

12.2. 騒音

12.2. 騒音

12.2.1. 現況調査

(1) 調査項目

工事中及び施設稼働後の影響を予測するため、一般環境騒音、道路交通騒音及び交通量について調査を実施した。

(2) 調査方法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行った。

既存資料調査に使用した資料は表12.2-1に、現地調査の方法は表12.2-2に示すとおりである。

表 12.2-1 既存資料一覧

No.	資料名
1	「環境展望台 自動車騒音の常時監視結果」(国立環境研究所ホームページ、令和4年12月現在)

表 12.2-2 現地調査の方法

調査項目	調査地域	調査時期等	調査方法
一般環境騒音	事業実施区域周辺かつ近傍に住居が存在している地点(1地点)	秋季 (平日、休日) 計2回(各回24時間連続)	JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル(一般地域編)」(平成27年、環境省)に定められた方法
道路交通騒音	工事関係車両又は施設関係車両の走行ルート of 道路端かつ近傍に住居が存在している地点(3地点)	秋季 (平日、休日) 計2回(各回24時間連続)	JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」及び「騒音に係る環境基準の評価マニュアル(道路に面する地域編)」(平成27年、環境省)に定められた方法
交通量	神戸三木線(旧道)の道路端かつ近傍に住居が存在している地点(1地点)		「騒音に係る環境基準の評価マニュアル(道路に面する地域編)」(平成27年、環境省)に定められた方法

(3) 調査地点

調査地点は図12.2-1に、道路交通騒音調査地点における道路標準横断面図は図12.2-2に示すとおりである。

(4) 調査時期

騒音等の調査時期は、表12.2-3に示すとおりである。

表 12.2-3 調査時期

調査項目		調査時期	調査期間
一般環境騒音	・等価騒音レベル (L_{Aeq})	秋季	平日：令和3年10月26日(火)～10月27日(水) 休日：令和3年10月23日(土)～10月24日(日)
道路交通騒音	・等価騒音レベル (L_{Aeq})	秋季	平日：令和3年10月26日(火)～10月27日(水) 休日：令和3年10月23日(土)～10月24日(日)
交通量	・時間別・方向別・車種別 交通量	秋季	平日：令和3年10月26日(火)～10月27日(水) 休日：令和3年10月23日(土)～10月24日(日)

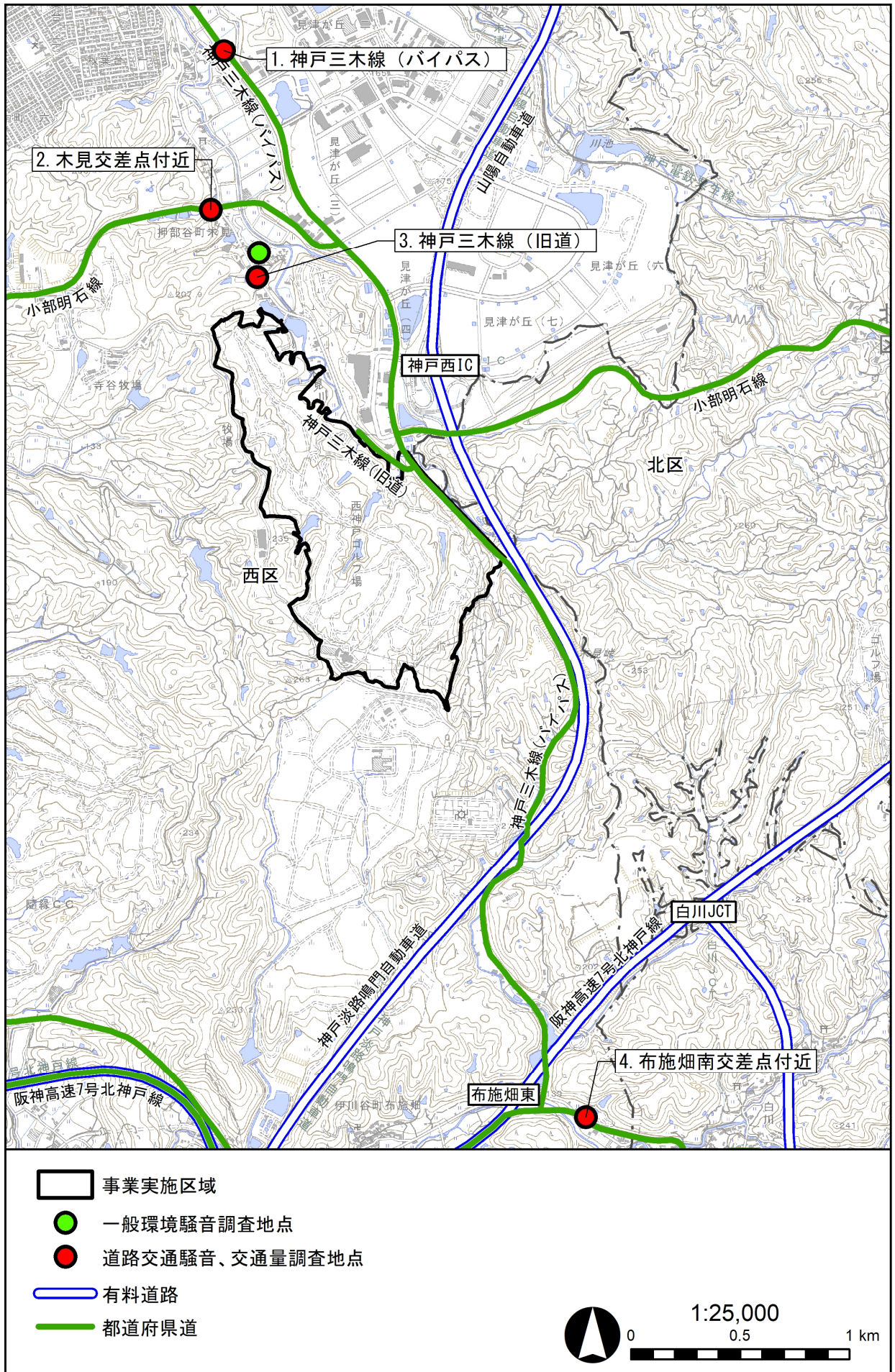
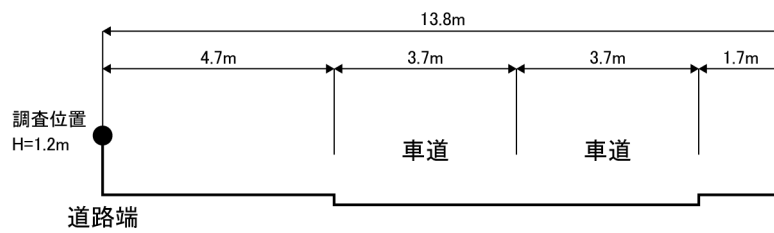
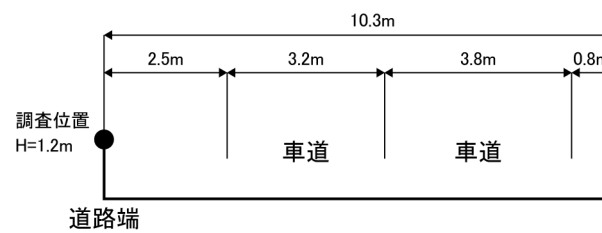


図 12.2-1 騒音等調査地点

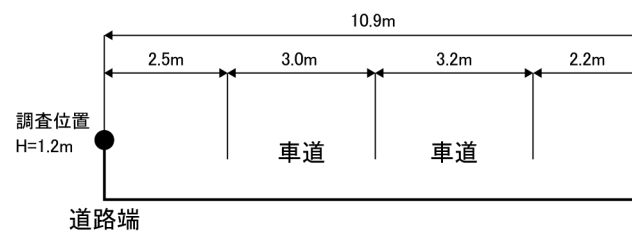
1. 神戸三木線 (バイパス)



2. 木見交差点付近



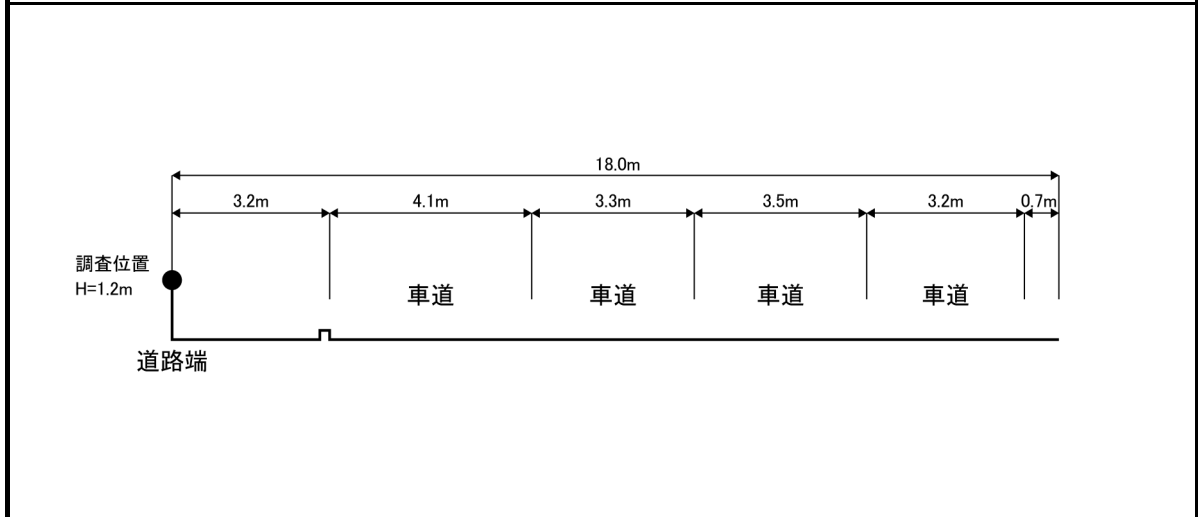
3. 神戸三木線 (旧道)



注) 調査地点の位置は図 12. 2-1 に示すとおりである。

図 12. 2-2(1) 道路標準横断面図

4. 布施畑南交差点付近



注) 調査地点の位置は図 12. 2-1 に示すとおりである。

図 12. 2-2 (2) 道路標準横断面図

(5) 調査結果

1) 既存資料調査

① 騒音の現況

事業実施区域及びその周囲における自動車騒音の状況（面的評価の結果）は表12. 2-4に、面的評価の区間は図12. 2-3に示すとおりである。

事業実施区域及びその周囲における評価区間の合計で、昼間及び夜間とも環境基準を達成した住居等の戸数の割合は、90. 91%となっている。

表 12. 2-4 自動車騒音の状況（令和元年度）

番号	対象道路	評価区間		評価結果				
		始点	終点	評価対象戸数	昼夜とも基準値以下	昼のみ基準値以下	夜のみ基準値以下	昼夜とも基準値超過
1	県道神戸三木線	西区押部谷町木津	西区押部谷町福住	150 戸	131 戸 (87. 33%)	13 戸 (8. 67%)	0 戸 (0. 0%)	6 戸 (4. 0%)
2	県道神戸三木線	西区見津が丘	西区押部谷町木津	1 戸	1 戸 (100. 0%)	0 戸 (0. 0%)	0 戸 (0. 0%)	0 戸 (0. 0%)
3	県道神戸三木線	西区押部谷町木見	西区押部谷町木津	63 戸	63 戸 (100. 0%)	0 戸 (0. 0%)	0 戸 (0. 0%)	0 戸 (0. 0%)
4	県道小部明石線	西区見津が丘	西区櫛谷町福谷	28 戸	25 戸 (89. 29%)	0 戸 (0. 0%)	2 戸 (7. 14%)	1 戸 (3. 57%)
合計				242 戸	220 戸 (90. 91%)	13 戸 (5. 37%)	2 戸 (0. 83%)	7 戸 (2. 89%)

注) 昼間：午前6時～午後10時、夜間：午後10時～翌日午前6時

出典) 「環境展望台 自動車騒音の常時監視結果」(国立環境研究所ホームページ、令和4年12月現在)

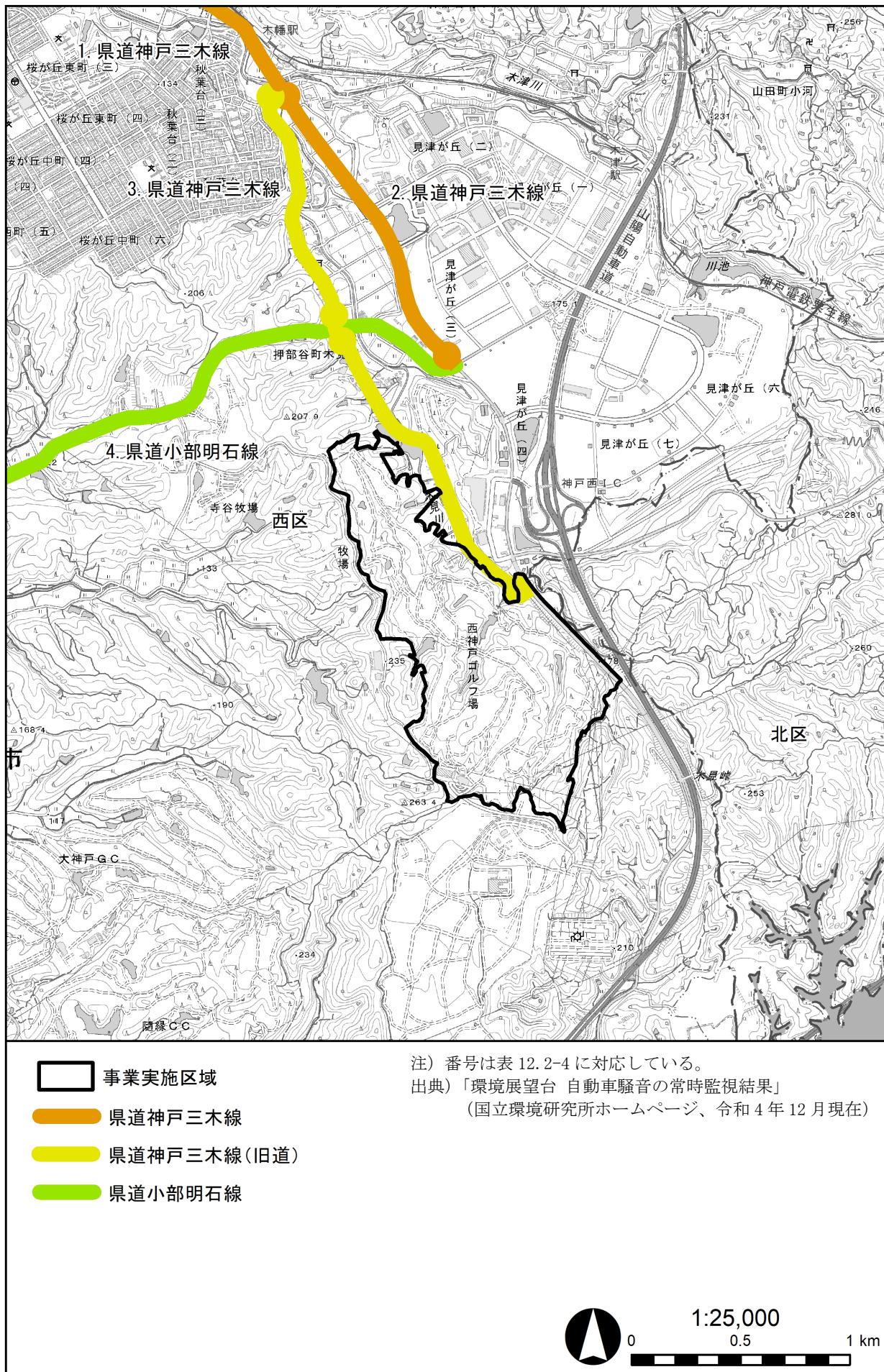


図 12.2-3 自動車の面的評価区間

2) 現地調査

① 一般環境騒音

一般環境騒音の調査結果は、表12.2-5に示すとおりである。

木見地区住居付近では、平日昼間が49dB、平日夜間が44dB、休日昼間が47dB、休日夜間が40dBであり、いずれも環境基準以下であった。

表 12.2-5 一般環境騒音の調査結果

単位：dB

地点	時間区分 ^{注1)}	等価騒音レベル(L_{Aeq})		環境基準 ^{注2)}
		平日	休日	
木見地区住居付近	昼間	49	47	55
	夜間	44	40	45

注1) 時間区分は「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)に示された昼間(6時～22時)、夜間(22時～翌6時)を示す。

注2) 環境基準は「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)のB類型の基準を示す。

② 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果は、表12.2-6に示すとおりである。

神戸三木線（バイパス）では、平日昼間が64dB、平日夜間が58dB、休日昼間が62dB、休日夜間が56dBであり、いずれも環境基準以下であった。

木見交差点付近では、平日昼間が71dBであり、環境基準を上回っていたが、その他は平日夜間が65dB、休日昼間が69dB、休日夜間が61dBであり、いずれも環境基準以下であった。

神戸三木線（旧道）では、平日昼間が65dB、平日夜間が58dB、休日昼間が63dB、休日夜間が56dBであり、いずれも環境基準以下であった。

布施畑南交差点付近では、平日昼間が70dB、平日夜間が63dB、休日昼間が68dB、休日夜間が62dBであり、いずれも環境基準以下であった。

表 12.2-6 道路交通騒音の調査結果

単位：dB

番号	地点	時間区分 ^{注1)}	等価騒音レベル(L_{Aeq})		環境基準 ^{注2)}
			平日	休日	
1	神戸三木線（バイパス）	昼間	64	62	70
		夜間	58	56	65
2	木見交差点付近	昼間	71	69	70
		夜間	65	61	65
3	神戸三木線（旧道）	昼間	65	63	70
		夜間	58	56	65
4	布施畑南交差点付近	昼間	70	68	70
		夜間	63	62	65

注1) 時間区分は「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）に示された昼間（6時～22時）、夜間（22時～翌6時）を示す。

注2) 環境基準は「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）の「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準を示す。

③ 交通量

ア. 交通量

交通量の調査結果は、表12.2-7に示すとおりである。

神戸三木線（バイパス）では、平日昼間が14,748台/日（大型車混入率11.6%）、平日夜間が1,118台/日（大型車混入率18.1%）、休日昼間が12,325台/日（大型車混入率5.3%）、休日夜間が951台/日（大型車混入率6.9%）であった。

木見交差点付近では、平日昼間が10,525台/日（大型車混入率21.9%）、平日夜間が723台/日（大型車混入率28.5%）、休日昼間が7,291台/日（大型車混入率8.8%）、休日夜間が445台/日（大型車混入率9.9%）であった。

神戸三木線（旧道）では、平日昼間が2,418台/日（大型車混入率9.1%）、平日夜間が171台/日（大型車混入率6.4%）、休日昼間が1,798台/日（大型車混入率5.7%）、休日夜間が128台/日（大型車混入率4.7%）であった。

布施畑南交差点付近では、平日昼間が21,479台/日（大型車混入率18.1%）、平日夜間が1,495台/日（大型車混入率19.5%）、休日昼間が17,973台/日（大型車混入率7.1%）、休日夜間が1,225台/日（大型車混入率7.5%）であった。

表 12.2-7 交通量の調査結果

番号	地点	測定区分	昼間(6時～22時)(台/日) ^{注)}			大型車混入率(%)
			大型車類	小型車類	合計(車両)	
1	神戸三木線(バイパス)	平日	1,718	13,030	14,748	11.6
		休日	655	11,670	12,325	5.3
2	木見交差点付近	平日	2,301	8,224	10,525	21.9
		休日	643	6,648	7,291	8.8
3	神戸三木線(旧道)	平日	219	2,199	2,418	9.1
		休日	102	1,696	1,798	5.7
4	布施畑南交差点付近	平日	3,898	17,581	21,479	18.1
		休日	1,280	16,693	17,973	7.1

注) 時間区分(昼間)は、騒音の状況の時間区分と同様とした。

番号	地点	測定区分	夜間(22時～翌6時)(台/日) ^{注)}			大型車混入率(%)
			大型車類	小型車類	合計(車両)	
1	神戸三木線(バイパス)	平日	202	916	1,118	18.1
		休日	66	885	951	6.9
2	木見交差点付近	平日	206	517	723	28.5
		休日	44	401	445	9.9
3	神戸三木線(旧道)	平日	11	160	171	6.4
		休日	6	122	128	4.7
4	布施畑南交差点付近	平日	292	1,203	1,495	19.5
		休日	92	1,133	1,225	7.5

注) 時間区分(夜間)は、騒音の状況の時間区分と同様とした。

イ. 平均走行速度

平均走行速度の調査結果は、表12.2-8に示すとおりである。

神戸三木線（バイパス）の断面における平均走行速度は、平日では52km/h、休日では53km/hであった。

木見交差点付近の断面における平均走行速度は、平日では46km/h、休日では46km/hであった。

神戸三木線（旧道）の断面における平均走行速度は、平日では49km/h、休日では49km/hであった。

布施畑南交差点付近の断面における平均走行速度は、平日では49km/h、休日では49km/hであった。

表 12.2-8 平均走行速度の調査結果

番号	地点	測定区分	平均走行速度 (km/h)		
			北行き方面又は西行き方面	南行き方面又は東行き方面	断面平均
1	神戸三木線（バイパス）	平日	56	47	52
		休日	55	50	53
		平均	56	49	53
2	木見交差点付近	平日	45	46	46
		休日	46	45	46
		平均	46	46	46
3	神戸三木線（旧道）	平日	48	49	49
		休日	49	48	49
		平均	49	49	49
4	布施畑南交差点付近	平日	49	48	49
		休日	48	50	49
		平均	49	49	49

12.2.2. 予測・環境保全措置及び評価

(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

1) 予測

① 予測項目

建設機械の稼働に伴う騒音の予測項目は、表12.2-9に示すとおりである。

表 12.2-9 建設機械の稼働に伴う騒音の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
工事の実施	土工事・建設工事等の建設機械の稼働に伴う騒音	・騒音レベルの90%レンジの上端値 (L_{A5})

② 予測地域及び予測地点

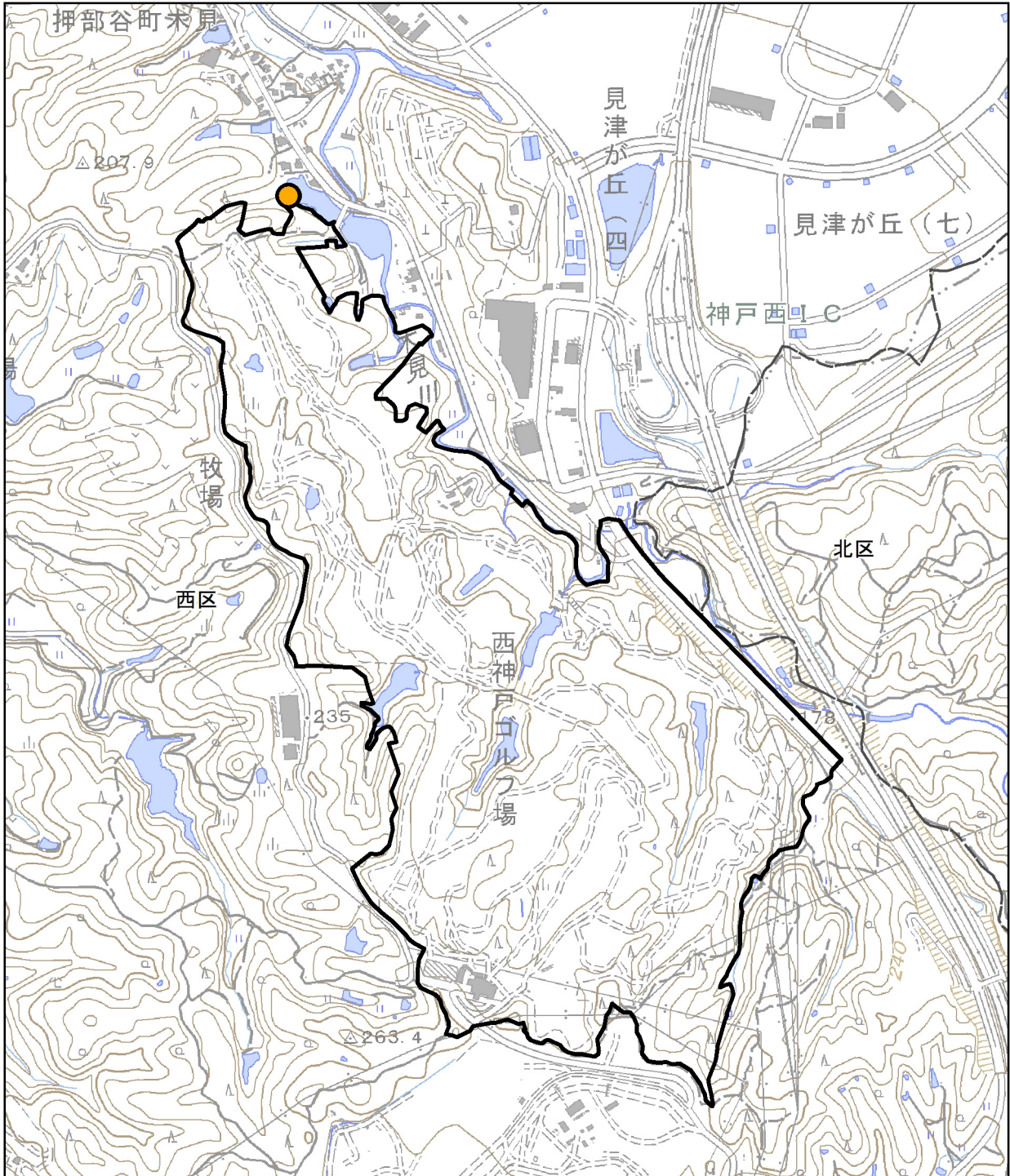
予測地域及び予測地点は、図12.2-4に示すとおりである。

予測地域は、調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点とした。

③ 予測対象時期

建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる時期とした。



注) 予測地域は図示している範囲である。

- 事業実施区域
- 騒音予測地点

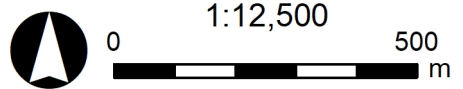


図 12.2-4 建設機械の稼働に伴う騒音の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

建設機械の稼働に伴う騒音の予測は、「技術手法」を参考に、音の伝搬理論に基づく予測式により計算する方法とした。

ア. 予測手順

建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順は、図12.2-5に示すとおりである。

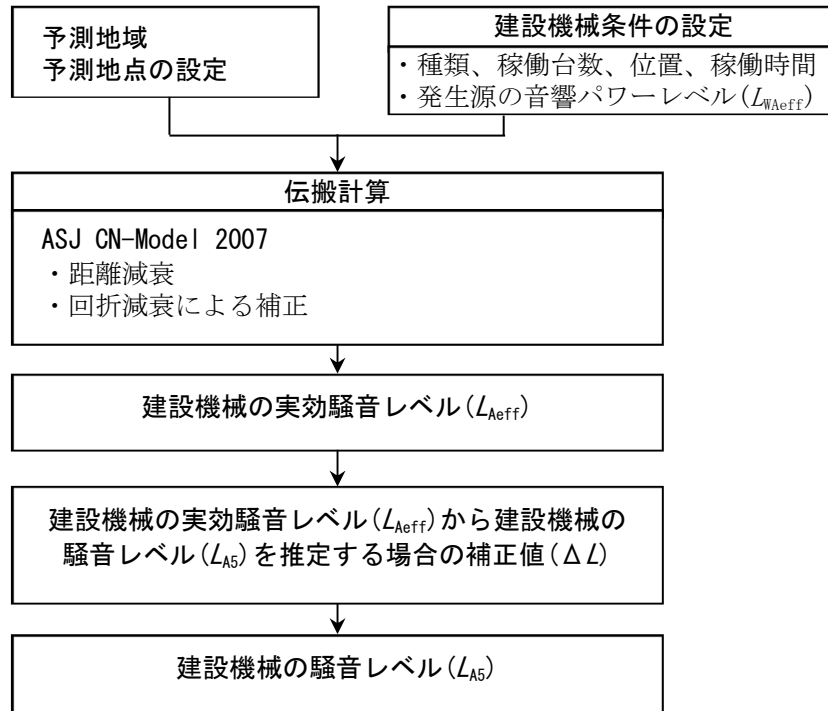


図 12.2-5 建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測に用いた計算式は、以下に示すとおりである。

$$L_{Aeff} = L_{WAeff} - 8 - 20 \log_{10} \frac{r}{10}$$

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

L_{Aeff} : 予測地点における実効騒音レベル^{注)} (dB)

