

8-1-5 低周波音

(1) 調査

1) 調査項目等

調査項目	調査の手法及び調査地域等
・土地利用の状況、地形の状況	文献調査：地形図、都市計画図、住宅地図及び航空写真等の資料を収集し、土地利用の状況、地形の状況の情報について整理した。また、文献調査の補完及び現況把握のため、現地踏査を行った。 調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、換気施設を対象に鉄道施設の供用に係る低周波音の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

2) 調査結果

土地利用及び地形の状況を、表 8-1-5-1 に示す。

表 8-1-5-1 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	鉄道施設
可児市	大森	樹林地、あれ地等が分布し、住居は大森川南側に多く存在する。	大森川周辺の平地、丘陵地である。	換気施設
多治見市	大針町	国道 248 号に沿った丘陵地であり、大針町南交差点付近に住居が存在する。	丘陵地東側斜面である。	換気施設

(2) 予測及び評価

1) 予測項目等

予測項目	予測手法及び予測地域等
・鉄道施設の供用に係る低周波音	<p>予測手法：事例の引用又は解析とした。</p> <p>予測地域：鉄道施設の供用に係る低周波音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、鉄道施設の供用に係る低周波音の影響を適切に予測することができる地点を設定した。予測位置は、換気口から20m及び50mとした。予測高さは、地表から1.2mとした。</p> <p>予測時期：鉄道施設の供用開始時期とした。</p>

2) 予測条件

ア. 換気装置の稼働条件

本事業において予測する換気装置の諸元を、表 8-1-5-2 に、パワーレベルを表 8-1-5-3 に、稼働台数を表 8-1-5-4 に示す。

表 8-1-5-2 換気装置の諸元

諸 元	
風量	300 m ³ /s
排出高さ	地表

表 8-1-5-3 換気装置パワーレベル

	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)						
	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
PWL ₀ (dB)	99	97	98	104	97	103	98
	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)						
	5	6.3	8	10	12.5	16	20
PWL ₀ (dB)	95	102	104	101	102	104	104
	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)						
	25	31.5	40	50	63	80	0. A.
PWL ₀ (dB)	109	105	103	105	109	110	117

注 1. PWL₀:換気装置 1 台のパワーレベル ※既存の装置における測定値より推定

表 8-1-5-4 換気装置の稼働台数

装 置	台 数
換気装置	1 台

イ. 消音装置による減音量

7) 消音設備による減音

減音効果が期待できる消音設備の減音量を、表 8-1-5-5 に示す。

表 8-1-5-5 消音設備による減音量

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
ΔL_1	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
(dB)	0	0	0	0	0	0	0
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
ΔL_1	5	6.3	8	10	12.5	16	20
(dB)	0	0	0	0	0	0	0
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
ΔL_1	25	31.5	40	50	63	80	
(dB)	0	0	0	14	14	14	

注 1. ΔL_1 : 消音設備による減音量 ※メーカーカタログによる

イ) 多孔板による減音

多孔板による減音量を、表 8-1-5-6 に示す。

表 8-1-5-6 多孔板による減音量

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
ΔL_2	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
(dB)	0	0	0	0	0	0	0
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
ΔL_2	5	6.3	8	10	12.5	16	20
(dB)	0	0	0	0	0	0	4
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
ΔL_2	25	31.5	40	50	63	80	
(dB)	2	4	14	15	22	25	

注 1. ΔL_2 : 多孔板による減音量 ※数値解析より推定

3) 予測結果

減音量を考慮した鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音の予測結果を、表 8-1-5-7 に示す。

表 8-1-5-7(1) 予測結果（換気口中心（出口）から 20m）

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
	64	62	63	69	62	68	63
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	5	6.3	8	10	12.5	16	20
	60	68	68	64	62	62	65
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							G 特性 (1~20Hz)
\overline{LR} (dB)	25	31.5	40	50	63	80	
	72	66	54	41	38	36	77

注 1. \overline{LR} : 受音点での全音圧レベル

表 8-1-5-7(2) 予測結果（換気口中心（出口）から 50m）

1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4
	57	55	56	62	55	61	56
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
\overline{LR} (dB)	5	6.3	8	10	12.5	16	20
	53	60	61	56	54	54	58
1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)							G 特性 (1~20Hz)
\overline{LR} (dB)	25	31.5	40	50	63	80	
	64	59	46	33	30	29	69

