

東北中央自動車道 (福島～米沢) 管理施設



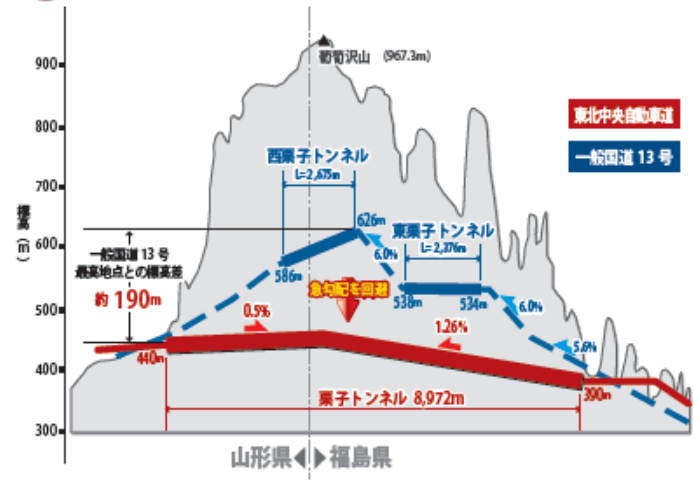
～安心・安全な通行のための対策～

国土交通省 東北地方整備局
福島河川国道事務所 山形河川国道事務所

安心・安全な通行のための設備整備計画



縦断面図



設備整備計画

設備名称	栗子トンネル	栗子トンネル	栗子トンネル	
情報伝達設備	OCTVカメラ	1台	1台	1台
情報伝達設備	気象観測装置			
情報伝達設備	車検知器			
情報伝達設備	道路情報板	4台	4台	4台
情報伝達設備	気象表示板			
照明設備		26台 LED	19台 LED	27台 LED
トンネル用照明設備	非常電話 (兼警灯)			
トンネル用照明設備	押ボタン通報装置			
トンネル用照明設備	火災検知器			
トンネル用照明設備	警報表示板			
トンネル用照明設備	消火栓			
トンネル用照明設備	消火器			
トンネル用照明設備	避難表示板			
トンネル用照明設備	排煙設備			
トンネル用照明設備	避難坑 (避難トラス)			
トンネル用照明設備	給水栓			
トンネル用照明設備	ラジオ再放送設備			
トンネル用照明設備	拡声放送設備			
トンネル用照明設備	解凍設備補助設備			
トンネル用照明設備	水漏れ設備			
トンネル用照明設備	OCTVカメラ	坑内		坑外
トンネル用照明設備	トンネル換気設備			
トンネル用照明設備	高圧受電設備			
トンネル用照明設備	自家発電設備			

栗子トンネル

現道の国道13号は、標高626mを通過し、勾配も6.0%と厳しく、特に冬期は交通障害が頻繁に発生しています。『栗子トンネル』は、現在の最高標高より約190m低い位置を通過させ、急勾配箇所を回避した通年に渡って信頼性の高い道路となります。

東北地方の気候特性と道路特性

東北地方

縦断する奥羽山脈を挟んで日本海側と太平洋側で気候が異なり、冬は日本海側で雪が多く、夏は太平洋側で雨が多く降りやすくなっています。

福島県

奥羽山脈の南側は会津地方、東側は中通地方、沿岸部は浜通り地方となり、沿岸部と異なり、中通り・会津地方はたくさんの雪が降ります。

東北中央自動車道 福島JCT-米沢IC

東北中央自動車道（福島JCT-米沢IC間）は、トンネルと橋梁が連続しており、区間全体の約半分がトンネルと橋梁となっています。

福島JCT-米沢IC間のトンネルの1つに、栗子峠を貫通する「栗子トンネル（約9km）」があり、完成すると、全国でも東京湾アクアトンネルに次いで、5番目に長いトンネルとなります。

特に、「栗子トンネル」は、現道の国道13号よりも標高の低い地点を通過するため、積雪の影響が少なく、「より信頼性の高い、雪災害に強い道路」の実現が可能となります。

トンネル延長が長いため、事故発生時には大規模災害の可能性も高く、また冬期間は、前後でタイヤチェーンの着脱が必要なため、安心・安全な走行のための施設を整備しています。



順位	トンネル名	長さ	所在地
1位	関越トンネル	11,055m	群馬県高崎
2位	山手トンネル	10,900m	群馬県高崎
3位	飛騨トンネル	10,712m	岐阜県高岡
4位	東京湾アクアトンネル	9,610m	東京都豊洲
5位	栗子トンネル	8,972m	福島県福島
6位	聖那山トンネル	8,849m	中央自動車道

