

第 3 章 振 動

3-1	建設機械の稼働による振動	337
3-2	工事関係車両の走行による振動	346
3-3	新施設等関連車両の走行による振動	357

第 3 章 振 動

3-1 建設機械の稼働による振動

3-1-1 概 要

工事中における建設機械の稼働に起因する振動について検討を行った。

3-1-2 調 査

現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

環境振動

(2) 調査方法

「JIS C 1510」の規格の振動レベル計を使用して、「JIS Z 8735」に定められた振動レベル測定方法により連続測定を行い、振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10}) を 1 時間毎に算出した。

(3) 調査場所

環境騒音と同じ前掲図 2-2-1 (p.253) に示す 3 地点で調査を行った。

(4) 調査期間

調査期間は、表 2-3-1 に示すとおりである。

表 2-3-1 調査期間

区 分	調 査 期 間
平 日	平成 25 年 7 月 2 日 (火) 6 時～3 日 (水) 6 時
休 日	平成 25 年 6 月 30 日 (日) 6 時～7 月 1 日 (月) 6 時

(5) 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.529) 参照)

これによると、平日において、環境振動の振動レベル (L_{10}) の平均値は、昼間 33～36dB、夜間 30 未満～32dB、1 時間毎の数値の最大値は、昼間 34～38dB、夜間 33～36dB であった。また、休日において、環境振動の振動レベル (L_{10}) の平均値は、昼間 30 未満～30dB、夜間 30 未満～30dB、1 時間毎の数値の最大値は、昼間 30～33dB、夜間 31～35dB であった。

表 2-3-2 環境振動調査結果

単位：dB

調査 地点	用途地域	振動レベル (L ₁₀)			
		平 日		休 日	
		昼 間	夜 間	昼 間	夜 間
A	第一種住居地域	33 (34)	<30 (33)	30 (33)	<30 (31)
B	工業地域	35 (37)	31 (36)	<30 (30)	<30 (34)
C	工業専用地域	36 (38)	32 (36)	<30 (31)	30 (35)

注)1:左側の数値は各時間区分の上端値 (L₁₀) の平均値、右側 () 内は 1 時間毎の数値の最大値を示す。

2:昼間は 7～20 時、夜間は 20 時～翌日 7 時の調査結果である。

3:振動レベルの測定下限値は 30dB である。

3-1-3 予 測

(1) 予測事項

建設機械の稼働による振動レベル

(2) 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. 36) 参照）より、A 区域、C 区域及び B 区域の各区域において、大型建設機械の稼働が予想される解体工事及び建設工事の 2 工種における施工期間で、建設機械による振動の影響がそれぞれ最大となる時期（ケース）を対象に予測を行った。（資料 1－2（資料編 p. 37）参照）

予測ケースは、C 及び B 区域が 1 ケースずつ、A 区域が 2 ケースであり、各ケースにおける工事内容は、表 2-3-3 に示すとおりである。

なお、1 期工事については、地理的状況を考慮し、C 区域及び A 区域それぞれで設定した。また、1 期工事全体におけるピーク時期は、C 区域と同時期、2 期工事全体におけるピーク時期は、B 区域と同時期である。

表 2-3-3 予測対象時期における工事内容

工 事	区 域	予測ケース	工 事 内 容
1期工事	C 区域	I	解体・建設工事（工事着工後 3 ヶ月目）
	A 区域	I	解体・建設工事（工事着工後 15 ヶ月目）
		II	建設工事（" 19 ヶ月目）
2期工事	B 区域	I	解体・建設工事（工事着工後 76 ヶ月目）

注）全工事期間におけるピーク時期は、C 区域と同時期である。

(3) 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。

(4) 予測方法

① 予測手法

建設機械の稼働による振動の予測は、図 2-3-1 に示す手順で行った。

予測式は、振動伝搬理論式^{注)}を用いた。(予測式の詳細は、資料 5 - 2 (資料編 p. 530) 参照)

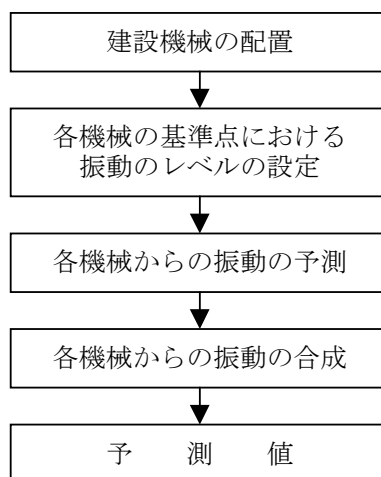


図 2-3-1 建設機械の稼働による振動の予測手順

② 予測条件

ア 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、予測時期に使用される主要機械が同時に稼働しているものと考え、後述する予測結果の図（図 2-3-2）の上段に示すとおりに設定した。

また、機械の振動源は地表面にあるものとみなして予測した。

各ケースにおける主要な建設機械の稼働台数は、表 2-3-4 に示すとおりである。なお、C 区域や A 区域の予測時期には、他の区域においても工事が行われる計画であることから、その区域についても建設機械を配置した。

注)「建設作業振動対策マニュアル」(社団法人 日本建設機械化協会, 平成 6 年)

イ 建設機械の基準点における振動レベル

建設機械の基準点における振動レベルは、表 2-3-4 に示すとおり設定した。

表 2-3-4 主要な建設機械の基準点における振動レベル及び稼働台数

図番号	建設機械名	規格	基準点における振動レベル (dB)	振動源より基準点までの距離 (m)	稼働台数 (台)				出典
					C 区域	A 区域		B 区域	
					ケース I	ケース I	ケース II	ケース I	
①	杭打機	—	42	27	—	4	—	6	*1
②	バックホウ	0.4～0.8m ³	72	5	20	8	2	10	*1
③	ラフタークレーン	25～100 t	67	7	2	2	—	5	*3
④	トラッククレーン	—	67	7	—	9	24	—	*3
⑤	コンクリートポンプ車	10 t	47	5	—	7	6	1	*4
⑥	クローラクレーン	50～200 t	67	7	1	—	12	1	*3
⑦	フルトラクタ	11～21 t	71	7	—	—	—	4	*3
⑧	タンクトラック	10 t	56	5	—	—	4	—	*2
⑨	アースリール杭打機	—	42	27	1	—	—	1	*1
⑩	トラッククレーン	25 t	67	7	1	—	—	—	*3
⑪	タイヤローラー	8t	55	7	—	—	2	—	*1
⑫	発電機	45～200kVA	59	5	3	—	—	2	*4
⑬	ボーリングマシン	55～81kw級	42	27	4	—	—	—	*1
⑭	油圧式パイプロ	224kw油圧ユニット	67	7	1	—	—	—	*3
⑮	コンプレッサー	—	78	7	2	—	—	—	*3
⑯	ロードローラー	10t	64	7	—	—	2	—	*1
⑰	アスファルトフィニッシャー	3.0m	69	3	—	—	2	—	*1
⑱	サイレントパイパー	—	45	13	—	—	—	3	*1

注)1:図番号は、図 2-3-2 に対応する。

2:ラフタークレーン、トラッククレーン及び油圧式パイプロは、クローラクレーンのデータを、サイレントパイパーは、圧入工法のデータを用いた。

出典) *1「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)

*2「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編, 1999年)

*3「建設作業振動対策マニュアル」(社団法人 日本建設機械化協会, 平成6年)

*4「建設騒音振動の予測評価手法に関する研究第1報」(建設省土木研究所, 昭和56年)

(5) 予測結果

建設機械の稼働による振動レベルの予測結果は、図 2-3-2 に示すとおりである。

また、敷地境界上における最大値は、表 2-3-5 に示すとおりである。

表 2-3-5 建設機械の稼働による振動レベルの最大値

単位：dB

区 域	予測ケース	最大値 (敷地境界上)	規制基準
C 区域	I	67	75
A 区域	I	60	
	II	66	
B 区域	I	66	

注) 規制基準とは、「振動規制法」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振動の規制に関する基準値をいう。

