

第2章 騒音振動

2-1. 騒音振動調査

2-1-1. 調査目的

東環状大橋(仮称)建設事業の施工に伴い発生する振動騒音が環境に及ぼす影響を未然に防止するため、工事中に発生する振動及び騒音の値を把握し、対策の一助とするため調査を実施した。

2-1-2. 調査内容

表2-1-1に振動騒音調査の総括表、図2-1-1に調査位置を以下に示す。

表2-1-1 振動・騒音調査総括表

調査項目	調査内容		時期・頻度	調査箇所	調査方法	調査対象
(a) 工事中 振動・騒音 調査	騒音 レベル	10分間値毎に 等価騒音レベル(Leq) 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%レンジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%レンジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(Lmax)、 最小値(Lmin) 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	11月～2月 までは週1 回。 3月～5月 までは月1 回。	工事区域 と民地の 境界線上 左岸1箇 所、右岸 の2箇 所。背後地1 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 準及び JISZ8731(1983) に準拠した。	P3 橋脚 の下部 工、 P2,P9, P11,P12, P13 橋脚 の上部 工。
	振動 レベル	10分間値毎に 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%レンジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%レンジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(Lmax)、 最小値(Lmin)		計 4 箇 所。	振動規制法施 行規則に準拠 した。	
(b) 鋼管杭打 設時 振動・騒音 調査	騒音 レベル	10分間値毎に 等価騒音レベル(Leq) 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%レンジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%レンジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(Lmax)、 最小値(Lmin) 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	鋼管杭打設 時は毎日。	干潟の2 箇所及び 工事区域 と民地の 境界線上 左岸1箇 所、右岸 の2箇 所、背後 地1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 準及び JISZ8731(1983) に準拠した。	P3 橋脚 の鋼管杭 打設。(油 圧ハンマ ー、パイ プロ)
	振動 レベル	10分間値毎に 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%レンジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%レンジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(Lmax)、 最小値(Lmin)		計 6 箇 所。	振動規制法施 行規則に準拠 した。	
(c) 油圧ハン マー音 影響調査	騒音 レベル	10分間値毎に 等価騒音レベル(Leq) 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%レンジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%レンジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(Lmax)、 最小値(Lmin) 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	鋼管杭打設 時に数回	干潟の1 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 準及び JISZ8731(1983) に準拠した。	P3 橋脚 の鋼管杭 打設。(油 圧ハンマ ー)
(d) ボルト仮 止め時 騒音調査	騒音 レベル	10分間値毎に 等価騒音レベル(Leq) 時間率レベル(Lx) 中央値(L ₅₀)、80%レンジ の上下端値(L ₁₀ 、L ₉₀)、 90%レンジの上下端(L ₅ 、 L ₉₅)、最大値(Lmax)、 最小値(Lmin)	ボルト仮止 め時に1回	P12 橋脚 の上の1 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 準及び JISZ8731(1983) に準拠した	P12 橋脚 のボルト 仮止め時
【調査方法】 1.振動規制法施行規則第11条別表第1(S51、総令第58号) 2.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) 3.JIS Z 8731(1983)騒音レベル測定方法						

