

令和元（2019）年9月13日（金） 大会二日目

13:15～14:45

セッションD4 廃棄物 23202 教室

座長 青野透（徳島文理大学）

錦澤滋雄（東京工業大学）

[D4-1](#) 一般廃棄物に関する政策の経緯と効果—長野県・熊本県・沖縄県の3県を事例として—

○高歆 上山肇

法政大学大学院 政策創造研究科

[D4-2](#) 廃棄物焼却施設の立地

○斎藤英明

青山学院大学大学院経済学研究科

[D4-3](#) 制度的管理下の汚染区域における土地利用と土壌汚染対策—東京都の事例—

川瀬晃弘 ○高浜伸昭

東洋大学 市川市

一般廃棄物に関する政策の経緯と効果

-長野県・熊本県・沖縄県の3県を事例として-

The History And Effect of The Policy on General Waste

Case of Nagano Prefecture, Kumamoto Prefecture and Okinawa Prefecture

○高 敏 (法政大学大学院政策創造研究科博士後期課程)
 上山 肇 (法政大学大学院政策創造研究科)

1. はじめに

ごみ（一般廃棄物）問題は人々の日常生活に深く関わる最も身近な環境問題である。日本の一般廃棄物処理の歴史は長く、いろいろな対策が出されていた。一般廃棄物に関する法律は、明治時代に入ってからコレラなどの流行により 1879 年に「市街地掃除規則及厠構造並尿尿汲取規則」が制定された。さらに 1900 年に「汚物掃除法」も制定されたことにより、日本の処理法制度が本格化し¹⁾、地方自治体は国の動きを踏まえ、一般廃棄物に関する政策（以下「廃棄物政策」という）を制定している。

本研究の対象の長野県や熊本県、沖縄県も「環境基本計画」や「ごみ処理広域化計画」などを制定しているが、特に熊本県は水俣病という公害が発生した歴史があるため、環境の重要性を認識し、他の2県より積極的に数多くの廃棄物政策を制定してきた。

その結果、環境省の「日本の廃棄物処理（各年）」によると、長野県、熊本県と沖縄県は 47 都道府県では 2007 年から 2016 年までの各年で、1 人 1 日あたりのごみ排出量が少ない順で上位 5 位に入っている。特に、長野県は 2013 年から 2017 年まで 4 年間連続で 1 位になっている^{注1}（表 1、図 1）。

こうした状況の中で、本研究ではこの 3 県の廃棄物政策の経緯について文献調査や聞き取り調査^{注2}をした上で、その相違と効果を明らかにすることを目的としている。

表 1 過去の 1 人 1 日あたりのごみ排出量の少ない都道府県トップ 5 の推移

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
順位 1	沖縄県	沖縄県	沖縄県	熊本県	熊本県	沖縄県	長野県	長野県	長野県	長野県
2	佐賀県	熊本県	熊本県	沖縄県	沖縄県	長野県	沖縄県	沖縄県	滋賀県	滋賀県
3	熊本県	佐賀県	佐賀県	長野県	長野県	熊本県	熊本県	滋賀県	熊本県	京都府
4	島根県	長野県	長野県	佐賀県	佐賀県	滋賀県	滋賀県	熊本県	京都府	神奈川県・埼玉県
5	長野県	島根県	山形県	山形県	滋賀県	佐賀県	佐賀県	京都府	沖縄県	沖縄県

