7.3.2　振動

(1) 調査事項

調査事項は、表 7.3.2-1 に示すとおりである。

表 7.3.2-1　調査事項

ア　予測した事項	①　施設の稼働に伴う振動レベル ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル
イ　予測条件の状況	①　施設の稼働に伴う振動レベル a 清掃工場の設備機器の配置及び稼働状況 稼働時間、使用状況等 ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル a 清掃車両の台数及び断面交通量 時間帯別、車種別
ウ　環境保全のための措置の実施状況	評価書に示す措置を講じているかを調査した。

(2) 調査地域

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

(3) 調査方法

調査方法は、表 7.3.2-2(1)及び(2)に示すとおりである。

表 7.3.2-2(1)　調査方法

調査時点及び調査期間	ア　予測した事項	①　施設の稼働に伴う振動レベル 施設の稼動が通常の状態に達した時点の以下に示す１日（24 時間）及び施設停止時の以下に示す１日（24 時間）とした。 施設稼働時：平成 30 年 11 月 29 日（木）午前 8 時～翌 30 日（金）午前 8 時 施設停止時：平成 30 年２月 27 日（火）午前 7 時～翌 28 日（水）午前 7 時 ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル 清掃車両の走行を含む以下に示す時間帯（午前８時～午後５時）とした。 平成 29 年 11 月７日（火）午前８時～午後５時
	イ　予測条件の状況	①　施設の稼働に伴う振動レベル a 清掃工場の設備機器の配置及び稼働状況 『ア　予測した事項』と同一とした。 ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル a 清掃車両の台数及び断面交通量 『ア　予測した事項』と同一とした。
	ウ　環境保全のための措置の実施状況	施設の稼働が通常の状態に達した時点の随時とした。

表 7.3.2-2(2)　調査方法

調査地点	ア　予測した事項	①　施設の稼働に伴う振動レベル 図 7.3.1-1（p.78）に示す敷地境界４地点とした。 ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル 図 7.3.1-2（p.79）に示す６地点とした。
	イ　予測条件の状況	①　施設の稼働に伴う振動レベル a 清掃工場の設備機器の配置及び稼働状況 計画地内とした。 ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル a 清掃車両の台数及び断面交通量 図 7.3.1-3（p.80）に示す６地点とした。
	ウ　環境保全のための措置の実施状況	計画地内とした。
調査方法	ア　予測した事項	①　施設の稼働に伴う振動レベル 清掃工場振動レベルの測定は、「工場及び指定作業場に適用する規制基準」（平成 12 年 12 月 22 日東京都条例第 215 号）に定める測定方法とした。 ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル 道路交通振動レベルの測定は、「日常生活等に適用する規制基準」（平成 12 年 12 月 22 日東京都条例第 215 号）に定める測定方法とした。
	イ　予測条件の状況	①　施設の稼働に伴う振動レベル a 清掃工場の設備機器の配置及び稼働状況 現地調査及び関連資料の整理による方法とした。 ②　清掃車両の走行に伴う振動レベル a 清掃車両の台数及び断面交通量 目視による計数の連続調査及び関連資料の整理による方法とした。
	ウ　環境保全のための措置の実施状況	現地調査及び関連資料の整理による方法とした。

(4) 事後調査の結果の内容

ア　調査した事項

① 施設の稼働に伴う振動レベル

a 周辺の振動発生源の状況

各調査地点の状況は、表 7.3.2-3 に示すとおりである。

表 7.3.2-3　調査地点の状況

調査地点	調査地点の状況
A 計画地北側 敷地境界	・清掃工場北側の敷地境界上の地点である。 ・生活道路に面し、道路の向かいは住宅街になっている。 ・車両走行の影響を受ける地点である。
B 計画地東側 敷地境界	・清掃工場東側の敷地境界上の地点である。 ・生活道路に面し、道路の向かいは住宅街になっている。また、自動車修理工場もあり、操業に伴う音の影響を受ける地点である。 ・車両走行の影響を受ける地点である。
C 計画地南側 敷地境界	・清掃工場南側の敷地境界上の地点である。 ・京王井の頭線の線路に面し、線路の向かいには神田川とそれに併設した緑道がある。 ・電車走行の影響を受ける地点である。
D 計画地西側 敷地境界	・清掃工場西側の敷地境界上の地点である。 ・主要地方道である環状八号線に面し、車両走行の影響を受ける地点である。

