

海外における汚染地再生による 経済活性化の紹介

～我が国の汚染地の有効利用促進に向けて～



光成 美紀

一般社団法人土地再生推進協会
代表理事

はじめに

我が国には、高度経済成長期に建設された工場や施設が多数あり、空き家問題と同様に、これらの老朽化や空洞化が進んでいる。空き家問題と異なるのは、土壤汚染の問題があり、売買や建替え等を複雑にしている点である。いわば土壤汚染がある土地は、たとえ立地が優れた場合においても、流動性が滞って“塩漬け”になりがちであり、こうした不動産が増加傾向にある^{注1}。

このような問題は我が国特有の問題ではなく、工業化を経験した、あるいは工業化している国々に共通する問題である。土壤汚染は土地の価格にマイナスの影響を与え、不動産取引を複雑にするばかりか、利用の観点からも、未利用あるいは低利用となり、本来有効利用できるポテンシャルが発揮できない状況となっている。このような状況に対し、この分野の先進国である米国や欧州では、早期に法制化を行い、産

業跡地、空き工場等の土壤汚染問題を解決しながら、土地を再開発し、有効利用する政策を積極的に展開してきた。意外と知られていないこととしては、土壤汚染の懸念がある土地は、交通の利便性が高く、電気・ガス等の基本的なインフラが整備されていることが多い。これらの土地やインフラを有効利用していくことは、別の場所やエリアでの新たな開発を抑制することにもつながり、地域全体のサステナビリティの観点からも有用な施策につながるといえるだろう。

本稿では、国内における土壤汚染問題と現状の課題を概説した上で、米国や欧州における諸外国のブラウンフィールド再生政策について紹介し、我が国の汚染懸念地の再生に向けた課題と解決に向けた提案をしたい。

I. 日本国内における土壤汚染問題とその規模

日本国内の土壤汚染問題は比較的新しく、2003年

注1

一般財団法人日本立地センター「平成26年度地域経済産業活性化対策調査（跡地等を含む産業用地・施設等の需給動向の把握・分析）報告書」（2015年3月）

に土壤汚染対策法が施行されて以降となっている。土壤汚染の原因は、有害物質を使用していた工場や埋立地、法制化前に搬入された搬入土壌、過去の戦時や自然由来など、その種類は様々である。それでは我が国にどれほどの土壤汚染の懸念のある土地があるのであろうか。法制化当初、約30万カ所と推定されたが、企業や個人が所有する民有地だけでも、これらの土地の面積は東京都の約半分にあたる11万ヘクタールであり、土地資産価値として約43兆円となっている^{注2}（図表1）。

土壤汚染対策法では有害物質25物質を対象とし、土地の利用用途に関わらず一律の指定基準を設けたために、指定基準を一物質・一地点でも超えると汚染地として位置づけられる。このため、工場用地だけでなく、商業や住宅地においても一定の割合で埋立由来や自然由来を含めた土壤汚染が発生する状況となっている。

不動産取引実務においては、汚染地は、汚染土

図表1 国内における汚染地の規模と発生確率

区分	土地資産価値	面積	東京都との面積比
土壤汚染のある可能性が高い土地	43 兆円	11 万 ha	約半分
土壤汚染の可能性のある土地	94 兆円	27 万 ha	1.3 倍程度

【土壤汚染の発生確率】

- 過去に有害物質が使用されていた土地（2004～08年）
 - 土壤汚染対策法に基づく調査：52-79%（平均61%、n=648）
（水質汚濁防止法の有害物質使用特定施設）
 - 条例または自主調査：43-52%（平均49%、n=27,518）
- 東京都の統計を都市計画用途地域別に整理した場合（微調整）
 - 工専、工業、準工→35%……外国でも3-4割という統計や研究が多い
 - 商業、近隣商業→10%
 - 第一種住居、第二種住居、準住居→5%

過去の工場跡地には一定の確率で土壤汚染がある

出所：環境省「土壤汚染を巡るブラウンフィールド問題の実態等について」（2007）

壤を除去することを前提として土地価格も減額される傾向にあり、実際の除去には高額のコストがかかる。完全に汚染を除去するには、土地価格を上回る費用が掛かるようなケースも珍しくない。このため、売却益から借入返済を計画していた事業者や、新たな設備投資をする際にも、予想外の費用により計画が中断されることも多い。