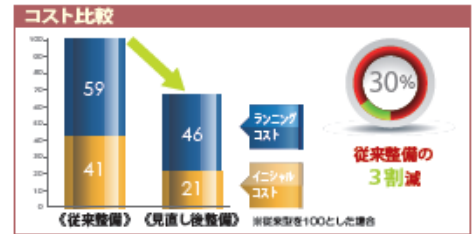
コスト削減と安全性の両立に向けて

ドライバーの安全性・サービスレベルを十分確保しながら、以下の設備等によりコスト削減を図ります。

1 トンネル非常用設備

① 誘導表示板・非常電話表示灯のLED化（ランニングコストの削減）

従来蛍光灯を光源としていたランプをLED方式に変更することで、ドライバーへの認識度も高くなるほか、消費電力低減が可能となります。



② 広域型火災検知器の導入（ランニングコストの削減）

新技術の広域型火災検知器の導入により、従来整備と比べ、取り付け間隔が2倍（50m間隔）となり、整備費のほか清掃などの維持管理費の削減が可能です。

③ 斜坑を利用した消火設備（イニシャルコストの削減）

貯水槽を斜坑上部に設置し、その高低差を利用し、消火ポンプの容量を小さくすることで整備費を削減できます。また、維持管理が容易となり、電力使用量の低減にもなります。

2 トンネル内照明設備

① トンネル照明の光源（イニシャルコスト、ランニングコストの削減）

トンネル照明は24時間365日点灯しますが、LED照明灯の採用により、長寿命化が図られます。また、LED照明は白色系光源であるため、安全・快適な視環境が確保できるほか、電力使用量の低減が可能です。

3 換気設備

① 集中排気縦流式の採用（イニシャルコスト、ランニングコストの削減）

栗子トンネルでは、ジェットファンと排風機の組み合わせによる換気方式として斜坑集中排気縦流式を採用し、整備費および電力使用量の低減が図られます。

4 変電・変圧設備

① 高効率変圧器の採用検討（ランニングコストの削減）

高効率変圧器を採用し、無駄な電力消費を削減できます。

② デマンドコントロールによる契約電力の抑制（ランニングコストの削減）

自家発電設備を電力系統に接続して電力ピークカット運転をすることで、契約電力の抑制が可能となります。



水鏡塚トンネル (30m)	水鏡塚1トンネル (10m)	大滝チェーンベース	栗子トンネル (9.5km)	大滝トンネル (20m)	チェーンベース	中野トンネル (470m)	杉の平トンネル (217m)	新高平トンネル (499m)	沖積山トンネル (919m)	大笹生トンネル (1,009m)	イニシャルコスト	ランニングコスト
1台	1台	1台	2台	1台	1台	1台	1台	1台	1台	1台	1台	1台
		27台 LED			32台 LED						4台 INECO調光器付	4台 INECO調光器付
3台	3台		70台	3台		3台	2台	4台	6台	14台		
4台	7台		191台	9台		10台	4台	11台	19台	42台		
			204台							50台		
F01車、上01車	F01車、上01車		F01車、上01車	F01車、上01車		F01車、上01車	F01車、上01車	F01車、上01車	F01車、上01車	F01車、上01車		
			180台							42台		
4台	7台		180台	9台		10台	4台	11台	19台	42台		
2台 (仮新式)	2台 (仮新式)		47台 (仮新式)	1台 (仮新式)		2台 (仮新式)		3台 (仮新式)	4台 (仮新式)	19台 (仮新式)		
			調整用ジェットファン1台							ジェットファン2台		
			あり									
			47台							11台		
1台	1台		1台	1台		1台	1台	1台	1台	1台		
			1台									
			1台	1台		1台	1台	1台	1台	1台		
			1台									
			67台	2台		3台	1台	3台	11台	16台		
			2台	2台		2台	2台	2台	2台	2台		
基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気	基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気		基本照明：LED一式 入口照明一式 調整用ジェットファン2台 (1台新式)	基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気		基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気	基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気	基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気	基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気	基本照明：LED一式 入口照明一式 調整用ジェットファン2台 (1台新式)	基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気	基本照明：LED一式 入口照明一式 自然換気
			6600 V 2650 kVA			6600 V 100 kVA	6600 V 150 kVA	6600 V 100 kVA	6600 V 100 kVA	6600 V 450 kVA		
			500 kVA		375 kVA					150 kVA		