b 現地調査結果

当初の調査は、平成 29 年 11 月７日の７時から翌８日の７時にかけて実施したが、同日に調査した騒音の施設稼働時の騒音値 L_{A5}（90％レンジの上端値）において、一部の時間帯で規制基準を上回ったことから、図 7.3.1-4（p.82 参照）に示す騒音対策を行った。この騒音対策は、振動低減にも寄与する可能性があることから、振動についても対策後の平成 30 年 11 月 29 日の７時から翌 30 日の７時に再測定を行った。再測定結果の振動レベル L_{10}（80%レンジの上端値）は、対策前とほぼ同じ値であり、全ての調査地点で規制基準を下回った。

対策後の施設の稼働による振動レベル L_{10} の調査結果は、表 7.3.2-4 に示すとおりである。

また、調査結果の詳細は、資料編 p.11～p.14 に示すとおりである。

施設稼働時の測定値の L_{10} は昼間が 27～35dB、夜間が 26～35dB であった。

また、各調査地点における施設稼働時と停止時の測定値 L_{10} を比較すると、地点 A は停止時が 21～27dB に対して稼働時が 29dB～30dB、地点 B は停止時が 24～30dB に対して稼働時が 26～30dB、地点 C は停止時が 29～30dB に対して稼働時が 33～35dB、地点 D は停止時が 26～32dB に対して稼働時が 27～34dB であり、施設稼働時と停止時で概ね同程度であった。

表 7.3.2-4　施設稼働による振動レベル（L_{10}）の調査結果

稼働時：平成 30 年 11 月 29 日(木)～30 日(金)

停止時：平成 30 年２月 27 日(火)～28 日(水)　　単位：dB

時間区分＼調査地点		A（計画地北側敷地境界）		B（計画地東側敷地境界）		C（計画地南側敷地境界）		D（計画地西側敷地境界）		規制基準
		稼働時	停止時	稼働時	停止時	稼働時	停止時	稼働時	停止時	
昼間	8 時台	30	27	29	29	34	29	29	27	60 (65)
	9 時台	30	26	30	30	34	30	30	28	
	10 時台	29	26	30	29	34	30	32	30	
	11 時台	29	25	30	29	35	30	31	29	
	12 時台	29	24	29	28	34	30	30	28	
	13 時台	29	25	30	29	34	30	33	29	
	14 時台	30	25	29	29	34	30	30	28	
	15 時台	30	25	30	29	34	29	30	29	
	16 時台	29	26	29	29	34	29	29	28	
	17 時台	29	25	28	29	34	29	30	30	
	18 時台	29	25	28	28	33	29	27	26	
夜間	19 時台	29	24	28	27	34	29	28	27	55(65)
	20 時台	30	24	27	27	34	29	31	29	55 (60)
	21 時台	29	23	27	26	34	29	30	28	
	22 時台	30	24	27	26	34	29	29	29	
	23 時台	29	23	26	25	34	29	30	30	
	0 時台	29	23	27	25	34	29	30	29	
	1 時台	29	22	26	24	33	29	31	30	
	2 時台	29	21	26	24	34	29	32	30	
	3 時台	29	21	26	24	34	29	32	31	
	4 時台	29	21	27	24	34	29	34	32	
	5 時台	29	23	27	25	35	30	34	32	
	6 時台	29	22	27	25	34	29	31	30	
	7 時台	30	23	28	26	34	29	30	26	