こうした土壤汚染の問題は、前述のとおり、日本に限らず諸外国でも同様であるものの、法制度などに違いがあり、すでにこれらの問題に先行的に取り組んでいる国々もある。

II. 海外における汚染地の規模と再利用の考え方

《海外各国の汚染地の規模》

汚染地の問題は我が国特有の問題ではなく、工業化を経験した国々に共通するグローバルな問題であることから、まずは、海外における汚染地の状況を概観したい。米国には40万～100万カ所の汚染懸念地（ブラウンフィールド）があると試算されている。

欧州では、現在約250万カ所に汚染の懸念があると試算されているが、そのうち浄化が必要な深刻な土地は約14%にあたる34万カ所であると試算されている^{注3}。

イギリスでは、土地面積の約2%にあたる30万ヘクタールが産業活動により汚染されている可能性がある^{注3}と試算している。オランダでは、2006年時点で42.5万カ所が汚染のある状態として残されている。ドイツでは、2009年時点で汚染登録簿に登録された汚染懸念地は全土で約30万カ所あり、約7割が産業跡地であり、残りの3割は廃棄物処分場等の跡地となってい

注2

環境省「土壤汚染を巡るブラウンフィールド問題の実態等について」（2007年）

注3

JRC Reference Reports, Progress in the Management of Contaminated Sites in Europe（Jan. 2014）

る。

アジアや南米などでも法制化と共に状況調査が進められており、台湾では日本より早く法制化され、2004年から全国約12万の閉鎖工場の調査及び15業種3万8,000工場について潜在的な土壤汚染可能性を調査し、産業サイトの約25%に土壤汚染があるという結果を公表した^{注4}。中国では、2006年から全土で土壤汚染調査を実施し、2014年に調査地点全体の16%に土壤汚染があり、重工系工場敷地や工場跡地等では35%前後の土壤汚染があることを公表している^{注5}。なお、諸外国における汚染懸念地の規模と法制度等を取りまとめたのが【図表2】である。

以上のことから言えることは、汚染地の面積は決して小さくなく、しかも、それらが“塩漬け”になることによる社会経済的な損失は相当程度である。

《海外における汚染地の再利用の考え方》

汚染地について、汚染を特定した後に問題となるのは、浄化にあたって、いったいどのくらいの浄化費用がかかるのかということと、その費用を誰が負担するのかということである。

汚染地をいかなる場合にも完全に浄化するという考え方もあるであろうが、諸外国では、“土地利用に応じた浄化措置（Suitable for Use）”という考え方が浸透しており、土地利用用途別や個別状況に応じ、浄化の必要性や浄化完了を判断する。つまり、すべての土地に一律の基準を適用することは、経済的に困難であり、実現性が低いと判断されているためである。

また、近年、イギリスでは、汚染懸念地や軽微な汚染がある土地を「汚染地」と取り扱うことで、過度な浄化費用の負担となり、土地の価値、すなわち資産

図表2 諸外国における汚染懸念地の規模と法制度等

	米国	イギリス	オランダ	ドイツ	日本	中国
汚染懸念地の規模と責任・免責規定等						
汚染地の規模	45万～100万カ所	10万カ所 30万ha	295,000カ所 2.2～23.1万ha	314,247カ所 2.8～29.8万ha	約30万カ所 11～27万ha	全土の16%に相当
汚染浄化法と制定時期	1980年	2000年	1983年 (暫定)	1999年	2002年	通知・ガイドライン
責任規定	無過失・遡及・連帯	汚染原因者所有者等	汚染原因者所有者等	無過失汚染原因者所有者等	土地所有者	通知による一部規定有
免責規定	免責規定有 公的浄化有	免責規定有 公的浄化有	免責規定有 公的浄化有	過去の無実の所有者	なし	N.A.
浄化基準における土地利用別の考え方	住宅・非住宅 サイト別	サイト別 汚染状況により レベルを4区分	バックグラウンド 値、目標値（住宅、 産業）介入値	予防レベル 調査レベル 浄化レベル	指定基準 (一律)	住宅系と 産業系の2区分 (ガイドライン)

(出所) 各種公表情報より (株) FINEV まとめ

注4

台湾環境保護部ホームページ <http://sgw.epa.gov.tw/public/En/Default.aspx?Item=RemediationSites> 及び会議資料による。

