

事後調査の結果

調査項目（騒音・振動）

1. 調査事項

(1) 予測した事項

1) 建設機械の稼働

建設機械の稼働（陸上）に伴う建設作業の騒音及び振動レベル

2) 工事用車両の走行

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音及び振動レベル

(2) 予測条件の状況

1) 建設機械の稼働

- ・ 建設機械の稼働状況（種類、規格、台数、稼働時間）
- ・ 仮囲いの設置状況（設置範囲、高さ）

2) 工事用車両の走行

- ・ 工事用車両交通量（経路別台数、種類、時間帯）
- ・ 一般車両交通量（地点、台数、種類、時間帯）
- ・ 走行速度
- ・ 道路の構造（幅員、車線数、舗装）

(3) 環境保全のための措置の実施状況

2. 調査地域

調査地域は、計画道路及びその周辺とした。

3. 調査手法

(1) 調査時点

1) 建設機械の稼働

建設機械の騒音及び振動レベルが最大となる時点とした。

- ・調査地点 1：平成30年度第 1 四半期頃

2) 工事用車両の走行

工事用車両の走行台数が最大となる時点とした。

なお、同時に調査地点 3（大田区城南島 3 丁目）及び調査地点 6（江東区若洲 3 丁目）においても調査を実施し、参考値として資料編に取りまとめた。

- ・調査地点 5：平成30年度第 3 四半期頃

(2) 調査期間

1) 建設機械の稼働

ア. 予測した事項

「調査時点」を代表する 1 日とした。

イ. 予測条件の状況

建設機械の稼働（陸上）に伴う影響を確認する調査時期は、起点側（10号地その 2 埋立地）における建設機械の騒音及び振動レベルがそれぞれ最大となる時点を含む、表2-1 に示す時期に実施した。

表2-1 調査時期

調査日時	調査地点	調査項目	備 考
平成30年 5月17日(木)12:00 ～5月18日(金)12:00	調査地点 1-1 (10号地その 2 埋立地)	・建設作業騒音 ・建設作業振動(参考値)	防音パネル開口部
	調査地点 1-2 (10号地その 2 埋立地)	・建設作業騒音(参考値) ・建設作業振動	建設機械稼働箇所近傍

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

工事の施行中の適時とした。

2) 工事用車両の走行

ア. 予測した事項

「調査時点」を代表する1日とした。

イ. 予測条件の状況

予測した3地点のうち、工事着手後の工事用車両の走行台数がピークとなる調査地点5（江東区有明3丁目）を対象に事後調査の調査日を決定し、表2-2に示す時期に実施した。

なお、同時に調査地点3（大田区城南島3丁目）及び調査地点6（江東区若洲3丁目）においても調査を実施し、参考値として資料編に取りまとめた。

表2-2 調査時期

調査日時	備 考
平成30年11月27日(火)12:00～11月28日(水)12:00	・道路交通騒音 ・道路交通振動

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

工事の施行中の適時とした。

(3) 調査地点

1) 建設機械の稼働

ア. 予測した事項

建設機械の稼働（陸上）に伴う影響の調査地点は、平成30年度第1四半期に建設機械の騒音及び振動レベルが最大となった起点側（10号地その2埋立地）において、予測により求められた事業区域敷地境界における騒音・振動のそれぞれの最大値付近の1地点（図2-1、調査地点1-1（騒音調査地点）、調査地点1-2（振動調査地点））とした。

騒音の予測結果においては、工事区域内でパワーレベルの大きい建設機械（油圧パイルハンマ）が稼働する箇所近傍の倉庫・事業所やフェリーターミナルでは、騒音対策として実施する防音パネルにより騒音レベルが抑えられている。そのため、工事用車両出入り口の防音パネル開口部を騒音の調査地点（調査地点1-1）とした。

一方、振動の予測結果では、工事区域内でパワーレベルの大きい建設機械（油圧パイルハンマ）に最も距離の近い倉庫・事業所付近が最大値を示したため、この箇所を予測時の調査地点（調査地点1-2）とした。

なお、調査地点1-1、調査地点1-2において、対象とする建設機械以外の影響を把握することを目的に騒音・振動のどちらも測定を行っている。調査地点1-1における振動の調査結果、調査地点1-2における騒音の調査結果は、参考値として「別添3 資料編（p. (15)～(32)）」に記載した。

