

第4回 町田市廃棄物最終処分場閉鎖等検討委員会

本年度調査結果

【目次】

1.本年度調査の結果.....	1
(1)調査概要.....	1
(2)埋立地内での調査.....	3
(3)埋立地外での調査.....	5
(4)埋立地内外での調査.....	11
(5)その他の調査.....	13

平成20年2月12日（火） 19：00～21：00

町田リサイクル文化センター

町田市清掃事業部清掃総務課

1. 本年度調査の結果

(1) 調査概要

① 調査内容

※1：赤字：調査開始前の予定から変更があったものを示す

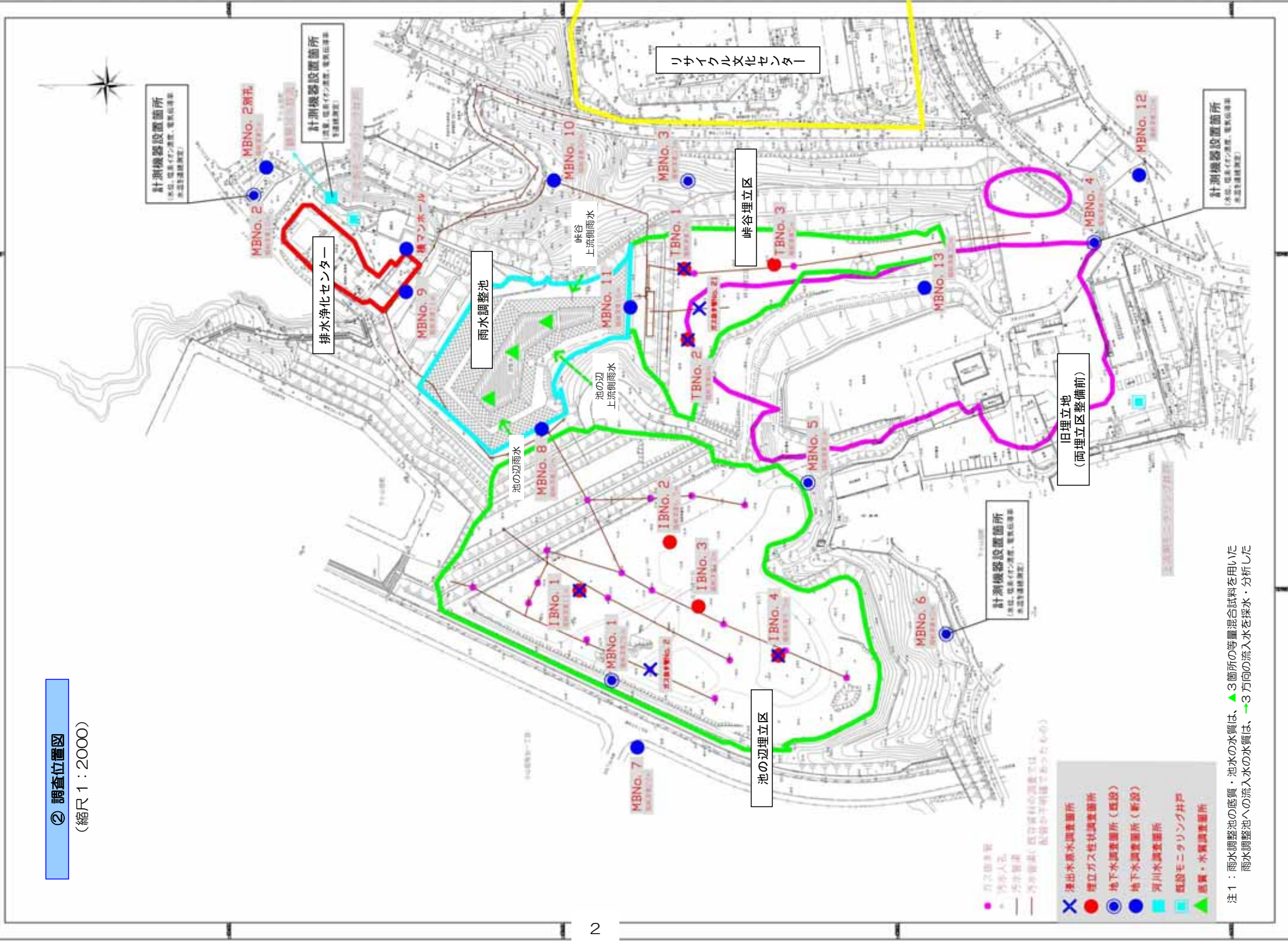
※2：✕●○●■▲→は、次ページにおける各調査の実施箇所を示す

調査項目	調査位置	調査内容	調査時期	
埋立地内での調査	① 浸出水原水調査 (P.3)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地内 7 箇所；● (池の辺 4 箇所：IB No.1～IB No.4) (峠谷 3 箇所：TB No.1～TB No.3) ⇒ガス抜き管を含めた 6 箇所 (✕) に変更 	<p>水質分析：各箇所にて試料を採取し、計 20 項目について分析 (pH、BOD、COD、SS、T-N、T-P、TOC、Cl、EC、ORP、Cr⁶⁺、T-Hg、Cd、Pb、As、Cu、Zn、水温、外観、透視度)</p> <p>⇒当初予定通りに実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取日：H19.8.15
	② 埋立ガス性状調査 (P.4)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地内 7 箇所；● (池の辺 4 箇所：IB No.1～IB No.4) (峠谷 3 箇所：TB No.1～TB No.3) ⇒当初予定通りに実施 	<p>ガス分析：各箇所にて試料を採取し、計 10 項目について分析 (ガス量、CH₄、N₂、O₂、CO₂、H₂S、Hg、温度、C₆H₆、CH₂Cl₂)</p> <p>⇒湿り排出ガス量について、2 つの方法により測定</p>	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取日：H19.8.14 追加ガス流量測定日：H19.10.29
埋立地外での調査	① 地下水調査 (P.5)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地外 6 箇所；○ (既設 6 箇所：MB No.1～MB No.6) ⇒当初予定通りに実施 	<p>水質分析：6 箇所にて試料を採取し、計 14 項目について分析 (pH、BOD、COD、SS、Cl、EC、CN、Cr⁶⁺、T-Hg、Cd、Pb、As、R-Hg、DXNs) (鉛は 2 検体(ろ過の有無)を分析)</p> <p>：3 箇所連続測定 (水位、水素イオン濃度、電気伝導率、水温)</p> <p>⇒当初予定通りに実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取日：H19.9.27^{注1} 計器設置日：H19.9.19 (～年度末まで予定)
		<ul style="list-style-type: none"> 埋立地外 7 箇所；● (新設 7 箇所：MB No.7～MB No.13) ⇒2 箇所増加して計 9 箇所に変更 (MB No.2 別孔、排水浄化槽横マホール) 	<p>地質調査：現場透水試験、粒度試験、調査孔の設置、等</p> <p>水質分析：各箇所にて試料を採取し、計 14 項目(上欄参照)の分析</p> <p>⇒追加箇所のみ、ダイオキシン類は分析対象外</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地質調査期間：H19.9.10～H19.10.10 試料採取日：H19.10.19、10.23、11.16^{注1}
	② 河川(放流路)水質調査 (P.9)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地外(放流路) 1 箇所；■ ⇒当初予定通りに実施 	<p>水質分析：定点における 5 ヶ月間程度の連続測定 (流量、水素イオン濃度、電気伝導率)</p> <p>⇒当初予定通りに実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> 計器設置日：H19.8.15 (～1 月中旬まで予定)
③ 底質・水質調査 (雨水調整池) (P.10)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地外 6～8 検体； (底質：▲ 底泥 1 検体(3 箇所等量混合)) (水質：▲ 池水 2 検体(3 箇所等量混合×2 深度)) (水質：→ 池への流入雨水 3～5 検体程度) ⇒流入雨水は 3 箇所採取 (計 6 検体に変更) 	<p>底質分析</p> <p>※ ダイオキシン類、重金属類(Pb、Cd、As、T-Hg)のみ分析</p> <p>水質分析</p> <p>※ 各箇所にて試料を採取し、計 7 項目について分析 (pH、BOD、T-N、Cl、Cr⁶⁺、Pb、EC)</p> <p>⇒当初予定通りに実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取日(底泥、池水)：H19.8.15 試料採取日(流入雨水)：H19.10.26【雨天時】 	
埋立地内外での調査	① 地中温度調査 (P.11)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地内外 21 箇所 (下流側トカガ井戸、MB No.1～MB No.13、IB No.1～IB No.4、TB No.1～TB No.3) ⇒1 箇所増加して計 22 箇所に変更 (MB No.2 別孔) 	<p>地中温度測定</p> <p>※ 各調査孔を用い、1 m 深度毎に温度を測定</p> <p>⇒当初予定通りに実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> 測定日：H19.10.29
	② イオンバランス調査 (P.12)	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地内外 28～30 箇所 (上下トカガ井戸、雨水調整池水、表流水 3～5 箇所、放流路、MB No.1～MB No.13、IB No.1～IB No.4、TB No.1～TB No.3) ⇒計 26 箇所に変更 (埋立地内で採水不可の箇所有り) 	<p>水質分析</p> <p>※ 陸水の主要イオン 7 項目を分析し、成分比率を比較</p> <p>⇒当初予定通りに実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取日：H19.10.23

注 1：試料の前処理作業・分析機器の不具合等により、試料採取日に変更等が生じた (地下水調査の既設箇所は 8 月 15 日を当初予定、新設箇所は同一日を当初予定)

② 調査位置図

(縮尺 1 : 2000)



- ガス配管
- 汚水配管
- 汚水管渠 (既存資料の調査では、配管が不明確であったもの)
- ✕ 排水水質調整箇所
- 埋立ガス性状調査箇所
- 地下水調査箇所 (既設)
- 地下水調査箇所 (新設)
- 河川水調査箇所
- 既設モニタリング井戸
- ▲ 感震・水質調査箇所

注 1 : 雨水調整池の底質・池水の水質は、▲3箇所の等量混合試料を用いた雨水調整池への流入水の水質は、→3方向の流入水を採水・分析した

(2) 埋立地内での調査

① 浸出水原水調査【データ集：P.2】

◆ 調査目的

- 浸出水（埋立地に降った雨が廃棄物層を通過したもの）の水質を分析することで、“浸出水の汚染レベル”と“埋立廃棄物の安定化状況”を把握する。
- また、これらの分析結果を、“閉鎖方法（最終覆土や雨水排除の計画）の検討”、“廃止までの期間の想定”、等に活用する。