注5

中国環境保護部・国土資源部発表全国土壤汚染状況調査報告（2014年4月17日）

が減額されることが経済的に望ましくないということで、これらの土地については規制緩和が行われた。さらに、イギリスではもともと新規開発（グリーンフィールド開発）を抑制するため、新規住宅の60%を既存の土地に建設するとする数値目標が掲げられ、汚染地の購入企業には、浄化費用の150%を損金算入できる優遇税制を導入している。オランダでは、2030年までに深刻なリスクを管理するという方針を出して汚染地の管理を進めている。欧州全体では、2050年までに新たな土地開発を実質ゼロとする“*No net land take*”の目標を掲げ、既に利用・開発された土地の再利用を推進する方針を掲げている。

欧州以上に、こうした汚染地の再生に包括的に取り組んできたのは米国である。

III. 米国のブラウンフィールド政策の経緯とその取組

《ブラウンフィールド政策の経緯》

米国では、1978年に発覚したニューヨーク州ラプカナルで起こった土壌・地下水汚染事件をきっかけに、1980年に有害廃棄物による土壌汚染を規制する通称スーパーファンド法が制定された。

同法は、幅広い潜在的汚染責任者に、連帯責任・遡及責任・無過失責任という厳格な法的責任を課し、政府が調査及び浄化を代行する基金（スーパーファンド）を整備し、厳格な汚染地の執行管理を行い、約4万カ所の汚染懸念地が政府登録簿に登録された。

しかし、汚染原因者の責任分担等に関する訴訟

が頻発し、多くの時間と費用が訴訟関連費用に費やされ、浄化が進まず、また汚染浄化後も、将来の土地所有者が連帯責任を課される懸念から土地の再利用が進まなかった。さらに、1980年代の製造不況と共に産業跡地が拡大し、各地で低未利用地が増える、いわゆる空き工場・老朽施設問題が治安悪化やインナーシティ問題などの社会経済的な問題にもなっていた。このような状況下、クリントン政権では、これらの汚染懸念地・産業跡地再生の政策が打ち出された^{注6}。これがブラウンフィールド政策である^{注7}。

その後、ブッシュ政権時の2002年に「小規模事業者の責任免除とブラウンフィールド再活性化法」（ブラウンフィールド法）として法制化され、より体系的な制度が整備された。

《米国の汚染地再生のプログラムの概要》

クリントン政権で、こうしたブラウンフィールドの再開発の取組を開始したのは、土壌汚染の懸念のある施設や土地を放置することは環境面での問題があるだけでなく、地域経済や産業振興、治安の面においても重要な社会経済的損失であるという認識が共有されたためである。汚染地を再生することで、汚染地の浄化責任を追及するかつての法律の枠組みから、迅速かつ積極的に土地の浄化を進め、地域再生を進める方向に転換したものであり、「環境保全」と「経済発展」（税収拡大、雇用創出、地域経済の活性化）を推進する方向を打ち出した。

注 6

2000年前後の米国ブラウンフィールド政策については、中山善夫「ブラウンフィールド（市街地における汚染された土地）」不動産研究 43号（2001年4月）に詳述。

注 7

ブラウンフィールドとは、“real property, the expansion, redevelopment, or reuse of which may be complicated by the presence or potential presence of a hazardous substance, pollutant, or contaminant（有害物質又は汚染の存在又は存在する可能性により開発、再開発や再利用が複雑になっている不動産）”とされ、汚染の懸念があることが要件であると定義されている。

《パイロット・プロジェクト》

まず、1998年から全米16都市でのパイロット・プロジェクトが開始された。初期に選定された都市には、シカゴ、ロサンゼルス、ボルティモアなどの大都市が含まれている。これらの事業では、補助金による調査を行った結果、その後の浄化及び再開発に約9億ドルの投資が付いたことが報告されている。

