

事後調査の結果

調査項目 : 振動

予測した事項 : 建設機械の稼動に伴う建設作業振動

1 調査地域

図1-1 (別紙1 騒音) に示す計画道路の2工区 (橋梁部施工箇所) とした。

2 調査手法

(1) 調査事項

ア 予測した事項

建設機械の稼動に伴う建設作業振動とした。

イ 予測条件の状況

建設機械の稼動状況 (種類・名称、規格、台数、作業時間及び稼動位置) とした。

ウ 環境保全のための措置の実施状況

(2) 調査時点

ア 予測した事項 (建設作業振動)

平成30年度は、2工区において、橋梁部の工事を実施した。建設作業振動の調査は、建設機械の稼動台数が最大となった時点の表2-1に示す期日に実施した。

表2-1 調査期日等

構造形式	工種	調査期日	調査地点
橋梁部	準備工	平成30年10月17日(水) 7時～18時	八王子市西寺方町1214番付近
	基礎杭工	平成30年10月31日(水) 7時～18時	
	掘削工	平成30年12月7日(金) 7時～18時	
	躯体工	平成31年1月18日(金) 7時～18時	

イ 予測条件の状況 (建設機械の稼動状況)

予測した事項の調査時点と同じとした。

ウ 環境保全のための措置の実施状況

工事の施行中に随時実施した。

(3) 調査地点

ア 予測した事項(建設作業振動)

住居が近接している工事区域の敷地境界とし、図1-2 (別紙1 騒音) に示す1地点で実施した。

イ 予測条件の状況(建設機械の稼働状況)

2工区の橋梁部の工事区域内とした。

ウ 環境保全のための措置の実施状況

2工区の橋梁部の工事区域内及びその周辺とした。

(4) 調査方法

ア 予測した事項(建設作業振動)

「振動規制法施行規則」(昭和50年総理府令第58号)及び「JIS-Z-8735 振動レベル測定方法」により振動レベルの80%レンジ上端値(L_{10})を測定した。測定時間は、原則として毎正時から10分間とし、建設機械が稼働している時間帯のほか、作業開始前、終了後等の建設機械が稼働していない時間帯にも実施した。

イ 予測条件の状況(建設機械の稼働状況)

現地調査によった。

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によった。

3 調査結果

(1) 予測した事項(建設作業振動)

ア 橋梁部準備工

橋梁部準備工の調査結果は、表2-2に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル (L_{10}) は、16～17時に最大42dBであった。

表2-2 建設作業振動調査結果 (橋梁部準備工)

単位：dB

構造形式	工種	時間帯	振動レベル			工種
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	
橋梁部	準備工	7～8時	<25	<25	<25	作業なし
		8～9時	<25	<25	<25	作業準備
		9～10時	25	<25	<25	仮囲い設置
		10～11時	39	<25	<25	鉄板敷き、仮囲い設置
		11～12時	<25	<25	<25	仮囲い設置
		12～13時	<25	<25	<25	作業なし
		13～14時	<25	<25	<25	仮囲い設置
		14～15時	<25	<25	<25	仮囲い設置、土のう作成
		15～16時	28	<25	<25	土のう移動
		16～17時	42	31	<25	仮囲い設置、資材運搬
		17～18時	<25	<25	<25	作業なし

注) 1. 網掛け部分は、振動レベル (L_{10}) の最大値を示す。

2. <25は、振動計の測定下限値 (25dB) 未満であることを示す。

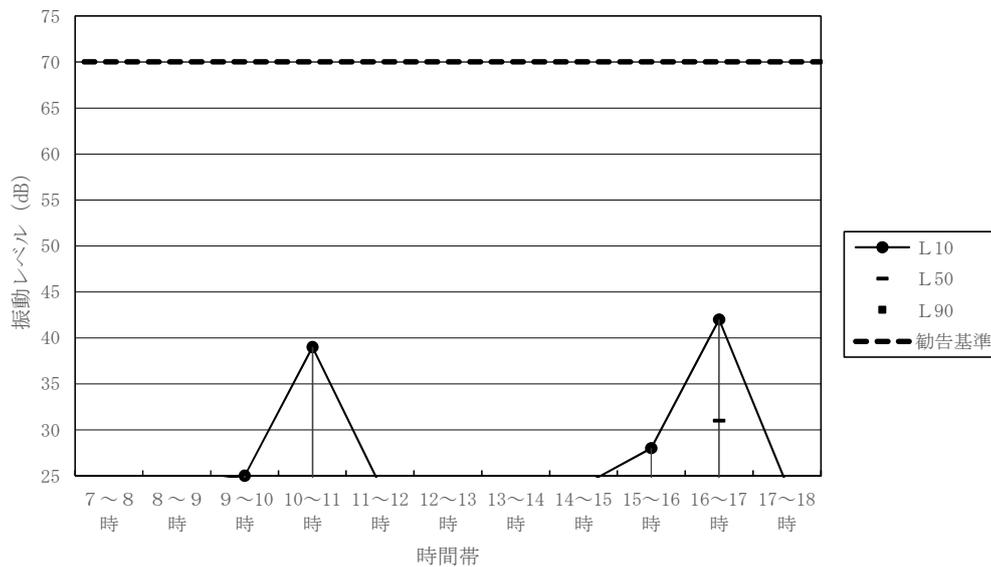


図2-1 建設作業振動調査結果 (橋梁部準備工)

