

5-2. 騒音

5-2-1. 調査対象地域

施設の建設工事に伴う重機の稼働や施設の稼働による騒音については、影響が考えられる事業計画地周辺の地域を調査した。

工事用車両及び搬出入車両の走行に伴う騒音の影響については、事業計画地付近の走行ルート沿道で住宅が存在する地域とした。

5-2-2. 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は表5-2-2.1に示すとおり、環境騒音及び道路交通騒音の騒音レベルとした。

道路交通騒音については、交通量の状況等についても調査した。

表 5-2-2.1 騒音の現況把握項目

調査項目		既存資料調査	現地調査
環境騒音	騒音レベル	○	○
	低周波音	○	○
道路交通騒音	騒音レベル	○	○
	道路の状況	—	○
	交通量の状況	○	○
	車速の状況	—	○

(2) 現況把握方法

1) 調査地点

① 既存資料調査

事業計画地周辺の道路交通騒音の状況について、「京都府環境白書（平成23年度版）」より木津川市域にある地点の測定結果を収集整理した。

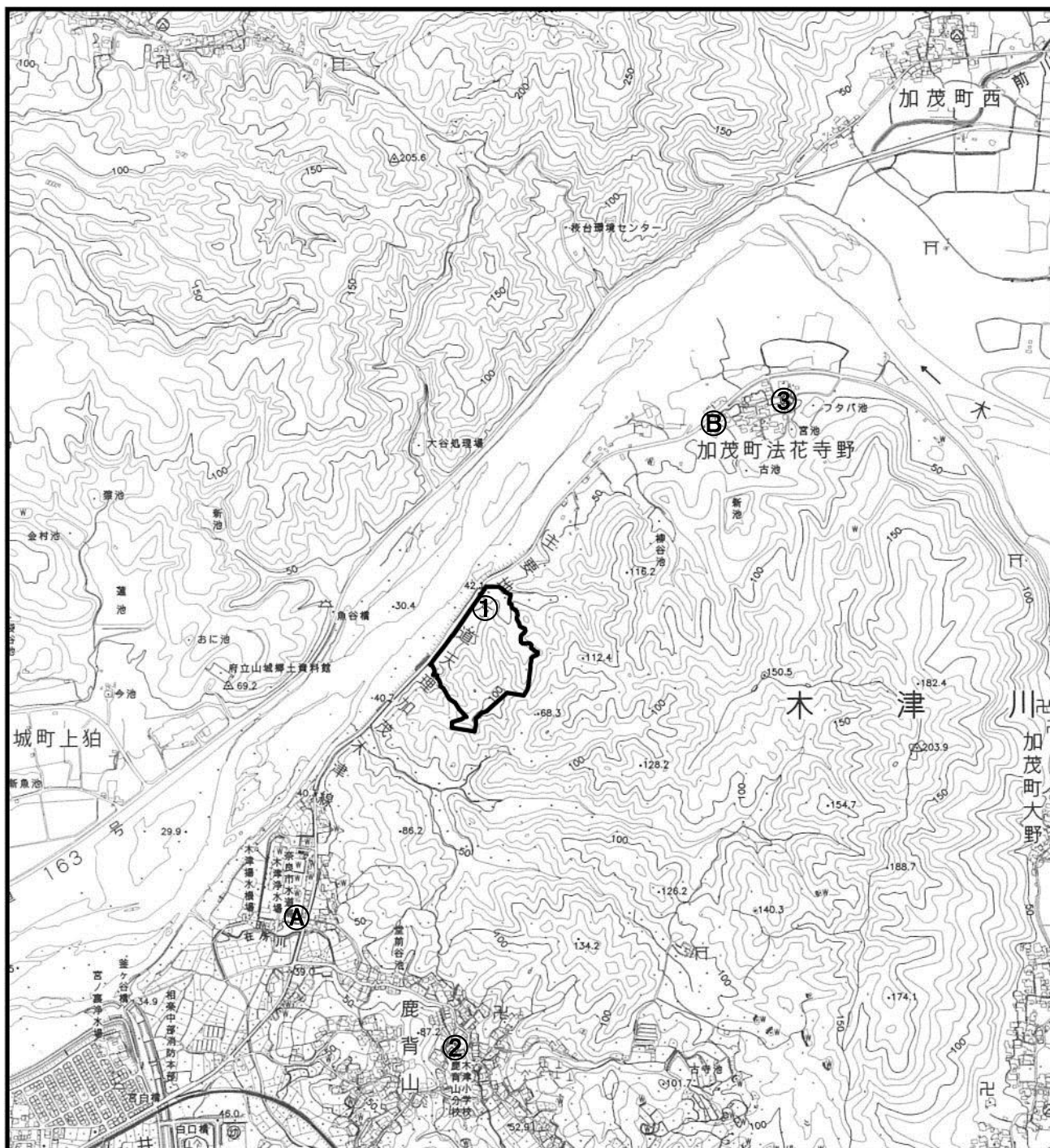
交通量は、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」（国土交通省道路局）の地点のうち、木津川市域（旧木津川町、旧加茂町、旧山城町）と一部奈良市域にある地点の測定結果を収集整理した。

② 現地調査

環境騒音と交通騒音の現地調査地点は図5-2-2.1に示すとおりである。

環境騒音の現地調査地点は、地点①（事業計画地北側敷地境界）、地点②（木津小学校鹿背山分校）及び地点③（法花寺野区集会所）の3地点とした。

道路交通騒音の現地調査地点は、工事用車両及び搬出入車両の主要走行ルート沿道の地点A（奈良市水道局木津浄水場）及び地点B（加茂町法花寺野下切地先）の2地点とした。



凡 例



事業計画地

①～③：環境騒音・低周波音

Ⓐ～Ⓑ：道路交通騒音・交通量



1 : 15,000

0 300 600m

図 5-2-2.1 環境騒音及び道路交通騒音の現地調査地点

2) 調査時期

① 既存資料調査

既存資料は、平成22年度の測定結果を収集した。

② 現地調査

現地調査期間は表5-2-2.2に示すとおりである。なお、道路交通騒音については、秋季と春季それぞれ休日と平日に調査を実施した。なお、道路交通騒音については、秋季調査の前後(平成23年9月から平成24年3月)で、道路工事をしていたため、別途、春季においても調査を実施した。

表 5-2-2.2 騒音の現地調査期間

調査項目	調査期間	
環境騒音	休日	平成23年11月27日(日) 0時～24時
	平日	平成23年11月29日(火)13時～30日(水)13時
道路交通騒音	休日	秋季：平成23年11月27日(日) 0時～24時
		春季：平成24年 5月13日(日) 0時～24時
	平日	秋季：平成23年11月29日(火)13時～30日(水)13時
		春季：平成24年 5月16日(水) 7時～17日(木) 7時

3) 調査方法

① 既存資料調査

収集した既存資料を整理・解析した。

② 現地調査

調査方法は表5-2-2.3に示すとおりである。

表 5-2-2.3 騒音の現地調査方法

調査項目	調査方法
①環境騒音	「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月 環境庁告示第64号)に定める環境騒音の表示・測定方法(日本工業規格 Z 8731)に準拠して実施した。
②低周波音	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月 環境庁)に準拠して実施した。 低周波音とは、およそ100Hz以下の低周波数の可聴音と、可聴域以下(周波数20Hz以下)の超低周波音を含む音波をいう。
③道路交通騒音	「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月 環境庁告示第64号)に定める環境騒音の表示・測定方法(日本工業規格 Z 8731)に準拠して実施した。
④道路の状況	道路断面構造と調査位置を測定した。
⑤交通量の状況	特殊車、普通貨物車、バス、小型貨物車、貨客車、乗用車、軽貨物車、軽乗用車の8車種及び自動二輪車とし、車線毎に測定した。
⑥車速の状況	ストップウォッチで車線毎に測定した。

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

「第3章 地域の概況」の「3-1社会的状況、3-1-4交通の状況 (1) 道路」(3-12～3-14ページ)と「3-2生活環境の状況、3-2-2騒音に係る環境の状況」(3-73～3-75ページ)に示すとおりである。

2) 現地調査

① 環境騒音

a. 敷地境界調査地点

敷地境界における時間率騒音レベル (L_{A5}) の現地調査結果は表5-2-2.4に示すとおり、46～50デシベルの範囲であった。

なお、参考までに、計画施設稼働後には適用されることになる騒音規制法の特定工場の騒音に係る規制基準値を記載している。

表 5-2-2.4 敷地境界調査地点における騒音レベル

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	時間率騒音レベル (L_{A5})		【参考】 規制基準値
		休日	平日	
地点① (事業計画地北側敷地境界)	朝	48	49	55
	昼間	48	49	65
	夕	48	50	55
	夜間	46	49	50

注 1) 時間区分は次の通り。朝：6～8 時、昼間：8～18 時、夕：18～22 時、夜間：22～6 時。

注 2) 規制基準値は、建設時における用途地域（準工業地域）の基準値である。

b. 一般環境調査地点

一般環境における等価騒音レベル (L_{Aeq}) の現地調査結果は表5-2-2.5に示すとおりである。平日の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、地点②は昼間50デシベル、夜間40デシベル、地点③は昼間43デシベル、夜間37デシベルとなっていた。

なお、地点②及び地点③は市街化調整区域のため、環境基準の指定はない。

表 5-2-2.5 一般環境騒音調査地点における騒音レベル

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})		環境基準値
		休日	平日	
地点② (木津小学校鹿背山分校)	昼間	49	50	—
	夜間	39	40	—
地点③ (法花寺野区集会所)	昼間	44	43	—
	夜間	35	37	—

注) 時間区分は次の通り。昼間：6～22 時、夜間：22～6 時。

② 低周波音

低周波音については、現状把握を行うため、現地調査を行った。

敷地境界及び一般環境におけるG特性音圧レベル (L_{Geq}) の現地調査結果は表5-2-2.6に示すとおりである。

G特性音圧レベルは、全ての調査地点において、「低周波音問題対応の手引書」(平成16年6月、環境省)記載の心身に係る苦情に関する参照値を満足していた。

表 5-2-2.6 敷地境界及び一般環境調査地点における低周波音レベル

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	G 特性音圧レベル (L_{Geq})		心身に係る苦情に関する参照値
		休日	平日	
地点① (事業計画地北側敷地境界)	昼間	62	66	92
	夜間	59	64	92
地点② (木津小学校鹿背山分校)	昼間	61	62	92
	夜間	49	53	92
地点③ (法花寺野区集会所)	昼間	60	64	92
	夜間	57	62	92

注) 時間区分は次の通り。昼間：6～22 時、夜間：22～6 時。

③ 道路交通騒音

道路交通騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) の現地調査結果は表5-2-2.7に示すとおりであり、両地点ともいずれの時間区分でも、幹線交通を担う道路に近接する空間における環境基準を満足していた。

表 5-2-2.7(1) 道路沿道調査地点における騒音レベル（平成 23 年 11 月測定）

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})		環境基準値
		休日	平日	
地点 A （奈良市水道局 木津浄水場）	昼間	65	66	70
	夜間	59	59	65
地点 B （加茂町法花寺野 下切地先）	昼間	67	67	70
	夜間	59	59	65

注 1) 時間区分は次の通り。昼間：6～22 時、夜間：22～6 時。

注 2) 環境基準値は、幹線道路を担う道路に近接する空間における基準値である。

表 5-2-2.7(2) 道路沿道調査地点における騒音レベル（平成 24 年 5 月測定）

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})		環境基準値
		休日	平日	
地点 A （奈良市水道局 木津浄水場）	昼間	64	65	70
	夜間	58	59	65
地点 B （加茂町法花寺野 下切地先）	昼間	66	67	70
	夜間	59	59	65

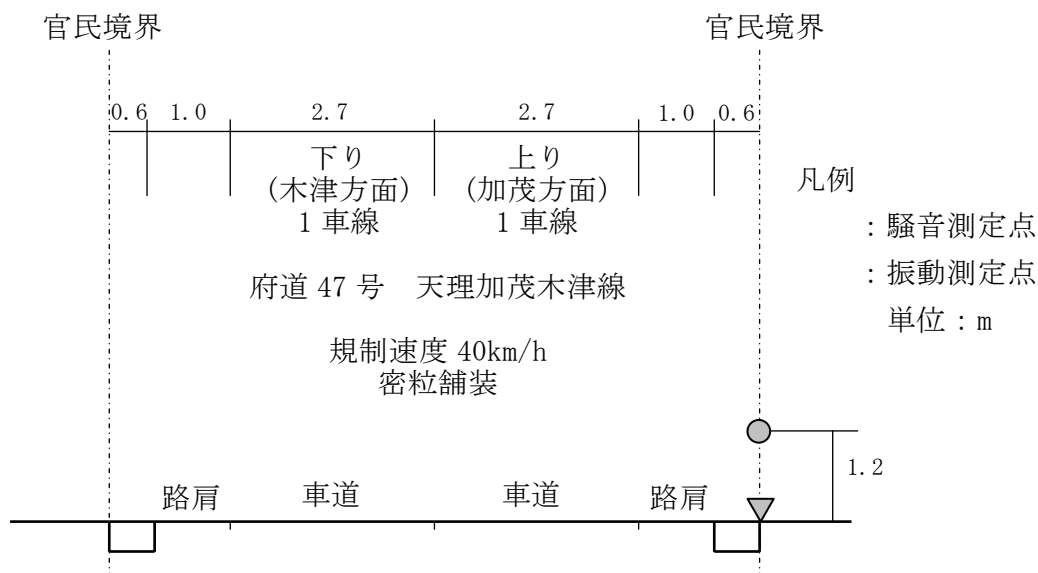
注 1) 時間区分は次の通り。昼間：6～22 時、夜間：22～6 時。

注 2) 環境基準値は、幹線道路を担う道路に近接する空間における基準値である。

④ 道路の状況

道路交通騒音調査地点における道路構造断面と測定位置は、図5-2-2.2に示すとおりである。

【地点 A：奈良市水道局 木津浄水場】



【地点 B：加茂町法花寺野下切地先】

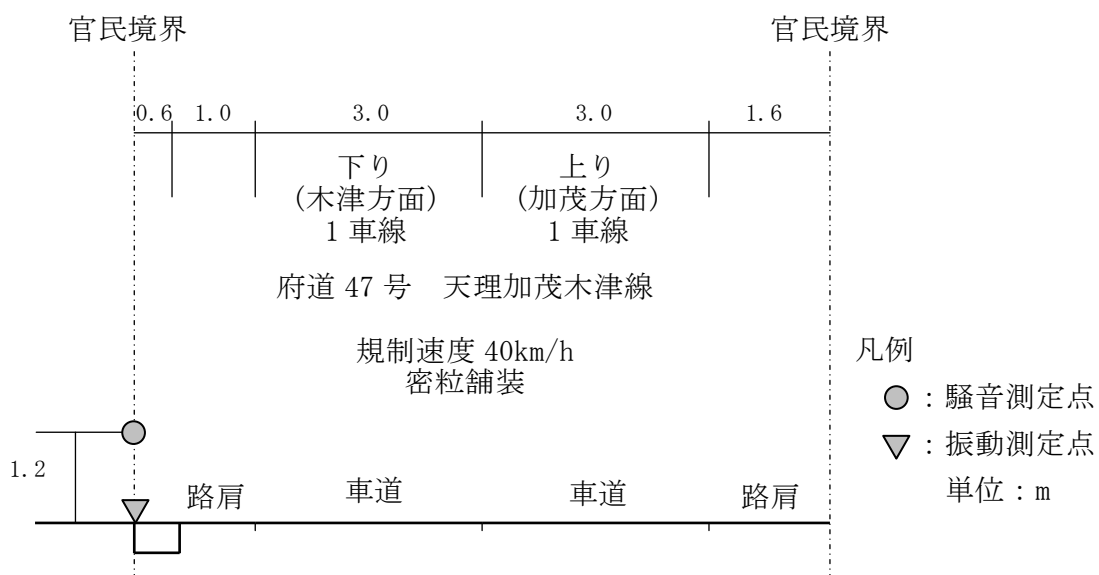


図 5-2-2.2 道路交通騒音調査地点の道路構造と測定位置

⑤ 交通量の状況

道路交通騒音調査地点における交通量調査結果は、「5-1 大気質」の「(3)交通量」(5-1-41ページ)に示すとおりである。

⑥ 車速の状況

道路交通騒音調査地点における車速調査結果は、「5-1 大気質」の「(3)交通量」(5-1-41ページ)に示すとおりである。

5-2-3. 予 測

(1) 施設の建設工事

1) 予測対象時期

施設の建設工事に伴う騒音の影響が最大となる時期とした。

2) 予測項目

施設の建設工事に伴う建設作業騒音レベル (L_{A5} 、 L_{Aeq}) とした。

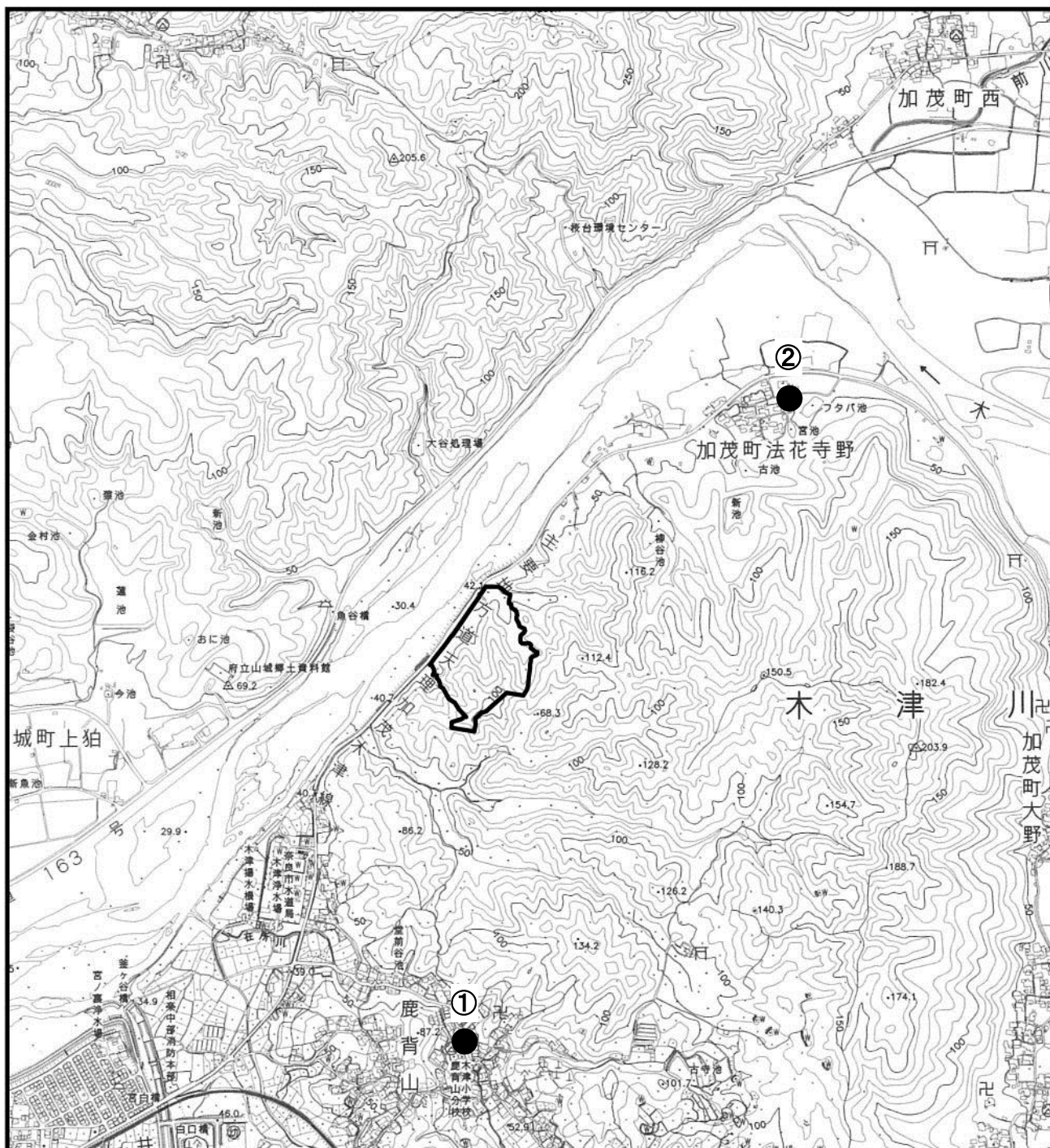
3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測範囲は、図5-2-3.1に示すとおりであり、予測高さは地上1.2mとした。

なお、予測地点は騒音規制法（昭和43年法律第98号）に基づき定められた「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に示される事業計画地敷地境界とした。

また、環境基準の達成状況検討のため、調査を実施した一般環境2地点についても予測を行った。



凡 例



事業計画地



予測地点（一般環境）

図 5-2-3.1 施設の建設工事及び施設の稼働に伴う
騒音の予測地点



1 : 15,000

0 300 600m

② 予測手法

a. 予測手順

施設の建設工事に伴う騒音の予測手順は、図5-2-3.2に示すとおりである。

まず、「建設作業騒音の予測モデル ASJ CN-Model 2007」（平成20年 日本音響学会誌64巻4号）の機械別予測法に基づき、複数の建設機械が稼働する条件における等価騒音レベルを算出した。

ASJ CN-Model 2007には複数の建設機械が稼働する条件における L_{A5} を推定する方法は記載されていないため、等価騒音レベルに補正値を加えることにより、複数の機械が稼働する条件における騒音規制法に規定されている評価量（以下「 L_{A5} 」という。）を算出した。

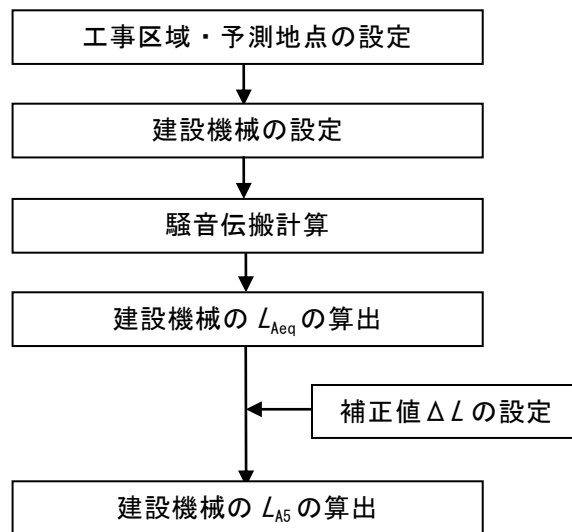


図 5-2-3.2 施設の建設工事に伴う建設作業騒音の予測手順

b. 予測式

施設の建設工事に伴う騒音の予測は、ASJ CN-Model 2007に示されている予測式等を用いた。

(a) 騒音伝搬計算

$$L_{A,X1} = L_{A,emission} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{gmd} + \Delta L_{air}$$

$L_{A,X1}$: 予測点における騒音レベル (L_A)、実効騒音レベル (L_{Aeff})、騒音暴露レベル (L_{AE}) (デシベル)

$L_{A,emission}$: 音源のA特性音響パワーレベル (L_{WA})、A特性実効音響パワーレベル (L_{WAeff})、A特性音響エネルギーレベル (L_{JA}) (デシベル)

r : 音源から予測点までの距離 (m)

ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量(デシベル)

ΔL_{grnd} : 地表面の影響に関する補正量(デシベル)
地面を剛と見なして、 $\Delta L_{grnd}=0$ とした。

ΔL_{air} : 空気の音響吸収の影響に関する補正量(デシベル)
伝搬距離が短いため、 $\Delta L_{air}=0$ とした。

(b) 等価騒音レベルの計算

時間変動特性が異なる複数の建設機械による予測点における等価騒音レベル $L_{Aeq,T,ma}$ は、評価時間を T (s) として次式によって計算した。なお、複数の建設機械が稼働する条件における L_{A5} 等を算出するための等価騒音レベルの算出にあたっては、評価時間中、全建設機械の騒音源は継続している（評価時間と各騒音源の継続時間等が等しい）ものとした。また、一般環境の予測のための昼間（6～22時）の等価騒音レベルの算出にあたっては、建設機械の稼働時間を考慮した。

$$L_{Aeq,T,ma} = 10 \log_{10} \frac{1}{T} \left(\sum_i T_i \cdot 10^{L_{A,i}/10} + \sum_j T_j \cdot 10^{L_{Aeff,j}/10} + \sum_k N_k \cdot 10^{L_{AE,k}/10} + \sum_l T_l \cdot 10^{L_{Aeff,l}/10} \right)$$

T : 評価時間 (s)

T_i : 定常騒音を発生する騒音源の継続時間 (s)

T_j : 変動騒音を発生する騒音源の継続時間 (s)

N_k : 単発性の間欠騒音又は衝撃騒音を発生する騒音源の騒音発生回数

T_l : 間欠騒音又は衝撃騒音を連続して発生する騒音源の継続時間 (s)

$L_{A,i}$: i 番目の建設機械による予測点における騒音レベル (定常騒音)
(デシベル)

$L_{Aeff,j}$: j 番目の建設機械による予測点における実効騒音レベル (変動騒音)
(デシベル)

$L_{AE,k}$: k 番目の建設機械による予測点における単発騒音暴露レベル (単発性の間欠・衝撃騒音) (デシベル)

$L_{Aeff,l}$: l 番目の建設機械による予測点における実効騒音レベル (間欠・衝撃騒音) (デシベル)

上記の建設機械による等価騒音レベル $L_{Aeq,T,ma}$ と工事用運搬車両（以下、「工事用車両」という。）による等価騒音レベル $L_{Aeq,T,ve}$ から総合的な等価騒音レベル $L_{Aeq,T,total}$ を次式で計算した。なお、今回の予測においては、工事用車両も固定位置で作業するものと想定していることから、工事用運搬車両を含む全ての騒音源を建設機械として配置した。したがって、 $L_{Aeq,T,ve}$ の計算は行わなかった。

$$L_{Aeq,T,total} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{Aeq,T,ma}/10} + 10^{L_{Aeq,T,ve}/10} \right)$$

$L_{Aeq,T,total}$: 総合的な等価騒音レベル (デシベル)

$L_{Aeq,T,ma}$: 建設機械による等価騒音レベル (デシベル)

$L_{Aeq,T,ve}$: 工事用車両による等価騒音レベル (デシベル)

(c) L_{A5} の計算

複数の建設機械が稼働する条件における L_{A5} を予測する場合には、予測地点における等価騒音レベルの計算値に、補正值 ΔL を加えることにより行った。

本予測では、伝搬計算により予測地点における等価騒音レベルを求め、予測地点への騒音の寄与が大きいバックホウの補正值（7デシベル）を加えることにより、予測地点における L_{A5} を予測した。各建設機械の補正值 ΔL は、ASJ CN-Model 2007の建設機械の騒音源データの $L_{A5,10m}$ 、 $L_{Aeff,10m}$ より算出した。

$$L_{A5} = L_{Aeq} + \Delta L$$

ΔL ：等価騒音レベルから L_{A5} 等を類推するための補正值（＝7デシベル）

③ 予測条件

a. 建設機械の騒音パワーレベル

予測に用いた建設機械の騒音パワーレベル等は、表5-2-3.1に示すとおりである。

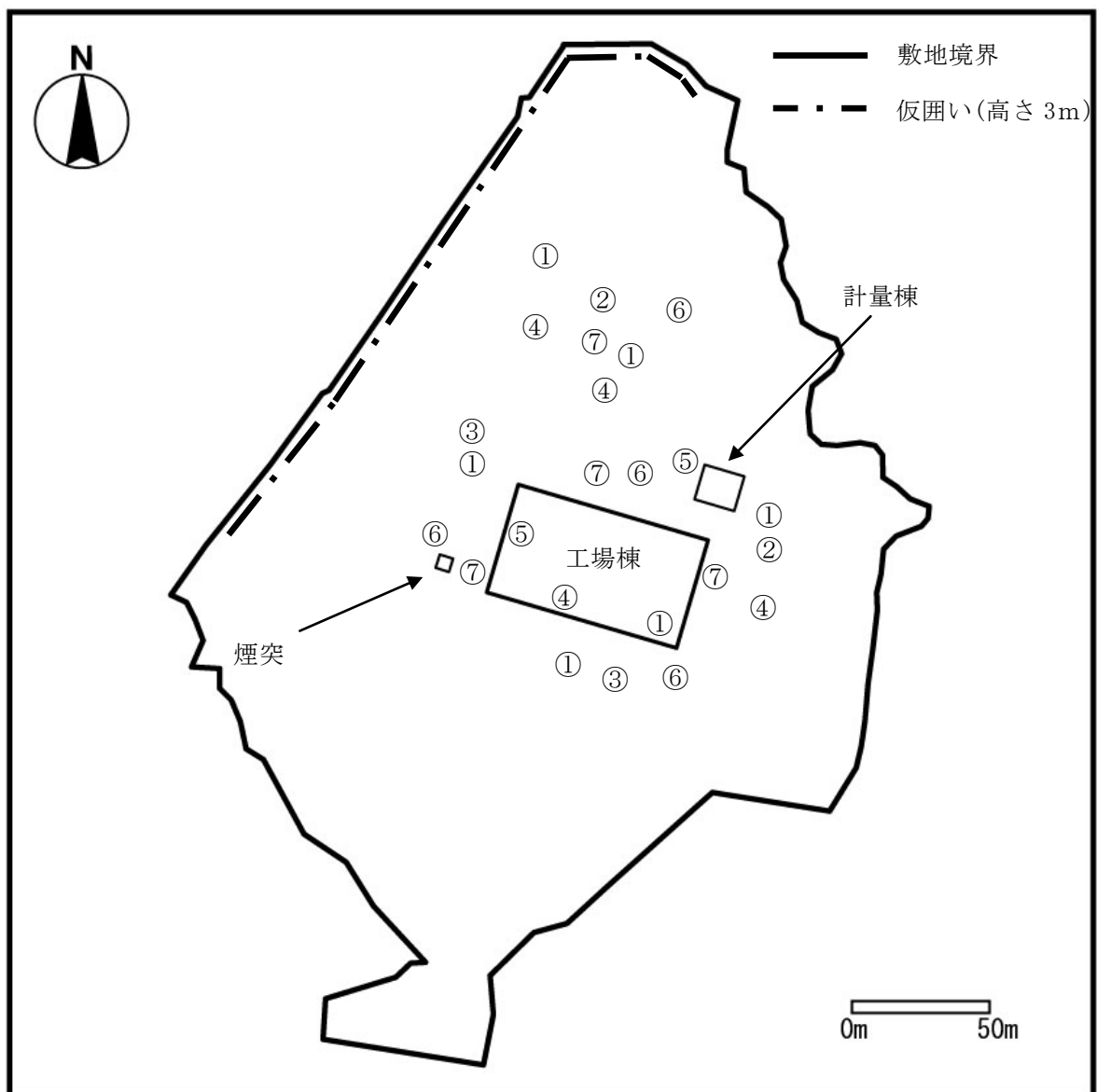
また、予測時期における建設機械の配置は、図5-2-3.3に示すとおりである。

表 5-2-3.1 建設機械の騒音パワーレベル等

建設機械	規 格	A特性実効音響 パワーレベル (デシベル)	一日当たりの 稼働台数(台)	一日当たりの 稼働時間 (時間)	ΔL (デシベル)	音源 位置 番号
ダンプトラック	10 t	100	6	6.0	-	①
自走式木材破砕機	-	105	2	5.0	-	②
バックホウ	0.6m ³	101	2	6.2	4	③
バックホウ	1.0m ³	111	4	6.2	7	④
ブルドーザ	21t	108	2	6.9	5	⑤
ブルドーザ	32t	110	4	6.9	4	⑥
大型ブレーカー	1.3 t	114	4	5.0	-	⑦

