
資料提供（平成18年1月10日）

環境局環境保全指導課 菅原、福田

TEL：078-322-6420（内線：3629）

日本テルペン化学(株)神戸工場跡地における土壌汚染と 今後の対応について

1. 概要

- (1) 日本テルペン化学(株)神戸工場跡地（中央区脇浜町1丁目324番 土地面積：6,672.35㎡）にて日本テルペン化学(株)が土壌汚染対策法（以下、「法」という）第3条に基づく土壌汚染状況調査を行ったところ、1,2-ジクロロエタンの溶出量について法の指定基準値を超過した旨の報告を平成18年1月5日に受けた。
- (2) 同報告を受け、1,2-ジクロロエタンの溶出量が指定基準値を超過した区画（500㎡）を、法第5条に基づく指定区域として平成18年1月10日に指定した（神戸市域での指定は3例目）。
- (3) なお、法による調査義務はないが、日本テルペン化学(株)は1,2-ジクロロエタン以外の特定有害物質24物質についても自主的に調査を行った。この結果、指定基準値を超過するジクロロメタン、ベンゼン、水銀、鉛、砒素、ふっ素、PCBが検出された。
- (4) 本市は日本テルペン化学(株)に対し、土壌汚染対策が適正に実施されるよう指導していく。

2. 土壌調査内容（法対象）

- (1) 調査対象物質
特定施設（香料製造業の用に供する洗浄施設・抽出施設、有機化学工業製品製造業の用に供する水洗施設・ろ過施設、科学技術に関する研究等を行う事業場における洗浄施設）において法施行後に使用履歴のあった特定有害物質である1,2-ジクロロエタンについて、調査を行った。
- (2) 調査対象区画
敷地全域の73区画
- (3) 調査結果
1,2-ジクロロエタンの溶出量で最大0.21mg/L(指定基準値0.004mg/Lの約53倍)
- (4) 汚染面積 500㎡（調査単位区画100㎡で5区画）
- (5) 汚染深度 最大でGL-3m

3. 指定区域の指定

当該土地についての調査結果報告を受け、1,2-ジクロロエタンの溶出量が指定基準を超過した5区画（500㎡）を、法第5条に基づく指定区域として本日、指定した。

4. 自主的な土壌調査内容

- (1) 調査対象物質
法による調査義務はないが、1,2-ジクロロエタン以外の特定有害物質24物質について、自主的に調査を行った。

(2) 調査箇所

敷地全域の73区画

(3) 調査結果

- ①ベンゼンの溶出量で最大0.075mg/L(指定基準値0.01mg/Lの7.5倍)
- ②ジクロロメタンの溶出量で最大0.026mg/L(指定基準値0.02mg/Lの1.3倍)
- ③鉛の溶出量で最大3.7mg/L(指定基準値0.01mg/Lの370倍)
- ④鉛の含有量で最大24,000mg/kg(指定基準値150mg/kgの160倍)
- ⑤水銀の溶出量で最大0.0009mg/L(指定基準値0.0005mg/Lの1.8倍)
- ⑥砒素の溶出量で最大0.058mg/L(指定基準値0.01mg/Lの5.8倍)
- ⑦ふっ素の溶出量で最大7.8mg/L(指定基準値0.8mg/Lの約9.8倍)
- ⑧PCBの溶出量で最大0.026mg/L(指定基準値：検出されないこと)

上記以外の特定有害物質については指定基準値を超過していなかった。

(4) 汚染面積 3,868 m² (調査単位区画で41区画)

(5) 汚染深度 最大でGL-4m

5. 地下水調査について

(1) 調査対象

土壌調査で溶出量が指定基準値を超過した8物質について調査を行った。

(2) 調査箇所

敷地境界4地点を含む16地点で調査を行った。

(3) 調査結果

- ①1,2-ジクロロエタンについては、敷地内の1地点で最大0.13mg/Lと環境基準値を超過しており、ベンゼンについても、同様に敷地内1地点で0.034mg/Lと環境基準値を超過していた。いずれも敷地境界では、環境基準値未満であった。
- ②砒素は、敷地内の1地点で0.020mg/Lと環境基準値を超過し、敷地境界では2地点で環境基準値を超過した(最大0.080mg/L)。
- ③その他の5物質は、敷地内及び敷地境界のいずれの地点においても環境基準値以下であった。

