

## 6.8 土壌汚染

### 6.8.1 調査結果の概要

#### (1) 土壌汚染の状況

##### ① 文献その他の資料調査

地方公共団体資料等による情報の収集並びに当該情報の整理を行った。

##### ア. 調査地域

対象事業実施区域周辺とした。

##### イ. 調査地点

図 6.8-1 に示す 3 地点とした。

##### ウ. 調査期間

平成 23 年以降の資料とした。

##### エ. 調査結果

地方公共団体によるダイオキシン類の調査結果は、表 6.8-1 に示すとおりである。

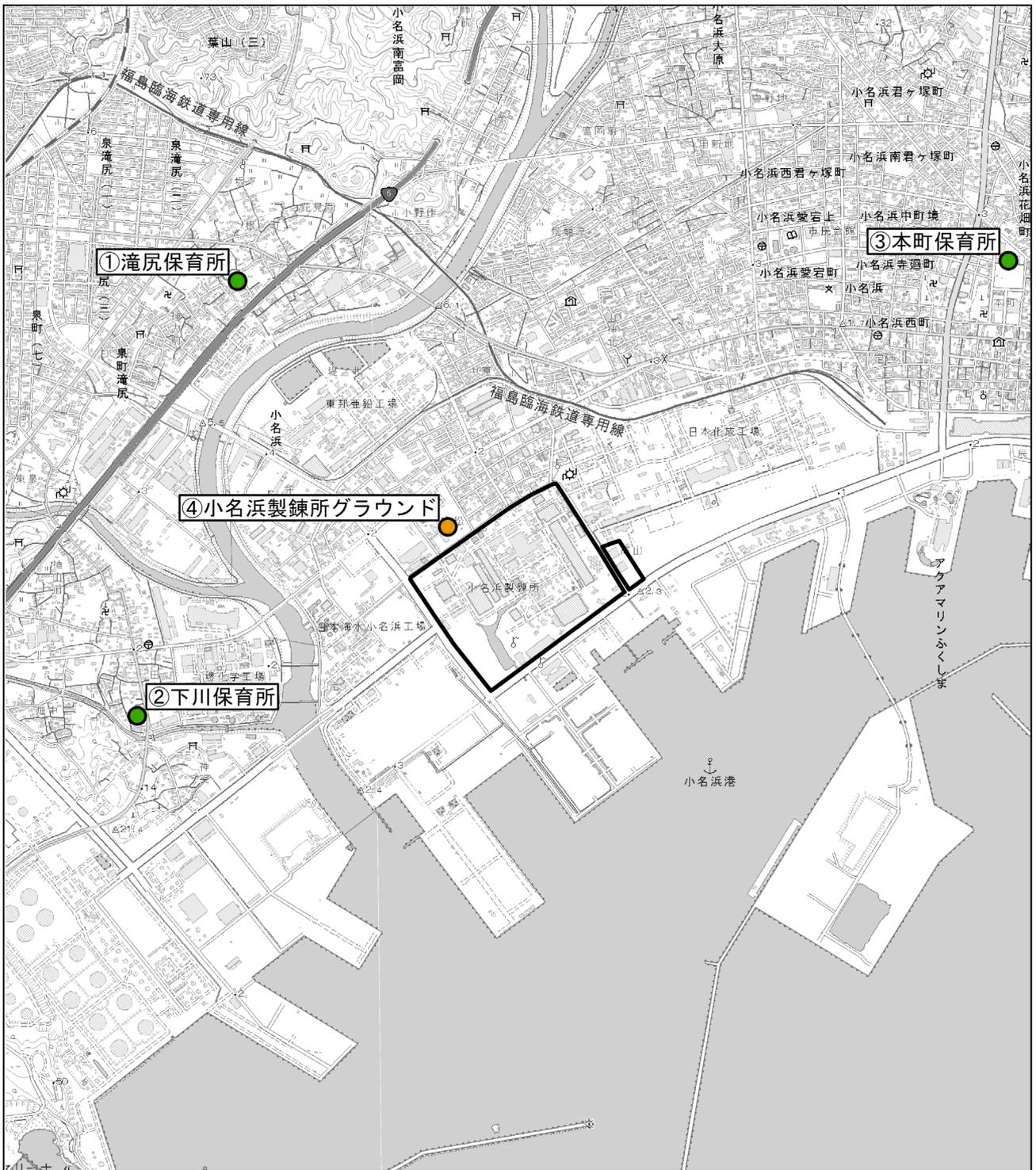
いわき市における土壌汚染対策法に基づく形質変更時要届出区域の指定状況は、「第 3 章 3.2.8 1. 公害関係法令等 (2) 規制基準等 ⑦土壌汚染」(3.2-65~3.2-67 ページ) に示すとおりである。

