【 論 文 】

ごみの分別行動と減量行動に影響を与える要因の検討

—— 仙台市民の 10 年間の変化 ——

篠 木 幹 子*

【要 旨】 本研究では、2005 年 11 月および 2015 年 11 月に宮城県仙台市で実施した調査データを使用して、10 年間にゴミ問題についての住民の意識と行動がどのように変化したのかを把握し、分別行動および減量行動に影響を与える要因が行動ごとに異なるのかどうかを検討する。分析の結果、2005 年と 2015 年を比較すると、分別行動はどの項目に関しても資源化に協力的な行動をとる人が増えているが、買い物袋の持参以外の減量行動はそれほど進んでいないことが明らかになった。また、ゴミ問題に対する考え方は、例外はあるものの全体的にみると否定的な方向に動いている。一方、分別の手間は 10 年間の「慣れ」によって低減していた。加えて、分別行動と減量行動に影響を与える要因はそれぞれ異なり、分別行動にはゴミを出さずに暮らしたいという考え方や年齢の高さが、減量行動にはゴミ問題に対する考え方に加えて、地域における活動が影響を与えることが明らかになった。

キーワード： ゴミ問題、分別行動、減量行動、社会調査、計量分析

1. 研究の目的

1980 年代半ばから次第に増加した全国の 1 人 1 日あたりのごみ排出量は、2000 年の 1,185 g をピークに年々減少しており、2014 年には 963 g となった^{1,2)}。しかし、ごみが減ったからといって、ゴミ問題が重要な社会問題でなくなったわけではない。人々が集住して経済活動を行う社会が続く限り、ごみの排出はなくなる。最終処分場はいずれ再び逼迫する。われわれは今後も望ましい循環型社会のあり方を検討し続け、制度の整備、技術の促進、人間行動のメカニズムの解明などさまざまな側面から立ち向かい続ける必要がある。そのために、各種リサイクル法のもとで自治体が分別回収のためのシステムを導入し、一定の期間を経た現時点において、ごみの分別や減量にかかわる行動が住民の間でどのように定着したのかを改めて検証し、これまでの政策の評価を行う必要がある。制度の定着に関しては、杉浦 (2003)³⁾ がゴミ分別に関する新制度導入前後の住民の制度に対する

評価の違いを検討しているものの、長期間に渡る住民の変化を検討している研究はほとんどない。そこで、本研究では、分別制度にかかわる行為主体の中でも住民の意識と行動の変化に焦点を当て、2005 年 11 月および 2015 年 11 月に宮城県仙台市で実施した調査データを使用して分析を行う。そして、①10 年間に住民の意識と行動がどのように変化したのかを把握し、②分別行動および減量行動に影響を与える要因が行動ごとに異なるのかを明らかにしたうえで、③ゴミ分別政策を進める際の課題を検討する。

2. 研究の枠組み

2.1 先行研究

ある側面からみれば「ゴミ」でも別の側面からみれば「資源」となるものを、効率よく分別して次の過程に活かし、「ゴミ」をいかに減らせるかを考えることは、循環型社会の構築において重要である。循環型社会の成否は、その価値観を受容し協力する行為主体が存在するかどうかで決まる。とりわけ、使用したものを資源として分別する「スタート地点」で適切な分別がなされることは、その後の資源化の過程に大きな影響を与える。

人間の行動に焦点を当てた先行研究では、「個人は手

原稿受付 2016. 7. 1 原稿受理 2016. 11. 22

* 中央大学総合政策学部

連絡先：〒 192-0393 東京都八王子市東中野 742-1

E-mail : shinoki@fps.chuo-u.ac.jp

間や時間といったコストを避ける行動をする」といった人間行動のモデルを（場合によっては無意識的に）仮定している。そして、コストを抑制し、個人の利得を構造的に変更することで協力行動を導く「構造的要因」や、個人の状況認知や価値観の変更によって協力行動を導く「個人的要因」に求めてきた。構造的要因の影響の例としては、分別の回収日や回収場所を変更して住民の利便性を向上させる、または⁴⁻⁶⁾分別数の増減によって協力者を増やすというものである⁷⁾。分別数増減の効果には2つの方向がある。第1の方向は、分別数を少なくしてわかりやすい分別を行うことで協力者を増やすというものであり、第2の方向は、あえて分別数を多くすることで住民にごみ問題を意識させ協力者を増やすという考え方である。ただし、分別数増減による効果は単純ではない。都市規模と分別数の間には交互作用があり、規模が大きい都市では分別数の少ないほうが、規模の小さい都市では分別数の多いほうがより効果をもつ可能性がある⁸⁾。

