

海老江下水処理場改築更新事業

工事中の環境監視結果

2019年5月28日

- 1.環境監視の計画
- 2.工事内容
- 3.環境監視結果（常時監視）
- 4.環境監視結果（定期監視）
- 5.今後の工事進捗に伴う観測位置
- 6.参考資料

◆今回は2018年5月～2019年3月の工事中の監視結果を報告します。

1.環境監視の計画

1.1 環境監視の概要

海老江下水処理場改築更新事業の建設予定地は、土壌汚染対策法に基づく形質変更時要届出区域に指定されている。

ハード対策として、

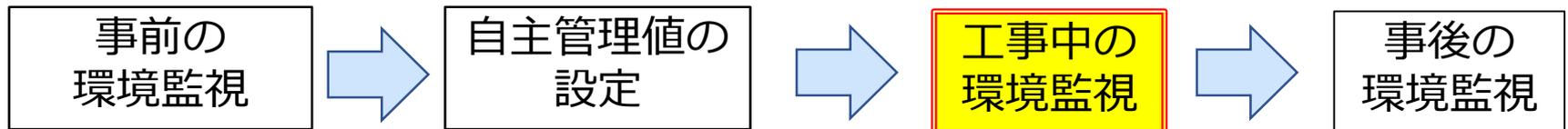
工事の実施においては、土壌汚染対策法を踏まえた、遮水矢板、防塵テント・防塵ネットなどの汚染土壌拡散防止対策を実施する。

ソフト対策として、

工事期間中に飛散する粉じんや建設機械等から発生する騒音・振動などを計測し、周辺環境に与える影響を評価する（環境監視の実施）。

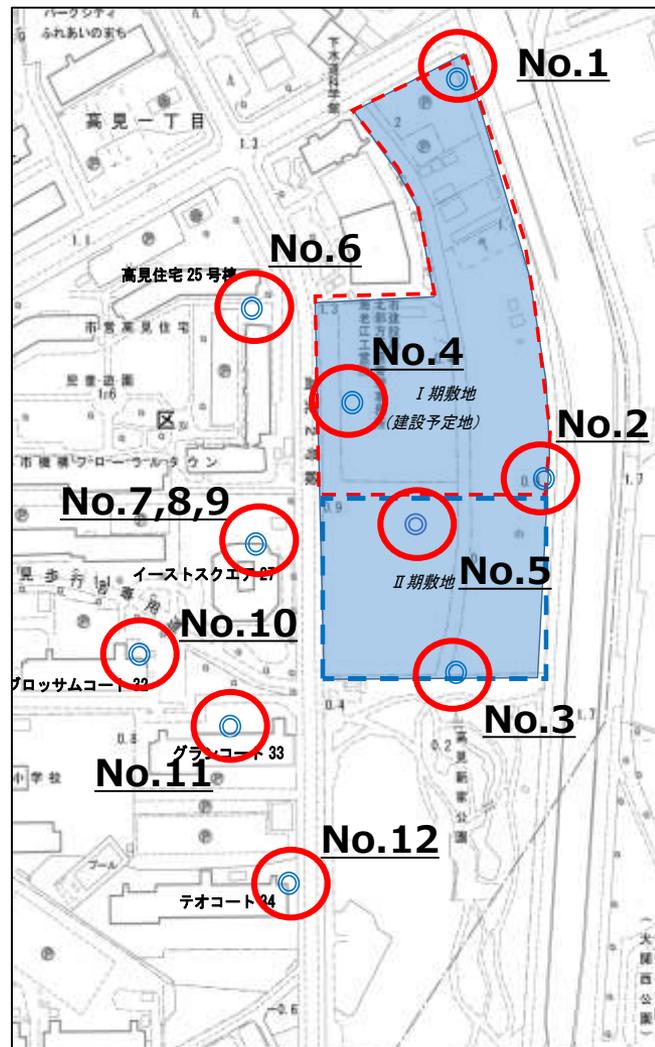
また、工事前より周辺環境を計測し、その結果等を踏まえ、工事期間中の環境監視における自主管理値を設定する。

設定した管理値に対し工事中の監視を行い、管理値を超えた場合は適宜対策を実施する。



1.2 環境モニタリング【測定項目・測定地点】

測定地点			測定項目	① 騒音	② 振動	③ 大気質	④ 悪臭	⑤ 低周波音	⑥ 地下水
No.1	敷地境界	北側		○	○	○		○	○
No.2		東側		○	○	○		○	
No.3		南側		○	○	○		○	
No.4		西側		○	○	○		○	○
No.5		I期II期境界							○
No.6	市営高見住宅25	2F			○				
No.7	イーストスクエア27	2F	○		○				
No.8		4F			○				
No.9		14F	○						
No.10	ブロッサムコート32	2F			○				
No.11	グランコート33	2F			○				
No.12	テオコート34	1F			○				
作業ヤード全体（敷地境界）							○		
計				6	4	10	-	4	3



- ・イーストスクエア27には、騒音計を2階、14階に設置する。
- ・悪臭は、当日の施工周辺部の敷地境界で計測を行う。
- ・No.1の地下水観測井は、躯体構築の支障となるため、計測地点近傍に新たな観測井を設ける。

1.3 常時モニタリング項目： ①振動 ②騒音 ③大気質 ④悪臭 【管理値一覧】

		①振動	②騒音	③大気質 (粉じん)	④悪臭
計測手法		振動レベル計	普通騒音計	デジタル粉塵計	1.二オイセンサ 2.三点比較式臭袋法 * 1 三点比較式ワシ法 * 2
マニュアル 基準類		1.振動規制法施工規則 別表第1 (H27環境省令19) 2.振動レベル測定方法 (JIS Z 8735)	1.特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準 (H27 環境省告示第66号) 2.環境騒音の表示・測定方法 (JIS Z 8731)	浮遊粒子状物質に係る測定方法について (S47環大企88号)	1.悪臭防止法第3条及び第4条の規定に基づく規制地域及び規制基準 (H18大阪市告示第103号) 2.臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法 (H28環境省告示79号)
期間頻度		施工期間中 常時 (連続) 測定			施工期間中 【掘削作業時】 朝・夕 2回/日 【その他作業時】 1回/日 悪臭を感じた場合は、随時行う。
測定項目		[時間率振動レベル] $L_{10,1h}$ [最大振動レベル] L_{max}	[時間率騒音レベル] $L_{A5,1h}$ [最大騒音レベル] L_{max}	粉じん濃度の 24時間移動平均値 (mg/m^3)	臭気指数
管理値	1次管理値 * 3	67 d B (90%)	77 d B (90%)	1.0 mg/m^3 (40%)	敷地境界 : 8 (85%) 排水水 : 22 (85%)
	2次管理値 * 3	70 d B (95%)	80 d B (95%)	1.5 mg/m^3 (60%)	敷地境界 : 9 (90%) 排水水 : 23 (90%)
	自主管理値	75 d B	85 d B	2.4 mg/m^3	敷地境界 : 10 排水水 : 26

* 1 ニオイセンサによる臭気指数が、敷地境界の2次管理値を超過した場合は行う。

* 2 ニオイセンサによる臭気指数が、排水水の2次管理値を超過した場合は行う。

* 3 大阪市提示の自主管理値手前に2段階の管理値を設定し、工事による超過を防ぐ。

1.4 定期モニタリング項目：③大気質 ⑤低周波音 ⑥地下水【管理値一覧】

	③大気質 (有害大気汚染物質)	⑤低周波音			⑥地下水
計測手法	ハイボリューム エアサンプラ	低周波音圧レベル計			室内分析機器
マニュアル 基準類	1.有害大気汚染物質測定 方法マニュアル (H23環境省) 2.ダイオキシン類に係る 大気環境調査マニュアル (H20環境省)	1.低周波音問題対応の手引書 (H16環境省環境管理局大気生活環境室) 2.低周波音の測定方法に関するマニュアル (H12 環境庁大気保全局)			1.地下水の水質汚濁に係 る環境基準について (H28環境省告示31) 2.工業用水・工場排水中 のダイオキシン類の測定 方法 (JIS K 0312)
期間頻度	施工期間中 1回/3ヶ月+ 粉じん濃度2次管理値超過 状態が1日以上継続した時 【計測時間】 1週間/1回	施工期間中 稼働日、非稼働日で各1回/3ヶ月 【計測時間】 24時間/1回			施工期間中 1回/3ヶ月+ 地下水の流動等に影響す る可能性がある施工段階 毎
測定項目	土壌汚染対策法等に基づ く管理有害物質 (特定有害物質21項目+ ダイオキシン類)	平坦特性音圧 レベルL ₅₀	G特性音圧 レベルL _{G5}	1/3オクターブ バンド音圧 レベル	土壌汚染対策法等に基づ く管理有害物質 (特定有害物質21項目 +ダイオキシン類)
自主管理値	・環境基準値および指針 値に基準がある9項目* については環境基準値及 び指針値に従う。 ・それ以外の項目につい ては、事前環境監視結果 及び大阪市調査結果との 比較を行い、工事による 影響の有無を監視する。	90dB	92dB (心身に係る苦情に 関する参照値)	周波数帯に応じて 70~99dB (物理的影響に係る 参照値)	・事前環境監視で基準値 の超過が確認されている 「ふっ素、砒素及びその 化合物」の水質の変化を 監視する。 ・その他の項目について は地下水基準値とする。

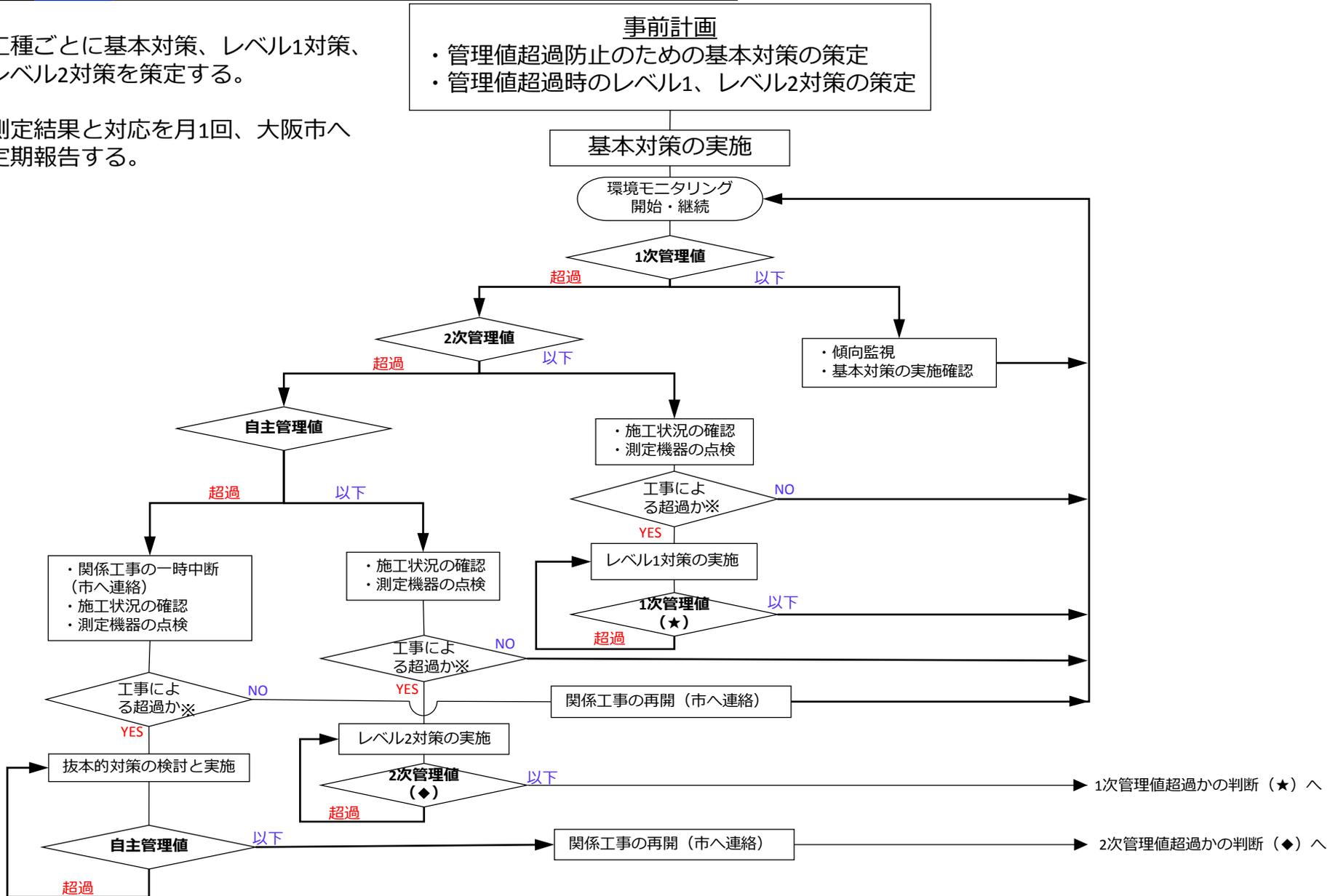
定期モニタリング項目は、測定結果が即時に得られるものではないため、1次管理値、2次管理値は設けませんが、測定結果が自主管理値を超えていた場合は、適宜対策を講じる。

* 環境基準値があるもの：ジクロロメタン:150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、テトラクロロエチレン:200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、トリクロロエチレン:200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、ベンゼン:3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、
ダイオキシン類:0.6pg-TEQ/ m^3

指針値があるもの：1,2-ジクロロエタン:1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、クロロエチレン:10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、水銀及びその化合物:0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、砒素及びその化合物:0.006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

1.5 常時モニタリング計測および対策フロー

- ・ 工種ごとに基本対策、レベル1対策、レベル2対策を策定する。
- ・ 測定結果と対応を月1回、大阪市へ定期報告する。



※ 工事による超過か否かは、事業者のみで判断せず、大阪市と協議のうえ決定する。

2.工事内容

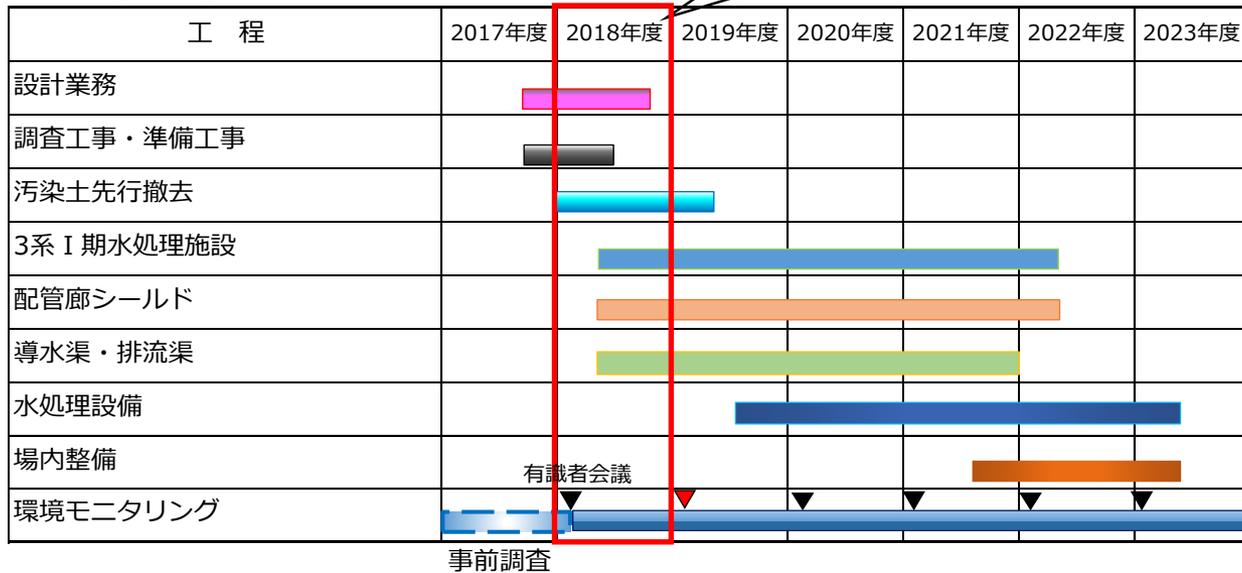
2. 全体の工事概要



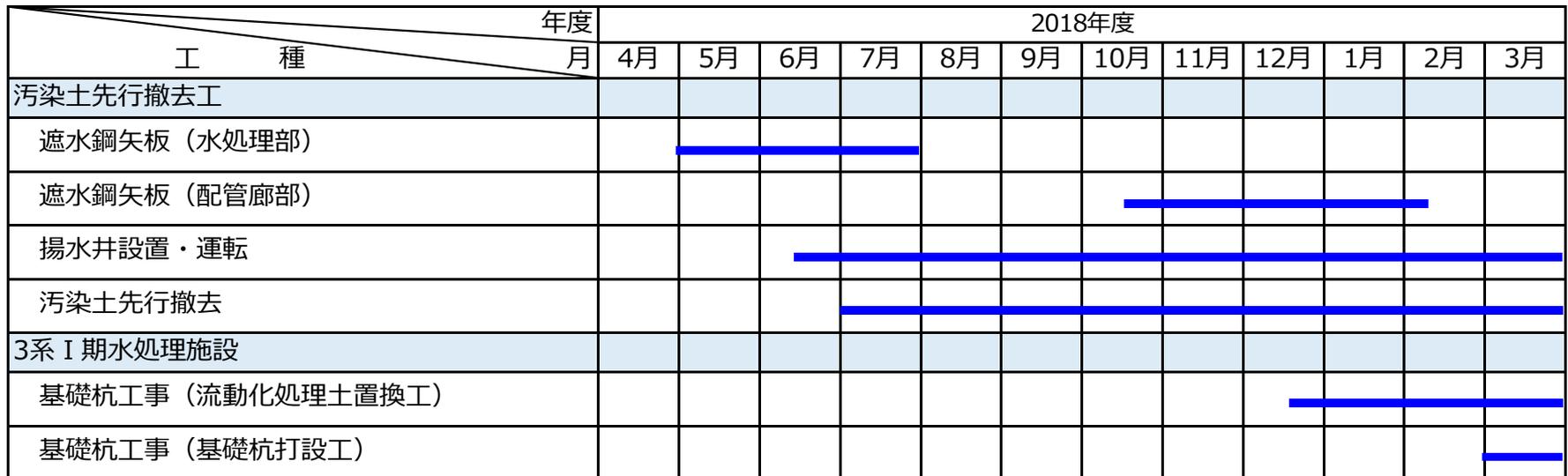
2. 2018年度の工事工程

◆全体工程

今回の工事期間



◆2018年度実施工程



2.1 2018年4月上旬撮影（3系水処理施設部）

・準備工事



2.2 2018年5月上旬撮影（3系水処理施設部）

・遮水鋼矢板（水処理部）



2.3 2018年6月上旬撮影（3系水処理施設部）

・遮水鋼矢板（水処理部）



2.4 2018年7月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・ 遮水鋼矢板（水処理部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去



2.5 2018年7月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・ 遮水鋼矢板（水処理部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去



2.6 2018年8月上旬撮影（配管廊・排流渠・導水渠部）

- ・揚水井設置、運転
- ・汚染土先行撤去



2.7 2018年9月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・揚水井設置、運転
- ・汚染土先行撤去



2.8 2018年10月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・揚水井設置、運転
- ・汚染土先行撤去



2.9 2018年10月上旬撮影（配管廊・排流渠・導水渠部）

- ・揚水井設置、運転
- ・汚染土先行撤去



2.10 2018年11月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・ 遮水矢板（配管廊部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去



2.11 2018年12月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・ 遮水矢板（配管廊部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去



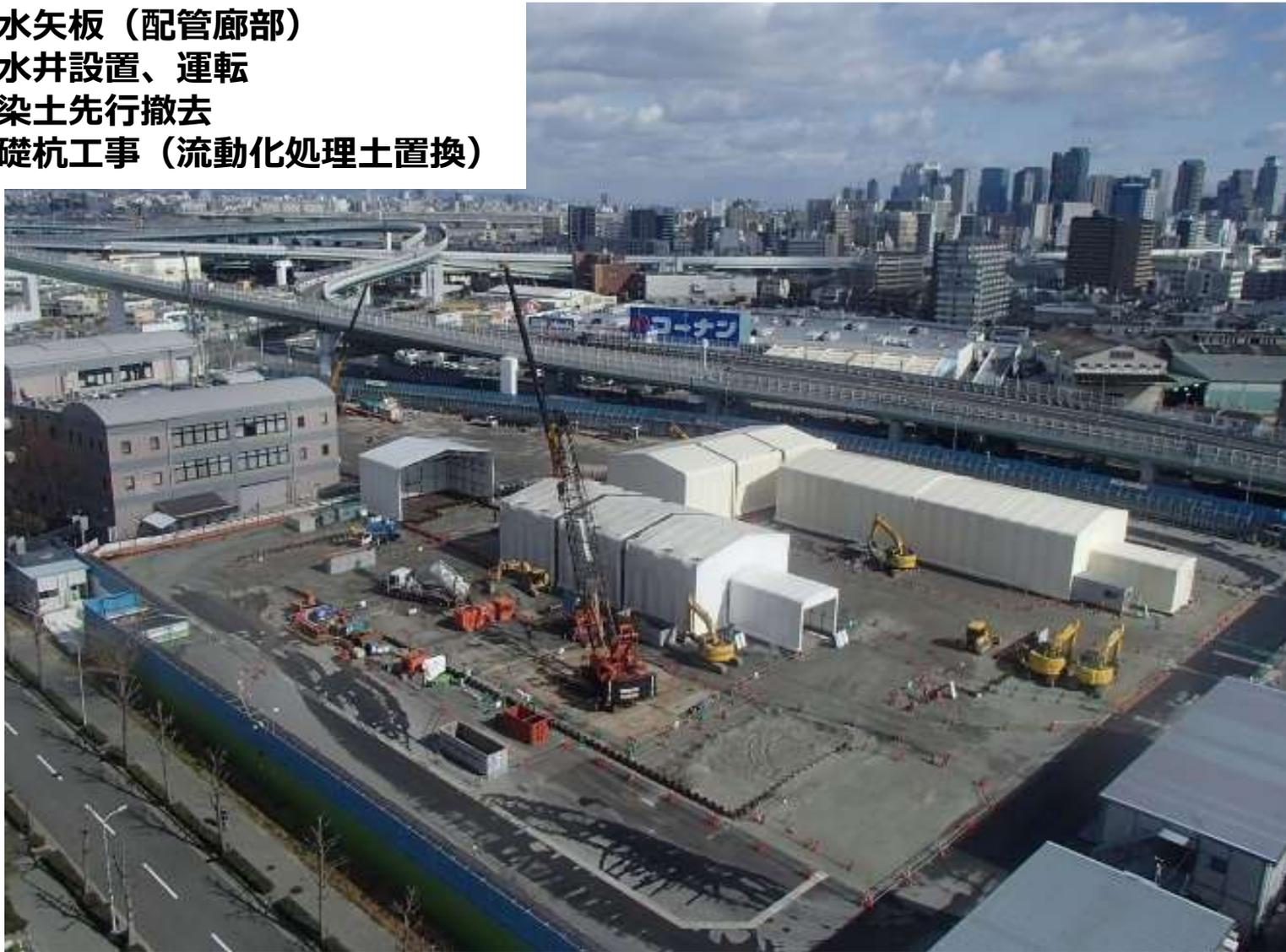
2.12 2019年1月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・ 遮水矢板（配管廊部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去
- ・ 基礎杭工事（流動化处理土置換）



2.13 2019年2月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・ 遮水矢板（配管廊部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去
- ・ 基礎杭工事（流動化処理土置換）



2.14 2019年2月上旬撮影（配管廊・排流渠・導水渠部）

- ・ 遮水矢板（配管廊部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去
- ・ 基礎杭工事（流動化处理土置換）



2.15 2019年3月上旬撮影（3系水処理施設部）

- ・ 遮水矢板（配管廊部）
- ・ 揚水井設置、運転
- ・ 汚染土先行撤去
- ・ 基礎杭工事（流動化処理土置換）
- ・ 基礎杭工事（基礎杭打設工）



2.16 各種ハード対策と実施状況

(1) 汚染土壌拡散防止対策

- ・ **含有量基準**を超過した汚染土の区画は、本掘削前に先行撤去して、良質土に置換えます。
- ・ 先行撤去時に粉塵の飛散を防止するため、**防塵テント**で覆った状態で汚染土を掘削し、テント内でダンプに積込み搬出します。
- ・ 良質土での埋戻し後、次の区画にテントを移動して、次の区画の汚染土を撤去します。

