

コスモ石油株式会社堺製油所高度化事業に係る
事後調査報告書

平成27年3月分
コスモ石油株式会社

1. 事業者の氏名及び住所

事業者の名称 : コスモ石油株式会社
代表者の氏名 : 代表取締役社長 森川 桂造
主たる事務所の所在地 : 東京都港区芝浦一丁目1番1号

2. 対象事業の名称

コスモ石油株式会社堺製油所高度化事業

3. 対象事業の実施状況

3-1. 調査実施日





平成27年3月1日～平成27年3月31日

3-2. 調査時の運転の状況

3月度は、所内で必要な蒸気量が低減することに伴い3月4日から31日まで、2号中圧ボイラーを停止した。

また、3月6日から15日まで、廃硫酸再生装置の汚れ除去のため同装置を停止し水洗を行った。

また、3月13日から31日まで、揮発油水添脱硫装置と接触改質装置の点検補修のため、両装置を停止した。

運転の内容	平成27年3月		
	上旬	中旬	下旬
通常運転			
2号中圧ボイラーの停止 (非常運転)			
廃硫酸再生装置の停止 (非常運転)			
揮発油水添脱硫装置と 接触改質装置の停止 (非常運転)			

4. 事後調査の方法

4-1. 調査内容

事後調査の調査項目、調査地点、調査期間及び頻度、並びに調査方法は、表-1 に示すとおりである。

表-1 施設の供用における事後調査の方法

調査項目		調査地点	調査期間及び頻度	調査方法
大気質	窒素酸化物 排出濃度・量	各煙突 図-1,3 参照	第1期運転開始後5年 高度化施設運転開始後5年 毎日	連続測定装置等を用いる方法
	低NOxバーナー性能 排煙脱硝設備性能	排煙脱硝設備 出入口	第1期運転開始後5年 高度化施設運転開始後5年 年1回	窒素酸化物濃度、残存酸素濃度等より算出 (JIS-K-0104)
	二酸化硫黄 排出濃度・量	各煙突 図-1,3 参照	第1期運転開始後5年 高度化施設運転開始後5年 毎日	連続測定装置等を用いる方法
	ベンゼン回収 設備性能	ベンゼン 回収設備 出入口	高度化施設運転開始後5年 年2回	ガスクロマトグラフ法
水質	水素イオン濃度 化学的酸素要求量 燐含有量 窒素含有量	新設排水処理施設 出口 図-2,3 参照	第1期運転開始後5年 高度化施設運転開始後5年 毎日	連続測定装置を用いる方法
		No.1排水口 及び No.3排水口 図-2,3 参照	第1期運転開始後5年 高度化施設運転開始後5年 No.1排水口：1回/週 (ただし、窒素、燐含有量は1回/月) No.3排水口：1回/月	工場排水試験方法による測定 (JIS-K-0102)
悪臭	アンモニア濃度	敷地境界 及び 排水処理施設 周辺 図-3 参照	第1期運転開始後および 高度化施設運転開始後に各1回 (夏季)	環境庁告示第9号別表 第1による測定
廃棄物	発生量 有効利用量 最終処分量 有効利用方法	—	第1期運転開始後5年 高度化施設運転開始後5年 年1回	廃棄物の記録台帳を元に 集計
地球環境	エネルギー消費 原単位 二酸化炭素排出量	—	第1期運転開始後5年 高度化施設運転開始後5年 年1回	製油所における燃料使用 量、電力使用量等より 年度データで算出

5. 事後調査の結果及び検証（月次）

5-1. 大気質

合計窒素酸化物排出量と合計二酸化硫黄排出量の平成 26 年度実績（平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月）の平均値は別紙 1 に示す通り、環境影響評価の計画値（定常時）の範囲内である。

別紙 1 抜粋

	合計 窒素酸化物排出量 m ³ /時	合計 二酸化硫黄排出量 m ³ /時
第 1 期工事後計画値	10.766	1.512
年度平均値 （平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月）	5.594	0.677

(1) 各煙突の窒素酸化物排出濃度・量

平成 27 年 3 月度の窒素酸化物の排出状況は、別紙 2 に示す通りである。

3 号煙突の濃度 (ppm) と排出量 (m³/時) で計画値より高い値となっているが、他煙突の系統にある設備からの窒素酸化物排出量が計画値より低いいため、製油所全体の合計窒素酸化物排出量は計画値の範囲内である。

・ 3 号煙突

3 号煙突で窒素酸化物が高くなった原因は、流動接触分解装置（以下「FCC」という。）の触媒再生塔の窒素酸化物がやや高いことによるものである。

FCC の触媒再生塔の窒素酸化物の濃度は、FCC 原料性状の変化、触媒被毒防止剤等の薬品の使用、触媒再生塔の酸素濃度、触媒再生塔の温度分布等の様々な要因の相互関係により、変化する。

現状は、3 号煙突自体で、窒素酸化物を計画値以下にする手段は特定できていないが、今後も、3 号煙突自体での窒素酸化物低減のため、FCC での運転条件等の検討を行い、窒素酸化物を低減させるよう努力する。

(2) 各煙突の二酸化硫黄排出濃度・量

平成 27 年 3 月度の二酸化硫黄の排出状況は、別紙 3 に示す通り、全て計画値の範囲内である。

5-2. 水質

水質に係る平成 26 年度実績（平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月）の平均値は別紙 4 から別紙 6 に示す通り、環境影響評価の計画値（定常時）の範囲内である。

別紙 4 上表抜粋

	新設排水処理施設出口 調査地点 12							
	排水量	水素イオン濃度	化学的酸素要求量		全窒素		全磷	
	m ³ /日	—	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)
計画値	3,960	6.0-8.0	6.0	23.8	5	19.8	0.07	0.3
年度平均値	2,841	7.0	3.3	9.4	3	8.6	0.03	0.1

別紙 5 抜粋

	No. 1 排水口 調査地点 11							
	排水量	水素イオン濃度	化学的酸素要求量		窒素含有量		リン含有量	
	m ³ /日	—	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)
計画値	21,891	6.0-8.0	6.5	142.3	5	109.5	0.07	1.5
年度平均値	14,856	7.3	5.2	77.1	3	44.1	0.04	0.6

別紙 6 抜粋

	No. 3 排水口 調査地点 10							
	排水量	水素イオン濃度	化学的酸素要求量		窒素含有量		リン含有量	
	m ³ /日	—	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)	濃度 (mg/L)	汚濁負荷量 (kg/日)
計画値	215	6.0-8.0	6.9	1.5	3	0.6	0.3	0.1
年度平均値	160	7.7	4.5	0.7	1	0.2	0.1	0.0

(1) 新設排水処理施設出口

平成 27 年 3 月度の新設排水処理施設出口の排水の状況は、別紙 4 に示す通りである。全窒素について、3 月 1 日から 13 日までの濃度(mg/L)と 3 月 7 日の汚濁負荷量(kg/日)が計画値より高い値となっているが、月間平均値は全て計画値の範囲内である。

全窒素の濃度(mg/L) と汚濁負荷量(kg/日)が一時的に高くなった原因は、重質油熱分解装置、分解油水添脱硫装置が 1 月 28 日から 2 月 6 日まで停止したことで、新設排水処理施設の原水性状が変動し、同施設の生物処理設備の生物が減少したと推測する。

