

卒業論文

汚染土壌の市場取引可能性について

大沼あゆみ研究会 4年35組

五十嵐翠

門をたたけ、そうすれば、あけてもらえるであろう。

新約聖書 マタイによる福音書 7-7

第0章 はじめに

私の問題意識は企業活動に関わる環境リスクの中で、どうすれば社会全体が最適を満たせるかを考えることだ。企業の資産の中で土地は大きな資産であること、その土地が持ち主の知らない間に企業活動によって汚染されてしまっている可能性があること、汚染された結果土地が大きく減価し、企業の評価も下がり企業活動において大きなリスクになる点に問題意識と検証の余地を感じたため、土壤汚染問題を卒業論文で取り上げることにした。

後述するが、土壤汚染問題は購入者心理の影響が大きく、その嫌悪感を恐れて汚染調査をしなかったり、軽度の汚染でも掘削除去をしたりしているのが現状である。その結果、流通されることがないブラウンフィールドが問題になったり、処分場の狭小から不法投棄が増えているという話も深刻だ。土壤汚染の問題には購入者の心理的嫌悪感（スティグマ）が大きく関係しているが、このスティグマが発生する理由の1つに土地の汚染の程度を記したデータベース等がないことがある。すると、土地を購入しようとしている人は不確実な情報や推測をもとに土地を購入することになる。

現在政府では土壤汚染施策の見直しをしているが、それの中の「汚染情報の開示」という切り口から「汚染情報の開示による解決の可能性」を検証していくことをこの論文の主題にしようと思う。

<目次>

第0章 はじめに

第1章 土壌汚染について

- 1-1. 土壌汚染とは
- 1-2. 土壌汚染の原因
- 1-3. 土壌汚染の影響
- 1-4. 土壌汚染対策の必要性
- 1-5. 土壌汚染の特徴と歴史
- 1-6. 土壌汚染対策法

第2章 土壌汚染の現状

- 2-1. 調査件数の増加
- 2-2. 調査のきっかけと目的
- 2-3. 対策方法
- 2-4. ステイグマの存在
- 2-5. 二次汚染の可能性

第3章 現状の問題点と最近の政策議論

- 3-1. 現状の問題点
- 3-2. 最近の政策議論

第4章 問題意識

第5章 分析

- 5-1. モデルの説明
- 5-2. 現状分析
- 5-3. 政策導入

第6章 考察とまとめ

第7章 おわりに

参考文献

第1章. 土壌汚染について

まずこの章ではこの論文の主題である土壌汚染の原因や影響、対策の必要性や歴史、日本の法律について順番に説明していく。

1-1. 土壌汚染とは

環境省の水環境分科会（平成13年度 第2回）の定義によると、『一般に土壌汚染とは、土壌環境基準等の基準に定められた有害物質が基準値を超過して土壌中に存在していることをいい、原因としては人間の生産活動による場合と自然的要因の場合とがある。』というようにいわれている。土壌汚染対策法では「特定有害物質」とは、鉛、砒素、トリクロロエチレンその他の物質（放射性物質を除く。）が該当する¹。

1-2. 土壌汚染の原因

ではこの土壌汚染はどのようにして発生するのであろうか。土壌汚染の発生原因は自然的原因によるものと人為的原因によるものの2つに大分でき、人為的原因はさらに汚染の活動原因によって細分される。具体的には農薬の使用や工場やクリーニング、ガソリンスタンドなどの事業活動によるもの、産業廃棄物などを埋め立てたことによる廃棄物の汚染によるもの、事故や災害で有害物質が漏洩するという事故や災害によるものが挙げられる。これらの汚染は土地の所有者が汚染を自覚していることもあれば、自覚しておらずに後になって発覚する場合もある。

土壌汚染は汚染物質ごとに第一種（VOC）、第二種（重金属等）、第三種（農薬等）に分類されるが、この論文では土壌汚染の人為的原因のうち事業活動、特に第一種・第二種あたりを中心に着目していこうと思う。

¹ (CF.) 平成13年度 第2回水環境分科会

(http://www.env.go.jp/policy/assess/5-2tech/3taiki/mizu13_2/chap1_1_1.html) より

1-3. 土壌汚染の影響

土壌汚染による影響は大きく環境面、経済面、社会面に分けることができる。

・環境面での問題

環境面の問題は人体への被害であり、大きく分けて2つの健康リスクがある。一つ目は汚染された土壌から汚染物質が染み出し、汚染された地下水を経由して人間が飲用してしまうリスクである。二つ目は子どもが泥遊びなどにより手についた汚染物質が口などから入ってしまったたり、土壌が飛散してそれが口に入ってしまったたりすることにより曝露するリスクである。人体への影響としては、原因物質である鉛は消化器官に対する曝露により腹痛・嘔吐・伸筋麻痺・感覚異常症など様々な中毒症状を起こすほか、血液に作用すると溶血性貧血・ヘム合成系障害・免疫系の抑制・腎臓への影響なども引き起こし、遺伝毒性も報告されている。鉛は消化器官への急性症状である下痢や便秘等や皮膚の色素沈着が、トリクロロエチレンは腎臓がん、生殖機能および発育への障害、神経障害、自己免疫疾患を引き起こす可能性がある。いずれにしても大量の摂取による曝露は人体への深刻な悪影響があるとされている。

・経済面での問題

経済面の問題は複数考えられる。まずは土壌汚染が発覚した際に汚染者・土地の所有者にかかる直接的・金銭的な被害である。汚染が発覚した場合、大抵のケースではその段階で対策を行うことになるが、その際の汚染調査費用や汚染措置費用²が発生する。またその汚染が元で第三者へ被害が及んだ場合、損害賠償責任が発生することもある。その他にも、持っていた土地の資産価値が低下したり、その土地を所有していたことの風評被害や社会的信用の損失という無形の被害を受けることも少なくない。

・社会面での問題

また土壌汚染による経済的な負担を避けようとして、ブラウンフィールドが問題になることがある。土壌汚染をめぐるブラウンフィールド検討調査検討会（環境省）によると、ブラウンフィールドとは「土壌汚染の存在、あるいはその懸念から、本来、その土地が有する潜在的な価値よりも著しく低い用途あるいは未利用となった土地」（土壌汚染をめぐるブラウンフィールド対策手法）と定義されている。汚染された土地がブラウンフィールド化して放置されるようになると、その土地が取引されなくなり、地域経済の非活性化や国民生活へ影響を与えるようになる。その規模は、土壌汚染をめぐるブラウンフィールド対策手法検討調査検討会の平成15年のデータによると、土壌汚染が存在する土地は43.1兆円（11.3万ha）あり、そのうち10.8兆円（2.8万ha）の土地が潜在的なブラウンフィールド

²汚染された土地を全て取り除いて除去する掘削除去の場合、土壌汚染対策単価は50,000円/m²程度である。（「ブラウンフィールド中間とりまとめ」p18より）

として土地売却が困難とされている。この面積は東京都区部の面積（約 6.2 万 ha）の約半分に相当する。

また対策費用が高いことから、ブラウンフィールドを浄化して利用するよりもグリーンフィールド（土壌汚染がされていない土地）の開発費用のほうが安く、ブラウンフィールドが放置されグリーンフィールドの開発が盛んになることがある。（一例を挙げれば、土壌汚染された土地を浄化して宅地利用するよりも、郊外のグリーンフィールドを開発して宅地利用したほうが利益が出るなど。）これにより、郊外の土地の開発が進み、都心の土地が再利用されないという二重の社会的外部不経済が発生する可能性がある。

1-4. 土壌汚染対策の必要性

土壌汚染の環境的・経済的・社会的な負の影響を見てきたが、これを解決することが環境的にも人体へのリスクを軽減させ、汚染者・所有者の汚染にまつわるトラブルを解消し、土地の流動性が上がることで社会的により良い結果がもたらされることが考えられる。また、土壌汚染は不動産の資産価値に関わり、経済的側面が大きいいため、以下のような理由から土壌汚染対策が今後一層関心を集めると考えられる。

・資産除去債務の計上

現在アメリカでは土壌汚染の浄化が義務づけられているため、資産除去債務³の計上が平成 13 年より規定され、平成 17 年より厳格運用されている。アメリカの基準では、長期性資産を除去する際に発生することが見込まれる資産除去コストを資産化し、同額を負債として計上するとともに、規則的、合理的な方法で、耐用年数にわたって費用配分するものである⁴。これが国際会計基準のコンバージェンスの流れを受け、欧州や日本でも徐々に適用されていく流れがある。日本では「資産除去債務に関する会計基準」が平成 20 年 3 月に公表され、平成 22 年 4 月 1 日以降開始する事業年度から適用されることが決まっている。

これにより、経営者は土壌汚染の対策コストがどのくらいになるかを毎期末に見積り・計上することが求められる。その結果、土壌汚染の浄化に係る債務や費用が財務諸表に計上され、広く情報が開示されることになる。そのため、現在所有する土地の汚染の確認や対応をするだけでなく、これから取得しようとする土地に関しても土壌汚染をひとつの検討要素となることが考えられる。

