

宮城県知事 村 井 嘉 浩 殿

村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場生活環境影響調査評価委員会  
委員長 須 藤 隆 一



村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場生活環境影響調査  
報告書について（答申）

平成21年5月25日付け竹対第19号で諮問のありましたこのことについては、下記のとおり意見を付して別添報告書に同意します。

記

付記事項

平成21年度から始まる工事後モニタリングの結果をふまえ、今後の環境調査項目の加除等を検討することが必要である。

（事務局）

宮城県環境生活部竹の内産廃処分場対策室

TEL 022-211-2691

FAX 022-211-2390

第 6 回 評 価 委 員 会  
村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場  
生活環境影響調査報告書  
概 要 版

宮 城 県

生活環境影響調査

1. 生活環境影響調査の概要

当該産業廃棄物最終処分場に係る支障除去対策工事において、地域住民の生活環境に対する影響の低減を図るため、工事に関する適切な施工管理を実施するとともに、処分場内廃棄物及び支障除去対策工事による周辺の生活環境への影響を把握し、地域住民の安心安全を確保するために、生活環境影響調査（以下、「環境モニタリング」という）を実施したものである。

平成 20 年 9 月から平成 21 年 3 月までに実施した環境モニタリングの概要は、以下のとおりである。

1.1 調査実施期間

平成 20 年 9 月から平成 21 年 3 月まで

1.2 調査項目

工事期間中のモニタリング計画に従い、以下のとおり処分場内外の大気及び水質等に関する調査を行った。

調査名	調査地点	調査頻度	H20 年度調査														
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
発生ガス及び周辺大気環境等調査	4 地点 処分場中央, 処分場北側敷地境界, 対照地点(処分場近傍, 村田町役場)	年 6 回															
		SPM															
硫化水素連続調査	3 地点 発生ガス処理施設付近, 処分場東側敷地境界, 村田第二中学校	24 時間連続															
硫化水素等定期状況調査	7 地点 ガス抜き管(7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 8, H16-10, H16-11)	月 1 回															
		施工管理の際に設定基準を超過した時(硫化水素等)															
水質調査(地下水, 浸透水, 放流水, 河川水等)	3 地点 上流側地下水観測井戸, 下流側地下水観測井戸, 浸透水採取設備	年 4 回															
		年 2 回(ダライソ類)															
	3 地点 放流水, 上流側河川水, 下流側河川水	年 4 回															
		年 2 回(ダライソ類)															
		時間 20 mm 以上の大雨により濁水が発生する時(濁度)															
	7 地点 ガス抜き管(7-2, 7-3, 7-4, 7-5, 8, H16-10, H16-11)	月 1 回															
地下水位連続調査	15 地点 (処分場内外ボーリング孔)	1 時間間隔で 24 時間連続測定															

：前回報告分

：今回報告分

：本調査期間において、北側敷地境界や風下側敷地境界で行うこととしていた硫化水素等状況調査は、調査開始の設定基準を超過しなかったため実施せず。また、濁度調査は、降雨量が調査開始の設定基準を超過しなかったため実施せず。

工事期間中のモニタリング（詳細）

調査名	調査地点	調査頻度	調査項目					
発生ガス及び周辺大気環境等調査	4地点 処分場中央，処分場北側敷地境界，対照地点（処分場近傍，村田町役場）	年6回	有害大気汚染物質	塩化ビニル 1,3-ブタジエン ジクロロメタン アクリロニトリル ルオキシ113 塩化ビニリデン 1,1-ジクロロエタン 四塩化炭素	クロロホルム 1,2-ジクロロエタン ベンゼン トリクロロエタン シス-1,3-ジクロロプロペン トルエン トランス-1,3-ジクロロプロペン 1,2-ジブチルジエタン	テトラクロロエタン 塩化メチル 塩化エチル クロロベンゼン エチルベンゼン p,m キシレン o キシレン スチレン	シス-1,2-ジクロロエタン 1,2-ジクロロプロペン 1,1,1-トリクロロエタン 1,1,2-トリクロロエタン 1,1,2,2-テトラクロロエタン 1,3,5-トリメチルベンゼン 1,2,4-トリメチルベンゼン 1,3-ジクロロベンゼン	ルオキシ12 ルオキシ114 臭化メチル ルオキシ11 1,4-ジクロロベンゼン 1,2-ジクロロベンゼン 1,2,4-トリクロロベンゼン ヘキサフルオロ-1,3-ブタジエン
			悪臭成分	アンモニア メチルメルカプタン 硫化水素 n-吉草酸	硫化メチル 二硫化メチル トリメチルアミン イソ吉草酸	ホルムアルデヒド アセトアルデヒド プロピオンアルデヒド	n-ブチルアルデヒド イソブチルアルデヒド n-バレラルアルデヒド	イソバレラルアルデヒド プロピオン酸 n-酪酸
			メタン等低沸点炭化水素	メタン n-ブタン	エタン	エチレン	プロパン	イソブタン
			炭化水素類	n-ペンタン n-ドデカン メチルシクロヘキササン n-ヘプタデカン	n-ヘキササン n-トリデカン n-オクタサン n-オクタデカン	メチルシクロペンタン n-テトラデカン n-ノナン n-ノナデカン	シクロヘキササン n-ペンタデカン n-デカン n-エイコサン	n-ヘプタン n-ヘキサデカン n-ウンデカン
			フタル酸エステル類	フタル酸ジエチル フタル酸ジシクロヘキシル	フタル酸ブチルベンジル フタル酸ジ-n-ペンチル	フタル酸ジ-n-プロピル フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)	アジピン酸ジ(2-エチルヘキシル) フタル酸ジヘキシル	フタル酸ジ-n-ブチル フタル酸ジ-iso-ノニル
			粉じん，排ガス	S P M				
硫化水素連続調査	3地点 発生ガス処理施設付近，処分場東側敷地境界，村田第二中学校	24時間連続	発生ガスに係るもの	硫化水素				
硫化水素等定期状況調査	7地点 ガス抜き管（7-2，7-3，7-4，7-5，8，H16-10，H16-11）	月1回	発生ガスに係るもの	発生ガス量 孔内温度	硫化水素	二酸化炭素	酸素	メタン
	2地点 北側敷地境界，風下側敷地境界	施工管理の際に設定基準を超過した時	発生ガスに係るもの	硫化水素	ベンゼン	可燃ガス		
水質調査（地下水，浸透水，放流水，河川水等）	3地点 上流側地下水観測井戸，下流側地下水観測井戸，浸透水採取設備	年4回 (ダイオキシン類は年2回)	主として地下水環境基準に係るもの	カドミウム 総水銀 1,2-ジクロロエタン トリクロロエチレン チオベンカルブ 水素イオン濃度 塩化物イオン 酸化還元電位	全シアン アルキル水銀 1,1-ジクロロエチレン テトラクロロエチレン ベンゼン 生物化学的酸素要求量 硫酸イオン 気温	鉛 ポリ塩化ビフェニル シス-1,2-ジクロロエチレン 1,3-ジクロロプロペン セレン 化学的酸素要求量 透視度 水温	六価クロム ジクロロメタン 1,1,1-トリクロロエタン チウラム ふっ素 浮遊物質量 水素イオン濃度（現地） 管頭下水位	砒素 四塩化炭素 1,1,2-トリクロロエタン シマジン ほう素 有機体炭素 電気伝導度 ダイオキシン類（年2回）
	3地点 放流水，上流側河川水，下流側河川水	年4回 (ダイオキシン類は年2回)	主として放流水基準に係るもの	総水銀 カドミウム及びその化合物 砒素及びその化合物 アルキル水銀化合物 ジクロロメタン 1,1,1-トリクロロエタン チオベンカルブ アモニア，アモニア化合物 ルルル抽出物質（動植物油） 溶解性マンガン含有量 透視度 気温	生物化学的酸素要求量 シアン化合物 アルキル水銀化合物 四塩化炭素 1,1,2-トリクロロエタン ベンゼン 亜硝酸化合物 フェノール類含有量 クロム含有量 水素イオン濃度（現地） 水温	化学的酸素要求量 有機燐化合物 ポリ塩化ビフェニル 1,2-ジクロロエタン 1,3-ジクロロプロペン セレン及びその化合物 硝酸化合物 銅含有量 大腸菌群数 電気伝導度 管頭下水位	浮遊物質量 鉛及びその化合物 トリクロロエチレン 1,1-ジクロロエチレン チウラム ほう素及びその化合物 水素イオン濃度 亜鉛含有量 塩化物イオン 酸化還元電位 ダイオキシン類（年2回）	有機体炭素 六価クロム化合物 テトラクロロエチレン シス-1,2-ジクロロエチレン シマジン ふっ素及びその化合物 ルルル抽出物質（鉱油） 溶解性鉄含有量 硫酸イオン 流量
		大雨により濁水が発生する時	濁水に係るもの	濁度				
	7地点 ガス抜き管（7-2，7-3，7-4，7-5，8，H16-10，H16-11）	月1回	主として硫化水素の発生に係るもの	水位 水素イオン濃度 ふっ素	水温 浮遊物質量 ほう素	透視度 生物化学的酸素要求量 全有機炭素量	電気伝導度 硫酸イオン	酸化還元電位 塩化物イオン

