



横浜環状北線

環境保全のために



ひと・まち・くらしをネットワーク

首都高速道路株式会社

[計画 について]



**横浜環状北線は
どのような計画の
道路ですか？**



家屋の移転を少なくし、周辺環境を保全するため全体の約7割をトンネル構造としました。高架区間についても、周辺環境に配慮しながら環境対策を実施します。

横浜環状北線(以下、「北線」といいます。)は、横浜市の交通ネットワークの骨格を形成する『横浜環状道路』の北側区間、第三京浜道路「港北インターチェンジ」から首都高速道路横浜羽田空港線「生麦ジャンクション」をつなぎます。北線は、家屋の移転を少なくし、周辺環境を保全するため、全体の約7割をトンネル構造としました。高架区間についても、周辺環境に配慮しながら環境対策を実施します。



**北線を整備することにより、
どのような効果がありますか？**



住宅地内の通過交通が幹線道路に転換し、生活環境の改善につながります。

市北部は幹線道路の整備が遅れており、多くの渋滞箇所があります。北線及び出入口周辺等の街路の整備により、幹線道路の渋滞緩和が期待されます。これにより、住宅地に入り込んでいる通過交通や回交通が減少し、住宅地の安全性が向上するなど生活環境の改善につながります。また、交通渋滞の緩和により、菊名駅、新横浜駅、生麦駅などの、駅までの交通が円滑になります。

**新横浜都心、京浜臨海部などの
活性化に役立ちます。**

北線の建設により、横浜港や京浜臨海部など東京湾沿いの各拠点と内陸部との連絡が、また、新横浜都心や港北ニュータウン、市北部の産業集積地などと都心部・臨海部との連絡が強化されます。これにより、各拠点の一層の活性化に役立ちます。



**広域的な交通利便性が向上
します。(例えば、新横浜⇄鶴見が15分短縮します)**

北線の建設により、横羽線、湾岸線が第三京浜道路とつながります。これにより、新横浜をはじめ、羽田空港や東京湾アクアライン、金沢方面などへの行き来が便利になります。また、東名高速道路や保土ヶ谷バイパス方面への延伸も計画されており、一層、利便性の向上が期待されます。



[地質・トンネル工法 について]



**トンネルを掘ることで
地盤沈下が起きませんか？**



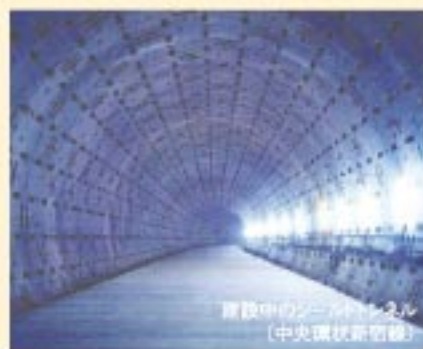
**トンネルは地盤沈下を起こしにくい
シールド工法で施工します。**

北線のトンネルは、ほぼ全線にわたり上総層群という非常に固い地盤を通過するよう計画されています。また、トンネルは地盤沈下を起こしにくいシールド工法で施工します。シールド工法とは、シールドマシンと呼ばれる前面にカッター



シールドマシン
[中央環状新幹線]

