

## 2. 環境

### (1) 大気質

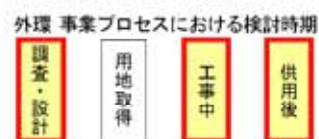
- ① 周辺に教育施設が多く、換気所やトンネル坑口から漏れ出す排気ガスによる大気質への影響についての懸念
- ② 気象条件による大気質への影響についての懸念
- 
- これまでに頂いた意見
- なるべく換気所で大気を浄化処理できる装置を付けて、できるだけ除去してから排出して欲しい。

#### 【ジャンクション部及び換気所】

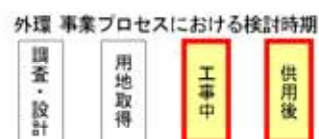
(国)

- 環境への影響については、環境影響評価法に基づき、事業特性や地域特性を勘案の上、環境影響評価を適切に実施し、その結果、供用時における東名ジャンクション周辺や、換気所周辺の大気質は環境基準を達成すると見込んでいます。

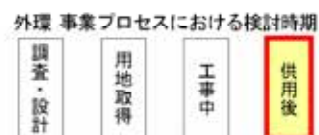
- しかしながら、事業実施段階においては、供用直前の東名ジャンクション周辺、換気所周辺の大気質の環境基準達成状況や短期的濃度について十分把握するとともに、周辺の建物や地形の状況も考慮して窒素酸化物及び浮遊粒子状物質(SPM)の削減技術の開発動向等を踏まえ、必要に応じ、事業者の実行可能な範囲内で最新技術の適用について検討し、関係機関と連携して、適切な措置を講じます。



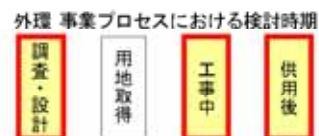
- 工事着手前までに、東京都環境影響評価条例に基づき、調査項目毎に工事の施行中と工事の完了後に区分し、調査事項、調査地域及び調査手法を整理した事後調査計画書を作成し、これに基づき大気質の事後調査を事業の進捗にあわせて実施します。また、結果については適切に公表します。なお、工事の施行中や工事の完了後に実施する調査の実施箇所は、環境影響評価における予測地域等を勘案し決定していきます。



- 本事業の実施により、現段階で予測し得なかった著しい影響が見られる場合には、迅速な情報提供を行うとともに、環境に及ぼす影響について調査し、関係機関と調整し、必要な対策を検討、実施します。



- PM2.5については、環境省が設置した「微小粒子状物質リスク評価手法専門委員会」及び「微小粒子状物質健康影響評価検討会」において検討されており、環境基準の設定については、今後検討が進められる予定と聞いています。環境省における今後の検討状況を見極めつつ、対応方法等について検討を進めていきます。



### 【ジャンクション部】

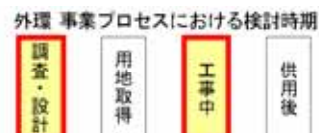
(国)

- トンネル坑口における保全措置として、トンネル出口坑口において、ジェットファンの設置や換気機による集中排気を行うことによりトンネル内空気の漏れ出しを抑制するよう対策をします。

### 【換気所】

(国)

- 外環の換気計画は、近年のトンネル構造では一般的な方式である、車の流れに沿って風を送り、排気する縦流換気方式で計画しております。
- 環境保全措置として、換気塔からトンネル内の空気を外に放出する前に浮遊粒子状物質(SPM)を含む煤じんを極力除去できる除じん装置(電気集塵機、もしくは除じんフィルター)を換気所に設置します。
- これらによって、換気所からの排出ガスによる大気質への影響は、環境基準と比べても数百分の一以下になると見込んでいます。
- なお、窒素酸化物等の除去装置の換気所への適用の検討にあたっては、既に一部で稼働している低濃度脱硝装置の性能を把握し、環境負荷の低減効果を確認します。



参考: 東名ジャンクション周辺地域における換気所による大気質への影響

換気所から排出される二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)及び浮遊粒子状物質(SPM)の地表付近への影響は、現況濃度と比べても非常に小さく、環境基準値と比べても数百分の1以下となります。