## 2. 環境モニタリングの結果及び評価

本期間中の環境モニタリングの結果、処分場の上流側の地下水において鉛の濃度が環境基準値を超過して検出され、放流水や処分場の上流側の河川水において雨天時に大腸菌群数が放流水基準値を超過して検出されたが、いずれも処分場による影響である可能性は低く、周辺地域の生活環境への影響を示すような事象は確認されなかった。

このことから、本調査期間において、処分場に起因する周辺地域の生活環境への影響は認められなかった。なお、詳細を以下に示す。

### 2.1 大気調査

#### 2.1.1 発生ガス及び周辺大気環境等調査

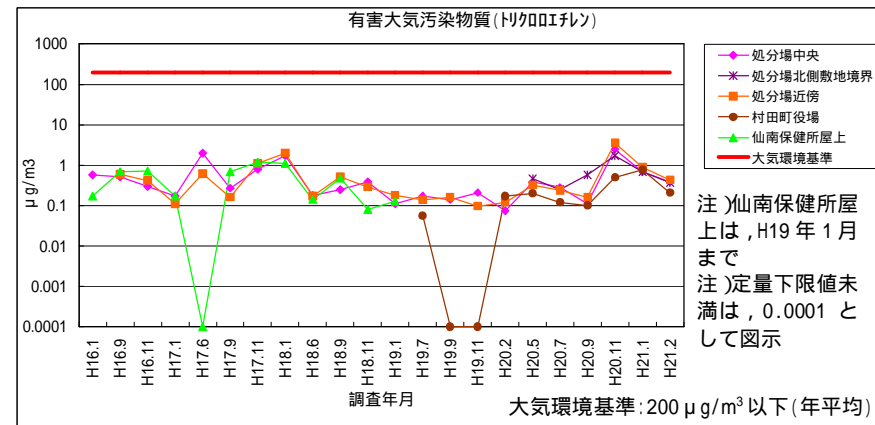
発生ガス及び支障除去対策工事による生活環境保全上の支障の有無を把握するため、処分場からの発生ガスや工事で発生する浮遊粒子状物質（以下、「SPM」という。）による周辺大気環境への影響調査を4箇所で行った。

調査した93物質のうち、環境基準が定められている物質は5物質（トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、ベンゼン及びSPM）のみであるため、その他の88物質については、対照地点（処分場近傍及び処分場から4km以上離れた村田町役場）と比較した。その結果は次のとおりであった。

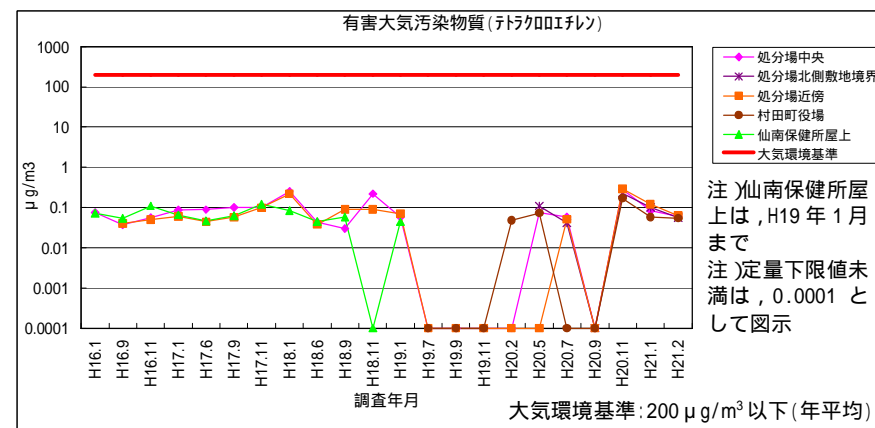
環境基準が定められている5物質（トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、ベンゼン及びSPM）の濃度は、すべての調査地点で環境基準に適合しており、また、いずれも対照地点と同程度の値であった。

環境基準が定められていない88物質の濃度は、いずれも対照地点と同程度の値で推移し、その値はこれまでの調査結果と同程度であった。

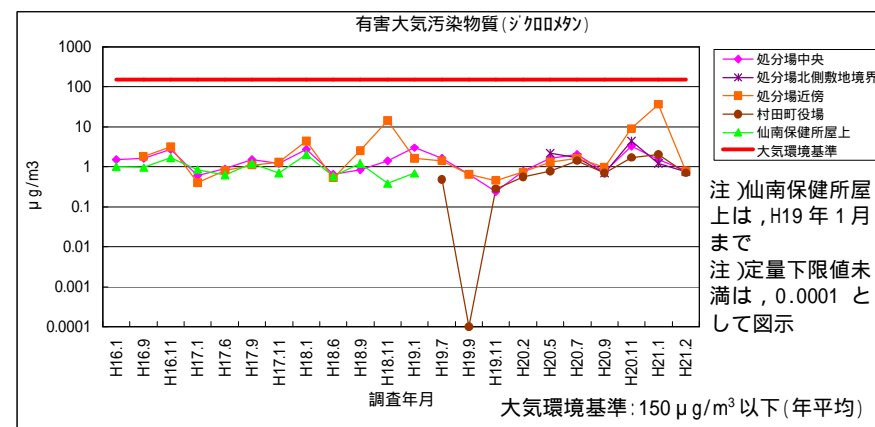
以上のことから、調査期間において、発生ガス及び支障除去対策工事からの発生ガスに起因する周辺地域の生活環境への影響を示すような事象は確認されなかった。



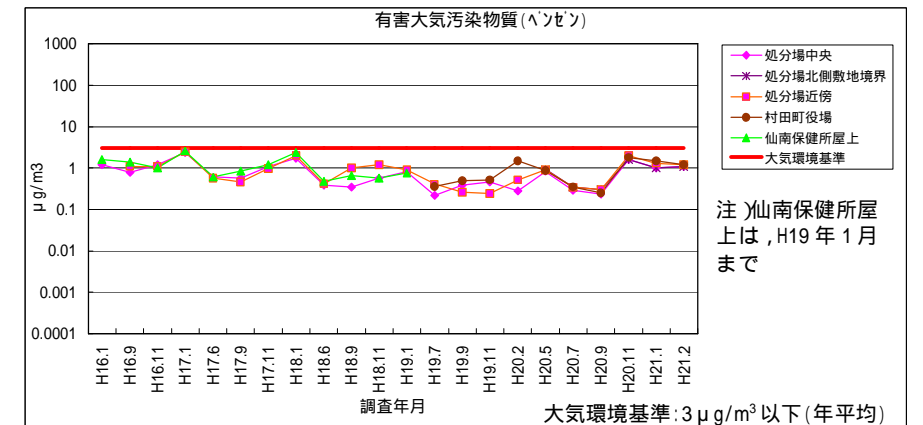
有害大気汚染物質(トリクロロエチレン)



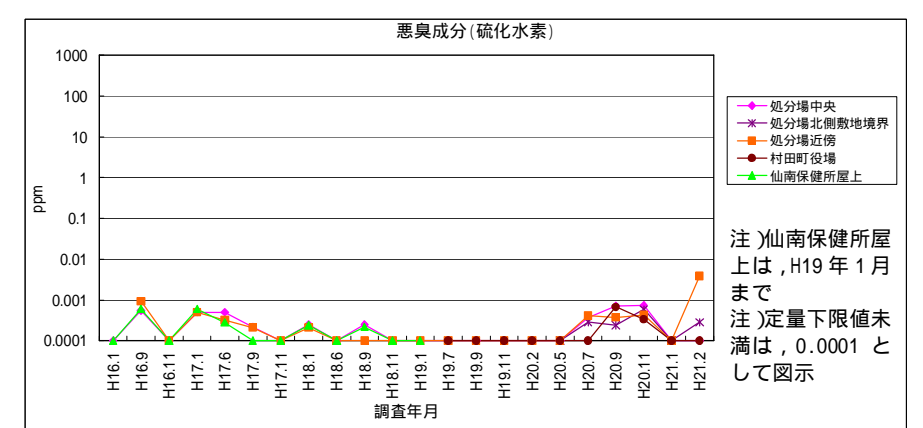
有害大気汚染物質(テトラクロロエチレン)