6. 周辺環境への影響について

- (1) 当該土地は、門扉を閉ざしており一般の人が自由に立入できない。このため、汚染土壌の直接摂取による健康影響はないものと考えられる。
- (2) また、敷地境界の地下水で砒素が検出されたが、当該土地の周辺では地下水の飲用利用がなく、当該土地下流側の2地点で地下水の砒素を追加調査したが検出されなかった。このため、地下水飲用による健康影響はないものと考えられる。
- (3) 以上のことから、当該土地の土壌汚染による健康影響はないものと判断される。

7. 今後の対応

- (1) 本市は周辺環境への影響が生じないように、日本テルペン化学(株)に対し汚染土壌を法に基づき適正に処理するよう指導するほか、自主的な調査で判明した土壌汚染についても適正に処理するよう、対策工事の監視などを行い、指導する。
- (2) 指定区域における土壌汚染の除去が確認されれば、指定区域の指定を解除する。

資料 1 : これまでの経緯

- (1) 大正 8 年 12 月 1 日 日本テルペン化学(株)が当該土地において操業開始。
- (2) 平成 17 年 9 月 8 日 当該土地における事業場の廃止。
- (3) 平成 18 年 1 月 5 日 日本テルペン化学(株)が土壤調査結果報告書を提出。
- (4) 平成 18 年 1 月 10 日 法第 5 条に基づく指定区域の指定。

資料 2 : 用語解説

土壤汚染対策法

土壤汚染による人の健康への影響の懸念や対策の確立への社会的要請が強まったことを受け、土壤汚染の状況の把握に関する措置及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置を定めた法律。平成 15 年 2 月 15 日施行。

特定有害物質を使用する特定施設の廃止時に、汚染の可能性の高い土地について土壤調査及び調査結果の報告を義務づけ、土壤汚染が判明し場合には必要な措置を講じること等を定めている。

指定区域

法に基づく調査結果が指定基準を超過している場合、市長は指定基準を超過した区域を指定区域として公示することが定められている。

指定区域では、届出なく土地の形質変更をすることが制限される。

土壤汚染の除去が確認されれば、指定区域の指定を解除される。

溶出量基準

地下水等の摂取に係る健康影響を防止する観点から揮発性有機化合物、重金属等、農薬等 25 物質について土壤汚染対策法で溶出量基準が定められている。

溶出量基準は、土壤に含まれる有害物質が地下水に溶出し、人がその地下水を一日 2L、一生涯（70 年）にわたって飲み続けても健康影響が現れない濃度に設定されている。

土壤から溶出した有害物質が地下水を汚染し、当該地下水を飲用することを前提としているため、土壤に 10 倍量の水を加え、その水量に対する溶け出した有害物質の量を濃度として表している。

含有量基準

汚染土壤を直接摂取することによる健康影響を防止する観点からカドミウム、鉛、水銀などの重金属等 9 物質について土壤汚染対策法で含有量基準が定められている。

含有量基準は、基本的には、一日あたり大人 100mg、子供 200mg の土壤を一生涯にわたって摂取し続けても健康影響が現れない含有量に設定されている。

土壤を経口的に摂取し、土壤が胃で消化作用を受けることを前提としているため、土壤に 30～50 倍量の酸を加え、土壤の重量に対する溶け出した有害物質の量を濃度として表している。

1,2-ジクロロエタン

無色の液体。クロロホルムに似たにおいをもつ。塩化ビニルモノマーやポリアミノ酸樹脂の原料、溶剤、洗浄剤、殺線虫剤などに用いられる。

当該工場では製造工程中の反応溶剤として使用していた。

吸入により、頭痛、めまい、吐き気、血液及び胆汁の嘔吐、下痢、意識不明などの症状を起こす。麻醉性があり、肝臓障害をひき起こすことが知られている。

ベンゼン

揮発性が強く引火性、燃焼性が大きく特異な芳香がある液体。塗料などの一般溶剤、油脂、抽出剤等に用いられる。高濃度のベンゼンを急性暴露すると、めまい、嘔吐、頭痛、ねむけ、よろめき、平行感覚減少、昏睡など主に中枢神経系統に影響を受ける。

