

第3章 騒音

3-1	建設機械の稼働による騒音	175
3-2	工事関係車両の走行による騒音	186

第3章 騒音

3-1 建設機械の稼働による騒音

(1) 概要

工事中における建設機械の稼働に起因する騒音について検討を行った。

(2) 調査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

ア 既存資料による調査

(ア) 調査事項

環境騒音

(イ) 調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「名古屋市の騒音 環境騒音編（令和元年度）」（名古屋市ウェブサイト）

(ウ) 調査結果

事業予定地周辺の環境騒音の調査結果は、表 2-3-1 に示すとおりである。

表 2-3-1 既存資料調査結果

単位：dB

調査地点	用途地域	昼間の 等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準 (昼間)
港区船見町	工業専用地域	63	-
南区堤起町	第1種住居地域	57	55以下

注)1:昼間は6時～22時をいう。

2:網掛は、環境基準に適合していないことを示す。

3:工業専用地域に環境基準は適用されない。

イ 現地調査

(ア) 調査事項

・環境騒音

(イ) 調査方法

「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づき、「JIS C 1509-1」の規格のサウンドレベルメータ（騒音計）を使用して、「JIS Z 8731」に定められた騒音レベル測定方法により、調査時間内において連続測定を行い、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を算出した。

(ウ) 調査場所

図 2-3-1 に示すとおり、事業予定地周辺の 2 地点（No.1：大同高校グラウンド前、No.2：大同高校南館屋上）で調査を行った。なお、騒音レベルの測定高は、No.1 は地上 1.2m、No.2 は屋上高さ + 1.2m とした。

(I) 調査期間

令和 2 年 12 月 8 日（火）6 時～22 時

(オ) 調査結果

調査結果は、表 2-3-2 に示すとおりである。（詳細は資料 5 - 1（資料編 p.85）参照）

これによると、環境基準の設定のある No.2 について、昼間の環境騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は環境基準を達成していた。No.1 は工業専用地域のため環境基準の設定がないが、参考までに工業地域の環境基準で評価すると、環境基準を達成していた。

表 2-3-2 環境騒音調査結果

単位：dB

調査地点	用途地域	等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）	環境基準
		昼 間	昼 間
No.1	工業専用地域	57 (59.7)	60 以下 ^{注)3}
No.2	工業地域	55 (57.4)	60 以下

注)1:昼間は 6 時～22 時をいう。

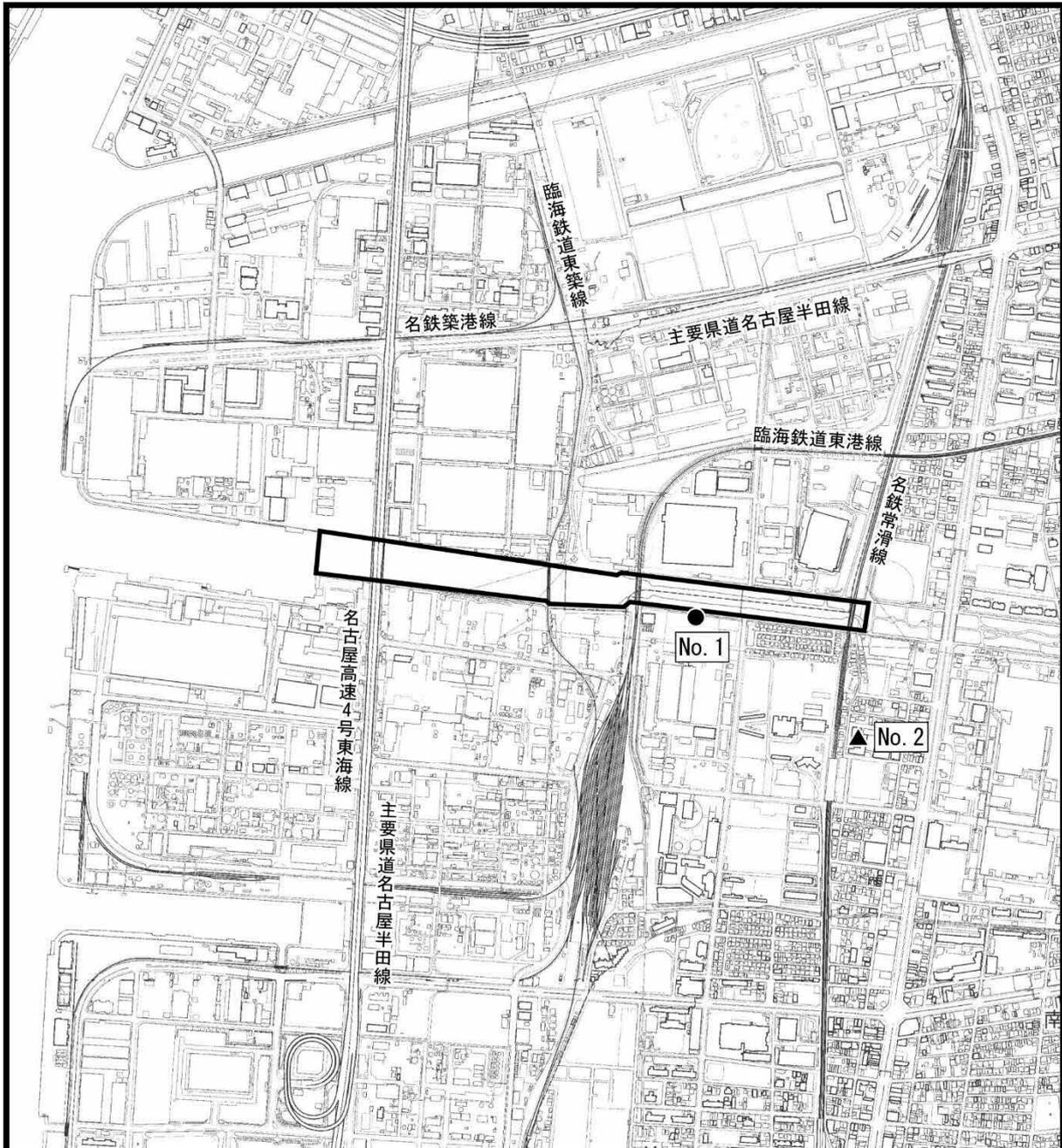
2:等価騒音レベルの上段は昼間の環境騒音の等価騒音レベル、下段（ ）内は 1 時間毎の環境騒音の等価騒音レベルの最大値を示す。

