

## その他の調査

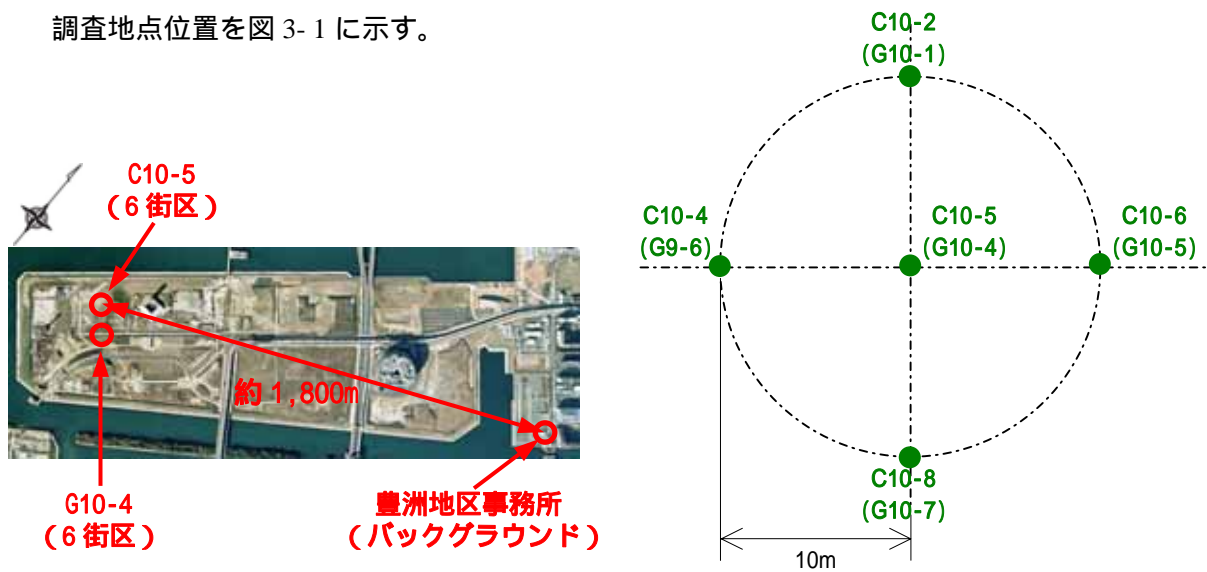
### 1. 大気中のベンゼンの測定

#### (1) 調査地点

調査は、表層土壌より高濃度のベンゼンが確認された6街区のC10-5(土壌溶出量:95mg/L, 処理基準の9,500倍)とその4方位に10m離れた4箇所(C10-2,C10-4,C10-6,C10-8)、G10-4(土壌溶出量430mg/L,処理基準の43,000倍)とその4方位に10m離れた4箇所(G9-6,G10-1,G10-5,G10-7)の計10箇所を実施した。

なお、C10-5及び周辺区画における調査時には、バックグラウンド値として北東に約1,800m離れた「東京都第一区画整理事務所(豊洲地区事務所)」敷地内の1箇所においても調査を実施した。

調査地点位置を図3-1に示す。



(C10-5,G10-4及び豊洲地区事務所の位置)

(C10-5,G10-4周辺の詳細位置)

図3-1 大気中のベンゼンの測定地点

#### (2) 調査方法

調査は、「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(平成9年2月、環境庁大気保全局大気規制課)に準拠して実施した。

### (3) 調査結果

大気中ベンゼンの測定結果は、表 3-1 に示すとおりであり、豊洲地区事務所を含む 11 箇所すべての測定地点について、環境基準（年平均値が  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  以下であること）を下回った。

表 3-1 大気中ベンゼンの測定結果

【C10-5 及び周辺区画、豊洲地区事務所】

調査地点	ベンゼン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	備考	
6 街区	C10-2	1.3	
	C10-4	1.3	
	C10-5	1.3	表層土壌高濃度地点
	C10-6	1.3	
	C10-8	1.3	
豊洲地区事務所	1.4	バックグラウンド地点	
環境基準	3 以下		

