

6.2 騒音

6.2.1 調査

(1) 調査項目

騒音の調査項目は、対象事業の特性及び地域の特性を踏まえ、環境騒音の状況、道路交通騒音の状況とした。

また、交通量の状況及び運行道路の沿道状況の調査項目は、交通量（方向、時間、車種別）、車速及び道路構造とした。

調査項目を表 6.2-1 に示す。

表 6.2-1 騒音の調査項目

調査項目	
環境騒音の状況	等価騒音レベル、時間率騒音レベル
道路交通騒音の状況	等価騒音レベル、時間率騒音レベル
交通量の状況	交通量（方向、時間、車種別）、車速
運行道路の沿道状況	住居等の状況、道路構造
地表面の状況	地表面の状況

(2) 調査手法

騒音の調査手法は、騒音に係る環境基準及び騒音規制法に定められた測定方法とした。

調査手法を表 6.2-2 に示す。

表 6.2-2 騒音の調査手法

調査項目	調査手法	備考
環境騒音の状況 道路交通騒音の状況	JIS Z 8731 環境騒音の表示・測定方法	「騒音に係る環境基準」（平成 10 年環境庁告示 64 号）及び騒音規制法に定められた測定方法
交通量の状況	方向別、大型車・小型車別に、1 時間毎の通過台数を計測	—
運行道路の沿道状況	現地踏査による確認	—
地表面の状況	現地踏査による確認	—

(3) 調査地点

騒音の調査地点を表 6.2-3 に、調査地点位置を図 6.2-1 に示す。

表 6.2-3 騒音の調査地点

調査項目	調査地点	調査地点の選定理由
環境騒音の状況	SV. 1	対象事業実施区域側の住居側（南側）敷地境界付近
道路交通騒音の状況	SV. 2、SV. 3	車両走行道路の沿道地域で住居等が立地する地点
交通量の状況	SV. 4	車両走行道路となる市道新時森線沿い
運行道路の沿道状況	SV. 2、SV. 3	道路交通騒音調査地点の周辺
地表面の状況	SV. 1～SV. 3	騒音調査地点の周辺

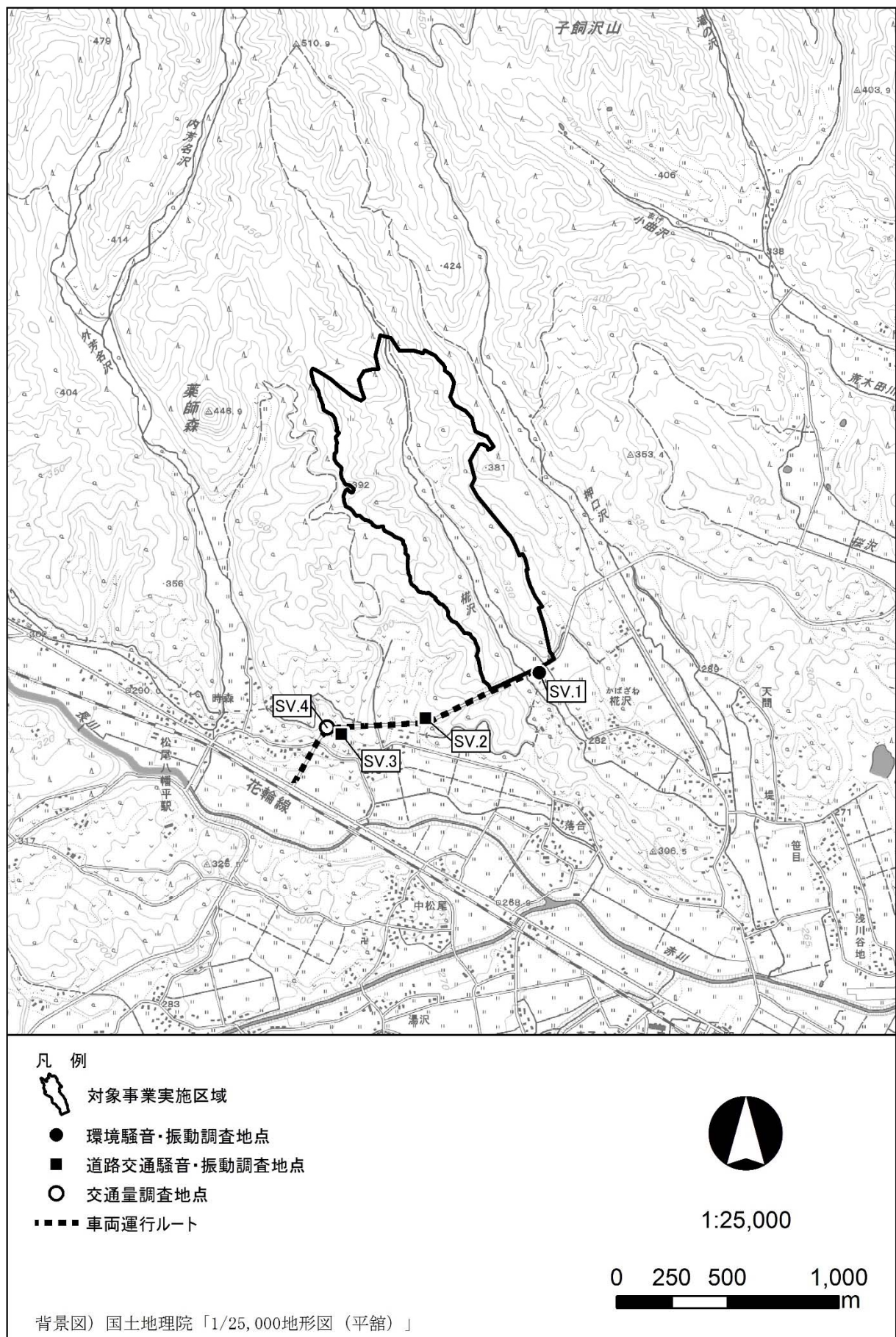


図 6.2-1 騒音・振動調査地点位置図

(4) 調査期間

騒音の調査期間は、虫の鳴き声及び積雪による測定値への影響を避けるため晩秋～初冬にかけて実施した。測定は、平日及び休日に各 24 時間実施した。

調査期間を表 6.2-4 に示す。

表 6.2-4 騒音の測定期間

調査項目	期間
環境騒音の状況	平成 29 年 11 月 16 日（木）12：00～11 月 17 日（金）12：00 平成 29 年 12 月 2 日（土）12：00～12 月 3 日（日）12：00
道路交通騒音の状況	
交通量の状況	
運行道路の沿道状況	適宜実施
地表面の状況	

(5) 調査結果

1) 環境騒音

環境騒音の調査結果を表 6.2-5 に示す。

対象事業実施区域及びその周辺では環境基準上の類型指定はされていないが、参考として、主として住居の用に供される地域に適用される A 及び B 類型の基準値との比較を行った。

現地調査結果は、環境基準値を下回る値を示した。

表 6.2-5 環境騒音測定結果

項目		騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)	
		昼間	夜間
SV. 1 (住居側敷地境界)	平日	37 (○)	34 (○)
	休日	37 (○)	34 (○)
騒音に係る環境基準 (A 及び B 類型)		55	45

注：騒音に係る環境基準の時間区分 昼間：6～22 時 夜間：22～6 時

注：表中の○×は環境基準との適合の可否を表す。

2) 道路交通騒音

環境騒音の調査結果を表 6.2-6 に示す。

対象事業実施区域及びその周辺では環境基準上の類型指定はされていないが、道路沿道に住居があることから、A 地域のうち 2 車線以上の道路に面する地域に適用される環境基準値との比較を行った。

現地調査結果は、環境基準値を下回る値を示した。

表 6.2-6 道路交通騒音測定結果

項目		騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)	
		昼間	夜間
SV. 2 (西側道路沿道 1)	平日	56 (○)	34 (○)
	休日	52 (○)	35 (○)
SV. 3 (西側道路沿道 2)	平日	56 (○)	37 (○)
	休日	52 (○)	35 (○)
騒音に係る環境基準 (A地域)		60	55

注：騒音に係る環境基準の時間区分 昼間：6～22 時 夜間：22～6 時

注：表中の○×は環境基準との適合の可否を表す。

3) 交通量の状況

交通量の状況は、「6.1 大気質 6.1.1 調査 (5) 調査結果 3) 交通量」と同様である。

4) 運行道路の沿道状況

運行道路の沿道状況は、「6.1 大気質 6.1.1 調査 (5) 調査結果 4) 運行道路の沿道状況」と同様である。

5) 地表面の状況

調査対象の道路は平面構造の2車線道路であり、アスファルト舗装道路の音を反射する地面であった。また、その背後地は柔らかい土の地面となっており、吸音性のある地表面となっていた。

6.2.2 予測及び評価の結果

(1) 工事の実施：建設機械の稼働に伴う影響

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴い発生する騒音レベルとした。

2) 予測地域及び地点

予測地点は図 6.2-3 に示すとおり、住居側敷地境界である SV.1 地点、対象事業実施区域の最寄住居である SV.5 地点、最寄集落内の柵沢自治公民館の SV.6 地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期の各埋立地造成時において、建設機械の稼働による騒音が最大と想定される時期とした。

なお、表 6.2-7 に示すとおり、各期の工事の最盛期はⅠ期は 2 年目、Ⅱ期とⅢ期は 1 年目となるが、これらの工事箇所は予測地点から離れており、その他の工事年の方が予測地点での騒音影響が大きくなる。そのため、Ⅰ期の 1 年目、Ⅱ期とⅢ期の 2 年目を予測対象時期とした。