3:工業専用地域には環境基準の設定はないが、参考として工業地域の環境基準で評価した。

ウ まとめ

既存資料によると、事業予定地周辺の昼間の環境騒音は、環境基準の適用のある地点において、環境基準を達成していなかった。

現地調査においては、昼間について環境基準を達成していた。



- 事業予定地
- 調査地点（騒音及び振動）
- 調査地点（騒音）



0 150 300m
1/15,000

注) 本事業に係る環境影響評価方法書作成時点ではNo. 1のみの計画であったが、方法書に対する市民からの意見を踏まえ、事業予定地に最も近い学校への騒音の影響を確認するため、No. 2を追加した。

図 2-3-1 騒音・振動現地調査地点

(3) 予 測

ア 予測事項

建設機械（工事用船舶及び工事用機械）の稼働による騒音レベル（時間率騒音レベル（ L_{A5} ））

イ 予測対象時期

工事計画の概要で示した工事工程表（前掲表 1-2-8（p.18）参照）より、建設機械による騒音の影響が最大となる時期を対象に予測を行った。（資料 1 - 2（資料編 p.7）参照）

予測対象時期である工事着工後 49 ヶ月目における工事内容は、表 2-3-3 に示すとおりである。

表 2-3-3 予測対象時期における工事内容

工 事 内 容	
左岸側工事	プレロード盛土・圧密沈下
ボックス工事	ボックス床掘、ボックス基礎改良、ボックス設置、ボックス埋戻し

ウ 予測場所

事業予定地周辺とし、10mメッシュの格子点で予測を行った。受音点は、住居が近接する河川上流部左岸側の堤防道路を地盤面とし、地盤面 + 1.2mとした。下流側については地形勾配により地盤高さが異なるが、上流部左岸側の施工区域境界高さを仮想地盤面とし、仮想地盤面 + 1.2mとした。（音源と予測地点の位置関係は、資料 5 - 2（資料編 p.86）参照）また、事業予定地周辺には 2～3 階建ての住居があることから、高さ別の予測についても行った。

なお、評価は、施工区域の外側とした。

エ 予測方法

(ア) 予測手法

建設機械の稼働による騒音の予測は、図 2-3-2 に示す ASJ CN-Model 2007（建設工事騒音の予測手法）における建設機械別の予測法に準拠し、地面からの反射音の影響を考慮した半自由空間における点音源の伝搬理論式^{注)1}をもとに、河川両側のパラペット^{注)2}による回折音を考慮した騒音レベルを合成する方法によった。（予測式の詳細は、資料 5 - 3（資料編 p.87）参照）

注)1: 「日本音響学会誌 64 巻 4 号」(社団法人 日本音響学会, 2008 年)

2: 堤防道路の河川側道路境界に設置された転落防止用の壁のこと。

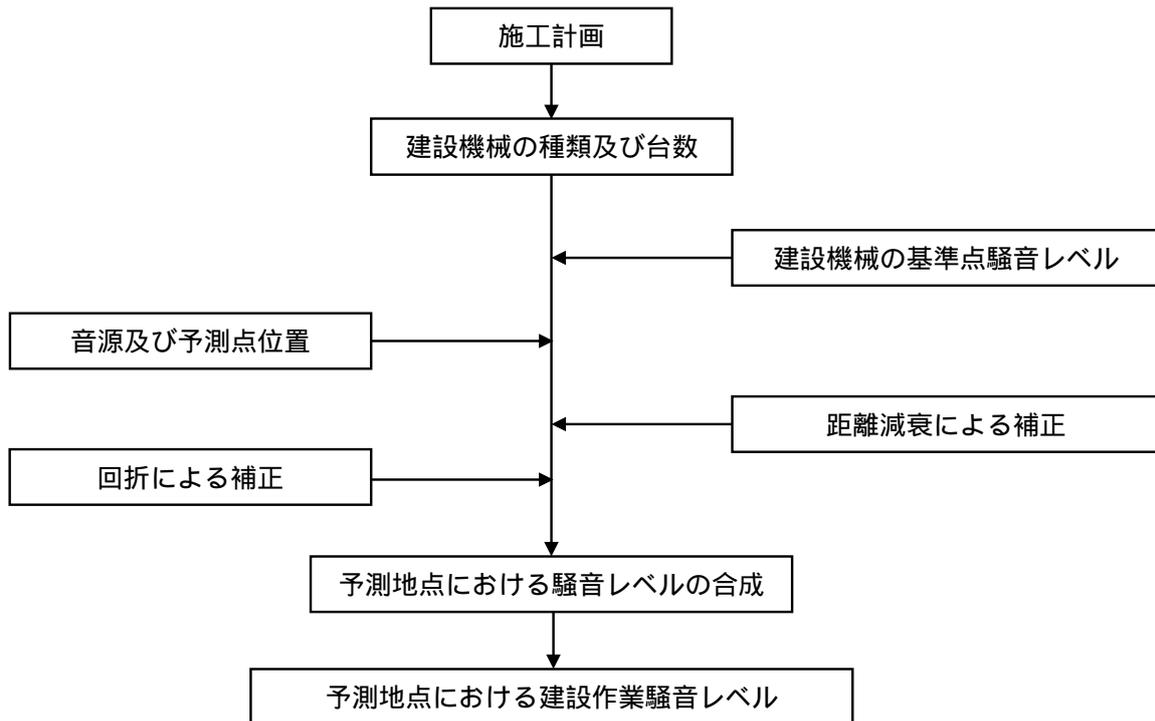


図 2-3-2 建設機械の稼働による騒音の予測手順（機械別予測法）

(1) 予測条件

a 建設機械の配置

建設機械の配置は、作業の進行によって種々変化するが、予測対象時期に使用される主要な建設機械が同時に稼働しているものと考え、図 2-3-3 に示すとおりを設定した。

また、建設機械の音源の高さは、予測時期である工事着工後 49 ヶ月目の施工状況に応じ、上流側はボックスカルバート底面高さ + 1.5m に、下流側は盛土地盤面 + 1.5m に設定した。（音源と予測地点の位置関係は、資料 5 - 2（資料編 p.86）参照）

b 建設機械のA特性パワーレベル

建設機械のA特性パワーレベルは、表 2-3-4 に示すとおりに設定した。

表 2-3-4 主要な建設機械のA特性パワーレベル及び稼働台数

	建設機械名	規格	A特性 パワーレベル (dB(A))	稼働台数 (台/時)	出典
	ラフテレーンクレーン	25t吊	104	16	1
	ブルドーザ	16t級	105	1	2
	バックホウ	0.8m ³	106	9	2
	パイプロハンマ	235kw	107	4	2
	中間混合処理機	20t	106	4	2
	スラリープラント	20m ³ /h	96	4	3
	振動ローラ	0.8~1.1t	101	1	2
	コンクリートミキサー車	10t	111	34	2
	コンクリートポンプ車	圧送能力90~110	107	4	2
	ダンプトラック	10t積	105	20	2
	セミトレーラ	15t積	105	2	2

