

(3) 地下水

① 地下構造物による地下水や湧水への影響についての懸念
 ② 地下水の変化による地盤沈下についての懸念
 ③ 地下水が枯渇、遮断されてしまうのではないかとの懸念

○これまでに頂いた意見

- 地下水への影響をすぐ具体的に地質学の現地調査をし、公表する。複数で。
- 地下水に変化があった場合に工事をストップして調べる。
- 地下水に関わる問題解決法として提示されている「地下水流動保全工法」が機能するかどうかの判定法と機能しない場合の修復、メンテナンス等の方法を確立しなければ着工しないこと。
- 地下水への影響は、実際に工事をしてみないとわからないのではないかと。環境アセスメントの予測値どおりに、影響が極力小さくなるよう努めてほしい。もし、実測値が予測値よりも悪くなることが判明したら、その段階で迅速かつ適切な処置を行ってほしい。
- 「環境影響評価のあらまし」で、地下水を遮断しない対策として「地下水流動保全工法」が紹介されているが、通水部を設けても、地域全体の水脈の流れが乱れるのではないかと心配である。この地域の水脈や地下水の状態を、更に詳しく調べてほしい。
- 外環整備により、多摩川から流れてくる地下水脈が切れ、地下水が潤れてしまうことから、正確なデータ収集をし、調査をした上で対策を練り、地域へ公表する。

【ジャンクション部】
 (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、水循環の予測及び評価を適切に実施しており、その結果、浅層地下水の流れを遮断することに対する対策として、地下水流動保全工法を採用することから、地下水の水位は保全されるとともに、地盤沈下はほとんど生じないと考えています。

➤ なお、地下水流動保全工法の具体的な検討にあたっては、事業化後に中央ジャンクション周辺の地質及び地下水位等を把握するため、ボーリング調査などの詳細な調査を行い、地下水の流動状況について詳細な分析を行いつつ、長期的な維持管理方法の適用可能性についても十分検討した上で、現地の地層状況や現場条件及び施工条件に応じた適切な工法を選定します。