注 1) ΔL は、等価騒音レベルをもとに L_{A5} 等を類推するための補正值。ASJ CN-Model 2007 の建設機械の騒音源データの $L_{A5,10m}$ 、 $L_{Aeff,10m}$ より算出したため、いずれかのデータが欠落している場合は「-」と記載した。

注 2) 音源位置番号は、図 5-2-3.3 に対応している。



注1) 図中の番号は、「表5-2-3.1」の「音源位置番号」に対応している。

注2) 図中には工場棟、計量棟、煙突の建設予定位置を記載した。

図 5-2-3.3 建設機械の配置

4) 予測結果

施設の建設工事に伴う建設作業騒音レベル（ L_{A5} 及び L_{Aeq} ）の予測結果は、表5-2-3.2及び図 5-2-3.4に示すとおりである。

敷地境界における騒音レベルは最大85デシベルであり、特定建設作業騒音に係る規制基準を満足していた。

また、一般環境における施設の建設工事に伴う等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の予測結果は、予測地点①で54デシベル、予測地点②で52デシベルであった。建設作業に係る騒音は環境基準の対象ではないが、参考として、住宅地域に適用される環境基準値と比較した結果、両地点とも環境基準を満足していた。

表 5-2-3.2(1) 施設の建設工事に伴う建設作業騒音レベル（ L_{A5} ）の予測結果（敷地境界）

（単位：デシベル）

項 目 予測地点	騒音レベル（ L_{A5} ） （最大値）	規制基準値
事業計画地（敷地境界）	85	85

表 5-2-3.2(2) 施設の建設工事に伴う建設作業騒音レベル（ L_{Aeq} ）の予測結果（一般環境）

（単位：デシベル）

項 目 予測地点	時間の区分	騒音レベル（ L_{Aeq} ）			【参考】 環境基準値
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
①（木津小学校鹿背山分校）	昼 間	50	51	54	55
②（法花寺野区集会所）	昼 間	43	51	52	55

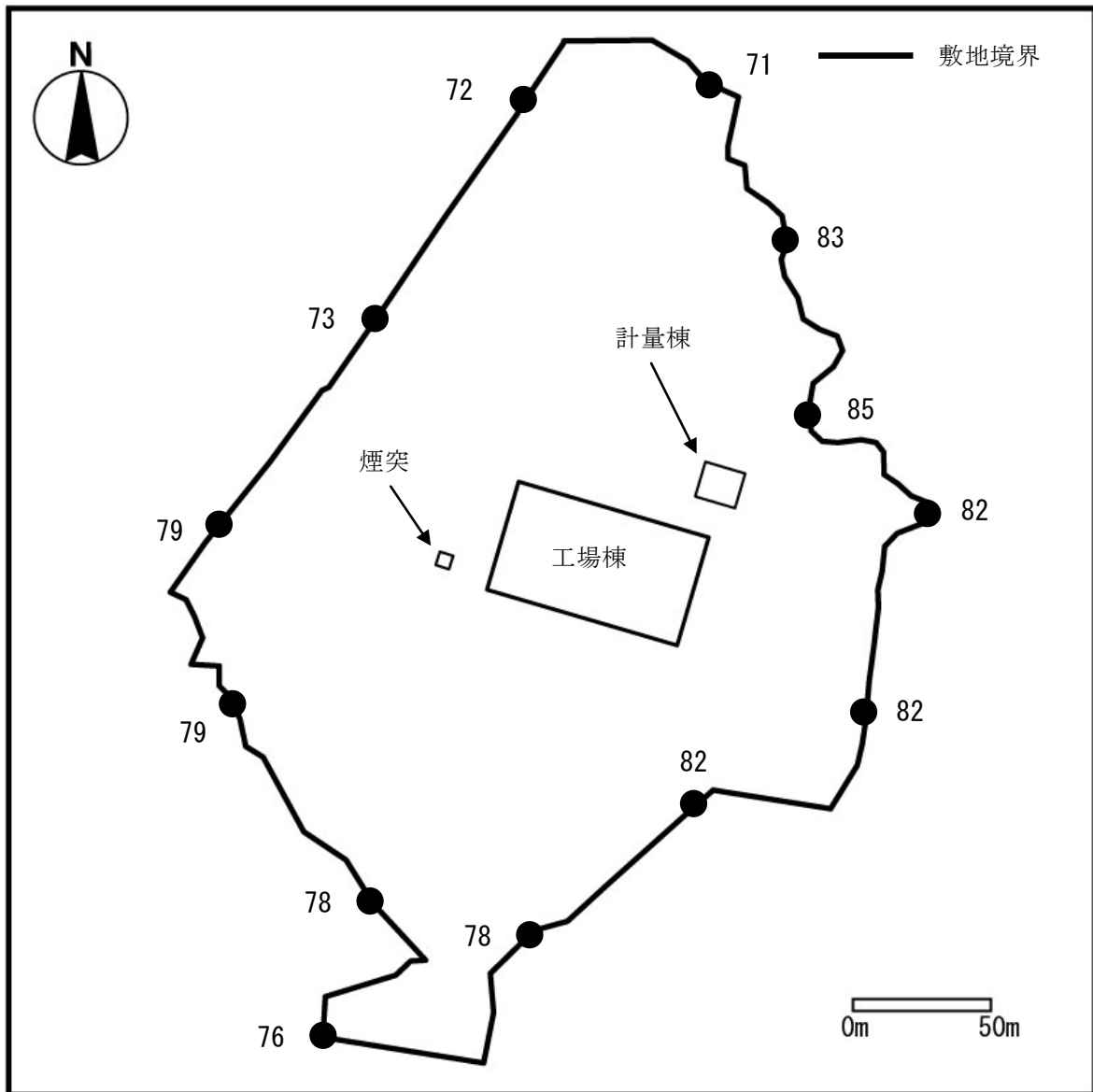
注 1) 時間区分は、昼間が 6～22 時、夜間が 22～6 時である。

注 2) 現況値は、それぞれの調査地点における現地調査結果である。

注 3) 寄与レベルは、建設作業騒音レベルの予測結果である。

注 4) 合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。

(単位：デシベル)



注) 図中には工場棟、計量棟、煙突の建設予定位置を記載した。

図 5-2-3.4(1) 施設の建設工事に伴う建設作業騒音(L_{A5})の予測結果

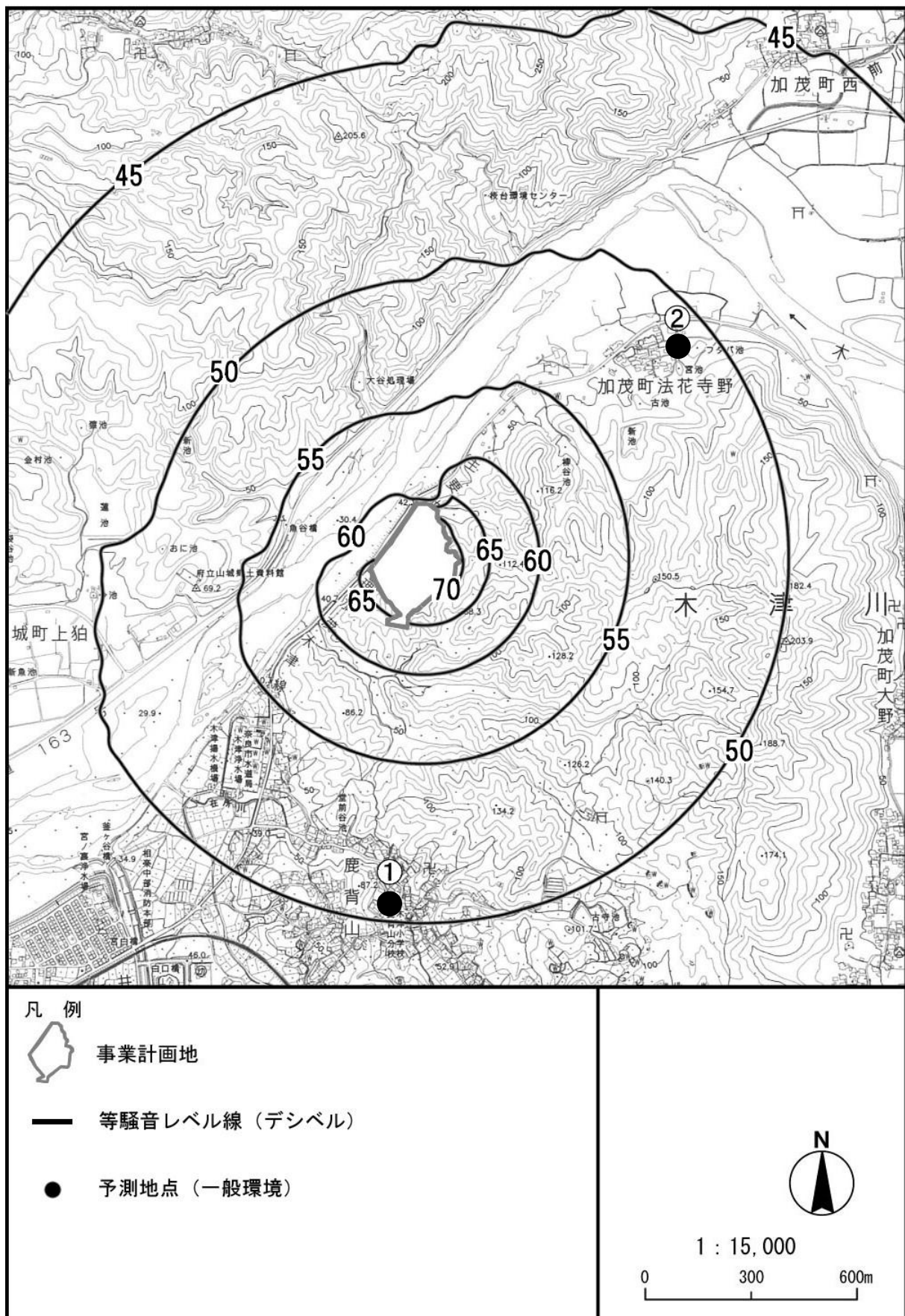


図 5-2-3.4(2) 施設の建設工事に伴う建設作業騒音 (L_{Aeq}) の予測結果

(2) 工事用車両の走行

1) 予測対象時期

工事用車両の走行に伴う騒音の影響が最大となる時期とした。

2) 予測項目

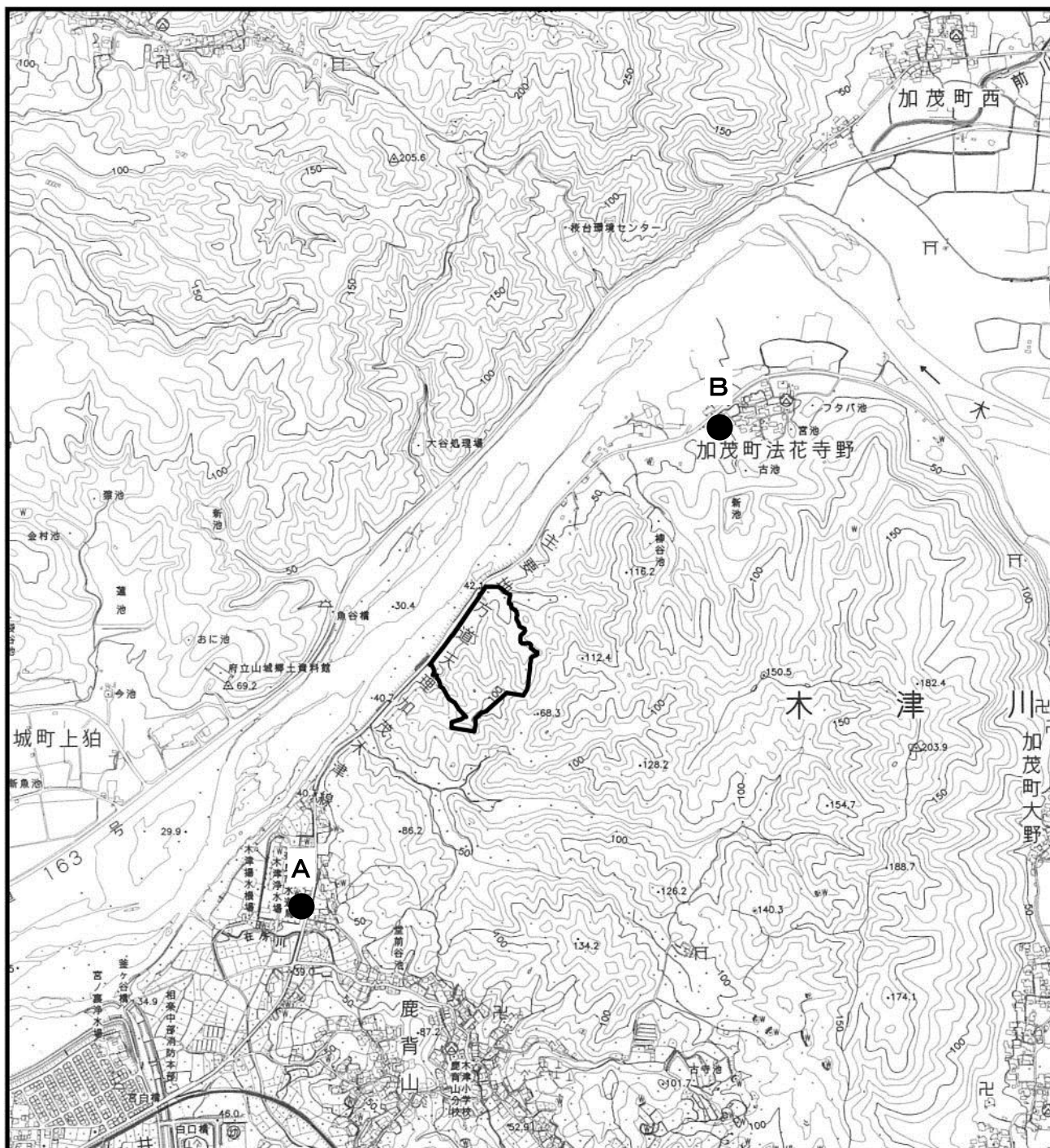
工事用車両の走行に伴う道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測地点は、図5-2-3.5に示すとおり、工事用車両の主要走行ルート沿道とし、現地調査を実施した地点A（奈良市水道局木津浄水場）及び地点B（加茂町法花寺野下切地先）の2地点とした。

予測高さは地上1.2mとした。



凡 例



事業計画地



予測地点

図 5-2-3.5 工事用車両及び搬出入車両の走行に伴う
道路交通騒音の予測地点



1 : 15,000

0 300 600m

② 予測手法

a. 予測手順

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測は、図5-2-3.6に示す手順にしたがって行った。

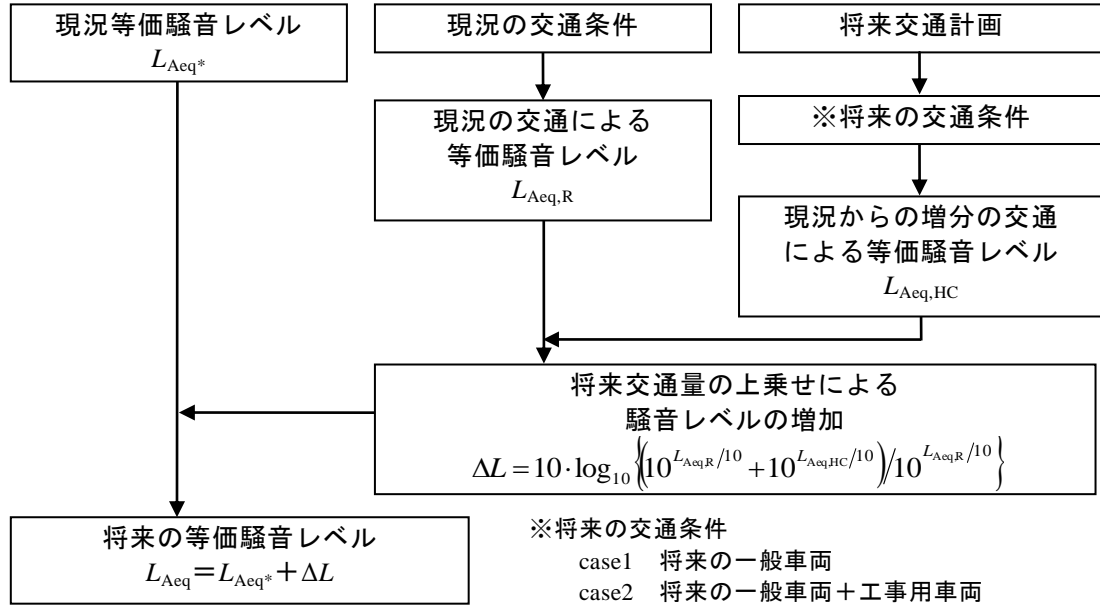


図 5-2-3.6 工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測手順

b. 予測式

予測は、「ASJ RTN-Model 2008」(平成21年 日本音響学会誌65巻4号)に基づき、次式を用いて行った。

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T}$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i \right)$$

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i}$$

$$\Delta L_{cor,i} = \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{gmd,i} + \Delta L_{air,i}$$

$L_{Aeq,T}$: 等価騒音レベル (デシベル)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (デシベル)

N_T : 交通量 (台/h)

T : 1時間 (=3600s)

T_0 : 基準時間 (=1s)

$L_{A,i}$: i番目の音源位置に対して予測地点で観測されるA特性音圧レベル (デシベル)

Δt_i : 音源がi番目の区間に存在する時間 (s)

$L_{WA,i}$: i番目の音源位置における自動車走行A特性音響パワーレベル (デシベル)
 非定常走行 大型車類 ; $L_{WA} = 88.8 + 10\log_{10} V$
 小型車類 ; $L_{WA} = 82.3 + 10\log_{10} V$
 二輪車 ; $L_{WA} = 85.2 + 10\log_{10} V$
 V : 走行速度 (km/h)
 r_i : i番目の音源位置から予測地点までの直達距離 (m)
 $\Delta L_{cor,i}$: i番目の音源位置から予測地点に至る音の伝搬に影響を与える
 各種の減衰要素に関する補正量 (デシベル)
 $\Delta L_{dif,i}$: 回折による減衰に関する補正量
 平面道路で回折点がないことから、 $\Delta L_{dif,i} = 0$ デシベルとした。
 $\Delta L_{gmd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量
 地表面がアスファルト舗装であることから、 $\Delta L_{gmd,i} = 0$ デシベルとした。
 $\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 $\Delta L_{a \cdot i} = 0$ デシベルとした。

③ 予測条件

a. 交通条件

(a) 交通量

一般車両及び工事用車両の交通量は、表5-2-3.3に示すとおりである。

一般車両交通量については、平成17年度及び平成22年度の「道路交通センサス 一般交通量調査」(国土交通省道路局)において、事業計画地周辺の道路交通量に増加傾向が見られないため、伸び率を1.0として交通量現地調査結果を用いた。

なお、夜間(22~6時)は工事用車両が走行しない計画のため、予測計算は行わなかった。

表 5-2-3.3(1) 予測地点の交通量条件（地点 A：奈良市水道局木津浄水場）

(単位：台/h)

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			工事用車両			合 計		
	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車
6:00～7:00	107	2	6	107	2	6	0	0	0	107	2	6
7:00～8:00	330	8	25	330	8	25	60	8	0	390	16	25
8:00～9:00	401	10	23	401	10	23	0	40	0	401	50	23
9:00～10:00	328	18	21	328	18	21	0	40	0	328	58	21
10:00～11:00	265	15	12	265	15	12	0	40	0	265	55	12
11:00～12:00	274	16	11	274	16	11	0	40	0	274	56	11
12:00～13:00	260	9	12	260	9	12	0	0	0	260	9	12
13:00～14:00	262	10	14	262	10	14	0	40	0	262	50	14
14:00～15:00	237	20	23	237	20	23	0	40	0	237	60	23
15:00～16:00	273	28	19	273	28	19	0	40	0	273	68	19
16:00～17:00	286	13	18	286	13	18	0	40	0	286	53	18
17:00～18:00	372	4	16	372	4	16	60	8	0	432	12	16
18:00～19:00	315	8	16	315	8	16	0	0	0	315	8	16
19:00～20:00	256	3	14	256	3	14	0	0	0	256	3	14
20:00～21:00	159	2	12	159	2	12	0	0	0	159	2	12
21:00～22:00	119	1	4	119	1	4	0	0	0	119	1	4
合計	4,244	167	246	4,244	167	246	120	336	0	4,364	503	246

表 5-2-3.3(2) 予測地点の交通条件（地点 B：加茂町法花寺野下切地先）

(単位：台/h)

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			工事用車両			合 計		
	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車
6:00～7:00	106	3	6	106	3	6	0	0	0	106	3	6
7:00～8:00	332	7	25	332	7	25	60	8	0	392	15	25
8:00～9:00	397	11	23	397	11	23	0	40	0	397	51	23
9:00～10:00	333	16	20	333	16	20	0	40	0	333	56	20
10:00～11:00	266	18	12	266	18	12	0	40	0	266	58	12
11:00～12:00	276	14	12	276	14	12	0	40	0	276	54	12
12:00～13:00	267	13	13	267	13	13	0	0	0	267	13	13
13:00～14:00	253	8	14	253	8	14	0	40	0	253	48	14
14:00～15:00	240	20	24	240	20	24	0	40	0	240	60	24
15:00～16:00	272	25	18	272	25	18	0	40	0	272	65	18
16:00～17:00	285	15	17	285	15	17	0	40	0	285	55	17
17:00～18:00	368	4	16	368	4	16	60	8	0	428	12	16
18:00～19:00	317	6	16	317	6	16	0	0	0	317	6	16
19:00～20:00	255	2	15	255	2	15	0	0	0	255	2	15
20:00～21:00	159	2	12	159	2	12	0	0	0	159	2	12
21:00～22:00	121	1	4	121	1	4	0	0	0	121	1	4
合計	4,247	165	247	4,247	165	247	120	336	0	4,367	501	247

(b) 走行速度

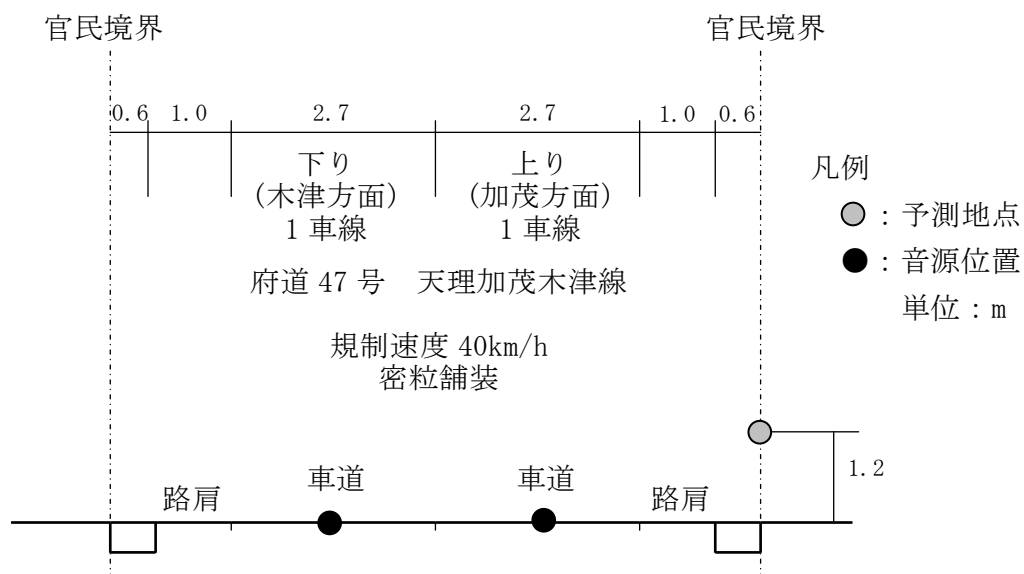
予測地点における走行速度は、規制速度の40km/hとした。

b. 道路条件等

予測地点における道路断面は、図5-2-3.7に示すとおりである。

音源は予測地点の上下車線のそれぞれ中央に仮想的な車線を配置し、路面上(高さ0m)に配置した。

予測地点（地点A：奈良市水道局 木津浄水場）



予測地点（地点B：加茂町法花寺野下切地先）

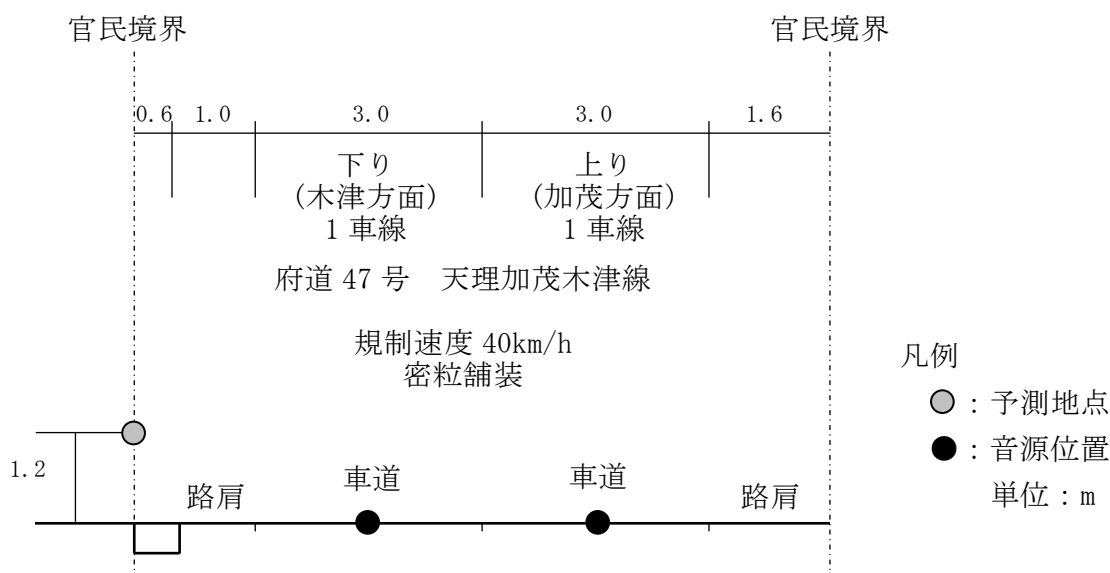


図 5-2-3.7 予測地点における道路断面

4) 予測結果

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は、表5-2-3.4に示すとおりである。

予測地点における道路交通騒音の予測結果は、予測地点Aが66デシベル、予測地点Bが68デシベルであり、両地点とも環境基準を満足していた。

なお、工事用車両の走行により増加する騒音レベルは、両地点とも1デシベルであった。

表 5-2-3.4 工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測結果

(単位：デシベル)

項 目 予測地点	時間区分	現況騒音 レベル (L_{Aeq})	将来騒音レベル (L_{Aeq})		増加分 (b-a)	環境 基準値
			一般車両 (a)	一般車両 +工事用車両 (b)		
地点A (奈良市水道 局木津浄水場)	昼 間	65	65	66	1	70
地点B (加茂町法花 寺野下切付近)	昼 間	67	67	68	1	70

注1) 時間区分は、昼間が6～22時である。

注2) 環境基準値は、幹線道路を担う道路に近接する空間における基準値である。

(3) 施設の稼働

1) 予測対象時期

施設の稼働が定常の状態に達した時期とした。

2) 予測項目

施設の稼働に伴う工場騒音レベル (L_{A5} 、 L_{Aeq}) とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測範囲は、図5-2-3.1に示す範囲とした。

予測地点は、騒音規制法（昭和43年法律第98号）に基づき定められた「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」に示された事業計画地敷地境界とした。

また、環境基準の達成状況検討のため、調査を実施した周辺住居地域2地点についても予測を行った。

予測高さは地上1.2mとした。

② 予測手法

a. 予測手順

施設の稼働に伴う工場騒音の予測手順は、図5-2-3.8に示すとおりである。

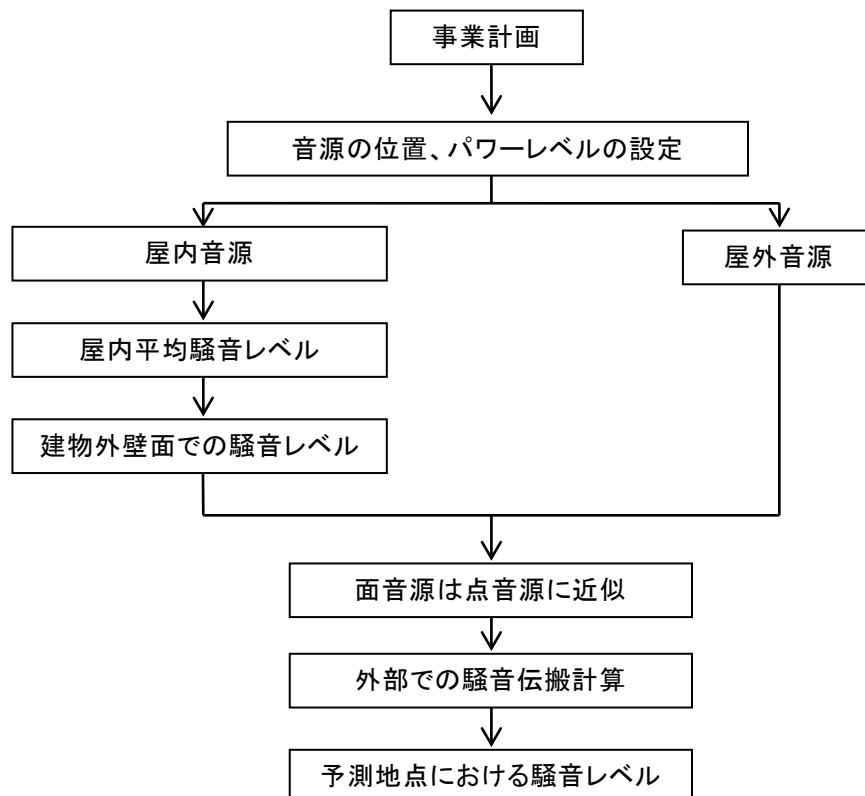


図 5-2-3.8 施設の稼働に伴う工場騒音の予測手順

b. 予測式

予測は、建物内での騒音伝搬式、屋外での騒音伝搬式により、予測地点における騒音レベルを算出することによって行った。

(a) 室内平均騒音レベルの算出

$$L_r = PWL + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

L_r : 室内の騒音レベル (デシベル)