注)1:表中の は、図 2-3-3 に示す建設機械の番号と対応する。

2:中間混合処理機はバックホウの、セミトレーラはダンプトラックのデータを用いた。

出典 1) 「建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」

(東京都土木技術支援・人材育成センター年報, 平成 22 年)

2) 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(第3版)」

(社団法人 日本建設機械化協会, 平成 13 年)

3) 「建設工事騒音の予測モデル “ ASJ CN-Model 2007 ”」

(日本音響学会誌 64 巻 4 号, 2008 年)

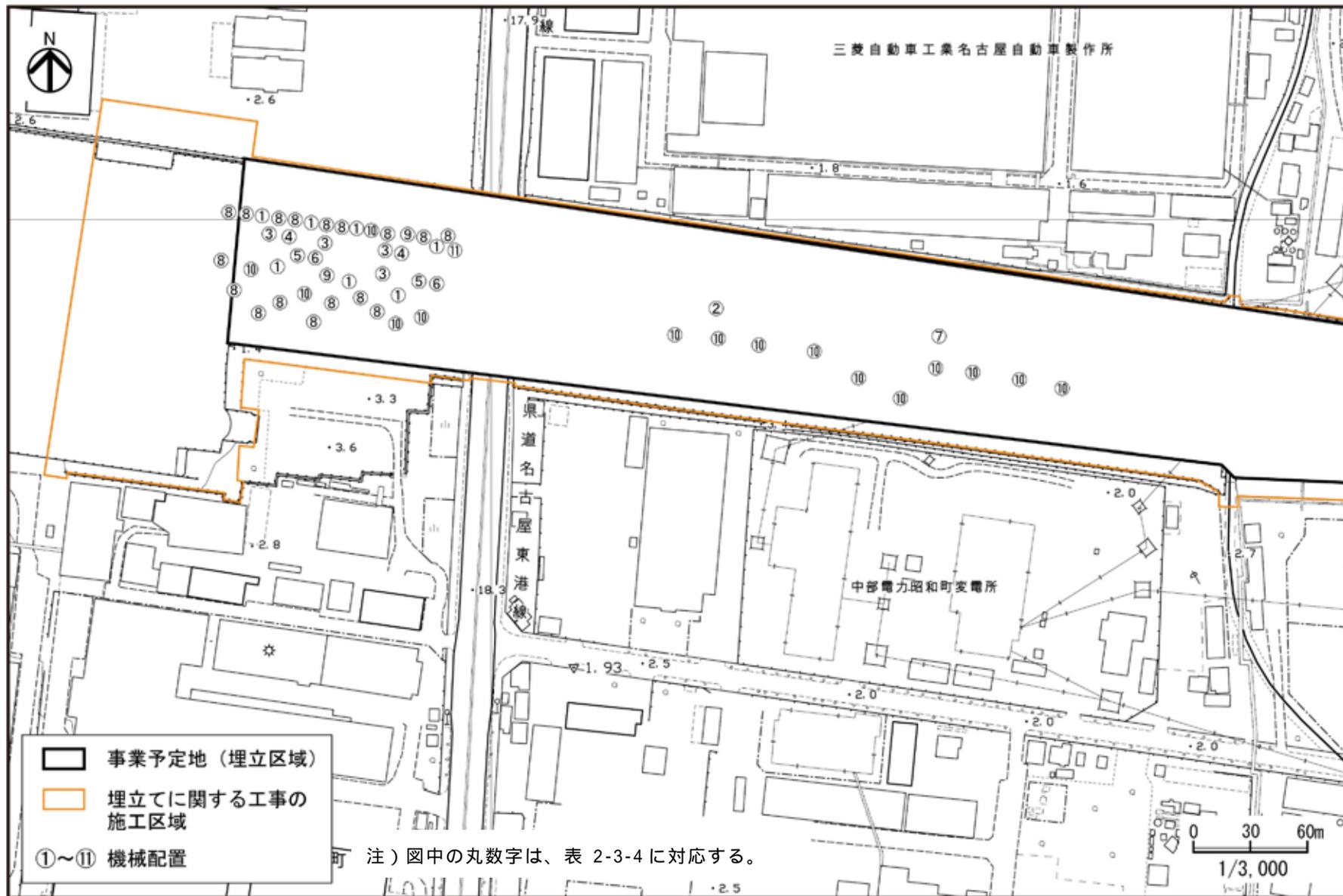


図 2-3-3(1) 建設機械の配置図 (下流側)