出典：環境省 日本の廃棄物処理（各年）により、筆者作成

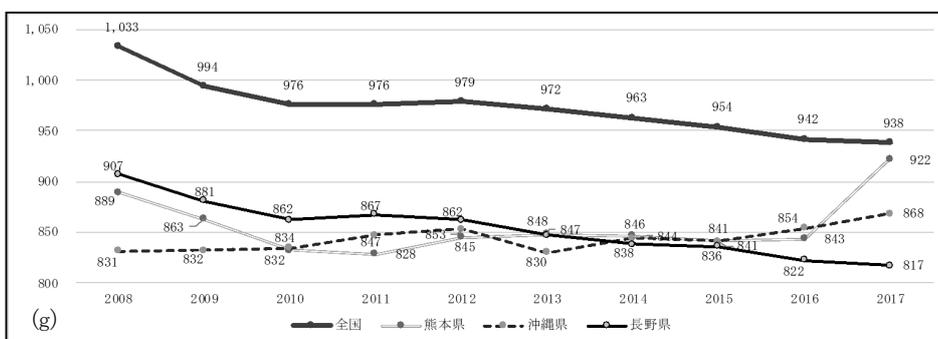


図 1 3 県と全国の 1 人 1 日あたりゴミ排出量の推移
 出典：環境省 日本の廃棄物処理（各年）により、筆者作成

2. 3県における廃棄物政策の経緯と取り組みについて

日本の環境問題は公害から始まり、1960年代から70年代まで、「公害対策基本法」や「公害対策関連法」、「廃棄物処理法」などを制定してきた。70年代には「自然環境保全法」の制定により、公害法と自然法の体系が確立した。これにより、1993年に「環境基本法」が制定された。翌年には「環境基本法」の第15条に基づき、「環境基本計画」を制定している。これらの国の動きを受け、3県は「環境基本計画」、「環境基本条例」と「廃棄物処理計画」を制定したが、特に熊本県は、公害問題のため全国に先駆けて「環境基本条例」を制定している（表2）。

日本は1955年ごろから、大量生産・大量消費・大量廃棄型への社会の転換に伴い、ごみの排出量が急増したが、特にプラスチックなどのごみは増加の一途をたどっている。その結果、ごみ処理施設の環境悪化や最終処分場の確保困難などの問題が起り、ごみ減量と再利用について見直す必要が出てきた。1991年には「廃棄物処理法」が改正され、「再生資源利用法」が制定されている。その後、「容器包装リサイクル法」を1995年に公布し、1997年に施行した。

こういう背景の下で、3県は「長野県ごみ処理広域化計画」と「分別収集促進計画」を制定している（表2）。

また、海岸の大量のごみ漂着などといった問題により、国は「海岸漂着物処理推進法」を制定した。その動きとともに、3県のうちの熊本県と沖縄県は臨海のため、「海岸漂着物対策地域計画」を制定した（表2）。

表2 国と3県の一般廃棄物に関する政策

年	国	長野県	熊本県	沖縄県
1879	・市街地掃除規則及廁構造並尿尿汲取規則			
1900 ～ 1989	・汚染掃除法 ・汚染掃除法を改正 ・清掃法 ・生活環境施設整備緊急措置法 ・廃棄物処理法 ・廃棄物処理施設整備緊急措置法			
1990 ～99	・再生資源利用促進法公布 ・ゴミ処理有料化 ・環境基本法 ・環境基本計画 ・容器包装リサイクル法公布と一部施行 ・家電リサイクル法 ・ダイオキシン類対策特別措置法	・長野県環境基本条例 ・長野県環境基本計画 ・長野県ごみ処理広域化計画 ・長野県分別収集促進計画(第1, 2期)	・熊本県環境美化条例 ・熊本県環境基本条例・指針 ・熊本県環境基本計画 ・熊本県一般廃棄物処理広域化計画 ・熊本県分別収集促進計画(第1, 2期)	・沖縄県ごみ処理広域化計画 ・沖縄県分別収集促進計画(第1, 2期)
2000 ～ 2009	・循環型社会形成推進基本法 ・環境基本計画(第2, 3次) ・グリーン購入法 ・食品リサイクル法 ・廃棄物処理法改正 ・資源有効利用促進法 ・容器包装リサイクル法(改正)完全施行 ・循環型社会形成推進基本計画 ・一般廃棄物処理基本計画策定指針の通知 ・海岸漂着物処理推進法	・長野県廃棄物処理計画(第1, 2期) ・長野県環境基本計画(第2次) ・長野県分別収集促進計画(第3～5期)	・熊本県環境基本計画(第2, 3次) ・熊本県廃棄物処理計画(第1, 2期) ・熊本県分別収集促進計画第3～5期) ・熊本県環境基本指針(第2次)	・沖縄県環境基本計画 ・沖縄県環境基本条例 ・沖縄県廃棄物処理計画(第1, 2期) ・美ら島環境美化条例 ・ちゅら島環境美化基本方針 ・沖縄県環境保全実施計画(第1～3次) ・沖縄県生活環境保全条例 ・沖縄県分別収集促進計画(第3～5期)
2010 ～	・市町村分別収集促進計画の策定について連絡 ・小型家電リサイクル法 ・廃棄物処理施設整備計画 ・第四次環境基本計画	・長野県廃棄物処理計画(第3, 4期) ・長野県環境基本計画(第3, 4次) ・長野県分別収集促進計画(第6～8期)	・熊本県海岸漂着物対策推進地域計画 ・第三次熊本県環境基本指針 ・第四次熊本県環境基本計画 ・熊本県廃棄物処理計画(第3, 4期) ・第五次熊本県環境基本計画 ・熊本県分別収集促進計画(第6～8期)	・沖縄県海岸漂着物対策地域計画 ・第2次沖縄県環境基本計画 ・沖縄県廃棄物処理計画(第3, 4期) ・沖縄県分別収集促進計画(第6～8期)

