

## 第5章 有料化自治体における自家焼却行動の影響要因

### 第1節 緒言

前章では、有料化自治体における自家焼却の問題状況が明らかとなり、その抑制が必要であることが示された。本章では、自家焼却行動を抑制するために、有料化実施自治体における自家焼却行動の影響要因を明らかにする。

自家焼却行動の影響要因についての既存研究は国内では見られないが、米国では Reschovsky ら(1994)、Van Liere ら(1978)の研究がある。

Reschovsky らは、ニューヨーク州 Tompkins 郡の主として農村部の世帯を対象として調査を行い、従量制有料化、リサイクル制度、及び、各種世帯属性やリサイクルに関する意識が自家焼却行動に及ぼす影響について、プロビットモデルを用いて分析した。その結果、住居形態、地域特性、所得、学歴、リサイクルプログラムの情報について有意な影響が認められた。そして、一戸建て、非都市部で自家焼却がより行われ、大学院以上の学歴を持ち、所得が高く、またリサイクルプログラムについて情報提供がよくされていると感じるほど、自家焼却を行わない傾向が認められた。また従量制有料化の有無、及び、各種リサイクルプログラムの有無については影響が認められず、世帯人数、既婚世帯か否か、性別、年齢構成、賃労働時間の影響も認められなかった。リサイクルセンターとの距離や知識、資源ごみの保管場所の有無についても影響が認められなかった<sup>注1)</sup>。

Reschovsky らの研究では主として住居形態や所得等の世帯属性を中心に検討されているが、同様の世帯属性を有していても自家焼却を行なっている世帯とそうでない世帯が存在する。このような違いは、ごみ問題や自家焼却についての意識が異なるために起こっているのではないかと考えられる。そうであるとすれば、自家焼却を抑制するためには、政策的に変化を促すことが困難な世帯属性の影響だけではなく、働きかけることが可能で自家焼却行動に影響を及ぼしている意識について明らかにすることが重要である。Reschovsky らの研究の主目的は、リサイクル行動の影響要因を分析するものであったため、リサイクル行動に関する心理的要因については検討されているものの、自家焼却行動に直接関連する意識については分析されていない。

一方、Van Liere ら(1978)は、自家焼却が地域の大气汚染問題、健康問題として取り上げられつつあった Washington 州 Spokane コミュニティにおいて調査を行い、自家焼却行動の心理的な影響要因について研究した。Van Liere らは、自家焼却を生活環境を悪化させる行動ととらえ、Schwartz の規範喚起モデル (Schwartz(1977))に基づき、自家焼却の健康影響についての認識と、その問題の責任帰属によって、行動が影響を受けるとの仮説を検討した。その結果、責任帰属は行動に強い影響を与えているが、自家焼却の健康影響についての認識は弱い影響しか見られなかった。

Van Liere らの研究は、自家焼却がもたらす負の側面に注目して、その行動を分析した研究と考えられる。しかしながら、有料化自治体においては、ごみ量の増加問題が地域的環境問題として設定され、その対処策として自家焼却行動がしばしば推奨されてきた。例えば、市の広報で燃やせるものは燃やして下さいと述べていたり<sup>注2)</sup>、簡易焼却炉への補助金制度という形で推奨されてきた<sup>注3)</sup>。そのような地域においては、自家焼却行動はごみ減量行動として、環境配慮行動としての性格も有すると考えられる。この場合、環境悪化の側面だけから説明しようとしても十分説明できないのではないかと考えられる。

そこで本研究では、有料化自治体における自家焼却行動の影響要因について、世帯属性、自家焼却の環境負荷に関する意識とともに、ごみ減量行動としての側面も捉えて、総合的に明らかにすることを目的とする。そしてこれに基づいて自家焼却行動抑制のための方策について提言する。

### 第2節 モデルの構築

個別の環境配慮行動の影響要因についての研究は多くあるが、広瀬はそれらの影響要因の整理から環境配慮行動一般についての要因連関モデルを提案している(広瀬(1994))。モデルの概要を図 5.2.1 に示す(以下、広瀬のモデルとする)。

注1) なお、Reschovsky らの研究では従量制有料化による自家焼却の増加は有意には認められていないが、すでに 1.3.1. で述べたように日本においては有料制の導入が自家焼却の増加を促したことが報告されている。

注2) 例えば、有料指定袋導入直前の広報もりやま No.372(1982)では、「ごみ減量化の方法をもう一度見直しましょう。できる限り自家処理しましょう。= 木、紙くずなどの燃える物は焼却処分をし、- 後略 - 」とある。

注3) 本研究で調査対象とする守山市では簡易焼却炉の補助金制度は導入されたことはないが、例えば有料指定袋導入自治体である出雲市、常陸太田市、茅野市では導入されていたことが報告されている(吉田ら(1995))

広瀬のモデルによると、環境配慮行動までの意志決定の過程は、環境を守りたい、環境に配慮しようといった一般的な態度（目標意図）の形成と、具体的な行動をとろうとする行動意図の形成の2段階に分けられる。そしてそれぞれについて3つの影響要因が働いているとされる。目標意図に働きかける影響要因としては、環境汚染の深刻さとその発生の確からしさに関する認知<sup>注1)</sup>である危機認知、環境問題の原因・責任の所在に関する認知である責任帰属認知、そして問題に対する環境配慮行動の有効性の認知である対処有効性認知という3つの環境問題に関する認知があげられる。一方、行動意図に影響のある影響要因としては、目標意図の他に、配慮行動の実行可能性に対する評価、配慮行動の結果もたらされる個人的な便益・費用に対する評価、配慮行動と社会規範の整合性に対する評価という3つの環境配慮行動の評価があげられる。

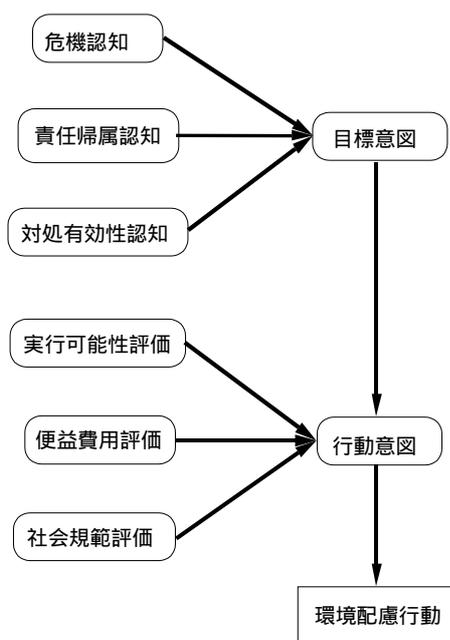


図 5.2.1 広瀬の環境配慮行動の要因連関モデル

ごみ量の増加問題に対する対処行動としての自家焼却行動に広瀬のモデルを適用すると、目標意図としてごみ減量意図をとり、そのごみ減量意図の形成に寄与する因子として、ごみ量増加の問題の深刻さの認知、その市民への責任帰属、そして自家焼却のごみ減量に対する有効性認知を考慮することができる。そしてこのごみ減量意図と並んで、自家焼却の実行可能性、自家焼却の手間などの費用便益評価、自家焼却をすることが社会的に期待されている等の社会規範評価が、行動意図である自家焼却意図に影響を与え、この意図により行動が決定されると解釈できる。