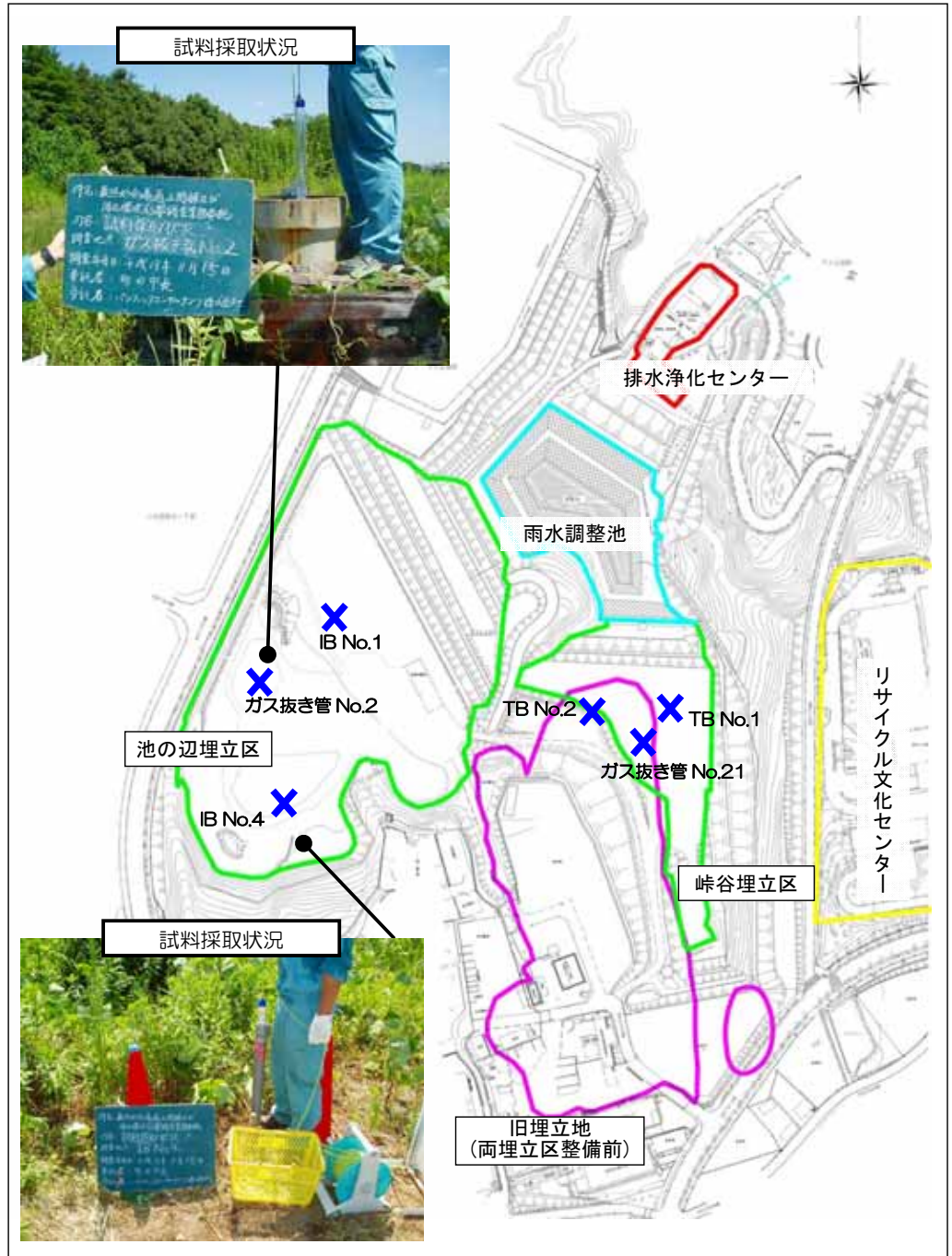
◆ 調査内容

- 調査箇所：6箇所（池の辺：3箇所、峠谷3箇所）より採水
- 分析項目：20項目（生活項目[水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量等]、健康項目[重金属類等]、その他）

■ 結果の概要

- 1) 昨年度調査より採水可能な地点が3箇所増加した。夏季の調査が要因と想定される。
（掘削孔7箇所中4箇所[前回2箇所]、ガス抜き管20箇所程度中2箇所[前回1箇所]）
- 2) 昨年度調査と同様、生物化学的酸素要求量、全窒素、有機体炭素等の数値が比較的小さく、**埋立廃棄物中における分解可能な有機物は多くない**ことを示している。
- 3) 昨年度調査と同様、**放流基準値***を満足している項目が多い。ただし、水素イオン濃度が高く、鉛・亜鉛等の両性元素は、基準値を超過する地点がある。
- 4) 昨年度調査と同様、酸化還元電位（ORP）の数値が大きく、**埋立地内部は嫌気的な雰囲気**が弱いことを示している。
- 5) 埋立時期が比較的遅く、焼却灰の埋立量が多い、**池の辺埋立区は**、塩化物イオン濃度、電気伝導率が峠谷埋立区より大きく、**降雨による溶存物質の洗い出しが継続している**ことを示している。

※ 「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令（昭和51年3月14日総理府・厚生省令第1号）」に示される基準値であり、放流水（浸出水原水を排水浄化センターにて処理したもの）が満足すべき基準



② 埋立ガス性状調査【データ集：P.3】

◆ 調査目的

- 埋立ガス（埋立地の地中から発生するガス）の性状（発生量やガス濃度）を分析することで、“埋立廃棄物の安定化状況”や“周辺環境への影響の有無”を把握する。
- また、これらの分析結果を“閉鎖方法（最終覆土）の検討”、“廃止までの期間の想定”等に活用する。

◆ 調査内容

- 調査箇所：7箇所（池の辺：4箇所、峠谷3箇所）
- 分析項目：10項目
（分解性ガス[メタン・硫化水素等]、一般性状[流量・温度等]、その他[水銀・ベンゼン等]

■ 結果の概要

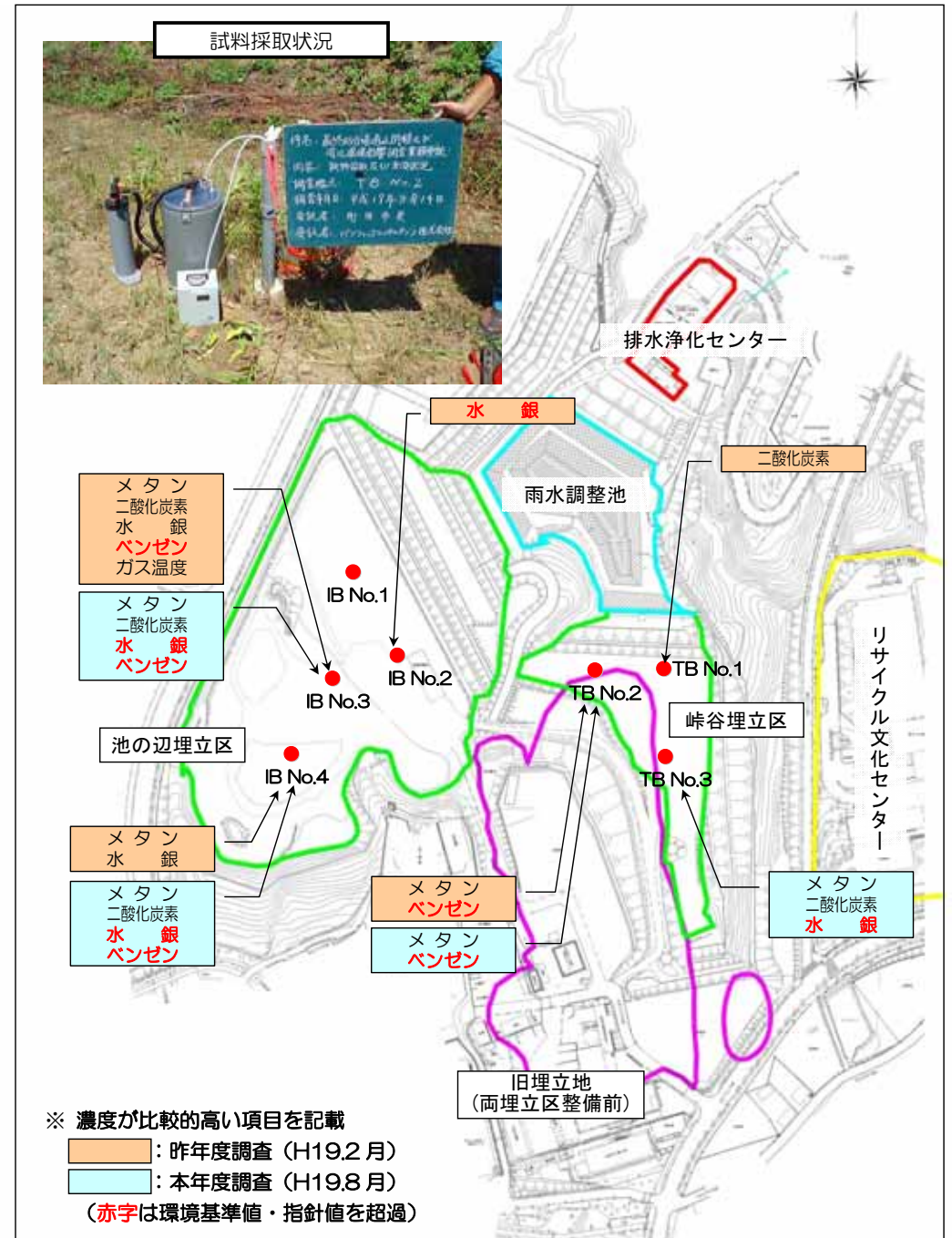
- 1) 昨年度の結果と比較して、メタンは増加しているが、硫化水素の発生はIB No.3のみであり、**埋立地内部が嫌気的な雰囲気が強まったことは示していない。**

＜メモ＞水に浸っている場所や酸素が少ない場所では、微生物の作用により廃棄物が分解され、メタン（可燃性・爆発性ガス）や硫化水素（有害性ガス：腐った卵の臭い）が発生する傾向がある ⇒ **処分場の安定化に好ましくない状況**

- 2) 昨年度の結果と比較すると、排出ガス量は小さいが、揮発性の高い、水銀・ベンゼン・ジクロロメタンなどのガス濃度が全体的に高くなっている。この変化は**季節変動を示している。**
- 3) 埋立時期が比較的古い、IB No.1,IB No.2,TB No.1ではガス濃度が小さく、調査箇所により濃度が大きく異なる。これは、**埋立時期や埋立物の影響を示している。**
- 4) ベンゼン・水銀が一部箇所では基準値等*を超過した。これは、ガス抜き管底部から埋立地内部のガスを吸引して測定したことによる。

* ベンゼン：「ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準について（平成9年2月4日 環境庁告示第4号）」による基準値であり、維持することが望ましい基準