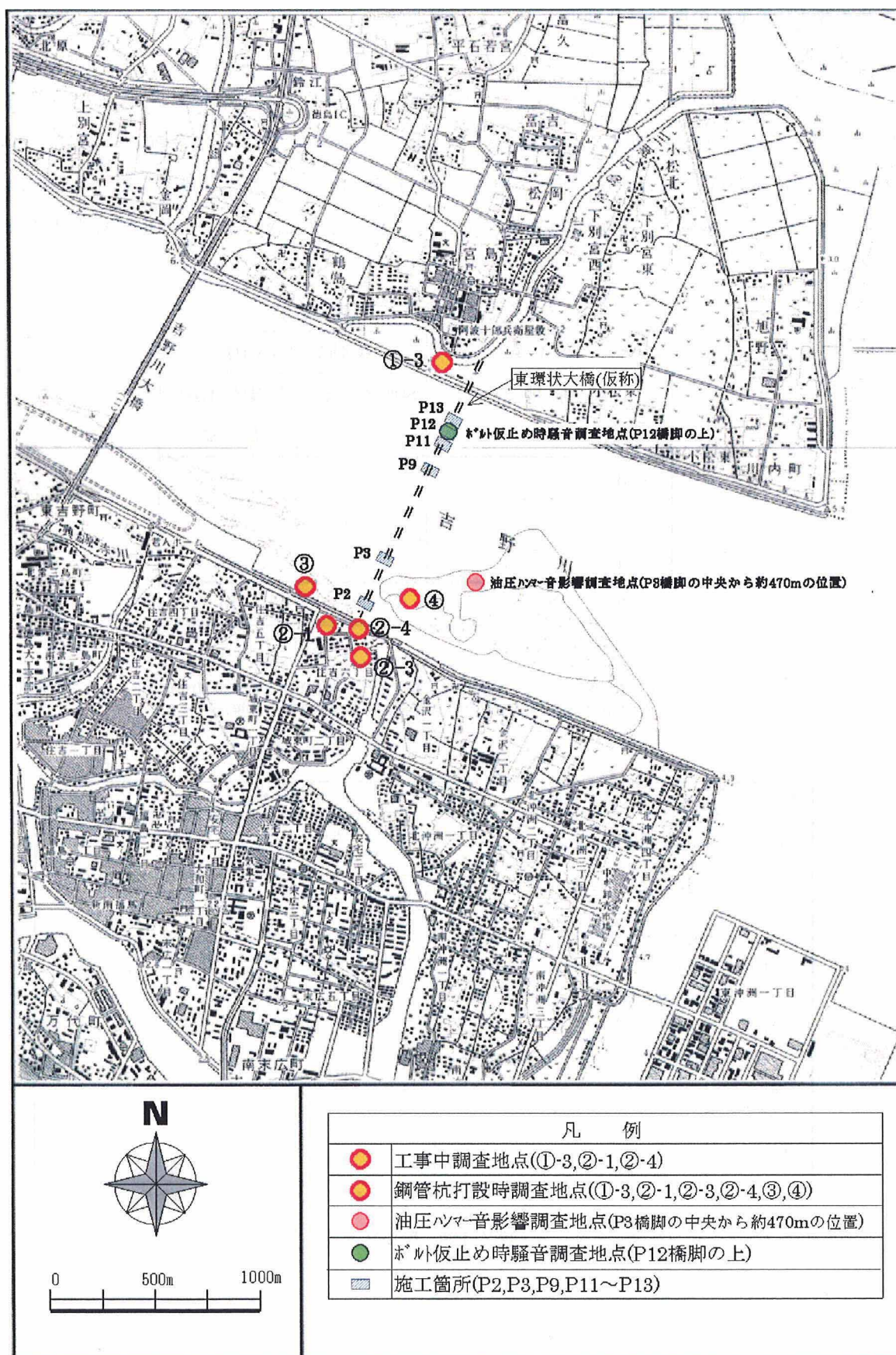


図2-1-1 調査位置

2-1-3. 調査結果

2-1-3-1. 工事中の振動騒音調査

①振動

工事中の振動レベル測定結果は表2-1-7のとおりである。それを整理したものは表2-1-2のとおりである。その結果、地点①-3の振動レベルは<30~30dB、地点②-1の振動レベルは35~48dB、地点②-3の振動レベルは<30~46dB、地点②-4の振動レベルは30~47dBであり、今回の調査で最も値の大きい振動レベル48dBは文献によると、人は揺れを感じないレベルである(図2-1-2参照)。

表2-1-2 振動レベル測定結果

調査地点	振動レベル(dB)	
	80%レンジの上端値(L10)	
	最小値	～ 最大値
①-3	<30	～ 30
②-1	35	～ 48
②-4	30	～ 47
②-3	<30	～ 46
規制基準 ※	75 以下	

備考) 1.振動レベルの「<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。
2.調査地点①-3,②-1,②-4が振動に係る規制基準の監視点である。

振動レベル	振動の影響	震度の解説	震度
90dB	有意な生理的影響が生じ始める	かなりの恐怖感があり、一部の人は身の安全を図ろうとする	4
80dB	深い眠りに対して影響が出始める	屋内にいるほとんどの人が揺れを感じ、恐怖を覚える人もいる	3
70dB	過半数の人が振動をよく感じる 浅い眠りに対して影響が出始める	屋内にいるほとんどの人が揺れを感じ、眠っている人の一部が目覚めます	2
60dB	振動を感じ始める(振動閾値)	屋内にいる人の一部がわずかな揺れを感じる	1
50dB		人は揺れを感じない	0
40dB			

(出所:「振動規制の手引き」(平成14年5月、振動法令研究所))

図2-1-2 振動の影響

※:「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」

今回の工事は、鋼管杭打設の作業（ハイブロー、油圧ハンマー）が特定建設作業に該当するため、振動規制の対象となっている。よって本調査結果と特定建設作業に係る振動規制基準との比較を行ったものは図2-1-4に示すとおりである。その結果、地点①-3、②-1、②-4の監視点は、規制基準（75dB以下）をすべて満足している。

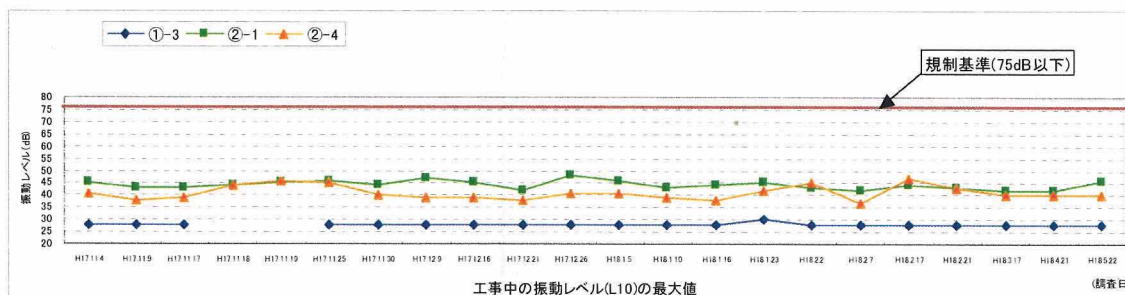


図2-1-4 規制基準との比較

②騒音

工事中の騒音レベル測定結果は表2-1-3のとおりである。それを整理したものは表2-1-3のとおりである。その結果、地点①-3の騒音レベルは49～68dB、地点②-1の騒音レベルは68～78dB、地点②-3の騒音レベルは51～68dB、地点②-4の騒音レベルは67～77dBであった。今回の調査で最も値の大きい騒音レベル78dBは文献によると、地下鉄の車内音に相当するレベルである（図2-1-3参照）。

