

9.2 土壌

9.2.1 現況調査

(1) 調査事項及びその選択理由

調査事項及びその選択理由は、表9.2-1に示すとおりである。

表 9.2-1 調査事項及びその選択理由

調査事項	選択理由
①土壌汚染等の状況 ②地形、地質等の状況 ③気象の状況 ④土地利用の状況 ⑤発生源の状況 ⑥利水の状況 ⑦土壌に関する法令等の基準	事業の実施に伴い土壌汚染物質の変化、地下水及び大気への影響の可能性の有無及び汚染土壌の量の影響が考えられることから、計画地及びその周辺について、左記の事項に係る調査が必要である。

(2) 調査地域

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

(3) 調査方法

1) 土壌汚染等の状況

ア. 土地利用の履歴等の状況

調査は、「旧版地形図」（国土地理院等）等の既存資料の整理によった。

イ. 土壌中の汚染物質の状況

調査は、「要措置区域等の指定状況」（東京都環境局）、東京都ホームページ、区ホームページ等の既存資料の整理によった。

なお、ダイオキシン類の調査地点は、表 9.2-2 に、放射性物質は、表 9.2-3 及び図 9.2-1 に示すとおりである。ダイオキシン類については、具体的な調査地点は公開されていないことから、計画地より 3.0km 程度の所在地の調査結果を整理した。

表 9.2-2 既存資料調査地点（土壌の状況：ダイオキシン類）

調査地点	所在地	実施主体	計画地からの距離
渋谷区広尾5	渋谷区広尾五丁目	東京都	南側3.0km程度
広尾4丁目	渋谷区広尾四丁目	渋谷区	南側2.5km程度
渋谷4丁目	渋谷区渋谷四丁目	渋谷区	南側2.0km程度

注) 調査地点の具体的な所在地は公開されていない。

出典：「ダイオキシン類対策」（平成 28 年 3 月 16 日参照 東京都ホームページ）

<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/chemical/chemical/dioxin/>

「ダイオキシン」（平成 28 年 3 月 16 日参照 渋谷区ホームページ）

<https://www.city.shibuya.tokyo.jp/env/data/dioxin.html>

表 9.2-3 既存資料調査地点(土壌の状況：放射性物質)

地点番号	調査地点名	所在地	実施主体
No. 1	四谷子ども園	新宿区四谷2-6	新宿区
No. 2	千駄谷なかよし園(千駄ヶ谷保育園)	渋谷区千駄ヶ谷3-34-9	渋谷区
No. 3	千駄谷なかよし園(千駄谷小学校)	渋谷区千駄ヶ谷2-4-1	
No. 4	渋谷保育園	渋谷区神宮前3-18-33	
No. 5	神宮前小学校	渋谷区神宮前4-20-12	
No. 6	青山五丁目児童遊園	港区北青山 3-4-17	港区
No. 7	青山保育園	港区北青山 3-4-14	
No. 8	青山公園	港区南青山 2-21	
No. 9	青山小学校	港区南青山 2-21-2	
No. 10	南一児童遊園	港区南青山 1-18-1	
No. 11	青葉公園	港区南青山 1-4	
No. 12	南青山保育園	港区南青山 1-3-15	
No. 13	青山中学校	港区北青山 1-1-9	
No. 14	北青山一丁目児童遊園	港区北青山 1-1-6	

注) 地点番号は、図 9.2-1 に対応する。

出典：「区内施設の砂場の砂等・神田川河川水の放射性物質測定」(平成 28 年 3 月 16 日参照 新宿区ホームページ)

http://www.city.shinjuku.lg.jp/anzen/seikankyo02_001003.html

「放射線量測定結果」(平成 28 年 3 月 16 日参照 渋谷区ホームページ)

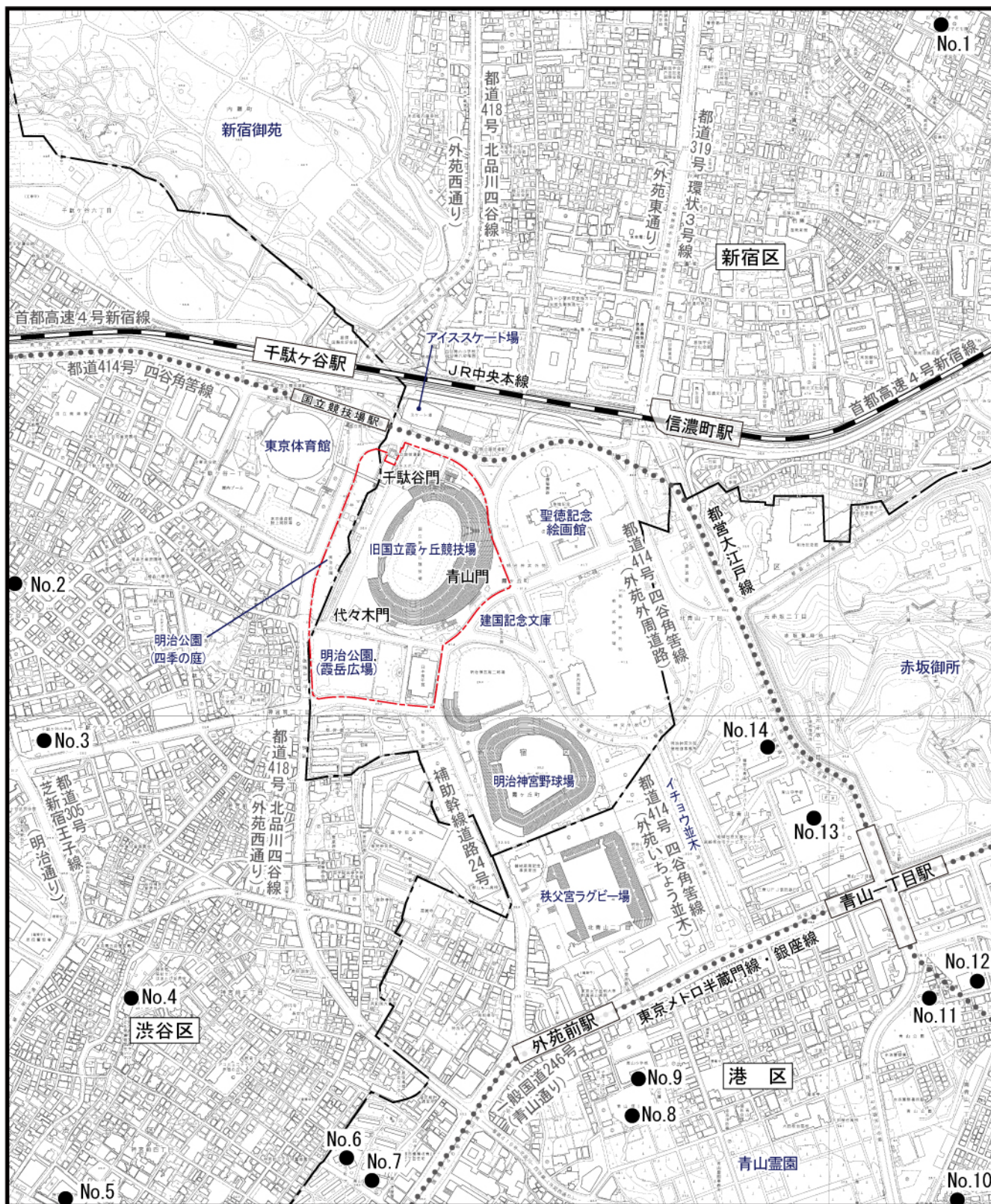
https://www.city.shibuya.tokyo.jp/anzen/tohoku_taiheiyo/radiation2.html

「砂場や広場等における放射線量の測定結果について」(平成 28 年 3 月 16 日参照 港区ホームページ)

<http://www.city.minato.tokyo.jp/shinsaitaisakutan/bosai-anzen/shinsai/hoshano/sunaba.html>

ウ. 指定の状況

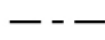
調査は、土壌汚染対策法(平成 14 年法律第 53 号)による要措置区域等の指定の状況について整理を行った。



凡 例



計画地



区界



JR



地下鉄

放射放射性物質濃度測定地点
(No.1~14)

Scale 1:10,000

0 100 200 400m

図9.2-1

既存資料調査地点
(放射性物質濃度(区実施))

注) 施設名等は、平成 27 年 3 月時点。

2) 地形、地質等の状況

調査は、「地形図」(国土地理院)、「土地条件図」(平成 25 年 8 月 国土地理院)、「都道府県土地分類基本調査」(平成 9 年 3 月 東京都)、「東京都総合地盤図Ⅰ 東京都地質図集 3 東京都の地盤(1)」(昭和 52 年 8 月 東京都土木技術研究所)等の既存資料の整理によった。

3) 気象の状況

調査は、東京管区気象台の気象データを整理・解析した。

4) 土地利用の状況

調査は、「東京の土地利用 平成 23 年東京都区部」(平成 25 年 5 月 東京都都市整備局)、「新宿区用途地域等都市計画図」(平成 25 年 11 月 新宿区)等の既存資料の整理によった。

5) 発生源の状況

調査は、土壌汚染対策法及び下水道法(昭和 33 年法律第 79 号)に基づく特定施設設置届出書等の既存資料の整理によった。

6) 利水の状況

調査は、「都内の地下水揚水の実態(地下水揚水量調査報告書)」(平成 26 年 3 月 東京都環境局)等の既存資料の整理によった。

7) 土壌に関する法令等の基準

調査は、環境基本法(平成 5 年法律第 91 号)、土壌汚染対策法、ダイオキシン類対策特別措置法(平成 11 年法律第 105 号)等の法令等の整理によった。

(4) 調査結果

1) 土壌汚染等の状況

ア. 土地利用の履歴等の状況

明治 42 年(1909 年)、昭和 3 年(1928 年)、昭和 33 年(1958 年)及び昭和 58 年(1983 年)における地形図は、図 9.2-2(1)～(4)に示すとおりである。

