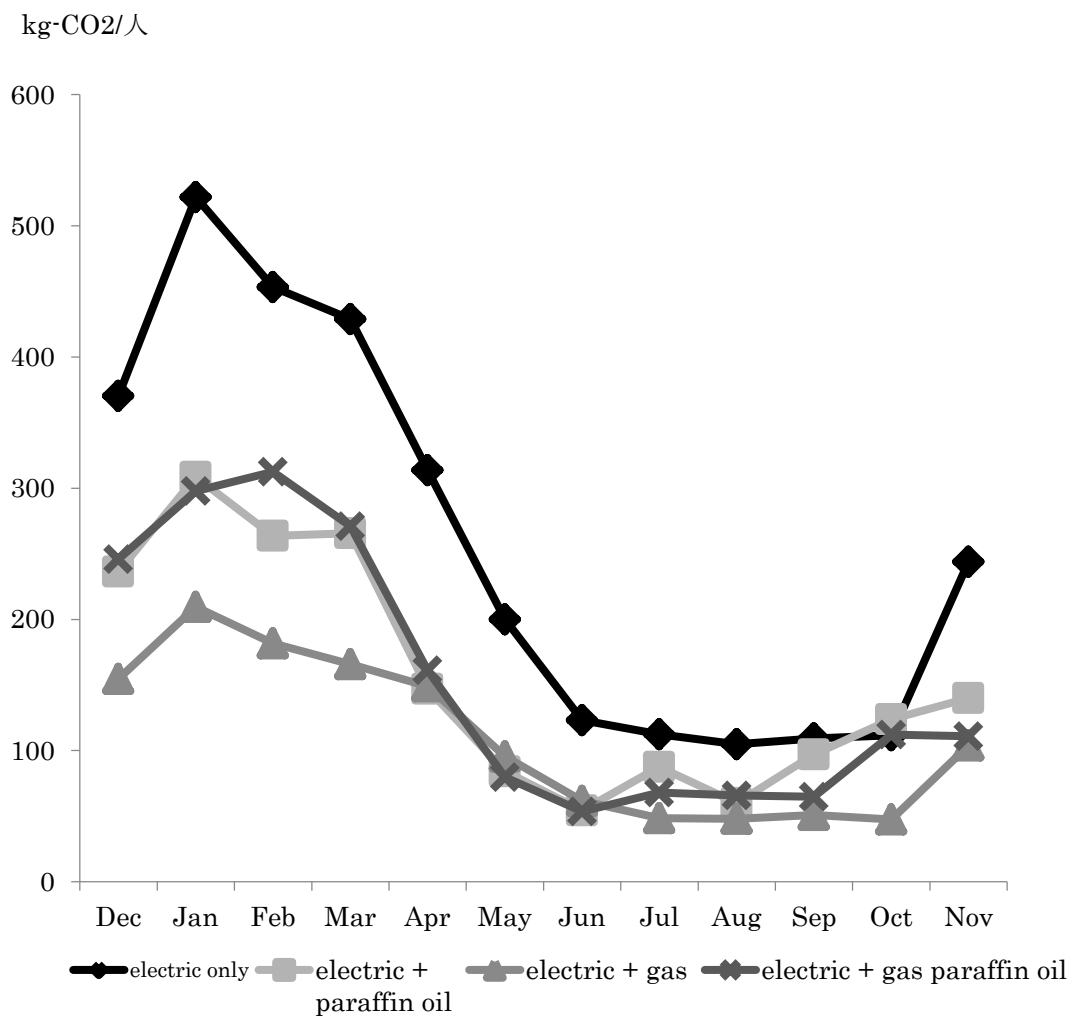


Figure 3-6 熱源別月々のエネルギー使用量の季節変動

3.3.2 質問紙の分析

本研究で用いた尺度の平均値について、介入前、半年後、1 年後で参加者内要因配置の一要因分散分析を行った(Table 3-2)。その結果、外発的動機付け、内発的動機付けとも有意な変化は見られなかった($F_s < 1.01$)。これはどの尺度も各測定時に高い得点を示していたためと考えられる。つまり、介入の開始時から高い外発的動機付けと内発的動機付けを持っていたことがうかがえる。深刻さの認知は有意傾向が見られ、多重比較(Bonferroni 法、以下同)の結果、半年後と 1 年後の間に差が見られ、半年後に得点が下がった。これは、省エネ行動を実践することで環境問題をさらに考えるようになったと推察される。行動意図、省エネ行動については有意な主効果が見られ(行動意図： $F(2,122)=10.51, p<.001$)、省エネ行動： $F(2,106)=26.80, p<.001$)、多重比較の結果、介入前が他の 2 時点よりも得点が高かった。これは、LED 電球への交換など既に対応済みの行動を半年後や 1 年後には低く評定したためと考えられる。

ポイント減少の不安について、介入前に比べて、半年後、1 年後では値が下がっていた($F(2,122)=83.01, p<.001$)。ポイント制度の評価は、介入前の値が半年後、1 年後よりも低かった($F(2,124)=7.99, p<.01$)。このことは、開始前では損失忌避傾向のために心理的負荷が高いが、実際に始めてみると思ったほど負荷は高くなく、ポイント制度が好意的に受け止められるようになったと解釈できる。

Table 3-2 尺度平均と標準偏差

	介入前 (1 回目質問紙)	半年後 (2 回目質問紙)	1 年後 (3 回目質問紙)
深刻さの認知 (<i>n</i> = 64)	4.45 (0.63)	4.32 (0.64)	4.53 (0.53)
外発的動機付け (<i>n</i> = 65)	4.10 (0.88)	4.24 (0.67)	4.22 (0.77)
内発的動機付け (<i>n</i> = 64)	3.89 (0.77)	3.91 (0.66)	3.91 (0.77)
行動意図 (<i>n</i> = 62)	4.30 (0.61)	3.94 (0.59)	4.00 (0.62)
省エネ行動 (<i>n</i> = 54)	4.25 (0.47)	3.78 (0.60)	3.92 (0.56)
ポイント減少への不安 (<i>n</i> = 62)	4.35 (0.77)	2.61 (1.16)	2.37 (1.28)
ポイント制の評価 (<i>n</i> = 63)	3.70 (0.87)	4.14 (0.84)	4.19 (0.82)

上段が尺度平均、下段が標準偏差である

介入前、半年後、1 年後の 3 回実施した質問紙ごとに、深刻さの認知、外発的動機付け、内発的動機付けを独立変数、行動意図を従属変数とした重回帰分析を行った (Table 3-3)。その結果、内発的動機付けが 3 回とも有意もしくは有意傾向で行動意図に影響を与えていた。一方、外発的動機付けは 3 回とも有意な影響は見られなかった。深刻さの認知は、介入前に有意傾向で正の影響が見られたが、半年後、1 年後では影響が見られなかった。つまり、介入前では、深刻さの認知と内発的動機付けが省エネ行動しようとする行動意図に影響していたが、省エネを繰り返すことで、省エネすることがおもしろいといった内発的動機付けがより強く行動意図を予測するようになり、省エネを行うことがおもしろいと思う人ほど、省エネをしようとする行動意図が高められた。

次に、上記の独立変数に行動意図を独立変数に加え、自己申告の省エネ行動を従属変数とした重回帰分析を行った。その結果、3 回とも内発的動機付けと行動意図が一貫して、自己申告の行動に対して正の影響が見られた。また、半年後でのみ外発的動機付けが行動にネガティブな影響を与えていた。深刻さの認知の影響は有意ではなかった。つまり、半年後では経済的な利益を気にする人ほど、省エネ行動を行っていないが、1 年後では、経済的な影響が消え、面白いや楽しいという内発的動機付けの効果が強くなった。

Table 3-3 行動意図と自己申告の省エネ行動を従属変数とした重回帰分析

	介入前 (1 回目質問紙)	半年後 (2 回目質問紙)	1 年後 (3 回目質問紙)
DV=行動意図			
深刻さの認知	.24 [†]	.11	.16
外発的動機付け	.13	.13	.16
内発的動機付け	.25 [†]	.33 [*]	.31 [*]
R²	.21^{**}	.19^{**}	.21^{**}
DV=省エネ行動			
深刻さの認知	.13	-.06	-.17
外発的動機付け	-.01	-.30 [*]	.05
内発的動機付け	.33 ^{**}	.43 ^{**}	.37 ^{**}
行動意図	.51 ^{***}	.41 ^{**}	.37 ^{**}
R²	.59^{***}	.35^{***}	.39^{***}

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, [†] $p < .10$

表中の値は標準化偏回帰係数である

続いて、介入前から介入実施半年後、介入実施半年後から介入終了後の異なる測定時点での影響過程を交差パネル分析(Cross Lagged Panel Analysis; Kenny, 1975)を用い

て検討した(Figure 3-7)。その結果、半年後の内発的動機付けに対しては、介入前の深刻さの認知($r = .36$)、行動意図($r = .39$)が影響していた(Table 3-4)。そして、半年後から 1 年後では、1 年後の内発的動機付けに対して外発的動機付け($r = .33$)が影響していた。さらに、1 年後の省エネ行動に対して、内発的動機付け($r = .55$)と行動意図($r = .46$)が影響していた。つまり、介入前の深刻さの認知と行動意図が半年後の内発的動機付けに影響し、半年後の内発的動機付けが 1 年後の省エネ行動に影響していた。

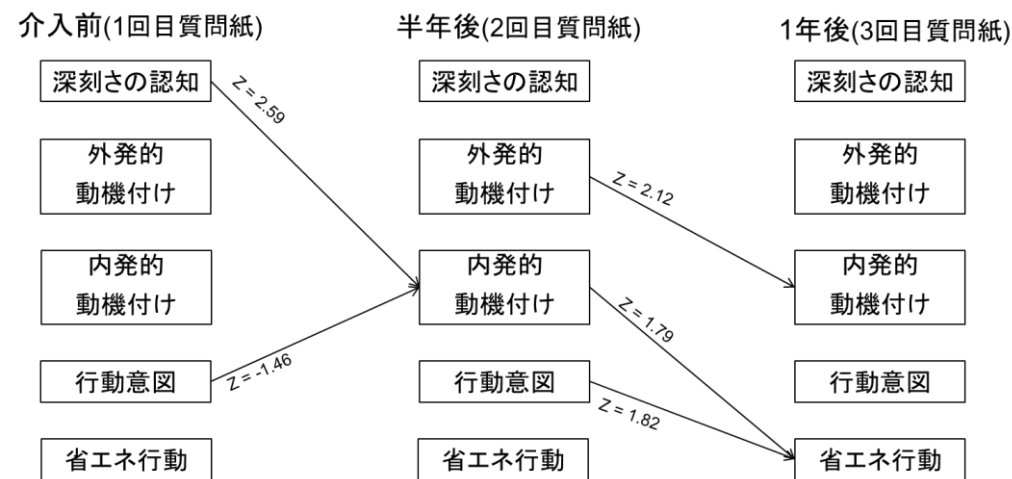


Figure 3-7 異なる時点への影響過程についての交差パネル分析結果

Table 3-4 同時点と異なる時点での尺度間相関

	深刻さの 認知	外発的 動機付け	内発的 動機付け	行動 意図	省エネ 行動
深刻さの認知 1	—				
外発的動機付け 1	.16	—			
内発的動機付け 1	.37**	.34**	—		
行動意図 1	.35**	.25*	.38**	—	
省エネ行動 1	.42**	.26*	.57**	.68**	—
深刻さの認知 2	—				
外発的動機付け 2	-.05	—			
内発的動機付け 2	.15	.47**	—		
行動意図 2	.14	.29*	.41**	—	
省エネ行動 2	.03	.03	.40**	.47**	—
深刻さの認知 3	—				
外発的動機付け 3	.15	—			
内発的動機付け 3	.11	.43**	—		
行動意図 3	.22	.32**	.39**	—	
省エネ行動 3	-.06	.22	.52**	.47**	—
	深刻さの 認知 2	外発的 動機付け 2	内発的 動機付け 2	行動 意図 2	省エネ 行動 2
深刻さの認知 1	.19	-.02	.36**	.25*	.27*
外発的動機付け 1	-.06	.39**	.20	.17	.14
内発的動機付け 1	.07	.27*	.65**	.25	.33*
行動意図 1	.35**	.04	.39**	.41**	.30*
省エネ行動 1	.29*	-.08	.38**	.42**	.58**
	深刻さの 認知 3	外発的 動機付け 3	内発的 動機付け 3	行動 意図 3	省エネ 行動 3
深刻さの認知 2	.58**	-.17	.01	.18	.08
外発的動機付け 2	-.12	.39**	.33**	.28*	.16
内発的動機付け 2	.11	.12	.68**	.32**	.55**
行動意図 2	.17	.19	.27*	.56**	.46**
省エネ行動 2	-.02	.05	.41**	.30*	.74**

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

各変数名の後ろにある数字は時点をさす：1 は 1 回目（プロジェクト開始時）、2 は 2 回目（半年後）、3 は 3 回目（1 年後）を意味する

3.3.3 質問紙による行動と実際のエネルギー使用量の関連及びエネルギー使用量への影響要因

2 回目、3 回目の質問紙で得られた自己申告の省エネ行動と前半半年、後半半年、1 年分の実際のエネルギー使用量 (CO₂ 排出量月平均 (kg/人)、排出熱量月平均 (MJ/人)) との関係を調べた (Table 3-5)。その結果、相関係数は-.20 ~-.30 となっており、自己申告の省エネ行動を行っている人と回答した人ほど、実際のエネルギー使用量も少ないという関係が示された。

Table 3-5 実際のエネルギー使用量と自己申告の行動の関係

		CO ₂ 排出量月平均 (kg/一人)		
		前半半年	後半半年	1 年
自己申告の 省エネ行動	半年後	-.18	-.21	-.20
	1 年後	-.27*	-.26*	-.28*
		排出熱量月平均 (MJ/一人)		
		前半半年	後半半年	1 年
自己申告の 省エネ行動	半年後	-.28*	-.31*	-.30*
	1 年後	-.34**	-.31**	-.35**

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

次に、実際のエネルギー使用量に対する影響を調べるために、前半半年、後半半年、1年分のCO₂排出量月平均（kg/人）、排出熱量月平均（MJ/人）を従属変数とし、深刻さ認知、外発的動機付け、内発的動機付け、行動意図を独立変数とした強制投入による重回帰分析を行った（Table 3-6）。その際、前半半年分のエネルギー使用量は、2回目の質問紙と組み合わせて、後半半年と1年分のエネルギー使用量は、3回目の質問紙と組み合わせて分析を行った。その結果、行動意図は後半半年と1年分の実際のエネルギー使用量に有意傾向もしくは有意に影響していた。内発的動機付けは1年分の実際のエネルギー使用量を従属変数にした場合、行動意図よりも強く影響していた。前半半年と後半半年では、熱量のみに有意傾向で影響していた。深刻さの認知と外発的動機付けは、実際のエネルギー使用量に対する影響は見られなかった。これらの結果から、プロジェクトの後半では、省エネに対して行動をしようと思っている人ほど、実際のエネルギー使用量も少ないということが、行動意図が実際のエネルギー使用量に影響していたことから読み取れる。また、省エネをすることがおもしろいと思っている人ほど、実際のエネルギー使用量も少ないということが少ないと言うことが、内発的動機付けが実際のエネルギー使用量特に、熱量において影響していることから示唆される。

Table 3-6 実際のエネルギー使用量を従属変数とした重回帰分析

	CO2 排出量月平均 (kg/一人)			排出熱量月平均 (MJ/一人)		
	前半 半年	後半 半年	1 年	前半 半年	後半 半年	1 年
深刻さの認知	-.01	.09	.05	-.06	.10	.07
外発的動機付け	-.10	.08	.10	-.11	.22	.22
内発的動機付け	-.20	-.23	-.30*	-.29 [†]	-.24 [†]	-.34*
行動意図	-.17	-.33*	-.23 [†]	-.16	-.37**	-.25 [†]
R^2	.14*	.19*	.16*	.21**	.21**	.18*

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$, [†] $p < .10$

表中の値は標準化偏回帰係数である

3.4. 考 察

本研究は、家庭での省エネ行動促進のために、長期的な実際のエネルギー使用量の把握とエネルギー消費抑制に向けた内発的動機付けの有効性について検討した。その際に、実際のエネルギー使用量と自己申告の行動を用い、これらと内発的動機付けなどの心理変数との関連を調べた。その結果、内発的動機付けが実際のエネルギー使用にも自己申告の行動にも重要な効果をもたらしていた。

本研究で得られた結果から以下のことが解釈可能ではないだろうか。ポイント制度が外発的動機付けを喚起させる誘因としての機能があったと考えられるが、一連の分析結果からは外発的動機付けの二つの行動指標への影響が見られなかった。一方で、内発的動機付けは長期間にわたる持続的な省エネ行動と正の関連があることが示された。交差パネル分析の結果から、外発的動機付けは内発的動機付けに影響する可能性が示された。以上より、外発的動機付けにより短期的に変化した行動が、内発的動機付けの高まりと

ともに定着する過程を想定した仮説を提出することができる。

内発的動機付けは、行動を実践することによって高められるとも考えられる。つまり、行動コミットメント(Keisler, 1971)や認知的不協和(Festinger, 1957)による説明が可能である。しかし、交差パネル分析の結果は、行動から内発的動機付けへの影響は有意でなかった。また、なじみのないポイント減少制度を面白いと思い、そこから効果的な省エネ行動を見つけることが面白いと変化した可能性もある。さらに、ポイント制度の不安低減や好意的な評価は介入前から半年後に変化したのに対し、交差パネル分析結果では外発的動機付けから内発的動機付けへの影響が半年後から1年後に見られた。この結果に対しては、行動への価値が外発的から内発的に変わる段階が時間差をおいて現れる(Deci & Ryan, 1985)という説明が可能かもしれない。つまり、ポイント減算方式という外発的動機付けには早い段階でなじむが、外発的動機付けが内発的動機付けに変わるのには時間を要するという可能性である。この点については、本研究で提示した仮説とともに、今後さらに検討していく必要がある。さらに、重回帰分析の結果から半年後の時点で、外発的動機付けから自己申告の行動へ負の影響が見られたことから、アンダーマイニング効果が起こったとも解釈できる。ただし、これだけで省エネ行動においてもアンダーマイニング効果が起きると結論づけることは難しく、今後さらなる検討が必要である。