その後に生物の育成を行い、全窒素の濃度(mg/L)は 3 月 14 日に計画値の範囲内になっている。

(2) No. 1 排水口出口

平成 27 年 3 月度の No. 1 排水口の排水の状況は、別紙 5 に示す通り、全てが計画値の範囲内である。

(3) No. 3 排水口出口

平成 27 年 3 月度の No. 3 排水口の排水の状況は、別紙 6 に示す通り、全てが計画値の範囲内である。

以上

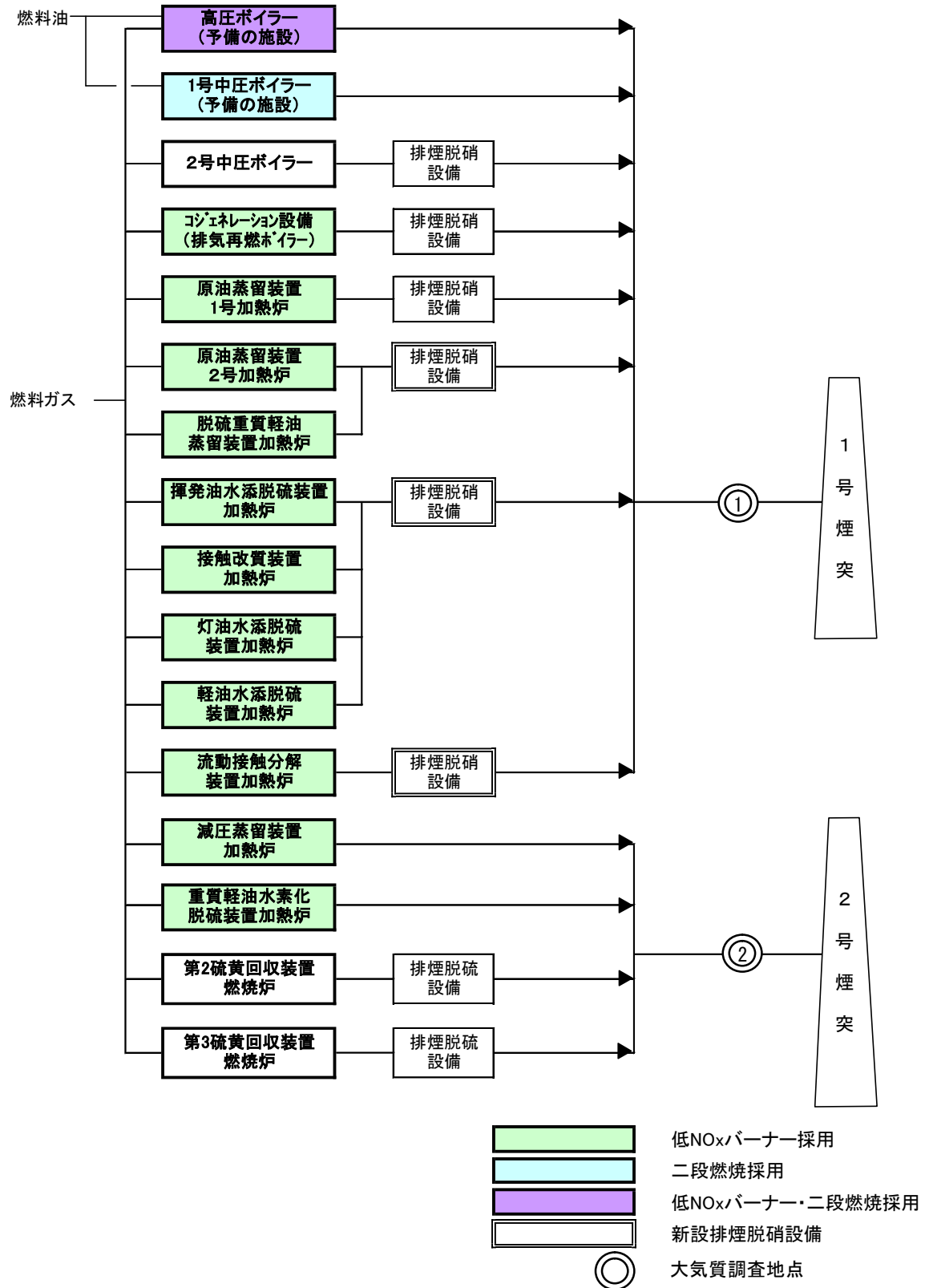


図-1 (1) 供用時における二酸化硫黄、窒素酸化物調査地点 (既設装置)

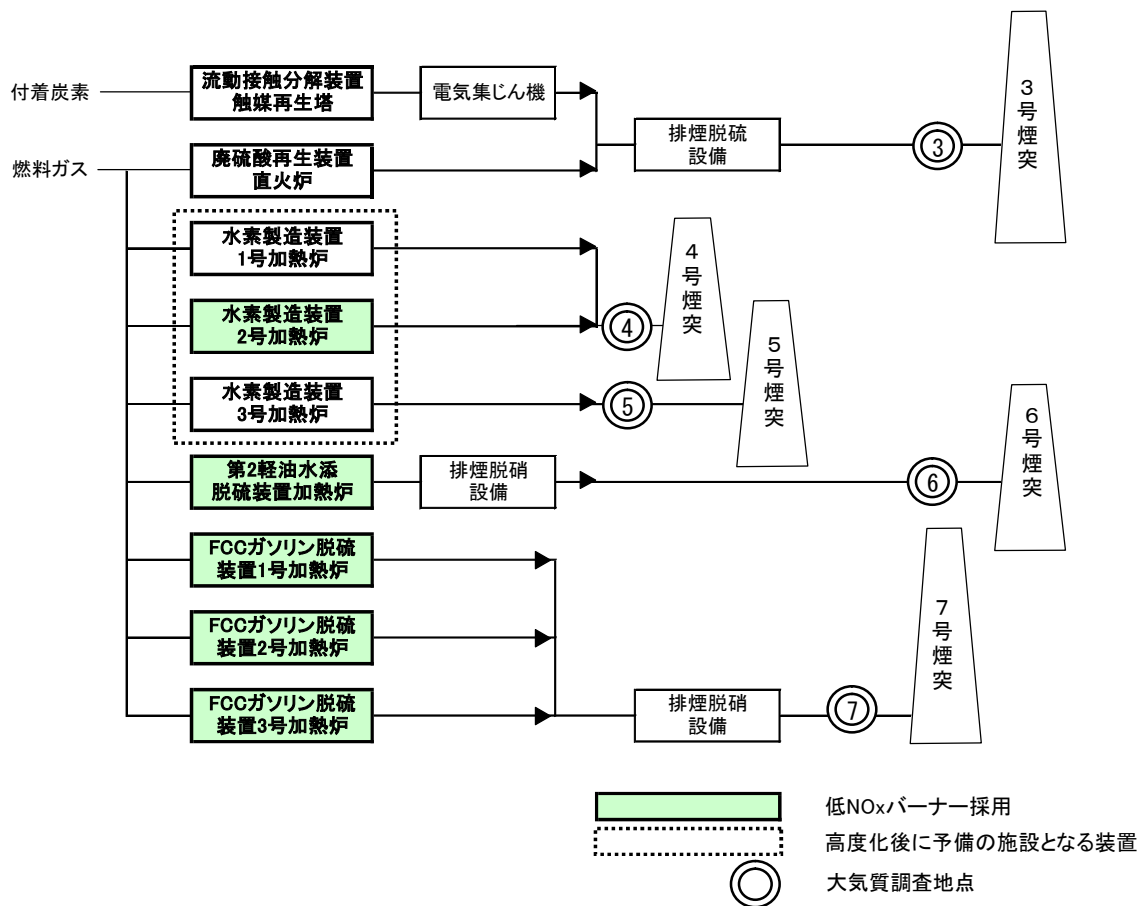


図-1 (2) 供用時における二酸化硫黄、窒素酸化物調査地点 (既設装置)