個人的要因の効果とは、現状の構造の変更はないが、個人の属性や考え方の違い等を利用することで、リサイクルの協力者を増やすというものである。1970年代以降、情報や知識^{9,10)}、自発的意思表示¹¹⁾、環境やごみ問題に対する意識¹²⁾、規範意識¹³⁾等々、分別行動を促進する多様な要因が検討されてきた。分別行動に対して、ごみの減量に焦点を当てた前田ら¹⁴⁾の研究では、3種類のごみ減量行動に広瀬¹⁵⁾の意思決定モデルを適用し、東京都23区、大阪市、名古屋市の住民を対象に行ったオンライン調査データを分析して、行動意図には個人的規範と便益評価が影響を与え、行動意図が各行動には強い影響を与えることを示した。西尾¹⁶⁾は、複数のタイプの行動に焦点を当てて千葉県四街道市の住民を対象に調査を実施し、リサイクル行動、ごみ削減行動、エコロジー商

品選択、エコロジー運動参加および省エネ行動実践に関する5つの行動の実践度が総じて高い「エコロジスト」と、リサイクル行動のみの実践度が高い「リサイクラー」とでは、行動を規定する要因が異なることを明らかにした。西尾が住民のタイプに主眼を置いたのに対し、Barr¹⁷⁾はリサイクル、リデュース、リユースといった行動のタイプによって影響を与える要因が異なることを示した。リデュースとリユースには環境問題に対する価値観や市民意識、知識等の変数が、リサイクルには制度そのものへのアクセスのしやすさや便利さ、規範意識等の変数が影響を与えるのである。

本研究では、Barrの先行研究を土台とし、分別行動と減量行動という2つのタイプの行動に焦点を当てる。そして、行動のタイプによって影響を与える要因は異なる予測する。また、手間などのコストは分別や減量行動を抑制するものの、10年間の「慣れ」によってそのコスト感が小さくなったり影響を与えなくなっていると予測する。そのために、2005年および2015年に仙台市においてわれわれが行った調査データを用いて計量的に分析を行う。

2.2 調査対象地におけるごみの分別制度

分析に先立ち、調査対象地である仙台市のごみの量や分別制度の特徴を確認していこう。仙台市は人口1,082,782人（2015年11月）の政令指定都市である。1人1日あたりのごみの排出量は1980年代半ばから次第に増加しはじめ、2001年から減少している（図1）。2005年にレジ袋削減にむけた包装削減キャンペーンが実施され、2007年にスーパー、市民ネットワークと協定を結びレジ袋の有償化に向けた取り組みが始まった。加えて、2008年10月に指定ごみ袋を利用したごみの有料化が実施され、ごみの量は順調に減少したが、2011年の東日本大

注 2006年度および2015年度『仙台市環境局事業概要』のデータをもとに筆者が作成

図1 仙台市における1人1日あたりのごみ排出量と資源化率の変化

表 1 調査実施の概要

	2005 年	2015 年
調査名	家庭廃棄物（ごみ）に対する住民の意識と行動に関する調査	暮らしと生活環境に関する調査
標本抽出	住民基本台帳から確率比例抽出法で抽出	
抽出数	1,000	1,200
調査対象者	仙台市内に居住している世帯の家事担当者	
調査法	調査票の配布に郵送を利用した留置調査	
調査実施日	2005 年 10 月 13 日(木)～12 月 22 日(木)	2015 年 11 月 6 日(金)～11 月 29 日(日)
回収率	63.5 % (635 名)	64.3 % (771 名)

表 2 回答者の年齢分布 (%)

	20 歳代以下	30 歳代	40 歳代	50 歳代	60 歳代	70 歳代以上	合計	度数
2005	11	16	20	24	14	14	100	635
2015	5	15	22	16	18	24	100	771

震災後に再び増加した。現在は、排出量は減少しているが、2010 年時点よりは多い^{18,19)}。

仙台市では住民のごみを「家庭ごみ」「資源物」「粗大ごみ」の 3 つに分けて収集している（2005 年および 2015 年度時点で回収方法はほぼ同じ）。資源物は、①紙類（月 1 回：種類ごとにひもでしばる）、②缶・びん・ペットボトル・廃乾電池類（週 1 回、集積所に設置される回収ボックスに入れる）、③プラスチック製容器包装（週 1 回：指定袋に入れる）の 3 種類であり、自宅近くの集積所で回収される²⁰⁾。布類は集積所での回収は実施されていない。しかし、布類と紙類については、地域の子供会や町内会等による集団資源回収、市民センター等の資源回収庫の利用が可能である。牛乳パックは民間の紙類回収ステーションも利用でき、多様な回収ルートが存在する。仙台市の分別制度の特徴は、住民の負担を減らすことで、回収できる資源をできるだけ増やすという考えのもとに制度が設計されている点である²¹⁾。

2.3 調査の概要

本研究で実施した調査の概要は表 1 のとおりである。どちらの調査においても住民基本台帳から確率比例抽出法を利用して無作為に対象者を抽出し、対象者が属する世帯の主な家事担当者に回答を依頼した。調査票は郵便で送付し、「社中央調査社」の調査員が調査対象世帯を訪問して調査票を回収した。回答者は家事担当者であるため女性の比率が高く、2005 年は 83 %、2015 年は 84 %となっている。また、年齢はいずれも 60 歳代以上がもっとも多い（表 2）。調査票は環境問題およびごみ問題に対する考え方、多様な環境配慮行動の実行の有無、仙台市への評価、費用負担の考え方、社会に対する考え方、他者との関係、属性等で構成されている。

