

## その他

### -1 地下水・土壤の追加調査の実施状況

#### 1. 概要

第2回専門家会議で決定された地下水・土壤調査計画に基づき、東京都では、平成19年8月2日よりボーリング調査、表層土壤ガス調査等の現地調査を実施している。

現地調査の実施状況を以下に示す。

#### 2. ボーリング調査

土壤の試料採取及び地下水位観測、地下水の試料採取のための観測井の設置を目的にボーリング調査を実施している。

ボーリング調査の実施手順を図6-1に、実施状況を次頁以降に示す。

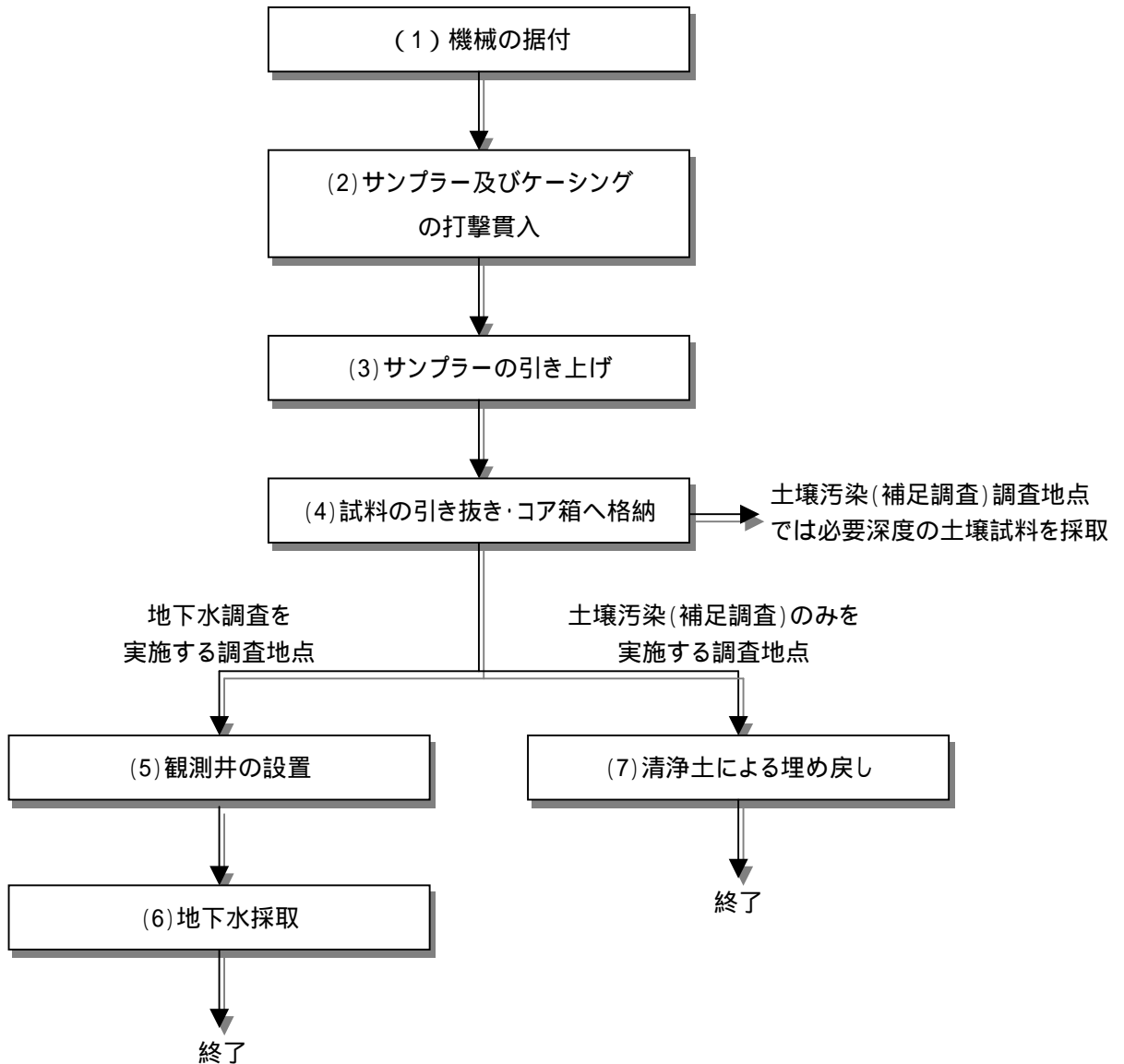


図6-1 ボーリング調査の実施手順

## (1) 機械の据え付け

調査地点にボーリング機械（孔を掘る機械）を据え付ける。

現地調査では、ボーリング機械として低騒音急速削孔機、もしくはロータリー式ボーリング機械を用いている。



低騒音急速削孔機

特徴：低騒音で、無水掘削が可能  
機動性や作業効率が高い  
採取：バイプロドリル（振動ドリル）



ロータリー式ボーリング機械

特徴：地盤調査で使用される  
適用範囲が広い（軟質な粘土～硬岩）  
採取：重錘（ $63.5 \pm 0.5\text{kg}$ ）の自由落下

## (2) サンプラー及びケーシングの打撃貫入

ボーリング機械により、土壌を採取するためのサンプラー及びサンプラー引き上げ後の孔壁崩壊を防止するためのケーシング（鋼管）を交互に打撃貫入する。

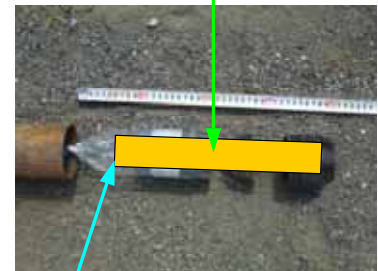


サンプラー全景



ビニールバック（試料収納袋）  
コアキャッチャー（試料落下防止装置）

サンプラーを貫入すると、試料が入る



試料が入ってくるとビニールバックが伸び、試料が袋詰めされる

サンプラーの原理



サンプラー  
ケーシング

サンプラー挿入状況



軟らかい地盤 固い地盤

先端(シュ)の種類