実施状況

全体写真



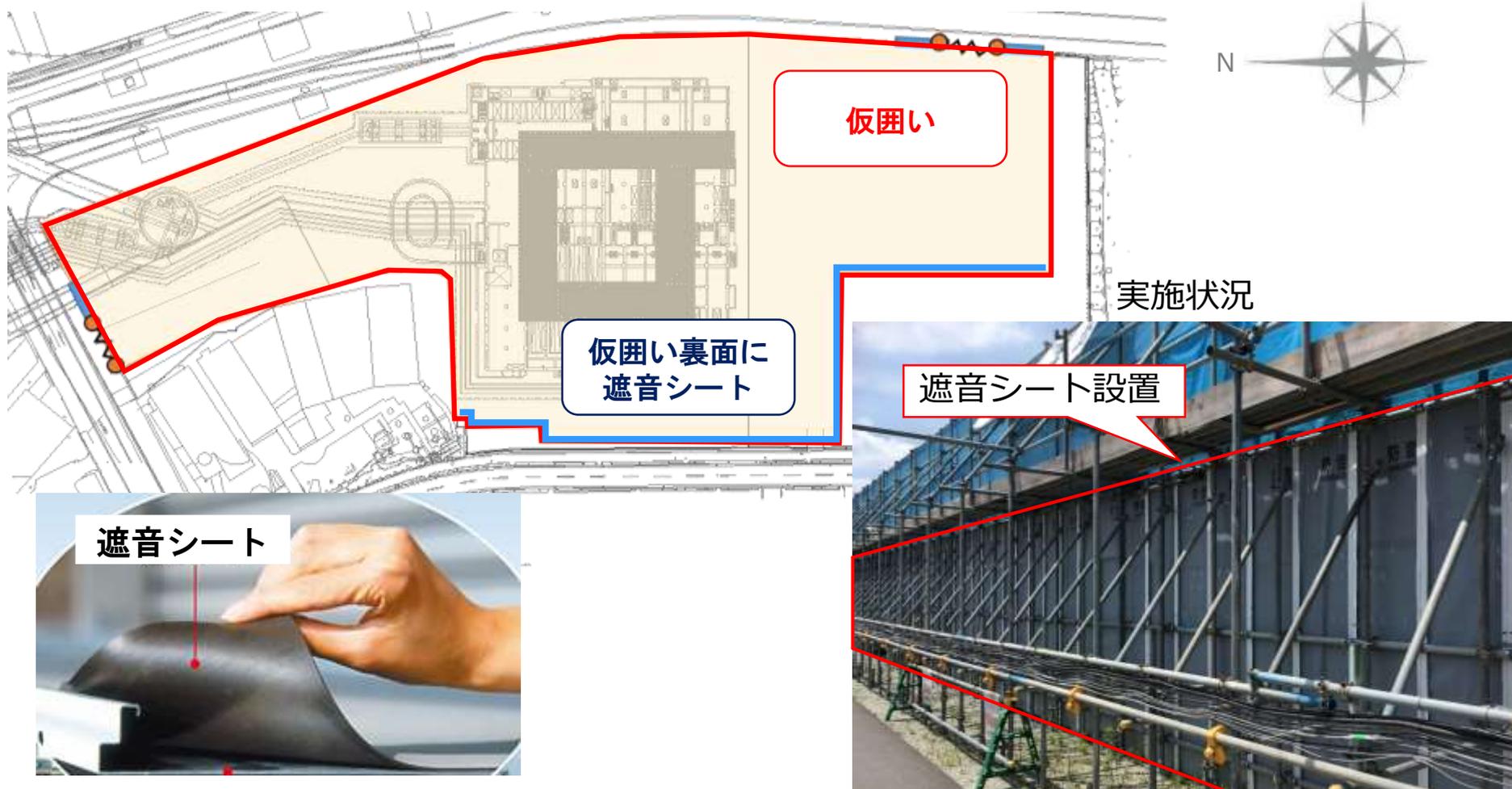
近接写真



2.17 各種ハード対策と実施状況

(2) 騒音・振動対策

工事用地には、仮囲いを設置します。また、工事の遮音性を高めるため、高見フローラルタウン・下水道科学館等に接する西側には、仮囲いの裏面に遮音シートを設置します。



2.18 各種ハード対策と実施状況

(3) 粉塵対策

工事による粉塵の発生に対しては以下の対策を実施します。

- ① 工事用ゲートの手前にはタイヤ洗浄機を設置し、工事車両は全てタイヤ洗浄を実施した後に退場します。
- ② 工事用地に設置した仮囲い（高さ3m以上）の上に防塵ネット（高さ2m）を設置します。
- ③ 工事用地内はアスファルト舗装し、地表面の土から出る粉塵を抑制します。
- ④ 杭施工時には、移動式飛散防止ネットや専用養生シートで粉塵を防止します。

実施状況

① タイヤ洗浄機



② 仮囲い設置



④ 飛散防止ネット設置



3.環境監視結果（常時監視）

3. 常時監視結果まとめ

項目	調査結果の概要（2018年5月～2019年3月）
騒音	<p>本工事による超過が9件（1次管理値超過：7件、2次管理値超過：2件）、その他の要因による超過が89件発生した。</p> <p>本工事が要因の場合、各管理値段階で適切な処置を実施したことで、自主管理値を超過することはなかった。</p> <p>その他の要因は、歩道補修作業、セミの鳴き声、台風、敷地境界周辺の他工事が主な原因であった。</p>
振動	<p>本工事による超過が1件（1次管理値超過）発生した。各管理値段階で適切な処置を実施したことで、自主管理値を超過することはなかった。</p>
粉じん	<p>全ての測定地点で1次管理値を下回る結果となった。</p> <p>粉じん濃度（24時間移動平均値※）は、0.001～0.250mg/m³で推移した。ただし2018年5月、12月、2019年2月、3月の霧、霽が発生する湿度の高い時期に一時的に0.762mg/m³（最大値）を観測した。</p>
悪臭	<p>全ての測定地点で1次管理値を下回る結果となった。</p>

※「24時間移動平均値」とは、1分毎の粉じん濃度データ1440個（1日分）の平均値

3.1 常時監視結果（管理値超過回数）

年月		騒音		振動		粉じん		悪臭	
		本工事	その他	本工事	その他	本工事	その他	本工事	その他
2018年	4月	工事開始前							
	5月	2	-	-	-	-	-	-	-
	6月	1	1 ^{※1}	1	-	-	-	-	-
	7月	2、1	40 ^{※2}	-	-	-	-	-	-
	8月	-	11 ^{※2}	-	-	-	-	-	-
	9月	-	8 ^{※3}	-	-	-	-	-	-
	10月	1	-	-	-	-	-	-	-
	11月	1	-	-	-	-	-	-	-
	12月	-	-	-	-	-	-	-	-
2019年	1月	-	5 ^{※4}	-	-	-	-	-	-
	2月	-	18 ^{※4}	-	-	-	-	-	-
	3月	1	6 ^{※4}	-	-	-	-	-	-
合計		7、2	89	1	-	-	-	-	-

緑：1次管理値超過、赤：2次管理値超過、黄：自主管理値超過

※1：歩道補修作業、※2：主な原因はセミ、※3：主な原因は台風、※4：主な原因は敷地境界周辺の他工事

- ・本工事が原因で1次または2次管理値を超過したケースはあったが、各管理値段階で適切な処置を実施したことで、自主管理値を超過することはなかった。

3.2 管理値超過したが本工事以外であると判断した理由

- ・ 歩道補修作業：
ポータブル騒音計で敷地内外を計測し、本工事の影響でないことを確認した。
- ・ 主な原因がセミの場合：
ポータブル騒音計で騒音発生源を確認したことで、本工事が原因でないと判断した。
- ・ 主な原因が台風の場合：
台風通過時には工事をしていなかったため、本工事が原因でないと判断した。
- ・ 主な原因が敷地境界周辺の他工事の場合：
管理値超過箇所がイーストスクエア27号棟2、14階であったが、本工事現場西側における騒音値は管理基準値以下であったことから本工事が原因でないと判断した。

3.2 本工事以外が原因で自主管理値を超過した際の対処

日付	場所	騒音	原因及び対処内容
6/12	(ES27(2F))	85.0dB	<ul style="list-style-type: none"> 原因：他業者による舗装工事 対処内容 自主管理値を超過した時点で工事を一時中断した。超過箇所において、①ポータブル騒音計で敷地境界外側を計測し、②騒音測定のため大阪市と協議の上、工事を一時的に再開し、敷地境界内側を計測した。①は自主管理値を超過したが②は自主管理値以下であったため、自主管理値超過が本工事によるものではないと判断した。大阪市と協議の上、工事を再開した。
9/4	(北側)	92.2dB	<ul style="list-style-type: none"> 原因：台風 対処内容 休工であったため、本工事によるものではないと判断した。
	(東側)	85.2dB	
	(西側)	86.8dB	
	(ES27(2F))	85.7dB	
	(ES27(14F))	85.7dB	
1/29	(東側)	85.7dB	<ul style="list-style-type: none"> 原因：他の業者によるコンクリート2次製品切断作業 対処内容 自主管理値を超過した時点で工事を一時中断した。超過箇所において、①ポータブル騒音計で敷地境界外側を計測し、②騒音測定のため大阪市と協議の上、工事を一時的に再開し、敷地境界内側を計測した。①は自主管理値を超過したが②は自主管理値以下であったため、自主管理値超過が本工事によるものではないと判断した。大阪市と協議の上、工事を再開した。
1/29	(ES27(2F))	86.4dB	<ul style="list-style-type: none"> 原因：マンション近傍における他業者による工事 対処内容 自主管理値を超過した時点で工事を一時中断した。自主管理値超過箇所がイーストスクエア27号棟2、14階であったが、本工事現場西側における騒音値は管理基準値以下であったことから本工事が原因でないと判断した。大阪市と協議の上、工事を再開した。

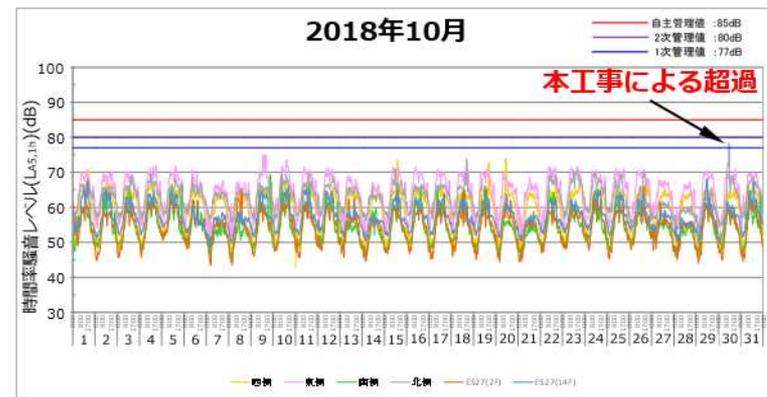
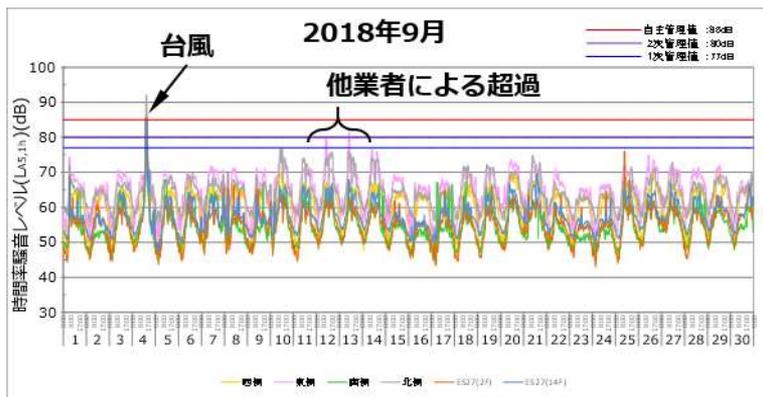
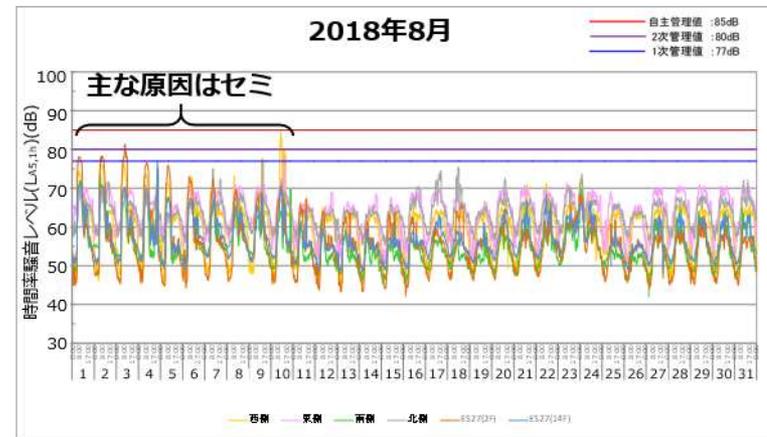
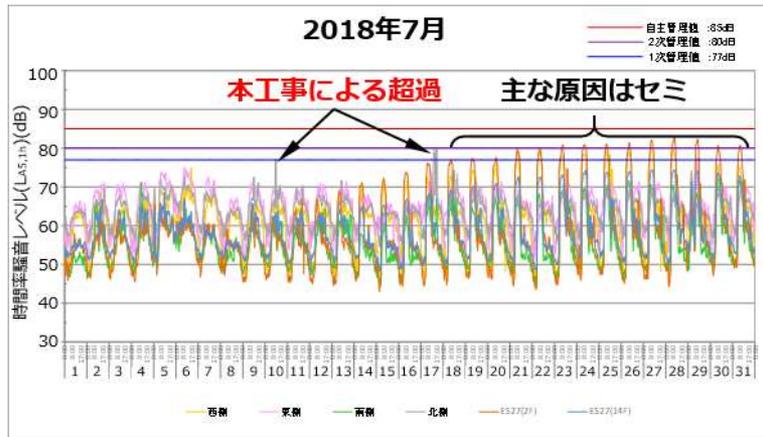
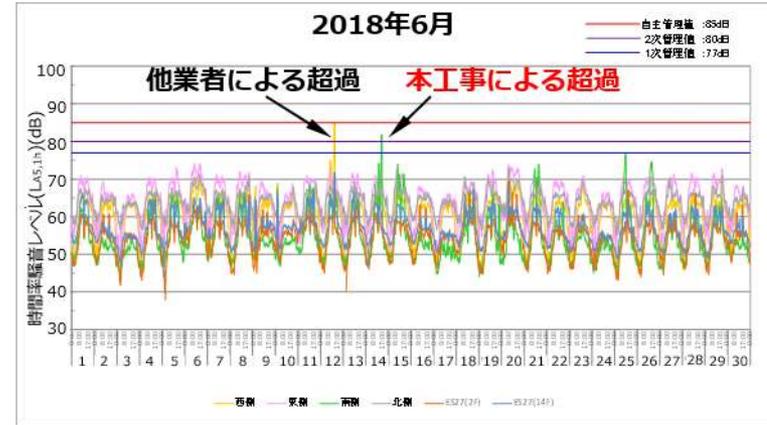
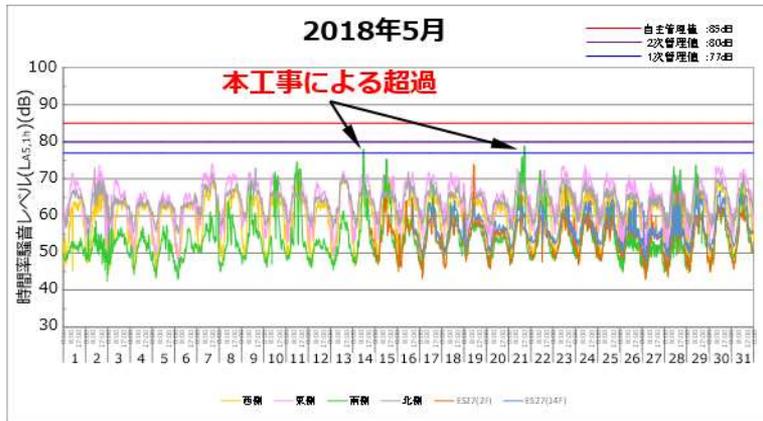
3.3 本工事による超過原因と対策

日付	騒音/振動		作業内容および基本対策、追加対策
	対策前	対策後	
5/14 騒音	78.0dB (1次)	65.7dB (-12.3dB)	排水溝の加工作業が騒音の発生源である。 ・基本対策：周囲を防音マットで囲う→・対策：敷地境界から20m以上離して作業実施
5/21 騒音	78.8dB (1次)	61.7dB (-17.1dB)	仮囲い設置のため、単管の打込み作業が騒音の原因である。 ・基本対策：防音マットで囲う→・対策：単管打撃部に消音器を設置
6/14 騒音	81.8dB (2次)	73.9dB (-7.9dB)	道路の路盤転圧作業が騒音の発生源である。 ・基本対策：低騒音型のプレートマシンを使用→・対策：防音マットで囲う
6/15 振動	67.7dB (1次)	66.1dB (-1.6dB)	振動ローラーによる路盤転圧作業が発生源である。 ・基本対策：振動ローラーの走行回数を最小限→・対策：振動作業を連続して行わない
7/10 騒音	77.2dB (1次)	64.4dB (-12.8dB)	道路カッターによる舗装版切断音が騒音の発生源である。 ・基本対策：低騒音型の道路カッターを使用→・対策：防音シートで囲う
7/17 騒音	80.0dB (2次)	75.9dB (-4.1dB)	ボーリングマシンロッド上部のバイブロ音が騒音源である。 ・基本対策：低騒音型のボーリングマシンを使用→・対策：防音マットで囲う
7/17 騒音	79.8dB (1次)	76.3dB (-3.5dB)	プレートコンパクタの稼働音が騒音の発生源である。 ・基本対策：低騒音型のプレートコンパクタを使用→・対策：防音マットで囲う
10/30 騒音	78.3dB (1次)	65.4dB (-12.9dB)	コンクリートガラの小割り作業音が騒音の発生源である。 ・基本対策：作業エリア周辺に防音シート設置→・対策：敷地境界から20m以上離して作業実施
11/21 騒音	79.9dB (1次)	64.3dB (-15.6dB)	地中障害物対応鋼矢板圧入作業を行うためのオーガーの作業音が、騒音の原因である。 ・基本対策：作業エリア周辺に防音シート設置→・対策：騒音発生源を防音シートで覆う
3/13 騒音	77.5dB (1次)	62.5dB (-15.0dB)	植樹帯の伐採作業音が、騒音の原因である。 ・基本対策：作業エリア周辺に防音シート設置→・対策：防音マットで囲う

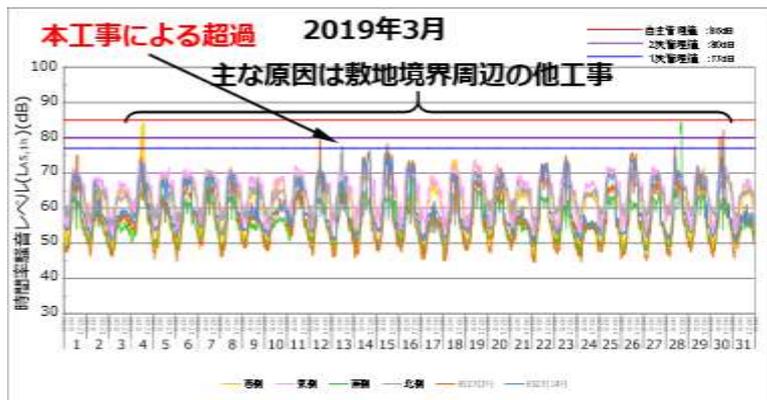
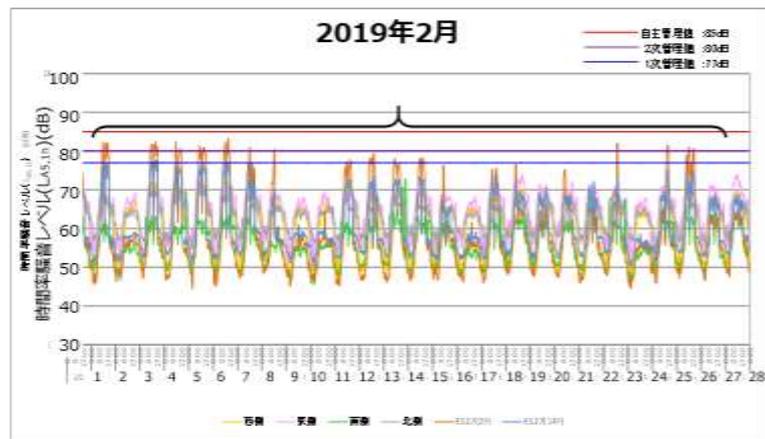
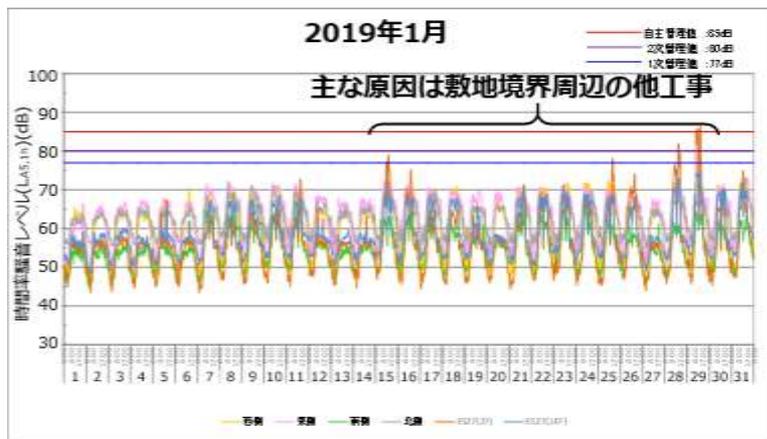
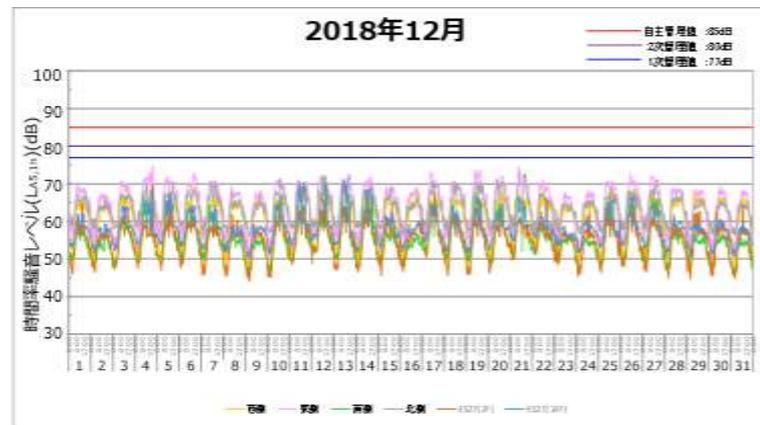
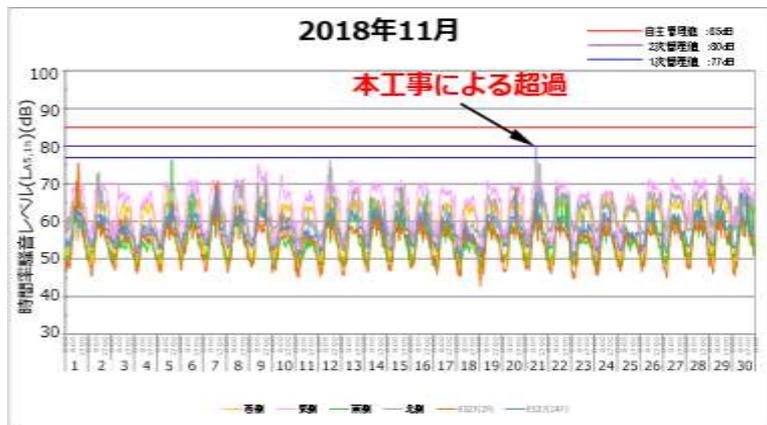
上記対策を実施することにより、1次管理値以下に低減することができた。