L_{WAeff} : A特性実行音響パワーレベル (dB)

r : 建設機械から予測地点までの距離 (m)

L_{A5} : 予測地点における騒音レベルの90%レンジ上端値 (dB)

ΔL : 「技術手法」に示されている建設機械の実効騒音騒音レベル (L_{Aeff}) から建設機械の騒音レベル (L_{A5}) を推定する場合の補正值 (dB) (5dB)

注) L_{Aeff} : 等価騒音レベルと定義式は同じだが、建設作業のように限られた時間における騒音レベルのエネルギー平均値を表す量として、ASJ CN-Model 2007において定義されたものである。

ウ. 予測条件

(ア) 予測時期

予測時期は、事業実施区域の北側に位置する住居に対する建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる時期（最大となる1日）とし、令和7年度（工事開始後3年目）の6月の時期とした。

(イ) 建設機械の配置

建設工事範囲及び発生源の位置は、図12.2-6に示すとおりである。

建設機械を配置する範囲（建設機械の稼働範囲）は施工計画を踏まえ、予測対象時期の建設工事範囲（令和7年6月時点の想定範囲）とし、10mメッシュに区分し、発生源を配置した。

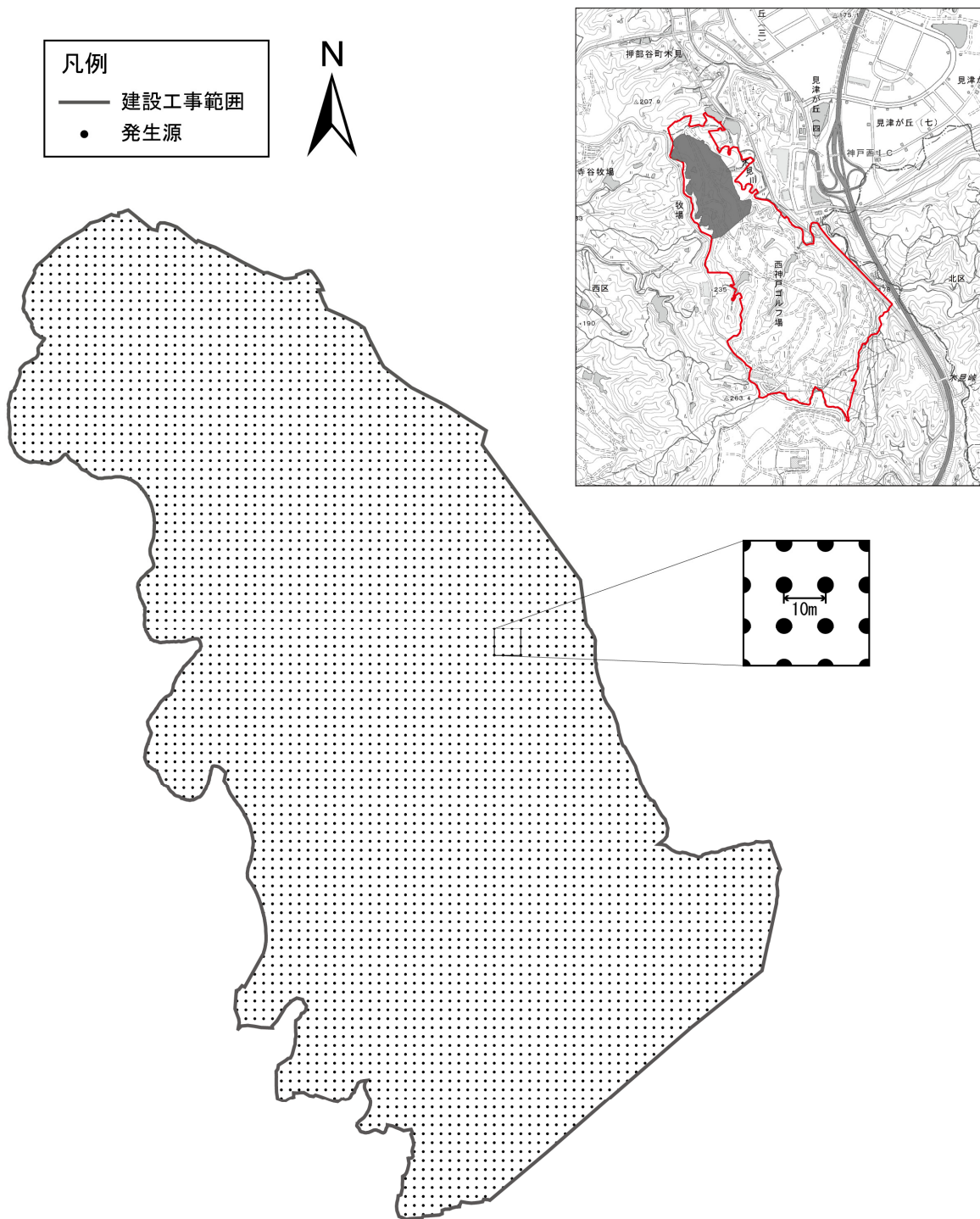


図 12.2-6 建設工事範囲及び発生源の位置

(ウ) 建設機械の発生騒音レベル

A特性実行音響パワーレベルの合成値が最大となる時期における建設機械の種類、A特性実行音響パワーレベル及び台数は、表12.2-10に示すとおりである。

なお、音源高さは地上1.5mとした。

表 12.2-10 建設機械の種類、A特性実行音響パワーレベル及び台数等

建設機械	A特性実行音響 パワーレベル (dB)	建設機械台数 (台/日)	音源高さ (m)	出典
バックホウ (山積 0.28m ³)	101	6	1.5	①
バックホウ (山積 0.8m ³)	111	5	1.5	①
バックホウ (山積 1.3～1.5m ³)	104	5	1.5	①
ブルドーザ(16t 級)	108	6	1.5	①
ブルドーザ(32t 級)	110	3	1.5	①
クローラダンプ(10～11t)	110	24	1.5	②
振動式ローラ(質量 11～12t)	107	6	1.5	①
大型ブレーカ(質量 1,300kg)	120	2	1.5	①

出典) ①:「建設工事騒音の予測モデル”ASJ CN-Model 2007”」(平成20年3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、日本建設機械施工協会)

(エ) 建設機械の稼働時間

建設機械が稼働する時間は昼間の9時間(8時～18時(12時～13時を除く))とした。

(オ) 予測高さ

予測位置における予測高さは地上1.2mとした。

⑤ 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は、表12.2-11及び図12.2-7に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点で75dB(L_{A5})、敷地境界最大地点で84dB (L_{A5}) となった。

表 12.2-11 建設機械の稼働に伴う騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測地点	予測結果 (L_{Aeff})	補正值 (ΔL)	予測結果 (L_{A5})
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	70	5	75
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	79	5	84

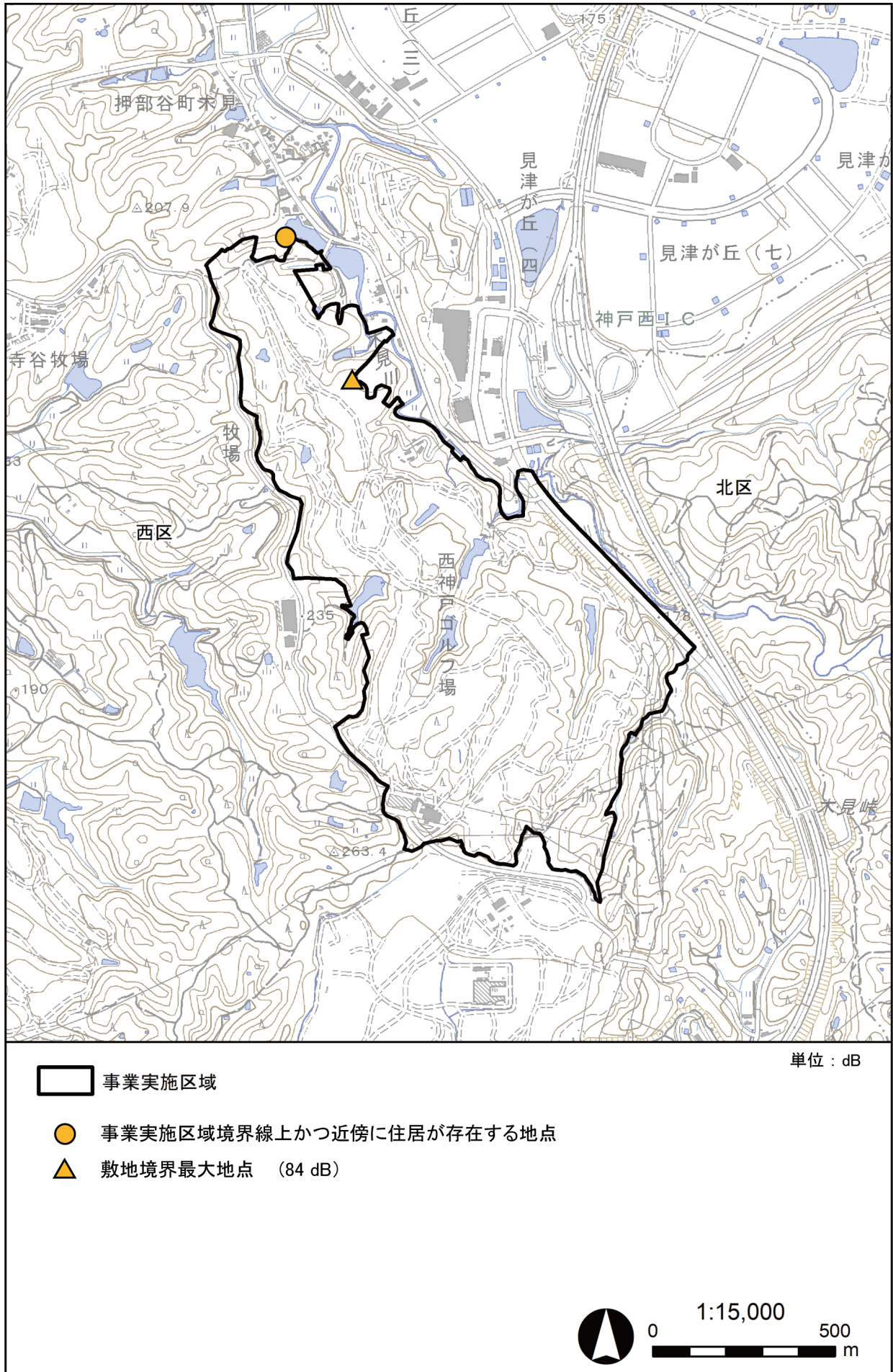


図 12.2-7 建設機械の稼働に伴う騒音 (L_{A5}) の予測結果

2) 環境保全措置の内容

建設機械の稼働に伴う騒音の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。
環境保全措置の検討結果は、表12.2-12に示すとおりである。

表 12.2-12 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
低騒音型建設機械の採用	低減	事業者	低騒音型の建設機械を採用することにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし
建設機械の整備・点検	低減	事業者	工事関係者に対し、建設機械の整備・点検を徹底する等の教育・指導を行うことにより、整備不良による過剰な騒音の発生を防止する。	なし	なし
建設機械の取り扱いの教育・指導	低減	事業者	工事関係者に対し、建設機械のアイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止等の教育・指導を行うことにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

建設機械の稼働に伴う騒音の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う騒音による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正になされているかについて、評価する方法により行った。

また、建設機械の稼働に係る騒音に関する基準又は目標として、「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」と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、ならびに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

騒音については、「騒音規制法」に基づく「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」が定められているため、これを環境保全目標値とした。

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

建設機械の稼働に伴う騒音の評価結果は、表12.2-13に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う騒音の評価結果は、いずれも環境保全目標値以下であることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 12.2-13 建設機械の稼働に伴う騒音の評価結果

単位：dB

予測地点	予測結果 (L_{A5})	環境保全目標値
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	75	85
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	84	

(2) 工事関係車両の走行に伴う騒音の影響

1) 予測

① 予測項目

工事関係車両の走行に伴う騒音の予測項目は、表12.2-14に示すとおりである。

表 12.2-14 工事関係車両の走行に伴う騒音の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
工事の実施	土工事・建設工事等の工事関係車両の走行に伴う騒音	・等価騒音レベル (L_{Aeq})

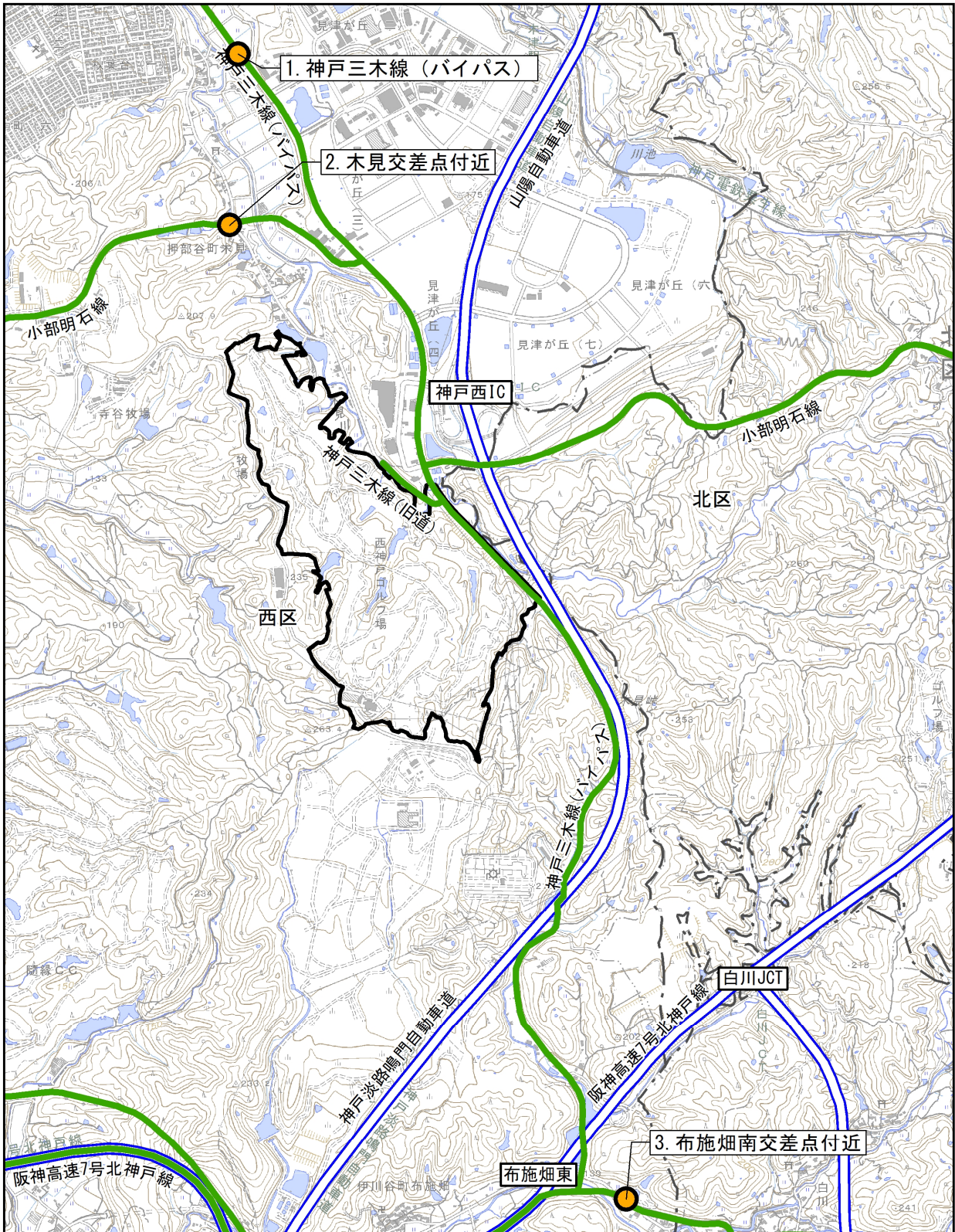
② 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、図12.2-8に示す工事関係車両の走行ルート of 道路端かつ近傍に住居が存在している地点として選定した現地調査地点と同様の地点とした。

③ 予測対象時期

工事関係車両の走行による騒音に係る環境影響が最大となる時期とした。



- 事業実施区域
- 騒音予測地点
- 有料道路
- 都道府県道

注) 予測地域は図示している範囲である。

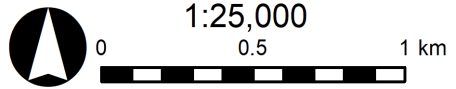


図 12.2-8 工事関係車両の走行に伴う騒音の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

ア. 予測手順

工事関係車両の走行に伴う騒音の予測手順は、図12.2-9に示すとおりである。

「技術手法」に基づき、音の伝搬理論に基づく予測式により、予測地点の工事関係車両の走行に伴う等価騒音レベルの予測を行った。

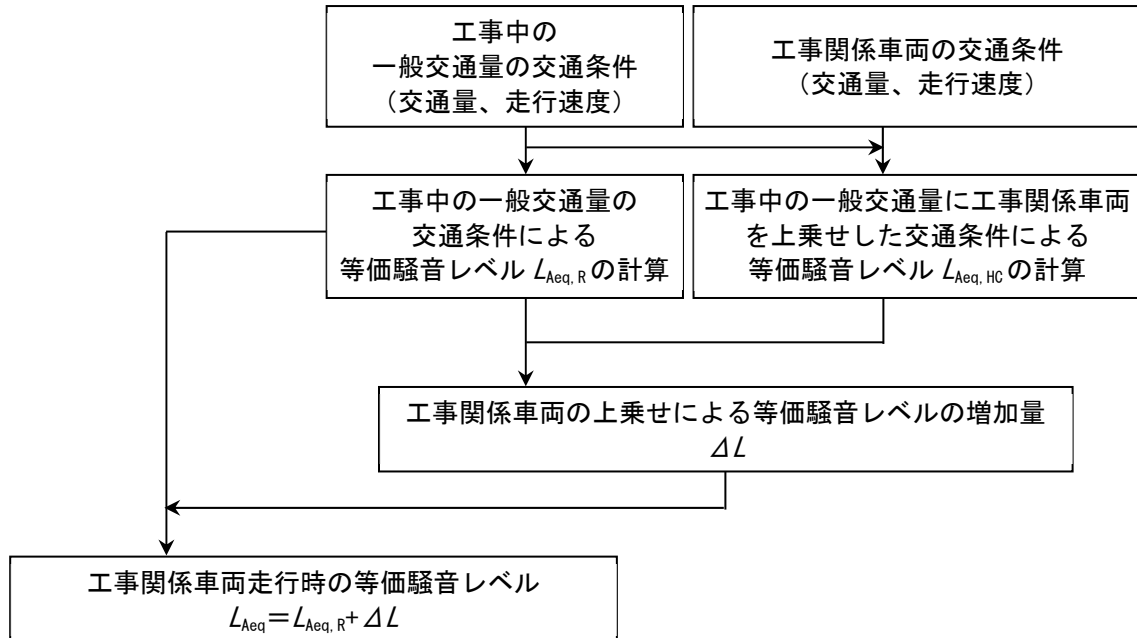


図 12.2-9 工事関係車両の走行に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測は、工事中の一般交通量の等価騒音レベル ($L_{Aeq,R}$) に、工事関係車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,R} + \Delta L$$
$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ \frac{(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10})}{10^{L_{Aeq,R}/10}} \right\}$$

ここで、

L_{Aeq} : 工事関係車両走行時の等価騒音レベル (dB)

ΔL : 工事関係車両の上乗せによる等価騒音レベルの増加量 (dB)

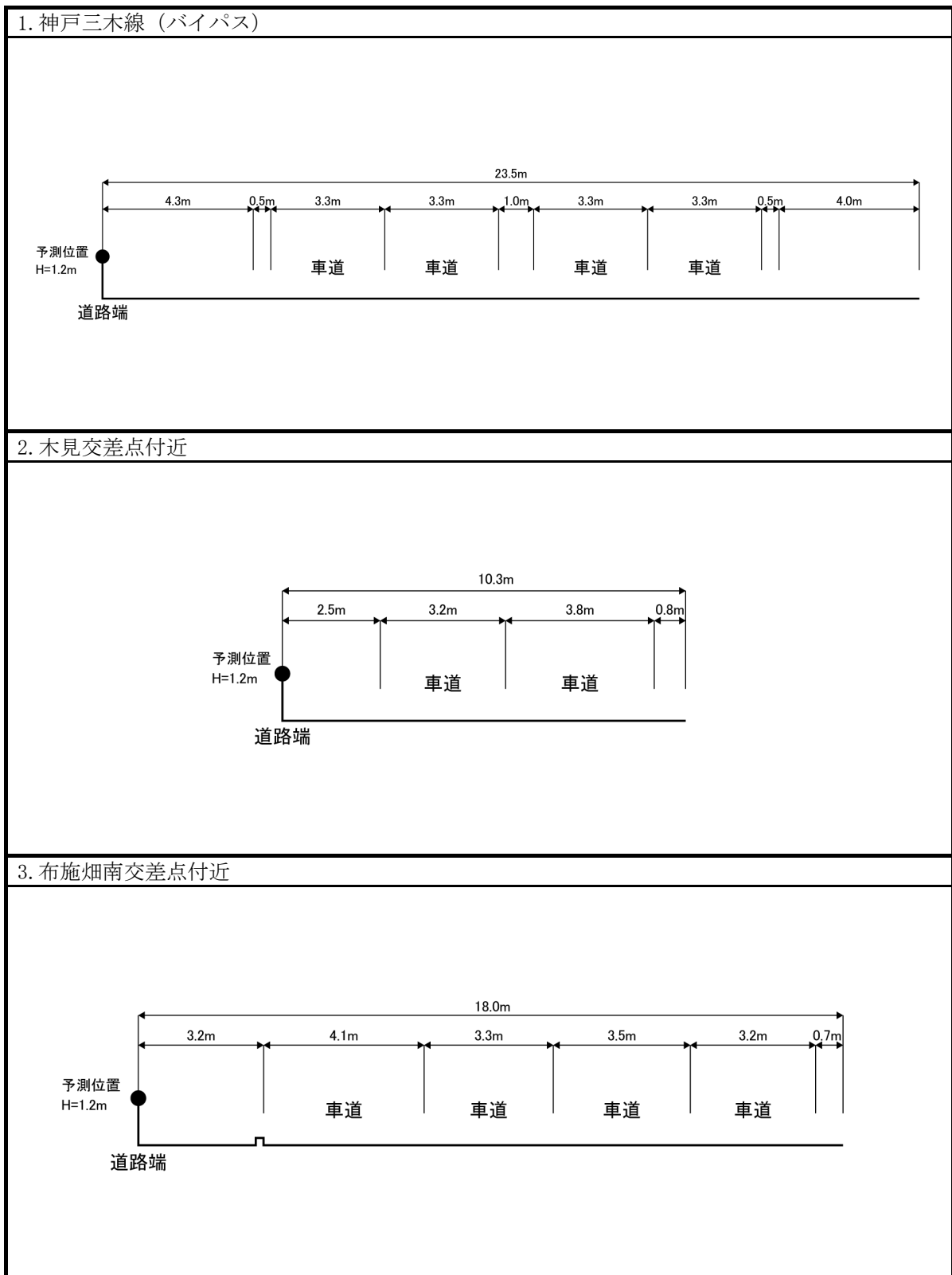
$L_{Aeq,R}$: 工事中の一般交通量から、(社) 日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,HC}$: 工事中の一般交通量に工事関係車両を上乗せした交通量から、(社) 日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