### (3) サンプラーの引き上げ

サンプラーを引き上げる。この際にケーシングは、残置させておく。

サンプラー及びケーシングの打撃貫入  
サンプラーの引き上げを 1m 毎に繰り返し、  
第一不透水層（有楽町層 Yc 層：粘土層）ま  
でボーリングを行う。



サンプラーの引き上げの状況

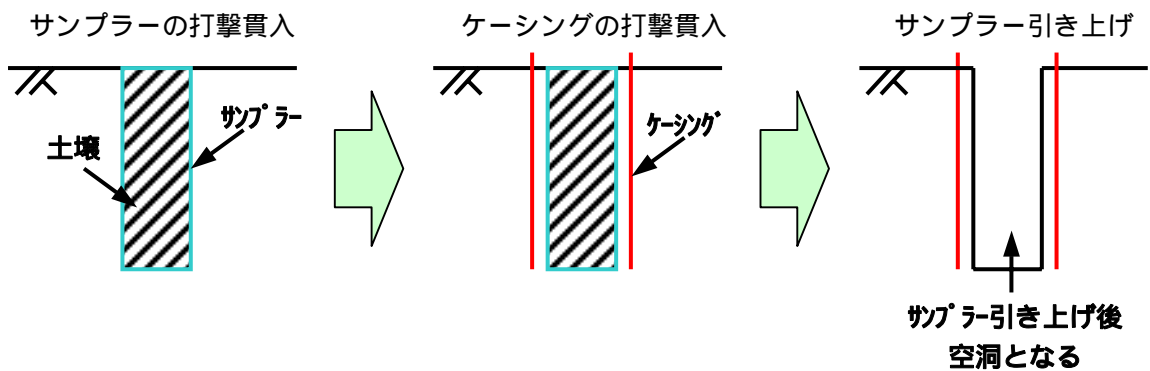


図 6-2 サンプラー及びケーシングの打撃貫入～サンプラーの引き上げ後のボーリング孔の状況

### (4) 試料の引き抜き・コア箱へ格納

引き上げたサンプラーから試料を引き抜き、コア箱に格納する。

この際に、土壌汚染調査（補足調査）<sup>注</sup> 地点では、分析が必要な深度の土壌を採取し、専門機関において分析を行う。



試料の引き抜き

注) 土壌汚染調査（補足調査）は、東京ガス株式会社が実施した土壌汚染状況調査において深度方向の調査が必要な箇所において、必要な深度における汚染物質の状況を把握する調査。



コア箱へ格納

### (5) 観測井の設置

地下水調査を実施する調査地点では、サンプラー引き上げ後のボーリング孔に井戸材料を建て込み、観測井を設置する。

この際に、残置していたケーシングは引き抜きを行う。

設置した観測井は、ボーリングによる掘削に伴う孔壁の汚れを除去するため、水中ポンプ等を用いて地下水を汲み上げ、洗浄を行う。



観測井の洗浄の状況

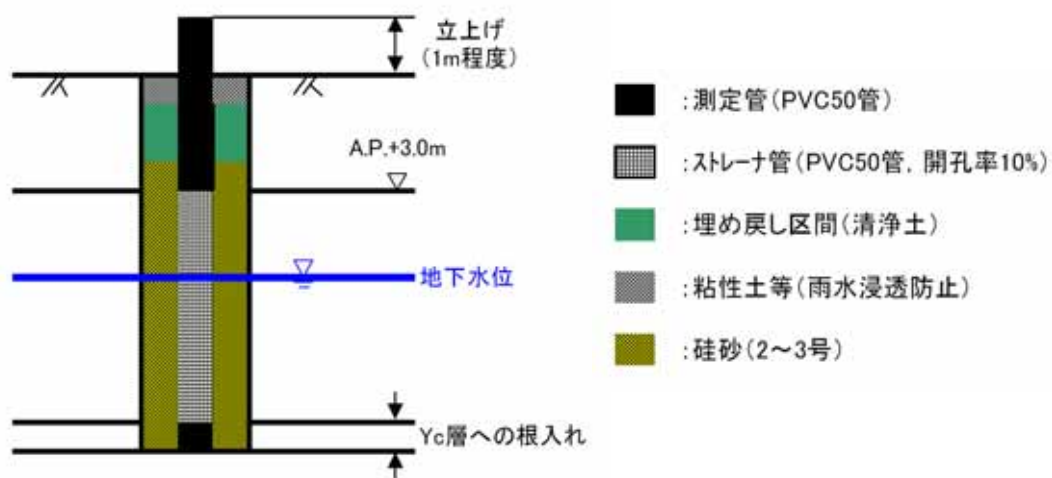


図 6-3 井戸構造



井戸材料

材 質 : ポリ塩化ビニル製

井戸材料 : パージン樹脂を原材料とし、鉛 (可塑剤) や着色料などを一切使用していない

開 孔 率 : 10%

## (6) 地下水採取

設置した観測井から、深い井戸の場合、小型水中ポンプを、浅い井戸の場合、ペーラーサンプラー（地下水の採水を行う道具）を用いて、地下水を採水し、専門機関において水質の分析を行う。