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
-------	------	-----	-----

➤ 設計にあたっては、ボーリング調査の結果等、現地状況を十分把握した上で、選定した工法に対して設計項目や施設の仕様を定め、設計、性能の照査を実施します。

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
-------	------	-----	-----

➤ 施工にあたっては、地下水位への影響を与えないよう施工手順を工夫し、必要に応じて通水部やポンプの設置などによる仮設対策を実施します。

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
-------	------	-----	-----

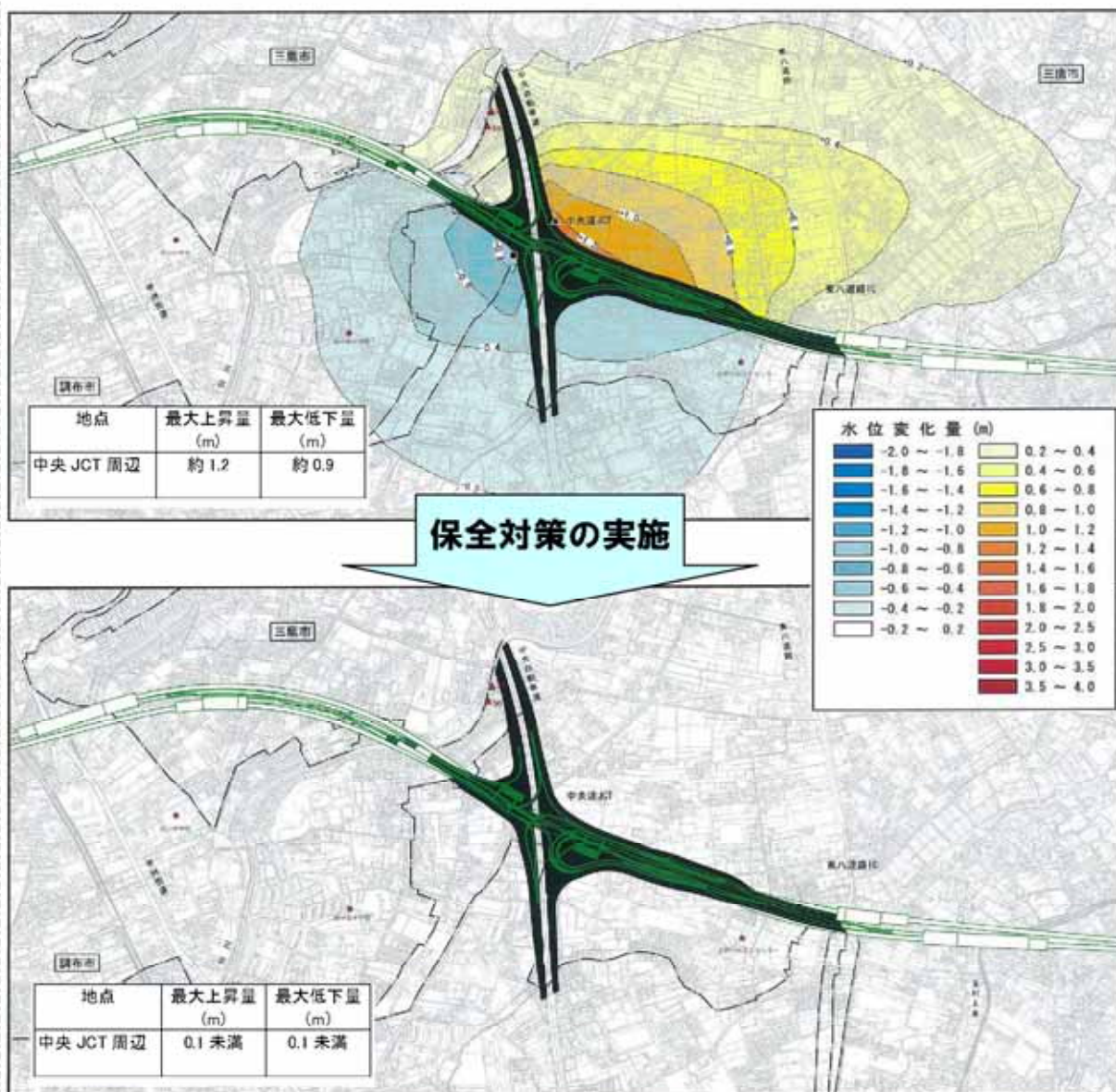
<p>➤ 施工後の維持管理は、地下水位や施設の稼働状況のモニタリングを行い、集水・涵養部の目詰まり等が生じないように適切なメンテナンスを行います。</p>	<p>外環 事業プロセスにおける検討時期</p> <table border="1"> <tr> <td>調査・設計</td> <td>用地取得</td> <td>工事中</td> <td>供用後</td> </tr> </table>	調査・設計	用地取得	工事中	供用後
調査・設計	用地取得	工事中	供用後		
<p>➤ 適切な組織体制を整え、施工方法、工事手順、モニタリング方法、メンテナンス方法等について関係者等の協議を十分に行った上で、最新の知見及び今後の技術開発の動向を踏まえ、周辺の地下水利用状況も考慮に入れた上で、地下水の流動保全のための最新技術の適用を検討します。</p>	<p>外環 事業プロセスにおける検討時期</p> <table border="1"> <tr> <td>調査・設計</td> <td>用地取得</td> <td>工事中</td> <td>供用後</td> </tr> </table>	調査・設計	用地取得	工事中	供用後
調査・設計	用地取得	工事中	供用後		
<p>➤ 環境保全措置の効果を検証するため、事後調査を行います。事後調査の公表等については、公表時期・方法等について関係機関と連携を図り、適切に実施します。なお、工事の施工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現地調査箇所等を勘案し決定していきます。</p>	<p>外環 事業プロセスにおける検討時期</p> <table border="1"> <tr> <td>調査・設計</td> <td>用地取得</td> <td>工事中</td> <td>供用後</td> </tr> </table>	調査・設計	用地取得	工事中	供用後
調査・設計	用地取得	工事中	供用後		
<p>➤ 現段階で予測し得なかった環境上の著しい影響が生じた場合には、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、区市など関係機関と調整し、適切な対策を検討、実施します。</p>	<p>外環 事業プロセスにおける検討時期</p> <table border="1"> <tr> <td>調査・設計</td> <td>用地取得</td> <td>工事中</td> <td>供用後</td> </tr> </table>	調査・設計	用地取得	工事中	供用後
調査・設計	用地取得	工事中	供用後		
<p>➤ 地下水流動保全工法の技術的な検討にあたっては、有識者の意見を聴くとともに、地域のみなさまへの分かりやすい情報提供に努めます。</p>	<p>外環 事業プロセスにおける検討時期</p> <table border="1"> <tr> <td>調査・設計</td> <td>用地取得</td> <td>工事中</td> <td>供用後</td> </tr> </table>	調査・設計	用地取得	工事中	供用後
調査・設計	用地取得	工事中	供用後		
<p>【トンネル部】</p>					
<p>(国)</p>					
<p>➤ トンネル部については、シールド工法を採用します。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、地上からの掘削が不要であることや、トンネル構造の密閉性が高いことから、地下水への影響が少ない工法で、地盤沈下は生じないと考えています。</p>					
<p>➤ シールド工法は、トンネルを掘削した直後にセグメントと呼ばれる部材により露出した地盤を覆い、セグメントと地盤の間には遮水性のある裏込材を充填します。このため、トンネル周囲は地盤と密着するので外周部分に新たな水みちが発生することはないと考えています。</p>					
<p>➤ しかしながら、地下水位についてはモニタリング調査を実施し、結果については適切に公表します。</p>	<p>外環 事業プロセスにおける検討時期</p> <table border="1"> <tr> <td>調査・設計</td> <td>用地取得</td> <td>工事中</td> <td>供用後</td> </tr> </table>	調査・設計	用地取得	工事中	供用後
調査・設計	用地取得	工事中	供用後		