表 6.2-7 各期における予測対象年

工事時期	Ⅰ期			Ⅱ期		Ⅲ期	
	1 年目	2 年目	3 年目	1 年目	2 年目	1 年目	2 年目
主な 工事内容	土工 (下流側)	土工 (中流側)	土工 (上流側)	土工 (上流側)	水処理 施設建設 (中流側)	土工 (上流側)	水処理 施設建設 (中流側)
工事の状況		工事最盛期		工事最盛期		工事最盛期	
騒音影響	最大				最大		最大
予測時期	○				○		○

4) 予測方法

a) 予測手順

建設機械の稼働に伴い発生する騒音の影響の予測は、「道路環境影響評価の技術手法平成 24 年度版」((財)道路環境・道路空間研究所, 2013 年)の予測手法に基づき行った。

建設機械の稼働による騒音の影響の予測手順を図 6.2-2 に示す。

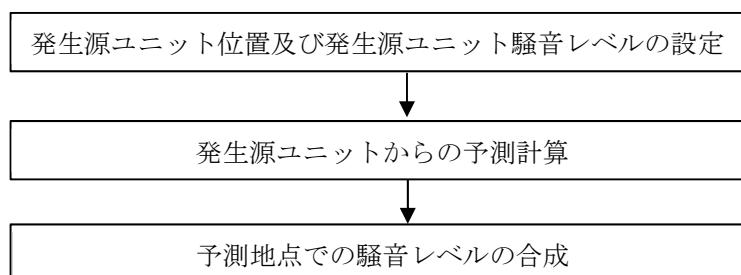


図 6.2-2 建設機械騒音の予測手順

b) 予測式

予測式は、建設作業騒音の予測に広く用いられる「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」((財) 道路環境・道路空間研究所, 2013 年)に記載されている建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測式 (ASJ CN-MODEL2007) を用いた。

[予測基本式]

$$L_{A5} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{AX,i}/10} \right)$$

$$L_{AX,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif,trns}$$

ここで、 L_{A5} ：予測地点における騒音レベル 90% 上端値 (dB)

$L_{WA,i}$ ：音源の騒音パワーレベル (dB)

$L_{Aeq,i}$ ：予測地点におけるユニット i の等価騒音レベル (dB)

r_i ：音源から予測地点までの距離 (m)

$\Delta L_{dif,trns}$ ：透過音を考慮した回折効果による補正量 (dB)

[透過音を考慮した回折による補正量 ($\Delta L_{dif,trns}$)]

仮設の防音パネル等による回折による補正量 ($\Delta L_{dif,trns}$) は、以下の式により求めた。

$$L_{dif,trns} = 10 \log_{10} (10^{\Delta L_d/10} + 10^{-R/10})$$

ここで、 ΔL_d ：回折補正量 (dB)

R ：遮音材の音響透過損失

※ R は、仮設の遮音パネル等を設置した場合を考え 10dB とした。

[回折による補正量 (ΔL_d)]

$$\Delta L_d = \begin{cases} 10 \log_{10} \delta - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 - 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \end{cases}$$

ここで、 δ ：行路差 (m)

[等価騒音レベルの算出]

環境騒音の予測に用いる等価騒音レベルの算出は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」((財) 道路環境・道路空間研究所, 2013 年)において記載されている L_{Aeq} の L_{A5} への補正值 (ΔL) を参考に、以下の式より求めた。

$$L_{Aeq}^* = L_{A5} - \Delta L$$

ここで、 L_{Aeq}^* ：建設機械の稼働による等価騒音レベルの寄与

ΔL ： L_{Aeq} の L_{A5} への補正值 (dB)

※ ΔL は「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」に記載の土工事における補正值を参考に 5dB とした。

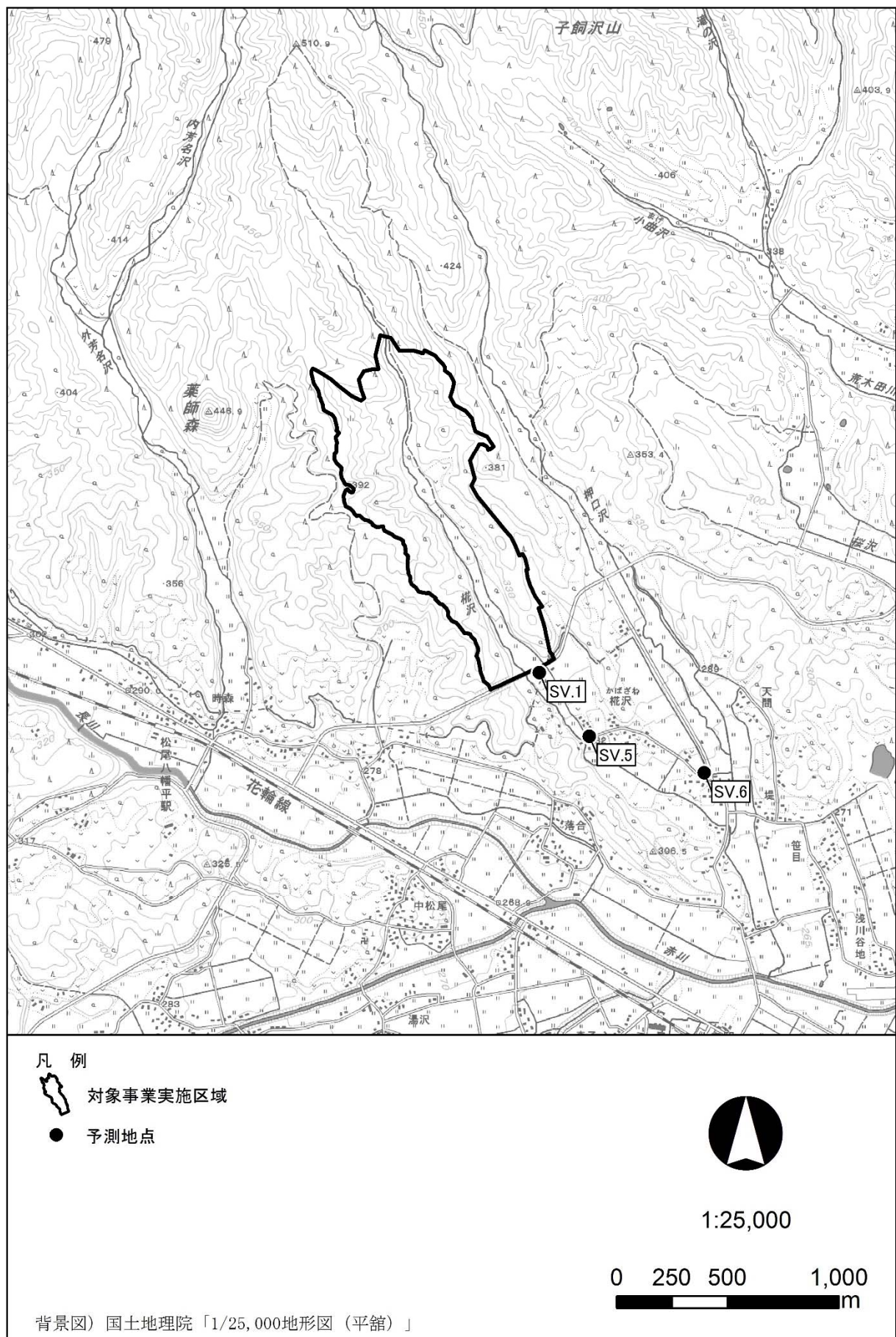


図 6.2-3 予測地点位置図

c) 予測条件の設定

ア 建設機械の配置

造成工事時の建設機械配置は図 6.2-4～図 6.2-6 に示すとおり設定した。音源位置は地上 1.5mとした。

イ ユニットの騒音パワーレベルの設定

建設機械の騒音パワーレベルは、表 6.2-8 に示すとおり設定した。

建設機械の 1 日当たりの稼働時間は、昼間の 8 時間（8 時～12 時及び 13 時～17 時）とした。

表 6.2-8 建設機械の騒音パワーレベル

NO	項目	パワー レベル (dB)	台数			出典
			I 期	II 期	III 期	
1	バックホウ (0.8m ³)	106	3			*1
2	バックホウ (1.4m ³)	106	5			*1
3	ブルドーザ (15t 級)	105		1		*1
4	ブルドーザ (21t 級)	105	2			*1
5	ラフテレーンクレーン (16t 吊)	107		3	4	*1
6	トラッククレーン (25t 吊)	107		1	1	*1
7	クローラクレーン (50～70t 吊)	107		1	1	*1
8	コンクリートポンプ車 (90～110m ³ /h)	107		2	2	*1
9	ダンプトラック (10t)	89	30			*2

*1：低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程(平成 9 年 7 月 建設省告示第 1536 号)

*2：建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第 3 版（平成 13 年 2 月 財団法人 日本建設機械化協会）