※トンネル名称などは全て仮称です。

お問い合わせ



国土交通省 東北地方整備局

福島河川国道事務所
〒960-8584 福島県福島市黒岩字榎平36
TEL.024-546-4331(代) FAX.024-546-4731
http://www.thr.mlit.go.jp/fukushima/

山形河川国道事務所
〒990-9580 山形県山形市成沢西4丁目3-55
TEL.023-688-8421(代) FAX.023-688-8394
http://www.thr.mlit.go.jp/yamagata/

安心・安全な通行に向けて

『東北中央自動車道の管理施設』がドライバーの皆さんの安心・安全な走行をサポートします。

1 情報を収集・提供するための機能

ドライバーの安全走行を支援するため、道路管理者が迅速な情報収集と的確な情報提供を行います。

① 情報収集系設備

道路管理者が現場の路面状態などの道路状況を監視するための設備です。除雪作業にも役立ちます。

- 「CCTVカメラ」は、道路異常などの発見や冬期における積雪状況を遠方から画像で把握するものです。
- 「気象観測装置」は、道路の路面状況や外気温、見通し距離（視程）などのデータを収集するものです。

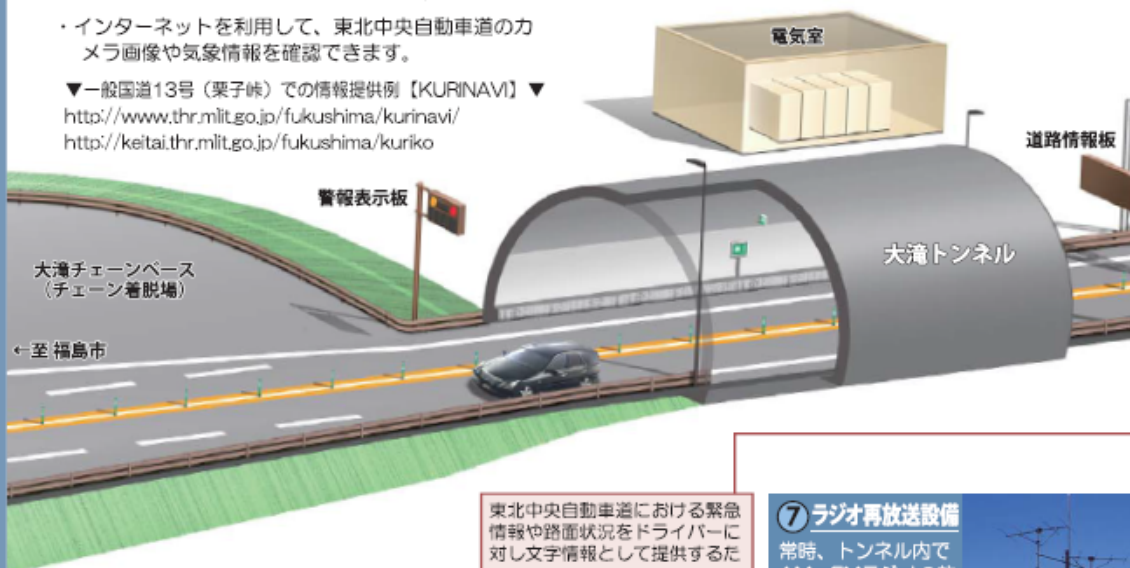


② 情報提供系設備

道路管理者が収集した情報をもとに、安心・安全な走行に必要な各種情報をドライバーへ提供するための設備です。

- 「道路情報板」は、緊急情報や路面状況をドライバーに対し文字情報として提供するものです。
- 「気温表示板」は、当該箇所での外気温を表示するものです。「2℃」以下が表示されるときは、凍結のおそれがあるため注意が必要です。
- インターネットを利用して、東北中央自動車道のカメラ画像や気象情報を確認できます。

▼一般国道13号（栗子峠）での情報提供例【KURINAVI】▼
<https://www.thr.mlit.go.jp/fukushima/kurinaivi/>
<http://keitai.thr.mlit.go.jp/fukushima/kuriko>