³資産除去債務とは、有形固定資産の取得、建設、開発又は通常の使用によって生じ、当該有形固定資産の除去に関して法令又は契約で要求される法律上の義務及びそれに準じるもの、と定義される

⁴「土壌汚染をめぐるブラウンフィールド問題の実態等について 中間とりまとめ」25 ページより

・土地資産評価の厳格化

M&Aや不動産証券化の際、会計や法務だけでなく環境デューデリジェンス⁵も重視されつつある。そのため、M&Aの当事者や不動産業界の土地資産評価がより厳格化するであろうことが考えられる。

また銀行から融資を受ける際に土地が担保となる場合があるが、不動産担保評価についても土壤汚染の影響を反映させることを求められる。たとえば新 BIS 規制導入にあわせ、金融庁が平成 19 年 2 月に改訂した金融検査マニュアルによれば、「土壤汚染、アスベストなど環境条件等に留意すること」を求めている。そのため、金融機関は担保権行使の際、土壤汚染のために資金回収が困難になることをおそれ、既に取得した不動産やこれから取得する不動産担保について土壤汚染を評価するようになってきている。

1-5. 土壤汚染問題の特徴と歴史

大気汚染や水質汚染が社会的な問題になったのは産業革命以降のことである。一方土壤汚染が問題になったのはほんの 40 年くらいのことである。その原因を土壤汚染問題が他の汚染とは違う特質をもつからだと考える。土壤汚染問題の特徴を述べた後、土壤汚染問題の歴史を簡単に紐解いてみる。

土壤汚染は大気汚染や水質汚染と違ういくつかの特徴がある。たとえば 1960 年代に日本で問題になった大気汚染や水質汚染は風や水流によって周囲へ拡散するタイプの汚染であるのに対し、土壤汚染は周囲への拡散はほとんどない。また大気や水は公共財的な要素を持つものであるが、土壤汚染の被汚染源である土地は私有地である場合が多い。だから私有地内での汚染が起きた場合、行政が私有地にどこまで干渉してよいかという難しい問題も存在した。これらの理由から、公共財的要素が強く汚染が拡大する大気汚染・水質汚染は早い段階から国による対策が取られてきたのに対し、私有財的要素が強い土地への汚染は歴史的に対策が遅れてきているのが現状である。

土壤汚染	大気汚染・水質汚染
蓄積性の汚染→周囲への拡散ほとんどない	非蓄積性の汚染→周囲へ拡散する
土地＝私有財	大気・水＝公共財

では実際土壤汚染はどのような変遷を経て現代に至っているのか、それを簡単に列挙する。

⁵環境デューデリジェンスとは、企業の環境リスクを洗い出し、そのリスク発現を防ぐ有効性を評価することである。

土壌汚染が最初に問題になったのはアメリカである。

アメリカでは 1960 年代から工場での大量生産システムのおかげで経済が発展した一方で、1970 年代後半からは有害物質汚染による環境問題が各地で発生してきていたという負の面があった。その中で土壌汚染の重大性を社会的に強く知らせたのが 1978 年のラブ・キャナル事件である。

この事件の原因は、ニューヨーク州ナイアガラ・フォールズ市にある地元のフッカー化学社が、2 万 1 千トンを超える産業廃棄物を 1942 年から約 10 年に渡ってラブ・キャナル運河に廃棄していたことによる。このラブ・キャナル運河は中絶された運河掘削跡地であり、そこに廃棄当時は適法であったあるメルカプタン、フェノール類、トルエン、クロロベンゼン、農薬、硫化物などを廃棄していた。しかしラブ・キャナル運河が市に売却されて小学校や住宅が跡地に建てられた後、大雨が降るたびにその土地から化学物質が漏れ出したせいで、周辺住民の間で流産や遺伝子異常、奇形児やガン患者が増加したという深刻な健康被害が発覚した。1978 年の調査で 82 種類の有害物質が発見された後、この土地はニューヨーク市が買い上げることになり、カーター大統領は国家非常事態宣言を発動した。

当時のアメリカの法制度では土壌、地下水、地表、水、大気の汚染に対して連邦政府が直接関与できる法的権限はなかった。そこで成立したのが 1980 年の「包括的環境対処・補償・責任法」（通称スーパーファンド法）である。

スーパーファンド法は汚染を解消することを目的とした法律だったため、汚染者が汚染の責任を負うだけでなく、汚染物質の排出者、運搬者、貯蔵者、投棄・処理者、汚染者に融資をした金融機関までも潜在的責任当事者と定義し、連帯して責任を負うことを求めている。また汚染者や潜在的責任当事者が財源を調達できなかつたり責任主体が不在の場合、危険物質を製造したり、あるいは利用する産業に目的税を課し、これを有害廃棄物信託基金として浄化資金とするなど、金銭の調達方法を規定した。（ただしこの税制は制定後 15 年で失効した。）スーパーファンド法の施行により汚染に関する訴訟問題が頻発したりブラウンフィールド化が進んだことを受け、ブラウンフィールド法（2002 年施行）の制定など現在でも紆余曲折を経て議論がされている。

土壌汚染についての議論がされているのはアメリカだけではない。ドイツ、イギリスなどヨーロッパでも汚染議論は盛んであり、日本でも古くは明治時代の足尾銅山鉍毒事件から、そして現代では 1970 年代中頃から社会問題として認識されてきた問題である。

1960年代の4大公害事件の後、土壌汚染の分野では1975年の6価クロム事件（東京都江戸川区）が大きな問題となった事件であると思われる。この事件は、化学品メーカーで発生した六価クロムを利用して埋め立てた土地を東京都が購入し住宅地として開発したが、後に土壌汚染が判明して問題となった事件である。これ以降、日本では水質汚染防止の一環として土壌汚染が扱われ、1982年からは環境庁が全国主要都市の地下水調査を毎年継続している。その結果、WHO・厚生省暫定基準値を上回る化学物質が検出されている。この原因は汚染源が工場等の生産施設での有機塩素系溶剤が多いというだけでなく、ドライクリーニング等の作業所からも汚染が出る可能性がわかった。

これを受け、1987年には「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）」、1989年には「水質汚濁防止法」の改正、1991年には10項目の化学物質を対象とした「土壌環境基準」の制定（現在は27項目が対象）されたほか、旧環境庁からは1994年の「重金属等に係る土壌調査・対策指針及び有機塩素系化合物に係る土壌・地下水汚染調査・対策暫定指針」や1999年の「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針及び運用基準」が提出された。これらからわかるように、1980年代後半から行政・法律面の整備が各種執り行われた。しかし1990年代になると、土地の再開発が盛んになり、それに伴って化学工場や金属加工メーカーから土壌汚染が発覚し、社会問題として再び広く認識されるに至った。このような背景を受けて成立したのが土壌汚染対策法であった⁶。

1-6. 土壌汚染対策法

2000年前後になって日本各地で土壌汚染が社会的な問題になったのを背景に、2003年（平成15年）土壌汚染対策法が成立・施行された。この法律は『土壌の特定有害物質による汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康に係る被害の防止に関する措置を定めること等により、土壌汚染対策の実施を図り、もって国民の健康を保護することを目的』（土壌汚染対策法第一条）として策定された。またこの法律では土壌汚染による健康被害を防止するため、『（1）使用が廃止された有害物質使用特定施設⁷に係る工場又は事業場の敷地であった土地の調査、（2）土壌汚染による健康被害が生ずるおそれがある土地の調査』などのときに汚染の可能性のある土地について、一定の契機をとらえて調査を行うことを示している（土壌汚染対策法第二条）。そのほか指定区域の指定・台帳を調製すること、都道府県知事が汚染の除去等の措置命令を出したり汚染の除去等の措置に要した費用の請求を法律で明示するなど、土壌汚染に対しての初めての基本的な法律という意味で大変重要なものである。

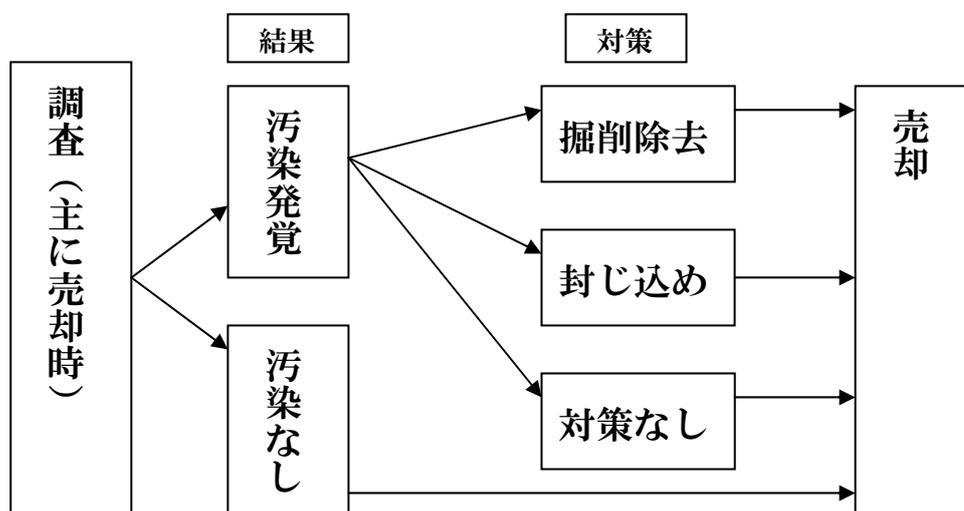
⁶ 財団法人日本不動産研究所の資料をもとに作成

⁷ 有害物質使用特定施設とは、有害物質の製造、使用又は処理をする水質汚濁防止法の特定施設のことをいう

第2章 土壤汚染の現状

前章では土壤汚染の原因や影響、歴史や法律について触れてきた。そこでこの章では土壤汚染対策法を受けた2002年以降の日本の土壤汚染問題の現状を、具体的なデータに基づいて議論を展開していきたい。

