

【委員会概要】

1. 外環（千葉県区間）建設発生土対策検討委員会の概要

設立目的

東京外かく環状道路は、東京都心から半径約 15km 圏に位置する総延長約 85km の環状道路であり、都心から放射状に伸びる一般国道や高速自動車国道を相互に連絡して、首都圏の交通混雑の緩和等を目的とする重要な幹線道路である。このうちの千葉県区間は、松戸市小山から市川市高谷に至る延長約 12.1km の区間で、平成 27 年度の開通を目標に整備を進めている。

当該区間の多くは堀割構造であり、掘削土量も多いことから、学識経験者、関係行政、関係機関等からなる「外環（千葉県区間）建設発生土対策検討委員会」を設立し、処理対策等の検討を行ったものである。

委員会名簿

【委員長】

嘉門 雅史 香川高等専門学校 校長

【委員】

江種 伸之 和歌山大学 システム工学部環境システム学科 准教授

三木 博史 (株)三木地盤環境工学研究所 所長

佐々木 靖人 (独) 土木研究所 材料地盤研究グループ 上席研究員

山本 稔 (株)高速道路総合技術研究所 環境・緑化研究室長

鯉淵 彰 千葉県 県土整備部 道路計画課長

齊藤 正俊 市川市 街づくり部長

大瀧 晴夫 市川市 環境清掃部長

箕作 光一 国土交通省関東地方整備局 企画部 技術調査課長

石川 雄一 国土交通省関東地方整備局 道路部 道路工事課長

河島 好広 東日本高速道路(株)関東支社建設事業部
外環建設チームリーダー

杉崎 光義 国土交通省関東地方整備局 首都国道事務所 所長

大越 良記 東日本高速道路(株)関東支社 千葉工事事務所 所長

【オブザーバー】

品川 俊介 (独) 土木研究所 材料地盤研究グループ 主任研究員

森 啓年 (独) 土木研究所 材料地盤研究グループ 主任研究員

横田 聖哉 (株)高速道路総合技術研究所 土工研究室長

外環（千葉県区間）建設発生土対策検討委員会

検討結果骨子

1. 外環（千葉県区間）の工事の進捗状況、検討委員会の概要

東京外かく環状道路（以下、「外環」という。）は、東京都心から半径約 15km 圏に位置する総延長約 85km の環状道路であり、都心から放射状に伸びる一般国道や高速自動車国道を相互に連絡して、首都圏の交通混雑の緩和等を目的とする重要な幹線道路である。このうちの千葉県区間は、松戸市小山から市川市高谷に至る延長約 12.1km の区間で、平成 27 年度の開通を目標に整備を進めている。外環（千葉県区間）は平成 12 年度に高谷地区の工事に着手し、それ以降、文化財調査、一般部及び専用部の工事に順次着手し、平成 21 年度には松戸市及び市川市内の全域で工事に着手した。

当該区間の多くは掘割構造であり、掘削土量も多いことから、学識経験者、関係行政、関係機関等からなる「外環（千葉県区間）建設発生土対策検討委員会」を設立し、自然的原因による基準値超過の判定および迅速分析法を活用した発生土の評価方法、処理対策等の検討を行ってきたものである。

2. 各検討内容のまとめ

（1）外環（千葉県区間）工事の概要

外環（千葉県区間）は、松戸市小山から市川市高谷に至る延長約 12.1km の区間で平成 27 年度の全線開通を目標に整備を進めている。構造は、殆どの区間で掘割構造となっており、全掘削土量約 500 万 m³の殆どを工事区域外の建設発生土として搬出する計画となっている。

なお、既存調査では、計画路線に沿って、概ね 500m 間隔に調査地点が設定され、深度 1m 毎に試料採取、土壌分析が行われている。調査の結果、全線のうち、国分地区から高谷地区の範囲においては、重金属等の 3 種類（砒素、鉛、ふっ素）の基準値超過が一部の土層で確認された（図-1 参照）。