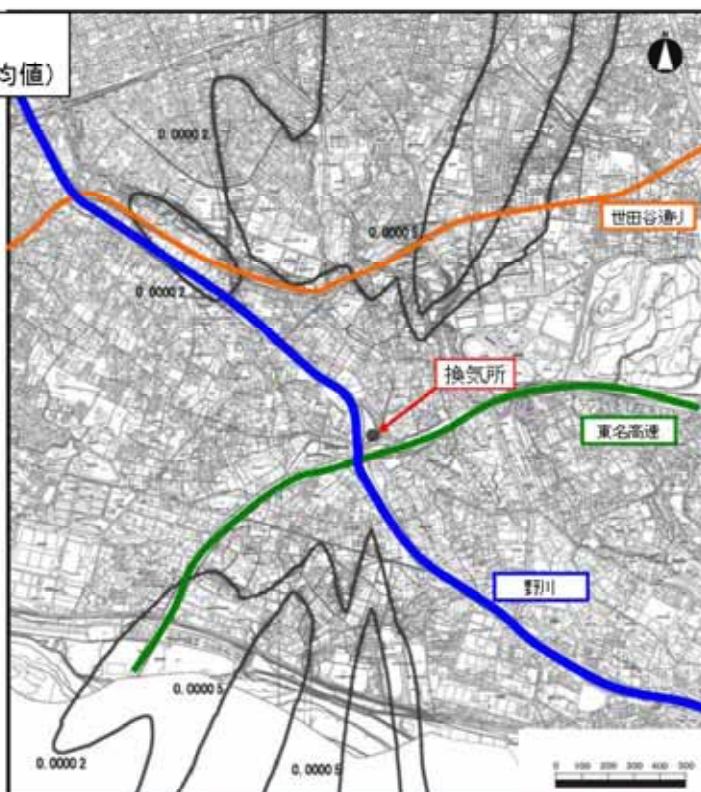
二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)予測濃度分布図  
(東名JCT換気所, 道路寄与分, H42年平均値)

記号	名称
●	排出源位置

最大着地濃度及び出現位置		
出現位置	方位	北北東
	距離(m)	約 870
最大着地濃度(ppm)		0.00010



現況濃度  
0.022ppm(年平均値)  
(H19 狛江市中和泉測定局)



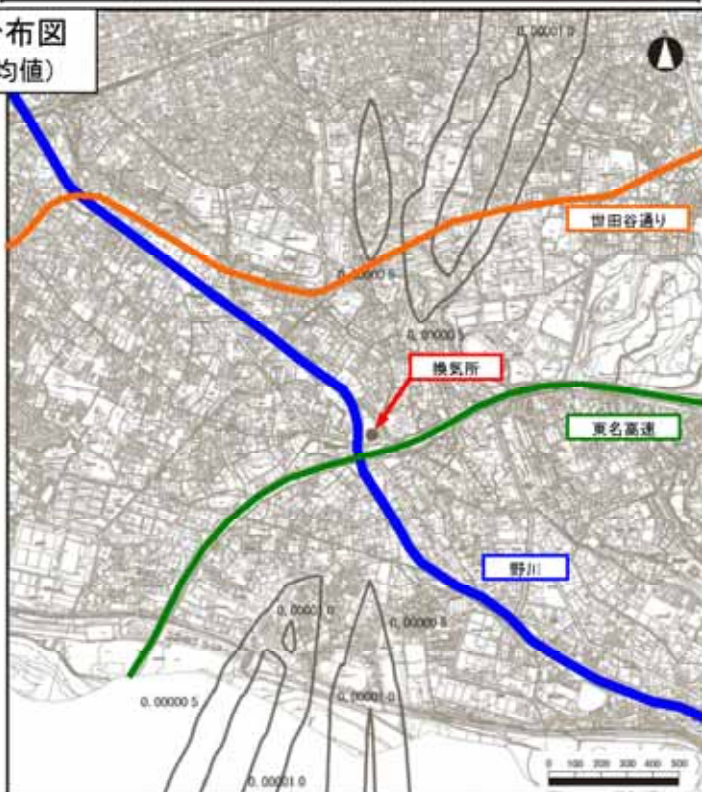
浮遊粒子状物質(SPM)予測濃度分布図  
(東名JCT換気所, 道路寄与分, H42年平均値)

記号	名称
●	排出源位置

最大着地濃度及び出現位置		
出現位置	方位	北北東
	距離(m)	約 870
最大着地濃度(mg/m <sup>3</sup> )		0.00001



現況濃度  
0.026mg/m<sup>3</sup>(年平均値)  
(H19 狛江市中和泉測定局)