計画地は、旧国立霞ヶ丘競技場、旧日本青年館及び旧明治公園の一部(霞岳広場、四季の庭)にオリンピックスタジアムを建設する予定である。計画地の一部では、有害物質取扱事業場として、明治時代から、大正時代にかけては青山練兵場、昭和初期にかけては近衛歩兵営が、また、昭和 32 年～昭和 37 年頃にはクリーニング店や建設資材加工場等の商店や工場等、昭和 39 年の東京オリンピック以降には、旧国立霞ヶ丘競技場に農薬保管庫等が設置されていた。土地利用の履歴等調査に係る手続き資料は、資料編(p.53 参照)に示すとおりである。

【明治 42 年（1909 年）】

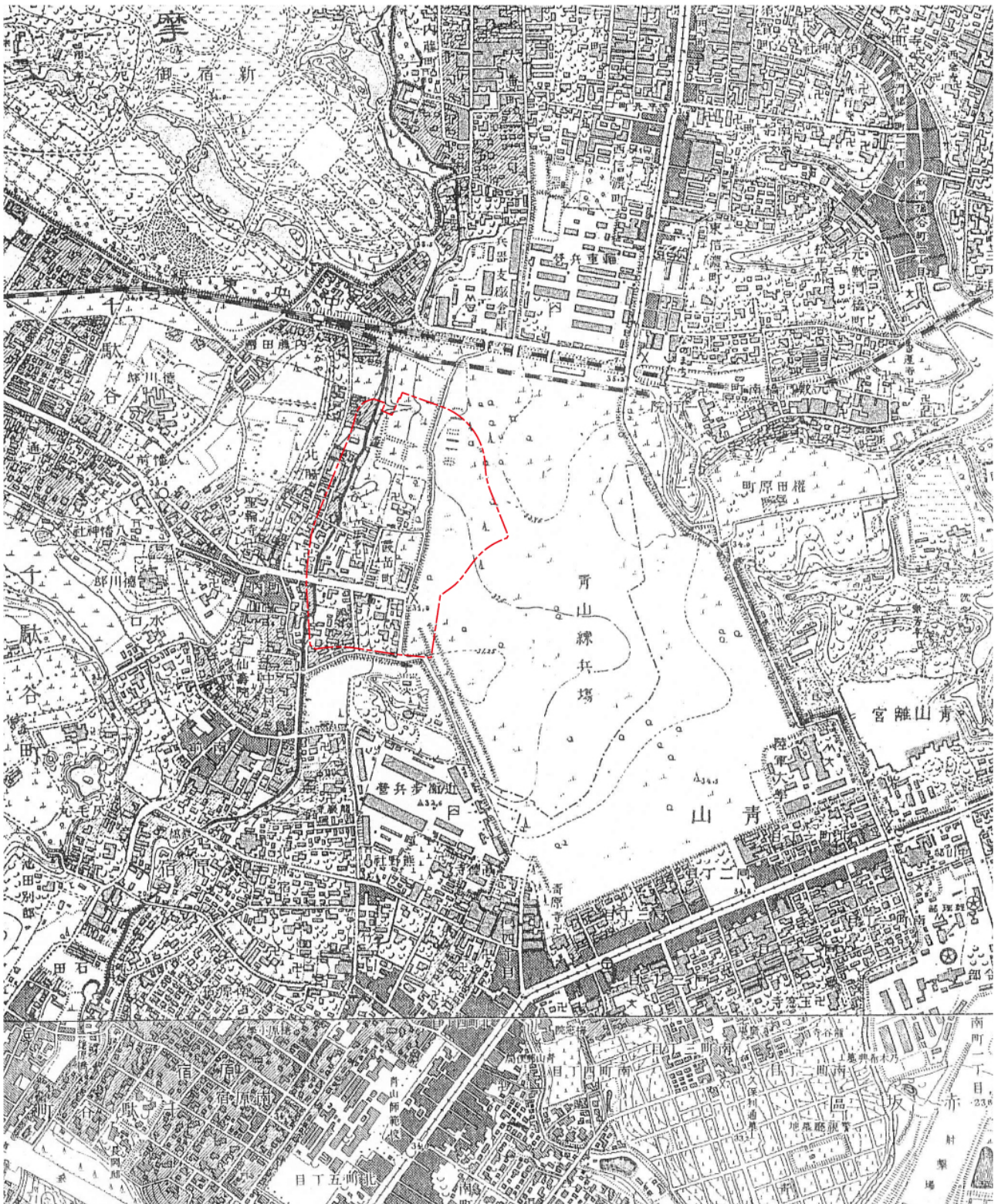


図 9.2-2(1) 過去の土地利用状況（旧版地形図 明治 42 年）

【昭和3年(1928年)】

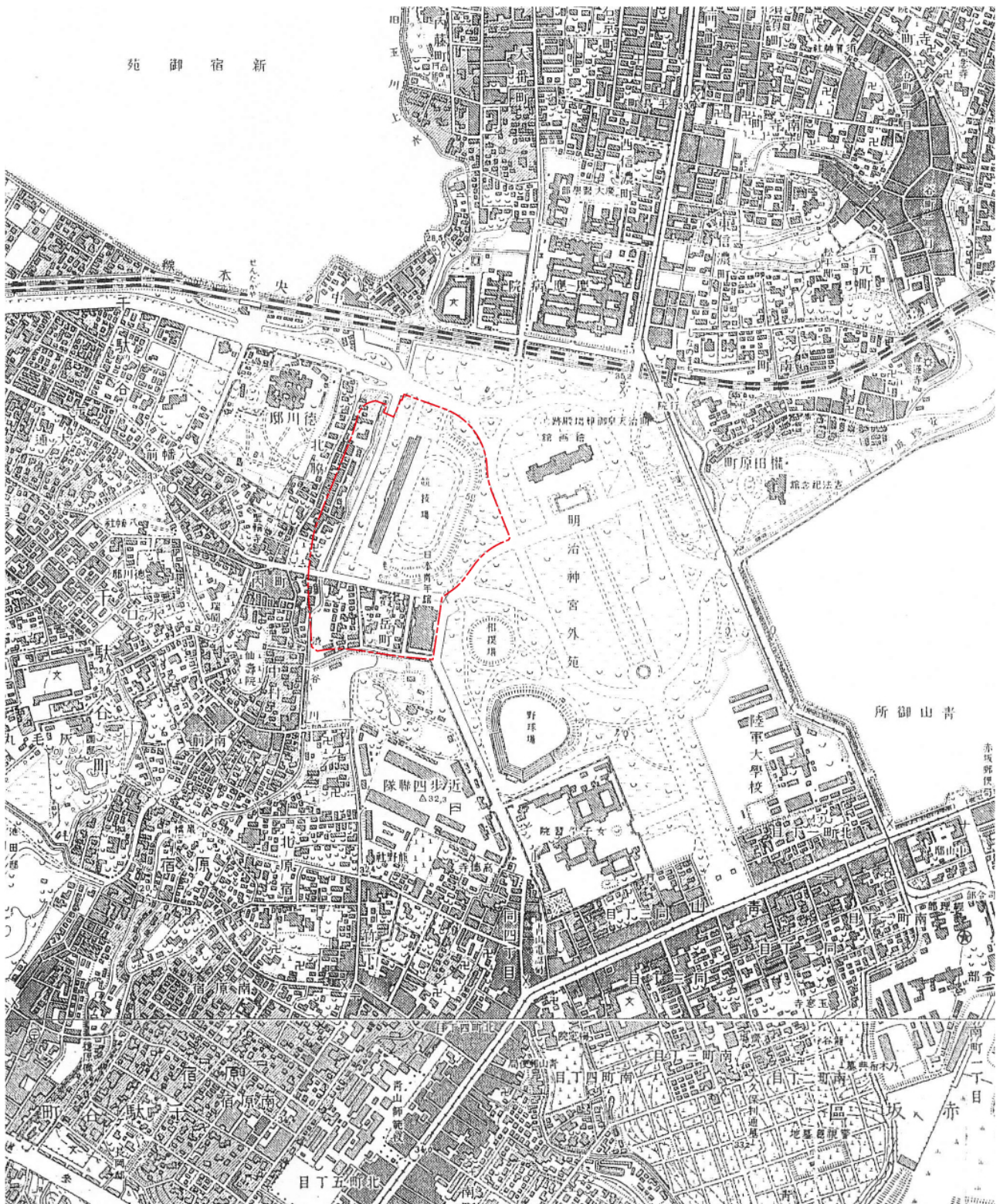


図 9.2-2(2) 過去の土地利用状況 (旧版地形図 昭和3年)