各工種において実施した対策は、今後同種の工事を実施する際の「基本対策」とする。

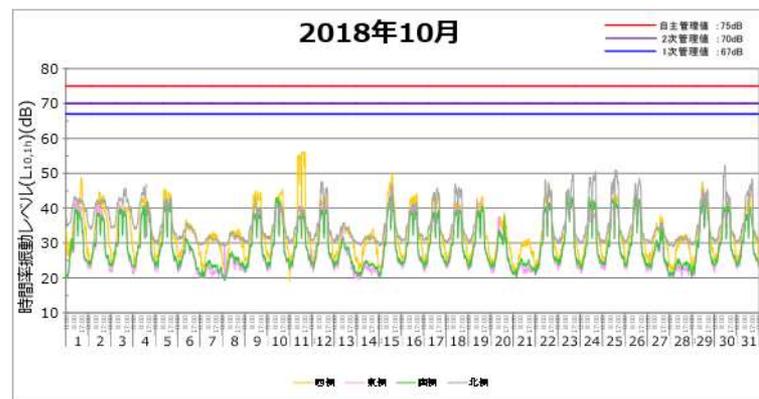
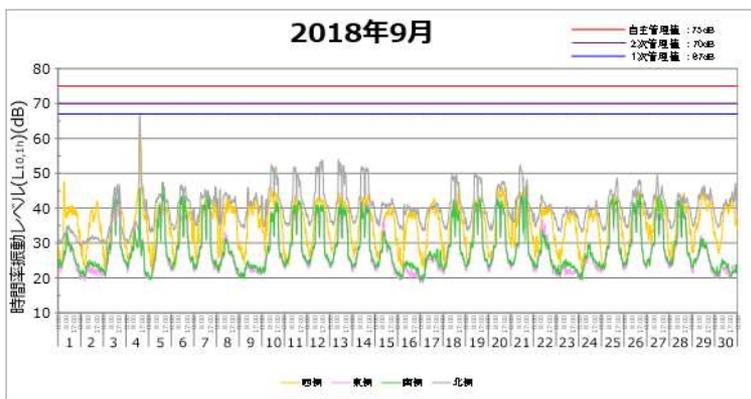
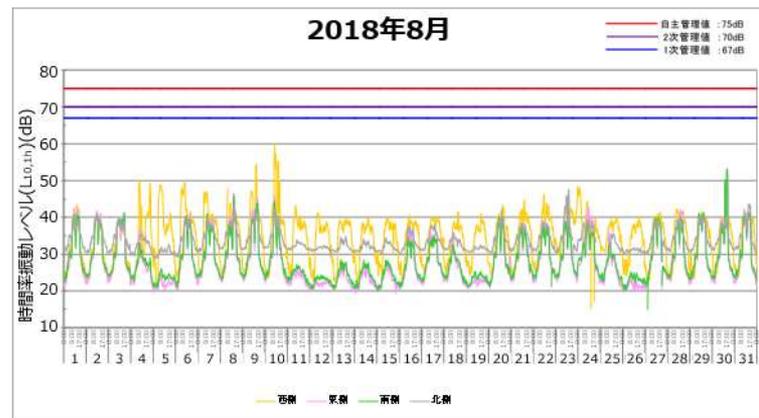
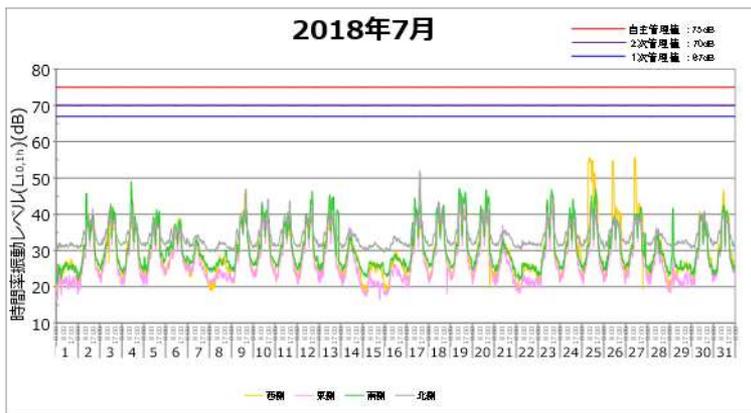
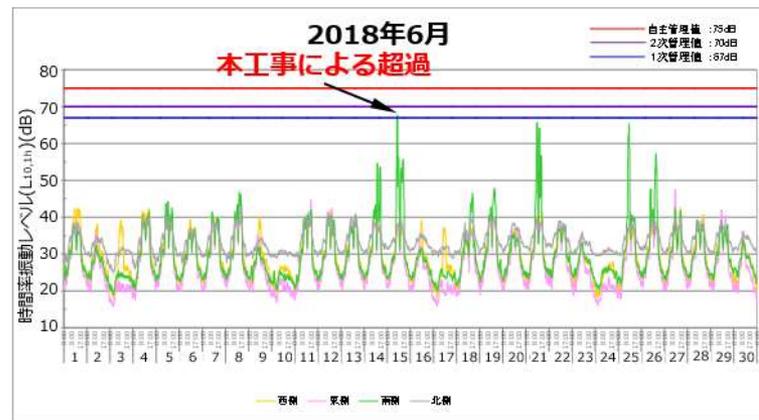
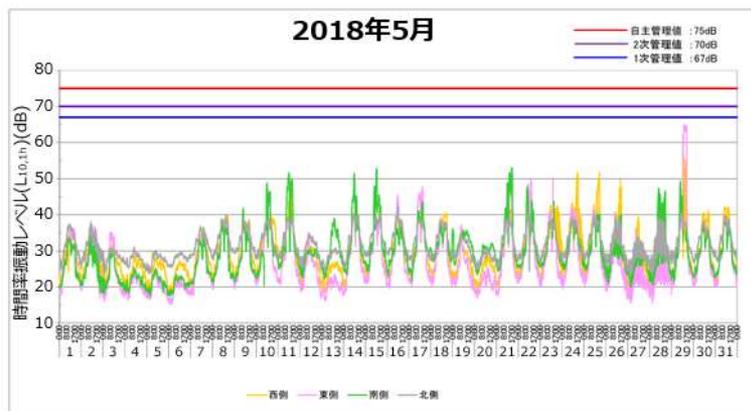
3.4 常時監視結果（騒音 2018年5月～10月）



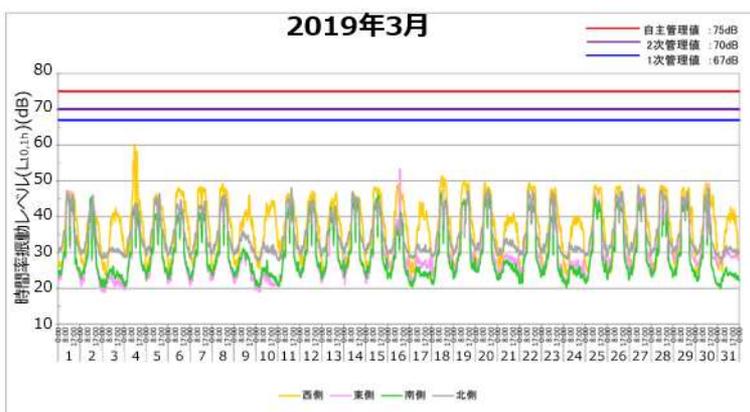
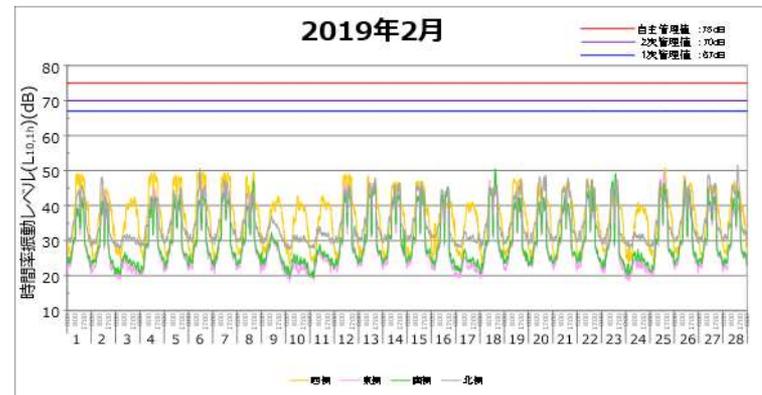
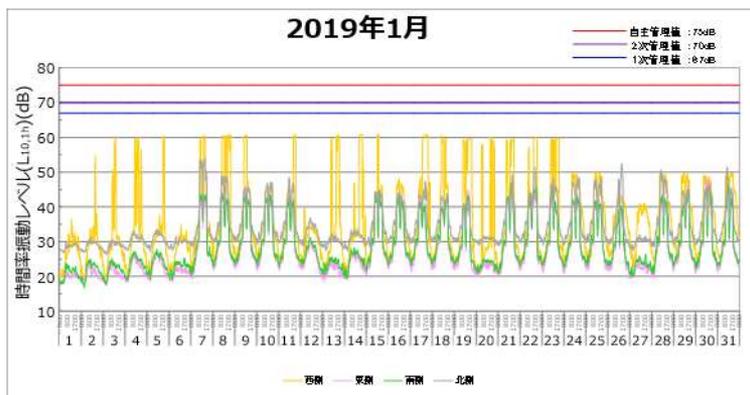
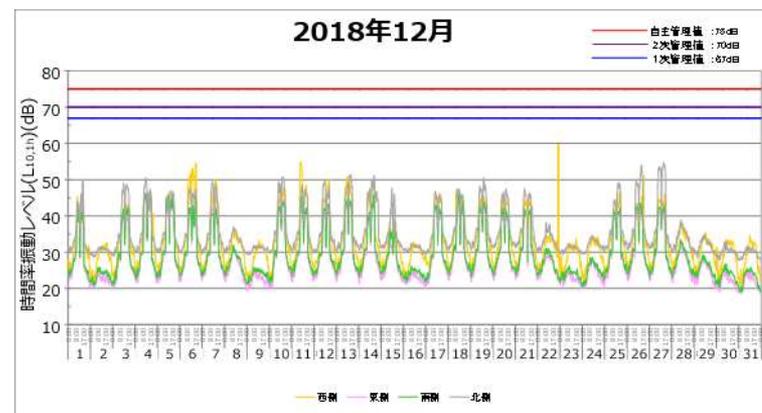
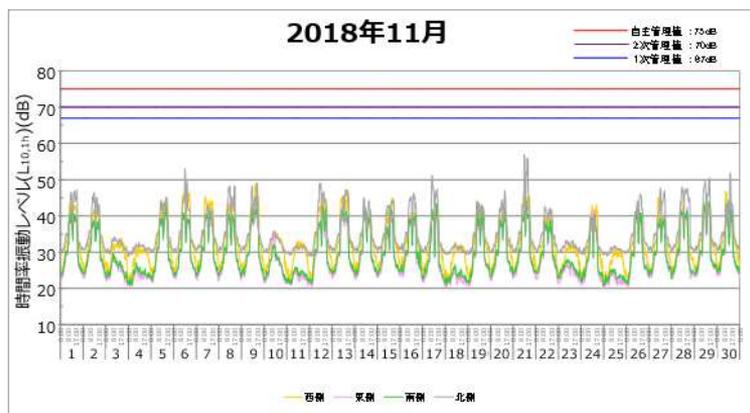
3.5 常時監視結果（騒音 2018年11月～2019年3月）



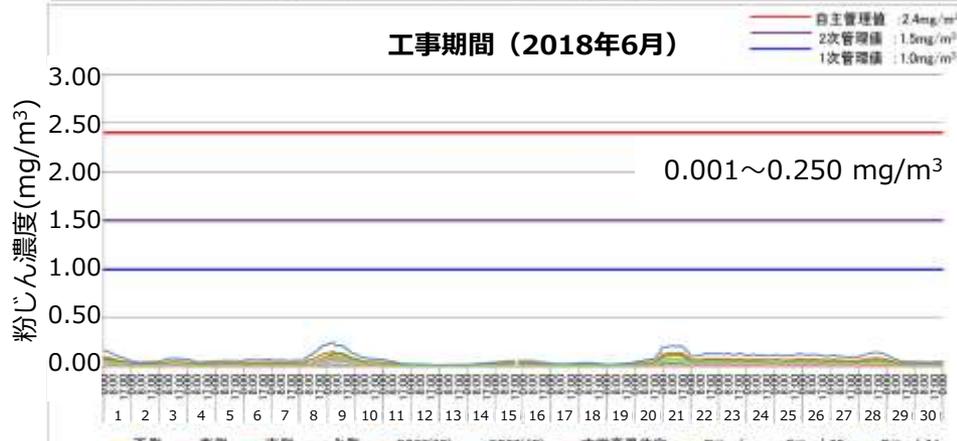
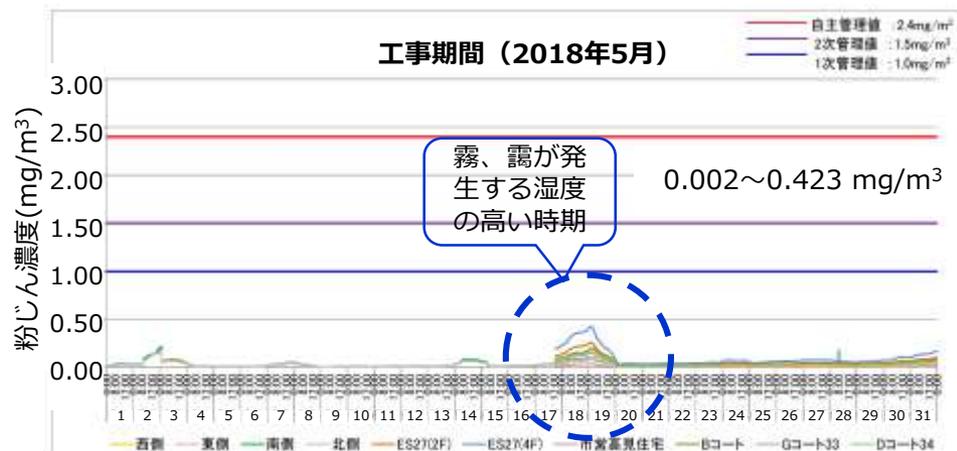
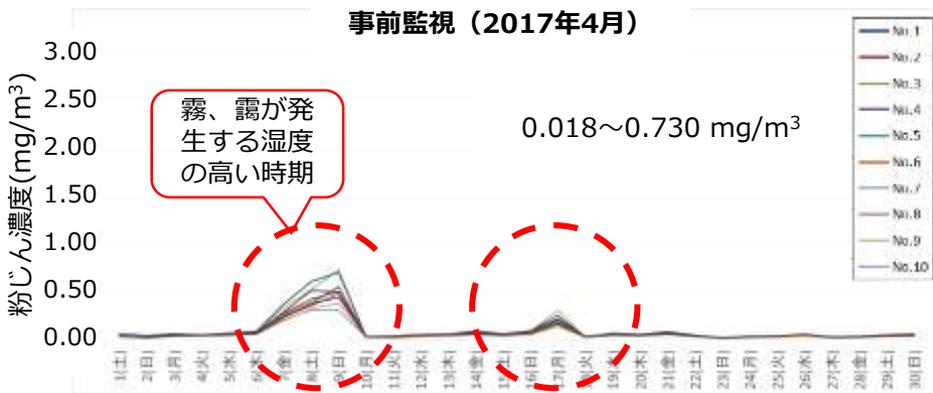
3.6 常時監視結果（振動 2018年5月～2019年10月）



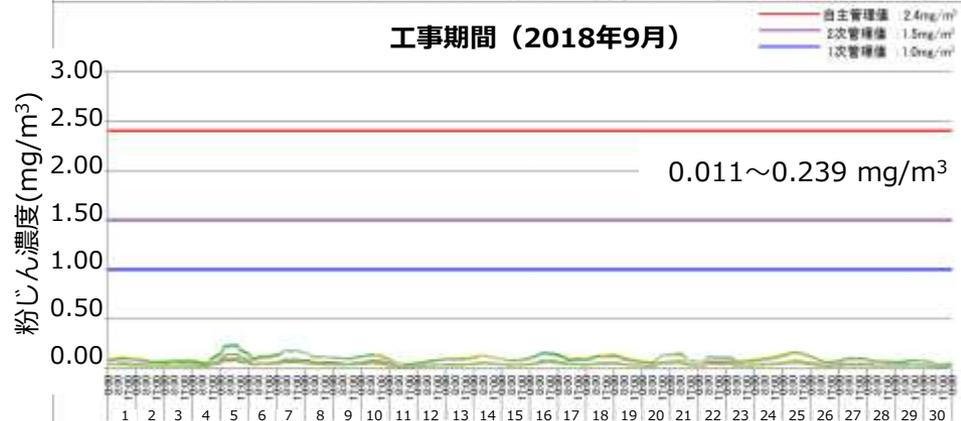
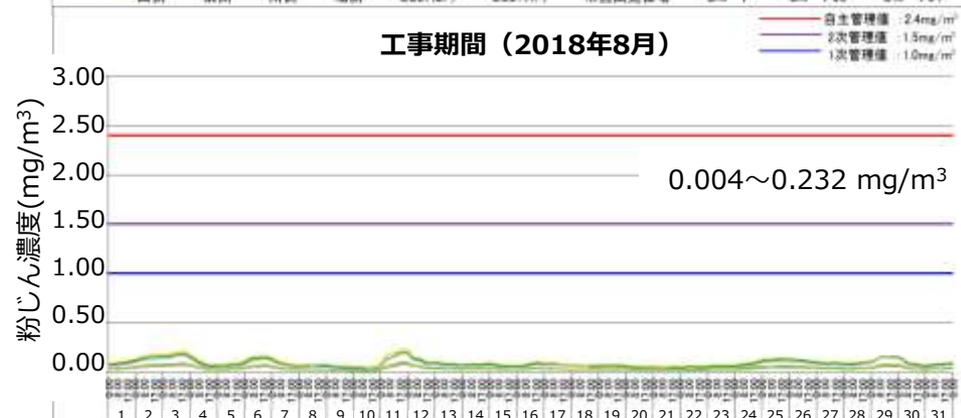
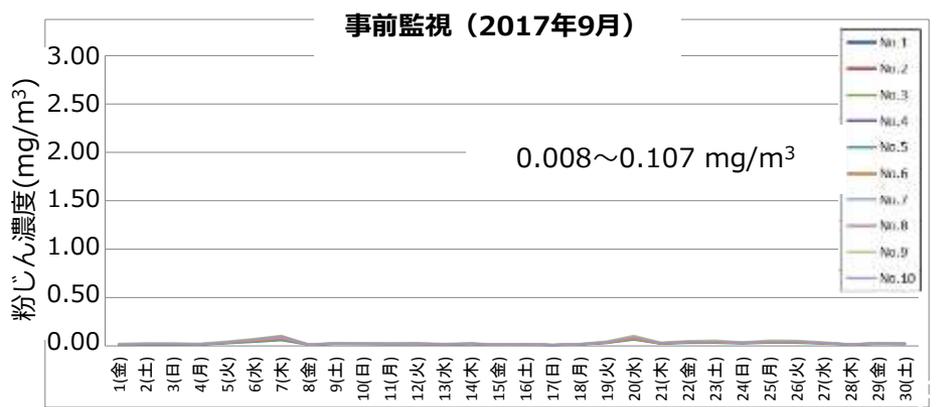
3.7 常時監視結果（振動 2018年11月～2019年3月）



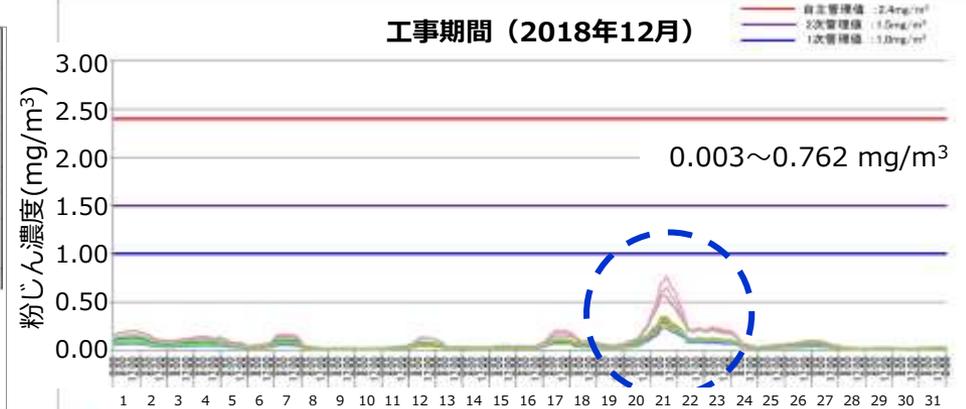
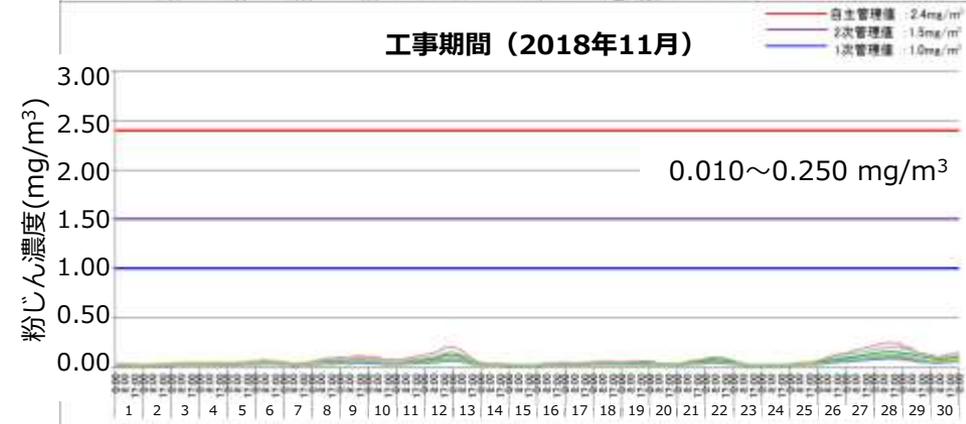
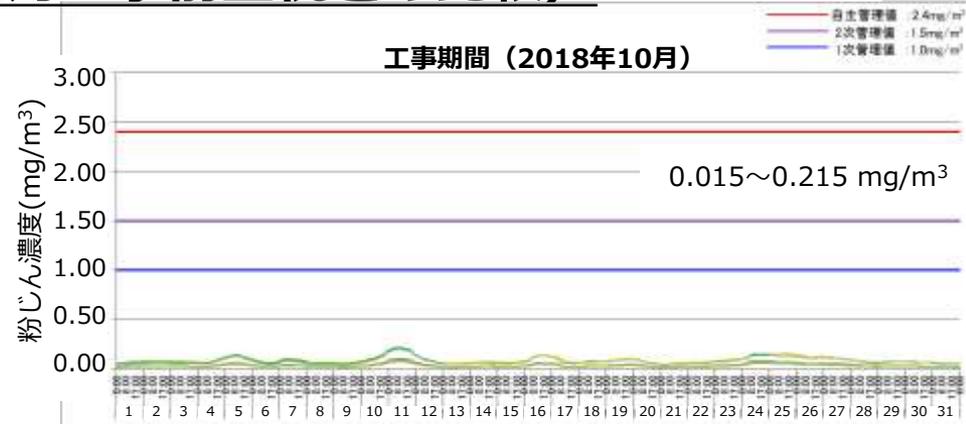
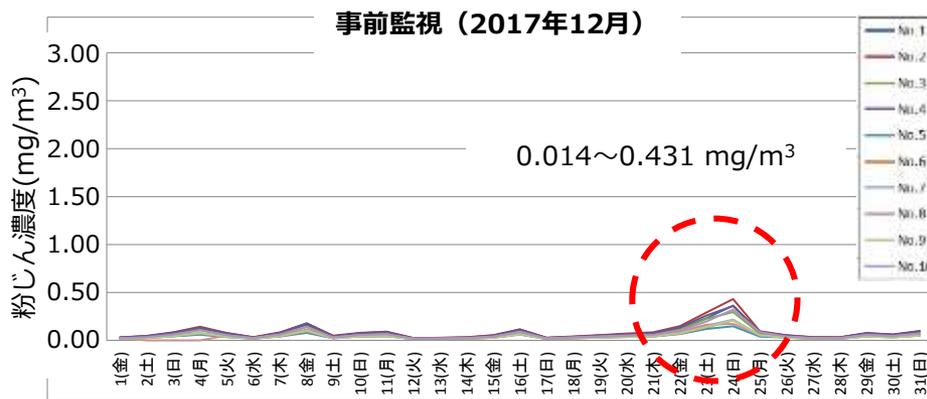
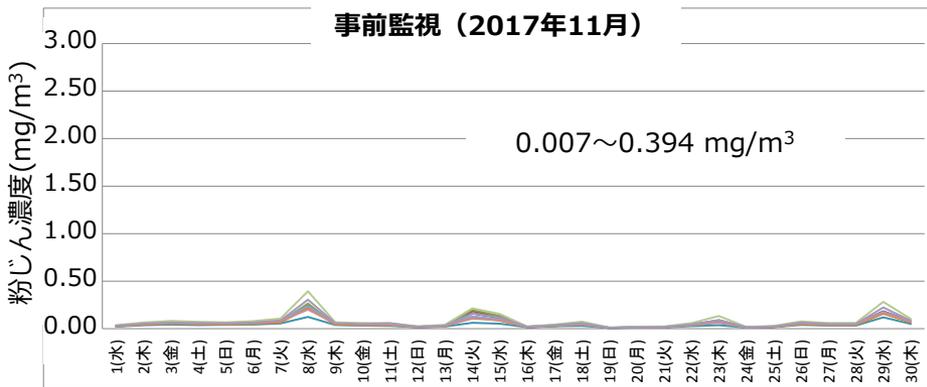
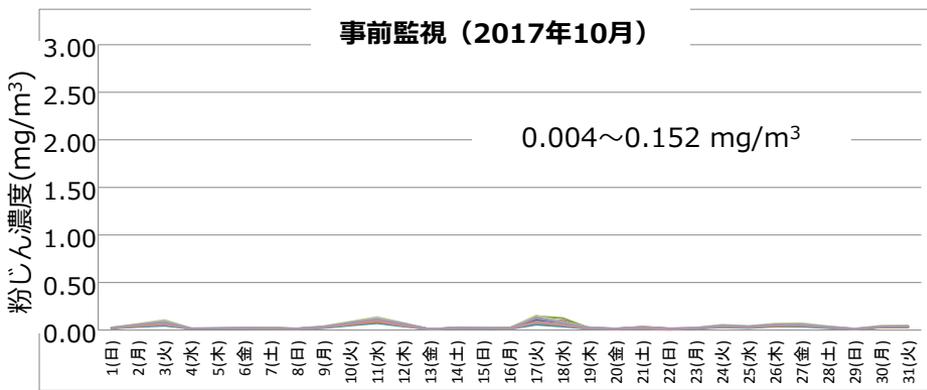
3.8 常時監視結果（粉じん4月～6月 事前監視との比較）