イ. 予測条件の状況

建設機械の稼働状況及び仮囲いの状況については、「予測した事項」と同一地点とした。

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

計画道路及びその周辺とした。

2) 工事用車両の走行

ア. 予測した事項

図2-2に示す工事用車両の走行ルート沿道の3地点（調査地点3，5，6）のうち、交通量のピークが現れる調査地点5とした。

なお、調査地点3及び調査地点6は、参考値として同時に測定した。

イ. 予測条件の状況

工事用車両交通量、一般車両交通量、走行速度、道路の構造については、「予測した事項」と同一地点とした。

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

計画道路及びその周辺とした。



凡 例

— 計画道路

◎ 建設作業騒音調査地点（調査地点 1-1）

● 建設作業振動調査地点（調査地点 1-2）

注：事後調査計画書に示した調査地点のうち、本事後調査報告書の対象となる調査期間に建設作業騒音・振動のピークが発生する調査地点 1 を調査対象とした。

図2-1(1) 騒音・振動調査地点（工事の施行中：建設機械の稼働）

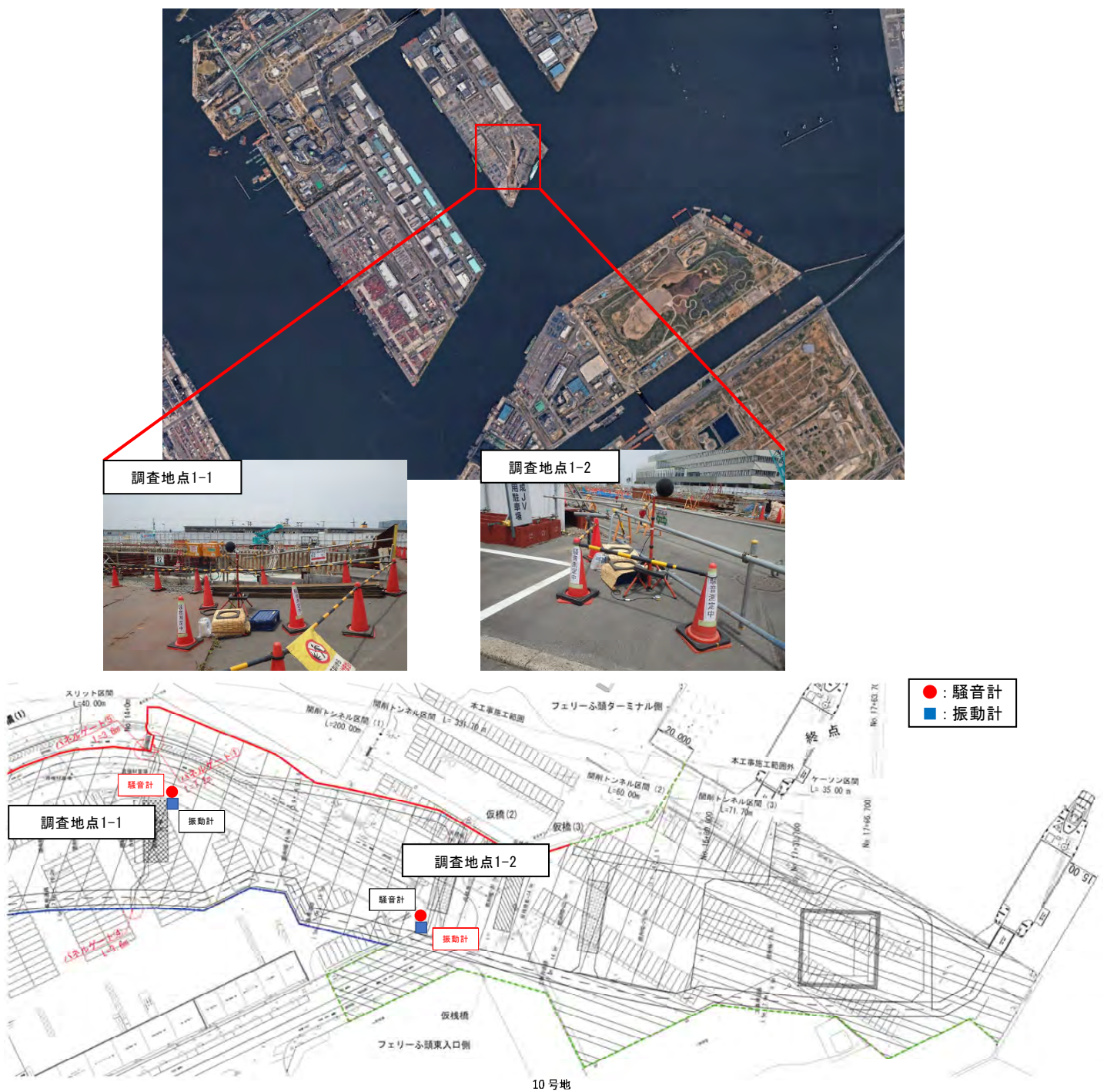
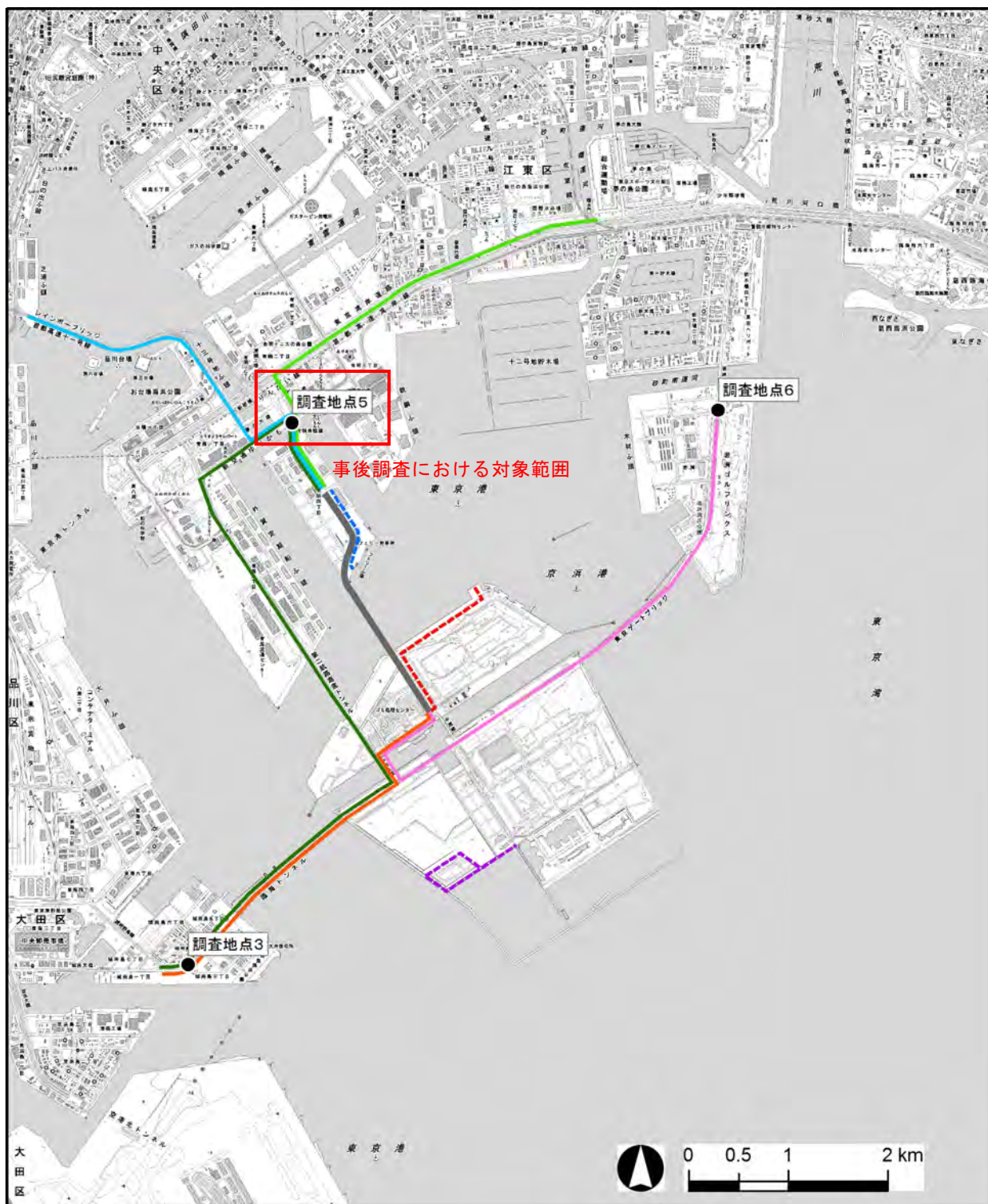


図2-1(2) 騒音・振動調査地点詳細



凡 例

— 計画道路

● 騒音・振動調査地点(道路交通騒音・振動、交通量、走行速度)

工事用車両の主な搬入・搬出経路

--- ルート1.0(起点側から海上輸送搬出地点) --- ルート2.0(終点側から海上輸送搬出地点)

--- ルート1.1(起点側から若洲方面) --- ルート2.1(終点側から若洲方面)

--- ルート1.2(起点側から城南島方面) --- ルート2.2(終点側から城南島方面)

--- ルート1.3(起点側からレインボーブリッジ方面) --- ルート3.0(海上輸送搬入地点から新海面方面)

図2-2 騒音・振動調査地点(工事の施行中:工事用車両の走行)

(4) 調査方法

ア. 予測した事項

1) 建設機械の稼働

騒音・振動の調査方法は、「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」（公布日：昭和43年厚生省・建設省告示第1号）及び「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）に定める測定方法とした。調査に使用した機器は、表2-3に示すとおりである。

表2-3 調査機器（建設作業騒音振動）

調査項目	使用機器	測定精度及び調査仕様	測定位置
建設作業 騒音レベル	リオン(株) NL-21	周波数補正回路 A特性 測定周波数範囲 20～8,000Hz 動特性 FAST (0.125秒) 測定レベル範囲 28～130dB サンプリング周期 0.1秒間隔	地上高 1.2m
建設作業 振動レベル	リオン(株) VM-53A	周波数補正回路 鉛直特性（Z方向） 測定周波数範囲 1～90Hz 動特性 VL (0.63秒) 測定レベル範囲 25～120dB サンプリング周期 1.0秒間隔	地表面

2) 工事用車両の走行

騒音振動の調査方法は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日環境庁告示第64号）及び「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日総理府令第58号）に定める測定方法とした。調査に使用した機器は、表2-4に示すとおりである。

表2-4 調査機器（道路交通騒音振動）

調査項目	使用機器	測定精度及び調査仕様	測定位置
道路交通 騒音レベル	リオン(株) NL-21	周波数補正回路 A特性 測定周波数範囲 20～8,000Hz 動特性 FAST (0.125秒) 測定レベル範囲 28～130dB サンプリング周期 0.2秒間隔	地上高 1.2m
道路交通 振動レベル	リオン(株) VM-53A	周波数補正回路 鉛直特性（Z方向） 測定周波数範囲 1～90Hz 動特性 VL (0.63秒) 測定レベル範囲 25～120dB サンプリング周期 1.0秒間隔	地表面

イ. 予測条件の状況

1) 建設機械の稼働

建設機械の稼働状況及び仮囲いの設置状況については、現地確認（写真撮影、台数計測等）及び工事関係資料により整理を行った。

2) 工事用車両の走行

工事用車両交通量及び一般車両交通量は、ハンドカウンターによる計測（「道路交通センサス（一般車両調査）」に準拠した車種分類）及び工事関係資料の確認とした。

走行速度は、所定区間の通過時間の計測による方法とした。

道路の構造は、現地確認（写真撮影等）による方法とした。

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

現地確認（写真撮影等）及び工事関係資料により整理を行った。

4. 調査結果

(1) 事後調査の結果の内容

ア. 予測した事項

1) 建設機械の稼働

(ア) 建設作業騒音

現地調査による騒音の調査結果は、表2-5及び図2-3に示すとおりである。

調査地点 1-1 の昼間の騒音レベル (L_{A5}) は64dB、最大で75dBであり、評価の指標 (80dB) を満足していた。なお、夜間の騒音レベル (L_{A5}) は48dB、最大で55dBであり、評価の指標 (80dB) を十分に下回っていた。