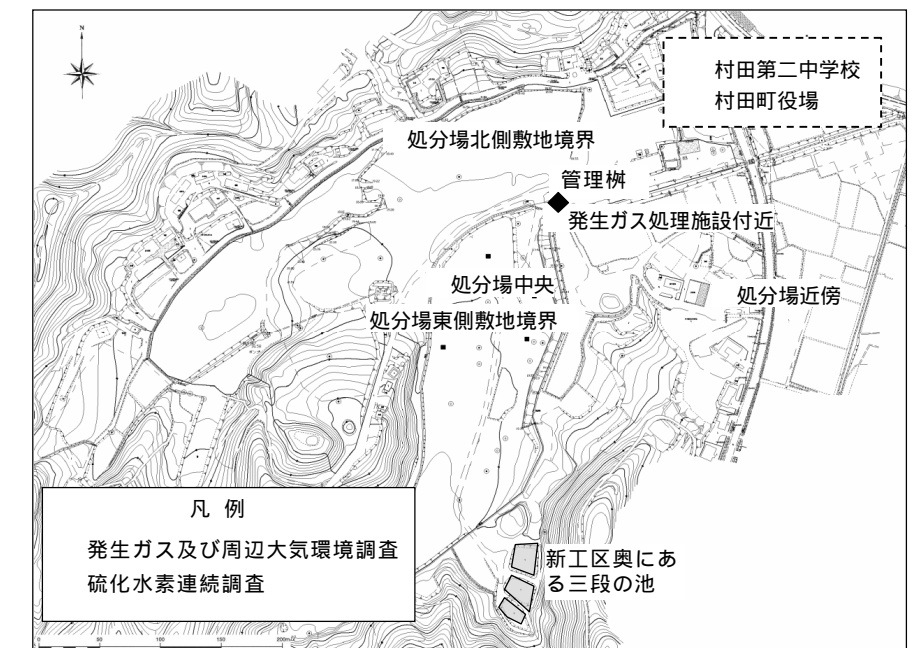
有害大気汚染物質(ジクロロメタン)



有害大気汚染物質(ベンゼン)



悪臭成分(硫化水素)



## 2.1.2 硫化水素連続調査

硫化水素による生活環境保全上の支障の有無を把握するため、3箇所で硫化水素の連続測定を実施した。村田町竹の内地区は、悪臭防止法に基づく硫化水素の濃度は規制されていないが、この法令を準用し、硫化水素の規制基準として示される濃度範囲（臭気強度 2.5（0.02ppm）～3.5（0.2ppm））のうち最も低い（厳しい）濃度である 0.02ppm を処分場の規制基準濃度として比較した。その結果は次のとおりであった。

処分場の発生ガス処理施設付近では、悪臭防止法を準用した場合の規制基準濃度（0.02ppm）を超過した回数が 30 秒値で、9月に48回（最大濃度 1.105ppm）、11月に2回（最大濃度 0.04ppm）あった。

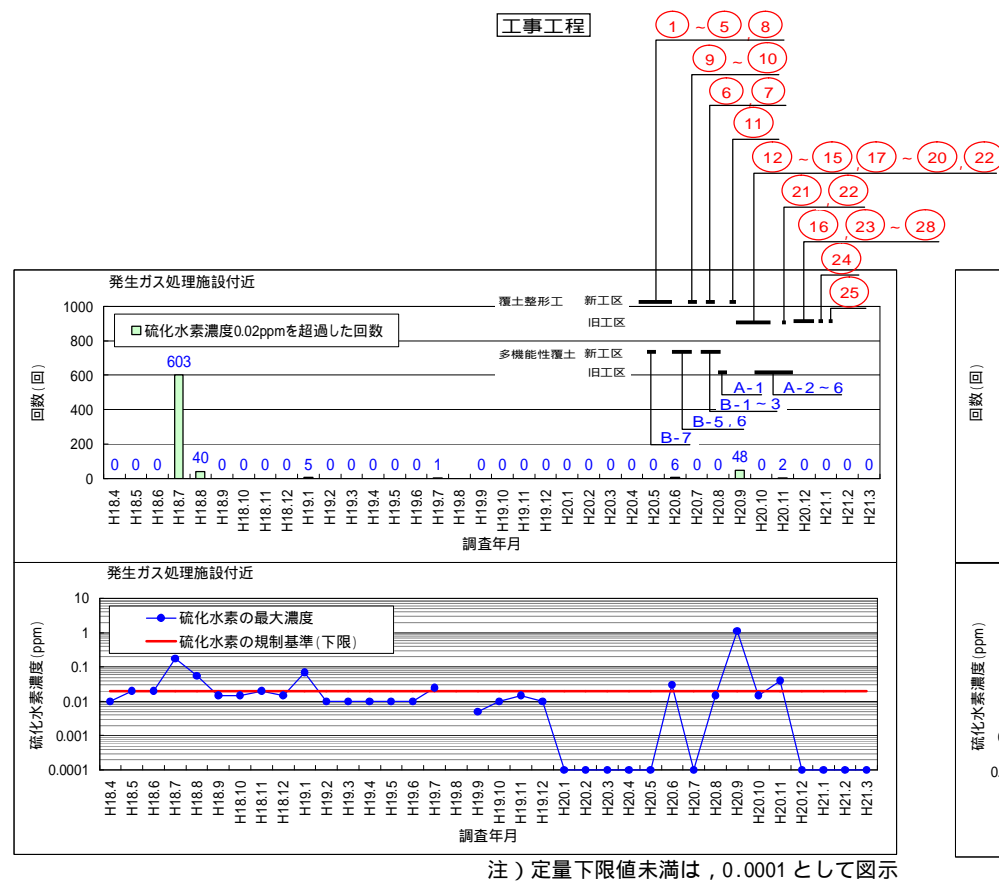
9月に規制基準濃度（0.02ppm）を超過したのは9月17日、18日、28日であり、これは9月16日から30日にかけて処分場西側の工事現場（覆土整形工の第20工区）で掘削工事をした際に発生した湧水を、ポンプで発生ガス処理施設付近の側溝に送水していたことから、この水に含まれている硫化水素がガスとして放散され、一時的に検出されたと考えられた。

なお、この事象が発生した前日及び当日に降雨は観測されず、また、同時期に測定した村田第二中学校地点では規制基準濃度を超過していなかった。

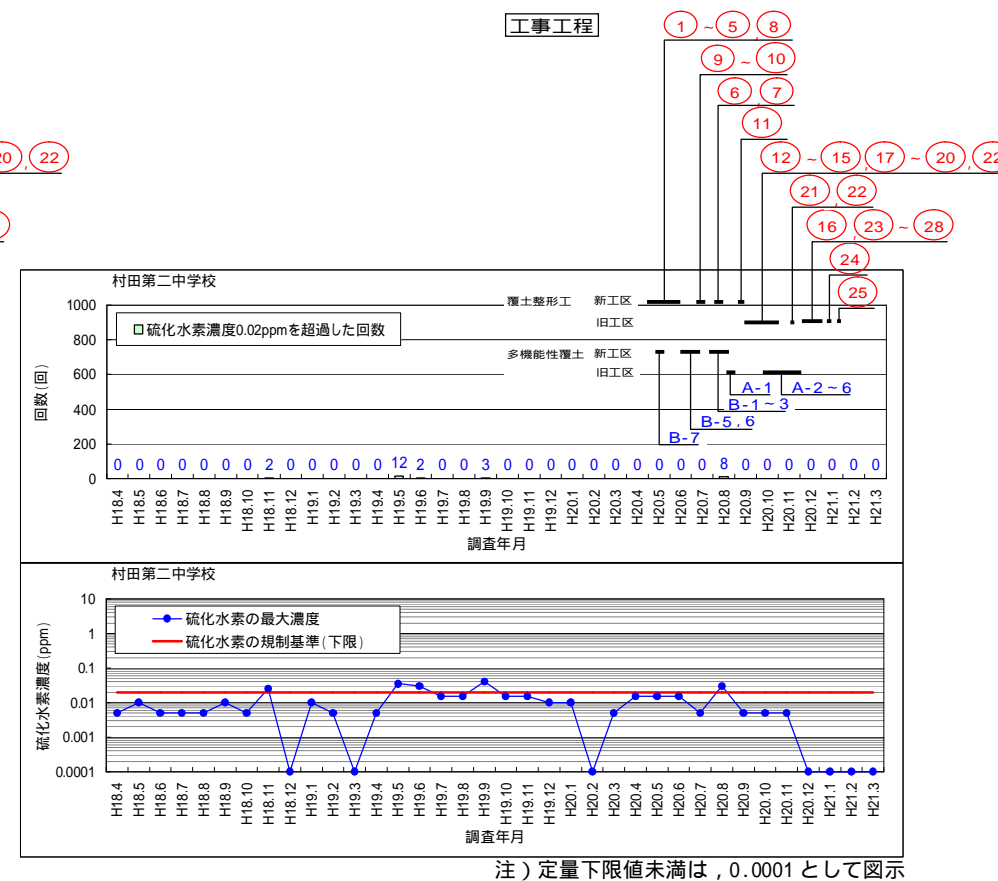
処分場の東側敷地境界では、規制基準濃度（0.02ppm）を超えた硫化水素は検出されなかった。

