

環境センター 土壌汚染深度調査の 結果について

説明会

令和7年（2025年）8月23日

本日のスケジュール

開始10：00 ～ 終了予定11：00

1. 開会
2. 土壌汚染深度調査結果のご説明
 - 1) 調査概要
 - 2) 調査結果
 - 3) 汚染の現状、対策
3. 質疑・応答
4. 閉会

【本日の資料について】
昨年度開催した土壌汚染調査結果の説明会内容と重複する部分もございます。
今回初めて出席される方を考慮した内容としておりますので、ご理解願います。

説明会開催までの経緯

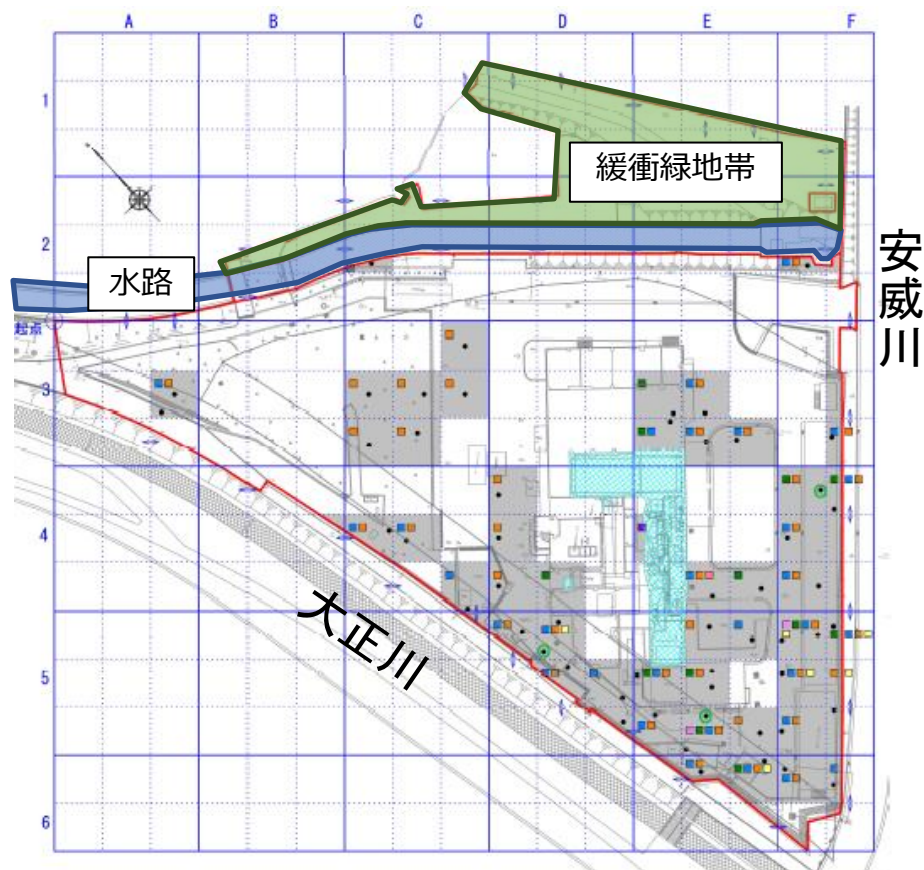
昭和42年（1967年）	<u>摂津市清掃工場焼却炉稼働開始</u>
令和5年（2023年）4月	<u>摂津市環境センター廃棄物焼却炉廃止</u>
令和5年（2023年）4月～	<u>地歴調査を開始</u>
令和5年（2023年）11月～	<u>土壌汚染状況調査を開始</u>
令和6年（2024年）9月	<u>大阪府に土壌汚染状況調査結果報告書を提出</u>
令和6年（2024年）11月	<u>土壌汚染調査結果説明会</u>
令和6年（2024年）11月～	<u>土壌汚染深度調査を開始</u>
令和7年（2025年）1月	<u>敷地の一部の区画が要届出管理区域に指定</u>
令和7年（2025年）8月	<u>土壌汚染深度調査結果説明会</u>

土壌汚染深度調査のきっかけ

摂津市環境センターにおいては、令和5年（2023年）4月に廃棄物焼却炉（ダイオキシン類対策特別措置法特定施設）を廃止したことに伴い、大阪府生活環境の保全等に関する条例により調査義務が発生し、令和6年度に土壌汚染調査を実施し、基準不適合となった区画の確定をしました。