調査時の建設機械の稼働状況を写真2-1に示す。



油圧パイルハンマ設置



油圧パイルハンマ稼働中



TRD連続壁造成



材料搬入

写真2-1 建設作業騒音・振動測定中の建設機械の稼働状況

表2-5 騒音調査結果（調査地点 1-1）

調査年月日：平成30年 5 月17日（木）～18日（金）

地域類型：C 類型

区域区分：1 号区域

単位：「dB」

測定時間	時間帯区分	等価騒音 レベ ル	時 間 率 騒音 レベル						時 間 帯 別 平均騒音レベル
		L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{A5}	L _{A10}	L _{A50}	L _{A90}	L _{A95}	L _{A5}
12:00 ～ 13:00	昼間	59.3	69.5	61.1	60	59	58	57	64
13:00 ～ 14:00		70.2	83.8	68.5	67	65	63	61	
14:00 ～ 15:00		72.6	83.8	74.2	72	68	66	65	
15:00 ～ 16:00		73.0	87.2	75.4	74	68	64	63	
16:00 ～ 17:00		70.0	89.7	70.0	68	62	59	59	
17:00 ～ 18:00		62.9	79.9	64.9	64	59	57	57	
18:00 ～ 19:00		56.7	65.1	58.1	58	56	55	55	
19:00 ～ 20:00		55.0	60.4	56.1	56	55	53	53	
20:00 ～ 21:00		51.9	59.8	53.4	53	52	50	50	
21:00 ～ 22:00		50.9	55.9	52.3	52	51	50	50	
22:00 ～ 23:00		50.0	54.8	51.5	51	50	49	48	
23:00 ～ 0:00	夜間	47.4	51.9	49.0	49	47	46	46	48
0:00 ～ 1:00		47.2	52.8	48.8	48	47	46	46	
1:00 ～ 2:00		45.1	50.0	46.5	46	45	44	44	
2:00 ～ 3:00		42.8	68.3	43.7	43	43	42	42	
3:00 ～ 4:00		43.8	55.9	45.8	45	43	42	42	
4:00 ～ 5:00		45.5	63.2	47.1	47	45	44	43	
5:00 ～ 6:00		54.7	80.6	55.1	54	51	49	49	
6:00 ～ 7:00	昼間	56.6	74.8	58.7	57	55	54	54	64
7:00 ～ 8:00		54.3	71.2	57.5	55	52	51	50	
8:00 ～ 9:00		65.4	77.4	69.4	68	64	56	55	
9:00 ～ 10:00		60.8	70.7	64.2	63	59	56	56	
10:00 ～ 11:00		62.3	82.5	67.0	65	57	53	53	
11:00 ～ 12:00		67.7	88.5	71.0	69	59	54	53	

注：1. 時間帯別平均騒音レベルは、算術平均により、小数点第1位を四捨五入して求めた。

2. 昼間の時間帯別平均騒音レベルは、5月17日の12:00～22:00と5月18日の6:00～12:00の値を平均して求めた。

調査年月日：平成30年 5 月17日（木）～18日（金）

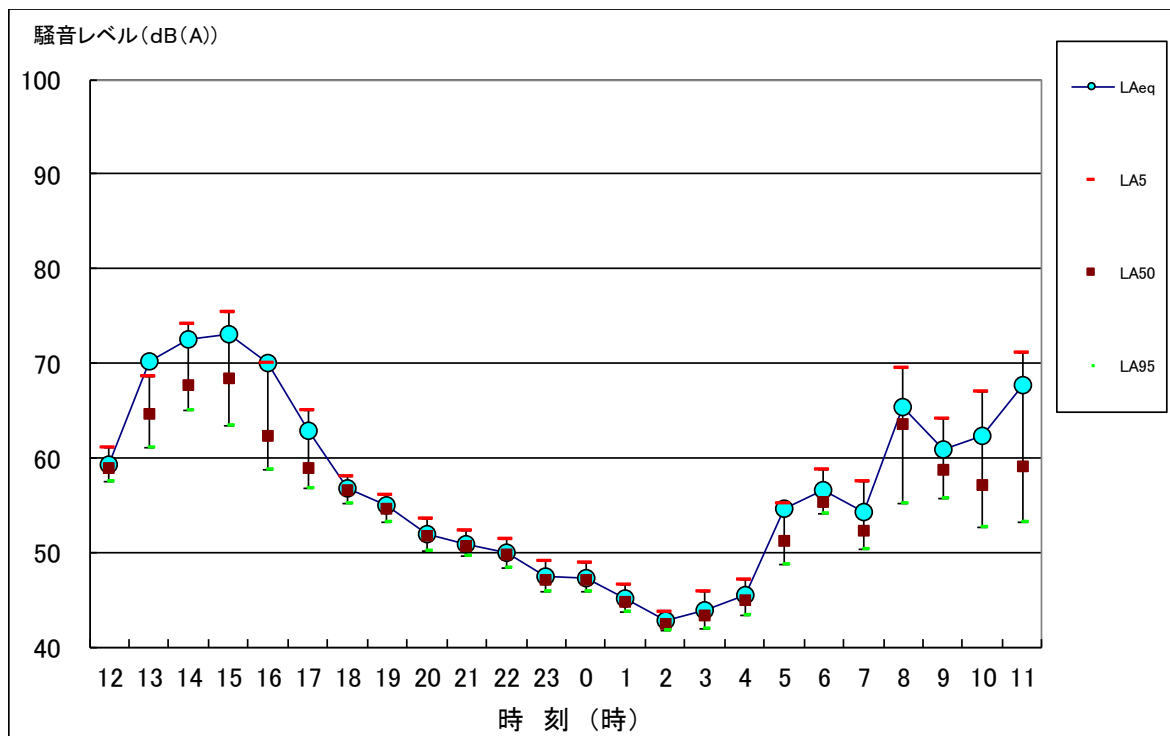


図2-3 騒音調査結果（調査地点 1-1）

(イ) 建設作業振動

現地調査による振動の調査結果は、表2-6及び図2-4に示すとおりである。

調査地点 1-2 の昼間の振動レベル(L_{10})は42dB、最大で51dBであり、評価の指標(70dB)を満足していた。なお、夜間の振動レベル(L_{10})は30dB、最大で38dBであり、評価の指標(70dB)を十分に下回っていた。

調査時の建設機械の稼働状況を写真2-1(p. 38)に示す。

表2-6 振動調査結果（調査地点 1-2）

調査年月日：平成30年 5月17日（木）～18日（金）

区域区分：第2種区域

単位：[dB]

測定時間	時間帯区分	時 間 率 振動レベル					時 間 帯 別 振動レベル
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₁₀
12:00 ～ 13:00	昼間	40	38.2	33	28	27	最大値 51 (平均値：42)
13:00 ～ 14:00		43	41.2	37	33	32	
14:00 ～ 15:00		45	43.7	38	34	33	
15:00 ～ 16:00		48	47.5	40	32	31	
16:00 ～ 17:00		42	41.3	38	35	33	
17:00 ～ 18:00		42	41.1	36	33	32	
18:00 ～ 19:00		37	35.5	32	28	27	
19:00 ～ 20:00		34	32.7	28	24	23	
20:00 ～ 21:00	夜間	32	30.6	26	21	21	最大値 38 (平均値：30)
21:00 ～ 22:00		31	28.5	21	17	16	
22:00 ～ 23:00		28	25.7	20	16	15	
23:00 ～ 0:00		27	24.6	17	14	13	
0:00 ～ 1:00		26	23.5	17	14	13	
1:00 ～ 2:00		29	26.6	19	14	14	
2:00 ～ 3:00		29	26.0	18	14	13	
3:00 ～ 4:00		30	27.9	20	15	14	
4:00 ～ 5:00		35	32.6	26	21	20	
5:00 ～ 6:00		38	36.5	31	27	26	
6:00 ～ 7:00	昼間	38	37.0	33	29	27	最大値 51 (平均値：42)
7:00 ～ 8:00		40	37.9	33	28	27	
8:00 ～ 9:00		44	43.7	38	31	30	
9:00 ～ 10:00		45	43.2	39	35	34	
10:00 ～ 11:00		46	44.7	42	38	37	
11:00 ～ 12:00		51	50.6	47	41	39	