地下水採取の状況



小型水中ポンプ（深い井戸）

ポンプを井戸内へ挿入して、ポンプの力で地下水を揚水。



ペーラーサンプラー（浅い井戸）

ペーラーを紐に繋いでペーラーを引き上げて地下水を汲み上げる。

## (7) 清浄土による埋め戻し

土壌汚染（補足調査）のみを行う調査地点（観測井を設置しない調査地点）では、ケーシングを引き抜き、清浄土により埋め戻しを行う。

### 3. 表層土壌ガス調査

表層土壌ガス調査の実施手順を図 6-4 に、実施状況を以降に示す。

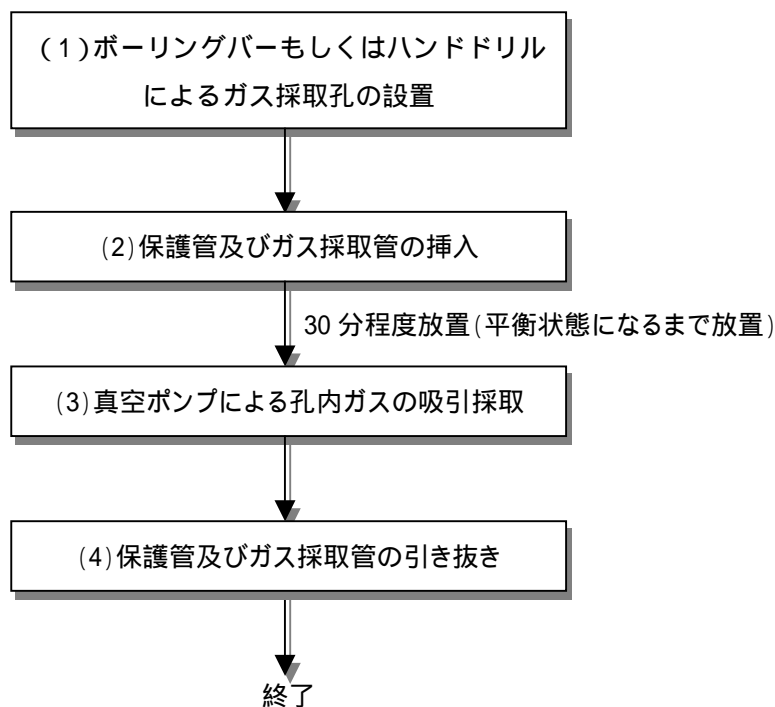


図 6-4 表層土壌ガス調査の実施手順

#### (1) ボーリングバーもしくはハンドドリルによるガス採取孔の設置

ボーリング調査地点近傍において、ボーリングバー（地中に孔をあけるための鉄棒）もしくはハンドドリルを用いて、直径 15～30mm 程度、深さ 0.8～1m のガス採取孔を設置する。



ボーリングバーによるガス採取孔の設置状況



ハンドドリルによるガス採取孔の設置状況

## (2) 保護管及びガス採取管の挿入

ガス採取孔に保護管及びガス採取管を挿入し、保護管の上部をゴム栓で密栓した後、保護管内の土壤ガスが平衡状態になるまで30分程度放置する。



保護管及びガス採取管の挿入状況

## (3) 真空ポンプによる孔内ガスの吸引採取

真空ポンプにより、ガス採取管を通じて、保護管内の土壤ガスを吸引・採取し、専門機関においてベンゼンの分析を行う。



真空ポンプによる孔内ガスの吸引採取の状況

## (4) 保護管及びガス採取管の引き抜き

土壤ガスの試料採取後、保護管及びガス採取管の引き抜き、清浄土により埋め戻しを行う。

## -2 豊洲新市場予定地における排水調査結果

### 1. 調査目的

本調査は、新市場予定地の排水及び土壌を対象に分析し、新市場予定地から東京湾へ放流されている排水の水質把握及びアルカリ性となる原因の究明を目的とした。

### 2. 調査内容

#### (1) 試料採取地点

試料採取地点は、表 6-1 及び図 6-5 に示すとおりであり、排水は全 2 箇所、土壌については全 3 箇所とした。また、試料の採取は共に人力採取とした。

表 6-1 調査地点

No.	調査項目	調査地点	街区
1	排水の水質	東京湾への放流口	7 街区
2		放流口に連絡している側溝のうち、湧水が確認されている敷地内側溝	5 街区
3	土壌の性質	No.2 の敷地内側溝付近の東京ガス株式会社豊洲工場操業当時の地盤面 ( A.P.+4.0m 付近 )	5 街区
4		No.2 の敷地内側溝付近の東京都による盛土後の地盤面 ( A.P.+6.5m 付近 )	5 街区
5		6 街区の東京ガス株式会社豊洲工場操業当時の地盤面 ( A.P.+4.0m 付近 )	6 街区



