

## 6.6 土 壤



## 6.6 土壌

本事業の実施により、汚染土壌の拡散及び人の摂取への影響が懸念されます。

そこで、本事業の工事中における土壌汚染の影響を把握するために、調査、予測、評価を行いました。

以下に調査、予測、評価等の概要を示します。

### 【建設行為等による汚染土壌の拡散への影響】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地内では、貯油タンクのほか、送油管、変電施設、修理工場、油槽、油ポンプ室、野積場や塗料置場、廃材置場といった、有害物質及び潤滑油等の使用・保管が否定出来ない施設が確認されています。一方、計画地西部を中心としたエリアは、過去から現在まで継続的に山林であり、土地の改変も見受けられないことから、有害物質等の使用はないものと考えられます。</li> <li>汚染土壌として確認されている有害物質は、以下のとおりです。このうち、土壌汚染詳細調査の結果を踏まえ、平成27年3月に計画地内のベンゼン、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物の基準値を超過する区画について土壌汚染対策法に基づく形質変更時要届出区域に指定されています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第一種：ベンゼン、テトラクロロエチレン、シス1,2-ジクロロエチレン</li> <li>第二種：鉛及びその化合物、砒素およびその化合物、ふっ素及びその化合物</li> </ul> </li> <li>油分：TPH（全石油系炭化水素）、油臭、油膜</li> <li>貯油タンク及び送油管等どちらも返還前に米軍によるクリーニングが行われており、返還後から現在に至るまで使用されていません。</li> </ul>	p.6-6-2～ p.6-6-6
環境保全目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>土壌中の汚染物質が人に摂取されないこと。</li> </ul>	p.6-6-9
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>本事業では、過去の調査により土壌汚染が確認されている箇所を含め、計画地内で盛土・切土等の造成を行います。しかし、土壌汚染が確認されている箇所については、その全ての汚染箇所に対して、供用後の用途に合わせて土壌汚染対策法に則った適切な手法で汚染土壌を処理していく計画としています。また、タンク内の汚染物質を含む残留水や堆積物についても、周辺環境に影響が無いよう適切な処理を行います。このことから、工事中における汚染土壌の処理過程において、特定有害物質が人体に摂取されることはないかと予測します。</li> </ul>	p.6-6-12
環境の保全のための措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者の立ち入りが想定される地上部は、汚染土壌を良質土と置き換え、または、盛土等による処理を行います。</li> <li>現状の土壌汚染については、土壌汚染対策法等に基づき、敷地内で適正に処理します。</li> <li>地下トンネル部分は、利用者の立ち入りを想定していないため、立ち入りを禁止するなどの対策を行います。</li> <li>土壌汚染対策法に基づく摂取経路の遮断等の人が土壌中の汚染物質を摂取することのないような適切な措置を講じ、市民が安心安全に利用できる公園を整備します。</li> <li>土壌汚染対策工事にあたっては、施工範囲をシートで囲うなど、飛散防止の措置を講じます。</li> <li>造成のために計画地外から搬入する土壌についても、搬入前に採取場所等の素性を明らかにし、土壌汚染の有無を確認することで、新たな土壌汚染物質の拡散防止を行います。</li> </ul>	p.6-6-12
評価の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>本事業では、計画地内にある汚染土壌については、運搬・処理にあたり土壌汚染対策法に基づいた手法で措置を講じていくため、環境保全目標である「土壌中の汚染物質が人に摂取されないこと。」は、達成されるものと考えます。</li> </ul>	p.6-6-13

※調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

## 1) 調査

### ①調査項目

本事業の実施に伴う土壌への影響について予測及び評価を行うための資料を得ることを目的として、以下に示す項目について調査しました。

- ア 地歴の状況
- イ 土壌汚染の主要な発生源の状況
- ウ 土壌汚染の状況
- エ 地形、地質の状況
- オ 関係法令、計画等

### ②調査方法

#### ア 地歴等の状況

「地形図」等の既存資料の収集・整理により、地歴等の状況を確認しました。

#### イ 土壌汚染の主要な発生源の状況

以下に示す資料により、土壌汚染の主要な発生源等の状況を把握しました。

- ・「旧小柴貯油施設資料等調査報告書」（平成 20 年 5 月、防衛省南関東防衛局）
- ・「旧小柴（19）貯油施設土壌汚染調査」（平成 21 年 3 月、防衛省南関東防衛局）
- ・「旧小柴（21）貯油施設土壌汚染調査」（平成 22 年 3 月、防衛省南関東防衛局）
- ・「（仮称）小柴貯油施設跡地公園タンク予備調査業務委託報告書」  
(平成 26 年 12 月、横浜市環境創造局公園緑地整備課)
- ・「（仮称）小柴貯油施設跡地公園タンク調査業務委託報告書」  
(平成 27 年 3 月、横浜市環境創造局公園緑地整備課)
- ・「（仮称）小柴貯油施設跡地公園パイプライン等構造物調査業務委託報告書」  
(平成 28 年 2 月、横浜市環境創造局公園緑地整備課)

