

ブラウンフィールド問題に対するPFI的なマネジメント手法導入の研究

○三村 卓¹・下池季樹²・松川一宏³・佐鳥静夫⁴・田中宏幸⁵・蛭名 明⁶

¹西武建設(株)・²国際環境ソリューションズ(株)・³三友プラントサービス(株)・

⁴特定非営利活動法人ミャンマー総合研究所・⁵(株)鴻池組・⁶AIG エジソン生命保険(株)

1. はじめに

社会・経済情勢の変化に伴い、ブラウンフィールド問題が社会的な課題として顕在化しつつある。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」(環境省)と定義づけられているが、潜在的なブラウンフィールド(土壌汚染対策費が多額となるために土地売却が困難と考えられる土地)は、資産規模10.8兆円、2.8万haと試算されている。土壌汚染を管轄する環境省では、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(以下、ブラウンフィールド検討会)を立ち上げて検討している。

一方、2008年はサブプライムローン問題に端を発する世界的金融不安ならびに世界同時不況の影響により景気が悪化している。すなわち、投資面の落ち込みならびに土地の流動化が硬直するなど経済面においても影響を与えている現状がある。

著者らは、アプローチとしてマネジメント手法による環境修復事業を研究しており¹⁾、現在は発展的にブラウンフィールド問題の解決の糸口としてゆくことに焦点を合わせている。さる2008年9月17日には社団法人土木学会の講堂において、「環境修復事業マネジメントに関するセミナー」を企画、開催し盛況を得て、この問題に対する関心の高さを再確認させられた。セミナー内容は、ブラウンフィールドの現状と課題、PFIの現状と課題を2本柱としたセミナーである。



図-1 セミナー開催状況(土木学会)

本報告では、ブラウンフィールドの現状を述べ、研究フレームの紹介および事例(モデルケース)へのマネジメント手法の導入に関する中間報告をする。

2. ブラウンフィールドの原因・影響と各種取り組み

2.1 原因と影響

ブラウンフィールド検討会では、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2007年3月に中間とりまとめをした。得られたアンケート結果によれば、ブラウンフィールドの主な発生要因について以下の点が指摘されている²⁾。

- ①土壌汚染対策に多額の費用を要する(おそれがある)こと
- ②対策期間に長期間を要する(おそれがある)こと
- ③汚染の発生を公表できないこと

さらに、ブラウンフィールドが引き起こす影響としては、環境への影響、地域コミュニティ等への影響、街づくりへの影響が懸念されている。このように、社会的なインパクトを考えてみても、ブラウンフィールド問題への対応・対策の重要性が理解できる。

The management method applying to the brown field problem by the reference of PFI
Taku Mimura¹,Toshiki Shimoike²,Kazuhiro Matsukawa³,Shizuo Satori⁴,Hiroyuki Tanaka⁵,and Akira Ebina⁶
(SEIBU CONSTRUCTION CO.,LTD., KOKUSAI ENVIRONMENTAL SOLUTIONS CO.,LTD.,

SANYU PLANT SERVICE CO.,LTD., Myanmar Economic & Management Institute ,
KONOIKE CONSTRUCTION CO.,LTD., American International Group,Inc)

連絡先：〒359-8550 埼玉県所沢市くすのき台1-11-2 西武建設(株)技術設計部環境エンジニアリング室
TEL 04-2926-3414 FAX 04-2926-3475 E-mail t-mimura@seibu-const.co.jp

2.2 環境省の取り組み

環境省では、平成21年度～平成23年度分予算として土地利用用途等に応じた土壤汚染対策推進費を計上している。その根拠として、土壤汚染は土地の利用状況や土壤汚染の程度、現場の地形・地質・地下水の状況等に応じて適切に管理すれば、完全浄化でなくても土地の利用活用が図れるもの（図-2 参照）としており、そのための具体的な方策として、下記の事項が進められている。

- ① 土地利用用途に応じた対策基準の検討
- ② 汚染地毎のリスクアセスメント手法の検討
- ③ 土壤汚染リスクアセスメント現場調査
- ④ 土壤汚染対策の普及啓発事業

現在検討中であるため、制度としての導入までは数年を要するものと想定される。また、リスク面を科学的根拠に基づいて評価し、合理的かつ適切な土壤汚染対策が促進されることが望まれる。

