
記者提供資料（平成29年4月14日）

教育委員会事務局総務部学校環境整備課（堀米、萱嶋）

TEL：078-322-6471 内線6296

E-mail：gakkouseibi@office.city.kobe.lg.jp

教育委員会事務局学校教育課特別支援教育課（庄田、藤崎）〈特別支援学校について〉

TEL：078-322-6656 内線6349

環境局環境保全部環境保全指導課（植木、田端）〈周辺地域に関する調査について〉

TEL：078-322-6420 内線3629

E-mail：kankyo_sidou_suisitu@office.city.kobe.lg.jp

HAT神戸地域における小学校・特別支援学校建設予定地 での土壌調査及び周辺環境調査の結果並びにその対策

1 概要

教育委員会では、HAT神戸地域の小学校・特別支援学校建設予定地（以下「予定地」という。）について、土壌汚染対策法（以下「法」という。）に基づく調査を行いました。その結果、一部の箇所では地中から基準値を超える有害物質が検出されました。

予定地は、過去に工場が立地していましたが、当時の地盤面から2.5m程度の盛土が施されているため、汚染土壌の飛散等のおそれはなく、また、有害物質が検出された箇所の地表における大気調査も行った結果、基準値以下であり、健康被害が生じるおそれはありません。

さらに、当該箇所の地下水調査を行った結果、基準値を超える有害物質が検出されましたが、地下7mにおいてであり、摂取経路もないため、健康被害が生じるおそれはありません。

あわせて、環境局では、環境保全に万全を期するため、予定地の敷地境界及び周辺地域において、大気・地下水等の環境調査を実施しました。この結果、地下水・海水・大気すべての測定値が基準値以下であり、現状において周辺地域も含めて健康被害が生じるおそれはありません。

なお、法では土地の形状を変更する際の手続きが定められており、今後、予定地において学校建設を進めるにあたり、ボーリング等の追加調査を行うとともに、その結果を踏まえ、土壌の入れ替えなど必要な対策を適切に講じていきます。

2 予定地

神戸市灘区摩耶海岸通2丁目2 15,000.15㎡（別添 調査対象地位置図のとおり）

3 予定地に関する調査（教育委員会実施）

〈法に基づく調査〉

（1）土地の利用履歴に関する調査

①調査期間

平成28年9月28日から11月30日

②調査内容

予定地は、従前、鉄鋼製品の試作工場等であったため、資料調査・聞き取り・

現地調査等により、以下の調査対象物質とその物質が使われていた場所を特定しました。

③調査対象物質の特定

ベンゼン、六価クロム化合物、ふっ素及びその化合物、シアン化合物、鉛及びその化合物

(2) 土壌に関する調査

①調査期間

平成 28 年 12 月 23 日から平成 29 年 3 月 31 日

②調査内容

上記調査対象物質について、予定地内 156 区画 (10m×10m) に分け、土壌ガス及び土壌の採取・分析を実施しました。

なお、土壌ガスを分析する過程でテトラクロロエチレンが検出されたため、その分解生成物 (トリクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、クロロエチレン) も含め、分析を行いました。

③土壌汚染の状況 (別添 学校建設予定地における汚染状況のとおり)

予定地内 156 区画のうち、21 区画で指定基準の超過が確認されました。

④調査結果

特定有害物質	調査方法 (法定)	最小から最大検出濃度				
		含有量 (mg/kg)	指定基準 (mg/kg)	溶出量 (mg/L)	指定基準 (mg/L)	
第一種特定有害物質 揮発性有機化合物	ガス採取・分析 (地下 1 m) ↓ 土壌採取・分析 (地下 2.5 から 10m)	テトラクロロエチレン	—	—	0.001 から 0.12 (12 倍)	0.01 以下
		トリクロロエチレン	—	—	0.002 から 0.023	0.03 以下
		1,1-ジクロロエチレン	—	—	検出されず	0.1 以下
		シス-1,2-ジクロロエチレン	—	—	0.001 から 0.088 (2.2 倍)	0.04 以下
		クロロエチレン	—	—	0.0004 から 0.022 (11 倍)	0.002 以下
		ベンゼン	—	—	—	0.01 以下
第二種特定有害物質 重金属等	土壌採取・分析 (地下 3 m)	シアン化合物	検出されず	遊離シアン 50 以下	検出されず	検出されないこと
		鉛及びその化合物	13 から 1,500 (10 倍)	150 以下	検出されず	0.01 以下
		六価クロム化合物	検出されず	250 以下	0.02 から 0.04	0.05 以下
		ふっ素及びその化合物	100 から 1,000	4,000 以下	0.08 から 2.5 (約 3.1 倍)	0.8 以下