しかしながら対処有効性認知を、対象とする具体的な行動がごみ減量に有効か否かに関する認知として測定すると、ごみ問題についての認知であると同時に配慮行動についての認知としての側面も有することになる。この場合、行動意図に直接影響すると考えられる。野波ら(1997)も広瀬のモデルに基づいたリサイクル行動の分析において、個別行動の対処有効性認知として測定された尺度が目標意図とともに行動意図に影響していることを報告している。そこで本研究では広瀬のモデルを修正し、対処有効性認知を個別行動についての対処有効性認知とし、その影響は行動意図にも直接及ぶものとする。

また広瀬(1994)は、実行可能性評価がリサイクル行動の影響要因であることを示す既存研究の例として、リサイクル可能な資源についての知識や技術の有無が主要な影響要因であった研究例を挙げている。自家焼却行動において相当するものを考えると、燃やす場所の有無が実行可能性を左右する重要な要因として考えられる。そこで本研究では、実行可能性の影響要因として、燃やす場所の有無に影響すると考えられる住居形態、田畑の有無、地域特性の3変数を取り上げる。これらの変数は実行可能性評価との関連を通じて、行動意図に影響するものと考えられるが、ここでは実行可能性評価そのものはモデルに組み込まず、上記の世帯属性、地域特性が行動意図に直接影響するものとする。

一方、Van Liere らの研究を広瀬のモデルにあてはめると、自家焼却による生活環境汚染という環境問題に対して、危機認知、責任帰属認知、対処有効性認知を想定することができる。そして生活環境改善意図と言えるような目標意図の形成に影響を与えて、自家焼却意図を低下させる結果、自家焼却を行わないという行動につながるという要因連関を考察することができる<sup>注2)</sup>。Van Liere らの研究においては、呼吸器官の問題を持った人への自家焼却の煙の影響とその責任について問題としていたので自家焼却と被害との関係は必ずしも自明ではないが、本研究では自家焼却による煙そのものが迷惑であるという目に見えやすい直接的な関係を問題とするため、自家焼却は問題であると評価していれば、その責任や自家焼却を行わないことの実効性は明らかであると考えられる。そこで本研究では、生活環境汚染の問題に関しては、「自家焼却の問題性評価」から「自家焼却意図」への直接の影響のみを検

注1) 認知とは、広い意味を持つ心理学用語であり、例えば中村(1972)は「個体が環境からの刺激を感受器官から受容し、言語的な意味付けをし、自らの環境への働きかけや反応の方向づけの基盤として役立つ働き」と定義している。

注2) 実際にはその反対で、Van Liere らの研究を参考に、広瀬(1994)はモデルに危機認知、責任帰属、目標意図という概念を導入したが、ここでは広瀬のモデルを基本として考えているので、このように表現した。

討することとした。

以上が本研究における心理的要因の連関モデルであるが、これらの心理的要因に加え、世帯属性等の影響についても検討する。このような分析が必要であるのは、世帯属性が心理的要因と自家焼却行動にともに関係していて、両者の間に偽似相関関係を生じさせていた場合、その心理的要因に働きかけても自家焼却行動には影響がないと考えられるからである。すでに上記においては実行可能性評価に対する影響要因として住宅形態、田畑の有無、地域特性を考えたが、その他に本研究では居住年数、世帯人数、広報接触の影響について検討する。

古くからその土地に住んでいる世帯は、昔のごみ処理の習慣が残り、自家焼却が続いている可能性がある。その場合、居住年数は自家焼却行動に対して直接影響すると考えられるので、この仮説を検討する。

世帯人数については、本研究の6章で自家焼却量に対して有意な影響は認められておらず、Reschovskyら(1994)の研究でも自家焼却行動の有無には有意な影響が認められていないが、この点について確認するために、その影響を分析する。

広報接触については世帯属性とは異なり、現段階で広報接触の程度により自家焼却行動に差が見られれば、広報は自治体にとって自家焼却抑制の重要な手段となり得ると考えて、その影響について検討する。第1節の注で述べたように守山市においては有料化直前の広報で自家焼却を奨励している。ここでは、これが自家焼却意図への独自の影響を持つとの予想を立てて検討する。

以上の検討の結果、本研究における自家焼却行動の要因連関モデルは図5.2.2のようになる。なお各要因を、ごみ問題の認知、行動評価、自家焼却の問題性評価の3つに分類して点線で囲んだ。また実行可能性評価の影響要因として取り上げた3つの世帯属性等についても点線で囲んでいる。家族人数からの矢印が出ていないのは、上記で述べたように家族人数は自家焼却行動の程度には影響していないとの仮説を立てているからである。

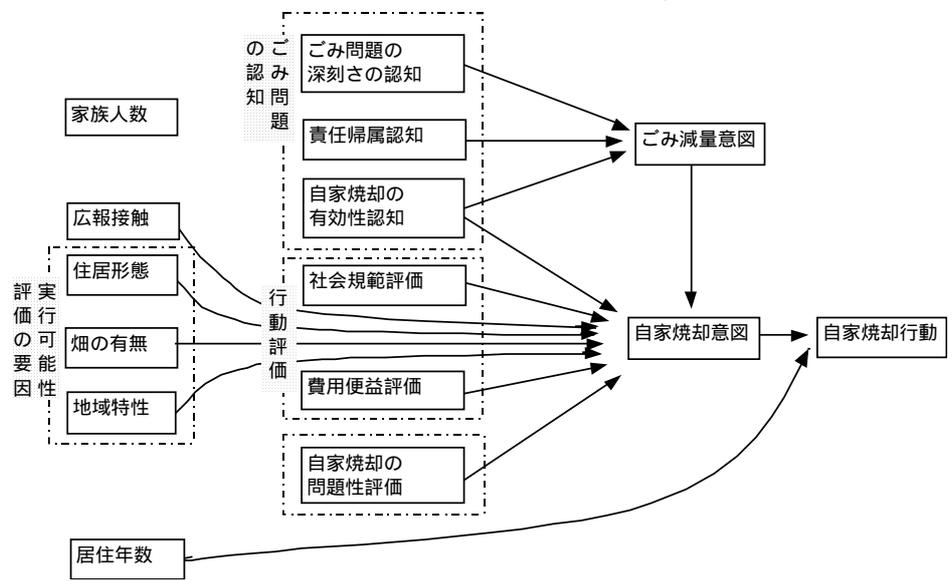


図 5.2.2 自家焼却行動の要因連関モデル

なお以上に見るように、本研究では有料化の経済的インセンティブをモデルの中で扱っていない。これは、本研究ではある経済的インセンティブのもとで、自家焼却を抑制することができるような心理的影響要因を抽出することを目的としており、経済的インセンティブの水準の変化による自家焼却行動の変化を予測することは目的としていないからである。経済的インセンティブの水準の変化が、意識や行動に与える影響については、今後の課題とし、ここでは特定の経済的インセンティブがかかっている状態における、自家焼却に関する意識・行動の違いに影響する要因について検討する。

### 第3節 研究方法

#### 5.3.1.分析方法

本章の分析手順を図5.3.1に示す。本章における主たる分析は「2.自家焼却の影響要因の分析」であるが、2節で示したモデル化が妥当か否かを確認するために、「1.自家焼却の実行・不実行の理由の分析」も行う。