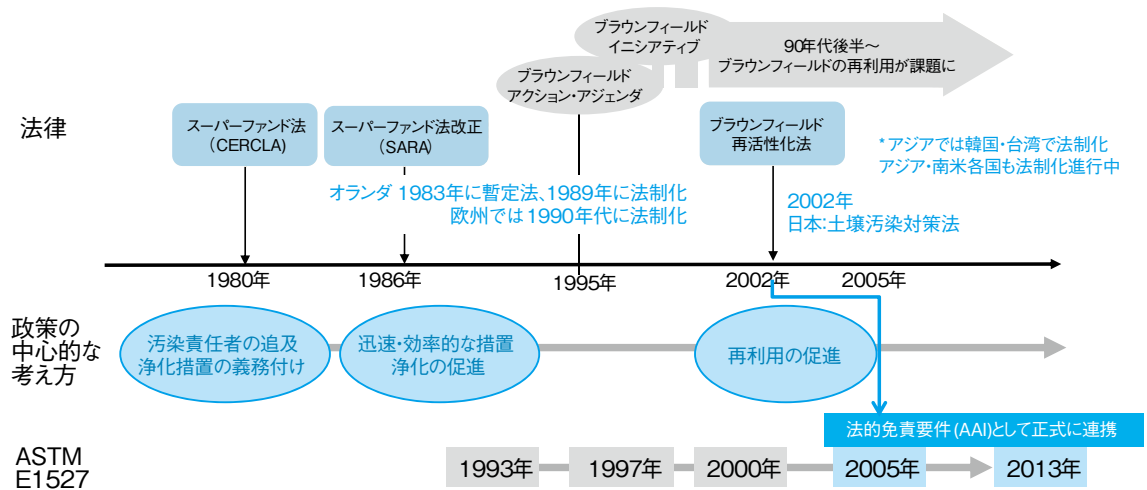
2000年には、さらに12都市が追加され、各地でブラウンフィールド再生の成功事例が紹介されている。この中には、経済開発地域、小規模・地方、閉鎖した軍用地等も含まれている（図表3）。

《再生可能エネルギー拠点として》

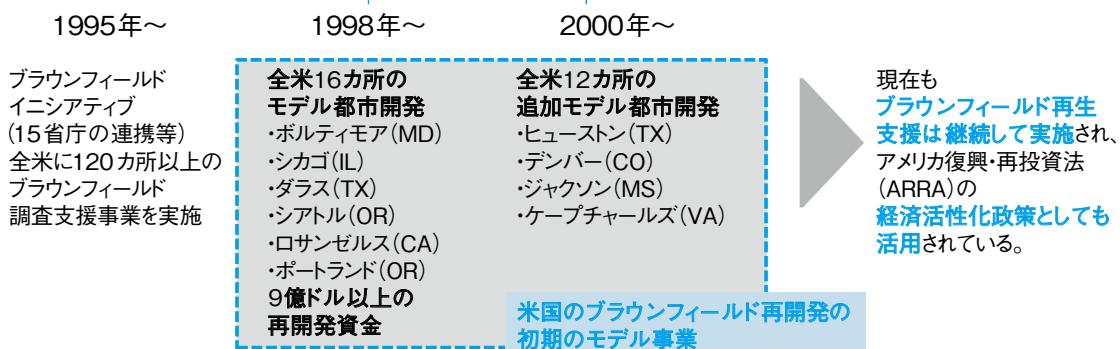
近年では、電力・水やその系統接続などのインフラ

が整備されている利点を活かした汚染土地での再生可能エネルギーの推進も進められている。“RE-Powering America's Land Initiative”は汚染サイトでの再生可能エネルギー（Renewable Energy on Contaminated Properties）をキーワードに、太陽光、風力等の再生可能エネルギーの導入が進められ、2016年1月までに171カ所の汚染サイトに、計1,124メガワット相当を発電する179の再生可能エネルギーが導入された。地域の税収増や雇用創出だけでなく、浄化中のサイトには電力を供給することでコスト削減を実現でき、また工場跡地等のために送電網が整備されていることなどもメリットとして評価されている。

図表3 アメリカのブラウンフィールド政策(上)とパイロット・プロジェクト(下)



環境保護庁(EPA)、住宅都市開発省(HUD)、商務省経済開発局(EDA)等省庁及び州によるプログラム



(出所)各種資料より (株) FINEVまとめ

IV. 汚染地再生の経済効果と その波及効果

《ブラウンフィールド再生の経済効果》

米国の汚染地再生プログラムは2015年に20周年を迎えている。これまで、11.7万カ所の浄化が完了し、東京都面積の約2倍にあたる40万ヘクタール以上の土地が再利用されるようになった。連邦政府がブラウンフィールドに支出した金額1ドル当たり、17.5ドルの経済効果があり、233億ドル（約2.5兆円）の浄化及び再開発投資が行われたと試算されている^{注8}。