網掛：基準超過

※ベンゼンについては、土壌ガス調査で検出されなかったため、土壌採取・分析は行っておりません。

《関連する調査》

(3) 大気に関する調査

①調査期間

平成 29 年 2 月 17 日から 3 月 31 日

②調査内容

土壌ガス調査で検出されたテトラクロロエチレン、トリクロロエチレンについて、検出された区画の地表において、大気中の濃度を測定しました。

③調査結果

分析項目	検出濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準
テトラクロロエチレン	0.073	一年平均値 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること
トリクロロエチレン	検出されず	

(4) 地下水に関する調査

①調査期間

平成 29 年 2 月 17 日から 3 月 31 日

②調査内容

(2) 土壤に関する調査結果を踏まえ、テトラクロロエチレンが検出された区画を対象に、分解生成物(トリクロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、クロロエチレン)も含め、今後の対策を行う効果を確認するための事前準備として、地下水の採水・分析を行いました。

③調査結果

分析項目	調査方法 (法定)	最小から最大検出濃度 (mg/L)	地下水基準
テトラクロロエチレン	採水・分析 地下約 7 m 地点の帯水層	0.0006 から 0.41 (41 倍)	0.01 以下
トリクロロエチレン		0.08 (約 2.7 倍)	0.03 以下
1,1-ジクロロエチレン		検出されず	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.013 から 0.53 (約 13.3 倍)	0.04 以下
クロロエチレン		0.0048 から 0.023 (11.5 倍)	0.002 以下

網掛：基準超過

4 周辺地域に関する調査（環境局実施）

(1) 概要

環境局では教育委員会の調査の経過を踏まえ、環境保全に万全を期するため、予定地の敷地境界および周辺地域において、地下水、海水、大気的环境調査を実施しました。

その結果、地下水、海水、大気すべての測定値が環境基準および指針値以下であり、周辺の環境に影響が生じていないことを確認しています。

(2) 調査内容

①調査期間

平成 29 年 1 月 25 日から 3 月 10 日

②調査地点（別添 周辺地域に関する調査地点図のとおり）

地下水：予定地の近傍で採取可能な地下水（井戸水）5 地点

海 水：予定地の地先海域 1 地点

大 気：予定地の敷地境界 4 地点およびHAT神戸地域内で広く土壌が露出し、
不特定多数の人が集まる公園、学校の敷地 6 地点

③調査項目

地下水、海水：教育委員会が調査を実施した項目

ベンゼン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、
1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、
クロロエチレン、六価クロム化合物、鉛及びその化合物、
ふっ素及びその化合物、シアン化合物

大 気：土壌汚染に関する指定基準の対象項目のうち、
有害大気物質の環境基準および指針値に設定されている項目
ベンゼン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン
ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、クロロエチレン

(3) 調査結果

地下水、海水、大気すべての測定値が環境基準および指針値以下でした。

地下水・海水 (単位：mg/L)

	地下水 (5 地点)		海水 (1 地点)	
	測定値 (最小から最大)	環境基準	測定値	環境基準 または 指針値
ベンゼン	5 地点すべて 0.001>	0.01	0.001>	0.01
テトラクロロエチレン	0.0005> から 0.0021	0.01	0.0005>	0.01
トリクロロエチレン	0.001> から 0.001	0.01	0.001>	0.01
1,1-ジクロロエチレン	5 地点すべて 0.002>	0.1	0.002>	0.1
シス-1,2-ジクロロエチレン	5 地点すべて 0.002>	0.04	0.002>	0.04
クロロエチレン	5 地点すべて 0.0002>	0.002	0.0002>	0.002
六価クロム化合物	5 地点すべて 0.005>	0.05	0.005>	0.05
鉛及びその化合物	5 地点すべて 0.001>	0.01	0.001>	0.01
ふっ素及びその化合物	0.08> から 0.32	0.8	—	—
シアン化合物	5 地点すべて 検出されず	検出され ないこと	検出されず	検出され ないこと

大気 (単位：μg/m³)

	大気 (10 地点)	
	測定値(最小から最大)	環境基準、指針値
ベンゼン	0.54 から 1.3	3
テトラクロロエチレン	0.024 から 0.39	200
トリクロロエチレン	0.014 から 0.11	200
ジクロロメタン	0.37 から 0.79	150
1,2-ジクロロエタン	0.060 から 0.21	1.6
クロロエチレン	0.0022 から 0.0099	10

