

4. 安全・安心

(1) 交通安全・治安

① 通学路における交通の安全性の確保についての懸念

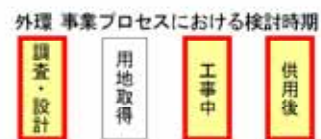
○これまでに頂いた意見

- 工事中の子ども達の安全性を確保できるように、スクールゾーンへの工事車両の通行規制などを行ってほしい。

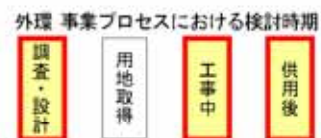
(国)

➤ 外環が整備されると、都心に用のない車がバイパスされ、都心に集中していた交通が分散されます。その結果、都心部の交通量が減少し、走行速度が上がり、スムーズな交通の流れとなることが期待されます。外環を含めた幹線道路ネットワーク整備が概ね完了した時点では、環状8号線の交通量が減少することなどにより、生活道路を走行していた通り抜け自動車が幹線道路を走行するなど交通の転換が促され、生活道路に入り込んでいた通過交通が減少し生活道路の安全性が向上する等の効果があると見込んでいます。

➤ しかしながら、東名東京インターチェンジ周辺の生活道路においては、通過交通が進入する可能性があり、その対策については、事業の進捗に合わせ、地域のみなさまの意見を聴きながら世田谷区等関係機関と協力のもと検討を進め、適切な役割分担のもと進めていきます。



➤ また、生活道路への進入に対する通過交通対策等として、生活道路における、速度抑制や自転車・歩行空間の確保のためのハンプ・狭さく等の設置や歩行空間のバリアフリー化などの整備が必要となった場合には総合的な対策を実施できる「くらしのみちゾーン」等の事業制度の情報提供など、世田谷区と連携し適切な役割分担のもと、通過交通の流入制限等の措置について検討を進めていきます。



※「くらしのみちゾーン」事業制度：

外周を幹線道路に囲まれている等のまとまりのある住区等において一般車両の地区内への流入を制限して身近な道路を歩行者・自転車優先とするなど交通安全の確保と生活環境の質の向上を図る取り組みに対し、その計画策定費や事業費の一部について補助する制度。

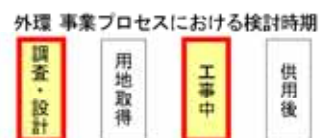
② 高架下や環境施設帯などが人目の届かない空間となることによる治安の悪化への懸念

○これまでに頂いた意見

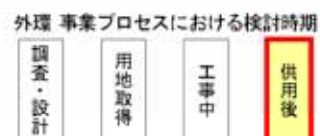
- 防犯対策などの日常生活に関わる問題については、影響の大きい近隣住民の意見を積極的に聞いて対策案に取り入れる。地元住民でなければわからない問題点を把握し、的確な対応ができるようにすることが重要。

(国)

- 高架下や環境施設帯などの治安悪化への対策については、環境施設帯を含むジャンクション部において開放的な空間となるように努めるとともに、街路灯の適切な設置など高架下空間の見通しの向上に努めます。なお、防犯上の安全向上の具体的な対策内容や方法につきましては、供用前までに地域のみなさまの意見を聴きながら、関係機関と連携し、検討を実施します。



- また、高架下や環境施設帯の維持管理は、利用形態に合わせた適切な役割分担のもと実施します。



(2) 災害・事故時の対応

① トンネル内での火災や地震など災害時の対応や避難方法についての懸念
 ② 外環本線での火災などの災害が発生した際のトンネル地上部など周辺地域への影響についての懸念

○これまでに頂いた意見

- トンネル内での災害時の避難方法へ懸念がある。しっかりした避難路が確保されることにより、不安を抑制できる。

(国)