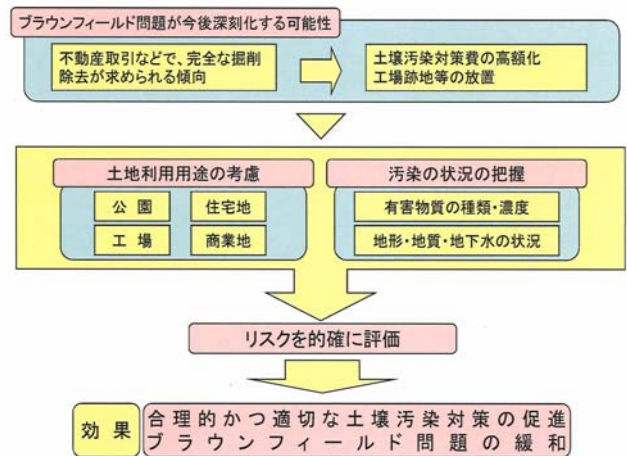


図-2 土地利用用途等に応じた土壤汚染対策推進費³⁾

2.3 米国の先進事例

ここで、米国の先進事例について紹介する。黒瀬⁴⁾によれば、“米国のブラウンフィールド政策は、地域再生の側面を多分に持っており、既存の都市開発手法や補助金とブラウンフィールド再生を組み合わせ、衰退地域に民間投資をひきつける手法が有効に利用されていた。”さらに、“連邦政府の政策と州政府の政策との役割分担が明確であり相互の監視機能が働いている。”としている。

- ① 厳しい責任追及制度
- ② 土壤汚染情報の蓄積と公開
- ③ 環境行政と計画行政の連携
- ④ 用途・リスクに応じた環境基準の設定
- ⑤ 適切な国の支援
- ⑥ 自治体主導のブラウンフィールド再生

2.4 現状に対する意見

現状に対しての意見の一部を記すが、ブラウンフィールド対策への困難さを示唆している。

- ・ブラウンフィールドに関する書物はほとんどないため実態をつかみづらい。
- ・土壤汚染対策法は合理的な対応策を掲げてきたが、それに反する皮肉な結果になってしまっている。
- ・行政が掘削除去以外の浄化方法を推奨することでブラウンフィールドの活用促進につながる。
- ・ブラウンフィールドの解決には、健康影響、心理的、経済的、行政制度という側面からの手当てが必要であり、リスク管理が普及しても定着するまでには少なくとも10年は要するであろう。

3. マネジメント手法の導入検討

3.1 導入検討

導入すべきマネジメント手法としては、対象案件、その他条件などに依存するので、一般的に議論することが難しい。環境修復事業を単体として取り上げる場合においては、発注者支援、コスト削減、公平性の担保等の理由から CM（コンストラクション・マネジメント）方式が有力な手法の一つとして指摘できる⁵⁾。しかしながらブラウンフィールド問題では、さらなる付加価値および、汚染対策後の円滑な土地の有効利用、収益源としての土地活用までをトータルソリューションすることが求められていると考える。そのためには、設計・工事部門と土地利活用部門の相互補完による協力体制構築がキーポイントになる。また、事業の遅延に伴って喪失する時間的価値を考慮して、工事と設計を並行して進めてゆくファースト・トラック方式も有効であろう。これらの既存マネジメント手法を適用することにより、今後は、各サイトに応じたフレームワークづくりへの検討をおこなってゆく予定である。ここでは、資金調達ならびに特定目的会社の面において、参考になると考えられる PFI 方式を紹介する。

3.2 PFI方式

(1) PFI方式の歴史

PFI⁶⁾ (Private Finance Initiative) とは、1992年に英国で始動した手法である。公共施設などの設計、建設、維持管理および運営に民間の資金やノウハウなどを活用し、行政サービスの提供を民間主導で行うものであり、その効果が着目され世界各国に広がった。我が国においても、「日本版PFI」を推進するべく、1999年9月に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（略称「PFI法」）が制定され、それに伴い「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する基本方針」が2000年3月に告示された。その後2001年12月の改正PFI法の公布・施行を経て現在に至っている。2007年3月末時点の総務省による集計によれば、266件のPFI事業実施方針が策定・公表されている。公共投資に占めるPFI事業の割合は、国については0.48%、地方公共団体については0.61%とごくわずかである⁷⁾。

(2) PFI事業の概要

図-3に示すように、PFI事業を実施するにあたり、事業主体であるSPC（特別目的会社）を設立し、公共と契約を実施する手法が一般的である⁸⁾。公共からSPCに性能発注により事業委託をおこなう。SPCは広範囲の委託業務を実施するため、異種企業によるコンソーシアム（企業連合体）の形態をとり、協力企業への発注管理を的確に行うことを目的とする。