今回の参加者は公募によって集められており、はじめから尺度平均値が一貫して高かったことから、もともと省エネに対して高い意識を有していたと考えられる。そのため、外発的動機付けの効果が弱かったと考えられる。また、本プロジェクトは単年度事業だ

ったため、事前のベースレート測定や事後の追跡調査ができなかった。そのため、厳密には介入の効果を事前事後と比較して検証できない。さらに、本プロジェクトではポイント減少制度を用いたが、加算方式のポイント制度やポイントのない統制条件を設けられなかったため、ポイント減少制度自体の効果は検討できなかった。減算方式・加算方式の効果は、プロスペクト理論(Kahneman & Tversky, 1979)から考えると、減算の方が加算方式よりも効果が高いことが予想される。Kitamura, Takamatsu, Ishii, & Shimoda (2014)は、CO₂ 排出にロスフレームを対応させて制度を提案している。本研究では、減算方式を用いても内発的動機付けほどの効果が見られなかったことから、加算方式を導入した場合にはより効果が弱いと予想される。ただし、関心の低い参加者には効果が見られるかもしれない。以上の点について、これらの要因を操作した実験によって確かめる必要がある。ただし、長期的な行動追跡のためには、短期的な実験室実験ではなく、長期的な行動追跡が可能な形で社会実験を行うべきであろう。

本研究では、サンプルサイズが小さかったため、構造方程式モデルによる因果や要因関連の分析をすることができなかった。より詳細に因果の方向や要因間の影響を調べるためには、十分な数の代表性の高いサンプルを集めた調査を行う必要がある。

このようなプロジェクトの制約による研究上の課題もあるが、本研究が示唆することもある。実用的な観点からは、実際のエネルギー使用量を用いた分析結果より、電気だけでなく総合的なエネルギーミックス^{3・4}の観点から捉える必要性を指摘できる。冬場のエネルギー使用が多くなる北海道において、暖を取るための熱源としてガスや灯油は重

^{3・4} 一つのエネルギー源に頼るのではなく、複数の熱源を組み合わせることで、効率よくエネルギーを作ろうとすることである。

要な位置を占める。家庭での省エネ行動の対象を電気だけに限定するのは、問題の全体像を理解する上で重要な点を見落とす恐れがある。寒冷地でなくても、電気の生産源として何を用いるべきかというベストミックスの議論が盛んであるが、電気以外のエネルギーも総合的に踏まえたエネルギーミックスの考えは重要である。総合的なエネルギー資源の利用を踏まえ、効果的な家庭での省エネ行動とは何かについて検討する材料の一端を本研究は示した。

また、実際のエネルギー使用量は自己申告の省エネ行動との間に弱い相関関係が確認された。家庭内でなされる数多くの行動から代表的な項目を抽出することについて、その適切性について論じた環境配慮行動研究は見当たらず、本研究は、ある程度の妥当性を示したはじめての研究かもしれない。しかも、両行動変数の規定因が一貫しており、行動意図と内発的動機付けが行動に重要な関連があることの頑健さが示された。

環境配慮行動研究で多く用いられているモデルでは内発的動機付けはあまり取り込まれてこなかった。しかし、長期的に行動を持続させるためには、本研究で示したような楽しむといったいわば遊びのような要素もモデルに取り込む意義はあるだろう。Geller (2002)は、環境配慮行動研究に、内発的動機付けを含む自己決定理論(Deci & Ryan, 1985)の観点もモデルに加える意義があると論じているが、実証的な研究は行われていない。本研究では、事例として内発的動機付けの重要性を示したにとどまるが、今後はこれらの要素を加えることで環境配慮行動モデルの発展にもつながっていくだろう。

Chapter 4

Study 3: The relations between the states of waste station on household waste, and social ties and local structural conditions⁴⁻¹

4.1. Introduction

Household waste is produced on a daily basis. Over time, even small acts of improper disposal and separation of waste can amount to considerable expense, in terms of time, and effort required to process, which contributes to increased costs for the entire society. Many existing studies have focused on appropriate waste management and related behavior, such as littering (Schultz, Bator, Large, Bruni, & Tabanico, 2013; De Kort, McCalley, & Midden, 2008; Liu & Sibley, 2004; Cialdini, Reno, & Kallgren, 1990; Reno, Cialdini, & Kallgren, 1993) and recycling (Matthies, Selge, & Klöckner, 2012; White & Hyde, 2012; Hopper & Nielsen, 1991; Thøgersen, 1994; Vining & Ebreo, 1990). However, this study focuses specifically on the daily disposal of household waste.

Appropriate waste disposal is essential to process household waste efficiently. Due to the effort that people need to put into appropriate waste disposal, it can be understood as representing a social dilemma and/or a social trap, that is, it represents a the tradeoff between personal gains and societal costs (Edney & Harper, 1978; Platt, 1973). If everyone using a waste station conducts appropriate waste disposal the waste station will be kept clean, but it requires

⁴⁻¹ Mori, Y., Ohnuma, S., & Klöckner, C. A., (under review). The Effects of Social Ties and Local Structural Conditions on Appropriate Waste Station Maintenance of Household Waste: A Case Study in Sapporo. *Journal of Environmental Information Science*, 44(5).

some costs (burden and/or labor) for individuals to insure to dispose waste appropriately. Thus, it serves as an almost paradigmatic illustration of a social dilemma as individuals have to incur a cost in order to create/maintain a public good.

4.1.1 Waste management in Japan

In Sapporo, household waste is disposed of in “waste stations” which is a system that can also be found in some districts in the UK and some other Asian countries. Unlike in container-based systems, no large trash containers are set up. Instead, there are areas allocated for waste disposal (both recycling and garbage collection) at the side of the curb, although, sometimes small containers are also placed in such areas⁴⁻². Each waste station is usually shared by 10–20 households but there can be more involved parties in larger apartment buildings. The waste stations are generally managed by the residents who use them, which suggests that relationships among community members are likely to be important for effective maintenance of the waste station. Community activities are maintained voluntarily. For example, there are Neighborhood Associations in each community, which are contributing to activities such as crime prevention, disaster preparation, and keeping the area clean. Every household can join these associations, but there is no explicit incentive for joining or participating. Yet, in spite of the lack of any explicit incentives, over 70% of the households are members of Neighborhood

⁴⁻² Six type of household waste are collected at waste station: 1) burnable waste (kitchen rubbish, used tissue, hard plastics products etc.) which are incinerated, 2) non-burnable waste (ceramics, broken glasses and iron industries that are not recyclable) which are landfilled, 3) cans, PET bottles, and glass bottles that are reusable or recyclable (material recycle), 4) plastic containers and packaging for reproducing solid fuel, 5) miscellaneous paper for recycling, and 6) branches, leave, grass and weed cuttings for fertilization. Burnable waste and non-burnable waste have to be put into charged yellow bags, and the others put into uncharged white or skeleton bags. The types of collected wastes are decided based on specific days of the week, and residents are asked to put such waste in the morning of the relevant day.

Associations (The Environmental Bureau Sapporo, 2012). A similar situation exists regarding the management of waste stations with many of them involving local rules that are enforced without any explicit sanctions. This indicates that good relationships in the community must be required in order to set up and maintain local rules. Indeed, although the majority of waste stations are well managed, some are in a poor condition, with overflowing contents and generally dirty surroundings. In waste stations that are poorly managed, inappropriate disposal⁴⁻³ occurs more frequently, causing problems among local residents and potentially leading to the deterioration of social relationships. Thus, social relationships and waste station maintenance might influence each other in a bidirectional way. The Environmental Bureau of Sapporo (2012) reported from data collected from interviews and an observational survey that residents living in rented apartments for singles and youths are more likely to dispose of waste inappropriately, whereas individuals who are or have previously been board members of a Neighborhood Association and are long-term residents are more likely to manage waste stations well. Indeed, board members seem to shoulder most of the burden for maintaining waste stations. Accordingly, since waste station management is a common community issue it can be expected that the findings reported in this study may have beneficial practical implications also beyond waste stations of the type analyzed here.

4.1.2 Social ties and relationships in the community

Previous sociological studies show that community ties play fundamental role in concepts of society (Gesellschaft) (MacIver, 1917), social capital (Bourdieu, 1986; Putnam,

⁴⁻³ Examples of inappropriate disposals include: the wastes and recyclable materials are not separated, the wrong material is disposed on a wrong day, or materials being disposed at a later time. In Sapporo the collectors do not collect inappropriate bags and, instead, a “red seal” is affixed to them. The labeled bags have to be cleared up by the users of the waste station. If no one clears the waste station, the waste stations become dirty and scattered.

Leonardi, & Nanetti, 1993; Putnam, 2000; Sampson, Raudenbush, & Earls, 1997), and social networks (Berkman & Syme, 1979; Granovetter, 1973). These concepts collectively refer to the idea that social bonds and social norms are important for people to sustain a community, as they serve as part of the foundation of their daily lives. Pretty (2003) highlights that people generally display increased confidence to become involved with collective activities when they can expect that others will do so also. Moreover, under such conditions people are less likely to engage in private actions that have a negative impact on collective resources, such as the degradation of common spaces (Pretty, 2003; Pretty & Ward, 2001). Putnam (2000) argues that participation in local community organizations creates cohesion among neighbors, bringing about a positive resource for participants and the neighborhood. Similarly, Taylor (1996) finds that people who participate in groups that deal with neighborhood problems report higher levels of attachment to their neighborhoods. More broadly, Sampson et al. (1997) argue that social and organizational characteristics of neighborhoods explain variations in crime rates that are not solely attributable to the aggregated demographic characteristics of individuals.

Social ties in the community are used as a measure of a community's liveliness. Likewise, Fisher (1982) argues that the number of friends in towns and communities influences attitudes and behaviors related to the choices made in community life. Hence, Weenig & Midden (1991) successfully used the number of acquaintance as a measure of weak and strong ties when examining participation in an energy saving program. Furthermore, the number of acquaintances a person in a neighborhood has been found to correlate with recycling behavior and appropriate waste separation behavior (Ando, Ohnuma, & Chang, 2007; Ohnuma & Ando 2000). Based on such findings, this study also employed the number of acquaintances as a measure for social ties.

Given that waste station is managed well, there are larger number of acquaintances and developed strong social ties. Therefore, it is hypothesized that the better managed waste stations, the stronger the observed social ties in the relevant community. To explore this, the correlation between the number of acquaintances in the community and the state of waste stations was explored.

4.1.3 Local structural conditions

In addition to social ties, the local circumstances, such as nearby artificial structures, can reflect the general the waste management level of the community. Thus, local circumstances can be regarded as an indirect communication of social norms.

Many different kinds of artificial structures are found in communities such as parks, flowerbeds and community bulletin boards. These are usually considered as common or semiprivate spaces, which affect behavior (Liu & Sibley, 2004). For instance, Kelling and Coles (1996) suggest that the appearance of the physical environment provides a direct message that regulates individual behavior. A disordered physical environment is not only a consequence of neglect but also a signal that generally prohibited behaviors are tolerated. Hence, visual cues, such as the presence of graffiti, public intoxication, visible garbage, and abandoned cars, attract criminal offenders, who assume from such cues that residents are indifferent to what goes on in their neighborhood (Duneier, 1999; Harcourt, 2001; Taylor, 2001). In support of such an association, littering has been found to be predictive of crime rates in a community (Brown, Perkins, & Brown, 2004).

One explanation for the influence of local structural conditions on behavior can be found in situational norms, which are described as automatically guiding social behavior (Aarts

and Dijksterhuis, 2003). Situational norms represent generally accepted beliefs on how to behave in particular situations and are learned by associating normative behavior to specific situations.

People behave appropriately when they face a local situation that provides a cue to keep the community clean, once such normative beliefs are established, and they learn to act appropriately. Accordingly, a second hypothesis explored in this paper is that the local physical conditions surrounding waste stations will be related to the state of management of waste stations.

Next, we address the relationship between social ties and local structural conditions. Various architectural and structural features can facilitate social interactions and enable the monitoring of behavior among residents (Evans, 2003; Leccese & McCormick, 2000; Leyden, 2003). Indeed, characteristics of outdoor common spaces have been shown to help foster the formation and maintenance of social ties in inner-city elderly residents (Kweon, Sullivan, & Wiley, 1998). Leyden (2003) suggests that residents living in walkable neighborhoods are more likely to know their neighbors, participate politically, trust others, and be involved socially. Similarly in (Skjaeveland & Garling, 1997), aspects of the built environment, such as semiprivate spaces for sitting and open spaces, have been found to be related to increases in supportive acts by neighbors and a higher sense of community attachment. These studies collectively provide compelling evidence that local structural conditions also relate to social ties in a community.

4.1.4 Hypotheses

Based on the above theoretical background, the following hypotheses were derived:

H1a: Those who experience stronger social ties in their local community will dispose of waste more appropriately than those who have weaker social ties at the individual level.

H1b: At the station level, social ties are related to the state of management of waste stations.

H2: Local physical conditions surrounding waste stations are related to the state of management of waste stations.

This study analysed the relationships among the state of management of waste stations, social ties, and the local circumstances surrounding waste stations, in terms of a micro–macro dynamic system.

4.2. Method

4.2.1 Overview of the data collection

Data was collected at three levels; the individual level, the waste station level, and the area level. The main analysis focuses on the waste station level; however, additional data was also recorded at the ‘area’ level covering several waste stations. First, a pilot study based on observational methods was conducted. The state of waste station management and physical features of the surrounding areas were coded by members of the research team. The state of management was graded on the basis of the extent of inappropriate disposal behavior. For local circumstances, the presence of cues (or remnants) to relationships between residents were recorded (e.g., places where people gather and form relationships—sometimes through back-fence gossip—and perform management tasks regularly). Second, a questionnaire survey was collected from individuals who used well-managed or poorly managed waste stations to more precisely measure the levels of inappropriate disposal behavior, social ties in the community and other demographic variables.

4.2.2 Observation of waste stations

Approximately 800 waste stations in Sapporo were observed for a three-week period from 8 a.m. until noon by observers walking through the areas. The observers counted the bags disposed at each waste station (specifically: the number of total disposals, appropriate disposals, and inappropriate disposals) and gathered information about waste station usage (e.g., whether the waste station belonged to an apartment building or a detached house, and the number of households using each waste station). In the case of an apartment building, observers noted the name of the building, the number of apartments occupied, and the presence or absence of an entrance with an automatic security lock. All the records were crosschecked by comparing independent reports from two or more observers and if their records did not match they were recounted again on the spot. Additionally, pictures were taken of all observed waste stations and a random selection of these was compared against the ratings by a different set of investigators to confirm that the records were accurate. To help visualize the information collected, the locations and other related data were entered into an online map (Figure 4-1). In well-managed waste stations, household wastes were disposed in the assigned spaces (Figure 4-2). Moreover, identical colored bags were disposed simultaneously, implying that there was no inappropriate disposal (Figure 4-3). In contrast, household waste found in poorly/non-managed waste stations were often found to be overflowing and disorderly (Figure 4-4). Furthermore, different colored bags, indicating different types of household waste, were visible, implying inappropriate disposal. Such cases are labeled by garbage collectors with cards marked in red and are thus straightforward to identify (Figure 4-5).



Figure 4-1: an example of the map that information of the locations and other related data entered into



Figure 4-2: An example of a well-managed waste station (disposals fit into the assigned space)



Figure 4-3: An example of a well-managed waste station (appropriate types of disposals are lined up)



Figure 4-4: An example of an unmanaged waste station (the different types of disposals are overflowing)



Figure 4-5: An example of an unmanaged waste station (labeled with red cards indicating inappropriate disposal)

An aggregated waste station score was calculated on the basis of 3 weeks of observations of waste stations. Each waste station was observed four times on different collection days⁴⁻⁴ (two days for burnable waste, once for plastic containers and packaging and once for, cans, glass bottles, and PET bottles) as the criteria for inappropriate disposal differs according to the type of material collected (Table 4-1). Each waste station was then assigned a score ranging from 0 to 8 points. A point was added at each observation if inappropriate disposal was observed at the waste station. Another point was added if bags sealed with red cards were found, indicating that the garbage collector had detected inappropriate disposal. With four observations, the worst possible score was 8, while the best score was 0. Because of the point distribution across waste stations, we defined well-managed waste stations as those with scores of 0–2 points and poorly managed waste stations as those with scores of 3–8 points (Figure 4-6). Finally, 102 waste stations were chosen in the areas monitored, consisting of an equal amount of extremely well-managed ($n = 50$) and poorly managed waste stations ($n = 52$). The study therefore used a quasi-experimental design by contrasting the extreme ends of the spectrum to obtain more readily interpretable effects.

In the next step, areas that contained 4–6 waste stations of the same status of management were selected to identify the relevant local physical circumstances surrounding them (Figure 4-7). If an area contained 4–6 well-managed waste stations, it was defined as an organized area. Similarly, an area containing 4–6 poorly managed waste stations was defined as a disorganized area. The following criteria were also applied to define areas: all waste stations had to be within walking distance from each other and uninterrupted by a large street, thereby

⁴⁻⁴ The types of waste collected are assigned to specific days of the week in Japan. For example, cans and bins are collected on Mondays, while plastics are collected on Wednesdays. Furthermore, the colors of disposal bags are assigned according to material type.

realistically serving as a small community entity. Organized and disorganized areas were selected that contained approximately an equal number of detached houses and apartments. Following such methods, 23 areas were selected: 11 organized areas with well-managed waste stations and 12 disorganized areas with poorly managed waste stations.