出典：独立行政方針環境再生保全機構「環境問題の歴史」(https://www.erca.go.jp/yobou/taiki/kangaeru/history/01.html)、三県の担当者への聞き取り調査によるもの

以上のことから、3 県は地域実情に応じた政策を国の動きを踏まえ、積極的に制定したことが伺える。また、各県における1人1日あたりのごみ排出量が全国的に少ないことから、県民の環境保全や環境政策に対する意識が高いと考えられる。

そこで、3 県の共通している政策（各政策の最新版）における一般廃棄物の減量や処理に関する取り組みについて考察した（表3）。

表3 3県の一般廃棄物の減量や処理に関する取り組み

		長野県	熊本県	沖縄県
環境基本計画*	計画年・期間	2018年 5年間	2016年 10年間	2014年 10年間
	取り組み	持続可能な社会の構築： ①環境保全意識の醸成と行動の促進（環境教育・ESDの推進、啓発活動の推進） ②パートナーシップによる環境保全活動の推進（地域における協働の支援、各分野における協働の推進、海外との連携・協力） ③豊かな自然やライフスタイル等の発信 ④環境影響評価による環境保全の推進（環境影響評価制度の適切な運用、公共事業における環境配慮の推進） ⑤環境保全研究所の機能強化（環境保全に関する調査研究、情報発信の強化、調査研究等に必要な体制整備） 循環型社会の形成： ①廃棄物の3Rの推進（2Rを意識した3Rの推進、広域を単位とした地域循環圏の形成） ②廃棄物の適正処理の推進（適正処理の促進、不適正処理の防止）	①廃棄物の3R（排出抑制、再利用、再生利用）の推進（県民運動として、県民、事業者、行政が協働して買い物袋持参運動（マイバッグキャンペーン）の実施、食品廃棄物の減量化に向けた取組、3R啓発情報誌の発行3Rの推進、学校版環境ISOの実施や熊本県環境センターでの出前講座など学校及び地域における環境教育・環境学習の推進、） ②廃棄物の適正処理の推進（漂着物等の処理、廃棄物処理施設の更新と改良）	①廃棄物・リサイクル対策の推進（ごみ減量化推進事業、海岸漂着物の再資源化に向けた研究開発の推進、廃棄物処理施設の効率化及び離島の廃棄物処理サービス広域化支援、排出事業者への適正処理に対する意識向上に関する取り組み、海岸漂着物及び国内外の発生源対策の推進、海岸漂着物の資源化に向けた研究開発の推進） ②環境保全活動への積極的な参加（環境啓発活動、一斉清掃、官民・協働ネットワークづくりの推進、環境保全啓発事業、環境教育推進校の指定、環境学習指導者講座、環境フェア） ③環境と経済が調和する社会づくり（理念の普及の構築、環境に配慮した事業者の育成・拡大） ④重点的に取り込む総合的な施策（廃棄物・リサイクル対策の推進、環境教育・環境学習の推進、環境と経済が調和する社会づくり）
廃棄物処理計画（第4期）	計画年・期間	2016年 5年間	2016年 5年間	2016年 5年間
	取り組み	①県民総参加によるごみ減量化（“チャレンジ800”ごみ減量推進事業、レジ袋削減県民スクラム運動、食べ残しを減らそう県民運動、） ②発生・排出抑制のための取り組み（3Rの推進、リサイクル法の推進） ③環境教育等の推進 ④処理施設の整備 ⑤地域循環圏等の形成	①循環型社会を形成するための基盤整備（廃棄物の排出抑制等に関する推進体制の整備と普及啓発の推進、学校及び地域における環境教育・環境学習の推進、環境関連技術の研究・開発及び普及） ②発生・排出抑制のための取り組み（リサイクル法の推進） ③適切処理のための取り組み ④廃棄物の不法投棄等不適正処理の防止	①発生・排出抑制のための取り組み（リデュースとリユースを優先、ごみ処理有料化導入） ②循環的利用への取り組み（リサイクル法の推進） ③適切処理のための取り組み（海岸漂着物対策） ④循環型社会を形成するための基盤整備
分別収集促進計画（第8期）	計画年・期間	2016年 5年間	2017年 5年間	2016年 5年間
	対象品目 [※]	同じ	同じ	同じ
	取り組み	市町村：①分別収集促進体制の充実 ②環境教育・啓発活動の充実 ③商店等への協力依頼 県：①啓発活動（“チャレンジ800”ごみ減量推進事業、レジ袋削減県民スクラム運動、食べ残しを減らそう県民運動、環境に優しい買い物キャンペーン、長野県政出前講座、3R推進月間） ②市町村との情報交換（一般廃棄物処理実務セミナー、廃棄物行政に係る市町村新担当者研修会） ③その他（グリーン購入の推進、信州リサイクル製品の利用拡大）	①ごみの排出抑制に関する普及・啓発活動（環境に優しい買い物キャンペーン、レジ袋削減、マイボトル・マイカップ利用促進、3R推進月間） ②広報誌などを利用した分別排出の必要性などの周知徹底 ③市町村との情報交換（分別収集の促進に資する情報の収集及び提供、市町村など担当者の会議などの実施） ④その他（ごみゼロ県民運動推進事業、循環型社会形成推進交付金などの活用、九州まちの修理屋さん、リサイクル製品などの利用促進）	啓発活動： ①ごみ減量化推進事業（ごみ減量リサイクル推進月間、環境衛生週間、3R推進月間、環境に優しい買い物キャンペーン） ②市町村との情報交換 ③廃棄物処理施設整備の促進