ウ 暗騒音

暗騒音レベルは、住居側敷地境界（SV. 1）における平日の昼間の環境騒音の測定結果を用いた。

環境騒音における暗騒音レベルは、騒音に係る環境基準との比較を想定し、現地調査結果の昼間の等価騒音レベル（L_{Aeq}）とした。

表 6.2-9 予測地点の暗騒音レベル

単位：dB

項目	時間帯	暗騒音
環境騒音（L _{Aeq} ）	昼間	37

エ 回折・地表面吸収等

予測にあたっては、地形等や樹林等による遮蔽や回折は考慮しなかった。

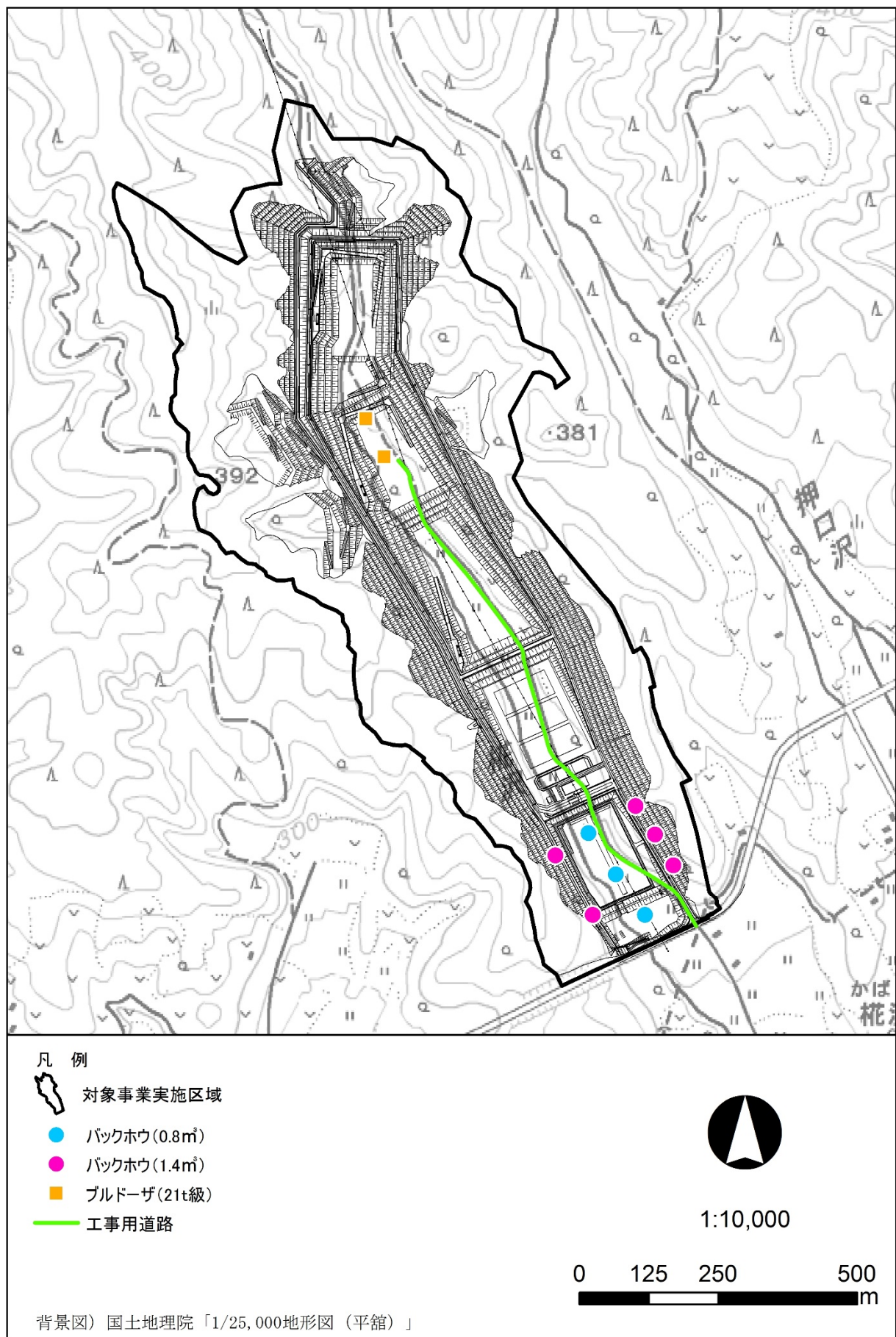


図 6.2-4 影響最大時の建設機械の配置図 (I 期)

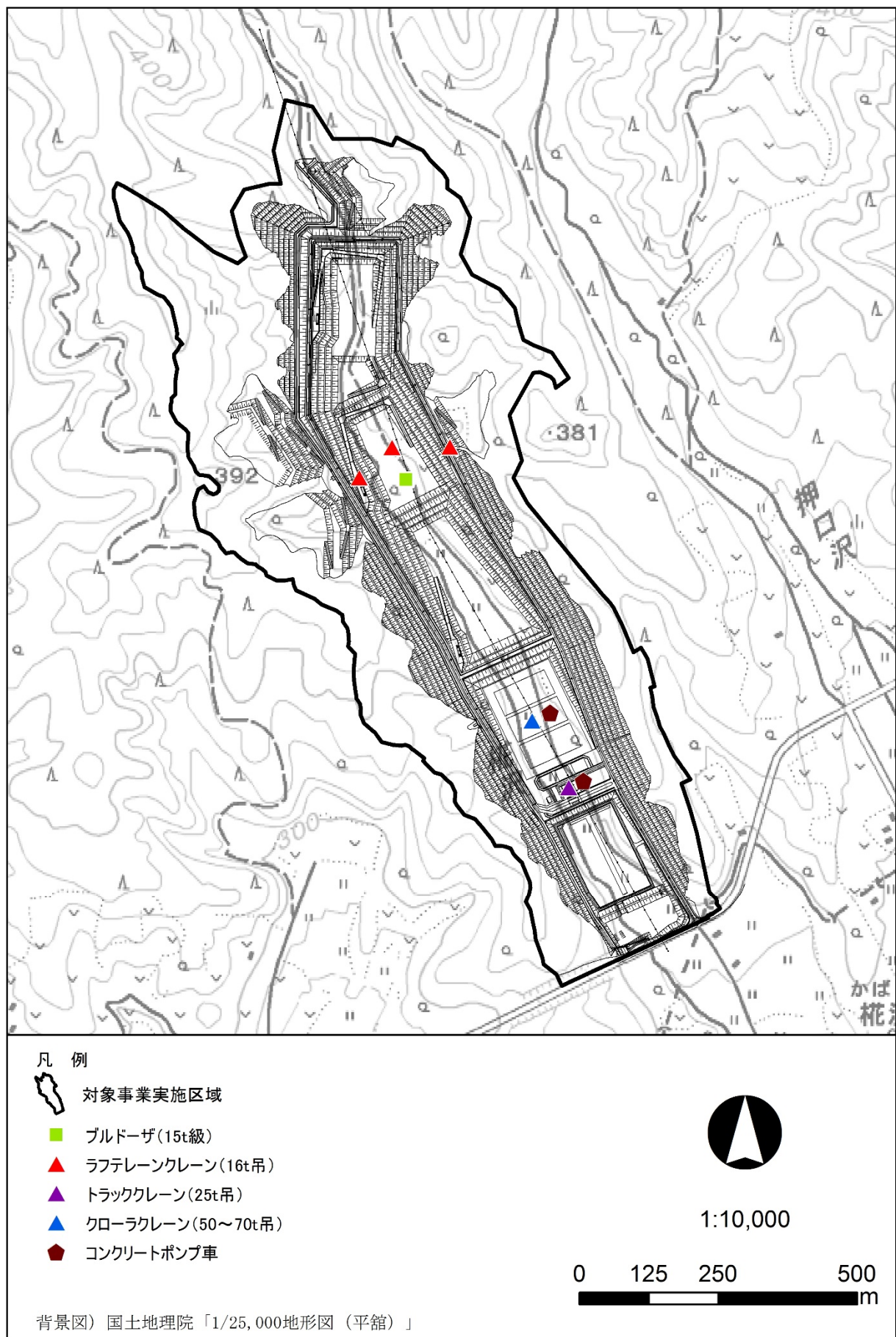


図 6.2-5 影響最大時の建設機械の配置図(Ⅱ期)

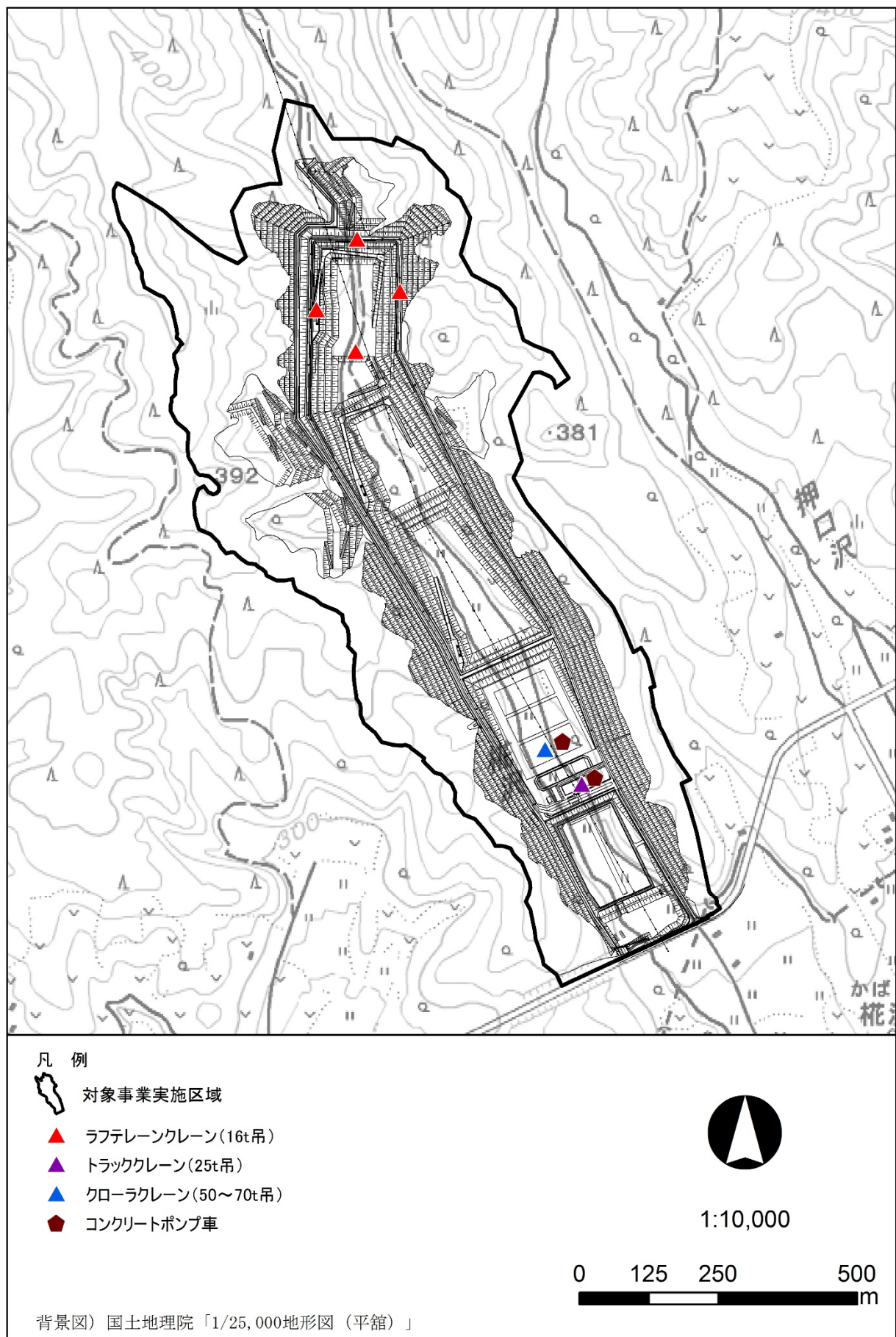


図 6.2-6 影響最大時の建設機械の配置図(Ⅲ期)

