

建築現場における油含有土壌の対応

大川 徹*
Toru Okawa

1. はじめに

昨今、企業において「環境経営」への認識が高まりつつある中で、土壌汚染の状況の把握ならびに土壌汚染による人の健康被害の防止に関する措置等が取り決められた土壌汚染対策法が、平成 15 年 2 月 15 日に施行された。これが契機となり、土地所有者が自ら土壌調査を行う事例が増加する等土地への関心が急速に高まり、汚染された土壌の対応を含め焦眉の問題となっている。こうした中、建設業界においては跡地利用における建設工事等で、用地内で汚染土壌や汚染地下水に遭遇する場合がある。

本報告は、前述した新法の施行前に対応した、マンション新築工事における油含有汚染土壌の処理処分方法の選定ならびに処理工事について、汚染土壌を取り巻く社会的環境ならびに油含有土壌に関する法的側面等を踏まえ取りまとめたものである。

2. 経過説明

名古屋市内のマンション新築工事（SRC 造，地上 11 階，一部地下 1 階）にあたり，着工前に，企業先によるボーリング調査ならびに解体工事を行った。その後，当社による地層調査から杭工事段階においても問題は生じなかった。しかしながら，掘削工事を開始した直後から，油分による悪臭が発生し，また湧水に油膜が発見されたため，直ちに作業の中断を決定した。そこで，この物質について土壌の分析を行うとともに，資料の収集を行った。その結果，汚染物質は旧オイルタンクより漏洩した軽油と推定された。なお，地層としては，大手企業の子会社が運営する運送センター（トラックターミナル）として 20 年以上運用していた土地であった。したがって，有害物質の使用実績もなく，計画段階で問題となる跡地ではなかった。これらの状況説明を，当社支店ならびに企業先へ行った。

3. 処理処分方法の検討

(1) 関係法規の参考基準値

油類による土壌・地下水汚染については，法的規制がなく，またその環境基準も定められていないのが現状で

表-1 油類の汚染対策の参考基準値

基準の名称	項目	基準値
水質汚濁防止法排水基準	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱物油類）	5.0mg/ℓ
下水道法	鉱物油類	5.0mg/ℓ
廃棄物処理法（油分を含む産業廃棄物に係る判定基準）	油分量（溶出量）	15.0mg/ℓ
	油膜	発生しないこと

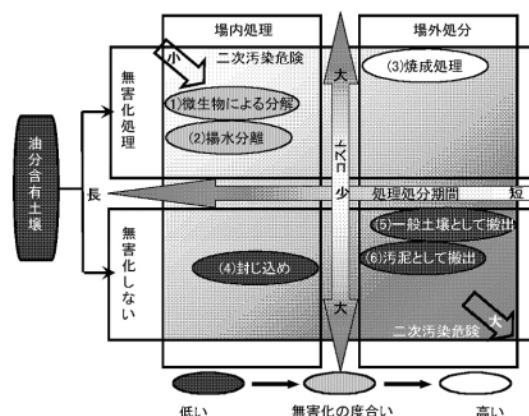


図-1 油含有土壌の処理処分方法の特徴

ある¹⁾。よって，処理対策の必要性の有無の判断指標としては，油臭の有無の他，ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱物油類），油分量（溶出量）および油膜の発生の有無といった関係法規の基準値を参考にする方法が挙げられる。表-1に油類の汚染対策を実施する場合に参考となる基準値を示す。この他にも，生活環境の保全に関する環境基準（海域）では「検出されないこと」として規制されている。

(2) 産業廃棄物との比較

現在，油含有汚染土壌を制限している法令が整備されていない。また，建設発生土は，「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃掃法）による産業廃棄物に該当せず，建設発生土に油分が混入しても汚泥状にならない限り，現法では産業廃棄物とはならない。さらに，産業廃棄物は処理方法の規定があるが，油を含む建設発生土は廃棄物ではないため規定がない。

(3) 社会的影響を考慮した対応

土壌搬出による悪臭の発生，処分した場合の降雨等による油汚染水の流出，地下水による汚染の拡大および井戸水使用による付近住民の健康被害が懸念されるため，根本的な汚染土壌の処理が必要となる。

(4) 処理処分方法とその特徴

一般的な油含有汚染土壌の処理処分方法としては，①微生物による浄化処理（バイオレメディエーション），②揚水分離処理（地下水を汲み上げてオイルトラップ等により油分を除去する方法），③焼成処理（専用施設により当該土壌を燃焼させ無害化する方法），④封じ込め処理（シートバイル等で汚染区域を遮蔽する方法），⑤一般土壌としての搬出（受入れ先の手配が必要，リスク大）ならびに⑥建設汚泥としての搬出（受入れ先の手配

*中部（支）ダイア笠寺南（出）

が必要、リスク大)が挙げられる。その他、高濃度の場合には紫外線による分解浄化方法もある。図-1に油含有土壌の処理処分方法の特徴を示す。

(5) 当該油含有土壌の処理処分方法の選定

処理方法の検討初期段階では、土壌の試験結果が水質汚濁防止法の基準値以下を原則として、一般土壌としての搬出の検討を行った。しかしながら、試験結果が2000 mg/lと排水基準値を大きく上まわったため、一般土壌としての搬出を断念した。この時点で企業先が前土地所有者へ報告を行った。次に、建設汚泥としての処分の検討を試みたが、受入先に拒否され廃案となった。