PWL : 機器のパワーレベル (デシベル)

Q : 方向係数 ($Q=2$ (半空間放射))

r : 音源からの距離 (m)

R : 室定数 (m²)

$$R = \frac{S\bar{\alpha}}{1-\bar{\alpha}}$$

S : 室内表面積 (m²)

$\bar{\alpha}$: 平均吸音率 (—)

(b) 壁面外部近傍における騒音レベルの算出

$$L_o = L_r - TL - 6$$

L_o : 壁面外部近傍の騒音レベル (デシベル)

TL : 透過損失 (デシベル)

(c) 面音源の仮想点音源への分割

設備機器が室内等に設置される場合には外壁面等を面音源とみなし、この面音源を細分割し、各分割面の中央に仮想点音源を設定する。仮想点音源のパワーレベルは以下の式により算出した。

$$PWL_i = L_o + 10 \cdot \log_{10} S$$

PWL_i : 仮想点音源のパワーレベル (デシベル)

L_o : 壁面外部近傍の騒音レベル (デシベル)

S : 分割面の面積 (m²)

(d) 点音源の予測地点での騒音レベルの算出

点音源の予測地点での騒音レベルは、以下の式により算出した。

$$SPL(r) = PWL_i - 20 \cdot \log_{10} r - 8 - A_D$$

$SPL(r)$: 距離 r m 離れた予測地点の騒音レベル (デシベル)

PWL_i : 音源のパワーレベル (デシベル)

A_D : 回折による減衰量 (デシベル)

(e) 各音源からのレベルの合成

各音源（点音源、分割壁）から到達する騒音レベルを次式によりレベル合成し、予測値を算出した。

$$SPL = 10 \cdot \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{SPL_i/10} \right)$$

SPL : 予測地点における騒音レベル（デシベル）
 SPL_i : 各音源からの騒音レベル（デシベル）
 n : 音源の数

③ 予測条件

a. 騒音発生機器の騒音パワーレベル及び台数等

工場棟における騒音発生機器の騒音パワーレベルは表5-2-3.5に示すとおりである。
工場棟は24時間稼働するものとした。

表 5-2-3.5 騒音発生機器の騒音パワーレベル及び台数

騒音源機器			1/1オクターブバンド中心周波数(Hz)								騒音 パワー レベル (デシ ベル)	設 置 階
番 号	名 称	台 数	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
①	ごみクレーン	1	52	63	66	74	77	79	72	67	83	4F
②	ごみ投入扉用油圧装置	1	48	58	68	81	81	81	75	66	86	1F
③	脱臭用送風機	1	100	107	112	109	108	99	92	86	116	2F
④	炉起動用油圧装置	2	75	88	90	93	96	99	94	92	103	1F
⑤	ボイラ給水ポンプ	2	52	57	70	76	81	82	77	67	86	1F
⑥	脱気機給水ポンプ	1	50	55	67	74	79	79	75	64	83	1F
⑦	蒸気復水器	3	73	83	88	94	96	92	88	80	100	4F
⑧	純水移送ポンプ	1	50	55	67	74	79	79	75	64	83	1F
⑨	噴射水ポンプ	2	50	55	67	74	79	79	75	64	83	B1F
⑩	蒸気タービン	1	46	56	64	73	78	85	81	70	87	1F
⑪	押込送風機	2	100	107	112	109	108	99	92	86	116	2F
⑫	二次送風機	2	46	57	72	77	87	87	81	70	91	2F
⑬	白煙防止用送風機	2	46	57	72	77	87	87	81	70	91	3F
⑭	誘引通風機	2	108	114	119	117	112	106	99	94	123	3F
⑮	灰クレーン	1	52	63	66	74	77	79	72	67	83	3F
⑯	混練機	1	69	80	87	91	96	96	91	90	101	1F
⑰	プラント用水揚水ポンプ	1	50	55	67	74	79	79	75	64	83	B1F
⑱	機器冷却水揚水ポンプ	1	50	55	67	74	79	79	75	64	83	B1F
⑲	再利用水揚水ポンプ	1	50	55	67	74	79	79	75	64	83	B1F
⑳	ごみビット排水移送ポンプ	1	50	55	67	74	79	79	75	64	83	B1F
㉑	ろ液噴霧ポンプ	2	50	55	67	74	79	79	75	64	83	B1F
㉒	計装用空気圧縮機	1	54	69	76	78	78	78	70	62	84	2F
㉓	雑用空気圧縮機	2	54	69	76	78	78	78	70	62	84	2F
㉔	粗大ごみ切断機	1	63	69	82	90	91	87	79	66	95	1F

注 1) 表中の番号は、図 5-2-3.9 に対応している。

注 2) 各騒音源から発生する騒音は定常音とした。

b. 騒音発生機器の配置

騒音発生機器の配置は、図5-2-3.9に示すとおりである。

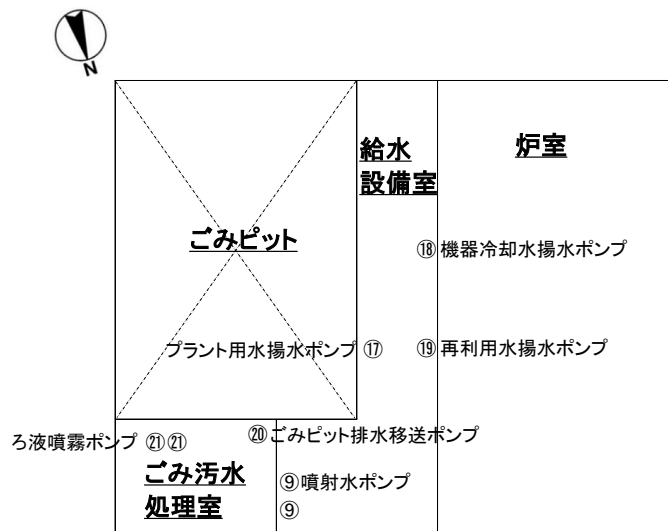


図 5-2-3.9(1) 騒音発生機器の配置 (工場棟 B1F)

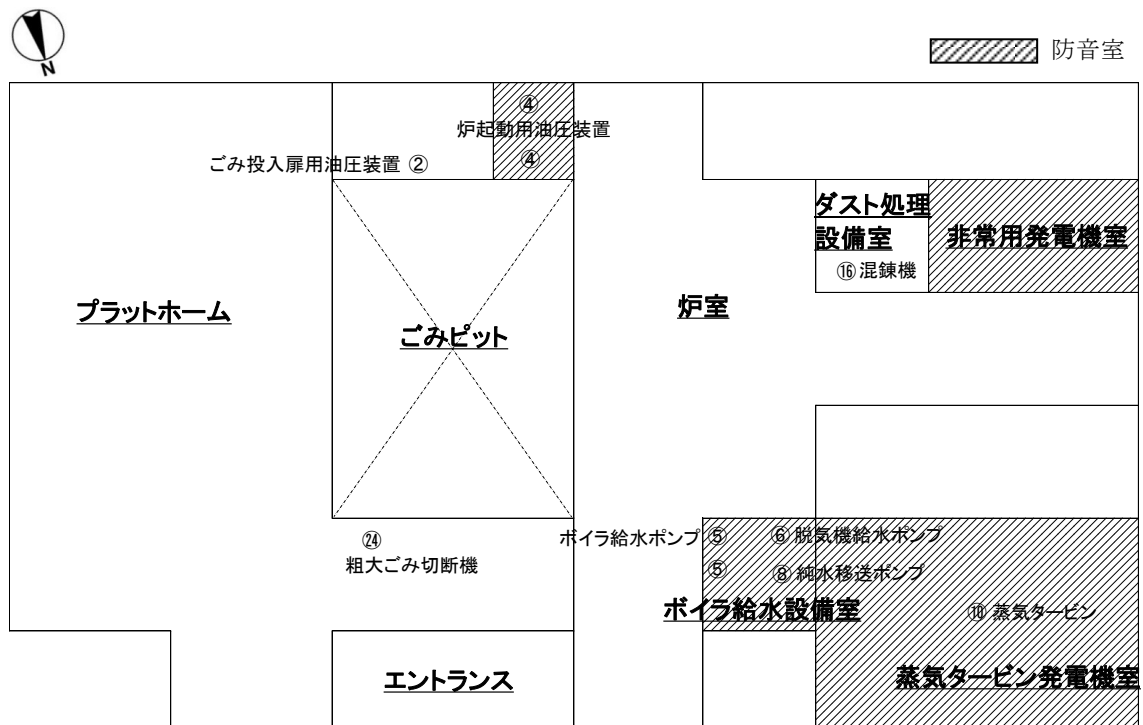


図 5-2-3.9(2) 騒音発生機器の配置 (工場棟 1F)

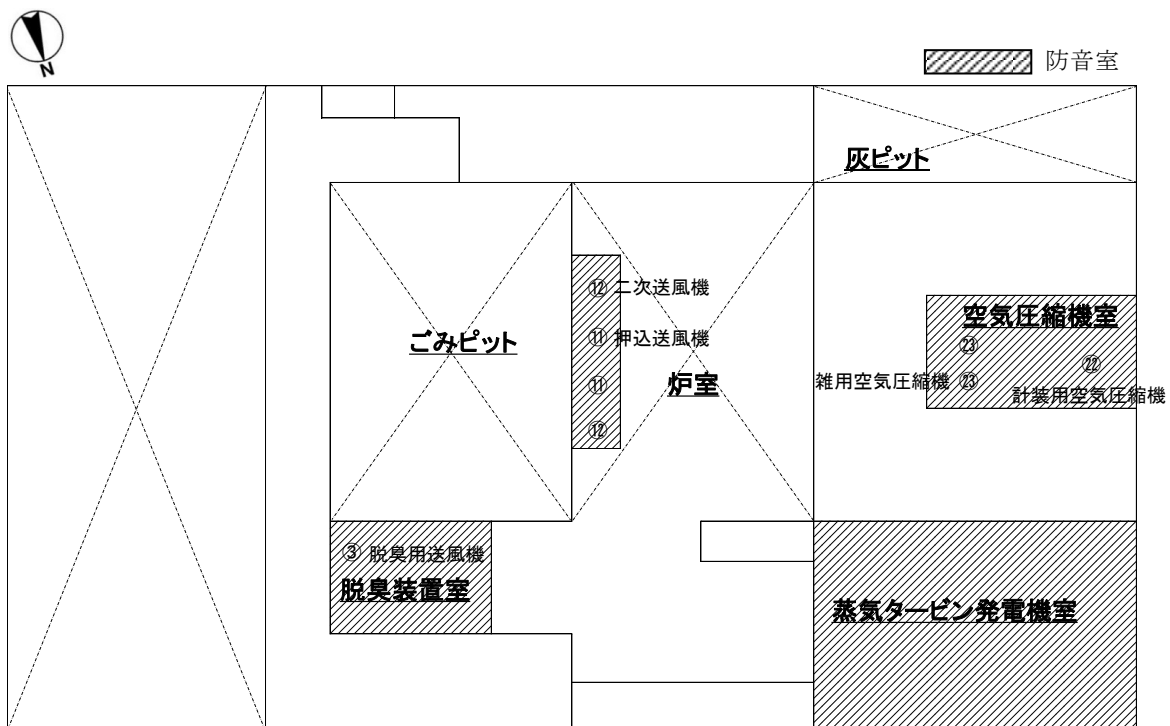


図 5-2-3.9(3) 騒音発生機器の配置（工場棟 2F）

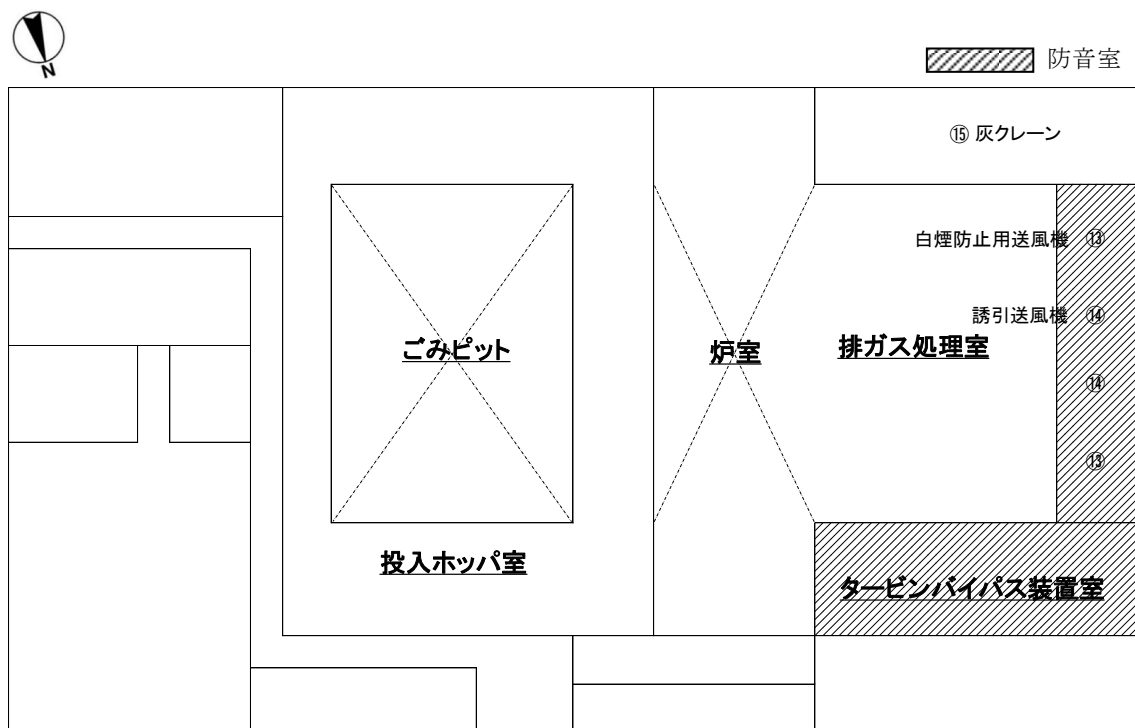


図 5-2-3.9(4) 騒音発生機器の配置（工場棟 3F）

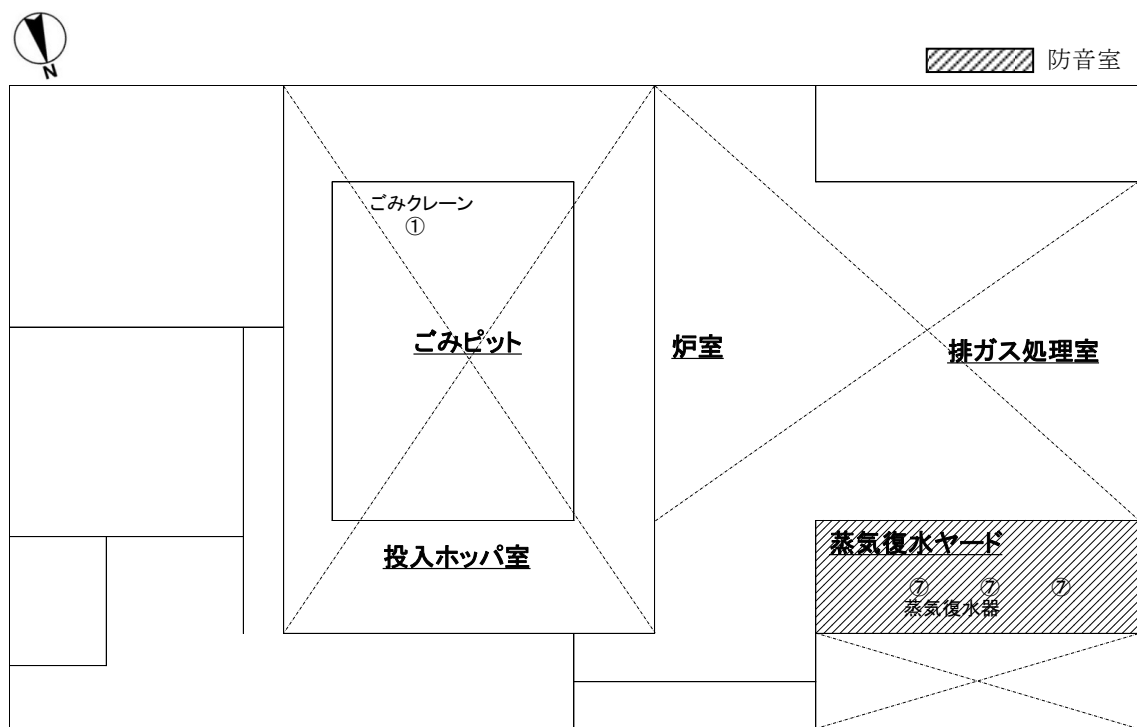
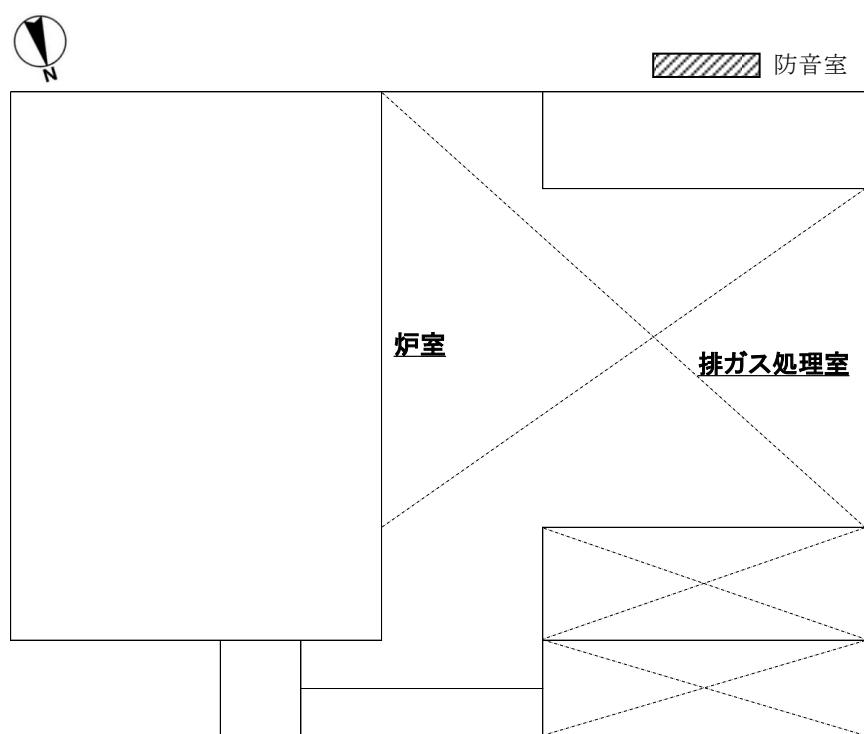


図 5-2-3.9(5) 騒音発生機器の配置 (工場棟 4F)



注) 5Fには騒音発生源は無い。

図5-2-3.9(6) 騒音発生機器の配置 (工場棟 5F)

c. 壁等の吸音率及び透過損失

工場棟の壁面は、基本的にコンクリート、ALC、グラスウールとする計画で、設定した壁等の吸音率は表5-2-3.6、透過損失は表5-2-3.7に示すとおりである。

表 5-2-3.6 設定した壁等の吸音率

材 料	オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
コンクリート	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
グラスウール	0.20	0.20	0.65	0.90	0.85	0.80	0.85	0.85
ALC	0.06	0.06	0.09	0.11	0.11	0.17	0.21	0.21
ガルバリウム鋼板	0.18	0.18	0.35	0.75	0.85	0.90	0.90	0.90

出典：メーカー値より設定

表 5-2-3.7 設定した壁等の透過損失

(単位：デシベル)

材 料	オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
コンクリート	39	39	44	51	58	62	62	62
ALC	31	31	32	30	37	46	46	46
ガルバリウム鋼板	8	8	12	15	23	20	28	28

出典：メーカー値より設定

4) 予測結果

施設の稼働に伴う工場騒音レベル (L_{A5}) の予測結果は、表5-2-3.8及び図5-2-3.10に示すとおりである。

敷地境界における騒音レベルは全時間帯で39デシベルであり、特定工場等に係る騒音の規制基準を満足していた。

一般環境における騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果は、予測地点①の昼間が50デシベル、夜間が40デシベル、予測地点②の昼間が43デシベル、夜間が38デシベルであった。地点②及び地点③は市街化調整区域のため、環境基準の指定はないが、参考として、住宅地域に適用される環境基準（地域の類型：A及びB）と比較した結果、両地点とも環境基準を満足していた。

なお、一般環境の評価をする際、施設から発生する騒音は定常的な音であることから、 $L_{A5} = L_{Aeq}$ とした。

表 5-2-3.8(1) 施設の稼働に伴う工場騒音レベル (L_{A5}) の予測結果(敷地境界)

(単位：デシベル)

項 目 予測地点	騒音レベル (L_{A5}) (最大値)	規制基準値
事業計画地（敷地境界）	39	昼 間：65
		朝・夕：55 夜 間：50

注 1) 時間区分は、朝が 6～8 時、昼間が 8～18 時、夕が 18～22 時、夜間が 22～6 時である。

注 2) 規制基準値は、建設時における用途地域（準工業地域）の基準値である。

表 5-2-3.8(2) 施設の稼働に伴う工場騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果(一般環境)

(単位：デシベル)

<div>項 目</div> <div>予測地点</div>	時間の区分	騒音レベル (L_{Aeq})			【参考】 環境基準値
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
①（木津小学校鹿背山分校）	昼 間	50	<30	50	55
	夜 間	40	<30	40	45
②（法花寺野区集会所）	昼 間	43	<30	43	55
	夜 間	37	<30	38	45

注 1) 時間区分は、昼間が 6～22 時、夜間が 22～6 時である。

注 2) 現況値は、それぞれの調査地点における現地調査結果である。

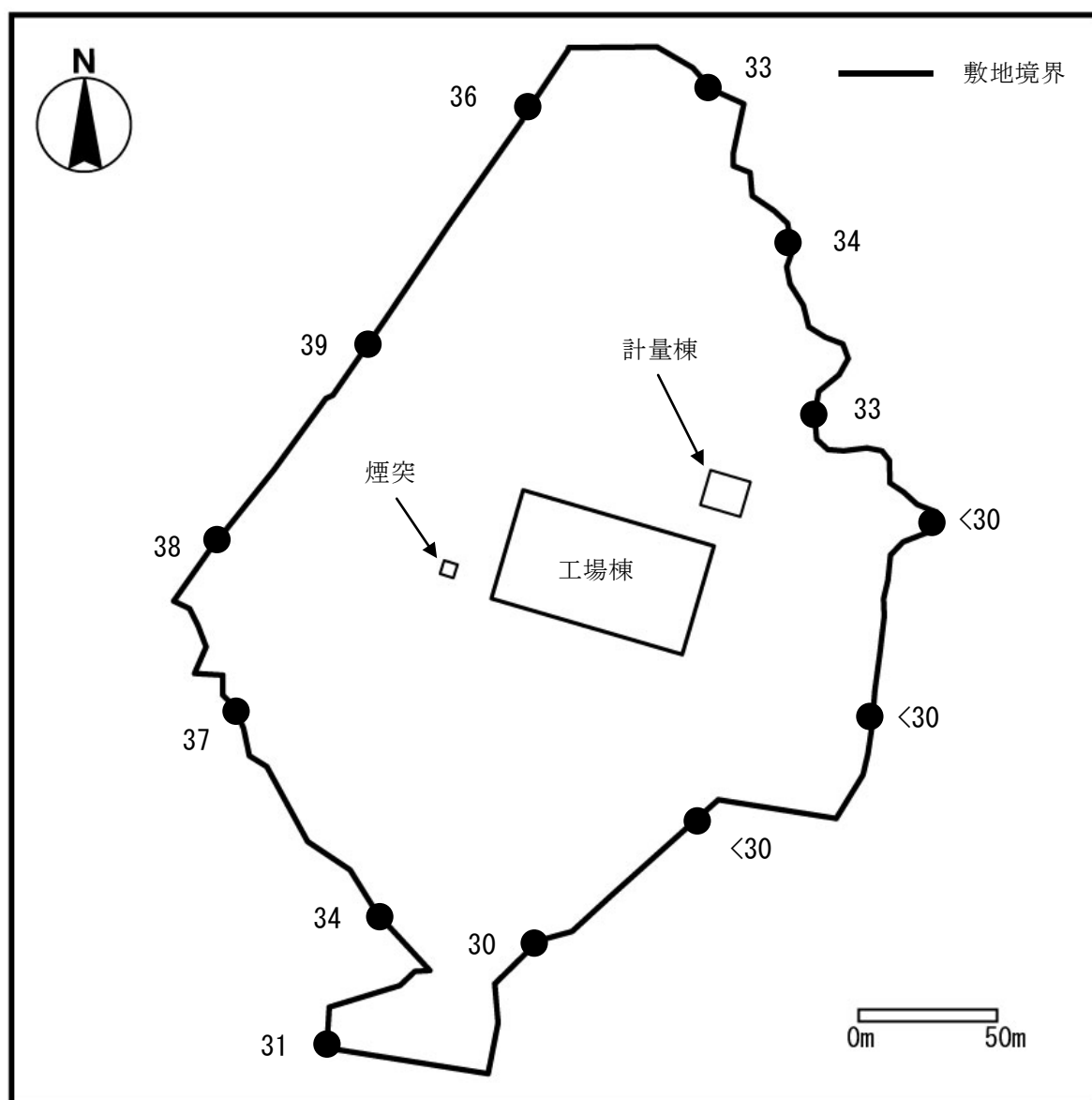
注 3) 寄与レベルは、工場騒音レベルの予測結果である。

注 4) 合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。

注 5) 予測結果（合成値）を求める際、30 デシベル未満（「<30」と記載した。）の値は 30 デシベルとした。

注 6) 予測地点は市街化調整区域のため、環境基準の指定はないが、参考として、住宅地域に適用される環境基準（地域の類型：A 及び B）と比較した。

(単位：デシベル)



注 1) 30 デシベル未満の値は、「<30」と記載した。

注 2) 図中には工場棟、計量棟、煙突の建設予定位置を記載した。

図 5-2-3.10(1) 施設の稼働に伴う工場騒音 (L_{A5}) の予測結果



図5-2-3.10(2) 施設の稼働に伴う工場騒音(L_{Aeq})の予測結果

(4) 搬出入車両の走行

1) 予測対象時期

施設の稼働が定常の状態に達した時期とした。

2) 予測項目

搬出入車両の走行に伴う道路交通騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測地点は、図5-2-3.5に示すとおり、搬出入車両の主要走行ルート沿道とし、現地調査を実施した地点A（奈良市水道局木津浄水場）及び地点B（加茂町法花寺野下切地先）の2地点とした。

② 予測手法

a. 予測手順

予測手順は、「工事用車両の走行」と同様とした。

b. 予測式

予測式は、「工事用車両の走行」と同様とした。

③ 予測条件

a. 交通条件

(a) 交通量

一般車両及び搬出入車両の交通量は、表5-2-3.9に示すとおりである。

一般車両交通量については、平成42年度の計画交通量より設定した。

なお、夜間（22～6時）は搬出入車両が走行しない計画のため、予測計算は行わなかった。

表 5-2-3.9(1) 予測地点の交通量条件（地点 A：奈良市水道局木津浄水場）

(単位:台/h)

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			搬出入車両			合 計		
	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車
6:00～7:00	107	2	6	113	2	6	0	0	0	113	2	6
7:00～8:00	330	8	25	349	8	25	0	0	0	349	8	25
8:00～9:00	401	10	23	424	10	23	50	12	0	474	22	23
9:00～10:00	328	18	21	345	20	21	2	26	0	347	46	21
10:00～11:00	265	15	12	279	16	12	2	26	0	281	42	12
11:00～12:00	274	16	11	289	17	11	4	22	0	293	39	11
12:00～13:00	260	9	12	274	9	12	0	0	0	274	9	12
13:00～14:00	262	10	14	276	10	14	4	22	0	280	32	14
14:00～15:00	237	20	23	250	21	23	2	22	0	252	43	23
15:00～16:00	273	28	19	288	30	19	2	22	0	290	52	19
16:00～17:00	286	13	18	302	13	18	2	10	0	304	23	18
17:00～18:00	372	4	16	393	4	16	50	0	0	443	4	16
18:00～19:00	315	8	16	332	8	16	0	0	0	332	8	16
19:00～20:00	256	3	14	270	3	14	0	0	0	270	3	14
20:00～21:00	159	2	12	168	2	12	0	0	0	168	2	12
21:00～22:00	119	1	4	126	1	4	0	0	0	126	1	4
合計	4,244	167	246	4,478	174	246	118	162	0	4,596	336	246

表 5-2-3.9(2) 予測地点の交通条件（地点 B：加茂町法花寺野下切地先）

(単位:台/h)

