

汚染土壌浄化施設の 構造及び維持管理の指針

平成20年7月31日

本指針適用にあたっての留意事項

- ① 本指針においては、汚染土壌浄化施設全般に共通する事項に加え、当該施設で最も多用されると考えられる熱処理、洗浄及び化学分解の個別技術に関する事項について個々に留意すべき事項をまとめたが、本指針に明確に示されていない技術による汚染土壌浄化施設について、以下の「1 共通事項」等の考え方を踏まえた上で、個別に認定を行うことを妨げるものではない。
- ② 水銀等揮発性の高い第二種特定有害物質による汚染土壌を熱処理により浄化する場合には、周辺環境への影響の可能性とその低減方策についての十分な検討がなされ、土壌から除去した水銀等揮発性の高い第二種特定有害物質の大気等の環境への拡散を防止する設備が設けられており、かつ、浄化方法が技術的に実施可能なものであるかについて確認したうえで、以下の「1 共通事項」等の考え方を踏まえ、慎重に審査すること。
- ③ PCBによる汚染土壌の浄化については、「PCB汚染土壌浄化施設の構造及び維持管理の指針」に従い認定すること。

第1 共通事項

(1) すべての施設に共通する事項

機能	構造指針	維持管理指針
基本機能	<p>① 汚染土壌の浄化等を行う施設（以下「施設」という）における浄化の方法が科学的かつ合理的な原理を有していること。</p> <p>② 浄化の対象とする特定有害物質の特性を十分考慮して施設が構成され、かつ、施設における浄化の過程が全体に一連の系として合理的なものであること。</p> <p>③ 希釈等により土壌中の特定有害物質の含有量及び溶出量を低減するものでないこと。</p> <p>④ 施設の設置に関する計画において、分解量、土壌への残留量、排水及び排ガス等への移行量など、特定有害物質の流れが合理的に説明できるものであること。</p> <p>⑤ 施設の浄化方法の原理及び規模並びに施設において浄化しようとする汚染土壌に含まれる特定有害物質の種類を勘案し、当該施設を設置することに伴い生ずる大気汚染、水質汚濁、騒音、振動又は悪臭に係わる事項のうちそれぞれの施設が地域の環境に影響を及ぼすおそれがあるものについて行った環境調査の結果が環境保全上問題のないものであること。</p> <p>⑥ 自重、積載荷重その他の荷重、地震力及び温度応力に対して構造耐力上安全であること。</p> <p>⑦ 浄化対象となる汚染土壌の浄化に伴い発生する排ガス、排水及び施設において使用する薬剤等による腐食を防止するために必要な措置が講じられていること。</p> <p>⑧ 第二溶出量基準に適合しない汚染土壌を受け入れる場合は、浄化対象とする特定有害物質の測定機器を自ら有していること。</p> <p>⑨ 汚染土壌を、外部に飛散又は流出させることなく、定量ずつ施設に供給できる設備が設けられていること。</p>	<p>① 異なる指定区域から搬出された特定有害物質により汚染された土壌（以下「汚染土壌」という。）同士又は汚染土壌と清浄な土壌を混合し浄化を行わないこと。</p> <p>② 廃棄物処理施設であるものにあつては、汚染土壌を浄化するには廃棄物と混合し浄化を行わないこと。なお、やむをえず産業廃棄物と混合して処理を行った場合は、その処理物は関連法規に従って適正に取り扱うこと。</p> <p>③ 汚染土壌を受け入れる際に、それが施設の浄化方法の原理、施設の浄化能力及び受入設備の能力等に見合った適正なものであることを確認した上で、受け入れを行うこと。また、受け入れる汚染土壌の計量及び性状の分析を行い、その結果を記録し一定期間保存すること。</p> <p>④ 汚染土壌は、施設の浄化能力の範囲内で定量ずつ施設へ供給すること。</p>