処分場の東側にある村田第二中学校では、規制基準濃度（0.02ppm）を超えた硫化水素は検出されなかった。

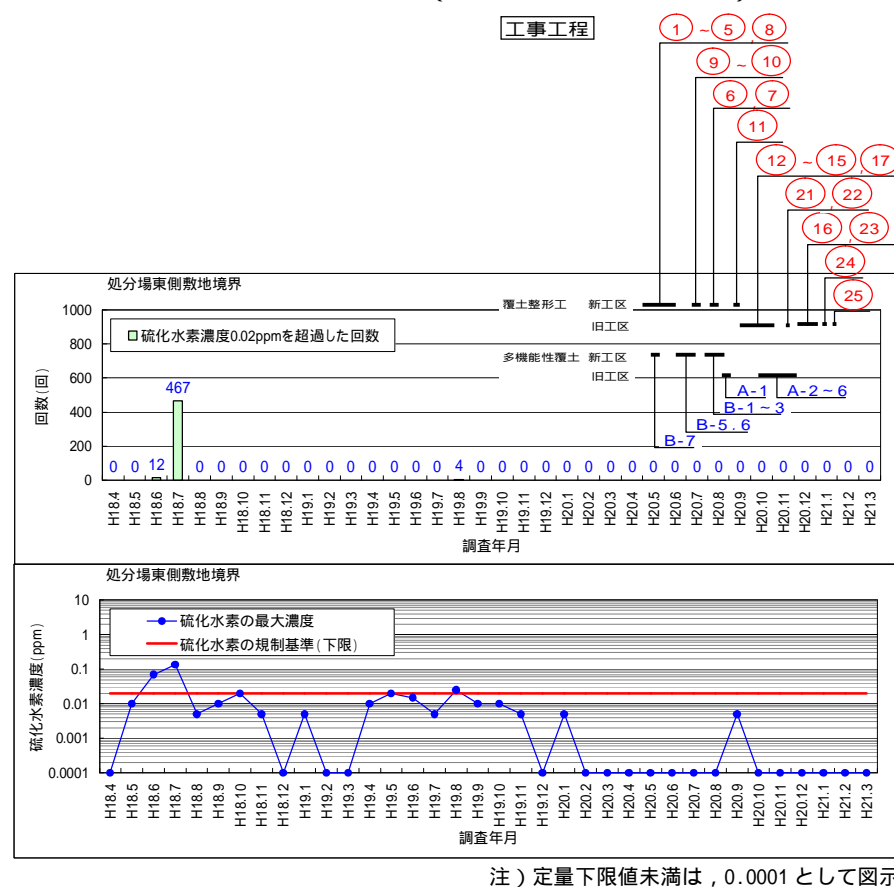
以上のことから、工事施工時に硫化水素濃度の上昇が認められたものの、非連続かつ短時間の事象であったため、調査期間において、処分場からの硫化水素による周辺地域の生活環境へ影響を与えるような硫化水素の放散は認められなかった。



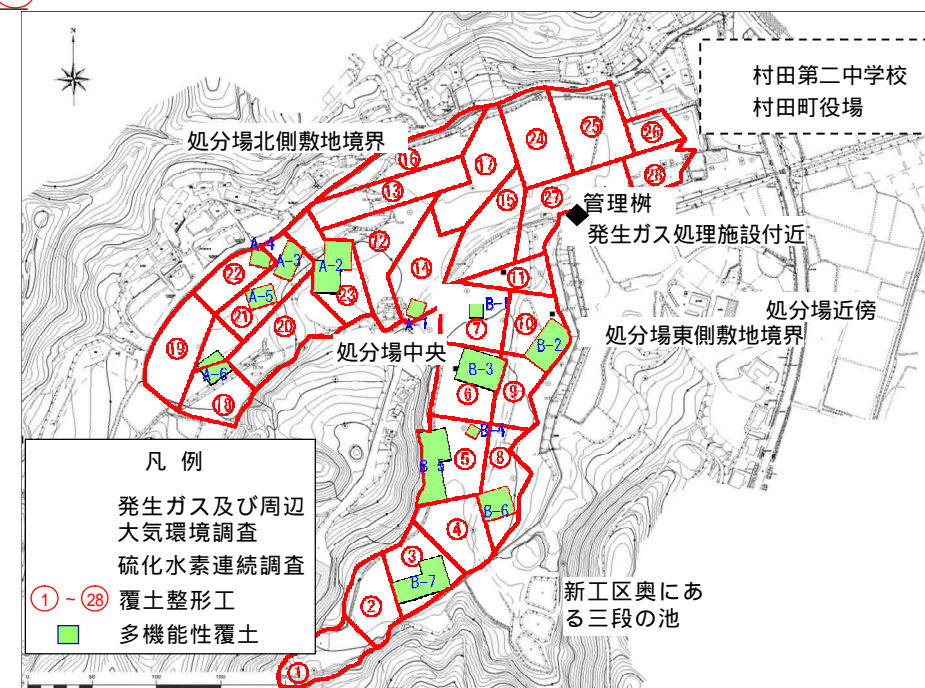
硫化水素連続調査（発生ガス処理施設付近）



硫化水素連続調査（村田第二中学校）



硫化水素連続調査（処分場東側敷地境界）



大気関係モニタリング地点図と覆土整形工等の工区位置図

### 2.1.3 硫化水素等定期状況調査

処分場の状況を確認するため、7箇所のガス抜き管における硫化水素等の発生ガスについて定期的に調査を実施した。その結果は次のとおりであった。

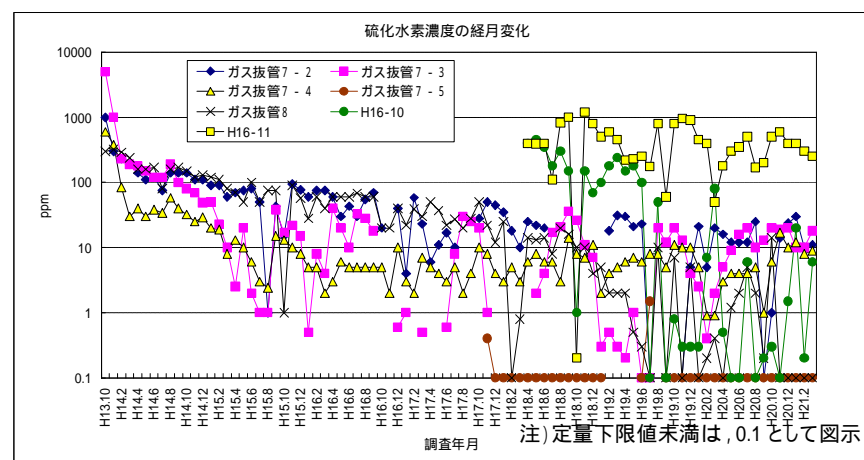
ガス抜き管 H16-11 は、依然として硫化水素濃度が 200ppm 程度以上、メタン濃度が 70%程度で推移しており、他の地点より濃度が高い状態であった。

その他の多くの地点は、硫化水素濃度が 30ppm 程度以下で、メタン濃度が概ね 50%以下で推移していた。

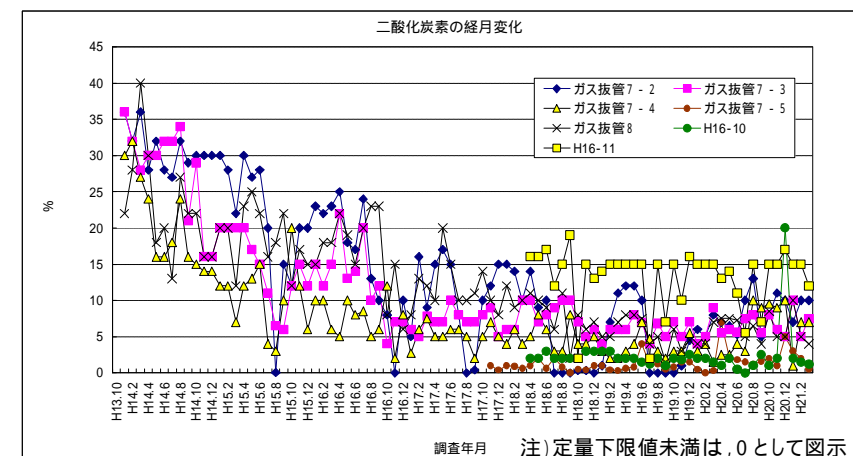
ガス抜き管のガス発生量は 1 分間あたり 0~1L 程度で推移していた。

これまでの調査結果では、ガス発生量や硫化水素濃度、二酸化炭素濃度、孔内温度については上下動しながら以前より低い値で推移し、平成 18 年度以降は同様の濃度で推移していた。