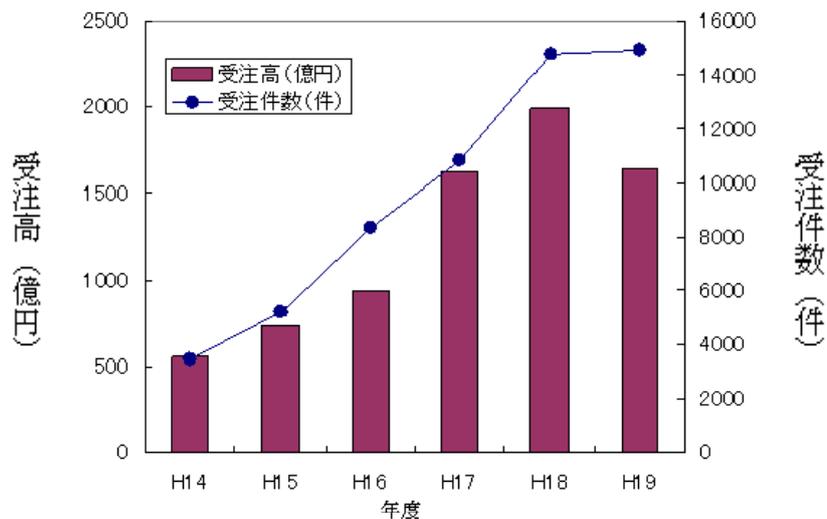
なお、土壤汚染の調査から対策までの流れは一般的に以下のようなになる。



2-1. 調査件数の増加

土壤汚染対策法のひとつのプラスの影響は、土壤が汚染されているかどうかを調査する機会が拡大したことにある。たとえば、下の図1は土壤汚染調査の調査件数およびその金額の推移を表したグラフである。平成19年度は受注金額が平成17年度水準に減少したものの、土壤汚染対策法が施行された平成14年以来、調査件数は年々増加している。

図1：土壌汚染調査・対策の受託件数及び受託金額の推移



< (社) 土壌環境センター「土壌汚染状況調査・対策に関する実態調査結果 (平成 19 年度)」より >

それに伴い、汚染の判明件数も増えてきている。

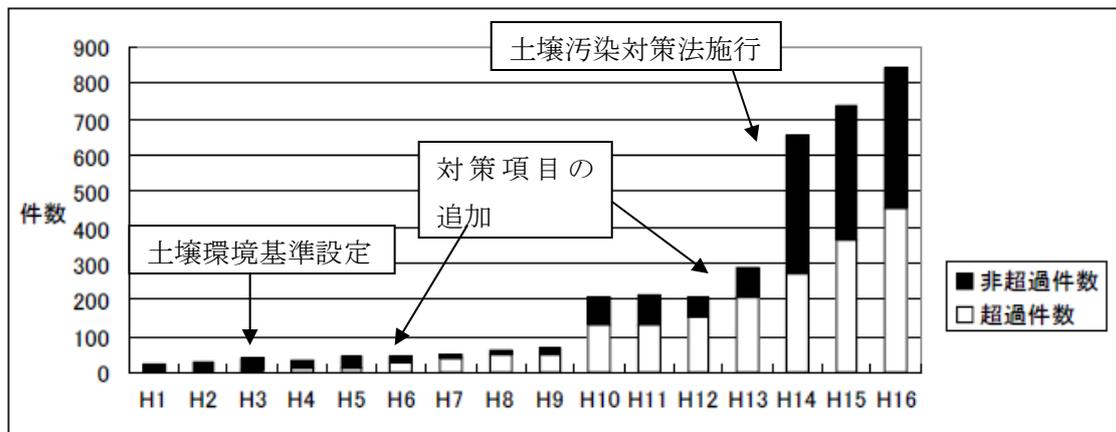


図2：年度別土壌汚染判明件数

< 「土壌汚染地における土地の有効利用等に関する研究会中間とりまとめ」 5 ページ図より >

図2は土壌汚染が判明した数を年度別に表示したグラフである。これを見ると土壌汚染対策法の基準超過件数も非超過件数も年々増加傾向にある。特に平成6年と平成13年の土壌環境基準項目の追加があった年と平成14年の土壌汚染対策法の施行があった年は汚染発覚件数が大幅に伸びている。

2-2. 調査のきっかけと目的

先に述べた土壌汚染対策法では、土壌汚染対策法では健康被害が生ずるおそれがあるときだけでなく、使用が廃止された工場・事業場の敷地であった場所を一定の契機をとらえて調査するように示している。しかし実際に調査をされるのは土地の売買取引を契機にすることが圧倒的に多いことが表1から読み取れる。平成17年度以降の3年間で見ると、自主調査をしている企業が81~94%、自主対策をしている企業が81~85%の間にあることがわかる。このことから、企業は自主的に土壌汚染の調査や対策をしていることがうかがい知ることができる。

表1：土壌汚染調査・対策の契機となった理由（単位：件数）

		平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
調査	法3・4条契機	135	245	124	114
	条例・要綱契機	6345	1466	1146	658
	自主調査		7333	11164	11654
	計	6480	9044	12434	12426
対策	法3・4条契機	65	73	65	59
	条例・要綱契機	1804	258	291	329
	自主対策		1437	2000	2110
	計	1869	1768	2356	2498
合計		8349	10812	14790	14924

<（社）土壌環境センター「土壌汚染状況調査」・対策に関する実態調査結果より作成>

では企業はどのようなタイミングで土壌調査・対策をするのだろうか。ここでは自主調査・自主対策を行う契機について触れておきたい。

次ページの図3と図4は自主調査・自主対策を行う契機となった理由をまとめたグラフである。これを見ると、どちらの場合も圧倒的に土地売買をする際に汚染調査・対策をしていることがわかる。また自主対策の場合、ISO等の理由が多いこともひとつの特徴である。いずれにしても土壌汚染対策法の意図である『土壌の特定有害物質による汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康に係る被害の防止に関する措置』とは異なり、金銭的な資産価値の劣化防止・対外的な評価を目的として対策をしている企業が多いことがわかる。また実務上、「今後の土壌環境保全対策の在り方について」（平成14年1月）でも土壌汚染の調査は「工場・事業場の廃止時や用途の変更時に調査を行うこと」が適当であると考えられている。

