

都市再生事業における土壌汚染問題

ーブラウンフィールドを再生するアメリカの経験からー

社会研究部門 主任研究員 川村 雅彦
kawam@nli-research. co. jp
社会研究部門 主任研究員 篠原 二三夫
fshino@nli-research. co. jp

<要旨>

1. 最近の相次ぐ市街地の土壌汚染の表面化は、産業構造の転換には欠かせない土地の流動化や有効利用への影響が強く、都市再生の阻害要因となる可能性がある。それゆえ、浄化費用負担を含めた汚染土壌の浄化ならびに利用促進のための早急なルール作りが必要である。
2. 市街地の土壌汚染の表面化が急増したのは、バブルの崩壊と“外圧”を契機とする。バブル崩壊後、地価が下落して企業の保有する土地が不良資産化し、金融機関の担保土地が不良債権化したことで、土地の放出圧力が高まった。そこへ外資系企業が登場してきたのであるが、土地購入やM&Aの際には、浄化費用負担などのリスク回避のため、必ず事前に土壌汚染調査（環境デューデリジェンス）を行う。わが国の先進企業も、自らのリスク回避に向けて動き始めた。
3. 産業構造の変化や都市化の拡大を背景に、工場跡地などの低未利用の有効活用は、経済の活性化や中心市街地の活性化、また都市の再生事業としても重要な問題である。これが本稿のテーマでもあるが、汚染ないしその可能性の高い土地の放置は許されない。市街地の土壌汚染が、土地の売買、不動産鑑定、用途変更あるいは不動産証券化などを通じた土地の流動化、有効利用の促進を阻害する由々しき状況になりつつある。しかし、現在のところ、土壌汚染を直接的に規制する法律はない。
4. 都市再生における具体的な課題は、①土壌汚染調査の促進と情報公開の必要性、②浄化発動基準と浄化目標の設定、③汚染浄化責任と費用負担、④浄化土地の流動化と有効利用の促進である。これらの課題に対するヒントをアメリカのスーパーファンド法の経験に探る。
5. アメリカ環境保護庁(EPA)によるブラウンフィールドの定義は、「環境汚染が顕在化しているか、その危険が認められることによって、事業の拡張や再開発が困難となり、放棄されたり、遊休化したり、低利用な状況に置かれた工業用地および商業用地」である。この定義では、汚染が顕在化していなくても、その恐れがある場合にもブラウンフィールドとする。ここにアメリカにおけるブラウンフィールド問題の原点がある。
6. スーパーファンド法を軸とするアメリカの土壌環境保護の歴史はまだ20年強である。スーパーファンド法は1980年の包括的環境対処補償責任法(CERCLA)と86年のスーパーファンド改正及び再授權法(SARA)を併せた通称である。同法の下では、土壌汚染などが生じた場合、当該用地の所有者、購入者、担保を設けた金融機関など、すべての関係者が過去及び未来の汚染に対する補償責任を追求され、負担を余儀なくされる恐れがある。

7. 同法によって重大かつ緊急的な措置を要する汚染地が、「全国優先地域順位表（NPL）」に登録され、優先順位にしたがって対処が行われてきた。その進捗度は期待よりも遅かったが、2000年9月の段階では、汚染浄化中417件、浄化完了757件、総登録数1,502件という成果をあげた。しかし、全米のブラウンフィールドの推定件数は50万件もあり、NPL登録件数は重大汚染が対象とは言え全体のわずか0.3%に過ぎない。
8. ブラウンフィールド再生事業としての大規模商業店舗や宅地開発事業の採算性は、ディベロッパーの開発意欲を高める水準にない。ただし、前者の場合、公的支援を考慮するならば、民間投資家やディベロッパーが参入する可能性は非常に高くなり、事実、このような経済面の「アメ」は既に連邦、州、地方自治体の各段階で用意されている。つまり50万件に及ぶブラウンフィールドがなお存在する理由は、経済面の「アメ」の欠如ではない。むしろ、ブラウンフィールド再生が進まなかったのは、スーパーファンド法が強い「ムチ」とも言うべき厳格な補償責任の追求・遡及にあると判断される。
9. スーパーファンド法などの「ムチ」と共に、経済面、法律面での「アメ」の支援策を講じ、ブラウンフィールド再生を促進する動きが連邦、州、地方自治体の中から出てきた。州による「自発的な汚染浄化プログラム」（VCPs）がその中心である。自発的に汚染への対処を申し出た地権者やディベロッパーは、その見返りとして経済面では汚染調査補助金や事業採算を補てんする支援措置を得る。さらに適切に汚染を除去・浄化した場合、法律面では州の環境保護局やEPAから将来の補償債務負担リスクを緩和する確認書（NFAやCNTS、Comfort Letter）を得ることができる。この法律面での「アメ」が重要である。
10. EPAも地域コミュニティーなどが問題に適切に対処し、州や地方自治体と連携していく基盤をつくるためにパイロット事業を通じた支援策を講じている。また個別事業への直接支援措置としては、汚染費用の一括所得控除制度のほかにも、住宅・都市開発省（HUD）によるコミュニティー開発包括補助金、セクション108融資保証などをはじめ、地方自治体ではタックス・インクルメント・ファイナンス（TIF）など、従来の都市再生事業のツールがブラウンフィールド再生に向けて活用されている。
11. 地方自治体による取り組み事例としてシカゴ市のガソリン・スタンド及び工場跡地の再生事業、州主導事例としてコネチカット州のショッピング・センター、EPA事例としてマサチューセッツ州におけるスーパーファンド再生イニシアティブによるインダストリ・プレックス事業を紹介する。いずれも将来の補償債務負担リスクを緩和する法律面の「アメ」が事業の推進に大きく寄与している。
12. 土壌汚染の責任やリスクだけを喧伝しても効果は少ない。都市再生を円滑に進めるためには、汚染は汚染と認めた上で、それをいかに浄化して有効利用に向けるかが重要なポイントである。アメリカのブラウンフィールド再生事業からの教訓は、①環境政策と都市政策の融合、②公公民のパートナーシップ、③「アメ」と「ムチ」の併用である。それを踏まえた上で、日本版ブラウンフィールド再生事業の組成が必要である。

<目次>

はじめに	88
I. わが国における土壌汚染の表面化の要因と影響	89
1. 急増する市街地の土壌汚染	89
2. バブル崩壊がもたらす土壌汚染の表面化	94
3. 土壌汚染の表面化の様々な影響	96
4. 土壌環境保全に向けた課題	99
II. アメリカにおけるブラウンフィールドの実態	102
1. ブラウンフィールドとは何か?	102
2. 概観：スーパーファンド法とブラウンフィールド	103
3. ブラウンフィールドの現状	109
4. 何故ブラウンフィールドの再生は難しい ～ 採算性からの検討	111
III. ブラウンフィールドの再生に向けたイニシアティブ	118
1. 州におけるボランティア・クリーンアップ・プログラムの推進	118
2. ブラウンフィールド再生に向けた様々な支援措置 ～ 都市再生事業との融合	120
3. 地方自治体・州によるブラウンフィールド取り組み事例	125
4. EPAによる重度汚染地のモデル再生事業と成果	130
むすびにかえて	134

はじめに

本稿では、わが国において相次ぐ市街地の土壤汚染の表面化について、その要因と影響を分析し、今後の都市再生事業を円滑に進めるための課題を抽出する。そして、その解決に向けたヒントを探るため、アメリカのブラウンフィールド再生事業にかかわる制度や事例を分析する。

わが国では、最近になって市街地における土壤汚染の表面化が相次いでいる。市街地の土壤汚染は、工場跡地や産業廃棄物処分場跡地の再開発や地下水の監視あるいはISO14001の認証を取得した企業の自主的な調査などにより顕在化し、その実態が徐々に明らかになってきた。

かつてわが国において土壤汚染といえば、大半が農用地の問題であった。しかし、産業構造の変化を背景に、都市部における工業用地の住宅用地や商業用地への用途転換が図られてきたため、市街地の土壤汚染が顕在化したのである。

他方、地価下落を背景に外資系企業による土地取引も増えている。彼らが土地売買やM&Aを行う際には必ず事前に土壤汚染の調査を行い、汚染が判明した場合には、取引価格に浄化費用などが反映される。土壤汚染の浄化には莫大な費用がかかることが多く、最悪の場合には、契約そのものが成立しない。また外資系の金融機関が投資や融資を行う際にも、土壤汚染の有無を調査することがほぼ常識となっている。

現在のところ、わが国には農用地を除いて、市街地の土壤汚染を直接規制し浄化責任を追及する法律はない。また、現在は製造・使用が禁止されている化学物質も、かつては合法的に利用されていたのである。それゆえ、自主調査により土壤汚染が判明しても、その影響が自社の敷地内に留まり他人に被害を及ぼさない限り、法的な責任は発生しない。土地を購入した後に土壤汚染が発覚した場合にも、どこまで遡及し誰に求償できるのかについてのルールはない。

このような事情があるため、有害物質による土壤汚染は土地利用や土地取引においても、また社会的にも重視されてこなかったと考えられる。さらに、土壤汚染に関するオープンな情報は非常に少ないのが現状である。これは周辺住民へ与えるショックの大きさへの懸念や、できれば内部的に処理したいという企業意識の表われであり、汚染調査を実施しても調査会社には守秘義務が課せられている。しかし、市街地の土壤汚染が社会問題化しつつある中で、土壤汚染は各方面へ様々な影響を及ぼしている。特に、土地の有効利用を基本とする「都市再生事業」においては、阻害要因とさえなる可能性が高い。

一方、アメリカでは「ブラウンフィールド」(有害物質によって汚染された、もしくはその可能性が高い土地)の再生事業について、紆余曲折がありつつも20年以上の歴史をもつ。アメリカのブラウンフィールド再生事業は、スーパーファンド法および関連制度との関係において、わが国にも多くの示唆を与えてくれる。

本稿の狙いはスーパーファンド法の解説にあるのではなく、次の2つの視点から、アメリカの経験に基づいて、わが国において効果的で無駄のない土壤汚染の処理と都市再生事業のためのルール作りのヒントを探ることである。

- ①スーパーファンド法と実際のブラウンフィールド再生事業との関係
- ②ブラウンフィールド再生事業における公的機関の相互協力、さらに民間企業や地域コミュニティとのパートナーシップ

I わが国における土壤汚染の表面化の要因と影響

1. 急増する市街地の土壤汚染

(1) 市街地の土壤汚染の増加

① 農用地の土壤汚染

かつてわが国において土壤汚染が問題となったのは、大半が農用地であった。1950年代には重金属類による“農用地の土壤汚染”が全国で顕在化した。例えば、富山県神通川流域のイタイイタイ病の原因となったカドミウム汚染や宮崎県土呂久地区のヒ素鉍毒事件にみられるように、地域に住む人々の健康被害にまで拡大した。

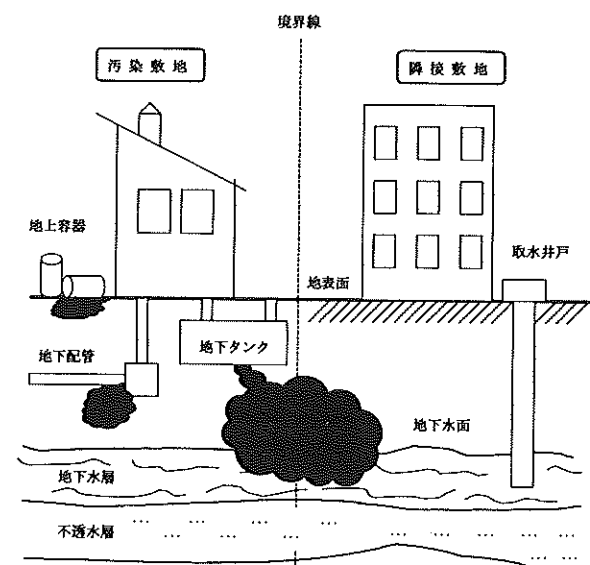
農用地は食物連鎖を通じて人の健康に直接の影響を与えるため、カドミウム、ヒ素、銅の3特定有害物質による土壤汚染を規制し浄化を進めるための法律（農用地の土壤の汚染防止等に関する法律）が1975年に成立した。この法律に基づき対策地域が指定され、対策計画に従い調査・浄化が進められてきている。1998年末時点で、全国の指定地域は129ヶ所、7,140haであり、うち指定解除に至った地域は合計5,570haで、進捗率は78%となっている。

② 市街地の土壤汚染

一方で、近年社会問題となっているのが、“市街地の土壤汚染”である。1975年に東京都江戸川区の化学工場跡地が毒性の強い六価クロム化合物に汚染されていることが判明した。1980年代に入ると、国の試験研究機関の移転跡地から水銀が検出されたり、千葉県君津市のトリクロロエチレン地下水汚染事件（87年）や福島県いわき市の廃油不法投棄事件（89年）などがおき、住宅や商業・オフィスビルあるいは工場などが密集する市街地での土壤汚染が顕著になってきた。

市街地の土壤汚染を直接的に規制する法律は現在のところ存在せず、工場や事業場などを発生源とする局所的な汚染が多いこと、私有地での汚染が多いことなどを理由として、これまで判明することが少なかった。しかし、工場跡地の再開発あるいは改正水質汚濁防止法（1989年）により強化された地下水の常時監視などによって市街地の土壤汚染が顕在化した（図表-1）。

図表-1 市街地の土壤汚染のイメージ

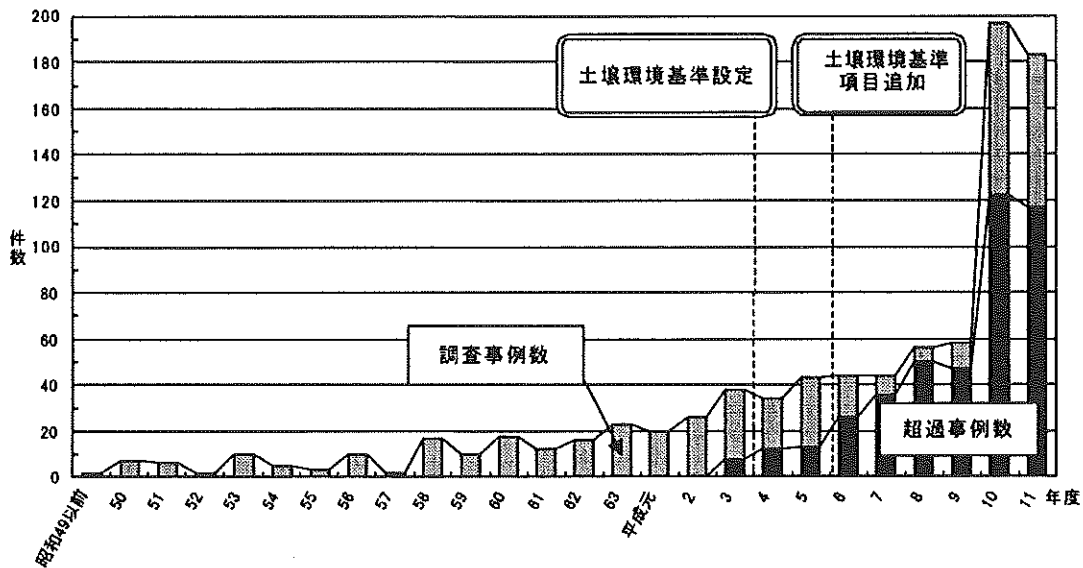


(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

最近では、市街地の土壤汚染が表面化するケースが急増し、いちいち“事件”と呼ぶには数が多い状況になってきた。図表－2は、環境省（庁）が1988年度から全国の地方自治体などを対象に継続的に実施している土壤汚染および土壤に係わる環境問題に関する調査結果から、年度別の土壤汚染判明事例の推移を示したものである。これによれば、「調査事例（累積）」886件、土壤環境基準を超えた「超過事例（累積）」431件のうち、1998年度（平成10年度）から件数が急激に増加していることがわかる⁽¹⁾。

また、図表－3は、新聞報道などにより公表された1997年以降の市街地の土壤汚染を一覧表にまとめたものである。これをみても、やはり1998年から報道件数が非常に多くなっていることがわかる。さらに、2000年からは地方自治体がかかわるケースがよりも、民間企業が直接かかわるケースが増えていることも特徴的である。

図表－2 年度別の土壤汚染判明事例の推移



(資料) 環境省「平成11年度土壤汚染調査・対策事例及び対応状況に関する調査結果の概要」

図表－3 土壤・地下水汚染の公表事例

公表日	当事者	検出場所	所在地	検出有害物質	備考
01.7.3	持田製薬	王子工場跡地	東京都北区	トリクロエチレン	前所有者三井金属と協議
01.6.23	名古屋市	工場技術院研究所	名古屋市	水銀・鉛	汚染情報公開の遅れ
01.6.21	富山化学	富山事業所工場跡地	富山市	ダイオキシン類	富山市に調査報告
01.6.21	ダイニック	滋賀工場と周辺地域	滋賀県	ダイオキシン類	焼却炉の排ガスから検出
01.6.6	名古屋市	市立山田高校	名古屋市	テトラクロエチレン	
01.5.25	在日米海軍	鶴見貯油施設	横浜市	鉛	
01.5.19	—	産業廃棄物処分場	栗東町	硫化水素、ダイオキシン類	
01.5.17	在日米海軍	米海軍厚木基地周辺	厚木市	ダイオキシン類	産廃処理会社に隣接

⁽¹⁾ 環境省の同調査では、ダイオキシン類防止法に基づく土壤中のダイオキシン類の測定に関する事例、および農用地土壤汚染防止法に基づく農用地の土壤汚染事例は含まれていない。

