

三重県RDF発電事業に
係る環境影響評価

事後調査報告書

平成31年3月

三重県企業庁

はじめに

本報告書は、三重県が桑名市多度町力尾地内に建設したR D F 発電施設（三重ごみ固形燃料発電所）の供用にあたり、「三重県R D F 発電事業に係る環境影響評価書」（以下、「評価書」という。）に示した環境保全対策を図るため、供用時に実施することとした大気質、水質、騒音・振動、土壌、植物の環境モニタリング調査の平成 30 年度実施分をとりまとめたものである。

目 次

1	事業の概要	1
1-1	事業者の名称及び住所	1
1-2	対象事業の名称、種類及び規模	1
1-3	対象事業実施区域	1
2	大気質	2
2-1	調査概要	2
2-2	調査年月日及び調査項目	2
2-3	調査地点	3
2-4	調査結果	3
3	水 質	5
3-1	調査概要	5
3-2	調査年月日及び調査項目	5
3-3	調査地点	5
3-4	調査結果	7
4	騒音・振動	9
4-1	調査概要	9
4-2	調査年月日及び調査内容	9
4-3	調査地点	9
4-4	調査結果	11
5	土 壌	14
5-1	調査概要	14
5-2	調査年月日及び調査内容、調査方法	14
5-3	調査地点	14
5-4	調査結果	16
6	植物調査	17
6-1	残存緑地・回復緑地の観察	17
6-1-1	調査概要	17
6-1-2	調査年月日及び調査内容	17
6-1-3	調査地点	17
6-1-4	調査結果	17

1 事業の概要

1-1 事業者の名称及び住所

名 称：三重県企業庁
住 所：三重県津市広明町 13 番地
代 表 者：三重県企業庁長 山神 秀次

1-2 対象事業の名称、種類及び規模

名 称：三重県 R D F 焼却-発電施設整備事業（三重県 R D F 発電事業）
種 類：廃棄物処理施設の設置
規 模：ごみ固形燃料（R D F）処理能力 240 t / 日