#### ウ 関係法令、計画等の状況

以下に示す関係法令等の内容を整理しました。

- ・「土壌汚染対策法」
- ・「横浜市生活環境の保全等に関する条例」

### ③調査地域

計画地及びその周辺としました。

### ④調査期間、時期

既存資料の収集・整理が主であるため、特に調査時期を指定しませんでした。

## ⑤調査結果

### ア 地歴の状況

#### ア) 概況

計画地の土地利用は、大正時代は大部分が山林や田で、東側の一部が海域でした。昭和初期に海域が埋め立てられ、昭和 11 年頃に日本海軍により艦隊用燃料の貯油施設として地下タンク等の建設が行われました。昭和 23 年以降は、米軍の接收により、主に航空燃料の貯油施設として使用されていました。平成 17 年 12 月に米軍から返還された後は国の管理下にあり、貯油施設跡地部分は現在まで一般の立入りは制限されています。

#### イ) 施設について

施設図面等に記載されている施設名称や現地踏査により、計画地内では、貯油タンクのほか、送油管、変電施設、修理工場、油槽、油ポンプ室、野積場や塗料置場、廃材置場といった、有害物質及び潤滑油等の使用・保管が否定出来ない施設が確認されています。

この貯油タンクのうち、貯油状態のタンク 1 基 (No.6) が昭和 56 年 10 月に爆発・火災を起こしています。ただし、「旧小柴貯油施設資料等調査報告書」(平成 20 年 5 月、防衛省南関東防衛局)によると、周辺住民からの聞き取り調査結果として、この爆発時には貯蔵していた油がタンク外に飛散したことは無いという報告がされています。

また、平成 17 年に返還される前に米軍により作成された「タンクと送油管のクリーニング報告書」によると、貯油タンクや送油管、油水分離槽内の油やスラッジは適切に場外搬出処理が行われたとされています。

一方、計画地西部を中心としたエリアは、過去から現在まで継続的に山林であり、土地の改変も見受けられないことから、有害物質等の使用はないものと考えられます。

#### ウ) 周辺施設からの有害物質の流入

「旧小柴貯油施設資料等調査報告書」(平成 20 年 5 月、防衛省南関東防衛局)によると、以下の理由により、周辺施設から計画地内に有害物質の影響が及ぶ恐れはないものと考えられています。

- a 対象地周辺において過去から現在まで、地下水、河川、大気中にダイオキシン類を含む有害物質が環境基準等を超えた結果が確認されていないこと。
- b 土壤汚染対策法の指定区域は金沢区内では確認されていないこと。
- c 横浜市条例調査において、揮発性有機化合物及び鉛による汚染地が金沢区富岡東にて確認されているが、地下水流向と河川の流下方向と位置を考慮すると対象地に影響を及ぼす可能性はない。
- d 北西 1km に過去に存在した大規模工場は、地下水流向と河川の流下方向と位置を考慮すると対象地に影響を及ぼす可能性はない。
- e 現地踏査及び聞き取り調査結果より、対象地周辺には有害物質を使用しているような事業場や工場は存在しないこと。

