

中央卸売市場移転予定地における
土壌・地下水汚染調査 (Step1) 業務委託
(地下水汚染状況調査)

1. 調査目的

対象地の地下水汚染状況を把握することを目的とした。

2. 調査実施期間

平成28年7月11日～8月2日

3. 調査内容・方法

(1) 観測井設置

① 調査対象格子

埋土対象調査(資料-6)の調査対象30m格子と同じ一つおきの30m格子を調査対象とした。

② 観測井設置

調査対象30m格子の中心を含む区画に観測井(PVC管、内径50mm)を設置した。

井戸深度は10m、地上部は立ち上げ高1mとした。

有孔管(スリット加工)範囲は、埋土層内の帯水層の位置とした。

観測井設置後、井戸洗浄を実施した。

水準測量により、井戸の管頭標高を求めた。

(2) 試料採取

観測井内の孔内水の3～5倍量をパージし、送液タイプの低流量ポンプにて採取した。

採水深度は、油分測定用試料は観測井内の地下水面付近、油分以外は地下水位と観測井のスクリーン部下端の中央とした。

試料採取時に、デジタル計EC計にて電気伝導度を測定した。

(3) 分析

分析対象は第一種特定有害物質及びその他VOCs(計13項目)、第二種特定有害物質(計9項目)、第三種特定有害物質(計5項目)、油分(油臭、油膜、TPH)、塩化物イオンとした。