5) 予測結果

建設機械の稼働による騒音の予測結果を表 6.2-10 及び表 6.2-11 に示す。

予測結果は、住居側敷地境界付近での工事を行うⅠ期１年目において予測結果が最も高くなり、SV.1（住居側敷地境界）の時間率騒音レベル（ L_{A5} ）の値は65dBとなった。

表 6.2-10 建設機械の稼働に伴う騒音予測結果（建設作業騒音）

単位：dB

予測項目	予測地点	予測時期	時間帯	予測結果 (L_{A5})
建設作業騒音	SV.1 (住居側敷地境界)	Ⅰ期	昼間	65
		Ⅱ期	昼間	54
		Ⅲ期	昼間	54

注：予測地点は地上1.2mにおける値である。

表 6.2-11 建設機械の稼働に伴う騒音予測結果（環境騒音）

単位：dB

予測項目	予測地点	予測時期	時間帯	暗騒音 (L_{Aeq})	寄与値 (L_{Aeq})	予測結果 (L_{Aeq})
環境騒音	SV.5 (最寄住居)	Ⅰ期	昼間	37	53.7	54
		Ⅱ期	昼間	37	47.0	47
		Ⅲ期	昼間	37	47.2	48
	SV.6 (柵沢自治公 民館)	Ⅰ期	昼間	37	41.9	43
		Ⅱ期	昼間	37	39.4	41
		Ⅲ期	昼間	37	39.4	41

注：予測地点は地上1.2mにおける値である。

注：予測結果は、暗騒音と寄与値の合成により求めた。

6) 環境配慮事項の内容

本事業の実施においては、実行可能な範囲内でできる限り環境への影響を低減させる環境配慮事項として表 6.2-12 に示す低騒音型建設機械の使用に努めるものとする。

表 6.2-12 環境配慮事項（建設機械の稼働）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	環境配慮事項の種類
低騒音型建設機械の使用	低騒音型の建設機械の使用に努める。	低減

7) 評価

a) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果ならびに検討した環境配慮事項の内容を踏まえ、騒音の影響が実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されているかを評価した。

また、予測結果が表 6.2-13 に示す環境保全に関する目標値と整合が図られているかを評価した。

対象事業実施区域周辺は、特定建設作業に係る騒音の規制の地域指定および騒音に係る環境基準の類型指定のいずれの地域にも該当しない。ただし、環境基準を低減し、良好な環境を維持するために、特定建設作業に係る騒音の規制基準及び騒音に係る環境基準を目標値として設定した。

表 6.2-13 環境保全に関する目標（建設機械の稼働）

環境保全に関する目標		備考
騒音規制法に定められ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	L_{A5} : 85dB 以下	直近民家側敷地境界における基準値
騒音に係る環境基準（A 及び B 類型）	L_{Aeq} : 55dB 以下	民家における参考値

b) 評価結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたっては、事業者として「6) 環境配慮事項の内容」に示す環境配慮事項を行う。低騒音型建設機械の使用に努めることで、建設機械の稼働に伴う騒音を低減することができる。

以上のことから、建設機械の稼働による騒音の影響については、環境への影響の回避・低減されているものと評価する。

イ 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価

建設機械の稼働に伴い発生する騒音レベルの評価結果は、表 6.2-14 に示すとおりであり、環境保全に関する目標を満足している。

以上のことから、環境保全に関する基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

表 6.2-14 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価結果（建設機械の稼働）

単位：dB

評価項目	予測地点	予測時期	予測値	環境保全に関する目標	環境保全に関する基準又は目標との整合性 ○：整合、×不整合
建設作業騒音 (L_{A5})	SV. 1 (住居側敷地境界)	I 期	65	85	○
		II 期	54	85	○
		III 期	54	85	○
環境騒音 (L_{Aeq})	SV. 5 (最寄住居)	I 期	54	55	○
		II 期	47	55	○
		III 期	48	55	○
	SV. 6 (梶沢自治公民館)	I 期	43	55	○
		II 期	41	55	○
		III 期	41	55	○

注：予測地点は地上 1.2m における値である。

(2) 工事の実施：工事用車両の走行に伴う影響

1) 予測項目

予測項目は、工事用車両の走行に伴い発生する騒音レベルとした。

2) 予測地域及び地点

予測地域は、図 6.2-8 に示すとおり、工事用車両が走行する市道新時森線沿道の民家付近の SV.2 地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、予測地点において工事用車両の台数が最大となる時期とした。

なお、工事は昼間に実施することから、予測対象時間帯は昼間の時間帯とした。

4) 予測方法

a) 予測手順

工事用車両の走行による騒音の影響の予測手順は「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」((財)道路環境・道路空間研究所, 2013 年)を参考に、図 6.2-7 に示すとおり設定した。

工事用車両の走行による騒音の影響は、現況交通量のみが走行する「現況」の交通条件の場合と、現況交通量に工事用車両が加わる「工事中」の交通条件の場合について、騒音レベルを算出し、その増加量から影響を検討した。

