オンラインモニター調査によるごみ分別への意識に 影響を与える要因の検討：北京市を対象に

周 可¹・荒巻 俊也²・北脇 秀敏³

¹ 非会員 東洋大学国際共生社会研究センター客員研究員 (〒112-8606 東京都文京区白山 5-28-20)

E-mail : siorizhouke@yahoo.co.jp

² 正会員 東洋大学教授 国際学部国際地域学科 (〒112-8606 東京都文京区白山 5-28-20)

E-mail : aramaki@toyo.jp

³ 正会員 東洋大学教授 国際学部国際地域学科 (〒112-8606 東京都文京区白山 5-28-20)

本研究は、北京市を対象として生活ごみの分別に関する意識とそれに影響を与える要因を分析することを目的とした。2020 年 10 月に北京市民を対象にオンラインモニターを利用してアンケート調査を実施し、830 名から回答を得た。その結果を用いて因子分析を行い、ごみ分別の手間や不便さ、困難さを感じるといった意識要因と、規範意識や責任意識に関わる要因の 2 つが抽出された。また重回帰分析の結果から、「目標意図」と「行動意図」は規範意識や責任意識に関わる要因により影響を受けていること、「分別行動」は「行動意図」とは有意な関係にならず、ごみ分別の手間や不便さ、困難さを感じるといった意識要因も同等の影響を与えていることがわかった。

Key Words: *municipal solid waste, source separation, awareness, psychological factor, Beijing*

1. はじめに

中国では近年の経済発展に伴い国民の消費水準が高まるとともに都市人口が増加し、都市における生活ごみの量が年々増えている。生活ごみの分別収集・リサイクルをいかに実践していくかが課題となっている。

中国政府は 2000 年ごろから北京、上海、深圳といった沿海部の大都市で試験的に分別収集を導入してきたが、地方の都市においてはまだ実施されていないところが多い¹⁾。分別収集は生活ごみの資源化や適正処分を容易にするが、ごみの排出者により実施されるものであるため市民の分別行動が重要であり、その行動に与える要因を理解しておくことが重要となる。

本研究では 2020 年に分別収集の本格的な導入が始まった中国・北京市において、アンケート調査を市民に対して実施し、分別に関する意識とそれに影響を与える要因を分析することを目的とした。

2. 北京市の概要

調査対象地とした北京市は中華人民共和国の首都であり、市区部の人口は 2189.3 万人 (2020 年)、一人当たり GDP は 16.5 万元≒275 万円 (2020 年) である²⁾。

北京市における生活ごみ収集量は、2013 年の 671.69 万トンから、2018 年には 975.12 万トンとなっており年々増加している³⁾。収集されたごみは、一部焼却処理を行い衛生埋め立てにより処分している。分別収集を市区部全域で 2020 年に本格導入す

るとともに、焼却処理量の増加を図っているところである。生活ごみの収集処理全体は、北京市都市管理行政局が管理しており、実際の収集作業は各区の区政府の環保部が担当している⁴⁾。現在生活ごみは生ごみ、リサイクルごみ、有害ごみ、およびその他のごみの 4 種類に分別することになっている。2021 年 1 月に筆者が複数の北京市民にヒアリングを行ったところ、分別収集用ごみステーションは整備されているが、一部の住民はごみを分別せずに排出している状況があるとのことである。また収集過程においても一部の収集者が分別して排出されたごみを混合して回収している状況もあり、十分な分別収集の実施に至っていないとの回答も得られた。

3. 調査方法

アンケート調査は株式会社マクロミルのオンラインモニターである 18 歳以上の北京市区部の市民を対象として、2020 年 10 月に実施し、830 名の回答を得た。なお調査の実施にあたっては、年齢及び性別で回答者数が偏らないように、年齢 5 階層 (20 代以下、30 代、40 代、50 代、60 代以上)、性別 2 階層 (男性、女性) で 83 名ずつから回答を得るようにサンプリングを行った。

アンケートの設問では、学歴、家庭構成、居住形態、家庭年収、居住年数、家の広さなどといった個人属性の他、分別の実施状況、および分別実施に関する意図や関連すると思われる心理的要因についての設問を設けた。

表-1 アンケート調査の主な質問項目

分別行動	あなたのうちは実際に資源ごみを分別していますか？
分別しない理由	「分別行動」の質問で、「1実施している」、「2ときどきしている」、「3していない」と答えた方はその理由を回答
ごみ問題認知	5年前と比べて家庭から出る1人当たりのごみの量が増えたと思いますか？
責任帰属認知	ごみ問題の責任の一端は自分自身にもあると思いますか？
対処有効性認知	ごみの分別収集はごみの問題の解決に役立つと思いますか？
命令規範	近隣の方にごみ分別を実施してほしいと思いますか？
記述規範	皆がごみの分別をやっているなら、自分もするべきだと思いますか？
同調圧力	周囲の方はあなたに分別をしてほしいと考えていると思いますか？
主観規範	「一人ぐらいごみの分別をしなくてもいい」と思いますか？
便益・費用1	ごみ分別は手間がかかると思いますか？
便益・費用2	ごみ分別するは生活の便利さが損なわれると思いますか？
実行可能性	自宅でごみ分別することが難しいと思いますか？
目標意図	あなたは資源ごみの分別することが大切だと思いますか？
行動意図	日常的にごみ分別するべきだと思いますか？

