

事後調査の結果

調査項目 土壌汚染（工事の施行中）

予測した事項 ア. 切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染

1. 予測した事項及び予測条件の状況

(1) 調査事項

予測した事項の調査事項は、切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染とした。また、予測条件の状況の調査事項は、工事の施工状況とした。

(2) 調査地域

調査地域は、環境影響評価書における切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染の予測地域のうち、品川駅とした。

(3) 調査手法

① 調査時点及び期間

調査時点及び期間は、切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設工事の施工中において建設発生土が生じる期間中とし、表 7-1-1 に示す調査日に実施した。

表 7-1-1 調査日等

地点番号	区名	所在地	調査日	調査地点
01	港区	港南	平成 28 年 4 月 4 日（月）	01-①
			平成 28 年 6 月 22 日（水）	01-②
			平成 29 年 12 月 13 日（水）	01-③

② 調査地点

予測した事項の調査地点は、環境影響評価書における切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染のおそれがある地点とした。調査地点を、図 7-1-1 に示す。また、予測条件の状況の調査地点は、図 7-1-1 における工事範囲内とした。

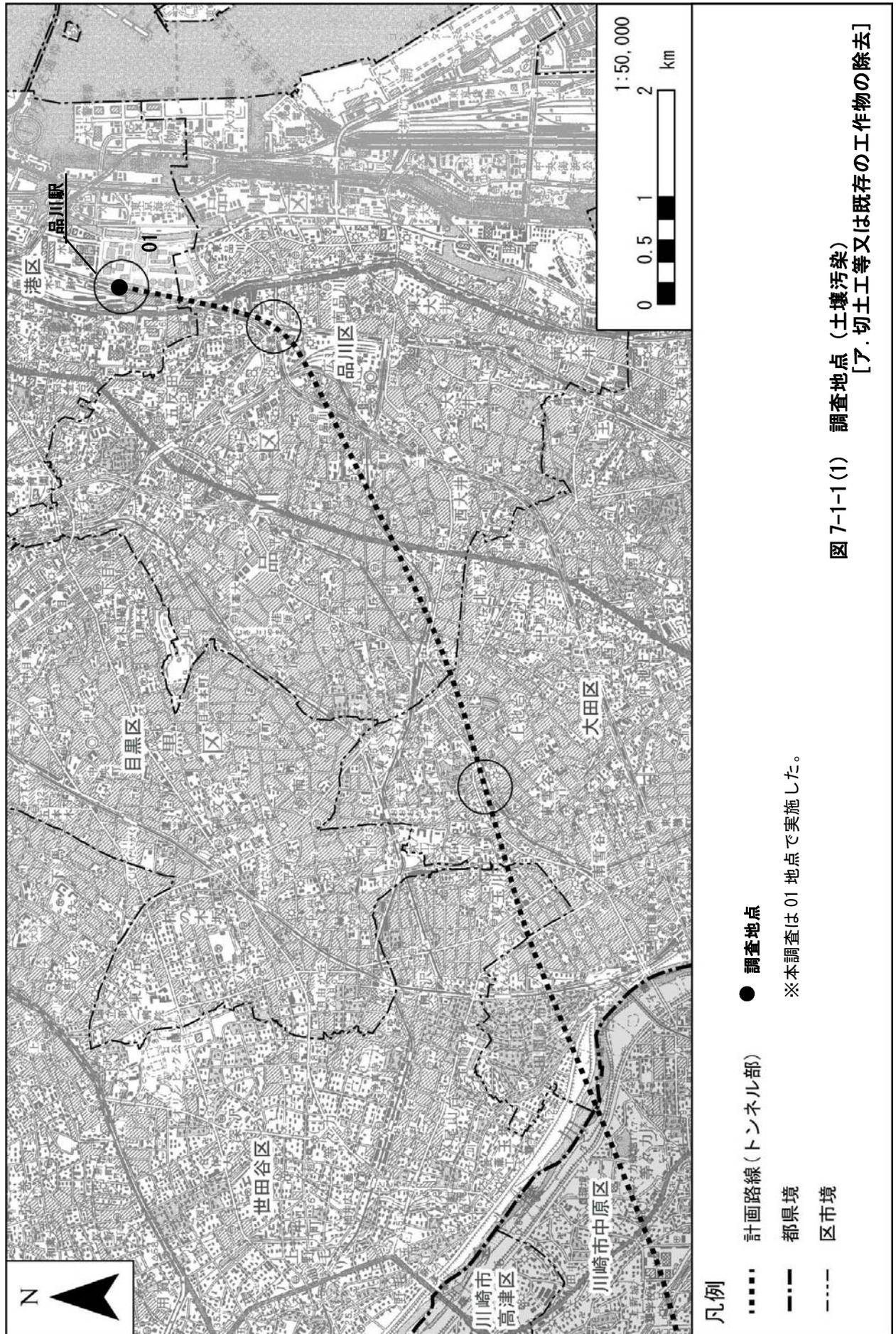


図 7-1-1(1) 調査地点(土壤汚染)
[ア. 切土工等又は既存の工作物の除去]

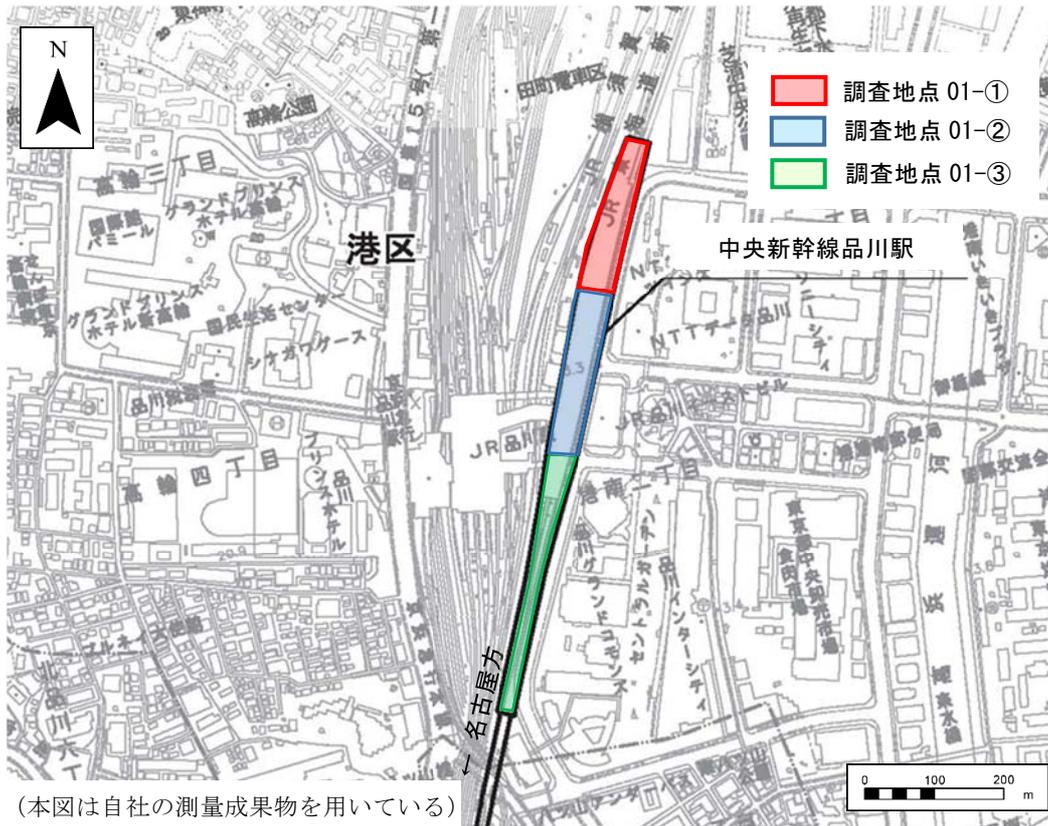


図 7-1-1(2) 01 調査地点 (品川駅)

③ 調査方法

調査方法は、表 7-1-2 に示す方法、現地確認及び工事関係等の資料の整理とした。

表 7-1-2(1) 自然由来の重金属等の調査方法

調査項目	調査方法
自然由来の重金属等	「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（平成 22 年 3 月 建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会）に定める試験方法に準拠する。