▶ 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、区市など関係機関と調整し、必要な対策を検討、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: 浅層地下水の予測結果

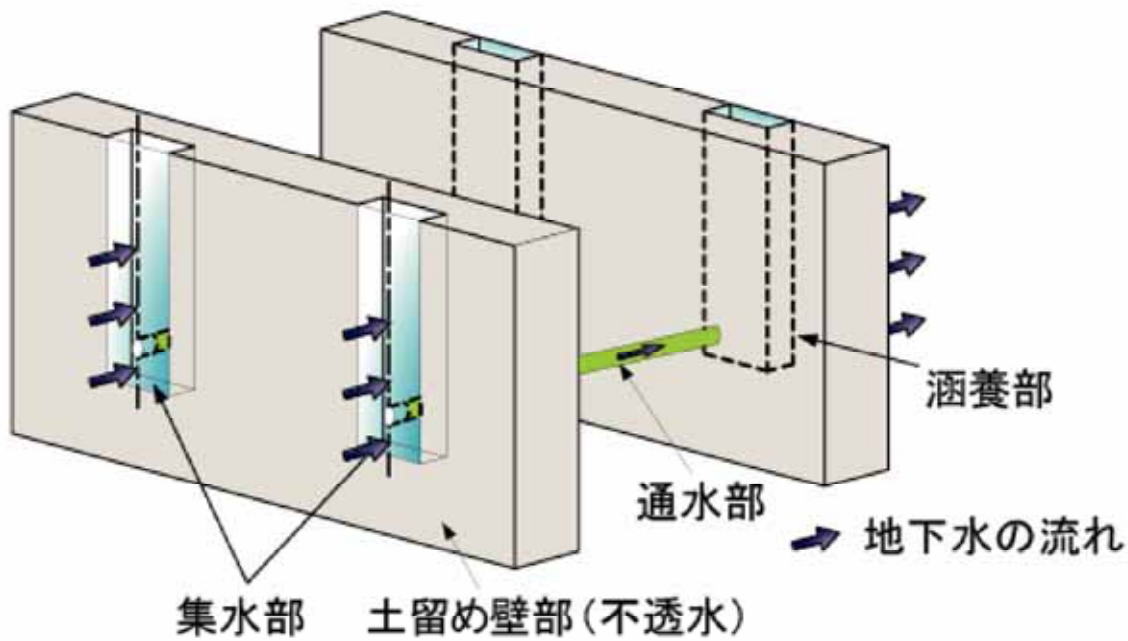
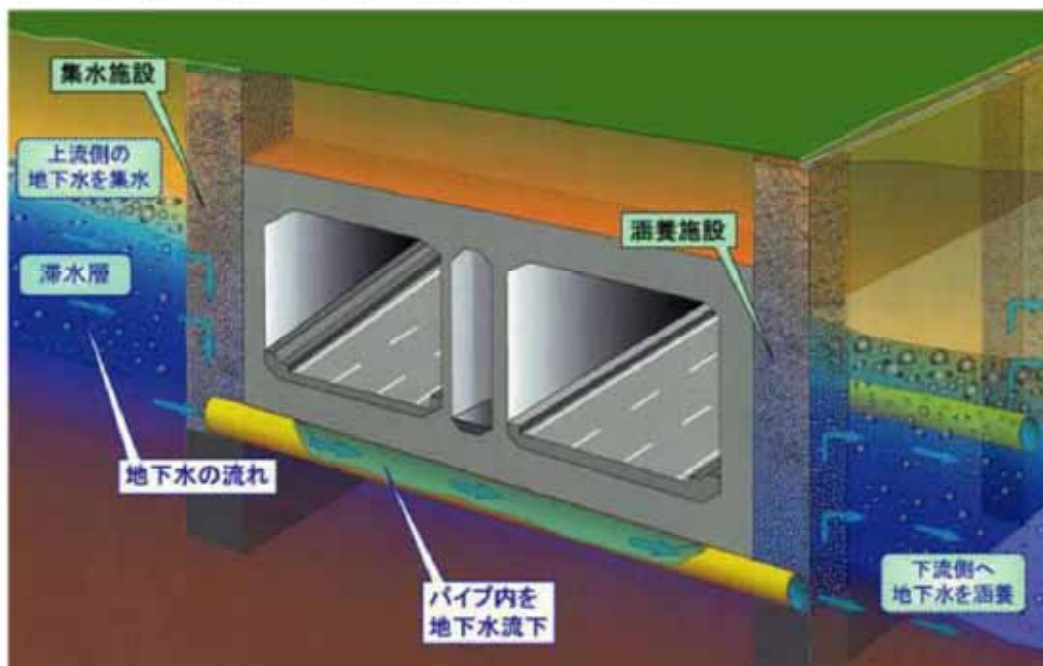
浅層地下水の水位の変化量は、地下水流動保全工法を実施することにより0.1m未満となり、影響は小さいと考えられ、地盤沈下への影響も小さいと考えられます。