また、調査結果の詳細は付表2-2のとおりである。

表2-1-3 騒音レベル測定結果

調査地点	騒音レベル (dB)	
	90%レンジの上端値 (L5)	
	最小値	～ 最大値
①-3	49	～ 68
②-1	68	～ 78
②-4	67	～ 77
②-3	51	～ 68
規制基準	85 以下	

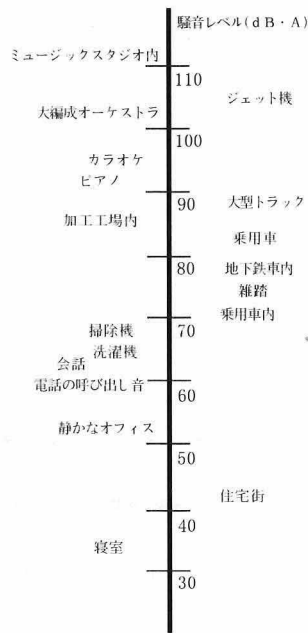


図2-1-3 騒音レベルの目安 (単位: dB)

「出典: 福原博篤書著、H10.2、環境測定実務者のための騒音レベル測定マニュアル、(社)日本環境測定分析協会発行」

今回の工事は、鋼管杭打設の作業(ハイブロー、油圧ハンマー)が特定建設作業に該当するため、騒音規制の対象となっている。よって本調査結果と特定建設作業に係る騒音規制基準との比較を行ったものは図 2-1-5 に示すとおりである。その結果、地点(①-3,②-1,②-4)の監視点は、規制基準(85dB以下)をすべて満足している。

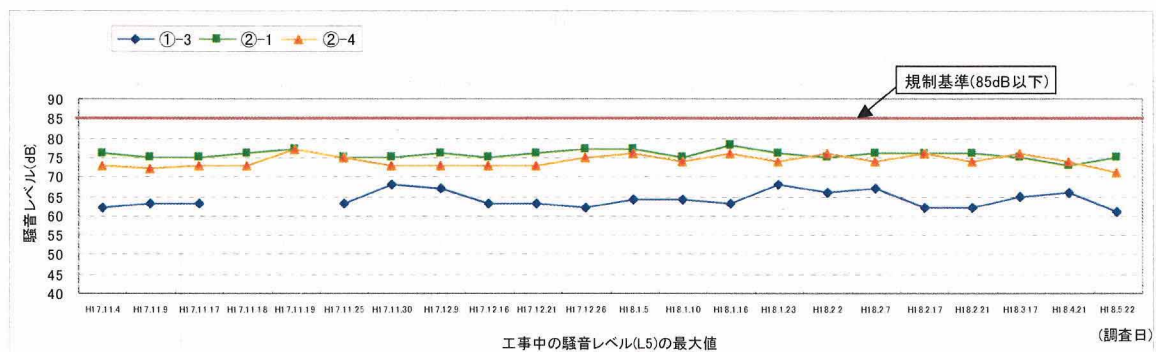


図2-1-5 規制基準との比較

※: 「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)」

表 2-1-4 (1) 振動騒音測定結果

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%以上の上層値(L10)			90%以上の上層値(L5)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成17年11月4日	①-3	<30	<30	<30	55	49	62	P3:抗引き抜き	NE	1~3	
	②-1	41	37	45	74	71	76				
	③-4	36	32	41	71	69	73				
平成17年11月9日	①-3	<30	<30	<30	57	54	63	P3:鋼管打設(パイロ)	NW	1~4	
	②-1	40	37	43	73	71	75				
	③-4	34	32	38	70	68	72				
平成17年11月17日	①-3	<30	<30	<30	56	52	63	P3:鋼管打設(パイロ)	N~NW	1~3	
	②-1	40	36	43	74	72	75				
	③-4	35	31	38	71	69	73				
平成17年11月18日	②-1	41	38	44	74	72	76	P2:支持杭打設(パイロ)	NW	2~4	
	③-4	38	34	44	71	70	73				
	④-1	40	35	45	74	72	77				
平成17年11月19日	②-1	38	30	46	72	69	77	P2:支持杭打設(パイロ)	N	1~3	
	③-4	38	30	46	72	69	77				
	④-1	41	37	46	73	71	75				
平成17年11月25日	①-3	<30	<30	<30	58	53	63	P2:支持杭打設(パイロ)	W	1~7	
	②-1	41	37	46	73	71	75				
	③-4	37	32	45	71	69	75				
平成17年11月30日	①-3	<30	<30	<30	60	57	66	P2:支持杭打設(パイロ)	NW	1~4	
	②-1	40	37	44	73	71	75				
	③-4	36	31	40	71	69	73				
平成17年12月9日	①-3	<30	<30	<30	61	58	67	特になし	SW	1~3	
	②-1	40	37	47	73	71	76				
	③-4	35	<30	39	71	69	73				
平成17年12月16日	①-3	<30	<30	<30	60	57	63	P3:鋼管杭打設(パイロ) P3:鋼管杭打設(ソナー)	W~SW	1~2	P3:吸音材付防音管+ 2重防音シート
	②-1	40	36	45	74	72	75				
	③-3	36	31	40	59	53	63				
平成17年12月21日	②-4	36	32	39	71	70	73	P3:鋼管杭打設(パイロ) P3:鋼管杭打設(ソナー)	NW~W	1~3	
	①-3	<30	<30	<30	57	51	63				
	②-1	40	36	42	74	73	76				
平成17年12月26日	②-3	36	<30	41	59	50	60	P3:鋼管杭打設(ソナー)	NW~W	2~6	
	③-4	35	31	38	71	69	73				
	①-3	<30	<30	<30	58	55	62				
平成17年12月26日	②-1	42	37	48	74	72	77	P3:鋼管杭打設(ソナー)	NW~W	2~6	
	③-3	39	31	43	60	54	57				
	④-4	37	33	41	72	71	75				
平成18年1月5日	①-3	<30	<30	<30	59	54	64	P3:鋼管杭打設(ソナー)	N~W	1~6	
	②-1	41	36	46	73	70	77				
	③-3	37	<30	46	60	51	66				
平成18年1月5日	④-4	36	31	41	72	70	76	P3:鋼管杭打設(ソナー)	N~W	1~6	
	①-3	<30	<30	<30	59	54	64				
	②-1	41	36	46	73	70	77				

