第7章 環境影響評価の結果

7.1　大気質

7.1.1　現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

大気質の調査概要は、表 7.1.1-1 に示すとおりである。

表 7.1.1-1　大気質の調査概要

<table>
<tr><th>環境要素</th><th>項目</th><th>調査方法</th><th>調査地点</th><th>調査頻度・時期等</th></tr>
<tr><td>地上気象</td><td>風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量</td><td>「地上気象観測指針」(平成14年、気象庁)に定める方法</td><td>対象事業実施区域1地点</td><td>通年観測</td></tr>
<tr><td>上層気象</td><td>風向、風速、気温</td><td>「高層気象観測指針」(平成16年、気象庁)に定める方法</td><td>対象事業実施区域近傍1地点</td><td>4季/年
(各1週間、1日8回)</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大気質</td><td>窒素酸化物</td><td>「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年、環境庁告示第38号)に定める方法</td><td rowspan="2">(一般環境大気質)
対象事業実施区域1地点及び周辺4地点

(沿道環境大気質)
工事用車両及び関係車両の走行ルート沿道2地点</td><td rowspan="7">4季/年
(各1週間)</td></tr>
<tr><td>浮遊粒子状物質</td><td>「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年、環境庁告示第25号)に定める方法</td></tr>
<tr><td>二酸化硫黄</td><td>「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年、環境庁告示第25号)に定める方法</td><td rowspan="5">(一般環境大気質)
対象事業実施区域1地点及び周辺4地点</td></tr>
<tr><td>微小粒子状物質
(PM2.5)</td><td>「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」(平成21年、環境庁告示第33号)に定める方法</td></tr>
<tr><td>塩化水素</td><td>「大気汚染物質測定法指針」(昭和62年8月、環境庁)に基づく方法</td></tr>
<tr><td>水銀</td><td>「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(平成11年3月、環境省大気保全局)に定める方法</td></tr>
<tr><td>ダイオキシン類</td><td>「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)および土壌の汚染に係る環境基準」(平成11年、環境庁告示第68号)に定める方法</td></tr>
<tr><td>粉じん等
(降下ばいじん)</td><td>「衛生試験法・注解」(平成17年、日本薬学会編)に示された方法</td><td>(一般環境大気質)
対象事業実施区域1地点</td><td>4季/年
(各1ヶ月)</td></tr>
</table>

2) 調査地点

調査地点は、表 7.1.1-2 及び図 7.1.1-1、図 7.1.1-2 及び図 7.1.1-3 に示すとおりである。

表 7.1.1-2　大気質調査地点

測定項目	地点番号	地点名	設定根拠
地上気象	1	対象事業実施区域	対象事業実施区域における気象の現況を把握するため設定する。
上層気象	2	城山球場	対象事業実施区域近傍（上層障害物（高圧線）を回避）における上層気象の現況を把握するため設定する。
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	対象事業実施区域における一般環境大気質の現況を把握するため設定する。
	2	笹尾中央公園	対象事業実施区域の西側における一般環境大気質の現況を把握するため設定する（対象事業実施区域から約1.7km）。
	3	桑名工業高校	対象事業実施区域の南側における一般環境大気質の現況を把握するため設定する（対象事業実施区域から約2.3km）。
	4	桑名市総合運動公園	対象事業実施区域の東側における一般環境大気質の現況を把握するため設定する（対象事業実施区域から約1.6km）。
	5	多度青葉小学校	対象事業実施区域の北側における一般環境大気質の現況を把握するため設定する（対象事業実施区域から約2.7km）。
沿道環境大気質	1	城山球場	工事用車両及び供用時における関係車両の走行ルート沿道に位置する地点において、沿道環境大気質の現況を把握するため設定する。
	2	組合グラウンド 第1駐車場	工事用車両及び供用時における関係車両の走行ルート沿道に位置する地点において、沿道環境大気質の現況を把握するため設定する。

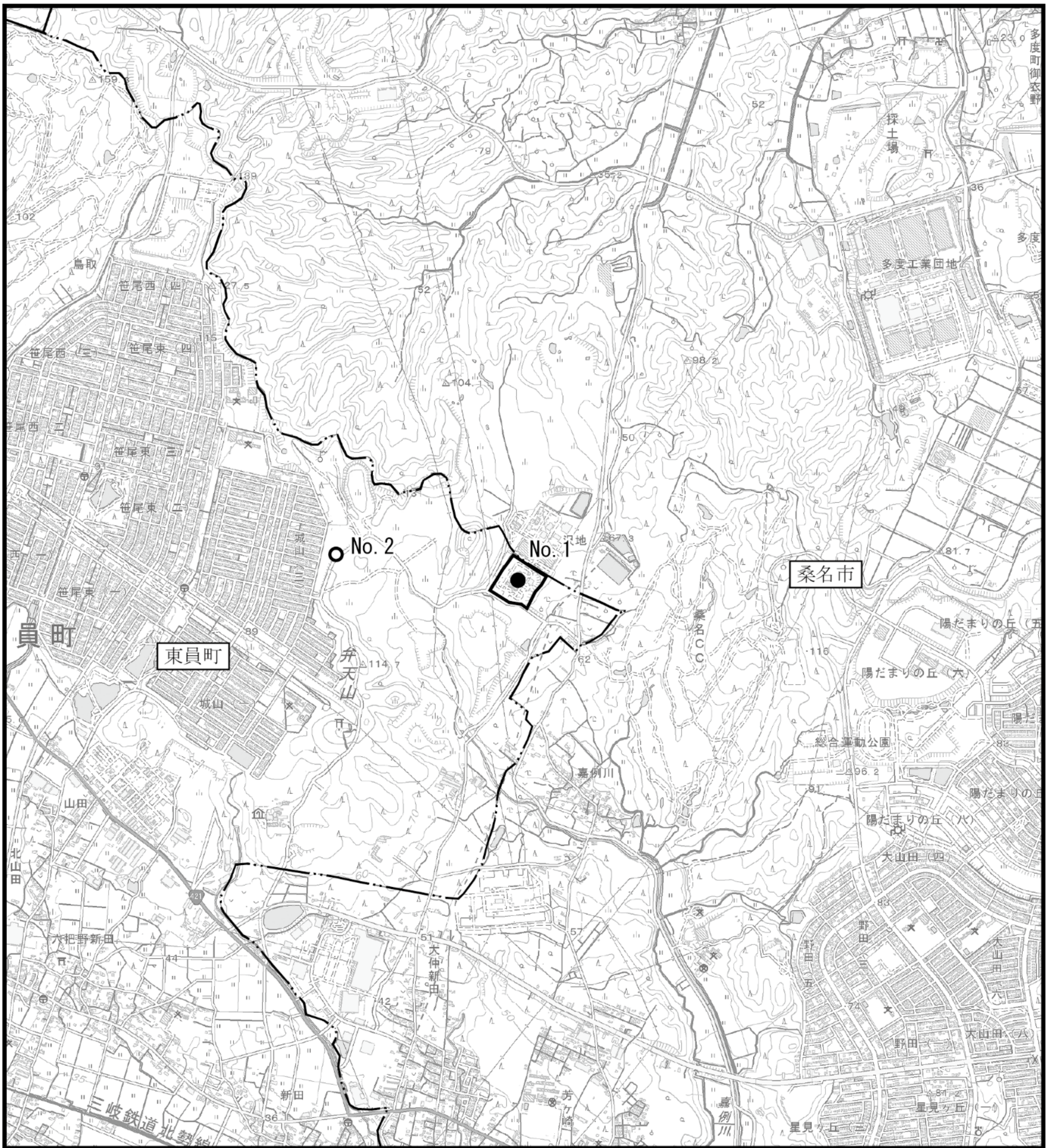


図 7.1.1-1　気象調査地点位置図

凡　　例

：対象事業実施区域

：市　界

●　：地上気象調査地点

○　：上層気象調査地点

N

1:25,000

0　0.5　1km

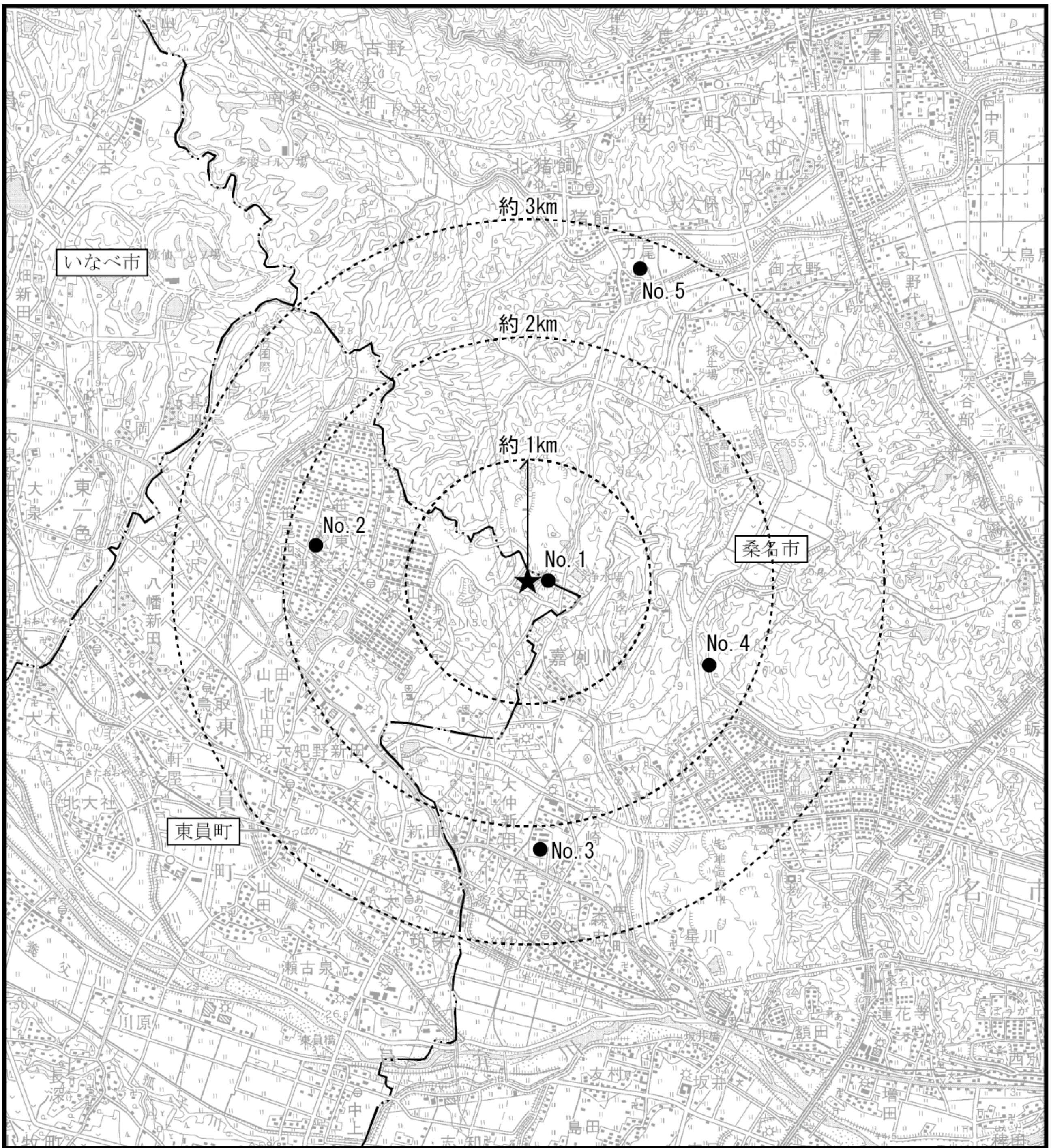


図 7.1.1-2　一般環境大気質調査地点位置図

凡　例

★ ：対象事業実施区域

—··— ：市　界

● ：一般環境大気質調査地点

N

1:50,000

0　1　2km

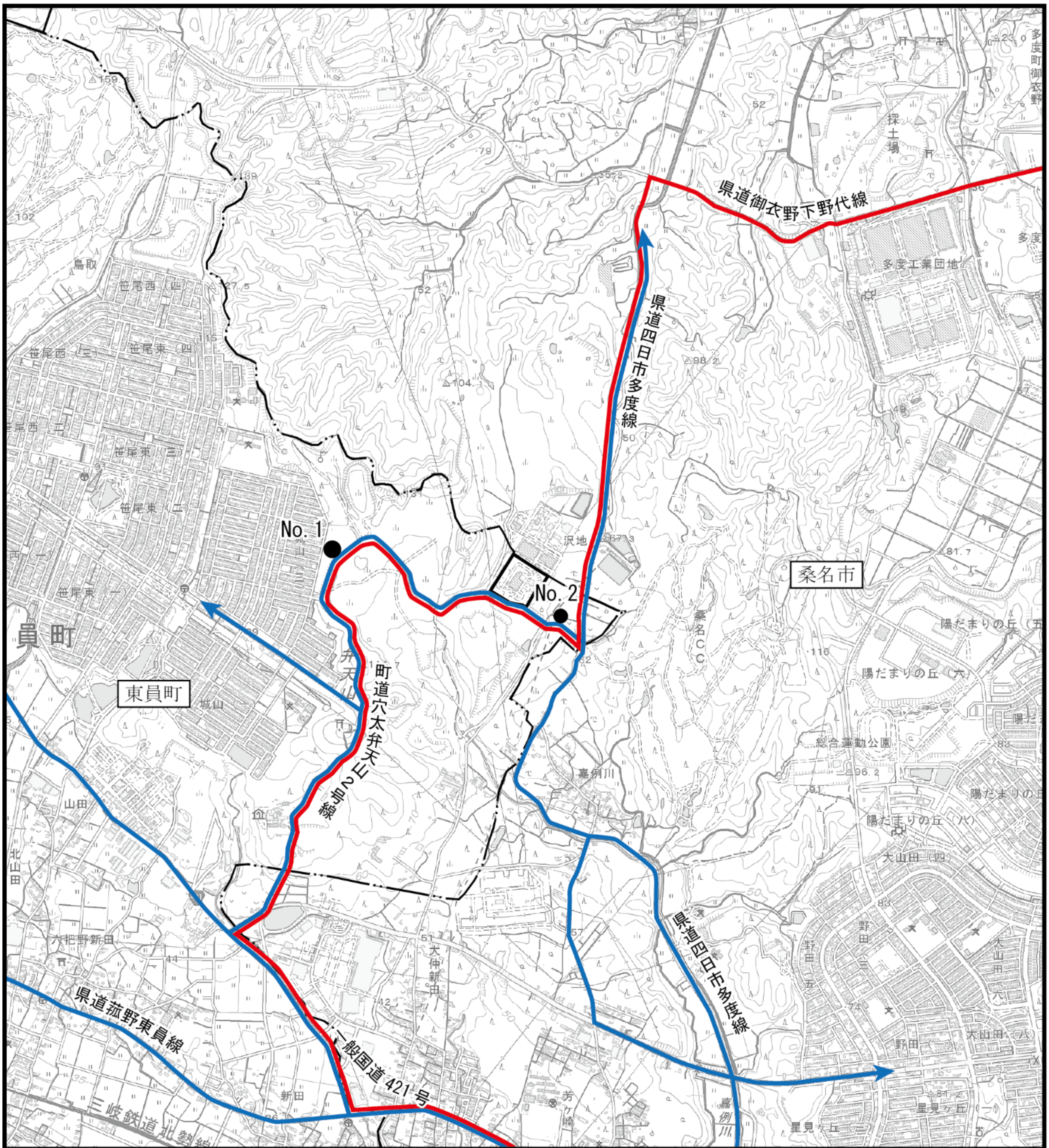


図 7.1.1-3　沿道環境大気質調査地点位置図

凡　　例

：対象事業実施区域

：市　界

：工事用車両走行ルート

：関係車両走行ルート

●：沿道大気質調査地点

1:25,000

0　0.5　1km

3) 調査時期

調査時期は、表 7.1.1-3 に示すとおりである。

表 7.1.1-3　大気質調査時期

<table>
<tr><th>環境要素</th><th>項目</th><th>調査頻度</th><th>調査時期</th></tr>
<tr><td>地上気象</td><td>風向、風速、気温
湿度、日射量
放射収支量</td><td>通年</td><td>平成 27 年 2 月 1 日～平成 28 年 1 月 31 日まで</td></tr>
<tr><td>上層気象</td><td>風向、風速、気温</td><td>4 季/年
(各 1 週間)</td><td rowspan="2">春季：平成 27 年 4 月 19、20、26、27、28、30 日、
5 月 1 日※
夏季：平成 27 年 7 月 22 日～ 7 月 28 日
秋季：平成 27 年 10 月 14 日～10 月 20 日
冬季：平成 27 年 12 月 11 日～12 月 17 日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一般環境
大気質</td><td>窒素酸化物
浮遊粒子状物質
二酸化硫黄
微小粒子状物質
塩化水素
水銀
ダイオキシン類</td><td>4 季/年
(各 1 週間)</td></tr>
<tr><td>粉じん等
（降下ばいじん）</td><td>4 季/年
(各 1 ヶ月)</td><td>春季：平成 27 年 4 月 1 日～5 月 1 日
夏季：平成 27 年 7 月 17 日～8 月 17 日
秋季：平成 27 年 10 月 13 日～11 月 13 日
冬季：平成 27 年 12 月 8 日～平成 28 年 1 月 8 日</td></tr>
<tr><td>沿道環境
大気質</td><td>窒素酸化物
浮遊粒子状物質</td><td>4 季/年
(各 1 週間)</td><td>春季：平成 27 年 4 月 19 日～4 月 25 日
夏季：平成 27 年 7 月 22 日～7 月 28 日
秋季：平成 27 年 10 月 14 日～10 月 20 日
冬季：平成 27 年 12 月 11 日～12 月 17 日</td></tr>
</table>

※）上層気象の測定機器不良により欠測期間が生じた。

(2) 調査結果

1) 気象の状況

① 地上気象

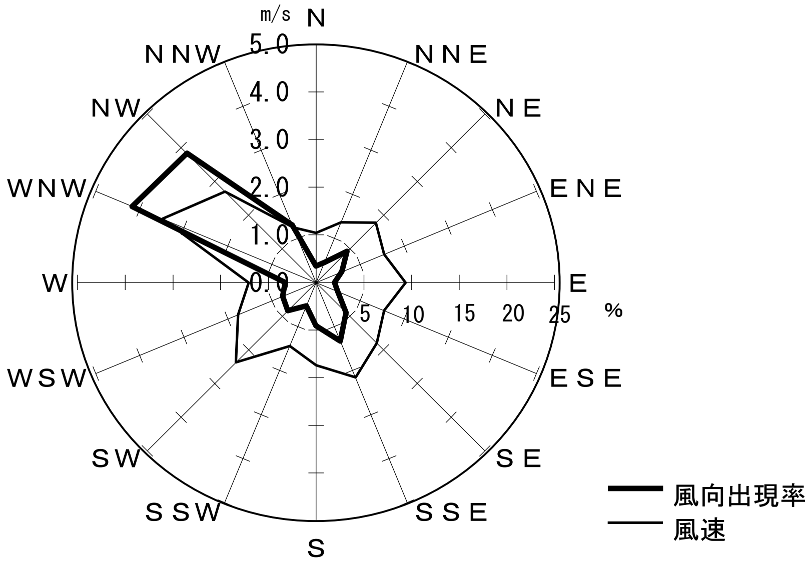
地上気象の現地調査結果は、表 7.1.1-4 及び図 7.1.1-4 に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺の年間最多出現風向は西北西であった。また、風速は年間平均で 2.1m/s、気温は年間平均で 16.0℃、湿度は年間平均で 72％、日射量は年間平均で 4.08kW/m^2、放射収支量は年間平均で 0.08kW/m^2 であった。

表 7.1.1-4 現地調査結果（地上気象）

調査項目		単位	平成 27 年											平成 28 年	年間
			2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	
風向	最多	16 方位	NW	NW	WNW	WNW	SSE	NW	WNW	WNW	WNW	NW	WNW	WNW	WNW
	静穏	%	5.8	6.3	9.0	8.9	8.3	8.2	10.2	9.9	7.9	11.1	7.4	3.8	8.1
風速	平均	m/s	2.6	2.6	2.2	2.2	2.1	1.7	1.7	2.1	2.3	1.8	2.4	2.2	2.1
	最大		9.1	9.7	9.4	9.3	8.0	7.1	6.4	9.2	8.0	7.9	9.3	8.7	9.7
気温	平均	℃	4.8	8.6	14.0	19.8	21.2	25.6	27.0	22.1	17.2	13.5	8.8	6.1	16.0
	最大		14.9	21.0	25.2	32.6	31.2	35.5	36.7	29.3	27.6	24.0	19.8	16.2	36.7
	最小		-3.2	-2.8	3.8	7.4	12.6	18.0	20.0	13.7	7.9	1.7	-2.2	-2.2	-3.2
湿度	平均	%	66	64	74	64	77	81	77	77	68	78	69	69	72
	最大		98	98	98	98	96	96	97	97	97	98	98	98	98
	最小		26	13	14	19	35	43	34	27	28	37	32	33	13
日射量	平均	kW/m^2	3.20	4.43	4.37	6.40	4.70	4.71	5.02	4.19	4.26	2.48	2.45	2.70	4.08
	最大		5.23	7.14	7.87	8.92	9.05	7.97	7.65	6.81	6.03	4.58	3.65	4.25	9.05
	最小		0.56	0.32	0.60	0.96	0.73	1.22	0.87	0.64	0.50	0.33	0.32	0.37	0.32
放射収支量	平均	kW/m^2	0.04	0.08	0.09	0.14	0.10	0.11	0.12	0.08	0.07	0.03	0.02	0.02	0.08
	最大		0.52	0.63	0.68	0.70	0.74	0.79	0.67	0.71	0.59	0.49	0.40	0.40	0.79
	最小		-0.10	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.11

注）風向・風速の観測高さは地上 22m であり、風速 0.4m/s 以下を静穏としている。



静穏出現率 8.1%

図 7.1.1-4　風配図・風向別平均風速

② 大気安定度

パスキル大気安定度分類表に基づき大気安定度の分類を行った。分類結果は、表 7.1.1-5 に示すとおりである。中立状態を示す「D」が最も多く出現し、約 41%を占めている。

表 7.1.1-5　大気安定度階級の出現頻度

大気安定度	不安定						中立	安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
出現頻度(%)	3.65	8.06	9.89	2.01	5.85	1.85	40.84	4.23	3.61	20.02

③ 上層気象

ア） 風向・風速

高度1,500mまで（50～100m間隔）の風向・風速は、表7.1.1-6に示すとおりである。

高度 50m～500m では北西の風、600m では南の風、700m～1500m では西～西北西の風が多く観測された。最多風向出現率は 11.2～20.5%であり、高度 100m で最も大きくなった。

風速は昼夜ともに、高度が上昇するにつれて大きくなる傾向がみられた。昼間と夜間の風速差は高度 350m と 400m で最も大きく、夜間が昼間より 1.0m/s 大きくなった。

表 7.1.1-6　上層気象の風向・風速現地調査結果（通年）

高度(m)	風向		平均風速(m/s)		
	最多風向(16 方位)	最多風向出現率(%)	昼間	夜間	全日
50	NW	16.5	3.3	3.2	3.3
100	NW	20.5	3.9	4.0	4.0
150	NW	18.3	4.3	4.6	4.5
200	NW	19.2	4.5	5.0	4.8
250	NW	17.4	4.7	5.3	5.0
300	NW	14.3	4.6	5.4	5.1
350	NW	15.6	4.5	5.5	5.1
400	NW	12.1	4.5	5.5	5.1
450	NW	12.9	4.7	5.6	5.3
500	NW	11.6	4.9	5.8	5.4
600	S	11.2	5.3	6.1	5.8
700	W	11.6	5.6	6.2	5.9
800	WNW	12.9	5.7	6.4	6.1
900	WNW	12.1	6.1	6.6	6.4
1000	W	12.1	6.5	6.8	6.7
1100	W	13.4	6.9	7.1	7.1
1200	W	16.1	7.2	7.5	7.4
1300	W	16.5	7.4	7.7	7.6
1400	W	14.3	7.7	7.7	7.7
1500	W	12.9	8.0	7.8	7.9

イ） 気温

高度1,500mまで（50～100m間隔）の時刻別の気温鉛直分布は、表7.1.1-7(1)～(4)及び図7.1.1-5(1)～(4)に示すとおりである。

a） 春季

昼間は顕著な気温の逆転は見られず、日射の影響により高度と共に気温が低下する鉛直構造が見られた。

夜間は高度1.5m～50mの範囲で気温の逆転が見られた。

b） 夏季

昼間は顕著な気温の逆転は見られず、日射の影響により高度と共に気温が低下する鉛直構造が見られた。

夜間は高度1.5m～50mの範囲で気温の逆転が見られた。

c） 秋季

昼間は顕著な気温の逆転は見られず、日射の影響により高度と共に気温が低下する鉛直構造が見られた。

夜間は高度1.5m～150mの範囲で気温の逆転が見られた。

d） 冬季

昼間は顕著な気温の逆転は見られず、日射の影響により高度と共に気温が低下する鉛直構造が見られた。

夜間は高度1.5m～50mの範囲で気温の逆転が見られた。

表 7.1.1-7(1)　上層気象の気温鉛直分布現地調査結果（春季）

高度 (m)	気温（℃）							
	3 時	6 時	9 時	12 時	15 時	18 時	21 時	24 時
1.5	14.0	13.9	17.7	20.7	21.3	19.7	17.1	15.6
50	14.8	14.3	16.2	19.0	20.0	19.1	17.2	16.2
100	14.6	14.4	15.8	18.6	19.7	18.8	17.1	15.8
150	14.6	14.3	15.6	18.2	19.4	18.4	16.9	15.5
200	14.4	14.2	15.1	17.9	19.0	18.0	16.9	15.2
250	14.2	14.1	14.8	17.4	18.6	17.7	16.8	15.1
300	13.7	13.7	14.4	17.1	18.3	17.4	16.5	14.9
350	13.4	13.5	14.1	16.8	17.9	17.1	16.3	14.8
400	13.2	13.4	13.9	16.4	17.6	16.9	16.1	14.6
450	13.0	13.1	13.7	15.9	17.2	16.7	15.7	14.6
500	12.8	13.0	13.4	15.6	16.9	16.4	15.4	14.4
600	12.2	12.1	13.1	14.8	16.2	15.8	14.6	14.3
700	11.7	11.7	12.6	14.0	15.5	15.0	14.2	13.8
800	11.2	11.2	12.3	13.5	14.9	14.5	14.0	13.3
900	10.9	10.6	11.8	13.2	14.6	14.2	13.6	12.7
1,000	10.3	10.0	11.4	12.8	14.2	13.9	12.9	12.4
1,100	9.8	9.8	10.9	12.6	13.7	13.8	12.6	12.3
1,200	9.5	9.4	10.4	12.3	13.2	13.2	12.5	11.8
1,300	9.2	9.1	10.0	11.8	12.7	12.5	12.0	11.0
1,400	8.7	8.8	9.6	11.2	12.0	11.8	11.5	10.5
1,500	8.1	8.3	8.9	10.5	11.4	11.4	10.9	10.2

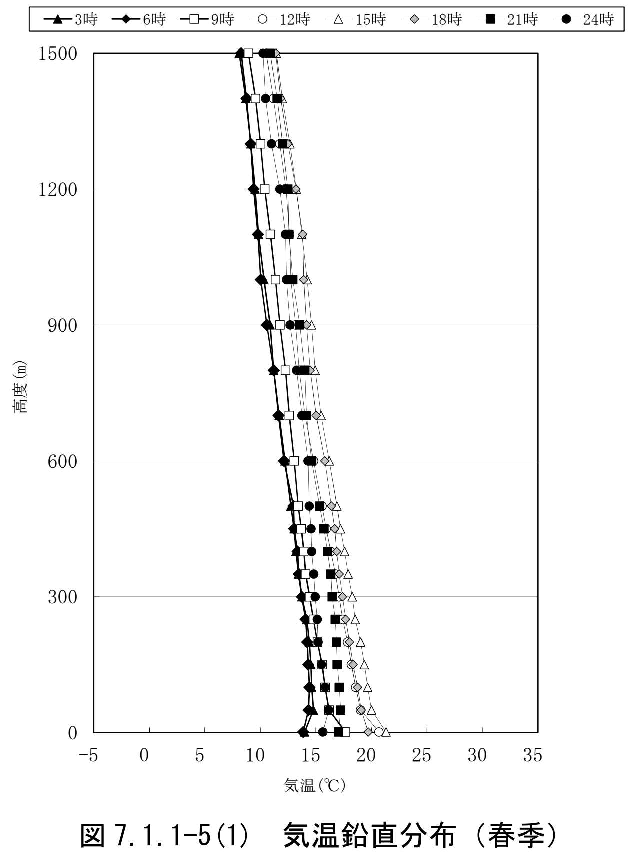


図 7.1.1-5(1)　気温鉛直分布（春季）

表 7.1.1-7(2)　上層気象の気温鉛直分布現地調査結果（夏季）

高度(m)	気温（℃）							
	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時	24時
1.5	25.1	24.9	28.1	30.4	31.3	29.6	26.7	26.0
50	25.7	24.7	26.7	28.7	29.6	28.9	27.1	26.9
100	25.6	24.8	26.1	28.2	29.1	28.5	27.2	26.7
150	25.7	24.6	25.6	27.7	28.6	28.2	27.0	26.5
200	25.4	24.4	25.2	27.3	28.1	27.7	26.8	26.2
250	25.0	24.1	24.8	26.9	27.7	27.3	26.5	26.0
300	24.8	23.8	24.5	26.5	27.4	26.9	26.2	25.9
350	24.5	23.6	24.1	26.1	26.9	26.6	26.0	25.6
400	24.1	23.4	23.8	25.6	26.5	26.4	25.6	25.3
450	23.8	23.2	23.6	25.2	26.1	26.1	25.4	25.0
500	23.6	23.0	23.2	24.8	25.7	25.7	25.2	24.7
600	23.0	22.7	22.7	24.0	24.9	25.2	24.4	24.1
700	22.4	22.2	22.3	23.2	24.1	24.5	23.9	23.5
800	21.8	21.5	21.9	22.5	23.4	23.7	23.4	22.9
900	21.3	21.1	21.4	21.8	22.6	23.0	22.8	22.3
1,000	20.8	20.5	20.9	21.0	21.8	22.3	22.2	21.7
1,100	20.3	20.1	20.4	20.3	21.1	21.7	21.8	21.0
1,200	19.8	19.9	20.0	19.9	20.4	21.0	21.2	20.4
1,300	19.2	19.8	19.7	19.5	20.0	20.3	20.5	19.7
1,400	18.7	19.3	19.1	19.0	19.5	19.6	19.9	19.5
1,500	18.3	18.5	18.5	18.5	18.9	19.0	19.3	19.0

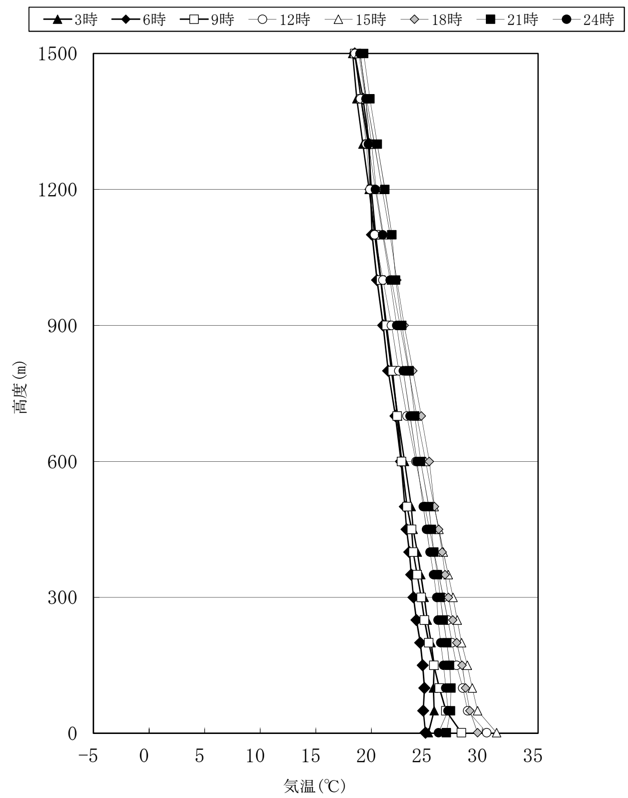


図 7.1.1-5(2)　気温鉛直分布（夏季）

表 7.1.1-7(3)　上層気象の気温鉛直分布現地調査結果（秋季）

高度 (m)	気温（℃）							
	3 時	6 時	9 時	12 時	15 時	18 時	21 時	24 時
1.5	14.3	13.6	18.6	23.3	24.2	20.0	17.8	15.9
50	15.5	15.0	17.0	21.2	22.5	19.9	19.3	17.1
100	16.7	15.8	16.5	20.7	21.9	19.6	19.7	18.2
150	17.0	16.0	16.3	20.1	21.2	19.5	19.7	18.4
200	17.1	16.3	16.2	19.7	20.8	19.2	19.4	18.3
250	16.9	16.2	15.8	19.0	20.3	18.9	19.1	18.0
300	16.7	16.0	15.6	18.5	19.8	18.9	18.7	17.8
350	16.4	15.9	15.5	18.0	19.5	18.6	18.4	17.5
400	16.0	15.7	15.5	17.6	19.0	18.2	18.0	17.2
450	15.7	15.4	15.2	17.3	18.6	18.0	17.6	16.8
500	15.4	15.3	15.0	16.8	18.2	17.8	17.2	16.5
600	14.8	14.6	14.4	16.1	17.4	17.1	16.5	15.8
700	14.2	14.0	13.9	15.4	16.5	16.4	15.8	15.0
800	13.5	13.2	13.1	14.6	15.6	15.8	15.1	14.1
900	12.6	12.6	12.5	13.8	14.9	15.1	14.3	13.4
1,000	12.0	12.0	12.0	13.1	14.1	14.2	13.7	12.7
1,100	11.4	11.5	11.6	12.7	13.2	13.4	12.9	11.9
1,200	10.7	10.9	11.3	11.9	12.5	12.6	12.2	11.3
1,300	10.2	10.3	10.8	11.2	11.9	12.2	11.7	10.8
1,400	9.7	9.8	10.4	10.7	11.2	11.6	11.0	10.2
1,500	9.1	9.2	9.9	10.7	10.8	10.9	10.5	10.1

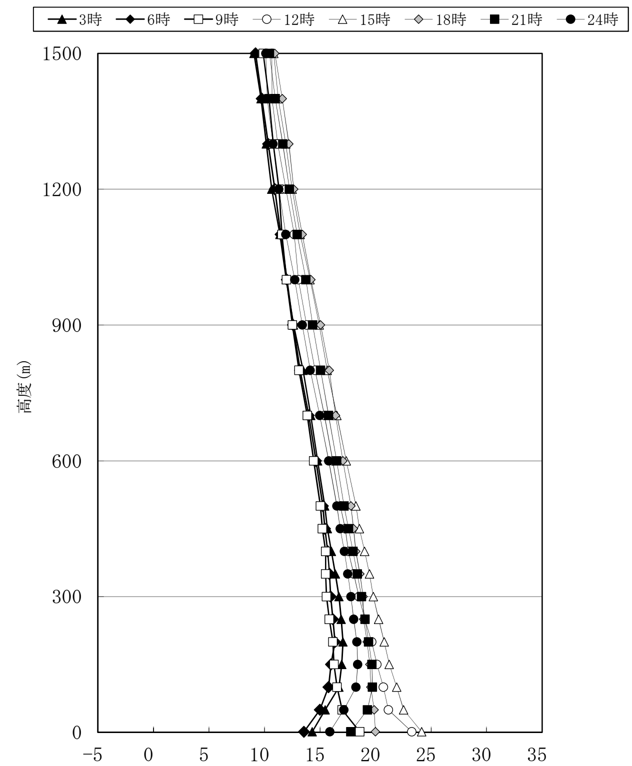


図 7.1.1-5(3)　気温鉛直分布（秋季）

表 7.1.1-7(4)　上層気象の気温鉛直分布現地調査結果（冬季）

高度 (m)	気温（℃）							
	2 時	4 時	6 時	8 時	12 時	18 時	21 時	24 時
1.5	10.8	11.0	11.0	11.6	14.0	11.6	10.7	9.6
50	11.0	11.0	10.8	11.2	12.7	11.6	11.0	10.1
100	11.0	11.3	11.1	11.2	12.2	11.3	10.8	10.0
150	11.0	11.1	11.0	11.1	11.7	11.0	10.4	9.7
200	10.7	11.0	10.8	10.8	11.4	10.6	10.0	9.3
250	10.5	10.7	10.6	10.5	11.0	10.4	9.7	8.9
300	10.2	10.4	10.3	10.3	10.7	9.9	9.3	8.6
350	10.1	10.2	10.1	10.1	10.2	9.6	8.9	8.1
400	9.8	9.9	9.7	9.9	9.8	9.2	8.6	7.8
450	9.5	9.4	9.4	9.6	9.4	8.9	8.3	7.6
500	9.3	9.2	9.1	9.4	9.1	8.5	8.0	7.4
600	8.7	8.5	8.5	8.5	8.4	7.8	7.4	6.8
700	8.1	8.0	7.8	7.8	7.6	7.2	6.8	6.0
800	7.5	7.3	7.2	7.2	6.9	6.4	6.1	5.3
900	6.8	6.5	6.6	6.8	6.0	5.9	5.3	4.7
1,000	6.3	6.0	6.0	6.6	5.5	5.3	4.5	4.0
1,100	5.5	5.3	5.5	6.1	4.7	4.5	3.9	3.3
1,200	4.8	4.6	5.0	5.4	4.2	3.9	3.3	2.5
1,300	4.1	3.9	4.4	4.7	3.7	3.3	2.5	2.0
1,400	3.4	3.4	4.0	4.0	3.0	2.7	1.8	1.3
1,500	2.7	2.8	3.5	3.3	2.4	2.0	1.0	0.5

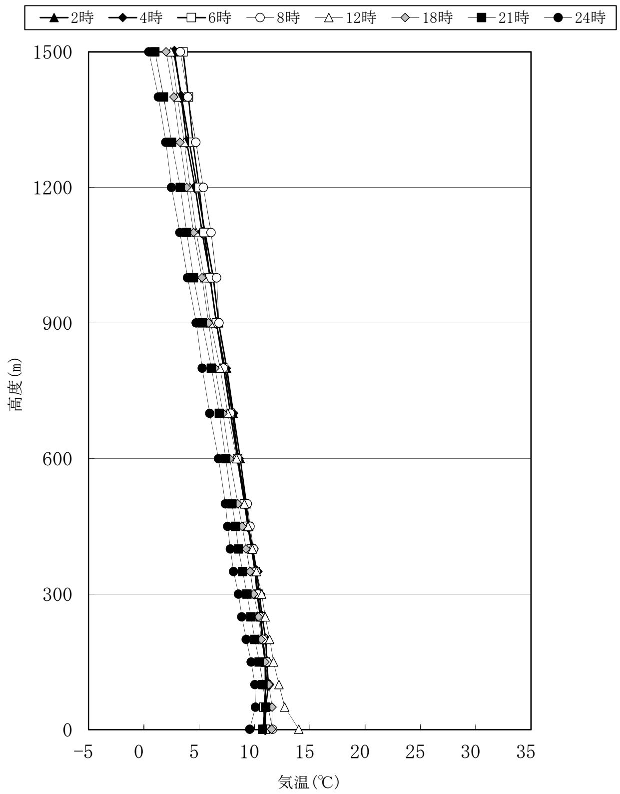


図 7.1.1-5(4)　気温鉛直分布（冬季）

2) 大気質の状況

① 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果は、表 7.1.1-8 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点における二酸化窒素の四季平均値は 0.006～0.010ppm であった。また、日平均値の最高値は 0.016～0.024ppm であり、環境基準を下回った。

沿道環境大気質の現地調査地点における二酸化窒素の四季平均値は 0.007～0.008ppm であった。また、日平均値の最高値は 0.021～0.022ppm であり、環境基準を下回った。

表 7.1.1-8 現地調査結果（二酸化窒素）

単位：ppm

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季			
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	0.009	0.006	0.006	0.008	0.007	0.019	0.035
	2	笹尾中央公園	0.007	0.006	0.006	0.008	0.007	0.018	0.031
	3	桑名工業高校	0.009	0.006	0.008	0.009	0.008	0.020	0.033
	4	桑名市総合運動公園	0.011	0.007	0.010	0.010	0.010	0.024	0.041
	5	多度青葉小学校	0.008	0.004	0.006	0.007	0.006	0.016	0.029
沿道環境大気質	1	城山球場	0.005	0.006	0.006	0.009	0.007	0.022	0.040
	2	組合グラウンド第1駐車場	0.009	0.007	0.007	0.010	0.008	0.021	0.037

注）環境基準：「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号）
1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内、またはそれ以下であること。

② 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査の結果は、表 7.1.1-9 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点における浮遊粒子状物質の四季平均値は 0.020～0.022mg/m³であった。また、日平均値の最高値は 0.045～0.057mg/m³、1 時間値の最高値は 0.061～0.084 mg/m³であり、環境基準を下回った。

沿道環境大気質の現地調査地点における浮遊粒子状物質の四季平均値は 0.019～0.020mg/m³であった。また、日平均値の最高値は 0.035～0.039mg/m³、1 時間値の最高値は 0.070～0.072mg/m³であり、いずれも環境基準を下回った。

表 7.1.1-9 現地調査結果（浮遊粒子状物質）

単位：mg/m³

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季			
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	0.029	0.019	0.020	0.014	0.021	0.047	0.072
	2	笹尾中央公園	0.029	0.018	0.020	0.017	0.021	0.047	0.064
	3	桑名工業高校	0.036	0.016	0.021	0.014	0.022	0.057	0.084
	4	桑名市総合運動公園	0.030	0.021	0.021	0.015	0.022	0.050	0.071
	5	多度青葉小学校	0.029	0.017	0.018	0.016	0.020	0.045	0.061
沿道環境大気質	1	城山球場	0.023	0.018	0.020	0.014	0.019	0.035	0.072
	2	組合グラウンド第 1 駐車場	0.025	0.022	0.020	0.013	0.020	0.039	0.070

注）環境基準：「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号）
1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³以下であること。

③ 二酸化硫黄

二酸化硫黄の現地調査の結果は、表 7.1.1-10 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点における二酸化硫黄の四季平均値は0.004ppmであった。また、日平均値の最高値は 0.006～0.007ppm、1 時間値の最高値は 0.012～0.017ppm であり、環境基準を下回った。

表 7.1.1-10　現地調査結果（二酸化硫黄）

単位：ppm

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季			
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	0.005	0.004	0.004	0.002	0.004	0.007	0.017
	2	笹尾中央公園	0.005	0.004	0.003	0.002	0.004	0.007	0.017
	3	桑名工業高校	0.005	0.003	0.004	0.002	0.004	0.006	0.015
	4	桑名市総合運動公園	0.005	0.004	0.004	0.002	0.004	0.007	0.016
	5	多度青葉小学校	0.004	0.004	0.004	0.002	0.004	0.006	0.012

注）環境基準：「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号）
1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。

④ 微小粒子状物質

微小粒子状物質の現地調査の結果は、表 7.1.1-11 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点における微小粒子状物質の四季平均値は 14.2～15.4 μg/m^3、日平均値の最高値は 33.8～35.0μg/m^3 であり、No.4（桑名市総合運動公園）において環境基準を上回った。

表 7.1.1-11　現地調査結果（微小粒子状物質）

単位：μg/m^3

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値	日平均値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季		
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	20.6	10.4	14.8	11.5	14.3	33.8
	2	笹尾中央公園	21.0	11.1	15.9	11.2	14.8	34.5
	3	桑名工業高校	20.9	10.7	13.9	11.3	14.2	34.2
	4	桑名市総合運動公園	21.3	12.5	16.3	11.4	15.4	35.0
	5	多度青葉小学校	20.9	11.7	14.0	10.1	14.2	33.9

注）環境基準：「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」（平成21年9月9日環境庁告示第33号）
1年平均値が15μg/m^{3}以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m^{3}以下であること。

⑤ 塩化水素

塩化水素の現地調査の結果は、表 7.1.1-12 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点における塩化水素の四季平均値は 0.002ppm 未満、日平均値の最高値は 0.002ppm 未満であり、目標環境濃度を下回った。

表 7.1.1-12　現地調査結果（塩化水素）

単位：ppm

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値	日平均値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季		
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	2	笹尾中央公園	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	3	桑名工業高校	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	4	桑名市総合運動公園	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	5	多度青葉小学校	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

注）目標環境濃度：「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和52年6月16日環大規第136号）では、日本産業衛生学会「許容濃度に関する委員会勧告」に示された労働環境濃度（上限値5ppm）を参考として、塩化水素の目標環境濃度を0.02ppmとしている。

⑥ 水銀

水銀の現地調査の結果は、表 7.1.1-13 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点における水銀の四季平均値は、0.004μg/m³ 未満であり、有害大気汚染物質に係る指針値を下回った。また、日平均値の最高値は、0.004 未満～0.007μg/m³ であった。

表 7.1.1-13　現地調査結果（水銀）

単位：μg/m³

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値	日平均値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季		
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	<0.004	<0.004	0.004	<0.004	<0.004	0.007
	2	笹尾中央公園	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	3	桑名工業高校	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	4	桑名市総合運動公園	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	5	多度青葉小学校	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004

注）有害大気汚染物質に係る指針値：「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」（平成15年、第7次答申）では、年平均値0.04μg/m³以下としている。

⑦ ダイオキシン類

ダイオキシン類の現地調査の結果は、表 7.1.1-14 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点におけるダイオキシン類の四季平均値は、0.0108～0.0203pg-TEQ/m³であり、環境基準を下回った。

表 7.1.1-14　現地調査結果（ダイオキシン類）

単位：pg-TEQ/m³

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値
			春季	夏季	秋季	冬季	
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	0.0095	0.0093	0.0082	0.0170	0.0110
	2	笹尾中央公園	0.0120	0.0093	0.0099	0.0120	0.0108
	3	桑名工業高校	0.0190	0.0100	0.0094	0.0180	0.0141
	4	桑名市総合運動公園	0.0092	0.0130	0.0110	0.0480	0.0203
	5	多度青葉小学校	0.0160	0.0120	0.0100	0.0130	0.0128

注）環境基準：「ダイオキシン類による大気汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日環境庁告示第68号）
1年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること。

⑧ 粉じん等（降下ばいじん）

粉じん等（降下ばいじん）の現地調査の結果は、表 7.1.1-15 に示すとおりである。

一般環境大気質の現地調査地点における粉じん等（降下ばいじん）の四季平均値は0.58t/km²/月であった。

表 7.1.1-15　現地調査結果（粉じん等（降下ばいじん））

単位：t/km²/月

区分	地点番号	地点名	期間平均値				四季平均値
			春季	夏季	秋季	冬季	
一般環境大気質	1	対象事業実施区域	0.73	0.59	0.64	0.37	0.58

注）粉じん等（降下ばいじん）については、国又は関係する地方公共団体による環境保全の観点からの施策によって示された基準又は目標はない。

7.1.2　予測

予測は、表 7.1.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において大気質に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である大気拡散モデルによる理論計算あるいは既存の事例の引用による手法を用いた。微小粒子状物質(PM2.5)については、予測手法が確立されていないことから、予測項目からは除外した。

表 7.1.2-1　大気質に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	建設機械からの排出ガス（年平均値、1時間値）	大気拡散式	建設機械の稼働範囲近傍	重機の稼働による影響が最大となる時期
	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	工事用車両からの排出ガス（年平均値、1時間値）	大気拡散式	工事用車両の走行ルート沿道	工事用車両による影響が最大となる時期
	粉じん等	工事箇所からの降下ばいじん	既存の事例の解析により得られた経験式	工事箇所の近傍に位置する住居等	工事箇所からの降下ばいじんによる影響が最大となる時期
存在及び供用	二酸化硫黄 二酸化窒素 浮遊粒子状物質 ダイオキシン類 塩化水素 水銀	ごみ処理施設からの排出ガス(年平均値、1時間値)	大気拡散式	対象事業実施区域周辺の集落一帯	事業活動が定常状態となる時期
	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	関係車両からの排出ガス（年平均値、1時間値）	大気拡散式	関係車両の走行ルート沿道	事業活動が定常状態となる時期

(1) 建設機械からの排出ガス

1) 予測手順

建設機械から排出ガスは、図 7.1.2-1 に示す予測手順に従って、長期濃度予測（年平均値）及び短期濃度予測（1 時間値）を行った。

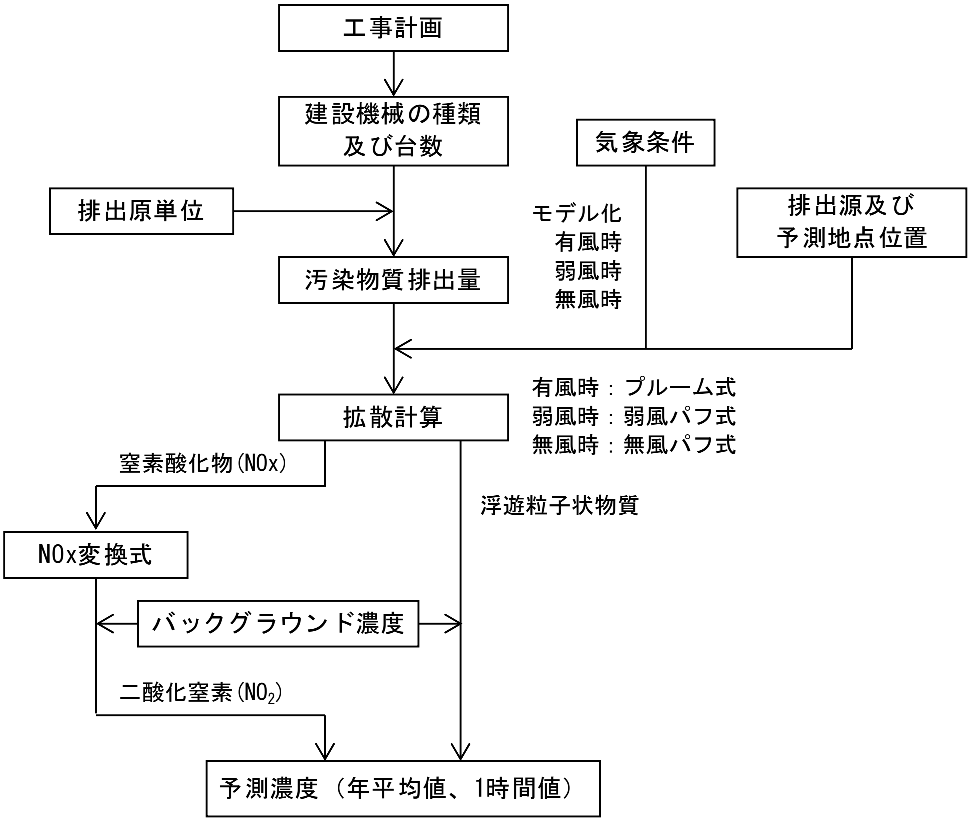


図 7.1.2-1 予測手順（建設機械からの排出ガス）

2) 予測地域

予測地域は建設機械の稼働範囲近傍とし、予測地点は図 7.1.2-2 に示すとおり、最寄りの保全対象とした。

予測地点の高さは、地上 1.5m とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働による影響が最大となる時期とした。

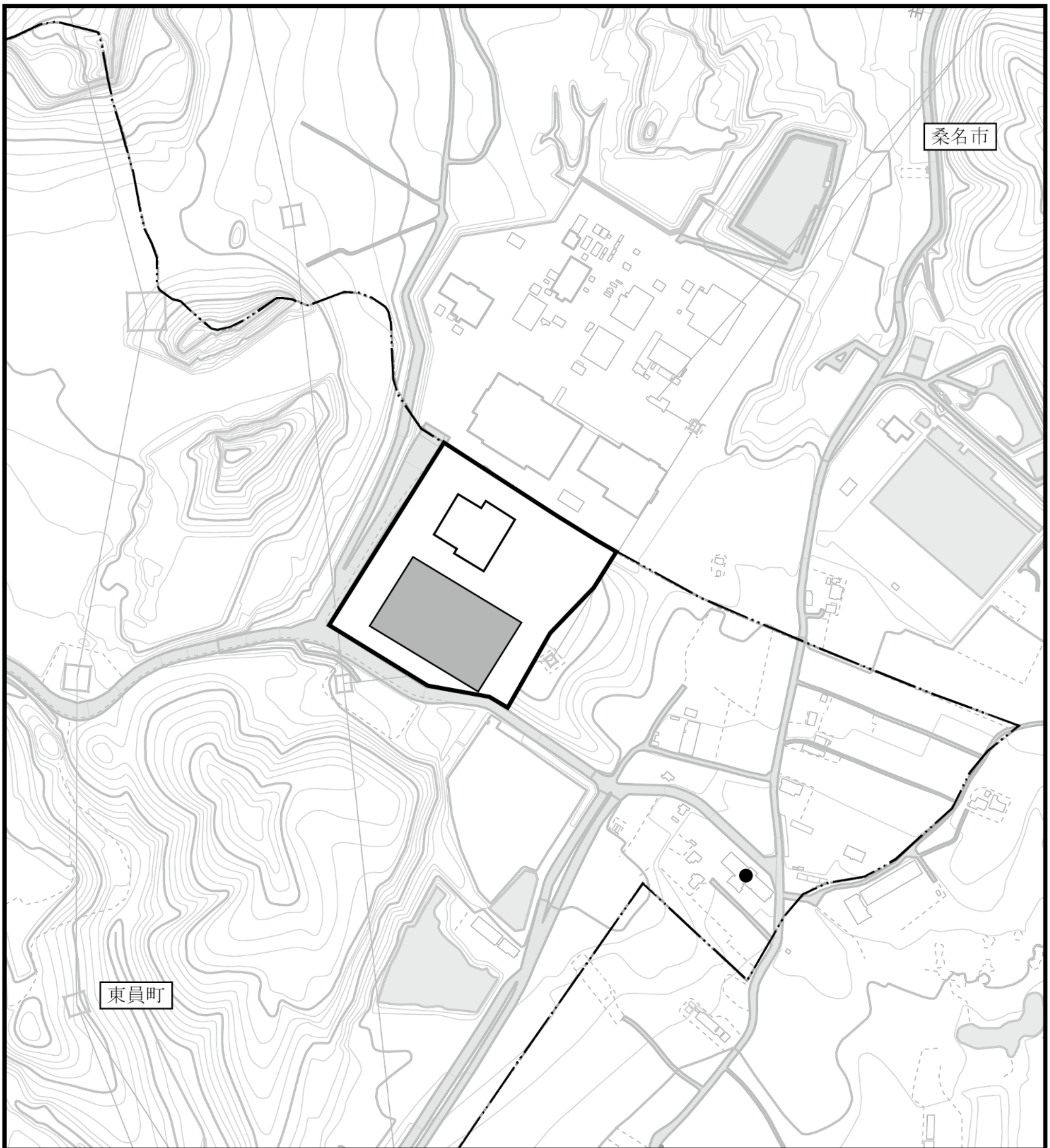


図7.1.2-2　予測地域（建設機械からの排出ガス）

凡　　例

- ：対象事業実施区域
- ：市　界
- ：施工範囲
- ：予測地点（最寄りの保全対象）

N

1：5,000

0　100　200m

4) 予測手法

ア） 予測式

長期濃度の予測に用いる予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）等に基づき、有風時（風速 1.0m/s 以上）にはプルーム式、弱風時（風速 0.5m/s 以上、0.9m/s 以下）には弱風パフ式、無風時（風速 0.4m/s 以下）には無風パフ式を用いた点煙源拡散式とした。拡散式は、表 7.1.2-2 に示すとおりである。

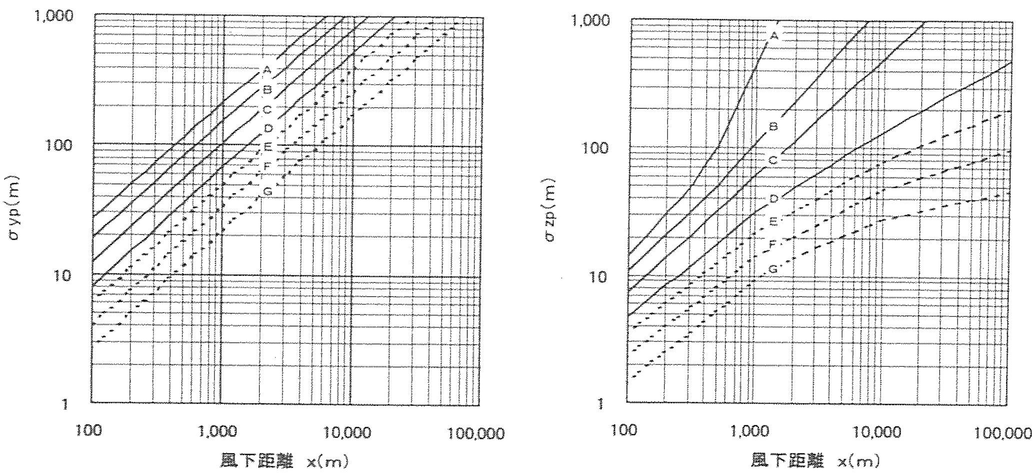
表 7.1.2-2 点煙源拡散式（建設機械からの排出ガス）

風速区分	拡散式
有風時 風速1.0m/s以上 ※プルーム式	$C(x,y,z)=\dfrac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}\times\exp\left(-\dfrac{y^2}{2\sigma_y{}^2}\right)\left[\exp\left\{-\dfrac{(z-H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}+\exp\left\{-\dfrac{(z+H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}\right]$
弱風時 風速0.5～0.9m/s ※弱風パフ式	$C(R,z)=\dfrac{Q}{\sqrt{2\pi}\dfrac{\pi}{8}\gamma}\times\left\{\dfrac{1}{\eta_-^2}\exp\left(-\dfrac{u^2(z-H)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right)+\dfrac{1}{\eta_+^2}\exp\left(-\dfrac{u^2(z+H)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right)\right\}$ $\eta_-^2=R^2+\dfrac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H)^2$ $\eta_+^2=R^2+\dfrac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H)^2$ $R^2=x^2+y^2$
無風時 風速0.4m/s以下 ※無風パフ式	$C(R,z)=\dfrac{Q}{(2\pi)^{3/2}\gamma}\left\{\dfrac{1}{R^2+\dfrac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H)^2}+\dfrac{1}{R^2+\dfrac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H)^2}\right\}$
記号説明	C(x, y, z) ： (x, y, z)地点における濃度(ppmまたはmg/m^3) C(R, z) ： 排出源からの直線距離Rの地点における濃度（ppmまたはmg/m^3) σ_y, σ_z ： 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m) Q ： 排出強度(m^3/秒またはg/s) x ： 風向に沿った風下距離(m) y ： x軸に直角な水平距離(m) z ： x軸に直角な鉛直距離(m) u ： 風速(m/s) α ： 水平方向の拡散係数 γ ： 鉛直方向の拡散係数 H ： 建設機械の排出源の高さ(m)

イ） 拡散係数

有風時における拡散係数については、図 7.1.2-3 に示すパスキルーギフォード図を用いた。

弱風時及び無風時における水平及び鉛直方向の拡散係数については、表 7.1.2-3 に示すとおりである。



（a）水平方向拡散幅 σ_y　　（b）鉛直方向拡散幅 σ_Z

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(平成 12 年 12 月、公害研究対策センター)

図 7.1.2-3　パスキルーギフォードによる拡散係数

表 7.1.2-3　弱風時、無風時に係る拡散係数

大気安定度〔パスキルの分類〕	無風時(≦0.4m/s)		弱風時(0.5～0.9m/s)	
	α	γ	α	γ
A	0.948	1.569	0.748	1.569
A-B	0.859	0.862	0.659	0.862
B	0.781	0.474	0.581	0.474
B-C	0.702	0.314	0.502	0.314
C	0.635	0.208	0.435	0.208
C-D	0.542	0.153	0.342	0.153
D	0.470	0.113	0.270	0.113
E	0.439	0.067	0.239	0.067
F	0.439	0.048	0.239	0.048
G	0.439	0.029	0.239	0.029

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(平成 12 年 12 月、公害研究対策センター)

ウ） 窒素酸化物の変換式

窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換式は、三重県が桑名市及び四日市市に設置した大気汚染常時監視測定局における平成 22 年度～26 年度までの 5 年間の測定結果を基に、自排局から一般局の各測定結果を差し引いた数値を用いて回帰分析を行い、窒素酸化物と二酸化窒素の年平均値との関係から求めた。

二酸化窒素の年平均値と窒素酸化物の年平均値との換算式は、図 7.1.2-4 に示すとおりである。

桑名市･四日市市の平成 22 年度～平成 26 年度のデータ
（自排局の測定結果から一般局の測定結果を差し引いた値）

↓

窒素酸化物の年平均値　　　二酸化窒素の年平均値

↓

回帰分析

↓

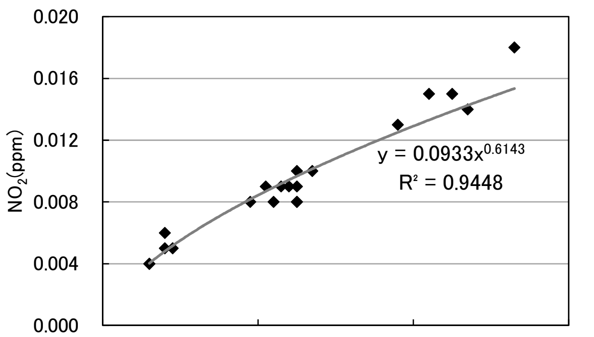
換算式

$$Y=0.0933X^{0.6143}$$

Y：道路からの寄与分の二酸化窒素の年平均値（ppm）

X：道路からの寄与分の窒素酸化物の年平均値（ppm）

※二酸化窒素と窒素酸化物の年平均値は、自排局の測定結果から一般局の測定結果を差し引いた値とした。



対象事業実施区域周辺の自排局	対応する一般局
国道258号桑名	桑名上野
納屋	四日市商業高等学校
東名阪	
北消防署	北星高校

図 7.1.2-4　二酸化窒素の年平均値の換算式

5) 予測条件

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 建設機械の種類及び台数

予測に用いた建設機械の種類及び台数は、表7.1.2-4に示すとおりである。（建設機械の月別稼働台数は、資料編3ページ参照）

表7.1.2-4 建設機械の種類及び稼働台数（長期濃度予測）

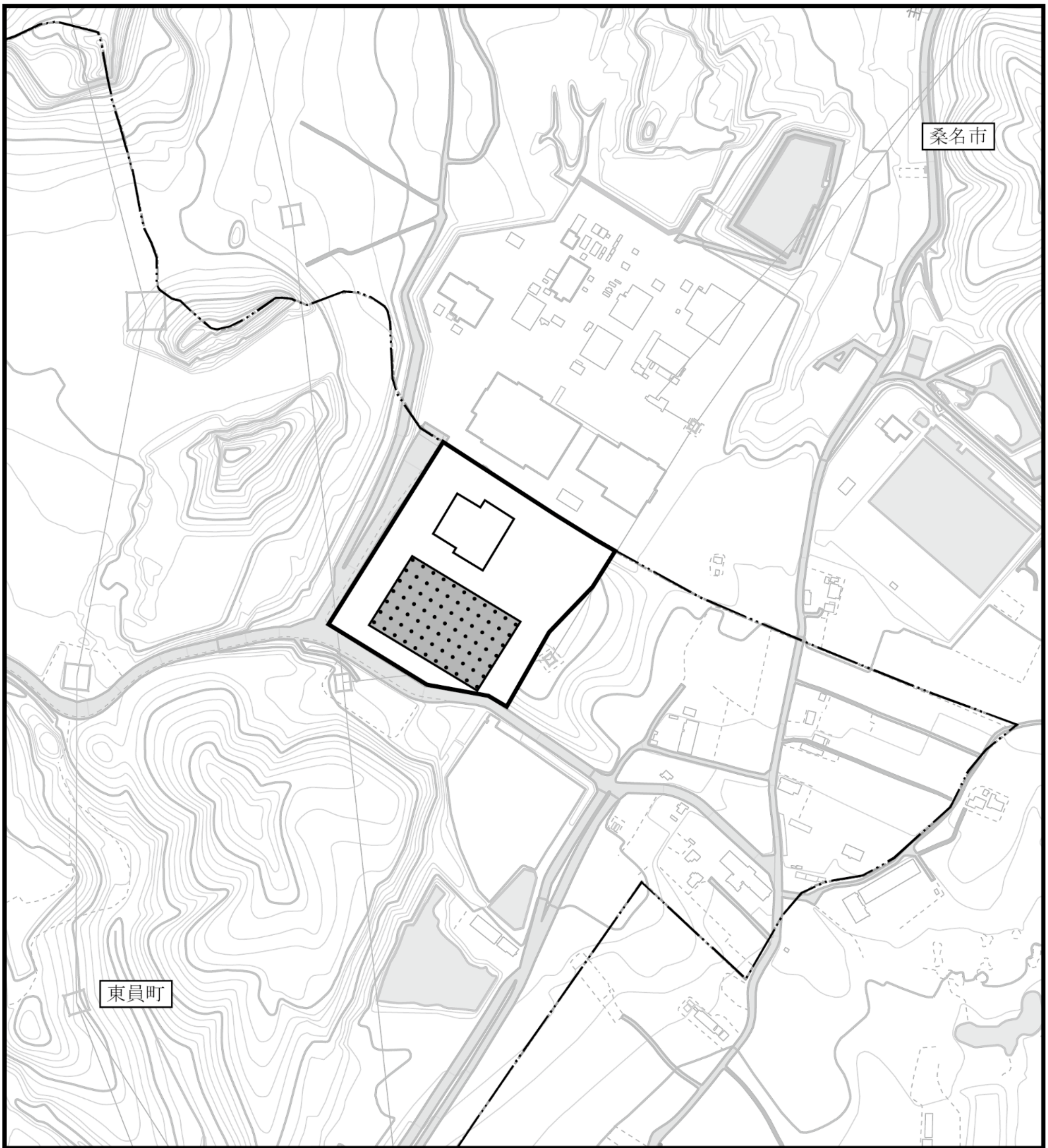
種　類		定格出力 (kW)	年間稼働台数 (台/年)
バックホウ	0.25m^3	41	600
バックホウ	0.7m^3	116	600
杭打ち機	油圧直結式	237	100
ダンプトラック	10t	232	1,200
トラッククレーン	25t	162	450
トラッククレーン	50t	250	450
ラフタークレーン	45t	237	100
クローラークレーン	80t	169	100
クローラークレーン	120t	184	300
クローラークレーン	150t	231	150
クローラークレーン	350t	254	150
コンクリートポンプ車	油圧ピストン式	127	950
合計		-	5,150