- 注：1. 時間帯別振動レベルの最大値及び平均値は、算術平均により、少数第1位を四捨五入して求めた。
 2. 25dB以下の値は測定器の検出下限値以下のため、参考値である。
 3. 昼間の時間帯別振動レベルの平均値は、5月17日の12:00～20:00と5月18日の8:00～12:00の値を平均して求めた。

調査年月日：平成30年 5月17日（木）～18日（金）

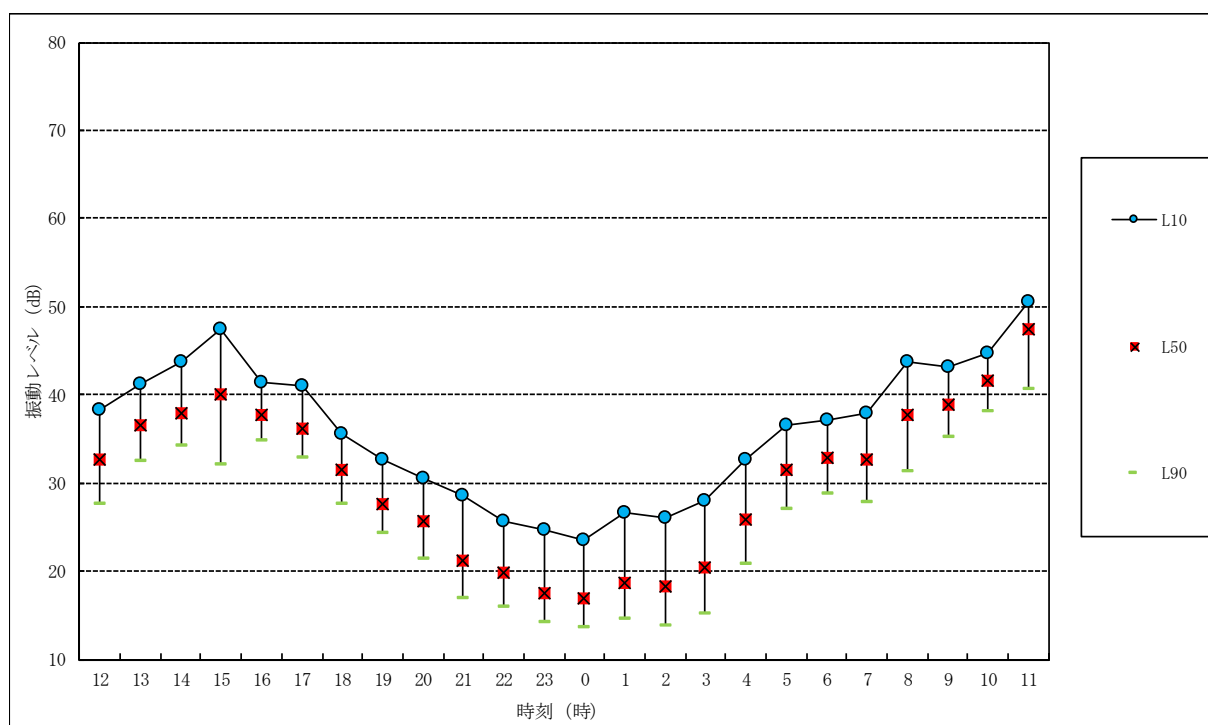


図2-4 振動調査結果（調査地点 1-2）

2) 工事用車両の走行

(ア) 道路交通騒音

調査地点における基準との適合状況は表2-7に、現地調査による騒音の調査結果は、表2-8及び図2-6に示すとおりである。

昼間の時間帯別平均騒音レベル (L_{Aeq}) は69dB、夜間は66dBであり、評価の指標である環境基準を昼間は満足していたが、夜間は僅かに超過していた。

なお、調査地点における道路断面構造は、図2-5に示すとおりである。

表 2-7 基準適否

(単位：dB)

調査地点	時間帯の区分	時間帯別 平均騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準 (L_{Aeq})	基準適否	要請限度 (L_{Aeq})	基準適否
調査地点 5	昼間 (6 : 00 ~ 22 : 00)	69	70	○	75	○
	夜間 (22 : 00 ~ 6 : 00)	66	65	×	70	○

注：環境基準は「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）の値、要請限度は「騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める総理府令」（平成12年 総理府令第15号）の値を示す。

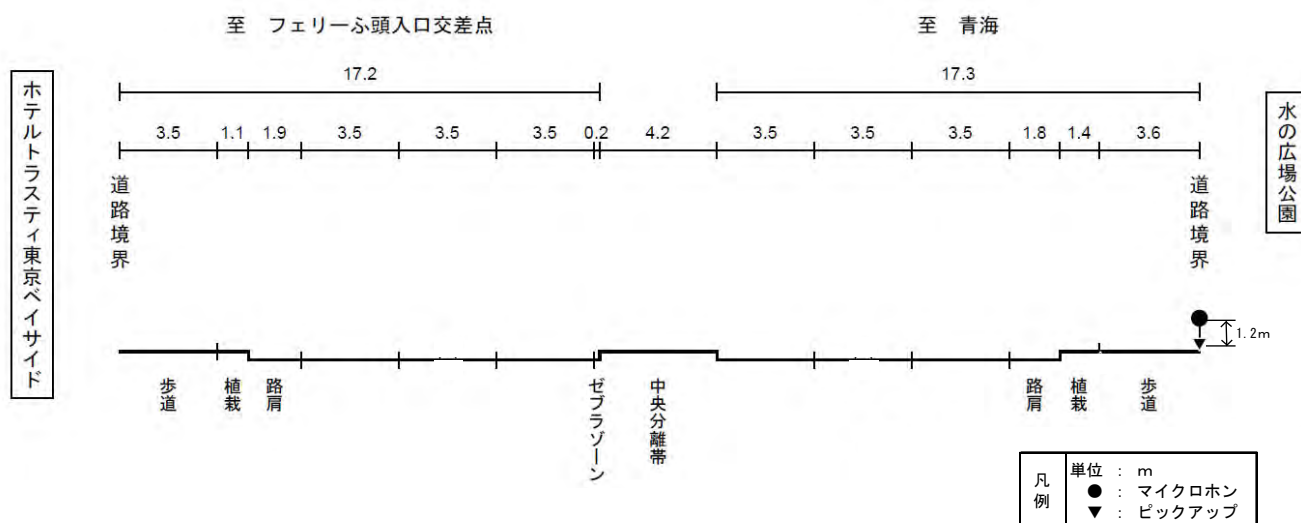


図2-5 調査地点における道路断面構造（調査地点5：江東区有明3丁目）

表2-8 騒音調査結果（調査地点5）

調査年月日：平成30年11月27日(火)～11月28日(水)

地域類型：（C類型）⇒ 特例（幹線交通を担う道路に近接する空間を適用）

区域区分：（c区域）⇒ 特例（幹線交通を担う道路に近接する区域を適用）

単位：[dB]

