

第 2 章 騒音振動

1. 騒音振動調査

1-1. 目的

騒音振動調査は、東環状大橋(仮称)建設事業の施工に伴い発生する騒音振動が、環境に及ぼす影響を未然に防止するため、工事中、非工事期間にそれぞれ調査を実施した。

非工事期間は、東環状線供用前における道路端または干潟上4箇所での一般環境騒音振動を把握するものとした。

工事中については規制値の監視のため工事作業内容に応じ、調査箇所を設定し実施した。なお、測定位置となる騒音・振動の評価位置は、工事区域と民地との境界線上とした。

1-2. 調査期日

騒音振動調査の総括表は、表 1-2-1のとおり。

表 1-2-1 騒音振動調査の総括

区分	調査内容		時期・頻度	調査箇所	調査方法
非工事 期間 一般環境 騒音振動	騒音 レベル	10分間値毎に、 時間率レベルLx 中央値(L50)、80%レンジ 上下端値(L10、L90)、90% レンジの上下端値(L5、 L95) 最大値(Lmax)、最小値 (Lmin) 等価騒音レベル(LAeq)	平日、休日 の24時間、 各1回	左右岸及 び干潟の 計4箇所	道路環境影響評 価の技術手法、 第2巻。 騒音に係る環境 基準基準 1及 びJIS 2に準拠 した。
	振動 レベル	10分間値毎に、 時間率レベルLx 中央値(L50)、80%レンジ 上下端値(L10、L90)、90% レンジの上端値(L5) 最大値(Lmax)、最小値 (Lmin)			振動規制法施行 規則 3及びJIS 4に準拠した。
工事中 建設作業 騒音振動	騒音 レベル	10分間値毎に、 時間率レベルLx 中央値(L50)、80%レンジ 上下端値(L10、L90)、90% レンジの上下端値(L5、 L95) 最大値(Lmax)、最小値 (Lmin) 等価騒音レベル(LAeq) 油圧ハンマーの騒音は変動 ごとの指示値の最大値 の90%レンジの上端値	建設作業 中 建設作業 に伴い大き な騒音・振 動が発生 すると考え られる工程 時	左右岸及 び干潟の 計4箇所 工事区域 と民地の 境界線上 左岸側 2 箇所 右岸側 2 箇所 計 8 箇所	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 5及び JIS 6に準拠し た。
	振動 レベル	10分間値毎に、 時間率レベルLx 中央値(L50)、80%レンジ 上下端値(L10、L90)、90% レンジの上端値(L5) 最大値(Lmax)、最小値 (Lmin)			振動規制法施行 規則 3及びJIS 4に準拠した。
<p>【調査箇所】 調査箇所の地点位置を図 1-4-1に示す。 「道路環境影響評価の技術手法」第2巻、2000年 (財)道路環境研究所編集・発行 1:騒音に係る環境基準について(H10、環告第64号) 2:JIS Z 8731(1999)環境騒音の表示・測定方法 3:振動規制法施行規則第11条別表第1(S51、総令第58号) 4:JIS Z 8735(1981)振動レベル測定方法 5: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(S43、厚・建告第1号) 6:JIS Z 8731(1983)騒音レベル測定方法</p>					

騒音振動調査の内容は表 1-2-2のとおり。

表 1-2-2 調査内容

調査	調査日	調査項目	調査地点	測定時間
非工事期間	H16. 9. 9 ~ 10	騒音・振動レベル	4箇所(、 、 、)	6時 ~ 翌朝の6時
	H16. 9.12 ~ 13			
工事中	H16. 4.28	騒音・振動レベル	4箇所(、 、 、)	8:00 ~ 17:00
	H16. 3.25	騒音・振動レベル	4箇所(、 、 、)	8:00 ~ 17:00
	H17. 1.20	騒音・振動レベル	2箇所(-1, -2)	8:00 ~ 17:00
	H17. 1.21	騒音・振動レベル	4箇所(-1, -4, ,)	8:00 ~ 17:00
	H17. 2.21	騒音・振動レベル	2箇所(-1, -2)	8:00 ~ 17:00
	H17. 2.22	騒音・振動レベル	4箇所(-1, -4, ,)	8:00 ~ 17:00
	H17. 3.26	騒音・振動レベル	2箇所(-1, -2)	8:00 ~ 17:00
	H17. 3.31	騒音・振動レベル	4箇所(-1, -4, ,)	8:00 ~ 17:00