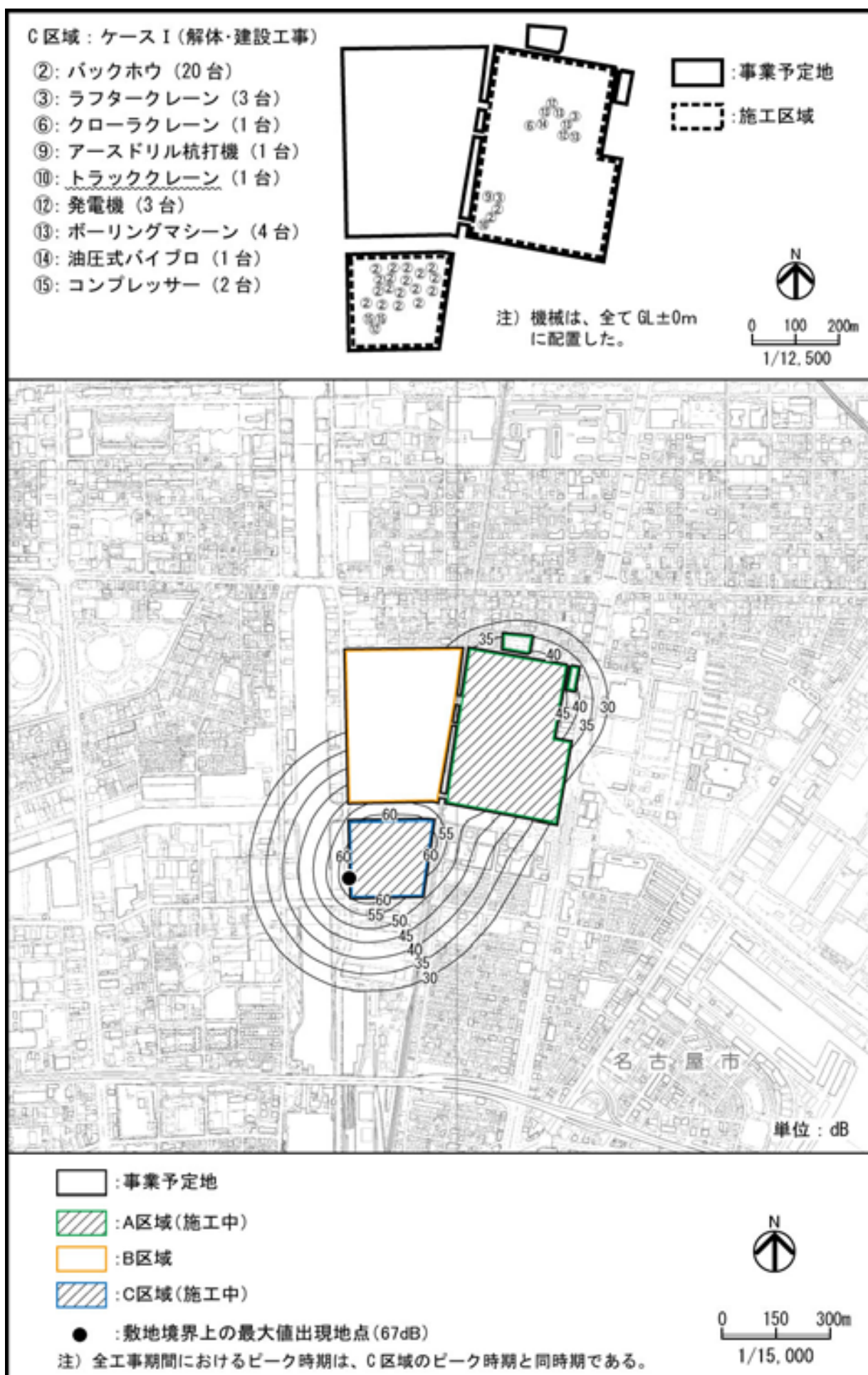
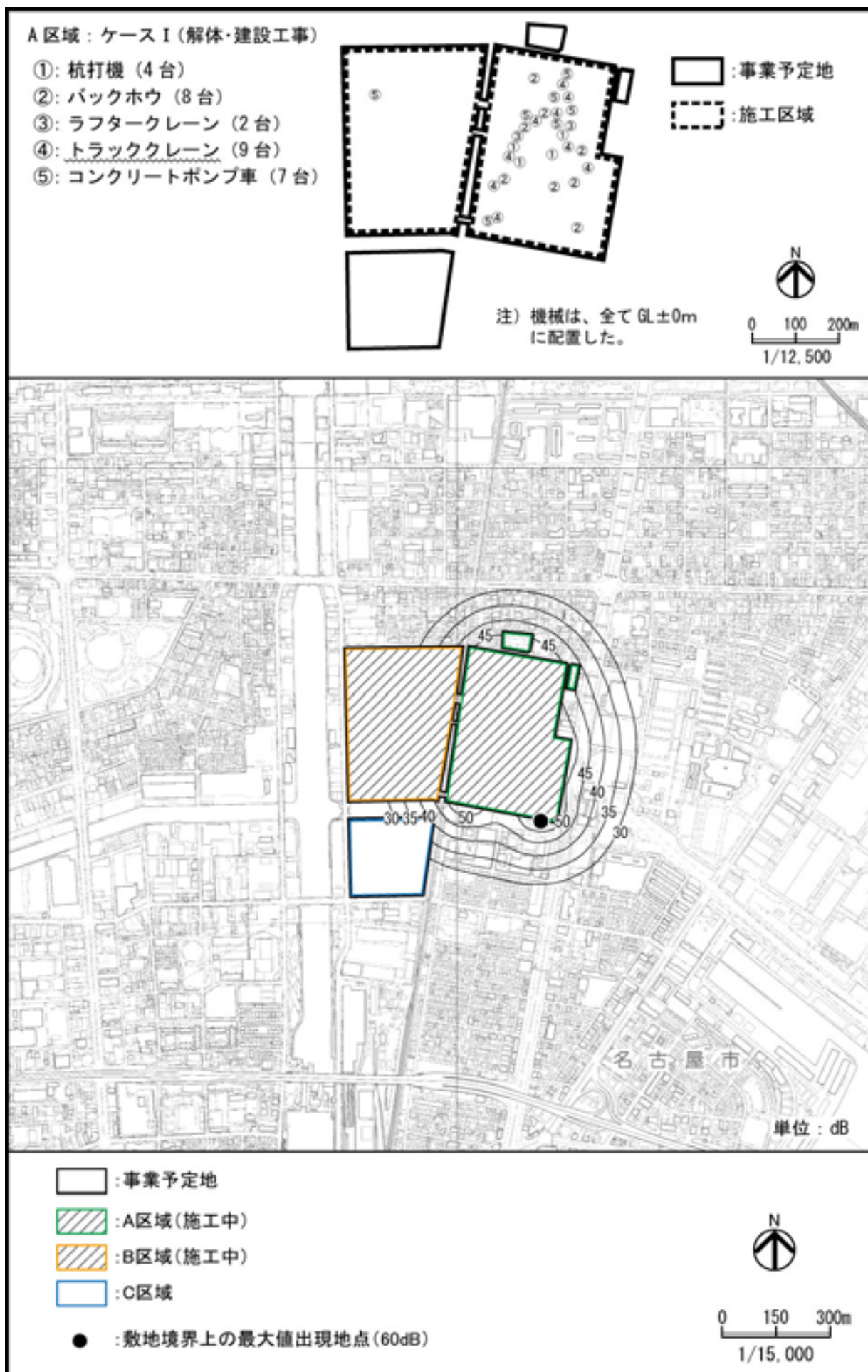
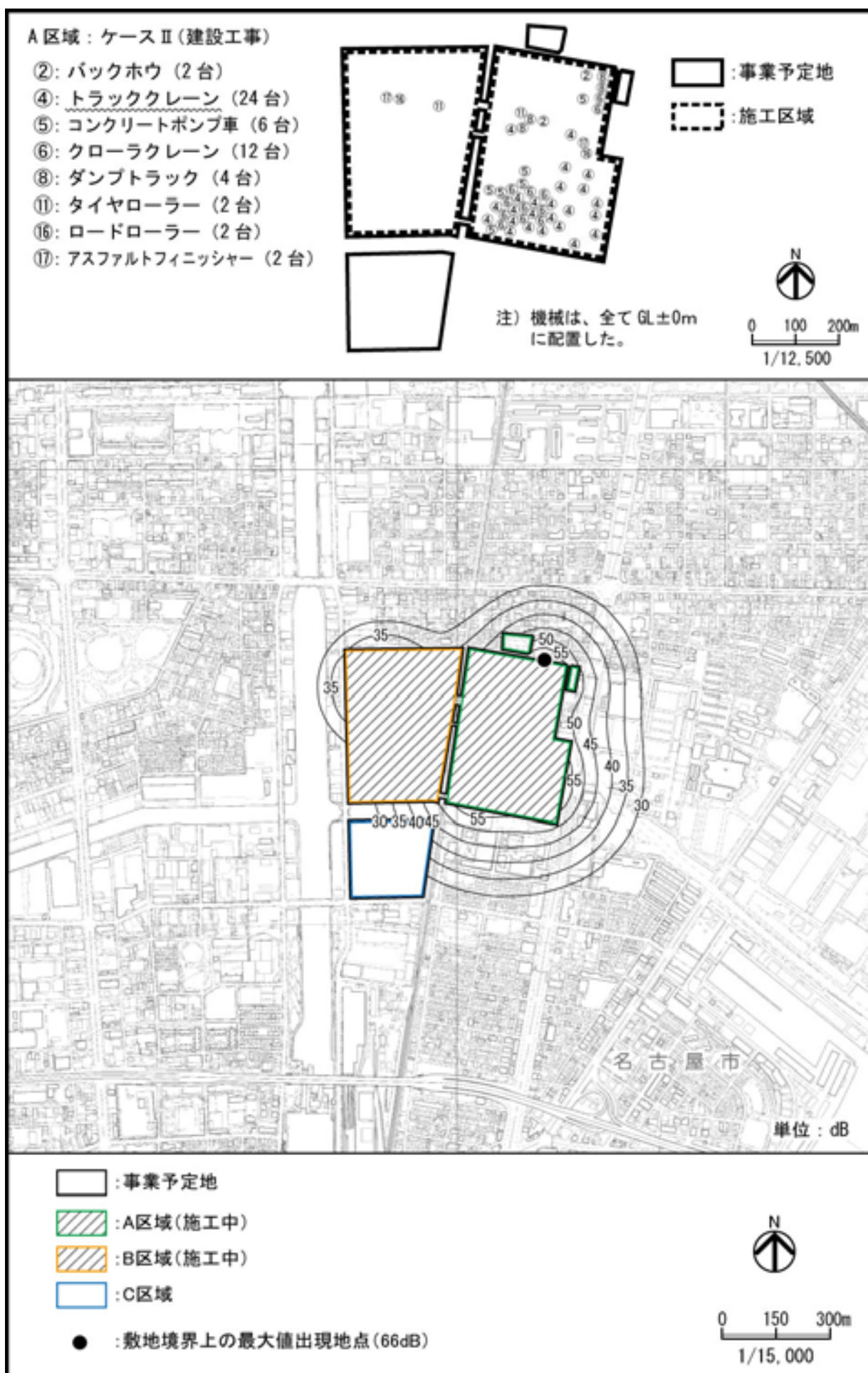


図 2-3-2(1) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果
 （C区域：ケースⅠ：工事着工後3ヶ月目）





