

静岡県道路トンネル点検要領



平成 27 年 4 月 改訂版

静岡県交通基盤部 道路局 道路保全課

目次

1. 概説.....	1
1.1. 適用の範囲.....	1
1.2. 用語の定義.....	2
1.3. 点検の目的.....	4
1.4. 点検の種類と頻度.....	5
2. 各種点検.....	8
2.1. 日常点検.....	8
2.1.1. 点検の概要.....	8
2.1.2. 点検の実施体制.....	8
2.1.3. 点検方法.....	8
2.1.4. 点検結果の判定.....	8
2.1.5. 点検表の作成.....	9
2.1.6. 点検後の対応.....	10
2.2. 異常時点検.....	10
2.2.1. 点検の概要.....	10
2.2.2. 点検の実施体制.....	10
2.2.3. 点検方法.....	10
2.2.4. 点検結果の判定.....	11
2.2.5. 点検表の作成.....	11
2.2.6. 点検後の対応.....	11
2.3. 定期点検.....	12
2.3.1. 定期点検の概要.....	12
2.3.2. 点検の実施体制.....	12
2.3.3. 点検方法.....	13
2.3.4. 点検結果の判定.....	15
2.3.5. 点検表の作成.....	18
2.3.6. 点検後の対応.....	18
2.4. 臨時点検.....	19
2.4.1. 点検の概要.....	19
2.4.2. 点検の実施体制.....	19
2.4.3. 点検方法.....	19
2.4.4. 点検結果の判定.....	20
2.4.5. 点検表の作成.....	20
2.4.6. 点検後の対応.....	20
2.5. 監視.....	21
2.5.1. 監視の概要.....	21
2.5.2. 監視の実施体制と方法.....	21
2.5.3. 点検表の作成.....	21

2.5.4. 監視後の対応	22
---------------------	----

【巻末資料】

- 1) 道路トンネル定期点検健全度ランク判定基準
- 2) 定期点検時における留意点
- 3) 定期点検記録様式
- 4) 道路トンネルの維持管理に関する法令

1. 概説

1.1. 適用の範囲

静岡県道路トンネル点検要領は、静岡県が管理する山岳工法で建設された道路トンネル及び自転車道トンネルを対象にした点検に適用する。

(解説)

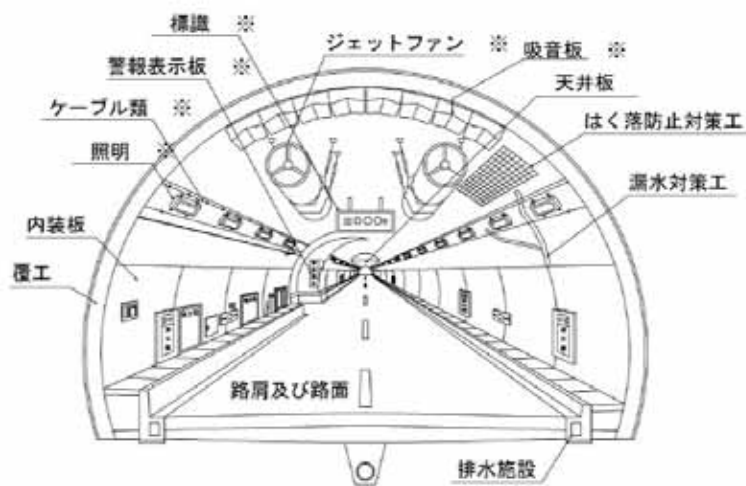
(1)

本要領は、トンネル本体工の変状及び附属物の落下等による利用者被害を防止するため、また静岡県が策定した社会資本長寿命化行動方針に基づき、安全でかつ効率的な維持管理を行い、トンネルの長寿命化を図ることを目的に点検の実施体制、点検方法及び記録方法を示したものである。

(2)

本要領の適用範囲は、山岳工法で施工された道路トンネル及び自転車道トンネルとする。他工法で施工されたトンネルの点検にあたっては、本要領に記載されている判定区分をそのまま使用することができない場合があることに留意した上で、必要に応じて適用性を検討して用いるものとする。

本要領の点検対象箇所を図 1.1、図 1.2 に示す。



※トンネル内附属物は取付状態の確認を行う。

図 1.1 点検対象箇所（トンネル内）¹⁾



図 1.2 点検対象箇所（トンネル坑口部）¹⁾

1.2. 用語の定義

本要領では次のように用語を定義する。

(1) 定期点検

トンネルの最新の状態を把握するとともに、次回の定期点検までに必要な措置等の判断を行う上で必要な情報を得るために行うもので、一定の期間毎に定められた方法で点検^{※1}を実施し、必要に応じて調査^{※2}を行った上で、その結果をもとに健全度ランクの判定^{※3}を行うこと、また健全度ランクの判定結果に基づきトンネル毎での健全性を診断^{※4}し、記録^{※5}を残すことをいう。

※1 点検

トンネル本体工の変状やトンネル内附属物の取付状態の異常を発見し、その程度を把握することを目的に、定められた方法により、必要な機器を用いてトンネル本体工の状態やトンネル内附属物の取付状態を確認することをいう。必要に応じて応急措置^{※6}を実施する。

※2 調査

点検により発見された変状の状況や原因等をより詳しく把握し、対策の必要性及びその緊急性を判定するとともに、対策を実施するための設計・施工に関する情報を得ることをいう。

※3 健全度ランクの判定

点検または調査結果により把握されたトンネル本体工の個々の変状の程度を5段階の健全度ランクに判定することをいう。附属物の取付状態は2段階で判定する。健全度ランクの判定はトンネルの変状・異常が、利用者に及ぼす影響を詳細に把握するとともに、必要な措置の方法や予防保全の観点から計画的な対策（中長期管理計画等）を立案する上で必要な情報を得るために行う。

※4 健全性の診断

健全度ランクの判定結果において5段階の健全度ランクに判定されたトンネル本体工の変状の程度を平成26年3月に公布された「道路法施行規則の一部を改正する省令」及び「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」（以下「省令・告示」という。）に規定されているⅠ～Ⅳの4段階の判定区分に分類することをいう。定期点検では、変状単位（外力に起因する変状は覆工スパン単位）に実施する「変状等の健全性の診断」を行った後に、覆工スパン毎及びトンネル毎の構造物単位で実施する「トンネル毎の健全性の診断」を行う。附属物の取付状態は健全度ランクの判定結果と同様2段階に分類する。

※5 記録

点検・調査、健全度ランクの判定、健全性の診断、措置または措置後の確認結果は適時、点検結果の記録様式に記録する。

※6 応急措置

点検作業時に、利用者被害の可能性のあるコンクリートのうき・はく離部を撤去したり、附属物の取付状態の改善等を行うことをいう。

(2) 措置

点検または調査の結果に基づいて、トンネルの機能や耐久性等を回復させることを目的に、対策、監視を行うことをいう。具体的には、対策、定期的あるいは常時の監視、緊急に対策を

講じることができない場合などの対応として、通行規制・通行止めがある。措置は、健全度ランクの判定に基づいて検討するものとする。

(3) 対策

対策には、短期的にトンネルの機能を維持することを目的とした応急対策^{※7}と中～長期的にトンネルの機能を回復・維持することを目的とした本対策^{※8}がある。

※7 応急対策

定期点検等で、利用者被害が生じる可能性が高い変状が確認された場合、調査や本対策を実施するまでの期間に限定し、短期的にトンネルの機能を維持することを目的として適用する対策をいう。

※8 本対策

中～長期的にトンネルの機能を回復・維持することを目的として適用する対策をいう。

(4) 監視

応急対策を実施した箇所、もしくは健全度ランクの判定の結果、当面は応急対策または本対策の適用を見送ると判断された箇所に対し、変状の挙動を追跡的に把握することをいう。

(5) トンネル本体工

覆工、坑門、内装板、天井板、路面、路肩、排水施設及び補修・補強材をいう。

(6) 取付金具

天井板や内装板、トンネル内附属物^{※9}を取り付けるための金具類をいい、吊り金具、ターンバックル、固定金具、アンカーボルト・ナット、継手等をいう。

※9 附属物

付属施設^{※10}、標識、情報板、吸音板等、トンネル内や坑門に設置されるものの総称をいう。

※10 付属施設

道路構造令第34条に示されるトンネルに付属する換気施設（ジェットファン含む）、照明施設及び非常用施設をいう。また、上記付属施設を運用するために必要な関連施設、ケーブル類等を含めるものとする。

(7) 点検員

点検員は、点検作業に臨場して点検作業班の統括及び安全管理を行う。また、利用者被害の可能性のある変状・異常を把握し、応急措置や応急対策、調査の必要性等を判定する。

(8) 点検補助員

点検補助員は、点検員の指示により変状・異常箇所の状況を具体的に記録するとともに、写真撮影を行う。

(9) 調査技術者

調査技術者は、点検結果から調査が必要と判断された場合、変状の原因、進行を推定し、適切な調査計画を立案する。また、調査結果から利用者被害の発生の可能性や本対策の方針、実施時期及び健全度ランクの判定・健全性の診断結果を提案する。

(10) 変状等

トンネル内に発生した変状^{※11}と異常^{※12}の総称をいう。

※11 変状

トンネル本体工の覆工、坑門、天井板本体等に発生した劣化の総称をいう。

※12 異常

トンネル内附属物やその取付金具に発生した不具合の総称をいう。

(11) 外力

トンネルの外部から作用する力であり、緩み土圧、偏土圧、地すべりによる土圧、膨張性土圧、水圧、凍上圧等の総称をいう。

(12) 材質劣化

使用材料の品質が時間の経過とともに劣化が進行するものであり、コンクリートの中酸化、アルカリ骨材反応、鋼材の腐食、凍害、塩害、温度変化、乾燥収縮等の総称をいう。

(13) 漏水

覆工背面地山の地下水が、覆工コンクリートに生じたひび割れ箇所や目地部を通過し、トンネル坑内側に流出するなどの現象の総称をいう。なお、漏水等による変状には冬期における、つららや側氷が生じる場合も含む。

(14) 日常点検

日常点検は、覆工のはく落や異常湧水等の利用者被害を及ぼす可能性がある変状や異常を早期に発見する目的として、道路の通常パトロールにより実施する点検をいう。

(15) 異常時点検

異常時点検は日常点検等により変状・異常が発見された場合に実施する点検をいう。

(16) 臨時点検

臨時点検は、集中豪雨、地震及びトンネル内事故等が発生した場合に、主に通行の安全を確認するために実施する点検をいう。

1.3. 点検の目的

トンネル点検は、トンネル本体工の変状及び附属物の取付状態の異常を把握して、利用者被害の可能性のある状態に対し応急措置を講じ、必要に応じて調査、対策の必要性を判定する。また、点検記録を作成し、トンネルの長寿命化を目指して安全で効率的な維持管理を行うことを目的とする。

(解説)

(1)

本要領では、各種点検で定められている方法で、トンネル本体工の変状や附属物の取付状態の異常を把握し、健全度ランクや対応区分等の判定を行う。利用者被害の可能性のある状態に対しては、応急措置の実施や対策および通行規制等の措置を講じる。

(2)

トンネル本体工と附属物は、表 1.1 に示すものをいう。

表 1.1 トンネル本体工と附属物

トンネル本体工		附属物	
分類	項目	分類	項目
覆工	アーチ、側壁	照明施設	照明、ケーブル
		非常用施設	通報・警報設備、消火設備他
坑門	坑門	換気施設	ジェットファン
その他	天井板、内装板、路面、路肩、排水施設、補修・補強材	その他	標識、信号、その他

(3)

トンネルにおいて予想される利用者被害を、以下に示す。

- ① 覆工コンクリート、内装板、照明施設、非常用施設、換気施設、既設補修・補強材等の落下による通行車両や通行者への衝突
- ② 附属物（ケーブル等）の垂れ下がりによる通行車両や通行者への接触
- ③ 漏水、滞水、つらら、側氷、路面変状、歩道変状等に起因する事故

1.4. 点検の種類と頻度

トンネルの点検は、日常点検、異常時点検、定期点検、監視、臨時点検及び付属施設点検に区分して行う。

(解説)

トンネル点検は、その実施内容や実施時期、頻度等により、日常点検、異常時点検、定期点検、監視、臨時点検及び付属施設点検に区分して行う。

各々の点検の詳細を表 1.2 に示す。

表 1.2 静岡県トンネル点検体系

点検種別	目的	点検間隔	点検項目	点検実施者	備考
日常点検	利用者の安全性を阻害する状態の発見	月に3回以上	車上目視	職員 (必要に応じ委託)	通常パトロールにて実施 ^{注1)}
異常時点検	日常点検で利用者の安全性を阻害する変状・異常が認められた場合の対応を判断	日常点検で変状・異常が認められた場合	遠望目視 ^{注2)}	職員 (必要に応じ委託)	
定期点検	措置の方法や修繕計画の検討のための健全度ランクの判定(状態把握)叩き落とし等の応急措置による利用者の安全確保	5年に1回	近接目視 打音検査 触診	専門技術者 (外部委託)	附属物の取付状態も併せて確認する
監視	健全度ランクの判定の結果、当面は本対策の適用を見送ると判断された箇所に対し、変状の挙動を追跡的に把握	健全度ランク Ⅳ、Ⅲ： 2~3年程度に 1回	遠望目視 ^{注2)}	職員 (必要に応じ委託)	
		健全度ランク Ⅱa、Ⅱb： 日常点検で実施	車上目視 ^{注3)}	職員 (必要に応じ委託)	
臨時点検	利用者の安全性を阻害する状態の発見	異常気象時、地震時等	車上目視 遠望目視 ^{注2)}	職員 (必要に応じ委託)	異常気象時等パトロールにて実施 ^{注1)}
付属施設点検	付属施設の動作状態の把握	法定点検、詳細な点検等は別途施設ごとに必要に応じ実施			本要領の対象外