注) 試料は、平成 20 年 3 月 13~14 日に 24 時間連続採取した。

【G10-4 及び周辺区画】

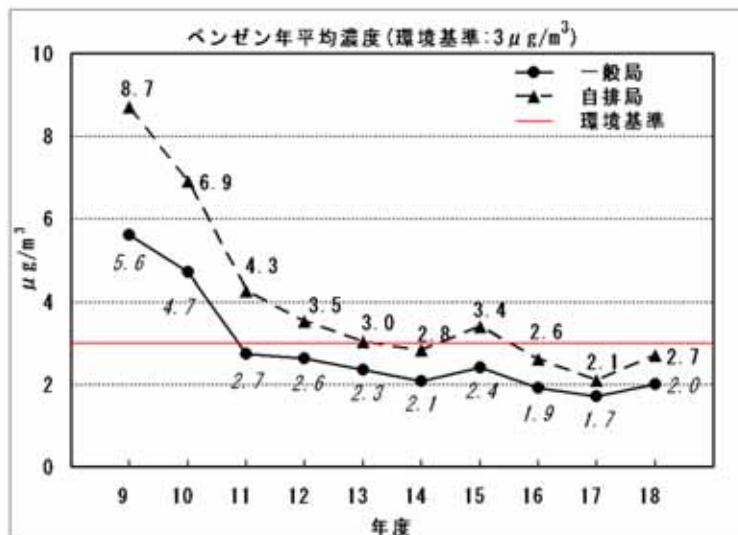
調査地点	ベンゼン ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	備考	
6 街区	G9-6	2.9	
	G10-1	2.1	
	G10-4	2.0	表層土壌高濃度地点
	G10-5	1.9	
	G10-7	1.9	
環境基準	3 以下		

注) 試料は、平成 20 年 4 月 15~16 日に 24 時間連続採取した。

### (参考) 東京都 大気中ベンゼンのモニタリング結果

出典：東京都ホームページ

<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/kansi/yugaitaiki/yugai.htm>



## 2. 地表水の水質調査

### (1) 調査地点

調査地点は、6街区の人孔（A13-2区画内）で、その位置は図3-2に示すとおりである。



図 3-2 位置図

### (2) 調査方法

人孔に流入する地表水を容器に採取し、水試料とした。

分析は、水質汚濁防止法において排水基準が設定されている有害物質（27項目）及び水素イオン濃度（pH）を対象に行った。

### (3) 調査結果

分析結果は、表 3-2 に示すとおりであり、すべての項目が排水基準に適合した。

表 3-2 地表水の水質分析結果

分析項目	単位	分析結果	排水基準
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.001 未満	0.1
シアン化合物	mg/L	0.1 未満	1
鉛及びその化合物	mg/L	0.005 未満	0.1
六価クロム化合物	mg/L	0.01 未満	0.5
砒素及びその化合物	mg/L	0.002	0.1
水銀及びその化合物（総水銀）	mg/L	0.0005 未満	0.005
ベンゼン	mg/L	0.001 未満	0.1
アルキル水銀	mg/L	不検出	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル（PCB）	mg/L	0.0005 未満	0.003
ジクロロメタン	mg/L	0.002 未満	0.2
四塩化炭素	mg/L	0.0002 未満	0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004 未満	0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002 未満	0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004 未満	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.1 未満	3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006 未満	0.06
トリクロロエチレン	mg/L	0.003 未満	0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	0.001 未満	0.1
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002 未満	0.02
チウラム	mg/L	0.0006 未満	0.06
シマジン	mg/L	0.0003 未満	0.03
チオベンカルブ	mg/L	0.002 未満	0.2
セレン及びその化合物	mg/L	0.001 未満	0.1
ふっ素及びその化合物	mg/L	0.3	15（海域）
ほう素及びその化合物	mg/L	0.4	230（海域）
有機りん化合物	mg/L	0.1 未満	1
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物、硝酸化合物	mg/L	1.1	100
水素イオン濃度（pH）	-	8.0	5.0～9.0（海域）

- 注) 1.分析項目欄の ， は水質汚濁防止法に規定される排水基準設定項目（有害物質）を示す。うち、 は東京ガス株式会社豊洲工場における石炭ガスの製造過程に伴い汚染の可能性のある物質（7項目）を示す。
- 2.分析項目欄の は水質汚濁防止法に規定される排水基準設定項目（その他）を示す。
- 3.有機りん化合物は、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。

### 3. 道路用地内の試掘に伴う調査

土地区画整理事業で施行する補助 315 号線では、高架構造となる箇所があることから、橋脚位置において地中障害物を確認するための試掘を実施した。その 1 箇所から、木くず・タール混じり土壌が確認されたため、土壌の分析を行った。

#### (1) 試掘調査地点

試掘調査地点は、図 3-3 に示すとおりである（H13 区画内）。



図 3-3 位置図

#### (2) 分析結果

土壌溶出量及び土壌含有量分析結果を表 3-3 に、PCB 溶出量及びダイオキシン類含有量の分析結果を表 3-4 に示す。

分析の結果、ベンゼン及びシアン化合物の土壌溶出量で処理基準を超過した。その他の物質はいずれも処理基準（ダイオキシン類については環境基準）を満足した。

表 3-3 土壌溶出量及び土壌含有量の分析結果

項目	土壌溶出量 (mg/L)			土壌含有量 (mg/kg)		
	分析結果		処理基準	分析結果		処理基準
	試料	試料		試料	試料	
ベンゼン	4.4	4.5	0.01 以下			
シアン化合物	4.3	4.2	検出されないこと	43	49	50 以下
ヒ素	0.003	0.003	0.01 以下	15 未満	15 未満	150 以下
鉛	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下	17	18	150 以下
水銀	0.00005 未満	0.00005 未満	0.0005 以下	1.5 未満	1.5 未満	15 以下
六価クロム	0.005 未満	0.005 未満	0.05 以下	25 未満	25 未満	250 以下
カドミウム	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下	15 未満	15 未満	150 以下

