

## 第五章 パネルデータ分析による搬入規制等の比較評価

### 5-1 はじめに

本章では、本アンケート調査(第四章)により把握した各自治体が行う搬入規制及びその他の事業系ごみ施策が、事業系ごみ排出量に与える影響についてパネルデータ分析を行う。

### 5-2 目的

本章では、各自治体が行う搬入規制及びその他の事業系ごみ施策と事業系ごみ排出量に与える影響についてパネルデータ分析を行い、搬入規制等による減量効果について比較評価を行うことを目的とする。

### 5-3 パネルデータ分析の対象

#### 5-3-1 分析対象期間

一般廃棄物処理実態調査結果<sup>1)</sup>に掲載されている市町村別の事業系ごみ排出量データは、2011年度以前のものであったことから、分析対象期間は、2002年度～2011年度の10年間とする。

#### 5-3-2 分析対象市

本アンケート調査において把握することができた、各自治体の14項目の「搬入規制及びその他の事業系ごみ施策」の開始時期を基に対象市の絞込みを行った。実施しているまたは実施していた施策について、その開始時期をすべて把握している市を分析の対象とし、さらに分析対象期間である2002年度～2011年度内に合併があった市<sup>2)</sup>を除いた。その結果、31市が分析の対象となった(表5-1)。また、全国787市の人口区分<sup>3)</sup>と分析対象市の人口区分の割合にそれほど差はないといえる(表5-2)。

表 5-1 分析対象市一覧

自治体名			
江別市	多賀城市	飯山市	大和高田市
苫小牧市	寒河江市	美濃加茂市	橿原市
登別市	牛久市	西尾市	竹原市
美唄市	羽生市	綾部市	下松市
札幌市	千葉市	吹田市	安芸市
黒石市	府中市	貝塚市	行橋市
釜石市	武蔵野市	岸和田市	田川市
陸前高田市	小千谷市	明石市	計 31市

表 5-2 全国の市と分析対象市の人口区分比較

	30万人以上	10万人以上30万人未満	10万人未満	計
全国の市(2012年度)	72(9%)	195(25%)	520(66%)	787(100%)
パネルデータ分析対象市	3(10%)	8(26%)	20(65%)	31(100%)

#### 5-4 パネルデータ分析の方法

目的変数を「事業系ごみ排出量(g/人/日)」とし、説明変数を「総人口」、「人口密度」、「法人市民税」、「事業系ごみ処理手数料」、「事業系ごみ施策に関するダミー変数(13項目)」とする。なお、各変数の詳細と選定理由及びデータの入手方法について表 5-3 に、本分析に用いる目的変数と説明変数の基本統計量について表 5-4 にそれぞれ示す。

また、分析には統計解析ソフト R の plm パッケージ<sup>4)</sup>を用いる。パネルデータ分析では、「pooling 推計モデル」、「within 推計(固定効果)モデル」、「random 推計(変量効果)モデル」の3つのモデルが提案されている。「pooling 推計モデル」での仮説は、目的変数(事業系ごみ排出量)と説明変数(事業系ごみ施策、手数料)の関係式は、市ごとに異なる(同じ)。「within 推計(固定効果)モデル」での仮説は、目的変数と説明変数の関係式は、市ごとに定数(切片)が異なる。「random 推計(変量効果)モデル」での仮説は、目的変数と説明変数の関係式は、市ごとにばらつき(分散)が異なる。以上のモデルの中から、F 検定、Breusch-Pagan 検定、Hausman 検定により適切なモデルを決定する。

#### 5-5 使用データについて

事業系ごみ処理手数料のデータについては、メールによる追加調査(2013年11月28日~12月6日に実施)で入手し、回答別の使用データは「表 4-49 事業系ごみ処理手数料の回答別使用データ」と同様とする。なお、追加調査票は付録 5 に掲載する。

また、説明変数に経済指標として「商業販売額」を組み込む予定だったが、数年に1回しか統計調査が行われておらず、毎年のデータが揃わなかったため、代わりに「法人市民税」を説明変数として選定した。