注1) 静岡県道路パトロール実施要領に定める。

注2) 遠望目視で変状状況に変化が認められた場合、または変状状況が確認できない場合は近接目視等を行う。

注3) 日常点検時に利用者被害を及ぼす可能性があるとして認められた場合は、異常時点検に準じて変状状況を遠望目視で確認する。

また、トンネル本体工のメンテナンスサイクルの流れを図 1.3 に整理して示す。

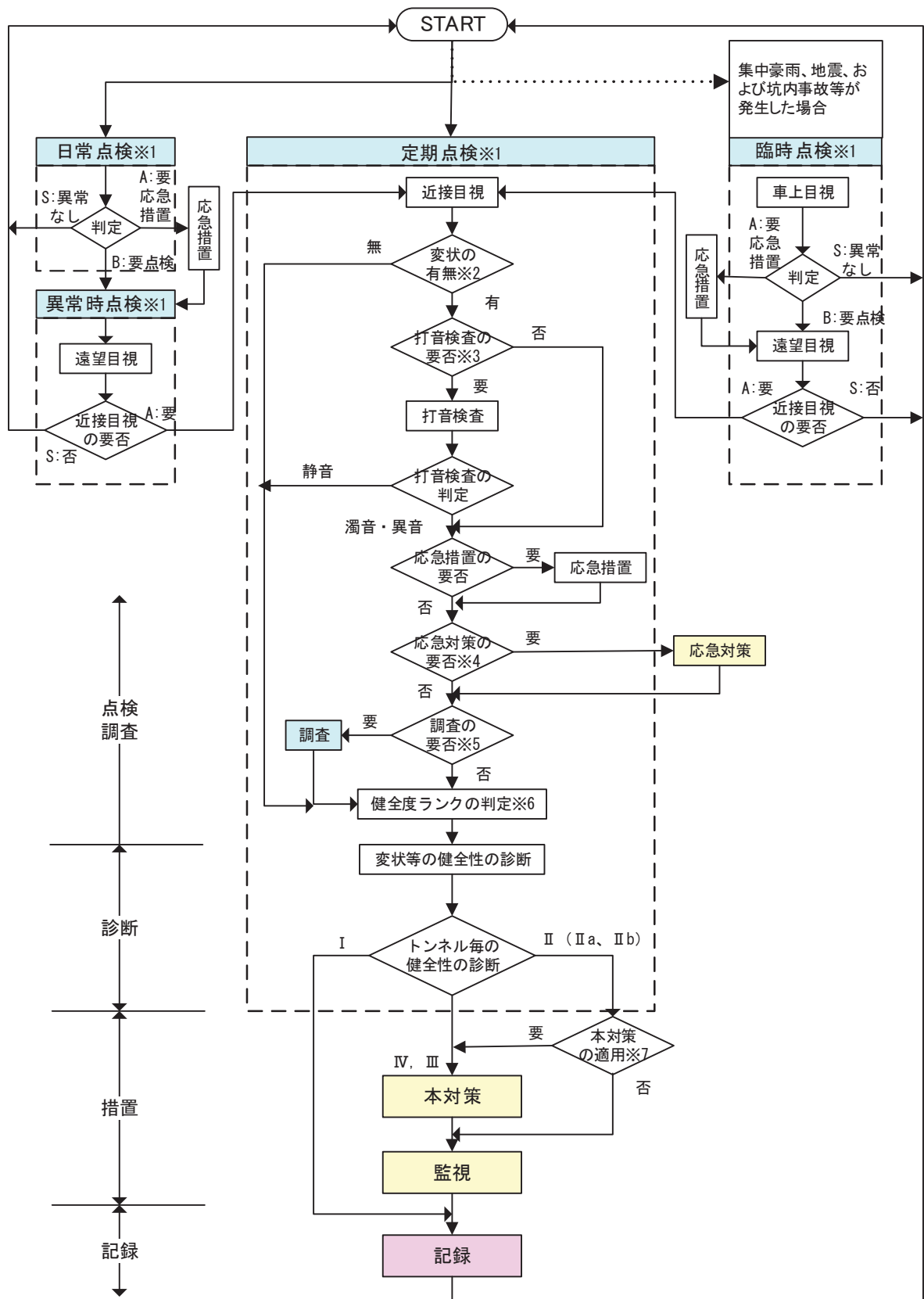


図 1.3 トンネルメンテナンスサイクルの基本的なフロー

※1 日常点検、異常時点検、定期点検及び臨時点検の結果は、各点検で定める所定の様式に記録する。

※2 変状の有無：目視による変状の把握には限界がある場合もあるため、必要に応じて触診や打音検査

を含む非破壊検査技術等を適用する。

- ※3 打音検査の要否：初回の定期点検においては、トンネルの全延長の覆工表面の全面に対して打音検査を実施する。二回目以降の定期点検においては、前回の定期点検で確認されている変状箇所、新たに変状が確認された箇所、対策工が施されている箇所及びその周辺、水平打継ぎ目・横断目地部及びその周辺に対して実施することを基本とする。また、附属物を取り付けるボルト、ナット等に対して実施する。なお、内装板、路面は打音検査の対象としない。
- ※4 応急対策の要否：利用者に対して影響が及ぶ可能性が高く、後の調査や健全度ランクの判定・健全性の診断を経て本対策を実施するまでの間で、安全性が確保できないと判断された変状に対しては、応急対策を適用する。なお、※5 に示すように、調査を省略して、応急対策に代えて本対策を適用できる場合もある。
- ※5 調査の要否：変状原因の推定のための調査を実施し、本対策の要否及びその緊急性の判定を行う必要がある場合と、変状原因が明らかであり（既に調査が行われている場合も含む）、調査を省略して本対策の要否及びその緊急性の判定ができる場合を判断することで、調査を合理的に実施できる場合がある。なお、調査が長期間となる場合は、その変状等の健全度ランクの判定・健全性の診断を、暫定的に行って、記録する。
- ※6 静岡県が定める健全度ランクに基づいて、変状単位（外力に起因する変状は覆工スパン単位）に 5 段階で判定を行う。
- ※7 対策工設計段階で対策箇所を決定する際、条件（同時に対策した場合に効率的であると判断された場合等）によっては、IIa または IIb も含めて本対策を設計し施工する場合もある。

2. 各種点検

2.1. 日常点検

2.1.1. 点検の概要

日常点検は、通常パトロール（自転車道は自転車道パトロール）を実施するものとし、路線ごとに月3回以上（自転車道は月1回以上）実施する。

（解説）

日常点検は、静岡県道路パトロール実施要領に定める通常パトロール（自転車道トンネルは自転車道パトロール）を実施するものとする。

2.1.2. 点検の実施体制

日常点検の構成員は、道路パトロールの体制と同じとする。

（解説）

日常点検の構成員は、静岡県道路パトロール実施要領により、土木事務所長の統括の下に職員をもって構成するものとし、パトロール要員は、職員1名以上（運転手を除く）をもって充てるものとする。

ただし、静岡県道路パトロール実施要領により、上記にかかわらず、職員以外の者に委託できるものとする。

2.1.3. 点検方法

原則として、パトロールカー（自転車道は自転車）から視認できる範囲で、トンネル本体工の変状及び附属物の取付状態の異常を把握する。なお、状況により必要があると認められる場合は、降車して状況を把握するものとする。

（解説）

静岡県道路パトロール実施要領及び静岡県道路維持管理基準マニュアル（案）により、原則としてパトロールカー（自転車道は自転車）から視認できる範囲で、トンネル本体工の変状及び附属物の取付状態の異常を把握する。ただし、状況により必要があると認められる場合は、降車して状況を把握する。

着目する変状・異常を以下に示す。

- ① 覆工や坑門、内装板等：破損、漏水、つらら、側氷等
- ② 照明施設、非常用施設、換気施設：破損、故障等
- ③ 附属物全般：落脱、垂れ下がり、車両接触による変形・破損等
- ④ 路面：覆工コンクリート片等の路面への落下、異常な段差・隆起、滞水・土砂流出等

2.1.4. 点検結果の判定

日常点検では、応急措置や異常時点検の必要性を判定する。なお、変状・異常を発見した場合は、速やかに所要の処置を行い、状況を土木事務所所長に報告する。

(解説)

利用者の通行に影響を及ぼす変状・異常を発見した場合には、交通の危険を防止するため、速やかに所要の処置（交通規制や落下物の除去等の応急措置、必要に応じて通行者及び付近住民への通報等）を講ずる。

また、変状・異常の有無にかかわらず、パトロール日誌を作成する。

日常点検の判定区分は表 2.1 のとおりとする。また、判定基準を表 2.2 に示す。

表 2.1 日常点検の判定区分（文献³⁾を加筆修正）

判定区分	判定の内容
A (要応急措置、異常時点検)	変状が著しく、利用者の安全を確保することができないと判断され、応急措置を行った上で、異常時点検を必要とするもの
B (要異常時点検)	変状があり、応急措置は必要としないが、異常時点検を必要とするもの
S (異常なし)	健全なもの（変状がないか、あっても軽微）

日常点検では、主に覆工コンクリート片のはく落や、対策工の補修・補強材料の一部などの脱落、あるいは、つらら・側氷等によって、交通への支障が生じていないかを確認し、表 2.2 を参考に応急措置や異常時点検の要否を判定する。

表 2.2 日常点検の判定基準一覧表（文献⁴⁾を加筆修正）

点検箇所	変状の種類	判定区分 A: (要応急措置、異常時点検)	判定区分 B (要異常時点検)
覆工	はく落	コンクリート等のはく落が発見され、引き続きその可能性があり、交通の支障となる場合	左記の場合で、交通に支障のない場合
	漏水	大規模な漏水で交通に支障がある場合	左記の場合で交通に支障のない場合
	つらら 側氷	大規模なつらら・側氷で交通に支障がある場合	左記の場合で交通に支障のない場合
坑門	はく落 つらら	トンネル断面上部及び付近のコンクリートのはく落・つらら等により交通に支障のある場合	左記の場合で交通に支障のない場合
内装板	破損	大規模な破損があり交通に支障がある場合	左記の場合で交通に支障のない場合
天井板	破損、漏水	大規模な破損あるいは、天井板から大規模な漏水があり交通に支障がある場合	左記の場合で交通に支障のない場合
排水設備	滞水 側溝破損	大規模な滞水・側溝破損があり交通に支障がある場合	左記の場合で交通に支障のない場合
舗装路面	落下物 滞水、氷盤 路面・路肩の変状	落下物、大規模な滞水、氷盤、路面・路肩変状があり交通に支障がある場合	左記の場合で交通に支障のない場合
附属物	破損、変形、垂れ 下がり等	附属物が不安定化し、通行に支障がある場合	左記の場合で交通に支障のない場合

2.1.5. 点検表の作成

パトロール日誌をもって日常点検の点検表に代える。

(解説)

静岡県道路パトロール実施要領に定めるパトロール日誌を作成し、記録に残す。

2.1.6. 点検後の対応

応急措置や異常時点検が必要（判定区分 A・B）と判定された変状・異常に対しては、必要に応じて応急措置を講じた上で 2.2. に示す異常時点検を実施する。

2.2. 異常時点検

2.2.1. 点検の概要

異常時点検は、日常点検で、変状・異常が認められた場合に実施する。

(解説)

異常時点検は、日常点検で変状・異常を発見した場合に実施し、後述する判定区分により近接目視の必要性を判定する。

2.2.2. 点検の実施体制

(1) 異常時点検の構成員は、点検員、点検補助員、交通誘導員等で構成し、適切な人員を配置する。

(2) 点検員は、道路トンネルに関する専門的知識を有するものとする。

(解説)

(1)

異常時点検の構成員は、以下を参考とする。なお、必要に応じて職員以外の者に委託できるものとする。

点検員 1 名程度、点検補助員 1 名程度、交通誘導員（現場状況等に応じ適切な人数を配置）
点検を行う構成員の作業内容は、以下のとおりとする。

1) 点検員

点検員は現場において変状・異常を確認し、必要に応じて、近接目視・打音検査等の必要性を判断する。このため、異常時点検における点検員は、定期点検における点検員もしくは調査技術者と同等な能力を有することが望ましいが、本点検の緊急性や即応性を鑑み、道路トンネルに関する変状・異常についての一定の知識及び技能を有する者とする。

2) 点検補助員

点検補助員は、必要により配置されるもので、点検員の指示により変状・異常箇所の記録や、写真撮影等の作業、また点検員の安全確保のために周辺警戒を行う。

3) 交通誘導員

交通誘導員は、交通規制や交通誘導を行う。

2.2.3. 点検方法

原則として、遠望目視により、変状・異常箇所を確認する。

(解説)

日常点検で変状・異常が認められた箇所を、点検員が徒歩遠望目視にて確認する。

2.2.4. 点検結果の判定

異常時点検では、近接目視の必要性を判定する。なお、異常時点検の結果は、速やかに状況を土木事務所に報告する。

(解説)

異常時点検の判定区分は、表 2.3 のとおりとする。

表 2.3 異常時点検の判定区分

判定区分	判定の内容
A (要近接目視)	遠望目視では、変状の状況が詳しく識別できず、利用者被害が発生する可能性を否定できないため、近接目視により健全度ランクの判定が必要と判断されるもの または前回の定期点検等の記録と比べ、変状状況に変化が認められると判断され、近接目視により健全度ランクの判定が必要となるもの
S (異常なし)	変状があるが軽微で、措置を必要としないもの

2.2.5. 点検表の作成

パトロール日誌をもって異常時点検の点検表に代える。

(解説)

異常時点検結果は、日常点検結果（パトロール日誌）の記載箇所（通常パトロールで認められた変状・異常箇所の記述）に併記するなどして記録する。また、写真撮影を行った場合は、あわせて同記録に添付する。

2.2.6. 点検後の対応

近接目視が必要（判定区分 A）と判定された変状・異常箇所に対しては、定期点検に準じた近接目視、打音検査等を実施し診断を行った上で、必要な措置を講じるものとする。また、診断結果や措置の履歴は点検表に記録する。

2.3. 定期点検

2.3.1. 定期点検の概要

定期点検では、道路トンネルの本体工の変状及び附属物の取付状態の異常を把握・診断し、当該道路トンネルに必要な措置を特定するために必要な情報を得るものであり、安全で円滑な交通の確保や第三者への被害の防止を図るなど、トンネルに係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得ることを目的に5年に1回の頻度で実施する。

(解説)

道路トンネルの維持管理では、メンテナンスサイクル（点検、診断、措置、記録）を定められた期間で確実に実施することが重要である。定期点検は、メンテナンスサイクルのうち、巡回等の日常的な維持管理や事故、災害時の緊急的な維持管理と区別し、定められた頻度や方法で点検を実施し、その結果を定量的・定性的に診断し、点検表に記録を残す一連の行為を指す。

定期点検は、5年に1回の頻度で実施することを基本とするが、初回の定期点検は、トンネル建設後（すべての覆工打設完了後）1～2年の間に実施することが望ましい。

2.3.2. 点検の実施体制

- (1) 定期点検の構成員は、調査技術者、点検員、点検補助員、交通誘導員等で構成し、適切な人員を配置する。
- (2) 定期点検の調査技術者は、道路トンネルに関する専門的知識を十分に有するものとする。
- (3) 定期点検にあたっては、適切な点検用具、記録用具、点検用機材を携行する。

(解説)

(1)

定期点検の構成員は、以下のとおりとする。

調査技術者1名、点検員1名程度、点検補助員1名程度、交通誘導員（現場状況等に応じ適切な人数を配置）

(2)

点検を行う構成員の作業内容及び必要な資格要件は、以下のとおりとする。

1) 調査技術者

調査技術者は点検結果に基づき変状の要因、進行性を把握するための調査を計画・実施し、変状等の健全度ランクの判定・健全性の診断を行い、本対策の必要性及びその緊急性の判定を行うとともに、覆工スパン毎の健全性の診断を行って、その結果を総合してトンネル毎の健全性の診断を行う。

調査技術者は、トンネルの変状に関する調査、診断に関連する以下の専門的な資格を有する者が望ましい。

- ・技術士（トンネル）
- ・RCCM（トンネル）

上記資格を有した調査技術者を確保出来るよう計画的に点検を実施することを基本とするが、やむを得ず上記資格を有した調査技術者が確保できない場合は、トンネルの変状に関する調査、診断に関連する分野において専門的知識や実務経験を有するとともに、道路トンネルの管理者が認めた資格とすることができる。

2) 点検員

点検員はトンネルの変状・異常を確実に抽出し、利用者被害を防止するための応急措置及び調査の必要性等を判断する。このため、点検員はトンネルに関する実務経験を有する者などとする。

3) 点検補助員

点検補助員は、必要により配置されるもので、点検員の指示により変状・異常箇所の記録や、写真撮影等の作業、また、点検員の安全確保のために周辺警戒を行う。

資格等については特に問わない。

4) 交通誘導員

交通誘導員は、交通規制や交通誘導を行う。

(3)

定期点検の際に用意する点検用具、記録用具、点検用機材は以下のようなものが考えられる。

1) 点検用具・記録用具

クラックゲージ、ハンマー、巻尺、双眼鏡、防塵マスク、防塵めがね、マーカー、カメラ、チョーク、既往の点検記録（スケッチ図等）

2) 点検用機材

高所作業車、梯子、照明設備、清掃用具、交通規制用機材（カラーコーン、工事看板、誘導灯等）等

2.3.3. 点検方法

(1) 既往資料の確認

点検対象のトンネルに関する前回の定期点検記録や、既往資料により周辺地形・地質（断層、地すべりの有無等も含む）を確認する。

(2) 近接目視

トンネル全線に対し、トンネル本体工の変状、トンネル内附属物の取付状態や取付金具類等の異常を近接目視により観察する。また、既往点検により変状が確認されている箇所については、前回点検からの変状の進行性について確認するとともに、補修対策実施箇所については、その対策効果が持続していることを確認する。

(3) 打音検査

覆工や坑門の変状箇所周辺のコンクリート表面、附属物を固定するボルト等をハンマーで打診する。

(4) 触診

附属物の取付状態等について、固定状態や損傷の有無を直接、手で触れて確認する。

(5) 応急措置

打音検査時に、うき、はく離のうちハンマーで可能な範囲をたたき落とす。

(6) 写真撮影

変状・異常箇所等の写真撮影を行う。

(7) 調査

健全度ランクの判定に必要な情報が得られない場合は、必要に応じて調査を実施する。

(解説)

(1)

現地での点検作業に先立ち、前回の定期点検等の記録や、既存資料により点検対象トンネルの周辺地形、地質、断層や地すべりの有無等も確認する。確認した内容は点検結果と照合し、点検結果の判定に活用する。

(2)

近接目視は、トンネル全線に対し実施するものとし、特に日常点検では発見しづらい変状・異常がある覆工アーチの上部、坑門の上部、附属物及びその背面の状況に対して高所作業車等により接近し、変状の状況や附属物の取付状態を入念に観察する。なお、点検前の準備として、側壁部などにスパン番号をチョークでマーキングする。

近年、高感度ビデオカメラやレーザー光等を用いて覆工表面の連続画像撮影を行える走行型計測システムが開発されてきている。これらシステムは、近接目視と同等の評価が行えるところまで確認ができていないが、変状展開図作成において、人力によるスケッチに比べて変状の位置や規模等の把握、精度向上等につながることから、点検と併用して実施している事例がある。

(3)

打音検査は、初回の定期点検ではトンネル全線の覆工（坑門も含む）に対して実施する。二回目以降の定期点検では、前回の定期点検で確認されている変状箇所、新たに変状が確認された箇所、対策工が施されている箇所及びその周辺、水平打継ぎ目・横断目地部及びその周辺に対して打診することを基本とし、コンクリートのうき、はく離の有無とその範囲等を確認する。