図3：自主調査を行う契機となった理由

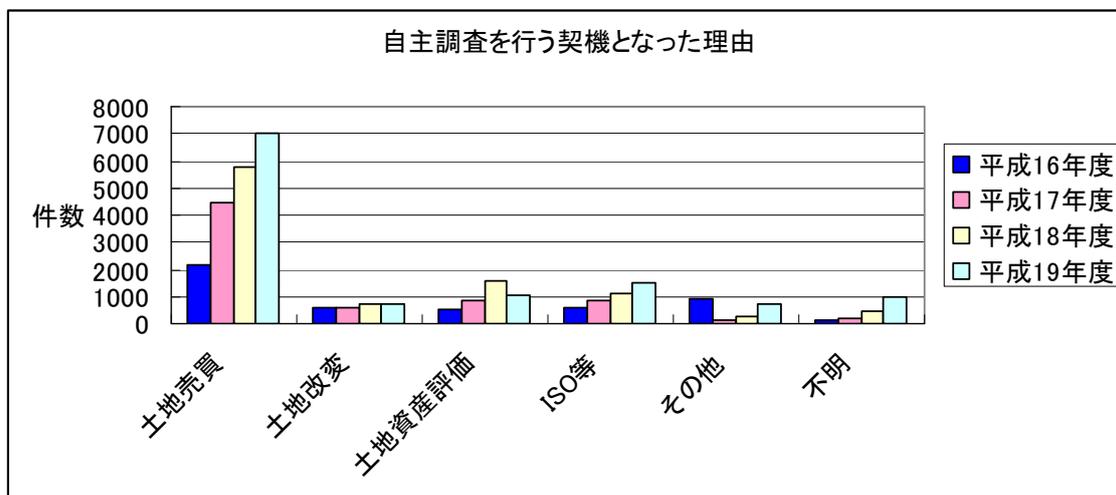
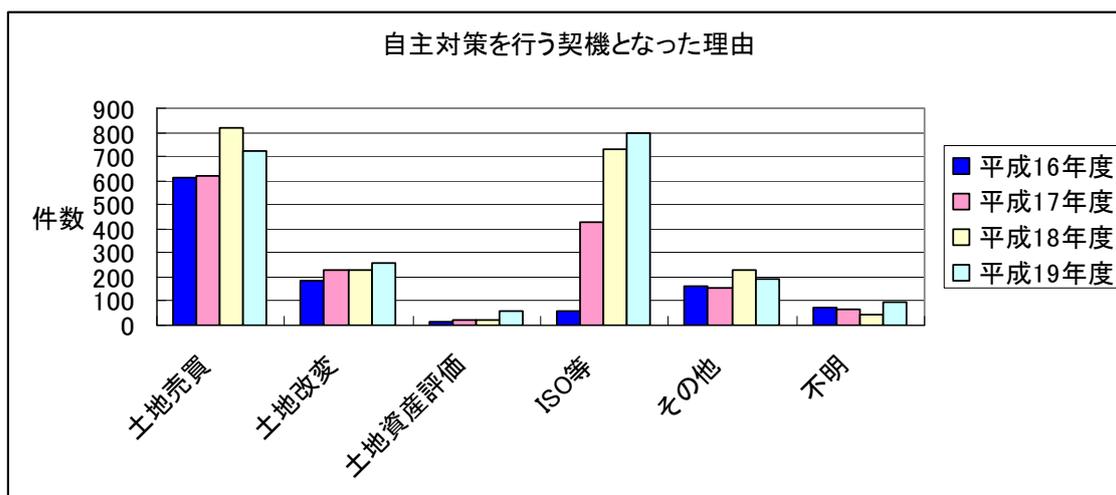


図4：自主対策を行う契機となった理由



< (社) 土壌環境センター「土壌汚染状況調査・対策に関する実態調査結果」より作成、複数回答あり >

2-3. 対策方法

今までは調査段階の話をしてきたが、次に汚染が発覚した際にどのような対策をするのかについて説明する。

汚染土壌が原位置に残らない方法として、汚染土壌の掘削による除去（以下掘削除去と呼ぶ）や土壌を移動させず原位置で土壌を浄化する原位置浄化がある。また汚染土壌を原位置に残したまま曝露経路を遮断する対策としては、盛土、舗装、原位置封じ込め、土壌入替え、地下水の水質測定などがある。

図5は環境省水・大気環境局が実施した土壌染対策法施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査467件の結果をまとめたものである（複数回答あり）。これによると、土壌汚染の除去をしているケースが70%弱と多くを占めていることがわかる。

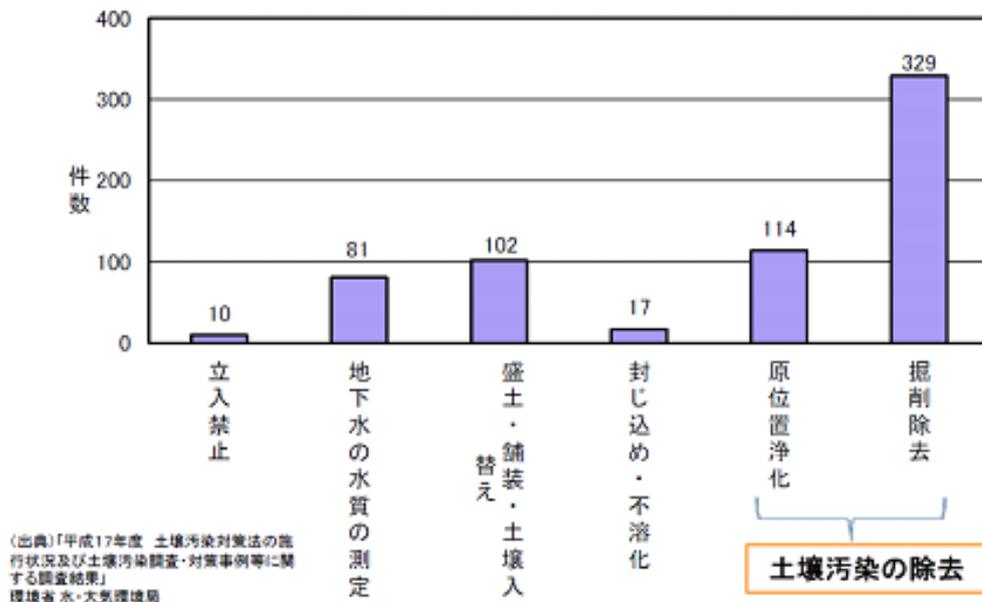


図5：土壌汚染対策の実施内容＜土壌環境施策に関するあり方懇談会（環境省）参考資料より＞

しかしここで重要なのは、土壌汚染対策法において、通常は掘削除去まで求めているわけではないということである。土壌汚染対策法では『その被害を防止するため必要な限度において、当該土地の所有者等に対し汚染の除去、当該汚染の拡散の防止その他必要な措置を講ずること』（第七条一）と書かれている。ここでいう被害というのは、直接摂取や地下水汚染による曝露のことであるから、直接摂取には封じ込め等の措置を、地下水汚染には掘削除去を行うのが一番簡易的で安価な方策であるはずだ。その理由について次で触れていきたい。

2-4. スティグマの存在

法律ではさまざまな方策の適用が認められているにもかかわらず、実際にはどうして対策費用が高い掘削除去が行われているのであろうか。それは購入者にスティグマが存在するからである。土壌汚染の際に言われるスティグマとは、土壌汚染の存在（過去に存在したことも含む）に起因する心理的嫌悪感等から生ずる減価要因のことである。スティグマを構成する要因には有害物質の種類と汚染の程度、浄化方法や期間、社会における認知度などが挙げられているが、現時点ではスティグマを表す式は理論的にしか存在せず、不動産

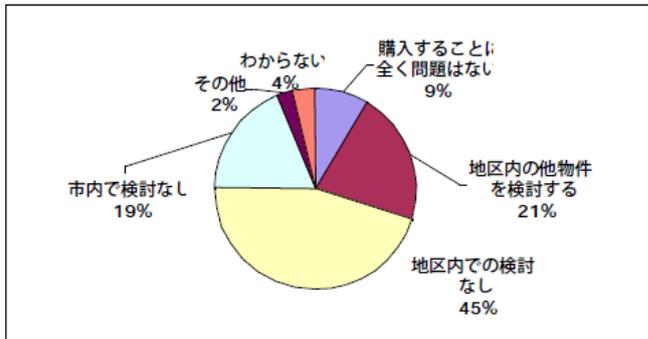
を評価する主体によって評価が大きく分かれる。

このスティグマが存在することは次ページ表2の汚染土壌を購入する際の購入者意識の調査によってわかる。B.の不動産を購入する際に汚染履歴を考慮しない人は全体の9%に過ぎない。またC.より、汚染された土壌を浄化したとしても、ほかの土地とは異なり「適正な減額があれば買う」「過去に汚染の事実がある以上買わない」という扱いをする人が全体の84%と大部分を占める結果となり、ここに強いスティグマが存在することがわかる。D.ではスティグマによる減価について明示せず、浄化後、何年経過すれば購入することに支障がないかを尋ねたものである。この結果から土壌汚染を浄化したとしても、42%の人が「何年経過しても購入することはない」と回答しており、「完了後〇年すれば購入する」という時間の経過を考える人は全体の49%であった。土地という高い資産を買う以上相当のスティグマが存在することが考えられ、汚染地の土地取引を円滑にすることを妨げていることが伺える。

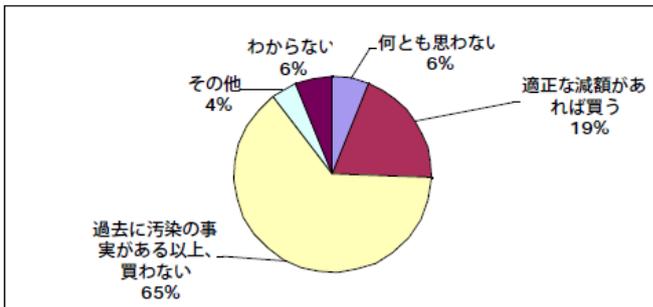
また個人でなく法人が土地を購入した場合でもスティグマが存在する可能性はある。もし仮に土壌汚染が判明すると、新たに調査・対策費用が必要になったり、近隣地域との軋轢が生じたり、先に述べたとおり土地資産評価が減価して資産評価・担保評価が下がってしまうおそれがあるからだ。