本調査は、実施義務はありませんが、基準不適合区画において汚染深度を確定することを目的として調査したものとなります。

なお、調査区域は土壌汚染調査にて基準不適合となった、左下図グレー網掛け箇所となります。



（参考）昭和54年（1979年）時点航空写真

土壌汚染深度調査の流れ

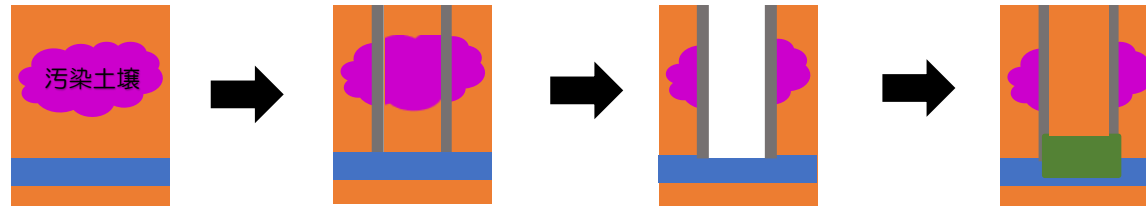
【調査実施区画について】

令和5年11月～令和6年9月にかけて実施した、土壌汚染状況調査の結果、基準不適合となった区画について、深度方向の汚染状況を調査。

【調査方法について】

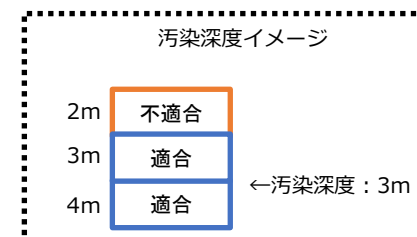
- ・ボーリングマシンまたは手持ちタイプのボーリング機を使用し、土壌を採取。
 - ・ボーリング時に汚染土壌の拡散防止対策として、以下を実施。
 - ・基準不適合土壌の壁面をケーシング等(※)により固定し、基準不適合土壌が孔内を通じて拡散しないよう対策。
- ※ケーシング：掘削孔が崩壊しないように、内枠（パイプなど）をつけること
- ・難透水層を貫通した場合、上部にある汚染物質を下部帯水層へ移動させないようにケーシング抜管時に遮水材を投入し、遮水。
 - ・水による汚染の拡散が起こらないように、無水掘りとする。
 - ・試料採取を行った後の調査孔は試料残土または購入土を用いて埋め戻す。

調査方法イメージ



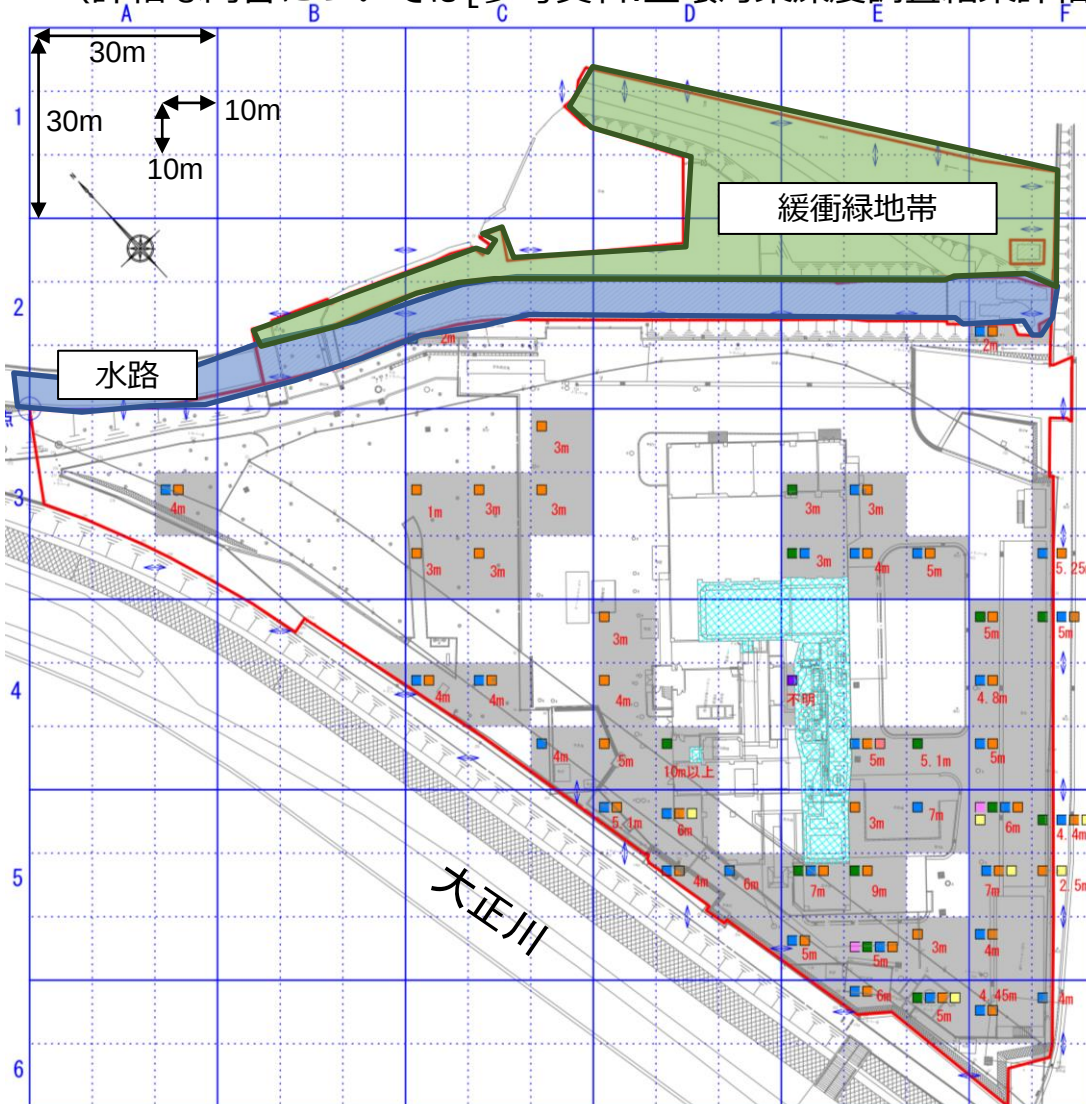
【試料採取深度について】

- ・特定有害物質については深さ10mまで、ダイオキシン類については深さ5mまでを基本として試料採取。
- ・特定有害物質については地表1m以深から1mごとに、ダイオキシン類については地表0.5m以深から0.5mごとに調査。
- ・採取した試料は上の層から順次試料を分析し、連続する2深度で基準適合が確認された上の深度までが汚染深度となります。