ウ. 予測条件

(ア) 道路構造

予測地点における道路標準横断図は、図12.2-10に示すとおりである。



注) 予測地点の位置は、図 12.2-8 に示すとおりである。

図 12.2-10 予測地点における道路標準横断図

(イ) 予測位置及び高さ

予測位置は道路端（官民境界）の位置とし、予測高さは地上1.2mとした。

(ウ) 道路交通騒音のパワーレベル

道路交通騒音のパワーレベルの算定式は、表12.2-15に示すとおりである。

道路交通騒音のパワーレベル L_{WA} （1台の車から発生する平均パワーレベル（dB））は、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2018”」（2019年、日本音響学会）に基づき、非定常走行時の算定式により求めた。

表 12.2-15 道路交通騒音のパワーレベルの算定式

区分	算定式
自動車のパワーレベル算定式	大型車類： $L_{WA}=88.8+10 \log_{10} V$ 小型車類： $L_{WA}=82.3+10 \log_{10} V$
記号説明	L_{WA} ：騒音パワーレベル [dB] V ：平均走行速度 [km/h]

(エ) 走行速度

予測に用いた走行速度は、表12.2-16に示すとおりである。

道路交通騒音の予測上、走行速度が大きいほど騒音の影響は大きくなる。予測に用いた走行速度は、平均走行速度の現地調査結果が法定速度を下回った地点は安全側の予測を、平均走行速度の現地調査結果が法定速度を上回った地点では工事関係車両の法定速度の遵守を考慮して、いずれの地点も規制速度を走行速度として用いた。

表 12.2-16 予測に用いた走行速度

単位：km/時

番号	予測地点	区分	走行速度
1	神戸三木線（バイパス）	大型車	50
		小型車	50
2	木見交差点付近	大型車	50
		小型車	50
3	布施畑南交差点付近	大型車	50
		小型車	50

(オ) 予測時期

予測時期は、工事中で最も工事関係車両の日走行台数（大型車）が多くなる時期（令和9年度2月）とした。

工事計画に基づいて算定した月別の日走行台数（大型車）は、図12.2-11に示すとおりである。

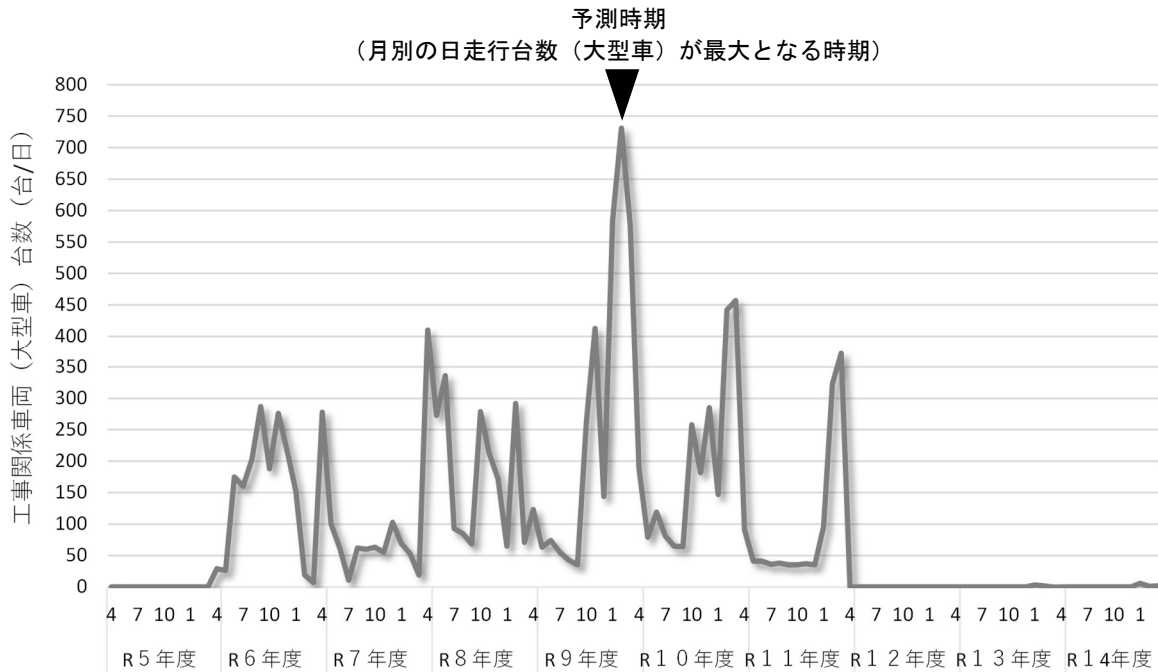


図 12.2-11 建設工事における工事関係車両の月別の日走行台数（大型車）

(カ) 工事関係車両の走行時間

工事関係車両が走行する時間は、7時～19時（12時～13時を除く。）とした。

なお、工事関係車両の走行が騒音の環境基準に基づく昼間（6時～22時）の時間帯内に限られることから、工事関係車両の走行に伴う騒音の影響の予測は、騒音の環境基準に基づく昼間の時間帯を対象として行った。

(キ) 交通量

予測に用いた交通量は、表12.2-17に示すとおりである。

予測に用いる車両台数は、今後の事業実施区域周辺における状況の変化を考慮した工事中の一般交通量に、本事業の工事関係車両台数を加えた台数とした。

表 12.2-17(1) 予測に用いた交通量 (1. 神戸三木線 (バイパス))

時刻	南行き						北行き					
	工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)		工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	62	937	45	57	107	994	57	473	0	0	57	473
8:00~9:00	69	876	25	0	94	876	97	460	25	0	122	460
9:00~10:00	99	462	25	0	124	462	86	384	25	0	111	384
10:00~11:00	85	382	25	0	110	382	85	329	25	0	110	329
11:00~12:00	83	392	25	0	108	392	118	333	25	0	143	333
12:00~13:00	82	388	0	0	82	388	81	387	0	0	81	387
13:00~14:00	83	357	24	0	107	357	120	348	24	0	144	348
14:00~15:00	86	344	24	0	110	344	95	344	24	0	119	344
15:00~16:00	76	383	24	0	100	383	75	370	24	0	99	370
16:00~17:00	67	438	24	0	91	438	66	492	24	0	90	492
17:00~18:00	29	449	24	0	53	449	38	848	24	0	62	848
18:00~19:00	24	486	0	0	24	486	27	650	45	57	72	707
19:00~20:00	12	340	0	0	12	340	13	514	0	0	13	514
20:00~21:00	1	207	0	0	1	207	13	343	0	0	13	343
21:00~22:00	11	142	0	0	11	142	13	217	0	0	13	217
22:00~23:00	7	73	0	0	7	73	12	146	0	0	12	146
23:00~0:00	4	56	0	0	4	56	16	59	0	0	16	59
0:00~1:00	4	41	0	0	4	41	8	61	0	0	8	61
1:00~2:00	9	19	0	0	9	19	6	60	0	0	6	60
2:00~3:00	15	12	0	0	15	12	4	26	0	0	4	26
3:00~4:00	14	22	0	0	14	22	19	31	0	0	19	31
4:00~5:00	19	68	0	0	19	68	26	33	0	0	26	33
5:00~6:00	38	146	0	0	38	146	35	115	0	0	35	115
6:00~7:00	66	483	0	0	66	483	53	341	0	0	53	341
合計	1,045	7,503	265	57	1,310	7,560	1,163	7,364	265	57	1,428	7,421

表 12.2-17(2) 予測に用いた交通量 (2. 木見交差点付近)

時刻	東行き						西行き					
	工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)		工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	67	709	35	45	102	754	70	390	0	0	70	390
8:00~9:00	119	633	19	0	138	633	108	275	19	0	127	275
9:00~10:00	123	236	19	0	142	236	117	215	19	0	136	215
10:00~11:00	175	215	19	0	194	215	146	173	19	0	165	173
11:00~12:00	155	199	19	0	174	199	127	169	19	0	146	169
12:00~13:00	70	178	0	0	70	178	66	208	0	0	66	208
13:00~14:00	90	150	19	0	109	150	92	205	19	0	111	205
14:00~15:00	128	213	19	0	147	213	133	210	19	0	152	210
15:00~16:00	88	197	19	0	107	197	99	241	19	0	118	241
16:00~17:00	83	256	19	0	102	256	103	370	19	0	122	370
17:00~18:00	62	320	19	0	81	320	48	679	19	0	67	679
18:00~19:00	31	313	0	0	31	313	21	435	35	45	56	480
19:00~20:00	13	260	0	0	13	260	13	342	0	0	13	342
20:00~21:00	8	151	0	0	8	151	4	172	0	0	4	172
21:00~22:00	2	96	0	0	2	96	3	91	0	0	3	91
22:00~23:00	11	51	0	0	11	51	15	61	0	0	15	61
23:00~0:00	12	34	0	0	12	34	11	40	0	0	11	40
0:00~1:00	17	21	0	0	17	21	15	37	0	0	15	37
1:00~2:00	11	11	0	0	11	11	12	33	0	0	12	33
2:00~3:00	15	16	0	0	15	16	10	10	0	0	10	10
3:00~4:00	15	23	0	0	15	23	7	13	0	0	7	13
4:00~5:00	12	36	0	0	12	36	11	18	0	0	11	18
5:00~6:00	30	74	0	0	30	74	27	71	0	0	27	71
6:00~7:00	63	285	0	0	63	285	45	228	0	0	45	228
合計	1,400	4,677	206	45	1,606	4,722	1,303	4,686	206	45	1,509	4,731

表 12.2-17(3) 予測に用いた交通量 (3. 布施畑南交差点付近)

時刻	西行き						東行き					
	工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)		工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	98	1,493	44	57	142	1,550	161	634	0	0	161	634
8:00~9:00	110	996	24	0	134	996	166	575	24	0	190	575
9:00~10:00	157	519	24	0	181	519	210	458	24	0	234	458
10:00~11:00	181	458	24	0	205	458	231	459	24	0	255	459
11:00~12:00	178	402	24	0	202	402	221	467	24	0	245	467
12:00~13:00	153	406	0	0	153	406	158	409	0	0	158	409
13:00~14:00	150	356	24	0	174	356	192	447	24	0	216	447
14:00~15:00	213	408	24	0	237	408	266	506	24	0	290	506
15:00~16:00	166	470	24	0	190	470	168	635	24	0	192	635
16:00~17:00	162	434	24	0	186	434	129	750	24	0	153	750
17:00~18:00	99	488	24	0	123	488	70	1,060	24	0	94	1,060
18:00~19:00	51	581	0	0	51	581	47	1,135	44	57	91	1,192
19:00~20:00	26	476	0	0	26	476	20	736	0	0	20	736
20:00~21:00	16	266	0	0	16	266	17	451	0	0	17	451
21:00~22:00	8	201	0	0	8	201	11	259	0	0	11	259
22:00~23:00	14	107	0	0	14	107	7	148	0	0	7	148
23:00~0:00	11	64	0	0	11	64	8	73	0	0	8	73
0:00~1:00	8	53	0	0	8	53	7	54	0	0	7	54
1:00~2:00	8	32	0	0	8	32	8	54	0	0	8	54
2:00~3:00	15	28	0	0	15	28	18	23	0	0	18	23
3:00~4:00	15	40	0	0	15	40	30	29	0	0	30	29
4:00~5:00	24	66	0	0	24	66	30	61	0	0	30	61
5:00~6:00	40	262	0	0	40	262	64	143	0	0	64	143
6:00~7:00	86	843	0	0	86	843	112	413	0	0	112	413
合計	1,989	9,449	260	57	2,249	9,506	2,351	9,979	260	57	2,611	10,036

⑤ 予測結果

工事関係車両の走行に伴う騒音レベルの予測結果は、表12.2-18に示すとおりである。

予測の結果、工事関係車両を付加した騒音レベルは、63～71dBとなった。なお、工事関係車両の走行による増加分は、0dBとなった。

表 12.2-18 工事関係車両の走行に伴う騒音レベル (L_{Aeq})

単位：dB

番号	予測地点	工事中の一般交通量の等価騒音レベル	工事関係車両による増加分	予測結果
1	神戸三木線 (バイパス)	63	0 (1 未満)	63
2	木見交差点付近	71	0 (1 未満)	71
3	布施畑南交差点付近	70	0 (1 未満)	70

2) 環境保全措置の内容

工事関係車両の走行に伴う騒音の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表12.2-19に示すとおりである。

表 12.2-19 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
工事関係車両の集中回避	低減	事業者	工事工程等の調整により周辺道路において工事関係車両の集中を避ける運行計画とすることにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし
工事関係車両の整備・点検	低減	事業者	工事関係者に対し、工事関係車両の整備・点検を徹底する等の教育・指導を行うことにより、過剰な騒音の発生を防止する。	なし	なし
工事関係車両の運転の教育・指導	低減	事業者	工事関係者に対し、工事関係車両のアイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、交通法規の遵守等の教育・指導を行うことにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

工事関係車両の走行に伴う騒音の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う騒音による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正になされているかについて、評価する方法により行った。

また、工事関係車両の走行に係る騒音に関する基準又は目標として、「騒音に係る環境基準」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、ならびに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事関係車両の走行に伴う騒音の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、工事関係車両の走行に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

道路交通騒音については、「環境基本法」第16条第1項の規定に基づき、騒音に係る環境上の条件について、生活環境を保全し、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として「騒音に係る環境基準」が定められていることから、これを環境保全目標値とした。また、工事中の一般交通量の等価騒音レベルにおいて「騒音に係る環境基準」を超えている場合は工事中の一般交通量の等価騒音レベルを環境保全目標値とした。

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

工事関係車両の走行に伴う騒音の評価結果は、表12.2-20に示すとおりである。

予測の結果、工事関係車両の走行に伴う騒音は、いずれも環境保全目標値を下回ることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 12.2-20 工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音 (L_{Aeq})

単位：dB

番号	予測地点	工事中の一般交通量の等価騒音レベル	工事関係車両による増加分	予測結果	環境基準 ^{注2)}	環境保全目標値 ^{注3)}
1	神戸三木線 (バイパス)	63	0 (1未満)	63	70	70
2	木見交差点付近	71 ^{注1)}	0 (1未満)	71 ^{注1)}	70	71
3	布施畑南交差点付近	70	0 (1未満)	70	70	70

注1) **太字**は環境基準を上回る結果を示している。

注2) 環境基準は昼間(6時~22時)の基準値を示している。

注3) 環境保全目標値は、「騒音に係る環境基準」の昼間(6時~22時)の基準を適用した。ただし、工事中の一般交通量の等価騒音レベルが「騒音に係る環境基準」の昼間の基準を超えている地点(木見交差点付近)については、工事中の一般交通量の等価騒音レベルを環境保全目標値とした。

(3) 施設の稼働に伴う騒音の影響

1) 予測

① 予測項目

施設の稼働に伴う騒音の予測項目は、表12.2-21に示すとおりである。

表 12.2-21 施設の稼働に伴う騒音の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
施設の供用	施設供用後の施設の稼働に伴う騒音	・騒音レベルの90%レンジの上端値 (L_{A5})

② 予測地域及び予測地点

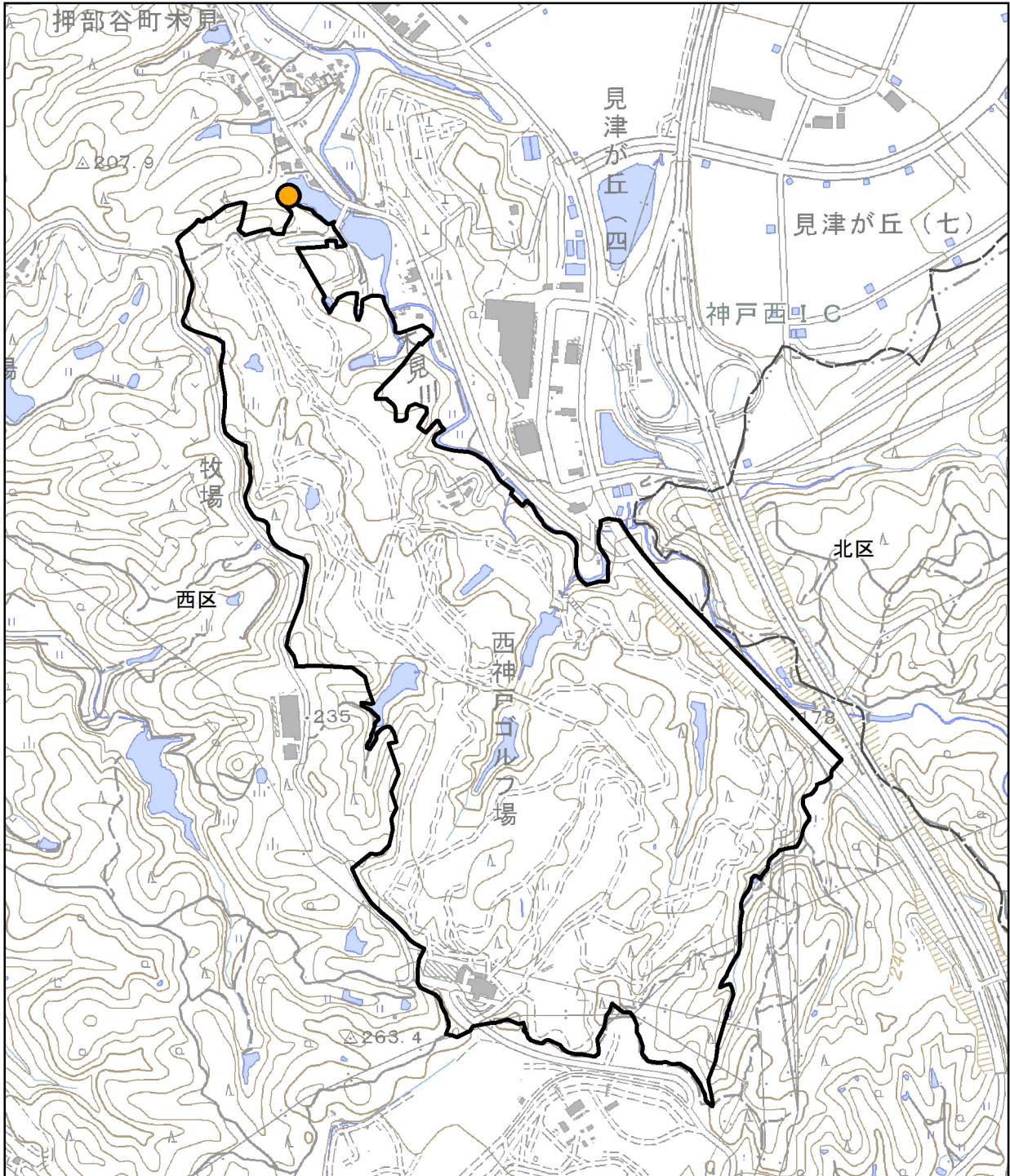
予測地域及び予測地点は、図12.2-12に示すとおりである。

予測地域は、調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点とした。

③ 予測対象時期

施設稼働が定常状態に達した時点とした。



注) 予測地域は図示している範囲である。

- 事業実施区域
- 騒音予測地点

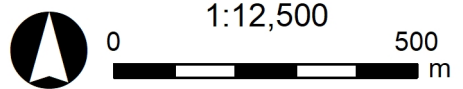


図 12.2-12 施設の稼働に伴う騒音の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

ア. 予測手順

施設の稼働に伴う騒音の予測手順は、図12.2-13に示すとおりである。

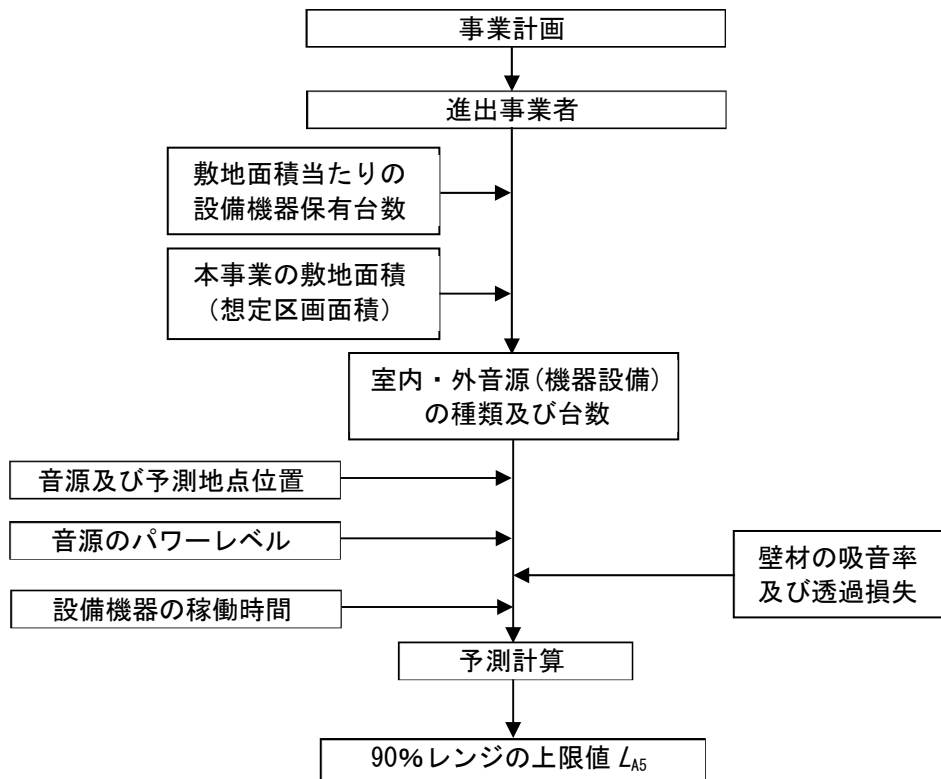


図 12.2-13 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測式に用いた計算式は、以下に示すとおりである。

【室内伝搬理論式】

外壁面における音源パワーレベルは、設備機器の音響パワーレベル、内壁面の吸音率、内壁面の透過損失及び面積によって決まる。

外壁面の音源パワーレベルの算出にあたっては、建物外壁面を矩形に分割しパワーレベルが等価な点音源として取り扱った。このとき、外壁面上に配置した各点音源の音源パワーレベルは、次式を用いて算出した。

$$L_S = L_W + 10 \log_{10} \left(\frac{A}{A} \right) - TL - 6$$

ここで、

- L_S : 外壁面における音源パワーレベル (dB)
- L_W : 設備機器の音響パワーレベル (dB)
- A : 室内吸音力 = Σ (部材ごとの面積 \times 部材の吸音率)
- TL : 総合透過損失 (dB)

また、外壁面上に配置した各点音源のパワーレベルは、次式を用いて算出した。

$$L_{r_i} = L_S + 10 \log_{10}(S_i)$$

- L_{r_i} : 分割壁面上の放射点での音源パワーレベル (dB)
- S_i : 点音源に代表させた矩形面積 (m^2)

【室外伝搬理論式 (距離減衰式)】

室内伝搬計算により求められた分割壁面上の音源から予測地点への伝搬騒音レベルについては、次式を用いて算出した。

$$L_r = L_{r_i} - 20 \log_{10}(r_i) - 8$$

- L_r : 予測地点における騒音レベル (dB)
- r_i : 音源と予測地点間の距離 (m)

また、室外に設置する設備機器についても同様の室外伝搬理論式 (距離減衰式) を用いた。

ウ. 予測条件

騒音源となる設備機器は工業団地用地及び流通業務団地用地のそれぞれで設定した。なお、工業団地用地及び流通業務団地用地の区画は、「12.1 大気質 12.1.2予測・環境保全措置及び評価 (4) 施設の稼働に伴う排出ガスの影響」に示すとおりである。

(ア) 予測対象とした進出事業者の業種

工業団地用地に進出する事業者は、設備機器の保有台数が最も多くなると想定される輸送用機械器具製造業を想定した。

(イ) 騒音源の種類及び台数

敷地面積当たりの設備機器保有台数は表12.2-22に、騒音源の種類及び台数は表12.2-23に示すとおりである。

騒音源は、「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)の産業小分類別工作機械設備等設置状況及び「平成28年経済センサス-活動調査産業別集計(製造業)「用地用水編」(平成29年12月、経済産業省)の敷地面積から、敷地面積当たりの設備機器保有台数を算出し、本事業の敷地面積から想定した各区画の面積を乗じることにより算出した。また、「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)に掲載のない設備機器であるが、騒音源として想定されるものについては、事業実施区域の近隣に位置する神戸テクノ・ロジスティックパークの既存施設を参考に敷地面積当たりの設備機器保有台数を算出した。なお、室外機は建屋外に、それ以外の設備機器は建屋内の設置を想定した。

表 12.2-22 敷地面積当たりの設備機器保有台数

設備機器	敷地面積 (ha)	設備機器 保有台数 (台)	敷地面積当たりの 設備機器保有台数 (台/ha)
ベンディングマシン	18,171	6,454	0.4
液圧プレス		17,493	1.0
機械プレス		27,043	1.5
せん断機		3,111	0.2
鍛造機		1,179	0.1
ワイヤーフォーミングマシン		583	0.03
圧延機 ^{注1)}	2.2	4	1.8
圧縮機 ^{注1)}	0.9~3.1 ^{注2)}	2~5 ^{注2)}	2.1 ^{注3)}
室外機 ^{注1)}	1.0~8.3 ^{注2)}	4~20 ^{注2)}	3.1 ^{注3)}
送風機 ^{注1)}	1.0~8.3 ^{注2)}	2~9 ^{注2)}	2.1 ^{注3)}

注1) 神戸テクノ・ロジスティックパークの既存施設を参考に設定した設備機器を示す。

注2) 参考とした既存施設の最小値と最大値を示す。

注3) 参考とした既存施設の敷地面積当たりの設備機器保有台数の平均値を示す。

出典) 「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)

「平成28年経済センサス-活動調査産業別集計(製造業)「用地用水編」(平成29年12月、経済産業省)