注1）年間稼働台数は、工事計画による。
注2）トラッククレーン（25t、50t）及びコンクリートポンプ車以外の建設機械については、排出ガス対策型（1次基準値）建設機械とした。
出典：「平成27年度版 建設機械等損料表」（平成27年5月、日本建設機械施工協会）

イ） 排出源条件

排出源は、建設機械の移動等を考慮して、施工範囲を面煙源と見立て、拡散計算上では点煙源を格子状に約 10m 間隔で約 80 個配置した。配置した煙源位置は、図7.1.2-5に示すとおりである。また、排出高さは1.0mとした。

なお、これらの建設機械がすべて同時に 1 年間稼働することはないと考えられるが、予測はすべての建設機械が同時に稼働するものと想定して行った。



凡　例

: 対象事業実施区域

: 市　界

: 施工範囲

: 煙源位置

図7.1.2-5　煙源配置図

ウ） 汚染物質排出量

建設機械の稼働に伴う汚染物質排出量は、工事中に使用する建設機械の種類、台数及び排出係数等をもとに設定した。

建設機械の稼働に伴う汚染物質排出量は、表 7.1.2-5 に示すとおり、窒素酸化物は 6,595m³/年、粒子状物質は 520.0kg/年である。（資料編 178 ページ参照）

表 7.1.2-5　汚染物質排出量（長期濃度予測）

建設機械等名称	規格	定格出力(kW)	排出係数原単位		稼働台数(台/年)	年間排出量	
			窒素酸化物(g/h/台)	粒子状物質(g/h/台)		窒素酸化物(m³/年)	粒子状物質(kg/年)
バックホウ	0.25m³	41	160.4	10.3	600	360	44.4
バックホウ	0.7m³	116	475.1	20.2	600	1,080	87.0
杭打ち機	油圧直結式	237	561.7	22.3	100	210	16.1
ダンプトラック	10t	232	453.7	18.0	1,200	2,040	156.0
トラッククレーン	25t	162	164.0	6.5	450	270	21.2
トラッククレーン	50t	250	253.1	10.1	450	450	32.4
ラフタークレーン	45t	237	561.7	22.3	100	210	16.1
クローラークレーン	80t	169	346.1	13.8	100	130	9.9
クローラークレーン	120t	184	376.8	15.0	300	420	32.4
クローラークレーン	150t	231	473.0	18.8	150	270	20.3
クローラークレーン	350t	254	520.1	20.7	150	300	22.4
コンクリートポンプ車	油圧ピストン式	127	227.9	9.1	950	855	61.8
総　　計	-	-	-	-	5,150	6,595	520.0

注 1）年間稼働台数は、工事計画による。
注 2）トラッククレーン（25t、50t）及びコンクリートポンプ車以外の建設機械については、排出ガス対策型（1 次基準値）建設機械とした。
出典：「平成 27 年度版 建設機械等損料表」（平成 27 年 5 月、日本建設機械施工協会）
「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）

エ） 気象条件

予測に用いる気象条件（風向、風速、日射量、放射収支量）は、現地調査結果を用いた。大気安定度別風速階級別の風向出現頻度は、表 7.1.2-6 に示すとおりである。

風速は、べき乗則により、排出源高さ（地上 1.0m）の風速を推定し、風速 1.0m/s 以上の場合を有風時、風速 0.5～0.9m/s の場合を弱風時、風速 0.4m/s 以下の場合を無風時とした。

表 7.1.2-6　大気安定度別風速階級別風向出現頻度（観測高さ：地上 22.0m）

安定度	風速	風向																無風時
	(m/s)	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	(0.4m/s以下)
A	0.5 ～ 0.9	0.01	0.02	0.01	0.01	0.08	0.01	0.02	0.04	0.02	0.02	0.05	0.01	0.00	0.06	0.05	0.01	0.04
	1.0 ～ 1.9	0.12	0.23	0.50	0.27	0.30	0.36	0.37	0.19	0.14	0.06	0.06	0.08	0.15	0.14	0.14	0.06	
	2.0 ～ 2.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3.0 ～ 3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
A - B	0.5 ～ 0.9	0.09	0.13	0.19	0.11	0.09	0.13	0.05	0.06	0.05	0.05	0.01	0.01	0.06	0.14	0.14	0.06	0.11
	1.0 ～ 1.9	0.27	0.48	0.56	0.13	0.22	0.36	0.35	0.19	0.09	0.14	0.02	0.07	0.16	0.33	0.12	0.11	
	2.0 ～ 2.9	0.04	0.22	0.21	0.11	0.09	0.50	0.64	0.19	0.04	0.05	0.15	0.15	0.28	0.25	0.05	0.04	
	3.0 ～ 3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
B	0.5 ～ 0.9	0.12	0.15	0.15	0.15	0.07	0.07	0.14	0.08	0.06	0.01	0.06	0.02	0.09	0.23	0.16	0.09	0.48
	1.0 ～ 1.9	0.13	0.39	0.29	0.07	0.11	0.15	0.30	0.26	0.18	0.15	0.06	0.02	0.28	0.47	0.25	0.08	
	2.0 ～ 2.9	0.06	0.35	0.18	0.01	0.05	0.30	0.55	0.16	0.01	0.02	0.11	0.06	0.51	0.37	0.06	0.02	
	3.0 ～ 3.9	0.01	0.05	0.02	0.00	0.00	0.09	0.41	0.07	0.01	0.05	0.05	0.04	0.54	0.39	0.01	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
B - C	0.5 ～ 0.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.0 ～ 1.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2.0 ～ 2.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3.0 ～ 3.9	0.02	0.09	0.00	0.02	0.01	0.06	0.37	0.16	0.00	0.02	0.02	0.06	0.64	0.48	0.04	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
C	0.5 ～ 0.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.0 ～ 1.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2.0 ～ 2.9	0.02	0.21	0.08	0.00	0.04	0.15	0.32	0.11	0.02	0.08	0.05	0.02	0.36	0.28	0.04	0.01	
	3.0 ～ 3.9	0.00	0.05	0.00	0.02	0.01	0.05	0.19	0.02	0.01	0.05	0.01	0.00	0.43	0.23	0.00	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.19	0.08	0.00	0.04	0.08	0.01	0.91	0.69	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.50	0.36	0.00	0.00	
C - D	0.5 ～ 0.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.0 ～ 1.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2.0 ～ 2.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3.0 ～ 3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.07	0.00	0.05	0.04	0.00	0.95	0.62	0.01	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
D	0.5 ～ 0.9	0.35	0.34	0.18	0.15	0.29	0.35	0.43	0.47	0.27	0.34	0.42	0.44	0.76	1.29	1.17	0.46	4.12
	1.0 ～ 1.9	0.44	0.80	0.20	0.26	0.30	0.80	0.81	1.02	0.69	0.65	0.54	0.58	0.89	1.98	0.92	0.27	
	2.0 ～ 2.9	0.14	0.53	0.13	0.16	0.21	0.34	0.58	0.39	0.15	0.34	0.19	0.05	0.81	0.80	0.21	0.02	
	3.0 ～ 3.9	0.04	0.07	0.04	0.11	0.08	0.09	0.13	0.13	0.05	0.14	0.05	0.00	1.17	0.57	0.07	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.04	0.06	0.01	0.13	0.09	0.09	0.14	0.01	0.02	0.36	0.07	0.00	4.21	2.35	0.02	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.05	0.00	1.51	0.65	0.00	0.00	
E	0.5 ～ 0.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.0 ～ 1.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2.0 ～ 2.9	0.02	0.09	0.01	0.02	0.01	0.04	0.05	0.04	0.02	0.06	0.06	0.02	0.30	0.32	0.07	0.00	
	3.0 ～ 3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.19	0.06	0.04	1.63	1.12	0.05	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
F	0.5 ～ 0.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.0 ～ 1.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2.0 ～ 2.9	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04	0.02	0.13	0.14	0.20	0.08	1.48	1.18	0.27	0.01	
	3.0 ～ 3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
G	0.5 ～ 0.9	0.20	0.16	0.11	0.09	0.21	0.19	0.27	0.37	0.19	0.36	0.42	0.43	0.56	1.22	1.18	0.28	3.31
	1.0 ～ 1.9	0.16	0.23	0.09	0.09	0.19	0.36	0.32	0.49	0.47	0.60	0.96	0.98	1.50	2.46	1.39	0.18	
	2.0 ～ 2.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3.0 ～ 3.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4.0 ～ 5.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6.0以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

オ） バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、近傍に常時監視測定局が存在しないこと、対象事業実施区域内の現地調査結果が周辺の一般局の濃度とほぼ同様であることから、対象事業実施区域内の現地調査結果の期間平均値（四季平均値）とし、表 7.1.2-7 に示すとおりである。

表 7.1.2-7　バックグラウンド濃度（長期濃度予測）

測定局名	単位	期間平均値
窒素酸化物	ppm	0.010
二酸化窒素	ppm	0.007
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.021

② 短期濃度予測（1 時間値）

ア） 建設機械の種類及び台数

予測に用いた建設機械の種類及び台数は、表 7.1.2-8 に示すとおりである。（建設機械の月別稼働台数は、資料編 3 ページ参照）

表 7.1.2-8　建設機械の種類及び稼働台数（短期濃度予測）

種　類		定格出力（kW）	日稼働台数（台/日）
バックホウ	0.25m^3	41	3
バックホウ	0.7m^3	116	3
杭打ち機	油圧直結式	237	2
ダンプトラック	10t	232	6
ラフタークレーン	45t	237	2
クローラークレーン	80t	169	2
コンクリートポンプ車	油圧ピストン式	127	4
合計		-	22

イ） 排出源条件

排出源条件は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 (1)建設機械からの排出ガス 5)予測条件 ①長期濃度予測(年平均値)」と同様とした。

なお、予測はすべての建設機械が同時に稼働するものと想定して行った。

ウ） 汚染物質排出量

建設機械の稼働に伴う汚染物質排出量は、工事中に使用する建設機械の種類、台数及び排出係数等をもとに設定した。

建設機械の稼働に伴う汚染物質排出量は、表 7.1.2-9 に示すとおり、窒素酸化物は 4.44m^3/h、粒子状物質は 0.354kg/h である。

表 7.1.2-9 汚染物質排出量（短期濃度予測）

建設機械等名称	規格	定格出力(kW)	排出係数原単位		稼働台数(台/日)	1時間排出量	
			窒素酸化物(g/h/台)	粒子状物質(g/h/台)		窒素酸化物(m^3/h)	粒子状物質(kg/h)
バックホウ	0.25m^3	41	160.4	10.3	3	0.25	0.031
バックホウ	0.7m^3	116	475.1	20.2	3	0.75	0.061
杭打ち機	油圧直結式	237	561.7	22.3	2	0.59	0.045
ダンプトラック	10t	232	453.7	18.0	6	1.42	0.108
ラフタークレーン	45t	237	561.7	22.3	2	0.59	0.045
クローラークレーン	80t	169	346.1	13.8	2	0.36	0.028
コンクリートポンプ車	油圧ピストン式	127	227.9	9.1	4	0.48	0.036
総　　計	－	－	－	－	22	4.44	0.354

エ） 気象条件

予測に用いる気象条件は、現地調査結果をもとに、以下に示すとおりとした。

風向については、最寄りの保全対象が風下となる北西とした。風速については、最寄りの保全対象への影響を考慮し、排出ガスの影響が高くなる「1.0m/s」とした。大気安定度は、有効煙突高が低い場合には、大気が安定しているほど高濃度が出現することから、予測上安全側の観点に立って高濃度条件となる「中立 (D)」を設定した。

オ） バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、予測条件とした気象条件での、対象事業実施区域内の現地調査結果（1 時間値）の最高値とし、表 7.1.2-10 に示すとおりである。

表 7.1.2-10 バックグラウンド濃度（短期濃度予測）

測定局名	単位	1 時間値
窒素酸化物	ppm	0.015
二酸化窒素	ppm	0.013
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.032

6) 予測結果

① 長期濃度予測（年平均値）

建設機械からの排出ガスの長期濃度予測結果（年平均値）は、表 7.1.2-11 に示すとおりである。

予測地点における工事中濃度は、二酸化窒素が0.014ppm、浮遊粒子状物質が0.023mg/m^{3}と予測される。また、建設機械からの排出ガスによる寄与率は、二酸化窒素が 47.1%、浮遊粒子状物質が9.1%である。

表 7.1.2-11　予測結果（建設機械からの排出ガス：年平均値）

項目	バックグラウンド濃度 (①)	寄与濃度 (②)	工事中濃度 (③=①+②)	寄与率 (%) (②/③×100)
二酸化窒素 (ppm)	0.007	0.0066	0.014	47.1
浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	0.021	0.0021	0.023	9.1

② 短期濃度予測（1 時間値）

建設機械からの排出ガスの短期濃度予測結果（1 時間値）は、表 7.1.2-12 に示すとおりである。

予測地点における工事中濃度は、二酸化窒素が0.073ppm、浮遊粒子状物質が0.077mg/m^{3}と予測される。また、建設機械からの排出ガスによる寄与率は、二酸化窒素が 81.8%、浮遊粒子状物質が58.4%である。

表 7.1.2-12　予測結果（建設機械からの排出ガス：1 時間値）

項目	バックグラウンド濃度 (①)	寄与濃度 (②)	工事中濃度 (③=①+②)	寄与率 (%) (②/③×100)
二酸化窒素 (ppm)	0.013	0.0597	0.073	81.8
浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	0.032	0.0450	0.077	58.4

(2) 工事用車両からの排出ガス

1) 予測手順

工事用車両からの排出ガスは、図 7.1.2-6 に示す予測手順に従って、長期濃度予測（年平均値）及び短期濃度予測（1 時間値）を行った。

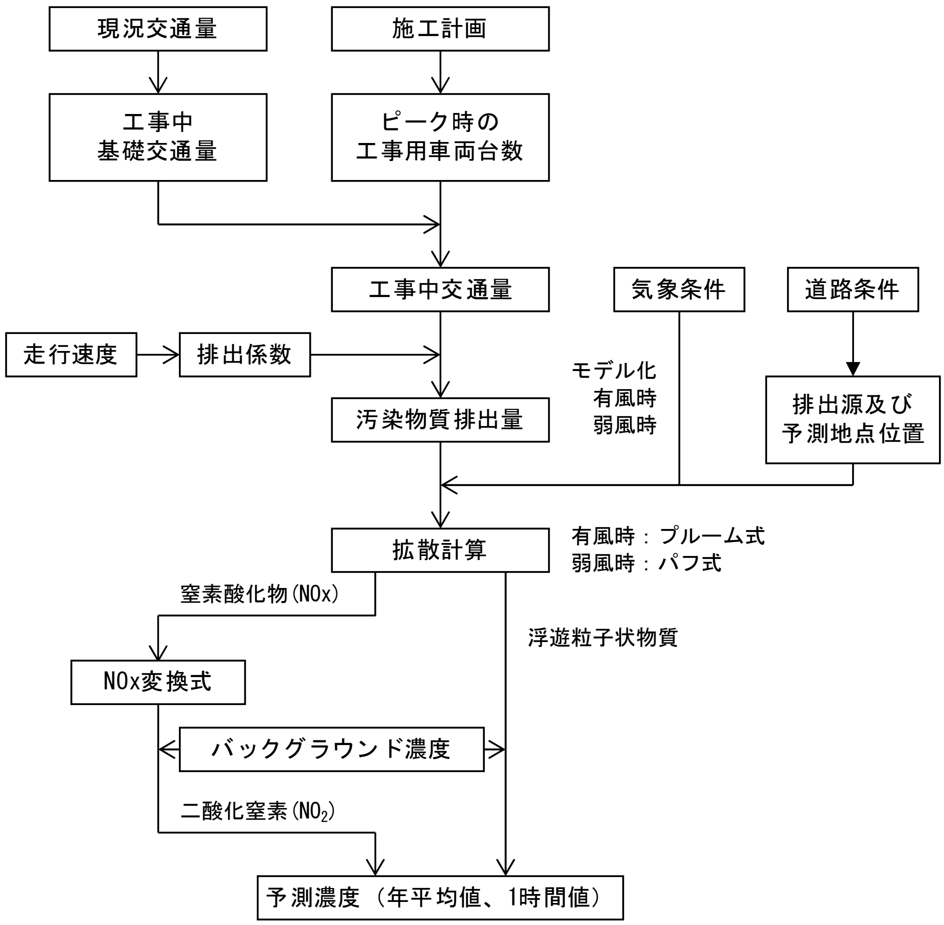


図 7.1.2-6　予測手順（工事用車両からの排出ガス）

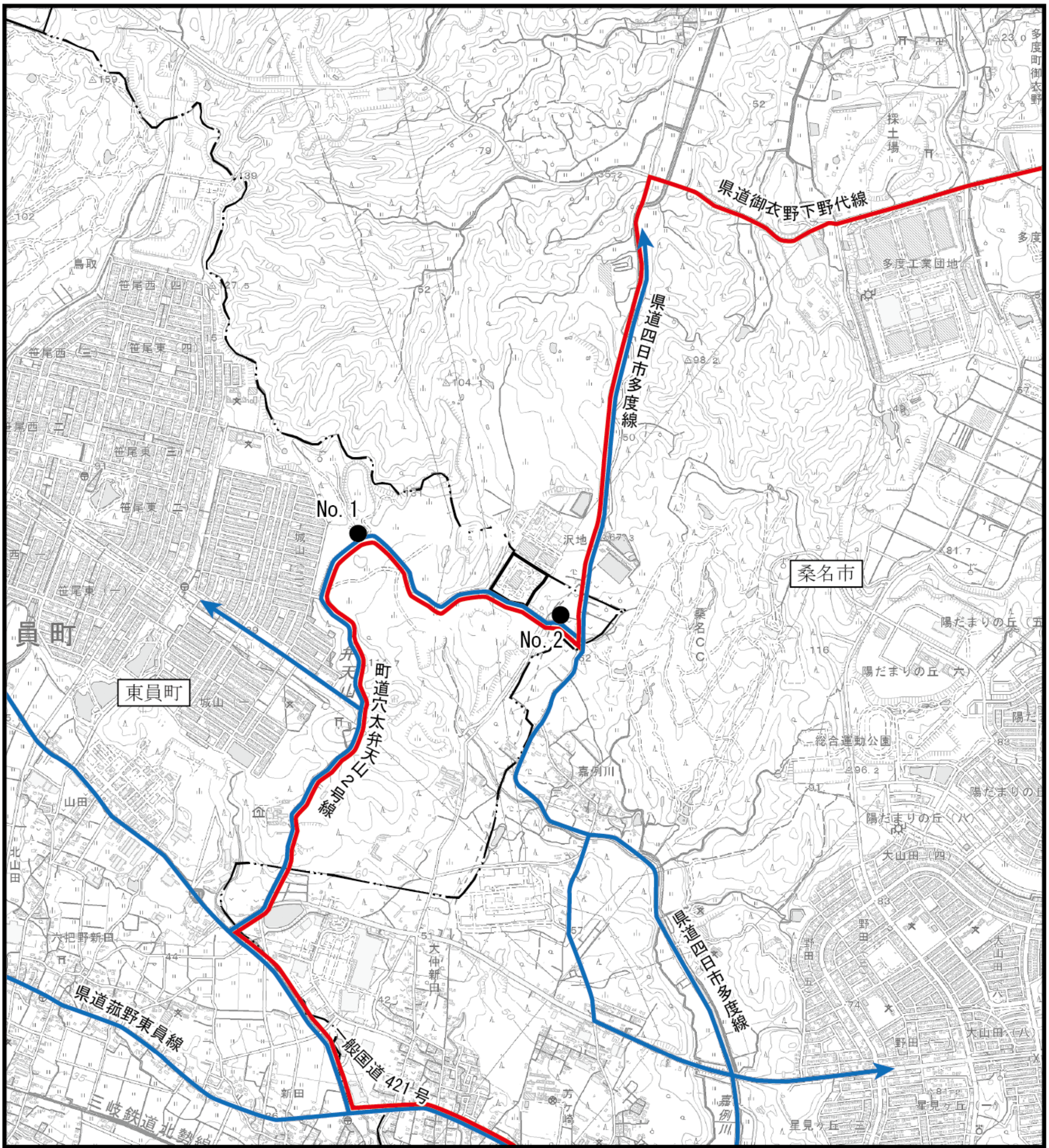
2) 予測地域

工事用車両からの排出ガスの予測地域は工事用車両の走行ルート沿道とし、予測地点は図 7.1.2-7 に示すとおり、道路端 2 地点とした。

また、予測高さは、地上 1.5mとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事用車両による影響が最大となる時期とした。



凡　例

図 7.1.2-7　予測地点（車両からの排出ガス）

: 対象事業実施区域

: 市　界

: 車両からの排出ガス予測地点

: 工事用車両走行ルート

: 関係車両走行ルート

N

1:25,000

0　0.5　1km

4) 予測手法

ア） 予測式

予測式は、道路上を走行する自動車からの排出ガスを点煙源の連続と捉え、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）等に基づき、有風時（風速 1.0m/s 超）にはプルーム式、弱風時（風速 1.0m/s 以下）にはパフ式を用いた点煙源拡散式とした。

表 7.1.2-13 点煙源拡散式(車両からの排出ガス)

風速区分	拡散式
有風時 風速1.0m/s超 ※プルーム式	$C(x,y,z)=\dfrac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}\times\exp\left(-\dfrac{y^2}{2\sigma_y{}^2}\right)\left[\exp\left\{-\dfrac{(z-H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}+\exp\left\{-\dfrac{(z+H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}\right]$
弱風時 風速1.0m/s以下 ※パフ式	$C(x,y,z)=\dfrac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^2\cdot\gamma}\left[\dfrac{1-\exp\left(-\dfrac{\ell}{t_0{}^2}\right)}{2\ell}+\dfrac{1-\exp\left(-\dfrac{m}{t_0{}^2}\right)}{2m}\right]$ $\ell=\dfrac{1}{2}\left[\dfrac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\dfrac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right]$ $m=\dfrac{1}{2}\left[\dfrac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\dfrac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right]$
記号説明	C(x,y,z) ： (x,y,z)地点における濃度(ppmまたはmg/m^3) Q ： 排出強度(m^3/sまたはg/s) u ： 風速(m/s) H ： 排出源の高さ(m) σ_y, σ_z ： 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m) x ： 風向に沿った風下距離(m) y ： x軸に直角な水平距離(m) z ： x軸に直角な鉛直距離(m) t_0 ： 初期拡散幅に相当する時間(s) α ： 水平方向の拡散係数 γ ： 鉛直方向の拡散係数

イ） 拡散係数

拡散幅の設定は、表 7.1.2-14 に示すとおりとした。

表 7.1.2-14　拡散幅の設定(車両からの排出ガス)

風速区分	拡散式
有風時 風速1.0m/s超 ※プルーム式	水平方向の拡散幅(σ_y)： $\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L^{0.81}$ 鉛直方向の拡散幅(σ_z)： $\sigma_z = 1.5 + 0.31 \cdot L^{0.83}$
弱風時 風速1.0m/s以下 ※パフ式	初期拡散幅に相当する時間(秒)： $t_0 = \dfrac{W}{2\alpha}$
記号説明	σ_y, σ_z ： 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m) W ： 車両部幅員(m) L ： 道路部端からの距離 ($L = x - W/2$) x ： 風向に沿った風下距離(m) t_0 ： 初期拡散幅に相当する時間(s) α ： 水平方向の拡散係数 0.3 γ ： 鉛直方向の拡散係数 昼間0.18、夜間0.09

ウ） 窒素酸化物の変換式

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換式は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）に示される統計モデルを用いた。

変換式は、表 7.1.2-15 に示すとおりである。

表 7.1.2-15　窒素酸化物の変換式

区分	拡散式
窒素酸化物への変換式	$[NO_2] = 0.0714[NO_x]^{0.438}\left(1 - [NO_x]_{BG}/[NO_x]_T\right)^{0.801}$
記号説明	$[NO_2]$ ： 二酸化窒素の寄与濃度 [NOx] ： 窒素酸化物の寄与濃度 $[NOx]_{BG}$ ： 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 $[NOx]_T$ ： 窒素酸化物のバックグラウンド濃度$[NOx]_{BG}$＋寄与濃度[NOx]

5) 予測条件

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 現況交通量

現況の交通量は、現地調査時期の現況交通量とした。なお、現地調査時期の計量データより、関係車両台数を算定し、一般車両台数と関係車両台数に区分した。

各予測地点の現況交通量は、表 7.1.2-16 に示すとおりである。(時間別現況交通量は、資料編 181 ページ参照)

表 7.1.2-16 現況交通量

単位：台/日

予測地点 / 交通量		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第1駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
現況 一般車両台数	大型	107	83	288	282
	小型	1,790	1,520	2,679	2,631
現地調査時 関係車両台数	大型	25	25	90	90
	小型	16	16	51	51
合計	大型	132	108	378	372
	小型	1,806	1,536	2,730	2,682

イ） 工事中交通量

工事中の交通量は、工事用車両のほか、既存の RDF 化施設、RDF 発電所、リサイクルプラザ及びプラスチック圧縮梱包施設へ出入する関係車両の走行も見込まれることから、一般車両に工事用車両と既存施設の関係車両を加えた交通量とした。

一般車両台数は、将来の周辺市町の人口は概ね横ばいと推計されていることから、現況の一般車両台数とした。

関係車両台数は、計画目標年度（平成 33 年度）のごみ搬入量（推計値）と、平成 25 年度のごみ搬入量が同等であることから、工事の施工期間においても同等であると考え、平成25年度の搬入車両台数実績より、施設稼働日の平均関係車両台数とした。

工事用車両台数は、12 ヶ月間の走行台数が最大となる期間の平均車両台数とし、いずれのルートにも全台数が走行すると想定した。

各予測地点の工事中交通量は、表 7.1.2-17 に示すとおりである。(時間別工事中交通量は、資料編 183 ページ参照)

表 7.1.2-17　工事中交通量（長期濃度予測）

単位：台/日

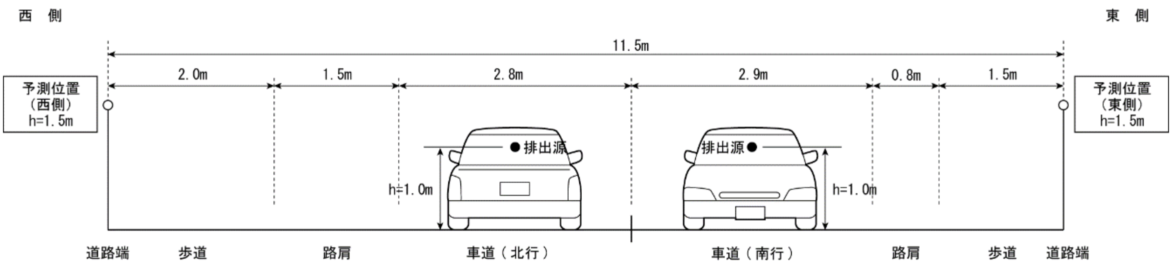
交通量＼予測地点		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第１駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
一般車両台数	大型	107	83	288	282
	小型	1,790	1,520	2,679	2,631
関係車両台数	大型	35	35	110	110
	小型	3	3	31	31
工事用車両台数	大型	51	51	51	51
	小型	34	34	34	34
合計	大型	193	169	449	443
	小型	1,827	1,557	2,744	2,696

ウ） 道路条件

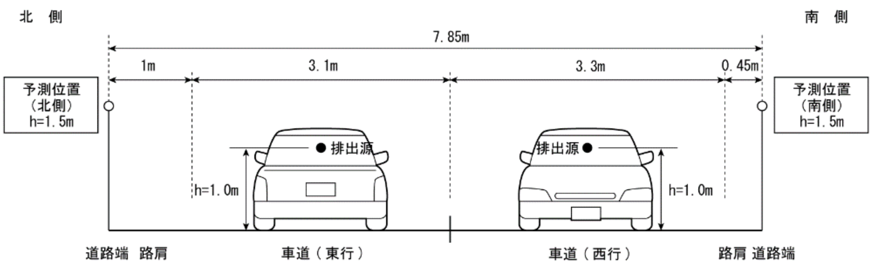
予測地点の道路断面は、図 7.1.2-8 に示すとおりである。

エ） 予測地点及び排出源位置

予測地点位置は、図 7.1.2-8 に示すとおりであり、道路端とし、予測高さは地上 1.5m の高さとした。また、排出源位置は各車線中央の高さ 1m とした。



予測地点 No.1　城山球場



予測地点 No.2　組合グラウンド第１駐車場

図 7.1.2-8　道路条件

オ） 走行速度

走行速度は、車両の平均速度調査結果が規制速度を上回っていた地点（No.1）については規制速度とした。平均速度が規制速度より下回っていた地点（No.2）については、平均速度調査結果の速度とした。

設定した走行速度は、表 7.1.2-18 に示すとおりである。

表 7.1.2-18　車線数及び走行速度

地点 番号	予測地点	車線数	走行速度 (km/h)
No.1	城山球場	2	40
No.2	組合グラウンド第1駐車場	2	36

カ） 排出係数

排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月、国土技術政策総合研究所）に基づき、表 7.1.2-19 に示すとおり設定した。

表 7.1.2-19　排出係数（工事中：2015 年次）

予測地点	走行 速度 [km/h]	排出係数　(g/台・km)			
		窒素酸化物 (NOx)		粒子状物質 (PM)	
		小型車	大型車	小型車	大型車
No.1	40	0.069	1.344	0.002019	0.048968
No.2	36	0.075	1.468	0.002292	0.053280

キ） 気象条件

予測に用いた気象条件（風向・風速）は、現地調査結果を用いた。

風速は、べき乗則により、排出源高さ（地上 1.0m）の風速を推定し、風速 1.0m/s 超の場合を有風時、風速 1.0m/s 以下の場合を弱風時とし、表 7.1.2-20 及び表 7.1.2-21 に示すとおり、有風時・弱風時の年間の時刻別出現頻度、年平均時刻別風向出現頻度、年平均時刻別風向別平均風速として整理した。

表 7.1.2-20　時刻別の風向出現頻度（補正高さ：地上 1.0m）

時刻	有風時の平均風速	風向出現頻度　(%)																
		有　風　時																弱風時
	(m/sec)	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
1時	0.92	0.55	1.64	0.55	1.92	1.10	1.64	0.82	1.64	0.55	3.29	3.29	2.74	16.71	14.52	4.66	0.55	43.84
2時	0.95	0.55	1.64	0.82	1.10	0.00	1.37	0.82	1.10	1.10	2.74	2.47	2.19	15.07	17.81	4.11	0.00	47.12
3時	0.94	1.10	2.74	0.00	0.82	1.10	1.64	0.82	0.55	0.55	2.47	2.19	1.64	14.25	17.26	4.38	1.10	47.40
4時	0.89	1.37	1.92	1.10	1.37	0.27	0.00	0.55	1.10	1.37	2.74	3.29	2.47	12.60	16.71	7.67	0.27	45.21
5時	0.92	1.64	2.47	0.27	0.55	1.37	1.64	0.27	1.10	0.82	2.74	3.56	2.19	15.34	12.05	4.38	0.55	49.04
6時	0.90	1.92	4.93	1.10	1.37	0.55	0.82	0.55	0.55	0.82	1.92	1.37	3.01	16.16	13.42	3.84	0.27	47.40
7時	0.94	1.64	4.38	1.92	1.10	0.27	0.82	0.55	1.10	0.82	2.47	2.74	1.92	15.89	13.15	3.56	0.82	46.85
8時	0.96	1.10	6.30	1.64	1.10	0.55	1.10	1.92	0.27	1.37	3.84	0.82	0.55	13.15	15.89	5.21	1.37	43.84
9時	0.94	1.92	9.59	5.48	0.82	1.10	2.74	3.01	1.37	1.37	2.74	1.64	0.82	13.97	12.88	2.74	1.37	36.44
10時	0.97	2.19	7.95	7.95	1.37	3.56	3.01	4.11	1.92	2.47	2.74	1.37	1.37	12.33	13.42	3.01	0.82	30.41
11時	1.00	4.11	7.95	6.85	1.92	2.74	3.56	6.58	3.56	1.64	3.01	1.92	0.27	11.78	16.99	1.37	0.82	24.93
12時	1.10	2.47	5.21	6.30	3.01	2.47	6.58	8.22	4.11	1.92	3.56	1.92	1.37	16.99	13.97	2.47	0.55	18.90
13時	1.13	1.92	6.30	3.01	2.19	1.64	7.95	12.33	3.01	1.37	2.47	4.66	1.64	17.53	15.62	0.82	0.55	16.99
14時	1.13	0.55	5.75	4.11	1.37	3.56	7.12	11.23	6.85	1.92	2.19	1.92	1.64	23.84	14.25	0.00	1.10	12.60
15時	1.19	0.55	3.56	3.01	0.82	2.74	7.95	12.60	5.48	1.37	3.01	1.92	2.74	21.37	16.99	0.82	0.82	14.25
16時	1.17	0.82	2.19	1.10	1.64	1.37	5.75	16.16	5.21	1.37	2.19	1.64	0.82	27.12	14.52	1.37	0.00	16.71
17時	1.16	0.27	0.82	0.27	0.27	1.37	6.03	13.97	7.12	1.64	2.74	1.37	0.82	26.30	14.79	0.55	0.55	21.10
18時	1.10	0.27	0.55	0.00	0.27	1.10	5.21	11.51	6.30	1.92	3.01	2.47	1.64	26.30	15.34	1.64	0.00	22.47
19時	1.07	0.27	0.82	0.82	0.55	0.27	3.29	7.95	6.58	2.74	3.56	2.74	3.01	27.95	13.97	1.37	0.00	24.11
20時	1.02	0.55	1.37	0.27	0.82	1.37	2.74	4.66	6.03	2.74	4.66	2.74	2.74	23.29	14.25	2.19	0.82	28.77
21時	0.99	0.27	1.37	0.55	0.82	0.82	1.92	4.11	4.38	3.56	3.01	4.38	3.56	21.92	13.97	3.01	0.27	32.05
22時	0.96	0.27	1.37	0.27	1.37	0.55	2.74	1.37	2.19	2.74	3.84	3.84	2.19	22.74	14.25	2.74	0.00	37.53
23時	0.94	0.55	1.37	0.27	0.82	1.10	2.47	1.37	0.82	1.92	4.66	2.47	2.74	20.00	16.71	3.01	0.00	39.73
24時	0.96	0.55	1.64	0.00	0.82	0.82	2.19	1.64	2.19	1.10	3.29	3.56	1.92	15.62	14.52	3.01	0.27	46.85
全日	1.03	1.14	3.49	1.99	1.18	1.32	3.34	5.30	3.11	1.63	3.04	2.51	1.92	18.68	14.89	2.83	0.54	33.11

表 7.1.2-21　時刻別・風向別の平均風速（補正高さ：地上 1.0m）

時刻	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
1時	0.98	0.67	0.80	0.77	0.52	0.57	0.61	0.83	0.62	0.79	0.77	0.56	1.19	1.00	0.63	0.52
2時	1.02	0.83	0.57	1.23	0.00	0.52	0.70	0.73	0.57	1.15	0.56	0.61	1.14	1.02	0.66	0.00
3時	0.59	0.82	0.00	0.90	0.70	0.52	0.70	0.43	0.62	1.15	0.74	0.56	1.15	1.02	0.74	0.48
4時	0.67	0.69	1.02	1.09	0.46	0.00	0.57	0.48	0.87	0.81	0.89	0.57	1.14	0.94	0.59	0.64
5時	0.61	0.81	0.79	0.82	1.03	0.58	0.57	0.59	0.88	1.05	0.66	0.65	1.20	0.92	0.59	0.45
6時	0.55	0.72	0.70	0.80	1.11	0.96	0.55	0.54	0.62	1.13	0.65	0.57	1.15	0.95	0.60	0.71
7時	0.74	0.66	0.60	0.94	0.61	1.05	0.64	0.63	0.54	0.91	0.63	0.56	1.28	0.99	0.59	0.58
8時	0.70	0.75	0.57	0.84	0.80	0.71	0.70	0.46	0.51	1.09	0.89	0.45	1.32	1.05	0.62	0.51
9時	0.69	0.72	0.57	0.51	0.90	0.77	0.70	0.49	0.67	1.20	1.46	0.94	1.26	1.12	0.68	0.61
10時	0.57	0.75	0.61	0.80	0.69	0.73	0.70	0.81	0.56	1.36	1.13	1.00	1.42	1.28	0.67	0.65
11時	0.62	0.80	0.63	0.60	0.85	0.80	0.79	0.70	0.65	1.06	1.39	0.96	1.55	1.23	0.87	0.50
12時	0.76	0.73	0.74	0.78	0.60	0.88	0.97	0.75	0.61	1.49	1.36	0.84	1.46	1.50	0.67	0.73
13時	0.72	0.77	0.65	0.77	0.68	0.89	0.94	0.81	0.71	1.01	0.95	0.88	1.64	1.45	0.69	0.46
14時	0.57	0.75	0.65	0.75	0.86	0.79	0.92	0.92	0.80	1.45	1.07	1.01	1.52	1.39	0.00	0.55
15時	0.57	0.65	0.61	1.05	0.72	0.76	1.06	1.13	0.76	1.47	0.77	0.76	1.58	1.48	0.87	0.68
16時	0.63	0.64	0.70	0.89	0.71	0.77	1.01	0.98	0.74	0.94	0.73	0.86	1.46	1.42	0.95	0.00
17時	0.75	0.90	1.46	2.53	0.84	0.83	0.98	0.82	0.74	1.11	0.93	0.65	1.45	1.27	0.68	0.48
18時	0.75	0.64	0.00	2.50	1.18	0.74	0.88	0.73	0.63	0.98	0.63	0.49	1.42	1.25	0.71	0.00
19時	1.07	0.74	1.37	1.18	0.54	0.71	0.81	0.76	0.62	0.84	0.78	0.55	1.38	1.17	0.87	0.00
20時	0.70	0.90	0.46	1.84	0.62	0.73	0.70	0.62	0.57	0.83	0.68	0.48	1.43	1.12	0.66	0.52
21時	0.50	0.61	0.98	0.96	0.65	0.66	0.74	0.58	0.72	0.91	0.60	0.61	1.39	1.07	0.69	0.82
22時	0.82	0.88	1.32	0.87	1.00	0.57	0.60	0.65	0.58	0.83	0.63	0.62	1.24	1.03	0.50	0.00
23時	0.66	0.73	0.75	1.25	0.52	0.57	0.67	0.77	0.54	1.04	0.63	0.66	1.16	0.97	0.64	0.00
24時	1.03	0.64	0.00	1.00	0.56	0.62	0.50	0.70	0.54	1.11	0.70	0.61	1.21	1.08	0.62	0.68

ク）バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、近傍に常時監視測定局が存在しないこと、対象事業実施区域内の現地調査結果が周辺の一般局の濃度とほぼ同様であることから、対象事業実施区域内の現地調査結果の期間平均値（四季平均値）とし、表 7.1.2-22 に示すとおりである。

表 7.1.2-22　バックグラウンド濃度（長期濃度予測）

項目	単位	期間平均値
窒素酸化物	ppm	0.010
二酸化窒素	ppm	0.007
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.021

② 短期濃度予測（1時間値）

ア） 工事中交通量

工事中の交通量は、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (2)工事用車両の走行による環境影響 5)予測条件」に示した走行台数が最大となる日の車両台数をもとに、大型車両が最も多くなる時間帯（10時～11時）の1時間交通量とした。

各予測地点の工事中交通量は、表 7.1.2-23 に示すとおりである。(時間別工事中交通量は、資料編 204 ページ参照)

表 7.1.2-23 工事中交通量（短期濃度予測）

単位：台/時間

交通量＼予測地点		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第1駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
一般車両台数	大型	6	17	14	86
	小型	94	22	157	337
関係車両台数	大型	17	18	34	34
	小型	0	0	3	3
工事用車両台数	大型	27	27	27	27
	小型	5	5	5	5
合計	大型	50	62	75	147
	小型	99	27	165	345

イ） 気象条件

道路縦断方向に直角方向の風を設定し、風速はプルーム式適用範囲の下限である 1.1m/s とした。

ウ） バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「②短期濃度予測（1 時間値） イ）気象条件」に示す気象条件での対象事業実施区域内の現地調査結果（1 時間値）の最高値とし、表7.1.2-24 に示すとおりである。

表 7.1.2-24 バックグラウンド濃度（二酸化窒素：短期濃度予測）

予測地点		方向	バックグラウンド濃度(ppm)
No.1	城山球場	北方向	0.005
		南方向	0.007
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向	0.005
		西方向	0.007

表 7.1.2-25 バックグラウンド濃度（浮遊粒子状物質：短期濃度予測）

予測地点		方向	バックグラウンド濃度(mg/m^3)
No.1	城山球場	北方向	0.025
		南方向	0.021
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向	0.025
		西方向	0.021

エ） その他の条件

道路断面、予測地点、排出源位置、走行速度及び排出係数は「7.1 大気質 7.1.2 予測 (2)工事用車両からの排出ガス 5)予測条件 ①長期濃度予測(年平均値)」と同様とした。

6) 予測結果

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 二酸化窒素

工事用車両からの二酸化窒素の長期濃度予測結果（年平均値）は、表7.1.2-26に示すとおりである。

寄与濃度は 0.00014～0.00053ppm、工事中濃度は 0.008～0.009ppm と予測される。また、工事用車両からの排出ガスによる寄与率は、1.8～5.7%である。

表7.1.2-26　予測結果（年平均値：二酸化窒素）

単位：ppm

予測地点		方向	バックグラウンド濃度 (①)	一般車両による濃度 (②)	寄与濃度 (③)	工事中濃度 (④=①+②+③)	寄与率 (%) (③/④×100)
No.1	城山球場	北方向	0.007	0.00051	0.00014	0.008	1.8
		南方向		0.00062	0.00017	0.008	2.1
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向		0.00173	0.00053	0.009	5.7
		西方向		0.00184	0.00048	0.009	5.2

イ） 浮遊粒子状物質

工事用車両からの浮遊粒子状物質の長期濃度予測結果（年平均値）は、表7.1.2-27に示すとおりである。

寄与濃度は0.000031～0.000063mg/m^3、工事中濃度は0.021～0.022mg/m^{3}と予測される。また、工事用車両からの排出ガスによる寄与率は、0.14～0.30%である。

表7.1.2-27　予測結果（年平均値：浮遊粒子状物質）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	バックグラウンド濃度 (①)	一般車両による濃度 (②)	寄与濃度 (③)	工事中濃度 (④=①+②+③)	寄与率 (%) (③/④×100)
No.1	城山球場	北方向	0.021	0.000512	0.000031	0.022	0.14
		南方向		0.000655	0.000036	0.022	0.16
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向		0.000148	0.000063	0.021	0.30
		西方向		0.000158	0.000058	0.021	0.27

② 短期濃度予測（1 時間値）

ア） 二酸化窒素

工事用車両からの二酸化窒素の短期濃度予測結果（1 時間値）は、表 7.1.2-28 に示すとおりである。

寄与濃度は 0.0031～0.0102ppm、工事中濃度は 0.010～0.020ppm と予測される。

表 7.1.2-28　予測結果（1 時間値：二酸化窒素）

単位：ppm

予測地点		方向	バックグラウンド濃度（①）	一般車両による濃度（②）	寄与濃度（③）	工事中濃度（④=①+②+③）
No.1	城山球場	北方向	0.005	0.00076	0.0038	0.010
		南方向	0.007	0.00097	0.0031	0.011
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場	東方向	0.005	0.00210	0.0102	0.017
		西方向	0.007	0.00381	0.0095	0.020

イ） 浮遊粒子状物質

工事用車両からの浮遊粒子状物質の短期濃度予測結果（1 時間値）は、表 7.1.2-29 に示すとおりである。

寄与濃度は 0.00034～0.00099mg/m^3、工事中濃度は 0.022～0.027mg/m^3 と予測される。

表 7.1.2-29　予測結果（1 時間値：浮遊粒子状物質）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	バックグラウンド濃度（①）	一般車両による濃度（②）	寄与濃度（③）	工事中濃度（④=①+②+③）
No.1	城山球場	北方向	0.025	0.00050	0.00034	0.026
		南方向	0.021	0.00050	0.00035	0.022
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場	東方向	0.025	0.00079	0.00093	0.027
		西方向	0.021	0.00114	0.00099	0.023

(3) 工事箇所からの降下ばいじん

1) 予測手順

工事箇所からの降下ばいじんは、図 7.1.2-9 に示す予測手順に従って予測を行った。

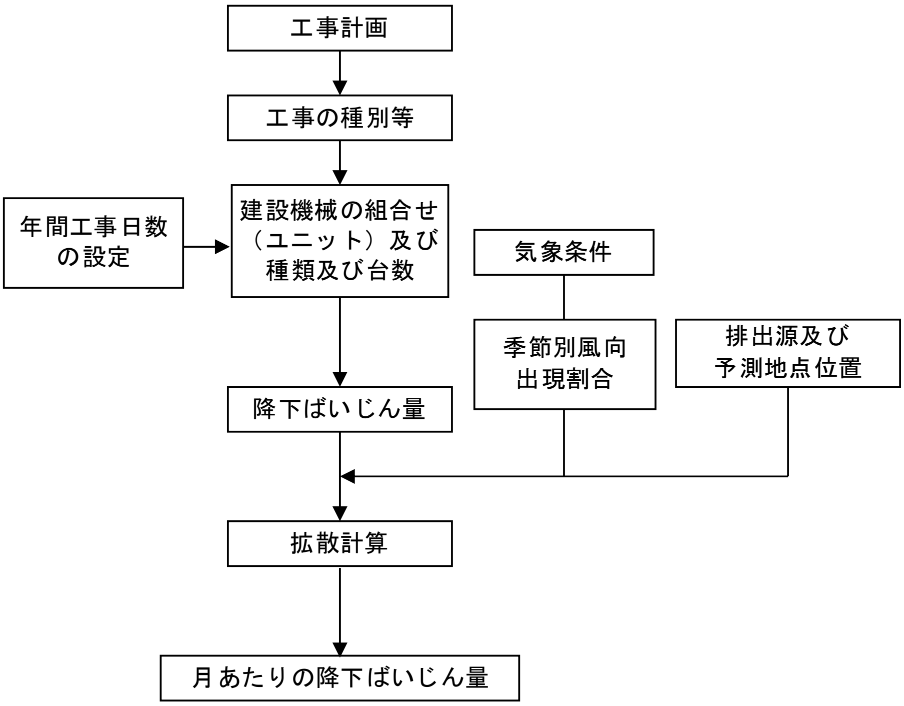


図 7.1.2-9　予測手順（工事箇所からの降下ばいじん）

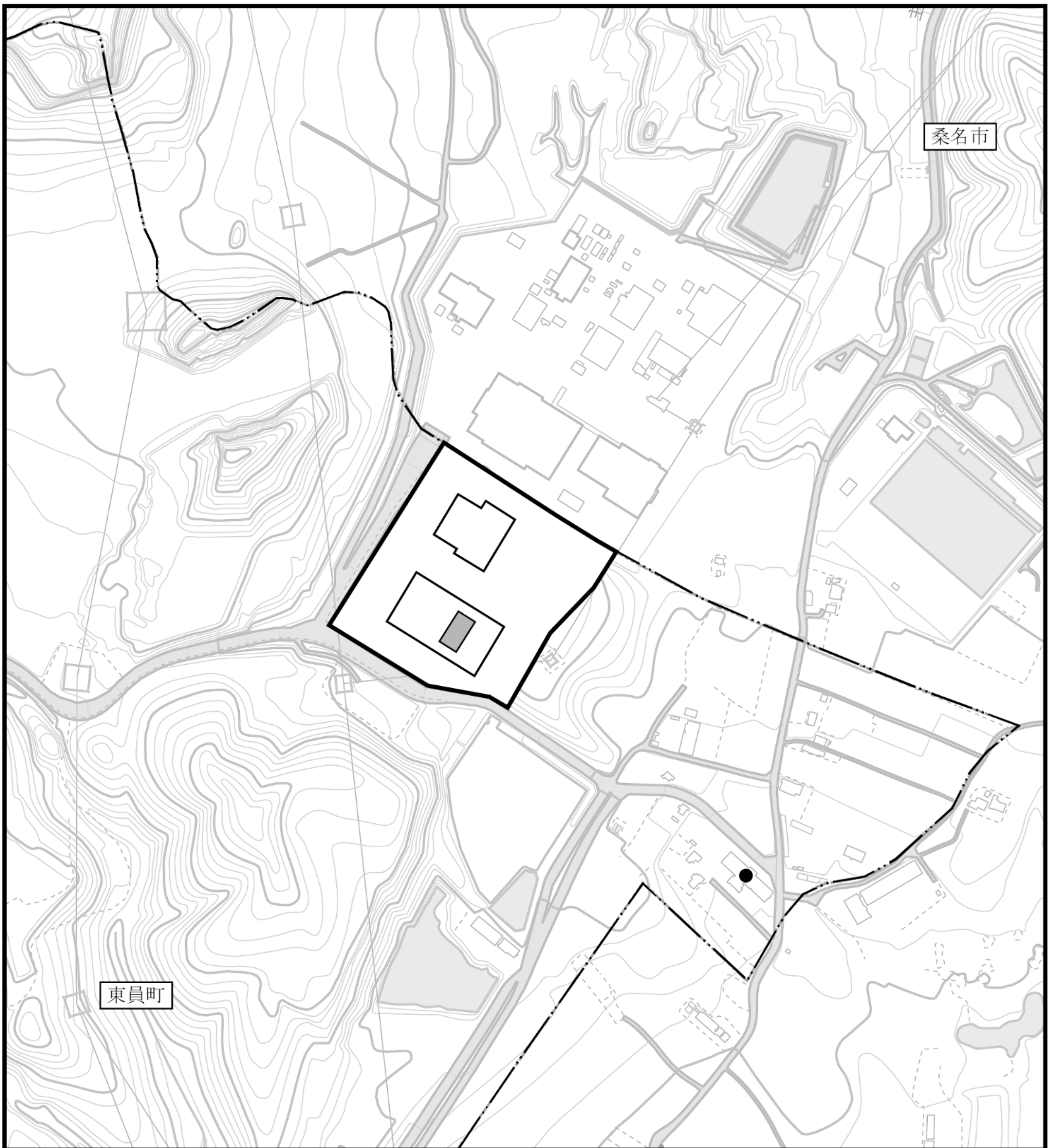
2) 予測地域

予測地域は工事箇所の近傍に位置する住居等とし、予測地点は図 7.1.2-10 に示すとおり、最寄りの保全対象とした。

予測地点の高さは、地上 1.5m とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事箇所からの降下ばいじんによる影響が最大となる時期とした。



凡　例

- :対象事業実施区域
- :市　界
- :施工範囲
- :予測地点（最寄りの保全対象）

図7.1.2-10　予測地点（工事箇所からの降下ばいじん）

4) 予測手法

ア） 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」（平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）に準じることとし、経験式を用いて季節別降下ばいじん量を求め、予測時期における 1 ヶ月の風向別降下ばいじん量に、当該季節の風向出現割合を乗じることで、当該季節の降下ばいじん量を計算した。1 日あたりの降下ばいじん量の算定式は、表 7.1.2-30 に示すとおりである。

表 7.1.2-30　降下ばいじん量の算定式（工事箇所からの降下ばいじん）

区分	算定式
1日あたりの降下ばいじん量算定式	$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$
記号説明	$C_d(x)$　：1ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離x(m)の地上1.5mに堆積する1日あたりの降下ばいじん量(t/km^2/日/ユニット) a　：基準降下ばいじん量(t/km^2/日/ユニット) u　：平均風速(m/s) u_0　：基準風速(m/s) b　：風速の影響を表す係数(b=1) x　：風向に沿った風下距離(m) x_0　：基準距離(x_0=1.0m) c　：降下ばいじんの拡散を表す係数
季節別降下ばいじん量算定式	$C_d = \sum_{s=1}^{n} R_{ds} \cdot f_{ws}$ $R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x1}^{x2} C_d(x) xd \cdot xd\theta / A$ $= N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x1}^{x2} a(u_S/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c} xd \cdot xd\theta / A$
記号説明	C_d　：季節別降下ばいじん量(t/km^2/日/月) n　：方位(n=16) R_{ds}　：風向別降下ばいじん量(t/km^2/月) f_{ws}　：季節別風向出現割合 N_u　：ユニット数 N_d　：季節別の平均月間工事日数(日/月) u_s　：季節別風向別平均風速(m/s) x_1　：予測地点から施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離(m) x_2　：予測地点から施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離(m) A　：季節別の施工範囲の面積(m^2)

出典：「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」（平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）

5) 予測条件

ア） 工事の種類、施工箇所及び基準降下ばいじん量等

工事の種類と主な施工箇所数（ユニット数)、基準降下ばいじん量a及び降下ばいじんの拡散を表す係数cは表7.1.2-31に、主な施工箇所は図7.1.2-10に示すとおりである。

工事の種類は、ごみピットの掘削を対象として設定した。

表 7.1.2-31 工事の種類、箇所数、基礎降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c

工事の種類		主な施工箇所数（ユニット数）	係 数	
種 別	ユニット		a	c
掘削工	土砂掘削	1	17,000	2.0

出典：「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）

イ） 平均月間工事日数

平均月間工事日数は、25 日/月とした。

ウ） 気象条件

予測に用いる気象条件は現地調査結果を用いることとし、最寄りの保全対象への影響が最大となる冬季（1 月）の風向・風速を用いた。

6) 予測結果

工事箇所からの降下ばいじんの予測結果は、表 7.1.2-32 に示すとおりである。

予測地点において、0.39t/km^2/月であった。

表 7.1.2-32 予測結果（工事箇所からの降下ばいじん）

予測地点	予測結果（t/km^2/月）
最寄りの保全対象	0.39

(4) ごみ処理施設からの排出ガス

1) 予測手順

ごみ処理施設からの排出ガスは、図 7.1.2-11 に示す予測手順に従って、長期濃度予測（年平均値）及び短期濃度予測（1 時間値）を行った。

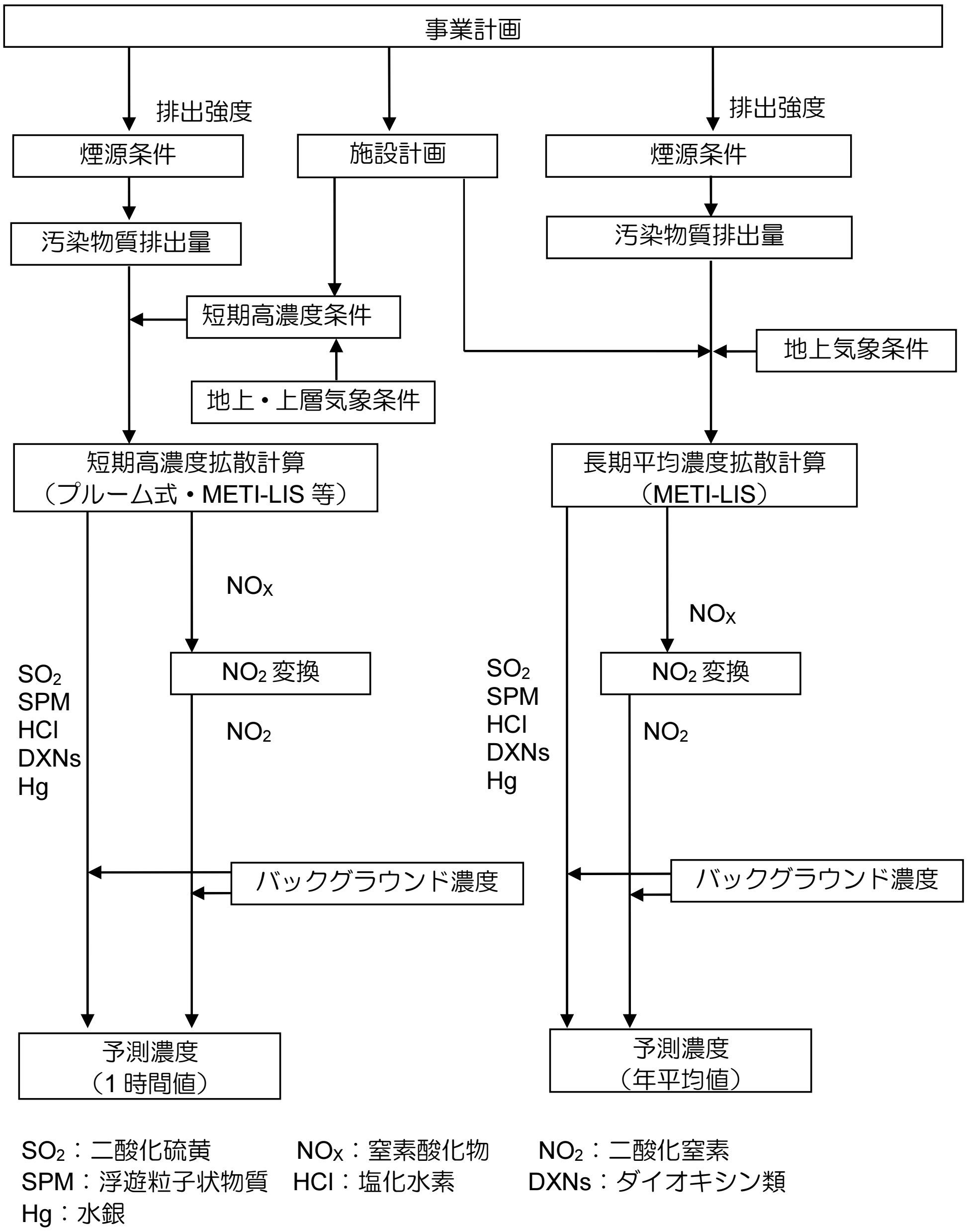


図 7.1.2-11　予測手順（ごみ処理施設からの排出ガス）

2) 予測地域

予測地域は、最大着地濃度の出現が予想される地点を含む範囲とし、図7.1.2-12に示すとおり、対象事業実施区域を中心に南北約10km、東西約8kmの区域とした。

また、予測地点の高さは、地上1.5mとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

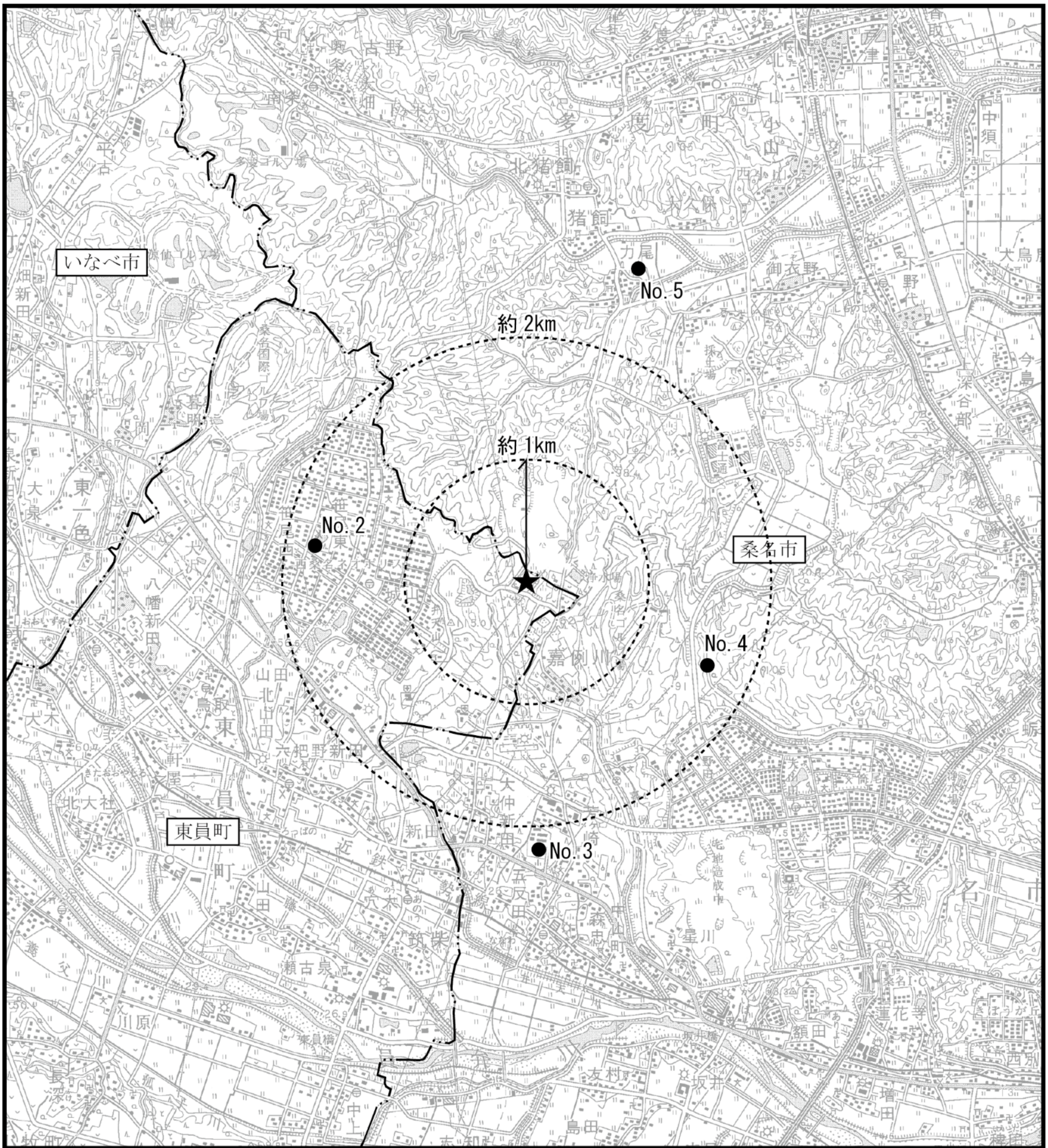


図 7.1.2-12　予測地域（ごみ処理施設からの排出ガス）

凡　例

★ ：対象事業実施区域

―・・― ：市　界

● ：予測地点

N

1：50,000

0　1　2km

4) 予測手法

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 予測式

長期平均濃度の予測は、建設地周辺の地形はほぼ平坦であるが、排出源近傍に既存の建築物があるため、経済産業省－低煙源工場拡散モデル（METI-LIS モデル ver.3.02）を用いて拡散計算を行う方法とした。METI-LIS モデル（ver.3.02）とは、経済産業省で開発された事業所等から大気へ排出される化学物質の発生源近傍における濃度を予測するモデルであり、排出源近傍の建築物等が拡散に及ぼす影響を考慮することで、実際の事業場における建築物の配置に即した大気汚染物質の濃度を予測することができる。

基本となる予測式は「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）のプルーム・パフ式を用いた点煙源拡散式と同様である。

イ） 有効煙突高の算出

煙突から排出される排ガスは、一般に温度が高く、浮力を持っている。また、上空に向かってかなりの速度で排出されるので吐出時の慣性をもって大気に排出され、さらに、排出される高度での風速及び大気安定度の影響を受ける。したがって、拡散式においては煙源高度を浮力及び慣性による上昇分を加えた高度として取扱う必要がある。