イ 橋梁部基礎杭工

橋梁部基礎杭工の調査結果は、表2-3に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル (L₁₀) は、16～17時に最大55dBであった。

表2-3 建設作業振動調査結果 (橋梁部基礎杭工)

単位：dB

構造形式	工種	時間帯	振動レベル			工種
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
橋梁部	基礎杭工	7～8時	<25	<25	<25	作業なし
		8～9時	49	43	37	ケーシング据付、鉄筋組立
		9～10時	46	42	40	掘削、鉄筋組立
		10～11時	49	42	38	掘削、土砂移動、鉄筋組立
		11～12時	49	44	41	掘削、土砂移動、鉄筋組立
		12～13時	<25	<25	<25	コンクリート打設準備
		13～14時	31	25	<25	コンクリート打設準備、鉄筋組立
		14～15時	42	40	38	コンクリート打設、鉄筋組立
		15～16時	41	34	26	ケーシング据付、鉄筋組立
		16～17時	55	50	39	掘削、土砂移動、鉄筋組立
		17～18時	<25	<25	<25	作業なし

- 注) 1. 網掛け部分は、振動レベル (L₁₀) の最大値を示す。
 2. <25は、振動計の測定下限値 (25dB) 未満であることを示す。

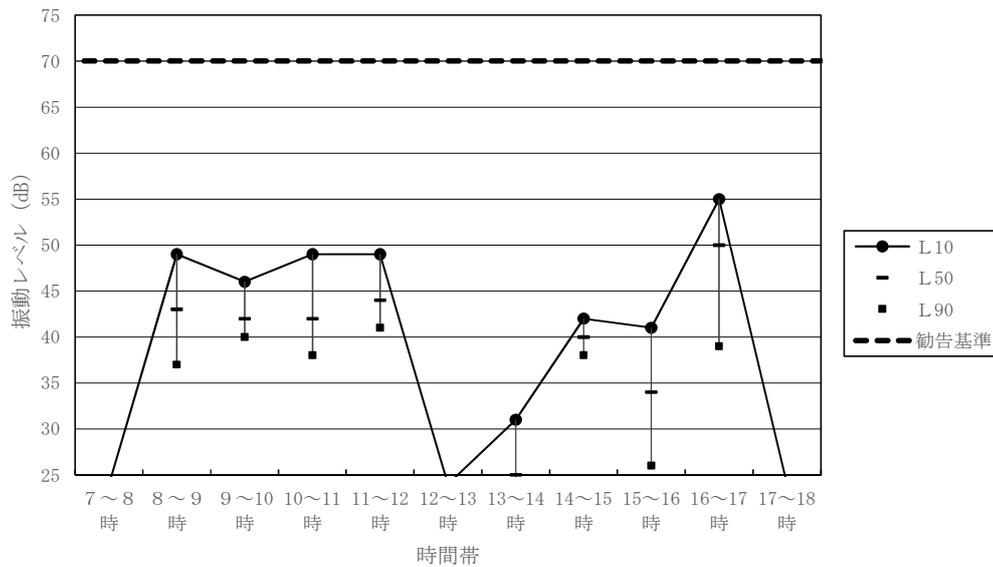


図2-2 建設作業振動調査結果 (橋梁部基礎杭工)

ウ 橋梁部掘削工

橋梁部掘削工の調査結果は、表2-4に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル (L₁₀) は、8～9時に最大47dBであった。

表2-4 建設作業振動調査結果 (橋梁部掘削工)

単位：dB

構造形式	工種	時間帯	振動レベル			工種
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
橋梁部	掘削工	7～8時	<25	<25	<25	作業なし
		8～9時	47	39	33	埋戻し
		9～10時	42	38	34	掘削
		10～11時	39	29	25	掘削、積込み、場内搬出
		11～12時	34	25	<25	掘削、積込み、場内搬出
		12～13時	<25	<25	<25	作業なし
		13～14時	34	<25	<25	掘削、積込み、場内搬出
		14～15時	35	25	<25	掘削、積込み、場内搬出
		15～16時	32	<25	<25	掘削、積込み、場内搬出
		16～17時	34	25	<25	掘削、積込み、場内搬出
		17～18時	<25	<25	<25	作業なし

