

事後調査の結果

調査項目 振動

予測した事項 建設機械の稼働に伴う建設作業振動

1. 調査地域

工事を実施した事業区間の工事施行区域とした。(図 1-1 参照)

2. 調査方法

(1) 調査時点

舗装工の建設機械の稼働が最大となる期間の代表的な 1 日とした。調査日を表 2-1 に示す。

表 2-1 調査期間 (振動)

工区	工種	作業内容	調査日時	調査地点
一般部	土工	舗装版とりこわし	令和元年 5月18日 (土) 7:00~19:00	No. 1
	舗装工	舗装工 (敷均し・転圧)		
	土工	舗装版とりこわし	令和元年 6月11日 (火) 7:00~19:00	No. 2
	舗装工	舗装工 (敷均し・転圧)		

(2) 調査地点

事業区間の敷地境界線上の地表面とした。

(図 1-1、図 1-2 (1) ~ (2) 参照)

(3) 調査方法

① 予測した事項 (建設機械の稼働に伴う建設作業振動)

測定方法は、JIS C 1510 に適合する振動レベル計を用いて、「環境確保条例」に定められている「指定建設作業に適用する勧告基準」及び「振動レベル測定方法」(JIS Z 8735) に定める方法に準拠して実施した。

測定時間は、建設機械が稼働している時間帯とし、1 時間毎の最大となる 10 分間をその時間の測定値とした。対象工事が施工されていない場合 (工事開始前及び終了後、または昼休みに該当する時間帯は除く) にも同様の測定値とした。

測定結果の整理は、作業時に振動の指示値が不規則かつ大幅に変動したために測定値の 80%レンジの上端値 (L_{10}) として整理した。

② 予測条件の状況 (建設機械の稼働状況)

現地調査及び関連資料の確認により行った。

③ 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確認により行った。

3. 調査結果

①予測した事項（建設機械の稼働に伴う建設作業振動）

【一般部】

ア. 土工〔舗装版とりこわし〕及び舗装工〔舗装工（敷均し・転圧）〕（調査地点 No. 1）

振動レベル(L_{10})の調査結果を表 2-2 に示す。

表 2-2 振動レベル(L_{10})調査結果

調査地点：No. 1

調査日：令和元年5月18日（土）

単位：dB

調査時間	測定値	備考
7:00～8:00	50	作業なし
8:00～9:00	48	作業開始前（作業なし）
9:00～10:00	58	切削機、ホイールローダ稼働 （切削幅の関係で2回に分けて切削）
10:00～11:00	59	切削機、ホイールローダ稼働（2回目）
11:00～12:00	43	ホイールローダ稼働 基層舗装、敷き均し・転圧
12:00～13:00	49	基層舗装、敷き均し・転圧
13:00～14:00	44	表層舗装、敷き均し・転圧
14:00～15:00	53	表層舗装、敷き均し・転圧
15:00～16:00	42	表層舗装、敷き均し・転圧
16:00～17:00	42	転圧 作業終了後（作業なし）
17:00～18:00	41	作業なし
18:00～19:00	43	作業なし
作業時の最大値	59	—
作業時の最小値	42	—
勧告基準	70 (75) ※	—

備考：建設機械の稼働状況は、p15 の表 1-4 参照。

■ は最大値を示す。

※：切削機を用いる作業については、「環境確保条例」に基づく「勧告基準」において基準値が定められていないため、参考として、「工作物を解体し、又は破壊する作業」の基準値（75dB 以下）との比較により評価する。

イ. 土工〔舗装版とりこわし〕及び舗装工〔舗装工（敷均し・転圧）〕（調査地点 No. 2）

振動レベル(L_{10})の調査結果を表 2-3 に示す。

表 2-3 振動レベル(L_{10})調査結果

調査地点：No. 2

調査日：令和元年 6 月 11 日（火）

単位：dB

調査時間	測定値	備考
7:00～ 8:00	46	作業開始前（作業なし）
8:00～ 9:00	54	切削機稼働（アイドリング）
9:00～10:00	60	切削機、ホイールローダ稼働 （切削幅の関係で 2 回に分けて切削）
10:00～11:00	60	切削機、ホイールローダ稼働（2 回目）
11:00～12:00	47	ホイールローダ稼働 基層舗装、敷き均し・転圧
12:00～13:00	48	基層舗装、敷き均し・転圧
13:00～14:00	48	表層舗装、敷き均し・転圧
14:00～15:00	56	表層舗装、敷き均し・転圧
15:00～16:00	47	表層舗装、敷き均し・転圧
16:00～17:00	46	転圧 作業終了後（作業なし）
17:00～18:00	45	作業なし
18:00～19:00	43	作業なし
作業時の最大値	60	—
作業時の最小値	47	—
勧告基準	70 (75) ※	—

