

(3) 施設の稼働に伴う振動の影響

1) 予測

① 予測内容

施設の供用における、施設の稼働に伴う、対象事業実施区域近傍の振動レベルを予測した。

予測内容を表 6.3.2-17 に示す。

表 6.3.2-17 施設の稼働に伴う振動の予測内容

予測項目	振動レベル (L_{10})
予測対象時期	施設の稼働が定常となる時期

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、対象事業実施区域の敷地境界上及び対象事業実施区域周辺の代表的な地点である最寄住居とした。

予測地域及び予測地点を図 6.3.2-10 に示す。



図 6.3.2-10 施設の稼働に伴う振動の予測地域及び予測地点

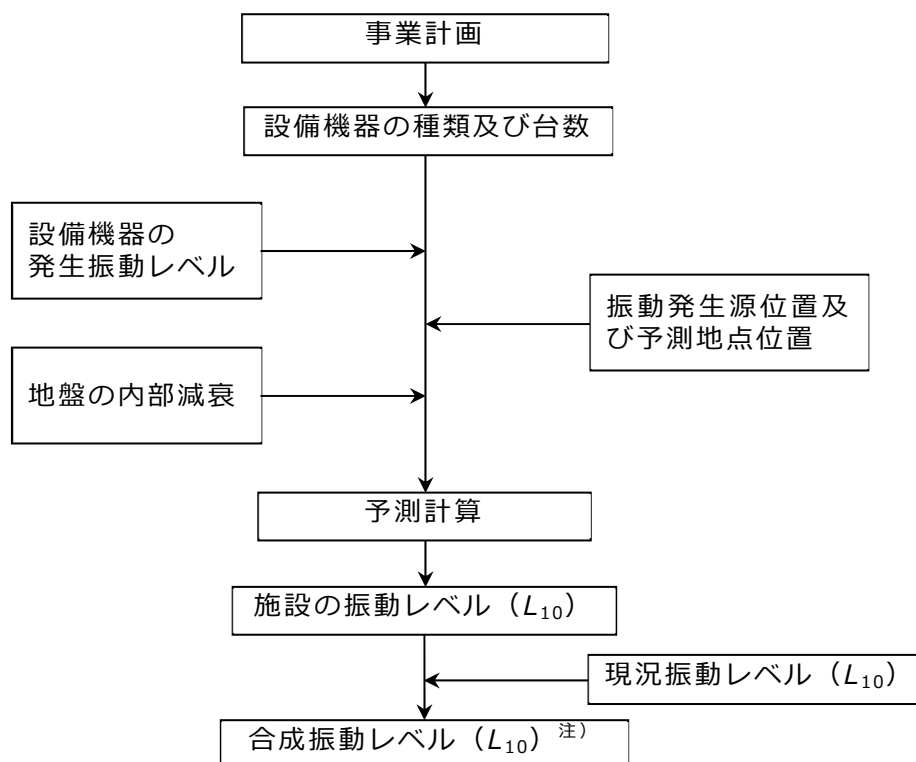
③ 予測の基本的な手法

施設の稼働に伴う振動レベルの予測は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部）に基づき、距離減衰式により計算する方法とした。

i) 予測手順

施設の稼働に伴う振動レベルの予測手順を図 6.3.2-11 に示す。

施設の稼働に伴う振動レベルの予測は、本施設の設備機器から発生する振動について、設備機器の位置、配置状況等を勘案し、振動源からの振動の伝搬理論式を用いて行う方法で予測した。



注) 敷地外では、施設からの寄与 (L₁₀) を予測地点における現況振動レベル (L₁₀) と合成する。

図 6.3.2-11 施設の稼働に伴う振動レベルの予測手順

ii) 予測式

予測式は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月、環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部）に基づき、以下に示す振動の伝搬理論式を用いた。

また、対象事業実施区域近傍においては、施設からの寄与分を現況振動レベルと合成した。

$$VL = VL_0 + 20 \log_{10} \left(\frac{r_0}{r} \right)^n + (20 \log_{10} e)(r_0 - r)a$$

ここで、

VL : 予測点の振動レベル (dB)