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			搬出入車両			合 計		
	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車	小型車	大型車	二輪車
6:00～7:00	106	3	6	112	3	6	0	0	0	112	3	6
7:00～8:00	332	7	25	349	7	25	0	0	0	349	7	25
8:00～9:00	397	11	23	418	11	23	50	12	0	468	23	23
9:00～10:00	333	16	20	350	17	20	2	26	0	352	43	20
10:00～11:00	266	18	12	280	19	12	2	26	0	282	45	12
11:00～12:00	276	14	12	291	14	12	4	22	0	295	36	12
12:00～13:00	267	13	13	281	14	13	0	0	0	281	14	13
13:00～14:00	253	8	14	267	8	14	4	22	0	271	30	14
14:00～15:00	240	20	24	253	21	24	2	22	0	255	43	24
15:00～16:00	272	25	18	287	27	18	2	22	0	289	49	18
16:00～17:00	285	15	17	301	16	17	2	10	0	303	26	17
17:00～18:00	368	4	16	389	4	16	50	0	0	439	4	16
18:00～19:00	317	6	16	334	6	16	0	0	0	334	6	16
19:00～20:00	255	2	15	269	2	15	0	0	0	269	2	15
20:00～21:00	159	2	12	168	2	12	0	0	0	168	2	12
21:00～22:00	121	1	4	128	1	4	0	0	0	128	1	4
合計	4,247	165	247	4,477	172	247	118	162	0	4,595	334	247

b. 走行速度

走行速度は、「工事用車両の走行」と同様とした。

c. 道路条件等

道路条件等は、「工事用車両の走行」と同様とした。

4) 予測結果

搬出入車両の走行に伴う道路交通騒音の予測結果は、表5-2-3.10に示すとおりである。

予測地点における道路交通騒音レベルは地点Aで66デシベル、地点Bで68デシベルであり、両地点とも環境基準を満足していた。

なお、搬出入車両の走行により増加する騒音レベルは、両地点とも1デシベルであった。

表 5-2-3.10 搬出入車両の走行に伴う道路交通騒音の予測結果

(単位：デシベル)

項 目 予測地点	時間区分	現況騒音 レベル (L_{Aeq})	将来騒音レベル (L_{Aeq})		増加分 (b-a)	環境 基準値
			一般車両 (a)	一般車両+ 搬出入車両等 (b)		
地点A (奈良市水道局 木津浄水場)	昼 間	65	65	66	1	70
地点B (加茂町 法花寺野下切付近)	昼 間	67	67	68	1	70

注1) 時間区分は、昼間が6～22時である。

注2) 環境基準値は、幹線道路を担う道路に近接する空間における基準値である。

5-2-4. 影響の分析

(1) 影響の分析方法

施設の建設工事、工事用車両の走行、施設の稼働及び搬出入車両の走行に伴う騒音の影響が実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか否かについて検討した。また、環境影響の予測結果を踏まえて、環境保全に関する以下の目標との整合性について検討した。

<環境保全目標>

○造成・建設工事等

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、土工・建設機械の稼働による建設作業騒音の影響の低減に努めること。
- ・大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。この評価を行うため、表5-2-4.1に示す環境保全目標値を設定した。

表 5-2-4.1(1) 建設工事に伴う騒音の環境保全目標値（敷地境界）

評価地点	環境保全目標値 (L_{A5})
敷地境界（予測地点）	85デシベル以下

※「騒音規制法」（昭和43年 法律第98号）における、特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（第2号区域）を参考。

表 5-2-4.1(2) 建設工事に伴う騒音の環境保全目標値（一般環境）

評価地点	環境保全目標値 (L_{Aeq})	
	昼間（6～22 時）	夜間（22～翌 6 時）
一般環境（予測地点）	55 デシベル以下	45 デシベル以下

※道路に面する地域以外の地域の環境基準（A及びB）を参考。

○施設の稼働

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、施設の稼働による工場騒音の影響の低減に努めること。
- ・大部分の地域住民が日常生活において支障が無いこと。この評価を行うため、表 5-2-4.2に示す環境保全目標値を設定した。

表 5-2-4.2(1) 施設の稼働に伴う騒音の環境保全目標値（敷地境界）

時間の区分 評価地点	環境保全目標値 (L_{A5})			
	朝(6~8時)	昼間(8~18時)	夕(18~22時)	夜間(22~翌6時)
敷地境界（予測地点）	55デシベル以下	65デシベル以下	55デシベル以下	50デシベル以下

※「騒音規制法」（昭和43年 法律第98号）及び「京都府環境を守り育てる条例」（平成7年 京都府条例第33号）における、特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準（第3種区域）を参考。

表 5-2-4.2(2) 施設の稼働に伴う騒音の環境保全目標値（一般環境）

評価地点	環境保全目標値 (L_{Aeq})	
	昼間（6~22 時）	夜間（22~翌 6 時）
一般環境（予測地点）	55 デシベル以下	45 デシベル以下

※「環境基本法」における騒音に係る環境基準値（A及びB）を参考。

○工事用車両の走行及び搬出入車両の走行

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、工事用車両及び搬出入車両の走行による道路交通騒音の影響の低減に努めること。
- ・環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障が無いこと。この評価を行うため、表 5-2-4.3に示す環境保全目標値を設定した。

表 5-2-4.3 関係車両の走行に伴う騒音の環境保全目標値

評価地点	環境保全目標値 (L_{Aeq})	
	昼間（6~22 時）	夜間（22~翌 6 時）
一般環境（予測地点）	70 デシベル以下	65 デシベル以下

※「環境基本法」における騒音に係る環境基準値（幹線交通を担う道路に近接する空間）を参考。

(2) 影響の分析結果

1) 施設の建設工事

① 影響の回避または低減

施設の建設工事に伴う騒音の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・ 工事にあたっては、低騒音工法を採用するとともに、低騒音型建設機械を使用する。
- ・ 騒音が発生する建設機械の使用が集中しないよう、工事工程及び工事工法に十分に配慮する。

② 環境保全目標との整合性

施設の建設工事に伴う騒音の予測結果によると、敷地境界における騒音レベル (L_{A5}) は最大85デシベルと予測され、環境保全目標 (85デシベル以下) を満足している。また、一般環境における昼間の騒音レベル (L_{Aeq}) は、予測地点①が54デシベル、予測地点②が52デシベルであり、環境保全目標 (55デシベル以下) を満足している。

これらのことから、騒音の環境保全目標との整合性が図られている。

2) 工事用車両の走行

① 影響の回避または低減

工事用車両の走行に伴う騒音の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施するため、実行可能な範囲内で回避・低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・ 工事用車両の適正走行を徹底し、騒音影響を軽減する。
- ・ 工事工程の調整により、工事用車両台数を平準化する。

② 環境保全目標との整合性

工事用車両の走行に伴う騒音の予測結果によると、騒音レベル (L_{Aeq}) は両地点ともに、現況より1デシベル増加すると予測された。走行ルートを分散しない安全側条件での予測の結果、環境保全目標 (70デシベル以下) を満足していること、また、工事用車両の走行に際しては、さらなる環境保全措置として走行ルートの分散を行うことから、騒音の環境保全目標との整合性が図られている。

3) 施設の稼働

① 影響の回避または低減

施設の稼働に伴う騒音の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・ プラント全体を建屋内に納める。大きな騒音を発生する機器については、防音措置を施した専用室内に収納、あるいは防音カバーを装着する。
- ・ 蒸気復水器用ファン等の屋外に設置する機器及び機器冷却水冷却塔等の開口部を必

要とする機器は、極力低騒音型を採用し、必要に応じて周囲を遮音壁や吸音ユニットで覆うなど適切な対策を講じる。

② 環境保全目標との整合性

施設の稼働に伴う騒音の予測結果によると、敷地境界における騒音レベル (L_{A5}) は最大39デシベルであり、環境保全目標（昼間60デシベル以下、朝と夕55デシベル以下、夜間50デシベル以下）を満足している。また、一般環境における騒音レベル (L_{Aeq}) は予測地点①の昼間が50デシベル、夜間が40デシベル、予測地点②の昼間が43デシベル、夜間が38デシベルであり、環境保全目標（昼間55デシベル以下、夜間45デシベル以下）を満足している。

これらのことから、騒音の環境保全目標との整合性が図られている。

4) 搬出入車両の走行

① 影響の回避または低減

搬出入車両の走行に伴う騒音の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・ごみ収集車の走行ルート、走行台数、適正走行等の運行管理を徹底し、騒音の影響を軽減する。
- ・ごみ収集車の走行について、本施設周辺道路の交通量を勘案し、極力ピーク時を避けるよう調整する。

② 環境保全目標との整合性

搬出入車両の走行に伴う騒音の予測結果によると、騒音レベル (L_{Aeq}) は両地点ともに、現況より1デシベル増加すると予測された。走行ルートを分散しない安全側条件での予測の結果、環境保全目標（70デシベル以下）を満足していること、また、搬出入車両の走行に際しては、さらなる環境保全措置として走行ルートの分散を行うことから、騒音の環境保全目標との整合性が図られている。

5-3. 振 動

5-3-1. 調査対象地域

施設の建設工事に伴う重機の稼働や施設の稼働による振動については、影響が考えられる事業計画地周辺の地域を調査した。

工事用車両及び搬出入車両の走行に伴う振動の影響については、事業計画地付近の走行ルート沿道で住宅が存在する地域とした。

5-3-2. 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は表 5-3-2.1に示すとおり、環境振動及び道路交通振動の振動レベルとした。

道路交通振動については、交通量の状況等についても調査した。

表 5-3-2.1 振動の現況把握項目

調査項目		既存資料調査	現地調査
環境振動	振動レベル	—	○
道路交通振動	振動レベル	—	○
	道路の状況	—	○
	交通量の状況	○	○
	車速の状況	—	○
	地盤卓越振動数	—	○

(2) 現況把握方法

1) 調査地点

① 既存資料調査

事業計画地周辺で振動に関する測定結果で公表されているものは特にない。

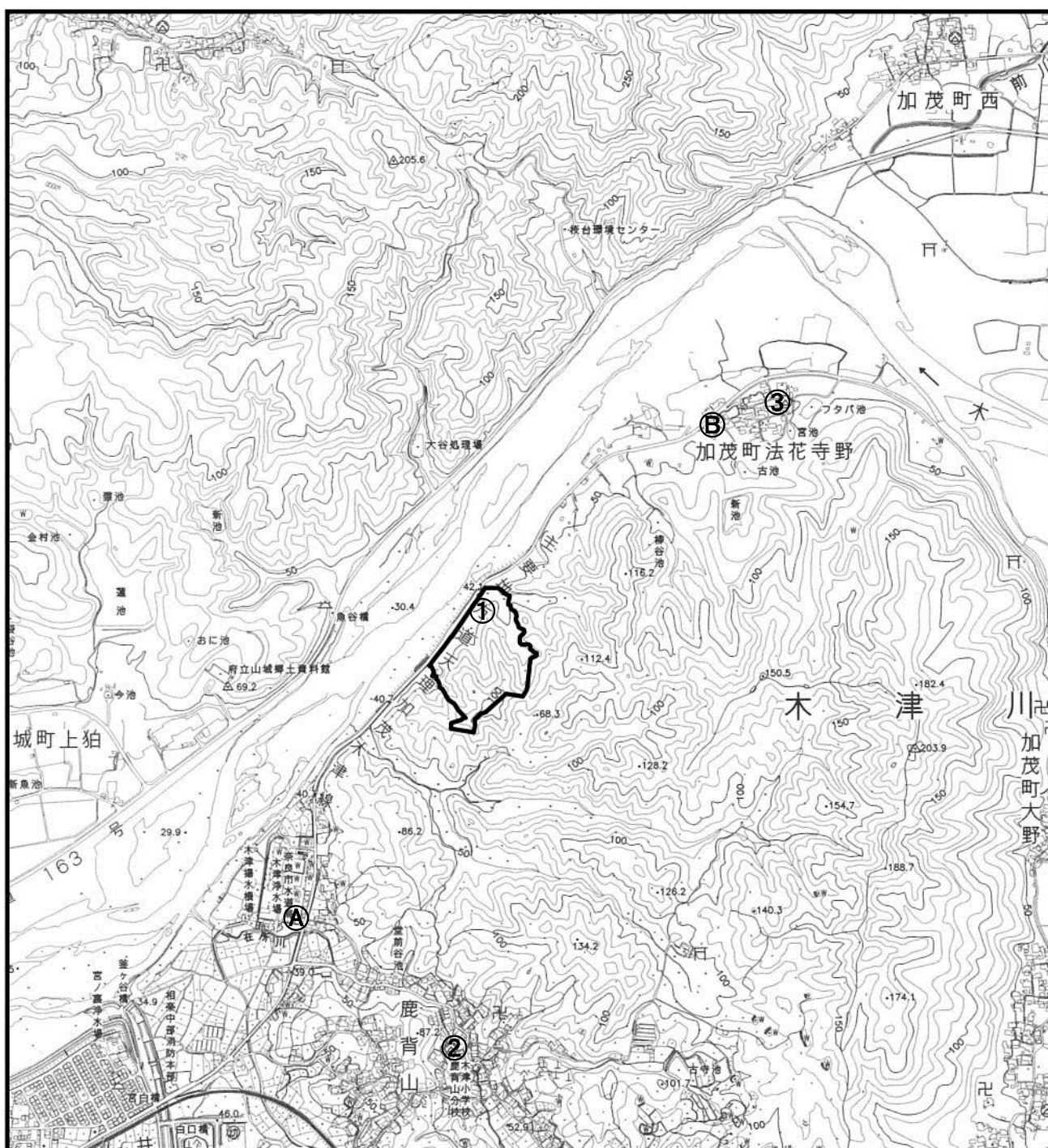
交通量の調査地点は、「騒音」と同様とした。

② 現地調査

環境振動と道路交通振動の現地調査地点は図5-3-2.1に示すとおりである。

環境振動の現地調査地点は、地点①（事業計画地北側敷地境界）、地点②（木津小学校鹿背山分校）及び地点③（法花寺野区集会所）の3地点とした。

道路交通振動の現地調査地点は、工事用車両及び搬出入車両の主要走行ルート沿道の地点A（奈良市水道局木津浄水場）及び地点B（加茂町法花寺野下切地先）の2地点とした。



凡 例



事業計画地

①～③：環境振動

④～⑥：道路交通振動・交通量



1 : 15,000

0 300 600m

図 5-3-2.1 環境振動及び道路交通振動の現地調査地点

2) 調査時期

① 既存資料調査

既存資料は、平成22年度の調査結果を収集した。

② 現地調査

現地調査期間は表5-3-2.2に示すとおりである。道路交通振動については、「騒音」と同様に、秋季と春季それぞれ休日と平日に調査を実施した。なお、道路交通振動については、秋季調査の前後(平成23年9月から平成24年3月)で、道路工事をしていたため、別途、春季においても調査を実施した。

表 5-3-2.2 振動の現地調査期間

調査項目	調査期間	
環境振動	休日	平成23年11月27日(日) 0時～24時
	平日	平成23年11月29日(火)13時～30日(水)13時
道路交通振動	休日	秋季：平成23年11月27日(日) 0時～24時
		春季：平成24年 5月13日(日) 0時～24時
	平日	秋季：平成23年11月29日(火)13時～30日(水)13時
		春季：平成24年 5月16日(水) 7時～17日(木) 7時

3) 調査方法

① 既存資料調査

収集した既存資料を整理・解析した。

② 現地調査

調査方法は表5-3-2.3に示すとおりである。

なお、道路の状況、交通量の状況、車速の状況は、「騒音」と同様とした。

表 5-3-2.3 振動の現地調査方法

調査項目	調査方法
①環境振動	「振動レベル測定方法」(日本工業規格 Z 8735)に準拠して実施した。
②道路交通振動	「振動レベル測定方法」(日本工業規格 Z 8735)に準拠して実施した。
③地盤卓越振動数	「道路環境影響評価の技術手法」(平成19年 財団法人道路環境研究所)に示されている方法とし、10台の大型車の単独走行を対象として測定した。

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

交通量は、「第3章 地域の概況」の「3-1社会的状況、3-1-4交通の状況 (1) 道路」(3-12～3-14ページ)に示すとおりである。

2) 現地調査

① 環境振動

a. 敷地境界調査地点

敷地境界における振動レベル (L_{10}) の現地調査結果は表5-3-2.4に示すとおりであり、いずれの時間帯においても30デシベル未満であった。

なお、参考までに、計画施設稼働後には適用されることになる振動規制法の特定工場の振動に係る規制基準値を記載している。

表 5-3-2.4 敷地境界調査地点における振動レベル

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	振動レベル (L_{10})		【参考】 規制基準値
		休日	平日	
地点① (事業計画地北側敷地境界)	昼間	<30	<30	65
	夜間	<30	<30	60

注 1) 時間区分は次の通り。昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。

注 2) 30 デシベル未満の値は「<30」と記載した。

注 3) 規制基準値は、建設時における用途地域（準工業地域）の基準値である。

b. 一般環境調査地点

一般環境における振動レベル (L_{10}) の現地調査結果は表5-3-2.5に示すとおりである。振動レベル (L_{10}) は、両地点とも、いずれの時間区分においても30デシベル未満であり、人が振動を感じ始めるとされる値（振動感覚閾値、55デシベル）を下回っていた。

表 5-3-2.5 一般環境振動調査地点における振動レベル

(単位：デシベル)

調査地点	時間区分	振動レベル (L_{10})		振動 感覚閾値
		休日	平日	
地点② (木津小学校鹿背山分校)	昼間	<30	<30	55
	夜間	<30	<30	
地点③ (法花寺野区集会所)	昼間	<30	<30	
	夜間	<30	<30	

注 1) 時間区分は次の通り。昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。

注 2) 30 デシベル未満の値は「<30」と記載した。

注 3) 振動感覚閾値とは、通常、人が振動を感じ始めるレベル（55 デシベル）である。

② 道路交通振動

道路交通振動の現地調査結果は表5-3-2.6に示すとおりである。両地点における振動レベル (L_{10}) は30～36デシベルの範囲にあり、いずれの時間区分も振動感覚閾値 (55デシベル) を下回っていた。

調査地点は市街化調整地域のため、振動規制法の道路交通振動の要請限度の指定はないが、参考までに住宅地域に該当する第1種地域の基準を記載している。

なお、道路の状況、交通量の状況、車速の状況は、「騒音」と同様である。

表 5-3-2.6(1) 道路沿道調査地点における振動レベル (平成 23 年 11 月測定)

(単位：デシベル)

調査地点	時間の区分	振動レベル (L_{10})		振動感覚閾値	【参考】要請限度値
		休日	平日		
地点 A (奈良市水道局木津浄水場)	昼間	32	33	55	65
	夜間	30	30		60
地点 B (加茂町法花寺野下切地先)	昼間	35	35		65
	夜間	30	31		60

注) 時間区分は次の通り。昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。

表 5-3-2.6(2) 道路沿道調査地点における振動レベル (平成 24 年 5 月測定)

(単位：デシベル)

調査地点	時間の区分	振動レベル (L_{10})		振動感覚閾値	【参考】要請限度値
		休日	平日		
地点 A (奈良市水道局木津浄水場)	昼間	33	35	55	65
	夜間	30	31		60
地点 B (加茂町法花寺野下切地先)	昼間	35	36		65
	夜間	30	31		60

注) 時間区分は次の通り。昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。

③ 地盤卓越振動数

道路交通振動調査地点における地盤卓越振動数は、表5-3-2.7に示すとおりである。

「道路環境整備マニュアル」(平成元年1月 日本道路協会)によると、地盤卓越振動数15Hz以下の地盤を軟弱地盤としており、今回の調査地点に軟弱地盤の箇所はない。

表 5-3-2.7 地盤卓越振動数の測定結果

調査地点	地盤卓越振動数 (Hz)	
	平成 23 年 11 月	平成 24 年 5 月
A (奈良市水道局木津浄水場)	18.1	17.2
B (加茂町法花寺野下切地先)	17.4	16.9

注) 地盤卓越振動数は、大型車10台について測定した1/3オクターブバンド中心周波数最大値の算術平均値である。

5-3-3. 予 測

(1) 施設の建設工事

1) 予測対象時期

施設の建設工事に伴う振動の影響が最大となる時期とした。

2) 予測項目

施設の建設工事に伴う建設作業振動レベル (L_{10}) とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測範囲は、図5-3-3.1に示すとおりである。

なお、予測地点は、振動規制法（昭和51年法律第64号）に基づき定められた「特定建設作業の規制に関する基準」に示される事業計画地敷地境界とした。

また、調査を実施した事業計画地周辺2地点についても予測を行った。

② 予測手法

a. 予測手順

施設の建設工事に伴う建設作業振動の予測の手順は、図5-3-3.2に示すとおりである。

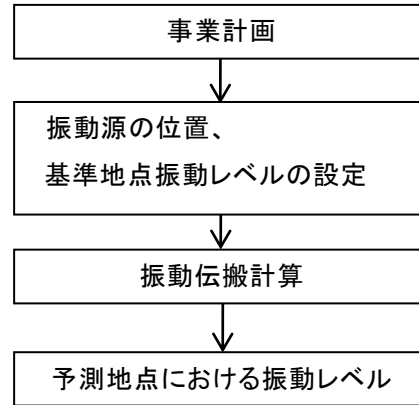


図 5-3-3.2 施設の建設工事に伴う建設作業振動の予測手順

b. 予測式

施設の建設工事に伴う建設作業振動の予測は、振動の伝搬理論式に基づいて行った。

$$L = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

L : 予測地点における振動レベル (デシベル)

L_i : 振動源 i の振動レベル (デシベル)

n : 振動源の数

なお、各振動源からの振動レベルの計算式は次のとおりとした。

$$L_i = L_0 - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

L_0 : 振動源 i の基準地点における振動レベル (デシベル)

r : 振動源 i と予測地点の間の距離 (m)

r_0 : 振動源 i と基準地点の間の距離 (m)

α : 内部減衰係数 (0.01)

③ 予測条件

a. 工事機械の振動レベル

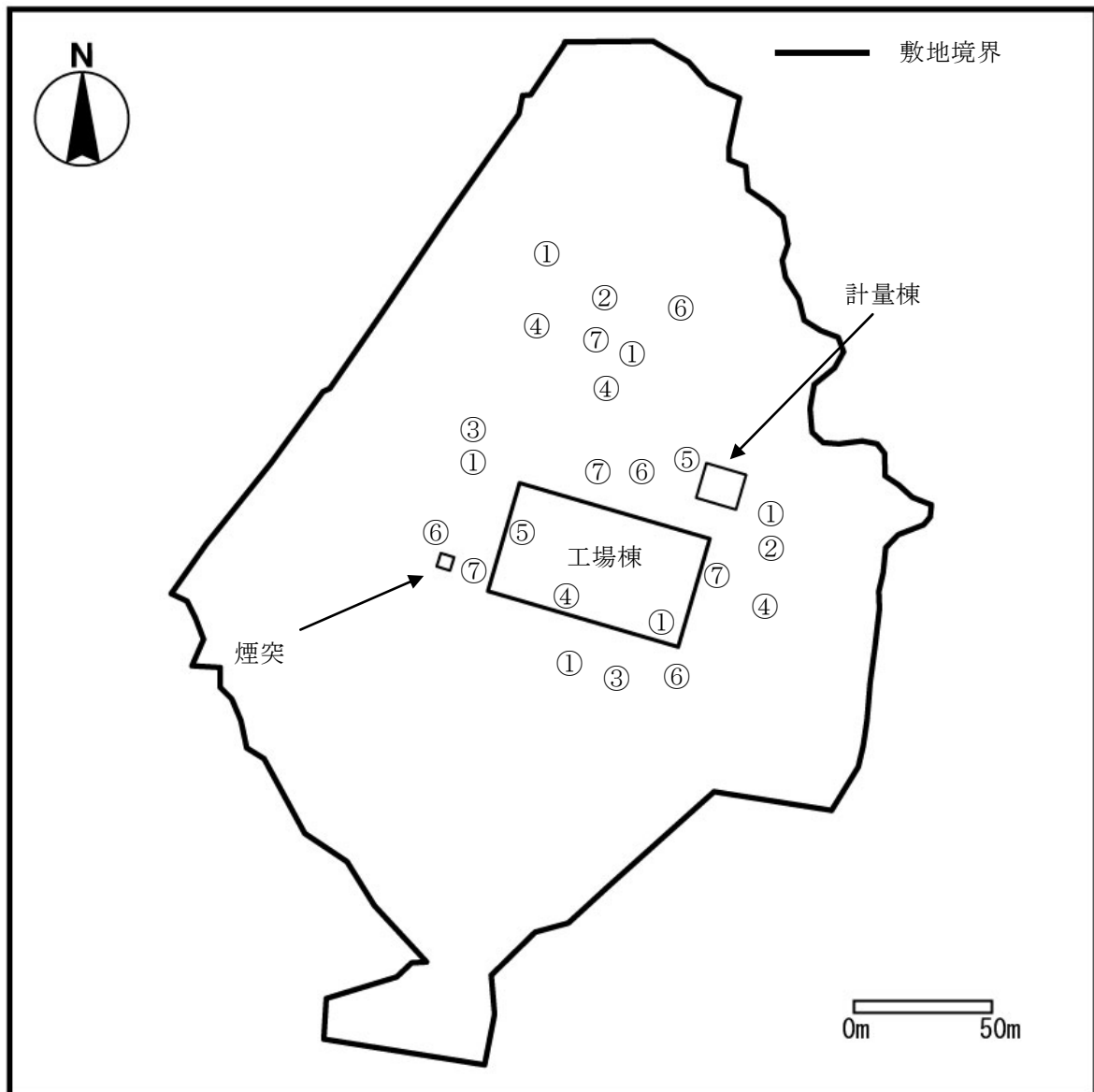
予測に用いた建設機械の振動レベル等は、表5-3-3.1に示すとおりである。

また、予測時期における建設機械の配置は、図5-3-3.3に示すとおりである。

表 5-3-3.1 建設機械の振動レベル等

工事機械	規 格	振動レベル (基準地点7m) (デシベル)	一日当たりの 稼働台数(台)	振動源 位置番号
ダンプトラック	10 t	55	6	①
自走式木材破砕機	-	69	2	②
バックホウ	0.6m ³	63	2	③
バックホウ	1.0m ³	58	4	④
ブルドーザ	21t	63	2	⑤
ブルドーザ	32t	66	4	⑥
大型ブレーカー	1.3 t	73	4	⑦

注) 振動源位置番号は、図5-3-3.3に対応している。



注1) 図中の番号は、「表5-3-3.1」の「振動源位置番号」に対応している。
 注2) 図中には工場棟、計量棟、煙突の建設予定位置を記載した。

図 5-3-3.3 建設機械の配置

4) 予測結果

施設の建設工事に伴う建設作業振動レベル（ L_{10} ）の予測結果は、表5-3-3.2及び図5-3-3.4に示すとおりである。

敷地境界における振動レベルは最大65デシベルであり、特定建設作業振動に係る規制基準を満足していた

また、一般環境における振動レベルの予測結果は、予測地点①が40デシベル、予測地点②が41デシベルであり、振動感覚閾値（人が振動を感じ始めるされる値、55デシベル）を下回っていた。

表 5-3-3.2(1) 施設の建設工事に伴う建設作業振動レベル（ L_{10} ）の予測結果（敷地境界）

（単位：デシベル）

項 目 予測地点	振動レベル（ L_{10} ）	規制基準値
敷地境界の最大値	65	75

表 5-3-3.2(2) 施設の建設工事に伴う建設作業振動レベル（ L_{10} ）の予測結果（一般環境）

（単位：デシベル）

項 目 予測地点	時間の区分	振動レベル（ L_{10} ）			振動 感覚閾値
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
①（木津小学校鹿背山分校）	昼 間	<30	40	40	55
②（法花寺野区集会所）	昼 間	<30	41	41	55

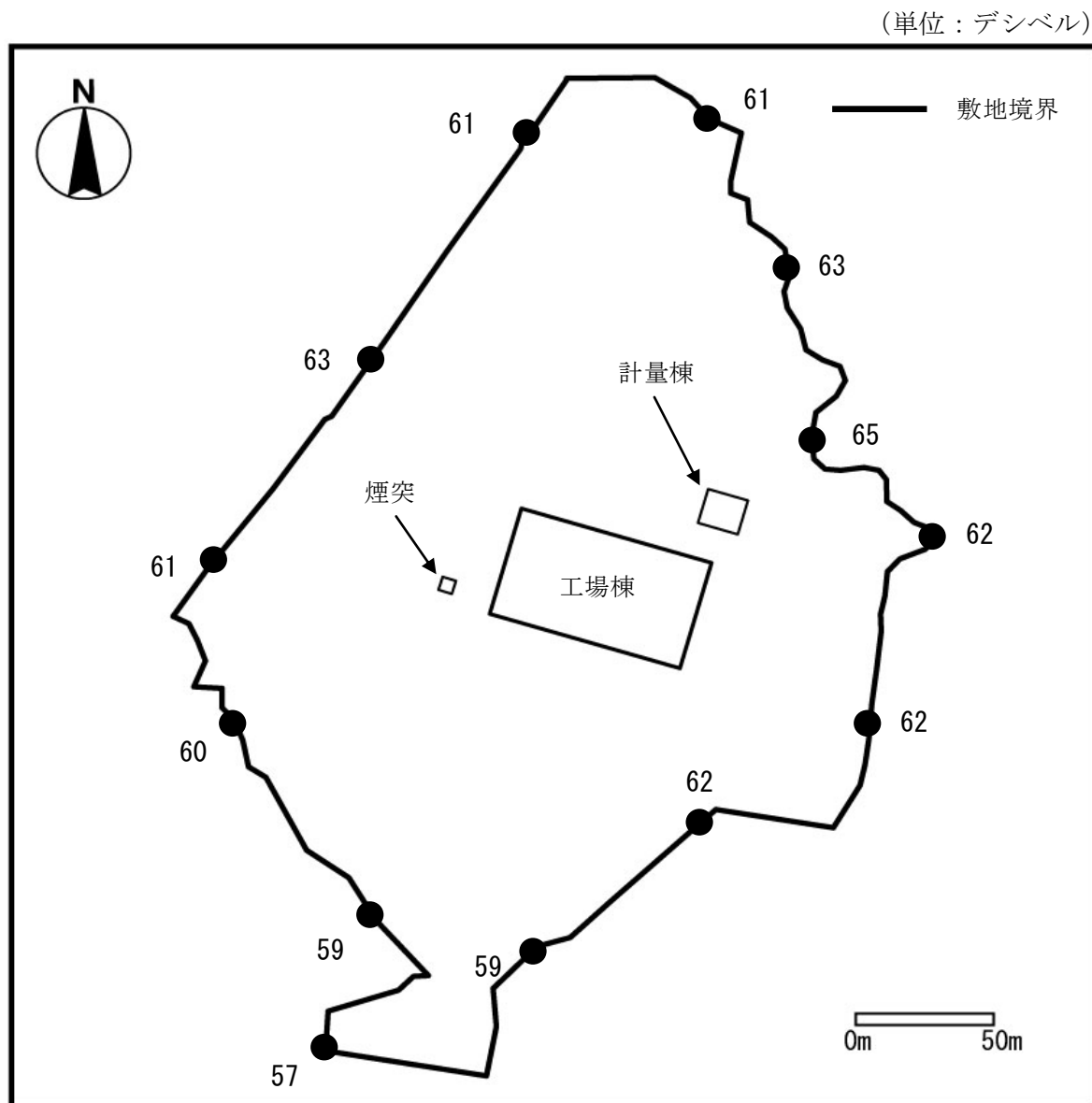
注 1) 時間区分は、建設作業振動に係る規制基準の時間区分とし、昼間が7～19時である。