1-3 対象事業実施区域

実施場所：図 1-1 に示した桑名市多度町力尾地内

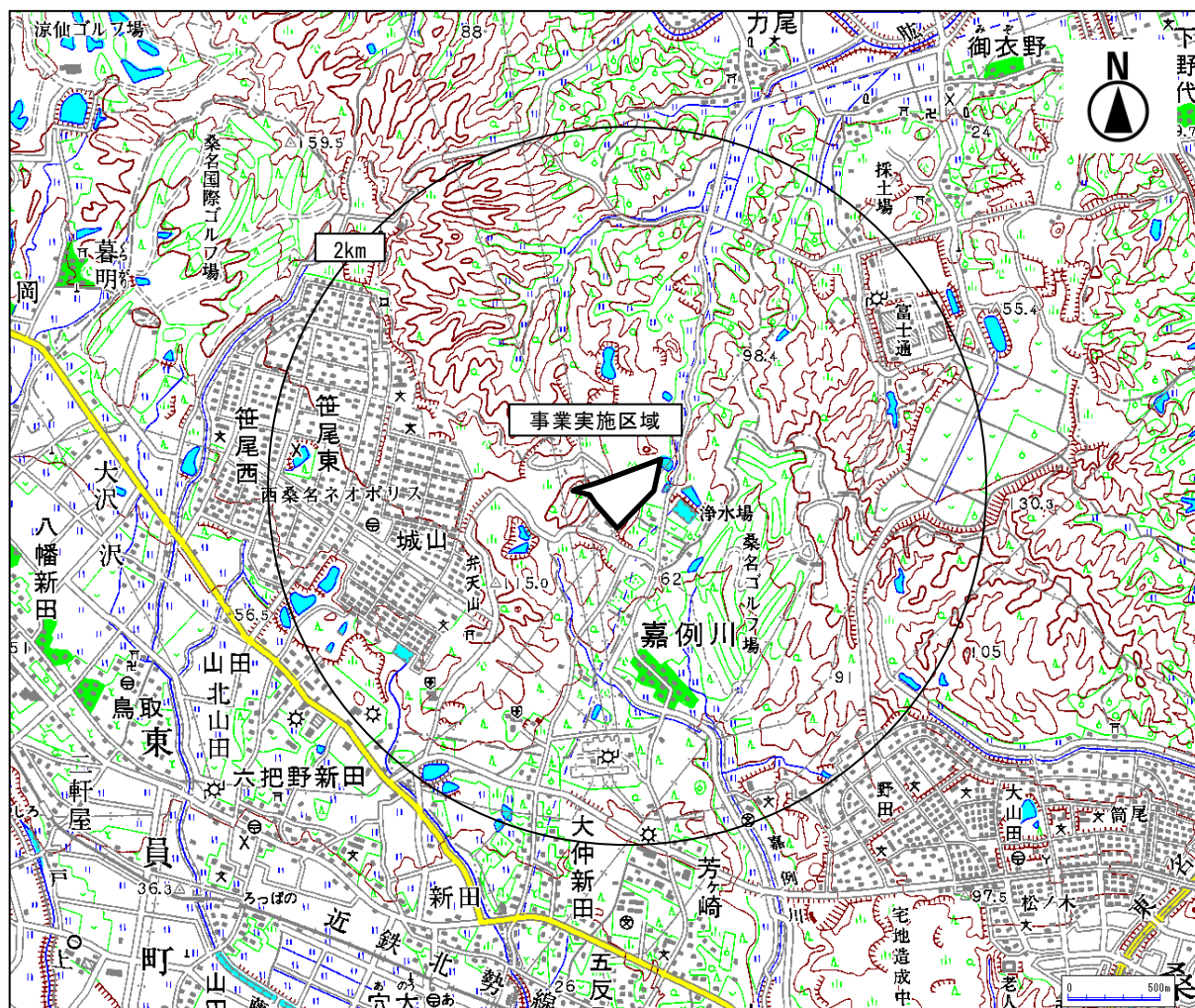


図 1-1 事業の実施場所

2 大気質

2-1 調査概要

RDF発電施設からの排ガス濃度の監視を行うため、ばい煙測定を実施した。

2-2 調査年月日及び調査項目

調査年月日及び調査項目は表 2-1 に、調査項目及び分析方法は表 2-2 に示したとおりである。

表 2-1 調査年月日及び調査項目

測定炉	調査年月日 調査項目	平成30年										平成31年		測定回数
		4/25	4/26	6/26	7/18	8/7	8/21	10/16	10/17	12/12	12/13	2/20	2/21	
1号炉	ばいじん		○		○		○		○	○			○	6回
	硫黄酸化物 (SO _x)		○		○		○		○	○			○	6回
	窒素酸化物 (NO _x)		○		○		○		○	○			○	6回
	塩化水素 (HCl)		○		○		○		○	○			○	6回
	ダイオキシン類		○											1回
	カドミウム		○											1回
	鉛		○											1回
	総水銀				○					○				2回
2号炉	ばいじん	○		○		○		○			○	○		6回
	硫黄酸化物 (SO _x)	○		○		○		○			○	○		6回
	窒素酸化物 (NO _x)	○		○		○		○			○	○		6回
	塩化水素 (HCl)	○		○		○		○			○	○		6回
	ダイオキシン類	○												1回
	カドミウム	○												1回
	鉛	○												1回
	総水銀			○							○			2回

表 2-2 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
ばいじん	JIS Z 8808、大気汚染防止法施行規則
硫黄酸化物 (SO _x)	JIS K 0103 7.1、大気汚染防止法施行規則
窒素酸化物 (NO _x)	JIS K 0104 8、JIS B7982-5.4.2、大気汚染防止法施行規則
塩化水素 (HCl)	JIS K 0107 7.1、大気汚染防止法施行規則
ダイオキシン類	JIS K 0311、「排ガス中のダイオキシン類の測定方法」(2008)
カドミウム	JIS K 0083 7.3
鉛	JIS K 0083 8.3
全水銀	環境省告示第 94 号

2-3 調査地点

調査地点は、RDF発電施設の1号炉、2号炉の煙道測定口とした。

2-4 調査結果

調査結果は表2-3、4に示したとおりであり、いずれの項目も全ての調査時期で大気汚染防止法に定める排出基準値及びダイオキシン類対策特別措置法に定める排出基準値（以下、「排出基準」という）を下回る値であった。

また、評価書に記載した環境保全目標を達成するために設定した値（以下、「設定値」という）との比較では、1号炉、2号炉ともこの設定値を下回る値であった。

なお、水俣条約の発効に伴う大気汚染防止法の改正により、今年度より排ガス中の水銀濃度の測定を実施した結果、これについても、大気汚染防止法に定める排出基準値を下回る値であった。

表2-3 ばい煙測定結果（1号炉）

項目	単位	調査結果						設定値	排出基準 ^{注1}
		4月	7月	8月	10月	12月	2月		
ばいじん (0n=12%換算)	g/m ³ N	0.0001	<0.0005	<0.0005	0.0008	<0.0005	<0.0005	0.003以下	0.04以下
SO _x ^{注2} (0n=12%換算)	ppm	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1以下	—
	m ³ N/h	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	—	—
実測K値	—	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	—	K値：17.5
NO _x (0n=12%換算)	ppm	58	57	56	61	58	54	74以下	250以下
HCO (0n=12%換算)	mg/m ³ N	<2	<2	<2	<2	<2	<2	65以下	700以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.00043	—	—	—	—	—	0.1以下	0.1以下
カドミウム	mg/m ³ N	<0.01	—	—	—	—	—	—	1.0以下
鉛	mg/m ³ N	<0.05	—	—	—	—	—	—	—
総水銀	μg/m ³ N	—	0.2	—	—	0.1	—	—	50以下