VL_0 : 基準点の振動レベル (dB)

r : 振動源から予測点までの距離 (m)

r_0 : 振動源から基準点までの距離 (m)

$$20 \log_{10} e = 8.68$$

n : 幾何減衰定数 (表面波=0.5 とした。)

a : 摩擦性減衰係数 (安全側の 0.01 とした。)

<振動レベル合成式>

$$L = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

ここで、

L : 合成振動レベル (dB)

L_i : 個別発生源による振動レベル (dB)

iii) 予測条件

a. 予測時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常となる時期とした。

b. 振動源の振動レベル等

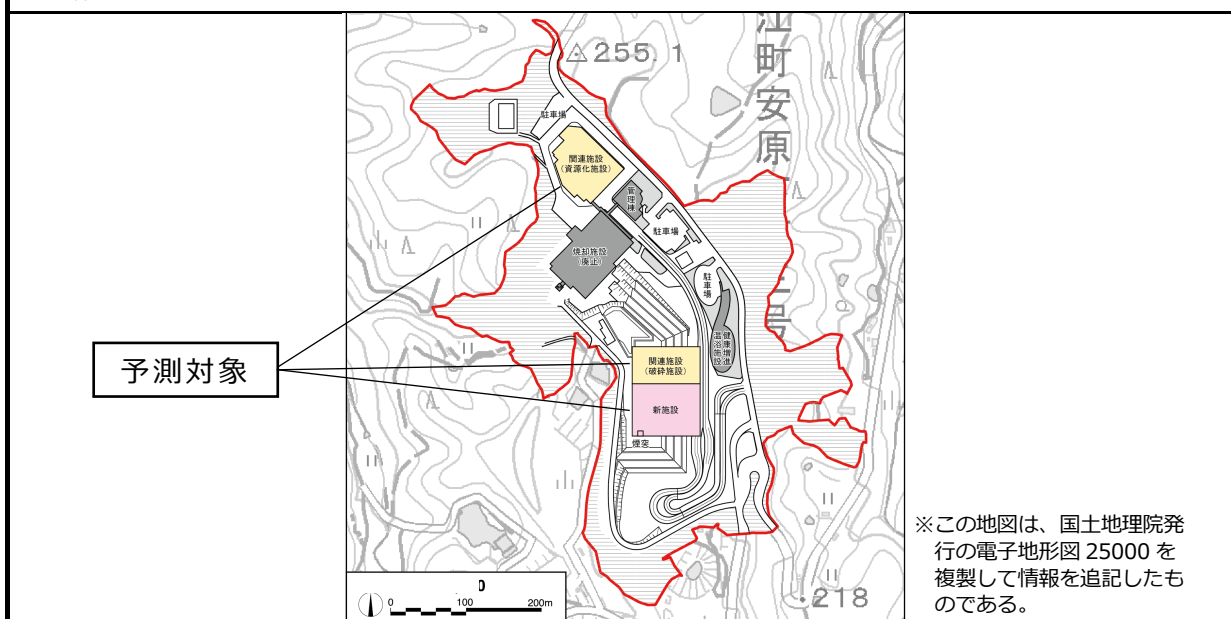
本予測にあっては、施設内に設置され、振動の主な発生源になると見込まれる機器類を想定した。主な振動発生源の振動レベル等は、プラントメーカー等の資料に基づき、表 6.3.2-18 に示すとおりに設定した。