表2：汚染土壌を購入する際の購入者意識の調査

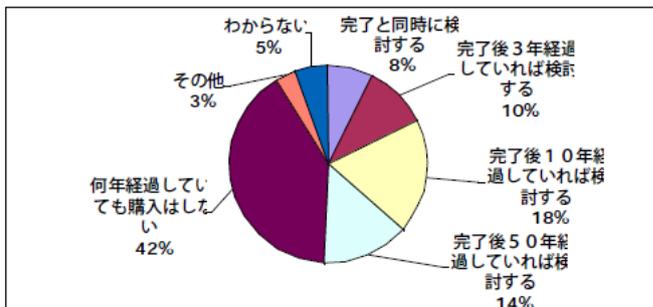
B. 汚染履歴を有する不動産に対する購入・賃貸借を前提とする意識：あなたは土壌汚染のあったマンションや土地が浄化された場合に、そのマンションや土地を購入検討する場合は、どのようなお考えをお持ちですか？ 2003年調査(有効回答数：216)



C. 浄化の完了した物件に対する購入・賃貸借の意思：過去に土壌汚染の事実があったが、現在は浄化が完了したマンションや土地についてお尋ねします。あなたはそのマンションや土地を購入することについてどう思われますか？ 2003年調査(有効回答数：216)



D. 浄化後の経年数と購入・賃貸借に対する認識の変化：土壌汚染の浄化が完了したマンションや土地について、購入を検討する場合は、どのようなお考えをお持ちですか？ 2003年調査(有効回答数：212)



＜財団法人日本不動産研究所「土壌汚染地に対するスティグマの存在を再確認！－土壌汚染地に対する－

2-5. 二次汚染の可能性

土壌汚染の掘削除去が多いことは先に述べたが、土地資産の完全浄化をすることで問題となる土地は汚染物質によるリスクをかなり小さくすることができる。汚染された土地を抛出せずに汚染サイトで浄化する場合はともかく、掘削除去された土壌は汚染サイトから搬出される。この際に業者が搬出・処理を行うことが一般的だが、業者の中には汚染された土壌を不法投棄する者も存在する。掘削除去自体の対策費用が高額なため、合法的な処理をする業者の費用は不法業者のそれよりも高額になりがちである。また各種法律で整備されてきてはいるものの、国の搬出土壌対策のガイドラインやマニュアルはまだ不確定であり、国が業者を確実に監視・監督することも難しいため、経済学でいう逆選択の問題が業者の選定の段階で起こりやすい。

第3章 現状の問題点と最近の政策議論

ここまでで土壌汚染の基本的な知識と現状について見てきた。そこでこの章では、現状おきている問題点を整理し、それに対する政策が今どのように議論されているかを見ていく。

3-1. 現状の問題点

日本で土壌汚染対策法が施行されてから7年が経過した今、土壌汚染の調査件数や対策件数が年々増えてきているというのが現実である。また汚染が発覚した場合、都道府県知事への報告・調査が法律で義務づけられており、汚染の拡散や不適正処理を抑制する一定の成果を出している。しかし一方で都道府県知事の命令でなく自主調査によって汚染が発見されることが増えていることが、行政による汚染の実態把握を遅らせているひとつの原因になる。また掘削除去が社会的に好まれる傾向がある一方で汚染の発覚件数の増加や対策費用の高さから汚染土壌の不法投棄件数が増えていることも事実であり、今後法律で土壌汚染対策の対象が増えるにしたがって、掘削除去の件数が増えることが想定され、それに伴い汚染土壌の処理が深刻な社会問題になりうるのは確実である。

また欧米では汚染土壌のデータベースの整備が急速に行われているが、日本では行政が情報を集めきれておらず、したがって土地を購入する際に画一的な情報を得ることが難しい状況にある。そのほか汚染調査の方法は、各業者が法令にのっとって自主的に決めているものが大半であり、今後調査件数が増えるのであれば汚染調査、さらには対策方法のガイドラインやマニュアルが整備・実行されることが必要であると思われる。

3-2. 最近の政策議論

これらの現状をふまえ、中央環境審議会・土壌農薬部会土壌制度小委員会や環境省において、今後の土壌汚染対策の在り方が議論されている。

現在見直し・実行をしようとしている案では、土壌汚染の自主的な調査の結果、汚染の状態が指定基準を超えている場合はまず都道府県知事に報告し、その調査方法が法律を満たすときはその結果を採用し、法律を満たさない場合かつ周辺への健康被害が心配される場合や、宅地造成など土地の形質変更を行う際には都道府県知事が法律にのっとった調査を命じることとしている。

また現在汚染対策の内容は土地所有者や汚染者が調査の結果自主的に決めているが、汚染区域を汚染状況に応じて分類することで、合理的な対策ができないかと考えている。汚染状況の分類は、①汚染の程度が軽微で、盛り土や封じ込めまでは不要な区域、②汚染の程度はもう少し深刻で、場合により掘削除去が必要な区域、③すでに対策が講じられた区域の3つを同委員会では考えているようだ。そして土壤汚染対策の結果について、地方自治体に対策の効果を確認し、その結果の公表や区域の汚染地域対象の解除を行い、それらの情報を広く活用できるようにも考えている。

さらに、搬出された汚染土壌の処理を適正にすることを処理業者に義務付け、汚染土壌の運搬や保管、処分に関する基準を定め、搬出汚染土壌管理表による確認も義務付けることを検討している。そのほか、指定調査期間の信頼性を確保するため、調査機関の指定校新制度の導入、汚染があった土地の対策内容や安全性を説明するリスクコミュニケーションの促進を考えているほか、土壤汚染調査や汚染土壌の対策方法を増やしたり低コスト化を目指したりしている。また、汚染した土地を回復させるために、操業中の事業者に向けた対策支援、汚染土壌の対策をするために、中小企業など各種企業に向けて土壤汚染対策基金を活用する助成制度や低金利融資などが現在検討されている。

第4章 問題意識

私がこの土壌汚染問題において強く疑問を持ったのは、法律では簡便な処置も認められているにもかかわらず、高い掘削除去が汚染浄化の主な対策となっていることである。これは、土壌汚染対策法が人体への汚染物質摂取による暴露を防ぐことを一義的に考えて作られた法律であるからだ。それならば、汚染程度が比較的軽微であり、地下水からの汚染物質漏洩があまり考えられないような土地であれば、土壌表面からの直接摂取を遮断する封じ込め等の措置がもっと普及していてもおかしくないはずである。

確かに掘削除去は汚染された土地を原位置から除去するため、今後同じ土地から汚染が発覚する可能性は低く、売却後に追加的に訴訟を求められる可能性も低い。また汚染土壌を完全に除去した場合、購入者のスティグマも改善されることが考えられる上、社会的に考えても土壌汚染が汚染者によって改善されることで土地利用上の制約がなく、土地の流通に支障をきたす可能性が小さいと考えられる。以上のことから、対策費用が高いという点以外は確かに掘削除去には売却者・購入者ともに大きなメリットがある。

しかし一方で対策費用が高い掘削除去が主流になることが土地の取引の非活性化をしてみうひとつの大きな問題ではないかと考える。また、現在議論されているように、土地の利用目的や汚染の程度を考慮せず、ひとくくりに「汚染土壌」扱いをすることは改善されるべき点でないのかと思う。すなわち、土壌汚染対策法では盛り土や封じ込め等利用目的に合わせた汚染対策を容認しているのであれば、土地の利用目的や汚染の程度に合わせて汚染対策をするほうが社会的に望ましい結果になるのではないかと考えるのである。

土壌汚染に関わる情報整備が追いついていないという事実をふまえ、これから汚染のデータベース化や汚染状況による区域の分類が行われると考えられる。そのとき、土地売買市場の参加者はどのような行動に出て、現状よりもよりよい状態になる可能性はあるかもしれない。そのあたりを情報の非対称性のモデルを使いながら考えてみたい。

第5章 分析

この分析でやろうとしていることは、一言で言えば、データベースにより情報の非対称性が解消されたとき、売り手はどのような汚染対策をするのかということを考えることである。土地の買い手にはスティグマが存在するが、現状のままでは買い手は買おうとする土地の汚染履歴がわからない。また、スティグマの発生原因はいくつか考えられるが、情報の非対称性の存在を政府で認識してこれから対策して、区域ごとに土地利用を促進していることをふまえて、スティグマは汚染の程度にも依存するのではないかと考えて分析していく。

そこで、ある1回の取引において、利潤の大きさというインセンティブをもとに、取引当事者はどのような行動をとるのかという現状分析を最初にする。また、これから政府が政策的に行う情報の非対称性の解消が、取引主体の行動を変えるきっかけになるかということ进行分析していきたい。