注１）時間区分は振動規制法及び環境確保条例の規制基準の時間の区分であり、地点 A～C では、昼間は８～19 時、夜間は 19～８時、地点 D では昼間は８～20 時、夜間は 20 時～８時である。

注２）規制基準は、環境確保条例に定める「工場及び指定作業所に係る振動の規制基準値」とした。

注３）規制基準の（）は地点 D の規制値を示す。

② 清掃車両の走行に伴う道路交通振動レベル

道路交通振動レベルの調査結果は、表 7.3.2-5 に示すとおりである。

各調査地点における清掃車両の走行時間帯（８時～17 時）における道路交通振動レベルは、地点１が 47～55dB、地点２が 45～49dB、地点３が 48～53dB、地点４が 47～51dB、地点５が 47～51dB、地点６が 46～50dB であった。

測定結果の詳細は、資料編 p.15～p.20 に示すとおりである。

表 7.3.2-5　道路交通振動レベル（L_{10}）調査結果

調査日：平成 29 年 11 月 7 日(火)　　単位：dB

調査地点 ＼ 時間帯	振動レベル					
	1	2	3	4	5	6
	トヨタカローラ㈱高井戸店前	スエヒロ館駐車場前（旧オートバックス第二駐車場前）	生産緑地前	高井戸市民センター入口付近	ヤマト運輸高井戸宅急便センター前	杉並区障害者福祉会館
8 時台	47	47	49	48	50	47
9 時台	52	47	50	48	48	49
10 時台	53	47	51	47	51	46
11 時台	53	48	53	48	51	50
12 時台	55	45	52	47	50	49
13 時台	55	46	51	50	48	46
14 時台	55	48	48	51	49	50
15 時台	54	49	50	49	47	46
16 時台	51	47	51	48	47	47
最大値	55	49	53	51	51	50
規制基準	60（65）					

注１）調査地点の規制基準は、環境確保条例に定める「日常生活等に適用する規制基準」とした。
注２）規制基準の()は 4 高井戸市民センター入口付近の規制基準を示す。
注３）網掛部は、各調査地点において振動レベルが最大となる時間帯を示す。

イ 予測条件の状況

① 施設の稼働に伴う振動レベル

a 清掃工場の設備機器の配置及び稼働状況

主な振動発生機器の設置状況及び稼働状況は、表 7.3.2-6 に示すとおりである。

主な発生源のうち、焼却炉関連の機器は 24 時間稼働している。これらの振動発生機器は屋内に設置し、必要な場所には防振対策を施した。

表 7.3.2-6　振動発生機器の設置状況

No.	階	室名	主要機器名	防振対策の実施状況
1	地下 2	押込ファン室	押込ファン	○
2			二次燃焼ファン	○
3		ポンプ室	純水設備送水ポンプ	○
4			冷却水揚水ポンプ	○
5		ボイラ補機室(1)	ボイラ給水ポンプ	○
6			脱気器給水ポンプ	○
7		タービンドレンタンクスペース	タービン排気ドレン移送ポンプ	○
8	地下 1	ボイラ補機室(2)	純水補給ポンプ	○
9		汚水処理室	洗煙排水再使用ポンプ	○
10		雑用水槽・井水処理装置室	雑用水揚水ポンプ	○
11		脱臭ファン室	脱臭ファン	○
12	1	誘引ファン室	誘引ファン	○
13		蒸気タービン発電機室(1F～2F)	蒸気タービン	◎
14		非常用発電機室	非常用発電機	○
15	2	排ガス処理設備スペース	冷却液循環ポンプ	○
16	3	薬剤供給ブロワ室	排ガス処理薬品用ブロワ	○