表 2-1-4 (2) 振動騒音測定結果

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%以上の上層値(L10)			90%以上の上層値(L5)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成18年1月10日	①-3	<30	<30	<30	58	53	64	P3:鋼管杭打設(170)	NW	1~3	P3:吸音材付防音管+ 2重防音シート
	②-1	40	37	43	73	71	75				
	③-3	35	<30	42	58	52	62				
平成18年1月16日	①-3	<30	<30	<30	58	54	63	P3:鋼管杭打設(170)	N~NW	1~3	
	②-1	40	35	44	76	73	78				
	③-3	34	30	41	57	51	64				
平成18年1月23日	①-3	<30	<30	<30	59	56	68	P3:鋼管杭打設(170) P3:鋼管杭打設(170)	NW~W	3~6	
	②-1	43	38	45	74	72	76				
	③-3	37	30	43	59	55	62				
平成18年2月2日	①-3	<30	<30	<30	58	54	66	P3:現状・導槽撤去	NW	1~6	
	②-1	40	35	43	73	70	75				
	③-3	40	32	45	71	69	76				
平成18年2月7日	①-3	<30	<30	<30	60	58	67	P3:鋼管杭掘削	E~W	1~8	
	②-1	39	36	42	73	71	76				
	③-3	34	32	37	71	69	74				
平成18年2月17日	①-3	<30	<30	<30	59	56	62	P3:鋼管杭掘削	W	2~6	
	②-1	40	38	44	73	72	76				
	③-3	38	31	47	73	70	76				
平成18年2月21日	①-3	<30	<30	<30	57	52	62	P3:鋼管杭掘削	NW	2~3	
	②-1	40	35	43	74	72	76				
	③-3	35	32	43	71	68	74				
平成18年3月17日	①-3	<30	<30	<30	59	55	65	P2:掘削土運搬・投入 P3:掘削土運搬・投入	NW~W	3~6	
	②-1	40	37	42	73	72	75				
	③-3	37	32	40	72	70	76				
平成18年4月21日	①-3	<30	<30	<30	59	56	66	P2:砕石投入 P3:井筒内掘削	NW~W	3~6	
	②-1	40	30	42	71	60	73				
	③-3	37	34	40	71	70	74				
平成18年5月22日	①-3	<30	<30	<30	58	56	61	P2:鋼管杭引き抜き	S~W	2~6	
	②-1	41	37	46	73	70	75				
	③-3	37	31	40	69	67	71				
全日		-	<30	48	-	49	78				
規制基準 ※		75以下			85以下						

(備考)1.振動レベルの「C0」は、測定値が規程の測定下限値(0dB未満)であったことを示す。
 2.※は参考1に示す。振動:「振動規制法(昭和51年法律第4号)第15条第1項の(環境省令で定める基準)」。騒音:「騒音規制法(昭和43年法律第96号)第14条第1項及び第15条第1項の規定に基づき、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年度・騒音第1号)」

2-1-3-2. 鋼管杭打設時の振動騒音調査

鋼管杭打設時の騒音レベル測定結果は表2-1-4のとおりである。それを整理したものは表2-1-5のとおりである。その結果、干潟点(③、④)の騒音レベルは50～89dBであった。定点の地点①-3の騒音レベルは51～68dB、地点②-1の騒音レベルは54～79dB、地点②-3の騒音レベルは50～68dB、地点②-4の騒音レベルは51～79dBであり、今回の調査で最も値の大きい騒音レベル89dBは文献によると、大型トラックの走行音に相当するレベルである(図 2-6 参照)。

表2-1-5 騒音レベル測定結果

調査地点	騒音レベル(dB)	
	90%レンジの上端値(L5)	
	最小値	～ 最大値
①-3	51	～ 68
②-1	54	～ 79
②-4	51	～ 79
②-3	50	～ 68
③	52	～ 86
④	50	～ 89
規制基準 ※	85 以下	

備考) 1.調査地点①-3,②-1,②-4 が騒音に係る規制基準の監視点である。

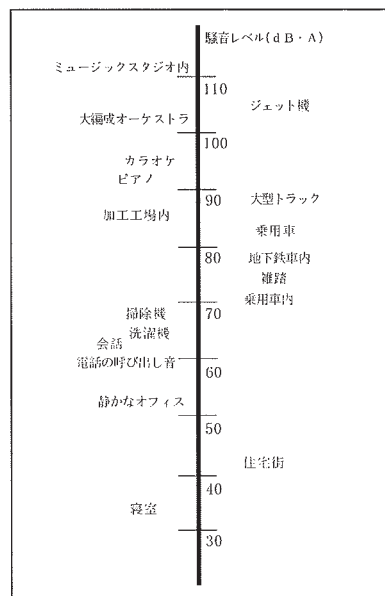


図2-1-6 騒音レベルの目安 (単位 : dB)