各施設における振動発生源の配置位置は、図 6.3.2-12 に示すとおり設定した。

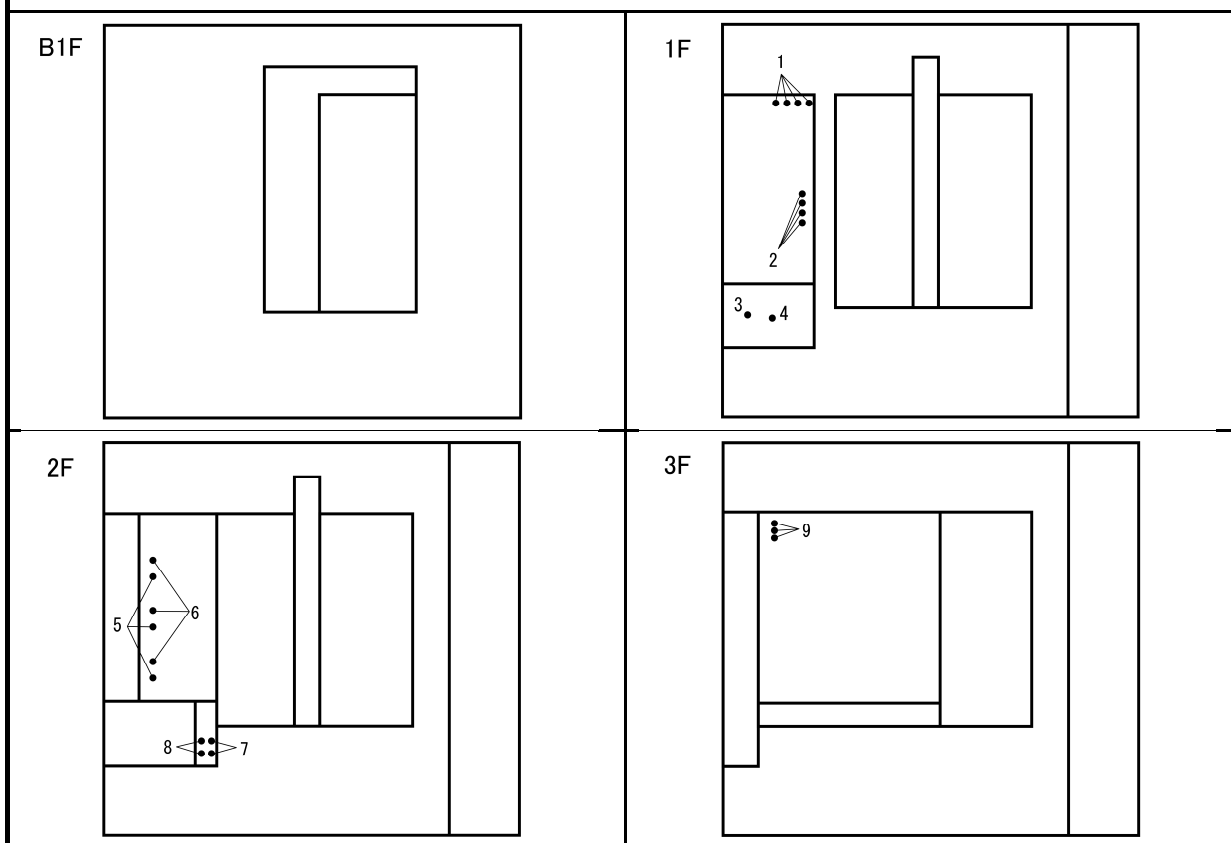
表 6.3.2-18 振動発生源の振動レベル

No.	施設	機器名称	台数 (台)	振動レベル (dB)	機側距離 (m)	稼働時間
1	新施設	炉駆動用油圧装置	4	55	1	24 時間
2		ボイラ給水ポンプ	4	60	1	24 時間
3		蒸気タービン	1	61	1	24 時間
4		蒸気タービン発電機	1	55	1	24 時間
5		誘引通風機	3	60	1	24 時間
6		排ガス循環送風機	3	65	1	24 時間
7		雑用空気圧縮機	2	50	1	24 時間
8		計装用空気圧縮機	2	50	1	24 時間
9		薬剤供給ブロワ	3	50	1	24 時間
10		押込送風機	3	65	1	24 時間
11		二次押込送風機	3	65	1	24 時間
12		蒸気復水器	9	60	1	24 時間
13	関連施設 (破碎施設)	低速回転破碎機	1	60	1	5 時間
14		高速回転破碎機	1	60	1	5 時間
15		磁力選別機	1	70	1	5 時間
16		アルミ選別機	2	70	1	5 時間
17		排風機	1	55	1	8 時間
18	関連施設 (資源化施設)	紙類圧縮梱包装置	1	70	1	5 時間
19		プラスチックごみ圧縮・梱包装置	1	65	1	5 時間
20		鉄類圧縮・成型装置	1	75	1	5 時間
21		アルミ圧縮・成型装置	1	75	1	5 時間
22		ペットボトル圧縮・梱包装置	2	70	1	5 時間
23		空気圧縮機	1	40	1	8 時間間欠