表 7-1-2(2) 重金属等（溶出量試験）の調査方法

調査項目	調査方法
カドミウム	JIS K 0102 55
六価クロム	JIS K 0102 65.2
水銀	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号 改定：平成 26 年 3 月 20 日、環境省告示第 39 号（水質汚濁に係る環境基準について）付表 1
セレン	JIS K 0102 67.2、67.3 又は 67.4
鉛	JIS K 0102 54
ひ素	JIS K 0102 61
ふっ素	JIS K 0102 34.1 又は JIS K0102 34.1c（注 ⁶ 第 3 文を除く。）に定める方法（懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略できる。）及び昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号 改定：平成 26 年 3 月 20 日、環境省告示第 39 号（水質汚濁に係る環境基準について）付表 6
ほう素	JIS K 0102 47.1、47.3 又は 47.4
シアン	JIS K 0102 38.1.2 及び 38.3
有機燐	昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 1、JIS K0102 31.1 に定めるガスクロマトグラフ法以外のもの
アルキル水銀	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 2、昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 3
PCB	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 3
ジクロロメタン	JIS K 0125 5.1、5.2 又は 5.3.2
四塩化炭素	JIS K 0125 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5
クロロエチレン	平成 9 年 3 月環境庁告示第 10 号付表
1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2
1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.1、5.2 又は 5.3.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.1、5.2 又は 5.3.2
1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5
1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5
トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5
テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5
1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.1、5.2 又は 5.3.1
チウラム	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 4
シマジン	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 5 第 1、第 2
チオベンカルブ	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 5 第 1、第 2
ベンゼン	JIS K 0125 5.1、5.2 又は 5.3.2
1,4-ジオキサソ	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 7

表 7-1-2(3) 重金属等（含有量試験）の調査方法

調査項目	調査方法
ひ素（農用地）	昭和 50 年総理府令第 31 号（水素化物発生原子吸光法）
銅（農用地）	昭和 47 年総理府令第 66 号（フレーム原子吸光法）

2. 環境保全措置の実施状況

(1) 調査事項

調査事項は、環境保全措置の実施状況とした。

(2) 調査地域

調査地域は、環境影響評価書における切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染の予測地域のうち、品川駅及び目黒川変電所とした。

なお、目黒川変電所については、期間中に土壌汚染の調査をしていないため、「1. 予測した事項及び予測条件の状況」の調査については実施していない。

(3) 調査手法

① 調査時点及び期間

調査時点及び期間は、表 7-1-3 に示す調査期間中の適時とした。

表 7-1-3 調査期間等（環境保全措置）

地点番号	区名	所在地	計画施設	調査期間	調査期間中の主な工事内容
01	港区	港南	地下駅	平成 29 年 4 月～ 平成 31 年 3 月	掘削・支保工の準備工、 仮受工 等
02	品川区	北品川	変電所	平成 29 年 4 月～ 平成 31 年 3 月	地中連続壁工、 掘削工の準備工、 構築工 等