測定時間	時間帯区分	等価騒音 レベ ル	時 間 率 騒音レベル						時 間 帯 別 平均騒音レベル	環 境 基 準	要 請 限 度
		L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{A5}	L _{A10}	L _{A50}	L _{A90}	L _{A95}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}
12:00 ～ 13:00	昼間	71.0	84.3	76.3	75	68	61	60	69	70	75
13:00 ～ 14:00		71.3	82.7	76.3	75	69	63	61			
14:00 ～ 15:00		71.0	81.6	76.3	75	68	62	60			
15:00 ～ 16:00		71.1	86.5	76.5	75	68	60	59			
16:00 ～ 17:00		70.4	86.7	75.7	74	67	61	60			
17:00 ～ 18:00		69.6	86.8	74.7	73	67	61	60			
18:00 ～ 19:00		68.8	89.7	73.9	72	66	59	58			
19:00 ～ 20:00		67.9	84.3	73.9	72	64	57	56			
20:00 ～ 21:00		66.5	83.3	72.4	70	62	55	54			
21:00 ～ 22:00		67.0	91.4	73.2	70	60	52	51			
22:00 ～ 23:00	夜間	66.0	85.4	72.4	70	58	52	51	66	65	70
23:00 ～ 0:00		65.4	85.7	72.1	69	58	51	50			
0:00 ～ 1:00		64.2	83.4	70.4	67	56	50	50			
1:00 ～ 2:00		63.8	81.8	70.2	67	55	49	49			
2:00 ～ 3:00		63.9	82.6	70.4	67	55	50	49			
3:00 ～ 4:00		64.5	81.2	71.8	68	56	51	50			
4:00 ～ 5:00		66.4	82.7	73.3	70	59	53	52			
5:00 ～ 6:00		68.7	83.0	75.2	73	63	56	55			
6:00 ～ 7:00	昼間	68.3	85.8	73.8	72	65	59	58	69	70	75
7:00 ～ 8:00		68.6	91.1	73.9	72	66	59	58			
8:00 ～ 9:00		67.4	79.7	72.6	71	65	59	58			
9:00 ～ 10:00		68.7	83.5	73.7	72	66	60	60			
10:00 ～ 11:00		68.4	83.9	73.2	72	66	60	59			
11:00 ～ 12:00		70.4	88.0	75.1	74	68	61	60			

注：1. 時間帯別平均騒音レベルは、エネルギー平均により、小数点第1位を四捨五入して求めた。
2. 地域類型の指定は「平成24年 江東区告示第80号」、時間帯の区分及び環境基準値は「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）による。
3. 区域区分の指定は「騒音規制法の規定に基づく自動車騒音の限度を定める区域等に関する告示」（平成15年 江東区告示第66号）、時間帯の区分及び要請限度値は「騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める総理府令」（平成12年 総理府令第15号）による。
4. 昼間の時間帯別平均騒音レベルは、11月27日の12：00～22：00と11月28日の6：00～12：00から求めた。

調査年月日：平成30年11月27日(火)～11月28日(水)

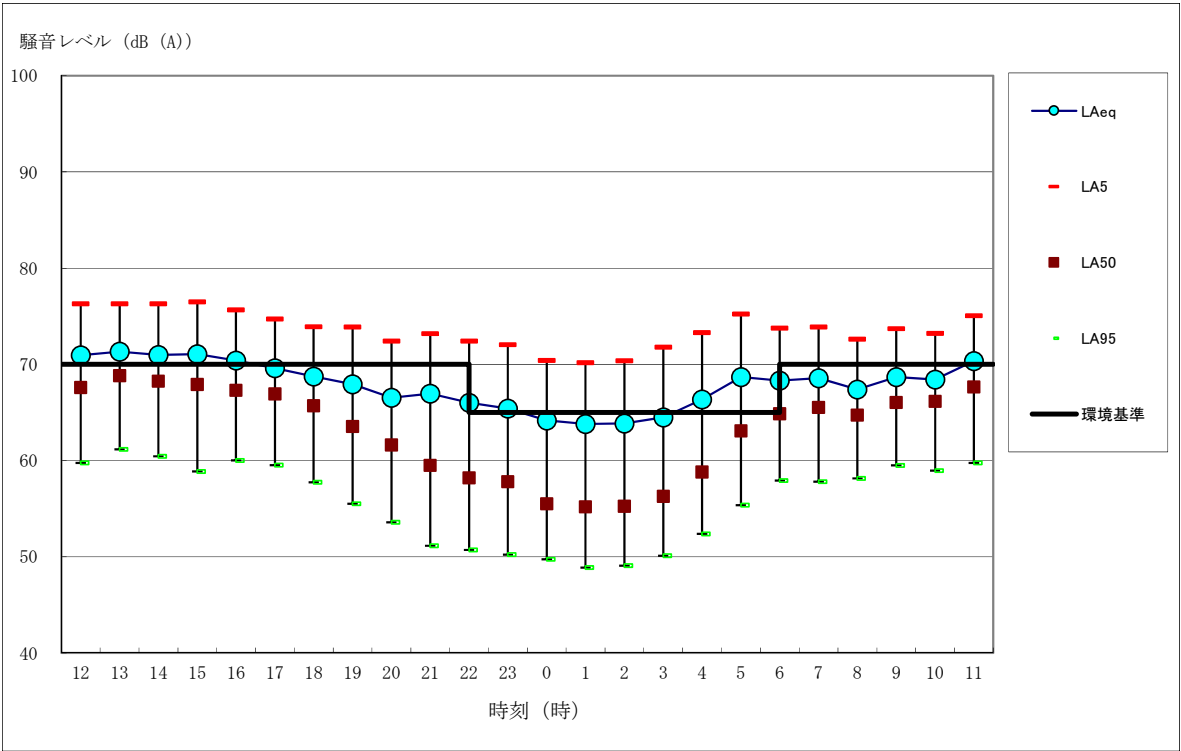


図2-6 騒音調査結果（調査地点5）

(イ) 道路交通振動

調査地点における基準との適合状況は表2-9に、現地調査による振動の調査結果は、表2-10及び図2-7に示すとおりである。

時間帯別振動レベルの最大値は、昼間は43dB、夜間は41dBであり、規制基準を昼間・夜間ともに満足していた。

表2-9 基準適否

単位：dB

調査地点	時間帯の区分	時間帯別振動レベル (L_{10})	規制基準 (L_{10})	基準適否
調査地点 5	昼間 (11:00～12:00)	43 (最大値)	65	○
	夜間 (7:00～8:00)	41 (最大値)	60	○
	昼間 (8:00～20:00)	41 (平均値)	65	○
	夜間 (20:00～8:00)	37 (平均値)	60	○

注：規制基準は、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（平成12年東京都条例第215号）に基づく「日常生活等に適用する振動の規制基準」の値である。

表2-10 振動調査結果（調査地点5）

調査年月日：平成30年11月27日（火）～11月28日（水）

区域区分：第2種区域

単位：[dB]

測定時間	時間帯区分	時間率 振動レベル					時間帯別 振動レベル	規制 基準
		L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅		
12:00 ～ 13:00	昼間	43	41.7	37	32	30	最大値 43 (平均値：41)	65
13:00 ～ 14:00		43	41.9	38	34	32		
14:00 ～ 15:00		43	41.7	38	33	32		
15:00 ～ 16:00		43	41.8	37	32	31		
16:00 ～ 17:00		42	41.1	36	32	31		
17:00 ～ 18:00		42	40.8	36	31	29		
18:00 ～ 19:00		42	40.5	35	29	28		
19:00 ～ 20:00		41	39.0	33	27	26		
20:00 ～ 21:00	夜間	40	37.6	31	25	24	最大値 41 (平均値：37)	60
21:00 ～ 22:00		39	36.9	29	24	22		
22:00 ～ 23:00		38	36.2	28	23	22		
23:00 ～ 0:00		37	35.3	27	22	21		
0:00 ～ 1:00		37	34.9	26	22	21		
1:00 ～ 2:00		37	35.2	27	21	20		
2:00 ～ 3:00		37	34.7	27	22	21		
3:00 ～ 4:00		38	35.7	28	23	22		
4:00 ～ 5:00		39	37.5	31	27	26		
5:00 ～ 6:00		41	39.4	34	29	27		
6:00 ～ 7:00		41	40.0	35	30	30		
7:00 ～ 8:00		42	40.6	35	31	29		
8:00 ～ 9:00	昼間	41	40.0	35	31	30	最大値 43 (平均値：41)	65
9:00 ～ 10:00		43	41.9	37	33	32		
10:00 ～ 11:00		43	42.3	38	33	32		
11:00 ～ 12:00		43	42.5	38	34	32		

- 注：1. 時間帯別振動レベルの最大値及び平均値は、算術平均により、少数第1位を四捨五入して求めた。
2. 規制基準は「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（平成12年 都条例第215号）の「日常生活等に適用する規制基準」による。
3. 区域区分の指定、及び時間帯の区分は「振動規制法の規定に基づく道路交通振動の限度の区域区分等に関する告示」（平成15年 江東区告示第69号）による。
4. 25dB以下の値は測定器の検出下限値以下のため、参考値である。
5. 昼間の時間帯別振動レベルは、11月27日の12:00～20:00と11月28日の8:00～12:00から最大値、平均値を求めた。