実煙突高を H_0、浮力及び慣性による排ガス上昇高を ΔH とすると、実際に拡散式で用いる煙源高度 H_e(有効煙突高)は、次式で示される。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

METI-LIS モデルでは、ΔH は有風時(風速 0.5m/s 以上)と無風時(風速 0.4m/s 以下)に分けられ、有風時には CONCAWE(コンケイウ)式を、無風時には Briggs(ブリッグス)式を用いる。有効煙突高の算出式は表 7.1.2-33 に示すとおりである。

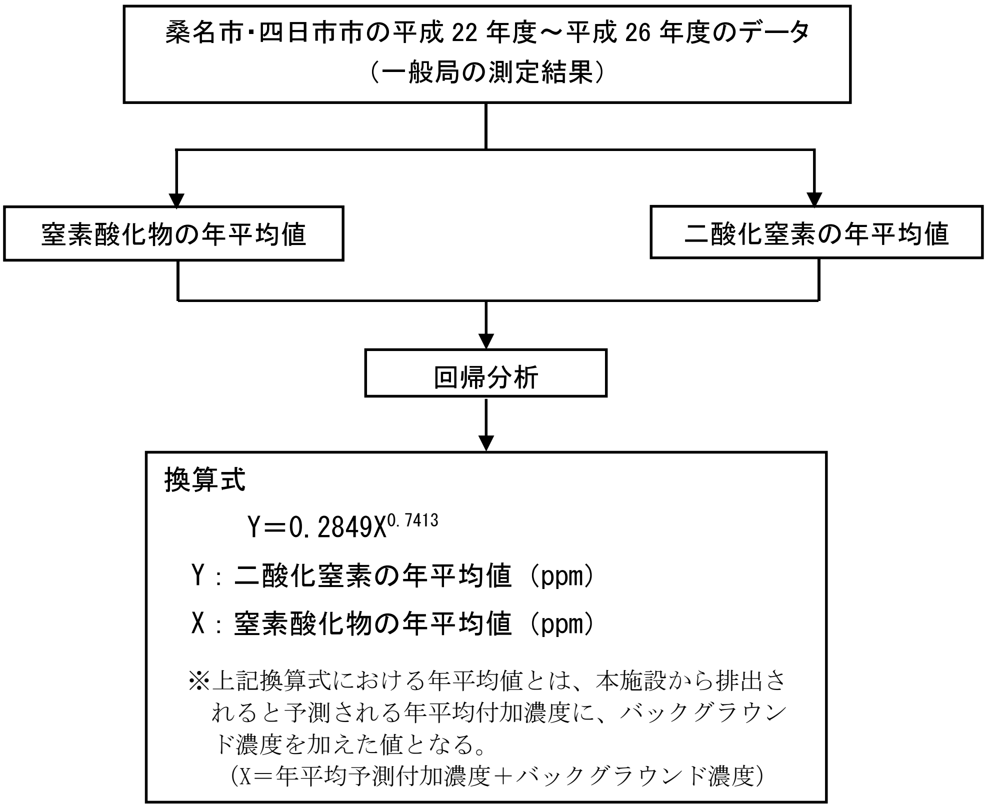
表 7.1.2-33　有効煙突高の算出式

風速区分	有効煙突高の算出式
有風時 風速 0.5m/s 以上	CONCAWE(コンケイウ)式： $\Delta H = 0.175 \times {Q_H}^{(1/2)} \times u^{(-3/4)}$ ここで、 Q_H　：　排出熱量(cal/秒)　　$\left(= \rho \cdot Q \cdot C_p \cdot \left(T_g - T_o\right)\right)$ u　：　煙突頭頂部における風速(m/秒) ρ　：　0℃1 気圧における排ガス密度(1.293×10^3g/m^3N) Q　：　単位時間当たりの排ガス量(m^3N/秒) C_p　：　定圧比熱(0.24cal/K･g) T_g　：　排ガス温度(℃) T_0　：　気温(15℃を想定)
無風時 風速 0.4m/s 以下	Briggs(ブリッグス)式 $\Delta H = 1.4 \times {Q_H}^{(1/4)} \times \left(\frac{d\theta}{dZ}\right)^{(-3/8)}$ ここで、 Q_H　：　排出熱量(cal/秒) $\frac{d\theta}{dz}$　：　大気の温位勾配(℃/m)　　$\frac{d\theta}{dz} = \frac{dT}{dz} - \gamma_d$ $\frac{dT}{dz}$　：　気温勾配（日中：0.003℃/m　　夜間：0.010℃/m） γ_d　：　乾燥断熱気温減率　　＝0.0098℃/m

ウ） 窒素酸化物の変換式

窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換式は、三重県が桑名市及び四日市市に設置した大気汚染常時監視測定局における平成 22 年度～26 年度までの 5 年間の測定結果から、回帰分析を行い、窒素酸化物と二酸化窒素の年平均値との関係から求めた。

二酸化窒素の年平均値と窒素酸化物の年平均値との換算式は、図 7.1.2-13 に示すとおりである。



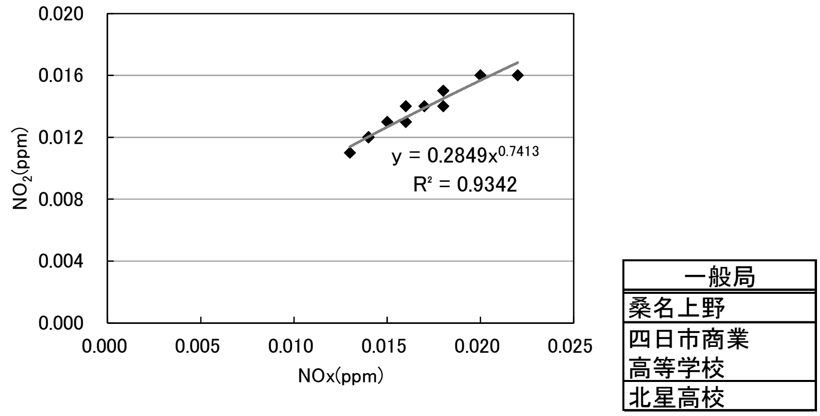


図 7.1.2-13　二酸化窒素の年平均値の換算式

② 短期濃度予測（1 時間値）

ア） 予測ケース

特定の条件下で、排出ガス濃度が短期的に高濃度になるおそれがあることから、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省）等を踏まえ、表 7.1.2-34 に示す 5 つの検討ケースを設定して予測を行った。

また、各検討ケースにおいて採用した拡散計算式は、表 7.1.2-35 に示すとおりである。

表 7.1.2-34(1)　短期濃度（1 時間値）の予測ケース

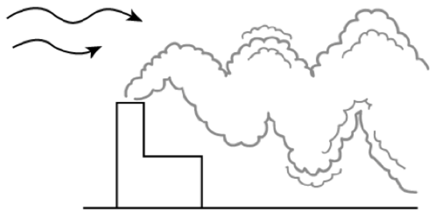
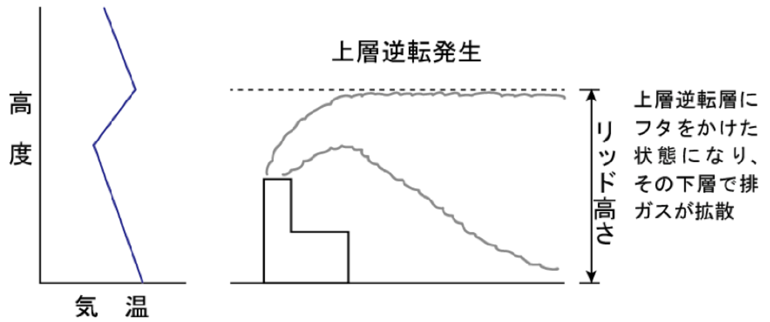
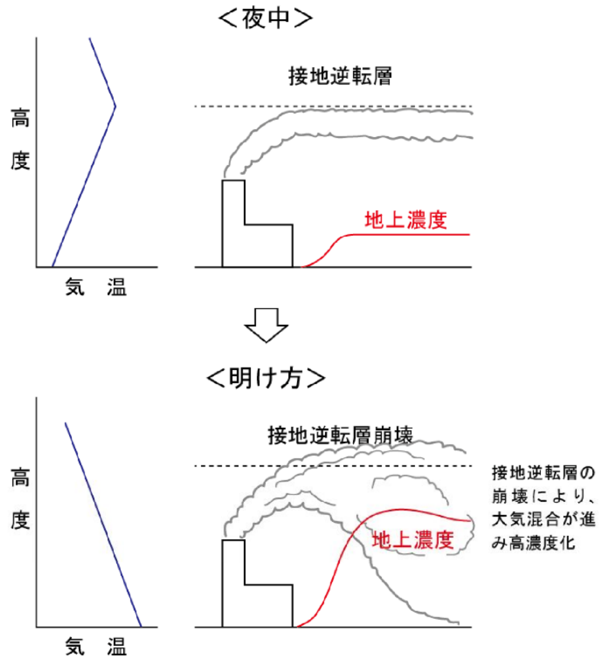
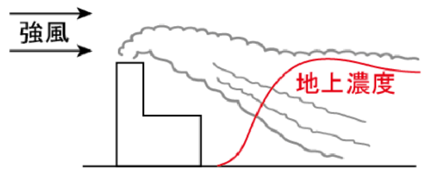
<table>
<tr><th>予測ケース</th><th>想定される高濃度の状態</th></tr>
<tr><td>a.大気安定度不安定時</td><td>下記に記載した特別な要因を考慮しない一般的な気象条件下において、高濃度となりうる大気中の混合が進んだ状態（大気安定度不安定時）を想定する。
</td></tr>
<tr><td>b.上層逆転層発生時（リッド状態）</td><td>日中、日射による対流によって混合が盛んになる領域を混合層という。混合層の厚さは季節や時間でも変化するが、高度数 100～1,500m でその上端には安定層が形成される。安定層の高さ以下で排出された大気汚染物質は逆転層より上方への拡散を抑えられ、濃度が高くなる。すなわち、上空にリッド（蓋）が存在する状態を想定する。

</td></tr>
</table>

表 7.1.2-34(2)　短期濃度（1 時間値）の予測ケース

<table>
<tr><th>予測ケース</th><th>想定される高濃度の状態</th></tr>
<tr><td>c. 接地逆転層崩壊時（フュミゲーション）</td><td>夜間、地面からの放射冷却によって比較的低い高度に逆転層ができる。これは、接地逆転層とよばれ、特に冬季、晴天で風の弱いときなど放射冷却が顕著である場合に生じる。この接地逆転層は、地表面の温度が上昇しはじめる日の出から日中にかけて、地表面近くから崩壊する。このとき、上層の安定層内に放出された排出ガスが地表近くの不安定層内にとりこまれ、急激な混合が生じて高濃度を起こす可能性があり、接地逆転層崩壊時に高濃度が生じた状態（フュミゲーション）を想定する。


</td></tr>
<tr><td>d. ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時</td><td>平均風速が排出ガスの吐出速度の約 1/2 以上になると、煙突下流側の渦に巻き込まれる現象（ダウンウォッシュ）が起こる。また、煙突実体高が煙突近くの建物や地形によって生じる渦領域に巻きこまれる現象（ダウンウォッシュ）や流線の下降によって煙が地表面に引き込まれる現象（ダウンドラフト）が起こる。これが発生した状態を想定する。


</td></tr>
<tr><td>e. 接地逆転層非貫通時</td><td>夜間に接地逆転層が発生し、強い逆転のために排出ガスが接地逆転層を貫通できず、接地逆転層内に取り込まれた状態を想定する。その際、接地逆転によりリッドが生じた状態、すなわち、接地逆転層内で拡散した場合について検討する。

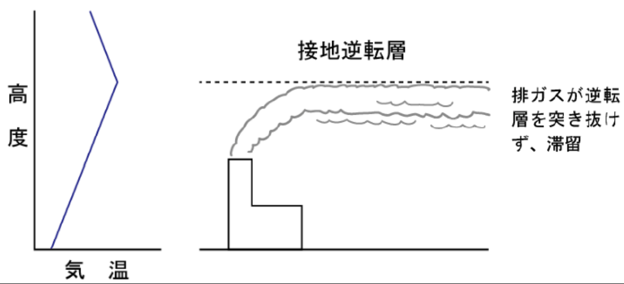

</td></tr>
</table>

表 7.1.2-35　拡散計算式

検討ケース	拡散計算式
a.大気安定度不安定時	有風時：プルームモデル 無風時･弱風時:パフモデル
b.上層逆転層発生時 (リッド状態)	混合層高度(リッド)を考慮した拡散式 有風時：プルームモデル 無風時･弱風時:パフモデル
c.接地逆転層崩壊時 (フュミゲーション)	逆転層崩壊時の地表最大濃度推定式 (パフモデル)
d.ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時	METI-LIS モデル ver.3.02
e.接地逆転層非貫通時	リッド状態:b に同じ

注）「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省）及び「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）に基づく拡散計算式を採用した。

5） 予測条件

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 施設の排出諸元

予測条件とした本施設の排出諸元は、表 7.1.2-36 に示すとおりである。

施設の稼働条件は、24 時間連続稼働とした。

表 7.1.2-36　施設の排出諸元

項　　目		内　容
排出ガス諸元	1 炉当たり湿り排出ガス量	23,000Nm^3/h
	1 炉当たり乾き排出ガス量	18,000Nm^3/h
	O_2濃度	7.93%
	排出ガス温度	150℃
施設諸元	煙突高さ	59m
	煙突口径（頂部）	0.70m
	内筒本数	2 本
	吐出速度	24m/s

注）メーカーヒアリング及び他施設の事例による。

イ） 煙突排出ガスの汚染物質排出濃度

本施設の煙突排出ガス濃度は、表 7.1.2-37 に示すとおりである。

表 7.1.2-37　煙突排出ガスの汚染物質排出濃度

項　目	汚染物質排出濃度
硫黄酸化物	20　ppm 以下
窒素酸化物	50　ppm 以下
ばいじん	0.01　g/Nm^3 以下
ダイオキシン類	0.1　$ng\text{-}TEQ/Nm^3$ 以下
塩化水素	30　ppm 以下
水銀	0.05　mg/Nm^3 以下

注）水銀はメーカーヒアリングによる。その他の項目は、本施設の公害防止条件とした。

ウ） 気象条件

予測に用いた気象条件（風向・風速、日射量、放射収支量）は、現地調査結果を用いた（大気安定度別風速階級別の風向出現頻度は、表 7.1.2-6 参照）。

風速は、べき乗則により、煙突頂部高さ（地上 59m）の風速を推定し、風速 0.5m/s 以上の場合を有風時、風速 0.4m/s 以下の場合を無風時とした。

エ） バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、各現地調査地点の濃度経時変化と近傍の一般局の濃度経時変化がほぼ同様であることを踏まえ、現地調査結果の四季平均値とした。予測に用いたバックグラウンド濃度は、表 7.1.2-38 に示すとおりである。

表 7.1.2-38　バックグラウンド濃度（長期濃度予測）

地点	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	ダイオキシン類 ($pg\text{-}TEQ/m^3$)	塩化水素 (ppm)	水銀 ($\mu g/m^3$)
No.1	0.004	0.007	0.021	0.011	0.002	0.004
No.2	0.004	0.007	0.021	0.011	0.002	0.004
No.3	0.004	0.008	0.022	0.014	0.002	0.004
No.4	0.004	0.010	0.022	0.020	0.002	0.004
No.5	0.004	0.006	0.020	0.013	0.002	0.004

注）現地調査結果の四季平均値が定量下限値未満であったものについては、定量下限値をバックグラウンド濃度として設定した。

② 短期濃度予測（1時間値）

ア） 施設の排出諸元・煙突排出ガスの汚染物質濃度

本施設の排出諸元及び煙突排出ガス濃度は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 (4)ごみ処理施設からの排出ガス 5)予測条件 ①長期濃度予測（年平均値)」と同様とした。

イ） 気象条件

予測に用いた気象条件は、表 7.1.2-39 に示すとおりである。

表 7.1.2-39 拡散計算式及び気象条件等

検討ケース※1	拡散計算式※1	有効煙突高等	拡散幅	気象条件
a.大気安定度不安定時	有風時：プルームモデル 無風時･弱風時：パフモデル	排出ガス上昇式 有風時:コンケィウ式 無風時･弱風時:ブリックス式	パスキル・ギフォード図 （大気安定度A又はB)	大気安定度(A～B)と風速(0.4m/秒以下、0.5～0.9m/秒、1.0～1.9m/秒等)の組み合わせを変え、簡易的な短期予測計算を繰り返した結果から、最高濃度となる気象条件を選定
b.上層逆転層発生時(リッド状態)	混合層高度(リッド)を考慮した拡散式 有風時：プルームモデル 無風時･弱風時：パフモデル	同上 上方への拡散が著しく抑えられる状態となる混合層高度が有効煙突高(He)と等しい条件とした。	同上	同上
c.接地逆転層崩壊時(フュミゲーション)	逆転層崩壊時の地表最大濃度推定式(パフモデル)	逆転層崩壊時の高濃度は、逆転層の崩壊する高度及び拡散幅に左右されることから、簡易的な概略計算を繰り返し、最高濃度となる気象条件、拡散幅（パスキル・ギフォード図：大気安定度D）を選定。 逆転層の崩壊高度は、上層気象観測結果及び非貫通の有無をチェックする式から推定。	「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」（厚生省監修）に示されるTVAモデル（カーペンターモデル）を用いる。	同上
d.ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時	METI-LIS モデル ver.3.02	有効煙突高＝煙突実体高(59m)	パスキル・ギフォード図 (大気安定度 C 又は D)	12m/s (吐出速度の約 1/2 以上、着地濃度最大)
e.接地逆転層非貫通時	リッド状態: b に同じ	上層気象観測結果及び逆転層貫通の有無をチェックする式から推定。	パスキル・ギフォード図 （大気安定度 G)	風速を変え、簡易的な短期予測計算を繰り返した結果から、最高濃度となる気象条件風速を選定

※1)「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省）及び「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）に基づく拡散計算式を採用した。

ウ） バックグラウンド濃度

短期濃度（1 時間値）予測時のバックグラウンド濃度は、表 7.1.2-40 に示す気象条件での現地調査結果（1時間値）の最高値とした。短期濃度（1時間値）の予測では、最大着地濃度の出現方向・位置を予測することが困難であることから、1 時間値の最高値は、各現地調査地点の平均値とした。短期濃度（1 時間値）予測時のバックグラウンド濃度は、表 7.1.2-40 に示すとおりである。

なお、ダイオキシン類については現地調査時の最高値、塩化水素及び水銀については日平均値の最高値とした。

表 7.1.2-40　バックグラウンド濃度（短期濃度予測）

検討ケース	気象条件	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	ダイオキシン類 ($pg\text{-}TEQ/m^3$)	塩化水素 (ppm)	水銀 ($\mu g/m^3$)
a.大気安定度不安定時	大気安定度 A 地上風速 0.5～0.9m/s (代表風速 0.7m/s)	0.007	0.009	0.032	0.048	0.002	0.007
b.上層逆転層発生時（リッド状態）	大気安定度 A 地上風速 1.0～1.9m/s (代表風速 1.5m/s)	0.007	0.009	0.035			
c.接地逆転層崩壊時（フュミゲーション）	大気安定度D 地上風速 0.5～0.9m/s (代表風速 0.7m/s)	0.007	0.027	0.031			
d.ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時	大気安定度D 上層風速 9m/s 以上	0.002	0.002	0.001			
e.接地逆転層非貫通時	大気安定度 G 地上風速 1.9m/s	0.002	0.008	0.025			

6) 予測結果

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 二酸化硫黄

ごみ処理施設からの二酸化硫黄の長期濃度予測結果（年平均値）は、表 7.1.2-41 及び図 7.1.2-14 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は対象事業実施区域南東側約 500m 付近であり、将来濃度は 0.004ppm と予測される。また、ごみ処理施設からの排出ガスによる寄与率は 1.08%である。

表 7.1.2-41 予測結果（年平均値：二酸化硫黄）

単位：ppm

予測地点		バックグラウンド濃度（①）	寄与濃度（②）	将来濃度（③=①+②）	寄与率（%）（②/③×100）
No.2	笹尾中央公園	0.004	0.000007	0.004	0.18
No.3	桑名工業高校	0.004	0.000005	0.004	0.13
No.4	桑名市総合運動公園	0.004	0.000032	0.004	0.80
No.5	多度青葉小学校	0.004	0.000005	0.004	0.13
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約 500m 付近）		0.004	0.000043	0.004	1.08

※1）最大着地濃度出現地点は、No.1 対象事業実施区域に最も近いことから、No.1 のバックグラウンド濃度の平均値を用いた。

イ） 二酸化窒素

ごみ処理施設からの二酸化窒素の長期濃度予測結果（年平均値）は、表 7.1.2-42 及び図 7.1.2-15 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は対象事業実施区域南東側約 500m 付近であり、将来濃度は、0.007ppm と予測される。また、ごみ処理施設からの排出ガスによる寄与率は 1.07%である。

表 7.1.2-42 予測結果（年平均値：二酸化窒素）

単位：ppm

予測地点		バックグラウンド濃度（①）	寄与濃度（②）	将来濃度（③=①+②）	寄与率（%）（②/③×100）
No.2	笹尾中央公園	0.007	0.000012	0.007	0.17
No.3	桑名工業高校	0.008	0.000008	0.008	0.10
No.4	桑名市総合運動公園	0.010	0.000055	0.010	0.55
No.5	多度青葉小学校	0.006	0.000009	0.006	0.15
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約 500m 付近）		0.007	0.000075	0.007	1.07

※1）最大着地濃度出現地点は、No.1 対象事業実施区域に最も近いことから、No.1 のバックグラウンド濃度の平均値を用いた。

ウ） 浮遊粒子状物質

ごみ処理施設からの浮遊粒子状物質の長期濃度予測結果（年平均値）は、表 7.1.2-43 及び図 7.1.2-16 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は対象事業実施区域南東側約 500m 付近であり、将来濃度は、0.021mg/m^3 と予測される。また、ごみ処理施設からの排出ガスによる寄与率は 0.10%である。

表 7.1.2-43　予測結果（年平均値：浮遊粒子状物質）

単位：mg/m^3

予測地点		バックグラウンド濃度（①）	寄与濃度（②）	将来濃度（③=①+②）	寄与率（%）（②/③×100）
No.2	笹尾中央公園	0.021	0.000003	0.021	0.01
No.3	桑名工業高校	0.022	0.000002	0.022	0.01
No.4	桑名市総合運動公園	0.022	0.000015	0.022	0.07
No.5	多度青葉小学校	0.020	0.000003	0.020	0.02
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約500m 付近）		0.021	0.000021	0.021	0.10

※1）最大着地濃度出現地点は、No.1 対象事業実施区域に最も近いことから、No.1 のバックグラウンド濃度の平均値を用いた。

エ） ダイオキシン類

ごみ処理施設からのダイオキシン類の長期濃度予測結果（年平均値）は、表 7.1.2-44 及び図 7.1.2-17 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は対象事業実施区域南東側約 500m 付近であり、将来濃度は、0.011pg-TEQ/m^3 と予測される。また、ごみ処理施設からの排出ガスによる寄与率は 1.87%である。

表 7.1.2-44　予測結果（年平均値：ダイオキシン類）

単位：pg-TEQ/m^3

予測地点		バックグラウンド濃度（①）	寄与濃度（②）	将来濃度（③=①+②）	寄与率（%）（②/③×100）
No.2	笹尾中央公園	0.011	0.000032	0.011	0.29
No.3	桑名工業高校	0.014	0.000022	0.014	0.16
No.4	桑名市総合運動公園	0.020	0.000150	0.020	0.75
No.5	多度青葉小学校	0.013	0.000025	0.013	0.19
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約500m 付近）		0.011	0.000206	0.011	1.87

※1）最大着地濃度出現地点は、No.1 対象事業実施区域に最も近いことから、No.1 のバックグラウンド濃度の平均値を用いた。

オ） 塩化水素

ごみ処理施設からの塩化水素の長期濃度予測結果（年平均値）は、表7.1.2-45及び図7.1.2-18に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は対象事業実施区域南東側約 500m 付近であり、将来濃度は、0.002pmm と予測される。また、ごみ処理施設からの排出ガスによる寄与率は 3.25%である。

表7.1.2-45 予測結果（年平均値：塩化水素）

単位：ppm

予測地点		バックグラウンド濃度（①）	寄与濃度（②）	将来濃度（③=①+②）	寄与率（%）（②/③×100）
No.2	笹尾中央公園	0.002	0.000010	0.002	0.50
No.3	桑名工業高校	0.002	0.000007	0.002	0.35
No.4	桑名市総合運動公園	0.002	0.000047	0.002	2.35
No.5	多度青葉小学校	0.002	0.000008	0.002	0.40
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約500m付近）		0.002	0.000065	0.002	3.25

※1）最大着地濃度出現地点は、No.1 対象事業実施区域に最も近いことから、No.1 のバックグラウンド濃度の平均値を用いた。

カ） 水銀

ごみ処理施設からの水銀の長期濃度予測結果（年平均値）は、表 7.1.2-46 及び図7.1.2-19に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は対象事業実施区域南東側約 500m 付近であり、将来濃度は、0.004μg/m³と予測される。また、ごみ処理施設からの排出ガスによる寄与率は 2.58%である。

表7.1.2-46 予測結果（年平均値：水銀）

単位：μg/m³

予測地点		バックグラウンド濃度（①）	寄与濃度（②）	将来濃度（③=①+②）	寄与率（%）（②/③×100）
No.2	笹尾中央公園	0.004	0.000016	0.004	0.40
No.3	桑名工業高校	0.004	0.000011	0.004	0.28
No.4	桑名市総合運動公園	0.004	0.000075	0.004	1.88
No.5	多度青葉小学校	0.004	0.000013	0.004	0.33
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約500m付近）		0.004	0.000103	0.004	2.58

※1）最大着地濃度出現地点は、No.1 対象事業実施区域に最も近いことから、No.1 のバックグラウンド濃度の平均値を用いた。

凡　例

★ ：対象事業実施区域

―・・― ：市　界

● ：最大着地濃度出現地点（0.000043ppm）

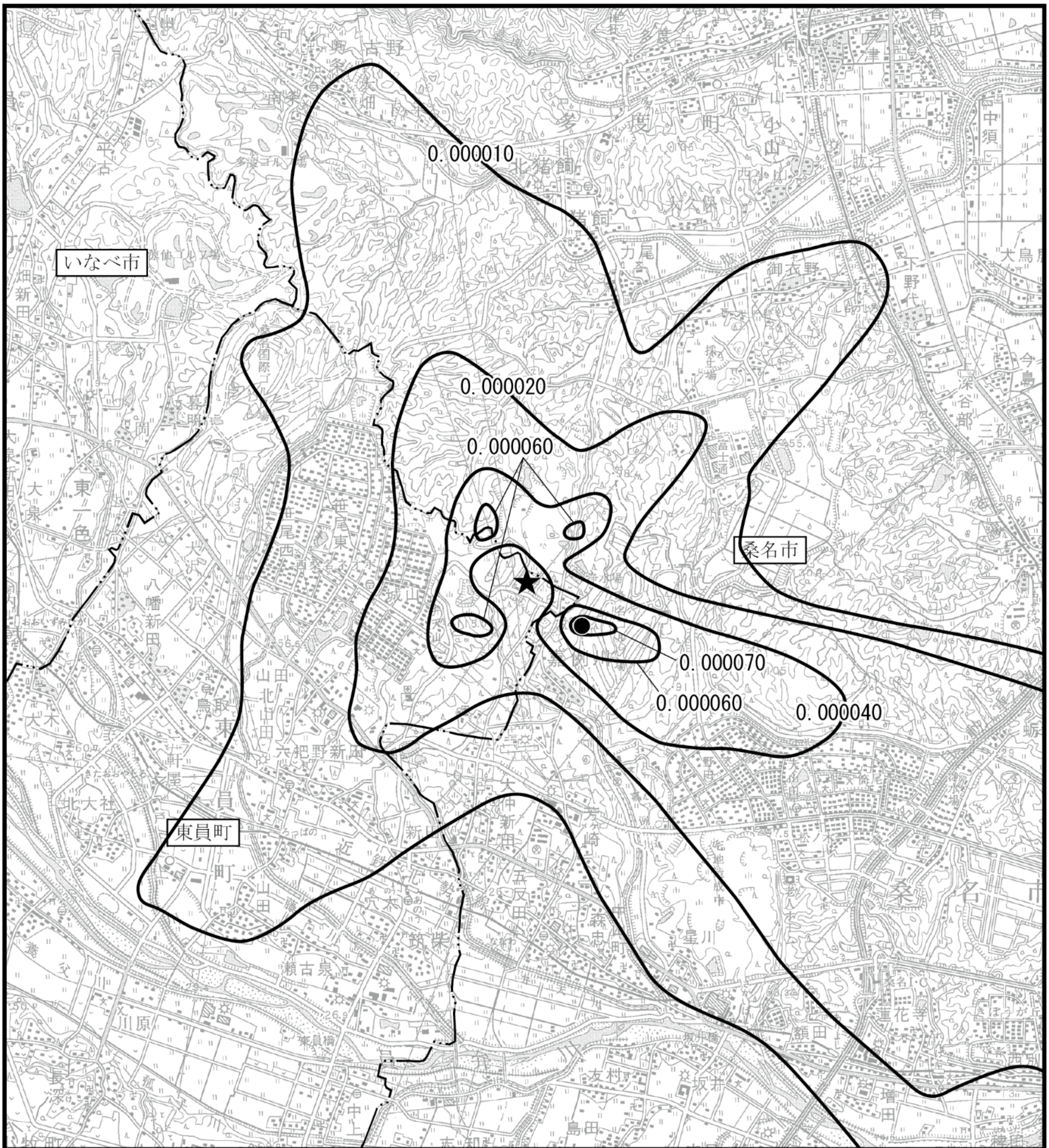
図 7.1.2-14 ごみ処理施設からの排出ガス
（二酸化硫黄寄与濃度）

［単位：ppm］

N

1:50,000

0　1　2km



凡　例

★ ：対象事業実施区域

—‥— ：市　界

● ：最大着地濃度出現地点（0.000075ppm）

図 7.1.2-15 ごみ処理施設からの排出ガス
（二酸化窒素寄与濃度）

［単位：ppm］

N

1:50,000

0　1　2km

凡　例

★ ：対象事業実施区域

―・・― ：市　界

● ：最大着地濃度出現地点（0.000021mg/m³）

図 7.1.2-16 ごみ処理施設からの排出ガス
（浮遊粒子状物質寄与濃度）

［単位：mg/m³］

N

1:50,000

0　1　2km

凡　　例

図 7.1.2-17 ごみ処理施設からの排出ガス
（ダイオキシン類寄与濃度）

★　：対象事業実施区域

—··—　：市　界

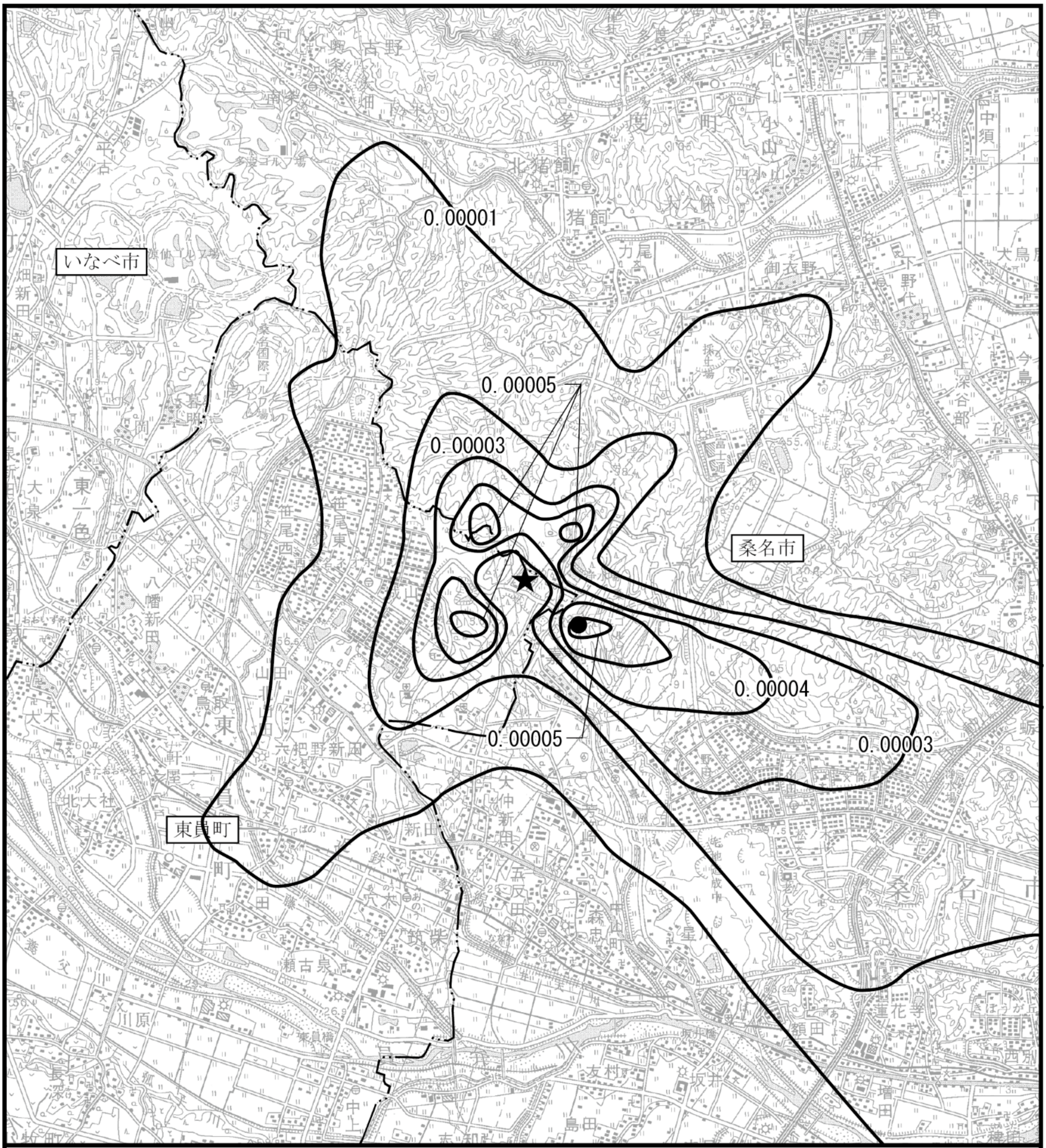
[単位：pg-TEQ/m³]

●　：最大着地濃度出現地点（0.000206pg-TEQ/m³）

N

1:50,000

0　1　2km



凡　例

★　：対象事業実施区域

―・・―　：市　界

●　：最大着地濃度出現地点（0.000065ppm）

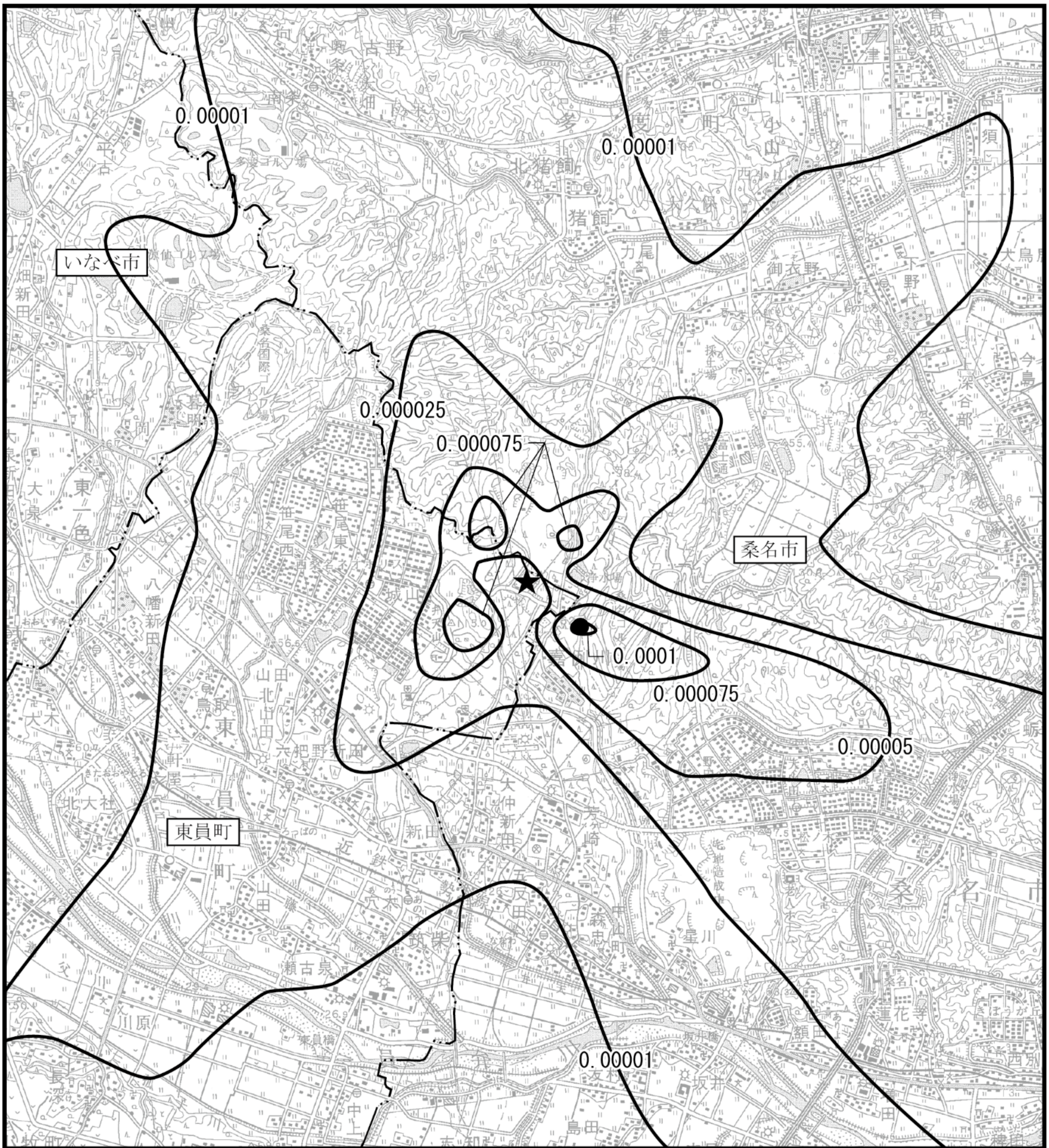
図 7.1.2-18 ごみ処理施設からの排出ガス
（塩化水素寄与濃度）

[単位：ppm]

N

1：50,000

0　1　2km



凡　例

★ ：対象事業実施区域

—··— ：市　界

● ：最大着地濃度出現地点（0.000103μg/m³）

図 7.1.2-19 ごみ処理施設からの排出ガス
（水銀寄与濃度）

［単位：μg/m³］

N

1:50,000

0　1　2km

② 短期濃度予測（1 時間値）

ア） 大気安定度不安定時

大気安定度が不安定な条件での予測結果は、表 7.1.2-47 に示すとおりであり、最大着地濃度出現地点は、煙突より風下側約 100m の地点であった。

なお、当該気象条件（大気安定度A、風速 0.5～0.9m/s）について、対象事業実施区域における気象観測結果によると、その出現頻度は 0.4%以下である。

表 7.1.2-47　大気安定度不安定時の予測結果（1 時間値）

項目	単位	バックグラウンド濃度（①）	最大着地濃度（②）	将来濃度（1 時間値）（③=①+②）	最大着地濃度出現地点
二酸化硫黄	ppm	0.007	0.0011	0.008	煙突より風下側約 100m 地点
二酸化窒素	ppm	0.009	0.0027	0.012	
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.032	0.0005	0.033	
ダイオキシン類	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.048	0.0055	0.054	
塩化水素	ppm	0.002	0.0016	0.004	
水銀	$\mu g/m^3$	0.007	0.0027	0.010	

注）最大着地濃度は、大気安定度 A、風速 0.5～0.9m/s（代表風速 0.7m/s）における計算結果である。

イ） 上層逆転層発生時（リッド状態）

上層逆転層発生時の予測結果は、表 7.1.2-48 に示すとおりであり、最大着地濃度出現地点は、煙突より風下側約 400m の地点であった。

なお、上層気象の調査結果によれば、有効煙突高よりも上方で温度勾配の逆転が発生し、上方への拡散が抑えられている状態は、主に秋季において確認されている。

表 7.1.2-48　上層逆転層発生時の予測結果（1 時間値）

項目	単位	バックグラウンド濃度（①）	最大着地濃度（②）	将来濃度（1 時間値）（③=①+②）	最大着地濃度出現地点
二酸化硫黄	ppm	0.007	0.0063	0.013	煙突より風下側約 400m 地点
二酸化窒素	ppm	0.009	0.0156	0.025	
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.035	0.0031	0.038	
ダイオキシン類	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.048	0.0313	0.079	
塩化水素	ppm	0.002	0.0094	0.011	
水銀	$\mu g/m^3$	0.007	0.0156	0.023	

注）最大着地濃度は、大気安定度 A、風速 1.0～1.9m/s（代表風速 1.5m/s）における計算結果である。

ウ） 接地逆転層崩壊時（フュミゲーション）

接地逆転層崩壊時の予測結果は、表7.1.2-49に示すとおりであり、最大着地濃度出現地点は、煙突より風下側約300mの地点であった。

なお、逆転層崩壊は秋季から冬季にかけて接地逆転層が発生する、よく晴れた穏やかな日の朝に起きるが、通常1時間以内の短時間しか継続しない。

表7.1.2-49 接地逆転層崩壊時の予測結果（1時間値）

項目	単位	バックグラウンド濃度（①）	最大着地濃度（②）	将来濃度（1時間値）（③=①+②）	最大着地濃度出現地点
二酸化硫黄	ppm	0.007	0.0057	0.013	煙突より風下側約300m地点
二酸化窒素	ppm	0.027	0.0143	0.041	
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.031	0.0029	0.034	
ダイオキシン類	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.048	0.0286	0.077	
塩化水素	ppm	0.002	0.0086	0.011	
水銀	$\mu g/m^3$	0.007	0.0143	0.021	

注）最大着地濃度は、大気安定度D、風速0.5～0.9m/s（代表風速0.7m/s）における計算結果である。

エ） ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時

ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時の予測結果は、表7.1.2-50に示すとおりであり、最大着地濃度出現地点は、煙突より風下側約300mの地点であった。

なお、ダウンウォッシュ・ダウンドラフトが発生する当該気象条件（上層風速 12m/s以上）は、対象事業実施区域における地上気象観測期間中では確認されていない。

表7.1.2-50 ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時の予測結果（1時間値）

項目	単位	バックグラウンド濃度（①）	最大着地濃度（②）	将来濃度（1時間値）（③=①+②）	最大着地濃度出現地点
二酸化硫黄	ppm	0.002	0.0036	0.006	煙突より風下側約300m地点
二酸化窒素	ppm	0.002	0.0091	0.011	
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.001	0.0017	0.003	
ダイオキシン類	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.048	0.0172	0.065	
塩化水素	ppm	0.002	0.0054	0.007	
水銀	$\mu g/m^3$	0.007	0.0086	0.016	

注）最大着地濃度は、大気安定度D、風速12m/sにおける計算結果である。

オ） 接地逆転層非貫通時

煙突からの排出ガスについては、無風時であれば冬季の上層気象調査結果から設定した接地逆転層高度を煙流が貫通しやすいが、有風時には貫通しにくい。その場合、接地逆転層内に取り込まれ、層内で拡散した場合の予測結果は、表7.1.2-51に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は、煙突より風下側約1.9kmの地点であった。

表7.1.2-51　接地逆転層非貫通時の予測結果（1時間値）

項目	単位	バックグラウンド濃度（①）	最大着地濃度（②）	将来濃度(1時間値)(③=①+②)	最大着地濃度出現地点
二酸化硫黄	ppm	0.002	0.0002	0.002	煙突より風下側約1.9km地点
二酸化窒素	ppm	0.008	0.0005	0.009	
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.025	0.0001	0.025	
ダイオキシン類	pg-TEQ/m^3	0.048	0.0011	0.049	
塩化水素	ppm	0.002	0.0003	0.002	
水銀	μg/m^3	0.007	0.0005	0.008	

注）最大着地濃度は、大気安定度G、風速2.0m/sにおける計算結果である。

(5) 関係車両からの排出ガス

1） 予測手順

関係車両からの排出ガスは、図7.1.2-20に示す予測手順に従って、長期濃度予測（年平均値）及び短期濃度予測（1時間値）を行った。

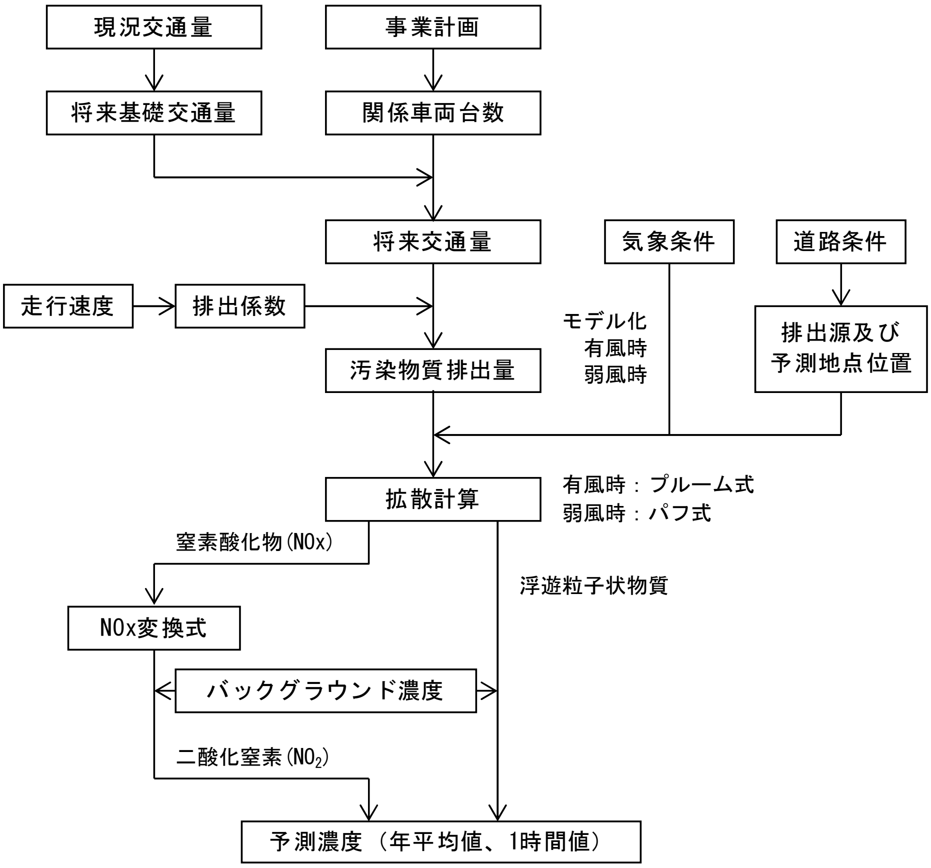


図7.1.2-20　予測手順（関係車両からの排出ガス）

2） 予測地域

関係車両からの排出ガスの予測地域は関係車両の走行ルート沿道とし、予測地点は図7.1.2-7に示すとおり、道路端2地点とした。

また、予測高さは、地上1.5mとした。

3） 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4） 予測手法

予測手法は、「7.1 大気質　7.1.2 予測　(2)工事用車両からの排出ガス　4)予測手法」と同様とした。

5) 予測条件

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 現況交通省

現況の交通量は、「7.1 大気質　7.1.2 予測　(2)工事用車両からの排出ガス　5)予測条件」と同様である。

イ） 将来交通量

将来の交通量は、事業活動が定常状態に達した時期の一般車両台数に関係車両の台数を加えた交通量とした。

一般車両台数は、将来の周辺市町の人口は概ね横ばいと推計されていることから、現況における一般車両台数とした。

関係車両台数は、計画目標年度（平成 33 年度）のごみ搬入量（推計値）と、平成 25 年度のごみ搬入量が同等であることから、平成25年度の搬入車両台数実績のうち、本組合の構成市町から、既存の RDF 化施設、リサイクルプラザ及びプラスチック圧縮梱包施設への搬入車両台数とし、施設稼働日の平均車両台数とした。また、本施設からの主灰及び飛灰の搬出車両についても、関係車両台数として考慮した。

各予測地点の将来交通量は、表 7.1.2-52 に示すとおりである。(時間別将来交通量は、資料編 185 ページ参照)

表 7.1.2-52　将来交通量（長期濃度予測）

単位：台/日

交通量＼予測地点		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第1駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
一般車両台数	大型	107	83	288	282
	小型	1,790	1,520	2,679	2,631
関係車両台数	大型	21	21	116	116
	小型	3	3	31	31
合計	大型	128	104	404	398
	小型	1,793	1,523	2,710	2,662

ウ） その他の条件

道路条件、予測地点、排出源位置、走行速度、排出係数、気象条件及びバックグラウンド濃度は、「7.1 大気質　7.1.2 予測　(2)工事用車両からの排出ガス　5)予測条件 ①長期濃度予測(年平均値)」と同様とした。

② 短期濃度予測（1 時間値）

ア） 将来交通量

将来の交通量は、「7.2 騒音　7.2.2 予測　(4)関係車両の走行による騒音影響　5)予測条件」に示した走行台数が最大となる日の車両台数をもとに、大型車両が最も多くなる時間帯（10 時～11 時）の 1 時間交通量とした。

各予測地点の将来交通量は、表 7.1.2-53 に示すとおりである。(時間別将来交通量は、資料編 206 ページ参照)

表 7.1.2-53　将来交通量（短期濃度予測）

単位：台/時間

予測地点 / 交通量		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第1駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
一般車両台数	大型	6	17	14	86
	小型	94	22	157	337
関係車両台数	大型	17	18	60	60
	小型	1	1	2	2
合計	大型	23	35	74	146
	小型	95	23	159	339

イ） 気象条件

気象条件は、「7.1 大気質　7.1.2 予測　(2)工事用車両からの排出ガス　5)予測条件　②短期濃度予測(1 時間値)」と同様とした。

ウ） バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「7.1 大気質　7.1.2 予測　(2)工事用車両からの排出ガス　5)予測条件　②短期濃度予測(1 時間値)」と同様とした。

エ） その他の条件

道路断面、予測地点、排出源位置、走行速度及び排出係数は「7.1 大気質　7.1.2 予測　(2)工事用車両からの排出ガス　5)予測条件　①長期濃度予測(年平均値)」と同様とした。

6) 予測結果

① 長期濃度予測（年平均値）

ア） 二酸化窒素

関係車両からの二酸化窒素の長期濃度予測結果（年平均値）は、表7.1.2-54に示すとおりである。

寄与濃度は 0.00001～0.00020ppm、将来濃度は 0.007～0.009ppm と予測される。また、関係車両からの排出ガスによる寄与率は、0.14～2.22%である。

表 7.1.2-54 予測結果（年平均値：二酸化窒素）

単位：ppm

予測地点		方向	バックグラウンド濃度 (①)	一般車両による濃度 (②)	寄与濃度 (③)	将来濃度 (④=①+②+③)	寄与率 (%) (③/④×100)
No.1	城山球場	北方向	0.007	0.00044	0.00001	0.007	0.14
		南方向		0.00054	0.00002	0.008	0.25
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向		0.00166	0.00020	0.009	2.22
		西方向		0.00178	0.00018	0.009	2.00

イ） 浮遊粒子状物質

関係車両からの浮遊粒子状物質の長期濃度予測結果（年平均値）は、表7.1.2-55に示すとおりである。

寄与濃度は 0.000001～0.000013mg/m^3、将来濃度は 0.021～0.022mg/m^3 と予測される。また、関係車両からの排出ガスによる寄与率は、0.005～0.062%である。

表 7.1.2-55 予測結果（年平均値：浮遊粒子状物質）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	バックグラウンド濃度 (①)	一般車両による濃度 (②)	寄与濃度 (③)	将来濃度 (④=①+②+③)	寄与率 (%) (③/④×100)
No.1	城山球場	北方向	0.021	0.000512	0.000001	0.022	0.005
		南方向		0.000655	0.000002	0.022	0.009
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向		0.000148	0.000013	0.021	0.062
		西方向		0.000158	0.000012	0.021	0.057

② 短期濃度予測（1 時間値）

ア） 二酸化窒素

関係車両からの二酸化窒素の短期濃度予測結果（1 時間値）は、表 7.1.2-56 に示すとおりである。

寄与濃度は 0.0013～0.0083ppm、将来濃度は 0.008～0.020ppm と予測される。

表 7.1.2-56　予測結果（1 時間値：二酸化窒素）

単位：ppm

予測地点		方向	バックグラウンド濃度 (①)	一般車両による濃度 (②)	寄与濃度 (③)	将来濃度 (④=①+②+③)
No. 1	城山球場	北方向	0.005	0.0012	0.0015	0.008
		南方向	0.007	0.0011	0.0013	0.009
No. 2	組合グラウンド第 1 駐車場	東方向	0.005	0.0040	0.0083	0.017
		西方向	0.007	0.0053	0.0080	0.020

イ） 浮遊粒子状物質

関係車両からの浮遊粒子状物質の短期濃度予測結果（1 時間値）は、表 7.1.2-57 に示すとおりである。

寄与濃度は 0.00013～0.00097mg/m^3、将来濃度は 0.022～0.027mg/m^3 と予測される。

表 7.1.2-57　予測結果（1 時間値：浮遊粒子状物質）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	バックグラウンド濃度 (①)	一般車両による濃度 (②)	寄与濃度 (③)	将来濃度 (④=①+②+③)
No. 1	城山球場	北方向	0.025	0.00050	0.00013	0.026
		南方向	0.021	0.00050	0.00014	0.022
No. 2	組合グラウンド第 1 駐車場	東方向	0.025	0.00079	0.00092	0.027
		西方向	0.021	0.00114	0.00097	0.023

7.1.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.1.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.1.3-1(1)　予測に反映した環境保全措置（大気質）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	建設機械からの排出ガス	排出ガス対策型の建設機械の採用	排出ガス対策型の建設機械を採用することにより、排出ガス濃度が低減する。	影響を低減できるため実施する。
存在及び供用	ごみ処理施設からの排出ガス	適切なごみ処理施設の稼働	ろ過式集じん器等を設置し、その適切な稼働により、排出ガス濃度の自主規制値を遵守することができる。	影響を低減できるため実施する。

表 7.1.3-1(2)　その他の環境保全措置（大気質）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	工事用車両からの排出ガス	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、排出ガス濃度が低減する。	影響を低減できるため実施する。
		工事用車両の運行方法の指導	安全かつていねいな運転を実施することにより、排出ガス濃度が低減する。	影響を低減できるため実施する。
	工事箇所からの降下ばいじん	造成区域での散水	造成区域において必要に応じて散水することにより、土粒子等の飛散が低減する。	影響を低減できるため実施する。
存在及び供用	関係車両からの排出ガス	関係車両の運行方法の指導	安全かつていねいな運転を実施することにより、排出ガス濃度が低減する。	影響を低減できるため実施する。

7.1.4　評価

予測値は年平均値であることから、環境基準と比較するために、二酸化窒素については日平均値の年間 98%値、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については日平均値の年間 2%除外値へ換算し評価を行った。

年平均値の日平均値への換算式は、三重県が桑名市及び四日市市に設置した大気汚染常時監視測定局における平成 22 年度～平成 26 年度までの 5 年間の測定結果を基に、年平均値と日平均値の関係から求めた。

換算式は、表 7.1.4-1 に示すとおりである。建設機械からの排出ガス及びごみ処理施設からの排出ガスについては一般局、工事用車両及び関係車両からの排出ガスについては自排局の年平均値と日平均値を用いた。（詳細は資料編 187 ページ）

表 7.1.4-1　日平均値への換算式

物質	区分	日平均値への換算式	
二酸化硫黄	一般地域 （一般局）	y＝1.4865x＋0.0018	x ：年平均値 y ：日平均値の 2%除外値
二酸化窒素	一般地域 （一般局）	y＝1.0929x＋0.0150	x ：年平均値 y ：日平均値の年間 98%値
	沿道地域 （自排局）	y＝2.1162x-0.0062	
浮遊粒子状物質	一般地域 （一般局）	y＝2.0769x＋0.0119	x ：年平均値 y ：日平均値の 2%除外値
	沿道地域 （自排局）	y＝0.8647x＋0.0344	

(1) 建設機械からの排出ガス

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「排出ガス対策型の建設機械の採用」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

建設機械からの排出ガスによる影響に関する基準又は目標として、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示 38 号)、「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示 25 号)に基づく環境基準及び「大気の汚染に係る環境保全目標」(三重県)が定められている。また、「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」(昭和 53 年 3 月 22 日答申、中央公害対策審議会)に短期暴露指針値が示されている。

そこで、基準又は目標とする値は、表 7.1.4-2 に示す環境基準、環境保全目標及び短期暴露指針値とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

建設機械からの排出ガスによる影響の評価結果を表 7.1.4-3 及び表 7.1.4-4 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.1.4-2　基準又は目標とした値（建設機械からの排出ガス）

項目	基準又は目標とした値	備考
二酸化窒素	年間 98%値：0.06ppm 以下	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示第 38 号)
	年平均値：0.02ppm 以下	「大気の汚染に係る環境保全目標」(三重県)
	1 時間値：0.1～0.2ppm 以下	「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」(昭和 53 年 3 月 22 日答申、中央公害対策審議会) 短期暴露指針値
浮遊粒子状物質	年間 2%除外値：0.10mg/m^3 以下 1 時間値　　　：0.20mg/m^3 以下	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号)

表 7.1.4-3　評価結果（建設機械からの排出ガス：長期濃度予測）

項目	予測地点	工事中濃度		建設機械による寄与率（%）	基準又は目標
		年平均値	日平均値		
二酸化窒素（ppm）	最寄りの保全対象	0.014	0.03（年間 98%値）	47.1	0.06（年間 98%値） 0.02（年平均値）
浮遊粒子状物質（mg/m^3）		0.023	0.06（年間 2%除外値）	9.1	0.10（年間 2%除外値）

表 7.1.4-4　評価結果（建設機械からの排出ガス：短期濃度予測）

項目	予測地点	工事中濃度（1 時間値）	建設機械による寄与率（%）	基準又は目標
二酸化窒素（ppm）	最寄りの保全対象	0.073	81.8	0.1
浮遊粒子状物質（mg/m^3）		0.077	58.4	0.20

(2) 工事用車両からの排出ガス

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「工事用車両運行時期の分散」、「工事用車両の運行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

基準又は目標とする値は、「7.1 大気質　7.1.4 評価　(1)建設機械からの排出ガス」と同様であり、表 7.1.4-2 に示す環境基準、環境保全目標及び短期暴露指針値とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

工事用車両からの排出ガスによる影響の評価結果を表 7.1.4-5～表 7.1.4-8 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.1.4-5　評価結果（工事用車両からの排出ガス：二酸化窒素、年平均値）

単位：ppm

予測地点		方向	工事中濃度		工事用車両による寄与率（%）	基準又は目標
			年平均値	日平均値(年間 98%値)		
No.1	城山球場	北方向	0.008	0.011	1.8	0.06（年間 98%値） 0.02（年平均値）
		南方向	0.008	0.011	2.1	
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場	東方向	0.009	0.013	5.7	
		西方向	0.009	0.014	5.2	

表 7.1.4-6　評価結果（工事用車両からの排出ガス：浮遊粒子状物質、年平均値）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	工事中濃度		工事用車両による寄与率（%）	基準又は目標
			年平均値	日平均値(年間 2%除外値)		
No.1	城山球場	北方向	0.022	0.053	0.14	0.10 (年間 2%除外値)
		南方向	0.022	0.053	0.16	
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場	東方向	0.021	0.053	0.30	
		西方向	0.021	0.053	0.27	

表 7.1.4-7　評価結果（工事用車両からの排出ガス：二酸化窒素、1 時間値）

単位：ppm

予測地点		方向	工事中濃度 (1 時間値)	基準又は目標
No.1	城山球場	北方向	0.010	0.1
		南方向	0.011	
No.2	組合グラウンド 第 1 駐車場	東方向	0.017	
		西方向	0.020	

表 7.1.4-8　評価結果（工事用車両からの排出ガス：浮遊粒子状物質、1 時間値）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	工事中濃度 (1 時間値)	基準又は目標
No.1	城山球場	北方向	0.026	0.20
		南方向	0.022	
No.2	組合グラウンド 第 1 駐車場	東方向	0.027	
		西方向	0.023	

(3) 工事箇所からの降下ばいじん

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「造成区域での散水」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

工事箇所からの降下ばいじんによる影響に関する基準又は目標として、国が実施する環境保全に関する施策による基準又は目標は示されていない。

そこで、基準又は目標とする値は、表 7.1.4-9 に示す参考値とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

工事箇所からの降下ばいじんによる影響の評価結果を表 7.1.4-10 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.1.4-9　基準又は目標とした値（工事箇所からの降下ばいじん）

基準又は目標とした値	備考
10t/km^2/月以下	「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）参考値

表 7.1.4-10　評価結果（工事箇所からの降下ばいじん）

単位：t/km^2/月

予測地点	予測結果	基準又は目標
最寄りの保全対象	0.39	10

(4) ごみ処理施設からの排出ガス

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「適切なごみ処理施設の稼働」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

ごみ処理施設からの排出ガスによる影響に関する基準又は目標として、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示 38 号)、「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示 25 号)、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準」(平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号) に基づく環境基準及び「大気の汚染に係る環境保全目標」(三重県) が定められている。また、「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」(昭和53年3月22日答申、中央公害対策審議会) に短期暴露指針値が示されている。

環境基準が定められていない塩化水素、水銀については、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和 52 年 6 月 16 日環大規第 136 号)、「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」(平成 15 年 7 月 31 日中環審第 143 号) に評価の指標が示されている。

そこで、基準又は目標とする値は、表7.1.4-11に示す環境基準等とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。なお、ダイオキシン類、塩化水素及び水銀につの短期濃度 (1 時間値) については、基準又は目標を長期濃度 (年平均値) と同じとした。

表 7.1.4-11　基準又は目標とした値（ごみ処理施設からの排出ガス）

項目	基準又は目標とした値	備考
二酸化硫黄	年間 2%除外値：0.04ppm 以下 1 時間値　　　：0.1ppm 以下	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示 25 号）
	年平均値：0.017ppm 以下	「大気の汚染に係る環境保全目標」（三重県）
二酸化窒素	年間 98%値：0.06ppm 以下	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示 38 号）
	年平均値：0.02ppm 以下	「大気の汚染に係る環境保全目標」（三重県）
	1 時間値：0.1～0.2ppm 以下	「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」（昭和 53 年 3 月 22 日答申、中央公害対策審議会）短期暴露指針値
浮遊粒子状物質	年間 2%除外値：0.10mg/m^3 以下 1 時間値　　　：0.20mg/m^3 以下	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示 25 号）
ダイオキシン類	年平均値：0.6pg-TEQ/m^3 以下	「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準」
塩化水素	0.02ppm	「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年 6 月 16 日環大規第 136 号）
水銀	年平均値：0.04 μ g/m^3	「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」（平成 15 年 7 月 31 日中環審第 143 号）

① 長期濃度予測（年平均値）

ごみ処理施設からの排出ガスによる長期濃度予測結果（年平均値）の評価結果を表7.1.4-12～表7.1.4-17に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表7.1.4-12　評価結果（ごみ処理施設からの排出ガス：二酸化硫黄、年平均値）

単位：ppm

予測地点		将来濃度		排出ガスによる寄与率（%）	基準又は目標
		年平均値	日平均値の年間2%除外値		
No.2	笹尾中央公園	0.004	0.008	0.18	0.017（年平均値） 0.04（年間2%除外値）
No.3	桑名工業高校	0.004	0.008	0.13	
No.4	桑名市総合運動公園	0.004	0.008	0.80	
No.5	多度青葉小学校	0.004	0.008	0.13	
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約500m付近）		0.004	0.008	1.08	

注）将来濃度にはバックグラウンド濃度を含む。

表7.1.4-13　評価結果（ごみ処理施設からの排出ガス：二酸化窒素、年平均値）

単位：ppm

予測地点		将来濃度		排出ガスによる寄与率（%）	基準又は目標
		年平均値	日平均値の98%値		
No.2	笹尾中央公園	0.007	0.023	0.17	0.02（年平均値） 0.06（年間98%値）
No.3	桑名工業高校	0.008	0.024	0.10	
No.4	桑名市総合運動公園	0.010	0.026	0.55	
No.5	多度青葉小学校	0.006	0.022	0.15	
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約500m付近）		0.007	0.023	1.07	