土壌汚染深度一覧図

土壌汚染基準不適合となったグレーで着色された区画について、汚染深度を記載した図となります。
(詳細な内容については[参考資料.土壌汚染深度調査結果詳細]をご参照ください)



凡例

- : 調査対象地
- : 調査対象地から除く
- : 10m以深の土地
- : 基準不適合区画

A		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

○m : 最大汚染深さ

□ : 30m格子

□ : 単位区画

↔ : 単位区画の統合

安威川

- : 鉛及びその化合物における土壌溶出量基準不適合区画
- : 砒素及びその化合物における土壌溶出量基準不適合区画
- : ふっ素及びその化合物における土壌溶出量基準不適合区画
- : 鉛及びその化合物における土壌含有量基準不適合区画
- : ふっ素及びその化合物における土壌含有量基準不適合区画
- : ダイオキシン類における土壌含有量基準不適合区画
- : 試料採取等省略により、全第二種特定有害物質における第二溶出量基準及び土壌含有量基準不適合区画

※E4-4の「不明」と記載している箇所について、建物の構造上現時点では試料採取が行えないため、解体時に調査をすることとしている区画となります。

【土壌溶出量基準】

土壌に含まれる特定有害物質が地下水中に溶け出し、その汚染された地下水を飲用水として体重50kgの人が70年間、毎日2リットルずつ飲み続けるという条件で、この濃度では健康影響が出ることは無いと判断される濃度が基準として設定されています。

【土壌含有量基準】

重金属の場合は汚染土壌の上に70年（幼少期6年間、成人64年間）住み続けるものとし、直接汚染土壌を摂取あるいは汚染土壌が皮膚に接触し続けた場合に、この濃度では健康影響が出ることは無いと判断される濃度が基準として設定されています。

土壌汚染深度調査結果の概要（１）

土壌溶出量基準超過区域について

基準を超過した物質	基準超過 区画数	土壌溶出量（基準値と検出された最高値）				地下水調査	
		基準値 (mg/L)	最高値 (mg/L)	区画	最高値の汚染のおそれが 生じた場所の位置(m)	基準値 (mg/L)	調査結果 (mg/L)
鉛及びその化合物	2	0.01	0.018	E5-8	GL-2.0	0.01	0.005 ※基準内
砒素及びその化合物	12	0.01	0.062	F4-1	被覆上-1.3 アスファルト舗装部	0.01	0.021
ふっ素及びその化合物	31	0.8	4.0	D5-2	被覆上-2.4 アスファルト舗装部	0.8	1.9

※最高値検出地点は1か所のみです

土壌含有量基準超過区域について

基準を超過した物質	基準超過区画 数	土壌含有量（基準値と検出された最高値）			
		基準値 (mg/kg)	最高値 (mg/kg)	区画	最高値の汚染のおそれが 生じた場所の位置(m)
鉛及びその化合物	39	150	10,000 (3,200)	C3-8 (C3-5)	GL-1.0 (GL-0.30)
ふっ素及びその化合物	1	4,000	4,700	E4-8	GL-1.9 アスファルト舗装部

※最高値検出地点は1か所のみです

基準を超過した物質	基準超過区画 数	土壌含有量（基準値と検出された最高値）			
		基準値 (pg-TEQ/g)	最高値 (pg-TEQ/g)	区画	最高値の汚染のおそれが 生じた場所の位置(m)
ダイオキシン類	6	1,000	13,000 (11,000)	E6-3 (F5-1)	GL-1.0 (被覆上-0.7) アスファルト舗装部

※最高値検出地点は1か所のみです

※深度調査により前回説明会時から変更された部分を赤字にしています。下段（）内は前回説明会時の値です。
※GL（グランドレベル）：現地盤のこと。例えばGL-2.0mは現地盤から2 m地下を指します。

土壌汚染深度調査結果の概要（２）

1. 土壌溶出量基準について、鉛及びその化合物が2区画、砒素及びその化合物が12区画、ふっ素及びその化合物が31区画において、基準超過。
2. 土壌含有量基準について、鉛及びその化合物が39区画、ふっ素及びその化合物が1区画、ダイオキシン類が6区画において、基準超過。
3. 土壌溶出量及び含有量基準を超過した区画の合計面積
4,332.7m²（敷地面積：11,420.2m²）
4. 土壌溶出量及び含有量基準を超過した区画の合計体積
14,699.1m³ ※未調査区画あり