表 12.2-23 騒音源の種類及び台数

団地用途	敷地面積 (ha)	想定区画面積 ^{注3)} (ha)	設備機器台数 (台)									
			ベンディングマシン	液圧プレス	機械プレス	せん断機	鍛造機	ワイヤーフォーミングマシン	圧延機	圧縮機	室外機	送風機
工業団地用地	23.6	約0.3～約2.6	24	28	36	24	24	24	43	47	0	47
流通業務団地用地	23.4	約0.2～約3.4	0	0	0	0	0	0	0	50	73	50

注1) 圧縮機及び送風機は、神戸テクノ・ロジスティックパークの既存施設を参考に、工業団地用地、流通業務団地用地に設置される想定とした。室外機は、神戸テクノ・ロジスティックパークの既存施設を参考に、流通業務団地用地のみ設置されると想定した。なお、圧縮機、室外機及び送風機以外の設備機器は、工業団地用地のみ設置される想定とした。

注2) 敷地面積当たりの設備機器保有台数 (台/ha) と想定区画面積を乗じて、1台未満となる場合は1台として騒音源を設定した。

注3) 各団地用地の想定される最小及び最大の区画面積を指す。

(ウ) 騒音源の位置

騒音源の位置は、「12.1 大気質 12.1.2 予測・環境保全措置及び評価 (4) 施設の稼働に伴う排出ガスの影響」に示すとおりである。

事業実施区域の北側に位置する住居を考慮して、各団地用地の最も住居に近くなる位置に配置した。また、騒音源の高さは設備機器の高さを考慮して1mとした。

(エ) 設備機器の稼働時間

設備機器の稼働時間は24時間とした。

(オ) 設備機器の騒音レベル

設備機器の騒音レベルは、表12.2-24に示すとおりである。

表 12.2-24 設備機器の騒音レベル

設備機器	騒音レベル (dB) (機側1m地点)	出典
圧延機	99	①
ベンディングマシン	85	①
液圧プレス	92	①
機械プレス	97	①
せん断機	99	①
鍛造機	100	①
ワイヤーフォーミングマシン	76	①
圧縮機	93	①
室外機	66	②
送風機	86	②

出典) ①: 「騒音制御工学ハンドブック [基礎編・応用編]」(平成13年4月、社団法人日本騒音制御工学会)

②: 「実務的騒音対策指針 (第二版)」(1997年4月、社団法人日本建築学会)

(カ) 壁材等の透過損失及び吸音率

建屋内壁の透過損失は表12.2-25に、建屋内壁の吸音率は表12.2-26に示すとおりである。

表 12.2-25 建屋内壁の透過損失

単位：dB

部位	部材	周波数 (Hz)						
		125	250	500	1K	2K	4k	平均
壁	ALC板	31	32	29	37	46	51	37.7
天井	ガルバニウム鋼板	21	26	32	38	39	40	32.7
床	コンクリート	32	38	48	54	60	63	49.2

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

表 12.2-26 建屋内壁の吸音率

部位	部材	周波数 (Hz)						
		125	250	500	1K	2K	4k	平均
壁	ALC板	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12	0.08
天井	ガルバニウム鋼板	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	0.07
床	コンクリート	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02

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

⑤ 予測結果

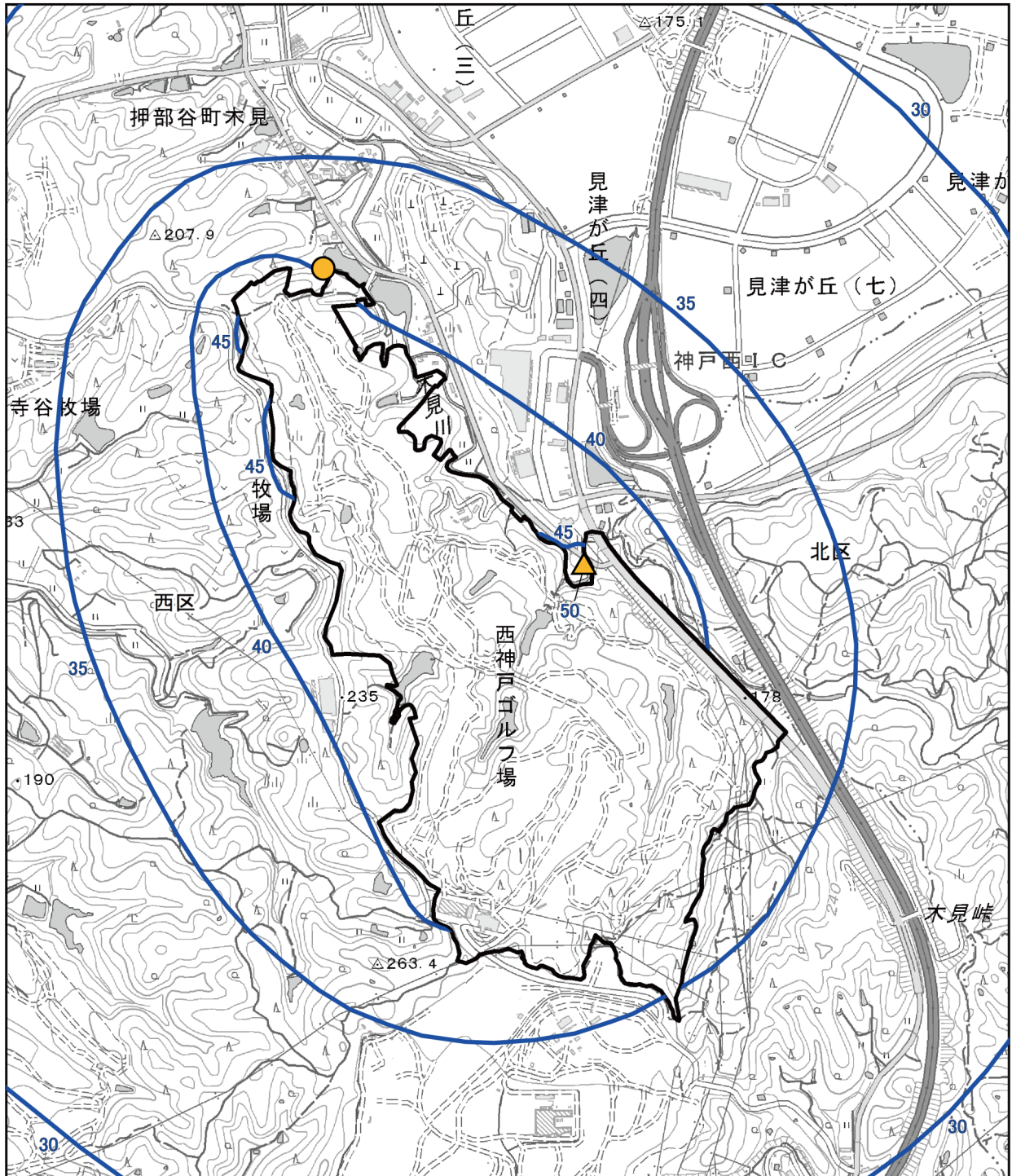
施設の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は、表12.2-27及び図12.2-14に示すとおりである。

施設の稼働に伴う騒音の予測結果は、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点で朝・昼間・夕・夜間が39dB、敷地境界最大地点で朝・昼間・夕・夜間が50dBとなった。

表 12.2-27 施設の稼働に伴う騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	予測結果 (L_{A5})
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	朝	39
	昼間	39
	夕	39
	夜間	39
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	朝	50
	昼間	50
	夕	50
	夜間	50



- 単位：dB
- 事業実施区域
 - 事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点
 - ▲ 敷地境界最大地点 (50 dB)

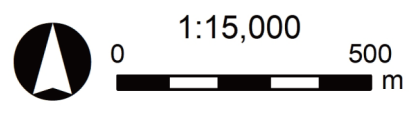


図 12.2-14 施設の稼働に伴う騒音 (L_{A5}) の予測結果 (朝・昼間・夕・夜間)

2) 環境保全措置の内容

施設の稼働に伴う騒音の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。
環境保全措置の検討結果は、表12.2-28に示すとおりである。

表 12.2-28 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
進出事業者への法令等遵守の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、騒音規制法及び兵庫県環境の保全と創造に関する条例に定める規制基準を遵守するよう要請することにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし
進出事業者への低騒音型設備機器や防音施設の設置要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、低騒音型設備機器や防音施設の設置に努めるよう要請することにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

施設の稼働に伴う騒音の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う騒音に係る影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正にされているかについて、評価する方法により行った。

また、施設の稼働に係る騒音に関する基準又は目標として、「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、ならびに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設の稼働に伴う騒音の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、施設の稼働に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

騒音については、「騒音規制法」に基づく「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」が定められているため、これを環境保全目標値とした。なお、事業実施区域は現在市街化調整区域であり、用途地域の指定はないが、今後、準工業地域又は工業専用地域に変更される想定であることから、表12.2-29に示すとおり準工業地域が該当する第3種区域の規制基準を環境保全目標値とした。

表 12.2-29 特定工場等に係る騒音の規制基準

時間の区分 区域の区分	昼間	朝夕	夜間
	午前8時から 午後6時まで	午前6時から午前8時まで 午後6時から午後10時まで	午後10時から 翌日の午前6時まで
第1種区域	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第2種区域	60 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
第3種区域	65 デシベル	60 デシベル	50 デシベル
第4種区域	70 デシベル	70 デシベル	60 デシベル

注) 区域の区分

第1種区域：第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域及び田園住居地域。

第2種区域：市街化調整区域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、西区及び北区における準工業地域であって、第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域及び田園住居地域に接する境界から50メートル以内の区域。

第3種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域（第2種区域を除く。）、西区及び北区における工業地域であって、第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域及び田園住居地域に接する境界から50メートル以内の区域。

第4種区域：工業地域（第3種区域を除く。）及び工業専用地域（工業専用地域については内陸部に限る。）

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

施設の稼働に伴う騒音の評価結果は、表12.2-30に示すとおりである。

施設の稼働に伴う騒音の評価結果は、いずれも環境保全目標値以下であることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 12.2-30 施設の稼働に伴う騒音レベルの評価結果

単位：dB

予測地点	時間区分	予測結果 (L_{A5})	環境保全目標値 (L_{A5})
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	朝	39	60
	昼間	39	65
	夕	39	60
	夜間	39	50
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	朝	50	60
	昼間	50	65
	夕	50	60
	夜間	50	50

(4) 施設関係車両の走行に伴う騒音の影響

1) 予測

① 予測項目

施設関係車両の走行に伴う騒音の予測項目は、表12.2-31に示すとおりである。

表 12.2-31 施設関係車両の走行に伴う騒音の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
施設の供用	施設供用後の施設関係車両の走行に伴う騒音	・ 等価騒音レベル (L_{Aeq})

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、音の伝搬の特性を踏まえて予測地域における騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、図12.2-15に示す施設関係車両の走行ルート of 道路端かつ近傍に住居が存在している地点として選定した現地調査地点と同様の地点とした。

③ 予測対象時期

施設稼働が定常状態に達した時点とした。

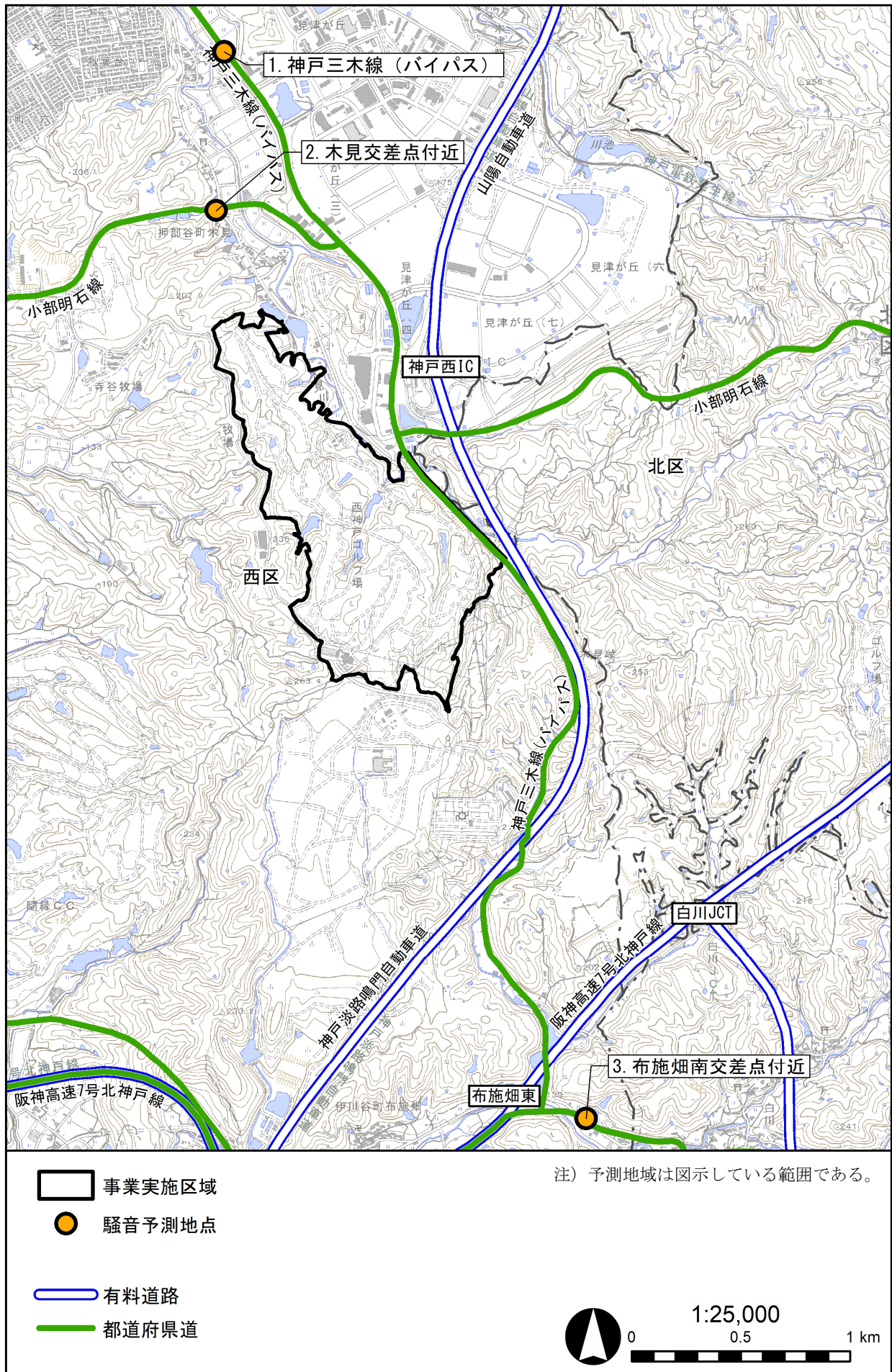


図 12.2-15 施設関係車両の走行に伴う騒音の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

ア. 予測手順

施設関係車両の走行に伴う騒音の予測手順は、図12.2-16に示すとおりである。

「技術手法」に基づき、音の伝搬理論に基づく予測式により、予測地点の施設関係車両の走行に伴う等価騒音レベルの予測を行った。

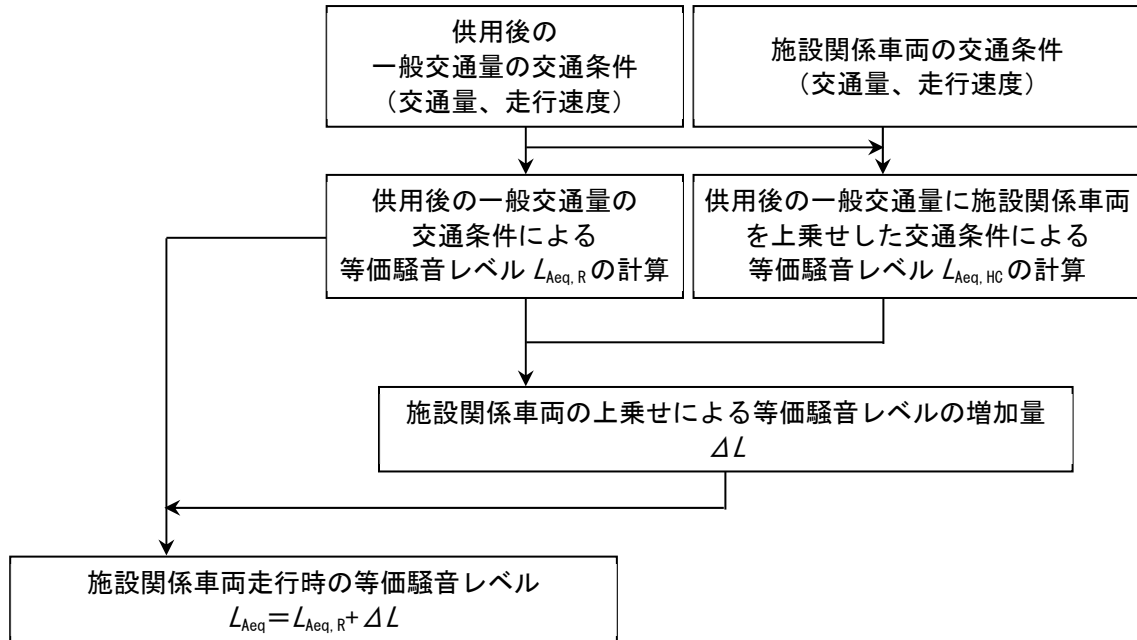


図 12.2-16 施設関係車両の走行に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

予測は、供用後の一般交通量の等価騒音レベル ($L_{Aeq,R}$) に、施設関係車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,R} + \Delta L$$
$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ \left(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10} \right) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\}$$

ここで、

L_{Aeq} : 施設関係車両走行時の等価騒音レベル (dB)

ΔL : 施設関係車両の上乗せによる等価騒音レベルの増加量 (dB)

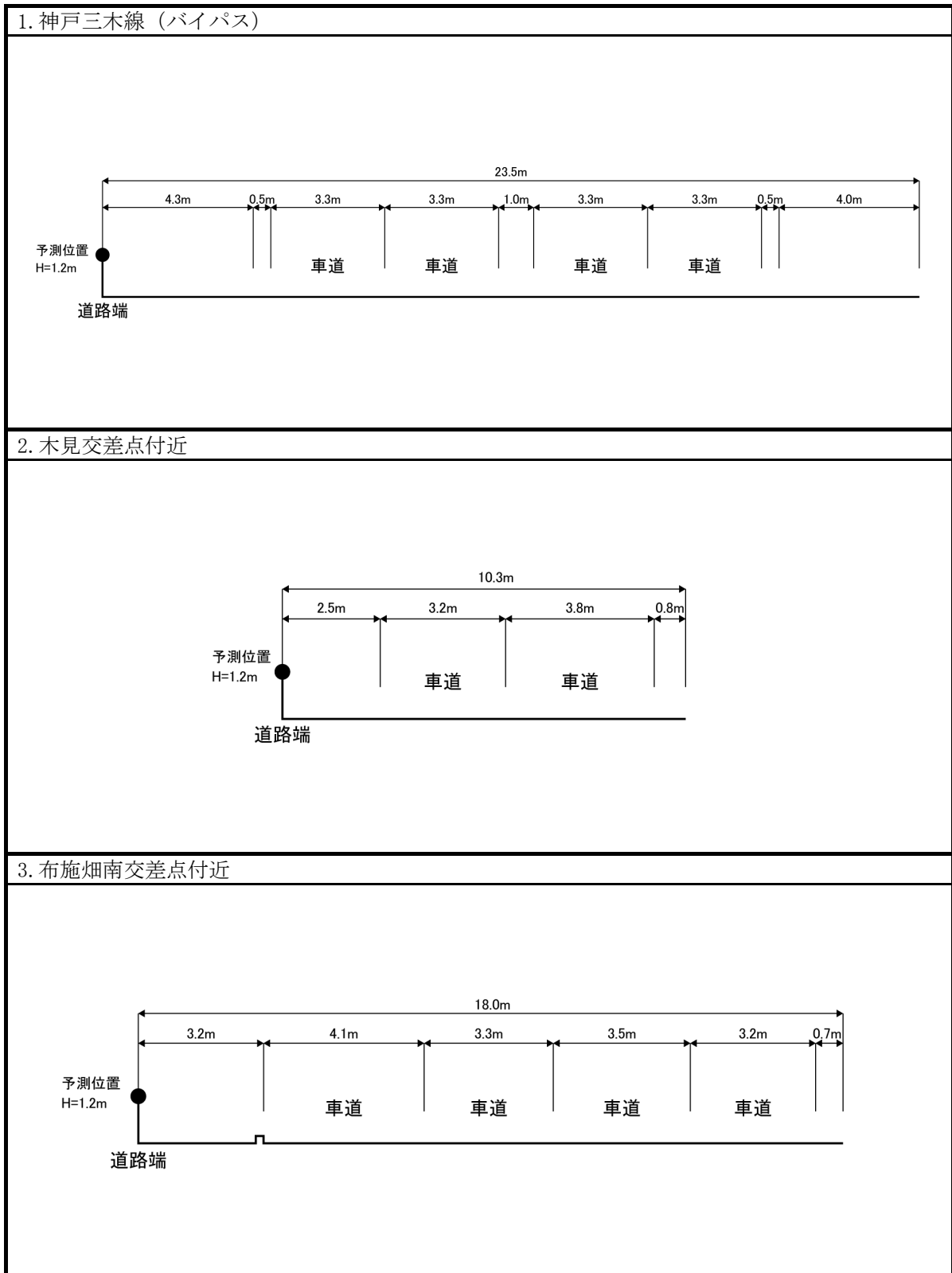
$L_{Aeq,R}$: 供用後の一般交通量から、(社) 日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,HC}$: 供用後の一般交通量に施設関係車両を上乗せした交通量から、(社) 日本音響学会の「ASJ RTN-Model 2018」を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

ウ. 予測条件

(ア) 道路構造

予測地点における道路標準横断図は、図12.2-17に示すとおりである。



注) 予測地点の位置は、図 12.2-15 に示すとおりである。

図 12.2-17 予測地点における道路標準横断図

(イ) 予測位置及び高さ

予測位置は道路端（官民境界）の位置とし、予測高さは地上1.2mとした。

(ウ) 道路交通騒音のパワーレベル

道路交通騒音のパワーレベルの算定式は、表12.2-32に示すとおりである。

道路交通騒音のパワーレベル L_{WA} （1台の車から発生する平均パワーレベル（dB））は、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2018”」（2019年、日本音響学会）に基づき、非定常走行時の算定式により求めた。

表 12.2-32 道路交通騒音のパワーレベルの算定式

区分	算定式
自動車のパワーレベル算定式	大型車類： $L_{WA}=88.8+10 \log_{10} V$ 小型車類： $L_{WA}=82.3+10 \log_{10} V$
記号説明	L_{WA} : 騒音パワーレベル [dB] V : 平均走行速度 [km/h]

(エ) 走行速度

予測に用いた走行速度は、表12.2-33に示すとおりである。

道路交通騒音の予測上、走行速度が大きいほど騒音の影響は大きくなる。予測に用いた走行速度は、平均走行速度の現地調査結果が法定速度を下回った地点は安全側の予測を、平均走行速度の現地調査結果が法定速度を上回った地点では施設関係車両の法定速度の遵守を考慮して、いずれの地点も規制速度を走行速度として用いた。

表 12.2-33 予測に用いた走行速度

単位：km/時

番号	予測地点	区分	走行速度
1	神戸三木線（バイパス）	大型車	50
		小型車	50
2	木見交差点付近	大型車	50
		小型車	50
3	布施畑南交差点付近	大型車	50
		小型車	50

(オ) 予測時期

予測時期は、施設稼働が定常状態に達した時点とした。

(カ) 施設関係車両の走行時間

施設関係車両が走行する時間は24時間とした。

(キ) 交通量

予測に用いた交通量は、表12. 2-34に示すとおりである。

予測に用いる車両台数は、今後の事業実施区域周辺における状況の変化を考慮した供用後の一般交通量に、本事業の土地利用計画や神戸テクノ・ロジスティックパークの実績等を参考に設定した施設関係車両台数を加えた台数とした。

表 12.2-34(1) 予測に用いた交通量 (1. 神戸三木線 (バイパス))

時刻	南行き						北行き					
	供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)		供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	62	937	25	147	87	1,084	57	473	20	34	77	507
8:00~9:00	69	876	34	196	103	1,072	97	460	47	55	144	515
9:00~10:00	99	462	26	58	125	520	86	384	54	36	140	420
10:00~11:00	85	382	7	42	92	424	85	329	47	42	132	371
11:00~12:00	83	392	17	50	100	442	118	333	53	51	171	384
12:00~13:00	82	388	39	49	121	437	81	387	30	50	111	437
13:00~14:00	83	357	33	36	116	393	120	348	52	43	172	391
14:00~15:00	86	344	25	32	111	376	95	344	34	52	129	396
15:00~16:00	76	383	21	46	97	429	75	370	37	55	112	425
16:00~17:00	67	438	14	46	81	484	66	492	18	93	84	585
17:00~18:00	29	449	9	29	38	478	38	848	25	166	63	1,014
18:00~19:00	24	486	8	24	32	510	27	650	11	73	38	723
19:00~20:00	12	340	5	37	17	377	13	514	5	55	18	569
20:00~21:00	1	207	0	23	1	230	13	343	5	38	18	381
21:00~22:00	11	142	4	16	15	158	13	217	5	24	18	241
22:00~23:00	7	73	3	8	10	81	12	146	5	16	17	162
23:00~0:00	4	56	1	6	5	62	16	59	7	7	23	66
0:00~1:00	4	41	1	5	5	46	8	61	3	7	11	68
1:00~2:00	9	19	4	2	13	21	6	60	2	7	8	67
2:00~3:00	15	12	6	1	21	13	4	26	1	3	5	29
3:00~4:00	14	22	6	2	20	24	19	31	9	3	28	34
4:00~5:00	19	68	9	7	28	75	26	33	12	4	38	37
5:00~6:00	38	146	17	16	55	162	35	115	15	13	50	128
6:00~7:00	66	483	29	53	95	536	53	341	24	38	77	379
合計	1,045	7,503	343	931	1,388	8,434	1,163	7,364	521	965	1,684	8,329

表 12.2-34(2) 予測に用いた交通量 (2. 木見交差点付近)