調査年月日：平成30年11月27日（火）～11月28日（水）

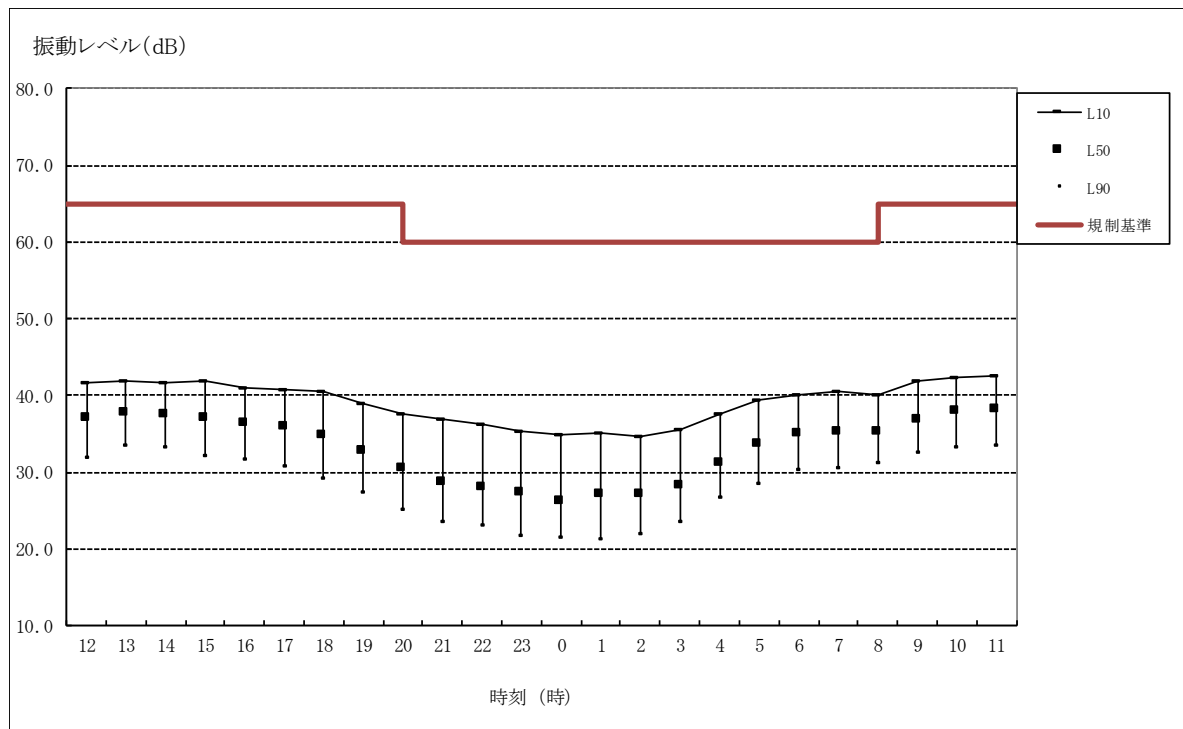


図2-7 振動調査結果（調査地点5）

(ウ) 道路交通量

現地調査による道路交通量の調査結果は、表2-11及び図2-8に示すとおりである。

調査地点 5 における一般車両の台数は、小型車11,673台、大型車9,294台であった。また、工事用車両は、南北線事業に関係する車両が250台、その他の車両が854台であり、工事用車両のうち南北線車両の占める割合は約 2 割程度であった。

時間帯別にみると、昼間の交通量が夜間の交通量よりも多い。臨港道路南北線安全連絡協議会や中防地区工事連絡協議会等を通じた交通調整の結果、南北線の工事用車両は特定の時間帯に集中することはなかった。

表2-11 交通量調査結果（調査地点5）

時間帯 方向 区分	断面計(上下方向計)					合計
	一般車両		工事用車両			
	小型車	大型車	南北線	その他		
12:00 ~ 13:00	670	619	10	81	1,380	
13:00 ~ 14:00	698	630	12	98	1,438	
14:00 ~ 15:00	695	596	10	100	1,401	
15:00 ~ 16:00	737	578	14	56	1,385	
16:00 ~ 17:00	745	556	12	21	1,334	
17:00 ~ 18:00	824	553	12	47	1,436	
18:00 ~ 19:00	649	508	12	6	1,175	
19:00 ~ 20:00	510	389	6	2	907	
20:00 ~ 21:00	363	226	6	8	603	
21:00 ~ 22:00	238	155	6	16	415	
22:00 ~ 23:00	191	150	12	7	360	
23:00 ~ 0:00	169	126	12	11	318	
0:00 ~ 1:00	100	132	10	0	242	
1:00 ~ 2:00	83	106	10	9	208	
2:00 ~ 3:00	81	104	10	10	205	
3:00 ~ 4:00	101	118	10	2	231	
4:00 ~ 5:00	105	199	10	3	317	
5:00 ~ 6:00	266	308	10	1	585	
6:00 ~ 7:00	497	352	10	24	883	
7:00 ~ 8:00	713	424	10	27	1,174	
8:00 ~ 9:00	787	504	10	36	1,337	
9:00 ~ 10:00	907	596	14	78	1,595	
10:00 ~ 11:00	779	693	10	136	1,618	
11:00 ~ 12:00	765	672	12	75	1,524	
昼間合計	10,577	8,051	166	811	19,605	
夜間合計	1,096	1,243	84	43	2,466	
24時間計	11,673	9,294	250	854	22,071	

注：網掛けは、騒音における夜間の台数を示す。

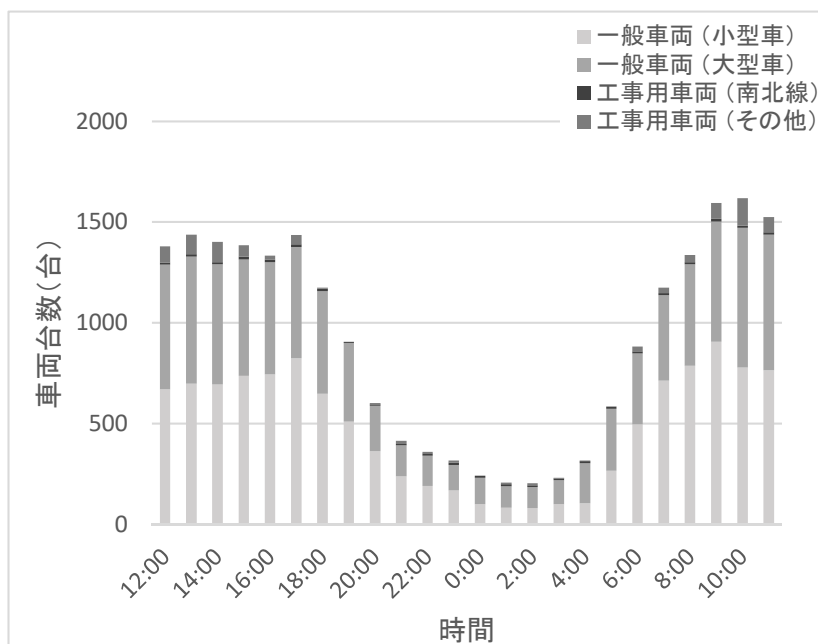


図2-8 交通量調査結果（調査地点5）

イ. 予測条件の状況

1) 建設機械の稼働

(ア) 建設機械の稼働状況

騒音・振動調査時の主な工事である陸上工事（掘割構造、接続部構造）、海上工事（沈埋トンネル構造）における建設機械の稼働状況は、表2-12に示すとおりである。このうち、10号地その2埋立地では、工事の中で騒音・振動が最大になると予測された仮護岸の構築において、油圧パイルハンマによる鋼管杭の打設を行った。なお、調査期間中の建設機械の稼働状況について、種類、規格、台数及び稼働時間の詳細は「別添3 資料編（p. (33) 付表3.2-16）」に示した。