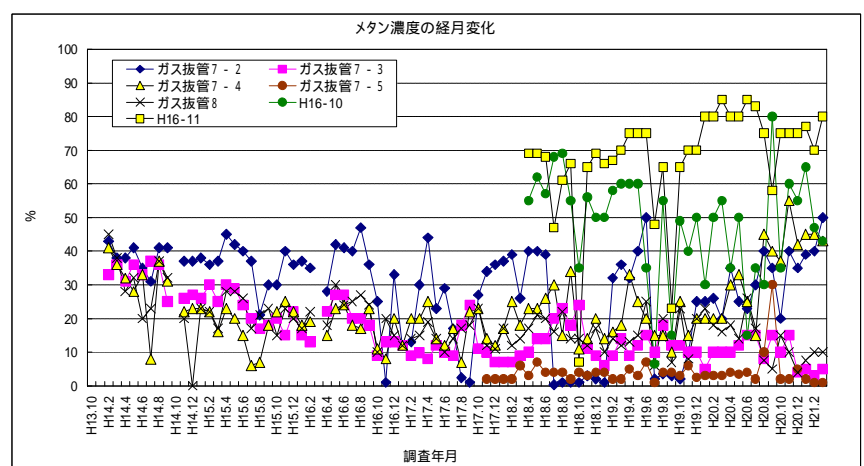
メタンガスについては、ガス抜き管 7-2、7-4、H16-10 では濃度が 30~60%程度で上昇傾向が、ガス抜き管 7-3、7-5 及び 8 では濃度が 0~20%程度で低下傾向が見られた。



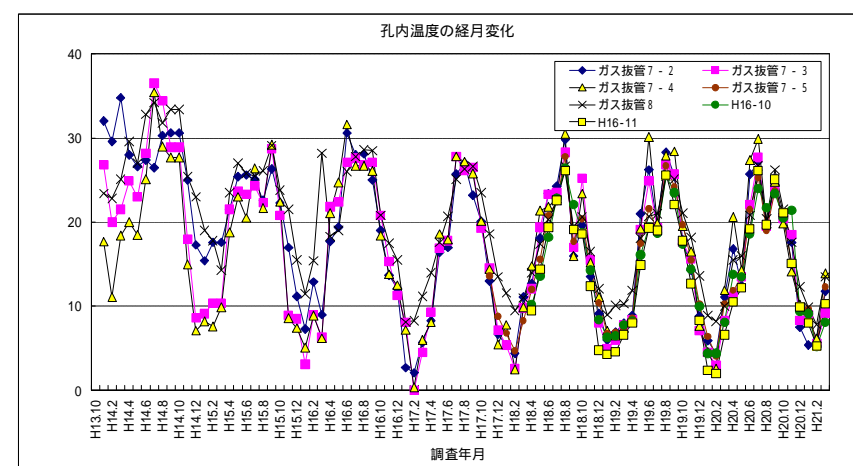
硫化水素濃度（ガス抜き管）



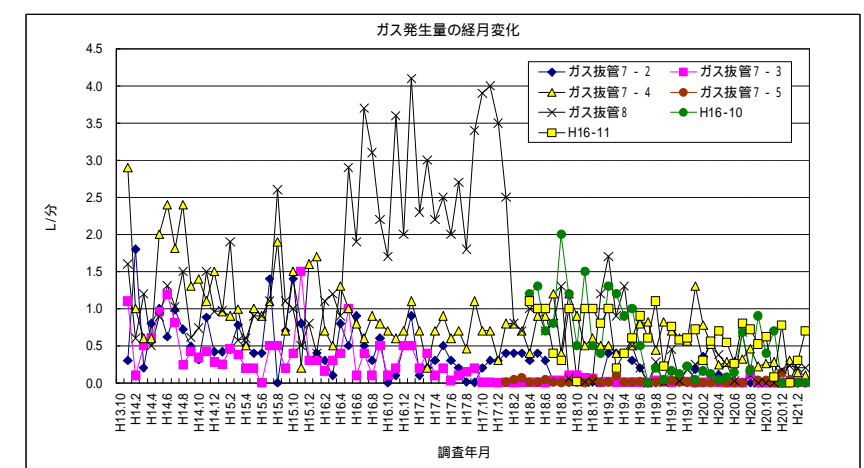
二酸化炭素（ガス抜き管）



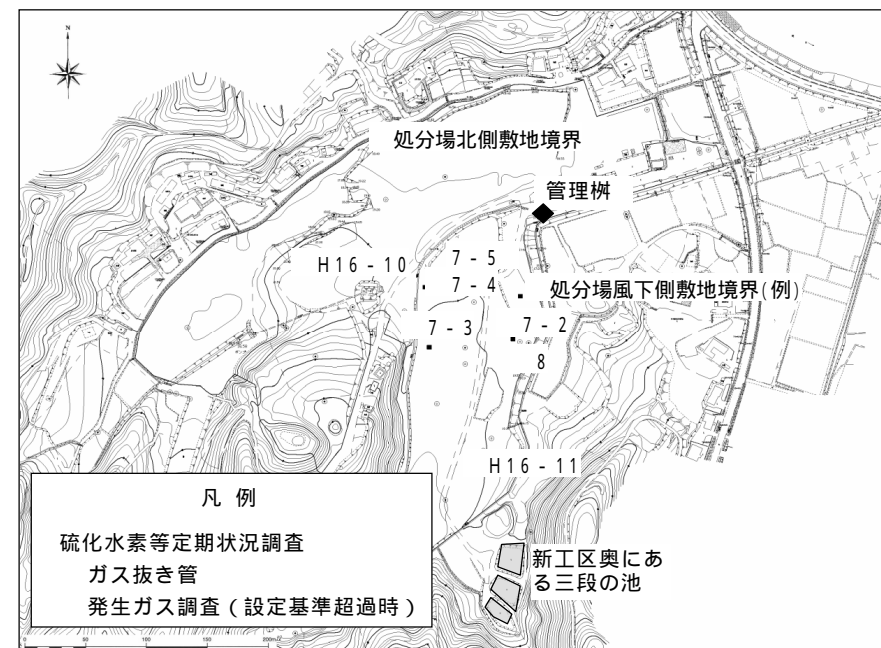
メタン濃度（ガス抜き管）



孔内温度（ガス抜き管）



ガス発生量（ガス抜き管）



大気関係モニタリング地点図

## 2.2 水質調査

### 2.2.1 水質調査（浸透水・地下水）

処分場からの浸透水などの地下水の拡散又はそのおそれを把握するため、処分場内の浸透水採取設備及び処分場周辺の地下水観測井（上流側、下流側）の水質調査を実施した。また、処分場の状況を確認するために、ガス抜き管中の浸透水の水質調査を実施した。その結果は次のとおりであった。

処分場内の浸透水の水質は、廃棄物処理法で定める地下水等検査項目基準に適合していた。

処分場周辺の地下水の水質は、上流側観測井戸で平成 20 年 9 月 22 日と 12 月 4 日、平成 21 年 1 月 29 日に採水した地下水から鉛が基準値を超過して検出されたものの、その他の項目並びにその他の地点では基準に適合していた。

