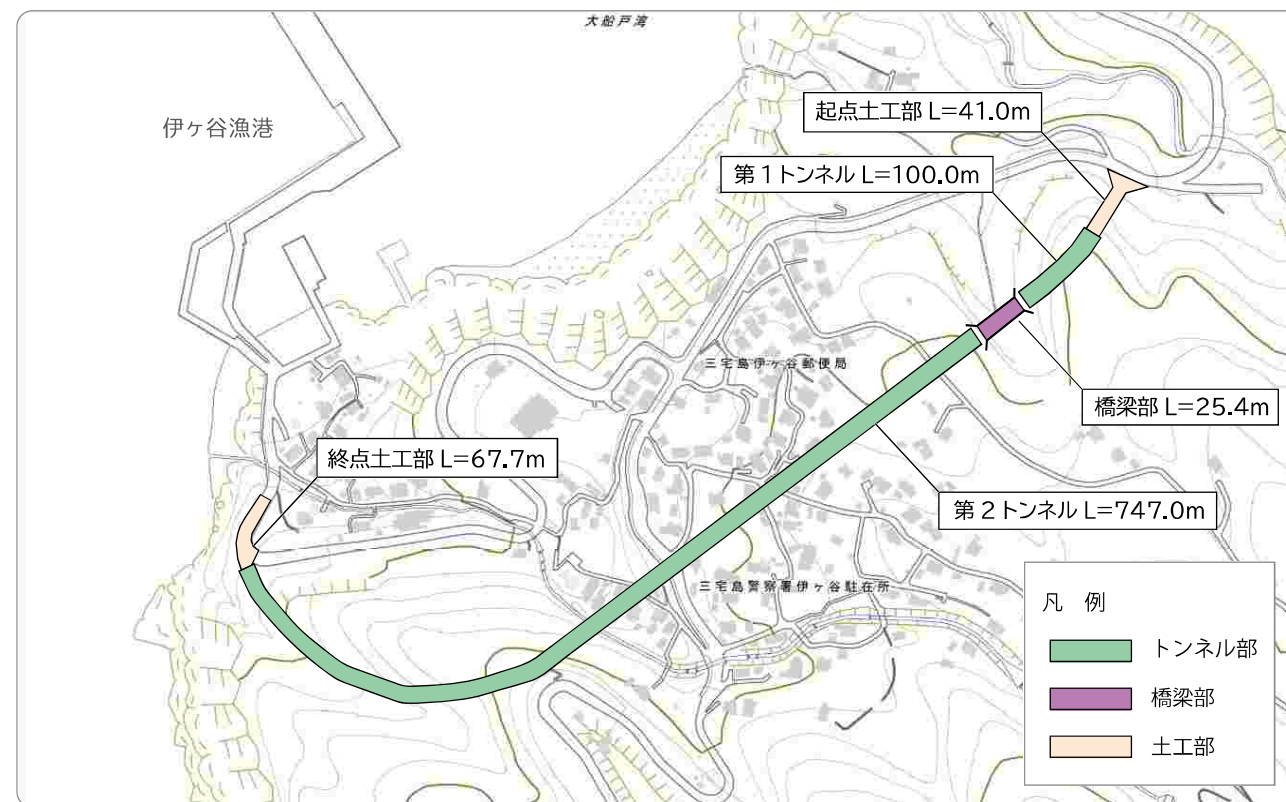
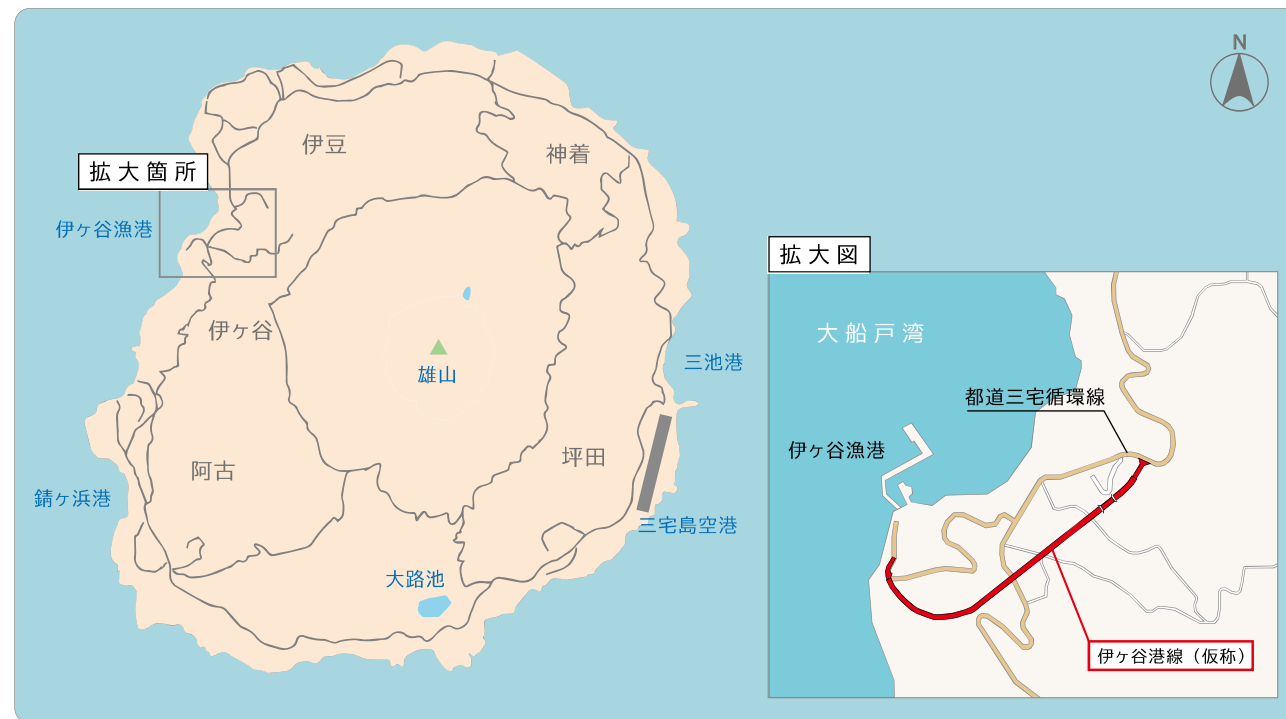