* 水銀：「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第7次答申[平成15年7月中央環境審議会]）」による指針値であり、大気モニタリングの評価指標や事業者による排出抑制努力の指標



(3) 埋立地外での調査

① 地質調査【データ集：P.7~P.17】

◆ 調査目的

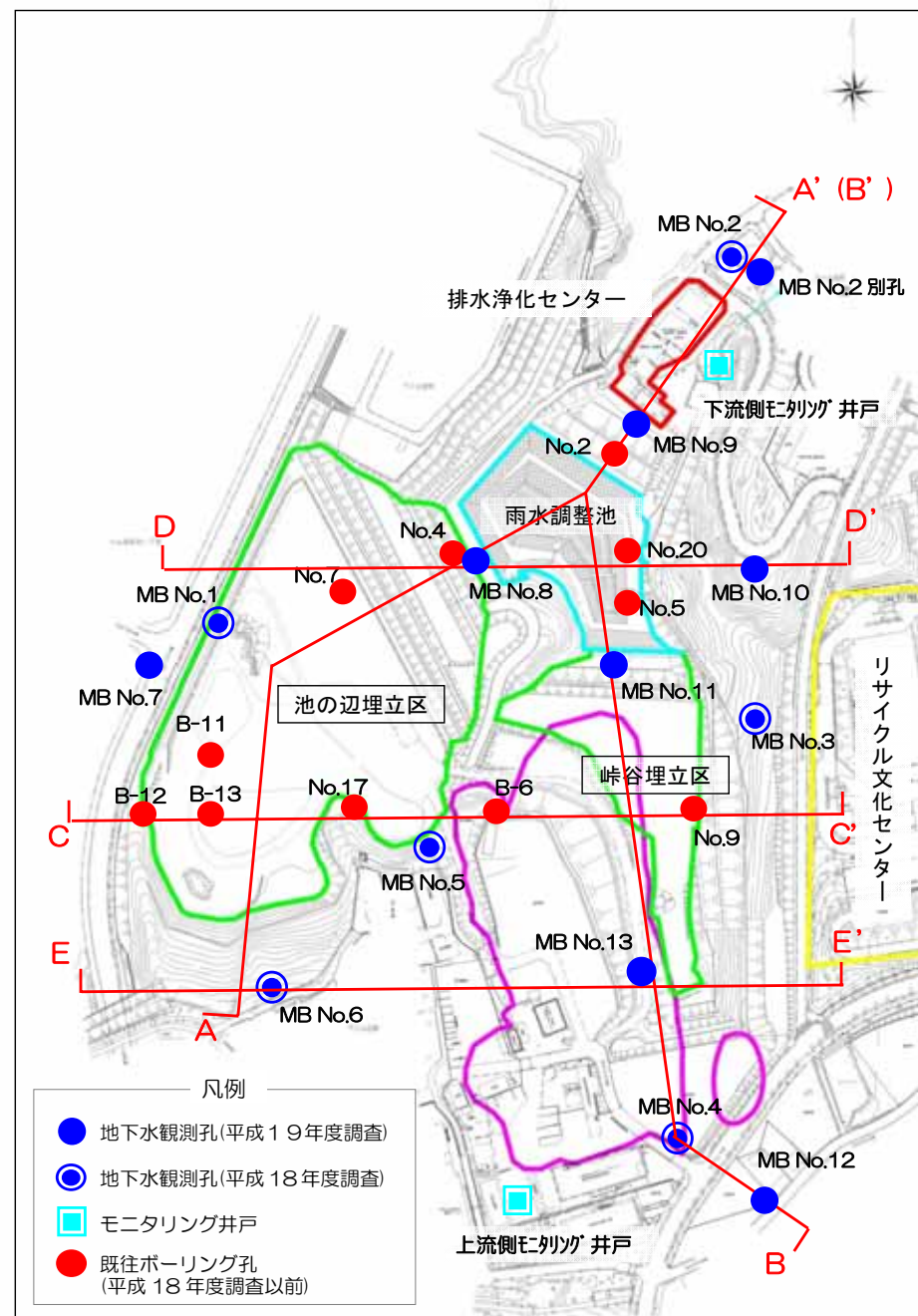
➢ 地質と地下水の分布を把握するために調査を行った。

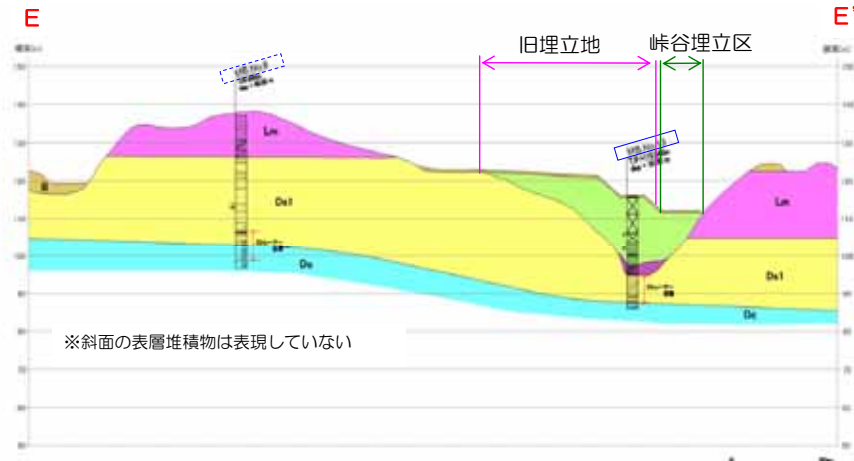
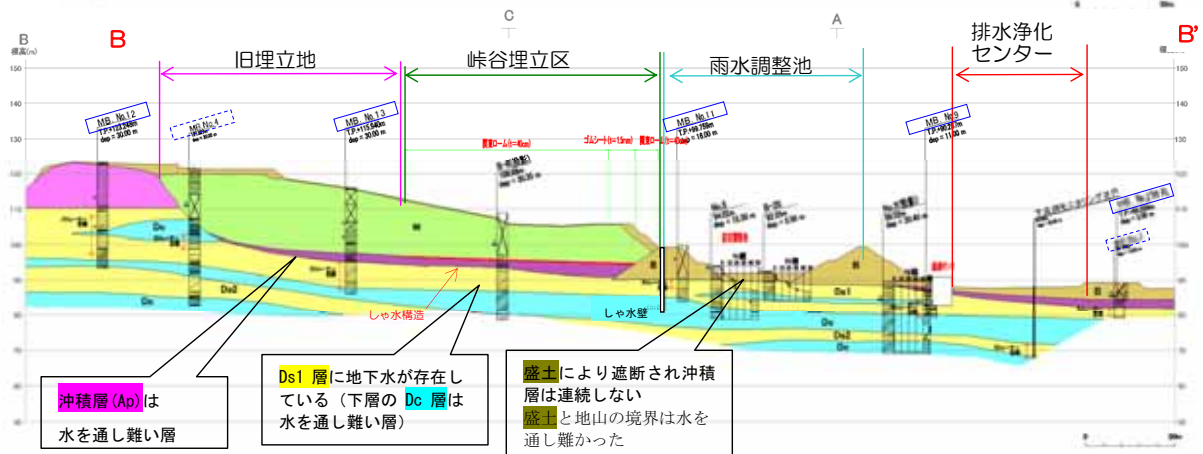
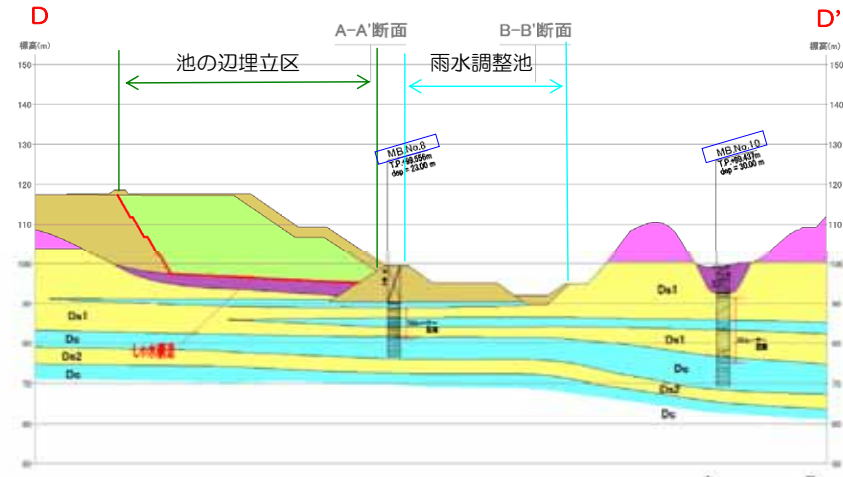
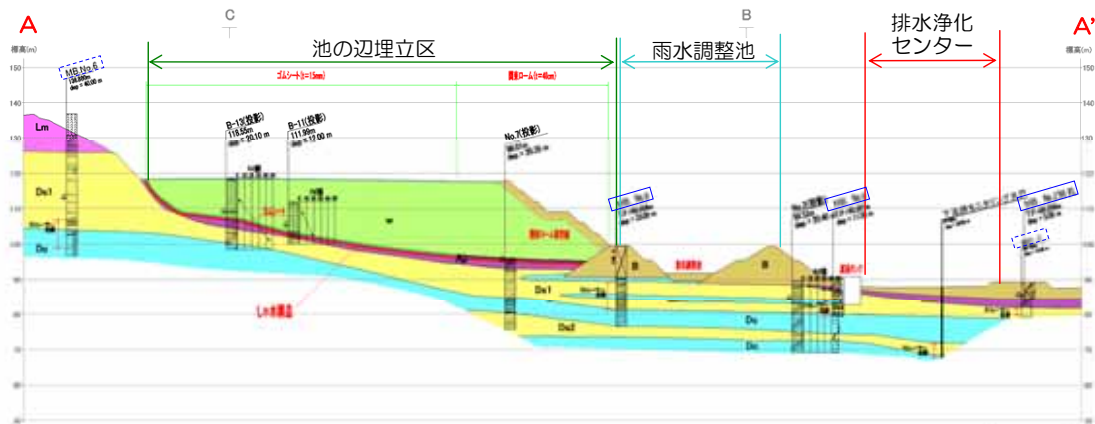
◆ 調査内容

- 調査項目：ボーリング調査（ボーリング孔で採取した試料の観察）
- 調査箇所：既往ボーリング孔：11 孔、H18 年度実施ボーリング：6 孔、H19 年度実施ボーリング 8 孔

