

環境センター 土壌汚染調査の結果について 説明会

令和6年（2024年）11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. 土壌汚染状況調査結果のご説明
 - 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

説明会開催までの経緯

昭和42年（1967年）

摂津市清掃工場焼却炉稼働開始



令和5年（2023年）4月

摂津市環境センター廃棄物焼却炉廃止



令和5年（2023年）4月～

地歴調査を開始



令和5年（2023年）11月～

土壌汚染状況調査を開始



令和6年（2024年）9月

大阪府に土壌汚染状況調査結果報告書を提出



令和6年（2024年）11月

地域の皆様へのご説明

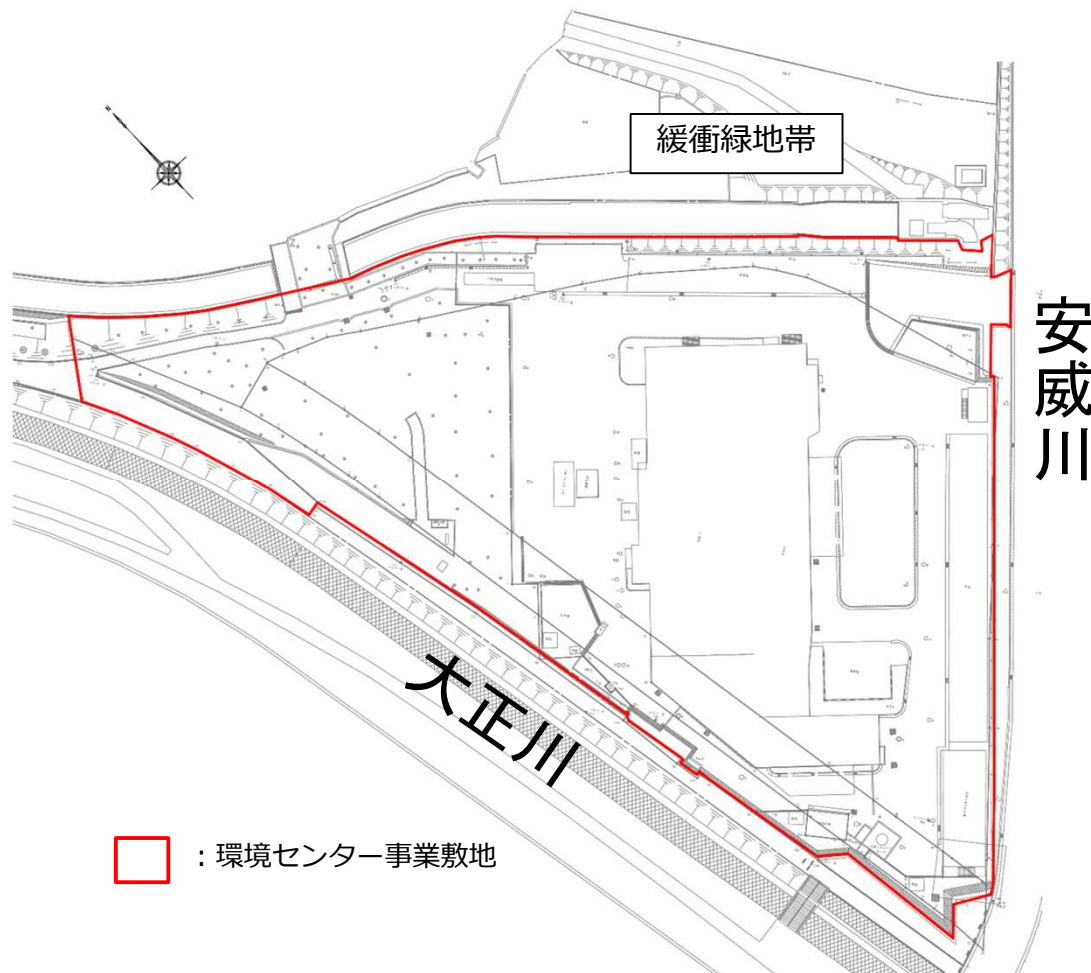
敷地の一部の区画が要届出管理区域に指定（予定）

土壌汚染調査のきっかけ

一般的には「有害施設の廃止時」、「一定規模以上の土地の形質変更時」に土壌汚染調査が必要となります。

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、調査を実施しました。

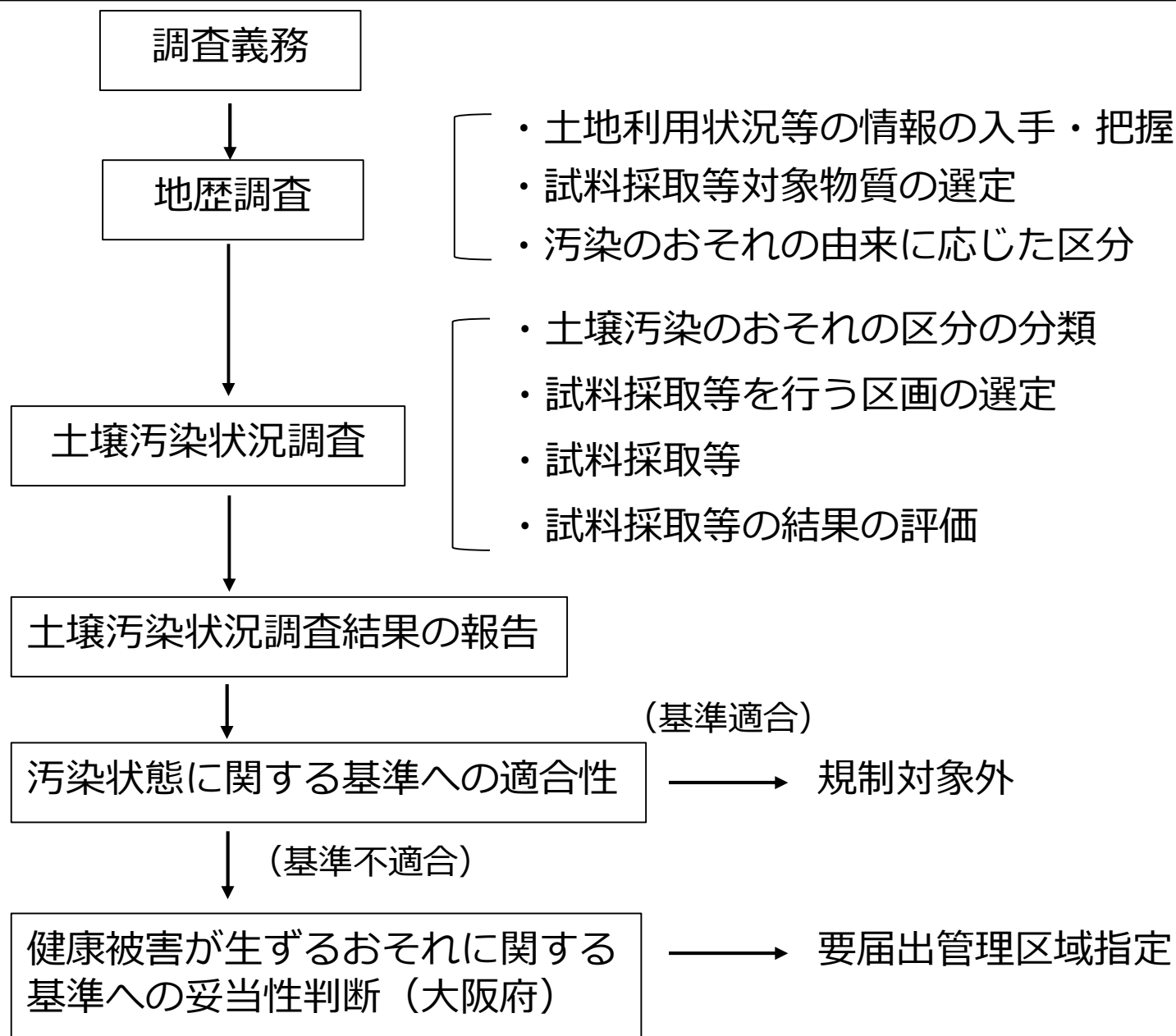
なお、調査区域は環境センターが事業を実施していた下図赤枠内となります。



出典：国土地理院

（参考）昭和54年（1979年）時点航空写真

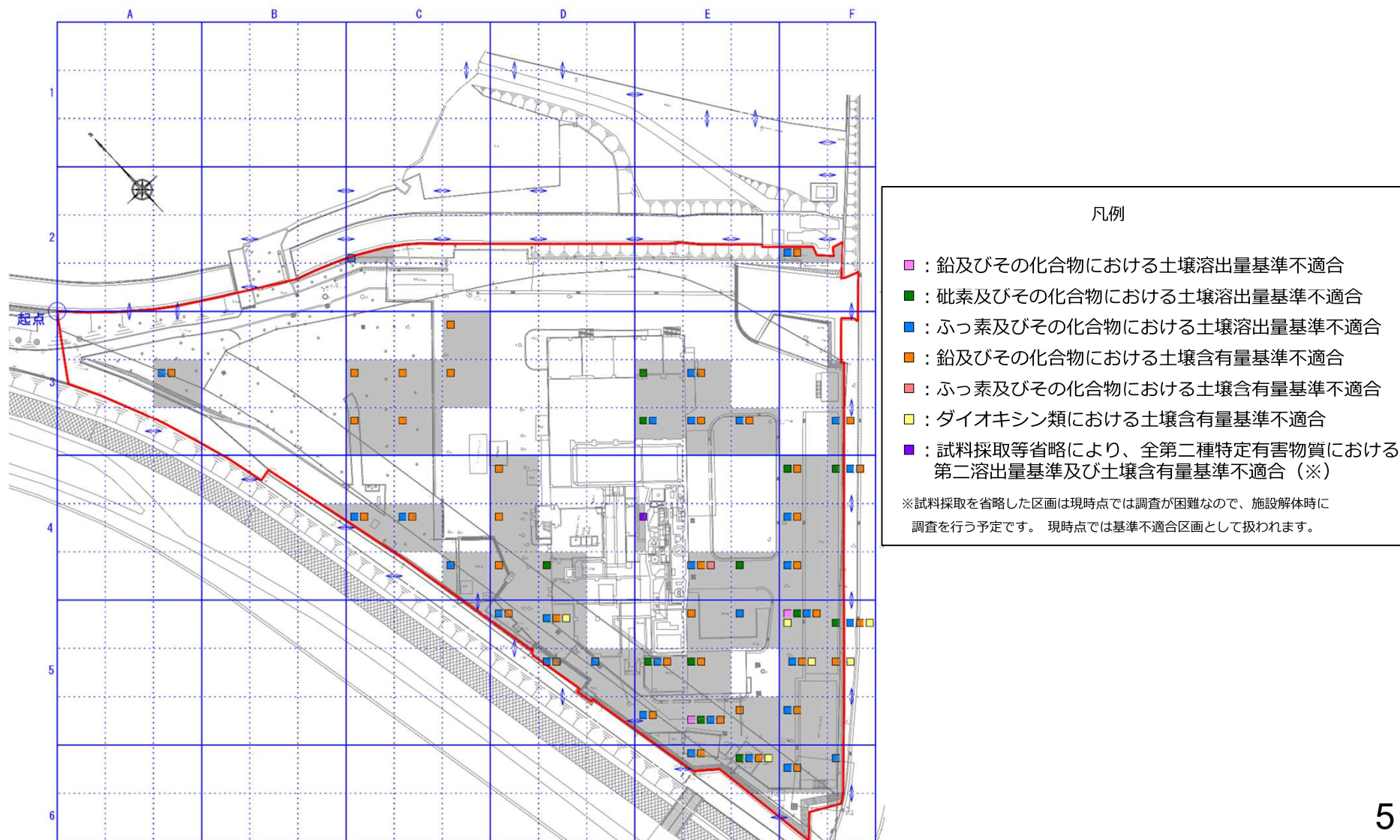
土壌汚染調査の流れ



基準不適合となった区画について

赤枠内の区画について、建物内も含め、全区画調査した結果、グレーで着色された区画については基準値を超えたため、基準不適合となった区域を示しています。

(詳細な内容については[参考資料.土壌汚染調査結果詳細]をご参照ください)



土壌汚染調査結果の概要（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）		
		基準値（mg/L）	最高値（mg/L）	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	2	0.01	0.018	GL-2.0
砒素及びその化合物	12	0.01	0.062	被覆上-1.3 アスファルト舗装部
ふっ素及びその化合物	31	0.8	4.0	被覆上-2.4 アスファルト舗装部