栗子トンネルの特徴 ～走行上の留意点～

約9kmの長大トンネルである栗子トンネルでは、安全面から次の点に留意し走行ねがいます。

- 火薬・燃料などの危険物を積載した車両の走行禁止（道路法第46条第3項）
- 金属製タイヤチェーンを装着しての走行の制限



東北中央自動車道における緊急情報や路面状況をドライバーに対し文字情報として提供するための設備です。

⑦ ラジオ再放送設備

常時、トンネル内でAM・FMラジオの放送を行います。

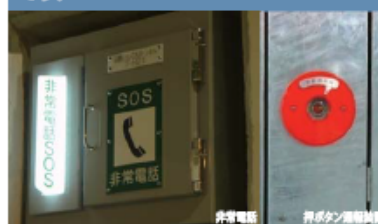
事故・火災発生時や走行時の注意喚起が必要な場合は、ラジオ放送に割り込み、ドライバーへ情報を提供します。



安心・安全な通行のためのトンネル管理設備

① 非常電話・押ボタン通報装置

事故や火災の発生をドライバーが道路管理者、消防署、警察署へ伝達するための設備です。



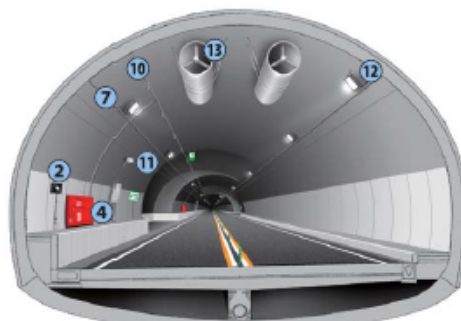
② 火災検知器

トンネル内での火災発生を検出するための設備です。

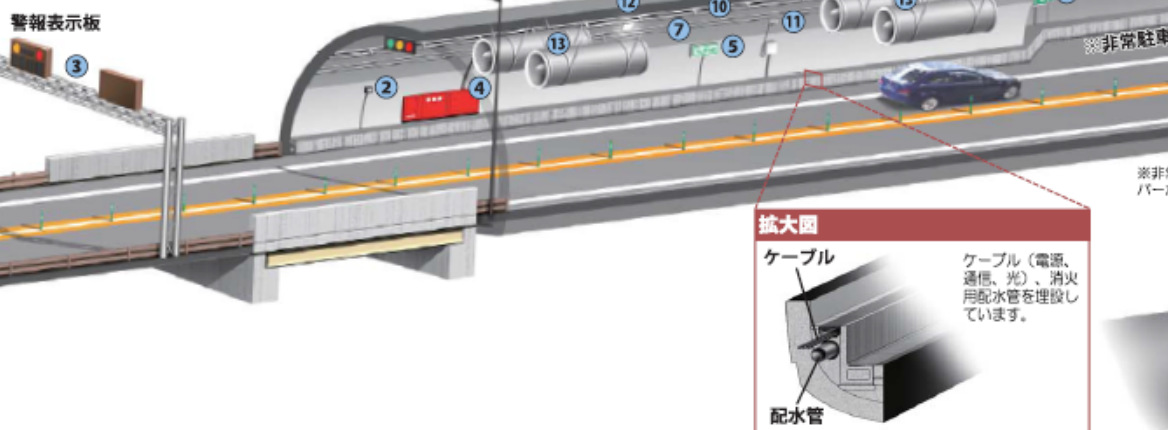


③ 警告表示板

トンネルの入口や内部で、ドライバーへトンネル内での事故・火災発生などの緊急情報を提供するための設備です。



《本坑断面図》



拡大図

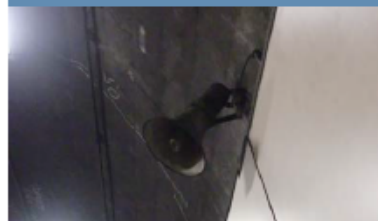
ケーブル

ケーブル（電源、通信、光）、消火用配水管を埋設しています。

配水管

⑧ 拡声放送設備

トンネル内での事故や火災の発生を道路管理者からドライバーなどへスピーカーを通してお知らせする設備です。



⑨ 無線通信補助設備

道路管理者、消防署、警察署がトンネル内での救助・救急活動、消火活動などにおいてトンネル外部との連絡を行うためのトンネル内アンテナ設備です。



⑩ 水噴霧設備

トンネル内で発生した火災に対し霧状の水を放水することで火の勢いを抑制し、トンネル自体や管理施設の被害を最小限に抑えるための設備です。



トンネル内を安心して走行するための機能

1 トンネル内での事故・火災に対応するための設備

トンネル内での事故・火災への対応として、基準※に基づき非常用施設を設置しています。特に福島JCT～米沢IC間は、9本のトンネルが連続する路線の特殊性を考慮し、トンネル間での設備連動機能を強化しています。