表 5-3 説明変数の詳細と選定理由及びデータの入手方法

変数	詳細と選定理由	データ入手方法
事業系ごみ排出量 (V_DBG)	1人あたりの1日の事業系ごみ排出量	環境省による一般廃棄物処理実態調査結果 <sup>1)</sup>
総人口 (POP)	都市規模を表す変数とし、都市規模が事業系ごみ排出量に関連すると考えられるため。	
人口密度 (POP_d)		総務省による市町村別決算概況 <sup>5)</sup> 内にある面積データにより算出
法人市民税 (CMT)	自治体内での法人市民税で、経済指標として事業系ごみ排出量に関連すると考えられるため。	総務省による市町村別決算概況 <sup>5)</sup>
法人市民税 (CMT_p)	自治体内での法人市民税を人口で割ったもので、経済指標として事業系ごみ排出量に関連すると考えられるため。	
事業系ごみ処理手数料 (F_WD)	事業系ごみ排出者が負担する処理費で、事業系ごみ排出量に関連すると考えられるため。	メールによる追加調査(平成25年11月28日~12月6日に実施)
事業系ごみ施策に関するダミー変数 (D1 ~ D13)	施策による事業系ごみ減量効果を見るため。	本アンケート調査(平成25年8月22日~9月6日)

表 5-4 各変数の基本統計量

変数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
V_DBG 事業系ごみ排出量 (g/人/日)	52.5	715.3	317.4	126.1
POP 総人口 (人)	19649.0	1914434.0	178077.6	352732.5
POP_d 人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	61.9	12673.5	2146.8	3013.4
CMT 法人市民税 (千円)	28189.0	33122121.0	2598978.7	5886393.0
CMT_p 法人市民税 (千円/人)	1.3	50.3	11.1	6.4
F_WD 事業系ごみ処理手数料 (円/100kg)	210.0	4200.0	1165.3	696.9
D1 検査装置による搬入物検査 (実施中 <sup>1</sup> , 実施していない <sup>2</sup> , 以下同様)	0	1	0.098	0.30
D2 検査装置を使わない搬入物検査	0	1	0.408	0.49
D3 資源化可能物(事業系古紙等)への搬入規制	0	1	0.189	0.39
D4 産廃混入への対策	0	1	0.352	0.48
D5 他自治体のごみ混入への対策	0	1	0.326	0.47
D6 生ごみ(事業系食品廃棄物)への搬入規制	0	1	0.065	0.25
D7 処理困難物への搬入規制	0	1	0.481	0.50
D8 許可業者への搬入事前予約の義務化	0	1	0.047	0.21
D9 自己搬入者への搬入事前予約の義務化	0	1	0.061	0.24
D10 ごみピット内に監視カメラの設置	0	1	0.276	0.45
D11 不適正搬入物の排出場所の特定	0	1	0.184	0.39
D12 事業系の有料指定袋制度	0	1	0.136	0.34
D13 許可業者への研修会等の開催	0	1	0.003	0.06

## 5-6 パネルデータ分析の結果

分析対象市である 31 市による, 説明変数を全 18 変数とした分析結果について, 表 5-5 に示す. なお, 自由度調整済み決定係数は 0.397 となった.

分析の手順として, F 検定を行った結果, P 値が  $2.2e-16 < 0.05$  となり, pooling 推計モデルより within 推計モデルが適切であると示された. 次に Hausman 検定を行った結果, P 値が  $2.2e-16 < 0.05$  となり, random 推計モデルよりも within 推計モデルが適切であると示された. 以上の結果より, within 推計モデルによる分析を行った.