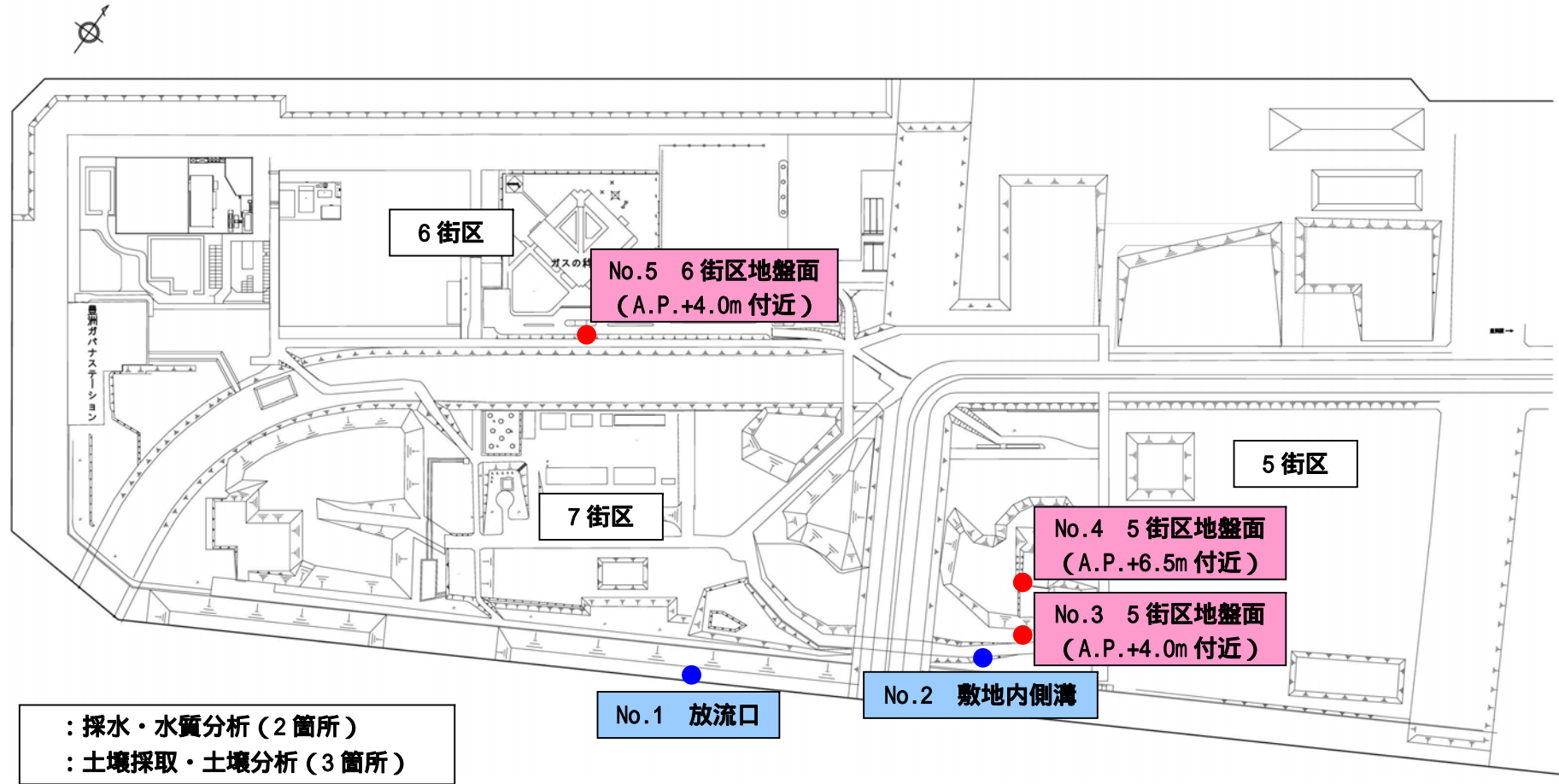


图 6-5 調査地点位置图

## (2) 排水調査内容

調査地点のうち敷地内側溝は、環状 2 号線のアンダーパスの側溝であり、地盤高は想定される地下水位（A.P.+2m 程度）より低く、湧水が確認された。

湧水は土中に浸透・湧出した雨水と想定されたため、排水の状況が異なる晴天時と雨天時の各 1 回、計 2 回に採水を行った。

採水日及び敷地内側溝における排水の状況を表 6-2 に示す。

表 6-2 採水日及び敷地内側溝における排水の状況

区分	採水日	敷地内側溝における排水の状況
晴天時	平成 19 年 6 月 6 日（水）	直近に降雨がなく、側溝を流れる水が全て湧水であった
雨天時	平成 19 年 7 月 15 日（日）	降雨時で、側溝を流れる水が湧水と地表面の表流水の混合であった

分析項目及び分析方法は、表 6-4 に示すとおりであり、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の中から、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がある物質（7 項目、表 6-4 の分析項目欄の ）及びその他の中から、水素イオン濃度（pH、表 6-4 の分析項目欄の ）とした。

なお、放流口調査地点においては上記以外の排水基準が設定されている有害物質（20 項目、表 6-4 の分析項目欄の ）も追加した。

併せて、両調査地点（放流口及び敷地内側溝）において電気伝導度（EC）、トリリニアダイアグラムによる水の分類等を目的としてイオン分析（12 項目、表 6-4 の分析項目欄の ）を実施した。

## (3) 土壌調査内容

敷地内側溝における湧水は土中に浸透・湧出した雨水と想定されたことから、排水の水素イオン濃度（pH）に、土木工事で使用したセメント系・石灰系固化材の影響の可能性が考えられた。