注 1. \overline{LR} : 受音点での全音圧レベル

(3) 環境保全措置

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、鉄道施設（換気施設）の供用による低周波音に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置を表 8-1-5-8 に示す。

表 8-1-5-8 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
環境対策型換気設備の採用	適	環境対策型の換気設備を設置することで、低周波音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
消音設備・多孔板の設置	適	換気施設に消音設備・多孔板を設置することで、換気施設の稼働に伴い発生する低周波音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
換気施設の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により換気施設の性能を維持することで、低周波音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。

(4) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、また採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

(5) 評価

1) 評価項目等

評価項目	評価手法
・鉄道施設の供用に係る低周波音	<ul style="list-style-type: none"> ・回避又は低減に係る評価 調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。 ・基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、ISO-7196 や「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁大気保全局）に記載されている「建具等のがたつきの閾値」曲線等を参考として、整合が図られているかを検討した。

2) 評価結果

ア. 回避又は低減に係る評価

本事業は、鉄道施設（換気施設）の供用による低周波音に係る環境影響を低減させるため、表 8-1-5-8 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で低減されているものと評価する。

イ. 基準又は目標との整合性の検討

心理的影響、感覚閾値及び物的影響について、換気施設の予測結果と、閾値との関係を、図 8-1-5-1 に示す。

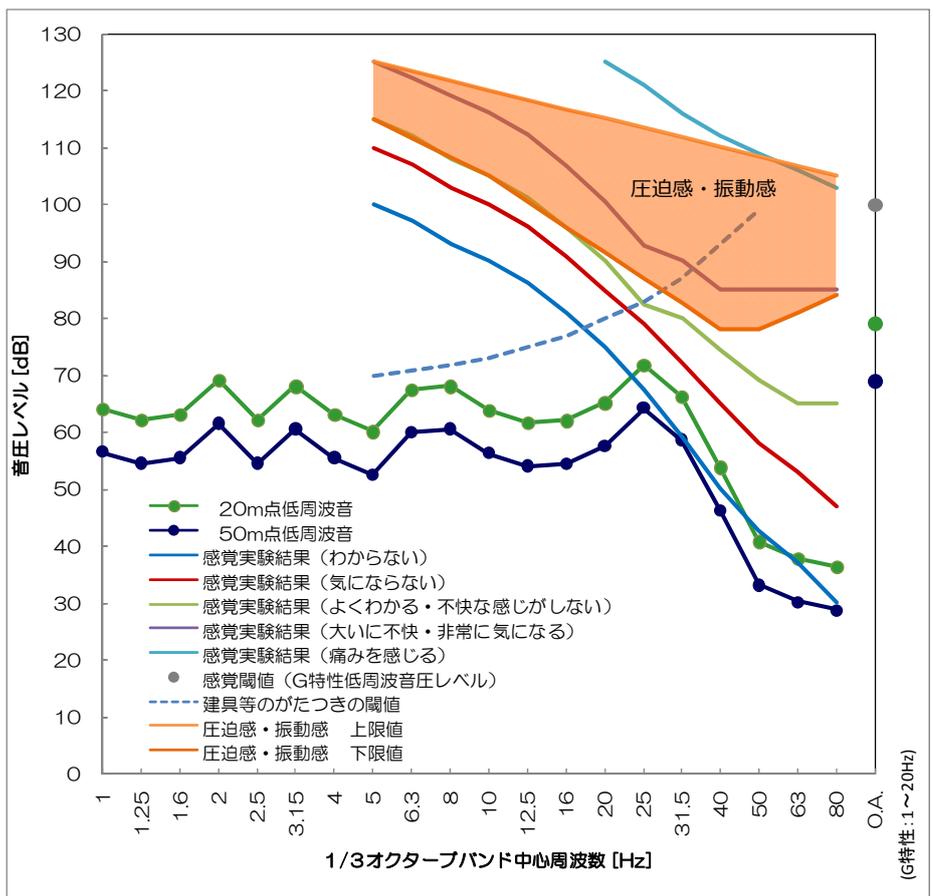


図 8-1-5-1 換気施設における換気施設の評価結果

これらから、1~80Hz までの周波数帯（1~20Hz の G 特性でのオーバーオール値を含む）において、低周波音による影響は生じないと考えられる。

以上より、鉄道施設（換気施設）の供用に係る低周波音は、基準又は目標との整合が図られていると評価する。