② 調査地点

調査地点を、図 7-1-2 に示す。

③ 調査方法

調査方法は、現地確認及び工事関係等の資料の整理とした。

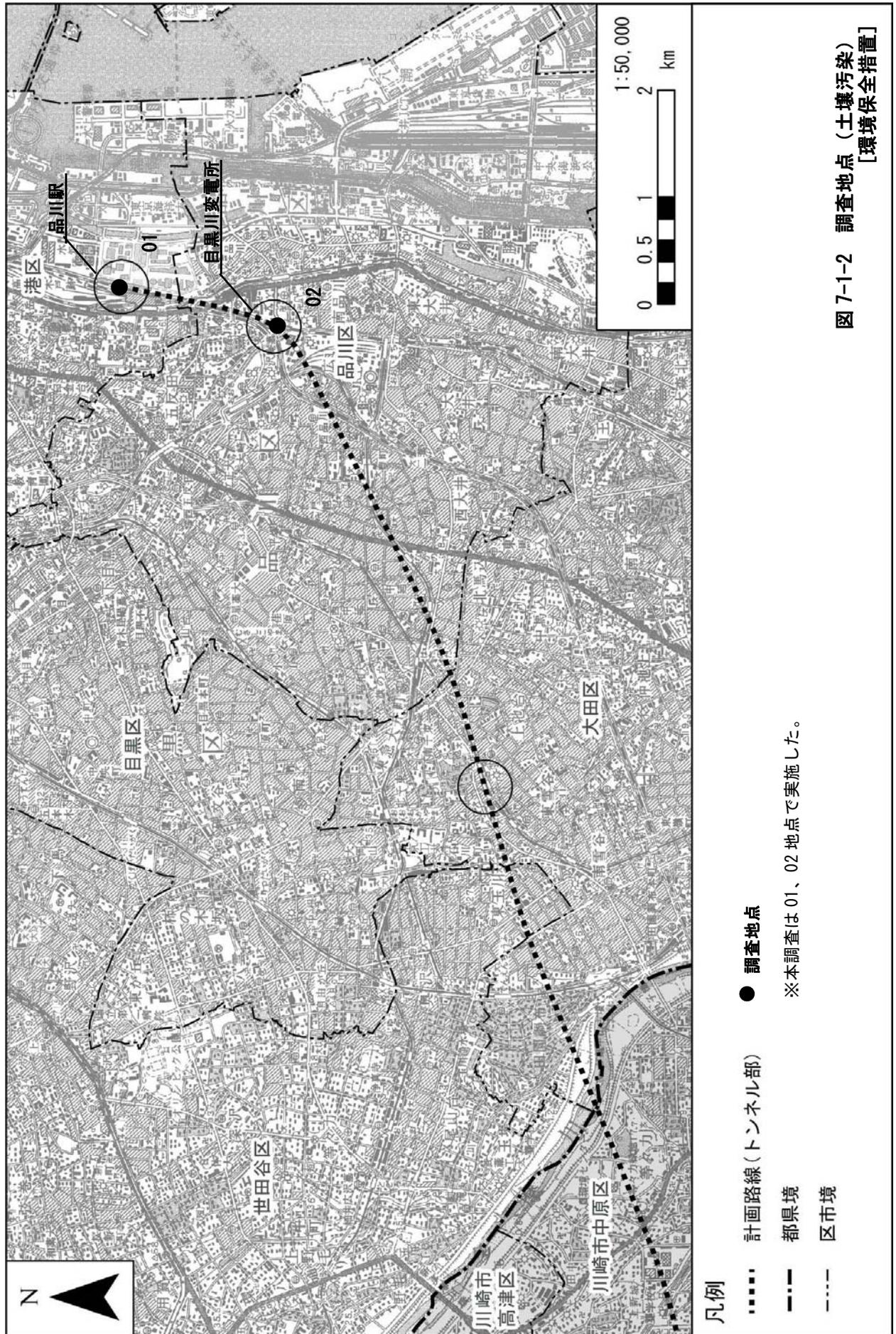


図 7-1-2 調査地点 (土壌汚染)
[環境保全措置]

3. 調査結果

(1) 事後調査の結果の内容

① 調査結果

土壌汚染の調査結果を、表 7-1-4 に示す。

品川駅における調査結果は、全ての調査項目で受け入れ先基準に適合していた。

表 7-1-4(1) 重金属等の受け入れ先基準による溶出量試験結果（月別最大値）（地点 01-①、地点 01-②、地点 01-③）

調査時期	カドミウム (mg/L)	六価クロム (mg/L)	水銀 (mg/L)	セレン (mg/L)	鉛 (mg/L)	ひ素 (mg/L)	ふっ素 (mg/L)	ほう素 (mg/L)	シアン (mg/L)
平成 28 年 4 月 ^{注1}	<0.001	0.012	<0.0005	<0.001	<0.005	0.001	<0.1	<0.2	不検出
平成 28 年 6 月 ^{注1}	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	0.002	0.5	0.4	不検出
平成 29 年 12 月 ^{注1}	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.001	<0.005	<0.005	0.13	0.04	不検出
受け入れ先基準	0.01	0.05	0.0005	0.01	0.01	0.01	0.8	1	不検出

