

6.2 騒音

6.2.1 現況調査

(1) 環境騒音

堺市の環境騒音調査は、各区域を選定し、5ヶ年で全地点の調査を行っており、事業計画地のある堺区では、平成29年度に調査が行われている。堺区内の一般環境調査地点における環境騒音の測定結果と環境基準の適合状況を、表6.2-1に示す。堺区内では、すべての調査地点において、環境基準を満足している。

表 6.2-1 堺区における一般地域の環境騒音の状況

区	騒音調査地点			地域 類型	等価騒音レベル L_{Aeq} (dB)			
					昼間		夜間	
					測定結果	環境基準	測定結果	環境基準
堺区	1	今池町6丁	今池町まいづるそう公園	A	51	55	42	45
	2	南三国ヶ丘町4丁	南三国ヶ丘公園	A	48		39	
	3	石津町2丁	石津町こまくさ広場	B	47		42	
	4	宿屋町西2丁	宿屋町公園	C	52	60	41	50
	5	甲斐町2丁	甲斐町公園	C	53		43	
	6	砂道町2丁	砂道町つつじ緑地公園	C	53		40	

(出典)「平成29年度の調査結果(堺区)」(堺市ホームページ)

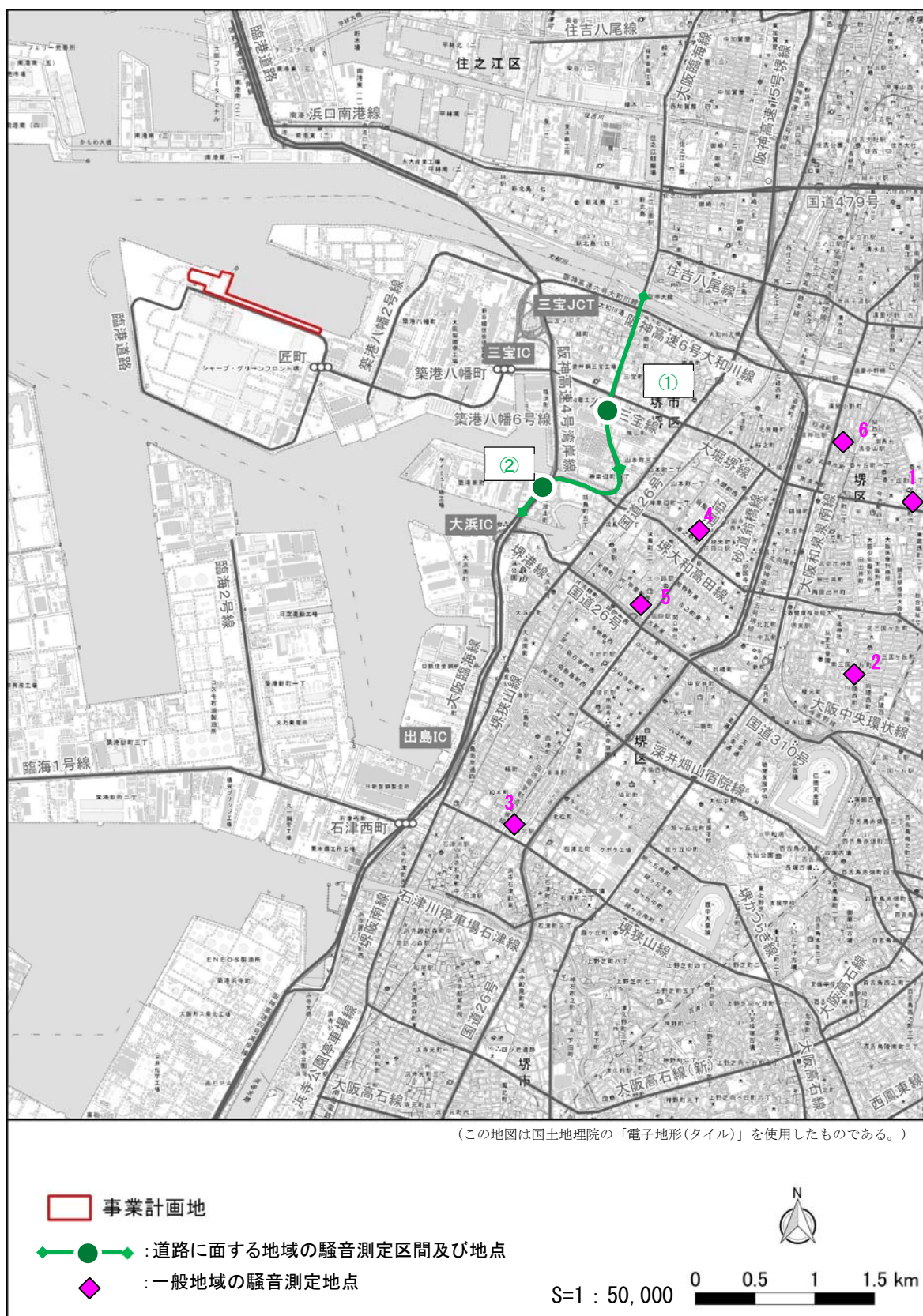
(2) 道路交通騒音

堺市内の主要道路周辺の騒音は、道路交通センサスの区間に応じて、堺市により測定が行われているが、事業計画地周辺の臨港道路は道路交通センサスの対象区間外であるため、調査は行われていない。参考までに、事業計画地の最寄りの騒音調査区間である大阪臨海線では、令和2年度に表6.2-2及び図6.2-1に示す地点で騒音が測定されている。主要地方道の大阪臨海線(センサス区間番号40330)では、昼間及び夜間で環境基準を4～6dB超過している。

表 6.2-2 道路に面する地域における騒音の状況