* 長野県は第4次、熊本県は第5次、沖縄県は第2次である。

3 県の共通の取り組みは 3R・環境教育・市民との協働・廃棄物の適正処理の推進であり、特徴的な取り組みは以下の通りであった。

1) 長野県におけるパートナーシップによる環境保全活動の推進のうち、市民や地域との協働だけでなく、海外との連携も推進している。

2) 長野県は地域循環圏等の形成という取り組みを推進している。この地域循環圏はエネルギーを使って遠い所まで運んで処理するのではなく、なるべく地域での循環を進めるといった目的で作った。

3) 長野県は「第 4 期廃棄物処理計画」とともに、各市町村で行なっている特殊や独自の取り組み事例集も発行した。こういう市民の努力の結果を重視していることを実施したことにより、市民との繋がりをより強くなると考えられる。市民との繋がりを強くすることにより、環境保全活動をもっと円滑に推進できると思われる。

4) 熊本県は九州 7 県共同事業である「九州まちの修理屋さん」事業を実施している。これは壊れたもの（家具など一般的な家庭用品）を簡単に捨てず、修理して長く使うことを推奨する取り組みであり、「修理屋さん」として登録店を随時募集している。

5) 沖縄県は廃棄物・リサイクル対策の推進、環境教育・環境学習の推進と環境と経済が調和する社会づくりを重点的な取り組みとして行なっている。

3. おわりに

本研究は文献調査や聞き取り調査を通じ、3 県が地域実情に応じた政策を積極的に策定してきたことがわかった。また、各県における 1 人 1 日あたりのごみ排出量が全国的に少ないことから、県民の環境保全や環境政策に対する意識が高いと考えられる。

今後の課題として、今までの政策で書かれた取り組みの変遷の整理と各県の地域特性や社会的な歴史背景の考察も必要である。

また、この 3 県の廃棄物政策の経緯と効果を明らかにするため、文献調査と各県の一般廃棄物の担当者に電話での聞き取りを行ったが、政策の効果はまだ十分に把握されていないと見受けられることから、今後、この分野における全国的な持続可能な政策展開を実現するためにも 3 県の政策効果を明確に把握する必要があるものとする。

【注】

- 1) 熊本県は 2016 年の熊本地震が起こるまでは上位 5 位に入っていた。
- 2) 2019 年 4 月 25 日、長野県資源循環推進課や熊本県循環社会推進課、沖縄県環境整備課の担当者に電話で聞き取り調査を実施した。
- 3) 対象品目は無色のガラス製容器、茶色のガラス製容器、その他の色のガラス製容器、その他紙製容器包装、ペットボトル、その他プラスチック製容器包装、スチール製容器、アルミニウム製容器、段ボール、飲料用紙パックである。

【参考・引用文献】

- 1) 北海道教育大学旭川校社会学研究室編、2005、『北海道教育大学旭川校社会学研究室調査報告 2 ごみ問題を考えるⅡ プラスチック廃棄物処理の現状と課題』。
- 2) 仙南地域広域行政事務組合の HP (<http://www.az9.or.jp/eisei/gomi-yuryoka.html>)
- 3) 独立行政方針環境再生保全機構「環境問題の歴史」(<https://www.erca.go.jp/yobou/taiki/kangaeru/history/01.html>)