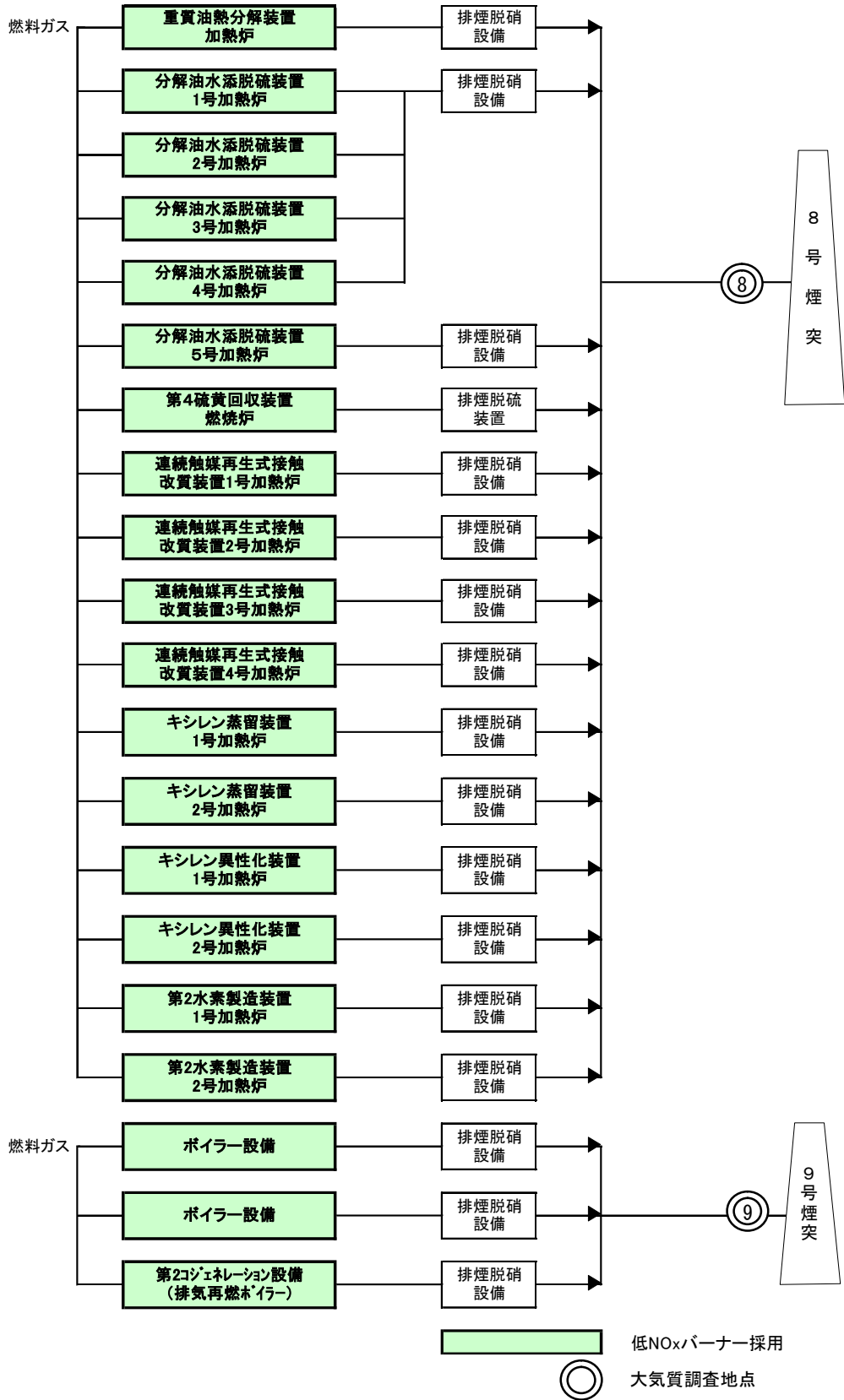


図-1 (3) 供用時における二酸化硫黄、窒素酸化物調査地点（新設装置）

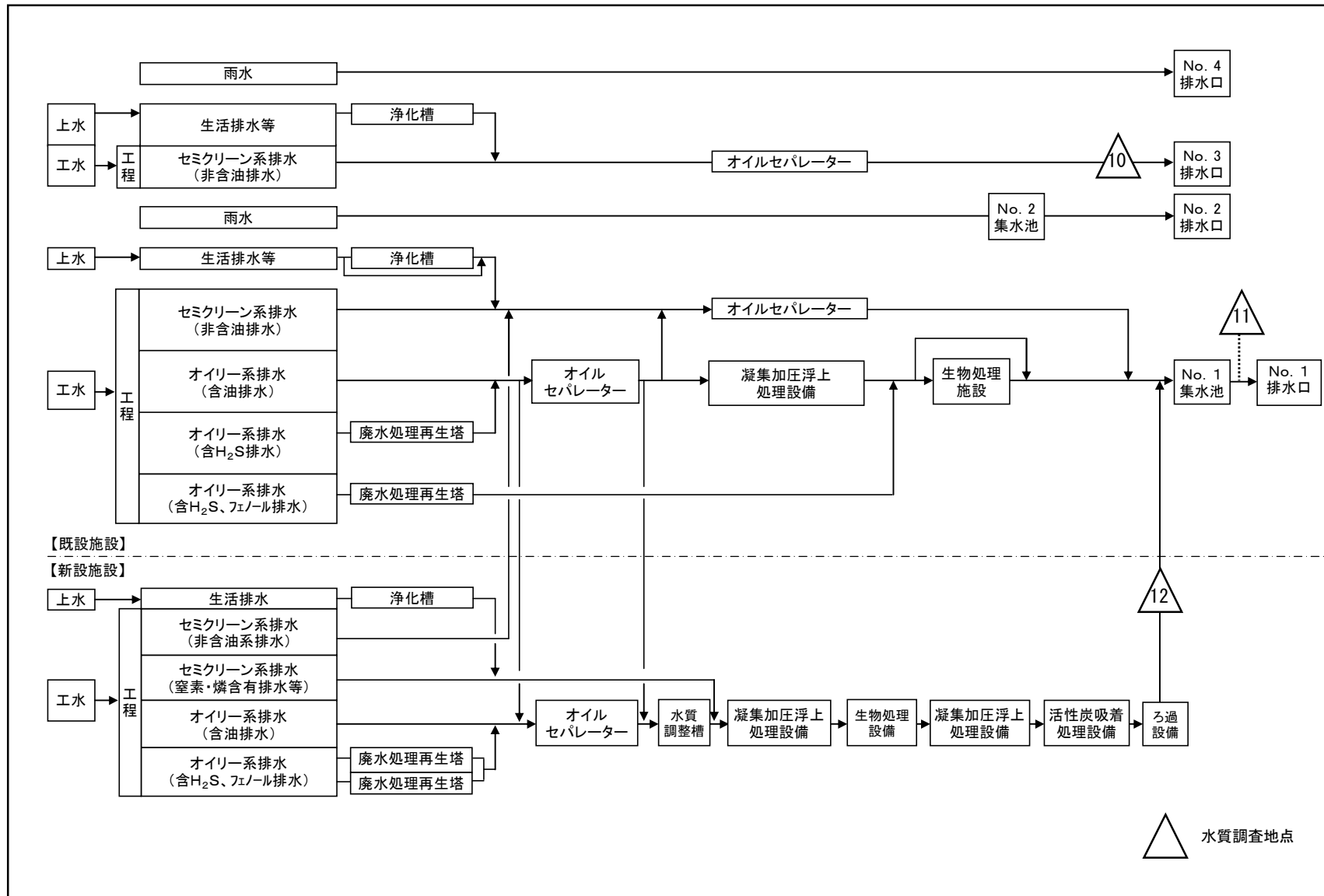
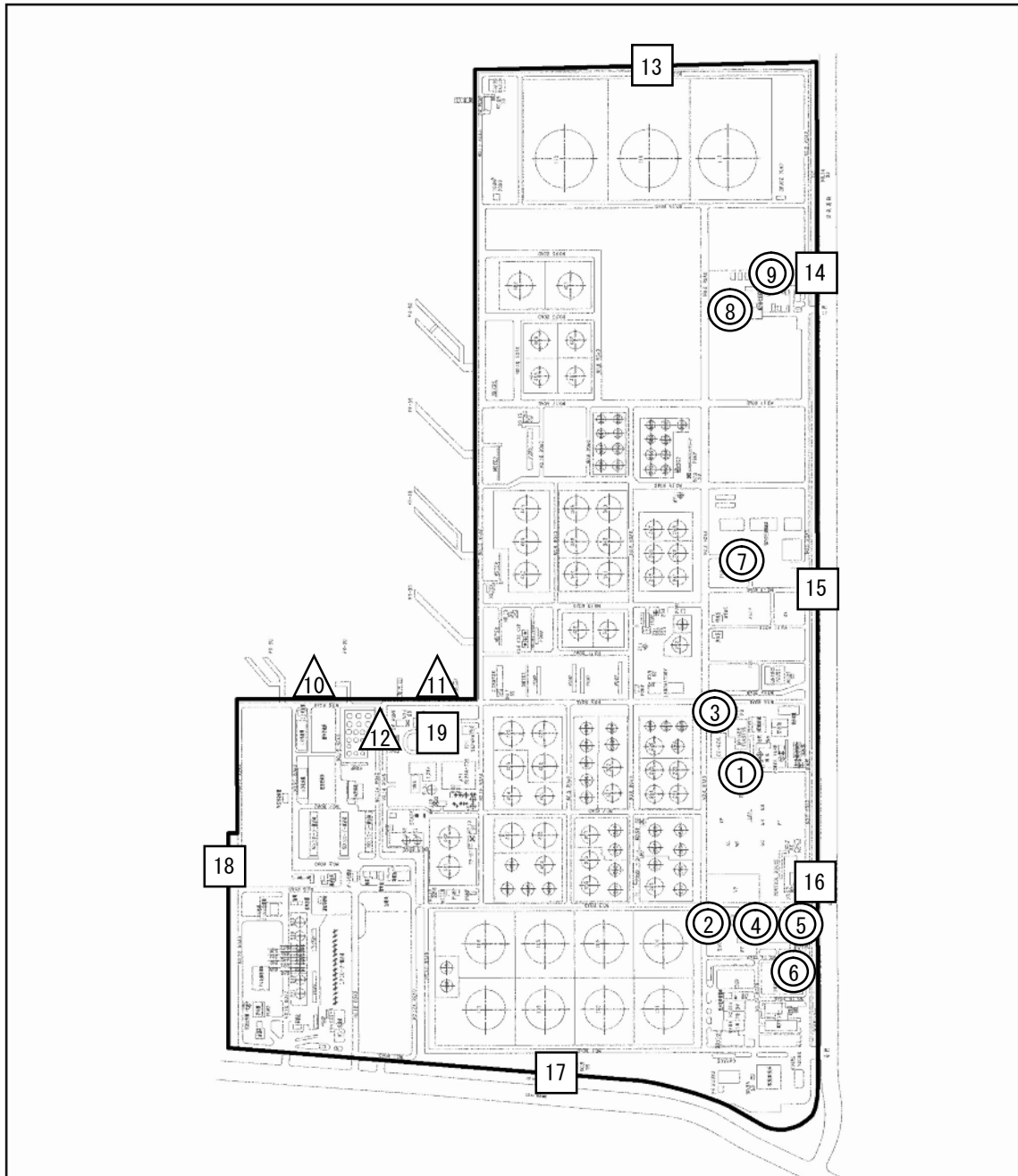






図-2 供用時における水質調査地点



凡 例

-  対象事業計画地
-  大気質調査（各煙突9地点）
-  水質調査（新設排水処理施設出口、No.1及びNo.3排水口の計3地点）
-  アンモニア濃度調査（敷地境界6地点、排水処理施設周辺1地点の計7地点）

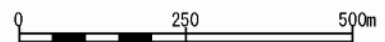


図-3 大気質、水質及びアンモニア濃度調査地点

別紙1 事後調査期間の年度平均値実績(供用時)

窒素酸化物の排出状況に関する事後調査結果(供用時)

時期	各煙突排出値																合計 窒素酸化物排出量 m ³ /時
	1号煙突 調査地点1		2号煙突 調査地点2		3号煙突 調査地点3		4号煙突 調査地点4		5号煙突 調査地点5		6号煙突 調査地点6		7号煙突 調査地点7		8号煙突 調査地点8		
	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	
第1期工事後計画値	12.7	3.300	25.9	1.337	9.1	0.665	85.0	0.137	83.0	2.303	10.0	0.051	10.0	0.086	11.3	2.888	10.766
年度平均値	10.0	2.258	17.2	0.789	15.0	1.010	76.3	0.077	47.0	0.673	5.6	0.027	7.0	0.064	3.8	0.626	5.594
平成26年4月度平均値	9.7	2.274	22.3	0.968	13.9	0.925	75.0	0.067	52.0	0.681	5.6	0.027	7.0	0.061	3.8	0.604	5.979
平成26年5月度平均値	9.7	2.171	18.0	0.823	13.3	0.925	75.0	0.066	52.0	0.660	5.6	0.026	7.0	0.062	4.0	0.630	5.349