Table 4-1: the example of the scoring Waste Stations

WS number		1	2	..	..	102
Burnable waste①	Red seal	0	1	..	..	1
	Inappropriate disposal	0	1	..	..	1
Burnable waste②	Red seal	0	0	..	..	0
	Inappropriate disposal	1	1	..	..	1
Plastic containers and packaging	Red seal	0	0	..	..	0
	Inappropriate disposal	0	1	..	..	1
Bottles, cans, and PET bottles	Red seal	1	1	..	..	0
	Inappropriate disposal	0	1	..	..	0
Total		2	6	..	..	4

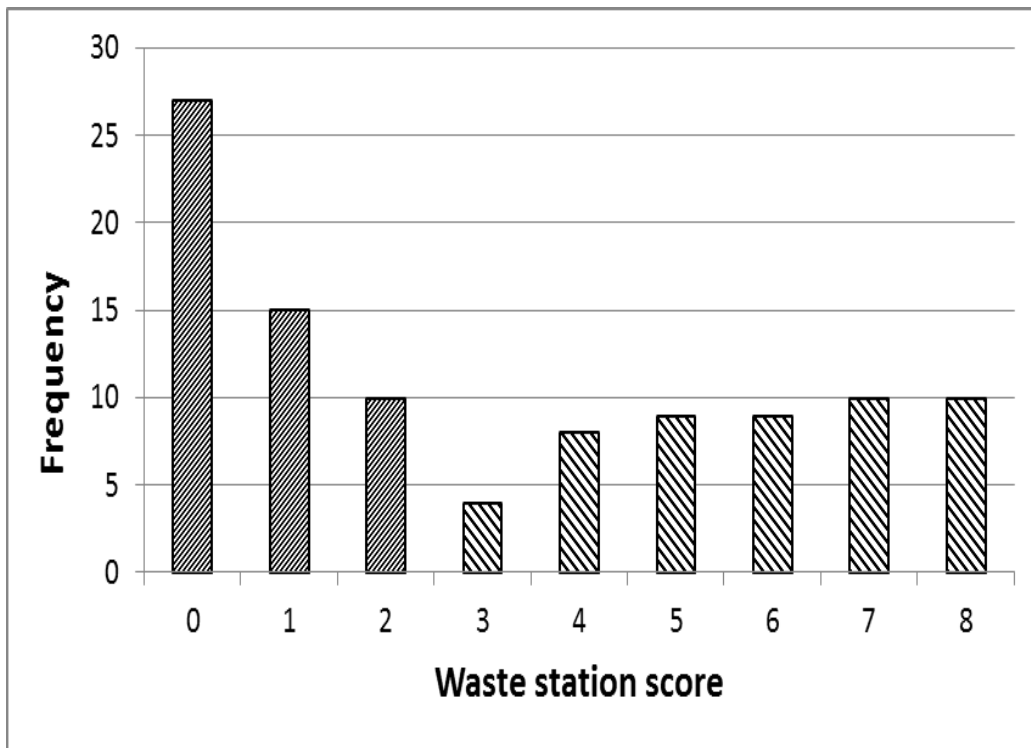


Figure 4-6: Frequency distribution on waste station score

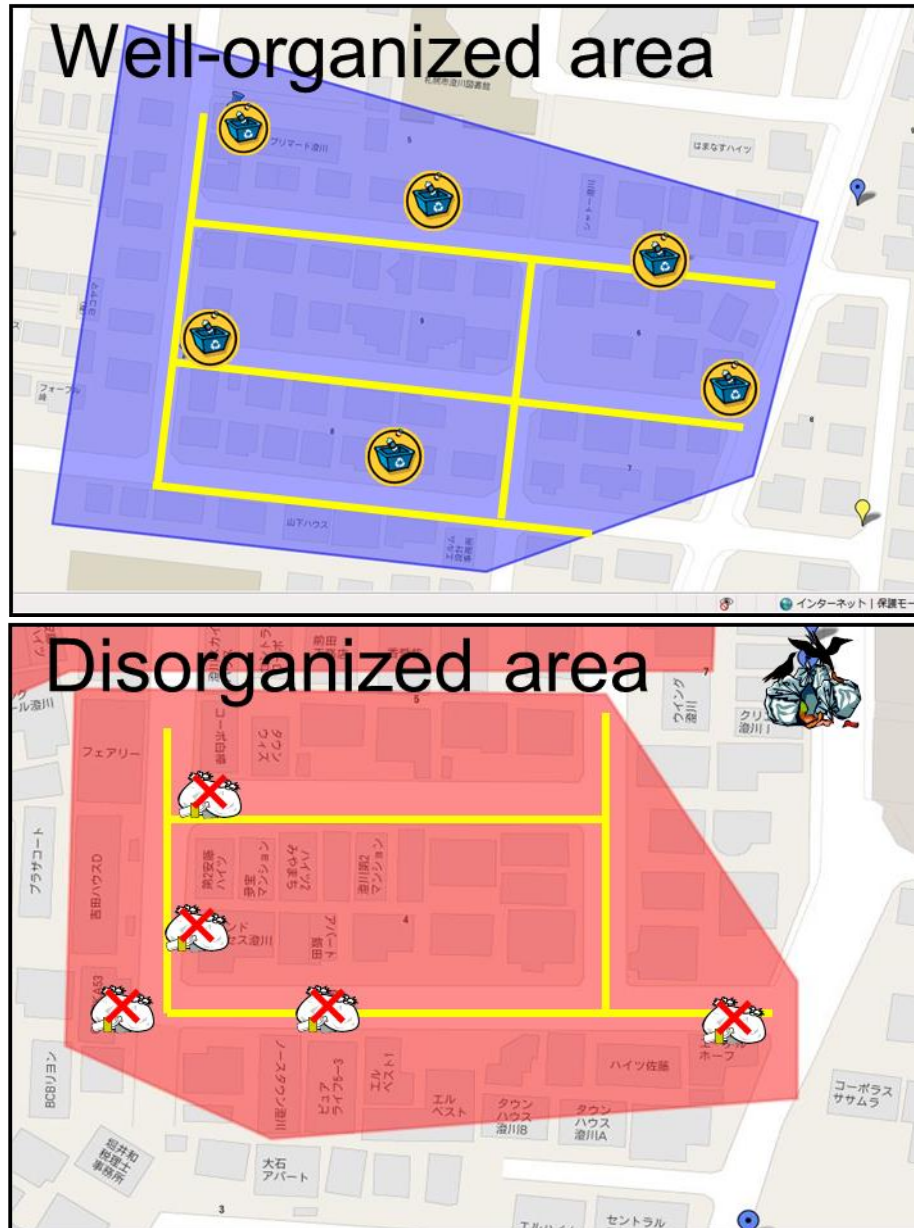


Figure 4-7: the examples of area

4.2.3 Observed features of the area

In addition to the observations related to waste stations, we conducted observations of the local circumstances surrounding these waste stations, on an aggregate level. Observers were sent to score each area in terms of the following features: whether the area includes small parks, schools or institutions; holds extracurricular activities such as private piano schools; provides space for people to gather and interact; whether there is evidence that people actually gather and interact; if there is a community bulletin board or a board member's house⁴⁻⁵ belonging to the Neighborhood Association and whether; there are kitchen gardens and flowerbeds (Figure 4-8). These features were selected on the assumption that they were related to social ties in the community. Every area was observed twice on a weekday morning (from 10 a.m. to noon) during fine weather. Pairs of observers judged whether the seven indicators listed above were present in each area (presence: 1 point, absence: 0 points), they took pictures, and marked the observed locations on the map (Table 4-2). After observation, two independent researchers inspected the pictures and observation records to ensure uniformity in standards. Finally, from the data collected a principal components analysis was conducted on the observed data, and two components were extracted, namely "Space to connect with people" and "Contact with community bonds" (Table 4-3).

⁴⁻⁵ Neighborhood Associations are self-government organizations established by residents in the community. Name plates in an official position at the entrance to the houses of Neighborhood Association board members enables observers to find them.



Small park



School · Institution



Extracurricular activities



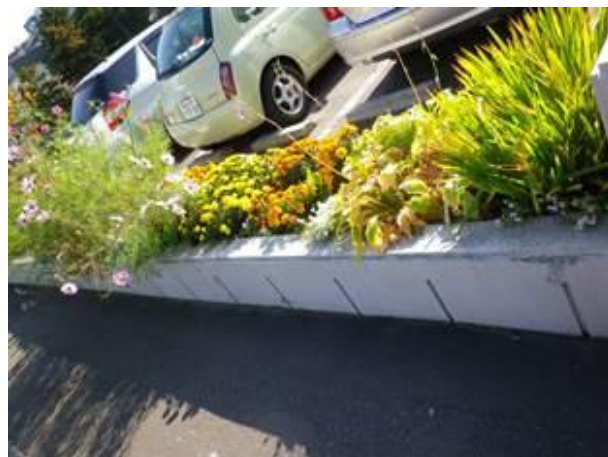
People gathering and walking



Community bulletin board



House of the head of local Resident's Associations



Kitchen garden · Flowerbed

Figure 4-8: the examples of features of the area

Table 4-2: the example of observation on the indicator of local circumstances

Area number	1	2	..	..	23
Small park	1	0	..	..	0
School • Institution	1	0	..	..	1
Extracurricular activities	0	0	..	..	0
People gathering and walking	1	1	..	..	1
Community bulletin board	0	0	..	..	0
House of the head of local Resident's Associations	1	1	..	..	0
Kitchen garden • flowerbed	1	1	..	..	0

Table 4-3: Principal component analysis on local circumstances

	F1	F2	Communality	α
Small park	.86	.21	.77	.66
School, Institution	.72	.10	.53	
Extracurricular activities	.60	-.33	.46	
People gathering and walking	.58	-.01	.33	
Community bulletin board	.05	.84	.70	.64
House of a board member of Neighborhood Associations	-.20	.71	.55	
Kitchen garden, flower bed	.34	.70	.60	
Eigenvalue	2.10	1.85		
Variance explained	.31	.25		

Note. The figures written under F1 and F2 are factor loadings, the value varies from -1 to 1. A value closer to 0 indicates the item does not relate strongly with the factor, while a value closer to 1 indicates a closer relationship with the factor. Finally, a value closer to -1 indicates that the item has a negative relationship with the relevant factor.

Communality is an indicator of how much the extracted factors explain the measured variables. The maximum value for this is 1 and the minimum value is 0. Higher communalities indicate a better fit with the measures,

α means Cronbach's alpha, which measure scale reliability. The alpha coefficient ranges in value from 0 to 1. A reliability score of 0.60 or higher is indicative of a stronger connection between items measured.

Eigenvalues are an indicator used to judge which number of factors is most appropriate. The higher eigenvalues are, the stronger the relation between the factors and the measured variables. The variance explained divides eigenvalues by the number of measured variables.

4.2.4 The questionnaire survey

A questionnaire was distributed to all of the individuals who used the surveyed waste stations. Researchers personally visited every household to distribute the questionnaires, and asked the respondents to send the completed form back if they agreed to participate. The participants enclosed their responses in an envelope with no personal information, insuring anonymity and send the response back by mail. The survey items included the participants' self-reported disposal behaviors and perceived quality of social ties. The researchers visited 3159 households, and obtained an acceptance rate of 19.2%. However, a higher compliance rate was found in organized areas than in disorganized areas, as shown in Table 4-4. From the questionnaires accepted most were returned (see Table 4-4).

Table 4-4: Acceptance rate and response rate by area

	Organized areas	Disorganized areas
Acceptance rate (acceptance of visited)	31 % (362 of 1,158)	13 % (264 of 2,101)
Response rate (response of accepted)	87 % (315 of 362)	73 % (193 of 264)
Valid responses	$n = 315$	$n = 193$

Self-reported inappropriate disposal behavior was measured by nine items on a four point scale (1: not at all – 4: very frequently, see Appendix) ($\alpha = .77$).

In addition, the respondents were questioned about social ties in their community using four items. Three of the items were measured on a four point scale and one item was an open ended question: “How strong are the social ties of your household to the neighborhood?” (1: not

at all strong – 4: very strong); “How many acquaintances do members of your household have with local residents?” (1: 0 persons, 2: 1–4 persons, 3: 5–19 persons, 4: > 20 persons); “How much do you know about your neighborhood?” (1: do not know anything – 4: know a lot); and “How many people do you greet when you happen to meet them on the road?” (This question log transformed before calculating the scale to obtain a normal distribution) ($\alpha = .61$).

Demographic data (age, occupation, residential status, belonging to a Neighborhood Association, residence duration, marital status, and the amount of people cohabitating) was also collected using the self-report questionnaire. All demographic variables were coded for the analysis: Age was categorized into eight categories (1: 10-20 years to 8: 80 years and older). Occupation was coded as to the current degree of employment (1: retired, 2: housewife, 3: part-time job, contracted and self-owned, 4: full-time employment). Residential status was coded as apartment versus house (1: apartment, 0: house) and rented versus self-owned (1: rented, 0: self-owned). Belonging to a Neighborhood Association was coded according to the degree of experience serving on a board (1: not belonging at all, 2: belonging to Resident's Association but not having experience of the board, 3: belonging to a Resident's Association and being on the board or having previously been on the board). Residential duration in the area was coded from 1 to 7 (1: less than 5 years, 2: 6 - 10 years, 3: 11 - 20 years, 4: 21 - 30 years, 5: 31 - 40 years, 6: 41 - 50 years, 7: more than 50 years) and marital status was coded in three categories (1: unmarried, 2: divorced or separated, 3: married or have a spouse). Finally, the amount of people cohabitating was coded from 1 to 5 (1: 1 person, 2: 2 persons, 3: 3 persons, 4: 4 persons, 5: more than 4 persons). Discontinuous variables among demographics variable such as occupation, residential status, belonging to a Neighborhood Association, and marital status were transformed to dummy variables in the following analyses reported.

4.2.5 Analysis design

Three analyses were conducted at the individual, waste station, and area level. At the individual level, the correlation between self-reported inappropriate disposal behavior and social ties in the community was analyzed ($N = 508$: organized areas: $n = 315$; disorganized areas: $n = 193$). At the waste station level, the correlations between overall waste station score, aggregated self-reported inappropriate disposal behavior, and aggregated self-reported social ties in the community were analyzed ($N = 102$: well-managed waste stations: $n = 50$; unmanaged waste stations: $n = 52$). At the area level, correlations were computed between the aggregated waste station scores, aggregated self-report data, and indicators of local circumstances recorded through observation ($N = 23$: organized areas: $n = 11$; disorganized areas: $n = 12$). Finally, the variables at waste station and area levels were entered into a two-level analysis.

4.3. Results

4.3.1 Individual level analysis

First, demographic variables were compared between organized and disorganized areas. There were significant differences between these areas in terms of demographics (Table 4-5) and as such, all relevant demographic variables were controlled for in the following analyses reported.

Table 4-5: Difference between areas on demographics

		Organized areas (%)	Disorganized areas (%)	
Sex	Male	31.41	42.19	$\chi^2(1) = 6.03^*$
	Female	68.59	57.81	
Occupation	Housewife	31.49	10.00	$\chi^2(7) = 67.53^{***}$
	Part-time job	12.01	14.74	
	Company employee	16.23	27.89	
	Contracted employee	3.90	7.37	
	Self-employed	6.82	3.68	
	Retirement	24.68	15.79	
	Student	2.92	11.05	
Residential status	Rented apartment house	24.59	79.03	$\chi^2(3) = 139.87^{***}$
	Self-owned apartment house	23.93	3.76	
	Rented house	10.49	3.23	
	Self-owned house	40.98	13.98	
Belonging to Neighborhood Association	Not belonging	9.06	49.47	$\chi^2(2) = 116.90^{***}$
	Belonging to Neighborhood Association but not having experience of the board	47.25	38.30	
	Belonging to Neighborhood Association and on or having been on the board	43.69	12.23	
Residence duration	0–5 years	25.24	62.11	$\chi^2(6) = 82.86^{***}$
	6–10 years	16.29	14.74	
	11–20 years	17.57	8.42	
	21–30 years	18.53	4.21	
	31–40 years	9.27	8.42	
	41–50 years	8.31	1.05	
	More than 51 years	4.79	1.05	
Marital status	Unmarried	10.93	45.79	$\chi^2(2) = 114.49^{***}$
	Divorced or separated	18.33	30.00	
	Married	70.74	24.21	

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Note. The right column is the result of chi-square tests. Chi-square tests examine the difference between categorical variables like frequency. Sex is provided as an example: the percentage of genders in organized area (the sum of the percentage of male and female is 100%) was compared with the percentage in disorganized area. The p value is the estimated probability of rejecting the null hypothesis, which is usually the hypothesis of "no difference". The p value is a number between 0 and 1. 5% (less than 1 in 20 chance of being wrong), 1% and 0.1% ($p < 0.05$, 0.01 and 0.001) levels are widely employed as indications of a significant difference. A p value of .05 indicates a low probability of detecting a spurious difference but a p value of .001 is a stronger indication.

A comparative analysis was made between organized and disorganized areas in self-reported inappropriate disposal behavior and social ties. The difference in inappropriate disposal behavior between organized areas ($M = 1.43$, $SD = .37$) and disorganized areas ($M = 1.78$, $SD = .55$) was significant ($t(282) = 7.60$, $p < .001$). Indicating that respondents from disorganized areas reported more inappropriate disposal behavior than those from organized areas, which was consistent with the definition attributed through observation. As for the difference in social ties in the community, a significant difference was found between organized and disorganized areas ($t(326) = 12.6$, $p < .001$). Respondents from disorganized areas had weaker social ties with their communities compared to those from organized areas (organized: $M = 2.86$, $SD = .64$; disorganized: $M = 1.98$, $SD = .82$).