時刻	東行き						西行き					
	供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)		供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	67	709	13	69	80	778	70	390	14	16	84	406
8:00~9:00	119	633	13	37	132	670	108	275	25	13	133	288
9:00~10:00	123	236	7	15	130	251	117	215	20	10	137	225
10:00~11:00	175	215	19	8	194	223	146	173	15	13	161	186
11:00~12:00	155	199	28	15	183	214	127	169	24	13	151	182
12:00~13:00	70	178	17	11	87	189	66	208	24	14	90	222
13:00~14:00	90	150	13	8	103	158	92	205	26	10	118	215
14:00~15:00	128	213	7	9	135	222	133	210	25	12	158	222
15:00~16:00	88	197	9	9	97	206	99	241	14	13	113	254
16:00~17:00	83	256	16	8	99	264	103	370	32	22	135	392
17:00~18:00	62	320	9	7	71	327	48	679	10	77	58	756
18:00~19:00	31	313	6	5	37	318	21	435	6	27	27	462
19:00~20:00	13	260	10	31	23	291	13	342	10	42	23	384
20:00~21:00	8	151	6	18	14	169	4	172	5	21	9	193
21:00~22:00	2	96	2	12	4	108	3	91	4	11	7	102
22:00~23:00	11	51	4	6	15	57	15	61	6	7	21	68
23:00~0:00	12	34	5	4	17	38	11	40	4	5	15	45
0:00~1:00	17	21	9	3	26	24	15	37	6	4	21	41
1:00~2:00	11	11	6	1	17	12	12	33	7	4	19	37
2:00~3:00	15	16	8	2	23	18	10	10	6	1	16	11
3:00~4:00	15	23	8	3	23	26	7	13	4	2	11	15
4:00~5:00	12	36	7	4	19	40	11	18	6	2	17	20
5:00~6:00	30	74	17	9	47	83	27	71	15	9	42	80
6:00~7:00	63	285	36	34	99	319	45	228	27	28	72	256
合計	1,400	4,677	275	328	1,675	5,005	1,303	4,686	335	376	1,638	5,062

表 12.2-34(3) 予測に用いた交通量 (3. 布施畑南交差点付近)

時刻	西行き						東行き					
	供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)		供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	98	1,493	16	93	114	1,586	161	634	11	22	172	656
8:00~9:00	110	996	27	109	137	1,105	166	575	17	22	183	597
9:00~10:00	157	519	18	29	175	548	210	458	25	21	235	479
10:00~11:00	181	458	17	21	198	479	231	459	16	22	247	481
11:00~12:00	178	402	37	32	215	434	221	467	25	23	246	490
12:00~13:00	153	406	33	31	186	437	158	409	17	24	175	433
13:00~14:00	150	356	26	22	176	378	192	447	25	21	217	468
14:00~15:00	213	408	26	23	239	431	266	506	22	24	288	530
15:00~16:00	166	470	26	29	192	499	168	635	15	28	183	663
16:00~17:00	162	434	18	25	180	459	129	750	17	45	146	795
17:00~18:00	99	488	9	20	108	508	70	1,060	10	93	80	1,153
18:00~19:00	51	581	5	13	56	594	47	1,135	3	38	50	1,173
19:00~20:00	26	476	5	21	31	497	20	736	4	33	24	769
20:00~21:00	16	266	3	12	19	278	17	451	3	20	20	471
21:00~22:00	8	201	2	9	10	210	11	259	2	11	13	270
22:00~23:00	14	107	3	5	17	112	7	148	1	7	8	155
23:00~0:00	11	64	2	3	13	67	8	73	2	3	10	76
0:00~1:00	8	53	2	2	10	55	7	54	1	2	8	56
1:00~2:00	8	32	2	1	10	33	8	54	2	2	10	56
2:00~3:00	15	28	3	1	18	29	18	23	4	1	22	24
3:00~4:00	15	40	3	2	18	42	30	29	6	1	36	30
4:00~5:00	24	66	5	3	29	69	30	61	6	3	36	64
5:00~6:00	40	262	8	12	48	274	64	143	13	6	77	149
6:00~7:00	86	843	17	38	103	881	112	413	21	18	133	431
合計	1,989	9,449	313	556	2,302	10,005	2,351	9,979	268	490	2,619	10,469

⑤ 予測結果

施設関係車両の走行に伴う騒音レベルの予測結果は、表12.2-35に示すとおりである。

予測の結果、施設関係車両を付加した騒音レベルは、昼間が64～72dB、夜間が58～66dBとなった。なお、施設関係車両の走行による増加分は、0～1dBとなった。

表 12.2-35 施設関係車両の走行に伴う騒音レベル (L_{Aeq})

単位：dB

番号	予測地点	時間区分	供用後の一般交通量の等価騒音レベル	施設関係車両による増加分	予測結果
1	神戸三木線 (バイパス)	昼間	63	1	64
		夜間	57	1	58
2	木見交差点付近	昼間	71	1	72
		夜間	65	1	66
3	布施畑南交差点付近	昼間	70	0 (1未満)	70
		夜間	63	1	64

2) 環境保全措置の内容

施設関係車両の走行に伴う騒音の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表12.2-36に示すとおりである。

表 12.2-36 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
進出事業者への運行管理の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、施設関係車両が一時的に集中しないよう効率的な運行管理を要請することにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし
進出事業者への通勤車両低減の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、通勤時の公共交通機関の利用や相乗りによる通勤車両の低減及び時差通勤等の実施を要請することにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし
進出事業者への施設関係車両の整備・点検の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、施設関係車両の整備・点検を徹底するよう要請することにより、過剰な騒音の発生を防止する。	なし	なし
進出事業者への運転手の教育・指導の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、運転手へのアイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、交通法規の遵守等の教育・指導を要請することにより、騒音の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

施設関係車両の走行に伴う騒音の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う騒音による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正になされているかについて、評価する方法により行った。

また、施設関係車両の走行に係る騒音に関する基準又は目標として、「騒音に係る環境基準」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、ならびに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設関係車両の走行に伴う騒音の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、施設関係車両の走行に伴う騒音の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

道路交通騒音については、「環境基本法」第16条第1項の規定に基づき、騒音に係る環境上の条件について、生活環境を保全し、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として「騒音に係る環境基準」が定められていることから、これを環境保全目標値とした。また、供用後の一般交通量の等価騒音レベルにおいて「騒音に係る環境基準」を超えている場合は供用後の一般交通量の等価騒音レベルを環境保全目標値とした。

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

施設関係車両の走行に伴う騒音の評価結果は、表12.2-37に示すとおりである。

予測の結果、施設関係車両の走行に伴う騒音は、神戸三木線（バイパス）及び布施畑南交差点において、環境保全目標値を下回るが、木見交差点付近において、環境保全目標値を超過する。

木見交差点付近は、施設関係車両による騒音レベルの増加分が1dBであることから、本事業による影響は小さいと考えられる。また、前項に示す環境保全措置を講ずることで、施設関係車両の走行に伴う騒音の影響の低減が見込めることから、整合を図るべき基準等との整合が図られると評価する。

表 12.2-37 施設関係車両の走行に伴う道路交通騒音 (L_{Aeq})

単位：dB

番号	予測地点	時間区分	供用後の一般交通量の等価騒音レベル	施設関係車両による増加分	予測結果	環境基準 ^{注2)}	環境保全目標値 ^{注3)}
1	神戸三木線 (バイパス)	昼間	63	1	64	70	70
		夜間	57	1	58	65	65
2	木見交差点付近	昼間	71 ^{注1)}	1	72 ^{注1)}	70	71
		夜間	65	1	66 ^{注1)}	65	65
3	布施畑南交差点付近	昼間	70	0 (1未満)	70	70	70
		夜間	63	1	64	65	65

注1) **太字**は環境基準を上回る結果を示している。

注2) 環境基準は昼間(6時~22時)及び夜間(22時~翌6時)の基準値を示している。

注3) 環境保全目標値は、「騒音に係る環境基準」の昼間(6時~22時)及び夜間(22時~翌6時)の基準を適用した。ただし、供用後の一般交通量の等価騒音レベルが「騒音に係る環境基準」の昼間の基準を超えている地点(木見交差点付近)については、供用後の一般交通量の等価騒音レベルを環境保全目標値とした。

12.3. 振動

12.3. 振動

12.3.1. 現況調査

(1) 調査項目

工事中及び施設稼働後の影響を予測するため、一般環境（振動）、道路交通振動、設備の稼働に伴う振動について調査を実施した。

(2) 調査方法

調査は、現地調査により行った。なお、既存資料調査では、事業実施区域及びその周囲において、振動に係る情報は確認できなかった。

現地調査の方法は表12.3-1に示すとおりである。

表 12.3-1 現地調査の方法

調査項目	調査地域	調査時期等	調査方法
一般環境振動	事業実施区域周辺かつ近傍に住居が存在している地点 (1地点)	秋季 (平日、休日) 計2回(各回24時間連続)	JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に定められた方法
道路交通振動	工事関係車両又は施設関係車両の走行ルート of 道路端かつ近傍に住居が存在している地点 (3地点) 神戸三木線 (旧道) の道路端かつ近傍に住居が存在している地点 (1地点)	秋季 (平日、休日) 計2回(各回24時間連続)	JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に定められた方法
交通量			「騒音に係る環境基準の評価マニュアル (道路に面する地域編)」(平成27年、環境省)に定められた方法
地盤卓越振動数		秋季 1回	大型車の単独走行を対象とし、対象車両の通行毎に1/3オクターブバンド分析器において振動加速度レベルが最大を示す周波数帯域の中心周波数を読みとる方法

(3) 調査地点

調査地点は図12.3-1に、道路交通振動調査地点における道路標準横断面図は図12.3-2に示すとおりである。

(4) 調査時期

振動の調査時期は、表12.3-2に示すとおりである。

表 12.3-2 調査時期

調査項目		調査時期	調査期間
一般環境振動	・振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	秋季	平日：令和3年10月26日(火)～10月27日(水) 休日：令和3年10月23日(土)～10月24日(日)
道路交通振動	・振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	秋季	平日：令和3年10月26日(火)～10月27日(水) 休日：令和3年10月23日(土)～10月24日(日)
交通量	・時間別・方向別・車種別交通量	秋季	平日：令和3年10月26日(火)～10月27日(水) 休日：令和3年10月23日(土)～10月24日(日)
地盤卓越振動数	・振動加速度レベル	秋季	平日：令和3年10月26日(火)～10月27日(水) 休日：令和3年10月23日(土)～10月24日(日)

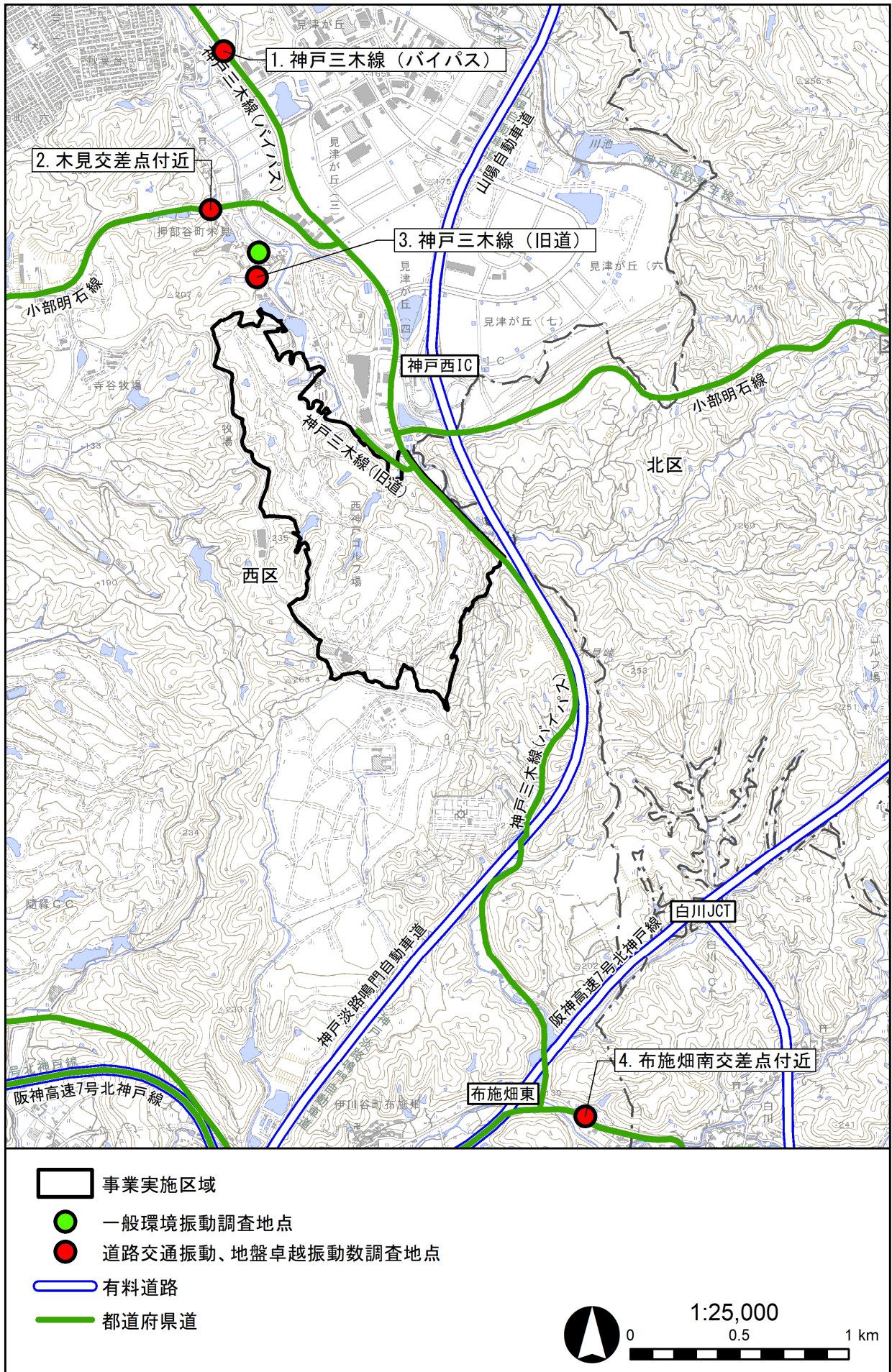
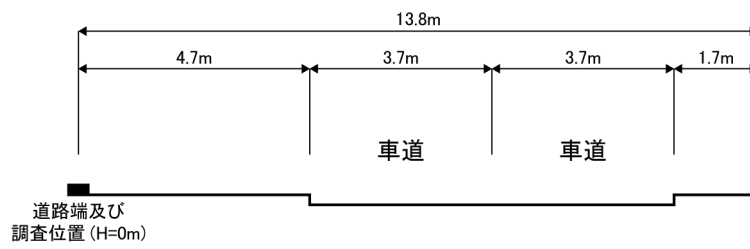
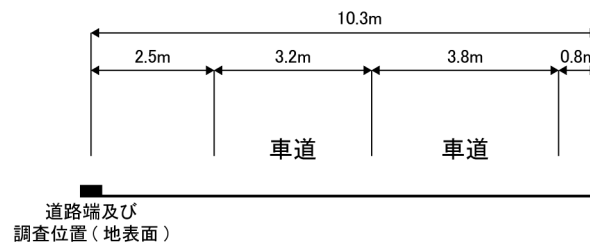


図 12.3-1 振動等調査地点

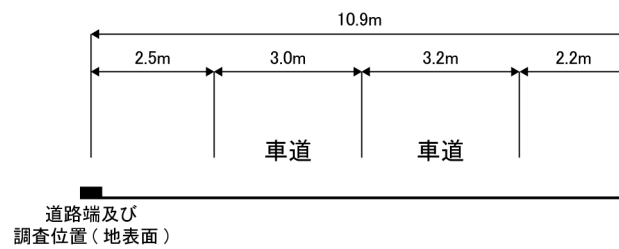
1. 神戸三木線 (バイパス)



2. 木見交差点付近



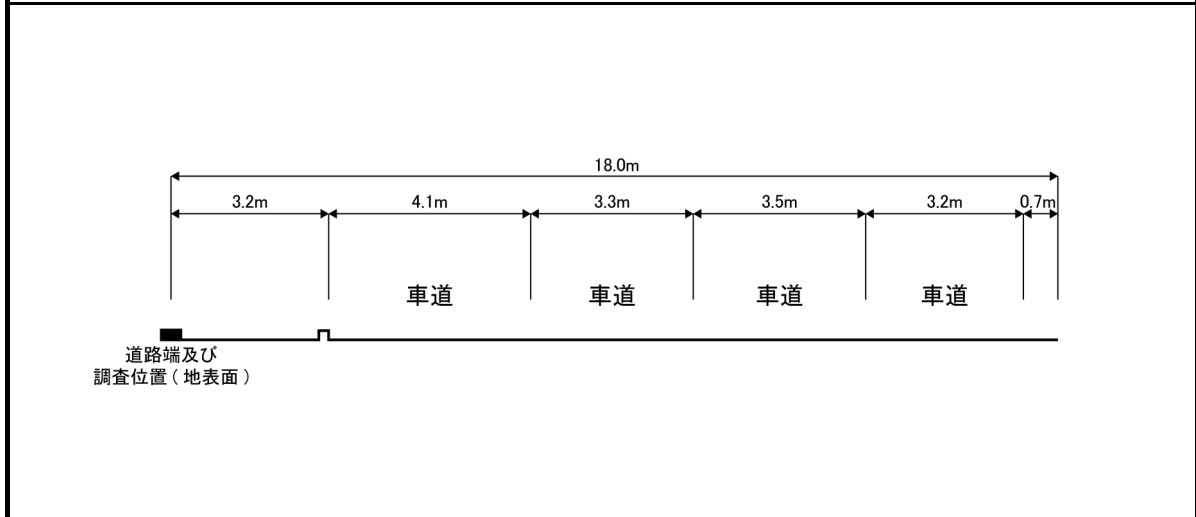
3. 神戸三木線 (旧道)



注) 調査地点の位置は図 12. 3-1 に示すとおりである。

図 12. 3-2(1) 道路標準横断面

4. 布施畑南交差点付近



注) 調査地点の位置は図 12. 3-1 に示すとおりである。

図 12. 3-2 (2) 道路標準横断面図

(5) 調査結果

1) 現地調査

① 一般環境振動

一般環境振動の調査結果は、表12. 3-3に示すとおりである。

木見地区住居では、平日昼間・夜間及び休日昼間・夜間共に25dB未満であり、振動感覚閾値（人が振動を感じ始める値：55dB）以下であった。

表 12. 3-3 一般環境振動の調査結果

地点	時間区分 ^{注1)}	振動レベル(L_{10}) (dB) ^{注2)注3)}		振動感覚閾値 ^{注4)}
		平日	休日	
木見地区住居付近	昼間	<25	<25	55
	夜間	<25	<25	55

注1) 時間区分は、「振動規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の指定」（昭和61年3月25日神戸市告示第257号）に示された昼間（8時～19時）、夜間（19時から翌8時）を示す。

注2) 表中に記載の数値は、時間帯別の平均値を示す。

注3) 「<25」は、振動計の測定下限値である25dB未満であることを示す。

注4) 環境振動の調査結果は、振動感覚閾値（人が振動を感じ始める値：55dB）と比較した。

② 道路交通振動

道路交通振動の調査結果は、表12.3-4に示すとおりである。

神戸三木線（バイパス）では、平日昼間が31dB、平日夜間が25dB未満、休日昼間が26dB、休日夜間が25dB未満であり、いずれも要請限度以下であった。

木見交差点付近では、平日昼間が36dB、平日夜間が25dB未満、休日昼間が31dB、休日夜間が25dB未満であり、いずれも要請限度以下であった。

神戸三木線（旧道）では、平日昼間が30dB、平日夜間が25dB未満、休日昼間が29dB、休日夜間が25dB未満であり、いずれも要請限度以下であった。

布施畑南交差点付近では、平日昼間が45dB、平日夜間が33dB、休日昼間が40dB、休日夜間が30dBであり、いずれも要請限度以下であった。

表 12.3-4 道路交通振動の調査結果

単位：dB

番号	地点	時間区分 ^{注1)}	振動レベル(L_{10}) ^{注2)}		要請限度 ^{注3)}
			平日	休日	
1	神戸三木線（バイパス）	昼間	31	26	65
		夜間	<25	<25	60
2	木見交差点付近	昼間	36	31	65
		夜間	<25	<25	60
3	神戸三木線（旧道）	昼間	30	29	65
		夜間	<25	<25	60
4	布施畑南交差点付近	昼間	45	40	65
		夜間	33	30	60

注1) 時間区分は、「振動規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の指定」（昭和61年3月25日神戸市告示第257号）に示された昼間（8時～19時）、夜間（19時から翌8時）を示す。

注2) 表中に記載の数値は、時間帯別の平均値を示す。

注3) 要請限度は、「振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度」の第1種区域の値を示す。

③ 交通量

交通量は、「12.2 騒音 12.2.1現況調査 (5) 調査結果 2)現地調査 ③交通量」に示すとおりである。

④ 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の調査結果は、表12.3-5に示すとおりである。

各地点の地盤卓越振動数は22.5～31.5Hzであった。

表 12.3-5 地盤卓越振動数調査結果

番号	地点	地盤卓越振動数 (Hz)
1	神戸三木線 (バイパス)	24.0
2	木見交差点付近	23.0
3	神戸三木線 (旧道)	31.5
4	布施畑南交差点付近	22.5

12.3.2. 予測・環境保全措置及び評価

(1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響

1) 予測

① 予測項目

建設機械の稼働に伴う振動の予測項目は、表12.3-6に示すとおりである。

表 12.3-6 建設機械の稼働に伴う振動の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
土工事・建設工事等	土工事・建設工事等の建設機械の稼働に伴う振動	・振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})

② 予測地域及び予測地点

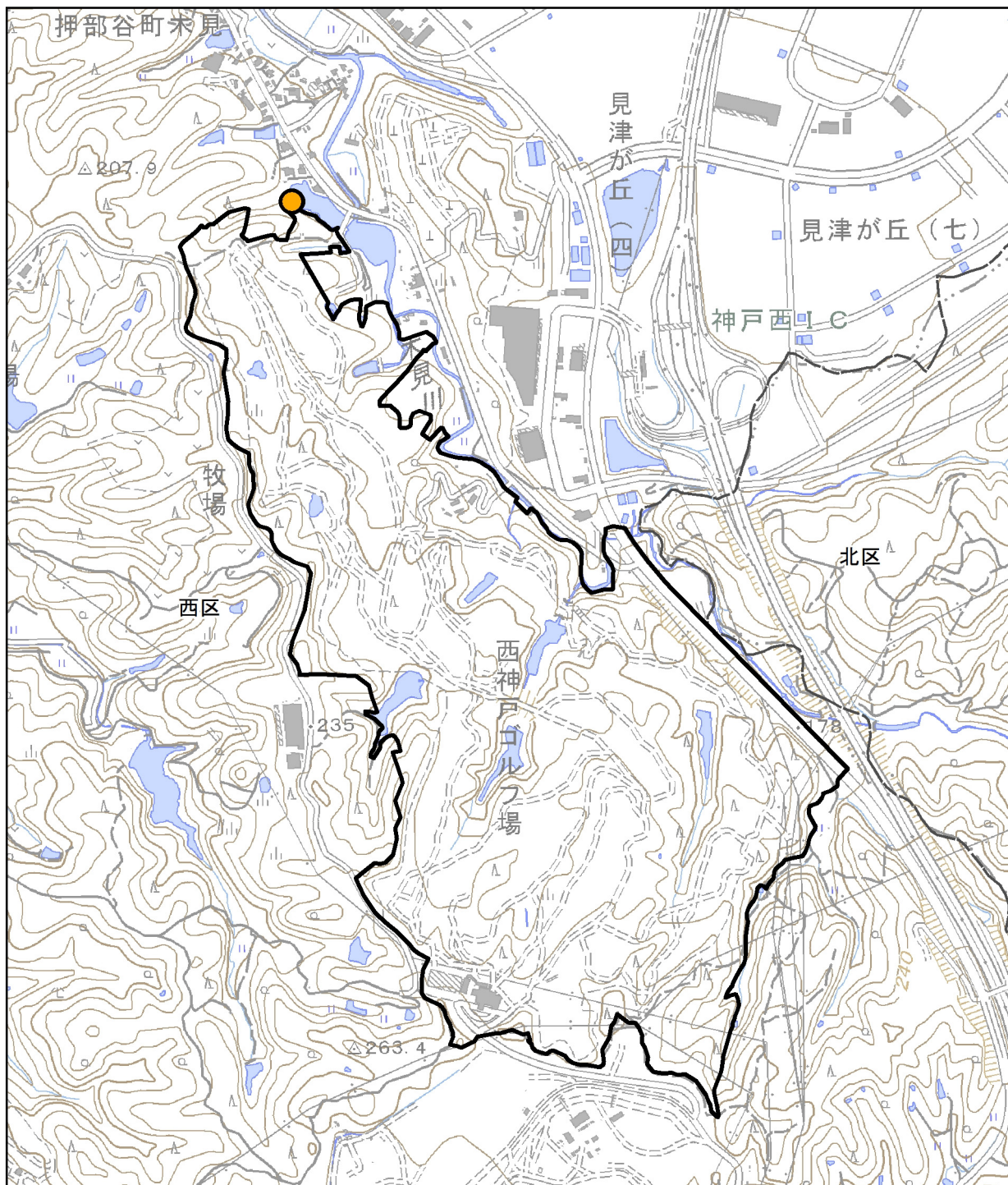
予測地域及び予測地点は、図12.3-3に示すとおりである。

予測地域は、調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点とした。

③ 予測対象時期

建設機械の稼働による振動に係る環境影響が最大となる時期とした。



注) 予測地域は図示している範囲である。

- 事業実施区域
- 振動予測地点

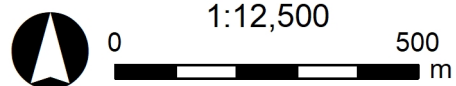


図 12.3-3 建設機械の稼働に伴う振動の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

建設機械の稼働に伴う振動の予測は、「技術手法」を参考に、距離減衰式により計算する方法とした。

ア. 予測手順

建設機械の稼働に伴う振動の予測手順は、図12.3-4に示すとおりである。

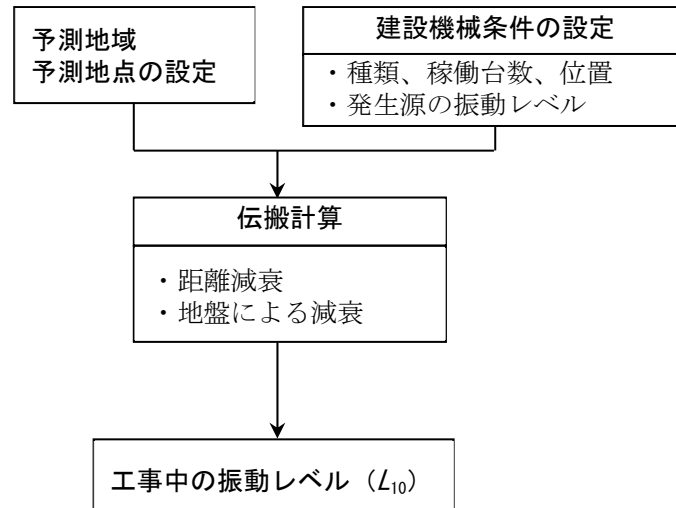


図 12.3-4 建設機械の稼働に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

予測に用いた計算式は、以下に示すとおりである。

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

ここで、

- $L(r)$: 予測地点における振動レベル (dB)
- L_0 : 基準点における振動レベル (dB)
- r : 振動源と予測地点の間の距離 (m)
- r_0 : 振動源と基準点との距離 (m)
- α : 内部減衰係数 (0.01)