「1.自家焼却の実行・不実行の理由の分析」については、4.2.4.に概要を記した質問紙調査において、燃やしたことがある人に対する「燃やすようになった理由は何でしょうか」という質問と、燃やしたことがない人に対する「ご自宅でごみを燃やしてない理由は何ですか」という質問の集計に基づいて、ごみ減量のための自家焼却、自家焼却の問題を避けるための自家焼却の抑制が見られるか否かについて、検討する。

次に「2. 自家焼却の影響要因の分析」については、まず図 5.2.2 のモデルに基づき、図に示されている各要因の尺度化を行う。詳細は 5.3.2. で示すが、自家焼却行動、自家焼却意図については単独項目による尺度化を行う。その他の心理的要因については各要因と関連すると考えられる項目について因子分析を行い、各要因に対応する因子が得られればその因子得点を尺度の値とする。その際、ごみ問題の認知に関わる3つの要因に関連する項目はまとめて因子分析を行い、それらが識別されることを確認する。一方、行動評価に関わる2つの要因と自家焼却の問題性評価に関わる1つの要因に関連する項目をまとめて因子分析を行い、それらが識別されることを確認する。自家焼却の問題性評価と行動評価に関わる項目をまとめて因子分析を行っているのは、この2つの要因が一つの因子として識別される可能性を検討するためである。自家焼却に問題を感じていれば、燃やすべきでない、燃やすのはルールではない、と認知される可能性があると考え、両方の関連項目を含めて因子分析を行う。

さらに上記で述べた自家焼却行動に影響すると考えられる世帯属性、地域特性、広報接触についても尺度化を行う。詳細は後に述べるが、それぞれ単項目を用いて尺度化する。

最後に、以上により尺度化された各要因の自家焼却行動への影響を検証するために、重回帰分析を行う。

まず自家焼却行動を従属変数、モデル内の他のすべての変数を独立変数として重回帰分析を行う。そして、各変数についての F 検定による p 値を基準として、Backward 法により危険率 10% で有意な影響の認められる変数群を選択する。

自家焼却行動に対して危険率 10% で直接有意な影響を及ぼしている変数群が確定された後に、今度は自家焼却意図を従属変数、自家焼却行動と自家焼却意図以外のすべてのモデル内の変数を独立変数として、同様に重回帰分析を行い、Backward 法により変数選択を行う。さらに、ごみ減量意図についても同様に、自家焼却行動、自家焼却意図、ごみ減量意図以外のすべての変数を独立変数とした重回帰分析を行い、Backward 法により変数選択を行う。そしてその結果、有意となった変数間の関係によって、モデルを検証する。すなわち、図 5.2.2 のモデルにおいて矢印を引いた関係が有意となり、それ以外の関係がすべて有意ではないとき、このモデルは完全に支持されたと考える。

なお世帯人数、居住年数以外の世帯属性、広報接触、地域特性等の質的変数については、ダミー変数を用いて重回帰分析を行う。Backward 法による変数選択に際しては、ダミー変数群は元の質的変数単位でまとめて扱い、またその変数選択の基準としては、モデルからそのダミー変数群を除くことによって増加する残差平方和に基づいた F 検定の p 値を用いて行う<sup>注 1)</sup>。なお結果を図示する際に質的

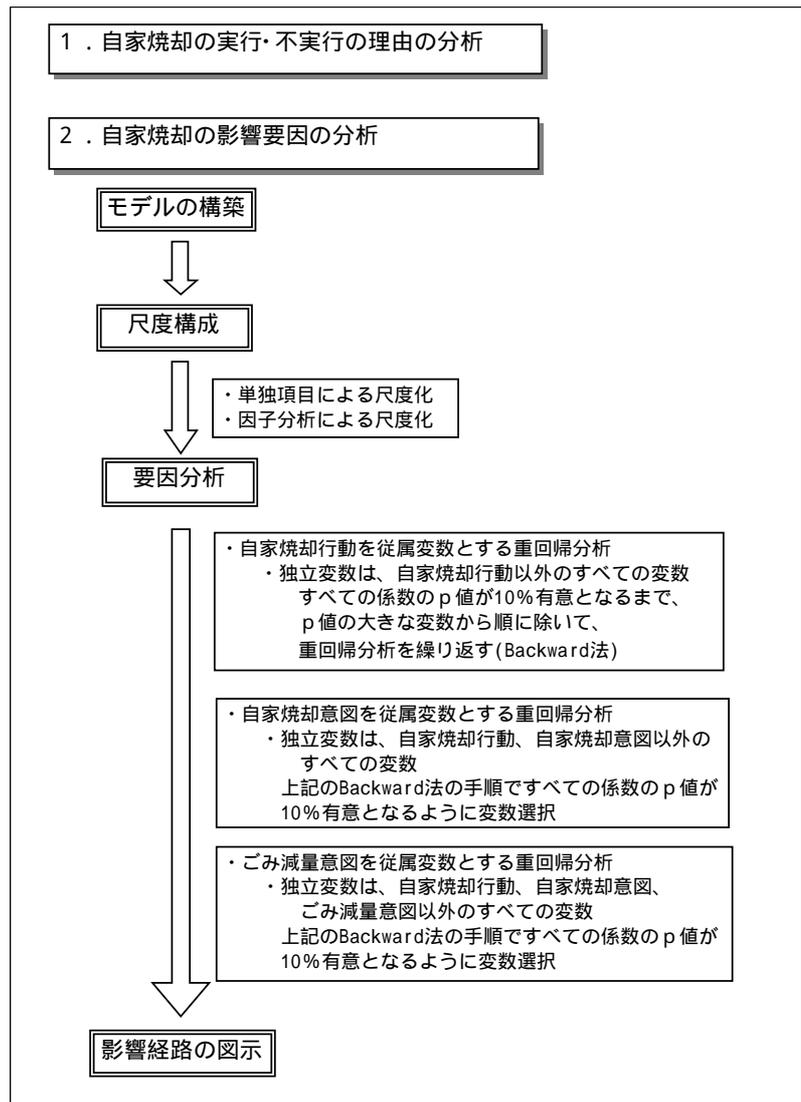


図 5.3.1 本章の分析手順

注 1) もしも当該ダミー変数群の偏回帰係数がすべて 0 であれば、モデルからそのダミー変数群を除くことによって増加

変数があれば、そのときのp値にもこの値を用いる。

また影響経路の図示に際しては、要因間の連関の強さの指標として、最終的に得られた重回帰式の標準偏回帰係数を採用する。

分析に用いたデータは、分析対象とする変数すべてについて回答のあった 283 サンプルのデータである<sup>注1)</sup>。また分析は東京大学情報基盤センターの汎用統計パッケージ SAS リリース 6.07 を用いて行った。

### 5.3.2.尺度構成

各尺度の測定に使用したデータは、4章で使用した守山市内の全世帯を母集団とした質問紙調査のデータである。調査の概要は4.2.4.で説明したので、ここでは割愛する。

なお本調査は世帯単位でサンプリングしている。これは、自家焼却という現象は基本的に世帯を単位として現象していると考えたからである。しかしながらその世帯において自家焼却を行なうかどうかは、主としてごみを扱っている人の意識に依存すると考えられる。そこで本研究では、各世帯で主にごみを扱っている人の意識と自家焼却行動、及び、世帯属性との関係を分析することとし、質問紙の回答は普段、ごみを扱っている人に依頼した。