打音による判定の目安を下表に示す。なお、打音検査は附属物を固定するボルト等についても実施することを基本とする。

表 2.4 打音による判定の目安⁵⁾

打音	状態	判定
清音	キンキン、コンコンといった清音を発し、反発感がある	健全
濁音	ドンドン、ドスドスなど鈍い音がする	劣化、表面近くに空洞がある
	ポコポコ、ペコペコなど薄さを感じる音がする	浮き、はく離がある

(4)

附属物（照明施設、非常用施設、換気施設等の付属施設や、標識等の坑内の添架物）に対しては、手で触れて固定状態を確認する。

(5)

濁音を発するうき、はく離があると判断された箇所は、ハンマーを用いて、できる限り撤去するなど応急措置を講じる。なお、応急措置を行った箇所の健全度ランクの判定の流れは次のようになる。

打音検査→うき・はく離の発見→応急措置→判定

撤去作業に用いるハンマーは、覆工の状態や作業効率を考慮して適切なものを選定する。うき・はく離を撤去した箇所は、コンクリート小片が残る事のないように、丁寧に清掃を行う。なお、ハンマーで完全に撤去できない場合は、マーキングを行い、別途応急対策工事を実施す

る。

また、附属物本体やその取付金具類を固定するボルトが緩んで、附属物本体が落下する可能性がある場合は、ボルトの締直し、番線による固定等の応急措置を講じることとする。

(6)

写真撮影箇所は、以下に示す箇所を基本とする。

1) トンネル本体内変状箇所

健全度ランク I 以外の変状箇所（健全度ランク II～IV）。ただし、前回の定期点検や監視以降で本対策が実施された箇所については、健全度ランク I であっても写真撮影を行う。

2) 附属物の取付状態の異常箇所

異常が認められた箇所及び応急措置を実施した箇所。

(7)

健全度ランクの判定にあたり、特に以下に示すような原因の特定など調査が必要な場合には、変状原因を推定するための調査を行う。調査計画は、調査技術者が立案する。

- ① 変状の進行性や変状の原因を特定しないと、正確な健全度ランクの判定や措置が行えない場合。
- ② 対策が必要な変状において、対策工設計を行うために必要な情報が、点検結果から把握できない場合。
- ③ 覆工巻厚不足や背面空洞の残存の懸念がある場合（特に矢板工法のトンネル）。

特に③については、通常の近接目視や打音検査では覆工巻厚や背面空洞の把握が困難であるため、地中レーダーや簡易コアボーリング等による調査を計画的に実施することが望ましい。

調査は変状の状態や推定される変状原因に応じて、適宜選定する。調査の結果から、本対策の必要性や緊急性を踏まえて健全度ランクの判定を行う。なお、点検時の状況把握や既往の調査結果等によって、変状の原因や範囲が特定でき、健全度ランクの判定が行うことができる場合は、調査を省略することができる。

また、調査が長期間となるなど定期点検の業務期間内で調査が実施できない場合は、健全度ランクの判定を暫定的に行って、記録する。

2.3.4. 点検結果の判定

- (1) 定期点検の健全度ランクの判定は、調査技術者が行うものとし、トンネル本体内の変状の程度については 5 段階、附属物の取付状態については、2 段階で判定を行う。
- (2) 健全度ランクの判定結果に基づいて、健全性の診断を行う。

(解説)

(1)

定期点検による健全度ランクの判定は、本要領巻末の「道路トンネル定期点検健全度ランク判定基準」（以下、「判定基準」という）に基づき、調査技術者が行う。

トンネル本体内の場合、健全度ランクの判定は、変状区分を外力、材質劣化、漏水に分類し、外力に起因する変状は覆工スパン単位に、材質劣化または漏水に起因する変状は変状単位に判定を行い、それぞれの変状の程度を表 2.4 に示す 5 段階に区分する。

1) 外力の判定

- ① 健全度ランクは覆工スパン単位で判定する（複数の外力性ひび割れは個別に判定し、最低ランクを健全度ランクとする）。

2) 材質劣化、漏水の判定

- ① 健全度ランクは変状単位で判定する。
- ② 横断目地の変状については、その目地の起点側覆工スパンに計上する。

3) 共通

- ① 補修・補強対策工の本対策を実施した変状箇所に対しては、健全度ランクをⅠとする。応急対策を実施した変状に対しては、健全度ランクは変更しない。

表 2.5 健全度ランク表

健全度ランク ^{注1)}		状態	措置の内容	
新ランク	旧ランク ^{注2)}			
Ⅰ	1	変状が全くないかあっても軽微で、利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としないもの。	—	
Ⅱ	Ⅱb	2	変状・損傷があり、将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるが、進行性が認められず、現状では監視と定期点検の対応で問題ないもの。	監視
	Ⅱa	3	変状・損傷があり、それが進行して将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を併用し、予防保全の観点から計画的に対策を行う必要があるもの。	監視 計画的に対策
Ⅲ	4	変状・損傷があり、早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早急に対策を行う必要があるもの。また、進行性がある変状で、次回の定期点検時には、健全度ランクⅣとなる可能性が高いもの。	早期に対策	
Ⅳ	5	変状・損傷が著しく、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急 ^{注3)} に対策を行う必要があるもの。	直ちに対策	

注1) 健全度ランクは、「道路トンネル定期点検要領（国土交通省道路局国道・防災課）」で規定している「対策区分」に対応する。

注2) 旧ランクは、「静岡県道路トンネル定期点検要領(案)（平成19年6月）」の健全度ランクを示す。

注3) 健全度ランクⅣにおける「緊急」とは、早期に措置を講じる必要がある状態から、交通開放できない状態までをいう。

また、2.3.3 (7) の記述のように、調査が長期間となるため、定期点検の業務期間内に健全度ランクの判定が確定できない場合は、暫定的な判定を行った上で、点検以降に調査を実施して再度、健全度ランクの判定を行う。

なお、定期点検業務で暫定的な健全度ランクの判定を行った場合は、以下に示す項目を業務報告書に明記しておくものとする。

- ① 暫定的に健全度ランクの判定を行った変状箇所と暫定の健全度ランク
- ② 別途、実施する調査の方法と内容、実施期間（調査技術者が立案した調査計画）
- ③ 健全度ランク再判定の時期

附属物の取付状態に対する判定は、表 2.5 に示す 2 段階に区分する。

表 2.6 附属物に対する異常判定区分⁶⁾

異常判定区分	異常判定の内容
×	附属物の取付状態に異常がある場合
○	附属物の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合

(2)

健全性の診断は、健全度ランクの判定結果に基づいて行う。

トンネル本体工の場合、健全性の診断は、健全度ランクの判定において5段階の健全度ランクに区分した変状を表 2.7 に示すⅠ～Ⅳの4段階の判定区分(省令・告示で規定)に分類する。健全性の診断においては、健全度ランクⅡaとⅡbを併せてⅡとして扱う。

表 2.7 健全性の判定区分²⁾

区分		状態
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
Ⅱ	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
Ⅲ	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
Ⅳ	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

また、健全性の診断は、変状単位(外力に起因する変状は覆工スパン単位)に実施する「変状等の健全性の診断」を行った上で、覆工スパン毎及びトンネル毎の構造物単位で実施する「トンネル毎の健全性の診断」を行う。

1) 変状等の健全性の診断

健全度ランクの判定結果に基づいて、外力、材質劣化、漏水に起因する変状を表 2.7 の判定区分により診断(分類)する。材質劣化または漏水に起因する変状は、それぞれ変状単位で、外力に起因する変状は覆工スパン単位に行う。

2) 覆工スパン毎及びトンネル毎の健全性の診断

1)の変状等の健全性の診断結果において、外力、材質劣化、漏水に関する変状のうちで、覆工スパン内の判定区分が最低のものをその覆工スパン(または坑門)毎の健全性の判定区分とする。また、全スパンの判定区分の最低のものを、そのトンネル毎の健全性の判定区分とする。

附属物の取付状態に対する健全性の診断は、附属物の健全度ランクの判定結果と同様に2段階で区分する。

図 2.1 に健全度ランクの判定と健全性の診断との関係を示す。

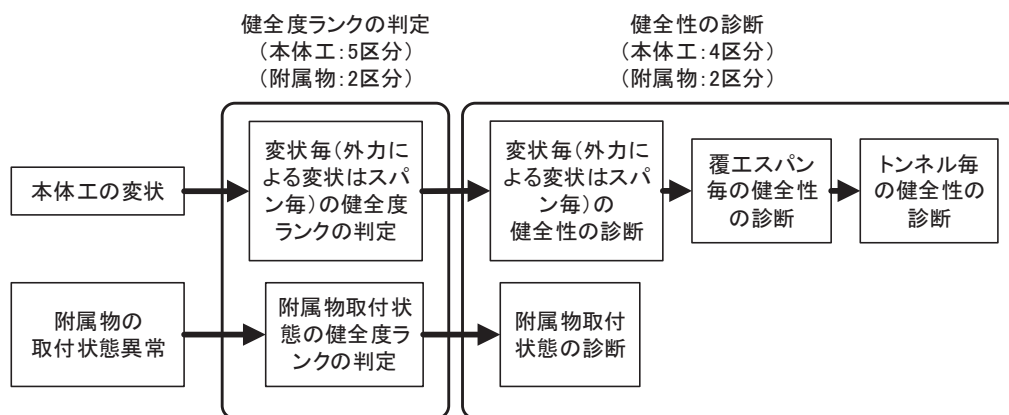


図 2.1 健全度ランクの判定と健全性の診断との関係

2.3.5. 点検表の作成

定期点検結果に基づき、点検表を作成する。

(解説)

点検結果の記録は表 2.8 に示す様式で整理し、データベースに登録する。

表 2.8 点検結果の記録様式 (台帳・調書)

区分	様式	名称
トンネル 台帳	様式 1-1a	トンネル基本情報シート(トンネル諸元)
	様式 1-1b	トンネル基本情報シート(附属施設諸元)
	様式 1-2	トンネル情報一覧表
	様式 1-3	坑口写真・標準断面図
	様式 1-4	地形地質情報シート
	様式 1-5	補修履歴シート
点検 調書	様式 2-1a	トンネル本体工点検結果総括表 (1/2)
	様式 2-1b	トンネル本体工点検結果総括表 (2/2)
	様式 2-2	トンネル本体工覆工スパン別点検記録表
	様式 2-3	トンネル内附属物点検記録表
	様式 3	トンネル全体変状展開図
	様式 4*	トンネル変状・異常箇所写真位置図
	様式 5-1*	変状写真台帳 (トンネル本体工)
様式 5-2	異常写真台帳 (トンネル内附属物)	
共通	様式 6	LCC 計算用データシート

※国に報告する様式

2.3.6. 点検後の対応

健全度ランクの判定結果に基づき、適切な措置を講じるものとする。

(解説)

健全度ランクの判定結果に基づいて、必要な措置(対策または監視)を講じるものとする。

なお、対策(応急対策及び本対策)の実施にあたっては、点検結果や定期点検業務で調査技術者が立案する表 2.9 に示す調査や措置の計画を参考に、道路管理者が適切な対応を総合的に検討する。

表 2.9 調査技術者が立案する調査・措置の計画

健全度ランク	応急対策の計画 ^{注1)}	変状原因究明や進行性、及び対策工設計のための調査計画 ^{注2)}	措置の方針
IV	○	○	○
III		○	○
II a、II b		○ ^{注3)}	○

注 1) 応急対策の計画立案にあたっては、図 1.3 の注釈※4 に示すとおり、調査を省略して、応急対策に代えて本対策を適用できる場合もある。この場合は、本対策の計画を立案する。

注 2) 2.3.3 点検方法(7)解説に示す、調査が必要と判断される場合。

注 3) 次回定期点検で健全度ランク III あるいは IV に進行する可能性がある場合。

2.4. 臨時点検

2.4.1. 点検の概要

臨時点検は、異常気象時等パトロールを実施するものとする。
同パトロールによって変状・異常が確認された場合は、異常時点検の方法に準じた遠望目視を行う。

(解説)

臨時点検は、静岡県道路パトロール実施要領に定める異常気象時等パトロール（自転車道トンネルは自転車道パトロール）を実施するものとする。

同パトロールによって利用者の通行に影響を及ぼす変状・異常や新たな変状・異常が確認された場合は、異常時点検の方法に準じた遠望目視を行う。

2.4.2. 点検の実施体制

臨時点検の構成員は、道路パトロールの体制と同じとするが、必要に応じて変更するものとする。

(解説)

臨時点検の構成員は、静岡県道路パトロール実施要領により、土木事務所長の統括の下に職員をもって構成するものとし、パトロール要員は、職員 1 名以上（運転手を除く）をもって充てるものとする。

ただし、静岡県道路パトロール実施要領により、上記にかかわらず、職員以外の者に委託できるものとする。

なお、異常気象時等パトロールによって変状・異常が確認された場合は、異常時点検に準じた体制で遠望目視を行う。

2.4.3. 点検方法

- (1) 原則として、パトロールカー（自転車道は自転車）から視認できる範囲で、トンネル本体工の変状及び附属物の取付状態の異常を把握する。なお、状況により必要があると認められる場合は、降車して状況を把握するものとする。
- (2) 必要に応じて、遠望目視により変状・異常箇所を確認する。

(解説)

(1)

原則として、パトロールカー（自転車道は自転車）から視認できる範囲で、トンネル本体工の変状及び附属物の取付状態の異常を把握する。ただし、状況により必要があると認められる場合は、降車して状況を把握する。

(2)

(1)によって、利用者の通行に影響を及ぼす変状・異常や新たな変状・異常が確認された場合は、異常時点検に準じて、トンネルに関する専門的知識を有する点検員が遠望目視を行う。ただし、変状・異常が異常気象等によって発生ししていることが明らかで緊急性を要する場合は、専門技術者（調査技術者相当）に近接目視等による診断を要請することとする。

2.4.4. 点検結果の判定

臨時点検では、日常点検の方法に準じて点検を行い、変状・異常が認められた場合は異常時点検の方法に準じて判定を行う。なお、変状・異常を発見した場合は、速やかに所要の処置を行い、状況を土木事務所長に報告する。

(解説)

臨時点検で変状・異常を発見した場合には、交通の危険を防止するため、速やかに所要の処置（交通規制や落下物の除去等の応急措置、必要に応じて通行者及び付近住民への通報等）を講ずる。

臨時点検の判定は、日常点検の判定区分（表 2.1）に準じて行う。その結果、異常時点検が必要（判定区分 A・B）と判定された場合は、遠望目視を行い、異常時点検の判定区分（表 2.3）に準じ近接目視の要否について判定を行う。

2.4.5. 点検表の作成

パトロール日誌をもって臨時点検の点検表に代える。

(解説)

静岡県道路パトロール実施要領に定めるパトロール日誌等を作成し、記録に残す。

2.4.6. 点検後の対応

異常時点検の判定区分により、近接目視が必要（判定区分 A）と判定された変状・異常に対しては、定期点検に準じた近接目視、打音検査等を実施し診断を行った上で、措置を講じるものとする。また、診断結果や措置の履歴は点検表に記録する。

2.5. 監視

2.5.1. 監視の概要

監視は、変状の挙動を追跡的に把握するために行う。

(解説)

監視は、応急対策を実施した箇所、もしくは健全度ランクの判定・健全性の診断の結果、当面は応急対策や本対策の適用を見送ると判断された箇所に対し、変状の挙動を追跡的に把握するために行うほか、本対策が適用された箇所に関しても、その対策効果を確認するために実施する。

監視が必要なケースとしては、以下のものがある。

- ① 健全度ランクがⅣ（原則、応急対策は適用済み）、Ⅲで本対策が未実施の変状
- ② 健全度ランクがⅡa、Ⅱbで、当面、本対策を適用しない変状
- ③ 本対策を適用した変状箇所の対策効果の確認

なお、外力起因で一定期間、変形や変位量等を計測しないと健全度ランクの判定が確定できない変状や進行性が認められる規模の大きな変状等に関しては、個別に監視の方法を検討するものとする。

2.5.2. 監視の実施体制と方法

監視は、健全度ランクの判定結果に応じて定める点検方法・体制で実施する。

(解説)

監視が必要なケース毎に、以下に示す方法・体制にて実施する。

1) 健全度ランクがⅣ、Ⅲで本対策が未実施の変状

前回の定期点検から2年～3年程度の間、異常時点検に準ずる方法・体制で遠望目視を行い、変状状況を確認する。遠望目視で変状状況に変化が認められた場合、または変状状況が確認できない場合は、専門技術者（調査技術者相当）による近接目視等を実施し、健全度ランクの判定を行う。