■ 結果の概要

- 1) 既往調査と 8 ヶ所の新規ボーリング調査によると、**処分場が立地する地質は上総層群の砂層（次頁の図の黄色(Ds1、Ds2)）と泥岩層（次頁の図の青色(Dc)）**であり、この上位に関東ロームや沖積層、廃棄物層、埋土・盛土層が分布している
- 2) **地下水は Ds1 層と Ds2 層の砂層（次頁図の黄色）に存在している**。泥岩層（次頁図の青色）は地下水をほとんど浸透しない難透水層となっている
- 3) **沖積層（次頁図の紫色）と盛土層（次頁図の茶色）は、水を通し難い粘土層で構成されている**。
- 4) 沖積層は埋立地及び雨水調整池の堤体の盛土を施工する際に除去されており、上流から下流に連続していない。また、ボーリング孔における透水試験の結果から「**沖積層**」や「**盛土と地山の境界**」は水を通し難かった。
→ A-A'、B-B' 断面参照
- 4) MB No.13 のボーリングでは、**峠谷埋立区上流のしゃ水工が設置されていない旧埋立地においては、廃棄物層と Ds1 層の境界には、水を通し難い沖積層の粘土が存することが確認された**
→ B-B'、E-E' 断面参照

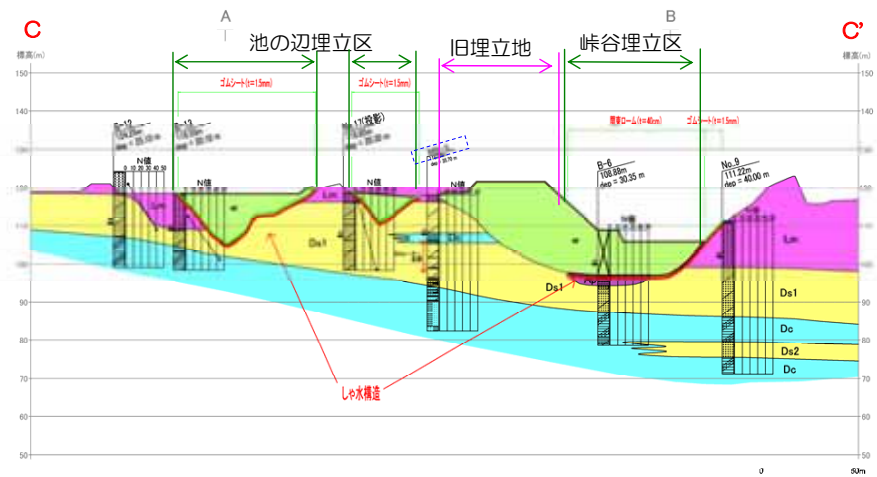




沖積層 (Ap) は水を通し難い層

Ds1 層に地下水が存在している (下層の Dc 層は水を通し難い層)

盛土により遮断され沖積層は連続しない
盛土と地山の境界は水を通し難かった



地質層序表			
地層時代	地層名	記号	層相
更新世	埋土・盛土層	B	工地改良に伴う埋土・盛土。
	廃棄物層	v	プラスチック片・瓦礫 無灰殻・焼却灰等の廃棄物。
	沖積層	Ap	腐植質粘性土。
後・中期更新世	関東ローム層	Lm	新羅ロームと古羅ロームの 火山灰質粘性土で 腐蝕ロームは薄い。
	前期更新世	稲城層	Dc1
蓮光寺層		Dc2	細砂主体の砂質土層 (Dc2) と固結したシルト層及び 粘土層 (Dc)。全段に互層 している所と砂質土主体の ところがある。
平山層		Dc	

 : 平成 18 年度実施ボーリング

 : 平成 19 年度実施ボーリング

地下水調査（流向・水質）【データ集：P.5～6】

調査目的

- ▶ 周辺地下水の水質を分析することで、“周辺環境への影響の有無”を把握する。
- ▶ また、汚染が確認された場合、地下水に溶出・地下水の流れに沿っての拡大が懸念されるため、“地下水の流れの方向”を把握し、“対策の必要性の検討”等に活用する。

調査内容

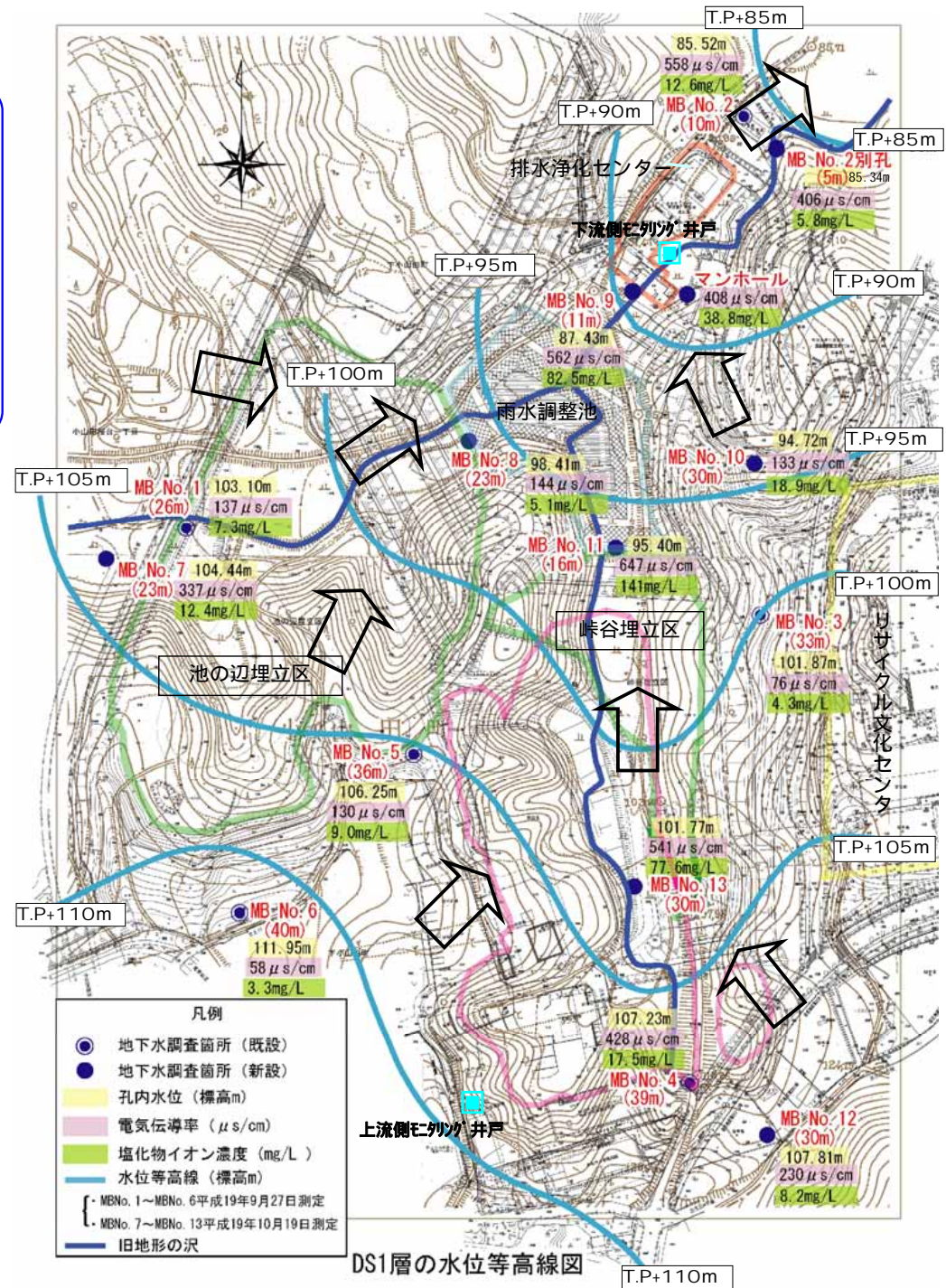
- ▶ 調査箇所：Ds1層(次頁参照)：13箇所(地下水観測孔 MBNo.1～MBNo.13)
Ds2層(次頁参照)：2箇所(上流側・下流側モニタリング井戸)
伏流水等の浅い地下水：2箇所(MBNo.2別孔、MBNo.9付近マンホール)
- ▶ 調査項目：水位測定、水質分析：33項目(地下水環境基準[重金属類等]、その他[塩素イオン、ダイオキシン類等])

結果の概要

- 1) 地下水位：Ds1層の地下水位は、**南西から北東に向かって低下する**。局所的には旧地形の谷部で地下水位が低い傾向が認められる
- 2) 地下水の流れ：地下水は水位の高い方から低い方に流れる。**Ds1層の地下水は、大局的に南西から北東の方向、局所的には旧地形の尾根から谷の方向および谷沿いの方向へ流れている**
- 3) 地下水の水質：ほぼ全ての地点で地下水環境基準を満した
地下水環境基準に示される項目の基準超過は認められないが、**峠谷埋立区の MB No.4、MB No.11、MB No.13 では電気伝導率と塩素イオン濃度が他地点の2～10倍程度になっている。下流側の MB No.9、MB No.9 付近のマンホールにおいても電気伝導率と塩素イオン濃度が他地点の2～5倍程度となっている。**

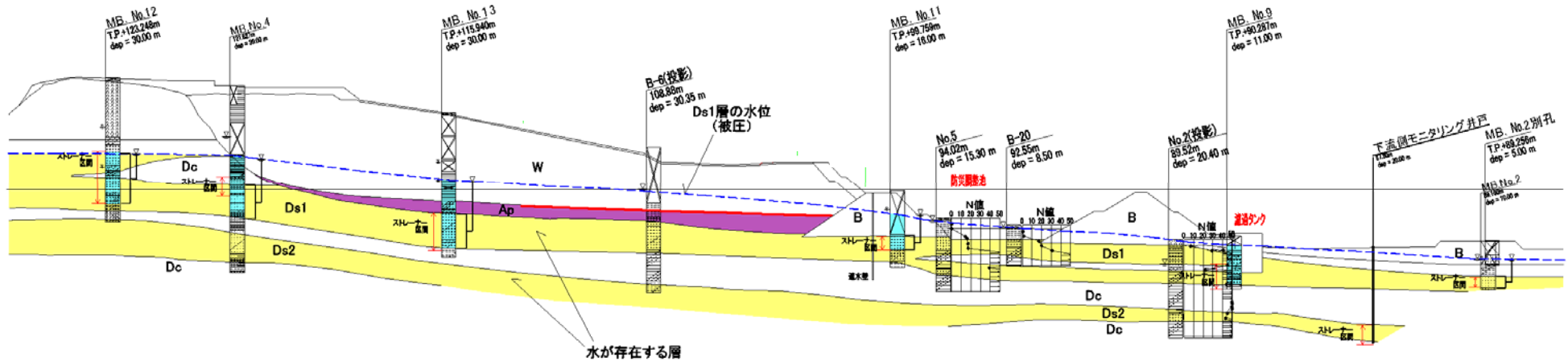
<メモ> 降水が地中へ浸透し地下水となって地層を流れる間に、地下水に周囲の地層から物質が溶出し溶存成分を増加していく。水の溶存物質が多くなると水は電気を通し易くなり、電気伝導率が高くなる。一般的に「地下水の滞留時間が長い時、溶出し易い地層と接触した時」に電気伝導率は高くなる。廃棄物層は普通の地層に比較して溶出し易い(特に、焼却灰から塩素イオンを溶出し易い)ため、上記の観点から電気伝導率と塩素イオンは影響を検討する際の指標として用いられている。

