

論文の内容の要旨

氏名：橋 本 治

博士の専攻分野の名称：博士（工学）

論文題名：東京都 23 区における清掃工場立地と地価変動に関する研究

－「標準地価比」を用いて－

清掃工場は、都市計画法（11 条）に定められる都市施設として公衆衛生の確保や地域環境保全に加え、発電などの地域エネルギー施設として社会的に重要な役割を果たしている。特に、東日本大震災後の逼迫したエネルギー事情においては、地域エネルギー施設としての重要性が増している。清掃工場では、発電の他に地域熱供給の熱源など熱利用を行うことで、エネルギー利用効率が高められるが、熱利用には熱輸送の距離的な制約があり、供給範囲が数キロに限られ、熱需要の大きい都市機能の集中した中心市街地（業務地）への清掃工場立地が必要となる。

清掃工場は、従来から典型的な忌避施設として立地が難しいとされており、特に人口が多く、事業所、商業施設の集中する中心市街地などの地域ではその傾向が大きいとされてきた。

忌避施設の理由としては、環境汚染、景観、安全、周辺交通問題などがあるが、現在の最新技術や運用による解決が可能となっている。他方、清掃工場は忌避施設として清掃工場が存在すること自体に起因して、地価の低下懸念があり、「清掃工場が立地すると地価が下落する」という通説が一般化している。資産価値が直接減少する地価問題は、多くの要素で構成される地価の特性から解決が難しく、清掃工場立地の大きな障害となっている。地価問題は清掃工場立地に関わる重要な課題であるが、清掃工場立地と地価変動に関する調査研究はこれまでほとんど行われていない。特に立地による地価変動を時系列で定量的に調査した調査研究や地価変動の実態を示す報告や公表資料は見られない。

本研究は、市街地における清掃工場立地の阻害要因となっている地価問題の解決を図るため、標準地価比という新たな評価指標を設定し、地価変動の実態を明らかにした。標準地価比は、工場に隣接した地点と、これを比較評価する工場立地の影響を受けていない評価地点の地価（路線価）で比較評価する新たな評価方法により地価変動の実態把握を可能とした。調査事例とした東京 23 区の 5 清掃工場立地による清掃工場周辺地価の立地各段階における時系列変動を定量的に把握することで、清掃工場立地で地価が下落するというこれまでの通説を検証し、市街地での清掃工場立地に寄与することを目的とした。

調査は住宅地、業務地（中心市街地）、工場地等の異なる地区に清掃工場が立地している東京 23 区を対象とし、比較検討に適している 5 清掃工場を選定した。標準地価比による地価調査結果から、住宅地において地価は下落するが、都市機能の集中した業務地においては地価が下落しない新たな知見を得ることが出来た。これまで、一般的に言われてきた「清掃工場が立地すると地価が下落する」という通説が必ずしも当てはまらないことが明らかになった。

業務地では地価の下落が見られないという研究結果から、地価問題によりこれまで難しいと考えられてきた業務地における清掃工場立地の可能性が高まることとなる。

本研究は、清掃工場立地による地価変動の実態を、新たな評価指標として設定した標準地価比を用いて明らかにすることで清掃工場の業務地立地の道を開き、今日のエネルギー事情や地球環境、地域環境の改善へ寄与することが可能となり、その社会的意義は大きい。

本論文は、以下に示す 6 章から構成されている。

第 1 章では、序論として、循環型社会構築に果たす清掃工場の社会的役割という本研究の背景及び意義を明らかにし、研究目的を示した。また、東京 23 区を事例とした清掃工場の立地と地価に関する実態調査を基本とした本研究の位置づけを明確にし、本論文の構成と研究の方法を示した。

第 2 章では、エネルギー施設としての清掃工場の意義と必要性について述べる。

初めに廃棄物処理の基本的な役割である衛生処理と現代の廃棄物処理に求められている 3 R と焼却熱回収の位置づけを明らかにし、清掃工場の重要性を示す。火力発電に比べ著しく低い清掃工場のエネルギー回収の現状から、廃棄物焼却の熱エネルギー有効利用について発電と熱利用について調査を行い、発電と熱利用の併用が効率的であることを明らかにした。さらに、発電と熱利用併用の有効性を検証するため、都市廃棄物処理のエネルギー回収予測計算モデルを作成し、エネルギー収支の予測計算を行った。計算結

果から得られた利用効率と現状の効率を比較し、発電と熱利用の併用がエネルギー利用に 10%以上優位であることを示した。

エネルギー施設としての清掃工場が保有する多くの機能に着目し、新たな視点から清掃工場の社会的役割についての評価も行った。災害時における自立型地域防災拠点や地域コミュニティー施設、社会環境教育施設として、エネルギー供給を基本とした総合的な都市施設としての可能性を示した。