- 注) 1. 網掛け部分は、振動レベル (L₁₀) の最大値を示す。
 2. <25は、振動計の測定下限値 (25dB) 未満であることを示す。

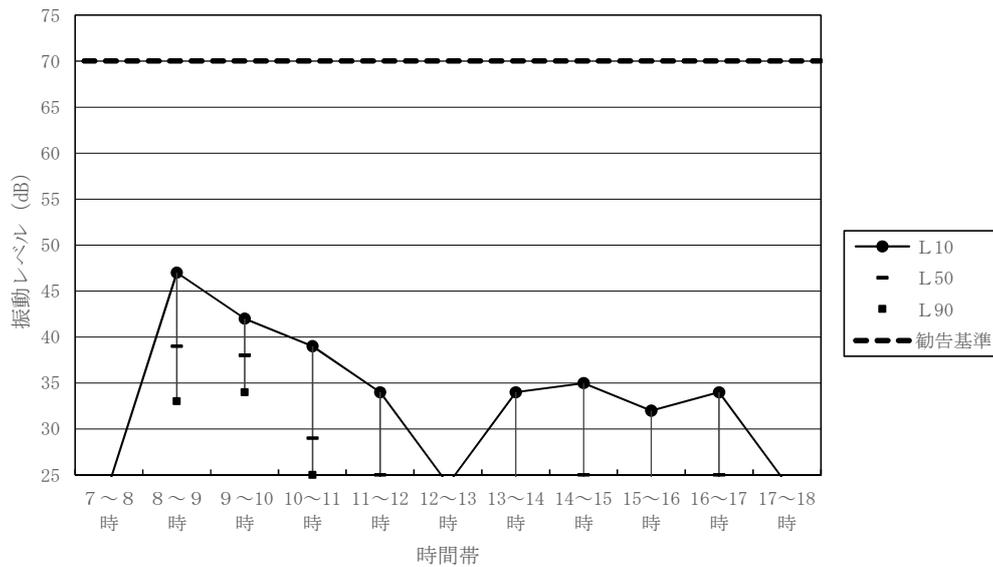


図2-3 建設作業振動調査結果 (橋梁部掘削工)

エ 橋梁部躯体工

橋梁部躯体工の調査結果は、表2-5に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル（L₁₀）は、8～9時に最大44dBであった。

表2-5 建設作業振動調査結果（橋梁部躯体工）

単位：dB

構造形式	工種	時間帯	振動レベル			工種
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
橋梁部	躯体工	7～8時	<25	<25	<25	作業なし
		8～9時	44	43	43	コンクリート打設準備
		9～10時	38	37	36	コンクリート打設
		10～11時	39	39	37	コンクリート打設
		11～12時	40	39	38	コンクリート打設
		12～13時	41	40	40	コンクリート打設
		13～14時	41	41	41	コンクリート打設
		14～15時	40	39	39	コンクリート打設
		15～16時	40	39	39	コンクリート打設
		16～17時	40	26	<25	後片付け
		17～18時	37	37	37	コンクリート養生

