

よこがんみなみ

横浜環状南線 公田笠間トンネル工事 工事計画説明

2016年 7月15日・16日

東日本高速道路(株) 関東支社
横浜工事事務所



■ 横浜環状南線の概要



縦断イメージ図



※上図の縦横比は1:1ではなく、縦(高低差)を強調したものにしています。

■工事概要

NEXCO

工事名	横浜環状南線 公田笠間トンネル工事
路線名	一般国道468号線（首都圏中央連絡自動車道）
工事場所	自) 横浜市栄区公田町 至) 横浜市栄区飯島町
工期	平成28年 4月 6日～平成32年11月10日（1,680日間）
受注者	鹿島建設㈱・(株)竹中土木・佐藤工業㈱ 特定建設工事共同企業体
工事内容	横浜環状南線の公田IC～栄IC・JCT間のシールドトンネル、掘削擁壁、盛土擁壁を含む延長約2.1kmの工事
作業日	平日・土曜日及び祝日は通常作業、日曜日は原則休工
作業時間	①8時～17時 <ul style="list-style-type: none"> ・土運搬及び資機材の搬出入 ・下記②を除く全作業 ②24時間（昼夜連続施工） <ul style="list-style-type: none"> ・シールドトンネル内（立坑内含む）及び防音ハウス内の作業 ・ベルトコンベヤによる運搬 ・夜間通行のみ許可される特殊車両による資機材の搬出入



2

■工事位置図

NEXCO



3

■ 公田笠間トンネル工事の各工区

○トンネル工区と擁壁工区に分かれます。

公田笠間トンネル工事 工事区間 2.1km(工用道路除く)

擁壁工区
(L=0.3km)

トンネル工区
(L=1.8km)

(シールドトンネル)

至
戸
塚



至
善
利
谷
J
C
T



(盛土部)

(掘削部)



シールドトンネル施工 イメージ図



4

■ 先行工事の状況(擁壁工区)

○飯島地区にて、2件の先行工事を実施しています。

(1件:H27年度完了、1件:実施中)

擁壁工区



飯島地区河川閉塞工事
(H27年度～H28年度)

飯島地区整備工事
(H25年度～H27年度)



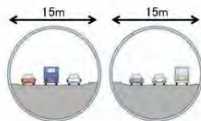
至 環状4号線



5

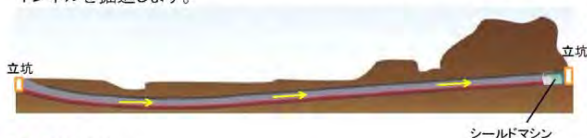
■シールドトンネルの掘進計画

○上下線(上り線と下り線)を、直径約15mのシールドマシンで片側ずつ掘削します。



シールドトンネルによる掘削イメージ図

○立坑という出入口をつくり、そこからシールドマシンが発進・到達することで、トンネルを掘進します。



立坑の事例



■シールドトンネルの掘進計画

○笠間側の「発進到達立坑」から下り線を掘進し、公田側の「回転立坑」でUターンして上り線を掘進します。

公田笠間トンネル工事
工事区間(工事用道路除く)



シールドトンネル施工 イメージ図



シールドトンネル 断面図



■シールドトンネル工の箇所別作業

○笠間側、公田側の双方で順次施工が行われます。

土砂ピット
(トンネル掘削土仮置場)