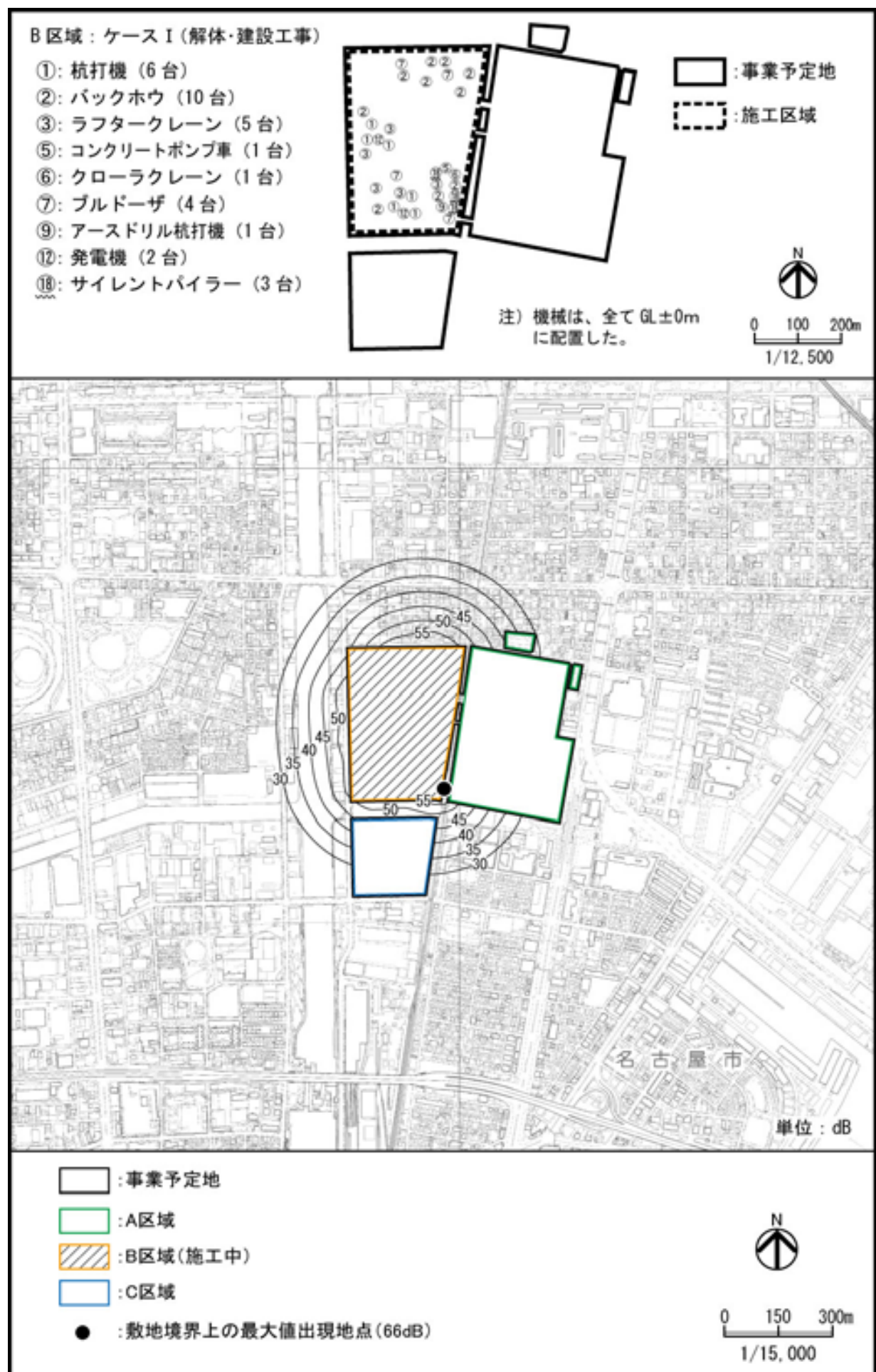


図 2-3-2(4) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果
 （B 区域：ケース I：工事着工後 76 ヶ月目）

3-1-4 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。

- ・ 工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配置する。
- ・ 建設機械の使用に際しては、できる限り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。
- ・ 各機械が同時に稼働する時間を合理的な範囲で短くするように、施工計画を立案する。
- ・ 工事に際しては、可能な範囲で低振動型の建設機械を導入する。
- ・ 工事の実施にあたっては、「振動規制法」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振動の規制に関する基準値とは別に、事業予定地周辺の事務所等に対しては、一般に人体が振動を感じ始める評価の目安の一つとして、閾値 55dB（資料 5－3（資料編 p. 531）参照）にも配慮する。

3-1-5 評 価

予測結果によると、建設機械の稼働による振動レベルは最大値で 60～67dB となり、建設機械の稼働による振動レベルは、「振動規制法」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振動の規制に関する基準値（75dB）を下回る。

また、一般に人体が振動を感じ始める評価の目安の一つの閾値 55dB を上回るのは、事業予定地敷地境界近傍に限られることから、周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

なお、本事業の実施にあたっては、工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配置する等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺の環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振動

3-2-1 概 要

工事中における工事関係車両の走行に起因する振動について検討を行った。

3-2-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

① 調査事項

道路交通振動の状況

② 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 19 年度・平成 20 年度）」
(名古屋市ホームページ)

③ 調査結果

事業予定地周辺における道路交通振動の昼間の振動レベル (L_{10}) は、表 2-3-6 に示すとおりである。

表 2-3-6 既存資料調査結果

路 線 名	測定地点の住所	振動レベル(L_{10}) (dB)	交 通 量 (台)		大型車 混入率
			小型車	大型車	
国道154号	熱田区南一番町	54	199	34	15%
市道江川線	港区港栄二丁目	41	151	20	12%
市道東海橋線	港区辰巳町	45	236	64	21%

注)1:振動レベルは、昼間10分間における80%レンジの上端値である。

2:交通量は、昼間10分間における台数である。

(2) 現地調査

① 調査事項

道路交通振動及び地盤卓越振動数

② 調査場所

事業予定地周辺道路について、道路交通騒音と同じ前掲図 2-2-4 (p. 269) に示す 13 地点で調査を行った。

③ 調査方法

道路交通振動については、「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づき、「JIS C 1510」の規格の振動レベル計を使用して、「JIS Z 8735」に定められた振動レベル測定方法により、調査時間内において、毎正時から 10 分間測定し、振動レベルの 80% レンジの上端値 (L_{10}) を算出した。なお、振動レベルの測定位置は道路端とした。

また、地盤卓越振動数については資料 5 - 4（資料編 p. 532）に示した。

④ 調査期間

道路交通振動の調査期間は、道路交通騒音と同じ前掲表 2-2-9（p. 270）に示す期間とした。

また、地盤卓越振動数は、資料 5 - 4（資料編 p. 532）に示した。

⑤ 調査結果

調査結果は表 2-3-7 に示すとおりである。（道路交通振動の振動レベルの詳細は資料 5 - 5（資料編 p. 533）、地盤卓越振動数の調査結果は資料 5 - 4（資料編 p. 532）参照）

これによると、道路交通振動の振動レベル (L_{10}) の平均値は、平日の昼間で 33～53dB、夜間で 30 未満～46dB、休日の昼間で 31～46dB、夜間で 30 未満～42dB であった。また、1 時間毎の数値の最大値は、平日の昼間で 34～55dB、夜間で 33～53dB、休日の昼間で 32～47dB、夜間で 31～51dB であり、「振動規制法」に基づく道路交通振動の限度（以下、「要請限度」という。）を下回っていた。

表 2-3-7 道路交通振動調査結果

地点 No.	用途地域	車 線 数	振動レベル (L ₁₀) (dB)				要請限度 (dB)		地盤卓越 振 動 数 (Hz)
			平 日		休 日				
			昼 間	夜 間	昼 間	夜 間	昼 間	夜 間	
1	近隣商業地域	4	52 (53)	44 (52)	46 (47)	42 (49)	70	65	13.7
2	工 業 地 域	2	53 (55)	46 (53)	45 (46)	42 (51)	70	65	14.3
3	近隣商業地域	4	48 (49)	40 (49)	44 (45)	38 (45)	70	65	16.9
4	商 業 地 域	4 5	38 (40)	33 (38)	35 (36)	32 (36)	70	65	11.5
5	近隣商業地域	4	45 (47)	35 (44)	39 (40)	34 (38)	70	65	16.5
6	商 業 地 域	4 5	41 (43)	34 (41)	38 (39)	34 (37)	70	65	13.6
7	近隣商業地域	2	42 (43)	35 (40)	38 (40)	34 (37)	70	65	11.2
8	商 業 地 域	6	46 (48)	39 (45)	42 (44)	38 (41)	70	65	12.0
9	工業専用地域	2	48 (50)	40 (47)	38 (41)	36 (44)	70	65	13.1
10	工 業 地 域	2	42 (45)	41 (44)	36 (37)	34 (41)	70	65	12.3
11	第 一 種 住 居 地 域	2	35 (36)	31 (35)	33 (34)	31 (34)	65	60	14.7
12	第 一 種 住 居 地 域	2	33 (34)	<30 (33)	31 (34)	<30 (31)	65	60	18.4
13	工 業 地 域	1	37 (38)	32 (36)	31 (32)	<30 (34)	70	65	15.0

注)1:振動レベルについて、上段は上端値 (L₁₀) の各時間区分の平均値、下段 () 内は1時間毎の数値の最大値を示す。

2:昼間は7時から20時、夜間は20時から翌7時をいう。

3:No. 4及びNo. 6の車線数については、上段は市道、下段は都市高速道路の車線数を示す。

4:No. 13の車線数について、センターラインはないが、一方通行ではなく、各方向別の幅員は確保されていると考えられることから、2車線とした。

5:休日の No. 11 地点付近において、17 時台に交通事故が発生したため、この地点における振動レベルは、17 時台を除いた数値を示した。

6:振動レベルの測定下限値は 30dB である。

(3) 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振動レベル (L₁₀) は 41～54dB である。

現地調査においては、昼間及び夜間ともに、要請限度を下回っていた。

3-2-3 予 測

(1) 予測事項

工事関係車両の走行による振動レベル (L_{10})

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、表 2-3-8 に示すとおり、工事関係車両の走行による振動の影響が最大となる時期として、1 期工事における C 区域のピーク時期については工事着工後 10 ヶ月目、A 及び B 区域のピーク時期については工事着工後 17 ヶ月目、2 期工事における B 区域のピーク時期については工事着工後 80 ヶ月目とした（資料 1－3（資料編 p. 52）参照）。なお、全工事期間のピーク時期は、1 期工事における A 及び B 区域のピーク時期と同時期である。