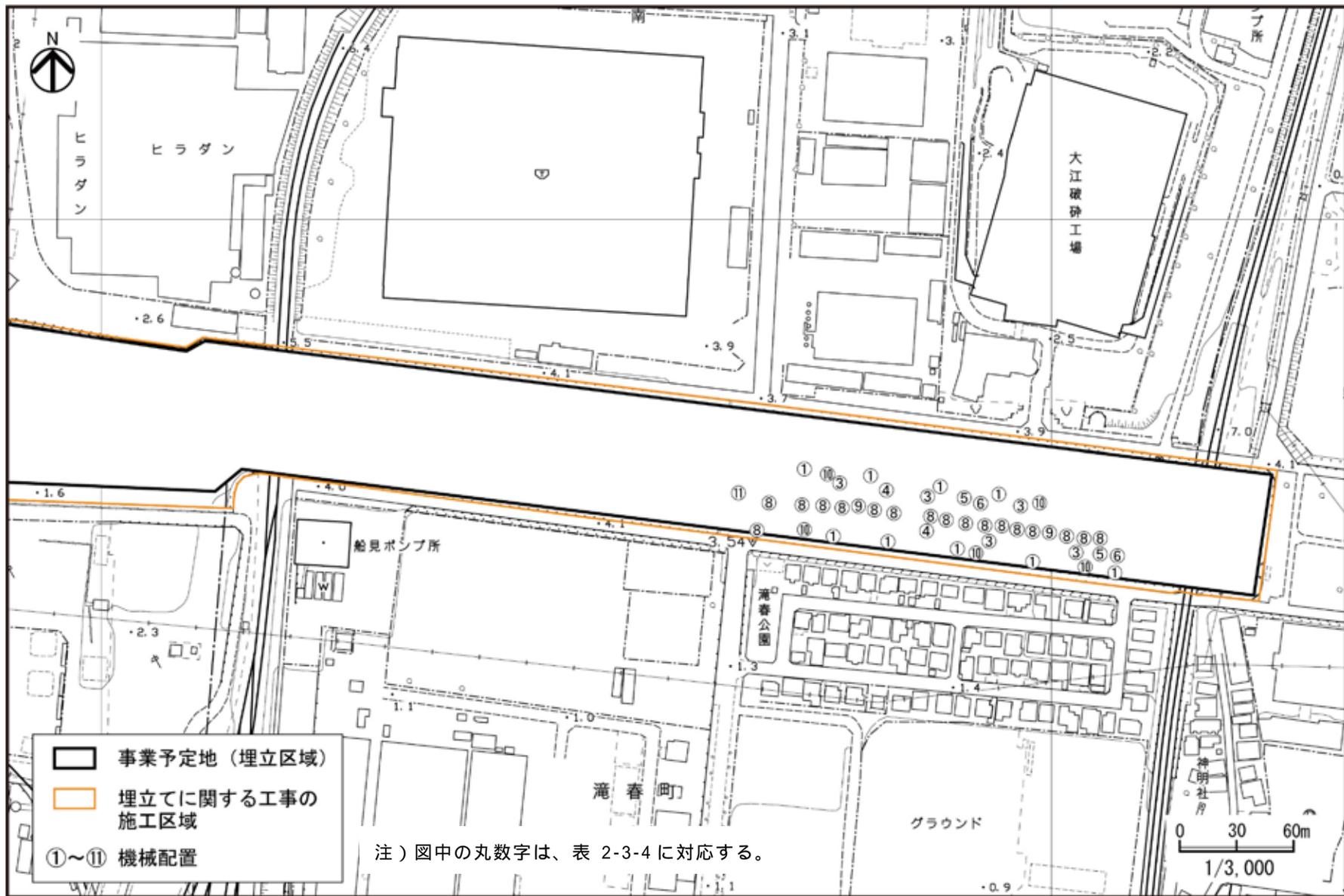


図 2-3-3(2) 建設機械の配置図 (上流側)

オ 予測結果

受音点が地盤面 1.2m (下流側については仮想地盤面 + 1.2m) における建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果は、図 2-3-4 に示すとおりである。

また、施工区域の境界上における高さ別の最大値は表 2-3-5 に示すとおりである。

さらに、事業予定地に最も近い学校における騒音レベルは、資料 5 - 4 (資料編 p.88) に示すとおりである。

表 2-3-5 建設機械の稼働による時間率騒音レベル (L_{A5}) の最大値

単位：dB(A)

地上高 (m)	最大値 (施工区域境界上)	規制基準
7.2	82	85
4.2	82	
1.2	82	

注)1: 規制基準とは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値をいう。

2: 予測場所には騒音規制法が適用されない工業専用地域が含まれるが、数値は、施工区域外側での最大値を示す。

3: 地上高4.2mは住居2階相当、地上高7.2mは住居3階相当高さに該当する。

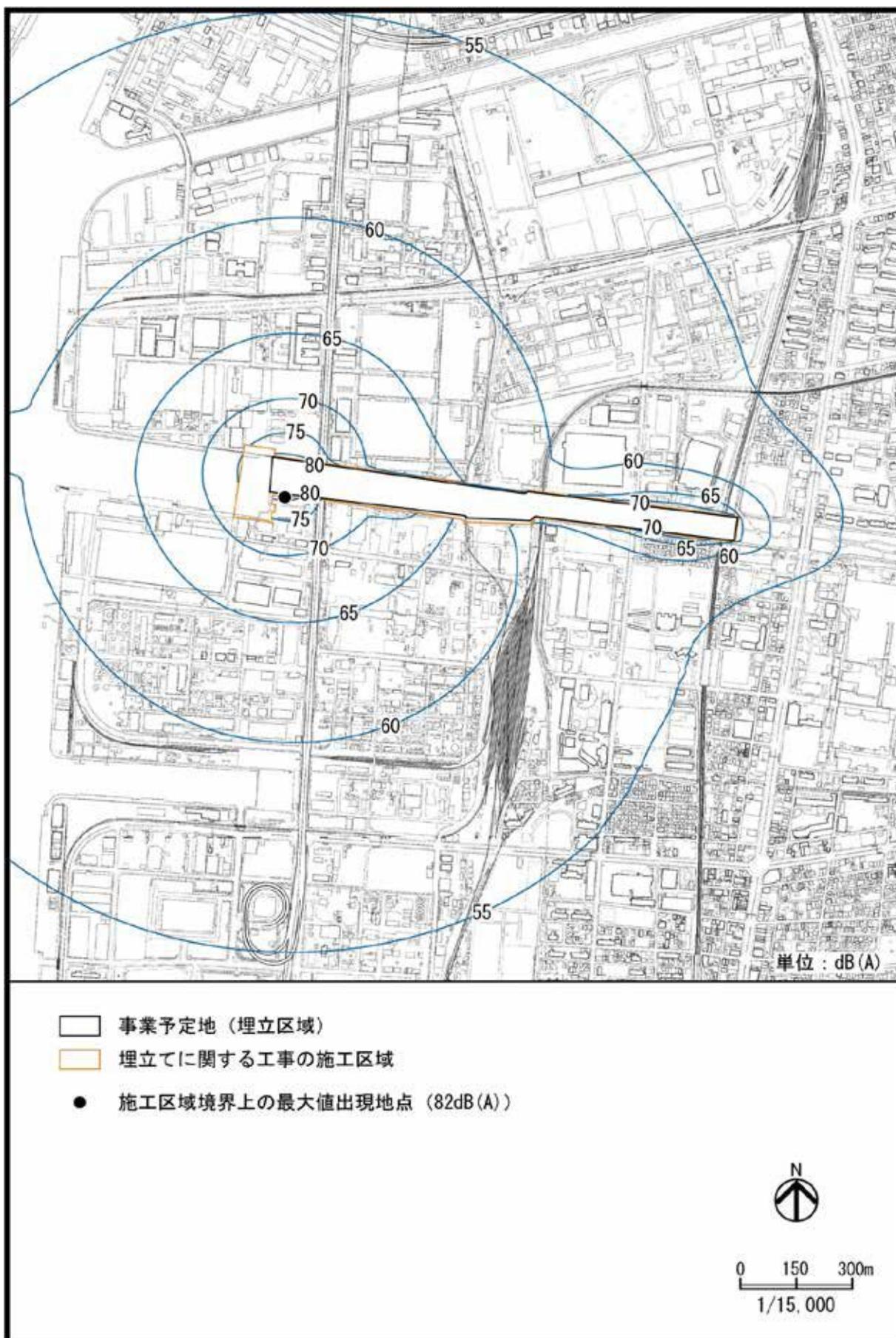


図 2-3-4 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果

(4) 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・ 建設機械について、原則として低騒音型機械を使用する。
- ・ 大きな音を発生する建設機械が同時に多数稼働することのないような工事計画の策定に努める。
- ・ 運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむを得ない場合以外は、停止する。
- ・ 建設機械の使用に際しては、負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。