【昭和 33 年(1958 年)】

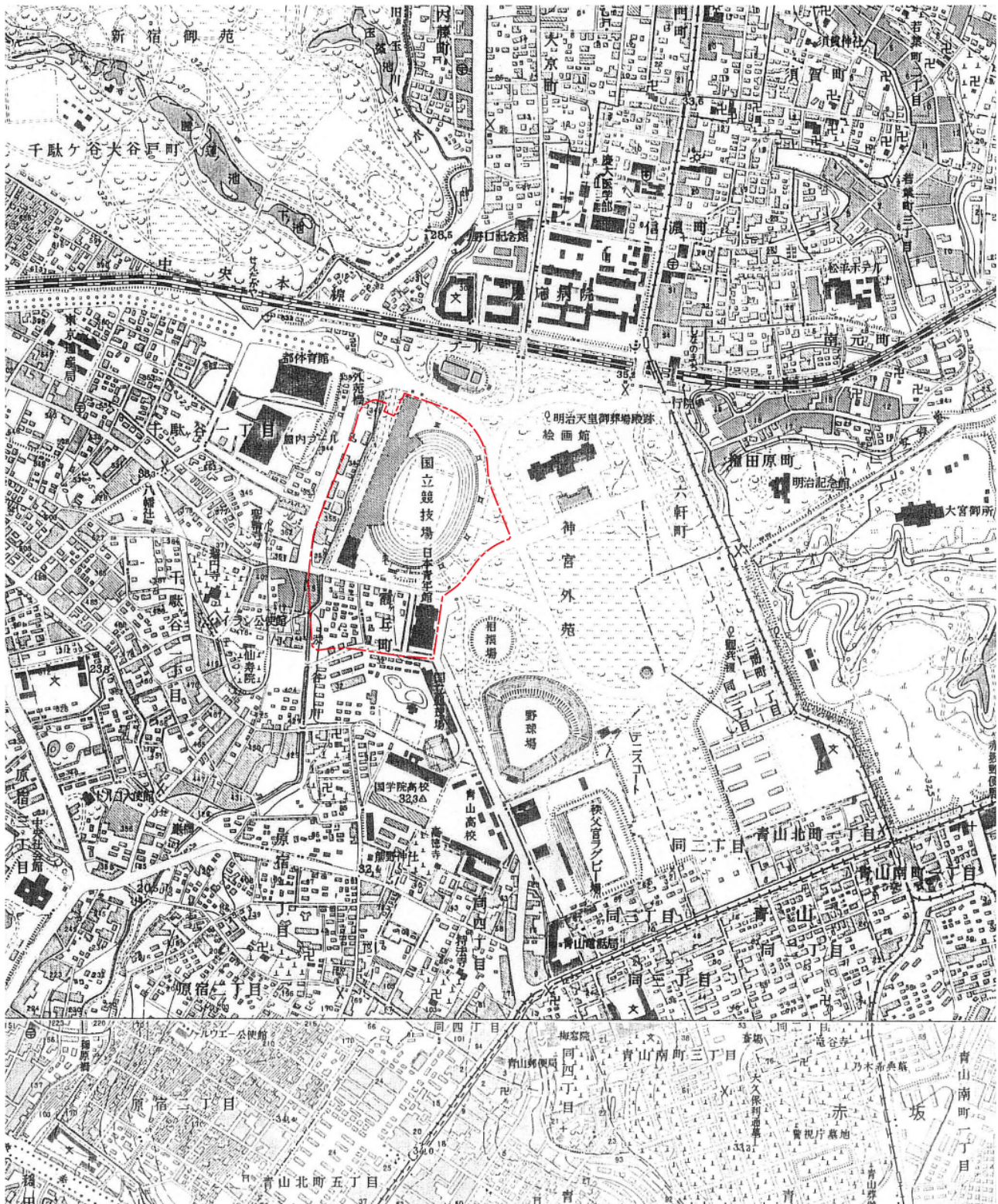


図 9.2-2(3) 過去の土地利用状況 (旧版地形図 昭和 33 年)

【昭和 58 年(1983 年)】



図 9.2-2(4) 過去の土地利用状況 (旧版地形図 昭和 58 年)

イ. 土壌中の汚染物質の状況

計画地の一部には、有害物質取扱事業場の履歴が存在したことから、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（以下「環境確保条例」という。）に基づき土壌汚染調査や対策等の手続きが行われた。現在は、汚染の除去を実施済みである。

計画地周辺におけるダイオキシン類の状況は、表 9.2-4 に示すとおりである。ダイオキシン類の量は 0.32～16pg-TEQ/g であり、環境基準を下回っていた。

新宿区、渋谷区及び港区が実施した土壌中（砂場）の放射性物質測定結果は、表 9.2-5 に示すとおりである。土壌中のヨウ素 131 は不検出、セシウム 134 は最大で 113Bq/kg、セシウム 137 は最大で 133Bq/kg であった。土壌の放射性物質に係る環境基準はないが、同地点における地上 1m の空間線量率は最高値で 0.069 μ Sv/h であった。また、計画地周辺における他地点の空間線量率は、「9.1 大気等 9.1.1 現況調査 (4) 調査結果 1) 大気等の状況 ア. 既存資料調査」(p. 79 参照) に示したとおりである。

表 9.2-4 土壌中ダイオキシン類調査結果

調査地点	実施主体	測定値 (pg-TEQ/g)	環境基準 達成状況	環境基準
渋谷区広尾5	東京都	0.32	○	1,000pg-TEQ/g
広尾4丁目	渋谷区	16	○	
渋谷4丁目	渋谷区	15	○	

注)測定値は、平成 26 年度の結果である。

出典：「ダイオキシン類対策」(平成 28 年 3 月 16 日参照 東京都ホームページ)

<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/chemical/chemical/dioxin/>

「ダイオキシン」(平成 28 年 3 月 16 日参照 渋谷区ホームページ)

<https://www.city.shibuya.tokyo.jp/env/data/dioxin.html>

表 9.2-5 区内の放射性物質測定結果（砂場）

地点番号	調査地点名	放射能濃度 (Bq/kg)			空間線量率 (μ Sv/h)
		ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	
No. 1	四谷子ども園	不検出	113	133	0.08
No. 2	千駄谷なかよし園 (千駄ヶ谷保育園)	不検出	25	32	0.011
No. 3	千駄谷なかよし園 (千駄谷小学校)	不検出	不検出	不検出	—
No. 4	渋谷保育園	不検出	110	130	0.046
No. 5	神宮前小学校	不検出	不検出	不検出	—
No. 6	青山五丁目児童遊園	不検出	不検出	32	0.055
No. 7	青山保育園	不検出	不検出	36	0.054
No. 8	青山公園	不検出	不検出	不検出	0.040
No. 9	青山小学校	不検出	不検出	不検出	0.059
No. 10	南一児童遊園	不検出	不検出	52	0.058
No. 11	青葉公園	不検出	不検出	不検出	0.050
No. 12	南青山保育園	不検出	不検出	31	0.069
No. 13	青山中学校	不検出	不検出	27	0.056
No. 14	北青山一丁目児童遊園	不検出	不検出	不検出	0.052

注 1) 新宿区、渋谷区は平成 23 年、港区は平成 25 年の測定結果である。

2) 「不検出」とは検出下限値 (20Bq/kg) 未満を示す。

3) 空間線量率は、地上 1m の値を示す。

4) 地点番号は、図 9.2-1 (p. 153 参照) に対応する。

出典：「区内施設の砂場の砂等・神田川河川水の放射性物質測定」(平成 28 年 3 月 16 日参照 新宿区ホームページ)

http://www.city.shinjuku.lg.jp/anzen/seikankyo02_001003.html

「放射線量測定結果」(平成 28 年 3 月 16 日参照 渋谷区ホームページ)

https://www.city.shibuya.tokyo.jp/anzen/tohoku_taiheiyo/radiation2.html

「砂場や広場等における放射線量の測定結果について」(平成 28 年 3 月 16 日参照 港区ホームページ)

<http://www.city.minato.tokyo.jp/shinsaitaisakutan/bosai-anzen/shinsai/hoshano/sunaba.html>

ウ. 指定の状況

計画地の一部については、土壌汚染対策法第 11 条第 1 項の規定により、土地が特定有害物質によって汚染されており、当該地の形質の変更をしようとするときの届出をしなければならない区域として、表 9.2-6 及び図 9.2-3(1)～(5)に示す区域が形質変更時要届出区域に指定されていたが、現在は、汚染の除去を実施済みであり、指定が解除されている。

表 9.2-6 土壌汚染対策法に基づく要措置区域等の指定及び指定解除の状況

区 分	整理 番号	区域が存在 する場所	指定 年月日	指定番号	指定基準に 適合しない 特定 有害物質	講じられ た汚染の 除去等の 措置	指定 解除 年月日
形質変更 時要届出 区域	整-25-99	渋谷区千駄ヶ 谷一丁目地内	H26. 3. 4	指-470 号	鉛及びその 化合物	土壌汚染 の除去	H26. 7. 1
形質変更 時要届出 区域	整-26-76	新宿区霞ヶ丘 町地内	H26. 12. 4	指-557 号	鉛及びその 化合物	土壌汚染 の除去	H27. 9. 24
形質変更 時要届出 区域	整-26-86	新宿区霞ヶ丘 町地内	H26. 12. 19	指-567 号	鉛及びその 化合物	土壌汚染 の除去	H27. 7. 8
							H27. 7. 23
							H27. 8. 20
			H27. 1. 29	指-567 号	鉛及びその 化合物	土壌汚染 の除去	H27. 7. 27
							H27. 9. 9
形質変更 時要届出 区域	整-26-87	新宿区霞ヶ丘 町地内	H26. 12. 19	指-568 号	鉛及びその 化合物	土壌汚染 の除去	H27. 6. 16

出典：「東京都公報」（平成 28 年 5 月 19 日参照 東京都ホームページ）

<http://www.tokyoto-koho.metro.tokyo.jp/>

別図

【凡例】

- : 単位区画
 — : 筆境界
 — : 調査対象地
 ▨ : 形質変更時要届出区域

【支点】

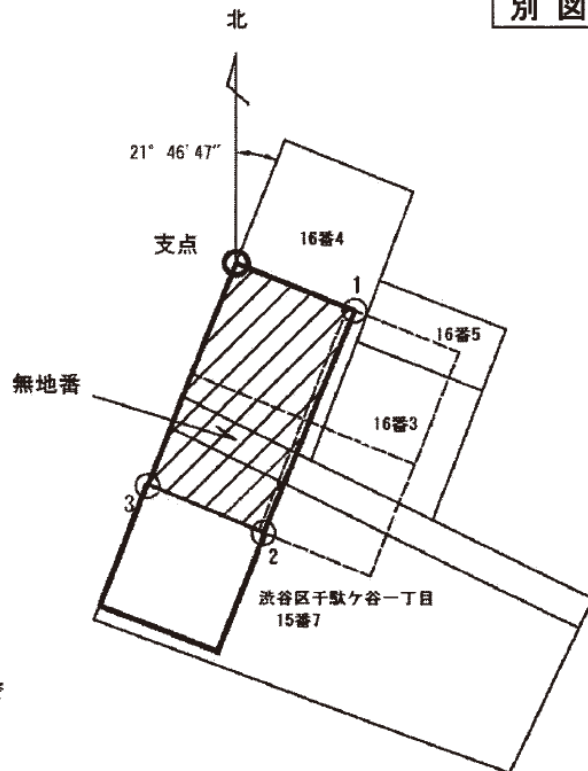
支点は、調査対象地の最北端とする。

	X座標	Y座標
支点	-10889.1328	-35708.5733
1	-10879.2515	-35712.5215
2	-10886.8549	-35731.0209
3	-10896.5536	-35727.1456