表 2-3-8 予測対象時期

工 事	区域・時期	工 事 期 間
1 期工事	C 区域のピーク時期	工事着工後 10 ヶ月目
	A 及び B 区域のピーク時期	工事着工後 17 ヶ月目
2 期工事	B 区域のピーク時期	工事着工後 80 ヶ月目

(3) 予測場所

予測場所は、第 2 章 2-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした（前掲図 2-2-5（p. 274～278）参照）。また、予測地点は平面部の道路端とした。

(4) 予測方法

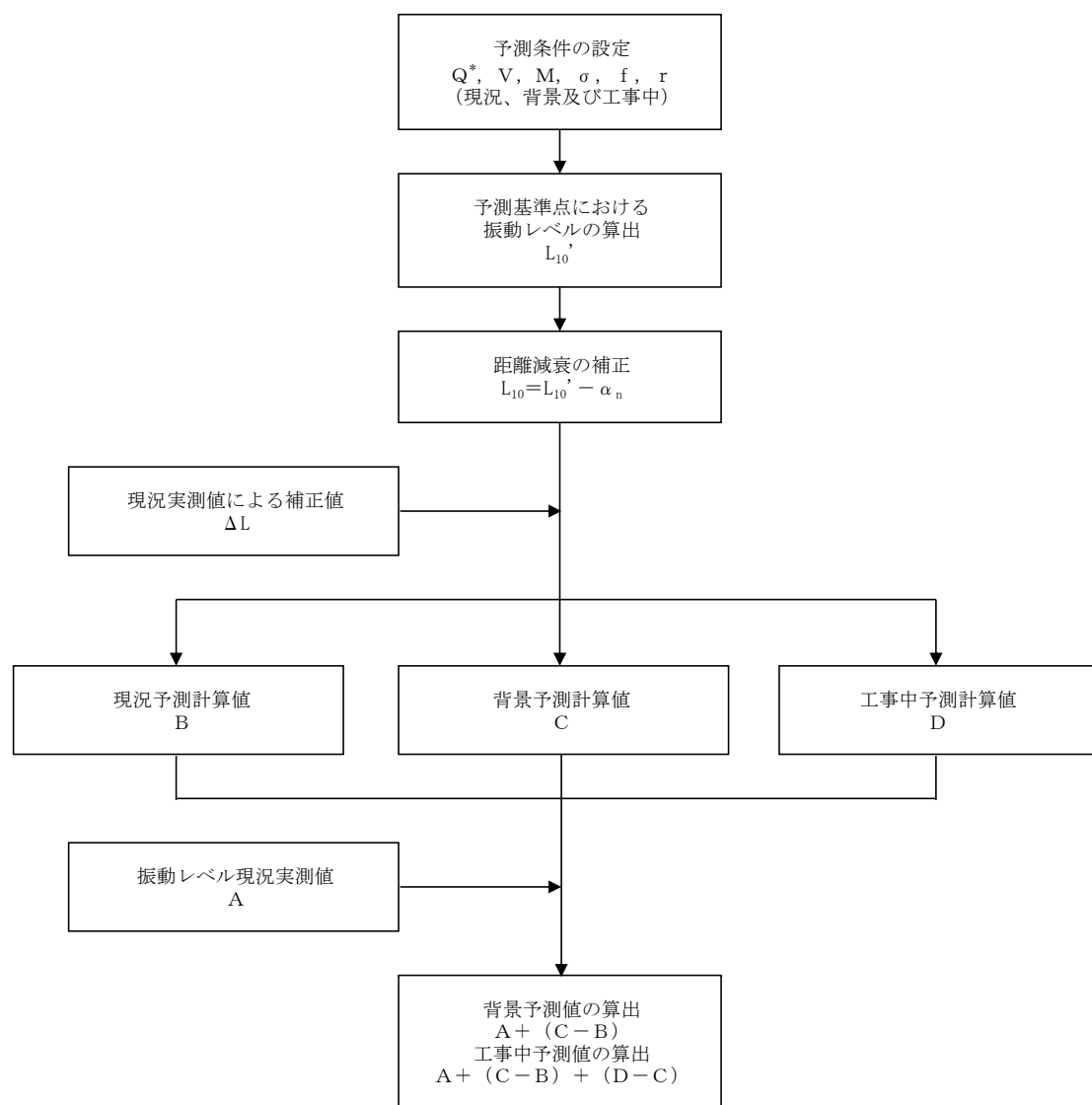
① 予測手法

工事関係車両の走行による振動の予測は、旧建設省土木研究所の提案式もしくはモンテカルロ法により行った。

ア 旧建設省土木研究所の提案式

工事関係車両の走行による振動の予測のうち、No. 1～11 については、旧建設省土木研究所の提案式^{注)}により、図 2-3-3(1)に示す手順で行った。ここで、本工事着工時期には、調査時において工事中であった事業予定地東側の都市高速道路及び港明出入口が供用されている状態であることから、本予測においては、都市高交通量並びに都市高利用車両も含めて検討を行った。また、この提案式に基づく計算値と現況実測値には差がみられたことから、これらの差を現況実測値による補正值として設定した（予測式の詳細は、資料 5－6（資料編 p. 537）参照）。なお、No. 11 における休日の 17 時台は、交通事故の発生により、現況実測値が欠測であることから、この時間における現況実測値及び背景予測値は、それぞれ現況予測計算値並びに背景予測計算値とした。

注)「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）



注) 図中の記号 (Q^* 、 V 、 M 、 σ 、 f 、 r 、 L_{10} 、 L_{10}' 、 α_n 、 ΔL) は、資料 5 - 6 (資料編 p. 537) 参照

図 2-3-3(1) 工事関係車両の走行による振動の予測手順 (旧建設省土木研究所の提案式)

イ モンテカルロ法

工事関係車両の走行による振動の予測のうち、No. 12 については、全ての時間において、等価交通量が 10 台/500 秒/車線未満であり、前述の旧建設省土木研究所の提案式における適用範囲のうち、「等価交通量：10～1,000 台/500 秒/車線」に該当しないことから、シミュレーション手法 (モンテカルロ法^{注)}) により、図 2-3-3(2) に示す手順で行った。(予測条件の詳細は、資料 5 - 6 (資料編 p. 537) 参照)

注) 「土木技術資料」(建設省土木研究所，昭和 53 年)

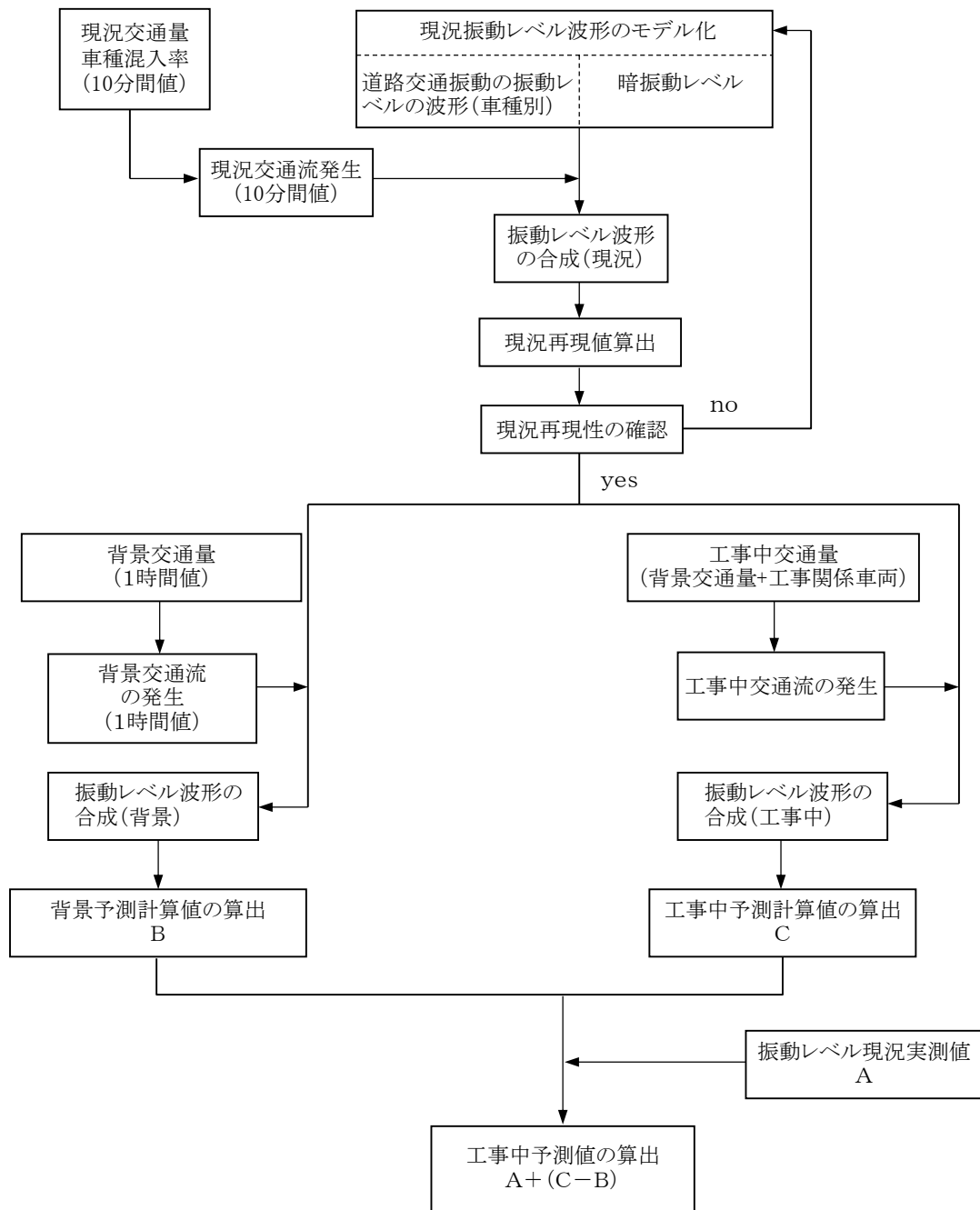


図 2-3-3(2) 工事関係車両の走行による振動の予測手順（モンテカルロ法）

② 予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、第2章 2-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。（資料4-6（資料編 p. 217）参照）