3. 分 析 結 果

3.1 行動の変化

はじめに、2005 年および 2015 年の調査において共通に尋ねた、ごみの分別および減量行動の変化をみていこう。分別に関しては、「ペットボトル」「アルミ缶」「牛乳パック」「新聞」の処理方法を尋ねているが、各調査における選択肢は多少異なる。2005 年の選択肢は「1 家庭ごみとして仙台市の収集に出している」「2 プラスチック製容器包装として仙台市の収集に出している」「3 プラスチック製容器包装以外の資源として仙台市の収集に出している」「4 地域の集団資源回収に出している」「5 紙類回収庫に出している」「6 紙類回収キャラバン隊に出している」「7 スーパーなどの店頭回収に出している」「8 その他」であり、2015 年の選択肢は「1 家庭ごみとして仙台市の収集に出している」「2 資源ごみとして仙台市の収集に出している」「3 地域の集団資源回収に出している」「4 スーパーや専門店などの店頭回収に出している」「5 リサイクルショップ、NPO などに持っていく」「6 市の資源回収庫に出している」「7 その他」「8 購入していない」である。分析では、ごみとして捨てずに、市の資源回収、集団資源回収、スーパー等の店舗回収等に協力しているカテゴリを合併し、最終的に資源化に協力している住民の比率を示したのが図 2 である[†]。

分析の結果、どの項目に関しても、2005 年よりも

[†] 2015 年の調査では「購入していない」人の比率を把握した。彼らはごみの減量という観点から協力的であるが、購入した資源をどのように処理するかという観点からみると分析に入れるのは不適であるため、分析から除外している。購入していない人の比率はそれぞれ、アルミ缶とペットボトルは 1 % 以下、牛乳パック 3 %、新聞が 14 % となっている

図2 資源化に協力している住民の比率

図3 ごみの減量に協力している住民の比率

2015年のほうが住民は資源化に協力的な行動をとっていることが明らかになった[†]。とりわけペットボトルに関しては、協力者が52%から84%まで増加している。また、資源の排出方法をみると、ペットボトルやアルミ缶は10年前も今も市の資源回収の制度を利用して資源を出す人が最も多いのに対して、牛乳パックはスーパー等の店頭回収、また、新聞は地域の集団資源回収の制度を利用して出す人が多い傾向がみられた。2015年になると、牛乳パックと新聞においても市の資源回収の制度を利用する住民が多少増えているが、資源の種類によって人びとは利用する制度を使い分けている可能性があることがわかった。

次に、ごみの減量行動の変化をみていこう（図3）。どちらの調査においても質問文は同じで、実施している項目を選択してもらった。「必要のない包装は断る」住民は、2015年にわずかに増えている。2007年から始まったレジ袋削減の効果なのか「買い物かご・布袋などを持って買い物に行く」住民は飛躍的に増加した。これに対して、「食品トレイで包装した野菜はできるだけ買わない」「物が壊れても直せるうちは捨てずに修理する」「生ごみは肥料にする」などの減量行動は、2015年のほ

うが協力している人が減少している^{††}。

以上のことから、10年間の行動の変化をみてみると、制度的に整備されたごみの分別には多くの住民が協力するようになったが、自発的に実施する減量行動はあまり進んでいない傾向がみられた。ただし、市が対策を行ったレジ袋削減に伴い、買い物袋を持つ人は飛躍的に増加している。加えて、図2、図3の分布から、洗って切って乾かす必要のある牛乳パックの分別や、機器や庭が必要な生ごみの肥料化のように、手間や時間、お金等のコストがかかる行動の実行率は低い傾向がみられた。

3.2 意識の変化

次に、ごみ問題に対する意識の変化について検討する。2005年および2015年の調査において質問文および選択肢がすべて同じ質問項目を使用した。本研究では「価値観」、「規範意識」、「コスト」、「制度の認知」、「制度へのアクセス」、「地域における活動」に焦点を当てている。「価値観」に関しては、「できるだけごみを出さない暮らしをしたい」「ごみを減らすためなら、ごみの分別数が

[†] 比率の差の検定を実施したところ、「ペットボトル」 $z=12.98$ ($p=.00$)、「アルミ缶」 $z=3.37$ ($p=.00$)、「牛乳パック」 $z=3.18$ ($p=.00$)、「新聞」 $z=2.64$ ($p=.01$) となった

^{††} 比率の差の検定を実施したところ、「不必要な包装を断る」 $z=1.92$ ($p=.06$)、「買い物かご・布袋などを持って買い物に行く」 $z=20.77$ ($p=.00$)、「食品トレイで包装した野菜はできるだけ買わない」 $z=4.05$ ($p=.00$)、「物が壊れても直せるうちは捨てずに修理する」 $z=2.39$ ($p=.02$)、「生ごみは肥料にする」 $z=2.11$ ($p=.03$) となった