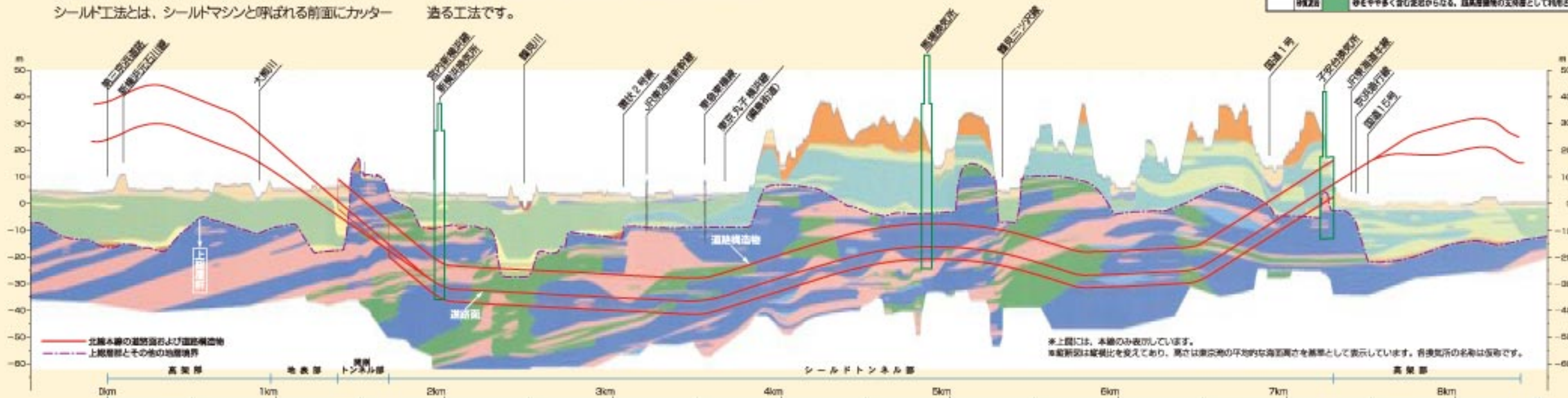
を装備した強固な鋼製の筒を、土の中に押し込みながら掘り進むと同時に、マシン内部で鉄筋コンクリート製あるいは鋼製のブロック(セグメント)を組み立てトンネルを造る工法です。



施工にあたっては、地盤変位等の計測管理を行いながら、地盤沈下を起こさないよう慎重に工事を進めます。

地層と地質の特徴

| 地層名 | 地質名 | 凡 例 | 特 徴 |
|------|-------|--|-----|
| 人工地層 | 盛土 | 人工地質、粘性土・砂質土・ローム等を主体とする。戸建て住宅の支持層となる。 | |
| 沖積層 | 凝結土 | 炭化した木片の殻が主体。非常に軟らかく圧縮性が高い。 | |
| | 粘性土 | シルト・粘土が主体。非常に軟らかく水質が多い。 | |
| | 砂質土 | シルト・砂が主体とし、少量の粘性土を含むことが多い。ゆるい〜非常にゆるい層である。 | |
| | 砂 | 砂・砂を主体とする。 | |
| ローム層 | ローム | ローム層及び凝結砂土(いずれも火山灰質の粘性土)からなり、軟らかく〜中程度の硬さである。地層(中層〜下層)の地質的支持層となる。 | |
| | 粘性土 | シルト・シルト質粘土が主体。硬さは軟らかい〜非常に硬いものまでばらつきがある。 | |
| 新幹線層 | 砂質土 | 硬いか〜超硬い砂であり、硬さにより軟らかく〜非常に硬いものまでばらつきがある。また、硬い砂質土は、地質的支持層として利用されている。 | |
| | 砂 | シルト質の泥状で固結している。地質的支持層として利用されている。 | |
| 上総層群 | 砂・砂質土 | 土質が硬く〜超硬であり、非常に硬い層である。地質的支持層として利用されている。 | |
| | 砂質土 | 砂の硬さを多く含む泥状からなる。地質的支持層として利用されている。 | |
| | 砂質土 | 砂を中々多く含む泥状からなる。地質的支持層として利用されている。 | |