注1：「大気汚染防止法」、「ダイオキシン類対策特別措置法」に定められる排出基準を示す。

※：ただし、カドミウム、鉛については、「大気汚染防止法」の適用は受けないが、参考までに排出基準を示した。

注2：SO_xにおいては、設定値では排出濃度（単位：ppm）を示しているが、排出基準はK値で規制されていることから、実測K値を示した。

表 2-4 ばい煙測定結果（2号炉）

項目	単位	調査結果						設定値	排出基準 ^{注1}
		4月	6月	8月	10月	12月	2月		
ばいじん (0n=12%換算)	g/m ³ N	<0.0005	0.0003	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003以下	0.04以下
SO _x ^{注2} (0n=12%換算)	ppm	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1以下	—
	m ³ N/h	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	—	—
実測K値	—	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	—	K値：17.5
NO _x (0n=12%換算)	ppm	58	55	58	57	59	57	74以下	250以下
HCl (0n=12%換算)	mg/m ³ N	<2	<2	<2	<2	<2	<2	65以下	700以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000029	—	—	—	—	—	0.1以下	0.1以下
カドミウム	mg/m ³ N	<0.01	—	—	—	—	—	—	1.0以下
鉛	mg/m ³ N	<0.05	—	—	—	—	—	—	—
総水銀	μg/m ³ N	—	<0.1	—	—	1.1	—	—	50以下

注1：「大気汚染防止法」、「ダイオキシン類対策特別措置法」に定められる排出基準を示す。

※：ただし、カドミウム、鉛については、「大気汚染防止法」の適用は受けないが、参考までに排出基準を示した。

注2：SO_xにおいては、設定値では排出濃度（単位：ppm）を示しているが、排出基準はK値で規制されていることから、実測K値を示した。

3 水 質

3-1 調査概要

RDF 発電施設より排出される生活排水が、周辺水域に及ぼす影響を把握するため、水質測定を実施した。

3-2 調査年月日及び調査項目

調査年月日及び調査項目は表 3-1 に、調査項目及び分析方法は表 3-2 に示したとおりである。

表 3-1 調査年月日及び調査項目

調査年月日	調査項目
平成 30 年 4 月 24 日	表 3-2 のとおり
平成 30 年 7 月 10 日	
平成 30 年 10 月 16 日	
平成 31 年 1 月 15 日	

表 3-2 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K 0102 21 及び 32.3
化学的酸素要求量 (COD)	JIS K 0102 17
浮遊物質 (SS)	昭和 46 環告第 59 号付表 9
大腸菌群数	昭和 37 厚生省・建設省令第 1 号
窒素含有量 (T-N)	JIS K 0102 45.6
磷含有量 (T-P)	JIS K 0102 46.3.4
水温	JIS K 0102 7.2
排出量 (流量)	JIS K 0094 8.2 及び 8.4