全体配置図

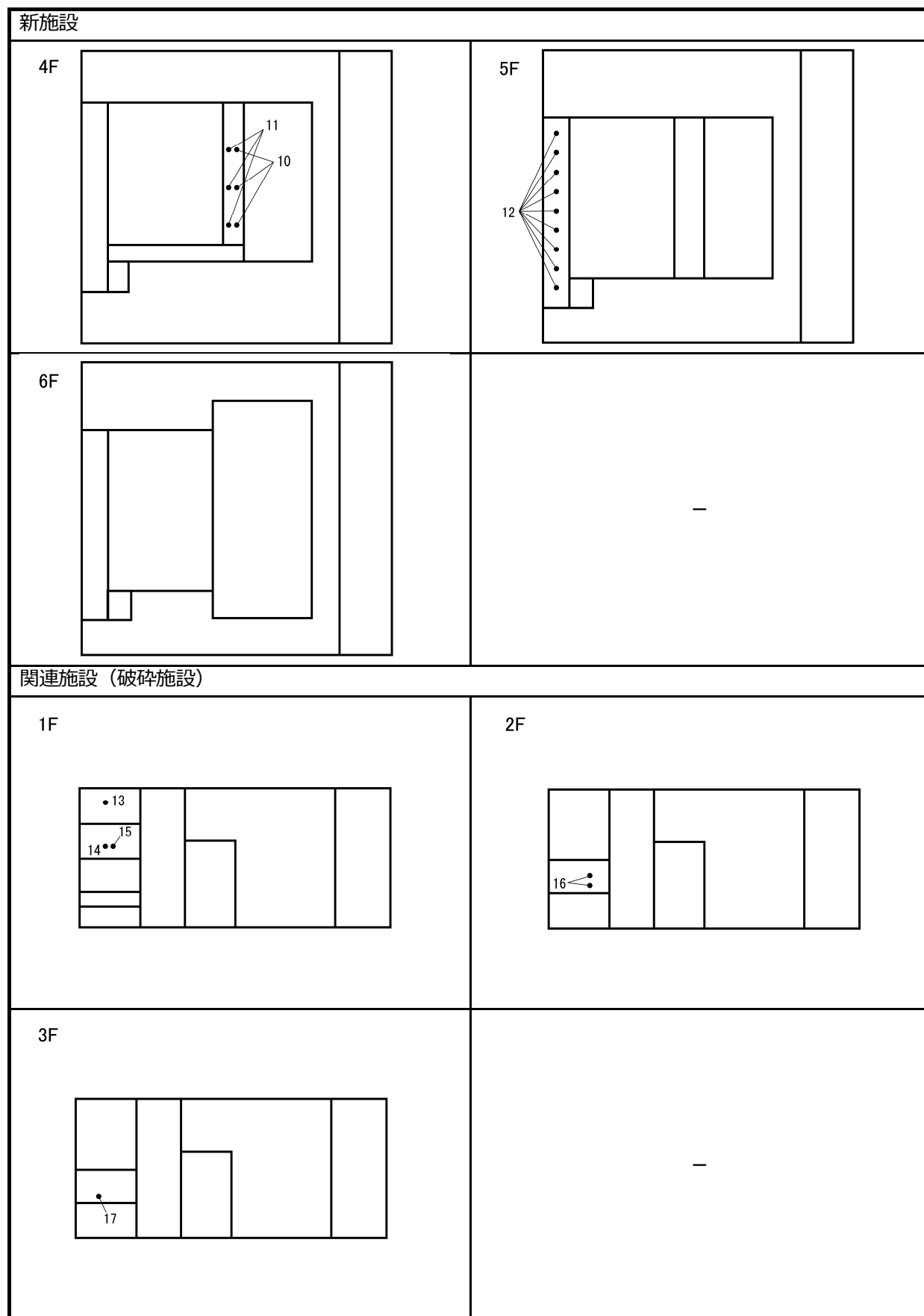


新施設



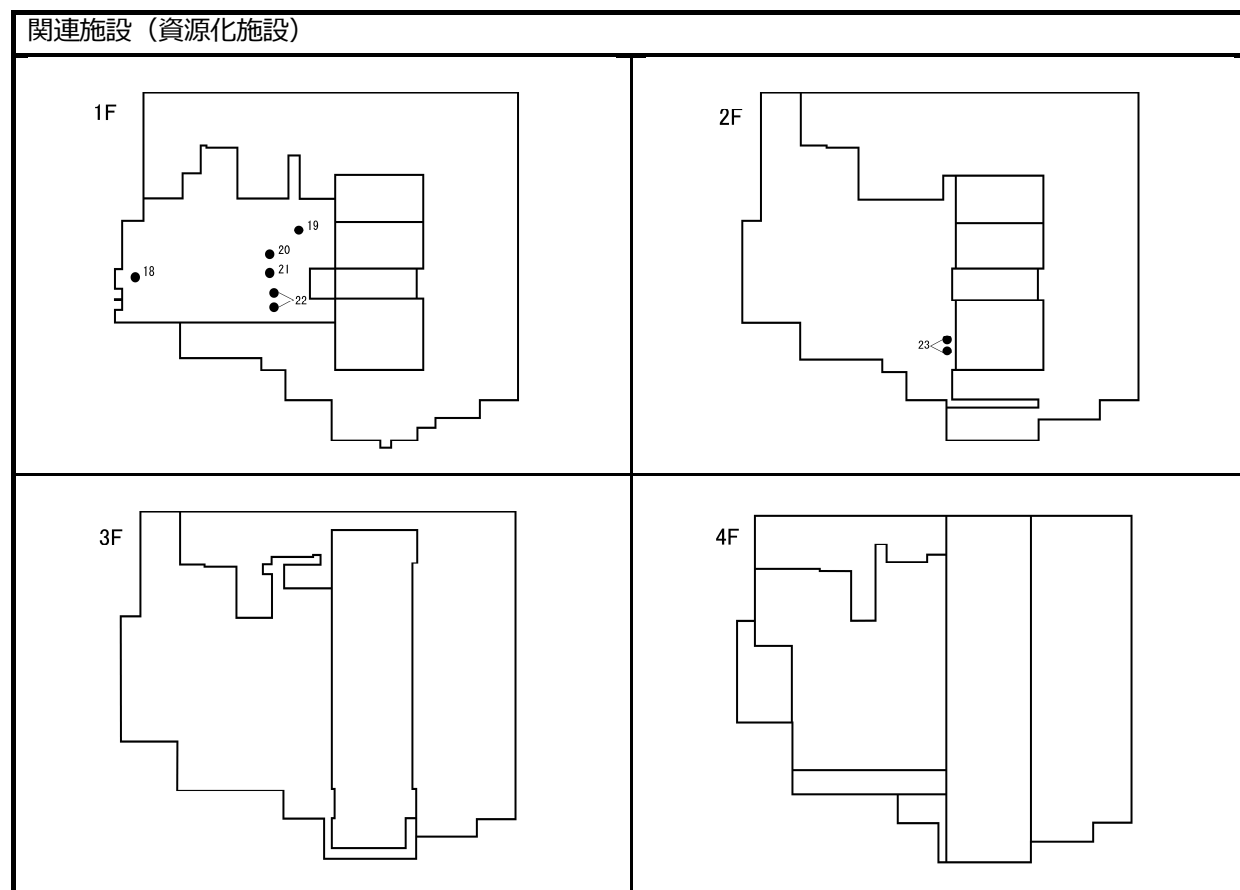
注) 数字は表6.3.2-18の機器を示す。

図 6.3.2-12(1) 施設機器の配置



注) 数字は表6.3.2-18の機器を示す。

図 6.3.2-12(2) 施設機器の配置



注) 数字は表6.3.2-18の機器を示す。

図 6.3.2-12(3) 施設機器の配置

c. 予測高さ

予測位置における予測高さは、地表面とした。

④ 予測結果

施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果を表 6.3.2-19～表 6.3.2-20 及び図 6.3.2-13 に示す。

予測結果は、敷地境界（最大振動出現地点）で昼間 58dB (L_{10})、夜間 55dB (L_{10}) であり、最寄住居で昼間 29dB (L_{10})、夜間 28dB (L_{10}) と予測された。