資料:「環境影響評価書」(東京都)

参考: 地下水流動保全工法のイメージと実施事例

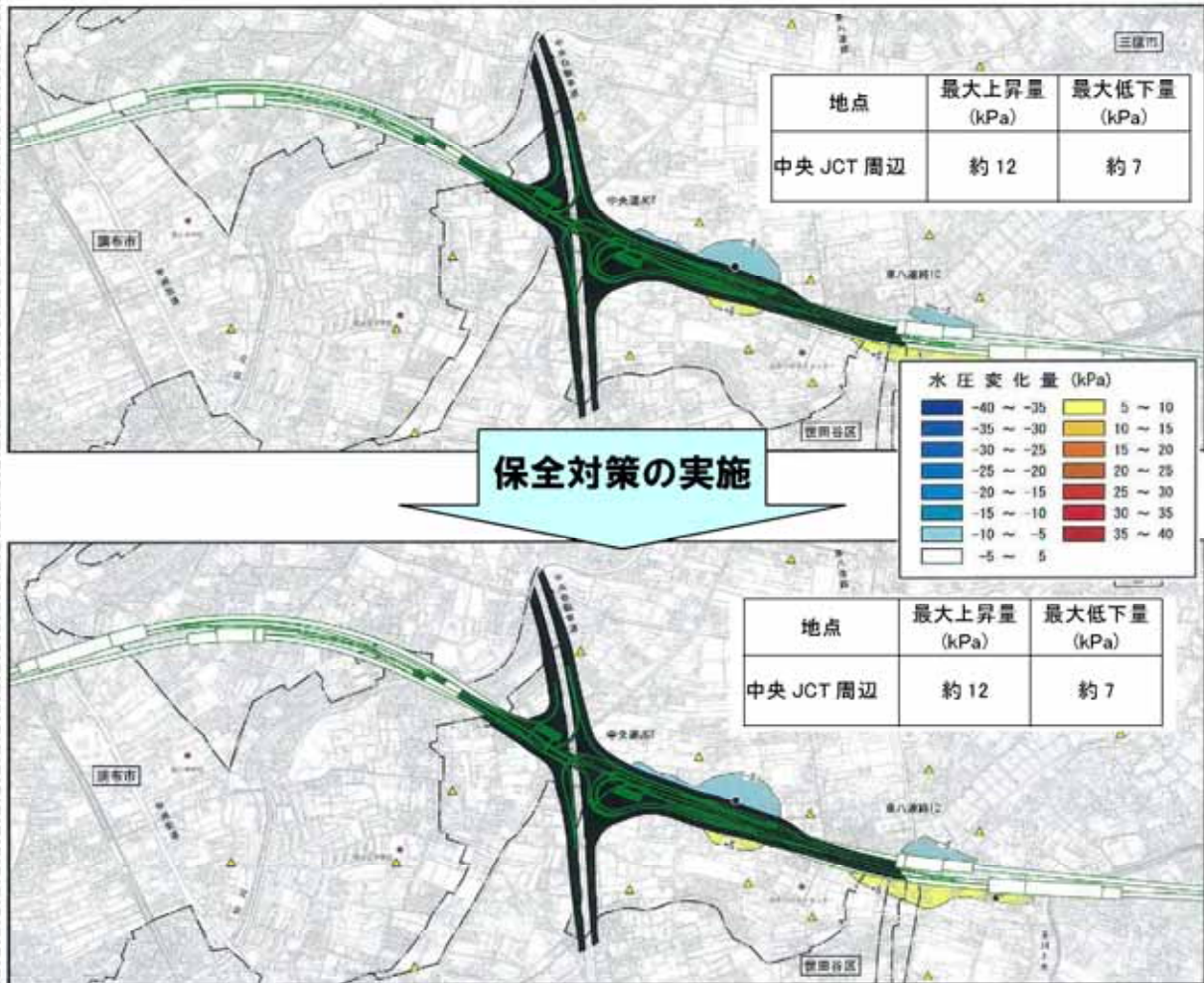
地下水流動保全工法は、「集水・涵養部」を井戸やパネル構造とするものや「通水部」をパイプや砕石とするもの等様々な工法が開発されています。