01.5.14	旭硝子	千葉工場敷の土壌・地下水	市原市	ジクロロエタン、クロロタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン	浄化費用 30 億円
01.5.12	名古屋市	大同メタル、鳴海製陶 住友電工、ブラザー	名古屋市	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、六価クロム	
01.5.9	鳩ヶ谷市	市環境センター敷地	鳩ヶ谷市	ダイオキシン類	浄化費用 4200 万円
01.4.24	神戸市	空き地に不法投棄	神戸市北区	PCB	高圧コンデンサー
01.4.22	東京都大田区	化学工場跡地	都大田区	ダイオキシン類	
01.2.7	福岡県	県立総合射撃場	—	鉛	6500m ³ の土壌回収
01.2.30	関西電力	火力発電所建設用地	和歌山市	ダイオキシン類	埋め立て地
01.1.25	東京ガス	ガス工場跡地4ヶ所	大森、千住、 豊洲、相模原	ベンゼン、全シアン、ヒ素など 12 種類	浄化費用 50~60 億円
01.1.25	大阪ガス	神戸工場跡地	神戸市	全シアン・鉛	神戸市へ売却?
01.1.25	大阪ガス	都市ガス工場跡地	高砂・長浜市	全シアン	
01.1.19	日清紡	東京工場敷地内	足立区	ジクロロエタン、トリクロロエチレン	数十億円、一部譲渡
00.12.6	大阪市	正蓮寺川	此花区	PCB	
00.11.14	豊田市	産廃焼却処理施設	豊田市	ダイオキシン類	
00.10.26	高知県	県営住宅用地	高知市	ダイオキシン類	
00.10.26	近畿地方建設局	大阪大学跡地	大阪市北区	水銀、ヒ素、鉛	
00.10.25	三井化学	大牟田川、工場、井戸	大牟田市	ダイオキシン類	
00.10.19	堺市	日立造船堺工場跡地	大阪府堺市	ダイオキシン類	
00.9.22	日産自動車	荻窪事業所跡地	杉並区	トリクロロエチレンなど5物質	都市公団(購入候補)
00.9.13	東京都	下水道工事現場	大田区	ダイオキシン類、PCBなど	
00.8.11	クラブオウ	同社工場跡地土壌	枚方市	テトラクロロエチレン	売却に伴い調査
00.7.19	産廃処理業者	産廃処理業者の敷地	永平寺町	四塩化炭素、テトラクロロエチレン	地主と簡裁、不調に終わる
00.6.14	千葉市	花見川など3河川	千葉市	PCB など 13 物質	
00.5.31	和歌山県橋本市	産廃処理施設	橋本市	ダイオキシン類	
00.5.24	マンション開発会社	めつき工場跡地	文京区	六価クロム	住民独自調査
00.4.11	福岡県	産業廃棄物施設	筑紫野市	ダイオキシン類	基準値下回る
00.3.15	北海道	産業廃棄業者	苫小牧市	カドミウム、鉛など、汚水	
00.2.10	野村不動産	産廃処分地跡地	豊中市	全シアン、PCB、ヒ素、トリクロロエチレン、水銀など7物質	マンション用地、土地売買契約無効請求
99.12.22	建設会社	産業廃棄物処分場	宗像市	鉛・ヒ素	住民仮処分申し立て
99.11.10	大阪府	府立能勢高校農場等	能勢町	ダイオキシン類	汚染源はごみ焼却施設
99.10.22	環境ホルモン北九州委員会	公園「山田緑地」	北九州市	有機塩素系農薬 DDT	多数の奇形カエル発見
99.9.3	セイコーエプソン	本社敷地など7ヶ所	諏訪市など	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン	30 億(予算)
99.8.9	大阪府	遊水池の焼却灰など	東大阪市	ダイオキシン類	国の定める暫定基準内
99.7.6	富士重工業	同社大宮製作所跡地	大宮市	トリクロロエチレン	
99.5.20	環境庁	熊谷市・深谷市	熊谷・深谷市	トリクロロエチレン	
99.5.14	大阪市	森之宮等 10 ヶ所	大阪市	ダイオキシン類	
99.4.30	名古屋市	東芝名古屋分工場	名古屋市	トリクロロエチレン	
99.4.28	千葉市	花見川第一小学校	千葉市	ダイオキシン類	一ヶ所で市基準上回る
99.3.29	大阪府堺市	クリーンセンター東工場	大阪府堺市	ダイオキシン類	土壌は撤去する方針
99.3.6	浦安市	市営清掃工場跡地中	浦安市	ダイオキシン類	
99.1.26	日本油脂	三国工場跡地	大阪市	ヒ素、重金属類	浄化費用十数億
99.1.13	神奈川県	寒川町	寒川町	ダイオキシン類	昨年度より4倍のところも
98.12.10	東芝	名古屋分工場	名古屋市	トリクロロエチレン	地下水浄化試験を開始
98.12.4	茨城県	産廃の不法投棄場所	結城市	テトラクロロエチレンなど 4 種類	

98.11.27	和歌山県	産廃処理施設焼却灰	橋本市	ダイオキシン類	
98.11.17	埼玉県	19 工場	埼玉県	トリクロロエチレン	県内調査
98.11.4	ヤマハ	本社工場・豊岡工場	浜松市など	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン	
98.10.12	大阪府	岬町美化センター	大阪府岬町	ダイオキシン類	
98.10.10	ダイオキシン類九州ネットワーク	産業廃棄物処理施設周辺道路の側溝	福岡県筑穂町	ダイオキシン類	
98.10.4	大阪府島本町	ごみ焼却施設周辺	島本町	ダイオキシン類	
98.10.2	東京都	江東区潮見1丁目	江東区	鉛・カドミウム・ヒ素・PCB など6種類	和解金 85 億円 買い戻し
98.9.14	神戸市・ナブコ	旧神戸工場跡地	中央区脇浜	トリクロロエチレン	
98.9.1	防衛施設庁	米海軍横須賀基地岸壁の延長予定区域	横須賀市	鉛・水銀	浄化費用 15 億円、工事を延期
98.8.26	屋久町	焼却場の周辺土壌	屋久島町	ダイオキシン類	
98.8.21	川崎市	NEC関連会社跡地	高津区	シス1、2-ジクロロエチレン	
98.7.6	三菱重工	大幸工場跡地	名古屋市	PCB、トリクロロエチレン	
98.7.2	北海道	北海道松下電器敷地	千歳市	トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン	
98.7.30	松下電子工業	新井工場敷地	新井市	有機塩化系化合物	
98.6.9	所沢市	上山口の防災用井戸	所沢市	トリクロロエチレン	
98.6.5	川崎市	東芝3工場の地下水	川崎市	トリクロロエチレン	
98.5.23	キッツ	長坂工場	長坂町	トリクロロエチレン	
98.5.23	コニカサプライズ	社内土壌・地下水	甲府市	トリクロロエチレン	
98.4.22	清養園、三島郡、日田、大川市清掃センター	清掃センター焼却炉	遠野市、中之島町・日田市・大川市	ダイオキシン類	
98.4.18	穴粟環境美化センター	最終処分地	兵庫県	ダイオキシン類	
98.3.12	宇宙開発事業団	地球観測センター施設	埼玉県鳩山町	全シアン	88～94 年にも漏れていた
97.12.26	アスタジヤパン	京都工場跡地	長岡京市	ヒ素・四塩化炭素	同年 2 月に閉鎖
97.9.10	USJ	産廃処分場跡地	大阪市	六価クロム・ヒ素など5種類	元住友金属工業所有
97.3.13	埼玉県		所沢市、川越市、狭山市	ダイオキシン類	住民から調査請求
97.2.21	沖縄県	米軍施設の配水管	沖縄県	PCB	米軍の通報遅れ

(注) 新聞記事などからニッセイ基礎研究所にて作成。「当事者」の下線は、公的機関を示す。

(2) 市街地の土壌汚染の背景

市街地における土壌汚染の急増の背景としてまず考えられるのは、都市部の過密化が進み住宅や商業用地の需要が増加したために、都市部に以前からあった工場が郊外や地方に移転したり、あるいは廃業したりしたことである。すなわち、産業構造の変化に伴う都市部における工業用地などの住宅用地や商業・業務用地への用途転換が背景にあると考えられる。特に、1960年代から70年代にかけて宅地化された工場跡地などでは、当時土地の汚染について明確な概念が存在しなかったために、汚染の可能性を否定できない。

既に述べたように、市街地の土壌汚染を直接規制する法律がないため、その全貌は明らかになっていないが、想像以上に汚染が広がっている可能性がある。その理由として考えられるものは、次のとおりである。①目に見えない地下で汚染物質が蓄積・拡散するため、発見が遅れやすい。②地中で他の物質と化合し、発ガン性物質などの有害物質に変化する可能性がある。③かつて安

全とされたため、適切な安全管理が行われていなかった有害物質による汚染の可能性がある。

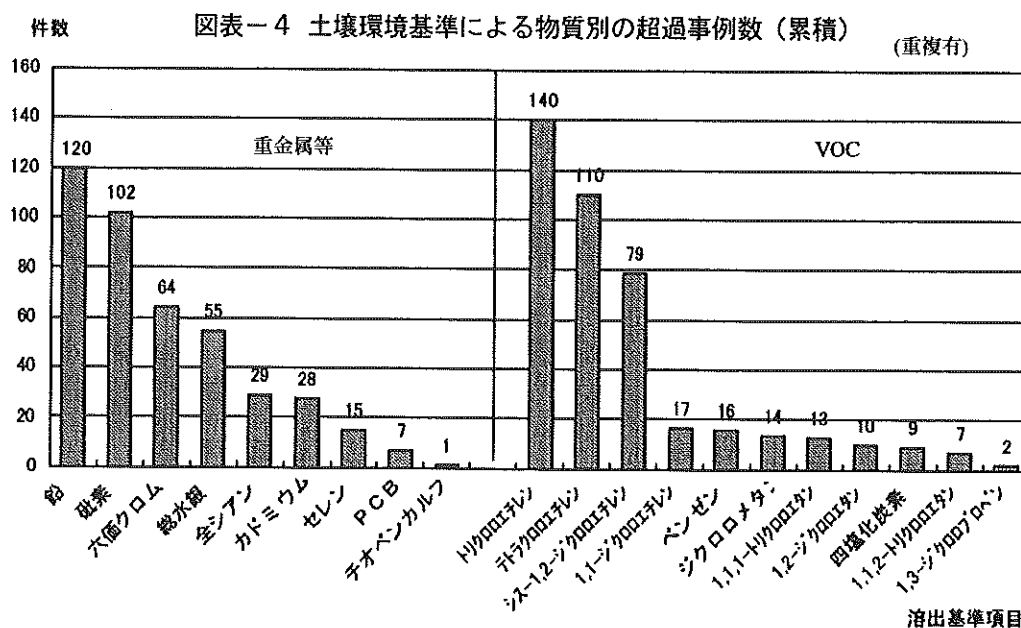
(3) 何が汚染物質か？

土壌汚染の原因物質には大きく分けて、「重金属等」と「揮発性有機塩素系化合物（VOC）」の2つがある。1991年に環境庁（当時）により設定された「土壌の環境に係わる環境基準」（略して「土壌環境基準」という）に基づき、鉛、ヒ素、六価クロム、有機水銀、カドミウムなどの10物質の重金属等について規定された。かつて土壌汚染を起こす主なものは、これらの重金属等であった。毒性の強さはかなり以前から知られていたが、その性質は移動性が小さいことである。

しかし、現在注目されている汚染物質は、機械の洗浄剤などに使用される有機溶剤として開発され当時は非常に重宝がられた発癌性の疑いのあるトリクロロエチレンやテトラクロロエチレン（現在は使われていない）などに代表されるVOCと総称されるものである。これらの物質による土壌汚染は、1980年代になって米国の半導体を中心とするハイテク産業の集積するシリコンバレーで顕在化し、これを契機にわが国でも放置できないことがわかってきたのである。

1993年に「水質汚濁に係わる環境基準（健康項目）」の追加が行われたことを受けて、1994年から揮発性有機化合物など15項目が追加された。これにより現在の土壌環境基準は合計25項目となる。同時に上記の鉛とヒ素の基準値が強化された。さらに、ダイオキシン類対策法の施行（2000年）に伴い、ダイオキシン類についても土壌と地下水の環境基準がそれぞれ設定された。このVOCの特徴は溶剤としての性格から粘性や表面張力が小さく、拡散する危険性が高いことであり、比重が水よりも重いものはさらに下へ浸透し拡散していく危険性がある。

前述の環境省調査において判明した超過事例（累積）件数を物質別にみると、重金属等では鉛とヒ素、VOCではトリクロロエチレンとテトラクロロエチレンが多い（図表-4）。この土壌環境基準は、土中の含有率ではなく、「溶出基準」（水に溶解出した検液中濃度）をもって基準としている。なお、この土壌環境基準は、農用地の土壌を含めてすべての土壌を対象とするが、汚染がもたら自然的原因によるものが明らかである場合には適用されない。



（資料）環境省「平成11年度土壌汚染調査・対策事例及び対応状況に関する調査結果の概要」

2. バブル崩壊がもたらす土壤汚染の表面化

(1) 法制定前の産廃処分場の汚染：一つの典型事例

前節で述べたように、わが国ではこの2～3年の間に市街地の土壤汚染の表面化が相次いでいる。最も象徴的な事例のひとつは、昨年2月に大阪府豊中市のマンション建設現場（3,400 m²）で表面化した環境基準を大幅に上回る有害化学物質群（PCB、ヒ素、全シアン、水銀、トリクロロエチレンなどの9物質）による土壤汚染である。検出された有害物質は24種類であったが、基準を超えていたのが9種類である。一部の有害物質は地下水にも浸透していた。

ここは1965～1970年にかけて産業廃棄物処分場であったことが判明したが、1970年の廃棄物処理法制定前（届け出制となったのは1977年）だったため、処分場として大阪府に届けられておらず、規制の対象外であった。マンション分譲を計画していた不動産会社は将来の居住者への被害発生や拡大を回避するため、汚染原因者が特定されぬまま、ほぼ完成していた9階建てマンションを解体した。現在、その敷地は更地となり、表面はアスファルトで封印されている。

マンション解体と更地化が最善の方法だったのであろうか。汚染物質の種類の高さと高濃度ゆえに、対策工事は不可能と判断せざるを得なかったようである。分譲を開始していたが、周辺住民にも説明をした上で、受け付けを取りやめた。同社は、「購入の時点で、産業廃棄物処分場跡地とは知らされていなかった」として、前の所有者に対して土地売買契約の無効を求めている。

同様に、1997年9月には大阪市此花区にあるテーマパーク「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン」の建設予定地も、規制前の処分場であった（従前の所有者は大手鉄鋼メーカー）。大量の有害物質（六価クロムやヒ素などの重金属類5種）が見つかり問題化した。上記のマンションでも大阪府は処分場であったことを把握しておらず、その実態は不明である。仮に産業廃棄物を埋めた業者が分かったとしても、土壤環境を回復させる法的な強制力はない。

(2) バブルの崩壊と“外圧”がきっかけ

それでは、なぜ、最近になって土壤汚染の表面化が増えているのか？ その要因としていくつか挙げられるが、基本的にはバブルの崩壊に端を発すると考えてよいだろう。

まず、バブルの崩壊により地価が大きく下落して、企業の保有する土地の不良資産化あるいは金融機関が担保にとった土地の不良債権化が顕在化し、財務状況の改善のために、企業が土地や建物を売却するという放出圧力が高まったのである。

そこに外資系企業による土地購入という“外圧”が登場したのである。わが国の土地放出圧力の増加（結果として、地価の下落）に着目した欧米やアジア系の外資系の事業者が、その土地の購入（M&Aを含む）を検討するようになったのである。ただし、欧米の企業では、土地の購入に際して汚染浄化費用の負担というリスク回避のために、土壤汚染の有無を事前に調べる（いわゆる環境デューデリジェンス）が常識化している。

これは、わが国での土地取引においても例外ではなかった。アメリカのスーパーファンド

法（詳細はⅡ章）やドイツの連邦土壤保全法などに見られるように、欧米では浄化責任について過去に遡及する厳しい法制度が整備されている。また、国際標準の面からも「サイト・アセスメント」（土壤評価）のガイドラインとして、ISO14015 が遠くない将来に発行しルール化される予定といわれている。

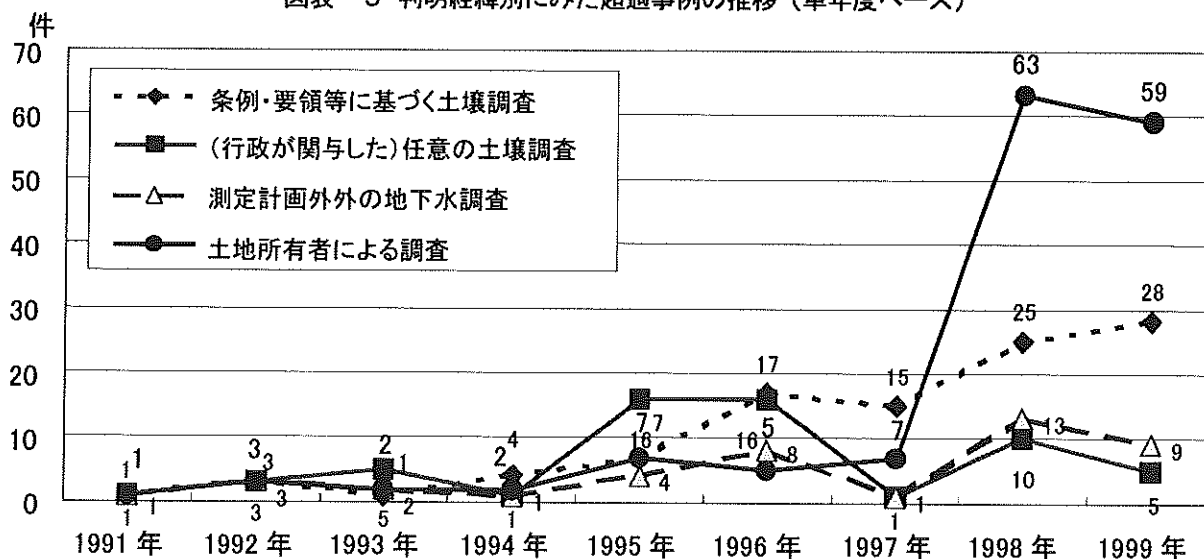
(3) リスク回避に動く企業

それゆえ、わが国ではこれまであまり馴染みのなかった“土壤汚染調査”が次第に普及し、ISO14001 の認証を取得した環境先進企業では自社工場などの調査を始めるようになったのである。言うまでもなく、最近の環境意識の高まりが背景にあり、企業が土壤汚染を自らの「環境リスク」として認識するようになったことも見逃せない重要な要因である。

汚染土壤の浄化には莫大な費用がかかることが多いため、土地の資産価値（売買価格）は大きく減少し土地価格の数割に及ぶこともある。逆に、土壤汚染を放置した場合、将来的な人的被害や補償問題は計り知れず、企業イメージも極端に低下する。それゆえ、企業が他者に強制されることなく自ら土壤汚染調査を実施するようになってきている。

環境省の土壤汚染調査にもこの傾向が如実に現れている。土壤環境基準が設定された1991年度からの年度別の土壤汚染調査・対策事例判明の経緯の内訳についてみると、「土地所有者による調査」による判明が1998年度（平成10年度）から急増しているのである。今後もこの傾向は続くものと考えられる。なお、「条例・要領等に基づく土壤調査」による判明も増加傾向にある（図表-5）。

図表-5 判明経緯別にみた超過事例の推移（単年度ベース）



(資料) 環境省「平成11年度土壤汚染調査・対策事例及び対応状況に関する調査結果の概要」

3. 土壌汚染の表面化の様々な影響

① 土地利用と土壌汚染

土壌汚染の表面化は様々な分野に影響を及ぼすが、まず浄化責任や費用負担の問題から汚染土壌の浄化も土地の有効利用も進まないというジレンマに陥り、豊中市のマンション用地のように新たな「土地の塩漬け」が発生する可能性がある。

実際に汚染土壌地が判明当時どのような土地利用であったのかについては、環境省調査では図表-6のようになっている。有害物質を取り扱う「工場・事業所敷地」(55.2%)が半数以上を占め、これに「工場・事業所跡地」(28.9%)を加えると8割以上(84.1%)となる。「住宅地」(3.9%)や「公園・運動場」(2.1%)、「廃棄物処分場跡地」(1.2%)なども少しある。ただし、法規制前の廃棄物処分場跡地は実態が不明なものが多いことから、実際はもっと多い可能性がある。

次に、これらの汚染地は現在どう利用されているのか。判明当時には比較的単一の土地利用であったが、現在は他の用途にも転用されている。55.2%を占めていた「工場・事業所敷地」は53.1%に減少し、「工場・事業所跡地」も28.9%から半減し14.4%となっている。これに対して、「住宅地」は3.9%から10ポイント増加して13.8%となっており、工場跡地が汚染浄化後に居住用に転用されるケースが比較的多いことを示唆している。ただし、工場・事業所敷地が同じ用途分類の中で個別にどのように用途転換されたか(例えば、工場用敷地がオフィスビル用地に転換したようなケース)は、この公表データからは分からない。なお、図表には示されていないが、現在の都市計画上の用途地域区分は、工業地域や準工業地域ないし工業専用地域が多い。

図表-6 汚染判明当時と現在の土地利用状況の変化(超過事例(累積)の場合)