廃棄物焼却施設の立地

Location of waste incineration facility

○齋藤 英明（青山大学大学院経済学研究科博士後期課程）

1. はじめに

本稿の目的は自治体の廃棄物焼却施設（Municipal Solid Waste Incineration, MSWI）の立地がどのような要因によって行われるかを分析することである。MSWI は住民生活に必要不可欠である。しかし、立地に関して大気汚染など周辺環境への影響が懸念され、住民にとって忌避されやすい NIMBY 施設の 1 つである。過去には「東京ゴミ戦争」と呼ばれた処理・処分問題や「小金井ごみ問題」と呼ばれる処分場をめぐる周辺自治体との軋轢が生じている。また、最近では兵庫県淡路市で一般廃棄物処理施設の解体に際して、2 年度総計 1 億 7790 万円を見込むなど、老朽化した施設の解体も自治体財政に負担を強いていることが報じられている。一方で、焼却施設はそこで発生する排熱による発電や温水プールへの利用など、さまざまな形で住民サービスに転用されており便益も発生する。

本稿では必要不可欠でありながら住民からの反発や周辺自治体からの反対が起こる焼却施設の立地に関して社会的、政治経済的要因の側面から実証分析を行う。

2. 先行研究

焼却施設のに関する先行研究のサーベイを行った。英語論文のサーベイには青山学院大学図書館のデータベースを利用し、incineration facility または incineration plant をタイトルに含む論文を検索した。日本語論文の検索には CiNii を用いて「廃棄物」、「焼却」をタイトルに含む論文の中に「立地」を含む論文とタイトルに「ごみ処理」を含む論文の中に「立地」を含む論文を検索した。

検索の結果、自然科学系論文を英語論文では含め 191 件、日本語論文では 25 件の論文が検索された。本稿ではこれを時期、対象国、対象物の観点からいつどの国で何を対象に研究が行われたかを分類した。

3. 実証分析

本稿は環境省「一般廃棄物処理実態調査結果 平成 22 年度調査結果」に基づいて関東地方の焼却施設のうち、新規稼働施設を対象とした。そのうえで周辺地域住民の所得階層の分布、小中学校、医療機関、福祉施設、都市公園、緊急輸送道路、温泉・温水プールの有無を考慮した。また、類似の既存施設の有無との距離も要因に考慮した。これらのうち、小中学校、医療機関、福祉施設、都市公園、緊急輸送道路の近隣での有無は立地に関して負の影響をもたらすと考えられる。また、所得階層が同市町村内の他地域よりも高い場合、立地に関して住民からの反対が大きいと考えられる。一方で、排熱が温泉・温水プールあるいは発電に利用される場合、地域住民にとって焼却施設は立地を促進する要因となると考えられる。

実証分析は同一市町村内において立地が行われた地域とそうでない地域を被説明変数に用い、各種施設を説明変数に用いた。

主要参考文献

Jia-Wei Lu, et al. (2019) “From NIMBY to BIMBY: An evaluation of aesthetic appearance and social sustainability of MSW incineration plants in China”, *Waste Management*, Vol. 95, pp. 325-333.

制度的管理下の汚染区域における土地利用と土壤汚染対策

—東京都の事例—

Land Use and Soil Contamination Countermeasures at Contaminated Sites under Institutional Controls: The Case of Tokyo

川瀬 晃弘 (東洋大学経済学部)

○高浜 伸昭 (市川市・東洋大学大学院経済学研究科博士後期課程)

1. はじめに

土壤はしばしば有害物質で汚染されており、深刻なケースでは汚染土壤に含まれる有害物質が人間の健康に直接的な脅威をもたらす (Hamilton and Viscusi, 1999)。土壤汚染の判明した土地は土地取引が忌避され、土地の有効利用や再開発、まちづくりの観点から支障が生じてしまう。したがって、こうした汚染サイトを活性化させることは、公衆衛生と環境の改善だけでなく、ブラウンフィールドの発生を回避し、都市の魅力を高めて生産性を向上させることにつながる。しかしながら、汚染を完全に除去するためには高額な費用を必要とする。