※土壌汚染対策法で規制されているふっ素及びふっ素化合物は無機ふっ素となっております。

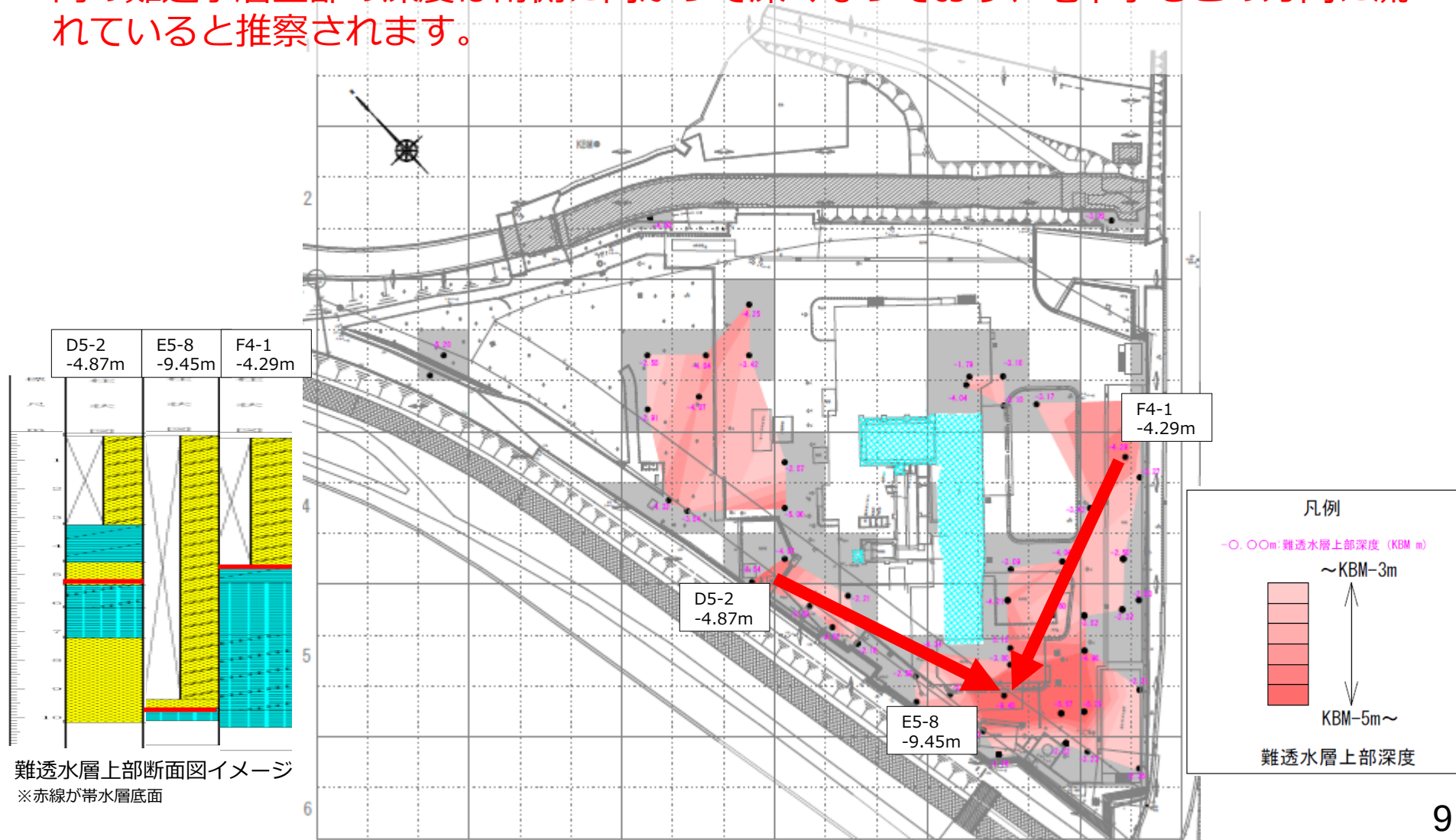
砒素、鉛、ふっ素については人為由来汚染だけではなく自然起源により、基準値を上回ることがあることが知られています。

（土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂版第3.1）Appendix-3）

土壌汚染深度調査結果の概要（３）

○地下水の流向について

今回実施した深度調査におけるボーリング調査の分析結果より、**環境センター敷地内の難透水層上部の深度は南側に向かって深くなっており、地下水もこの方向に流れていると推察されます。**



基準超過物質について（１）

※前説明会と同内容

◆鉛

用途	バッテリー（蓄電池）、はんだの原料、猟銃の弾丸、釣りの錘等に用いられている。過去にはガソリンに添加されていました。
特徴	水に溶けにくく、土壌中では鉱物表面や有機物に吸着している。地殻の表層部には重量比で 0.0015%程度存在しています。
毒性	急性毒性として、嘔吐、腹痛、下痢、血圧降下、乏尿、昏睡があります。慢性毒性として、貧血・消化管の障害・神経系の障害等があるといわれています。

◆砒素

用途	花火の着色剤、塗料用の顔料、合金の添加剤、半導体の原料等として利用されています。
特徴	土壌に吸着しやすい性質がある。地殻の表層部には重量比で0.0005%存在し、水中や土壌中、岩石、大気中に広く存在しています。
毒性	急性毒性として、嘔吐、下痢、脱力感、筋肉けいれん、嚥下困難、心室性不整脈、皮膚のびらん等の損傷が現れ、場合によっては昏睡後、死に到ります。慢性毒性として、一般的には目・鼻・喉等の粘膜の炎症や、筋肉の弱化、食欲減退、皮膚の黒色色素沈着、角質化、脱毛などがみられるといわれています。