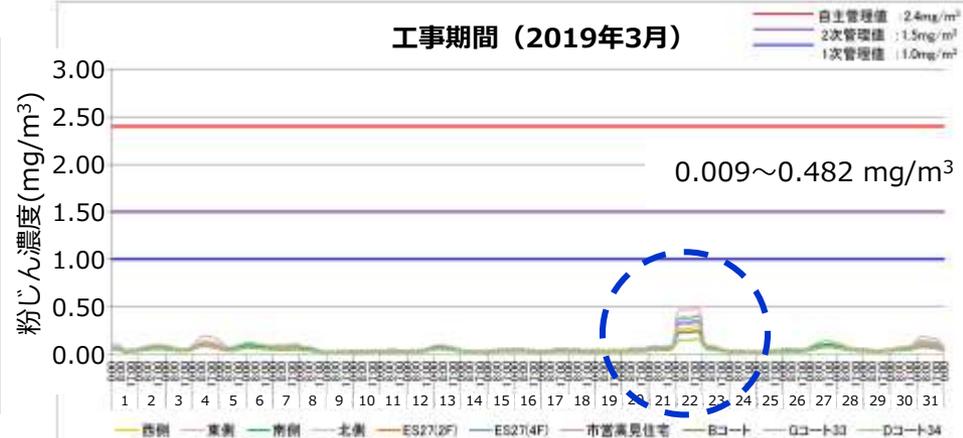
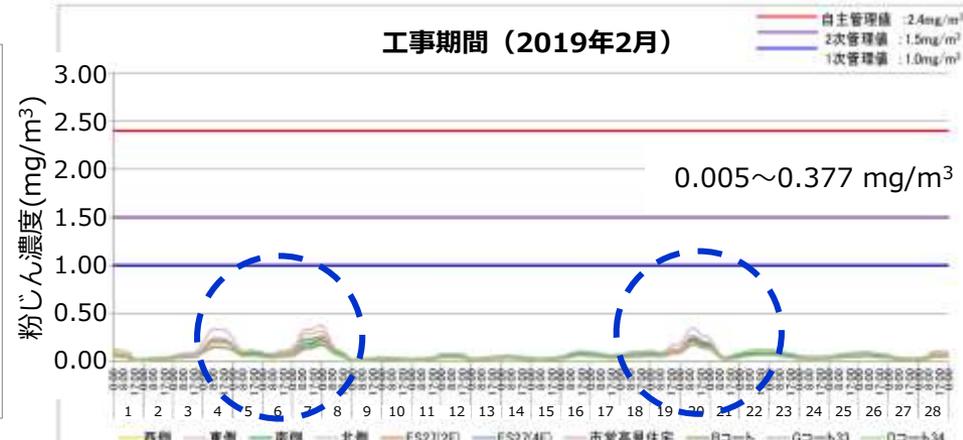
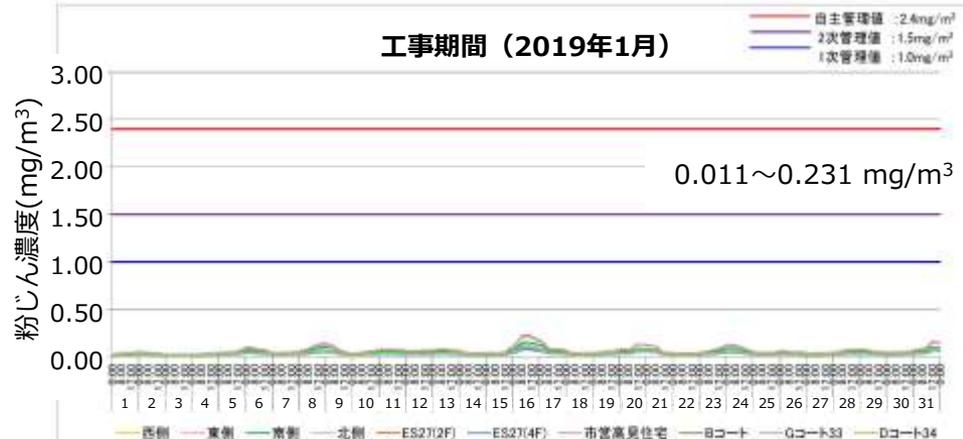
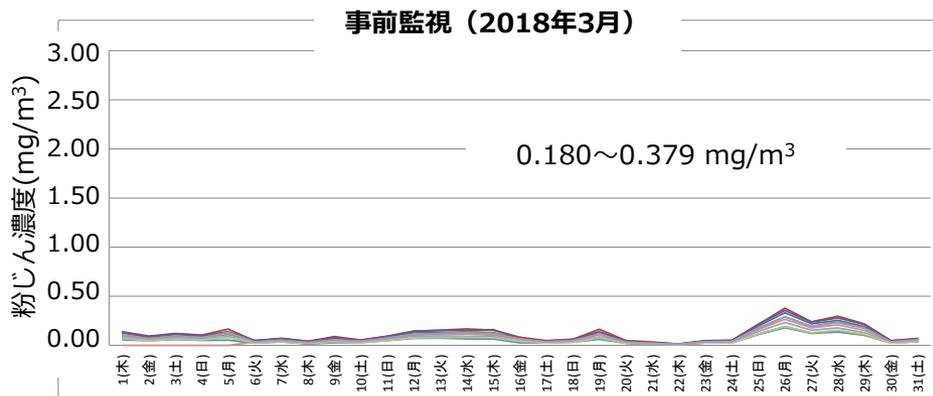
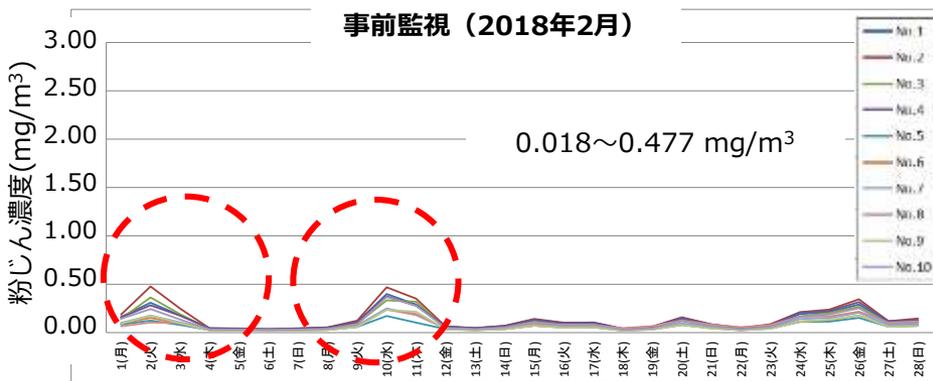
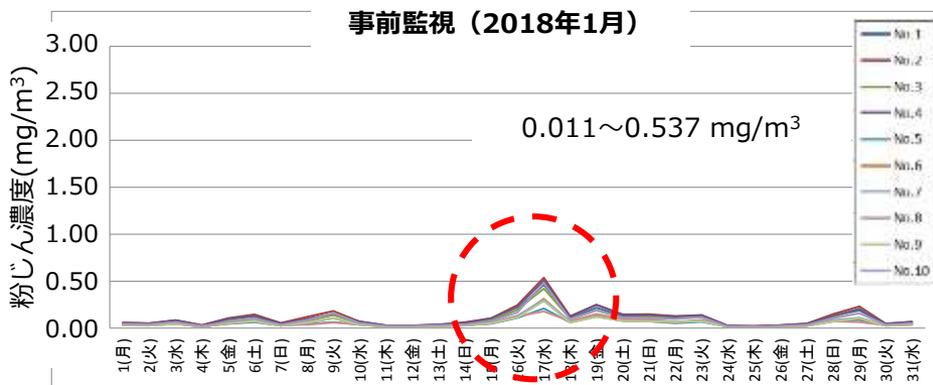


3.9 常時監視結果（粉じん7月～9月 事前監視との比較）

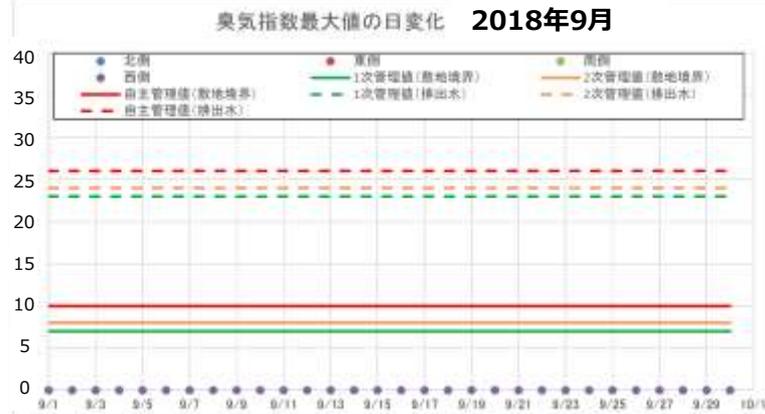


3.10 常時監視結果（粉じん 10月～12月 事前監視との比較）



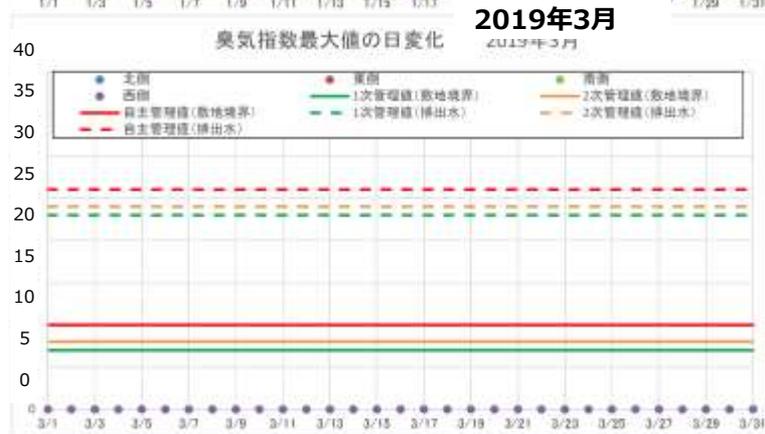
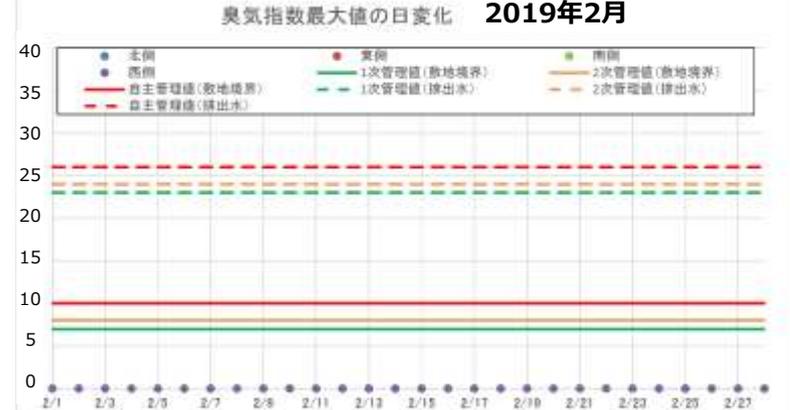


3.12 常時監視結果（悪臭 2018年5月～10月）



◆全ての測定点で臭気指数は0であった。

3.13 常時監視結果（悪臭 2018年11月～2019年3月）



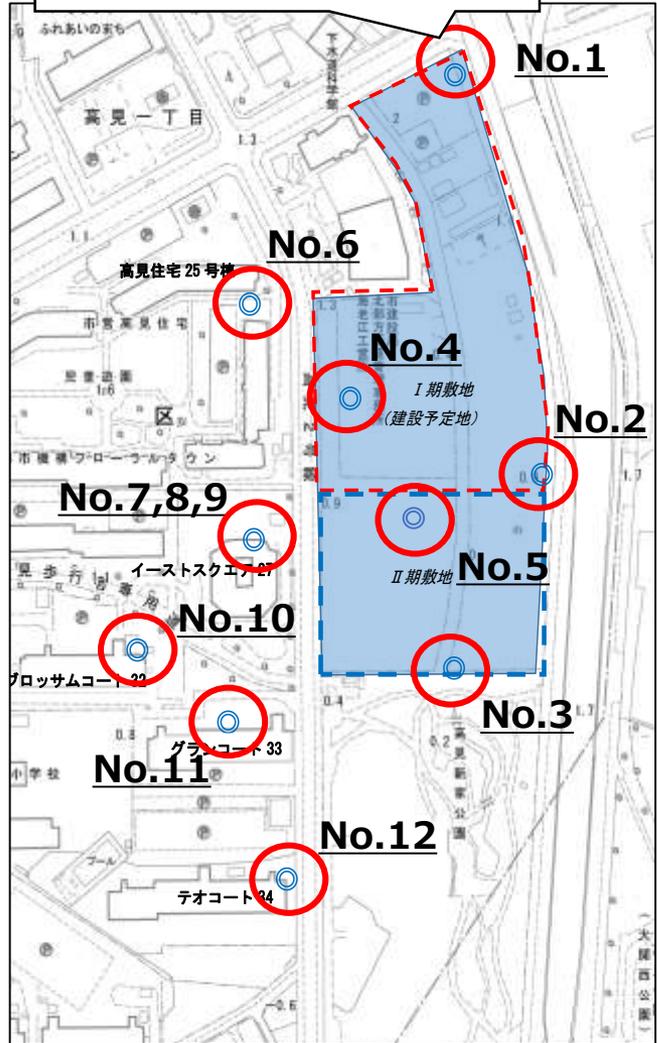
◆全ての測定点で臭気指数は0であった。

4.環境監視結果（定期監視）

4 環境モニタリング【測定項目・測定地点】

敷地境界北側は地下水採水箇所が2箇所あり

測定地点			測定項目	③ 大気質	⑤ 低周波音	⑥ 地下水
No.1	敷地境界	北側		○	○	○
No.2		東側		○	○	
No.3		南側		○	○	
No.4		西側		○	○	○
No.5		I期II期境界				○
No.6	市営高見住宅25	2F		○		
No.7	イーストスクエア27	2F		○		
No.8		4F		○		
No.9		14F				
No.10	ブロッサムコート32	2F		○		
No.11	グランコート33	2F		○		
No.12	テオコート34	1F		○		
作業ヤード全体（敷地境界）						
計				10	4	3



- ・ No.1の地下水観測井は、躯体構築の支障となるため、計測地点近傍に新たな観測井を設ける。
- ・ 敷地境界北側において、事前監視と追加で設置した観測井の水質を比較し、同様の傾向であることを確認することで、観測井戸を1箇所（追加した観測井戸）としたいと考えている。

4.1 定期監視結果まとめ

項目	調査結果の概要（2018年5月、8月、11月、2019年2月）
大気質 （有害大気汚染物質）	<ul style="list-style-type: none"> ・環境基準および指針値が規定される9項目について、全測定地点で、環境基準および指針値を下回る結果となった。 ・市内平均最大値（大阪市環境局が市内でモニタリング調査を実施した値の年平均値の最大値）と比較すると1,2-ジクロロエタンが大きくなった。しかし、指針値に対しては最大でも15%程度であった。 ・環境基準および指針値が規定されていない13項目について、事前監視の平均値（全測定地点の平均値）と工事中の平均値（全測定地点の平均値）差は以下の通りであった。 <ul style="list-style-type: none"> カドミウム：0.0001$\mu\text{g}/\text{m}^3$（=0.0002-0.0001） クロム　　：0.0004$\mu\text{g}/\text{m}^3$（=0.0053-0.0049） 鉛　　　　：0.0016$\mu\text{g}/\text{m}^3$（=0.0103-0.0087） <p>今後も継続して監視を行う。</p>
地下水	<p>事前監視で地下水基準を超過した、ふっ素、砒素が工事中の定期監視でも超過した。なお、工事中の定期監視で新たにほう素が地下水基準を超過したが、この原因は採水ポンプの影響である。</p>
低周波	<p>全ての測定地点で自主管理値（環境省の定めた参照値）を下回る結果となった。</p>

4.2 定期監視結果（管理値超過項目）

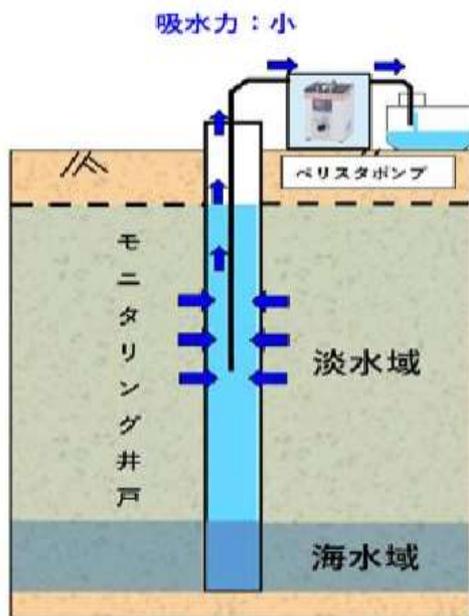
		大気質（22項目の物質を測定）					地下水（22項目の物質を測定）				低周波（3種類の低周波を調査）			
		東側	西側	南側	北側	マンション側 6箇所	西側	南側	北側 (①事前監視 と同じ井戸)	北側 (②追加の 井戸)	東側	西側	南側	北側
事前 監視	2017年 4月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	-	0	0	0	0
	2017年 7月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	2 ・ふっ素 ・砒素	-	0	0	0	0
	2017年 9月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	2 ・ふっ素 ・砒素	-	0	0	0	0
	2018年 1月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	2 ・ふっ素 ・砒素	-	0	0	0	0
工事中	2018年 5月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	2 ・ふっ素 ・ほう素	2 ・ふっ素 ・ほう素	0	0	0	0
	2018年 8月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	2 ・ふっ素 ・ほう素	2 ・ふっ素 ・ほう素	0	0	0	0
	2018年 11月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	2 ・ふっ素 ・砒素	1 ・ふっ素	0	0	0	0
	2019年 2月	0	0	0	0	0	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	1 ・ふっ素	0	0	0	0

- ・大気質は環境基準および指針値が規定される9項目について、全測定地点で、環境基準および指針値を下回る結果となった。低周波も全ての測定地点で自主管理値（環境省の定めた参照値）を下回る結果となった。
- ・地下水の調査結果うち、事前監視と比較すると、ほう素が2018年5、8月で地下水基準を超過した。

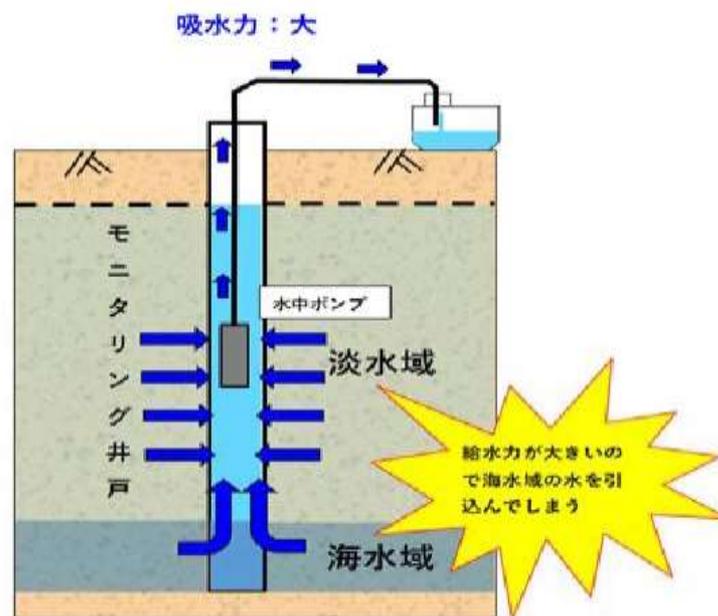
4.3 定期監視結果（北側観測井戸 ほう素超過原因）

- ・2018年5月、8月の工事中の定期監視結果より、北側の観測井にて事前監視時とは異なるほう素の基準値超過が計測された。
- ・ほう素は海水に多く含まれる物質であり、今回のほう素基準値を超過した直接的な要因は、採水した地下水中に海水を多く混入した点にあると考えられる。
- ・海水が多く混入した原因は、今回の定期監視に使用した採水ポンプと考えられる。今回の定期監視に使用した採水ポンプは一般的な地下水調査で使用される採水ポンプでしたが、事前監視で使用したペリスタポンプの給水力は水中ポンプの1/100程度である。そのため、事前監視のペリスタポンプによる採水では、混入することの無かった深い位置の海水が吸い上げられてしまったと考えられる。

事前監視 採水方法



今回定期監視 採水方法



4.4 定期監視結果（北側観測井戸 ほう素超過原因）

◆ペリスタポンプを使用せずに水中ポンプを使用した理由

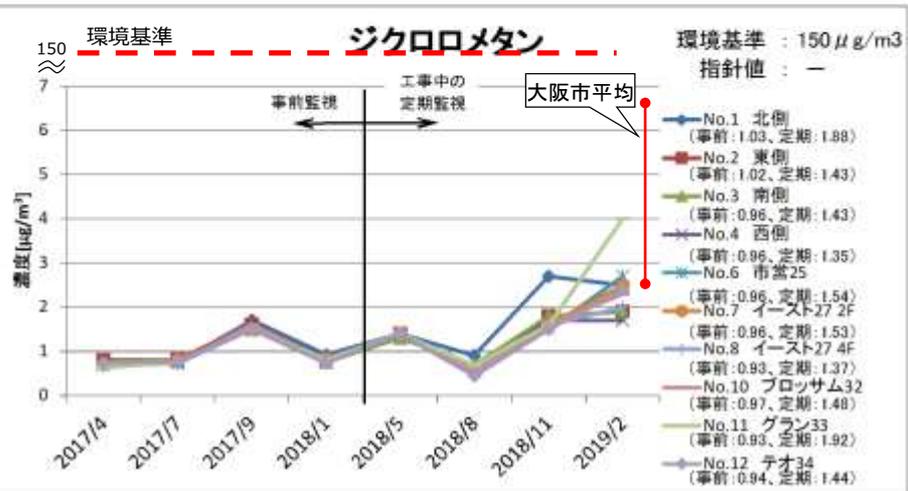
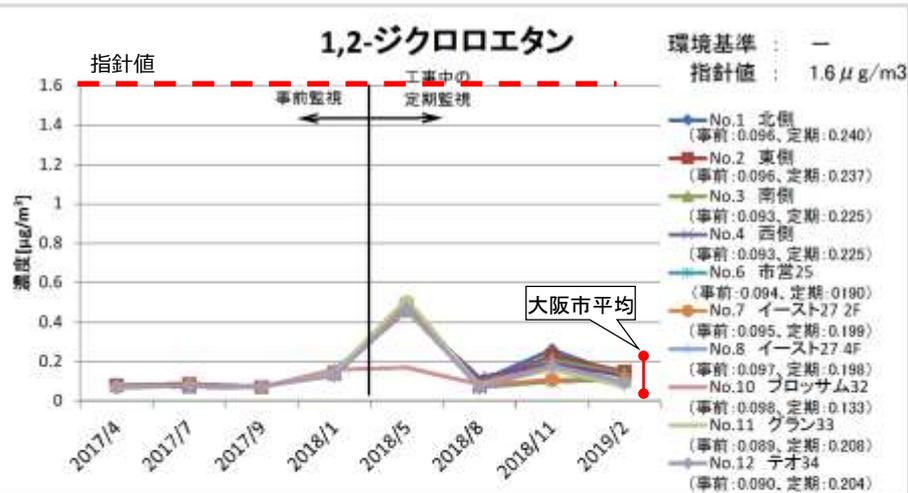
- ・水中ポンプの吸水能力はペリスタポンプよりも100倍程度高いため、作業時間の短縮が可能となる。

◆今後水中ポンプを使用しない理由

- ・事前環境監視では、ペリスタポンプを使用していたため、同じポンプを使用しないと正確な比較ができないため。
- ・水中ポンプは吸水能力が高いため、深度の深い位置の海水も吸水してしまうことが分かったため。
- ・水中ポンプは吸水能力が高いため、懸濁物質を吸引してしまう可能性があり、分析結果に影響を与える可能性がある。
- ・「土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン」に基づき、「地下水をできるだけ乱さずに採水する」という記載に従うため。

◆2018年11月以降は、採水方法の影響で計測結果が変化することのないよう、事前監視と同じペリスタポンプによる計測を行い、事前監視からの変化を監視する。

4.5 定期監視結果（有害大気 揮発性①）



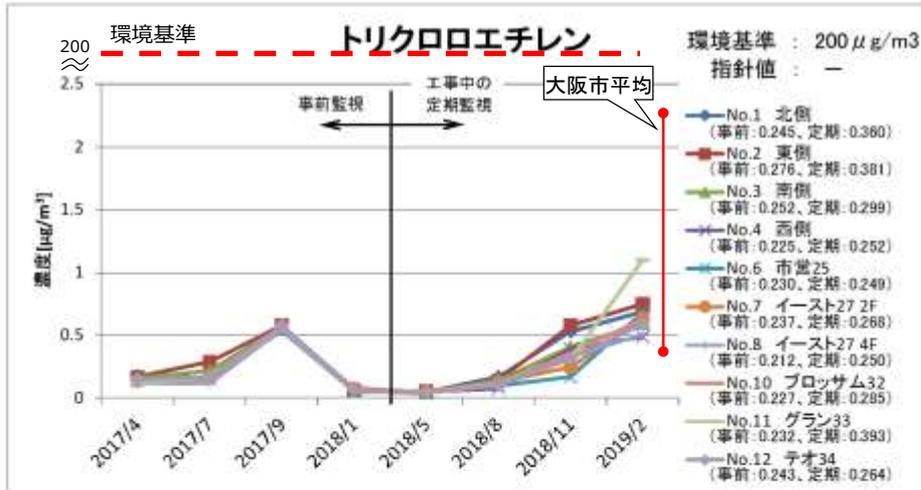
事前監視と比較すると工事中の値が増加傾向にあるもしくは大阪市平均の最大値よりも大きな値となった。しかしながら、環境基準および指針値と比較すると、年平均値は以下の通り、小さな値であった。