我が国においては、2003年に土壤汚染対策法（以下「土対法」、施行年で区別する場合は2003年法という）が施行された。土対法では、規制対象となる有害物質について一律の指定基準を定め、基準超過が認められた土地を指定区域としその台帳を一般に公表することとされた。2003年法の施行後、一般の土地取引における自主的な土壤汚染調査が増加し、また判明した汚染については割高な掘削除去が選択されることが多くなった。そこで、2010年に施行された改正土対法（以下「2010年法」）では、法契機によらない調査で判明した土壤汚染地を区域に指定することを自主的に申請する制度（14条、以下「14条申請という」）および、2003年法において単一で管理されていた指定区域を、健康被害が生じるリスクに対する措置が必要な「要措置区域」と、措置が直ちに必要ではないが土地の形質の変更を行う場合に事前届出が必要な「形質変更時要届出区域」の2つの区域に分類する制度（6条、11条）が設けられた。形質変更時要届出区域は人の健康に影響がない限り汚染が残置されていても土地利用上問題がないことを法制度として明示したものであり、これにより高コストな掘削除去を減らす狙いがあった（大塚, 2009）。

このように、健康への潜在的な被害に考慮しつつ土地の適切な利用を確保するために、官民の間で取り決めを設ける手法は、制度的管理 (institutional control) と呼ばれる (e.g., Pendergrass, 1999)。掘削除去が重機等を用いた工学的管理 (engineering control) による汚染対策であるのに対し、制度的管理では、土地の利用に応じた対策基準や汚染度に応じた土地利用の規制によって人が汚染物質に晒される可能性を最小限に抑える行政的または法的な非工学的な方法 (non-engineered instruments) がとられる (US EPA, 2017)。2010年法によってそれまでの指定区域が2つの区域に分類されたことは「制度的管理の明確化」とされ (大塚, 2009)、法改正によって掘削除去が抑制されたことが示されている (川瀬・高浜, 2018)。本研究では既存研究を拡張し、東京都における区域指定の実績データをもとに、汚染区域の土地利用を考慮した形で要措置区域および形質変更時要届出区域における汚染除去の程度について実証分析を行う。

2. データおよび分析の方法

2.1. データ

土壤汚染に関するデータは、土壤汚染対策法の台帳より入手した。都道府県知事は、要措置区域台帳および形質変更時要届出区域台帳を調製し保管する (法15条1項)。現に区域の指定を受けている土地については、法律に基づきその台帳を自由に閲覧できる (法15条3項)。しかしながら筆

者らが台帳を入手した時点では、区域の指定が解除された台帳を閲覧するには、東京都の場合は東京都情報公開条例に基づく手続きが必要であった¹。そこで筆者らは、現に区域の指定を受けている土地については、東京都庁にて台帳を借り受け複写作業により書類の写しを入手した。また区域の指定が解除された台帳については、東京都情報公開条例に基づき公文書の開示請求を行うことで書類の写しの提供を受けた²。分析期間における東京都内の区域の観測数は延べ 499 件であった。このうち要措置区域は 75 件、形質変更時要届出区域は 424 件であった。

2.2. 分析の枠組み

2.2.1. 区域の位置および指定・解除状況

区域の解除状況を把握するには、区域の指定を解除するために要する期間を考慮する必要がある。例えば地下水の摂取等のリスクに関する措置では、区域に指定された直後に掘削除去を実施した場合でも、その後に地下水汚染が生じていない状態が 2 年間以上継続していることの確認が求められる。これを踏まえ、本稿では分析対象を東京都内に限定し³、分析期間は 2010 年度から 2014 年度までとした。また、東京都のウェブサイトより区域の解除状況に関する情報を入手する日（以下「基準日」）を 2017 年 4 月 23 日とした。これは 2017 年度の最初の情報更新が 4 月 24 日であったことによる。このように分析期間および基準日を設定したことにより、分析対象とする全ての区域について、少なくとも 2 年以上の解除に要する期間を考慮することが可能となった⁴。

2.2.2. 区域の土地利用状況

区域の土地利用状況を把握するための土地利用の区分は、東京都都市整備局都市づくり政策部が取りまとめている「土地利用現況調査」による土地・建物分類を用いた。区域指定時における土地利用は、台帳帳簿の「区域の概況」欄の記載に基づき整理した。土対法には区域指定後の土地利用を把握するための規定はない。また台帳では汚染地の所在は地番によって管理されており、直ちに地理情報として活用するのは困難な状態にある。そこで台帳の地番情報をもとに区域が存在する土地に座標を付与した上で、Google ストリートビューや株式会社ゼンリン社が提供する住宅地図により区域指定後の土地利用を把握した（高浜・川瀬, 2019）。