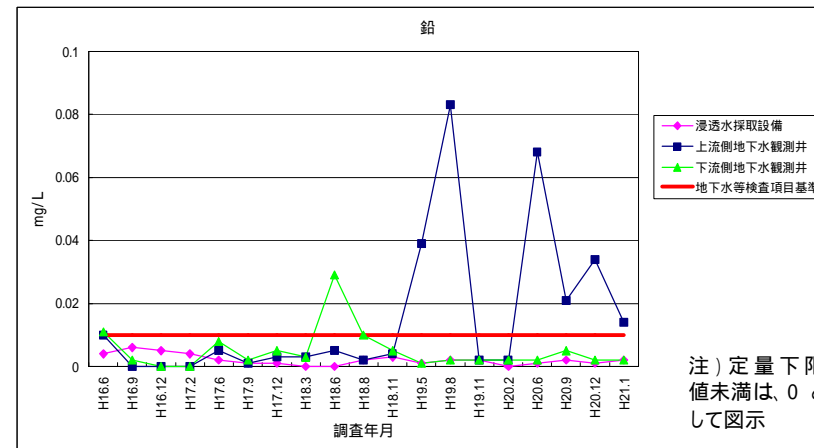
なお、鉛が基準値を超過した上流側観測井戸の水量は少ない状態であり、参考のため、この採取水をろ過した水試料に含まれる鉛を分析したところ、その値は 9 月が 0.001mg/l、12 月が 0.002mg/l、1 月が 0.001mg/l 未満であり、いずれの試料も基準値（0.01mg/l）を下回った。このことから、基準値を超過して検出された鉛は、土粒子に起因することが考えられた。

処分場周辺の地下水の水質を処分場の上流側と下流側と比較すると、鉛や砒素、硫酸イオン、ふっ素は上流側で高い濃度を示し、塩化物イオンやほう素は下流側で高い濃度を示したが、周辺地域の生活環境へ影響を与えるような値ではなかった。なお、この他の物質の濃度は同程度の値であった。

処分場にあるガス抜き管中の浸透水の水質状況は、これまでの調査結果から、水温や電気伝導度が低下傾向で推移し、酸化還元電位が横ばいか上昇傾向で推移していた。その他の物質・項目は横ばいで推移していた。

以上のことから、調査期間において、処分場の浸透水等に起因する周辺地域の生活環境に影響を与えるような物質の拡散は認められなかった。

### 【浸透水・地下水】



鉛（浸透水・地下水）

### 2.2.2 水質調査（放流水・河川水）

処分場からの放流水による生活環境保全上の支障の有無を把握するため、放流水及び河川水（処分場の上流側、下流側）の水質調査を実施した。その結果は次のとおりであった。

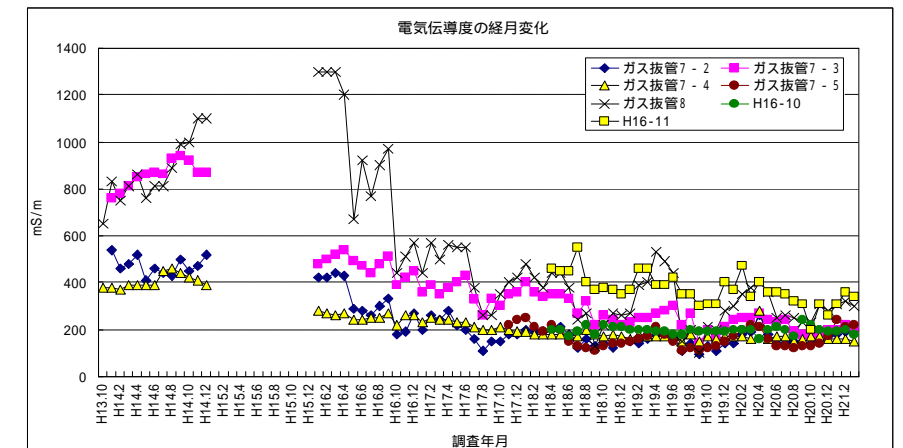
処分場からの放流水の水質は、大腸菌群数を除き、廃棄物処理法に定める放流水の基準に適合していた。

大腸菌群数については、平成 20 年 9 月 22 日に採水した放流水の大腸菌群数が 16,300 個/cm<sup>3</sup>、処分場の上流側の河川水が 4,200 個/cm<sup>3</sup>と放流水基準値（3,000 個/cm<sup>3</sup>）を超過して検出された。しかし、9 月 22 日の採水は雨天であったこと、上流側河川水も大きな値を示していること、その後の晴天時（10 月 1 日）に再調査したところ放流水が 410 個/cm<sup>3</sup>、上流側河川水が 221 個/cm<sup>3</sup>であったことなどから、周辺地域から降水の流入があったために、より多く大腸菌群数が検出されたのではないかと考えられた。

河川水の水質は、放流水と河川水が合流する地点の上流側と下流側で同程度の値を示した。

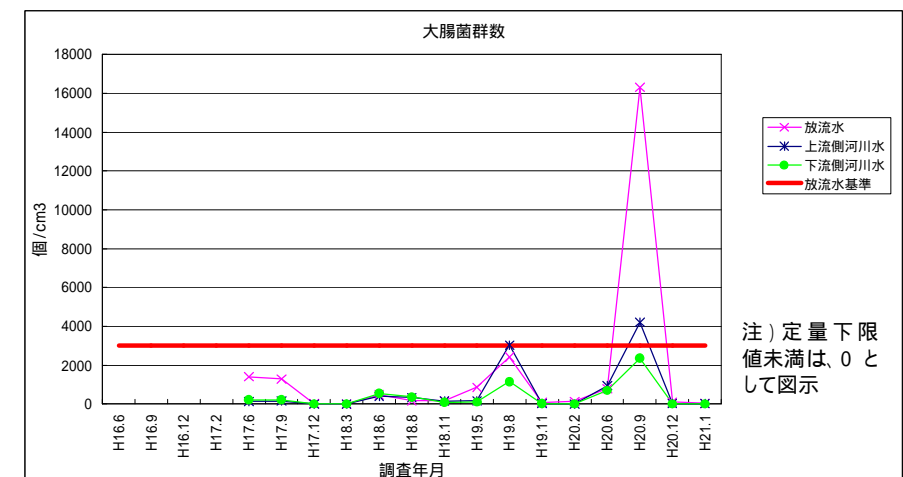
以上のことから、調査期間において、処分場からの放流水に起因する周辺地域の生活環境へ影響を与えるような物質の拡散は認められなかった。

### 【ガス抜き管内の浸透水】

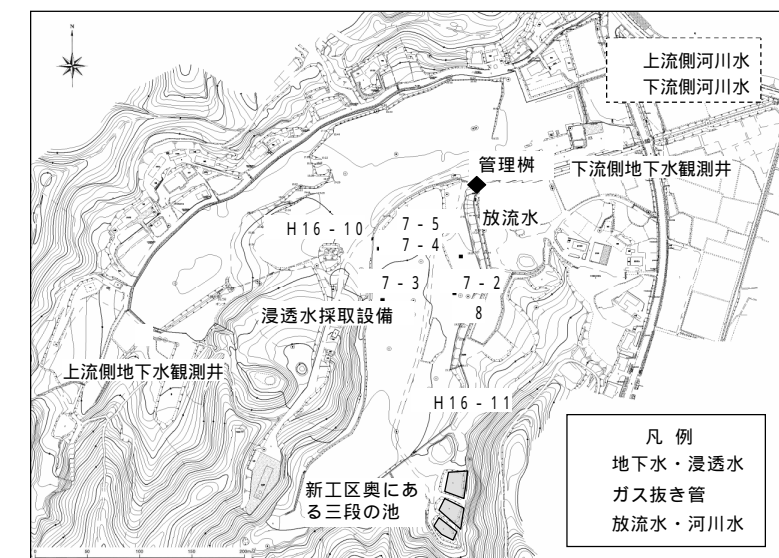


電気伝導度（ガス抜き管）

### 【放流水・河川水】



大腸菌群数（放流水・河川水）



水質関係モニタリング地点図

上流側地下水観測井戸は、平成 20 年 6 月から試料採取場所を「事業者設置井戸」から「宮城県設置 Loc.3」に変更。  
下流側地下水観測井戸は、平成 19 年 1 月から試料採取場所を「事業者設置井戸」から「宮城県設置 Loc.1b」に変更。