ジクロロメタン

不燃性、非引火性で無色透明の芳香のある水より重い液体。溶剤、ウレタン発泡助剤、エアゾルの噴射剤、冷媒、抽出溶媒等に用いられる。20,000ppm30分の暴露で麻醉作用を受ける。

鉛

蒼白色のやわらかい金属。錆びにくく加工がしやすいことから、蓄電池、はんだ、顔料、塗料等に用いられる。長期間の暴露により、食欲不振、頭痛、貧血、関節痛などの中毒症状を呈する。土壌中の鉛の正常な濃度の範囲は15~30 mg/kgを示し、一般的に、植物に対する毒性は1,000 mg/kg以下の土壌濃度では見られないといわれている。

水銀

水銀は、銀白色で、常温では唯一の液体金属。化学品製造、医薬品、乾電池等に用いられる。慢性中毒では興奮傾向、不眠といった中枢神経への影響が見られる。

砒素

硫化鉄鉱等の金属硫化鉱物に伴って産出される半金属。半導体の原料、農薬、防腐剤等に用いられる。皮膚、消化器、呼吸器から吸収されると、骨や内蔵に沈積して排出されにくく、慢性中毒を起こし、嘔吐、皮膚の褐黒色化、赤血球の減少、肝臓肥大、乾燥性発疹等の症状を示すといわれている。

ふっ素

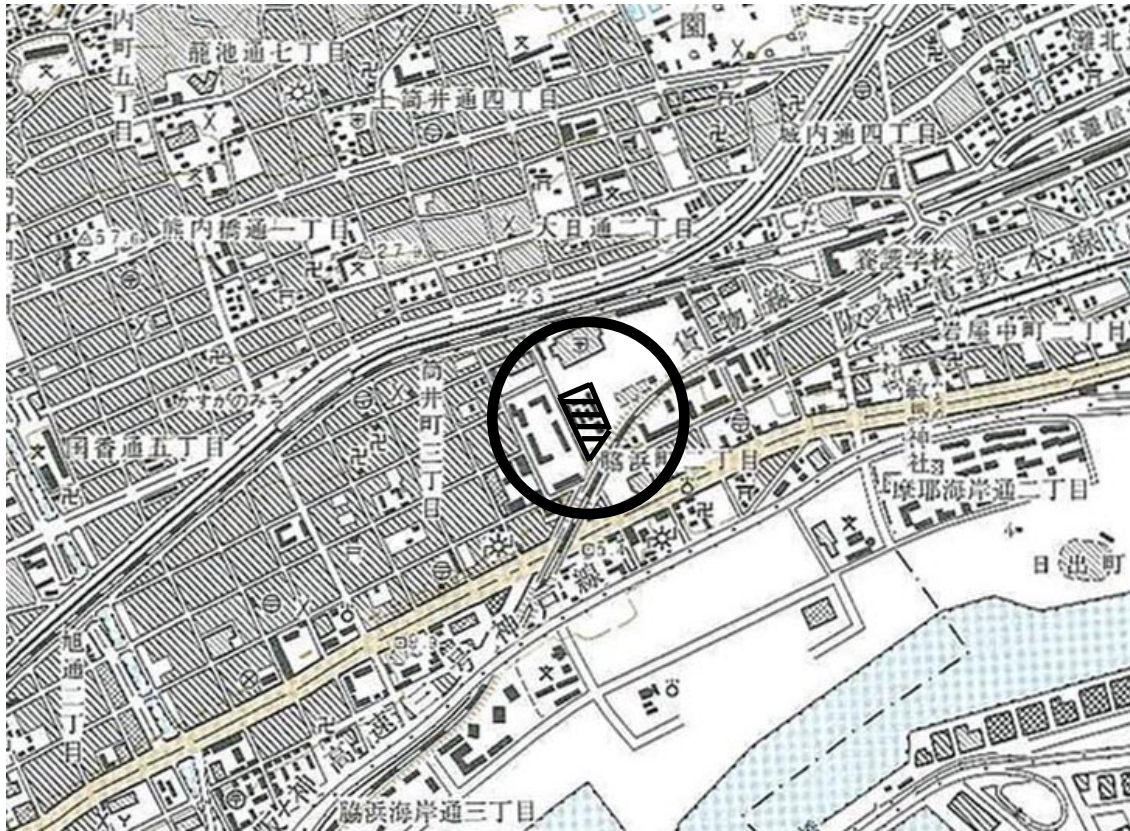
環境中においては、河川水や地下水、土壌中に含まれており、特に温泉、鉱泉ではふっ素濃度が高くなる。また、海水中のふっ素は比較的高濃度である。