注) 1.   は、処理基準の超過を示す。

2. 分析は、2 検体について行った。

表 3-4 PCB 溶出量及びダイオキシン類含有量分析結果

項目	分析結果		処理基準
	試料	試料	
PCB 溶出量 (mg/L)	不検出		検出されないこと
ダイオキシン類含有量 (pg-TEQ/g)	6.3	7.7	1,000 以下 <sup>注)</sup>

注) 1. ダイオキシン類の基準は、処理基準に規定がないため、「ダイオキシン類による大気汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準」(平成 14 年 7 月、環境省告示第 46 号)と比較。

2. PCB 溶出量の分析は 1 検体、ダイオキシン含有量の分析は 2 検体について行った。

## 4. 試掘箇所周辺調査

### (1) 調査地点

「3.」で示した木くず・タール混じり土壌が確認された箇所の周辺においてベンゼンによる汚染状況を把握した。

調査地点は、図 3-4 に示すとおりである。

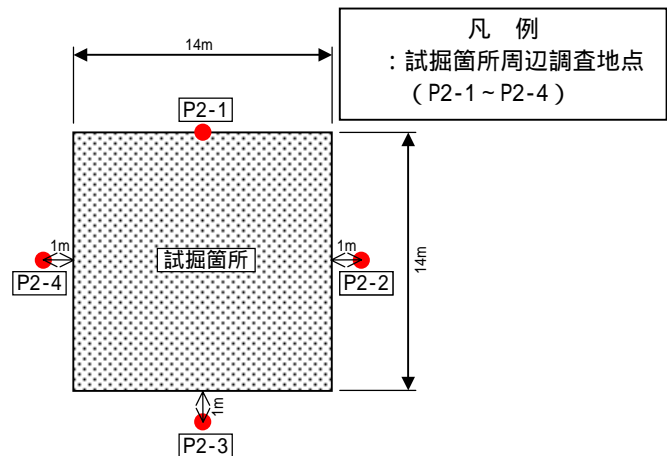


図 3-4 試掘箇所周辺調査地点位置図

### (2) 調査方法

ベンゼンを対象に、土壌溶出量及び地下水質の調査を行った。

土壌及び地下水の試料採取深度は、以下の2地点とした。

- ・地下水先端付近
- ・地下水中間深度

試料採取深度と試掘箇所の断面図の対応は、図 3-5 に示すとおりである。

なお、試料採取方法及び分析方法は、詳細調査と同様である。

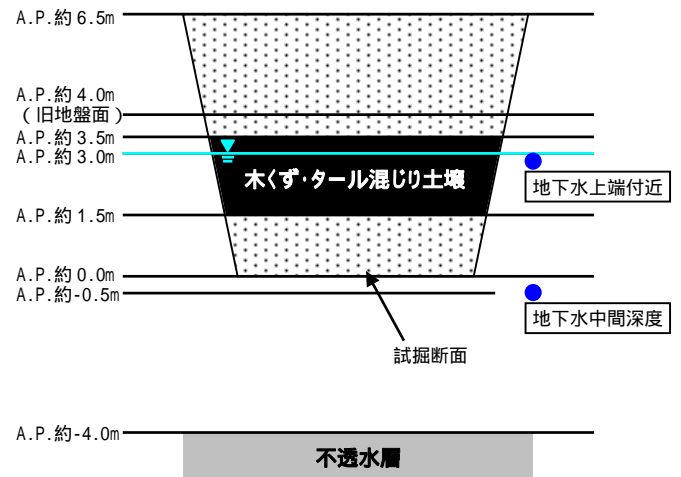


図 3-5 試料採取深度

### (3) 調査結果

試掘箇所周辺におけるベンゼンの調査結果を表 3-5 に示す。

表 3-5 試掘箇所周辺の土壌・地下水調査結果（ベンゼン）

調査地点	土壌溶出量 (mg/L)		地下水濃度 (mg/L)	
	地下水先端付近	地下水中間深度	地下水先端付近	地下水中間深度
P2-1	0.73	0.042	54	52
P2-2	0.003	0.003	0.30	0.29
P2-3	0.003	0.21	4.8	0.61
P2-4	0.005	0.001 未満	0.031	0.056
基準値	0.01mg/L 以下		0.01mg/L 以下	