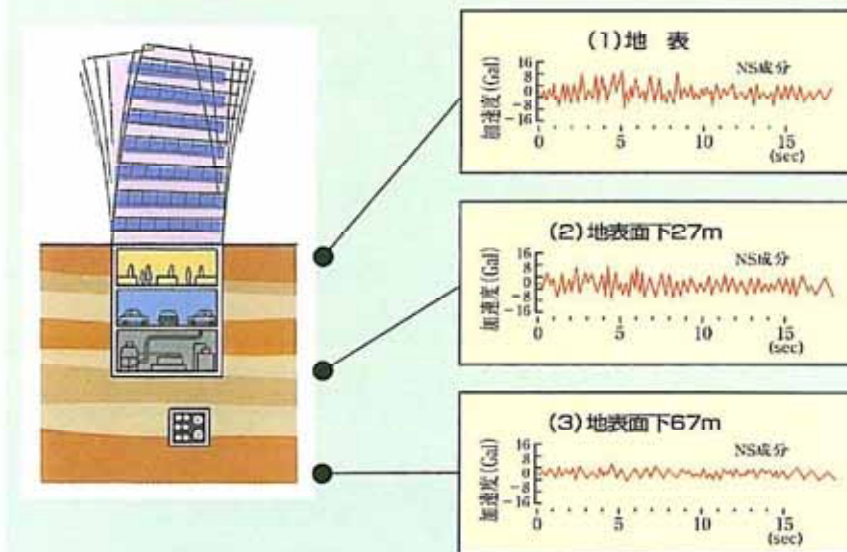
- 外環本線については、大深度地下を活用した長大トンネルであり、安全性の確保は、重要であると認識しています。安全性の確保については、平成17年11月に設置した有識者からなる大深度トンネル技術検討委員会における審議などを通じて、トンネルの地震時の安全性や火災発生時の対策などの検討を進めています。
- 交通事故や火災等の緊急時の対応、構造物の耐震性に関する安全性については、最新の設計基準やトンネルの消火施設や避難通路等の設置について定めた「道路トンネル非常用施設設置基準」など関係する基準を遵守するとともに、起こりうる様々な状況を想定し、十分検討した上で避難路などの防災設備など詳細な設計を進めていきます。なお、検討には、国内外の事例や最新の知見も取り入れつつ、関係機関との調整を実施します。

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：地震動は地下深くなると小さくなる傾向にあります

一般に地震の際の揺れは、地下深くなるほど小さくなる傾向にあります。大深度地下における揺れは地表の数分の一以下であり、地震に対する安全性が高い空間と言えます。

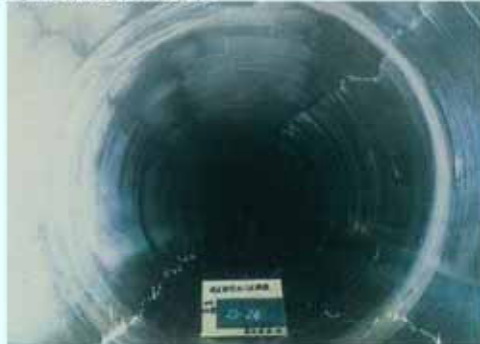


資料：「大深度地下 大深度地下の公共的使用に関する特別措置法について」(国土交通省)

参考:トンネルは地盤の変位・変形に追従して振動

トンネルは地盤の変位・変形に対し追従しやすく、地上構造物に見られる振動の増幅等の現象は生じにくく、特にシールドトンネルはセグメント同士を継ぎ手で繋いだ構造であるため、より地盤の変位・変形に対し追従しやすく、地震の影響は小さいと考えられます。

トンネルでは、覆工コンクリートのひび割れ程度の被害



資料:阪神・淡路大震災調査報告
土木学会(鳴尾御影西污水幹線)

橋梁等では、大きく崩壊するような甚大な被害



資料:国土交通省阪神国道事務所
(神戸市東灘区深江 3号神戸線)

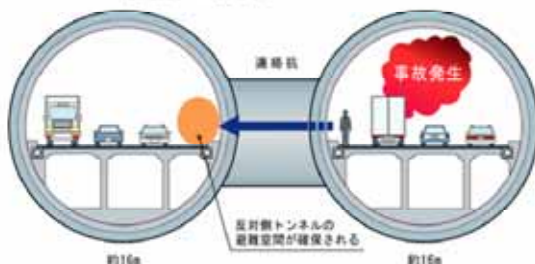
これらにより一般に地震がトンネルに与える影響は小さいと考えられますが、外環のトンネルについては、土被りが浅い箇所などについて有識者の意見を踏まえながら十分な耐震検討を行ってまいります。

参考:トンネル避難方式のイメージ

災害時等の避難方式は、連絡坑方式と床版下方式のいずれかが考えられます。

連絡坑方式

- ◆ 発災トンネルから非発災トンネルへ、連絡坑を利用して避難する。
- 《事例:東京港トンネルなど、併設トンネルでは一般的です。》



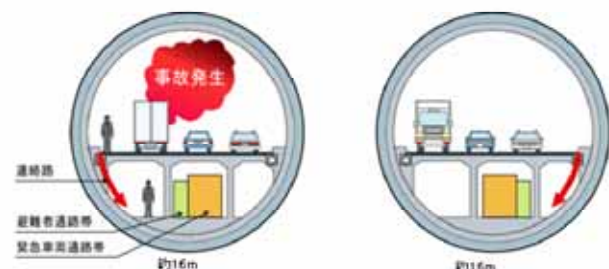
上下線連絡口



首都高速中央環状新宿線の例

床版下方式

- ◆ 発災トンネル内の床版下へ、すべり台を利用して避難する。
- 《事例:東京湾アクアラインで採用しています。》



路面下への非常口(路面から)