2) 健全度ランクがⅡa、Ⅱbで、当面、本対策を適用しない変状

日常点検で状況を把握することに努めることを基本とする。

日常点検で監視対象の変状が利用者被害を及ぼす可能性があるとして認められた場合は、異常時点検に準じて遠望目視を行い、変状状況を確認する。

3) 本対策を適用した変状箇所

本対策の適用後2年～3年程度の間、異常時点検に準ずる方法・体制で遠望目視を行い、対策効果を確認する。ただし、この間で定期点検を実施する場合は、本対策を適用した変状箇所に対する監視を省略できる。

2.5.3. 点検表の作成

監視の記録は、各点検で定められた方法により行う。

(解説)

1) 健全度ランクがⅣ、Ⅲで本対策が未実施の変状

異常時点検の方法に準じて判定を行い、判定結果を前回の定期点検の点検記録様式（様式 2-2）に記録する。なお、近接目視が必要と判定され、近接目視等を実施した場合は、健全度ランクの判定結果を点検記録様式（様式 2-2）に記録するとともに、必要に応じて定期点検に準じた点検調書を作成する。

2) 健全度ランクがⅡa、Ⅱbで、当面、本対策を適用しない変状

日常点検または異常時点検で記録するパトロール日誌をもって点検表に代える。

3) 本対策を適用した変状

1) に準じる。

2.5.4. 監視後の対応

監視において、変状状況に変化が認められた場合は、適切な対応をとる。

（解説）

監視において、変状状況に変化が認められた場合は、各点検の判定区分に応じた適切な対応をとる。

【参考資料】

- 1) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.13
- 2) 「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」（平成二十六年国土交通省告示第四百二十六号）
- 3) 道路トンネル維持管理便覧 H5.11 日本道路協会、p.69
- 4) 道路トンネル維持管理便覧 H5.11 日本道路協会、p.71
- 5) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.15
- 6) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.55
- 7) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.56

【改訂履歴】

年 月	主な改訂内容	備考
平成 19 年 6 月	静岡県道路トンネル点検要領（案）策定	
平成 27 年 4 月	<p>平成 26 年 7 月 1 日に施行された「道路法施行規則」及び「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」、また、国土交通省がこの省令・告示を踏まえ地方公共団体向けの技術的助言として策定した「道路トンネル定期点検要領」（H26.6 国土交通省道路局）や国土交通省等が管理する道路トンネルの定期点検に適用される「道路トンネル定期点検要領」（H26.6 国土交通省道路局国道・防災課）の内容を踏まえ、改訂を実施。</p> <p>① 年 1 回の頻度で遠望目視を行う「定期点検」及び 20～30 年ごとを目安に近接目視を行う「詳細点検」を、省令・告示で規定された 5 年に 1 回の頻度で近接目視を行う「定期点検」に移行。（あわせて、他点検も含めた点検体系を全面改訂）</p> <p>② DI 値により覆工スパン単位で健全度ランクを判定する方法を廃止し、専門技術者が材質劣化・漏水に起因する変状は変状単位で、外力に起因する変状は覆工スパン単位で健全度ランクを判定する方法に変更。</p> <p>③ 健全度ランクの判定結果に基づき、省令・告示で規定された健全性の診断を行うことを規定。</p> <p>④ 点検・調査の結果に基づいて行う「措置」の方法として規定されている「監視」の方法を新たに追加。</p>	

【卷末資料】

巻末資料 1

道路トンネル定期点検健全度ランク判定基準

目 次

1. 概要.....	1
1.1. 適用範囲.....	1
1.2. 健全度ランクの判定と健全性の診断.....	1
1.2.1. 健全度ランクの判定	1
(1) トンネル本体工の健全度ランクの判定.....	1
(2) 附属物の健全度ランクの判定	2
1.2.2. 健全性の診断	2
2. 健全度ランクの判定方法.....	4
2.1. トンネル本体工の健全度ランクの判定	4
2.1.1. 判定の要素.....	4
2.1.2. 変状の健全度ランクの判定.....	4
(1) 外力による変状に対する判定	4
(2) 材質劣化による変状の判定.....	13
(3) 漏水等による変状の判定	17
2.2. 附属物の取付状態に対する判定.....	20
2.2.1. 判定	20
(1) 判定区分	20
(2) 判定の対象.....	21

1. 概要

1.1. 適用範囲

本基準は、静岡県が管理する道路トンネルの本体工の変状及び附属物の取付状態に対する健全度ランクを判定する場合に適用する。

加えて、健全度ランクの判定において5段階の健全度ランクに区分した変状を省令・告示に規定されている健全性の診断の判定区分に分類する方法を定めるものである。

1.2. 健全度ランクの判定と健全性の診断

1.2.1. 健全度ランクの判定

(1) トンネル本体工の健全度ランクの判定

- ① トンネル本体工の変状の健全度ランクは、表 1.1 に示す5段階で判定するものとする。

表 1.1 静岡県健全度ランク表

健全度ランク ^{注1)}		状態	措置の内容	
新ランク	旧ランク ^{注2)}			
I	1	変状が全くないかあっても軽微で、利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としないもの。	—	
II	II b	2	変状・損傷があり、将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるが、進行性が認められず、現状では監視と定期点検の対応で問題ないもの。	監視
	II a	3	変状・損傷があり、それが進行して将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を併用し、予防保全の観点から計画的に対策を行う必要があるもの。	監視 計画的に対策
III	4	変状・損傷があり、早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早急に対策を行う必要があるもの。また、進行性がある変状で、次回の定期点検時には、健全度ランクIVとなる可能性が高いもの。	早期に対策	
IV	5	変状・損傷が著しく、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急 ^{注3)} に対策を行う必要があるもの。	直ちに対策	

注1) 健全度ランクは、「道路トンネル定期点検要領(国土交通省道路局国道・防災課)」で規定している「対策区分」に対応する。

注2) 旧ランクは、「静岡県道路トンネル定期点検要領(案)(平成19年6月)」の健全度ランクを示す。

注3) 健全度ランクIVにおける「緊急」とは、早期に措置を講じる必要がある状態から、交通開放できない状態までをいう。

- ② トンネル本体工の健全度ランクの判定は、以下の変状区分に分類しそれぞれ実施する。

- (a) 外力に起因する変状
- (b) 材質劣化に起因する変状
- (c) 漏水に起因する変状

1) 外力の判定

- ① 健全度ランクは覆工スパン単位で判定する(複数の外力性ひび割れは個別に判定し、最低ランクを健全度ランクとする)。

2) 材質劣化、漏水の判定

- ① 健全度ランクは変状単位で判定する。
- ② 横断目地の変状については、その目地の起点側スパンに計上する。

3) 共通

- ① 補修・補強対策工の本対策を実施した変状箇所に対しては、健全度ランクをⅠとする。応急対策を実施した変状に対しては、健全度ランクは変更しない。

(2) 附属物の健全度ランクの判定

附属物の取付状態に対する健全度ランクは、表 1.2 に示す 2 段階で判定するものとする。

表 1.2 附属物に対する異常判定区分¹⁾

異常判定区分	異常判定の内容
×	附属物の取付状態に異常がある場合
○	附属物の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合

1.2.2. 健全性の診断

トンネル本体工の場合、健全性の診断は、健全度ランクの判定において 5 段階の健全度ランクに区分した変状を表 1.3 に示すⅠ～Ⅳの 4 段階の判定区分（省令・告示で規定）に分類する。健全性の診断においては、健全度ランクⅡa とⅡb を併せてⅡとして扱う。

また、健全性の診断は、変状単位（外力に起因する変状は覆工スパン単位）に実施する「変状等の健全性の診断」を行った上で、覆工スパン毎及びトンネル毎の構造物単位で実施する「トンネル毎の健全性の診断」を行う。

1) 変状等の健全性の診断

健全度ランクの判定結果に基づいて、外力、材質劣化、漏水に起因する変状を表 1.3 の判定区分により診断（分類）する。材質劣化または漏水に起因する変状は、それぞれ変状単位で、外力に起因する変状は覆工スパン単位で行う。

2) 覆工スパン毎及びトンネル毎の健全性の診断

1)の変状等の健全性の診断結果において、外力、材質劣化、漏水に関する変状のうちで、覆工スパン内の判定区分が最低のものをその覆工スパン（または坑門）毎の健全性とする。また、全スパンの判定区分の最低のものを、そのトンネル毎の健全性とする。

また、附属物の取付状態に対する健全性の診断は、附属物の健全度ランクの判定結果と同様に 2 段階で区分する。

図 1.1 に健全度ランクの判定と健全性の診断との関係を示す。

表 1.3 健全性の判定区分²⁾

区分		状態
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
Ⅱ	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
Ⅲ	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
Ⅳ	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

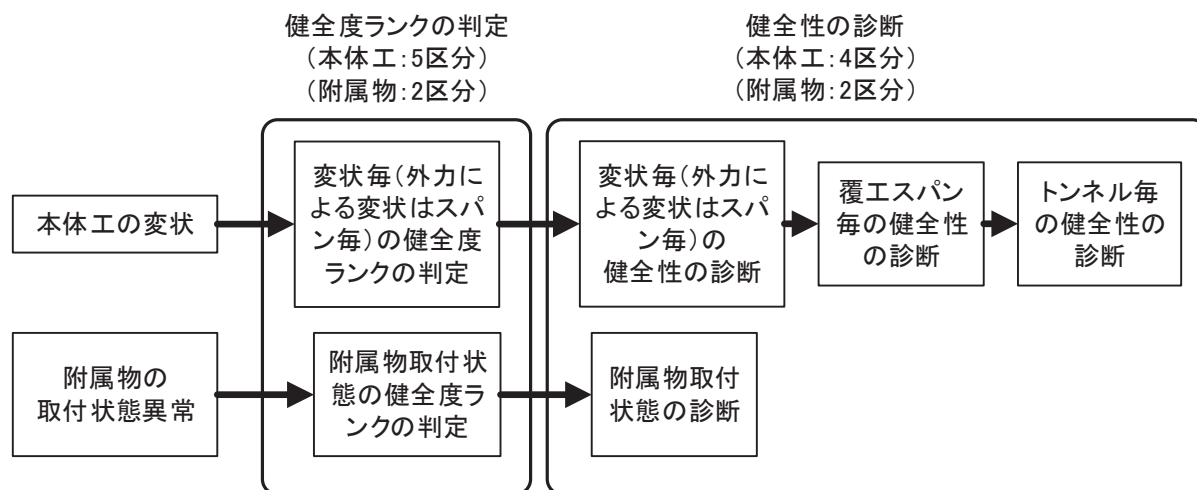


図 1.1 健全度ランクの判定と健全性の診断との関係

2. 健全度ランクの判定方法

2.1. トンネル本体工の健全度ランクの判定

2.1.1. 判定の要素

トンネル本体工の変状の健全度ランクの判定に際しては、表 2.1 に示す判定の要素に着目して判定するものとする。

表 2.1 健全度ランクと判定の要素との関係（文献³⁾を修正加筆）

健全度ランク	判 定 の 要 素				対策の緊急度
	通行者、車両の安全走行に及ぼす影響	構造物としての安全性に及ぼす影響	維持管理作業量に及ぼす影響	変状の程度	
IV	危険	重大	著しい	重大	直ちに対策を施す。
III	早晚脅かす異常時に危険となる。	早晚重大となる。	大きい	進行中。機能低下も進行する。	早急に対策をす。
II a	将来危険となる。	将来重大となる。	中程度	進行中。機能低下のおそれがある	監視をし、計画的に対策を施す
II b	現状では影響がない。	同左	ほとんどない	軽微	監視をする。

2.1.2. 変状の健全度ランクの判定

本項では表 1.1 の健全度ランクに関し、表 2.2 に示す変状種類及び変状の区分別に、個別の判定区分及びその目安の例を示す。

「判定の目安例」は「判定区分」を補完するために示すが、定量的に判断することが困難な場合もあり、変状原因が複合していることも考えられるため、機械的に適用するものではなく、現場の状況に応じて判定を行うのが望ましい。

表 2.2 変状種類及び変状区分との関係⁴⁾

変状種類	変状区分		
	外力	材質劣化	漏水
①圧ざ、ひび割れ	○		
②うき、はく離	○	○	
③変形、移動、沈下	○		
④鋼材腐食		○	
⑤有効巻厚の不足または減少		○	
⑥漏水等による変状			○

(1) 外力による変状に対する判定

外力による変状の判定は覆工コンクリートの圧ざ・ひび割れ、うき・はく離、変形・移動・沈下について行い、表 2.3～表 2.11 に示す判定区分及び判定の目安により行うものとする。

1) 圧ぎ、ひび割れ

圧ぎ、ひび割れに着目し、下記を参考に判定を行う。

表 2.3 圧ぎ、ひび割れに対する判定区分⁴⁾

I		ひび割れが生じていない、または生じていても軽微で、措置を必要としない状態
II	II b	ひび割れがあり、その進行が認められないが、将来的に構造物の機能が低下する可能性があるため、監視を必要とする状態
	II a	ひび割れがあり、その進行が認められ、将来的に構造物の機能が低下する可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III		ひび割れが密集している、またはせん断ひび割れ等があり、構造物の機能が低下しているため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV		ひび割れが大きく密集している、またはせん断ひび割れ等があり、構造物の機能が著しく低下している、または圧ぎがあり、緊急に対策を講じる必要がある状態

【判定の目安例】

外力による圧ぎ(断面内で圧縮による軸力と曲げモーメントの影響が顕著に現れ、トンネルの内側が圧縮によりつぶされるような状態で損傷等を生じる状態)が生じたり、ひび割れが進行した場合、構造物の機能低下につながる。ひび割れの進行の有無が確認できない場合について、ひび割れ規模(幅や長さ)等に着目した判定の目安例として、表 2.4 に示す。

表 2.4 点検時(ひび割れの進行の有無が確認できない場合)の判定の目安例⁵⁾

対象箇所	部位区分	ひび割れ						判定区分
		幅			長さ			
		5mm以上	3~5mm	3mm未満	10m以上	5~10m	5m未満	
覆工	断面内			○	○	○	○	I ~ II a [*]
			○				○	II a
			○			○		III
			○		○			III
		○					○	II b ~ III
		○				○		III
		○			○			IV

※補足)3mm 未満のひび割れ幅の場合の判定例を下記に示す。

I、II b: ひび割れが軽微で、外力が作用している可能性が低く、ひび割れに進行が確認できないもの

II a: 地山条件や、周辺のひび割れ発生状況等から、外力の作用の可能性がある場合

なお、地山条件や、周辺のひび割れ発生状況等から、外力の作用が明らかに認められる場合は、その影響を考慮して判定を行うのが望ましい。

また、調査の結果、ひび割れの進行が確認された場合について、ひび割れ規模(幅や長さ)等に着目した判定区分がII a~IVに対する判定の目安例として表 2.5 に示す。また、ひび割れの進

行の有無は、過去の点検記録を参考とする。

表 2.5 調査の結果、ひび割れの進行が確認された場合の判定の目安例⁵⁾





対象 箇所	部位 区分	ひび割れ				判定 区分
		幅		長さ		
		3mm 以上	3mm 未満	5m以上	5m未満	
覆工	断面内		○	○	○	Ⅱa～Ⅲ
		○			○	Ⅲ
		○		○		Ⅳ

なお、表 2.4 及び表 2.5 は判定の目安例として示したものである。機械的に適用するのではなく、現場の状況に応じて判定を行うことが望ましい。

不規則なひび割れ等が確認された箇所は、集中的な緩み土圧が作用している可能性があり、有効巻厚の不足または減少が伴う場合、突発性崩壊につながる可能性が懸念される。

従って、上記のような変状が確認された箇所については必要に応じて点検時、調査時に計画的に確認を行った上で、判定を実施するのが望ましい。

表 2.6 圧ざ, ひび割れに対する判定区分別変状例⁶⁾

判定区分		変状写真	変状概要
I			ひび割れが生じていない, または生じていても軽微で, 措置を必要としない状態
II	II b		ひび割れがあり, その進行が認められないが, 将来的に構造物の機能が低下する可能性があるため, 監視を必要とする状態
	II a		ひび割れがあり, その進行が認められ, 将来的に構造物の機能が低下する可能性があるため, 重点的な監視を行い, 予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III			ひび割れが密集している, またはせん断ひび割れ等があり, 構造物の機能が低下しているため, 早期に対策を講じる必要がある状態
IV			ひび割れが大きく密集している, またはせん断ひび割れ等があり, 構造物の機能が著しく低下している, または圧ざがあり, 緊急に対策を講じる必要がある状態
備考			ひび割れについては将来的な進行を考慮の上, 判定することが望ましい。