- ・1,2ジクロロエタン : 15%程度
- ・テトラクロロエチレン : 0.18%程度
- ・ジクロロメタン : 1.3%程度

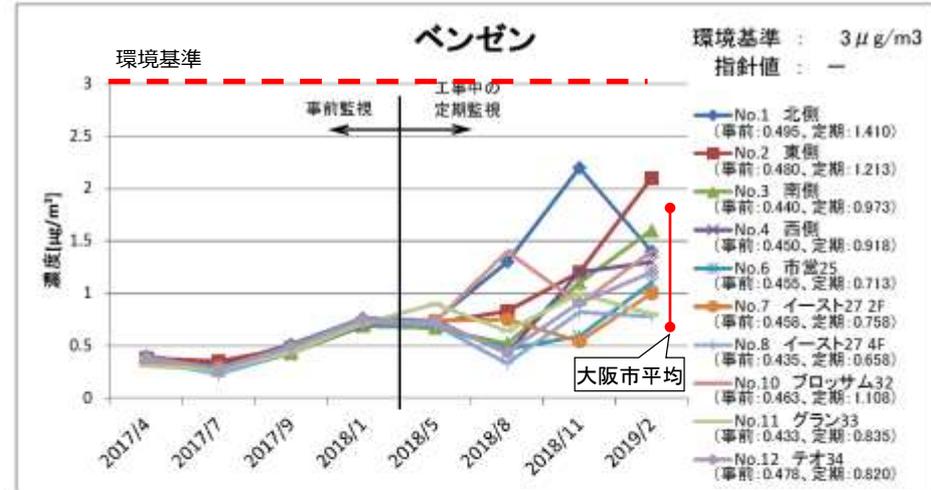
※上記の割合は全測定地点における年平均値の最大値に対する環境基準もしくは指針値に対する比率である。

※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

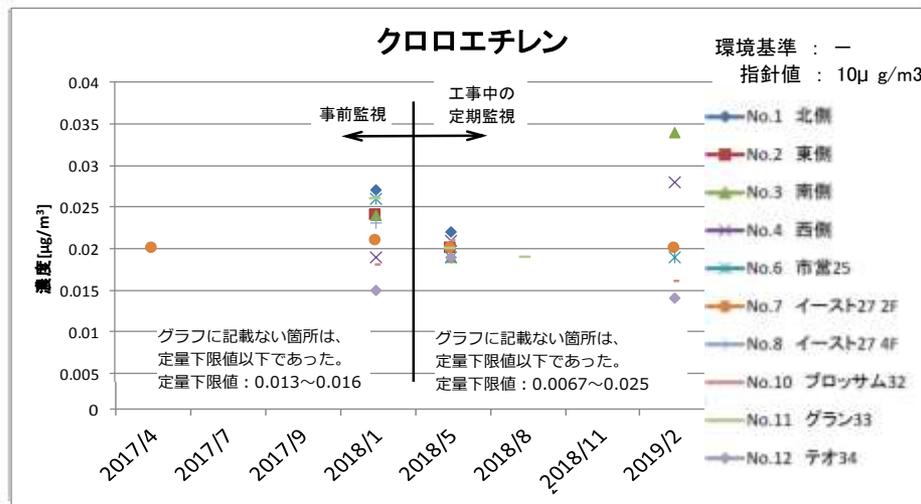
4.6 定期監視結果（有害大気 揮発性②）



大阪市平均: 2007年~2016年 (0.38~2.30 µg/m³)



大阪市平均: 2007年~2016年 (0.63~1.70 µg/m³)



トリクロロエチレンとベンゼンは事前監視と比較すると工事中の値が増加傾向にある結果となった。しかしながら、トリクロロエチレンは環境基準および指針値と比較すると、年平均値は以下の通り、小さな値であった。

・トリクロロエチレン : 0.2%程度

ベンゼンは、比較的大きな値であるが、環境基準値以下であるため、継続して計測を実施し状況の確認を行う。

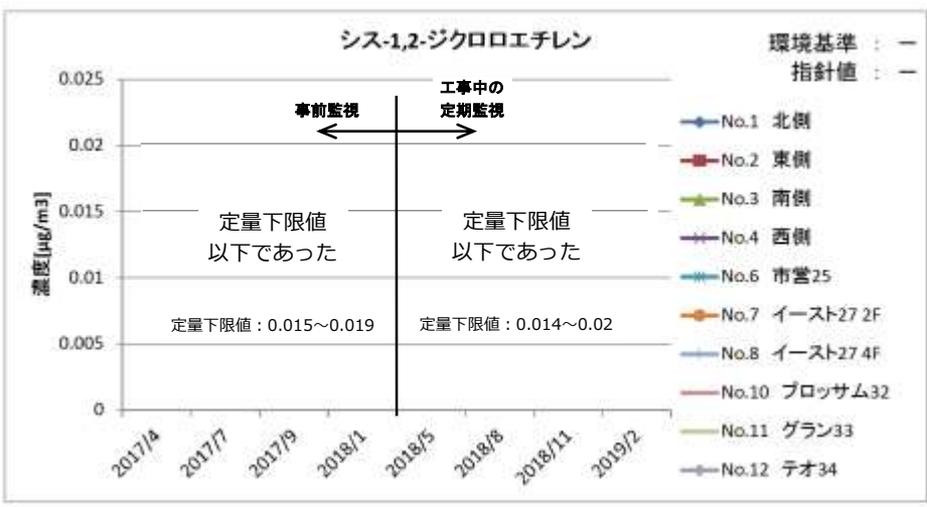
・ベンゼン : 47%程度

クロロエチレンは時期により計量値が定量下限値以下となる結果となった。

※上記の割合は全測定地点における年平均値の最大値に対する環境基準もしくは指針値に対する比率である。

※凡例中の「事前」: 2017年度事前監視の年平均値、「定期」: 2018年度定期監視の年平均値

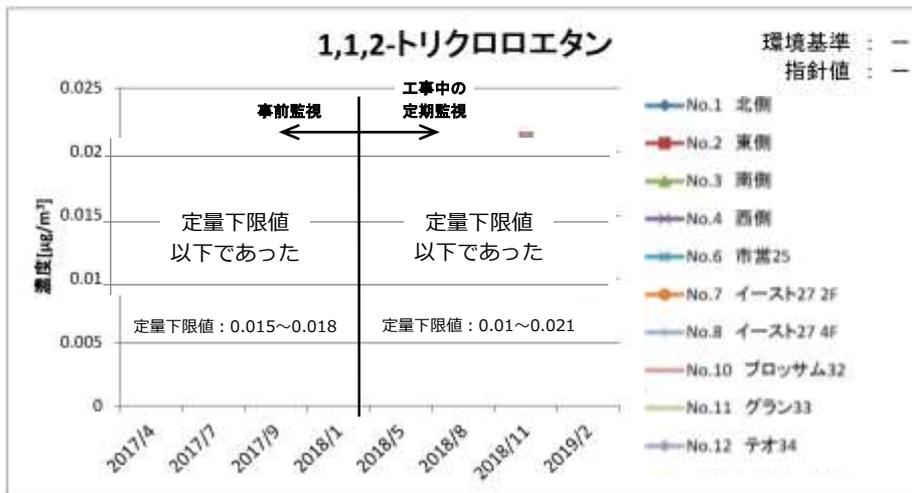
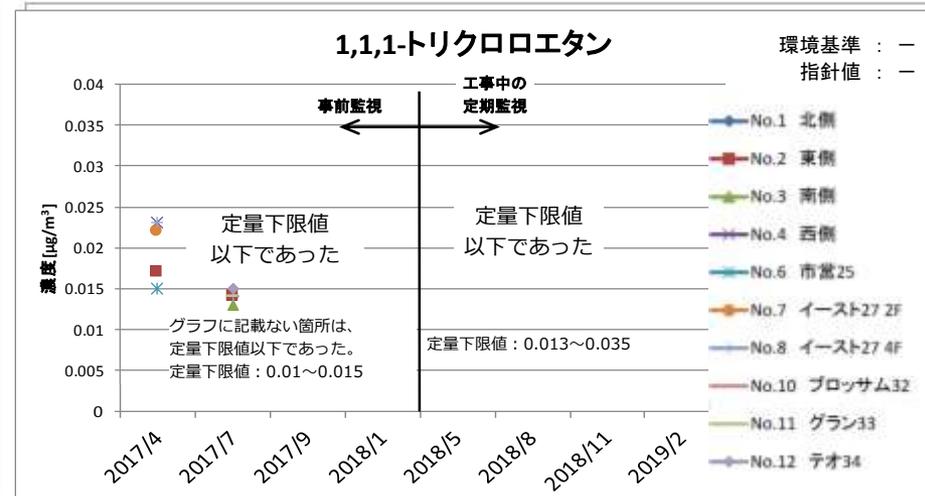
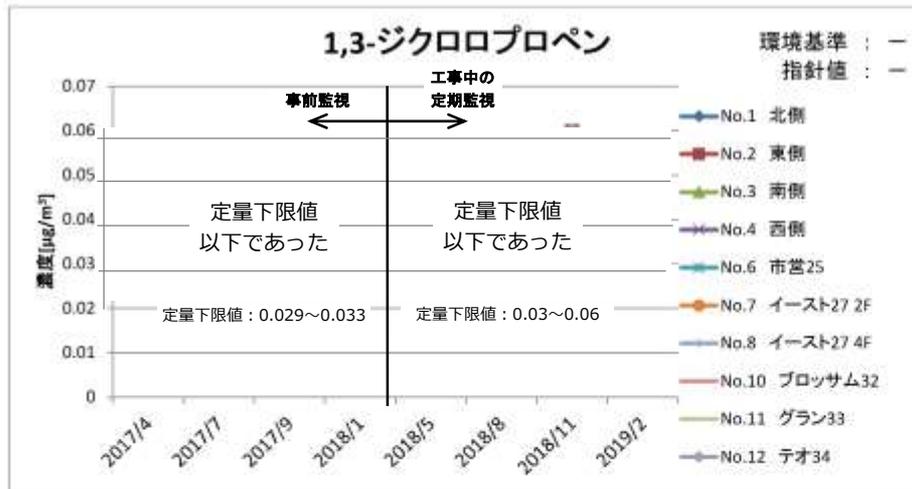
4.7 定期監視結果（有害大気 揮発性③）



定量下限値以下もしくは事前監視よりも工事中の値が小さい。

※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.8 定期監視結果（有害大気 揮発性④）



1,3-ジクロロプロペン、1,1,2-トリクロロエタンは全期間において定量下限値以下となった。

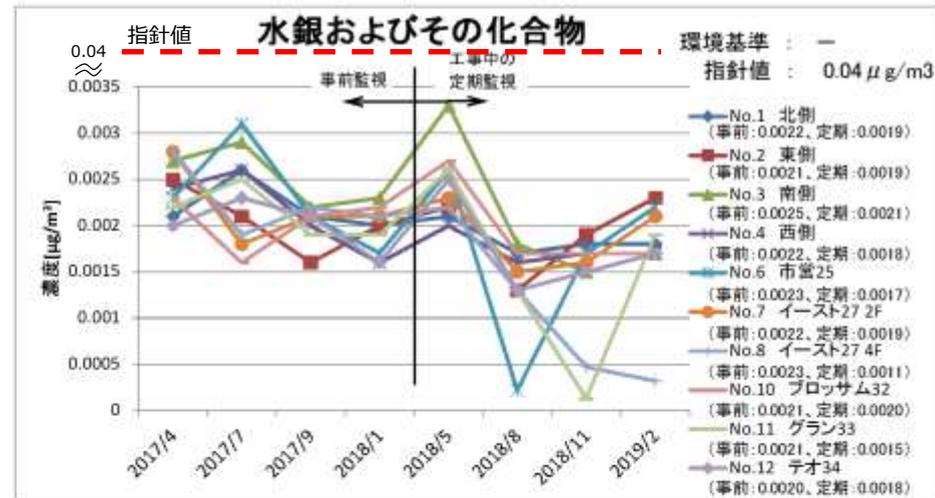
1,1,1-トリクロロエタンは時期により計量値が定量下限値以下となる結果となった。

※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.9 定期監視結果（有害大気 重金属①）



大阪市平均：2008年～2016年(0.0011～0.0091 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



砒素は全測定地点平均値の事前監視と工事中の差は以下のとおりである。

- ・砒素 : $+0.0006\mu\text{g}/\text{m}^3 (=0.0012-0.0006)$
- ・水銀 : $-0.0005\mu\text{g}/\text{m}^3 (=0.0017-0.0022)$
- ・ダイオキシン : $-0.0029\text{pg-TEQ}/\text{m}^3 (=0.0131-0.0160)$

※上記の差は事前監視と

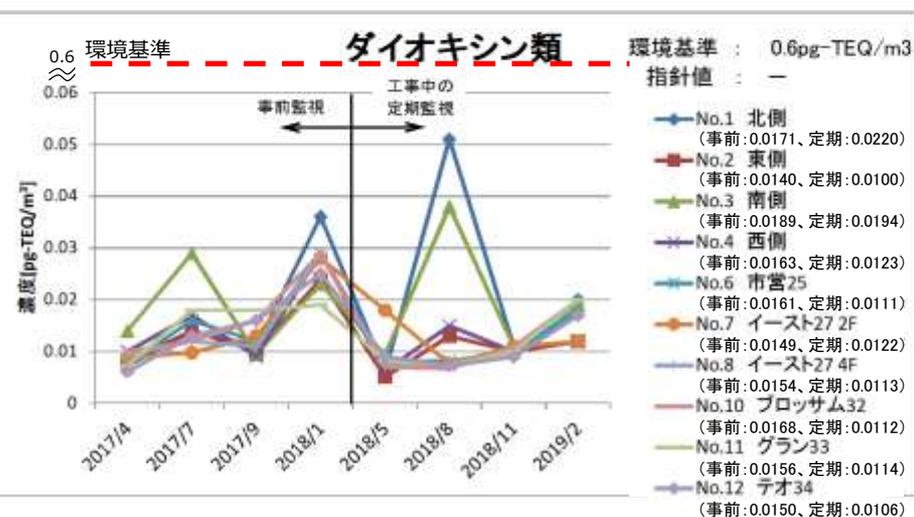
工事中の定期監視の年平均値の値を示す。

なお、環境基準および指針値と比較すると、年平均値は以下の通り、小さな値であった。

- ・砒素 : 23%程度
- ・水銀 : 5%程度
- ・ダイオキシン : 3.7%程度

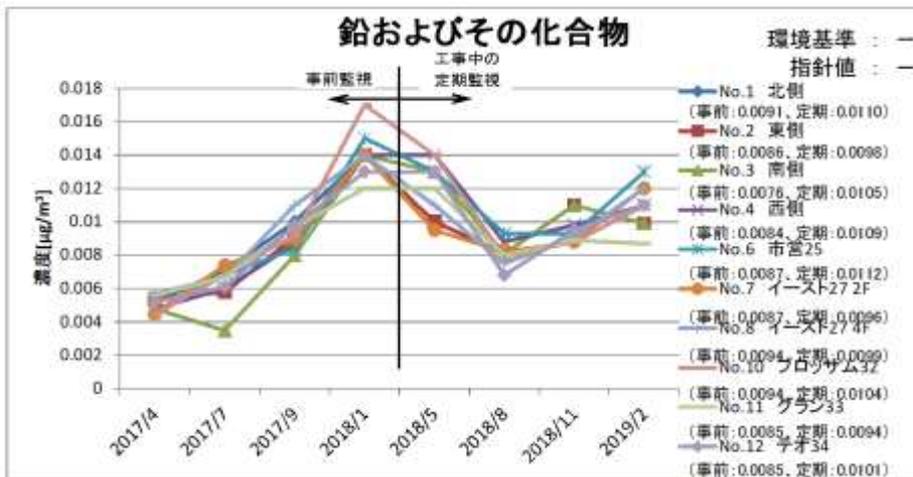
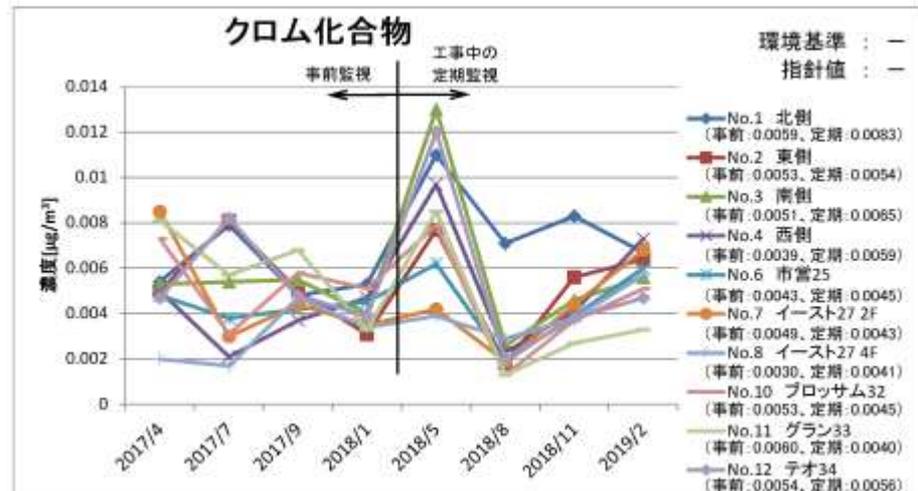
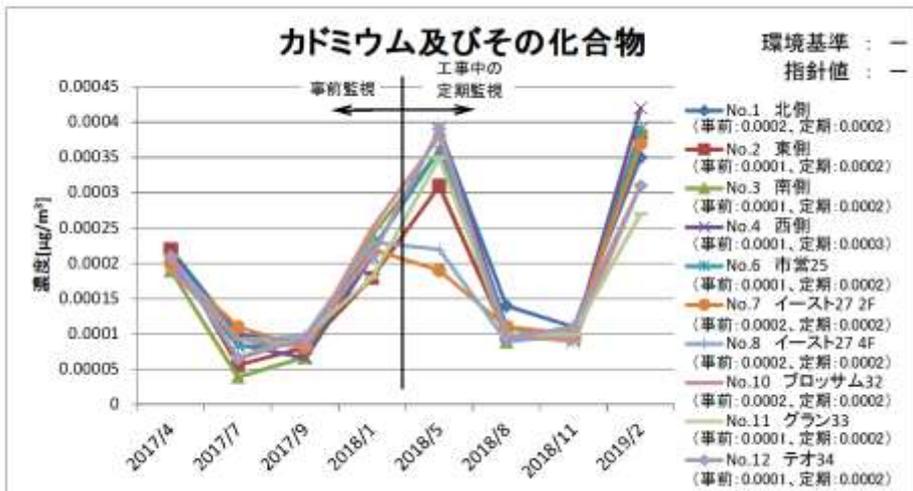
※上記の割合は全測定地点における年平均値の最大値に対する環境基準もしくは指針値に対する比率である。

今後も継続して監視を行う。



※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.9 定期監視結果（有害大気 重金属②）

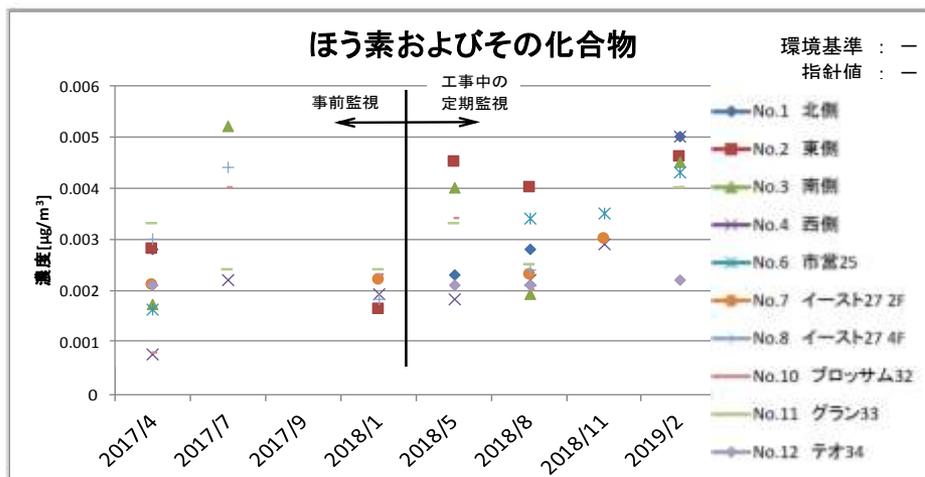


各項目に対する全測定地点平均値の事前監視と工事中の差は以下のとおりである。

- ・カドミウム： $+0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 0.0002-0.0001)
- ・クロム： $+0.0004\mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 0.0053-0.0049)
- ・鉛： $+0.0016\mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 0.0103-0.0087)

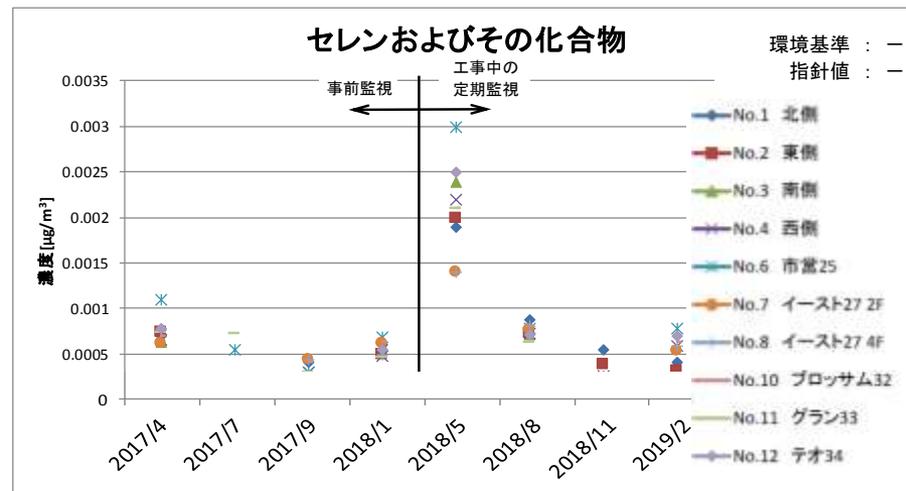
今後も継続して監視を行う。

4.10 定期監視結果（有害大気 重金属③）



グラフに記載ない箇所は、
定量下限値以下であった。
定量下限値：0.0015～0.0043

グラフに記載ない箇所は、
定量下限値以下であった。
定量下限値：0.00017～0.00024



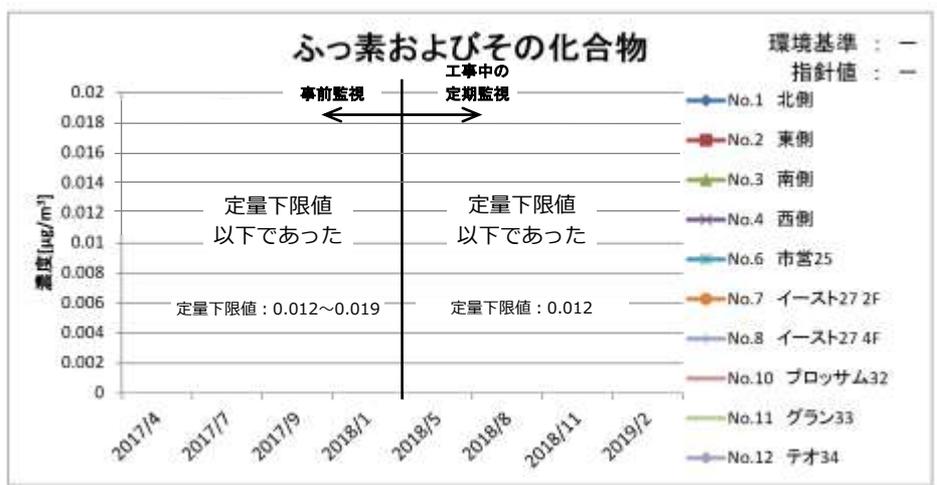
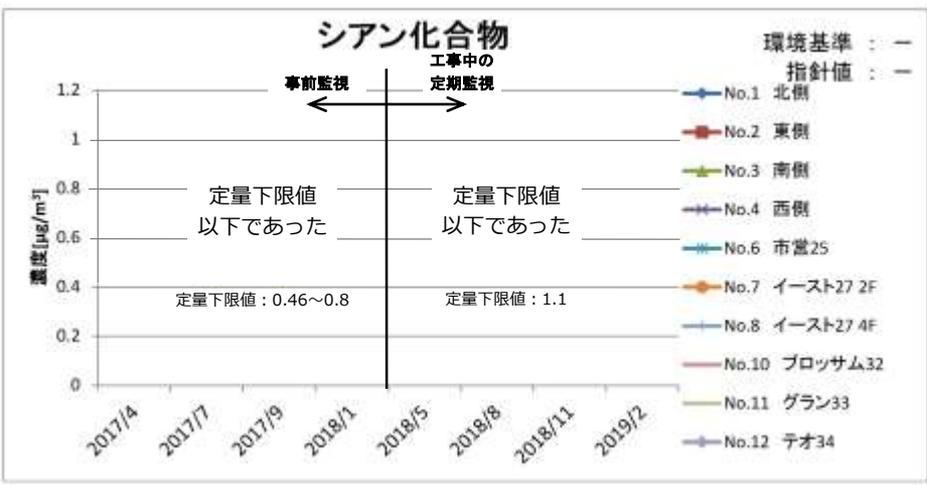
グラフに記載ない箇所は、
定量下限値以下であった。
定量下限値：0.00051