3-3 調査地点

調査地点は、図 3-1 に示した浄化槽の排水口と沢地川の排水放流先下流とした。

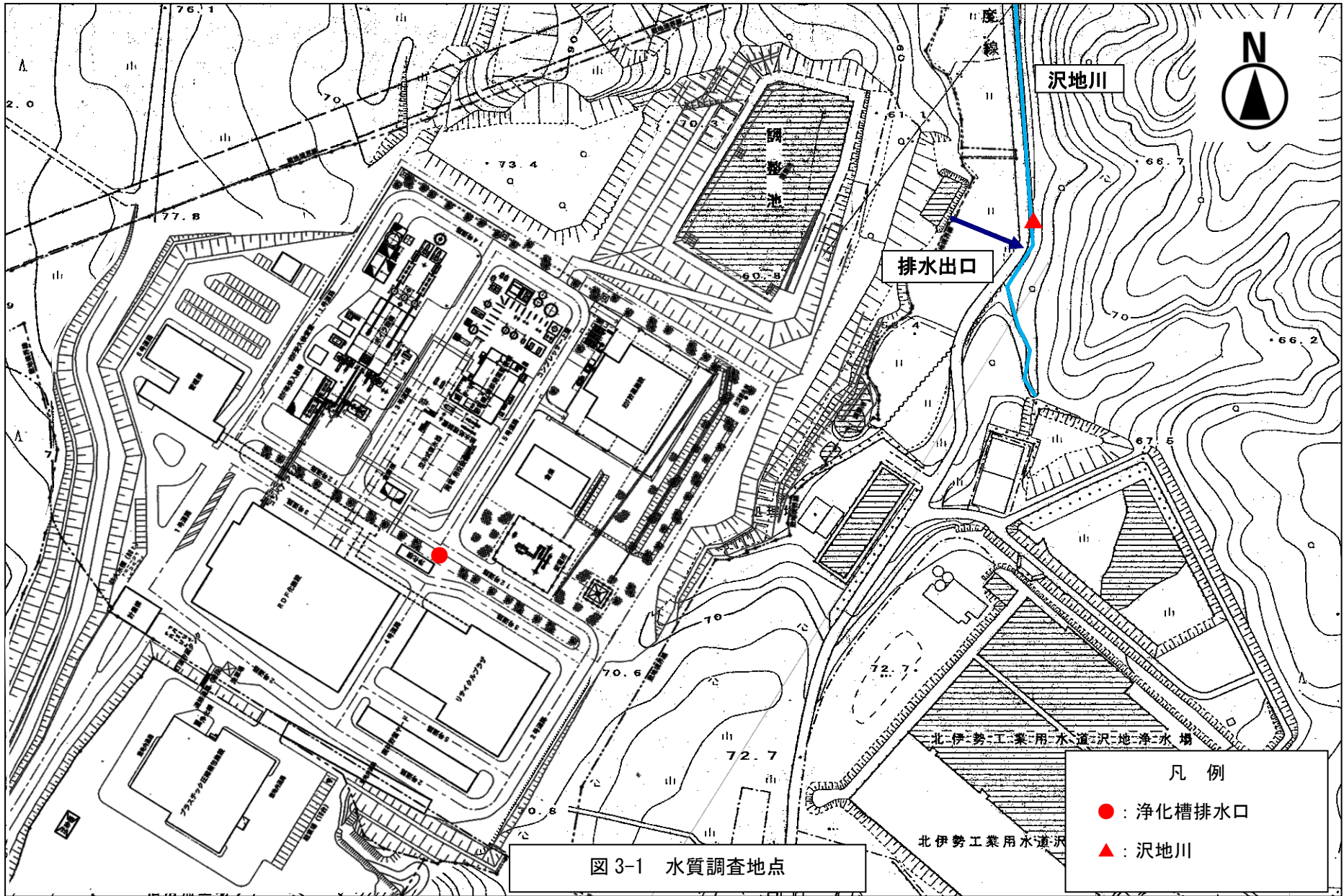


図 3-1 水質調査地点

凡例

- : 浄化槽排水口
- ▲ : 沢地川

3-4 調査結果

調査結果は表 3-3、4 に示したとおりである。

表 3-3 水質調査結果(浄化槽排水口)

項目	単位	調査結果				設定値	排出基準
		4月24日	7月10日	10月16日	1月15日		
pH	—	7.8	7.6	7.9	7.6	—	5.8~8.6
BOD	mg/L	0.7	<0.5	1.1	1.1	10(20)以下	160(120)以下
COD	mg/L	6.2	2.9	7.3	3.1	10(20)以下	160(120)以下
SS	mg/L	<1	<1	<1	<1	—	200(150)以下
大腸菌群数	個/cm ³	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	—	3000以下
T-N	mg/L	5.2	10	4.1	13	10(20)以下	120(60)以下
T-P	mg/L	1.8	0.89	1.6	1.1	1(2)以下	16(8)以下
水温	℃	19.0	24.8	22.3	13.5	—	—
排水量	t/h	0.54	0.66	0.84	1.0	—	—
	(m ³ /分)	0.009	0.011	0.014	0.017		

注1：設定値は通常放流水濃度、()内の数値は最大放流水濃度を示す。

注2：排出基準の()内の数値は日間平均値を示す。

表 3-4 水質調査結果(沢地川)

項目	単位	調査結果				設定値
		4月24日	7月10日	10月16日	1月15日	
pH	—	7.7	7.3	7.6	8.3	—
BOD	mg/L	1.3	0.7	1.3	1.3	(1.3)以下
COD	mg/L	2.6	2.6	2.4	2.7	6以下
SS	mg/L	2.0	4.0	9.5	5.5	—
大腸菌群数	個/cm ³	1	5	11	検出せず	—
T-N	mg/L	0.89	0.40	1.0	1.2	1以下
T-P	mg/L	0.070	0.010	0.059	0.043	(0.011)以下
水温	℃	18.9	24.4	16.8	6.2	—
排水量	t/s	0.005	0.017	0.007	0.028	—
	(m ³ /分)	0.32	0.99	0.41	1.7	
沢地川流量に対する 浄化槽排水流入比率		2.8%	1.1%	3.4%	1.0%	

注：設定値欄で()内に示した数値は、環境影響評価書における調査データ(平成9年度実施)である。

浄化槽排水については、全ての調査月の全ての項目で、「水質汚濁防止法に定める排出基準値（以下、「排出基準」という。）」を満足していた。

また、BOD、COD、T-N、T-Pの値について、評価書に記載した環境保全目標を達成するために設定した値（以下、「設定値」という。）と比較すると、BOD、CODについては設定値を下回る値であった。

T-Nでは、1月で設定値の通常放流水濃度を上回っていたが、最大放流水濃度は下回る値であった。

また、T-Pでは、4月、10月、1月で設定値の通常放流水濃度を上回っていたが、最大放流水濃度は下回る値であった。

一方、浄化槽排水の流入する沢地川における水質調査結果について、浄化槽排水と同様に、BOD、COD、T-N、T-Pの値を設定値と比較すると、T-Nは1月で設定値を、T-Pは4月、10月、1月で平成9年の調査時の濃度を上回る値であった。

しかし、河川の流量に対する排水量の割合をみると、本河川への排水の寄与率（4月：2.8%、10月：3.4%、1月：1.3%）は低いことから、本施設からの影響は小さいものと考えられる。

4 騒音・振動

4-1 調査概要

RDF 発電施設より発生する騒音・振動の影響を把握するため、事業実施区域の敷地境界において騒音・振動測定を実施した。

4-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容、調査方法は表 4-1 に示したとおりである。

表 4-1 調査年月日及び調査内容、調査方法

調査年月日	調査内容	調査方法
平成 30 年 5 月 17 日～18 日 (24 時間)	騒音調査	「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年 11 月 27 日厚、農、通、運告 1)
	振動調査	「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」(昭和 51 年 11 月 10 日環告 90)