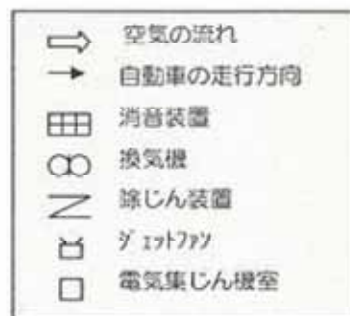
資料:「環境影響評価書」(東京都)

参考:外環の換気計画

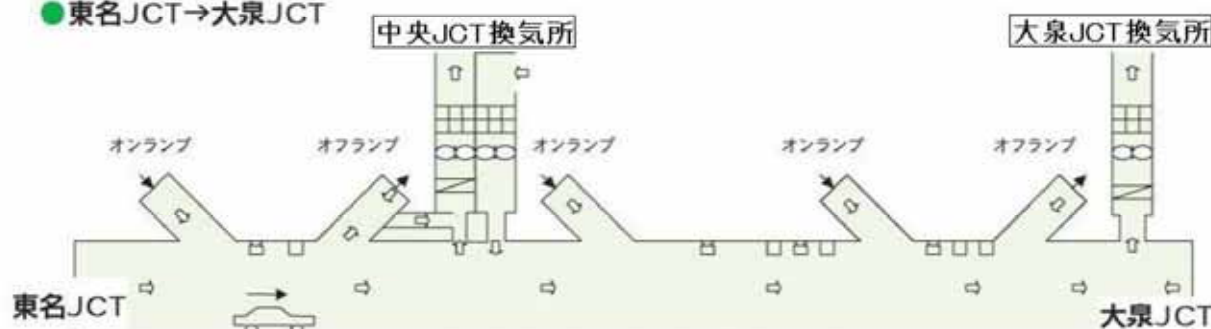
外環の換気計画は、近年のトンネル構造では一般的な方式である、車の流れに沿って風を送り排気する縦流換気方式で計画しています。

東名ジャンクション換気所では、東名ジャンクションに向かうトンネル内を走行する自動車からの排出ガスを上空高く吹き上げます。

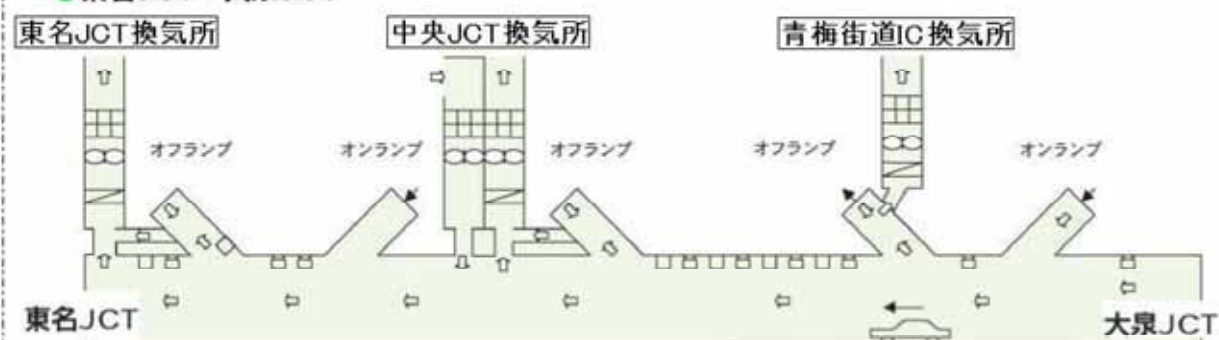
なお、トンネル内には電気集じん機を設置し、換気所には除じん装置(電気集じん機または除じんフィルター)を設置します。



●東名JCT→大泉JCT



●東名JCT←大泉JCT



資料:「環境影響評価書」(東京都)

参考:トンネルの換気方式について

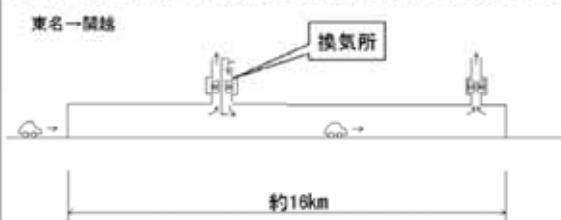
トンネルの換気方式には、縦流換気方式と横流換気方式があります。

縦流換気方式と横流換気方式を比較検討した結果、縦流換気方式には、換気所及びダクトに関して、建設費、維持管理費などの経済性、施工性に優れ、ジャンクション内に換気施設を集約して設置できるためスペースを有効に活用でき、地上の改変が少ない、などの点が挙げられます。