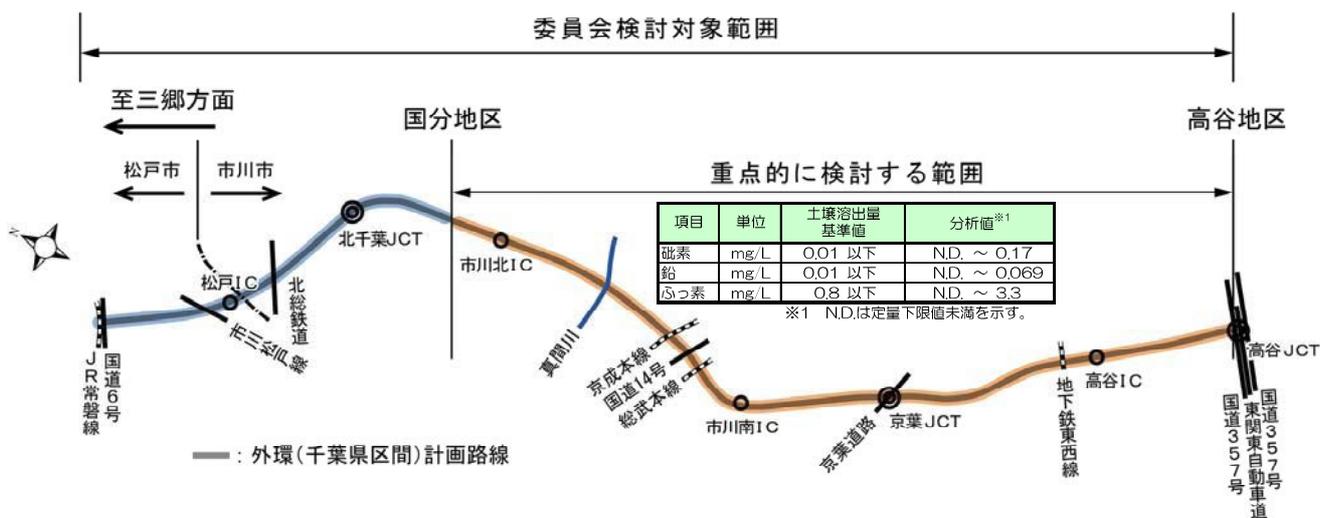


図-1 検討対象範囲

(2) 基準値超過原因の検討結果

計画路線周辺に存在する重金属等（砒素、鉛、ふっ素）の原因（土地履歴調査等から人為的原因と考えられる箇所を除く）については、次頁に記載している「自然的原因によるものかどうかの判定方法」※の考え方にに基づき、3つの判定基準を用いて検討した。

その結果、計画路線周辺に存在する重金属等は、3つの判定基準を全て満足していることから自然的原因であると判断された。

なお、人為的原因による土壌汚染については、関係法令等に基づき適切に対応することとする。

※：「土壌汚染対策法の施行について」 環水土 20号 平成 15年 2月

■ 自然的原因によるものかどうかの判定方法及び分析結果

1) 特定有害物質の種類

土壌溶出量基準に適合しない特定有害物質が、重金属等（シアンを除く）8種類のいずれかであることとされている。本計画路線周辺において基準値超過が確認された砒素、鉛及びふっ素は全て該当する。

2) 特定有害物質の含有量の範囲

重金属等による自然的原因である場合の含有量の上限値の目安及び本調査で確認した砒素、鉛、ふっ素の結果を表-2に掲載した。

その結果、3項目全てで自然的原因である場合の含有量の上限値の目安の範囲内にあることから、判定基準を満たす。

表-2 自然的原因による含有量の上限値の目安と全量分析結果

単位：mg/kg

	砒素	鉛	ふっ素
目安値	39以下	140以下	700以下
全量分析結果	1.4~19	3~21	16~59

※各地層で重金属が高濃度の試料を選定し実施（各項目 18 試料：3 試料×6 地層）

3) 特定有害物質の分布特性

計画路線周辺で確認された砒素や鉛、ふっ素の分布は、堆積環境の違いにより計画路線の南側（海側）で超過割合が高いものの、平面的に局在性なく分布している。さらに、Ac層等の粘性土層で超過割合が高いが、地表付近の土壌は超過しておらず、図-2に示すような地表からの浸透を示す深部に向かう濃度低下も認められない。これより、判定基準を満たす。