グラフに記載ない箇所は、
定量下限値以下であった。
定量下限値：0.00024～0.00028

ほう素およびセレンは時期により計量値が定量下限値以下となる結果となった。

※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

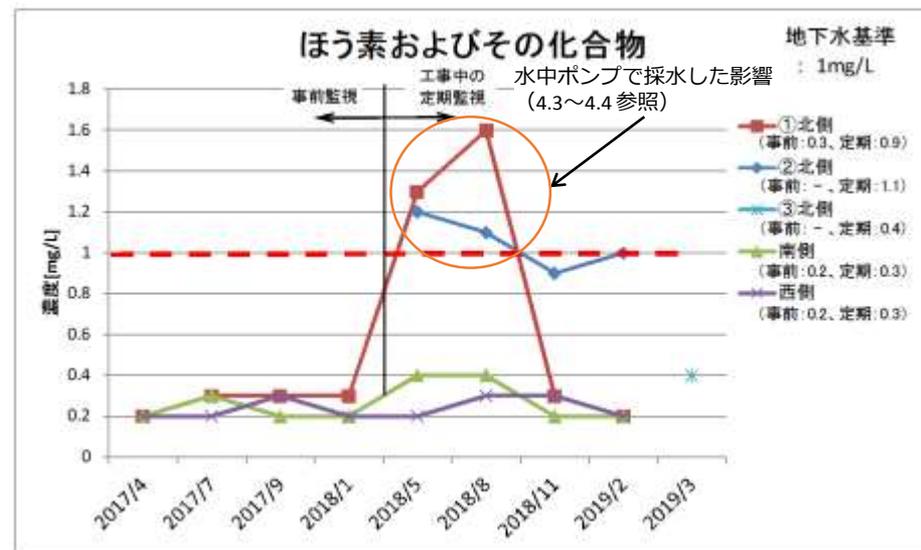
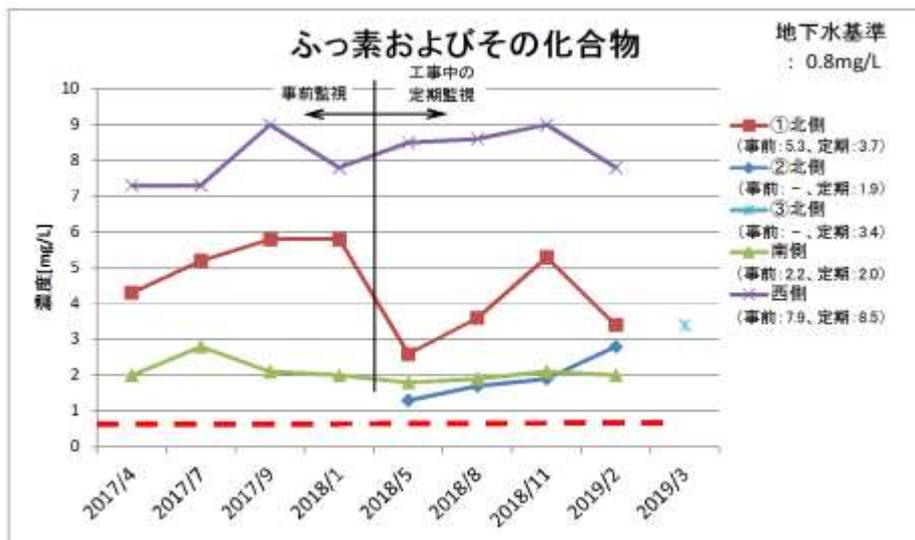
4.12 定期監視結果（有害大気 重金属④）



定量下限値以下であった。

※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

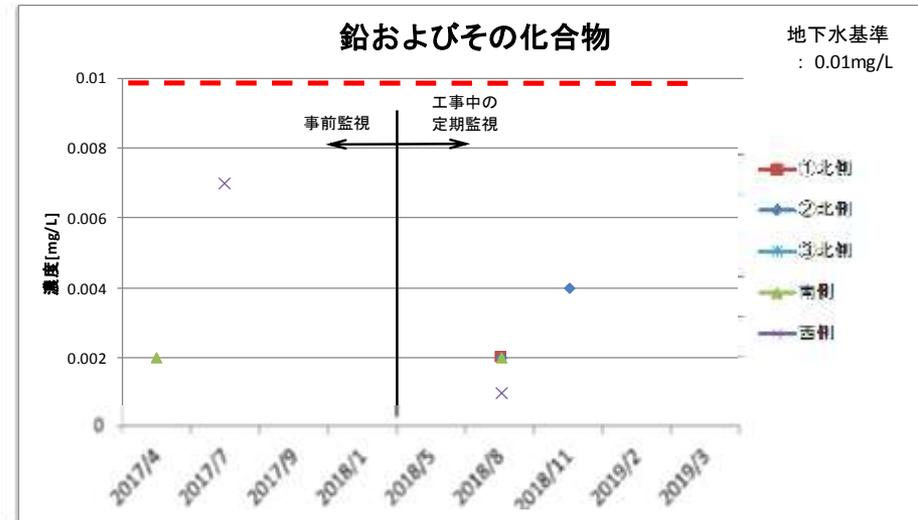
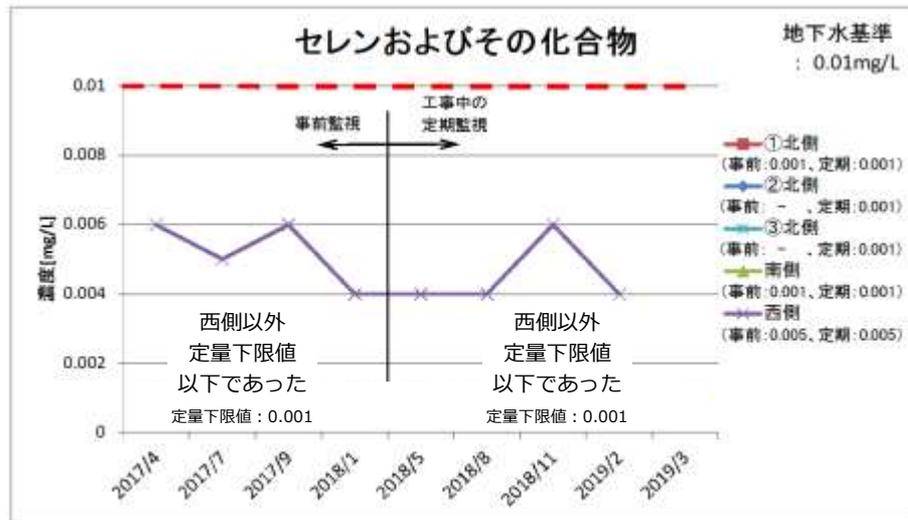
4.13 定期監視結果（地下水①）



事前監視で基準値を超過した、ふっ素、砒素が定期監視でも超過した。なお、定期監視で新たにほう素が基準値を超過したが、この原因は採水ポンプの影響である。

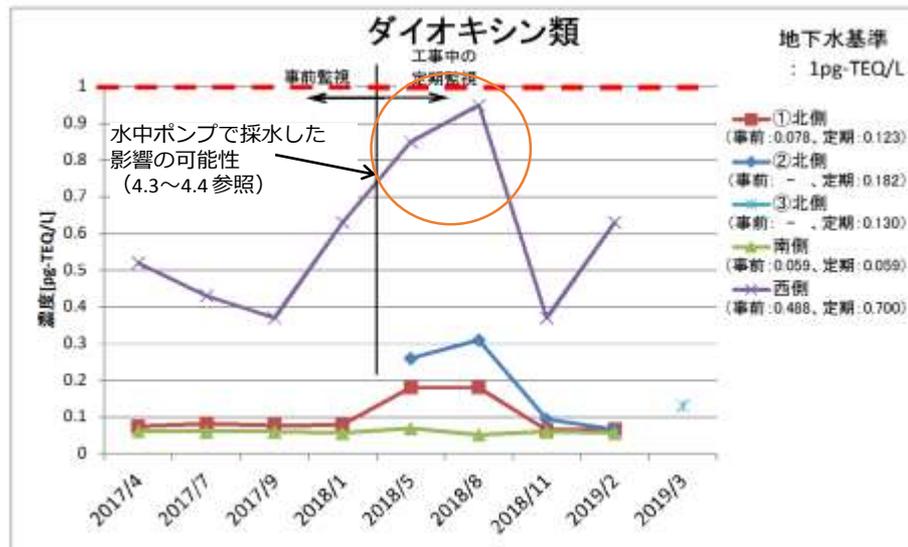
※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.14 定期監視結果（地下水②）



グラフに記載ない箇所は、
定量下限値以下であった。
定量下限値 : 0.001

グラフに記載ない箇所は、
定量下限値以下であった。
定量下限値 : 0.001



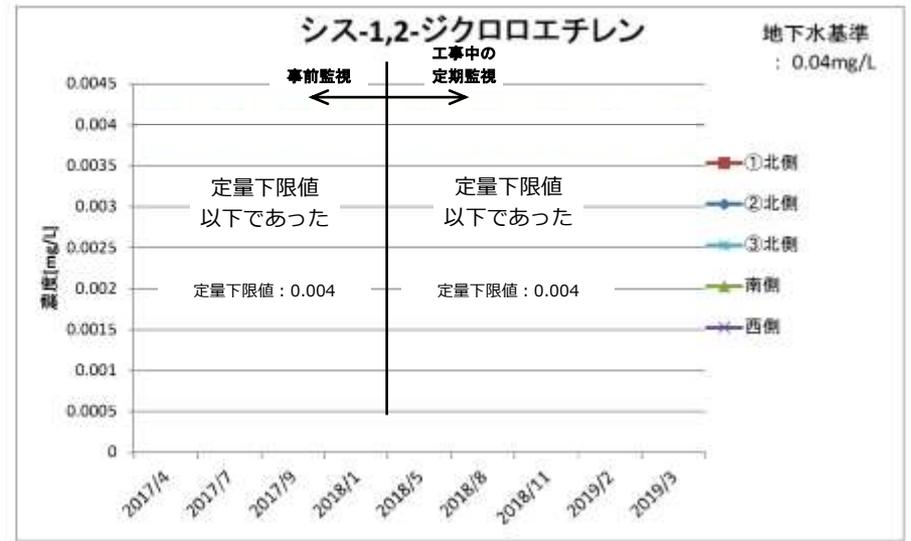
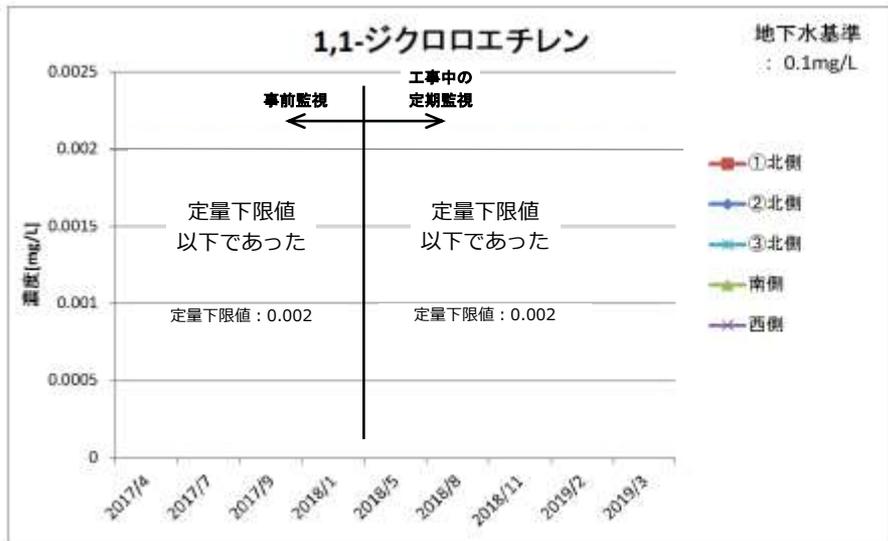
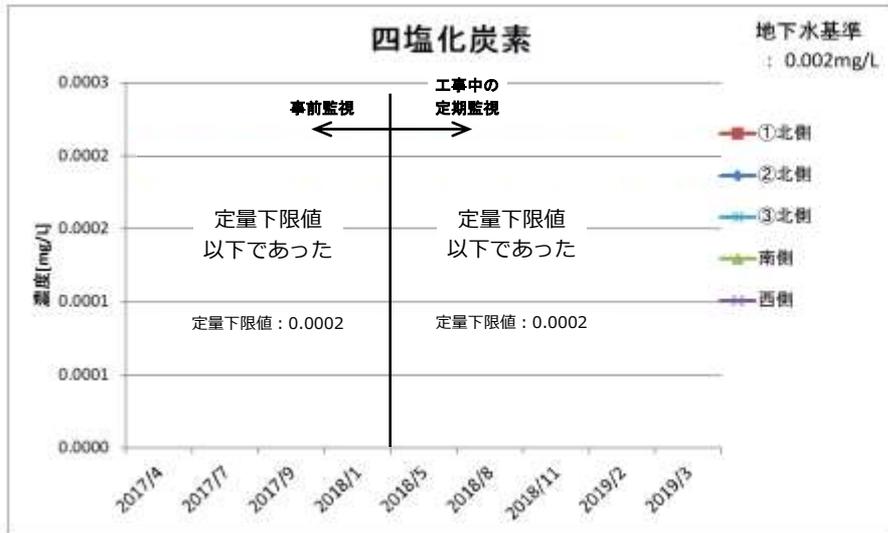
セレンは西側以外定量下限値以下となり、西側計測値も工事
中の値と事前監視の値は同等となった。

鉛は時期により計量値が定量下限値以下となる結果となっ
た。

敷地境界西側のダイオキシンが増加傾向にあった。この原
因についても、水中ポンプにより懸濁物質が多く吸引され
た可能性がある。ただし、2018年11月と2019年2月の定
期監視では、事前監視と同程度の値となった。

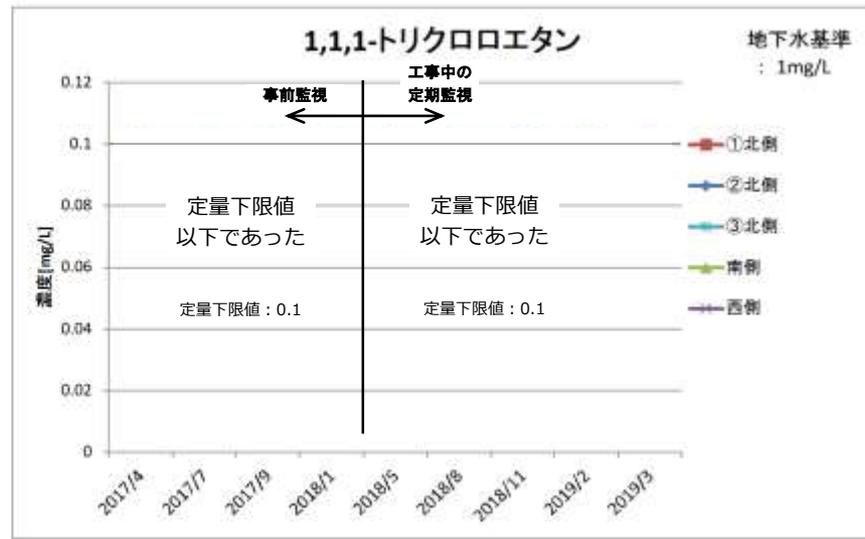
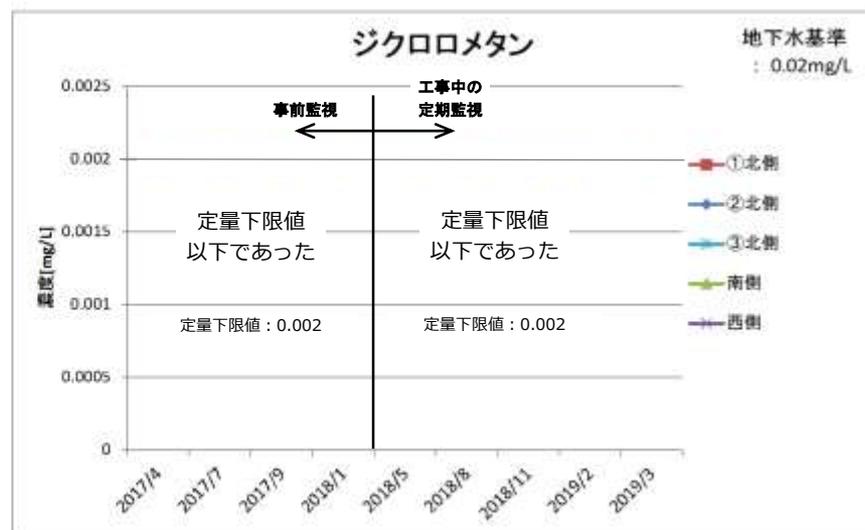
※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.15 定期監視結果（地下水③）



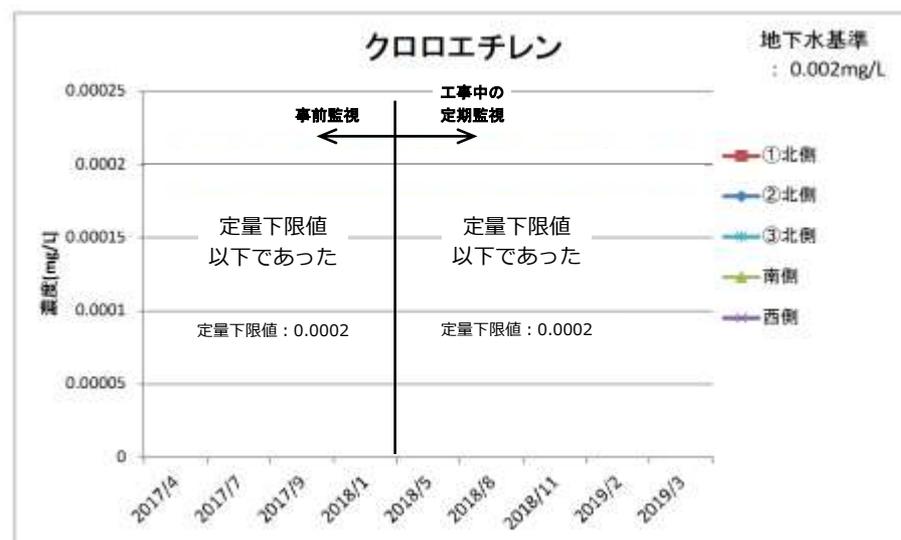
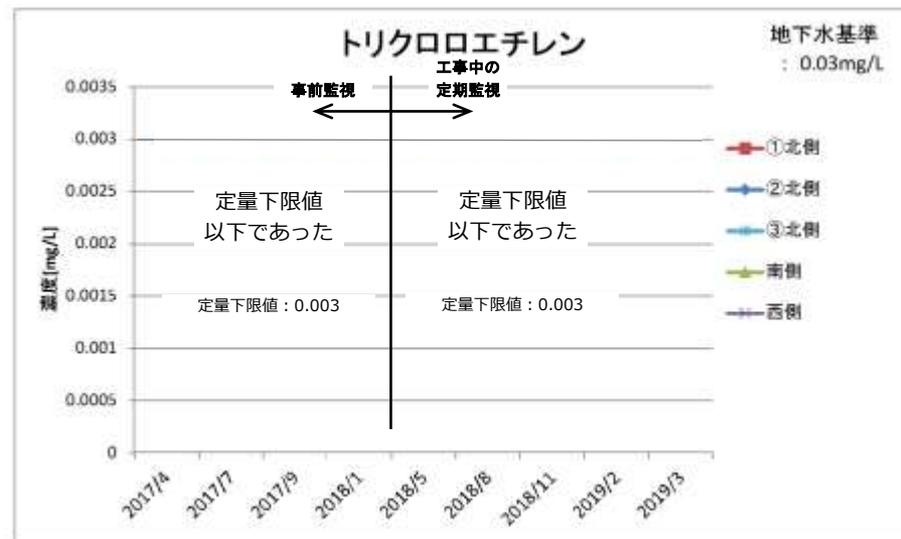
※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.16 定期監視結果（地下水④）



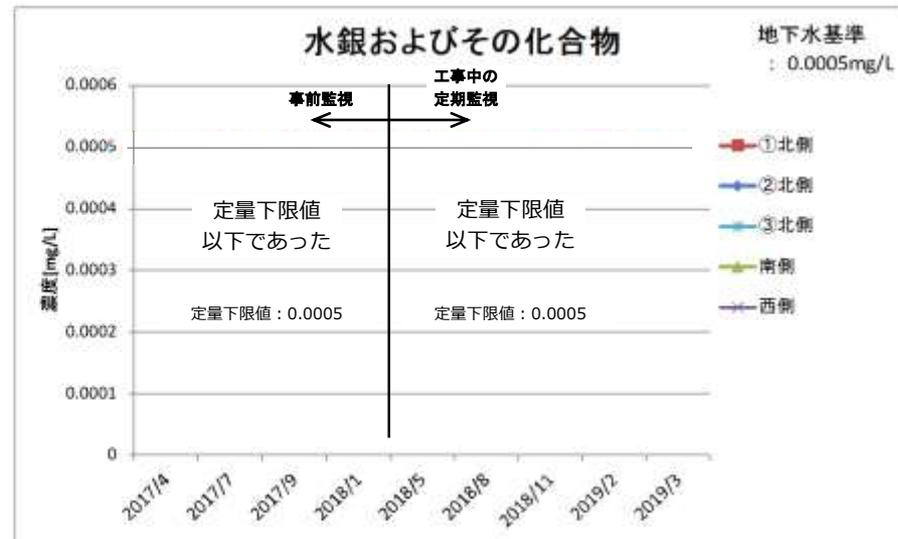
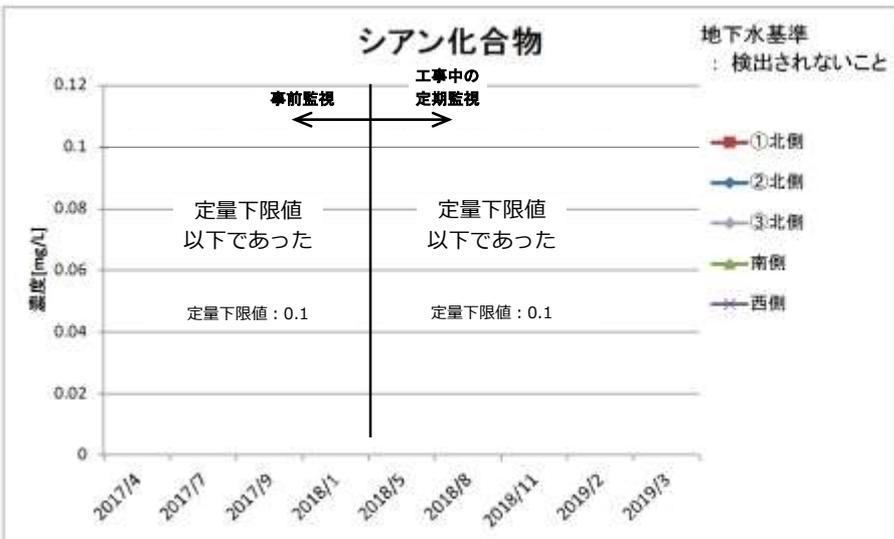
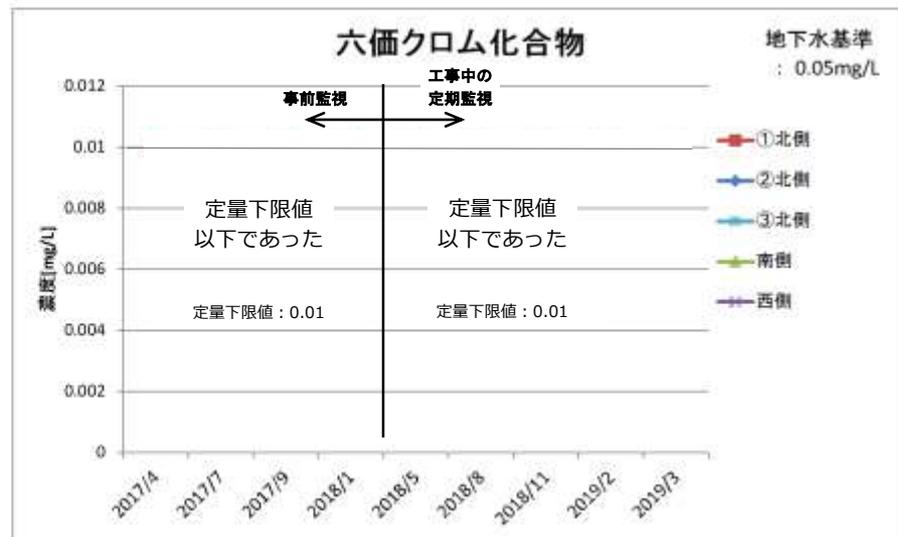
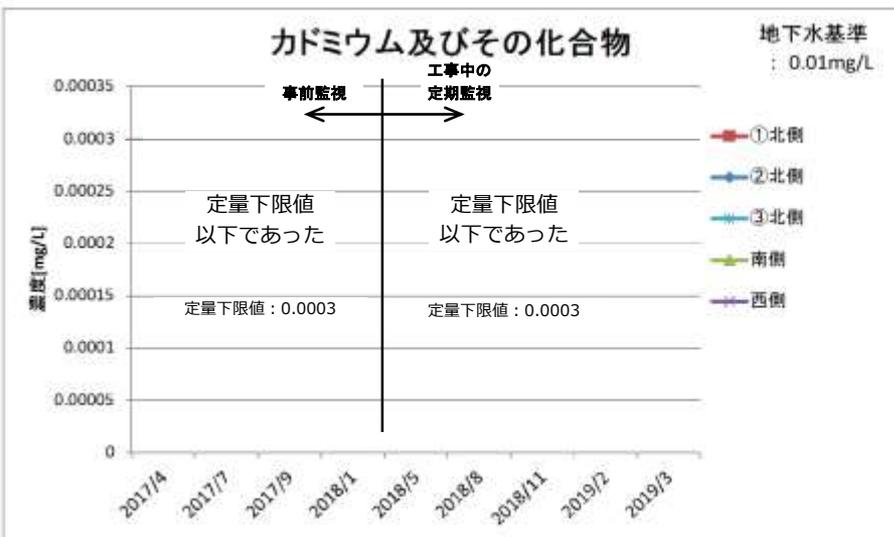
※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.17 定期監視結果（地下水⑤）