地下水流動保全施設(通水部)イメージ

参考: 深層地下水の予測結果

深層地下水の水圧低下量は、最大で約 7kPa となり影響は小さいと考えられます。

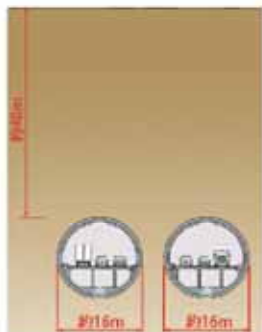


※1kPa の水圧変化=約10cmの水位変化

資料:「環境影響評価書」(東京都)

参考:シールドトンネル工法の概要

シールド工法は、地上からの掘削は行わず、地下部でモグラのようなシールドマシンによりトンネルを構築していきます。施工時及びトンネル構造の密閉性が高く、地下水におよぼす影響が小さい工法です。具体的には、トンネルを掘削した直後にセグメントと呼ばれる部材により露出した地盤を覆い、セグメントと地盤の間には漏水防止等に有効な裏込め注入材を充填し、トンネル周辺の地盤の緩みを抑え地盤変状を防止します。これにより周辺部分に新たな水みちが発生することはないと考えます。



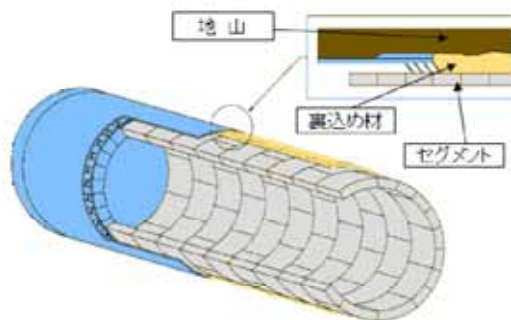
大深度地下
イメージ



シールドマシンイメージ



漏水防止の裏込め材



裏込め材イメージ

参考:シールドトンネル工法の施工事例

最近では、裏込め注入材とセグメント継手部止水シール材等の技術進歩により、ほとんど漏水のないシールドトンネルが数多く施工されています。



密閉型シールドトンネルの工事例

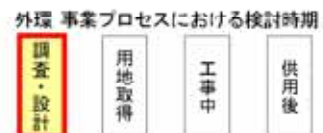
④ 生活用水や非常用として利用している地下水の水質汚染などの影響についての懸念、現状維持への期待

○これまでに頂いた意見

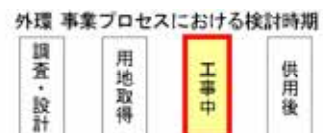
- 外環道を渡る水路を作る。
- 地下水が枯渇した場合には、別の取水地を作る。

(国)