1-3. 工事工程

調査期間中の工事工程は、表 1-3-1のとおりである。

表 1-3-1 調査期間中の工事工程

工種	平成16年										平成17年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
準備工									■	■			
鋼管矢板工									■	■			
コンクリート工	■	■									■	■	
後片づけ工		■	■										

施行箇所 平成16年5月まで:P2, P7, P9, P12~14
平成16年11月以降:P2, P6, P8, P10, P11(各橋脚をグラブフェンスで囲う)

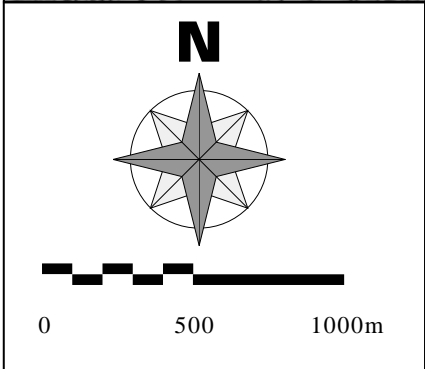
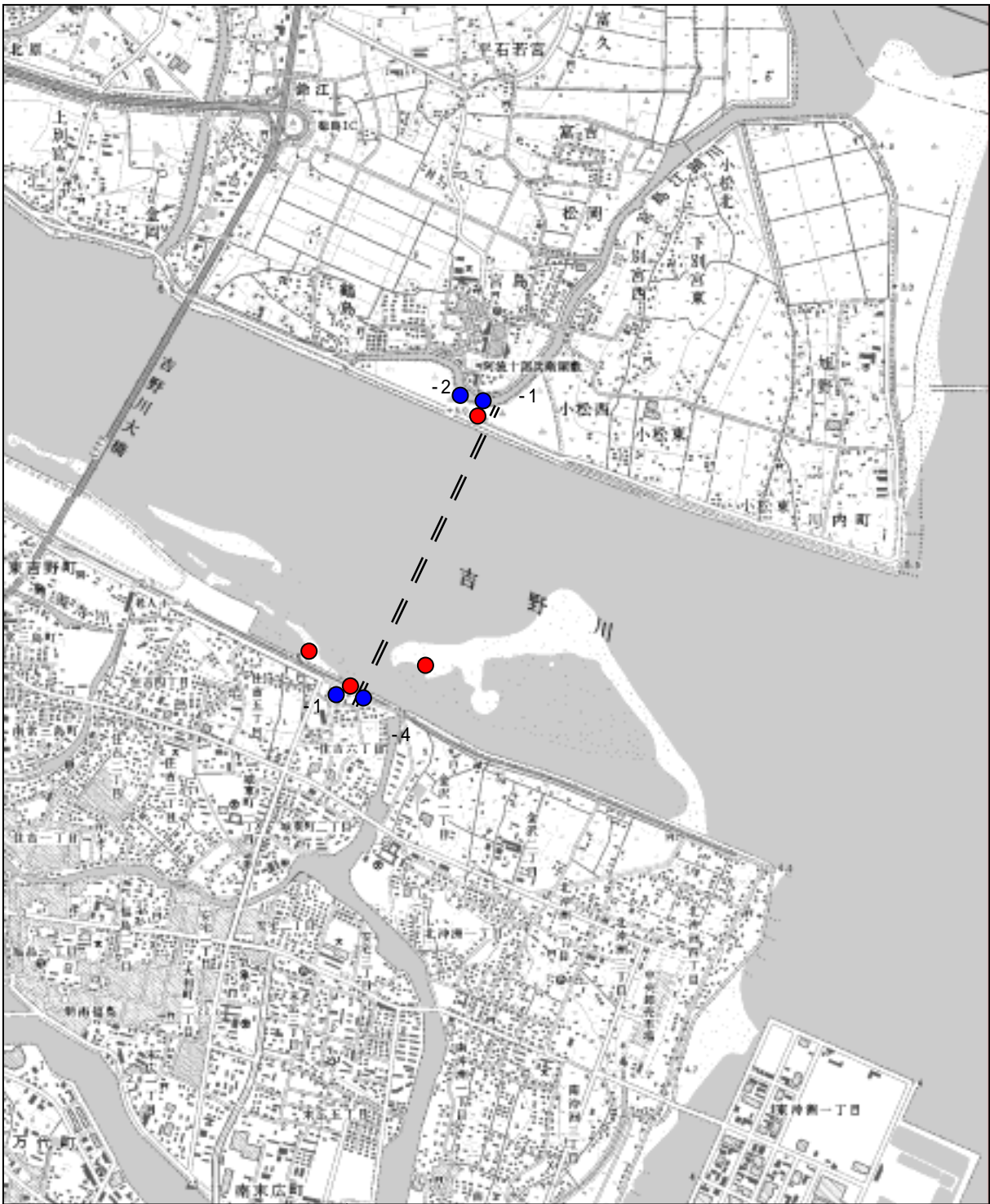
1-4. 調査位置