ごみの分別などの環境配慮行動についての心理的要因についてはこれまでもさまざまな研究が行われているが、広瀬⁹⁾が提唱した「環境配慮行動の要因連関モデル」が利用されている事例が多い。このモデルは「目標意図」と「行動意図」に対して2段階のモデルとなっており、環境問題の深刻さの評価である「環境リスク認知」、環境問題への個人の責任感である「責任帰属認知」、環境配慮行動の有効感としての「対処有効性認知」の3つの環境認知が「目標意図」に関連し、行動を実践することが周囲からどれほど期待されているかの評価であるの「社会規範評価」、「便益・費用評価」、「実行可能性評価」と「目標意図」が「行動意図」に関連するモデルとなっている。

本調査ではこのモデルを参考にし、それぞれの要因に対応するように設問を設定した(表-1)。なお、「環境リスク認知」については「ごみ問題認知」とし、「社会規範評価」については「命令規範」、「記述規範」、「同調圧力」、「主観規範」の4つの観点から、「便益・費用評価」については、面倒と感じるかどうかと不便と感じるかどうかの2つの観点から設問を設定した。

4. アンケート調査の結果

(1) 回答者の属性

まず、回答者の性別、年齢、学歴、家庭構成、居住形態、家庭年収、居住年数、家の広さ、住まい区などに関する属性を表-2にまとめる。学歴は大卒が一番多く、居住年数は10年以上が一番多い、2世代の家庭構成が一番多く、18~36万円の家庭年収が多く、持家(家族持家含む)の居住形態が一番多く、家の広さは100㎡以上が一番多い。北京市の平均的な市民と比べると高学歴層が多い状況となっており、オンラインモニターとしてインターネットでのアンケートを回答するような方には高学歴層が多い傾向があるものと思われた。

表-2 回答者の属性(人)(n=830)

属性	カテゴリ	回答数	%
学歴	中学以下卒	8	1.0
	高校卒業	117	14.1
	大学卒業	620	74.7
	大学院以上卒	85	10.2
家庭構成	単身	75	9.0
	夫婦のみ	195	23.5
	2世代	435	52.4
	3世代以上	122	14.7
	その他	3	0.4
居住年数	3年未満	26	3.1
	10年未満	91	11.0
	10年以上	713	85.9
家庭年収	18万元未満	80	9.6
	18~36万元	314	37.8
	36~48万元	211	25.4
	48~60万元	138	16.6
	60万元以上	82	9.9
	答えたくない	5	0.6
居住形態	持家(家族持家)	756	91.1
	社宅	27	3.3
	賃貸/寮	47	5.7
家の広さ	60㎡未満	51	6.1
	60㎡-100㎡未満	362	43.6
	100㎡以上	417	50.2

1元≒16円(2020年12月時点)

(2) 各質問項目における回答の分布

表-3に各質問に対する回答分布をまとめた。

分別行動について、「実施している」が84%を占め、多くの方が分別を実施している状況が確認された。また年齢層が高いほど分別実施状況が高くなっていった。

表-3 各質問に対する回答分布 (%)

質問	実施している	ときどきしている	していない	
分別行動	84.0	14.7	1.3	
質問 *	A	B	C	D
分別しない理由	48.1	30.8	20.3	0.8
質問	非常にそう思う	そう思う	そう思わない	全くそう思わない
ごみ問題認知	33.9	50.4	14.6	1.2
責任帰属認知	58.3	39.8	1.7	0.2
対処有効性認知	56.0	40.7	2.9	0.4
命令規範	58.9	38.1	2.8	0.2
記述規範	56.5	40.1	3.0	0.4
同調圧力	50.2	45.5	3.4	0.8
主観規範	5.3	9.9	51.1	33.7
便益・費用1	4.3	20.8	52.5	22.3
便益・費用2	9.9	23.3	48.8	18.1
実行可能性	5.9	18.0	52.5	23.6
目標意図	63.0	33.4	3.4	0.2
行動意図	58.1	38.8	2.8	0.4

* 「分別しない理由」に対する回答は「A 家にはスペースがない」、「B 住民小区（住民団地）の管理員/清掃員が分別やってくれるから」、「C 資源ごみの分別は面倒だ」、「D その他の理由」の4段階である。