2.3. 推定方法

本稿では、土壤汚染地の制度的管理の導入が土壤汚染対策に与えた影響をクロスセクション・データを用いて推定する。分析は汚染土壤の浄化措置が実施されるか否かの推定であり離散選択モデルが適している。そこで次式に示すプロビットモデルを用いた。

$$\Pr(\text{Cleanup}_{it} = 1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 \text{Treatment}_{it} + \beta_2 \text{Article14}_{it} + \beta_3 X_{it}) \quad (1)$$

¹ 都道府県知事は、現に指定されている区域について指定台帳を、また指定が解除された区域について解除台帳を調製し保管する。指定台帳や解除台帳の閲覧を求められたとき、都道府県知事は正当な理由がなければこれを拒むことができない。このうち解除台帳に関する規定は、2018 年に施行された改正土対法により制度化されたものであるが、筆者らが台帳を入手した時点では「東京都情報公開条例」に基づく手続きが必要であった。

² これらの書類をスキャンして PDF ファイルを作成し、さらにテキスト変換することでクロスセクションデータを作成した。

³ 土対法を執行するのは、都道府県知事および法 64 条に基づき政令で定める市の長である。東京都の場合、東京都、八王子市および町田市がこれにあたる。本稿ではこれら 3 団体により指定された区域を分析対象とする。

⁴ 分析期間における最後の区域の指定は 2015 年 3 月 19 日付で行われた。この日付から基準日である 2017 年 4 月 23 日までには約 2 年 1 ヶ月の期間がある。

ここで、 Φ は正規分布関数を示し、 $Cleanup_{it}$ は t 年における指定区域 i において浄化措置が行われれば 1、行われなければ 0 をとる変数、 $Treatment_{it}$ は制度的管理の対象となる形質変更時要届出区域であれば 1、要措置区域であれば 0 をとる変数、 $Article14_{it}$ は 14 条申請による区域指定であれば 1、それ以外であれば 0 をとる変数である。

X_{it} は汚染サイトの属性を示すベクトルである。これには汚染サイトの面積を示す Size of site、汚染物質が重金属であれば 1、揮発性有機化合物であれば 0 をとる Contaminant、区域が 23 区に存在すれば 1、市町部であれば 0 をとる Location、都市計画法の用途地域を考慮するための Zoning district (residential / commercial / industrial)、指定前後で土地の利用転換があれば 1、なければ 0 をとる Landusechange、区域指定後の土地利用を考慮するための Postuse (public / residential / commercial / industrial / others)、各年度の固定効果を考慮するための年ダミーを含めている。サンプルは欠損値がないものに限定した結果、499 から 491 となった。表 1 は、推定に用いたサンプルの記述統計量を示したものである。

3. 結果および考察

表 2 は、(1)式のプロビットモデルの推定結果を示したものである。独立変数の相対的な影響をみるため、表中の値は限界効果を示している。(1)列は区域指定後の土地利用を含まない基本モデルを示している。制度的管理の対象となる形質変更時要届出区域を示す Treatment をみると、要措置区域に比べ区域の解除率が 34.8%ポイント低いことが示されている。また自主的な申請により区域に指定されたことを示す Article14 をみると、法律に基づく申請に比べ 11.0%ポイント高いことが示されている。このことは、14 条による自主的な区域の申請が、汚染の除去を念頭に行われている可能性を示している。

汚染サイトの面積を示す Size of site については、面積が大きくなると区域の解除率が低下することが示されている。汚染物質の種類を示す Contaminant については、揮発性有機化合物をリファレンス・グループとしているが、重金属によって汚染されている場合に 22.6%ポイント高くなっている。このことは、揮発性有機化合物に比べ重金属は土壤中での移動距離が短く、また地下水汚染を伴わないケースが多いため工学的手法による除去が容易なケースが多いためと考えられる。都市計画法の用途地域を示す Zoning district については、住宅地をリファレンス・グループとしているが、商業地域と工業地域のパラメータはいずれも統計的に有意ではない。ただし商業地の符号は正であるのに対し、工業地の符号は負になっている。これは、住宅地に比べて工業地において解除の確率が低下している可能性を示唆している。区域の所在を示す Location については、23 区に存在する土地では市町部に比べ 16.6%ポイント低くなっている。このことは、都心部ほど制度的管理によって土地の利活用が進んでいる可能性を示しているが、汚染地がブラウンフィールドとなっている可能