表3 さまざまな意識に関する分布

	年度	%				平均	標準 偏差	度数	t 値
		そうは 思わない	どちらか といえばそう 思わない	どちらか といえば そう思う	そう思う				
価値観	できるだけごみを出さない暮らしをしたい	2005 1	2	45	52	3.48	.58	633	1.43
		2015 0	2	42	55	3.53	.56	769	
	分別数が増えてもかまわない	2005 9	19	41	31	2.94	.92	628	3.84**
		2015 11	27	39	23	2.75	.93	765	
	ごみの増大は市にとって深刻な問題である	2005 1	4	37	57	3.50	.65	631	12.26**
		2015 2	18	53	27	3.06	.72	766	
規範意識	自分ひとりが行動しても問題解決には役立たない	2005 28	33	25	13	2.24	1.01	632	1.52
		2015 21	37	33	10	2.32	.91	764	
	多くの人が行動するなら自分はやらなくてもよい	2005 71	25	3	1	1.34	.60	631	3.43**
		2015 61	33	4	1	1.45	.63	763	
	他者の行動にかかわらずごみを減量すべきだ	2005 0	3	52	46	3.43	.55	629	6.48**
		2015 1	7	62	31	3.23	.59	763	
コスト	手間がかかるとしても環境に配慮すべきだ	2005 0	2	54	43	3.41	.55	629	9.15**
		2015 0	10	66	23	3.13	.57	764	
	手間がかかる	2005 22	25	34	18	2.49	1.03	632	3.95**
		2015 24	33	33	10	2.28	.94	771	
	時間がかかる	2005 30	34	23	13	2.18	1.01	632	1.47
		2015 27	42	23	8	2.11	.89	771	
制度の認知	お金がかかる	2005 43	29	17	11	1.97	1.03	630	3.46**
		2015 27	38	27	8	2.16	.91	770	
	市のごみ分別制度は住民に多くの労力を求める	2005 28	43	22	7	2.09	.89	623	1.18
		2015 26	50	20	5	2.04	.81	761	
	市のごみ分別制度はごみ減量に優れた制度である	2005 5	16	52	27	3.00	.80	622	1.97*
		2015 5	19	55	21	2.91	.78	759	

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

今より増えてもかまわない」「ごみの増大は、自分の住んでいる自治体にとって、非常に深刻な問題である」「自分ひとりが環境のことを考えて行動したところで環境問題の解決にはほとんど役に立たない」「多くの人が環境のことを考えて行動しているのであれば、自分一人くらいはやらなくても良いだろう」という質問文に対しそう思うかどうかを尋ねた。「規範意識」は「他の人がどのように行動するとしても、環境に配慮した行動をするべきだ」「たとえ手間がかかるとしても、環境に配慮した行動をするべきだ」という質問文、「コスト」は、「ごみの分別や排出には、手間がかかる」「ごみの分別や排出には、時間がかかる」「ごみの分別や排出には、お金がかかる」、「制度の認知」は「仙台市のごみ分別制度は、住民に多くの労力を求める制度である」「仙台市のごみ分別制度は、ごみの減量という目的のためには優れた制度である」という質問文を用いて、そう思うかどうかを尋ねた。さらに、「制度へのアクセス」は、「回収場所まで持っていくのがたいへんだ」という質問文に対してどの程度障害になるか、「地域における活動」は、「自治会や町内会などの地元での活動」「趣味やスポーツな

どのクラブ・サークル活動」「ボランティア、NPO、市民活動」にどの程度取り組んでいるかを回答したものを使用する。

それぞれについてみていこう（表3）[†]。「できるだけごみを出さない暮らしをしたい」と思うかどうかは、2005年も2015年も住民の感じ方にほとんど違いはみられず、半数以上の人が「そう思う」、40%以上の人が「どちらかといえばそう思う」と回答している。しかし、ごみを減らすためなら「ごみの分別数が今より増えてもかまわない」かについては、2000年から2015年にかけて「そう思う」人が31%から23%に減少し、「どちらかといえばそう思わない」人が増加した。また、「ごみの増大は市にとって深刻な問題である」かについても、「そう思う」人は57%から27%に減少している。「自分ひとりが行動したところで問題解決には役立たない」

[†] 表3, 4, 5は、各回答に関するパーセントおよび平均、標準偏差、度数、2005年と2015年の平均の差の検定結果であるt値を示している。平均および標準偏差は、各変数の回答の選択肢に対してポジティブな回答の点数が高くなるように4点から1点の値を付与し、算出した

表4 制度へのアクセスに関する分布

	年度	%				平均	標準偏差	度数	t 値
		まったく障害 にならない	あまり障害 にならない	やや障害 になる	非常に障害 になる				
回収場所まで持っていくのがたいへんだ	2005	41	38	17	4	1.84	.85	631	1.69
	2015	36	43	16	5	1.92	.86	770	

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

表5 地域における活動の取り組みに関する分布

	年度	%				平均	標準偏差	度数	t 値
		していない	あまり していない	ときどき している	よく している				
自治会や町内会などの 地元での活動	2005	25	18	35	21	2.53	1.08	616	4.44**
	2015	29	25	35	11	2.28	1.01	767	
趣味やスポーツなどの クラブ・サークル活動	2005	46	20	18	16	2.05	1.14	615	1.82
	2015	52	16	18	14	1.94	1.12	769	
ボランティア, NPO, 市民活動	2005	62	22	9	7	1.61	.92	614	2.38*
	2015	68	19	8	5	1.50	.85	768	