ウ. 予測条件

(ア) 予測時期

予測時期は、事業実施区域周辺の北側に位置する住居に対する建設機械の稼働による振動に係る環境影響が最大となる時期（最大となる1日）とし、令和7年度（工事開始後3年目）の6月の時期とした。

(イ) 建設機械の配置

建設工事範囲及び発生源の位置は、図12.3-5に示すとおりである。

建設機械を配置する範囲（建設機械の稼働範囲）は施工計画を踏まえ、予測対象時期の建設工事範囲（令和7年6月時点の想定範囲）とし、10mメッシュに区分し、発生源を配置した。

(ウ) 建設機械の発生振動レベル

基準点振動レベル（機側1m地点）の合成値が最大となる時期における建設機械の種類、基準点振動レベル及び台数は、表12.3-7に示すとおりである。

なお、振動源高さは地表面とした。

表 12.3-7 建設機械の種類、基準点振動レベル及び台数

建設機械	基準点振動レベル(dB) (機側1m地点)	建設機械台数 (台/日)	振動源高さ (m)
バックホウ (山積 0.28m ³)	94	6	0
バックホウ (山積 0.8m ³)	94	5	0
バックホウ (山積 1.3～1.5m ³)	94	5	0
ブルドーザ(16t 級)	96	6	0
ブルドーザ(32t 級)	85	3	0
クローラダンプ(10～11t)	80	24	0
振動式ローラ(質量 11～12t)	103	6	0
大型ブレーカ(質量 1,300kg)	97	2	0

出典)「建設作業振動対策マニュアル」(平成6年、日本建設機械化協会)

(エ) 建設機械の稼働時間

建設機械が稼働する時間は昼間の9時間（8時～18時（12時～13時を除く））とした。

(オ) 予測高さ

予測位置における予測高さは地表面とした。

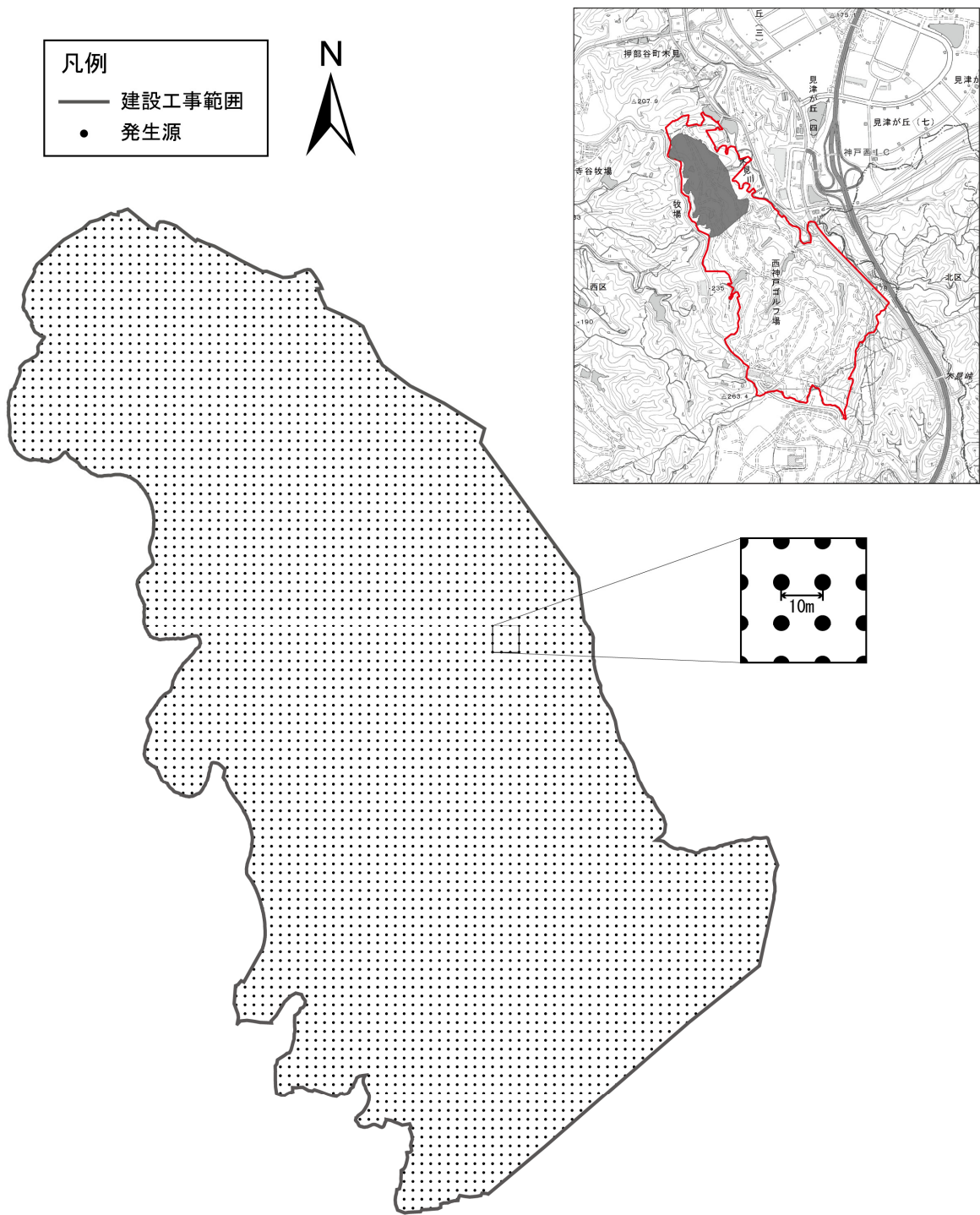


図 12.3-5 建設工事範囲及び発生源の位置

⑤ 予測結果

建設機械の稼働に伴う振動レベルの予測結果は、表12.3-8及び図12.3-6に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点で54dB (L_{10})、敷地境界最大地点で75dB (L_{10}) となった。

表 12.3-8 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

単位：dB

予測地点	予測結果 (L_{10})
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	54
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	75



図 12.3-6 建設機械の稼働に伴う振動 (L_{10}) の予測結果

2) 環境保全措置の内容

建設機械の稼働に伴う振動の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。
環境保全措置の検討結果は、表12.3-9に示すとおりである。

表 12.3-9 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
低振動型建設機械の採用	低減	事業者	低振動型の建設機械を採用することにより、振動の発生が低減される。	なし	なし
建設機械の整備・点検	低減	事業者	工事関係者に対し、建設機械の整備・点検を徹底する等の教育・指導を行うことにより、整備不良による過剰な振動の発生を防止する。	なし	なし
建設機械の取り扱いの教育・指導	低減	事業者	工事関係者に対し、建設機械のアイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止等の教育・指導を行うことにより、振動の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

建設機械の稼働に伴う振動の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う振動による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正になされているかについて、評価する方法により行った。

また、建設機械の稼働に係る振動に関する基準又は目標として、「振動規制法施行規則に規定される特定建設作業の規制に関する基準」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設機械の稼働に伴う振動の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

振動については、「振動規制法」に基づく「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」が定められているため、これを環境保全目標値とした。

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

建設機械の稼働に伴う振動の評価結果は、表12.3-10に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う振動の評価結果は、いずれも環境保全目標値以下であることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 12.3-10 建設機械の稼働に伴う振動の評価結果

単位：dB

予測地点	予測結果 (L_{10})	環境保全目標値
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	54	75
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	75	

(2) 工事関係車両の走行に伴う振動の影響

1) 予測

① 予測項目

工事関係車両の走行に伴う振動の予測項目は、表12.3-11に示すとおりである。

表 12.3-11 工事関係車両の走行に伴う振動の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
工事の実施	土工事・建設工事等の工事関係車両の走行に伴う振動	・振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10})

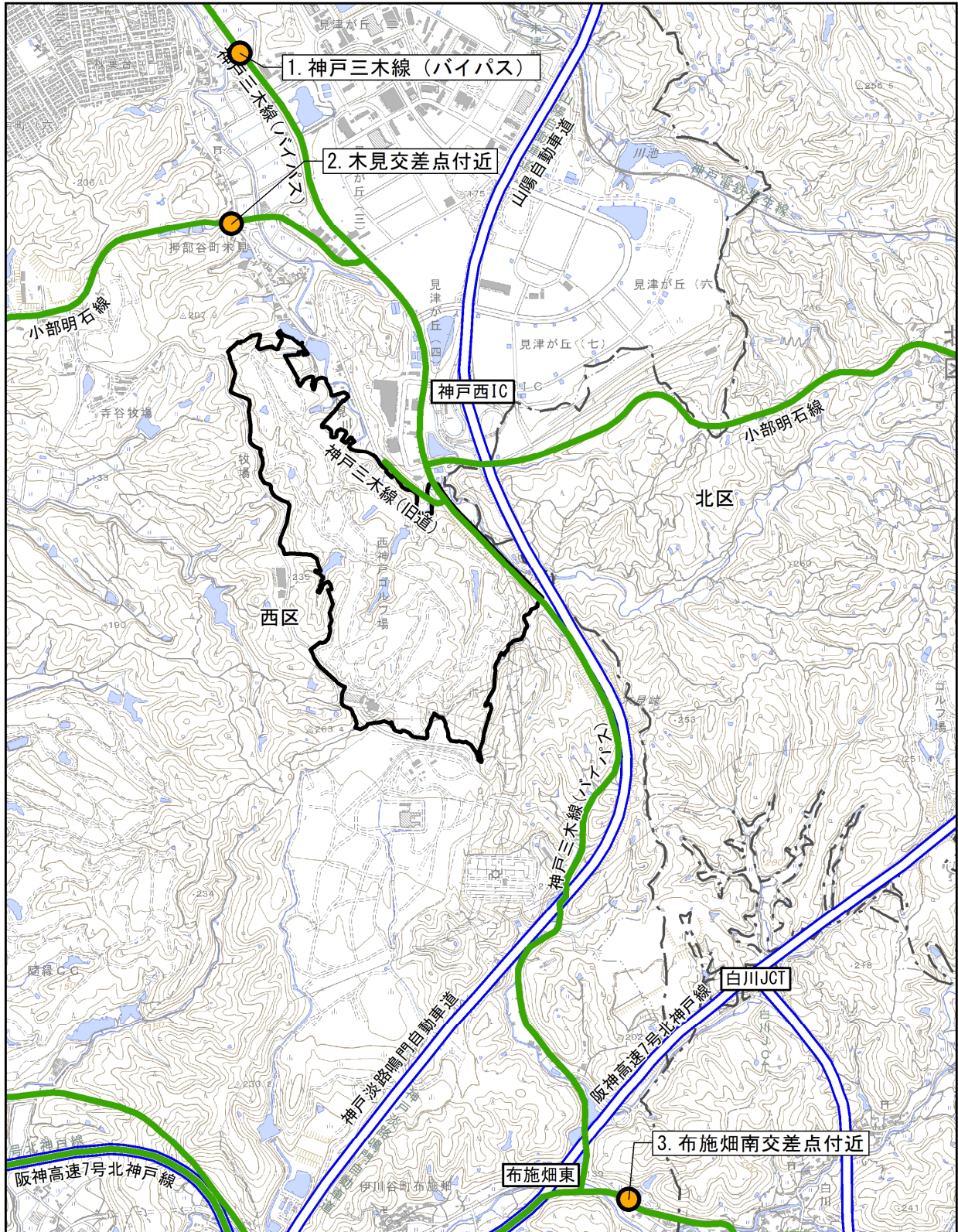
② 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、図12.3-7に示す工事関係車両の走行ルート of 道路端かつ近傍に住居が存在している地点として選定した現地調査地点と同様の地点とした。

③ 予測対象時期

工事関係車両の走行による振動に係る環境影響が最大となる時期とした。



- 事業実施区域
- 振動予測地点
- 有料道路
- 都道府県道

注) 予測地域は図示している範囲である。

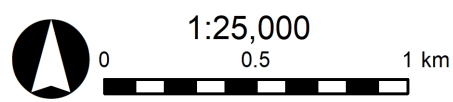


図 12.3-7 工事関係車両の走行に伴う振動の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

ア. 予測手順

工事関係車両の走行に伴う振動の予測手順は、図12.3-8に示すとおりである。

「技術手法」に基づき、振動の伝搬理論に基づく予測式により、予測地点の工事関係車両の走行に伴う振動レベルの80%レンジ上端値を予測した。

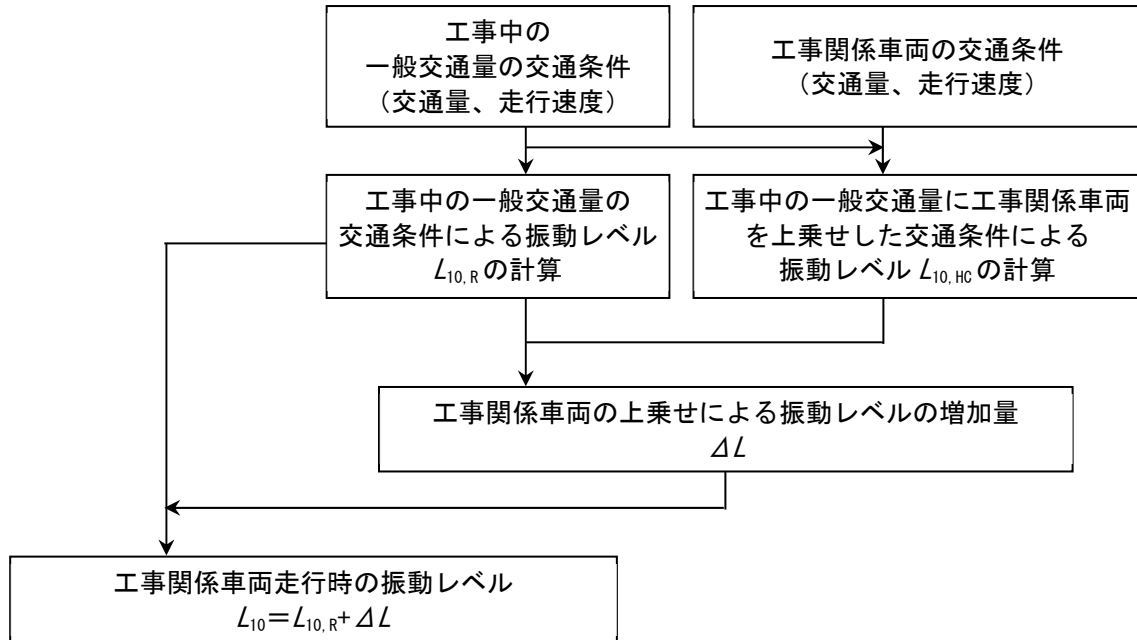


図 12.3-8 工事関係車両の走行に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

予測は、工事中の一般交通量の振動レベルに、工事関係車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{10} = L_{10,R} + \Delta L$$

$$\Delta L = L_{10,HC} - L_{10,R}$$

$$L_{10,R} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \cdot \log_{10}(Q) + b \cdot \log_{10} V + c \cdot \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

$$L_{10,HC} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \cdot \log_{10}(Q') + b \cdot \log_{10} V + c \cdot \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

ここで、

- L_{10} : 工事関係車両走行時の振動レベルの80%レンジの上端値[dB]
- $L_{10,R}$: 工事中の一般交通量の振動レベルの80%レンジの上端値[dB]
- L_{10}^* : 基準点における振動レベルの80%レンジの上端値[dB]
- ΔL : 工事関係車両による振動レベルの増分[dB]
- Q : 工事中の一般交通量の500秒間の1車線当たりの等価交換量 (台/500秒/車線)

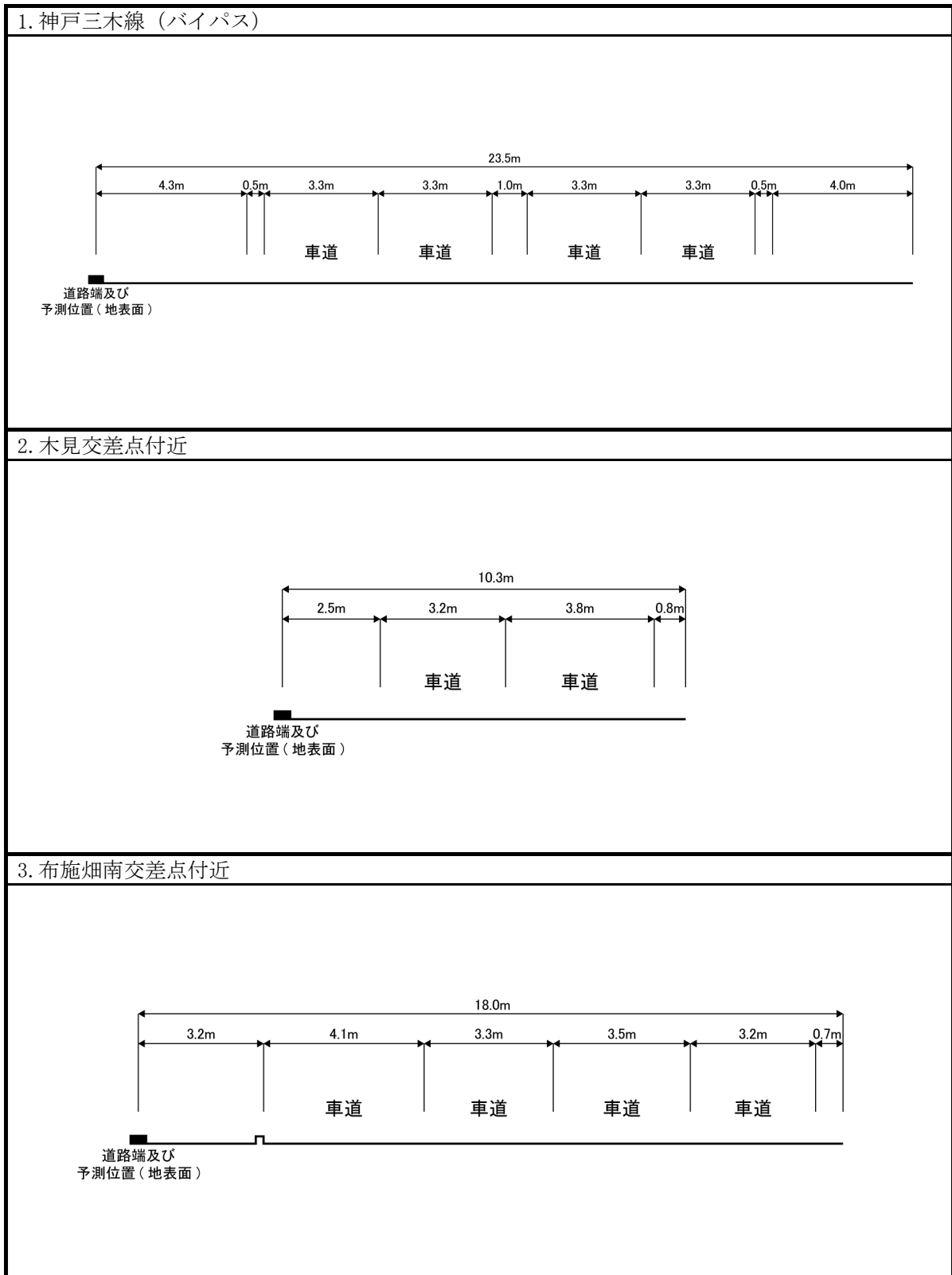
$$Q = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times \{Q_1 + KQ_2\}$$
- Q_1 : 小型車時間交通量[台/時]
- Q_2 : 大型車時間交通量[台/時]
- Q' : 工事中の一般交通量に工事用車両を上乗せした場合の500秒間の1車線当たりの等価交換量 (台/500秒/車線)
- K : 大型車の小型車への換算係数 ($V \leq 100$ km/時のとき13)
- V : 平均走行速度[km/時]
- M : 上下車線合計の車線数
- α_σ : 路面の平坦性による補正值[dB]
- α_f : 地盤卓越振動数による補正值[dB]
- α_s : 道路構造による補正值[dB]
- α_1 : 距離減衰値[dB]

$$\alpha_1 = \beta \cdot \log\left(\frac{r}{5} + 1\right) / \log 2$$
- β : 0.068 L_{10}^* - 2.0 (粘土地盤の場合)
 0.130 L_{10}^* - 3.9 (砂地盤の場合)
- r : 基準点から予測地点までの距離[m]
- a : 定数 (=47)
- b : 定数 (=12)
- c : 定数 (=3.5 (平面道路))
- d : 定数 (=27.3 (平面道路))

ウ. 予測条件

(ア) 道路構造

予測地点における道路標準横断面図は、図12.3-9に示すとおりである。



注) 予測地点の位置は、図 12.3-7 に示すとおりである。

図 12.3-9 予測地点における道路標準横断面図

(イ) 予測位置及び高さ

予測位置は道路端（官民境界）の位置とし、予測高さは地表面とした。

(ウ) 走行速度

予測に用いた走行速度は、表12.3-12に示すとおりである。

予測に用いた走行速度は、工事関係車両の走行に伴う騒音の予測に準拠し、当該道路の規制速度とした。

表 12.3-12 予測に用いた走行速度

単位：km/時

番号	予測地点	区分	走行速度
1	神戸三木線（バイパス）	大型車	50
		小型車	50
2	木見交差点付近	大型車	50
		小型車	50
3	布施畑南交差点付近	大型車	50
		小型車	50

(エ) 予測時期

予測時期は、工事中で最も工事関係車両の日走行台数（大型車）が多くなる時期（令和9年度2月）とした。

工事計画に基づいて算定した月別の日走行台数（大型車）は、図12.3-10に示すとおりである。

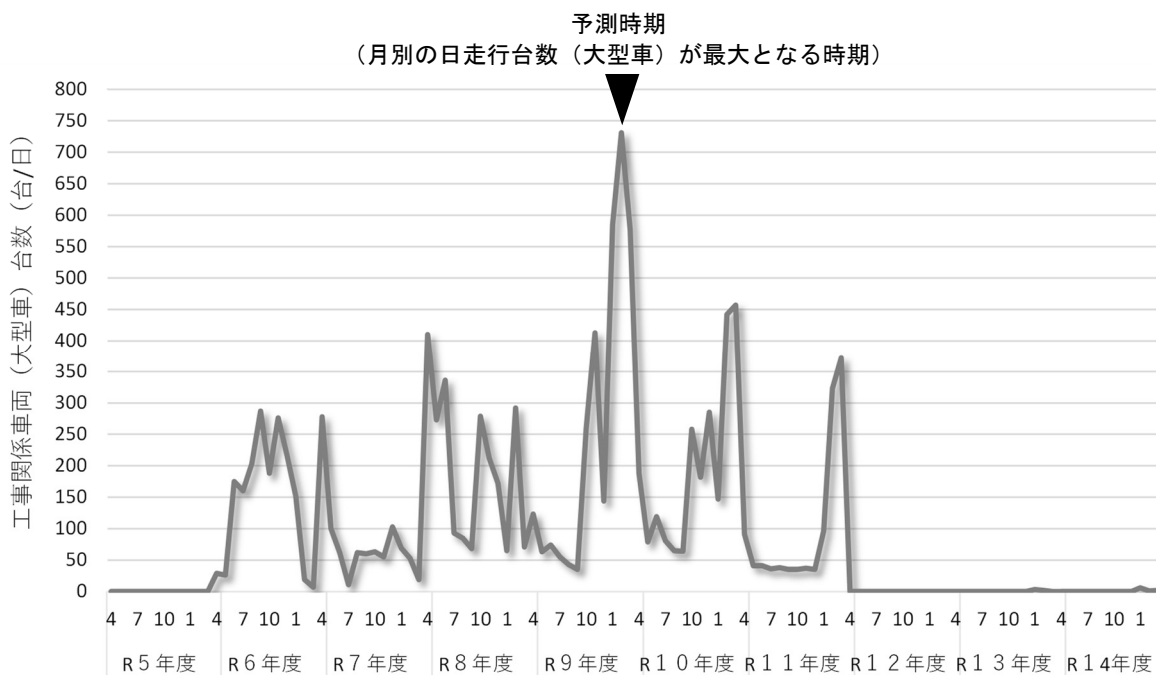


図 12.3-10 建設工事における工事関係車両の月別の日走行台数(大型車)

(オ) 工事関係車両の走行時間

工事関係車両が走行する時間は、7時～19時(12時～13時を除く。)とした。

なお、工事関係車両の走行が振動の要請限度に基づく昼間(8時～19時)の時間帯内に限られることから、工事関係車両の走行に伴う振動の影響の予測は、振動の要請限度に基づく昼間の時間帯を対象として行った。