調査時期	有機燐 (mg/L)	アルキル 水銀 (mg/L)	PCB (mg/L)	ジクロロ メタン (mg/L)	四塩化 炭素 (mg/L)	クロロ エチレン (mg/L)	1,2- ジクロロエタン (mg/L)	1,1- ジクロロエチレン (mg/L)	シス-1,2- ジクロロエチレン (mg/L)	1,1,1- トリクロロエタン (mg/L)
平成 28 年 4 月 ^{注1}	不検出	不検出	不検出	<0.002	<0.0002	—	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.001
平成 28 年 6 月 ^{注1}	不検出	不検出	不検出	<0.002	<0.0002	—	<0.0004	<0.002	<0.001	<0.001
平成 29 年 12 月 ^{注1}	不検出	不検出	不検出	<0.002	<0.0005	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.001
受け入れ先基準	不検出	不検出	不検出	0.02	0.002	0.002	0.004	0.1	0.04	1

調査時期	1,1,2- トリクロロエタン (mg/L)	トリクロロ エチレン (mg/L)	テトラクロロ エチレン (mg/L)	1,3- ジクロロプロペン (mg/L)	チウラム (mg/L)	シマジン (mg/L)	チオベン カルブ (mg/L)	ベンゼン (mg/L)	1,4- ジオキサン (mg/L)
平成 28 年 4 月 ^{注1}	<0.0006	<0.003	<0.001	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	—
平成 28 年 6 月 ^{注1}	<0.0006	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	—
平成 29 年 12 月 ^{注1}	<0.0006	<0.002	<0.0005	<0.0002	<0.0006	<0.0003	<0.002	<0.001	<0.005
受け入れ先基準	0.006	0.03	0.01	0.002	0.006	0.003	0.02	0.01	0.05

注1 平成 28 年 4 月は地点 01-①、平成 28 年 6 月は地点 01-②、平成 29 年 12 月は地点 01-③において調査を行っている。

注2 「<」は未満を示す。

**表 7-1-4(2) 重金属等の受け入れ先基準による含有量試験結果（月別最大値）
（地点 01-①、地点 01-②、地点 01-③）**

調査時期	ひ素 (農用地) (mg/kg)	銅 (農用地) (mg/kg)
平成 28 年 4 月 ^{注1}	1.3	<0.25
平成 28 年 6 月 ^{注1}	0.9	<0.5
平成 29 年 12 月 ^{注1}	<0.1	0.6
受け入れ先基準	15	125

注1 平成 28 年 4 月は地点 01-①、平成 28 年 6 月は地点 01-②、平成 29 年 12 月は地点 01-③において調査を行っている。

注2 「<」は未満を示す。

② 予測条件の状況

工事の施工状況を、表 7-1-5 に示す。

表 7-1-5 工事の施工状況

地点 番号	区名	所在地	計画施設	調査期間	施工状況
01	港区	港南	地下駅	平成 29 年 4 月～ 平成 31 年 3 月	掘削・支保工の準備工、 仮受工 等

