

論文審査の結果の要旨

氏名：下 池 季 樹

専攻分野の名称：博士（工学）

論文題名：土壤汚染対策事業の最適なマネジメント手法導入に関する研究

審査委員：（主査） 教授 島 崎 敏 一

（副査） 教授 佐 田 達 典

准教授 金 子 雄 一 郎

近年の土壤汚染の問題は、明治初期の鉱山における鉱害事件がその初めであるが、現在社会的な課題になっている土壤汚染およびその対策事業が本格的に注目されるようになったのは、1986年から1991年までのいわゆるバブル景気の後の景気後退のころに都市における工場跡地の再開発などが盛んに行われるようになってからである。すなわち、工場の地方移転などともない、その工場跡地の再開発にあたって、ヒ素、重金属などによる土壤汚染が発覚し、周辺住民とのトラブル、開発計画の中止などの問題が起きた。こうした問題に対応するため、土壤汚染対策法が2002年に成立し、翌年施行された。これにより、土壤汚染対策事業が行われるようになるが、その際にも、対策事業の前例が少なく実施上多くの課題があった。

汚染された土地の周辺の住民については、土壤汚染が眼には見えない、汚染物質に関する知識が乏しいために必要以上の不安を持つという土壤汚染の特殊性から

1. 汚染が眼に見えないことによる不安、
2. 汚染物質に関する知識が乏しいことによる不安、
3. 土地の所有者、対策事業の実施者に対する信頼性、
4. 将来の影響への不安

などのような懸念が生じる。

土壤汚染された土地にかかわる企業については、その土地の利用、再開発、売買などに当たって、

1. 浄化・修復責任が生じることが多い、
2. 損害賠償責任が生じる、
3. 資産価値の低下、
4. 瑕疵担保責任、
5. 社会的信用への影響、
6. 将来の事業への影響

などの問題が生じる。

このため、その後の土地の利用、再開発、売買などを行うためには、土壤汚染対策事業はほぼ不可欠となり、その円滑な実施は、土地の有効利用を考えれば社会的にも重要である。ところが、前例が少ないことから、マネジメントの手法など具体的な実施方法・体制についての十分な検討がなされてこなかったのが現状である。

本論文は、こうした状況に鑑み、土壤汚染対策事業の円滑な実施に不可欠なマネジメントの方法について、著者自身の経験、文献などから、現状では対策段階ではコンストラクションマネジメント（以下では、CMと略称する）が最適と考えられること、しかしながら事業全体を円滑に進めるためには、将来的にはプロジェクトマネジメントが望ましいということを明らかにしている。

これらの内容を本論文は9章で構成しており、それぞれの内容と評価は次のとおりである。

「第1章 序論」では、本研究の背景と目的、論文の構成が述べられている。

「第2章 既往研究のレビュー」では、土壤・地下水汚染に関するリスクおよびブラウンフィールドなどの土壤汚染対策に関する既往研究、建設事業についてはコンストラクションマネジメント方式、リスク、今後増大する維持管理事業に関する既往研究の整理を行なっている。その結果、これまで経験の少ない土壤汚染対策事業についての適切なマネジメント方式に関する研究はなく、その必要性があり、今後の土壤汚染対策事業の実施にあたって重要であることを示し、研究の位置付けとしている。

「第3章 土壤汚染対策事業の特徴」では、日本における土壤汚染の歴史を述べ、足尾銅山などの19

世紀後半の4大鉱害事件がその端緒であり、21世紀に入ってから大阪アメニティパーク事件などが起きていることを述べているほか、外国の例にも言及している。次に、土壤汚染の問題点を明らかにするために、土壤・地下水汚染のメカニズムと健康に与える影響について述べている。その後、土壤汚染対策事業の手順を述べ、一般建設工事との比較を行ない、大きな相違は汚染土壌の存在と周辺住民の不安感の存在であることを示し、適切なマネジメント方式を考える上での重要な点を明らかにしていることは、評価できる。

「第4章 土壤汚染対策事業における失敗事例」では、調査時、計画時、施工時に分けて失敗事例を合計85事例の収集を行い分析している。その結果、土壤汚染対策事業における主要な問題は調査時と計画時では情報不足、技術力不足などであり、施工時ではそれらに加えて、関係者間のコミュニケーションの不足、有害物質の特性の理解不足などであることを示している。これらの問題は、一般建設事業にはない失敗事例であり、本研究の大きな成果である。