ふっ素化合物は、ガラス加工や電子工業等において使用されるほか、ふっ素樹脂等としても幅広く用いられる。また、適量のふっ素は虫歯の予防に有効であり、歯磨剤に添加されたり、歯面に直接塗布される場合がある。

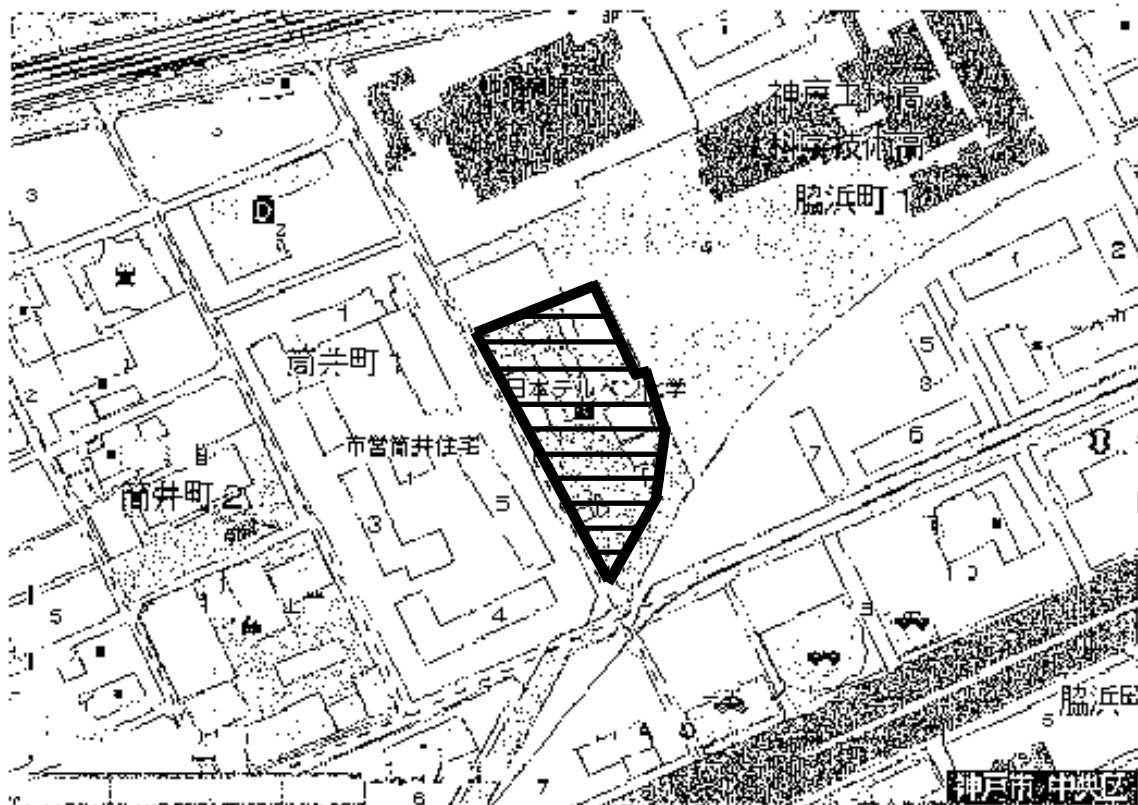
PCB

熱に強く、酸やアルカリに侵されず、絶縁性にすぐれた有機塩素系の非常に安定な化合物。トランスやコンデンサーなど電気製品の絶縁体や熱媒体として使用されていたが、昭和47年6月から生産停止となっている。いったん体内に入ると分解されずに蓄積され、全身にニキビ状の吹出物ができ、肝臓障害、悪心、吐き気などを起こすといわれている。