2) うき, はく離

うき, はく離による覆工コンクリート等の落下に着目し, 下記を参考に判定を行う。

表 2.7 うき・はく離に対する判定区分⁷⁾

I		ひび割れ等によるうき, はく離の兆候がないもの, またはたたき落としにより除去できたため, 落下する可能性がなく, 措置を必要としない状態
II	II b	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき, はく離の兆候があり, 将来的に落下する可能性があるため, 監視を必要とする状態
	II a	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき, はく離の兆候があり, 将来的に落下する可能性があるため, 重点的な監視を行い, 予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III		ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき, はく離等がみられ, 落下する可能性があるため, 早期に対策を講じる必要がある状態
IV		ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき, はく離等が顕著にみられ, 早期に落下する可能性があるため, 緊急に対策を講じる必要がある状態

【判定の目安例】

うき, はく離部の落下の危険性は, ひび割れ等の状況や打音異常で判断する。判定区分が II b～IV に対する判定の目安例として表 2.8 に示す。

なお, うき, はく離の判定は, 打音検査時にたたき落としを行った後に実施する。

表 2.8 うき・はく離等に対する判定の目安例⁷⁾

対象箇所	部位区分	ひび割れ等の状況	打音異常	
			有	無
覆工	断面内	ひび割れ等はあるものの, 進行しても閉合の恐れがない	II b	
		ひび割れ等は閉合してはいないものの, ひび割れの進行により閉合が懸念される	III	II b
		ひび割れ等が閉合しブロック化している	IV	II b～III
		漏水防止モルタルや補修材が材質劣化している	III～IV	II b～III
		覆工コンクリートや骨材が細片化している, あるいは豆板等があり材質劣化している	IV	II b～III


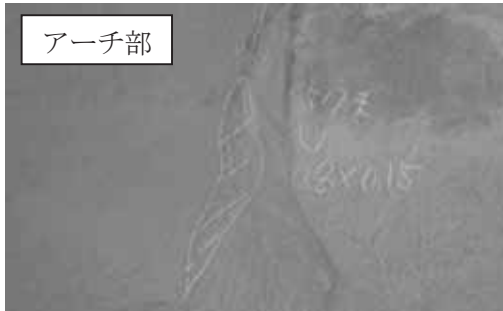


補足1) ブロック化とは, ひび割れ等が単独またはひび割れと目地, コールドジョイント等で閉合し, 覆工が分離した状態をいう。

補足2) 打音異常が認められない場合, 判定区分 II b によることを基本とするが, 下記の場合は判定区分 II a または III とする等を検討することが望ましい。

- ・ブロック化の面積が大きい場合
- ・ひび割れの発生状況から落下の危険性が考えられる場合
- ・ブロック化が進行している場合
- ・劣化要因が明確な場合や寒冷地等の厳しい環境条件下にある場合

補足3) 補修材等のうき・はく離については, 本体工に生じるうきに比べてその厚さが薄いことが多いため, 発生位置等を考慮し, 判定することが望ましい。

表 2.9 うき・はく離に対する判定区分別変状例⁸⁾

判定区分	変状写真	変状概要
I		ひび割れ等によるうき，はく離の兆候がないもの，またはたたき落としにより除去できたため，落下する可能性がなく，措置を必要としない状態
II	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">側壁部</div>  </div>	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき，はく離の兆候があり，将来的に落下する可能性があるため，監視を必要とする状態
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">アーチ部</div>  </div>	ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき，はく離の兆候があり，将来的に落下する可能性があるため，重点的な監視を行い，予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III		ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき，はく離等がみられ落下する可能性があるため，早期に対策を講じる必要がある状態
IV		ひび割れ等により覆工コンクリート等のうき，はく離等が顕著にみられ，早期に落下する可能性があるため，緊急に対策を講じる必要がある状態
備考	覆工コンクリートのうき，はく落については，落下のおそれがある場合，アーチ部に比べ，側壁部では落下による利用者被害の可能性が低いこと等も勘案し，判定することが望ましい。	

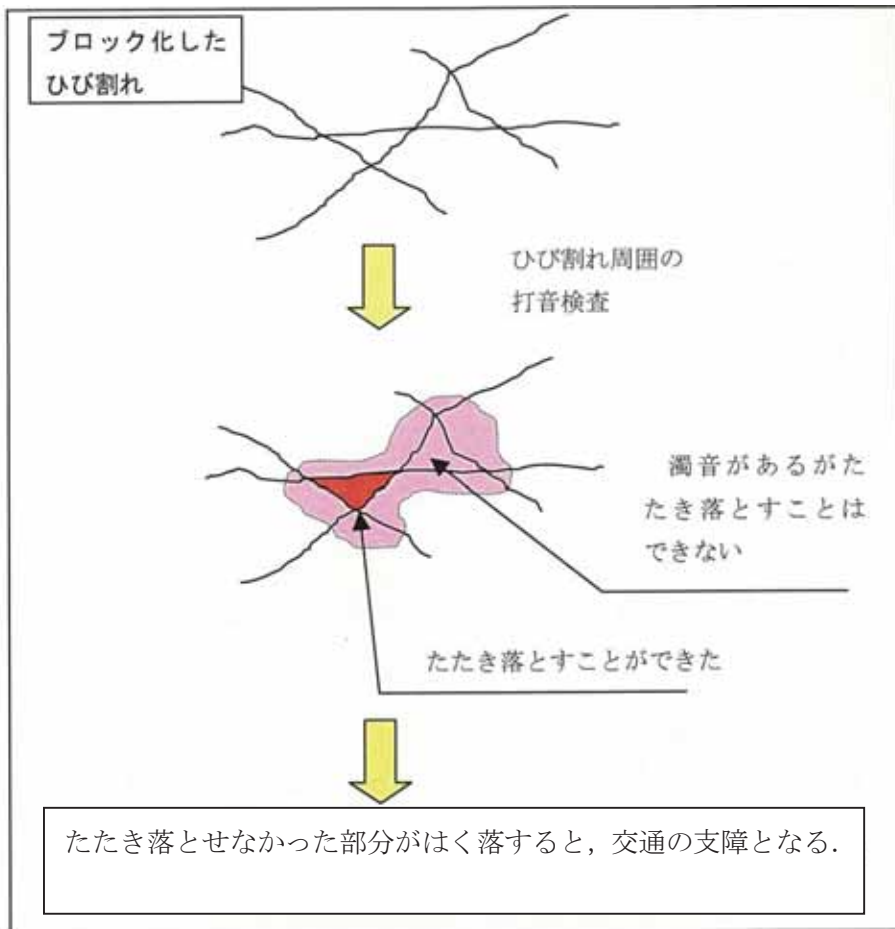


図 2.1 ブロック化したひび割れの例⁹⁾

3) 変形, 移動, 沈下

変形, 移動, 沈下に着目し, 下記を参考に判定を行う.

表 2.10 変形, 移動, 沈下に対する判定区分¹⁰⁾

I	変形, 移動, 沈下等が生じていない, またはあっても軽微で, 措置を必要としない状態	
II	II b	変形, 移動, 沈下等しており, その進行が停止しているが, 監視を必要とする状態
	II a	変形, 移動, 沈下等しており, その進行が緩慢であるため, 重点的な監視を行い, 予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III	変形, 移動, 沈下等しており, その進行が見られ, 構造物の機能低下が予想されるため, 早期に対策を講じる必要がある状態	
IV	変形, 移動, 沈下等しており, その進行が著しく, 構造物の機能が著しく低下しているため, 緊急に対策を講じる必要がある状態	

【判定の目安例】

トンネルの変形, 移動, 沈下については変形速度が目安となる. 変形速度の判定区分がII b~IVに対する判定の目安例として表 2.11 に示す.

ただし, 変形速度のみでは構造体の残存耐力を一義的に判断できないため, 変形速度が比較的ゆるやかな場合, 画一的な評価をとることが難しく, 変状の発生状況や, 発生規模, 周辺の地形・地質条件等を勘察し, 総合的に判断する必要があることに留意する.

表 2.11 変形速度に対する判定の目安例¹⁰⁾

対象箇所	部位区分	変形速度				判定区分
		10mm/年 以上 〔 著しい 〕	3~10 mm/年 〔 進行が みられる 〕	1~3 mm/年 〔 進行が みられる ~緩慢 〕	1mm/年 未満 〔 緩慢 〕	
覆工 路面 路肩	断面内				○	II b~II a
				○		II a
			○	○		III
		○				IV

補足) 変形速度 1~3mm の場合の判定例を下記に示す.

II a: 将来的に構造物の機能低下につながる可能性が低い場合

- ・変形量自体が小さい場合
- ・変形の外的要因が明確でないまたは進行も収束しつつある場合 等

III: 将来的に構造物の機能低下につながる可能性が高い状態

- ・変形量自体が大きい場合
- ・地山からの荷重作用が想定される場合(変形の方向が斜面方向と一致する等)

表 2.12 変形，移動，沈下に対する判定区分別変状例¹⁾

判定区分		変状写真	変状概要
I			変形，移動，沈下等が生じていない，またはあっても軽微で，措置を必要としない状態
II	II b		変形，移動，沈下等しており，その進行が停止しているが，監視を必要とする状態
	II a		変形，移動，沈下等しており，その進行が緩慢であるため，重点的な監視を行い，予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III			変形，移動，沈下等しており，その進行が見られ，構造物の機能低下が予想されるため，早期に対策を講じる必要がある状態
IV			変形，移動，沈下等しており，その進行が著しく，構造物の機能が著しく低下しているため，緊急に対策を講じる必要がある状態
備考		変形，移動，沈下に対する判定は個々のトンネルのおかれている状態や特徴を理解したうえで，総合的な観点から判定することが望ましい。 進行の判断は，地山挙動調査等を行い判定することが望ましい。	

(2) 材質劣化による変状の判定

1) うき、はく離

材質劣化に関する、うき、はく離による変状の判定は、前述の表 2.7 及び表 2.8 を参考に判定を行う。

2) 鋼材腐食

覆工の補修対策等で用いられている鋼材において、鋼材腐食に対し、下記を参考に判定を行う。

表 2.13 鋼材腐食に対する判定区分¹²⁾

I		鋼材腐食が生じてない、またはあっても軽微なため、措置を必要としない状態
II	II b	表面的あるいは小面積の腐食があるため、監視を必要とする状態
	II a	孔食あるいは鋼材全周のうき錆がみられるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III		腐食により、鋼材の断面欠損がみられ、構造用鋼材として機能が損なわれているため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV		腐食により、鋼材の断面欠損がみられ、構造用鋼材として機能が著しく損なわれているため、緊急に対策を講じる必要がある状態

補足) 鉄筋コンクリート構造で、鉄筋が露出している箇所を含む。

表 2.14 鋼材腐食に対する判定区分別変状例¹³⁾

判定区分		変状写真	変状概要
I			鋼材腐食が生じてない、またはあっても軽微なため、措置を必要としない状態
II	II b		表面的あるいは小面積の腐食があるため、監視を必要とする状態
	II a		孔食あるいは鋼材全周のうき錆がみられるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III			腐食により、鋼材の断面欠損がみられ、構造用鋼材として機能が損なわれているため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV			腐食により、鋼材の断面欠損がみられ、構造用鋼材として機能が著しく損なわれているため、緊急に対策を講じる必要がある状態
備考		坑門コンクリートのように、構造部材として鋼材が計算に基づき使用されている場合、また、坑口部で鉄筋が使用されている場合は、その影響を考慮して判定する必要がある。	

3) 有効巻厚の不足または減少

有効巻厚の不足または減少に着目し、下記を参考に判定を行う。

表 2.15 有効巻厚の不足または減少に対する判定区分¹⁴⁾

I		材質劣化等がみられないか、みられても、有効巻厚の不足または減少がないため、措置を必要としない状態
II	II b	材質劣化等がみられ、断面強度への影響がほとんどないが、監視を必要とする状態
	II a	材質劣化等により有効巻厚が不足または減少し、構造物の機能が損なわれる可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III		材質劣化等により有効巻厚が不足または減少し、構造物の機能が損なわれたため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV		材質劣化等により有効巻厚が著しく不足または減少し、構造物の機能が著しく損なわれたため、緊急に対策を講じる必要がある状態

【判定の目安例】

有効巻厚の不足または減少は、おもに、覆工コンクリートの材質劣化の進行にともなって生じる場合、または、覆工コンクリートの施工時に型枠内に十分にコンクリートが充填されずに巻厚が設計値より不足する場合により生じると考えられる。

このような現象は特に矢板工法によって建設されたトンネルに対して留意すべき事項であり、覆工コンクリートの表面に不規則なひび割れがみられている場合や、打音検査により異音が確認された場合、あるいは規模が大きい豆板等が見られている場合等においては、材質劣化により有効巻厚が不足または減少していると想定される覆工スパンや箇所を対象に、必要に応じて点検時または調査時に計画的に確認を行うことが望ましい。

設計巻厚に対する有効巻厚の比に関して、判定区分がII b～IVに対する判定の目安例として表 2.16 に示す。

表 2.16 有効巻厚の不足または減少に対する判定の目安例（矢板工法の場合）¹⁴⁾

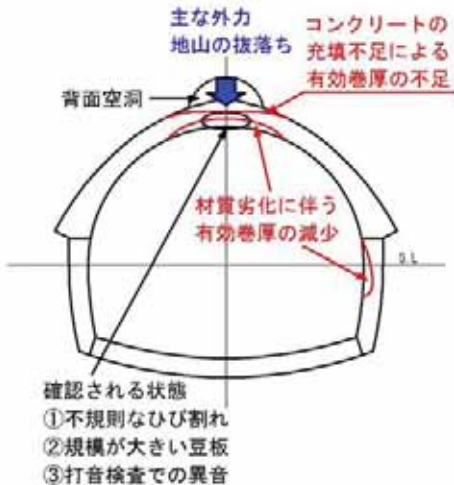
箇所	主な原因	有効巻厚／設計巻厚			判定区分
		1/2 未満	1/2 ～2/3	2/3 以上	
アーチ・側壁	経年劣化 凍害 アルカリ骨材反応 施工の不適切等			○	II b
			○		II a～III
		○			III～IV

補足) 有効巻厚／設計巻厚が 1/2 未満は判定区分III, 1/2～2/3 は判定区分II aを基本とするが、巻厚不足に起因するひび割れや変形の発生が認められる場合、判定区分をそれぞれIV, IIIへ1ランク上げることが望ましい。なお、有効巻厚としてはコンクリートの設計基準強度以上の部分とし、設計基準強度が不明な場合は 15N/mm² 以上の部分とする。

また、過去において、矢板工法で施工されたトンネルで、アーチ部の有効な覆工厚が 30cm 以下で、覆工背面に 30cm 程度以上の空げきがあり、かつ背面の地山が岩塊となって崩落する可能性のある場合、覆工表面には比較的軽微な変状しか見られなかった状態でトンネルが突然崩壊する突発性崩壊が生じた事

例がある。最近においても、山岳トンネル工法で施工されたトンネルで、有効巻厚の不足や背面空洞が部分的に確認された事例もある。したがって、このような可能性が想定される場合は、適宜調査を行い、突発性崩壊が発生しないかどうかに関して確認しておくことが望ましい。

表 2.17 有効巻厚の不足または減少に対する判定区分別変状例¹⁵⁾

判定区分	変状イメージ	変状概要
I		材質劣化等がみられないか、みられても、有効巻厚の減少がないため、措置を必要としない状態
II	II b	材質劣化等がみられ、断面強度への影響がほとんどないが、監視を必要とする状態
	II a	材質劣化等により有効巻厚が不足または減少し、構造物の機能が損なわれる可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III		材質劣化等により有効巻厚が減少し、構造物の機能が損なわれたため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV	有効巻厚が不足(または減少)しているイメージ例	材質劣化等により有効巻厚が著しく減少し、構造物の機能が著しく損なわれたため、緊急に対策を講じる必要がある状態
備考		
例えば、設計巻厚 50cm 実巻厚 60cm で、設計基準強度以下の部分が 20cm の場合には有効巻厚は 40cm であり、このときの劣化度合いは 2/3 以上となる。ただし有効巻厚として 30cm を確保できない場合は、判定区分を III とし、他の要因も考慮して判断するのが良い。		

(3) 漏水等による変状の判定

漏水等による変状は、表 2.18、表 2.19 を参考に判定を行う。

表 2.18 漏水等による変状に対する判定区分¹⁶⁾

I	漏水がみられないもの、または漏水があっても利用者の安全性に影響がないため、措置を必要としない状態	
II	II b	コンクリートのひび割れ等から漏水が浸出しており、利用者の安全性にはほとんど影響がないが、監視を必要とする状態
	II a	コンクリートのひび割れ等から漏水の滴水があり、将来的に利用者の安全性を損なう可能性のあるもの、または、排水不良により、舗装面に滞水を生じるおそれのあるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III	コンクリートのひび割れ等から漏水の流下があり、または、排水不良により舗装面に滞水があり、利用者の安全性を損なう可能性のあるため、早期に対策を講じる必要がある状態	
IV	コンクリートのひび割れ等から漏水の噴出があり、または、漏水に伴う土砂流出により舗装が陥没したり沈下する可能性があり、寒冷地において漏水等により、つららや側氷等が生じ、利用者の安全性を損なうため、緊急に対策を講じる必要がある状態	