◆用語説明◆

【土壌汚染対策法】

土壌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、土壌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14年法律第53号 平成22年4月1日改正法施行)

特定有害物質を使用する特定施設の廃止時の調査、3,000平方メートル以上の土地の形質変更時の届出及び調査命令、土壌汚染が判明した場合の措置等を定めている。

【1,2-ジクロロエタン】

無色透明の液体(常温)で、揮発性の物質である。主にクロロエチレンの原料に使われるほか、エチレンジアミンなどの原料、フィルム洗浄剤、有機合成反応やビタミン抽出の際の溶剤、殺虫剤、燻蒸剤などに使われている。

【ジクロロメタン】

塩素を含む有機化合物で無色透明の水に溶けやすい液体(常温)。不燃性で、ものをよく溶かす上、沸点が低く、揮発しやすい性質があるため、洗浄剤として、金属部品や電子部品の加工段階で用いた油の除去などに使われる他、溶剤、溶媒など、さまざまな用途に用いられる。人体に取り込まれた場合、多くは呼気とともに吐き出されるが、肝臓で代謝されたものの一部が一酸化炭素となり、頭痛などをもたらすことがある。

【テトラクロロエチレン】

無色透明の液体(常温)で、揮発性の物質である。引火性が低く容易に油を溶かすという性質のため、ドライクリーニングの溶剤や金属の洗浄に使用されており、近年は代替フロン原料としての用途が多くなっている。高濃度のテトラクロロエチレンを長期間取り込み続けると、肝臓や腎臓への障害を認められることがあり、比較的低濃度では頭痛、めまい、眠気などの神経系への影響が現れることがある。

【トリクロロエチレン】

無色透明の液体(常温)で、揮発性の物質である。金属の洗浄、代替フロンの原料のほか、羊毛や皮革から余分な油分を取り除くためや各種溶剤として使用されている。高濃度のトリクロロエチレンを長期間取り込み続けると、肝臓や腎臓への障害が認められ、比較的低濃度のトリクロロエチレンでは頭痛、めまい、眠気などの神経系への影響が認められている。

【1,1-ジクロロエチレン】

無色透明の液体(常温)で、揮発性の物質である。主な用途は、ラップフィルムや人工芝の使用される塩化ビニリデン樹脂の原料のほか、食品・医薬品包装用プラスチックフィルムのコーティング剤の原料などである。

【シス-1,2-ジクロロエチレン】

無色透明の液体(常温)で、揮発性の物質である。1,1-ジクロロエチレンあるいはクロロエチレン製造時の副生成物として生成されるほか、土壌中や地下水中でトリクロロエチレンやテトラクロロエチレンが微生物により分解されることにより生成されることがある。

【クロロエチレン】

別名：塩化ビニル、または塩化ビニルモノマー

無色の気体(常温)で、揮発性の物質である。主に合成樹脂の原料として使用される。高濃度では麻酔作用があり、長時間にわたる摂取により、肝臓・脾臓への障害、指端骨溶解、強皮症様皮膚病変などが報告されている。国際ガン研究機関により、人に対し発がん性があると分類されている。

【ベンゼン】

特徴的な臭いをもつ無色透明の液体(常温)で、揮発性の物質である。基礎化学原料として、合繊樹脂原料など多方面の分野で使われている。ガソリン中にも含まれるが、低ベンゼン化が進められている。国際がん研究機関により、人に対し発がん性があると分類されている。

【六価クロム】

六価クロムは強い酸化剤で、金属メッキ、皮なめし、顔料などで広く用いられてきた。主に職業性の経気道暴露により人にクロム潰瘍、鼻中隔穿孔などを引き起こすことが知られている。