※上図には、本線のみが示されています。
※断面図は縦横比を変えてあり、高さには東京湾の平均的な海面高を基準として表示しています。各施設等の名称は仮称です。

【トンネルからの振動・騒音・低周波音 について】

Q

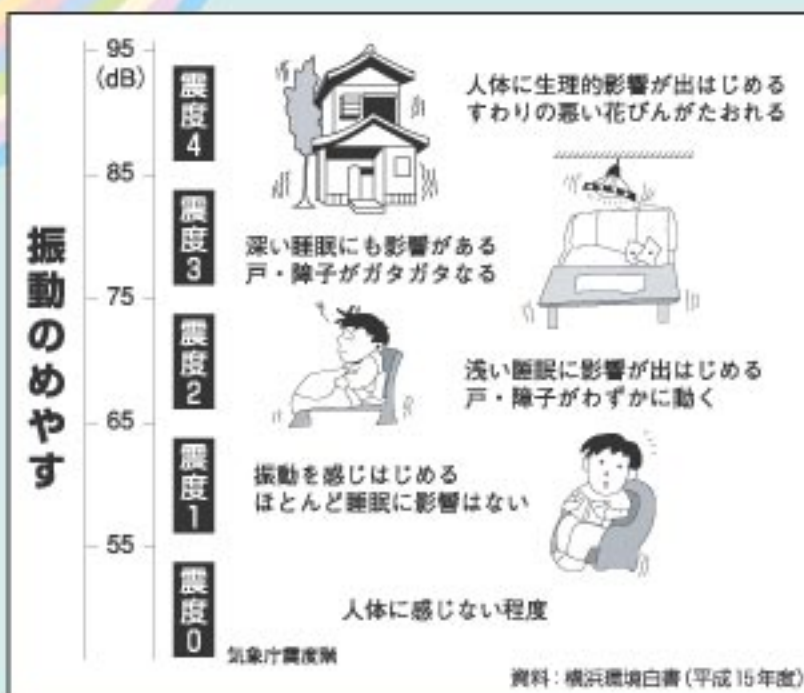
トンネルからの振動などは地上に伝わりますか？

A

人体に感じる様な振動などは伝わらないと考えています。

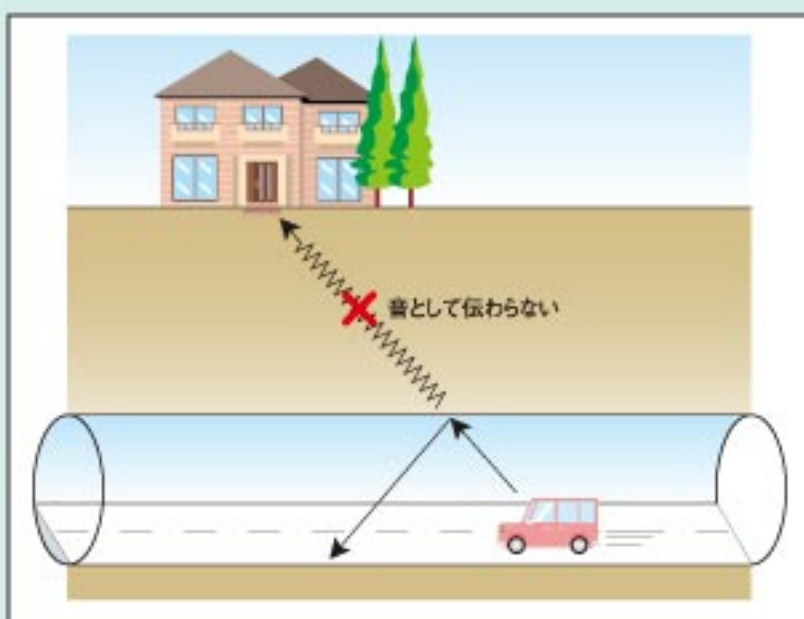
振動について

首都高速道路の既存道路トンネルの調査(東京港トンネル、東横浜トンネル、千代田トンネル)におけるトンネル直上での振動はおおむね30~40デシベル(dB)となっています。調査したトンネルの地表までの距離はおおむね1.5~6m程度です。この振動の大きさは人体には感じない程度の振動と考えられます。北線の計画深さは、上記のトンネルより深いため、北線のトンネル地表部の振動は、上記調査結果以下になるものと考えています。



騒音、低周波音について

トンネル内で発生した音はトンネル構造物で遮断されるため地表へ伝わることはないと考えています。また、トンネルで発生した振動が地盤を伝わり、地上で音となるという心配の声もありますが、既存道路トンネルの振動調査結果が小さい値であることから、音として伝わることはないと考えています。低周波音(低周波空気振動)は、一般的に周波数が100Hz以下の低く聞き取りにくい「音」です。よって、低周波音についても同様に、伝わることはないと考えています。