調査 地点	道路 種別	路線名	H27 道路交 通センサス 調査単位区 間番号	地域 類型	等価騒音レベル L_{Aeq} (dB)			
					昼間		夜間	
					(6:00～22:00)		(22:00～6:00)	
					測定結果	環境基準	測定結果	環境基準
①	主要	大阪臨海線	40330	C	74	70	71	65
②	地方道	大阪臨海線	40340	C	69		64	

(出典)「騒音の状況について(令和2年度の調査結果)」(堺市ホームページ)



(出典)「騒音の状況について(令和2年度の調査結果)」(堺市ホームページ)

図 6.2-1 騒音の測定区間

6.2.2 予測

予測は、施設供用時における、施設利用車両の主な走行ルートにおける沿道地域への騒音の影響と、工事の実施時における、建設機械の稼働及び工事用車両の走行に係る沿道地域への騒音の影響について行った。なお、施設供用時の定量予測は、騒音に関する最新の技術指針である「道路環境影響評価の技術手法 4. 騒音 4.1 自動車の走行に係る騒音（令和 2 年度版）」令和 2 年 9 月国土交通省国土技術政策総合研究所資料第 1124 号）に準拠して行った。

表 6.2-3 予測概要

予測項目	騒音	
予測範囲	事業計画地周辺	事業計画地周辺及びその道路沿道
予測時期	施設供用時	工事の実施時
予測方法	定量予測	定性予測

(1) 予測方法

施設供用時における予測は、施設利用車両が通行ルート沿道に与える騒音への影響について行う。なお、道路沿道の車両走行ルートと台数については、3 案同じと想定した。

また、工事の実施時における建設機械の稼働及び工事用車両の走行に係る騒音の影響は、複数案間において想定される工種、工期、工事用車両の走行等の程度の差から定性的に予測を行う。