※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）	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	3,200	GL-0.30
ふっ素及びその化合物	1	4,000	4,700	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）	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	11,000	旧地下配管 (被覆上-0.7m) の近傍 アスファルト舗装部

※最高値検出地点は1か所のみです

※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）

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）

基準値の考え方について

【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。

基準超過物質について（１）

◆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）

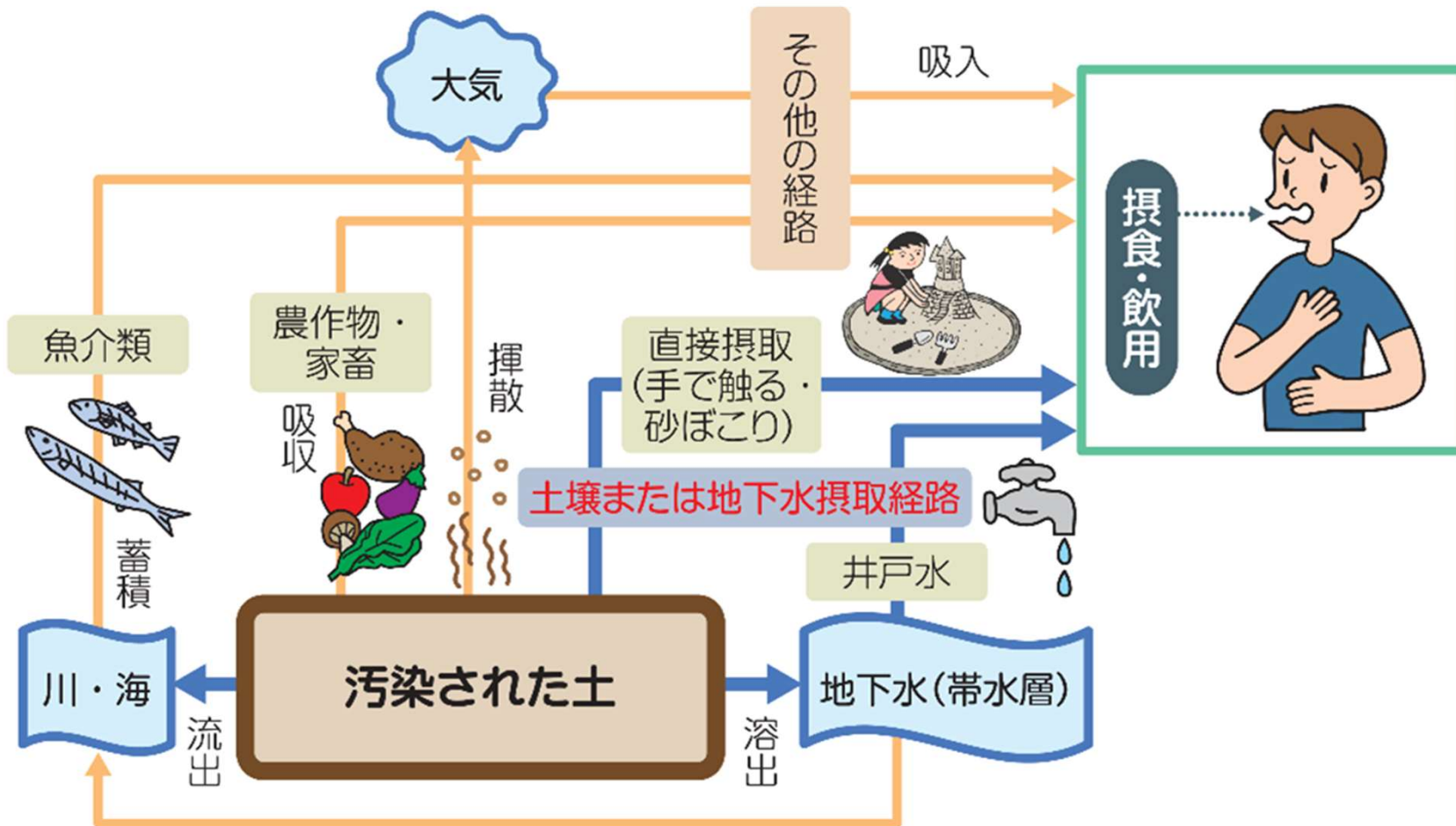
◆ふっ素

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	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