注) 1. 網掛け部分は、振動レベル（L₁₀）の最大値を示す。

2. <25は、振動計の測定下限値（25dB）未満であることを示す。

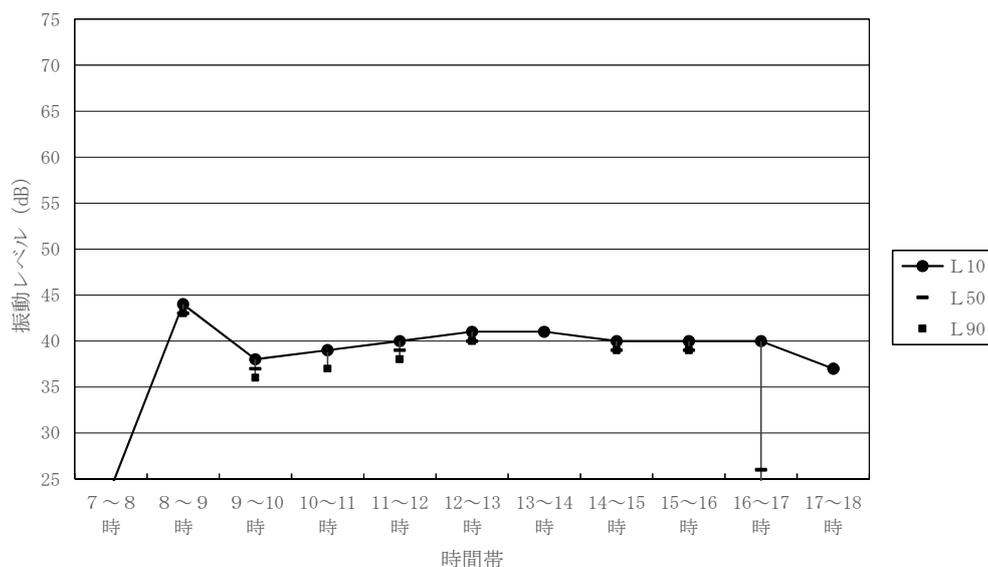


図2-4 建設作業振動調査結果（橋梁部躯体工）

(2) 予測条件の状況（建設機械の稼働状況）

ア 建設機械の稼働状況

表1-6（別紙1 騒音）に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル（L₁₀）最大時の建設機械の稼働位置は、図2-5に示すとおりである。