イ 交通条件の設定

(7) 背景交通量

背景交通量は、第2章 2-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。（第2章 2-2-3 (4) ② イ (7) 「背景交通量」（p. 281）及び資料4-9（資料編 p. 227）参照）

(イ) 工事関係車両の交通量

工事関係車両の交通量は、第2章 2-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。
(第2章 2-2-3 (4) ② イ (イ)「工事関係車両の交通量」(p.287) 及び資料4-9 (資料編 p.227) 参照)

(ウ) 走行速度

旧建設省土木研究所の提案式に用いた走行速度は、車種別に行った現地調査結果を全車種として平均することにより、表2-3-9に示す数値を用いた(資料3-9 (資料編 p.127) 参照)。なお、No.4 及び No.6 における都市高速道路は、現地調査時には、まだ開通していなかったことから、既に開通している区間における制限速度を参考にして設定した。

表 2-3-9(1) 走行速度 (平日 : 12 時間平均)

単位 : km/時

予測断面	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12
走行速度	50	48	31	50 (60)	49	43 (60)	56	40	48	38	32

注)1:No.4 及び No.6 について、上段は市道、下段 () 内は都市高速道路の走行速度を示す。

2:12 時間平均とは、工事関係車両の運行時間帯である 7~19 時の平均を示す。

表 2-3-9(2) 走行速度 (休日 : 12 時間平均)

単位 : km/時

予測断面	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12
走行速度	50	48	30	52 (60)	49	42 (60)	49	41	46	39	32

注)1:No.4 及び No.6 について、上段は市道、下段 () 内は都市高速道路の走行速度を示す。

2:12 時間平均とは、工事関係車両の運行時間帯である 7~19 時の平均を示す。

ウ 予測対象時間

振動の予測対象時間は、工事関係車両の走行時間帯である 7~19 時とした。

エ 予測基準点の設定

予測基準点は、最外側車線中心より 5m 地点 (都市高速道路については、予測側橋脚の中心より 5m 地点) とした。

(5) 予測結果

道路交通振動の振動レベルの予測結果は、表 2-3-10 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料 5-7 (資料編 p.564) 参照)

表 2-3-10(1) 道路交通振動の振動レベルの予測結果

(1 期工事：C 区域のピーク時期：：工事着工後 10 ヶ月目)

【平日】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	工事中 予測値	増加分	要請限度
No. 1	51 ～ 54	51 ～ 54	51 ～ 54	0.0～ 0.2	70 以下
No. 2	50 ～ 55	50 ～ 55	50 ～ 55	0.0～ 0.3	
No. 3	46 ～ 49	46 ～ 49	46 ～ 49	0.0～ 0.2	
No. 4	35 ～ 40	39 ～ 44	39 ～ 44	0.0～ 0.2	
No. 5	43 ～ 48	43 ～ 48	43 ～ 48	0.0～ 0.3	
No. 6	39 ～ 43	45 ～ 49	45 ～ 49	0.0～ 0.2	
No. 8	43 ～ 50	44 ～ 51	44 ～ 51	0.0～ 0.5	—
No. 9	44 ～ 52	44 ～ 52	45 ～ 52	0.0～ 0.7	
No. 10	39 ～ 45	39 ～ 45	39 ～ 46	0.0～ 0.8	70 以下
No. 11	34 ～ 36	34 ～ 37	35 ～ 37	0.0～ 0.1	65 以下
No. 12	32 ～ 34	32 ～ 34	33 ～ 44	0.1～10.0	

【休日】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	工事中 予測値	増加分	要請限度
No. 1	43 ～ 49	43 ～ 49	44 ～ 49	0.0～ 0.5	70 以下
No. 2	40 ～ 49	40 ～ 49	40 ～ 50	0.0～ 1.1	
No. 3	41 ～ 46	41 ～ 46	41 ～ 47	0.0～ 0.6	
No. 4	33 ～ 37	39 ～ 43	39 ～ 43	0.0～ 0.2	
No. 5	36 ～ 40	36 ～ 40	36 ～ 40	0.0～ 0.6	
No. 6	34 ～ 39	43 ～ 46	43 ～ 46	0.0～ 0.2	
No. 8	36 ～ 45	38 ～ 46	38 ～ 47	0.0～ 1.0	—
No. 9	36 ～ 41	36 ～ 41	37 ～ 43	0.0～ 3.0	
No. 10	34 ～ 37	34 ～ 37	34 ～ 38	0.1～ 2.3	70 以下
No. 11	30 ～ 34	33 ～ 35	33 ～ 35	0.0～ 0.1	65 以下
No. 12	<30 ～ 34	<30 ～ 34	30 ～ 42	0.3～10.1	

注)1: 上記の数値は、工事関係車両の走行時間帯（7～19 時）における最小値から最大値までを示した。

2: 「増加分」には、工事関係車両が走行しない 12 時台を除く背景予測値から工事中予測値への増加量を示した。

3: 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。

4: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

5: 増加分は、数値レベルを示すために小数第 1 位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と工事中予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。（資料 5－7（資料編 p.564）参照）

6: 振動レベルの測定下限値は 30dB である。

7: No. 9 は工業専用地域であり、要請限度が適用されないため、「—」とした。

表 2-3-10(2) 道路交通振動の振動レベルの予測結果

(1 期工事：A 及び B 区域のピーク時期：工事着工後 17 ヶ月目)

【平日】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	工事中 予測値	増加分	要請限度
No. 1	51 ～ 54	51 ～ 54	51 ～ 54	0.0 ～ 0.3	70 以下
No. 2	50 ～ 55	50 ～ 55	50 ～ 55	0.0 ～ 0.4	
No. 3	46 ～ 49	46 ～ 49	46 ～ 50	0.0 ～ 0.5	
No. 4	35 ～ 40	39 ～ 44	39 ～ 44	0.0 ～ 0.2	
No. 5	43 ～ 48	43 ～ 48	43 ～ 48	0.0 ～ 0.4	
No. 6	39 ～ 43	45 ～ 49	45 ～ 49	0.0 ～ 0.6	
No. 8	43 ～ 50	44 ～ 51	45 ～ 52	0.0 ～ 1.3	—
No. 9	44 ～ 52	44 ～ 52	44 ～ 52	0.0 ～ 0.1	
No. 10	39 ～ 45	39 ～ 45	39 ～ 45	0.0 ～ 0.1	
No. 12	32 ～ 34	32 ～ 34	33 ～ 41	0.1 ～ 6.8	65 以下

【休日】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	工事中 予測値	増加分	要請限度
No. 1	43 ～ 49	43 ～ 49	44 ～ 49	0.0 ～ 0.8	70 以下
No. 2	40 ～ 49	40 ～ 49	40 ～ 50	0.0 ～ 1.6	
No. 3	41 ～ 46	41 ～ 46	41 ～ 47	0.0 ～ 1.3	
No. 4	33 ～ 37	39 ～ 43	39 ～ 43	0.0 ～ 0.3	
No. 5	36 ～ 40	36 ～ 40	36 ～ 41	0.0 ～ 0.9	
No. 6	34 ～ 39	43 ～ 46	43 ～ 47	0.0 ～ 0.6	
No. 8	36 ～ 45	38 ～ 46	38 ～ 48	0.1 ～ 2.4	—
No. 9	36 ～ 41	36 ～ 41	36 ～ 42	0.0 ～ 0.2	
No. 10	34 ～ 37	34 ～ 37	34 ～ 37	0.0 ～ 0.2	
No. 12	<30 ～ 34	<30 ～ 34	30 ～ 38	0.1 ～ 7.7	65 以下

注) 1: 上記の数値は、工事関係車両の走行時間帯（7～19 時）における最小値から最大値までを示した。

2: 「増加分」には、工事関係車両が走行しない 12 時台を除く背景予測値から工事中予測値への増加量を示した。

3: 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。

4: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

5: 増加分は、数値レベルを示すために小数第 1 位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と工事中予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。（資料 5－7（資料編 p.564）参照）

6: 振動レベルの測定下限値は 30dB である。

7: No. 9 は工業専用地域であり、要請限度が適用されないため、「—」とした。

表 2-3-10(3) 道路交通振動の振動レベルの予測結果

(2 期工事：B 区域のピーク時期：工事着工後 80 ヶ月目)

【平日】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	工事中 予測値	増加分	要請限度
No. 1	51 ～ 54	51 ～ 54	51 ～ 54	0.0 ～ 0.2	70 以下
No. 2	50 ～ 55	51 ～ 55	51 ～ 55	0.0 ～ 0.2	
No. 3	46 ～ 49	46 ～ 49	46 ～ 50	0.0 ～ 0.3	
No. 4	35 ～ 40	39 ～ 45	39 ～ 45	0.0 ～ 0.2	
No. 5	43 ～ 48	43 ～ 48	43 ～ 48	0.0 ～ 0.2	
No. 6	39 ～ 43	44 ～ 48	44 ～ 48	0.0 ～ 0.1	
No. 8	43 ～ 50	43 ～ 51	43 ～ 51	0.0 ～ 0.2	—
No. 9	44 ～ 52	44 ～ 52	45 ～ 53	0.0 ～ 0.9	
No. 10	39 ～ 45	39 ～ 45	39 ～ 45	0.0 ～ 0.5	70 以下

【休日】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	工事中 予測値	増加分	要請限度
No. 1	43 ～ 49	43 ～ 49	43 ～ 49	0.0 ～ 0.4	70 以下
No. 2	40 ～ 49	40 ～ 49	40 ～ 50	0.0 ～ 0.8	
No. 3	41 ～ 46	41 ～ 47	41 ～ 48	0.0 ～ 1.0	
No. 4	33 ～ 37	39 ～ 42	39 ～ 42	0.0 ～ 0.2	
No. 5	36 ～ 40	36 ～ 41	36 ～ 41	0.0 ～ 0.5	
No. 6	34 ～ 39	41 ～ 44	41 ～ 44	0.0 ～ 0.1	
No. 8	36 ～ 45	37 ～ 46	37 ～ 46	0.0 ～ 0.2	—
No. 9	36 ～ 41	37 ～ 41	38 ～ 43	0.1 ～ 3.1	
No. 10	34 ～ 37	34 ～ 38	35 ～ 39	0.0 ～ 1.6	70 以下