## 2.3 水 象

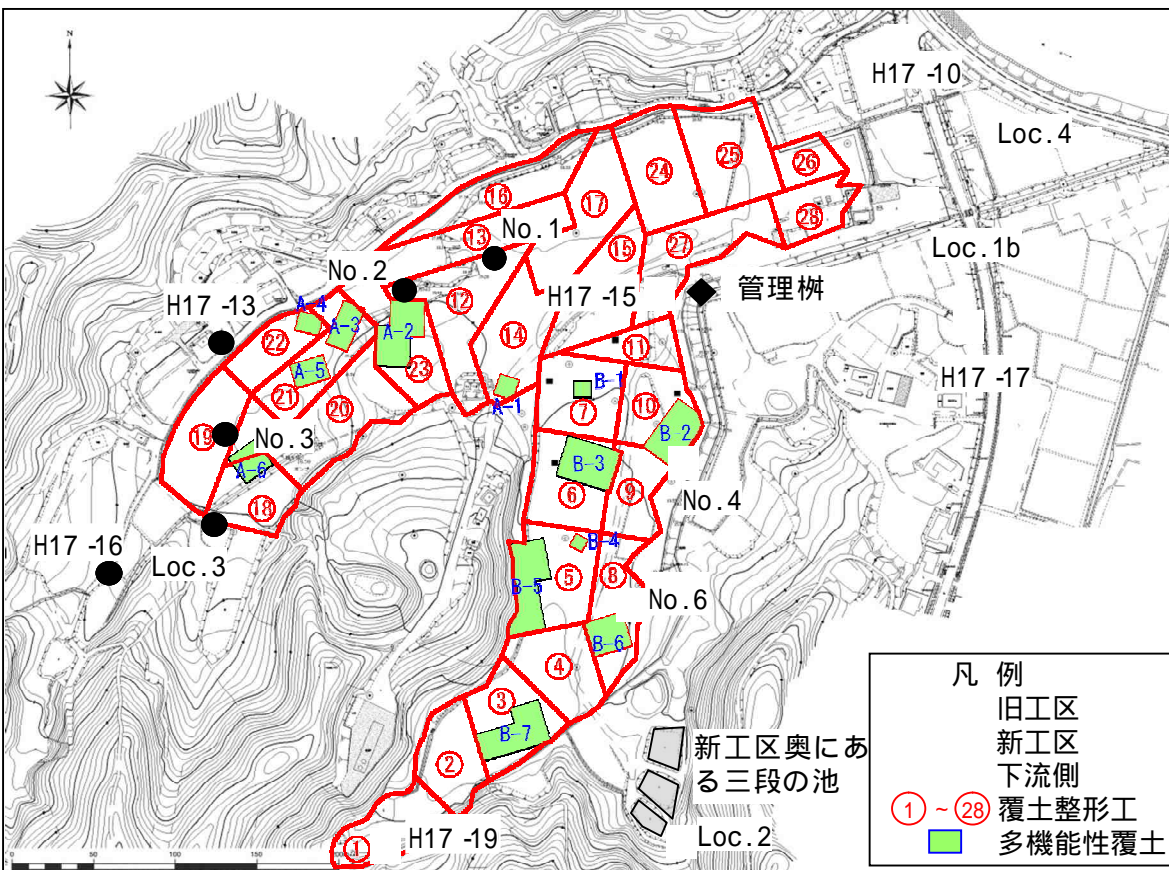
### 2.3.1 地下水位連続調査

処分場内外の地下水位の状況を把握するために、処分場内外に設置されているボーリング孔の地下水位を自記水位計で調査した。その結果は次のとおりであった。

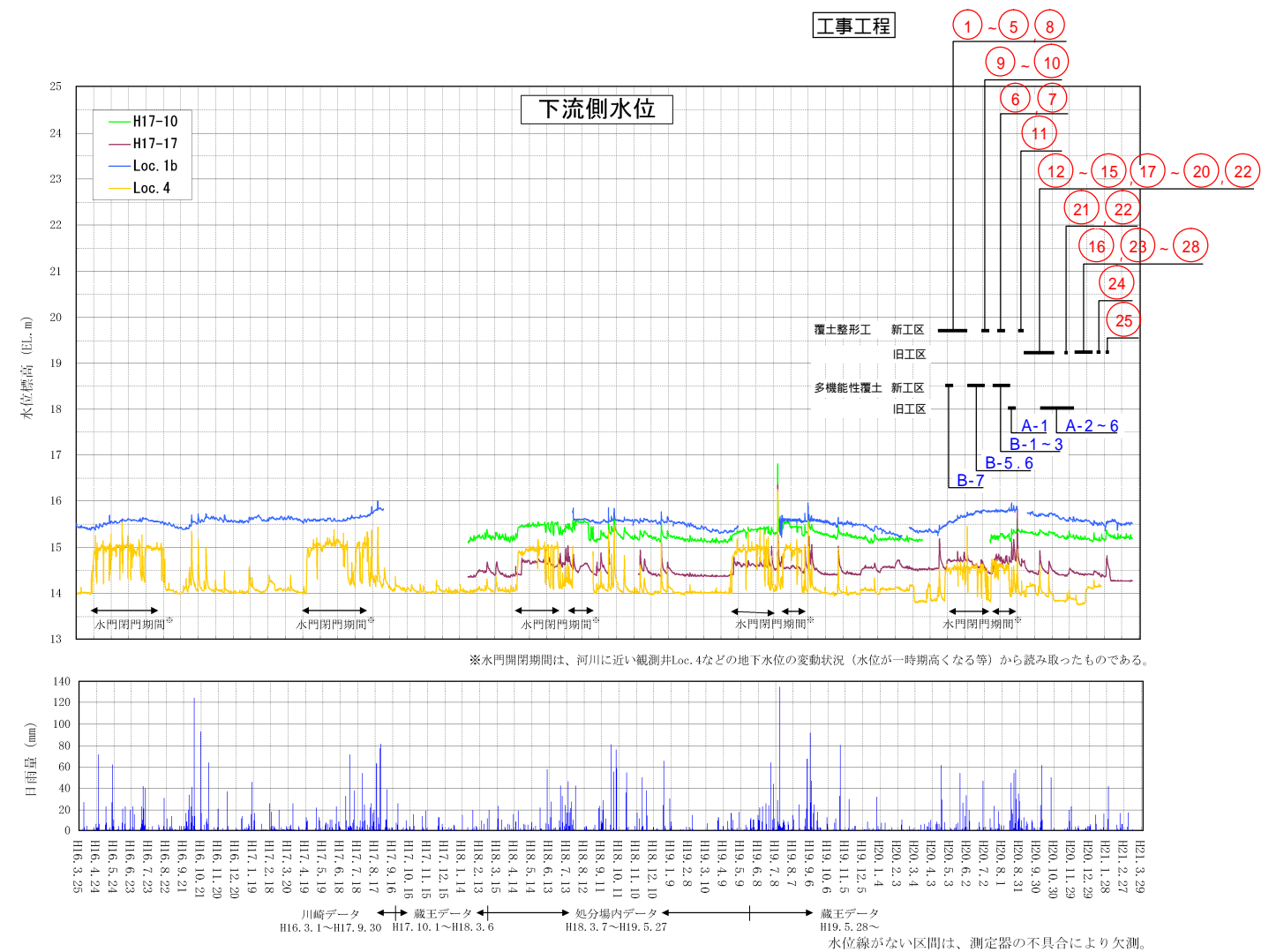
処分場内の浸透水の水位は、標高約 16.0～18.2mの間で変動し、No.3 では最大約 1.1m の高低差であった。

処分場周辺の地下水の水位は、上流側は標高約 17.6～21.0mの間で変動し、H17 -19 では最大約 1.2m の高低差であった。また、下流側は標高約 13.6～16.0mの間で変動し、Loc.4 では最大約 1.9m の高低差であった。