案内図



※国土地理院 地理院タイル(淡色地図)を加工して作成

一般都道三宅循環線(第212号)

伊ヶ谷港線(仮称)

事業のご案内



東京都三宅支庁 土木港湾課

〒100-1102 東京都三宅島三宅村伊豆642
TEL: 04994-8-5152 FAX: 04994-2-0232

令和4年3月発行 登録番号(3)3

東京都三宅支庁

事業の概要

三宅島の課題

三宅島は、富士火山帯上に位置する火山島です。近年では約 20 年周期で噴火を繰り返しています。また、台風や津波などの自然災害の脅威にもさらされており、迫りくる大災害に対し島全体の防災力向上が喫緊の課題となっています。



噴火



津波



台風

平成 12 年に起こった噴火では、全島民が島外への避難を余儀なくされました。島外避難には定期船が利用されました。



伊ヶ谷漁港までのアクセスルート

伊ヶ谷漁港には、平成 12 年の噴火以降、三池港・錆ヶ浜港に続き大型客船が接岸できる栈橋が整備されました。

伊ヶ谷漁港へのアクセスは、一般都道三宅循環線（第 212 号）の現道が唯一のルートとなっています。しかし、現道は平成 12 年の噴火時を含めて、過去にがけ崩れや泥流により、長期間通行止めになるなど、自然災害に対して非常に脆弱です。また、噴火の際には、降灰のリスクもあるため、現道の道路構造強化だけでは恒久的な防災力の強化は難しい状況です。