これらの点から、外環では縦流換気方式を採用しています。

【縦流換気方式】

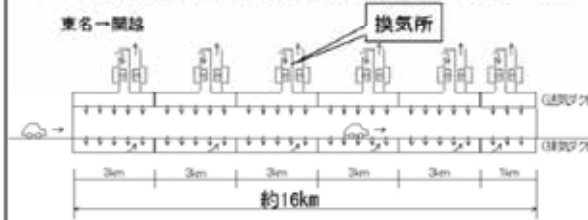
トンネル内に換気ダクトを設置せず換気風を車道の縦方向に流す



- ①換気所が少なくJCT部で対応可能であり地上部の改変が少ない。
- ②建設費、維持管理費が横流方式に比べ経済的。
- ③本坑と換気ダクトの取り合い箇所が少なく施工性が良い。

【横流換気方式】

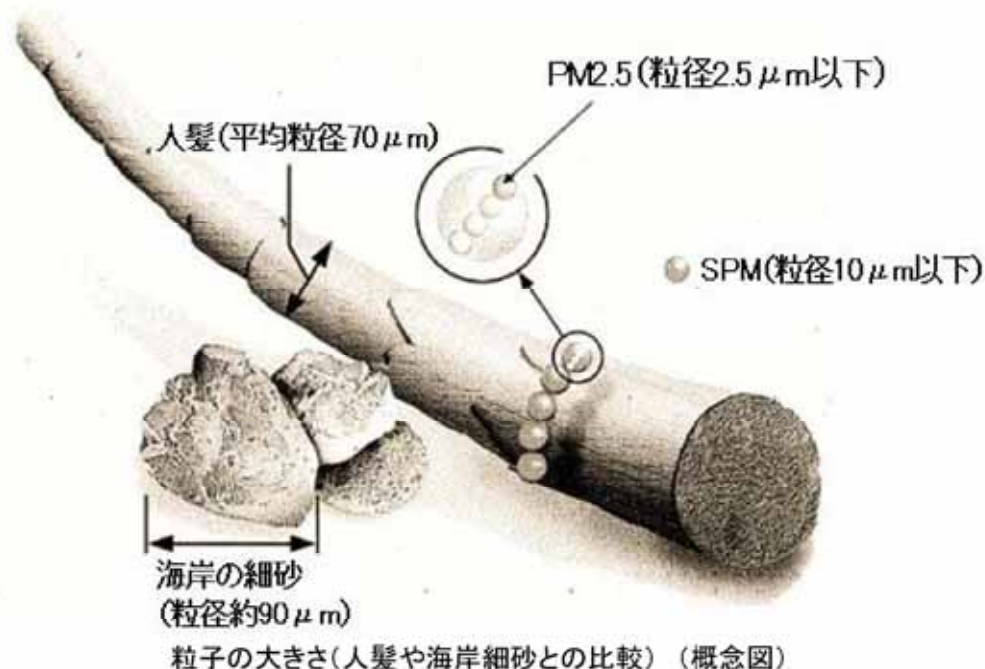
トンネル内に換気ダクトを設置し換気風を車道の横方向に流す



- ①換気所が多くJCT部以外にも必要であり地上部の改変が多い。
- ②建設費、維持管理費が縦流方式に比べ2倍程度となり割高。
- ③本坑と換気ダクトの取り合い箇所が多く工事期間が長い。

参考:PM2.5とは

PM2.5とは、大気中に漂う浮遊粒子のうち粒径  $2.5 \mu\text{m}$  以下の小さなものをいいます。粒径が小さいため、肺の奥まで入りやすく健康影響の可能性が懸念されています。