- 工事前に開削部周辺の現況の井戸利用状況調査を行い、上水道の水源として利用されている場合や、上水道がなく井戸水を飲用している場合は、水道法に基づく水質基準項目の調査を行う等必要に応じて適切な対策を講じます。

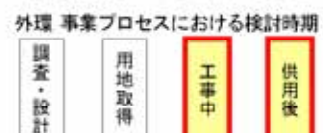


- トンネル工事による水質への影響について、地盤凝固剤を使用する場合には、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針について」並びに「東京都薬液注入工法暫定取扱指針」に定められた指針に基づいた地下水の水質監視を行います。なお、工事では地下水の環境基準に定められた有害物質は使用しません。



- 地下水の酸性化については、計画路線周辺の上総層群の地層の一部では、長期に渡って空気に触れた場合には酸性化する地盤は存在しますが、本事業では、密閉式シールド工法を採用することにより、地下深部の地盤及び地下水が空気と触れることはほとんどないため、地盤及び地下水が酸性化することはないと考えています。

- しかしながら、本事業の実施により生活用水に関して、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、区市など関係機関と調整し、必要な対策を検討、実施します。



(4) 動物、植物、生態系

① 地域の動植物、生態系への影響についての懸念

○これまでに頂いた意見

- 潤いある景観や生態系にも配慮したグリーンネットワークが形成されるよう、周辺の既存の緑地と環境施設帯を活かした地域のつながりのある緑地を整備してほしい。

(国)

- 環境施設帯等の緑化にあたっては、動物・植物の生息・生育環境に十分配慮し検討します。

外環 事業プロセスにおける検討時期



(5) 緑の量

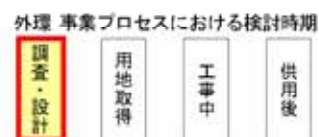
- ① 地域の緑が減少するのではないかの懸念
- ② 調布都市計画道路3・4・17号線の整備により仙川崖線緑地など地域の緑地が減少しないかの懸念
- ③ 中央ジャンクションや東八道路インターチェンジの環境施設帯の緑地が確保されるのか懸念

○これまでに頂いた意見

- できる限り「ふた」かけをして緑地を確保する。
- 仙川崖線緑地の雑木林は、子供たちにとっても貴重な自然である。その場所に、調布都市計画道路3・4・17が整備されて、既存の環境が壊されることを心配している。仙川崖線緑地を保全すべきである。
- 緑多い地域であるが、中央ジャンクション、東八インターチェンジができることでその多くが失われることが懸念である。そうならないように復元してほしい。
- 外環によって緑の減少が懸念される。その課題解決のため、潤いある景観や生態系にも配慮したグリーンネットワークが形成されるよう、周辺の既存の緑地と環境施設帯を活かした、地域のつながりある緑地を整備してほしい。

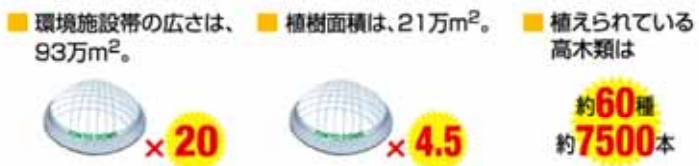
(国)

- 事業実施に伴い失われる緑の量の回復にあたっては、世田谷区「みどりとみずの基本計画」三鷹市の「三鷹市緑と水の基本計画」調布市の「調布市緑の基本計画」に基づき、道路の存在によって失われる緑の量と同程度以上の緑の回復を図ります。
- 環境施設帯等の緑化については、設計段階において、区市など関係機関と調整の上、地域のみなさまの意見を聴きながら、仙川崖線緑地など地域の既存の樹木にあった植生など自然環境との調和を十分考慮した検討を実施するとともに、人と自然の触れ合い活動の場を創出することを検討します。



参考:外環(埼玉区間)における環境施設帯の整備事例

外環の埼玉区間において、環境施設帯を利用して緑化を行った事例です。



資料:一般国道298号東京外かく環状道路(H19. 4 北首都国道事務所)

参考:名神高速道路 八日市インターチェンジにおける整備事例

名神高速道路 八日市インターチェンジにおいて、インターチェンジ内を緑化し緑の回復を図った事例です。



資料:NEXCO 中日本

- ④ 環境施設帯などで、緑と触れ合える環境の創出への期待
 - ⑤ ジャンクション周辺において緑が整備されることへの期待
 - ⑥ 緑地がきちんと管理されるのかを懸念
-
- これまでに頂いた意見
- 緑の保存(既存の樹木)。