「出典：福原博篤書著、H10.2、環境測定実務者のための騒音レベル測定マニュアル、(社)日本環境測定分析協会発行」

※：「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)」

表2-1-6(1) 振動・騒音測定結果

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%以上の上層値(L10)			90%以上の上層値(LA5)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成17年12月12日	①-3	<30	<30	36	-	-	-	P3:鋼管杭打設(17m)	W	2~3	P3:吸音材付防音管+ 2重防音シート
	②-1	40	37	44	-	-	-				
	③-3	36	31	40	-	-	-				
	④-4	36	33	42	-	-	-				
平成17年12月13日	①-3	<30	<30	37	-	-	-	P3:鋼管杭打設(17m)	W	2~5	
	②-1	40	36	42	-	-	-				
	③-3	34	<30	38	-	-	-				
	④-4	35	32	37	-	-	-				
平成17年12月14日	①-3	<30	<30	<30	-	-	-	P3:鋼管杭打設(17m)	W	1~5	
	②-1	41	36	43	-	-	-				
	③-3	36	30	39	-	-	-				
	④-4	35	31	40	-	-	-				
平成17年12月15日	①-3	<30	<30	32	-	-	-	P3:鋼管杭打設(17m)	N~NW	1~4	
	②-1	41	36	44	-	-	-				
	③-3	35	31	42	-	-	-				
	④-4	35	33	37	-	-	-				
平成17年12月16日	①-3	<30	<30	<30	60	57	63	P3:鋼管杭打設(17m) P3:鋼管杭打設(17m)	W~SW	1~2	
	②-1	40	36	45	74	72	75				
	③-3	36	31	40	59	53	63				
	④-4	36	32	38	71	70	73				
平成17年12月17日	①-3	<30	<30	<30	60	58	62	P3:鋼管杭打設(17m) P3:鋼管杭打設(17m)	W	1~5	
	②-1	39	35	42	73	71	75				
	③-3	34	<30	38	59	55	64				
	④-4	34	31	41	72	69	74				
	⑤	38	36	41	-	-	-				
⑥	33	<30	46	-	-	-					
平成17年12月19日	①-3	<30	<30	<30	60	58	63	P3:鋼管杭打設(17m)	W	2~6	
	②-1	40	34	43	74	72	76				
	③-3	36	<30	40	59	53	67				
	④-4	35	30	40	72	69	73				
平成17年12月20日	①-3	<30	<30	31	-	-	-	P3:鋼管杭打設(17m)	W	1~5	
	②-1	40	37	44	-	-	-				
	③-3	39	32	43	-	-	-				
	④-4	36	32	40	-	-	-				
平成17年12月21日	①-3	<30	<30	<30	57	51	63	P3:鋼管杭打設(17m) P3:鋼管杭打設(17m)	NW~W	1~3	
	②-1	40	36	42	74	73	76				
	③-3	36	<30	41	59	53	66				
	④-4	35	31	38	71	69	73				
平成17年12月24日	①-3	<30	<30	<30	59	55	64	P3:鋼管杭打設(17m) P3:鋼管杭打設(17m)	W	3~7	
	②-1	40	37	43	74	73	76				
	③-3	36	33	40	59	55	66				
	④-4	35	33	43	71	70	73				

表2-1-6(2) 振動・騒音測定結果

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%以上の上層値(L10)			90%以上の上層値(LA6)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成17年12月26日	①-3	<30	<30	<30	58	55	62	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	2~6	P3:吸音材付防音管+ 2重防音シート
	②-1	42	37	48	74	72	77				
	②-3	39	31	43	60	54	67				
	②-4	37	33	41	72	71	75				
平成17年12月27日	①-3	<30	<30	32	59	56	62	P3:鋼管杭打設(ハイブ)	NW	1~7	
	②-1	40	37	46	74	72	75				
	②-3	37	31	43	60	55	63				
	②-4	37	32	45	72	70	74				
平成17年12月28日	①-3	<30	<30	30	56	52	61	P3:鋼管杭打設(ハイブ) P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	1~4	
	②-1	40	37	46	74	72	76				
	②-3	36	31	47	58	53	64				
	②-4	36	32	46	72	71	75				
平成17年12月29日	①-3	<30	<30	<30	58	53	64	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW	1~2	
	②-1	40	35	42	73	72	75				
	②-3	36	<30	40	58	52	65				
	②-4	36	30	39	71	69	73				
平成18年1月5日	①-3	<30	<30	<30	59	54	64	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	N~W	1~6	
	②-1	41	36	46	73	54	71				
	②-3	37	<30	46	60	51	66				
	②-4	38	31	41	72	51	76				
平成18年1月6日	①-3	<30	<30	<30	58	54	64	P3:鋼管杭打設(ハイブ) P3:鋼管杭打設(ハンマー)	N~NW	1~2	
	②-1	41	37	46	73	71	75				
	②-3	35	31	41	58	52	64				
	②-4	36	31	41	71	70	73				
平成18年1月7日	①-3	<30	<30	<30	59	56	64	P3:鋼管杭打設(ハイブ)	NW	2~5	
	②-1	39	35	42	73	71	75				
	②-3	38	<30	47	59	54	67				
	②-4	39	31	46	72	70	75				
平成18年1月10日	①-3	<30	<30	<30	50	50	64	P3:鋼管杭打設(ハイブ)	NW	1~3	
	②-1	40	37	43	73	71	75				
	②-3	35	<30	42	58	52	62				
	②-4	35	31	39	72	70	74				
平成18年1月11日	①-3	<30	<30	<30	58	53	67	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	1~3	
	②-1	41	36	43	73	71	75				
	②-3	37	31	42	57	51	67				
	②-4	37	33	41	71	69	74				
平成18年1月12日	①-3	<30	<30	<30	-	-	-	P3:鋼管杭打設(ハイブ)	N~W	1~4	
	②-1	40	36	44	-	-	-				
	②-3	34	<30	37	-	-	-				
	②-4	35	31	39	-	-	-				