以下、分析に用いた尺度について説明する。

#### (1) 自家焼却行動

自家焼却行動の尺度としては、「ご自宅で、ごみを燃やすことはありますか」との質問に対して、「1. いつも燃やせるごみは燃やしている」、「2. 家で燃やしたり、市のごみ収集に出したりしている」、「3. ほとんど燃やすことはない」、「4. ごみ袋に入りきらないときは燃やす」、「5. 以前は燃やしていたがやめた」、「6. 燃やしたことはない」の6つの選択肢を用意し、3～6は、ほとんど燃やしていないものとして3にカテゴリー統合した上で、1～3の3段階尺度を構成した。3～6を分けて用意したのはそれぞれ別の分析のために用いるためであったが、ここでの分析における自家焼却行動の程度の尺度としてはいずれも「ほとんど燃やしていない」と考えられるため統合した。なお分析に際しては、燃やしている人ほど大きな値となるように変換した。

#### (2) 自家焼却意図

自家焼却意図の尺度については、「できる限り燃やせるものは燃やそうと思っている」との意見に対して「そう思う」(5)、「どちらかといえばそう思う」(4)、「少しそう思う」(3)、「どちらかといえばそう思わない」(2)、「そうは思わない」(1)の5段階で評定してもらい、( )内の数値をその値とした。ここで自家焼却意図を「思っている」という表現としたのは、1)で測定している行動が継続的なものであるため、行動と意図との対応関係を高めるためである。

なお、以下でも5段階評定値と述べているところでは、上記の「そう思う」から「そうは思わない」までの5段階の表現を用いている。

#### (3) ごみ減量意図

表 5.3.1 に示したごみ減量意図に関連する3つの意見についての5段階評定値に対して因子分析(主成分法)を行ったところ1因子が抽出された。各項目の因子負荷量を表 5.3.1 に示す。この因子の因子得点をごみ減量意図の尺度として用いる。ただし、要因の分析に際しては、尺度の解釈が容易となるように、ごみの少ない暮らしがしたいという意図が強いほど大きな値となるように符号を調整した。

表 5.3.1 ごみ減量意図に関する項目と因子負荷量

	因子
ごみを減らすためには、多少の不便を我慢するのもしかたがない	0.81
できるだけごみを出さない暮らしをしたい	0.79
生活の便利さよりも、環境の保全が最優先されるべきだ	0.79
寄与	1.90

因子 : ごみ減量意図

#### (4) ごみ問題の認知

ごみ問題の認知についての項目としては、表 5.3.2 に示した 11 項目を用意した。その5段階評定値

する残差平方和をダミー変数の数(n)で割った値を、残差不偏分散(自由度 m とする)で割った値は、自由度(n,m)のF分布に従う。これを用いてF検定を行う。Draper ら(1966)、芳賀ら(1996)参照。

注1) ただし、5.4.1.で検討する自家焼却の開始理由、または、自家焼却をしない理由のみについて無回答であるサンプルについては、分析対象としている。

について因子分析（主成分法、バリマックス回転）を行ったところ4因子が抽出された。表 5.3.2 にその因子負荷量を示している。各因子の因子負荷量の大きな項目の内容から、因子 から順に、ビン分別の有効性認知、自家焼却の有効性認知、ごみ問題の深刻さの認知、責任帰属認知と解釈し、各尺度の値としてそれぞれの因子の因子得点を用いた。

なおごみ問題に対する対処有効性認知が共通で抽出される可能性を考慮して、ビン分別と自家焼却の2つのごみ減量行動についての関連項目を含めて因子分析を行ったが、分析の結果、行動毎に有効性が識別された。そこで本研究では表 5.3.2 に示した因子 の因子得点を有効性認知の尺度として用いることとした。

これらの因子についても、それぞれ有効感、危機感、責任帰属が強くなるほど、大きな値を取るよう符号を調整した。

#### (5) 自家焼却行動の評価

次に自家焼却行動の評価については、表 5.3.3 に示した自家焼却行動の評価に関連する9項目を用意した。そしてその5段階評定値に対して因子分析（主成分法、バリマックス回転）を行った結果、4因子が抽出された。表 5.3.3 にその因子負荷量を示している。各因子の因子負荷量の大きな項目の内容から、因子 から順に、社会規範評価、プラスチック焼却の問題性評価、費用便益評価、自家焼却全般の問題性評価と解釈し、各尺度の値としてそれぞれの因子の因子得点を用いた。

ここで因子 を「プラスチック焼却の問題性評価」とプラスチックに限定した因子名とし、因子 を一般的に「自家焼却全般の問題性評価」としている。これは表 5.3.3 に挙げた「ごみを家で燃やすのは近所迷惑も甚だしい」という項目の第二因子への負荷が低く、プラスチック焼却と自家焼却全般とを区別して問題性を認識していると考えたためである。これは4章で述べたように自家焼却はするが、プラスチックは燃やさないという考え方で自家焼却をしているグループcに属する住民が少なからずいたことと整合的である。そこで先に挙げたモデルでは「自家焼却の問題性評価」を1つと考えていたが、以下の分析ではこれに関連して2因子の影響を検討することとする。

また 5.3.1.で述べたように自家焼却の問題性評価と社会規範評価が一つの因子として抽

表 5.3.2 ごみ問題の認知に関する項目と因子負荷量

	因子	因子	因子	因子
ビンを分別して出すのはごみ減量の上で有効だ	0.88	0.09	-0.11	0.10
ビンを分別して出すのは資源の節約になる	0.87	0.05	-0.08	0.02
ビンを破碎ごみに出すとごみが増えて処理が大変になる	0.61	0.02	-0.01	-0.27
燃やせるごみを各家庭で燃やすことは、ごみ減量に効果的である	0.03	0.90	-0.01	0.03
燃やせるごみを市のごみ収集に出すと、ごみが増えてたいへんになるだろう	0.11	0.89	-0.11	-0.03
ごみの増大で生活に不都合があるとしても、かなり先のことである	-0.15	0.03	0.71	0.15
ごみの処理費が増えても、市民の生活に特に影響はない	0.08	0.10	0.59	-0.04
ごみが増大しても市の責任で処理するべきだ	-0.01	-0.09	0.57	-0.07
ごみの増大は、守山市にとって、非常に深刻な問題になりつつある	0.22	0.26	-0.69	-0.05
家庭ごみよりも企業がごみの排出の主たるところであり、減量努力するべきだ	0.10	0.13	0.00	0.78
ごみの増大は製造・販売などの企業活の変化が原因だ	0.19	0.14	-0.03	-0.74
寄与	2.03	1.74	1.69	1.28

