

# 越谷市における廃棄物行政に関する一考察

浅井 勇一郎

## 1. はじめに

廃棄物処理は生活環境における衛生美観を維持するために不可欠な取り組みであるが、環境への影響に配慮した適切な廃棄物処理には、高度な設備が必要である。処理サービスの供給を維持していくための財政的な負担を是正する手段として、広域処理が積極的に取り入れられている。埼玉県では、2008年に第2次埼玉県ごみ処理広域化計画が策定され、今日の日本では埼玉県における全市町村の83パーセントに及ぶ52の自治体において、広域化が行われている<sup>1)</sup>。広域処理では、公平な費用負担として受益者負担の方法が採用される傾向にあり、東埼玉資源環境組合においても分担金の負担には搬入割りが取り入れられている。しかしながら、適切な費用負担のあり方を検討するうえでは分担金における自治体の利用状況だけでなく、自治体内における利用状況、すなわち、個々の家計における費用負担の公平性も配慮する必要があるだろう。また、自治体内における適切な廃棄物処理政策を実施していくには、自治体内における地域ごとの居住者や地域の特性と排出量との関係を把握することが望ましい。浅井(2018)では、草加市を対象に調査と分析を行い、自治体内においても一人当たりの排出量には違いがあり、分担金だけでは公平な費用負担にはならないことが示唆されている。本研究では、東埼玉地域における更なる事例研究として草加市に隣接し、東埼玉資源環境組合に所属する越谷市を対象に調査分析を行う。まず、越谷市の特徴について整理する。自治体としての特徴や廃棄物行政の特徴について確認する。次に、越谷市を収集区域で分割し、収集区域ごとの一人当たりの排出量を概観し、その差異の有無および地域特性との関連性について分析する。つづいて、パネルデータをもとに固定効果モデルで考察を行う。最後に分析結果を基にして今後必要な施策について提言したい。

## 2. 先行研究

環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課(2018)は、広域処理の推進に至った経緯と意義及び今後の展望について述べている。広域処理の推進は、ごみ焼却場からのダイオキシンの検出に伴い、高度な環境保全対策や最終処分場の確保及びリサイクルの必要性に対応できる施設を少ない費用で配備する方法として1997年に厚生省から通知されたことが契機となっている。今後は、既存の老朽化設備への長寿命化措置の採否を検討する際の判断材料となることや同一都道府県内における広域処理にとどまらないより大規模な広域処理を検討していくことなどが述べられている。栗島(2004)は、広域処理の実態として東京都と埼玉県における中間処理と最終処分の事例について分析を行っている。最終処分場の利用および中間処理施設の建設を巡る江東区と杉並区における対立や埼玉県における広域処理は小規模の自治体が単独処理を行うことによる環境負荷の越境を防止することが目的となっていることなどを取り上げ、広域処理の採否は自治体の地域特性が影響しており、その運用にあたっては一部の地域に環境負荷を集中させず、平等に負担していくことが必要であると述べている。

一人当たりの排出量に関する国や都道府県単位の研究は比較的充実している。とりわけ、有料制の影響を分析したものが多い。碓井(2003)、中村・川瀬・宮下(2007)及び中村・川瀬(2011)は全国の市町村のクロスセクションデータをもとに有料制や地域や世帯の特徴による影響について分析している。碓井(2011)では、パネルデータによる分析が行われている。また、特定の都道府県を対象とした分析も行われている。坂田(2011)では、鹿児島県を対象とした分析が行われている。丸山・則兼・菊池(2006)では、千葉県を対象とした分析が行われている。これらの研究では、人

口密度や平均世帯人員数、分別品目数や収集頻度、一人当たり所得や有料制の有無、指定袋の価格が有意な影響を持つと示されている。一方で、市町村単位での分析を行った研究は少ない。市町村は行政区画としての最小単位であり、人口や世帯数などに関する町丁単位の集計は行われているものの、排出量に関しては集計されていないためと考えられる。また、地域的な特性が顕在化しやすいため、他の自治体にも通じるような汎用性のある知見が得られないことも考えられる。しかしながら、適切な政策を展開していくうえで自治体内における排出量の特徴を把握する手法を確立することは不可欠である。

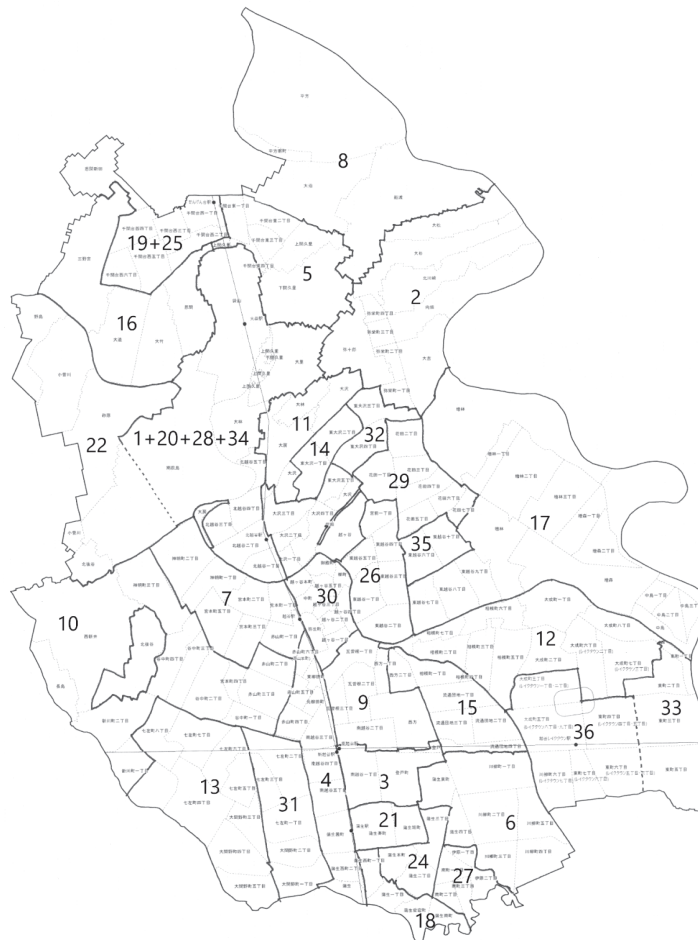
### 3 越谷市における廃棄物処理事業の概要

#### 3.1. 越谷市の概要

越谷市は、埼玉の南東部に位置する自治体である。

2018年の人口は341,095人<sup>2)</sup>であり、平均年齢は44.9歳となっている。相対的に若い人口の多い自治体であり、人口は増加傾向にある。地理的特徴としては、市の中心部をJR武蔵野線と東武スカイツリーラインが通過することから、埼玉の交通網における縦と横を結ぶ要所となっている。中心部は流通団地として発展しており、商業施設やオフィスビルも多い。北部には工業団地が整備され、工業都市としての側面も持つが、中心部を離れると西部の宮内庁埼玉鴨場や東西に広がる田畑など自然を残す地域も多い。2014年には市の東南部に大相模調節地及び大型商業施設の越谷レイクタウンが完成し、周辺における居住環境の整備が進められている。また、東部の増林には東埼玉資源環境組合の第一工場があり、近隣のシンボルとなっている。