(カ) 交通量

予測に用いた交通量は、表12.3-13に示すとおりである。

予測に用いる車両台数は、今後の事業実施区域周辺における状況の変化を考慮した工事中の一般交通量に、本事業の工事関係車両台数を加えた台数とした。

表 12.3-13(1) 予測に用いた交通量 (1. 神戸三木線 (バイパス))

時刻	南行き						北行き					
	工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)		工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	62	937	45	57	107	994	57	473	0	0	57	473
8:00~9:00	69	876	25	0	94	876	97	460	25	0	122	460
9:00~10:00	99	462	25	0	124	462	86	384	25	0	111	384
10:00~11:00	85	382	25	0	110	382	85	329	25	0	110	329
11:00~12:00	83	392	25	0	108	392	118	333	25	0	143	333
12:00~13:00	82	388	0	0	82	388	81	387	0	0	81	387
13:00~14:00	83	357	24	0	107	357	120	348	24	0	144	348
14:00~15:00	86	344	24	0	110	344	95	344	24	0	119	344
15:00~16:00	76	383	24	0	100	383	75	370	24	0	99	370
16:00~17:00	67	438	24	0	91	438	66	492	24	0	90	492
17:00~18:00	29	449	24	0	53	449	38	848	24	0	62	848
18:00~19:00	24	486	0	0	24	486	27	650	45	57	72	707
19:00~20:00	12	340	0	0	12	340	13	514	0	0	13	514
20:00~21:00	1	207	0	0	1	207	13	343	0	0	13	343
21:00~22:00	11	142	0	0	11	142	13	217	0	0	13	217
22:00~23:00	7	73	0	0	7	73	12	146	0	0	12	146
23:00~0:00	4	56	0	0	4	56	16	59	0	0	16	59
0:00~1:00	4	41	0	0	4	41	8	61	0	0	8	61
1:00~2:00	9	19	0	0	9	19	6	60	0	0	6	60
2:00~3:00	15	12	0	0	15	12	4	26	0	0	4	26
3:00~4:00	14	22	0	0	14	22	19	31	0	0	19	31
4:00~5:00	19	68	0	0	19	68	26	33	0	0	26	33
5:00~6:00	38	146	0	0	38	146	35	115	0	0	35	115
6:00~7:00	66	483	0	0	66	483	53	341	0	0	53	341
合計	1,045	7,503	265	57	1,310	7,560	1,163	7,364	265	57	1,428	7,421

表 12.3-13(2) 予測に用いた交通量 (2. 木見交差点付近)

時刻	東行き						西行き					
	工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)		工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	67	709	35	45	102	754	70	390	0	0	70	390
8:00~9:00	119	633	19	0	138	633	108	275	19	0	127	275
9:00~10:00	123	236	19	0	142	236	117	215	19	0	136	215
10:00~11:00	175	215	19	0	194	215	146	173	19	0	165	173
11:00~12:00	155	199	19	0	174	199	127	169	19	0	146	169
12:00~13:00	70	178	0	0	70	178	66	208	0	0	66	208
13:00~14:00	90	150	19	0	109	150	92	205	19	0	111	205
14:00~15:00	128	213	19	0	147	213	133	210	19	0	152	210
15:00~16:00	88	197	19	0	107	197	99	241	19	0	118	241
16:00~17:00	83	256	19	0	102	256	103	370	19	0	122	370
17:00~18:00	62	320	19	0	81	320	48	679	19	0	67	679
18:00~19:00	31	313	0	0	31	313	21	435	35	45	56	480
19:00~20:00	13	260	0	0	13	260	13	342	0	0	13	342
20:00~21:00	8	151	0	0	8	151	4	172	0	0	4	172
21:00~22:00	2	96	0	0	2	96	3	91	0	0	3	91
22:00~23:00	11	51	0	0	11	51	15	61	0	0	15	61
23:00~0:00	12	34	0	0	12	34	11	40	0	0	11	40
0:00~1:00	17	21	0	0	17	21	15	37	0	0	15	37
1:00~2:00	11	11	0	0	11	11	12	33	0	0	12	33
2:00~3:00	15	16	0	0	15	16	10	10	0	0	10	10
3:00~4:00	15	23	0	0	15	23	7	13	0	0	7	13
4:00~5:00	12	36	0	0	12	36	11	18	0	0	11	18
5:00~6:00	30	74	0	0	30	74	27	71	0	0	27	71
6:00~7:00	63	285	0	0	63	285	45	228	0	0	45	228
合計	1,400	4,677	206	45	1,606	4,722	1,303	4,686	206	45	1,509	4,731

表 12.3-13(3) 予測に用いた交通量 (3. 布施畑南交差点付近)

時刻	西行き						東行き					
	工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)		工事中一般交通量(①)		工事関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	98	1,493	44	57	142	1,550	161	634	0	0	161	634
8:00~9:00	110	996	24	0	134	996	166	575	24	0	190	575
9:00~10:00	157	519	24	0	181	519	210	458	24	0	234	458
10:00~11:00	181	458	24	0	205	458	231	459	24	0	255	459
11:00~12:00	178	402	24	0	202	402	221	467	24	0	245	467
12:00~13:00	153	406	0	0	153	406	158	409	0	0	158	409
13:00~14:00	150	356	24	0	174	356	192	447	24	0	216	447
14:00~15:00	213	408	24	0	237	408	266	506	24	0	290	506
15:00~16:00	166	470	24	0	190	470	168	635	24	0	192	635
16:00~17:00	162	434	24	0	186	434	129	750	24	0	153	750
17:00~18:00	99	488	24	0	123	488	70	1,060	24	0	94	1,060
18:00~19:00	51	581	0	0	51	581	47	1,135	44	57	91	1,192
19:00~20:00	26	476	0	0	26	476	20	736	0	0	20	736
20:00~21:00	16	266	0	0	16	266	17	451	0	0	17	451
21:00~22:00	8	201	0	0	8	201	11	259	0	0	11	259
22:00~23:00	14	107	0	0	14	107	7	148	0	0	7	148
23:00~0:00	11	64	0	0	11	64	8	73	0	0	8	73
0:00~1:00	8	53	0	0	8	53	7	54	0	0	7	54
1:00~2:00	8	32	0	0	8	32	8	54	0	0	8	54
2:00~3:00	15	28	0	0	15	28	18	23	0	0	18	23
3:00~4:00	15	40	0	0	15	40	30	29	0	0	30	29
4:00~5:00	24	66	0	0	24	66	30	61	0	0	30	61
5:00~6:00	40	262	0	0	40	262	64	143	0	0	64	143
6:00~7:00	86	843	0	0	86	843	112	413	0	0	112	413
合計	1,989	9,449	260	57	2,249	9,506	2,351	9,979	260	57	2,611	10,036

⑤ 予測結果

工事関係車両の走行に伴う振動レベルの予測結果は、表12.3-14に示すとおりである。

予測の結果、工事関係車両を付加した振動レベルは33～49dBとなった。なお、工事関係車両の走行による増加分は、1dBとなった。

表 12.3-14 工事関係車両の走行に伴う振動レベル (L_{10})

単位：dB

番号	予測地点	工事中の一般交通量の振動レベル	工事関係車両による増加分	予測結果
1	神戸三木線 (バイパス)	32	1	33
2	木見交差点付近	39	1	40
3	布施畑南交差点付近	48	1	49

2) 環境保全措置の内容

工事関係車両の走行に伴う振動の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表12.3-15に示すとおりである。

表 12.3-15 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
工事関係車両の集中回避	低減	事業者	工事工程等の調整により周辺道路において工事関係車両の集中を避ける運行計画とすることにより、振動の発生が低減される。	なし	なし
工事関係車両の整備・点検	低減	事業者	工事関係者に対し、工事関係車両の整備・点検を徹底する等の教育・指導を行うことにより、過剰な振動の発生を防止する。	なし	なし
工事関係車両の運転の教育・指導	低減	事業者	工事関係者に対し、工事関係車両のアイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、交通法規の遵守等の教育・指導を行うことにより、振動の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

工事関係車両の走行に伴う振動の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う振動による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正になされているかについて、評価する方法により行った。

また、工事関係車両の走行に係る振動に関する基準又は目標として、「振動規制法施行規則に規定される道路交通振動の限度」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事関係車両の走行に伴う振動の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、工事関係車両の走行に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

振動については、道路交通振動に適用しうる基準等として、「振動規制法」第16条第1項及び同施行規則第12条に基づく「道路交通振動の要請限度」が定められていることから、これを環境保全目標値とした。

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

工事関係車両の走行に伴う振動の評価結果は、表12.3-16に示すとおりである。

予測の結果、工事関係車両の走行に伴う振動は、いずれも環境保全目標値を下回ることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 12.3-16 工事関係車両の走行に伴う道路交通振動 (L_{10})

単位：dB

番号	予測地点	工事中の一般交通量の振動レベル	工事関係車両による増加分	予測結果	環境保全目標値 ^{注)}
1	神戸三木線 (バイパス)	32	1	33	65
2	木見交差点付近	39	1	40	65
3	布施畑南交差点付近	48	1	49	65

注) 環境保全目標値は、要請限度の昼間 (8時～19時) の基準値を示している。

(3) 施設の稼働に伴う振動の影響

1) 予測

① 予測項目

施設の稼働に伴う振動の予測項目は、表12.3-17に示すとおりである。

表 12.3-17 施設の稼働に伴う振動の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
施設の供用	施設供用後の施設の稼働に伴う振動	・振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})

② 予測地域及び予測地点

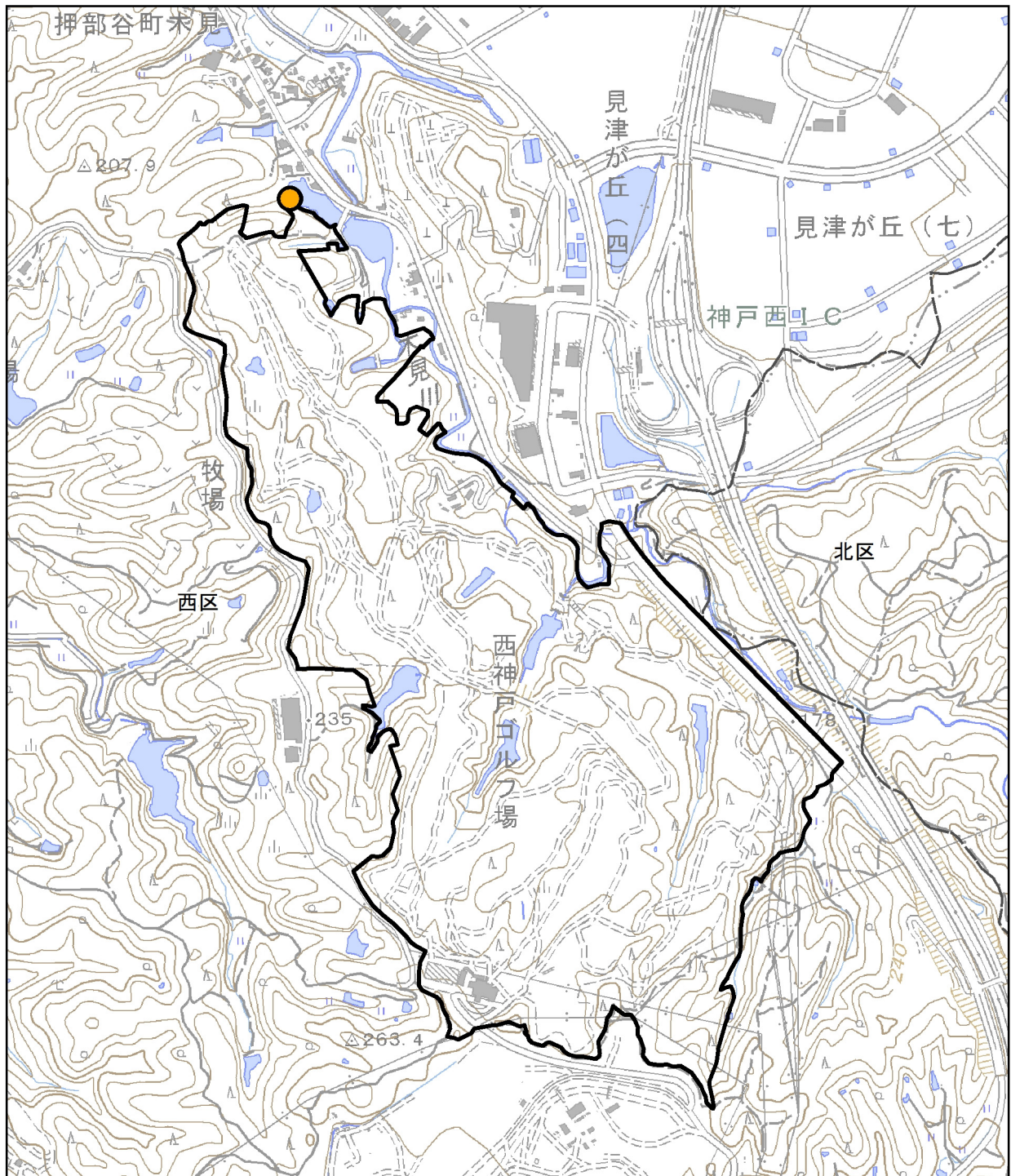
予測地域及び予測地点は、図12.3-11に示すとおりである。

予測地域は、調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点とした。

③ 予測対象時期

施設稼働が定常状態に達した時点とした。



注) 予測地域は図示している範囲である。

- 事業実施区域
- 振動予測地点



0 1:12,500 500 m

図 12.3-11 施設の稼働に伴う振動の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

ア. 予測手順

施設の稼働に伴う振動の予測手順は、図12.3-12に示すとおりである。

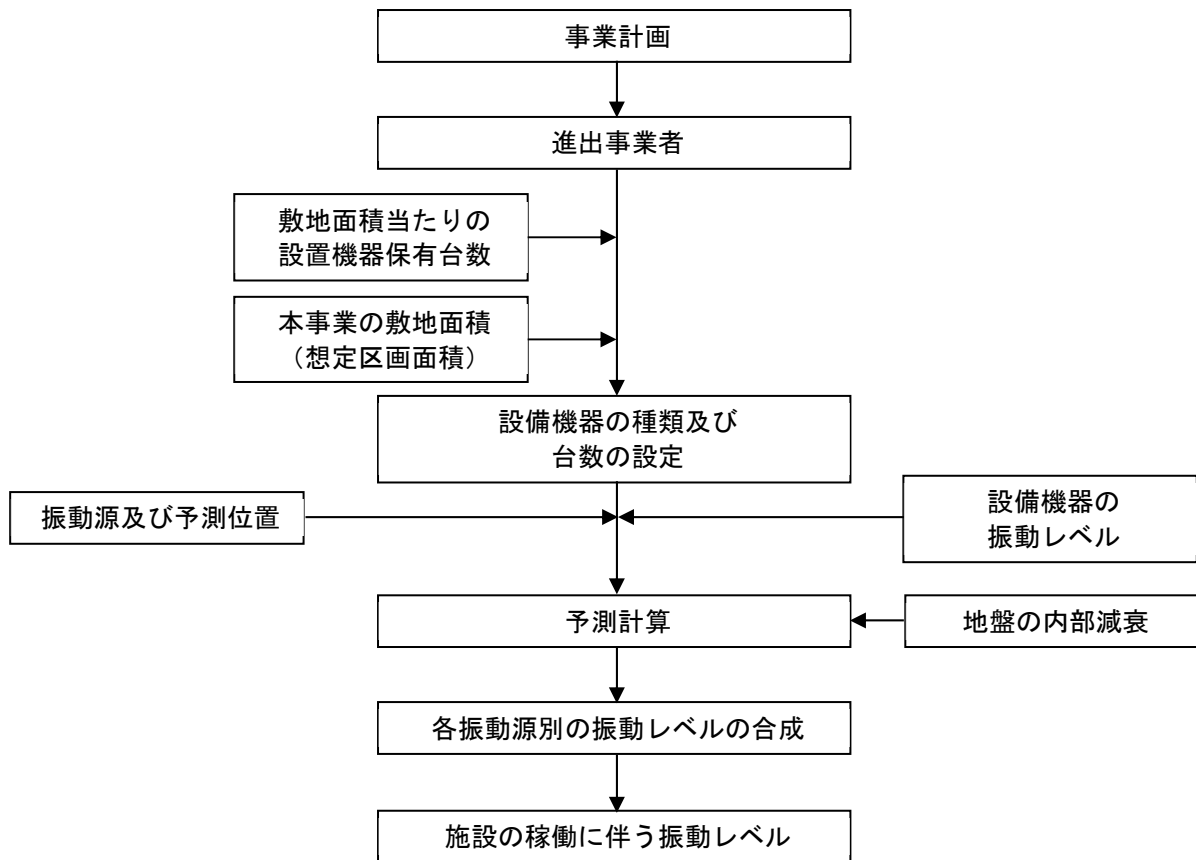


図 12.3-12 施設の稼働に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

予測に用いた計算式は、以下に示すとおりである。

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

ここで、

- $L(r)$: 予測地点における振動レベル (dB)
- L_0 : 基準点における振動レベル (dB)
- r : 振動源と予測地点の間の距離 (m)
- r_0 : 振動源と基準点との距離 (m)
- α : 内部減衰係数 (0.01)

ウ. 予測条件

振動源となる設備機器は工業団地用地及び流通業務団地用地のそれぞれで設定した。工業団地用地及び流通業務団地用地の区画は、「12.1 大気質 12.1.2予測・環境保全措置及び評価 (4) 施設の稼働に伴う排出ガスの影響」に示すとおりである。

(ア) 予測対象とした進出事業者の業種

工業団地用地に進出する事業者は、設備機器の保有台数が最も多くなると想定される輸送用機械器具製造業を想定した。

(イ) 振動源の種類及び台数

敷地面積当たりの設備機器保有台数は表12.3-18に、区画別の振動源の種類及び台数は表12.3-19に示すとおりである。

振動源は、「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)の産業小分類別工作機械設備等設置状況及び「平成28年経済センサス-活動調査産業別集計(製造業)「用地用水編」(平成29年12月、経済産業省)の敷地面積から、敷地面積当たりの設備機器保有台数を算出し、本事業の敷地面積から想定した各区画の面積を乗じることにより算出した。また、「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)に掲載のない設備機器であるが、振動源として想定されるものについては、事業実施区域の近隣に位置する神戸テクノ・ロジスティックパークの既存施設を参考に敷地面積当たりの設備機器保有台数を算出した。

表 12.3-18 敷地面積当たりの設備機器保有台数

設備機器	敷地面積 (ha)	設備機器 保有台数 (台)	敷地面積当たりの 設備機器保有台数 (台/ha)
ベンディングマシン	18,171	6,454	0.4
液圧プレス		17,493	1.0
機械プレス		27,043	1.5
せん断機		3,111	0.2
鍛造機		1,179	0.1
ワイヤーフォーミングマシン		583	0.03
圧延機 ^{注1)}	2.2	4	1.8
圧縮機 ^{注1)}	0.9~3.1 ^{注2)}	2~5 ^{注2)}	2.1 ^{注3)}
送風機 ^{注1)}	1.0~8.3 ^{注2)}	2~9 ^{注2)}	2.1 ^{注3)}

注1) 神戸テクノ・ロジスティックパークの既存施設を参考に設定した設備機器を示す。

注2) 参考とした既存施設の最小値と最大値を示す。

注3) 参考とした既存施設の敷地面積当たりの設備機器保有台数の平均値を示す。

出典)「平成6年 特定機械設備統計調査」(平成11年3月、経済産業省)

「平成28年経済センサス-活動調査産業別集計(製造業)「用地用水編」(平成29年12月、経済産業省)

表 12.3-19 振動源の種類及び台数

団地用途	敷地面積 (ha)	想定区画面積 ^{注3)} (ha)	設備機器台数 (台)								
			ベンディングマシン	液圧プレス	機械プレス	せん断機	鍛造機	ワイヤーフォーミングマシン	圧延機	圧縮機	送風機
工業団地用地	23.6	約0.3～約2.6	24	28	36	24	24	24	43	47	47
流通業務団地用地	23.4	約0.2～約3.4	0	0	0	0	0	0	0	50	50

注1) 圧縮機及び送風機は、神戸テクノ・ロジスティックパークの既存施設を参考に、工業団地用地、流通業務団地用地に設置される想定とした。なお、圧縮機及び送風機以外の設備機器は、工業団地用地のみ設置される想定とした。

注2) 敷地面積当たりの設備機器保有台数(台/ha)と想定区画面積を乗じて、1台未満となる場合は1台として騒音源を設定した。

注3) 各団地用地の想定される最小及び最大の区画面積を指す。

(ウ) 振動源の位置

振動源の位置は、「12.1 大気質 12.1.2予測・環境保全措置及び評価 (4) 施設の稼働に伴う排出ガスの影響」に示すとおりである。

事業実施区域の北側に位置する住居を考慮して、各団地用地の最も住居に近くなる位置に配置した。また、振動源の高さは地表面とした。

(エ) 設備機器の稼働時間

設備機器の稼働時間は24時間とした。

(オ) 設備機器の振動レベル

設備機器の振動レベルは、表12.3-20に示すとおりである。

表 12.3-20 設備機器の振動レベル

設備機器	基準点振動レベル(dB) (機側 1m 地点)
圧延機	80
ベンディングマシン	56
液圧プレス	71
機械プレス	73
せん断機	73
鍛造機	81 ^{注)}
ワイヤーフォーミングマシン	69
圧縮機	60
送風機	60

注) 防振対策を施した場合の値を設定した。

出典) 「騒音制御工学ハンドブック[基礎編・応用編]

(平成13年4月、社団法人日本騒音制御工学会)

⑤ 予測結果

施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果は、表12.3-21及び図12.3-13に示すとおりである。

施設の稼働に伴う振動の予測結果は、事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点で昼間・夜間が35dB、敷地境界最大地点で昼間・夜間が59dBとなった。

表 12.3-21 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果

単位：dB

予測地点	区分	予測結果 (L_{10})
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	昼間	35
	夜間	35
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	昼間	59
	夜間	59

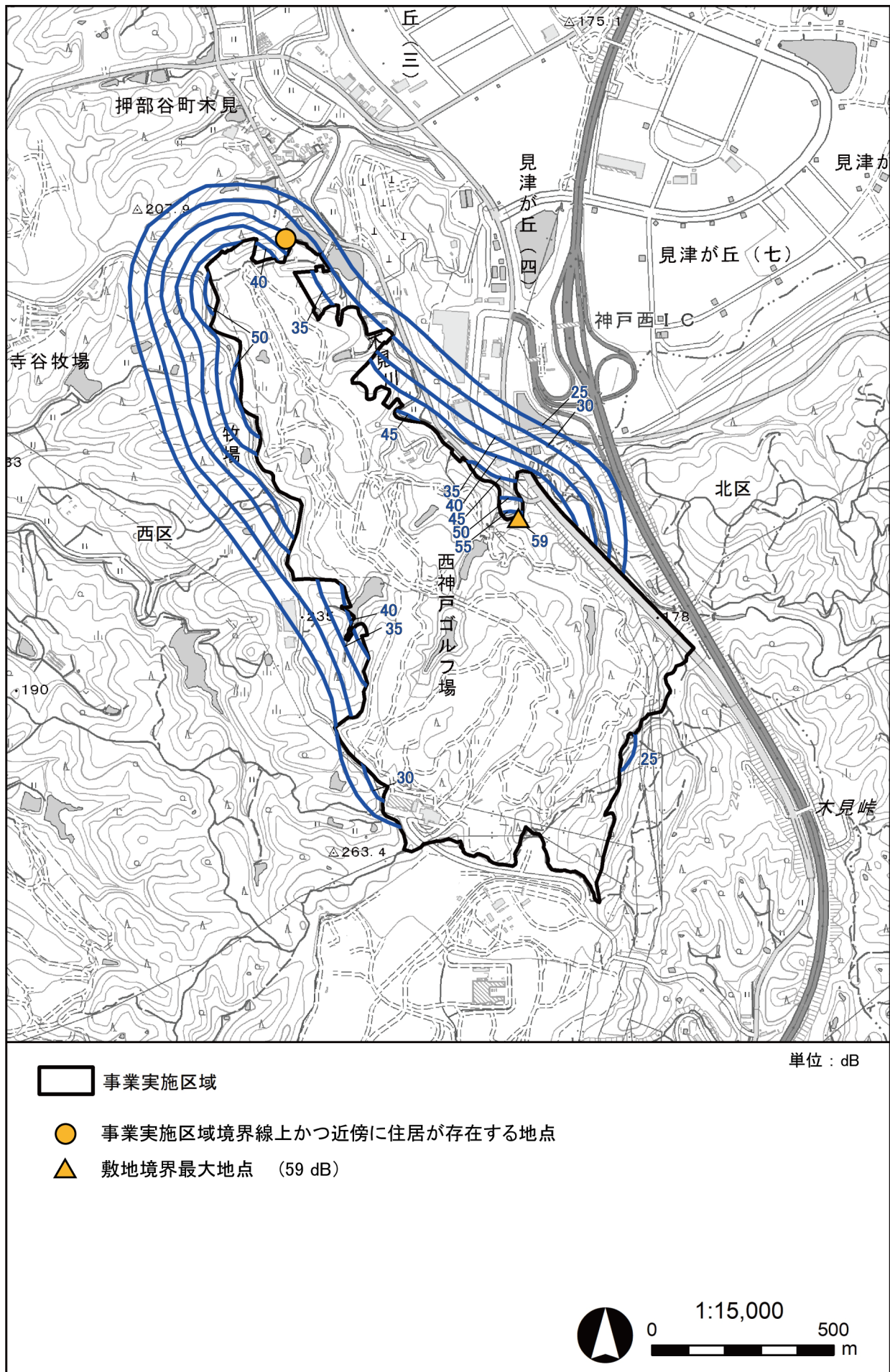


図 12.3-13 施設の稼働に伴う振動 (L_{10}) の予測結果 (昼間・夜間)