平成26年6月度平均値	9.9	2.070	14.5	0.626	16.5	1.106	75.0	0.064	52.0	0.658	5.6	0.023	7.0	0.063	4.1	0.580	5.183
平成26年7月度平均値	10.0	2.174	15.2	0.719	17.1	1.115	75.0	0.067	52.0	0.703	5.6	0.025	7.0	0.066	3.4	0.558	5.442
平成26年8月度平均値	10.1	2.195	14.3	0.648	17.6	1.110	75.0	0.075	52.0	0.796	5.6	0.021	7.0	0.070	3.1	0.512	5.506
平成26年9月度平均値	10.2	2.314	16.0	0.700	17.2	1.087	75.0	0.076	52.0	0.800	5.5	0.026	7.0	0.066	2.4	0.406	5.625
平成26年10月度平均値	10.4	2.233	16.0	0.693	15.9	1.076	75.0	0.077	52.0	0.752	5.7	0.026	7.0	0.065	3.4	0.461	5.467
平成26年11月度平均値	10.3	2.360	16.9	0.716	12.5	0.854	78.0	0.074	40.0	0.506	5.6	0.029	7.0	0.060	3.4	0.491	5.288
平成26年12月度平均値	9.9	2.348	17.7	0.878	13.6	0.963	78.0	0.086	40.0	0.598	5.7	0.032	7.0	0.063	4.4	0.788	5.725
平成27年1月度平均値	9.7	2.264	19.8	0.988	14.0	0.959	78.0	0.088	40.0	0.601	5.7	0.026	7.0	0.064	4.4	0.827	5.708
平成27年2月度平均値	10.0	2.431	18.0	0.861	15.5	1.068	78.0	0.095	40.0	0.675	5.7	0.030	7.0	0.066	4.3	0.769	5.929
平成27年3月度平均値	10.0	2.263	18.3	0.850	12.7	0.935	78.0	0.091	40.0	0.645	5.7	0.035	7.0	0.064	4.7	0.886	5.922