図1. 越谷市地図



〔出所〕白地図をもとに筆者作成

### 3.2. 越谷市の廃棄物処理事業

越谷市は、家庭から排出されたごみを可燃ごみと不燃ごみと資源ごみおよび粗大ごみの4種類に分けて処理を行っている。可燃ごみと不燃ごみはいずれも収集と中間処理、最終処分工程で処理される。可燃ごみと不燃ごみと資源ごみの収集はステーション方式で行われており、曜日ごとに所定のエリアを巡回し、回収している。可燃ごみは市から委託を受けた業者が収集し、不燃ごみの収集は市の担当課が行っている。資源ごみは品目ごとに市と業者が分担で収集しており、缶は市の直営で行われ、ビンとペットボトルおよび古着類は委託され、危険ごみと白色トレイは市の直営と委託の共同で収集されている。収集頻度は、可燃ごみは週2回、不燃ごみと資源ごみは隔週の月2回であり、標準的な収集頻度といえる。粗大ごみと剪定枝は申込制で随時行われており、戸別回収される。また、ごみ出しが困難な高齢者や障害者に関して戸別回収を行っている。分別品目数は15品目であり、組合に所属する自治体のなかで最も詳細な分別がなされている。

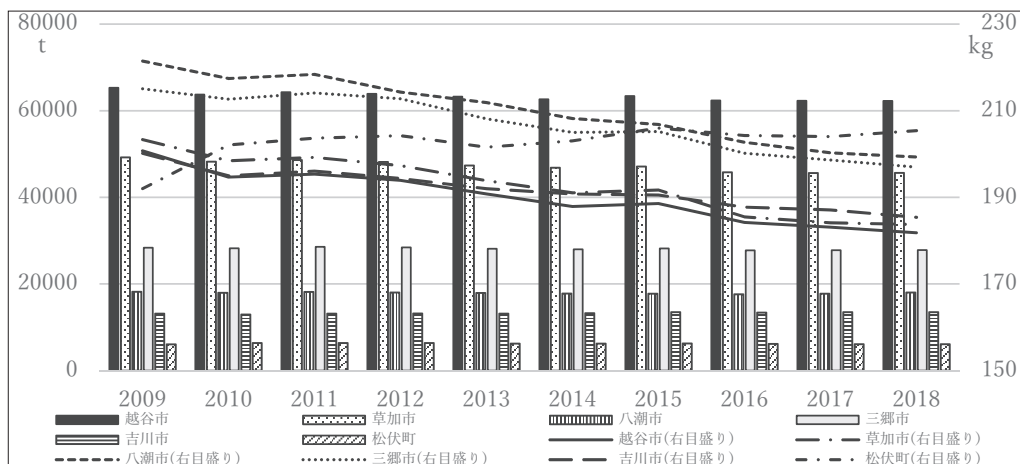
収集された可燃ごみは東埼玉資源環境組合の第一および第二工場ごみ処理施設に運ばれ、減量化される。減量化された残渣は、同じく組合の保有する最終処分場である吉川市のエコパークみどりにて埋め立て処分される。不燃ごみと資源ごみおよび粗大ごみは越谷市リサイクルプラザに運ばれ、再資源化される。再利用可能なものの選別と粉碎が行われ、再利用可能なもの

は再生事業者や市民に売却される。不可能なものは可燃残渣や不燃残渣に選別され、可燃残渣は可燃ごみとして東埼玉資源環境組合のごみ処理施設に運ばれ、不燃残渣は県の管理する最終処分場へ運ばれる。剪定枝は東埼玉資源環境組合の管理するたい肥化施設に運ばれ、たい肥化される。

越谷市が所属する東埼玉資源環境組合は、東埼玉地域における五市一町の廃棄物やし尿の処理を行う事業組合である。越谷市は第一工場を自治体内に有しており、五市一町の廃棄物処理における中間処理を担っているといえるだろう。組合の運営には、所属する自治体によって支払われる分担金がいられっており、各自治体の分担金負担額は、各自治体が搬入量に応じて負担する搬入割りと全ての自治体が同一の金額を負担する平等割りで決定される<sup>3)</sup>。

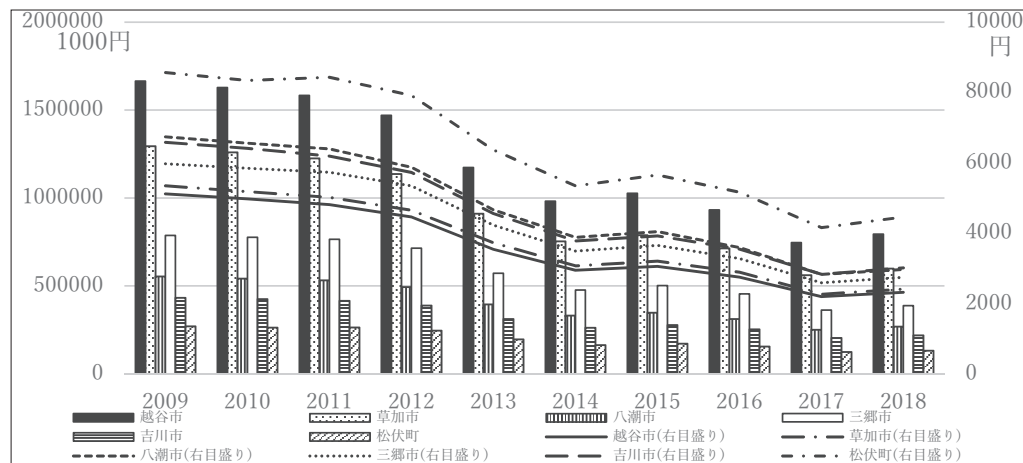
各自治体の搬入量および廃棄物処理に関する分担金負担額は、以下の図2・3のとおりである。越谷市は、所属する五市一町の中では最も人口の多い自治体である。排出量も最も多いが、一人当たりの排出量は少ない水準にある。組合分担金も同様に拠出金額は最も高いが、一人当たりの負担額は最も低い。越谷市は分別品目数が最も多く、再資源化や排出量の削減に積極的に取り組んでいる。一人当たりの排出量が最も少ないことや人口が多いために全自治体が同一の金額を負担する平等割り分の一人当たり負担額が最も低くなることに起因していると考えられる。