注)1: 上記の数値は、工事関係車両の走行時間帯（7～19 時）における最小値から最大値までを示した。

2: 「増加分」には、工事関係車両が走行しない 12 時台を除く背景予測値から工事中予測値への増加量を示した。

3: 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。

4: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

5: 増加分は、数値レベルを示すために小数第 1 位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と工事中予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。（資料 5－7（資料編 p.564）参照）

6: No.9 は工業専用地域であり、要請限度が適用されないため、「—」とした。

3-2-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・工事関係車両の走行は、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。

(2) その他の措置

- ・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、できる限り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。
- ・A区域の工事において、事業予定地北側道路から出入りする工事関係車両については、今後工事施行者決定後、詳細な工事計画を立案し、事業予定地東側からの出入りも視野に入れ、北側道路を走行する工事関係車両台数を減らすよう努める。また、工事の詳細が決まり次第、周辺の方々へは工事計画の内容を説明する。さらに、工事中には、現地に問い合わせの窓口を設け、周辺住民の皆様からの問い合わせ、意見に対して、適切かつ迅速に対応する。
- ・事業予定地北側道路については、工事関係車両の徐行に努める。
- ・振動レベルについては、一般に人体が振動を感じ始める評価の目安の一つとして、閾値 55dB（資料 5 - 3（資料編 p. 531）参照）にも配慮する。

3-2-5 評 価

予測結果によると、予測の前提とした措置を講ずることにより、工事中の予測値は 30～55dB となり、工事関係車両の走行による振動レベル（ L_{10} ）は、「振動規制法」に基づく要請限度を下回る。

また、工事関係車両の走行による背景予測値からの増加分は、全予測地点で 0.0～10.1dB 程度で、10.0～10.1dB 程度増加する No. 12 における工事中の予測値は 42～44dB であり、一般に人体が振動を感じ始める評価の目安の一つである閾値 55dB 以下であることから、周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

なお、No. 9 については、工業専用地域であることから、要請限度は適用されない。

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等の環境の保全のための措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。

3-3 新施設等関連車両の走行による振動

3-3-1 概 要

新施設等の供用時における新施設等関連車両の走行に起因する振動について検討を行った。

3-3-2 調 査

3-2「工事関係車両の走行による振動」に示すとおりである。(3-2-2「調査」(p.346)参照)

3-3-3 予 測

(1) 予測事項

新施設等関連車両の走行による振動レベル (L_{10})

(2) 予測対象時期

1期工事及び2期工事それぞれにおける新施設等の供用時

(3) 予測場所

予測場所は、第2章 2-4「新施設等関係車両の走行による騒音」と同じとした(前掲図 2-2-11 (p.308~319)参照)。また、予測地点は道路端とした。

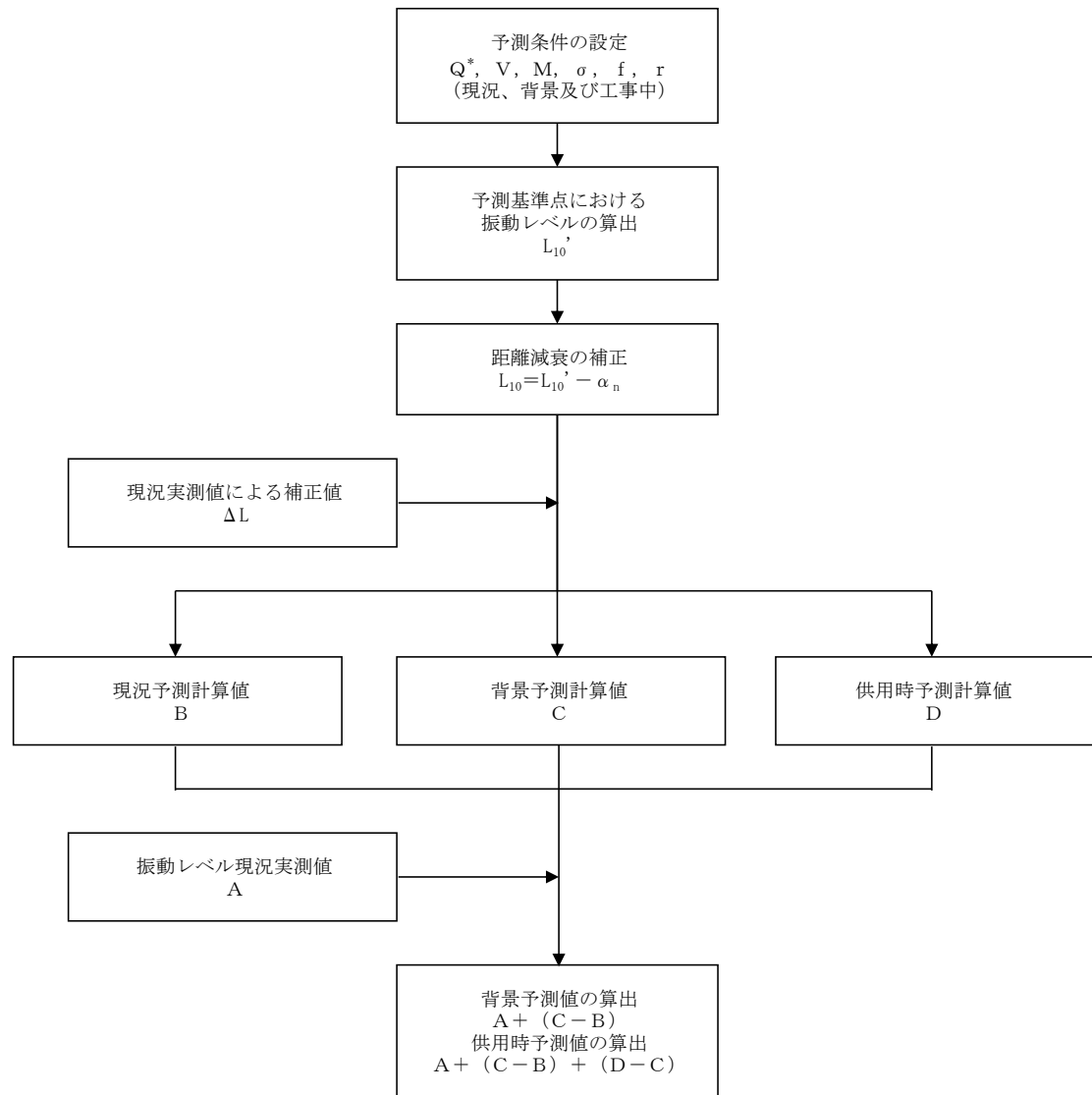
(4) 予測方法

① 予測手法

新施設等関連車両の走行による振動の予測は、3-2「工事関係車両の走行による振動」と同じとした。(資料5-6(資料編 p.537)参照)

新施設等関連車両の走行による振動の予測のうち、No.1~No.11については、旧建設省土木研究所の提案式により、図2-3-4(1)に示す手順で行った。ここで、新施設等の供用時には、調査時において工事中であった事業予定地東側の都市高速道路及び港明出入口が供用されている状態であることから、本予測においては、都市高交通量並びに都市高利用車両も含めて検討を行った。また、この提案式に基づく計算値と現況実測値には差がみられたことから、これらの差を現況実測値による補正值として設定した(予測式の詳細は、資料5-6(資料編 p.537)参照)。なお、No.11における休日の17時台は、交通事故の発生により、現況実測値が欠測であることから、この時間における現況実測値及び背景予測値は、それぞれ現況予測計算値並びに背景予測計算値とした。

No.12 及び No.13 については、シミュレーション手法(モンテカルロ法)により、図2-3-4(2)に示す手順で行った。



注) 図中の記号 (Q^* 、 V 、 M 、 σ 、 f 、 r 、 L_{10} 、 L_{10}' 、 α_n 、 ΔL) は、資料 5－6 (資料編 p.537) 参照

図 2-3-4(1) 新施設等関連車両の走行による振動の予測手順
(旧建設省土木研究所の提案式)