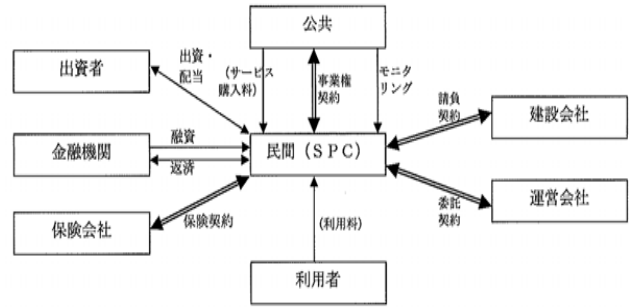


図-3 PFI事業方式（SPCによる）の概念図

なお、PFI事業の事業方式としては、表-1に示すとおりBTO方式、BOT方式、BOO方式の3種類が代表的なものである。

(3) VFMの算定

PFI事業の目的としては、従来の公共事業と比較してコストを削減するために、LCC (Life Cycle Cost) を見据えたVFM (Value for Money) の算定（図-4）が重要であり、基本的には、この過程によって事業の実施の可否が決定される⁸⁾。コストが圧縮できる要因として、公共から民間へのリスク移転があげられ、それゆえに事業のリスク算定作業を確実に実施する必要がある。なお、PFI事業特有のコスト要因もあるためVFMが必ずしも達成されるとは限らない。

表-1 PFIの事業方式

事業方式	内容
BTO方式 (Build-Transfer-Operate)	PFI事業者が施設等を建設し、施設完成後に公共施設などの管理者に所有権を移転し、PFI事業者が維持・管理及び運営を行う事業方式。
BOT方式 (Build-Operate-Transfer)	PFI事業者が施設などを建設し、施設等の所有権を持ったまま、維持・管理及び運営を行い、事業終了後に施設などの所有権を公共施設などの管理者などに移転する事業方式。
BOO方式 (Build-Own-Operate)	BOT方式の変形であり、PFI事業者が自ら資金調達して施設を建設し、そのまま所有し続け、事業を運営する事業方式。BOT方式と異なり、施設は公共に譲渡されず、PFI事業者が保有し続けるか撤去を実施する。

(4) PFIの適用度

PFIは公共事業のコストダウンを意図した手法であるので、図-5に示すように公共の関与の度合いに従って、その寄与度が変化することが予想される。

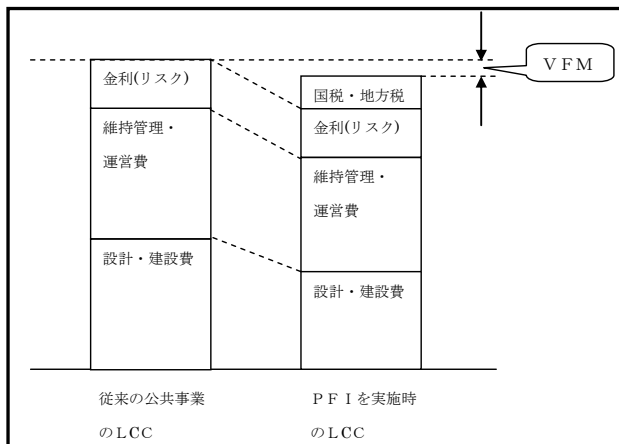


図-4 PFI事業実施に伴うVFMの概念図⁹⁾

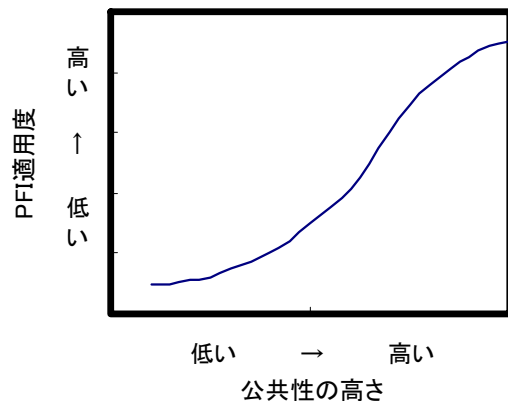


図-5 PFIの適用度（イメージ）

3.3 ブラウンフィールド問題と PFI 事業との関連の模索

立地条件、汚染規模、対策の選択などの諸条件による類型化を試みることにより個別サイトへのソリューション精度を向上させてゆきたい（図-6）。なお、土壤汚染サイト修復事業は民間案件が中心となるため、公共の関与度は一般に低いが、公共事業の執行に伴うサイト対応（例えば、道路建設、スーパー堤防、土地区画整理事業など）においては PFI の適用度が高まるものと推察される。また、純民間案件においては、PFI 的要素は減少してゆくと考えられるが、各種マネジメント手法の適用について類型別にプロジェクトファイナンス、SPC などの要素を抽出適合のシュミレーションし、あるいは変形改良させることにより、ブラウンフィールド問題への対峙を模索する。また、環境修復事業の段階から一歩進み、図-7 に示すように土地の利活用事業までを念頭において今後の研究を進めてゆく。