4-3 調査地点

従前どおり図 4-1 に示した敷地境界 3 地点で行った。

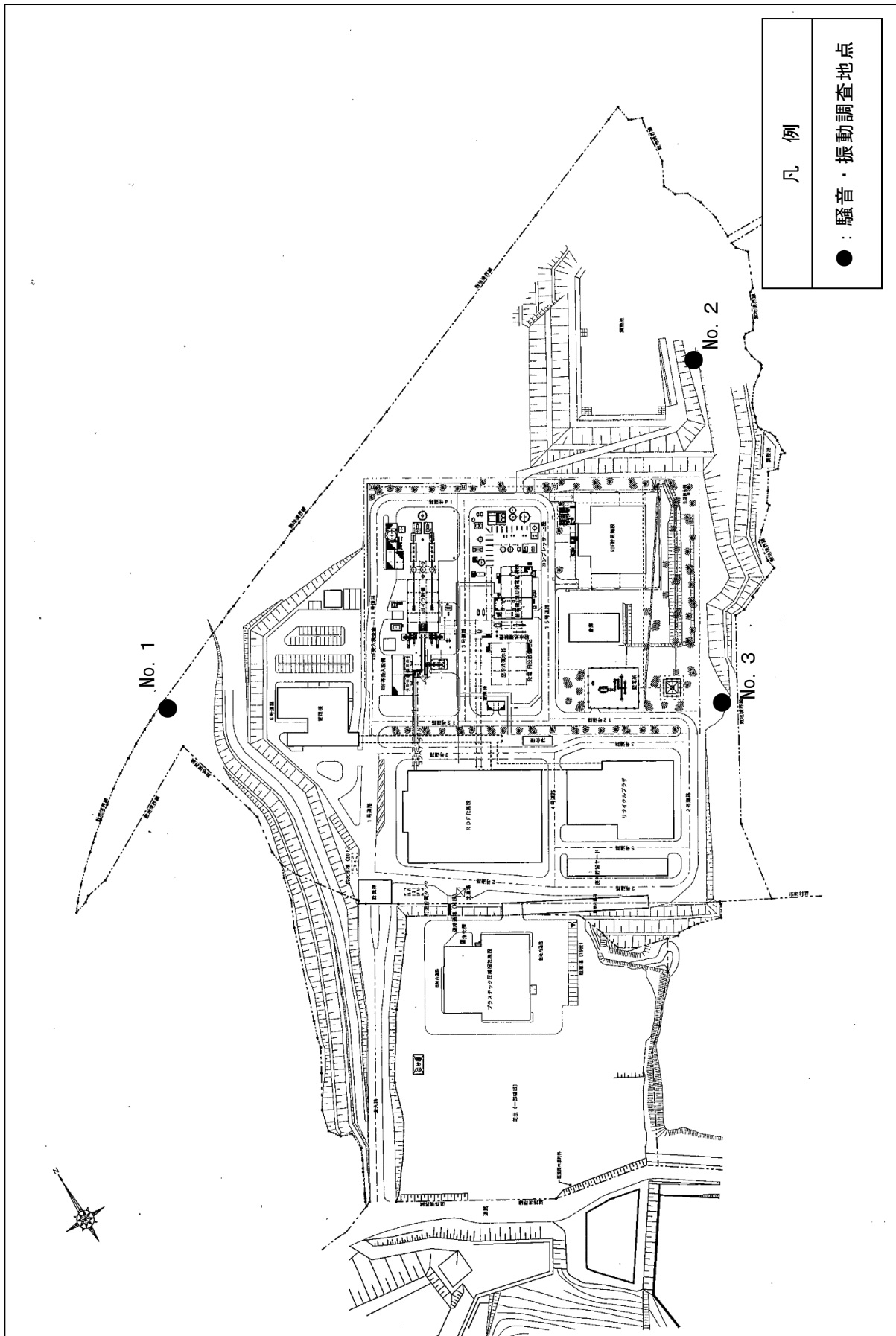


図 4-1 騒音・振動調査地点

4-4 調査結果

敷地境界における騒音レベルは表 4-2 に、振動レベルについては表 4-3 に示したとおりである。

敷地境界における騒音レベルを、環境保全目標に示した時間帯別に見ると「朝」の時間帯では 47dB、「昼間」の時間帯では 46～54dB、「夕」の時間帯では 45～48dB、「夜間」の時間帯では 44～48dB であり、全ての地点・時間帯で評価書記載の環境保全目標を満足する結果であった。

また、振動レベルについては、「昼間」・「夜間」の時間帯とも 30dB 未満から 37dB であり、いずれも評価書記載の環境保全目標を満足していた。

表 4-2 騒音調査結果

(単位：dB)

測定時間	騒音レベル (L ₅)			環境保全目標 (評価書)	
	No.1	No.2	No.3	目標値	区分
6 時台	47	47	47	55 以下	朝
7 時台	47	47	47		
8 時台	47	49	47	60 以下	昼間
9 時台	49	52	47		
10 時台	48	49	47		
11 時台	51	50	50		
12 時台	48	51	49		
13 時台	46	50	49		
14 時台	51	54	52		
15 時台	49	53	51		
16 時台	52	50	49		
17 時台	50	49	50		
18 時台	48	49	48	55 以下	夕
19 時台	48	47	47		
20 時台	47	48	48		
21 時台	45	47	47	50 以下	夜間
22 時台	47	47	47		
23 時台	48	47	45		
0 時台	47	46	45		
1 時台	45	45	45		
2 時台	45	45	46		
3 時台	45	44	45		
4 時台	48	46	45		
5 時台	46	47	46		