	<p>⑩ 浄化により発生する残渣及び副生成物と浄化された土壌を確実に区別できる設備が設けられていること。</p>	<p>⑤ 施設に搬入された汚染土壌は、そのすべてを浄化の対象とし、施設において適切に浄化を行い、浄化の過程を経ず搬出してはならないこと。</p> <p>⑥ 浄化後の土壌と浄化により発生する残渣及び副生成物を確実に区別し、関連法規に従い又は準じて適正に取り扱うこと。</p>
<p>環境 保全</p>	<p>⑪ 汚染土壌、特定有害物質及び浄化過程の副生成物の飛散、揮散及び流出並びに悪臭の発散を防止するために必要な設備が設けられていること。</p> <p>⑫ 受入れた汚染土壌に含まれる特定有害物質及び当該物質が溶出若しくは混入した水の地下への浸透又は施設の外部への流出等がないよう施設の設置される事業場の床又は地盤面が、当該水の浸透を防ぐ材料で築造され、又は被覆されているとともに、外部への流出を防ぐ堰堤及び集排水設備その他の設備が設けられていること。</p> <p>⑬ 著しい騒音又は振動を発生し、周囲の環境を損なわないものであること。</p> <p>⑭ 施設から排水を排出する場合は、その水質を環境保全上支障が生じないものとするために必要な排水処理設備が設けられていること。</p> <p>⑮ 排水を採取するために必要な設備が設けられていること。</p> <p>⑯ 第一種特定有害物質等の揮発性の高い物質に汚染された土壌を浄化の対象とする場合であって、作業環境の保全のために受入貯留設備等に局所排気装置を設置するときは、その排気中の特定有害物質を確実に除去又は分解等により無害化する機能を有する設備が設けられていること。</p>	<p>⑦ 汚染土壌、特定有害物質及び浄化過程の副生成物の飛散、揮散及び流出並びに悪臭の発散を防止するために必要な設備が確実に機能するよう維持管理すること。</p> <p>⑧ 受入れた汚染土壌に含まれる特定有害物質及び当該物質が溶出若しくは混入した水の地下への浸透又は直接的な施設の外部への流出若しくは当該水の排水への混入等による施設の外部への流出がないよう必要な設備等が確実に機能するよう維持管理すること。</p> <p>⑨ 著しい騒音又は振動の発生により周囲の環境を損なわないよう必要な措置を講ずること。</p> <p>⑩ 施設から排水を排出する場合は、環境保全上支障が生じないよう排水処理設備が確実に機能するよう維持管理すること。</p> <p>⑪ 施設から排水を排出する場合は、放流量並びに放流水中の特定有害物質（浄化の対象とする汚染土壌において溶出量基準又は含有量基準を超えて含まれるものに限る。）、ダイオキシン類（熱処理によりダイオキシン類が発生する場合、又は受け入れる汚染土壌がダイオキシン類で汚染されているおそれのある場合に限る。）及び水質汚濁防止法施行令（昭和46年政令第188号）第3条第1項各号に規定する項目（施設において水を使用した場合に、当該水において変化の生じるおそれのあるものに限る。）を定期的に測定し、その結果を記録するとともに、これを一定期間保存すること。</p> <p>⑫ 局所排気装置の排気が、浄化対象とする特定有害物質を含むおそれがある場合には、当該物質を確実に除去又は分解等により無害化して放出すること。</p>