(国)

➤ 環境施設帯等の緑化については、設計段階において、区市など関係機関と調整の上、地域のみなさまの意見を聴きながら、仙川崖線緑地など地域の既存の樹木にあった植生など自然環境との調和を十分考慮した検討を実施するとともに、人と自然の触れ合い活動の場を創出することを検討します。

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
-------	------	-----	-----

➤ 環境施設帯等の維持管理は、利用形態に合わせた適切な役割分担のもと実施します。

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
-------	------	-----	-----

(6) 景観

- ① 換気所など整備される施設のデザインが周辺と調和がとれるのかとの懸念、期待
 - ② 環境施設帯に高木を植樹するなどにより、景観に配慮した計画への期待
 - ③ 換気所の高さを抑えることにより、良好な景観が形成されることへの期待
-
- これまでに頂いた意見
- 電線などの地下化。
 - 換気塔は拡散効果を確保するため高さを確保しデザインを考慮して地域のランドマークとする。
 - 防音壁の改良、走行車にとって圧迫感の無いようにして。

(国)

➤ 環境施設帯等の植栽計画の策定にあたっては、世田谷区の「みどりのみずの基本計画」や、三鷹市の「三鷹市緑と水の基本計画」、調布市の「調布市緑の基本計画」に配慮し、地域のみなさまの意見を聴きながら区市とともに、計画します。

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
-------	------	-----	-----

➤ 構造物等の形式、デザイン、色彩等の検討において、地域の景観に配慮した設計を行います。また、供用後には、牟礼の里公園からの景観資源の眺望の状況や緑化による周辺景観との調和について確認します。

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: 景観に配慮した事例

◆ 景観に配慮した事例(橋梁)



東名高速
横浜青葉インターチェンジ

◆ 景観に配慮した事例(換気所)



国道 20 号
新宿御苑換気所



圏央道
青梅トンネル換気所緑地



首都高速中央環状新宿線
要町換気所
資料: 首都高速道路
ホームページ

(7) 日照障害・電波障害・風など

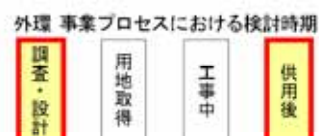
① ジャンクションや換気所などの構造物による周辺地域への日照や風の影響、電波障害などへの懸念

○これまでに頂いた意見

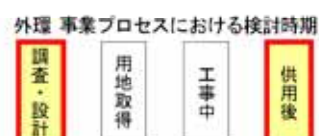
- 環境測定ポイントを増加させる。

(国)

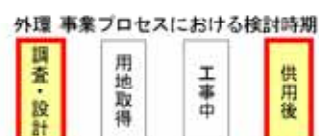
➤ 環境への影響については、環境影響評価法に基づき、事業特性や地域特性を勘案のうえ、環境影響評価を適切に実施し、日照や電波障害などの影響はないと考えていますが、換気所付近等において、道路(嵩上式)及び換気所の存在による日影の影響がないことを供用後に確認します。



➤ また、道路(嵩上式)及び換気所の存在や東京局の送信場所の変更により、電波障害が発生する場合には、障害の発生地域を把握し関係者と協議のうえ、必要な改善策を講じます。



➤ 換気所の設置に伴う強風による風害については、施設の規模から、環境影響評価の評価項目とはしてはしてありませんが、換気所の高さが周辺の建物より著しく高くなる場合には、強風による風害についても検討します。



(8) 史跡・文化財

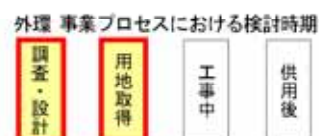
① 地域の歴史・文化が壊されるのではないかと懸念

○これまでに頂いた意見

- 北野こうしん様、神社など、地神様の代替。歴史をまもる。
- 出土した文化財の展示。

(国)

➤ 工事実施前に区市の文化財保護条例に基づき文化財調査を実施します。遺跡等を発見した場合には関係機関と協議の上、必要に応じて保全のための措置を講じ、文化財等の保存の為の対応及び活用に配慮します。