よって、分析項目を水素イオン濃度（pH）及びセメント系・石灰系固化材の主成分であるカルシウムの全含有量とした。分析項目及び分析方法を表 6-3 に示す。

なお、試料採取は晴天時の排水調査（平成 19 年 6 月 6 日（水））に行った。

表 6-3 分析項目及び分析方法（土壌調査）

分析項目	分析方法
水素イオン濃度（pH）	JGS 0211（ガラス電極法）
全カルシウム含有量	酸化分解-フレイム原子吸光法

表 6-4 分析項目及び分析方法（排水調査）

分析項目	調査地点		分析方法
	放流口	敷地内側溝	
カドミウム及びその化合物			JIS K 0102 55.2（電気加熱原子吸光法）
シアン化合物			JIS K 0102 38.1.2 及び 38.3（吸光光度法）
鉛及びその化合物			JIS K 0102 54.2（電気加熱原子吸光法）
六価クロム化合物			JIS K 0102 65.2.1（吸光光度法）
砒素及びその化合物			JIS K 0102 61.3 水素化合物発生 ICP 発光分光分析法）
水銀及びその化合物（総水銀）			環境基準付表 1（還元気化原子吸光法）
ベンゼン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
アルキル水銀			環境基準付表 2（GC 法）
ポリ塩化ビフェニル（PCB）			環境基準付表 3（GC 法）
ジクロロメタン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
四塩化炭素			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
1,2-ジクロロエタン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
1,1-ジクロロエチレン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
シス-1,2-ジクロロエチレン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
1,1,1-トリクロロエタン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
1,1,2-トリクロロエタン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
トリクロロエチレン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
テトラクロロエチレン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
1,3-ジクロロプロペン			JIS K 0125 5.2（HS-GC/MS 法）
チウラム			環境基準付表 4（固相抽出-HPLC 法）
シマジン			環境基準付表 5 第 2（固相抽出-GC（FTD）法）
チオベンカルブ			環境基準付表 5 第 2（固相抽出-GC（FTD）法）
セレン及びその化合物			JIS K 0102 67.3（水素化合物発生 ICP 発光分光分析法）
ふっ素及びその化合物			JIS K 0102 34.1（吸光光度法）
ほう素及びその化合物			JIS K 0102 47.3（ICP 発光分光分析法）
有機りん化合物（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。）			排水基準付表 1（GC-FTD 法）
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			計算法
水素イオン濃度（pH）			JIS K 0102 12.1（ガラス電極法）
- 電気伝導率（EC）			JIS K 0102 13（電気伝導度計法）
塩化物イオン			JIS K 0102 35.3（イオンクロマトグラフ法）
硫酸イオン			JIS K 0102 41.3（イオンクロマトグラフ法）
炭酸水素イオン			鉱泉分析法指針 7-30（3）（分離滴定法）
硝酸イオン			JIS K 0102 43.2.3（吸光光度法）
炭酸イオン、			鉱泉分析法指針 7-30（3）（分離滴定法）
水酸化物イオン			鉱泉分析法指針 7-30（3）（分離滴定法）
ナトリウムイオン			JIS K 0102 48.2（フレイム原子吸光法）
カリウムイオン			JIS K 0102 49.2（フレイム原子吸光法）
カルシウムイオン			JIS K 0102 50.2（フレイム原子吸光法）
マグネシウムイオン			JIS K 0102 51.2（フレイム原子吸光法）
アルミニウムイオン			JIS K 0102 58.4（ICP 発光分光分析法）
シリカイオン			JIS K 0101 44.1.2（吸光光度法）

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）、 はイオン分析項目を示す。  
 3.分析方法欄の「JIS」は「日本工業規格」、「環境基準」は「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月、環境庁告示 59 号）、「排水基準」は「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」（昭和 49 年 9 月、環境庁告示 64 号）、鉱泉分析法指針は「鉱泉分析法指針」（平成 14 年 3 月、環境省自然環境局）を示す。

### 3. 調査結果

#### (1) 排水調査結果

##### 排水基準との比較

新市場予定地には、水質汚濁防止法で規定される特定施設がないので、排水基準は適用されないが、参考として基準値との比較を行った。

排水の調査結果は、表 6-6 に示すとおりであり、放流口及び敷地内側溝で採取した排水は、排水基準（有害物質）に適合した。

一方、水素イオン濃度（pH）の分析結果は、表 6-5 に示すとおりであり、放流口及び敷地内側溝ともに雨天時は弱アルカリ性で排水基準に適合するものの、晴天時には強いアルカリ性を示し、排水基準に適合しなかった。

雨天時が地表面の表流水を含む排水であるのに対し、晴天時が湧水のみであることから、土中に浸透・湧出することで雨水の水質が変化すると考えられる。

表 6-5 排水の水質分析結果（水素イオン濃度：pH）

区分	調査地点		（参考）	
	放流口	敷地内側溝	排水基準との整合	排水基準
晴天時	10.7	11.6	×	5.0～9.0（海域）
雨天時	8.3	8.0		

注）新市場予定地には、水質汚濁防止法で規定される特定施設がないので、排水基準は適用されないが、参考として基準値と比較。

##### 水質

表 6-7～表 6-8 及び図 6-6～図 6-7 に示すとおり、イオン分析から作成したトリニアダイアグラムにより、新市場予定地の排水は以下のとおり分類される。

雨天時は、概ね「河川水、伏流水及び自由地下水」に分類される。これは湧水量に比べて表流量が多くなったことを反映した結果であると考えられる。

一方、晴天時は「海水及び海水に汚染された地下水」に分類される。これは新市場予定地の A.P+4.0m 以深が浚渫土で造成されており、雨水が浚渫土内に残置していると想定される塩分を含んで湧出している結果であると考えられる。なお、ナトリウムイオン、塩化物イオン、硫酸イオンのイオン構成比が高いことは、海水由来を裏付ける結果であるといえる。

