

8-1-4 微気圧波

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）により非常口（都市部、山岳部）付近において微気圧波⁽¹⁾が発生するおそれがあり、対象事業実施区域及びその周辺に住居等が存在することから、環境影響評価を行った。

(1) 調査

1) 調査すべき項目

調査項目は、土地利用の状況及び地形の状況とした。

2) 調査の基本的な手法

文献調査により、土地利用及び地形関連の文献、資料を収集し、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。

3) 調査地域

対象事業実施区域及びその周囲の内、非常口（都市部、山岳部）付近を対象に列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る微気圧波の影響を受けるおそれがあると認められる住居等が存在する地域とした。

4) 調査期間

文献調査の調査時期は、最新の資料を入手可能な時期とした。

5) 調査結果

土地利用の状況及び地形の状況を表 8-1-4-1 に示す。

⁽¹⁾愛知県は岐阜県側のトンネルに列車が突入することにより微気圧波が発生する。

表 8-1-4-1 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	計画施設
春日井市	西尾町	内津川右岸に耕作地及び果樹園が分布しており、その中に業務用の建物が存在している。	内津川の右岸地域であり、北側が高くなった段丘が広がっている。	非常口（山岳部）
	坂下町・上野町	県道 199 号及び県道 508 号周辺に住居（主に 2 階建て）が存在している。	東側は内津川の扇状地性低地となっており、西側の国道 19 号側から南西側にかけて段丘が広がっている。	非常口（都市部）
	熊野町	JR 中央本線を挟んで、北西側は住居（主に 2 階建て）が存在しており、南東側は耕作地が広がっている。	内津川及び庄内川の扇状地性低地から成る平坦地となっている。	非常口（都市部）
	勝川町	国道 19 号と庄内川堤防に隣接し、中小の工場が存在している。	庄内川、地藏川、八田川に囲まれた三角州性低地から成る平坦地となっている。	非常口（都市部）
名古屋市	中区三の丸	中層のオフィスビル（4～10 階）から成る官庁街となっている。	扇状地性低地から成る平坦地となっている。	非常口（都市部）

(2) 予測及び評価

1) 列車の走行（地下を走行する場合に限る。）

ア. 予測

ア) 予測項目

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に伴う予測項目は、列車の走行に係る非常口（都市部、山岳部）から発生する微気圧波とした。

イ) 予測の基本的な手法

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る非常口（都市部、山岳部）から発生する微気圧波は、非常口（都市部、山岳部）の換気施設の換気口付近へ多孔板を設置した上で、図 8-1-4-1 に示すとおり、数値計算と模型試験（「資料編 4-2 予測手法について」参照）により予測を行った。