Next we conducted sequential regressions to examine the predictors of self-reported inappropriate disposal behavior (Table 4-6). In the first step, self-reported inappropriate disposal behavior was regressed on social ties and the effect of social ties was found to be a significant predictor. Before going to the second step, as an intermediate step a multiple regression analysis using the forced entry method was conducted to identify the significant demographic variables impacting self-reported disposal behavior. The results showed that age ($\beta = -.37$, $p < .001$), occupation: housewife ($\beta = -.08$, $p < .10$) and belonging to a resident's association ($\beta = -.09$, p

<.10) were all significant. Following this, as the second step, a multiple regression was conducted using a forced entry method with combined social ties and demographic variables as the independent variables. The results obtained showed that social ties and age predicted self-reported inappropriate disposal behavior significantly, but the other demographic variables were no longer significant. However, multicollinearity was observed in the model ($VIF_{\text{maximum}} = 2.36$, $Tolerance_{\text{maximum}} = .42$). To resolve this issue, a multiple regression analysis employing a stepwise entry method was conducted. The results received proved to be very similar to those obtained with the forced entry method (Table 4-6), increasing confidence in the validity of the result. In this model social ties remained significant after controlling for demographics.

Table 4-6: Regression of self-reported inappropriate disposal behavior on individual level

	1	2	3
Social ties	-.43***	-.14*	-.19***
Age		-.34***	-.34***
Occupation (Retired)		-.03	-
Occupation (Housewife)		-.07	-
The amount of cohabitants		-.04	-
Marital status		-.08	-.10*
Residential status (Self-owned)		-.03	-
Residential status (House)		-.07	-
Belong to Residents Association		-.05	-
R^2	.18***	.29***	.28***
ΔR^2		.11	

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

Note. The figures presented in this table are standard partial regression coefficient (β). β refers to the effect of independent variables on the dependent variable. Standard partial regression coefficient ranges in value from -1 to 1. A value closer to 1 indicates independent variable have a strong positive effect on the dependent variable, whereas a value closer to -1 indicates a strong negative effect. A value closer to 0 indicates that the independent variable has little effect on the dependent variable.

R -Square refers to the proportion of variation in the dependent variable that can be accounted for by the independent variables. The higher an R -Square value the stronger the indication that the independent variables explain the dependent variable.

The first and second regressions used a forced entry method, while the third model employed a stepwise entry method.

4.3.2 Waste station level analysis

At the waste station level: first, correlation coefficients were calculated between the waste station score and aggregated scores of self-reported inappropriate disposal behavior and social ties. These correlations were significant with aggregated self-reported inappropriate disposal behavior correlating positively with waste station score ($r = .48, p < .001, n = 102$); and aggregated self-reported social ties correlating negatively ($r = -.64, p < .001, n = 102$). The correlation between the waste station score and the self-reported inappropriate disposal behavior indicated that the self-reports were reliable. Furthermore, the correlation between waste station scores and aggregated social ties indicated that H1 was supported at the waste station level in relation to observed behavior.

We conducted a sequential regression to examine the predictors of the waste station score (Table 4-7). In the first step, a regression of the waste station score on self-reported inappropriate disposal behavior was performed. The results showed that self-reported inappropriate disposal behavior was a significant predictor of the waste station score. As the second step, a multiple regression of waste station scores on self-reported behavior and social ties using the forced entry method was conducted. The results showed that social ties were the stronger predictor of the waste station score, as self-reported inappropriate disposal behavior did not produce a significant additional effect. Following this, as an intermediary step we conducted another multiple regression of the waste station score using a forced entry method, but this time using only aggregated demographic variables as the independent variables. The results revealed that, the effect of residential status (self-owned) ($\beta = -.24, p < .10$), marital status ($\beta = -.22, p < .10$) and the amount of cohabitants ($\beta = -.23, p < .10$) were significant predictors of waste station score. Other demographic variables were not significant. After completing this, the third

core multiple regression was conducted using a forced entry method and self-reported inappropriate disposal behavior, social ties and all demographic variables all included as independent variables. The results revealed that social ties ($\beta = -.34, p < .10$) and age ($\beta = .36, p < .10$) affect waste station scores and all other variables were not significant, however again multicollinearity was found in the model ($VIF_{\text{maximum}} = 6.89, \text{Tolerance}_{\text{maximum}} = .15$). Therefore, another regression analysis using a stepwise entry method was conducted. The results obtained revealed that waste station score was significantly predicted by social ties and the amount of cohabitants. Social ties were found to be the strongest predictor of waste station score, even when controlling for demographic variables, which echoed the results found at the individual level.

Table 4-7: Regression of waste station score on waste station level

	1	2	3
Inappropriate disposal behavior	.48***	.11	—
Social ties		-.56***	-.39***
The amount of cohabitants			-.33**
R^2	.23***	.40***	.44***
ΔR^2		.17	.04

Note. Figure in this table is standard partial regression coefficient.

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

4.3.3 Area level analysis

The area level data obtained by observational measurements were aggregated into two scores on the basis of the principal component analysis (Table 4-3) and these were then used in the analysis reported below. First, a correlation analysis was conducted between the waste station scores aggregated to the area level and the two components of local circumstances. Negative correlations were found between the waste station score and both components of local circumstances (“contact with community bond”: $r = -.46$; “space to connect with people”: $r = -.51$), which implied that the greater the possibilities each area offered for community bonding and connecting with other people, the better managed the waste stations in the area were (as the lower station scores indicated better upkeep).

Finally, a multi-level analysis was conducted to test the influence of variables which were measured on different levels. A two-level regression model was specified with waste station scores ($n = 102$) nested in 23 areas as the dependent variable (Table 4-8). The independent variables were social ties in the community and inappropriate disposal behavior aggregated by waste station at the individual level and the two components of local circumstances, “contact with community bond” and “space to connect with people,” at the area level. The results revealed that the between-area variation in waste station scores was significantly predicted by both components of local circumstances in area level. However, at the waste station level, aggregated self-report variables were not significant predictors of within-area variation in waste station scores. This implies that if between-area variation is separated from within-area variation, self-reported inappropriate disposal behavior and social ties lose their predictive power.

Table 4-8: Results of the multi-level model test (Level 1: $N_{\text{waste station}} = 102$, Level 2: $N_{\text{area}} = 23$, Model fit: $\chi^2 = 14.97$; $df = 4$; $p < .01$; $\chi^2/df = 3.74$, $CFI = 1.00$; $TLI = 1.00$; $RMSEA = .00$, $SRMR_{\text{within}} = .001$; $SRMR_{\text{between}} = .000$)

	Beta	SE	p	β
Within level (Level 1: waste station)				
waste station score $\leftarrow$ aggregated social ties	-.11	.17	.10	-.28
waste station score $\leftarrow$ aggregated inappropriate disposal behavior	.15	.14	.76	.04
Between level (Level 2: area)				
aggregated waste station score $\leftarrow$ contact with community bond	-2.72	.16	.01*	-.42
aggregated waste station score $\leftarrow$ space to connect with people	-3.15	.16	.01**	-.42

** $p < .01$, * $p < .05$

Note. Beta represents the effects of the independent variables on the dependent variable and β is a figure which represents a standardized Beta.

SE is the indicator for exploring the extent of variation in the data. The smaller the SE is, the smaller the variance.

Chi-square values predict the degree of variance of a population.

df indicates the degrees of freedom used in the final calculation of a given statistical analysis that are free to vary. The degrees of freedom are used to determine how accurate an estimate of the variance is.

CFI, TLI, RMSEA and SRMR refer to the goodness of fit for the model presented. CFI and TLI should be equal to or greater than .90 to accept a model as accurate. If RMSEA is smaller than 0.05 then this indicates a good fit. Similarly, if $SRMR \leq .05$ this also indicates a good fit. The smaller the value of SRMR, the better the model fits the data.

4.4. Discussion

The purpose of this study is to examine the relationships between the state of waste station and social ties in the community as well as local structural conditions. Hypotheses of individual level and area level were derived. Individual level hypotheses are H1a: Those who experience stronger social ties in their local community will dispose of waste more appropriately than those who have weaker social ties at the individual level and H1b: At the station level, social ties are related to the state of management of waste stations. Area level hypothesis is H2: Local physical conditions surrounding waste stations are related to the state of management of waste stations.

This study analyzed the management of waste stations in relation to social ties in the community and structural conditions by means of data gathered at three different levels, using observation and self-reports. The results suggested that self-reported social ties and observed local circumstances, which are assumed to foster social ties, play an important role in appropriately managing waste stations in the community. In other words, maintaining and increasing social ties may guide appropriate waste station management. Similarly, keeping spatial reminders of other people (or signs of gathering) also plays an important role in promoting residents to manage waste stations appropriately.

To summarize, the results obtained revealed that social ties in the community influenced self-reported inappropriate disposal behavior, even after controlling for relevant demographic variables at the individual level. In addition, the results from analysis conducted at the waste station level found that social ties predicted the state of waste station management better than self-reported inappropriate disposal behavior, although self-reported behavior did display a clear

correlation with the state of waste stations. These results imply that social ties in the community play a critical role in guiding appropriate disposal behavior.

Secondly, the results of the area level analysis revealed that each area component (contact with community bond and space for connecting with people) also had a clear impact on aggregated waste station scores. Therefore, H2, which connects local physical conditions surrounding waste stations to their state of management, was supported. The results also further suggested that self-reported social ties and inappropriate disposal behavior aggregated to the waste station level had little affect on waste station scores. This may be due to the difference in between area variance (i. e. local physical conditions) being larger than within area variance (i. e. the aggregated self-report responses of those using the waste station). When the variance of waste station scores was separated into within-area and between-area components, the two area quality components became significant predictors of variation in waste station scores between areas, whereas the within-area variation was no longer significantly predicted by aggregated individual inappropriate disposal behavior and social ties. These findings can be explained primarily by the design of the study since areas with relatively homogenous high waste station scores were contrasted with areas homogenous low waste station scores, which means that the within area variation in waste station scores is invariably low.

The results of the differences between types of areas on demographics variables also provide some important insights. Residents living in a disorganized area as compared to those in organized area tend to be employed, live in rented apartment houses, not belong to Neighborhood Associations, have a short duration of residence and be unmarried. Based on these characteristics, it can be assumed that they have less opportunity and time to develop social ties with neighbors. Therefore, interventions, such as changing local physical conditions, in order to

promote better connections with neighbors should be undertaken but with due consideration taken for the common profile and constraints faced by those living in disorganized areas. Some practical examples of possible interventions on this basis are discussed in more detail below. Some methodological limitations of this research also need to be recognized. This study used partly aggregated data on the waste station and the area level. The meaningfulness of using aggregated demographics is unclear. However, the aggregated survey data on disposal behavior was found to correlate well with observed data. Moreover, the area level data, due to the definition applied, included only 23 elements (11 organized and 12 disorganized areas). Areas that included both well-managed and unmanaged waste stations were dropped because of the study's experimental design. This is likely to produce smaller variance within areas thereby weakening the effect of the within-area variation in the multilevel analysis.

Despite such limitations, this study has some important practical implications. During interviews conducted with residents in the areas (see Ohnuma, Mori, Nagasaka, Sato, Kitakaji, & Bai, 2012, for a detailed description of the results), some residents complained that only the boards of Neighborhood Associations and some highly committed residents take responsibility for maintaining waste stations. Some residents thus speculated on how such committed individuals could effectively reach out to those who had less connection with their neighbors. It is difficult to address their concern by exclusively focusing on the correlation between social ties and level of waste management, as it can be difficult in reality to create opportunities to increase and maintain social ties (e.g., Putnam, 2000). However, some of our results indicated a relationship between management of waste stations and the availability of local space for people to gather. These findings could be interpreted as supportive of other studies, which highlight the effects of social structures on inappropriate behavior, such as “broken windows” (Kelling &

Coles, 1996) and situational norms (Aarts & Dijksterhuis, 2003). However, despite the similarities there have to date only been a few other studies, which have analyzed social ties and local social structure at both the individual and macro levels (c.f. Sampson et al., 1997). The few related studies that have addressed these items have also done so solely through questionnaires without collecting or comparing data about the surrounding social structures (e. g. Alexander, Smaje, Timlett, & Williams, 2009). With such caveats noted, our current results indicate that establishing spaces for gathering and connecting is likely to contribute to stronger social ties, which in turn might lead to better management of waste stations.

The importance of community is universal; however, its representation varies among cultures. This study showed the significance of social ties and local structure in the Japanese society. However, this study's findings might be unique to this cultural context, since the collection system for household waste examined is specific to Japan and some other places. On the other hand, collective waste disposal activities, including curbside recycling, are conducted globally, including western societies. Therefore, the results of this study might have wider applicability and offer a practical means how to intervene in communities that lack social ties and have poor waste management. Local governments resources could in such cases be strategically employed to create the spaces for gathering. It is always difficult for government interventions to create social ties in target communities but changing local circumstances and available structures in the community are positive steps that may enable people to gather more easily and enable the seed of social ties to be planted.

Close relationships, particularly with family, important to prevent from littering from early life (Gregson, Metcalfe, & Crewe, 2007), but family culture and other close relationships are not suitable targets for intervention by local government. Consequently, a more effective

strategy will be to help establish communication networks (Weenig, & Midden, 1991), as these will encourage changes to local circumstances and help to provide desired situational cues (Aarts, & Dijksterhuis, 2003). Employing such a perspective will help improve waste management policy making and is likely to be widely applicable as waste management is a public service, at least in part, almost universally, even though relationships between communities and local government vary.

Moreover, we suggest that while direct measures to improve waste station management, such as guidance or penalties for inappropriate behavior, might be necessary, indirect measures, which are designed to generate a positive community atmosphere, may also prove effective to induce community cooperation. Due to the nature of collective waste disposal, it is also difficult to detect who precisely littered in most cases. In such a situation, surveillance is a prerequisite for an effective penalty system. However, security cameras have been found not to be effective at preventing illegal littering but only work after littered to find an offender (Shimada, 2012). Moreover, the installation and maintenance of a surveillance system entails significant costs for both the hardware and the labor to make effective use of the technology. In contrast, creating a positive community atmosphere, while more difficult will result in a much lower cost in terms of maintenance once established. Although the effects are not powerful, social norms have been documented to have a stronger impact in public spaces (Cialdini et al., 1990; Kallgren, Reno, & Cialdini, 2000; Schultz, 1999), an effect, which has been observed in many countries across the world. However this study marks a starting point and provides practical recommendations but further research on the relationship between social ties, local circumstances and social norms are required.

Appendix: Questionnaire items

Inappropriate disposal behavior:

“I dispose of cardboard, newspaper, or magazines on the day when miscellaneous paper is collected.”

主要古紙である新聞・雑誌・ダンボールを「雑がみの日」に出してしまうことがある

“Because of my job or other evening commitments, I sometime put my household waste out at night rather than waiting till morning.”

やむを得ず（仕事の都合など）夜にごみを出してしまうことがある

“Sometimes, being in a rush, I cannot put my household waste out before 8:30 a. m.”

朝、時間がなくて8時半までにごみを出せないことがある

“If I’m late putting my garbage out and garbage collection has already finished for the day, I’ll sometimes just take it out anyway and leave it in the collection station.”

ごみステーションに行ったら収集車がすでに回収した後だったが、持ってきたごみをそのまま置いてきてしまうことがある

“On days when I accidentally take out the wrong garbage on the wrong day, I sometimes just leave it in the collection station anyway.”

曜日を勘違いして違う種類のごみを持ってきたが、ごみステーションにそのまま置いてきてしまうことがある

“I frequently dispose of miscellaneous paper together with household waste that should not be disposed of as miscellaneous paper, such as used tissue.”

雑がみの袋の中に、雑がみとして出すべきでないもの（ティッシュなど）が入っていたが、そのまま出してしまうことがある

“I sometime dispose of miscellaneous paper along with burnable wastes.”

燃やせるごみのなかに、紙類を入れてしまうことがある

“I dispose of plastic containers and packaging on a day for disposing bottles, cans, and PET bottles.”

プラスチック容器包装として出すべきもの（洗剤のプラスチック容器など）を、「びん・缶・ペットボトルの日」に出してしまうことがある

“When I’m unsure of how to separate household waste, I sometime just put it in the municipally-assigned paid trash bags.”