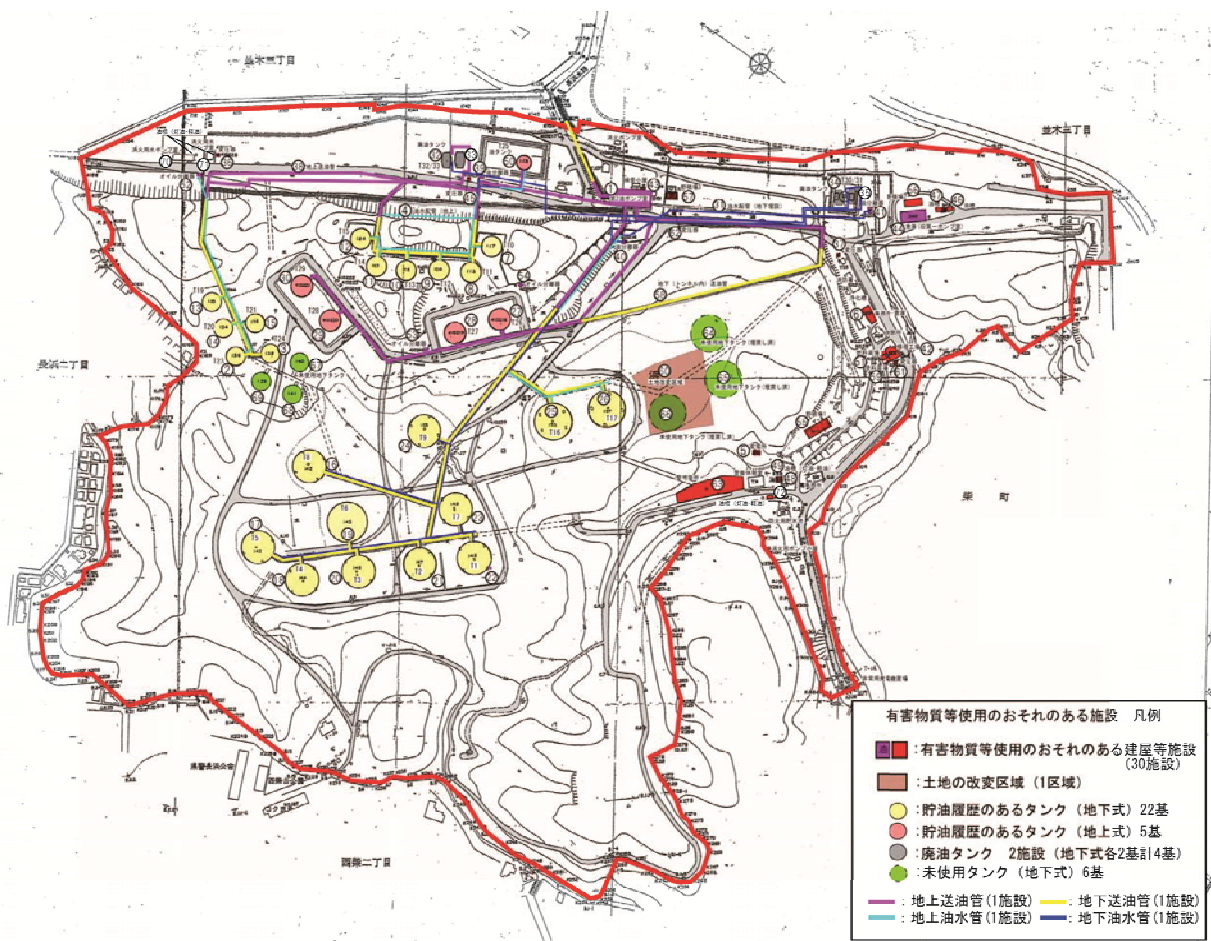
## イ 土壌汚染の主要な発生源の状況

主要な発生源と考えられる貯油タンク・送油管等の位置は、図 6.6-1 に示すとおりです。

地上式タンクは鋼製 5 基、地下式タンクはコンクリート製 29 基で、内空体積は約 5,000 m<sup>3</sup> ~ 約 30,000 m<sup>3</sup> であり、コンクリートの劣化はみられないとされています（出典：「（仮称）小柴貯油施設跡地公園基本計画等修正業務委託報告書」（平成 26 年 7 月、横浜市））。

送油管等は、地上に設置されたものとトンネル内に設置されたものがあり、計画地内に現存しています。

貯油タンク及び送油管等どちらも返還前に米軍によるクリーニングが行われており、返還後から現在に至るまで使用されていません。



出典：「旧小柴貯油施設資料等調査報告書」（平成 20 年 5 月、防衛省南関東防衛局）

図 6.6-1 有害物質等使用のおそれのある施設平面図

地上式及び地下式の全タンクについて、平成 26 年度及び平成 27 年度に汚染状況の調査を行いました。その結果、全てのタンクで貯蔵されていた燃料の残留物はありませんでした。

また、タンクのタイプやタンク内部の状況を踏まえ代表するタンクを選び、内部に溜まっている水、または消火用として溜められていた水の水質調査を行ったところ、一部のタンクで水質汚濁防止法における排出基準若しくは環境基本法における環境基準を超過していました。検出された物質の概要は表 6.6-1 に示すとおりです（調査結果の詳細は、資料編 p.1-1-18～p.1-1-22 参照）。基準超過がみられたタンク内の水は、底部から最大で約 30cm の高さに滞水していました。