基準超過物質について（２）

※前説明会と同内容

◆ふっ素

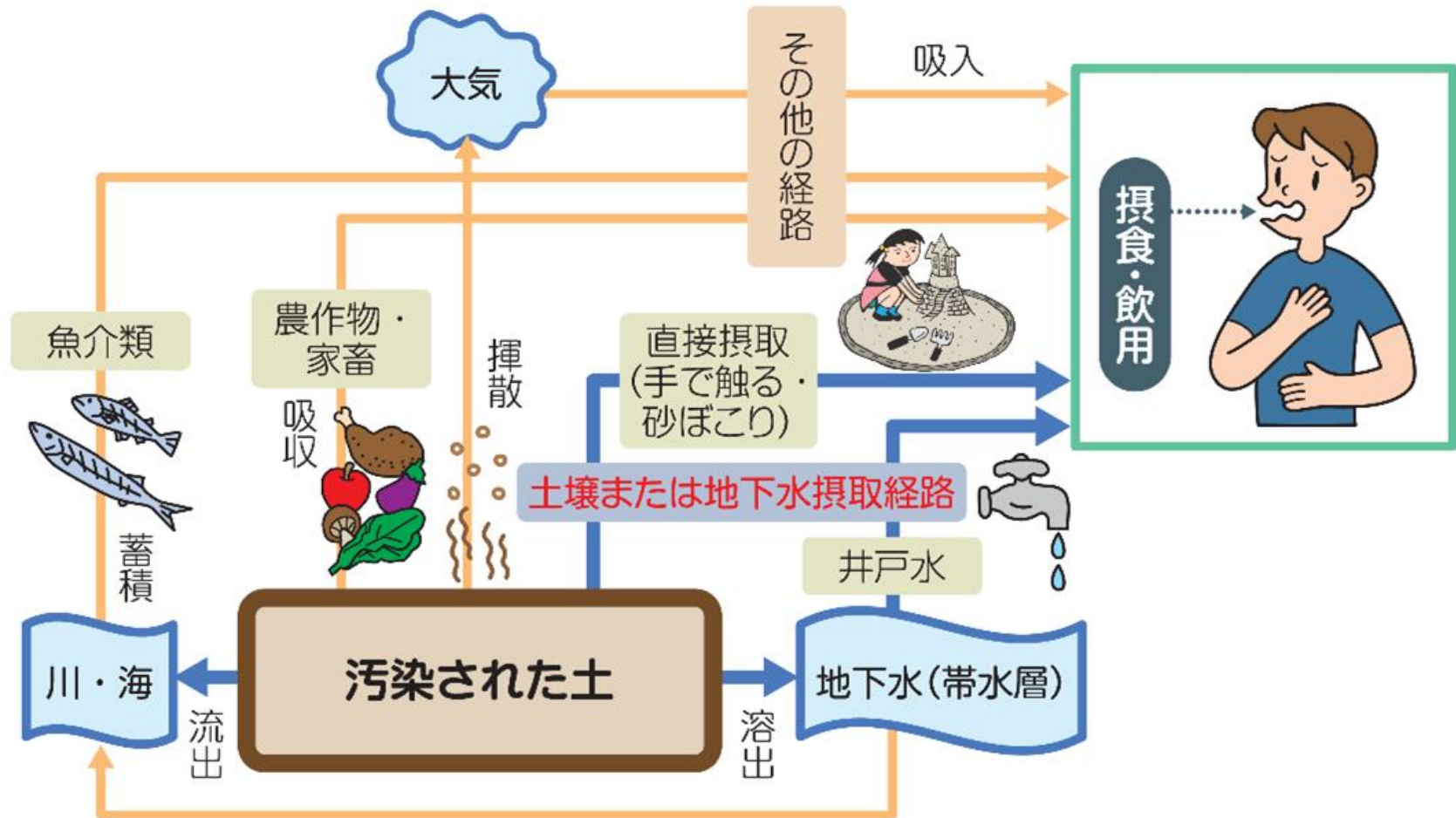
用途	電球の内側のつや消し、ガラスの表面加工、金属表面処理、半導体の表面処理剤、ふっ素樹脂加工したフライパンなどのふっ素樹脂原料としても使われています。今日、最も需要が多いのは代替フロンの原料としての用途と考えられます。その他、虫歯予防等にも用いられています。
特徴	ふっ素は反応性が高いため、自然界ではさまざまな元素と結合した化合物として存在し、元素の形では存在しません。地殻の表層部には重量比で0.03%程度存在しています。
毒性	無機ふっ素化合物の毒性について、急性毒性として、体重減少、悪心（吐き気、嘔気）、便秘、無筋無力症、慢性のけいれん、肺充血、心臓失調などの症状があり、症状が重い場合、腹部の激痛、嘔吐、悪心中毒 死に至るとされています。慢性毒性として、ふっ素がカルシウムと結びつくことにより、体内のカルシウムが欠乏します。飲料水からふっ素を長期間摂取した場合、斑状歯、骨硬化症を発症することが知られています。