1) 予測項目

予測項目は、施設供用時において、施設利用車両により発生する道路交通騒音とし、等価騒音レベルを予測した。

2) 予測地点

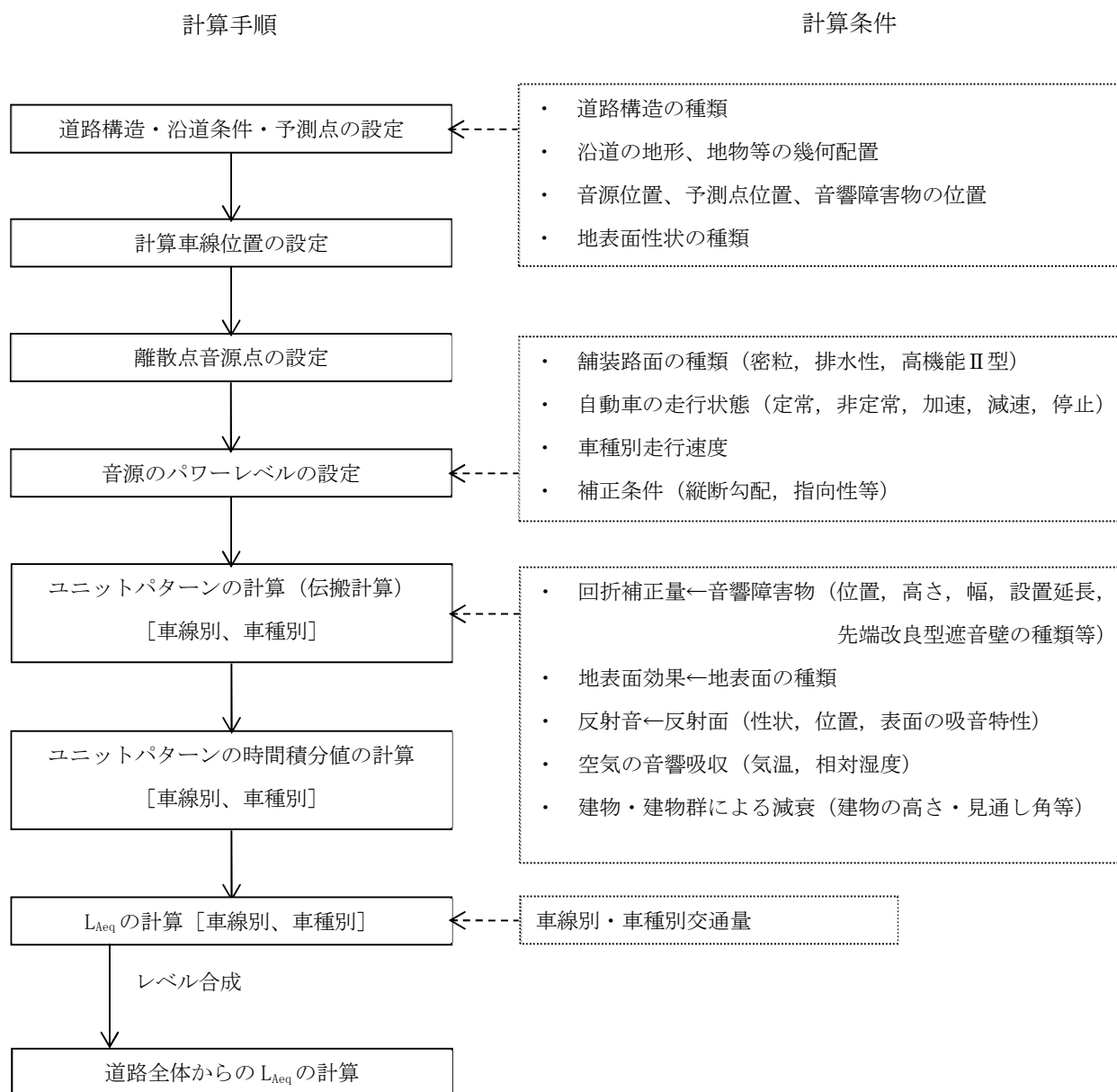
予測地点は、施設供用時における大気質の定量予測（道路沿道）と同じ地点とした（図 6.1-2 参照）。