また、電気伝導率（EC）は抵抗の逆数で表され、「液体中を流れる電気の流れ易さ」の指標となっているが、下記のとおり、晴天時と雨天時では大きな違いが見られる。参考までに、豊洲埠頭周辺海域の海水は 2,850mS/m、水道水は 27mS/m であった。

晴天時：180～230mS/m

雨天時：14～51mS/m

表 6-6 排水の水質分析結果

分析項目	単位	排水基準	晴天時		雨天時	
			放流口	敷地内側溝	放流口	敷地内側溝
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.1	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
シアン化合物	mg/L	1	不検出	不検出	不検出	不検出
鉛及びその化合物	mg/L	0.1	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
六価クロム化合物	mg/L	0.5	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
砒素及びその化合物	mg/L	0.1	0.007	0.017	0.002 未満	0.002 未満
水銀及びその化合物(総水銀)	mg/L	0.005	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
ベンゼン	mg/L	0.1	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	不検出	-	不検出	-
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	0.003	不検出	-	不検出	-
ジクロロメタン	mg/L	0.2	0.002 未満	-	0.002 未満	-
四塩化炭素	mg/L	0.02	0.0002 未満	-	0.0002 未満	-
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04	0.0004 未満	-	0.0004 未満	-
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.2	0.002 未満	-	0.002 未満	-
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4	0.001 未満	-	0.001 未満	-
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3	0.001 未満	-	0.001 未満	-
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06	0.0006 未満	-	0.0006 未満	-
トリクロロエチレン	mg/L	0.3	0.001 未満	-	0.001 未満	-
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1	0.001 未満	-	0.001 未満	-
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02	0.0002 未満	-	0.0002 未満	-
チウラム	mg/L	0.06	0.0006 未満	-	0.0006 未満	-
シマジン	mg/L	0.03	0.0003 未満	-	0.0003 未満	-
チオベンカルブ	mg/L	0.2	0.002 未満	-	0.002 未満	-
セレン及びその化合物	mg/L	0.1	0.002 未満	-	0.002 未満	-
ふっ素及びその化合物	mg/L	15 (海域)	0.3	-	0.2	-
ほう素及びその化合物	mg/L	230 (海域)	0.3	-	0.1 未満	-
有機りん化合物(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。)	mg/L	1	0.1 未満	-	0.1 未満	-
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	100	1.0	-	0.5	-
水素イオン濃度(pH)	-	5.0~9.0 (海域)	10.7 (22.9)	11.6 (22.1)	8.3 (24.6)	8.0 (24.1)
- 電気伝導率(EC)	mS/m	-	180	230	51	14
塩化物イオン	mg/L	-	250	200	24	3.2
硫酸イオン	mg/L	-	370	360	150	37
炭酸水素イオン	mg/L	-	1 未満	1 未満	54	25
硝酸イオン	mg/L	-	1.5	0.03 未満	2.0	0.13
炭酸イオン	mg/L	-	39	25	1 未満	1 未満
水酸化物イオン	mg/L	-	11	78	1 未満	1 未満
ナトリウムイオン	mg/L	-	290	240	33	7.0
カリウムイオン	mg/L	-	37	44	6.1	1.6
カルシウムイオン	mg/L	-	60	110	67	16
マグネシウムイオン	mg/L	-	2.7	0.1	2.9	1.0
アルミニウムイオン	mg/L	-	0.10	0.66	0.20	0.17
シリカイオン	mg/L	-	13	12	7.7	3.2

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。

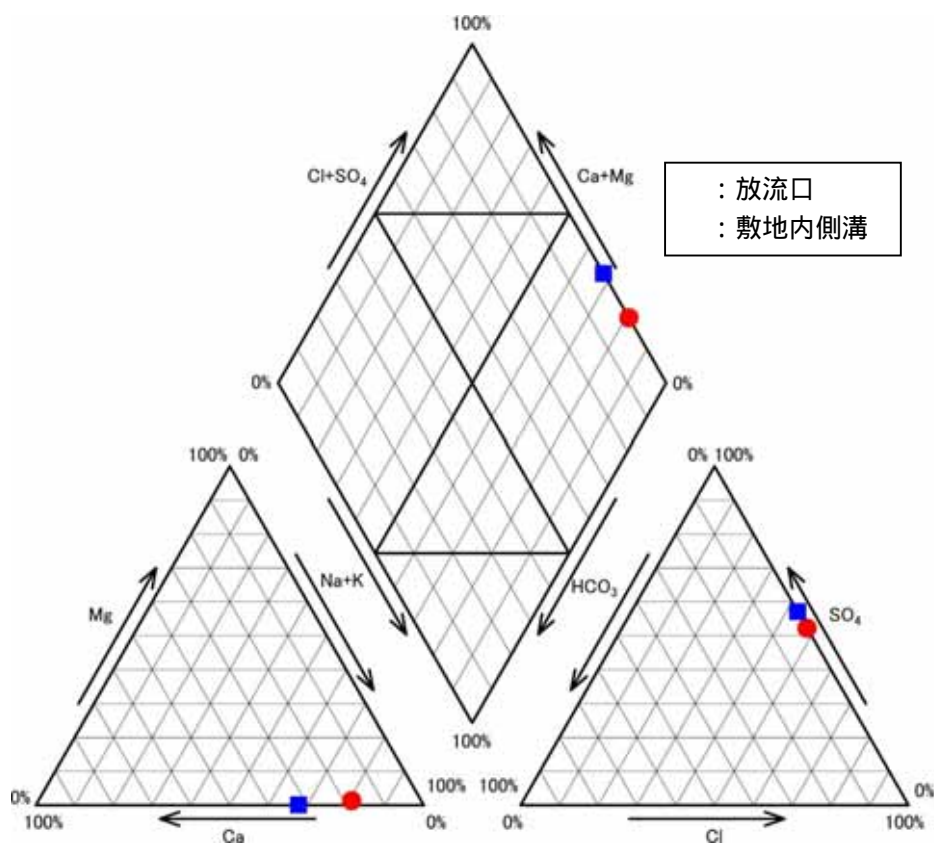
2.分析項目欄の は水質汚濁防止法に規定される排水基準設定項目(その他)、はイオン分析項目を示す。