さらに近年では、ブラウンフィールドの土地の周辺を含めた地域開発が注目されるようになっており、ブラウンフィールド再生後には、周辺の住宅価格が5～12%上昇したとの研究結果も出されている。浄化したサイトの周辺1マイル（約1.6km）の土地価格は、50万ドルから150万ドルの価値上昇がみられる他、犯罪率の低下など地域の治安向上にも大いに役立っている^{注9}。

リーマンショックによる金融危機後に制定されたアメリカ復興・再投資法（リカバリー法）においても、スーパーファンド及びブラウンフィールド関連に7億ドルの予算が投じられて、約1,400カ所の調査が実施され、100カ所近い土地の再生が進められた。

米国では、1990年代から進められたブラウンフィールド・プログラムによって、汚染の浄化と共に、土地やより広域な地域の再開発や再利用を通じて地域社会及び経済にプラスの効果をもたらすことができている。公的基金やインセンティブに加え、これらの公的プログラムを支える民間ビジネスも活発になっている。具体的には、土壤汚染の調査や浄化を実施するエンジ

ニアリング系企業だけでなく、汚染懸念地というやや難しい課題を抱える不動産の再生を推進するための金融、法務、保険及び土地再生ビジネスを担う専門家による新しいビジネスが広がっている。この新しいビジネスを支えるプレーヤーは数多いが、その中でも重要な役割を果たしている「ブラウンフィールド再開発会社」「環境保険」「公的な融資基金や特定企業再生の基金」について概説したい。

• ブラウンフィールド再開発会社

汚染地の開発や再生を実施する企業は、エンジニア、金融、法務等の専門家が共同経営するプティック型の会社が多い。2000年前後のブラウンフィールド・ビジネス最盛期には、いわゆるファンド型のブラウンフィールド買取・再生・売却ビジネスも増加していたが、現在は不動産会社系で買取から浄化、管理、売却まで実施する企業や金融・法務関連のコンサルティングも提供する企業が主流になっている。

物流系不動産のグループ会社から始まったEnvironmental Liability Transfer（ELT）は現在業界最大規模となっている。2000年初期からあるEnviroFinance Groupも長くブラウンフィールド開発を行っている。

• 環境保険

土壤汚染の様々なリスクを補償する保険も、米国で発展し、現在も世界最大の市場となっている。環境汚染に対する保険は、通常、地震や原子力発電、テロなどと同様に、定型的な損害賠償保険において約款で適用外であるが^{注10}、早くから発展し、東部マサチューセッツ州では、州の開発公社が、土壤汚染

注 8

US EPA, 2015 Brownfield Federal Program Guide より。

注 9

US EPA Web <http://www.epa.gov/brownfields>（2015年7月更新情報）より。

注 10

フリーマン・クンルーサー（斉藤・堀之内訳）「環境リスク管理」勁草書房（2001年）に詳述。

サイトの浄化や再開発費用に融資する際、保険購入を義務づけるなど、活用が進んでいる^{注11}。2002年のブラウンフィールド法では、土地の調査や浄化を行う際に、保険料が補助金の対象として認められたことも背景となっている。また、国防省やエネルギー省の大型浄化工事を始め、大規模な浄化事業では、請負業者に土壤汚染を対象とする請負業者保険をはじめ、第三者賠償保険やコストキャップ等の購入を受注要件としている場合もある。