3) 施設供用時の予測手法

a) 予測手順

予測手順を図 6.2-2 に示す。

事業計画に基づき、施設利用車両の走行ルート別・時間別交通量を設定し、予測を行った。一般交通車両（現況交通量）に関しては、施設供用時も同じと仮定し、事業計画に基づき算出した、施設利用車両の時間別交通量を、一般交通車両（現況交通量）に加算することにより、施設の供用による影響を考慮した。



（出典）「道路環境影響評価の技術手法 4. 騒音 4.1. 自動車の走行に係る騒音（令和2年度版）」（令和2年、国土技術政策総合研究所）

図 6.2-2 騒音予測手順

b) 予測式

予測は、「道路環境影響評価の技術手法（令和2年度版）」（令和2年9月 国土交通省国土技術政策総合研究所資料第1124号）による以下の予測式（ASJ RTN-Model2018）を用いた。

① 音源のパワーレベルの設定

自動車走行騒音のパワーレベルは、平均走行速度及び車種分類から次式（非定常走行区間）を用いた。なお、各種要因（道路の縦断勾配、自動車走行騒音の指向性、その他の要因）による補正は行っていない。

$$\text{大型車類} \quad : L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V + C$$

$$\text{小型車類} \quad : L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V + C$$

ここで、

L_{WA} : A 特性音響パワーレベル (dB)

V : 走行速度 (km/h)

C : 各種要因による補正項

② ユニットパターンの計算（伝搬計算）

道路上を1台の自動車が走行したとき、一つの予測点におけるA特性音圧レベル $L_{A,i}$ の時間変動のパターン（ユニットパターン）は以下に示すとおりである。

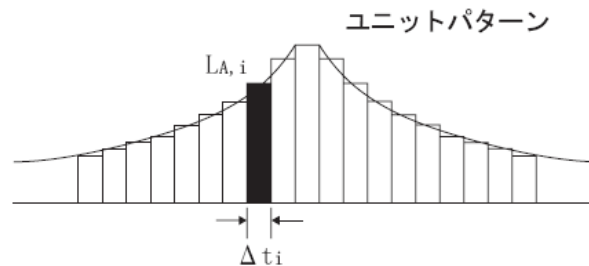


図 6.2-3 ユニットパターンの模式図

A 特性音圧レベル $L_{A,i}$ のユニットパターンは、無指向性点音源の半自由空間における伝搬を考えて次式によって計算した。また、計算する際の音源の位置は、上下車線それぞれの中央とし、道路面に配置した。

なお、各種の補正（回折に伴う減衰、地表面効果、空気の音響吸収）は行っていない。

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

ここで、

$L_{A,i}$: i 番目の点音源から予測点に伝搬する A 特性音圧レベル (dB)

$L_{WA,i}$: i 番目の音源位置における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル (dB)

r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直線距離 (m)

- $\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)
 $\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)
 $\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (dB)

③ ユニットパターンのエネルギー積分（単発騒音暴露レベル）と等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の計算

A 特性音圧レベルのユニットパターンの時間積分値（単発騒音暴露レベル）を次式によって計算した。

[単発騒音暴露レベル L_{AE}]

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \sum_i 10^{\frac{L_{AE,T_i,i}}{10}}$$

$$L_{AE,T_i,i} = L_{A,i} + 10 \log_{10} \frac{T_i}{T_0}$$

ここで、

- L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)
 T_0 : 1 秒（基準の時間）、 $T_i = \Delta l_i / V_i$ (s)
 Δl_i : i 番目の区間の長さ (m)
 V_i : i 番目の区間における自動車の走行速度 (m/s)

その結果に、対象とする単位時間当たりの交通量 N (台/h) を考慮し、次式によって等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を求めた。

[等価騒音レベル L_{Aeq}]

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \frac{\sum_j N_{T,j} 10^{\frac{L_{AE,j}}{10}}}{T}$$