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

という意見は、2005年と比較するとほとんど違いはみられないが、「多くの人が行動するなら自分はやらなくてもよい」という意見については、2015年のほうが「そうは思わない」と考える人が減って「どちらかといえばそうは思わない」と回答した人が増加した。加えて、「他者の行動にかかわらずごみを減量すべきだ」「手間がかかるとしても環境に配慮すべきだ」という意見についても「そう思う」と回答した人が減少し、「どちらかといえばそう思う」と回答した人が増加した。以上のことから、ごみ問題にかかわる意識や自分のかかわり方の意見は、すべてではないが否定的な方向に動いているものが多い可能性がある。環境省が毎年実施している「循環型社会形成に向けた意識・行動調査」の「廃棄物の減量化や循環利用に対する意識」に関する結果をみても同様の傾向がみられる²²⁾。

分別には「手間」がかかると思うかどうかについては、2015年に「そう思う」人は減少し、「どちらかといえばそう思わない」が増加した。「時間」はほとんど変化がない。ここから、手間のようなコスト感には「慣れ」によって低減する可能性があることがわかる。これに対して、仙台市では2008年にごみの有料化が行われたため、以前よりも「お金がかかる」と思う人は増加している。仙台市の分別制度に対する評価にはそれほど大きな変化はみられないが、「市のごみ分別制度はごみ減量には優れた制度である」という質問に対して「そう思う」と回答した人は2015年に多少減り、「どちらかといえばそう思わない」人が多少増えた。また、「回収場所まで持っていくのがたいへんだ」ということが障害になるかどうかについては、ほとんど変化がみられなかった(表4)。

さらに、「地域における活動」では、「趣味やスポーツなどのクラブ・サークル活動」をしている人はほとんど変わらないものの、「自治会や町内会などの地元での活動」「ボランティア, NPO, 市民活動」については「していない」人が増加していた(表5)。

以上の分析から、10年前と比較すると、予測どおり手間のようなコスト感は2015年のほうが低下しているが、それと同時にごみ問題に対する関心も低下している可能性があることが分かった。

3.3 意識と行動との関連性

本研究では、行動のタイプ別に行動に影響を与える変数の特徴を把握することで今後の課題を検討するという目的から、4つの分別行動の実行度と5つの減量行動の実行度を総和し、「分別行動」および「減量行動」という新たな変数を作成した[†]。また、「手間がかかる」「時間がかかる」「お金がかかる」の3変数を総和して「コスト感」を、「他者の行動にかかわらずごみを減量すべきだ」「手間がかかるとしても環境に配慮すべきだ」の

[†] 分別行動についてはなんらかの形で資源化を行っている場合を1、また、減量行動を実行している場合を1、行っていない場合を0として、各行動の得点を総和した。分析においては、行動ごとに影響を検討するという考え方もある。実際に行動ごとにロジスティック回帰分析を行ったところ分別行動の中では2005年の牛乳パックの分別が、減量行動の中では2005年のトレイ包装の不買が他の同タイプの行動とは異なる特徴をもっていたが、他の行動は多少の違いはあるものの、おおむね類似の結果となった。本研究では、分別行動および減量行動全体の傾向を把握することを重視し、その目的のために各行動を総和した変数を用いて検討を行う

表6 行動別の重回帰分析結果（標準化係数）

	分別行動		減量行動	
	2005	2015	2005	2015
できるだけごみを出さない暮らしをしたい	0.110*	0.088+	0.124**	0.163**
分別数が増えてもかまわない	0.005	-0.038	0.142**	-0.059
ごみの増大は市にとって深刻な問題である	0.061	0.062	0.093*	0.131**
自分のひとりの行動は役立たない	-0.075	0.038	-0.102*	-0.001
多くの人がするなら自分はやらない	-0.071	-0.136**	-0.004	-0.162**
規範意識	-0.047	0.062	0.086+	0.065
コスト感	-0.049	-0.014	-0.049	-0.046
市の制度は住民に労力を求める	-0.117*	-0.031	0.102*	-0.034
市の制度は減量には優れている	0.003	-0.019	-0.057	-0.025
回収場所まで持っていくのがたいへんだ	0.140**	-0.040	-0.067	-0.009
地域における活動	0.042	0.112*	0.095*	0.130**
年齢1（ダミー：40歳代未満＝1）	0.087+	-0.086+	-0.036	-0.056
年齢2（ダミー：60歳代以上＝1）	-0.125*	-0.173**	0.105*	-0.045
収入	0.079	0.008	0.000	-0.033
居住形態（ダミー：持ち家＝1）	0.124*	0.033	0.028	0.023
調整済み R^2	0.091	0.086	0.175	0.163