※支点及び境界点の座標は、測量法（昭和24年法律第118号）の規定により、世界測地系座標計算によって作成した。

【格子の回転角度（21度46分47秒）】

格子の回転角度は、支点を通り、東西方向及び南北方向に引いた線並びにこれらと平行して10m間隔で引いた線により構成されている格子を、支点を中心として右回りに回転させた角度を示す。



注) 区域は、資料編 p. 61 図中の②の範囲内に位置する。

出典：「東京都公報 第15592号」（平成26年3月 東京都）

図 9.2-3(1) 形質変更時要届出区域（整-25-99）

別図

【凡例】

- - - : 単位区画
 — : 筆境界
 — : 調査対象地
 ▨ : 形質変更時要届出区域

【支点】

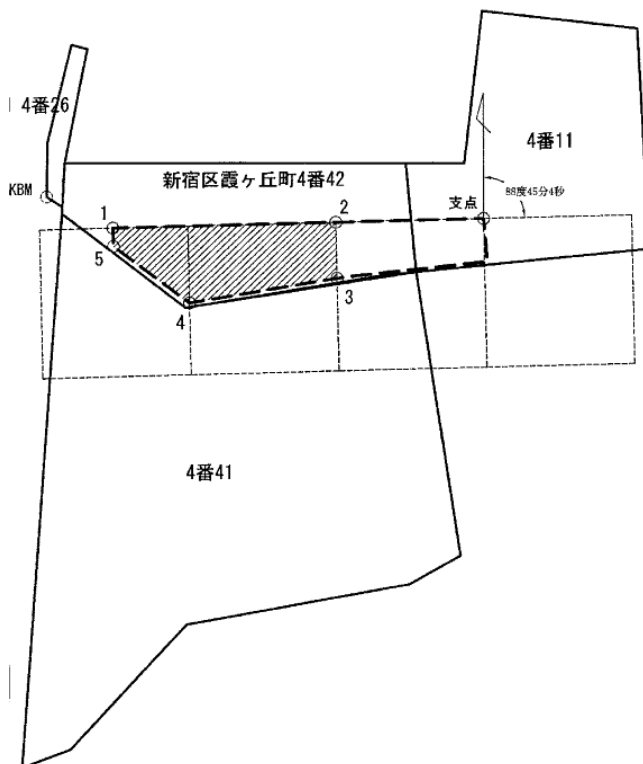
支点は、調査対象地の最北端とする。

支点及び境界点（1～5）の座標は、地番4番26の筆境界の地点KBMを（0,0）として、世界測地系座標計算に従い設定した値である。

	X座標	Y座標
支点	-1.352	29.695
1	-1.898	4.656
2	-1.570	19.708
3	-5.332	19.790
4	-6.944	9.825
5	-3.137	4.686
KBM	0.000	0.000

【格子の回転角度（88度45分4秒）】

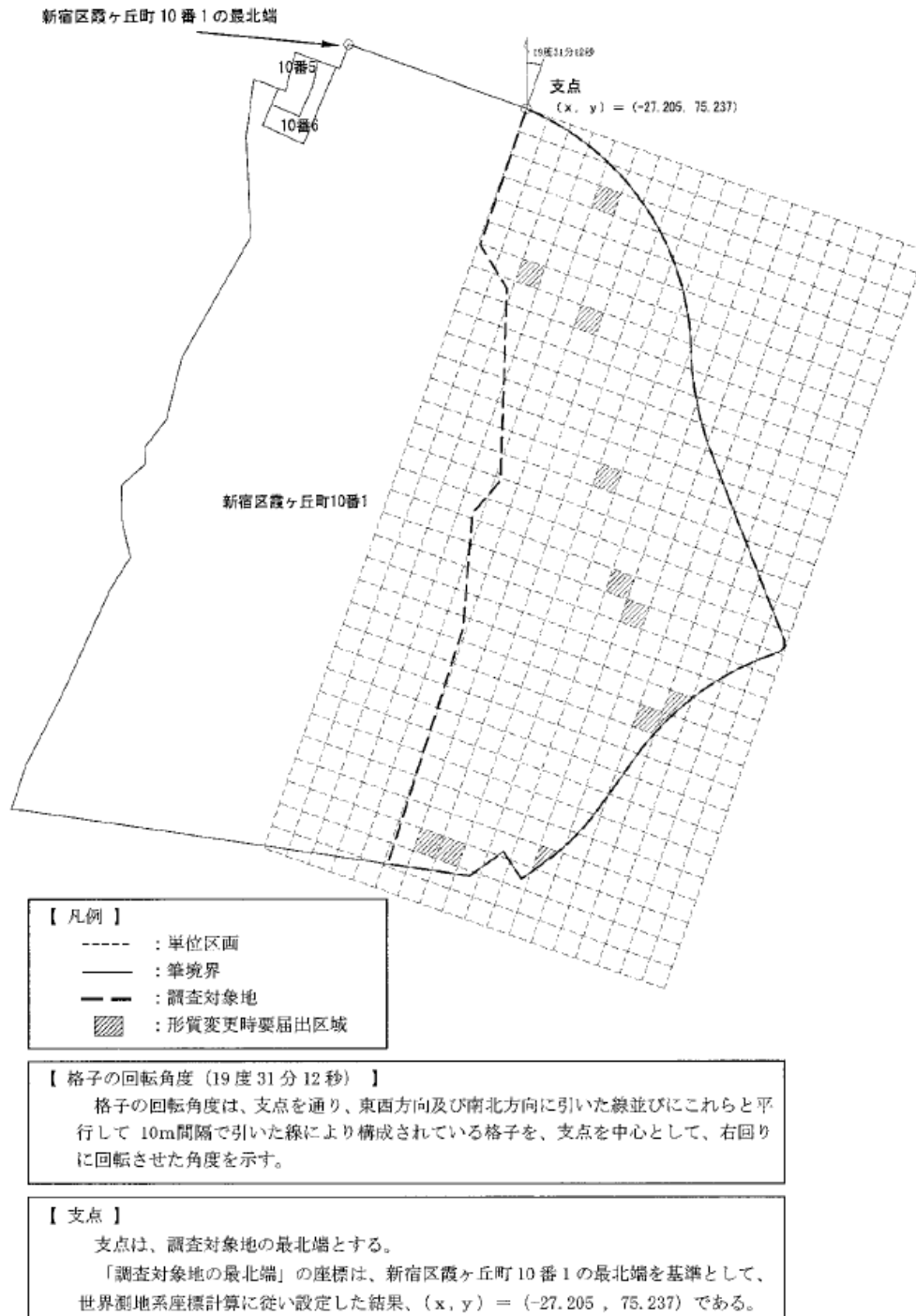
格子の回転角度は、支点を通り、東西方向及び南北方向に引いた線並びにこれらと平行して10m間隔で引いた線により構成されている格子を、支点を中心として、右回りに回転させた角度を示す。