【判定の目安例】

漏水等による変状について、判定区分がII b～IVに対する判定の目安例として表 2.19 に示す。

表 2.19 漏水等による変状に対する判定の目安例¹⁷⁾

箇所	主な現象	漏水の度合				利用者への影響		判定区分
		噴出	流下	滴水	浸出 (にじみ)	有	無	
アーチ	漏水				○		○	II b
				○		○		II a
			○			○		III
		○				○		IV
側壁	漏水						○	II b
				○		○		II a
			○			○		II a
		○				○		III
側壁	側氷						○	II b
						○		III～IV
路面	土砂流出						○	II b
						○		III～IV
	滞水						○	II b
						○		III～IV
	凍結						○	II b
						○		III～IV

補足) 土砂流入等による排水機能の低下が著しい場合、路面・路肩の滞水による車両の走行障害が生じている場合、路床路盤の支持力低下が顕著な場合、舗装の劣化、氷盤の発生、つらら、側氷等による道路利用者への影響が大きい場合は判定区分を1ランク上げて判定することが望ましい。

また、判定にあたっては、降雨の履歴や規模、及び部位区分の影響を考慮し判定することが望ましい

表 2.20 漏水等による変状に対する判定区分別変状例¹⁸⁾









判定区分		変状写真	変状概要
I			
II	II b		コンクリートのひび割れ等から漏水が浸出しており、利用者の安全性にはほとんど影響がないが、監視を必要とする状態
	II a		コンクリートのひび割れ等から漏水の滴水があり、将来的に利用者の安全性を損なう可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III			コンクリートのひび割れ等から漏水の流下があり、利用者の安全性を損なう可能性があるため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV			コンクリートのひび割れ等から漏水の噴出があり、利用者の安全性を損なうため、緊急に対策を講じる必要がある状態
備考	漏水範囲の拡大や漏水量の増加は、背面の地山の緩みや降水量の増加と関連がある。特に前者の場合は地山の緩みの増加によって透水のしやすさが促進したり、地山が浸食されたりするケースがあるので、突発性の崩壊の防止をはかる観点から検討及び判定することが望ましい。		

表 2.21 側氷、土砂流出に対する判定区分別変状例¹⁹⁾

判定区分	変状写真	変状概要
I		漏水がみられないもの、または漏水があっても利用者の安全性に影響がないため、措置を必要としない状態
II		コンクリートのひび割れ等から漏水が浸出しており、利用者の安全性にはほとんど影響がないが、監視を必要とする状態
		排水不良により、舗装面に滞水を生じるおそれがあるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態
III		排水不良により、舗装面に滞水があり、利用者の安全性を損なう可能性があるため、早期に対策を講じる必要がある状態
IV		漏水に伴う土砂流出により舗装が陥没したり沈下する可能性があり、寒冷地において漏水等によりつららや側氷等が生じ、利用者の安全性を損なうため、緊急に対策を講じる必要がある状態
備考	路面の滞水は単に車両走行の障害を招くのみでなく、路床路盤の支持力を低下させ、舗装そのものの破壊を招いたり、寒冷地では冬期に氷盤を発生させやすいことを踏まえ判定することが望ましい。	

2.2. 附属物の取付状態に対する判定

2.2.1. 判定

(1) 判定区分

附属物の取付状態に対する判定(以下、異常判定)は、点検員が現地にて、以下に示す判定区分を用いて行うものとする。

また、利用者被害を与えるような異常が発見された場合には、被害を未然に防ぐための応急措置として、ボルトの緩みの締め直し等を行うものとし、異常判定は応急措置を行った後の状態で行うものとする。さらに、点検の終了後、点検員は異常判定結果を点検記録としてまとめて早期に報告しなければならない。以下に異常判定の区分(以下、異常判定区分)の考え方を示す。

表 2.22 附属物に対する異常判定区分²⁰⁾

異常判定区分	異常判定の内容
×	附属物の取付状態に異常がある場合
○	附属物の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合

異常判定区分×:

「×判定」は以下に示すような状況である。

- (a)利用者被害の可能性がある場合。
- (b)ボルトの緩みを締め直したりする応急措置が講じられたとしても、今後も利用者被害の可能性が高く、再固定、交換、撤去や、設備全体を更新するなどの方法による対策が早期に必要な場合。

異常判定区分○:

「○判定」は以下に示すような状況である。

- (a)異常はなく、特に問題のない場合。
- (b)軽微な変状で進行性や利用者被害の可能性はなく、特に問題がないため、対策が必要ない場合。
- (c)ボルトの緩みを締め直しする応急措置が講じられたため、利用者被害の可能性はなく、特に問題がないため、対策の必要ない場合。
- (d)異常箇所に対策が適用されて、その対策の効果が確認されている場合。

附属物の取付状態に対する異常は、外力に起因するものが少ないと考えられ、原因推定のための調査を要さない場合がある。また、附属物の取付状態の異常は、利用者被害につながる可能性があるため、異常箇所に対しては再固定、交換、撤去する方法や設備全体を更新するなどの方法による対策を早期に実施する必要がある。以上を踏まえ、判定区分は「×」(早期に対策を要するもの)と、「○」(対策を要さないもの)の2区分に大別した。

(2) 判定の対象

附属物に関しては、以下を参考に判定する。

表 2.23 定期点検による異常判定の種類と対象²¹⁾

異常の種類	判定区分×	附属物 本体	取付金具	ボルト・ ナット アンカー 類
破断	取付金具類に破断が認められ、落下する可能性がある場合		※	※
緩み, 脱落	ボルト・ナットに緩みや脱落があり、落下する可能性がある場合			※
亀裂	亀裂が確認され、落下する可能性がある場合	※	※	※
腐食	取付金具類の腐食が著しく、損傷が進行する可能性がある場合	※	※	※
変形, 欠損	取付金具類の変形や欠損が著しく、損傷が進行する可能性がある場合	※	※	
がたつき	取付金具類のがたつきがあり、変形や欠損が著しく、落下する可能性がある場合	※	※	

※：該当箇所

(3) 留意点

- ・定期点検の際には、現地にて前回の定期点検時の点検結果を携行し、前回定期点検の異常と照合しながら異常の進行性を把握する必要がある。
- ・ボルトの緩みを締め直しする応急措置が講じられ、利用者被害の可能性はなくなった場合でも、締め直しを行った記録を行うことが望ましい。
- ・灯具の取付金具に多数の異常が確認され、附属物自体の腐食や機能も低下している場合などは、設備全体を更新するなどの方法も含め、個別に対応を検討することが望ましい。

表 2.24 附属物に対する異常写真例²²⁾

判定区分	異常写真	異常概要
×		<p>【取付金具】 照明取付金具の腐食・欠損 落下の危険性がある</p>
×		<p>【ボルト・ナット】 ボルト・ナットの腐食 落下の危険性がある</p>
×		<p>【照明本体取付部】 照明取付金具の腐食・遊離石灰 の付着 落下の危険性がある</p>

【参考資料】

- 1) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.55
- 2) 「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」（平成二十六年国土交通省告示第四百二十六号）
- 3) 道路トンネル維持管理便覧 H5.11 日本道路協会、p.125
- 4) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.33
- 5) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.34
- 6) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.35
- 7) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.36
- 8) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.37
- 9) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.38
- 10) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.39
- 11) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.40
- 12) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.41
- 13) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.42
- 14) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.44
- 15) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.46
- 16) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.47
- 17) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.48
- 18) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.49
- 19) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.50
- 20) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.51
- 21) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.52
- 22) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p.53

巻末資料 2

定期点検時における留意点

目 次

1. 定期点検における留意点	1
1.1. 点検作業時の留意点	1
1.2. 記録時の留意点	5
2. 定期点検時における応急措置	7
2.1. 本体工に対する応急措置	7
2.2. 附属物に対する応急措置	7
3. 代表的な調査手法	9

【参考資料 1】 応急措置と措置について（用語の定義（補足））

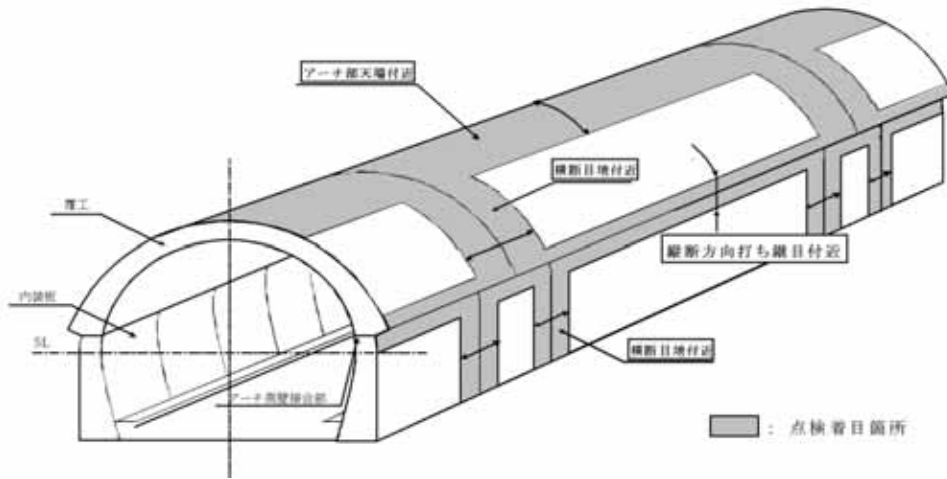
1. 定期点検における留意点

1.1. 点検作業時の留意点

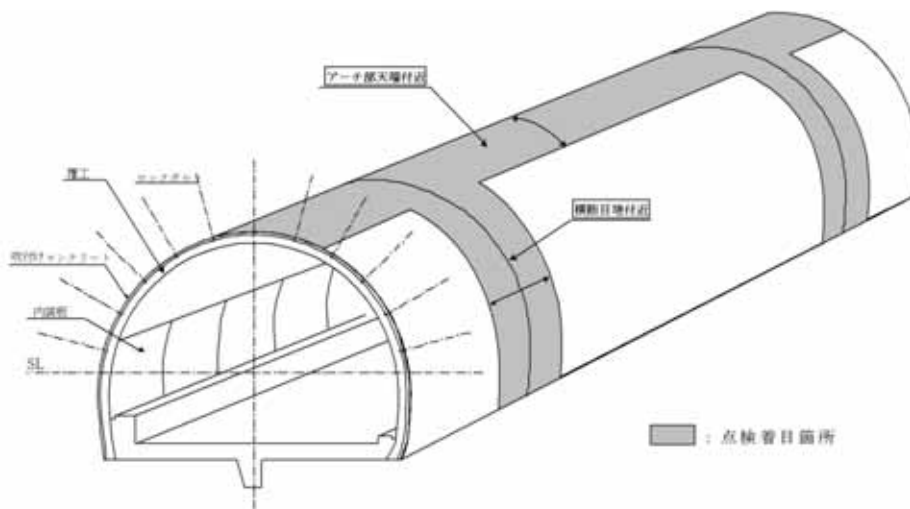
- ① 定期点検において、変状や異常を発見した場合は、その状況を把握する。この際、変状の状況に応じて、効率的な維持管理をする上で必要となる記録を行うことが可能な情報を詳細に把握する。変状の状況に関しては、覆工スパン番号、部位区分、変状・異常の種類等とともに、前回点検時の状態との差異が把握できるように記録する。前回点検時の状態との差異については、以下の情報を記載する。なお、当該スパンに変状・異常が見られない場合は、変状・異常の種類に変状等が発生していない旨の記載を行う。
 - ✓ 前回点検から変状の進行が認められる
 - ✓ 前回点検から変状の進行が認められない
 - ✓ 今回点検で変状が新たに発生
- ② 定期点検時に着目すべき変状現象について表 1.1 に示す。また、矢板工法と標準工法 (NATM) それぞれの変状が発生し易く、とくに点検時に重点的に着目すべき箇所について図 1.1 に示す。
- ③ トンネルの施工法等により、類似した変状が発生する箇所があり、事前にこの特徴を知っておくことによって効率的な点検を行うことができる。このような特徴を踏まえた点検の主な着目点と留意事項の例を表 1.2 に示す。あくまでも主な着目点であり、現場条件によっては着目点が異なる可能性があることに留意する。
- ④ 原因究明を行わなければならないような変状が内装板などの裏側へ続いているような場合には、適宜内装板等の取外し調査を行うものとする。
- ⑤ 今後の維持管理計画に関連する基本情報を得ることを目的に、初回の定期点検ではトンネルの覆工スパン数、覆工スパン長、照明の基数と設置年次、防災設備の種類と数量と設置年次、既設対策工の種類と数量と設置年次などを確認する。なお、覆工スパン番号は横断方向目地毎(矢板工法の場合は上半アーチの横断方向目地毎)に設定する。
- ⑥ 濁音を発するうき・はく離があると判断された箇所は、ハンマーを用いてできる限り撤去した上で、表 1.3 に基づいて判定する。撤去作業に用いるハンマーは、変状や作業効率等を考慮して適切なものを使用する。撤去した箇所は、コンクリート小片が残ることのないよう丁寧に清掃を行う。なお、撤去したコンクリート片は写真等に記録しておく。また、打音検査でうき・はく離が見つかった箇所は現地にマーキングをしておくことが必要である。
- ⑦ 写真を撮影する場合は、以降の点検で変状の進行性が判別できるように努める。
- ⑧ 二回目以降の定期点検は、前回定期点検からの変状の進行状況や新たに発生した変状を正確に把握する必要があるため、現地には必ず前回の定期点検時の点検表(変状展開図)を携行し、前回定期点検の変状と照合しながら点検作業を進める。

表 1.1 定期点検で着目すべき変状現象 (文献 2) を加筆修正)

点検箇所	対象とする変状の種類
覆工	ひび割れ, 段差 うき, はく離, はく落 打継目の目地切れ, 段差 傾き, 沈下, 変形 漏水, 遊離石灰, つらら, 側水 豆板やコールドジョイント部のうき, はく離, はく落 補修材のうき, はく離, はく落
坑門	ひび割れ, 段差 うき, はく離, はく落 傾き, 沈下, 変形 鉄筋の露出 豆板やコールドジョイント部のうき, はく離, はく落 補修材のうき, はく離, はく落
内装板	変形, 破損
天井板	変形, 破損 ひび割れ, 段差 うき, はく離, はく落 漏水, つらら
路面, 路肩 および 排水施設	ひび割れ, 段差 変形 滞水, 氷盤, 沈砂
附属物	破損, 変形, 垂れ下がり等



(a) 矢板工法によるトンネル



(b) 標準工法 (NATM) によるトンネル

図 1.1 トンネル本体の点検時にとくに着目すべき箇所³⁾

表 1.2 主な着目点と留意事項の例⁴⁾

主な着目点	着目点に対する留意事項	
覆工の目地及び打ち継目	<ul style="list-style-type: none"> ・覆工の目地及び打ち継目は、コンクリート面が分離された部分であり、周辺にひび割れが発生した場合、目地及び打ち継目とつながりコンクリートがブロック化しやすい。 ・覆工の型枠解体時の衝撃等により、目地及び打ち継目付近にひび割れが発生することがある。 ・覆工の横断方向目地付近に温度伸縮等により応力が集中し、ひび割れ、うき、はく離が発生することがある。 ・施工の不具合等で段差等が生じた箇所を化粧モルタルで補修することがあり、化粧モルタルや事後の補修モルタルがはく落することがある。 ・覆工が逆巻き工法で施工されたトンネル※は、縦断方向の打ち継目に化粧モルタルを施工することがあり、化粧モルタルや事後の補修モルタルがはく落することがある。 <p>※矢板工法は横断方向目地だけではなく、縦断方向の打ち継目も重点的に点検することが望ましい。</p>	
覆工の天端付近	<ul style="list-style-type: none"> ・覆工を横断的に一つのブロックとしてとらえると、天端付近はブロックの中間点にあたり、乾燥収縮及び温度伸縮によるひび割れが生じやすい。 	
覆工スパンの中間付近	<ul style="list-style-type: none"> ・覆工スパンの中間付近は乾燥収縮及び温度伸縮によるひび割れが発生しやすい。 	
顕著な変状の周辺	ひび割れ箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・ひび割れの周辺に複数の別のひび割れがあり、ブロック化してうきやはく離が認められる場合がある。
	覆工等の変色箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・覆工表面が変色している場合は、観察するとひび割れがあり、そこから遊離石灰や錆び汁等が出ている場合が多い。その周辺を打音検査するときやはく離が認められる場合がある。
	漏水箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・覆工表面等に漏水箇所や漏水の跡がある場合は、ひび割れや施工不良（豆板等）があり、そこから水が流れ出している場合が多い。その付近のコンクリートに、うきやはく離が発生している可能性がある。
	覆工の段差箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・覆工表面に段差がある場合は、異常な力が働いた場合や施工の不具合等、何らかの原因があり、構造的な弱点となっている場合がある。
	補修箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・覆工の補修は、覆工コンクリートと別の材料であるモルタル、鋼材、繊維シート、その他を塗布または貼り付けて補修した場合が多く、容易に判別できる。これらの補修箇所は補修材自体、または、接着剤が劣化して不安定な状態になっていたり、変状が進行して周囲にうきやはく離が生じている場合がある。
コールドジョイント付近に発生した変状箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・コールドジョイントは施工の不具合でできた継目である。コールドジョイントの付近にひび割れが発生しやすいので、コンクリートがブロック化することがある。特にコールドジョイントが覆工の軸線と斜交する場合は、薄くなった覆工コンクリート表面にひび割れが発生し、はく落しやすい。また、せん断に対する抵抗力が低下する原因となる。 	
附属物	<ul style="list-style-type: none"> ・トンネル内附属物本体やその取付金具類を固定するボルトが緩んで脱落した場合、附属物本体の落下につながる可能性がある。なお、別途示されている要領等を参考として判断を行う。 	