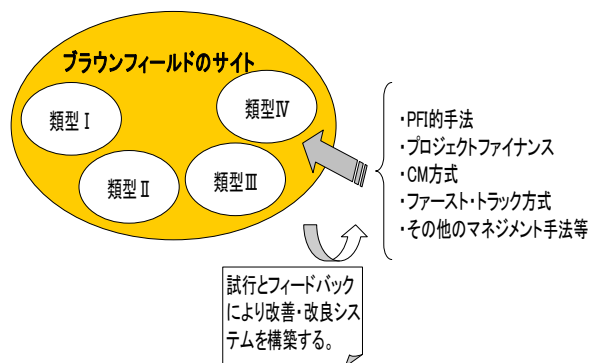


図-6 研究の取り組み概念図

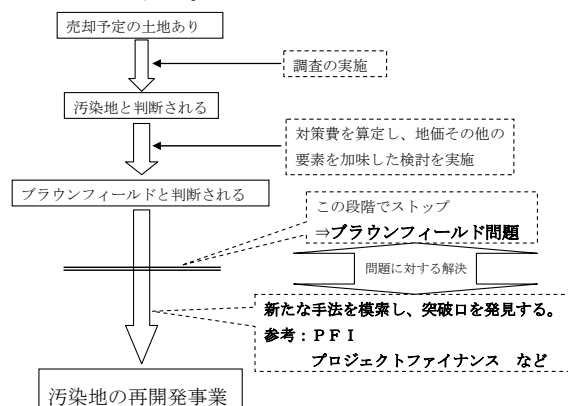


図-7 土壌調査から再開発事業まで

4. おわりに

土壤汚染ビジネスが成熟するにつれて深刻な問題となることが予想されるブラウンフィールド問題に対して、既存の手法にとらわれないアプローチによる解決を目的として研究を始めた段階である。筆者らは、今後とも研究を継続してゆき、確固たる手法を提言し、旧汚染地の再開発事業への手助けにより社会貢献ができるよう鋭意邁進する所存である。

なお、本研究は土木学会建設マネジメント委員会環境修復事業マネジメント研究小委員会（小委員長：下池季樹）の研究成果の一部であり、著者らのほか、角南安紀氏（日建設計シビル(株)）、尾崎哲二氏（(株)NBH）も委員として参加している。

5. 謝辞

本研究を取り組むにあたり、株式会社熊谷組プロジェクトエンジニアリング室の大島邦彦室長には、研究小委員会のオブザーバーとして PFI 事業ならびにプロジェクトに関する指導・助言をいただいた。また、国際環境ソリューションズ株式会社中島研究室中島誠室長には、ブラウンフィールドに対する現状考察ならびに海外事例の取り組みなどについてご教授をいただいた。紙面を借りて御礼を申し上げます。

【参考文献】

- 1) 土木学会建設マネジメント委員会編（2008）：建設マネジメントシリーズ 02 土壤・地下水汚染対策事業におけるリスクマネジメント ―失敗事例から学び、マネジメントの本質に迫る―，丸善
- 2) 土壤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（2007）：土壤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 中間まとめ <http://www.env.go.jp/houdou/gazou/8300/9506/2641.pdf>
- 3) 環境省ホームページ http://www.env.go.jp/water/dojo/sesaku_kondan/06/ref01.pdf
- 4) 黒瀬武史（2006）：米国におけるブラウンフィールド再生政策とその実践に関する研究 ―ニューイングランド地方の都市を事例として―，東京大学大学院修士論文
- 5) 尾崎哲二，下池季樹，藤長愛一郎，渋谷正宏，岩永克也，三村 卓（2003）：環境修復事業への CM 方式の導入に関する研究，土木学会 建設マネジメント研究論文集，Vol.10，pp191～206.
- 6) PFI 事業研究会（2003）：PFI 事業採用のための VFM 評価の手引き，大成出版社
- 7) 総務省（2008）：PFI 事業に関する政策評価書，総務省
- 8) 三井真（2004）：行政マンのための自治体 PFI 相談室，東洋経済新報社
- 9) 内閣府民間資金等活用事業推進室（2005）：地方公共団体における PFI 事業導入の手引き