【シアン】

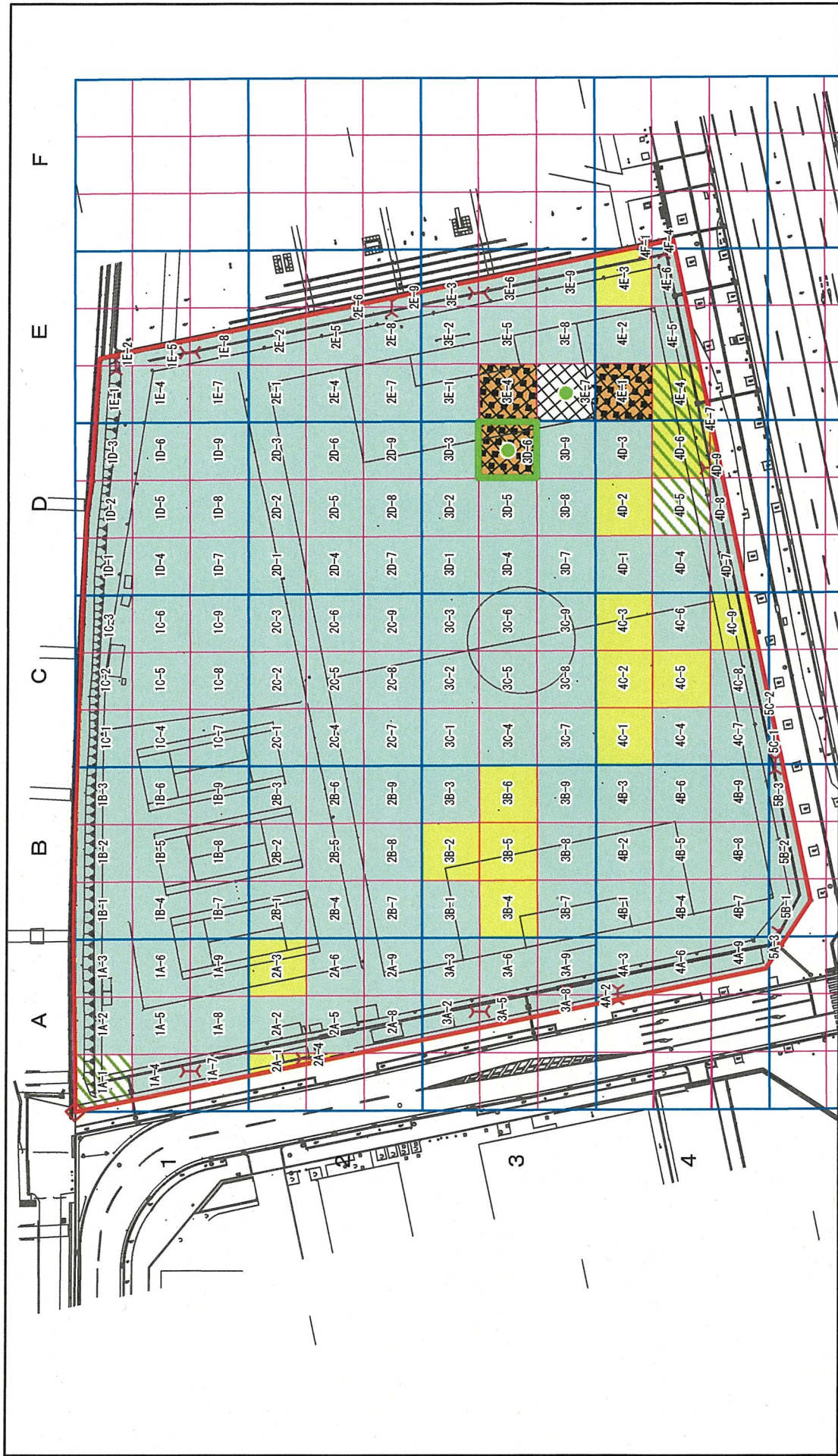
シアンは、主な用途として鋼の焼き入れ、金属の精錬、金属メッキ、メタクリル樹脂の製造時などで使用される。天然にはほとんど存在せず、一般に人工的に合成され、鉱山廃水、工場廃水等により排出される。シアン化合物は非常に強い毒性をもっており、高濃度のシアン化合物を取り込んだ場合は短時間で死に至り、低濃度のシアン化合物を取り込み続けても、頭痛、めまいなどを起こすとの報告がある。

【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。

【ふっ素】

淡黄色の気体で反応性が高いため天然には単体として存在せず、種々の元素と結合して広く存在する。主な用途はふっ素系樹脂原料、浸食作用を利用したガラスのつや消しなどがある。眼、皮膚、気道に対し腐食性があり、蒸気やヒュームを吸引すると肺気腫を起こすことがある。また低カルシウム血症を起こし、心不全、腎不全を生じることがある。ふっ素を継続的に飲み水によって体内に取り込むと、人に軽度の斑状歯が発生することがあるとされている。