過去の被害例



平成 12 年 路肩損壊



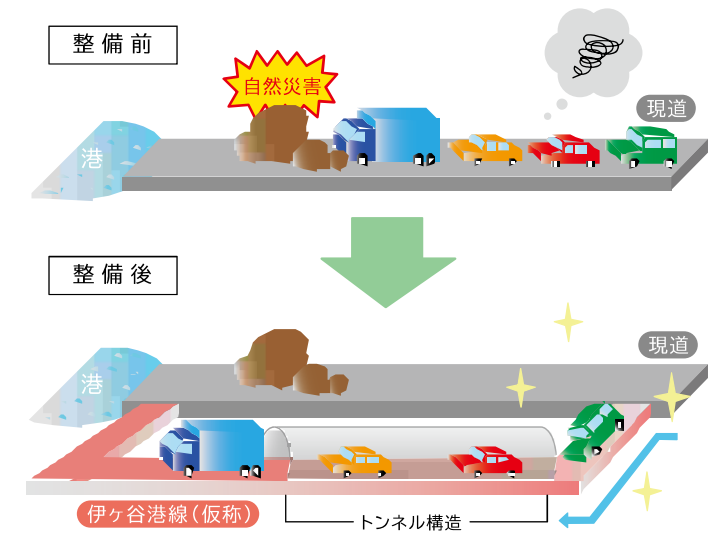
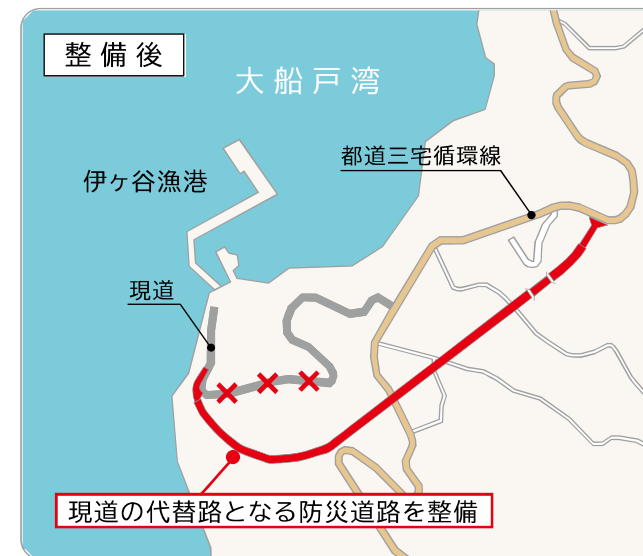
平成 12 年 路面損壊



平成 22 年 10 月 30 日
台風 14 号による斜面崩壊

防災道路の整備

本事業は、迫る大規模災害に備えて、三宅島及び伊ヶ谷地区の防災力を強化するため、伊ヶ谷漁港にアクセスする現道の代替路となる防災道路として、トンネル構造を主体とした伊ヶ谷港線（仮称）を整備するものです。

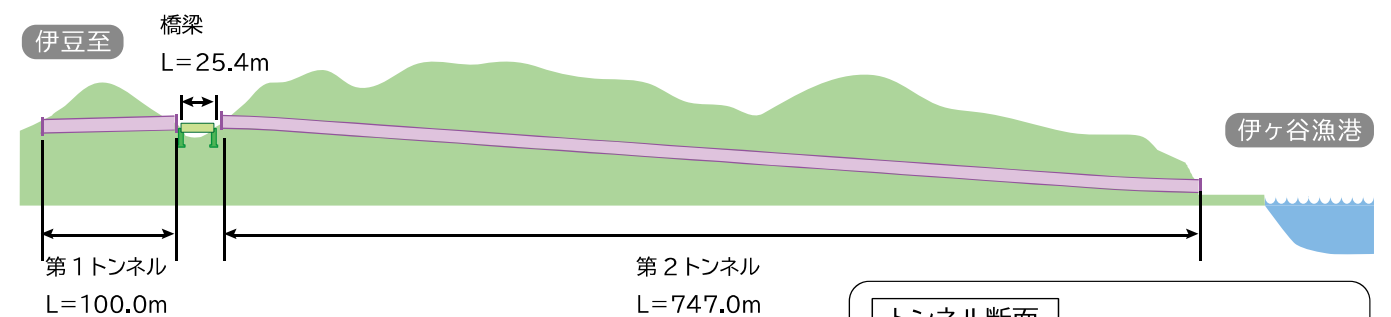


伊ヶ谷港線（仮称）ができることで、今よりも安全でスムーズに港へアクセスできるようになります。また、トンネルによって、自然災害や降灰のリスクを軽減することができます。