5-1. モデルの説明

ここで前提をいくつか置く。

- ・ ある1回の土地売買取引を考え、2人の土地の売り手と1人の土地の買い手を想定する。
- ・ 買い手はいずれかの土地を買うことを想定し、[買わない]という行動はとらないと仮定する。
- ・ 売り手が持つ土地の汚染の程度はそれぞれ違い、一方は汚染の程度が比較的軽微な土地を、もう一方は汚染の程度が相対的に重度な土地を所有しているとする。ただし汚染以外の土地からの利潤は等しいと仮定する。またそれぞれの売り手の名前をL、Hとする。
- ・ 売り手が汚染調査をし、法令等で何かしらの対策が行われなければいけない程度の汚染が発覚した場合のケースをここでは考える。その際、最低限封じ込めはしなければいけないとここでは解釈する。
- ・ 汚染発覚の結果、売り手は掘削か封じ込めかのいずれかの行動をとるとする。
- ・ π はある一単位の土地からの売り手の限界収入であると同時に、その限界利潤の値段で土地取引がされると仮定する。
- ・ したがって、買い手にとって π は土地の評価価格であり、土地に対して支払ってよいと感じる価格である。だから、売り手も買い手も π が大きいものを選好すると仮定できる。
- ・ すなわち、 π という1つの文字に2つの概念が含まれていることになるが、この論文では主に利潤という言葉を使うことにする。

またこのモデルで使う文字の意味は以下の通り定める。

π_L : Lの土地（対策前、[封じ込め]）の場合の利潤

π_H : Hの土地（対策前、[封じ込め]）の場合の利潤

$\pi_{r m}$: 掘削対策をした土地の利潤

θ : π_H について、 π_L より追加的に発生する汚染対策費用 > 0

$\theta_{r m}$: 掘削除去対策の費用 > 0

C : 汚染情報を開示する際に売り手に生ずる風評被害などの心理的コスト > 0

<売り手の利潤について>

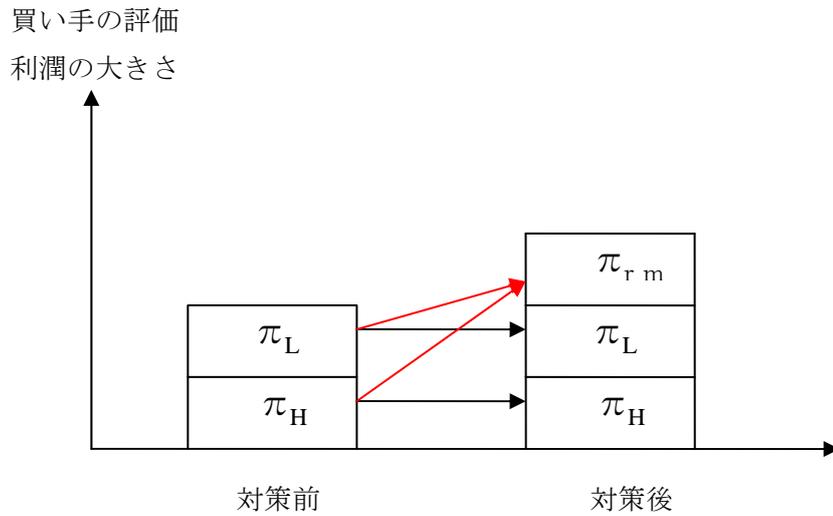
なお、 $\pi_{r m}$ は汚染土壌を掘削除去したため、将来汚染が発覚する可能性がほとんどなく、

買い手が安心して購入できるという理由から一番利潤が大きい。 π_L は汚染の程度が π_H よりも小さいため、 π_H よりも利潤が大きい。すなわち、

$$\pi_{r m} > \pi_L > \pi_H \quad \dots (1)$$

が常に成り立つと考えられる。

これら利潤を概念的に説明するグラフは次のようになる。なお、赤い矢印は掘削対策を、黒い矢印は封じ込め対策をそれぞれ意味する。



<売り手の対策費用について>

次に対策費用について説明する。

掘削除去対策、封じ込め対策ともに本来は費用が発生する。しかしこのモデルでは最低限封じ込め対策はするので、黒い矢印に相当する封じ込め対策の費用は考えないものとし、掘削除去対策をする際に追加的な費用が発生すると考える。その発生する費用についてももう少し説明する。

ところで、汚染の程度の違いから、 π_L から $\pi_{r m}$ の状態にするよりも、 π_H から $\pi_{r m}$ の状態にするほうが余分に費用がかかると考えられ、その費用をここでは θ と考えている。

したがって、 π_L から $\pi_{r m}$ にするとき、 π_H から $\pi_{r m}$ にするときが発生する追加的な費用をそれぞれ

$$\theta_{r m} + c$$

$$\theta + \theta_{r m} + c$$

とする。

<売り手の利潤と対策費用の関係>

以上売り手の利潤と費用を考えたが、この2つの関係を少し整理する。

今、売り手 i が掘削除去対策をする際に感じる付加価値を $\triangle \pi_i$ ($i = L, H$) とすると、

$$\triangle \pi_i = \pi_{r m} - \pi_i$$

と表すことができる。また、掘削除去対策をする際に発生する費用 C (Lの場合 $\theta_{r,m} + c$ 、Hの場合 $\theta + \theta_{r,m} + c$) との関係で、

$$\Delta \pi_i > C \Leftrightarrow C / \Delta \pi_i < 1 \quad \dots (2)$$

が成立する場合、掘削除去対策をする際に係る費用よりも付加価値のほうが大きくなるため、売り手は掘削除去を実行する。逆に、不等号が逆さまのときは掘削除去を実行せず、

封じ込め対策をとる。このとき追加的な費用はかからず、利潤はそれぞれ π_L 、 π_H となる。またLとHがそれぞれ掘削除去対策をするのを異なる表現をすると、

$$\begin{aligned} \pi_{r,m} - (\theta_{r,m} + c) &> \pi_L \\ \pi_{r,m} - (\theta + \theta_{r,m} + c) &> \pi_H \end{aligned}$$

が成立するときである。

<売り手と買い手の情報の非対称性>

続いて売り手と買い手の情報の非対称性について説明する。

売り手は買い手に対し、掘削対策をしたのか封じ込め対策をしたのかを正確に伝えるものとする。これは、売り手が買い手に対して対策方法の嘘をつくことで、現実では追加的な訴訟費用が高くつくからである。またリスクコミュニケーションの重要性の高まりからも、実際取引の際にどのような汚染対策がなされたかを伝える例が多いからである。だから、買い手はどのような汚染対策が行われたかを知ることができ、そこに情報の非対称性は存在しないと仮定できる。

しかし、現状では汚染対策前の土地の汚染の程度の情報は不確実である。それは、国や公共機関、さらには規定されたガイドライン等が整備されていないからである。またリスクコミュニケーションの一環で対策前の土地の汚染の程度を開示する売り手も存在するが、その情報を客観的に保証する手段がほとんど確立されていないため、売り手が提供する土地の汚染の程度は不確実であるところのモデルでは考える。

この情報の非対称性は買い手の評価に影響を与える。汚染情報のデータベース等の情報が整備されていない段階では、買い手は掘削除去、封じ込め対策地ともにどの程度の汚染があったのかを確実に知ることができない。したがって買い手の評価額は、下のような期待効用で表すことができる。なお γ とは、汚染の程度が重度(Hの土地)であると買い手が推測する割合である。

$$E \pi = \gamma \pi_H + (1 - \gamma) \pi_L$$

5-2. 現状分析

これらの前提をふまえ、現状分析をしていく。

何度も述べたように、現状の日本では土地履歴や汚染情報のデータベース等が整備されていないため、買い手は確実な過去の汚染情報を知ることができない。また2章で述べたように、現在は掘削除去対策をしている企業が多い。そこで現状分析では、買い手に情報の不確実性が生じている中で、①LとHが共に掘削除去対策をするとき、②Lが掘削除去対策をし、Hが封じ込め対策をするときの売り手の利潤をそれぞれ考えていきたい。また現状として封じ込めを選択する企業が少ないため、L、Hがともに封じ込め対策をする分析はここでは省略する。

<①LとHが共に掘削除去対策をするとき>

L、Hが費用をかけて π_{rm} を得ようとするとき、売り手の利潤の式はそれぞれ

$$\begin{aligned}\pi_{rm} - (\theta_{rm} + c) &> \pi_H \\ \pi_{rm} - (\theta + \theta_{rm} + c) &> \pi_H\end{aligned}$$

となる⁸。ただ買い手からすると、土地の元々の汚染の程度が不明なため、期待土地評価額は

$$\begin{aligned}\pi_{rm} - (\theta_{rm} + c) &> \gamma \pi_H + (1 - \gamma) \pi_L \\ \pi_{rm} - (\theta + \theta_{rm} + c) &> \gamma \pi_H + (1 - \gamma) \pi_L\end{aligned}$$

とそれぞれ表すことができる⁹。

この式を(2)のような形にして整理すると、

$$\left. \begin{aligned}(\theta_{rm} + c) / \triangle \pi_L &< 1 \\ (\theta + \theta_{rm} + c) / \triangle \pi_H &< 1 \\ (\theta_{rm} + c) / \triangle \pi_{E\pi} &< 1 \\ (\theta + \theta_{rm} + c) / \triangle \pi_{E\pi} &< 1\end{aligned} \right\} \dots(3)$$