汚染土壌の処理方法としては先述したとおり、①微生物による浄化処理、②揚水分離処理、③封じ込め処理ならびに④焼成処理が挙げられるが、前三者は浄化までに長期間を要するため不採用となった。このため、最終的には本油含有土壌の処理処分方法として焼成処理を採用した。処理費用を算出した後に、企業先と前土地所有者が折衝の上作業再開となった。油含有土壌の発見から作業再開まで約3週間を要した。

4. 汚染土壌の処理工事概要

第一期工事は、推定汚染範囲である半径26m内で、新築建屋掘削工事にかかる部分のみの掘削搬出処理を行った。また、当該敷地全域において、約60ヶ所のサンプリングを行ない、残存油分の調査を実施し、汚染程度の高い5ヶ所について第二期工事を実施した。この間、関係当局や近隣住民への説明は前土地所有者が行った。敷地配置・旧建屋配置、汚染推定範囲ならびに処理範囲を図-2に、処理工事概要を表-2にそれぞれ示す。

本件で採用した焼成処理は、前処理（ガラならびに礫等を取り除く作業）を経て、汚染土壌を約1,200℃で加熱することにより汚染物質と土壌を分解する処理方法である。油分の他に重金属類、VOCおよび農薬等にも採用可能である。図-3にその焼成処理の手順を示す。

5. まとめ

環境保全が叫ばれる昨今、土壌汚染は建設計画そのものにかかわる非常に深刻な問題である。とりわけ本件の油汚染土壌のようなケースは、直接の法的規制がないために出資者（汚染原因者）の理解が得難く、また施工関係者も処分方法について安易に考えがちなため、一步間違えれば取り返しの付かない事態に発展する要素を含んでいる。本社ならびに関係自治体・部署への報告等、的確で迅速な処置が要求されるため、今後、同種の事例に遭遇した際の参考にして頂ければ幸いである。

謝辞：本件施工にあたり、ご指導を頂いた皆様に心より御礼申し上げる次第である。

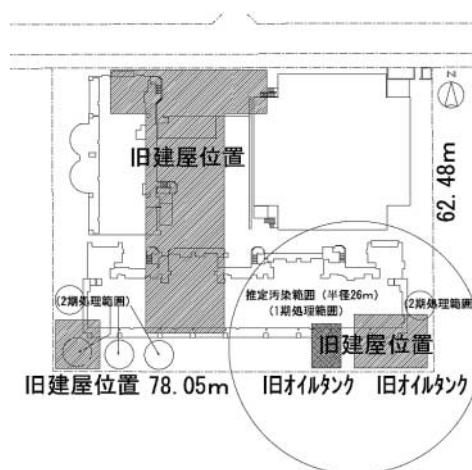


図-2 敷地配置・旧建屋配置・汚染推定範囲概要図

表-2 処理工事の概要

	第一期処理工事	第二期処理工事
工事内容	推定汚染範囲半径26m内の掘削処理	高濃度汚染範囲の掘削処理
処分期間	平成14年4月10日～6月14日	平成14年9月2日～9月30日
油含有土処分量	6090.7t	308.1t

【汚染土壌リサイクルシステムの概要】

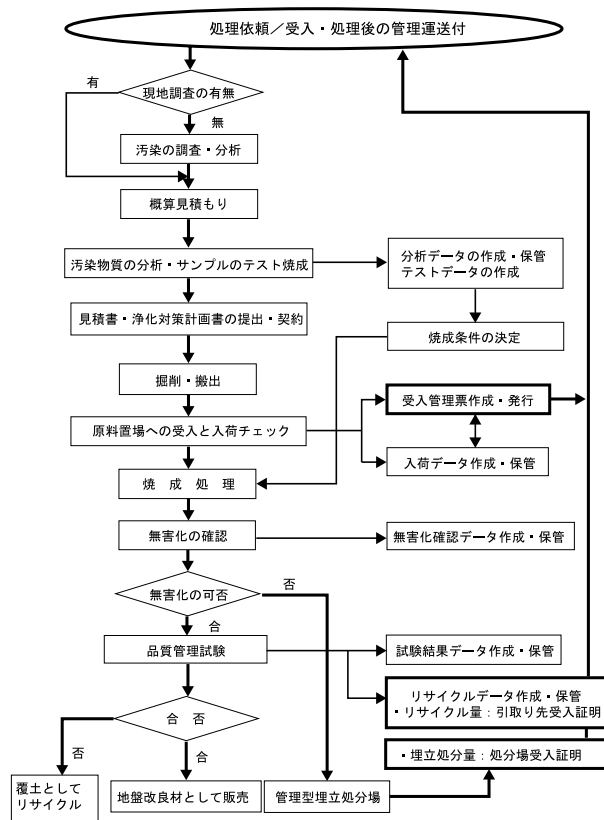


図-3 焼成処理手順²⁾

参考文献

- 1) 平田健正：土壌汚染と対応の実務，オーム社，236p，2003.
- 2) (株)サンビック：「土壌リサイクルシステム」パンフレット