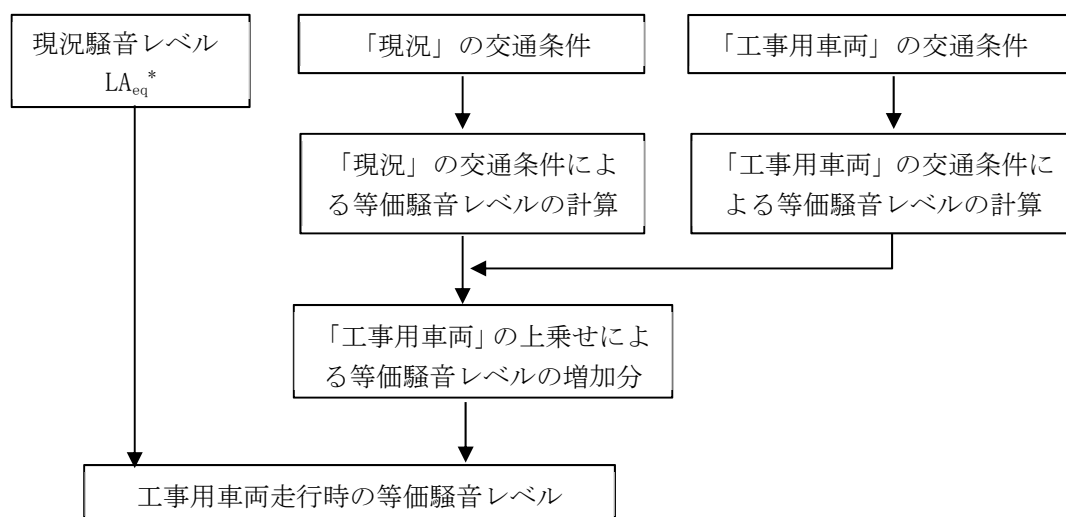


図 6.2-7 工事用車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順

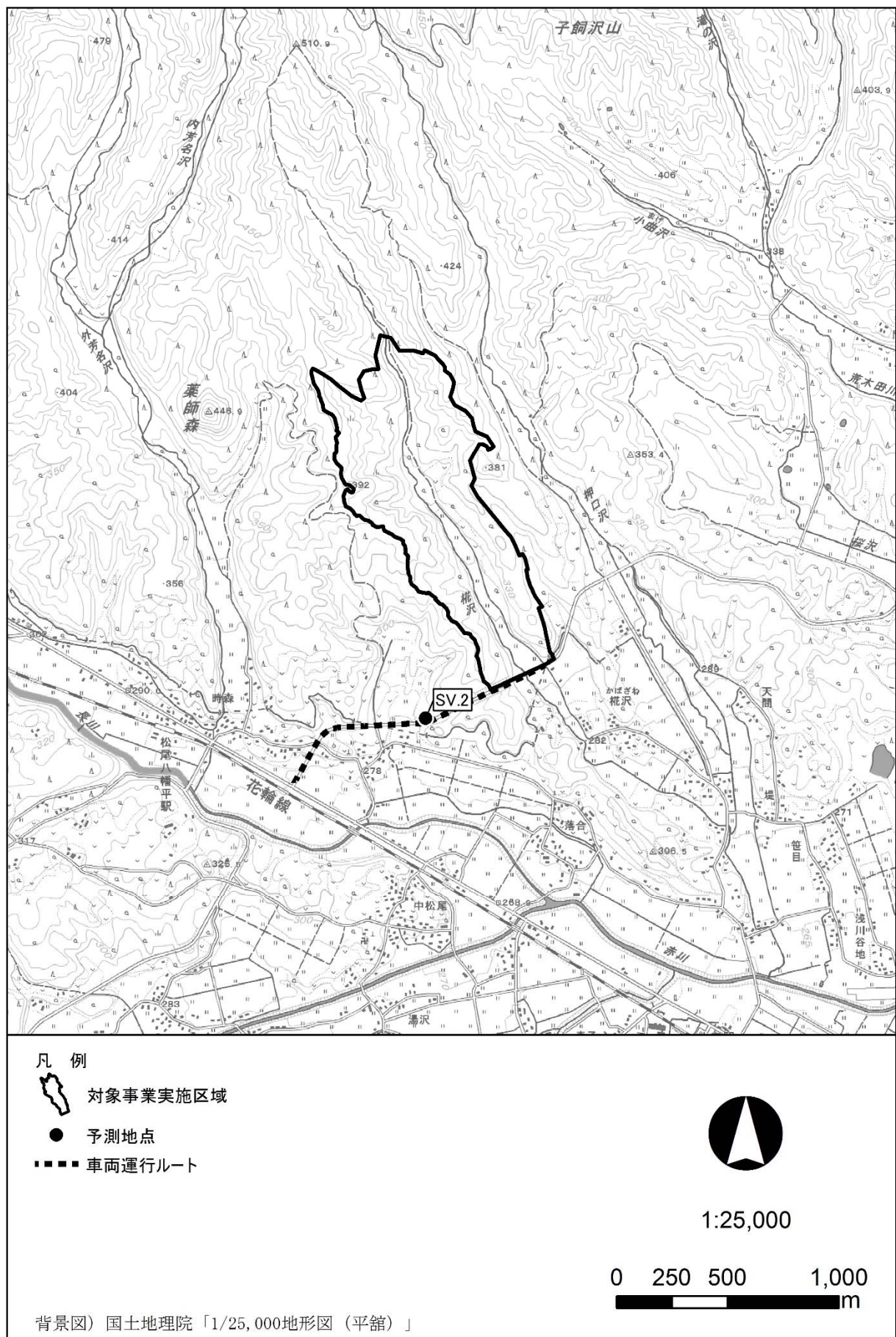


図 6.2-8 予測地点位置図

b) 予測式

予測式は「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」((財) 道路環境・道路空間研究所, 2013 年) に記載をもとに次式(ASJ-Model2013)を用いた。

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

ここで

L_{Aeq} : 工事用車両走行時の等価騒音レベル (dB)

L_{Aeq}^* : 現況等価騒音レベル (測定値 (昼間))

ΔL : 工事用車両の走行により増加する等価騒音レベル (dB)

$10^{L_{Aeq,R}/10}$: 現況交通量から ASJ-Model2013 を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

$10^{L_{Aeq,HC}/10}$: 工事用車両の交通量から ASJ-Model2013 を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

c) 予測条件の設定

ア 交通量

予測に用いた交通量は、「6.1 大気質 6.1.3 予測及び評価の結果 (3) 工事の実施 : 工事用車両の走行に伴う排出ガスの影響」に用いた条件と同様とし、走行する工事用車両は、Ⅰ期工事で 50 台/日 (50 往復/日)、Ⅱ期工事及びⅢ期工事で 12 台/日 (12 往復/日) とした。

イ 走行速度

走行速度は、設計速度の 40km/h とした。

ウ 道路条件

予測に用いた道路条件は、「6.1 大気質 6.1.3 予測及び評価の結果 (3) 工事の実施 : 工事用車両の走行に伴う排出ガスの影響」に用いた条件と同様とし、市道新時森線の拡幅後の道路断面を用いた。

なお、音源は、両側車線の中央に設置した。また予測位置は住宅地側の官民境界として高さは地上 1.2m とした。

エ 現況の騒音レベル

暗騒音レベルは、住居側敷地境界 (SV. 2) における平日の昼間の騒音レベルの測定値をもとに、道路拡幅後の敷地境界での値を算出して用いた。

計算は、次式の騒音 (線音源) の伝播理論式を用い、拡幅後の官民境界における値は 54.8dB となった。

$$L_{Aeq}^{**} = L_{Aeq}^* - 10 \log_{10} (r_2 / r_1)$$

ここで

L_{Aeq}^{**} : 拡幅後の現況透過騒音レベル (推定値 (昼間))

L_{Aeq}^* : 現道における現況等価騒音レベル (測定値 (昼間)) : 56dB

r_2 : 拡幅後の車道の中心から敷地境界までの距離 (6.5m)

r_1 : 現道の車道の中心から敷地境界までの距離 (4.9m)

5) 予測結果

工事用車両の走行による等価騒音レベルの予測結果を表 6.2-15 に示す。

工事用車両の走行による等価騒音レベルの増加量は 0.9～1.7dB となり、暗騒音と合わせると予測値はⅠ期工事で 57dB、Ⅱ期工事とⅢ期工事で 56dB であった。

表 6.2-15 工事用車両の走行による等価騒音レベル予測結果

単位：dB

予測地点	予測時期	暗騒音 (L_{Aeq}^*)	工事用車両による増加量 (ΔL)	予測結果 ($L_{Aeq}^* + \Delta L$)
SV.2 (西側道路沿道)	Ⅰ期	54.8	1.7	57
	Ⅱ期	54.8	0.9	56
	Ⅲ期	54.8	0.9	56

注1：暗騒音の値は現地測定結果をもとに道路拡幅後の官民境界の位置での値を算出した数値である。

注2：予測結果は、昼間の時間における地上1.2mの値である。

注3：予測結果の値は、少数第一位で四捨五入した値である。

6) 環境配慮事項の内容

本事業の実施においては、実行可能な範囲内でできる限り環境への影響を低減させる環境配慮事項として、表 6.2-16 に示す交通規制の遵守、空ふかし等の禁止を実施する。

表 6.2-16 環境配慮事項（工事用車両の走行）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	環境配慮事項の種類
交通規制の遵守	工事用車両は、積載量等の交通規制を遵守する。	低減
空ふかし等の禁止	工事用車両は、不要なクラクション、アイドリング、空ふかしをしない、急発進、急停車をしないなどの丁寧な運転を心がける。	低減

7) 評価

a) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境配慮事項の内容を踏まえ、騒音の影響が実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されているかを評価した。

また、予測結果が、表 6.2-17 に示す環境保全に関する目標と整合が図られているかを評価した。

表 6.2-17 環境配慮事項に関する目標（工事用車両の走行）

環境保全に関する目標		備考
騒音に係る環境基準 (A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域)	60 以下	昼間 (6～22 時)

b) 評価結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたっては、事業者として「6) 環境配慮事項の内容」に示す環境配慮事項を行う。交通規制の遵守、空ふかし等の禁止を実施することで、工事用車両の走行に伴う騒音を低減させることができる。

以上のことから、工事用車両の走行に伴う騒音の影響は回避・低減されているものと評価する。

イ 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価

工事用車両の走行に伴い発生する騒音レベルの評価結果は、表 6.2-18 に示すとおり、各期の工事の最盛期において、環境保全に関する目標を満足している。

表 6.2-18 環境配慮事項に関する目標（工事用車両の走行）

単位：dB

予測地点	予測時期	予測値	環境保全に関する目標	環境保全に関する基準 又は目標との整合性 ○：整合、×不整合
SV.2 (西側道路沿道)	I 期	57	60 以下	○
	II 期	56		○
	III 期	56		○

(3) 土地又は工作物の存在及び供用：埋立・覆土用機械の稼働に伴う影響、浸出水処理施設の稼働に伴う影響

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働（埋立・覆土用機械及び浸出水処理施設の稼働）による騒音レベルとした。

2) 予測地域及び地点

予測地点は、「(1) 工事の実施：建設機械の稼働に伴う影響」と同様に、住居側敷地境界である SV. 1 地点、対象事業実施区域の最寄住居である SV. 5 地点、最寄集落内の柗沢自治公民館の SV. 6 地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期それぞれに施設が定常的に稼働する時期とした。

4) 予測方法

a) 予測手順

施設の稼働による騒音影響の予測手順は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（環境省, 2006 年）を参考に図 6. 2-9 のとおり行った。

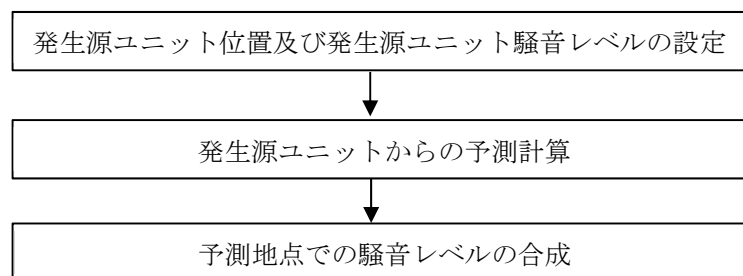


図 6. 2-9 予測手順

b) 予測式

ア 屋内音源

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（環境省, 2006 年）に示される音源から発生する音（各設備の稼働音）が距離減衰する伝播理論計算式を用いた。

[屋内騒音レベルの算出]

$$L_{(in)} = L_w + 10 \cdot \log_{10}(4/A)$$

ここで

$L_{(in)}$: 室内の騒音レベル (dB)

L_w : 騒音源の音響パワーレベル (dB)

A : 屋内吸音力 (m²) $A = S\alpha$

S : 屋内全表面積 (m²)

α : 屋内平均吸音率

[外壁透過後の騒音レベルの算出]

$$L_{(out)} = L_{(in)} - TL - 6$$

ここで

$L_{(out)}$: 外壁面からの騒音レベル (dB)

TL : 透過損失 (dB)

[仮想点音源の音響パワーレベルの設定]