「地下水の水質汚濁に係る環境基準(平成9年3月13日環境庁告示第10号)」に示される基準値であり、維持されることが望ましい基準



茶色の等高線：昭和37年の地形図を重ね合わせた

(補足) 地下水の分布



「地下水の存在する地層 (帯水層分布)」と「Ds1層の地下水の水位分布」図

- 地下水は、図の黄色の範囲に存在している。最も浅い地下水は Ds1 層に存在し、その水位は図の点線の高さとなっている。埋立区域の Ds1 層の地下水は、廃棄物層と Ds1 層の境界に分布する難透水性の沖積層(図の紫色)や斜面堆積物によって蓋をされた状態となって被圧されていると考えられる。
Ds1 層が被圧している状態は、廃棄物層と Ds1 層の境界に分布する沖積層(図の紫色)や斜面堆積物の透水性が小さいこと、連続性が良いことを示していると考えられる。
- 旧埋立地(MBNo4、MBNo13)の廃棄物層中には地下水は存在しない。Ds1 層の地下水は被圧されており、その水位は廃棄物層の底面よりも高いことから、廃棄物層に浸透した水は Ds1 層に浸透し難い状況であると考えられる。なお、廃棄物層中の地下水位が Ds1 層の水位よりも高くなると、Ds1 層への浸透が生じるようになる。

③ 河川(放流路)水質調査

◆ 調査目的

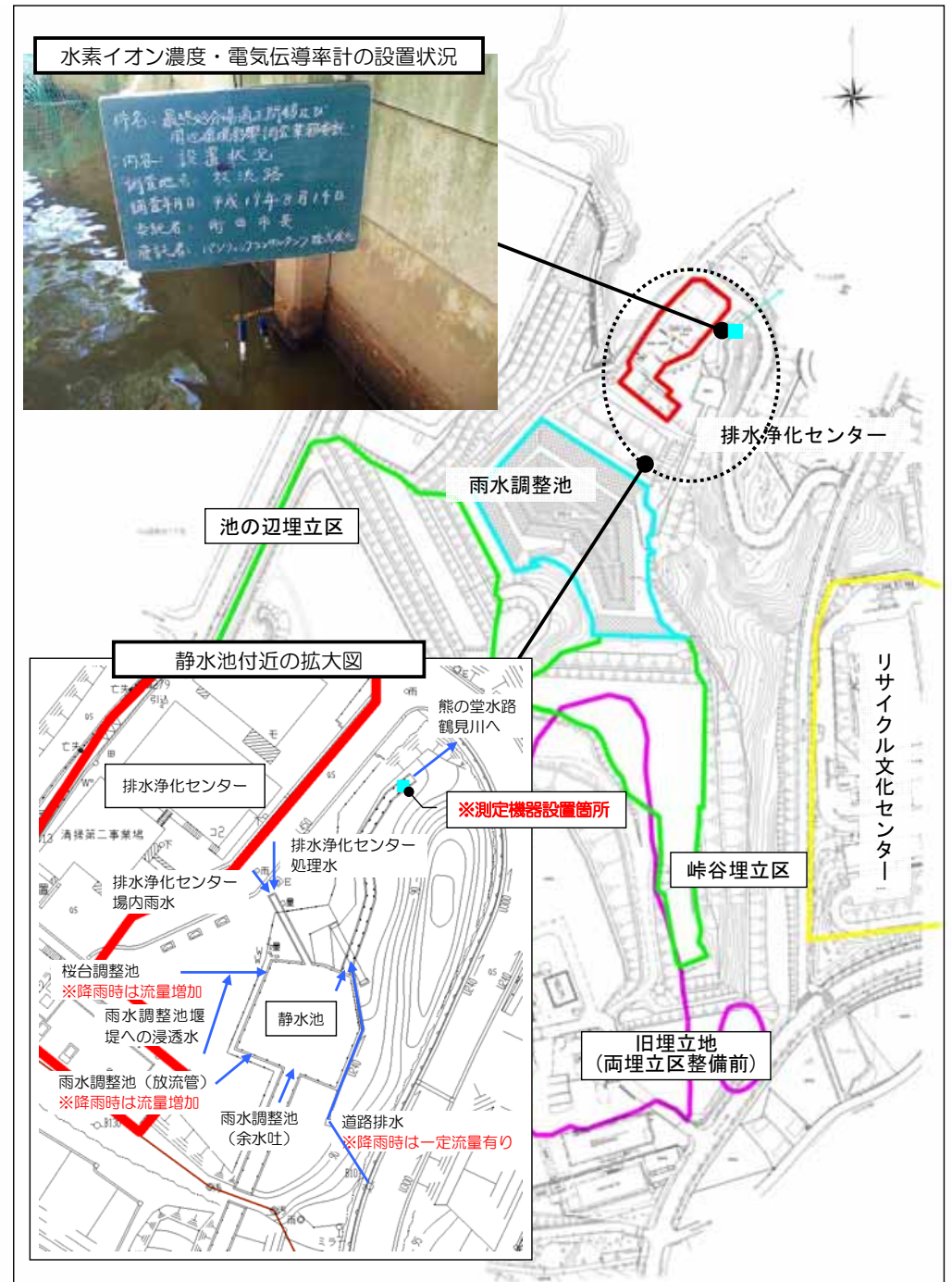
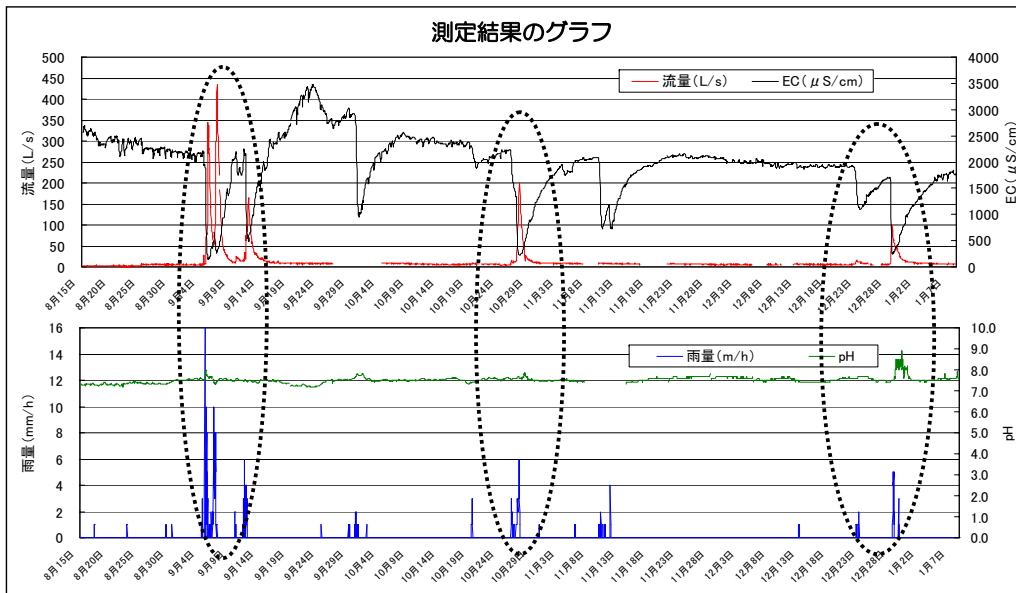
- 埋立地の敷地から流出する水の水量・水質を連続測定することで、“周辺環境への影響の有無”や“埋立地内外の水収支”を把握する。

◆ 調査内容

- 調査箇所：静水池からの放流路 1 箇所に測定機器を設置
- 分析項目：3 項目（流量、水素イオン濃度(pH)、電気伝導率(EC)）

■ 結果の概要

- 夏季においても、**降雨時を除くと流量の大半は排水浄化センターからの放流水である。降雨による流量の増加により放流水が薄まるため、電気伝導率は低下している。**
- 9月5日からの台風等による降雨の影響で、**一時的に水素イオン濃度が急上昇する現象が見られた。**（雨水調整池や桜台調整池からの流入水が高pHであったことが要因として想定される:P.10 参照）
- 敷地外からの流入量が多いため本調査により埋立地内外の水収支を把握することは困難である。



④ 底質・水質(雨水調整池)調査【データ集：P.18~19】

◆ 調査目的

- 雨水調整池の底質（池底に堆積した泥）、水質（池の水）を分析することで、“雨水調整池の汚染レベル”、“周辺環境への影響の有無”を把握する。
- また、これらの分析結果を、“閉鎖方法（最終覆土、雨水排水の計画）の検討”、“雨水調整池の浚渫計画”等に活用する。

◆ 調査内容

- 調査箇所：底質(底泥)：1 検体 (3 箇所から採取し等量混合)
水質(池水)：2 検体 (3 箇所から採取し等量混合、2 深度：水面下 1m と底面上 1m)
水質(流入水)：3 検体
- 分析項目：底質(底泥) 5 項目 (重金属類, 11 項目類)
水質(池水/流入水) 7 項目 (水素イオン濃度, 生物化学的酸素要求量, 重金属類等)

■ 結果の概要

- 1) 底質 (底泥)：昨年度と同様に、**ダイオキシン類が環境基準*を超過**した。また、**鉛は 170 mg/kg であり比較的高濃度で含有**している。
- 2) 水質 (池水)：
 - ▶ 深度別に大きな差は無い。昨年度と同様に、一般環境水や周辺地下水と比較して、**塩素イオン濃度が高い傾向**にある (利水上の問題は無い)
 - ▶ **水素イオン濃度が高い傾向**にある。これは、一般に夏季(特に表層)において、植物の光合成や土壌からのアルカリ成分の可溶性により高い傾向を示すことに起因していると想定される。
- 3) 水質 (流入水)：「**池の辺雨水**」において**塩素イオン濃度が高い傾向**にある、また、「**峠谷上流側雨水**」において**鉛が高い傾向**にある。(採水前、計 7mm/4 時間の降雨量)

※ 「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準(平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号)」に示される基準値であり、維持されることが望ましい基準