ここで、

- $L_{AE,j}$: 車種 j の単発騒音暴露レベル (dB)
 T : 対象とする時間 (s)
 $L_{Aeq,T}$: 等価騒音レベル (dB)
 $N_{T,j}$: 時間 T における車種 j の交通量 (台)

以上の計算を車線別、車種別に行い、それらの結果のレベル合成値を計算して予測地点における道路全体からの等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を算出した。

[等価騒音レベル L_{Aeq} の合成]

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum_{n=1}^S 10^{L_{Aeq}^{(n)}/10} \right)$$

ここで、

- $L_{Aeq}^{(n)}$: n 番目の車線の L_{Aeq} 値
 S : 合成する車線の総数

c) 予測条件

交通条件は、大気質予測条件と同じである（表 6.1-10 参照）。予測断面を図 6.2-4 に示す。ただし騒音の予測高さは、地上 1.2mとし、走行速度は法定速度 60 km/h とした。なお、音源は上下車線それぞれの中央に 1 つずつ設定している。

なお、道路端から 20mの近接空間に保全対象（工場寮）が立地しているが、背後地の予測では建物の遮蔽効果による騒音の減衰を考慮せず、より安全側の予測を行っている。

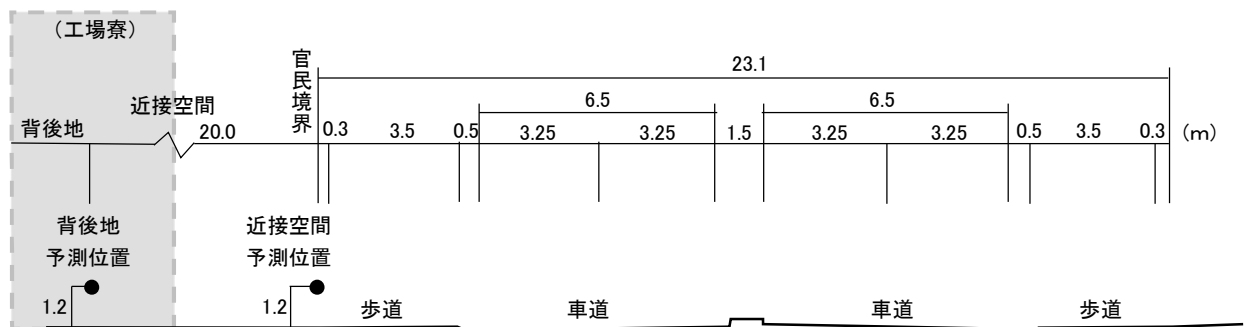


図 6.2-4 予測断面

(2) 予測結果

1) 施設供用時

予測結果を表 6.2-4 に示す。

予測の結果、施設利用車両の影響を考慮した供用後の騒音レベルは、昼間 58～63dB、夜間 57～61dB であった。事業計画地周辺は、工業専用地域であるため、環境基準の類型をあてはめる地域の指定は行われていないが、周辺に工場の寮が立地していることから、土地利用の動向及び道路の車線数より勘案し、地域の類型 C（近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域）相当とし、環境基準と比較すると、いずれも環境基準を下回っていた。

表 6.2-4 騒音予測結果

予測地点		区分	予測値（騒音レベル）			【参考】 環境基準※3	【参考】 環境基準※3 との比較 (○×)	本事業に よる増分 (②-①)
			現況 ①	施設利用	合計 ②			
予測地点 (工場寮)	近接空間※1	昼間	57 dB	62 dB	63 dB	70 dB	○	6 dB
		夜間	52 dB	61 dB	61 dB	65 dB	○	9 dB
	背後地※2	昼間	53 dB	57 dB	58 dB	65 dB	○	5 dB
		夜間	48 dB	56 dB	57 dB	60 dB	○	9 dB