特定有害物質及びその他VOCsは公定法により分析した(平成15年環境省告示第17号、最終改正平成28年3月29日)。

油分は油汚染対策ガイドライン(環境省平成18年3月)により分析した。

4. 調査地点

一つおきの30m 格子の計29 地点で調査した。

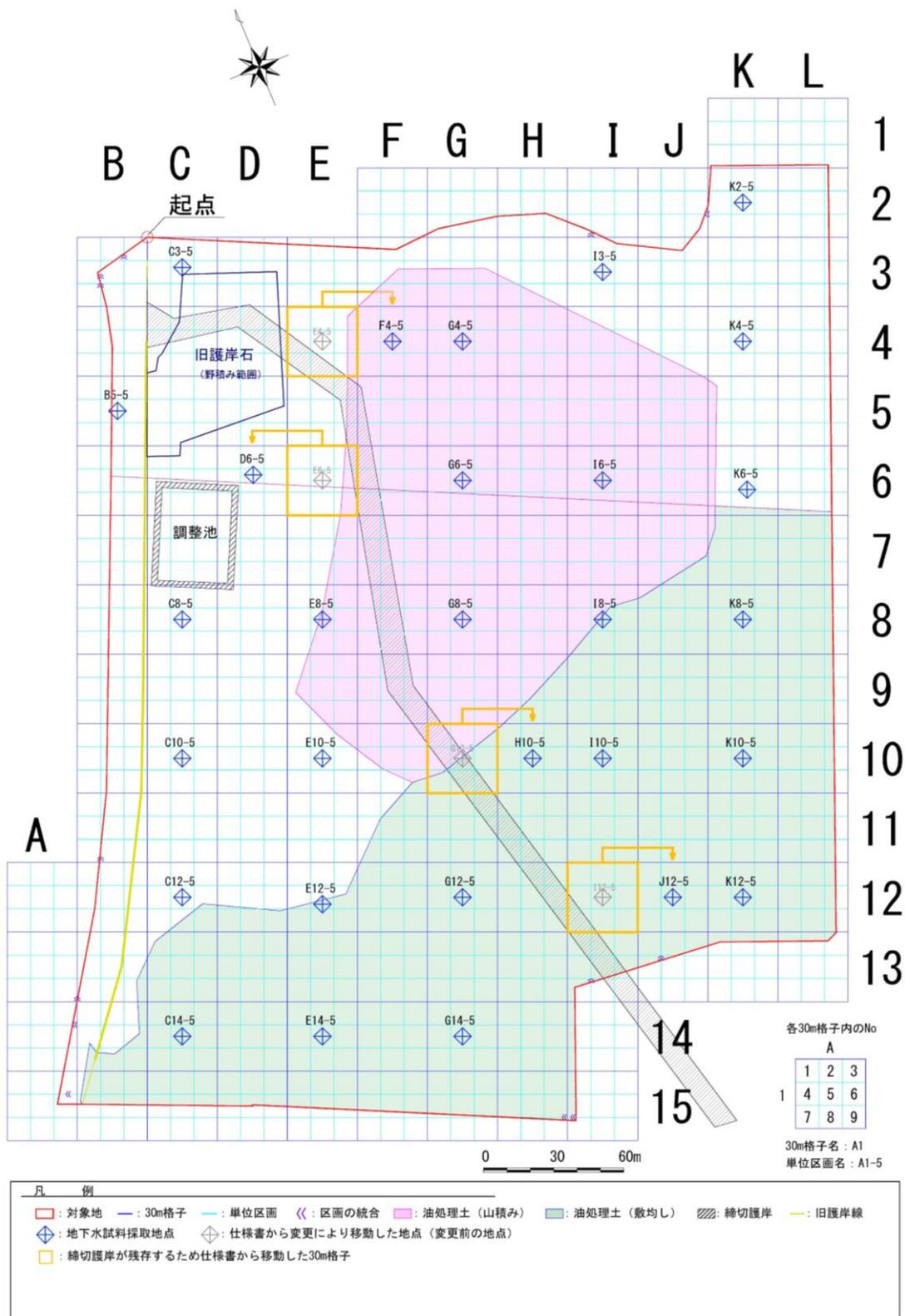


図 7. 4. 1 地下水汚染状況調査地点

5. 調査数量

第4回専門家会議以降に実施した調査数量を表7.5.1に示す。

表 7.5.1 調査数量

調査項目		調査内容	調査数量
地下水汚染状況調査	観測井設置	調査対象 30m 格子の中心を含む区画	29 地点
	地下水採取	油分用：地下水面付近 油分用以外：地下水位と観測井のスクリーン部 下端の中央	29 地点
	地下水 公定法分析	分析項目 第一種特定有害物質及びその他 VOCs13 項目 第二種特定有害物質 9 項目 第三種特定有害物質 5 項目 油臭・油膜・TPH 塩化物イオン	29 検体

6. 調査結果

(1) 第一種特定有害物質及びその他 VOCs を対象とした地下水汚染状況調査

地下水の第一種特定有害物質及びその他 VOCs の検出状況総括表を表 7.6.1、ベンゼン(地下水)の基準超過割合を図 7.6.1 に示す。

【第一種特定有害物質】

- 基準超過項目はベンゼンであった。
- 全 29 地点 (全 29 検体) 中、2 地点 (6.8%) が地下水基準 (基準値 : 0.01 mg/L 以下) を超過した。
- 最大濃度は G4-5 地点の 0.11mg/L (基準の 11 倍) であった。
- ベンゼン以外の項目は、地下水基準に適合した。

【その他 VOCs】

- 全ての地点で定量下限値未満であった。

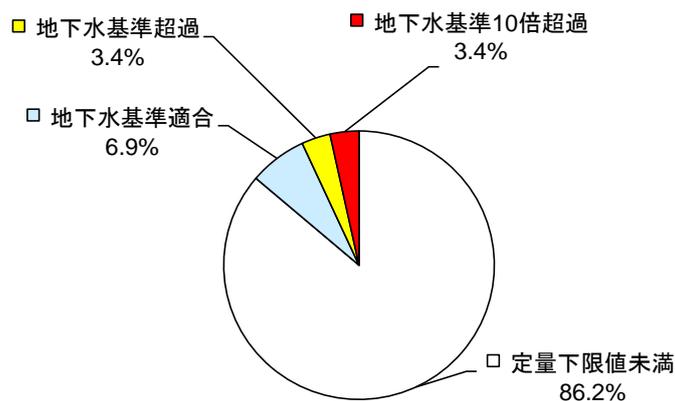


図 7.6.1 ベンゼン (地下水) の基準超過割合

表 7.6.1 地下水の第一種特定有害物質及びその他 VOCs の検出状況総括表

区分		第一種特定有害物質 地下水															
		CCl ₄		EDC		1,1-DCE		cis-DCE		D-D		DCM		PCE		MC	
		地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合
地下水基準超過	100倍<測定値≤1,000倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	10倍<測定値≤100倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	1倍<測定値≤10倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
基準適合	定量下限値≤測定値≤1倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	測定値<定量下限値	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%
合計		29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%
最大値 (mg/L)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)	
定量下限値(mg/L)		0.0002		0.0002		0.0002		0.0002		0.0002		0.002		0.0002		0.0002	
地下水基準(mg/L)		0.002以下		0.004以下		0.1以下		0.04以下		0.002以下		0.02以下		0.01以下		1以下	