凡例

- 調査範囲
- ◇ 起点
- 単区画統合
- 30mメッシュ
- 10mメッシュ

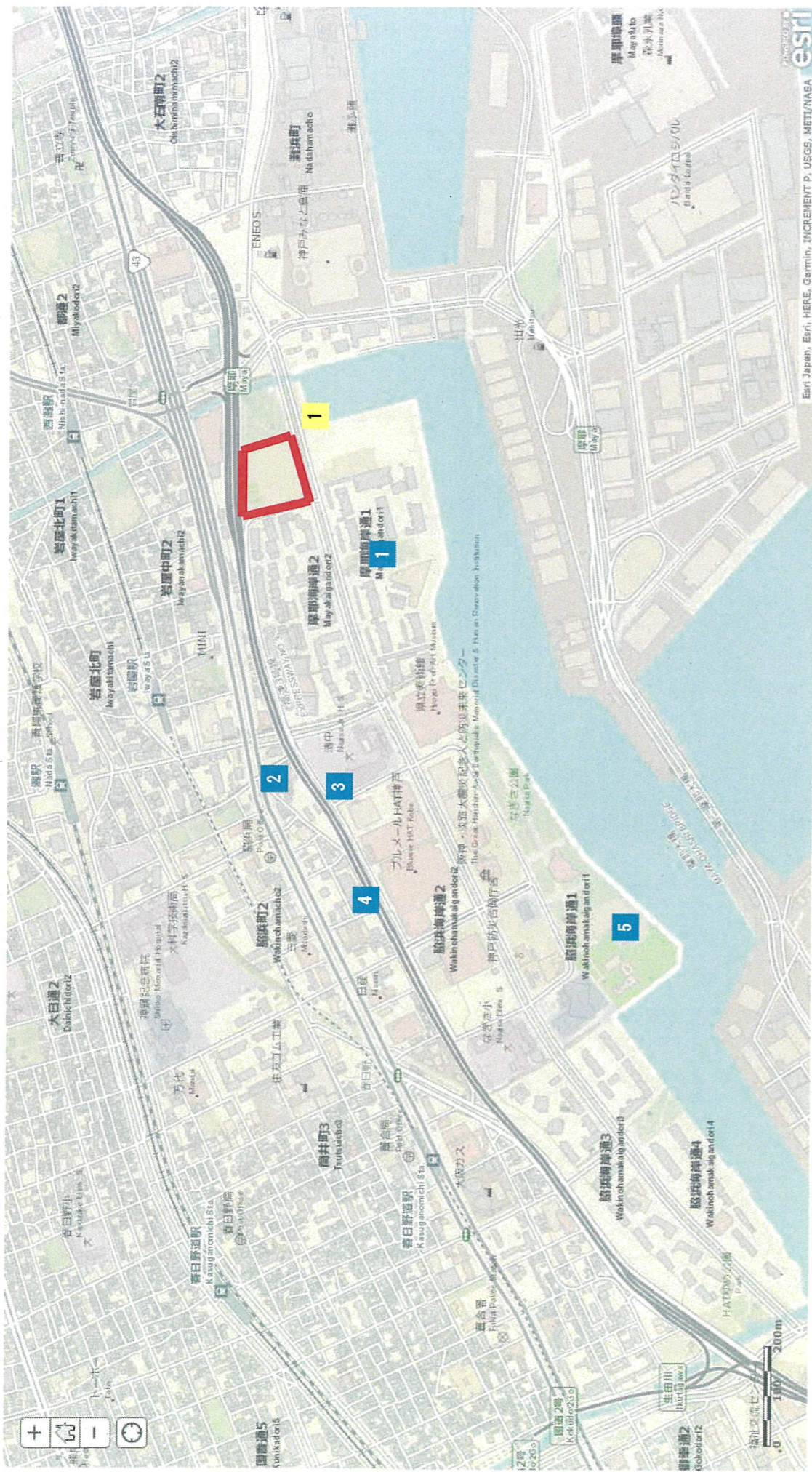
- 斜線 素溶出量基準不適合
- 黄色 鉛含有量基準不適合
- 格子 クロロエチレン溶出量基準不適合
- 点線 2-ジクロロエチレン溶出量基準不適合
- オレンジ トラクロロエチレン溶出量基準不適合
- 緑 基準適合区画