(5) 評 価

予測結果によると、施工区域の境界上における建設機械の稼働による騒音レベルの最大値は82dB(A)であり、「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値を下回る。なお、予測場所には、騒音規制法が適用されない工業専用地域が含まれるが、参考までに騒音の規制に関する基準と比較すると、騒音レベルの最大値は基準値を下回る。

本事業の実施にあたっては、建設機械について、原則として低騒音型機械を使用する等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺的环境に及ぼす影響の低減に努める。

3-2 工事関係車両の走行による騒音

(1) 概要

工事中における工事関係車両の走行に起因する騒音について検討を実施した。

(2) 調査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を実施した。

ア 既存資料による調査

(ア) 調査事項

道路交通騒音

(イ) 調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「名古屋市の騒音 自動車騒音・振動編（平成 29・30 年度）」（名古屋市ウェブサイト）
- ・「令和 2 年度自動車騒音調査結果」（名古屋市ウェブサイト）

(ウ) 調査結果

事業予定地周辺における道路交通騒音の昼間の等価騒音レベル(L_{Aeq})は、表 2-3-6 に示すとおりである。

表 2-3-6(1) 道路交通騒音調査結果（平成 29～30 年度）

路線名	測定地点	昼間の等価騒音レベル [L_{Aeq}] (dB)		交通量(台)		大型車混入率 (%)
		環境基準		小型車	大型車	
一般国道 23 号 名古屋高速 3 号大高線	南区要町	63	70	458	260	36.2
	南区要町	59		550	280	33.7
一般国道 23 号	南区浜田町	70		436	304	41.1
	南区東又兵衛町	66		278	233	45.6
一般国道 247 号	南区大同町	67		375	64	14.6
主要県道諸輪名古屋線	南区白水町	69		81	41	33.6
主要県道名古屋半田線	南区港東通	68		146	49	25.1

注)1:昼間は 6 時から 22 時までをいう。

2:交通量は、昼間 10 分間における台数である。

表 2-3-6(2) 道路交通騒音調査結果（令和 2 年度）

路線名	測定地点	昼間の等価騒音レベル [L_{Aeq}] (dB)	
			環境基準
一般国道 23 号	南区浜田町	66	70
	南区堤町	62	

注) 昼間は 6 時から 22 時までをいう。

イ 現地調査

(7) 調査事項

道路交通騒音、自動車交通量及び走行速度

(1) 調査方法

道路交通騒音については、「騒音に係る環境基準について」に基づき、「JIS C 1509-1」の規格のサウンドレベルメータ（騒音計）を使用して、「JIS Z 8731」に定められた騒音レベル測定方法により、調査時間内において連続して測定し、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を算出した。なお、騒音レベルの測定位置は道路端とし、測定高は地上 1.2mとした。

自動車交通量及び走行速度については、第 1 章「大気質」1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」（第 1 章 1-3 (2) イ (1)「調査方法」（p.155）参照）と同じとした。

(ウ) 調査場所

図 2-3-5 に示す事業予定地周辺道路の 4 地点で調査を実施した。（各調査地点における道路断面は、資料 5 - 5（資料編 p.89）参照）

(I) 調査期間

令和 2 年 12 月 8 日（火）6 時～22 時

(オ) 調査結果

調査結果は、表 2-3-7 に示すとおりである。（道路交通騒音の騒音レベルの詳細は資料 5 - 6（資料編 p.91）、自動車交通量は資料 3 - 1 1（資料編 p.68）、平均走行速度は資料 3 - 1 2（資料編 p.70）参照）

これによると、昼間の道路交通騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は 62～73dB であった。環境基準が適用される No.4 は環境基準を達成したが、No.2 は環境基準を達成していなかった。

表 2-3-7 道路交通騒音調査結果

地点	道路の種類	用途地域	車線数	等価騒音レベル（ L_{Aeq} ） （dB）			自動車交通量（台/16時間）			
				現況実測値		環境基準	大型車	中型車	小型車	二輪車
				最大値						
1	県道	工業専用地域	6	64	65.8	-	1,316	1,285	6,660	191
2	県道	工業地域	4	73	74.3	70以下	5,159	1,573	14,254	326
3	市道	工業専用地域	2	66	68.9	-	661	364	2,370	80
4	市道	工業地域	2	62	66.4	65以下	30	87	1,877	61