因子 : ビン分別の有効性認知、因子 : 自家焼却の有効性認知  
 因子 : ごみ問題の深刻さの認知、因子 : 責任帰属認知

表 5.3.3 自家焼却の評価に関する項目と因子負荷量

	因子	因子	因子	因子
ごみを燃やす場所がある家庭は、燃やせるごみは燃やすのがルールだ	0.78	-0.02	-0.02	-0.33
自分の近所の家は、ごみを燃やすのに積極的である	0.74	-0.12	-0.19	0.23
市は燃やせるごみは燃やしてほしいと考えている	0.67	-0.15	0.05	-0.06
家に燃やせる場所があるのに、燃やさないのは気がひける	0.63	-0.01	0.13	-0.45
プラスチックは燃やすと有害なガスが発生し、大変危険で体によくない	0.00	0.90	-0.01	-0.01
プラスチックも燃えるので、家が広ければ燃やした方がよい	0.25	-0.70	-0.09	-0.28
ごみを市の収集のごみ出し場所まで運ぶのは大変だ	0.23	-0.03	0.77	0.12
家でごみを燃やすのは、手間が時間がない	-0.30	0.10	0.76	0.03
ごみを家で燃やすのは近所迷惑も甚だしい	-0.09	0.18	0.18	0.83
寄与	2.21	1.38	1.27	1.14

因子 : 社会規範評価、因子 : プラスチック焼却の問題性認知  
 因子 : 費用便益評価、因子 : 自家焼却全般の問題性認知

出される可能性を考慮して、自家焼却の問題性評価に関する項目と行動評価に関する項目を同時に因子分析を行ったが、分析結果からは社会規範評価と問題性評価の因子は異なった因子として識別された。

また、因子の因子負荷の高い2項目間の関係を検討すると、市のごみ収集に出すのも自家焼却も手間で大変であるという結果となっており、自家焼却のコスト評価というよりは、何かをするのに手間・コストを感じる程度の尺度となっていると考えられる。しかしながら自家焼却のコスト感も表していると考えられるので、ここでは自家焼却の費用便益評価として用いる。

なおこれらの因子についても、コスト感、自家焼却をすべきとの規範評価、自家焼却は問題だとの認知が強くなるほど、大きな値を取るよう符号を調整した。

#### (6) 世帯属性、地域特性、広報への接触

以下、世帯属性、地域特性、広報への接触の尺度について述べる。

まず住宅特性については、4.3.1.で述べたように一戸建てを「1)敷地面積 250m<sup>2</sup>以上」(以下、一戸建て大とする)、「2)敷地面積 250m<sup>2</sup>以下」(以下、一戸建て小とする)に分け、さらに「3)マンション・アパート・団地」(以下、集合住宅とする)を加えた3項目を持つ名義尺度とした。重回帰分析に際しては、「一戸建て小」、「集合住宅」に対応する2つのダミー変数を作成し、それぞれ該当するときに1、該当しないときに0とした。選択肢には「店舗・事業所付き住宅」も用意したが、今回の分析では専用住宅に限定するため、分析から除外した。なお、寮、社宅等は3)集合住宅に含めた。

田畑の有無については「田畑をお持ちですか、または借りておられますか」との質問に対して「1)家に接したところにある」、「2)家から離れたところにある」、「3)持っていないし、借りてもない」の3項目を用意し、1)及び、2)をカテゴリー統合して2項目とした。重回帰分析に際しては、田畑を保有していれば1、保有していなければ0とするダミー変数を用いた。

家族人数は、数値で記入してもらい、そのまま用いた。

居住年数については、「あなたのご家庭が守山市に住むようになって何年くらい経ちますか」との質問に対して、「1)4年以内」、「2)5～9年」、「3)10～14年」、「4)15～19年」、「5)20年以上」の5段階で聞き、そのまま1～5を割当てた。

地域特性としては、6.3.2.で説明する農村地区と住宅地区をそのまま用い、農村地区のとき1、住宅地区のとき0となるダミー変数とした。

広報接触については、「守山市の広報「広報もりやま」を読まれる事がありますか」との質問に対して、「1)毎号詳しく読む」、「2)だいたいざっと読む」、「3)関心のあるもののみ読む」、「4)ほとんど読まない」、「5)読んだことがない」、「6)広報がうちに届いていない」の6項目で聞き、4～6をカテゴリー統合して4項目の名義尺度とした。重回帰分析に際しては、2)、3)、4)～6)に対応する3つのダミー変数を用い、それぞれ該当するときに1、該当しないときに0とした。

### 第4節 分析結果と考察

#### 5.4.1.自家焼却の実行、不実行の理由

要因関連の分析に先立ち、まず自家焼却行動の開始理由、及び、自家焼却を行わない理由について確認する。

表 5.4.1 に自家焼却を始めた理由を、表 5.4.2 に自家焼却をしない理由を示す。表 5.4.1 はいつも、またはときどき燃やしている世帯について集計し、燃やさない理由についてはそれ以外の世帯について集計している。

まず自家焼却の開始理由であるが、表からは「収集に出すごみは減らすべきだから」

が38%で最も多く、次いで「燃やす場所があるから」が27%、「昔から燃やしていて特に理由はない」が23%となっている。しかしながら、「燃やす場所があるから」と「昔から燃やしていて特に理由はない」は明確な理由とはいいがたく、比較的明確な動機づけを持って燃やしている人の多くは、ごみ減

表 5.4.1 自家焼却の開始理由

燃やすようになった理由	割合
家庭の事情等でごみが増えたため	6%
収集に出すごみは減らすべきだから	38%
使用する指定ごみ袋枚数を減らすため	2%
燃やす場所があるから	27%
市が広報等で奨めているから	1%
守山市に移り住んだときに市から指導を受けたから	0%
昔から燃やしていて特に理由はない	23%
その他	1%
無回答	1%
%の基数	161

表 5.4.2 自家焼却をしない理由

燃やしていない理由	割合
燃やすことを考えた	4%
こともない	42%
場所がないから	2%
人手がないから	0%
時間がないから	13%
近所迷惑だから	7%
危ないから	0%
面倒だから	1%
その他	31%
無回答	122
%の基数	122

量を理由として燃やしていると考えられる。

ここで「燃やす場所があるから」という理由について検討してみたい。4章で述べたヒアリング調査時にも自家焼却を始めた理由についての質問をしたが、明確な理由を持っていないと思われる人が少し困って答える回答にこのようなものが多かった。「燃やす場所があるから」というのは、実行可能性があるからということであり、それ以上の燃やす動機についてはないということの意味しているものと思われる。すなわち、この回答と「昔から燃やしていて特に理由はない」という回答は、特に動機づけはなく燃やしている世帯ではないかと考えられる。昔から燃やしている世帯の場合、燃やすことが基本であって、燃やさなくなるにはなんらかの動機づけが必要であろう。本研究では居住年数をモデルに組み込みその影響を除いた上で自家焼却の心理的要因を分析するが、ここでの結果はこのような分析の必要性を裏付けているものと考えられる。

また指定ごみ袋の経済的インセンティブが理由であれば「使用する指定ごみ袋枚数を減らすため」という回答が期待できるが、これを選択した世帯は2%に過ぎず主たる理由とはなっていない。この結果を見る限り、動機としては経済的インセンティブの影響はあまり見られない。

一方、燃やさない理由については、「場所がないから」が最も多く42%であり、次いで無回答が多いが、その次に多いのが「近所迷惑だから」で13%となっている。この結果から、燃やさない世帯については、実行可能性がないために燃やしていない世帯が多いが、自家焼却の問題性のために自家焼却を行っていない世帯も少なからずいることがわかる。なお無回答が多いのは、質問文において「ご自宅で全く燃やさない方への質問」としているため、全く燃やさないわけではないが、「いつも燃やせるごみは燃やしている」わけでも「家で燃やしたり、市のごみ収集に出したりしている」わけでもない、という回答者が多かったからではないかと考えられる。