さらに、過去に火災が起きた No.6 タンクのみ、タンク内に沈殿した堆積物の有害性の有無について調査を実施しました。調査の結果、鉛が基準値を越えて 200mg/kg 検出されました。

表 6.6-1 タンク内残留水の調査結果概要

超過した基準	超過物質	基準値 (単位:mg/L)	該当タンク (No.)	調査結果 (単位:mg/L)	残留水の 滞水高さ	タンクのタイプ
排出基準	鉛及び その化合物	0.1	20	0.22	最大 30cm	小型地下タンク
環境基準	六価クロム 化合物	0.05	12	0.10	最大 15cm	小型地下タンク
			14	0.06	最大 10cm	小型地下タンク
	鉛及び その化合物	0.01	19	0.08	最大 6cm	小型地下タンク
			20	0.22	最大 30cm	小型地下タンク
	砒素及び その化合物	0.01	14	0.01	最大 10cm	小型地下タンク
	硝酸窒素及び 亜硝酸性窒素	10	19	27	最大 6cm	小型地下タンク

注) 表中のタンク No.は「第 2 章 2.3.2 整備方針 図 2.3-1 地下タンク等現況図」(p.2-6)に対応します。

出典：「(仮称)小柴貯油施設跡地公園タンク予備調査業務委託報告書」  
(平成 26 年 12 月、横浜市環境創造局公園緑地整備課)  
「(仮称)小柴貯油施設跡地公園タンク調査業務委託報告書」  
(平成 27 年 3 月、横浜市環境創造局公園緑地整備課)



ウ 土壤汚染の状況

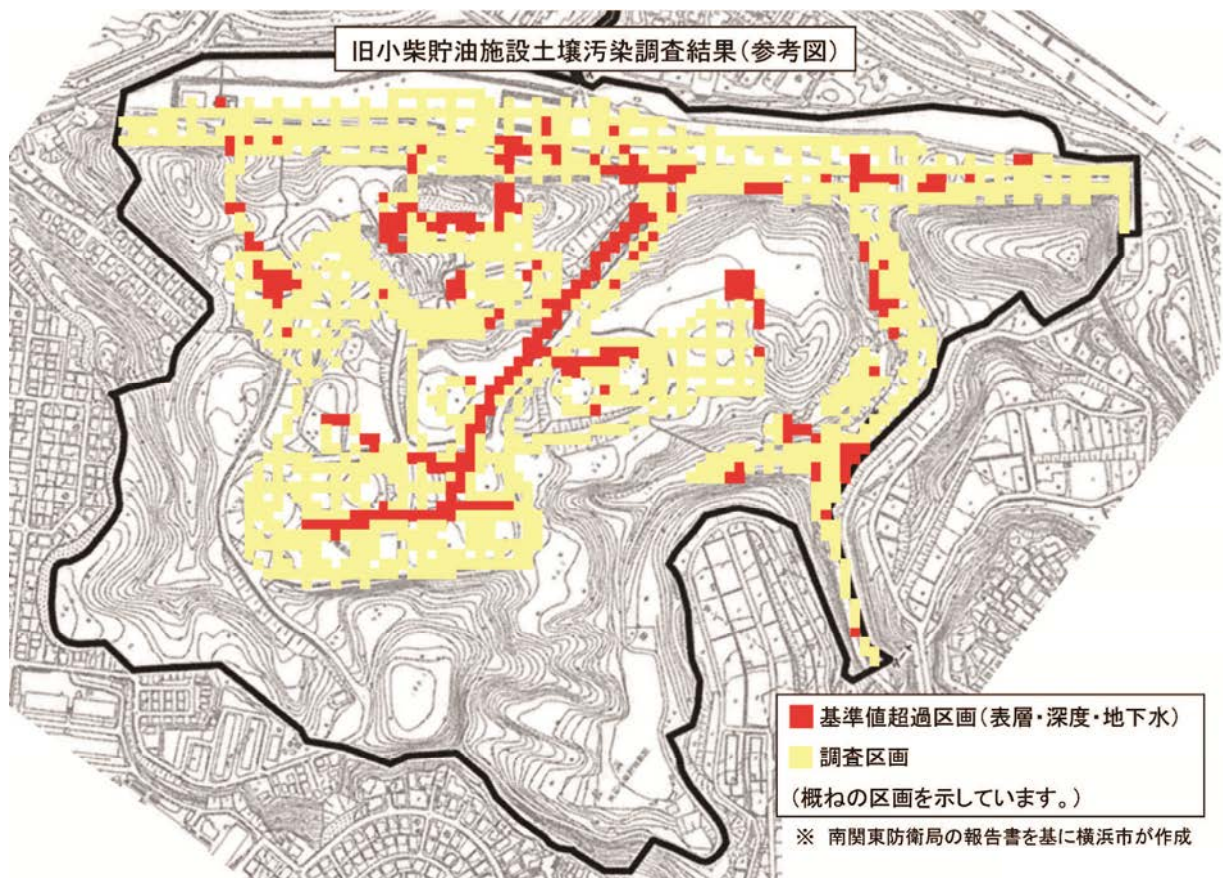
計画地内において国が実施した土壤汚染調査により判明している土壤汚染の範囲は、図 6.6-2 に示すとおりであり、物質毎の汚染土壤の範囲は、資料編 (p.1-1-6~p.1-1-9 参照) に示すとおりです。また、検出された有害物質等の由来については、表 6.6-2 に示すとおりと考えられています。