注 2) 現況値は、それぞれの調査地点における現地調査結果である。

注 3) 寄与レベルは、建設作業振動レベルの予測結果である。

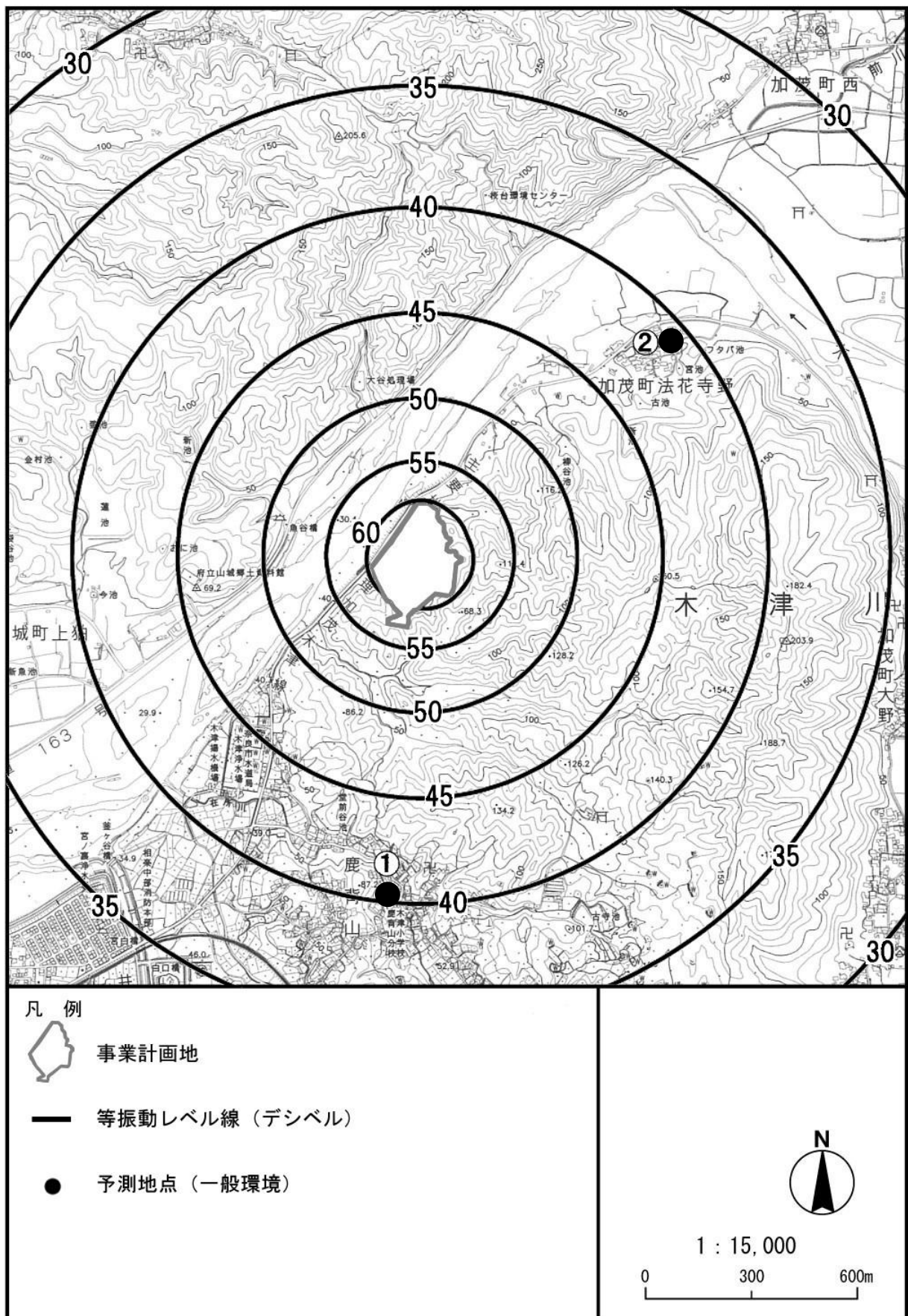
注 4) 合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。

注 5) 予測結果（合成値）を求める際、30デシベル未満（「<30」と記載した。）の値は30デシベルとした。



注) 図中には工場棟、計量棟、煙突の建設予定位置を記載した。

図 5-3-3.4(1) 施設の建設工事に伴う建設作業振動 (L_{10}) の予測結果 (敷地境界)



(2) 工事用車両の走行

1) 予測対象時期

工事用車両の走行に伴う振動の影響が最大となる時期とした。

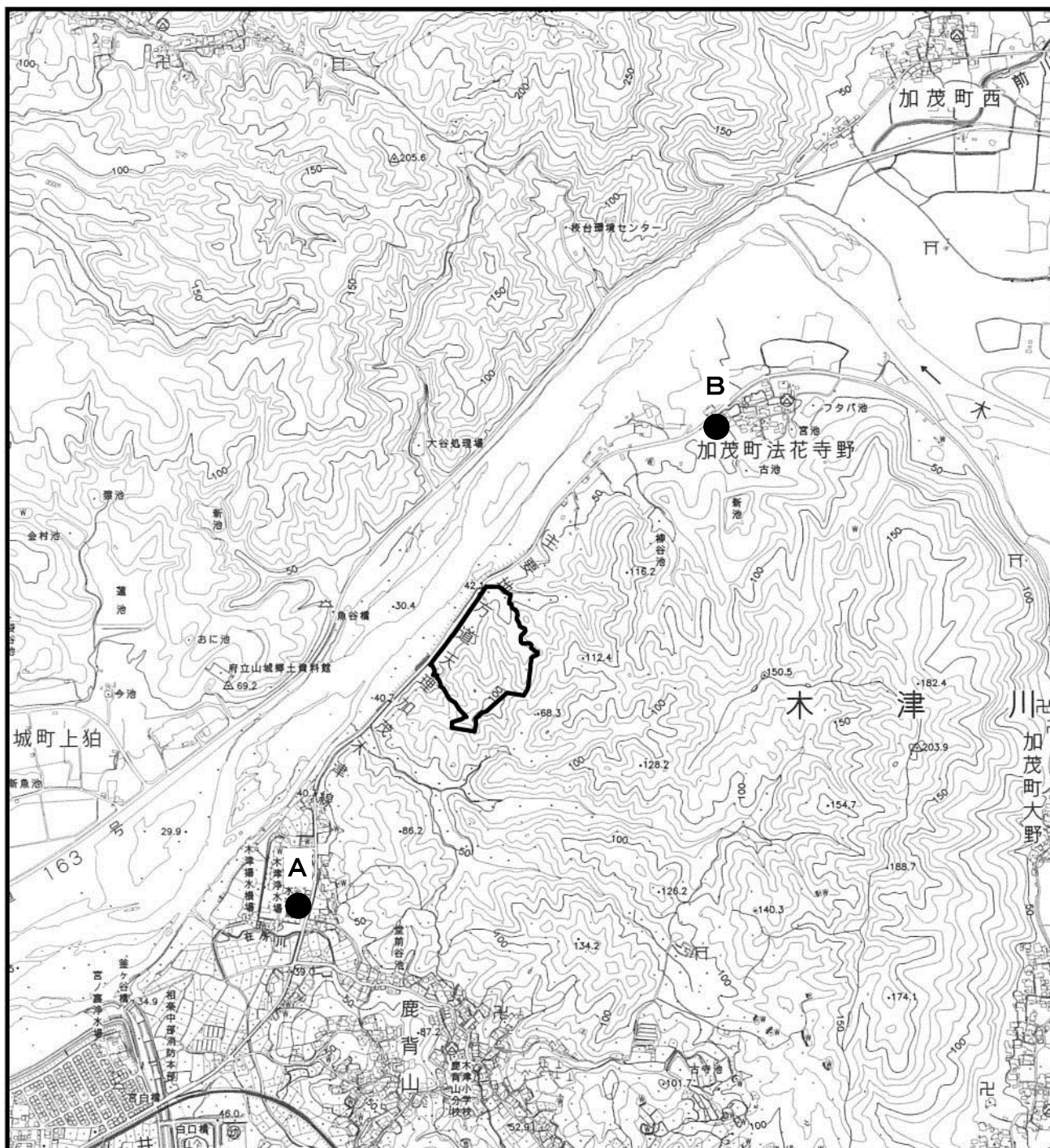
2) 予測項目

工事用車両の走行に伴う道路交通振動レベル (L_{10}) とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測地点は図5-3-3.5に示すとおり、工事用車両の主要走行ルート沿道とし、現地調査を実施した地点A（奈良市水道局木津浄水場）及び地点B（加茂町法花寺野下切地先）の2地点とした。



凡 例



事業計画地



予測地点

図 5-3-3.5 工事用車両及び搬出入車両の走行に伴う
道路交通振動の予測地点



1 : 15,000

0 300 600m

② 予測手法

a. 予測手順

工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順は、図5-3-3.6に示すとおりである。

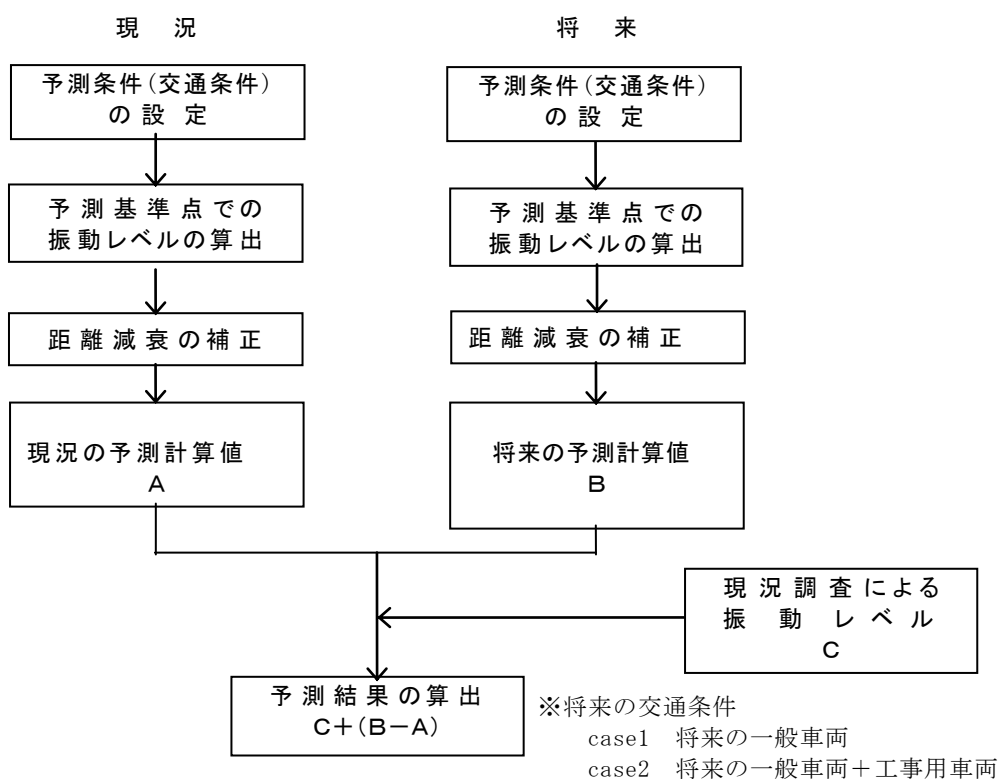


図5-3-3.6 工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順

b. 予測式

予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007改訂版」(平成19年(財)道路環境研究所)の手法に基づいて、将来(工事用車両走行時)と現況の予測計算値を算出し、その差を現況調査の振動レベルに加算して求めた。

$$L_{10} = L_{10}^* - \alpha_l$$

$$L_{10}^* = 47 \log_{10}(\log_{10} Q^*) + 12 \log_{10} V + 3.5 \log_{10} M + 27.3 + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

L_{10} : 振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (デシベル)

L_{10}^* : 基準点における振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (デシベル)

Q^* : 500秒間の1車線当たり等価交通量 (台/500 s /車線)

$$Q^* = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + 13Q_2)$$

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/h)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/h)

V : 平均走行速度 (km/h)

M : 上下線合計の車線数

- α_{σ} : 路面の平坦性による補正值 (デシベル)
 $\alpha_{\sigma} = 8.2 \log_{10} \sigma$ (アスファルト舗装)
- σ : 3mプロファイルメータによる路面凹凸の標準偏差値 (mm)
 (社)日本道路協会が提案した路面平坦性の目標値 (4mm) とした。
- α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (デシベル)
 $\alpha_f = -17.3 \log_{10} f$ ($f \geq 8\text{Hz}$)
- f : 地盤卓越振動数 (Hz)
- α_s : 道路構造による補正值 (平面道路 ; 0)
- α_l : 距離減衰値 (デシベル)

$$\alpha_l = \frac{\beta \log_{10}(r/5+1)}{\log_{10} 2}$$
- r : 予測基準点から予測地点までの距離 (m)
 (予測基準点 : 最外側車線中心より 5m地点)
- β : $0.130L_{10}^* - 3.9$ (砂地盤)

③ 予測条件

a. 交通条件

(a) 交通量

一般車両交通量及び工事用車両交通量は、表5-3-3.3に示すとおりである。

一般車両交通量については、「騒音」と同様に交通量現地調査結果を用いた。

表 5-3-3.3(1) 予測地点の交通量条件（地点 A：奈良市水道局木津浄水場）

（単位：台/h）

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			工事用車両			合計		
	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計
0:00～1:00	28	1	29	28	1	29	0	0	0	28	1	29
1:00～2:00	13	4	17	13	4	17	0	0	0	13	4	17
2:00～3:00	14	2	16	14	2	16	0	0	0	14	2	16
3:00～4:00	5	3	8	5	3	8	0	0	0	5	3	8
4:00～5:00	22	1	23	22	1	23	0	0	0	22	1	23
5:00～6:00	42	2	44	42	2	44	0	0	0	42	2	44
6:00～7:00	107	2	109	107	2	109	0	0	0	107	2	109
7:00～8:00	330	8	338	330	8	338	60	8	68	390	16	406
8:00～9:00	401	10	411	401	10	411	0	40	40	401	50	451
9:00～10:00	328	18	346	328	18	346	0	40	40	328	58	386
10:00～11:00	265	15	280	265	15	280	0	40	40	265	55	320
11:00～12:00	274	16	290	274	16	290	0	40	40	274	56	330
12:00～13:00	260	9	269	260	9	269	0	0	0	260	9	269
13:00～14:00	262	10	272	262	10	272	0	40	40	262	50	312
14:00～15:00	237	20	257	237	20	257	0	40	40	237	60	297
15:00～16:00	273	28	301	273	28	301	0	40	40	273	68	341
16:00～17:00	286	13	299	286	13	299	0	40	40	286	53	339
17:00～18:00	372	4	376	372	4	376	60	8	68	432	12	444
18:00～19:00	315	8	323	315	8	323	0	0	0	315	8	323
19:00～20:00	256	3	259	256	3	259	0	0	0	256	3	259
20:00～21:00	159	2	161	159	2	161	0	0	0	159	2	161
21:00～22:00	119	1	120	119	1	120	0	0	0	119	1	120
22:00～23:00	97	1	98	97	1	98	0	0	0	97	1	98
23:00～0:00	52	0	52	52	0	52	0	0	0	52	0	52
昼間合計	3,273	151	3,424	3,273	151	3,424	60	328	388	3,333	479	3,812
夜間合計	1,244	30	1,274	1,244	30	1,274	60	8	68	1,304	38	1,342

注）時間区分の昼間は8～19時、夜間は19～8時である。

表 5-3-3.3(2) (地点B：加茂町法花寺野下切地先)

(単位：台/h)

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			工事用車両			合計		
	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計
0:00～1:00	27	1	28	27	1	28	0	0	0	27	1	28
1:00～2:00	13	4	17	13	4	17	0	0	0	13	4	17
2:00～3:00	15	2	17	15	2	17	0	0	0	15	2	17
3:00～4:00	5	2	7	5	2	7	0	0	0	5	2	7
4:00～5:00	20	2	22	20	2	22	0	0	0	20	2	22
5:00～6:00	42	2	44	42	2	44	0	0	0	42	2	44
6:00～7:00	106	3	109	106	3	109	0	0	0	106	3	109
7:00～8:00	332	7	339	332	7	339	60	8	68	392	15	407
8:00～9:00	397	11	408	397	11	408	0	40	40	397	51	448
9:00～10:00	333	16	349	333	16	349	0	40	40	333	56	389
10:00～11:00	266	18	284	266	18	284	0	40	40	266	58	324
11:00～12:00	276	14	290	276	14	290	0	40	40	276	54	330
12:00～13:00	267	13	280	267	13	280	0	0	0	267	13	280
13:00～14:00	253	8	261	253	8	261	0	40	40	253	48	301
14:00～15:00	240	20	260	240	20	260	0	40	40	240	60	300
15:00～16:00	272	25	297	272	25	297	0	40	40	272	65	337
16:00～17:00	285	15	300	285	15	300	0	40	40	285	55	340
17:00～18:00	368	4	372	368	4	372	60	8	68	428	12	440
18:00～19:00	317	6	323	317	6	323	0	0	0	317	6	323
19:00～20:00	255	2	257	255	2	257	0	0	0	255	2	257
20:00～21:00	159	2	161	159	2	161	0	0	0	159	2	161
21:00～22:00	121	1	122	121	1	122	0	0	0	121	1	122
22:00～23:00	101	1	102	101	1	102	0	0	0	101	1	102
23:00～0:00	52	0	52	52	0	52	0	0	0	52	0	52
昼間合計	3,274	150	3,424	3,274	150	3,424	60	328	388	3,334	478	3,812
夜間合計	1,248	29	1,277	1,248	29	1,277	60	8	68	1,308	37	1,345

注) 時間区分の昼間は8～19時、夜間は19～8時である。

(b) 走行速度

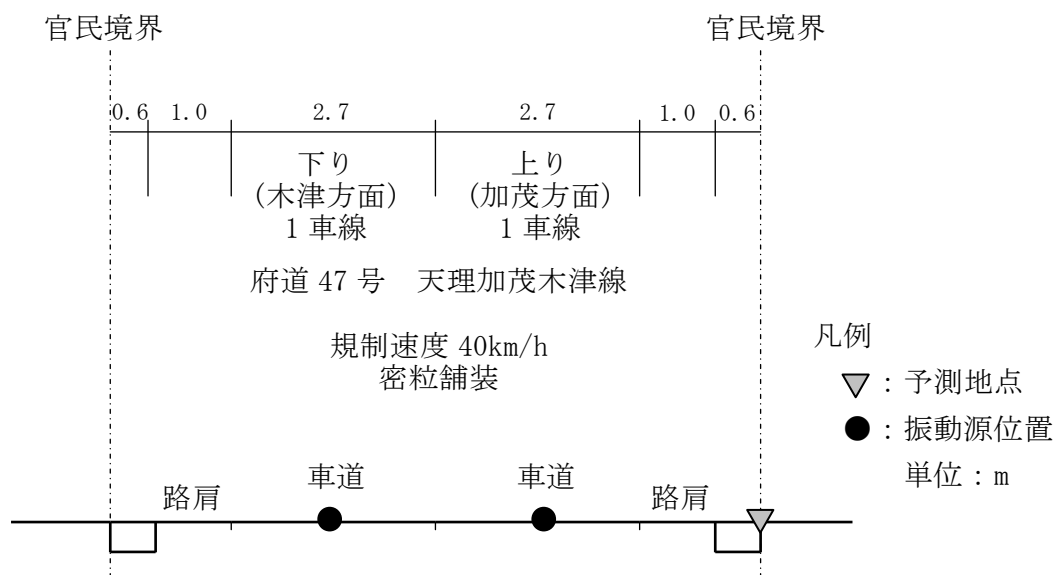
予測地点における走行速度は、「騒音」と同様に規制速度の40km/hとした。

b. 道路条件等

予測地点における道路断面は、図5-3-3.7に示すとおりである。

振動源は予測地点の上下車線のそれぞれ中央に配置した。

予測地点（地点A：奈良市水道局 木津浄水場）



予測地点（地点B：加茂町法花寺野下切地先）

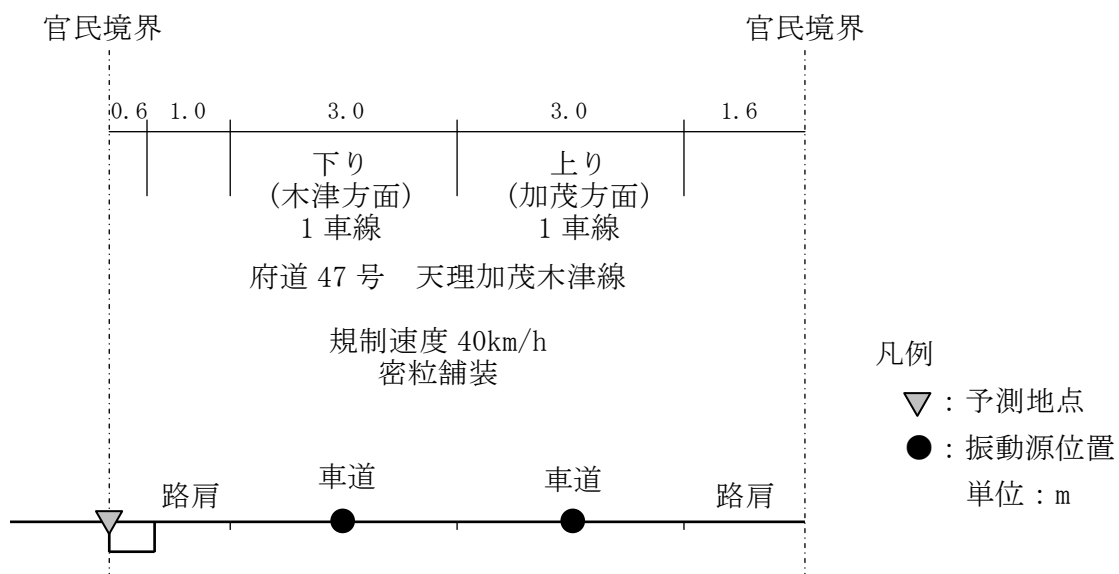


図 5-3-3.7 予測地点における道路断面

4) 予測結果

工事用車両の走行に伴う道路交通振動レベル (L_{10}) の予測結果は、表5-3-3.4に示すとおりである。

予測地点における道路交通振動の予測結果は、予測地点Aの昼間が38デシベル、夜間が31デシベル、予測地点Bの昼間が39デシベル、夜間が31デシベルであり、両地点でいずれの時間帯でも振動感覚閾値を下回っていた。

なお、工事用車両の走行により増加する振動レベルは、昼間は両地点とも3デシベルである。

表 5-3-3.4 工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測結果

(単位：デシベル)

項 目 予測地点	時間区分	現況振動 レベル (L_{10})	将来振動レベル (L_{10})		増加分 (b-a)	振動 感覚閾値	要請 限度値
			一般車両 (a)	一般車両+ 工事用車両 (b)			
地点A (奈良市水道局木津浄水場)	昼 間	35	35	38	3	55	65
	夜 間	31	31	31	0		60
地点B (加茂町法花寺野下切付近)	昼 間	36	36	39	3		65
	夜 間	31	31	31	0		60

注) 時間区分は、道路交通振動に係る要請限度の時間区分とし、昼間は8～19時、夜間は19～8時である。

(3) 施設の稼働

1) 予測対象時期

施設の稼働が定常の状態に達した時期とした。

2) 予測項目

施設の稼働に伴う工場振動レベル (L_{10}) とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測範囲は、図5-3-3.1に示す範囲とした。

予測地点は、振動規制法（昭和51年法律第64号）に基づき定められた「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」に示された事業計画地敷地境界とした。

また、調査を実施した事業計画地周辺2地点についても予測を行った。

② 予測手法

a. 予測手順

「施設の建設工事」と同様とした。

b. 予測式

「施設の建設工事」と同様とした。

③ 予測条件

a. 振動発生機器の振動レベル

振動発生機器の振動レベル及び台数等は、表5-3-3.5に示すとおりである。

表5-3-3.5 振動源機器の振動レベル及び台数等

振動源機器			振動レベル (基準地点5m) (デシベル)	設置 階
番 号	名 称	台 数		
①	ごみ投入機用油圧装置	1	48	1F
②	脱臭用送風機	1	55	2F
③	炉起動用油圧装置	2	48	1F
④	ボイラ給水ポンプ	2	42	1F
⑤	脱気機給水ポンプ	1	43	1F
⑥	蒸気復水器	3	52	4F
⑦	純水移送ポンプ	1	43	1F
⑧	噴射水ポンプ	2	42	B1F
⑨	蒸気タービン	1	45	1F
⑩	押込送風機	2	55※注2	2F
⑪	二次送風機	2	49	2F
⑫	白煙防止用送風機	2	48	3F
⑬	誘引通風機	2	65	3F
⑭	プラント用水揚水ポンプ	1	43	B1F
⑮	機器冷却水揚水ポンプ	1	43	B1F
⑯	再利用水揚水ポンプ	1	43	B1F
⑰	ごみピット排水移送ポンプ	1	43	B1F
⑱	ろ液噴霧ポンプ	2	43	B1F
⑲	計装用空気圧縮機	1	56	2F
⑳	雑用空気圧縮機	2	56	2F
㉑	粗大ごみ切断機	1	70	1F