+ $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$

2変数を総和し「規範意識」を、「自治会や町内会などの地元での活動」「趣味やスポーツなどのクラブ・サークル活動」「ボランティア、NPO、市民活動」を総和して「地域における活動」という新たな変数を合成した[†]。これらに加えて、表3、表4、表5で傾向を把握したそのほかの変数、およびコントロール変数として、「年齢」「収入」「居住形態」を加えた重回帰分析を行った[‡]。ただし、年齢は線形ではない関係がみられる可能性があったため、40歳代未満、40歳～50歳代、60歳代以上の3つのカテゴリに分類し、そこからダミー変数を作成した。

結果について、行動のタイプ別にみていこう。表6に示すとおり、2005年と2015年のどちらにおいても分別行動に共通に影響を与えている要因は、10%水準までの影響をみると、「できるだけごみを出さない暮らしをしたい」かどうかと「60歳以上の年齢」である。ごみを出さずに暮らしたいと思う人ほど分別行動に協力するのに対して、年齢が高くなるほど非協力的になる。ただし、年齢の影響は単純ではなく、2005年は年齢の若い人は分別に協力的であったが、2015年には年齢が若い人も非協力的であるという影響がみられた。これに対し

て、減量行動に共通に正の影響を与えている要因は、「できるだけごみを出さない暮らしをしたい」「ごみの増大は市にとって深刻な問題である」「地域における活動」であった。

両タイプの行動に共通に影響を与える調査時点の要因として、2005年では「市の制度は住民に労力を求める」という変数があげられるが、これは分別行動と減量行動では正負が異なる影響がみられた。これに対して、2015年では「多くの人がするなら自分はやらない」と思う人ほど分別行動も減量行動もしていない。また、2005年における特徴的な要因として、「回収場所までもっていくのがたいへんだ」ということを障害に思う人、ならびに「持ち家を持つ」人ほど、分別に協力的であった。さらに、「分別数が増えてもかまわない」と思う人、「自分のひとりの行動は役立たない」と思う人、ならびに「規範意識」や「年齢」が高い人ほど、減量行動を実施している。とくに年齢については、分別行動とは逆の影響がみられた。しかし、2015年の調査ではこれらの変数の影響はすべてみられない。

以上のことから、①「できるだけごみを出さない暮らしをしたい」といった個人の価値観は、ごみの分別行動にも減量行動にも影響を与える重要な考え方であること、②分別行動においては2005年も2015年も年齢の高さが協力を妨げる要因となりうるが、年齢の影響は複雑であること、③減量行動ではごみ問題に対する考え方や地域における活動等の個人の内的要因や自発性が重要であること、④2015年には多くの人がするなら自分はやらないといったフリーライドの志向性が分別および減量

[†]「コスト感」に関する Cronbach の α は 2005 年の調査で .77、2015 年の調査で .82、「規範意識」に関する Cronbach の α は 2005 年の調査で .84、2015 年の調査で .84、「地域における活動」に関する Cronbach の α は 2005 年の調査で .64、2015 年の調査で .62 であった

[‡] 収入は、100 万円刻みの幅の選択肢で把握し、当該の選択肢の中央値を用いた。また、居住形態については、持ち家を持っている人を 1、それ以外を 0 とするダミー変数を使用した

行動を妨げる可能性があることがわかった。

4. 考 察

これまでの分析から以下の傾向が示された。第1に、分別行動は2005年と2015年を比較すると、どの項目に関してもごみの分別に協力的な行動をとる人は増加しているが、買い物袋持参以外の減量行動はそれほど進んでいない。第2に、ごみ問題に対する考え方は、例外はあるものの否定的な方向に動いているものが多い。一方、予測どおり分別の手間のようなコスト感も10年間の「慣れ」によって低減した。第3に、分別行動では年齢の高さが協力を阻害する要因となりうるが、減量行動ではごみ問題に対する考え方や地域における活動等の個人の内的要因や自発性が協力を促進する可能性がある。第4に、時代によって行動に影響を与える考え方があり、2015年ではフリーライドの志向性が行動に負の影響を与えている可能性がある。

本研究で行った重回帰分析の調整済みの R^2 値はそれほど高くなかった。本分析では2005年および2015年の両調査において同じ質問項目で尋ねた変数を用いるという制約があったためである。一方、2005年と2015年の2時点における行動のタイプ別の比較を行うことで、時代にかかわらず当該の行動に共通に影響を与える要因や、時代の特徴を示す要因を把握することが可能となった。

以上の分析結果は、政策的に大きな意味をもつ。分別および減量行動の実行度から、制度によって行動がコントロールされるようになると実行率が上がることがわかった。分別行動は各市町村の制度によって規定されているが、減量行動の中でも買い物袋持参のように、社会的な運動や買い物先での変化（レジ袋の有料化）等の構

造的な変化があると、住民は行動を容容させる。このことから制度化が可能な行動のリストアップや順位づけ等が検討すべき課題となろう。とはいえ、すべての行動を制度化したり、システムを新たに構築するには社会的なコストがかかりすぎる。そのため、何か一つの行動を実行することをきっかけとして、関連する行動に自発的に取り組むための情報提供等を検討することも有効であると考えられる。実際に、分別行動の実行数と減量行動の実行数の相関をみみると、どちらの調査においてもプラスの関係がみられた（2005年： $r=.18, p=.00$, 2015年： $r=.22, p=.00$ ）。