注）将来濃度にはバックグラウンド濃度を含む。

表 7.1.4-14　評価結果（ごみ処理施設からの排出ガス：浮遊粒子状物質、年平均値）

単位：mg/m^3

予測地点		将来濃度		排出ガスによる寄与率（%）	基準又は目標
		年平均値	日平均値の年間 2%除外値		
No.2	笹尾中央公園	0.021	0.056	0.01	0.10（年間 2%除外値）
No.3	桑名工業高校	0.022	0.058	0.01	
No.4	桑名市総合運動公園	0.022	0.058	0.07	
No.5	多度青葉小学校	0.020	0.053	0.02	
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約 500m 付近）		0.021	0.056	0.10	

注）将来濃度にはバックグラウンド濃度を含む。

表 7.1.4-15　評価結果（ごみ処理施設からの排出ガス：ダイオキシン類、年平均値）

単位：pg-TEQ/m^3

予測地点		将来濃度（年平均値）	排出ガスによる寄与率（%）	基準又は目標
No.2	笹尾中央公園	0.011	0.29	0.6
No.3	桑名工業高校	0.014	0.16	
No.4	桑名市総合運動公園	0.020	0.75	
No.5	多度青葉小学校	0.013	0.19	
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約 500m 付近）		0.011	1.87	

注）将来濃度にはバックグラウンド濃度を含む。

表 7.1.4-16　評価結果（ごみ処理施設からの排出ガス：塩化水素、年平均値）

単位：ppm

予測地点		将来濃度（年平均値）	排出ガスによる寄与率（%）	基準又は目標
No.2	笹尾中央公園	0.002	0.50	0.02
No.3	桑名工業高校	0.002	0.35	
No.4	桑名市総合運動公園	0.002	2.35	
No.5	多度青葉小学校	0.002	0.40	
最大着地濃度出現地点※1（対象事業実施区域南東側約 500m 付近）		0.002	3.25	

注）将来濃度にはバックグラウンド濃度を含む。

表 7.1.4-17　評価結果（ごみ処理施設からの排出ガス：水銀、年平均値）

単位：μg/m³

予測地点		将来濃度 (年平均値)	排出ガスによる寄与率 (%)	基準又は目標
No.2	笹尾中央公園	0.004	0.40	0.04
No.3	桑名工業高校	0.004	0.28	
No.4	桑名市総合運動公園	0.004	1.88	
No.5	多度青葉小学校	0.004	0.33	
最大着地濃度出現地点※1 （対象事業実施区域南東側約500m 付近）		0.004	2.58	

注）将来濃度にはバックグラウンド濃度を含む。

② 短期濃度予測（1 時間値）

ごみ処理施設からの排出ガスによる短期濃度予測結果（1 時間値）の評価結果を表 7.1.4-18 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.1.4-18　評価結果（ごみ処理施設からの排出ガス：1 時間値）

区分	物質	単位	最大着地濃度	将来濃度 (1 時間値)	基準又は目標
大気安定度不安定時	二酸化硫黄	ppm	0.0011	0.008	0.1
	二酸化窒素	ppm	0.0027	0.012	0.1
	浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.0005	0.033	0.20
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m^3	0.0055	0.054	0.6
	塩化水素	ppm	0.0016	0.004	0.02
	水銀	μg/m^3	0.0027	0.010	0.04
上層逆転層発生時（リッド状態）	二酸化硫黄	ppm	0.0063	0.013	0.1
	二酸化窒素	ppm	0.0156	0.025	0.1
	浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.0031	0.038	0.20
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m^3	0.0313	0.079	0.6
	塩化水素	ppm	0.0094	0.011	0.02
	水銀	μg/m^3	0.0156	0.023	0.04
接地逆転層崩壊時（フュミゲーション）	二酸化硫黄	ppm	0.0057	0.013	0.1
	二酸化窒素	ppm	0.0143	0.041	0.1
	浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.0029	0.034	0.20
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m^3	0.0286	0.077	0.6
	塩化水素	ppm	0.0086	0.011	0.02
	水銀	μg/m^3	0.0143	0.021	0.04
ダウンウォッシュ・ダウンドラフト発生時	二酸化硫黄	ppm	0.0036	0.006	0.1
	二酸化窒素	ppm	0.0091	0.011	0.1
	浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.0017	0.003	0.20
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m^3	0.0172	0.065	0.6
	塩化水素	ppm	0.0054	0.007	0.02
	水銀	μg/m^3	0.0086	0.016	0.04
接地逆転層非貫通時（リッド状態）	二酸化硫黄	ppm	0.0002	0.002	0.1
	二酸化窒素	ppm	0.0005	0.009	0.1
	浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.0001	0.025	0.20
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m^3	0.0011	0.049	0.6
	塩化水素	ppm	0.0003	0.002	0.02
	水銀	μg/m^3	0.0005	0.008	0.04

(5) 関係車両からの排出ガス

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「関係車両の運行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

基準又は目標とする値は、「7.1 大気質　7.1.4 評価　(1)建設機械からの排出ガス」と同様であり、表 7.1.4-2 に示す環境基準、環境保全目標及び短期暴露指針値とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

関係車両からの排出ガスによる影響の評価結果を表 7.1.4-19～表 7.1.4-22 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.1.4-19　評価結果（関係車両からの排出ガス：二酸化窒素、年平均値）

単位：ppm

予測地点		方向	将来濃度		工事用車両による寄与率（%）	基準又は目標
			年平均値	日平均値（年間 98%値）		
No.1	城山球場	北方向	0.007	0.009	0.14	0.06（年間 98%値） 0.02（年平均値）
		南方向	0.008	0.011	0.25	
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向	0.009	0.013	2.22	
		西方向	0.009	0.013	2.00	

表 7.1.4-20　評価結果（関係車両からの排出ガス：浮遊粒子状物質、年平均値）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	将来濃度		工事用車両による寄与率（%）	基準又は目標
			年平均値	日平均値（年間 2%除外値）		
No.1	城山球場	北方向	0.022	0.053	0.005	0.10 （年間 2%除外値）
		南方向	0.022	0.053	0.009	
No.2	組合グラウンド第1駐車場	東方向	0.021	0.053	0.062	
		西方向	0.021	0.053	0.057	

表 7.1.4-21　評価結果（関係車両からの排出ガス：二酸化窒素、1 時間値）

単位：ppm

予測地点		方向	将来濃度 (1 時間値)	基準又は目標
No. 1	城山球場	北方向	0. 008	0. 1
		南方向	0. 009	
No. 2	組合グラウンド 第 1 駐車場	東方向	0. 017	
		西方向	0. 020	

表 7.1.4-22　評価結果（関係車両からの排出ガス：浮遊粒子状物質、1 時間値）

単位：mg/m^3

予測地点		方向	将来濃度 (1 時間値)	基準又は目標
No. 1	城山球場	北方向	0. 026	0. 20
		南方向	0. 022	
No. 2	組合グラウンド 第 1 駐車場	東方向	0. 027	
		西方向	0. 023	

7.2　騒音

7.2.1　現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

騒音の調査概要は、表 7.2.1-1 に示すとおりである。

表 7.2.1-1　騒音の調査概要

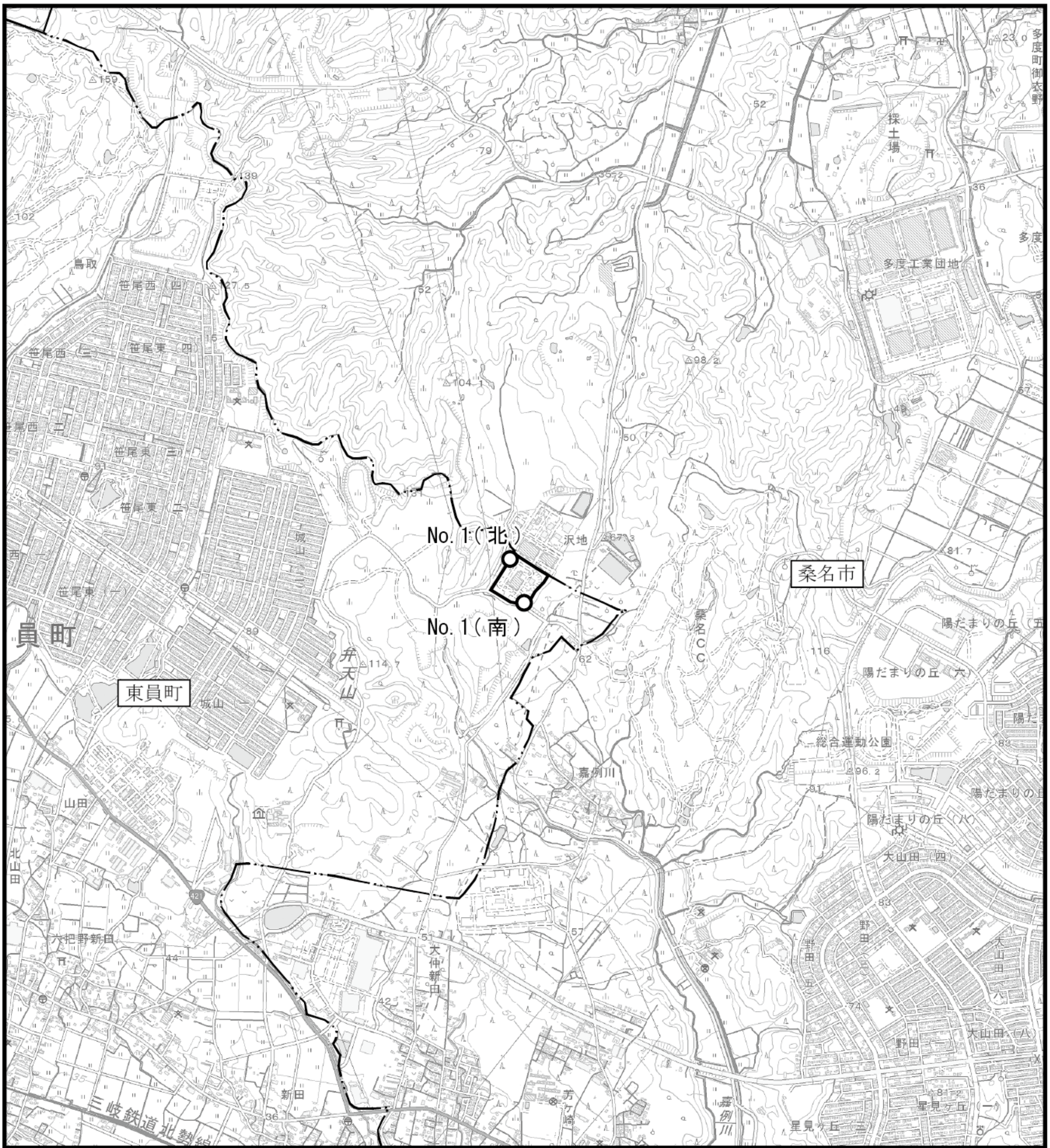
<table>
<tr><th>環境要素</th><th>項目</th><th>調査方法</th><th>調査地点</th><th>調査頻度・時期等</th></tr>
<tr><td rowspan="3">騒音</td><td>環境騒音</td><td rowspan="2">「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日環境庁告示第64号）に定める方法等</td><td>対象事業実施区域の敷地境界2地点</td><td rowspan="4">2回/年
(休日・平日に24時間測定)</td></tr>
<tr><td>道路交通騒音</td><td rowspan="2">工事用車両及び関係車両の走行ルート沿道2地点</td></tr>
<tr><td>10分間交通量
車速
道路構造</td><td>毎正時10分間交通量（2車種別及び二輪車台数）は数取器を用いた人手方法、車速はストップウオッチ法、道路構造は車線数・幅員等</td></tr>
<tr><td>交通量</td><td>道路交通量</td><td>24時間交通量（2車種別及び二輪車台数）は数取器を用いた人手方法</td><td>工事用車両及び関係車両の走行ルート沿道の交差点2地点</td></tr>
</table>

2) 調査地点

調査地点は、表 7.2.1-2、図 7.2.1-1、図 7.2.1-2 及び図 7.2.1-3 に示すとおりである。

表 7.2.1-2　騒音の調査地点

<table>
<tr><th>測定項目</th><th>地点
番号</th><th>地点名</th><th>設定根拠</th></tr>
<tr><td rowspan="2">環境騒音</td><td>1（北）</td><td>対象事業実施区域の敷地境界（北）</td><td rowspan="2">対象事業実施区域の敷地境界の南北側における環境騒音の現況を把握するため、設定する。</td></tr>
<tr><td>1（南）</td><td>対象事業実施区域の敷地境界（南）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">道路交通騒音、10 分間交通量等</td><td>1</td><td>城山球場</td><td rowspan="2">工事用車両及び供用時における関係車両の走行ルート沿道に位置する地点において、道路交通騒音の現況を把握するため、設定する。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>組合グラウンド
第1駐車場</td></tr>
<tr><td rowspan="2">道路交通量</td><td>1</td><td>厳嶋神社
近傍交差点</td><td rowspan="2">工事用車両及び供用時における関係車両の走行ルート沿道に位置する地点において、道路交通量の現況を把握するため、設定する。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>なでしこの家
近傍交差点</td></tr>
</table>



凡　例

：対象事業実施区域

：市　界

：環境騒音・振動調査地点

図 7.2.1-1　環境騒音・振動調査地点位置図

N

1:25,000

0　0.5　1km

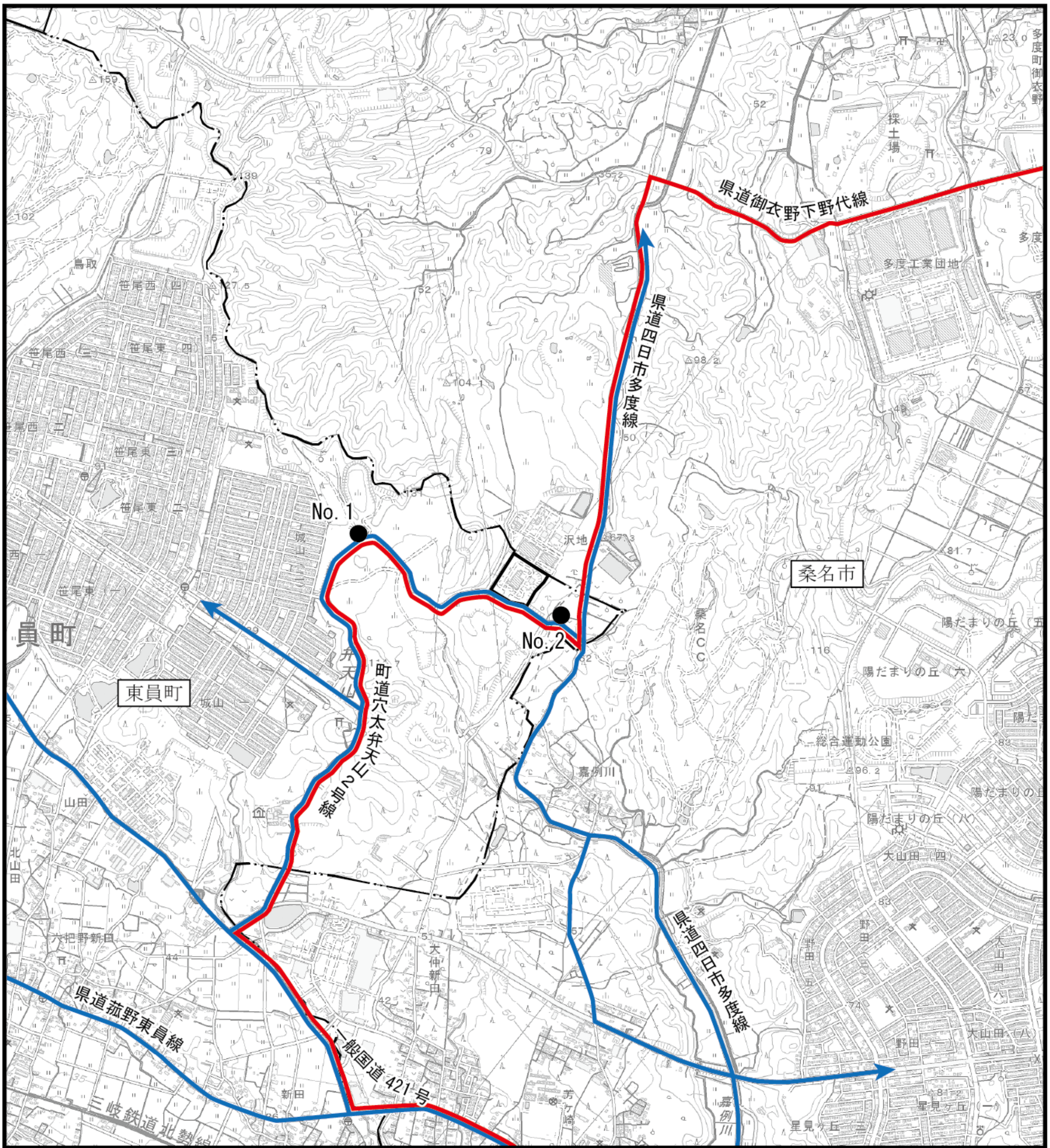


図 7.2.1-2　道路沿道騒音・振動調査地点位置図

凡　　例

：対象事業実施区域

：市　界

：道路交通騒音・振動、10分間交通量等調査地点

：工事用車両走行ルート

：関係車両走行ルート

N

1:25,000

0　0.5　1km

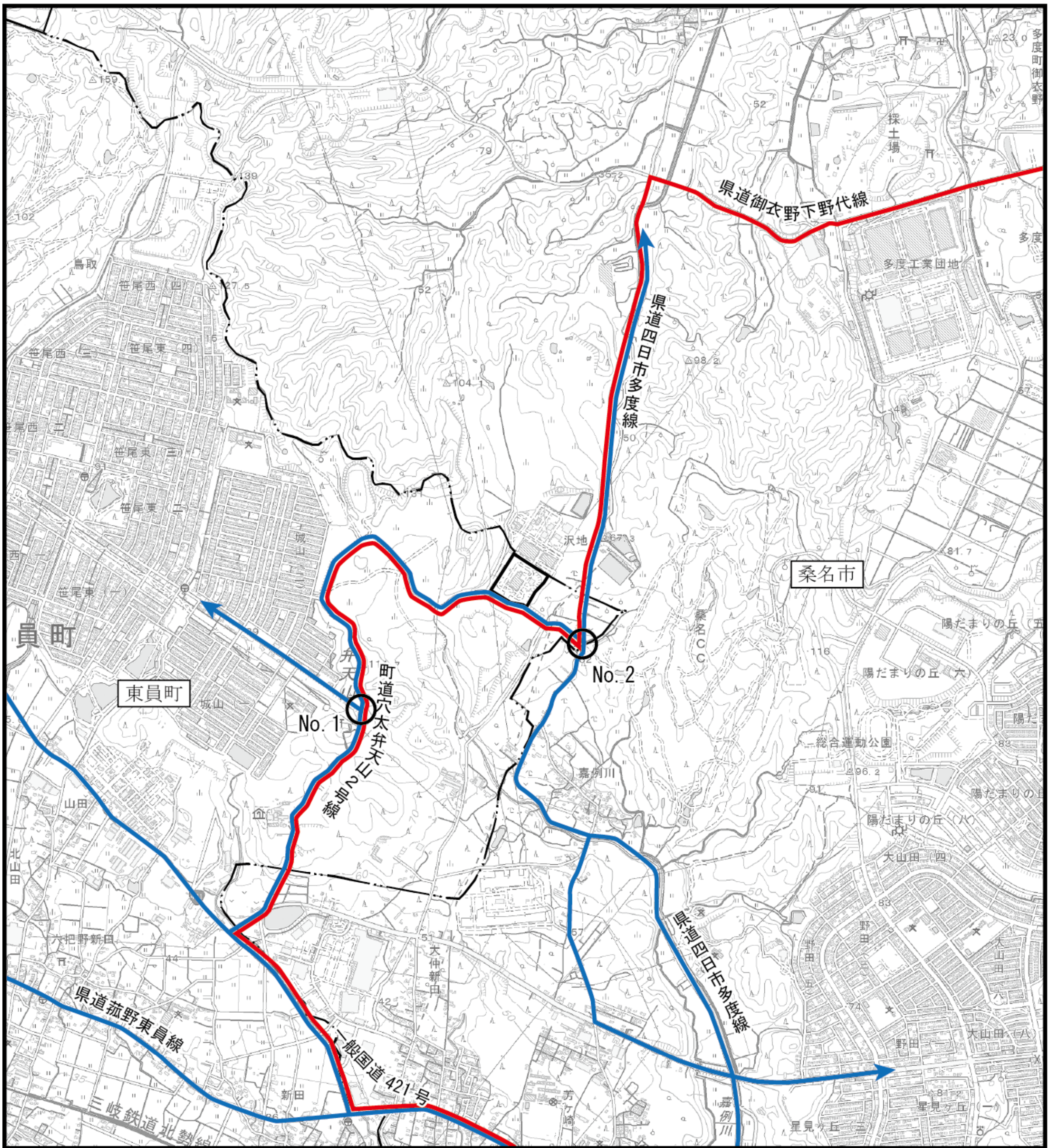


図 7.2.1-3　交通量調査地点位置図

凡　例

：対象事業実施区域

：市　界

：交通量調査地点

：工事用車両走行ルート

：関係車両走行ルート

N

1:25,000

0　0.5　1km

3) 調査時期

調査時期は、表 7.2.1-3 に示すとおりである。

表 7.2.1-3　騒音調査時期

調査項目	調査頻度	調査時期
環境騒音 道路交通騒音 車速、道路構造 道路交通量	2回/年 (休日・平日に 24 時間測定)	平日：平成 27 年 10 月 20 日(火)～21 日(水) 休日：平成 27 年 10 月 24 日(土)～25 日(日)

(2) 調査結果

1) 騒音の状況

① 環境騒音

環境騒音の現地調査結果は、表 7.2.1-4 に示すとおりである。

環境騒音（時間率騒音レベル：L_{A5}）は、朝の平均で51～57dB、昼間の平均で50～56dB、夕の平均で 45～54dB、夜間の平均で 46～52dB であり、規制基準を上回る時間区分があった。

主な音は、プラスチック圧縮梱包施設での作業音、近隣の道路からの道路交通騒音であった。

表 7.2.1-4　現地調査結果（環境騒音）

単位：dB

調査項目	調査地点		騒音レベル（L_{A5}） 朝	昼間	夕	夜間	規制基準※1 朝	昼間	夕	夜間
一般環境騒音	No.1 (北)	平日	51 (○)	55 (○)	51 (○)	49 (○)	55	60	55	50
		休日	57 (×)	50 (○)	45 (○)	47 (○)				
	No.1 (南)	平日	56 (×)	56 (○)	54 (○)	46 (○)				
		休日	55 (○)	56 (○)	51 (○)	52 (×)				

※1）「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年3月27日三重県規則第39号）に基づく規制基準
　　時間区分は以下のとおり
　　朝：6時～8時、昼間：8時～19時、夕：19時～22時、夜間：22時～翌6時

注1）調査結果は、各時間区分の算術平均値を示す。

注2）調査結果の（　）内は、規制基準の達成状況を示す。○：達成、×：非達成

② 道路交通騒音

道路交通騒音の現地調査結果は、表 7.2.1-5 に示すとおりである。

道路交通騒音（等価騒音レベル：L_{Aeq}）は、昼間 62～66dB、夜間 53～55dB であり、参考値を上回る時間区分があった。

表 7.2.1-5 現地調査結果（道路交通騒音）

単位：dB

<table>
<tr><th rowspan="2">調査
項目</th><th rowspan="2" colspan="3">調査地点</th><th colspan="2">騒音レベル（L_{Aeq}）</th><th colspan="2">参考値※1</th></tr>
<tr><th>昼間</th><th>夜間</th><th>昼間</th><th>夜間</th></tr>
<tr><td rowspan="4">道路交通
騒音</td><td rowspan="2">No.1</td><td rowspan="2">城山球場</td><td>平日</td><td>62
(○)</td><td>53
(○)</td><td rowspan="4">65</td><td rowspan="4">60</td></tr>
<tr><td>休日</td><td>62
(○)</td><td>54
(○)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">No.2</td><td rowspan="2">組合グラウンド
第1駐車場</td><td>平日</td><td>66
(×)</td><td>55
(○)</td></tr>
<tr><td>休日</td><td>65
(○)</td><td>55
(○)</td></tr>
</table>

※1）「騒音に係る環境基準について」（平成11年3月26日三重県告示160号）に基づく道路に面する地域の環境基準（B類型）
時間区分は以下のとおり
昼間：6時～22時、夜間：22時～翌6時

注）調査結果の（ ）内は、規制基準の達成状況を示す。○：達成、×：非達成

2) 道路交通の状況

① 道路交通量

道路交通量の現地調査結果は、表 7.2.1-6 に示すとおりである。

平日の道路交通量は、3,582～6,162 台/日であった。また、交通量がピークとなる時間帯はいずれの地点とも 7～8 時であり、438～678 台/時であった。

休日の道路交通量は、4,674～5,124 台/日であった。また、交通量がピークとなる時間帯は No.1 では 17～18 時、No.2 では 16～17 時であり、384～486 台/時であった。

表 7.2.1-6(1) 現地調査結果（道路交通量：平日）

調査地点		時間区分	断面交通量（台）			大型車混入率（%）	走行速度（km/h）
			大型車	小型車	合計		
No.1	城山球場	昼間	240	3,054	3,294	7.3	46
		夜間	0	288	288	0.0	47
		合計	240	3,342	3,582	6.7	46
		ピーク時間（7～8 時）	24	414	438	5.5	48
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場	昼間計	750	5,094	5,844	12.8	36
		夜間計	0	318	318	0.0	38
		24 時間計	750	5,412	6,162	12.2	36
		ピーク時間（7～8 時）	72	606	678	10.6	35

注1）時間区分は以下のとおり
　　昼間：6時～22時、夜間：22時～翌6時
注2）各時間の毎正時10分間交通量を6倍したものの合計値である。

表 7.2.1-6(2) 現地調査結果（道路交通量：休日）

調査地点		時間区分	断面交通量（台）			大型車混入率（%）	走行速度（km/h）
			大型車	小型車	合計		
No.1	城山球場	昼間	84	4,296	4,380	1.9	44
		夜間	6	738	744	0.8	47
		合計	90	5,034	5,124	1.8	45
		ピーク時間（17～18 時）	24	360	384	6.3	42
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場	昼間計	384	4,074	4,458	8.6	33
		夜間計	0	216	216	0.0	34
		24 時間計	384	4,290	4,674	8.2	33
		ピーク時間（16～17 時）	66	420	486	13.6	31

注）時間区分は以下のとおり
　　昼間：6時～22時、夜間：22時～翌6時
注2）各時間の毎正時10分間交通量を6倍したものの合計値である。

② 交差点交通量

交差点交通量の現地調査結果は、表 7.2.1-7 及び図 7.2.1-4 示すとおりである。

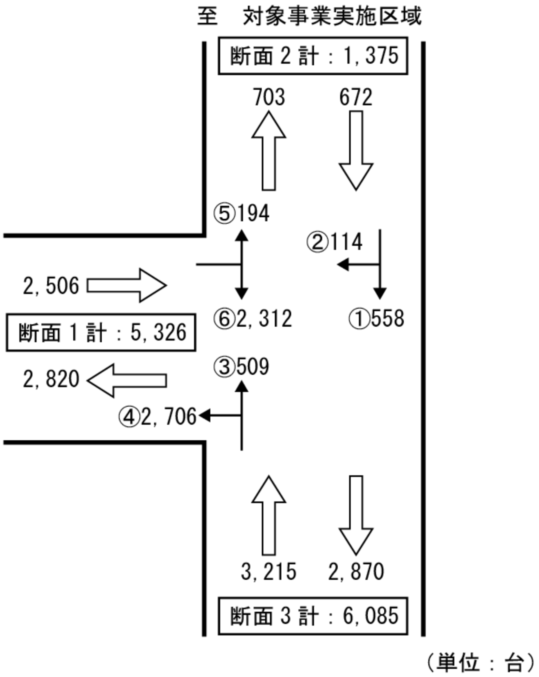
平日の交差点断面交通量は 1,375～6,085 台/日、休日の交差点断面交通量は 1,383～6,377 台/日であった。

表 7.2.1-7(1)　現地調査結果（道路交通量：平日）

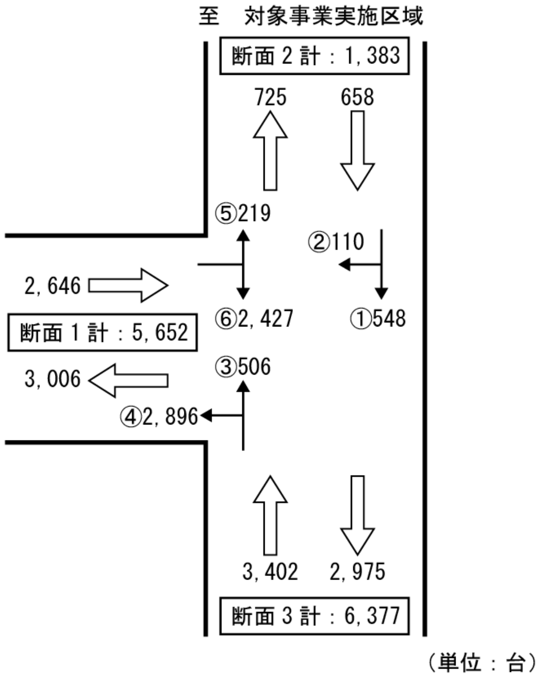
調査地点			日交通量（台/日）				ピーク時間帯（台/時）	
			大型車	小型車	合計	大型車混入率（%）	時間帯	交通量（台）
No.1	厳嶋神社近傍交差点	断面 1	378	4,948	5,326	7.1	18～19 時	403
		断面 2	154	1,221	1,375	11.2	7～8 時	115
		断面 3	452	5,633	6,085	7.4	17～18 時	465
No.2	なでしこの家近傍交差点	断面 1	674	4,449	5,123	13.2	7～8 時	591
		断面 2	599	3,664	4,263	14.1	7～8 時	480
		断面 3	311	3,409	3,720	8.4	7～8 時	471

表 7.2.1-7(2)　現地調査結果（道路交通量：休日）

調査地点			日交通量（台/日）				ピーク時間帯（台/時）	
			大型車	小型車	合計	大型車混入率（%）	時間帯	交通量（台）
No.1	厳嶋神社近傍交差点	断面 1	245	5,407	5,652	4.3	17～18 時	591
		断面 2	39	1,344	1,383	2.8	17～18 時	480
		断面 3	276	6,101	6,377	4.3	17～18 時	471
No.2	なでしこの家近傍交差点	断面 1	303	4,117	4,420	6.9	16～17 時	417
		断面 2	355	3,396	3,751	9.5	14～15 時	355
		断面 3	90	2,959	3,049	3.0	16～17 時	289

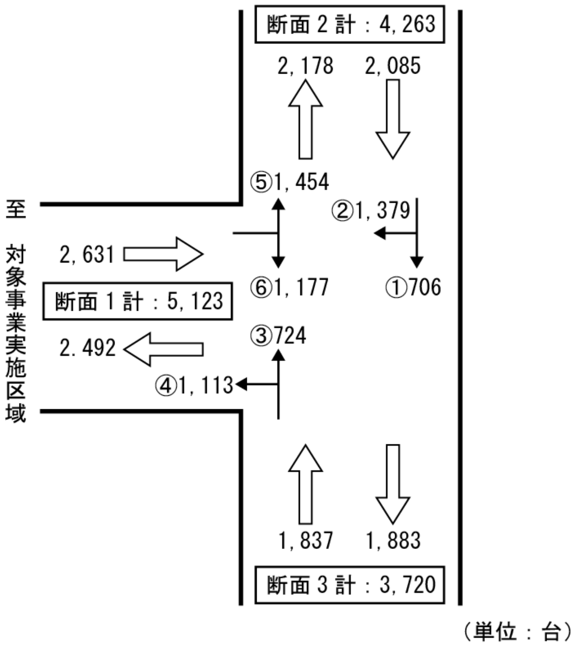


【平日】

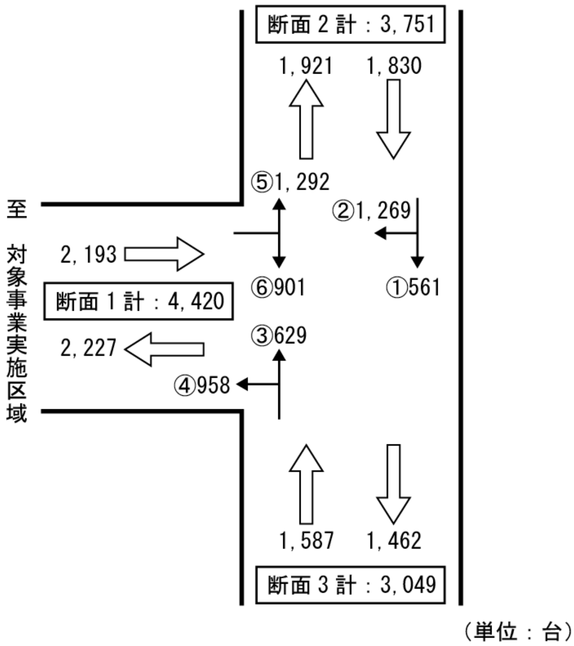


【休日】

図 7.2.1-4(1)　現地調査結果（交差点交通量：No.1 厳嶋神社近傍交差点）



【平日】



【休日】

図 7.2.1-4(2)　現地調査結果（交差点交通量：No.2 なでしこの家近傍交差点）

7.2.2　予測

予測は、表 7.2.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において騒音に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である音の伝搬理論に基づく予測手法を用いた。

表 7.2.2-1　騒音に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	騒音レベルの90％レンジの上端値（L_{A5}）	建設機械の稼働による騒音影響	半自由空間における点音源の伝搬理論式等を用いて算出	敷地境界及び対象事業実施区域周辺の住居等	建設機械の稼働が最大となる時期の工事時間帯
	等価騒音レベル（L_{Aeq}）	工事用車両の走行による騒音影響	音の伝搬理論に基づく予測式として、（社）日本音響学会が提案した式（ASJ RTN-Model 2013）を用いて等価騒音レベルを予測	工事用車両の走行ルート沿道	工事用車両の走行が最大となる時期の工事時間帯
存在及び供用	騒音レベルの90％レンジの上端値（L_{A5}）	施設稼働に伴う騒音影響	半自由空間における点音源の伝搬理論式等を用いて算出	敷地境界及び対象事業実施区域周辺の住居等	事業活動が定常状態となる時期
	等価騒音レベル（L_{Aeq}）	関係車両の走行による騒音影響	音の伝搬理論に基づく予測式として、（社）日本音響学会が提案した式（ASJ RTN-Model 2013）を用いて等価騒音レベルを予測	関係車両の走行ルート沿道	事業活動が定常状態となる時期

(1) 建設機械の稼働による騒音影響

1) 予測手順

建設機械の稼働による騒音影響は、図 7.2.2-1 に示す予測手順に従って行った。

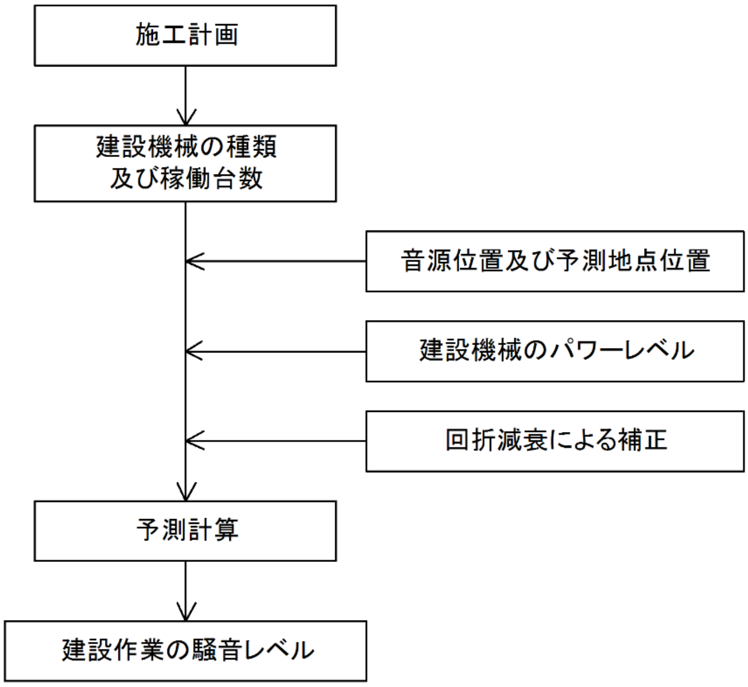
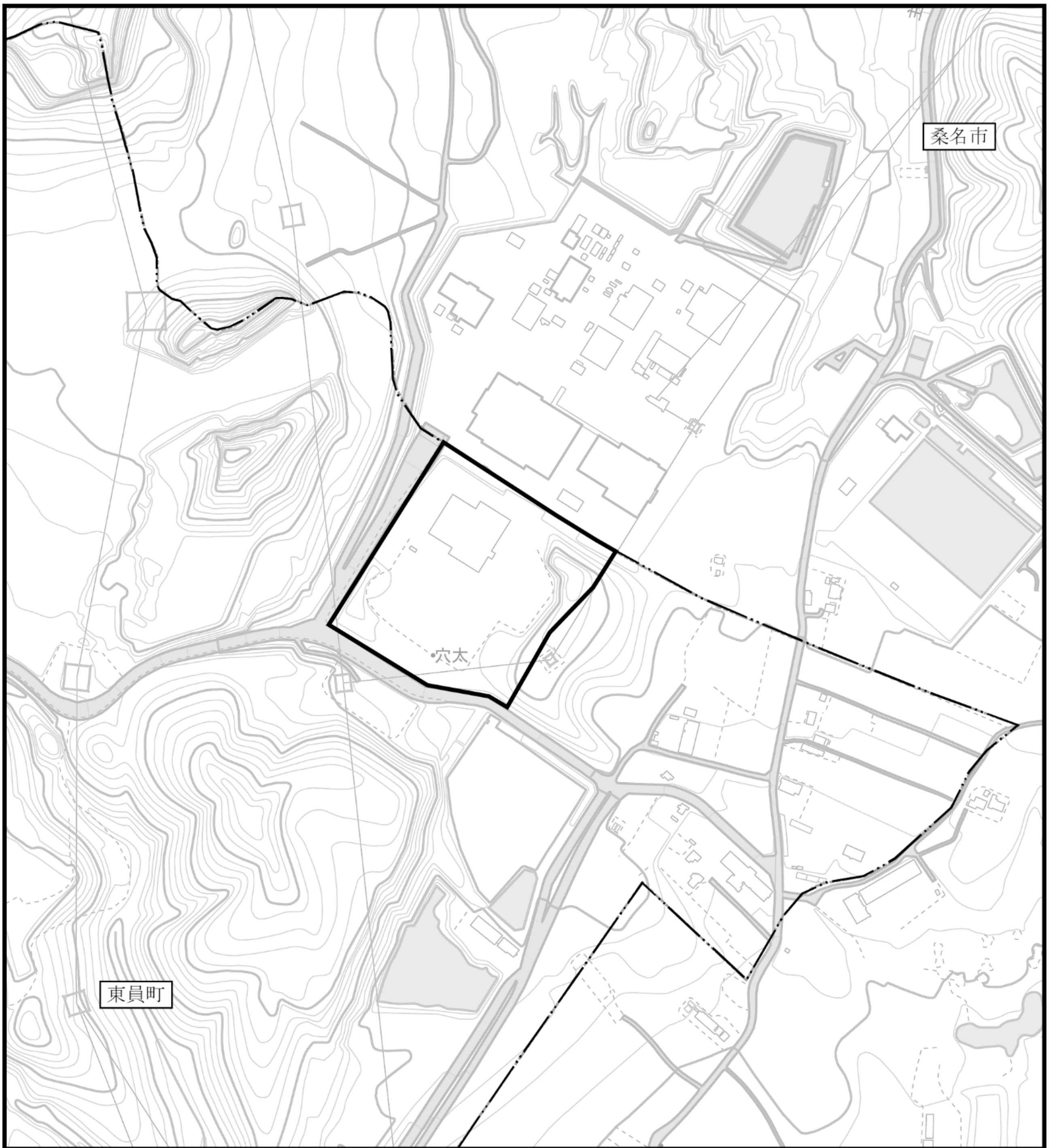


図 7.2.2-1　予測手順（建設機械の稼働による騒音影響）

2) 予測地域

建設機械の稼働による騒音影響の予測地域は、図 7.2.2-2 に示すとおり、対象事業実施区域を中心に南北約 900m、東西約 800m の区域とした。

予測地点は、対象事業実施区域の敷地境界における最大値出現地点とし、予測高さは地上 1.2m とした。



凡　例

：対象事業実施区域

：市　界

図 7.2.2-2　予測地域（建設機械の稼働による騒音・振動影響）

1:5,000

N

0　100　200m

3) 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働が最大となる時期の工事時間帯とした。

4) 予測手法

ア） 予測式

予測式は、複数の騒音発生源（建設機械）からの受音点における建設作業の騒音レベルを、距離減衰式を用いて求め、それらを騒音レベル合成式により合成する方法とした。予測式は、表 7.2.2-2 に示すとおりである。

表 7.2.2-2　建設機械の稼動による騒音影響の予測式

区分	予測式
予測式	$L_r = L_W - 20\log_{10} r - 8$ $L = 10\log_{10}\left(\sum_{i=1}^{N} 10^{L_{ri}/10}\right)$
記号説明	L_r ： 音源からr(m)離れた点の騒音レベル(dB) L_w ： 個々の機械のパワーレベル(dB) r ： 音源から受音点までの距離(m) L ： 予測地点での騒音レベル(dB) L_{ri} ： 予測地点での各音源(i)ごとの騒音レベル(dB)

イ） 回折減衰による補正

工事の施工中は、敷地境界に工事用仮囲い（鋼板製、高さ 3m）を設置する計画である。また、対象事業実施区域内にはプラスチック圧縮梱包施設が立地している。よって、これらを回折条件として考慮した。計算式は、表 7.2.2-3 に示すとおりである。

表 7.2.2-3　回折減衰による補正の計算式

区分	予測式
予測式	$\Delta L_d = \begin{cases} -10\log_{10}\delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 \pm 15.2\sin^{-1}\left(\lvert\delta\rvert^{0.42}\right) & -0.069 \leq \delta < 1 \\ 0 & \delta < -0.069 \end{cases}$ ただし、式中の±符号は、δ＜0（予測地点から騒音源が見通せる）の場合に＋、δ≥0の場合に－とする。
記号説明	ΔL_d ： 回折に伴う減衰に関する補正量(dB) δ ： 騒音源、回折点及び予測点の幾何学的配置から決まる行路差(m)

5) 予測条件

ア） 建設機械の種類及び台数

予測に用いた建設機械の種類、台数及び音源高さは、表 7.2.2-4 に示すとおり設定した。

表 7.2.2-4　建設機械の種類、台数及び音源高さ

機　種		日最大稼働台数（台）	音源高さ（m）
バックホウ	(0.25m^3)	3	1.2
バックホウ	(0.7m^3)	3	1.2
ダンプトラック	(10t)	6	1.5
トラッククレーン	(25t)	3	2.2
トラッククレーン	(50t)	3	2.2
クローラークレーン	(120t)	2	2.2
クローラークレーン	(150t)	1	2.2
クローラークレーン	(350t)	1	2.2
コンクリートポンプ車		3	1.5

イ） 建設機械のパワーレベル

予測に用いた建設機械のパワーレベルは、表 7.2.2-5 に示すとおり設定した。

表 7.2.2-5　建設機械のパワーレベル

機　種		騒音レベル（dB）	距離（m）	出典
バックホウ	(0.25m^3)	77	10	①
バックホウ	(0.7m^3)	77	10	①
ダンプトラック	(10t)	68	10	③
トラッククレーン	(25t)	75	10	②
トラッククレーン	(50t)	75	10	②
クローラークレーン	(120t)	74	10	②
クローラークレーン	(150t)	74	10	②
クローラークレーン	(350t)	74	10	②
コンクリートポンプ車		82	10	②

出典：①「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”」（平成 20 年 4 月、社団法人日本音響学会）
②「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック 第 3 版」（平成 13 年 2 月、社団法人日本建設機械化協会）
③「建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」（平成 22 年、高橋賢一、橋原正周）

ウ） 建設機械の配置

建設機械は施工計画に基づき、図 7.2.2-3 に示すとおり配置した。

なお、実際の工事中においては、これらの建設機械が全て同時に最大出力で稼働する可能性は低いが、周辺への影響が最も大きくなる場合を想定し、全ての建設機械が同時に稼働するものとして予測した。

また、工事期間中は、工事用仮囲い（鋼板製、高さ 3m）を設置する計画であることから、回折条件として考慮した。

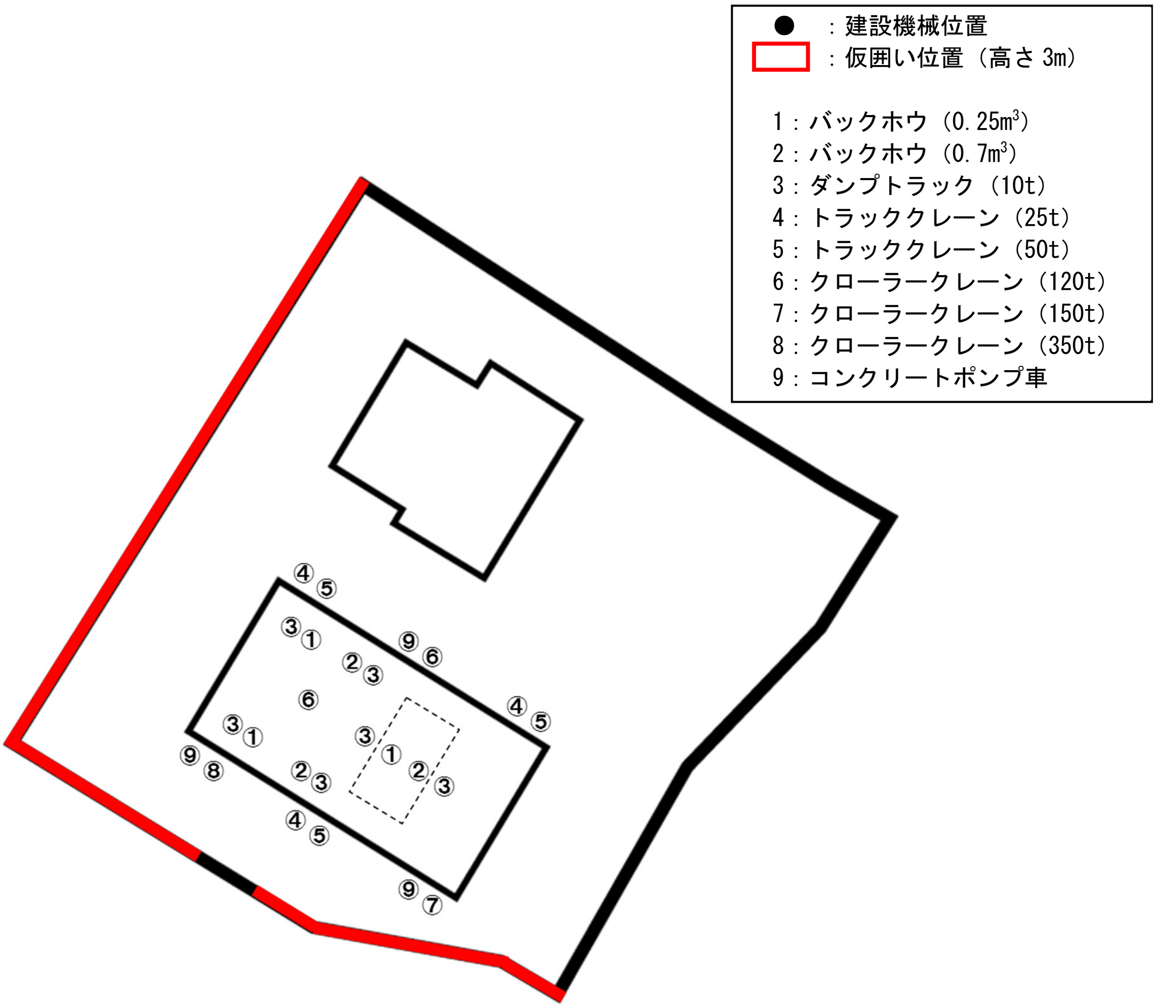


図 7.2.2-3　建設機械の配置図

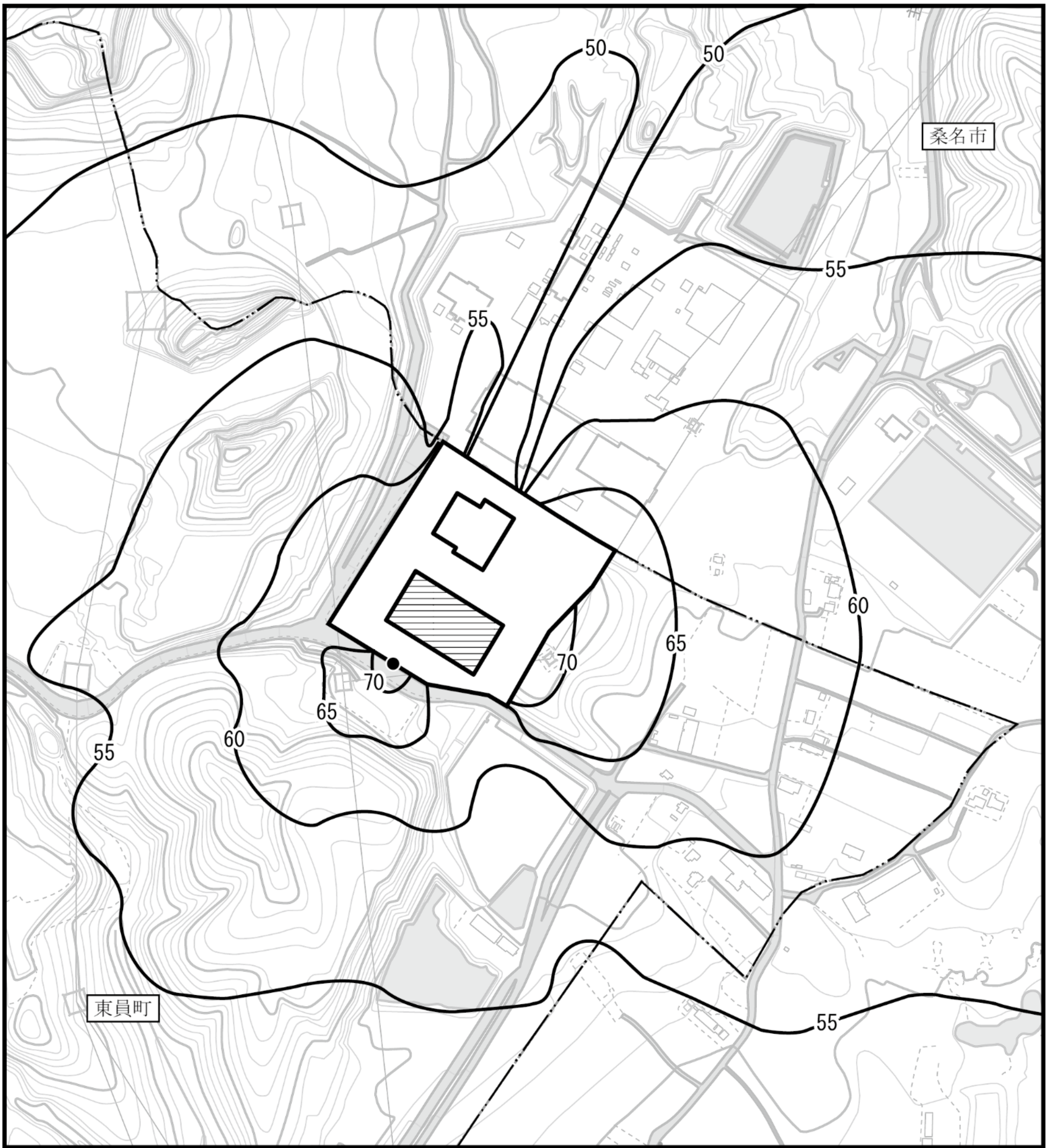
6) 予測結果

建設機械の稼動による騒音影響の予測結果は、表 7.2.2-6 及び図 7.2.2-4 に示すとおりである。

騒音レベルが最大となる敷地境界上の地点は、対象事業実施区域南西側敷地境界付近であり、騒音レベルは 77dB である。

表 7.2.2-6　予測結果（建設機械の稼動による騒音影響）(L_{A5})

予測の対象時期	騒音レベル (dB)	敷地境界上で騒音レベルが 最大となる地点
山留・掘削工事、地下躯体工事 プラント工事	77	対象事業実施区域南西側 敷地境界付近



凡　例

：対象事業実施区域

：建設予定地

：市　界

● ：最大騒音レベル出現地点（77dB）

図 7.2.2-4　予測結果（建設機械の稼働による騒音影響）

［単位：dB］

N

1:5,000

0　100　200m

(2) 工事用車両の走行による騒音影響

1) 予測手順

工事用車両の走行による騒音影響は、図 7.2.2-5 に示す予測手順に従って予測を行った。

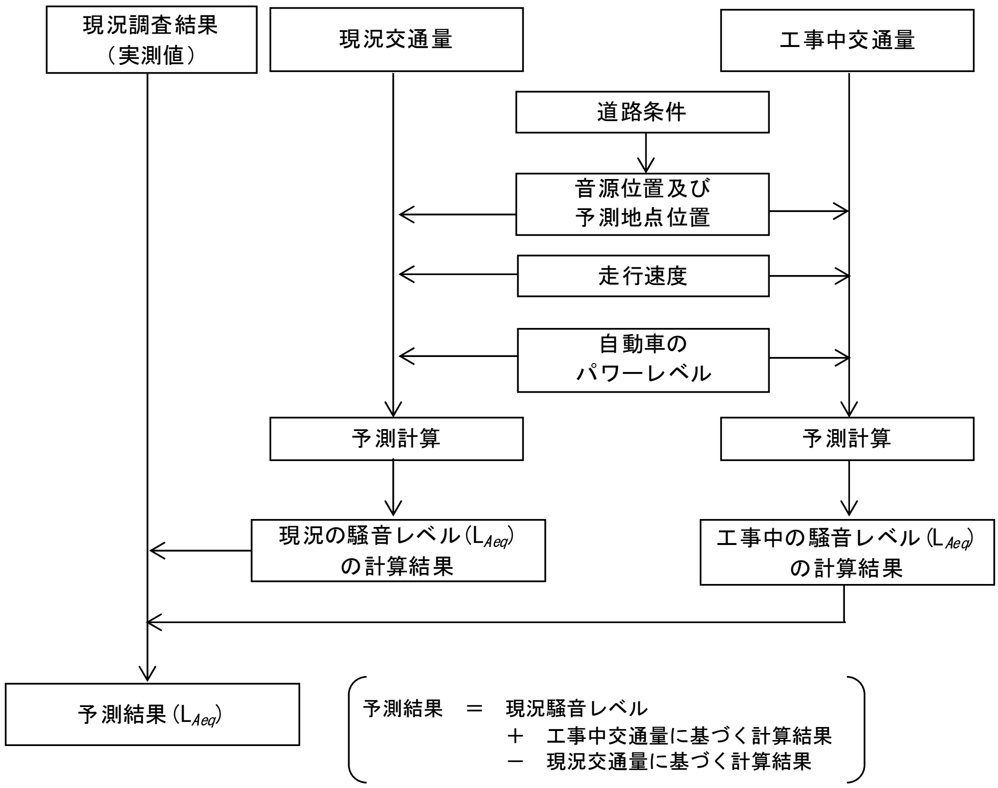


図 7.2.2-5 予測手順（工事用車両の走行による騒音影響）

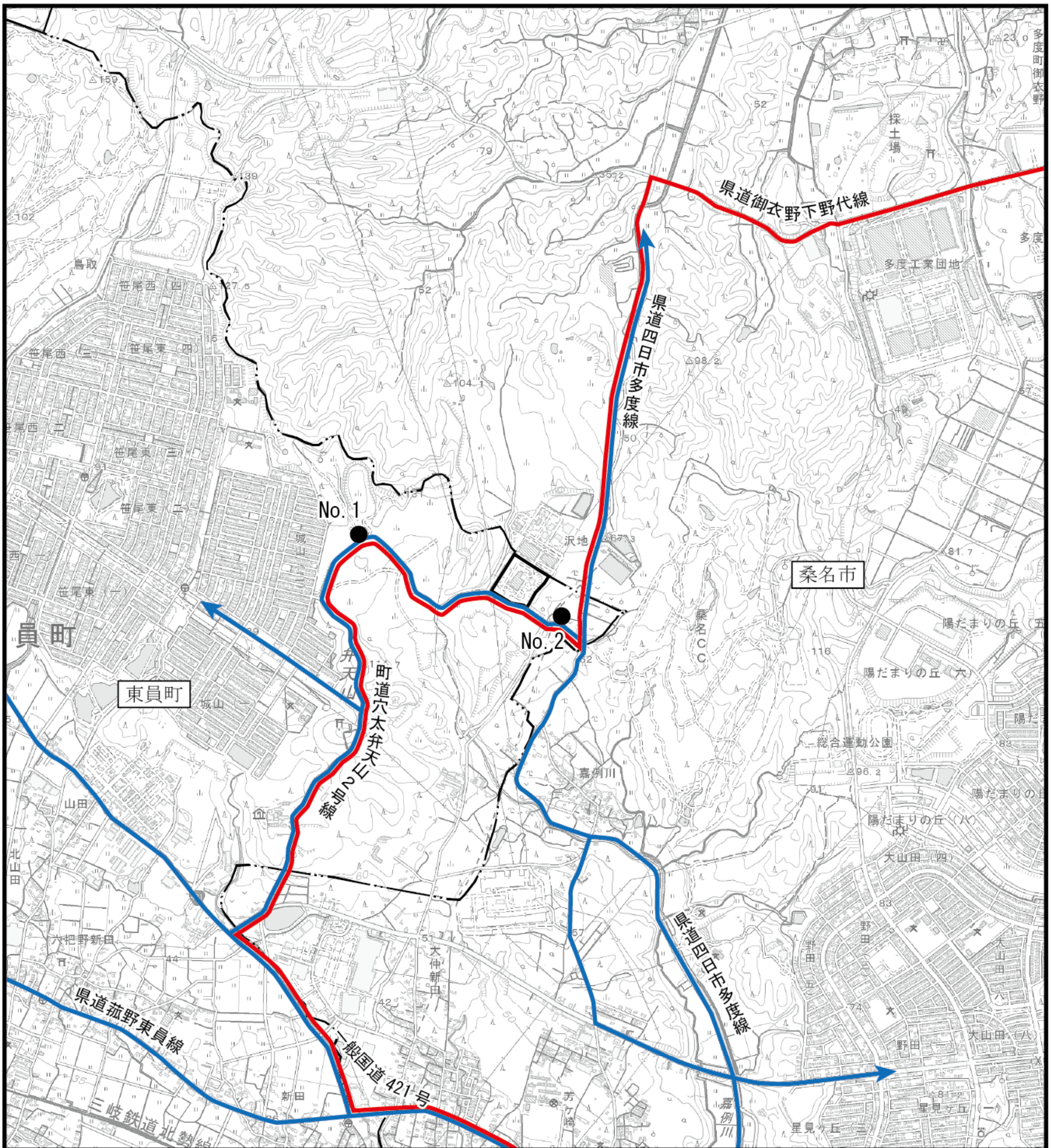
2) 予測地域

工事用車両の走行による騒音影響の予測地域は工事用車両の走行ルート沿道とし、予測地点は図 7.2.2-6 に示すとおり、現地調査地点 2 地点の道路端とした。

また、予測高さは、地上 1.2mとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事用車両の走行が最大となる時期の工事時間帯とした。



凡　例

: 対象事業実施区域
: 市　界
: 道路交通騒音・振動予測地点
: 工事用車両走行ルート
: 関係車両走行ルート

図 7.2.2-6　予測地点（車両の走行による騒音・振動影響）

N
1:25,000
0　0.5　1km

4）予測手法

ア） 予測式

予測式は、表7.2.2-7に示すとおり、（社）日本音響学会による「道路交通騒音の予測モデル（ASJ RTN-Model 2013）」を用いた。

表7.2.2-7　車両の走行による騒音影響の予測式

区分	予測式
予測式	$L_{Aeq}=10\log_{10}\left(10^{L_{AE}/10}\dfrac{N}{3600}\right)$ $L_{AE}=10\log_{10}\left(\dfrac{1}{T_0}\sum_i 10^{L_{pA,i}/10}\cdot\Delta t_i\right)$ $L_{PA}=L_{WA}-8-20\log_{10}r+\Delta L_{dif}+\Delta L_{grnd}+\Delta L_{air}$
記号説明	L_{Aeq} ：等価騒音レベル(dB) L_{AE} ：単発騒音暴露レベル(dB) N ：時間交通量(台/時) $L_{pA,i}$ ：i番目の音源点から予測地点に到達する音の音圧レベル(dB) Δt_i ：＝ΔDi/V ΔD_i ：離散的に設定した音源点の間隔(m) V ：走行速度(m/s) T_0 ：基準時間(1s) L_{PA} ：Ａ特性音圧レベル(dB) L_{WA} ：自動車走行騒音のＡ特性パワーレベル(dB) r ：音源点から予測地点までの距離(m) ΔL_{dif} ：回折効果による補正量(dB) ΔL_{grnd} ：地表面効果による補正量(dB) ΔL_{air} ：空気の音響吸収による補正量(dB)

イ） 自動車のパワーレベル

自動車走行騒音のパワーレベルL_{WA}の算出は、「道路交通騒音の予測モデル（ASJ RTN-Model 2013)」に基づいて、平均走行速度V(km/h)及び車種構成により次式で求めた。

自動車走行騒音のパワーレベルは、交差点・信号での加速・減速を考慮し、非定常走行部における式を用いた。

大型車類：$L_{WA}=88.8+10\log_{10}V$

小型車類：$L_{WA}=82.3+10\log_{10}V$

5) 予測条件

ア） 現況交通量

現況の交通量は、現地調査時期の現況交通量とした。なお、現地調査時期の計量データより、関係車両台数を算定し、一般車両台数と関係車両台数に区分した。

各予測地点の現況交通量は、表 7.2.2-8 に示すとおりである。(時間別現況交通量は、資料編 202 ページ参照)

表 7.2.2-8 現況交通量

単位：台/16 時間

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">予測地点
交通量</td><td colspan="2">No.1
城山球場</td><td colspan="2">No.2
組合グラウンド
第 1 駐車場</td></tr>
<tr><td>北方向</td><td>南方向</td><td>東方向</td><td>西方向</td></tr>
<tr><td rowspan="2">現況
一般車両台数</td><td>大型</td><td>107</td><td>83</td><td>288</td><td>282</td></tr>
<tr><td>小型</td><td>1,664</td><td>1,358</td><td>2,547</td><td>2,445</td></tr>
<tr><td rowspan="2">現地調査時
関係車両</td><td>大型</td><td>25</td><td>25</td><td>90</td><td>90</td></tr>
<tr><td>小型</td><td>16</td><td>16</td><td>51</td><td>51</td></tr>
<tr><td rowspan="2">合計</td><td>大型</td><td>132</td><td>108</td><td>378</td><td>372</td></tr>
<tr><td>小型</td><td>1,680</td><td>1,374</td><td>2,598</td><td>2,496</td></tr>
</table>

注）昼間の時間帯（6 時～22 時）での合計交通量である。

イ） 工事中交通量

工事中の交通量は、工事用車両のほか、既存の RDF 化施設、RDF 発電所、リサイクルプラザ及びプラスチック圧縮梱包施設へ出入する関係車両の走行も見込まれることから、一般車両に工事用車両と既存施設の関係車両台数を加えた交通量とした。

一般車両台数は、将来の周辺市町の人口は概ね横ばいと推計されていることから、現況の一般車両台数とした。

関係車両台数は、計画目標年度（平成 33 年度）のごみ搬入量（推計値）と、平成 25 年度のごみ搬入量が同等であることから、工事の施工期間においても同等であると考え、平成 25 年度の搬入車両台数実績より、施設稼働日の平均関係車両台数とした。

工事用車両台数は、走行台数が最大となる日の車両台数とし、いずれのルートにも全台数が走行すると想定した。

各予測地点の工事中交通量は、表 7.2.2-9 に示すとおりである。(時間別工事中交通量は、資料編 204 ページ参照)

表 7.2.2-9　工事中交通量

単位：台/16 時間

交通量＼予測地点		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第 1 駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
一般車両台数	大型	107	83	288	282
	小型	1,664	1,358	2,547	2,445
関係車両台数	大型	35	35	110	110
	小型	3	3	31	31
工事用車両台数	大型	216	216	216	216
	小型	37	37	37	37
合計	大型	358	334	614	608
	小型	1,704	1,398	2,615	2,513