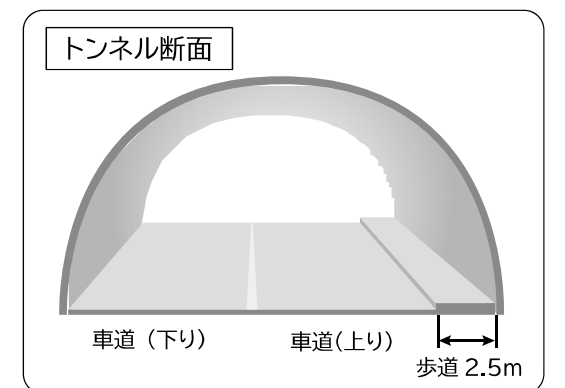


伊ヶ谷港線（仮称）の概要

伊ヶ谷港線（仮称）は、東京都三宅島三宅村伊ヶ谷地内において、一般都道三宅循環線（第 212 号）と伊ヶ谷漁港とを結ぶ、トンネル構造を主体とした防災道路です。第 1 トンネルが延長 100.0m、第 2 トンネルが延長 747.0m、上下 2 車線の車道と幅 2.5m（路上施設帯 0.5m 含む）の歩道が片側に設置されます。トンネル工事は NATM（ナトム）による掘削工法、掘削方式は機械掘削により施工します。