3. : 排水基準に適合しないことを示す。

表 6-7 排水のイオン分析結果（晴天時）

成分名	分析項目	調査地点					
		放流口			敷地内側溝		
		濃度 (mg/L)	当量 (meq/L)	構成比 (%)	濃度 (mg/L)	当量 (meq/L)	構成比 (%)
陽イオン成分	ナトリウムイオン (Na <sup>+</sup> )	290	12.61	75.19	240	10.43	61.14
	カリウムイオン (K <sup>+</sup> )	37	0.95	5.66	44	1.13	6.62
	カルシウムイオン (Ca <sup>2+</sup> )	60	2.99	17.83	110	5.49	32.18
	マグネシウムイオン (Mg <sup>2+</sup> )	2.7	0.22	1.31	0.1	0.01	0.06
	合計	389.7	16.77	100.00	394.1	17.06	100.00
陰イオン成分	塩化物イオン (Cl <sup>-</sup> )	250	7.04	47.76	200	5.63	42.91
	硫酸イオン (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	370	7.70	52.24	360	7.49	57.09
	炭酸水素イオン (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	<1	0.00	0.00	<1	0.00	0.00
	合計	620	14.74	100.00	560	13.12	100.00
-	pH	10.7	-	-	11.6	-	-
	電気伝導率 (mS/m)	180	-	-	230	-	-

注) 1.構成比は、イオン当量 (meq/L) に対する値。  
 2.四捨五入の関係で構成比の内訳の計が必ずしも合計に一致しないものがある。



	: 炭酸カルシウム型	大半の地下水
	: 炭酸ナトリウム型	停滞的な地下水
	: 非炭酸カルシウム型	温泉水や鉱泉水
	: 非炭酸ナトリウム型	海水及び海水に汚染された地下水や温泉水の一部
	: 中間型	河川水、伏流水及び自由地下水

図 6-6 トリリニアダイアグラム（晴天時）

表 6-8 排水のイオン分析結果（雨天時）

成分名	分析項目	調査地点					
		放流口			敷地内側溝		
		濃度 (mg/L)	当量 (meq/L)	構成比 (%)	濃度 (mg/L)	当量 (meq/L)	構成比 (%)
陽イオン成分	ナトリウムイオン (Na <sup>+</sup> )	33	1.43	27.66	7	0.30	24.59
	カリウムイオン (K <sup>+</sup> )	6.1	0.16	3.09	1.6	0.04	3.28
	カルシウムイオン (Ca <sup>2+</sup> )	67	3.34	64.60	16	0.80	65.57
	マグネシウムイオン (Mg <sup>2+</sup> )	2.9	0.24	4.64	1	0.08	6.56
	合計	109	5.17	100.00	25.6	1.22	100.00
陰イオン成分	塩化物イオン (Cl <sup>-</sup> )	24	0.68	14.50	3.2	0.09	7.09
	硫酸イオン (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	150	3.12	66.52	37	0.77	60.63
	炭酸水素イオン (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	54	0.89	18.98	25	0.41	32.28
	合計	228	4.69	100.00	65.2	1.27	100.00
-	pH	8.3	-	-	8.0	-	-
	電気伝導率 (mS/m)	51	-	-	14	-	-