※：環境保全目標値は、三重県生活環境の保全に関する条例の「指定施設」に係る騒音の排出基準。

表 4-3 振動調査結果

(単位：dB)

測定時間	振動レベル (L_{10})			環境保全目標 (評価書)	
	No.1	No.2	No.3	目標値	区分
6 時台	37	30 未満	30 未満	60	夜間
7 時台	37	30 未満	31		
8 時台	30 未満	30 未満	30 未満	65	昼間
9 時台	30 未満	30 未満	30 未満		
10 時台	30 未満	30 未満	30 未満		
11 時台	30 未満	33	30 未満		
12 時台	30 未満	30 未満	30 未満		
13 時台	30 未満	30 未満	30 未満		
14 時台	30 未満	30 未満	30 未満		
15 時台	36	30	30 未満		
16 時台	36	30 未満	30 未満		
17 時台	37	30 未満	30 未満		
18 時台	37	30 未満	30 未満		
19 時台	36	30 未満	30 未満	60	夜間
20 時台	36	30 未満	30 未満		
21 時台	37	30 未満	30 未満		
22 時台	37	30 未満	30 未満		
23 時台	36	30 未満	30 未満		
0 時台	37	30 未満	30 未満		
1 時台	37	30 未満	30 未満		
2 時台	36	30 未満	30 未満		
3 時台	37	30 未満	30 未満		
4 時台	36	30 未満	30 未満		
5 時台	36	30 未満	30 未満		

※：環境保全目標値は、三重県生活環境の保全に関する条例の「指定施設」に係る騒音の排出基準。

5 土 壤

5-1 調査概要

RDF 発電施設からの排ガスによる土壌汚染の状況を把握するため、周辺の土壌調査を実施した。

5-2 調査年月日及び調査内容、調査方法

調査年月日及び調査内容、調査方法は表 5-1 に示したとおりである。

表 5-1 調査年月日及び調査内容、調査方法

調査年月日	調査内容	調査方法
平成 30 年 5 月 17 日	ダイオキシン類	ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル (平成 21 年 環境省水・大気環境局)