表 6.8-1 ダイオキシン類の調査結果 (土壌・一般環境)

(単位: pg-TEQ/g)

No.	調査地点	調査年月日	調査結果	環境基準
①	滝尻保育所	平成 23 年 7 月 22 日	2.1	1000 以下
②	下川保育所	平成 24 年 7 月 24 日	0.0039	
③	本町保育所	平成 28 年 7 月 20 日	0.53	

「いわき市の環境 (平成 24 年度版、平成 25 年度版、平成 29 年度版)」 (いわき市) より作成



<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> 対象事業実施区域</li> <li><span style="color: green; font-size: 1.2em; margin-right: 5px;">●</span> 土壌既存資料調査地点</li> <li><span style="color: orange; font-size: 1.2em; margin-right: 5px;">●</span> 土壌現地調査地点</li> </ul>	<p style="text-align: center;">N</p> <p style="text-align: center;">0      0.5      1 Km</p> <p>注：土壌既存資料調査地点の出典資料は、「いわき市の環境（平成24年度版、平成25年度版、平成29年度版）」（いわき市）である。</p>
---	---

図 6.8-1 土壌中のダイオキシン類調査地点

## ② 事業者調査結果

対象事業実施区域における事業者調査結果による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。

### ア. 調査項目

カドミウム、水銀、アルキル水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素

### イ. 調査地域

対象事業実施区域とした。

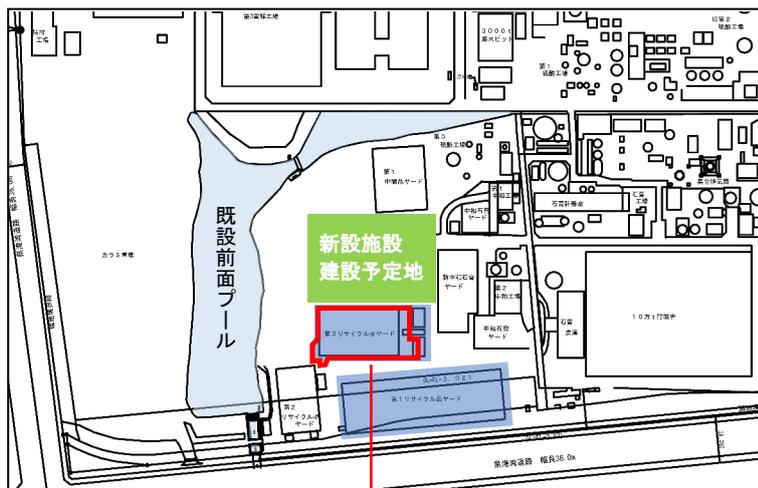
### ウ. 調査地点

新施設建設予定地に隣接する形質変更時要届出区域内の図 6.8-2 に示す 7 地点とした。

### エ. 調査期間

令和 3 年 11 月 2 日～11 月 4 日

【調査範囲】



■ 形質変更時要届出区域

● 土壤汚染調査範囲

【調査範囲内の調査地点（7区画）】

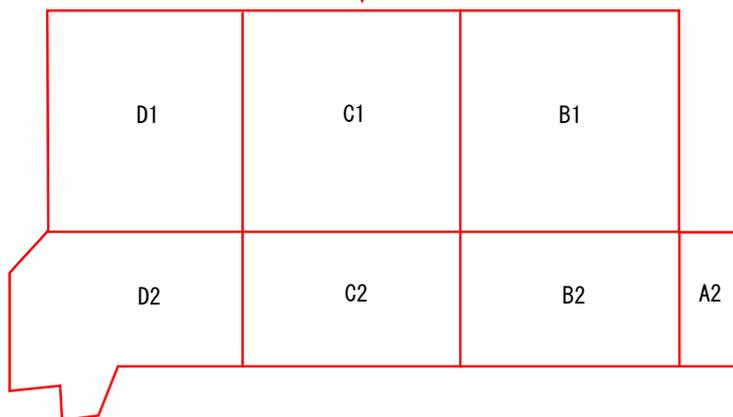


図 6.8-2 土壤汚染調査位置

## オ. 調査結果

調査結果は、表 6.8-2 に示すとおりである。

溶出量は、カドミウム、水銀、ふっ素は一部の地点、セレン及び砒素はすべての地点で土壤溶出量基準を超過していた。水銀、砒素は第二溶出量基準を超過する地点もみられた。一方、すべての地点でアルキル水銀は検出されず、鉛は土壤溶出量基準を下回っていた。

含有量は、カドミウムは一部の地点、鉛及び砒素はすべての地点で土壤含有量基準を超過していた。砒素は第二溶出量基準を超過する地点もみられた。一方、すべての地点で水銀、セレンは定量下限値未満であり、ふっ素は土壤含有量基準を下回っていた。

表 6.8-2(1) 土壤汚染調査結果（事業者調査・溶出量）

単位：mg/L