(9) 環境一般

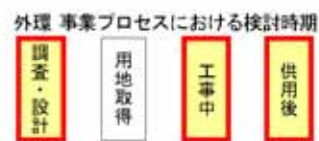
① PM2.5など現在の環境基準で定められていない項目についての懸念

○これまでに頂いた意見

- 現在の環境基準や予測手法で捉えてきていない未知の部分で環境影響の可能性があるので、環境対策を最大限講じておくことが重要である。
- 喘息やアレルギーなど健康への影響を具体的にイメージできるようなデータの提供、説明を行うことにより、大気質の変化が健康に及ぼす影響への懸念を軽減できる。

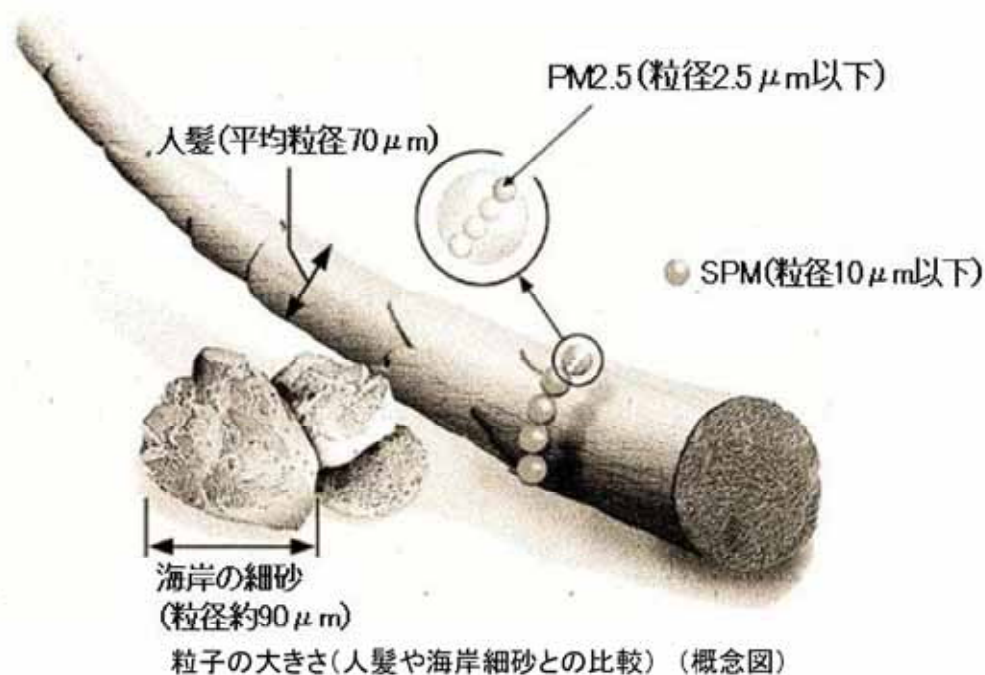
(国)

➢ 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。



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。



資料:環境省ホームページ

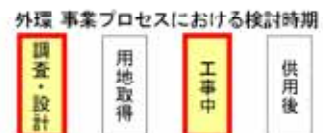
- ② コストを優先して環境への影響が軽視されるのではないかと懸念
- ③ 環境負荷、公害、健康被害に対する懸念、改善への期待

○これまでに頂いた意見

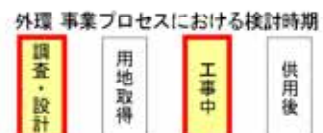
- 環境監視機構を作る。
- 環境測定ポイントを増加させる。

(国)

▶ 事業の実施にあたっては、周辺環境への影響を可能な限り軽減するため必要な環境保全対策を講じるとともに、事業実施段階における調査を反映した設計・施工を行うことにより、周辺環境に著しい影響を及ぼさないよう十分に配慮します。



▶ 環境保全対策の実施にあたっては、技術開発の動向等を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内で必要に応じ、最新技術の適用について検討します。



- ④ 環境施設帯など緑地の適切な管理がなされるかに関する懸念

○これまでに頂いた意見

- 環境緑地帯の緑化を活用してほしい。

(国)

▶ ジャンクション部の環境施設帯などに設置する緑地の維持管理については、適切な役割分担のもと利用形態に応じて適切に実施します。なお、利用形態による防犯上の対策が必要な場合についても、見通しの向上や道路照明の設置など具体的な対策内容などについて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していきます。

▶ 環境施設帯を含むジャンクション部において、街路灯の適切な設置など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、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。