NATM（ナトム）工法については、あとで詳しく説明するよ！



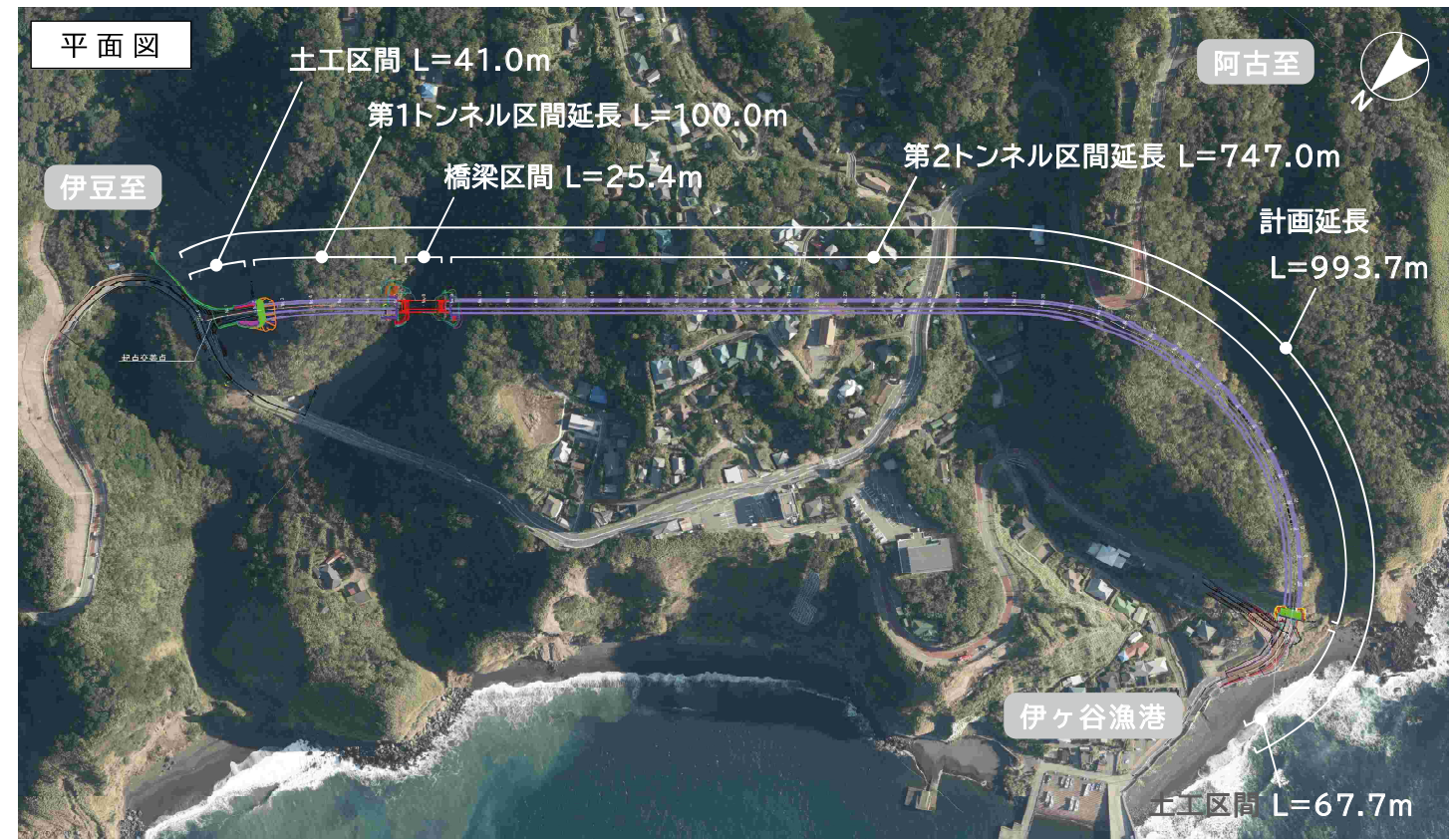
計画の概要

地質の概要

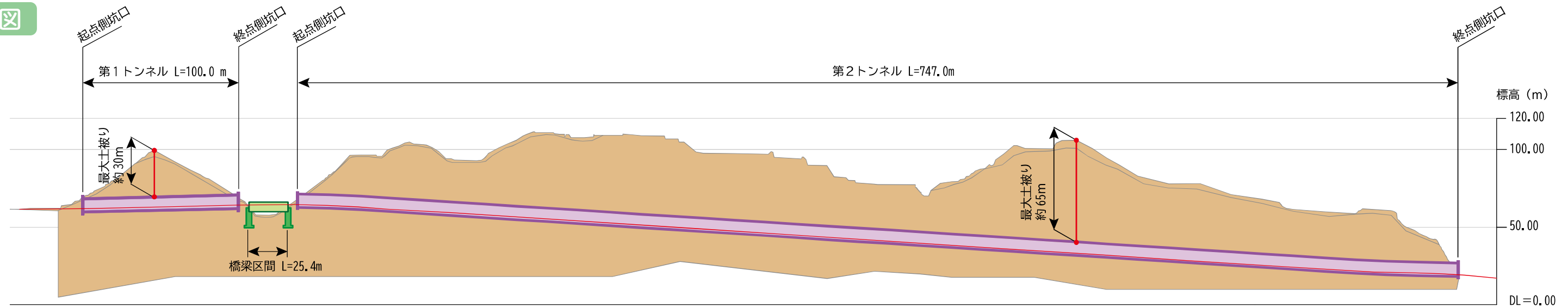
三宅島は、東京の南海上 175km、伊豆大島の南 57km に位置し、直径 8km のほぼ円形の島です。伊豆 - 小笠原海嶺の上にあり、第四紀更新世の後期（約 1 万～15 万年前）に、付近の海底で噴火が始まり、島が形成されたと考えられています。島は、雄山を最高峰とする水深 300～400m の海底からそびえる一つの火山体で、玄武岩溶岩や火山砕屑物などの火山噴出物が積み重なり形成された円錐状の火山です。事業区域である伊ヶ谷地区の地質は、主に第四紀の更新世後期～完新世前期の火山噴出物や土石流堆積物などが積み重なった互層で構成されており、全体的に固結度の低い地山となっています。