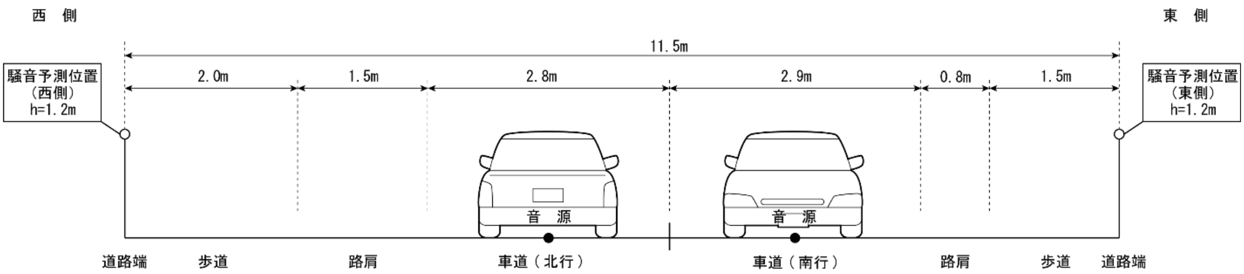
注）昼間の時間帯（6 時～22 時）での合計交通量である。

ウ） 道路条件

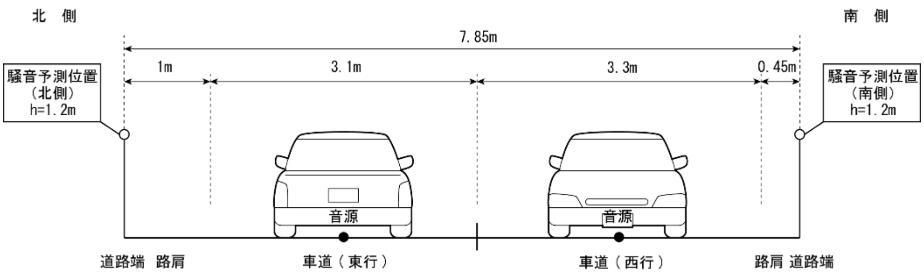
予測地点の道路断面は、図 7.2.2-7 に示すとおりである。

エ） 予測地点及び音源位置

予測地点位置は、図 7.2.2-7 に示すとおりであり、道路端とし、予測高さは地上 1.2m の高さとした。また、音源位置は各車線中央の道路面+0m とした。



予測地点 No.1　城山球場



予測地点 No.2　組合グラウンド第 1 駐車場

図 7.2.2-7　道路条件

オ） 走行速度

走行速度は、車両の平均速度調査結果が規制速度を上回っていた地点（No.1）については規制速度とした。平均速度が規制速度より下回っていた地点（No.2）については、平均速度調査結果の速度とした。

設定した走行速度は、表 7.2.2-10 に示すとおりである。

表 7.2.2-10　車線数及び走行速度

地点番号	予測地点	車線数	走行速度(km/h)
No.1	城山球場	2	40
No.2	組合グラウンド第１駐車場	2	36

6) 予測結果

工事用車両の走行による騒音影響の予測結果は、表 7.2.2-11 に示すとおりである。

道路端における道路交通騒音レベル（L_{Aeq}）は 64～67dB であり、工事用車両の走行による騒音レベルの増分は 0.96～1.77dB である。

表 7.2.2-11　予測結果（工事用車両の走行による騒音影響）（L_{Aeq}）

予測地点		時間区分	方向	騒音レベル（dB）		
				現況の道路交通騒音（①）	工事中の道路交通騒音（②）	工事用車両の走行による増分（③=②-①）
No.1	城山球場	昼間	北方向	62	64	1.77
			南方向	63※1	65	1.71
No.2	組合グラウンド第１駐車場		東方向	66	67	0.96
			西方向	66※1	67	0.97

注）工事用車両は、環境基準による夜間の時間帯（22 時～翌 6 時）には走行しない。
※1）現況の道路交通騒音を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通騒音の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2013 を用いて推定した値である。

(3) 施設稼働に伴う騒音影響

1) 予測手順

施設稼働に伴う騒音影響は、図 7.2.2-8 に示す予測手順に従って騒音レベルの予測を行った。

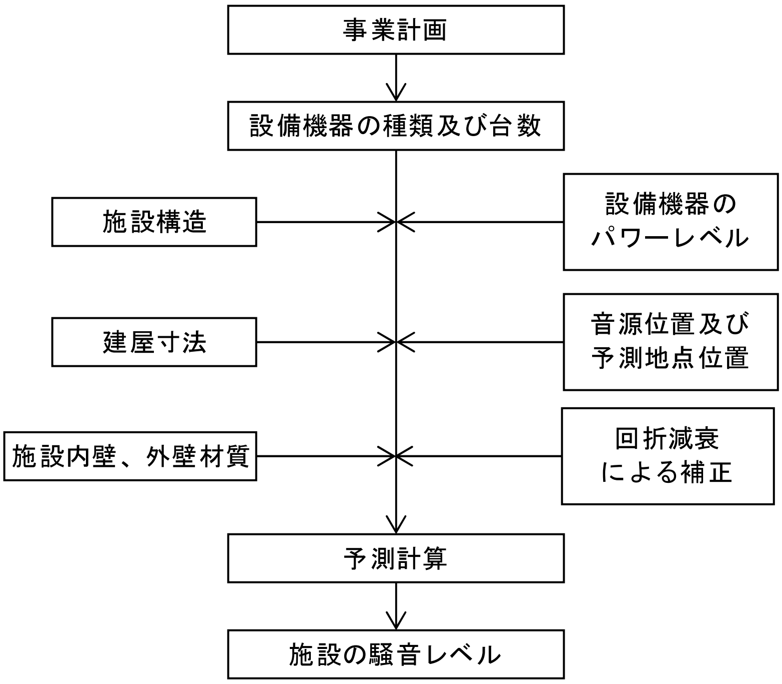


図 7.2.2-8　予測手順（施設稼働に伴う騒音影響）

2) 予測地域

施設の稼働に伴う騒音の予測地域は、「7.2 騒音　7.2.2 予測　(1)建設機械の稼働による騒音影響 2)予測地域」と同様とし、図 7.2.2-2 に示すとおりである。

予測地点は、対象事業実施区域の敷地境界における最大値出現地点とし、予測高さは地上 1.2m とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測手法

ア） 予測式

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省)に基づき、発生源の位置、種類及び稼働位置等を考慮し、騒音の距離減衰式を用いた。

施設内の設備機器からの騒音が、施設外壁よりほぼ均一に室外へ伝わるものとし、施設外壁からの騒音と室外に設置される設備機器からの騒音を、それぞれ距離減衰式により計算し、騒音レベル合成式により合成した。

面音源から出た音が予測点に至る伝搬の過程の概念図は、図 7.2.2-9 及び図 7.2.2-10 に示すとおりである。

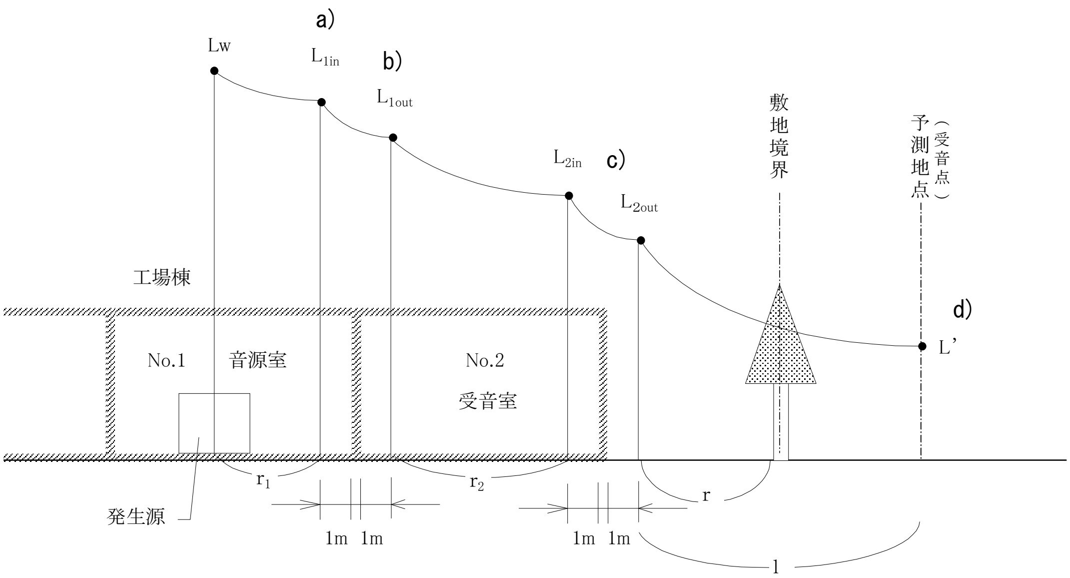


図 7.2.2-9 騒音伝搬の模式図

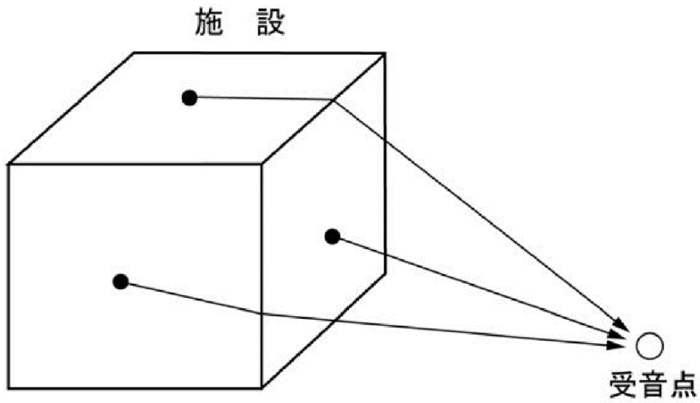


図 7.2.2-10 面音源と受音点の関係の模式図

a） 内壁面の室内騒音レベル

発生源（点音源）から r_1（m）離れた点の騒音レベルは、表 7.2.2-12 に示すとおり算定した。

材質別の吸音率は、表 7.2.2-13 に示すとおり設定した。

表 7.2.2-12　内壁面の室内騒音レベルの予測式

区分	予測式
発生源から r_1m離れた点の騒音レベル	$L_1in = L_W + 10\log_{10}\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$
音源のパワーレベルの合成式	$L_W = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{Lwi/10}\right)$
記号説明	L_1in：室内騒音レベル(dB) L_W　：各機器のパワーレベル(dB)（機器1m地点レベルより逆算） Q　：音源の方向係数（床上もしくは床近くに音源がある場合Q=2） r_1　：音源から室内受音点までの距離(m) R　：室定数(m^2)　$R = \frac{S\alpha}{(1-\alpha)}$ S　：室全表面積(m^2) α　：平均吸音率

出典：「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省）

表 7.2.2-13　材質別の吸音率

材　質	中心周波数帯(Hz)						平均
	125	250	500	1K	2K	4k	
コンクリート	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02
セメント成形板(t60)	0.09	0.15	0.40	0.57	0.42	0.58	0.37
ALC 板(t100)	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12	0.08
グラスウール	0.03	0.08	0.26	0.52	0.59	0.63	0.35
ガルバニウム鋼板	0.13	0.11	0.07	0.03	0.04	0.05	0.07
窓	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04	0.17
シャッター・扉	0.13	0.11	0.07	0.03	0.04	0.05	0.07

出典：「騒音制御工学ハンドブック［資料編］」（平成 13 年 4 月、社団法人日本騒音制御工学会）

b） 室外の騒音レベル

2 つの部屋が間仕切りによって隣接している場合のレベル差は、表 7.2.2-14 に示すとおり算定した。

材質別の透過損失は、表 7.2.2-15 に示すとおり設定した。

表 7.2.2-14　室外の騒音レベルの予測式

区分	予測式
2つの部屋が間仕切りによって隣接している場合のレベル差	$L_1out = L_1in - TL - 10\log\frac{S\alpha}{Si}$
記号説明	L_1in　：音源室内外壁側の騒音レベル(dB) L_1out：受音室内音源側の騒音レベル(dB) TL　　：間仕切りの等価損失(dB) Si　　：間仕切りの表面積(㎡)

出典：「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省）

表 7.2.2-15　材質別の透過損失

材　質	中心周波数帯(Hz)						平均
	125	250	500	1K	2K	4k	
コンクリート(t120)	33	40	49	54	60	66	50.3
セメント成形板	31	39	46	49	52	56	45.5
ALC 板	30	31	28	35	44	46	35.7
コンクリート+グラスウール	37	42	42	50	68	68	51.2
ALC 板+グラスウール	37	42	42	50	68	68	51.2
ガルバニウム鋼板	21	26	32	38	39	40	32.7
窓	20	22	23	18	21	27	21.8
シャッター・扉	26	26	28	32	38	43	32.2
ガラリ	28	28	17	21	26	29	24.8

出典：「騒音制御工学ハンドブック［資料編］」（平成 13 年 4 月、社団法人日本騒音制御工学会）

c） 外壁面における室外騒音レベル

求めた室内騒音レベル(L_1out)を合成した後に、建物外壁面における室内騒音レベル(L_2in)及び 2 室間の騒音レベル差から建物外壁面における室外騒音レベル(L_2out)を求める。各算定式は、表 7.2.2-16 に示すとおりである。

表 7.2.2-16　室外騒音レベルの予測式

区分	予測式
建物外壁面での室内騒音レベル	・r_2＜a/πの場合(面音源) $L_2in = L_1out = L_1in - TL - 6$ ・a/π≦r_2＜b/πの場合(線音源) $L_2in = L_1out + 10\log\frac{a}{r_2} - 5 = L_1in + 10\log\frac{a}{r_2} - TL - 11$ ・b/π＜r_2の場合(点音源) $L_2in = L_1out + 10\log\frac{a\cdot b}{{r_2}^2} - 8 = L_1in + 10\log\frac{a\cdot b}{{r_2}^2} - TL - 14$
記号説明	L_2in ：受音室内外壁側の騒音レベル(dB) a,b ：壁面の寸法(m) r_2 ：受音室内音源側壁から外壁側内受音点までの距離(m)

出典：「騒音制御工学ハンドブック［資料編］」(平成 13 年 4 月、社団法人日本騒音制御工学会)

d) 受音点における騒音レベル

外壁から 1m 離れた敷地境界線における騒音レベル(L')は「c) 外壁面における室外騒音レベル」と同様の手法で求められる。

実際に予測地点における騒音レベル(L)は、外壁面を適当な数に分割し、それぞれを点音源で代表させた後、表 7.2.2-17 に示す式により様々な要因による減衰を考慮して、予測地点までの距離減衰値を求め、これを合成して算出した。

表 7.2.2-17　受音点における騒音レベルの予測式

区分	算定式
予測地点での騒音レベル	$L' = L_2out + 10\log S' + 10\log\left\{1/\left(2\pi l^2\right)\right\} - \Delta L$
予測地点での合成騒音レベル	$L = 10\log\left(10^{L'_1/10} + 10^{L'_2/10} + \cdots\ 10^{L'_n/10}\right)$
記号説明	L' ：予測地点における騒音レベル(dB) L_2out ：室外騒音レベル(dB) S' ：分割壁の面積(m²) l ：建物外壁から予測地点までの距離(m) ΔL ：様々な要因による減衰量(dB) L ：予測地点での合成騒音レベル(dB) L'_i ：予測地点での各音源(i)の騒音レベル(dB)

出典：「騒音制御工学ハンドブック［資料編］」(平成 13 年 4 月、社団法人日本騒音制御工学会)

e) 回折減衰による補正

回折減衰による補正の計算式は、表 7.2.2-3 に示すとおりである。対象事業実施区域内にはプラスチック圧縮梱包施設が立地していることから、回折条件として考慮した。

5) 予測条件

ア） 設備機器の配置

施設の稼働で騒音を発生させる主要な設備機器の配置は、図 7.2.2-11 に示すとおりである。

イ） 設備機器の騒音レベル

施設の稼働で騒音を発生させる主要な設備機器の騒音レベルは、表 7.2.2-18 に示すとおりである。

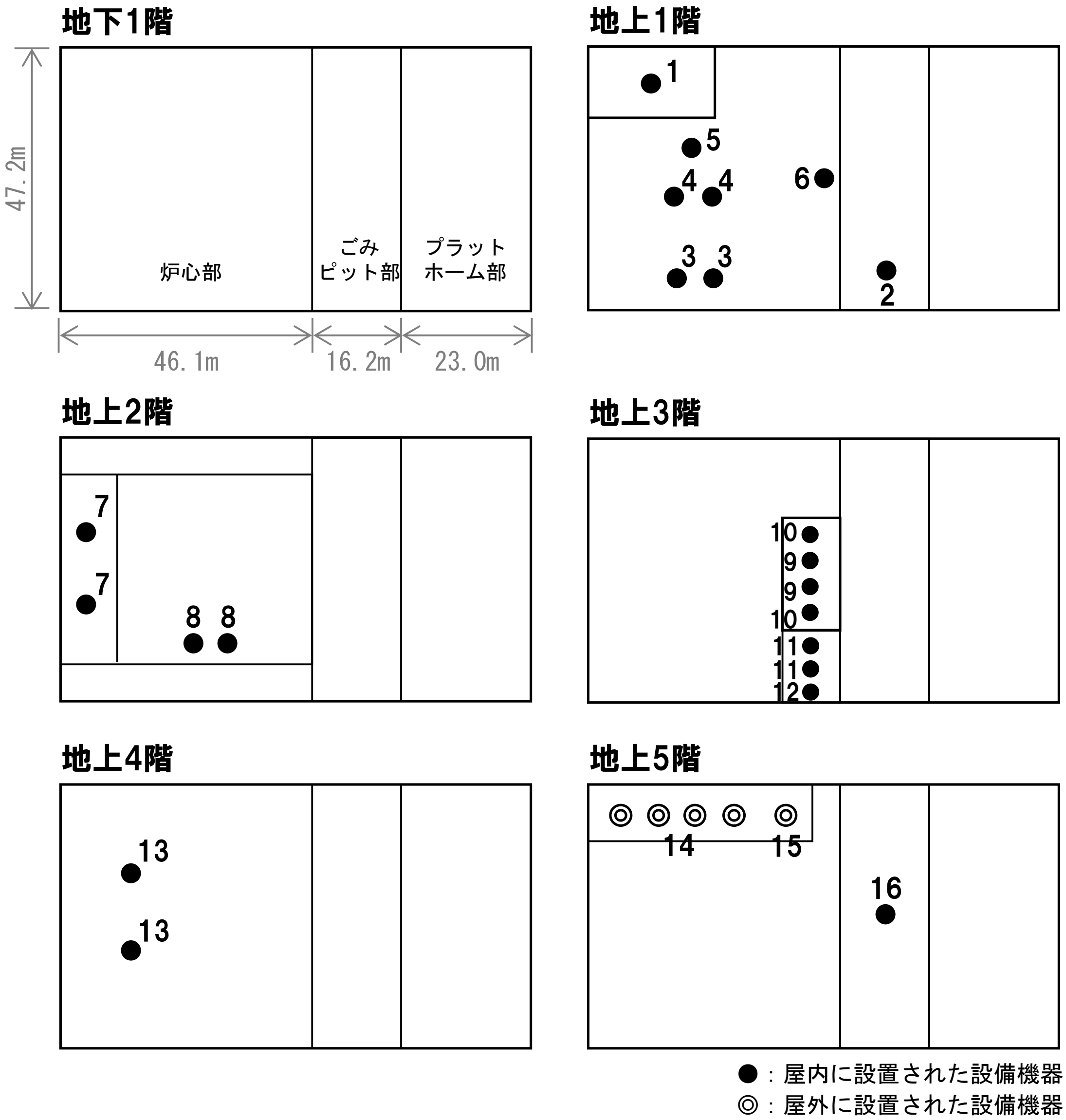


図 7.2.2-11 騒音を発生させる主要な設備機器の配置図

表 7.2.2-18　主要な設備機器の騒音レベル

No.	設備名	台数	設置階	騒音レベル※ (機側 1m)	備考
1	蒸気タービン発電機	1 台	1 階	97dB	防音室設置
2	可燃性粗大ごみ破砕機	1 台	1 階	100dB	
3	燃焼装置駆動用油圧装置	2 台	1 階	90dB	
4	ボイラ給水ポンプ	2 台	1 階	95dB	
5	脱気器給水ポンプ	1 台	1 階	93dB	
6	機器冷却水ポンプ	1 台	1 階	90dB	
7	誘引通風機	2 台	2 階	109dB	
8	薬剤輸送用送風機	2 台	2 階	100dB	
9	押込送風機	2 台	3 階	98dB	防音室設置
10	二次押込送風機	2 台	3 階	100dB	防音室設置
11	計装用空気圧縮機	2 台	3 階	72dB	
12	雑用空気圧縮機	1 台	3 階	85dB	
13	ろ過式集じん器	2 台	4 階	99dB	
14	蒸気復水器ファン	4 台	5 階	96dB	屋上設置
15	機器冷却水冷却塔	1 台	5 階	80dB	屋上設置
16	ごみクレーン	1 台	5 階	94dB	

※）メーカーヒアリングによる。

ウ） 施設の構造、内壁・外壁の材質等

施設の外壁は、地下部及び 1 階については鉄筋コンクリート造を基本とし、その他の階はセメント成形板とした。また、内壁は ALC 板とした。

6） 予測結果

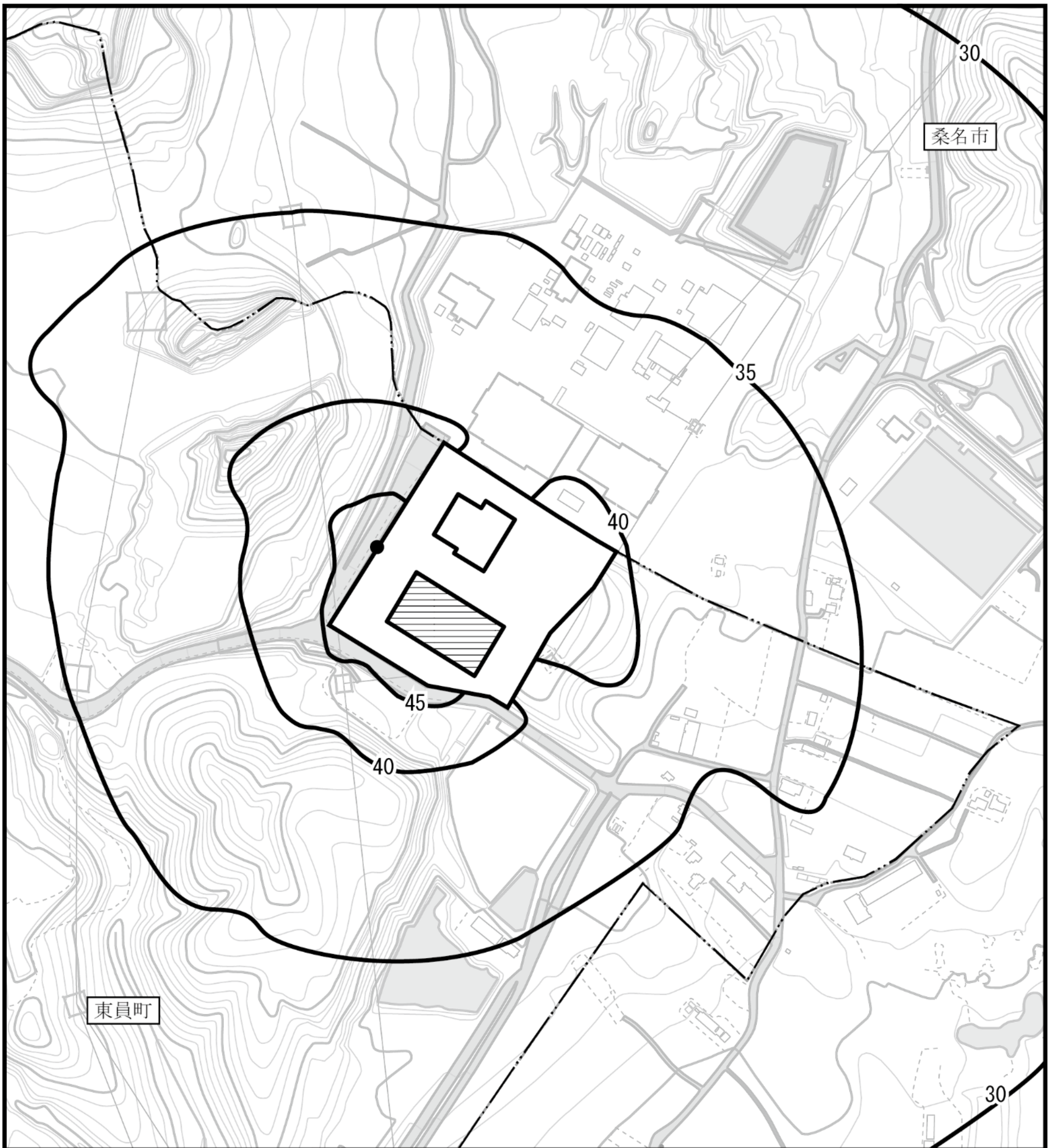
施設稼働に伴う騒音影響の予測結果は、表 7.2.2-19 及び図 7.2.2-12 に示すとおりである。

騒音レベルが最大となる敷地境界上の地点は、対象事業実施区域北西側敷地境界付近であり、騒音レベルは 49dB である。

表 7.2.2-19　予測結果（施設稼働に伴う騒音影響）

時間区分	騒音レベル (dB)	敷地境界上で騒音レベルが 最大となる地点
朝、昼間、夕、夜間	49	対象事業実施区域北西側 敷地境界付近

注）時間区分は以下のとおり
　朝：6 時～8 時、昼間：8 時～19 時、夕：19 時～22 時、夜間：22 時～翌 6 時



凡　例

図 7.2.2-12　予測結果（施設稼働に伴う騒音影響）

：対象事業実施区域

：建設予定地

：市　界

：最大騒音レベル出現地点（49dB）

[単位：dB]

N

1:5,000

0　100　200m

(4) 関係車両の走行による騒音影響

1) 予測手順

関係車両の走行による騒音影響は、図7.2.2-13に示す予測手順に従って予測を行った。

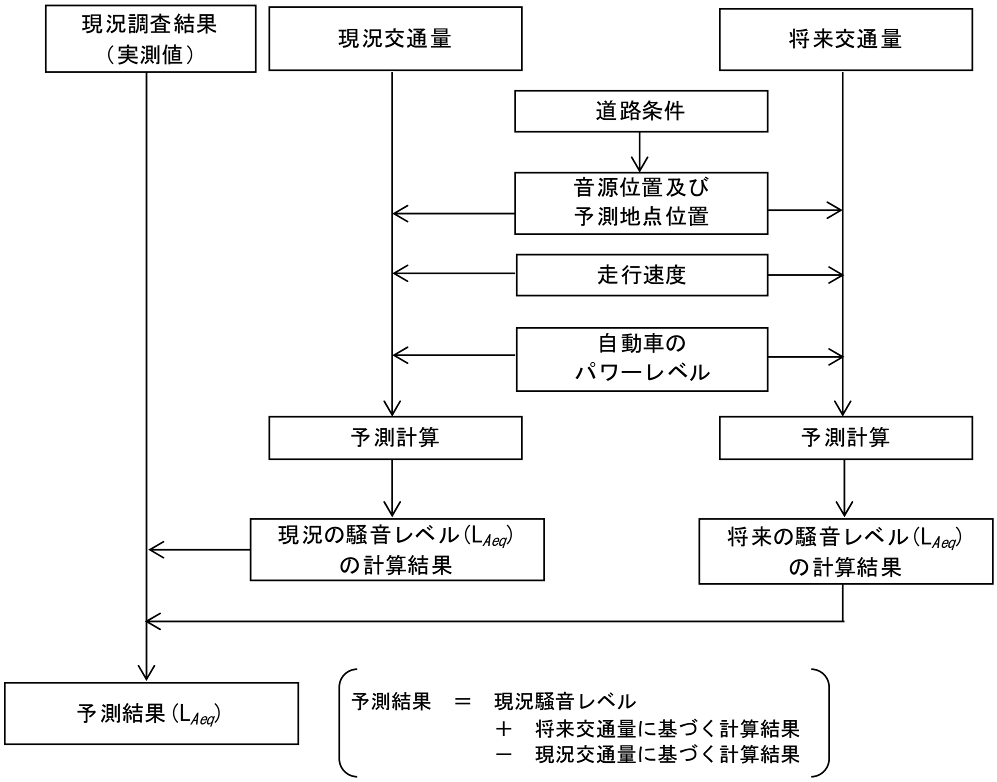


図 7.2.2-13 予測手順（関係車両の走行による騒音影響）

2) 予測地域

関係車両の走行による騒音影響の予測地域は関係車両の走行ルート沿道とし、予測地点は図 7.2.2-6 に示すとおり、現地調査地点 2 地点の道路端とした。

また、予測高さは、地上 1.2mとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測手法

予測手法は、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (2)工事用車両の走行による騒音影響 4)予測手法」と同様とした。

5) 予測条件

ア） 現況交通省

現況の交通量は、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (2)工事用車両の走行による騒音影響 5)予測条件」と同様である。

イ） 将来交通量

将来の交通量は、事業活動が定常状態に達した時期の一般車両台数に関係車両の台数を加えた交通量とした。

一般車両台数は、将来の周辺市町の人口は概ね横ばいと推計されていることから、現況における一般車両台数を基本とした。

関係車両台数は、計画目標年度（平成 33 年度）のごみ搬入量（推計値）と、平成 25 年度のごみ搬入量が同等であることから、平成25年度の搬入車両台数実績のうち、本組合の構成市町から、既存の RDF 化施設、リサイクルプラザ及びプラスチック圧縮梱包施設への搬入車両台数とし、車両台数が最大となると想定される年始の日車両台数を設定した。

各予測地点の将来交通量は、表 7.2.2-20 に示すとおりである。(時間別将来交通量は、資料編 206 ページ参照)

表 7.2.2-20 将来交通量

単位：台/16 時間

交通量 ＼ 予測地点		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第1駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
一般車両台数	大型	107	83	288	282
	小型	1,664	1,358	2,547	2,445
関係車両台数	大型	35	35	193	193
	小型	4	4	22	22
合計	大型	142	118	481	475
	小型	1,668	1,362	2,569	2,467

注）昼間の時間帯（6 時～22 時）での合計交通量である。

ウ） その他の条件

道路条件、予測地点、音源位置及び走行速度は、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (2)工事用車両の走行による騒音影響 5)予測条件」と同様とした。

6) 予測結果

関係車両の走行による騒音影響の予測結果は、表 7.2.2-21 に示すとおりである。

道路端における道路交通騒音レベル（L_{Aeq}）は 62～66dB であり、関係車両の走行による騒音レベルの増分は 0.06～0.43dB である。

表 7.2.2-21　予測結果（関係車両の走行による騒音影響）（L_{Aeq}）

予測地点		時間区分	方向	騒音レベル（dB）		
				現況の道路交通騒音（①）	将来の道路交通騒音（②）	関係車両の走行による増分（③=②-①）
No.1	城山球場	昼間	北方向	62	62	0.09
			南方向	63※1	63	0.06
No.2	組合グラウンド第１駐車場		東方向	66	66	0.42
			西方向	66※1	66	0.43

注）関係車両は、環境基準による夜間の時間帯（22 時～翌 6 時）には走行しない。

※1）現況の道路交通騒音を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通騒音の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2013 を用いて推定した値である。

7.2.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.2.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

なお、工事用車両の走行による影響については、環境保全措置として「工事用車両運行ルートの分散」を実施し、予測地点 No.1 を走行するルートには 118 台/日、予測地点 No.2 を走行するルートには 98 台/日となるよう分散させることとした。工事用車両運行ルートを分散させた場合の工事中交通量は表 7.2.3-2、予測結果は表 7.2.3-3 に示すとおりである。（工事用車両運行ルートを分散させた場合の時間別工事中交通量は、資料編 208 ページ参照）

表 7.2.3-1(1)　予測に反映した環境保全措置（騒音）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	工事用車両の走行による騒音影響	工事用車両運行ルートの分散	工事用車両運行ルートの分散により、騒音レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。

表 7.2.3-1(2)　その他の環境保全措置（騒音）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	建設機械の稼働による騒音影響	低騒音型建設機械の採用	建設機械の騒音レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
		作業方法の改善	丁寧な作業（無理な負荷をかけない、衝撃力による施工を避ける等）を実施することにより、建設機械の騒音レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
	工事用車両の走行による騒音影響	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、騒音レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
		工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより騒音レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
存在及び供用	施設稼働に伴う騒音影響	防音ケーシングの設置	屋上に設置する設備機器については、防音ケーシングを設置する予定であり、遮音効果が考えられる。	影響を低減できるため実施する。
	関係車両の走行による騒音影響	関係車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより騒音レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。

表 7.2.3-2　工事中交通量（工事用車両運行ルートの分散後）

単位：台/16 時間

予測地点 / 交通量		No.1 城山球場		No.2 組合グラウンド 第1駐車場	
		北方向	南方向	東方向	西方向
基礎交通量（一般車両台数）	大型	107	83	288	282
	小型	1,664	1,358	2,547	2,445
現況関係車両	大型	35	35	110	110
	小型	3	3	31	31
工事用車両	大型	118	118	98	98
	小型	19	19	18	18
合計	大型	260	236	496	490
	小型	1,686	1,380	2,596	2,494

注）昼間の時間帯（6 時～22 時）での合計交通量である。

表 7.2.3-3　予測結果（工事用車両運行ルートの分散後）（L_{Aeq}）

予測地点		時間区分	方向	騒音レベル（dB）		
				現況の道路交通騒音（①）	工事中の道路交通騒音（②）	工事用車両の走行による増分（③=②-①）
No.1	城山球場	昼間	北方向	62	63	1.09
			南方向	63※	64	1.05
No.2	組合グラウンド第1駐車場		東方向	66	66	0.48
			西方向	66※	66	0.48

注）工事用車両は、環境基準による夜間の時間帯（22 時～翌 6 時）には走行しない。

※）現況の道路交通騒音を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通騒音の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2013 を用いて推定した値である。

7.2.4　評価

(1) 建設機械の稼働による騒音影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「低騒音型建設機械の採用」、「作業方法の改善」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

建設機械の稼働による騒音影響に関する基準又は目標として、「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成 13 年 3 月 27 日三重県規則第 39 号）に基づく規制基準が定められており、対象事業実施区域周辺は建設作業に伴って発生する騒音の規制では、「第 1 号区域」に指定されている。なお、対象事業実施区域は用途地域指定が行われていないことから騒音規制法の規制地域外である。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.2.4-1 に示す規制基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

建設機械の稼働による騒音影響の評価結果を表 7.2.4-2 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.2.4-1　基準又は目標とした値（建設機械の稼働による騒音影響）

基準又は目標とした値	備考
85dB 以下	「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」に基づく規制基準

表 7.2.4-2　評価結果（建設機械の稼働による騒音影響）(L_{A5})

予測地点	予測結果 (dB)	基準又は目標とした値 (dB)
対象事業実施区域南西側敷地境界付近	77	85

(2) 工事用車両の走行による騒音影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「工事用車両運行ルートの分散」、「工事用車両運行時期の分散」、「工事用車両の運行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

工事用車両の走行による騒音影響に関する基準又は目標として、「環境基本法」(平成 5 年 11 月 19 日法律第 91 号) 第 16 条に基づく環境基準及び「騒音規制法」(昭和 43 年 6 月 10 日法律第 98 号) に基づく要請限度が定められているが、対象事業実施区域周辺では類型の指定が行われていない。

そこで、基準又は目標とする値は、表 7.2.4-3 に示す環境基準または現況の道路交通騒音レベルとし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。対象とする時間帯は、工事用車両の運行帯を含む昼間 (6 時～22 時) とした。

環境保全措置として「工事用車両運行ルートの分散」を実施した場合の騒音影響の評価結果を表 7.2.4-4 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.2.4-3　基準又は目標とした値（工事用車両の走行による騒音影響）

基準又は目標とした値		備考
No.1 城山公園	道路端：65dB 以下	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号) に基づく道路に面する地域の昼間の環境基準 (B 類型)
No.2 組合グラウンド 第 1 駐車場	道路端：66dB 以下	現況の道路交通騒音レベル

表 7.2.4-4　評価結果（工事用車両の走行による騒音影響）(L_{Aeq})

予測地点		時間区分	方向	騒音レベル (dB)			
				現況の道路交通騒音 (①)	工事中の道路交通騒音 (②)	工事用車両の走行による増分 (③=②-①)	基準又は目標
No.1	城山球場	昼間	北方向	62	63	1.09	65
			南方向	63※	64	1.05	
No.2	組合グラウンド 第 1 駐車場		東方向	66	66	0.48	66
			西方向	66※	66	0.48	

注) 工事用車両は、環境基準による夜間の時間帯 (22 時～翌 6 時) には走行しない。
※) 現況の道路交通騒音を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通騒音の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2013 を用いて推定した値である。

(3) 施設稼働に伴う騒音影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「防音ケーシングの設置」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

施設稼働に伴う騒音影響に関する基準又は目標として、「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」に基づく規制基準が定められており、対象事業実施区域周辺は施設の稼働に伴って発生する騒音の規制では、「その他の区域」に指定されている。なお、対象事業実施区域は用途地域指定が行われていないことから騒音規制法の規制地域外である。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.2.4-5 に示す規制基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

施設の稼働による騒音影響の評価結果を表 7.2.4-6 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.2.4-5　基準又は目標とした値（施設稼働による騒音影響）

基準又は目標とした値	備考
朝、夕：55dB 昼間　：60dB 夜間　：50dB	「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」に基づく規制基準

注）時間区分は以下のとおり
朝：6 時～8 時、昼間：8 時～19 時、夕：19 時～22 時、夜間：22 時～翌 6 時

表 7.2.4-6　評価結果（施設稼働による騒音影響）（L_{A5}）

予測地点	予測結果 (dB)	基準又は目標とした値 (dB)
対象事業実施区域北西側 敷地境界付近	49	朝、夕：55 昼間　：60 夜間　：50

注）時間区分は以下のとおり
朝：6 時～8 時、昼間：8 時～19 時、夕：19 時～22 時、夜間：22 時～翌 6 時

(4) 関係車両の走行による騒音影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「関係車両の運行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

関係車両の走行による騒音影響に関する基準又は目標として、「環境基本法」第 16 条に基づく環境基準及び「騒音規制法」に基づく要請限度が定められているが、対象事業実施区域周辺では類型の指定が行われていない。

そこで、基準又は目標とする値は、表 7.2.4-7 に示す環境基準または現況の道路交通騒音レベルとし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。対象とする時間帯は、関係車両の運行帯を含む昼間（6 時～22 時）とした。

関係車両の走行による騒音影響の評価結果を表 7.2.4-8 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.2.4-7　基準又は目標とした値（関係車両の走行による騒音影響）

基準又は目標とした値		備考
No.1 城山公園	道路端：65dB 以下	「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号）に基づく道路に面する地域の昼間の環境基準（B 類型）
No.2 組合グラウンド第 1 駐車場	道路端：66dB 以下	現況の道路交通騒音レベル

表 7.2.4-8　評価結果（関係車両の走行による騒音影響）（L_{Aeq}）

予測地点		時間区分	方向	騒音レベル（dB）			
				現況の道路交通騒音（①）	将来の道路交通騒音（②）	関係車両の走行による増分（③=②-①）	基準又は目標
No.1	城山球場	昼間	北方向	62	62	0.09	65
			南方向	63※	63	0.06	
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場		東方向	66	66	0.42	66
			西方向	66※	66	0.43	

注）関係車両は、環境基準による夜間の時間帯（22 時～翌 6 時）には走行しない。

※）現況の道路交通騒音を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通騒音の調査結果に基づき、ASJ RTN-model 2013 を用いて推定した値である。

7.3　振動

7.3.1　現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

振動の調査概要は、表 7.3.1-1 に示すとおりである。

表 7.3.1-1　振動の調査概要

環境要素	項目	調査方法	調査地点	調査頻度・時期等
振動	環境振動	「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日環境庁告示第90号）に定める方法	対象事業実施区域の敷地境界2地点	2回/年 （休日・平日に24時間測定）
	道路交通振動	「振動規制法」（昭和43年6月10日法律第98号）で定める方法	工事用車両及び関係車両の走行ルート沿道2地点	
	地盤卓越振動数	大型車10台程度を対象とし、周波数分析による方法		大型車走行時 10台程度

2) 調査地点

調査地点は、「7.2 騒音 7.2.1 現況把握 (1)調査内容 2)調査地点」と同様である。

3) 調査時期

調査時期は、「7.2 騒音 7.2.1 現況把握 (1)調査内容 3)調査時期」と同様である。

(2) 調査結果

1) 振動の状況

① 環境振動

環境振動の現地調査結果は、表 7.3.1-2 に示すとおりである。

環境振動（時間率振動レベル：L_{10}）は、昼間の平均で 25～34dB、夜間の平均で 25～44dB であり、規制基準を下回った。

表 7.3.1-2　現地調査結果（環境振動）

単位：dB

調査項目	調査地点		振動レベル（L_{10}）		規制基準※	
			昼間	夜間	昼間	夜間
一般環境振動	No.1（北）	平日	34（○）	44（○）	65	60
		休日	25（○）	25（○）		
	No.1（南）	平日	30（○）	31（○）		
		休日	26（○）	25（○）		

※）「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年3月27日三重県規則第39号）に基づく規制基準
時間区分は以下のとおり
昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時

注1）調査結果は、各時間区分の算術平均値を示す。

注2）調査結果の（　）内は、規制基準の達成状況を示す。○：達成、×：非達成

② 道路交通振動

道路交通振動の現地調査結果は、表 7.3.1-3 に示すとおりである。

道路交通振動（時間率振動レベル：L_{10}）は、昼間 33～41dB、夜間 27～33dB であり、参考値を下回った。

表 7.3.1-3 現地調査結果（道路交通振動）

単位：dB

調査項目	調査地点			振動レベル（L_{10}）		参考値※	
				昼間	夜間	昼間	夜間
道路交通振動	No.1	城山球場	平日	40 (○)	33 (○)	65	60
			休日	41 (○)	28 (○)		
	No.2	組合グラウンド第1駐車場	平日	33 (○)	33 (○)		
			休日	36 (○)	27 (○)		

※）「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）に基づく道路交通振動の要請限度（第1種区域）

時間区分は以下のとおり

昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時

注）調査結果の（ ）内は、規制基準の達成状況を示す。○：達成、×：非達成

2) 地盤卓越振動数の状況

地盤卓越振動数の現地調査結果は、表 7.3.1-4 に示すとおりである。

工事用車両及び供用時における関係車両の走行ルートの地盤卓越振動数は、43.3～49.6Hz であった。

「道路環境整備マニュアル」（平成元年、（社）日本道路協会）では 15Hz 以下を軟弱地盤としているが、いずれの地点も該当しない。

表 7.3.1-4 地盤卓越振動数の現地調査結果

調査地点		道路名称	地盤卓越振動数 (Hz)
No.1	城山球場	町道穴太弁天山2号線	43.3
No.2	組合グラウンド第1駐車場		49.6

7.3.2 予測

予測は、表 7.3.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において振動に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である振動の距離減衰式や経験式等の予測手法を用いた。

表 7.3.2-1 振動に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	振動レベルの80％レンジの上端値(L_{10})	建設機械の稼働による影響	振動の発生及び伝搬に係る既存データを用いた距離減衰式を用いて算出	敷地境界及び対象事業実施区域周辺の住居等	建設機械の稼働が最大となる時期の工事時間帯
	振動レベルの80％レンジの上端値(L_{10})	工事用車両の走行による影響	道路環境影響評価の技術手法に示される式を用いて振動レベルの80％レンジの上端値(L_{10})を算出	工事用車両の走行ルート沿道	工事用車両の走行が最大となる時期の工事時間帯
存在及び供用	振動レベルの80％レンジの上端値(L_{10})	施設稼働に伴う影響	振動の発生及び伝搬に係る既存データを用いた距離減衰式を用いて算出	敷地境界及び対象事業実施区域周辺の住居等	事業活動が定常状態となる時期
	振動レベルの80％レンジの上端値(L_{10})	関係車両の走行による影響	道路環境影響評価の技術手法に示される式を用いて振動レベルの80％レンジの上端値(L_{10})を算出	関係車両の走行ルート沿道	事業活動が定常状態となる時期

(1) 建設機械の稼働による振動影響

1) 予測手順

建設機械の稼働による振動影響は、図 7.3.2-1 に示す予測手順に従って、予測を行った。

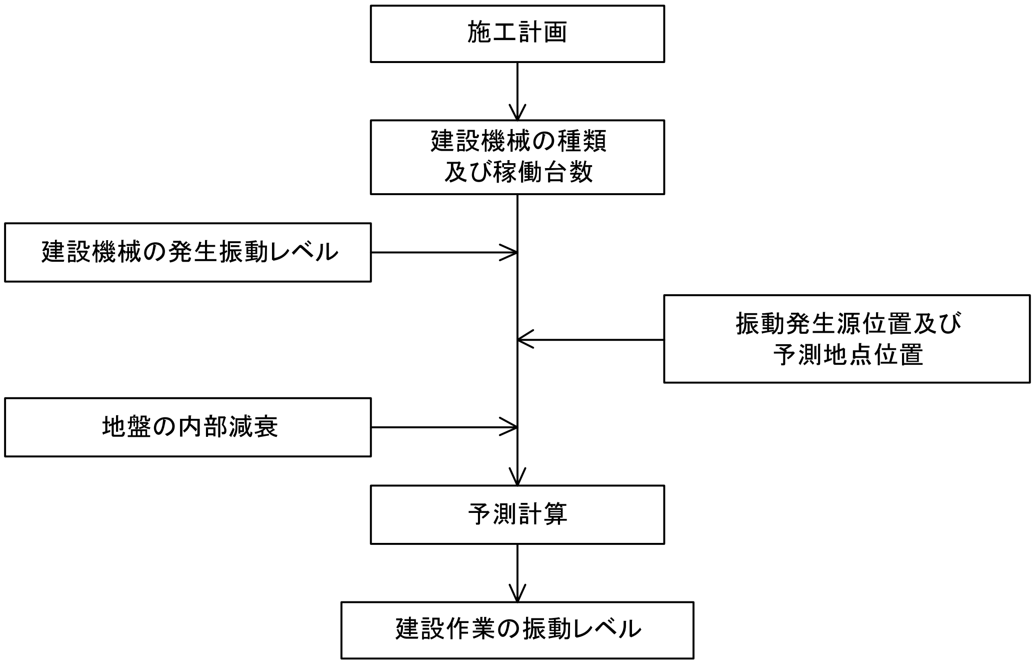


図 7.3.2-1　予測手順（建設機械の稼働による振動影響）

2) 予測地域

建設機械の稼働による振動影響の予測地域は、図 7.2.2-2 に示すとおり、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (1)建設機械の稼働による騒音影響 2)予測地域」と同様とし、対象事業実施区域の敷地境界から約 200m の範囲とした。

予測地点は、対象事業実施区域の敷地境界における最大値出現地点とし、予測高さは地表面高さとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働が最大となる時期の工事時間帯とした。

4) 予測手法

ア） 予測式

予測式は、建設機械の種類及び稼働位置、予測地点までの距離等を考慮して、表7.3.2-2 に示す振動の伝播理論式を用いた。

表 7.3.2-2　建設機械の稼働による振動影響の予測式

区分	予測式
振動の伝搬理論式	$L = L_0 - 20\log_{10}\left(\frac{r}{r_0}\right)^n - 8.68\lambda(r - r_0)$
記号説明	L　：振動源からr(m)離れた点の振動レベル(dB) L_0　：振動源からr_0(m)離れた点の振動レベル(dB) n　：振動波の種類によって決まる定数(幾何減衰定数) (n＝1/2) 表面波(レーリー波)n＝1/2 無限体を伝搬する実体波n＝1 半無限体の自由表面を伝搬する実体波n＝2 λ　：地盤の内部減衰定数（λ＝0.01）

5) 予測条件

ア） 建設機械の種類及び台数

予測に用いた建設機械の種類、台数及び振動レベルは、表 7.3.2-3 に示すとおり設定した。

表 7.3.2-3　建設機械の種類、台数及び振動レベル

機　種	基準点における振動レベル (dB)	基準距離 (m)	日最大稼働台数 (台)	出典
バックホウ　(0.25m^3)	61	7	3	①
バックホウ　(0.7m^3)	61	7	3	①
ダンプトラック　(10t)	54	7	6	②
トラッククレーン　(25t)	54	7	3	①
トラッククレーン　(50t)	54	7	3	①
クローラークレーン　(120t)	54	7	2	①
クローラークレーン　(150t)	54	7	1	①
クローラークレーン　(350t)	54	7	1	①
コンクリートポンプ車	59	7	3	②

出典：①「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック 第 3 版」(平成 13 年 2 月、社団法人日本建設機械化協会)
②「建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」(平成 22 年、高橋賢一、橋原正周)

イ） 建設機械の配置

建設機械の配置は、図 7.2.2-3 に示すとおり、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (1)建設機械の稼働による騒音影響 5)予測条件」と同様とした。

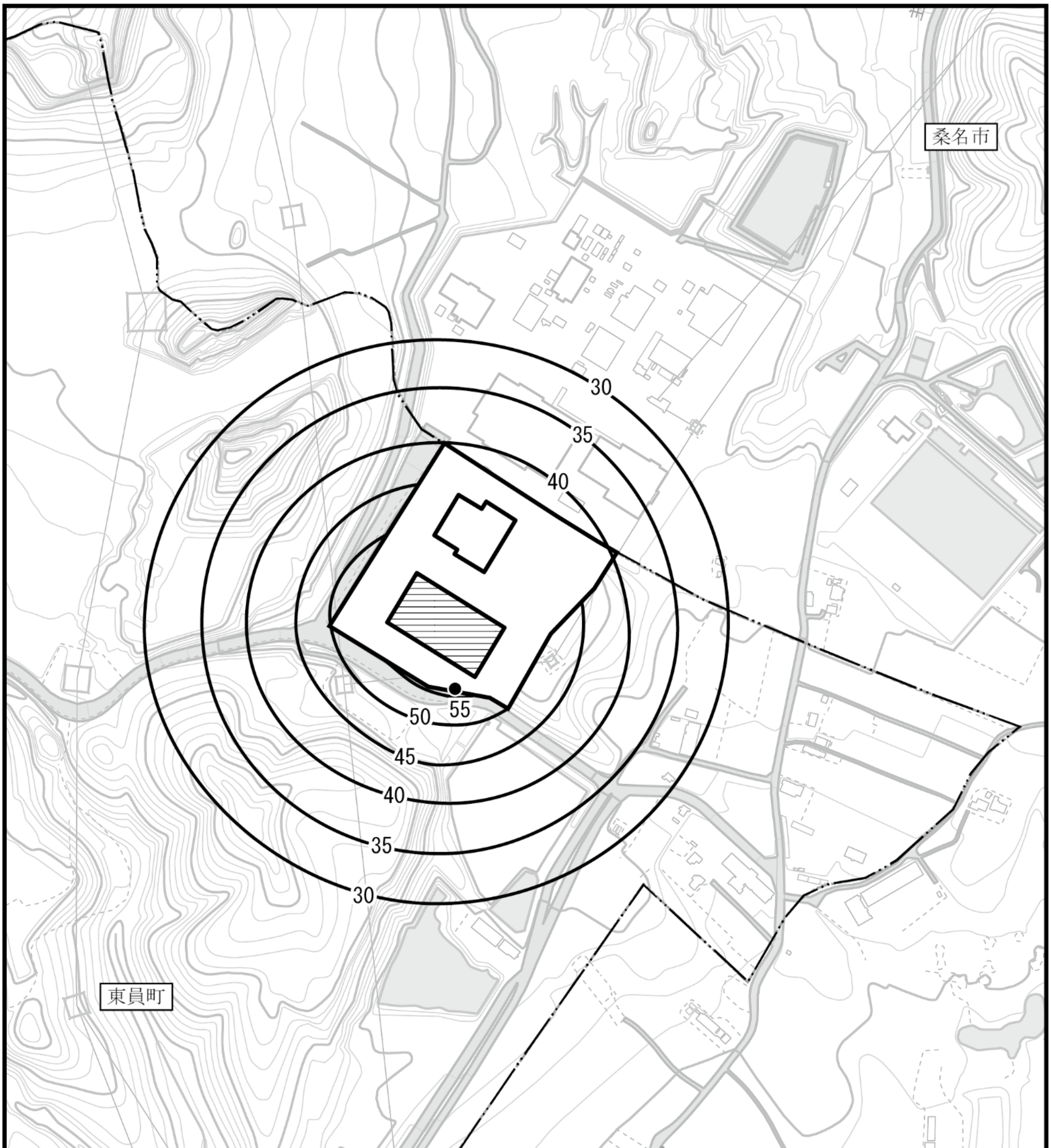
6) 予測結果

建設機械の稼働による振動影響の予測結果は、表 7.3.2-4 及び図 7.3.2-2 に示すとおりである。

振動レベルが最大となる敷地境界上の地点は、対象事業実施区域南西側敷地境界付近であり、振動レベルは 56dB である。

表 7.3.2-4　予測結果（建設機械の稼働による振動影響）（L_{10}）

予測の対象時期	振動レベル (dB)	敷地境界上で振動レベルが 最大となる地点
山留・掘削工事、地下躯体工事 プラント工事	56	対象事業実施区域南西側 敷地境界付近



凡　例

図 7.3.2-2　予測結果（建設機械の稼働による振動影響）

- ：対象事業実施区域
- ：建設予定地
- ：市　界
- ●：最大振動レベル出現地点（56dB）

［単位：dB］

N

1:5,000

0　100　200m

(2) 工事用車両の走行による振動影響

1) 予測手順

工事用車両の走行による振動影響は、図 7.3.2-3 に示す予測手順に従って予測を行った。

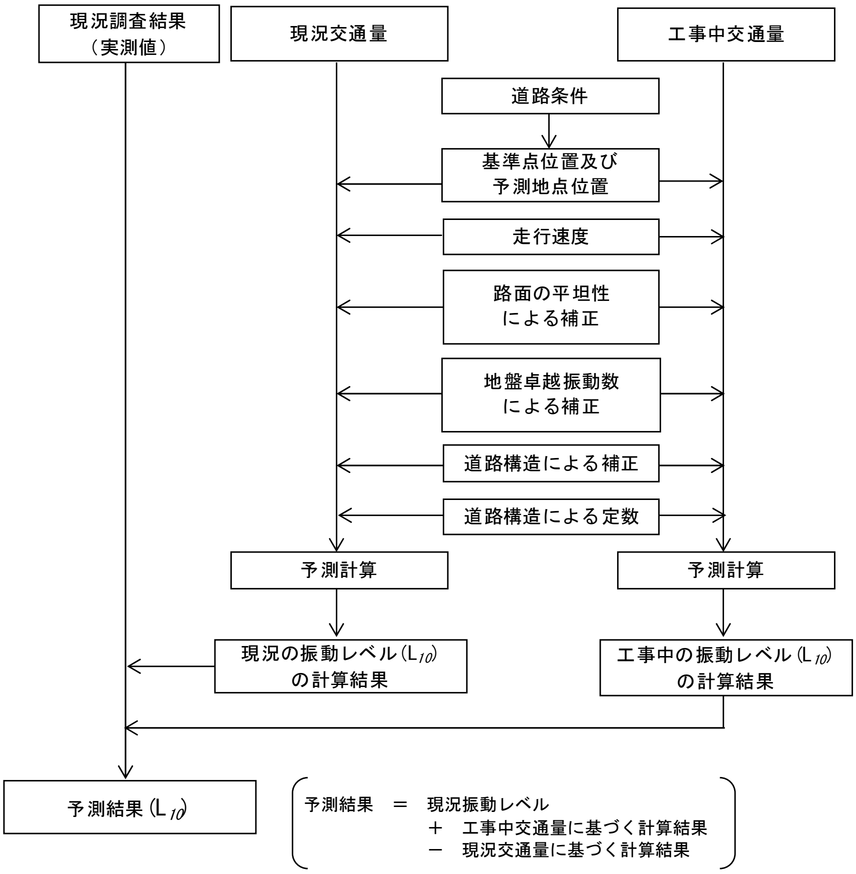


図 7.3.2-3 予測手順（工事用車両の走行による振動影響）

2) 予測地域

工事用車両の走行による振動影響の予測地域は工事用車両の走行ルート沿道とし、予測地点は図 7.2.2-6 に示すとおり、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (2)工事用車両の走行による騒音影響 2)予測地域」と同様に現地調査地点 2 地点の道路端とした。

また、予測高さは、地表面高さとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事用車両の走行が最大となる時期の工事時間帯とした。

4) 予測手法

ア） 予測式

予測式は、表 7.3.2-5 に示すとおり、「道路環境影響評価の技術手法平成 24 年度版」（平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）による予測式を用いた。

表 7.3.2-5 車両の走行による振動影響の予測式

区分	予測式
旧建設省土木研究所提案式	$L_{10} = a\log_{10}(\log_{10}Q^x) + b\log_{10}V + c\log_{10}M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s - \alpha_l$ $Q^x = \frac{500}{3,600} \times \frac{Q_1 + KQ_2}{M}$
記号説明	L_{10}：振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値(dB) Q^X：500 秒間の 1 車線当り等価交通量(台/500 秒/車線) Q_1：小型車時間交通量(台/時) Q_2：大型車時間交通量(台/時) V：平均走行速度(km/時) K：大型車の小型車への換算係数(ここでは K=13) M：上下車線合計の車線数 α_σ：路面の平坦性による補正値(dB) α_f：地盤卓越振動数による補正値(dB) α_s：道路構造による補正値(dB) α_l：距離減衰値(dB) a、b、c、d：定数（a=47、b=12、c=3.5、d=27.3）

a） 路面の平坦性による補正値（α_σ）

路面の平坦性は、振動レベルに最も大きな影響を及ぼす因子である。予測に当たっては、路面の平坦性として道路供用時の補修基準値を参考にして、交通量の多い一般道路のσ＝5.0 の値を用いた。

表 7.3.2-6 道路の平坦性による補正値

項目	自動車専用道路	交通量の多い一般道路	交通量の少ない一般道路
横断方向の凹凸(mm)	3m プロフィル※1 3.5(σ)	3m プロフィル 4.0～5.0(σ)	－
段差(mm)※2	10	15～20	20～30

※1）プロフィルとは、プロフィルメータ(路面凹凸測定機)で測定した路面凹凸の標準偏差値のことで、路面平坦性を評価するのに用いる。
※2）伸縮装置付近に生じる段差
出典：「道路維持修繕要綱」（昭和 53 年 7 月、（社）日本道路協会）

b） 地盤卓越振動数による補正値（α_f）

振動レベルは、地盤振動加速度に鉛直振動感覚の補正をしており、予測には振動数の影響を考慮する必要がある。通常、地盤条件により卓越する振動数が異なり、地盤条件を表す指標として道路上を大型車が走行した時に発生する地盤振動の卓越振動数を予測に用いる。

予測に用いた地盤卓越振動数は、現地調査結果より表 7.3.2-7 に示すとおりである。

表 7.3.2-7　地盤卓越振動数

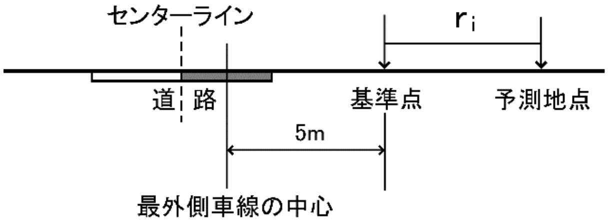
地点番号	予測地点	地盤卓越振動数(Hz)
No.1	城山球場	43.3
No.2	組合グラウンド第1駐車場	49.6

c） 道路構造による補正値（α_s）

道路構造の違いにより加える補正値は、現地盤との路面の高度差により求めるが、予測地点周辺の道路は全て平面構造であることから、道路構造による補正値（αs）は考慮しない。

d） 距離減衰値（α_l）

距離減衰値（α_l）は、道路構造によって決定される基準点から予測地点までの水平距離(r_i)及び倍距離当たりの減衰量βとにより求められる。平面道路における基準点位置は最外側車線中心より 5m の地点であり、水平距離の関係は図 7.3.2-4 に示すとおりである。



r_i： 基準点から予測地点までの距離

図 7.3.2-4　基準点の位置

5) 予測条件

ア） 工事中交通量

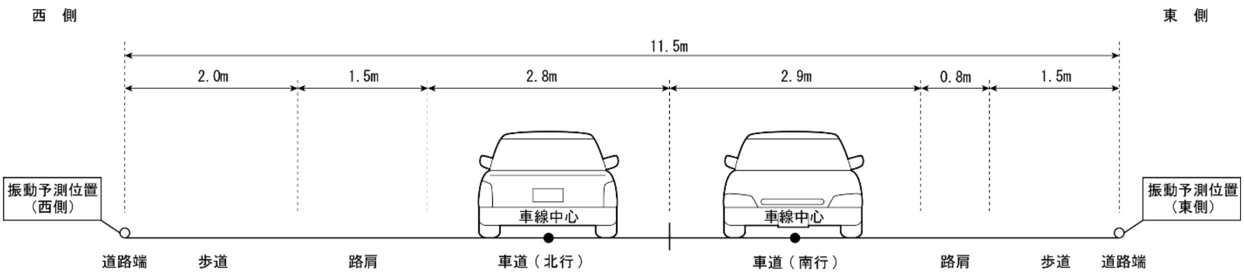
工事中の交通量は、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (2)工事用車両の走行による騒音影響 5)予測条件」と同様とした。

イ） 道路条件

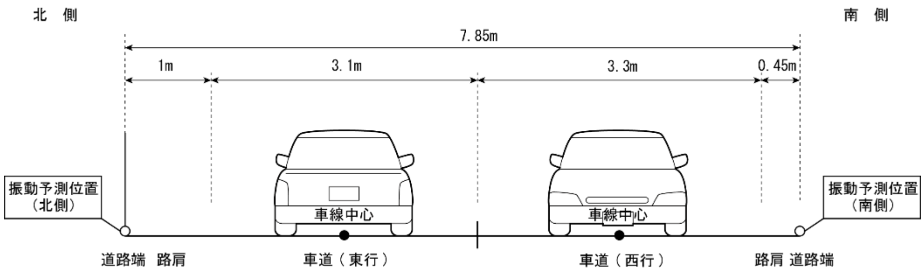
予測地点の道路断面は、図 7.3.2-5 に示すとおりである。

ウ） 予測地点

予測地点位置は、図 7.3.2-5 に示すとおりであり、道路端とし、予測高さは地表面高さとした。



予測地点 No.1 城山球場



予測地点 No.2 組合グラウンド第 1 駐車場

図 7.3.2-5 道路条件（車両の走行による振動影響）

エ） 走行速度

走行速度は、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (2)工事用車両の走行による騒音影響 5)予測条件」と同様とした。

6) 予測結果

工事用車両の走行による振動影響の予測結果は、表 7.3.2-8 に示すとおりである。

道路端における道路交通振動レベル（L_{10}）は 36～44dB であり、工事用車両の走行による振動レベルの増分は 3.8～4.1dB である。

表 7.3.2-8　予測結果（工事用車両の走行による振動影響）（L_{10}）

予測地点		時間区分	振動レベルが最大となる時間帯	方向	振動レベル（dB）		
					現況の道路交通振動（①）	工事中の道路交通振動（②）	工事用車両の走行による増分（③=②-①）
No.1	城山球場	昼間	11 時～12 時	北方向	40	44	3.8
			11 時～12 時	南方向	40※	44	3.9
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場		8 時～9 時	東方向	32	36	3.9
			8 時～9 時	西方向	32※	36	4.1

注）工事用車両は、振動規制法施行規則による夜間の時間帯（19 時～翌 8 時）には走行しない。

※）現況の道路交通振動を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通振動の調査結果に基づき、道路環境影響評価の技術手法に示される「振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値を予測するための式」を用いて推定した値である。