「第5章 土壤汚染対策事業におけるリスクマネジメント」でも、調査時、計画時、施工時に分けて各段階におけるリスクを合計98項目を収集し分析している。その結果、調査段階のリスクは、情報の不足、条例などの認識不足、検査資料の品質管理、発注者・住民との関係などから生じ、計画段階のリスクは、調査の不備、対策工法の理解不足、マネジメントの不備、周辺住民とのトラブルなどから発生していることが明らかにされている。最終の施工段階でのリスクは、施工計画の不備、当事者間の連絡不備、過剰品質、施工完了後の対応の不備などから生じていることを明らかにしている。前章の失敗事例の分析とあわせて、適切なマネジメント方式を検討する上で必要な条件を明確にしていることは評価できる。

「第6章 土壤汚染対策事業へのCM方式導入」では、土壤汚染対策事業では、実績が少ないために、一般の建設事業と比較して、失敗事例やリスクに関する知識の蓄積が不十分であるが、前章までで収集・分析した失敗事例とリスク項目をもとに、重要な項目は、請負者と発注者の距離や連携、住民と発注者の距離、契約手続きの所要時間、小規模事業への対応力などであることを導き出している。これを実現するために可能性のある事業執行形態として過不足なく、設計・施工契約、ターンキー契約、CM契約、BOT契約、パートナーリング契約、VE条項付き契約を挙げ、上記重要項目についての適性を、自らの経験をもとに、客観性を確保するために各種の文献なども参考にして評価している。その結果、特に請負者と発注者との連携、住民と発注者との関係などの点でCM契約が最適であると結論づけている。

「第7章 ブラウンフィールドに対する新しいマネジメント方式」では、土壤汚染の存在、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と定義されるブラウンフィールドの問題が、社会的な問題として顕在化しつつあり、その利用方法、管理方法などのマネジメント方法の検討が重要であるとしている。ブラウンフィールドについては、汚染されていることが判明している所以对策段階に対応し、コンストラクションマネジメントのスキームの中で、その可能性として、PFI方式について考察している。それにあたって、PFIの定義、歴史、現状、課題などについて調査している。ブラウンフィールドの利用方法については、アメリカ、オランダ、カナダ、イギリスなどの外国の例では、自然地、住宅地、工場用地、レクリエーション用地などとして使われており、日本での数少ない例では、マンション用地、駐車場などとして利用されていることを示している。ブラウンフィールドの問題は、今後も起きる可能性があると考えられ、有用な知見を与えているといえる。

「第8章 土壤汚染対策事業のマネジメントの体系化」では、土壤汚染対策事業におけるリスクマネジメントの概念を明らかにしている。また、後に出てくる概念を含めて、CM（コンストラクションマネジメント）とPM（プロジェクトマネジメント）を明確に定義し、その主要な相違は、対策事業の実施だけではなく、事業構想、調査などの段階を含むか否かであるとしている。これから、前述のように対策段階に限ればCM契約が最適であるが、土壤汚染対策事業の総体としては、PM契約が良いということを示している。その後、その例証として東京都中央卸売市場築地市場の豊洲新市場への移転関連の土壤汚染の問題についてケーススタディを行い、PM方式の優位性を立証している。今後のマネジメントの方向性を示していることは評価できる。

「第9章 結論」では、本研究の成果を総括して結論を述べるとともに、今後の課題を提示している。

以上の結果、土壤汚染対策事業の実施にあたっては、コンストラクションマネジメント方式が適していることを示し、こうした事業の円滑な実施に有用な知見を与えている。また、将来的には、プロジェクトマネジメントが適していることを結論付け、今後のこうした事業の進むべき方向を示すなど、示唆に富む論文としてまとめられている。東京都中央卸売市場築地市場の豊洲新市場への移転関連の土壤汚染の対策

など、わが国において今後も多く行われると考えられる土壌汚染対策事業の実施に際して、非常に有用な論文と考えられる。

このことは、本論文の提出者が自立して研究活動を行い、またはその他の高度な専門的業務に従事するに必要な能力およびその基礎となる豊かな学識を有していることを示すものである。

よって本論文は、博士（工学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成25年10月17日