◆ダイオキシン類

用途	製鋼用電気炉、ごみ焼却のほか、原材料や製品に含まれる炭素や酸素、水素、塩素が熱せられるような過程で副生成物として発生します。
特徴	水に溶けにくい性質で、環境中で分解しにくく、かつて使用されていた PCB や一部の農薬に不純物として含まれていたものが底泥などの環境中に蓄積している可能性があるとの研究報告があります。
毒性	ダイオキシン類の中で最も毒性が強いとされる物質である2,3,7,8-TCDD は、国際がん研究機関（IARC）によりグループ 1（人に対して発がん性がある）に分類されています。

土壌汚染による有害物質の一般的な摂取リスク

※前説明会と同内容



引用：事業者が行う土壌汚染リスクコミュニケーションのためのガイドライン
(公益財団法人 日本環境協会)

汚染の現状・区域指定について

汚染の現状について

- 汚染が確認された区画の多くは舗装または覆土されているため、直接的な摂取リスクはありません。
- 表層土で汚染が確認され、舗装または覆土されていない土地は大阪府と協議を行い、立入禁止措置を講じています。
- 環境センター周辺には飲用井戸はありません。

⇒以上のことから、人への健康リスクはありません。

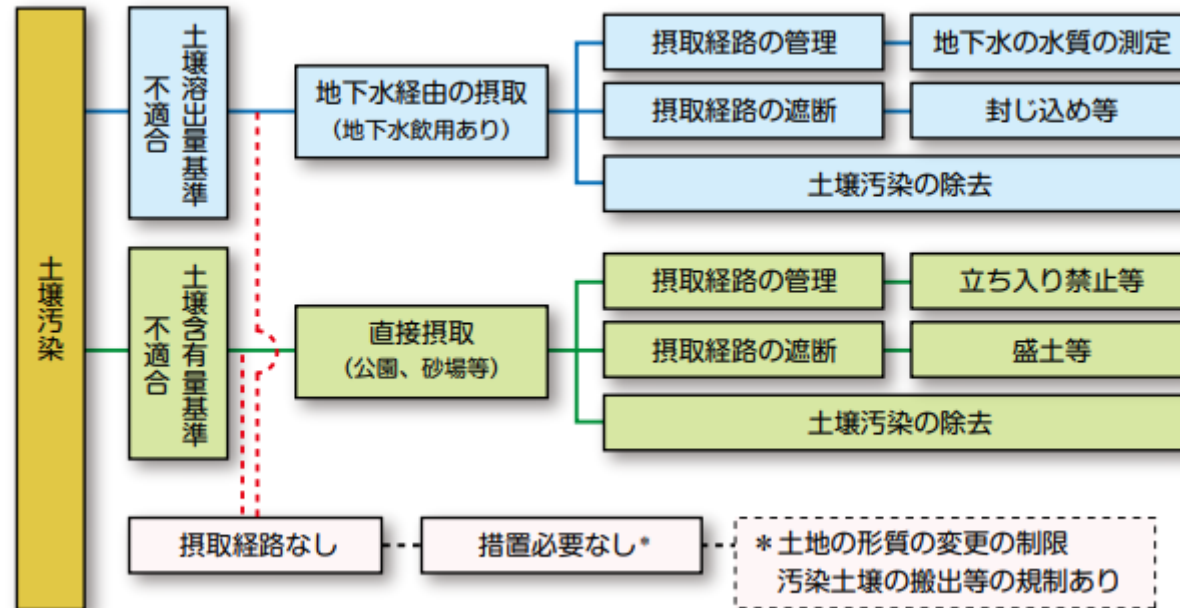
区域指定について

- 環境センターの汚染土壌により、人の健康被害が生じる恐れはないので、汚染が確認された土地は大阪府の条例に基づき、令和7年1月30日に要届出管理区域に指定されました。（管指-16号）
- 将来的に要届出管理区域内での土地の形質変更をしようとする場合、大阪府への届出が必要となり、汚染土壌、有害物質の飛散、揮散、流出防止等の措置を講ずる必要があります。

今後の対策（１）

※前説明会と同内容

土壤汚染対策法（平成14年法律第53号）では、地下水経由の摂取と直接摂取の二つの摂取経路による健康被害を防止するため、摂取経路の管理、摂取経路の遮断又は土壤汚染の除去により措置がとられることとなっています。



引用：事業者が行う土壤汚染リスクコミュニケーションのためのガイドライン
(公益財団法人 日本環境協会)

土壤溶出量基準不適合区域について

今回、土壤溶出量基準を超過している区域がありますが、環境センター周辺には飲用井戸は無いことから、地下水経由の摂取リスクはないため、措置は必要ありません。

土壤含有量基準不適合区域について

今回、土壤含有量基準を超過している区域があり、大半はアスファルト舗装されており、直接摂取のリスクはほぼ無いものの、今後公園を整備する予定であることから、利用者の安全を考えた対策を行います。

今後の対策（２）

※前説明会と同内容

有害物質の摂取による健康リスク

土壌汚染を引き起こしている有害物質の摂取経路が存在すると考えられる場合は健康被害が生じる可能性があり、その健康被害が生じるおそれ（健康リスク）の程度は、有害物質の有害性がどの程度高いかという点と、有害物質がどの程度摂取されるかという点の二つの要素から決まります。