③ 環境保全措置の実施状況

工事の施行中の環境保全措置の実施状況を、表 7-1-6 に示す。

なお、平成 29 年 4 月から平成 31 年 3 月までの間、土壌汚染に関する意見等はなかった。

表 7-1-6 環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
有害物質の有無の確認と汚染土壌の適切な処理	<p>【品川駅】発生土を搬出するにあたり土壌調査を実施し、有害物質の有無や汚染状況等を確認することで、土壌汚染を回避することに努めた。</p> <p>【目黒川変電所】当該期間中に調査は行っていない。</p> <p>なお、「土壌汚染対策法」に基づく調査及び「形質変更時要届出区域」の指定及び解除の状況については、p.別紙 7-1-12 以降を参照。</p>
薬液注入工法における指針の順守	<p>【全地点】薬液注入工法を施工する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に基づき、水ガラス系の薬液使用や、監視小屋の設置による注入圧力と注入量の常時監視等を実施することで、土壌汚染を回避することに努めた。(写真-1)</p>
工事排水の適切な処理	<p>【全地点】工事排水について、濁水処理施設により法令等に基づく排水基準を踏まえ、水質の改善を図るための処理をしたうえで排水したことで、土壌汚染を回避することに努めた。(写真-2)</p>
仮置場における発生土の適切な管理	<p>【品川駅】ヤード内で一時的に発生土を存置する場合は、フレコンバックに遮水シートを入れる等の対策を実施することで、地下水の水質への影響を回避することに努めた。(写真-3)</p> <p>【目黒川変電所】当該期間中に建設発生土は発生していない。</p>
発生土を有効利用する事業者への土壌汚染に関する情報提供の徹底	<p>【品川駅】発生土を他事業において有効利用するにあたり、当該事業者が発生土の管理方法について判断できるように、発生土の自然由来重金属等の含有状況等に係る試験結果の情報提供を徹底したことで、二次的な土壌汚染を回避することに努めた。</p> <p>【目黒川変電所】当該期間中に調査は行っていない。</p>



写真-1-1 薬液注入工法における指針の順守の状況（地点 01）



写真-1-2 薬液注入工法における指針の順守の状況（地点 02）

	
<p>写真-2-1 工事排水の適切な処理状況 (地点 01)</p>	<p>写真-2-2 工事排水の適切な処理状況 (地点 02)</p>
	
<p>写真-3 発生土の仮置き状況 (地点 01)</p>	

(2) 環境影響評価書の予測結果と事後調査の結果との比較検討

品川駅における工事の施行にあたっては、環境保全措置として「有害物質の有無の確認と汚染土壌の適切な処理」、「薬液注入工法における指針の順守」、「工事排水の適切な処理」、「仮置場における発生土の適切な管理」及び「発生土を有効利用する事業者への土壌汚染に関する情報提供の徹底」を実施し、土壌汚染に係る環境影響低減に努めた。

品川駅の調査結果は、すべての調査項目において発生土の利用先が定める受け入れ基準に適合した。

また、目黒川変電所における工事の施行にあたっては、環境保全措置として「薬液注入工法における指針の順守」及び「工事排水の適切な処理」を実施し、土壌汚染に係る環境影響低減に努めた。

以上より、予測のとおり、切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染はなかった。

「土壤汚染対策法」に基づく調査及び「形質変更時要届出区域」の指定及び解除の状況について

品川駅、北品川非常口・目黒川変電所においては、以下の通り「土壤汚染対策法」に基づく手続きを行っている。位置図を、図 7-1-3 に示す。



図 7-1-3 位置図

1. 品川駅

(1) 土壤汚染状況調査

自然由来により土壤汚染が存在するおそれがあると認められる第二種特定有害物質のうち、事前に環境影響評価（中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価書【東京都】（平成 26 年 8 月））にて沖積層で基準不適合が認められた、ひ素及びその化合物、ふっ素及びその化合物の 2 項目を対象物質とし、土壤汚染状況調査を実施した。調査地点を、図 7-1-4 に示す。また、調査結果の概要を、表 7-1-7 に示す。その 1、その 3 及びその 4 の土壤溶出量試験では、ひ素及びその化合物、ふっ素及びその化合物ともに基準値を超過することが確認され、その 2 ではひ素及びその化合物のみ基準値を超過することが確認された。土壤含有量試験では、いずれも基準に適合していた。

本調査結果をもとに、それぞれにおいて「土壤汚染対策法第 14 条に基づく指定の申請書」を提出し、平成 29 年 3 月 6 日、平成 29 年 9 月 15 日、平成 30 年 12 月 18 日に東京都により「形質変更時要届出区域（自然由来特例区域）」として指定された。



図 7-1-4(1) その1 調査地点 (品川駅)



図 7-1-4(2) その2 調査地点 (品川駅)



図 7-1-4(3) その3 調査地点 (品川駅)



図 7-1-4(4) その4 調査地点 (品川駅)