機能検査及び非常時の措置	と。	<p>⑬ 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行い、その結果を記録し、これを一定期間保存すること。</p> <p>⑭ 汚染土壌、特定有害物質及び浄化の過程で生成する副生成物が、施設から飛散又は流出するなどの異常事態が生じた場合は、直ちに施設の運転を停止し、施設の点検を行うとともに、飛散又は流出するなどした汚染土壌、特定有害物質及び副生成物の回収その他の環境の保全上必要な措置を講ずること。</p>
品質管理	<p>⑰ 施設の浄化能力の検査のための各種測定の便宜を考慮し、適切な場所に試料採取口が設けられていること。</p>	<p>⑮ 浄化された土壌の品質管理は、施設の一日浄化量（一か所の汚染土壌の発生量がこれを下回る時はその発生量。）ごとに行うこととする。その際、一日に浄化した土壌を基本となる単位量（最大100m³とする。以下同じ。）ごとに区分し、それぞれ区分された土壌から単位量の5分の1ごとに無作為に等量ずつ試料の採取を行い、この5試料を縮分する。それぞれの単位量から採取、縮分して作成した試料を、平成15年環境省告示第18号及び同第19号に定める方法（簡易分析に代えてもよい。）により当該土壌に係る特定有害物質の溶出量及び含有量について測定し、その結果を記録し、これを一定期間保存すること。また、これに加えて前述の各単位量から採取、縮分して作成した等量ずつの試料のすべてをさらに一つに縮分した試料を作成し、これを平成15年環境省告示第18号及び同第19号に定める方法により当該土壌に係る特定有害物質の溶出量及び含有量について測定し、その結果を浄化土壌の品質管理のため記録し、これを一定期間保存すること。さらに、PCBによる汚染土壌を浄化する場合にあっては、ダイオキシン類濃度についても測定し、その結果を記録し、これを一定期間保存すること。なお、スラグについては、単位量から採取、縮分して作成した試料及び各単位量から採取、縮分して作成した試料を等量ずつ採取しこれらすべてをさらに一つに縮分して作成した試料について、これを2mm以下の大きさに破碎した後、溶出量及び含有量の測定を行うこと。</p> <p>⑯ 浄化後の土壌について、浄化の対象とした特定有害物質の溶出量及び含有量を前号に定めるところにより測定し、その結果が土壌汚染対策法施行規則（平成14年環境省令第29号）第18条第1項又は第2項に規定する基準を超え</p>

		た場合は、施設の稼働を停止し、当該基準に適合しない土壌を、一旦回収保管後施設の機能を回復させて再度浄化すること。
運営管理	<p>⑱ 日常的点検作業、保守作業の便宜を考慮し、必要な歩廊及び照明等の設備並びに、施設の重要部分の異常検知設備又は監視設備が設けられていること。</p>	<p>⑰ 施設を構成する設備の一部に異常を生じた場合は、稼働を停止した後、必要な措置を講じて機能を回復させること。</p> <p>⑱ 施設の維持管理に関する点検、検査その他の措置の記録を作成し、これを一定期間保存すること。特に土壌浄化量、浄化土壌中の特定有害物質質量についてはその日量を、搬出物の種類と搬出量についてはその日量及び搬出先を記録し、一定期間保管すること。</p>
貯留等	<p>⑲ 汚染土壌の受入れを恒常的に行う受入設備は、それぞれ施設の浄化能力に応じ、十分な容量を有するものであり（ただし、貯留は施設の一日あたりの処理能力に相当する数量に原則として1.4を乗じて得られる数量を超えて行わないこと。）、かつ、異なる指定区域から搬出された汚染土壌を区別して貯留することのできる構造を有すること。</p> <p>⑳ 浄化された土壌を搬出元別に区別して貯留することのできる設備を有すること。</p>	<p>⑲ 異なる指定区域から搬出された汚染土壌は、混ざらないように区別して貯留すること。</p> <p>⑳ 受入れた汚染土壌は速やかに浄化を行い、浄化された土壌は、第1（1）の維持管理指針の欄第15号に規定する測定により、土壌汚染対策法施行規則第18条第1項又は第2項に規定する基準に適合することを確認した後、速やかに搬出すること。</p>