調査地点	カドミウム及びその化合物	水銀及びその化合物	アルキル水銀	セレン及びその化合物	鉛及びその化合物	砒素及びその化合物	ふっ素及びその化合物
A2	<0.0003	<0.0005	不検出	0.039	<0.001	0.046	0.27
B1	0.0011	<0.0005	不検出	0.094	<0.001	0.052	1.3
B2	0.0018	<0.0005	不検出	0.035	0.007	0.41	0.46
C1	0.0044	0.011	不検出	0.033	<0.001	0.52	1.6
C2	<0.0003	<0.0005	不検出	0.11	<0.001	0.74	0.54
D1	0.0023	0.0036	不検出	0.067	<0.001	0.30	1.3
D2	<0.0003	<0.0005	不検出	0.034	<0.001	1.3	0.99
土壤溶出量基準	0.003 以下	0.0005 以下	検出されないこと	0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下	0.8 以下
第二溶出量基準	0.09 以下	0.005 以下	検出されないこと	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下	24 以下
定量下限値	0.0003	0.0005	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.08

備考：1. 「<」は定量下限値未満を示す。

2. ゴシック体は「土壤汚染対策法施行規則」（平成 14 年環境省令第 29 号）による土壤溶出量基準を超過することを示す。

3. 下線は「土壤汚染対策法施行規則」（平成 14 年環境省令第 29 号）による第二溶出量基準を超過することを示す。

表 6.8-2(2) 土壤汚染調査結果（事業者調査・含有量）

単位：mg/kg

調査地点	カドミウム及びその化合物	水銀及びその化合物	セレン及びその化合物	鉛及びその化合物	砒素及びその化合物	ふっ素及びその化合物
A2	17	<1.5	<15	550	330	<100
B1	13	<1.5	<15	330	160	<100
B2	160	<1.5	<15	1900	2000	160
C1	10	<1.5	<15	1200	790	150
C2	28	<1.5	<15	990	870	160
D1	10	<1.5	<15	1200	780	170
D2	27	<1.5	<15	1000	1100	240
土壤含有量基準	45 以下	15 以下	150 以下	150 以下	150 以下	4000 以下
定量下限値	4.5	1.5	15	15	15	100

備考：1. 「<」は定量下限値未満を示す。

2. ゴシック体は「土壤汚染対策法施行規則」（平成 14 年環境省令第 29 号）による土壤含有量基準を超過することを示す。

### ③ 現地調査

#### ア. 調査地域

対象事業実施区域周辺とした。

#### イ. 調査地点

対象事業実施区域周辺の1地点とした（図 6.8-1 参照）。

#### ウ. 調査期間

令和6年10月10日（木）

#### エ. 調査方法

「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」（令和4年、環境省）で定められた方法により測定を行った。