なお、土壤汚染詳細調査の結果を踏まえ、平成 27 年 3 月に計画地内のベンゼン、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物の基準値を超過する区画について土壤汚染対策法に基づく形質変更所要届出区域に指定されています (資料編 p.1-1-13~p.1-1-16 参照)。

表 6.6-2 有害物質の由来について

物質		由来	物質		由来
第一種	ベンゼン	燃料	油分	TPH (全石油系炭化水素)	燃料
	テトラクロロエチレン	タンクの洗浄		油臭	燃料
	シス-1,2-ジクロロエチレン	タンクの洗浄		油膜	燃料
第二種	鉛及びその化合物	燃料			
	砒素及びその化合物	自然的原因			
	ふっ素及びその化合物	自然的原因			

出典：「旧小柴 (21) 貯油施設土壤汚染調査報告書」(平成 22 年 3 月、防衛省南関東防衛局)



出典：「旧小柴貯油施設における土壤汚染調査の最終結果について」(平成 22 年 6 月、横浜市都市経営局基地対策課)

図 6.6-2 土壤汚染範囲



## エ 地形、地質の状況

計画地及び周辺の地形は、東側に埋立地が広がり、西側は自然地形が残り、起伏に富んだ地形となっています。また、計画地内には、埋立が行われる前の旧海岸線の名残である崖地が残っています。

地質は、海岸沿いの低地部は埋立土に、宮川等の河川の流域は泥を主とした低湿地堆積物となっています。丘陵地は、砂・泥細互層、砂質泥岩、凝灰質砂岩及び砂岩、泥岩等からなっています。

## オ 関係法令、計画等

### 7) 「土壤汚染対策法」(平成14年5月、法律第53号)

土壤汚染対策法は、土地の土壤汚染を見つけるための調査や、汚染が見つかった時にその汚染によって人に健康被害が生じないように、土壤汚染のある土地の適切な管理の仕方について定めている法律です。同法上では、次のa～cの場合には土壤の汚染について調査し、都道府県知事等に対して、その結果を報告する義務が定められています。

- a 有害物質使用特定施設<sup>※</sup>の使用の廃止時
- b 一定規模(3,000 m<sup>2</sup>)以上の土地の形質変更の届出の際に、土壤汚染のおそれがあると都道府県知事等が認めるとき
- c 土壤汚染により健康被害が生ずるおそれがあると都道府県知事等が認めるとき

※有害物質使用特定施設…水質汚濁防止法第2条第2項の特定施設であって、特定有害物質をその施設において、製造し、使用し、又は処理するもの

報告を受けた都道府県知事等は、報告を受けた土地を表6.6-3に示すとおり、健康被害のおそれの有無に応じて、要措置区域又は形質変更時届出区域(以下「要措置区域等」という。)に指定します。

土壤に含まれることに起因して人の健康に係る被害を生ずるおそれがある特定有害物質の基準として、汚染土壤を直接摂取することによるリスクを考慮し土壤含有量基準が、また、地下水摂取などによるリスクを考慮し、土壤溶出量基準が、それぞれ表6.6-4(1)～(2)に示すとおり設定されています。