表 5-5 パネルデータ分析の結果 (n=31, 2002~2011 年度)

説明変数	係数	P値
POP 総人口 (人)	0.000149	0.0937269 .
POP_d 人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	-0.011	0.1726824
CMT 法人市民税 (千円)	-2.0554E-06	0.6190700
CMT_p 法人市民税 (千円/人)	1.238	0.1904659
F_WD 事業系ごみ処理手数料 (円/100kg)	-0.032	0.0005931 ***
D1 検査装置による搬入物検査	-106.78	0.0014909 **
D2 検査装置を使わない搬入物検査	-24.252	0.0976622 .
D3 資源化可能物への搬入規制	-44.919	0.0274244 *
D4 産廃混入への対策	-12.339	0.6142779
D5 他自治体のごみ混入への対策	-101.3	5.804e-06 ***
D6 生ごみへの搬入規制	40.522	0.7020203
D7 処理困難物への搬入規制	28.181	0.2049781
D8 許可業者への搬入事前予約の義務化	-54.976	0.1644312
D9 自己搬入者への搬入事前予約の義務化	-102.98	0.0002617 ***
D10 ごみピット内に監視カメラの設置	-26.243	0.2435309
D11 不適正搬入物の排出場所の特定	238.68	1.248e-07 ***
D12 事業系の有料指定袋制度	39.343	0.2487079
D13 許可業者への研修会等の開催	197.71	0.0015960 **

表中の“.”は 10%水準, “\*\*”は 5%水準, “\*\*\*”は 1%水準, “\*\*\*\*”は 0.1%水準で有意であることを示す. また, 自由度調整済み決定係数は 0.397 である.

表 5-5 より、有意水準 10%において、P 値が有意となったのは 18 変数中 9 変数で、うち事業系ごみの減量に効果があると考えられるのは、「事業系ごみ処理手数料( $F\_WD$ )」、「検査装置による搬入物検査( $D1$ )」、「検査装置を使わない搬入物検査( $D2$ )」、「資源化可能物への搬入規制( $D3$ )」、「他自治体のごみ混入( $D5$ )」、「自己搬入者への搬入事前予約の義務化( $D9$ )」の 6 変数となった。

具体的な減量効果について、 $F\_WD$  は、基本統計量(表 5-4)より、最小値(210 円)の市が平均値(1165 円)まで処理手数料を引き上げた場合(955 円の値上げ)を考えると、事業系ごみ排出量は 30.56(g/人/日)減少することになる。また、 $D1$ 、 $D2$ 、 $D3$ 、 $D5$ 、 $D9$  は、実施することで、それぞれ 106.78、24.25、44.91、101.3、102.98(g/人/日)の減量効果があるといえる。

### 5-7 パネルデータ分析の考察

各説明変数の重要度(目的変数の変動に及ぼす影響)を見るため、標準偏回帰係数(=説明変数の偏回帰係数×説明変数の標準偏差÷目的変数の標準偏差)を算出した(表 5-6)。また、パネルデータ分析の結果及び標準偏回帰係数をもとに、各説明変数の考察を行う。

表 5-6 各説明変数の標準偏回帰係数

説明変数		標準偏回帰係数
$POP$	総人口 (人)	0.418
$POP\_d$	人口密度 (人/km <sup>2</sup> )	-0.273
$CMT$	法人市民税 (千円)	-0.096
$CMT\_p$	法人市民税 (千円/人)	0.063
$F\_WD$	事業系ごみ処理手数料 (円/100kg)	-0.176
$D1$	検査装置による搬入物検査	-0.251
$D2$	検査装置を使わない搬入物検査	-0.094
$D3$	資源化可能物(事業系古紙等)への搬入規制	-0.139
$D4$	産廃混入への対策	-0.047
$D5$	他自治体のごみ混入への対策	-0.376
$D6$	生ごみ(事業系食品廃棄物)への搬入規制	0.079
$D7$	処理困難物への搬入規制	0.111
$D8$	許可業者への搬入事前予約の義務化	-0.091
$D9$	自己搬入者への搬入事前予約の義務化	-0.193
$D10$	ごみピット内に監視カメラの設置	-0.093
$D11$	不適正搬入物の排出場所の特定	0.733
$D12$	事業系の有料指定袋制度	0.106
$D13$	許可業者への研修会等の開催	0.089