健康リスクは、土壌中の有害物質の有害性が高くなればなるほど、また、有害物質の摂取量が多くなればなるほど高くなります。

つまり、「土壌中の有害物質の有害性」と「土壌中の有害物質の摂取量」のいずれかを０にすれば、土壌汚染による健康リスクの程度も０にすることができます。

$$\begin{array}{ccccc} \text{土壌汚染による} & & & & \text{土壌中の有害物質} \\ \text{健康リスクの程度} & = & \text{の有害性} & \times & \text{土壌中の有害物質} \\ & & & & \text{の摂取量} \end{array}$$

引用：事業者が行う土壌汚染リスクコミュニケーションのためのガイドライン
（公益財団法人 日本環境協会）

今後の対策（３）

① 舗装

現在の環境センター内アスファルト舗装を活用することができ、土壌に含有されている汚染物質の飛散のリスクも極めて少ないことから、対策として適していると考えています。

【舗装の内容】

当該土地のうち基準不適合土壌のある範囲を、厚さが10cm以上のコンクリート若しくは厚さが3cm以上のアスファルト又はこれと同等以上の耐久性及び遮断の効力を有するもの(当該土地の傾斜が著しいことその他の理由によりこれらを用いることが困難であると認められる場合には、モルタル等)により覆うこと。

② 立入禁止

今後、公園を整備する予定であることから、対策としては不適と考えています。

③ 土壌入換え（区域外土壌入換え、区域内土壌入換え）

区域外土壌入替えは、土壌を区域外へ運搬する必要があることから汚染土壌が近隣に飛散するリスクがあることから、対策としては望ましくないと考えています。ただし、区域内土壌入替えについては、運搬せずに土壌の入替えによる封じ込めが可能であるため検討の余地はあると考えています。

④ 盛土

土壌に含有されている汚染物質の飛散リスクが極めて少なく、清浄な土で盛土を行うことから、対策として適していると考えています。

【盛土の内容】

当該土地のうち基準不適合土壌のある範囲を、まず、砂利その他の土壌以外のもので覆い、次に、厚さが50cm以上の基準不適合土壌以外の土壌(当該土地の傾斜が著しいことその他の理由により土壌を用いることが困難であると認められる場合には、モルタル等)により覆うこと。

⑤ 土壌汚染の除去（掘削除去、原位置浄化）

掘削除去をするには汚染土壌区域を掘削する必要があることから汚染土壌が近隣に飛散するリスクがあります。また、汚染区域は河川堤防に近接しており、掘削することで堤防を弱めてしまう可能性があり、非常にリスクが高い措置であることから、対策としては望ましくないと考えています。

今後の対策（４）

環境センター土壌汚染の措置について

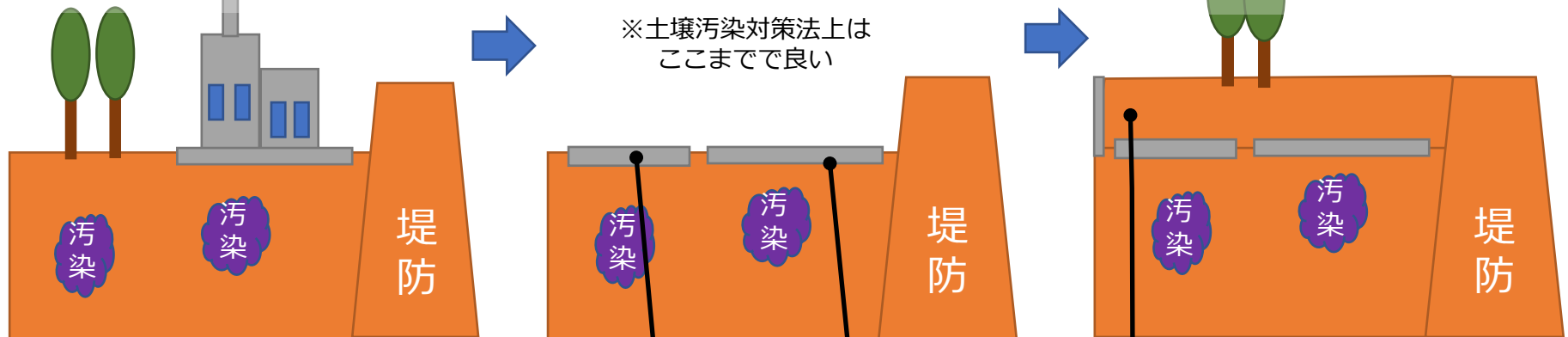
それぞれの措置を検討した結果、環境センター解体工事とともに土壌汚染区域については舗装を行うことで封じ込める予定としています。この対策で土壌汚染対策法上の対策は満たすこととなりますが、その後、公園整備時に盛土を行うことも検討しており、その場合、結果的に二重の封じ込めとなります。

なお、公園整備については今後の様々な状況や意見等を踏まえて検討することとなります。

【現状】環境センター敷地に汚染土壌が存在

【対策】環境センター解体時に汚染土壌部を舗装
※土壌汚染対策法上はここまで良い

公園整備時に堤防高まで盛土することを検討



【舗装】
未舗装部は、地表を舗装することで汚染土壌の飛散や直接接触することを防ぐ。

【舗装】
既に舗装されている部分は既存舗装を活用

【盛土】
既存の堤防の高さまで、平均約1.5m以上の盛土を行うことで、結果的に舗装面への接触が防がれる。

これまでに頂いたご質問等について（１）

※前説明会と同内容

1. 土壤汚染調査はどこを調査しているのか

土壤汚染調査は、環境センター事業敷地内を10m単位で区切り、建物の内外に関わらず調査しています。ただし、建物内の1区画のみにおいては、構造上現時点での調査が行えなかったため、環境センター解体時に合わせて調査します。