表2-12 主な工事である陸上工事及び海上工事における建設機械の稼働状況

項 目		調査時期	平成30年度
			第1四半期
陸上工事	10号地 その2埋立地		クローラクレーン 10台 ラフタークレーン 4台 バックホウ 4台 TRD機 1台 バイプロハンマ 1台 油圧パイルハンマ 1台 コンクリートポンプ車 3台
	中央防波堤 内側埋立地		クローラクレーン 6台 ラフタークレーン 4台 バックホウ 2台 ダンプトラック 5台 ユニック車 1台 全旋回機 2台
海上工事			安全監視船 3隻 起重機船 1隻 揚錨船 1隻 引船 1隻 交通船 1隻 警戒船 2隻 ボーリングマシン 1台

注：台数は、調査期間中の同時稼働の最大稼働台数を示す。

(イ) 仮囲いの設置状況

工事施行区域の周辺には、評価書における予測に反映した環境保全措置として、工種・作業内容等を検討した上で仮囲い（H=3m）を設置することにより、騒音の低減を図った（写真2-2）。

仮囲いの設置状況は「別添3 資料編（p.（35） 付図3.2-11）」に示した。



写真2-2 環境保全措置の実施状況（仮囲いの設置）

2) 工事用車両の走行

(ア) 工事用車両交通量、一般車両交通量、走行速度、道路の構造

調査地点における交通量及び走行速度は「別紙 1 大気汚染：4. 調査結果(1)事後調査の結果の内容 イ. 予測条件の状況」(p. 20 表1-4)、道路の構造は「別紙 1 大気汚染：4. 調査結果(1)事後調査の結果の内容 イ. 予測条件の状況」(p. 21 図1-2)に示すとおりである。

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

環境保全のための措置の実施状況は、表2-13に示すとおりである。

なお、騒音・振動に対する苦情はなかった。

表2-13(1) 環境保全のための措置の実施状況（建設機械の稼働）

環境保全のための措置	実施状況
工事の施行に当たっては、「低騒音・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成9年建設省告示第1536号）に基づいて指定されている低騒音・低振動型機械を採用し、騒音・振動の低減を図る。	工事の施行に当たっては、「低騒音・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成9年建設省告示第1536号）に基づいて指定されている低騒音・低振動型機械を採用し、騒音・振動の低減を図った（写真2-3、2-4、2-5）。
工事の施行に伴う騒音・振動による影響を緩和するため、工事施行箇所及び工事量の集中を避ける工事工程を計画する。	南北線建設協議会等を通じた作業調整を行うほか、陸上トンネル掘削工・躯体構築工の施工において、施工順序や建設機械の稼働日等を調整し工事施行箇所やダンプの運搬量や工事量の集中を避ける工事工程を計画し、工事の施行に伴う騒音・振動による影響の緩和に努めた。
騒音については、工種・作業内容等を検討し、仮囲いを設置することにより騒音の低減を図る。	騒音については、工種・作業内容等を検討し、仮囲いを設置することにより騒音の低減を図った。なお、仮囲い撤去時には、残工事の工種に応じた騒音レベルの予測結果の範囲内に収まるよう、施工管理を行った。
振動については、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（建設省、昭和62年）に基づいて、極力振動の少ない工法を採用する等の措置を行う。	振動については、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（建設省、昭和62年）に基づいて、鋼矢板の打設・引抜きにおいて油圧式圧入機を使用し極力振動の少ない工法を採用する等の措置を行った。
工事従事者に対して工事用車両や建設機械の省燃費運転を指導するとともに、無駄なアイドリングの禁止を徹底する。	災害防止協議会、安全教育等を通じ、工事従事者に対して工事用車両や建設機械の省燃費運転を指導するとともに、無駄なアイドリングの禁止を徹底した。
定期的な点検、整備により、建設機械等の性能維持に努める。	工事用機械の点検については「労働安全衛生規則」に基づき、1年ごとの定期自主検査を、車両系建設機械については、1日ごとに1回、定期自主検査を行い、その検査年月日、検査方法、検査箇所、検査結果と、それに基づいて補修等の措置を講じた場合はその内容を記録し、建設機械等の性能維持に努めた。
夜間工事の実施に当たっては、事前に工事実施日、実施時間等を周知する等の措置をする。	夜間工事の実施に当たっては、臨港道路南北線安全連絡協議会や中防地区工事連絡協議会等で事前に工事実施日、実施時間等を周知する等の措置を行った。
定期的に協議会や安全教育等を開催し、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。	定期的に臨港道路南北線安全連絡協議会や安全教育等を開催し、上記の環境保全のための措置の実施を工事関係者へ周知徹底した。
より一層の騒音・振動の低減に努めるとともに、地域住民の環境への配慮をしていく手立てとして、窓口を設けて苦情対応に努めることとする。	より一層の騒音・振動の低減に努めるとともに、地域住民の環境への配慮をしていく手立てとして、窓口を設けて苦情対応に努めた。なお、騒音・振動に関する苦情はなかった。

表2-13(2) 環境保全のための措置の実施状況（工事用車両の走行）

環境保全のための措置	実施状況
工事の施行に伴う騒音・振動による影響を緩和するため、工事施行箇所及び工事量の集中を避ける工事工程を計画する。	南北線建設協議会等を通じた作業調整を行うほか、施工順序や建設機械の稼働日等を調整し工事量の集中を避ける工事工程を計画して工事の施行に伴う騒音・振動による影響の緩和に努めた。
工事用車両運転者に対し、過積載の防止や走行速度の遵守を指導し、影響の低減を図る。	災害防止協議会、安全教育等を通じ、工事用車両運転者に対し、過積載の防止や制限速度の遵守を指導し、影響の低減を図った。
工事従事者に対して工事用車両や建設機械の省燃費運転を指導するとともに、無駄なアイドリングの禁止を徹底する。	災害防止協議会、安全教育等を通じ、工事従事者に対して工事用車両や建設機械の省燃費運転を指導するとともに、無駄なアイドリングの禁止を徹底した。
工事関係者の通勤車両は極力乗り合いとし、工事用車両台数の低減に努める。	工事関係者の通勤車両は極力乗り合いとし、工事用車両台数の低減に努めた。
工事用車両については、東京港臨海道路の利用を促進し、できるだけ居住区域を通行しないよう指導する。	工事用車両については、臨港道路南北線安全連絡協議会や中防地区工事連絡協議会等を通じた交通調整や推奨ルートの提示を行い、できるだけ居住区域を通行しないよう指導した。
工事工程を適切に管理・監督し、工事の輻輳を極力回避するとともに工事用車両台数の一時的な増加を抑制することにより、更なる騒音・振動の低減に努める。	臨港道路南北線安全連絡協議会や中防地区工事連絡協議会等を通じた交通調整や推奨ルートの提示を行うとともに、工程の平準化を行い工事用車両台数の集中を抑制することにより、騒音・振動の低減に努めた。
定期的に協議会や安全教育等を開催し、上記の環境保全措置の実施を工事関係者へ周知徹底する。	定期的に臨港道路南北線安全連絡協議会や安全教育等を開催し、上記の環境保全のための措置の実施を工事関係者へ周知徹底した。
より一層の騒音・振動の低減に努めるとともに、地域住民の環境への配慮をしていく手立てとして、窓口を設けて苦情対応に努めることとする。	より一層の騒音・振動の低減に努めるとともに、地域住民の環境への配慮をしていく手立てとして、窓口を設けて苦情対応に努めた。なお、騒音・振動に関する苦情はなかった。



写真2-3 低騒音型クローラクレーンの使用状況



写真2-4 NETIS登録極低騒音型バックホウの使用状況



写真2-5 超低騒音型、2次排出ガス規制適合発電機の使用状況

(2) 予測結果と事後調査の結果との比較検討

1) 建設機械の稼働

ア. 建設作業騒音

騒音における評価書の予測結果と事後調査結果の比較は、表2-14に示すとおりであり、今回の調査対象である予測地点1（調査地点1-1）の事後調査結果は最大で75dB、昼の時間帯の平均で64dBであり、予測結果の76dBを下回っていた。評価の指標（80dB以下）についても満足していた。

表2-14 建設機械の稼働（陸上）に伴う騒音の予測結果と事後調査結果の比較
（工事の施行区域境界）

事後調査地点 （評価書予測地点）	評価地点	騒音 [L _{A5}] (dB)		評価の指標
		予測結果	事後調査結果	
調査地点1-1 （10号地その2埋立地）	工事の 施行区域境界	76	64 （最大値75dB）	80dB以下