※色つきの値は、統計的に有意である説明変数の標準偏回帰係数を示す。

表 5-6 に示す標準偏回帰係数より、今回の分析では「他自治体のごみ混入( $D5$ )」、「検査装置による搬入物検査( $D1$ )」、「自己搬入者への搬入事前予約の義務化( $D9$ )」、「事業系ごみ処理手数料( $F\_WD$ )」、「資源化可能物への搬入規制( $D3$ )」、「検査装置を使わない搬入物検査( $D2$ )」の順に減量効果があることがわかった。なお、パネルデータ分析により算出された  $D5$  の係数によると、「他自治体のごみ混入への対策」を実施することで、事業系ごみ排出量は 101.3(g/人/日)減少することになる(表 5-5 参照)。また、搬入物検査( $D1$ 、 $D2$ )については、比較的「検

査装置による搬入物検査」の方が効果的であるといえる。

次に、「有意」でありながら、係数が正の値を示した *POP*(総人口), *D11*(不適正搬入物の排出場所の特定), *D13*(許可業者への研修会等の開催)について考察する。係数が正の値を示したということは、その値が増加、もしくは実施することで事業系ごみ排出量が増加してしまうということである。「総人口」が増加すれば、事業系ごみ排出量が増加してしまうという結果は合理的であるといえる。一方、分析対象市(31市)における「不適正搬入物の排出場所の特定」の実施市の事業系ごみ排出量の平均は 358.7(g/人/日)、未実施市の平均は 307.5(g/人/日)であった。同様に、「許可業者への研修会等の開催」の実施市の事業系ごみ排出量の平均は 369.8(g/人/日)、未実施市の平均は 315.7(g/人/日)となり、両施策において実施市の事業系ごみ排出量の平均は、未実施市の平均を上回った。よって、「不適正搬入物の排出場所の特定」、「許可業者への研修会等の開催」の実施市は、施策に積極的ではあるが、もともと事業系ごみ排出量が高めであるため、分析結果でも係数が正の値を示した可能性があると考えられる。

次に、「有意」とならなかった説明変数について考察する。法人市民税は、景気の指標ではあるが、個々の企業でみると、赤字の場合は法人市民税の主たる部分である法人税割はゼロになる(法人市民税=均等割+法人税割)。しかし、赤字でも事業系ごみ量はゼロにはならないため、「有意」とはならなかったと考えられる。

なお、組合で実施している施策は、構成市全てにおいても同様の施策が行われているという前提で分析している。よって、本来なら人口規模が小さい自治体では実施されていないような施策(大都市において実施率が高い施策等)を小都市が実施していたりと、人口規模と施策の実施状況のバランスが考慮できていない。

#### <参考文献>

- 1) 環境省廃棄物処理技術情報：一般廃棄物処理実態調査結果 <[http://www.env.go.jp/recycle/waste\\_tech/ippan/stats.html](http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/stats.html)>, 2013-12-24
- 2) 総務省：市町村合併資料集 市町村合併の状況 <<http://www.soumu.go.jp/gapei/gapei.html>>, 2013-12-24
- 3) 総務省 統計局：都市別人口 <<http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm>>, 2013-12-09
- 4) Y. Croissant, G. Millo: Panel Data Econometrics in R: The plm Package, Journal of Statistical Software, 27(2), pp.4-8(2008)
- 5) 総務省：地方財政状況調査関係資料 決算状況調 市町村別決算状況調<[http://www.soumu.go.jp/iken/kessan\\_jokyo\\_2.html](http://www.soumu.go.jp/iken/kessan_jokyo_2.html)>, 2013-12-24