図2. 東埼玉資源環境組合における市町村別排出量と一人当たり排出量



[出所] 東埼玉資源環境組合事業概要をもとに筆者作成

図3. 東埼玉資源環境組合における市町村別分担金負担額と一人当たり負担額



[出所] 東埼玉資源環境組合事業概要をもとに筆者作成

### 3.3. 地域別排出量

つづいて、越谷市の地域別排出量についてみていく<sup>4)</sup>。排出量に関するデータは越谷市より提供を受けた。前述のとおり、可燃ごみは委託された各業者が曜日ごとに所定のエリアを巡回して回収されており、回収されたごみは中間処理施設に搬入される際に重量が計測される。そこで、計測された各業者による曜日別の搬入量を地域別の排出量とする。地域別排出量は以下の図4のとおりであり、多くのグループにおいて一人当たり排出量が減少しているが、グループ29は増加している。グループ29は北越谷駅東側、新方川西岸に位置する花田1丁目～7丁目構成される地域である。この地域は地区計画により区画整理と宅地開発が進められており、人口や世帯数が増加傾向にある。すなわち、区画整理に伴う住民の引っ越しや新規住民の移住による影響と考えられる。

また、グループ36は2014年までは増加傾向にあったものの、2015年以降は減少に転じている。グループ36は越谷レイクタウン駅周辺のレイクタウン2丁目～9丁目などから構成される地域である。さらに、グループ36に隣接し、越谷レイクタウン駅東側・中川西岸の東町やレイクタウン3丁目などから構成されるグループ33も、2015年までは一人当たり排出量が多い水準にあったものの2016年において著しく減少している。この時期のグループ36の総排出量は110トンから150トンに増加しており、グループ33は60トンから70トンへ増

加している。東町の一部などは、区画整理事業と宅地開発に伴う住民の退去により収集が一時的に停止されている。事業の完了によりレイクタウンへと変更され、市民の移住に伴い収集が再開されたことで総排出量が増加したと考えられる。さらに、両グループ共に宅地開発が行われる以前は、田畑が広がっていた地域であり、住民の多くが農業を営んでいたと考えられる。宅地開発後は单身者向けのアパートや交通網の発展に伴い、都市部に通勤する人々が増加している。すなわち、人口が増えたため総排出量は増加しているものの、既存の住民の一人当たり排出量より新規の住民の一人当たり排出量が少ないため、引っ越しなどによる一時的な増加が落ち着いた以降は、一人当たりの排出量が押し下げられていると考えられる。

また、地域間でばらつきがあることも見受けられる。比較的多い水準にあったのは、グループ10・12・22である。グループ10は武蔵野線北側で、赤山町2・3丁目や宮本町4丁目など一部草加バイパス東側の住宅街を含むものの、大部分は西新井や長島・谷中など西側の田畑の広がる地域である。グループ12は、越谷レイクタウン駅北側、元荒川南岸に位置する大成町や相模町などから構成される地域であり、田畑と住宅が混在するエリアである。グループ22は元荒川西岸、しらこぼと水上公園周辺に位置する南荻島や砂原などから構成される、特に田畑の多く残る地域である。

一方で、一人当たり排出量の少ない地域は、グルー

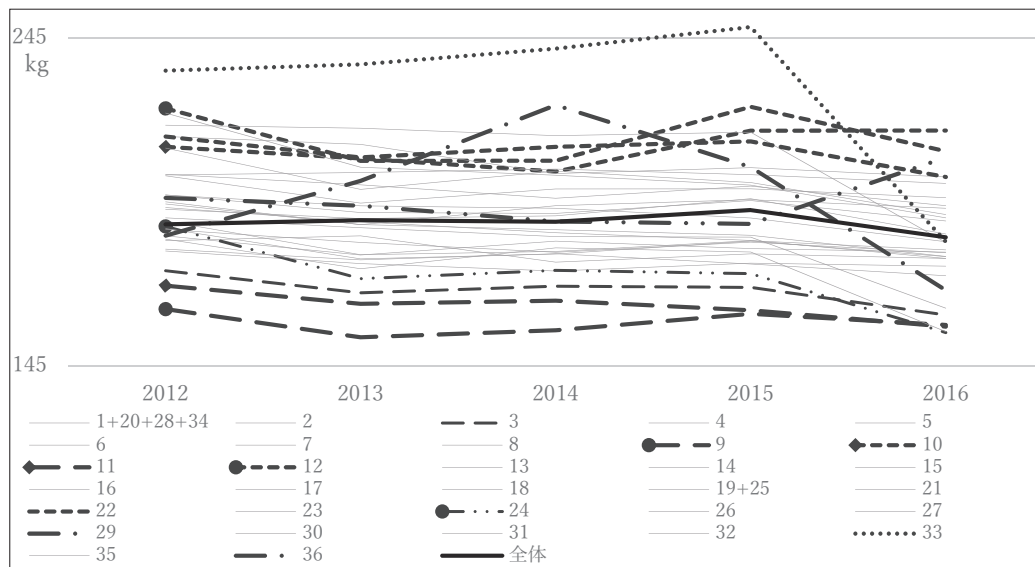


プ9・11・3があげられる。グループ9は南越谷駅北東側の西方や瓦曽根から構成される住宅街である。グループ11は、北越谷駅北側の大林や大房から構成される住宅街である。グループ3は南越谷駅南東側の南越谷一丁目及び登戸町などから構成される地域である。また、グループ24は2012年では平均的な水準であったものの、以降は減少傾向にあり少なくなっている。グループ24は、蒲生駅の東側に位置する蒲生本町や蒲生二丁目などから構成される地域であり、駅近郊であることから宅地化が進んでいる。