(3) 施設稼働に伴う振動影響

1) 予測手順

施設稼働に伴う振動は、図 7.3.2-6 に示す予測手順に従って予測を行った。

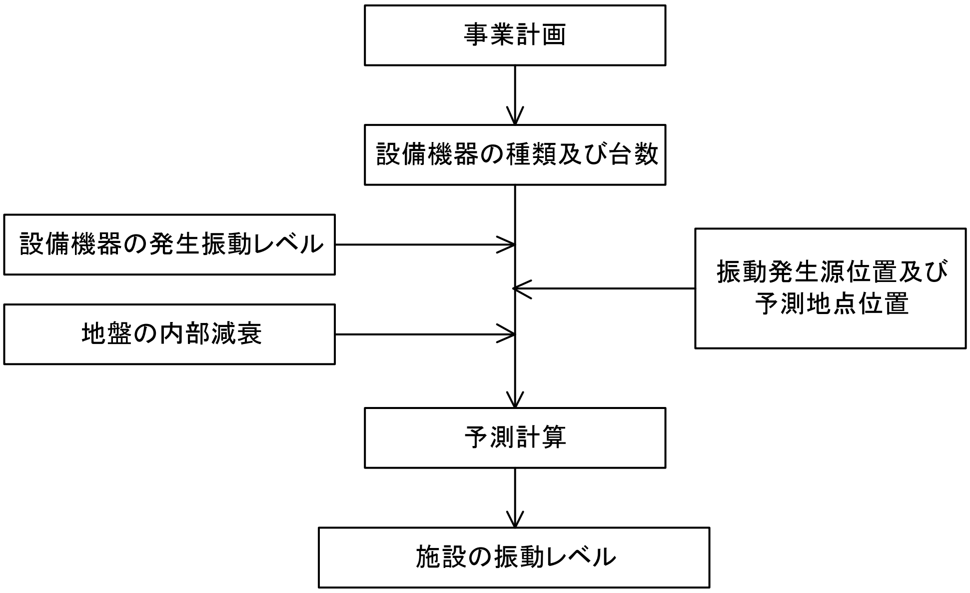


図 7.3.2-6　予測手順（施設稼働に伴う振動影響）

2) 予測地域

施設の稼働に伴う振動の予測地域は、図 7.2.2-2 に示すとおり、「7.2 騒音　7.2.2 予測 (1)建設機械の稼働による騒音影響　2)予測地域」と同様とし、対象事業実施区域の敷地境界から約 200m の範囲とした。

予測地点は、対象事業実施区域の敷地境界における最大値出現地点とし、予測高さは地表面高さとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測手法

予測手法は、「7.3 振動　7.3.2 予測　(1)建設機械の稼働による振動影響 4)予測手法」と同様とした。

5) 予測条件

ア） 設備機器の配置

施設の稼働で振動を発生させる主要な設備機器の配置は、図 7.3.2-7 に示すとおりである。

イ） 設備機器の振動レベル

施設の稼働で振動を発生させる主要な設備機器の振動レベルは、表 7.3.2-9 に示すとおりである。

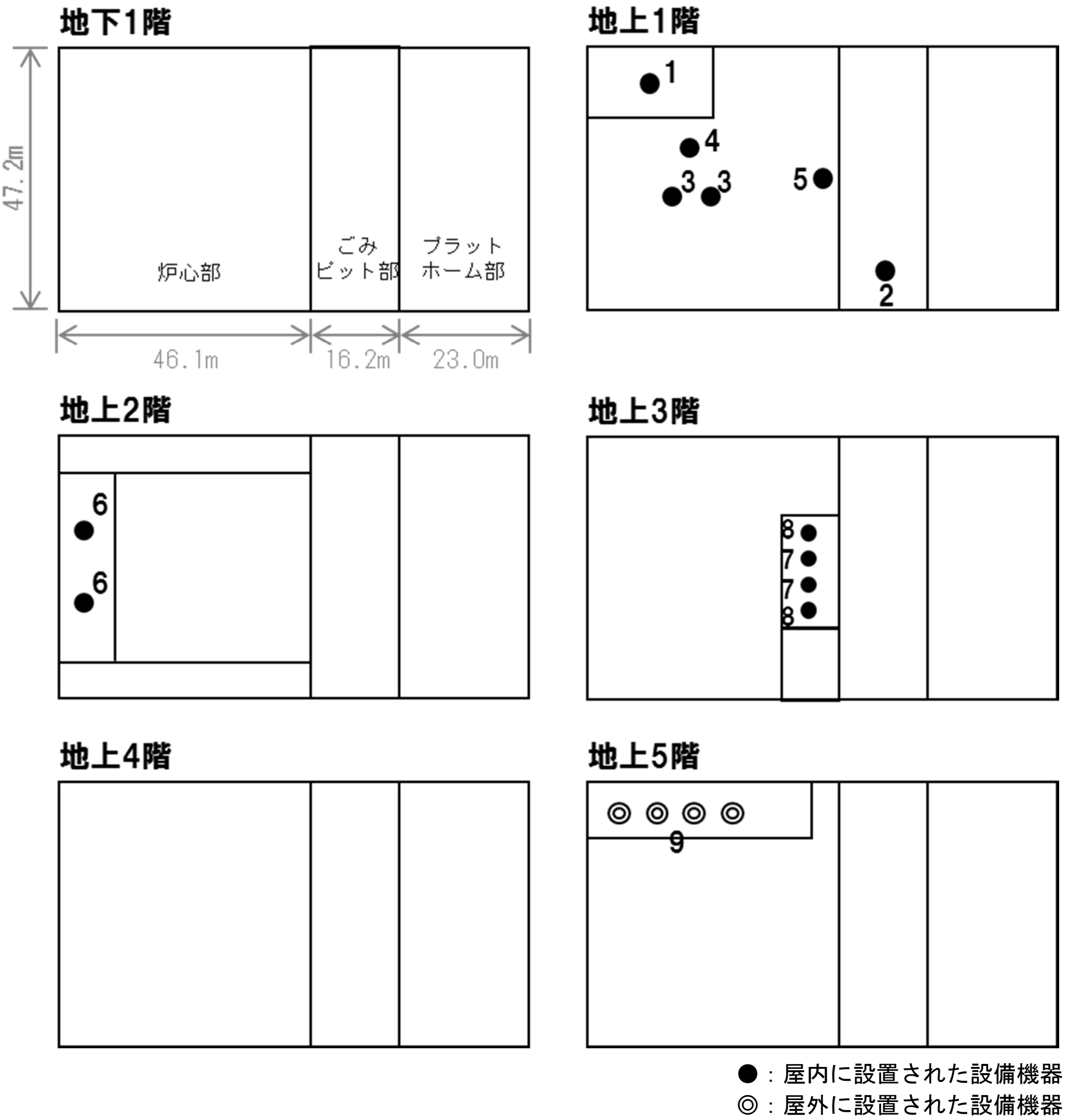


図 7.3.2-7 振動を発生させる主要な設備機器の配置図

表 7.3.2-9　主要な設備機器の振動レベル

No.	設備名	台数	設置階	振動レベル (機側 1m)
1	蒸気タービン発電機	1 台	1 階	61dB
2	可燃性粗大ごみ破砕機	1 台	1 階	70dB
3	ボイラ給水ポンプ	2 台	1 階	60dB
4	脱気器給水ポンプ	1 台	1 階	55dB
5	機器冷却水ポンプ	1 台	1 階	55dB
6	誘引通風機	2 台	2 階	65dB
7	押込送風機	2 台	3 階	55dB
8	二次押込送風機	2 台	3 階	50dB
9	蒸気復水器ファン	4 台	5 階	60dB

6) 予測結果

施設稼働に伴う振動の予測結果は、表 7.3.2-10 及び図 7.3.2-8 に示すとおりである。

振動レベルが最大となる敷地境界上の地点は、対象事業実施区域南西側敷地境界付近であり、振動レベルは 53dB である。

表 7.3.2-10　予測結果（施設稼働に伴う振動）

時間区分	振動レベル (dB)	敷地境界上で振動レベルが 最大となる地点
昼間、夜間	53	対象事業実施区域南西側 敷地境界付近

注）時間区分は以下のとおり
　　昼間：8 時～19 時、夜間：19 時～翌 8 時

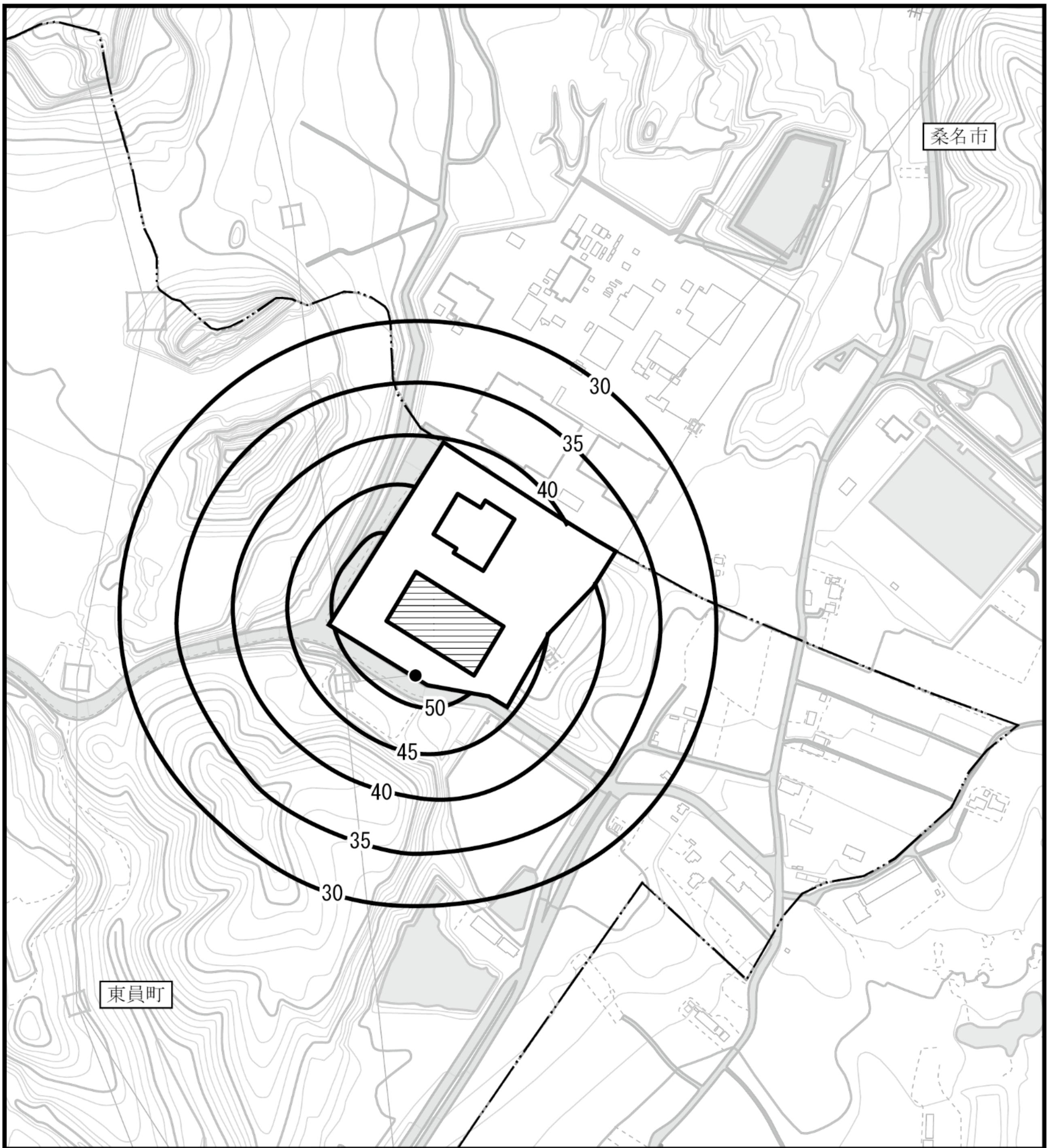


図 7.3.2-8　予測結果（施設稼働に伴う振動影響）

凡　　例

：対象事業実施区域
：建設予定地
：市　界
：最大振動レベル出現地点（53dB）

［単位：dB］

N

1:5,000

0　100　200m

(4) 関係車両の走行による振動影響

1) 予測手順

関係車両の走行による振動影響は、図 7.3.2-9 に示す予測手順に従って予測を行った。

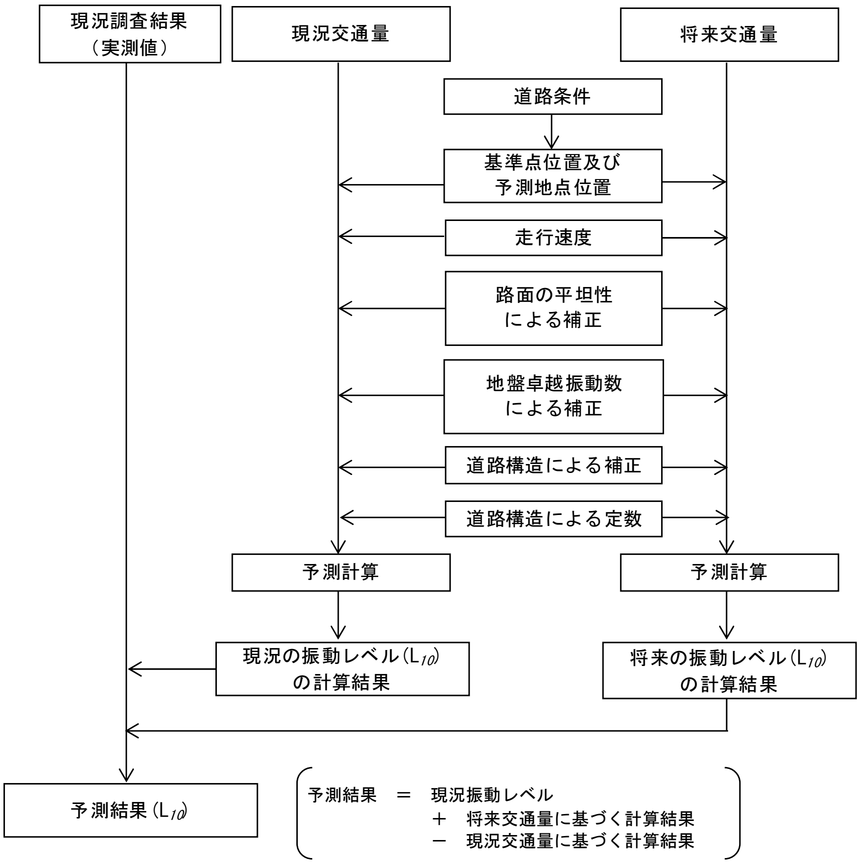


図 7.3.2-9　予測手順（関係車両の走行による振動影響）

2) 予測地域

関係車両の走行による振動影響の予測地域は関係車両の走行ルート沿道とし、予測地点は図 7.2.2-2 に示すとおり、「7.2 騒音　7.2.2 予測　(2)工事用車両の走行による騒音影響 2)予測地域」と同様に現地調査地点 2 地点の道路端とした。

また、予測高さは、地表面高さとした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測手法

予測手法は、「7.3 振動　7.3.2 予測　(2)工事用車両の走行による振動影響　4)予測手法」と同様とした。

5) 予測条件

ア） 将来交通量

将来の交通量は、「7.2 騒音 7.2.2 予測 (4)関係車両の走行による騒音影響 5)予測条件」と同様とした。

イ） その他の条件

道路条件、予測地点及び基準点位置、走行速度は、「7.3 振動 7.3.2 予測 (2)工事用車両の走行による振動影響 5)予測条件」と同様とした。

6) 予測結果

関係車両の走行による振動影響の予測結果は、表 7.3.2-11 に示すとおりである。

道路端における道路交通振動レベル（L_{10}）は 34～40dB であり、関係車両の走行による振動レベルの増分は 0.2～1.2dB である。

表 7.3.2-11　予測結果（関係車両の走行による振動影響）（L_{10}）

予測地点		時間区分	振動レベルが最大となる時間帯	方向	振動レベル（dB）		
					現況の道路交通振動（①）	将来の道路交通振動（②）	関係車両の走行による増分（③=②-①）
No.1	城山球場	昼間	11 時～12 時	北方向	40	40	0.2
			11 時～12 時	南方向	40※	40	0.2
No.2	組合グラウンド第 1 駐車場		10 時～11 時	東方向	33	34	1.2
			10 時～11 時	西方向	33※	35	1.2

注）工事用車両は、振動規制法施行規則による夜間の時間帯（19 時～翌 8 時）には走行しない。

※）現況の道路交通振動を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通振動の調査結果に基づき、道路環境影響評価の技術手法に示される「振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値を予測するための式」を用いて推定した値である。

7.3.3 環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.3.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.3.3-1 その他の環境保全措置（振動）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	建設機械の稼働による振動影響	低振動型建設機械の採用	建設機械の振動レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
		作業方法の改善	丁寧な作業（無理な負荷をかけない、衝撃力による施工を避ける等）を実施することにより、建設機械の振動レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
	工事用車両の走行による振動影響	工事用車両運行時期の分散	工事用車両運行時期の分散により、振動レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
		工事用車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより振動レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。
存在及び供用	施設稼働に伴う振動影響	防振装置の設置	振動の大きい設備機器については、防振装置を設置することで、防振効果が考えられる。	影響を低減できるため実施する。
	関係車両の走行による振動影響	関係車両の運行方法の指導	安全かつ丁寧な運転を実施することにより振動レベルが低減する。	影響を低減できるため実施する。

7.3.4 評価

(1) 建設機械の稼働による振動影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「低振動型建設機械の採用」、「作業方法の改善」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

建設機械の稼働による振動影響に関する基準又は目標として、「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」に基づく規制基準が定められており、対象事業実施区域周辺は建設作業に伴って発生する振動の規制では、「第 1 号区域」に指定されている。なお、対象事業実施区域は用途地域指定が行われていないことから振動規制法の規制地域外である。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.3.4-1 に示す規制基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

建設機械の稼働による振動影響の評価結果を表 7.3.4-2 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.3.4-1　基準又は目標とした値（建設機械の稼働による振動影響）

基準又は目標とした値	備考
75dB 以下	「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」に基づく規制基準

表 7.3.4-2　評価結果（建設機械の稼働による振動影響）(L_{10})

予測地点	予測結果 (dB)	基準又は目標とした値 (dB)
対象事業実施区域南西側敷地境界付近	56	75

(2) 工事用車両の走行による振動影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「工事用車両運行時期の分散」、「工事用車両の運行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

工事用車両の走行による振動影響に関する基準又は目標として、「振動規制法」に基づく要請限度が定められているが、対象事業実施区域周辺は用途地域指定が行われていないことから要請限度は適用されない。

そこで、基準又は目標とする値は、表 7.3.4-3 に示す要請限度とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。対象とする時間帯は、工事用車両の運行帯を含む昼間（8 時～19 時）とした。

工事用車両の走行による振動影響の評価結果を表 7.3.4-4 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.3.4-3　基準又は目標とした値（工事用車両の走行による振動影響）

基準又は目標とした値	備考
65dB 以下	「振動規制法施行規則」に基づく道路交通振動の要請限度（第 1 種区域）

表 7.3.4-4　評価結果（工事用車両の走行による振動影響）（L_{10}）

予測地点		時間区分	方向	振動レベル（dB）			
				現況の道路交通振動（①）	工事中の道路交通振動（②）	工事用車両の走行による増分（③=②-①）	基準又は目標
No. 1	城山球場	昼間	北方向	40	44	3.8	65
			南方向	40※	44	3.9	
No. 2	組合グラウンド第 1 駐車場		東方向	32	36	3.9	
			西方向	32※	36	4.1	

注）工事用車両は、振動規制法施行規則による夜間の時間帯（19 時～翌 8 時）には走行しない。
※）現況の道路交通振動を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通振動の調査結果に基づき、道路環境影響評価の技術手法に示される「振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値を予測するための式」を用いて推定した値である。

(3) 施設稼働に伴う振動影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「防振装置の設置」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

施設の稼働に伴う振動に関する基準又は目標として、「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」に基づく規制基準が定められており、対象事業実施区域周辺は施設の稼働に伴って発生する振動の規制では、「その他の区域」に指定されている。なお、対象事業実施区域は用途地域指定が行われていないことから振動規制法の規制地域外である。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.3.4-5 に示す規制基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

施設稼働に伴う振動影響の評価結果を表 7.3.4-6 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.3.4-5　基準又は目標とした値（施設稼働に伴う振動影響）

基準又は目標とした値	備考
昼間　：65dB 夜間　：60dB	「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」に基づく規制基準

注）時間区分は以下のとおり
昼間：8 時～19 時、夜間：19 時～翌 8 時

表 7.3.4-6　評価結果（施設稼働に伴う振動影響）

予測地点	予測結果 (dB)	基準又は目標とした値 (dB)
対象事業実施区域南西側 敷地境界付近	53	昼間　：65 夜間　：60

注）時間区分は以下のとおり
昼間：8 時～19 時、夜間：19 時～翌 8 時

(4) 関係車両の走行に伴う道路交通振動

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「関係車両の運行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

関係車両の走行による振動影響に関する基準又は目標として、「振動規制法」に基づく要請限度が定められているが、対象事業実施区域周辺は用途地域指定が行われていないことから要請限度は適用されない。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.3.4-7 に示す要請限度とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。対象とする時間帯は、関係車両の運行帯を含む昼間（8 時～19 時）とした。

関係車両の走行による振動影響の評価結果を表 7.3.4-8 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.3.4-7　基準又は目標とした値（関係車両の走行による振動影響）

基準又は目標とした値	備考
65dB 以下	「振動規制法施行規則」に基づく道路交通振動の要請限度（第 1 種区域）

表 7.3.4-8　評価結果（関係車両の走行による振動影響）（L_{10}）

予測地点		時間区分	方向	振動レベル（dB）			
				現況の道路交通振動（①）	将来の道路交通振動（②）	関係車両の走行による増分（③=②-①）	基準又は目標
No. 1	城山球場	昼間	北方向	40	40	0. 2	65
			南方向	40※	40	0. 2	
No. 2	組合グラウンド第 1 駐車場		東方向	33	34	1. 2	
			西方向	33※	35	1. 2	

注）関係車両は、振動規制法施行規則による夜間の時間帯（19 時～翌 8 時）には走行しない。

※）現況の道路交通振動を測定していない側であることから、現況の車両交通量及び道路交通振動の調査結果に基づき、道路環境影響評価の技術手法に示される「振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値を予測するための式」を用いて推定した値である。

7.4　悪臭

7.4.1　現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

悪臭の調査概要は、表 7.4.1-1 に示すとおりである。

表 7.4.1-1　悪臭の調査概要

環境要素	項目	調査方法	調査地点	調査頻度・時期等
悪臭	特定悪臭物質	「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和47年5月30日環境庁告示第9号）に定める測定方法	対象事業実施区域の敷地境界2地点、周辺4地点	2季/年 （夏・冬季各1回）
	臭気指数	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成7年9月13日環境庁告示第63号）に定める測定方法		

2) 調査地点

調査地点は、表 7.4.1-2 及び図 7.4.1-1 に示すとおりである。

表 7.4.1-2　悪臭調査地点

測定項目	地点番号	地点名	設定根拠
特定悪臭物質、臭気指数	1（北）	対象事業実施区域の敷地境界（北）	対象事業実施区域の敷地境界の南北側における悪臭の現況を把握するため、設定する。
	1（南）	対象事業実施区域の敷地境界（南）	
	2	笹尾中央公園	対象事業実施区域の西側における悪臭の現況を把握するため設定する。（対象事業実施区域から約1.7km地点）
	3	桑名工業高校	対象事業実施区域の南側における悪臭の現況を把握するため設定する。（対象事業実施区域から約2.3km地点）
	4	桑名市総合運動公園	対象事業実施区域の東側における悪臭の現況を把握するため設定する。（対象事業実施区域から約1.6km地点）
	5	多度青葉小学校	対象事業実施区域の北側における悪臭の現況を把握するため設定する。（対象事業実施区域から約2.7km地点）

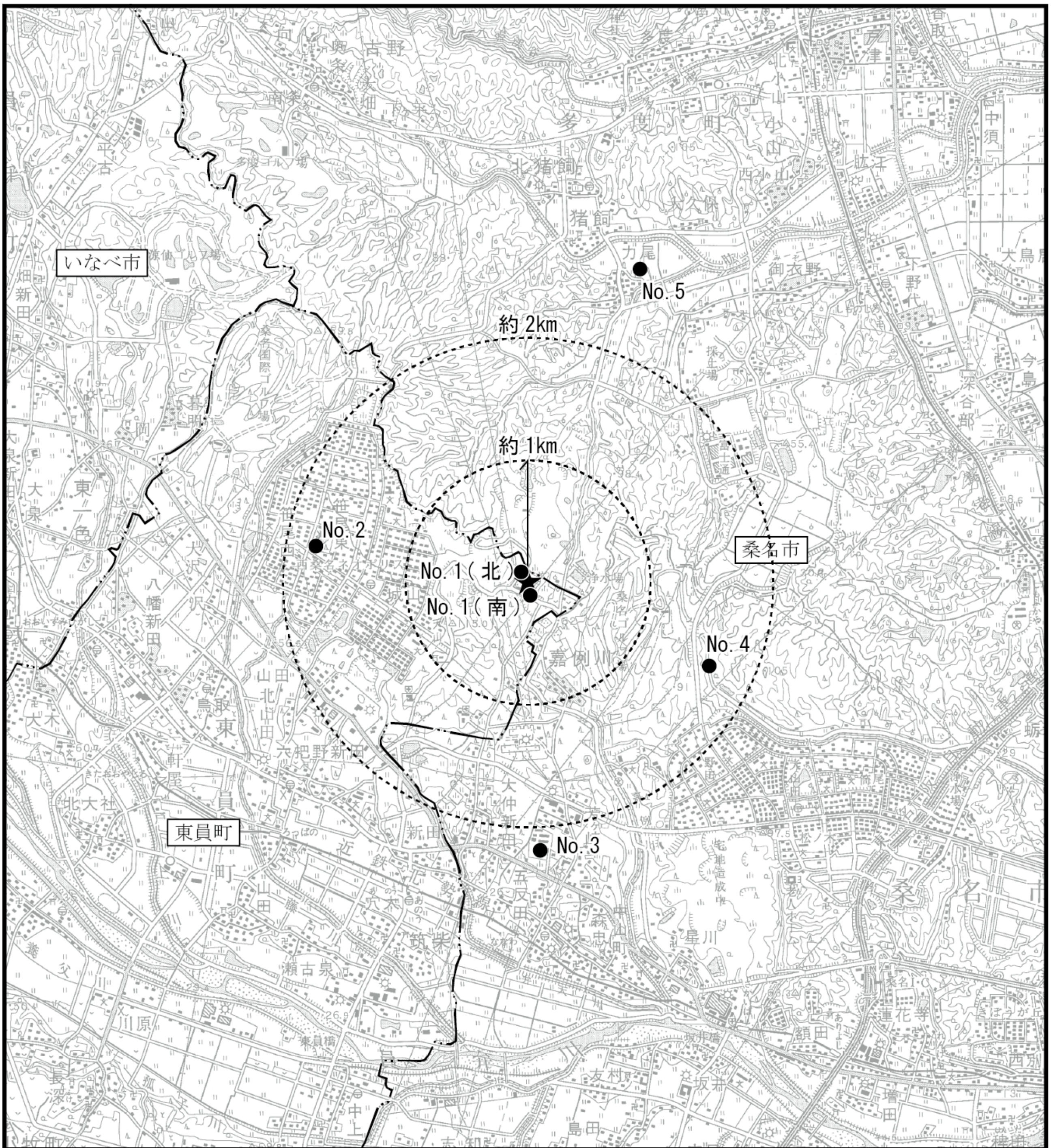
3) 調査時期

調査時期は、表 7.4.1-3 に示すとおりである。

表 7.4.1-3　悪臭調査時期

測定項目	調査頻度	調査時期
特定悪臭物質 臭気指数	2季/年 （夏・冬季各1回）	夏季：平成27年7月24日 冬季：平成27年12月14日

図 7.4.1-1　悪臭調査地点位置図



凡　　例

★　：対象事業実施区域

━・・━　：市　界

●　：悪臭調査地点

N

1：50,000

0　1　2km

(2) 調査結果

1) 悪臭の状況

① 特定悪臭物質

特定悪臭物質の現地調査結果は、表 7.4.1-4 に示すとおりである。

すべての特定悪臭物質が規制基準を下回った。

表 7.4.1-4(1)　特定悪臭物質の現地調査結果（夏季）

単位：ppm

項目	No.1 (北)	No.1 (南)	No.2	No.3	No.4	No.5	規制 基準※
アンモニア	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	1
メチルメルカプタン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
硫化水素	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
硫化メチル	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
二硫化メチル	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
トリメチルアミン	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
アセトアルデヒド	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.009	0.05
プロピオンアルデヒド	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	0.009
イソブチルアルデヒド	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソバレルアルデヒド	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
イソブタノール	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9
酢酸エチル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
メチルイソブチルケトン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
トルエン	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10
スチレン	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4
キシレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
プロピオン酸	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03
ノルマル酪酸	0.0001	<0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.001
ノルマル吉草酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0009
イソ吉草酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
気温(℃)	29.8	30.2	32.4	32.4	30.8	31.6	-
風向(-)	NNE	calm	calm	calm	NE	E	-
風速(m/s)	2.6	calm	calm	calm	2.9	0.7	-

※)「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」(平成 24 年 3 月 21 日三重県告示第 187 号)

表 7.4.1-4(2)　特定悪臭物質の現地調査結果（冬季）

単位：ppm

項目	No.1 (北)	No.1 (南)	No.2	No.3	No.4	No.5	規制 基準※
アンモニア	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
メチルメルカプタン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
硫化水素	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
硫化メチル	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
二硫化メチル	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
トリメチルアミン	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
アセトアルデヒド	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
プロピオンアルデヒド	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソブチルアルデヒド	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソバレルアルデヒド	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
イソブタノール	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9
酢酸エチル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
メチルイソブチルケトン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
トルエン	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10
スチレン	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4
キシレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
プロピオン酸	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03
ノルマル酪酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
ノルマル吉草酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0009
イソ吉草酸	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
気温(℃)	11.8	11.4	12.8	13.7	12.8	12.9	-
風向(-)	NNE	calm	NNE	calm	NNE	calm	-
風速(m/s)	1.0	calm	2.3	calm	0.9	calm	-

※)「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」（平成 24 年 3 月 21 日三重県告示第 187 号）

② 臭気指数

臭気指数の現地調査結果は、表 7.4.1-5 に示すとおりである。

すべての地点で 10 未満であった。

表 7.4.1-5　臭気指数の現地調査結果

項目	調査時期	No.1 (北)	No.1 (南)	No.2	No.3	No.4	No.5
臭気指数	夏季	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	冬季	<10	<10	<10	<10	<10	<10

7.4.2　予測

予測は、表 7.4.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において悪臭に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である事例の引用、あるいは解析による手法を用いた。

表 7.4.2-1　悪臭に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
存在及び供用	臭気指数	ごみ処理施設からの漏洩による悪臭	事例の引用あるいは解析	敷地境界及び対象事業実施区域周辺の住居等	事業活動が定常状態となる時期
	特定悪臭物質 臭気指数	ごみ処理施設の稼働に伴う悪臭	大気拡散式	対象事業実施区域周辺の集落一帯	事業活動が定常状態となる時期

(1)　ごみ処理施設からの漏洩による悪臭

1)　予測方法

予測は、施設計画をもとに定性的に行った。

2)　予測地域

予測地域は、敷地境界及び対象事業実施区域周辺の住居等とした。

3)　予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4)　予測結果

関係車両の搬入出時は、プラットホーム部のシャッターを開放する。そのため、ごみピット及びプラットホームからの悪臭の漏洩を防ぐことが重要となる。

本事業では、表 7.4.3-1 に示すとおり、「開口部の最小化」、「ごみピットからの漏洩防止」、「エアカーテンの設置」、「ピットゲートの設置」を計画している。

これらの対策を適切に講じることにより、ごみ処理施設からの漏洩による影響は極めて小さく、臭気指数の変化の程度は極めて小さいと予測される。

(2) ごみ処理施設の稼働に伴う悪臭

1) 予測手順

ごみ処理施設の稼働に伴う悪臭は、図 7.4.2-1 に示す予測手順に従って予測を行った。

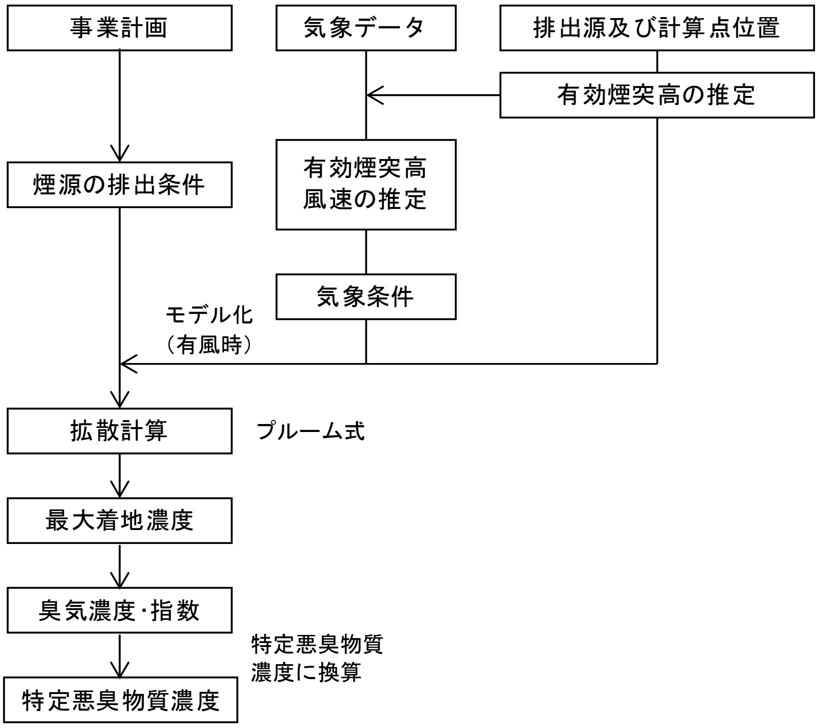


図 7.4.2-1　予測手順（ごみ処理施設の稼働に伴う悪臭）

2) 予測地域

予測地域は、最大着地濃度の出現が予想される地点を含む範囲とし、対象事業実施区域周辺の集落一帯とした。

予測高さは、地上 1.5m とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

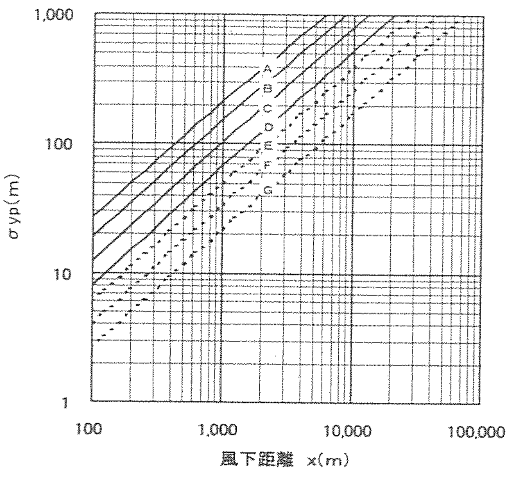
4) 予測手法

ア) 予測式

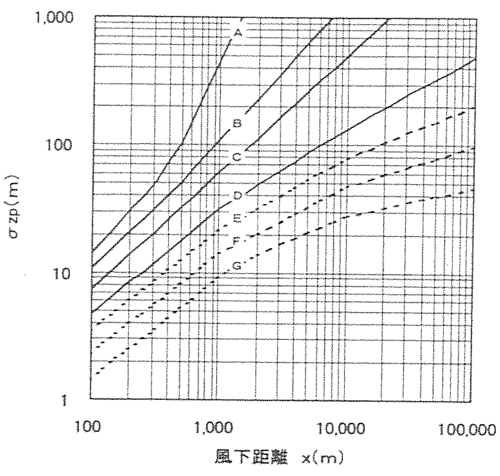
予測式は、プルーム式を用いた点煙源拡散式とし、拡散式は表 7.4.2-2 に示すとおりである。また、有風時における拡散係数については、図7.4.2-2に示すパスキル-ギフォード図を用いた。

表 7.4.2-2　点煙源拡散式

風速区分	拡散式
有風時 風速1.0m/s以上 ※プルーム式	$C(x,y,z)=\dfrac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}\times\exp\left(-\dfrac{y^2}{2\sigma_y{}^2}\right)\left[\exp\left\{-\dfrac{(z-H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}+\exp\left\{-\dfrac{(z+H)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}\right]$
記号説明	C(x, y, z)　:　(x, y, z)地点における濃度(ppmまたはmg/m^3) σ_y, σ_z　:　水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m) Q　:　排出強度(m^3/秒またはg/s) x　:　風向に沿った風下距離(m) y　:　x軸に直角な水平距離(m) z　:　x軸に直角な鉛直距離(m) u　:　風速(m/s) H　:　建設機械の排出源の高さ(m)



(a)水平方向拡散幅σ y



(b)鉛直方向拡散幅σ z

出典:「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(平成 12 年 12 月、公害研究対策センター)

図 7.4.2-2　パスキルーギフォードによる拡散係数

イ） 有効煙突高の算出

有効煙突高は、表 7.4.2-3 に示す CONCAWE(コンケイウ)式を用いて算出した。

表 7.4.2-3　有効煙突高の算出式

風速区分	有効煙突高の算出式
有風時 ※CONCAWE(コンケイウ)式	$\Delta H = 0.175 \times Q_H^{(1/2)} \times u^{(-3/4)}$
記号説明	Q_H　：排出熱量(cal/秒)　$(=\rho \cdot Q \cdot C_p \cdot (T_g - T_o))$ u　：煙突頭頂部における風速(m/秒) ρ　：0℃1 気圧における排ガス密度(1.293×10^3g/m^3N) Q　：単位時間当たりの排ガス量(m^3N/秒) C_p　：定圧比熱(0.24cal/K･g) T_g　：排ガス温度(℃) T_0　：気温(15℃を想定)

ウ） 臭気評価時間修正の方法

プルーム式における予測評価時間は 3 分であるが、臭気の試料採取時間は 6～30 秒で行っているため、大気拡散式で算出された値に対して、表 7.4.2-4 に示す修正式により臭気の評価時間の修正を行った。

表 7.4.2-4　臭気の評価時間の修正

評価時間の修正式	$C_s = \left(\frac{\sigma_{y1}}{\sigma_{y2}}\right)^{\gamma} \cdot C_m$
記号説明	C_s　：試料採取時間 T_1 に対する濃度 C_m　：試料採取時間 T_2 に対する濃度 γ　：定数(＝0.2) σ_{y1}　：時間 T_1 における臭気の水平方向の拡散幅 σ_{y2}　：時間 T_2 における臭気の水平方向の拡散幅 $\left(\frac{\sigma_{y1}}{\sigma_{y2}}\right)^{\gamma} = 3.5$

出典：「悪臭防止対策の今後のあり方について」(平成 9 年 11 月、中央環境審議会)

5) 予測条件

① 臭気指数

ア） 施設の排出諸元

予測条件とした本施設の排出諸元は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 (4)ごみ処理施設からの排出ガス 5)予測条件」と同様とした。

イ） 臭気排出強度

煙突排出ガスの臭気の原因となる悪臭物質は高温で分解される一方、窒素酸化物（サーマル NOx）等に由来する臭気が発生することを考慮し、排出ガスの臭気指数を 30（臭気濃度 1,000：ガソリンを給油する時やタバコのにおいに相当)、排出ガス量を 2 炉運転時とし、排出ガスの臭気排出強度を以下の式により算定した。

その結果、臭気排出強度は 767,000（m^3N/分）と算定された。

臭気排出強度（m^3N/分）＝臭気濃度×湿り排出ガス量（m^3N/分）

＝ 1,000×（2×23,000/60）

≒ 767,000

ウ） 気象条件

気象条件は、風速 1.0m/s 以上で最も臭気が高濃度となると想定される気象条件とし、表 7.4.2-5 に示すとおりである。

表 7.4.2-5　気象条件

大気安定度	A
風速（m/秒）	1.0

② 特定悪臭物質濃度

予測地点での特定悪臭物質濃度は、表 7.4.2-6 及び表 7.4.2-7 に示す関係を用いて、臭気指数の予測結果を特定悪臭物質濃度に換算することにより算定した。

表 7.4.2-6 臭気強度と臭気指数の関係

臭気強度	臭気指数の範囲
2.5	10～15
3.0	12～18
3.5	14～21

出典：「ハンドブック悪臭防止法 六訂版」（平成 24 年 7 月、公益社団法人におい・かおり環境協会編集）

表 7.4.2-7 臭気強度と特定悪臭物質濃度の関係

単位：ppm

特定悪臭物質 ＼ 臭気強度	1	2	2.5	3	3.5	4	5
アンモニア	0.1	0.6	1	2	5	1×10	4×10
メチルメルカプタン	0.0001	0.0007	0.002	0.004	0.01	0.03	0.2
硫化水素	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	8
硫化メチル	0.0001	0.002	0.01	0.05	0.2	0.8	2×10
二硫化メチル	0.0003	0.003	0.009	0.03	0.1	0.3	3
トリメチルアミン	0.0001	0.001	0.005	0.02	0.07	0.2	3
アセトアルデヒド	0.002	0.01	0.05	0.1	0.5	1	1×10
プロピオンアルデヒド	0.002	0.02	0.05	0.1	0.5	1	1×10
ノルマルブチルアルデヒド	0.0003	0.003	0.009	0.03	0.08	0.3	2
イソブチルアルデヒド	0.0009	0.008	0.02	0.07	0.2	0.6	5
ノルマルバレルアルデヒド	0.0007	0.004	0.009	0.02	0.05	0.1	0.6
イソバレルアルデヒド	0.0002	0.001	0.003	0.006	0.01	0.03	0.2
イソブタノール	0.01	0.2	0.9	4	2×10	7×10	1×10^{3}
酢酸エチル	0.3	1	3	7	2×10	4×10	2×10^{2}
メチルイソブチルケトン	0.2	0.7	1	3	6	1×10	5×10
トルエン	0.9	5	1×10	3×10	6×10	1×10^{2}	7×10^{2}
スチレン	0.03	0.2	0.4	0.8	2	4	2×10
キシレン	0.1	0.5	1	2	5	1×10	5×10
プロピオン酸	0.002	0.01	0.03	0.07	0.2	0.4	2
ノルマル酪酸	0.00007	0.0004	0.001	0.002	0.006	0.02	0.09
ノルマル吉草酸	0.0001	0.0005	0.0009	0.002	0.004	0.008	0.04
イソ吉草酸	0.00005	0.0004	0.001	0.004	0.01	0.03	0.3

出典：「ハンドブック悪臭防止法 六訂版」（平成 24 年 7 月、公益社団法人におい・かおり環境協会編集）

6) 予測結果

① 臭気指数

ごみ処理施設の稼働に伴う臭気指数の予測結果は、表 7.4.2-8 に示すとおりである。最大となる地点での臭気指数は、10 未満（臭気濃度 1.6）と予測される。

表 7.4.2-8　予測結果（臭気指数）

臭気指数が最大となる地点	予測結果
風下側約550m	10未満

② 特定悪臭物質濃度

臭気指数の予測結果が 10 未満であることから、臭気強度は 2.5 未満であると予測される。よって、ごみ処理施設の稼働に伴う特定悪臭物質濃度の予測結果は、表 7.4.2-9 に示すとおりである。

表 7.4.2-9　予測結果（特定悪臭物質濃度）

単位：ppm

項目	予測結果	最大着地濃度出現地点
アンモニア	<1	風下約 550m
メチルメルカプタン	<0.002	
硫化水素	<0.02	
硫化メチル	<0.01	
二硫化メチル	<0.009	
トリメチルアミン	<0.005	
アセトアルデヒド	<0.05	
プロピオンアルデヒド	<0.05	
ノルマルブチルアルデヒド	<0.009	
イソブチルアルデヒド	<0.02	
ノルマルバレルアルデヒド	<0.009	
イソバレルアルデヒド	<0.003	
イソブタノール	<0.9	
酢酸エチル	<3	
メチルイソブチルケトン	<1	
トルエン	<1×10	
スチレン	<0.4	
キシレン	<1	
プロピオン酸	<0.03	
ノルマル酪酸	<0.001	
ノルマル吉草酸	<0.0009	
イソ吉草酸	<0.001	

7.4.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.4.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.4.3-1(1)　予測に反映した環境保全措置（悪臭）

影響要因	予測事項	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
存在及び供用	ごみ処理施設からの漏洩による悪臭	開口部の最小化	焼却施設の開口部を少なくし出来る限り密閉化することで、悪臭の漏洩を防ぐことができる。	影響を低減できるため実施する。
		ごみピットからの漏洩防止	ごみピット内を負圧に保ち、臭気が漏れないようにすることで、悪臭の漏洩を防ぐことができる。	影響を低減できるため実施する。
		エアカーテンの設置	プラットホームの出入口をエアカーテンによって遮断することで、悪臭の漏洩を防止することができる。	影響を低減できるため実施する。
		ピットゲートの設置	ごみピットとプラットホームの間にごみピットゲートを設け、ごみ投入時以外は閉鎖することによって悪臭の漏洩を防止することができる。	影響を低減できるため実施する。

表 7.4.3-1(2)　その他の環境保全措置（悪臭）

影響要因	予測事項	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
存在及び供用	ごみ処理施設の稼働に伴う悪臭	有害ガスの除去	燃料ガス中に含まれる有害ガスをバグフィルターにより除去することで、悪臭を低減できる。	影響を低減できるため実施する。
		悪臭物質の高温分解	ごみピット内の空気をごみ燃焼用として強制的に炉内へ送り、高温で熱分解することで、悪臭を低減できる。	影響を低減できるため実施する。

7.4.4　評価

(1) ごみ処理施設からの漏洩による悪臭

1) 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「開口部の最小化」、「ごみピットからの漏洩防止」、「エアカーテンの設置」、「ピットゲートの設置」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

(2) ごみ処理施設の稼働に伴う悪臭

1) 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「有害ガスの除去」、「悪臭物質の高温分解」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準又は目標との整合性

① 臭気指数

施設稼働に伴う悪臭に関する基準又は目標として、「悪臭防止法」（昭和 46 年 6 月 1 日法律第 91 号）に基づく規制基準が定められているが、対象事業実施区域周辺は臭気指数規制に係る規制地域には指定されていない。

そこで、基準又は目標とする値は、表 7.4.4-1 に示す規制基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

施設稼働に伴う臭気指数の評価結果を表 7.4.4-2 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.4.4-1　基準又は目標とした値（施設稼働に伴う臭気指数）

基準又は目標	備考
10	「悪臭防止法施行規則」（昭和 47 年 5 月 30 日総理府令第 39 号）に基づく規制基準の下端値

表 7.4.4-2　評価結果（施設稼働に伴う臭気指数）

予測地点	予測結果	基準又は目標
風下側約 550m	10 未満	10

② 特定悪臭物質

施設稼働に伴う悪臭に関する基準又は目標として、「悪臭防止法」に基づく規制基準が定められており、対象事業実施区域周辺は特定悪臭物質規制に係る規制地域に指定されている。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.4.4-3 に示す規制基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

施設稼働に伴う特定悪臭物質の評価結果を表 7.4.4-3 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.4.4-3　評価結果（施設稼働に伴う特定悪臭物質）

項目	予測結果	規制基準※
アンモニア	<1	1
メチルメルカプタン	<0.002	0.002
硫化水素	<0.02	0.02
硫化メチル	<0.01	0.01
二硫化メチル	<0.009	0.009
トリメチルアミン	<0.005	0.005
アセトアルデヒド	<0.05	0.05
プロピオンアルデヒド	<0.05	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	<0.009	0.009
イソブチルアルデヒド	<0.02	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	<0.009	0.009
イソバレルアルデヒド	<0.003	0.003
イソブタノール	<0.9	0.9
酢酸エチル	<3	3
メチルイソブチルケトン	<1	1
トルエン	<1×10	10
スチレン	<0.4	0.4
キシレン	<1	1
プロピオン酸	<0.03	0.03
ノルマル酪酸	<0.001	0.001
ノルマル吉草酸	<0.0009	0.0009
イソ吉草酸	<0.001	0.001

※)「悪臭防止法の規定に基づく規制地域の指定及び規制基準」(平成 24 年 3 月 21 日三重県告示第 187 号)

7.5 水質

7.5.1 現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

水質の調査概要は、表 7.5.1-1 に示すとおりである。

表 7.5.1-1 水質の調査概要

<table>
<tr><th>環境
要素</th><th colspan="2">調査項目</th><th>調査方法</th><th>調査地点</th><th>調査頻度・時期等</th></tr>
<tr><td rowspan="7">水質</td><td>一般項目</td><td>天候、気温、水温、流量</td><td>流量については、浮子法による観測</td><td rowspan="6">土地の改変等による降雨時の濁水、コンクリート打設工事によるアルカリ排水、供用時の生活排水等が流入する可能性のある河川2地点</td><td rowspan="2">4季/年
(各1回)</td></tr>
<tr><td>生活環境
項目</td><td>水素イオン濃度（pH）
浮遊物質量（SS）
生物化学的酸素要求量（BOD）
化学的酸素要求量(COD)
溶存酸素濃度（DO）
大腸菌群数※1
全窒素（T-N）
全燐（T-P）</td><td rowspan="4">水質については、現地にて採水等を行い、環境庁告示等に定める方法による分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">健康項目</td><td rowspan="3">2季/年
(夏・冬季各1回)</td></tr>
<tr><td colspan="2">ダイオキシン類</td></tr>
<tr><td>その他
水質項目</td><td>亜鉛
ノニルフェノール
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）※2</td></tr>
<tr><td colspan="2">濁水（SS、濁度、流量）</td><td>上記に準じる</td><td>3回/年
（各降雨時のピーク時を考慮し3回/日）</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壌沈降試験
(ジャーテスト)</td><td>土壌を採取し、水で希釈調整後、経時的にSSを測定</td><td>対象事業実施区域1地点</td><td>1回/年</td></tr>
</table>

※1）最確数法（MPN/100mL）及び培地法（個/mL）で分析した。ただし、培地法（個/mL）は秋季、冬季の 2 季とした。

※2）ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）については、秋季、冬季の 2 季とした。

2) 調査地点

調査地点は、表 7.5.1-2 及び図 7.5.1-1 に示すとおりである。

土壌沈降試験は、対象事業実施区域の改変区域内 1 地点で土壌を採取した。

表 7.5.1-2　水質調査地点

測定項目	地点番号	地点名	設定根拠
一般項目 生活環境項目 健康項目 ダイオキシン類 その他水質項目 濁水	No.1	嘉例川	工事の実施による工事排水及び施設の供用に伴う生活排水の流入または放流先となる嘉例川において、水質の現況を把握するため、設定する。
	No.2	員弁川	上記の支川（嘉例川）が合流した後の員弁川の地点において、水質の現況を把握するため、設定する。

3) 調査時期

調査時期は、表 7.5.1-3 に示すとおりである。

表 7.5.1-3　水質調査時期

測定項目	調査頻度	調査時期
流量 生活環境項目	4 季	平成 27 年 4 月 23 日 平成 27 年 8 月 5 日 平成 27 年 10 月 6 日 平成 27 年 12 月 15 日
健康項目 ダイオキシン類 その他水質項目※	2 季	平成 27 年 8 月 5 日 平成 27 年 12 月 15 日
濁水	3 回/年	平成 27 年 6 月 26～27 日 平成 27 年 7 月 8～9 日 平成 27 年 12 月 10～11 日
土壌沈降試験	1 回/年	平成 27 年 7 月 24 日

※）その他水質項目のうち、ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）については、秋季（平成 27 年 10 月 6 日）、冬季（平成 27 年 12 月 15 日）の 2 季とした。

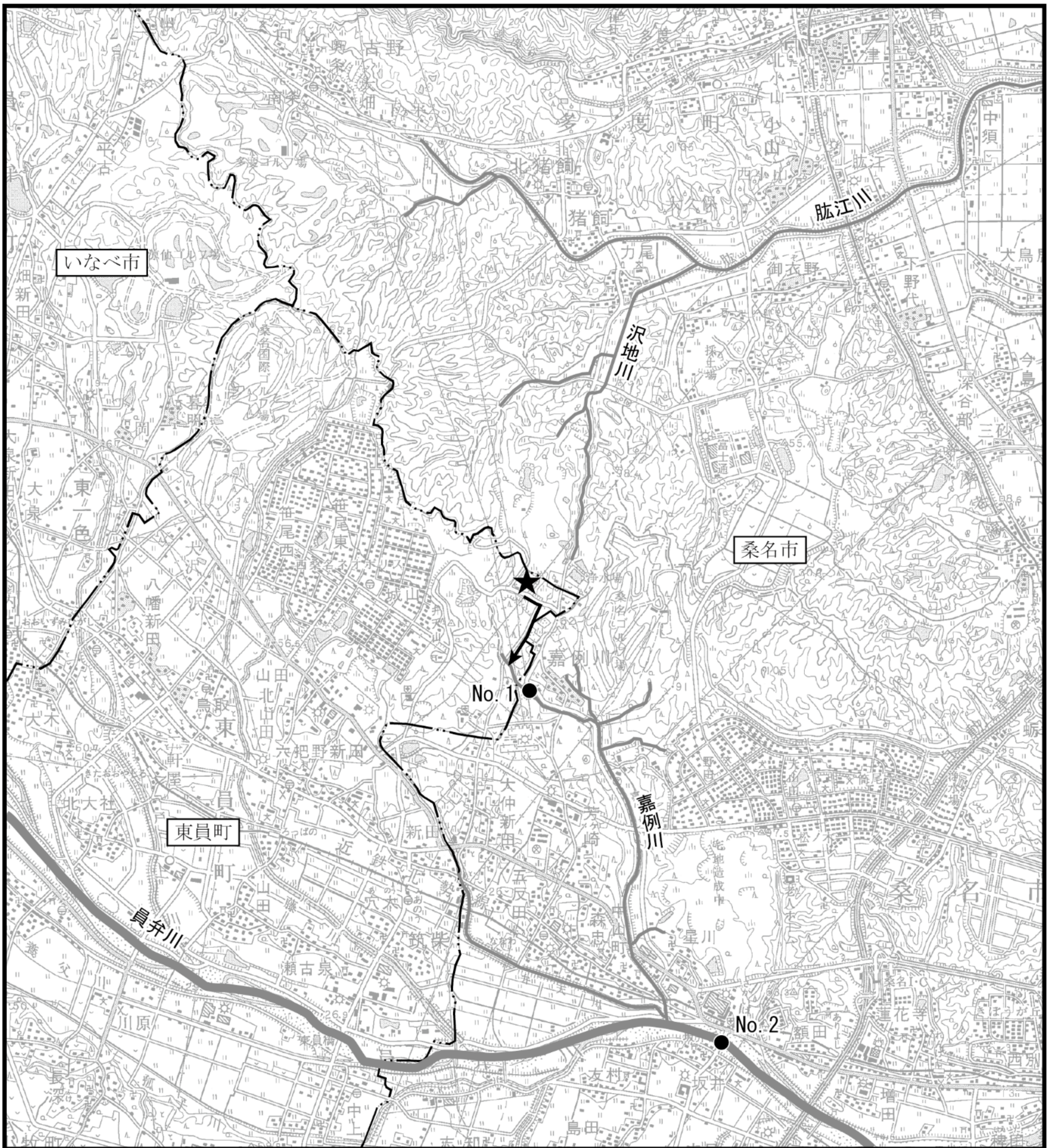


図 7.5.1-1　水質調査地点位置図

凡　例

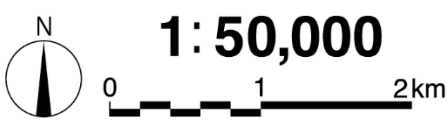
★ ：対象事業実施区域

：市　界

：河　川

：対象事業実施区域からの排水の流路

● ：水質調査地点



(2) 調査結果

1) 水質の状況

① 水質

水質の調査結果は、表 7.5.1-4(1)～(4)に示すとおりである。

生活環境項目については、両地点において化学的酸素要求量及び全窒素、員弁川において全リンが環境基準または参考値を上回った時期があった。他の項目は、環境基準または参考値以下であった。

健康項目、ダイオキシン類及びその他水質項目については、嘉例川の夏季に全亜鉛が基準値を上回ったが、他の項目は、環境基準または参考値以下であった。

表 7.5.1-4(1)　水質の現地調査結果（一般項目、生活環境項目：嘉例川）

項目		単位	1：嘉例川				参考値※
			春季	夏季	秋季	冬季	
一般項目	採水日	-	H27.4.23	H27.8.5	H27.10.6	H27.12.15	-
	時刻	-	14:00	10:40	11:00	10:00	-
	天候	-	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	-
	気温	℃	23.6	33.0	23.5	17.0	-
	水温	℃	22.3	28.5	20.8	13.9	-
	流量	m^3/s	0.005	0.0017	0.0013	0.0025	-
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）	-	7.7	7.8	7.6	7.3	6.5～8.5
	溶存酸素量（DO）	mg/L	13	8.9	8.9	11	7.5以上
	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	<0.5	1.6	1.9	1.1	2以下
	化学的酸素要求量（COD）	mg/L	1.7	3.8	3.4	2.9	3以下
	浮遊物質量（SS）	mg/L	<1	<1	<1	<1	25以下
	大腸菌群数（最確数法）	MPN/100mL	93	11	270	170	1000以下
	大腸菌群数（培地法）	個/mL	-	-	0	0	-
	全窒素（T-N）	mg/L	0.58	0.31	0.66	3.5	0.2以下
	全リン（T-P）	mg/L	0.007	0.004	0.010	0.005	0.01以下

注）嘉例川では、生活環境の保全に関する環境基準の指定はない。
※）「水質汚濁に係る環境基準」（昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号）に基づく生活環境の保全に関する環境基準（pH、DO、BOD、SS、大腸菌群数：河川 A 類型、COD：湖沼 A 類型、T-N、T-P：湖沼Ⅱ類型）

表 7.5.1-4(2)　水質の現地調査結果（一般項目、生活環境項目：員弁川）

項目		単位	2：員弁川				環境基準または参考値※
			春季	夏季	秋季	冬季	
一般項目	採水日	－	H27.4.23	H27.8.5	H27.10.6	H27.12.15	－
	時刻	－	14:30	13:30	12:00	11:00	－
	天候	－	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	－
	気温	℃	24.5	30.5	26.5	18.0	－
	水温	℃	23.7	28.1	20.5	16.2	－
	流量	m^3/s	9.31	4.00	6.18	8.28	－
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）	－	7.8	7.8	7.5	7.3	6.5～8.5
	溶存酸素量（DO）	mg/L	10	10	8.8	11	7.5以上
	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	0.5	1.5	1.9	1.3	2以下
	化学的酸素要求量（COD）	mg/L	2.4	3.5	3.7	3.0	3以下
	浮遊物質量（SS）	mg/L	1	<1	<1	2	25以下
	大腸菌群数（最確数法）	MPN/100mL	92	7	310	170	1000以下
	大腸菌群数（培地法）	個/mL	－	－	0	0	－
	全窒素（T-N）	mg/L	1.0	0.62	0.85	5.8	0.2以下
	全リン（T-P）	mg/L	0.027	0.013	0.019	0.025	0.01以下

注）員弁川では、生活環境の保全に関する環境基準のA類型が指定されている。
※）「水質汚濁に係る環境基準」に基づく生活環境の保全に関する環境基準（pH、DO、BOD、SS、大腸菌群数：河川A類型、COD：湖沼A類型、T-N、T-P：湖沼Ⅱ類型）

表 7.5.1-4(3)　水質の現地調査結果（健康項目、ダイオキシン類）

項目		単位	1：嘉例川		2：員弁川		環境基準※
			夏季	冬季	夏季	冬季	
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003 以下
	ｼｱﾝ化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	検出されないこと
	鉛及びその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
	六価ｸﾛﾑ化合物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05 以下
	ひ素及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01 以下
	総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
	ｱﾙｷﾙ水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02 以下
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.1 以下
	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下
	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.01 以下
	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
	ﾁｳﾗﾑ	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
	ｼﾏｼﾞﾝ	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01 以下
	ｾﾚﾝ及びその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01 以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.2	2.1	0.4	3.9	10 以下
	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.11	0.11	0.09	0.11	0.8 以下
	ほう素及びその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
ダイオキシン類		pg-TEQ/L	0.11	0.071	0.14	0.083	1 以下

※)「水質汚濁に係る環境基準」及び「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号）に基づく環境基準

表 7.5.1-4(4)　水質の現地調査結果（その他水質項目）

項目		単位	1：嘉例川		2：員弁川		環境基準または参考値※1
			夏季	冬季	夏季	冬季	
その他水質項目	全亜鉛	mg/L	0.036	<0.003	0.010	<0.003	0.03 以下
	ノニルフェノール	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006	0.002 以下
	直鎖ｱﾙｷﾙﾍﾞﾝｾﾞﾝｽﾙﾎﾝ酸及びその塩	mg/L	0.0004	0.019	<0.0001	0.0006	0.05 以下
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	<0.5※2	<0.5	<0.5※2	<0.5	－

注）員弁川では、水生生物の保全に関する環境基準の生物Ｂ類型が指定されている。なお、嘉例川では指定はない。
※1)「水質汚濁に係る環境基準」に基づく水生生物の保全に関する環境基準（生物Ｂ類型）
※2) 秋季の調査結果である。

2) 濁水の状況

濁水の調査結果は、表 7.5.1-5 及び表 7.5.1-6 に示すとおりである。また、調査日の時間別降水量は、表 7.5.1-7 に示すとおりである。

降雨時の浮遊物質量は、嘉例川で<1～810mg/L、員弁川で<1～560mg/L であった。

表 7.5.1-5 現地調査結果（濁水：嘉例川）

回	年月日	調査時刻	天候	降水量(mm/日)		気温(℃)	水温(℃)	流量(m^3/s)	浮遊物質量(mg/L)	濁度(度)
				前日	当日					
1	平成 27 年 6 月 26 日	7:30	小雨	0.0	72.0	21.0	18.5	0.005	1	2.7
		17:40	雨			19.9	21.0	0.965	810	490
	平成 27 年 6 月 27 日	10:20	小雨	72.0	3.0	22.6	19.1	0.062	45	28
2	平成 27 年 7 月 8 日	11:00	曇	6.5	2.5	24.8	20.7	0.008	3	2.5
	平成 27 年 7 月 9 日	8:40	雨	2.5	22.5	28.5	21.9	0.245	330	180
		12:30	小雨			27.5	22.5	0.068	51	24
3	平成 27 年 12 月 10 日	16:00	小雨	0.0	9.5	13.0	12.5	0.005	<1	0.8
	平成 27 年 12 月 11 日	5:30	雨	9.5	30.0	17.8	13.5	0.377	390	270
		12:00	曇			20.1	16.0	0.093	250	190

表 7.5.1-6 現地調査結果（濁水：員弁川）

回	年月日	調査時刻	天候	降水量(mm/日)		気温(℃)	水温(℃)	流量(m^3/s)	浮遊物質量(mg/L)	濁度(度)
				前日	当日					
1	平成 27 年 6 月 26 日	9:40	小雨	0	72	20.8	20.5	10.9	<1	1.6
		16:40	雨			19.8	20.1	65.2	2	1.7
	平成 27 年 6 月 27 日	12:00	小雨	72	3	23.9	19.2	32.3	52	27
2	平成 27 年 7 月 8 日	12:20	曇	6.5	2.5	26.9	21.8	16.0	1	<0.5
	平成 27 年 7 月 9 日	10:20	雨	2.5	22.5	25.6	21.8	31.4	36	7.7
		14:00	小雨			26.3	21.8	21.3	22	8
3	平成 27 年 12 月 10 日	17:30	小雨	0	9.5	11.8	13.5	4.4	1	2
	平成 27 年 12 月 11 日	6:00	雨	9.5	30	11.8	13.5	53.3	560	200
		12:30	曇			19.5	16.2	36.0	110	84

表 7.5.1-7　時間別降水量（桑名）

単位：mm

時間	日付					
	平成 27 年 6 月 26 日	平成 27 年 6 月 27 日	平成 27 年 7 月 8 日	平成 27 年 7 月 9 日	平成 27 年 12 月 10 日	平成 27 年 12 月 11 日
1	0	2.5	0	0.5	0	8.0
2	0	0.5	0	0.5	0	9.0
3	0	0	0	0	0	4.0
4	0	0	0	0.5	0	2.0
5	0	0	0	2.0	0	1.5
6	0	0	0	4.0	0	4.5
7	0	0	0	0.5	0	0.5
8	0	0	0	13.5	0	0
9	1.0	0	0	1.0	0	0
10	1.0	0	0	0	0	0.5
11	1.0	0	0	0	0	0
12	4.5	0	0	0	0	0
13	3.0	0	0	0	0	0
14	6.0	0	0	0	0	0
15	7.5	0	0	0	0	0
16	5.5	0	0	0	0	0
17	7.5	0	0	0	0	0
18	9.0	0	0.5	0	1.0	0
19	8.0	0	0	0	0	0
20	6.5	0	0	0	0	0
21	6.0	0	0	0	1.0	0
22	2.0	0	0	0	0.5	0
23	2.5	0	2.0	0	3.5	0
24	1.0	0	0	0	3.5	0
日降水量	72.0	3.0	2.5	22.5	9.5	30.0
時間平均	3.0	0.1	0.1	0.9	0.4	1.3

