

地中拡幅部についての留意事項まとめ

平成27年12月22日

東京外環トンネル施工等検討委員会

平成26年6月の『とりまとめ』において、地中拡幅部は「高いレベルの施工時の安全性や、長期的な構造物の健全性が求められる」ため、より確実な安全性、健全性の確保が可能となる構造として、「円形状を基本」とし、「十分な止水領域を確保」すること、事前に技術の検証を行うことを提言した。

その後、『東京外環トンネル地中拡幅部における技術開発業務』が行われ、東名JCT、中央JCT南、中央JCT北、青梅街道ICの4箇所において各3工法の技術についての検証が実施された。

また、技術検証と並行して実施された追加の地質調査などにより、地中拡幅部の地質状況がより明らかになるなど、状況が変化している面もあることから、今後の検討、施工における留意事項についてまとめたものであり、あわせて、大泉JCT分岐部の構造、施工方法についても追記する。

1. 東名JCT

- ・東名JCTの技術検証においては、北多摩層に存在が懸念される介在砂層からの出水リスクに主眼をおいた検討が行われた。
- ・一方、追加実施した地質調査や東名側本線シールド発進立坑の施工状況を踏まえると、当該地域における北多摩層の性状は、大きな介在砂層の存在の可能性は低く、難透水性であり、また、合流部北側の地中拡幅部範囲に位置する東久留米層も含め、自立性を得られる地山であると評価することができる。
- ・そのため、適切な補助工法を併用することにより、都市部山岳工法（NATM）の適用も可能であると考えられ、地質状況を踏まえた、より合理的な工法の検討が必要である。
- ・掘削断面が小さい方が地表面沈下や地山のゆるみなどの施工時のリスクをより小さくすることができるため、断面・形状等の構造についても更なる検討を行うことが望ましい。
- ・工事の実施にあたっては、安全に配慮した慎重な施工を行うことが重要である。

2. 中央JCT南、中央JCT北および青梅街道IC

- ・中央JCT南、中央JCT北および青梅街道ICは、大深度地下部における、透水性が高い帯水層下での大断面の施工となることから、技術的難易度が高い施工が求められる。これに伴い、所要のコスト、工期の増加が見込まれるが、これらの縮減を図るとともに、工法の安全性や確実性も更に高めていくことが必要である。
- ・技術開発業務では、提案された複数の工法それぞれについて、技術の検証が行われたところであるが、当該3箇所は、施工時の止水性および地山安定性の確保において課題が共通していることから、提案された工法も含め、民間企業が有する有効な要素技術を整理したうえで、各箇所の地質、地下水等の条件に応じた工法の標準化

を図っていく必要があると考える。

- ・なお、工法の安全性や確実性は、施工時リスクの高い切り開き時の安全性を踏まえた上で、検討を進める必要がある。切り開き時の安全性を高めるためには、地山が露出する部分をできる限り少なくする工法とし、かつ、止水工法の確実性について検討を進めることが重要である。
- ・また、止水にあたっては、周辺の地下水へ悪影響を与えないよう十分に配慮した工法を選定する必要があると考える。

3. その他

- ・大泉 J C Tにおける本線とランプとの分岐部は、発生土量削減などを図るため、本線シールドとランプシールドとを地中で切り開きにより接合する工法が合理的であると考える。
- ・大泉 J C T分岐部の地中切り開きは、他の J C T・I Cと異なり事業用地内での施工であり、地盤改良や先受け構造の発進立坑などが地上からも施工できるため、既存技術による施工が可能であると考ええる。

以 上

【参考資料】

1. 委員名簿

(敬称略)

委員長	今田 徹	東京都立大学名誉教授
委員	大島 洋志	首都大学東京客員教授
	小泉 淳	早稲田大学理工学術院創造理工学部社会環境工学科教授
	小山 幸則	立命館大学総合科学技術研究機構客員教授
	水谷 敏則	(一財)先端建設技術センター理事
	真下 英人	国土交通省国土技術政策総合研究所道路構造物研究部長
	砂金 伸治	(国研) 土木研究所つくば中央研究所道路技術研究グループ 上席研究員
	川嶋 直樹	東京都建設局三環状道路整備推進部長
	並川 賢治	首都高速道路(株)技術部長
	村山 一弥	国土交通省関東地方整備局道路部長
	四童子 隆	国土交通省関東地方整備局東京外かく環状国道事務所長
	堀 圭一	東日本高速道路(株)関東支社建設事業部次長 兼関東支社東京外環工事事務所長
	山田 隆昭	東日本高速道路(株)参与(トンネルシニアエキスパート)
	荒井 靖博	中日本高速道路(株)東京支社建設事業部長
	中田 雅博	中日本高速道路(株)技術・建設本部構造技術・支援部専門主幹(トンネル担当) (土木学会トンネル工学委員会専門委員(元委員長))

(第10回検討委員会：平成27年12月22日 時点)

