

地上区間からの影響

騒音・振動・排出ガスの対策は

インターチェンジやジャンクションへ接続する道路の

地上への連絡路が必要なインターチェンジやジャンクション付近では、騒音・振動・排出ガスの影響が生じる可能性があります。

騒音・振動・大気質の状況

測定箇所	測定項目	騒音レベル L _{Aeq} (dB)	振動レベル L ₁₀ (dB)
世田谷区 大蔵6丁目	昼間	61	49
	夜間	59	50
三鷹市 北野4丁目	昼間	57	44
	夜間	53	41
練馬区 大泉町5丁目	昼間	57	32
	夜間	51	31

測定場所	測定項目	二酸化窒素 (NO ₂)	浮遊粒子状物質 (SPM)
世田谷区 次大夫場公園		0.023 (0.040) ppm	0.031 (0.073) mg/m ³
		0.023 (0.048) ppm	0.029 (0.057) mg/m ³
練馬区立 泉新小学校		0.025 (0.046) ppm	0.030 (0.072) mg/m ³

※表中の値は通年観測の日平均値の年間平均値を示しています。
 ※表中の()内値は、環境基準との評価に用いる値を示しています。
 NO₂については日平均値(年間98%値)
 SPMについては日平均値(年間2%除外値)

連絡路での騒音対策として

沿道への騒音を低減するよう、遮音壁、環境施設帯、低騒音効果のある高性能舗装、トンネル内の吸音処理等を行うことが考えられます。

●遮音壁

●トンネル内の吸音処理等

吸音パネルをトンネル出口付近に取り付けることで、トンネル内から発生する騒音を軽減。

●環境施設帯

沿道への騒音を低減するとともに、緑豊かな道路空間を創出。

●低騒音効果のある高性能舗装

通常舗装: 音が反射する

低騒音効果のある高性能舗装: タイヤからの音を吸収、音が一部吸収されて反射音が軽減できる

連絡路での振動対策として

自動車の走行で発生する振動を小さくするため、橋の継ぎ目を無くした「ノージョイント」や「連続桁」の採用等を行うことが考えられます。



連絡路での排出ガス対策として

トンネル出入口部で自動車の走行による排出ガスの漏れ出しや、地上を自動車が走行する区間で自動車からの排出ガスの影響が生じる可能性があります。そこで、トンネル出入口部での排出ガスをトンネル内に吸い込むことにより、可能な限りトンネル出口の外に漏れ出さないように検討します。

東京外かく環状道路(埼玉区間)の事例

川口ジャンクション

川口ジャンクションにおける騒音・振動・排出ガスの影響を見ると、環境基準と同程度以下となっています。外環東京区間のジャンクション部の交通量はこの事例より少ないため、環境対策を施せば事例と同程度以下になると考えています。



	実測値	環境基準
二酸化窒素(NO ₂) ^{98%値}	0.058ppm	日平均値(年間98%値)が0.04ppm~0.06ppmまで
浮遊粒子状物質(SPM) ^{2%除外値}	0.102mg/m ³	日平均値(年間2%除外値)が0.1mg/m ³ 以下まで
道路交通騒音	62dB(夜間Leq)	幹線交通を担う2車線以上の車線を有する道路に近接する空間において夜間のLeqが65dB以下であること。

備考)・二酸化窒素(NO₂)、浮遊粒子状物質(SPM)の測定期間は、平成15年4月1日から平成16年3月31日。
 騒音の測定日は、平成14年11月27日。
 ・新断面内の交通量は、平成11年度 道路交通センサスの測定値です。

今後、影響を評価し、具体的な対策を検討します。

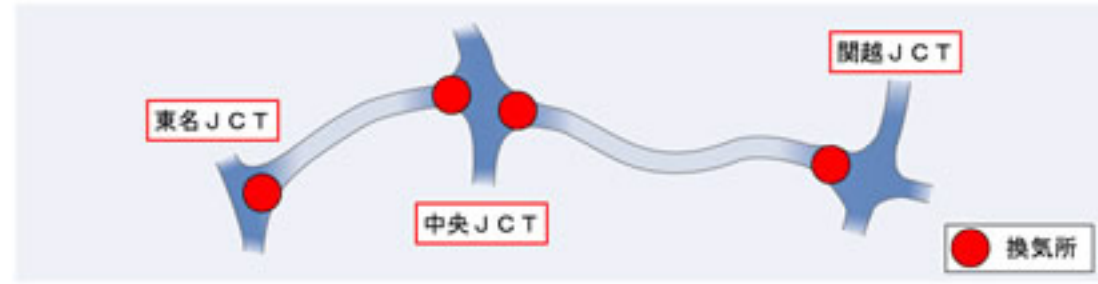
地下区間からの影響

トンネル内の排出ガスは換気所で処理

換気所については、外環道本線及び連絡路の延長・勾配や交通量に基づき必要となる風量等を算出して、換気所の必要数や位置を検討します。その際、沿線や地上部への影響を極力小さくする観点が必要であると考えています。