#### オ. 調査結果

土壌中のダイオキシン類調査結果は、表 6.8-3 に示すとおりであり、環境基準に適合している。

表 6.8-3 土壌中のダイオキシン類調査結果

（単位：pg-TEQ/g）

No.	調査地点	調査結果	環境基準	環境基準との適合状況
④	小名浜製錬所 グラウンド	0.11	1,000 以下	○

注：環境基準との適合状況について、調査結果が環境基準以下の場合は「○」、超過する場合は「×」を示す。

## 6.8.2 予測及び評価の結果

### (1) 工事の実施

#### ① 造成等の施工による一時的な影響

##### ア. 予測

##### (ア) 予測地域

対象事業実施区域及びその周辺とした。

##### (イ) 予測地点

土壤汚染に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。

##### (ウ) 予測対象時期

土壤汚染に係る環境影響が最大となる時期とした。

##### (エ) 予測手法

環境保全のために講じようとする対策を踏まえ、類似の事例を参考に造成等の施工に伴う土壤汚染に係る影響について定性的に予測した。

##### (オ) 予測の結果

新設施設建設予定地の隣接地における建設工事にあたっては、隣接地の土壤汚染調査（事業者調査結果）を実施し、土壤汚染対策法に基づく形質変更時要届出区域の指定を受けたうえで、土地の形質の変更の届出を行い、届出先のいわき市環境監視センターに施行方法の確認及び、必要な対策とモニタリングの指導を受けながら施工を実施している。

本事業においても、隣接地と同様に土壤汚染対策法に基づき形質変更時要届出区域の届出を行う予定であり、隣接地での工事同様にいわき市環境監視センターにより土地の形質の変更の施行方法の確認及び、必要な対策、モニタリング等の指導を受けながら施工することにより、土壤汚染に係る影響の低減と監視に努める。また、掘削土壌は極力場外に搬出しない計画である。

これらのことから、造成等の施工による土壤汚染に係る影響はほとんどないものと予測される。

## イ. 評価の結果

### (ア) 環境影響の回避・低減に係る評価

造成等の施工による土壤汚染に係る環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・土壤汚染対策法に基づき形質変更時要届出区域の届出を行い、いわき市環境監視センターの指導を受けながら、必要な対策とモニタリング等を実施し、土壤汚染に係る影響の低減と監視に努める。
- ・掘削土壌は極力場外に搬出しない計画である。

上記の環境保全措置を講じることから、造成等の施工による土壤汚染に係る環境影響は実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用

① 施設の稼働

ア. 予測

(ア) 予測地域

対象事業実施区域及びその周辺とした。

(イ) 予測地点

予測地点は、図 6.8-1 に示すとおり、ダイオキシン類の調査地点とした。

(ウ) 予測対象時期

施設の稼働が定常的な状態となる時期とした。

(エ) 予測手法

a. 予測方法

「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壤中濃度変化に関する計算結果概要」(土壤中のダイオキシン類に関する検討会(第3回)参考資料 平成10年9月、環境庁)に基づく土壌沈着量等の原単位と大気質の調査結果及び予測結果を基に予測した。

b. 予測条件

(i) 予測に用いた原単位

予測に用いた原単位は、「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壤中濃度変化に関する計算結果概要」に示されている都市ごみ焼却施設周辺におけるダイオキシン類の土壤中濃度予測(全連続)より、表 6.8-4 に示すとおり設定した。

表 6.8-4 予測に用いた原単位

項目	設定値
大気中濃度 1pg-TEQ/m <sup>3</sup> あたりの年間の土壌への沈着量	121ng-TEQ/m <sup>2</sup> /年
沈着量 1ng-TEQ/m <sup>2</sup> /年あたりの土壌中濃度の年間付加量の推計値	0.024pg-TEQ/g/年

(ii) 本事業による付加量

本事業による土壌へのダイオキシン類の付加量を表 6.8-5 に示す。

大気質の予測結果より得られた本事業による大気中への付加量に基づき、大気中から土壌への付加量を算出した。なお、施設の稼働年数は30年と仮定した。

表 6.8-5 本事業による土壌中へのダイオキシン類の付加量

No.	予測地点	本事業による大気中への付加量 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	大気中濃度 1pg-TEQ/m <sup>3</sup> あたりの年間の土壌への沈着量 (ng-TEQ/m <sup>2</sup> /年)	沈着量 1ng-TEQ/m <sup>2</sup> /年あたりの土壌中濃度の年間付加量の推計値 (pg-TEQ/g/年)	稼働年数 (年)	本事業による土壌への付加量 (pg-TEQ/g)
		A	B	C	D	E=A×B×C×D
①	滝尻保育所	0.00006	121	0.024	30	0.0052
②	下川保育所	0.00006	121	0.024	30	0.0052
③	本町保育所	0.00006	121	0.024	30	0.0052
④	小名浜製錬所グラウンド	0.00006	121	0.024	30	0.0052