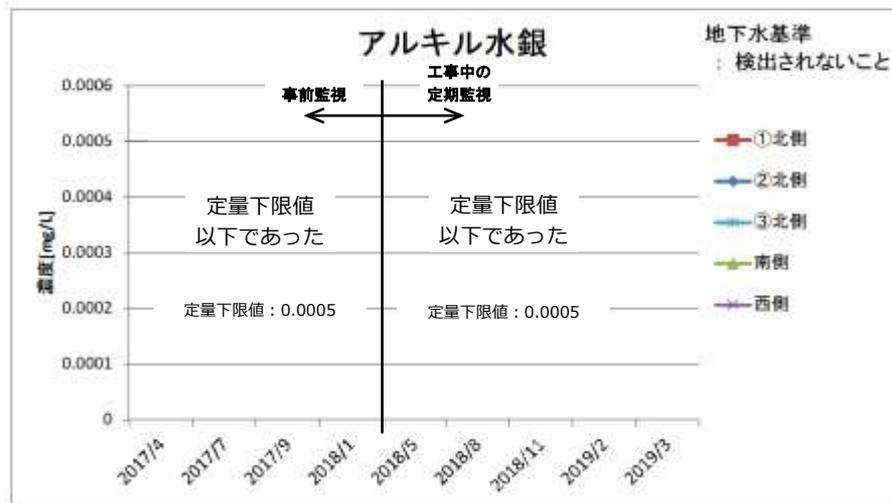
※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.18 定期監視結果（地下水⑥）



※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.19 定期監視結果（地下水⑦）

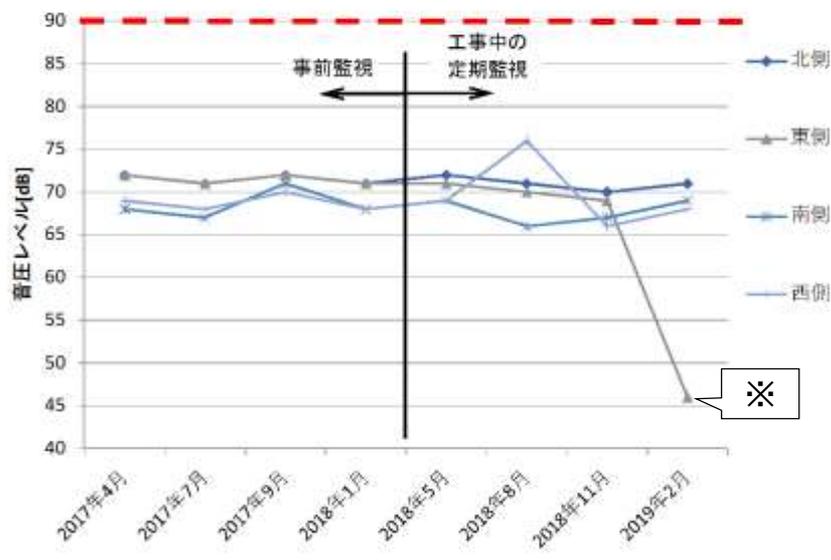
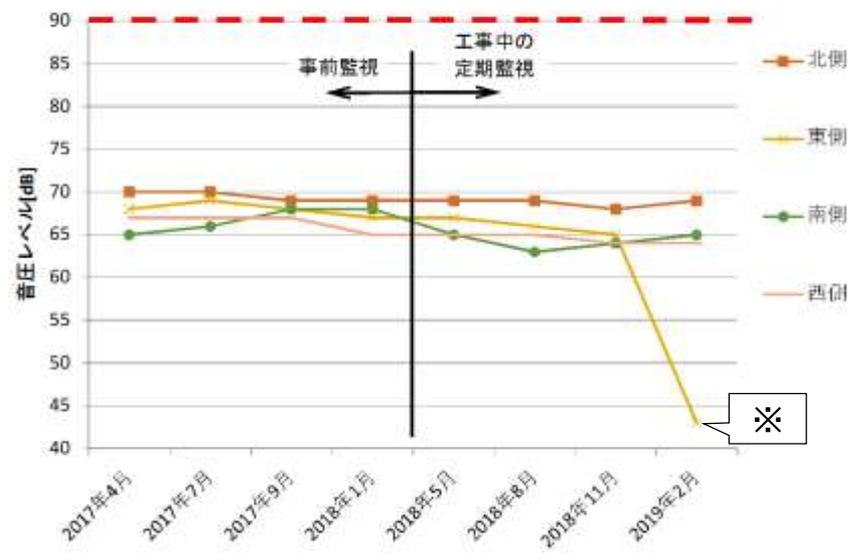


※凡例中の「事前」：2017年度事前監視の年平均値、「定期」：2018年度定期監視の年平均値

4.20 定期監視結果（低周波音 L⁵⁰）

単位：dB

L50		事前監視				2018年度 定期監視			
		2017年4月	2017年7月	2017年9月	2018年1月	2018年5月	2018年8月	2018年11月	2019年2月
平日	北側	72	71	72	71	72	71	70	71
	東側	72	71	72	71	71	70	69	46※
	南側	68	67	71	68	69	66	67	69
	西側	69	68	70	68	69	76	66	68
休日	北側	70	70	69	69	69	69	68	69
	東側	68	69	68	67	67	66	65	43※
	南側	65	66	68	68	65	63	64	65
	西側	67	67	67	65	65	65	64	64
管理値		90							

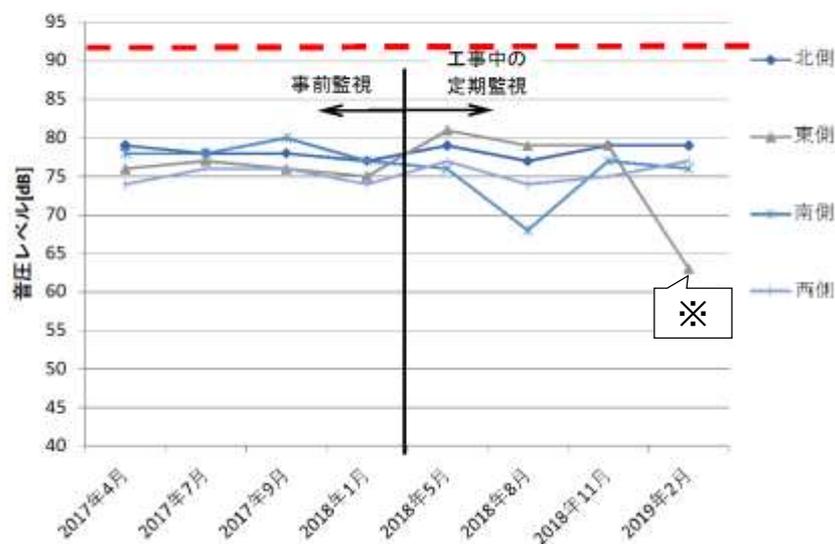
・ 平日 平坦特性 音圧レベル (L₅₀)・ 休日 平坦特性 音圧レベル (L₅₀)

※2019/2の東側は、エラー値の可能性があるので、次回の結果を確認する。

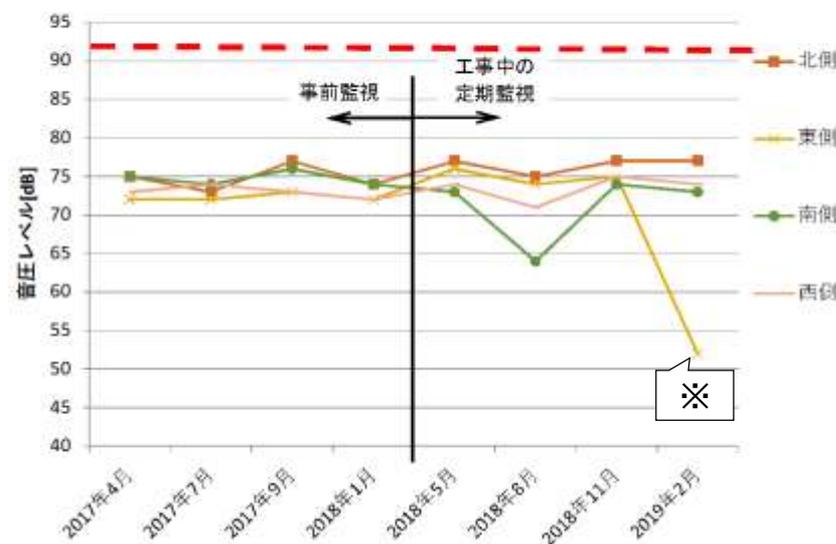
4.21 定期監視結果（低周波音 LG5）

LG5		事前監視				2018年度 定期監視			
		2017年4月	2017年7月	2017年9月	2018年1月	2018年5月	2018年8月	2018年11月	2019年2月
平日	北側	79	78	78	77	79	77	79	79
	東側	76	77	76	75	81	79	79	63※
	南側	78	78	80	77	76	68	77	76
	西側	74	76	76	74	77	74	75	77
休日	北側	75	73	77	74	77	75	77	77
	東側	72	72	73	72	76	74	75	52※
	南側	75	74	76	74	73	64	74	73
	西側	73	74	73	72	74	71	75	74
管理値		92							

・ 平日 G特性 音圧レベル (LG5)



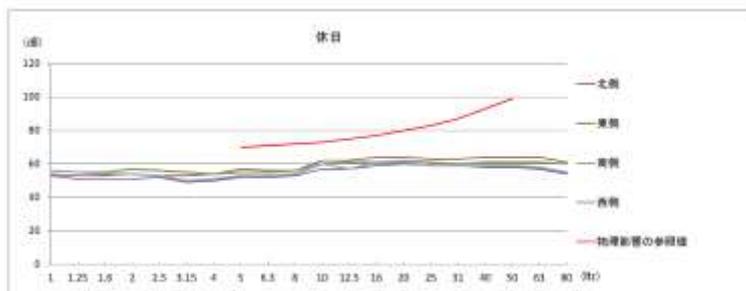
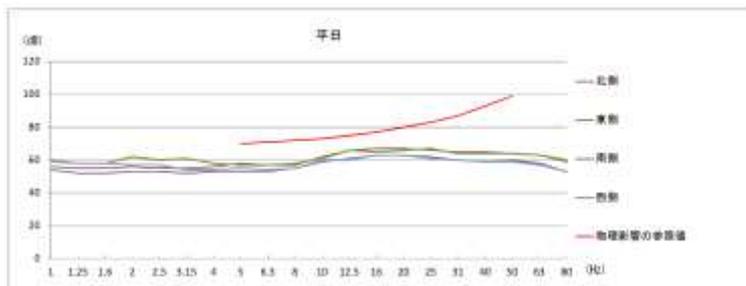
・ 休日 G特性 音圧レベル (LG5)



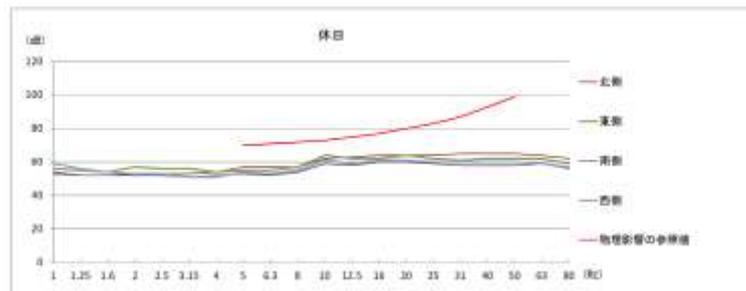
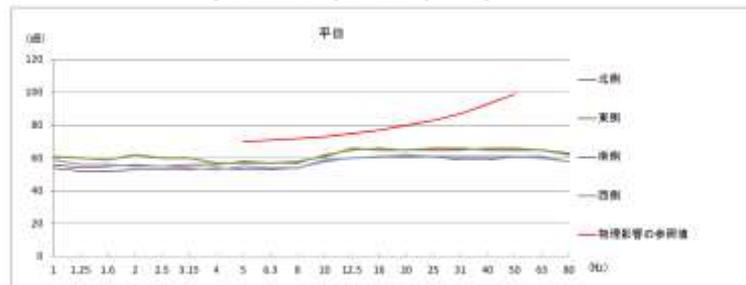
※2019/2の東側は、エラー値の可能性があるので、次回の結果を確認する。

4.22 定期監視結果 (1/3オクターブ音圧レベル 事前監視との比較)

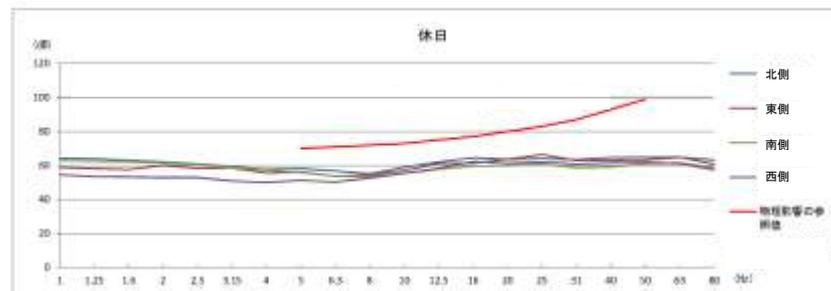
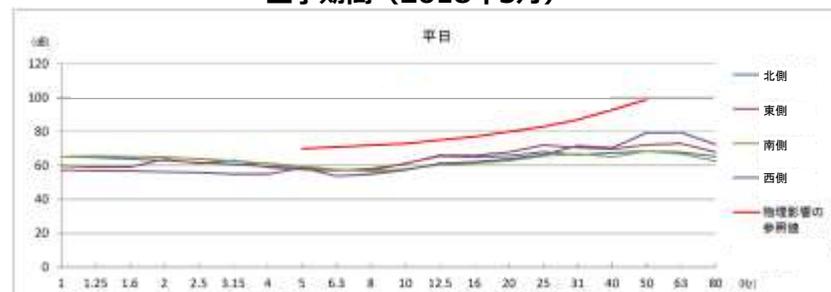
事前監視 (2017年5月)



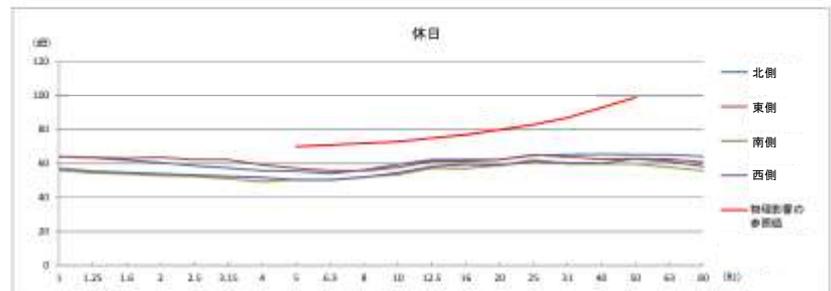
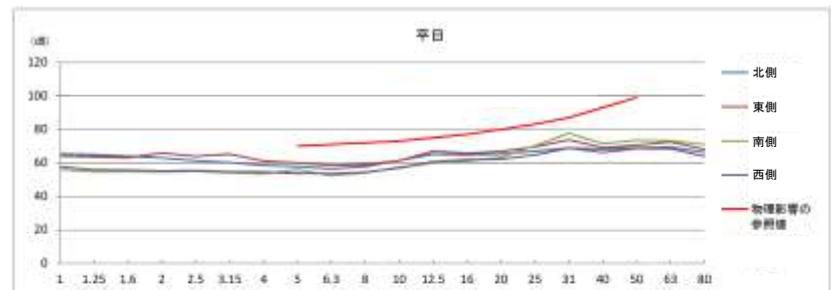
事前監視 (2017年8月)



工事期間 (2018年5月)

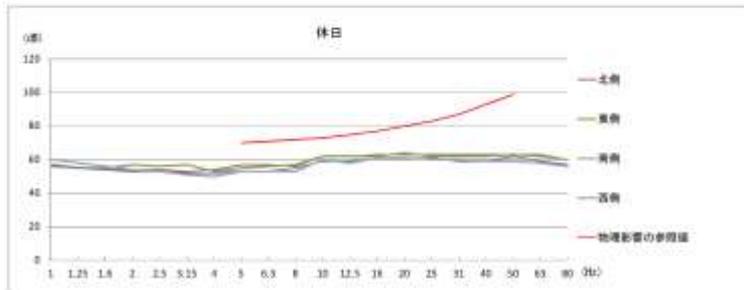
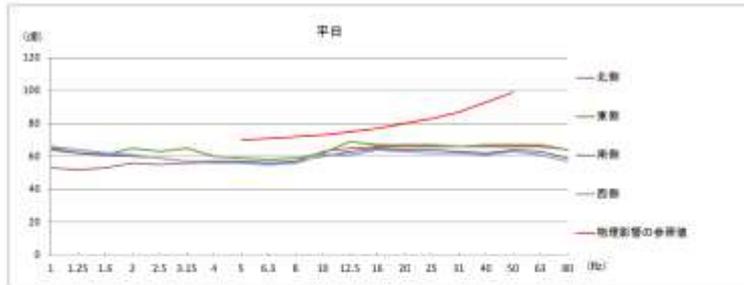


工事期間 (2018年8月)

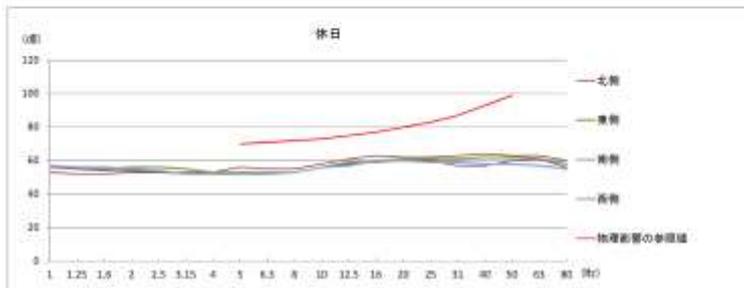
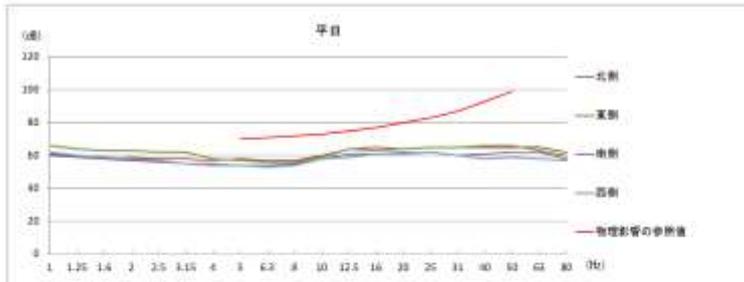


4.23 定期監視結果 (1/3オクターブ音圧レベル 事前監視との比較)

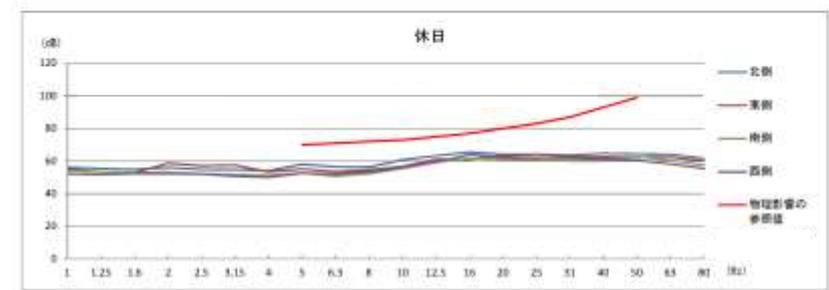
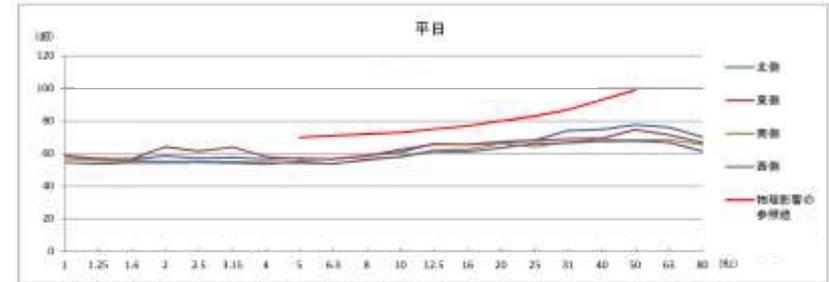
事前監視 (2017年11月)



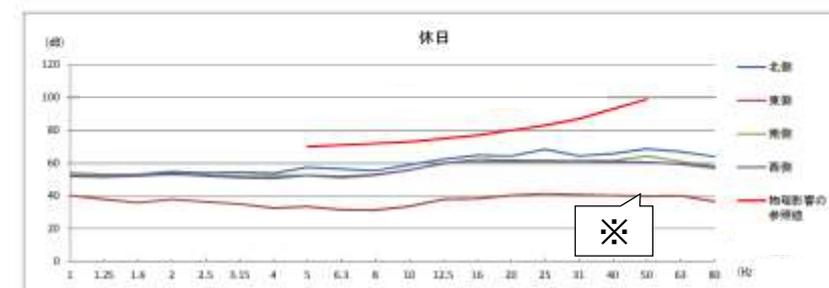
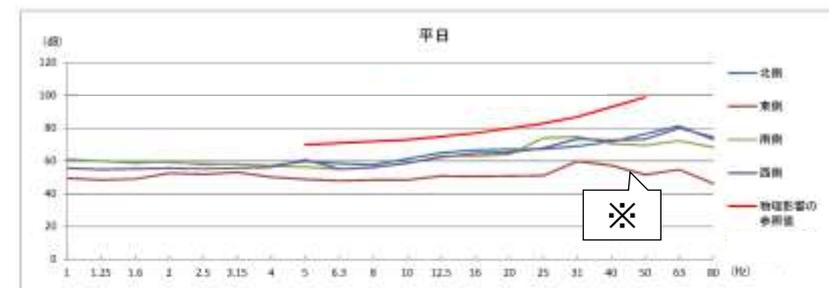
事前監視 (2018年2月)



工事期間 (2018年11月)



工事期間 (2019年2月)