表 7-1-7 土壤調査結果の概要（品川駅）

申請区分	項目		最大濃度	基準値	最深汚染深度
その 1	溶出	ひ素及びその化合物	0.14 (mg/L)	0.01 (mg/L)	GL-15 (m)
		ふっ素及びその化合物	2.7 (mg/L)	0.8 (mg/L)	GL- 5 (m)
	含有	ひ素及びその化合物	不検出	150 (mg/kg)	—
		ふっ素及びその化合物	不検出	4000 (mg/kg)	—
その 2	溶出	ひ素及びその化合物	0.093 (mg/L)	0.01 (mg/L)	GL-14 (m)
		ふっ素及びその化合物	0.5 (mg/L)	0.8 (mg/L)	—
	含有	ひ素及びその化合物	1 (mg/kg)	150 (mg/kg)	—
		ふっ素及びその化合物	20 (mg/kg)	4000 (mg/kg)	—
その 3	溶出	ひ素及びその化合物	0.14 (mg/L)	0.01 (mg/L)	GL-15.6 (m)
		ふっ素及びその化合物	2.3 (mg/L)	0.8 (mg/L)	GL-5.3 (m)
	含有	ひ素及びその化合物	不検出	150 (mg/kg)	—
		ふっ素及びその化合物	不検出	4000 (mg/kg)	—
その 4	溶出	ひ素及びその化合物	0.093 (mg/L)	0.01 (mg/L)	GL-14.75 (m)
		ふっ素及びその化合物	2.2 (mg/L)	0.8 (mg/L)	GL-5.3 (m)
	含有	ひ素及びその化合物	不検出	150 (mg/kg)	—
		ふっ素及びその化合物	不検出	4000 (mg/kg)	—

注 1 地点 01 においては、工事の進捗に合わせて 4 回に区分して申請を行った。

「土壤汚染対策法」に基づく「形式変更時要届出区域」の指定及び解除の状況を、表 7-1-8 に示す。

表 7-1-8 「土壤汚染対策法」による「形質変更時要届出区域」の指定、解除の状況

地点	土壤汚染対策法に基づく届出及び指定、解除の状況	特定有害物質の種類	指定面積 (㎡)	解除面積 (㎡)
品川駅	<指定の申請書> その 1 : H28. 11. 2 その 2 : H29. 8. 1 その 3 : H30. 10. 22 その 4 : H31. 1. 21 <指定日> その 1 : H29. 3. 6 その 2 : H29. 9. 15 その 3 : H30. 12. 18	(溶出) ひ素及びその化合物 ふっ素及びその化合物	9,647	0 (残り) 9,647

2. 北品川非常口・目黒川変電所

(1) 土壌汚染状況調査

前地権者が土壌汚染状況調査を実施した。調査地点を、図 7-1-5 に示す。また、調査結果を、表 7-1-9 に示す。土壌溶出量試験では、シアン化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、ひ素及びその化合物、ほう素及びその化合物が基準値を超過していた。土壌含有量試験では、鉛及びその化合物、カドミウム及びその化合物が基準値を超過していた。

本調査結果をもとに、「土壌汚染対策法第 14 条に基づく指定の申請書」を前地権者が提出し、平成 27 年 6 月 17 日に東京都により「形質変更時要届出区域」として指定された。