二氧化硫黄の排出状況に関する事後調査結果(供用時)

時期	各煙突排出値																合計 二氧化硫黄排出量 m ³ /時
	1号煙突 調査地点1		2号煙突 調査地点2		3号煙突 調査地点3		4号煙突 調査地点4		5号煙突 調査地点5		6号煙突 調査地点6		7号煙突 調査地点7		8号煙突 調査地点8		
	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	
第1期工事後計画値	0.3	0.112	11.8	0.639	0.2	0.012	0.9	0.0016	1.1	0.027	0.8	0.0034	0.9	0.0077	3.0	0.711	1.512
年度平均値	0.3	0.086	8.4	0.417	0.1	0.003	0.5	0.0005	0.6	0.007	0.5	0.0022	0.5	0.0048	0.8	0.177	0.677
平成26年4月度平均値	0.2	0.056	8.3	0.407	0.1	0.007	0.3	0.0003	0.4	0.005	0.3	0.0012	0.3	0.0033	0.5	0.084	0.599
平成26年5月度平均値	0.3	0.094	8.0	0.412	0.0	0.002	0.5	0.0005	0.6	0.007	0.6	0.0022	0.6	0.0054	0.8	0.129	0.652
平成26年6月度平均値	0.3	0.073	9.3	0.442	0.0	0.000	0.4	0.0003	0.4	0.005	0.5	0.0017	0.4	0.0039	0.6	0.560	0.637
平成26年7月度平均値	0.3	0.089	10.6	0.558	0.0	0.000	0.4	0.0004	0.5	0.006	0.5	0.0021	0.5	0.0045	1.0	0.158	0.816
平成26年8月度平均値	0.3	0.091	9.6	0.471	0.0	0.000	0.5	0.0006	0.6	0.009	0.5	0.0018	0.5	0.0050	1.3	0.225	0.808
平成26年9月度平均値	0.4	0.123	9.4	0.442	0.0	0.000	0.7	0.0007	0.8	0.011	0.7	0.0031	0.6	0.0064	0.9	0.160	0.770
平成26年10月度平均値	0.3	0.078	8.3	0.395	0.0	0.000	0.4	0.0005	0.5	0.007	0.5	0.0020	0.5	0.0045	0.6	0.087	0.602
平成26年11月度平均値	0.3	0.103	8.1	0.356	0.0	0.000	0.6	0.0006	0.7	0.008	0.6	0.0029	0.6	0.0055	0.8	0.125	0.662
平成26年12月度平均値	0.3	0.098	5.5	0.293	0.0	0.002	0.5	0.0006	0.6	0.009	0.6	0.0028	0.6	0.0056	1.0	0.180	0.585
平成27年1月度平均値	0.2	0.071	6.7	0.365	0.1	0.007	0.4	0.0005	0.5	0.006	0.4	0.0017	0.4	0.0041	0.8	0.157	0.608
平成27年2月度平均値	0.3	0.079	8.8	0.461	0.3	0.017	0.4	0.0005	0.5	0.007	0.5	0.0025	0.5	0.0047	0.6	0.113	0.676
平成27年3月度平均値	0.2	0.074	8.0	0.407	0.0	0.002	0.4	0.0006	0.5	0.008	0.4	0.0023	0.5	0.0049	0.8	0.144	0.713