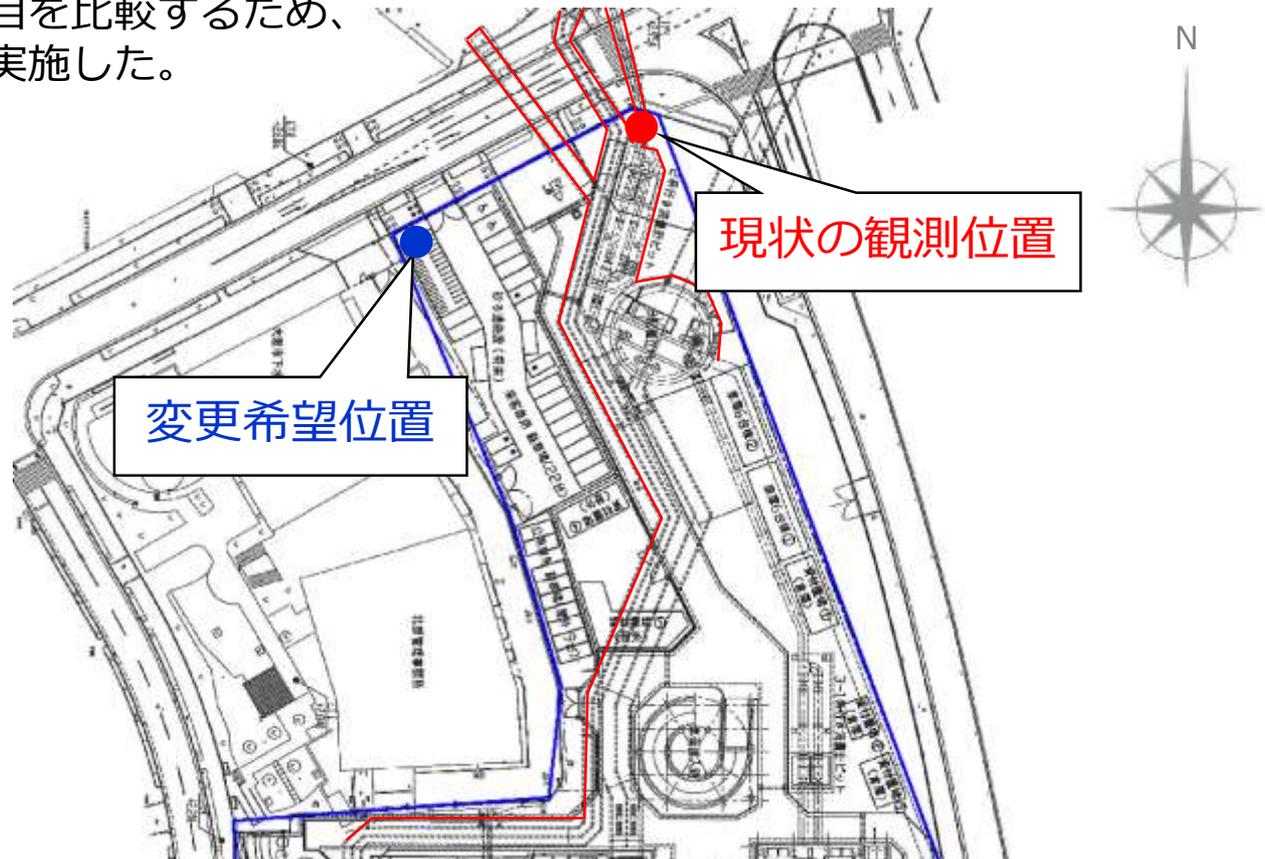
※2019/2の東側は、エラー値の可能性があるので、次回の結果を確認する。

5. 今後の工事進捗に伴う観測位置

- ① 敷地境界北側の常時監視観測位置
- ② 敷地境界北側の地下水採水位置

5.1(1) 敷地境界北側常時監視（騒音、振動、粉じん）観測位置

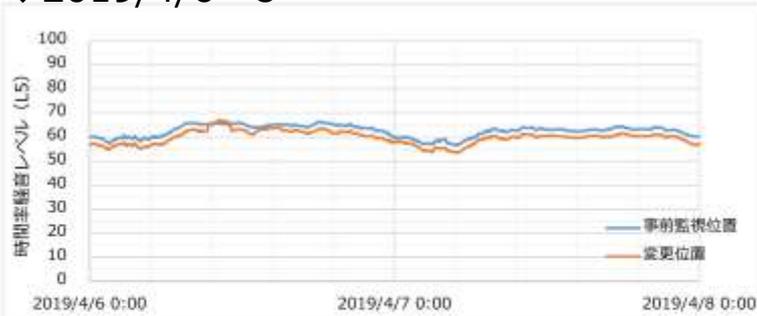
- ・北側の常時監視（騒音、振動、粉塵）機器設置位置については、本工事で構築予定の配管敷設位置に干渉する。そのため、測定位置を敷地北西方向に移動したいと考えている。
※：施設計画、事前監視計測位置に地下構造物を構築せざるをえなくなった。
- ・当初より計測している位置と変更位置での常時監視（騒音、振動、粉じん）データを予め測定および比較し有意な差はないことを確認する。
- ・同一条件下で各監視項目を比較するため、休工日を対象に計測を実施した。



5.1(2) 敷地境界北側常時監視（騒音、振動、粉じん）観測位置（計測結果）

騒音

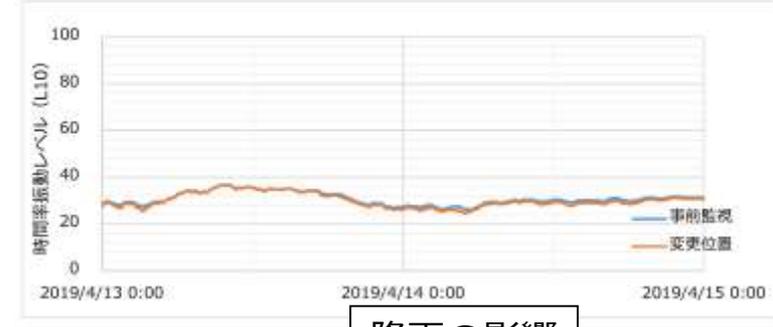
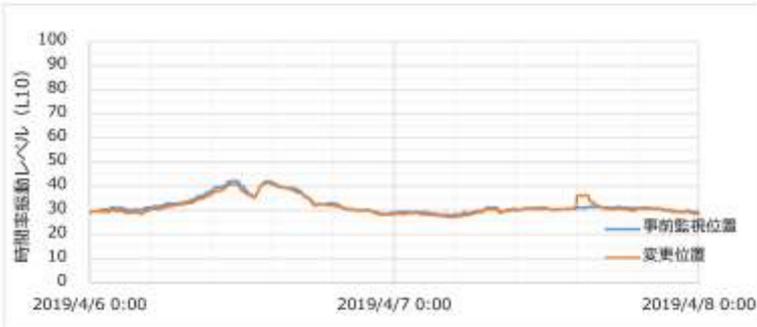
◆2019/4/6～8



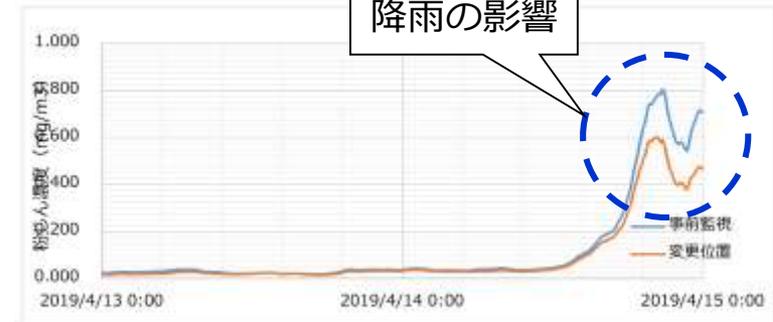
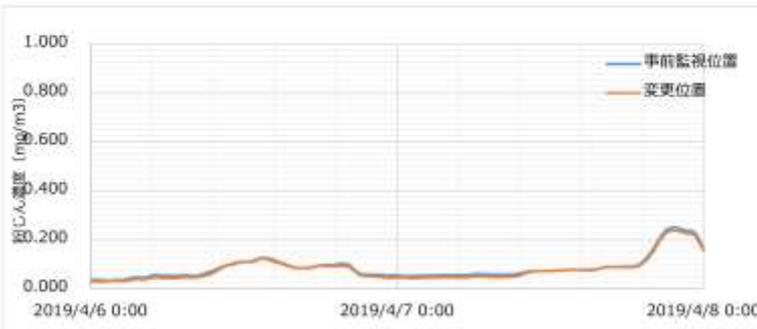
◆2019/4/13～15



振動



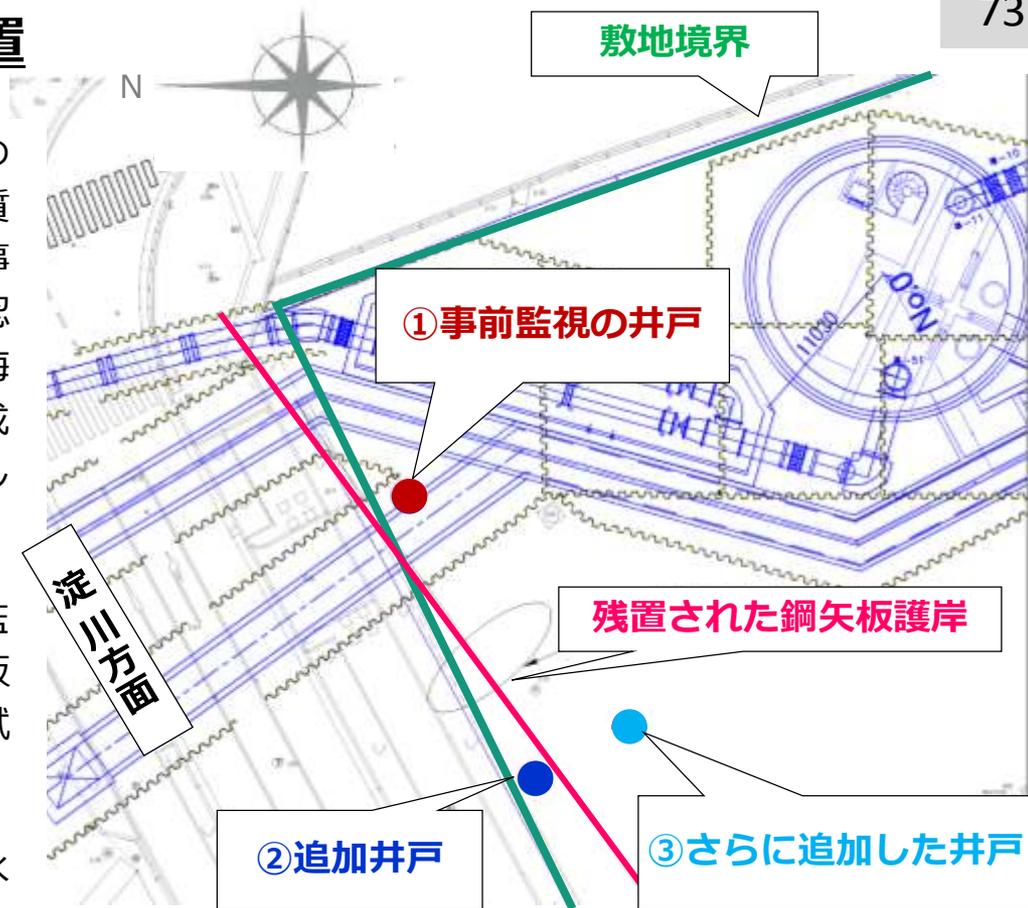
粉じん



- ・事前監視位置と変更位置の各計測結果では、ほぼ同程度の結果を示すことが確認できた。騒音レベルについては、変更位置の方が5dB程度低い値である。これは事前監視位置が交差点や阪神高速に近いためと考えられる。なお、純粋な工事の騒音を計測するためには暗騒音が低い変更位置で計測したほうがより良いと考えられる。また、特定建設作業において、騒音、振動の計測を実施する位置は敷地境界であればよい。そのため北側観測位置を変更希望位置に移動することとする。

5.2(1) 敷地境界北側地下水採水位置

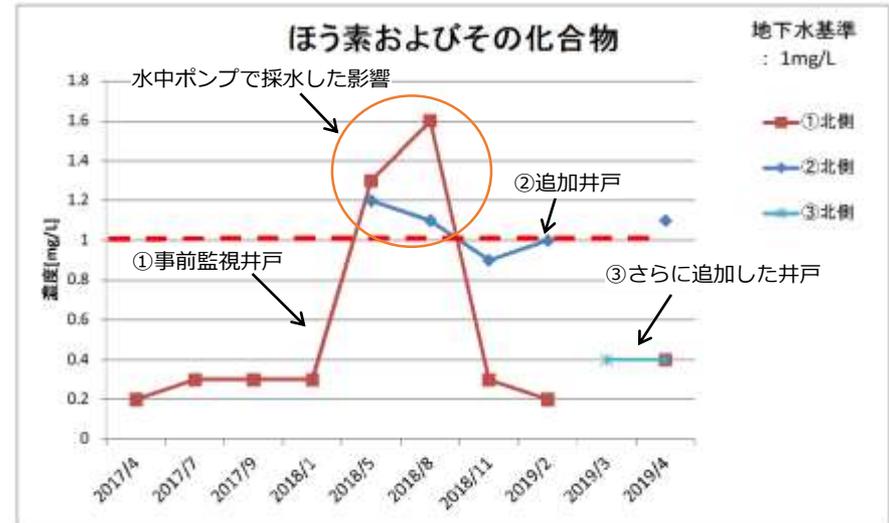
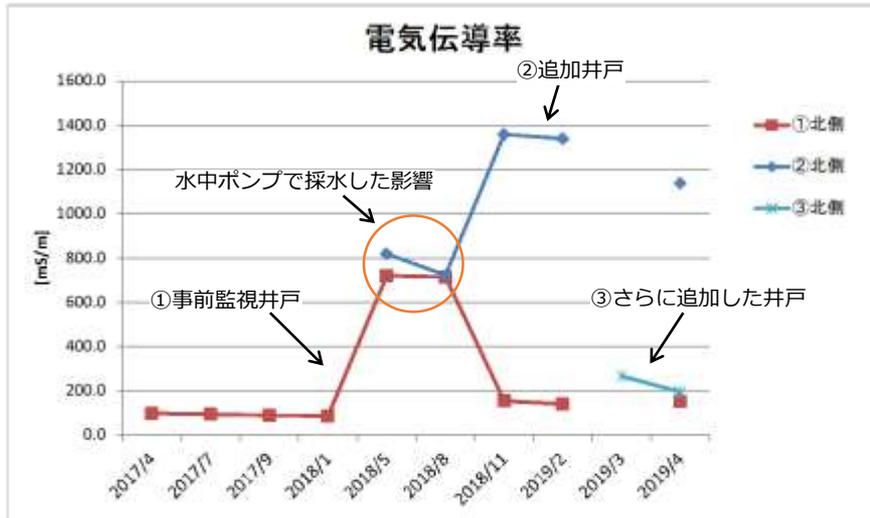
- ・北側の定期監視用地下水採水位置は、工事での掘削範囲に干渉するため追加井戸を設置し水質変化の確認を行ってきた。しかしながら、①事前監視の井戸と②追加井戸の電気伝導率を確認した結果、②追加井戸の電気伝導率が高く、海水成分を多く含むことが予想された。（海水成分が多く含まれるため、ほう素が高い値を示した。）
- ・そこで、地下埋設物図を確認すると、①事前監視の井戸と②追加井戸の間に残置された鋼矢板護岸が存在する可能性があることが判明し、試掘した結果鋼矢板を確認した。
- ・工事中の定期監視の目的は、事前監視で得た水質との水質変化の比較である。そのため、元々の水質が異なる者同士を比較することに有効性がないと考え、③さらに追加の井戸を設置した。
- ・③さらに追加した井戸の水質は、①事前監視の井戸と類似していることから、今後は③さらに追加した井戸の水質調査を実施することとしたいと考えている。



試掘結果



5.2(2) 敷地境界北側地下水採水位置（水質の分析結果）



- 地下水質の調査は21項目実施しているが、特徴的なデータに着目する。

◆電気伝導率

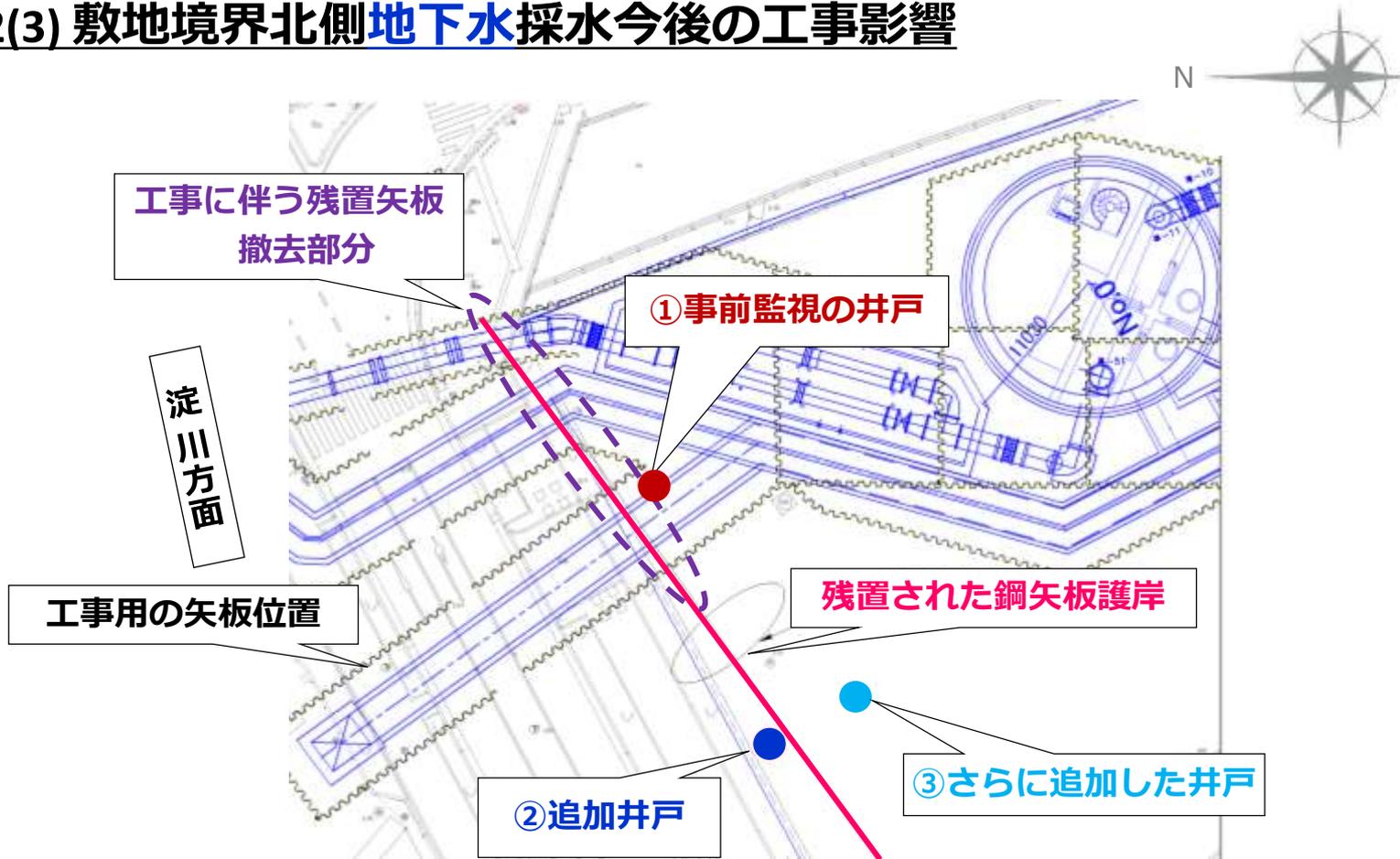
- 2018年11月と2019年2月における②追加井戸の①事前監視の10倍以上大きかった。
- 2019年3月に実施した、③さらに追加した井戸は①事前監視の2倍程度であった。
(2019年4月に実施した、値は①と③でほぼ同一であった。)

◆ほう素の値は

- 2018年11月と2019年2月における②追加井戸の事前監視の3～5倍大きかった。
- 2019年3月に実施した、③さらに追加した井戸は事前監視の2倍程度であった。
(2019年4月に実施した、値は①と③でほぼ同一であった。)

- 上記の結果より、事前監視の井戸の水質に対し、②追加した井戸よりも③さらに追加した井戸の方が類似している。そのため、観測井位置を③に移動することとする。

5.2(3) 敷地境界北側地下水採水今後の工事影響



◆ 工事の進捗に伴い、残置された鋼矢板を引抜き、構造物構築用の鋼矢板を打設する必要がある。現在は残置された鋼矢板に地下水が遮断されている可能性があるため、鋼矢板の引抜きに伴い地下水質の変化が生じる可能性がある。

しかしながら、以下の点から本質的な問題はないと考える。

1. 残置矢板による水質の変化は、海水の含有量の変化がその主体と思われる。
(ほう素以外の物質に変化はないと思われる)
2. 当該地域の地下水は飲料用として用いられていない。

6. 參考資料

6.1 常時モニタリング管理値超過時の対策（粉じん）

【現場組織】

[環境管理責任者]
現場代理人
(監理技術者)

[環境管理担当者]
工事課長

環境モニタリング
担当者

	担当	1次管理値 超過時	2次管理値 超過時	自主管理値 超過時
施工状況 確認	環境モニタリング 担当者	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真 	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真 	<ul style="list-style-type: none"> 関係工事を一時中断 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真
測定機器 の点検		—	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を確認 設置状況 採気口の汚れ 通信状態 計測設定 大気吸引用ファンターの動作確認 	
工事による 超過か判断		<ul style="list-style-type: none"> 事前環境モニタリング、環境省 大気汚染物質広域監視システムによる周辺観測地点（海老江西小学校、此花区役所）のSPM濃度、天候、風向風速等の気象条件を考慮し判断 		
対応対策	【現場対応】 工事担当者	<ul style="list-style-type: none"> 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認 	<ul style="list-style-type: none"> 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認 	<ul style="list-style-type: none"> 関係工事の一時中断（市へ連絡） 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認
	【対策効果の判断】 環境管理責任者	<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、レベル1対策を実施【レベル1対策例】 防塵ネットの二重設置 負圧集塵機による集じん頻度増加（6回/h） ハイウォッシャーによる掘削面への散水：1回/2h 	<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、レベル2対策を実施【レベル2対策例】 防塵ネットの三重設置 負圧集塵機の増設 ハイウォッシャーによる掘削面への散水：1回/1h 	<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、抜本的対策の検討と実施【抜本的対策例】 主要機械、作業方法の変更 負圧集塵機を常時稼動 ハイウォッシャーによる掘削面への常時散水

6.2 常時モニタリング管理値超過時の対策（騒音、振動）

【現場組織】

[環境管理責任者]
現場代理人
(監理技術者)

[環境管理担当者]
工事課長

環境モニタリング
担当者

	担当	1次管理値 超過時	2次管理値 超過時	自主管理値 超過時
施工状況確認	環境モニタリング担当者	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真 	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真 	<ul style="list-style-type: none"> 関係工事を一時中断 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真
測定機器の点検		—	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を確認 設置状況 通信状態 	計測設定
工事による超過か判断	【現場対応】 工事担当者	<ul style="list-style-type: none"> ポータブル騒音計（振動計）で、測定点近傍の暗騒音（振動）を確認 各管理値を超える暗騒音が発生していなければ、工事による超過と判断 		
対応対策		【対策効果の判断】 環境管理責任者	<ul style="list-style-type: none"> 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認 	<ul style="list-style-type: none"> 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認
		<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、レベル1対策を実施【レベル1対策例】 仮囲い裏面に防音シート二重設置 建設機械の同時稼働、走行速度を制限（例：場内車両走行速度20km/h→15km/h） 	<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、レベル2対策を実施【レベル2対策例】 消音器の設置等 	<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、抜本的対策の検討と実施【抜本的対策例】 主要機械、作業方法の変更 技術センターで立案した対策案の実施

6.3 常時モニタリング管理値超過時の対策（悪臭）

【現場組織】

[環境管理責任者]
現場代理人
(監理技術者)

[環境管理担当者]
工事課長

環境モニタリング
担当者

	担当	1次管理値 超過時	2次管理値 超過時	自主管理値 超過時
施工状況確認	環境モニタリング担当者	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真 	<ul style="list-style-type: none"> 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真 	<ul style="list-style-type: none"> 関係工事を一時中断 以下の項目を記録 時間 場所 使用機械 作業内容 状況写真
測定機器の点検		—	<ul style="list-style-type: none"> 三点比較式臭袋（フラスコ）法による臭気指数の測定（二オイセンサ表示値の妥当性を確認するため） 	
工事による超過か判断		<ul style="list-style-type: none"> 仮囲い内外の臭気指数を二オイセンサで確認 仮囲い外より仮囲い内の臭気指数が高い場合は、工事による超過と判断 		
対応対策	工事担当者 【現場対応】 環境管理責任者 【対策効果の判断】	<ul style="list-style-type: none"> 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認 	<ul style="list-style-type: none"> 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認 	<ul style="list-style-type: none"> 関係工事の一時中断（市へ連絡） 施工状況の確認 測定機器の点検 工事による超過かを確認
		<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、レベル1対策を実施【レベル1対策例】 排水溝・排水処理施設に中和剤を散布 	<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、レベル2対策を実施【レベル2対策例】 悪臭発生箇所を特定し、中和消臭器を設置 必要な場合、レベル2対策を実施、効果の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 工事による超過であった場合、抜本的対策の検討と実施【抜本的対策例】 悪臭発生箇所の密閉化 技術センターで立案した対策案の実施

6.4 定期モニタリング管理値超過時の対策

③大気質（有害大気汚染物質）

1. 有害大気汚染物質の濃度が基準値を超過していた場合は、1.6に示した抜本的対策を実施（例：主要機械、作業方法の変更など）
2. なお、四季にこだわらず、常時監視の粉じん濃度が二次管理値を超過した場合（その状態が1日以上継続した場合）、計測地点近傍の粉じんをハイボリュームエアサンプラで捕集
公定分析を実施し、粉じん中の有害大気汚染物質の濃度を測定する。

⑤低周波音

- ・低周波音の発生源を特定し、対策を実施
例）・粉じん対策に用いる集塵機は、ろ布の目詰まりが要因で送風機から低周波音が発生することがあるため、機器の点検を実施
・改善しなければ、清浄ガス出口に消音器を設置

⑥地下水

1. 地下水中の汚染物質濃度が上昇していた場合、遮水矢板による締切を部分的に実施し、地下水流を広範囲で締切らないように施工する等の対策を実施する。
2. なお、四季にこだわらず、地下水の流動や水質に影響する可能性がある施工段階（遮水矢板締切時、土壌掘削時、湧水排出時等）毎で地下水分析を実施