※道路トンネル非常用施設設置基準・同解説

① トンネル内での事故・火災をドライバーへ迅速に伝えます

【非常警報装置の連動】

東北中央自動車道は自動車専用の高規格道路であるため、インターチェンジ以外で出入りができません。そのため、トンネルで事故・火災等が発生した際、連続する全てのトンネルに設置された警報表示板に情報を表示し、走行に必要な案内情報を提供します。

② 事故・火災の発生を外部に伝えます

【非常電話・押ボタン通報装置】

事故や自動車故障が発生した際、「非常電話」を使用して、道路管理者、消防署、警察署に連絡を取ることが可能です。また「押ボタン通報装置」が押されると、トンネル入口や内部の警報表示板を表示させ、緊急事態を知らせます。

③ 初期消火を行い火災の規模を小さくします

【火災検知器・消火栓・消火器・水噴霧設備・排煙設備】

「火災検知器」は、換気設備や水噴霧設備があるトンネルに設置され、万が一の火災を検知し、換気設備の停止などに活用されます。また、「消火栓」「消火器」「水噴霧設備」は初期消火に、「排煙設備」は換気設備を活用し、トンネル内に充満した煙を坑外に出すために使用されます。

④ 事故・火災が発生したことを他のドライバーへ知らせます

【ラジオ再放送設備・拡声放送設備・無線通信補助設備】

事故・火災が発生した際、AM・FMラジオへ割込み放送をする「ラジオ再放送設備」と、トンネル内スピーカーでお知らせする「拡声放送設備」により、ドライバーへ注意喚起を行います。また「無線通信補助設備」は、ラジオ再放送設備のトンネル内アンテナを共用し、道路管理者無線、消防無線、警察無線をトンネル内と外との間で通話可能とするものです。

2 トンネル内の走行環境を確保するための設備

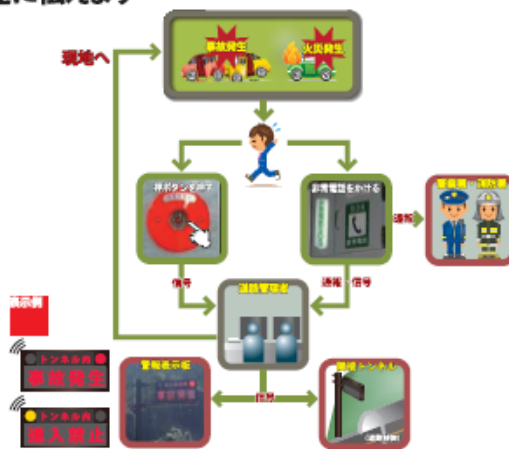
ドライバーの安全・快適な走行を支援するため、トンネル内での明るさや見通しを確保するための設備を設置しています。

① トンネル照明設備

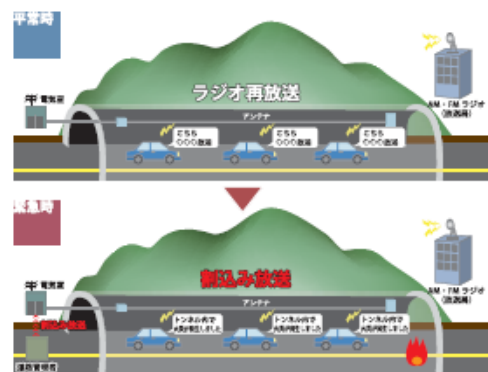
明るい野外からトンネルへ入ると、ドライバーの目は明るさの変化に追いつかず、一瞬、周りが見えなくなることがあります。トンネルの入口から約250mまでは、トンネル内の暗さにドライバーの目が順応できるように緩和照明を設けています。また、急な停電でも暗闇にならないようにするため、停電時にも点灯可能な照明器具を採用しています。

② トンネル換気設備

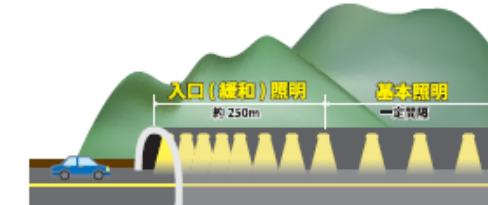
車両の走行により発生する一酸化炭素やばい煙が、トンネル内にとどまらないようにするため換気を行います。また、換気を行うことによりトンネル内の見通しが良くなります。