注）防振対策の実施状況の凡例は以下のとおり
○：防振ゴム及び防振継手（p.31 写真 6-14 参照）
◎：防振床（p.31 写真 6-15 参照）

② 清掃車両の走行に伴う振動レベル

a 清掃車両の台数及び断面交通量

清掃車両の走行に伴う道路交通振動レベル調査時における清掃車両の台数及び断面交通量の調査結果は、表 7.3.2-7 に示すとおりである。

表 7.3.2-7　清掃車両の走行に伴う道路交通振動レベル調査時における交通量の調査結果

調査日：平成 29 年 11 月 7 日（火）　　単位：台

調査地点 / 測定時間	1　トヨタカローラ㈱　高井戸店前					2　スエヒロ　駐車場前（旧オートバックス第二駐車場前）				
	一般車両		清掃車両		合計	一般車両		清掃車両		合計
	大型車	小型車	大型車	小型車		大型車	小型車	大型車	小型車	
8:00 ～ 9:00	437	2,415	18	2	2,872	116	641	6	2	765
9:00 ～ 10:00	728	2,062	42	4	2,836	106	540	9	2	657
10:00 ～ 11:00	768	2,116	36	6	2,926	118	583	18	2	721
11:00 ～ 12:00	756	2,020	33	5	2,814	81	650	11	4	746
12:00 ～ 13:00	751	2,117	18	0	2,886	80	563	2	0	645
13:00 ～ 14:00	632	2,297	33	1	2,963	78	590	5	1	674
14:00 ～ 15:00	673	2,441	67	7	3,188	85	651	10	0	746
15:00 ～ 16:00	597	2,362	52	6	3,017	57	684	5	0	746
16:00 ～ 17:00	445	2,596	6	0	3,047	55	904	0	0	959
合計	5,787	20,426	305	31	26,549	776	5,806	66	11	6,659

調査地点 / 測定時間	3　生産緑地前					4　高井戸市民センター入口付近				
	一般車両		清掃車両		合計	一般車両		清掃車両		合計
	大型車	小型車	大型車	小型車		大型車	小型車	大型車	小型車	
8:00 ～ 9:00	119	1,113	6	2	1,240	618	2,771	16	1	3,406
9:00 ～ 10:00	165	997	12	2	1,176	819	2,395	36	5	3,255
10:00 ～ 11:00	174	1,183	15	0	1,372	832	2,058	18	2	2,910
11:00 ～ 12:00	145	1,222	9	4	1,380	774	2,012	20	0	2,806
12:00 ～ 13:00	123	1,148	3	0	1,274	669	1,597	8	0	2,274
13:00 ～ 14:00	128	1,022	12	4	1,166	653	2,002	18	0	2,673
14:00 ～ 15:00	135	1,159	4	3	1,301	636	2,665	28	1	3,330
15:00 ～ 16:00	116	1,375	15	0	1,506	506	2,527	15	2	3,050
16:00 ～ 17:00	88	1,456	1	0	1,545	553	3,147	5	0	3,705
合計	1,193	10,675	77	15	11,960	6,060	21,174	164	11	27,409

調査地点 / 測定時間	5　ヤマト運輸　高井戸宅急便センター前					6　杉並障害者福祉会館				
	一般車両		清掃車両		合計	一般車両		清掃車両		合計
	大型車	小型車	大型車	小型車		大型車	小型車	大型車	小型車	
8:00 ～ 9:00	200	1,058	18	5	1,281	168	489	27	8	692
9:00 ～ 10:00	181	995	52	4	1,232	125	448	74	10	657
10:00 ～ 11:00	186	1,052	54	10	1,302	101	487	67	9	664
11:00 ～ 12:00	191	1,134	51	6	1,382	90	509	48	6	653
12:00 ～ 13:00	127	1,101	27	0	1,255	85	434	11	0	530
13:00 ～ 14:00	154	1,017	23	7	1,201	68	499	63	9	639
14:00 ～ 15:00	141	1,033	21	5	1,200	69	520	65	9	663
15:00 ～ 16:00	119	1,073	25	0	1,217	69	554	19	8	650
16:00 ～ 17:00	100	1,156	8	0	1,264	56	589	3	0	648
合計	1,399	9,619	279	37	11,334	831	4,529	377	59	5,796