以上をまとめると、越谷市では住宅街よりも田畑の多い地域において一人当たりの排出量が多い傾向にあるといえる。隣接する自治体である草加市の調査を行

った浅井（2018）においても、同じく田畑の多く残る地域である柿木町の一人当たり排出量が多いことを示している。住宅街より農地において一人当たりの排出量が多い理由としては、剪定枝が多いことやごみの組成が影響していると考えられる。首都圏に住む農家の多くは兼業農家であり、生産された農作物の多くは自己消費される。農作物を自己消費する場合、皮やヘタの除去などの下処理をしなければならず、それらは水気を多く含むため、体積当たりの重量が相対的に重くなり、一人当たりの排出量が多く計上される<sup>5)</sup>。また、水気を多く含むごみは燃えにくいいため、焼却処理の負担も大きくなると考えられる。

図4. 越谷市内における地域別一人当たり搬入量



〔出所〕越谷市ごみ種別搬入量をもとに筆者作成

### 3. 4. 越谷市内における地域別分担金負担額の推計

つづいて、地域別分担金負担額の推計値について確認する。越谷市では有料制は採用されておらず、現状では個人による処理費用の負担は排出量とは無関係に税金によって賄われている。すなわち、ここで導出する一人当たり分担金負担額は、排出量に応じて負担させた場合を仮定した推計値である。地域別一人当たり搬入割り分負担額は、越谷市の搬入割り分負担額を各地域の搬入量で按分した（1）式の値を各地域の人口で除した（2）式である。一人当たり平等割り分負担

額は、越谷市の平等割り分負担額を越谷市の人口で除したものである。地域別一人当たり搬入割り分負担額と一人当たり平等割り分負担額を足し合わせた（3）式を地域別一人当たり分担金負担額とした。

分担金負担額は、図5のとおりである。排出量にばらつきがあるため、分担金負担額にもばらつきがみられる。越谷市における搬入割り分の負担額と平等割り分を人口で除した、越谷市における一人当たり分担金負担額よりも負担額の低い地域と高い地域が確認できる。分担金の負担額は搬入量によって決まるが、越

谷市では従量制による有料化などは採用されておらず、個人の搬入量は個人の負担額に反映されない。このため、分担金負担額の低い地域は他のより多く排出している地域の分まで処理費用を負担しており、自分たち

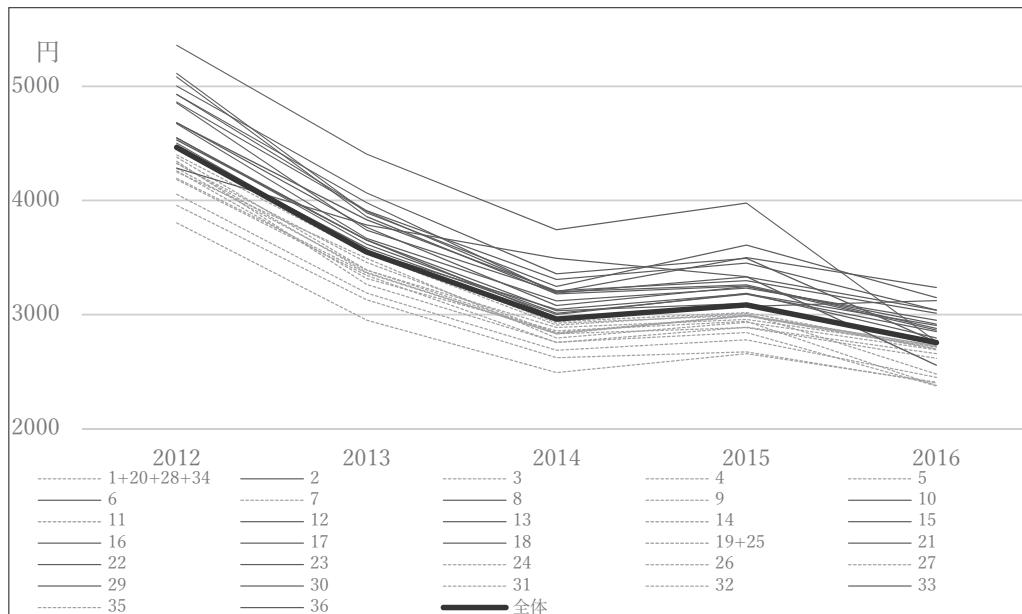
の排出量からみた負担額よりも相対的に多く費用を負担している。すなわち、地域間で一人当たりの費用負担に不公平が生じていると考えられる。

$$\text{地域別搬入割り負担額} = \text{越谷市の搬入割り負担額} \times \frac{\text{各地域の排出量}}{\text{各地域からの排出量の合計値}} \dots (1)$$

$$\text{地域別一人当たり搬入割り負担額} = \frac{\text{地域別搬入割り負担額}}{\text{地域別人口}} \dots (2)$$

$$\text{地域別一人当たり負担額} = \text{地域別一人当たり搬入割り負担額} + \text{一人当たり平等割り負担} \dots (3)$$

図5. 越谷市内における地域別一人当たり負担額の推計



[出所] 東埼玉資源環境組合事業概要および越谷市ごみ種別搬入月報をもとに筆者作成

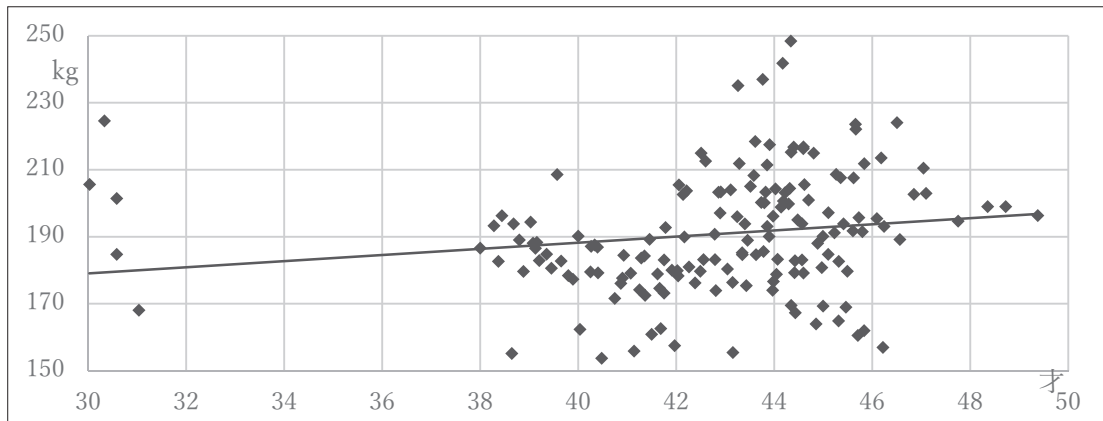
つづいて、地域の特性と排出量との関係について、散布図をもとに整理する。平均年齢は、右上がりとなっている。最も平均年齢の高い地域は、古利根川の西岸に位置し、大杉や大松や北川崎から構成されるグループ2である。田畑が多く残る地域であり、古くから農家を営んできた人々が多いと考えられる。また、最も一人あたり排出量が多かったグループ33も宅地開発が完了し新規の住民が移住してくるまでは、平均年齢が高い水準にあった。一方、最も平均年齢の低い地域は、排出量が大きく変動したグループ36であった。レイクタウン駅の設置に伴い、駅近郊の土地とし