注：1. 非定常運転及び分析計欠測時のデータは除く。

別紙2 窒素酸化物の排出状況に関する事後調査結果（供用時）

平成27年 3月度 実績値

時期	各煙突排出値																合計 窒素酸化物排出量 m ³ /時
	1号煙突 調査地点1 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)	2号煙突 調査地点2 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)	3号煙突 調査地点3 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)	4号煙突 調査地点4 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)	5号煙突 調査地点5 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)	6号煙突 調査地点6 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)	7号煙突 調査地点7 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)	8号煙突 調査地点8 濃度 (ppm) 排出量 (m ³ /時)									
第1期工事後計画値	12.7	3.300	25.9	1.337	9.1	0.665	85.0	0.137	83.0	2.303	10.0	0.051	10.0	0.086	11.3	2.888	10.766
参考(平均値:注6)	16.8	3.321	18.3	0.850	13.1	0.933	78.0	0.091	40.0	0.645	5.7	0.035	7.0	0.064	4.7	0.886	6.825
参考(最大値:注6)	22.3	4.120	21.4	0.960	16.0	1.106	78.0	0.116	40.0	0.838	6.2	0.038	7.0	0.071	6.1	1.176	7.926
平均値(注7)	10.0	2.263	18.3	0.850	12.7	0.935	78.0	0.091	40.0	0.645	5.7	0.035	7.0	0.064	4.7	0.886	5.922
最大値(注7)	10.2	2.284	21.4	0.960	14.3	1.073	78.0	0.116	40.0	0.838	6.2	0.038	7.0	0.071	6.1	1.176	6.172
1日	9.9	2.284	15.4	0.796	14.3	1.012	78.0	0.104	40.0	0.738	5.8	0.036	7.0	0.071	6.1	1.132	6.172
2日	9.9	2.228	16.7	0.848	13.0	0.924	78.0	0.101	40.0	0.722	5.4	0.030	7.0	0.067	4.8	0.893	5.813
3日	10.2	2.276	17.2	0.869	10.5	0.749	78.0	0.103	40.0	0.756	5.6	0.029	7.0	0.067	4.4	0.821	5.671
4日	10.9	2.454	17.3	0.871	11.0	0.785	78.0	0.107	40.0	0.817	6.2	0.035	7.0	0.065	4.1	0.752	5.886
5日	11.1	2.465	17.9	0.914	14.6	1.057	78.0	0.112	40.0	0.833	5.8	0.036	7.0	0.064	4.5	0.824	6.304
6日	11.1	2.420	18.1	0.920	16.0	1.106	78.0	0.111	40.0	0.835	5.8	0.036	7.0	0.063	4.3	0.792	6.283
7日	11.2	2.471	17.5	0.887	13.5	0.938	78.0	0.111	40.0	0.833	5.8	0.036	7.0	0.062	4.5	0.825	6.163
8日	11.2	2.437	17.9	0.912	11.8	0.821	78.0	0.110	40.0	0.831	5.8	0.036	7.0	0.062	4.2	0.771	5.979
9日	11.1	2.406	17.0	0.854	12.3	0.827	78.0	0.110	40.0	0.833	5.7	0.035	7.0	0.063	4.4	0.799	5.926
10日	11.1	2.464	17.4	0.888	11.5	0.774	78.0	0.113	40.0	0.831	5.8	0.035	7.0	0.066	5.4	0.970	6.141
11日	11.0	2.431	17.1	0.867	12.9	0.865	78.0	0.116	40.0	0.838	5.8	0.034	7.0	0.066	5.2	0.935	6.151
12日	11.0	2.455	17.2	0.869	12.2	0.814	78.0	0.105	40.0	0.761	5.7	0.035	7.0	0.066	4.6	0.873	5.978
13日	14.8	2.788	17.1	0.742	11.9	0.798	78.0	0.093	40.0	0.675	5.8	0.030	7.0	0.061	4.5	0.890	6.078
14日	21.5	4.029	18.3	0.832	14.0	0.932	78.0	0.102	40.0	0.788	5.8	0.036	7.0	0.062	4.8	0.966	7.747
15日	20.2	3.803	20.6	0.960	14.6	0.972	78.0	0.103	40.0	0.780	5.6	0.035	7.0	0.060	4.9	0.985	7.698
16日	19.4	3.754	20.6	0.884	14.4	0.979	78.0	0.078	40.0	0.545	5.7	0.034	7.0	0.059	4.4	0.874	7.204
17日	19.8	3.887	21.4	0.940	15.2	1.083	78.0	0.075	40.0	0.499	5.6	0.038	7.0	0.059	4.4	0.853	7.433
18日	19.1	3.771	21.0	0.903	14.8	1.061	78.0	0.074	40.0	0.497	5.8	0.038	7.0	0.059	4.0	0.758	7.161
19日	19.1	3.663	19.5	0.846	13.2	0.994	78.0	0.076	40.0	0.524	5.7	0.036	7.0	0.064	4.2	0.821	7.026
20日	21.1	3.871	19.2	0.864	14.1	1.061	78.0	0.074	40.0	0.478	5.8	0.035	7.0	0.065	4.2	0.826	7.274
21日	22.3	4.076	18.6	0.833	14.3	1.073	78.0	0.075	40.0	0.486	5.7	0.036	7.0	0.065	4.3	0.840	7.483
22日	21.8	3.968	19.0	0.843	12.9	0.965	78.0	0.075	40.0	0.488	5.8	0.036	7.0	0.064	4.2	0.817	7.258
23日	21.7	4.063	19.8	0.890	11.6	0.838	78.0	0.077	40.0	0.489	5.8	0.038	7.0	0.067	5.0	0.990	7.452
24日	21.7	4.111	18.8	0.838	13.6	1.032	78.0	0.078	40.0	0.501	5.6	0.035	7.0	0.067	5.8	1.135	7.798
25日	21.6	4.080	19.9	0.908	13.6	1.018	78.0	0.083	40.0	0.558	5.7	0.035	7.0	0.067	5.9	1.176	7.926
26日	21.5	4.007	20.3	0.917	14.0	1.035	78.0	0.083	40.0	0.571	5.7	0.033	7.0	0.066	5.6	1.082	7.796
27日	21.1	3.990	19.4	0.852	12.3	0.922	78.0	0.078	40.0	0.511	5.8	0.035	7.0	0.066	5.2	0.936	7.391
28日	21.8	4.114	16.8	0.714	11.0	0.822	78.0	0.075	40.0	0.495	5.9	0.036	7.0	0.064	4.7	0.804	7.125
29日	21.8	4.088	16.4	0.694	11.6	0.866	78.0	0.075	40.0	0.492	5.6	0.035	7.0	0.064	5.0	0.841	7.155
30日	21.0	3.983	16.5	0.695	11.7	0.870	78.0	0.076	40.0	0.494	5.8	0.037	7.0	0.064	4.6	0.775	6.994
31日	21.4	4.120	16.8	0.697	12.5	0.923	78.0	0.075	40.0	0.491	5.8	0.033	7.0	0.063	4.1	0.695	7.096

- 注：1. 排出濃度及び排出量は1日平均値を示す。
 2. 高度化後には、表中の第1期工事後計画値を高度化後計画値に変更し、「評価書」高度化後の記載値（計画値）を記入する。
 3. 事後調査は第1期工事後5年間及び高度化後5年間実施する。
 4. 窒素酸化物濃度は酸素濃度4%換算値を示す。
 5. 第1期工事後計画値は平成17年度実績値（年平均値）を基に第1期工事後を予測した値を示す。
 6. 参考欄は、表中の全数値を対象とする。
 7. 平均値と最大値の欄は、非定常運転のデータ及び分析計欠測時のデータを除く。
 8. 赤色で示すデータについては、分析計の点検による分析計の欠測データを含む。
 9. 黄色で示す値については、一部の精製装置を停止操作した非定常運転である。