現在 \ 汚染判明当時	現在											延べ回答数(件)	延べ回答率(%)
	工場・事業所敷地	工場・事業所跡地	住宅地	廃棄物処分場跡地	公園・運動場	道路	河川敷	農用地	山林	その他	不明		
工場・事業所敷地 *	228	17	13	2	0	4	0	1	0	2	1	268	55.2
工場・事業所跡地	21	51	40	0	3	6	1	0	0	16	2	140	28.9
住宅地	1	1	13	0	0	2	0	0	0	2	0	19	3.9
廃棄物処分場跡地	2	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	6	1.2
公園・運動場	0	0	0	0	8	1	0	0	0	1	0	10	2.1
道路	2	0	0	0	1	5	0	0	0	1	0	9	1.9
河川敷	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
農用地	1	0	0	1	0	1	0	3	0	1	0	7	1.4
山林	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0.4
その他	2	1	1	0	1	2	0	1	0	15	1	24	4.9
不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
延べ回答数(件)	257	70	67	6	13	21	1	6	1	38	5	485	100
延べ回答率(%)	53.1	14.4	13.8	1.2	2.7	4.3	0.2	1.2	0.2	7.8	1.0	100	-

(*) 「工場・事務所敷地」にはサービス業も含む。網掛けは判明当時と現在の土地利用が分類として同じことを示す。

超過事例(累積)は431件であり、延べ回答件数は485件である。

(資料) 環境省「平成11年度土壌汚染調査・対策事例及び対応状況に関する調査結果の概要」

② 不動産鑑定と土壤汚染

わが国の土地の価格に関する不動産鑑定においても、土壤汚染をどう反映させるかについて議論があるようである。公的な地価公示などにおいては、具体的な実績はないといわれるが、民間取引などにおいては、実際に土壤汚染に遭遇し、その評価方法の確立が必要であると認識する鑑定士も比較的多いという。不動産鑑定においては、浄化費用やイメージ低下によるマイナス査定が行われ、企業の保有する土地の資産価値が下落する。それは同時に金融機関の融資における担保価値の低下を意味し、貸し手のリスクも増大することになるため、金融機関は明確な評価基準を模索している。

このような状況の中で、日本不動産研究所は栗田工業と共同で、不動産売買の基準となる汚染土地の評価手法を開発した。汚染土地の適正な評価手法として普及すれば、土地売買時のリスクを少なくすることが可能となる。

③ 土地の流動化と土壤汚染

企業に土壤汚染対策を迫るのは、環境規制の強化だけではない。長引く不況は企業が所有している土地をじっと持ちつづけることを許さなくなっている。すなわち、土壤汚染は不況脱出策としても期待される土地の流動化を阻害しかねない状況となってきている。

ある試算によれば、企業の抱える過剰設備は90兆円近くに達する。政府も設備廃棄を促進するために税制面の支援策などを検討する必要があるだろう。その場合、工場閉鎖などに伴う跡地売却の動きが加速されるのは確実である。しかし、新たな土地の用途を見つけても、土壤汚染が判明した場合にはその利用制限や用途変更などが余儀なくされる。それだけではなく、汚染浄化費用の負担も追加的に必要となるのである。

さらに、最近注目されている不動産の証券化は保有不動産を小口化して投資家から資金を調達する新たな不動産投資手法であるが、実はこれも土壤汚染と関係がある。すなわち、一般の投資家から広く資金を募るには、対象となる不動産の収益性を明示さなければならないが、その際に不動産自体の調査・評価（デューデリジェンス）が自ずと必要になる。当然、その調査・評価においては土壤汚染のリスクも反映させて決定されるのである。

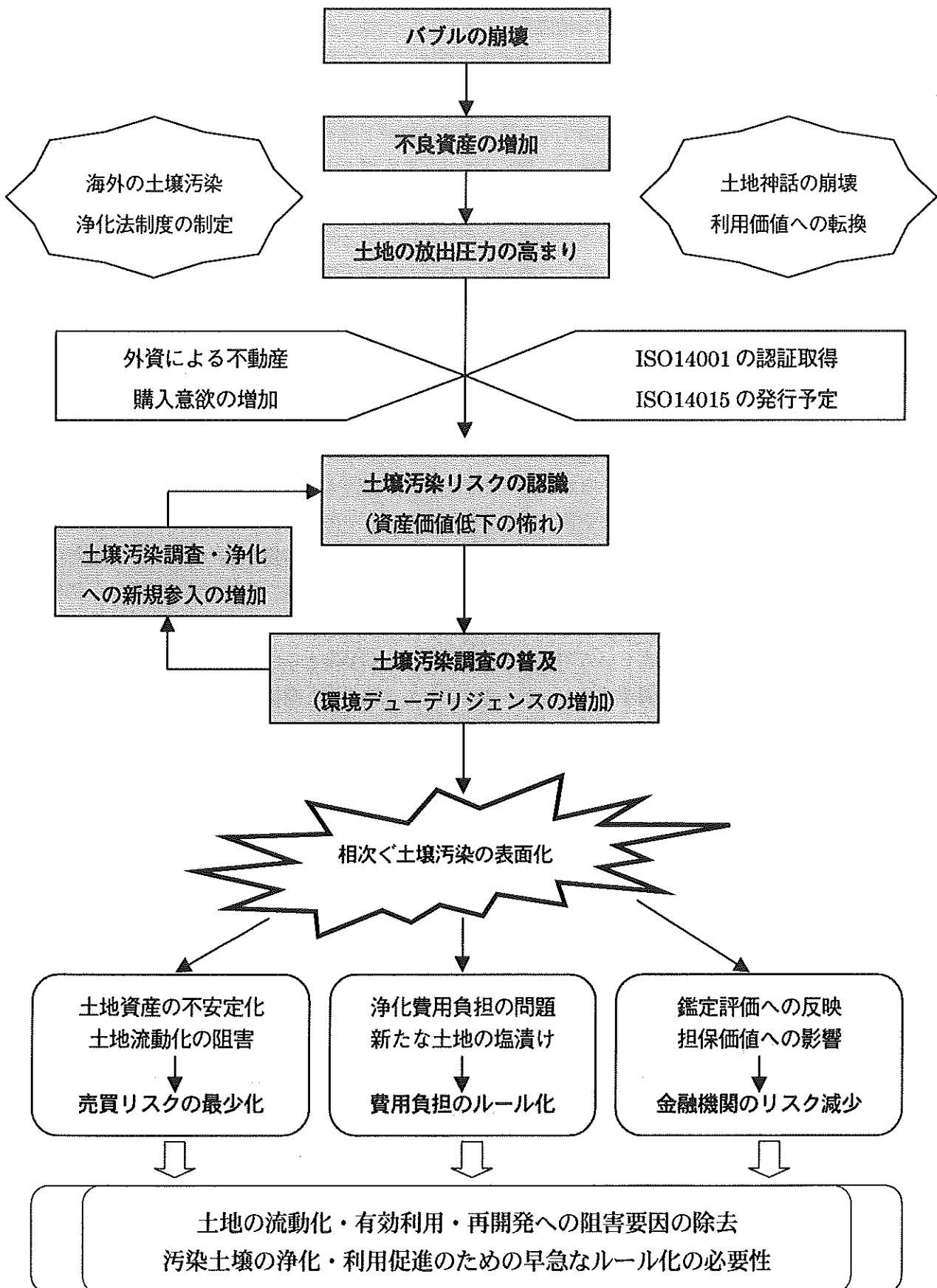
他方、海外の企業による日本企業の買収が増えているが、欧米企業が企業評価の重要な指標にしているのが土壤汚染リスクである。最近ではわが国の大手不動産会社が米国投資会社と共同で、都心にあるビル13棟の一括購入の基本合意に達したが、その際に土地の利用履歴や汚染の調査を行い、すべて「シロ」であることを確認して、購入に踏み切ったといわれている。大手電機メーカーが工場をOEM企業に売却した際にも、買い手側は入念な環境デューデリジェンスを実施している。

④ 今後の方向性

このように土壤汚染は、環境面と資金面の両面から、土地の流動化・有効利用あるいは既成市街地の都市再生の促進に対する重大な阻害要因となってきた。ある試算によれば、わが国において土壤汚染調査を実施すべき件数は約40万とも90万とも言われ、欧米の実績をみると、実際に汚染されている土地は少なくとも数万件はあるであろう。

これに対処するには、浄化費用負担を含めた汚染土地の浄化ならびに利用促進のための早急なルール作りが必要である。土壤保全に関する条例を制定した地方自治体もいくつかあるが、国レベルでの立法化にも期待したい（図表-7）。

図表-7 わが国における「土壤汚染」の表面化の要因と影響



(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

4. 土壤環境保全に向けた課題

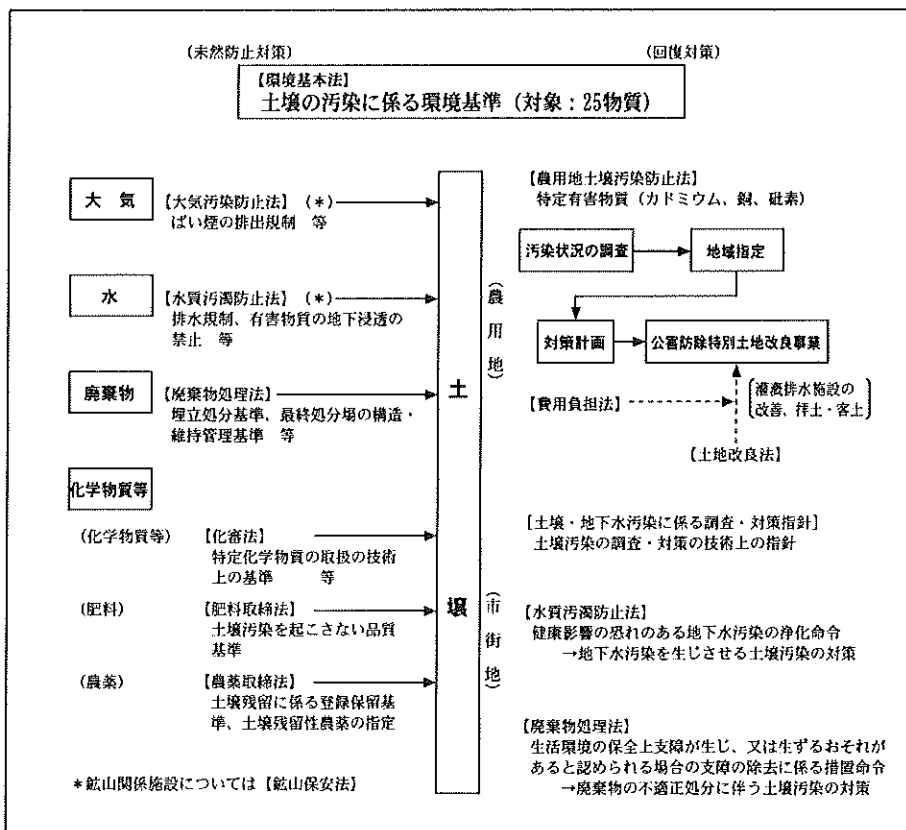
(1) わが国の土壤汚染防止対策にかかわる現行制度の概要

環境省が設定した土壤・地下水の環境基準の維持達成方策は、①未然防止対策と②回復（浄化）対策に分類できる。特に、廃棄物処理法における液状廃棄物の埋立て処分禁止などの処分基準は、新たな土壤・地下水汚染の発生を防止するものであり、水質汚濁防止法、大気汚染防止法などと併せて今後の環境汚染の未然防止の体系に位置づけられる（図表－8）。

回復（浄化）に位置づけられる法制度としては、1996年の水質汚濁防止法により導入された地下水の水質浄化にかかわる措置命令（同法14条の3）や、廃棄物の不適正な処理によって土壤の汚染を伴う場合の廃棄物処理法（19条の4）による生活環境の保全上の障害の除去などの措置命令がある。

これ以外の市街地における地下水の汚染を伴わない土壤汚染にかかわる回復（浄化）については、別途策定され改訂された「土壤・地下水汚染に係わる調査・対策指針」（1999年）により対策を行うものとされている。この場合は、命令違反による罰則を伴うものではないが、環境基本法には事業者の責務が定められているため、地方自治体からの指導に対する事業者の協力が要請されている。なお、農用地における環境基準（カドミウム、銅、ヒ素）を超過している場合には、農用地土壤汚染防止法が適用される。

図表－8 わが国の土壤汚染防止対策にかかわる現行制度の概要



(資料) 環境省資料

(2) わが国の土壤汚染防止対策制度にかかわる論点

わが国の土壤汚染防止対策の制度的枠組みは前項で述べたとおりであるが、土壤汚染を直接的に規制するものではない。そこで、今後の検討課題としての論点を整理すると以下ようになる。

① 土壤汚染調査の促進と情報公開の必要性

現在、わが国には農用地を除いて市街地の土壤汚染を直接規制し、浄化責任を追求する法律はない。それゆえ、仮に土地が汚染されていても、その影響が自分の土地に留まっている限りは法的な責任は発生しない。このような事情があるため、これまでは意識的か無意識的かは別にして、土壤汚染が土地利用や土地取引においてそれほど重要視されてこなかった。しかしながら、環境問題への対応の是非が企業業績に大きく影響を与えかねないという認識の広がりとともに、土壤汚染は企業の重要な環境リスクの一つであることが次第に分かってきたのである。

このように企業の土壤汚染に関する意識は確実に変化しているが、残念ながら、土壤汚染に関するオープンな情報は非常に少ないのが現状である。これは周辺住民へのショックの大きさへの懸念や、できれば内部的に処理したいという企業意識の現れであり、さらに、汚染調査を実施しても守秘義務が課せられていることによる。

汚染サイトが潜在化し情報開示が進まなかったのは事実である。そこで、まず土壤汚染の顕在化を促進するために、有害物質を扱う（過去に扱ったことがある）事業所について、調査を義務づける法制度が必要である。ただし、周辺環境への汚染伝播やその恐れがあり、緊急の対策が必要と判断された場合には、国や地方自治体はその調査を代行するシステムを構築しておくことも必要である。

② 浄化発動基準と浄化目標の設定

環境省の設定した現行の取扱いでは、浄化目標 = 環境基準 = 浄化発動基準 となっているが、環境基準が健康上望ましい値であることを考えると、実測値が環境基準をほんの少しだけ超過した場合でも、環境基準を厳守せよという行政の改善命令は現実的ではない。健康上のリスクに配慮しつつも、環境基準の何倍かの値を浄化発動基準として設定し、管理を義務付ける方がはるかに現実的である。さらに、浄化発動基準に対して、浄化目標基準は厳しくなり、環境基準よりはやや緩いというのが望ましい。すなわち、浄化発動基準 > 浄化目標基準 \geq 環境基準 の順番である。また、土地の利用目的や使用状況に応じた発動基準を設定することも必要である。

③ 汚染浄化責任と費用負担

汚染原因者が汚染浄化責任者として費用負担を負う（PPP原則）のは当然のことである。しかし、原因者を特定できない場合の浄化責任と費用負担の問題、また支払い能力のない事業者への支援方策の検討が必要である。

特に、対策の緊急性が高い状況の場合、国ないし地方自治体が直接関与して浄化を実施する代執行などの方策の検討が必要である。場合によっては、民間企業やディベロッパーへの支援

策も必要であろう。さらに浄化責任については、かつて旧法では合法とされた事業活動の結果が現在問題となり、かつそれを直前まで知らずに現在浄化対象となっているケースが非常に多い。このような場合に過去に遡及し誰がどこまで責任を負うのかという最もデリケートで最も重要な課題を避けては通れない。

④ 土地の流動化と有効利用の促進

産業構造の変化や都市化の拡大を背景に、工場跡地などの低未利用の有効活用は経済の活性化や中心市街地の活性化、また都市の再生事業としても重要な問題である。ここが本稿の基本テーマであるが、汚染の可能性の高い土地の放置は許されない。市街地の土壤汚染が、土地の売買取引、不動産鑑定、土地の用途区分の変更・不動産証券化などにおいて、土地の流動化、有効利用の促進を阻害する由々しき状況になりつつある。

そこで、有害物質を取り扱った経歴のある工場跡地の登録、調査・診断とその結果のデータベース化、一般への公表などの制度の構築が必要である。そして、浄化された土地の有効利用が図られねばならない。このような課題の解決策のヒントがアメリカにおけるスーパーファンド法の経験の中にあると考えられる。次章以降では、アメリカの経験と教訓を分析する。

II. アメリカにおけるブラウンフィールドの実態

1. ブラウンフィールドとは何か？

① ブラウンフィールドの定義

ブラウンフィールド (Brownfields) ⁽³⁾ に対する代表的な定義は、米国の環境問題の要である環境保護庁 (Environmental Protection Agency: EPA) によるものである。EPA (2001a) では、「ブラウンフィールドとは、環境汚染が顕在化しているか、その危険が認められることによって、事業拡張や再開発が困難となり、放棄されたり、遊休化したり、低利用な状況に置かれた工業用地及び商業用地」と定義している。

政府機関として定義を統一しているためか、住宅・都市開発省 (Department of Housing and Urban Development: HUD) ⁽⁴⁾ も環境保護庁と同じ定義を用いている。ただし、ブラウンフィールドには産業構造の転換により操業を中止し放棄された工場、産業用施設、ガソリン・ステーション、油製品の貯蔵施設、ドライ・クリーニング店舗施設など、従前に汚染を招きやすい物質を扱っていた事業用地が該当することが多いとの補足が付け加えられている。HUDは、ブラウンフィールドとは対峙する概念としてグリーンフィールドについても「農地、森林地、都市化地域の縁辺部に位置する未開発地」として定義している。

そもそも都市化はこうしたグリーンフィールドの開発によって都心部から縁辺部に拡大してくもの (アーバン・スプロール) であったが、環境保全といった観点から成熟化社会ではグリーンフィールド開発は抑制されるようになりつつある。都市部の既成市街地では、低・未利用地の再開発・再生が重要な課題であるが、一方で、環境汚染を有するブラウンフィールドがこれを阻む大きな課題となってきたわけである。この環境汚染を浄化することは、当該用地の活用につながるばかりか、グリーンフィールドの保全にもつながる。ブラウンフィールドの再生の重要性は、環境保全と既成市街地の再生からも重要なのである。

Urban Land Institute: ULI の Simons (1998) による定義は、このEPAやHUDなどの公共サイドによる定義に対し、民間サイドとしてももう少し検討を加えたものとなっている。同氏の定義によるとブラウンフィールドとは、「もともと工業用もしくは商業用であったが、実際に環境汚染があるか、もしくはその可能性が認知されているため、適切な最有効利用が妨げられている用地」としている。

② ブラウンフィールド問題の本質

この両者の違いは、Simons では「適切な有効利用が妨げられている用地」としている点にあ

⁽³⁾ 英語の表記にしたがうならば、ブラウンフィールドではなく、ブラウンフィールズとすべきであるが、既存文献の多くは前者を採用しているので、ここでもそれらにしたがう。

⁽⁴⁾ <http://www.hud.gov/bfields.cfm> を参照。

る。そもそもゴミの処理場などは必然的に汚染されており低利用であるが、重要な役割を果たしており、この点では Simons の定義の方が実情に合致する。

共通した重要なポイントは、まだ環境汚染が発覚していなくても、発覚する可能性が強いとか、既に発生している疑いがある用地は、すべてブラウンフィールドとして定義される点である。つまり、逆に言えば、ある時点で汚染が発生していなくても、その恐れによっては当該用地がブラウンフィールドに化す可能性からこの定義はつくられており、現にそういった事例が発生してきた経緯があるということである。実はここに本稿がサブテーマとした、アメリカにおけるブラウンフィールド問題の原点及びこの問題に対するわが国への重要な示唆がある。