注1) 表中の番号は、図5-3-3.8に対応している。

注2) 押込送風機の振動レベルは、基準地点1mにおける値である。

出典：「メーカー値」

b. 振動発生機器の配置

振動発生機器の配置は、図5-3-3.8に示すとおりである。

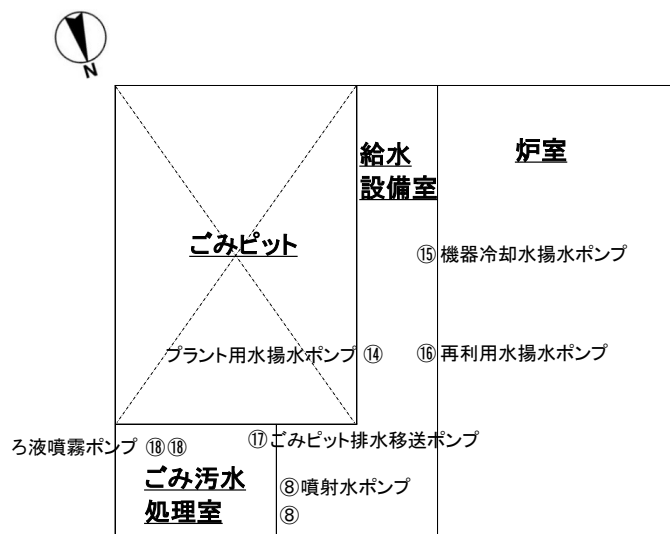


図 5-3-3.8(1) 振動発生機器の配置（工場棟 B1F）

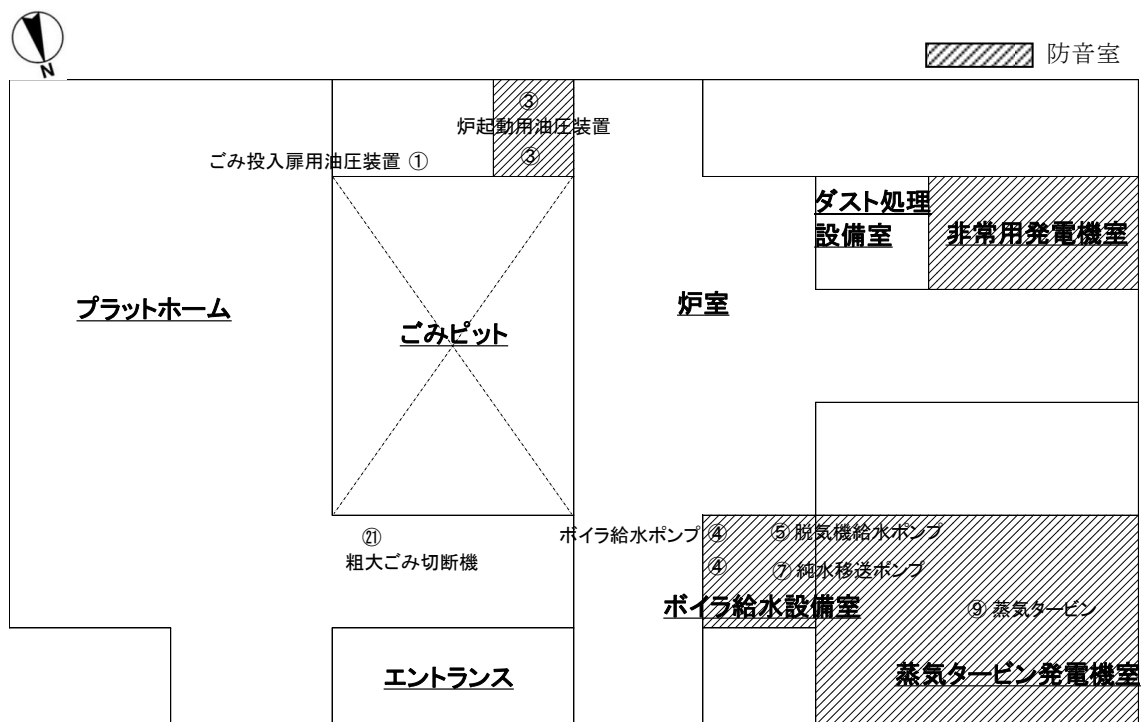


図 5-3-3.8(2) 振動発生機器の配置（工場棟 1F）

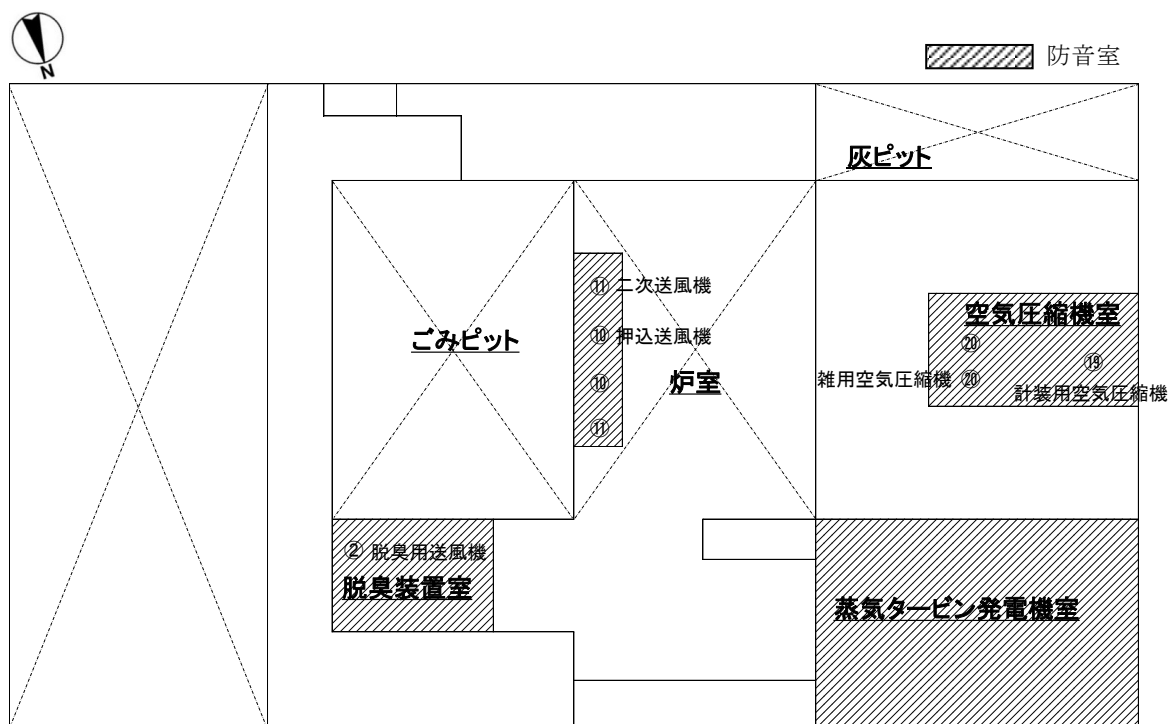


図 5-3-3.8(3) 振動発生機器の配置（工場棟 2F）

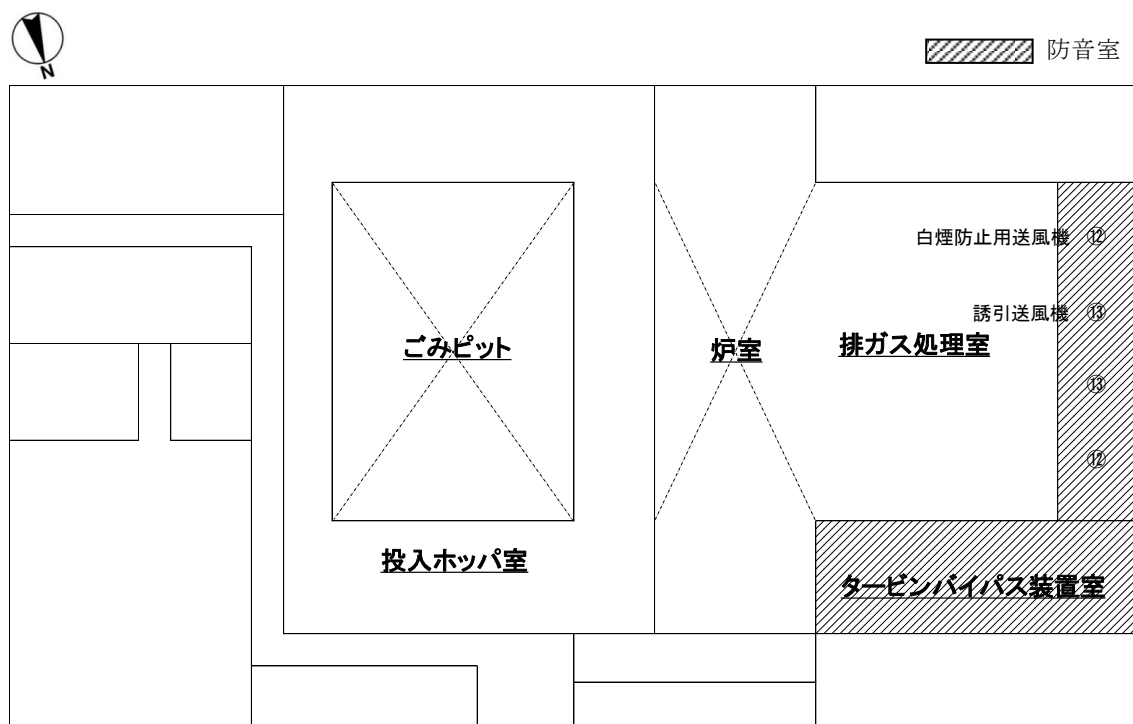


図 5-3-3.8(4) 振動発生機器の配置（工場棟 3F）

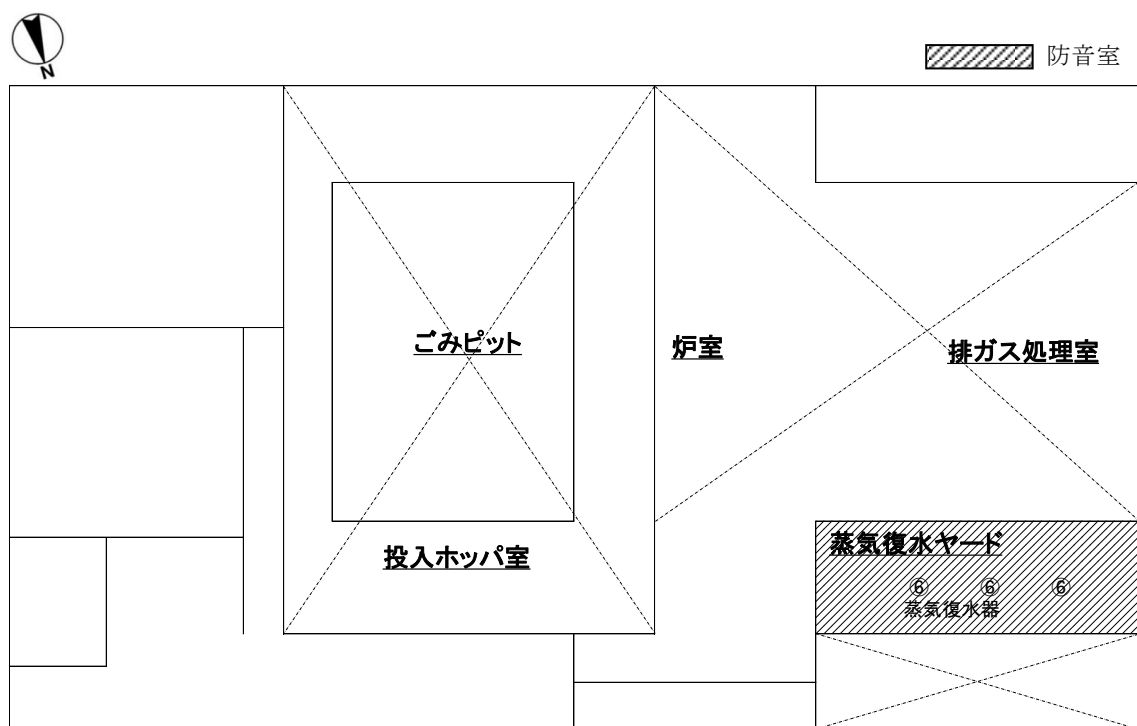
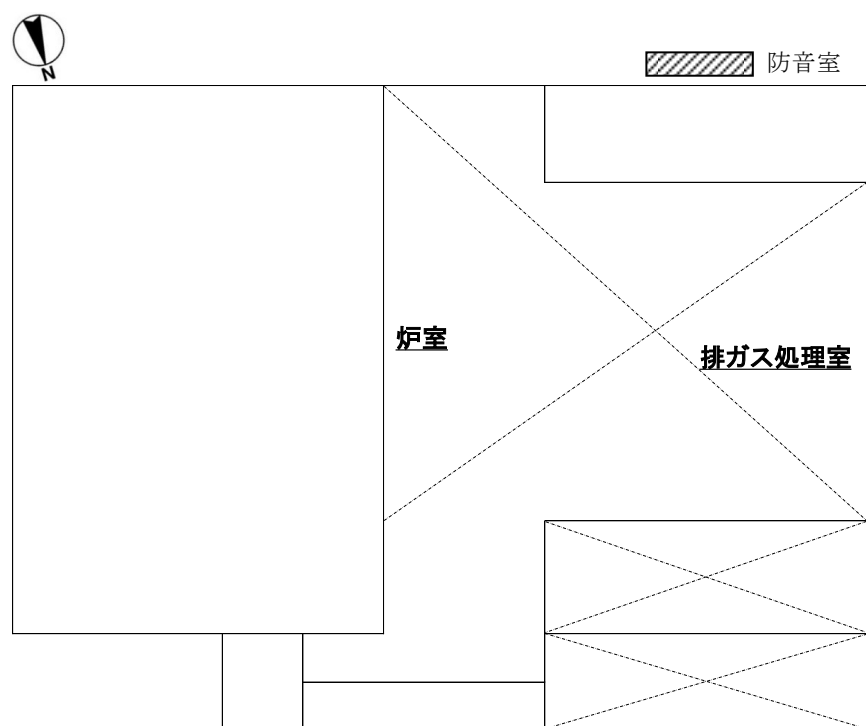


図 5-3-3.8(5) 振動発生機器の配置（工場棟 4F）



注）5Fには振動発生源は無い。

図 5-3-3.8(6) 振動発生機器の配置（工場棟 5F）

4) 予測結果

施設の稼働に伴う工場振動レベル (L_{10}) の予測結果は、表5-3-3.6及び図5-3-3.9に示すとおりである。

敷地境界における振動レベルは昼間、夜間とも45デシベルであり、特定工場等に係る振動の規制基準を満足していた。

また、一般環境における振動レベルは、両地点で昼間、夜間ともに33デシベルであり、振動感覚閾値を下回っていた。

表 5-3-3.6(1) 施設の稼働に伴う工場振動の予測結果(敷地境界)

(単位：デシベル)

項 目 予測地点		振動レベル (L_{10})	規制基準値
敷地境界の最大値	昼間	45	65
	夜間		60

注 1) 時間区分は、昼間が 8～19 時、夜間が 19 時～8 時である。

注 2) 規制基準値は、建設時における用途地域（準工業地域）の基準値である。

表 5-3-3.6(2) 施設の稼働に伴う工場振動の予測結果(一般環境)

(単位：デシベル)

項 目 予測地点	時間の区分	振動レベル（ L_{10} ）			振動 感覚閾値
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
②（木津小学校鹿背山分校）	昼 間	<30	<30	33	55
	夜 間	<30	<30	33	
③（法花寺野区集会所）	昼 間	<30	<30	33	
	夜 間	<30	<30	33	

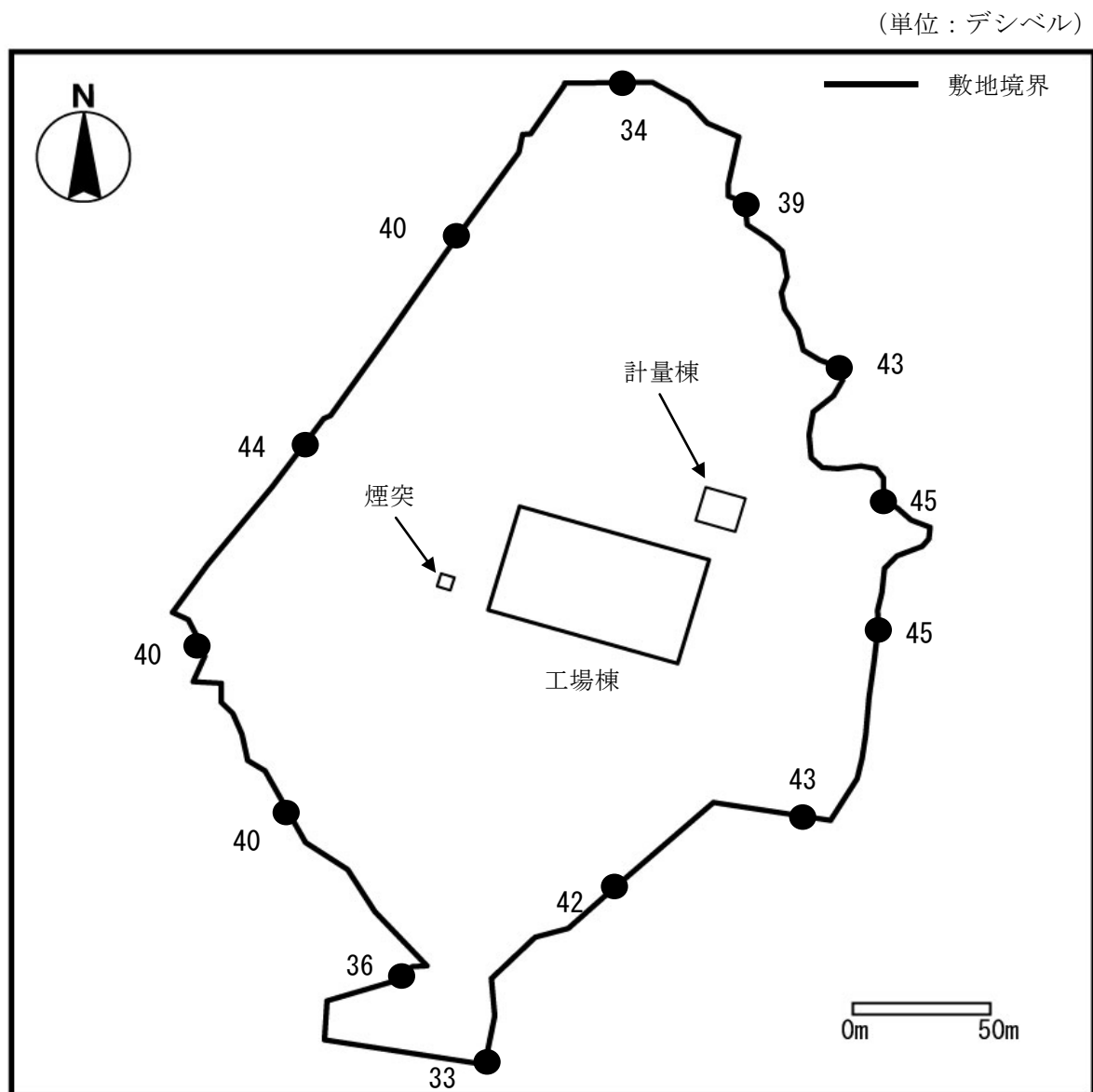
注 1) 時間区分は、昼間が 8～19 時、夜間が 19～8 時である。

注 2) 現況値は、それぞれの調査地点における現地調査結果である。

注 3) 寄与レベルは、工場振動レベルの予測結果である。

注 4) 合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。

注 5) 予測結果（合成値）を求める際、30 デシベル未満（「<30」と記載した。）の値は 30 デシベルとした。



注 1) 30 デシベル未満の値は、「<30」と記載した。

注 2) 図中には工場棟、計量棟、煙突の建設予定位置を記載した。

図 5-3-3.9(1) 施設の稼働に伴う振動 (L_{10}) の予測結果 (敷地境界)



図 5-3-3.9(2) 施設の稼働に伴う振動 (L_{10}) の予測結果 (一般環境)

(4) 搬出入車両の走行

1) 予測対象時期

施設の稼働が定常の状態に達した時期とした。

2) 予測項目

搬出入車両の走行に伴う道路交通振動レベル (L_{10}) とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

予測地点は、図5-3-3.5に示すとおり、搬出入車両の主要走行ルート沿道とし、現地調査を実施した地点A（奈良市水道局木津浄水場）及び地点B（加茂町法花寺野下切地先）の2地点とした。

② 予測手法

a. 予測手順

予測手順は、「工事用車両の走行」と同様とした。

b. 予測式

予測式は、「工事用車両の走行」と同様とした。

③ 予測条件

a. 交通条件

(a) 交通量

一般車両交通量及び搬出入車両交通量は、表5-3-3.7に示すとおりである。

将来の一般車両交通量については、「騒音」と同様に設定した。

なお、夜間（19～8時）は搬出入車両が走行しない計画のため、予測計算を行わなかった。

表 5-3-3.7(1) 予測地点の交通量条件（地点A：奈良市水道局木津浄水場）

（単位：台/h）

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			搬出入車両			合 計		
	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計
8:00～9:00	401	10	411	424	10	434	50	12	62	474	22	496
9:00～10:00	328	18	346	345	20	365	2	26	28	347	46	393
10:00～11:00	265	15	280	279	16	295	2	26	28	281	42	323
11:00～12:00	274	16	290	289	17	306	4	22	26	293	39	332
12:00～13:00	260	9	269	274	9	283	0	0	0	274	9	283
13:00～14:00	262	10	272	276	10	286	4	22	26	280	32	312
14:00～15:00	237	20	257	250	21	271	2	22	24	252	43	295
15:00～16:00	273	28	301	288	30	318	2	22	24	290	52	342
16:00～17:00	286	13	299	302	13	315	2	10	12	304	23	327
17:00～18:00	372	4	376	393	4	397	50	0	50	443	4	447
18:00～19:00	315	8	323	332	8	340	0	0	0	332	8	340
合計	3,273	151	3,424	3,452	158	3,610	118	162	280	3,570	320	3,890

表 5-3-3.7(2) 予測地点の交通量条件（地点B：加茂町法花寺野下切地先）

（単位：台/h）

時間帯	現況交通量			将来交通量								
				一般車両			搬出入車両			合 計		
	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計	小型車	大型車	合 計
8:00～9:00	397	11	408	418	11	429	50	12	62	468	23	491
9:00～10:00	333	16	349	350	17	367	2	26	28	352	43	395
10:00～11:00	266	18	284	280	19	299	2	26	28	282	45	327
11:00～12:00	276	14	290	291	14	305	4	22	26	295	36	331
12:00～13:00	267	13	280	281	14	295	0	0	0	281	14	295
13:00～14:00	253	8	261	267	8	275	4	22	26	271	30	301
14:00～15:00	240	20	260	253	21	274	2	22	24	255	43	298
15:00～16:00	272	25	297	287	27	314	2	22	24	289	49	338
16:00～17:00	285	15	300	301	16	317	2	10	12	303	26	329
17:00～18:00	368	4	372	389	4	393	50	0	50	439	4	443
18:00～19:00	317	6	323	334	6	340	0	0	0	334	6	340
合計	3,274	150	3,424	3,451	157	3,608	118	162	280	3,569	319	3,888

(b) 走行速度

走行速度は、「工事用車両の走行」と同様とした。

b. 道路条件等

道路条件等は、「工事用車両の走行」と同様とした。

4) 予測結果

搬出入車両の走行に伴う道路交通振動 (L_{10}) の予測結果は、表5-3-3.8に示すとおりである。

予測地点における道路交通振動の予測結果は、予測地点Aが37デシベル、予測地点Bが38デシベルであり、両地点とも振動感覚閾値を下回っていた。

なお、工事用車両の走行により増加する振動レベルは、両地点とも2デシベルである。

表 5-3-3.8 搬出入車両の走行に伴う道路交通振動予測結果

(単位:デシベル)

項 目 予測地点	時間区分	現況振動 レベル (L_{10})	将来振動レベル (L_{10})		増加分 (b-a)	振動 感覚閾値	要請 限度値
			一般車両(a)	一般車両+ 搬出入車両(b)			
地点A (奈良市水道局木津浄水場)	昼 間	35	35	37	2	55	65
地点B (加茂町法花寺野下切付近)	昼 間	36	36	38	2		65

注) 時間区分は、道路交通振動に係る要請限度の時間区分に合わせ、昼間は8～19時である。

5-3-4. 影響の分析

(1) 影響の分析方法

施設の建設工事、工事用車両の走行、施設の稼働及び搬出入車両の走行による振動の影響が実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか否かについて検討した。また、環境影響の予測結果を踏まえて、環境保全に関する以下の目標との整合性について検討した。

<環境保全目標>

○造成・建設工事等

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、土工・建設機械の稼働による建設作業振動の影響の低減に努めること。
- ・大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。この評価を行うため、表 5-3-4.1 に示す値と「一般環境（予測地点）において振動感覚閾値（人が振動を感じ始めるとされる値、55デシベル）以下」を環境保全目標値に設定した。

表 5-3-4.1 建設工事に伴う振動の環境保全目標値

評価地点	環境保全目標値
敷地境界（予測地点）	75デシベル以下

※「振動規制法（昭和51年法律第64号）」における、特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準（第2号区域）を参考。

○施設の稼働

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、施設の稼働による工場振動の影響の低減に努めること。
- ・大部分の地域住民が日常生活において支障が無いこと。この評価を行うため、表 5-3-4.2 に示す値と「一般環境（予測地点）において振動感覚閾値（55デシベル）以下」を環境保全目標値に設定した。

表 5-3-4.2 施設の稼働に伴う振動の環境保全目標値

時間区分 評価地点	環境保全目標値	
	昼間(8～19時)	夜間(19～翌8時)
敷地境界（予測地点）	65デシベル以下	60デシベル以下

※「振動規制法」（昭和51年 法律第64号）及び「京都府環境を守り育てる条例」（平成7年 京都府条例第33号）」における、特定工場等において発生する振動の規制に関する基準（第2種区域）を参考。

○工事用車両の走行及び搬出入車両の走行

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、工事用車両及び搬出入車両の走行による道路交通振動の影響の低減に努めること。
- ・大部分の地域住民が日常生活において支障が無いこと。この評価を行うため、「道路沿道（予測地点）において振動感覚閾値（55デシベル）以下」を環境保全目標値に設定した。

(2) 影響の分析結果

1) 施設の建設工事

① 影響の回避または低減

施設の建設工事に伴う振動の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・工事に当たっては、低振動工法を採用するとともに、低振動型建設機械を使用する。
- ・振動が発生する建設機械の使用が集中しないよう工事工程及び工事工法に十分に配慮する。

② 環境保全目標との整合性

施設の建設工事に伴う振動の予測結果によると、敷地境界における振動レベルは最大65デシベルと予測され、環境保全目標（75デシベル以下）を満足している。また、一般環境における昼間の振動レベルは、予測地点①が40デシベル、予測地点②が41デシベルで現況と変わらないと予測され、振動感覚閾値（人が振動を感じ始めるとされる値、55デシベル）も下回っている。

これらのことから、振動の環境保全目標との整合性が図られている。

2) 工事用車両の走行

① 影響の回避または低減

工事用車両の走行に伴う振動の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・工事用車両の適正走行を徹底し、振動影響を軽減する。
- ・工事工程の調整により、工事用車両台数を平準化する。

② 環境保全目標との整合性

工事用車両の走行に伴う振動の予測結果によると、振動レベルは両地点ともに、昼間は現況より3デシベル増加し、夜間は現況と変わらないと予測された。走行ルートを分散しない安全側条件での予測の結果、環境保全目標（振動感覚閾値55デシベル以下）を満足していること、また、工事用車両の走行に際しては、さらなる環境保全措置として走行ルートの分散を行うことから、振動の環境保全目標との整合性が図られている。

3) 施設の稼働

① 影響の回避または低減

施設の稼働に伴う振動の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・蒸気タービン等の大きな振動を発生する機器については、独立基礎の採用や防振装置を設置するなど適切な措置を施す。

② 環境保全目標との整合性

施設の稼働に伴う振動の予測結果によると、敷地境界における振動レベルは最大45デシベルであり、環境保全目標（昼間65デシベル以下、夜間60デシベル以下）を満足している。また、一般環境における振動レベルは、両地点ともいずれの時間帯でも33デシベルと予測され、振動感覚閾値を下回っている。

これらのことから、振動の環境保全目標との整合性が図られている。

4) 搬出入車両の走行

① 影響の回避または低減

搬出入車両の走行に伴う振動の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・ごみ収集車の走行ルート、走行台数、適正走行等の運行管理を徹底し、振動の影響を軽減する。
- ・ごみ収集車の走行について、本施設周辺道路の交通量を勘案し、極力ピーク時を避けるよう調整する。

② 環境保全目標との整合性

搬出入車両の走行に伴う振動の予測結果によると、振動レベルは両地点ともに、昼間は現況より2デシベル増加すると予測された。走行ルートを分散しない安全側条件での予測の結果、環境保全目標（振動感覚閾値55デシベル以下）を満足していること、また、搬出入車両の走行に際しては、さらなる環境保全措置として走行ルートの分散を行うことから、振動の環境保全目標との整合性が図られている。

5-4. 悪 臭

5-4-1. 調査対象地域

施設の稼働に伴い発生する悪臭については、現況を把握するため事業計画地及び周辺住居地域の調査を実施した。また、予測の基礎資料とするため類似施設及びごみ収集車の走行ルートでの調査も実施した。

5-4-2. 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は表5-4-2.1に示すとおりである。

既存資料調査として、打越台環境センター及び類似施設の測定結果を収集した。

表 5-4-2.1 悪臭の現況把握項目

調査項目		既存資料調査	現地調査
事業計画地 敷地境界	特定悪臭物質 (22物質)	—	○
	臭気指数	—	○
	臭気強度	—	○
近隣住宅地	特定悪臭物質 (22物質)	—	○
	臭気指数	—	○
	臭気強度	—	○
ごみ収集車	臭気強度	—	○
類似施設	特定悪臭物質 (22物質)	○	○
	臭気指数	○	○
	臭気強度	—	○

(2) 現況把握方法

1) 調査地点

① 既存資料調査

打越台環境センター及び類似施設（近隣清掃工場）とした。

② 現地調査

調査地点は、表5-4-2.2に示すとおりである。事業計画地敷地境界、近隣住宅地及びごみ収集車の調査地点は図5-4-2.1に示す。

表 5-4-2.2 悪臭の現地調査地点

調査項目	調査地点
事業計画地敷地境界	地点①：事業計画地北側敷地境界
近隣住宅地	地点②：法花寺野区集会所 地点③：木津小学校鹿背山分校 地点④：加茂支所 地点⑤：木津川市役所本庁
ごみ収集車 (打越台環境センターへの搬入車両)	地点A：ごみ収集車搬入ルート
類似施設 (近隣清掃工場)	地点a：ごみピット投入口付近（プラットホーム内） 地点b：プラットホーム出口外側 地点c：敷地境界（正門付近）

2) 調査時期

① 既存資料調査

既存資料は公開されている最新データとし、打越台環境センターは平成13年、類似施設は平成21年の測定結果を収集した。

② 現地調査

現地調査時期は、表5-4-2.3に示すとおりである。

表 5-4-2.3 悪臭の現地調査時期

調査項目	調査時期
事業計画地敷地境界及び近隣住宅地	平成24年8月1日
ごみ収集車	平成24年7月31日
類似施設	平成24年7月31日 平成24年10月5日(敷地境界)



3) 調査方法

① 既存資料調査

収集した既存資料を整理した。

② 現地調査

現地調査方法は、表5-4-2.4に示すとおりである。

表 5-4-2.4 悪臭の現地調査方法

区分	調 査 項 目		単 位	調 査 方 法	定量下限値
現 地 観 測 項 目	調査日		—	—	—
	調査時刻		—	—	—
	天 候		—	—	—
	気 温		℃	—	—
	湿 度		%	—	—
	風 向		—	—	—
	風 速		m/s	—	0.2
	気 圧		hPa	—	—
	臭気強度		—	6段階臭気強度表示法	—
	臭 質		—	—	—
悪 臭 測 定 項 目	特 定 悪 臭 物 質	アンモニア	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 1	0.1
		メチルメルカプタン	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 2	0.0002
		硫化水素	ppm	〃 〃	0.002
		硫化メチル	ppm	〃 〃	0.001
		二硫化メチル	ppm	〃 〃	0.0009
		トリメチルアミン	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 3	0.0005
		アセトアルデヒド	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 4	0.005
		プロピオンアルデヒド	ppm	〃 〃	0.005
		ノルマルブチルアルデヒド	ppm	〃 〃	0.0009
		イソブチルアルデヒド	ppm	〃 〃	0.002
		ノルマルバレルアルデヒド	ppm	〃 〃	0.0009
		イソバレルアルデヒド	ppm	〃 〃	0.0003
		イソブタノール	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 5	0.09
		酢酸エチル	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 6	0.3
		メチルイソブチルケトン	ppm	〃 〃	0.1
		トルエン	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 7	1
		スチレン	ppm	〃 〃	0.04
		キシレン	ppm	〃 〃	0.1
		プロピオン酸	ppm	昭和 47 年環境庁告示第 9 号 別表第 8	0.003
		ノルマル酪酸	ppm	〃 〃	0.0001
		ノルマル吉草酸	ppm	〃 〃	0.00009
		イソ吉草酸	ppm	〃 〃	0.0001
	臭気指数		—	平成 7 年環境庁告示第 63 号	10

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

既存資料の調査結果は表5-4-2.5に示すとおりである。

打越台環境センターの敷地境界では、特定悪臭物質の調査項目は全て定量下限値未満であり、敷地境界における規制基準値を下回っていた。

類似施設の敷地境界では、両地点とも特定悪臭物質は全て定量下限値未満であり、敷地境界における規制基準値を下回っていた。また、臭気指数は10未満であった。

類似施設の発生源である焼却炉煙道では、アンモニア（1.4ppm）と硫化水素（0.004ppm）が検出されたが、その他の項目は定量下限値未満であった。また、臭気指数は22であった。参考までに発生源の値を敷地境界における規制基準値と比較すると、アンモニアを除いた項目が、それぞれ排出された時点で、既に敷地境界の規制基準値を下回っていた。