注：本事業による大気中への付加量は、煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果(最大着地濃度)を用いた。

(iii) 土壌中のバックグラウンド濃度

土壌中のバックグラウンド濃度を表 6.8-6 に示す。

土壌中のバックグラウンド濃度は、大気質の現地調査により得られた大気中のダイオキシン濃度が現況から 30 年間変わらないと仮定し、土壌の調査結果に、大気中からの土壌への付加量を加えた値とした。

表 6.8-6 土壌中のバックグラウンド濃度

No.	予測地点	大気質 現地調査結果 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	大気中濃度 1pg-TEQ/m <sup>3</sup> あたりの年間の 土壌への沈着量 (ng-TEQ/m <sup>2</sup> /年)	沈着量 1ng-TEQ/m <sup>2</sup> /年 あたりの土壌中 濃度の年間付加 量の推計値 (pg-TEQ/g/年)	稼働 年数 (年)	土壌 調査結果 (pg-TEQ/g)	土壌中バック グラウンド濃度 (pg-TEQ/g)
		A	B	C	D	E	F=(A×B×C×D)+E
①	滝尻 保育所	0.089	121	0.024	30	2.1	9.8537
②	下川 保育所	0.089	121	0.024	30	0.0039	7.7576
③	本町 保育所	0.011	121	0.024	30	0.53	1.4883
④	小名浜 製錬所 グラウンド	0.089	121	0.024	30	0.11	7.8637

注：1. 大気質現地調査結果は、最寄りの現地調査結果の四季平均値とし、「滝尻保育所」、「下川保育所」及び「小名浜製錬所グラウンド」では中原地区の現地調査結果、「本町保育所」では大原地区の現地調査結果とした。  
2. 土壌調査結果は、表 6.8-1 の各調査地点の調査結果とした。

(オ) 予測の結果

施設の稼働に伴う土壌の予測結果を表 6.8-7 に示す。

施設の稼働が 30 年と仮定した場合の土壌中のダイオキシン類濃度は、1.4935～9.8589pg-TEQ/g となり、環境基準値を下回ると予測する。

表 6.8-7 土壌の予測結果

(単位：pg-TEQ/g)

No.	予測地点	本事業による 土壌への付加量	土壌中バック グラウンド濃度	土壌濃度 予測結果 (寄与率)	環境基準
		A	B	C=A+B (A/C×100%)	
①	滝尻保育所	0.0052	9.8537	9.8589 (0.05%)	1,000 以下
②	下川保育所	0.0052	7.7576	7.7628 (0.07%)	
③	本町保育所	0.0052	1.4883	1.4935 (0.35%)	
④	小名浜製錬所 グラウンド	0.0052	7.8637	7.8689 (0.07%)	

## イ. 評価の結果

### (ア) 環境影響の回避・低減に係る評価

施設の稼働による土壌汚染の影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・リサイクル用前処理施設から発生した排出ガスは、二次燃焼室で完全燃焼してダイオキシン類を完全に分解、廃熱ボイラーで蒸気を回収した後、急冷塔で概ね 200℃以下としてダイオキシン類の再合成を防止する。
- ・各設備については、予防保全的な定期点検、及び適切な運転管理を通じて、性能維持を図る。

上記の環境保全措置を講じることにより、将来の土壌中のダイオキシン類濃度に対する本事業の寄与率は 0.05～0.35%とごく小さいことから、施設の稼働による土壌汚染に係る環境影響は実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

### (イ) 環境保全の基準等との整合性

施設の稼働に伴う土壌中のダイオキシン類濃度の予測結果は 1.4935～9.8589pg-TEQ/g となり、環境基準値 (1,000pg-TEQ/g) を下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。