【通報・警報表示システムの流れ】



【緊急時の割込み放送イメージ】



【トンネル入口での明るさの調整】



【ジェットファンによる換気】

④ 消火栓・消火器

トンネル内で発生した火災に対して、ドライバーが初期消火を行うための設備です。



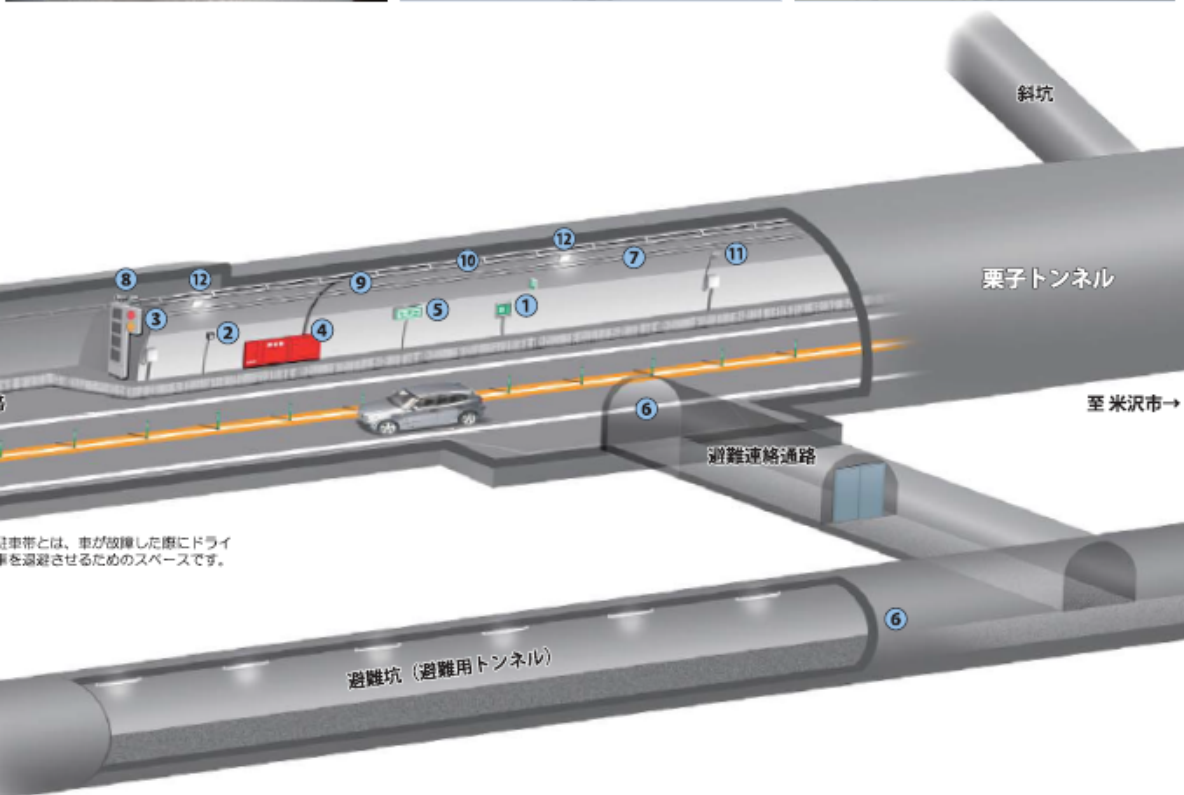
⑤ 誘導表示板

緊急時の避難方向・距離を表示し、トンネル内から外や避難坑（避難用トンネル）へ誘導するための設備です。



⑥ 避難坑（避難用トンネル）・避難連絡通路

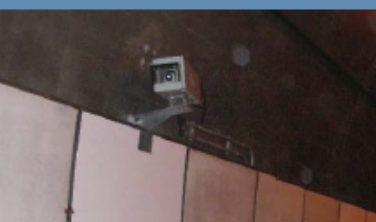
ドライバーが走行する車線（本坑）と並行し、事故・火災時の避難路として、避難坑（避難用トンネル）を設けています。



注車帯とは、車が故障した際にドライバーを避難させるためのスペースです。

⑪ CCTVカメラ

トンネル内部をはじめとした道路の状況を確認するための設備です。



⑫ トンネル照明設備 (LED)

トンネル内での視認性を高め、安全な走行を確保するための設備です。入口には暗さにドライバーの目を慣らすための緩和区間を設けています。



⑬ トンネル換気設備 (ジェットファン)

車からの排気ガスで汚れたトンネル内の空気を換気するための設備です。