分別に迷ったものは、とりあえず有料指定袋に入れてしまうことがある

5 章 総合考察

本研究は、普段の生活と関係が深い家庭ごみの不適正行動と家庭での省エネ行動を対象に介入を行い、環境に配慮した行動へ変容、そして促進を目指した。その際に、当該の行動について、実際の行動の様相を把握するために、行動の痕跡の観察や行動の結果出力されるデータを用いて、長期的に追跡し検討した。

研究 1 では、共同住宅のごみステーションへの不適正排出を抑制することを目的に、情報フィードバック、あいさつ活動、ポスターの掲示という 3 種類の介入を行った。その結果、介入を行った 4 週間では、情報フィードバック、あいさつ活動を行った共同住宅で、ごみの不適正排出が減った。しかし、ポスターを掲示した共同住宅では不適正排出に変化が見られなかった。介入終了直後、一時的にすべての共同住宅で不適正排出が増えた。しかし、終了後 3 ヶ月におよぶ不適正排出の観察から、あいさつ活動とポスターを掲示した共同住宅では、不適正排出の多い状態に戻ってしまったが、情報フィードバックを行った共同住宅では持続的に不適正排出が減っていた。つまり、あいさつ活動は不適正排出行動に対して、短期的な効果しかなかったが、情報フィードバックは持続的な効果がみられた。

研究 2 では、家庭での長期的な省エネ促進を目的に、介入開始前に付与したポイントが日々のエネルギー消費によって減少するという減算型のポイント制度を外発的誘因として用いて、外発的動機付け・内発的動機付けの観点から検討を行った。その結果、実際のエネルギー使用量を用いて分析から、オール電化の世帯が、他の熱源を組み合わせで使用している世帯よりも多くエネルギーを使用していることが示された。また、介入前、半年後、1 年後の 3 回実施した質問紙を用いた分析から自己申告の省エネ行動に対して、内発的動機付けと行動意図が正プラスの影響を示し、半年後のみ、経済的誘因が行動に

対してマイナスの影響もたらしていた。さらに、異なる時点での影響を調べた結果、介入前の深刻さの認知と行動意図が、半年後の内発的動機付けに影響しており、その後、1年後の自己申告の省エネ行動に影響していた。実際のエネルギー使用量と質問紙のデータを用いた分析では、実際のエネルギー使用量と自己申告の間に弱い相関が見られた。加えて、実際のエネルギー使用量に対して、内発的動機付けと行動意図が影響していた。つまり、実際のエネルギー使用量にも自己申告の行動にも内発的動機付けと行動意図が影響していることが示された。

研究3では、ごみステーションの管理状況と地域内のネットワーク、ごみステーション周辺の地域の特徴との関係について、個人、ごみステーション、エリアの3つのレベルから分析をし、マイクロマクロの相互連関を検討した。個人レベルの分析から、ごみステーションがきれいに管理されているエリアとされていないエリアを比較したところ、きれいなエリアでは、ごみが適正に排出されており、地域内のつながりも広いことが示された。また、自己申告の不適正排出行動に対して、属性変数を統制しても、地域内のつながりが影響しており、地域内のつながりがあるほど、家庭ごみを適正に排出するという関係が示された。ごみステーションレベルの分析においても、属性変数を統制しても、ごみステーションレベルに集約した地域のつながりがごみステーションへの排出状況に影響していた。つまり、地域内のつながりが多いほど、ごみステーションも適正に管理されていることが示された。続いて、エリアレベルの分析からは、ごみステーションへの排出状況を従属変数とし、地域の物理的要因を示す地縁的なつながりの有無を表わした地縁的指標や人が集まる場所の有無を表わした人の賑わい指標、エリアレベルに集約した社会的要因である地域内のつながり、そして自己申告の不適正排出行動の影響を調べた。その結果、ごみステーション排出状況に対して、地域内のつながりや自己申告の不適正排出行動が有意に影響していなかったことに対して、地域の特徴を表わす2つの物理的な要因が有意に影響していた。つまり、マイクロなレベルでは、家庭ごみの

不適正排出に対して、地域のつながりが強く影響するが、マクロレベルでは、地域のつながりといった社会的要因よりも、地域内の物理的な要因が家庭ごみの不適正排出に影響し、地域の物理的な特徴が多くあるほど、ごみステーションがきれいに保たれているという関係が示された。

5.1. 本研究で得られた知見の整理

5.1.1 知見の現場への還元可能性について

本研究は、数多くある環境配慮行動のうち、家庭ごみの不適正排出行動と家庭での省エネ行動を対象として検討を行った。それぞれの行動の領域において、特有の問題が存在しており、それぞれの行動の領域に対する本研究の知見からの提言をまとめる。

まず、家庭ごみの排出行動については、地域で見られる家庭ごみの不適正排出に対して、町内会関係者や地域に長く住んでいる方が中心となり、清掃や管理を行っている。そのため、町内会に活気があり、地域住民同士で地域の問題に対処できているところでは、家庭ごみの不適正排出に対する対策を講じることができる。しかし、町内会の機能が低下している地域や地域とのつながりを持てないひが多く集まる地域では、家庭ごみの不適正排出が放置されてしまう。

本研究は、このような地縁的なつながりを持てない人たちが多く集まる地域でも、助けとなる知見を得ることができた。まず、戸建てと共同住宅が混在する地域では、不適正排出を巡って問題になるところもある。賃貸の単身者向け共同住宅に住む住民は、仕事などで昼間の時間に地域住民と関わりを持つことが難しい。そのため、このような人達への現場での実行可能な働きかけとして、不動産関係団体・企業と行政と協働することで、対象とつながる機会を作ることができ、不適正排出を減らすための対策を講じる

ことができる。これは、共同住宅での不適正排出に対して、地域住民だけで解決しようとするのではなく、不動産関係団体・企業や行政を巻き込み働きかけることで、不適正排出を減らすことができたという本研究の研究 1 において得られた知見から示唆される。

また、地域住民同士で地域の問題を解決することが困難な地域では、家庭ごみの不適正排出が観察されたとしても、放置され、対策も遅れがちである。このような地域で実行可能な働きかけとして希薄になった地域内のつながりを再び作ろうとすることは難しく、他の有効な方法を探る必要がある。つながりを作ろうとする試みに変わるものとして、行政などの主体が地域の物理的な構造を整理、維持すること、人が集まる場所や人の往来することができる構造を設計・計画することで適正な行動を導くことにつながると思われる。これは、個人レベルにおいては不適正排出行動に対して地域内のつながりが強く影響する一方で、マクロなレベルでは、不適正排出に対して、地域内のつながりよりも地域の物理的な構造の影響が強く示された本研究の研究 3 において得られた知見から示唆することができる。

次に、家庭での省エネ行動については、エネルギーをどのように作るかという環境政策に対して微力ではあるが一石を投じることができるのではないだろうか。エネルギーを作る際に環境に対して負荷が低く、安定して供給できることが求められるが、すべての条件を満たしたエネルギー源は存在しない。そのため、電気を作るために、一つのエネルギー源に頼るのではなく、原子力、火力、水力といった複数のエネルギー源の特徴を十分に考え、バランスよく組み合わせることで、安定した電気をつくろうとするエネルギーミックスの議論が行われている。しかし、電気をどのようにつくるかという議論では、不十分ではないだろうか。なぜならば北海道のように冬場寒い地域では、エネルギー源から作られた電気を熱源として使うことは効率が悪く、余計に電気を使ってしまうため、省エネから遠ざかってしまう。そのため、家庭で用いる熱源を電気だけに頼るのではなく、複数の熱源を組み合わせることで、適材適所に熱源を用いることで効率よ

く省エネをすることができる。これは、Ene-Eco プロジェクト参加者の 1 年分の毎月のエネルギー使用量を分析することで、オール電化の世帯では、一番エネルギー使用量が多く、電気と他の熱源を組み合わせる世帯ではエネルギー使用量が少なかったという本研究の研究 2 から得られた知見から示唆される。

5.1.2 持続的な行動を導くために

これまでの環境配慮行動研究において行動変容・促進を目的に行われてきた介入は、環境配慮することについての情報や行動を行った結果を対象者に伝えるという情報ストラテジーと行動を選択する際の状況を変化させる構造的ストラテジーが多く用いられてきた。しかし、どの介入も常に対象者に働きかけを継続して実行することが前提となっており、介入が終わった後の行動の持続性まで考慮されてきたとは言い難い。したがって、環境配慮行動の促進を考える場合、単に行動が環境配慮する方に変容するだけでは不十分であり、介入が終了したあとも、行動が持続的に実行されていなければ、真に行動変容したとは結論づけにくい。環境配慮行動は特に、長期的な行動の持続が求められる行動であるため、自主的な行動の促進を導く方法の検討を必要である。

自発的な動機付けつまり、内発的動機付けが長期的に持続する行動を導くことを多くの研究が示している(Deci & Ryan, 2000; Pelletier, Fortier, Vallerand, & Briere, 2001; Seguin, Pelletier, & Hunsley, 1999; Vallerand & Bissonnette, 1992; Vallerand, Fortier, & Guay, 1997)。例えば、環境に配慮するための内発的動機付けが高まっている人は、より高い頻度で行動を行うことや広い範囲で行動をしようとしていること、より手間のかかる行動にも従事していることが示されている(Green-Demers, Pelletier, & Ménard, 1997; Pelletier, Tuson, Green-Demers, Noëls, & Beaton, 1998; Villacorta, Koestner, & Lekes, 2003)。これまで、内発的動機付けを扱った環境配慮行動研究は、動機付けと行動との関連を検討することに重きを置かれ、内発的動機付けを高める手段

については取り組まれてこなかった。そのため、介入を通して行動変容を目指すことと同時に、主体的に行動を維持し、促進する内発的動機付けを高めることを合わせて考えることが望ましい。

本研究の3つの研究を通して、研究2でのみ内発的動機付けを測定しているが、行動の持続の観点から内発的動機付けの促進を議論する余地があるだろう。研究1では、共同住宅に住んでいる他の人たちの協力の下ごみステーションがきれいな状態に保たれたという社会規範のうち記述的規範の影響により行動が促進された。また、研究2では、経済的な誘因を用い、外的な理由により遂行していた行動が、行動を繰り返すうちに、外的な理由ではなく内発的動機づけにより、行動が持続したことを示した。そして、研究3では、地域内のつながりといった社会的要因や地域の人の手がかかった物理的要因が適正な行動を促進することを示した。本研究で扱ったこれら社会規範や、外的誘因、社会的・物理的要因はどれも、環境配慮行動を持続するために必要となる要因となりえる。そのため、行動の持続の背景に内発的動機付けが存在すると仮定するならば、本研究で扱った社会規範や外的誘因、社会的要因・構造的要因は、内発的動機付けを高める介入となりえるのではないだろうか。

現場での環境配慮行動の促進を考えると、行政や町内会、その他の主体が、恒常的に働きかけを行うのは、コストや手間がかかることを考えると不可能である。そのため、内発的動機付けを高め、行動を持続する方法を具体的に明らかにできれば、学術的に意味のあるだけでなく、社会的に意味のある知見を提出することができる。本研究は、実際の行動の変化からしか議論できないが、内発的動機付けを高める介入を考える足がかりとなる知見を示すことができたのではないだろうか。

5.1.3 順序立てた介入の実施

本研究は、3つの研究と対応させて、環境配慮行動研究における介入を、その場限り

の行動変容だけではなく、主体的に行動を維持する仕組みづくり (self-sustain) へ向けて段階的に順序立てることを提案する。具体的には、まず、地域で問題となる行動に対して、研究者や様々な主体が協働でアクションリサーチや介入を行い、環境に配慮した行動へ変容することを目指す段階がある。しかし、介入が終わってしまうことで、行動が元の状態に戻ってしまうことが考えられる。そのため、次の段階として、環境に配慮する方向に変化した行動の維持を目指す。さらに、環境に配慮した行動が持続的に実施されていることが観察されたとしても、最終的には、研究者がフィールドを離れるため、当事者同士の力によって地域で問題となる行動への対策を講じていかなければならない。そのために、第三の段階として、当事者同士で行動を維持する仕組みを構築する必要がある。本研究が提案する介入の順序立ては、環境に配慮した行動への変容から当事者による行動の持続を目指した仕組み作りまでセットにして検討したものであり、環境配慮行動研究で議論されてきた介入を現場で使える形で整理しようとするものである。このような視点から介入研究がまとめられてこなかったため、介入を順序立ててそれに対応した研究を実際に実施した例は少ない。

介入については、実施するタイミングや特性を基に分類はされているが (Dwyer, Leeming, Cobern, Porter, & Jackson, 1993; Steg & Vlek, 2009; Abrahamse, Steg, Vlek, & Rothengatter, 2005)、現場で全てにわたって適用した事例研究はほとんどない。例えば、Bamberg(2013)は、人々がそれぞれ環境に配慮することについて異なるステージにいるとし、それぞれの人に合った介入方法を用いることを主張し、ステージモデルを提唱している。介入方法について、現場で使える形で整理することは、同様の問題に直面している現場でも応用可能である知見を提供することができ、問題を改善するために役に立つ。だが、このような有益なモデルが提唱されてきたものの、長期間にわたり、介入を順序づけてその効果を実証的に検討してはいない。本研究は、長期的に実施しなければ真に効果があるかどうかを判断できない環境配慮行動の特徴を加味し、さまざま

な現場で見られる環境に負荷のある行動を地域レベルで構造を変えることで改善しようと試みたものであり、介入のあり方に関する提言について、現実的で具体性の高い道筋を示すことができたのではないかと考える。

5.1.4 長期的な行動追跡の試み

本研究では、環境配慮行動へ変容・促進のために、家庭ごみの排出行動や家庭での省エネ行動を対象に、長期的な視点から行動を追跡し、実際の行動データを用いながら検討を行った。これまで環境配慮行動研究において、実際の行動を測定することや長期的に行動を追跡することの重要性が再三指摘されてきた(Abrahamse & Matthies, 2012)。しかし、実際の行動の把握は、手間がかかり、測定のための技術（スキル）が必要であり、さらに、時間的な制約がかかることなどから敬遠され、多くの研究は、最終的な従属変数として自己申告の行動のみが用いられて検討が行われてきた。そのため、環境配慮行動において、実際の行動を用い長期的に行動を測定した実証的な研究の蓄積が充分に行われてこなかった。本研究は、一貫して、実際の行動データを用い、行動を長期的に追跡し検討を行ってきた。したがって、実験室での短期的な行動変容を扱っているのではなく、また質問紙のみによる心理変数と自己申告の行動との関連だけを検討しようとしているのではない。実際の行動についてのデータとして、行動することで観察される排出されたごみやエネルギー使用量を測定・記録し、さらにそのような行動データを数値化することで、統計的な分析に使えるように変換し、実際の環境配慮行動を定量的に表せるように試みた。

1) 長期的な行動追跡データの発信

本研究は、自己申告の行動のみならず、実際の行動を測定し、介入による行動の変化を長期的に追跡した。これまでの環境行動研究において、長期的に行動を追跡し、行動

と関連する要因と分析するために定量データへ変換し分析の俎上に載せて検討した研究は少ない。本研究の研究 1 では、4 週間の介入後に 3 ヶ月にわたってごみステーション排出されるごみを観察し続けた結果、情報フィードバックが有効だということが示された。また、研究 2 では、実際の行動と自己申告の行動や心理変数を 1 年間という長期期間に渡って測定し、それらを合わせて分析することで、1 年間にわたって省エネ行動を継続するには外発的動機付けよりも内発的動機付けが重要なことが示された。こういった知見は長期的に継続して行動観察をしなければ得られない。短期的な介入や実験室実験で効果があったとされるものとは別の知見が、長期的な行動追跡によって見ることができた。

このような長期的に行動を追跡する研究は、根気強く取り組んでいかなければならないが、さらに知見を積み重ねていくことで、短期間の行動の測定では見られなかった介入による長期的な行動の変化を探ることでき、環境配慮行動の持続的な促進に役立つ知見を得ることができる。そのため今後とも、地道に長期的な行動追跡を行う研究を積み重ねていく必要があるだろう。

2) 実際の行動の捕捉へのこだわり

本研究は、実際の行動を把握するために、行動の観察や行動の結果、得られる指標をもちいることに重きを置いて取り組んだ。本研究で扱ったような環境問題に対して望ましくない行動を題材とした場合、質問紙による自己申告の行動に基づく分析では限界がある。しかし、心理学における環境配慮行動研究において、自己申告の行動と実際の行動についてのデータを同時に用いた研究がほとんど行われてこなかった (Huffman, Van Der Werff, Henning, & Watrous-Rodriguez, 2014)。

本研究は、実際の行動データを質的に用いるのではなく、統計的な手続きによって得られる論拠を示すために実際の行動データを量的に用いるように努めた。具体的には、

複数回繰り返し行動を観察することによって、実際の行動データをより複雑な統計的分析にも耐えうるように点数化することで、分析可能な行動データとして分析の俎上にした。さらに、このように変換した実際の行動についての量的データと自己申告のデータと合わせて分析を行い、実証的なデータを示した。

実際の行動データと自己申告の行動を同時に用いることは、環境配慮行動の測定の精度を上げることにつながる。自己申告の行動は、回答が社会的に望ましい方に偏ったり、望ましくない行動を常にとっている人は回答をしないといった問題がついて回る(Corral-Verdugo, 1997)。一方、実際の行動データは、行動することで生じた帰結であるため、社会的な影響を受けずに行動を捉えることができる。そのため、2つの行動指標を測定することは、環境配慮行動をより正確に捉えることができる。

このような実際の行動を数値に落とし込み定量的に表現し、統計的分析によって検討したという本研究での方法論上の試みは、単なる質的研究や参与観察調査だけに止まらず、実際の行動を自己申告の関連を慎重に見ることで、行動指標の正確さを確認しながら、関係する心理変数との関連を詳細に示すことにつながった。研究2では、エネルギー使用量は様々な行動の総体として、自己申告による省エネ行動と緩やかに相関しており、どちらも内発的動機付けが重要な規定因であったことから、必ずしも自己申告の行動は、実際の行動を表わすための不適正な指標ではないことが確認できた。研究3では、ごみステーションへの排出状況は、個人の自己申告の行動とも相関しており、自己申告の地域のつながりとも相関していることが示された。一見自明なようだが、このように丁寧に確認しながら分析した研究は少なく、このような行動指標同士の関係の確認作業を丁寧に行ったことから、本研究で得られた知見の頑健性を確認できる。

5.1.5 個人レベルの分析を越えて

本研究は、個人の行動を単位とするだけではなく、生活実感のあるコミュニティや複

数世帯で使用しているごみステーション、世帯を分析単位とし、より現実味のある個人レベルを超えたデータを収集した。これまで社会的な環境が独立変数となり、個人が従属変数となる研究が多かった。しかし、本研究は個人を独立変数とし、人々が社会環境を作るというアングルから検討を行うものである。このようなアプローチには、地道な観察調査と大規模な定量的なデータ収集の両方が必要であるが、それを実現することには多大な労力とノウハウを要する。そして、集団での行動を従属変数とし、個人との関連を見ることで、マイクロマクロな関係を表現することができ、動的な影響関係を示したことは、個人に焦点を向けるのではなく、さらにおおきな視点から対象とする行動を捉えることを提案する。

心理学の研究では、環境といった外界の要因を単なる独立変数として扱われてきた。個人を取り巻く外界の要因は、社会的要因や物理的な要因などがあるが、それぞれの要因の影響についての研究は独立に行われてきた。これらの社会的要因と物理的要因は相互に関連することが予想されているが、確かめたものはほとんどなかった。本研究は、両者の影響関係を表す一端を示した。

5.1.6 様々な主体との協働について

現場での問題を改善するための有効的な介入を計画・実施するためには、行政やNPO、企業など様々な主体と協働で取り組む必要がある。本研究の研究1と研究2では、ただの介入研究ではなく、アクションリサーチを行い、様々な主体と協働で介入を実施した。