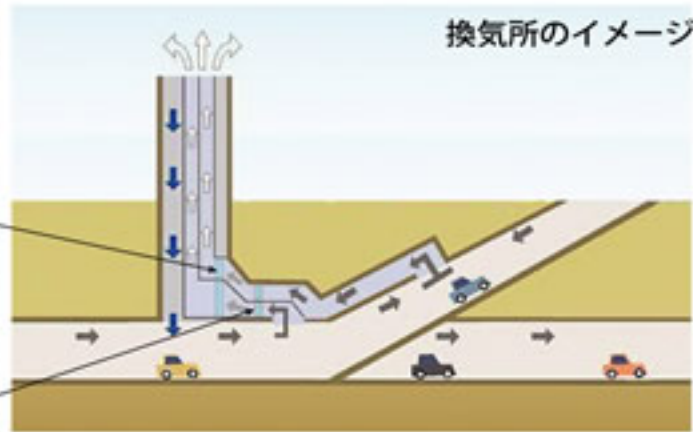
なお、トンネル出口からの排出ガス漏れ出しを防ぐため、一般的にジャンクション及びインターチェンジでは換気所が必要となります。

現在のところ、インターチェンジが無い場合、以下の各ジャンクションに換気所が必要と考えています。インターチェンジを設置する場合には、インターチェンジの設置箇所や形式等によって換気所が必要になると考えています。



トンネル内の排出ガスを換気施設で処理し、周辺環境への影響が最小限になるよう努めます。

- トンネル内の排出ガスを換気施設で処理するにあたっては、周辺環境への影響を最小限に留めるように努めています。
- 二酸化窒素等を高効率で除去可能な脱硝装置について、実用化に向けて関係方面で進められている調査検討の成果を踏まえつつ、換気施設への適用を検討します。
- さらに、浮遊粒子状物質(SPM)を高効率で除去可能な集塵装置について、換気施設に設置することを検討します。



換気所は、周辺の景観に配慮するよう検討します。

換気所を設置する場合には、周辺の景観に配慮したデザイン等の検討が必要です。

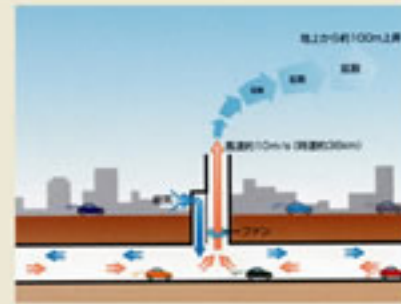


国道20号新宿御苑トンネル
新宿御苑換気所



名古屋高速道路東山トンネル
東山換気所

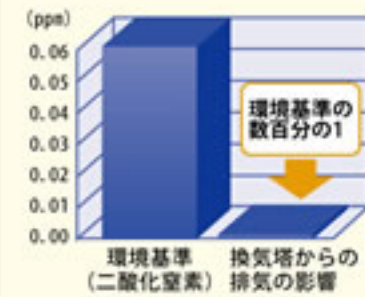
換気所における排出ガスの事例



中央環状新宿線

- この事例では、換気塔から約10m/秒の速度で地上から100mの高さまで吹き上げます。この結果、排出ガスは大きく拡散し薄められ、周辺に与える影響は極めて小さく抑えられます。

※ 横流方式の場合

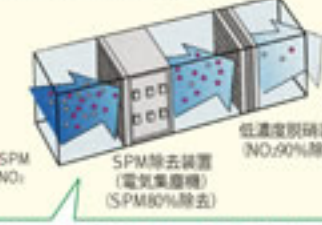


※ 例えば換気塔から排出される二酸化窒素の地表付近への影響は非常に小さく、環境基準と比べて数百分の一以下です。

※ 中央環状王子線、中央環状品川線の子測結果も同様です。

SPM除去装置・低濃度脱硝装置のしくみ(イメージ)

トンネル内の空気に含まれるSPM(浮遊粒子状物質)とNO_x(二酸化窒素)の除去を行います。



中央環状新宿線では、低濃度脱硝設備の設置について、準備を進めています。

大気質観測結果の事例



- 中央環状王子線供用前後の、付近の常監局の二酸化窒素の測定結果をみると、供用後に二酸化窒素の濃度が低くなっています。

自動車排出ガス測定局での二酸化窒素の測定結果 約8.0万台/日

測定局名	供用前				供用後
	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
北本通り王子	0.038	0.039	0.039	0.038	0.037
明治通り西薬鶴	-	-	-	0.039	0.035
区部平均	0.042	0.043	0.043	0.041	0.041
東京都平均	0.039	0.040	0.041	0.039	0.039

※ 上記の値は、年平均値 単位: ppm

地下式区間における振動調査の事例



- この事例では、最大で32dBとなっており、下記の限度を大きく下まわっています。

トンネル名	土被り(m)	トンネル断面積(m ²)	車線数	時間区分	振動レベルL10(dB) 地上トンネル中心
東横浜トンネル	1.5	190	4	昼間	32
				夜間	30