て大規模な宅地開発が行われた地域であり、築浅の戸建てと集合住宅が混在している。近隣の大型ショッピングモールや水辺に隣接する景観は若い世代から支持を集めており、子育て世帯や若年夫婦の居住地として選ばれている。また、越谷市立病院周辺の東越谷6丁目と10丁目から構成されるグループ35も平均年齢が低い水準にあった。東越谷は1986年より区画整理事業が行われてきた地域であり、区画整理に伴い宅地としての開発がすすめられたため、戸建てを希望する子育て世帯などの居住者が多いと考えられる。就職や進学等に伴い移住してきた住民が多い地域は、相対的に若く

なりやすい。農業を営む高齢者と首都圏に通勤通学する若年者では在宅時間や生活習慣が異なるため、排出量も異なると考えられる。さらに、グループ2やグループ17などのように、平均年齢の高い地域は人口密度が低い傾向がみられた。これは、古くからその地域に

住みつづけている人が多く、新規の居住者が少ないことによるものである。今後も高齢化が進んでいくものと思われ、ごみの排出が困難になる世帯も増えていくことが懸念される。

図6. 一人あたり排出量と平均年齢との相関



[出所] 埼玉県町（丁）字別人口調査をもとに筆者作成

人口密度は、右下がりとなっている。最も人口密度の高い地域は、東武スカイツリーラインを挟んだ越谷駅と蒲生駅および新越谷駅西側の蒲生茜町や赤山本町、南越谷3丁目などから構成されるグループ4であった。駅からほど近く、アパートやマンションなどの集合住宅が集中している地域である。最も人口密度の低い地域は、グループ17であった。グループ17は、北越谷駅東側の元荒川北岸及び東埼玉資源環境組合第一工場周辺の東越谷7・8丁目及び増森・増林などから構成される地域である。庭付きの戸建てや近隣の土地を田畑として保有する農家が多く、駅から離れており、集合住宅が少ないため人口密度は低くなっている。

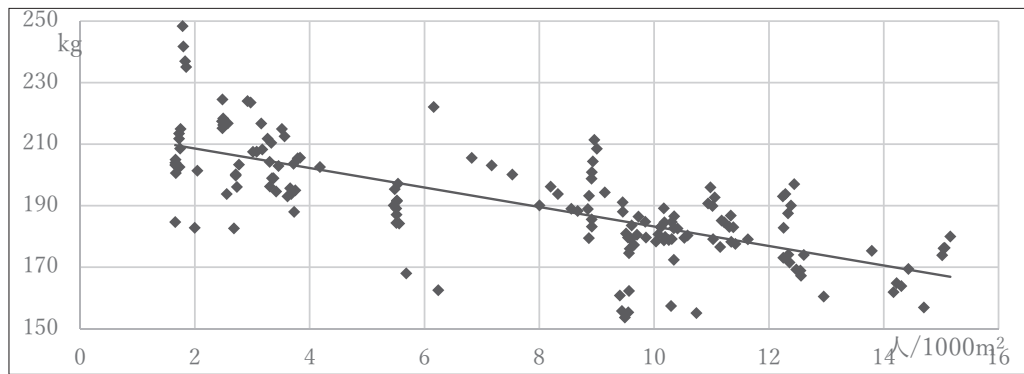
平均世帯人員は、右上がりとなっている。最も平均世帯人員の多い地域は、人口密度の低いグループ17とグループ33であった。庭付きの戸建てや農家が多いグループ17は、子育て世帯や祖父母と同居している世帯が多いため、平均世帯人員は高くなる。宅地開発が進められる以前のグループ33も同様であったが、道路整備や公共交通機関の発展などの居住環境の向上に伴い単身者向けのアパートも増えたため、世帯数と人口は増加傾向にあるが、平均世帯人員は減少し、一人あたり排出量

も減少している。最も平均世帯人員の低い地域は、人口密度の高いグループ4である。駅周辺における集合住宅の多くは、都心に通勤通学する単身者世帯の利用を想定したものであり、平均世帯人員は低くなる。

人口密度と平均世帯人員数の傾向を見ると、二つの要素は相互に関係していることがうかがえる。すなわち、日常的に電車を利用し、広い居住スペースを必要としない単身者世帯にとって駅近隣の集合住宅の利便性は高く、居住希望者が集中することから、人口密度が高まり、平均世帯人員は低くなる。単身者世帯は自宅の不在時間が長くなるため、自宅からの排出量が少なくなる。一方、子育て世帯や農家はより広い土地を必要とするため、駅からは多少離れた地域の戸建てを選択することから、人口密度は低くなり、平均世帯人員は高くなる。世帯員数の多い家庭ほど不在の時間は短くなるため、排出量は多くなる。

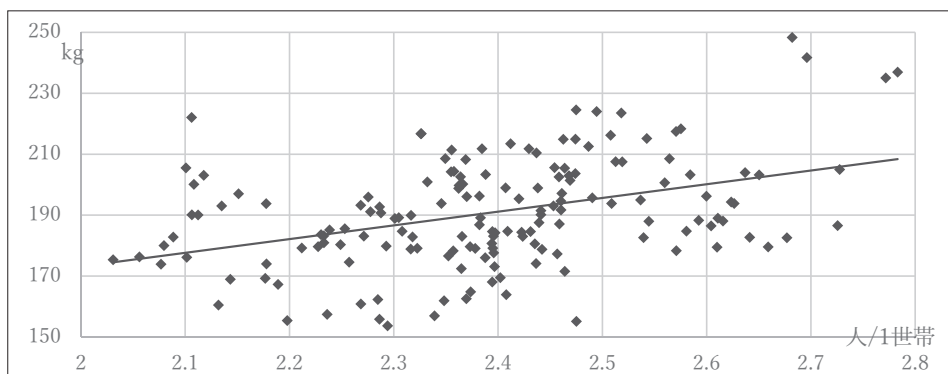
男女比は、右上がりとなっている。在宅時間や生活習慣や消費行動の違いなどが影響していると考えられるが、男女比が高くとともに排出量の多い地域もみられる。女性の社会進出や男性による自炊の普及など生活習慣の違いが減ったことによるものと考えられる。