2. 概観：スーパーファンド法とブラウンフィールド

グリーンフィールドにおける環境保全の観点から、都市部における限られた既存の施設や用地などを有効に活用していくための再開発・再生事業の重要性は言うまでもない。しかし、アメリカでは、当初は土地の有効利用を促進するという観点よりも、まずは国民の安全と健康を守るという観点から、環境汚染地に対してはその原因発生と当該汚染に関わったあらゆる主体への責任追及と情報管理、汚染浄化のために厳格な規制を設けた。この代名詞とも言えるのが、連邦政府による所謂スーパーファンド法である。

以下では、スーパーファンド法の体系を概観し、ブラウンフィールドの再開発・再生事業との関連について整理する。

(1) スーパーファンド法などの全体像

アメリカの歴史を振り返ると、土壌汚染の問題が顕在化するようになる近年まで、連邦段階において汚染物質や産業廃棄物の処分について厳格な規制が行われることはなかった⁽⁵⁾。汚染に対する連邦規制が実施されるようになったのは、議会による 1976 年の「資源保全改修法」(Resource Conservation and Recovery Act: RCRA) 及び 1980 年 12 月の「包括的環境対処補償責任法」(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act: CERCLA) 導入からである。

この RCRA の実績と CERCLA の施行経験を活かし、より効果的な法として整備するために、1986 年 10 月に「スーパーファンド改正及び再授權法」(Superfund Amendments and Reauthorization: SARA) が導入された。一般に、スーパーファンド法という場合は、CERCLA と SARA を併せた一貫した制度体系を意味するが、その前に RCRA があり今でもスーパーファンド法と共に、ブラウンフィールドに関連する重要な法体系を形成している。しかし、その歴史はまだ 20 年強にすぎない。

⁽⁵⁾ もちろん、レーソン・カーチュル女史が 1962 年に出版した「沈黙の春 (Silent Spring)」のように、環境ホルモンの影響など、地域公害等に関する懸念と対応はそれ以前から徐々に始まってはいる。

(2) 資源保全回修法（RCRA）について

RCRAの主要な目的は、汚染物質の発生、輸送、処理、廃棄の各段階において規制を加えることにあった。汚染物質を発生させた個人・法人は、州及び連邦の環境保護庁に対し全面的な補償債務を負うこととなる。さらに、同法では当該汚染物質の最終処理、つまり認可を得たりサイクル処分、焼却処分、廃棄処分施設に至るまでの記録を厳格に作成することを義務つけた。これらの最終処分施設の経営者は、同法によって設計、貯蔵、安全、記録保全、研修など、あらゆる面における規制をクリアするように求められている。

RCRAのもとでその後のブラウンフィールド問題の中心になったのは、地下貯蔵タンク（Underground Storage Tanks: UST）規制である。同法は、規制対象となるガソリンや汚染物質をUSTに貯蔵する場合、USTの所有者と経営者に管理及びリークによる汚染発生に対する責任負担を課している。同法は各州に対し、1998年までにUST基準を厳しくし規制する機関を設置するように定め、登録すべきUSTのリストを管理し、リークが発生しているUSTの位置を明確にするように義務付けている。さらに、同法によって、各州は、汚染浄化が完了したことを書面で証する役割と義務を課せられている。

RCRAのもうひとつの重要な特徴は、汚染の疑いがある場合、地主、経営者もしくはその他汚染に加担したすべての主体に対し、汚染物質や汚染状況等の除去・浄化を要求する権限を、政府機関や市民等に与えたことである。

(3) 包括的環境対処補償責任法（CERCLA）について

① 広範な遡及的連帯責任

RCRAとは異なり、CERCLAは規制プログラムといったものを持たない。しかし、その代わりに、汚染された資産に対するすべての責任者に、汚染の除去や浄化を連帯して義務付けた補償責任追及制度と言えよう。

1978年のニューヨーク州のナイアガラ滝近郊にあるラブカナルにおける全住民が退去することになった土壌汚染事件がCERCLAの導入を促すことになったことは悪名高い事実である。当該事件では有害物質の居住エリアへのリークが汚染の原因と確定されたが、議会はこの有害物質の管理者だけでなく、結局、そのリークに加担することになったすべての広範な主体に連帯責任を負わせ、さらにCERCLAが施行される以前の汚染物貯蔵による被害についても責任対象とした。

広範な責任範囲を設けたのは、民間の責任主体が、汚染の補償を実際に行えるようにという配慮に基づいている。法施行前の責任を追及できるようにしたのは環境汚染問題の顕在化が、常に実際の汚染から大きく遅れて生じる可能性があり、従来の法体系では規制することができなかったからである。

こういったCERCLAを通じた議会の要請は、当初は司法において、実際に汚染を生じせしめた主体に対し、当該主体が補償できるか否かを問わずして全責任負担を要求することを判

例として定めた形になった。しかも、当該汚染に荷担した場合、その主体の実際の役割や責任の程度に関係なく、全責任を連帯して負担しなければならないという厳しい規定が設けられている。

CERCLAは汚染に関与したすべての主体に対して結果として連帯責任を問う制度である。このため、責任追及・遡及は、地域・都市再開発などの場合、当該資産の所有者、ディベロッパーの他、建築・設計者、環境コンサルタント、公的認可機関、金融機関などの融資提供者などに及ぶ可能性がある。

金融機関が融資した事業に汚染がからみ、事業者が倒産した後に担保として取得していた汚染資産を処分しようとする、当該金融機関は大変な補償問題に巻き込まれる恐れがある。このため金融機関は汚染地を含むブラウンフィールドの開発に対する融資行為に慎重であるし、むしろそれを回避せざるを得なかった。

② 巨額基金の設定と全国の重要汚染地リストの作成

CERCLAがスーパーファンド法と言われる所以は、化学や石油業界などへの課税から1985年までに16億ドルを配分し基金として運用することによって、放棄されたりコントロールを失ったりした汚染物質の除去・浄化、用地の改良などに投下する財源確保のシステムを構築した点にある。これを財源として、重大な汚染に対しては先行的な措置を講じることができる仕組みとなっている。並行して汚染の責任は厳しく追求され、責任主体⁶⁾から回収した補償金はこのファンドへ戻される。

CERCLAは環境汚染に対し緊急措置を講じる短期的な対応に加え、恒久的な汚染除去を目指した長期的対応を行うことを義務付けている。この長期的抜本的措置の対象は、EPAの「全国優先地域順位表 (National Priorities List: NPL)」に登録された事例となる。NPLへの登録は、パブリック・コメントの聴取を含む以下のような3つのメカニズムによって実施されており、当該汚染の重要度、対策の緊急性などの判断が様々な視点から適切に行えるように配慮されている。

- ① 最初に、EPAによる危険度ランキング・システム (Hazard Ranking System: HRS) に登録する。これは、当該汚染問題の重要度、優先度を客観的に評価するための得点システムになっている。この得点が高ければNPLへの登録ができる。
- ② 州もしくは地方自治体などは、上記得点システムに関係なく、重要であれば最優先のフラッグを立て、EPAはこれに配慮し、NPLへの登録を行う。
- ③ 以下の3つの条件をすべて満たせば、NPLへの登録が可能である。
 - (a) 有害物質及び疾病登録局 (Agency for Toxic Substances and Disease Registry: ATSDR) が、現場から住民・就業者を遠ざけることを勧告した場合。

⁶⁾ 責任主体と言った場合、Responsible party: RPだけではなく、潜在的に責任ある主体 (Potentially responsible party: PRP) を含んでいる。

(b) EPA自体が、公衆衛生のために、現場の存在が重大な懸念を与えていることを認めた場合。

(c) EPA自体が、緊急措置をとるよりも、完全な汚染除去策をとることが、最も費用効率が良いと判断した場合。

以上のようなメカニズムを通じて、アメリカ全土から最も重大な汚染地が優先順位をもって選択され、汚染の浄化を目指し対策を講じると共に、浄化が安全なレベルに達するまでデータベースによる管理が行われる。

(4) スーパーファンド改正および再授權法 (SARA)

① CERCLAの修正

SARAは1980年のCERCLA制定から5年が経過したため、より効果的な制度への改正と効率的な運用の実現を目指して制定されたものである。SARAでは恒久的な汚染の除去・浄化が重要であることが主張され、CERCLAに基づくスーパーファンドの運用が、その他の州や連邦の環境法、規定の規範となることを要求している。スーパーファンド・プログラムへの州の関与を増やし、汚染浄化における市民参加を奨励している。

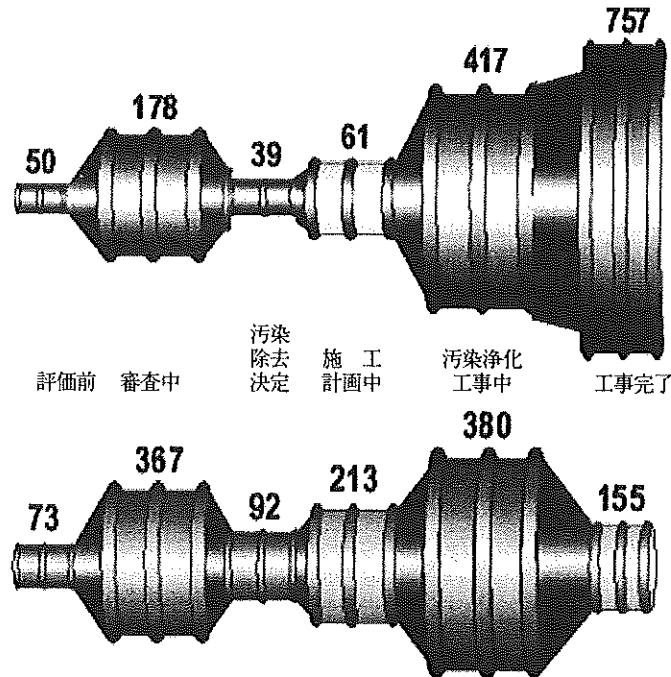
何より注目される点は、スーパーファンドの規模を16億ドル(1980～85年)から85億ドル(86～91年)に拡大した点である。さらに加えて51億ドルが94年までに追加されている。2000年度末までに、責任負担者から回収した補償金は16億ドルに達する⁽⁷⁾。しかし、この値は当初5年間のファンドによる支出規模をようやく埋めた状況にあり、一方では汚染責任追求の難しさを示しているとも言えよう。

図表-9は、2000年9月時点(図上)と1993年1月時点(図下)におけるスーパーファンド、NPLの汚染浄化達成状況を示している。左側から図の意味を示すと、2000年の場合、50件の汚染地ではまだNPL登録の評価を開始していない。178件については調査を開始し、登録を審査中である。39件については恒久的な汚染浄化工事に着手することを決定している。61件については施工計画を策定しており、417件はすでに浄化工事中、757件の浄化工事は完了したということである(完了率50%)。総数で1,502件であるが、実際の2000年のNPL数は、既にリストから除外した7件を加え、1,509件が公式な数値である。

1993年の場合も同じ見方であるが、審査中などが多い一方で、2000年時と比べて浄化工事中、特に完了分が少ない(完了率12%)。逆に言えば、1993年に比べれば、2000年時点では完了分が増えており、顕著な成果が上がっているということになる。

⁽⁷⁾ EPAのホームページにおいても、16億ドルの他に、18億ドルという数値や20億ドルを超えたという記述もある。様々な前提や考え方によって、数値には大きな幅があるものと推察される。

図表-9 NPLにおける汚染浄化達成状況（2000年9月図上と1993年1月時点図下）



(資料) <http://www.epa.gov/superfund/action/process/mgmt rpt. htm>

② 州の動き

多くの州において、連邦EPAと並行して、州版とも言えるミニ・スーパーファンドが設けられたが⁽⁸⁾、連邦よりも規制基準の厳しい場合があるという。これらに図表-10に示すようなRCRA、UST、TSCA（有害物質規制法）、CWA（大気浄化法）、CAA（浄水法）などが錯綜している。それぞれが独自に権限を有する多層的な汚染浄化規定が運用されており、汚染地を含むブラウンフィールドの再生事業は、汚染を除去・浄化し有効に活用しようとする関係主体にとって、ますます困難になっていった経緯がある。

汚染物質を扱う事業が破綻し固定資産税等を負担できなくなった時、地方自治体などが当該資産を差し押さえる。しかし、公共側が仮にそのように差し押さえたブラウンフィールドを管理所有し、さらに売却処分しようとする場合、土壤汚染に対する責任義務を負担せざるを得なくなる。

こういった状況下では、対処能力の乏しい小規模な地方自治体は、当該資産の接収さえ放棄せざるを得なくなり、当該汚染資産を含むコミュニティーの一層の荒廃につながるという悪循環があったという⁽⁹⁾。

③ 汚染情報のデータベース化と公開

しかし、わが国と根本的に異なっているのは、これらの汚染の存在が各規制法のもと、データベースに登録され、開示された情報となっている点であろう。わが国では汚染の存在が当該

⁽⁸⁾ 民間都市開発推進機構、旧建設省都市局（2000）では、ジョージア州の事例が紹介されている。

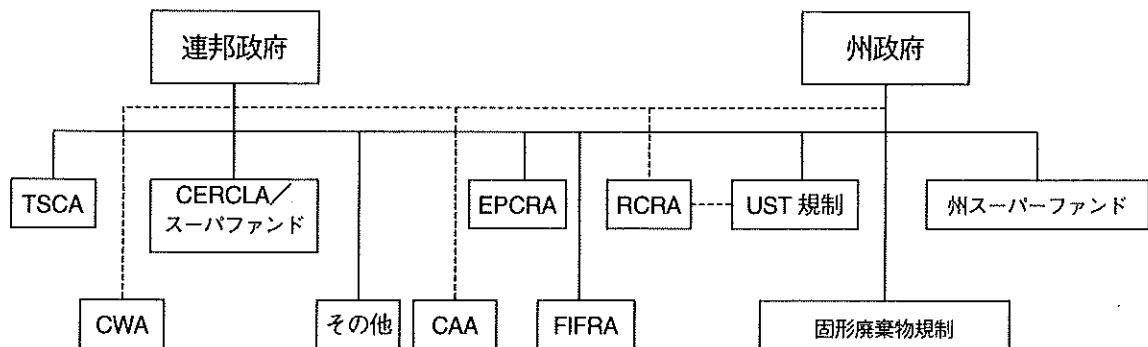
⁽⁹⁾ 筆者がピッツバーグ再開発公団、サンディエゴのCCDC、ボストン再開発公社などから聴取した話では、地方自治体あるいは同エージェンシーですら、汚染を背景としたブラウンフィールドの再生は、自らが汚染に対する責任を負担しなければならないという強いリスク懸念から対応しにくい事業との見解を得ている。

資産の所有者において既に知り得た状況にあったとしても、未だ認識していない状況であっても、善意の第三者がこれを取得するに当たって法的に確認する方法は、唯一宅地建物取引法における仲介業者による重要事項説明しかない。しかし、売り主による情報開示がなかった場合、既存の情報データベース等の未整備もあり、仲介業者がこういった土壤汚染の存在を認識する能力があるかどうかについては、一般的には極めて疑わしい。つまり、買い主がその事実を認識して購入を決定するには、買い主による情報開示か、デューデリジェンスと言われるような専門家による精査を行うしかない。

アメリカの土壤汚染に関する情報開示は、善意の買い主が損失を受けるという不合理を回避することにつながった一方で、足下では厳しい責任追及の懸念が取引機会の縮小をもたらした。しかし、中長期的にみるならば、こういった情報開示は、汚染内容の把握、事前の対策検討という機会を通じ、リスク要因と対策を特定できることから、むしろ着実なブラウンフィールドの再生につながっていったものと判断すべきであろう⁽¹⁰⁾。

情報開示によってまさにブラウンフィールドの売買取引市場が育成され、その後の土地利用が進んだ可能性は大きい。情報開示に消極的なわが国がアメリカの教訓として受け止めていくべき大きな課題である。

図表-10 アメリカにおける環境汚染法の体系



(資料) <http://www.vistainfo.com/commrej.htm> などに基づき作成。

(注) 上記の短縮形は以下を示す。点線は、多くの州においてデータは連邦から提供されるものの、CWA、CAA、RCRAは州のエージェンシーを通じて管理されていることを示す。RCRAは州がUSTの管理プログラムを作成するよう規定している。

T S C A: Toxic Substances Control Act (有害物質規制法)

C W A: Clean Water Act (大気清浄法)

C A A: Clean Air Act (浄水法)

E P C R A: Emergency Planning and Community Right-to-Know Act (緊急時対策及びコミュニティ情報公開法)

F I F R A: Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (連邦殺虫、防菌、齧歯動物除去剤法)

R C R A: Resource Conservation and Recovery Act (資源保全回収法)

U S T: Underground Storage Tank (地下貯蔵施設規制)

⁽¹⁰⁾ 所有する物件の「資産価値」の低下につながるとして、アメリカにおいてさえ汚染情報の開示に対する国民の合意形成には長い時間を要したようである。汚染地については仕方がないとしても、隣接地の所有者などにとっては迷惑な話であり、抵抗があったとしても当然であろう。しかし、カリフォルニア州などでは、不動産取引において、売り主と不動産仲介業者は既に知り得ている情報を、Real Estate Transfer Disclosure Statement (不動産譲渡時既知情報開示書) によって買い主に開示することが義務付けられているため、汚染に関する規制とは別の枠組みによって善意の買い手等は保護されている。

3. ブラウンフィールドの現状

アメリカにおける重大な汚染地は、EPAのNPLによって管理されているが、そういった汚染地を含むブラウンフィールドの総数はアメリカにおいても特定されているわけではない。そもそもブラウンフィールドの前提となる汚染の程度は千差万別である。そういった観点からも、数の特定は容易ではなく、現状では複数の主体によるデータベースを統合した推定結果しかない。残念なことに、わが国においては、こういった推定結果ですら利用できる状況にはない。

大きくみて、①汚染地であることが公になっており、関連制度によりデータベース化されている場合、②一切リストやデータベースはないが、何らかの汚染によって低未利用な状況に置かれている場合の二通りのブラウンフィールドに分けられよう。

① 公的データによるブラウンフィールドの件数

前者については、環境コンサルタントのリーダー的存在であるE R I I S（現在は接収されVISTAinfo）のデータベースによると、1996年時点において、384,400件の実際の汚染もしくは汚染されていると認識されているブラウンフィールドがあるという。

VISTAinfoは49州とDC（ケンタッキー州のみがLUSTデータベースを持たない）からのLeaking Underground Storage Tank: LUST（漏出地下貯蔵施設）のデータベースをまとめている。その結果をみると、全米の地下貯蔵タンクからの漏出による汚染事故は275,819件に達しており、汚染総数の64%を占め第1位となっている。

1996年時点では、前述のNPLへの登録件数は1,303件、将来のNPLの候補でもあるCERCLAのデータベース（Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Information System: CERCLIS）には11,298件が登録されている。また、NPLには登録されない得点の低い汚染地は州の環境局の対応に回されることになり、NFRAPつまりNo Further Remedial Action Planned（これ以上の連邦による汚染浄化計画なし）という扱いを受ける。NFRAPもデータベース化されており、同年の登録件数は27,183件である。

同様に1996年時点では、各州の有害廃棄物（Hazardous Waste Site: HWS）データベースには68,516件、RCRAにおける処理及び貯蔵、廃棄物処分場（Treatment, Storage and Disposal Sites: TSD）データベースには3,665件、固形廃棄物施設（Solid Waste Facilities: SWF）のデータベースには42,826件の登録が行われている。