※ 振動規制法施工規則に基づく道路交通振動の限度 昼間: 70dB 夜間: 65dB

今後、影響を評価し、具体的な対策を検討します。

地下水への影響

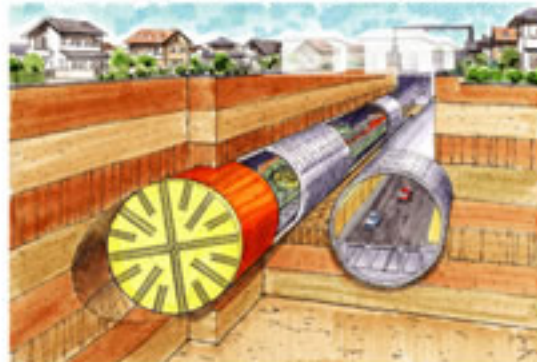
ジャンクションやインターチェンジ部等では、工事（開削等）によって、地下水の流れに影響を与える可能性があります。今後、具体的な計画が定まった段階で、詳細な検討を行い、地下水への影響が予測される場合には、適切な対策工法を検討し実施します。

地下水面が低下すると、周辺の自然や建物に影響を与える可能性がありますので、安定した地下水面を維持する必要があります。このため、上流側と下流側を接続するなど地下水の流れを確保し、周辺地域に与える影響を最小限にする必要があります。

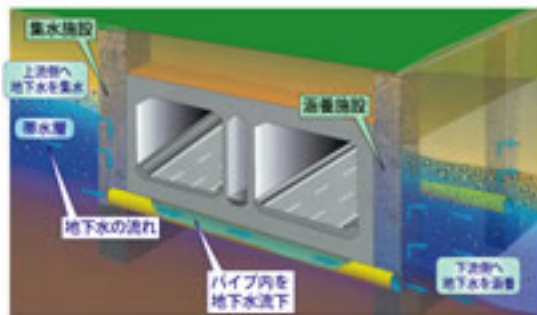


開削工事事例(首都高/埼玉新都心線)

シールド工法は、地中を掘り進みながらトンネルを構築していく工法で、掘削面を崩さず地下水への影響が少ないことが特徴です。

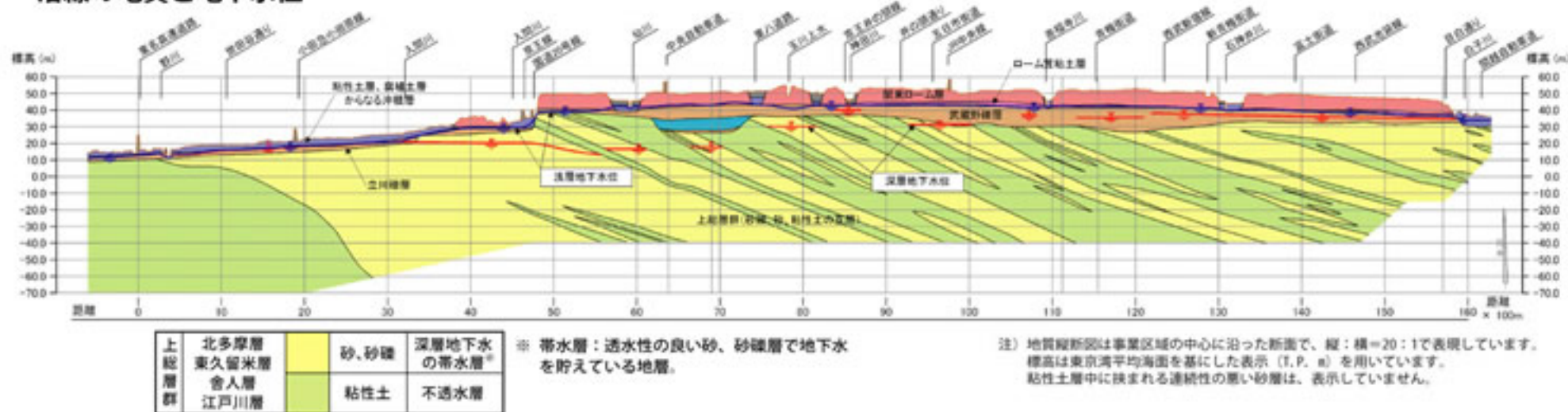


シールド工法工事のイメージ図



地下水の流れを保全する工法のイメージ

沿線の地質と地下水位



沿線の浅層地下水の流向



地下水の保全対策工法を実施した場合の地下水変動量

地下水の保全対策工法(上流側と下流側の水の流れを接続)を実施した事例を示します。事例によれば、対策工を実施することにより、無対策時の予測値より地下水変動量が小さく抑えられています。

名古屋高速道路 高速1号の事例

トンネル名	上流側	下流側
無対策 (予測)	約2m上昇	約1.5m低下
対策実施(実測)	約0m~1m低下	約0m~0.5m低下

地下水保全対策工の規模

開削幅	約 30m
対策延長	約 1,000m
通水管設置間隔	約 10~20m

出典：都市部における連続した半地下構造道路の地下水害の対策事例；地下水流動保全工法に関する研究委員会資料(2001年)