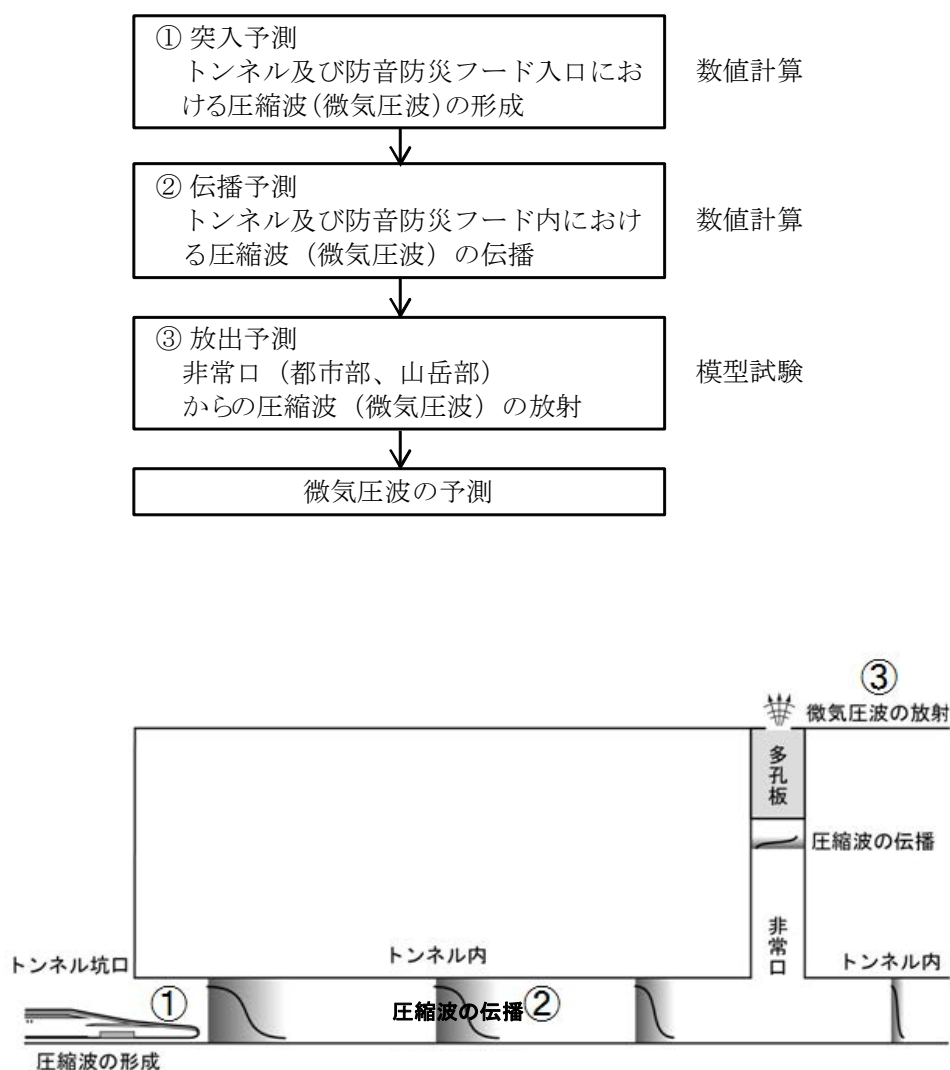


図 8-1-4-1 非常口（都市部、山岳部）から発生する微気圧波の予測フロー

㊦) 予測地域

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る非常口（都市部、山岳部）から発生する微気圧波の影響を受けるおそれがあると認められる住居等が存在する地域として、調査地域と同様とした。

㊧) 予測地点

予測地域の内、非常口（都市部、山岳部）の換気施設の換気口中心（出口）から 20m 及び 50m 離れの地点を設定した。予測地点を表 8-1-4-2 に示す。

微気圧波は、一般的に坑口中心から離れるとその値は小さくなる。20m 地点は、微気圧波の基準値である「坑口中心から 20m 地点で原則 50Pa 以下」との整合性の検討を行うため、50m は段階的に微気圧波が小さくなることを示すため予測を実施した。

表 8-1-4-2 予測地点

市町村名	所在地	位置	計画施設
春日井市	西尾町	換気口中心（出口）から 20m、50m 離れの地点	非常口（山岳部）
	坂下町・上野町		非常口（都市部）
	熊野町		非常口（都市部）
	勝川町		非常口（都市部）
名古屋市	中区三の丸		非常口（都市部）

㊨) 予測対象時期

予測対象時期は、列車の走行開始時期とした。

㊩) 予測条件

a) 列車運行に関する予測条件

列車運行に関する予測条件を表 8-1-4-3 に示す。

表 8-1-4-3 列車運行に関する予測条件

項目	条件
走行形態	浮上走行
列車長（編成両数）	396m（16 両）
列車速度	500km/h

b) 非常口（都市部、山岳部）の条件

非常口（都市部、山岳部）の条件を表 8-1-4-4 に示す。

表 8-1-4-4 非常口（都市部、山岳部）の条件

項目	条件
非常口（都市部、山岳部）での分岐による微気圧波の減衰効果	考慮しない
環境対策工	多孔板

キ) 予測結果

表 8-1-4-2 に示す予測地点におけるトンネル延長で最も厳しい場合の予測結果の最大値について、表 8-1-4-5 に示すとおり予測する。

表 8-1-4-5 予測結果

計画施設	換気口中心（出口）からの距離	予測値
非常口（都市部）	20m	17Pa
	50m	11Pa
非常口（山岳部）	20m	18Pa
	50m	9Pa

イ. 環境保全措置の検討

7) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、列車の走行（地下を走行する場合に限る。）による微気圧波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。

環境保全措置の検討の状況を表 8-1-4-6 に示す。

表 8-1-4-6 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
多孔板の設置	適	微気圧波対策が必要な箇所である非常口（都市部、山岳部）に、周辺の住居分布等に留意し、基準値を満足できる延長の多孔板を設置することにより、微気圧波の低減効果が期待できることから、環境保全措置として採用する。
多孔板の維持管理	適	多孔板の性能を維持するため、目詰まりの有無、多孔板の腐食の有無、取り付けボルトの緩み等の検査を行い、その結果をもとに必要に応じて、目詰まりの除去や多孔板の交換、取り付けボルトの増締め等を行うことで、微気圧波を低減することができることから、環境保全措置として採用する。
緩衝工の設置	適	微気圧波対策が必要な箇所であるトンネル及び防音防災フードの出入口に、周辺の住居分布等に留意し、基準値を満足できる延長の緩衝工を設置することにより、微気圧波の低減効果が期待でき、また、山梨リニア実験線においても微気圧波の低減対策として実績があることから、環境保全措置として採用する。
緩衝工の維持管理	適	緩衝工の性能を維持するため、開口部の飛来物等による閉塞の有無、開口部の腐食の有無等の検査を行い、その結果をもとに必要に応じて、飛来物の撤去や開口部の補修等を行うことで、微気圧波を低減することができることから、環境保全措置として採用する。

4) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、列車の走行（地下を走行する場合に限る。）による微気圧波に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「多孔板の設置」、「多孔板の維持管理」、「緩衝工の設置」及び「緩衝工の維持管理」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-1-4-7 に示す。

表 8-1-4-7(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	多孔板の設置
	位置・範囲	非常口（都市部、山岳部）の換気施設の換気口付近
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	微気圧波対策が必要な箇所である非常口（都市部、山岳部）に、周辺の住居分布等に留意し、基準値を満足できる延長の多孔板を設置することにより、微気圧波を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-4-7(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	多孔板の維持管理
	位置・範囲	多孔板の設置箇所
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	多孔板の性能を維持するため、目詰まりの有無、多孔板の腐食の有無、取り付けボルトの緩み等の検査を行い、その結果をもとに必要に応じて、目詰まりの除去や多孔板の交換、取り付けボルトの増締め等を行うことで、微気圧波を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-4-7(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	緩衝工の設置
	位置・範囲	トンネル入口
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	微気圧波対策が必要な箇所であるトンネル及び防音防災フードの出入口に、周辺の住居分布等に留意し、基準値を満足できる延長の緩衝工を設置することにより、微気圧波を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	緩衝工を設置することにより、景観・眺望の変化、日照障害、電波障害の影響が生じる可能性がある。	

表 8-1-4-7(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	緩衝工の維持管理
	位置・範囲	緩衝工の設置箇所
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	緩衝工の性能を維持するため、開口部の飛来物等による閉塞の有無、開口部の腐食の有無等の検査を行い、その結果をもとに必要に応じて、飛来物の撤去や開口部の補修等を行うことで、微気圧波を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-1-4-7 に示したとおりである。環境保全措置を実施することで、微気圧波に係る環境影響が低減される。

ウ. 事後調査

多孔板及び緩衝工を含めた予測手法等は、科学的知見に基づくとともに、山梨リニア実験線における走行試験による検証を行っており、予測手法、多孔板及び緩衝工による環境保全措置の効果の不確実性の程度が小さいことから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

ア) 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにすることにより評価を行った。

b) 基準又は目標との整合性の検討

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る非常口（都市部、山岳部）から発生する微気圧波は、表 8-1-4-8 に示す「トンネル坑口緩衝工の設置基準（案）」（山岳トンネル設計施工標準・同解説、鉄道建設・運輸施設整備支援機構、平成 20 年 4 月）に示された基準値との整合が図られているかどうかについて評価を行った。

表 8-1-4-8 微気圧波の基準値

項目	基準値
民家近傍での微気圧波のピーク値	20Pa 以下
坑口中心から 20m 地点	原則 50Pa 以下

資料：「山岳トンネル設計施工標準・同解説」（鉄道建設・運輸施設整備支援機構、平成 20 年 4 月）

イ) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、「多孔板の設置」、「多孔板の維持管理」、「緩衝工の設置」及び「緩衝工の維持管理」の環境保全措置を確実に実施することから、非常口（都市部、山岳部）から発生する微気圧波に係る環境影響の低減が図られていると評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る非常口（都市部、山岳部）から発生する微気圧波の評価結果を表 8-1-4-9 に示す。これより、非常口（都市部、山岳部）の換気施設の換気口中心（出口）から 20m の位置においてはすべての予測地点において 20Pa 以下である。なお、換気施設に当たっては、住居等が換気口中心（出口）から 20m 以内に

存在しない位置に計画し、20m以内に住居が存在する場合にも適切な延長の多孔板及び緩衝工を設置することにより、基準値との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-4-9 評価結果

計画施設	換気口中心（出口）からの距離	予測値	基準値
非常口（都市部）	20m	17Pa	換気口中心から 20m 地点： 原則 50Pa 以下 民家近傍での微気圧波のピーク値： 20Pa 以下
	50m	11Pa	
非常口（山岳部）	20m	18Pa	
	50m	9Pa	