となる。

このモデルでは、追加的に対策をする(すなわち掘削除去)ことで得られる追加利潤 $\triangle \pi_i$ と追加的に発生する費用の大小関係を比べるモデルなので、(3)に(1)の条件を加えて整理すると、

$$\triangle \pi_H > \triangle \pi_{E\pi} > \theta + \theta_{rm} + c > \triangle \pi_L > \theta_{rm} + c \quad \dots(4)$$

⁸ $\pi_L > \pi_H$ が常に成り立つと(1)で仮定しているため、売り手の利潤の式は π_H で比較することになっている

⁹ これは $\pi_H < \gamma \pi_H + (1 - \gamma) \pi_L < \pi_L$ が成り立つからである

または

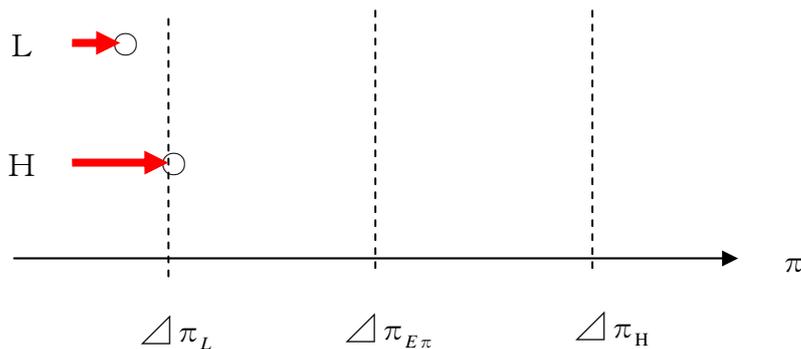
$$\triangle \pi_H > \triangle \pi_{E\pi} > \triangle \pi_L > \theta + \theta_{r_m} + c > \theta_{r_m} + c \quad \dots (5)$$

という式が計算で導ける。これはすなわち、Hが掘削除去をしたときの追加的なHの利潤が一番大きく、次に掘削除去がされた際の買い手の期待効用の追加的な増加分、Lが掘削除去をしたときの追加的なLの利潤が続く。そしてこれにHの追加的な費用とLの追加的な費用が続き、値が大きい順に並んでいるということを数学的に意味している。

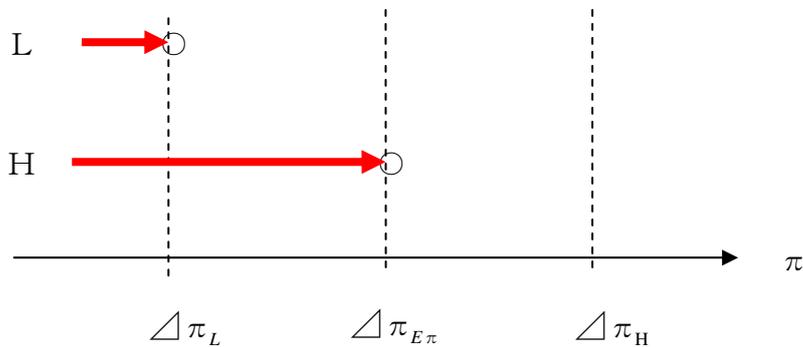
直感的な理解を得るために、下のようなグラフを作ることとする。横軸は π とし、右に行くほど大きくなる。この場合、 $\triangle \pi_i$ はグラフのように右から大きい順番に並ぶ。また太い矢印はLとHが掘削対策を行う可能性を示したものであり、赤い矢印上は掘削除去を行う範囲を示したものとする。またグラフ中のLは $\theta_{r_m} + c$ を、Hは $\theta + \theta_{r_m} + c$ （ともに、掘削除去をする際に追加的に発生する費用）を意味する。

このグラフから、現在のように情報の不確実性が生じていれば、L、Hともに掘削除去から本当はあまり利益を得ることができない可能性があることがわかる。また、(4)、(5)のいずれの場合でも、Hのほうが掘削除去をする可能性が高い。

(4) のグラフ



(5) のグラフ



<②Lが掘削除去対策をし、Hが封じ込め対策をするとき>

次にLが掘削除去対策を、Hが封じ込め対策をするときの売り手の利潤式は、

$$\pi_{r m} - (\theta + \theta_{r m} + c) \leq \pi_H$$

$$\pi_H > \pi_{r m} - (\theta_{r m} + c)$$

となる。ただ①同様、買い手にはその土地の汚染の程度がわからないため、買い手の期待土地評価額はそれぞれ

$$\pi_{r m} - (\theta + \theta_{r m} + c) > \gamma \pi_H + (1 - \gamma) \pi$$

$$\gamma \pi_H + (1 - \gamma) \pi_L < \pi_{r m} - (\theta + \theta_{r m} + c)$$

と表すことができる。そして①同様、(2)式のように掘削除去対策をするときの追加的な利潤と追加的な費用の関係式にすると、

$$(\theta_{r m} + c) / \Delta \pi_L < 1$$

$$(\theta + \theta_{r m} + c) / \Delta \pi_H \geq 1$$

$$(\theta_{r m} + c) / \Delta \pi_{E\pi} < 1$$

$$(\theta + \theta_{r m} + c) / \Delta \pi_{E\pi} \geq 1$$

となる。掘削除去をすることで得られる追加利潤 $\Delta \pi_i$ と追加的に発生する費用の大小関係を比べると、

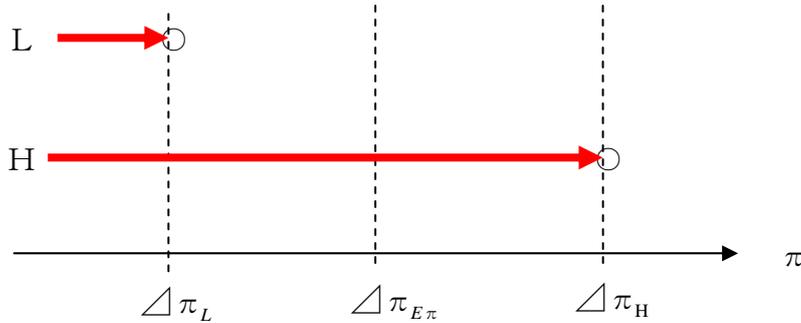
$$(\theta + \theta_{r m} + c) \geq \Delta \pi_H > \Delta \pi_{E\pi} > \Delta \pi_L > (\theta_{r m} + c) \quad \dots(6)$$

となり、グラフにすると下のようになる。

H が封じ込め程度で汚染対策を済ませようとしているなら、 $\theta_{r m} + c$ が

$\triangle \pi_H > (\theta_{r_m} + c) > \triangle \pi_L$ の範囲なら L も封じ込めをする可能性がある。

(6) のグラフ



ただし、この結果はHとLが逆の対策をした際には求められなかった。というのも、Hが掘削除去を、Lが封じ込め対策をした場合、掘削除去をすることで発生する追加利潤と追加費用の大小関係は

$$\triangle \pi_H > (\theta_{r_m} + c) \geq \triangle \pi_{E\pi} > (\theta + \theta_{r_m} + c) > \triangle \pi_L$$

となる。しかし $\theta > 0$ の場合、 $(\theta_{r_m} + c) > (\theta + \theta_{r_m} + c)$ というのは成り立たないからである。

この2つの現状モデルから推測できることをまとめると、

- ・ 現状では汚染の程度にかかわらず掘削除去をする売り手が多い。その中で掘削除去相手が掘削をした場合、もう一方も掘削をする可能性は十分にある。
- ・ 仮に所有する土地の汚染程度が異なる2人の売り手がいた場合、汚染が深刻なほうの土地の所有者が封じ込めを行った場合は、もう一方は掘削除去と封じ込めと両方の対策をとる可能性がある。しかし、汚染が軽微なほうの土地の所有者 $\triangle \pi_H$ | を行った場合、もう一方は封じ込め対策をとることができず、結局両者は掘削 | 択することになる。

5-3. 政策導入

ここからは、政府で現在議論されている土地履歴や汚染情報のデータベース等が導入されたケースを考えてみたい。この際、モデルでは買い手の情報の非対称性は解消されると考える。現状分析と同様に、③LとHが共に掘削除去対策をするとき、④Lが掘削除去対策をし、Hが封じ込め対策をするときの売り手の利潤をそれぞれ考えていきたい。

<③LとHが共に掘削除去対策をするとき>

L、Hが費用をかけて $\pi_{r m}$ を得ようとするとき、売り手の利潤の式はそれぞれ

$$\begin{aligned} \pi_{r m} - (\theta_{r m} + c) &> \pi_H \\ \pi_{r m} - (\theta + \theta_{r m} + c) &> \pi_H \end{aligned}$$

となる。情報の非対称性が解消されたとすると、買い手は土地の汚染履歴を知ることができ、買い手のLの土地評価額、Hの土地評価額はそれぞれ

$$\begin{aligned} \pi_{r m} - (\theta_{r m} + c) &> \pi_L > \pi_H \\ \pi_{r m} - (\theta + \theta_{r m} + c) &> \pi_H \end{aligned}$$