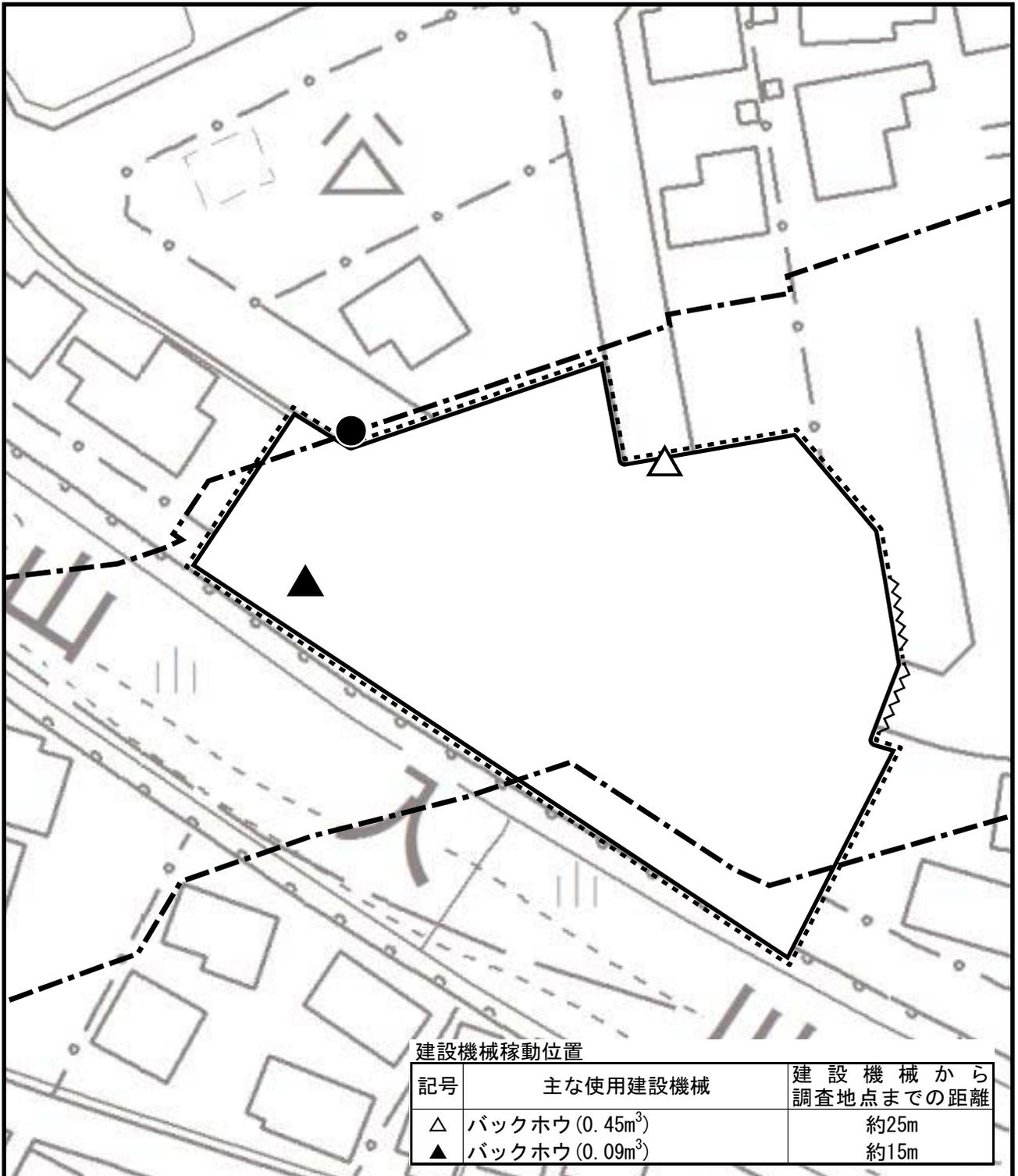


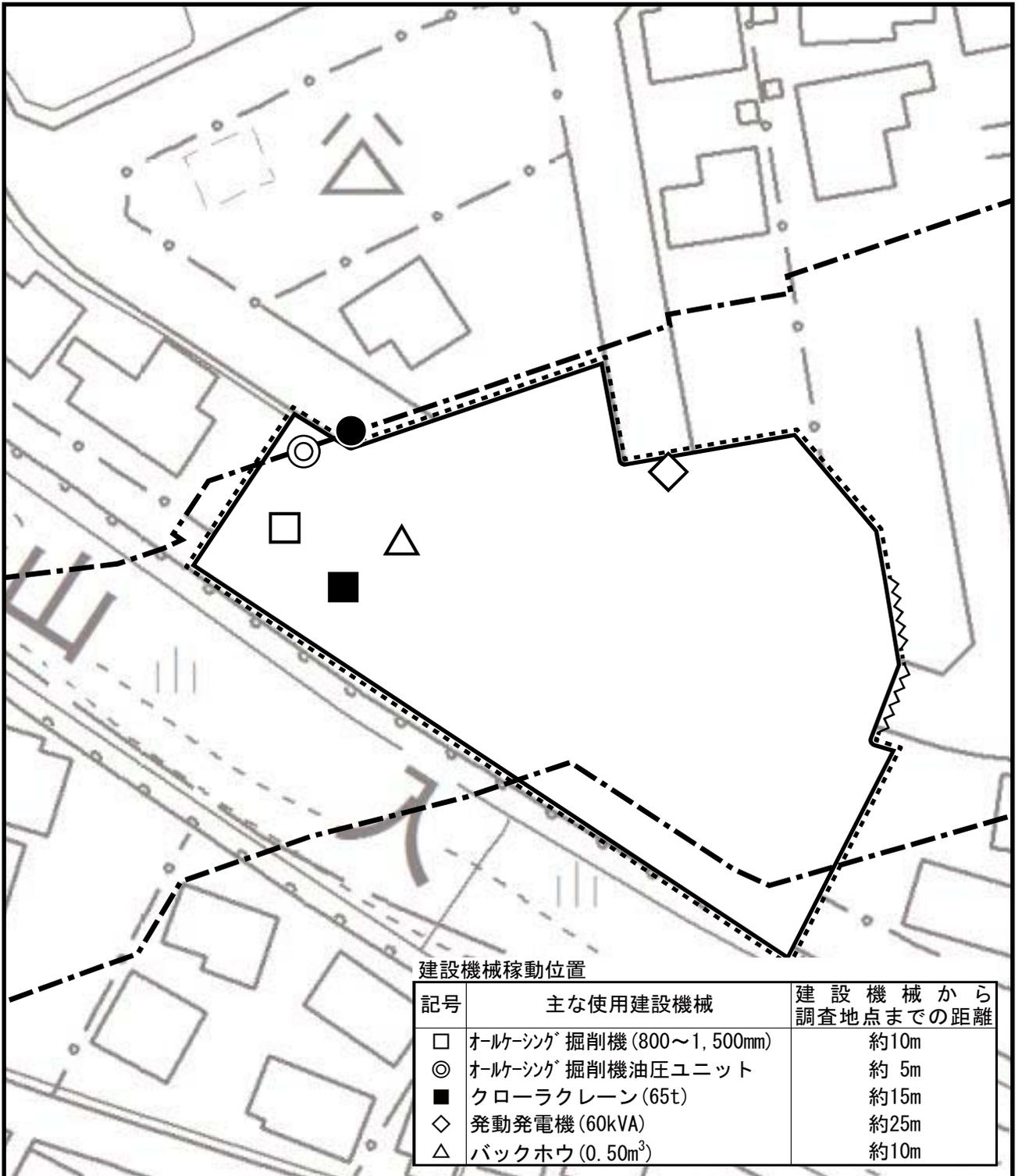
図 2-5(1) 振動レベル (L₁₀) 最大時の建設機械稼働位置 (橋梁部準備工)

凡 例

- : 計画道路
- : 平成 30 年度施工箇所 (橋梁部)
- : 騒音・振動調査地点
- : 工事用遮音壁設置位置
- ~~~~~ : 施工箇所出入口

注) 施工箇所出入口 2 箇所には、工事用遮音壁は設置していない
(別紙 4 環境保全のための措置の実施状況 写真 4-2④ (p. 40) 参照)。





凡 例

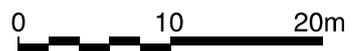
- : 計画道路
- ▭ : 平成30年度施工箇所 (橋梁部)
- : 騒音・振動調査地点
- : 工事用遮音壁設置位置
- ~~~~~ : 施工箇所出入口