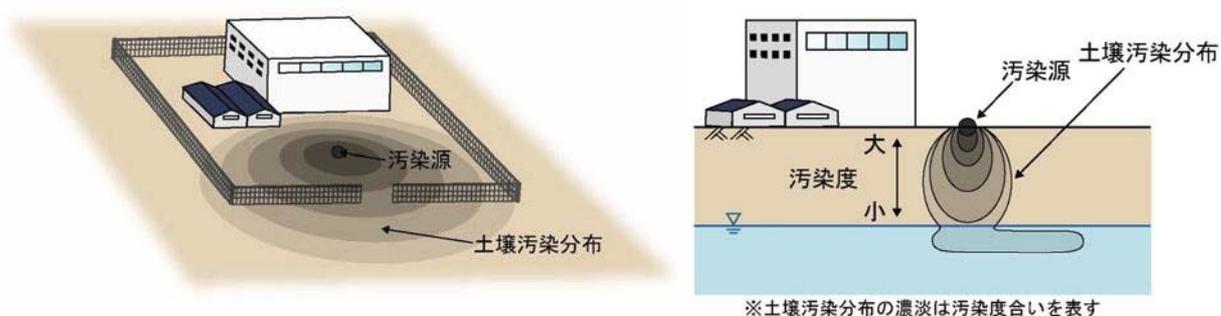


図-2 人為的汚染による汚染物質の存在状況のイメージ図

(3) 建設発生土対策

建設発生土の受入先等との調整により、表-3 に示す受入先に掘削土を搬出する予定である。

表-3 重金属濃度と受入先の一覧

重金属濃度 \ 受入先	セメント原料化施設 又は 浄化等処理施設	港湾埋立 処理施設	道路盛土 (首都圏の高規格 幹線道路及び自工区内 の函体上部埋戻し等)	掘削土量に対する 割合(推定) (注1)
海防法基準値超過 (土壌溶出量基準値の10倍)	◎	×	×	3%
土壌溶出量基準値超過 ～ 海防法基準値以下	○	◎	△ (注2)	27%
土壌溶出量基準値以下	—	○	◎	70%

◎：主な受入先、○：受入可能、△：一部受入可能、×：受入不可能、—：搬出予定無し

注1：既往土壌分析結果より全掘削土量を500万m³として推定

注2：土壌溶出量基準値超過土壌の一部は、自工区内の函体上部埋戻しとして利用予定

土壌溶出量基準値超過から海防法基準値以下は、受入先との協議状況により、盛土封じ込め対策を講じた道路盛土も検討していく

(4) 発生土の評価方法

発生土を適切に評価するため、掘削前にボーリング調査等にて試料採取を行い、重金属等の公定法分析により処理先を決定する。現時点における受入先の受入基準や条例等に基づき、面積約 900m² (約 30m×約 30m) に 1 地点のボーリング調査を実施することを基本とし、分析頻度は、各地層で土量 2,500m³ 以内に 1 試料以上とした。分析項目は、現時点における受入先の受入基準や条例等により設定する。

また、今後、事前にボーリングの実施が困難な場合や分析の時間が十分にとれない場合を想定し、短期間で土壌分析が可能であるボルタンメトリー法等の迅速分析法を用いた発生土の評価方法についても検討し、それぞれの項目で最適と判断された分析法と管理基準値を設定した(表-4 参照)。

表-4 最適と判断された分析法と管理基準値

	迅速分析法	選定根拠	管理基準値
砒素	ボルタンメトリー法	公定法との相関は蛍光X線と同程度であったが、過去の実績や定量下限値、試験の汎用性等からボルタンメトリー法の方が優れるため。	0.005 mg/L
鉛	ボルタンメトリー法	公定法との相関は蛍光X線と同程度であったが、過去の実績や定量下限値、試験の汎用性等からボルタンメトリー法の方が優れるため。	0.004 mg/L
ふっ素	吸光光度法	公定法との十分な相関が確認されたため。	0.60 mg/L

(5) 施工上の留意事項

掘削・運搬時に土壌・地下水が周辺に拡散・飛散等しないよう留意する。基本的に掘削時には、地中連続壁等により掘削範囲と外部との地下水を遮断し、周辺地下水を監視しながら掘削を行う。運搬時にも、荷台の掘削土を防塵カバーで覆う等、土壌の飛散防止を図ることとした。

(6) 検討委員会のまとめ

本検討では、外環（千葉県区間）における建設発生土の処理対策については計 3 回の検討委員会を開催し、検討を重ねてきた。

今後、掘削工事が本格化するなかで、検討委員会での審議結果に基づき、法令等に従って適切に対応していくことが重要である。