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・今後の区域指定について

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。

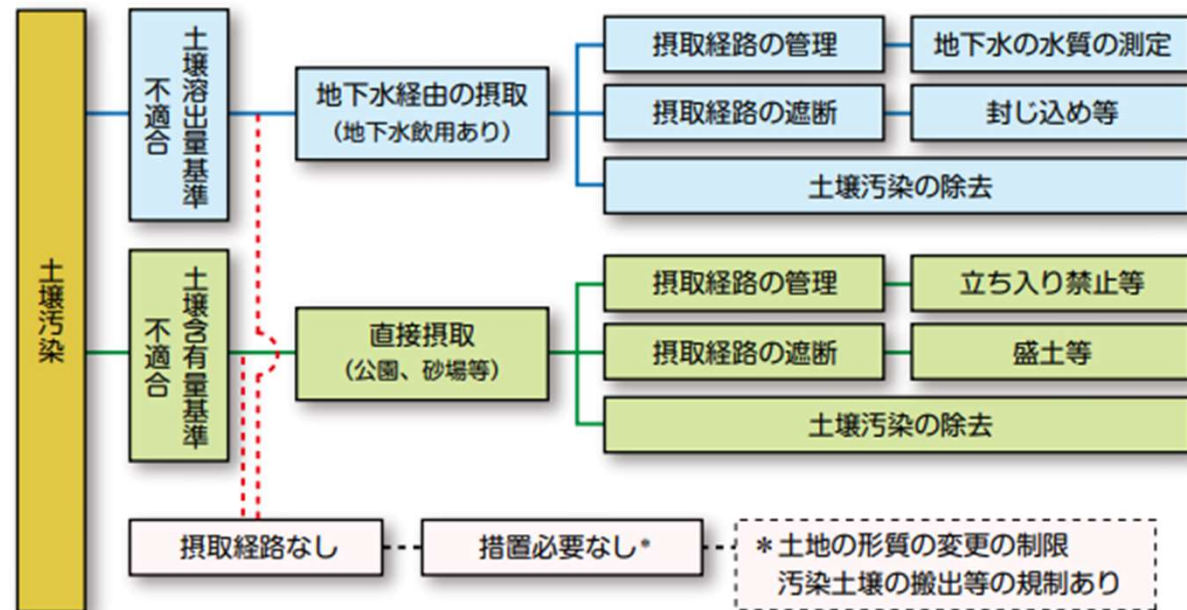
⇒以上のことから、人への健康リスクはありません。

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、要届出管理区域に指定される予定です。
- 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）

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）

有害物質の摂取による健康リスク

土壤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、土壤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、「土壤中の有害物質の有害性」と「土壤中の有害物質の摂取量」のいずれかを０にすれば、土壤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。

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

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）

直接摂取によるリスクの措置方法

汚染土壤の直接摂取によるリスクに対する措置は次の種類があります。

- ① 舗装
- ② 立入禁止
- ③ 土壌入換え（区域外土壌入換え、区域内土壌入換え）
- ④ 盛土
- ⑤ 土壌汚染の除去（掘削除去、原位置浄化）

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。

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、清浄な土で堤防の高さまで盛土を行うことにより高台化された公園整備との親和性も高いため、対策として適していると考えています。