注) 区域は、資料編 p. 61 図中の④の範囲内に位置する。

出典：「東京都公報 第15779号」（平成26年12月 東京都）

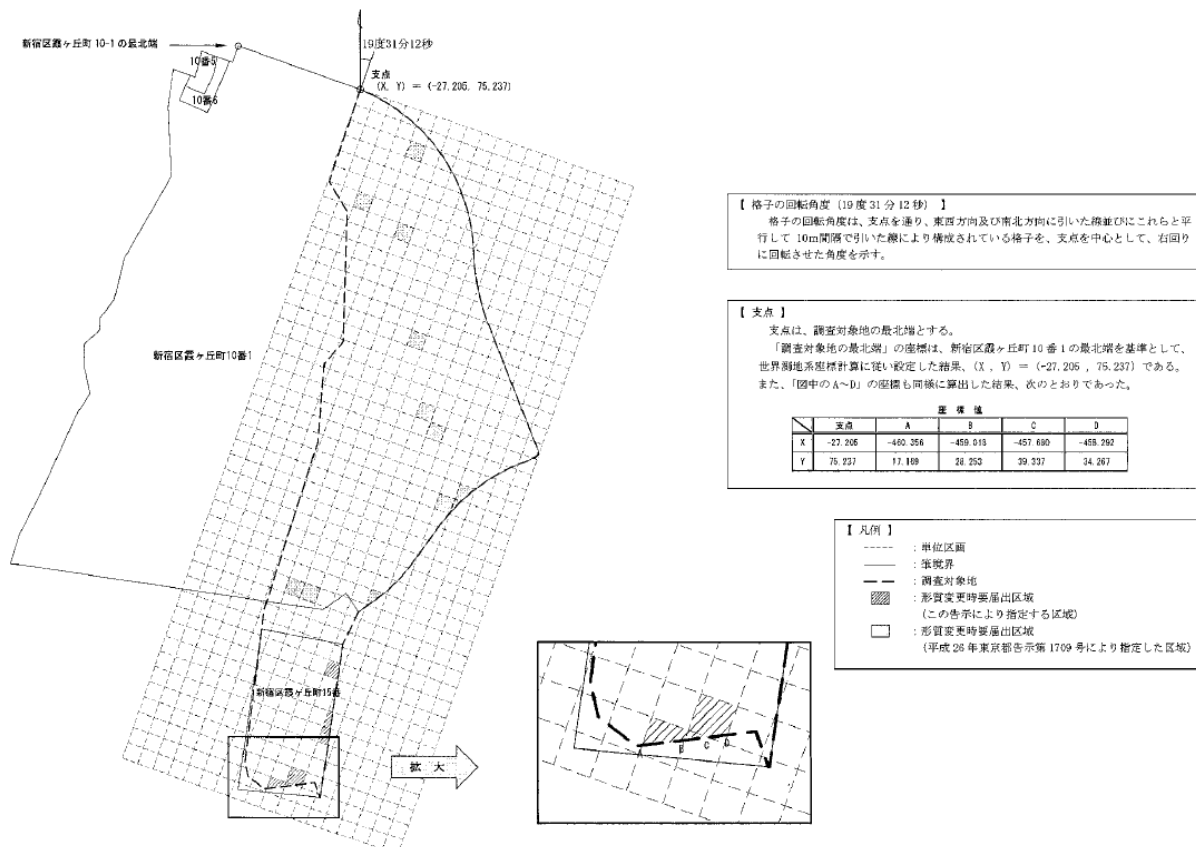
図 9.2-3(2) 形質変更時要届出区域（整-26-76）



注) 区域は、資料編 p. 61 図中の⑤の範囲内に位置する。

出典：「東京都公報 第15790号」（平成26年12月 東京都）

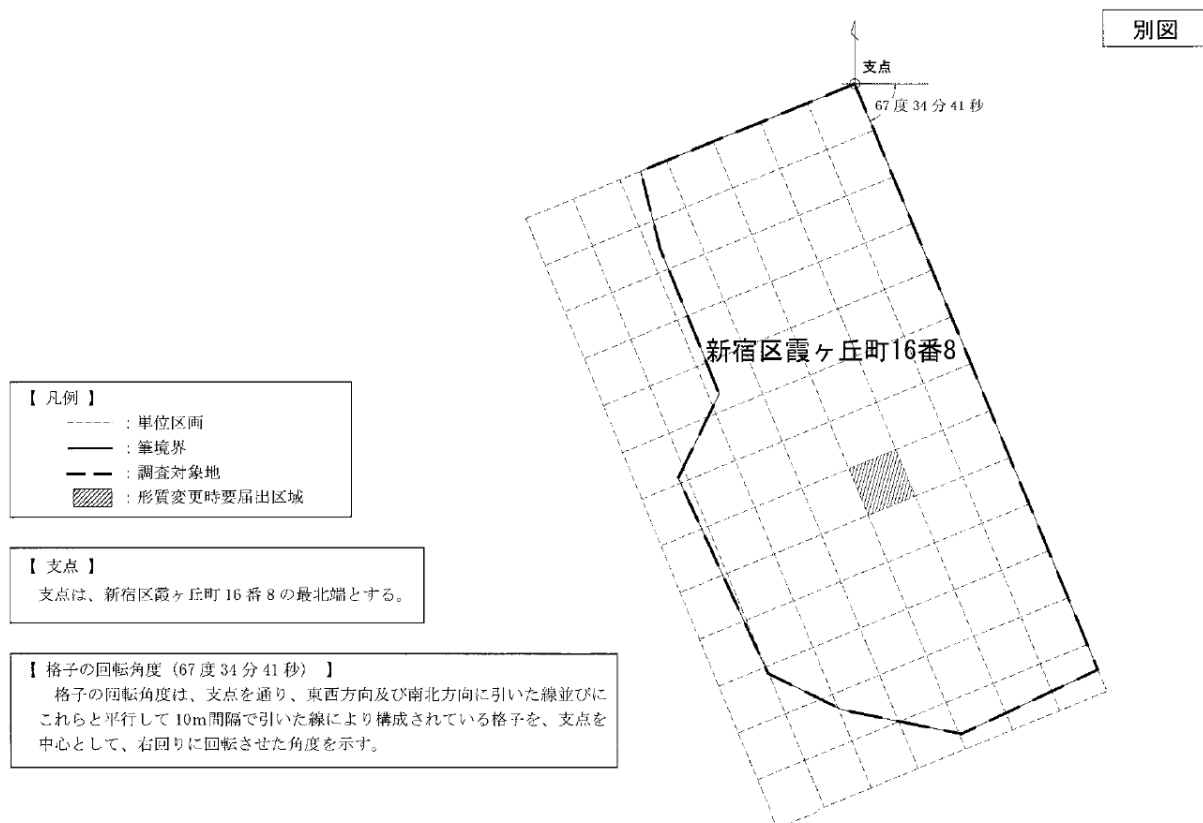
図 9.2-3(3) 形質変更時要届出区域（整-26-86）



注) 区域は、資料編 p. 61 図中の⑤の範囲内に位置する。

出典：「東京都公報 第 15812 号」(平成 27 年 1 月 東京都)

図 9.2-3(4) 形質変更時要届出区域 (整-26-86)



注) 区域は、資料編 p. 61 図中の⑤の範囲内に位置する。

出典：「東京都公報 第 15790 号」(平成 26 年 12 月 東京都)

図 9.2-3(5) 形質変更時要届出区域 (整-26-87)

2) 地形、地質等の状況

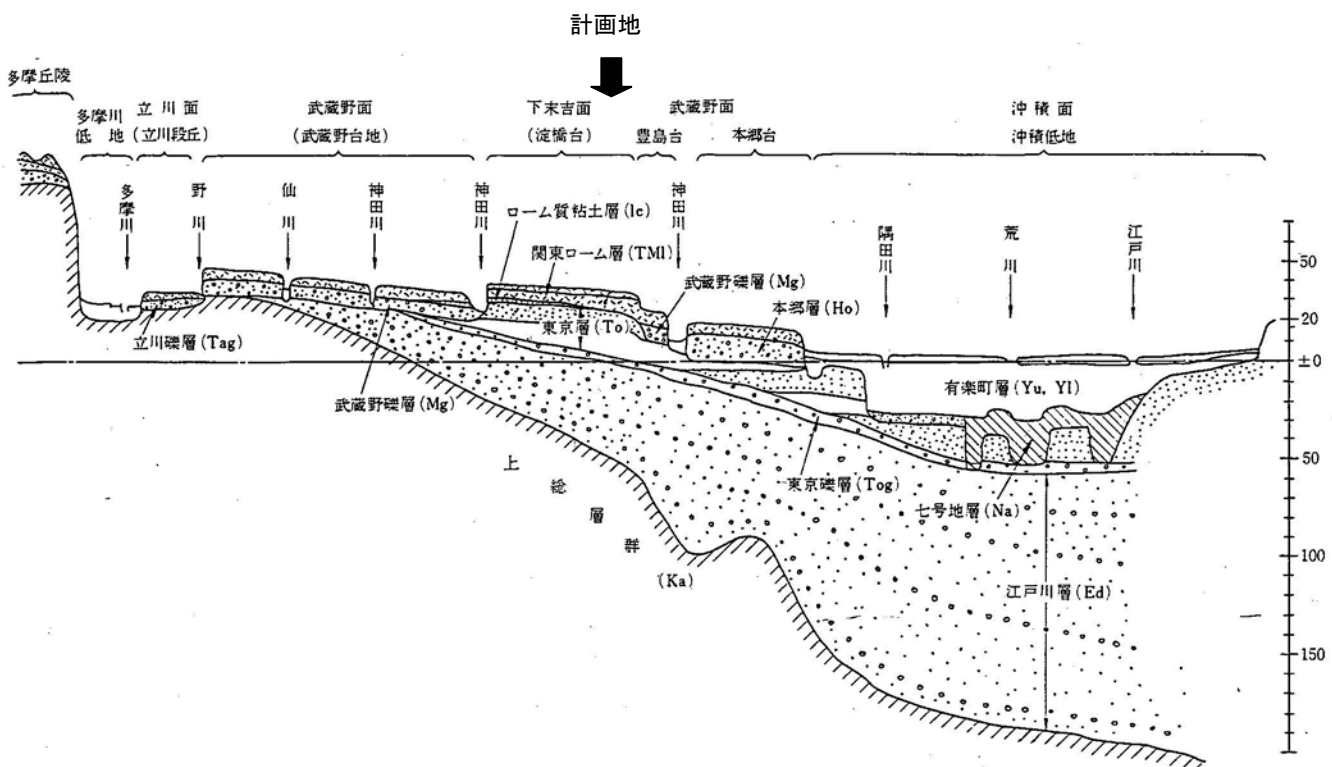
地形の状況は、「9.1 大気等 9.1.1 現況調査 (4) 調査結果 3) 地形及び地物の状況」(p. 90 参照) に示したとおりである。

計画地東側は、武蔵野台地東部の淀橋台と呼ばれる洪積台地（下末吉段丘）を造成した地形となっている。計画地西側は、かつての渋谷川（稲田川ともいう。）に沿って低地が形成され、低地部のほとんどは埋立てにより平坦化された人為的な改変を受けた地形となっている。また、計画地内の東西の高低差は約 7～8m である。

計画地及びその周辺の、模式地質断面図は、図 9.2-4 に、地質図は、図 9.2-5 に示すとおりである。計画地周辺の台地部では、上位より関東ローム層（TM1）、ローム質粘土層（Lc）、武蔵野礫層（Mg）、東京層（To）、東京礫層（Tog）、上総層群（Ka）の順に分布している。

計画地及びその周辺は、大正 15 年の明治神宮外苑の造営、旧国立霞ヶ丘競技場の建設等に伴い、旧渋谷川沿いの低地や周辺の武蔵野台地を人為的に造成した区域である。計画地の表層は埋土であり、その下部には、ロームや凝灰質シルトからなる関東ローム層、シルト混り細砂等からなる東京層、砂礫等からなる東京礫層、細砂やシルト混り細砂等からなる上総層群が分布する。

計画地及びその周辺の土壌の状況は、図 9.2-6 に示すとおりである。計画地は人工改変地Ⅲ（大規模改変地）と人工改変地Ⅰ-1P（住宅・工場など、火山灰台地）潜在厚層黒ボク土壌・腐植質となっている。



出典：「東京都総合地盤図Ⅰ 東京都地質図集 3 東京都の地盤（1）」（昭和 52 年 8 月 東京都土木技術研究所）

図 9.2-4 模式地質断面図



凡 例

 計画地

人工改変地

— ローム層厚(m)
(ローム層基底深度)

×10 柱状図地点

⊕ 10 温泉(鉱泉)

第四系 完新統・上部更新統

Am 沖積層(泥相)