備考1. N.D.とは定量下限値未満を示す。

2. 最大値の()内は、最大値を示した地点を示す。

区分		第一種特定有害物質 地下水						その他VOCs 地下水			
		1,1,2-TCA		TCE		Bz		CE		trans-DCE	
		地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合
地下水基準超過	100倍<測定値≤1,000倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	10倍<測定値≤100倍	0	0.0%	0	0.0%	1	3.4%	0	0.0%	0	0.0%
	1倍<測定値≤10倍	0	0.0%	0	0.0%	1	3.4%	0	0.0%	0	0.0%
基準適合	測定値≥定量下限値	0	0.0%	0	0.0%	2	6.9%	0	0.0%	0	0.0%
	測定値<定量下限値	29	100.0%	29	100.0%	25	86.2%	29	100.0%	29	100.0%
合計		29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%
最大値 (mg/L)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		0.11 (G4-5)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)	
定量下限値(mg/L)		0.0002		0.0002		0.0002		0.0002		0.0002	
地下水基準(mg/L)		0.006以下		0.03以下		0.01以下		—		—	

備考1. N.D.とは定量下限値未満を示す。

2. 最大値の()内は、最大値を示した地点を示す。

表中の記号	物質名
CCl ₄	四塩化炭素
EDC	1,2-ジクロロエタン
1,1-DCE	1,1-ジクロロエチレン
cis-DCE	シス-1,2-ジクロロエチレン
D-D	1,3-ジクロロプロペン
DCM	ジクロロメタン
PCE	テトラクロロエチレン
MC	1,1,1-トリクロロエタン
1,1,2-TCA	1,1,2-トリクロロエタン
TCE	トリクロロエチレン
Bz	ベンゼン
CE	クロロエチレン
trans-DCE	トランス-1,2-ジクロロエチレン

(2) 第二種・第三種特定有害物質を対象とした地下水汚染状況調査

地下水の第二種・第三種特定有害物質の項目別検出状況総括表を表 7.6.2、砒素（地下水）の基準超過割合を図 7.6.2、ふっ素（地下水）の基準超過割合を図 7.6.3、ほう素（地下水）の基準超過割合を図 7.6.4 に示す。

【第二種特定有害物質】

- 地下水基準超過項目は砒素、ふっ素、ほう素であった。
- 砒素は全 29 地点（全 29 検体）中、8 地点（27.6%）が地下水基準を超過した。
- 最大濃度は、K12-5 地点の 0.041mg/L（基準の 4.1 倍）であった。
- ふっ素は全 29 地点（全 29 検体）中、25 地点（86.2%）が地下水基準を超過した。
- 最大濃度は、E10-5、E12-5、G8-5 地点の 3.9mg/L（基準の約 4.8 倍）であった。
- ほう素は全 29 地点（全 29 検体）中、7 地点（24.1%）が地下水基準を超過した。
- 最大濃度は、C12-5 地点の 3.4mg/L（基準の 3.4 倍）であった。
- 他の 6 項目は基準に適合した。