※1：道路に面する地域における騒音に係る環境基準のうち、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例値が適用される道路端から 20 メートルの空間(図 6.2-4 を参照)。なお、予測結果は影響が最も大きい道路端の騒音レベルである。

※2：道路に面する地域における騒音に係る環境基準のうち、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例値が適用されない道路端から 20 メートル以遠の空間(図 6.2-4 を参照)。なお、予測結果は影響が最も大きい道路端から 20 メートル地点の騒音レベルである。

※3：事業計画地周辺は、工業専用地域であるため、環境基準の類型を当てはめる地域の指定は行われていないが、周辺に工場の寮が立地していることから、土地利用の動向及び道路の車線数より勘案し、地域の類型 C（近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域）相当とし、環境基準との比較を行っている。

2) 工事の実施時

3 案とも建設機械が稼働すること、資材の運搬等による工事用車両が周辺道路を走行すること等から、事業計画地周辺の保全対象施設の騒音環境は変化するものと予測される。また、その影響の程度については、工事規模が小さく、工事期間も短く、工事範囲から保全対象までの距離も比較的大きいため、影響が比較的小さいと考えられるが、中でも平面案である第 1 案は、工事規模が最も小さく、工事期間が最も短いため、立体案に比べて影響が最も小さいと考えられる。また、立体案である第 2 案は、2 階 3 段構造であるため、1 階 2 段構造の第 3 案に比べ、建設機械の稼働時間、工事用車両の走行台数も多く、影響の程度が最も大きくなると予測される。

6.2.3 評価

工事の実施及び施設の供用に伴う騒音の変化の程度に基づき、評価を行った。

表 6.2-5 騒音の評価結果

	第 1 案	第 2 案	第 3 案
工事の実施時	平面案であるため、立体案である第 2 案、第 3 案と比べ、工種も少なく工期も短いため、影響の程度は最も小さいと評価する。	立体案であるため、平面案に比べて工種が多く、舗装工に比べて騒音レベルの大きい杭基礎工事や仮設工等が必要となる。また、工期も長くなるため、第 1 案と比べ、影響の程度が大きいと評価する。	
		2 階 3 段構造であるため、1 階 2 段構造の第 3 案に比べ、建設機械の稼働時間、工事用車両の走行台数も多く、影響の程度が大きいと評価する。	1 階 2 段構造であるため、2 階 3 段構造の第 2 案より、影響の程度が小さいと評価する。
	◎	△	○
施設供用時	施設利用車両による沿道への騒音の影響については、一般の交通による影響を含めても昼間 58～63dB、夜間 57～61dB であった。これらの結果は、環境基準※を下回っていることから、影響の程度は小さいものと予測され、事業計画の想定内容は、騒音の影響の観点から妥当であると評価する。なお、3 案ともに走行ルート及び施設利用車両台数が同じことから、影響に差は生じない。		

凡例：◎ 他案と比較して環境影響は最も軽微である又は対策を実施すれば環境影響を大幅に低減できる。

○ 他案と比較して環境影響は軽微である又は対策を実施すれば環境影響を軽減できる。

△ 他案と比較して環境影響が大きい又は対策を実施しても環境影響の低減が困難である。

※事業計画地周辺は、工業専用地域であるため、環境基準の類型を当てはめる地域の指定は行われていないが、周辺に工場の寮が立地していることから、土地利用の動向及び道路の車線数より勘案し、地域の類型 C（近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域）相当とし、評価を行った。

また、事業による騒音の影響低減の観点から、以下の環境配慮を検討する。

- ・施設利用車両が、周辺の道路を走行する際の速度超過を抑制（看板設置）
- ・敷地内における空ふかし防止のポスター等による啓発
- ・事前予約制の導入による交通集中の抑制
- ・案内看板の設置等による施設利用車両の適切な誘導
- ・低公害バスの導入（パークアンドライドバス）
- ・低騒音型建設機械の使用
- ・工事用車両の計画的な運行管理