騒音振動調査は、図 1-4-1に示す8地点において実施した。

調査位置の詳細は以下のとおり。

表 1-4-1 調査箇所の位置

調査箇所	調査位置	緯度	経度
地点	北岸の堤防上で、計画道路の中央から西側へ約30m(水平)の位置 P14から約80mの位置	34°05 09.26738	134°35 13.24314
地点	南岸の堤防上で、計画道路の中央から西側へ約30m(水平)の位置 P2から約90mの位置	34°04 33.24630	134°34 53.50324
地点	住吉干潟で、計画道路の中央から西側へ約250m(水平)の位置 P2から約300mの位置	34°04 38.24464	134°34 44.95123
地点	河口干潟で、計画道路の中央から東側へ約200m(水平)の位置 P2から約200mの位置	34°04 35.51812	134°35 03.90138
地点 -1	四国大学鶴島グラウンド、宮島江湖川右岸、計画道路の中央から西側へ約20m(水平)の位置 P10から約460mの位置	-	-
地点 -2	四国大学鶴島グラウンド、宮島江湖川右岸、計画道路の中央から西側へ約40m(水平)の位置 P10から約480mの位置	-	-
地点 -1	住吉6丁目(県道沖ノ洲埠頭線 交差点付近)計画道路の中央から西側へ約45m(水平)の位置 P2から約130mの位置	-	-
地点 -4	住吉6丁目(県道沖ノ洲埠頭線)計画道路の中央から東側へ約20m(水平)の位置 P2から約120mの位置	-	-



凡例	
● (Red)	調査地点(地点 ~)
● (Blue)	工事中のみ実施した調査地点 (地点 -1, -2, -1, -4)

図 1-4-1 騒音振動調査位置

1-5. 調査結果

(1) 非工事期間調査(平日・休日24時間)

騒音

平日の昼間の堤防上地点(、)は57～65dB、干潟地点(、)は45～55dBであり、夜間の堤防上地点は53～63dB、干潟地点は50～56dBであった。

また、休日の昼間の堤防上地点は57～64dB、干潟地点は44～55dBであり、夜間の堤防上地点は55～63dB、干潟地点は50～58dBであった。

騒音レベルは、南岸において、交通量が増加する平日がやや高い傾向であった。なお、騒音に係る環境基準(道路に面する地域)の地域区分、B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域(昼間の基準値:65dB以下)に適合している。

表 1-5-1(1) 騒音レベル(平日)

測定日:平成16年9月9日(木)～10日(金)