汚染が確認された土壤の運搬・処理等を行う際は、都道府県知事等へ届出を提出するなど、土壤汚染対策法等に則り行う必要があります。

表 6.6-3 要措置区域等区分

要措置区域	土壤汚染状況調査の結果、汚染状態が土壤溶出量基準及び土壤含有量基準に適合せず、土壤汚染の摂取経路がある区域。健康被害が生ずるおそれがあるため、汚染の除去等の措置が必要。 【必要な措置等】 ・ 汚染の除去等の措置を都道府県知事等が指示 ・ 土地の形質変更の原則禁止
形質変更時届出区域	土壤汚染状況調査の結果、汚染状態が土壤溶出量基準又は土壤含有量基準に適合していないが、土壤汚染の摂取経路がない区域。健康被害が生ずるおそれがないため、汚染の除去等の措置は必要ではない。 【必要な措置等】 ・ 土地の形質変更時に都道府県知事等に計画の届出が必要

表 6.6-4(1) 土壌含有量基準

特定有害物質の種類		土壌含有量基準
第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム及びその化合物	カドミウム 150mg/kg 以下
	六価クロム化合物	六価クロム 250mg/kg 以下
	シアン化合物	シアン 50mg/kg 以下
	水銀及びその化合物	水銀 15mg/kg 以下
	セレン及びその化合物	セレン 150mg/kg 以下
	鉛及びその化合物	鉛 150mg/kg 以下
	砒素及びその化合物	砒素 150mg/kg 以下
	ふっ素及びその化合物	ふっ素 4,000mg/kg 以下
	ほう素及びその化合物	ほう素 4,000mg/kg 以下

表 6.6-4(2) 土壌溶出量基準

特定有害物質の種類		土壌溶出量基準
第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	四塩化炭素	0.002mg 以下/L
	1,2-ジクロロエタン	0.004mg 以下/L
	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg 以下/L
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg 以下/L
	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg 以下/L
	ジクロロメタン	0.02mg 以下/L
	テトラクロロエチレン	0.01mg 以下/L
	1,1,1-トリクロロエタン	1mg 以下/L
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg 以下/L
	トリクロロエチレン	0.03mg 以下/L
	ベンゼン	0.01mg 以下/L
第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム及びその化合物	カドミウム 0.01mg 以下/L
	六価クロム化合物	六価クロム 0.05mg 以下/L
	シアン化合物	検出されないこと
	水銀及びその化合物	水銀 0.0005mg 以下/L、かつ、アルキル水銀が検出されないこと
	セレン及びその化合物	セレン 0.01mg 以下/L
	鉛及びその化合物	鉛 0.01mg 以下/L
	砒素及びその化合物	砒素 0.01mg 以下/L
	ふっ素及びその化合物	ふっ素 0.8mg 以下/L
ほう素及びその化合物	ほう素 1mg 以下/L	
農薬+PCB) 第三種 特定有害物質 (農薬等)	シマジン	0.003mg 以下/L
	チオベンカルブ	0.02mg 以下/L
	チウラム	0.006mg 以下/L
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	検出されないこと
	有機りん化合物	検出されないこと

イ) 「横浜市生活環境の保全等に関する条例」(平成14年12月25日、条例第58号)

この条例は、事業活動及び日常生活における環境の保全のための措置その他の環境への負荷の低減を図るために必要な事項を定めることにより、現在及び将来の世代の市民の健康で文化的な生活環境を保全することを目的としています。

条例では第62条から第69条にかけ、土地の形質の変更に伴う公害の防止や特定有害物質による土壌の汚染の防止等に関する必要な事項について規程しています。

## 2) 環境保全目標の設定

土壌に係る環境保全目標は、表6.6-5に示すとおり設定しました。

表 6.6-5 環境保全目標

区 分	環境保全目標
【工事中】 建設行為	・土壌中の汚染物質が人に摂取されないこと。

### 3) 予測及び評価等

#### ①予測項目

予測項目は、工事中の建設行為等による汚染土壌の処理経路とします。

#### ②予測地域・地点

予測地域は、計画地としました。

#### ③予測時期

予測時期は、工事期間全体としました。

#### ④予測方法

調査により判明した土壌汚染の状況を踏まえ、本事業の施工計画による効果を明らかにし、定性的に予測しました。

#### ⑤予測条件の整理

##### ア 造成計画

本事業の実施にあたっては、既存の地形や樹林地などを活かしながら、施設整備やタンク処理、バリアフリー動線の確保など、公園利用に必要な最小限な造成を行う計画となっています。造成の範囲は「第2章 2.3.5 図 2.3-8」(p.2-21 参照)に示したとおりです。