以上をすべて合計すると430,610件の登録となるが、E R I I Sは汚染理由の重複をクロスチェックし、最終的なブラウンフィールドの数を384,400件と推定した。1996年時点では、この数値が全米における公式登録によるブラウンフィールド数としては最も正確なものと考えられている。（図表-11）

その他、U. S. General Accounting Office（1995）による推定では、全国に約45万件のブラウンフィールド（商工業用地）があるという。

図表-11 各州及び全米におけるブラウンフィールド数の推定（1996年）

Data Base名 州名	NPL	CERCLIS	NFRAP	州HWS	RCRA TSD	LUST	SWF	合計	重複修正後
カリフォルニア州	93	566	2,497	26,916	268	30,091	3,994	64,425	38,400
テキサス州	30	408	2,176	47	324	19,154	6,202	28,341	28,300
フロリダ州	59	485	508	600	111	20,679	1,755	24,197	23,600
オハイオ州	35	312	988	1,448	199	19,739	169	22,890	21,775
ニュージャージー州	114	745	863	6,749	136	11,605	1,203	21,415	19,800
マサチューセッツ州	31	629	347	10,348	36	11,226	1,097	23,714	19,625
イリノイ州	38	414	1,226	707	211	13,096	3,430	19,122	18,400
ウィスコンシン州	41	138	312	142	44	13,468	4,106	18,251	18,125
ミシガン州	80	218	1,447	2,897	76	7,546	1,941	14,205	13,425
バージニア州	25	227	415	227	96	10,358	661	12,009	11,775
ペンシルバニア州	109	504	2,375	104	238	7,322	1,108	11,760	11,650
ニューヨーク州	87	691	941	1,672	105	7,012	2,033	12,541	11,575
メイン州	11	107	91	418	10	5,547	4,648	10,832	10,625
ノースカロライナ州	23	215	579	1,060	104	8,055	382	10,418	9,475
オレゴン州	12	101	313	1,724	22	7,682	346	10,200	9,700
その他州	515	5,538	12,105	13,457	1,685	83,239	9,751	126,290	118,150
総計	1,303	11,298	27,183	68,516	3,665	275,819	42,826	430,610	384,400
各DBのシェア	0.3%	2.6%	6.3%	15.9%	0.9%	64.1%	9.9%	100.0%	—

（資料）ULI（1998）、VISTAinfo 資料等から作成。

しかし、最初に述べた通り、その他にも公的なデータベースには載っていないブラウンフィールドが相当数ある。1996年にアメリカの39の市長が参加した全米市長会議が実施した調査では、39市だけの合計で16,000件、延べで43,000エーカー（174km²）のブラウンフィールドが存在するという結果が示されている。ただし、ここでは重複した登録済み分を除くという措置をとっておらず、各コミュニティはブラウンフィールドを自らの判断で定義していることから、この結果はあまり妥当とは考えられていない。

こういった複数の調査結果を総合し、データベースからの推定値に未登録分を加えると、凡そアメリカには50万件のブラウンフィールドが現存するというのが一般的な認識のようである。

② スーパーファンド法の対象地は0.3%

ところで、最優先の扱いを要する汚染地と言うものの、スーパーファンド法のNPLでカバーされる範囲の汚染地は全米の件数比では、わずか0.3%にしかすぎない。そこに連邦資金が税収を通じて投下され汚染浄化手段が講じられていることになる。その他の多くの汚染地への対処は州、地方自治体単位で行われている。特に64%を超えるLUST（地下貯蔵施設からの漏出汚染）では、1件当たりの規模も小さく、概ね連邦ではなく州単位、さらに自治体単位による個別対応が行われている。

ただし、これらのすべてを、州や地方自治体の財政負担によって浄化・再生していくのは困難であるし、総数ではかなり多額の資金が必要となる。これを支援するために、連邦からも後述するように様々な支援措置が講じられている。これに州、地方自治体による独自支援策が加わり、民間企業やコミュニティの参画を促すことによって効率的な汚染浄化と再生は可能となる。しかし、民間企業がブラウンフィールド再生事業に取り組むには、それなりの採算性の

確保が必要である。しかし、事業採算性の低さがブラウンフィールドの再生を難しくしている根本的な要因なのであろうか。次節では、この点について検討してみよう。

4. 何故ブラウンフィールドの再生は難しい ～ 採算性からの検討

(1) ブラウンフィールド再生事業の採算

本節では Simons (1998) による試算を紹介し、汚染浄化費用等がブラウンフィールドの再生に当たり採算面にどのように影響しているのかを見てみよう。

ここでは大規模商業店舗再開発及び宅地再生開発事業の2例について、各々ブラウンフィールド及びグリーンフィールドの場合の開発費用と資本利益率 (ROE) を比較する。

主な前提条件は以下の通りである。

- ・用地規模： 40,470 m²=10 エーカー
- ・立地： 共に開発に適した立地と仮定。
- ・汚染状況： 用地の5割が汚染。汚染土壌は除去し、外部へ搬出処分するものとする。
- ・浄化費用： \$53.82/m² (\$5/sq. ft.) + 環境コンサルタント雇用費用として\$10万
- ・対策期間： 18ヶ月
- ・公的支援： ここでは仮定しない。
- ・用地買収： 用地買収に必要とした追加費用等は単純化のために考慮しない。
- ・開発者： デイベロッパーは汚染地という事情と社会的意義を考慮し、安価なデイベロッパー・フィー5%で再開発事業を請け負ったものとする。

① 大規模商業店舗再開発の場合

図表-12の通り、以下では延床面積で約1万m² (10,117 m²) の大規模商業店舗再開発の採算を検討する。

ブラウンフィールドの場合、土地取得費は87万ドルであり、グリーンフィールド174万ドルの半額で購入可能としている。ここで用いたグリーンフィールドの土地取得単価43.1ドル/m² (4ドル/sq. ft.) はこの規模の大規模店舗の平均的相場である。

一方、汚染浄化のためのブラウンフィールドの追加費用は、環境コンサル費用9.5万ドル (10万-5千ドル)、汚染対策費用109万ドル (単価53.82ドル/m²=5ドル/sq. ft.)、法的費用8万ドル (10万-2万ドル)、その他資材等の盗難分補填費用10.9万ドル (16.3万-5.4万ドル、建物の3% : 18ヶ月の工期対応) 程度、建設期間利子等10万ドル (40万-30万ドル、18ヶ月の工期対応) を見込み、合計で147万ドルと見積もっている。

図表-12 店舗開発事業におけるブラウンフィールド及びグリーンフィールドの比較

分析項目	ブラウンフィールド	グリーンフィールド
(土地利用情報)		
敷地規模 (acre)	10 acre (40,470 m ²)	10 acre (40,470 m ²)
建ぺい率	0.25	0.25
延床面積	10,117 m ²	10,117 m ²
現在の地主数	10	1
(開発コスト)		
土地取得費	\$871,200 (\$21.5/m ²)	\$1,742,400 (\$43.1/m ²)
用地整備費		
汚染対策費 (敷地の50%,\$53.82/m ²)	\$1,089,000	0
その他の整備費 (\$21.53/m ²)	871,200	\$871,200
建設コスト		
建物ハード費用 (\$538.2/m ²)	\$5,445,000	\$5,445,000
その他 (資材等の盗難補填)	\$163,400 (3%)	\$54,500 (1%)
ソフトコスト		
法的費用	\$100,000	\$20,000
建築士・都市計画士	250,000	250,000
環境コンサルタント	100,000	5,000
建設期間利子等	400,000	300,000
小計	\$9,289,800	\$8,688,100
ディベロッパー・フィー (上記小計×5%)	464,500	434,400
総開発コスト	\$9,754,300	\$9,122,500
建物1㎡当たりの単価:	\$964.15	\$901.70
(経営収支)		
テナント数	20	20
市場賃料 (トリプル・ネット・リース)	\$1,089,000 (\$107.64/m ²)	\$1,306,800 (\$129.17/m ²)
市場空室率	12%	6%
安全対策費	\$108,900 (\$10.76/m ²)	\$27,225 (\$2.69/m ²)
環境モニタリング	\$50,000	0
純経営収入 (NOI)	\$799,400	\$1,201,200
(資金調達及び投資収益)		
物件評価額 (NOI/0.1)	\$7,994,000	\$12,012,000
融資金額 (Loan-to-value ratio)	\$4,796,400 (0.60)	\$8,408,400 (0.70)
利子負担 (15年,10%)	\$630,600	\$1,105,500
純経営収入 (年) / 利子負担 (年) :DSCR	1.27	1.09
税引き前キャッシュ・フロー	\$168,800	\$95,700
出資必要額	\$4,957,900	\$733,200
ROE (自己資本利益率)	3.4%	13.0%
整備期間	18ヶ月	6ヶ月
将来の責任・債務負担	予測不能	汚染についてはなし
売り主からの補償確認書 (Letter of Indemnity)	取得	なし(不要)

(資料) Simons (1998)より作成

この結果、ブラウンフィールド開発コストにおける追加費用はディベロッパー・フィーを除いて約60万ドルとなる(汚染浄化追加費用147万ドルー土地取得費差額87万ドル)⁽¹¹⁾。

経営収支をみると、ブラウンフィールドが元々荒廃した衰退地区(工業用地もしくは中心市街地の商業用地)に位置しているのに対し、アメリカの場合、都市郊外に展開する富裕人口を商圏とすることが可能なグリーンフィールド開発による大規模商業店舗の方が、日本とは異なり市場賃料は高い。市場空室率もブラウンフィールドは12%と、グリーンフィールド(6%)の倍というのが平均的な状況である。郊外には豊かなコミュニティが広がっているため、安全対策費なども少なくて済むし、汚染浄化の効果を定期的にみる環境モニタリング費用もグリー

⁽¹¹⁾ 本来ならば、追加で必要となる開発費用を差し引いた形で汚染された土地の取得費用が決まるべきだが、Simonsの試算では、ブラウンフィールドの再生費用負担を示すために、土地取得費は相場によって設定されている。現実には、追加費用を土地取得費の値引きでカバーするのは、融資残高を解消して担保を解除する必要性などから簡単ではなく、そのために新たな土地所有者による汚染浄化作業は進みにくいものと判断される。

ンフィールドの場合は不要である。これらのため、グリーンフィールドの純経営収入（NOI）120万ドルに対し、ブラウンフィールドは80万ドル程度しか平均的には確保することができないと想定している。

永久還元法を用いて割引率を10%とした場合、これらの物件の評価額はグリーンフィールド1,200万ドル、ブラウンフィールド800万ドルとなる。これを担保評価額とすると、グリーンフィールドの場合の融資可能額は841万ドルであるのに対し、ブラウンフィールドは480万ドルにしかならず、これは建物の建設資金を下回っている。この理由として、物件の担保価値の他に、グリーンフィールドの融資掛値は70%であるのにブラウンフィールドは60%と低めに想定している点に留意が必要である。

したがって、グリーンフィールドの場合の出資必要額は73万ドル程度で済むのに対し、ブラウンフィールドでは496万ドル程度の出資が必要となる。ブラウンフィールドの場合、一般的に経営収支が悪く、物件評価額も低くなり多くの出資を必要とするため、必然的に資本利益率は悪化する。この試算では、グリーンフィールドが13.0%程度であるのに対し、ブラウンフィールドは3.4%程度となっている。これでは投資家にとっては魅力ある事業とはならない⁽¹²⁾。

② 宅地再生事業の場合

図表-13の通り、以下ではブラウンフィールド40,470 m²（10エーカー）を分譲宅地（建物含まず）として再生した場合の採算を検討する。

ブラウンフィールドの場合、土地取得費は10.9万ドルであり、グリーンフィールド43.6万ドルの4分の1の価格で購入可能としている。ここで用いたグリーンフィールドの土地取得単価10.76ドル/m²（1ドル/sq. ft.）は平均的相場である。

一方、汚染浄化のためのブラウンフィールドの追加費用は、環境コンサル費用9.5万ドル（10万-5千ドル）、汚染対策費109万ドル（単価53.82ドル/m²=5ドル/sq. ft.）、法的費用8万ドル（10万-2万ドル）、その他資材等の盗難補填0.9万ドル（1.3万-4千ドル、用地整備費の3%、18ヶ月の工期対応）程度、建設期間利子等11.5万ドル（14万-2.5万ドル、18ヶ月の工期対応）を見込み、合計で139万ドルと見積もっている。

この結果、ブラウンフィールドの場合の追加費用はディベロッパー・フィーを除いて約106万ドル（汚染対策追加費用139万ドル-土地取得費差額33万ドル）となる。

店舗開発事業との比較で明らかのように、原則として宅地であろうが店舗であろうが、汚染浄化の費用や範囲が異なるわけではないし、それに要するコンサル費用や法的費用は基本的に同じである。法的費用については、むしろ人が住むことになる宅地の方が多額となる可能性がある。

経営収支をみると、ブラウンフィールドの場合は元々が居住適地ではないので、1区画22,500

⁽¹²⁾ ディベロッパーが投資家を兼ねている場合は、これに5%相当のディベロッパー・フィーを加算して利回りを見ることとなるが、アメリカでは一般に開発事業を推進するディベロッパーと完成後に事業を買い取る（take-out）投資家とは別の主体であることが多い。後者は投資の判断基準のひとつとして、当該事業におけるROEの水準を検討する。

ドルという価格を想定している。分譲単位としては35区画を想定し、建物を含む住宅価格相場15万ドルの15%相当を土地代と見た場合の価格である。これに対し、都市郊外に展開する居住適地であるグリーンフィールドでは、平均的住宅価格22.5万ドルの15%、33,750ドルを1区画当たりの分譲価格としている。これらすべてが販売できたとして、グリーンフィールドの純収入は118万ドルと想定している。ブラウンフィールドについては、グリーンフィールドには要しない販売時の安全対策費等2.5万ドル、環境モニタリング費5万ドルを支出費用として差し引いて、純収入を71.2万ドルと想定している。

これらの販売純収入から各々開発コストを差し引くと、グリーンフィールドの純利益は19万ドル、ブラウンフィールドは139万ドルの損失となる。グリーンフィールドの場合は当初の土地取得費と整備費の一部に充当するために56万ドルの出資を行うことになるが、それでもROEは33.8%を確保できる。

図表-13 宅地開発事業におけるブラウンフィールド及びグリーンフィールドの比較

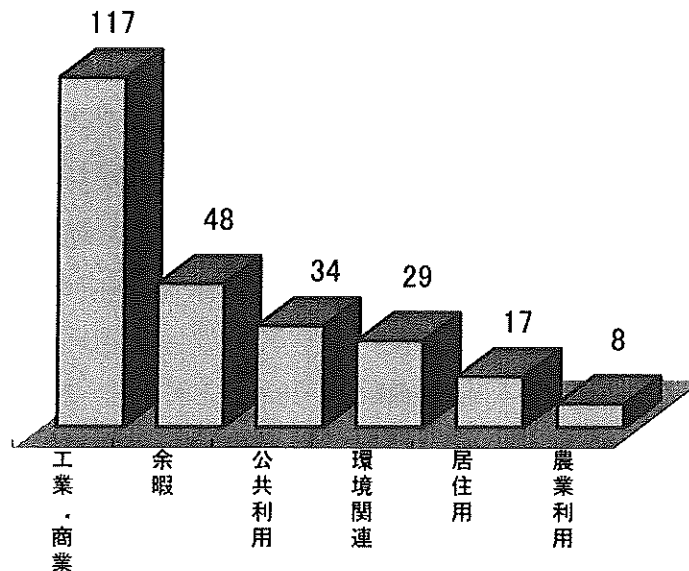
分析項目	ブラウンフィールド	グリーンフィールド
(土地利用情報)		
敷地規模 (acre)	10 acre (40,470 m ²)	10 acre (40,470 m ²)
計画住宅戸数 (3.5戸/エーカー(4,047 m ²))	35戸	35戸
建ぺい率 (2,800 sq. ft. =260 m ² /戸)	0.23	0.23
最終販売用敷地規模 (m ²)	1,160 m ²	1,160 m ²
現在の地主数	20	1
(開発コスト)		
土地取得費	\$108,900 (\$2.70/m ²)	\$435,600 (\$10.76/m ²)
用地整備費		
汚染対策費 (敷地の50%, \$53.82/m ²)	\$1,089,000	0
その他の整備費 (\$10.76/m ²)	435,600	\$435,600
建設コスト		
建物ハード費用 (宅地のみ分譲)	0	0
その他 (資材等の盗難補填)	\$13,100 (3%)	\$4,400 (1%)
ソフトコスト		
法的費用	\$100,000	\$20,000
建築士・都市計画士	20,000	20,000
環境コンサルタント	100,000	5,000
建設期間利息等	140,000	25,000
小計	\$2,006,600	\$945,600
ディベロッパー・フィー (上記小計×5%)	100,300	47,300
総開発コスト	\$2,106,900	\$992,900
土地1m ² 当たりの単価:	\$52.06	\$24.53
(開発分譲収支)		
分譲販売敷地数	35	35
敷地販売価格 (相場の15%と仮定)	\$22,500 (\$150,000)	\$33,750 (\$225,000)
販売収入	\$787,500	\$1,181,200
販売時の安全対策・管理費	\$25,000	0
環境モニタリング	\$50,000	0
敷地販売による純収入	\$712,500	\$1,181,200
(投資収益)		
敷地販売による純収入	\$712,500	\$1,181,200
総開発コスト	\$2,106,900	\$992,900
純利益 (損失)	(\$1,394,400)	\$188,300
出資必要額	\$1,671,300	\$557,300
ROE (自己資本利益率)	(83.4%)	33.8%
整備期間	18ヶ月	6ヶ月
将来の責任・債務負担	予測不能	汚染についてはなし
売り主からの補償確認書 (Letter of Indemnity)	取得	なし(不要)

(資料) Simons (1998)より作成

一方、ブラウンフィールドの場合は汚染対策費用が地価を上回り、宅地分譲事業では回収できないほど相対的に大きくなる。これでは事業として成立しない。

このように、ブラウンフィールドにおける宅地分譲事業は実現性の低い事業として理解できよう。建物を含めた住宅分譲事業としても、一般には成立しにくい。地域的に公的住宅を供給する必要がある場合は別として、ブラウンフィールドの再生事業としては、工業用地、商業用地として検討していくのが通常である（図表-14）。Simons の試算では汚染の程度はNPLにのるような重大なものとは想定していないが、汚染の程度がひどい場合は当該用地を居住用として再生することが奨励されているわけではない。ただし、ラブカナルのように長い年月と費用をかけて汚染浄化が進められた事例では、戸建て、アパート、コンドミニアムなどの再生事業が積極的に進められている⁽¹³⁾。

図表-14 NPL用地の再生における土地利用状況



(注) 170 件のスーパーファンド汚染地の再利用形態を示したものの。ただし、複合利用を含むため、上記の各件数の合計は 170 件以上となる。

(資料) EPA (2001b) より作成。

③ 採算性からみた再生促進策

以上2つの試算のいずれにおいても、採算面からみたグリーンフィールドとブラウンフィールドの違いは明白である。この差を埋めることができなければ、ブラウンフィールドの再生事業の実現は難しい。