注：評価の指標は、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（平成12年東京都条例第215号）に基づく指定建設作業に係る騒音の勧告基準の値である。

事後調査において、予測結果の76dBに対して事後調査結果は64dBであり、予測結果との相違が生じた。この相違が生じたことは、以下の理由による。

騒音の予測は、油圧パイルハンマ2基の同時稼働、かつ、連続稼働を想定していた。

実際の稼働は、油圧パイルハンマ1基とバイブロハンマが別々に稼働し、かつ、連続稼働時間は概ね30～40分程度であり、次の打設までの準備期間は騒音がほとんど発生しない状況であった。

ここで、騒音の測定値のうち、油圧パイルハンマの稼働時における騒音測定結果（10分値）のみを平均すると、表2-15に示すとおり、71.9dBとなる。この値は、油圧パイルハンマ1基の稼働を反映したものである。

表2-15 建設機械（油圧パイルハンマ）の稼働時における騒音測定結果（10分値）

単位：dB

月日	時間	90%レンジの上端値 (L _{A5})
5月17日	15:50	78.7
5月17日	16:00	72.3
5月17日	16:40	82.7
5月17日	16:50	77.7
5月17日	17:00	73.2
5月17日	17:10	71.0
5月17日	17:20	66.0
5月18日	10:20	71.8
5月18日	10:30	70.3
5月18日	10:40	67.2
5月18日	10:50	65.7
5月18日	11:00	65.6
5月18日	11:10	66.3
5月18日	11:20	78.9
5月18日	11:30	78.0
5月18日	11:40	70.9
5月18日	11:50	66.5
平均値		71.9

更に、油圧パイルハンマが2基同時稼働であると仮定した場合、複数の建設機械が同時に稼働する場合の予測地点における合成騒音レベルは、評価書に記載されている騒音レベルの合成式を用いて計算することができる。

$$L_{An}=10\times\log_{10}\left(10^{\frac{L_{A1}}{10}}+10^{\frac{L_{A2}}{10}}\dots+10^{\frac{L_{Ai}}{10}}+\dots+10^{\frac{L_{An}}{10}}\right)$$

ここで、

L_{An} : n 台の建設機械による騒音レベル (dB)

L_{Ai} : i 番目の建設機械による騒音レベル (dB)

この式を用いると、1基で72dBの騒音レベルが測定された場合、2基が稼働すると75dBとなり、これは、評価書の予測結果の76dBと概ね同様な値となる。以上のことから、評価書の予測計算結果と事後調査の測定結果で生じた相違は、予測条件では油圧パイルハンマ2基が常時稼働としたことに対し、実際は1基のみの稼働となったことが主因であると考えられる。

イ. 建設作業振動

振動における評価書の予測結果と事後調査結果の比較は、表2-16に示すとおりである。今回の調査対象である予測地点1（調査地点1-2）の事後調査結果は51dBであり、予測結果の42dBを上回るが、評価の指標（70dB以下）は満足した。

表2-16 建設機械の稼働（陸上）に伴う振動の予測結果と事後調査結果の比較
（工事の施行区域境界）

事後調査地点 （評価書予測地点）	評価地点	振動 $[L_{10}]$ (dB)		評価の指標
		予測結果	事後調査結果	
調査地点1-2 （10号地その2埋立地）	工事の 施行区域境界	42	51	70dB以下

注：評価の指標は、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（平成12年東京都条例第215号）に基づく指定建設作業に係る騒音の勧告基準の値である。

事後調査において、予測結果の42dBに対して事後調査結果は51dBであり、予測結果より9dB上回る結果となり予測結果との相違が生じた。この相違が生じたことは、以下の理由によるものと考えられる。

振動予測を行う際、内部減衰係数を未固結地盤とし予測結果を算出した。しかし、実際に工事を進めていく中で、道路の位置する箇所に鋼管矢板等が連続して打設されたこと、また、道路部分が締め固められたうえ、コンクリート打設が行われたことにより、当初想定 of 未固結地盤が一部固結地盤と同様な状況になったことが考えられる。このことにより、内部減衰係数が減少（未固結地盤:0.01⇒固結地盤:0.001）したことにより、振動が減衰せずに遠方にまで伝搬したことが考えられる。

ここで、予測結果の42dBの予測条件として、油圧パイルハンマ（基準点振動レベル：81dB）が2基同時稼働としていたので、これが1基のみの稼働とした場合の計算値を、評価書に記載されている複数の建設機械が同時に稼働した場合の予測地点における振動レベルの合成式を用いて逆算すると39dBとなる。

$$L_n = 10 \times \log_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_i}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}} \right)$$

ここで、

L_n : n 台の建設機械による振動レベル (dB)

L_i : i 番目の建設機械による振動レベル (dB)

ここで、評価書に記載されている以下の距離減衰式を用いて油圧パイルハンマ1基が稼働した状態で、内部減衰係数を未固結地盤の0.01とした場合の離隔を求めると、210mとなり、予測地点と主たる振動源との離隔（概ね200～250m程度）と一致する。

$$L(r) = L_{r_0} - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68 \lambda (r - r_0)$$

ここで、

- L_r : 予測地点における振動レベル (dB)
 L_{r0} : 基準点における振動レベル (dB)
 r : 建設機械から予測地点までの距離 (m)
 r_0 : 建設機械から基準点までの距離 (m)
 λ : 内部減衰係数 (固結地盤 : 0.001、未固結地盤 : 0.01)

更に、主たる振動源と測定地点との離隔210mに対して、内部減衰係数が固結地盤の0.001とした場合の振動レベルを求めると55dBとなり、予測結果を13dB上回る。

以上のことから、振動の事後調査結果が評価書の予測結果を大幅に上回ったのは、工事の施行に伴い、予測の前提条件の未固結地盤が、計画路線に沿って固結地盤と同様に变化したことによる相違と考えられる。

振動調査時における主たる振動発生源と測定地点との間の工事の施行状況は写真2-6、振動測定状況は写真2-7に示すとおりである。



写真2-6 建設作業振動測定時の状況



写真2-7 振動測定状況

なお、事後調査結果は評価書の予測結果を上回っていたが、評価の指標は十分下回っていること、予測結果に対して事後調査結果は9 dB上回ったが、人体の振動感覚閾値^{※注}を十分に下回ること、更に、苦情もなかったことから追加の環境保全措置は必要ないものとする。

※注 人体の振動感覚閾値は、50%の人が感じる振動レベルで約60dB、10%の人が感じる振動レベルで約55dBとされている。（出典：「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省 水・大気環境局 大気生活環境室））

2) 工事用車両の走行

ア. 道路交通騒音

騒音における評価書の予測結果と事後調査結果の比較は、表2-17に示すとおりである。

予測結果と事後調査結果との差分は-1～±0 dBであった。これは、計量法で定められた器差の±1.5dB以内であり、概ね予測結果と同様の値であった。

表2-17 道路交通騒音の予測結果と事後調査結果の比較

事後調査地点 (評価書予測地点)	時間 区分	道路交通騒音 [L _{Aeq}] (dB)		
		予測結果	事後調査結果	差分
調査地点5 [臨港道路] (江東区有明3丁目)	昼間	70	69	-1
	夜間	66	66	±0

注：予測結果は、環境基準における時間区分（昼間：6時～22時、夜間：22時～6時）に対応する値を示す。

イ. 道路交通振動

振動における評価書の予測結果と事後調査結果の比較は、表2-18に示すとおりである。

予測結果と事後調査結果との差分は±0 dBであり、予測結果と同様の値であった。

表2-18 道路交通振動の予測結果と事後調査結果の比較

事後調査地点 (評価書予測地点)	時間 区分	道路交通振動 [L ₁₀] (dB)		
		予測結果	事後調査結果	差分
調査地点5 [臨港道路] (江東区有明3丁目)	昼間	43	43 (41)	±0
	夜間	41	41 (37)	±0

注：1. 予測結果は、規制基準における時間区分（昼間：8時～20時、夜間：20時～8時）に対応する最大値を示す。

2. 事後調査結果は、時間区分に対応する最大値とあわせ、()に時間区分の平均値を示す。