以上の結果から、ごみ減量行動としての側面、自家焼却による生活環境汚染防止の側面のそれぞれに動機づけられて意思決定をしている世帯が一定数存在することが明らかとなり、本研究のモデル化の前提が支持される結果となった。

#### 5.4.2.自家焼却行動の影響要因の分析結果

次に自家焼却行動の要因連関モデルに基づいた分析結果を図5.4.1に示す。なお、住宅特性からの影響について( )書きで3つの数字を入れているのは、住宅特性の3分類(一戸建て大、一戸建て小、集合住宅)に対応するダミー変数の標準偏回帰係数である。ただし、一戸建て大を基準としている。また、図を見やすくするために一部の世帯属性等については図5.2.2とは位置が異なっている。

まず自家焼却行動への直接的な影響は、モデルで想定した自家焼却意図( = 0.19, p<0.001。は標準偏回帰係数。以下同様)以外に、心理的要因では社会規範評価( = 0.20, p<0.001) 費用便益評価( = -0.11, p<0.01)において、また世帯属性としては、住居形態( df=(2,275), F=16.2, p<0.001。dfは自由度。以下同様) 田畑の有無( df=(1,275), F=6.2, p<0.05) 居住年数( = 0.17, p<0.001)において、それぞれ有意であった。燃やせるごみは燃やすのがルールだと考えるほど自家焼却を行う傾向にあり、自家焼却も市のごみに出すのも大変だと感じるほど自家焼却を行わない傾向にあった。住居形態については一戸建て大で最も自家焼却を行う傾向にあり、集合住宅では最も行われない。また畑を保有している方が自家焼却をする傾向にあった。さらに昔から住んでいるほど、自家焼却を行う傾向にあった。

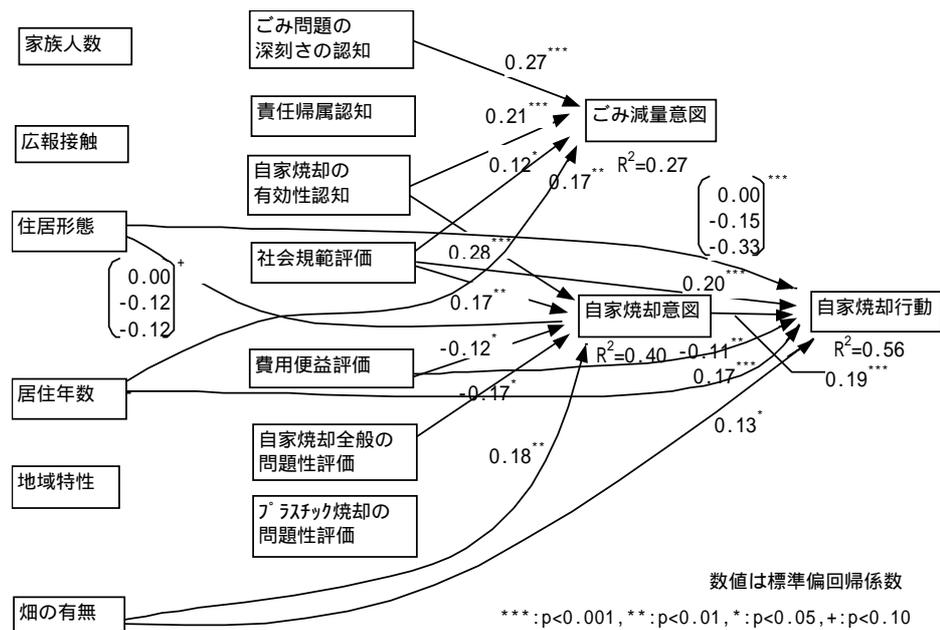


図 5.4.1 自家焼却行動に及ぼす心理的要因連関と世帯属性等の影響

次に自家焼却意図に対しては、モデルで想定していた社会規範評価 ( $\beta = 0.17, p < 0.01$ )、費用便益評価 ( $\beta = -0.12, p < 0.05$ )、自家焼却の有効性認知 ( $\beta = 0.28, p < 0.001$ )、自家焼却全般の問題性評価 ( $\beta = -0.17, p < 0.05$ )、さらに実行可能性に影響する変数として想定した住居形態 ( $df = (2, 275)$ ,  $F = 2.5$ ,  $p < 0.10$ )、田畑の有無 ( $df = (1, 275)$ ,  $F = 9.9$ ,  $p < 0.01$ ) が有意に影響していたが、ごみ減量意図、プラスチック焼却の問題性評価、地域特性については有意な影響が見られなかった。自家焼却をするのはルールだと思い、自家焼却はごみ減量に有効であると思う人ほど燃やせるものは燃やそうと思っており、自家焼却は甚だしい近所迷惑だと感じる人ほど、また自家焼却も市のごみ収集に出すのも手間だと思う人ほど燃やせるものでも燃やそうとは思わない傾向にあった。さらに住居形態、田畑の有無については、一戸建てでより燃やせるものは燃やそうと思ひ、集合住宅ではそう思わない。また畑を保有している人の方が燃やせるものは燃やそうと思う傾向にあった。

またごみ減量意図については、ごみ問題の深刻さの認知 ( $\beta = 0.27, p < 0.001$ )、自家焼却の有効性認知 ( $\beta = 0.21, p < 0.001$ ) が有意に影響していた点はモデルを支持する結果となったが、加えて社会規範評価 ( $\beta = 0.12, p < 0.05$ )、及び、居住年数 ( $\beta = 0.17, p < 0.01$ ) が有意に影響していた。ごみ問題が深刻だと感じ、自家焼却はごみ減量に有効だと考え、さらに自家焼却はルールだと考える人ほど、ごみの少ない暮らしをしたいと思う傾向にあった。また昔から住んでいる人ほどごみの少ない暮らしをしたいと思う傾向にあった。しかしながらモデルで想定した責任帰属認知は有意な影響が認められなかった。

地域特性、家族人数、広報接触の程度については、自家焼却行動、自家焼却意図、ごみ減量意図のいずれに対しても有意な影響が見られなかった。

#### 5.4.3. 考察

##### (1) 自家焼却意図に関する考察

まず図 5.4.1 の結果においては、モデルとは異なり自家焼却行動に直接影響する変数が多く認められた。これらはすべて自家焼却意図を媒介して影響することを仮定した変数であり、自家焼却意図の尺度に問題があった可能性がある。そこで、まず自家焼却意図と自家焼却行動の単相関係数を調べて見ると、0.50 となっており、危険率 0.1% で有意である。重回帰分析においても自家焼却意図の標準偏回帰係数の値は高い値を示しており、そもそも自家焼却意図と自家焼却行動の間に相関関係がないために媒介できていないというわけではない。

そこで本モデルの基礎となっている理論について考察する。広瀬のモデル中の行動意図という概念は、主として Ajzen and Fishbein の態度・行動の一貫性理論から採用されているが、その Ajzen ら (1980) によれば、行動意図が行動をよく予測するためには、行為、行動の対象、状況、時という要素が両者で一致していることが重要であるとしている。すなわち他の影響要因から行動への影響をすべて行動意図が媒介するという強い仮説は、このような一致性が保証されて始めて可能となると考えられる。ところが Ajzen らは一般に対象とする行為の程度、大きさ、頻度は行動意図によって予測することはできない、としている。これは、行為の程度、大きさ、頻度を対象とする場合には、例えば「3回に1回燃やすつもりである」というような行動意図は形成されがたいために、対応関係が弱くなるためであると考えられる。今回の調査では、自家焼却行動の指標として、燃やせるごみを、「いつも燃やしている」か、「燃やしたり、ごみ収集に出したりしている」か、「ほとんど燃やしていない」か、という3段階で尺度化しており、自家焼却行動の程度・頻度にあたるものと思われる。このために、行動意図が十分に行動を説明できなかったと考えられる。