注) 1.    は、基準値の超過を示す。

2. 基準値は、土壌溶出量：処理基準、地下水濃度：環境基準を示す。

## 5. 油汚染状況調査 (TPH 等)

### (1) 調査地点

調査は、詳細調査においてベンゼンの地下水濃度が高かった表 3-6 に示す計 11 箇所を実施した。

表 3-6 油汚染状況調査 (TPH 等) 調査地点

街区	調査地点
5 街区 (3 地点)	L37-2 (5.5mg/L), M37-4 (2.1mg/L), P36-8 (4.0mg/L)
6 街区 (5 地点)	D10-1 (100mg/L), D10-4 (71mg/L), D11-5 (64mg/L), F6-3 (2.6mg/L), F8-7 (1.7mg/L)
7 街区 (3 地点)	O20-1 (5.2mg/L), K24-6 (1.1mg/L), I13-4 (3.2mg/L)

注) 調査地点の ( ) 内は、詳細調査によるベンゼンの地下水濃度示す。

### (2) 調査方法

地下水を対象として、全石油系炭化水素濃度 (以下、「TPH」という。) TPH を 7 つの炭素範囲 (画分) に区分した濃度 (以下、「芳香族炭化水素画分」という。) 有害性が指摘される多環芳香族炭化水素 (PAH) のうちベンゾ (a) ピレンの濃度の調査を行った。

地下水の試料採取深度は、以下の 2 地点とした。

- ・地下水先端付近
- ・地下水中間深度

分析方法は、表 3-7 に示すとおりである。

表 3-7 TPH、芳香族炭化水素画分、ベンゾ (a) ピレンの分析方法

項目		分析方法
TPH		油汚染対策ガイドラインに記載されている試験方法 (GC-FID 法)
芳香族炭化水素画分	EC5-EC7 (ベンゼン) EC7-EC8 (トルエン)	米国環境保全局が定める試験方法 (EPA 5030 及び 8021)
	EC8-EC10, EC10-EC12, EC12-C16, EC16-EC21, EC21-EC35	米国テキサス州が定める試験方法 (TNRCC 1006)
ベンゾ (a) ピレン		米国環境保全局が定める試験方法 (EPA 8270)

注) 芳香族炭化水素画分の EC -EC は、炭素数 (等価炭素数) の範囲を示す。例えば、EC5-EC7 (ベンゼン) は、炭素数 (等価炭素数) 5~7 の範囲を示す。なお、ベンゾ (a) ピレンは EC21-EC35 に含まれる。

### (3) 調査結果

TPH、芳香族炭化水素画分、ベンゾ (a) ピレンの調査結果を表 3-8 に示す。

ベンゾ (a) ピレンはすべての調査地点において、世界保健機関 (WHO) による飲料水水質のガイドライン値 (0.0007mg/L) を下回った。

芳香族炭化水素画分は、1 箇所を除き炭化水素の全量が少なく画分分析できなかった。

表 3-8 地下水の TPH、芳香族炭化水素画分、ベンゾ(a)ピレンの調査結果

項目	5 街区						7 街区						
	L37-2		M37-4		P36-8		O20-1		K24-6		I13-4		
	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	
TPH	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<10	<10	<10	18	<10	<10	
ベンゾ(a)ピレン	<0.0001	0.00045	<0.0001	<0.0001	0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
芳香族炭化水素画分	EC5-EC7 (ベンゼン)	1.8	0.58	0.17	0.054	0.041	0.021	<0.005	<0.005	0.58	2.9	0.049	<0.005
	EC7-EC8 (トルエン)	0.94	0.072	0.030	<0.005	0.16	0.055	<0.005	<0.005	0.20	1.9	0.008	<0.005
	EC8-EC10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EC10-EC12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EC12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EC16-EC21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EC21-EC35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

項目	6 街区										
	D10-1		D10-4		D11-5		F6-3		F8-7		
	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	地下水 上端深度	地下水 中間深度	
TPH	<2.0	8.1	9.4	13	47	33	<2.0	4.9	<2.0	8.4	
ベンゾ(a)ピレン	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
芳香族炭化水素画分	EC5-EC7 (ベンゼン)	<0.005	5.0	3.4	7.7	95	76	0.005	0.47	<0.005	1.6
	EC7-EC8 (トルエン)	<0.005	0.42	0.10	0.074	31	19	<0.005	<0.005	<0.005	0.25
	EC8-EC10	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-
	EC10-EC12	-	-	-	-	2.9	-	-	-	-	-
	EC12-C16	-	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-
	EC16-EC21	-	-	-	-	<1.0	-	-	-	-	-
	EC21-EC35	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-

注) 1.単位は、mg/L。  
 2.「<」は未満を示す。  
 3.芳香族炭化水素画分の「-」は炭化水素の全量が少なく画分分析できないことを示す。