5-3 調査地点

調査は、従前どおり図 5-1 に示した事業実施区域の周辺 4 地点で行った。

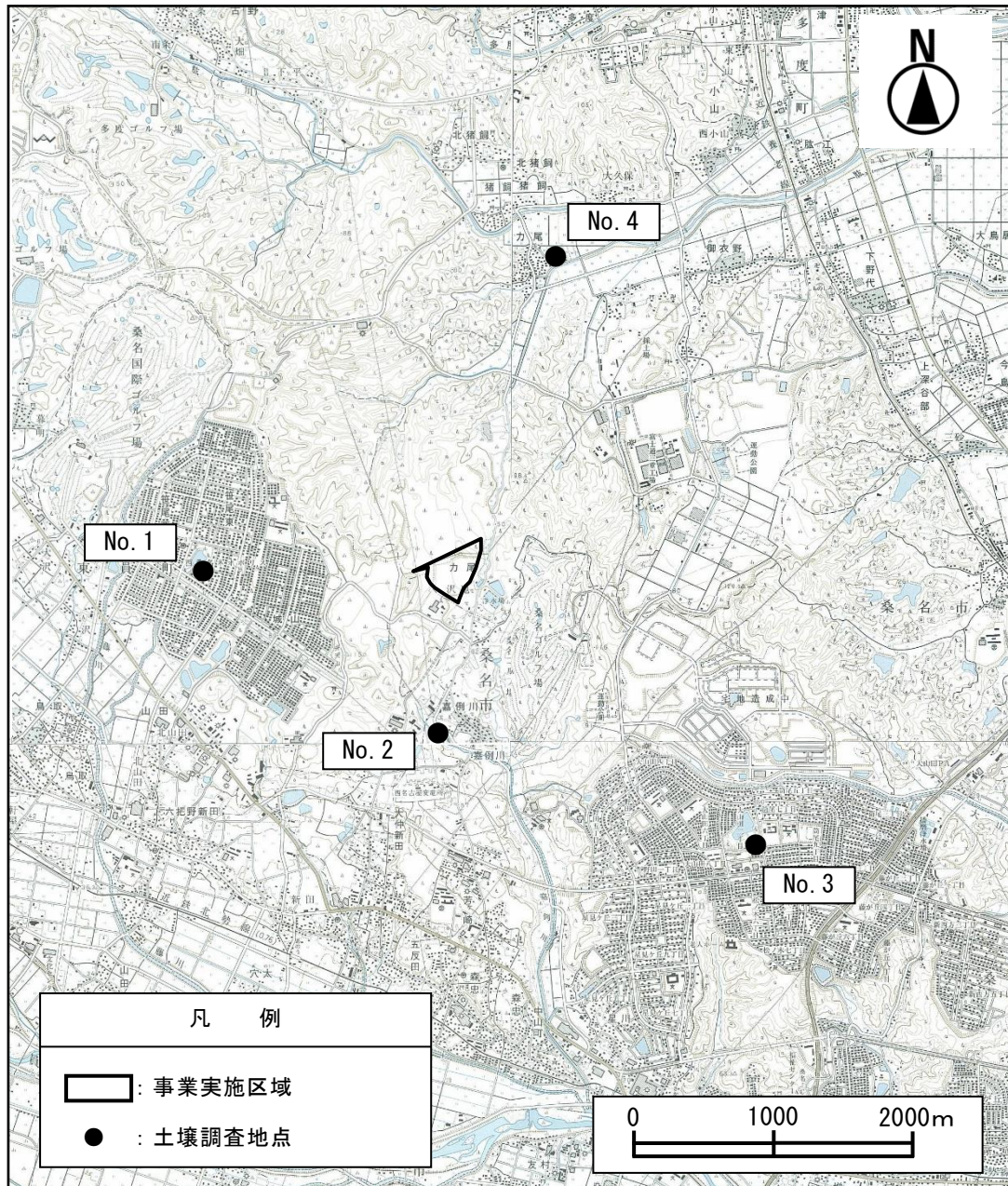


图 5-1 土壤調査地点

5-4 調査結果

周辺土壌のダイオキシン類の調査結果は表 5-2 に示したとおりであり、すべての地点において土壌環境基準値の「1000 pg-TEQ/g」を大きく下回る値であった。さらに、追加調査や継続的なモニタリングが必要となる調査指標値の「250 pg-TEQ/g」も大きく下回る値であった。

また、今回の調査結果を表 5-3 に示したとおり、環境省及び三重県が実施した調査結果と比較した。その結果、環境省の発生源周辺状況把握調査結果及び一般環境把握調査結果並びに三重県の一般土壌調査結果の平均値を下回る値であったことから、特に問題のない土壌であると考えられる。

表 5-2 土壌ダイオキシン類調査結果

調査地点	調査結果 (pg-TEQ/g)	環境基準値 (pg-TEQ/g)
No.1 (ネオポリス)	0.54	1,000
No.2 (嘉例川)	3.0	
No.3 (大山田)	0.50	
No.4 (力尾)	0.43	

表 5-3 環境省、三重県の調査結果との比較

調査地点		平均値 (pg-TEQ/g)	範囲 (pg-TEQ/g)
今回の調査結果 (n=4)		1.1	0.54~3.0
環境省※1	発生源周辺状況把握調査 (n=256)	5.9	0~210
	一般環境把握調査 (n=577)	2.0	0~130
三重県※2	一般土壌 (n=11)	8.6	0.016~89