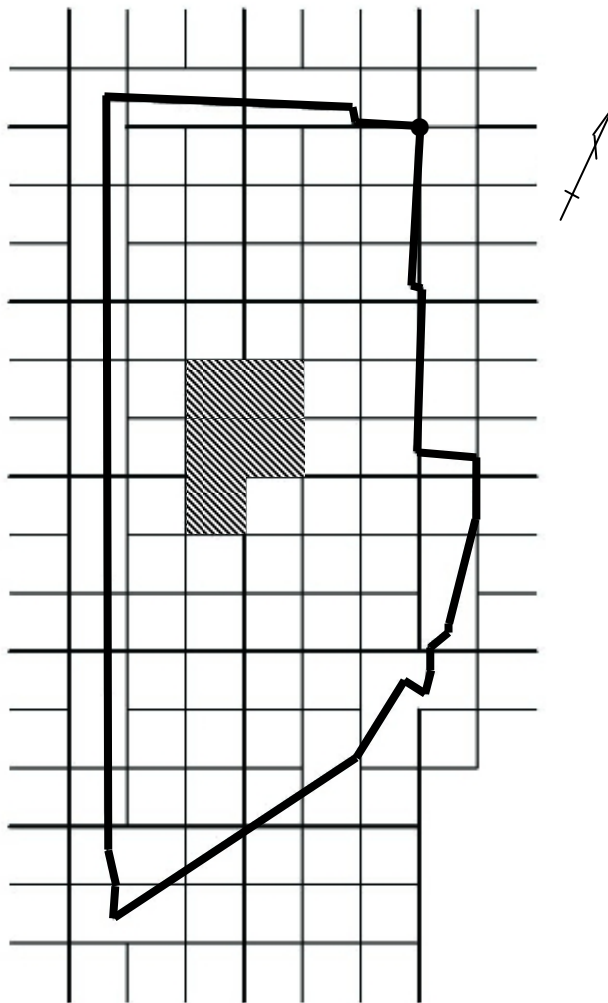
資料 3 : 位置図



資料 4 : 付近見取り図



資料5：指定区域図



<起点>
起点は、中央区脇浜町1丁目324番の敷地境界線の最北端の境界プレート（金属製）とする。

<格子の回転角度>
 $65^{\circ} 9' 45''$
起点を通り、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形成される格子を起点を支点として座標北から時計回りに回転させた角度を示す。

- <凡例>
- 起点
 - 敷地境界線
 - ▨ 指定区域

資料6：土壌、地下水汚染に係る基準

分類	特定有害物質の種類 (25物質)	土壌汚染対策法に基づく指定基準		地下水環境基準
		溶出量基準	含有量基準	
第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	四塩化炭素	0.002mg/L以下	—	0.002mg/L以下
	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	—	0.004mg/L以下
	1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/L以下	—	0.02mg/L以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	—	0.04mg/L以下
	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	—	0.002mg/L以下
	ジクロロメタン	0.02mg/L以下	—	0.02mg/L以下
	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	—	0.01mg/L以下
	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	—	1mg/L以下
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	—	0.006mg/L以下
	トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	—	0.03mg/L以下
	ベンゼン	0.01mg/L以下	—	0.01mg/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	0.01mg/L以下	150mg/kg以下	0.01mg/L以下
	六価クロム化合物	0.05mg/L以下	250mg/kg以下	0.05mg/L以下
	シアン化合物	検出されないこと	50mg/kg以下 (遊離シアンとして)	検出されないこと
	水銀及びその化合物	水銀が0.0005mg/L以下、 かつアルキル水銀が検出され ないこと	15mg/kg以下	水銀が0.0005mg/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	0.01mg/L以下	150mg/kg以下	0.01mg/L以下
	鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	150mg/kg以下	0.01mg/L以下
	砒素及びその化合物	0.01mg/L以下	150mg/kg以下	0.01mg/L以下
	ふっ素及びその化合物	0.8mg/L以下	4,000mg/kg以下	0.8mg/L以下
	ほう素及びその化合物	1mg/L以下	4,000mg/kg以下	1mg/L以下
第三種特定有害物質 (農薬等)	シマジン	0.003mg/L以下	—	0.003mg/L以下
	チオベンカルブ	0.02mg/L以下	—	0.02mg/L以下
	チウラム	0.006mg/L以下	—	0.006mg/L以下
	PCB	検出されないこと	—	検出されないこと
	有機りん化合物	検出されないこと	—	検出されないこと

※検出されないこととは、定められた方法によって測定した結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。