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）

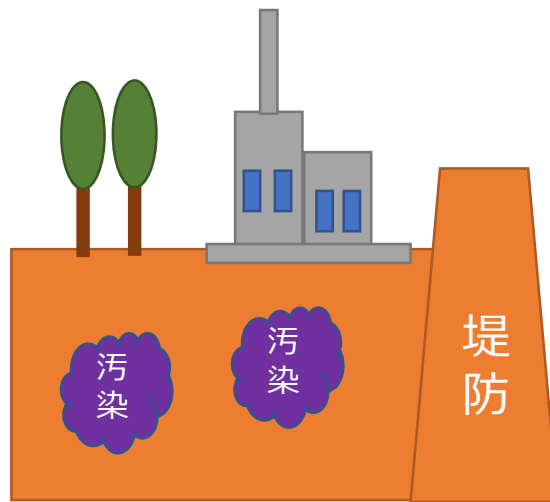
環境センター土壌汚染の措置について

それぞれの措置を検討した結果、令和8年の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ます。

その後、公園整備時に盛土を行うことで、結果的に二重の封じ込めとなります。

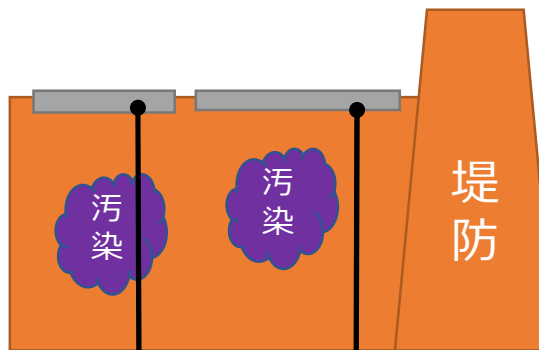
【現状】

環境センター敷地に
汚染土壌が存在

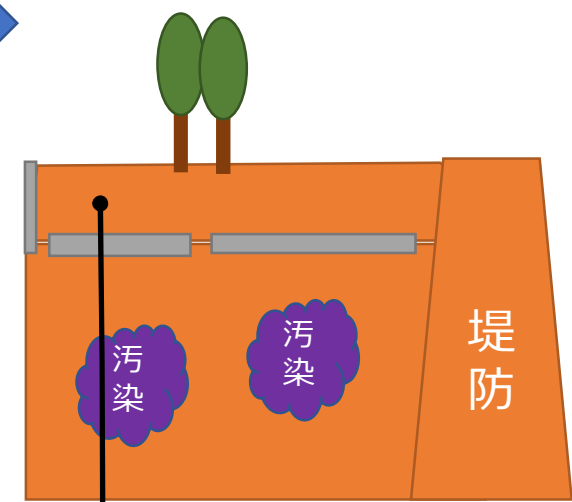


【対策】

環境センター解体時に
汚染土壌部を舗装



公園整備時に堤防高まで盛土



【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。

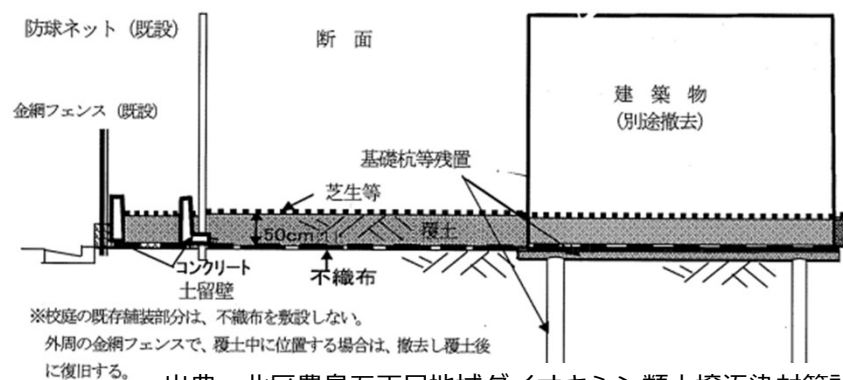
他事例の紹介（１）

東京都北区豊島五丁目地域の事例

当該地域では、土壌中から最大値240,000pg-TEQ/gのダイオキシン類が検出され、対策を行うこととなりました。対策内容としては主に舗装や覆土となり、現在は公園等として利用されています。



対策内容（一部抜粋）



出典：北区豊島五丁目地域ダイオキシン類土壌汚染対策計画 平成18年12月 東京都環境局

他事例の紹介（２）

さいたま市 旧クリーンセンター与野の事例

平成25年に旧焼却施設を解体し、その後、複合遊具やスプリング遊具、広場などが配置された公園として整備されました。



出典：国土地理院



出典：さいたま市HP

豊中市 豊中市伊丹市クリーンランドの事例

平成30年に旧焼却施設を解体し、その後、跡地を芝生や、ボルダリング遊具等が配置された広場として整備されました。



出典：国土地理院



出典：豊中市伊丹市クリーンランドHP

これまでに頂いたご質問等について（１）

1. 土壌汚染調査はどこを調査しているのか

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。

2. 環境センターの土壌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。

土壌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壌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. 土壌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. 今後建物下の土壌汚染調査をすれば、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）

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

表層において土壤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。

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。

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→