【第三種特定有害物質】

- 全 29 地点（全 29 検体）で全項目基準に適合した。

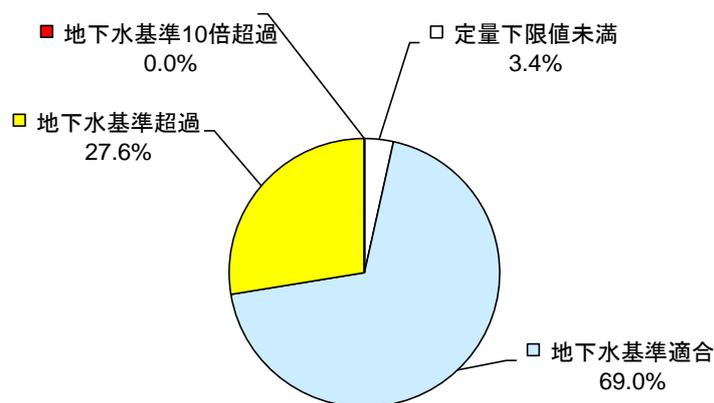


図 7.6.2 砒素（地下水）の基準超過割合

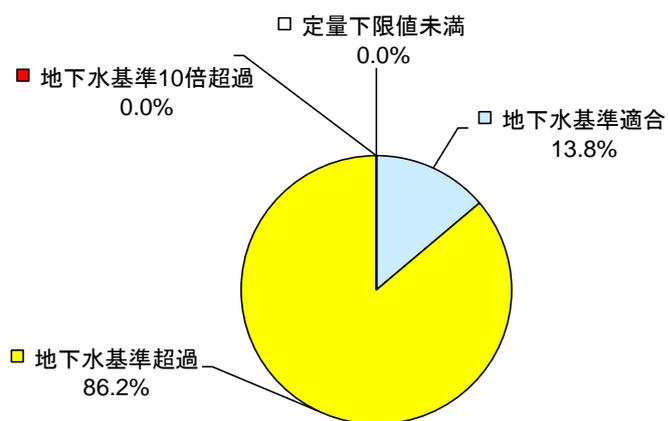


図 7.6.3 ふっ素（地下水）の基準超過割合

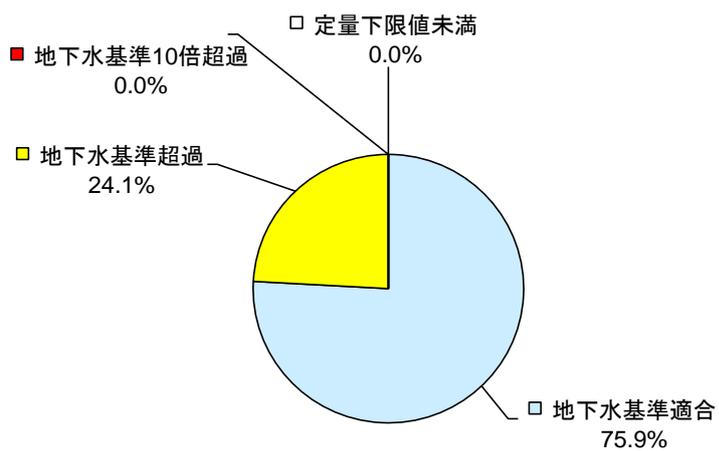


図 7.6.4 ほう素（地下水）の基準超過割合

表 7.6.2 地下水の第二種・第三種特定有害物質の検出状況総括表

区分		第二種特定有害物質 地下水																	
		Cd		Cr(VI)		CN		T-Hg		Se		Pb		As		F		B	
		地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合
地下水基準超過	100倍<測定値≤1,000倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	10倍<測定値≤100倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	1倍<測定値≤10倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	27.6%	25	86.2%	7	24.1%
基準適合	定量下限値≤測定値≤1倍	0	0.0%	2	6.9%	0	0.0%	0	0.0%	4	13.8%	1	3.4%	20	69.0%	4	13.8%	22	75.9%
	測定値<定量下限値	29	100.0%	27	93.1%	29	100.0%	29	100.0%	25	86.2%	28	96.6%	1	3.4%	0	0.0%	0	0.0%
合計		29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%
最大値 (mg/L)		N.D. (全地点)		0.007 (E10-5)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		0.002 (K8-5)		0.004 (K12-5)		0.041 (K12-5)		3.9 (※2)		3.4 (C12-5)	
定量下限値(mg/L)		0.001		0.005		0.1		0.0005		0.001		0.001		0.001		0.08		0.01	
地下水基準(mg/L)		0.01以下		0.05以下		検出されないこと		※1		0.01以下		0.01以下		0.01以下		0.8以下		1以下	

備考1. N.D.とは定量下限値未満を示す。

- ※1は「水銀が0.0005以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと」を示す。
- 最大値の()内は、最大値を示した地点を示す。
- ※2は、最大値を示した地点がE10-5,E12-5,G8-5の3地点であることを示す。