(4) 埋立地内外での調査

① 地中温度調査

◆ 調査目的

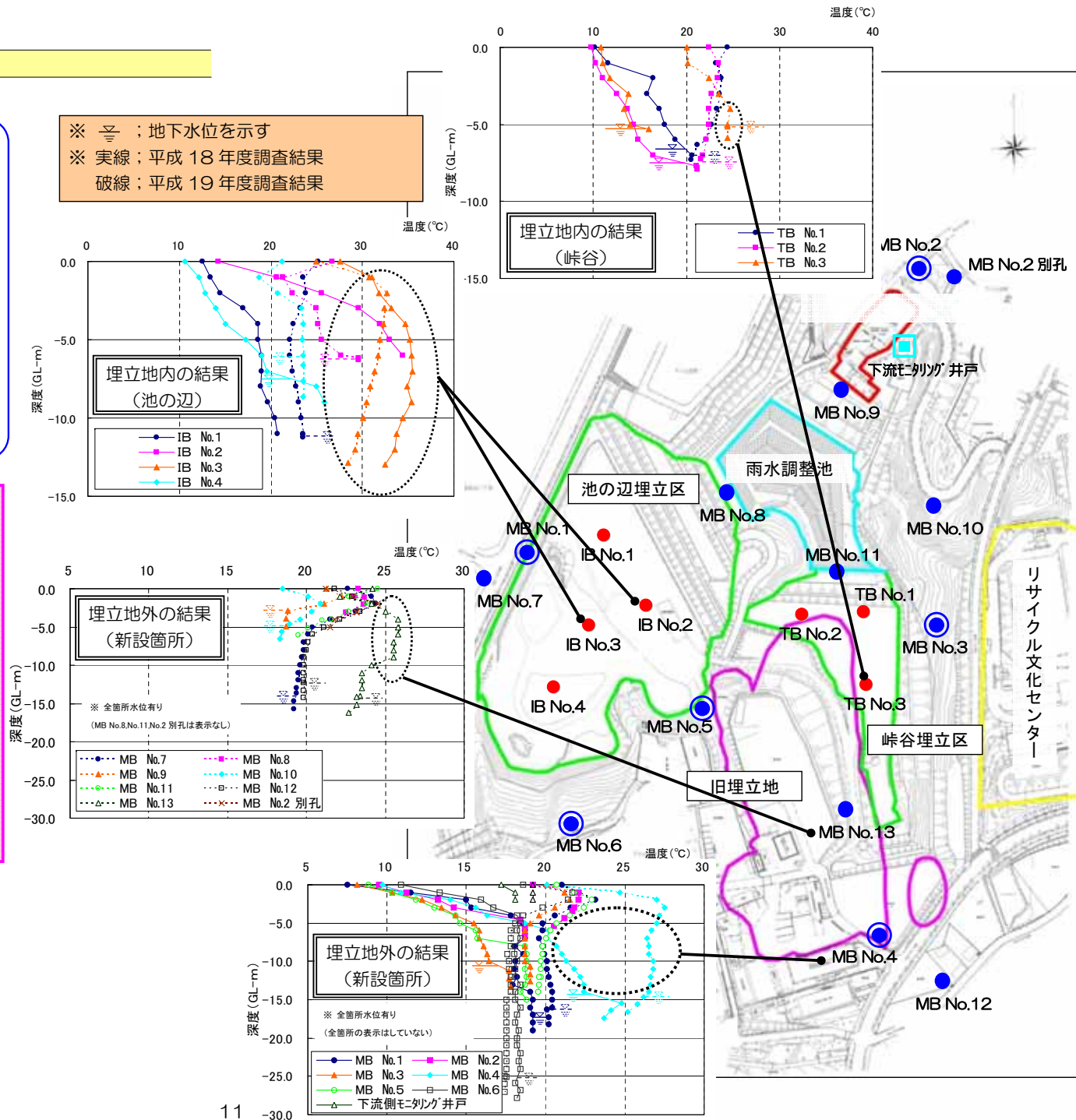
- 埋立地内外の地中温度を測定することで、“埋立廃棄物の安定化状況（微生物分解による発熱の状況）”、“埋立地内外の温度差（廃止基準との照合のため）”を把握する。

◆ 調査内容

- 調査箇所：22箇所
 (埋立地内 池の辺：4箇所、峠谷3箇所)
 (埋立地外 地下水調査箇所14箇所、下流側モニタリング井戸1箇所)
- 調査項目：温度勾配
 (各調査孔を用い、地面より1m深度毎に温度を測定)

■ 結果の概要

- 埋立地外は、**MB No.4 と MB No.13 を除き、18℃~20℃程度で一定**である。
- No.4 及び No.13 は他箇所と比較して高温である。これは、地中にある旧埋立地の廃棄物分解熱によると考えられる。
- 埋立地内は、**池の辺の IB No.2、No.3、峠谷の TB No.3 が高温**である。これは、微生物による廃棄物の分解が生じていると考えられる。
- 埋立地内外の地中温度の差は20℃以内であり、**現時点で廃止基準を満足**している。
 (廃掃法上の廃止基準の一項目：“埋立地内外の地中温度差が20℃以内であること”)



② イオンバランス調査

◆ 調査目的

- ▶ 地下水や浸出水に溶存している主要イオンの成分比率を比較することにより、“周辺環境への影響の有無（浸出水が地下水に影響を与えていないか）”を把握する。

◆ 調査内容

- ▶ 調査箇所：埋立地内3箇所（IB No.4、TB No.1、TB No.2）
埋立地外23箇所（MB No.1～MB No.13、MB No.2 別孔、マンホール、雨水調整池、放流路、上流側・下流側にリッパ井戸）
- ▶ 分析項目：陸水の主要イオン7項目
- ▶ 評価方法：成分の比率を示すダイヤグラムの形状を比較（形状が類似すれば影響の可能性があると評価）

■ 結果の概要

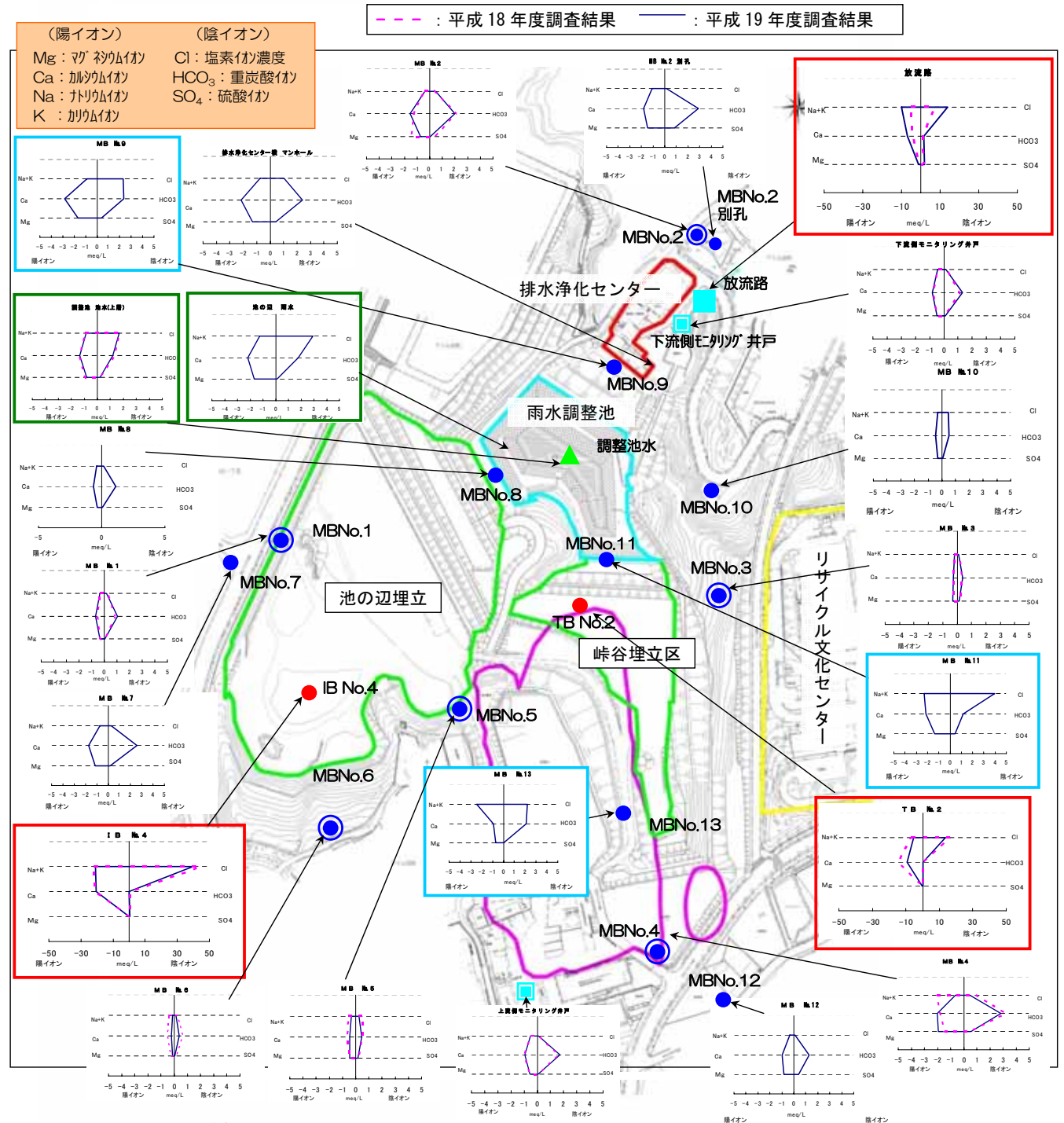
- 1) **赤枠**：放流路は、浸出水処理水がほとんどを占めているため、浸出水と似たダイヤグラムの形状が類似している（高：塩素イオン Cl）（低：マグネシウム Mg、重炭酸イオン HCO₃、硫酸イオン SO₄）
- 2) **緑枠**：雨水調整池と池の辺雨水は塩素イオン濃度が高く、互いに似たダイヤグラムの形状が類似しており、全体的に濃度が他地点に比較して高い傾向がある
- 3) **青枠**：MB No.9、MB No.11、MB No.13 は塩素イオン濃度が高く、MB No.11 は浸出水（赤枠）とヘキサダイヤグラムの形状がやや類似している、
- 4) その他の埋立地外の地下水は、浸出水とはダイヤグラムの形状が異なる。
- 5) 尾根の上部付近に位置する MB No.3、MB No.5、MB No.6、MB No.10 は、降水に近い形状をしている。