以上の考察により、採用した行動変数が程度を表すものであるために、行動意図によって各変数の影響を媒介するという仮説については支持されなかったものと考えられた。しかしながら、実際に働きかける際には自家焼却意図の影響要因が重要であり、行動への直接・間接の影響を考えれば、解釈上問題はないと考えられる。

##### (2) ごみ問題の認知の自家焼却行動への影響

次にごみ問題の認知の影響について考察する。今回の分析では、ごみ問題の深刻さの認知はごみ減量意図に有意な影響を及ぼしていたものの、ごみ減量意図は自家焼却意図にも自家焼却行動にも有意な影響を及ぼしていなかったために、その行動への影響は認められなかった。これは、「ごみ問題が深刻である」との認知が高まり、「ごみの少ない暮らしがしたい」と思うようになって、必ずしも「燃やせるものは燃やそう」とは思わず、自家焼却をするようになるわけではないということの意味する。ごみ問題との関わりで「燃やせるものは燃やそう」という意図が高まるのは、「自家焼却はごみを減ら

すのに有効である」との認知が高まったときであるというのが、今回の分析結果の意味するところであると考えられる。

このことは、自家焼却以外に現在燃やしているごみを減らす有効な手段が存在すれば、ごみ問題と自家焼却との関係は薄くなり、ごみ減量を強調する一方で自家焼却を抑制することも住民に矛盾なく受け入れられるであろうということを示唆している。5.4.1.で確認したように動機の面からはごみを減らすために燃やしているとする世帯が多い。ごみを減らそうという意図がないわけではないのであるから、有効な他のごみ減量手段の提供が重要である。第6章で述べるように自家焼却の対象となっているごみのうち6～7割は、従来の資源ごみのリサイクルとPR紙、及び、容器包装材のリサイクル等により減らすことができ、発生抑制によりさらに減らすことも可能である。このような減量のためのシステム、及び、情報等の提供を十分に行い、自家焼却に劣らずそれらの手段がごみ減量に有効であるとの認知を高めることは、自家焼却を抑制しつつごみ減量を行う上で重要であると考えられる。

### (3) 自家焼却の問題性評価の自家焼却行動への影響

一方、自家焼却の問題性評価については、プラスチック焼却の問題性評価は自家焼却意図、及び、行動に有意な影響を及ぼしていなかった。これは、今回の自家焼却意図、自家焼却行動の指標が「燃やせるごみ」を燃やすか否かに関するものであったために、プラスチック焼却を有害だと考えている人はプラスチックを「燃やせるごみ」に含めずに回答したためではないかと考えられる。

これに対してそもそも自家焼却は甚だしい近所迷惑であると認知している場合には、「燃やせるごみ」の範囲に関わらず「燃やそうとは思わない」とこととなり、自家焼却意図との関係が認められたものであろう。この結果は、Van Liereら(1978)の研究で指摘された自家焼却の環境負荷に関する意識と自家焼却行動との関係を支持するものである。

5.4.1.では自家焼却の問題性を理由に燃やしていない人は13%であったが、影響要因の分析結果からは、これは自家焼却行動を決定する上での主要な要因の一つであると考えられた。この点、ごみ減量意図とは対称的な結果となったことは興味深い。このように自家焼却を近所迷惑だと感じるほど燃やそうと思わなくなる傾向にあるので、自家焼却全般の問題性をアピールすることは自家焼却の抑制に効果があると考えられる。4章の分析では、約1/3の世帯で自家焼却で困っているという結果が得られ、それはプラスチック焼却による有害性というよりは、煙が洗濯物や布団ににおいをつけたり、人々に不快感や健康への不安感を与えたり、またすす・灰が飛散して洗濯物や布団を汚したり、といった生活被害を中心とするものであった。このような具体的な被害状況と、少なくない世帯で困っているということを知らせることが、自家焼却の抑制に有効であると考えられる。

### (4) 行動評価の自家焼却行動への影響

2節で述べたように本研究では、自家焼却意図の直接の影響要因として、社会規範評価、費用便益評価を仮定した。図5.4.1の分析結果からは、その両者ともモデルで想定した自家焼却意図のみならず、直接、自家焼却行動にも影響していた。1)で述べたように今回の尺度構成では、一定程度そのような傾向が見られるものと考えられるが、特に社会規範評価の自家焼却行動への影響は自家焼却意図の影響と同等であり、これは行動意図と行動の一致性の問題だけでは説明できないものと考えられる。野波ら(1997)の広瀬のモデルを用いたリサイクル行動の分析においても社会規範評価はリサイクル行動に直接大きな影響を及ぼしており、その点で共通性が見られる。以上の考察から社会規範評価は、自家焼却行動の直接の影響要因であると考えられる。そしてこのことは、自家焼却行動の抑制に際しては、自家焼却を促進する社会規範を緩和し、あるいは抑制的な規範を形成しなければ行動の転換が困難であることを示唆する。

そこで社会規範評価についてさらに検討するために、社会規範評価因子の因子負荷量の高かった4項目について、それぞれ単独の項目と自家焼却行動との単相関係数を調べた。結果を表5.4.3に示す。表中の単相関係数はすべて危険率0.1%で有意であるが、中でも自家焼却行動との単相関係数が最も高い値を示しているのは「自分の近所の家は、ごみを燃やすのに積極的である」という項目である。近

表 5.4.3 社会規範評価項目と自家焼却行動との相関関係

	社会規範評価の 因子負荷量	自家焼却行動と の単相関係数
ごみを燃やす場所がある家庭は、燃やせるごみは燃やすのがルールだ	0.78	0.42
自分の近所の家は、ごみを燃やすのに積極的である	0.74	0.50
市は燃やせるごみは燃やしてほしいと考えている	0.67	0.20
家に燃やせる場所があるのに、燃やさないのは気がひける	0.63	0.33

所が燃やしていると思うほど自ら燃やす傾向にあるが、この項目が高いことから自家焼却の抑制に対して一つの示唆が与えられる。それは、地域単位で自家焼却をしないという方向性を確認するように働きかけることの必要性である。例えば、自治会や町内会などの集会で、そのような取り決めをすること等は有効であろう。これが先に述べた自家焼却以外の方法による自家焼却対象ごみの減量手段についての情報提供や、自家焼却全般の問題性の確認とともに行われればより効果的であると考えられる。

#### (5) 世帯属性の自家焼却行動への影響

本研究では、実行可能性の影響要因として住居形態・広さ、田畑の有無、地域特性の3変数を考えたが、今回の分析結果では、これらのうち地域特性以外の2変数について自家焼却意図、及び、自家焼却行動への影響が有意に認められた。住居形態が影響する点では Reschovsky ら(1994)の研究結果と共通であるが、地域特性については Reschovsky らの結果と異なり、その影響が認められなかった。これは Reschovsky らの研究では、本研究で有意な影響が認められた田畑の有無に対応する変数がなかったために地域特性の変数がその影響を代替したのではないかと考えられる。いずれも農村地区で自家焼却が多いという結果については共通であるが、本研究の結果からは、それは各世帯に田畑という燃やす場所があるからであるということが示唆される。