区分		第三種特定有害物質 地下水									
		シマジン		チオベンカルブ		チウラム		PCB		Org-P	
		地点数	割合								
地下水基準超過	100倍<測定値≤1,000倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	10倍<測定値≤100倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	1倍<測定値≤10倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
基準適合	定量下限値≤測定値≤1倍	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	測定値<定量下限値	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%
合計		29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%	29	100.0%
最大値 (mg/L)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)		N.D. (全地点)	
定量下限値(mg/L)		0.001		0.005		0.1		0.0005		0.001	
地下水基準(mg/L)		0.003以下		0.02以下		0.006以下		検出されないこと		検出されないこと	

備考1. N.D.とは定量下限値未満を示す。

- 最大値の()内は、最大値を示した地点を示す。

表中の記号	物質名	表中の記号	物質名
Cd	カドミウム及びその化合物	Pb	鉛及びその化合物
Cr(VI)	六価クロム化合物	As	砒素及びその化合物
CN	シアン化合物	F	フッ素及びその化合物
T-Hg	水銀及びその化合物	B	ほう素及びその化合物
Se	セレン及びその化合物	PCB	ポリ塩化ビフェニル
		Org-P	有機りん化合物

(3) 油分を対象とした地下水汚染状況調査

地下水の油分の検出状況総括表を表 7.6.3、油分の検出割合を図 7.6.5 に示す。

【油臭】

- 全 29 地点（全 29 検体）中、判定値 2（認知閾値濃度：何の臭いであるかわかる弱いにおい）が 2 地点（6.9%）であった。

【油膜】

- 全 29 地点で、判定値 0（油膜がみられない）であった。

【TPH】

- 全 29 地点で定量下限値未満であった。

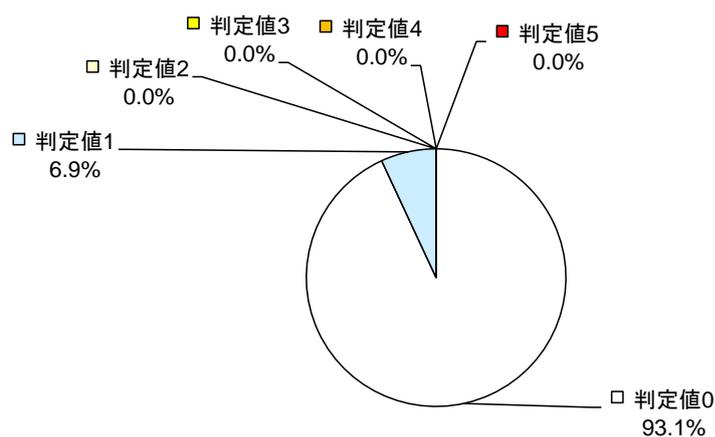


図 7.6.5 地下水の油臭の検出割合

表 7.6.3 地下水の油分の検出状況総括表

区分	TPH		油臭		油膜		
	C6-C44						
	地点数	割合	地点数	割合	地点数	割合	
測定値>10,000	0	0.0%	判定値=5	0	0.0%	—	—
5,000<測定値≤10,000	0	0.0%	判定値=4	0	0.0%	—	—
1,000<測定値≤5,000	0	0.0%	判定値=3	0	0.0%	0	0.0%
定量下限値≤測定値<1,000	0	0.0%	判定値=2	2	6.9%	0	0.0%
測定値<定量下限値	29	100.0%	判定値=1	0	0.0%	0	0.0%
合計	29	100.0%	判定値=0	27	93.1%	29	100.0%
最大値 (mg/kg)	N.D. (全地点)		合計	29	100.0%	29	0.0%
定量下限値 (mg/kg)	10		最大値	2		0	

備考1. N.D.とは定量下限値未満を示す。

2. 最大値の()内は、最大値を示した地点を示す。

油臭の判定基準

0	無臭
1	やっと感知できるにおい(検知閾値濃度)
2	何のにおいであるかわかる弱いにおい(認知閾値濃度)
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

油膜の判定基準

0	油膜がみられない
1	膜状のものがかろうじて識別できる
2	モノカラーの油膜が識別できる
3	虹色の油膜が明瞭に識別できる