備考：建設機械の稼働状況は、p15 の表 1-4 参照。

■ は最大値を示す。

※：切削機を用いる作業については、「環境確保条例」に基づく「勧告基準」において基準値が定められていないため、参考として、「工作物を解体し、又は破壊する作業」の基準値（75dB 以下）との比較により評価する。

②予測条件の状況（建設機械の稼働状況）

各工種における建設機械の種類と稼働時間等を表 1-4（P15）に示す。

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は、表 2-4 に示すとおりである。

なお、本工事の施行中、振動に係る苦情はなかった。

表 2-4 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
・工事の施行中は、建設機械の同時稼働を避ける作業手順・工程とし、振動の低減を図る。	作業手順・工程の調整を行い、複数の建設機械が同時に稼働することは極力避けた。

(2) 評価書の予測結果と事後調査の結果との比較検討

①予測した事項（建設機械の稼働に伴う建設作業振動）

評価書の予測結果と事後調査の結果（振動レベル $[L_{10}]$ の最大値）との比較結果の検討の結果を表2-5に示す。

土工[舗装版とりこわし]の振動レベル (L_{10}) の調査結果は、1回目が最大59dB、2回目が最大60dBと評価書の予測結果（56dB）を上回った。予測結果を上回った理由として、予測時に想定していたコンクリート圧砕機及びダンプトラックではなく、路面切削機を使用したためと考えられる。

騒音と同様に、予測時と異なる建設機械を使用した理由としては、今回の工事は、暫定供用のため仮舗装していた本線部を本舗装（二層式低騒音舗装、一部交差点部等は密粒舗装）するものであり、仮舗装を基層まで所定の深さで正確に切削する必要があることや、本線が既に片側2車線で暫定供用されていたこと等により可能な限り短時間で作業を完了する必要があったためである。

「環境確保条例」に基づく「勧告基準」では、切削機を用いる作業の基準は定められていないが、参考として、「工作物を解体し、又は破壊する作業」の基準値（75dB以下）と比較すると、調査結果は約15dB程度下回っていた。

舗装工[敷均し・転圧]の振動レベル (L_{10}) の調査結果は、1回目が最大53dB、2回目が最大56dBと評価書の予測結果（53～66dB）を下回った。予測結果を下回った理由として、建設機械までの距離が予測時（5m）に対し事後調査時は10m以上離れていたことが考えられる。

表2-5 評価書の予測結果と事後調査結果との比較検討（振動）

単位：dB

工区	工種	調査年月日	評価書の予測結果				事後調査の結果			
			作業内容	使用建設機械（規格）	台数	予測結果	使用建設機械（規格）	台数	調査結果	
一般部	土工	令和元年 5月18日	舗装版 とりこわし	コンクリート圧砕機（0.7m ³ ）	1	56	大型路面切削機（470kW）	1	59	
				ダンプトラック（10t）	1		小型路面切削機（45kW）	1		
				—	—		ホイールローダ（0.5m ³ ）	1		
				—	—		ダンプトラック（10t）	1		
	舗装工		敷均し	アスファルトフィニッシャ（4.5m）	1	66	アスファルトフィニッシャ（2.35～4.5m）	1		53
				ダンプトラック（10t）	1		アスファルトフィニッシャ〔二層式用〕（2.5～4.5m）	1		
				—	—		ダンプトラック（10t）	1		
				—	—		—	—		
	転圧	マカダムローラ（10～12t）	1	53	振動ローラ（4t）	1				
		タイヤローラ（8～20t）	1		マカダムローラ（12t）	1				
		—	—		タイヤローラ（16t）	1				
		—	—		—	—				
	土工	舗装版 とりこわし	令和元年 6月11日	コンクリート圧砕機（0.7m ³ ）	1	56	大型路面切削機（470kW）	1	60	
				ダンプトラック（10t）	1		小型路面切削機（45kW）	1		
				—	—		ホイールローダ（0.5m ³ ）	1		
				—	—		ダンプトラック（10t）	1		
舗装工		敷均し		アスファルトフィニッシャ（4.5m）	1	66	アスファルトフィニッシャ（2.35～4.5m）	1		56
				ダンプトラック（10t）	1		アスファルトフィニッシャ〔二層式用〕（2.5～4.5m）	1		
				—	—		ダンプトラック（10t）	1		
				—	—		—	—		
転圧	マカダムローラ（10～12t）	1	53	振動ローラ（4t）	1					
	タイヤローラ（8～20t）	1		マカダムローラ（12t）	1					
	—	—		タイヤローラ（16t）	1					
	—	—		—	—					