本事業における土地の形質の変更は、第1期「緑の広場空間創造エリア」における低地部での盛土や、第2期「里山空間再生エリア」及び第3期「活動・体験・学習エリア」において切土及び盛土により一部造成工事を行うほか、全域で必要な箇所に公園として利用しやすいよう表層の敷き均しを行う計画としています。形質変更の概要(切盛土量)は、表 6.6-6 に示すとおりです。

表 6.6-6 切盛土量

(単位：m<sup>3</sup>)

整備時期・エリア		切土量	盛土量
第1期	緑の広場創造エリア	0	39,560
	計	0	39,560
第2期	里山空間再生エリア	8,700	900
	自然環境保全エリア	0	0
	計	8,700	900
第3期	活動・体験・学習エリア	5,500	3,350
	計	5,500	3,350
合 計		14,200	43,810

イ 汚染土壌の処理方法

本事業における計画地内の土壌汚染対策手法の概要は、表 6.6-7 に示すとおりです。

汚染土壌の処理については、計画地の用途に合わせ、舗装、盛土、立入禁止及び区域内土壌入換え等により適切に用いていく方針としており、このほか、計画地内の地下タンクへ遮水工封じ込め処理を行うことも検討しています。

処理に伴い汚染土壌を掘削・運搬する際には、特定有害物質等の飛散等及び地下への浸透を防止するために、耐久性を有する浸透防止シート等で覆うことや、密閉性を有し損傷しにくいドラム缶やフレキシブルコンテナ等の容器に入れて運搬する等の措置を講じる必要があります。本事業においても、実施設計のなかで適切な手法を検討した上で実施します。

なお、揮発性物質である第一種特定有害物質の運搬過程における飛散等の防止措置の手法として、「汚染土壌の運搬に関するガイドライン（改訂第 2.1 版）」に掲載されている方法を資料編（p.1-1-17）に示します。

表 6.6-7 土壌汚染対策手法の概要

措置技術の概要	要求品質
<p><b>【舗装】</b> 基準不適合土壌の表面を舗装することで、人への暴露経路を遮断することを目的とした措置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・舗装は、堅牢、かつ、基準不適合土壌の飛散等の防止及び雨水侵入による土砂流出の抑制の効力を有する材料で、少なくともコンクリート舗装では 10cm、アスファルト舗装では 3cm の層厚が必要。</li> <li>・土地の傾斜が著しいなどの理由により、これらを用いることが困難であるときは、モルタルその他の土壌以外のものであって、容易に取り外すことができないものにより覆うことが可能。</li> </ul>
<p><b>【立入禁止】</b> 基準不適合土壌のある範囲の周囲に、人が立ち入ることを防止</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人が立ち入ることがなく適正に管理する必要がある。</li> <li>・塀、フェンス等物理的に人の立入りを制限することを基本とする。</li> <li>・工場等、人的に管理できる場合であれば、進入禁止を喚起できれば柵、ロープ、有刺鉄線等の使用も可能。</li> <li>・基準不適合土壌の表面には適切な覆いが必要。</li> <li>・関係者以外の立入りを禁じることを明記した立入禁止立札を、囲いの入り口に設置。</li> </ul>
<p><b>【区域内土壌入換え】</b> ボーリング等で把握した基準不適合土壌範囲及びその下の基準不適合土壌以外の土壌を 50cm 以上掘削し、深部に基準不適合土壌を埋め戻した後、砂利等で仕切りを設け、上部を基準不適合土壌以外の土壌により 50cm 以上覆う</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボーリング等で、汚染範囲を事前に確認しておく必要がある。</li> <li>・埋めた範囲を明確にする為に、砂利その他の土壌以外の材料で仕切りを設ける。</li> </ul>
<p><b>【盛土】</b> 基準不適合土壌の表面を盛土することで、人への暴露経路を遮断することを目的とした措置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準不適合土壌のある範囲を、砂利その他の土壌以外の仕切り材で覆う。</li> <li>・厚さが 50cm 以上の、基準不適合土壌以外の土壌により覆う。</li> </ul>
<p><b>【遮水工封じ込め】</b> 基準不適合土壌を掘削した場所に、地下水の浸出を防止する遮水構造物を設置し、掘削した基準不適合土壌を埋め戻し、さらにその上部を舗装等で覆い、汚染の拡散を防止する措置</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遮水構造物に埋め戻す基準不適合土壌は、第二溶出量基準に適合している必要がある。</li> <li>・地下水の浸出を防止する構造物の遮水構造は、以下の 3 種類。             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 二重の遮水シート（厚さ 1.5mm 以上）</li> <li>2) 遮水シート+粘性土（層厚 50cm 以上、透水係数 <math>1 \times 10^{-8}</math> m/s 以下）</li> <li>3) 遮水シート+アスファルト・コンクリート（層厚 5cm 以上、透水係数 <math>1 \times 10^{-9}</math> m/s 以下）</li> </ol> </li> <li>・基準不適合土壌を埋め戻した上部は、厚さ 10cm 以上のコンクリート又は 3cm 以上のアスファルトで覆う（「上部の覆い」という）。</li> <li>・封じ込めた範囲の地下水流向下流側周縁で地下水の水質の測定を行い、地下水基準に適合していることを 2 年間確認する（1 年間に 4 回以上）。</li> <li>・上記期間、封じ込めた場所に観測井を設け、雨水・地下水等の侵入がないことを確認する。</li> </ul>