調査地点	地域類型	等価騒音レベル(Leq) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点 (北岸堤防上)	特例	61 (57～63)	58 (53～64)	60 (53～64)	
地点 (南岸堤防上)	B地域	64 (61～65)	61 (58～63)	63 (58～65)	
地点 (住吉干潟)	-	53 (50～55)	53 (50～55)	53 (50～55)	
地点 (河口干潟)	-	51 (45～55)	53 (50～56)	52 (45～56)	
環境基準	B地域	65以下	60以下	-	
	特例	70以下	65以下	-	

表 1-5-1(2) 騒音レベル(休日)

測定日:平成16年9月12日(日)～13日(月)

調査地点	地域類型	等価騒音レベル(Leq) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点 (北岸堤防上)	特例	60 (57～61)	58 (55～60)	59 (55～61)	
地点 (南岸堤防上)	B地域	62 (61～64)	60 (57～63)	62 (57～64)	
地点 (住吉干潟)	-	53 (48～55)	54 (54～57)	53 (48～57)	
地点 (河口干潟)	-	51 (44～55)	54 (50～58)	52 (44～58)	
環境基準	B地域	65以下	60以下	-	
	特例	70以下	65以下	-	

(備考)1.等価騒音レベル(Leq)は、平均値(最小値～最大値)を示す。

2.昼間は6時から22時、夜間は22時から翌日の6時の時間帯を示す。

3.計画道路沿いである地点、 の地域類型のあてはめは、以下のとおり

都市計画の用途地域が未指定であることから特例とした。ただし、地点 は第1種住居地域に接していることからB地域をあてはめた。

4. は参考を示す。「環境基本法(平成5年、法律91号)第16条第1項の規定に基づく騒音に係る環境基準(道路に面する地域)」

B地域:B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域

特例:幹線交通を担う道路に近接する空間

振動

平日の昼間の堤防上地点(、)は、<30～38dB、干潟地点(、)は、<30～40dBであり、夜間の堤防上地点は<30dB～35dB、干潟地点は<30～37dBであった。

また、休日の昼間の堤防上地点は、<30～33dB、干潟地点は<30～34dBであり、夜間の堤防上地点は、<30～31dB、干潟地点は<30～34dBであった。

振動レベルは、南岸において、交通量が増加する平日の昼間が高い傾向を示した。ただし、振動レベル38dBは、人体にまったく感じないレベルとされている。

表 1-5-2 振動レベル(休日)

測定日：平成16年9月9日(木)～10日(金)

調査地点	区域区分	振動レベル(L10) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点 (北岸堤防上)	第2種区域	30(<30～32)	<30(<30～<30)	<30(<30～32)	
地点 (南岸堤防上)	第1種区域	37(34～38)	31(<30～35)	34(<30～38)	
地点 (住吉干潟)	-	38(36～40)	36(32～37)	34(32～40)	
地点 (河口干潟)	-	<30(<30～<30)	<30(<30～<30)	<30(30～<30)	
要請限度	第1種区域	65以下	60以下	-	
	第2種区域	70以下	65以下	-	

表 1-5-3 振動レベル(平日)

測定日：平成15年10月27日(月)～28日(火)

調査地点	区域区分	振動レベル(L10) (dB)			備考
		昼間	夜間	全日	
地点 (北岸堤防上)	第2種区域	30(<30～30)	<30(<30～<30)	<30(<30～<30)	
地点 (南岸堤防上)	第1種区域	31(<30～33)	<30(<30～31)	30(<30～33)	
地点 (住吉干潟)	-	32(30～34)	31(<30～34)	31(<30～34)	
地点 (河口干潟)	-	<30(<30～<30)	<30(<30～<30)	<30 (<30～<30)	
要請限度	第1種区域	65以下	60以下	-	
	第2種区域	70以下	65以下	-	