概要

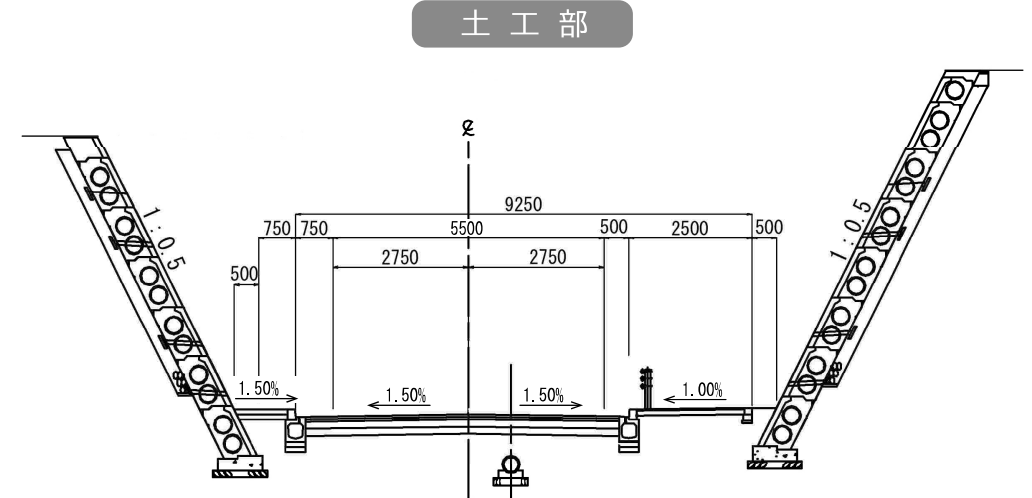
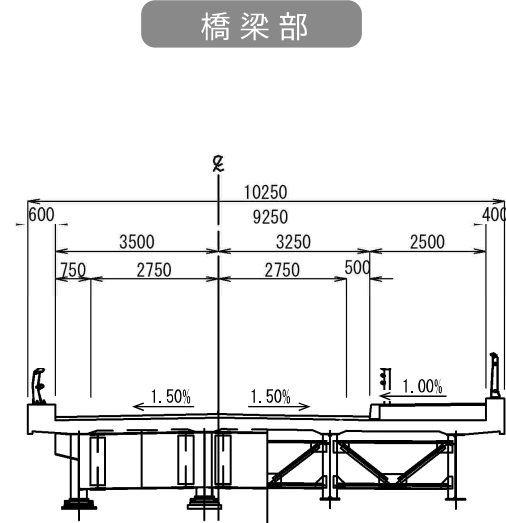
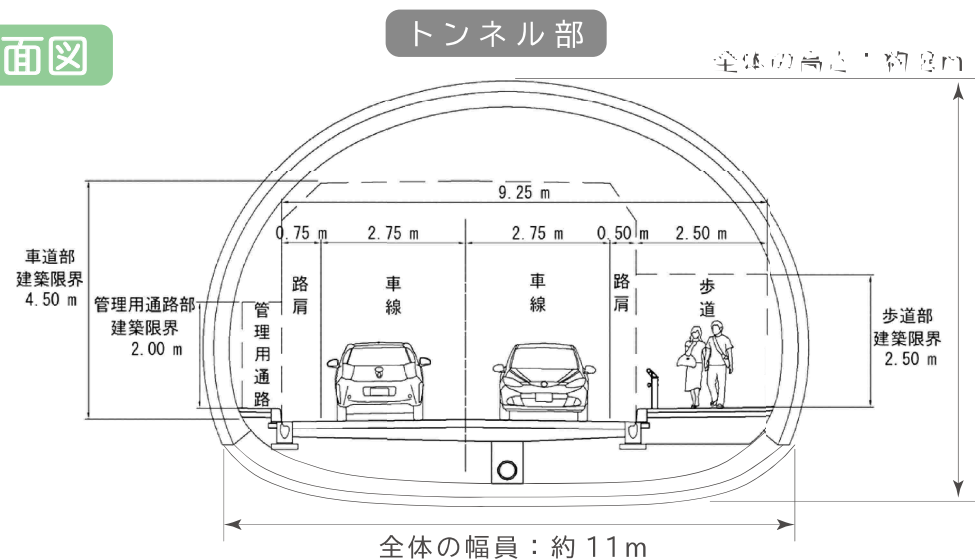
延路線名	一般都道三宅循環線（第 212 号）（伊ヶ谷港線（仮称））	縦断勾配	上り勾配 2.120%（第 1 トンネル）～下り勾配 6.413%（第 2 トンネル）
施工箇所	東京都三宅島三宅村伊ヶ谷地内	平面線形	R=500m～R=∞～R=200m
トンネル延長	第 1 トンネル L=100m、第 2 トンネル L=747m	舗装	セメントコンクリート舗装
道路種別	第 3 種第 4 級	橋梁	橋長 L=25.4m 上部工：鋼単純合成鈹桁橋 下部工：逆 T 式橋台
設計速度	30km/h		
幅員構成	車道 2.75m×2、路肩 0.75m×2、歩道 2.00m、路上施設帯 0.5m、管理用通路 0.75m		