Ap 沖積層(腐植質土—泥炭質粘土)

第四系 上部更新統

Tc 立川ローム層・立川段丘堆積物(Tc 面)

M 武蔵野ローム層・武蔵野段丘(M面)堆積物

S 下末吉ローム層・下末吉段丘(S面)堆積物

第四系 中部更新統

To 東京層



Scale 1:25,000

0 250 500 1,000m

図 9.2-5

計画地周辺の地質図

出典：「都道府県土地分類基本調査 表層地質図」(平成9年3月 東京都)



凡 例

 計画地

— 首都高速道路
— 主要道路
— 特例道路

AT-h(F)	厚層黒ボク土壌・腐植質(林地)
AL(F)	淡色黒ボク土壌(林地)
C1-1	人工改変地I-1(住宅・工場など、火山灰台地)
PAT-h	人工改変地I-1P(住宅・工場など、火山灰台地) 潜在厚層黒ボク土壌・腐植質
C1-2	人工改変地I-2(住宅・工場など、沖積地・台地)
PBGL	人工改変地I-2P(住宅・工場など、沖積地・台地) 潜在褐色・灰色低地土壌
C2	人工改変地II(ゴルフ場・墓地)
C3	人工改変地III(大規模改変地)



Scale 1:25,000

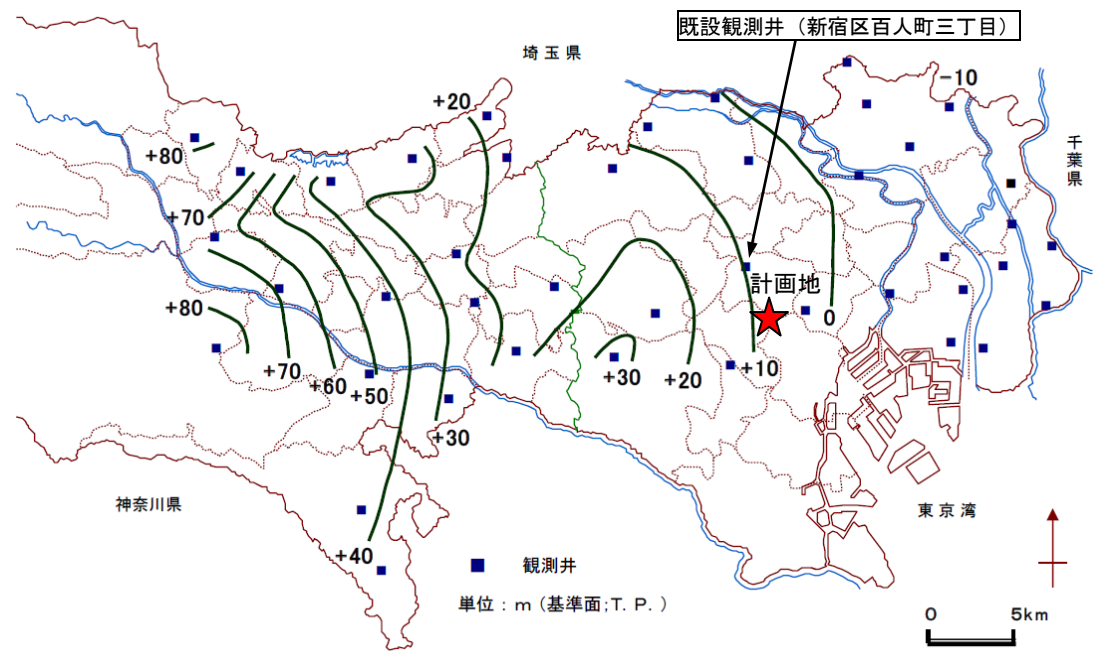
0 250 500 1,000m

図 9.2-6

計画地周辺の土壤図

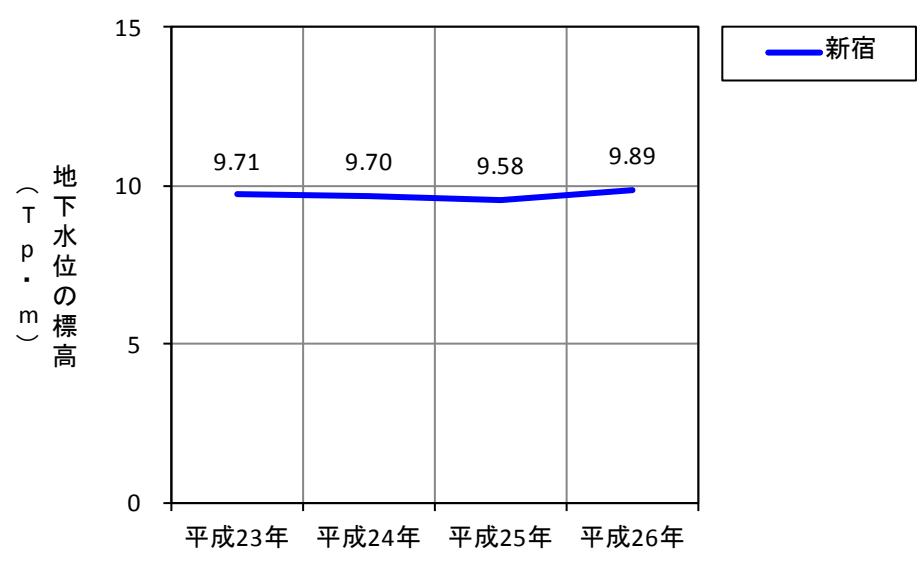
出典：「都道府県土地分類基本調査 土壤図」（平成9年3月 東京都）

被圧地下水の地下水位は、図 9.2-7 に示すとおりである。計画地の北北西約 3.5km に位置する既存観測井（新宿区百人町三丁目、百人町ふれあい公園南側、観測井深さ：130m、ストレーナー深さ：114～125m）の地下水位（被圧地下水）変動は、図 9.2-8 に示すとおりである。観測井付近の地盤高は、T.P.+32.9m であり、地下水位は、T.P.+9.58～9.89m（地下水位は各年 12 月 31 日の日平均地下水位）と概ね横ばいで推移している。



出典：「平成 26 年 地盤沈下調査報告書」（平成 27 年 7 月 東京都土木技術支援・人材育成センター）

図 9.2-7 地下水位等高線図（被圧地下水）



出典：「平成 26 年 地盤沈下調査報告書」（平成 27 年 7 月 東京都土木技術支援・人材育成センター）より作成

図 9.2-8 地下水位変動図

3) 気象の状況

気象の状況は、「9.1 大気等 9.1.1 現況調査 (4) 調査結果 2) 気象の状況」(p.86 参照)に示したとおりである。東京管区気象台の平成 27 年の月別の気象概況は、日平均気温は 5.7～26.7℃、降水量は 57.0～503.5mm、平均風速は 2.2～3.2 m/s であり、南の風、南南西風の出現率が高くなっている。

4) 土地利用の状況

土地利用の状況は、「9.1 大気等 9.1.1 現況調査 (4) 調査結果 4) 土地利用の状況」(p.90 参照)に示したとおりである。計画地はスポーツ・興行施設、公園、運動場及び宿泊・遊興施設となっている。計画地北側には慶應義塾大学病院等の厚生医療施設、新宿御苑等の公園、運動場等や四谷第六小学校、四谷第六幼稚園等の教育文化施設等があり、南側にはシーアイプラザ、伊藤忠青山アートスクエア等の専用商業施設や青山小学校、青山中学校等の教育文化施設、集合住宅、東側には聖徳記念絵画館等の教育文化施設やスポーツ・興行施設、公園、運動場等、西側にはスポーツ・興行施設や集合住宅、事務所建築物等が立地している。

5) 発生源の状況

計画地内には、土壤汚染対策法に規定される有害物質使用特定施設や環境確保条例で規定される工場は存在しない。また、平成 28 年 4 月現在、下水道法及び東京都下水道条例（昭和 34 年東京都条例第 89 号）に基づく届出事業場は存在しない。

6) 利水の状況

計画地が位置する新宿区及び渋谷区における平成 26 年の地下水揚水実態の調査結果は、表 9.2-7 及び 8 に示すとおりである。

新宿区内で地下水揚水を行っている事業所は 94 箇所、井戸本数は 101 本、1 日当たりの地下水揚水量は 2,752m³/日であり、地下水揚水量の大部分(約 98%)は指定作業場と上水道等で使用されている。渋谷区内で地下水揚水を行っている事業所は 39 箇所、井戸本数は 42 本、1 日当たりの地下水揚水量は 438m³/日であり、地下水揚水量の大部分(約 91%)は工場と指定作業場で使用されている。

また、新宿区及び渋谷区における平成 26 年の月別地下水揚水量は、表 9.2-9 及び 10 に示すとおりである。新宿区の月別地下水揚水量は 78,529～88,770m³、年間揚水量は 1,004,358m³であり、渋谷区の月別地下水揚水量は 11,498～16,009m³、年間揚水量は 159,777m³である。

表 9.2-7 新宿区における地下水揚水事業所数、井戸本数及び揚水量

区 分	新 宿 区		
	事業所数 (箇所)	井戸本数 (本)	揚水量 (m ³ /日)
工 場	7	11	67
指定作業場	53	55	1,530
上 水 道 等	34	35	1,155
計	94	101	2,752

出典：「平成 26 年 都内の地下水揚水の実態」(平成 28 年 3 月 東京都環境局)

表 9.2-8 渋谷区における地下水揚水事業所数、井戸本数及び揚水量

区 分	渋谷区		
	事業所数 (箇所)	井戸本数 (本)	揚水量 (m ³ /日)
工場	6	8	140
指定作業場	19	20	259
上水道等	14	14	39
計	39	42	438

出典：「平成 26 年 都内の地下水揚水の実態」(平成 28 年 3 月 東京都環境局)

表 9.2-9 新宿区における月別地下水揚水量

	新宿区					
	1	2	3	4	5	6
月別揚水量(m ³ /月)	81,751	78,529	82,443	82,781	85,494	83,803
月	7	8	9	10	11	12
月別揚水量(m ³ /月)	85,797	86,678	81,004	84,392	82,915	88,770
年間揚水量(m ³ /年)	1,004,358					