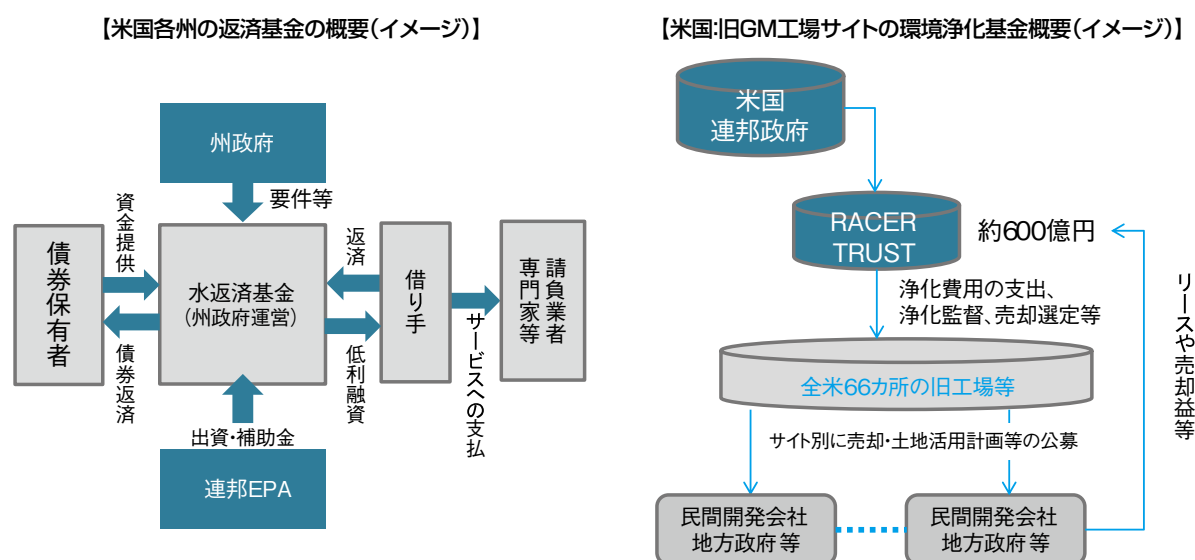
● 公的な融資基金や特定企業再生の基金

汚染地再生の基金は、環境保護庁が設立した1980年にスーパーファンドの他、州政府が管理する水循環基金（融資基金）がある。同基金は1988年に設定され、年間数千億円規模の融資を実施し、2010年頃までに累計7兆円以上の融資を実施しているが、この融資を活用して汚染地の再生も実施されている。

また、破たんした企業の再生時に、汚染懸念のある不動産を管理する公的基金もある。米国のピクスリーであるゼネラル・モーターズ社が2009年に経営破たんして一時米国政府に国有化された際、全米の同社保有工場等における土壤汚染浄化債務を迅速に処理するため、独自基金として2011年3月にRACER Trustが設定された。本基金は、米国の中西部・北東部に位置する約60カ所の旧GM工場等の汚染対策とその後の再利用に向けた監督及び一般管理を行っている。

欧州では、欧州開発銀行も出資するGINKGO FUNDがフランスやベルギーのやや小規模の産業跡地等の再生を行っており、環境面の意義に加え、地域の衰退を防止する社会的課題の解決と高い利益率から2号ファンドが昨年立ち上がっている（図表4）。

図表4 米国の浄化返済基金、GM工場跡地浄化基金



（出所）左図：EPA, "CLEAN WATER STATE REVOLVING FUND RPOGRAMS 2009 Annual Report"（2010）
右図：各種資料より（株）FINEV作成

注 11

マサチューセッツ州、Brownfields Redevelopment Access to Capital（BRAC）Fundでは民間企業やデベロッパーに対しては上限5万ドル、半官半民組織には上限15万ドル、いずれも50%を上限として保険料に補助金を出している。

V. 国内における汚染地再生の取組に向けた提案

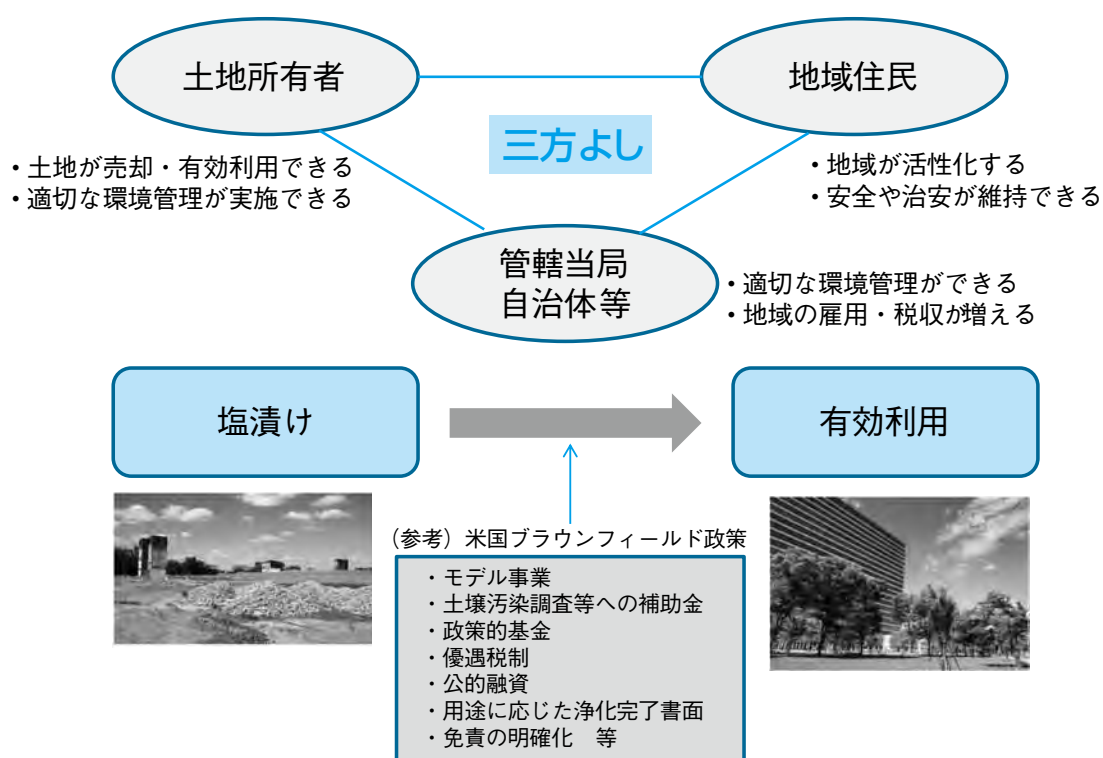
本稿で紹介した汚染地の再生に向けた米国や欧州での実績や経済効果を踏まえると、我が国でも同様の政策を実施することは、環境保全の観点からだけでなく、地方創生、国土強靱化、経済活性化等の視点からも有用であると考えられる。