分別していない方の理由については、半分近くの方が「家にはスペースがない」を選んだが、「住民小区（住民団地）の管理員/清掃員が分別やってくれるから」、「資源ごみの分別は面倒だ」についても、それぞれ3割、2割が回答した。

「ごみ問題認知」は、「そう思わない」と回答した方が15%近くおり、比較的多かった。「責任帰属認知」、「対処有効性認知」、「命令規範」、「記述規範」、「同調圧力」については、「非常にそう思う」の回答が5割を超え、「そう思う」という回答まで含めると9割を超えた。「主観規範」、「便益・費用1」、「便益・費用2」、「実行可能性」については質問の仕方により「そう思わない」、「全くそう思わない」の回答が多くなったが、いずれの「そう思わない」と回答した方が5割程度を占めた。「主観規範」では「全くそう思わない」という回答が3割を超え、「そう思う」、「非常にそう思う」という回答は2割以下であったが、「便益・費用1」、「便益・費用2」、「実行可能性」については「そう思う」と回答した方も2割程度と比較的多くなった。

「目標意図」、「行動意図」については、「非常にそう思う」が6割程度、「そう思う」が3割強となった。

(3) 「目標意図」と「行動意図」に影響を与える要因の分析

まず、「目標意図」に対して「ごみ問題認知」、「責任帰属認知」、「対処有効性認知」がどのように影響を与えているかについて、独立性の分析を行った。

表-4 に p 値を示すが、「責任帰属」と「対処有効性認知」は1%の水準で有意、「ごみ問題認知」は5%

表-4 目標意図とその他の要因の関係 (p 値)

	目標意図
ごみ問題認知	0.013
責任帰属認知	<0.001
対処有効性認知	<0.001

の水準で有意となった。すべてに関連性が認められたが「責任帰属認知」と「対処有効性認知」においてより強い関連性が認められた。

また、「行動意図」に対して「目標意図」、「命令規範」、「記述規範」、「同調圧力」、「主観規範」、「便益・費用」、「実行可能性評価」がどの程度関連しているかについて、独立性の分析を行った。その結果、すべての要因において1%の水準で有意となり、「行動意図」との関連性が高い結果となった。

(4) 因子分析とその結果

前節の目標意図と行動意図に影響を与える要因の分析結果ではすべての要因と関連性が高い。そこで、これらの要因に共通して含まれる潜在因子を検討するため、因子分析を行った。分析はSPSS Statistics 26を用いて行い、因子抽出は主因子法、回転方法はバリマックス回転を採用し、固有値1.00以上の有効因子を2つを抽出した。

表-5 では、この2つの因子に0.400以上の因子負荷量を示した9項目に下線を付した。第I因子は「実行可能性」や「便益・費用1,2」で高い因子負荷量を示し、また「主観規範」も負荷量が高くなった。ごみ分別の手間や不便さ、困難さを感じることから「分別をしなくていい」という意識がある傾向を示す因子と考えられる、第II因子は、「同調圧力」、

表-5 因子分析における因子負荷量

質問項目	I	II
実行可能性	<u>.79</u>	-.10
便益・費用 1	<u>.74</u>	-.16
便益・費用 2	<u>.67</u>	-.08
主観規範	<u>.54</u>	-.22
同調圧力	-.17	<u>.68</u>
命令規範	-.18	<u>.62</u>
記述規範	-.16	<u>.56</u>
対処有効性認知	-.18	<u>.52</u>
責任帰属認知	-.18	<u>.50</u>
ごみ問題認知	.04	.21

表-6 目標意図を従属変数とした重回帰分析の結果
($R^2=0.26$)

独立変数	標準偏回帰係数	p 値
因子 I	-0.25	<0.001
因子 II	0.41	<0.001

表-7 行動意図を従属変数とした重回帰分析の結果
($R^2=0.36$)

独立変数	標準偏回帰係数	p 値
因子 I	-0.17	<0.001
因子 II	0.37	<0.001
目標意図	0.26	<0.001

表-8 分別行動を従属変数とした重回帰分析の結果
($R^2=0.16$)

独立変数	標準偏回帰係数	p 値
因子 I	-0.24	<0.001
因子 II	0.27	<0.001
行動意図	0.02	0.54

「命令規範」, 「記述規範」, 「対処有効性認知」, 「責任帰属認知」が因子負荷量が高くなった。ごみの分別についての規範意識とごみ問題についての責任意識に共通の傾向があり, これらの意識の他に分別収集が有効であるという意識も含んだ因子である。なお, 「ごみ問題認知」についてはこれらの因子に対する負荷量は小さい結果となった。