注）観測地点：桑名観測所

出典：「過去の気象データ検索」（気象庁ホームページ）

3) 土壌の状況

土壌の沈降試験の結果は、表 7.5.1-8 及び図 7.5.1-2 に示すとおりである。

浮遊物質量は 1 分後には 216mg/L、60 分後には 14mg/L まで低下した。

表 7.5.1-8　土壌沈降試験の結果

経過時間 (分)	浮遊物質量 (mg/L)	浮遊物質量残留率 (%)	沈降速度 (cm/分)
0	2,000	100.00	-
1	216	10.80	20
2	142	7.10	10
5	69	3.45	4
10	35	1.75	2
30	29	1.45	0.67
60	14	0.70	0.33
180	5	0.25	0.11
360	3	0.15	0.056
1,440	2	0.10	0.014
2,880	1	0.05	0.0069

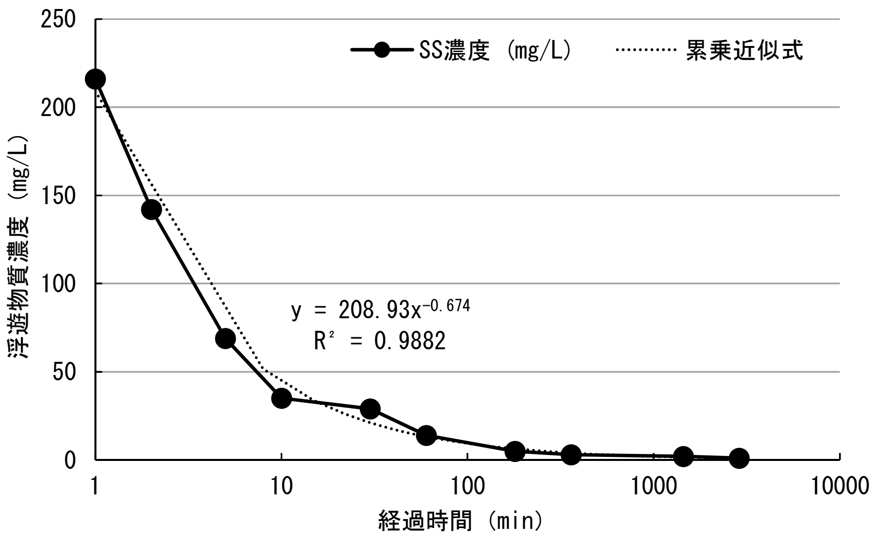


図 7.5.1-2　土壌沈降試験の結果

7.5.2　予測

予測は、表 7.5.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において水質に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である事例の引用、あるいは解析による手法を用いる。

表 7.5.2-1　水質に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	水素イオン濃度（pH）	コンクリート打設工事によるアルカリ排水の影響	事例の引用あるいは解析	コンクリート打設工事によるアルカリ排水等が流入する可能性のある水域	アルカリ排水の影響が最大となる時期
	浮遊物質量（SS）	土地の造成に伴う濁水の影響	事例の引用あるいは解析	土地の造成に伴う濁水が流入する可能性のある水域	土地の造成に伴う濁水の影響が最大となる時期
存在及び供用	水素イオン濃度（pH） 浮遊物質量（SS） 生物化学的酸素要求量（BOD） 全窒素（T-N） 全燐（T-P）	生活排水の排水に伴う影響	事例の引用あるいは解析	生活排水の放流先である水域	事業活動が定常状態となる時期

(1) コンクリート打設工事によるアルカリ排水の影響

1) 予測方法

予測は、工事計画をもとに定性的に行った。

2) 予測地域

予測地域は、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等が流入する可能性のある水域とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、アルカリ排水の影響が最大となる時期とした。

4) 予測結果

準備工、山留・掘削工事、躯体工事及びプラント工事では、コンクリートを打設する。そのため、降雨に伴うアルカリ性排水の適切な処理、コンクリート面の雨水からの分離が重要となる。本事業では、表 7.5.3-1 の環境保全措置に示すとおり、「排水処理施設での中和処理」、「コンクリート打設面のシートによる被覆」を計画している。

これらの対策を適切に講じることにより、影響は極めて小さいと予測される。

(2) 土地の造成に伴う濁水の影響

1) 予測手順

仮設沈砂池放流口の濁水は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]」(平成11年11 月、建設省監修) に基づき、原単位法による浮遊物質量を計算する方法とした。予測手順は、図 7.5.2-1 に示すとおりである。

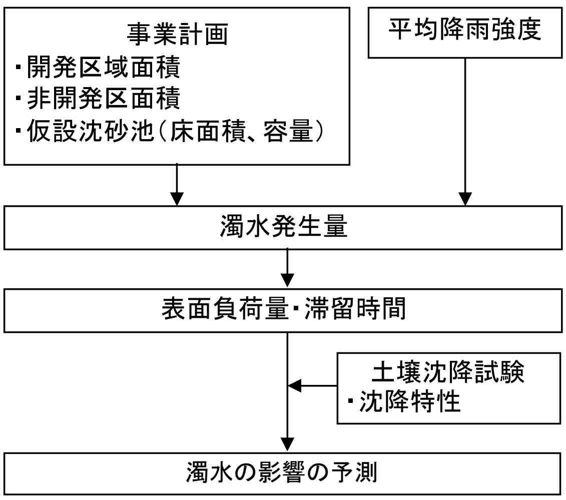


図 7.5.2-1　予測手順（仮設沈砂池放流口の濁水）

2) 予測地域

予測地域は、土地の造成に伴う濁水が流入する可能性のある水域とし、現地調査地点（No.1 嘉例川）を予測地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、土地の造成に伴う濁水の影響が最大となる時期とした。

4) 予測手法

ア） 濁水発生量

濁水発生量の予測式は、表 7.5.2-2 に示すとおりである。

表 7.5.2-2 予測式（濁水発生量）

区分	算出式
濁水発生量	$Q = f_1 \frac{I \cdot A_1}{1000} + f_2 \frac{I \cdot A_2}{1000}$
記号説明	Q ：雨水流出量（m^3/h） I ：平均降雨強度(mm/h) f_1 ：開発区域の雨量流出係数 f_2 ：非開発区域の雨量流出係数 A_1 ：流域内の開発区域面積（m^2） A_2 ：流域内の非開発区域面積（m^2）

イ） 滞留時間

滞留時間の算出式は、以下に示すとおりとした。

滞留時間(h)＝沈砂設備等の貯水量(m^3)/沈砂設備等への濁水流入量(m^3/h)

ウ） 沈降試験結果

沈降試験結果から算出した近似式は、以下に示すとおりである。

仮設沈砂池放流口における放流水水質は下記の式から算出した。

浮遊物質量(mg/L)＝$208.93x^{-0.674}$

x：経過時間(min)

エ） 完全混合式

完全混合式は、表 7.5.2-3 に示すとおりである。

予測地点における水質は、仮設沈砂池放流口における放流水質及び濁水調査結果に基づき、完全混合式から算出した。

表 7.5.2-3 完全混合式

区分	内容
完全混合式	$C=\dfrac{C_1Q_1+C_2Q_2}{Q_1+Q_2}$
記号説明	C ：完全混合したと仮定したときの濃度 C_1 ：現状河川の水質汚濁物質濃度 C_2 ：排水中の水質汚濁物質濃度 Q_1 ：河川流量 Q_2 ：排水量

5) 予測条件

ア） 流域面積

工事計画より、仮設沈砂池の流域面積は、18,800m^2 とし、すべて造成地とした。

仮設沈砂池の流域は、図 7.5.2-2 に示すとおりである。

イ） 雨水流出係数

造成地の雨水流出係数は、面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]」（平成 11 年 11 月、建設省監修）より、0.5 とした。

ウ） 降雨強度

降雨強度は、濁水調査日における日降水量の時間平均値及び濁水調査日における最大の時間降水量とし、表 7.5.2-4 に示すとおりである。

表 7.5.2-4 降雨強度

項目	項目	予測ケース			
		ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4
降雨強度	mm/h	3.0	0.9	1.3	13.5
日時	-	平成 27 年 6 月 26 日 時間平均値	平成 27 年 7 月 9 日 時間平均値	平成 27 年 12 月 11 日 時間平均値	平成 27 年 7 月 9 日 最大時間降水量

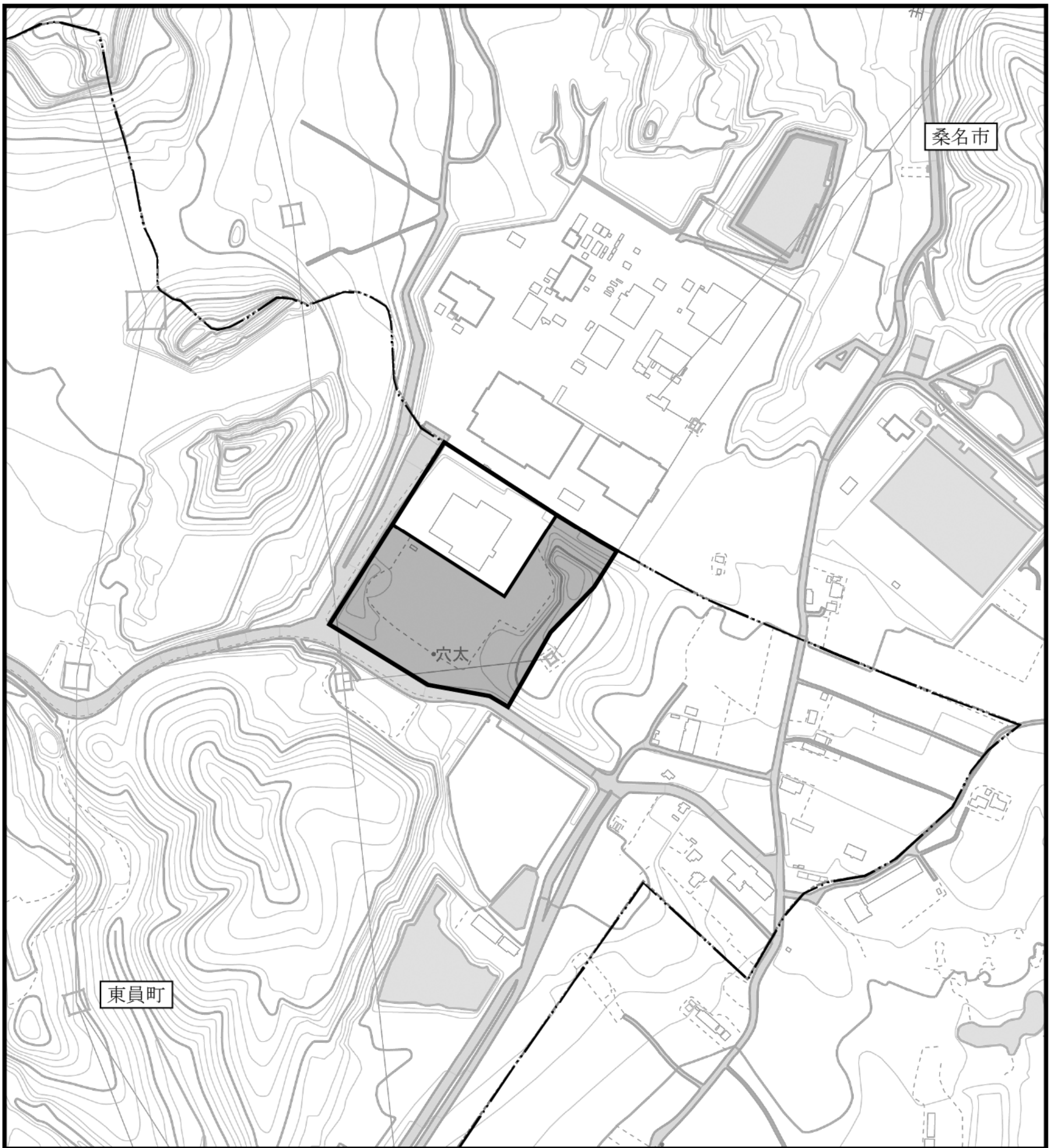


図 7.5.2-2　仮設沈砂池の流域

凡　　例

：対象事業実施区域

：市　界

：仮設沈砂池の流域

エ） 流出負荷量（初期濃度）

沈砂池に流入する濁水の流出負荷量（初期濃度）は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ]」（平成11年11月、建設省監修）において、初期濃度設定に関する実験事例として示されている「宅地造成工事200～2,000mg/L」の最大値である2,000mg/Lとし、土壌沈降試験の初期濃度と同様とした。

オ） 仮設沈砂池

仮設沈砂池の容量は、工事計画より20m^{3}とした。

カ） 現地調査結果

予測地点における現状の流量及び浮遊物質量は表 7.5.2-5 に示すとおり、濁水調査時の現地調査結果とし、各調査日で流量及び浮遊物質量が最大となった時の値を用いた。

表7.5.2-5　予測地点の現況の水質・流量

項目	単位	予測ケース			
		ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
流量	m^3/s	0.965	0.245	0.377	0.245
浮遊物質量	mg/L	810	330	390	330

6) 予測結果

仮設沈砂池放流口の濁水による影響の予測結果は、表7.5.2-6に示すとおりである。

予測地点では、294～804mg/Lであった。

表7.5.2-6　予測結果（濁水による影響）

項目	単位	予測ケース			
		ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
雨水流出量	m^3/h	28.2	8.46	12.22	126.9
滞留時間	h	0.709	2.364	1.637	0.158
仮設沈砂池 放流口流量	m^3/s	0.0078	0.0024	0.0034	0.0353
仮設沈砂池 放流口浮遊物質量	mg/L	16.7	7.4	9.5	46.0
予測結果	mg/L	804	327	387	294

(3) 生活排水の排水に伴う影響

1) 予測方法

生活排水の排水に伴う影響は、浄化槽の諸元及び現地調査結果に基づき、完全混合式によって行った。

2) 予測地域

予測地域は、生活排水の放流先である水域とし、現地調査地点No.1（嘉例川）を予測地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測手法

予測地点における水質は、施設からの生活排水の水質及び現地調査結果に基づき、完全混合式から算出した。完全混合式は、表 7.5.2-3 に示すとおりである。

5) 予測条件

ア） 浄化槽の諸元

浄化槽の諸元は、表 7.5.2-7 に示すとおりである。

表 7.5.2-7　浄化槽の諸元

項目		単位	諸元	出典
分類		-	合併浄化槽	-
放流水量		t/h	1.2	①
		m^3/s	0.00033	
排水	水素イオン濃度（pH）	-	5.8～8.6	②
	浮遊物質量（SS）	mg/L	70	③
	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	20	④
	全窒素（T-N）	mg/L	18	⑤
	全燐（T-P）	mg/L	2.3	⑤

出典：①メーカーヒアリングによる。
②「浄化槽法定検査判定ガイドライン」（平成 14 年 2 月、環境省）
③「大気汚染防止法第四条第一項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第三条第三項の規定に基づく排水基準を定める条例」（昭和 46 年 12 月 24 日三重県条例第 60 号）
④「ごみ処理施設整備計画」（平成 27 年 9 月、桑名広域清掃事業組合）
⑤「生活排水の原単位と各種浄化槽による排出負荷」（用水と廃水 Vol.48、No.5）

イ） 現地調査結果

予測地点における現地調査結果は、表 7.5.2-8 に示すとおりである。

表 7.5.2-8　予測地点の現況の水質・流量

項目	単位	予測地点 (No.1 嘉例川)
流量	m^3/s	0.156
水素イオン濃度（pH）	-	7.6
浮遊物質量（SS）	mg/L	1
生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	1.3
全窒素（T-N）	mg/L	0.52※
全燐（T-P）	mg/L	0.007

注）流量、水質は、現地調査結果の算術平均値である。なお、定量下限値未満の値は、定量下限値とし、平均値を算出した。
※）3 季（春季、夏季、秋季）の平均値とした。

6） 予測結果

生活排水の排水に伴う影響の予測結果は、表 7.5.2-9 に示すとおりである。

表 7.5.2-9　予測地点（生活排水の排水に伴う影響）

項目	単位	予測結果 (No.1 嘉例川)
水素イオン濃度（pH）	-	7.6
浮遊物質量（SS）	mg/L	1
生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	1.3
全窒素（T-N）	mg/L	0.56
全燐（T-P）	mg/L	0.012

7.5.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.5.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.5.3-1(1)　予測に反映した環境保全措置（水質）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	コンクリート打設工事によるアルカリ排水の影響	排水処理施設での中和処理	中和処理によりアルカリ排水流出を防止できる。	アルカリ排水流出を防止できるため実施する。
		コンクリート打設面のシートによる被覆	降雨に伴うアルカリ排水流出を低減できる。	影響を低減できるため実施する。
	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響	仮設沈砂池の設置	濁水中の土粒子を沈降させる。	濁水流下の影響を低減できるため実施する。
存在及び供用	生活排水の排水に伴う環境基準及び農業用水基準の項目に対する影響	汚水は浄化槽で適切に処理し放流する	河川への負荷が低減する。	影響を低減できるため実施する。

表 7.5.3-1(2)　その他の環境保全措置（水質）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響	防災用シートによる裸地の養生	降雨による濁水発生を防止できる。	濁水発生を防止できるため実施する。

7.5.4 評価

(1) コンクリート打設工事によるアルカリ排水の影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「排水処理施設での中和処理」、「コンクリート打設面のシートによる被覆」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

(2) 土地の造成に伴う濁水の影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の養生」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

基準又は目標とする値は、現況の浮遊物質量とした。

濁水による影響の評価結果を表 7.5.4-1 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.5.4-1 評価結果（濁水による影響）

予測ケース	浮遊物質量（mg/L）	
	予測結果	基準又は目標（現況）
ケース 1	804	810
ケース 2	327	330
ケース 3	387	390
ケース 4	294	330

(3) 生活排水の排水に伴う影響

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「浄化槽による処理」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

生活排水の排水に伴う影響に関する基準又は目標として、「環境基本法」第 16 条に基づく環境基準が定められているが、予測地点では類型の指定が行われていない。

そこで、基準又は目標とする値は現況の調査結果とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

生活排水の排水に伴う影響の評価結果を表 7.5.4-2 に示す。

予測値は基準又は目標とした値と同程度であり、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.5.4-2 評価結果（生活排水の排水に伴う影響）

項目	単位	予測結果	基準又は目標
水素イオン濃度（pH）	-	7.6	7.3～7.8
浮遊物質量（SS）	mg/L	1	<1
生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	1.3	<0.5～1.9
全窒素（T-N）	mg/L	0.56	0.31～3.5
全燐（T-P）	mg/L	0.012	0.004～0.010

7.6　土壌

7.6.1　現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

土壌の調査概要は、表 7.6.1-1 に示すとおりである。

表 7.6.1-1　土壌の調査概要

環境要素	項目	調査方法	調査地点	調査頻度・時期等
土壌	特定有害物質（25項目）	「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成3年8月23日環境庁告示第46号）等に定める方法 調査方法は、「土壌汚染対策法」（平成14年5月29日法律第53号）及び「土壌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」（平成23年8月、環境省水・大気環境局土壌環境課）に定める手順に準拠	対象事業実施区域	1回/年
	ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」に定める方法		

2) 調査地点

調査地点は、図 7.6.1-1 に示すとおりである。

3) 調査時期

調査時期は、表 7.6.1-2 に示すとおりである。

表 7.6.1-2　土壌調査時期

測定項目	調査頻度	調査時期
特定有害物質（25項目） ダイオキシン類	1回/年	平成27年4月2日、3日、4日

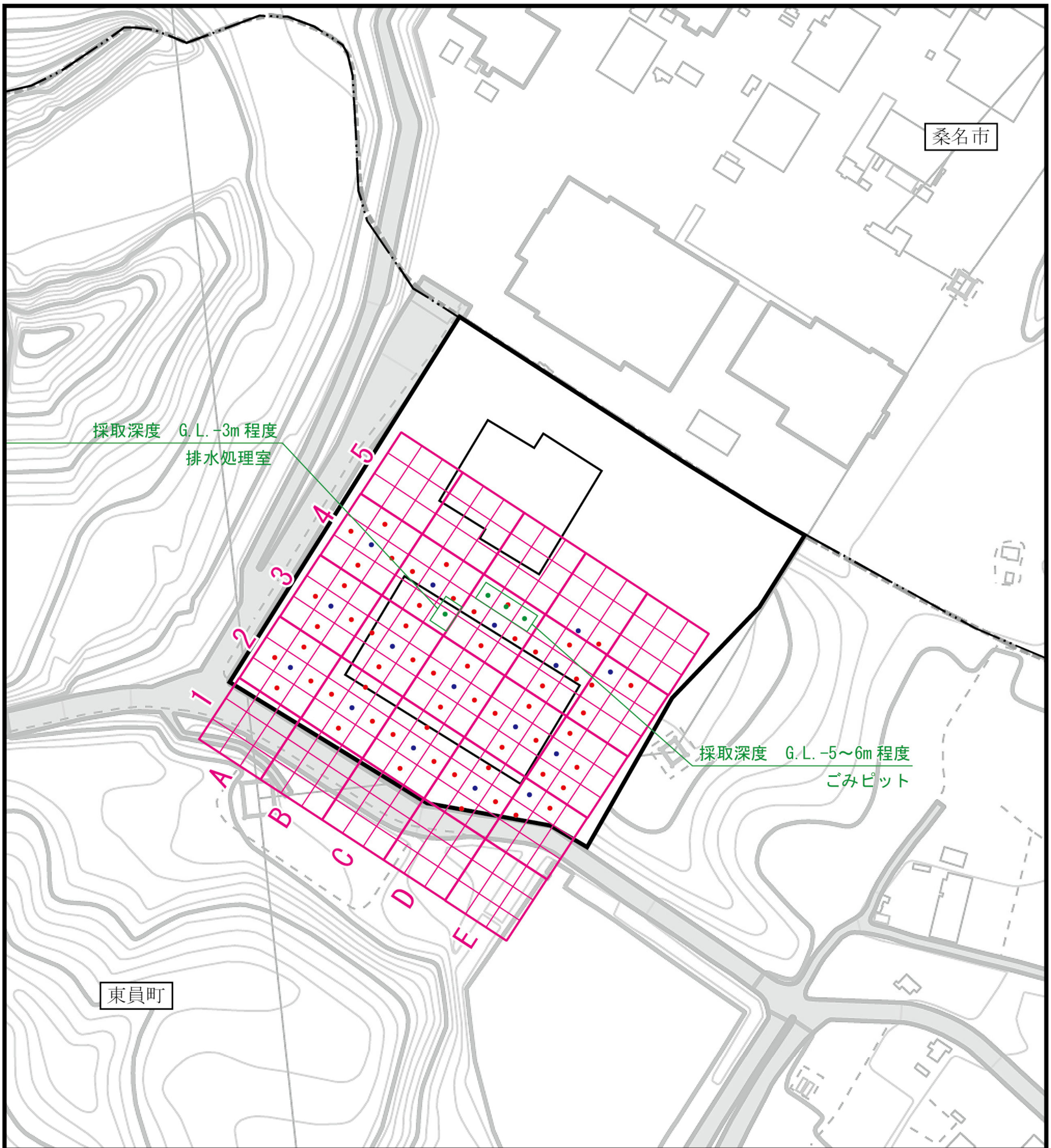


図 7.6.1-1　土壌調査地点位置図

凡　例

- ：対象事業実施区域
- ：市　界
- ：単位区画（10m）
- ：単位区画（30m）
- ：表層土壌ガス＋表層土壌採取地点
- ：表層土壌採取地点
- ：土壌採取地点

N

1:5,000

0　100　200m

(2) 調査結果

1) 土壌の状況

特定有害物質及びダイオキシン類の調査結果は、表 7.6.1-3(1)～(4)に示すとおりである。

いずれの項目についても、基準値を下回った。

表 7.6.1-3(1)　特定有害物質の調査結果

調査項目		単位	A2	A3	A4	B2	B3	基準値※1
土壌ガス	四塩化炭素	volppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,2-ジクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1-ジクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	シス-1,2-ジクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,3-ジクロロプロペン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	ジクロロメタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	テトラクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1,1-トリクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1,2-トリクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	トリクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	ベンゼン		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
土壌溶出量	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	六価クロム化合物		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
	シアン化合物		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.D
	水銀及びその化合物		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
	セレン及びその化合物		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01
	鉛及びその化合物		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
	砒素及びその化合物		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
	ふっ素及びその化合物		<0.1	0.12	0.22	<0.1	<0.1	0.8
	ほう素及びその化合物		0.06	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	1
	シマジン		<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	チオベンカルブ		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	チウラム		<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	N.D
	有機りん化合物		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	N.D
土壌含有量	カドミウム及びその化合物	mg/kg	<15	<15	<15	<15	<15	150
	六価クロム化合物		<25	<25	<25	<25	<25	250
	シアン化合物		<5	<5	<5	<5	<5	50
	水銀及びその化合物		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	15
	セレン及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	鉛及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	砒素及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	ふっ素及びその化合物		<400	<400	<400	<400	<400	4000
	ほう素及びその化合物		<400	<400	<400	<400	<400	4000
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	39	9	29	47	11	1000※2

※1)「土壌汚染対策法施行規則」(平成 14 年 12 月 26 日環境省令第 29 号)

※2)「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準」

表 7.6.1-3(2)　特定有害物質の調査結果

調査項目		単位	B4	C2	C3	C4	D2	基準値※1
土壌ガス	四塩化炭素	volppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,2-ジクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1-ジクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	シス-1,2-ジクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,3-ジクロロプロペン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	ジクロロメタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	テトラクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1,1-トリクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1,2-トリクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	トリクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	ベンゼン		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
土壌溶出量	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	六価クロム化合物		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
	シアン化合物		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.D
	水銀及びその化合物		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
	セレン及びその化合物		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01
	鉛及びその化合物		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
	砒素及びその化合物		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
	ふっ素及びその化合物		0.1	0.13	0.1	0.2	<0.1	0.8
	ほう素及びその化合物		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	1
	シマジン		<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	チオベンカルブ		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	チウラム		<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	N.D
	有機りん化合物		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	N.D
土壌含有量	カドミウム及びその化合物	mg/kg	<15	<15	<15	<15	<15	150
	六価クロム化合物		<25	<25	<25	<25	<25	250
	シアン化合物		<5	<5	<5	<5	<5	50
	水銀及びその化合物		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	15
	セレン及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	鉛及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	砒素及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	ふっ素及びその化合物		<400	<400	<400	<400	<400	4000
	ほう素及びその化合物		<400	<400	<400	<400	<400	4000
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	18	18	87	35	43	1000※2

※1)「土壌汚染対策法施行規則」
※2)「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準」

表 7.6.1-3(3)　特定有害物質の調査結果

調査項目		単位	D3	D4	E2	E3	E4	基準値※1
土壌ガス	四塩化炭素	volppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,2-ジクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1-ジクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	シス-1,2-ジクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,3-ジクロロプロペン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	ジクロロメタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	テトラクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1,1-トリクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	1,1,2-トリクロロエタン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	トリクロロエチレン		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
	ベンゼン		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
土壌溶出量	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	六価クロム化合物		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
	シアン化合物		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.D
	水銀及びその化合物		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
	セレン及びその化合物		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01
	鉛及びその化合物		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
	砒素及びその化合物		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01
	ふっ素及びその化合物		0.12	0.12	<0.1	0.19	0.17	0.8
	ほう素及びその化合物		<0.02	<0.02	0.06	<0.02	0.03	1
	シマジン		<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
	チオベンカルブ		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	チウラム		<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)		<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	N.D
	有機りん化合物		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	N.D
土壌含有量	カドミウム及びその化合物	mg/kg	<15	<15	<15	<15	<15	150
	六価クロム化合物		<25	<25	<25	<25	<25	250
	シアン化合物		<5	<5	<5	<5	<5	50
	水銀及びその化合物		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	15
	セレン及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	鉛及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	砒素及びその化合物		<15	<15	<15	<15	<15	150
	ふっ素及びその化合物		<400	<400	<400	<400	<400	4000
	ほう素及びその化合物		<400	<400	<400	<400	<400	4000
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	32	42	65	9.3	22	1000※2

※1)「土壌汚染対策法施行規則」
※2)「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準」

表 7.6.1-3(4)　特定有害物質の調査結果

調査項目		単位	排水処理室 (B4区画)	ごみピット (B4、C4区画)	基準値※1
土壌溶出量	カドミウム及びその化合物	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.003
	六価クロム化合物		<0.02	<0.02	0.05
	シアン化合物		<0.1	<0.1	N.D
	水銀及びその化合物		<0.0005	<0.0005	0.0005
	セレン及びその化合物		<0.002	<0.002	0.01
	鉛及びその化合物		<0.005	<0.005	0.01
	砒素及びその化合物		<0.005	<0.005	0.01
	ふっ素及びその化合物		0.27	0.18	0.8
	ほう素及びその化合物		<0.02	<0.02	1
	シマジン		<0.0003	<0.0003	0.003
	チオベンカルブ		<0.002	<0.002	0.02
	チウラム		<0.0006	<0.0006	0.006
	ポリ塩化ビフェニル(PCB)		<0.0005	<0.0005	N.D
	有機りん化合物		<0.01	<0.01	N.D
土壌含有量	カドミウム及びその化合物	mg/kg	<15	<15	150
	六価クロム化合物		<25	<25	250
	シアン化合物		<5	<5	50
	水銀及びその化合物		<1.5	<1.5	15
	セレン及びその化合物		<15	<15	150
	鉛及びその化合物		<15	<15	150
	砒素及びその化合物		<15	<15	150
	ふっ素及びその化合物		<400	<400	4000
	ほう素及びその化合物		<400	<400	4000
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	2.3	0.74	1000※2

※1)「土壌汚染対策法施行規則」
※2)「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準」

7.6.2　予測

予測は、表 7.6.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において土壌に係る特別な条件等がないことから、「大気質」における水銀及びダイオキシン類の予測結果を基に推計する方法により、予測することとした。

表 7.6.2-1　土壌に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
存在及び供用	水銀、ダイオキシン類	ごみ処理施設の稼働に伴う土壌への影響	「大気質」における水銀及びダイオキシン類の予測結果を基に、土壌への沈着割合、土壌分解データ等に基づき推計する方法	対象事業実施区域及びその周辺	事業活動が定常状態となる時期

(1) ごみ処理施設の稼働に伴う土壌への影響

1) 予測手順

ごみ処理施設の稼働に伴う土壌への影響は、図 7.6.2-1 及び図 7.6.2-2 に示す予測手順に従って予測を行った。

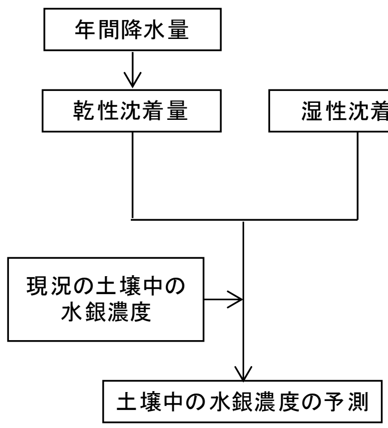


図 7.6.2-1 予測手順（ごみ処理施設の稼働に伴う水銀の土壌への影響）

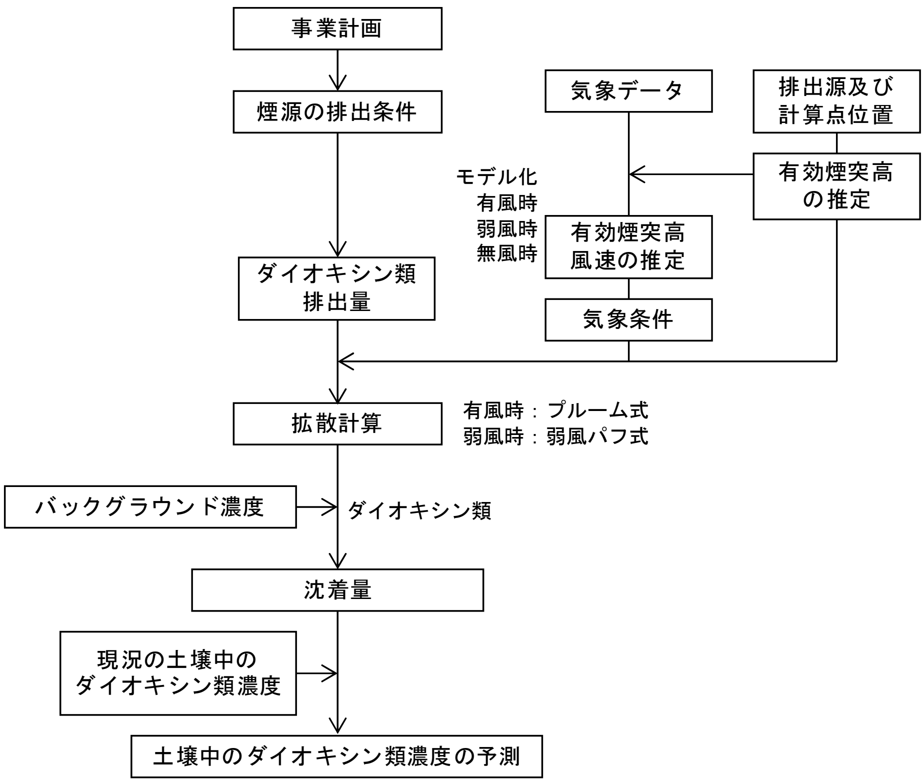


図 7.6.2-2 予測手順（ごみ処理施設の稼働に伴うダイオキシン類の土壌への影響）

2) 予測地域

予測地域は図 7.6.2-3 に示すとおりであり、予測地点はごみ処理施設からの排出ガスによる水銀及びダイオキシン類の最大着地濃度出現地点及び大気質の現地調査地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

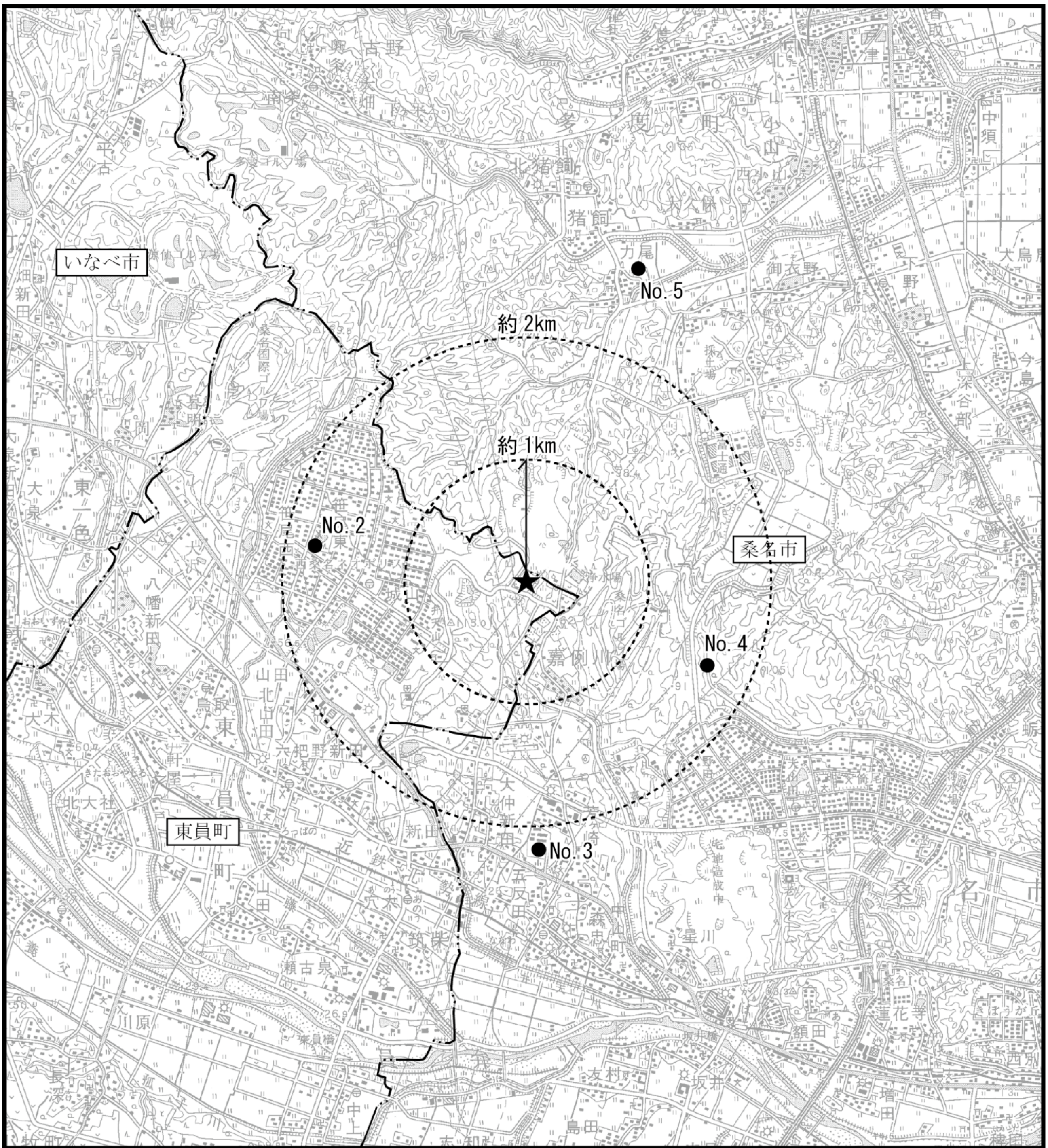


図 7.6.2-3　予測地域（施設稼働に伴う土壌への影響）

凡　　例

★　：対象事業実施区域

—··—　：市　界

●　：予測地点

N

1:50,000

0　1　2km

4) 予測条件

① 水銀

ア） 予測式

水銀の土壌中濃度の増加分の予測式は、表 7.6.2-2 に示すとおりである。

表 7.6.2-2　予測式（土壌中濃度の増加分）

区分	算出式
土壌中濃度の増加分	$\Delta Cr=(D\cdot Y\cdot R)/(\rho\cdot X)$
記号説明	ΔCr ：土壌中濃度の増加分(mg/kg) D ：年間の総沈着量(湿性沈着量＋乾性沈着量)(mg/m^2/y) Y ：沈着期間(y) R ：土壌中の残存率(R=1) ρ ：土壌の乾燥密度(kg/m^3)(ρ=500) X ：土壌蓄積深度(m)(X=0.05)

出典：「微量物質環境影響評価手法調査 平成 22 年度調査報告書」(平成 23 年 2 月、財団法人電力中央研究所)

イ） 水銀の沈着量

水銀の沈着量は、表 7.6.2-3 に示すとおりとした。

ごみ処理施設の稼働に伴う水銀の土壌への沈着に関しての既往調査がないため、既往調査報告のある石炭火力発電所分野の文献値を用いることとした。

表 7.6.2-3　水銀の沈着量

項目	沈着量 (mg/m^2/y)
湿性沈着量	(0.0079x-0.1)/1000※1 x：降水量(mm/y)
乾性沈着量	0.0107※2

※1）全国 10 地点における年間乾性沈着量の平均値

※2）全国 10 地点における年間湿性沈着量と年間降水量の関係式

出典：「石炭燃焼に伴う微量物質の挙動と健康リスク評価 総合報告:V01」(平成 18 年 11 月、財団法人電力中央研究所)

ウ） 降水量

降水量は、桑名観測所における平年値（統計期間 1986 年～2015 年、資料年数 30 年）とし、1,610.6mm とした。

② ダイオキシン類

ア） 施設の稼働に伴う大気中濃度

「7.1 大気質 7.1.2 予測 (4)ごみ処理施設からの排出ガス」で行ったごみ処理施設からのダイオキシン類の長期濃度予測結果（年平均値）は、表 7.6.2-4 に示すとおりである。

表 7.6.2-4 ごみ処理施設からのダイオキシン類（年平均値）

単位：pg-TEQ/m³

予測地点		バックグラウンド濃度（①）	寄与濃度（②）	将来濃度（③=①+②）	寄与率（%）（②/③×100）
No.2	笹尾中央公園	0.011	0.000032	0.011	0.29
No.3	桑名工業高校	0.014	0.000022	0.014	0.16
No.4	桑名市総合運動公園	0.020	0.000150	0.020	0.75
No.5	多度青葉小学校	0.013	0.000025	0.013	0.19
最大着地濃度出現地点（対象事業実施区域南東側約500m付近）		0.011	0.000206	0.011	1.87

注）ここで示す予測結果は、「7.1 大気質 7.1.2 予測 (4)ごみ処理施設からの排出ガス」で行ったごみ処理施設からのダイオキシン類の長期濃度予測結果（年平均値）である。

イ） 土壌への沈着

「土壌中のダイオキシン類に関する検討会（第3回）」（平成10年9月、環境庁）の参考資料として示された「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壌中濃度変化に関する計算結果概要」を参考に、煙突排出ガスの排出による周辺土壌への影響を予測した。

「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壌中濃度変化に関する計算結果概要」に示されている都市ごみ焼却施設周辺におけるダイオキシン類の土壌中濃度予測（全連続）の予測結果を参考に、ごみ処理施設からの排出ガスによる周辺土壌への影響の予測条件を、表 7.6.2-5 のように設定した。

表 7.6.2-5 ごみ処理施設からの排出ガスによる周辺土壌への影響の予測条件

大気中濃度 1pg-TEQ/m³あたりの年間の土壌への沈着量 (a)		120 ng-TEQ/m²/年
土壌への沈着量1ng-TEQ/m²/年あたりの土壌中濃度の増加量の推計値※ (b)	稼働年数 5年	0.036 pg-TEQ/g
	稼働年数10年	0.033 pg-TEQ/g
	稼働年数15年	0.031 pg-TEQ/g
	稼働年数20年	0.028 pg-TEQ/g
	稼働年数25年	0.026 pg-TEQ/g
	稼働年数30年	0.023 pg-TEQ/g

※）稼働年数 5 年ごとの「土壌への沈着量 1ng-TEQ/m²/年あたりの土壌中濃度の増加量の推計値」は、「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壌中濃度変化に関する計算結果概要」に示されるダイオキシン類の土壌吸着、土壌分解半減期等を用いて試算された土壌中のダイオキシン類濃度より推計したものである。

5) 予測結果

① 水銀

ごみ処理施設の稼働に伴う周辺土壌への水銀の影響の予測結果は、表 7.6.2-6 及び表 7.6.2-7 に示すとおりである。

10 年、20 年及び 30 年間施設を稼働させた場合、土壌中に累積する水銀の寄与濃度は、それぞれ 0.0093mg/kg、0.0187mg/kg 及び 0.0280mg/kg であり、土壌中の将来濃度は、30 年施設を稼働させた場合 1.5mg/kg であった。

表 7.6.2-6　予測結果（土壌中に累積する水銀の寄与濃度）

稼働年数	寄与濃度
5年	0.0047　mg/kg
10年	0.0093　mg/kg
15年	0.0140　mg/kg
20年	0.0187　mg/kg
25年	0.0233　mg/kg
30年	0.0280　mg/kg

表 7.6.2-7　予測結果（将来濃度：施設稼働 30 年）

予測項目	稼働年数(年)	寄与濃度(mg/kg)(①)	バックグラウンド濃度(mg/kg)(②)	将来濃度(mg/kg)(③=①+②)
水銀	30	0.0280	1.5	1.5

注）バックグラウンド濃度は、事業実施区域内での現地調査結果の平均値とし、定量下限値未満の値は定量下限値とした。

② ダイオキシン類

ごみ処理施設の稼働に伴う周辺土壌へのダイオキシン類の影響の予測結果のうち、No.2 笹尾中央公園における計算過程及び予測結果を、表 7.6.2-8 及び表 7.6.2-9 に、他の予測地点における予測結果を、表 7.6.2-10 に示す。

No.2 笹尾中央公園では、10 年、20 年及び 30 年間施設を稼働させた場合、土壌中に累積するダイオキシン類の寄与濃度は、それぞれ 0.428pg-TEQ/g、0.726pg-TEQ/g 及び 0.894pg-TEQ/g であり、土壌中の将来濃度は、30 年施設を稼働させた場合 35pg-TEQ/g であった。

他の予測地点では、30 年施設を稼働させた場合、土壌中に累積するダイオキシン類の寄与濃度は 0.927～1.697pg-TEQ/g であり、土壌中の将来濃度は、30 年施設を稼働させた場合 35～36pg-TEQ/g であった。

表 7.6.2-8 予測結果（土壌中に累積するダイオキシン類の寄与濃度：No.2）

大気中のダイオキシン類将来濃度（No.2のケース：①）		0.0108 pg-TEQ/m^3
年間の土壌沈着量（②）（①/1×a） 例：0.0108pg-TEQ/m^3/1×120ng-TEQ/m^2/年＝1.296ng-TEQ/m^2/年		1.296 ng-TEQ/m^2/年
土壌中に累積するダイオキシン類の寄与濃度 （②/1×b×稼働年数） 例（稼働年数5年）： 1.296ng-TEQ/m^2/年/1×0.036pg-TEQ/g×5年 ＝ 0.233 pg-TEQ/g	稼働年数 5年	0.233 pg-TEQ/g
	稼働年数10年	0.428 pg-TEQ/g
	稼働年数15年	0.603 pg-TEQ/g
	稼働年数20年	0.726 pg-TEQ/g
	稼働年数25年	0.842 pg-TEQ/g
	稼働年数30年	0.894 pg-TEQ/g

注）a は表 7.6.2-5 で示す大気中濃度 1pg-TEQ/m^3 あたりの年間の土壌沈着量、b は表 7.6.2-5 で示す土壌への沈着量 1ng-TEQ/m^3/年あたりの土壌中濃度の増加量の推計値

表 7.6.2-9 予測結果（将来濃度：No.2）

予測項目	稼働年数 (年)	寄与濃度 (pg-TEQ/g) (①)	バックグラウンド 濃度(pg-TEQ/g) (②)	将来濃度 (pg-TEQ/g) (③=①+②)
ダイオキシン類	5	0.233	34	34
	10	0.428		34
	15	0.603		35
	20	0.726		35
	25	0.842		35
	30	0.894		35

注）バックグラウンド濃度は、事業実施区域内での現地調査結果の平均値とした。

表 7.6.2-10　予測結果（将来濃度：施設稼働 30 年）

予測項目	予測地点	稼働年数（年）	寄与濃度 (pg-TEQ/g)（①）	バックグラウンド濃度 (pg-TEQ/g)（②）	将来濃度 (pg-TEQ/g)（③=①+②）
ダイオキシン類	No.3　桑名工業高校	30	1.167	34	35
	No.4　桑名市総合運動公園		1.697		36
	No.5　多度青葉小学校		1.060		35
	最大着地濃度出現地点（対象事業実施区域南東側約500m 付近）		0.927		35

注）バックグラウンド濃度は、事業実施区域内での現地調査結果の平均値とした。

7.6.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.6.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.6.3-1　予測に反映した環境保全措置（土壌）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
存在及び供用	ごみ処理施設の稼働に伴う土壌への影響	適切なごみ処理施設の稼働	ろ過式集じん器等を設置し、その適切な稼働により、排出ガス濃度の自主規制値を遵守することができる。	影響を低減できるため実施する。

7.6.4　評価

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「適切なごみ処理施設の稼働」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

2) 基準・目標との整合性

① 水銀

ごみ処理施設の稼働による土壌への水銀の影響に関する基準又は目標として、「土壌汚染対策法施行規則」に基づく含有量基準が定められている。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.6.4-1 に示す含有量基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

ごみ処理施設の稼働による水銀の影響の評価結果を表 7.6.4-2 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.6.4-1　基準又は目標とした値（ごみ処理施設の稼働による水銀の影響）

基準又は目標とした値	備考
水銀：15 mg/kg 以下	「土壌汚染対策法施行規則」に基づく含有量基準

表 7.6.4-2　評価結果（ごみ処理施設の稼働による水銀の影響）

予測項目	予測地点	水銀 (mg/kg)	
		将来濃度	基準又は目標
水銀	対象事業実施区域及びその周辺	1.5	15

② ダイオキシン類

ごみ処理施設の稼働による土壌へのダイオキシン類の影響に関する基準又は目標として、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」に基づく環境基準が定められている。

よって、基準又は目標とする値は、表 7.6.4-3 に示す環境基準とし、その値と予測値の間の整合が図られているかを評価した。

ごみ処理施設の稼働によるダイオキシン類の影響の評価結果を表 7.6.4-4 に示す。

予測値は基準又は目標とした値を下回っており、また環境保全措置の効果により、さらに影響の緩和や低減が見込まれることから、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7.6.4-3　基準又は目標とした値（ごみ処理施設の稼働によるダイオキシン類の影響）

基準又は目標とした値	備考
ダイオキシン類 ：1,000pg-TEQ/g 以下	「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」に基づく環境基準

表 7.6.4-4　評価結果（ごみ処理施設の稼働によるダイオキシン類の影響）

予測項目	予測地点	ダイオキシン類（pg-TEQ/g）	
		将来濃度	基準又は目標
ダイオキシン類	No.2　笹尾中央公園	35	1,000
	No.3　桑名工業高校	35	
	No.4　桑名市総合運動公園	36	
	No.5　多度青葉小学校	35	
	最大着地濃度出現地点（対象事業実施区域南東側約500m付近）	35	

7.7　水生生物

7.7.1　現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

水生生物の調査概要は、表 7.7.1-1 に示すとおりである。

表 7.7.1-1　水生生物の調査概要

環境要素	項目	調査方法	調査地域・調査地点	調査頻度・時期等
水生生物	魚類	タモ網、投網等による捕獲調査	コンクリート打設工事によるアルカリ排水、土地の改変等による降雨時の濁水、供用時の生活排水等が流入する可能性のある河川の1地点	3回
	底生動物	コドラート法による定量採集、タモ網等による採集法		4回
	付着藻類	コドラート法による定量採集		4回

2) 調査地点

調査地点は、表 7.7.1-2 及び図 7.7.1-1 に示すとおりである。

表 7.7.1-2　水生生物調査地点

測定項目	地点番号	地点名	設定根拠
魚類、底生動物、付着藻類	1	嘉例川	工事の実施に伴う排水及び施設の供用に伴う生活排水の流入または放流先となる嘉例川において、水生生物の現況を把握するため設定する。

3) 調査時期

調査時期は、表 7.7.1-3 に示すとおりである。

表 7.7.1-3　水生生物調査時期

測定項目	調査頻度	調査時期
魚類	3回	春季　：平成 27 年 5 月 11 日 夏季　：平成 27 年 7 月 6 日 早春季：平成 28 年 3 月 14 日
底生動物	4回	早春季①：平成 27 年 3 月 10 日 夏季　　：平成 27 年 7 月 6 日 早春季②：平成 28 年 3 月 14 日 春季　　：平成 28 年 4 月 14 日
付着藻類	4回	春季①：平成 27 年 5 月 11 日 夏季　：平成 27 年 7 月 6 日 早春季：平成 28 年 3 月 14 日 春季②：平成 28 年 4 月 14 日

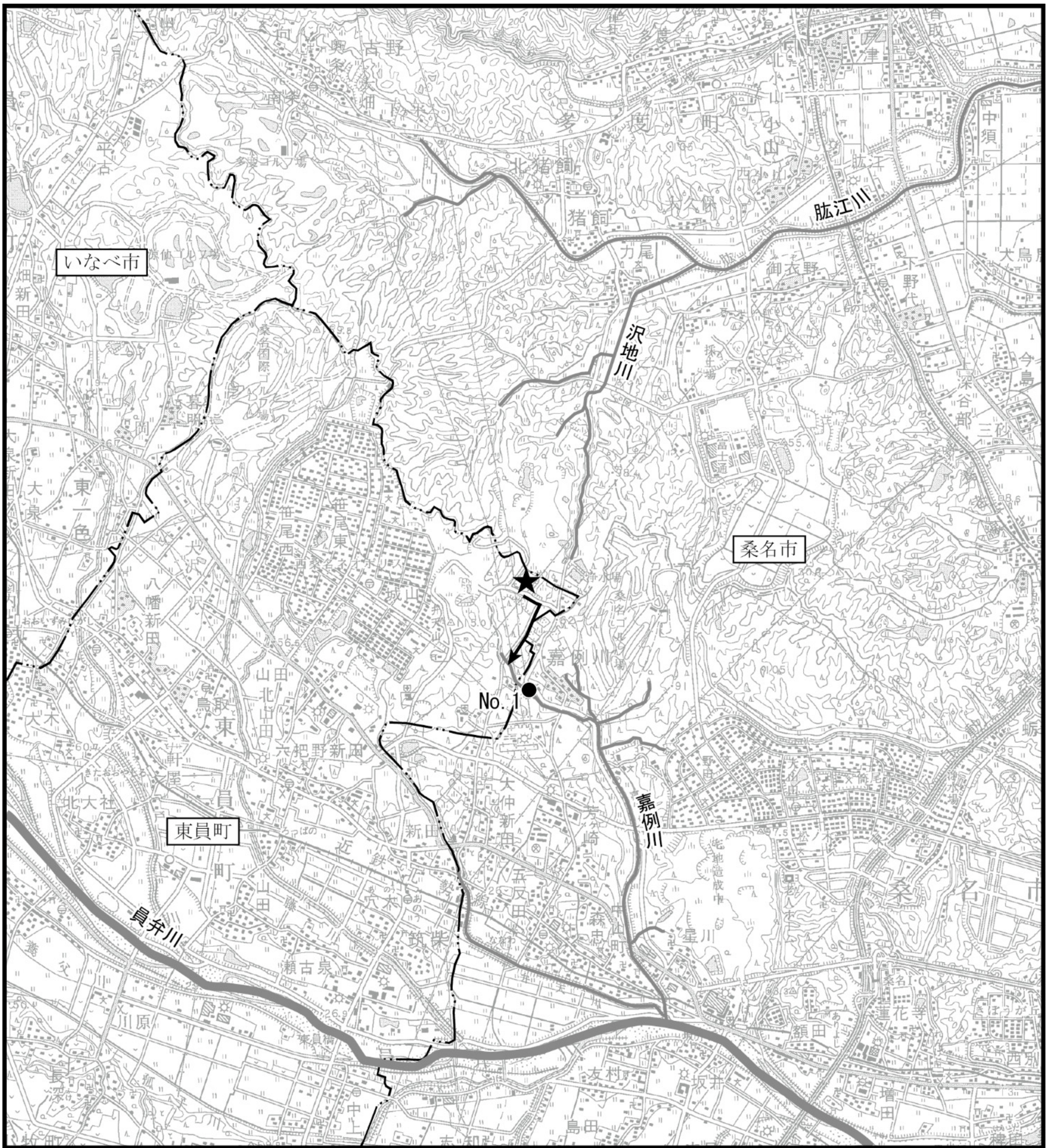


図 7.7.1-1　水生生物調査地点位置図

凡　例

★ : 対象事業実施区域

―・・― : 市　界

～ : 河　川

→ : 対象事業実施区域からの排水の流路

● : 水生生物調査地点

N

1:50,000

0　1　2km

(2) 調査結果

1) 魚類

① 生息状況

現地調査結果は表 7.7.1-4 に示すとおりであり、4 科 7 種の生息が確認された。

確認された魚類は、河川の中流域に生息する種類で構成されており、カワムツ、ヌマムツ、ドジョウ、カワヨシノボリ等が確認された。

表 7.7.1-4　魚類の確認種目録

No.	科	種名	No.1（嘉例川）		
			春季	夏季	早春季
1	コイ	フナ属の一種		○	○
2		カワムツ	○	○	○
3		ヌマムツ	○	○	○
4	ドジョウ	ドジョウ		○	○
5		ホトケドジョウ			○
6	ドンコ	ドンコ			○
7	ハゼ	カワヨシノボリ	○	○	○
	4 科	7 種	3 種	5 種	7 種

注）種名と分類は、「河川水辺の国勢調査ための生物リスト 平成 27 年度生物リスト」（2015、国土交通省）に準拠した。

② 重要な種

現地調査により確認した魚類の中から、表 7.7.1-5 に示す選定基準に基づき、重要な種を抽出した結果、表 7.7.1-6 に示すドジョウ、ホトケドジョウ及びドンコが該当した。

重要な種の確認状況等は、表 7.7.1-7 に示すとおりである。

表 7.7.1-5　重要な種（魚類）の選定基準

番号	略称	選定基準及び位置づけ
①	文化財保護法	・「文化財保護法」（昭和25年5月30日法律第214号）による天然記念物
②	種の保存法	・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年6月5日法律第75号）による国内希少野生動植物種
③	三重県条例	・「三重県自然環境保全条例」（平成15年3月17日三重県条例第2号）の規定による「三重県指定希少野生動植物種の指定」（平成16年、三重県）における三重県希少野生動植物指定種 ・「三重県文化財保護条例」（昭和32年12月28日三重県条例第72号）における三重県指定天然記念物
④	環境省RDB	・「レッドデータブック2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 4 汽水･淡水魚類」（平成27年、環境省編） CR（絶滅危惧IA類）、EN（絶滅危惧IB類）、VU（絶滅危惧Ⅱ類）、NT（準絶滅危惧）、DD（情報不足）、LP（絶滅のおそれのある地域個体群）
⑤	三重県RDB	・「三重県レッドデータブック 2015」（平成27年、三重県） カテゴリーは環境省RDBと共通

表 7.7.1-6　重要な種（魚類）の一覧

No.	科	種名	重要種判定基準					No.1（嘉例川）		
			①	②	③	④	⑤	春季	夏季	早春季
1	ドジョウ	ドジョウ				DD			○	○
2		ホトケドジョウ				EN	VU			○
3	ドンコ	ドンコ					NT			○
	2科	3種	0種	0種	0種	1種	2種	0種	1種	3種

注）丸数字は表 7.7.1-5 の番号の資料を、アルファベットの略称はその資料のカテゴリーを示す。

表 7.7.1-7　重要な種（魚類）の確認状況等

種名	確認状況及び生態情報
ドジョウ ・環境省RDB： DD（情報不足）	調査地点No.1において、夏季に3個体、早春季に2個体が確認された。 本種は、日本各地に分布し、河川中・下流域、用水路などの流れの緩やかな泥底に生息する。初夏に水田などの浅い湿地に進入して産卵する（参考：「レッドデータブック2014 ー日本の絶滅のおそれのある野生生物ー 4 汽水・淡水魚類」（平成27年、環境省編））。
ホトケドジョウ ・環境省RDB： EN（絶滅危惧IB類） ・三重県RDB： VU（絶滅危惧Ⅱ類）	調査地点No.1において、早春季に1個体が確認された。 本種は、青森県を除く東北地方から近畿地方にまでの本州に分布し、三重県内では伊勢湾流入水系と志摩水系及び伊賀水系に分布する。冷水性の底生魚で、生息域は伏流水の湧く細流に限られる。雑食性で水生昆虫や藻類等を捕食し、3～9月に水草や陸上植物の根などに卵を生みつける（参考：「レッドデータブック2014 ー日本の絶滅のおそれのある野生生物ー 4 汽水・淡水魚類」（平成27年、環境省編）、「三重県レッドデータブック 2015」（平成27年、三重県））。
ドンコ ・三重県RDB： NT（準絶滅危惧）	調査地点No.1において、早春季に3個体が確認された。 本種は、愛知県及び富山県以西の本州、四国・九州に分布し、三重県内では伊勢湾・熊野灘の流入河川や木津川水系で確認されるが、局地的な分布である。上流域から中流域の清澄な水の流れる淵周辺に生息する。肉食性でシマドジョウ類、カワムツ類、ハゼ類、甲殻類などを補食する。5～7月に大きな石等の下面などに雄が作った産卵室に産卵する（参考：「三重県レッドデータブック 2015」（平成27年、三重県）、「川の生物図典」（平成8年、公益財団法人 リバーフロント整備センター編））。

③ 注目すべき生息地

現地調査の結果、魚類の注目すべき生息地は確認されなかった。

2) 底生動物

① 生息状況

現地調査結果は表 7.7.1-8 に示すとおりであり、9 綱 20 目 47 科 87 種の生息が確認された。

確認された底生動物は、ハエ目が 28 種と最も多く、次いでトンボ目が 11 種、トビケラ目が 10 種の順で多かった。

表 7.7.1-8(1) 底生動物の確認種目録

No.	綱名	目名	科名	種名	No.1(嘉例川)			
					早春季①	夏季	早春季②	春季
1	渦虫	三岐腸	サンカクアタマウズムシ	ナミウズムシ		○		○
2	有針	ハリヒモムシ	ー	ハリヒモムシ目の一種			○	
3	腹足	盤足	カワニナ	カワニナ	○	○	○	○
4		基眼	モノアラガイ	ヒメモノアラガイ				○
5				コシダカヒメモノアラガイ				○
6			サカマキガイ	サカマキガイ	○	○	○	○
7	二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	シジミ属				○
8	ミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ科の一種	○		○	
9		イトミミズ	ミズミミズ	ウチワミミズ属の一種			○	
10				モトムラユリミミズ	○		○	
11				ユリミミズ	○		○	○
12				ミズミミズ属の一種	○			
ー				ミズミミズ科の一種	○※	○		○※
13		ツリミミズ	フトミミズ	フトミミズ科の一種	○			
ー		ー	ー	ミミズ綱の一種	○※	○※	○※	○※
14	ヒル	無吻蛭	イシビル	イシビル科の一種	○	○	○	○
15	顎脚	ー	ー	カイムシ亜綱の一種	○			
16	軟甲	ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	○	○	○	○
17		エビ	テナガエビ	スジエビ			○	
18			アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	○	○		○
19			サワガニ	サワガニ			○	
20			モクズガニ	モクズガニ			○	
21		カゲロウ(蜉蝣)	コカゲロウ	ヨシノコカゲロウ			○	
22				サホコカゲロウ		○		
23				フタモンコカゲロウ	○	○	○	
24				シロハラコカゲロウ	○	○	○	○
ー				コカゲロウ属の一種	○※			
25				ウスイロフトヒゲコカゲロウ	○	○	○	
26				ウデマガリコカゲロウ		○	○	○
27			ヒラタカゲロウ	シロタニガワカゲロウ				○
28			フタオカゲロウ	フタオカゲロウ属の一種	○			
29			モンカゲロウ	モンカゲロウ				○
30	昆虫	トンボ(蜻蛉)	イトトンボ	アオモンイトトンボ属の一種		○		
31			カワトンボ	アオハダトンボ属の一種	○	○		○
32			ヤンマ	コシボソヤンマ	○			
33			サナエトンボ	ヤマサナエ	○			○
34				キイロサナエ		○		
35				オナガサナエ		○		
36			オニヤンマ	オニヤンマ	○	○	○	
37			エゾトンボ	コヤマトンボ		○		
38			トンボ	シオカラトンボ	○			○
39				オオシオカラトンボ				○
40				ミヤマアカネ		○		

表 7.7.1-8(2)　底生動物の確認種目録

No.	綱名	目名	科名	種名	No.1(嘉例川)			
					早春季①	夏季	早春季②	春季
41	昆虫	カワゲラ	オナシカワゲラ	フサオナシカワゲラ属の一種		○	○	
42		(セキ翅)		オナシカワゲラ属の一種	○		○	○
43		カメムシ	アメンボ	ヒメアメンボ				○
44		(半翅)		コセアカアメンボ		○	○	○
45			ミズムシ	コミズムシ		○		
46		トビケラ	シマトビケラ	コガタシマトビケラ	○	○	○	○
47		(毛翅)		ナミコガタシマトビケラ	○		○	○
48				ウルマーシマトビケラ	○			○
49			ヒメトビケラ	ヒメトビケラ属の一種	○		○	○
50			コエグリトビケラ	コエグリトビケラ属の一種	○		○	○
51			ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	○	○	○	○
52			カクツツトビケラ	カクツツトビケラ属の一種	○	○	○	○
53			ヒゲナガトビケラ	アオヒゲナガトビケラ属の一種	○			
54			エグリトビケラ	ホタルトビケラ	○		○	○
55				ホタルトビケラ属(NA)の一種			○	○
—				エグリトビケラ科の一種	○※		○※	
—			—	トビケラ目(毛翅目)の一種			○※	○※
56		チョウ(鱗翅)	ツトガ	キオビミズメイガ				○
57		ハエ(双翅)	ガガンボ	ウスバガガンボ属の一種	○		○	○
58				ガガンボ属の一種	○	○	○	○
59			ヌカカ	ヌカカ科の一種	○		○	○
60			ユスリカ	ケブカエリユスリカ属の一種	○			
61				ユスリカ属の一種	○		○	
62				エダゲヒゲユスリカ属の一種		○		
63				ツヤユスリカ属の一種				○
64				カマガタユスリカ属の一種		○	○	○
65				スジカマガタユスリカ属の一種	○	○		
66				フタエユスリカ属の一種	○			
67				ムナトゲユスリカ属の一種	○		○	○
68				ボカシヌマユスリカ属の一種	○			
69				ツヤムネユスリカ属の一種			○	
70				モンヌマユスリカ属の一種		○		
71				エリユスリカ属の一種	○			
72				カワリユスリカ属の一種	○			○
73				ハモンユスリカ属の一種	○	○	○	○
74				サワユスリカ属の一種	○			○
75				ウスギヌヒメユスリカ属の一種	○	○	○	○
76				ナガレユスリカ属の一種	○	○	○	○
77				アシマダラユスリカ属の一種	○	○	○	
78				ヒゲユスリカ属の一種	○	○	○	○
79				トクナガエリユスリカ属の一種	○			
80				ニセテンマクエリユスリカ属の一種	○	○		
—				エリユスリカ亜科の一種	○※		○※	○※
—				ユスリカ科の一種	○※		○※	○※
81			カ	ナミカ亜科の一種	○	○		
82			ホソカ	ホソカ属の一種		○		
83			ブユ	アシマダラブユ属の一種	○	○	○	○
84			ナガレアブ	コモンナガレアブ			○	
85		コウチュウ	ゲンゴロウ	ハイイロゲンゴロウ		○		
86		(鞘翅)		モンキマメゲンゴロウ		○		○
—				ヒメゲンゴロウ亜科の一種	○			○※
87			ヒメドロムシ	ヒメドロムシ科の一種			○	
-	9 綱	20 目	47 科	87 種	52 種	41 種	45 種	45 種