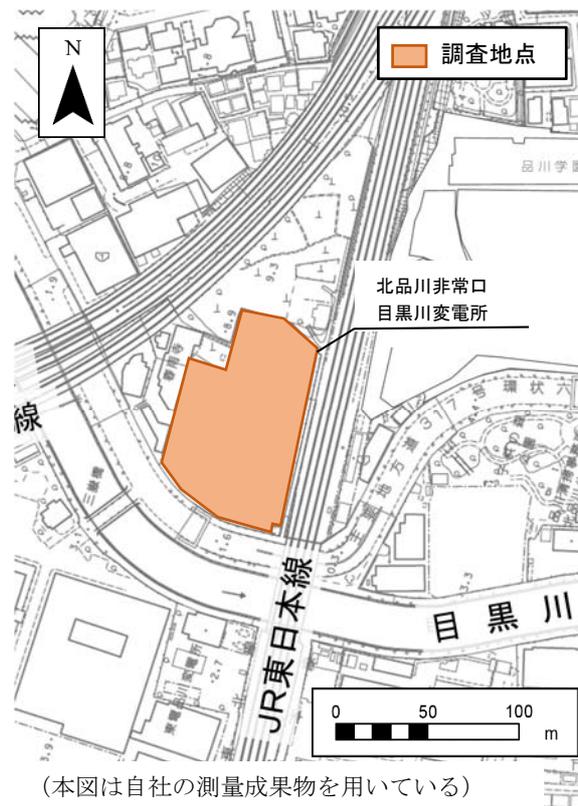


図 7-1-5 調査地点（北品川非常口・目黒川変電所）

表 7-1-9 土壌調査結果の概要（北品川非常口・目黒川変電所）

	項目	最大濃度	基準値	最深汚染深度
溶出	シアン化合物	0.1 (mg/L)	検出されないこと	GL-0.5 (m)
	鉛及びその化合物	0.14 (mg/L)	0.01 (mg/L)	GL-3 (m)
	六価クロム化合物	0.19 (mg/L)	0.05 (mg/L)	GL-2.5 (m)
	ひ素及びその化合物	0.029 (mg/L)	0.01 (mg/L)	GL-3.5 (m)
	ほう素及びその化合物	3.1 (mg/L)	1 (mg/L)	GL-1 (m)
含有	鉛及びその化合物	1800 (mg/kg)	150 (mg/kg)	GL-3.5 (m)
	カドミウム及びその化合物	9100 (mg/kg)	150 (mg/kg)	GL-1 (m)

(2) 掘削除去の実施

基準超過が確認された区画について、「土壌汚染対策法」及び「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」に基づき、掘削除去を行い、搬出された汚染土壌については、「土壌汚染対策法」に基づく汚染土壌処理許可施設へ搬出し、汚染の拡散防止のために適切な土壌汚染対策を実施した。掘削除去時の環境保全措置は、表 7-1-10 のとおり。なお、掘削除去を実施した箇所から順次、「措置完了報告書」を東京都に提出し、平成 28 年 7 月～12 月に「形質変更時要届出区域」の指定が一部を除き解除された。

表 7-1-10 掘削除去時の環境保全措置

環境保全措置
<ul style="list-style-type: none"> ・汚染土拡散防止のため敷地外周部に仮囲いの設置を行った。 ・掘削、運搬において、飛散のおそれがある場合には、適宜散水を行った。 ・汚染土壌の飛散防止のため、敷鉄板の設置、タイヤ洗浄を実施した。 ・掘削エリアでは、必要に応じシート等により養生を行った。 ・場内での汚染土壌運搬において、運搬車両は敷鉄板等を敷設した通路上を通行させ、運搬車両への汚染土壌付着を防止した。さらに、積込み完了後場内にて、荷台にシート養生を行った。運搬車両に土壌がついている場合、ブラシ等で落としてから退場させた。 ・作業中の掘削エリアでは、雨水が溜まらないように常に水勾配に配慮し、必要に応じて釜場排水を行った。 ・揚水した水はノッチタンクに集水し、濁水処理を行った後、分析を行い場外へ放流した。 ・掘削部は日々の作業終了後シートによる養生を行い作業終了とした。 ・遮水壁を不透水層まで圧入し、地下水の敷地外への流出を防止した。

「土壌汚染対策法」による「形質変更時要届出区域」の指定及び解除の状況を、表 7-1-11 に示す。

表 7-1-11 「土壌汚染対策法」による「形質変更時要届出区域」の指定、解除の状況

地点	土壌汚染対策法に基づく届出及び指定、解除の状況	特定有害物質の種類	指定面積 (㎡)	解除面積 (㎡)
北品川非常口・目黒川変電所	<指定の申請書> 前地権者により届出 <指定日> H27. 6. 17	(溶出) シアン化合物 鉛及びその化合物 六価クロム化合物 ひ素及びその化合物 ほう素及びその化合物 (含有) カドミウム及びその化合物 鉛及びその化合物	2,715.7	2,298.54 (残り) 417.16

※詳細は都の「要措置区域等の台帳」を閲覧することにより確認できます。(閲覧場所等は都のホームページ (http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/chemical/soil/law/designated_areas.html))