別紙3 二酸化硫黄の排出状況に関する事後調査結果（供用時）

平成27年 3月度 実績値

時期	各煙突排出値																合計 二酸化硫黄排出量 m ³ /時
	1号煙突 調査地点1		2号煙突 調査地点2		3号煙突 調査地点2		4号煙突 調査地点4		5号煙突 調査地点5		6号煙突 調査地点6		7号煙突 調査地点7		8号煙突 調査地点8		
	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	濃度(ppm)	排出量(m ³ /時)	
第1期工事後計画値	0.3	0.112	11.8	0.639	0.2	0.012	0.9	0.0016	1.1	0.027	0.8	0.0034	0.9	0.0077	3.0	0.711	1.512
参考(平均値:注5)	0.2	0.063	8.0	0.407	0.3	0.021	0.4	0.0006	0.5	0.008	0.4	0.0023	0.5	0.0049	0.8	0.144	0.649
参考(最大値:注5)	0.3	0.077	9.4	0.516	6.4	0.426	0.5	0.0007	0.6	0.010	0.6	0.0028	0.5	0.0055	0.8	0.153	1.087
平均値(注6)	0.2	0.074	8.0	0.407	0.0	0.002	0.4	0.0006	0.5	0.008	0.4	0.0023	0.5	0.0049	0.8	0.144	0.713
最大値(注6)	0.2	0.076	9.4	0.516	0.1	0.010	0.5	0.0007	0.6	0.010	0.6	0.0028	0.5	0.0055	0.8	0.153	0.762
1日	0.2	0.076	9.4	0.516	0.1	0.004	0.4	0.0006	0.5	0.009	0.5	0.0028	0.4	0.0048	0.8	0.149	0.762
2日	0.2	0.074	8.7	0.478	0.0	0.002	0.4	0.0006	0.5	0.009	0.5	0.0025	0.5	0.0046	0.8	0.151	0.722
3日	0.2	0.073	7.6	0.422	0.1	0.005	0.4	0.0006	0.5	0.009	0.5	0.0023	0.4	0.0046	0.8	0.148	0.664
4日	0.2	0.073	7.7	0.426	0.1	0.005	0.5	0.0007	0.5	0.010	0.5	0.0025	0.5	0.0045	0.8	0.149	0.671
5日	0.2	0.073	7.0	0.390	0.1	0.003	0.4	0.0007	0.5	0.010	0.5	0.0028	0.5	0.0044	0.8	0.147	0.631
6日	0.2	0.075	7.2	0.402	1.7	0.118	0.4	0.0007	0.5	0.010	0.5	0.0028	0.5	0.0044	0.8	0.147	0.760
7日	0.3	0.077	7.7	0.427	0.0	0.000	0.4	0.0007	0.5	0.010	0.5	0.0028	0.5	0.0043	0.8	0.144	0.666
8日	0.3	0.076	8.0	0.447	0.0	0.000	0.4	0.0006	0.5	0.010	0.5	0.0027	0.5	0.0043	0.8	0.143	0.684
9日	0.3	0.077	7.7	0.425	0.0	0.000	0.4	0.0006	0.5	0.010	0.5	0.0028	0.5	0.0044	0.8	0.141	0.660
10日	0.3	0.077	7.1	0.396	0.0	0.000	0.4	0.0007	0.5	0.010	0.5	0.0028	0.5	0.0047	0.8	0.138	0.628
11日	0.2	0.074	7.2	0.394	0.0	0.000	0.4	0.0007	0.5	0.010	0.5	0.0028	0.5	0.0047	0.8	0.140	0.627
12日	0.2	0.074	7.7	0.418	0.0	0.000	0.5	0.0006	0.5	0.009	0.5	0.0027	0.5	0.0047	0.8	0.146	0.656
13日	0.2	0.065	8.5	0.401	0.0	0.000	0.5	0.0006	0.5	0.008	0.6	0.0027	0.5	0.0047	0.8	0.153	0.636
14日	0.2	0.063	8.8	0.434	0.0	0.000	0.5	0.0007	0.6	0.010	0.5	0.0025	0.5	0.0049	0.8	0.153	0.669
15日	0.2	0.056	8.8	0.455	0.0	0.000	0.5	0.0007	0.6	0.010	0.4	0.0019	0.5	0.0048	0.8	0.152	0.680
16日	0.2	0.056	8.5	0.409	0.0	0.000	0.5	0.0005	0.6	0.007	0.3	0.0018	0.5	0.0046	0.8	0.149	0.629
17日	0.2	0.058	7.5	0.372	0.0	0.000	0.5	0.0005	0.6	0.007	0.4	0.0022	0.5	0.0048	0.8	0.147	0.592
18日	0.2	0.058	7.6	0.369	0.0	0.000	0.5	0.0005	0.6	0.007	0.4	0.0022	0.5	0.0047	0.8	0.143	0.585
19日	0.2	0.055	7.9	0.381	0.0	0.001	0.5	0.0005	0.6	0.007	0.4	0.0020	0.5	0.0052	0.8	0.146	0.598
20日	0.2	0.052	7.9	0.393	0.0	0.000	0.5	0.0005	0.5	0.006	0.4	0.0020	0.5	0.0053	0.8	0.149	0.607
21日	0.2	0.052	7.5	0.368	0.0	0.000	0.4	0.0004	0.5	0.006	0.4	0.0020	0.5	0.0053	0.8	0.147	0.580
22日	0.2	0.052	7.7	0.376	0.0	0.003	0.4	0.0004	0.5	0.006	0.4	0.0021	0.5	0.0052	0.8	0.148	0.592
23日	0.2	0.053	7.2	0.354	0.8	0.060	0.4	0.0004	0.5	0.006	0.4	0.0021	0.5	0.0054	0.8	0.148	0.628
24日	0.2	0.053	7.6	0.372	0.0	0.002	0.4	0.0005	0.5	0.006	0.4	0.0020	0.5	0.0055	0.8	0.148	0.588
25日	0.2	0.053	8.4	0.427	0.0	0.000	0.5	0.0005	0.5	0.007	0.4	0.0019	0.5	0.0055	0.8	0.150	0.644
26日	0.2	0.053	9.0	0.450	6.4	0.426	0.5	0.0005	0.5	0.007	0.4	0.0019	0.5	0.0054	0.8	0.144	1.087
27日	0.2	0.054	8.3	0.403	0.0	0.000	0.4	0.0005	0.5	0.006	0.4	0.0020	0.5	0.0054	0.7	0.135	0.605
28日	0.2	0.054	8.0	0.365	0.0	0.001	0.4	0.0004	0.5	0.005	0.4	0.0022	0.5	0.0052	0.7	0.127	0.561
29日	0.2	0.054	8.3	0.374	0.0	0.000	0.4	0.0004	0.5	0.005	0.4	0.0023	0.5	0.0052	0.7	0.122	0.564
30日	0.2	0.055	8.0	0.361	0.1	0.010	0.4	0.0004	0.5	0.005	0.4	0.0022	0.5	0.0052	0.7	0.124	0.563
31日	0.2	0.055	8.9	0.396	0.0	0.002	0.4	0.0004	0.5	0.005	0.4	0.0020	0.5	0.0051	0.7	0.124	0.590

- 注：1. 排出濃度及び排出量は1日平均値を示す。
 2. 高度化後には、表中の第1期工事後計画値を高度化後計画値に変更し、「評価書」高度化後の記載値（計画値）を記入する。
 3. 事後調査は第1期工事後5年間及び高度化後5年間実施する。
 4. 第1期工事後計画値は平成17年度実績値（年平均値）を基に第1期工事後を予測した値を示す。
 5. 参考欄は、表中の全数値を対象とする。
 6. 平均値と最大値の欄は、非正常運転のデータ及び分析計欠測時のデータを除く。
 7. 赤色で示すデータについては、分析計の点検による分析計の欠測データを含む。
 8. 黄色で示す値については、一部の精製装置を停止操作した非正常運転である。

別紙4 排水水質の状況に関する事後調査結果（新設排水処理施設出口：供用時）

平成26年度平均値

時期	新設排水処理実績値							
	新設排水処理施設出口 調査地点12							
	排水量	水素イオン濃度	化学的酸素要求量		全窒素		全磷	
m ³ /日	—	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	
計画値	3,960	6.0-8.0	6.0	23.8	5	19.8	0.07	0.3
年度平均値	2,841	7.0	3.3	9.4	3	8.6	0.03	0.1
平成26年4月度平均値	2,923	7.0	1.9	5.5	4	11.8	0.04	0.1
平成26年5月度平均値	2,877	7.4	3.6	10.4	4	12.6	0.04	0.1
平成26年6月度平均値	2,935	7.3	3.5	10.3	3	9.8	0.05	0.2
平成26年7月度平均値	2,935	7.5	3.5	9.8	3	7.3	0.05	0.1
平成26年8月度平均値	2,935	6.6	3.1	8.1	2	4.6	0.01	0.0
平成26年9月度平均値	2,331	7.4	3.3	7.9	1	2.3	0.04	0.1
平成26年10月度平均値	2,983	7.3	3.2	9.4	2	5.3	0.02	0.1
平成26年11月度平均値	2,877	7.3	3.1	9.1	2	6.4	0.01	0.0
平成26年12月度平均値	2,991	7.0	3.2	9.6	2	6.2	0.02	0.1
平成27年1月度平均値	2,842	6.4	3.8	10.9	4	10.9	0.01	0.0
平成27年2月度平均値	2,811	6.3	4.0	11.2	5	13.3	0.02	0.1
平成27年3月度平均値	2,654	6.5	3.8	10.1	5	12.9	0.03	0.1