第3章では、清掃工場の立地と課題について述べる。

2章で示した清掃工場の熱利用を実現するためには、熱利用密度の高い市街地への立地が必要となるが、市街地への立地は困難と考えられていることから、立地の課題を明らかにした。

初めに、事例とした東京23区清掃工場の立地の歴史的経緯を整理し、年代毎に異なる立地の目的から今日の解決すべき課題を示す。

第4章では、清掃工場の立地による周辺地域の地価変化について述べる。

基本地価データは、継続的に年代をさかのぼって得られる国税庁の財産評価基準書（路線価）を使用した。工場立地による地価変動を経年的に表し、年次の異なる各工場の立地各段階（時点）での地価変動を比較するため、地価を空間軸と時間軸で標準化して比較する標準地価比という新たな評価指標を設定した。清掃工場立地の影響を受けない地域（評価地）の清掃工場建設公表前の地価を基準として、調査対象となる清掃工場隣接地の立地各段階（時点）の地価を比較して示す標準地価比という評価指標を算出し地価変動を評価した。清掃工場立地と立地前の時間的境界を清掃工場建設公表時（年）とし、建設公表3年前の時点（建設公表前）を各清掃工場立地の影響を受けない時間的基準年とした。調査時点は、建設公表前と建設公表、住民説明、着工及び竣工の各時点とし、稼働後は竣工後3年毎とした。

地価の評価は、標準地価比が1.0より大きい場合は地価の上昇、1.0より小さい場合は地価の下落を示すこととなる。標準地価比は従来から使われてきたヘドニックアプローチでは示せない清掃工場毎の地価変動を立地各段階の時系列で定量的に示すとともに、地域、年代の異なる清掃工場の立地に関わる地価経年変動を比較評価することが可能となる。

標準地価比の算出は以下の方法による。

(1) 工場立地の影響を受けると考えられる工場に隣接した隣接地内で定めた路線価調査地点3地点の路線価平均を隣接地地価 (PN_{ij}) とする。

(2) 工場立地の影響を受けない評価地を選定し、評価地内で定めた路線価調査地点3地点の路線価平均を評価地地価 (PC_{ij}) とする。

(3) 各清掃工場、立地各時点、の隣接地地価を対応する評価地地価で除した値を地価比 (R_{ij}) とする。

$$R_{ij} = PN_{ij} / PC_{ij}$$

R_{ij} : 地価比

PN_{ij} : 隣接地地価（隣接地として調査した3地点の平均地価）

PC_{ij} : 評価地地価（評価地として調査した3地点の平均地価）

添字 i: 各清掃工場 (i=1~5)

添字 j: 各時点 (j=0~14)

(4) ここで清掃工場立地の影響がないと考えられる建設公表3年前の地価比 R_{i0} を基準地価比とし、標準地価比 RN_{ij} を以下のように定義する。

$$RN_{ij} = R_{ij} / R_{i0}$$

地価の調査対象工場は、①1980年代以降の新設清掃工場、②工場周辺に住民が居住していること、③清掃工場隣接地は、土地取引が行われやすい適度な区画であること、などを条件に選定した。この結果、業務地の渋谷工場、豊島工場、住宅地の目黒工場、杉並工場、工場地の墨田工場の5工場が調査対象工場となった。調査時点は、建設公表前と建設公表、住民説明、着工及び竣工、竣工後3年毎とした。

標準地価比による地価変動の調査結果は、住宅地では竣工時に0.47~0.69と大きく下落するが、業務地工場では0.99~1.01と地価の下落は見られなかった。竣工後の地価変動は住宅地では緩やかな回復傾向を示し、業務地では大きな変動はなく標準地価比1.0付近で推移している。業務地と住宅地の地価変動が異なる要因は、住民が居住する住宅地と、居住住民が少ない業務地との差や土地利用、土地の収益性などによるものと考えられる。

第5章では、研究成果として業務地へ清掃工場立地の可能性と研究成果の社会的な意義について述べる。

標準地価比による地価の調査結果から、住宅地において地価は下落するが、都市機能の集中した業務地においては地価の下落が見られない新たな知見を得ることが出来た。そして、これまで一般的に言われてきた「清掃工場立地で地価が下がる」という通説が必ずしも当てはまらないことが明らかになった。また、標準地価比の地価調査指標としての有用性も示した。

本研究は清掃工場立地に関する地価問題の実態を明らかにしたことで、清掃工場の業務地立地の可能性が高まり、清掃工場焼却熱の効率的利用を実現させることで、今日のエネルギー事情や地球環境、地域環境の改善へ寄与することが可能となり、本研究の社会的意義は大きい。

第6章では、本論を展開するための参考文献、調査資料、参考資料を記載する。