【換気のしくみ について】

Q トンネル内の換気は
どのようにするのですか？

A トンネル換気の
しくみについて説明します。

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、換気所へ集められます。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。

なお、二酸化窒素（NO₂）を高効率で除去できる低濃度脱硝設備の設置については、路線開通前の換気所周辺の大気質データを踏まえて適切に判断します。

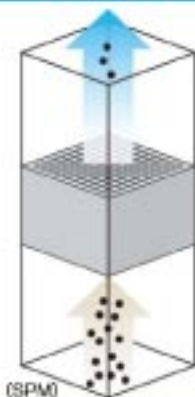
① 給気 換気所内に設置する強力な換気ファンなどにより換気塔及びトンネル坑口からトンネル内に空気を取り込みます。



② 希釈 トンネル内に取り込まれた空気により排気ガスは薄められます。



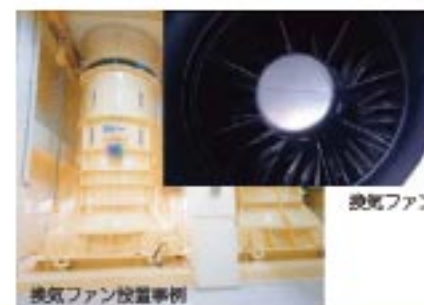
③ 電気集じん機 トンネル内の空気に含まれる浮遊粒子状物質（SPM）を高効率で除去します。



●：浮遊粒子状物質（SPM） (イメージ図)

④ 換気ファン

トンネル内の空気を換気塔から上空高く吹き上げます。なお、換気ファン駆動部には防振装置を設置し、振動を吸収します。



換気ファン設置事例

⑦ 拡散

排気ガスは十分に拡散されるため周辺への影響は極めて小さくなります。*



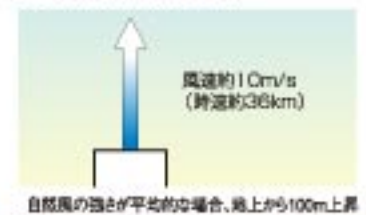
* 換気所からの影響が最大となる地点での予測濃度（年平均値）は、平成22年のバックグラウンド濃度（BG濃度）に比べ極めて小さい値となります。

| 換気所 | 二酸化窒素(NO ₂) #Bppm | | 浮遊粒子状物質(SPM) #Bμg/m ³ | | 方位 | 換気所からの距離 |
|--------|-------------------------------|-------|----------------------------------|-------|-----|----------|
| | 予測濃度 | BG濃度 | 予測濃度 | BG濃度 | | |
| 新横浜換気所 | 0.0003 | 0.024 | 0.0001以下 | 0.034 | 西南西 | 約550m |
| 馬場換気所 | 0.0003 | 0.023 | 0.0001以下 | 0.034 | 南 | 約400m |
| 子安台換気所 | 0.0003 | 0.027 | 0.0001以下 | 0.040 | 南 | 約500m |

注）バックグラウンド濃度（BG濃度）とは、対象道路以外の発生源に起因する一般環境中の大気汚染濃度を表します。
・浮遊粒子状物質は、電気集じん機の効果を見込んでいない値であり、さらに予測濃度が低減します。
・上表の値は、横浜環境北緑地環境影響評価での予測結果です。



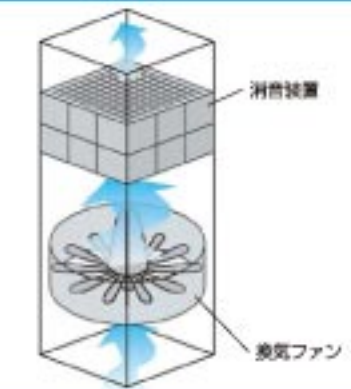
⑥ 排気 換気塔から出された空気は上空高く吹き上げられます。上昇した空気に含まれる排気ガスは上空高くでさらに薄くなります。