(備考)1.振動レベル(L10)は、平均値(最小値～最大値)を示す。

2.昼間は7時から19時、夜間は19時から翌日の7時の時間帯を示す。

3.「<30」は、測定値が機器の測定下限値(30dB未満)であったことを示す。

4.計画道路沿いである地点、の区域のあてはめは以下のとおり

都市計画の用途地域が未指定であることから第2種区域とした。ただし、地点は第1種住居地域に隣接していることから第1種区域とした。

5.は参考に示す。「振動規制法(昭和51年、法律64号)第16条第1項の環境省令で定める限度(道路交通振動の要請限度)」

第1種区域：良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域及び住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第2種区域：住居の用に併せて商業、工場等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域

(2) 工事中調査

騒音

工事中定期調査の測定結果は表 1-5-4のとおり。

騒音レベルは<47～76dBであり、工事期間中19日間測定を行ったが、調査地点 - 1～2、 - 1～2においては特定建設作業に係る規制基準¹(85dB以下)を上回ることはなかった。

振動

工事中定期調査の測定結果は表 1-5-4のとおり。

振動レベルは<30～48dBであり、いずれの調査地点においても特定建設作業に係る規制基準²(75dB以下)を満足していた。

¹ 「騒音規制法(昭和43年法律第98号)第14条第1項及び第15条第1項の規定に基づく、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(昭和43年厚・建告第1号)」

² 「振動規制法(昭和51年法律第64号)第15条第1項の環境省令で定める基準」

表 1-5-4(1) 工事中騒音振動測定結果

測定日	調査地点	振動レベル(dB)			騒音レベル(dB)			主な工事内容	風向	風速 (m/s)	防音対策
		80%L ₁₀ の上端値(L10)			90%L ₁₀ の上端値(LA5)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成16年11月25日	-1	<30	<30	39	53	45	63	P6: 鋼管杭打設(ハイクロ)	N ~ NW	1 ~ 3	
	-2	<30	<30	38	54	45	65				
	-1	42	36	46	74	72	78				
	-4	39	31	45	67	66	70				
平成16年11月26日	-1	<30	<30	37	56	46	65	P6: 鋼管杭打設(ハイクロ)	NW	1 ~ 4	
	-2	<30	<30	40	57	47	73				
	-1	42	37	47	74	72	76				
	-4	40	34	47	67	65	73				
平成16年11月27日	-1	42	<30	49	67	52	71	P6: 鋼管杭打設(ハイクロ)	NW ~ W	2 ~ 3	
	-2	38	<30	44	61	55	73				
	-1	42	37	46	74	72	76				
	-4	37	34	40	68	66	70				
平成16年11月29日	-1	30	<30	48	56	46	67	P6、P10: 鋼管杭打設(ハイクロ)	NW	1 ~ 5	
	-2	<30	<30	43	57	47	62				
	-1	41	38	43	74	73	76				
	-4	38	35	43	68	65	76				
平成16年11月30日	-1	<30	<30	39	56	49	62	P6、P10: 鋼管杭打設(ハイクロ)	N ~ NW	2 ~ 4	
	-2	<30	<30	36	57	51	63				
	-1	41	37	44	74	72	76				
	-4	36	32	41	70	67	71				
平成16年12月1日	-1	32	<30	44	55	46	61	P6、P10: 鋼管杭打設(ハイクロ)	NW	1 ~ 3	
	-2	<30	<30	31	55	47	62				
	-1	41	38	45	74	73	76				
	-4	40	35	44	69	66	74				
平成16年12月2日	-1	32	<30	44	58	47	67	P10: 鋼管杭打設(ハイクロ)	N ~ NW	1 ~ 3	
	-2	30	<30	42	58	50	69				
	-1	41	38	44	74	72	76				
	-4	37	32	43	70	67	74				
平成16年12月4日	-1	<30	<30	40	56	52	62	P6: 鋼管杭打設(ハイクロ)	NW	1 ~ 2	
	-2	<30	<30	36	57	54	59				
	-1	41	39	43	75	73	76				
	-4	37	33	40	68	67	70				
平成16年12月6日	-1	<30	<30	46	54	45	70	P6: 油圧ハンマー打設 P10: 鋼管杭打設(ハイクロ)	NW	2 ~ 5	P6: 吸音材付防音管
	-2	<30	<30	34	55	46	66				
	-1	41	38	45	74	73	79				
	-4	36	33	42	68	66	70				