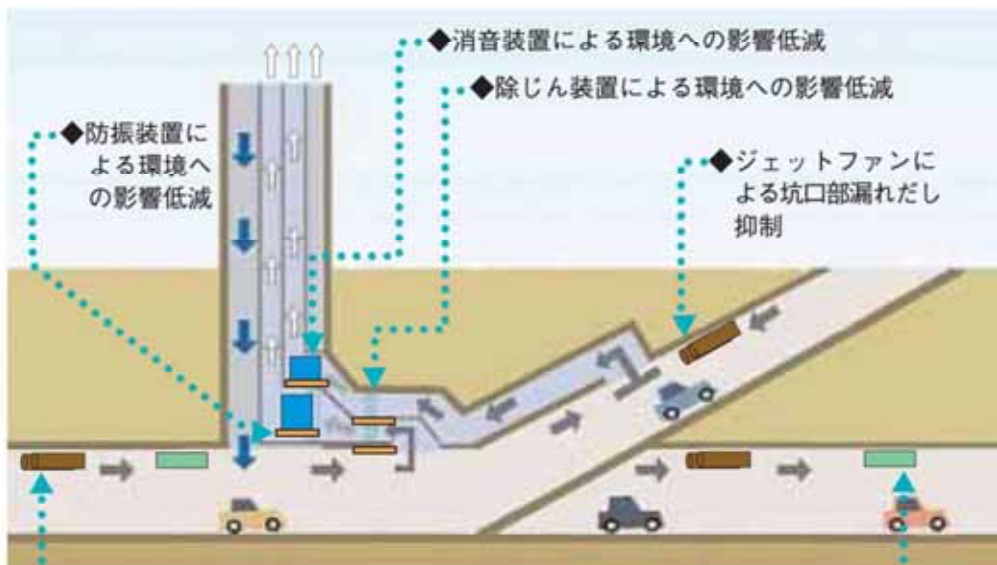
粒子の大きさ(人髪や海岸細砂との比較) (概念図)

資料:環境省ホームページ

参考:換気所における大気への対応

換気所には、除じん装置(電気集塵機または除じんフィルター)を設置し、自動車からの排出ガス等に含まれる浮遊粒子状物質(SPM)を除去する計画です。

またトンネル内には、トンネル内の空気を換気所に導くため、ジェットファンを設置するとともに、浮遊粒子状物質(SPM)を除去する電気集じん機室を設置する計画です。



◆ジェットファンによるトンネル内の空気の流れの助長

◆トンネル内の空気中の煤じんを除去する電気集じん機



写真:近畿自動車道(紀勢線)高田山トンネル  
左:口径 1250mm φ型 右:口径 1000mm φ型

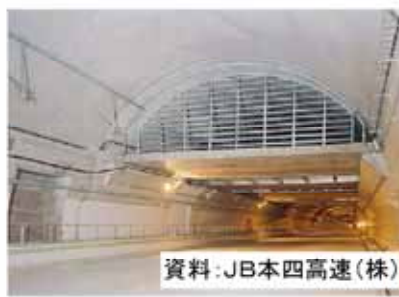


写真:神戸淡路鳴門自動車道 舞子トンネル  
電気集じん機室(天井設置型)送気口  
資料:JB本四高速(株)

参考:換気所の機能

トンネルにおいては、安全で快適な通行を確保するために空気を入れ換えることが必要です。そのため、空気の入れ換えや万一火災が発生した時の排煙のための換気所が必要となります。トンネル内の自動車からの排気ガスは、まず、換気所やトンネル坑口部から取り込んだ空気によって希釈され、換気所に集められます。次に電気集じん機により浮遊粒子状物質(SPM)が高効率で除去され、さらに、上空高く吹き上げられて拡散されます。このような換気のしくみにより、排気ガスの地上への影響は極めて小さくなります。

首都高速の換気所機能の事例として、現在事業中の横浜環状北線を紹介します。なお、同事業では、縦流換気方式で計画されています。



※2 換気所からの影響が最大となる地点での予測濃度(年平均値)は、平成22年度のバックグラウンド濃度(90濃度)にくらべ非常に小さい値となります。

資料:首都高速道路ホームページ

## (2) 騒音・振動

## ① 換気所やジャンクションの周辺地域での騒音や振動への懸念

○これまでに頂いた意見

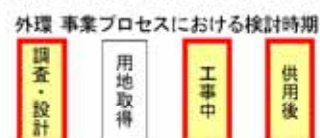
- 騒音を抑える舗装など振動対策は万全を期して頂きたい。

## 【ジャンクション部及び換気所】

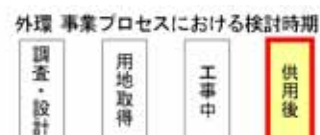
(国)