注１）大型車：普通貨物車（トラック、大型特殊）、大型清掃車（積載量２トンを超えるもの）、バス
注２）小型車：乗用車、小型貨物車、小型清掃車（積載量２トン以下）
注３）清掃車両台数は、本事業に関する車両のみとした。
注４）網掛部は、各調査地点において振動レベルが最大となる時間帯を示す。

ウ　環境保全のための措置の実施状況

「６　環境保全のための措置の実施状況」（p.26 参照）に示すとおりである。

なお、平成 29 年 10 月の本稼働から平成 30 年９月までの間に、振動に関する住民からの苦情・問合せは無かった。

(5) 予測結果と事後調査結果との比較検討

ア 予測した事項

① 施設の稼働に伴う振動レベル

施設の稼働による清掃工場振動レベルの予測結果と事後調査結果との比較は、表 7.3.2-8 に示すとおりである。

稼働時の調査結果は、地点 A（計画地北側敷地境界）の昼間（８時～19 時）が 29～30dB、夜間（19 時～８時）が 29～30 dB、地点 B（計画地東側敷地境界）の昼間が 28～30dB、夜間が 26～28 dB、地点 C（計画地南側敷地境界）の昼間が 33～35dB、夜間が 33～35 dB、地点 D（計画地西側敷地境界）の昼間（８時～20 時）が 27～33dB、夜間（20 時～７時）が 29～34 dB であり、地点 D を除き予測結果を下回った。

地点 A、B 及び C で予測結果を下回った理由は、予測時とほぼ同様に振動発生機器を屋内に設置しているが、表 7.3.2-6 に示す振動発生機器については、予測時に反映していない防振対策(p.31 写真 6-14 及び写真 6-15 参照)を施したことなどによるものと考えられる。地点 D は、p.95 表 7.3.2-3 に示すとおり、環状八号線に面し、車両走行の影響を受ける地点である。また、地点 D における振動レベルの L_{10} は、施設稼働時（27～34dB）と停止時（26～32dB）で概ね同程度であることから、地点 D で予測結果を上回った理由は、環状八号線を通行する車両の影響によるものと考えられる。

なお、計画地周辺は第１種住居地域であり、評価の指標として用いた環境確保条例に定める「工場及び指定作業所に係る振動の規制基準（第１種区域）」を、全ての調査地点において下回った。

表 7.3.2-8　施設の稼働による清掃工場振動レベル（L_{10}）の予測結果と事後調査結果との比較

単位：dB

時間区分＼調査地点		A（計画地北側敷地境界）		B（計画地東側敷地境界）		C（計画地南側敷地境界）		D（計画地西側敷地境界）		規制基準
		事後調査	予測結果	事後調査	予測結果	事後調査	予測結果	事後調査	予測結果	
昼間	8 時台	30	38	29	41	34	41	29	23	60 (65)
	9 時台	30		30		34		30		
	10 時台	29		30		34		32		
	11 時台	29		30		35		31		
	12 時台	29		29		34		30		
	13 時台	29		30		34		33		
	14 時台	30		29		34		30		
	15 時台	30		30		34		30		
	16 時台	29		29		34		29		
	17 時台	29		28		34		30		
	18 時台	29		28		33		27		
夜間	19 時台	29	37	28	41	34	41	28		55(65)
	20 時台	30		27		34		31	23	55 (60)
	21 時台	29		27		34		30		
	22 時台	30		27		34		29		
	23 時台	29		26		34		30		
	0 時台	29		27		34		30		
	1 時台	29		26		33		31		
	2 時台	29		26		34		32		
	3 時台	29		26		34		32		
	4 時台	29		27		34		34		
	5 時台	29		27		35		34		
	6 時台	29		27		34		31		
	7 時台	30		28		34		30		