出典：「区域内措置優良化ガイドブック -オンサイト措置及び原位置措置を適切に実施するために-

(平成 23 年 8 月、環境省 水・大気環境局)

ウ タンク及びその内部の残留物の処理方針について

改変を行うタンク（埋戻しを行い上部を利用する大型地下タンク、汚染土壌の封じ込めに使用する小型タンク、撤去を行う廃油タンク）については、工事の際、内部に溜まっている水の水質の調査を行い、安全に関する各基準値を超過している場合は、関係法令に基づき適切に処理を行います。また、No.6 タンク内の鉛を含む堆積物についても、周辺環境に影響がないよう、関係法令に基づき適切に処理を行います。

改変を行わず保存する小型タンクについては、周辺をフェンスで囲い、公園利用者が立ち入ることができない状態とします。

⑥予測結果

本事業では、土壌汚染が確認されている箇所を含め、計画地内で盛土・切土等の造成を行います。汚染が確認されている箇所については全て、供用後の用途に合わせ、土壌汚染対策法に則った適切な手法で汚染土壌を処理していく計画としています。

また、タンク内の汚染物質を含む残留水や堆積物についても、周辺環境に影響が無いよう適切な処理を行います。

このことから、工事中における汚染土壌の処理過程において、特定有害物質が人体に摂取されることはないと予測します。

⑦環境の保全のための措置

環境の保全のための措置は、本事業の工事による影響を回避・低減させるため、表 6. 6-8 に示す内容を実施します。

表 6. 6-8 環境の保全のための措置（建設行為等に伴う汚染土壌の拡散）

区分	環境の保全のための措置
【工事中】 建設行為等	<ul style="list-style-type: none"><li>・利用者の立ち入りが見込まれる地上部は、汚染土壌を良質土と置き換え、または、盛土等による処理を行います。</li><li>・現状の土壌汚染については、土壌汚染対策法等に基づき、敷地内で適正に処理します。</li><li>・地下トンネル部分は、利用者の立ち入りを想定していないため、立ち入りを禁止するなどの対策を行います。</li><li>・土壌汚染対策法に基づく摂取経路の遮断等の人が土壌中の汚染物質を摂取することのないような適切な措置を講じ、市民が安心安全に利用できる公園を整備します。</li><li>・土壌汚染対策工事にあたっては、施工範囲をシートで囲うなど、飛散防止の措置を講じます。</li><li>・造成のために計画地外から搬入する土壌についても、搬入前に採取場所等の素性を明らかにし、土壌汚染の有無を確認することで、新たな土壌汚染物質の拡散防止を行います。</li></ul>

## ⑧評価

本事業では、計画地内にある汚染土壌については、運搬・処理にあたり土壌汚染対策法に基づいた手法で作業を実施し、汚染土壌の拡散の防止に努めます。また、造成に用いるため計画地外から搬入する土壌についても、搬入前に土の採取場所等の素性を明らかにするとともに、土壌汚染の有無を確認することで、新たな土壌汚染の発生防止に努めます。

さらに、タンク内の汚染物質を含む残留水や堆積物についても、周辺環境に影響が無いよう適切な処理を行います。

以上のように、工事実施にあたっては、土壌汚染拡散を防止するための環境の保全のための措置を講じていくため、環境保全目標である「土壌中の汚染物質が人に摂取されないこと。」は、達成されるものと考えます。