## 第六章 結論

### 6-1 本研究の目的に対する結論

本研究の目的は、以下の2点である。

目的1：自治体における事業系ごみへの搬入規制の実施実態を把握すること。

目的2：自治体が事業系ごみの減量施策を行う上で効果的な搬入規制方法を示すこと。

これらの目的について、結論を以下に述べる。

#### 6-1-1 目的1の結論

自治体における事業系ごみへの搬入規制の実施実態の結論について、以下に示す。

搬入物検査について、以下のことが明らかになった。

- (1)検査装置による搬入物検査には、ベルトコンベア式(62%)と、ダンピングボックス式(38%)があり、検査員の平均人数は約3.7人、検査時間の平均(パッカー車1台あたり)は約12.5分となった。
- (2)検査装置を使わない搬入物検査には、目視検査(95%)と、展開検査(70%)があり、検査員の平均人数は約5.2人、検査時間の平均(パッカー車1台あたり)は約21.7分となった。
- (3)今後検査装置の導入を検討している自治体は4%、導入を検討していない自治体は86%となり、導入できない理由、または必要ないと考える理由は、「現在の検査方法で十分対応可能(62%)」、「予算的に導入は厳しい(45%)」等である。

上記の点について、以下に示す。

「検査装置による搬入物検査」は、「検査装置を使わない搬入物検査」に比べ、検査員の平均が約1.5人少なく、また、検査に要する時間の平均も約9.2分少ないことから、効率的な検査の実施が可能であると考えられる。しかし、検査装置を使わずとも各工場においてベストの処理体制・検査体制が確保されている自治体もあることから、予算を使ってまで検査装置を導入する必要がないと考える自治体が多いのが現状である。

資源化可能物への搬入規制について、以下のことが明らかになった。

- (1)事業系ごみに混入される「資源化可能物」として規制の対象となっている品目は、「びん・缶・金属類・古紙」が6割以上となり、検討もされていない品目には「木くず(剪定枝類)、生ごみ(厨芥類)」が7割となったが、検討中の品目においても、両者ともに5割以上となった。
- (2)事業系ごみの資源化への取り組みとして、「資源物の持ち込みに関する問い合わせへの対応」、「搬入規制の対象となる資源ごみの品目の公表」が約6割の自治体で実施されている。

上記の点について、以下に示す。

資源化物としての規制品目として、検討もされていない品目において「木くず(剪定枝類)、生ごみ(厨芥類)は7割を超えているが、検討中の品目としても、両者ともに5割以上となっていることから、規制しにくい品目ではあるが、規制していく動きがあると予測できる。また、資源化への取り組みは、資源化に関する情報提供が主な取り組みとなっている。

産廃混入への対策について、以下のことが明らかになった。

- (1)産廃混入への対策としては、「搬入物検査」が33%と最も高くなり、未然策としては「適正区分について事前指導・立入調査・訪問指導(24%)」、「パンフレット・チラシ・HP等の啓発物(21%)」等がある。
- (2)対策の根拠は「各自治体の行政判断」が48%と最も高い。

上記の点について、以下に示す。

産廃混入への対策は、「搬入物検査」が最も高くなったが、全体としては未然策といえる対策も多く、自治体の行政判断によって産廃の混入対策が実施されている。

他自治体のごみ混入への対策について、以下のことが明らかになった。

- (1)他自治体のごみ混入への対策としては、「搬入物検査」による対策が41%と最も高くなり、「排出者情報について聞き取り(33%)」、「市の指定ごみ袋の使用(30%)」等も多く実施されている。

上記の点について、以下に示す。

他自治体のごみ混入への対策は、資源ごみや産廃に比べ、搬入物検査(搬入物に含まれる伝票や封筒、レシート等を証拠に他自治体のごみの判明)や、市の指定ごみ袋の使用等により明確なごみの差別化が可能であると考えられる。

生ごみ(事業系食品廃棄物)への搬入規制・減量施策等について、以下のことが明らかになった。

- (1)生ごみへの搬入規制・減量施策等を実施している自治体は全体で38市と比較的少ない。
- (2)生ごみへの搬入規制・減量施策等の取り組みは、「生ごみ処理機器の設置者に補助金を交付」による減量施策を実施している自治体が37%と最も高く、「食品リサイクル法推進」や「食品関連事業者等に対する再資源化の推奨・実施」等の生ごみの再資源化の取り組みも推進されつつある。



上記の点について、以下に示す。

「資源化物としての規制品目」としてだが、生ごみは「検討もされていない品目(90%)」、「検討中の品目(53%)」となっており、規制しにくい品目ではあるが、規制していく動きがあると予測できる。また、取り組み内容の項目は11種類と多く、生ごみ規制の動きが拡大していく余地はあるといえる。