注：表中の「n」は測定地点数を示す。

※1：「平成 28 年度ダイオキシン類に係る環境調査結果（平成 30 年 4 月 環境省）」

※2：「平成 29 年度のダイオキシン類環境調査結果（平成 30 年 11 月 13 日 三重県環境生活部 大気・水環境課）」

6 植物調査

6-1 残存緑地・回復緑地の観察

6-1-1 調査概要

事業実施区域内の残存緑地の樹林等の状況及び回復緑地の植栽樹木の状況を現地で観察するとともに、写真撮影により比較した。

6-1-2 調査年月日及び調査内容

調査年月日及び調査内容は、表 6-1-1 に示したとおりである。

表 6-1-1 調査年月日及び調査内容

調査年月日	調査内容
平成 30 年 11 月 16 日	現地観察及び写真撮影

6-1-3 調査地点

調査地点は、図 6-1-1 に示したとおり事業実施区域の残存緑地及び回復緑地が一望できる場所とした。

6-1-4 調査結果

残存緑地・回復緑地の写真を、写真 6-1-1 に示した。

また、過去の状況を写真 6-1-2 に示した。

残存緑地については、大きな変化もなく、良好であると考えられる。

回復緑地については、植栽された樹木や法面の下草も順調に生育しており、残存緑地との境界も不明瞭となるほど周辺の緑地と調和のとれた緑地へと推移していると思われる。

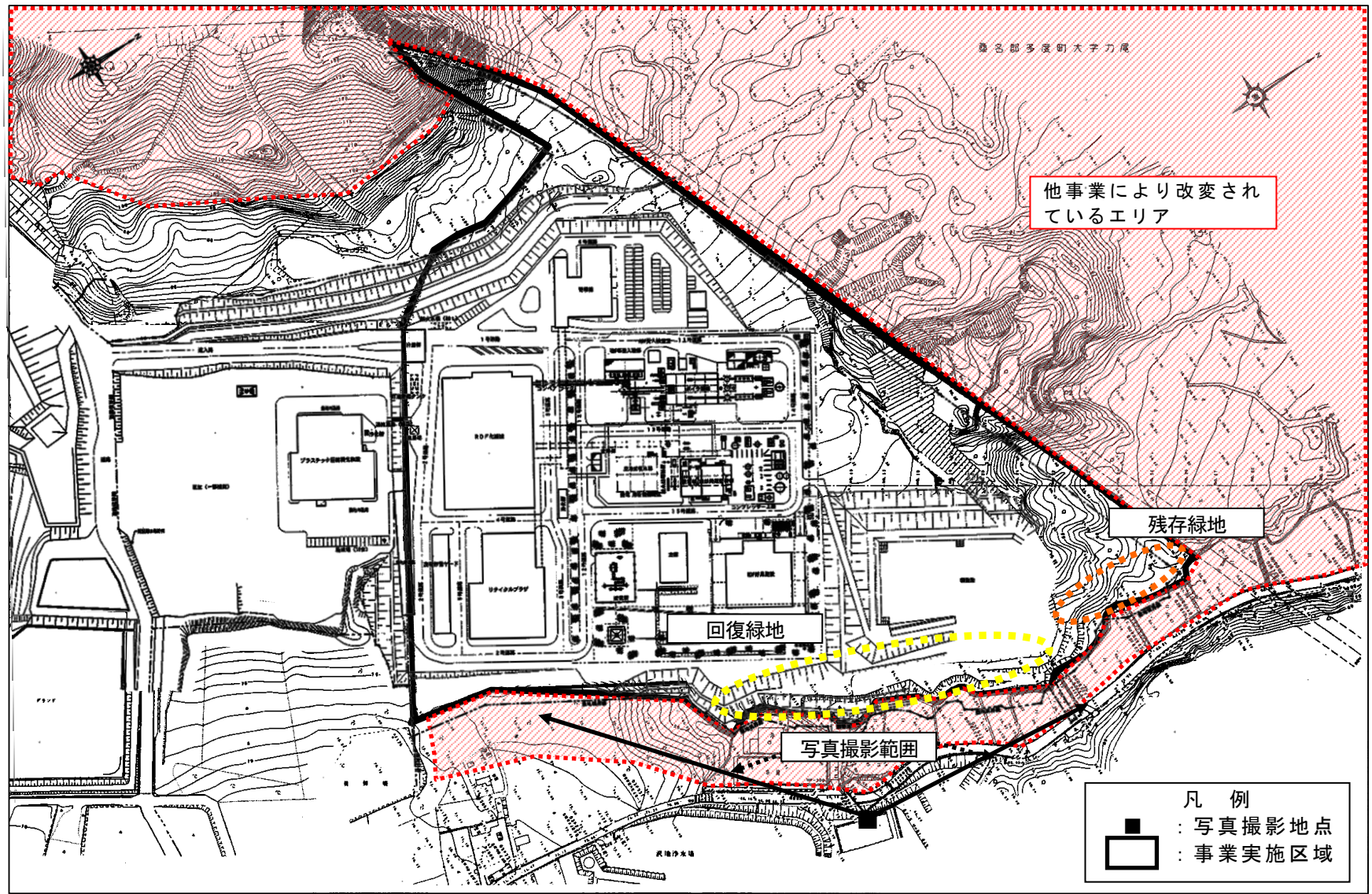


図 6-1-1 調査地点



写真 6-1-1 残存緑地・回復緑地（平成 30 年 11 月 16 日）



写真 6-1-2(1) 残存緑地・回復緑地（平成 29 年 11 月 7 日：参考）



写真 6-1-2(2) 残存緑地・回復緑地（平成 28 年 11 月 9 日：参考）



写真 6-1-2(3) 残存緑地・回復緑地（平成 27 年 11 月 13 日：参考）



写真 6-1-2(4) 残存緑地・回復緑地（平成 26 年 11 月 18 日：参考）



写真 6-1-2(5) 残存緑地・回復緑地（平成 25 年 11 月 11 日：参考）



写真 6-1-2(6) 残存緑地・回復緑地（平成 24 年 11 月 16 日：参考）



写真 6-1-2(7) 残存緑地・回復緑地（平成 23 年 11 月 17 日：参考）



写真 6-1-2(8) 残存緑地・回復緑地（平成 22 年 12 月 2 日：参考）



写真 6-1-2(9) 残存緑地・回復緑地（平成 21 年 11 月 24 日：参考）



写真 6-1-2(10) 残存緑地・回復緑地（平成 20 年 11 月 21 日：参考）



写真 6-1-2(11) 残存緑地・回復緑地（平成 19 年 11 月 14 日：参考）



写真 6-1-2(12) 残存緑地・回復緑地（平成 18 年 11 月 29 日：参考）



写真 6-1-2(13) 残存緑地・回復緑地（平成 17 年 12 月 20 日：参考）



写真 6-1-2(14) 残存緑地・回復緑地（平成 16 年 11 月 30 日：参考）



写真 6-1-2(15) 残存緑地・回復緑地（平成 15 年 12 月 16 日：参考）



写真 6-1-2(16) 残存緑地・回復緑地（平成 14 年 11 月 1 日：参考）



写真 6-1-2(17) 残存緑地・回復緑地（平成 14 年 2 月 13 日：参考）



写真 6-1-2(18) 残存緑地・回復緑地（平成13年2月20日：参考）

< 資料編 >

大気質調査	計量証明書（写し）
水質調査	計量証明書（写し）
騒音・振動調査	計量証明書（写し）
土壌調査	計量証明書（写し）