表 1 記述統計量

	Mean	Std. Dev.
Treatment	0.8554	0.3521
Article14	0.5967	0.4911
Size of site	2804.5	18931.9
Contaminant_VOC (reference group)	0.0876	0.2830
Contaminant_Heavymetals	0.9124	0.2830
Zoning district_Residential (reference group)	0.3157	0.4653
Zoning district_Commercial	0.1690	0.3752
Zoning district_Industrial	0.5153	0.5003
Location_Central area (23 wards)	0.8371	0.3697
Landusechange	0.6273	0.4840
Postuse_Public (reference group)	0.1752	0.3805
Postuse_Residential	0.3483	0.4769
Postuse_Commercial	0.0937	0.2917
Postuse_Industrial	0.1303	0.3370
Postuse_Others	0.2525	0.4349

性も否定できない。

そこで(2)列および(3)列には、区域の跡地利用を考慮したモデルを示した。(2)列は(1)列の推定に区域指定前後の土地利用転換を示す Landusechange を加えたモデルであるが、土地利用転換があると区域の解除率が 14.3%ポイント高くなることが示されている。さらに公共用地をリファレンス・グループとして区域指定後の土地利用を考慮した(3)列のモデルでは、住宅地や商業地のパラメーターが統計的に有意であり、これらの跡地利用では公共用地に比べ区域の解除率が高くなっている。また工業地やその他の土地利用においても統計的に有意ではないもののパラメーターの符号は正であり、公共用地に比べ区域の解除率が高くなっている可能性を示唆している。

4. おわりに

本稿は、土壤汚染対策法における制度的管理について、汚染の除去、とりわけ掘削除去の実施状況について、東京都を事例に定量的に明らかにした。汚染地の属性を考慮した分析の結果、制度的管理の対象となる形質変更時要届出区域、大規模な区域、23 区内に存在する区域で解除率が低く、14 条申請地、重金属による汚染地、指定後の土地利用が住宅地や商業地の場合に区域の解除率が高くなっていることを確認した。掘削除去のコストが割高であることからすると、区域の解除の有無が地価に影響を与えている可能性がある。今後地価のデータを組み合わせることにより更なる検証が必要であろう。

参考文献

- 大塚直 (2009) 「土壤汚染対策法改正の法的評価」『ジュリスト』1382, pp.56-66.
- 川瀬晃弘・高浜伸昭 (2018) 「土壤汚染地の制度的管理の導入が土壤汚染対策に与えた影響：東京都の事例」日本計画行政学会第 41 回全国大会報告論文.
- 高浜伸昭・川瀬晃弘 (2019) 「法律により区域に指定された土壤汚染地における土地利用の変化：東京都における土壤汚染対策法の施行状況をもとに」『環境法政策学会誌』22, 近刊.
- Hamilton, J., and W. Viscusi (1999) *Calculating Risks?* The MIT Press.
- Pendergrass, J., (1999) Sustainable Redevelopment of Brownfields: Using Institutional Controls to Protect Public Health. *Environmental Law Reporter* 29, pp.10243-10258.
- US Environmental Protection Agency (2017) Superfund: Institutional Controls, (<https://www.epa.gov/superfund/superfund-institutional-controls>)

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP17K03775 ならびに不動産流通経営協会の助成を受けたものである。記して感謝申し上げたい。

表 2 推定結果

VARIABLES	(1) cleanup	(2) cleanup	(3) cleanup
Treatment	-0.348*** (0.0968)	-0.345*** (0.0973)	-0.354*** (0.0981)
Article14	0.110** (0.0479)	0.144*** (0.0488)	0.161*** (0.0494)
Size of site	-0.000138*** (1.24e-05)	-0.000139*** (1.19e-05)	-0.000139*** (1.18e-05)
Contaminant_Heavymetals	0.226*** (0.0549)	0.240*** (0.0532)	0.234*** (0.0548)
Zoning_district_Commercial	0.0302 (0.0635)	0.0133 (0.0623)	-0.0157 (0.0626)
Zoning_district_Industrial	-0.0479 (0.0495)	-0.0635 (0.0502)	-0.0735 (0.0524)
Location_Central area (23 wards)	-0.166** (0.0730)	-0.171** (0.0731)	-0.192*** (0.0731)
Landusechange		0.143*** (0.0453)	0.0935* (0.0553)
Postuse_Residential			0.168** (0.0754)
Postuse_Commercial			0.269** (0.111)
Postuse_Industrial			0.0574 (0.0946)
Postuse_Others			0.0545 (0.0766)
Year fixed effects	Yes	Yes	Yes
Observations	491	491	491
Pseudo R2	0.2206	0.2359	0.2516

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