表 5-4-2.5 悪臭調査結果（既存資料）

調 査 項 目		単位	調 査 結 果				敷地境界に おける 規制基準値
			打越台環境 センター	類似施設			
				(環境) 敷地境界	(環境) 敷地境界 NO. 1	(環境) 敷地境界 NO. 2	
特 定 悪 臭 物 質	アンモニア	ppm	<0. 1	<0. 1	<0. 1	1. 4	1
	メチルメルカプタン	ppm	<0. 001	<0. 0002	<0. 0002	<0. 0007	0. 002
	硫化水素	ppm	<0. 001	<0. 002	<0. 002	0. 004	0. 02
	硫化メチル	ppm	<0. 001	<0. 001	<0. 001	<0. 002	0. 01
	二硫化メチル	ppm	<0. 001	<0. 0009	<0. 0009	<0. 0009	0. 009
	トリメチルアミン	ppm		<0. 0005	<0. 0005	<0. 0005	0. 005
	アセトアルデヒド	ppm		<0. 005	<0. 005	<0. 005	0. 05
	プロピオンアルデヒド	ppm		<0. 005	<0. 005	<0. 005	0. 05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm		<0. 0009	<0. 0009	<0. 0009	0. 009
	イソブチルアルデヒド	ppm		<0. 002	<0. 002	<0. 002	0. 02
	ノルマルペンチルアルデヒド	ppm		<0. 0009	<0. 0009	<0. 0009	0. 009
	イソペンチルアルデヒド	ppm		<0. 0003	<0. 0003	<0. 0003	0. 003
	イソブタノール	ppm		<0. 09	<0. 09	<0. 09	0. 9
	酢酸エチル	ppm		<0. 3	<0. 3	<0. 3	3
	メチルイソブチルケトン	ppm		<0. 1	<0. 1	<0. 1	1
	トルエン	ppm		<1	<1	<1	10
	スチレン	ppm		<0. 04	<0. 04	<0. 04	0. 4
	キシレン	ppm		<0. 1	<0. 1	<0. 1	1
	プロピオン酸	ppm		<0. 003	<0. 003	<0. 003	0. 03
	ノルマル酪酸	ppm		<0. 0001	<0. 0001	<0. 0001	0. 001
	ノルマル吉草酸	ppm		<0. 00009	<0. 00009	<0. 00009	0. 0009
	イソ吉草酸	ppm		<0. 0001	<0. 0001	<0. 0001	0. 001
臭気指数		—	<10	<10	22	—	

注) 定量下限値未満の結果については、定量下限値に「<」を付して示した。

2) 現地調査

① 事業計画地敷地境界及び近隣住宅地

事業計画地敷地境界及び近隣住宅地における悪臭調査の結果は表5-4-2.6に示すとおりである。

事業計画地敷地境界及び近隣住宅地では、いずれの地点でも臭気強度は0であり、特定悪臭物質及び臭気指数はともに定量下限値未満であった。

表 5-4-2.6 悪臭調査結果

区分	調 査 項 目	単位	調 査 結 果					定量下限値	敷地境界に おける 規制基準値	
			① 事業計画 地北側敷 地境界	② 法花寺野 区集会所	③ 木津小学 校鹿背山 分校	④ 加茂支所	⑤ 木津川市 役所本庁			
現 地 調 査 項 目	調査日	－	平成 24 年 8 月 1 日					－	－	
	調査時刻	－	8：10 ～8：25	10:25～ 10:40	9:55～ 10:10	10：55～ 11：10	9:15～ 9:30	－	－	
	天 候	－	晴	晴	晴	晴	晴	－	－	
	気 温	℃	26.1	30.8	29.5	32.5	30.2	－	－	
	湿 度	%	88	67	75	75	66	－	－	
	風 向	－	静穏	西	北西	南東	北東	－	－	
	風 速	m/s	<0.2	2.4	0.8	1.1	2.5	0.2	－	
	気 圧	hPa	1005.5	1005.0	1005.3	1006.5	1007.1	－	－	
	臭気強度	－	0	0	0	0	0	－	－	
	臭 質	－	なし	なし	なし	なし	なし	－	－	
悪 臭 測 定 項 目	特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
		メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.002
		硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.02
		硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01
		二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	0.009
		トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.005
		アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.05
		プロピオンアルデヒド	ppm	<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	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	0.009
		イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.02
		ノルマルペンチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	0.009
		イソペンチルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.003
		イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.09	0.9
		酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	3
		メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
		トルエン	ppm	<1	<1	<1	<1	<1	1	10
		スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.4
		キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
		プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	0.03
		ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	0.001
		ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.00009	0.0009
		イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	0.001
		臭気指数		－	<10	<10	<10	<10	<10	10

注) 定量下限値未満の結果については、定量下限値に「<」を付して示した。

② ごみ収集車（打越台環境センターへの搬入車両）

打越台環境センターへのごみ収集車搬入ルートにおける悪臭調査の結果は表5-4-2.7に示すとおりである。

調査はごみ収集車通行時の臭気強度を3名の調査員が風下側にあたる道路端で測定した。収集車の投入口ドアの開閉についても確認した。なお、臭気強度は表5-4-2.8に示す6段階臭気強度表示法にしたがった。

調査時のゴミ収集車は自治体（木津川市・精華町）及び民間業者のものが混在しており、各調査員が測定した臭気強度は0～2の範囲であった。

臭いの感じ方には個人差があるため平均値でみると、臭気強度（全15事例）は0～1.5の範囲となった。表5-4-2.8で示す「やっと感知できる臭い」を下回るレベルである臭気強度0以上～1未満は全体の67%（10事例）、「やっと感知できる臭い」は超えるが「何のにおいかわかる弱い臭い」を下回るレベルである臭気強度1以上～2未満が全体の33%（5事例）の割合で出現し、「何のにおいかわかる弱い臭い」である臭気強度2以上となる事例は出現しなかった。

また、投入口ドアの開閉による違いをみると、開いた状態（5事例）では臭気強度0以上～1未満は全体の40%（2事例）、臭気強度1以上～2未満が全体の60%（3事例）であったが、閉まった状態（10事例）では、臭気強度0以上～1未満は全体の80%（8事例）、臭気強度1以上～2未満が全体の20%（2事例）となっており、投入口ドアを開けたままでの走行が、臭気漏洩の主要因と考えられる。

表 5-4-2.7 悪臭調査結果（ごみ収集車搬入ルート、調査地点 A）

台目	調査 年月日	調査 時刻	所属	投入口ド アの開閉	臭気強度			
					調査員 A	調査員 B	調査員 C	平均値※
1	平成24年 7月31日(火)	9:05	木津川市	—	0	0	0	0
2		9:10	精華町	開	0	0	1	0.5
3		9:36	精華町	—	0	0	0	0
4		9:37	精華町	—	1	1	0	0.5
5		10:05	精華町	開	1	2	1	1.5
6		10:12	精華町	開	0	0	0	0
7		10:20	木津川市	—	1	0	0	0.5
8		10:51	木津川市	—	1	0	0	0.5
9		10:52	精華町	開	1	0	2	1
10		11:03	木津川市	—	0	0	1	0.5
11		11:09	木津川市	—	1	2	2	1.5
12		11:21	木津川市	—	0	0	0	0
13		11:35	木津川市	—	0	0	0	0
14		11:46	民間	—	2	2	1	1.5
15		11:49	民間	開	2	2	0	1.5
(調査時の気象条件) 風向；東北東、風速：0.6～2.0m/s、気温 33.6℃、相対湿度：41%								

※平均値：平均値の少数点以下の数値が0.25以上0.75未満の場合はまるめて0.5、0.75以上0.25未満の場合はまるめて正数とした。（「臭気測定法マニュアル 環境庁大気保全局大気生活環境室 平成8年3月」に準じた）

表 5-4-2.8 6 段階臭気強度表示法による臭気強度

臭気強度	内容	臭気強度	内容
0	無臭	3	楽に感知できる臭い
1	やっと感知できる臭い（検知閾値）	4	強い臭い
2	何のにおいかわかる弱い臭い（認知閾値）	5	強烈的な臭い

③ 類似施設（近隣清掃工場）

類似施設における悪臭調査の結果は表5-4-2.9に示すとおりである。

ごみピット投入口付近（発生源）では、臭気強度は3（生ゴミ臭）、臭気指数は17であり、特定悪臭物質はアンモニア（0.1ppm）が検出されたが、その他の項目は定量下限値未満であった。プラットホーム出口外側では、臭気強度は2であったが、特定悪臭物質及び臭気指数はともに定量下限値未満であった。敷地境界では臭気強度は0で特定悪臭物質及び臭気指数はともに定量下限値未満であり、敷地境界における規制基準値を下回っていた。

表 5-4-2.9 悪臭調査結果（類似施設）

区分	調 査 項 目	単位	調 査 結 果			定量下限値	敷地境界における 規制基準値
			a. ごみピット 投入口付近	b. プラットホーム出口 外側	c. 敷地境界		
現地調査項目	調査日	—	平成 24 年 7 月 31 日		平成24年10月5日	—	—
	調査時刻	—	13:55～14:10	14:10～14:25	14:10～14:30	—	—
	天 候	—	晴	晴	晴	—	—
	気 温	℃	33.4	32.8	25.6	—	—
	湿 度	%	41	43	52	—	—
	風 向	—	静穏	南	静穏	—	—
	風 速	m/s	<0.2	2.8	<0.2	0.2	—
	気 圧	hPa	993.0	993.0	1002.8	—	—
	臭気強度	—	3	2	0	—	—
	臭 質	—	生ゴミ臭	生ゴミ臭	—	—	—
悪臭測定項目	アンモニア	ppm	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.002
	硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.02
	硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.01
	二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	0.009
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.02
	ノルマルペンチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.0009	0.009
	イソペンチルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.003
	イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	0.09	0.9
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
	トルエン	ppm	<1	<1	<1	1	10
	スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.4
	キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
	プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	0.001
	ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.00009	0.0009
	イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	0.001
	臭気指数	—	17	<10	<10	10	—

注）定量下限値未満の結果については、定量下限値に「<」を付して示した。

5-4-3. 予 測

(1) 予測対象時期

施設の稼働が定常の状態に達した時期とした。

(2) 予測項目

施設の稼働に伴う煙突排ガスの排出及び施設からの悪臭の漏洩については、特定悪臭物質濃度と臭気指数を予測した。また、ごみ収集車からの悪臭の漏洩については、臭気強度を予測した。

(3) 予測方法

1) 煙突排ガスの排出

① 予測地点

煙突より風下方向に約3kmの範囲または最大濃度出現地点とした。

② 予測手法

a. 予測手順

煙突排ガスによる悪臭については図 5-4-3.1 に示すとおりであり、煙突排ガスの排出条件及び類似施設での調査結果を用いて排出濃度を設定し、大気拡散計算により短時間濃度（30 秒間）を計算した。

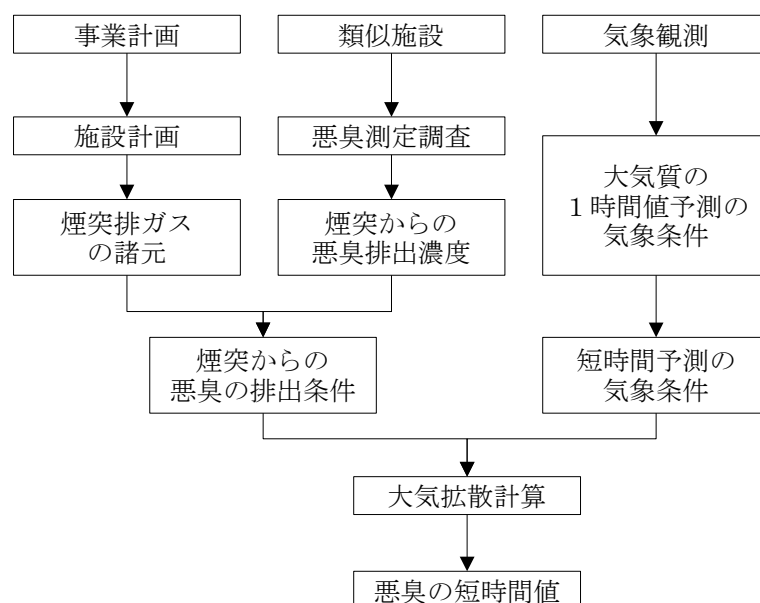


図 5-4-3.1 煙突排ガスによる悪臭の予測手順

b. 予測式

煙突排ガスの悪臭の予測に用いる予測式は、煙突排ガスの大気質の1時間値の予測に用いた予測式と同様とした。

なお、水平方向の拡散パラメータ (σ_y) については、パスキル・ギフォード図を関数近似したものを用い、次に示す平均化時間の補正を行った。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \cdot \left(\frac{t}{t_p} \right)^r = 0.285 \cdot \sigma_{yp}$$

ここで、 σ_{yp} : P-G図による拡散幅

t_p : P-G図の平均化時間(3分)

t : 悪臭の平均化時間(0.5分)

r : べき指数(0.7)

また、悪臭防止法の臭気指数2号規制によると、排出口と環境における複合系臭気の臭気濃度比と各物質の物質濃度比には下記の関係がある。そこで、環境中の臭気濃度は、大気拡散モデルから得られる物質濃度の予測値をさらに1.68倍して求めた。

$$\frac{Cs}{Ce} = \frac{Ds}{De} \cdot 10^{0.2255}$$

$$De = 1.68 \cdot Ds \cdot \frac{Ce}{Cs}$$

ここで、 Cs : 排出口における物質濃度

Ce : 環境における物質濃度

Ds : 排出口における臭気濃度

De : 環境における臭気濃度

③ 予測条件

a. 煙突排ガスの排出条件

煙突排ガスの排出条件は、大気質の1時間値予測時の排出条件と同様とし、煙突から排出される特定悪臭物質の排出濃度と臭気指数(臭気濃度)は、類似施設の調査結果(表5-4-2.5)を基に、表5-4-3.1に示すように設定した。

なお、特定悪臭物質については、アンモニア以外は、それぞれ煙突から排出された時点で、既に敷地境界の規制基準値を下回っているため、予測の対象とはしなかった。

表 5-4-3.1 煙突から排出される臭気の排出条件

予測対象項目	排出濃度	排出量 (m³/s)
特定悪臭物質濃度	1.4 ppm	0.0000121
アンモニア		
臭気濃度 (臭気指数)	160 (22)	1,378

注 1) 特定悪臭物質については、煙突出口濃度が敷地境界における規制基準値を上回るアンモニアのみを予測対象とした。

注 2) 臭気指数 = $10 \times \text{LOG (臭気濃度)}$

注 3) 臭気の排出量 (臭気排出強度 O.E.R) = 臭気濃度 × 排ガス量 (乾き)

b. 気象条件

煙突排ガスによる悪臭予測時の気象条件は、煙突排ガスの大気質の1時間値予測時の気象条件のうち、設定気象条件毎の最大濃度出現時の気象条件とした。当該条件は表5-4-3.2に示すとおりである。

表 5-4-3.2 煙突排ガスによる悪臭予測の気象条件

設定気象条件	安定度	風速 (m/s)	逆転層高度 (m)
大気安定度不安定時	A	0.7	—
上層逆転層出現時	D	1.3	100~250
逆転層崩壊時	—	2.6	0~150
ダウンウォッシュ時	C	16.5	—
ダウンドラフト時	D	6.1	—

2) 施設からの悪臭の漏洩

① 予測地点

施設から漏洩する悪臭の影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業計画地の敷地境界とした。

② 予測手法

施設からの悪臭の漏洩については、類似施設における悪臭調査結果と、計画施設の悪臭防止対策を検討することにより予測した。

3) ごみ収集車からの悪臭の漏洩

① 予測地点・範囲

ごみ収集車からの悪臭の影響が考えられる範囲とし、ごみ収集車走行ルートとした。

② 予測手法

ごみ収集車からの悪臭の漏洩については、類似施設 (打越台環境センター) へのごみ収集車搬入ルートにおける悪臭調査結果と、ごみ収集車の悪臭防止対策を検討することにより予測した。

(4) 予測結果

1) 煙突排ガスの排出

煙突排ガスによる地表における悪臭の予測結果は表 5-4-3.3 に示すとおりである。すべてのケースで、アンモニア濃度は敷地境界における規制基準値 1ppm より低く、臭気濃度（臭気指数）は 10 未満であった。

表 5-4-3.3 煙突排ガスによる悪臭の予測結果

気象条件	最大濃度		風下距離 (m)
	アンモニア (ppm)	臭気濃度 (臭気指数)	
大気安定度不安定時	0.00028	<10 (<10)	80
上層逆転層出現時	0.00052	<10 (<10)	3,110
逆転層崩壊時	0.00077	<10 (<10)	540
ダウンウオッシュ時	0.00010	<10 (<10)	660
ダウンドラフト時	0.00012	<10 (<10)	900

※1 アンモニアの敷地境界における規制基準値は 1ppm である。

※2 「<10」は 10 未満を示す。

2) 施設からの悪臭の漏洩

類似施設における悪臭調査結果によると、特定悪臭物質濃度は敷地境界における規制基準値未満であり、臭気指数も 10 未満である。

また、本施設では以下に示すように、類似施設と同等の悪臭漏洩防止設備を設置する計画である。

- ・工場棟は可能な限り密閉化するとともに、ごみ搬入時以外は扉等で外部と遮断する。
- ・ごみピット内は常に負圧に保ち、外部への悪臭の漏出を防ぐよう努める。
- ・ごみピット内の臭気を燃焼用空気として燃焼室内に吹き込み、850℃以上の高温で臭気を熱分解する。
- ・定期点検等の全炉停止時には脱臭装置による脱臭を行う。

これらのことから、施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による敷地境界における特定悪臭物質濃度は規制基準値以下となり、臭気指数も 10 未満になると予測される。

3) ごみ収集車からの悪臭の漏洩

ごみ収集車の走行ルート沿道における調査結果によると、収集車の投入口ドアが閉まった状態では、臭気強度 0 以上～1 未満は全体の 80%、臭気強度 1 以上～2 未満が全体の 20% となっていた。

ごみ収集車については、収集時以外は可能な限り投入口ドアを閉めて走行する等、下記の悪臭防止対策を行うこととする。

- ・ごみ収集車からの臭気の漏洩の防止措置として、走行時には必ず投入口ドアを閉める等、

一般廃棄物が飛散し、及び流出しないよう必要な措置を講じるよう、直営車両だけでなく、委託・許可業者の車両も含め構成市に働きかける。

- ・施設建物内にごみ収集車の自動洗車装置を設置するなど、ごみ臭気の工場外への漏洩や車両の汚水による周辺への影響を防止する。

これらを実施することにより、ごみ収集車の走行ルート沿道における悪臭の程度は、「何のにおいかわかる弱い臭い（認知閾値）」である臭気強度2を下回るレベルであり、その大部分は「やっと感知できる臭い（検知閾値）」である臭気強度1を下回ると予測される。

なお、臭気強度と臭気指数の関係は表5-4-3.4に示すとおりであり、走行ルート沿道における臭気指数は10未満になると予測される。

表 5-4-3.4 臭気強度と臭気指数との関係

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：「臭気指数規制ガイドライン」
(平成13年3月 環境省)

5-4-4. 影響の分析

(1) 影響の分析方法

施設の稼働に伴うごみ収集車と施設からの悪臭の漏洩が実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか否かについて検討した。また、環境影響の予測結果を踏まえて、環境保全に関する以下の目標との整合性について検討した。

<環境保全目標>

- ・可能な限り環境保全措置を講じることにより、施設及びごみ収集車から漏洩する悪臭による影響の低減に努めること。
- ・市民が不快な臭いをほとんど感じない生活環境であること。この評価を行うため、表 5-4-4.1 に示す環境保全目標値を設定した。

表 5-4-4.1 悪臭の環境保全目標値

項 目	環境保全目標値
特定悪臭物質	「悪臭防止法」(昭和46年法律第91号)の敷地境界における規制基準以下
臭気指数	10未満
臭気強度	6段階臭気強度表示法による臭気強度2.5未満(臭気指数10未満に相当)

(2) 影響の分析結果

1) 煙突排ガスの影響

① 影響の回避または低減

施設の稼働に伴う煙突から排出される臭気の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

<実施計画段階における環境保全措置>

- ・ごみピット内の臭気を燃焼用空気として燃焼室内に吹き込み、850℃以上の高温で臭気を熱分解する。

② 環境保全目標との整合性

本事業では、類似施設と同等またはそれ以上の悪臭対策を講じる計画である。その前提で実施した煙突から排出される臭気の予測結果によると、地表における特定悪臭物質濃度は悪臭防止法の規制基準値以下であり、臭気濃度(臭気指数)も10未満と、環境保全目標値(悪臭物質濃度:敷地規制基準以下、臭気指数:10未満)を満足していることから、悪臭の環境保全に関する目標との整合性が図られている。

2) 施設からの悪臭の漏洩

① 影響の回避または低減

施設の稼働に伴う施設からの悪臭の漏洩による影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・工場棟は密閉化するとともに、ごみ搬入時以外は扉等で外部と遮断する。
- ・ごみピット内は常に負圧に保ち、外部への悪臭の漏出を防ぐ。
- ・ごみピット内の臭気を燃焼用空気として燃焼室内に吹き込み、850℃以上の高温で臭気を熱分解する。
- ・定期点検等の全炉停止時には脱臭装置による脱臭を行う。

② 環境保全目標との整合性

施設からの悪臭の漏洩による影響の予測結果によると、敷地境界における特定悪臭物質濃度は規制基準値以下、臭気指数も10未満になると予測され、環境保全目標値を満足していることから、悪臭の環境保全に関する目標との整合性が図られている。

3) ごみ収集車

① 影響の回避または低減

ごみ収集車の走行に伴う悪臭の影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・ごみ収集車からの臭気の漏洩の防止措置として、走行時には必ず投入口ドアを閉める等、一般廃棄物が飛散し、及び流出しないよう必要な措置を講じるよう、直営車両だけでなく、委託・許可業者の車両も含め構成市に働きかける。
- ・施設建物内にごみ収集車の自動洗車装置を設置するなど、ごみ臭気の工場外への漏洩や車両の汚水による周辺への影響を防止する。

② 環境保全目標との整合性

ごみ収集車の走行による悪臭の予測結果によると、ごみ収集車から臭気の漏洩はあるものの、その程度は小さく、走行ルート沿道における6段階表示法による臭気強度は、臭気指数10未満に相当する2.5未満と予測され、環境保全目標値を満足していることから、悪臭の環境保全に関する目標との整合性が図られている。

5-5. 水質・底質

5-5-1. 調査対象地域

施設の建設工事では造成時に濁水が河川に流入する可能性があり、また施設稼働時には生活排水を浄化槽で処理後に河川に放流する計画である。このため、流入先の木津川において水質と底質の調査を実施した。また、濁水予測に用いるため、事業計画地内の土質を調査した。

5-5-2. 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は表5-5-2.1に示すとおりである。

表 5-5-2.1 水質・底質の現況把握項目

調査項目	既存資料調査	現地調査
水質の状況	○	○
底質の状況	—	○
土質の状況	—	○

区 分	現地調査項目
水質の状況	天気、気温、色、外観、臭い、水温、透視度、流量
	生活環境項目等 水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量、浮遊物質、溶存酸素量、大腸菌群数、ノルマルヘキサン抽出物質、全窒素、全りん、全亜鉛
	健康項目等（人の健康の保護に関する項目等） カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類
底質の状況	天気、水深、泥温、泥色、臭気
	一般項目 水素イオン濃度、化学的酸素要求量、強熱減量、含水率、硫化物、全窒素、全りん、粒度分布
	暫定除去項目 総水銀(含有試験)、PCB(含有試験)
	健康項目等（人の健康の保護に関する項目等） カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、ダイオキシン類(含有試験)
土質の状況	土壌沈降試験

(2) 現況把握方法

1) 調査地点

① 既存資料調査

水質の状況については、事業計画地周辺の木津川及び木津川支流和束川の測定結果を収集した。なお、事業計画地周辺で底質に関する測定結果で公表されているものは特にない。

② 現地調査

水質の状況、底質の状況の現地調査地点は図5-5-2.1に示すとおりである。

現地調査地点は、濁水及び処理水が木津川に流入する地点の上流側（地点①事業計画地上流）及び下流側（地点②木津浄水場取水口付近）の各1地点とした。

また、土質の状況の現地調査地点は図5-5-2.2に示す事業計画地内を代表する5地点とした。

2) 調査時期

① 既存資料調査

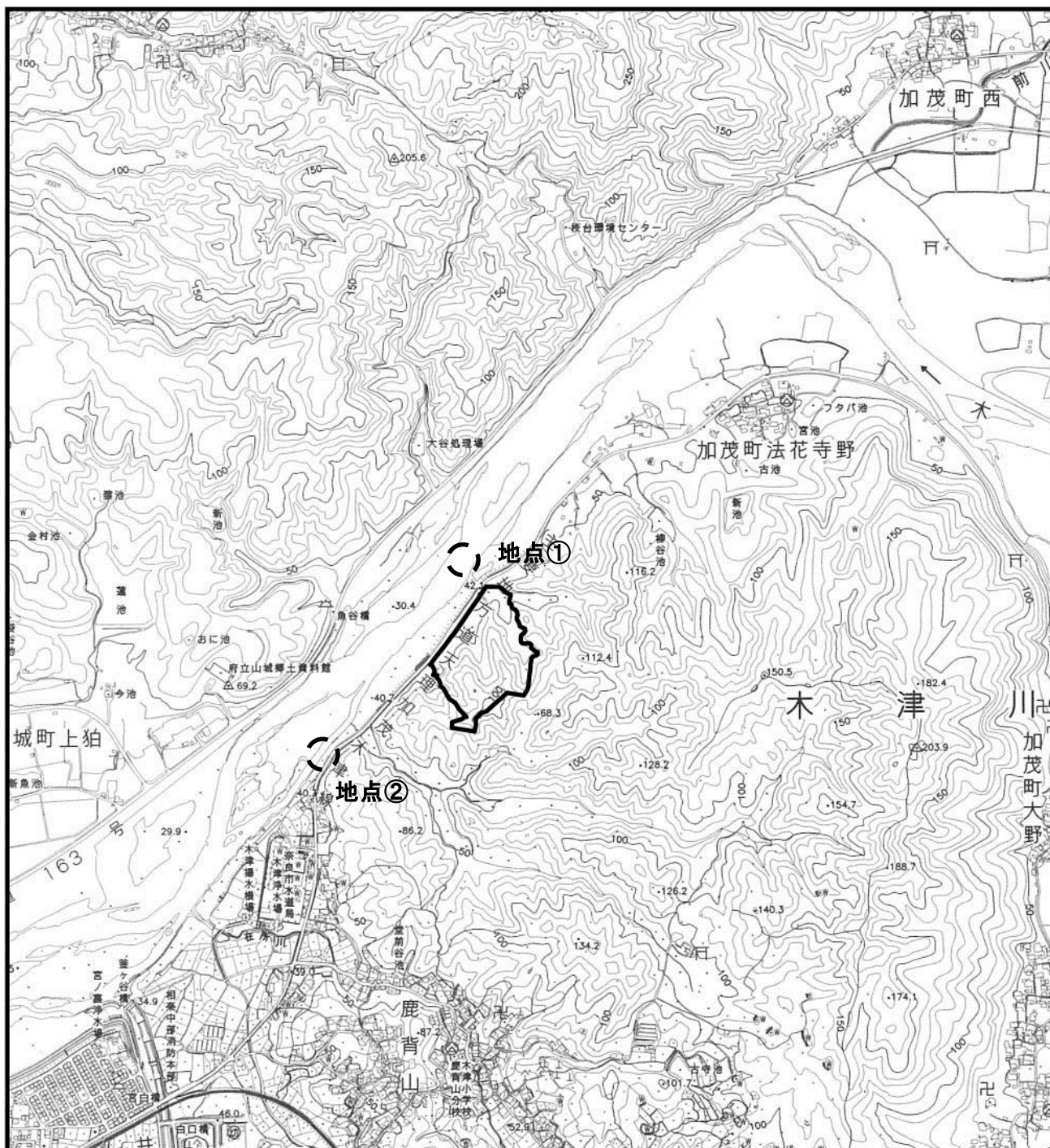
水質の状況については、平成20年度から22年度の3年間とした。

② 現地調査

現地調査の期間は表5-5-2.2に示すとおり、水質の状況は四季各1回、底質の状況と土質の状況は各1回実施した。

表 5-5-2.2 水質の現地調査期間

項 目		調査期間
水質の状況	秋 季	平成23年11月15日
	冬 季	平成24年 2月17日
	春 季	平成24年 5月18日
	夏 季	平成24年 8月 6日
底質の状況		平成24年 2月17日
土質の状況		平成24年 7月11日



凡 例



事業計画地



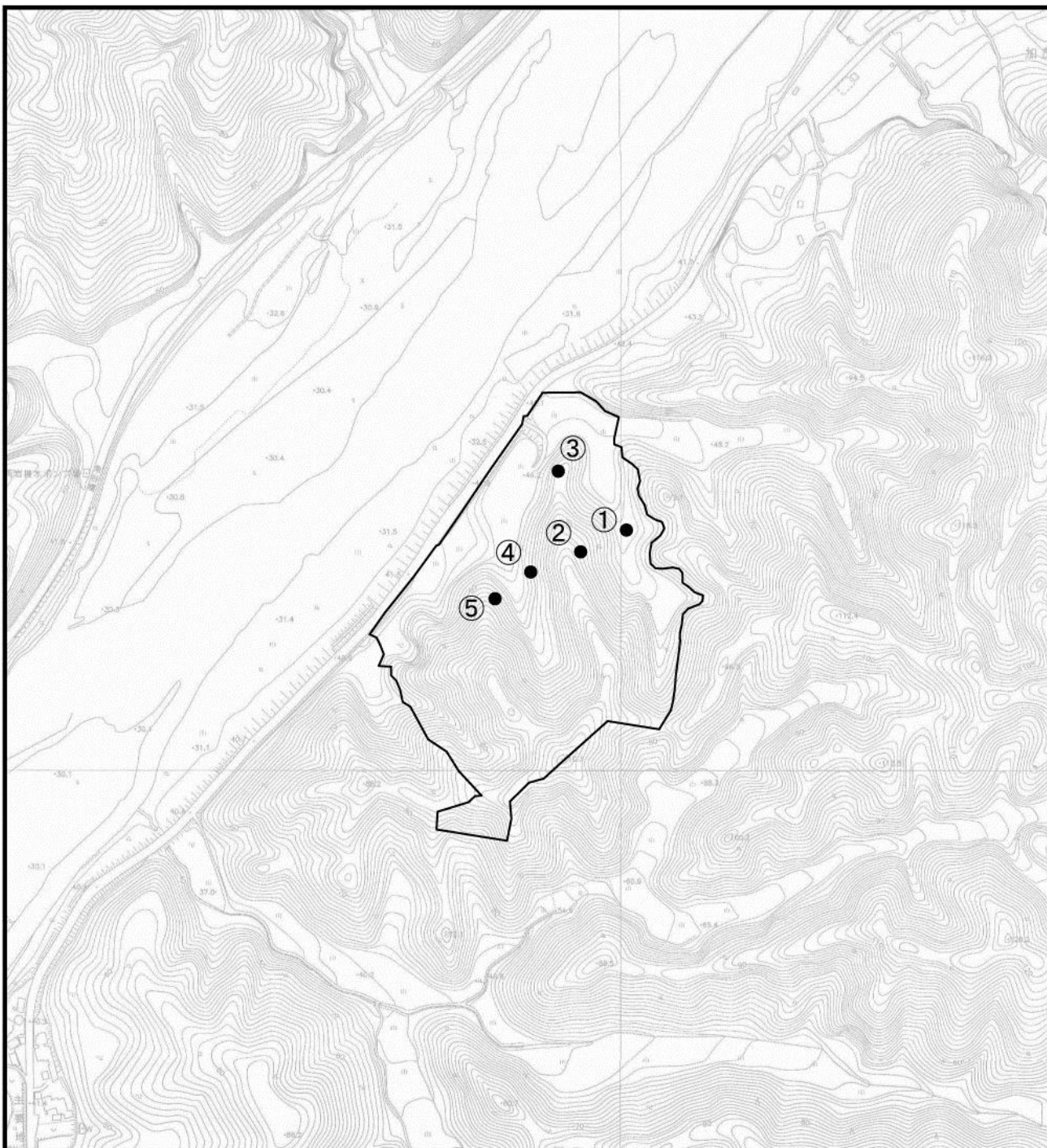
水質・底質調査地点



1 : 15,000

0 300 600m

図 5-5-2.1 水質・底質調査地点



凡 例



事業計画地



土質調査地点

図 5-5-2.2 土質調査地点



1 : 5,000

0 100 200m

3) 調査方法

① 既存資料調査

既存資料を収集し、整理した。

② 現地調査

現地調査方法は、水質の状況は表5-5-2.3、底質の状況は表5-5-2.4、土質の状況は表5-5-2.5に示すとおりである。

表 5-5-2.3 水質の状況の現地調査方法

調査項目	調査方法
生活環境項目等	「水質汚濁に係る環境基準」（昭和46年12月 環境庁告示第59号）に定められた方法 「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水質の底質汚染を含む。）及び、土壌汚染に係る環境基準について」（平成11年環境庁告示第68号）
健康項目等	
流量	日本工業規格 K 0094