注) 1.構成比は、イオン当量 (meq/L) に対する値。  
 2.四捨五入の関係で構成比の内訳の計が必ずしも合計に一致しないものがある。

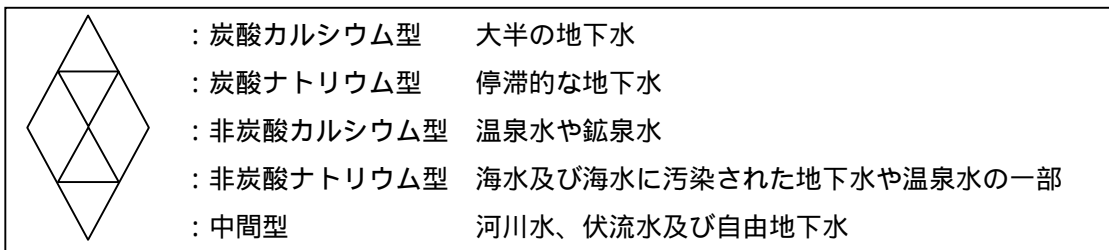
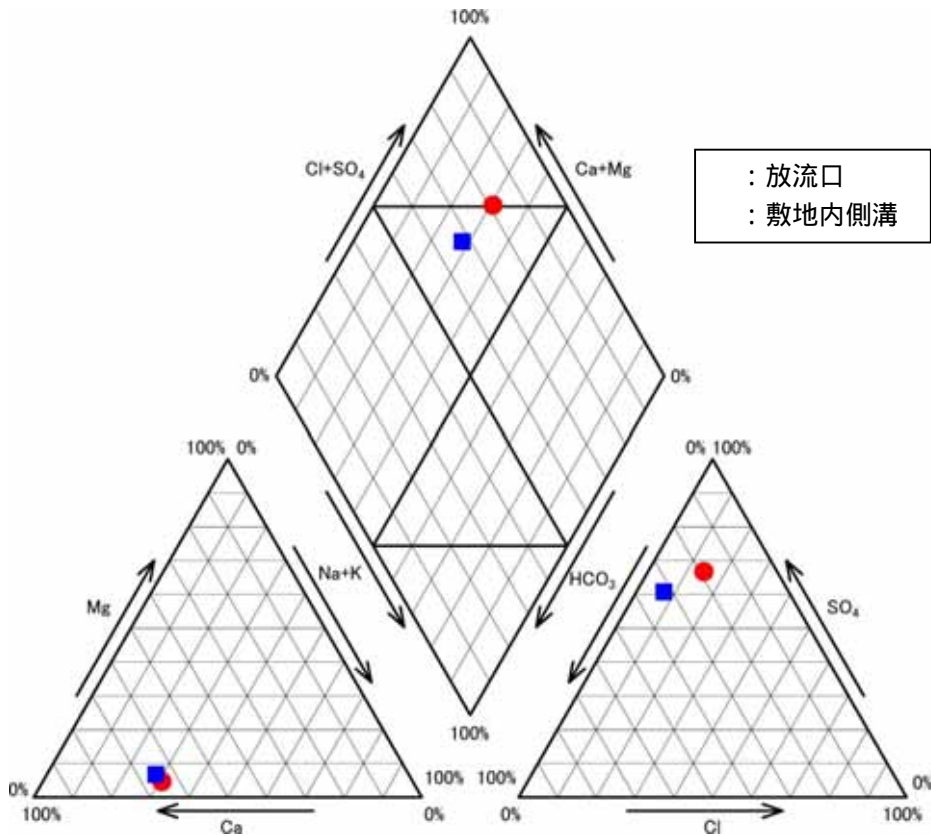
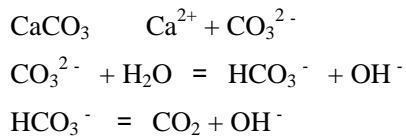


図 6-7 トリリニアダイアグラム（雨天時）

## アルカリ性の原因

前述したとおり晴天時の水素イオン濃度（pH）は、放流口、敷地内側溝ともに、強いアルカリ性を示す結果であった。

ここで、固化材に含まれる炭酸カルシウム（ $\text{CaCO}_3$ ）が水に溶けると、下記に示すとおり、カルシウムイオン（ $\text{Ca}^{2+}$ ）と炭酸イオン（ $\text{CO}_3^{2-}$ ）に電離する。この炭酸イオンは弱酸であり、加水分解して水酸化物イオン（ $\text{OH}^-$ ）を生じる。この化学変化により水酸化物イオン（ $\text{OH}^-$ ）が増加すると、水中の水素イオン（ $\text{H}^+$ ）が減少するため、水素イオン濃度（pH）は増加し、アルカリ性を示す。



以下の写真は、採水を行った箇所付近で撮影したものである。これによれば、湧水箇所（敷地内側溝）や放流水の流路に、セメント系または石灰系固化材の再結晶化が確認できる。



敷地内側溝 1



敷地内側溝 2



放流口 1



放流口 2

以上から、強いアルカリ性を示した原因は、土木工事で使用したセメント系または石灰系固化材に含まれている炭酸カルシウムの溶出であると考えられる。



## (2) 土壌調査結果

表 6-9 に示すとおり、土壌は若干アルカリ性である。この原因として、土木工事で使用したセメント系または石灰系固化材の影響であると考えられる。

一方、全カルシウムについては、土壌の一般値がないため比較・検討は行っていないが、土木工事でセメント系または石灰系固化材を使用していること、また、A.P.+4.0m 以深が浚渫土で造成されており、浚渫土由来による貝殻等も混入していることから、これらを反映した値であると考えられる。

表 6-9 土壌分析結果

分析項目	単位	5 街区地盤面 ( A.P.+4.0m 付近 )	5 街区地盤面 ( A.P.+6.5m 付近 )	6 街区地盤面 ( A.P.+4.0m 付近 )
水素イオン濃度( pH )	-	9.2 ( 23.1 )	9.9 ( 22.6 )	8.7 ( 23.2 )
全カルシウム含有量	mg/kg	63,000	21,000	38,000

## 4. 調査結果のまとめ

本調査の結果から、以下のことが把握された。

新市場予定地には、水質汚濁防止法で規定される特定施設がないので、排水基準は適用されないが、参考として基準値との比較を行った結果、放流口及び敷地内側溝で採取した排水は、排水基準（有害物質）に適合した。

放流口及び敷地内側溝で採取した排水の水素イオン濃度（pH）は、雨天時には弱アルカリ性（8.0～8.3）で排水基準に適合したが、晴天時は強いアルカリ性（10.7～11.6）で排水基準（5.0～9.0）に適合しなかった。

雨天時における排水は湧水量に比べて表流量が多くなるため河川水等の水質になると考えられる。また、晴天時は浚渫土内に残置していると想定される塩分を含んで湧出している湧水の影響で海水等の水質になると考えられる。

強いアルカリ性を示した原因は、土木工事で使用したセメント系または石灰系固化材に含まれている炭酸カルシウムの溶出であると考えられる。