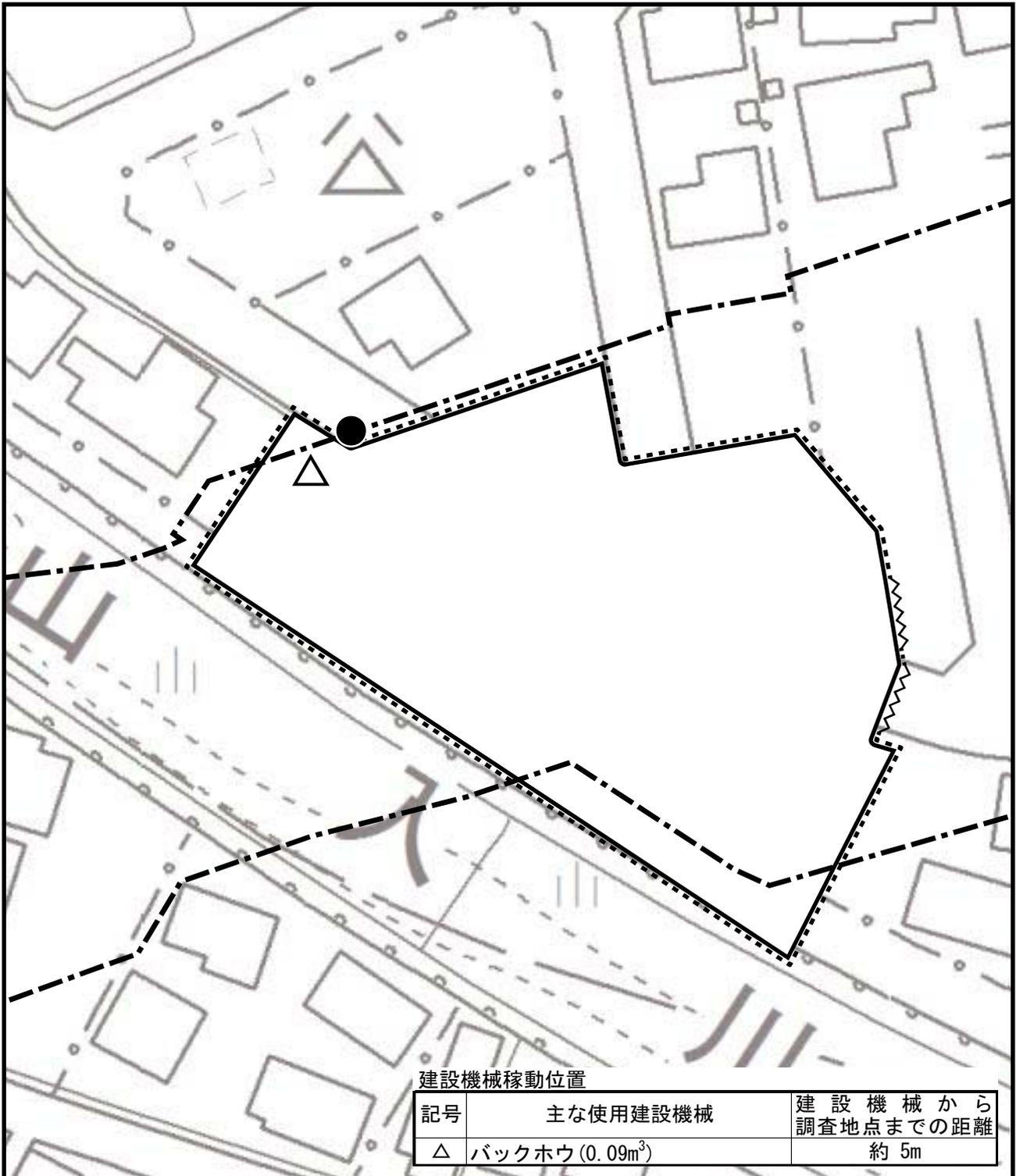
図 2-5(2) 振動レベル (L₁₀) 最大時の
建設機械稼働位置 (橋梁部基礎杭工)