2) 環境保全措置の内容

施設の稼働に伴う振動の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。
環境保全措置の検討結果は、表12.3-22に示すとおりである。

表 12.3-22 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
進出事業者への法令等遵守の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、振動規制法及び兵庫県環境の保全と創造に関する条例に定める規制基準を遵守するよう要請することにより、振動の発生が低減される。	なし	なし
進出事業者への低振動型設備機器や防振施設の設置要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、低振動型設備機器や防振施設の設置に努めるよう要請することにより、振動の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

施設の稼働に伴う振動の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う振動に係る影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正にされているかについて、評価する方法により行った。

また、施設の稼働に係る振動に関する基準又は目標として、「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設の稼働に伴う振動の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、施設の稼働に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

振動については、「振動規制法」に基づく「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」が定められているため、これを環境保全目標値とした。なお、事業実施区域は現在市街化調整区域であり、用途地域の指定はないが、今後、準工業地域又は工業専用地域に変更される想定であることから、表12.3-23に示すとおり準工業地域が該当する第2種区域の規制基準を環境保全目標値とした。

表 12.3-23 特定工場等の振動に係る規制基準

区域の区分	時間の区分	昼間 午前8時から午後7時まで	夜間 午後7時から翌日の午前8時まで
	第1種区域	60 デシベル	55 デシベル
第2種区域	65 デシベル	60 デシベル	

注) 区域の区分

第1種区域：市街化調整区域、第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域及び田園住居地域

第2種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

施設の稼働に伴う振動の評価結果は、表12.3-24に示すとおりである。

施設の稼働に伴う振動の評価結果は、いずれも環境保全目標値以下であることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 12.3-24 施設の稼働に伴う振動レベルの評価結果

単位：dB

予測地点	区分	予測結果 (L_{10})	環境保全目標値 (L_{10})
事業実施区域境界線上かつ近傍に住居が存在する地点	昼間	35	65
	夜間	35	60
敷地境界最大地点 (事業実施区域東側敷地境界)	昼間	59	65
	夜間	59	60

(4) 施設関係車両の走行に伴う振動の影響

1) 予測

① 予測項目

施設関係車両の走行に伴う振動の予測項目は、表12.3-25に示すとおりである。

表 12.3-25 施設関係車両の走行に伴う振動の予測項目

行為等の区分	環境影響要因	予測項目
施設の供用	施設供用後の施設関係車両の走行に伴う振動	・ 振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10})

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて予測地域における振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、図12.3-14に示す施設関係車両の走行ルート of 道路端かつ近傍に住居が存在している地点として選定した現地調査地点と同様の地点とした。

③ 予測対象時期

施設稼働が定常状態に達した時点とした。

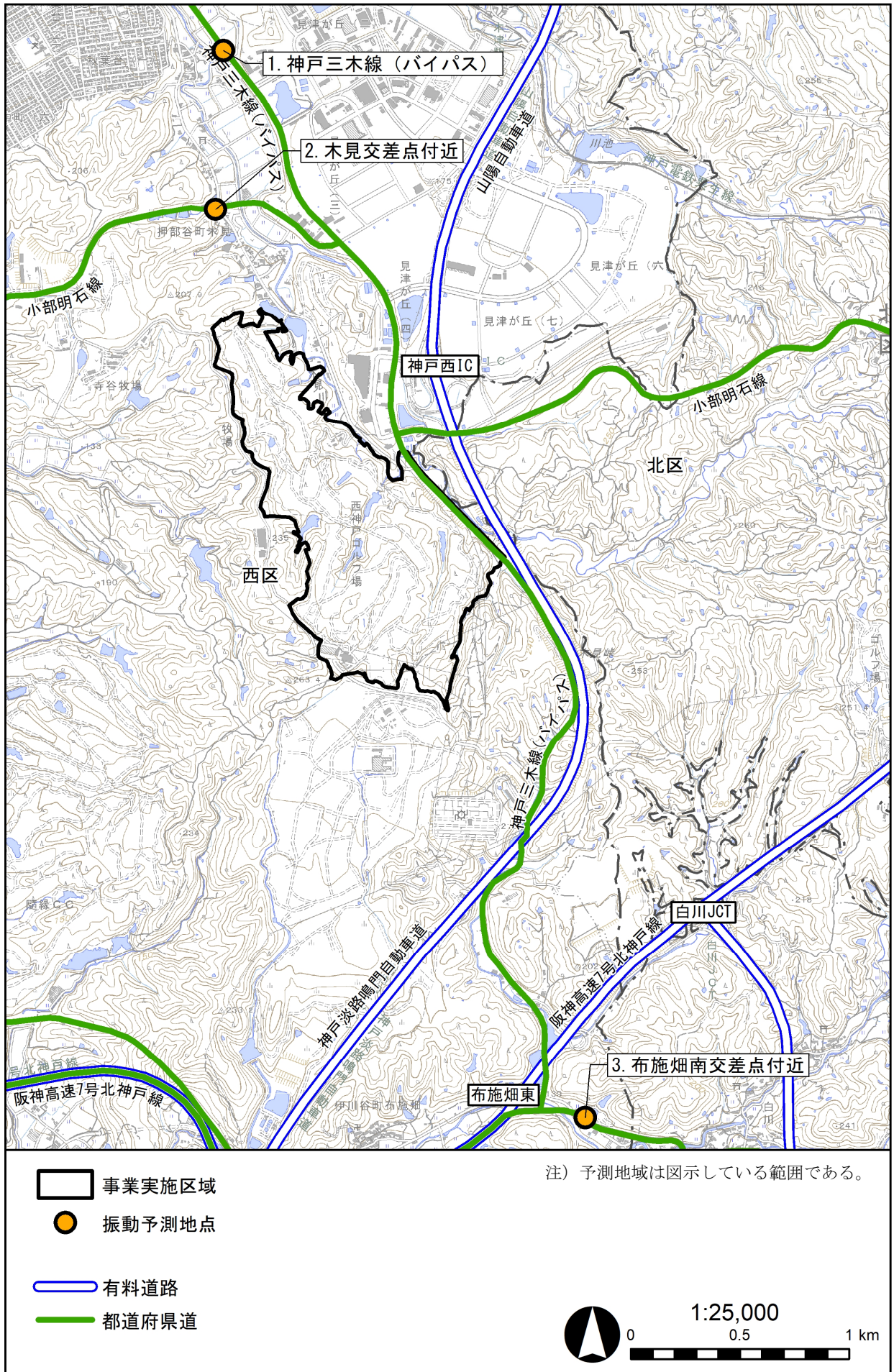


図 12.3-14 施設関係車両の走行に伴う振動の予測地域及び予測地点

④ 予測の基本的な手法

ア. 予測手順

施設関係車両の走行に伴う振動の予測手順は、図12.3-15に示すとおりである。

「技術手法」に基づき、振動の距離減衰式により、予測地点の施設関係車両の走行に伴う振動レベルの80%レンジ上端値を予測した。

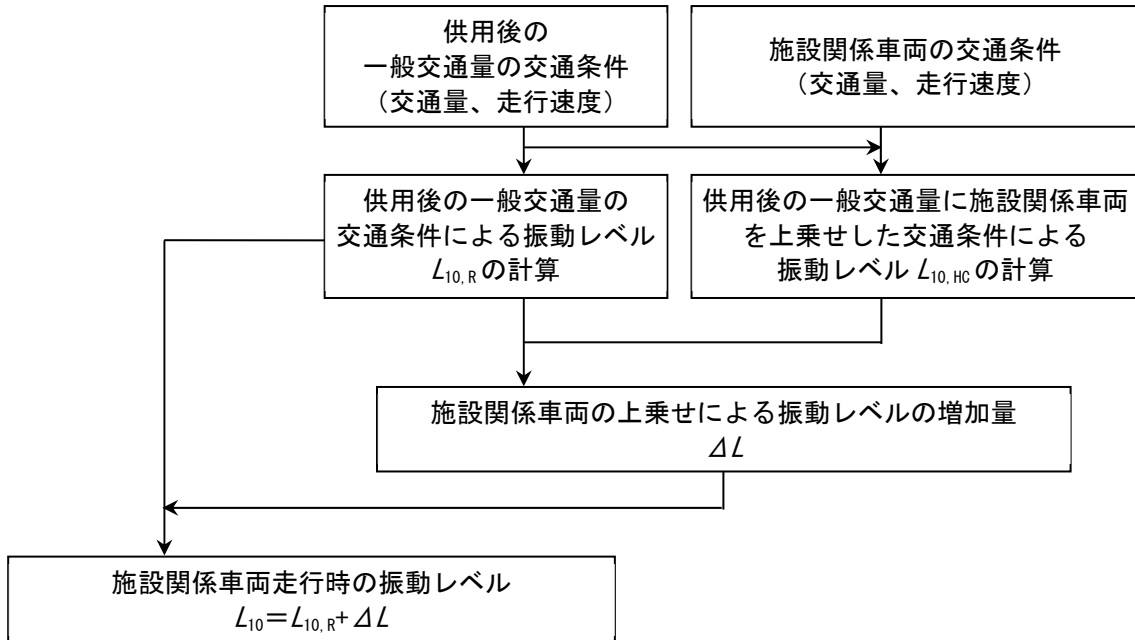


図 12.3-15 施設関係車両の走行に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

予測は、供用後の一般交通量の振動レベルに、施設関係車両の影響を加味した次式により行った。

$$L_{10} = L_{10,R} + \Delta L$$

$$\Delta L = L_{10,HC} - L_{10,R}$$

$$L_{10,R} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q) + b \cdot \log_{10} V + c \cdot \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

$$L_{10,HC} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q') + b \cdot \log_{10} V + c \cdot \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

ここで、

- L_{10} : 施設関係車両走行時の振動レベルの80%レンジの上端値[dB]
- $L_{10,R}$: 供用後の一般交通量の振動レベルの80%レンジの上端値[dB]
- L_{10}^* : 基準点における振動レベルの80%レンジの上端値[dB]
- ΔL : 施設関係車両による振動レベルの増分[dB]
- Q : 供用後の一般交通量の500秒間の1車線当たりの等価交換量 (台/500秒/車線)

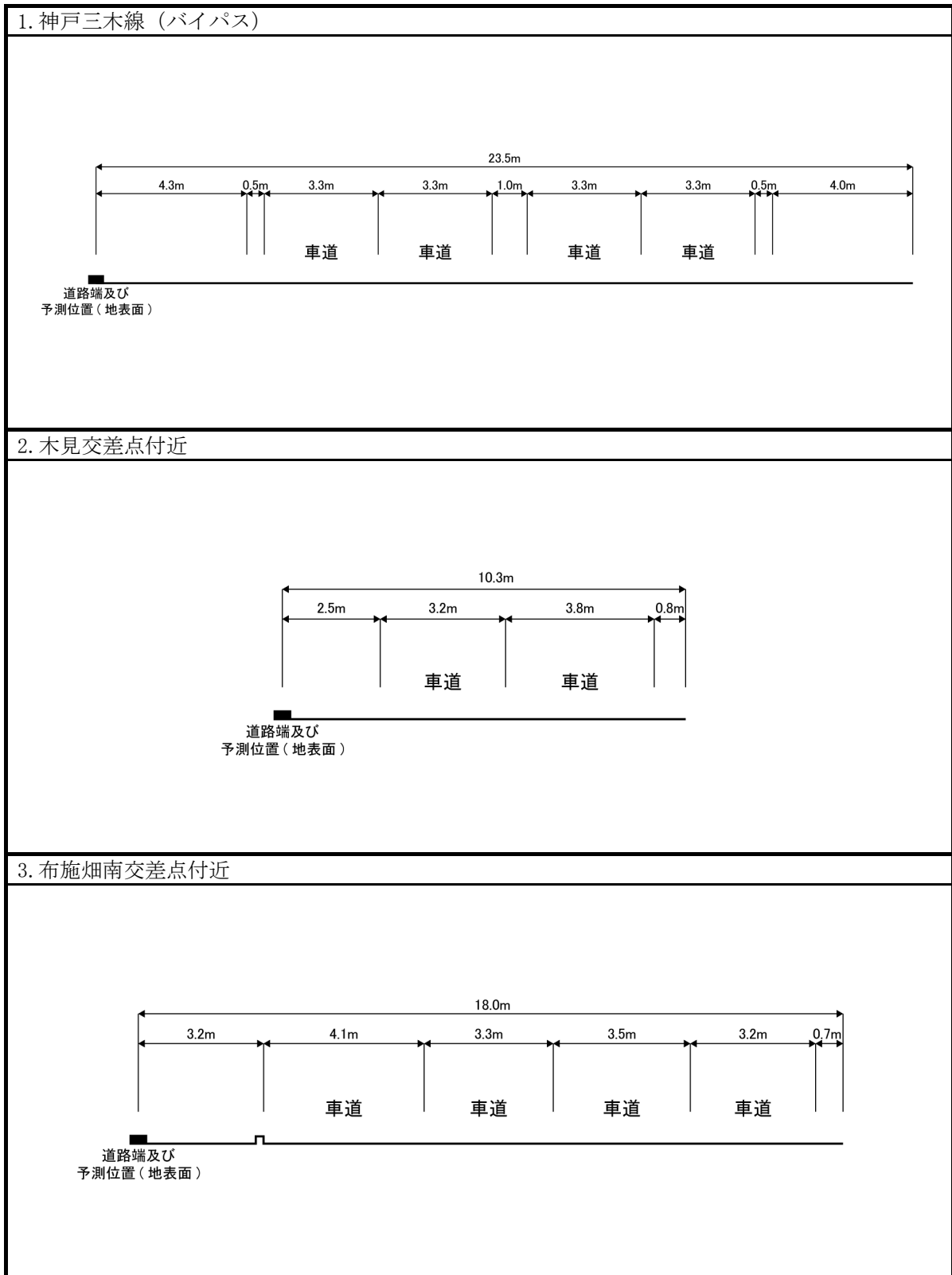
$$Q = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times \{Q_1 + KQ_2\}$$
- Q_1 : 小型車時間交通量[台/時]
- Q_2 : 大型車時間交通量[台/時]
- Q' : 供用後の一般交通量に工事用車両を上乗せした場合の500秒間の1車線当たりの等価交換量 (台/500秒/車線)
- K : 大型車の小型車への換算係数 ($V \leq 100\text{km/時}$ のとき13)
- V : 平均走行速度[km/時]
- M : 上下車線合計の車線数
- α_σ : 路面の平坦性による補正值[dB]
- α_f : 地盤卓越振動数による補正值[dB]
- α_s : 道路構造による補正值[dB]
- α_1 : 距離減衰値[dB]

$$\alpha_1 = \beta \cdot \log\left(\frac{r}{5} + 1\right) / \log 2$$
- β : 0.068 L_{10}^* -2.0 (粘土地盤の場合)
 0.130 L_{10}^* -3.9 (砂地盤の場合)
- r : 基準点から予測地点までの距離[m]
- a : 定数 (=47)
- b : 定数 (=12)
- c : 定数 (=3.5 (平面道路))
- d : 定数 (=27.3 (平面道路))

ウ. 予測条件

(ア) 道路構造

予測地点における道路標準横断図は、図12.3-16に示すとおりである。



注) 予測地点の位置は、図 12.3-14 に示すとおりである。

図 12.3-16 予測地点における道路標準横断図

(イ) 予測位置及び高さ

予測位置は道路端（官民境界）の位置とし、予測高さは地表面とした。

(ウ) 走行速度

予測に用いた走行速度は、表12.3-26に示すとおりである。

予測に用いた走行速度は、施設関係車両の走行に伴う騒音の予測に準拠し、当該道路の規制速度とした。

表 12.3-26 予測に用いた走行速度

単位：km/時

番号	予測地点	区分	走行速度
1	神戸三木線（バイパス）	大型車	50
		小型車	50
2	木見交差点付近	大型車	50
		小型車	50
3	布施畑南交差点付近	大型車	50
		小型車	50

(エ) 予測時期

予測時期は、施設稼働が定常状態に達した時点とした。

(オ) 施設関係車両の走行時間

施設関係車両が走行する時間は24時間とした。

(カ) 交通量

設定した予測に用いる交通量は、表12.3-27に示すとおりである。

予測に用いる車両台数は、今後の事業実施区域周辺における状況の変化を考慮した供用後の一般交通量に、本事業の土地利用計画や神戸テクノ・ロジスティックパークの実績等を参考に設定した施設関係車両台数を加えた台数とした。

表 12.3-27(1) 予測に用いた交通量 (1. 神戸三木線 (バイパス))

時刻	南行き						北行き					
	供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)		供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	62	937	25	147	87	1,084	57	473	20	34	77	507
8:00~9:00	69	876	34	196	103	1,072	97	460	47	55	144	515
9:00~10:00	99	462	26	58	125	520	86	384	54	36	140	420
10:00~11:00	85	382	7	42	92	424	85	329	47	42	132	371
11:00~12:00	83	392	17	50	100	442	118	333	53	51	171	384
12:00~13:00	82	388	39	49	121	437	81	387	30	50	111	437
13:00~14:00	83	357	33	36	116	393	120	348	52	43	172	391
14:00~15:00	86	344	25	32	111	376	95	344	34	52	129	396
15:00~16:00	76	383	21	46	97	429	75	370	37	55	112	425
16:00~17:00	67	438	14	46	81	484	66	492	18	93	84	585
17:00~18:00	29	449	9	29	38	478	38	848	25	166	63	1,014
18:00~19:00	24	486	8	24	32	510	27	650	11	73	38	723
19:00~20:00	12	340	5	37	17	377	13	514	5	55	18	569
20:00~21:00	1	207	0	23	1	230	13	343	5	38	18	381
21:00~22:00	11	142	4	16	15	158	13	217	5	24	18	241
22:00~23:00	7	73	3	8	10	81	12	146	5	16	17	162
23:00~0:00	4	56	1	6	5	62	16	59	7	7	23	66
0:00~1:00	4	41	1	5	5	46	8	61	3	7	11	68
1:00~2:00	9	19	4	2	13	21	6	60	2	7	8	67
2:00~3:00	15	12	6	1	21	13	4	26	1	3	5	29
3:00~4:00	14	22	6	2	20	24	19	31	9	3	28	34
4:00~5:00	19	68	9	7	28	75	26	33	12	4	38	37
5:00~6:00	38	146	17	16	55	162	35	115	15	13	50	128
6:00~7:00	66	483	29	53	95	536	53	341	24	38	77	379
合計	1,045	7,503	343	931	1,388	8,434	1,163	7,364	521	965	1,684	8,329

表 12.3-27(2) 予測に用いた交通量 (2. 木見交差点付近)

時刻	東行き						西行き					
	供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)		供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	67	709	13	69	80	778	70	390	14	16	84	406
8:00~9:00	119	633	13	37	132	670	108	275	25	13	133	288
9:00~10:00	123	236	7	15	130	251	117	215	20	10	137	225
10:00~11:00	175	215	19	8	194	223	146	173	15	13	161	186
11:00~12:00	155	199	28	15	183	214	127	169	24	13	151	182
12:00~13:00	70	178	17	11	87	189	66	208	24	14	90	222
13:00~14:00	90	150	13	8	103	158	92	205	26	10	118	215
14:00~15:00	128	213	7	9	135	222	133	210	25	12	158	222
15:00~16:00	88	197	9	9	97	206	99	241	14	13	113	254
16:00~17:00	83	256	16	8	99	264	103	370	32	22	135	392
17:00~18:00	62	320	9	7	71	327	48	679	10	77	58	756
18:00~19:00	31	313	6	5	37	318	21	435	6	27	27	462
19:00~20:00	13	260	10	31	23	291	13	342	10	42	23	384
20:00~21:00	8	151	6	18	14	169	4	172	5	21	9	193
21:00~22:00	2	96	2	12	4	108	3	91	4	11	7	102
22:00~23:00	11	51	4	6	15	57	15	61	6	7	21	68
23:00~0:00	12	34	5	4	17	38	11	40	4	5	15	45
0:00~1:00	17	21	9	3	26	24	15	37	6	4	21	41
1:00~2:00	11	11	6	1	17	12	12	33	7	4	19	37
2:00~3:00	15	16	8	2	23	18	10	10	6	1	16	11
3:00~4:00	15	23	8	3	23	26	7	13	4	2	11	15
4:00~5:00	12	36	7	4	19	40	11	18	6	2	17	20
5:00~6:00	30	74	17	9	47	83	27	71	15	9	42	80
6:00~7:00	63	285	36	34	99	319	45	228	27	28	72	256
合計	1,400	4,677	275	328	1,675	5,005	1,303	4,686	335	376	1,638	5,062

表 12.3-27(3) 予測に用いた交通量 (3. 布施畑南交差点付近)

時刻	西行き						東行き					
	供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)		供用後一般交通量(①)		施設関係車両(②)		将来交通量(①+②)	
	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
7:00~8:00	98	1,493	16	93	114	1,586	161	634	11	22	172	656
8:00~9:00	110	996	27	109	137	1,105	166	575	17	22	183	597
9:00~10:00	157	519	18	29	175	548	210	458	25	21	235	479
10:00~11:00	181	458	17	21	198	479	231	459	16	22	247	481
11:00~12:00	178	402	37	32	215	434	221	467	25	23	246	490
12:00~13:00	153	406	33	31	186	437	158	409	17	24	175	433
13:00~14:00	150	356	26	22	176	378	192	447	25	21	217	468
14:00~15:00	213	408	26	23	239	431	266	506	22	24	288	530
15:00~16:00	166	470	26	29	192	499	168	635	15	28	183	663
16:00~17:00	162	434	18	25	180	459	129	750	17	45	146	795
17:00~18:00	99	488	9	20	108	508	70	1,060	10	93	80	1,153
18:00~19:00	51	581	5	13	56	594	47	1,135	3	38	50	1,173
19:00~20:00	26	476	5	21	31	497	20	736	4	33	24	769
20:00~21:00	16	266	3	12	19	278	17	451	3	20	20	471
21:00~22:00	8	201	2	9	10	210	11	259	2	11	13	270
22:00~23:00	14	107	3	5	17	112	7	148	1	7	8	155
23:00~0:00	11	64	2	3	13	67	8	73	2	3	10	76
0:00~1:00	8	53	2	2	10	55	7	54	1	2	8	56
1:00~2:00	8	32	2	1	10	33	8	54	2	2	10	56
2:00~3:00	15	28	3	1	18	29	18	23	4	1	22	24
3:00~4:00	15	40	3	2	18	42	30	29	6	1	36	30
4:00~5:00	24	66	5	3	29	69	30	61	6	3	36	64
5:00~6:00	40	262	8	12	48	274	64	143	13	6	77	149
6:00~7:00	86	843	17	38	103	881	112	413	21	18	133	431
合計	1,989	9,449	313	556	2,302	10,005	2,351	9,979	268	490	2,619	10,469

⑤ 予測結果

施設関係車両の走行に伴う振動レベルの予測結果は、表12.3-28に示すとおりである。

予測の結果、施設関係車両を付加した振動レベルは、昼間が33～49dB、夜間が31～45dBとなった。なお、施設関係車両の走行による増加分は、1～3dBとなった。

表 12.3-28 施設関係車両の走行に伴う振動レベル (L_{10})

単位：dB

番号	予測地点	時間区分	供用後の一般交通量の振動レベル	施設関係車両による増加分	予測結果
1	神戸三木線 (バイパス)	昼間	32	1	33
		夜間	30	1	31
2	木見交差点付近	昼間	38	1	39
		夜間	36	3	39
3	布施畑南交差点付近	昼間	48	1	49
		夜間	44	1	45

2) 環境保全措置の内容

施設関係車両の走行に伴う振動の影響を回避・低減するために、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表12.3-29に示すとおりである。

表 12.3-29 環境保全措置の検討結果

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
進出事業者への運行管理の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、施設関係車両が一時的に集中しないよう効率的な運行管理を要請することにより、振動の発生が低減される。	なし	なし
進出事業者への通勤車両低減の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、通勤時の公共交通機関の利用や相乗りによる通勤車両の低減及び時差通勤等の実施を要請することにより、振動の発生が低減される。	なし	なし
進出事業者への施設関係車両の整備・点検の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、施設関係車両の整備・点検を徹底するよう要請することにより、過剰な振動の発生を防止する。	なし	なし
進出事業者への運転手の教育・指導の要請	低減	事業者	進出する事業者に対し、運転手へのアイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、交通法規の遵守等の教育・指導を要請することにより、振動の発生が低減される。	なし	なし

3) 評価

① 評価の手法

施設関係車両の走行に伴う振動の影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施に伴う振動による影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避又は低減され、また必要に応じて環境の保全についての配慮が適正になされているかについて、評価する方法により行った。

また、施設関係車両の走行に係る振動に関する基準又は目標として、「振動規制法施行規則に規定される道路交通振動の限度」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

ア. 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設関係車両の走行に伴う振動の影響は、回避又は低減ができるものと考えられる。

以上のことから、施設関係車両の走行に伴う振動の影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

イ. 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性の評価

(ア) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等

振動については、道路交通振動に適用しうる基準等として、「振動規制法」第16条第1項及び同施行規則第12条に基づく「道路交通振動の要請限度」が定められていることから、これを環境保全目標値とした。

(イ) 整合を図るべき環境の保全に係る目標又は基準等との整合性

施設関係車両の走行に伴う振動の評価結果は、表12.3-30に示すとおりである。

予測の結果、施設関係車両の走行に伴う振動は、いずれも環境保全目標値を下回ることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 12.3-30 施設関係車両の走行に伴う道路交通振動 (L_{10})

単位：dB

番号	予測地点	時間区分	供用後の一般交通量の振動レベル	施設関係車両による増加分	予測結果	環境保全目標値 ^{注)}
1	神戸三木線 (バイパス)	昼間	32	1	33	65
		夜間	30	1	31	60
2	木見交差点付近	昼間	38	1	39	65
		夜間	36	3	39	60
3	布施畑南交差点付近	昼間	48	1	49	65
		夜間	44	1	45	60

注) 環境保全目標値は、要請限度の昼間(8時~19時)及び夜間(19時~翌8時)の基準値を示している。