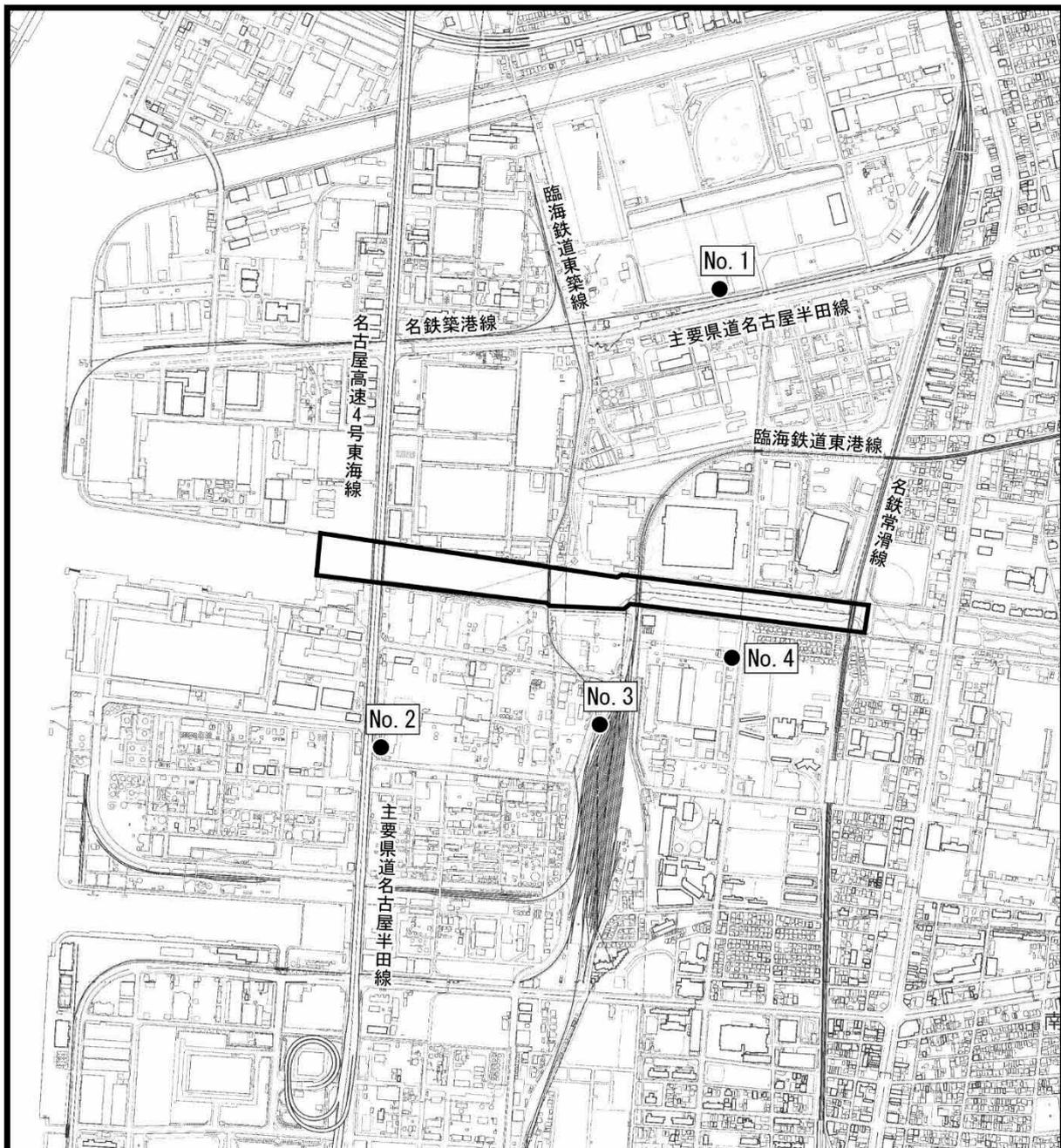
注)1:昼間（6時～22時）の調査結果を示す。

2:現況実測値にある最大値とは、1時間毎の道路交通騒音の等価騒音レベルの最大値をいう。

3:No.1及びNo.3は工業専用地域のため環境基準は適用されない。

4:No.4は、測定を行った道路西側は工業専用地域のため環境基準が適用されないが、測定していない道路東側の用途地域は工業地域であることから、調査結果の評価は工業地域の基準で行った。なお、予測においても工業地域の基準で評価する。

5:No.2の調査対象道路は幹線交通を担う道路であり、環境基準は特例値（70dB）が適用される。



- 事業予定地
- 調査地点



0 150 300m
1/15,000

注) 本事業に係る環境影響評価方法書作成時点ではNo.1及びNo.2の2地点の計画であったが、工事計画の進捗に伴い、新たに工事関係車両の走行ルートを追加したことから、No.3及びNo.4を追加した。

図 2-3-5 道路交通騒音・振動等現地調査地点

ウ まとめ

既存資料調査によると、事業予定地周辺における昼間の等価騒音レベルは 59～70dB であり、環境基準を達成している。

現地調査において、昼間の等価騒音レベルは、調査地点 No.2 については、環境基準を達成していなかったが、No.4 については、環境基準を達成していた。

(3) 予 測

ア 予測事項

工事関係車両の走行による騒音レベル（等価騒音レベル（ L_{Aeq} ））

イ 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の走行による騒音の影響が最大となる時期とし、工事着工後 49 ヶ月目とした。（資料 1 - 3（資料編 p.10）参照）

ウ 予測場所

予測場所は、図 2-3-6 に示すとおり、工事着工後 49 ヶ月目の工事関係車両の走行ルートに該当する現地調査地点 No.2 及び No.4 の 2 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.2m とした。

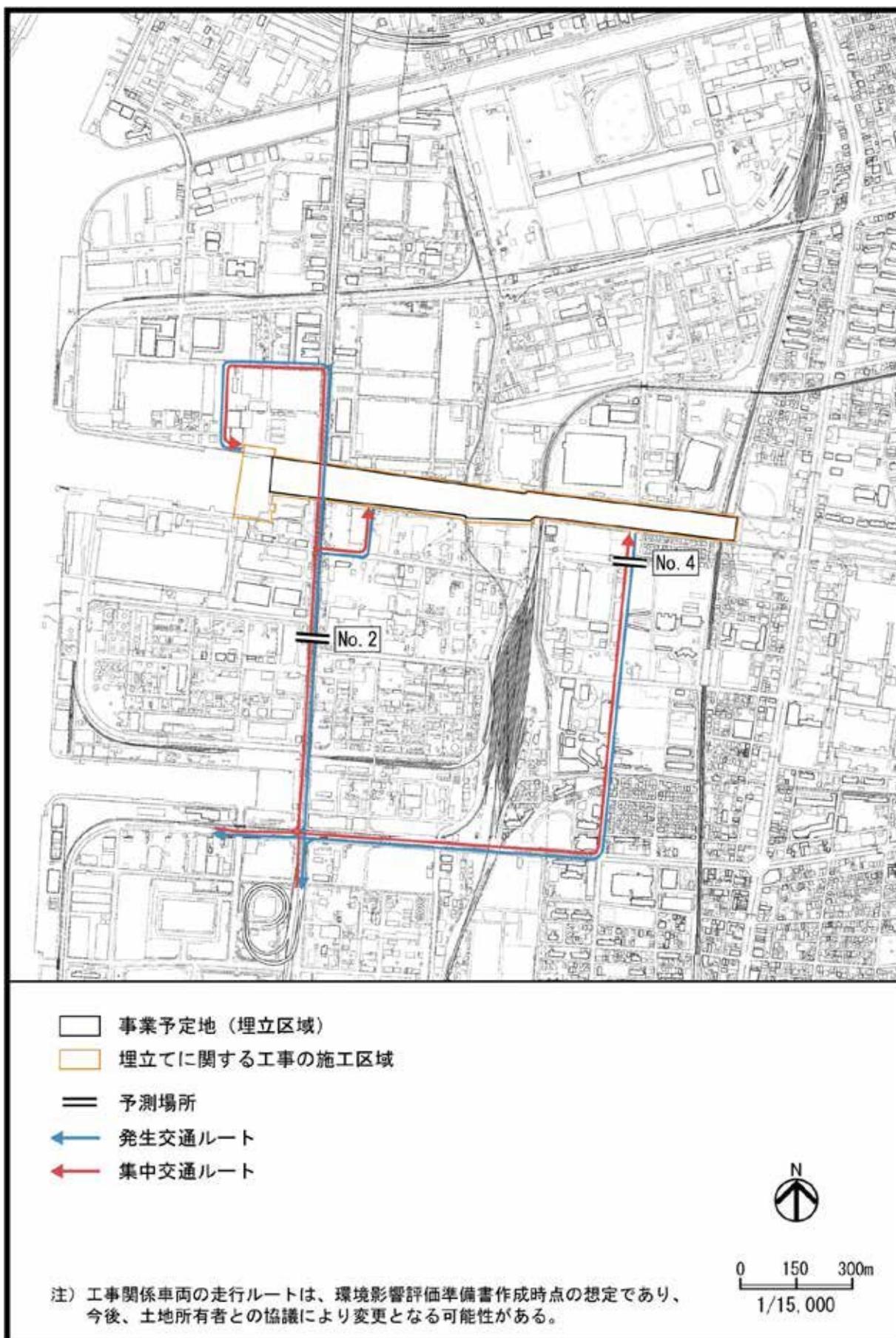
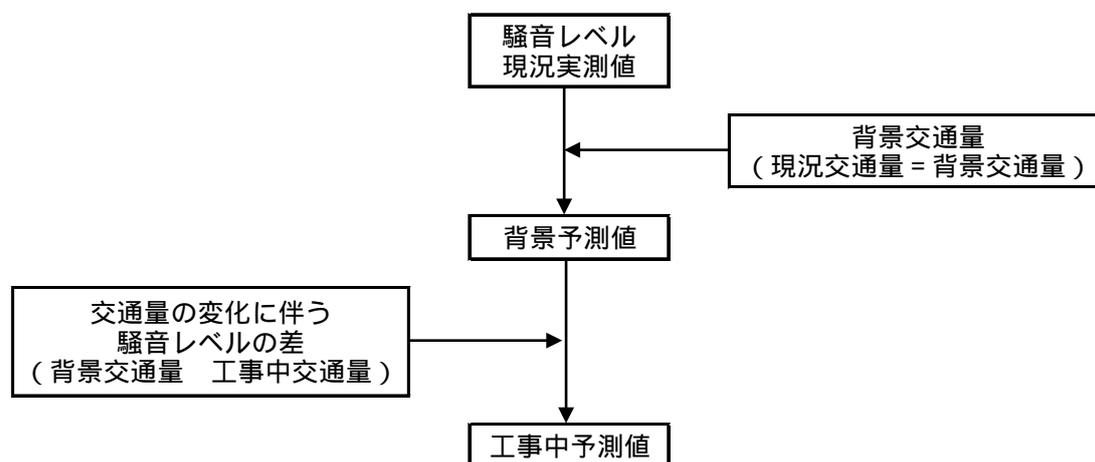