注) 施工箇所出入口2箇所には、工事用遮音壁は設置していない
(別紙4 環境保全のための措置の実施状況 写真 4-2④ (p. 40) 参照)。



1:500





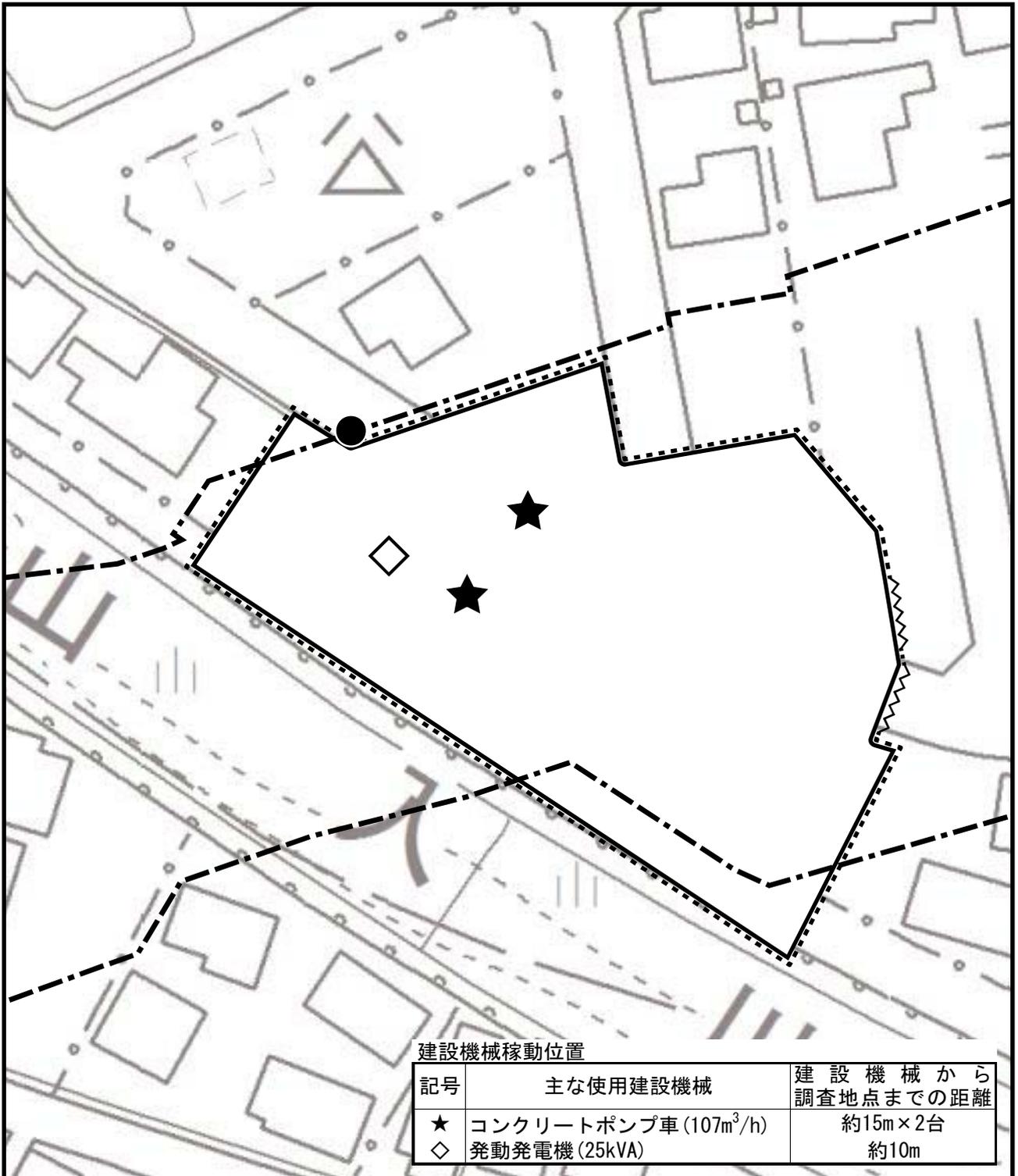
凡 例

- : 計画道路
- : 平成 30 年度施工箇所 (橋梁部)
- : 騒音・振動調査地点
- : 工事用遮音壁設置位置
- ~~~~~ : 施工箇所出入口

図 2-5 (3) 振動レベル (L₁₀) 最大時の建設機械稼働位置 (橋梁部掘削工)

注) 施工箇所出入口 2 箇所には、工事用遮音壁は設置していない
(別紙 4 環境保全のための措置の実施状況 写真 4-2④ (p. 40) 参照)。





凡 例

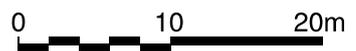
- : 計画道路
- : 平成 30 年度施工箇所 (橋梁部)
- : 騒音・振動調査地点
- : 工事用遮音壁設置位置
- ~~~~~ : 施工箇所出入口

図 2-5(4) 振動レベル (L₁₀) 最大時の
建設機械稼働位置 (橋梁部躯体工)