#### ・目的1のまとめ

- (1)搬入規制の主な手法である搬入物検査について、「検査装置による搬入物検査」は、「検査装置を使わない搬入物検査」に比べ、効率的な検査の実施が可能であるが、実施率は低く、「検査装置を使わない搬入物検査」が主な搬入物検査となっている。また、検査装置の導入については、「検査装置を使わずとも、現在の検査方法で十分対応が可能」という自治体が多いのが現状である。
- (2)「資源化可能物」として規制の対象となっている品目は、「びん・缶・金属類・古紙」が6割を占め、事業系ごみの資源化へ動きとしては、資源化に関する情報提供が主な取り組みとなっている。
- (3)産廃混入への対策としては「搬入物検査」に次いで、「適正区分について事前指導・立入調査・訪問指導」、「パンフレット・チラシ・HP等の啓発物」等の未然策といえる対策が多い傾向にある。
- (4)他自治体のごみ混入への対策としては「搬入物検査」に次いで、「排出者情報について聞き取り」、「市の指定ごみ袋の使用」等が多く実施されており、排出者の特定及び排出物の差別化による対策が多い傾向にある。
- (5)全体の傾向として、人口30万人以上と10万人未満の実施割合を比較すると、全体的に人口が多いと搬入規制及びその他の事業系ごみ施策を行っている割合は高くなる傾向がある。

#### 6-1-2 目的2の結論

パネルデータ分析及び搬入規制等の人口別実施割合から、減量効果があると考えられる搬入規制方法についての結論を、以下に示す。

搬入規制及びその他事業系ごみ施策の人口別実施割合について、以下のことが明らかになった。

- (1)減量を目的とした搬入規制としては、「検査装置を使わない搬入物検査」がどの人口区分においても実施率が最も高くなった。
- (2)大都市(30万人以上)の実施率の方が高く、中小都市(30万人未満)の実施率に明らかな差がある施策は、「検査装置による搬入物検査」、「資源化可能物への搬入規制」、「ごみピット内に監視カメラの設置」、「許可業者への研修会等の開催」となった。

(3)大都市，中都市(10万人以上30万人未満)，小都市(10万人未満)それぞれの実施率の差が小さく，全体の実施率も比較的高い施策は，「検査装置を使わない搬入物検査」，「他自治体のごみ混入への対策」となった。

上記の点について，以下に示す。

大都市の実施率が高い「検査装置による搬入物検査」，「資源化可能物への搬入規制」，「ごみピット内に監視カメラの設置」，「許可業者への研修会等の開催」については，全体のごみ量が多い大都市ならではの先進的な施策であるといえる。また，小都市の実施率が大都市より高い，もしくは差が小さい施策の中でも，「検査装置を使わない搬入物検査」，「他自治体のごみ混入への対策」の小都市の実施率は，それぞれ52%，45%と高くなった。

パネルデータ分析の結果により，以下のことが明らかになった。

- (1)標準偏回帰係数によると，「他自治体のごみ混入への対策」，「検査装置による搬入物検査」，「自己搬入者への搬入事前予約の義務化」，「事業系ごみ処理手数料」，「資源化可能物への搬入規制」，「検査装置を使わない搬入物検査」の順に事業系ごみの減量効果がある。
- (2)「他自治体のごみ混入への対策」を実施することで，事業系ごみ排出量は101.3(g/人/日)減少する傾向がある。
- (3)搬入規制以外では，「自己搬入者への搬入事前予約の義務化」の実施や「事業系ごみ処理手数料」の調整に減量効果がある。