図7. 一人あたり排出量と人口密度との相関



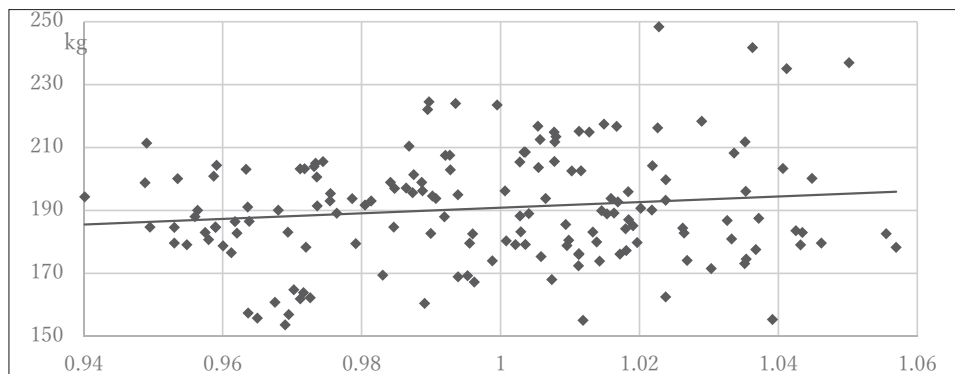
[出所] 埼玉県町（丁）字別人口調査をもとに筆者作成

図8. 一人あたり排出量と平均世帯人員との相関



[出所] 埼玉県町（丁）字別人口調査をもとに筆者作成

図9. 一人あたり排出量と男女比との相関



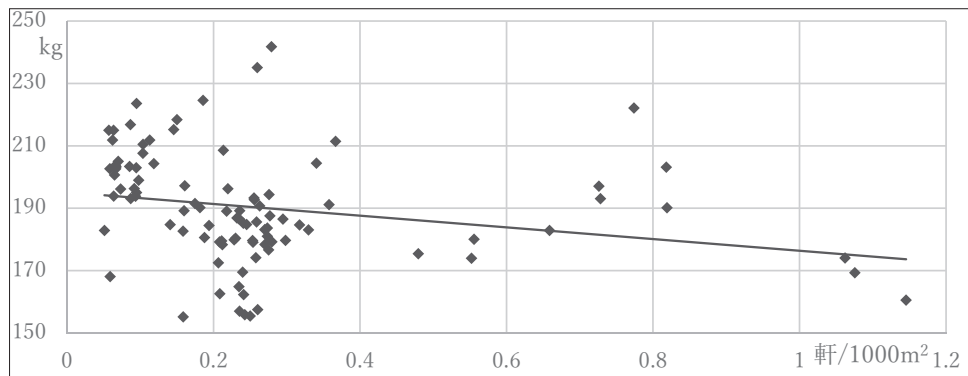
[出所] 埼玉県町（丁）字別人口調査をもとに筆者作成

事業所密度は、右下がりとなっている。最も事業所が密集しているのは、グループ3である。新越谷駅東側、武蔵野線南側に位置し登戸町や南越谷1丁目から構成される地域であり、商業施設やオフィスビルが集中している地域である。単身者や共働き世帯向けのアパートやマンションも多く、在宅時間が短くなるため、排出量も少なくなっている。最も事業所密度が低かつ

たのは田畑の多い地域であるグループ22であった。コンビニやスーパーマーケットなどの商業施設への家庭ごみの持ち込みが全国的な問題となっており、事業所の密集度合いが高い地域ほど家庭ごみの混入が起こりやすいことが懸念される。しかしながら、事業所の密集度合いは中心部ほど高いことから、人口密度などの影響が組み込まれていることも考えられるだろう。



図10. 一人あたり排出量と事業所密度との相関



〔出所〕 経済センサスをもとに筆者作成

つづいて、以上の分析結果を踏まえて考察を加えていきたい。全体的な傾向としては、農地としての特色が強い地域ほど一人あたりの排出量が多く、都市部としての特色が強い地域ほど一人あたり排出量が少なくなる傾向がみられた。

また、人口密度や平均年齢、平均世帯人員など全国の市町村のデータを用いた先行研究の多くとは、異なる傾向がみられる。例えば、中村・川瀬・宮下（2007）や碓井（2011）などの先行研究では、人口密度の高い地域ほど一人あたり排出量が多いとの結果を示している。人口が密集する都市部では居住空間が狭く、自宅内にもものをため込むスペースを確保できないために排出量が増加することによるものと考えられているが、越谷市においては異なる傾向がみられる。草加市を対象に分析を行った浅井（2018）においても人口密度は、右下がりとなっている。平均年齢においても先行研究

では低い地域ほど一人あたり排出量が増加するとの結果が示されており、平均年齢が低いほど消費が活発になることによるものと考えられている。これらの分析結果は、東埼玉地域における固有の傾向によるものか、または市町村単位よりも細かな区分のデータで分析することによって明らかになったものと考えられる。

しかしながら、これらはあくまで散布図を確認することで明らかになったものにすぎない。そこで、パネルデータをもとに計量的な分析を行う。

#### 4. 計量分析

##### 4.1. 基本統計量と分析結果の予測

まず、基本統計量について確認する。男女比以外はいずれも、ばらつきが大きいことが確認できる。越谷市は中心と周辺で居住環境が異なっており、居住する住民や生活様式が大きく異なるためと考えられる。

表1. 基本統計量

	一人当たり排出量	人口密度	平均世帯人員	男女比	平均年齢	事業所密度
平均	190.719	7.634	2.391	0.998	42.751	0.264
中央値	189.109	8.915	2.394	1.001	43.412	0.231
標準偏差	17.714	4.039	0.158	0.027	3.206	0.225
最小	153.709	1.657	2.031	0.94	30.0257	0.051
最大	248.397	15.158	2.783	1.057	49.376	1.145

〔出所〕 筆者作成

つづいて、分析結果の予測について述べる。人口密度については、先行研究の多くはプラスに働くが、この分析ではマイナスに働くと考えられる。中心部より

戸建や田畑の多い周辺地域のほうが、在宅時間が長いことや農作物の自己消費により自炊における食品残渣がでやすいことが考えられる。平均世帯人員は、プラ

スに働くと考えられる。子育て世帯や拡大家族は自炊の頻度が高いため、一人あたり排出量が多くなりやすい。平均年齢に関しても、先行研究はマイナスに働いているが、今回の分析ではプラスになると考えられる。周辺地域において高齢化が進んでいることによるものと考えられる。男女比と事業所密度は、散布図のとおりであるならばプラスに働くと考えられる。事業所密度は、中心部ほど事業所が密集しているため、マイナスになると考えられる。