2. 環境センターの土壤汚染は排出された煙によるものなのか

環境センターから排出された排ガスについては、ダイオキシン類調査を毎年実施していましたが、排出基準の超過はありませんでした。また、周辺環境調査につきましては、過去、平成12年度に一部地域にて環境基準超過があったものの、それ以降基準超過はありません。

土壤汚染のうちダイオキシン類については、ごみの焼却に起因するものと想定され、過去に稼働していた排水処理設備などの影響と考えられます。それ以外の、鉛、ふっ素、ひ素については、ごみの焼却に起因するものだけでなく、環境センター整備時に客土された土壤に混入していた可能性や、自然由来の可能性もあります。

3. 土壤汚染調査で基準値超過が検出された物質は何か

基準値を超過して検出された物質は、鉛、ふっ素、ひ素、ダイオキシン類であり、それ以外の物質は基準値を超過していません。

4. 今後建物下の土壤汚染調査をすれば、より高い数値が検出されるのではないか

環境センター敷地については、建物内も含め10m単位で区切った区画毎に調査済みであり、今回の資料に記載しております。ただし、建物内の1区画のみにおいては、構造上現時点での調査が行えなかったため、環境センター解体時に合わせて調査します。

これまでに頂いたご質問等について（２）

※前説明会と同内容

5. どのような方法で建物を解体するのか。また、解体時の粉塵は人体に有害ではないか

環境センターの解体については、現時点で詳細は決まっておりますが、近隣住民の皆さんへ、可能な限り配慮した形で解体を行います。

6. 建物解体時には近隣住民を一時避難させるのか

環境センターの解体については、現時点で詳細は決まっておりますが、近隣住民の皆さんへ、可能な限り配慮した形で解体を行います。なお、焼却施設解体の他事例を見ましても近隣住民の一時避難等を行っている事例はございません。

7. 汚染物質が表土に露出しているところからも検出されているが、大丈夫なのか

表層において土壌汚染の基準を超過している区画の大半が舗装もしくは覆土されています。未舗装の区画においては、通常、人の立ち入りが極めて少ないうえ、立入禁止措置が必要と考えられた1区画については既に立入禁止措置済みとなっています。

8. 焼却炉やピットのある建物も解体時に調査するため、基準不適合区画とされているが、汚染物質が残留していることは明らかではないか

土壌汚染調査は、環境センター事業敷地内を10m単位で区切り、建物の内外に関わらず調査しています。ただし、建物内の1区画のみにおいては、構造上現時点での調査が行えなかったため、環境センター解体時に合わせて調査します。

なお、調査の結果、汚染が確認された場合、他の汚染区画と同様に対策を実施します。

これまでに頂いたご質問等について（３）

9. 土壤汚染が検出された環境センター敷地は人体に影響があるのではないか

土壤汚染に係る規制の考え方は、長期にわたり汚染土壤を摂取しても健康影響が出ることは無いと判断される濃度が基準として設定されています。そのため、仮に基準の10倍程度等の濃度が局所的に検出されたとしても、これを長期にわたって直接摂取しない限り健康影響が出ることはありません。

10. 建物内にもダイオキシンがあると思うが、どのように処理するのか

既に焼却炉閉鎖工事により、ピット内のごみや焼却炉内のダイオキシン類を含む焼却灰を処理しております。なお、現時点で処理出来ていない箇所についても、建物解体を行う前に処理することとし、建物内部をきれいな状態にしたうえで解体工事を行います。

11. GL-0.0mで汚染物質が検出されている箇所があるが、表面に露出しているのか。

大半はアスファルト舗装もしくは覆土されている区域に汚染土壤があるものとなっており、露出が確認された1区画については立入禁止措置を行っています。

12. 地下水の汚染が確認された場合、近隣住民への影響はないのか。（追加）

地下水については、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物において基準値を超えていることが確認されておりますが、近隣には飲用井戸が存在していないため、近隣にお住いの方への影響はないと考えております。

これまでに頂いたご質問等について（４）

13. 汚染土壌を全て除却することはできないのか。（追加）

「今後の対策（３）」でも記載しておりますが、本センター敷地は河川区域、河川保全区域に含まれている部分が多く、当該区域においては、掘削することで堤防に影響を及ぼす可能性があることから、望ましくはないと考えております。

また、今回の土壌汚染深度調査の結果、汚染土壌の合計体積が14,699.1m³と判明しました。この土量を搬出しようとした場合、10tダンプで約2,700台分に相当し、搬出時の汚染土壌飛散リスクも考えられることから難しいと考えております。

なお、実際に除却する場合は、汚染区画を直方体に掘削することは出来ず、台形を逆さにしたような形で掘削除去することになるため、更に土量が増えることとなります。

ご清聴ありがとうございました。

【お問い合わせ先】

摂津市生活環境部環境業務課

072-634-0210

メールでのお問い合わせはこちら→