それゆえに、ブラウンフィールドの再生事業を推進する手段としては、①試算以上に安価な

⁽¹³⁾ ラブカナルはスーパーファンド法創設のきっかけとなった歴史的汚染事例であるが、再生が進み、2001年にはNPLから削除されることになっている。

土地の取得、②汚染浄化費用の軽減、③高収入を見込める再生事業計画の立案と実現、④低利で返済可能な範囲におけるできるだけ多くの融資の確保などが想定されよう。

①については権利関係の解除など土地集約の問題などから、土地取得費を汚染浄化費用分だけディベロッパーの能力で軽減することは難しい場合がある。NPLに載るような重大な汚染については責任を追求し、汚染浄化費用を直接回収する手段もあるが、実際にはNPL以外の軽・中度の汚染等によってブラウンフィールドが形成されている場合が多い。この場合、訴訟等の手段によって費用を回収していると、極めて長期間を要する場合もあり、ブラウンフィールドの再生は困難となりかねない。しかし、店舗事業の場合については、この試算の範囲でみる限り、①②を合わせた開発コストを10%程度軽減することができれば、グリーンフィールドと同等の支出計画が策定できることとなる。

当該ブラウンフィールドの再生が関係するコミュニティー（地域企業、住民、NPO等）にとって重要ならば、ここに公的費用による支援を考慮することの意義が生まれる。具体的には、補助金、税額控除、用地整備工事の公的費用による実施による負担軽減などによって、ブラウンフィールドにおける開発コストの超過分をカバーする余地は十分あろう。

③については、地方自治体や開発公社などの公的機関が当該ブラウンフィールド地区の特別指定などを行い、公共側も再生を支援するというコミットメントを示し、当該事業のみならずその他事業も含めた面的再生事業の一環として将来展望を示すことが効果的と考えられる。

④については、事業の特殊性とコミュニティーへの寄与を念頭に、公的融資による支援がROEの改善に大きく寄与する可能性がある。

このほかに汚染浄化に必要となる用地整備期間が18ヶ月とグリーンフィールドの6ヶ月の3倍も必要となることが開発リスクを高めている。この短縮のために、本稿では触れないが、先端的な汚染浄化技術の開発が大変重要となる。わが国の今後においてもこういった技術の進展が多くの問題を解決する糸口となる可能性がある。

(2) 採算性向上とリスク回避のための「アメ」の必要性

以上、再生事業完了までの採算面からみる限り、宅地のみ分譲などの極端な事業形態を除けば、店舗事業などについては一定の支援措置を講ずることによってブラウンフィールドの再生は必ずしも困難とは言えない範囲に収まることが理解できよう。

しかし、アメリカにおいては既に連邦、州、地方自治体の各段階において、実に様々な経済面での「アメ」、つまり支援措置が確保されており、ディベロッパーや民間投資家にとっては、ブラウンフィールド市場は本来十分魅力のある投資対象でなければならない。しかし、現に未処理地を含めて50万件ものブラウンフィールドがあるということは、経済面での「アメ」だけでは十分とは言えないということであろう。

ブラウンフィールドの再生着手やその融資実現に当たって、最も重要かつ決定的な要因となる

のは、汚染を理由とした将来の訴訟などによる補償債務負担リスクではなかろうか。スーパーファンド法などの厳格な責任追及による「ムチ」が0.3%でしかない緊急かつ優先的な汚染地への対処のために、50万件のブラウンフィールド再生を遅らせた可能性は否定できないのではないか。

こういった状況の中では、かかるリスクを回避する手段として、行政当局からの「汚染は適切に浄化されたと認める」といった内容の確認書、つまり法律面での「アメ」を得ることが重要であることは十分に想定できることである。

ただし、行政がこれを行うに当たっては、技術面、法律面などにおける専門人材の確保や行政費用の増加が課題となるであろう。併せて、予算措置を行い、確認書に公信力を付与するかも大きな課題であろう。一枚の確認状を出すことが、行政機関の対応として容易ではないことは明らかである。

スーパーファンド法はCERCLAとSARAによる再授權により一体的な運用が行われてきた経緯がある。その後、スーパーファンド法の在り方は度々議論され、数度の改正案が提示されてきたがいずれも廃案となっている。改正法が議会を通過しない根本的な理由は、EPAをとりまく議論等をみる限り、「果たしてスーパーファンド法は汚染地を効率良く浄化し処分しているのか」という点にあるようだ⁽¹⁴⁾。

このような議論を受けて、最も深刻な問題に直面している州政府や地方自治体を中心に、スーパーファンド法と共存しながら効率的にブラウンフィールドの再生を実現するイニシアティブが展開されるようになり、EPAによる政策的ウエイトも規制から再生へと転換しつつある。次章では、様々な主体がパートナーシップを結びつつ連携していく動きを見ていこう。

⁽¹⁴⁾ EPAのホームページにある議会におけるやりとり、日本政策投資銀行（1999）に基づく。

Ⅲ. ブラウンフィールドの再生に向けたイニシアティブ

1. 州におけるクリーンアップ・プログラムの推進

(1) 厳しい「ムチ」だけでは不十分

スーパーファンド法の運用が進む一方で、同法及び連邦・州などによる関連法の汚染に対する責任追及は、結果として汚染部分を含むブラウンフィールドの再開発・再生事業を困難なものとして位置付けることとなり、スーパーファンド法の枠組みにおける汚染浄化、改良工事しか実際には着手できない事業となっていた可能性がある。

責任負担者が特定できず回収が進まない場合は税金によるスーパーファンドを活用して汚染を取り除くという仕組みが構築されている。しかし、これまで述べたように、NPLには全米の中でも特に最優先とされる重大な土壌汚染等がリストアップされており、その汚染浄化作業は様々な不確定要因を背景に容易ではなかった。

さらに、CERCLIS に登録されてもNPLに載ることなく連邦段階での対応は不要と判断され州段階の対応に任されたブラウンフィールドであっても、一度そのような扱いを受けた以上、当該地の再生のために投資を行う前向きの事業者はほとんどおらず、そのまま放置されることになる可能性がある。構造変化の波をかぶった地域産業が廃業、倒産、移転したため、地方自治体、コミュニティ、地域産業は結果的に多くのブラウンフィールドを抱えた。汚染問題だけでなく就業機会の喪失は社会経済基盤を崩壊させ、地域は荒廃の一途をたどるという状況に直面することになった。

このような状況において、ブラウンフィールド再生が抑制され、さらに増加する懸念が顕在化したことから、連邦段階、州・地方自治体の段階でもこれを打開すべく様々なプログラムやイニシアティブが展開されることとなった。経済的荒廃は一層汚染を拡大する恐れがあるし、汚染状況の拡大は社会経済的な負担を地域経済に与える。したがって、スーパーファンド法における厳しい責任追及の「ムチ」という負のインセンティブだけではなく、経済面と法律面双方における「アメ」のインセンティブを同時に与え、硬直した状況を打破しようという動きが生まれてきたのである。

(2) 様々な「アメ」の登場

この最初の動きが、現在多くの州で制度化されつつある「自発的な汚染浄化プログラム」(State Voluntary Cleanup Programs: VCPs)である。このプログラムは、汚染の浄化とブラウンフィールドの再開発・再生を促進することを目的としており、自発的に汚染の懸念を申し出た主体に対しては、当該汚染の実態調査費用を支援し、汚染を浄化しブラウンフィールドの開発を促進するための支援措置が講じられる。加えて、ブラウンフィールド再生事業における最大のリスク

要因であった、汚染に対する行政機関による継続的な責任追及を停止したり、放棄したりする確認書の発行を取り込んだ点が一連のプログラムにおける最大のポイントと言えよう。

こうした、VCPsの導入は多くの州におけるブラウンフィールド再生事業に民間ディベロッパーや投資家を呼び込み大きな成果をあげつつあるが、自発的な対応はあくまでもスーパーファンド法に基づくムチとインセンティブによるアメが両輪のように機能してこそ得られた成果であり、そのいずれか一方だけではブラウンフィールドの再生は進まない。これは連邦政府のEPA段階においても強く認識され対処された経験的な事実である⁽¹⁵⁾。

① リスクベースの対応措置 (Risk-based Corrective Actions) の導入

汚染がどのように生態系に影響を与えるかは明確に掌握されていないため、汚染に対してとるべき措置も曖昧な点があり、すべての危険に対して盲目的に費用を投下する傾向があった。これに対し、実際に生じたリスクの内容と発生確率等の分析から、リスクに対して本当に必要な効率的な措置を講じる手段を導入するようになってきている⁽¹⁶⁾。こうした対応によって、法的「アメ」としての公的支援措置もとりやすくなっている。リスクをコントロールしながら、共存していくのがリスクベースの基本的考え方である。

② 州による完了確認書 (State Closure Letters)

州によっていろいろな形がとられ統一された様式はないが、汚染地の新たな所有者やディベロッパー、融資を行う金融機関などに対し、いったん汚染の浄化が完了し、州の関係機関によって汚染状況が基準値を下回ることが確認された場合、その後において発生する恐れがある同一事由の汚染による債務負担を免除する確認書である。対策を施していない異なる汚染源によって生じた債務負担は除外されている。

総じて「継続措置免除確認書」(No Further Action Required: NFA)及び「訴訟放棄誓約書」(Covenant Not to Sue: CNTS)という2つの完了確認書がある。前者は「浄化完了証明」(Certificate of Completion、Letter of Completion)、「追加措置免除確認書」(No Additional Action Required)、などと言われ、VCPsを推進する州によって発行されるが、州と当事者の契約によって、第三者である民間コンサルタントが発行している州もある⁽¹⁷⁾。

⁽¹⁵⁾ <http://www.epa.gov/superfund/programs/recycle/policy.htm> にEPAが導入しているスーパーファンド再生政策の一覧があるが、これを見てもスーパーファンド創設時の規制中心の運営から、再生を重視する運営にEPAの方針が大きく変化していることが理解できよう。

⁽¹⁶⁾ 例えば、駐車場におけるスポット的な危険物質の存在については駐車場全体の位置を変更するような大がかりな対策を講じても居住する場所でもないことから意義が乏しい。危険物質が生じている理由が一時的なものであれば、当該部分だけを取り除けば完了というような措置が適切である。このように汚染状況の分析と発生確率等の分析から適切な措置を講じるのがリスクベースの考え方である。

⁽¹⁷⁾ アメリカにおける支援措置は、当該年度における割り当て予算の消化によって消滅したり、大きな税制改正等によって変更となったりすることがあり、本稿の時点で既に存続していない場合も想定される。しかし、ここでは支援措置のメニューを示すという観点から列挙紹介しているので、この点に留意いただきたい。

これをさらに厳格にし、州当局によって新たな所有者やディベロッパー、融資を行う金融機関などに対し、浄化された汚染を事由とする将来の訴訟を放棄することを誓約したのが後者のCNTSである。ただし、通常、新たな所有者が認可された土地利用をCNTSの発行後に変更した場合、従来のCNTSは無効となる。

③ EPA及び州政府との間におけるVCPsに関する協定書

(Memorandum of Understanding: MOU)

州政府がNFAやCNTSなどを発行しても、EPAなどの連邦政府機関がこれを認めないようではブラウンフィールドを取得して汚染浄化を行った新たな主体の将来における補償債務負担リスクは残ってしまう。これを回避するために、各州政府がEPAなどと個別にMOUを締結し、州及び連邦機関による将来の責任追及を回避しようというものである。実際にはEPAが持つ10カ所の地域事務所が対応するが、EPAは直接CNTSを個々の新たな土地所有者等に発行することはなく、州とのMOUの中に、「EPAは、人間の健康や環境に対し、切迫し実体的な脅威、緊急かつ例外的な状況が生じない限り、追加的な措置をとることはない」といった条項が合意されるのが通常である。MOUではなく、EPAより様々な条件は付くものの「汚染は適切に浄化されている」といった内容のLetter of Comfortが発行される場合もある。

④ 金融機関等に対する州法による補償債務負担の除外措置

州法による規定から、主に金融機関等に対し、補償債務負担の除外措置を講じることはVCPsにおける一般的な手続きである。従来は、ブラウンフィールド再生事業に対し担保融資を行ったがために、当該融資担保を行使する段階で、将来の汚染による補償債務負担を回避できなくなる場合があった。この懸念から、ブラウンフィールド再生事業に対する融資は事実上困難になっていた経緯がある。このリスクを州法によって回避する措置である。

⑤ 様々な支援措置

上記以外にも資金調達コストや開発コストを軽減するための経済面での「アメ」として、優遇条件による融資、補助金、税額控除、固定資産税の軽減及びその他の州、地方自治体段階の支援措置がある。次節では具体的な支援措置の内容と活用状況について見てみよう。

2. ブラウンフィールド再生に向けた様々な支援措置 ～ 都市再生事業との融合

(1) 公的支援措置とパートナーシップの重要性

汚染地を含むブラウンフィールド再生事業の円滑な推進のために、連邦や州、地方自治体において様々な支援措置が講じられている。ここではそれらの支援措置を概観する⁽¹⁸⁾。

ここで言う支援措置とは、民間ディベロッパーや投資家などがブラウンフィールドを新たに取

⁽¹⁸⁾ アメリカにおける支援措置は、当該年度における割り当て予算の消化によって消滅したり、大きな税制改正等によって変更となったりすることがあり、本稿の時点で既に存続していない場合も想定される。しかし、ここでは支援措置のメニューを示すという観点から列挙紹介しているので、この点に留意いただきたい。

得し再生する場合やVCPsによって自発的に汚染と浄化方針を申し出た土地所有者に対する支援措置、さらに連邦政府による州や地方自治体に対するものを含むものとする。

通常、単独の支援措置によってブラウンフィールド再生事業が成立するとは限らず、様々な公的セクターによる支援の戦略的活用と民間投資のパートナーシップによってブラウンフィールド再生事業に必要な支援総額が調達できることが多い。対象となるブラウンフィールドに新たな産業が誘致できる場合、コミュニティー、地方自治体は新たな雇用機会と税収を確保することができるし、当該地区の活性化は州の負担を軽減することもできる。当該地区が州や連邦政府にとって地域政策上の拠点となるのであれば、これを支援していくことになる。

しかしながら、現実として、各主体は必要な支援額を単独で拠出できるような財政的余裕は持たないのが通常である。このため連邦政府や州政府などは、このような多くの公共セクターによる共同支援を実現し、民間投資家やコミュニティーなどによる投資を最大化するパートナーシップによる事業推進を地方自治体や民間ディベロッパー等に奨励している。このようなパートナーシップによって、各主体間の利害が一致しコンセンサスがとりやすくなるだけでなく、各主体は、それぞれが限られた支援であっても全体の事業を実現する重要な支援と位置付け、レバレッジ効果を発揮し効率的な事業を展開したとして、その成果を納税者に問うことができる。

以下では、ブラウンフィールド再生事業に関連した公的セクターの個別のプログラムやイニシアティブ、支援ツールについて整理しているが、アメリカにおける主な事業展開を見る限り、これらが単独で成果を発揮することは少ない。これらを有機的に結びつけ、効果的に運用するパートナーシップ事業を実現してこそ、ブラウンフィールドを含む都市再生事業は成功に結びつくことになる。

(2) 連邦政府による支援措置

① EPAによる支援策

当初、EPAはスーパーファンドを通じて、税収に基づく汚染浄化作業のための財政措置と負担費用の責任者負担を追求してきたが、これらは支援措置というよりは直接的な事業プログラムである。しかし、近年になり、NPLに載った汚染地における浄化作業が進むことによって、当該用地の再生をどうするかが課題となり、このための支援措置が講じられるようになってきている。このような措置を総括して、EPAは「スーパーファンド再生イニシアティブ」(Superfund Redevelopment Initiative: SRI)と呼んでいる。

しかしながら、このイニシアティブは単なる支援ではなく、汚染問題を抱える地域の主体が率先して対応する能力を育成することを念頭に置いており、EPAは以下のような実証事業プログラムを実施中である。

さらに後述する事例のように、EPA、州、地方自治体と共に汚染対策の完了したNPL用地の活用を推進中である。

(a) ブラウンフィールド・アセスメント・パイロット事業

(Brownfield Assessment Demonstration Pilots)

これは、SRIの一環として、地域のコミュニティーやインディアン保護区などが、公

共と民間の権利保有者などと共同して、適切にブラウンフィールドを査定し、汚染を浄化し、経済的に維持可能な再利用を実現できる能力を確保できるように支援するプログラムである。EPAは連邦、州、地方レベルをコーディネートし、ブラウンフィールド査定パイロット・モデルを推進する州、地方自治体と協調契約を結び、これを支援する。2000年10月までに362件のモデルに対し支援措置を講じており、2001年中に35件を追加する。

支援額は各モデルに対し、2年間で最大20万ドル。2001年にはブラウンフィールドを公園などにするパイロット事業に対し、20万ドルとは別枠で最大5万ドルを供与する。

(b) ブラウンフィールド汚染浄化回転資金パイロット事業・就業訓練開発パイロット事業

既にブラウンフィールド・アセスメント・パイロット事業を実施している主体を対象に、その継続と拡大のために最大100万ドルの回転資金を供与するプログラム及び同じくパイロット事業推進中のNPOや大学、公共主体を対象に、2年間で最大20万ドルの就業訓練パイロット事業プログラムが運営されている。

(c) コミュニティー再投資法による支援措置 (Community Reinvestment Act: CRA)

1997年に議会によって創設された制度であり、低・中位所得者層向けのコミュニティー再生事業の一環として、都市銀行、貯蓄機関、その他の貸し手が産業用地における汚染浄化事業や再生事業に融資する際、CRAに基づいて当該融資にひも付いたコミュニティー開発融資控除を求められることができる制度である。これに協力しない金融機関は許認可権を通じてその活動に制約を受ける場合があるので、金融機関は様々なブラウンフィールド再生事業の中から優良案件を探して融資を行うインセンティブが働くようになっている。

② 連邦所得税・法人税制上の支援措置 (ブラウンフィールド・タックス・インセンティブ)

連邦所得税・法人税制の支援措置として、従来は資本支出として扱い減価償却による損金算入しか認められなかった汚染浄化費用は、主に指定地区としての適格要件を満たすならば、連邦所得税及び法人税の課税所得から一括して当該年度に控除できることになっている。この制度は都市・農村再生事業プログラムであるエンパワメント・ゾーン (Empowerment Zone: EZ) 及びエンタープライズ・ゾーン (Enterprise Zone: EC)⁽¹⁹⁾による支援措置の一部でもある。EZ/ECプログラムは、都市再生事業とブラウンフィールド再生事業が一体化したものと見えよう。

ブラウンフィールド・タックス・インセンティブは1997年の納税者救済法 (Taxpayer Relief Act of 1977) に基づく措置であり、財務省の推定では、総額で3億ドル程度の支援ではあるものの、約8,000件のブラウンフィールド再生事業に34億ドルの民間投資導入効果をもたらした

⁽¹⁹⁾ Empowerment Zone: EZ 及び Enterprise Community: ECは、クリントン政権が1993年に導入して以来、15億ドル以上の補助金と25億ドル以上の税制優遇措置を、経済的に荒廃した貧困地区を中心とする経済・産業活動、ブラウンフィールド再生事業などに供与してきた。この地区における経済振興活動などのために、地方自治体は免税債を発行することができるため、一般金融市場よりも有利な資金調達が可能となる。こういった指定を受けているのは全米で105地区に達しており、Brownfield Tax Incentiveもこれらの地区の汚染浄化のために活用できる。都市部はDepartment of Housing and Urban Development: HUD、農村部はDepartment of Agricultureが管掌している都市・農村再生事業支援プログラムである。これにブラウンフィールド支援措置が加わっているのが大きな特徴である。