本研究が対象とした家庭ごみの不適正排出行動や家庭での省エネ行動に関する調査・研究は膨大にあるが、排出されるごみやエネルギー使用量といった実際の行動を具体的に測定し、そのものを分析の対象とした研究例はほとんどない。その理由は、個人情報保護やプライバシーの観点から違法性が全くない場合でしか、介入することが許されな

いためである。また、本研究で対象とした家庭ごみの排出の場合、ごみステーションに排出された袋を無許可で開封すると廃棄物処理法違反になってしまうため、実際に排出されたごみを詳細に記録することは通常難しいことである。しかし、今回は、関係各機関等と連携し、アクションリサーチを実施することができたため、これらの問題はクリアされ、詳細に家庭ごみの不適正排出行動や家庭での省エネ行動についてのデータをえることができ、分析することができた。そのため、環境配慮行動研究において研究例が少ない実際の行動に関するデータを用いた知見を得ることができ、地域コミュニティの問題改善に資する現場に還元可能な知見を微力ではあるが示すことができた。また、本研究では、わずかな例を示しただけだが、様々な主体と協働で介入を行うことで、同様の問題を抱える他の事例でも実施可能なアクションに向けての手がかりを提供できたことに、社会的にも科学的にも少なからず貢献できたと考えられる。

5.1.7 住民主体の環境配慮的な仕組みづくりに向けて

環境に配慮した行動を持続させるための仕組みを、トップダウンだけではなくはボトムアップだけで構築するのではなく、両者を有機的に統合した視点から構築を目指すことが重要であろう。本研究の研究3は、このような重要性を統計的な分析を用いて示すことができた。

環境配慮的なシステムを作る際に行政によって政策決定されて、住民が従わなければならない場合もある。トップダウン的に環境に配慮する仕組みを一方的に決めてしまうということは、地域のガバナンス⁵⁻¹を低下させるだけではなく、行政と住民との間での対立を起こし、地域問題の新たな火種になってしまう。そのため、住民にとって必要であり、理にかなっているものとして受入れられなければならない。

一方、広瀬(1993)は、地域内にリサイクルシステムを作ることを目的にアクションリ

⁵⁻¹ 組織や社会に関与するメンバーが主体的に関与を行う意思決定、合意形成のシステム

サーチを行い、「はたらきの主体となるボランティアグループを結成」、「資源分別行動をとるように地域住民に働きかけ」、「ボランティアによる資源回収活動を自治会主催によるリサイクルシステムへと移行」の3つの一連のアクションを通じて、最終的には自治会がリサイクル活動の主体となることに合意することで、地域内にリサイクルシステムが構築された。つまり、地域における環境に配慮した仕組みを住民の手によって作り上げた成功例を示している。しかし、近年では社会とのつながりを持たずに孤立を深めてしまう無縁社会の問題(高木・竹村、2015)や地域力が落ちて町内会・自治会の機能が低下してしまっている地域もある。そのため、住民同士が主体となったボトムアップによる環境配慮的なシステムの構築が難しい状況もある。

本研究の研究3で得られた知見の一つは、ごみステーションへの排出状況に、人が集まる場所や地域の情報を伝える掲示板があるといった地域の物理的な要因が正の影響をもたらすことが示された。これは、地域の中にある地域内のつながりを表わす人工構造物を管理維持することで、従来地域の問題に取り組んできた町内会・自治会といった地縁的なつながりに頼ることができない住民同士のつながりが希薄な地域でも、環境に配慮した仕組みを構築することができる可能性を示唆している。本研究で得られた知見は、割れ窓理論を初めとする物理的な環境が人の行動に影響することを明らかにした研究と同様の結果である。しかし、本研究では、物理的な環境による影響だけではなく、社会的な要因も同時に扱っているため、物理的な影響のみを扱った研究への貢献が少なからずある。さらに、環境配慮行動研究においても、主体的な環境配慮に向けた仕組み作りにも、ささやかながら知見を追加できたと考えられる。

5.2. 介入パラダイムの留意点と限界

5.2.1 介入パラダイムの留意点

本研究では、介入によって環境に負荷のある行動を変えることはよいことであるという前提のもと介入を計画・実施してきた。しかし、介入を行っても良いか、良いとしたらどのような内容の介入を行うことが望ましいのか、慎重な倫理的判断が求められる。介入を実施する際に、倫理的な判断基準を明確にしない限り、マインドコントロールとの差異が不明確になってしまう。

マインドコントロールとの違いを整理すると次のようになる。まず、介入の対象者に対しては、介入を受けることからいつでも離脱可能であることや介入への参加が強制ではなく、参加するかどうかという選択が自由に行うことができることを保障しなければならない。次に、介入を実施する主体としては、介入への参加者から同意を得ることは自明であるが、介入自体をいつでも修正できるように十分に留意する必要がある。さらに、介入を行った事後にも、社会的な判断を仰ぐために広く間口を開けておくことは欠かせないだろう。例えば、実施した研究の説明責任を果すためだけではなく、誰もが問題がないことを、確認し評価することができるように、介入を行って得られた知見を広く発信し、批判を真摯に受け止めることは不可欠である。もし、問題が生じかねない場合には、すぐに中止しなければならない。こうした問題を生じさせないために、より倫理的に配慮し、介入を続けられるように、関わる様々な主体と議論を重ね、介入の実施についての是非を常に見直し続けなければならない。本研究では、介入によって得られた知見を学術論文や学会で発表するだけではなく、得られた結果を報告書としてまとめ、介入の対象者や介入を実施に関わる様々な主体へ送付し、本研究が見落としていることについて内省するように努めた。

5.2.2 介入パラダイムの限界

行動変容のために行われる介入は独立変数として用いられ、それによる認知や行動の一時的な変化は従属変数として測定される。つまり、介入の実施主体は影響の送り手であり、介入への参加者は、影響の受け手となる。このような関係は、一方的に働きかけを行っているため、受動的となりがちである。働きかけが短期間でしか行えない場合は、前述の関係は崩すことができないが、本研究が対象としている家庭ごみの排出行動や家庭での省エネ行動は、短期的な行動変容だけでは不十分であり、長期的な行動の維持と主体的な行動の促進が求められる。これを実現させるためには、介入主体からの情報提供や働きかけだけではなく、介入に参加者からの評価や問いかけに継続的に応えられるような仕組みを作り、双方向のコミュニケーションをしていかなければならない。このような作業によって、介入への参加者自身が、行動を変容することに納得し、自発的に環境に配慮した行動を選択することができるようになり、持続的な循環型社会の実現にもつながるのではないだろうか。つまり、有効的な介入を実施するためにも、介入のパラダイムを用いた行動変容を行うだけではなく、さまざまな主体と連携し、介入への参加者から理解や協力を得ながら実施するアクションリサーチの考え方を加えて、環境配慮行動の行動変容について検討していくことが求められよう。

5.2.3 自発的な行動の促進のために

本研究では、強制的に環境配慮した行動を引き出すのではなく、介入への参加者が納得し、自発的な行動を導くように、注意しながら介入を行った。社会的に望ましくない行動に対して、監視や罰則が用いられることもある。このような方法は、介入に対するリアクタンスを起こすだけではなく、行動変容の可能性を下げてしまう。そこで本研究は、自発的に環境に配慮した行動を導き、持続的に行動を行えるように、フィードバック

クや内発的動機付けを高めるような介入を主に行った。このような介入を行うことで、本研究は、家庭ごみの不適正排出行動と家庭での省エネ行動の領域において、実際の行動が長期的に持続するという知見を得ることができた。

5.3. 本研究の課題と今後の展望

5.3.1 本研究の課題

本研究は、実際の行動を長期的に捕捉し、環境配慮行動促進に資する知見を得ることができたが、一方で補わなければならない点もある。まず、環境配慮行動を促進・変容を検討する場合、介入研究と行動の予測因を探ろうとするモデルの研究は同時に行われることが望ましい。しかし、本研究がこだわって行ったように長期的な視点で行動を追跡しようとする、少なからず、サンプルサイズが小さくなってしまい、行動を予測するモデルの検討といったある程度のサンプルサイズを必要とする統計的分析を実施することができなかった。今後、要因間の関連を十分に議論できるサンプルサイズを集めて検討を行う必要がある。

また、より客観的に結果を示すために、実験パラダイムに則った方法で介入を実施するべきである。さまざまな制約により、研究1では、事前のベースラインを測定できなかった。また、研究2では、比較条件をもとに介入の効果を測定することができなかった。しかし、実験パラダイムについての不足があるが、実際の行動を長期間追跡し、定量的に表わしたことには、同様の問題を扱っている研究者に対して意味のある知見を呈示できたのではないだろうか。

そして、本研究では、ごみの不適正排出行動、省エネ行動を扱ったが、環境配慮行動研究が対象とする行動は、数多くある。そのため、本研究で得られた知見が他の環境配

慮行動にもあてはまるのかを検討する価値がある。

5.3.2 今後の展望

1) 内発的動機付けを高める要因の検討

内発的動機付けが、持続的な環境配慮行動を導くことは示されている(Osbaldiston & Sheldon, 2003)。しかし、このような知見は、質問紙によって得られた内発的動機付けと自己申告の行動の関連を検討したものや実験室で統制された条件下で測定されたものであり、実際の行動を元にした議論はほとんど行われてこなかった。そのため、実際の行動を長期的に促進するために、どのように内発的動機付けを高めることができるのか具体的な方法は明らかになっていない。内発的動機付けを高める具体的な方法の検討は、環境配慮行動を促進させる有効的な介入を考える上でとても重要である。

本研究の研究2では、行動が繰り返されることで、内発的動機付けが高まったと推測し、先行研究を踏まえ行動コミットメント(Keisler, 1971)や認知的不協和(Festinger, 1957)からの説明を試みた。しかし、内発的動機付けを高める具体的な方法を検討する際に、内発的動機付けが高まることに成功した例だけを集めていては、ある介入に対して、なぜ内発的動機付けが高まったのかという説明が不十分である。また、行動しても内発的動機付けが変化しない場合もある。このような内発的動機付けが高まらない例からも検討することで、なぜ内発的動機付けが高まるのかという古典的な問いに立ち戻り、説明していく必要がある。このときに、行動と認知の関係にも注目しなければならない。内発的動機付けによる行動の持続は、行動が繰り返されることで認知が変わったのか、認知が変わることによって行動として現れるのか、両方の可能性があり、心理学の中でも古くから議論が行われてきた。本研究からはこの論争に対する直接的な答えを提供するものはないが、内発的動機付けを高める具体的な方法の検討から見えてくることもあ

り、今後、古くからある心理学の問いに貢献できる知見を積み重ねていきたい。

さらに、内発的動機付けに影響し、行動を促進する介入の検討も必要であるが、Geller (2002)は、環境配慮行動研究に、内発的動機付けを含む自己決定理論(Deci & Ryan, 1985)の観点もモデルに加える意義があると論じている。しかし、同時に実証的な研究が行われていないことも指摘している。これまでの環境行動研究でのモデルは、意図的なプロセスや経済的な側面、コストの面(Ajzen, 1991: Theory of Planned Behavior)、規範や義務感といった側面(Schwartz, 1977; Stern, Dietz, & Guagnano, 1995)に注目したものが主流であり、これらのモデルをもとにして多くの環境配慮行動研究が行われている。

環境配慮行動を長期的に持続させるためには、行動自体を楽しむという内発的動機付けの要因も考慮したモデルの検討も行われるべきである。しかし、これまで環境配慮行動を予測する態度や規範、実行可能性、コスト、意図などの要因との関係が十分に検討されてこなかった。近年では、De Groot & Steg(2010)は、環境に配慮しようとする意図への価値と動機付けの影響を検討し、価値の方が意図を予測することを示している。しかし、行動を従属変数とした検討は行われておらず、内発的動機付けが他の予測因とどのような関係であり、どのように行動へ影響するのか明らかになっていない。そのため、内発的動機付けの要因を含んだ環境配慮行動モデルを検討することで、行動の持続を考えるために有益な知見が得られ、環境配慮行動研究のさらなる発展につながっていくだろう。

2) 習慣的な行動の検討の必要性

これまで、多くの環境配慮行動研究では意図的な行動のみが扱われてきた。しかし、日常的な行動を考えると、すべての行動が意図的に行われているのではなく、習慣化されて、意図を必要とせず、自動的に行動することもある。Bargh(1990)は、意識的な動

機的過程とは別ルートの行動生起過程を示している。そこでは、個人の意思とは無関係に外的な環境刺激によって自動的に行動が生じることを仮定し、非意識的もしくは非意図的な過程から人間の行動を説明しようとしている。近年、環境配慮行動研究においても意図的な行動だけではなく、無意図的な行動や習慣的な行動に注目する研究が行われている(Ohtomo & Ohnuma, 2014; Wood, Quinn, & Kashy, 2002)。

習慣は、ある特定の状況で行動が繰り返し行われることで、状況と行動の関連が強くなり形成される (Klöckner & Verplanken, 2012)。このような習慣的な行動に対して、古い習慣を解凍し、新しい習慣を形成することで、環境配慮行動を促進する研究が行われており (Thøgersen, & Møller, 2008; Holland, Aarts, & Langendam, 2006; Klöckner, & Matthies, 2004)、そのような習慣的な行動に対して、非意図的な行動を意図的に切り替えるために事前に特定の刺激に接することで、特定の情報を活性化させるプライミングや、実行する行動の計画を事前に立ててから行動をする行動プラン法、行動したことを日記として書くことで自分自身の行動を意識化する日記法などが行われてきた。

しかし、習慣についての研究は、環境配慮行動の分野でも交通行動の領域で主に行われており、ごみやエネルギーに関する行動については、実際の行動を用いた長期的な検討は行われていない。本研究で扱った家庭ごみの不適正排出行動も家庭での省エネ行動も習慣的に行動が行われる側面が強いため、詳細にこれらの行動を検討するためには必要な視点である。また、これまで交通行動を題材に行われてきた習慣研究において培われてきた介入を日常生活と関わりの深い環境配慮行動に用いることで、より効果的に行動を促進する介入を検討できることが期待される。

さらに、習慣的な行動をどのように測定するべきかという議論もある。それに対して、本研究がこだわって取り組んだ実際の行動の捕捉は、環境問題に対して負荷の高い行動を習慣的にやっている人の行動測定するためにより働きを示すかもしれない。そのため、実際の行動の測定と質問紙による測定を併用することで、習慣的な行動や非意図的な行

動にも対応可能な行動指標を確立できるのではないだろうか。

3) コミュニティの問題を扱う研究領域との連携

本研究は、環境配慮行動の促進・変容を主目的に実施してきた。しかし、対象とした行動が日常生活と関連の深い家庭ごみの不適正排出行動や家庭での省エネ行動であったため、環境配慮行動以外にも、さまざまなコミュニティの問題扱う研究領域との接続について、今後さらに検討していく必要があるだろう。

近年では、コミュニティの機能の低下によって地域の問題解決する能力が下がっていることや社会的なつながりを持てなくなってしまう無縁社会の問題がある。そのような状況下で発生する地域環境問題に対して、本研究の特に研究1や研究3で得られた知見は有効な手立てを提案するものであり、地域コミュニティとのかかわりの薄い人々に対して効果的なアプローチをすることができるのではないだろうか。また、研究3で得られた環境配慮行動に対する地域の物理的な要因の影響は、防犯行動促進の研究や社会的ネットワークや社会関係資本などに関する地域内のつながりを扱った研究にも通じる知見である。

日常生活で行われる環境配慮行動は、地域内で行われる行動であることが多く、このことは地域内のつながりが重要な要因となることも多いことを意味する。例えば、地域でのつながりを分析することでは社会的ネットワークや社会関係資本の研究があるが、この分野では直接行動を観察しデータ化することは少ない。こうした分野の研究と、本研究が重点を置いて行ってきた実際の行動の測定を駆使し、双方の利点を組み合わせることで、より現場の問題に有効な処方を示すことに繋がる可能性が拓かれるだろう。

これまで培ってきた行動変容に関する知見を活かしつつ、コミュニティや現場において問題となっている行動に対して、コミュニティを舞台とするさまざまな研究と連携し、さらなる工夫を重ね、地域の問題を具体的に改善することができる知見を提出していけ

るように積極的に取り組んでいくことが、本研究の今後の課題である。

5.4. おわりに

本研究は、普段の生活と関連する家庭ごみの排出行動と家庭での省エネ行動を対象に、環境配慮行動の長期的な促進を目的に介入・調査を行った。環境配慮行動研究において、長期的な視点からの持続的な行動の促進や実際の行動を用いた検討の重要性・必要性が謳われてきた。しかし、そのような主張がなされる一方で、実際の研究は質問紙による自己申告の行動を用いた要因間の関連の検討であったり、実際の行動を対象としても短期的な行動変容にとどまる研究が多かった。このような研究は、環境配慮行動を理解するための心理学としての学術的な発展は大いに見られているが、現場の問題に資する知見の発信が十分に行われてきたわけではない。環境問題は、机上で起きているのではなく、現実の世界、現場で起きている。そのため、学術的な議論と合わせて現場での問題解決に向けた知見の発信を同時に行っていくことが望ましいだろう。

本研究は現場での問題解決に役立つ知見を得るねらいのもと、様々な主体と連携し、一貫して手間を惜しまずに実際の行動データを取り、長期的に行動を追跡した。さらに実際の行動データを質問紙データと合わせて分析できるように量的に変換し、分析の俎上にのせるように試みた。このような作業を通して、実際の行動データを用いた実証的な知見を得ることができたと考える。

本研究で得られた知見を踏まえて、次のような主張が可能であると考えられる。環境配慮行動変容・促進のための介入を計画・実施する場合、単に行動変容を目指すのではなく、持続的な行動促進を目指すために、長期的な視点で介入を行い、行動を追跡すべきであり、対象とする行動によっては、環境に配慮した行動を自己維持できる仕組みづくりを考慮した介入を実施することが求められるだろう。さらに、持続的な環境配慮

行動促進のために内発的動機付けを高めることは重要であるが、何によって内発的動機付けが高まるのかについては十分な議論が行われていない。持続的な環境配慮行動促進に必要な要因を探るためにも、実際の行動を測定しながら、内発的動機付けを追った長期的な研究の積み重ねが必要であろう。そして、実際の行動を用いる際に、統計的な手続きのもと論拠として示せるように、量的に実際の行動を測定し、自己申告の行動や関係する心理変数との関連を定量的に分析していくことが望ましい。

本研究は3つの研究を通して、環境配慮行動研究に対して、現場での実際の行動を長期的な追跡した実証的な知見をささやかながら追加することができた。しかし、現場にはまだまだたくさんの問題が埋没している。そのような問題に対して地道に、丁寧に問題の本質を見抜いていき、知見を積み重ねていくことで、「持続的な環境配慮行動促進」という大きな課題に対して、一歩ずつ歩みを進めていけるだろう。

引用文献

- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2003). The silence of the library: Environment, situational norm, and social behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, **84**, 18–28.
- Abrahamse, W., & Matthies, E. (2012). Informational strategies to promote pro-environmental behavior: changing knowledge, awareness and attitude in L. Steg, A. E. van den Berg, & J. I. De Groot (Eds.), *Environmental Psychology: An Introduction*, Oxford, John Wiley & Sons, pp.223-232.
- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., & Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology*, **25**(3), 273-291.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, **50**, 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1977). Attitudebehavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, **84**, 888–918.
- Alexander, C., Smaje, C., Timlett, R., & Williams, I. (2009). Improving social technologies for recycling. *Waste and Resource Management*, **162**, 15-28.
- Allport, G. (1935). *Attitudes*. In C. Murchinson (Eds.) *A handbook of social psychology*. Worchester: Clark University Press, pp. 798–844.
- Ando, K., Ohnuma, S., & Chang, E. (2007). Comparing Normative Influences as Determinants of Environmentally- Conscious Behavior in the U.S. and Japan.