出典：「平成 26 年 都内の地下水揚水の実態」(平成 28 年 3 月 東京都環境局)

表 9.2-10 渋谷区における月別地下水揚水量

	渋谷区					
	1	2	3	4	5	6
月別揚水量(m ³ /月)	12,007	11,643	11,849	12,181	12,722	11,498
月	7	8	9	10	11	12
月別揚水量(m ³ /月)	12,241	16,009	14,821	15,400	14,866	14,540
年間揚水量(m ³ /年)	159,777					

出典：「平成 26 年 都内の地下水揚水の実態」(平成 28 年 3 月 東京都環境局)

7) 土壌に関する法令等の基準

ア. 環境基準

環境基本法に基づく土壌の汚染に係る環境基準は、表 9.2-11 に、ダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準は、表 9.2-12 に示しておりである。

表 9.2-11 環境基本法に基づく土壌の汚染に係る環境基準

項 目	環境上の条件
カドミウム	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地においては、米 1kg につき 0.4 mg 以下であること。
全シアン	検液中に検出されないこと。
有機磷（りん）	検液中に検出されないこと。
鉛	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。
六価クロム	検液 1L につき 0.05mg 以下であること。
砒（ひ）素	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、農用地(田に限る。)においては、土壌 1kg につき 15mg 未満であること。
総水銀	検液 1L につき 0.0005mg 以下であること。
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。
PCB	検液中に検出されないこと。
銅	農用地(田に限る。)において、土壌 1kg につき 125mg 未満であること。
ジクロロメタン	検液 1L につき 0.02mg 以下であること。
四塩化炭素	検液 1L につき 0.002mg 以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液 1L につき 0.004mg 以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.1mg 以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.04mg 以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1L につき 1mg 以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1L につき 0.006mg 以下であること。
トリクロロエチレン	検液 1L につき 0.03mg 以下であること。
テトラクロロエチレン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液 1L につき 0.002mg 以下であること。
チウラム	検液 1L につき 0.006mg 以下であること。
シマジン	検液 1L につき 0.003mg 以下であること。
チオベンカルブ	検液 1L につき 0.02mg 以下であること。
ベンゼン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。
セレン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。
ふっ素	検液 1L につき 0.8mg 以下であること。
ほう素	検液 1L につき 1mg 以下であること。

注 1) 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあつては検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。

2) カドミウム、鉛、六価クロム、砒(ひ)素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあつては、汚染土壌が地下水面から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水 1L につき 0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg 及び 1mg を超えていない場合には、それぞれ検液 1L につき 0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg 及び 3mg とする。

3) 「検液中に検出されないこと」とは、測定方法の別途定める方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。

4) 有機磷(りん)とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN をいう。

出典：「土壌汚染に係る環境基準について」（平成 3 年環境庁告示第 46 号）

表 9.2-12 ダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境基準

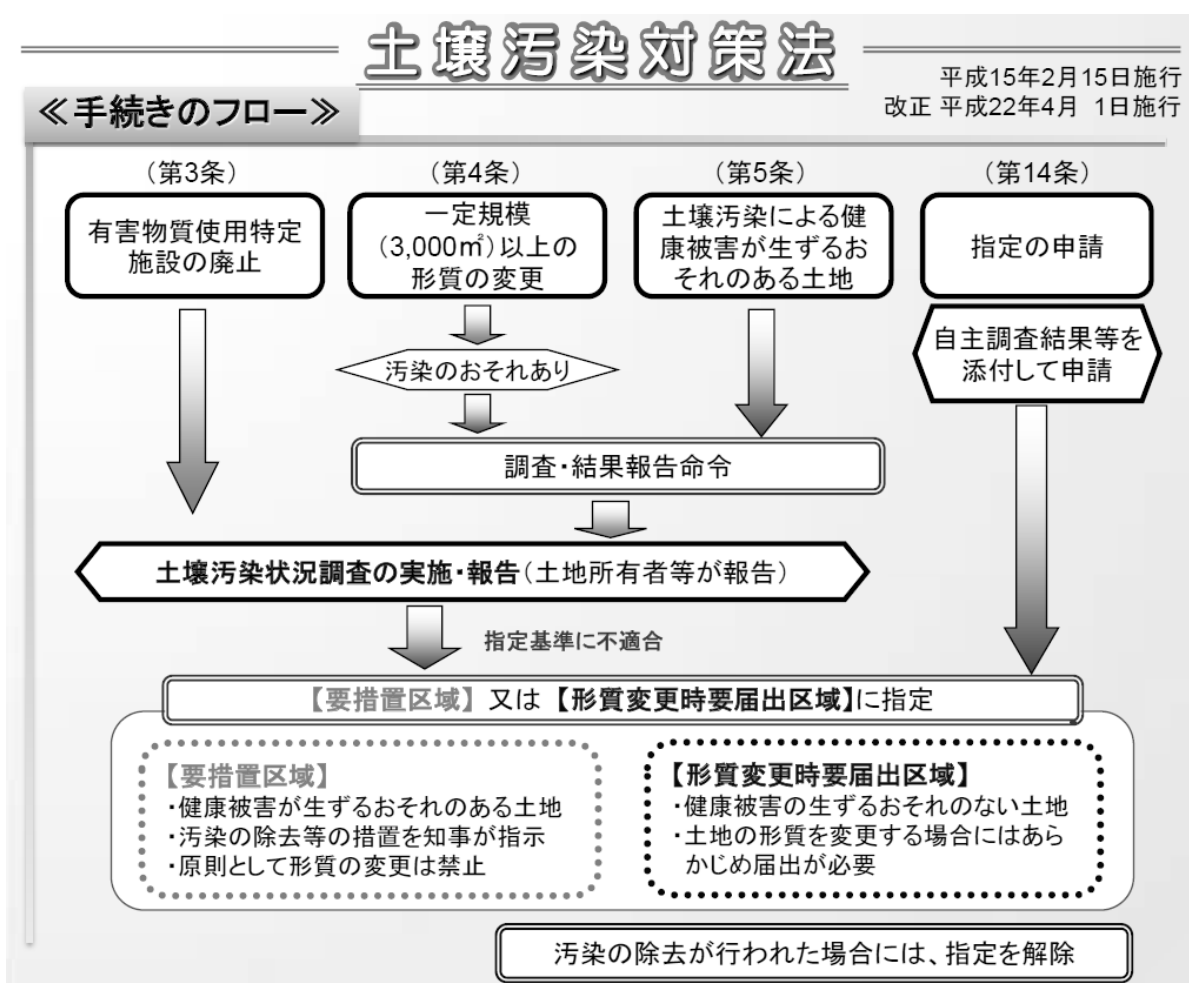
媒 体	基準値
土 壌	1,000pg-TEQ/g 以下

注) 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が 250pg-TEQ/g 以上の場合(簡易測定方法により測定する場合にあっては、簡易測定値に 2 を乗じた値が 250pg-TEQ/g 以上の場合)には、必要な調査を実施することとする。

出典：「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準について」(平成 11 年環境庁告示第 68 号)

イ. 土壌汚染対策法

土壌汚染対策法に基づく手続きフローは、図 9.2-9 に、指定基準(汚染状態に関する基準)等は、表 9.2-13 に示すとおりである。



出典：「土壌汚染の調査及び対策について」(平成 28 年 3 月 16 日参照 東京都環境局ホームページ)
<https://www.kankyo.metro.tokyo.jp/chemical/attachement/Leaflet20140901.pdf>