#### ・目的2のまとめ

- (1)パネルデータ分析によると，「他自治体のごみ混入への対策」は最も減量効果のある施策であり，人口別実施割合からみても，大都市・中都市・小都市ともに実施率が約5割と差がなく，都市規模に関係なく効果的な減量施策であるといえる。
- (2)パネルデータ分析によると，「他自治体のごみ混入への対策」，「検査装置による搬入物検査」，「自己搬入者への搬入事前予約の義務化」，「事業系ごみ処理手数料」，「資源化可能物への搬入規制」，「検査装置を使わない搬入物検査」の順に事業系ごみの減量効果がある。
- (3)パネルデータ分析によると，「検査装置による搬入物検査」は「検査装置を使わない搬入物検査」よりも減量効果がある。しかし，「検査装置による搬入物検査」は大都市(30万人以上)の実施率の方が高く，中小都市(30万人未満)の実施率に明らかな差があり，大都市中心の検査となっている。それに対し「検査装置を使わない搬入物検査」減量効果は比較的低いものの，どの人口区分においても実施率が最も高い。

## 6-2 研究全体を通しての考察

分析結果より、「他自治体のごみ混入への対策」は都市規模に関係なく効果的な減量施策となった。他自治体のごみは、資源ごみや産廃に比べ、搬入物に含まれる伝票や封筒、レシート等の証拠による他自治体のごみの判明や、市の指定ごみ袋の使用等、明確なごみの差別化が可能であることが要因の一つだと考えられる。また、「他自治体のごみ混入への対策」として最も多く実施されているのは、減量効果が見込める搬入物検査(検査装置及び展開・目視)となった。その搬入物検査の実施実態として、すでに検査を実施している自治体については、検査装置を使わずともベストな処理体制・検査体制が確保されているようである。検査装置はより効率的な検査及び処理が可能だが、今後も大都市中心の検査手法になることが予測される。また、搬入事前予約については、義務化まで行っている場合、減量効果があるという結果から、搬入規制を実施できなくとも、搬入体制の強化による減量は可能であると考えられる。

## 6-3 今後の課題

本研究では、搬入規制による減量効果について追究してきたが、規制が進むことによつて不法投棄等の問題も発生する可能性があるため、その点を考慮した規制手法について検討する必要がある。さらに、事業系ごみの発生源である排出事業者及び収集運搬を行っている許可業者の詳細について把握することが必要であると考えられる。

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、ご協力いただいた方々に心よりお礼申し上げます。

予備アンケート調査及び本アンケート調査では、ご多忙の中、市や一部事務組合の皆様には丁寧で分かりやすい回答をいただきました。また、卒論への応援メッセージ等もいただき、大変励まされました。本アンケート票の作成において、高槻市産業環境部高槻クリーンセンター管理企画チームの方々には、ヒアリングの際、回答者側の意見やアンケート票全体へのご指摘等、熱心にしていただき、大変感謝しております。

金谷先生、1年半大変お世話になりました。卒論にやる気がなくなった時も、先生が具体的なアドバイスをくださったり、卒論に取り組めるように促してくださったことで、最後まで目標を持って取り組むことができました。卒論以外でもご迷惑をかけることもありましたが、どんな時も優しく親身にご指導いただき、大変感謝しています。本当にありがとうございました。香川先生、査読をしていただいた際には、的確なご指摘をしていただきありがとうございました。飲み会好きな香川先生とは、もっと一緒にお酒を飲みながら野球の話などしたかったです。また機会があればお願いします。

金谷研究室の稲葉君、大谷さん、吉光寺さん、播磨さん、卒論は大変だったけれど、みなさんが頑張っているのを見ると、自分も頑張ろうと良い刺激をいただきました。また、卒論以外にもゼミ旅行や飲み会など研究室でのイベントも例年よりも多くできたのは、本当に良い思い出です。ありがとう。

柴田研究室や香川研究室のみんな、卒論に行き詰まった時には、みんなで体を動かしてリフレッシュすることができました。本当に楽しかったです。

私を進学させてくれた両親、大学生活では音楽サークルでの活動など自分のやりたいことを思う存分やらせていただきました。また、素晴らしい友達もたくさんでき、本当に有意義な4年間になりました。これからは社会人として、今までの恩を返していけるよう努めます。

最後に卒論の作成をしていく中でお世話になった方々に、改めて深く御礼申し上げます。ありがとうございました。

2014年2月20日

清水 康平