(5) 重回帰分析とその結果

前節の因子分析の結果から抽出した 2 つの因子 (以下, 因子 I, 因子 II) の因子得点を算出した。これらの因子得点を用いて, 「目標意図」, 「行動意図」, 「分別行動」を従属変数として重回帰分析を行った。

まず, 因子 I と因子 II を説明変数に, 「目標意図」を従属変数として行った分析結果を表-6 に示した。両因子とも有意となり, 標準偏回帰係数の絶対値は因子 II がより大きく, 目標意図により影響が強い状況であった。

次に, 2 つの因子と「目標意図」を独立変数として, 「行動意図」を従属変数として行った分析の結果を表-7 に示した。独立変数 3 つとも有意な結果と

なり, 標準偏回帰係数の絶対値では因子 II, 「目標意図」, 因子 I の順になった。「目標意図」, 「行動意図」とも因子 II の規範意識や責任意識がより強く影響を与えていることがわかった。

さらに, 2 つの因子と「行動意図」を独立変数として, 「分別行動」を従属変数として行った分析結果を表-8 に示した。2 つの因子は有意となったが, 「行動意図」は有意にならなかった。また因子 I, II の標準偏回帰係数の絶対値は同程度の値となった。「分別行動」には, 規範意識や責任意識と同様に, 分別を不便であるとか面倒であるというような意識が及ぼす影響も大きいことが示唆された。また「分別行動」に対して「行動意図」が有意にならなかった理由について, 実際の分別行動と「分別すべき」という意識には違いがあるという理由の他に設問の方法の影響もあるのではないかと考えられた。

5. 結論

本研究では, 北京市を対象に, オンラインモニター調査を通じて, 生活ごみの分別に対する市民の意識やそれに影響を与えている要因を明らかにした。

因子分析の結果から, ごみ問題や分別に対する市民の意識に影響を与える要因として, ごみ分別の手間や不便さ, 困難さを感じるといった意識要因と, 規範意識や責任意識に関わる要因の 2 つが抽出された。また重回帰分析の結果から, 「目標意図」と「行動意図」は規範意識や責任意識に関わる要因により影響を受けていること, 「分別行動」は「行動意図」とは有意な関係にならず, ごみ分別の手間や不便さ, 困難さを感じるといった意識要因も同等の影響を与えていることがわかった。

なお, 本調査ではオンラインモニターを利用した調査を行ったが, 高学歴層にサンプルがやや偏っている可能性が示唆された。さらに詳細にかつ正確に要因を分析するためには, 市民を特性ごとにグループ化して分析することや, 異なるサンプリング方法で調査を行うことも必要になる。

謝辞: 本研究は JSPS 科研費 JP20K12289 の助成を受けて実施しました。またその一部は, 東洋大学国際共生社会研究センターの活動として実施しました。

参考文献

- 1) 王一媛, 李丽: 「推动垃圾分类 政府责无旁贷」(「政府はごみの分別を推し進める責務がある」, 《防灾博览》2011 年 04 期, <http://www.cnki.net>, 2021 年 2 月 10 日参照, 2021.
- 2) 北京市統計局: 北京市 2019 年国民经济和社会发展统计公报, 北京市における 2019 年の国家経済社会開発に関する統計速報, 2021 年 2 月 28 日参照, 2021.
- 3) 艾媒数据中心: 2004-2018 年中国北京市年度生活垃圾分类清运量 (2004 年から 2018 年までの中国北京市における年間の生活ごみの運搬量), data.iimedia.cn, 2019 年 12 月 26 日, 2021 年 2 月 28 日参照, 2021.
- 4) 北京市人民政府: 北京市人民政府办公厅关于加快推进

生活垃圾分类工作的意见(北京市人民政府総局の生活ごみの分別の推進に関する意見), 京政办发 [2017] 44 号, 2017 年 10 月 30 日, www.beijing.gov.cn,

2021 年 2 月 28 日参照, 2021.

5) 広瀬幸雄: 環境と消費の社会心理学, 名古屋大学出版会, 1995.

A STUDY ON THE FACTORS INFLUENCING AWARENESS OF WASTE SEPARATION USING AN ONLINE MONITOR : A CASE STUDY OF BEIJING CHINA

Ke ZHOU, Toshiya ARAMAKI and Hidetoshi KITAWAKI

The purpose of this study was to analyze the factors affecting household waste separation behavior among Beijing citizens. 830 samples were collected in a questionnaire survey using an online monitor. From the result of factor analysis, two factors were extracted: awareness factors related to perceived difficulty and inconvenience, and factors related to normative awareness and responsibility awareness. Multiple regression analysis was performed with the two extracted factors as independent variables, then it was found that "goal intention" and "behavioral intention" were influenced by factors related to normative and responsibility awareness, while "separation behavior" was not significantly related to "behavioral intention" and was equally influenced by awareness factor related to perceived difficulty and inconvenience.