表 1.3 打音による判定の目安¹⁾

打音	状態	判定
清音	キンキン、コンコンといった清音を発し、反発感がある	健全
濁音	ドンドン、ドスドスなど鈍い音がする	劣化、表面近くに空洞がある
	ボコボコ、ペコペコなど薄さを感じる音がする	浮き、はく離がある

1.2. 記録時の留意点

点検結果の記録は表 1.4 に示す様式で整理し、データベースに登録する。

表 1.4 点検結果の記録様式（台帳・調書）

区分	様式	名称
トンネル 台帳	様式 1-1a	トンネル基本情報シート(トンネル諸元)
	様式 1-1b	トンネル基本情報シート(附属施設諸元)
	様式 1-2	トンネル情報一覧表
	様式 1-3	坑口写真・標準断面図
	様式 1-4	地形地質情報シート
	様式 1-5	補修履歴シート
点検 調書	様式 2-1a	トンネル本体工点検結果総括表 (1/2)
	様式 2-1b	トンネル本体工点検結果総括表 (2/2)
	様式 2-2	トンネル本体工覆工スパン別点検記録表
	様式 2-3	トンネル内附属物点検記録表
	様式 3	トンネル全体変状展開図
	様式 4*	トンネル変状・異常箇所写真位置図
	様式 5-1*	変状写真台帳(トンネル本体工)
様式 5-2	異常写真台帳(トンネル内附属物)	
共通	様式 6	LCC 計算用データシート

※国に報告する様式

各様式を作成するに際しての留意事項を以下に示す。

- ① トンネル台帳は、既往点検にて作成のものをうい、情報が更新された項目は修正を行う。
- ② 各様式に記載された注意事項を遵守する。
- ③ 写真番号に付する変状番号は、各覆工スパンの変状に対して新たに確認された場合は順次追加していく。また、トンネル本体工の変状と、附属物の取付状態の異常を区別するため、各覆工スパンのトンネル本体工の変状番号は 1 より、附属物の異常番号は 101 より開始する。
- ④ 横断方向目地の変状は前の覆工スパン番号で計上する。
- ⑤ 点検調書様式 3「トンネル全体変状展開図」の作成に当たっては、CAD ファイルで整理することを基本とするとともに、
- ⑥ 図 1.2 に示す凡例を参考に、表記を行う。なお、定期点検の履歴を管理するため、定期点検毎にレイヤーを分けて展開図を作成するものとする。
- ⑦ 点検調書様式 5-1 の「変状の発生範囲の規模」及び様式 2-2 の「変状数量」の記載方法について、表 1.5 に示す例を参考に記載する。
- ⑧ 平成 26 年 12 月 9 日付け国土交通省事務連絡「定期点検結果の提供について（依頼）」により国に報告する点検調書様式 4 及び点検様式 5-1 の作成に際しては、本事務連絡の「定期点

検結果（点検表記録様式）のファイル名・シート名の命名規則、「点検表記録様式の緯度・経度情報の注意点について」に基づき作成すること。

凡 例

表 示	目視点検での変状種類	打音 様 変
---	既工目地	ⓐ 腐食（ポコポコ）がし、はく離の可能性がある。
~~~~~	ひび割れ幅 3mm未満	ⓑ 腐食がする。
~~~~~ E.S	ひび割れ幅 3mm以上 露出はひび割れ開口幅(mm)	ⓒ 清音を発し、反発がある。
~~~~~ F.S	経差 矢印側同側、数値は経差(mm)	打音様変により特定できる 深さ方向のひび割れの表示方法
~~~~~	コールドジョイント	打音様変範囲
~~~~~	圧ぎ	(指定できるひび割れ方向) 清音 濁音
~~~~~	うき、はく離 (ハンマー打診異常箇所)	
~~~~~	はく離(はく離跡)	(表示方法)
~~~~~	青灰の露出(目視時)	
~~~~~	腐食(腐食量 リットル/分)	
~~~~~	腐食(露れている部分)	
~~~~~	海産物(遊離石炭など)	
~~~~~	腐食防止工(導水工)	

図 1.2 変状展開図における凡例の例⁵⁾

表 1.5 点検調査様式 5-1「変状の発生範囲の規模」及び様式 2-2「変状数量」の記載方法

変状区分	模式図	(様式 5-1) 変状の発生範囲の規模の記載	(様式 2-2) 変状数量の記載
外力	<p>外力(ひび割れ)の変状の発生範囲の規模: ひび割れ幅W(mm)×ひび割れ長さL(m)</p>	ひび割れの場合、ひび割れ幅W(mm)×ひび割れ長さL(mm)を記載	スパン長(m)を記載
材質劣化	<p>材質劣化①の変状の発生範囲の規模: L1(m)×L2(m)</p>	変状発生範囲の外周を囲んだ長方形の各辺長L1(m)×L2(m)を記載	L1×L2=面積(m ²)を記載
漏水	<p>漏水①の変状の発生範囲の規模: L1(m)×L2(m) ※漏水②(横断目地または横断方向ひび割れからの漏水)や漏水③(アーチ上方1箇所から噴出・滴水している漏水)など局部的に漏水している場合、L1を0.50mとする</p>	変状発生箇所から側壁脚部までを囲んだ長方形の各辺長L1(m)×L2(m)を記載 ※ただし、左図の漏水②③の場合は、L2=0.50mとする。	L1×L2=面積(m ²)を記載

※凡例 L1: トンネル縦断方向長さ(m)、L2: トンネル横断方向長さ(m)

2. 定期点検時における応急措置

定期点検において「応急措置」とは、利用者被害を与えるような覆工コンクリートのうき・はく離等の変状が発見された場合に、被害を未然に防ぐために、点検作業の範囲内で行うことができる程度の応急的に講じられる措置をいう。また、附属物の異常に対する応急措置としては、固定アンカーボルトの締直しや番線による固定などがある。

なお、変状等の規模が大きく、上記のような方法で対処できない場合は、必要に応じて交通規制等を行うこととする。

2.1. 本体工に対する応急措置

(1) 応急措置の種類

定期点検時における応急措置の具体例を表 2.1 に示す。

表 2.1 トンネル本体工応急措置の例⁶⁾

変状区分	変状の種類	応急措置の例
外力・材質劣化	うき、はく離	うき・はく離箇所等のハンマーでの撤去
外力	路面の変状	交通規制
漏水	大規模な湧水 路面滞水	交通規制、排水溝の簡易清掃等
	つらら、側氷 氷盤	交通規制、凍結防止剤散布 危険物の除去（たたき落とし等）

(2) 応急措置の留意事項

応急措置を行うに際しては、次のような点に留意する必要がある。

- ① 打音検査によりうき・はく離が発見された場合は、点検作業の範囲内で、応急措置としてハンマー等により極力、危険箇所を除去するように努める必要がある。
- ② 定期点検などの点検結果に基づいて応急対策を適用するまでには、点検結果の集計や報告のとりまとめ、応急対策工の設計などに一定の期間を要する。このため、応急対策を適用するまでの間で安全性が確保されないと判断された、極めて緊急性の高い変状（応急措置としてのハンマーでの撤去が困難な程の不安定なコンクリート塊が残存し、すぐにも落下の危険性がある場合等）が確認された場合は、すみやかに道路管理者に報告し、別途、対応を協議する必要がある。
- ③ 応急措置に代えて応急対策を実施する場合もあるが、その場合、応急対策を点検後速やかに実施する必要がある。

2.2. 附属物に対する応急措置

(1) 応急措置の種類

定期点検時における応急措置の具体例を表 2.2 に示す。

表 2.2 附属物の異常に対する主な応急措置の例⁷⁾

変状の種類	応急措置
附属物の固定アンカーボルトの緩み	ボルトの締直し
照明灯具のカバーのがたつき	番線による固定（番線固定した灯具等は対策を行うことを基本とする。）

(2) 応急措置の留意事項

附属物の応急措置を行うに際しては、以下のような点に留意する必要がある。

- ① 番線固定などの簡易な応急措置の場合、点検結果の判定は変更しないことに留意する。すなわち、判定区分が「×」であれば「×」のままとなる。
- ② 附属物の取付状態については調査、応急対策を実施しないため、点検時に応急措置または対策の必要性を確認する必要がある。

3. 代表的な調査手法

健全度ランクの判定にあたり、原因の特定など調査が必要な場合には、変状原因を推定するための調査を行う。調査は既往資料、気象、地表面・地山及び覆工等のトンネルの構造物を対象として実施する。調査項目は、調査対象物や推定される変状原因に応じて、適宜選定する。

調査の代表的な手法を表 3.1 に参考まで記載する。

表 3.1 調査の代表的な手法⁸⁾

構造物及び覆工背面の調査	ひび割れ進行性調査	ひび割れ進行性調査は変状の進行の有無とその進行状況を確認する目的で行われる。ひび割れは、温度変化によるコンクリートの膨張、収縮にともない、開閉を繰り返す。したがって、ひび割れの測定と併せて坑内温度も測定することが望ましい。また、ひび割れ進行の有無を判断するためには通常の場合1年以上継続して測定を継続することが望ましい。	
	漏水(状況)調査	漏水の調査は、位置、量、濁りの有無、凍結及び既設漏水防止工の機能の状況等について実施する。	
		位置	漏水位置が車両運転、坑内設備の機能を阻害する位置にあるか否かについて調べる。
		漏水量	トンネル内の漏水量や漏水状態及び側溝等の排水状態を調べる。
		濁り	漏水が透明なものであるか、濁ったものであるかによって、土砂が漏水とともに流出しているかについて調べる。
		凍結	凍結については次の項目について調査する。 位置…トンネル延長方向・断面方向の分布 程度…つらら・側氷、路面凍結の発生時期、大きさ、成長速度 気温…積算寒度、最低気温、トンネルが長い場合には坑内気温分布
	既設漏水防止工の機能調査	既に行った漏水防止工事の種類、箇所及び、排水設備の状況を明らかにし、それらの効果と機能状況について調査する。	
	漏水水質試験	水質試験は、覆工コンクリート等の劣化原因や漏水の流入経路の推定を行うことを目的としている。調査項目としては水温、pH及び電気伝導度である。 水温は温度計等によって測定される。水温の箇所ごとの季節的変動をみることによって、漏水が地下水に係るものか、地表水に係るものかの判別に利用できる。pHの測定は、覆工コンクリートの劣化に及ぼす影響を把握するために行われる。	
	覆工厚・背面空洞調査	覆工コンクリートの巻厚や背面の空洞及び背面の地山状況を調査し、変状原因の推定及び対策設計等に必要資料を得ることを目的とした調査である。 調査方法には、局所破壊検査と非破壊検査に大別される。	
		a) 局所破壊検査による調査	局所破壊検査とは簡易ボーリングにより覆工コンクリートの一部を削孔し、採取したコアによる物性や劣化状況を調査するとともに削孔時のボーリング孔を利用して覆工コンクリートや背面空洞の有無、背面地山の状況を観察・把握する調査方法である。
	b) 非破壊検査による調査	非破壊検査に使用されている手法として実用化されているのは電磁波法(地中レーダ)による覆工巻厚、背面空洞の有無や大きさの調査である。	

【参考文献】

- 1) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p. 15
- 2) 道路トンネル定期点検要領（案）、H14.4、国土交通省道路局国道課：p. 21-22
- 3) 道路構造物点検要領（案）、H13.4、日本道路公団、P, 189
- 4) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p. 14-15
- 5) 道路トンネル定期点検要領（案）テキスト（参考）参考資料Ⅲ、H14.4、国土交通省道路局国道課、p. 参Ⅲ-8
- 6) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p. 28
- 7) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p. 29
- 8) 道路トンネル定期点検要領 H26.6 国土交通省道路局国道・防災課、p. 31

【参考資料 1】

応急措置と措置について（用語の定義（補足））

用語	定義	例
応急措置	点検作業時に、利用者被害の可能性のあるコンクリートのうき・はく離部を撤去したり、附属物の取付状態の改善等を行うことをいう。	<p>■定期点検時 うき・はく離箇所等のハンマーでの撤去、交通規制、排水溝の清掃等、附属物の固定アンカーボルトの締直し等</p> <p>■日常点検・臨時点検時 交通規制、落下物の除去、排水溝の清掃等</p>
措置	点検または調査の結果に基づいて、トンネルの機能や耐久性等を回復させることを目的に、 <u>対策</u> 、 <u>監視</u> を行うことをいう。具体的には、 <u>対策</u> 、 <u>定期的あるいは常時の監視</u> 、 <u>緊急に対策を講じることができない場合などの対応</u> として、 <u>通行規制・通行止め</u> がある。	
	対策には、 <u>短期的にトンネルの機能を維持すること</u> を目的とした <u>応急対策</u> と <u>中～長期的にトンネルの機能を回復・維持すること</u> を目的とした <u>本対策</u> がある。	
	応急対策	<p>定期点検等で、利用者被害が生じる可能性が高い変状が確認された場合、調査や本対策を実施するまでの期間に限定し、<u>短期的にトンネルの機能を維持すること</u>を目的として適用する対策をいう。</p> <p>■はく落防止対策 はつり落とし工、金網・ネット工、当て板工、補強セントル工等</p> <p>■漏水対策 線状の漏水対策工、面状の漏水対策工等</p>
	本対策	<p>中～長期的にトンネルの機能を回復・維持することを目的として適用する対策をいう。</p> <p>■外力対策 内面補強工、内巻補強工、ロックボルト、裏込め注入工等</p> <p>■はく落防止対策 はつり落とし工、断面修復工、金網・ネット工、当て板工等</p> <p>■漏水対策 線状の漏水対策工、面状の漏水対策工、地下水位低下工、断熱工等</p>
	監視	<p>応急対策を実施した箇所、もしくは健全度ランクの判定・健全性の診断の結果、当面は応急対策または本対策の適用を見送ると判断された箇所に対し、<u>変状の挙動を追跡的に把握すること</u>をいう。</p> <p>■診断結果や対策状況に応じて行う定期的な監視 IV、III：遠望目視^{※1} II a、II b：車上目視^{※2}</p> <p>■調査等の一環として行う監視 変形や変位量の計測（進行性の確認）</p>
通行規制・通行止め	（※緊急に対策を講じることができない場合などの対応として行う）	

※1 遠望目視で変状状況に変化が認められた場合、または変状状況が確認できない場合は近接目視等を行う。

※2 日常点検時に利用者被害を及ぼす可能性があるとして認められた場合は、異常時点検に準じて変状状況を遠望目視で確認する。

定期点検記録様式

区分	様式	名称
トンネル 台帳	様式 1-1a	トンネル基本情報シート(トンネル諸元)
	様式 1-1b	トンネル基本情報シート(付属施設諸元)
	様式 1-2	トンネル情報一覧表
	様式 1-3	坑口写真・標準断面図
	様式 1-4	地形地質情報シート
	様式 1-5	補修履歴シート
点検 調書	様式 2-1a	トンネル本体工点検結果総括表 (1/2)
	様式 2-1b	トンネル本体工点検結果総括表 (2/2)
	様式 2-2	トンネル本体工覆工スパン別点検記録表
	様式 2-3	トンネル内附属物点検記録表
	様式 3	トンネル全体変状展開図
	様式 4 [※]	トンネル変状・異常箇所写真位置図
	様式 5-1 [※]	変状写真台帳 (トンネル本体工)
	様式 5-2	異常写真台帳 (トンネル内附属物)
共通	様式 6	LCC 計算用データシート

※国に報告する様式

【台帳様式：1-b】トンネル基本情報シート(付属施設諸元)