- 環境への影響については、環境影響評価法に基づき、事業特性や地域特性を勘案のうえ、環境影響評価を適切に実施し、その結果、供用時における東名ジャンクション周辺の騒音、振動は、整合を図るべき基準等を達成すると見込んでいます。

- 工事着手前までに、東京都環境影響評価条例に基づき、調査項目毎に工事の施行中と工事の完了後に区分し、調査事項、調査地域及び調査手法を整理した事後調査計画書を作成し、これに基づき騒音・振動の事後調査を事業の進捗にあわせて実施します。また、結果については適切に公表します。なお、工事の施行中や工事の完了後に実施する調査の実施箇所は、環境影響評価における予測地域等を勘案し決定していきます。



- 本事業の実施により、現段階で予測し得なかった著しい影響が見られる場合には、迅速な情報提供を行うとともに、環境に及ぼす影響について調査し、関係機関と調整し、必要な対策を検討、実施します。



## 【ジャンクション部】

(国)

- 環境保全措置としては、排水性舗装の敷設や遮音壁の設置、橋梁部における極力ジョイント部を少なくする構造の採用を実施します。また、事業実施段階で技術開発の動向等を踏まえ、必要に応じ事業者の実行可能な範囲内で、最新技術の適用について検討します。

## 【換気所】

(国)

- 環境保全措置として、換気所への換気ダクトの曲がり部の設置、消音装置の設置、防振装置の設置を実施します。



参考:騒音、振動、低周波音の対策

ジャンクション部の騒音、振動、低周波音の環境保全措置は以下のものを計画しています。

◆自動車の走行に関する対策イメージ

<p><b>遮音壁の設置</b></p>	<p><b>排水性舗装</b></p>
<p><b>ノージョイント化</b></p>	<p><b>環境施設帯</b></p>