補足：ダイヤグラムについて

「降水→地中への浸透→地下水→湧水」という流れに伴い、水は周囲の地層から溶出した成分を溶存する。一般に岩石から溶出しやすい成分が、水の主成分（Mg²⁺、Ca²⁺、Na⁺、K⁺、SO₄²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻）となっており、この成分の比率によって、どのような地層の中を流れてきたかを推定することができる。

この成分の比率を視覚的に分かり易く表したものが右図のダイヤグラムで、**ヘキサダイヤグラム**と呼ばれる。縦軸の左右に設けられた当量濃度 (eq/l)*の軸に、左側に陽イオン、右側に陰イオンをプロットして、各点を直線で結んで図形を作る。

*当量濃度 (eq/l)：モル濃度と電荷の積（濃度 (mg/l) ÷ 原子量 × 価数）

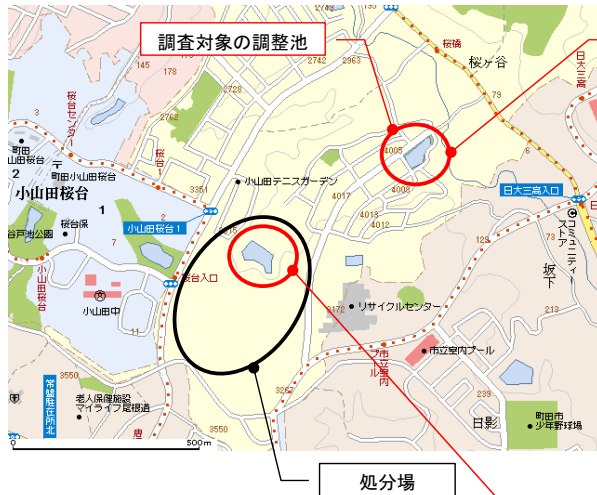


(5) その他の調査

① 鶴見川付近の調整池の状況

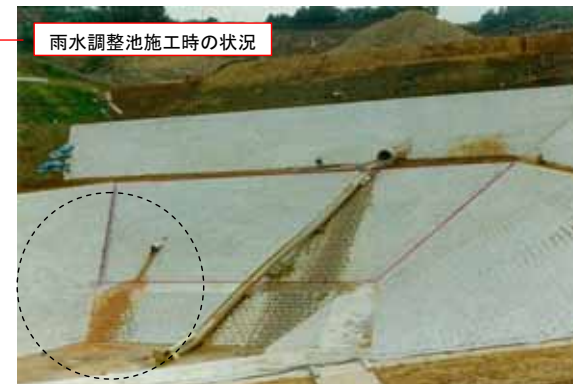
① 調査対象

⇒ 鶴見川付近の調整池（町田市最終処分場の排水浄化センターから約500m程度下流）において、擁壁の水抜き孔や構造物の隙間から、茶褐色の流出水が見られる



② 想定される理由

- ⇒
- ▶ 関東ローム層を造成した際に良く認められる現象である（右の写真にある通り、処分場の設置時にも見られた）
 - ▶ 造成により動かされた関東ロームは、成分が地下水に溶出し易くなる
 - ▶ 関東ロームは鉄分を含んでおり、地下水に溶出した鉄分（2価鉄）が空気に触れて酸化し（3価鉄となって）沈殿する
 - ▶ 2価鉄から3価鉄への酸化には、鉄バクテリアが作用することもあり、褐色の沈殿物は鉄バクテリアそのものであることも多い（なお、鉄バクテリアは、2価鉄を酸化することによりエネルギーを得るバクテリア）



② 最終処分場浸出水量の検討

1) 検討目的

『ア』両埋立区への降雨及びそれから想定される浸透量』と『イ』峠谷埋立区及び池の辺埋立区から浸出水調整池への流入水量』を概略検討し、それらを比較することにより浸出水の外部流出を想定する。

2) 検討箇所・方法

ア) 浸出水量の実測による

①池の辺埋立区

検討箇所；池の辺埋立区より下流の導水管渠(マンホール部)・・・自然流下のため

検討方法；マンホール内の段差を利用し、バケツにより浸出水を採水(3回)

$$\text{流量(m}^3\text{/日)} = \text{バケツ一杯の容量(l)} \div \text{一杯になるまでの時間(秒)} \\ \div 1000(\text{l}/\text{m}^3) \times 24 \times 60 \times 60(\text{秒/日})$$

バケツ体積；18.9 l (バケツ寸法；上径29cm, 下径：25cm, 高さ：33cm)

②峠谷埋立区

検討箇所；峠谷埋立区最下流部の浸出水原水ピット・・・ポンプ圧送のため

検討方法；ポンプ1回稼働時の圧送量は、移送量ピット断面積(1.6m²)×ポンプの起動及び停止レベルの差(0.73m)より算出

$$\text{流量(m}^3\text{/日)} = \text{ポンプ1回稼働時の圧送量(1.87 m}^3\text{/回)} \times \text{ポンプ起動回数(回/日)}$$

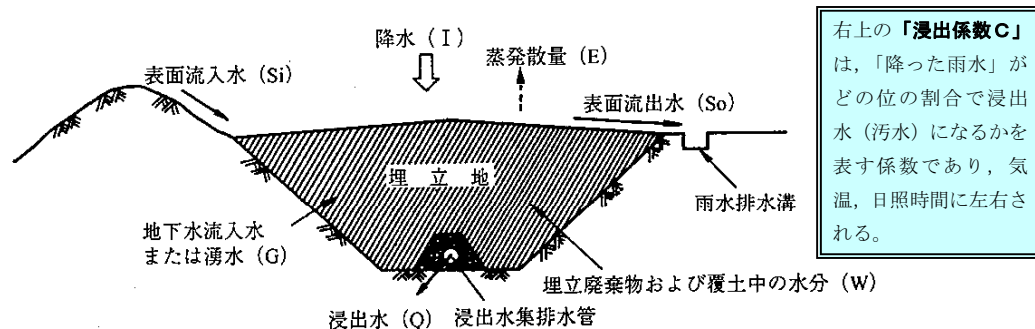


図8.5-5 埋立地における水量収支

出典：廃棄物最終処分場整備の計画・設計要領(全国都市清掃会議)

イ) 浸出水量の試算による(「廃棄物最終処分場整備の計画・設計要領」(社団法人全国都市清掃会議, 平成13年11月))

① 算出式・・・合形式による。

$$Q = \frac{1}{1,000} C \cdot I \cdot A = \frac{1}{1,000} \cdot I \cdot (C_1 A_1 + C_2 A_2)$$

ここに、Q：浸出水量(m³/日)

I：降水量(mm/日)

町田リサイクル文化センターにおける平成19年10月25日～平成20年1月18日の日々の降雨

C：浸出係数(C₁：埋立中区画、C₂：埋立終了区画)

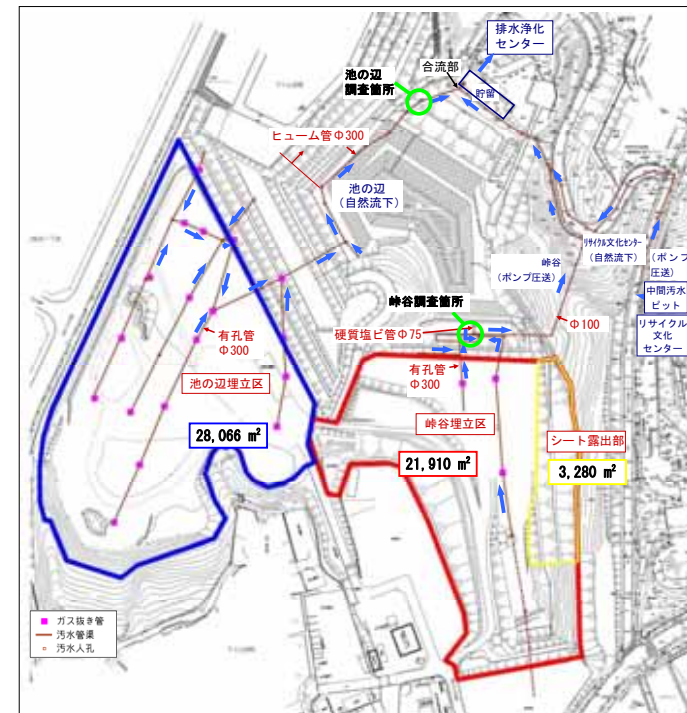
※ 最終覆土が完了していないため、C₂=0

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
C1	0.39	0.13	0.53	0.50	0.62	0.80	0.80	0.70	0.84	0.77	0.58	0.25	0.67
C2	0.23	0.08	0.32	0.30	0.37	0.48	0.48	0.42	0.50	0.46	0.35	0.15	0.40

町田リサイクル文化センターでの気象データには日照時間が無いため、

気象庁アメダス(八王子観測所；北緯35度40分, 東経139度19分, 標高123m)から、15年間(1993年～2007年)までの降雨量, 平均気温, 日照時間を元に、Blaney Criddle法により算出した。

A：埋立地面積(A₁：埋立中区画面積、A₂：埋立終了区画面積)