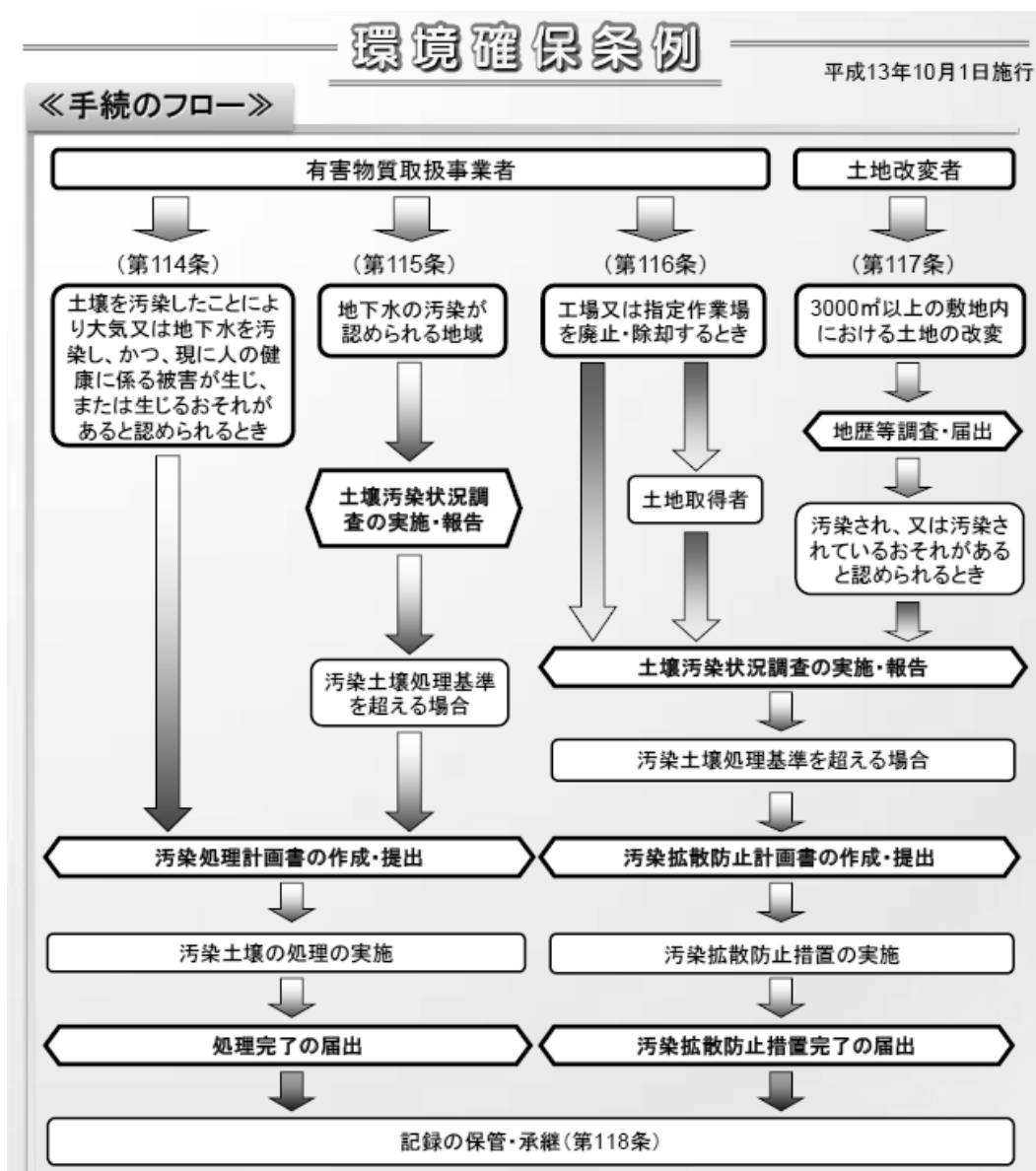
図 9.2-9 土壌汚染対策法に基づく手続きフロー

表 9.2-13 土壌汚染対策法に基づく指定基準(汚染状態に関する基準)等

分類		特定有害物質	土壌溶出量基準	土壌含有量基準	地下水基準	第二溶出量基準
第一種特定有害物質	(揮発性有機化合物)	四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	—	0.002 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
		1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	—	0.004 mg/L 以下	0.04 mg/L 以下
		1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	—	0.1 mg/L 以下	1 mg/L 以下
		シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	—	0.04 mg/L 以下	0.4 mg/L 以下
		1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	—	0.002 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
		ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	—	0.02 mg/L 以下	0.2 mg/L 以下
		テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	—	0.01 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下
		1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下	—	1 mg/L 以下	3 mg/L 以下
		1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	—	0.006 mg/L 以下	0.06 mg/L 以下
		トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下	—	0.03 mg/L 以下	0.3 mg/L 以下
		ベンゼン	0.01 mg/L 以下	—	0.01 mg/L 以下	0.1 mg/L 以下
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	0.01 mg/L 以下	150 mg/kg 以下	0.01 mg/L 以下	0.3 mg/L 以下
		六価クロム化合物	0.05 mg/L 以下	250 mg/kg 以下	0.05 mg/L 以下	1.5 mg/L 以下
		シアン化合物	検出されないこと	50 mg/kg 以下 (遊離シアンとして)	検出されないこと	1 mg/L 以下
		水銀及びその化合物	水銀が 0.0005 mg/L 以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと	15 mg/kg 以下	水銀が 0.0005 mg/L 以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと	水銀が 0.005 mg/L 以下、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	0.01 mg/L 以下	150 mg/kg 以下	0.01 mg/L 以下	0.3 mg/L 以下
		鉛及びその化合物	0.01 mg/L 以下	150 mg/kg 以下	0.01 mg/L 以下	0.3 mg/L 以下
		砒素及びその化合物	0.01 mg/L 以下	150 mg/kg 以下	0.01 mg/L 以下	0.3 mg/L 以下
		ふっ素及びその化合物	0.8 mg/L 以下	4,000 mg/kg 以下	0.8 mg/L 以下	24 mg/L 以下
		ほう素及びその化合物	1 mg/L 以下	4,000 mg/kg 以下	1 mg/L 以下	30 mg/L 以下
第三種特定有害物質	(農薬等)	シマジン	0.003 mg/L 以下	—	0.003 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
		チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	—	0.02 mg/L 以下	0.2 mg/L 以下
		チウラム	0.006 mg/L 以下	—	0.006 mg/L 以下	0.06 mg/L 以下
		ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	—	検出されないこと	0.003 mg/L 以下
		有機りん化合物	検出されないこと	—	検出されないこと	1 mg/L 以下

ウ．環境確保条例

環境確保条例に基づく手続きフローは、図 9.2-10 に、汚染土壌処理基準は、表 9.2-14 に示すとおりである。



出典：「土壌汚染の調査及び対策について」（平成 28 年 3 月 16 日参照 東京都環境局ホームページ）
<https://www.kankyo.metro.tokyo.jp/chemical/attachement/Leaflet20140901.pdf>

図 9.2-10 環境確保条例に基づく手続きフロー

表 9.2-14 環境確保条例に基づく汚染土壌処理基準

有害物質の種類	溶出量基準値	含有量基準値
カドミウム及びその化合物	カドミウムとして 0.01mg/L	カドミウムとして 150mg/kg
シアン化合物	検液中にシアンが検出されないこと	遊離シアンとして 50mg/kg
有機リン化合物	検液中に検出されないこと	
鉛及びその化合物	鉛として 0.01mg/L	鉛として 150mg/kg
六価クロム化合物	六価クロムとして 0.05mg/L	六価クロムとして 250mg/kg
砒素及びその化合物	砒素として 0.01mg/L	砒素として 150mg/kg
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	水銀として 0.0005mg/L	水銀として 15mg/kg
アルキル水銀化合物	検液中にアルキル水銀が検出されないこと	—
ポリ塩化ビフェニル	検液中に検出されないこと	—
トリクロロエチレン	0.03mg/L	—
テトラクロロエチレン	0.01mg/L	—
ジクロロメタン	0.02mg/L	—
四塩化炭素	0.002mg/L	—
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L	—
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L	—
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L	—
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L	—
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L	—
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L	—
チウラム	0.006mg/L	—
シマジン	0.003mg/L	—
チオベンカルブ	0.02mg/L	—
ベンゼン	0.01mg/L	—
セレン及びその化合物	セレンとして 0.01mg/L	セレンとして 150mg/kg
ほう素及びその化合物	ほう素として 1mg/L	ほう素として 4,000mg/kg
ふっ素及びその化合物	ふっ素として 0.8mg/L	ふっ素として 4,000mg/kg

- 注 1) 溶出量とは土壌に水を加えた場合に溶出する有害物質の量をいい、含有量とは土壌に含まれる有害物質の量をいう。
- 2) 基準値は、溶出量にあつては土壌汚染対策法施行規則（平成 14 年環境省令第 29 号）第 6 条第 3 項第 4 号、含有量にあつては同条第 4 項第 2 号に規定する環境大臣が定める方法により測定した場合における測定値によるものとする。
- 3) 「検出されないこと」とは、別途定められた方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 4) 有機リン化合物とはパラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN をいう。

9.2.2 予測

(1) 予測事項

予測事項は、東京2020大会の実施に伴う土壌汚染物質（濃度、状態等）の変化の程度、地下水及び大気への影響の可能性の有無とした。

(2) 予測の対象時点

予測の対象時点は、東京2020大会の実施に伴う工事（土壌汚染対策工事及び除染のための措置を含む。）等で土壌に変化が生じると思われる時点又は期間及び汚染土壌による地下水及び大気への影響が生じると思われる時点又は期間とし、大会開催前、大会開催中、大会開催後のそれぞれ代表的な時点又は期間のうち、大会開催前、大会開催後とした。

(3) 予測地域

予測地域は、計画地とした。

(4) 予測手法

予測手法は、東京 2020 大会の実実施計画を基に、土壌の改変の程度を把握し予測する方法によった。

(5) 予測結果

1) 施設の建設による土壌汚染物質の変化の程度及び地下水及び大気への影響の可能性の有無

計画地では、土地の改変に先立ち、土壌汚染対策法第4条及び環境確保条例第117条に基づく手続き、調査が行われた。計画地の一部の区域は「形質変更時要届出区域」に指定されていたが、現在は、汚染の除去を実施済みであり、指定が解除されている（p.161(表9.2-6) 参照）。

また、工事中に汚染土壌が確認された場合には、土壌汚染対策法及び環境確保条例に則り、適切な土壌汚染対策を実施する。

2) 設備等の持続的稼働による土壌汚染物質の変化の程度及び地下水及び大気への影響の可能性の有無

オリンピックスタジアムの稼働に伴い、人為的な汚染要因は想定されないことから、土壌汚染が生じるおそれはないと予測する。

9.2.3 ミティゲーション

(1) 予測に反映した措置

- ・ 土壌汚染対策法第4条及び環境確保条例第117条に基づく手続き、調査を実施した。
- ・ 土壌汚染状況調査の結果、汚染土壌の存在が確認されたため、土壌汚染対策法及び環境確保条例に基づき、適切な土壌汚染対策を実施した。

(2) 予測に反映しなかった措置

- ・ 今後、工事中に土壌汚染が新たに確認された場合は、速やかに土壌汚染対策を実施する。なお、土壌汚染対策を実施した場合には、その内容をフォローアップ報告書において明らかにする。

9.2.4 評価

(1) 評価の指標

評価の指標は、予測事項に係る環境基準とし、「土壌の汚染に係る環境基準について」に基づく環境基準、土壌汚染対策法に基づく指定基準及び環境確保条例に基づく汚染土壌処理基準とした。

(2) 評価の結果

計画地の一部は「形質変更時要届出区域」に指定されていたが、現在は、汚染の除去を実施済みであり、指定が解除されている。

また、工事中に汚染土壌が確認された場合には、土壌汚染対策法及び環境確保条例に則り、汚染物質の種類、汚染土壌の量等を明らかにし、関係機関と調整を行ったうえで適切な飛散・拡散の防止対策をとった汚染拡散防止措置を実施するとともに、その内容をフォローアップ報告書において明らかにする。

また、設備等の持続的稼働による土壌汚染については、汚染要因が想定されないことから土壌汚染が生じるおそれはないと考える。

以上のことから、評価の指標を満足するものとする。