また住居形態、田畑の有無とも自家焼却意図と並んで、自家焼却行動にも有意な影響が認められている。特に住居形態については自家焼却行動への影響の方が大きい。これは1)で述べた行動意図と行動との一致性の問題だけでは説明できないと思われる。5.4.1.の自家焼却を行わない理由では、「場所がないから」という理由が最も多くなっており、一方で自家焼却を行う理由についても「燃やす場所があるから」とする割合が高かった。このように自家焼却行動の決定には「燃やす場所」の有無が制約条件として強く影響しているものと考えられ、特に住居形態については自家焼却意図への影響というよりは、行動の制約条件として直接影響しているものと考えられる。

一方、居住年数についても行動に対して直接有意な関係が認められた。居住年数については、昔から住んでいる世帯は、昔のごみ処理の習慣が残り、自家焼却が続いている可能性を検討するために分析に導入したが、この仮説を支持する結果となった。これは5.4.1.の燃やしている理由の考察からも支持されている。守山市は人口増加が著しい地域であり、近年住み始めた住民も多い。そのような地域では居住年数を考慮して分析する必要があると考えられた。

世帯人数については影響が認められなかった。ヒアリング時には燃やす人手の有無についての話も聞かれたが、Reschovsky ら(1994)の結果と同様、有意な影響は認められない結果となった。

広報についても、今回の分析では、自家焼却意図、自家焼却行動に対して有意な影響は認められなかった。野波ら(1997)の研究で示されたりサイクル行動への影響とは異なり、守山市の自家焼却行動の場合には、行動、自家焼却意図、ごみ減量意図のいずれに対しても直接の有意な影響は認められなかった。広報の影響については、記事の内容や掲載頻度にも影響を受けると考えられる。今後は、そうした点も踏まえた分析が必要であろう。

## 第5節 結語

本章では、自家焼却行動を抑制するための基礎として、広瀬の環境配慮行動の要因関連モデルをもとに自家焼却行動の要因関連モデルを構築し、自家焼却行動の影響要因について分析した。その結果、すべての心理的要因は自家焼却意図によって媒介されるとする仮説、及び、ごみ減量意図が自家焼却意図に影響しているとする仮説は支持されなかったが、ごみ問題の認知、自家焼却の問題性評価、及び、自家焼却行動の行動評価がそれぞれ自家焼却行動に影響するとするモデルの主要な関係は支持された。また、実行可能性としての住居形態、田畑の有無の影響、及び、昔からの自家焼却の習慣を反映させるためにモデルに導入した居住年数の影響も有意であったが、これらの影響を除いた上でも上記の心理的要因の影響が認められた。

本研究では、自家焼却行動の要因として世帯属性といった施策により変容させることが困難な要因だけでなく、働きかけることが可能な心理的要因についても明らかにしたことによって、分析結果を施策に生かすことが可能となった。今回の分析結果からは他の章の分析も踏まえた上で、以下のような方策が提言できた。

1. P R 紙、容器包装材のリサイクル等、自家焼却以外の方法による減量手段の整備、及び、特にその減量への有効性認知を高めるような情報提供
2. 自家焼却の煙が洗濯物や布団ににおいをつけたり、不快感や健康への不安感を与えたり、またす

す・灰が飛散して洗濯物や布団を汚したりといった生活被害に対して、少なくとも約1/3の世帯で困っているという近所迷惑の実態についての認知を高め、プラスチックのみならず、すべての自家焼却に問題があるということについて住民に伝えること

### 3. 地域単位で自家焼却をしないことを確認するように働きかけること

さらにこれらを複合的に組み合わせることで複数の主要な影響要因に働きかけることができ、より効果的であると考えられる。

今後の課題としては、まず行動意図の尺度化の再検討がある。今回の分析においては、行動意図に関連した仮説が支持されていない。考察で述べたようにこれが行動と行動意図の尺度化の問題による可能性がある。この点の再検討が第一の課題である。

第二の課題としては、現状での再調査と分析がある。本論文で用いたデータは1996年初頭に行った調査によるものであるが、その後、ダイオキシン問題がマスコミ等によって大きく取り上げられ、学校での自家焼却の自粛が行われる等、住民の自家焼却問題の問題性評価を取り巻く状況に大きな変化が生じている。これを受けて、認知、行動がどのように変化し、またその関係性がどのようになっているかを調査・分析し、本研究の結果と比較検討することにより、さらに自家焼却行動についての理解が得られるものと考えられる。これらの分析については、今後、検討していきたい。

第三の課題として、価格水準等の経済的インセンティブの水準と意識・行動との関係の分析が挙げられる。今回は、特定の経済的インセンティブのもとでの、世帯属性、意識と行動との関係进行分析したが、経済的インセンティブがかかっていない状態における関係、及び、有料化前後の意識と行動の変化についての分析は、今後の課題としたい。

第四の課題として、本研究で提案した抑制策の効果の検証が挙げられる。第三の課題と関係させるならば、有料化していない状態における施策の効果、有料化時に併用する場合の効果、そして有料化後に実施する場合の効果について、経済的インセンティブとの関係も含めて検討していきたい。

#### 【引用文献】

- ・ Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980) *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Inc.
- ・ 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 第10巻第1号、pp.44-55
- ・ 中村陽吉(1972)『心理学的社会心理学』、光生館、p.45
- ・ 野波寛、杉浦淳吉、大沼進、山川肇、広瀬幸雄(1997)「資源リサイクル行動の意志決定における多様なメディアの役割 - パス解析モデルを用いた検討」、心理学研究 Vol.68 No.4、pp.264-271
- ・ Reschovsky, J.D. and Stone S. E. (1994) "Market Incentives to Encourage Household Waste Recycling: Paying for What You Throw Away", *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol.13, No.1, 120-139
- ・ Schwartz, S.H. (1977), "Normative influences on altruism", *Advances in Experimental Social Psychology*, 10, pp.221-279
- ・ Van Liere, K.D. and 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*, pp.174-188
- ・ 吉田英樹、亀田正人、田中信寿(1995)「ごみ有料化実施による家庭ごみ減量への影響(第2報)」、廃棄物学会第6回研究発表会講演論文集、pp.8-10

#### 【参考文献】

- ・ Asher, H.B. (1976) *Causal Modeling*, SAGE PUBLICATIONS (広瀬弘忠訳(1980)『因果分析法』、朝倉書店)
- ・ Draper, N.R. and Smith, H. (1966) *Applied Regression Analysis*, John Wiley & Sons, Inc (中村慶一訳(1968)『応用回帰分析』、森北出版)
- ・ 海保博之編著(1986)『心理・教育データの解析法10講 応用編』、福村出版
- ・ SAS出版局(1993)『SAS/STAT ソフトウェア：ユーザーズガイド』、株式会社ササインステイチュートジャパン
- ・ 竹内啓監修、芳賀敏郎、野澤昌弘、岸本淳司著(1996)『SASによる回帰分析』、東京大学出版会