◆換気所に関する対策イメージ

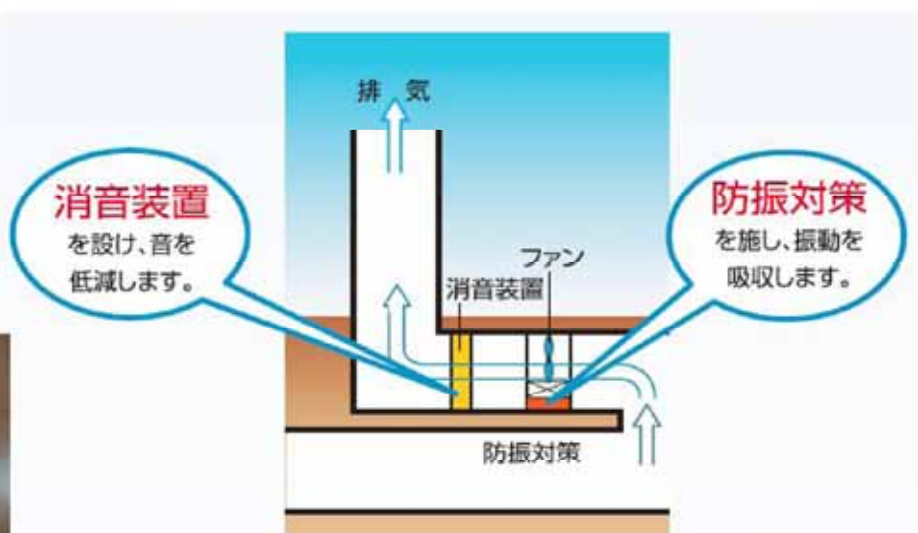
首都高速道路の換気所における消音装置と防振対策のイメージです。



消音装置

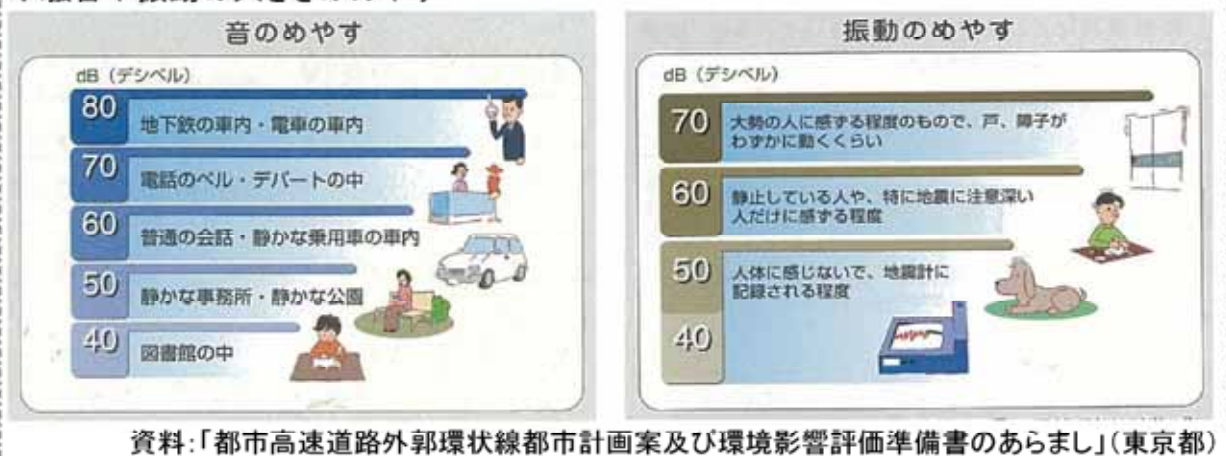


換気ファン



資料:首都高速道路ホームページ

◆騒音や振動の大きさのめやす



② 野川沿いの大深度部分での振動への懸念

○これまでに頂いた意見

- 大深度部においても、上部の振動についても最大限の配慮をお願いしたい。

(国)

➢ 環境影響評価において、大深度トンネル部からの振動による影響は、規模や構造等が類似している供用中の首都高速道路におけるトンネル地表部の調査結果の検証により、そのトンネルより土かぶりが大きく振動が伝わりにくいことから、振動は40dBより下回ると考えていますが、事後調査結果を踏まえ影響を確認します。

外環 事業プロセスにおける検討時期

調査・設計	用地取得	工事中	供用後
-------	------	-----	-----

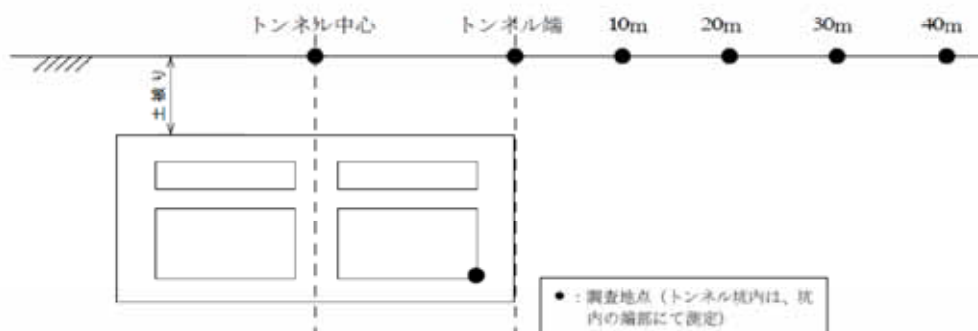
参考: 供用中の自動車の走行に係るトンネル地表部における振動の調査結果

規模や構造等が類似している供用中の首都高速道路におけるトンネルの調査結果では、地上においていずれも 40dB 以下でした。

◆類似事例調査結果

トンネル名	土被り (m)	トンネル断面積 (m <sup>2</sup> )	車線数	地盤卓越振動数 (Hz)	時間区分	振動レベル L <sub>1m</sub> (dB)						
						トンネル坑内	地上					
							トンネル中心	トンネル端	10m	20m	30m	40m
東京港トンネル (13号地側)	4.0	330	6	3.15 ~ 4	昼間	51	32	32	33	32	<30	32
					夜間	46	30	30	32	31	<30	<30
東京港トンネル (大井側)	6.0	330	6	4	昼間	35	40	35	38	35	36	37
					夜間	32	39	34	35	33	34	35
東横浜トンネル	1.5	190	4	16	昼間	49	32	34	34	32	33	33
					夜間	48	30	31	30	<30	<30	<30
千代田トンネル	4.0	165	4	40	昼間	41	40	37	-	-	-	-
					夜間	39	39	35	-	-	-	-

注: 調査結果の「<30」は測定限界30dB未満であったことを示します。  
 出典: 「都市高速道路中央環状品川線 (品川区八潮~目黒区青葉台間) 建設事業 環境影響評価書」  
 (平成16年10月、東京都)



資料: 「環境影響評価書」(東京都)