受音源における壁面からの音響パワーレベルは、受音点において点音源とみなせる大きさに壁面を分割し、各分割壁の中心に仮想点音源を配置した。

仮想点音源の音響パワーレベルは次式を用いて算出した。

$$L_w = L_{(out)} + 10 \cdot \log_{10}(S_i)$$

ここで

L_w : 仮想点音源の音響パワーレベル (dB)

S_i : 分割壁の面積 (m²)

[半自由空間における点音源の距離減衰式] (ASJ CN-MODEL2007)

$$L_A = L_w - 8 - 20 \cdot \log_{10}(r)$$

ここで

L_A : 受音点における騒音レベル (dB)

L_w : 騒音源の音響パワーレベル (dB)

r : 点音源から受音点までの距離 (m)

[騒音レベルの合成]

$$L = 10 \cdot \log_{10}(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{L_{An}/10})$$

ここで

L : 合成された騒音レベル (dB)

L_{An} : 発生源 n に対する予測地点の騒音レベル (dB)

イ 屋外音源

予測式は、建設作業騒音の予測に広く用いられる「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」((財) 道路環境・道路空間研究所, 2013 年)に記載されている建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測式 (ASJ CN-MODEL2007) を用いた。

$$L_{A5} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{AX,i}/10} \right)$$

$$L_{AX,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif,trns}$$

ここで、 L_{A5} ：予測地点における騒音レベル 90%上端値 (dB)

$L_{WA,i}$ ：音源の騒音パワーレベル (dB)

$L_{Aeq,i}$ ：予測地点におけるユニット*i*の等価騒音レベル (dB)

r_i ：音源から予測地点までの距離 (m)

$\Delta L_{dif,trns}$ ：透過音を考慮した回折効果による補正量 (dB)

ウ 等価騒音レベルの算出

等価騒音レベルの算出は、「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」((財) 道路環境・道路空間研究所, 2013 年)において記載されている L_{Aeq} の L_{A5} への補正值(ΔL)を参考に、以下の式より求めた。

$$L_{Aeq}^* = L_{A5} - \Delta L$$

ここで、 L_{Aeq}^* ：建設機械の稼働による等価騒音レベルの寄与

ΔL ： L_{Aeq} の L_{A5} への補正值 (dB)

※ ΔL は「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」に記載の土工事における補正值を参考に 5dB とした。

c) 予測条件の設定

ア 屋内音源

①騒音発生機器

屋内音源は浸出水処理施設のフロアとし、浸出水処理施設の中央部に配置した。なお、浸出水処理施設は各期において整備され、Ⅱ期、Ⅲ期になるにつれて施設が増設される。なお、浸出水処理施設の騒音の発生源となる機器の各騒音パワーレベルは表 6.2-19 に示すとおり設定した。

表 6.2-19 屋内機器類の騒音パワーレベル (1 施設当たり)

機器名称	台数	騒音パワーレベル (dB)	稼働日数
攪拌フロア	5	90dB	全日
曝気フロア	4	90dB	全日

出典：環境アセスメントの技術 (社団法人環境情報科学センター, 1999 年)

②水処理施設の稼働時間

水処理施設の稼働時間は 24 時間とした。

③水処理施設建屋の諸元

建屋の形状は 1 施設当たり床面積 19.2m×24.3m、高さ 10.2m とした。

施設建屋の外壁面、内壁面、床面はコンクリートとした。その吸音率、透過損失は、「騒音・騒音対策ハンドブック」（(社) 日本音響材料協会、昭和 57 年 1 月）に基づき表 6.2-20 に示すとおり設定した。

表 6.2-20 外壁及び内壁の周波数吸音率・透過損失

材料	項目	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
コンクリート	吸音率	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
	透過損失(dB)	34	40	47	52	56	63	63

イ 屋外音源

①屋外音源位置

屋外音源は埋立・覆土用機械とし、各期の埋立地の近接民家側に配置した。

②屋外音源の騒音パワーレベル

各機器の基準点騒音レベルは、表 6.2-21 に示すとおり設定した。

表 6.2-21 埋立・覆土用機械の騒音パワーレベル

NO	項目	台数	騒音パワーレベル (dB)
		I 期～Ⅲ期	
1	バックホウ (0.5m ³)	1	106
2	ブルドーザ (20t)	1	105
3	ダンプトラック (10t)	2	89

出典：低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程(平成 9 年 7 月 建設省告示第 1536 号)

③埋立・覆土用機械の稼働時間

埋立・覆土用機械の稼働時間は、昼間の 8 時間とした。

ウ 暗騒音

暗騒音レベルは、住居側敷地境界（SV. 1）における平日の環境騒音測定結果である表 6. 2-22 の値を用いた。

環境騒音における暗騒音レベルは、騒音に係る環境基準との比較を想定し、現地調査結果の昼間、夜間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）とした。

表 6. 2-22 予測地点の暗騒音レベル

単位：dB		
項目	時間帯	暗騒音
環境騒音 (L_{Aeq})	昼間（6 時～22 時）	37
	夜間（22 時～6 時）	34

エ 回折・地表面吸収等

予測にあたっては、地形、樹林等による遮へい、回折は考慮しなかった。

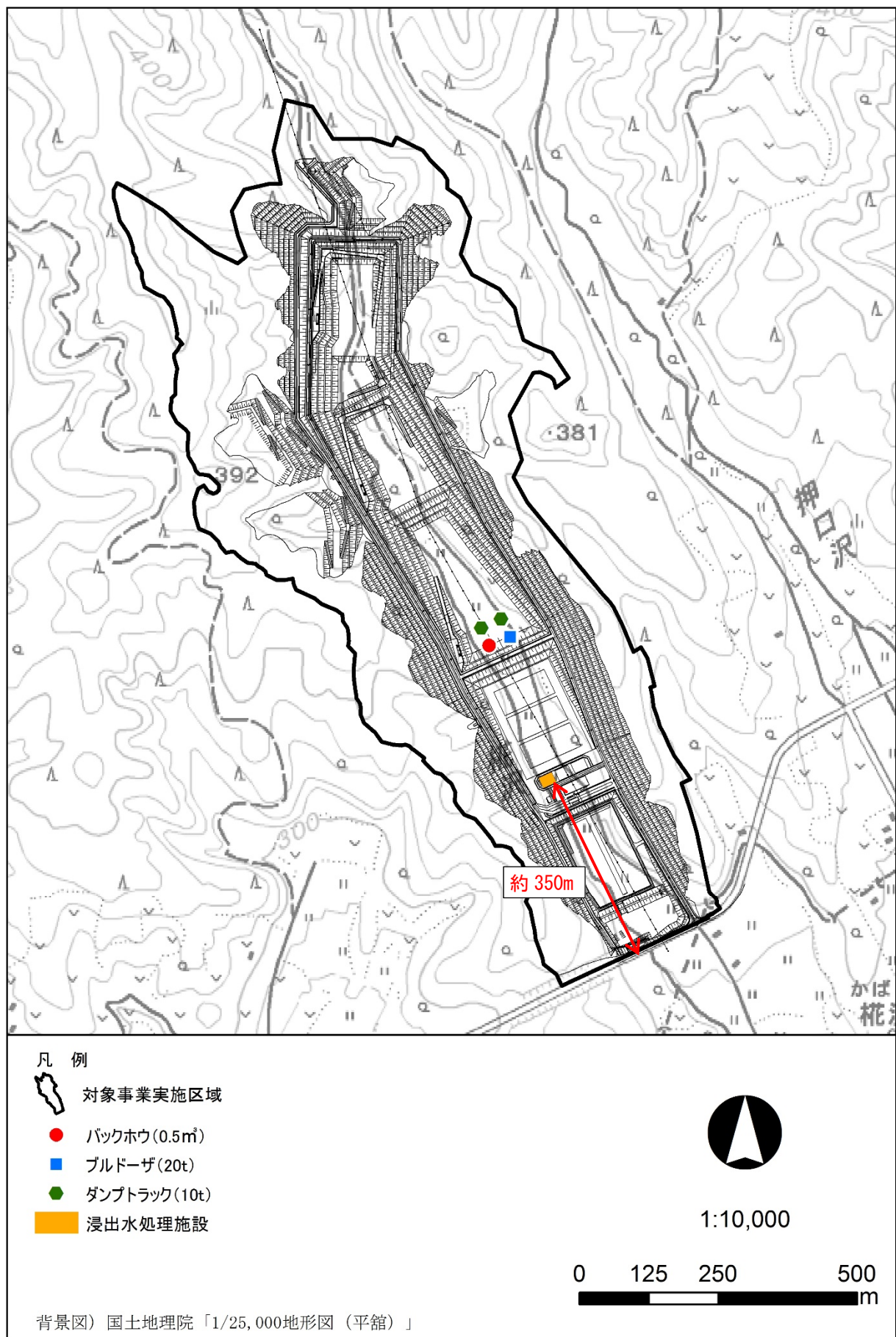


図 6.2-10 埋立・覆土用機械及び浸出水処理施設の配置図 (I 期)