縦断図



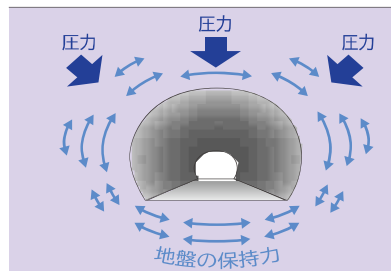
標準断面図



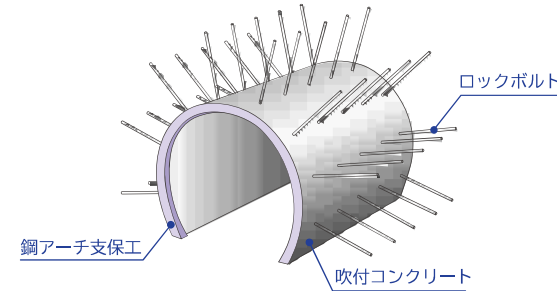
NATM（ナトム）工法

特徴

NATM（ナトム）工法（New Austrian Tunneling Method の略語）は、周囲の地盤自体がトンネルを支えようとする保持力（グラウンドアーチ）を利用する工法です。掘削した部分に素早くコンクリートを吹き付けて固め、ロックボルトを打ち込むことにより、地盤の安定を確保しながらトンネルを掘進することができます。