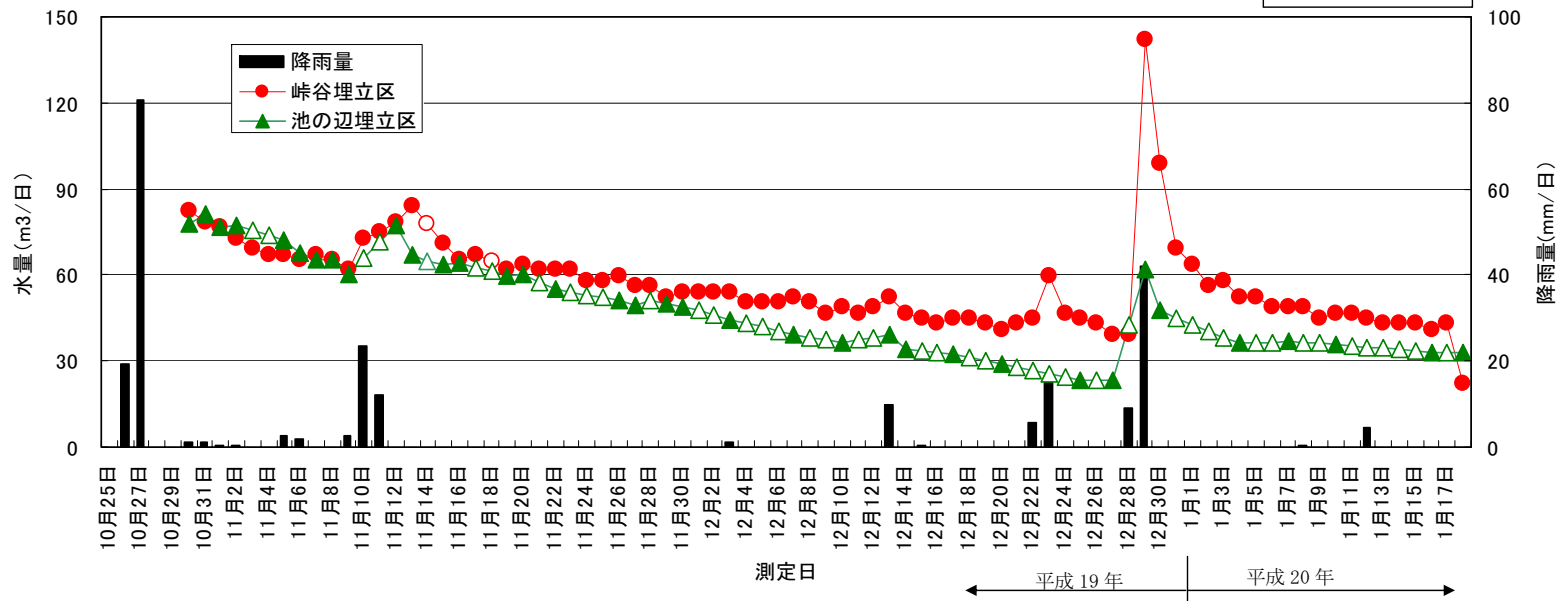


3) 検討結果・評価

表1 最終処分場浸出水量計測記録(実績値)と試算値との比較

		7) 最終処分場浸出水量計測記録(実績値)																					
年	日	峠谷埋立区					池の辺埋立区																
		降雨量 mm	ポンプ起動 回/(24~12時)	一回流量 m ³ /回	日流量 m ³ /日	合計	湧杯or採取時間				水量				日流量								
	10月25日	木	0.0																				
	10月26日	金	19.5																				
	10月27日	土	80.5																				
	10月28日	日	0.0																				
	10月29日	月	0.0																				
	10月30日	火	1.0	44	1.87	82.3	21			18.9												77.8	160.1
	10月31日	水	1.0	20	1.87	78.5	10	10	10	9.0	9.8	9.3			77.8	84.7	80.4					81.0	159.5
	11月1日	木	0.5	20	2.1	76.7	7.34	5.67	6.47	6.5	5.1	5.7			76.5	77.7	75.4					76.5	153.2
	11月2日	金	0.5	19	2.0	72.9	10.77	11.48	11.00	9.6	10.1	10.0			77.0	76.0	78.5					77.2	150.1
	11月3日	土	0.0	18	1.87	69.2																75.5	144.7
	11月4日	日	0.0	19	1.87	67.3																73.8	141.1
	11月5日	月	2.5	18	1.87	67.3	11.71	11.23	12.77	9.7	9.4	10.7			71.6	72.3	72.4					72.1	139.4
	11月6日	火	2.0	18	1.87	65.5	10.60	11.10	12.12	8.1	8.6	9.7			66.0	66.9	69.1					67.2	132.9
	11月7日	水	0.0	18	1.87	67.3	10.63	11.54	15.47	8.8	9.0	10.2			71.5	67.4	57.0					65.3	132.6
	11月8日	木	0.0	17	1.87	65.5	13.66	14.80	17.27	10.4	11.2	13.0			65.8	65.4	65.0					65.4	130.9
	11月9日	金	2.5	16	1.87	61.7	11.41	14.70	15.41	16.08	8.0	10.2	10.9	11.2	60.5	60.0	61.1	59.9				60.4	122.1
	11月10日	土	23.5	19	2.0	72.9																65.9	138.8
	11月11日	日	12.0	19	2.1	74.8																71.5	146.3
	11月12日	月	0.0	22	2.0	78.5	14.60	16.00	14.16	12.5	14.5	12.9			74.0	78.3	78.7					77.0	155.5
	11月13日	火	0.0	23	2.2	84.2	12.02	14.31	13.05	9.3	10.9	10.3			66.8	65.9	68.1					66.9	151.1
	11月14日	水	0.0	(4~15時)停止		77.7	14.94	13.00	12.58	11.0	9.9	9.6			63.6	65.5	65.9					65.0	142.7
	11月15日	木	0.0	19	1.87	71.1	12.86	11.83	12.83	9.6	8.7	9.3			64.5	63.5	62.6					62.5	134.6
	11月16日	金	0.0	18	1.87	65.5	13.11	12.09	13.36	9.6	9.3	9.8			63.3	66.5	63.4					64.4	129.9
	11月17日	土	0.0	18	1.87	67.3																62.7	130.0
	11月18日	日	0.0	(9~14時)中間汚水ビッド清掃		64.5																61.1	125.6
	11月19日	月	0.0	17	1.87	61.7	13.40	14.29	12.99	9.3	9.6	9.0			60.2	58.0	60.0					59.4	121.1
	11月20日	火	0.0	17	1.87	63.6	11.01	10.91	11.25	7.5	7.7	7.9			58.9	61.1	60.4					60.1	123.7
	11月21日	水	0.0	16	1.87	61.7																57.6	119.3
	11月22日	木	0.0	16	1.87	61.7	13.34	12.38	12.74	8.6	8.0	8.0			55.4	55.8	53.9					55.0	116.7
	11月23日	金	0.0	16	1.87	61.7																54.1	115.8
	11月24日	土	0.0	16	1.87	58.0																53.1	111.1
	11月25日	日	0.0	16	1.87	58.0																52.1	110.1
	11月26日	月	0.0	16	1.87	59.8	13.27	12.60	12.84	7.9	7.7	7.4			51.1	52.5	49.8					51.1	110.9
	11月27日	火	0.0	15	1.87	56.1	12.09	11.66	13.25	6.8	6.7	7.7			48.2	49.3	50.2					49.2	105.3
	11月28日	水	0.0	15	1.87	56.1	10.73	11.27	10.76	6.4	6.7	6.3			51.5	51.4	50.6					51.2	107.3
	11月29日	木	0.0	14	1.87	52.4																50.1	102.5
	11月30日	金	0.0	14	1.87	54.2	10.69	10.61	10.51	6.1	6.0	6.0			49.3	48.9	48.9					49.0	103.2
	12月1日	土	0.0	15	1.87	54.2																47.5	101.7
	12月2日	日	0.0	14	1.87	54.2																46.0	100.2
	12月3日	月	1.0	15	1.4	54.2	10.84	10.51	10.80	5.6	5.3	5.7			44.7	43.6	45.4					44.6	98.8
	12月4日	火	0.0	14	1.87	50.5																43.2	93.7
	12月5日	水	0.0	13	1.4	50.5																41.8	92.3
	12月6日	木	0.0	13	1.4	50.5																40.5	91.0
	12月7日	金	0.0	14	1.87	52.4	12.43	14.18	14.18	5.8	6.5	6.2			40.2	39.6	37.5					39.1	91.5
	12月8日	土	0.0	14	1.87	50.5																38.3	88.8
	12月9日	日	0.0	13	1.2	46.8																37.4	84.2
	12月10日	月	0.0	13	1.87	48.6	11.20	11.38	11.34	4.6	4.9	4.8			35.7	37.4	36.6					36.6	85.2
	12月11日	火	0.0	13	1.2	46.8																37.4	84.2
	12月12日	水	0.0	13	1.87	48.6																38.2	86.8
	12月13日	木	10.0	15	1.87	52.4	13.35	13.74	13.21	6.1	6.2	5.9			39.5	39.0	38.6					39.0	91.4
	12月14日	金	0.0	12	1.87	46.8	13.09	13.30	11.49	5.2	5.1	4.6			34.3	33.4	34.5					34.1	80.9
	12月15日	土	0.5	13	1.1	44.9																33.6	78.5
	12月16日	日	0.0	12	1.1	43.0																33.1	76.1
	12月17日	月	0.0	12	1.87	44.9	10.87	11.65	11.27	3.7	4.7	4.4			29.4	34.9	33.7					32.7	77.6
	12月18日	火	0.0	12	1.2	44.9																31.4	76.3
	12月19日	水	0.0	11	1.2	43.0																30.2	73.2
	12月20日	木	0.0	11	1.87	41.1	12.57	12.73	13.59	4.3	4.3	4.4			29.6	29.2	28.0					28.9	70.0
	12月21日	金	0.0	11	1.2	43.0																27.6	70.6
	12月22日	土	5.5	12	1.2	44.9																26.6	71.5
	12月23日	日	16.5	17	1.5	59.8																25.6	85.4
	12月24日	月	0.0	13	1.2	46.8																24.6	71.4
	12月25日	火	0.0	12	1.2	44.9	13.34	12.99	12.50	3.2	3.4	4.0			20.7	22.6	27.4					23.6	68.5
	12月26日	水	0.0	11	1.2	43.0																23.4	66.4
	12月27日	木	0.0	10	1.1	39.3	12.47	14.06	11.81	3.5	3.6	3.2			24.1	22.1	23.3					23.2	62.5
	12月28日	金	9.0	11	1.0	39.3																42.4	81.7
	12月29日	土	42.0	42	3.4	142.1	10.99	11.20	11.28	7.9	8.2	7.8			62.1	63.3	59.7					61.7	203.8

両埋立区における浸出水量計量(実績値)



検討結果

- ①両埋立区ともに、降雨があると浸出水量の増加が認められる。
- ②両埋立区ともに、降雨後、埋立地内の浸出水は徐々に排除され、右肩下がりで減少する。特に、10月27日の降雨の影響が長期間続いている。
- ③両埋立区ともに、試算値に比べ、実測値が大きい。

特に、埋立地に降った雨が全て浸透すると仮定(浸出計数 C=1.0)した試算値と実測値が概ね一致している。

	計測日数	①実測値 (累計)	② 八王子観測所による 浸出係数による 試算値 (累計)	①/②	④ 浸出係数 C=1.0 とした場合の試算 値 (累計)	①/④
		m ³	m ³	-	m ³	-
峠谷埋立区	81日	4,623	1,371	3.4倍	2,958	1.6倍
池の辺埋立区	81日	3,806	1,399	2.7倍	3,789	1.0倍
峠谷埋立区	28日	1,476	632	2.3倍	1,709	0.9倍
池の辺埋立区	28日	992	567	1.7倍	2,189	0.5倍

池の辺では12月22日、23日の降雨時に実測されておらず、補完した数値を採用しているため、実測値の合計値が小さい。これに起因して、浸出係数C=1.0の場合、0.5倍となっている。

両埋立区の水量は

実測値 > 試算値

の関係があり、この要因としては、
①埋立地外からの表流水の流入
②地下水の流入
等が想定される。



したがって、埋立地の外周に「雨水排水溝」を整備し、それに伴う浸出水量(汲み上げ量)・水質の変動、埋立地外の地下水水質の変動をモニタリングする。