汚染土地の所有者である企業や個人は、塩漬け状態から土地の有効利用をすることができ、新たな設備投資や消費喚起につながるであろう。また、地域社会にとっても、再開発による新たな雇用や産業の創出により地域が活性化し、街の魅力が高まると共に、災害時の被害拡大を防止することもできる。自治体や管轄官庁にとっては、環境管理の推進だけでなく、再開発・再利用によって税収増につながり、地域経済にとってプラスの循環を生み出すことができ、“三方よし”となるであろう（図表5）。

米国等の汚染地再生の取組は、土壤汚染に関する環境法の枠組みを超えた、経済政策・地域活性化的位置づけが大きく、米国でも複数の省庁が連携して実施している。汚染地の再生は、産業化が進んだ国においては、いわばリハビリ的な施策であるが、中長期的な視点に立ち、リハビリを超えて、次世代にあった強靱な国土づくりにつながれば、日本各地においても、持続的で豊かな社会を迎えることができるだろう。

米国のブラウンフィールド政策を日本の枠組みに取り込むにあたっては、法制度等の相違から、各種の調整が必要と考えられるが、社会経済的には、本格的な高齢化社会を間近に控えている。老朽施設の撤去や汚染管理を行い、安定したインフラを維持管理していく重要性はますます高まっていると考えられるので、汚染地再生に向けた前向きな取組が求められているのではないかと。

図表5 国内での汚染地再生の取組への提案



(出所) (株) FINEVまとめ

おわりに

現在、土壤汚染対策法の改正に向けた議論が進んでいる。環境省の中央環境審議会の土壌制度小委員会では、2016年12月末までに法改正の方針をまとめた答申を取りまとめ、2017年に法案の国会提出を予定している。法改正の議論においても、今後より円滑に汚染地の状況把握や管理が進むための議論がなされている。

本稿では、土壤汚染の問題が我が国だけの問題

ではなく、グローバルな問題であり、有効利用の観点から、汚染地の再生が極めて重要であり、先進国というべき米国の事例を紹介した。

汚染地再生の取組は、土壤汚染対策法の考え方を踏襲するものであり、より積極的な環境管理の推進と地域経済の活性化を進めるものである。我が国においては、汚染地再生の議論は始まったばかりだが、環境と経済の相乗効果にもつながるような具体的な議論が進むことを期待したい。

みつなり みき

1994年大手不動産会社入社。2000年から2011年まで、銀行系シンクタンクにて環境・CSR、環境債務関連の調査、コンサルティング業務に従事。2011年環境調査・コンサルの専門会社(株)FINEV(ファインブ)を立ち上げ、代表取締役(現在)。さらに2015年には(一社)土地再生推進協会を設立し、代表理事に就任。共著「実務Q&A資産除去債務と環境債務」、共訳「環境リスク管理—市場性と保険可能性—」等。経済産業省産業構造審議会環境問題小委員会臨時委員。慶應義塾大学経済学部卒業、ペンシルバニア大学大学院環境学修士課程修了。同大学ウォートン校博士課程中途退学。