表2. 分析結果の予測

変数	予測
人口密度	－
平均世帯人員	＋
男女比	－
平均年齢	＋
事業所密度	－

〔出所〕筆者作成

#### 4. 2. 計量分析

モデル1は、2012年から2016年までの5年間分のデータを用いて分析を行う。事業所密度に関しては、2012年と2014年及び2016年の隔年三年分のデータをもとにモデル2で分析を行う。分析にあたって、利用するモデルを選択するため、各種検定を行った。F検定とHausman検定の結果、固定効果モデルを用いた分析を行うことにする<sup>6)</sup>。

分析結果は以下のとおりである。平均年齢と男女比はいずれも有意とはならなかった。人口密度と平均世帯人員はモデル1とモデル2の両方で有意となっており、人口密度はマイナスに働き、平均世帯人員はプラスに働いている。これは、人口の集中する地域は単身者世帯が多く、人口の集中していない地域では、戸建てが多いことによるものと考えられる。世帯人員が多いほど自宅の不在時間が短いことや自炊を行っているため、ごみが出やすいと考えられる。事業所密度は弾性値の値は小さいものの正に有意となっている。事業所の集中する地域は人口も集中する地域であるが、その地域に居住するのは子育て世帯や拡大家族よりも単身者が多く、家庭から排出されるごみは少なくなる。

また、事業所の集中度合が家庭の排出量に影響を与えらることは考えにくい。すなわち、事業所からのごみの混入を示しているものと考えられる。

表3. 分析結果

	Model1	Model2
Const (t-value)	3.817 (5.165) ***	6.189 (4.611) ***
平均年齢 (t-value)	0.142 (0.923)	-0.323 (-1.3224)
男女比 (t-value)	0.0567 (0.129)	-0.112 (-0.1777)
平均世帯人員 (t-value)	1.222 (6.703) ***	0.818 (2.2188) **
人口密度 (t-value)	-0.123 (-3.482) ***	-0.091 (-1.8076) *
事業所密度 (t-value)	-	0.103 (2.419) **
自由度調整済み 決定係数	0.842	0.79
注) *は10%水準, **は5%水準, ***は1%水準でそれぞれ有意であることを意味する		

〔出所〕筆者作成

#### 5. まとめ

この研究では、東埼玉資源環境組合に所属する自治体の一つである越谷市を対象に、費用負担の公平性について地域別一人あたり排出量の観点から検証し、家計の特徴と一人あたり排出量との関係について散布図と固定効果モデルをもとに分析を行った。

一人当たり排出量には地域差がみられ、排出量の少ない地域は多い地域の分まで費用を負担していることが考えられる。一人あたり排出量は、人口の密集する中心部より人口が相対的に少なく、田畑の多い周辺部において多い傾向がみられた。中心部は都心へ通勤通学する単身者が多く、周辺部は農家や戸建ての子育て世帯などが多いことから、自宅の不在時間が少なく、自炊を積極的に行っている世帯や農作物の自己消費の多い地域において排出量が多くなっていることが考えられる。計量分析では、人口密度はモデル1でのみ負に有意となり、平均世帯人員は両方のモデルで正に有意となっている。人口が密集し単身者の多い中心部より人口が集中しておらず、子育て世帯や同居世帯の多い周辺部において排出量が多い傾向が明らかとなった。

事業所密度に関しては、散布図とは異なり、正に有意であるが、その値は小さかった。事業所の集中度合が家庭の排出量に直接的な影響を及ぼすとは考えにくいことから、事業所の密集する地域ほど事業系ごみが混入していることを示すものと考えられる。

以上をもとに、政策的なインプリケーションを述べる。排出量に応じて費用を負担させる方法として、従量制による廃棄物処理の有料化があげられる。排出に利用できる袋を指定し、手数料を上乗せした指定袋を購入させることで、排出量に応じ負担させることができる。袋を用いた有料制はごみのかさに応じた負担である。重量に応じた負担は、戸別に重量を計測する必要がある、収集コストが増えてしまう。このため、現在はステーション形式による収集のもと指定袋制を利用した有料制が主流となっており、重量による課金は施設へ直接持ち込む場合においてのみ採用される傾向にある。また、家庭ごみの排出にも料金を負担させることで事業系ごみを家庭ごみとして排出することによる費用負担の軽減ができなくなるため、事業系ごみの不適切排出が抑制され、また家庭ごみとして排出されたとしても、その処理費用を指定袋の料金として負担させることが可能になる。

今日では、近隣の自治体への不適切排出を防ぐため、有料制は近隣の自治体と共同で実施される傾向にある。越谷市は東埼玉資源環境組合のもとで広域処理を行ってきたため、施設の運営などの廃棄物処理の政策について近隣の自治体と議論してきた歴史がある。今後、他の自治体に関しても同様の調査を行い、一人あたり排出量の差異や費用負担の公平性および事業系ごみの混入について明らかにすることで、組合全体での有料制のニーズが高まると考えられる。

費用負担の在り方は、広域処理の運用において常に議論の対象となるが、適切な費用負担には個人単位での費用負担の在り方も考慮しなければならない。処理費用の是正と財源の捻出を目的として、広域処理と有料制を採用する自治体は全国的に増加傾向にある。埼玉県においても広域処理は積極的に取り入れられているものの、有料制を採用する自治体は低い水準にある。東埼玉資源環境組合は、埼玉県内においてもとりわけ

大規模な施設を保有し、全国に先駆けて環境マネジメントに関する国際規格であるISO14001を取得した組合である。その東埼玉資源環境組合が有料制や適切な費用負担の在り方を提示することは、埼玉県における広域処理の運営に関するモデルケースとなるだろう。

## 注

1) 一般廃棄物処理実態調査結果を参照した。

[https://www.env.go.jp/recycle/waste\\_tech/ippan/h29/index.html](https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h29/index.html)

2) 越谷市ホームページを参照した。

[http://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi\\_shisei/shisei/data/toukeinenpou/jinko/h30\\_02\\_1.files/h30\\_02\\_1\\_jinkou.pdf](http://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi_shisei/shisei/data/toukeinenpou/jinko/h30_02_1.files/h30_02_1_jinkou.pdf)