- 地下水採取地点
- 大気測定地点



1:1,000

学校建設予定地における汚染状況

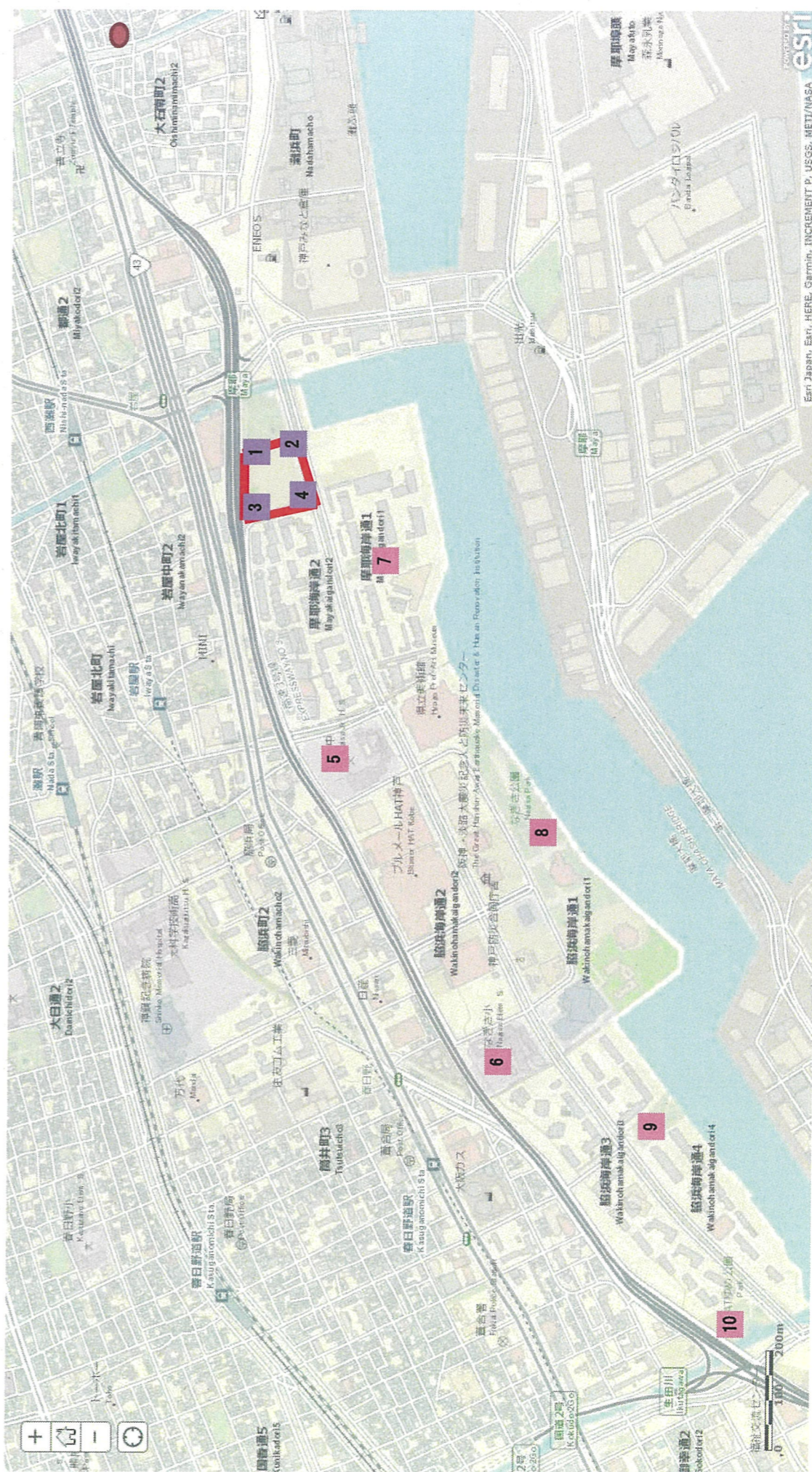


□ 学校建設予定地

周辺地域に関する調査地点図（環境局実施：地下水・海水）

- 地下水調査地点
- 海水調査地点

- 1：摩耶海岸公園
- 2：民間事業所1
- 3：渚中学校
- 4：民間事業所2
- 5：民間事業所3
- 1：西郷川河口公園先



□ 学校建設予定地

● 瀬浜一般環境大気測定局

周辺地域に関する調査地点図（環境局実施：大気）

- 大気調査地点 (1回目)
- 大気調査地点 (2回目)

- 1：敷地北東端
- 2：敷地南東端
- 3：敷地北西端
- 4：敷地南西端
- 5：渚中学校
- 6：なぎさ小学校
- 7：摩耶海岸公園
- 8：なぎさ公園
- 9：脇浜海岸公園
- 10：HAT ゆめ公園