シールドマシンの組立・設置



シールドマシン製作



発進到達立坑

シールドマシン掘進

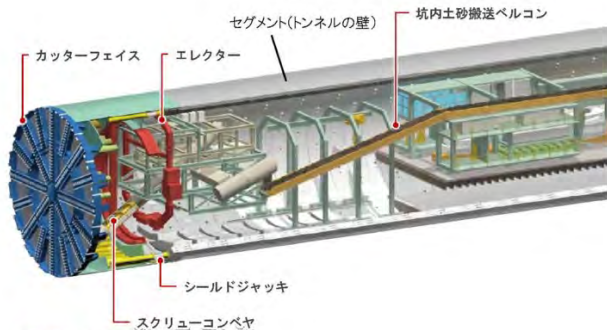
回転立坑



8

■シールドマシンによる掘削メカニズム

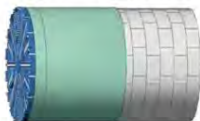
○シールド工法は、トンネルの壁をつくりながら掘り進む工法です。



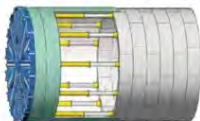
9

■シールドマシンによる掘削メカニズム

○掘削の手順は下図のとおりです(①～④のサイクルを1日のうち数回繰り返します)。



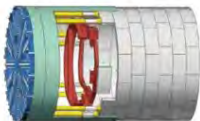
①【土を削る】シールドマシン前面のカッターが回転し、土を削ります。



②【土を運ぶ】削られた土をスクリーコンベヤでシールドマシン後方へ運び、地上へ続くベルトコンベヤで搬出します。



③【前へ進む】組み立てられたトンネルの壁にシールドジャッキを押し付け、ジャッキを伸ばすことでシールドマシンが前進します。



④【トンネルの壁を組み立てる】シールドマシンが前進した空間に、エレクターでセグメントと呼ばれるパネルをリング状に組み立てていきます。



東日本

■現場への搬出入ルート①

発進到達立坑側(ルート①: 笠間30号ルート)



※土運搬・資機材搬出入の主ルートとなります。

大型車両通行時は誘導員を配置します。
登下校時刻に配慮し、学生の安全確保に努めます。



東日本

■現場への搬出入ルート②

発進到達立坑側(ルート②:大船停車場矢部線ルート)



※一部の資機材を搬出入します。大型車は原則通行しません。



12

■現場への搬出入ルート③

回転立坑側(ルート③:回転立坑～神戸橋ルート)



※回転立坑の造成にあたり土運搬が発生します。また、一部の資機材を搬出入します。
※土運搬時間は平日9:00～17:00とします。



13

■土の搬出について

飯島・笠間側

	運搬ルート	H28	H29	H30～
発進到達立坑造成	①笠間30号ルート	1万m ³	1万m ³	—
土砂ピット(トンネル掘削土仮置場)造成		2万m ³	3万m ³	—
公田笠間トンネル掘進		—	—	75万m ³
計		3万m ³	4万m ³	75万m ³
日当たりのダンプ台数		0～100台/片道		約500台/片道

公田側

	運搬ルート	H28	H29	H30～
回転立坑造成	③回転立坑～神戸橋ルート	1万m ³	3万m ³	—
計		1万m ³	3万m ³	—
日当たりのダンプ台数		最大150台/片道(※1)		