注) 施工箇所出入口 2 箇所には、工事用遮音壁は設置していない
(別紙 4 環境保全のための措置の実施状況 写真 4-2④ (p. 40) 参照)。



1:500



(3) 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については、表2-6に示すとおりである。

表2-6 環境保全のための措置の実施状況

評価書記載事項	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> 作業手順及び作業日程の調整を行い、一定区間での建設機械の同時稼働台数を極力少なくし、建設機械が工事敷地境界付近に集中することのないようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業手順及び作業日程の調整を行い、建設機械の同時稼働台数を極力少なくし、敷地境界付近に近接する工事については、同時稼働を極力避けた。
<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の選定に当たっては振動の発生が少ない建設機械を極力採用する。 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼矢板の打ち込みには、低振動型建設機械に指定されているバイブロハンマ（調和工業株式会社SR-45）を使用した。
<ul style="list-style-type: none"> 夜間の作業や長時間連続する作業は極力避け、建設機械の稼働に伴う影響を最小限に抑える。 	<ul style="list-style-type: none"> 夜間の作業を避け、日中（原則8時～17時台）に作業を実施した。また、同一箇所における長時間の建設機械の稼働を極力避けた。
<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の運行は、原則として夜間は避けるとともに、運行経路は交通管理者及び道路管理者と協議を行い、工事用車両の走行に伴う影響が極力生じないよう配慮する。 	<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の運行時間帯は、原則として7時～18時とした。運行経路は、交通管理者及び道路管理者と協議し決定した。

なお、平成30年度の工事において、表2-7に示すとおり、2件の苦情が寄せられたが、対策を講じる等、ご理解いただくよう対応した。

表2-7 苦情の概要とその対応

苦情の概要	対応
<ul style="list-style-type: none"> 工事用道路の敷鉄板のがたつきによる振動が迷惑だ（1件）。 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄板間に緩衝材を挟み、がたつきを抑えることで、ご理解いただいた。
<ul style="list-style-type: none"> 工事の振動で、家屋内の物が落下した（1件）。 	<ul style="list-style-type: none"> 当日の作業状況と今後の作業状況を説明し、ご理解いただいた。

4 評価書の予測結果と事後調査結果との比較検討

予測結果と事後調査結果との比較は、表2-8に示すとおりである。

敷地境界において、基礎杭工の振動レベル（L₁₀）は55dB、躯体工の振動レベル（L₁₀）は44dBであり、予測値と同程度であった。

敷地境界において、準備工の振動レベル（L₁₀）は42dBであり予測値64dBを下回った。事後調査結果が予測結果を下回ったのは、予測では施工ヤードの掘削や造成を想定していたが、今回の工事箇所ではこれらの工事を必要とせず、鉄板の敷設や仮囲いの設置等、振動の発生が少ない作業であったことが考えられる。

敷地境界において、掘削工の振動レベル（L₁₀）は47dBであり予測値58dBを下回った。事後調査結果が予測結果を下回ったのは、予測では全ての建設機械が敷地境界付近の同一箇所において同時に稼働した場合を想定していたが、今回の工事では近隣の民家に配慮し同一箇所における建設機械の同時稼働を避けて工事を実施したことが考えられる。

なお、全ての工種で「環境確保条例」に基づく指定建設作業振動の勧告基準値（70dB）を下回った。

表2-8 予測結果と事後調査結果との比較

単位：dB

構造形式	工種	作業内容	予測結果				事後調査結果				基準値
			建設機械	規格	台数(台)	振動レベル(L ₁₀)	建設機械	規格	台数(台)	振動レベル(L ₁₀)	
橋梁部	準備工	ヤード造成	ブルドーザ バックホウ	15t 0.6m ³	1 1	64	バックホウ バックホウ クレーン付トラック クレーン付トラック	0.45m ³ 0.09m ³ 2.93t吊 2.95t吊	1 1 1 1	42	70
	基礎杭工	杭打ち	オールケーシング掘削機 クローラークレーン	1,300mm 30t	1 1	57	オールケーシング掘削機 クローラークレーン 発動発電機 発動発電機 バックホウ トラックミキサ	800～ 1,500mm 65t 60kVA 45kVA 0.50m ³ 4.4m ³	1 1 1 1 1 1	55	70
	掘削工	掘削	バックホウ クラムシェル	0.6m ³ 0.6m ³	1 1	58	バックホウ バックホウ	0.45m ³ 0.09m ³	1 1	47	70
	躯体工	コンクリート打設	コンクリートポンプ車 トラックミキサ	65～ 85m ³ /h 4.4m ³	1 1	45	コンクリートポンプ車 トラックミキサ 発動発電機	107m ³ /h 4.4m ³ 25kVA	2 4 1	44	—

注) 1. 事後調査結果の振動レベル（L₁₀）は、測定結果の最大値を示す。

2. 基準値は「環境確保条例」に基づく指定建設作業の振動の勧告基準値を示す。