表 2-1-6(3) 振動・騒音測定結果

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%以上の上層値(L10)			90%以上の上層値(LA5)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成18年1月13日	①-3	<30	<30	<30	60	55	64	P3:鋼管杭打設(ハイク)	W~E	1~2	P3:吸音材付防音管+ 2重防音シート
	②-1	40	35	44	75	73	76				
	②-3	36	<30	41	59	53	65				
	②-4	35	31	42	75	69	79				
平成18年1月16日	①-3	<30	<30	<30	58	54	63	P3:鋼管杭打設(ハイク)	N~NW	1~3	
	②-1	40	35	44	78	73	78				
	②-3	34	30	41	57	51	64				
	②-4	35	30	38	71	68	78				
平成18年1月17日	①-3	<30	<30	<30	58	53	68	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	2~3	
	②-1	41	38	44	74	72	77				
	②-3	38	30	42	59	50	66				
	②-4	37	32	40	71	67	76				
	③	42	38	45	66	52	66				
平成18年1月18日	①-3	<30	<30	<30	58	55	62	P3:鋼管杭打設(ハイク)	NW~W	2~3	
	②-1	40	36	45	73	72	75				
	②-3	38	30	47	60	52	65				
	②-4	50	31	41	71	68	75				
平成18年1月19日	①-3	<30	<30	33	-	-	-	P3:鋼管杭打設(ハイク)	NW~W	3~4	
	②-1	40	35	44	-	-	-				
	②-3	35	<30	42	-	-	-				
	②-4	35	31	38	-	-	-				
平成18年1月20日	①-3	<30	<30	<30	57	53	63	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	1~3	
	②-1	41	37	44	74	72	76				
	②-3	39	31	44	62	52	66				
	②-4	37	33	41	71	69	74				
平成18年1月21日	①-3	<30	<30	33	-	-	-	P3:鋼管杭打設(ハイク)	W	1~4	
	②-1	40	35	45	-	-	-				
	②-3	35	31	45	-	-	-				
	②-4	36	31	43	-	-	-				
平成18年1月23日	①-3	<30	<30	30	59	56	66	P3:鋼管杭打設(ハイク) P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	3~6	
	②-1	43	38	45	74	72	76				
	②-3	37	30	43	59	55	62				
	②-4	37	32	42	71	69	74				
平成18年1月24日	①-3	<30	<30	32	59	55	65	P3:鋼管杭打設(ハイク)	SW~W	1~4	
	②-1	42	38	46	74	71	79				
	②-3	36	30	45	59	54	66				
	②-4	36	32	41	71	68	74				

表2-1-6(4) 振動・騒音測定結果

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%以上の上層値(L10)			90%以上の上層値(LA5)						
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値				
平成18年1月26日	①-3	<30	<30	<30	58	54	64	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	1~3	P3:吸音材付防音管+ 2重防音シート
	②-1	44	37	47	74	71	79				
	②-3	39	<30	45	57	51	65				
	②-4	38	31	42	70	68	73				
平成18年1月26日	①-3	<30	<30	<30	59	54	68	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	1~3	
	②-1	42	37	45	73	72	76				
	②-3	38	30	41	59	53	67				
	②-4	37	32	40	71	69	73				
平成18年1月27日	①-3	<30	<30	<30	59	58	61	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW	1	
	②-1	43	38	46	74	72	75				
	②-3	37	32	41	58	54	65				
	②-4	37	33	42	71	69	72				
全日		-	<30	51	-	50	68				
規制基準 ※		75以下			85以下						

備考1) 振動レベルの「<30」は、測定値が騒音の測定下限値(30dB未満)であったことを示す。

2) 振動レベルの「-」は、調査を行っていないことを示す。

3) 鋼管ハンマー打設時の騒音レベルの値は、騒音計の指示値が周知範囲に到達したため、その直前直後の指示値の最大値の80%以上の上層値とした。

4) ※は参考を示す。振動:「振動規制法(昭和51年法律第64号)第15条第1項の規制値を定めた基準」。

騒音:「騒音規制法(昭和48年法律第96号)第14条第1項及び第15条第1項の規定に基づき、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48年法-理第6号)」

①振動

今回の工事は、鋼管杭打設の作業(パイプロ、油圧ハンマー)が特定建設作業に該当するため、振動規制の対象となっている。よって本調査結果と特定建設作業に係る振動規制基準*との比較を行ったものは図2-1-7に示すとおりである。その結果、地点(①-3,②-1,②-4)の監視点は、規制基準(75dB以下)をすべて満足している。