3) 東埼玉資源環境組合における分担金制度の詳細は浅井（2017）を参照。

4) 各グループの内訳は以下のとおりである。一つの町丁を複数のグループで分割しているケースが散見された。人口等に関するデータは町丁単位で集計されていることから、越谷市が保管する地区割り表の数値を参考とした。すなわち、男女別および年齢別人口や世帯数は埼玉県町（丁）字別人口調査の数値を地区割り表の案分率で按分した。また、一部のグループはより細かく分割された町丁を含み、区域の形状も複雑であったことから、分割された町丁を含むグループで合算することとした。

1+20+28+34…大林、大里、下間久里、袋山、南荻島、北越谷1～5丁目。2…大杉、大松、北川崎、大吉、向畑、弥十郎、弥栄町1～4丁目。3…登戸町、南越谷1丁目。4…蒲生茜町、蒲生、赤山本町、東柳田町、元柳田町、南越谷3～5丁目、赤山町4・5丁目、蒲生西町2丁目。5…下間久里、上間久里、千間台東1～4丁目。6…蒲生東町、川柳町1～5丁目、蒲生4丁目。7…神明町1・2丁目、宮本町1～3・5丁目、赤山町1丁目。8…大泊、平方、平方南町、船渡。9…西方、瓦曾根1～3丁目、西方1丁目、南越谷2丁目。10…長島、西新井、谷中町1～4丁目、新川町1・2丁目、宮本町4丁目、赤山町2・3丁目。11…大林、大房、大

沢。12…相模町2・3・5～7丁目、大成町1・2・6～8丁目。13…新川町1丁目、七左町4～8丁目、大間野町3～5丁目。14…東大沢1・2丁目。15…西方2丁目、相模町1・4丁目、流通団地1～4丁目。16…三野宮、恩間、大竹、大道。17…花田、増林、増森、中島、東越谷7～9丁目、増林1～3丁目、増森1・2丁目、中島1～3丁目。18…蒲生愛宕町、蒲生南町、蒲生西町1丁目、蒲生1丁目。19+25…恩間新田、千間台西1～6丁目。21…蒲生寿町、蒲生旭町。22…野島、小曾川、砂原、南荻島、北後谷。23…越ヶ谷、大沢、大沢1～4丁目、東大沢5丁目、北越谷5丁目。24…蒲生本町、蒲生2・3丁目、レイクタウン1・9丁目。26…東越谷1～5丁目、宮前1丁目。27…南町1～3丁目、伊原1・2丁目。29…花田1～7丁目。30…御殿町、柳町、越ヶ谷本町、中町、越ヶ谷1～5丁目、弥生町。31…七左町1～3丁目、大間野町1・2丁目。32…東大沢3・4丁目。33…東町1～3・5丁目、レイクタウン3・5・6丁目。35…東越谷6・10丁目。36…大成町3丁目、レイクタウン2～9丁目、川柳町6丁目。

5) また、ハウス栽培や土壌を覆うために用いられたビニールなどの事業系ごみが混入していることも考えられる。

6) Model1のF検定のp値は1.89698e-023, Hausman検定のp値は8.57743e-006となった。Model2のF検定のp値は3.71749e-007, Hausman検定のp値は0.0223688となった。

## 参考文献

- 浅井勇一郎 (2018) 「草加市における廃棄物処理政策に関する一考察」『環境共生研究』第12号, 45-55頁
- 碓井健寛 (2003) 「有料制によるごみ発生抑制効果とリサイクル促進効果」『会計検査研究』第27巻, 245-261頁
- 碓井健寛 (2011) 「ごみ有料化後にリバウンドは起こるのか?」『環境経済・政策研究』第30巻, 第4号, 12-22頁
- 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課 (2018) 「都市清掃」第71巻, 第342号, 133-136頁
- 環境省大臣官房・廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課「一般廃棄物処理実態調査結果」
- 栗島英明 (2004) 「東京都、埼玉県における一般廃棄物の処理圏とその再編動向」『季刊地理学』第56巻, 1-18頁
- 越谷市ホームページ  
[http://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi\\_shisei/shisei/data/toukeinenpou/jinko/h30\\_02\\_1.files/h30\\_02\\_1\\_jinkou.pdf](http://www.city.koshigaya.saitama.jp/kurashi_shisei/shisei/data/toukeinenpou/jinko/h30_02_1.files/h30_02_1_jinkou.pdf)
- 越谷市第一工場業務課 (2012・2013・2014・2015・2016) 「越谷市ごみ種別搬入月報」
- 埼玉県総務部統計課 (2012・2013・2014・2015・2016) 「埼玉県町(丁)字別人口調査」
- 坂田裕輔 (2011) 「鹿児島県下自治体のごみ排出動向と収集体制に関する実証研究」『経済学論集』第55巻, 1-10頁
- 総務省統計局「経済センサス」
- 中村匡克・川瀬光弘・宮下量久 (2007) 「ごみ減量政策とリサイクル促進政策の効果」『計画行政』第30巻, 第4号, 61-68頁
- 中村匡克・川瀬光弘 (2011) 「市町村における家庭ごみ収集政策の実証分析」『会計検査研究』第43巻, 111-123頁
- 東埼玉資源環境組合計画課 (2017) 「平成28年度東埼玉資源環境組合事業概要」
- マップ・イット  
[https://map-it.azurewebsites.net/Map/%E5%9F%BC%E7%8E%89%E7%9C%8C\\_%E8%B6%8A%E8%B0%B7%E5%B8%82/kiwi](https://map-it.azurewebsites.net/Map/%E5%9F%BC%E7%8E%89%E7%9C%8C_%E8%B6%8A%E8%B0%B7%E5%B8%82/kiwi)
- 丸山敦史・則兼有里・菊池眞夫 (2006) 「ごみ処理サービスの需要分析：千葉県を事例として」『食と緑の科学』第60巻, 43-49頁



## Analysis of Waste Disposal Policy in Koshigaya City, Saitama Prefecture

ASAI, Yuichiro

This study analyzes the waste disposal policy of the city of Koshigaya (Saitama prefecture). First, we verify the objectivity of the cost burden in terms of cumulative emissions per capita. Second, we use regression analysis to analyze the impact of regional and household characteristics on the emissions per capita. We observed that certain regions generate high emissions, whereas other regions bear a relatively high cost for cumulative emissions per capita. Furthermore, office density, population density, and average number of households impact emission volumes. It is also observed that business-related garbage is mixed with residential solid waste.