ものとされている。

「指定地区」とは、以下のような条件を満たす地区のことである。

- (a) 国勢調査区において、貧困率が20%以上の地区
- (b) 国勢調査区において、人口が2,000人以下で75%以上が工業用地としてゾーニングされており、かつ貧困率が20%以上の調査区に隣接している地区。
- (c) EPAが承認したブラウンフィールド・アセスメント実験事業
- (d) 連邦政府によるEZ/ECプログラム指定地区

③ 住宅・都市開発省（HUD）による支援措置

(a) コミュニティー開発包括補助金（Community Development Block Grants: CDBG）

アメリカの都市再生事業に活用されている多目的補助金制度である。不動産の取得、再生事業、公共施設の建設などの他にブラウンフィールド再生事業にも州政府への配分枠を通じて適用可能である。補助金の使途は地方自治体の裁量に委ねられているが、原則として低・中位所得コミュニティへの便益と当該地域の都市再生のために利用される必要がある。1999年は29.5億ドル、2000年は29.7億ドルが総額で供与されている。

(b) セクション108融資保証（Section 108 Loan Guarantee）

各自治体に州経由割り当てられるCDBGの最大5倍までの金額について、CDBGと同様の目的に対し供与される最大20年の融資プログラムである。割り当てはCDBGの残枠とセクション108融資保証の残高を差し引いた額の5倍までとなる。金利は3ヶ月物のロンドン銀行間出して金利（London Inter-bank Offered Rate: LIBOR）プラス20ベース・ポイント（ $20/100=0.2\%$ ）である。財源は公募引き受けによる。

(c) ブラウンフィールド経済開発イニシアティブ

（Brownfields Economic Development Initiative: BEDI）

ブラウンフィールド再生事業を推進し、ブラウンフィールド指定地区の産業立地や就業機会の増加を通じて地区周辺の低所得者層に寄与することが主たる目的である。上述のセクション108と共に申請を要する支援制度であり、土地の圧縮記帳、用地の汚染浄化、融資のための預託金、セクション108の担保能力補填や直接的な枠の拡大などに充当することができる。最低のBEDI資金とセクション108資金率は1:1であり、1件当たりの最高補助額は200万ドルまでである。EZ対象地区の事業にも活用することができる。将来のセクション108の融資保証として配分したCDBG額が不足した場合の補填にも利用可能である。2000年、2001年は各々2,500万ドルが総枠として計上されている。

(3) 州政府等による支援措置

① 汚染状態の査定と浄化費用に対する補助

（State Site Assessment & Site Remediation Grants）

ミシガン州やニュージャージー州などでは、汚染状態の調査と浄化費用に対する補助金制度を設けている。財源は環境関連局もしくは地域産業や商業の育成を図るために経済振興局など

の予算措置に基づいている。特に汚染状況の査定に対する補助金はVCPsを推進する上で有効である。

② 汚染浄化融資プログラム (State Remediation Loan)

VCPsによるブラウンフィールドの汚染浄化支援のために、市場金利以下で支援する融資プログラムが各州で創設されつつある。

③ 産業開発公債 (Industrial Revenue Bonds)

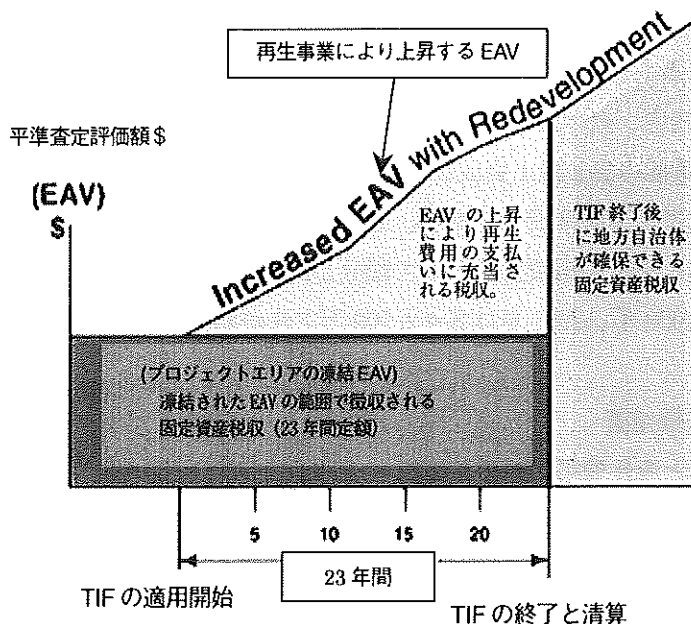
産業開発公債という免税債を発行することによって、州は市場金利以下でブラウンフィールド再生事業のための資金を調達することができる。

④ タックス・インクリメント・ファイナンス (Tax Increment Financing: TIF)

汚染されたブラウンフィールドであるがために、当該地区における不動産の固定資産税評価は0に近く、再生事業が進まない限り地方自治体による固定資産税収は0もしくは限りなく低い状態を維持することとなる。このまま放置した場合、地方自治体にとっては当該地区からの税収を確保することは困難である。

このような状況において、いったん当該物件を含む指定地区の課税標準（平準査定評価額 Equalized Assessed Valuation: EAV）を凍結し、その後の再生事業によって凍結した当該物件地区における基準EAVを上回る不動産価値（上昇したEAV－基準EAV）に対する将来の税収を返済原資とする公債（通常は免税債）を発行し、その売却収入を現時点の再生事業資金に充当する仕組みがTIFである。地区指定は物件単独である必要はなく、ブラウンフィールドを含み、再生を要する地区単位で可能である。

図表-15 TIFの概念図



(資料) <http://www.ci.chi.il.us/PlanAndDevelop/Programs/TIF/HowTIFWorks.html>

シカゴ市の場合では、課税標準を凍結してから23年間はT I Fを継続する権利が制度上認められており、この間に発行した公債の元利をひも付きとなった税収から返済し、23年経過後にT I Fを清算することとなる。その後の税収はすべて市の固定資産税収となる。

東部のニューヨーク州やマサチューセッツ州では導入されていないが、シカゴを含むイリノイ州やカリフォルニア州では都市再生事業のために盛んに利用されている仕組みである⁽²⁰⁾。

このT I Fによる資金調達には、荒廃した地区の再生事業のためにだけ利用でき、その収入の20%は低所得者用の住宅事業に投下することが各州法で義務付けられている。ブラウンフィールド再生事業は、土壌汚染と汚染の要因となった既存産業の衰退によって生じたものと考えられるため、T I Fを適用することも可能である。

(4) ブラウンフィールド再生と都市再生の融合

以上、ブラウンフィールド再生事業には様々な支援措置が設けられているが、E P Aや州による類似支援措置を除けば、H U Dやシカゴ市におけるT I Fのような支援ツールはもともと都市再生事業推進のために創設された仕組みである。ブラウンフィールド問題は、アメリカでは都市再生事業から見ても、重要課題として位置付けられるようになっており、都市とブラウンフィールドの再生は一体的に扱われる必要がある。

E P Aは汚染修復という観点からスーパーファンド法に立脚して土壌汚染の課題に取り組んできたが、その抜本的解決には、都市再生事業という観点からの位置付けが大変重要になる。今後、わが国においても土壌汚染問題への制度的対応が必要になるものと予想されるが、この場合でも環境経営と都市経営を融合した対応が重要となろう。

3. 地方自治体・州によるブラウンフィールド取り組み事例

ここではシカゴ市とコネチカット州におけるブラウンフィールド再生事業の事例を見てみよう。これらは無数にある事例の中から選んだものであり、当然ながら、これらがシカゴ市やコネチカット州における事業例のすべてではない。

(1) シカゴ市の事例より

① U S TとT I Fによるブラウンフィールド対策の事例

ブラウンフィールドと定義される汚染地の中で最も多い地下貯蔵施設(タンク)によるL U S T事例を見てみよう。

シカゴ市では、環境局(Department of Environment: D O E)が中心となり、ブラウンフィ

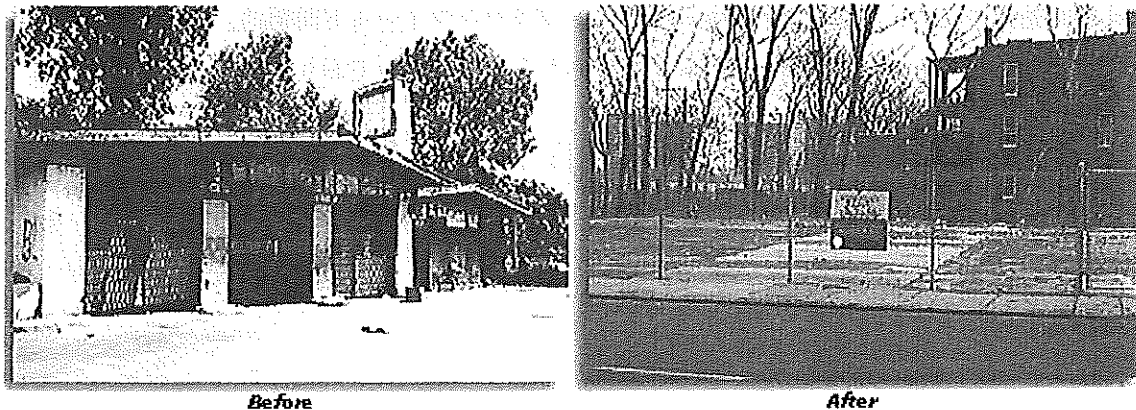
⁽²⁰⁾ 発行される公債は、シカゴ市の場合には市の一般債務債ではなく、当該T I Fからの税収に基づいた歳入債となるため、市の勘定からはオフバランスされた形となる。しかし、課税標準の凍結後、明らかに再生事業による固定資産税の増収が始まるまで、実際には債券を発行して投資家に売却するのは難しいことから、事業開始からしばらくはギャップを埋めるために市の一般勘定から立て替えを行ったり、事業者自身が自ら資金を立て替えて工事を推進する場合がある。この制度の基盤となるのはThe Tax Increment Allocation Redevelopment Act of the State of Illinoisである。

ールド対策を講じている。小規模だが特に既成市街地内で大きな課題は、経営が破綻し放置されたままとなり、市への固定資産税支払いが滞ったために市が接収したガソリン・スタンドへの対処である。

地下貯蔵タンクはガソリン等を蓄えたまま放置されており、リークによる汚染が発生したり、発生しかねない状況にあたりしたため、この問題を排除し新たな所有者に売却することによって有効利用を進め、失われた税収を回復する必要がある。

市は廃業サービス・ステーション管理プログラム (Abandoned Service Station Management Program) を 1996 年に制度化し推進している。1999 年だけで 100 件もの違反行為通知 (Notice of Violation) を、放置されたサービス・ステーションの持ち主に提示し、T I F を財源として修復を促し法的措置を講じている。1996 年の制度施行以来、DOE はこれまで 25 件のサービス・ステーションによる U S T ブラウンフィールドの汚染を除去し整地している。

図表-16 シカゴ市 4256 Wabash 通りのガソリン・スタンドの再生事業(従前従後)



(注) 地域全体が衰退し T I F 地区に指定されているため、T I F を財源としている。U S T 撤去に 20,670 ドル、建物除去に 7,000 ドル、フェンス張りに 8,820 ドル、合計 36,490 ドルを再生に要している。
(資料) http://www.ci.chi.il.us/Environment/Brownfields/Ss_4256w.htm

② 工場跡地のブラウンフィールドを再生し新たな需用者に譲渡した事例

シカゴ市では 92 Kimbark 通りに約 16,000 m²の工場跡地を取得し、放置された建物や施設を取り除くと共に、様々な汚染を除去・浄化した。当該用地は隣接している Verson Corporation が 3,100 万ドルで購入し、同社の拡張事業に利用している。

市は汚染浄化についてイリノイ州の環境保護局から継続汚染浄化措置免除確認書 (No Further Remediation Letter) を取得することによって、この取引を成立させた経緯がある。新たな所有者となった Verson Corporation はこの確認書によって、従前の汚染による責任を問われることは事実上ないものと判断したわけである。隣接地ではあるものの、こうした措置がなければ Verson Corporation が取引に応じる可能性は乏しかったと言えよう。

図表-17 シカゴ市 92 Kimbark 通り工場跡地の再生事業(従前従後)



(注) 建物除去に 20 万ドル、環境コンサル費用に 12.3 万ドル、汚染浄化に 88,244 ドル、合計で 411,244 ドルを要している。TIF 地区に指定されており再生には TIF を財源にできたが、結局、売却代金 3,100 万ドルからこの支出はカバーしている。この再生事業の成果は、新たに年間 20.9 万ドルの税収増と 125 名の新規雇用を確保したこと。

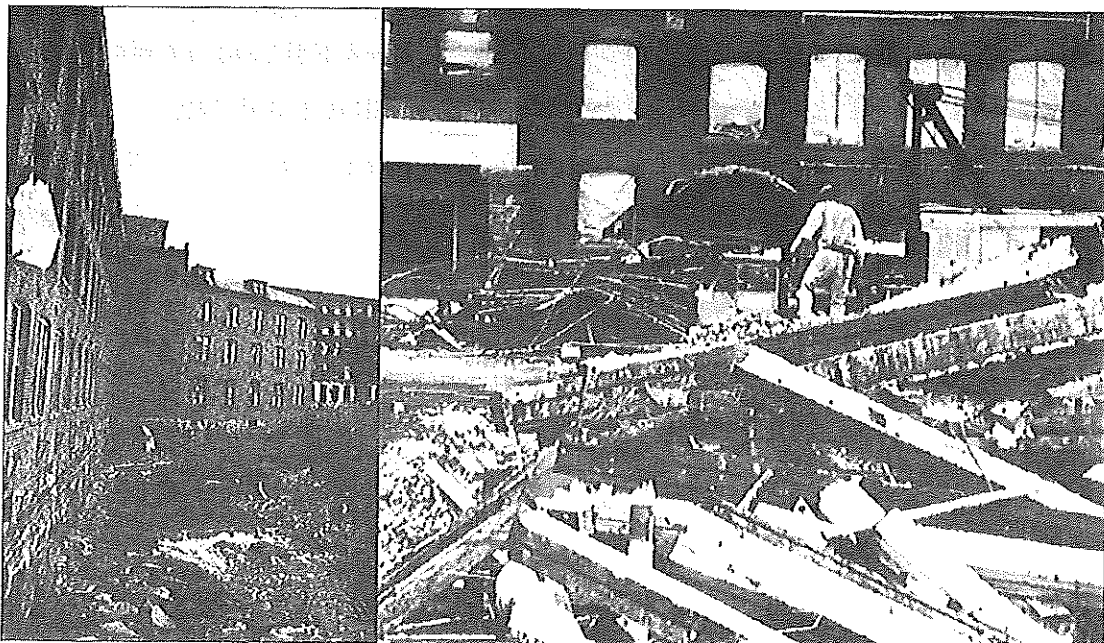
(資料) http://www.ci.chi.il.us/Environment/Brownfields/Cmp_Vrsn.htm

(2) コネチカット州による公的主体主導による再生事例より

① 荒廃した圧延工場跡地が大型ショッピングセンターへ

コネチカット州の Scovill Brass Works は Waterbury 市のダウントウンに近接し 1940 年代には 12,000 人の従業員を抱えた大型圧延工場であった。しかし、産業構造変化の波をかぶる中、Century Brass 社に引き継がれ、1986 年代後半にはディベロッパー New Waterbury Inc. に近代的なインダストリアル・パークに再開発を目指して譲渡された。しかし、不況と用地内に発覚した汚染のため開発は停滞し、500 万ドル以上の固定資産税滞納によって市に接收された。

図表-18 コネチカット州 Brass Mill 大規模ショッピングセンター開発地 (従前)



(資料) Simons (1998) より転載。

雇用機会が失われたことは地域経済に深刻な影響を与えており、この再生が重要な課題となった。この地区を含むダウタウン全体の活力を再生すべく、Naugatuck Valley 開発公社 (NVDC) が創設され、1992 年から活動を開始した。この活動は、コネチカット州によって施行されていた既成市街地修復実行プログラム (Urban Sites Remedial Action Program: USRAP) を基盤として進められた。この USRAP は、州による Voluntary Remediation Program: VRP (コネチカット州における VCPs) の他に、適格なブラウンフィールド再生事業に対しては、州が介入し汚染浄化を行う権限を定めたものである。仮に当該汚染による補償債務が発生したとしても、州はそれを肩代わりすることができるし、事業推進に必要な資金はコネチカット開発公社 (Connecticut Development Authority: CDA) を通じて公債を発行して調達することができる。このため CDA は 3,000 万ドルの環境汚染修復基金 (Environmental Cleanup Fund) を運営している。

NVDC は CDA と連携して汚染浄化の財源を確保した上で、新たな土地利用を実現すべく活動し、1993 年には Homart Development Corporation に開発権を与えた。最終的には 1995 年に同社を買収した General Growth Partners, Inc. (GGP) が、大型の地域ショッピング・センターを開発し長期に所有することとなった。この長期所有は GGP 関連会社である不動産投資信託 (Real Estate Investment Trusts: REITs) が行い、その持分は株式市場を通じて一般の投資家に細分化して売却されることとなった。

このショッピング・センターは約 112,000 m²の店舗と商業スペースを有するもので、約 93,000 m²の地域ショッピング・モールと 19,000 m²のコミュニティー・センターから構成されている。1997 年にオープンし、現在も営業を続けている。

② 公公民パートナーシップと「アメ」の効果

ダウタウンに近接し、ハイウエーのインターチェンジ横に面しているという立地が事業採算性を確保する大きな決め手になったが、かつてのブラウンフィールドがこのような再生できた背景には、NVDC を窓口とした Waterbury 市及びコネチカット州の CDA 及び経済コミュニティー開発局 (Department of Economic and Community Development: DECD)、環境保護局 (Department of Environmental Protection: DEP) など、すべての関係機関による積極的な支援措置がある。

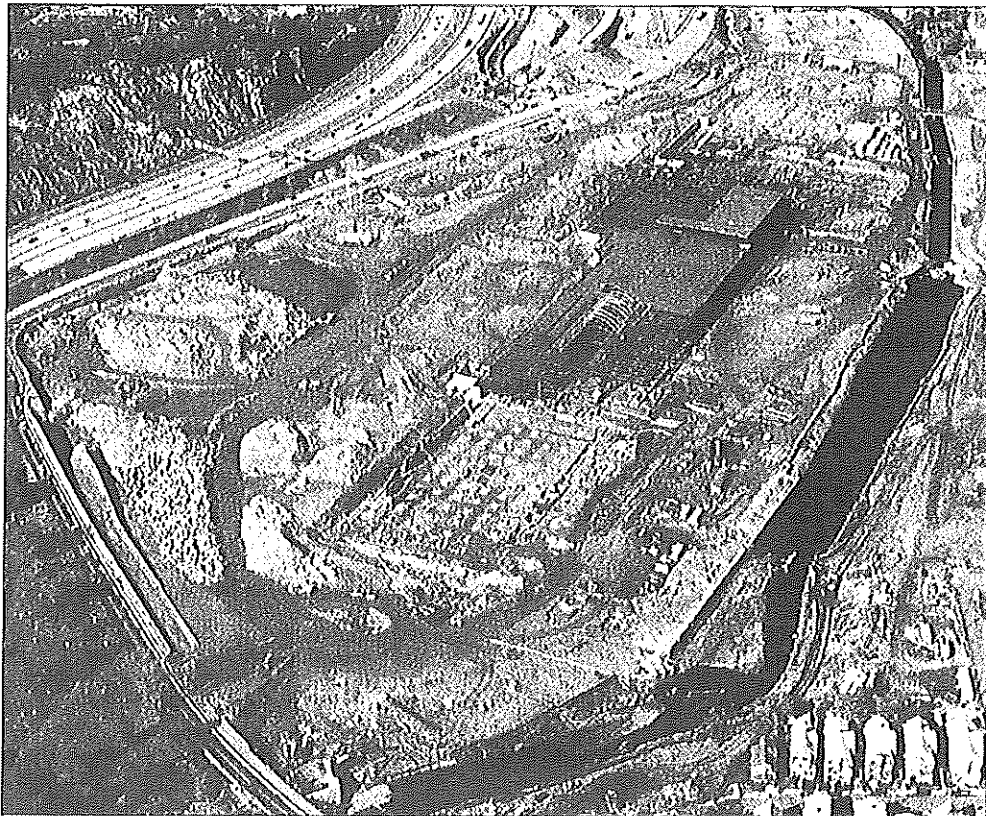
第 1 に、GGP 社は単独で 5,000 万ドル以上の資金を調達し、土地取得、汚染除去・浄化、建物工事の 50% 近くまでを推進したが、これを可能としたのは、新しい土地所有者である GGP に対し講じられた VCPs の一環として、継続措置免除確認書 (NFA) 及び訴訟放棄誓約書 (CNTS) の発行である。この法律面の「アメ」によって、完全ではないにしても、GGP 社は実施的に汚染による将来の債務補償負担リスクを回避することができた。