(2) 熱処理施設に共通する事項

機能	構造指針	維持管理指針
環境保全	<p>① 汚染土壌を、外気と遮断された状態で定量ずつ供給できる設備が設けられていること。</p> <p>② 炉から排ガスを生ずる場合は、当該排ガス(汚染土壌と直接接触しないものを除く。)が200℃を越える場合に、速やかに概ね200℃以下に冷却することができる冷却設備が設けられていること。ただし、集じん機内で燃焼ガスの温度を速やかに概ね200℃以下に冷却することができる場合にあってはこの限りでない。</p> <p>③ 冷却設備から排出される燃焼ガス温度を、連続的に測定し、かつ、記録する設備が設けられていること。</p> <p>④ 排出口から排出される排ガスに含まれる特定有害物質、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩素、塩化水素、ダイオキシン類、ばいじん及び粉じんをそのまま大気中に拡散させることなく確実に除去又は分解等により無害化するために必要な設備が設けられていること。</p> <p>⑤ 測定のため、排ガスを捕集・採取できる設備が設けられていること。</p>	<p>① 汚染土壌は、外気と遮断された状態で定量ずつ供給すること。</p> <p>② 炉から発生する排ガスが200℃を越える場合には、速やかに概ね200℃以下に冷却すること。</p> <p>③ 冷却設備から排出される燃焼ガスの温度(第1(2)の構造指針の欄第一号のただし書の場合にあっては、集じん機内で冷却された燃焼ガスの温度)を、連続的に測定し、かつ、記録するとともに、これを一定期間保存すること。</p> <p>④ 排出口から排出される排ガスに含まれる特定有害物質、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩素、塩化水素、ダイオキシン類、ばいじん及び粉じんを確実に除去又は分解等により無害化するために必要な設備が確実に機能するよう維持管理を行うこと。</p> <p>⑤ 排出口から排出される排ガス量の測定を定期的に行い、その結果を記録するとともに、これを一定期間保存すること。また、排ガス中の硫黄酸化物、窒素酸化物及びダイオキシン類(汚染土壌の熱処理をしても生成されないことが確認されているものを除く。)並びに特定有害物質、塩素及び塩化水素(浄化する汚染土壌中に溶出量基準又は含有量基準を超えて含まれる特定有害物質及びその熱分解により生成するものに限る。)並びにばいじん及び粉じんの濃度の測定を定期的の実施し、その結果を記録するとともに、これを一定期間保存すること。なお、大気汚染防止法(昭和43年法律第97号)による排出口からのばい煙量等の測定の義務を負う施設にあっては、当該義務の対象となる物質等に限り前記測定を省略することができる。</p> <p>⑥ 排出口から排出される排ガスを水により洗浄し、又は冷却する場合は、当該洗浄水の飛散又は流出により環境保全上の支障が生じないようにすること。</p>

⑦ 冷却設備及び排ガス処理設備に堆積したばいじんを除去すること。

第2 熱処理方式

(1) 熱分解方式

定義：汚染土壤に含まれる特定有害物質を当該物質の種類に応じた分解温度以上に必要時間加熱し分解する方法により除去するもの。

機能	構造指針	維持管理指針
基本機能	<p>① 汚染土壤を、浄化の対象とする特定有害物質の種類に応じた分解温度以上の温度に所定の時間以上曝露できる設備が設けられていること。</p> <p>② 分解炉内の分解温度を連続的に測定し、かつ、記録する設備が設けられていること。</p>	<p>① 分解を行う炉内を浄化の対象とする特定有害物質の種類に応じた分解温度以上に保持し、十分な分解に必要な曝露時間を確保すること。</p> <p>② 分解炉内の分解温度を連続的に測定し、かつ、記録するとともに、これを一定期間保存すること。</p>

(2) 加熱・揮発方式

定義：汚染土壤に含まれる特定有害物質を当該物質の種類に応じた一定の温度以上に必要時間加熱し気相へ揮発させる方法により除去するもの。

機能	構造指針	維持管理指針
基本機能	<p>① 汚染土壤を、浄化の対象とする特定有害物質の種類に応じた揮発温度以上の温度に所定の時間以上曝露できる設備が設けられていること。</p> <p>② 加熱を行う炉内の温度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。</p> <p>③ 揮発させた特定有害物質を、大気中にそのまま拡散させることなく確実に除去又は分解等により無害化するために必要な設備が設けられていること。</p>	<p>① 加熱を行う炉内を浄化の対象とする特定有害物質の種類に応じた揮発温度以上に保持し、十分な揮発に必要な曝露時間を確保すること。</p> <p>② 加熱を行う炉内の温度を連続的に測定し、かつ、記録するとともに、これを一定期間保存すること。</p> <p>③ 揮発させた特定有害物質は、確実に除去又は分解等により無害化すること。</p>