表 1-5-5(2) 工事中騒音振動測定結果

測定日	調査地点	振動レベル(dB)			騒音レベル(dB)			主な工事内容	風向	風速 (m/s)	防音対策
		80%以上の上限値(L10)			90%以上の上限値(LA5)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成16年12月7日	-1	<30	<30	39	57	48	65	P6、P10:油圧ハンマー打設 P10:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	NW	1~2	P6,P10:吸音材付防音管
	-2	<30	<30	36	59	52	70				
	-1	41	35	45	74	72	76				
	-4	38	31	44	69	65	73				
平成16年12月8日	-1	<30	<30	32	54	48	61	P10:油圧ハンマー打設 P10:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	NW	1~3	
	-2	<30	<30	34	57	49	66				
	-1	41	37	45	74	72	77				
	-4	38	32	45	68	66	75				
平成16年12月11日	-1	<30	<30	39	58	47	64	P6、P10:油圧ハンマー打設 P10:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	NW	1~2	
	-2	<30	<30	35	59	47	66				
	-1	40	36	43	73	71	75				
	-4	35	30	41	68	64	71				
平成16年12月13日	-1	44	36	57	74	71	76	P6、P10:油圧ハンマー打設 P2、P6、P10:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	NW~W	1~3	
	-4	39	31	54	68	66	72				
	騒音実験(北岸 堤防)	-	-	-	70	56	84				
平成16年12月14日	-1	41	31	53	74	73	76	P2、P6:油圧ハンマー打設 P2:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	N~NW	2	
	-4	41	31	53	68	65	72				
	騒音実験(南岸 堤防)	-	-	-	63	45	86				
平成16年12月15日	-1	47	38	53	74	70	77	P2:油圧ハンマー打設	NW	1~2	P2:吸音材付防音管 + 2重防音シート
	-4	43	32	50	68	65	74				
		44	37	49	65	52	89				
		40	<30	50	71	49	93				
平成16年12月17日	-1	<30	<30	35	55	43	64	P10:油圧ハンマー打設 P6、P10:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	W	1~2	P6,P10:吸音材付防音管
	-2	<30	<30	35	57	45	64				
	騒音実験(北岸 堤防)	-	-	-	65	55	86				
平成16年12月20日	-1	44	37	58	74	73	76	P6、P10:油圧ハンマー打設 P2:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	NW	1~2	
	-4	39	32	49	67	65	71				
平成16年12月22日	-1	45	40	57	75	73	77	P2:油圧ハンマー打設 P2:鋼管杭打設(ハ'イ'ロ)	NW~W	2~6	P2:吸音材付防音管 + 2重防音シート
	-4	44	37	58	68	66	72				
平成16年12月24日	-1	49	38	54	73	72	75	P2:油圧ハンマー打設	N~NW	1~2	
	-4	46	33	50	70	67	75				
		46	38	49	69	53	91				
		45	<30	51	81	48	94				
	騒音実験(南岸 干潟)	-	-	-	72	45	88		N~NW	3~5	
全日		-	<30	58	-	43	94				
規制基準		75以下			85以下						

(3) 環境基準値等との対比

騒音

騒音測定の結果、非工事期間、工事中についても環境基準を満足している。

工事中については、規制基準を満足するものの騒音レベルは総体的にやや高めであり、引き続き騒音を低減する努力を行う必要がある。

振動

振動測定の結果、工事前については振動規制法第16条第1項の環境省で定める道路交通振動の要請限度を満足している。

工事中についても、特定建設作業に係る規制基準²（75dB以下）を満足していた。

振動レベルは、規制基準値に対し低い値で満足するが、引き続き監視の必要があり、調査を継続する。

² 「振動規制法(昭和51年法律第64号)第15条第1項の環境省令で定める基準」