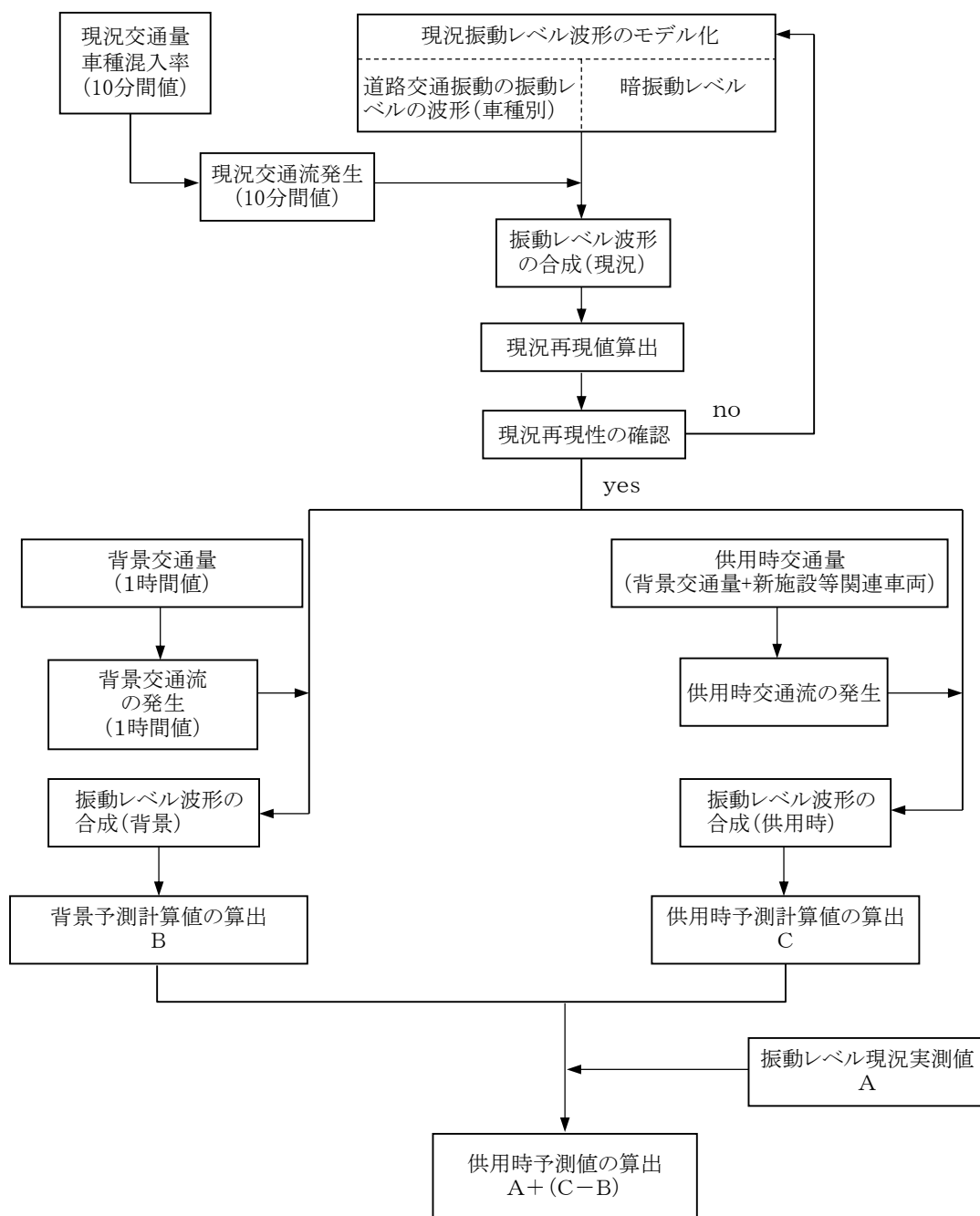


図 2-3-4(2) 新施設等関連車両の走行による振動の予測手順（モンテカルロ法）

② 予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、資料 4－6（資料編 p. 217）に示すとおりである。

イ 交通条件の設定

(7) 背景交通量

背景交通量は、第 2 章 2-4「新施設等関連車両の走行による騒音」と同じとした。（第 2 章 2-4-3(4) ② イ (7) 「背景交通量」(p. 321) 及び資料 4－1 1（資料編 p. 379）参照）

(イ) 新施設等関連車両の交通量

新施設等関連車両の交通量は、第2章 2-4「新施設等関連車両の走行による騒音」と同じとした。(第2章 2-4-3 (4) ② イ (イ)「新施設等関連車両の交通量」(p. 326) 及び資料 4-1 1 (資料編 p. 379) 参照)

(ウ) 走行速度

旧建設省土木研究所の提案式に用いた走行速度は、車種別に行った現地調査結果を全車種として平均することにより、表 2-3-11 に示す数値を用いた(資料 3-9 (資料編 p. 127) 参照)。なお、No. 4 及び No. 6 における都市高速道路は、現地調査時には、まだ開通していなかったことから、既に開通している区間における制限速度を参考にして設定した。

表 2-3-11(1) 走行速度 (平日：昼間 (13 時間平均))

単位：km/時

予測断面	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11
走行速度	50	49	31	50 (60)	49	43 (60)	35	55	40	47	38

注) No. 4 及び No. 6 について、上段は市道、下段 () 内は都市高速道路の走行速度を示す。

表 2-3-11(2) 走行速度 (平日：夜間 (11 時間平均))

単位：km/時

予測断面	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11
走行速度	52	51	33	52 (60)	51	44 (60)	40	52	42	49	43

注) No. 4 及び No. 6 について、上段は市道、下段 () 内は都市高速道路の走行速度を示す。

表 2-3-11(3) 走行速度 (休日：昼間 (13 時間平均))

単位：km/時

予測断面	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11
走行速度	50	49	30	52 (60)	50	42 (60)	34	49	41	46	38

注) No. 4 及び No. 6 について、上段は市道、下段 () 内は都市高速道路の走行速度を示す。

表 2-3-11(4) 走行速度 (休日：夜間 (11 時間平均))

単位：km/時

予測断面	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11
走行速度	52	54	34	54 (60)	51	42 (60)	38	43	43	47	41

注) No. 4 及び No. 6 について、上段は市道、下段 () 内は都市高速道路の走行速度を示す。

ウ 予測対象時間

振動の予測対象時間は 24 時間とし、「振動規制法」に基づき昼間（7 時から 20 時）及び夜間（20 時から翌日 7 時）とした。

エ 予測基準点の設定

予測基準点は、最外側車線中心より 5m 地点（都市高速道路については、予測側橋脚の中心より 5m 地点）とした。

(5) 予測結果

道路交通振動の振動レベルの予測結果は、表 2-3-12 に示すとおりである。（時間別の予測結果は、資料 5－8（資料編 p.624）参照）

表 2-3-12(1) 道路交通振動の振動レベルの予測結果（1 期工事完了後）

【平日：昼間】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	供用時 予測値	増加分	要請限度
No. 1	51 ～ 54	51 ～ 54	51 ～ 54	0.0 ～ 0.1	70 以下
No. 2	47 ～ 55	47 ～ 55	47 ～ 55	0.0 ～ 0.4	
No. 3	46 ～ 49	46 ～ 49	46 ～ 49	0.0 ～ 0.2	
No. 4	35 ～ 40	39 ～ 44	39 ～ 44	0.0 ～ 0.3	
No. 5	43 ～ 48	43 ～ 48	43 ～ 48	0.0 ～ 0.3	
No. 6	39 ～ 43	44 ～ 49	44 ～ 49	0.0 ～ 0.2	
No. 7	38 ～ 44	38 ～ 44	38 ～ 44	0.0 ～ 0.1	
No. 8	43 ～ 50	44 ～ 51	45 ～ 52	0.2 ～ 1.2	
No. 9	40 ～ 52	40 ～ 52	40 ～ 52	0.0 ～ 0.2	—
No. 10	38 ～ 45	38 ～ 45	39 ～ 45	0.0 ～ 0.5	70 以下
No. 11	33 ～ 36	34 ～ 37	34 ～ 37	0.0 ～ 0.4	65 以下
No. 12	30 ～ 34	30 ～ 34	33 ～ 38	1.1 ～ 5.9	

【平日：夜間】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	供用時 予測値	増加分	要請限度
No. 1	39 ～ 51	39 ～ 51	39 ～ 51	0.0 ～ 0.1	65 以下
No. 2	36 ～ 52	36 ～ 52	36 ～ 52	0.0 ～ 0.4	
No. 3	30 ～ 49	30 ～ 49	30 ～ 49	0.0 ～ 0.3	
No. 4	<30 ～ 39	31 ～ 44	31 ～ 44	0.0 ～ 0.2	
No. 5	<30 ～ 41	<30 ～ 41	<30 ～ 41	0.0 ～ 0.4	
No. 6	<30 ～ 38	35 ～ 45	35 ～ 45	0.0 ～ 0.2	
No. 7	<30 ～ 40	<30 ～ 40	<30 ～ 40	0.0 ～ 0.2	
No. 8	32 ～ 45	33 ～ 46	33 ～ 46	0.0 ～ 1.6	
No. 9	34 ～ 45	34 ～ 45	34 ～ 45	0.0 ～ 0.3	—
No. 10	35 ～ 44	35 ～ 44	36 ～ 44	0.0 ～ 0.7	65 以下
No. 11	30 ～ 34	30 ～ 35	30 ～ 35	0.0 ～ 0.8	60 以下
No. 12	<30 ～ 33	<30 ～ 33	<30 ～ 35	0.0 ～ 2.2	

注)1:上記の数値は、振動規制法に基づく時間の区分（昼間：7時から20時まで、夜間：20時から翌日7時まで）における最小値から最大値までを示した。

2:「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

3: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。

4:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

5:増加分は、数値レベルを示すために小数第1位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と供用時予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。（資料5－8（資料編 p.624）参照）

6:振動レベルの測定下限値は30dBであるため、それ未満の数値は「<30」と示した。

7:No.9は工業専用地域であり、要請限度が適用されないため、「—」とした。

表 2-3-12(2) 道路交通振動の振動レベルの予測結果（1 期工事完了後）

【休日：昼間】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	供用時 予測値	増加分	要請限度
No. 1	43 ～ 49	43 ～ 49	43 ～ 49	0.1 ～ 0.3	70 以下
No. 2	40 ～ 49	40 ～ 49	40 ～ 49	0.1 ～ 0.9	
No. 3	41 ～ 46	41 ～ 46	41 ～ 47	0.1 ～ 0.9	
No. 4	33 ～ 37	38 ～ 43	39 ～ 43	0.0 ～ 0.6	
No. 5	36 ～ 40	36 ～ 40	36 ～ 41	0.1 ～ 0.7	
No. 6	34 ～ 39	41 ～ 46	41 ～ 47	0.0 ～ 0.5	
No. 7	34 ～ 40	36 ～ 44	36 ～ 45	0.3 ～ 1.7	
No. 8	36 ～ 45	39 ～ 47	40 ～ 48	0.6 ～ 2.3	
No. 9	36 ～ 41	36 ～ 41	37 ～ 41	0.1 ～ 1.3	—
No. 10	34 ～ 37	34 ～ 37	35 ～ 38	0.3 ～ 1.6	70 以下
No. 11	30 ～ 34	33 ～ 35	33 ～ 36	0.1 ～ 0.9	65 以下
No. 12	<30 ～ 34	<30 ～ 34	30 ～ 38	1.2 ～ 4.9	