表 6.3.2-19 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果（敷地境界）

単位：dB

予測地点	最大となる地点	時間区分 ^{注)}	予測結果 (L_{10})
敷地境界 (最大振動出現地点)	敷地境界西側	昼間	58
		夜間	55

注) 時間区分は、昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時を示す。

表 6.3.2-20 施設の稼働に伴う振動レベルの予測結果（最寄住居）

単位：dB

予測地点	時間区分 ^{注1)}	寄与分 (L_{10}) ^{注2)}	現況値 (L_{10})	予測結果 (L_{10}) ^{注3)}
最寄住居	昼間	27	25 未満	29
	夜間	25	25 未満	28

注1) 時間区分は、昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時を示す。

注2) 施設からの寄与レベルを示す。

注3) 施設からの寄与分 (L_{10}) と現況値 (L_{10}) を合成した値である。施設からの寄与レベル及び現況値は25dB未満であるが、本予測においてはいずれも25dBとして合成値を計算した。

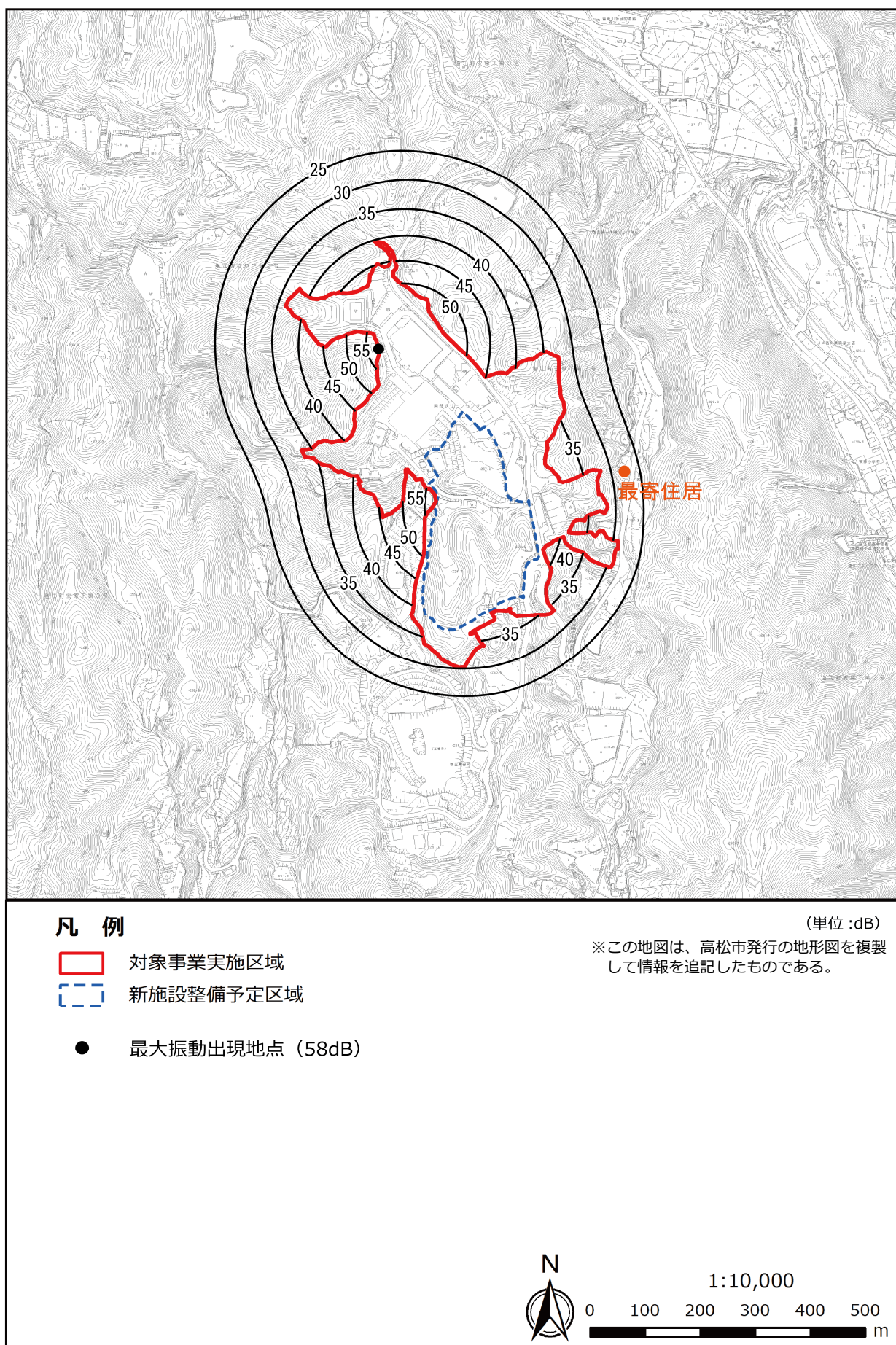


図 6.3.2-13(1) 施設の稼働に伴う振動 (L_{10}) の予測結果 (昼間)

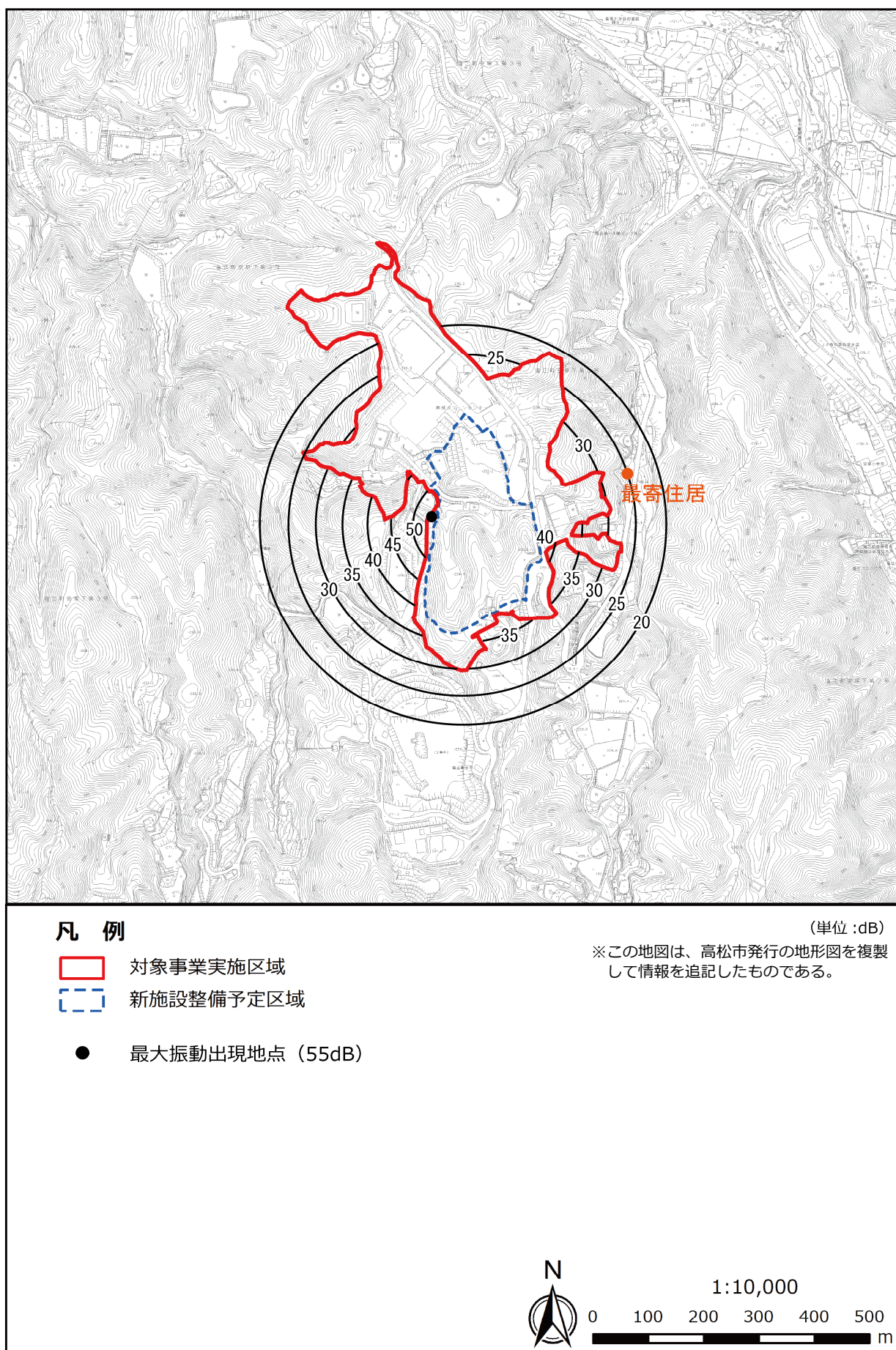


図 6.3.2-13(2) 施設の稼働に伴う振動 (L_{10}) の予測結果 (夜間)

2) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討

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。検討内容を表 6.3.2-21 に示す。

表 6.3.2-21 環境保全措置の検討内容

環境保全措置の種類	環境保全措置の内容
振動発生機器の配慮	低振動型の設備機器を採用し、また、特に大きな振動源となる設備機器は、必要に応じ、強固な基礎や独立基礎上に設置する。
設備機器の維持管理	定期的な設備機器等の点検や異常が確認された機器類の修理・交換等、適切な維持管理を行う。

② 環境保全措置の検討結果

環境保全措置の検討及び検証を行った結果、実施することとした環境保全措置の内容を表 6.3.2-22 に整理した。

表 6.3.2-22 環境保全措置の検討結果の整理

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
振動発生機器の配慮	低減	高松市	低振動型の設備機器を採用し、また、特に大きな振動源となる設備機器は、必要に応じ、強固な基礎や独立基礎上に設置することにより、外部へ伝搬する振動を低減できる。	なし	なし
設備機器の維持管理	低減	高松市	定期的な設備機器等の点検や異常が確認された機器類の修理・交換等、適切な維持管理を行うことにより、振動の発生を抑制できる。	なし	なし

3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されているものであり、予測の不確実性は小さい。また、採用する環境保全措置の効果も知見が十分に蓄積されていると考えられることから、事後調査は実施しない。

4) 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、対象事業の実施により施設の稼働に係る振動による影響が、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ているかどうか、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」及び振動の感覚閾値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

i) 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、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待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。

ii) 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標との整合性評価

a. 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標

振動については、「環境基本法」に基づく環境基準は設定されていない。一方、本施設に係る敷地境界については、公害防止基準値を定めているが、敷地境界での規制値であり、対象事業実施区域以遠の地域の振動に対して適用できる基準ではない。

そこで、本環境影響評価では、敷地境界においては新施設の公害防止基準値を環境保全目標とするとともに、対象事業実施区域以遠の予測地点においては、周辺環境の保全の観点から評価を行うべく、「振動感覚閾値」（人が振動を感じ始める値：55dB）を環境保全目標とした。

b. 国、県、市等が実施する環境保全施策に係る基準又は目標との整合性

施設の稼働に伴う振動の評価結果を表 6.3.2-23～表 6.3.2-24 に示す。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 6.3.2-23 施設の稼働に伴う振動レベルの評価結果（敷地境界）

単位：dB

予測地点	最大となる地点	時間区分 ^{注1)}	予測結果 (L_{10})	環境保全目標値 (L_{10}) ^{注2)}
敷地境界 (最大振動出現地点)	敷地境界西側	昼間	58	60
		夜間	55	55

注1) 時間区分は、昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時を示す。

注2) 新施設の公害防止基準値である。

表 6.3.2-24 施設の稼働に伴う振動レベルの評価結果（最寄住居）

単位：dB

予測地点	時間区分 ^{注1)}	寄与分 ^{注2)} (L_{10})	現況値 (L_{10})	予測結果 ^{注3)} (L_{10})	環境保全目標値 ^{注4)} (L_{10})
最寄住居	昼間	27	25 未満	29	55
	夜間	25	25 未満	28	55

注1) 時間区分は、昼間：8時～19時、夜間：19時～翌8時を示す。

注2) 施設からの寄与レベルを示す。

注3) 施設からの寄与分 (L_{10}) と現況値 (L_{10}) を合成した値である。現況値は25dB未満であるが、本予測においてはいずれも25dBとして合成値を計算した。

注4) 周辺環境の保全の観点から評価を行うべく、「振動感覚閾値」を適用した。