また、予測したとおり、分別行動と減量行動に影響を与える要因は異なっていた。分別行動には年齢の影響がみられたが、この結果から年齢別に障害となる要因を検討する必要もあると考えられる。図4は、年齢別の分別の協力率を示している。表6の重回帰分析の結果にも示したが、年齢別の分別協力率は単純な右肩下がりの傾向ではない。2015年の牛乳パックの年齢別の分別協力率を除くと40～50歳代を中心とした山型の分布になっていることがわかる。また、2015年の20歳代では、地域の集団資源回収を利用している人はほとんどいない。昼間は働き自宅にいないというライフスタイルの20歳代の住民は、こういった方法における回収には参加できない。市の制度を中心に資源の回収を推進するのであれば、どのような生活スタイルであってもアクセスできる制度にする必要がある。あるいは、市以外の回収主体を増やすことを検討する必要がある。

高齢になるにしたがって、協力率が下がる点についても、対応の検討が必要である。2015年の年齢別の意識の違いをみみると、高齢者ほどごみ問題に対する意識等が高く、コスト感は低くなっている[†]。にもかかわら

図4 年代別にみる分別行動の協力の比率

[†] 分散分析によって意識得点の違いを検討した。その結果ごみ問題の関心については、 $F_{5,712}=12.94, p=.00$ 、コストについては $F_{5,719}=10.14, p=.00$ であった

ず、実際の行動そのものの協力率は低い。つまり、意識等ではどうにもならない別の要因（たとえば体が思うように動かないなど）が協力を妨げている可能性が高い。高齢化社会がさらに進むと、自治体がいくら適切な制度を提供したとしても、その制度の隙間からまれていく住民の比率が大幅に増え、制度が支えられなくなる可能性もある。現在、高齢者のごみ出しサポート事業を実施している自治体もあるが（大阪市、千葉市、盛岡市等）、高齢者が実際に何を問題としているのかという点については、さらなる分析が必要となるだろう。

これに対して減量行動に関しては、ごみを出さない暮らしが望ましいといった意識の醸成に向けた検討や、さまざまな活動に自発的に取り組むための手がかりを探る必要がある。環境教育や、情報提供者とそれを受け取る住民の間のコミュニケーションのあり方など、以前から検討されてきたことをより発展的に検討することが求められる。

5. お わ り に

本研究では、10年間を経て、仙台市民のごみ分別や減量行動、およびごみ問題に対する意識がどのように変化したのかを検討してきた。2005年から2015年の間には、ごみの有料化等の制度の変化もあれば、東日本大震災という大きな社会的影響もあった。東日本大震災の後にはごみ排出量が一時増加したが、全体としては10年の間に分別に対する実行率は高まったのに対して、減量に対しては協力が進んでいない傾向があるといっていよう。リデュースおよびリユースの2Rが、循環型社会における上位概念であるともいわれているが、そのような位置づけで今後ごみ問題に対応するのであれば、あらためてリデュースやリユースの実施に向けた構造的な変化やこれらの行動を促す要因を高める方法を検討することが今後の課題となりうる。加えて、ごみ問題に対する関心が下がっているという点についても、何によってそのような変化が生じているのか検討する必要があるだろう。これについては、東日本大震災による社会の変化によって、ごみ問題の重要性が他の問題よりも低くなったという可能性も考えられる。実際に2015年の調査において、家庭ごみの処理、放射性廃棄物の問題、地球温暖化、天然資源の枯渇等の重要性を尋ねたところ、ごみ問題を除いた問題では「非常に重要である」という回答が50%以上（放射性廃棄物は76%）を占めるのに対して、家庭ごみについては「非常に重要である」と回答した人は36%であった。とはいえ、フリーライド志向の高まりや規範意識の低下等の傾向もあるため、これらと

併せて検討を進めなくてはならないだろう。

今回の分析では、2005年および2015年の調査において共通に尋ねた質問項目の数が限られているという制約から、これらの課題に対して十分な分析を行うことができなかった。制度の整理や技術の発展とともに、人間の行動メカニズムに関するさらなる知見の蓄積を目指すために、今後は比較可能な質問項目を含めた全国調査を継続的に行う可能性等も探る必要もあると考えられる。

〔付 記〕

本研究の分析は、科学研究費基盤研究(A)「廃棄物をめぐる人間行動と制度——環境問題解決の数値・計量社会学」(研究代表者:海野道郎)、科学研究費基盤研究(B)「社会学的総合環境調査のための環境意識と環境配慮行動に関する実証的研究」(研究代表者:小松洋)および中央大学特定課題研究費「日本総合環境調査の実施にむけた基礎研究」(研究代表者:篠木幹子)の助成によってなされた。