GGP 社の場合、最終的には REITs を通じた投資家の資金を当該事業に投下しているわけであり、一般投資家からみても目論見書内に NFA や CNTS 取得の事実が記載されること

は重要な投資判断基準になっていたはずである。本件ではEPAより Letter of Comfort も発行されている。Simons (1998)によると、これらの措置によって、ディベロッパーに対する将来の補償債務負担リスクが著しく軽減されたことが、本事業推進の決定的要素になったという。

第2に経済面の「アメ」、資金的な支援措置である。本事業では、連邦政府、州、市から合計で4,500万ドルの支援措置がなされている。当該制度は既になくなったが、当時は連邦政府からは480万ドルがアスベスト除去のために補助されている。州はNVDCを通じて3,100万ドルの融資による支援を行っている。これは補助金ではないため、CGPは返済する義務があった。これに加え、州の交通局 (Department of Transport) もインターチェンジの整備等、用地外インフラ改良工事分として200万ドルの支援を行った。市もTIFを活用して720万ドルの支援を行っている。この返済は前述のように、将来の固定資産税収から行われる。

図表-19 コネチカット州 Brass Mill 大規模ショッピングセンター開発地 (再生工事中)



(資料) Simons (1998)より転載。

図表-20 Brass Mill 大規模ショッピングセンター開発事業概要

(土地利用関係)	
敷地面積:	約 35 万 m ²
建ぺい率:	0.32
有効リース床面積:	112,000 m ²
テナント数:	160
用地整備期間:	24 ヶ月
(開発費用) 209,000,000 ドル	
土地取得費:	15,379,000 ドル
汚染対策費:	22,000,000 ドル
その他用地整備:	30,501,000 ドル
建設費:	96,000,000 ドル
資材ロス:	1,920,000 ドル
滞納固定資産税支払い:	5,000,000 ドル
計画・設計関係:	8,000,000 ドル
環境コンサル:	6,000,000 ドル
建設期間利息等:	7,000,000 ドル
ディベロッパー・フィー:	17,200,000 ドル
(公的支援)	45,000,000 ドル
(純開発費用)	164,000,000 ドル
(税引き前純経営収入 NOI)	17,450,000 ドル
市場家賃平均収入	18,400,000 ドル (年)
市場空室率 (5%)	(600,000) ドル
環境モニタリング・安全	(350,000) ドル
(金融・投資情報)	
物件評価 (NOI/Cap 9%)	164,170,000 ドル
税引き前キャッシュフロー	17,450,000 ドル
最終出資額	164,000,000 ドル
資本利益率 (ROE)	10.6%

(資料) Simons (1998)より作成。

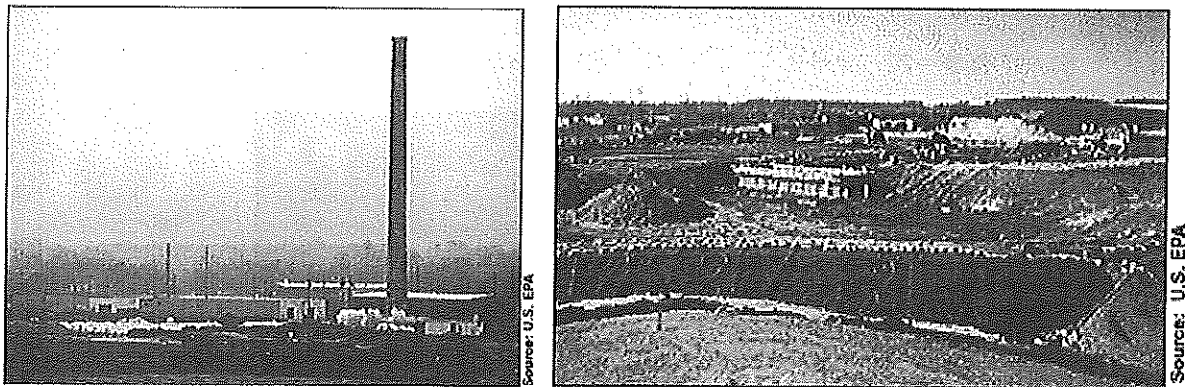
4. EPAによる重度汚染地のモデル再生事業と成果

重大な汚染地に対する浄化作業と浄化後のNPLからの削除が進むにつれて、EPAはスーパーファンド・サイトの再生事業を推進するためのスーパーファンド再生イニシアティブを講じるように政策の重点を転換しつつあることは既に述べた。このようなイニシアティブの事例のひとつとして、EPA自らが成功した事業としているマサチューセッツ州インダストリ・プレックス (Industri-Plex) の事例を紹介しておこう。

このインダストリ・プレックス事業地は、ボストンから12マイルほど西に位置し、1853年から多数の化学製造業が立地し、操業を続けてきた場所である。1969年からは様々な産業の事業所が立地するようになった。かつて工業・商業有害廃棄物によって汚染されていたが、2000年時点で、事業地245エーカー(約100万m²)の多くはEPAと州政府の主導によって、商業・店舗地区、州及び地域の物流センターとして衣替えした。

土壌及び地下水の汚染は100年にも及ぶ化学品製造・加工業によるもので、これらが再生し過去の記憶でしかなくなった点は、EPA及びマサチューセッツ州(同環境保護局)、再生事業に取り組んだ公民パートナーシップの努力の成果であるとしている。

図表-21 マサチューセッツ州 Wobun Industri-Plex (左再生前、右浄化工事中)



(資料) <http://www.epa.gov/superfund/action/20years/ch5pg3.htm>

(1) 汚染と対処の方法

1980年と81年にEPA及び州は緊急を要する汚染に対する暫定処置を講じている。具体的には汚染部分を覆い、当該汚染部への人の出入りを制限した。

1983年になり、EPAは有害廃棄物汚染地としてインダストリ・プレックスを指定し、汚染浄化のために連邦政府補助を供与することになった。これは現在のブラウンフィールド・アセスメントパイロット事業の前身となった制度による。補助金は地域コミュニティが汚染に対処できるように投入された。実際の汚染・浄化について、EPAは州及びコミュニティと共に以下のような対策を講じている。

110 エーカー (約 45 万 m^2) 以上の土壌が、鉛、ヒ素、六価クロムなどの重金属で汚染され、地下水もベンゼン、トルエン、ヒ素、六価クロム等で汚染されていた。これらの対応のために、既存施設を撤去し、汚染部分については新たな土壌や粘土層、コンクリート、アスファルトなどによってカバーした。その後、層下部分から生じたガス等については回収処理を行っている。地下水の移動を制限すると共に、汚染を軽減する処理を講じている。その後も土壌と地下水についてはモニタリングを継続している。

(2) 再生事業の内容

インダストリ・プレックスの事業地が広大であることから、3つの地域公共交通インフラ事業と2つの民間再生事業が展開されてきた。州政府は地域交通センター (Regional Transportation Center) を建設している。これは36 エーカー (15 万 m^2 弱) に及び運輸施設、通勤列車サービスに対応した2,400 台の駐車場施設を含み、パーク・アンド・ライドによるバス運輸サービス、空港へのシャトルバス・サービス網を構築した。州間幹線高速道路93のインターチェンジを整備して交通渋滞を緩和し、新しいビジネス拠点へのアクセラを容易にしている。近接するWoburn市の商業エリアへのアクセスを整備する事業も並行して推進された。

民間による2つの再生事業のうち、ひとつはディベロッパーであるDayton-Hudson社によるターゲット・ディスカウント・ストアをキーテナントとする12,500 m^2 の店舗・商業施設開発であり、

もうひとつは約 70,000 m²に及ぶオフィスとホテルの開発である。

図表-22 マサチューセッツ州 Woburn Industri-Plex (再生後)



(注) 約 12,500 m²のターゲット・ディスカウント・ストアは用地で計画された数件の再生事業のひとつである。

(資料) <http://www.epa.gov/superfund/action/20years/ch5pg3.htm>

コミュニティーに対しては、汚染そのものの除去・浄化が役立っていることは当然であるが、インダストリ・プレックスの再生事業を通じて地域内道路、公共交通インフラが改善されたこと、新たなインターチェンジ整備による渋滞の緩和、約 30 万 m²の湿地やオープンスペースが保全されたことなどが大きな成果である。加えて、店舗・商業施設の経営のために、多数の就業機会が地域にもたらされている。

(3) 成功への鍵：公公民パートナーシップの組成

インダストリ・プレックスの成功の鍵は、EPA、州政府、Woburn 市、24 の従前及び現在の地権者によるパートナーシップにあるという。用地修復トラスト (Site Remedial Trust) を設け、EPA による修復事業への資金供与、建設推進、メンテナンスを行えるようにしている。再生事業に対しては、用地保全トラスト (Site Custodial Trust) を設け、連邦、州、地方自治体、近隣コミュニティーが共同してインダストリ・プレックスとその周辺地区の再生を促している。このような形の公公民パートナーシップを組成することによって、インダストリ・プレックスの再生事業が円滑に進められてきたわけである。

さらに大きな効果を生んだのは、EPA 自身が直接的に用地の個別売買契約 (Prospective Purchase Agreements: PPA) を有力なディベロッパーと締結してきたことである。この PPA には、契約以前に存在していた汚染に対する補償負担責任を問わないかわりに、汚染浄化等に対する資金投下を行うことが明示されている。EPA が管理してきた NPL 用地の汚染度は非常に高いことからこういった対応は当然かもしれないが、州政府や地方自治体が発行してきた NFA や CNTS よりも、ディベロッパーにとってははるかに明確な将来への保証である。これが再生

事業を軌道に乗せた主因であることは明らかであろう。

優れた人材による技術的裏付けと予算的裏付けを伴う公信力をもった公共機関の介入が、汚染地やブラウンフィールドの再生事業にとって重要なのである。

むすびにかえて

1. アメリカのブラウンフィールド再生からの教訓

これまでみてきたアメリカにおける 20 年以上にわたるブラウンフィールド再生事業の経験から得られる教訓は次の3点にまとめられる。

- ① 環境政策と都市政策の融合
- ② 公公民のパートナーシップ
- ③ 「アメ」と「ムチ」の併用

アメリカにおけるブラウンフィールド問題への対応の変遷は、取り組み主体と制度の多様化および効果的なツールの併用に集約することができる。取り組み主体と制度の多様化については、土壤環境保全を環境政策として推進する連邦環境保護庁（EPA）とスーパーファンド法に始まったが、従来から都市再生事業を推進してきた住宅・都市開発省（HUD）とその地方局あるいは農務省や商務省なども大きく関わるようになってきた。

一方、多くの州政府や地方自治体はEPAあるいはHUDなどと連携した独自の施策を展開しており、企業や住民、NPOなどから構成される地域コミュニティーと役割を分担し、ブラウンフィールド再生に向けたパートナーシップを形成している。

こういったパートナーシップによるブラウンフィールド再生事業を支える政策的ツールは、様々な経験と試行を重ねた上で、厳しい責任追及という「ムチ」だけではなく、経済面と法律面の「アメ」を併用する形で効果的に使われるようになってきている。その結果、従来は想定できなかったブラウンフィールド市場の育成と投資適格化が進み、自ずと市場をもってその再生が行われる仕組みが構築されたのである。まさに、環境政策と都市政策の融合がブラウンフィールド再生を可能としたと言える（図表-23）。

2. 日本版ブラウンフィールド再生事業の組成へ


アメリカで50万件以上、ドイツで30万件以上と言われるブラウンフィールドだが、わが国では一体どのくらいあるのであろうか。環境省が把握している土壤汚染の判明事例は平成11年度で累積1,512件であるが、全国の実態はよく分からない。最近のある推定によれば、90万件以上（調査・浄化費用は13兆円以上）と言われている。

このような状況の中で、現在、国政レベルでは土壤環境保全対策の制度の在り方に関する検討が行われている。地方自治体でも土壤汚染防止・浄化のための条例が策定・検討されている。アメリカの教訓を踏まえるならば、汚染土壤の修復だけに着目して調査や浄化の義務付けによる規制先行型になるのはやむを得ないとしても、都市再生の促進のためには「ムチ」だけではなく、経済面や法律面の「アメ」が考慮されねばならない。なぜならば、汚染浄化はその後の土地利用や産業誘致と表裏一体

であるからである。

そのためには、各省、地方自治体、地元企業やNPOなどの地域コミュニティが、それぞれ単独では実現が困難なブラウンフィールド再生事業のためのパートナーシップを組成することが今後必要である。

図表-23 アメリカにおけるブラウンフィールド再生のための環境政策と都市政策の融合

時 期	主 体	政策方針	制 度	効果的なツールの併用 			
				「ムチ」の ツール	「アメ」 の ツール（経済）	「アメ」 の ツール（法律）	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> 主体・制度の多様化と融合 </div>	1976年～	環境保護庁(EPA) 州環境保護局	環境保護規制 汚染責任追及	スーパーファンド法 州スーパーファンド法 RCRA-UST その他規制法	規制 補償責任 追及訴求 浄化勧告	-	-
	1986年～	環境保護庁(EPA) EPA 地域事務所 州環境保護局 地方自治体	環境保護規制 汚染責任追及 汚染浄化	スーパーファンド法 州スーパーファンド法 RCRA-UST その他規制法 州 VCPs	規制 補償責任 追及訴求 浄化勧告	州調査補助金	-
	1994年～	環境保護庁(EPA) EPA 地域事務所 州環境保護局 地方自治体 住宅・都市開発省(HUD) HUD 地域事務所 コミュニティー NPO 等による パートナーシップ	環境保護規制 汚染責任追及 汚染浄化 経済社会振興 都市再生	スーパーファンド法 州スーパーファンド法 RCRA-UST その他規制法 州 VCPs ブラウンフィールド経済 開発イニシアティブ (BEDI)	規制 補償責任 追及訴求 浄化勧告	EPA パイロット 事業 税の所得控除 CDBG セクション 108 TIF	NFA CNTS MOU Comfort LT

(資料) ニッセイ基礎研究所にて作成

主要参考文献

(邦文)

- 地盤工学会環境地盤工学入門編集委員会 (1999) 「環境地盤工学入門」入門シリーズ 20、(社) 地盤工学会
- 中島誠 (国際航業株式会社) (2001) 「土壌・地下水汚染にどう対処するか～調査研究の進め方」化学工業日報社
- 西頭恒明 (2000) 「栗田工業－国内初、土地の環境リスクを“算定”」『NIKKEI BUSINESS』2000年12月4月号
- 日本政策投資銀行 (1999) 「わが国環境修復産業の現状と課題－地下環境修復に係る技術と市場」『調査』No.3、1999年10月号
- 日本地盤環境浄化推進協議会監修 (2000) 「土壌・地下水汚染の実態とその対策」オーム社
- 平田健正 (2001) 「土壌・地下水汚染問題と対策の動向」『Appraisal & Finance, Special Issue』2001年3月号
- 民間都市開発推進機構、旧建設省都市局 (2000) 「都市開発における汚染土壌対策に関する調査報告書」環境省「土壌環境保全対策の制度の在り方に関する検討会 会議録」2000年12月～
- 環境省「土壌の含有量リスク評価検討会 会議録」2000年6月～
- (社) 土壌環境センター「我が国における土壌汚染対策費用の推定」2000年7月
- 安田火災海上保険 (株) など「土壌汚染と企業の責任」有斐閣 1996年3月
- 住友海上リスク総合研究所「土壌・地下水汚染と企業リスク」化学工業日報社 1997年11月
- 川村雅彦「地球環境時代の企業経営とは」『ニッセイ基礎研 所報 1999年春号』1999年4月
- 川村雅彦「土地取引と土壌汚染」『ニッセイ基礎研 レポート 1999年10月号』1999年10月

(英文等)

- Environmental Protection Agency (2001a) “EPA The Brownfield Economic Redevelopment Initiative, Proposal Guidelines for Brownfields Assessment Demonstration Pilots”
- Environmental Protection Agency (2001b) “Reusing Superfund Sites, Turning Toxic Wastelands into Productive Assets” EPA/540/K-00/004
- Environmental Protection Agency (2001c) “Memorandum to Superfund National Policy Manager Region 1 to 10, Reuse Assessments: A Tool to Implement the Superfund Land Use Directive” OSWER 9355.7-06P
- Environmental Protection Agency (2000) “The Brownfields Economic Redevelopment Initiative, Proposal Guidelines for Brownfields Assessment Demonstration Pilots” EPA 500-F-00-249,

October 2000

- ICF Consulting & The E.P. Systems Group, Inc. (1999) "Assessment of State Initiatives to Promote Redevelopment of Brownfields" prepared for U. S. Department of Housing and Urban Development
- Research Triangle & Research Triangle Park, NC (1998) "Redeveloping Brownfields: How States and Localities Use CDBG Funds" prepared for U. S. Department of Housing and Urban Development
- Simons, A. Robert (1998) "Turning Brownfields Into Greenbacks, Developing and Financing Environmentally Contaminated Urban Real Estate" Urban Land Institute
- U.S.General Accounting Office (1995) "Community Development Reuse of Urban Industrial Site" GAO/RCED-95-172
- U.S.General Accounting Office (1996) "SUPERFUND, Barriers to Brownfield Redevelopment, Report to Congressional Requesters" GAO/RCED-96-125
- U.S.General Accounting Office (1997) "SUPERFUND, Trends in Spending for Site Cleanups, Report to Congressional Requesters" GAO/RCED-97-211
- U.S.General Accounting Office (1998) "Environmental Protection, Funds Obligated for Completed Superfund Projects, Report to the Chairman, Subcommittee on VA, HUD, and Independent Agencies, Committee on Appropriations, House of Representatives" GAO/RCED-98-232

(主な Web. Sites)

<http://www.epa.gov/superfund/about.htm> (アメリカ環境保護庁、スーパーファンド法関係)

<http://www.hud.gov/bfields.cfm> (アメリカ住宅・都市開発省、ブラウンフィールド関係)

<http://www.epa.gov/region02/superfund/brownfld/fallwin98.htm> (アメリカ環境保護庁、ブラウンフィールド関係)

<http://www.ci.chi.il.us/PlanAndDevelop/Programs/TIF/HowTIFWorks.html> (シカゴ市における TIF の関係)

<http://www.ci.chi.il.us/Environment/Brownfields/Index.htm> (シカゴ市におけるブラウンフィールド対応状況)