注１）規制基準は、環境確保条例に定める「工場及び指定作業所に係る振動の規制基準値」とした。
注２）規制基準の（）は地点Ｄの規制値を示す。

② 清掃車両の走行に伴う振動レベル

清掃車両の走行に伴う道路交通振動レベルの予測結果と事後調査結果との比較は表 7.3.2-9 に、交通量の比較は表 7.3.2-10 に示すとおりである。

事後調査において各調査地点における最大値は、49～55dB であり、全ての調査地点において、予測結果を下回った。

地点２、地点５及び地点６において予測結果を下回った理由は、大型車両と小型車両の合計台数が予測時よりも減少したことによるものと考えられる。また、地点１、地点３及び地点４において予測結果を下回った理由は、特に振動の大きい大型の一般車両の台数が予測時よりも減少したことによるものと考えられる。

なお、参考とした「環境確保条例」に定める「日常生活等に適用する規制基準」については、全ての調査地点において規制基準を下回った。

表 7.3.2-9　清掃車両の走行に伴う道路交通振動レベル（L_{10}）の予測結果と事後調査結果との比較

単位：dB

調査地点		振動レベル（L_{10}）			
		事後調査結果	予測結果	増減	規制基準
1	トヨタカローラ㈱　高井戸店前	55	59	-4	60
2	スエヒロ　駐車場前 （旧オートバックス第二駐車場前）	49	50	-1	
3	生産緑地前	53	55	-2	
4	高井戸市民センター入口付近	51	62	-11	65
5	ヤマト運輸　高井戸宅急便センター前	51	56	-5	60
6	杉並障害者福祉会館	50	57	-7	

注１）事後調査結果は、各調査地点における最大値を示す。
注２）調査地点の規制基準は、環境確保条例に定める「日常生活等に適用する規制基準」とした。

表 7.3.2-10　清掃車両の台数及び断面交通量の予測条件と事後調査結果との比較

調査日：平成 29 年 11 月 7 日（火）　　単位：台

調査地点		車種区分	事後調査結果					予測条件					増減		
			時間帯	一般車両	清掃車両	合計	清掃車両	時間帯	一般車両	清掃車両	合計	清掃車両	一般車両	清掃車両	合計
1	トヨタカローラ㈱高井戸店前	大型	14時台	673	67	740	9.1%	15時台	745	4	749	0.5%	-72	63	-9
		小型		2,441	7	2,448	0.3%		1,897	0	1,897	0%	544	7	551
2	スエヒロ館 駐車場前(旧オートバックス第二駐車場前)	大型	15時台	57	5	62	8.1%	10時台	103	18	121	14.9%	-46	-13	-59
		小型		684	0	684	0%		799	4	803	0.5%	-115	-4	-119
3	生産緑地前	大型	11時台	145	9	154	5.8%	10時台	182	20	202	9.9%	-37	-11	-48
		小型		1,222	4	1,226	0.3%		1,155	6	1,161	0.5%	67	-2	65
4	高井戸市民センター入口付近	大型	14時台	636	28	664	4.2%	13時台	852	26	878	3.0%	-216	2	-214
		小型		2,665	1	2,666	<0.1%		2,293	2	2,295	0.1%	372	-1	371
5	ヤマト運輸高井戸宅急便センター前	大型	11時台	191	51	242	21.1%	8時台	245	48	293	16.4%	-54	3	-51
		小型		1,134	6	1,140	0.5%		1,200	6	1,206	0.5%	-66	0	-66
6	杉並障害者福祉会館	大型	14時台	69	65	134	48.5%	9時台	89	48	137	35.0%	-20	17	-3
		小型		520	9	529	1.7%		552	10	562	1.8%	-32	-1	-33

注１）数値は各調査地点において振動レベルが最大となる時間帯における車両台数を示す。
　　なお、振動レベルが最大となる時間帯が複数ある場合は、その中で断面交通量が最も多い時間帯における台数とした。
注２）大型車：普通貨物車（トラック、大型特殊）、大型清掃車（積載量２トンを超えるもの）、バス
注３）小型車：乗用車、小型貨物車、小型清掃車（積載量２トン以下）
注４）清掃車両台数は、本事業に関する車両のみとした。