図 2-3-6 工事関係車両の走行ルート及び予測場所

エ 予測方法

(7) 予測手法

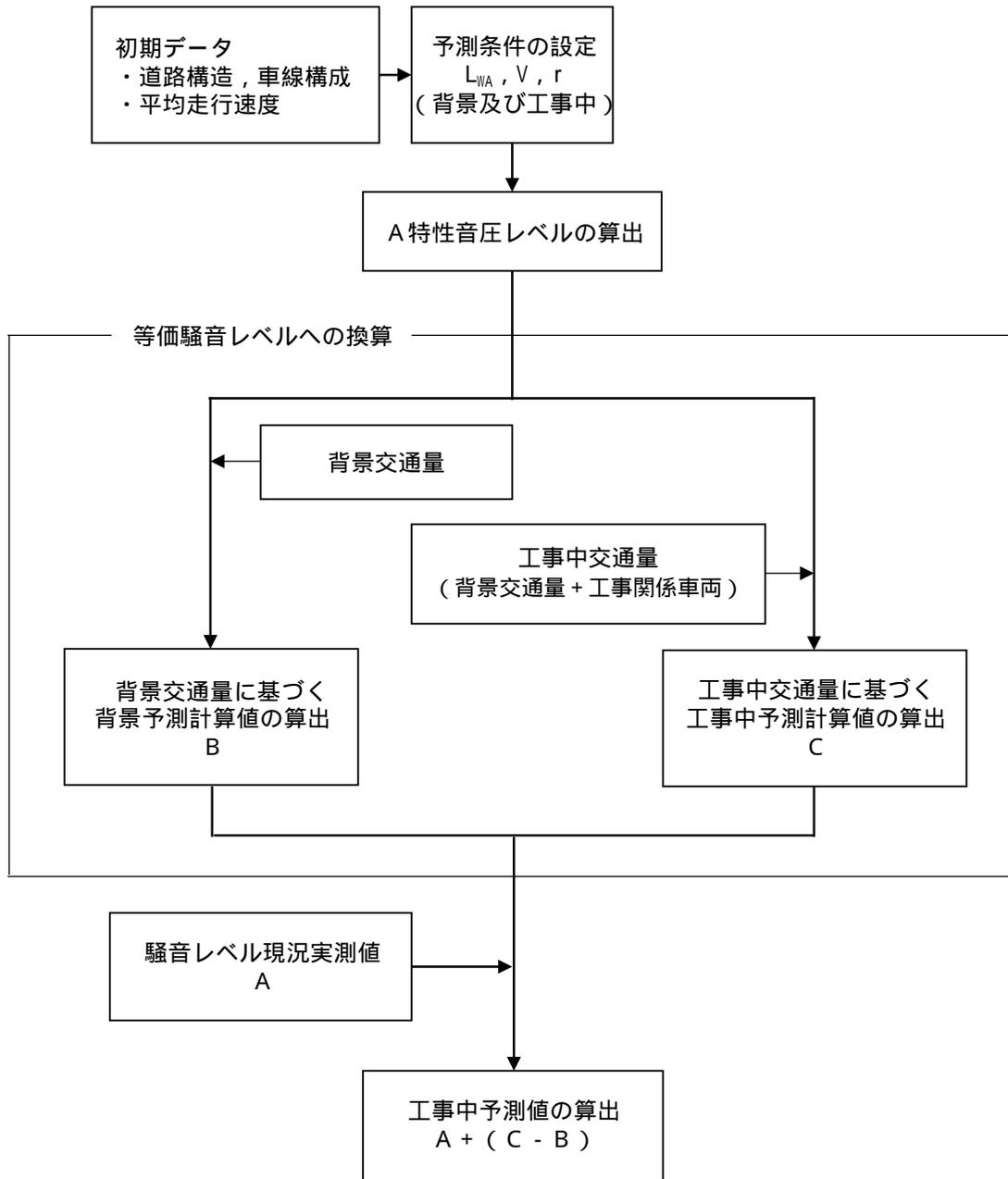
予測対象道路は、本事業の工事中において道路構造が変化しないことから、予測は、現況実測値に、工事の実施等に伴う交通量の変化による騒音レベルの差分を加える方法とした。予測の基本的な考え方は、図 2-3-7 に示すとおりである。