Asian Journal of Social Psychology, **10**, 171–178.

- Appleyard, D., & Craik, K. H. (1974). The Berkeley environmental simulation project: its use in environmental impact assessment. In T.G. Dickert & K. R. Downey (Eds.), *Environmental impact assessment: Guidelines and commentary*. Berkeley, CA: University of California Extension. pp.121-125.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta analytic review. *British Journal of Social Psychology*, **40**(4), 471-499.
- Baca-Motes, K., Brown, A., Gneezy, A., Keenan, E. A., & Nelson, L. D. (2013). Commitment and behavior change: Evidence from the field. *Journal of Consumer Research*, **39**(5), 1070-1084.
- Bamberg, S. (2013). Applying the stage model of self-regulated behavioral change in a car use reduction intervention. *Journal of Environmental Psychology*, **33**, 68-75.
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (2003). Incentives, morality, or habit? Predicting students' car use for university routes with the models of Ajzen, Schwartz, and Triandis. *Environment and Behavior*, **35**(2), 264-285.
- Bargh, J. A. (1990). Auto-motives: Preconscious determinants of social interaction. In R.M. Sorrentino, & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of motivation and cognition (Vol. 2)*. New York: Guilford Press. pp. 93–130.
- Berkman, L., & Syme, S. (1979). Social networks, host resistance, and mortality: A nine-year follow-up of Alameda County residents. *American Journal of Epidemiology*, **109**, 186–204.
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. Richardson (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education*. New York: Greenwood. pp.241–258

- Brandon, G., & Lewis, A. (1999). Reducing household energy consumption: A qualitative and quantitative field study. *Journal of Environmental Psychology*, **19**, 75–85.
- Brown, B. B., Burton, J. & Sweaney, A. (1998) Neighbors, households, and front porches: New Urbanist community tool or mere nostalgia?, *Environment and Behavior*, **30**(6), 579–600.
- Brown, B. B., Perkins, D. D., & Brown, G. (2004). Crime, New housing, and housing incivilities in a first-ring suburb: Multilevel relationships across time. *Housing Policy Debate*, **15**, 301-345.
- Brown, B. B., Werner, C. M., Amburgey, J. W., & Szalay, C. (2007). Walkable route perceptions and physical features converging evidence for en route walking experiences. *Environment and Behavior*, **39**(1), 34-61.
- Casey, L., & Lloyd, M. (1977). The cost effectiveness of litter removal procedures in an amusement park. *Environment and Behavior*, **9**(4), 535-546.
- Cialdini, R. B., Reno, R. R., and Kallgren, C. A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, **58**, 1015-1026.
- Coleman, D., & Iso-Ahola, S. E. (1993). Leisure and health: The role of social support and self-determination. *Journal of Leisure Research*, **25**(2), 111-128.
- Constanzo, M., Archer, D., Aronson, E., and Pettigrew, T. (1986). Energy conservation behavior: The difficult path from information to action. *American Psychologist*, **41**, 521-528.
- Corral-Verdugo, V. (1997). Dual 'realities' of conservation behavior: self-reports vs observations of re-use and recycling behavior. *Journal of Environmental*

Psychology, **17**(2), 135-145.

Corral-Verdugo, V., & Frías, M. (2006). Personal normative beliefs, antisocial behavior, and residential water conservation. *Environment and Behavior*, **38**(3), 406-421.

Craik, K., & Zube, F. (Ed.). (1976). *Perceiving environmental quality: Research and applications*. New York: Plenum Press.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination behavior. *Psychological Inquiry*, **11**, 227-268.

De Groot, I. D. (1967). Trends in public attitudes toward air pollution. *Journal of the Air Pollution Control Association*, **17**(10), 679-681.

De Groot, J. I., & Steg, L. (2010). Relationships between value orientations, self-determined motivational types and pro-environmental behavioural intentions. *Journal of Environmental Psychology*, **30**(4), 368-378.

De Kort, Y., McCalley, L., & Midden, C. (2008). Persuasive trash cans: Activation of littering norms by design. *Environment and Behavior*, **40**(6), 870-891.

De Leon, I. and Fuqua, R.W. (1995). The effects of public commitment and group feedback on curbside recycling. *Environment and Behavior*, **27**(2), 233-250.

De Oliver, M. (1999). Attitudes and Inaction A Case Study of the Manifest Demographics of Urban Water Conservation. *Environment and Behavior*, **31**(3), 372-394.

Deutsch, M., & Gerard, H. B. (1955). A study of normative and informational social influences upon individual judgment. *The Journal of Abnormal and Social*

Psychology, **51**(3), 629.

Duneier, M. (1999). *Sidewalk*. New York: Farrar, Straus & Giroux.

Dwyer, W. O., Leeming, F. C., Cobern, M. K., Porter, B. E., & Jackson, J. M. (1993).

Critical review of behavioral interventions to preserve the environment research since 1980. *Environment and Behavior*, **25**(5), 275-321.

Edney, J. J. & Harper, C. S. (1978a). Heroism in a resource crisis: A simulation study.

Environmental Management, **2**, 523-527.

Edney, J. J. & Harper, C. S. (1978b). The effects of information in a resource management problem: A social trap analog. *Human Ecology*, **6**, 387-395.

Eurobarometer. (2007). Energy technologies: Knowledge, perception, measures.

Special Eurobarometer 262, European Commission.

Evans, G. W. (2003). The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, **80**, 536-555.

Everett, J. W., & Peirce, J. J. (1992). Social networks, socioeconomic status, and environmental collective action: Residential curbside block leader recycling.

Journal of Environmental Systems, **21**(1), 65-84.

Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.

Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading. Addison Wesley.

Fisher, C. S. (1982). *To dwell among friends: personal networks in town and city*.

Chicago, IL: University of Chicago Press.

Flora, S. R. (2000). Praise's magic reinforcement ratio: Five to one gets the job done.

The Behavior Analyst Today, **1**(4), 64-69.

Fujii, E. T., Hennesy, M., & Mak, J. (1985). An evaluation of the validity and

- reliability of survey response data on household electricity conservation. *Evaluation Review*, **9**, 93–104.
- Gardner, G. T., & Stern, P. C. (2002). *Environmental problems and human behavior* (2nd ed.). Boston, MA: Pearson Custom Publishing.
- Geller, E. S. (2002). The challenge of increasing proenvironment behavior. In R. B. Bechtek & A. Churchman (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology*, John Wiley & Sons, Inc. pp. 525-540.
- Geller, E. S. (1981). Evaluating energy conservation programs: is verbal report enough? *Journal of Consumer Research*, **8**, 331–335.
- Geller, E. S., Winett, R. A., & Everett, P. B. (1982). *Environmental preservation: New strategies for behavior change*. New York: Pergamon Press.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Association.
- Gifford, R. (2002). *Environmental Psychology (3rd edition)*. Optimal Book. ギフォード R. 羽生和紀・榎究・村松隆雄（監訳）(2007). 環境心理学 原理と実践（下）北大路書房
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, **78**, 1360–1380.
- Green-Demers, I., Pelletier, L. G., & Ménard, S. (1997). The impact of behavioural difficulty on the saliency of the association between self-determined motivation and environmental behaviours. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, **29**(3), 157-166.
- Gregson, N., Metcalfe, A. & Crewe, L. (2007). Identity, mobility, and the throwaway society. *Environment and Planning D: Society and Space*, **25**, 682-700.

- Griffiths, I. D., & Langdon, F. J. (1968). Subjective response to road traffic noise. *Journal of Sound and Vibration*, **8**(1), 16-32.
- 羽生和紀. (2008). 環境心理学・人間と環境の調和のために サイエンス社
- Harcourt, B. (2001). *Illusion of Order: The False Promise of Broken Windows Policing*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, **162**(3859), 1243-1248.
- 広瀬幸雄 (2008). 環境行動を普及するためのアクションリサーチ 広瀬幸雄(編) 環境行動の社会心理学 北大路書房 pp.82-92.
- 広瀬幸雄. (1994). 環境配慮的行動の規定因について. 社会心理学研究, **10**(1), 44-55.
- 広瀬幸雄 (1993). 環境問題へのアクションリサーチ：リサイクルのボランティア・グループの形成発展のプロセス. 心理学評論, **36**, 373-397.
- Hirst, E., & Goeltz, R. (1985). Accuracy of self-reports: Energy conservation surveys. *Social Science Journal*, **22**(1), 19-30.
- 北海道 (2010). 平成 22 年度緊急雇用創出推進事業による北海道エネルギー問題関連調査業務 北海道エネルギー問題関連調査報告書 北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室
- Holland, R. W., Aarts, H., & Langendam, D. (2006). Breaking and creating habits on the working floor: A field-experiment on the power of implementation intentions. *Journal of Experimental Social Psychology*, **42**(6), 776-783.
- Hopper, J. R., & Nielsen, J. M. (1991). Recycling as altruistic behavior: Normative and behavioral strategies to explain participation in a community recycling program. *Environment and Behavior*, **23**(2), 195-220.
- Huffman, A. H., Van Der Werff, B. R., Henning, J. B., & Watrous-Rodriguez, K. (2014). When do recycling attitudes predict recycling? An investigation of

- self-reported versus observed behavior. *Journal of Environmental Psychology*, **38**, 262-270.
- Huffman, K., Grossnickle, W., Cope, J., & Huffman, K. (1995). Litter reduction: A review and integration of the literature. *Environment and Behavior*, **27**(2), 153-183.
- 嘉田由紀子 (1993). 環境問題と生活文化：水環境汚染を手がかりに 飯島伸子（編）環境社会学 有斐閣 pp.143-167.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, **47**, 263-291.
- Kallgren, C. A., Reno, R. R., & Cialdini, R. B. (2000). A focus theory of normative conduct: When norms do and do not affect behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **26**(8), 1002-1012.
- 環境省 (2010a). 平成 21 年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について（お知らせ）〈<http://www.env.go.jp/press/13319.html>〉（2015 年 11 月 25 日）
- 環境省 (2010b). 算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧．〈<http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calc/itiran.pdf>〉（2015 年 11 月 25 日）
- Kantola, S. J., Syme, G. J., & Campbell, N. A. (1984). Cognitive dissonance and energy conservation. *Journal of Applied Psychology*, **69**(3), 416-421.
- 加藤潤三 (2013). 環境問題とコミュニティ 加藤潤三・石盛真徳・岡本卓也（編）コミュニティの社会心理学 ナカニシヤ出版 pp.81-100.
- Keisler, C. A. (1971). *The psychology of commitment: Experiments linking behavior to belief*. New York: Academic Press.
- Keizer, K., Lindenberg, S., & Steg, L. (2013). The Importance of Demonstratively

- Restoring Order. PLoS ONE, 8(6), 6-12.
- Kelling, G. L., & Coles, C. M. (1996). *Fixing broken windows: Restoring order and reducing crime in our communities*. New York: Free Press.
- Kenny, D. A. (1975). Cross-lagged panel correlation: A test for spuriousness. *Psychological Bulletin*, **82**(6), 887-903.
- Kitamura, T., Takamatsu, A., Ishii, H., & Shimoda, H. (2014). Case study of feed-in tariff personal carbon allowance. *IADIS International Journal on WWW/Internet*, **11**(2), 62-76.
- Klöckner, C. A., & Matthies, E. (2004). How habits interfere with norm-directed behaviour: A normative decision-making model for travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, **24**(3), 319-327.
- Klöckner, C. A., & Verplanken, B. (2012). Yesterday's habits preventing change for tomorrow? The influence of automaticity on environmental behavior. in L. Steg, A. E. van den Berg, & J. I. De Groot (Eds.), *Environmental Psychology: An Introduction*, Oxford, John Wiley & Sons, pp.197-209.
- Kluger, A., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*. **119**(2). 254-284.
- Kolmuss A, Agyeman J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, **8**, 239-60.
- Kweon, B. S., Sullivan, W. C., & Wiley, A. R. (1998). Green common spaces and the social integration of inner-city older adults. *Environment and Behavior*, **30**(6), 832-858.

- Leccese, M., & McCormick, K. (2000). *Charter of the new urbanism*. McGraw-Hill Professional.
- Levitt, L., & Leventhal, G. (1986). Litter Reduction How Effective is the New York State Bottle Bill?. *Environment and Behavior*, **18**(4), 467-479.
- Leyden, K. M. (2003). Social capital and the built environment: the importance of walkable neighborhoods. *American Journal of Public Health*, **93**, 1546-1551.
- Lewin, K. (1947). Group decision and social change. In G. E. Swanson, T. M. Newcomb and E. L. Hartley (Eds.), *Readings in social Psychology*, Henry Holt & Company, New York. pp.330-344.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problem. *Journal of Social Issues*, **2**, 34-46.
- Lindvall, T. (1970). On sensory evaluation of odorous air pollutant intensities. *Nordisk hygienisk tidskrift, Suppl.*, **2**, 1-181.
- Liu, J., & Sibley, C. (2004). Attitudes and behavior in social space: Public good interventions based on shared representations and environmental influences. *Journal of Environmental Psychology*, **24**(3), 373-384.
- Lober, D. J. (1996). Municipal solid waste policy and public participation in household source reduction. *Waste Management and Research*, **14**, 125-143.
- Luyben, P. D. (1982). Prompting thermostat setting behavior. *Environment & Behavior*, **14**(1), 113-128.
- MacIver, R. M. (1917). *Community: a sociological study: being an attempt to set out the nature and fundamental laws of social life*. London, UK: Macmillan.
- Manfredo, M. J., & Shelby, B. (1988). The effect of using self-report measures in tests of attitude-behavior relationships. *Journal of Social Psychology*, **128**, 731-743.

- Martin, M. 1996. Back-alley as community landscape, *Landscape Journal*, **15**(2), 138–153.
- Matthies, E., Selge, S., & Klöckner, C. A. (2012). The role of parental behaviour for the development of behaviour specific environmental norms - The example of recycling and re-use behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, **32**(3), 277–284.
- McClelland, L., & Cook, S. W. (1980). Promoting energy conservation in master-metered apartments through group financial incentives. *Journal of Applied Social Psychology*, **10**(1), 20–31.
- McEachan, R. R. C., Conner, M., Taylor, N. J., & Lawton, R. J. (2011). Prospective prediction of health-related behaviours with the theory of planned behaviour: A meta analysis. *Health Psychology Review*, **5**(2), 97-144.
- McGuire, R. H. (1984). Recycling, great expectations and garbage outcomes. *American Behavioral Scientist*, **28**, 93-114.
- McGuinness, J., Jones, A. P., & Cole, S. G. (1977). Attitudinal correlates of recycling behavior. *Journal of Applied Psychology*, **62**, 376-384.
- McKenzie-Mohr, D. and Smith, W. (1999). *Fostering sustainable behavior: Introduction to community-based social marketing*. New Society Publishers, Gabriola Island.
- 箕浦康子 (2009). フィールドワークの技法と実際のⅡ－分析と解釈 ミネルヴァ書房
- Moller, A. C., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2006). Self-determination theory and public policy: Improving the quality of consumer decisions without using coercion. *Journal of Public Policy and Marketing*, **25**(1), 104-116.
- Murray, E.J. (1964). *Motivation and Education*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

Newcomb, T. M., Turner, R. H. & Converse, P. E. (1965). *Social Psychology*. New York: Holt Rinehart and Winston Inc.

日本 LP ガス協会 (2009). プロパン、ブタン、LP ガスの CO2 排出原単位に係るガイドライン 〈http://www.j-lpgas.gr.jp/news/files/CO2_guidline.pdf〉 (2015 年 11 月 25 日)

Obregón-Salido, F. J., & Corral-Verdugo, V. (1997). Systems of beliefs and environmental conservation behavior in a Mexican community. *Environment and Behavior*, **29**(2), 213-235.

大沼進 (2007). 人はどのような環境問題解決を望むのかー社会的ジレンマからのアプローチ ナカニシヤ出版

Ohnuma, S., & Ando, K. (2000). The Effect of Social Networks on the Environmentally- Conscious Lifestyle. *International Journal of Psychology*, **35**, 400.

Ohnuma, S., Mori, Y., Nagasaka, K., Sato, K., Kitakaji, Y., & Bai, J. (2012). A report of waste station management and community bonds. *Japanese Journal of Environmental Social Psychology*, **17**, 1–90.