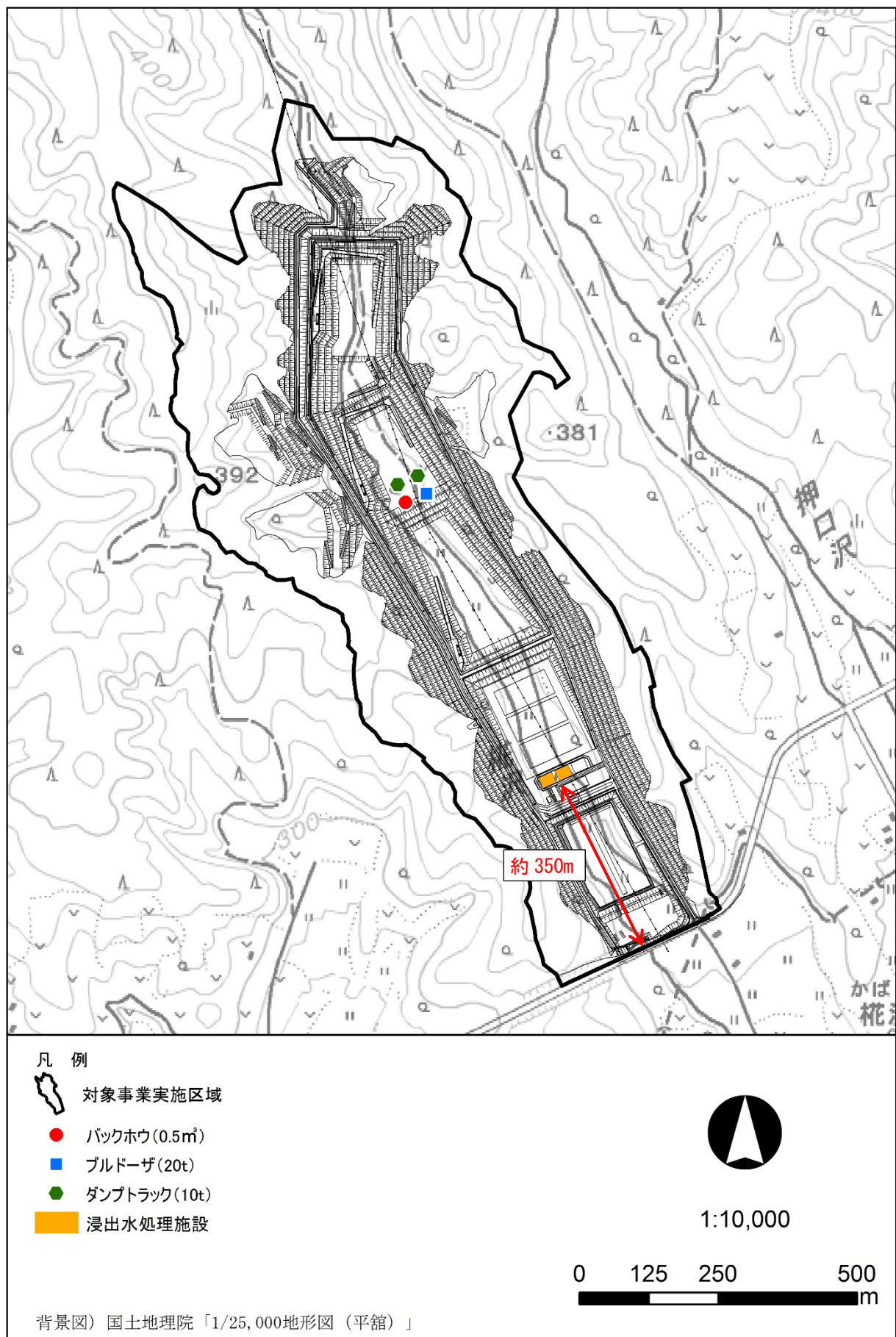


図 6.2-11 埋立・覆土用機械及び浸出水処理施設の配置図（Ⅱ期）

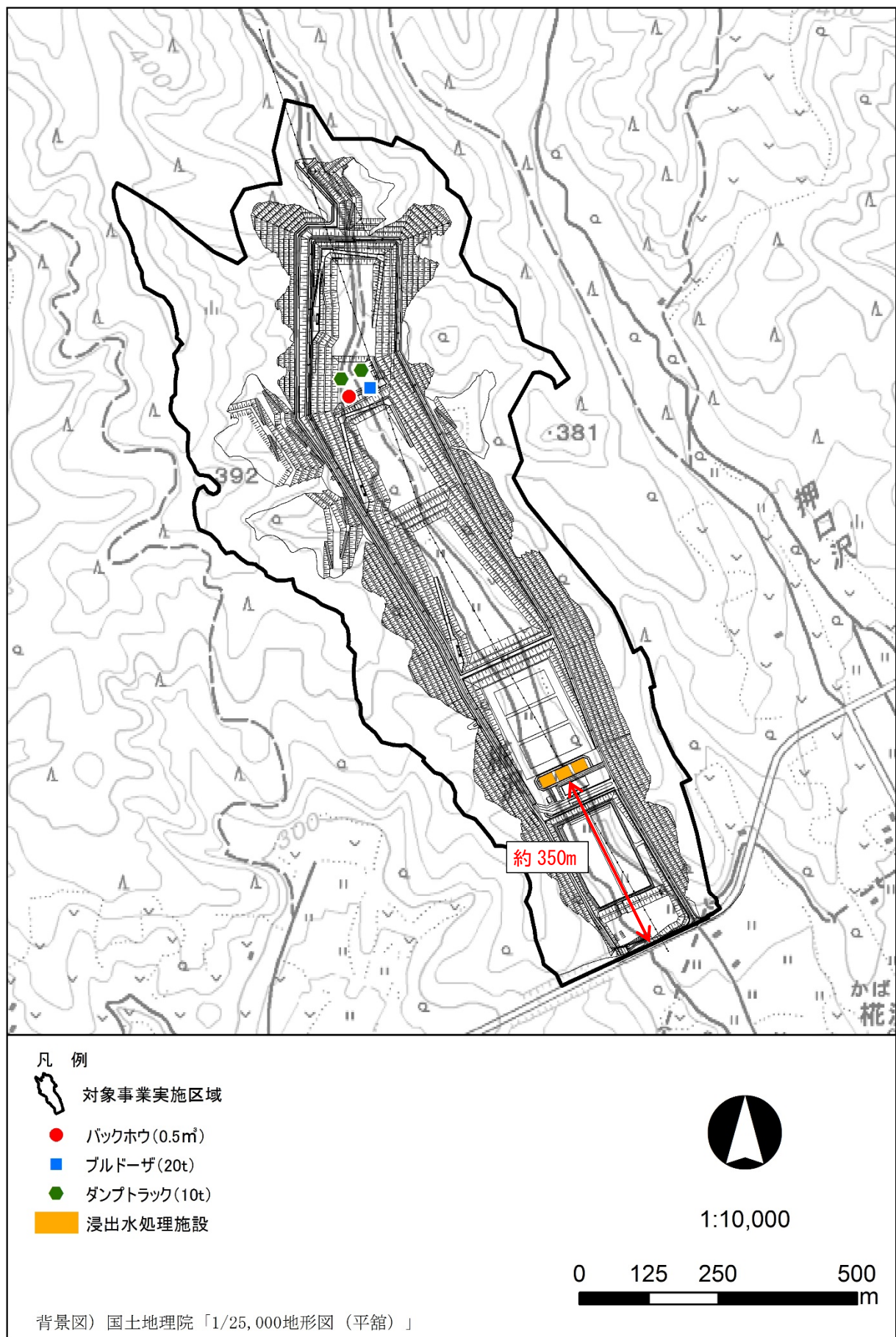


図 6.2-12 埋立・覆土用機械及び浸出水処理施設の配置図(Ⅲ期)

5) 予測結果

施設の稼働による騒音の予測結果を表 6.2-23 及び表 6.2-24 に示す。

浸出水処理施設から発生する騒音については、住居側敷地境界から約 350m 離れていることから敷地境界まで音は到達せず、周辺地域に寄与する作業は埋立作業のみとなる。そのため、施設の稼働に伴う騒音の寄与は、埋立作業を行う昼間のみに限られる。

予測結果は、埋立地の距離が住居側敷地境界に最も近いⅠ期において、値が最も大きくなり、SV.1（住居側敷地境界）の時間率騒音レベル（ L_{A5} ）の値は 45dB となった。

表 6.2-23 施設の稼働に伴う騒音予測結果（施設稼働騒音）

単位：dB

評価項目	予測地点	予測時期	時間帯	予測結果 (L_{A5})
施設稼働騒音	SV.1 (住居側敷地境界)	Ⅰ期	朝	－（寄与なし）
			昼間	45
			夕	－（寄与なし）
			夜間	－（寄与なし）
		Ⅱ期	朝	－（寄与なし）
			昼間	42
			夕	－（寄与なし）
			夜間	－（寄与なし）
		Ⅲ期	朝	－（寄与なし）
			昼間	40
			夕	－（寄与なし）
			夜間	－（寄与なし）

注：予測地点は地上 1.2mにおける値である。

表 6.2-24 施設の稼働に伴う騒音予測結果（環境騒音）

単位：dB

評価項目	予測地点	予測時期	時間帯	暗騒音 (L_{Aeq})	寄与値 (L_{Aeq})	予測結果 (L_{Aeq})
環境騒音	SV.5 (最寄住居)	Ⅰ期	昼間	37	39.3	41
			夜間	34	－（寄与なし）	34
		Ⅱ期	昼間	37	35.6	39
			夜間	34	－（寄与なし）	34
		Ⅲ期	昼間	37	33.9	39
			夜間	34	－（寄与なし）	34
	SV.6 (枕沢自治 公民館)	Ⅰ期	昼間	37	34.3	39
			夜間	34	－（寄与なし）	34
		Ⅱ期	昼間	37	30.7	38
			夜間	34	－（寄与なし）	34
		Ⅲ期	昼間	37	29.7	38
			夜間	34	－（寄与なし）	34

注：予測地点は地上 1.2mにおける値である。

注：予測結果は、暗騒音と寄与値の合成により求めた。

6) 環境配慮事項の内容

事業の実施においては、実行可能な範囲内でできる限り環境への影響を低減させる環境配慮事項として表 6.2-25 に示す低騒音型建設機械の使用、機械類の屋内設置を実施する。

表 6.2-25 環境配慮事項（施設の稼働）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	環境配慮事項の種類
低騒音型建設機械の使用	低騒音型の建設機械の使用に努める。	低減
機械類の屋内設置	各設備、機器とも室内に収納し、施設外への騒音の伝播を防止する。	低減