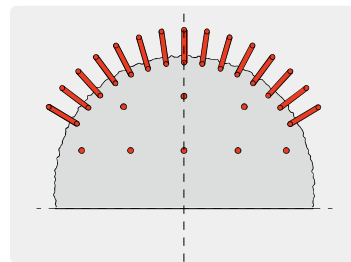
グラウンドアーチ



施工イメージ

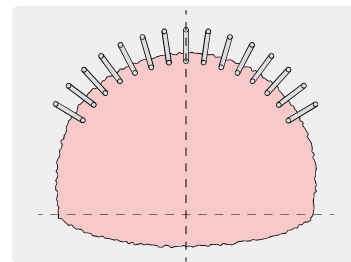
施工手順

① 補助工法



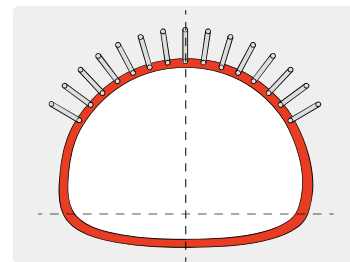
地中に長尺の鋼管を打ち込んで、地山を安定させます。

② 掘削



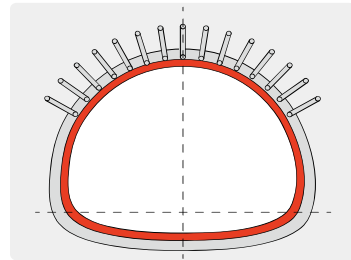
掘削を行います。発生した土は坑外に搬出します。

③ 一次吹付コンクリート



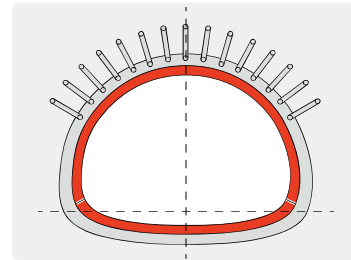
掘削面の土砂がくずれないように、コンクリートを吹き付けます。

④ 金網工



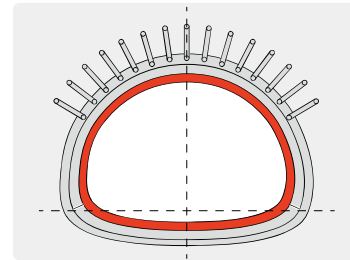
掘削面を補強するために金網を取り付けます。

⑤ 鋼アーチ支保工



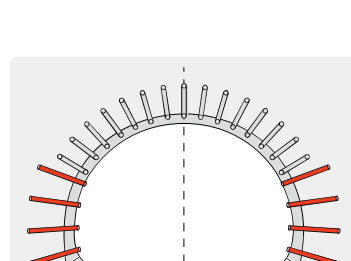
さらに地盤からの圧力を支えるために鋼製のアーチ型支保工を建て込みます。

⑥ 二次吹付コンクリート



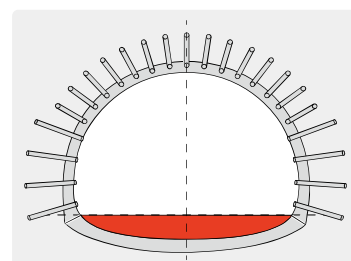
金網と支保工が結合するよう、コンクリートを吹き付けます。

⑦ ロックボルト



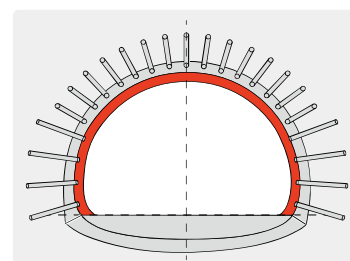
棒状の鋼材をトンネルの内側から地盤に打ち込んで補強します。

⑧ インバート部埋め戻し、締め固め



底面部分を埋め戻し、振動を与えて締め固めます。

⑨ 防水シート、覆工コンクリート

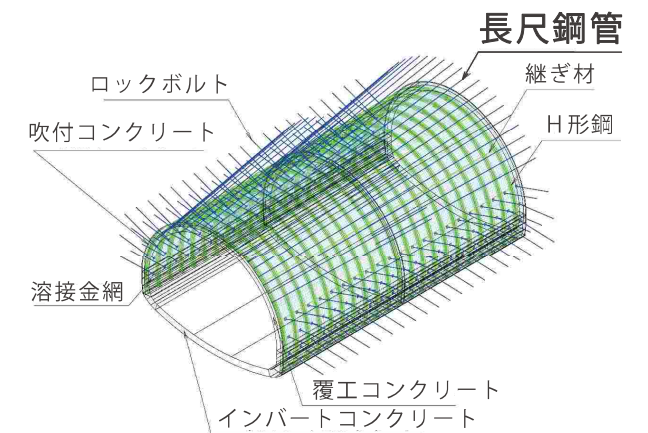


トンネル内に水が漏れないよう防水シートを取り付けます。更なる補強のため、コンクリートで覆います。

補助工法について

補助工法については、対象となる地山の状態（土砂～軟岩地山）を予測し、長尺鋼管フォアパイリング工を適用しています。

本工法は地中内に長尺の鋼管を打ち込み、地山内に強固な傘（アンブレラ）を構築するものであり、トンネルの掘削はこの傘の下に沿って掘っていきます。強固な傘の下でのトンネル掘削となることから、工事中的安全性が確保できます。



主な建設機械

ドリルジャンボ

トンネル工事用に開発された機械で、ロックボルト打設時のせん孔作業や、支保工建て込み、金網設置などトンネル掘削時の作業に幅広く使用されています。（施工手順①④⑤⑦で使用）



今回の工事では爆薬を使用した発破掘削はおこないません！



吹付の様子



コンクリート吹付機

トンネル掘削直後の崩壊防止や掘削面の緩みを防止するためのコンクリートを吹き付ける機械です。（施工手順①③⑥で使用）

油圧切削機（ツインヘッド）

先端に取り付けられた切削ピック付きのドラムを回転させて岩石や土を掘削します。掘削騒音が小さいのが特徴です。当該トンネルでは、発破掘削は行いません。（施工手順②で使用）



ドラム部分

この一連の工程を繰り返して、トンネルを掘り進めるよ！