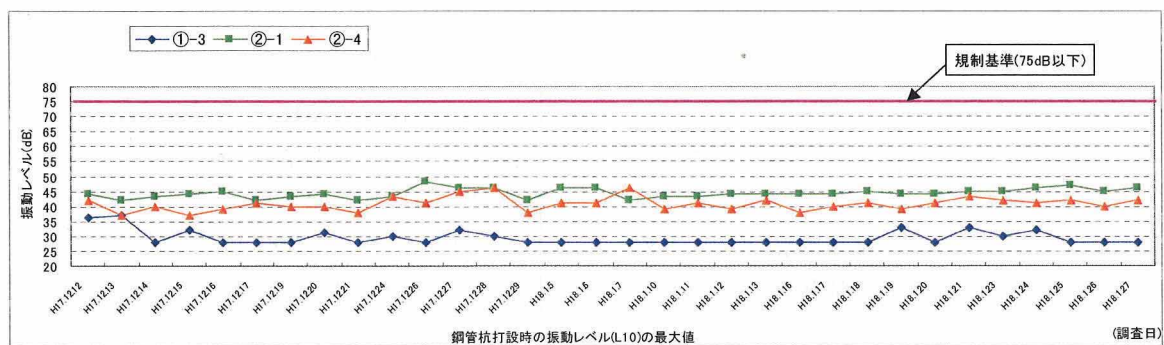
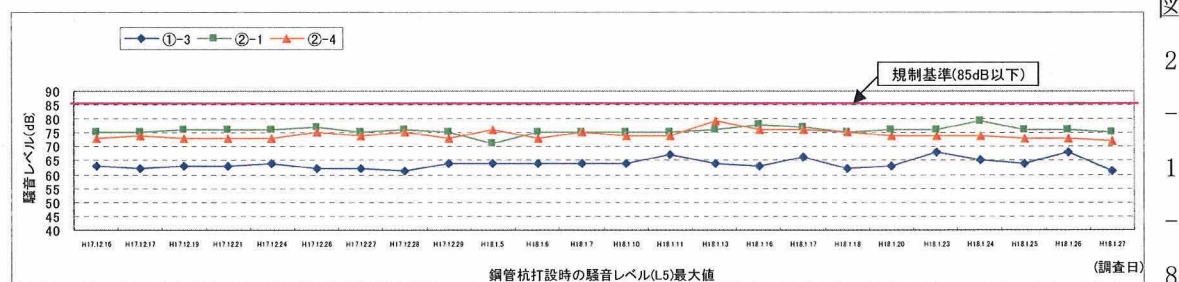


図2-1-7 規制基準との比較

②騒音

今回の工事は、鋼管杭打設の作業(パイプロ、油圧ハンマー)が特定建設作業に該当するため、騒音規制の対象となっている。よって本調査結果と特定建設作業に係る騒音規制基準との比較を行ったものは図2-1-8に示すとおりである。その結果、地点(①-3,②-1,②-4)の監視点は、規制基準(85dB以下)をすべて満足している。



規制基準との比較

* : 「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」

* : 「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)」

2-1-3-3. 油圧ハンマー音影響調査

今回の調査は、今後 P4 の工事(鋼管杭打設 油圧ハンマー)において、鋼管杭打設(油圧ハンマー)時に規制基準を超える可能性が考えられるため P4 から②-4 までの距離を測り、その距離に等しい地点を選定し、P3 橋脚の鋼管杭打設(油圧ハンマー)時に騒音調査を実施した。騒音調査は、P3 橋脚における鋼管杭打設時(油圧ハンマー)の工種において調査を行った。

油圧ハンマー音影響調査の騒音レベル測定結果は表2-1-5のとおりである。それを整理したものは表 4-4 のとおりである。その結果、調査地点の騒音レベルは42~79dBの範囲であった。

表2-1-7騒音レベル測定結果

調査地点	騒音レベル(dB)	
	90%レンジの上端値(L5)	
	最小値	～ 最大値
騒音実験(南岸 干潟)	42	～ 79
規制基準 ※	85 以下	

本調査結果と特定建設作業に係る騒音規制基準との比較を行ったものは図 2-1-9 に示すとおりである。その結果、調査地点(P3 橋脚から約 370m の地点)の騒音レベル(L5)の最大値は、79dBであり、規制基準(85dB以下)以下である。

以上のことを、今後施工される P4 橋脚工事の鋼管杭打設(油圧ハンマー)の工種にあてはめると、南岸の敷地境界線上(地点②-4)において、約80dB前後の騒音レベルであると思われるものの、風向・風速等の気象条件により、最大約5dB程度上昇する可能性がある(図 2-1-10 参照)。