7) 評価

a) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果ならびに検討した環境配慮事項の内容を踏まえ、騒音の影響が実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されているかを評価した。

また、予測結果が表 6.2-26 に示す環境保全に関する目標値と整合が図られているかを評価した。

対象事業実施区域周辺は、騒音に係る環境基準の類型指定のいずれの地域にも該当しない。ただし、環境影響を低減し、良好な環境を維持するために、特定建設作業に係る騒音の規制基準（第2種区域）及び騒音に係る環境基準（A及びB類型）を環境保全目標として設定した。

表 6.2-26 環境保全に関する目標

環境配慮事項に関する目標			備考
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（第2種区域）	朝・夕	L_{A5} : 50dB 以下	直近民家側敷地境界における基準値
	昼間	L_{A5} : 55dB 以下	
	夜間	L_{A5} : 45dB 以下	
騒音に係る環境基準（A及びB類型）	昼間	L_{Aeq} : 55dB 以下	民家における参考値
	夜間	L_{Aeq} : 45dB 以下	

b) 評価結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたっては、事業者として「6) 環境配慮事項の内容」に示す環境配慮事項を行う。建設機械の使用や機械類の屋内設置を実施することで、施設の稼働に伴う騒音を低減することができる。

以上のことから、施設の稼働による騒音の影響については、環境への影響の回避・低減されているものと評価する。

イ 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価

施設の稼働に伴い発生する騒音レベルの評価結果は、表 6.2-27 に示すとおりであり、環境保全に関する目標を満足している。

以上のことから、環境保全に関する基準又は目標との整合性は図られているものと評価する。

表 6.2-27 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価結果（施設の稼働）

単位：dB

評価項目	予測地点	予測時期	時間帯	予測値	環境保全に関する目標	環境保全に関する基準又は目標との整合性 ○：整合、×不整合
施設稼働騒音 (L_{A5})	SV.1 (住居側敷地境界)	I期	朝	－（寄与なし）	50	○
			昼間	45	55	○
			夕	－（寄与なし）	50	○
			夜間	－（寄与なし）	45	○
		II期	朝	－（寄与なし）	50	○
			昼間	42	55	○
			夕	－（寄与なし）	50	○
			夜間	－（寄与なし）	45	○
		III期	朝	－（寄与なし）	50	○
			昼間	40	55	○
			夕	－（寄与なし）	50	○
			夜間	－（寄与なし）	45	○
環境騒音 (L_{Aeq})	SV.5 (最寄住居)	I期	昼間	41	55	○
			夜間	34	45	○
		II期	昼間	39	55	○
			夜間	34	45	○
		III期	昼間	39	55	○
			夜間	34	45	○
	SV.6 (柁沢自治公民館)	I期	昼間	39	55	○
			夜間	34	45	○
		II期	昼間	38	55	○
			夜間	34	45	○
		III期	昼間	38	55	○
			夜間	34	45	○

注：予測地点は地上1.2mにおける値である。

(4) 土地又は工作物の存在及び供用：廃棄物運搬車両の走行に伴う影響

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物運搬車両の走行に伴い発生する騒音レベルとした。

2) 予測地域及び地点

予測地点は、「(2) 工事の実施：工事用車両の走行に伴う影響」と同様に、廃棄物運搬車両が走行する市道新時森線沿道の民家付近の SV. 2 地点とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期それぞれに施設が定常的に稼働する時期とした。

なお、廃棄物運搬車両は昼間に走行することから、予測対象時間帯は昼間の時間帯とした。

4) 予測方法

a) 予測手順

廃棄物運搬車両の走行による騒音の影響の予測手順は「道路環境影響評価の技術手法平成 24 年度版」((財) 道路環境・道路空間研究所, 2013 年) の工事用車両の走行による騒音の影響に係る予測手法に準じて行った。予測手順を図 6.2-13 に示す。

廃棄物運搬車両の走行による騒音の影響は、現況交通量のみが走行する「現況」の交通条件の場合と、現況交通量に廃棄物運搬車両が加わる場合の交通条件についての騒音レベルを算出し、その増加量を予測して影響を検討した。

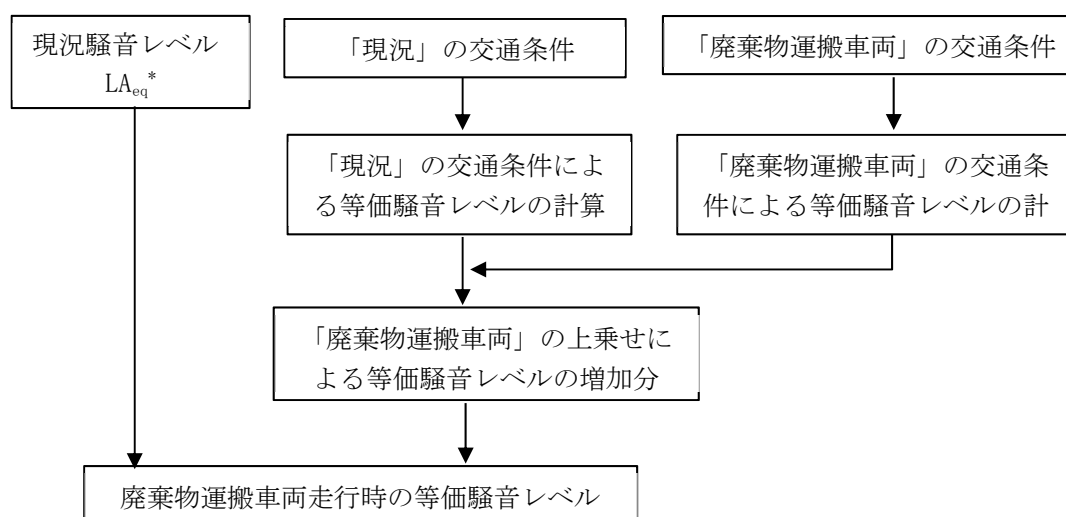


図 6.2-13 廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順

b) 予測式

予測式は、「(2)工事の実施：工事用車両の走行に伴う影響」と同様とした。

c) 予測条件の設定

ア 交通量

予測に用いた交通量は、「6.1 大気質 6.1.2 予測及び評価の結果 (7) 土地又は工作物の存在及び供用：廃棄物の運搬車両の走行に伴う排出ガスの影響」に用いた条件と同様とし、走行する廃棄物運搬車両は、Ⅰ期～Ⅲ期のいずれも 50 台/日 (50 往復/日) とした。

イ 走行速度

走行速度は、設計速度の 40km/h とした。

ウ 道路条件

予測に用いた道路条件は、「6.1 大気質 6.1.2 予測及び評価の結果 (7) 土地又は工作物の存在及び供用：廃棄物の運搬車両の走行に伴う排出ガスの影響」に用いた条件と同様とし、市道新時森線の拡幅後の道路断面を用いた。

なお、音源は、両側車線の中央に設置した。また予測位置は住宅地側の官民境界として高さは地上 1.2m とした。

エ 暗騒音

予測式は、「(2)工事の実施：工事用車両の走行に伴う影響」と同様とした。

5) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行による等価騒音レベルの増加量は 2.5dB となり、暗騒音と合わせると予測値は 57dB であった。

廃棄物運搬車両の走行による等価騒音レベルの予測結果を表 6.2-28 に示す。

表 6.2-28 廃棄物運搬車両の走行による等価騒音レベル予測結果

単位：dB

予測地点	予測時期	暗騒音 (L_{Aeq}^*)	廃棄物運搬車両による増加量 (ΔL)	予測結果 ($L_{Aeq}^* + \Delta L$)
SV.2 (西側道路沿道)	Ⅰ期～Ⅲ期	54.8	2.5	57

注 1：暗騒音の値は現地測定結果をもとに道路拡幅後の官民境界の位置での値を算出した数値である。

注 2：予測結果は、昼間の時間における地上 1.2m の値である。

注 3：予測結果の値は、少数第一位で四捨五入した値である。

6) 環境配慮事項の内容

本事業の実施においては、実行可能な範囲内でできる限り環境への影響を低減させる環境配慮事項として、表 6.2-29 に示す空ふかし等の禁止を実施する。

表 6.2-29 環境配慮事項（廃棄物運搬車両の走行）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	環境配慮事項の種類
空ふかし等の禁止	廃棄物運搬車両は、不要なアイドリング、空ふかしをしない、急発進、急停車をしないなどの丁寧な運転をするよう指導する。	回避

7) 評価

a) 評価方法

評価の方法は、調査及び予測の結果並びに検討した環境配慮事項の内容を踏まえ、騒音の影響が実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されているかを評価した。

また、予測結果が、表 6.2-30 に示す環境保全に関する目標と整合が図られているかを評価した。

表 6.2-30 環境配慮事項に関する目標（廃棄物運搬車両の走行）

環境保全に関する目標		備考
騒音に係る環境基準 (A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域)	60dB 以下	昼間 (6～22 時)

b) 評価結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業の実施にあたっては、事業者として「6) 環境配慮事項の内容」に示す環境配慮事項を行う。空ふかし等の禁止を実施することで、廃棄物運搬車両の騒音を低減させることができる。

以上のことから、廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響は回避・低減されているものと評価する。

イ 環境保全に関する基準又は目標との整合性に係る評価

廃棄物運搬車両の走行に伴い発生する騒音レベルの評価結果は、表 6.2-31 に示すとおり、各期において、環境保全に関する目標を満足している。

表 6.2-31 環境配慮事項に関する目標（廃棄物運搬車両の走行）

単位：dB

予測地点	予測時期	予測値	環境保全に関する目標	環境保全に関する基準又は目標との整合性 ○：整合、×不整合
SV.2（西側道路沿道）	I 期～Ⅲ期	57	60 以下	○