すべり台(路面下から)

参考:首都高速 中央環状線4号新宿線～5号池袋線(山手トンネル)の事例

首都高速のトンネルにおける安全対策の事例です。さまざまな設備により安全性を高める工夫をしています。

通常時の安全設備

<p>1. 管制室</p> <p>24時間体制でトンネル内を見守ります。</p> 	<p>2. テレビカメラ</p> <p>トンネル内の状況を管制室に伝えるため、約100m間隔で死角なく設置します。</p> 	<p>3. トンネル照明設備</p> <p>安全で快適に走れる走行環境を確保します。</p> 
---	--	---

火災発生時の防災設備

<p>4. 自動火災検知器</p> <p>トンネル側面に約25m間隔で設置し、火災を自動的に感知します。</p> 	<p>5. 水噴霧設備</p> <p>放水区画は約25m。火災の延焼や拡大を防ぎます。</p> 	<p>6. トンネル警報板</p> <p>火災、事故状況をドライバーの方へお知らせします。</p> 	<p>7. 排煙口(排気口)</p> <p>火災時の煙を外に排出します。</p> 
---	--	---	---

火災発生時、ドライバーの方に利用していただく設備

<p>8. 消火器・泡消火栓</p> <p>約50m間隔で設置してありますので、無理のない初期消火をお願いします。</p> 	<p>9. 押ボタン式通報装置</p> <p>約50m間隔で設置し、非常時に管制室へ通報できます。</p> 	<p>10. 非常口</p> <p>350m以内に設置された非常口から避難してください。</p>  
<p>11. 非常電話</p> <p>約100m間隔で設置し、非常時に管制室と連絡が取れます。</p> 		



資料:首都高速道路ホームページ

- ③ 高架構造のランプにおいて、地震時の倒壊や事故の火災等による周辺地域への影響についての懸念
- ④ 野川への排水系統が分断され、冠水するのではないかと懸念

○これまでに頂いた意見

- 災害時の避難路について懸念があるため、側道整備を望む。
- 異常気象時の対応で外環により地域の雨水等処理系統が分断されるのではないかと心配している。

(国)

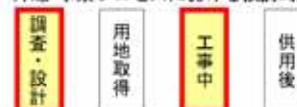
- 高架構造物を採用するランプについては、阪神・淡路大震災等の地震を想定した設計基準である道路橋示方書に基づき、設計を行います。これにより高架構造のランプの耐震性能を確保します。

外環 事業プロセスにおける検討時期



- 外環の整備に伴い、野川などの河川への既存の排水路が分断される場合は、当該排水機能を確保するための代替排水路を関係機関と調整しながら計画し、整備します。

外環 事業プロセスにおける検討時期



参考:高架橋の耐震設計について

1. 耐震設計で考慮する地震動

過去に大きな被害をおよぼした地震をもとに地震動を設定します。高架橋の耐震設計を行うにあたっては、阪神淡路大震災の地震動レベルを設定し、設計を行います。

<p><プレート境界型地震> 関東大震災(大正12年)の地震動 <内陸直下型地震> 阪神淡路大震災(平成7年)の地震動</p>	
--	--

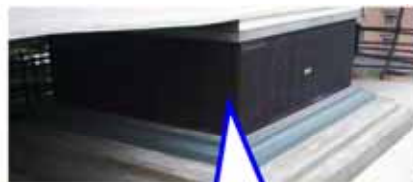
2. 高架橋の耐震対策事例

主な耐震対策の事例として、下記の対策を行っています。



帯鉄筋

軸方向鉄筋の座屈防止、せん断補強等の目的のため帯鉄筋を配置



ゴム支承

地震による橋梁の揺れのエネルギーを吸収するゴム支承を設置



落橋防止構造

落橋防止構造の採用(設定した地震動を上回る地震動にも配慮)

外環のジャンクションにおける高架橋についても、定められた耐震設計基準に基づき、適切な耐震設計を行ってまいります。