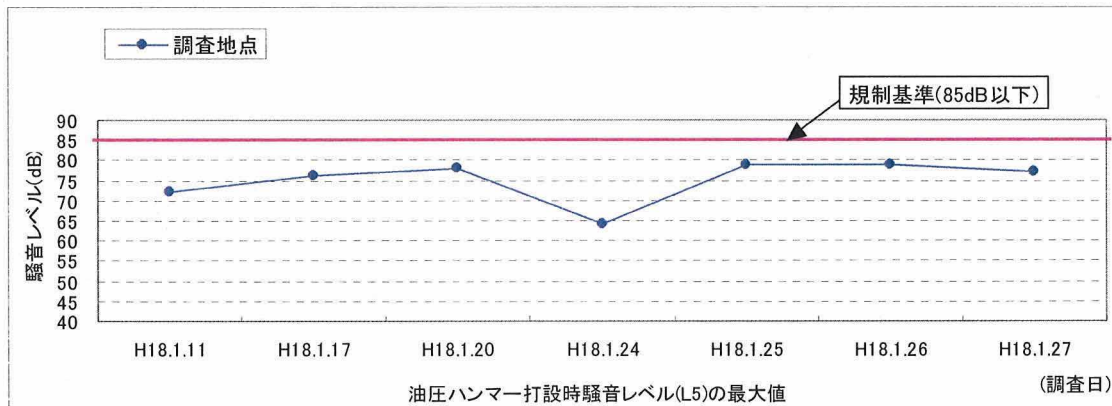


図 2-1-9 規制基準との比較

※：「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)」

表2-1-8 騒音測定結果

測定日	調査地点	騒音レベル(dB)			主な工事内容	風向	風速 (m/s)	防音対策
		90%レンジの上端値(LA5)						
		平均値	最小値	最大値				
平成18年1月11日	騒音実験(干潟)	58	46	72	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	1~4	P3:吸音材付防音管+ 2重防音シート
平成18年1月17日		61	45	76		NW~W	3~5	
平成18年1月20日		61	42	78		NW~W	2~4	
平成18年1月24日		55	49	64	P3:鋼管杭打設(パイプロ)	NW~W	1~7	
平成18年1月25日		59	43	79	P3:鋼管杭打設(ハンマー)	NW~W	3~4	
平成18年1月26日		63	46	79		NW~W	2~5	
平成18年1月27日		57	45	77		W	1~3	
全日		—	42	79				
規制基準 ※			85以下					

備考)1.油圧ハンマー打設時の騒音レベルの値は、騒音計の指示値が周期的に変動したため、その変動ごとの指示値の最大値の90%レンジの上端値とした。
 2.※は参考を示す。騒音:「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)」

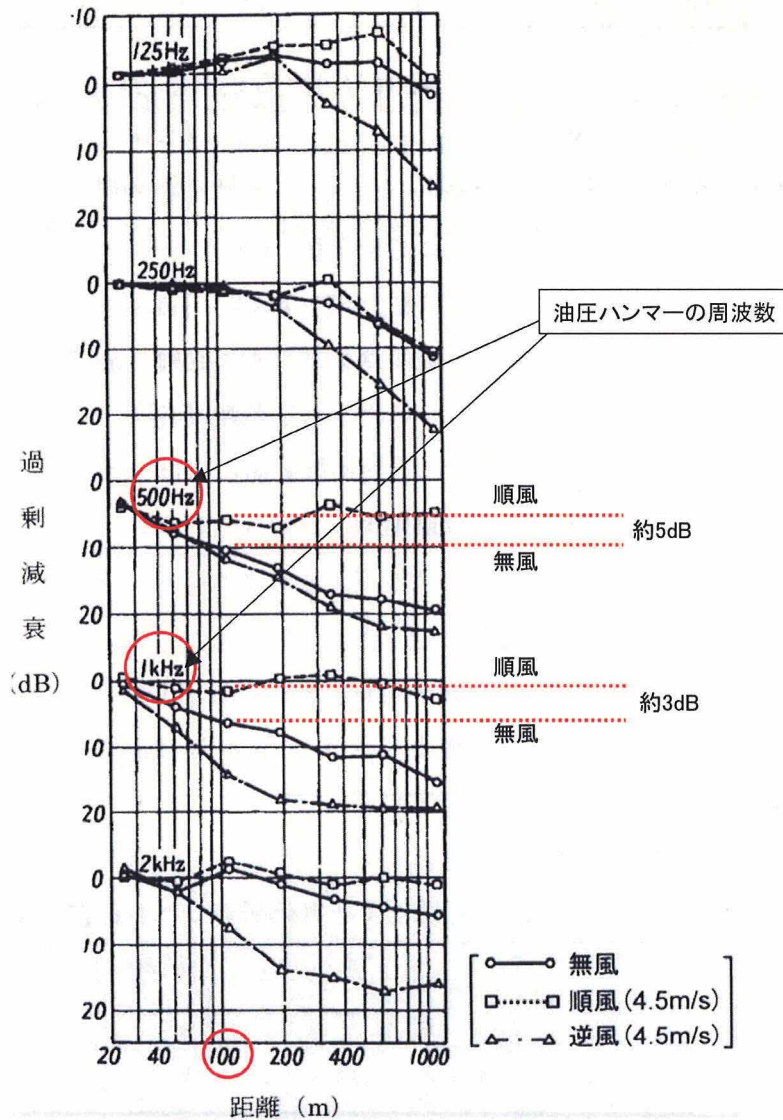


図2-1-10 草地における実測例

出典:「環境測定実務者のための 騒音レベル測定マニュアル」 福原 博篤編

2-1-3-4. ボルト仮止め時騒音調査

今回の調査は、東環状大橋上部工における、ボルト仮止め時の騒音レベルを把握するために実施した。

騒音調査は、P12 橋脚における上部工(ボルト仮止め)の工種において調査を行った。ボルト仮止め音の騒音レベル測定結果は表2-1-9のとおりである。それによると、音源から12mの地点の騒音レベル(L5)は86~91dB、音源から50mの地点の騒音レベル(L5)は74~79dBであった。

表2-1-9騒音レベル測定結果

調査地点	騒音レベル(dB)	
	90%レンジの上端値(L5)	最大値(LAmax)
	最小値 ~ 最大値	最小値 ~ 最大値
音源から 12m	84 ~ 91	89 ~ 99
音源から 50m	78 ~ 80	87 ~ 88

本調査結果によると、上部工(ボルト仮止め)の工種は、音源から12mの地点の騒音レベルは91dBであるが、音源から50m離れると約10dB軽減し、80dBであった。

今後施工されるボルト仮止めの工種についても、音源から50m離れると、約80dBの騒音レベルであると思われるものの、風向・風速等の気象条件により、多少上昇する可能性もあると思われる。

※：「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)」