注)種名、学名及び種数の集計は、主に「河川水辺の国勢調査ための生物リスト 平成 27 年度生物リスト」(2015、国土交通省)に準拠した。
※)同一の分類群に属する種が確認されていることから、各調査時期の種数としては集計しない。

② 重要な種

現地調査により確認した魚類の中から、表 7.7.1-9 に示す選定基準に基づき、重要な種を抽出した結果、表7.7.1-10に示すコシダカヒメモノアラガイ、キイロサナエ及びミヤマアカネの 3 種が該当した。

コシダカヒメモノアラガイ、キイロサナエ及びミヤマアカネの確認状況等は、表 7.7.1-11 に示すとおりである。

表 7.7.1-9　重要な種（底生動物）の選定基準

番号	略称	選定基準及び位置づけ
①	文化財保護法	・「文化財保護法」による天然記念物
②	種の保存法	・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」による国内希少野生動植物種
③	三重県条例	・「三重県自然環境保全条例」の規定による「三重県指定希少野生動植物種の指定」（平成16年、三重県）における三重県希少野生動植物指定種 ・「三重県文化財保護条例」における三重県指定天然記念物
④	環境省RDB	・「レッドデータブック2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 5 昆虫類」（平成27年、環境省編） ・「レッドデータブック2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 6 貝類」（平成26年、環境省編） ・「レッドデータブック2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 7 その他無脊椎動物（クモ形類・甲殻類等）」（平成26年、環境省編） CR（絶滅危惧IA類）、EN（絶滅危惧IB類）、VU（絶滅危惧Ⅱ類）、NT（準絶滅危惧）、DD（情報不足）、LP（絶滅のおそれのある地域個体群）
⑤	三重県RDB	・「三重県レッドデータブック 2015」（平成27年、三重県） カテゴリーは環境省RDBと共通

表 7.7.1-10　重要な種（底生動物）の一覧

No.	目	科	種名	重要種判定基準					No.1（嘉例川）			
				①	②	③	④	⑤	早春季①	夏季	早春季②	春季
1	基眼	モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ				DD					○
2	トンボ（蜻蛉）	サナエトンボ	キイロサナエ				NT	VU		○		
3		トンボ	ミヤマアカネ					NT		○		
	2 目	3 科	3 種	0 種	0 種	0 種	2 種	2 種	0 種	2 種	0 種	1 種

注）丸数字は表 7.7.1-9 の番号の資料を、アルファベットの略称はその資料のカテゴリーを示す。

表 7.7.1-11　重要な種（底生動物）の確認状況等

種名	確認状況及び生態情報
コシダカヒメモノアラガイ ・環境省RDB： DD（情報不足）	調査地点No.1において、春季に1個体が確認された。 本種は、平野を流れる川や池に多く、山間部は少ないとされ、コンクリート壁に付着していることが多く、水から出て過ごすこともできる。環境省の野生生物保護対策検討会移入種問題分科会（平成14年8月）において本種は移入種（外来種）とされている。（参考：「河川生態ナレッジデータベース」（平成24年更新、国交省監）、「移入種（外来種）への対応方針について」（平成14年、環境省）、「長野県版レッドデータブック動物編」（平成16年、長野県））。
キイロサナエ ・環境省RDB： NT（準絶滅危惧） ・三重県RDB： VU（絶滅危惧Ⅱ類）	調査地点No.1において、夏季に幼虫1個体が確認された。 本種は、日本固有種であり、新潟、長野、埼玉、栃木、茨城以西の本州、四国、九州と大隅諸島の種子島に分布している。県内では、比較的広く生息するが個体数は少なく、南伊勢町より以南では紀宝町の熊野川支流・相野谷川だけに限り生息している。成虫は主に6～7月にかけて発生し、平地から丘陵地の樹林に接した砂泥底の緩やかな流れに生息する。幼虫で越冬する（参考：「レッドデータブック2014　－日本の絶滅のおそれのある野生生物－　5昆虫類」（平成27年、環境省編）、「三重県レッドデータブック2015」（平成27年、三重県））。
ミヤマアカネ ・三重県RDB： NT（準絶滅危惧）	調査地点No.1において、夏季に幼虫1個体が確認された。 本種は、日本と朝鮮に分布する日朝亜種であり、国内では北海道、本州、四国、九州に分布する。県内では、丘陵地や低山地に広く分布するが、局所的で個体数も少ない。主に丘陵地や低山地の水田地帯や湿地の緩やかな流れの場所に生息する（参考：「三重県レッドデータブック　2015」（平成27年、三重県））。

③ 注目すべき生息地

現地調査の結果、底生動物の注目すべき生息地は確認されなかった。

3) 付着藻類

① 生育状況

現地調査結果は表 7.7.1-12 に示すとおりであり、4 綱 8 目 17 科 75 種の生育が確認された。

確認された付着藻類は、珪藻類が 64 種と最も多く、次いで藍藻類が 6 種、緑藻類が 3 種、紅藻類が 2 種の順で多かった。

表 7.7.1-12(1)　付着藻類の確認種目録

No.	綱名	目名	科名	種名	No.1（嘉例川）			
					春季①	夏季	早春季	春季②
1	藍藻	クロオコックス	クロオコックス	*Chroococcus* spp.	○		○	○
2			エントフィサリス	*Entophysalis lemaniae*	○		○	
3		プレウロカプサ	ヒエラ	*Xenococcus* spp.	○			
4		ネンジュモ	ヒゲモ	*Homoeothrix janthina*	○	○		○
5			ユレモ	*Phormidium* spp.	○		○	○
6		カマエシフォン	カマエシフォン	*Chamaesiphon* sp.	○		○	
7	紅藻	オオイシソウ	オオイシソウ	Compsopogonaceae			○	
8		アクロカエチウム	オオジュイネラ	*Audouinella* sp.	○	○	○	○
9	珪藻	羽状	ディアトマ	*Catacombas obtusa*			○	
10				*Fragilaria gracilis*			○	
11				*Fragilaria rumpens*	○		○	○
12			ユーノチア	*Eunotia minor*		○	○	
—				*Eunotia* spp.	○		○※	○
13			ナビクラ	*Amphora copulata*			○	
14				*Amphora montana*	○			○
15				*Amphora pediculus*	○		○	○
16				*Caloneis bacillum*	○		○	○
17				*Encyonema minutum*	○	○	○	○
18				*Encyonema simile*	○		○	○
19				*Frustulia vulgaris*			○	
20				*Gomphonema clevei*		○	○	○
21				*Gomphonema lagenula*			○	○
22				*Gomphonema parvulum*	○	○	○	○
23				*Gomphonema pumilum* var. *rigidum*			○	
24				*Navicula atomus*	○			○
25				*Navicula cincta*			○	
26				*Navicula contenta f. biceps*				○
27				*Navicula cryptocephala*	○	○		○
28				*Navicula cryptotenella*	○	○	○	○
29				*Navicula decussis*	○	○	○	○
30				*Navicula gregaria*	○	○	○	○
31				*Navicula minima*			○	○
32				*Navicula nipponica*	○	○	○	
33				*Navicula phyllepta*			○	○
34				*Navicula pseudoacceptata*			○	○
35				*Navicula seminulum*	○	○	○	○
36				*Navicula symmetrica*		○	○	○

表 7.7.1-12(2) 付着藻類の確認種目録

No.	綱名	目名	科名	種名	No.1（嘉例川）			
					春季①	夏季	早春季	春季②
37	珪藻	羽状	ナビクラ	*Navicula tantula*	○	○	○	○
38				*Navicula tenelloides*			○	
39				*Navicula thienemannii*	○	○	○	○
40				*Navicula trivialis*		○	○	
41				*Navicula veneta*	○	○		○
42				*Pinnularia gibba*	○			
43				*Pinnularia maior*	○			
44				*Pinnularia nodosa*			○	
45				*Reimeria sinuata*	○		○	○
46				*Rhoicosphenia abbreviata*	○		○	○
47				*Sellaphora pupula*	○			
48			アクナンテス	*Achnanthes rupestoides*	○			
49				*Achnanthidium biasolettianum*			○	
50				*Achnanthidium convergens*	○	○	○	○
51				*Achnanthidium exiguum*				○
52				*Achnanthidium japonicum*	○			
53				*Achnanthidium minutissimum*	○	○	○	○
54				*Achnanthidium subhudsonis*	○			○
55				*Cocconeis placentula* var. *euglypta*			○	○
56				*Cocconeis placentula* var. *lineata*	○	○	○	
57				*Planothidium frequentissimum*	○		○	
58				*Planothidium lanceolatum*	○	○	○	○
59			ニッチア	*Nitzschia amphibia*	○	○	○	○
60				*Nitzschia clausii*	○	○		
61				*Nitzschia dissipata*	○		○	○
62				*Nitzschia fonticola*	○		○	○
63				*Nitzschia hungarica*			○	○
64				*Nitzschia inconspicua*				○
65				*Nitzschia intermedia*	○			
66				*Nitzschia levidensis* var. *salinarum*	○		○	
67				*Nitzschia linearis*	○		○	○
68				*Nitzschia palea*	○	○	○	○
69				*Nitzschia perminuta*		○	○	
70			スリレラ	*Surirella angusta*	○	○	○	○
71				*Surirella brebissonii*	○		○	○
72				*Surirella minuta*			○	○
73	緑藻	クロロコックム	クロロコックム	*Characium* spp.	○		○	
74			オオキスティス	*Monoraphidium* spp.	○		○	
75			セネデスムス	*Scenedesmus acutus*	○			
—				*Scenedesmus* spp.	○※			
-	4綱	8目	17科	75種	51種	26種	57種	46種

注）種名、学名及び種数の集計は、「河川水辺の国勢調査ための生物リスト 平成26年度生物リスト」(2015、国土交通省)に準拠した。
※）同一の分類群に属する種が確認されていることから各季節の種数として集計しない。

② 重要な種

現地調査により確認した付着藻類の中から、表 7.7.1-13 に示す選定基準に基づき、重要な種を抽出した結果、該当する種は確認されなかった。

表 7.7.1-13 重要な種（付着藻類）の選定基準

番号	略称	選定基準及び位置づけ
①	文化財保護法	・「文化財保護法」による天然記念物
②	種の保存法	・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」による国内希少野生動植物種
③	三重県条例	・「三重県自然環境保全条例」の規定による「三重県指定希少野生動植物種の指定」（平成16年、三重県）における三重県希少野生動植物指定種 ・「三重県文化財保護条例」における三重県指定天然記念物
④	環境省RDB	・「レッドデータブック2014 －日本の絶滅のおそれのある野生生物－ 9 植物Ⅱ（蘚苔類・藻類・地衣類・菌類）」（平成26年、環境省編） CR（絶滅危惧IA類）、EN（絶滅危惧IB類）、VU（絶滅危惧Ⅱ類）、NT（準絶滅危惧）、DD（情報不足）、LP（絶滅のおそれのある地域個体群）
⑤	三重県RDB	・「三重県レッドデータブック 2015」（平成27年、三重県） カテゴリーは環境省RDBと共通

③ 重要な群落

現地調査の結果、重要な群落は確認されなかった。

7.7.2　予測

予測は、表 7.7.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において水生生物に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法を用いることとし、予測対象種の生息・生育環境と水質に係る予測結果及び事業計画を考慮し、生息・生育に及ぼす影響の程度について事例の引用又は解析により、定性的に予測する手法を用いた。

表 7.7.2-1　水生生物に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	動物相及び植物相 重要な種	コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響	予測対象種の生息・生育環境と水質に係る予測結果及び事業計画を考慮し、予測対象種の生息・生育に及ぼす影響の程度を事例の引用若しくは解析により、定性的に予測	調査地域と同様の地域	工事による影響が最大となる時期
存在及び供用		生活排水の排水に伴う影響			事業活動が定常状態となる時期

(1) コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響

1) 予測方法

水生生物（動物相及び植物相）及びその生息・生育環境並びに重要な種への影響について、水質の変化や、予測地域と事業計画を重ね合わせることにより、水生生物及びその生息・生育環境の変化を予測した。

2) 予測地域

予測地域はコンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水が流入する可能性のある水域とし、予測地点は現地調査地点 No.1（嘉例川）周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、アルカリ排水の影響または土地の造成に伴う濁水の影響が最大となる時期とした。

4) 予測結果

① 水生生物（動物相及び植物相）及びその生息・生育環境

水生生物の生息・生育環境である嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、水生生物及びその生息・生育環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

② 重要な種

ア） ドジョウ

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本種の生息環境である現状の緩やかな流れを維持し、河川の直接改変がないことから産卵のための浅い水域への移動も阻害されることはないため、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

イ） ホトケドジョウ

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。なお、本種の主な生息環境である、湧水起源の細流は調査地点では確認されていないため、調査地点の上流もしくは流入する小河川を主な生息地としていると考えられる。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本種の生息環境である現状の緩やかな流れを維持し、河川の直接改変がないことから上流部等への移動も阻害されることはないため、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

ウ） ドンコ

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本種の生息産卵環境である現状の河床の状況は維持されるため、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

エ） コシダカヒメモノアラガイ

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本種の生息環境である現状の緩やかな流れを維持し、河川の直接改変がないことから本種の生息環境である現状の河床や護岸壁面は維持されるため、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

オ） キイロサナエ

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本種の生息環境である現状の緩やかな流れを維持し、河川周辺の直接改変もないことから周辺の樹林地への連続性も現状のまま維持されるため、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

カ） ミヤマアカネ

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制し、本種の生息環境である現状の緩やかな流れを維持し、河川周辺の直接改変もないことから隣接する草地環境も現状のまま維持されるため、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいであると予測される。

(2) 生活排水の排水に伴う影響

1) 予測方法

水生生物（動物相及び植物相）及びその生息・生育環境並びに重要な種への影響について、水質の変化や、予測地域と事業計画を重ね合わせることにより水生生物及びその生息・生育環境の変化を予測した。

2) 予測地域

予測地域は生活排水の放流先である水域とし、予測地点は現地調査地点 No.1（嘉例川）周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測結果

① 水生生物（動物相及び植物相）及びその生息・生育環境

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、水生生物及びその生息・生育環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

② 重要な種

ア） ドジョウ

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及び本種の生息する流れの緩やかな泥底の環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

イ） ホトケドジョウ

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及び本種の生息する河床環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

ウ） ドンコ

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及び本種の生息する淵周辺の河床環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

エ） コシダカヒメモノアラガイ

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及び本種の生息する河床環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

オ） キイロサナエ

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及び本種の生息する平地から丘陵地の樹林に接した緩やかな流れのある砂泥底の環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

カ） ミヤマアカネ

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及び本種の生息する緩やかな流れのある河床環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

7.7.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.7.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.7.3-1　予測に反映した環境保全措置（水生生物）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響	排水処理施設での中和処理	中和処理によりアルカリ排水流出を防止できる。	アルカリ排水流出を防止し、水生生物及びその生息・生育環境への影響を回避できるため、実施する。
		コンクリート打設面のシートによる被覆	降雨に伴うアルカリ排水流出を低減できる。	降雨に伴うアルカリ排水流出を防止することにより、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。
		仮設沈砂池の設置	濁水中の土粒子を沈降させる。	濁水流下の影響を低減し、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。
		防災用シートによる裸地の保護	降雨による濁水発生を防止できる。	濁水発生を防止し、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。
存在及び供用	生活排水の排水に伴う影響	汚水は浄化槽で適切に処理し放流	河川への負荷が低減する。	河川への負荷を低減することにより、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。

7.7.4　評価

1) 回避・低減の観点

コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響については、環境保全措置として、「排水処理施設での中和処理」、「コンクリート打設面のシートによる被覆」、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を実施する。

生活排水の排水に伴う影響については、環境保全措置として、「浄化槽による処理」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

7.8 生態系

7.8.1 現況把握

(1) 調査内容

生態系の調査概要は、表 7.8.1-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域及びその周辺の環境類型区分は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周辺の概況（地域特性）」で示したとおり、丘陵地を基盤とする「丘陵地-草地」、「丘陵地-常緑樹林」、「丘陵地-落葉樹林」に類型される他、「田畑」、対象事業実施区域を含む「人工改変地」及び「水域」に区分される。対象事業実施区域を含む「人工改変地」は生物の生息・生育基盤として不適と考えられることから除外し、事業による水生生物への影響が考えられる「水域」を対象とした。

表 7.8.1-1 生態系の調査概要

環境要素	項目	調査方法	調査地域・調査地点	調査頻度・時期等
生態系	生態系の構造、環境の類型区分、食物連鎖の状況	動植物の現地調査及び種の生態等に関する文献等の情報収集並びに当該情報の整理及び解析	水生生物への影響が考えられる、工事の実施に伴う排水及び生活排水の流入または放流先となる嘉例川水域	水生生物調査に準じる
	地域を特徴づける生態系の注目種(上位性、典型性、特殊性の観点から選定)の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況			

(2) 調査結果

1) 生態系の構造、環境の類型区分、食物連鎖の状況

工事の実施に伴う排水及び生活排水の流入または放流先となる水域は、図 7.8.1-1 に示したように、両岸をコンクリートで護岸化され、その護岸の根元に土砂が堆積し、その間を河川水が流れる人為的な改変が加えられた河川（嘉例川）である。水深は浅いところで 10cm 程度、深いところで 50cm 程度あり、緩やかな流れを好むカワムツ（魚類）やヌマムツ（魚類）が水中を遊泳している。河床においては、30cm 程度の転石とともに砂礫が多く、砂礫の間や石の表面に河床の有機堆積物（デトリタス）や付着藻類を餌料とするサカマキガイ（腹足類）やコガタシマトビケラ（昆虫類）、シロハラコカゲロウ（昆虫類）が生息している。また、河床に着底する形で底生動物を主な餌料とするカワヨシノボリ（魚類）やドジョウ（魚類）が、転石の間には魚食性のドンコ（魚類）が生息しており、川岸付近にはアメリカザリガニ（甲殻類）の生息も確認された。水上では、これら魚類や底生動物を餌料とするカワセミ（鳥類）の生息が考えられる。

これら生物の食物連鎖の状況については、図 7.8.1-2 に示すとおりである。水域生態系の基盤となる水域（水及び河床）と水中の栄養塩類を利用して、生産者である付着藻類が生育し、これら藻類と堆積した有機堆積物を餌料として消費者である底生動物や魚類が生息し、さらにこれらの種を食物連鎖上の頂点となるカワセミ（鳥類）が餌料とする食物連鎖が成り立っていると考えられる。

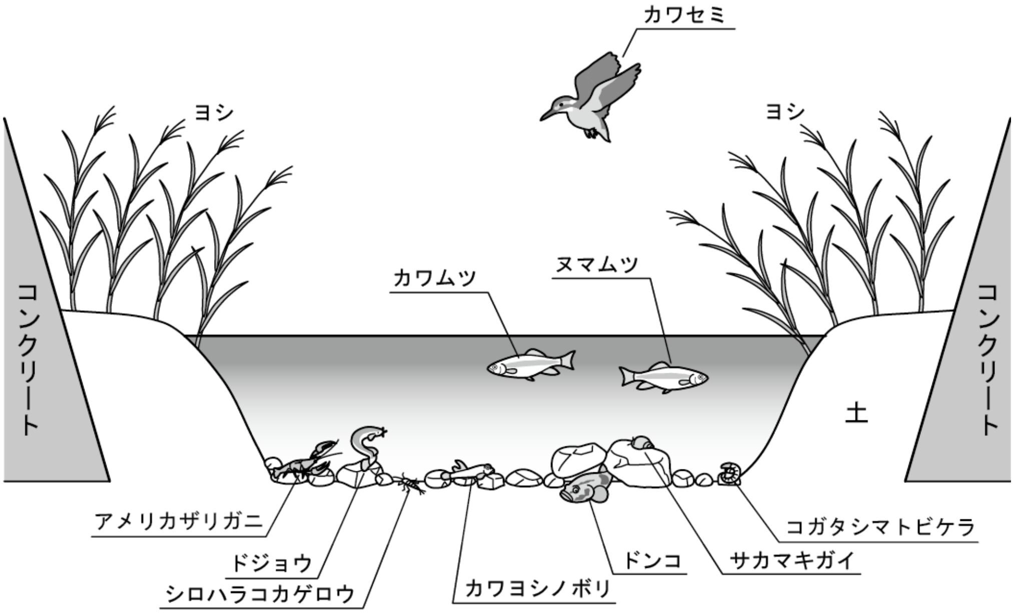


図 7.8.1-1　嘉例川水域における生物と生息・生育環境の模式図

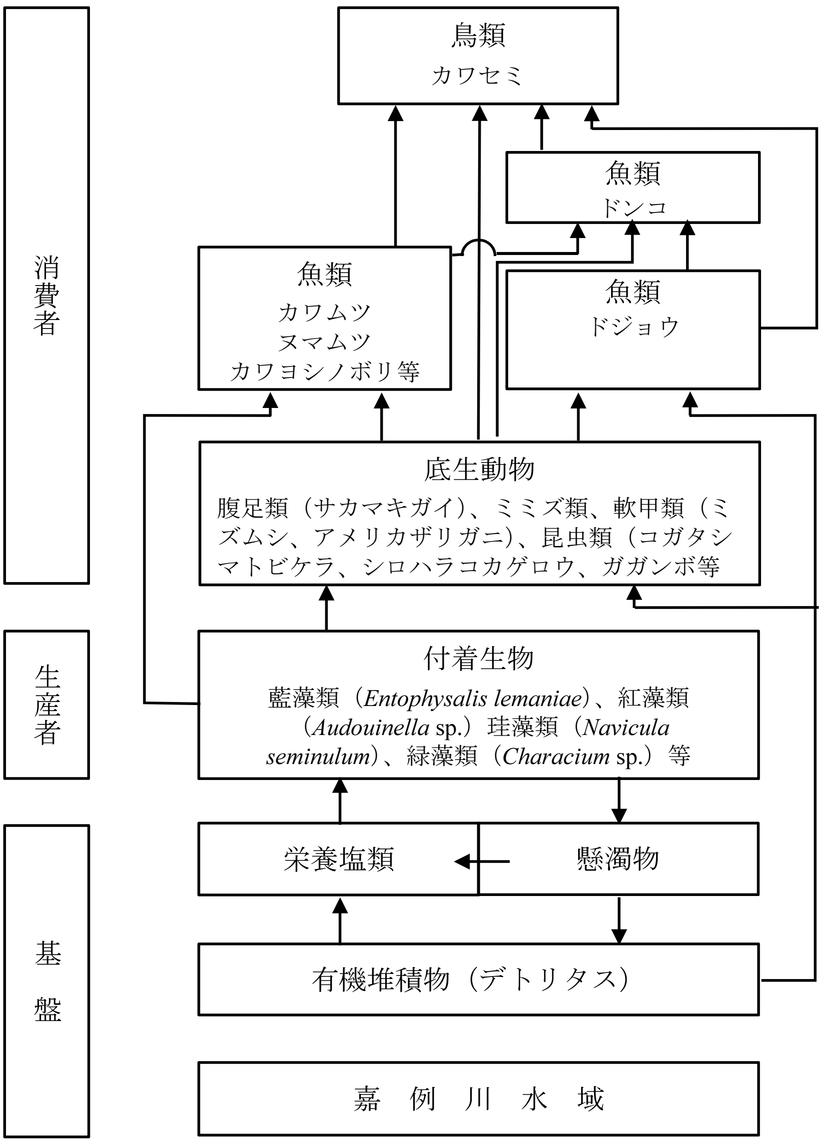


図 7.8.1-2　食物連鎖模式図

2) 地域を特徴づける生態系の注目種の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

① 地域を特徴づける生態系の注目種

嘉例川水域の生物とその生息・生息環境の関係や食物連鎖等をもとに、地域を特徴づける生態系の注目種（上位性、典型性、特殊性）を抽出した。なお、その抽出にあたっては、表 7.8.1-2 に示す「注目種の考え方」を参考にした。

当該水域の注目種は、表 7.8.1-3 に示すとおりであり、上位性は「カワセミ」、典型性は「カワムツ」、「コガタシマトビケラ」、特殊性は「該当する種及び群集なし」とした。

表 7.8.1-2　注目種の考え方

区　分	観　　点
上位性	生態系を形成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種を対象とする。該当する種は相対的に栄養段階の上位の種で、生態系の撹乱や環境変動等の影響を受けやすい種が対象となる。また、対象地域における生態系内での様々な食物連鎖にも留意し、小規模な湿地やため池等での食物連鎖にも着目する必要がある。そのため、対象地域の環境のスケールに応じて、哺乳類、鳥類等の行動圏の広い大型の脊椎動物以外に、爬虫類、魚類等の小型の脊椎動物や、昆虫類等の無脊椎動物も対象とする。
典型性	対象地域の生態系の中で重要な機能的役割をもつ種・群集や、生物の多様性を特徴づける種・群集を対象とする。 生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集 1)植物では現存量や占有面積の大きい種・生物群集、 2)動物では個体数が多い種や個体重が大きい種、個体群 3)代表的なギルド(同一の栄養段階に属し、ある共通の資源に依存して生活している複数の種または個体群のこと。) 生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種等が対象となる。また、環境の階層的構造にも着目し、選定する必要がある。
特殊性	小規模な湿地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域などの特殊な環境や、砂泥海底域に孤立した岩礁や貝殻礁などの対象地域において占有面積が比較的小規模で周囲には見られない環境に着目し、そこに生息する種・種群を選定する。該当する種・種群としては特殊な環境要素や特異な場所の存在に生息が強く規定される種・群集があげられる。

参考資料:「環境アセスメント技術ガイド 生態系」(平成 14 年、財団法人自然環境研究センター)

表 7.8.1-3(1)　注目種（上位性）

上位性	選定理由
カワセミ（鳥類）	事業区域近傍で実施された2事業（三重県RDF発電事業、桑名市多度力尾土地区画整理事業）における鳥類調査において、その生息が確認されており、本水域までの緑地等の連続性が維持されていることから、本河川域でも生息していると考えられる。また、魚類及び底生動物が主な餌料であることから選定した。

表 7.8.1-3(2)　注目種（典型性）

典型性	選定理由
カワムツ（魚類）	春季、夏季及び早春季において、本水域で最も多く確認された魚類であり、当該水域を代表する種であることから選定した。
コガタシマトビケラ（昆虫類）	春季、夏季及び早春季において、本水域で多く確認された水生昆虫であり、全国水生生物調査（環境省）における指標生物の一つにも選定されており、当該水域を代表する種であることから選定した。

表 7.8.1-3(3)　注目種（特殊性）

特殊性	選定理由
－	本水域は両岸をコンクリートで護岸化された市街地周辺を流れる一般的な河川である。特異な環境や周辺にはみられない環境に生息する生物など特殊性の観点に該当する種、群集等はないことから該当する種及び群集なしと判断した。

② 注目種の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

ア） カワセミ（鳥類）

山地から平地の川、池、湖などの水辺に、単独またはつがいで生息する。

水辺の小枝や杭に止まり、じっと水面を見つめ、魚の姿を認めると勢いよく水中にダイビングして魚を捕らえる。止まる場所がないときは、空中で停止飛翔（ホバリング）しながら魚を見つけ、一直線に飛び込むこともある。川や池など、止水ないし緩流域で採餌する。採餌する水深は20～30cm位である。ウグイ、フナ、ハゼやマスの稚魚などの他、エビ、水生昆虫、カエル、オタマジャクシ、貝なども摂餌する。

営巣は、川沿いや湖などの砂質や粘土質の崖地に嘴で穴をあけ、直径約 7cm、深さ50cm～1m 位の、奥に向かってやや上向きのトンネル状の横穴を掘り、その奥に巣を作る。繁殖期は 3 月上旬～8 月上旬頃である。

イ） カワムツ（魚類）

河川の上・中流域を中心に普通に見られ、特に流れの緩やかな淵に多く生息する。

仔魚は流下する小型藻類、浮遊動物、水生昆虫を食べる。稚魚は後期になるに従い流下昆虫を採餌する比率が高まるが、底生藻類を食べる傾向もいくらか生じる。未成魚、成魚は落下昆虫、水生昆虫を食べるが、これらが少ないと群をなして底生藻類を食べる雑食性である。

産卵場所は、流れの緩い淵の周囲の浅瀬や平瀬であり、砂礫内に産みこむ。産卵期は 5 月中旬～8 月下旬である。

現地調査によるカワムツの確認状況は、水生生物調査地点No.1において、春季に76個体、夏季に 45 個体、早春季に 60 個体が確認されており、生息が確認された魚類の7 割程度が本種である。

ウ） コガタシマトビケラ（昆虫類）

本種の幼虫は河川上流～下流域にかけて生息し、特に河床が礫～砂礫質の平地河川の瀬に多く生息する。卵・幼虫・蛹の期間を河川中で過ごし、成虫は陸上生活を送る。

幼虫は流れのある場所に固着巣を営巣し、捕獲網を構築する。この捕獲網により、幼虫は流下してくる有機物(付着藻類の剥離物、植物プランクトン、デトリタス等)を採集し摂食する。

成虫の寿命は 1 週間程度であり、その間に交尾を行い雌は河川水中の石礫の側面に200～300 個程度の卵からなる卵塊を平面状に産み付ける。成虫の羽化期は 4 月～10 月である。

現地調査によるコガタシマトビケラの確認状況は、水生生物調査地点No.1において、早春季①に 711 個体、夏季に 436 個体、早春季②に 979 個体、春季に 466 個体が確認されており、生息が確認された昆虫類ではガガンボ属の一種に続いて多く確認されている。

7.8.2　予測

予測は、表 7.8.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において生態系に係る特別な条件等がないことから、技術指針等において示されているように、水生生物の予測結果を考慮し、環境類型区分（水域）への影響の程度を予測するとともに、それらが地域を特徴づける生態系の注目種等の生息・生育に及ぼす影響の程度について事例の引用若しくは解析により定性的に予測する手法を用いた。

表 7.8.2-1　生態系に係る予測手法

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>項目</th><th>予測事項</th><th>予測方法</th><th>予測地域</th><th>予測対象時期等</th></tr>
<tr><td>工事の実施</td><td rowspan="2">地域を特徴づける生態系の注目種（上位性、典型性、特殊性）</td><td>コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響</td><td rowspan="2">水生生物の予測結果を考慮し、環境類型区分への影響の程度を予測するとともに、それらが地域を特徴づける生態系の注目種等の生息・生育に及ぼす影響の程度を事例の引用若しくは解析により、定性的に予測</td><td rowspan="2">調査地域と同様</td><td>工事による影響が最大となる時期</td></tr>
<tr><td>存在及び供用</td><td>生活排水の排水に伴う影響</td><td>事業活動が定常状態となる時期</td></tr>
</table>

(1) コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響

1) 予測方法

水生生物の予測結果を考慮し、環境類型区分（水域）への影響の程度を予測するとともに、それらが地域を特徴づける生態系の注目種（上位性、典型性）の生息・生育に及ぼす影響の程度について、水質の変化や、予測地域と事業計画を重ね合わせることにより注目種及びその生息・生育環境の変化を予測した。

2) 予測地域

予測地域はコンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水が流入する可能性のある水域とし、予測地点は現地調査地点 No.1（嘉例川）周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、アルカリ排水の影響または土地の造成に伴う濁水の影響が最大となる時期とした。

4) 予測結果

① 上位性（カワセミ）

本種の生息が考えられる嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本河川の生態系における典型性を代表し、本種の採餌対象でもあるカワムツ（魚類）や採餌対象の餌となるコガタシマトビケラへの影響は以下に示すように極めて小さいことから、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

② 典型性（カワムツ）

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本種の生息環境である現状の緩やかな流れや水質を維持し、産卵する河床への土粒子の堆積も現況と同程度であると考えられることから、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

③ 典型性（コガタシマトビケラ）

本種の生息が確認された嘉例川は、対象事業実施区域内に含まれていないことから、土地の造成による改変は生じることはなく、直接的な影響はない。

また、コンクリート打設工事によるアルカリ排水等または土地の造成に伴う濁水については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されている。

さらに、環境保全措置として、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を行い、濁水等の急激な流入を抑制することにより、本種の生息環境である河床付近のかく乱を防止し、産卵が阻害される河床の礫石表面への土粒子の堆積も現況と同程度であると考えられることから、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

(2) 生活排水の排水に伴う影響

1) 予測方法

水生生物の予測結果を考慮し、環境類型区分（水域）への影響の程度を予測するとともに、それらが地域を特徴づける生態系の注目種（上位性、典型性）の生息・生育に及ぼす影響の程度について、水質の変化や、予測地域と事業計画を重ね合わせることにより注目種及びその生息・生育環境の変化を予測した。

2) 予測地域

予測地域は生活排水の放流先である水域とし、予測地点は現地調査地点 No.1（嘉例川）周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測結果

① 上位性（カワセミ）

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本河川の生態系における典型性を代表し、本種の採餌対象でもあるカワムツやその採餌対象の餌となるコガタシマトビケラへの影響も以下に示すように極めて小さいと予測されるため、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

② 典型性（カワムツ）

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

③ 典型性（コガタシマトビケラ）

生活排水の排水に伴う影響については、「7.5 水質 7.5.2 予測」において影響は極めて小さいと予測されていることから、本種及びその生息環境に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。

7.8.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.8.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.8.3-1　予測に反映した環境保全措置（生態系）

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響	排水処理施設での中和処理	中和処理によりアルカリ排水流出を防止できる。	アルカリ排水流出を防止し、鳥類の採餌環境、水生生物及びその生息・生育環境への影響を回避できるため、実施する。
		コンクリート打設面のシートによる被覆	降雨に伴うアルカリ排水流出を低減できる。	降雨に伴うアルカリ排水流出を防止することにより、鳥類の採餌環境、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。
		仮設沈砂池の設置	濁水中の土粒子を沈降させる。	濁水流下の影響を低減し、鳥類の採餌環境、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。
		防災用シートによる裸地の保護	降雨による濁水発生を防止できる。	濁水発生を防止し、鳥類の採餌環境、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。
存在及び供用	生活排水の排水に伴う影響	汚水は浄化槽で適切に処理し放流	河川への負荷が低減する。	河川への負荷を低減することにより、鳥類の採餌環境、水生生物及びその生息・生育環境の変化を低減できるため実施する。

7.8.4　評価

1) 回避・低減の観点

コンクリート打設工事及び土地の造成に伴う影響については、環境保全措置として、「排水処理施設での中和処理」、「コンクリート打設面のシートによる被覆」、「仮設沈砂池の設置」、「防災用シートによる裸地の保護」を実施する。

生活排水の排水に伴う影響については、環境保全措置として、「浄化槽による処理」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

7.9　景観

7.9.1　現況把握

(1) 調査内容

1) 調査概要

景観の調査概要は、表 7.9.1-1 に示すとおりである。

表 7.9.1-1　景観の調査概要

環境要素	調査項目	調査方法	調査地域・調査地点	調査頻度・時期等
景観	自然景観資源、日常的な視点かつ公共性の高い眺望点、主要な眺望点、眺望景観等	現地踏査及び写真撮影	対象事業実施区域から半径約3km	2回/年 (春・秋に各1回)

2) 調査地点

調査地点は、表 7.9.1-2 及び図 7.9.1-1 に示すとおりである。

表 7.9.1-2　景観調査地点

項目	地点番号	地点名	設定根拠
自然景観資源、日常的な視点かつ公共性の高い眺望点、主要な眺望点、眺望景観等	1	対象事業実施区域東側の県道	対象事業実施区域の東側約 280m に位置する県道四日市多度線の歩道上の地点であり、近景として捉える眺望地点として設定する。
	2	南部コミュニティプラザ	対象事業実施区域の北側約 2.3km に位置する桑名市多度町力尾地区にある集会施設からの地点であり、遠景として捉える眺望地点として設定する。
	3	津田学園高校前	対象事業実施区域の南側約 1.8km に位置する津田学園高校前の嘉例川に架かる橋の上の地点であり、遠景として捉える眺望地点として設定する。
	4	高区第二配水池展望台	対象事業実施区域の西側約 1.0km に位置する展望台からの地点であり、遠景として捉える眺望地点として設定する。

3) 調査時期

調査時期は、表 7.9.1-3 に示すとおりである。

表 7.9.1-3　景観調査時期

調査項目	調査頻度	調査時期
自然景観資源、日常的な視点かつ公共性の高い眺望点、主要な眺望点、眺望景観等	2 季	春季：平成 27 年 4 月 15 日、16 日 秋季：平成 27 年 11 月 12 日

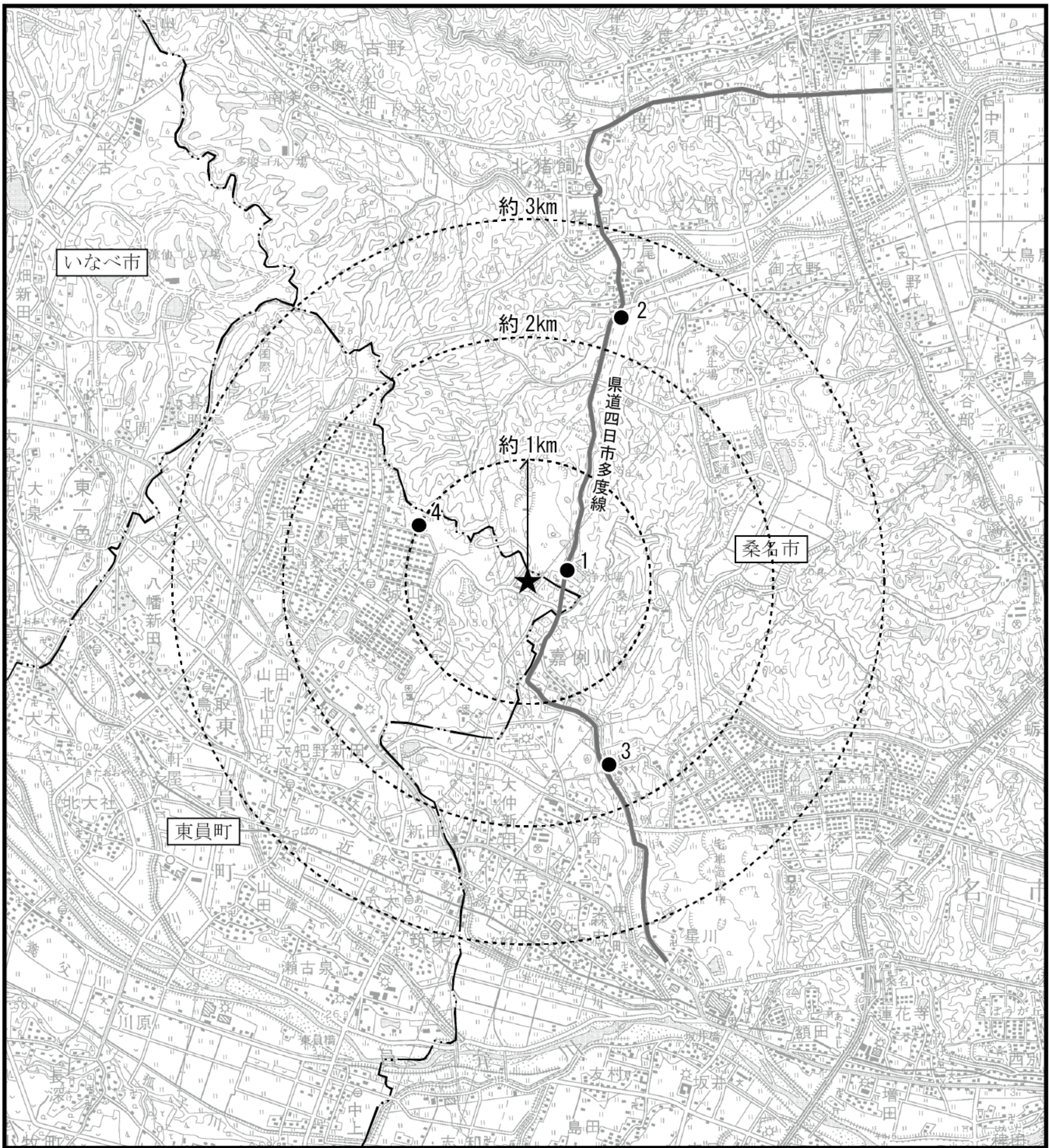


図 7.9.1-1　景観調査地点位置図

凡　例

★　：対象事業実施区域

━‥━　：市　界

●　：景観調査地点

N

1:50,000

0　1　2km

(2) 調査結果

1) 眺望景観の状況

主要な眺望点の状況は、表 7.9.1-4(1)～(2)に示すとおりである。

表 7.9.1-4(1)　眺望景観の状況

地点番号	地点名	眺望景観の状況	本施設の視認※
1	対象事業実施区域東側の県道	対象事業実施区域と同程度の標高の地点であり、周辺を広く見渡すことができる。既存のプラスチック圧縮梱包施設、リサイクルプラザ、RDF 化施設、RDF 発電所が視認できる。 対象事業実施区域は、竹林によって一部遮蔽されている。	○
2	南部コミュニティプラザ	肱江川により形成された浅い谷に位置し、対象事業実施区域方向の南側は耕作地が広がる。 対象事業実施区域は工業団地によって遮蔽され直接視認できないが、RDF 発電所の建屋及び煙突は視認できる。	○
3	津田学園高校前	嘉例川により形成された浅い谷に位置し、対象事業実施区域方向の北側には嘉例川内の草本群落が広がる。また、嘉例川と並行して走る県道四日市多度線の西側には斜面林の緑が確認される。 RDF 発電所の煙突は視認できるが、対象事業実施区域は段丘や樹木によって遮蔽され視認できない。	×
4	高区第二配水池展望台	住宅団地の北東端に位置し、南側には東員町のまち並みや周辺の山並みが広がる。 対象事業実施区域方向は、台地や樹木によって遮蔽され視認できない。	×

※）本施設の視認　○：視認できる、×：視認できない

表 7.9.1-4(2)　眺望景観の状況

地点番号	地点名	眺望景観の状況	
		春季	秋季
1	対象事業実施区域東側の県道		
2	南部コミュニティプラザ		
3	津田学園高校前		
4	高区第二配水池展望台		

7.9.2　予測

予測は、表 7.9.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において景観に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である、存在及び供用に伴う造成地やごみ処理施設の存在による影響をフォトモンタージュ法により、予測した。

表 7.9.2-1　景観に係る予測手法

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
存在及び供用	眺望景観	造成地の存在、ごみ処理施設の存在による景観への影響	フォトモンタージュ法による現況と将来写真との比較	対象事業実施区域及びその周辺の眺望地点	事業活動が定常状態となる時期

(1) 造成地の存在、ごみ処理施設の存在による景観への影響

1) 予測方法

予測は、フォトモンタージュ法による現況と将来写真との比較によって行った。

2) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺の眺望地点とし、予測地点は現地調査結果を踏まえ、本施設が視認できる 2 地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4) 予測結果

本施設を視認することができた主要な眺望点からの現況と施設稼働時における眺望の変化の程度の予測結果は、表 7.9.2-2 及び図 7.9.2-1(1)～(2)に示すとおりである。

表 7.9.2-2　眺望景観の変化の程度

地点番号	地点名	眺望景観の変化の程度
1	対象事業実施区域東側の県道	現状では、既存のプラスチック圧縮梱包施設、リサイクルプラザ、RDF 化施設、RDF 発電所が視認できる。 本施設の整備後は、竹林越しに本施設の建屋の一部及び煙突が視認できる。本施設は視界を大きく遮ることなく、眺望の変化の程度は小さいと予測される。
2	南部コミュニティプラザ	現状では、RDF 発電所の建屋及び煙突が視認できる。 本施設の整備後は、工業団地越しに本施設の煙突の一部が視認できる。本施設は視界を大きく遮ることなく、眺望の変化の程度は小さいと予測される。

【現状】

【整備後】

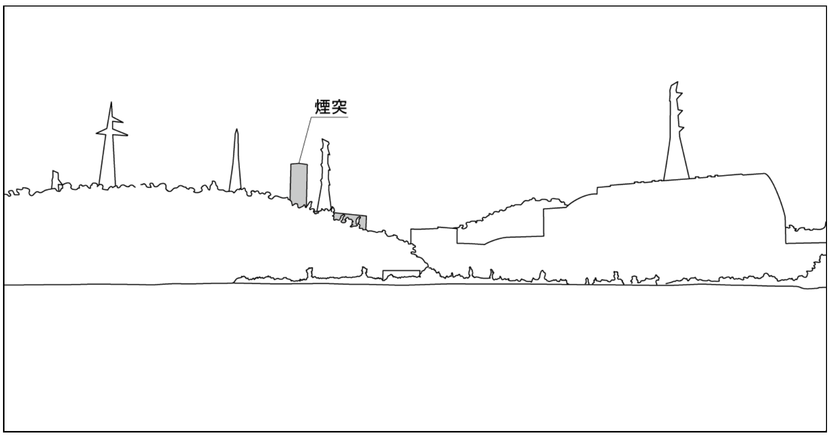


図 7.9.2-1(1)　眺望景観の変化の状況（1:対象事業実施区域東側の県道）

【現状】

【整備後】

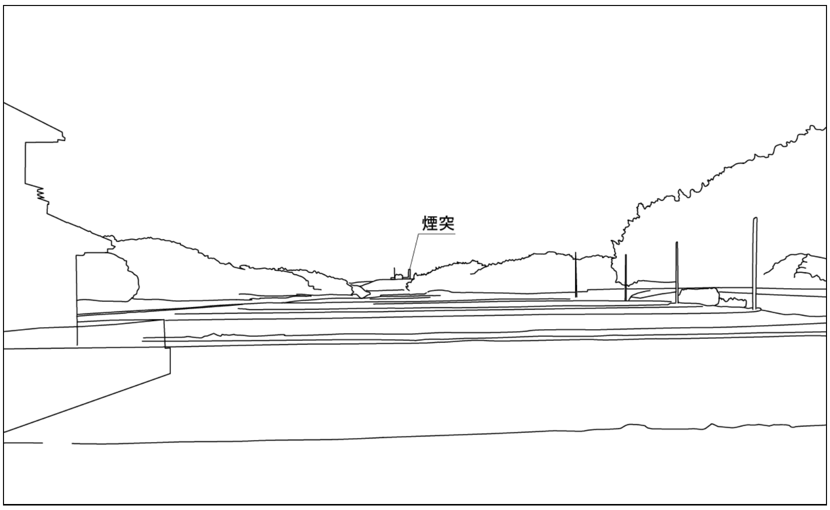


図 7.9.2-1(2)　眺望景観の変化の状況（2:南部コミュニティプラザ）

7.9.3　環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表 7.9.3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 7.9.3-1　その他の環境保全措置

影響要因	予測項目	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
存在及び供用	造成地の存在、ごみ処理施設の存在による景観への影響	意匠・色彩への配慮	本施設の建屋及び煙突を周辺環境と調和した意匠・色彩とすることで、周辺の景観との調和を図ることができる。	影響を低減できるため実施する。
		樹木の植栽	対象事業実施区域において、可能な限り樹木の植栽に務めることで、修景緑化を図ることができる。	影響を低減できるため実施する。

7.9.4　評価

(1) 造成地の存在、ごみ処理施設の存在による景観への影響

1) 回避・低減の観点

予測の結果、本施設は視界を大きく遮ることなく、眺望の変化の程度は小さいと予測される。また、環境保全措置として、「意匠・色彩への配慮」、「樹木の植栽」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲内で出来る限り回避または低減されていると評価する。

7.10 廃棄物等

7.10.1 予測

予測は、表7.10.1-1に示すとおり、事業特性及び地域特性において廃棄物等に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である、廃棄物等の種類ごとの発生の状況、再利用の状況及び処理・処分の状況の把握により予測する手法を用いた。

表7.10.1-1　廃棄物等に係る予測手法

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>項目</th><th>予測事項</th><th>予測方法</th><th>予測地域</th><th>予測対象
時期等</th></tr>
<tr><td>工事の
実施</td><td rowspan="2">廃棄物等の種類、発生量並びにこれらの処理、再利用</td><td>伐採木、建設発生土等の建設副産物の発生</td><td>工事計画をもとに廃棄物等の種類、発生量を算出すると共にこれらの処理・処分、再利用計画をもとに処理、再利用量を予測</td><td rowspan="2">対象事業実施区域</td><td>工事期間</td></tr>
<tr><td>存在及び
供用</td><td>ごみ処理施設の稼働に伴う焼却灰の発生</td><td>事業計画をもとに廃棄物等の種類、発生量を算出すると共にこれらの処理・処分、再利用計画をもとに処理、再利用量を予測</td><td>事業活動が定常状態となる時期の1年間</td></tr>
</table>

(1) 伐採木、建設発生土等の建設副産物の発生

1) 予測方法

工事計画をもとに廃棄物等の種類、発生量を算出すると共にこれらの処理・処分、再利用計画をもとに処理、再利用量を予測した。

2) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間中とした。

4) 予測条件

① 樹林の状況

対象事業実施区域内の樹林の状況は、表 7.10.1-2 に示すとおりである。

表 7.10.1-2 樹林の状況

区分	体積 (m^3)	拡大係数※	地下部・地上部比	容積密度 (t/m^3)	重量 (t)
針葉樹	10.2	1.40	0.40	0.423	8.4
広葉樹	62.2	1.52	0.26	0.646	76.9
合計	72.4	-	-	-	85.3

注）その他針葉樹（三重に適用）及びその他広葉樹（三重に適用）の係数を用いた。
※）幹に対する枝葉の体積を考慮するための係数
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（平成27年4月、温室効果ガスインベントリオフィス編）

② 掘削計画

掘削計画は、表 7.10.1-3 に示すとおりである。

表 7.10.1-3 掘削計画

掘削箇所	掘削面積 (m^2)	掘削深さ (m)	掘削土量 (m^3)	埋め戻し土量 (m^3)
ごみピット部	580	18	約 10,400	約 1,100
炉心部	2,370	6	約 14,200	約 1,700
合計	-	-	約 24,600	約 2,800

注）メーカーヒアリングによる。

5) 予測結果

工事に伴って発生する廃棄物等としては、伐採木、建設発生土が挙げられる。これらの発生量、再利用方法、排出量等は、表 7.10.1-4 に示すとおりである。

伐採木は、対象事業実施区域内の樹木を全て伐採すると想定した場合、約 85t 発生すると予測されるが、場外に排出し、木材として再利用できないものについては適切に廃棄処分する。

建設発生土は、掘削工事によって約 24,600m^3（地山土量換算）発生すると予測されるが、約 2,800m^3 は埋め戻し土として再利用し、約 21,800m^3 は場外に排出する。なお、濁水処理に伴う土砂については、建設発生土と合わせて再利用・排出することとし、凝集剤等を添加する場合には適切に処理を行う。

表 7.10.1-4　廃棄物等の発生量、再利用方法、排出量等

廃棄物等	発生量	再利用方法	再利用量	排出量
伐採木	85.3 t	-	-	-
建設発生土	24,600 m^3	埋め戻し	2,800 m^3	21,800 m^3

(2) ごみ処理施設の稼働に伴う焼却灰の発生

1) 予測方法

事業計画をもとに廃棄物等の種類、発生量を算出すると共にこれらの処理・処分、再利用計画をもとに処理、再利用量を予測した。

2) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期の 1 年間とした。

4) 予測結果

ごみ処理施設の稼働に伴って発生する焼却灰の発生量は、表 7.10.1-5 に示すとおりである。

焼却灰が約 3,150t/年、飛灰が約 1,220t/年発生すると予測される。

表 7.10.1-5　焼却灰の発生量・再利用量

廃棄物等	発生割合(%)	発生量・回収量(t/年)※
焼却灰	7.2	約 3,150
飛灰	2.8	約 1,220
合計	-	約 4,370

注）発生割合は、メーカーヒアリングによる。
※）可燃ごみの計画処理量は、43,704t/年

7.10.2 環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表7.10.2-1に示す環境保全措置を実施する。

表 7.10.2-1(1)　予測に反映した環境保全措置（廃棄物等）

影響要因	予測事項	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	伐採木、建設発生土等の建設副産物の発生	建設発生土の再利用	建設発生土を対象実施区域内の埋め戻し土として再利用することによって、有効に再利用される。	影響を低減できるため実施する。

表 7.10.2-1(2)　その他の環境保全措置（廃棄物等）

影響要因	予測事項	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	伐採木、建設発生土等の建設副産物の発生	樹林改変範囲の最小化	樹林の改変を極力避けることによって、伐採木量を低減することができる。	影響を低減できるため実施する。
存在及び供用	ごみ処理施設の稼働に伴う焼却灰の発生	焼却灰の再資源化	民間再生資源事業者にて再資源化することによって、有効に再利用される。	影響を低減できるため実施する。

7.10.3 評価

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「樹林改変範囲の最小化」、「建設発生土の再利用」、「焼却灰の再資源化」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

また、「三重県廃棄物処理計画」（平成 28 年 3 月、三重県）では、3 つの施策の取組方向のひとつとして下記のとおり定めており、工事計画では伐採樹木及び建設発生土の再使用を行い、負荷を最小化して発生抑制及び循環的利用を行うこととしていることから、当該計画の基本目標との整合は図られていると評価する。

Ⅰ　ごみゼロ社会の実現
(1)発生・排出抑制の推進
(2)循環的利用（リサイクル）の推進

7.11 温室効果ガス等

7.11.1 現況把握

(1) 調査概要

温室効果ガス等の調査概要は、表 7.11.1-1 に示すとおりである。

表 7.11.1-1　温室効果ガス等の調査概要

環境要素	調査項目	調査方法
温室効果ガス等	既存施設からの温室効果ガス等の排出量・削減効果	温室効果ガス等の排出量に関する既存資料の収集
	対象事業実施区域内の樹林による二酸化炭素の吸収量	現地調査及び温室効果ガス等の吸収量に関する既存資料の収集

(2) 調査結果

1) 原単位等の把握

RDF化施設、RDF発電所及び本施設の稼働に伴い、温室効果ガスを発生させる要因及び温室効果ガスの排出原単位等は、表 7.11.1-2 に示すとおりである。また、各温室効果ガスの地球温暖化係数は、表 7.11.1-3 に示すとおりである。

表 7.11.1-2　温室効果ガスの発生要因及び排出原単位等

発生要因		温室効果ガス	排出原単位	
施設の稼働	灯油の使用	CO_2	0.00249	t-CO_2/L
	電気の使用	CO_2	0.000482	t-CO_2/kWh
RDFの焼却		CH_4	0.00022	t-CH_4/t
		N_2O	0.00017	t-N_2O/t
		CO_2	0.775	t-CO_2/t
ごみの焼却	一般廃棄物の焼却	CH_4	0.00000095	t-CH_4/t
		N_2O	0.0000567	t-N_2O/t
	廃プラスチックの焼却	CO_2	2.77	t-CO_2/t
	合成繊維の焼却	CO_2	2.29	t-CO_2/t

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　ver.4.1」（平成28年2月、環境省・経済産業省）

表 7.11.1-3　温室効果ガスの地球温暖化係数

温室効果ガス	地球温暖化係数
CO_2	1
CH_4	25
N_2O	298

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　ver.4.1」
（平成28年2月、環境省・経済産業省）

2) 温室効果ガスの排出量・削減効果

既存の RDF 化施設及び RDF 発電所からの温室効果ガス排出量及び削減量は、表 7.11.1-4 に示すとおりである。

RDF 化施設の温室効果ガス排出量は、エネルギー使用によるものが約 10,200t-CO_2/年である。また、RDF 発電所の温室効果ガス排出量は RDF の焼却によるものが約 39,600t-CO_2/年、発電による温室効果ガス削減量は約 24,200t-CO_2/年である。あわせて、既存の RDF 化施設及び RDF 発電所からは、約 25,600t-CO_2/年の温室効果ガスが排出されていると推計される。

表 7.11.1-4　温室効果ガスの排出量

対象施設	焼却量及びエネルギー使用量等				排出量(t-CO_2)
RDF 化施設	温室効果ガス排出量	灯油の使用	2,878,413	L/年	7,167
		電気の使用	6,300,000	kWh/年	3,037
		合計	-		10,204
RDF 発電所	温室効果ガス排出量	RDF の焼却	47,659	t/年	39,614
	温室効果ガス削減量	発電量	50,300,470	kWh/年	-24,244
温室効果ガス総排出量（排出量－削減量）			-		25,574

出典：「維持管理状況（平成27年度）」（三重県 三重ごみ固形燃料発電所）

3) 温室効果ガスの吸収量

対象事業実施区域内の樹林による二酸化炭素の吸収量は、表 7.11.1-5 に示すとおり、約 24t-CO_2/年と推計される。

表 7.11.1-5　二酸化炭素の吸収量

植生区分	面積 (ha)	純生産量※1 (t/ha・年)	純生産量 (t/年)	二酸化炭素吸収量※2 (t-CO_2/年)
常緑広葉樹林	0.36	18	6.48	10.6
落葉広葉樹林	0.12	12	1.44	2.3
常緑針葉樹林	0.10	18	1.80	2.9
落葉針葉樹林	0.06	10	0.60	1.0
竹林	0.36	12	4.32	7.0
合計	1.00	-	14.64	23.8

※1) 光合成により生産された有機物の総量（総生産量）のうち、呼吸消費量を差し引いた量
※2) 植物体の乾燥重の体部分を占める多糖類（$C_6H_{10}O_5$）と多糖類を合成する際に取り込まれる二酸化炭素の重量比より算出した。二酸化炭素吸収量(t-CO_2/年)＝1.63×純生産量(t/年)
出典：「大気浄化植樹マニュアル 2014年度改訂版」（平成27年1月、独立行政法人環境再生保全機構）

7.11.2 予測

予測は、表 7.11.2-1 に示すとおり、事業特性及び地域特性において温室効果ガス等に係る特別な条件等がないことから、技術指針等に示されている基本的な手法である、工事計画及び事業計画の把握、温室効果ガス等の排出等の状況の把握により、予測した。

表 7.11.2-1 温室効果ガス等に係る予測手法

<table>
<tr><th>影響要因</th><th>項目</th><th>予測事項</th><th>予測方法</th><th>予測地域</th><th>予測対象時期等</th></tr>
<tr><td>工事の実施</td><td rowspan="3">温室効果ガス等（二酸化炭素）</td><td>樹林の伐採による温室効果ガス等の吸収量の減少量</td><td>工事計画と既存資料をもとに温室効果ガス等の吸収量の減少量を予測</td><td rowspan="3">対象事業実施区域及びその周辺</td><td>工事期間</td></tr>
<tr><td rowspan="2">存在及び供用</td><td>ごみ処理施設の稼働による温室効果ガス等の排出量・削減効果</td><td rowspan="2">事業計画と既存資料をもとに温室効果ガス等の排出量・削減効果を予測</td><td rowspan="2">事業活動が定常状態となる時期の1年間</td></tr>
<tr><td>関係車両の走行による温室効果ガス等の排出量</td></tr>
</table>

(1) 樹林の伐採による温室効果ガス等の吸収量の減少量

1) 予測方法

工事計画及び対象事業実施区域内の樹木の植生区分面積より、温室効果ガス等の吸収量の減少量を予測した。

2) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間中とした。

4) 予測結果

対象事業実施区域内の樹林による二酸化炭素の吸収量は約 24t-CO_2/年であり、樹林を全て伐採すると想定した場合、二酸化炭素の吸収量が約 24t-CO_2/年減少すると予測される。

(2) ごみ処理施設の稼働による温室効果ガス等の排出量・削減効果

1) 予測方法

ごみ処理施設稼働時の一般廃棄物焼却量、灯油及び電気の使用量、発電量より温室効果ガス等の排出量及び削減効果を予測した。

2) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期の 1 年間とした。

4) 予測結果

施設の稼働による温室効果ガス排出量及び削減量は、表 7.11.2-2 に示すとおりである。

温室効果ガス排出量は、一般廃棄物（廃プラスチック、合成繊維を含む）の焼却によるものが約 16,300t-CO_2/年、エネルギーの使用によるものが約 700t-CO_2/年、発電による温室効果ガス削減量は約 4,800t-CO_2/年である。あわせて、施設の稼働によって、約 12,200t-CO_2/年の温室効果ガスが排出されると推計される。（資料編 228 ページ参照）

表 7.11.2-2　ごみ処理施設の稼働による温室効果ガスの排出量・削減効果

対象施設	焼却量及びエネルギー使用量等			排出量(t-CO_2)
ごみ処理施設	温室効果ガス排出量	一般廃棄物の焼却	43,704　t/年	739
		廃プラスチックの焼却	4,592　t/年	12,720
		合成繊維の焼却	1,237　t/年	2,833
		小計	－	16,292
		灯油の使用	61,186　L/年	152
		電気の使用	1,200,000　kWh/年	578
		小計	－	730
		合計	－	17,022
	温室効果ガス削減量	発電量	10,042,000　kWh/年	-4,840
温室効果ガス総排出量（排出量－削減量）			－	12,182

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　ver.4.1」（平成28年2月、環境省・経済産業省）

(3) 関係車両の走行による温室効果ガス等の排出量

1） 予測方法

関係車両台数及び既存資料より温室効果ガス等の排出量を予測した。

2） 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

3） 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期の 1 年間とした。

4） 予測結果

関係車両の走行による温室効果ガスの排出量は、表 7.11.2-3 に示すとおりである。
温室効果ガスの排出量は、約 500t-CO_2/年と推計される。（資料編 230 ページ参照）

表 7.11.2-3　関係車両の走行による温室効果ガスの排出量

関係車両台数（台/年）			走行距離（km/台）	排出量（t-CO_2/年）
桑名市	大型	27,555	26.2	410.1
	小型	8,024	20.0	37.2
東員町	大型	3,913	16.8	37.3
	小型	708	10.6	1.8
木曽岬町	大型	730	42.6	17.6
	小型	24	36.4	0.2
合計			-	504.2

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル　ver.4.1」（平成28年2月、環境省・経済産業省）
「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成11年4月7日政令第143号）
「分別収集・中継輸送に関する費用対効果・費用便益の分析」（平成19年度廃棄物処理等科学研究研究報告書、松井康弘）

7.11.3 環境の保全のための措置

実行可能な範囲で環境影響を出来る限り回避または低減させるため、表7.11.3-1に示す環境保全措置を実施する。

表 7.11.3-1(1)　予測に反映した環境保全措置（温室効果ガス等）

影響要因	予測事項	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
存在及び供用	ごみ処理施設の稼働による温室効果ガス等の排出量・削減効果	余熱を利用した発電	発電によって施設の稼働に必要な電力を供給するとともに、余剰分は電気事業者へ売電することで、電力使用量の削減効果がある。	影響を低減できるため実施する。

表 7.11.3-1(2)　その他の環境保全措置（温室効果ガス等）

影響要因	予測事項	環境保全措置	環境保全措置の効果	検討結果
工事の実施	樹林の伐採による温室効果ガス等の吸収量の減少量	樹林改変範囲の最小化	樹林の改変を極力避けることによって、二酸化炭素の吸収量の減少量を低減することができる。	影響を低減できるため実施する。
存在及び供用	ごみ処理施設の稼働による温室効果ガス等の排出量・削減効果	緑化の推進	二酸化炭素排出量削減の効果がある。	影響を低減できるため実施する。
	関係車両の走行による温室効果ガス等の排出量	関係車両の運行方法の指導	安全かつていねいな運転を実施することにより、温室効果ガスの排出量が低減する。	影響を低減できるため実施する。

7.11.4 評価

1) 回避・低減の観点

環境保全措置として、「樹林改変範囲の最小化」、「余熱を利用した発電」、「緑化の推進」、「関係車両の運行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は、実行可能な範囲で出来る限り回避または低減されていると評価する。

また、行政の取組として、「三重県地球温暖化対策実行計画」（平成24年3月、三重県）では「廃棄物の焼却にかかる廃熱エネルギーの活用」、「桑名市省エネオフィスプラン（桑名市地球温暖化防止実行計画）」（平成28年3月、桑名市）では「施設の緑化の推進」が挙げられていることから、これら計画との整合は図られていると評価する。