(※1)横浜環状南線の他工事(桂台トンネル工事、公田インターチェンジ掘削試験工事)との合計



14

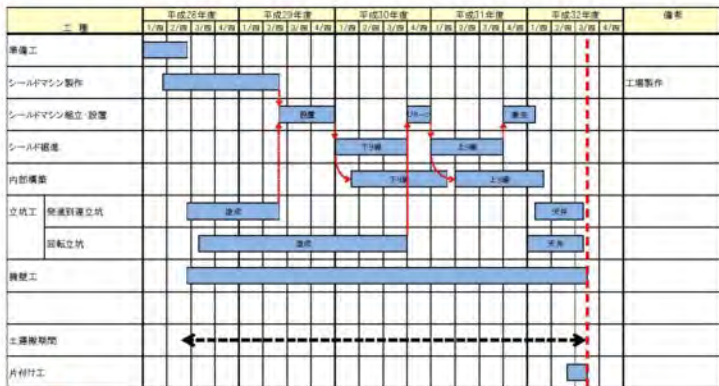
■トンネル掘削土の搬出について

◆発進到達立坑から環状4号線に搬出してからのルートは下図のとおりです。



15

■工程表

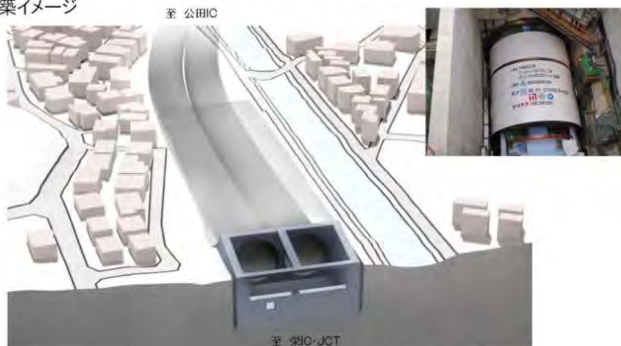


各工種の詳細

■発進到達立坑

◆発進到達立坑は、シールドマシンの発進及び到達場所となります。

○構築イメージ



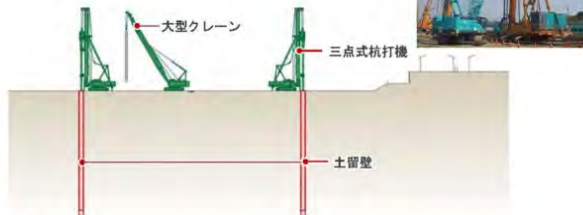
○施工期間（予定）：平成28年 8月～

■発進到達立坑

○土留工事

発進到達立坑をつくる場所を囲うように土留壁[※]を設置します。
大型の三点式杭打機や大型のクレーンを使用して施工します。

※土留壁：掘削した後の面が崩れないように設ける壁

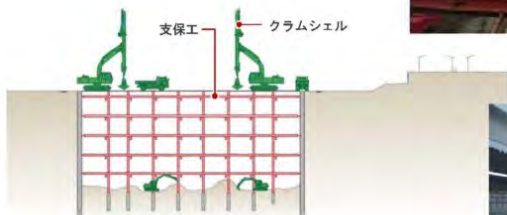


■発進到達立坑

NEXCO

○掘削工事

掘削機(クラムシェル)を地上に配置します。
土留壁を支えながら(支保工架設)、下方へ掘削していきます。



20

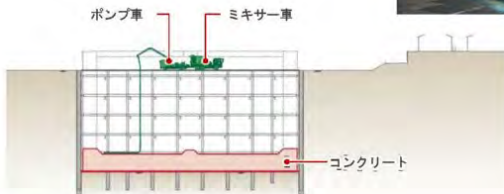
■発進到達立坑

NEXCO

○立坑構築

コンクリートを打設[※]し、構造物を徐々に地上まで築造していきます。

※打設:コンクリートを型枠の中に流し込むこと



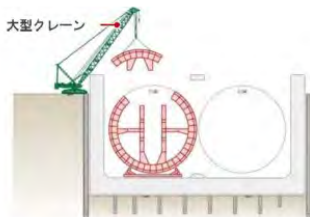
21

■ 発進到達立坑

NEXCO

○シールドマシン組立・設置

立坑の造成後、シールドマシンの組立を行います。
組立には大型クレーンを使用します。

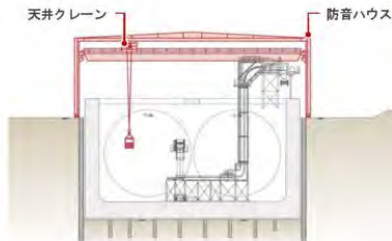


■ 発進到達立坑

NEXCO

○シールド設備(シールドマシン組立完了・発進後)

地上には防音ハウスを設置します。
トンネルの築造に必要な資材(セグメント等)を搬入します。



セグメント

■発進到達立坑

○完成(到達後)

シールドトンネル工事完了後、発進到達立坑の天井部付近および内部のコンクリートを打設し、完成です。

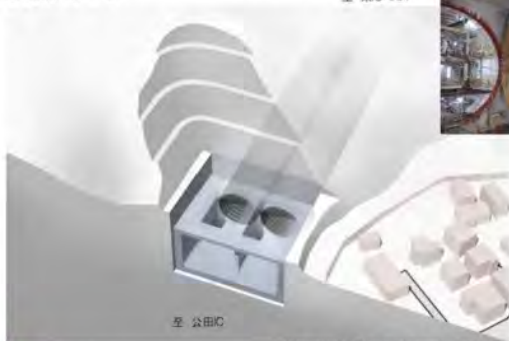


■回転立坑

◆回転立坑は、シールドマシンの到達及び回転、再発進の場所となります。

○構築イメージ

至 栄IC・JCT



至 公田IC

○施工期間(予定)：平成28年10月～

■回転立坑

NEXCO

○ヤード整備工事

回転立坑工事に必要な施工ヤードを確保します。
重機を使用して掘削・整地を行います。

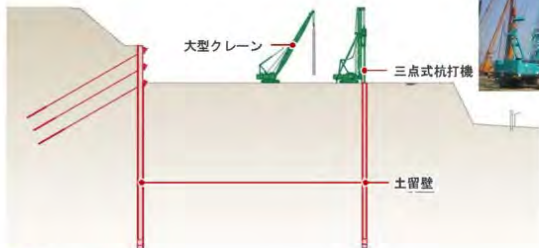


■回転立坑

NEXCO

○土留工事

回転立坑をつくる場所を囲うように土留壁を設置します。
大型の三点式杭打機や大型のクレーンを使用して施工します。

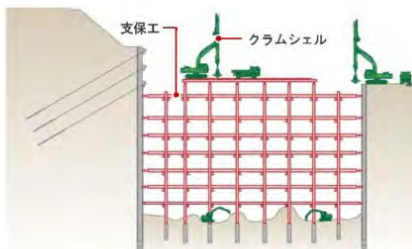


■回転立坑

NEXCO

○掘削工事

掘削機(クラムシェル)を地上に配置します。
土留壁を支えながら(支保工架設)、下方へ掘削していきます。



■回転立坑

NEXCO

○立坑構築

コンクリートを打設し、構造物を徐々に地上まで築造していきます。