となる。そのときの掘削除去対策をするときの追加的な利潤と追加的な費用の関係式を計算して整理すると、

$$\begin{aligned} (\theta_{r m} + c) / \triangle \pi_L &< 1 \\ (\theta + \theta_{r m} + c) / \triangle \pi_H &< 1 \\ (\theta_{r m} + c) / \triangle \pi_H &< 1 \end{aligned}$$

となる。これを整理すると

$$\triangle \pi_H > \triangle \pi_L > (\theta + \theta_{r m} + c) > (\theta_{r m} + c) \quad \dots(7)$$

あるいは

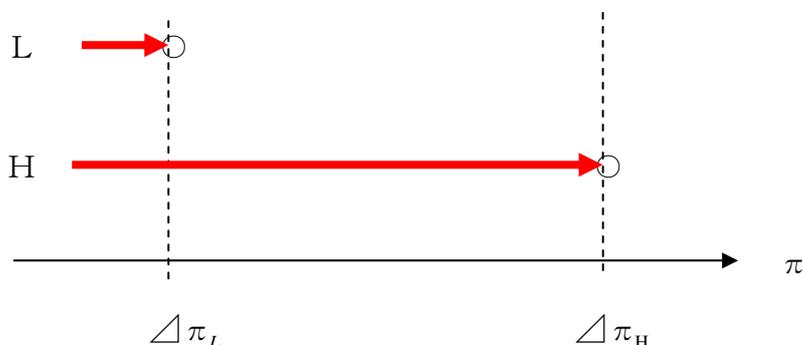
$$\triangle \pi_H > (\theta + \theta_{r m} + c) > \triangle \pi_L > (\theta_{r m} + c) \quad \dots(8)$$

となり、グラフはそれぞれ順に下のようになる。

(7) のグラフ



(8) のグラフ



L、Hともに追加利潤が π_H を超えれば掘削対策を行わないことがわかる。また①のケースと比較をしてみる。すると、(4)と(7)を比較するとL、Hの行動は変わらないが、(5)と(8)を比較すると、 $\Delta\pi_H > (\theta_{rm} + c) > \Delta\pi_E$ の範囲でHは掘削の利潤が大きくなる可能性が高い。これは重度の汚染の人は掘削による対策を積極的に行おうとするインセンティブが生まれるということが考えられる。

<④Lが掘削除去対策をし、Hが封じ込め対策をするとき>

Lが掘削除去対策を行って π_{rm} を、Hが封じ込め対策をするとき、今まで同様売り手の利潤の式はそれぞれ

$$\begin{aligned} \pi_{rm} - (\theta_{rm} + c) &> \pi_H \\ \pi_H &\geq \pi_{rm} - (\theta + \theta_{rm} + c) \end{aligned}$$

となる。このとき買い手におけるLの土地評価額、Hの土地評価額はそれぞれ

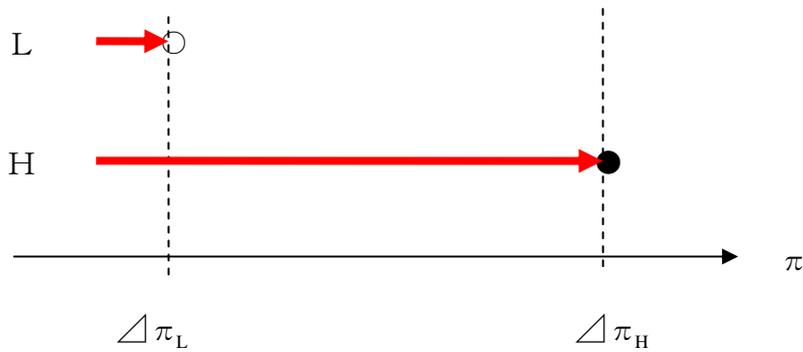
$$\begin{aligned} \pi_{rm} - (\theta_{rm} + c) &> \pi_L \\ \pi_H \end{aligned}$$

と表すことができる。これを同様にまとめ、追加利潤と追加費用の関係を整理すると、

$$\begin{aligned} (\theta_{rm} + c) / \Delta\pi_H &< 1 \\ (\theta + \theta_{rm} + c) / \Delta\pi_H &\geq 1 \\ (\theta_{rm} + c) / \Delta\pi_L &< 1 \\ (\theta + \theta_{rm} + c) &\geq \Delta\pi_H > \Delta\pi_L > (\theta_{rm} + c) \end{aligned} \quad \dots(9)$$

となる。

(9) のグラフ



② (6) のグラフと比べても、こちらも H が掘削除去をする可能性が高まる結果となりそうである。というのも、②のケースで $\theta + \theta_{r m} + c$ が $\triangle \pi_H > (\theta + \theta_{r m} + c) > \triangle \pi_{E\pi}$ の範囲にあった場合、以前は封じ込めをしていたが、情報を開示されるようになると掘削除去対策をする可能性があるということになる。

ちなみに L と H が異なる行動をとるときであっても、②と同様 $\theta > 0$ の場合、 $(\theta_{r m} + c) > (\theta + \theta_{r m} + c)$ というのは成り立たないために L が封じ込め対策を、H が掘削除去をすることができない。これは前に述べたのと同様の理由と考えられる。

第6章 考察

分析から、情報の非対称性の有無にかかわらず、汚染が深刻な土地を売ろうとする人のほうが、軽度な汚染がある土地を売ろうとする人よりも掘削除去をする可能性が高いことが一貫的にいえる。

また今回の分析結果だと、データベースなどで過去の汚染情報を開示することになると、汚染が深刻な土地を持っている人は封じ込めよりも掘削除去を選好する可能性がある。これは過去の汚染状況が誰からでも確認できるようになることによって買い手の γ が解消され、開示された情報に基づいて買い手が行動をするようになるからだと推測できる。この分析ではL、Hともに c の値を同じものとして考えていたが、土地の売り手が軽微な汚染を対外的に公表することと、重度な汚染を対外的に発表することの心理的な嫌悪感の違いがある可能性があるため、 c も汚染の程度によって変化することが考えられる。

ちなみに γ という変数についてこの論文では多くを触れていなかったが、この値がパラメータとなって売り手の行動に影響を及ぼす可能性があり、 γ が不完全に解消されることについても分析の余地がある可能性があるのではないかと考えられる。

第7章 おわりに

土壌汚染は目に見えない環境問題であるだけでなく、経済的・社会的にも深刻な問題である。今後日本でも土地の再開発や都市の活性化が問題になってくるであろうほか、グローバル化の中で海外と同じ基準で情報の開示を行い、経済取引をすることが予測される。今後法律等で対策が厳格化されたり整備されたりする可能性があるが、それに伴って調査対象となる土地も増えてくる。調査対象となる土地が増えると、ブラウンフィールド化等の問題もあわせて生じてくる懸念があるが、そうなる前に今の段階で打つべき対策をしておくのが、日本の土地政策の観点からも、環境問題の観点からも、ひいては地域経済の発展のためにも求められるのではないかと思う。

最後になりましたが、2年間ご指導くださった大沼先生、共に議論をしたゼミの皆さんに心から感謝しています。ありがとうございました。

参考文献

- ・「土壌汚染地における土地の有効利用等に関する研究会 中間とりまとめ」
国土交通省土地・水資源局 土地政策課土地市場企画室（平成 20 年 4 月）
- ・「土壌環境施策に関するあり方懇談会報告」
土壌環境施策に冠するあり方懇談会（平成 20 年 3 月 31 日）
- ・「調査」第 91 号
内容：ドイツにおけるブラウンフィールド再開発～用地リサイクルにみる環境リスク管理～
日本政策投資銀行（2006 年 6 月）
- ・「土壌汚染をめぐるブラウンフィールド問題の実態等について 中間とりまとめ」
土壌汚染をめぐるブラウンフィールド対策手法検討調査検討会（平成 19 年 3 月）
- ・「Productive Signaling Equilibria and Over Maintenance: An Application to Real Estate Markets」
DANNY BEN-SHAHAR Journal of Real Estate Finance and Economics 2004
- ・「Consumption effects of genetic modification: what if consumers are right?」
Konstantinos Giannakes, Murray Fulton Agricultural Economics
- ・国土交通省土地・水資源局土地政策課土地市場企画室
<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/03/030404/02.pdf>
- ・社団法人 土壌環境センター
<http://www.gepc.or.jp/>
- ・「今後の土壌汚染対策の在り方について（案）」 環境省
<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=10415>
- ・「土壌汚染対策法について（法、政省令、告示、通知）」環境省
<http://www.env.go.jp/water/dojo/law.html>
- ・土壌汚染に係る土地の評価と土地利用のあり方
<http://www.ki-app.co.jp/files/kendanminto.pdf>
- ・財団法人日本不動産研究所「土壌汚染地に対するスティグマの存在を再確認！
－土壌汚染地に対する一般住民の意識調査結果その 2－」
<http://www.reinet.or.jp/jreidata/topics/topics0403s.htm>
- ・財団法人日本不動産研究所
<http://www.reinet.or.jp/>