参 考 文 献

- 1) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課:日本の廃棄物処理(平成16年度版)(2006)
http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h16/index.html(閲覧日2016年5月23日)
- 2) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課:一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成26年度)について(2016)
http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h26/data/env_press.pdf(閲覧日2016年5月23日)
- 3) 杉浦淳吉:環境配慮の社会心理学 ナカニシヤ出版(2003)
- 4) H. E. Jacobs, J. S. Bailey and J. I. Crews: Development and Analysis of a Community-Based Resource Recovery Program, *Journal of Applied Behavior Analysis*, vol. 17, No. 2, pp. 127-145 (1984)
- 5) H. E. Jacobs and J. S. Bailey: Evaluating Participation in a Residential Recycling Program, *Journal of Environmental Systems*, Vol. 12, No. 2, pp. 141-152 (1982-1983)
- 6) D. H. Reid, P. D. Luyben, R. J. Rawers and J. S. Bailey: Newspaper Recycling Behavior: The Effects of Prompting and Proximity of Containers, *Environment and Behavior*, Vol. 8, No. 3, pp. 471-482 (1976)
- 7) 篠木幹子, 阿部晃士, 小松 洋: ごみ分別制度をめぐる社会的合理性の相克, *環境社会学研究*, 第17巻, pp. 19-34 (2011)
- 8) M. Shinoki: The Study of Functional Waste Management Systems in Japan, Faculty of Policy Studies of Chuo University (Ed), *Introducing the Faculty of Policy Studies: Integrating Policy and Culture*, pp. 289-297

- (2010)
- 9) J. Vining and A. Ebreo: What Makes a Recycler?: A Comparison of Recyclers and Nonrecyclers, *Environment and Behavior*, Vol. 22, No. 1, pp. 55-73 (1990)
 - 10) R. D. Young: Exploring the Difference between Recyclers and Non-Recyclers: The Role of Information, *Journal of Environmental Systems*, Vol. 18, No. 4, pp. 341-351 (1988-1989)
 - 11) S. M. Burn and S. Oskamp: Increasing Community Recycling with Persuasive Communication and Public Commitment, *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 16, No. 1, pp. 29-41 (1986)
 - 12) L. Derksen and J. Gartrell: The Social Context of Recycling, *American Sociological Review*, Vol. 58, No. 3, pp. 434-442 (1993)
 - 13) C. Bratt: The Impact of Norms and Assumed Consequences on Recycling Behavior, *Environment and Behavior*, Vol. 31, No. 5, pp. 630-656 (1999)
 - 14) 前田洋枝, 広瀬幸雄, 河合智也: 廃棄物発生抑制行動の心理学的規定因, *環境科学会誌*, 第 25 巻, 第 2 号, pp. 87-94 (2012)
 - 15) 広瀬幸雄: 環境配慮行動の規定員について, *社会心理学研究*, 第 10 巻, 第 1 号, pp. 45-55 (1994)
 - 16) 西尾チヅル: 消費者のゴミ減量行動の規定要因, *消費者行動研究*, 第 11 巻, 第 1, 2 号, pp. 1-18 (2005)
 - 17) S. Barr: Factors Influencing Environmental Attitudes and Behaviors: A U. K. Case Study of Household Waste Management, *Environment and Behavior*, Vol. 39, No. 4, pp. 435-473 (2007)
 - 18) 仙台市環境局総務課: 平成 18 年度仙台市環境局事業概要 (2006)
 - 19) 仙台市環境局総務課: 平成 27 年度仙台市環境局事業概要 (2015)
 - 20) 仙台市環境局: 資源とごみの分け方・出し方——仙台市生活ごみ分別辞典 (2016)
 - 21) 篠木幹子: 制度としてのごみ分別システムの生成過程——水俣市を事例として, *社会学年報*, 第 34 巻, pp. 99-120 (2005)
 - 22) 環境省: 平成 28 年版 環境・循環型社会・生物多様性白書 (PDF 版) (2016)
<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h28/pdf.html>
 (閲覧日 2016 年 6 月 10 日)

A Study of Factors Affecting Recycling and Waste Reduction : A Time-series Analysis from Sendai, Japan 2005-2015

Mikiko Shinoki

Faculty of Policy Studies, Chuo University
 (742-1 Higashinakano, Hachioji, Tokyo 192-0393 Japan)

Abstract

The purpose of this study was to understand behavioral and attitudinal changes in the field of waste management from 2005 to 2015 using statistical analysis based on a quantitative survey conducted during those years in the city of Sendai, Japan. It was found that percentages for recycling behaviors increased from what they were earlier, but percentages for waste reduction remain more or less the same as before, except for the fact that people now bring their own shopping bags. In addition, individual attitudes toward environmental problems seem to be negative. On the contrary, because people are now more aware of the energy required to carry out recycling, the feeling that this is an inconvenience has decreased due to the formation of habit. The factors affecting waste reduction were found to be different from those affecting recycling behaviors. Analysis results showed that awareness of waste problems and involvement in community activities affected waste reduction, and that awareness of the waste problem and age affected recycling behaviors.

Keywords : waste problem, recycling behavior, waste reduction, social survey, quantitative analysis