自然風の強さが平均的な場合、地上から100m上昇

⑤ 消音装置

換気ファンから発生する音を消音装置で低減します。



[デザイン について]

Q 換気所のデザインは
どのようになりますか？

A 景観に配慮したデザインを
採用します。

換気所は、周辺環境や街並みとの調和に配慮し、周囲に溶けこむような景観検討を進めてゆきます。



高速湾岸線並木トンネル 並木換気所
(横浜市金沢区並木町)

[防災 について]

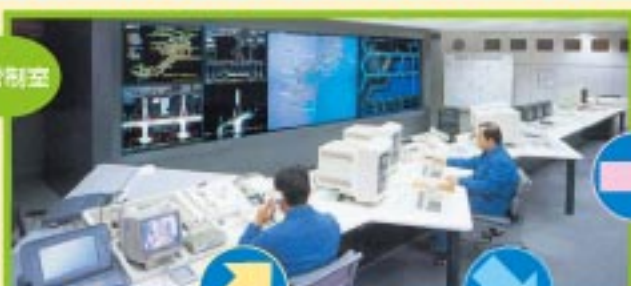
Q トンネル内の防災対策に
ついて教えてください。

A 万が一にそなえ、万全の防災設備を設置
します。ここでは高速湾岸線のトンネル
防災の事例をご紹介させていただきます。

365日24時間トンネル内を常に見守り「もしも」に備えています



●管制室



運行止めなど交通
規制をします。



現場へ
直行へ

監視・情報収集

テレビカメラや
火災検知器などに
よりトンネル内の
異常事態を
素早くキャッチ！



●テレビカメラ



●火災検知器



●非常電話



●押しボタン式
通報装置



初期消火が大切！

運転から初期消火まで可能です。



●消火器



●泡消火栓

危険物積載車両の運行を
規制しています。

(道路法第46条第3項)

遠隔制御

消火装置などにより
災害を最小限に！



●換気設備 (ジェットファン)
※平常時は、換気所内のファンとともに
トンネル内の換気を行っています。
火災時には、強制送風に切換します。



●水噴霧設備

避難経路確保

非常口や避難通路により
安全に避難できます。



●非常口



●避難通路



●泡消火



●水噴霧

もちろん、
機器の点検や
防災訓練も
行っています！



危険物車両
通行止め！



★ 北線のトンネルについても同様の防災対策を検討しています。

〔高架・地表部の対策 について〕

Q

横浜環状北線の高架・地表部では、
どのような対策を行いますか？

A

環境対策の事例をご紹介します。

必要に応じて高機能舗装、遮音壁などを設置します。

● 高機能舗装

- 騒音低減効果があります。
- 雨天時の走行安全性が向上します。



通常舗装

タイヤ溝と舗装面の間にはさ
まれた空気の逃げ道がなく、走
行騒音が発生します。



高機能舗装

舗装面のすきまに空気が逃げ、
走行騒音が生じにくい構造と
なっています。

● 裏面吸音板



橋桁の裏面に吸音パネル等を張り付け、反射音を低減させる
ものです。

● 遮音壁 (透光タイプ)



高速湾岸線の整備事例

● 環境施設帯



外環道の整備事例

● その他

● 日照障害対策

高速道路ができたことにより、一定以上の日陰が生じる場合
には暖房、照明等に必要の費用を負担します。

● 電波障害

高速道路ができたことにより、一定以上のテレビ電波障害
が生じる場合には、障害が発生する地域のテレビ電波の受
信状態の改善に要する費用を負担します。



ひと・まち・暮らしネットワーク

首都高速道路株式会社

<http://www.shutoko.jp>



【お問い合わせ先】

首都高速道路株式会社 神奈川建設局

TEL 045-439-0731 (調査・環境グループ)

〒221-0013

横浜市神奈川区新子安1-2-4

(オルトヨコハマ・ビジネスセンター3F)

「横浜環状北線」のホームページ：<http://www.yokokan-kita.com/>



環境省認定100%再生紙を使用しています