平成27年 3月度

日	新設排水処理実績値							
	新設排水処理施設出口 調査地点12							
	排水量	水素イオン濃度	化学的酸素要求量		全窒素		全磷	
m ³ /日	—	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	
計画値	3,960	6.0-8.0	6.0	23.8	5	19.8	0.07	0.3
参考(平均値)(注3)	2,654	6.5	3.8	10.0	5	13.0	0.03	0.1
参考(最大値)(注3)	2,936	6.9	4.2	11.9	8	20.1	0.05	0.1
平均値(注4)	2,654	6.5	3.8	10.1	5	12.9	0.03	0.1
最大値(注4)	2,936	6.9	4.2	11.9	8	20.1	0.05	0.1
1日	2,873	6.2	3.7	10.5	6	16.1	0.02	0.0
2日	2,936	6.1	3.9	11.4	6	16.3	0.01	0.0
3日	2,828	6.1	3.7	10.6	6	16.6	0.01	0.0
4日	2,518	6.1	3.9	9.7	7	16.4	0.02	0.0
5日	2,495	6.1	3.9	9.8	7	17.7	0.01	0.0
6日	2,612	6.1	3.9	10.2	6	14.9	0.04	0.1
7日	2,610	6.2	3.8	10.0	8	20.1	0.03	0.1
8日	2,583	6.1	4.0	10.2	7	19.4	0.02	0.1
9日	2,634	6.2	3.9	10.3	8	19.8	0.03	0.1
10日	2,640	6.2	3.9	10.4	7	19.7	0.03	0.1
11日	2,568	6.3	4.0	10.2	6	16.7	0.03	0.1
12日	2,595	6.3	3.9	10.0	6	16.0	0.03	0.1
13日	2,679	6.4	3.8	10.1	7	17.6	0.03	0.1
14日	2,656	6.6	4.0	10.7	5	14.2	0.04	0.1
15日	2,741	6.7	3.9	10.6	4	12.0	0.03	0.1
16日	2,816	6.7	4.2	11.9	4	11.6	0.05	0.1
17日	2,756	6.7	2.8	7.6	5	12.9	0.04	0.1
18日	2,780	6.7	3.7	10.4	4	12.2	0.03	0.1
19日	2,805	6.7	3.8	10.6	4	12.0	0.03	0.1
20日	2,815	6.8	3.9	10.8	4	10.3	0.03	0.1
21日	2,773	6.8	4.1	11.5	4	10.9	0.03	0.1
22日	2,682	6.8	3.8	10.1	4	10.2	0.03	0.1
23日	2,638	6.8	3.8	10.0	4	10.3	0.03	0.1
24日	2,648	6.9	3.6	9.4	3	8.0	0.03	0.1
25日	2,610	6.9	3.4	8.9	3	6.6	0.02	0.1
26日	2,593	6.8	4.1	10.5	2	5.8	0.02	0.0
27日	2,594	6.8	3.5	9.0	3	7.1	0.02	0.0
28日	2,546	6.8	3.5	8.9	3	7.6	0.02	0.0
29日	2,507	6.8	3.4	8.6	4	9.2	0.02	0.0
30日	2,275	6.8	3.5	8.0	3	7.4	0.02	0.0
31日	2,468	6.8	3.5	8.6	3	7.6	0.01	0.0

注：1. 事後調査は第1期工事後5年間及び高度化後5年間実施する。

2. 排水性状値については自動分析計の日間平均値を記載。

3. 参考欄は、表中の全数値を対象とする。

4. 平均値と最大値の欄は、新設排水処理施設停止時と非常運転のデータ及び分析計欠測時のデータを除く。

5. 赤字の値については、分析計の点検による分析計の欠測データ及び分析計の指示不良を含む。

別紙5 排水水質の状況に関する事後調査結果 (No.1排水口出口：供用時)

第1期工事後

時期	実績値							
	No.1排水口 調査地点11							
	排水量	水素イオン濃度	化学的酸素要求量		窒素含有量		燐含有量	
m ³ /日	—	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	
計画値 (第1期工事後)	21,891	6.0-8.0	6.5	142.3	5	109.5	0.07	1.5
年度平均値	14,856	7.3	5.2	77.1	3	44.1	0.04	0.6
平成26年4月度	15,093	7.3	5.5	83.0	3	45.3	0.06	0.9
平成26年5月度	15,442	7.3	4.7	72.6	3	46.3	0.04	0.6
平成26年6月度	13,313	7.3	5.0	66.6	4	53.3	0.05	0.7
平成26年7月度	13,551	7.3	5.5	74.5	3	40.7	0.05	0.7
平成26年8月度	17,747	7.3	5.0	88.7	2	35.5	0.04	0.7
平成26年9月度	15,020	7.2	5.1	76.6	2	30.0	0.05	0.8
平成26年10月度	14,766	7.3	5.4	79.7	3	44.3	0.03	0.4
平成26年11月度	14,876	7.4	4.6	68.4	3	44.6	0.02	0.3
平成26年12月度	15,619	7.4	5.8	90.6	3	46.9	0.03	0.5
平成27年1月度	14,528	7.3	5.0	72.6	3	43.6	0.04	0.6
平成27年2月度	13,592	7.3	5.5	74.8	4	54.4	0.05	0.7
平成27年3月度	14,726	7.4	5.2	76.6	3	44.2	0.04	0.6

- 注：1. 事後調査は第1期工事後5年間及び高度化後5年間実施する。
 2. 水素イオン濃度、化学的酸素要求量の性状値については1回/週の測定値の平均値を示す。
 3. 窒素含有量、燐含有量の性状値については1回/月の測定値を示す。

別紙6 排水水質の状況に関する事後調査結果 (No. 3排水口出口 : 供用時)

第1期工事後

時期	実績値							
	No. 3排水口 調査地点10							
	排水量	水素イオン濃度	化学的酸素要求量		窒素含有量		燐含有量	
m ³ /日	—	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	濃度 mg/L	汚濁負荷量 kg/日	
計画値 (第1期工事後)	215	6.0-8.0	6.9	1.5	3	0.6	0.3	0.1
年度平均値	160	7.7	4.5	0.7	1	0.2	0.1	0.0
平成26年4月度	154	7.8	3.9	0.6	1	0.2	0.1	0.0
平成26年5月度	164	7.6	4.6	0.8	1	0.2	0.1	0.0
平成26年6月度	153	7.5	5.5	0.8	1	0.2	0.1	0.0
平成26年7月度	148	7.5	4.0	0.8	1	0.2	0.1	0.0
平成26年8月度	143	7.6	5.1	0.7	2	0.3	0.2	0.0
平成26年9月度	141	7.5	5.1	0.7	1	0.1	0.1	0.0
平成26年10月度	118	7.6	4.2	0.5	1	0.1	0.2	0.0
平成26年11月度	176	7.7	4.4	0.8	1	0.2	0.1	0.0
平成26年12月度	163	7.7	6.2	1.0	2	0.3	0.1	0.0
平成27年1月度	188	7.7	4.1	0.8	1	0.2	0.1	0.0
平成27年2月度	178	7.8	3.4	0.6	2	0.4	0.1	0.0
平成27年3月度	194	7.8	3.1	0.6	1	0.2	0.1	0.0

注：1. 事後調査は第1期工事後5年間及び高度化後5年間実施する。

2. 水素イオン濃度、化学的酸素要求量、窒素含有量、燐含有量の性状値については1回/月の測定値を示す。