表 5-5-2.4 底質の状況の現地調査方法

調査項目	調査方法
一般項目 暫定除去項目	「底質調査方法」（昭和63年9月8日付け環水管第127号）に定められた方法 粒度分布についてはJIS A 1204
健康項目等	「土壌汚染に係る環境基準について」（平成3年8月 環境庁告示第46号）に定められた方法
ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水質の底質汚染を含む。）及び、土壌汚染に係る環境基準について」（平成11年環境庁告示第68号）

注）「底質調査方法」は平成24年10月現在、平成24年8月8日付け環水大発第120725002号である。

表 5-5-2.5 土質の状況の現地調査方法

調査項目	調査方法
土質の状況	日本工業規格 M 0201に準拠（土壌の沈降試験：詳細は下記のとおり）

【土壌の沈降試験】

濁水中の浮遊物質量の沈降速度分布を以下に示した方法で測定する。

- ①採取した土壌試料を用いて初期濃度として調整した濁水を準備する。
- ②高さ1m程度のシリンダーに調整した濁水を満たして良く攪拌し、攪拌し終えた時間を開始時間（0分）として静置し、適当な時間間隔で液面より一定の高さ（本試験では20cm）から試料を採取し、浮遊物質量を測定する。
- ③試料を採取した時間毎に浮遊物質量の沈降速度を算出する。なお、沈降速度（V）と経過時間（t）及び高さ（h：20cm）は次の関係がある。

$$V = \frac{h}{t}$$

(3) 現況把握の結果

1) 水質の状況

① 既存資料調査

「第3章 地域の概況」の「3-2生活環境の状況、3-2-5水質に係る環境の状況」(3-77～3-83ページ) に示すとおりである。

② 現地調査

水質調査結果は、表5-5-2.6に示すとおりであり、結果の概要を以下に示す。

a. 現地の状況

流量は、「事業計画地上流」地点において16～29m³/s、「木津浄水場取水口付近」地点において1.5～2.6m³/sであった。「事業計画地上流」地点では「木津川恭仁大橋」地点の平均値よりやや少ない流量であった。「木津浄水場取水口付近」地点は流量が少ないが、これは同地点の直上流で河川が分流しているためである。

b. 生活環境項目等(水質)

水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量、浮遊物質、溶存酸素量、全亜鉛の各項目は「事業計画地上流」地点、「木津浄水場取水口付近」地点ともに年間を通して環境基準を満足していた。大腸菌群数は、「事業計画地上流」地点、「木津浄水場取水口付近」地点とも、水温が高くなる夏季と秋季に環境基準を満足できなかった。

c. 健康項目等(水質)

「事業計画地上流」地点、「木津浄水場取水口付近」地点ともに年間を通して硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されたが環境基準を満足しており、他の項目はすべて定量下限値未満であった。

また、ダイオキシン類は、年平均値が「事業計画地上流」地点で0.46pg-TEQ/L、「木津浄水場取水口付近」地点で0.40 pg-TEQ/Lであり、「ダイオキシン類による水質の汚濁に係る環境基準」と比較するといずれも環境基準を満足していた。

表 5-5-2.6(1) 水質調査結果

区分	測定項目	単位	① 事業所排水				最小値	最大値	平均値	環境基準値
			秋季	冬季	春季	夏季				
現地の状況	調査日		11/15	2/17	5/18	8/6				
	調査時刻		11:20	10:30	12:20	11:40				
	天気	—	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ				
	気温	℃	16.9	4.3	23.6	33.1	4.3	33.1	19.5	
	色	—	なし	なし	なし	なし				
	外観	—	なし	なし	なし	なし				
	臭い	—	なし	なし	なし	なし				
	水温	℃	15.2	4.7	18.8	29.2	4.7	29.2	17.0	
	透視度	度	50 以上	50 以上	50 以上	50 以上	50 以上	50 以上	50 以上	
	流量	m³/s	21	21	29	16	16	29	22	
生活環境項目等	水素イオン濃度	pH	7.5	7.6	8.0	8.1	7.5	8.1	7.8	6.5～8.5
	生物化学的酸素要求量	mg/L	0.6	0.7	0.9	1.1	0.6	1.1	0.8	2以下
	化学的酸素要求量	mg/L	2.6	2.9	2.9	3.2	2.6	3.2	2.9	—
	浮遊物質	mg/L	3	3	4	4	3	4	4	25以下
	溶存酸素量	mg/L	10	13	11	8.9	8.9	13	11	7.5以上
	大腸菌群数	MPN/100mL	1300	790	330	4900	330	4900	1800	1000以下
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	—
	全窒素	mg/L	1.2	1.5	1.0	0.98	0.98	1.5	1.2	—
	全りん	mg/L	0.053	0.052	0.056	0.065	0.052	0.065	0.057	—
	全亜鉛	mg/L	0.003	0.006	0.004	0.002	0.002	0.006	0.004	0.03以下
健康項目等	カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003以下
	全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	検出されないこと
	鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
	六価クロム	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05以下
	砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<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	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02以下
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<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	<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	<0.0006	<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	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<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	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02以下
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
	セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	1.1	1.3	0.89	0.61	0.61	1.3	0.98	10以下
	ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
	ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.21	0.35	0.98	0.28	0.21	0.98	0.46	1以下

注) 定量下限値未満の結果については、定量下限値に「<」を付して示した。

表 5-5-2.6(2) 水質調査結果

区分	測定項目	単位	② 木津川浄水場取水口付近				最小値	最大値	平均値	環境基準値
			秋季	冬季	春季	夏季				
現地の状況	調査日		11/15	2/17	5/18	8/6				
	調査時刻		9:50	9:00	11:10	10:40				
	天気	—	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ				
	気温	℃	14.3	2.4	22.8	33.7	2.4	33.7	18.3	
	色	—	なし	なし	なし	なし				
	外観	—	なし	なし	なし	なし				
	臭い	—	なし	なし	なし	なし				
	水温	℃	14.6	4.6	18.6	29.0	4.6	29.0	16.7	
	透視度	度	50以上	50以上	50以上	50以上	50以上	50以上	50以上	
	流量	m³/s	1.7	1.9	2.6	1.5	1.5	2.6	1.9	
生活環境項目等	水素イオン濃度	pH	7.5	7.6	8.1	8.2	7.5	8.2	7.9	6.5～8.5
	生物化学的酸素要求量	mg/L	0.6	0.8	0.9	1.1	0.6	1.1	0.9	2以下
	化学的酸素要求量	mg/L	2.5	2.8	2.9	3.2	2.5	3.2	2.9	—
	浮遊物質	mg/L	3	3	4	3	3	4	3	25以下
	溶存酸素量	mg/L	10	12	11	9.0	9.0	12	11	7.5以上
	大腸菌群数	MPN/100mL	1100	790	230	3300	230	3300	1400	1000以下
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	—
	全窒素	mg/L	1.2	1.5	1.0	0.92	0.92	1.5	1.2	—
	全りん	mg/L	0.048	0.053	0.052	0.062	0.048	0.062	0.054	—
	全亜鉛	mg/L	0.002	0.008	0.005	0.005	0.002	0.008	0.005	0.03以下
健康項目等	カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003以下
	全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	検出されないこと
	鉛	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01以下
	六価クロム	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05以下
	砒素	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<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	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02以下
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<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	<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	<0.0006	<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	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<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	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02以下
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
	セレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	1.1	1.3	0.85	0.58	0.58	1.3	0.96	10以下
	ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
	ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<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	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.17	0.34	0.91	0.18	0.17	0.91	0.40	1以下

注) 定量下限値未満の結果については、定量下限値に「<」を付して示した。

2) 底質の状況

① 現地調査

底質調査結果は、表5-5-2.7に示すとおりであり、結果の概要を以下に示す。

a. 現地の状況

臭気はなく、茶褐色または茶色の礫や砂を多く含んでおり、シルトや粘土分は無かった。

b. 一般項目

化学的酸素要求量、硫化物の各項目は「事業計画地上流」地点、「木津浄水場取水口付近」地点ともに不検出または検出されてもごく微量であり、有機汚濁がほとんどなく清浄であった。

c. 暫定除去項目

「事業計画地上流」地点、「木津浄水場取水口付近」地点ともにすべて定量下限値未満であり、環境基準を満足していた。

d. 健康項目等

「事業計画地上流」地点、「木津浄水場取水口付近」地点ともに硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されたが、他の項目はすべて定量下限値未満であった。

また、ダイオキシン類は、「事業計画地上流」地点で0.72pg-TEQ/g、「木津浄水場取水口付近」地点で0.12 pg-TEQ/Lであり、「ダイオキシン類による水底の底質の汚染に係る環境基準」と比較するといずれも環境基準を満足していた。

表 5-5-2.7 底質調査結果

区分	調査項目	単位	調査結果		基準等
			地点① (事業計画地上流)	地点② (木津浄水場 取水口付近)	
現地調査項目	調査日	—	平成 24 年 2 月 17 日	平成 24 年 2 月 17 日	—
	調査時刻	—	10:40	9:10	—
	天気	—	晴れ	曇り	—
	水深	m	0.6	0.4	—
	泥温	℃	4.8	4.7	—
	泥色	—	茶褐色	茶色	—
	臭気	—	なし	なし	—
一般項目	水素イオン濃度	pH	7.5	7.5	—
	化学的酸素要求量	mg/g	0.7	<0.5	—
	強熱減量	%	0.6	0.3	—
	含水率	%	11	18	—
	硫化物	mg/g	<0.05	<0.05	—
	全窒素	mg/g	0.12	0.11	—
	全磷	mg/g	0.059	0.057	—
	粒度分布	—	備考	備考	—
暫定除 去項目	総水銀	mg/kg	<0.01	<0.01	25 以下
	PCB	mg/kg	<0.01	<0.01	10 以下
健康項目等	カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	0.01 以下
	全シアン	mg/L	<0.1	<0.1	検出されないこと
	鉛	mg/L	<0.005	<0.005	0.01 以下
	六価クロム	mg/L	<0.02	<0.02	0.05 以下
	砒素	mg/L	<0.005	<0.005	0.01 以下
	総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.004 以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<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	1 以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.01 以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.002 以下
	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.006 以下
	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.003 以下
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下
	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	0.01 以下
	セレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.01 以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.09	0.07	—
	ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	0.8 以下
	ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	—
	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.72	0.12	150 以下

注) 定量下限値未満の結果については、定量下限値に「<」を付して示した。

(備考) 粒度分布

組成	単位	地点① (事業計画地上流)	地点② (木津浄水場取水口付近)
礫分 (2～75mm)	%	31.3	30.2
粗砂分 (0.850～2mm)	%	21.4	53.9
中砂分 (0.250～0.850mm)	%	39.8	15.6
細砂分 (0.075～0.250mm)	%	7.5	0.3
シルト・粘土分 (0.075mm 以下)	%	0.0	0.0

3) 土質の状況

No.1～5ともに茶褐色で土質は砂分が多く、シルト・粘土分を含んでいた。

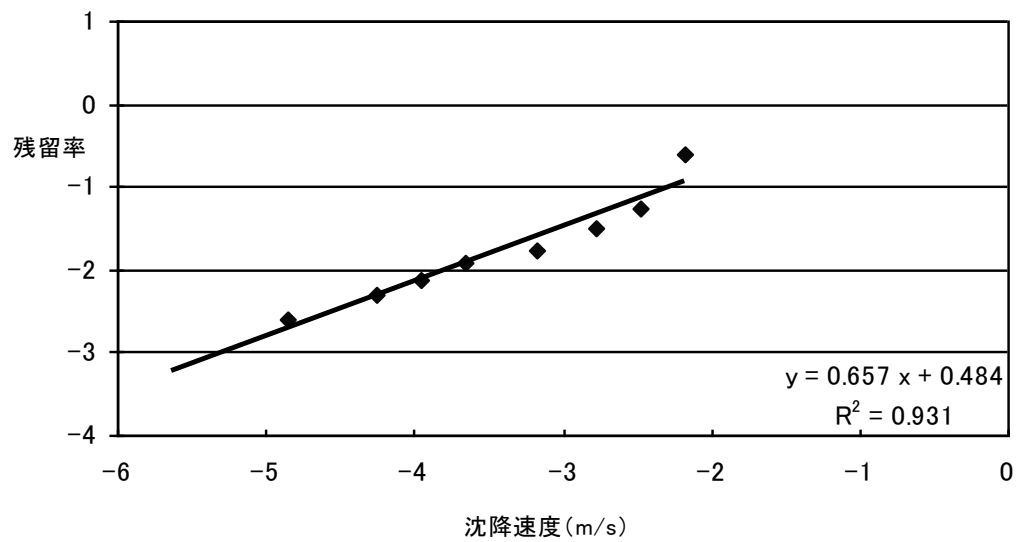
沈降試験はNo.1～5を等量混合した検体で実施した。その結果は、表5-5-2.8に示すとおりであり、浮遊物質量は、1分で初期値(3000mg/L)の約5.5%の164mg/L、60分で0.5%の15mg/Lに減少していた。

また、沈降試験結果による浮遊物質量の沈降速度と残留率を基にした沈降特性係数 (α 、 β) は、図5-5-2.3に示すとおりである。

表 5-5-2.8 沈降試験結果

経過時間 (分)	浮遊物質量 (mg/L)	残留率 (C_t/C_0)	沈降速度 (m/s)
0	3,000	1	—
0.5	733	0.244	0.0067
1.0	164	0.055	0.0033
2.0	96	0.032	0.0017
5.0	50	0.017	6.7×10^{-4}
15.0	37	0.012	2.2×10^{-4}
30.0	22	0.007	1.1×10^{-4}
60.0	15	0.005	5.6×10^{-5}
240.0	8	0.003	1.4×10^{-5}
1440.0	0	0	2.3×10^{-6}

注) 残留率 (C_t/C_0) は、攪拌した経過時間 0 分の浮遊物質量 (C_0) を 1 とした場合の経過時間後の浮遊物質量 (C_t) の割合を示す。



項 目	係数 α	係数 β
沈降特性係数	0.657	0.484

図 5-5-2.3 沈降速度と残留率による沈降特性係数

沈降特性係数とは、沈降速度の常用対数 $\text{Log}(v)$ を横軸に、残留率の常用対数 $\text{Log}(C_t/C_0)$ を縦軸にとって求めた回帰式の傾き α と切片 β である。

5-5-3. 予 測

(1) 施設の建設工事

1) 予測対象時期

施設の建設工事に伴い発生する浮遊物質量による木津川の水質への影響が最大となる時期とした。

2) 予測項目

施設の建設工事に伴い発生する浮遊物質量による木津川の水質への影響とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

事業計画地内に設置する沈砂池の流出口とした。

② 予測手法

a. 予測手順

沈砂池の流出口における浮遊物質量を予測する手順は、図5-5-3.1に示すとおりである。

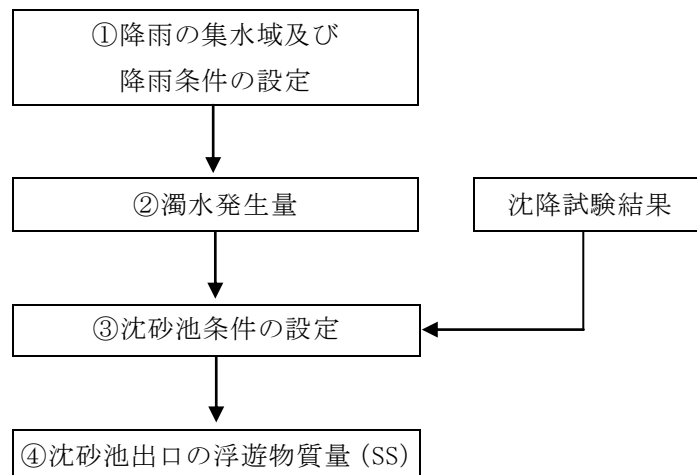


図 5-5-3.1 水質（浮遊物質量（SS））の予測手順

b. 予測式

(a) 濁水の沈砂池流入流量

濁水の沈砂池流入流量の算出は以下の式を用いた。

$$Q_0 = a \cdot R_f \cdot f / (1000 \cdot 3600)$$

Q_0 : 濁水の沈砂池流入流量 (m^3/s)

a : 濁水発生部分の面積 (m^2)

R_f : 時間雨量 (mm/h)

f : 流出係数 (表5-5-3.1のとおり設定した。)

表 5-5-3.1 流出係数の設定

項 目	流出係数	備 考
改変部	0.5	工事区域は裸地面であることから、裸地面の流出係数を採用した。

出典:「面整備事業環境影響評価技術マニュアル(Ⅱ)」(平成11年 面整備事業環境影響評価研究会)を基に作成

(b) 水面積負荷

沈砂池の除去率を求めるための指標である水面積負荷(粒子の沈降速度)は、理想的沈砂池を仮定して次式から算出した。

$$v = Q_0 / A$$

v : 水面積負荷 (m/s)

Q_0 : 沈砂池流入流量 (m^3/s)

A : 沈砂池面積 (m^2)

(c) 沈砂池出口の浮遊物質質量

沈降試験結果から最小二乗法により、 v と C_t/C_0 との関係を一次回帰すると次の式が導かれる。

$$\text{LOG} (C_t / C_0) = \alpha \cdot \text{LOG} v + \beta$$

$$C_t / C_0 = v^\alpha \cdot 10^\beta$$

$$C_t = v^\alpha \cdot 10^\beta \cdot C_0$$

v : 水面積負荷 (m/s)

C_0 : 沈砂池流入濃度(初期の浮遊物質質量) (mg/L)

C_t : 予測濃度(t 時間経過後の浮遊物質質量) (mg/L)

α 、 β : 沈降特性係数(図5-5-2.3(1)または(2)の沈降試験結果の値を用いた。($\alpha = 0.657$ または 0.774 、 $\beta = 0.484$ または 1.006))

③ 予測条件

a. 発生濁水の浮遊物質質量

沈砂池に流入する発生濁水の浮遊物質質量は、表5-5-3.2に示すとおりとした。

表 5-5-3.2 想定した発生濁水の浮遊物質質量

項 目	発生濁水の浮遊物質質量(mg/L)	備 考
改変部	1,000	工事中に掘削したままの表層部分を長期間露出し、放置せず、工事区域を区切るなど対策を施し、土砂の流出をできる限り少なくした場合

出典：「建設工事における濁水・泥水の処理工法」（昭和58年 鹿島出版会）

b. 集水域と沈砂池

集水域は事業計画地で、集水域及び沈砂池の面積は表5-5-3.3に示すとおりである。また、沈砂池の位置は図5-5-3.2に示すとおりである。

表 5-5-3.3 集水域及び沈砂池の面積

項 目	集水域面積 (ha)	沈砂池面積 (m ²)
沈砂池	3.54	平均 95.60
		上面 131.40
		下面 59.80

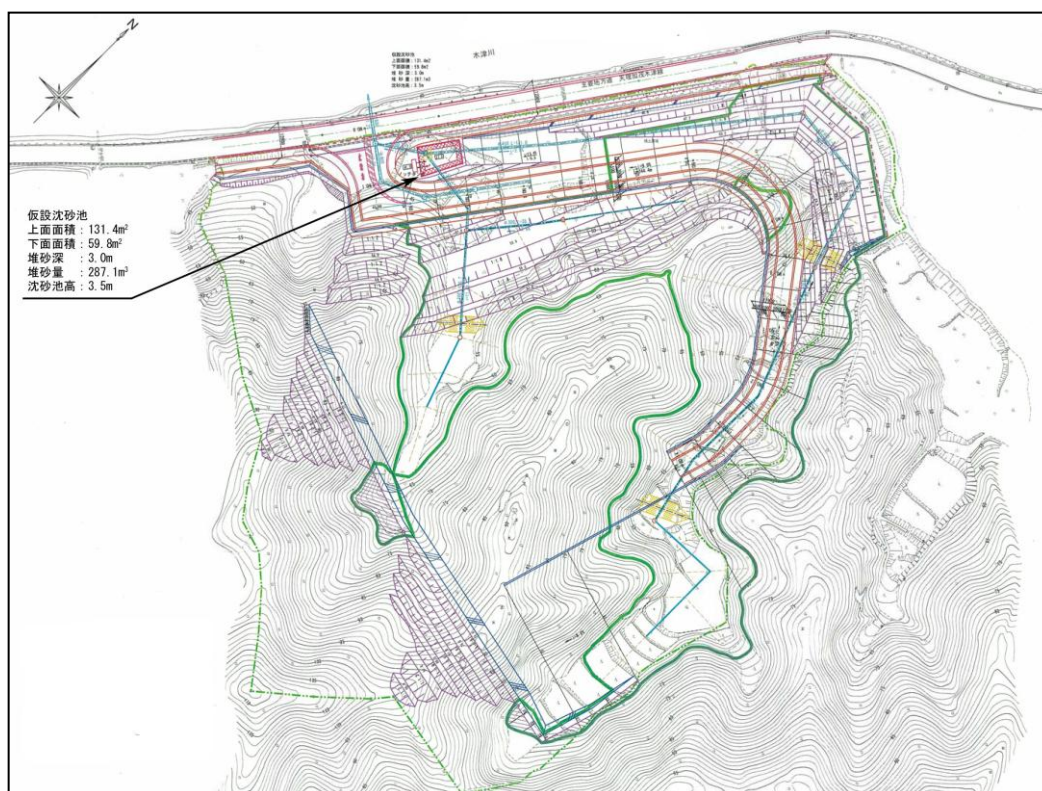


図 5-5-3.2 沈砂池の位置

c. 降雨条件

降雨条件は、表5-5-3.4に示すとおり、奈良地域気象観測所の観測史上（昭和28年5月2日以降）最も多い時間雨量を記録した平成12年5月13日の時間最大雨量と、最も多い日雨量（24時間雨量）を記録した昭和34年8月12日～13日の日雨量とした。

表 5-5-3.4 予測に使用した降雨条件

時間最大雨量（mm）	79.0
日最大雨量（mm）	182.3

4) 予測結果

沈砂池の流出口における浮遊物質量の予測結果は、表5-5-3.5に示すとおりである。

浮遊物質量の時間最大値については時間雨量の最大値で計算した。また、日平均値（最大）については昭和34年8月12日8時から8月13日8時までの各時刻の時間雨量値を用いて、各時刻毎の浮遊物質量を計算し、それらの積算値を24時間で除して平均したものである。

沈砂池から放流する浮遊物質量の時間最大値は82mg/L、日平均値（最大）は15mg/Lと予測された。

表 5-5-3.5 沈砂池流出口における浮遊物質量の予測結果

（単位：mg/L）		
予測地点	時間最大値	日平均値（最大）
沈砂池の流出口	82	15

(2) 施設排水の排出(水質への影響)

1) 予測対象時期

施設の稼働が定常の状態に達した時期とした。

2) 予測項目

施設からの排水による木津川の水質への影響とした。

3) 予測方法

① 予測地点・範囲

施設からの排水による影響が考えられる「木津川浄水場取水口付近」地点とした。

② 予測方法

現地調査結果及び事業計画を踏まえ、施設からの排水による水質への影響を予測した。施設からの生活排水が予測地点に与える影響について以下に示す完全混合式を用いて予測した。

a. 予測式

施設からの生活排水が予測地点に与える影響について以下に示す完全混合式を用いて予測した。

$$C = (Q_0 \cdot C_0 + Q_1 \cdot C_1) / (Q_0 + Q_1)$$

C : 予測地点の水質 (mg/L)

C₀ : 放流先の水質 (mg/L)

Q₀ : 放流先の流量 (m³/日)

C₁ : 排水の水質 (mg/L)

Q₁ : 排水の流量 (m³/日)

b. 予測条件

施設からの計画排水の水質及び水量を表5-5-3.6に示す。また、放流先の流量は現地水質調査時の最小値(1.5m³/s=129,600 m³/日：平成24年8月)とし、水質はその時の値とした。

表 5-5-3.6 計画排水の水質及び水量

計画値						排水量(最大) (m ³ /日)
BOD (mg/L)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全磷 (mg/L)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)	
20	70	20	60	8	10	

注) 計画値は、水質汚濁防止法の排出基準値とした。

4) 予測結果

施設の供用時における木津川(木津川浄水場取水口付近)の水質予測結果を表5-5-3.7に示す。

新施設では、プラント排水は全て施設内で再利用し、施設外へは放流しない。生活排水については、浄化槽にて適正に浄化して木津川へ放流するが、予測の結果、木津川の水質への影響は見られない。

表 5-5-3.7 施設の供用時における木津川の水質予測結果

	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全燐 (mg/L)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)
生活排水の放流前	1.1	3	3.2	0.92	0.062	0.18
生活排水の放流後	1.1	3	3.2	0.92	0.062	0.18

(3) 施設排水の排出(底質への影響)

1) 予測対象時期

施設の稼働が定常の状態に達した時期とした。

2) 予測項目

施設からの排水による木津川の底質への影響とした。

3) 予測方法

水質の予測結果から定性的な予測を行った。

4) 予測結果

新施設では、プラント排水は全て施設内で再利用し、施設外へは放流しない。生活排水については、最終的には木津川へ放流するが、浄化槽において適正に浄化して放流する。水質の予測結果では木津川の水質への影響は見られないため、底質への影響もないものと考えられる。

5-5-4. 影響の分析

(1) 影響の分析方法

施設の建設工事や施設排水の排出による水質及び底質への影響が実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか否かについて検討した。また、環境影響の予測結果を踏まえて、環境保全に関する以下の目標との整合性について検討した。

<環境保全目標>

- ・環境基本法に定められた環境基準や水質汚濁防止法に定められた排水基準、京都府の水質汚濁防止法に基づく排水基準に関する条例を勘案し、環境保全措置を講じることにより可能な限り周辺の水質に影響を及ぼさないよう努めること。

(2) 影響の分析結果

1) 施設の建設工事

① 影響の回避または低減

施設の建設工事による水質への影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置対策を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

<実施計画段階における環境保全措置>

- ・造成工事中に発生する濁水対策としては、工事用の仮設沈砂池を設けて土砂の沈砂を行った後、河川に放流する。
- ・工事中に掘削した表層を長時間露出しないように工事区域を区切って施工し、法面にはシート等で早期に養生して、土砂の流出を防止する。
- ・大雨が予想される場合は、できる限り土壌が流出しないよう、工事工程の調整及び適切な濁水流出防止対策を行う。
- ・建設工事事務所からの生活排水及びし尿は、浄化槽もしくは汲み取り方式にて処理する。

② 環境保全目標との整合性

施設の建設工事に伴い発生する濁水の浮遊物質量についての排出基準は設定されていないが、京都府の水質汚濁防止法に基づく排水基準に関する条例(昭和50年10月18日 条例第33号)では、木津川に放流する「新設特定施設」の浮遊物質排出基準値が日間平均値70mg/L、最大90mg/Lとされている。施設の建設工事に伴う水質(浮遊物質量)の予測結果について、その値を準用し、表5-5-4.1に示す環境保全目標を定め、比較した結果、施設の建設工事に伴う浮遊物質量は目標値を満足できる。したがって、環境保全目標との整合性が図られている。

表 5-5-4.1 施設の建設工事による濁水の浮遊物質量に関する環境保全目標

項 目	環境保全目標	予測結果
浮遊物質量	日間平均70mg/L 最大90mg/L	日平均(最大) 15 mg/L 時間最大 82mg/L

2) 施設排水の排出

① 影響の回避または低減

施設排水の放流による木津川の水質及び底質への影響について、次のとおり予測の前提とした環境保全措置を実施することから、実行可能な範囲内で回避、低減が図られている。

＜実施計画段階における環境保全措置＞

- ・プラント排水は場内で排水処理した後、プラント用水として再利用する。
- ・生活排水は浄化槽で処理したのち河川に放流する。
- ・定期的に浄化槽の点検・整備を行う。
- ・敷地内に降った雨水は、緑地を通じて地下浸透する他、工場棟屋根の降雨水については雨水貯留槽を設置して集水し、清掃用散水や緑地散水に用い、雨水の有効利用等を図る。また、道路舗装面雨水は、雨水側溝を通じて雨水排水路に放流する。

② 環境保全目標との整合性

施設排水の放流による木津川の水質及び底質への影響の予測結果について、水質の環境基準値を適用し、表5-5-4.2に示す環境保全目標を定めて比較した結果、施設排水の放流による寄与は十分に小さいため、木津川の水質は現状と変わらず、各項目とも目標値を満足できる。したがって、環境保全目標との整合性が図られている。

表 5-5-4.2 施設排水の放流による水質に関する環境保全目標

	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全リン (mg/L)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)
予測結果	1.1	3	3.2	0.92	0.062	0.18
環境基準値	2 以下	25 以下	—	(10 以下)	—	1.0 以下

注) 環境基準値は河川A類型の基準を記載した。COD、全リンには環境基準が設定されていない。全窒素についても環境基準は設定されていないが、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素についての環境基準(10mg/L以下)を準用した。