Ohtomo, S., & Ohnuma, S. (2014). Psychological interventional approach for reduce resource consumption: Reducing plastic bag usage at supermarkets. *Resources, Conservation and Recycling*, **84**, 57-65.

小俣謙二・島田貴仁 (2011). 犯罪と市民の心理学: 犯罪リスクに社会はどうかかわるか. 北大路書房

温室効果ガスインベントリオフィス (2014). 日本の温室効果ガス排出量データ (1990-2012 年度)確定値 〈<http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html>〉 (2015 年 11 月 25 日)

- Osbaldeston, R., & Sheldon, K. M. (2003). Promoting internalized motivation for environmentally responsible behavior: A prospective study of environmental goals. *Journal of Environmental Psychology*, **23**(4), 349-357.
- Oskamp, S., Harrington, M. J., Edwards, T. C., & Sherwood, D. L. (1991). Factors influencing household recycling behavior. *Environment and Behavior*, **23**(4), 494-519.
- Oskamp, S., & Schultz, P. W. (1998). *Applied social psychology (2nd ed.)*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.
- Pallak, M., Cook, D. A., & Sullivan, J.J. (1980) Commitment and energy conservation. *Applied Social Psychology Annual*, **1**, 235-253.
- Paulhus, D. L., & Vazire, S. (2007). The self-report method. In R.W. Robins, R.C. Fraley, & R.F. Krueger (Eds.), *Handbook of Research Methods in Personality Psychology*. New York: Guilford. pp. 224-239.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., & Briere, N. M. (2001). Associations among perceived autonomy support, forms of self-regulation, and persistence: A prospective study. *Motivation and Emotion*, **25**, 279-306.
- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Green-Demers, I., Noels, K., & Beaton, A. M. (1998). Why are you doing things for the environment? The motivation toward the Environment Scale. *Journal of Applied Social Psychology*, **28**, 437-468.
- Platt, J. (1973). Social trap. *American Psychologist*, **28**, 641-651.
- Pretty, J. (2003). Social capital and the collective management of resources. *Science*, **302**, 1912-1914.
- Pretty, J., & Ward, H. (2001). Social capital and the environment. *World Development*, **29**, 209-227.

- Putnam, R. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. New York: Simon & Schuster.
- Putnam, R., Leonardi, R., & Nanetti, R. (1993). *Making democracy work: Civic traditions in modern Italy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Reno, R. R., Cialdini, R. B., & Kallgren, C. A. (1993). The transsituational influence of social norms. *Journal of Personality and Social Psychology*, **64**, 104–112.
- Salancik, G. R. (1982). Attitude–behavior consistencies as social logics. In M. P. Zanna, E. T. Higgins, & C. P. Herman (Eds.), *Consistency in social behavior: The Ontario Symposium, Vol. 2*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 51–73.
- Sampson, R. J., Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). Neighborhoods and violent crime: A multi-level study of collective efficacy. *Science*, **277**, 918–924.
- Seguin, S., Pelletier, L. G., & Hunsley, J. (1999). Predicting environmental behaviors: The influences of self-determined motivation and information about perceived health risks. *Journal of Applied Social Psychology*, **29**, 1582–1604.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influence on Altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental psychology, Vol. 10*. New York: Academic Press. pp. 222–280.
- Schwartz, S. H., & Reishman, J. A. (1978). Personal norms and the mediation of legitimacy effects on helping. *Social Psychology*, **41**, 306–315.
- Sexton, R. J., Brown Johnson, N., & Konakayama, A. (1987). Consumer response to continuous-display electricity-use monitors in a time-of-use pricing experiment. *Journal of Consumer Research*, **14**, 55–62.
- Sheldon, K. M., Elliot, A. J., Kim, Y., & Kasser, T. (2001). What is satisfying about

- satisfying events? Testing 10 candidate psychological needs. *Journal of Personality and Social Psychology*, **80**, 325-339.
- Sherman, S. J., Beike, D. R., & Ryalls, K. R. (1999). Dual-processing accounts of inconsistencies in responses to general versus specific cases. In C. Shelly, & T. Yaaov (Eds.), *Dual-process theories in social psychology*, New York: The Guilford Press. pp. 203-227.
- Shimada, T. (2012). CCTV: Effective installation and use and toward social acceptance. *Insurance Prevention Times*, **251**, 20-27.
- Shultz, P. W. (1999). Changing behavior with normative feedback intervention: A field experiment of curbside recycling. *Basic and Applied Social Psychology*, **21**, 25-36.
- Shultz, P. W., Bator, R. J., Large, L. B., Bruni, C. M., & Tabanico, J. J. (2013). Littering in context: Personal and environmental predictors of littering behavior. *Environment and Behavior*, **45**(1), 35–59.
- Shultz, P. W., Oskamp, S., & Mainieri, T. (1995). Who recycles and when? A review of personal and .situational factors. *Journal of Environmental Psychology*. **15**(2), 105-121.
- Siero, F. W., Bakker, A. B., Dekker, G. B., & Van Den Burg, M. T. (1996). Changing organizational energy consumption behaviour through comparative feedback. *Journal of Environmental Psychology*, **16**(3), 235-246.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Acton, MA: Copley.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Knopf.

- Skjaeveland, O., & Garling, T. (1997). Effects of interactional space on neighbouring. *Journal of Environmental Psychology*, **17**(3), 181-198.
- Slavin, R. E., Wodanski, J. S., & Blackburn, B. L. (1981). A group contingency for electricity conservation in master-metered apartments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, **14**(3), 357-363.
- 総務省 (2011). 家計調査 家計収支編 二人以上の世帯
 〈<http://www.stat.go.jp/data/kakei/sokuhou/tsuki/index.htm>〉 (2015 年 11 月 25 日)
- Spence, A., Leygue, C., Bedwell, B., & O'Malley, C. (2014). Engaging with energy reduction: Does a climate change frame have the potential for achieving broader sustainable behaviour? *Journal of Environmental Psychology*, **38**, 17-28.
- Srivastava, A., Locke, E. A., & Bartol, K. M. (2001). Money and subjective wellbeing: It's not the money, it's the motive. *Journal of Personality and Social Psychology*, **80**, 959-971.
- Staats, H., Harland, P., & Wilke, H. A. M. (2004). Effecting Durable Change: A Team Approach to Improve Environmental Behavior in the Household. *Environment and Behavior*, **36**(3), 341-367.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, **29**(3), 309-317.
- Stern, P. C., Dietz, T., & Guagnano, G. A. (1995). The new ecological paradigm in social-psychological context. *Environment and behavior*, **27**(6), 723-743.
- 杉万俊夫 (2006). コミュニティのグループダイナミックス 京都大学学術出版社

- Sussman, R., & Gifford, R. (2012). Please turn off the lights: The effectiveness of visual prompts. *Applied Ergonomics*, **43**(3), 596-603.
- Sussman, R., Greeno, M., Gifford, R., & Scannell, L. (2013). The effectiveness of models and prompts on waste diversion: a field experiment on composting by cafeteria patrons. *Journal of Applied Social Psychology*, **43**(1), 24-34.
- Taberner, C., & Hernández, B. (2011). Self-efficacy and intrinsic motivation guiding environmental behavior. *Environment and Behavior*, **43**(5), 658-675.
- 高木修・竹村和久 (2015). 無縁社会のゆくえ 一人々の絆はなぜなくなるの? 誠信書房
- Taylor, R. B. (1996). Neighborhood responses to disorder and local attachments: The systemic model of attachment, social disorganization, and neighborhood use value. *Sociological Forum*, **11**, 41-74.
- Taylor, R. B. (2001). *Breaking Away From Broken Windows: Baltimore Neighborhoods and the Nationwide Fight Against Crime, Grime, Fear, and Decline*. Boulder: Westview.
- The Environmental Bureau of Sapporo. (2012). *The report of the way on collecting household waste*. Sapporo.
- Thøgersen, J. (1994). A model of recycling behaviour, with evidence from Danish source separation programmes. *International Journal of Research in Marketing*, **11**, 145-163.
- Thøgersen, J., & Møller, B. (2008). Breaking car use habits: The effectiveness of a free one-month travelcard. *Transportation*, **35**(3), 329-345.
- Vallerand, R. J., & Bissonnette, R. (1992). On the predictive effects of intrinsic, extrinsic and amotivational styles on behavior: A prospective study. *Journal of*

Personality, **60**, 599-620.

Vallerand, R. J., Fortier, M. S., & Guay, F. (1997). Self-determination and persistence in a real-life setting: Toward a motivational model of high school dropout. *Journal of Personality and Social Psychology*, **72**, 1161-1176.

Van Lange, P. A. M., Liebrand, W. B. G., Messick, D. M., & Wilke, H. A. M. (1992). Social dilemmas: the state of the art: introduction and literature review. In W. B. G. Liebrand & D. M. Messick (Eds.), *Social dilemmas: Theoretical issues and research findings: International series in experimental social psychology*. Pergamon Press, Elmsford, NY. pp. 3-28.

Van Liere, K. D. & Dunlap, R. E. (1978). Moral norms and environmental behavior: An application of Schwartz's norm activation model to yard burning. *Journal of Applied Social Psychology*, **8**, 174-188.

Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K., & Deci, E. L. (2004). Motivating learning, performance, and persistence: The synergistic effects of intrinsic goal contents and autonomy-supportive contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*, **87**, 246-260.

Villacorta, M., Koestner, R., & Lekes, N. (2003). Further validation of the motivation toward the environment scale. *Environment and Behavior*, **35**(4), 486-505.

Vining, J., & Ebreo, A. (2002). Emerging theoretical and methodological perspectives on conservation behavior. In R. B. Bechtel, & A. Churchman (Eds.), *Handbook of Environmental Psychology*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. pp. 541-558.

Vining, J., & Ebreo, A. (1990). What makes a recycler? A comparison of recyclers and nonrecyclers. *Environment and Behavior*, **22**(1), 55-73.

- Vlek, C., & Steg, L. (2007). Human Behavior and Environmental Sustainability: Problems, Driving Forces, and Research Topics. *Journal of Social Issues*, **63**(1), 1-19.
- Warriner, G. K., McDougall, G. H. C., & Claxton, J. D. (1984). Any data or none at all? Living with inaccuracies in self-reports of residential energy consumption. *Environment & Behavior*, **16**(4), 503-526.
- Webb, D., Soutar, G. N., Mazzarol, T., & Saldaris, P. (2013). Self-determination theory and consumer behavioural change: Evidence from a household energy-saving behaviour study. *Journal of Environmental Psychology*, **35**, 59-66.
- Weenig, M. W. H., & Midden, C. J. H. (1991). Communication network influences on information diffusion and persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, **54**, 734-742.
- White, K. M., & Hyde, M. K. (2012). The role of self-perceptions in the prediction of household recycling behavior in Australia. *Environment and Behavior*, **44**(6), 785-799.
- Wilson, J. Q., & Kelling, G. L. (1982). Broken windows: the police and neighborhood safety. *The Atlantic*, **211**, 29-38.
- Winett, R. A., Kagel, J. H., Battalio, R. C., & Winkler, R. C. (1978). Effects of monetary rebates, feedback, and information on residential electricity conservation. *Journal of Applied Psychology*, **63**(1), 73-80.
- Winter, D. D., & Koger, S. M. (2004). *The psychology of environmental problems*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wood, W., Quinn, J. M., & Kashy, D. A. (2002). Habits in everyday life: thought,

emotion, and action. *Journal of Personality and Social Psychology*, **83**(6), 1281.

研究成果発表一覧及び競争的資金

博士論文に掲載した研究 1～3 は、刊行論文から一部抜粋、改変したものである。それぞれの研究は、研究 1：共同住宅ごみ排出マナー改善対策連絡協議会、札幌市環境局・清掃事務所、(株) 常口アトム、(株) アスタ、トータルマンションサポート (有)、研究 2：旭川市と公益財団法人北海道環境財団が、特定非営利活動法人旭川 NPO サポートセンター・株式会社ジェーシービーと協働で実施したものであり、以下の学会で成果を発表した。

研究 1

査読付学術論文

- 森康浩・大沼進 (2011). 共同住宅におけるごみの不適正排出・分別改善に向けたアクションリサーチ：情報フィードバックやあいさつ活動の効果. 環境情報科学論文集, 25, 67-72.

国内学会

- 森康浩・大沼進 (2011, September). 共同住宅における不適正排出・分別改善に向けたアクションリサーチークリーンごみステーションキャンペーンでの参与調査一. 日本心理学会第 75 回大会. (於：日本大学)
- 森康浩・大沼進 (2011, September). ごみ排出マナー改善に向けた単身者向け賃貸住宅でのアクションリサーチ：ごみ分別・適正排出行動に関する観察調査データの定量的効果測定の試み. 日本社会心理学会第 52 回大会. (於：名古屋大学)
- 森康浩・大沼進 (2011, March). 共同住宅における不適正排出・分別改善に向けた

取り組みの効果測定：クリーンごみステーションキャンペーンでの参与調査．日本環境心理学会第4回大会．（於：東京都市大学）

学内競争的資金

- 北海道大学大学院文学研究科「共生の人文学」プロジェクト 2011 年度第 3 期出張旅費支援 『共同住宅の不適正排出・分別改善に向けた取り組みの効果測定クリーンごみステーションキャンペーンの参与調査．（口頭発表）』（2011, March）.

研究 2

査読付学術論文

- 森康浩・小林翼・安保芳久・大沼進（2016）. 家庭での省エネルギー行動に対する内発的動機付けの長期的な効果：実際のエネルギー使用量と自己申告による省エネルギー行動を用いた検討. 社会心理学研究, 31(3).

国際学会

- Yasuhiro MORI & Susumu OHNUMA (2013, September). An intervention on energy consumption by visualization of behavior: An investigation using self-report behavior and actual energy consumption. 10th Biennial Conference on Environmental Psychology. Magdeburg, Germany.

国内学会

- 森康浩・大沼進・安保芳久（2013, November）. 家庭でのエネルギー消費抑制に向けた長期的な介入の効果測定：旭川での一年にわたる省エネの取り組み事例．日本社会心理学会第 54 回大会．（於：沖縄国際大学）

- 森康浩・大沼進 (2013, September). 実際のエネルギー使用量を用いた家庭での省エネ行動の検討:実際のエネルギー使用量と自己申告による行動を用いた検討. 日本心理学会第 77 回大会. (於:札幌コンベンションセンター)
- 森康浩・大沼進・前田絵美 (2013, March). エネルギー使用量に見える化が省エネ行動へ与える効果:ポイント減少制度を用いた旭川での社会実験. 日本環境心理学会第 6 回大会. (於:武蔵野大学)

学会等による外部資金

- 日本心理学会国際会議参加旅費補助 *重複使用不可のため辞退 『An intervention on energy consumption by visualization of behavior: An investigation using self-reported behavior and actual energy consumption, (oral presentation)』 (2013, September).

学内競争的資金

- 平成 25 年度 北海道大学「国内外で開催される国際会議等出席促進事業」第 I 期
『An intervention on energy consumption by visualization of behavior: An investigation using self-reported behavior and actual energy consumption, (oral presentation)』 (2013, September).
- 北海道大学大学院文学研究科「共生の人文学」プロジェクト 2013 年度第 2 期出張旅費支援 『家庭でのエネルギー消費抑制に向けた長期的な介入の効果測定:旭川での一年にわたる省エネの取り組み事例. (口頭発表)』 (2013, November).

研究 3

査読付学術論文

- Mori, Y., Ohnuma, S., & Klöckner, C. A., (under review). The Effects of Social Ties and Local Structural Conditions on Appropriate Waste Station Maintenance of Household Waste: A Case Study in Sapporo. *Journal of Environmental Information Science*, **44**(5).

国際学会

- Yasuhiro MORI & Susumu OHNUMA (2013, January). The influence of social ties and local circumstances on the waste station management: The quasi-experimental design survey in Sapporo, Japan. Workshop on Stage Model. Magdeburg, Germany.
- Yasuhiro MORI & Susumu OHNUMA (2012, June). The effects of social network on appropriate household waste-processing behavior: A social survey of quasi-experimental design in Sapporo, Japan. 21st International Association for Person-Environment Studies (IAPS) Conference. Glasgow, Scotland.

国内学会

- 森康浩 (2014, September). ごみの不適正排出・分別に対する環境の効果とその介入. 日本心理学会第 78 回大会 公募シンポジウム「割れ窓理論再考：環境手がかりと状況的規範が秩序違反行動に与える影響」(於：同志社大学)
- 森康浩・大沼進 (2012, November). ごみステーション管理状況と地域の特徴と地域内のネットワークの関係:観察と質問紙調査を組み合わせたマイクロマクロ分析.

日本社会心理学会第 53 回大会. (於：つくば国際会議場)

- 森康浩・大沼進 (2012, September). ごみステーションの排出状況と人付き合いと地域の特徴の関連: 観察調査・質問紙調査による定量的検討. 日本心理学会 76 回大会. (於：専修大学)
- 森康浩・石原あず沙・大沼進 (2012, March). ごみステーションの排出状況と指標化した関連する地域の状況との関わり: 札幌市におけるごみステーション観察調査. 日本環境心理学会第 5 回大会. (於：東京大学)

学会等による外部資金

- 日本社会心理学会大学院生海外学会発表支援制度 『The effects of social network on appropriate household waste-processing behavior: A social survey of quasi-experimental design in Sapporo, Japan. (oral presentation)』 (2012, June).

学内競争的資金

- 北海道大学大学院文学研究科「共生の人文学」プロジェクト 2014 年度第 2 期出張旅費支援 『ごみの不適正排出・分別に対する環境の効果とその介入. (口頭発表: シンポジウム)』 (2014, September).
- 組織的な若手研究者等海外派遣プログラム『多文化共生時代における国際水準の次世代研究者育成をめざすプログラム』 訪問先: Norway, Trondheim, Norwegian University of Science and Technology, Psychological Institute、Germany, Bielefeld, University of Applied Science.(2012, November ～ 2013, February).