(3) 溶融方式

定義：汚染土壤に含まれる特定有害物質を汚染土壤を溶融する過程において分解、揮発あるいは分離する方法により除去するもの。

機能	構造指針	維持管理指針
基本機能	<p>① 汚染土壤を、十分な高温下で溶融し、生成スラグを円滑に排出、冷却するために必要な設備が設けられていること。また、必要な場合は、揮発させた特定有害物質をそのまま大気中に拡散させることなく確実に除去あるいは分解等により無害化するために必要な設備が設けられていること。</p> <p>② 溶融炉の炉内温度を連続的に測定し、かつ、記録するための装置が設けられていること。</p> <p>③ 溶融温度を所定の範囲内に制御できる設備が設けられていること。</p>	<p>① 汚染土壤を、十分に高温を維持して溶融すること。また、必要な場合は、特定有害物質及び処理により生成した副生成物を確実に除去あるいは分解等により無害化すること。</p> <p>② 溶融炉内の温度を連続的に測定し、かつ、記録するとともに、これを一定期間保存すること。</p> <p>③ 浄化の対象とする特定有害物質の種類及び土質に応じて、最適な溶融温度を設定すること。</p>
スラグ処分		<p>④ スラグについては、関連法規に従い又は準じて取扱うこと。</p>

第3 洗浄方式

(1) 洗浄分級等方式

定義：汚染土壤に含まれる特定有害物質を、洗浄により洗浄水中に抽出し液相と土壤を分離する方法及び分級等により清浄な土壤と汚染された土壤に分離する方法等により除去するもの。

機能	構造指針	維持管理指針
基本機能	① 特定有害物質を濃縮して除去する場合、濃縮が可能となる設備構成とするとともに、分級、沈殿、ろ過等を行うためのその他の必要な設備が設けられていること。	① 特定有害物質の効果的な濃縮と除去を確実に行うものとし、構成設備それぞれを円滑確実に作動させ、その洗浄機能を確保すること。
懸濁水処理	② 洗浄中の懸濁水から、特定有害物質及び特定有害物質が濃縮した土壤を分離するために必要な凝集沈殿、分離、濃縮、ろ過等を行う設備が設けられていること。 ③ 浄化の対象とする特定有害物質の種類及び土質に応じて薬剤を用いる場合は、必要な貯留設備、定量供給設備が設けられていること。	② 洗浄中の懸濁水から、凝集沈殿、分離、濃縮、ろ過等により、特定有害物質及び特定有害物質が濃縮した土壤を分離すること。 ③ 凝集沈殿等に薬剤を使用する場合は、適切に使用すること。

第4 化学分解方式

(1) 酸化等分解方式

定義：汚染土壤に含まれる特定有害物質を添加する化学物質と反応させ、酸化作用等により分解する方法により除去するもの。

機能	構造指針	維持管理指針
基本機能	① 薬剤と土壤を混合攪拌するための設備が設けられていること。 ② 薬剤の注入設備は、所定の添加率が確保できるよう、定量ずつ添加できる設備が設けられていること。 ③ 排ガスを生じる場合は、第1(2)の構造指針の欄第4号及び第5号の事項を準用する。	① 汚染土壤に含まれる特定有害物質の種類に応じて薬剤を適切に用いること。 ② 汚染土壤量に対し、所定の薬剤添加率が確保されるよう、薬剤添加量の管理を行うこと。 ③ 排ガスを生じる場合は、第1(2)の維持管理指針の欄第4号から第7号までの事項を準用する。