【休日：夜間】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	供用時 予測値	増加分	要請限度
No. 1	37 ～ 46	37 ～ 46	37 ～ 46	0.0 ～ 0.2	65 以下
No. 2	35 ～ 51	35 ～ 51	35 ～ 51	0.0 ～ 0.7	
No. 3	<30 ～ 44	<30 ～ 44	<30 ～ 45	0.0 ～ 0.7	
No. 4	<30 ～ 34	30 ～ 41	30 ～ 41	0.0 ～ 0.4	
No. 5	<30 ～ 38	<30 ～ 38	<30 ～ 39	0.0 ～ 0.6	
No. 6	<30 ～ 37	36 ～ 46	36 ～ 46	0.0 ～ 0.3	
No. 7	30 ～ 37	30 ～ 37	30 ～ 39	0.0 ～ 1.5	
No. 8	32 ～ 41	34 ～ 43	34 ～ 44	0.0 ～ 1.3	
No. 9	32 ～ 42	32 ～ 42	32 ～ 42	0.0 ～ 1.5	—
No. 10	30 ～ 39	30 ～ 39	30 ～ 39	0.1 ～ 1.3	65 以下
No. 11	<30 ～ 34	<30 ～ 34	<30 ～ 34	0.0 ～ 0.7	60 以下
No. 12	<30 ～ 31	<30 ～ 31	<30 ～ 32	0.0 ～ 1.6	

注) 1: 上記の数値は、振動規制法に基づく時間の区分（昼間：7時から20時まで、夜間：20時から翌日7時まで）における最小値から最大値までを示した。

2: 「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

3: 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。

4: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

5: 増加分は、数値レベルを示すために小数第1位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と供用時予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。（資料5－8（資料編 p.624）参照）

6: 振動レベルの測定下限値は30dBであるため、それ未満の数値は「<30」と示した。

7: No.9は工業専用地域であり、要請限度が適用されないため、「—」とした。

表 2-3-12(3) 道路交通振動の振動レベルの予測結果（2 期工事完了後）

【平日：昼間】

単位：dB

予測断面	現 況 実測値	背 景 予測値	供用時 予測値	増 加 分	要請限度
No. 1	51 ～ 54	51 ～ 54	51 ～ 54	0.0 ～ 0.2	70 以下
No. 2	47 ～ 55	47 ～ 55	47 ～ 55	0.0 ～ 0.4	
No. 3	46 ～ 49	46 ～ 49	46 ～ 49	0.0 ～ 0.3	
No. 4	35 ～ 40	39 ～ 44	39 ～ 45	0.0 ～ 0.3	
No. 5	43 ～ 48	43 ～ 48	43 ～ 48	0.0 ～ 0.4	
No. 6	39 ～ 43	44 ～ 49	44 ～ 49	0.1 ～ 0.4	
No. 7	38 ～ 44	38 ～ 44	39 ～ 45	0.0 ～ 0.9	
No. 8	43 ～ 50	44 ～ 51	45 ～ 52	0.3 ～ 1.2	
No. 9	40 ～ 52	40 ～ 52	41 ～ 52	0.1 ～ 0.9	—
No.10	38 ～ 45	38 ～ 45	39 ～ 45	0.2 ～ 1.0	70 以下
No.11	33 ～ 36	34 ～ 37	34 ～ 37	0.1 ～ 0.5	65 以下
No.12	30 ～ 34	30 ～ 34	33 ～ 38	1.1 ～ 5.9	
No.13	33 ～ 38	33 ～ 38	36 ～ 40	1.1 ～ 4.3	

【平日：夜間】

単位：dB

予測断面	現 況 実測値	背 景 予測値	供用時 予測値	増 加 分	要請限度
No. 1	39 ～ 51	39 ～ 51	39 ～ 51	0.0 ～ 0.2	65 以下
No. 2	36 ～ 52	36 ～ 52	36 ～ 52	0.0 ～ 0.4	
No. 3	30 ～ 49	30 ～ 49	30 ～ 49	0.0 ～ 0.4	
No. 4	<30 ～ 39	31 ～ 44	31 ～ 44	0.0 ～ 0.3	
No. 5	<30 ～ 41	<30 ～ 41	<30 ～ 41	0.0 ～ 0.6	
No. 6	<30 ～ 38	35 ～ 45	35 ～ 45	0.0 ～ 0.3	
No. 7	<30 ～ 40	<30 ～ 40	<30 ～ 41	0.0 ～ 0.8	
No. 8	32 ～ 45	33 ～ 46	33 ～ 46	0.0 ～ 1.6	
No. 9	34 ～ 45	34 ～ 45	34 ～ 45	0.0 ～ 1.3	—
No.10	35 ～ 44	35 ～ 44	36 ～ 45	0.0 ～ 1.1	65 以下
No.11	30 ～ 34	30 ～ 35	30 ～ 35	0.0 ～ 0.8	60 以下
No.12	<30 ～ 33	<30 ～ 33	37 ～ 35	0.0 ～ 2.2	
No.13	<30 ～ 36	<30 ～ 36	<30 ～ 38	0.0 ～ 2.4	

注)1:上記の数値は、振動規制法に基づく時間の区分（昼間：7時から20時まで、夜間：20時から翌日7時まで）における最小値から最大値までを示した。

2:「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

3: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。

4:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

5:増加分は、数値レベルを示すために小数第1位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と供用時予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。（資料5－8（資料編 p.624）参照）

6:No.13は、2期工事完了時点は2車線として整備される。

7:振動レベルの測定下限値は30dBであるため、それ未満の数値は「<30」と示した。

8:No.9は工業専用地域であり、要請限度が適用されないため、「—」とした。

表 2-3-12(4) 道路交通振動の振動レベルの予測結果（2 期工事完了後）

【休日：昼間】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	供用時 予測値	増加分	要請限度
No. 1	43 ～ 49	43 ～ 49	43 ～ 49	0.1 ～ 0.3	70 以下
No. 2	40 ～ 49	40 ～ 49	40 ～ 49	0.1 ～ 0.9	
No. 3	41 ～ 46	41 ～ 46	41 ～ 47	0.1 ～ 0.9	
No. 4	33 ～ 37	38 ～ 43	39 ～ 44	0.0 ～ 0.6	
No. 5	36 ～ 40	36 ～ 40	36 ～ 41	0.1 ～ 0.8	
No. 6	34 ～ 39	41 ～ 46	41 ～ 47	0.0 ～ 0.5	
No. 7	34 ～ 40	36 ～ 44	36 ～ 45	0.4 ～ 1.7	
No. 8	36 ～ 45	39 ～ 47	40 ～ 48	0.7 ～ 2.3	
No. 9	36 ～ 41	36 ～ 41	37 ～ 42	0.5 ～ 1.6	—
No. 10	34 ～ 37	34 ～ 37	35 ～ 38	0.3 ～ 1.6	70 以下
No. 11	30 ～ 34	33 ～ 35	33 ～ 36	0.2 ～ 1.0	65 以下
No. 12	<30 ～ 34	<30 ～ 34	30 ～ 38	1.2 ～ 4.9	
No. 13	30 ～ 32	30 ～ 32	31 ～ 35	1.1 ～ 4.3	

【休日：夜間】

単位：dB

予測断面	現況 実測値	背景 予測値	供用時 予測値	増加分	要請限度
No. 1	37 ～ 46	37 ～ 46	37 ～ 46	0.0 ～ 0.2	65 以下
No. 2	35 ～ 51	35 ～ 51	35 ～ 51	0.0 ～ 0.8	
No. 3	<30 ～ 44	<30 ～ 44	<30 ～ 45	0.0 ～ 0.7	
No. 4	<30 ～ 34	30 ～ 41	30 ～ 41	0.0 ～ 0.4	
No. 5	<30 ～ 38	<30 ～ 38	<30 ～ 39	0.0 ～ 0.6	
No. 6	<30 ～ 37	36 ～ 46	36 ～ 46	0.0 ～ 0.3	
No. 7	30 ～ 37	30 ～ 37	30 ～ 39	0.0 ～ 1.7	
No. 8	32 ～ 41	34 ～ 43	34 ～ 44	0.0 ～ 1.3	
No. 9	32 ～ 42	32 ～ 42	32 ～ 42	0.0 ～ 2.5	—
No. 10	30 ～ 39	30 ～ 39	30 ～ 39	0.1 ～ 1.3	65 以下
No. 11	<30 ～ 34	<30 ～ 34	<30 ～ 34	0.0 ～ 0.8	60 以下
No. 12	<30 ～ 31	<30 ～ 31	<30 ～ 32	0.0 ～ 1.6	
No. 13	<30 ～ 34	<30 ～ 34	<30 ～ 35	0.0 ～ 1.3	

注) 1: 上記の数値は、振動規制法に基づく時間の区分（昼間：7 時から 20 時まで、夜間：20 時から翌日 7 時まで）における最小値から最大値までを示した。

2: 「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

3: 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。

4: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

5: 増加分は、数値レベルを示すために小数第 1 位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と供用時予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。（資料 5－8（資料編 p.624）参照）

6: No. 13 は、2 期工事完了時点は 2 車線として整備される。

7: 振動レベルの測定下限値は 30dB であるため、それ未満の数値は「<30」と示した。

8: No. 9 は工業専用地域であり、要請限度が適用されないため、「—」とした。

3-3-4 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。

- ・ 本施設の利用者にはできる限り公共交通機関の利用を働きかけ、特に商業施設の来場者にはホームページ等における公共交通での来場促進や駐車場有料化等の公共交通利用促進策を検討する。また、電気充電スタンドの設置について検討する。
- ・ 振動レベルについては、一般に人体が振動を感じ始める評価の目安の一つとして、閾値 55dB（資料 5－3（資料編 p.531）参照）にも配慮する。

3-3-5 評 価

予測結果によると、供用時の予測値は昼間 30～55dB、夜間 30 未満～52dB となり、新施設等関連車両の走行による振動レベル（ L_{10} ）は、「振動規制法」に基づく要請限度を下回る。

また、新施設等関連車両の走行による背景予測値からの増加分は、全予測地点で昼間 0.0～5.9dB、夜間 0.0～2.5dB 程度の増加であり、比較的増加レベルが大きい No.12、No.13 における供用時の予測値は 40dB 以下である。一般に人体が振動を感じ始める評価の目安の一つである閾値 55dB 以下であることから、周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

なお、No.9 については、工業専用地域であることから、要請限度は適用されない。

本事業の実施にあたっては、商業施設等の新施設等利用者には、できる限り公共交通機関を利用してもらうよう広報活動を行うことにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。