注)「現況交通量」は現地調査による交通量、「背景交通量」は現況交通量と同一の交通量、「工事中交通量」は背景交通量に工事関係車両を加算した交通量である。

図 2-3-7 工事関係車両の走行による騒音の予測手順

工事関係車両の走行による騒音の予測は、図 2-3-8 に示す手順で実施した。
 予測は、ASJ RTN-Model 2018^{注)}の予測式により実施した。(予測式の詳細は、資料 5
 - 7 (資料編 p.92) 参照)



注) 図中の記号 (L_{WA} 、 V 、 r) は、資料 5 - 7 (資料編 p.92) 参照

図 2-3-8 工事関係車両の走行による騒音の予測手順

注) 「日本音響学会誌 75 巻 4 号」(社団法人 日本音響学会，2019 年)

(1) 予測条件

a 道路条件の設定

道路断面は、資料5 - 8 (資料編 p.95) に示すとおりである。

b 交通条件の設定

(a) 背景交通量

予測対象時期である工事着工後 49 ヶ月目における背景交通量は、現況交通量を用いることとした。(背景交通量を設定する上での検討結果は、第1章「大気質」1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」((3) ア (I) a (a) 4) i「背景交通量」(p.161) 参照))

背景交通量は、表 2-3-8 に示すとおりである。(背景交通量の時間交通量は、資料5 - 9 (資料編 p.96) 参照)

表 2-3-8 背景交通量

単位：台/16時間

予測断面	道路区分	大型車	中型車	小型車	二輪車
No.2	平面部	5,159	1,573	14,254	326
	都市高速部	5,601	0	21,782	0
No.4	平面部	30	87	1,877	61

注) 単位にある16時間とは、6時~22時をいう。

(b) 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 49 ヶ月目の走行台数は 247 台/日 (大型車 [ダンプ車両、生コン車両] 244 台/日、小型車 3 台/日) であり、予測場所の断面交通量は、表 2-3-9 に示すとおりである。

工事関係車両の時間別交通量については、短時間に工事関係車両が集中しないように、適切な配車計画を立てることにより、資料5 - 9 (資料編 p.96) に示すとおりに設定した。

表 2-3-9 工事関係車両の交通量

単位：台/日

予測断面	大型車	小型車
	9~17時	8~9時、17~18時
No.2	332	4
No.4	156	2

(c) 走行速度

走行速度は、現地調査結果より、表 2-3-10 に示す数値を用いた。(資料 3 - 1 2 (資料編 p.70) 参照)

No.2 の都市高速部は、制限速度の 60km/時とした。

表 2-3-10 走行速度 (16 時間平均)

単位: km/時

予測断面	走行速度
No.2	43 (60)
No.4	41

注) No.2 の () 内は都市高速部の走行速度を示す。

c 予測対象時間

騒音の予測対象時間は、工事関係車両の走行時間帯を含む 6 時 ~ 22 時とした。

d 音源条件

音源は各車線の中央にそれぞれ 1 つずつ配置し、高さは路面上 0m とした。設置範囲は、図 2-3-9(1) に示すように、道路に対する受音点からの垂線と車線の交点を中心として、 $\pm 20L$ (L : 計算車線から受音点までの最短距離) とし、離散的に L 以下の間隔で点音源を等間隔に配置した。(音源配置の例は図 2-3-9(2)、各断面の予測音源及び予測地点の位置関係は、資料 5 - 8 (資料編 p.95) 参照)

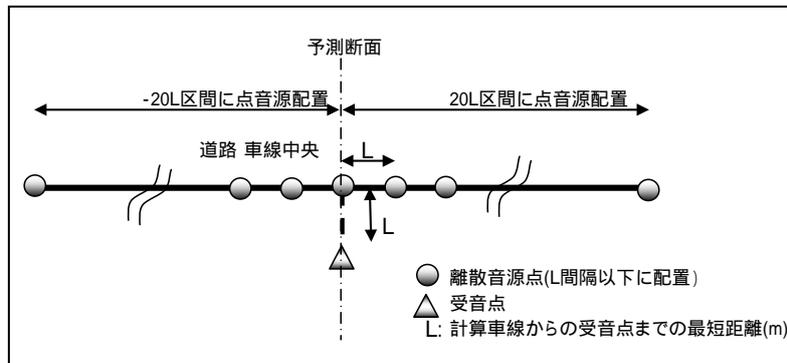
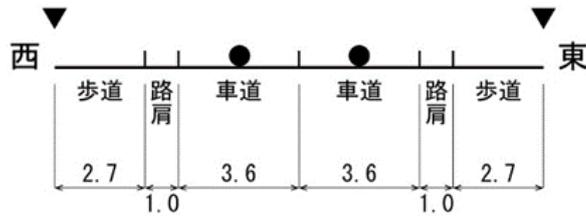


図 2-3-9(1) 音源配置図 (道路延長方向の配置イメージ)



注) 現地調査は西側で行った。

単位：m

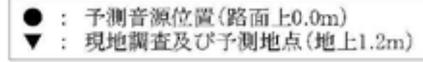


図 2-3-9(2) 音源配置図 (道路断面方向の配置イメージ : No.4 の例)

オ 予測結果

道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果は、表 2-3-11 に示すとおりである。
(時間別の予測結果は、資料 5 - 10 (資料編 p.98) 参照)

表 2-3-11 道路交通騒音の等価騒音レベルの予測結果 (昼間)

単位：dB

予測断面	現況実測値	工事中予測値	増加分	環境基準
No.2	73 (72.9)	73 (73.1)	0 (0.2)	70 以下
No.4	62 (62.3)	64 (64.0)	2 (1.7)	65 以下

注)1: ()内の数値は、端数処理前の数値を示す。

2: 上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

3: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

4: 網掛は、環境基準の値を上回っていることを示す。

(4) 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・土砂、資材等の搬出入については、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを指導し、通勤に使用する車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導する。
- ・No.4 地点の前面道路において、住居等生活関連施設の近くを走行する際は、徐行運転を行う等静穏な走行に努めることにより、騒音の増加を減らすよう配慮する。

(5) 評 価

予測結果によると、工事関係車両の走行による工事中の予測値は、全予測地点で 0～2dB 程度の増加である。

工事関係車両の走行による騒音レベルは、No.4 地点では 2dB 増加するものの、環境基準の値 (65dB) を下回る。No.2 地点については、環境基準の値 (70dB) を上回るものの、現況においても環境基準の値を上回っている状況であり、工事関係車両の走行による増加分は 0dB である。騒音レベルが 2dB 増加する No.4 地点の前面道路について、住居等生活関連施設の近くを走行する際は、徐行運転を行う等静穏な走行に努めることにより、騒音の増加を減らすよう配慮する。

本事業の実施にあたっては、土砂、資材等の搬出入の効率化により、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺的环境に及ぼす影響の低減に努める。