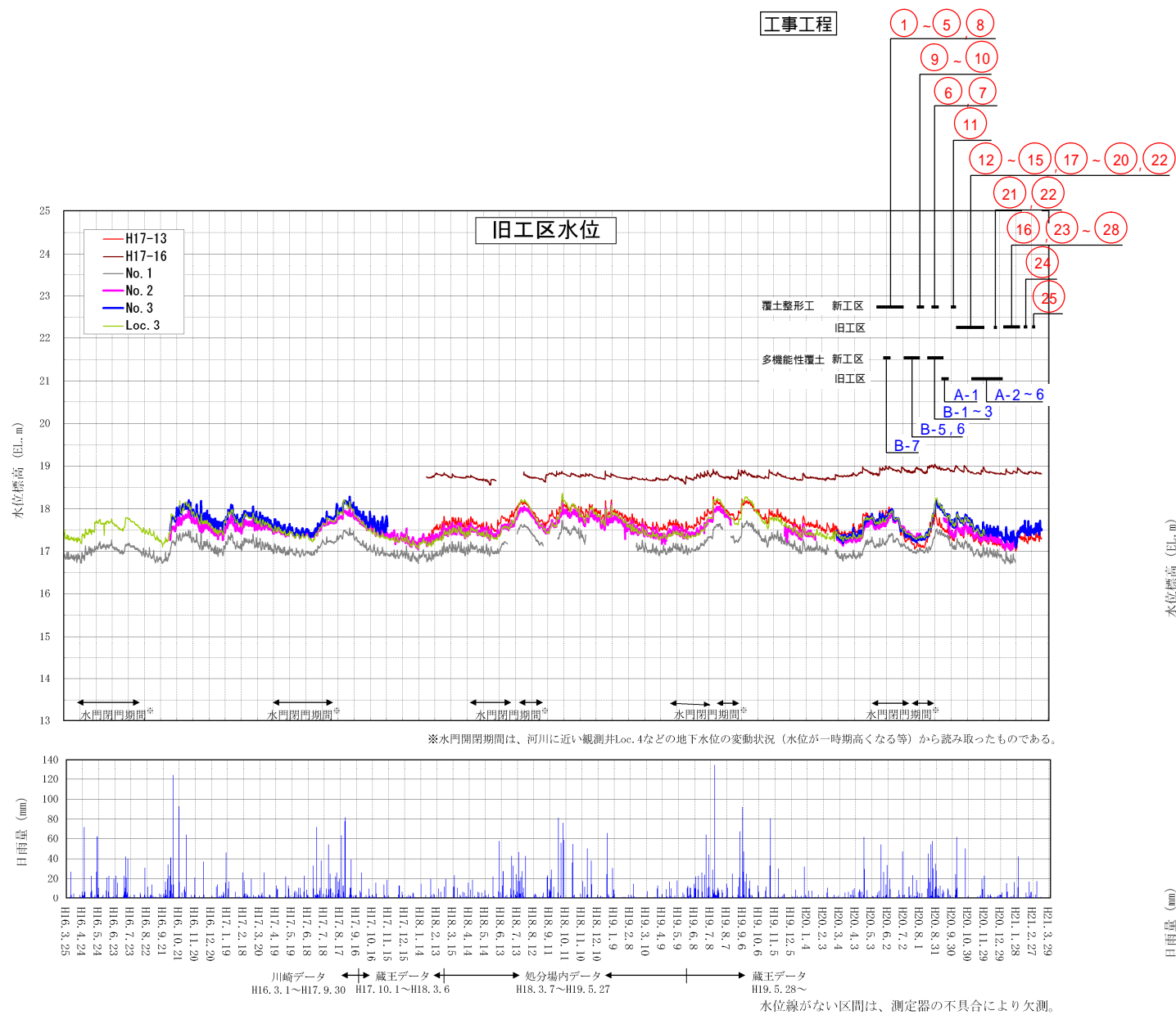
今回実施した工事は、処分場の覆土や排水溝を整備して速やかに雨水を排水し、処分場表面から地下への雨水浸透を抑制することで、降水時の地下水位の急上昇を抑え、地下で発生した硫化水素等のガスが地表に噴出する危険を低減することを目的としている。降水時の地下水位の上昇程度が工事の前後でどのように変化したかを検討するためには、中長期の地下水位調査が必要であると考えられた。



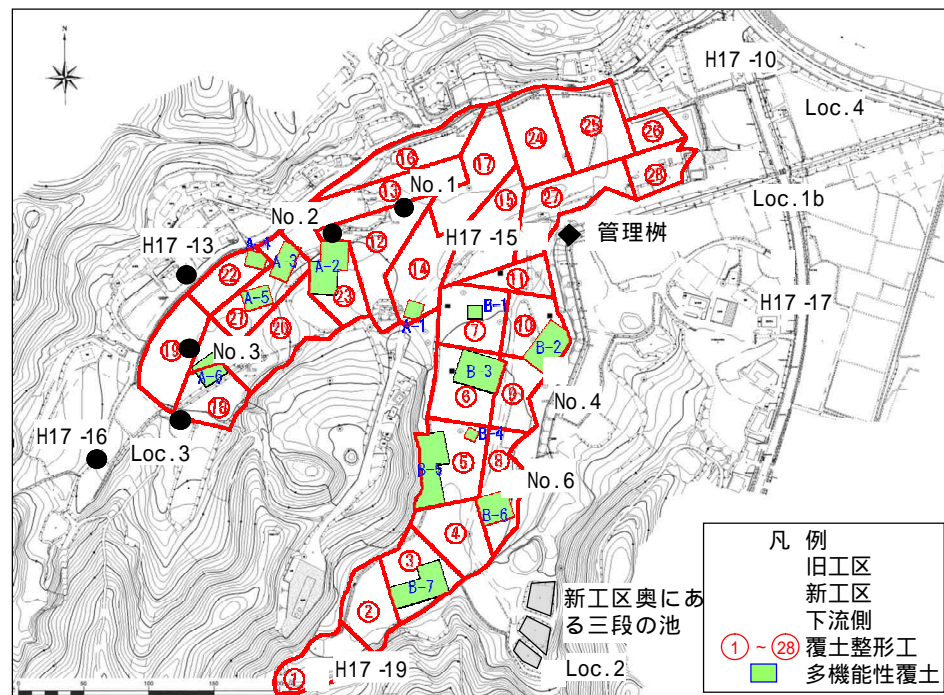
地下水位モニタリング地点と覆土整形工等の工区位置図



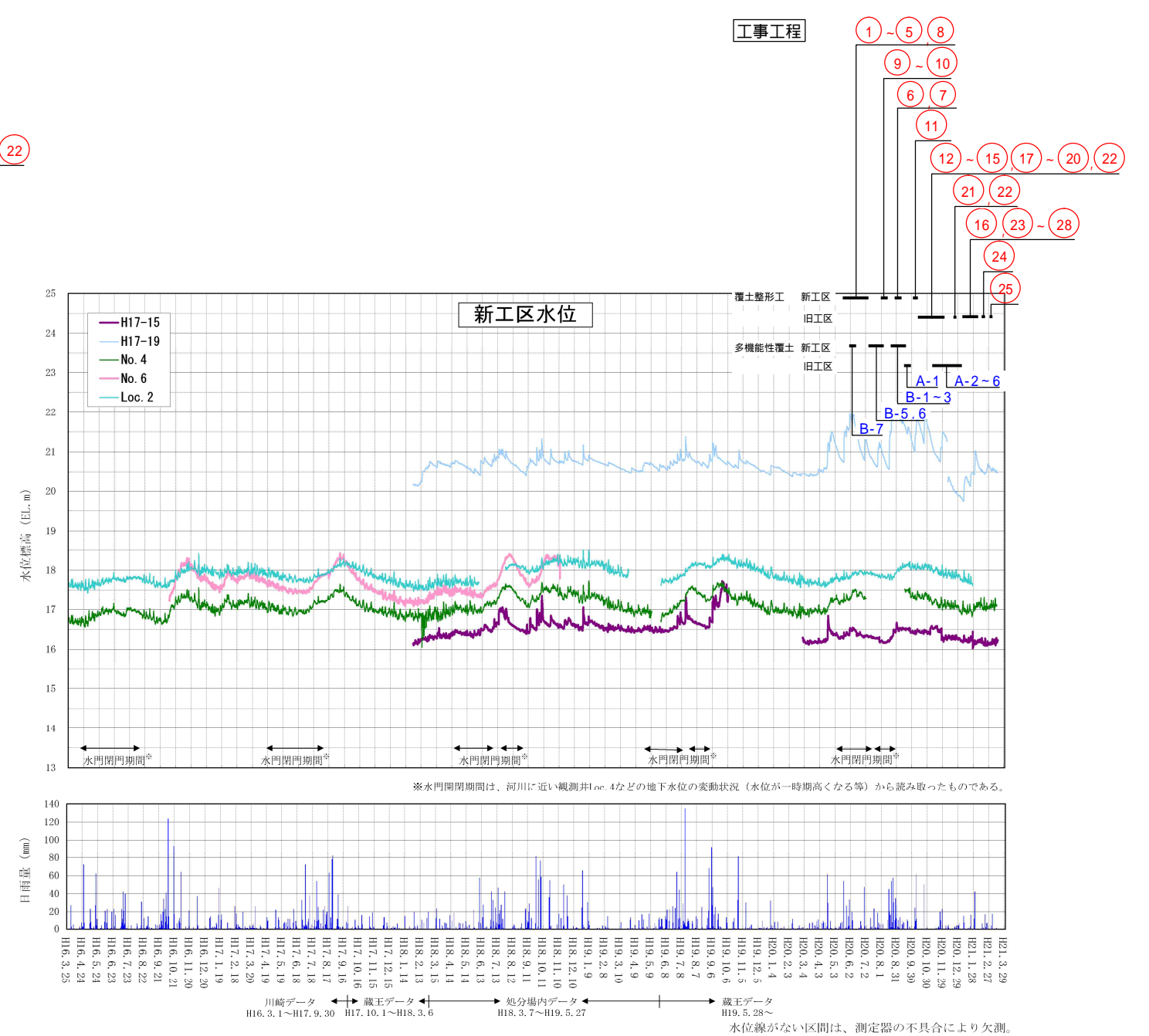
地下水位変化図（下流側）



地下水位変化図（旧工区）



地下水位モニタリング地点と覆土整形工等の工区位置図



地下水位変化図（新工区）