2. 委員会検討経緯（平成26年6月「とりまとめ」以降）

第9回検討委員会：平成27年10月28日

議題

- ・ 大泉 JCT F ランプ分岐部の施工計画について
- ・ 地中拡幅技術開発業務の成果について

議事概要

- ・ 大泉 JCT F ランプ分岐部の施工計画について確認を行った。
- ・ 地中拡幅技術開発業務の成果に関して確認を行った。

第10回検討委員会：平成27年12月22日

議題

- ・ 東名 JCT 地中拡幅部について
- ・ 中央 JCT・青梅街道 IC 地中拡幅部について
- ・ 地中拡幅部についての留意事項まとめについて

議事概要

- ・ 地中拡幅部の地質状況等について確認、検討を行った。
- ・ 地中拡幅部の今後の検討、施工における留意事項について確認・検討を行った。
- ・ 「地中拡幅部についての留意事項まとめ」について内容の確認を行った。

3. 事業概要

- 東京外かく環状道路は、都心から約15km圏を環状方向に結ぶ延長約85kmの高速自動車国道で、放射方向の広域幹線道路を相互に連絡して、都心に集中する交通や通過する交通を分散・バイパスさせる役割を果たす環状道路である(図-1参照)。
- 東京外かく環状道路(関越～東名)(以下、「外環」)は、練馬区、杉並区、武蔵野市、三鷹市、調布市、狛江市を經由して、世田谷区に至る延長約16kmの地下方式の道路であり、極力深度40m以下に建設するトンネル構造(シールドトンネル)を基本としており、本線とランプの接合部は地中における非開削構造として計画している。

＜諸元＞	
延長	: 16.2 km
道路種級	: 第2種第1級
車線数	: 6車線
設計速度	: 80 km/時

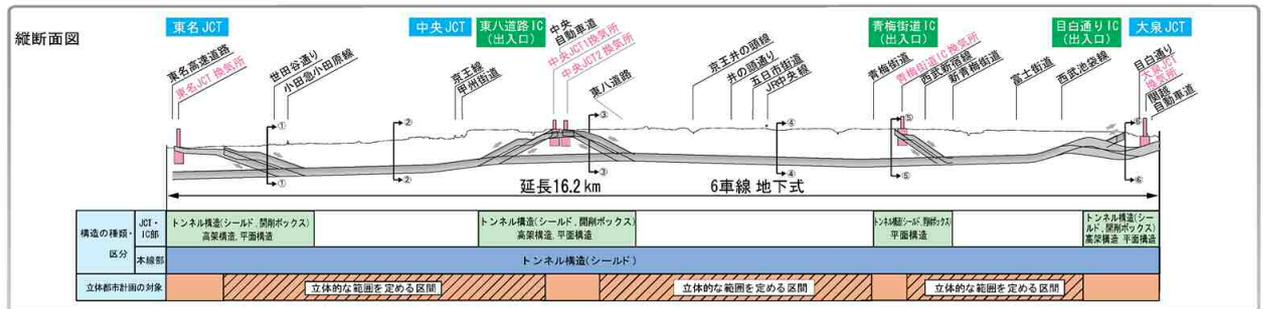
全体計画と幹線道路網図



[JCT・ICは仮称・開通区間は除く]

図-1 東京外かく環状道路 全体計画

東京外かく環状道路（関越～東名）の概要



地質概要

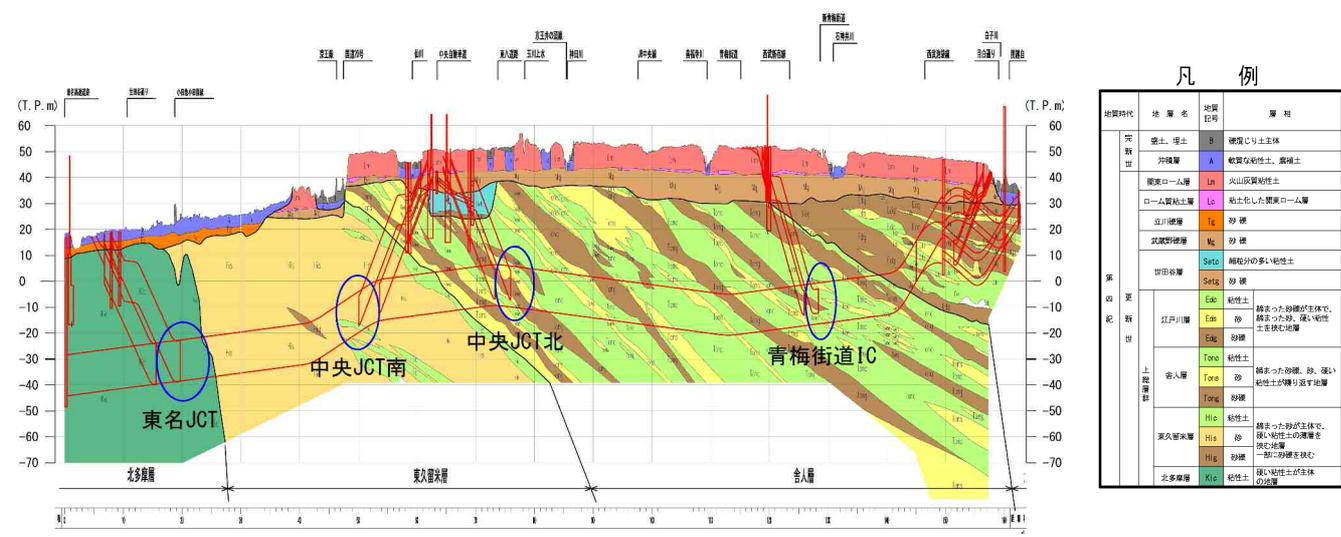


図-2 東京外かく環状道路（関越～東名）計画