トンネル名		所在地		トンネル延長		管轄		トンネル等級		数量		型式		設置方法		設置方法(表示方式)		通 報 先																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
〇〇トンネル		〇〇町〇〇町		280.0 m		〇〇土木事務所		D										平成23年2月1日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">自然・機械の別</td> <td colspan="2">自然換気</td> <td colspan="2">有</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">方式・機材</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">設置年次</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">送風機台数</td> <td colspan="2">台口径(m)</td> <td colspan="2">風量(m³/min)</td> <td colspan="2">排気</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ダクト断面積(m²)</td> <td colspan="2">送気</td> <td colspan="2">排気</td> <td colspan="2">運用時</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">設定体積透過率</td> <td colspan="2">設計時</td> <td colspan="2">%</td> <td colspan="2">運用時</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">一般化炭素濃度</td> <td colspan="2">設計時</td> <td colspan="2">%</td> <td colspan="2">運用時</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">制御方法</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>																				自然・機械の別		自然換気		有																方式・機材																				設置年次																				送風機台数		台口径(m)		風量(m³/min)		排気														ダクト断面積(m²)		送気		排気		運用時														設定体積透過率		設計時		%		運用時														一般化炭素濃度		設計時		%		運用時														制御方法																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
自然・機械の別		自然換気		有																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
方式・機材																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
設置年次																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
送風機台数		台口径(m)		風量(m³/min)		排気																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ダクト断面積(m²)		送気		排気		運用時																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
設定体積透過率		設計時		%		運用時																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
一般化炭素濃度		設計時		%		運用時																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
制御方法																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">設置年次</td> <td colspan="2">有</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">起立側</td> <td colspan="2">入口部照度</td> <td colspan="2">終立側</td> <td colspan="2">出口部照度</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">種類</td> <td colspan="2">数量</td> <td colspan="2">種類</td> <td colspan="2">数量</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">① 蛍光灯ランプ</td> <td colspan="2">6</td> <td colspan="2">蛍光灯ランプ</td> <td colspan="2">2</td> <td colspan="2">蛍光灯ランプ</td> <td colspan="2">6</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">② ナトリウムランプ</td> <td colspan="2">20</td> <td colspan="2">ナトリウムランプ</td> <td colspan="2">20</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計</td> <td colspan="2">26</td> <td colspan="2">2</td> <td colspan="2">26</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">区間延長</td> <td colspan="2">130 m</td> <td colspan="2">20 m</td> <td colspan="2">隅角部</td> <td colspan="2">隅角部</td> <td colspan="2">130 m</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">設置場所</td> <td colspan="2">隅角部</td> <td colspan="2">隅角部</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">設定野外照度</td> <td colspan="2">(lx)</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">設置間隔</td> <td colspan="2">10 m</td> <td colspan="2">20 m</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">設置パターン</td> <td colspan="2">① 並列</td> <td colspan="2">並列</td> <td colspan="2">並列</td> <td colspan="2">並列</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">配線ケーブル位置</td> <td colspan="2">照明器具の高さ</td> <td colspan="2">照明器具の高さ</td> <td colspan="2">照明器具の高さ</td> <td colspan="2">照明器具の高さ</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">使用</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">施設設置時</td> <td colspan="2">照度調整を</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">非常時に点灯する照明</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">制御方法</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">照明時間</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">非常時</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">その他</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2">センサー</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>																				設置年次		有																		起立側		入口部照度		終立側		出口部照度														種類		数量		種類		数量														① 蛍光灯ランプ		6		蛍光灯ランプ		2		蛍光灯ランプ		6										② ナトリウムランプ		20		ナトリウムランプ		20														合計		26		2		26														区間延長		130 m		20 m		隅角部		隅角部		130 m										設置場所		隅角部		隅角部																設定野外照度		(lx)																		設置間隔		10 m		20 m																設置パターン		① 並列		並列		並列		並列												配線ケーブル位置		照明器具の高さ		照明器具の高さ		照明器具の高さ		照明器具の高さ												使用		無		無		無		無												施設設置時		照度調整を																		非常時に点灯する照明																				センサー		センサー		センサー		センサー		センサー												制御方法		センサー		センサー		センサー		センサー												照明時間		センサー		センサー		センサー		センサー												非常時		センサー		センサー		センサー		センサー												その他		センサー		センサー		センサー		センサー																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
設置年次		有																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
起立側		入口部照度		終立側		出口部照度																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
種類		数量		種類		数量																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
① 蛍光灯ランプ		6		蛍光灯ランプ		2		蛍光灯ランプ		6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
② ナトリウムランプ		20		ナトリウムランプ		20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
合計		26		2		26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
区間延長		130 m		20 m		隅角部		隅角部		130 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
設置場所		隅角部		隅角部																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
設定野外照度		(lx)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
設置間隔		10 m		20 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
設置パターン		① 並列		並列		並列		並列																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
配線ケーブル位置		照明器具の高さ		照明器具の高さ		照明器具の高さ		照明器具の高さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
使用		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
施設設置時		照度調整を																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
非常時に点灯する照明																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
センサー		センサー		センサー		センサー		センサー																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
制御方法		センサー		センサー		センサー		センサー																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
照明時間		センサー		センサー		センサー		センサー																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
非常時		センサー		センサー		センサー		センサー																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
その他		センサー		センサー		センサー		センサー																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">設備等級</td> <td colspan="2">トンネル非常用施設</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> <td colspan="2">トンネル等級</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通報装置</td> <td colspan="2">1. 非常電話</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通報装置</td> <td colspan="2">2. 抑圧装置</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通報装置</td> <td colspan="2">3. 火災検知器</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">非常警報装置</td> <td colspan="2">4. 警報表示板</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">非常警報装置</td> <td colspan="2">5. 非常警報装置</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">非常警報装置</td> <td colspan="2">6. 点滅灯</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">非常警報装置</td> <td colspan="2">7. 音信号発生器</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">避難誘導装置</td> <td colspan="2">8. 誘導表示板</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">避難誘導装置</td> <td colspan="2">9. 排煙設備</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">避難誘導装置</td> <td colspan="2">10. 避難通路</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">避難誘導装置</td> <td colspan="2">11. 避難連絡通路</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">12. 消火栓</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">13. 消火器</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">14. 貯水槽</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">15. 給水栓</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">16. 無線通信用補助装置</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">17. ラジオ</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">18. 拡声放送設備</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">19. 水噴霧設備</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">20. 監視装置</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">21. 非常用電源設備</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">22. 非常用駐車帯</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">23. 方向転換所</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">消火設備</td> <td colspan="2">24. その他</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> <td colspan="2">無</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">通気設備</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2">その1</td> <td colspan="2">その2</td> <td colspan="2"></td></tr></table>																				設備等級		トンネル非常用施設		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		通報装置		1. 非常電話		無		無		無		無		無		無		無		無		通報装置		2. 抑圧装置		無		無		無		無		無		無		無		無		通報装置		3. 火災検知器		無		無		無		無		無		無		無		無		非常警報装置		4. 警報表示板		無		無		無		無		無		無		無		無		非常警報装置		5. 非常警報装置		無		無		無		無		無		無		無		無		非常警報装置		6. 点滅灯		無		無		無		無		無		無		無		無		非常警報装置		7. 音信号発生器		無		無		無		無		無		無		無		無		避難誘導装置		8. 誘導表示板		無		無		無		無		無		無		無		無		避難誘導装置		9. 排煙設備		無		無		無		無		無		無		無		無		避難誘導装置		10. 避難通路		無		無		無		無		無		無		無		無		避難誘導装置		11. 避難連絡通路		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		12. 消火栓		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		13. 消火器		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		14. 貯水槽		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		15. 給水栓		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		16. 無線通信用補助装置		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		17. ラジオ		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		18. 拡声放送設備		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		19. 水噴霧設備		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		20. 監視装置		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		21. 非常用電源設備		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		22. 非常用駐車帯		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		23. 方向転換所		無		無		無		無		無		無		無		無		消火設備		24. その他		無		無		無		無		無		無		無		無		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2		通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2			
設備等級		トンネル非常用施設		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級		トンネル等級																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通報装置		1. 非常電話		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通報装置		2. 抑圧装置		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通報装置		3. 火災検知器		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
非常警報装置		4. 警報表示板		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
非常警報装置		5. 非常警報装置		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
非常警報装置		6. 点滅灯		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
非常警報装置		7. 音信号発生器		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
避難誘導装置		8. 誘導表示板		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
避難誘導装置		9. 排煙設備		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
避難誘導装置		10. 避難通路		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
避難誘導装置		11. 避難連絡通路		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		12. 消火栓		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		13. 消火器		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		14. 貯水槽		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		15. 給水栓		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		16. 無線通信用補助装置		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		17. ラジオ		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		18. 拡声放送設備		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		19. 水噴霧設備		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		20. 監視装置		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		21. 非常用電源設備		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		22. 非常用駐車帯		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		23. 方向転換所		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
消火設備		24. その他		無		無		無		無		無		無		無		無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
通気設備		通気設備		その1		その2		その1		その2		その1		その2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

【台帳様式：1-2】トンネル情報一覧表

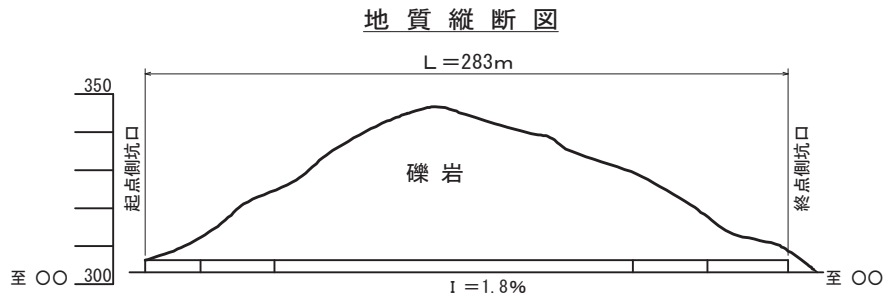
トンネル名	トンネル		ブロック	20		30	トンネル		****	コード管理機関		**
	〇〇	トンネル		ユニット	トンネル		コード	コード		管理機関		
路線名	マルマル		距離標準	+		+	所在地		自	△△市△△町	管轄	〇〇土木事務所
	(国)	***号		自	至		△△市△△町	調製年月日				
スパン長 (m)	追加距離		トンネル本体工		照明施設		非常用施設		換気施設		特記事項	その他附属物等
	起点側 (m)	終点側 (m)	特記事項	天井板	基本照明	入口出口照明	特記事項	JF	VI計	CO計		
PS 0.7	0.0	0.7	坑門(面壁型)	○								大型標識×2
S1 6.0	0.7	6.7		○	○					○		吸音板
S2 9.0	6.7	15.7		○	○					○		吸音板
S3 9.0	15.7	24.7		○	○					○	JF-NO.1.2	
S4 9.0	24.7	33.7		○	○							
S5 9.0	33.7	42.7		○	○							
S6 9.0	42.7	51.7		○	○							
S7 9.0	51.7	60.7		○	○							
S8 9.0	60.7	69.7		○	○							
S9 9.0	69.7	78.7		○	○							
S10 9.0	78.7	87.7		○	○							
S11 9.0	87.7	96.7		○	○							
S12 9.0	96.7	105.7		○	○							
S13 9.0	105.7	114.7		○	○							
S14 9.0	114.7	123.7		○	○							
S15 9.0	123.7	132.7	非常駐車帯(L)	○	○							
S16 9.0	132.7	141.7	非常駐車帯(L)	○	○							
S17 9.0	141.7	150.7	非常駐車帯(L)	○	○							
S18 9.0	150.7	159.7	非常駐車帯(L)	○	○							
S19 8.6	159.7	168.3		○	○							
PE 0.7	168.3	169.0		○	○							

サンプル

【台帳様式：1-4】地形地質情報シート

トンネル名	〇〇トンネル		ブロック	20	ユニット	30	トンネルコード	****	コード管理機関	**							
	マルマル		距離標	自	+		所在地	自	△△市△△町	管轄	〇〇土木事務所						
路線名	(国)	***号		至	+			至	△△市△△町	調製年月日	平成23年2月1日						
番号	起 点 側						終 点 側										
	インパート有無	坑門の構造方式	坑門の地質	坑口の地形 トンネルの平面入射角 地山の傾斜角		坑口部付近地山からの湧水	トンネル坑口付近の地形・地質に関する特記事項			インパート有無	坑門の構造方式	坑門の地質	坑口の地形 トンネルの平面入射角 地山の傾斜角		坑口部付近地山からの湧水	トンネル坑口付近の地形・地質に関する特記事項	
1	無	面壁形	泥岩(風化)	60°以上	30°-60°	有	〇〇川に向かって急斜面であり偏土圧が作用する地形となっている			無	面壁形	泥岩(風化)	60°以上	30°以下	有	なし	
特記事項																	
断層		対象トンネルの近傍を通る活断層の記載は認められない(新編 日本の活断層)。															
地すべり		なし															
トンネル施工時の問題 (聞き取り調査も含む)																	
その他																	

●地質縦断面図等



工 法	上部半断面先進掘削工法				
地質・弾性波	風化した礫岩	礫岩	礫岩	礫岩	土砂
掘削分類	D	C	B	C	D
施工区間	30.0m	30.0m	163.0m	30.0m	30.0m
支保工規格	H200	H200	H150	H200	H200
支保工間隔	90cm	120cm	120cm	120cm	90cm
ロックボルト	-				
吹付又は矢板	掛 矢 板				
覆 工 厚	60cm	60cm	60cm	60cm	60cm
インパート区間	有				
そ の 他					

※本様式は、印刷時には上下2段で分割して、A4横の台帳として印刷される。

点検調査書		【様式2-1a】トンネル本体工点検結果総括表 (1/2)										調製年月日	
フリガナ	マルマル	路線名	(国)	トンネル掘削工法	矢板工法	トンネル延長	169.0m	定期点検年月日	2014/11/11				
名称	作業区分	所在地	△△市△△町	背面空洞充填対策	未実施 (矢板)	トンネルコード	2035	前回定期点検年月日	2014/8/1				
業務概要	業務名	実施業者	実施責任者	住所	〇〇県▲▲市××0-0-00	履行期間	着手	20**年00月00日					
覆工スパン長(m)※1	No.※1	起点		終点		変状区分・健全度ランク別変状数量※2		調査・措置の方針※3		本対策の要否	本対策の要否	成急対策実施状況	成急対策実施状況
		起点側	終点側	起点側	終点側	変状劣化		調査の要否					
		外力		材質劣化		漏水		調査の要否		本対策の要否		成急対策実施状況	
		延長計(m)		変状面積計(m ²)		変状面積計(m ²)		変状面積計(m ²)		本対策の要否		成急対策実施状況	
		覆工スパン健全度ランク		覆工スパン健全度ランク		覆工スパン健全度ランク		覆工スパン健全度ランク		本対策の要否		成急対策実施状況	
		III		IV		I		I		本対策の要否		成急対策実施状況	
		0.7		0.7		I		I		要			
		6.0		6.0		I		I		否			
		9.0		9.0		IV		1.20		要			
		15.7		15.7		III		0.15		要			
		24.7		24.7		I		2.30		否			
		33.7		33.7		I		3.50		否			
		42.7		42.7		I		5.00		否			
		51.7		51.7		I		5.00		否			
		60.7		60.7		IIb		2.35		否			
		69.7		69.7		IIa		8.00		否			
		78.7		78.7		IIb		4.23		否			
		87.7		87.7		I		3.30		否			
		96.7		96.7		I		4.23		否			
		105.7		105.7		I		3.00		要			
		114.7		114.7		I		6.00		要			
		123.7		123.7		I		7.00		否			
		132.7		132.7		I		5.50		否			
		141.7		141.7		I		8.00		否			
		150.7		150.7		I		3.00		否			
		159.7		159.7		I		1.00		要			
		168.3		168.3		I		5.25		否			
		169.0		169.0		I		1.00		要			
								15.18		3.00		37.20	
								7.20		13.00		30.50	
								14.60		3.00		37.20	
								27.0		3.00		37.20	
								6.0		3.00		37.20	
								9.7		3.00		37.20	
								0.0		3.00		37.20	
								7.20		3.00		37.20	
								15.18		3.00		37.20	
								25.80		3.00		37.20	
								14.60		3.00		37.20	
								30.50		3.00		37.20	
								37.20		3.00		37.20	

※1 変状の有無にかかわらず全ての覆工スパンの情報に記載すること。様式1-2の「覆工スパン番号」「覆工スパン長」「追加距離」と整合を図ること。

※2 様式2-2の「変状区分・健全度ランク別変状数量集計表」の値を覆工スパン毎に記載すること。

※3 様式2-2の「調査・措置の方針」の要否を覆工スパン毎に記載すること。

※4 要対策の覆工スパンについて、定期点検以降（定期点検の業務期間も含む）、当該覆工スパンの変状の成急対策または本対策が全て完了した場合「済」を記載すること。

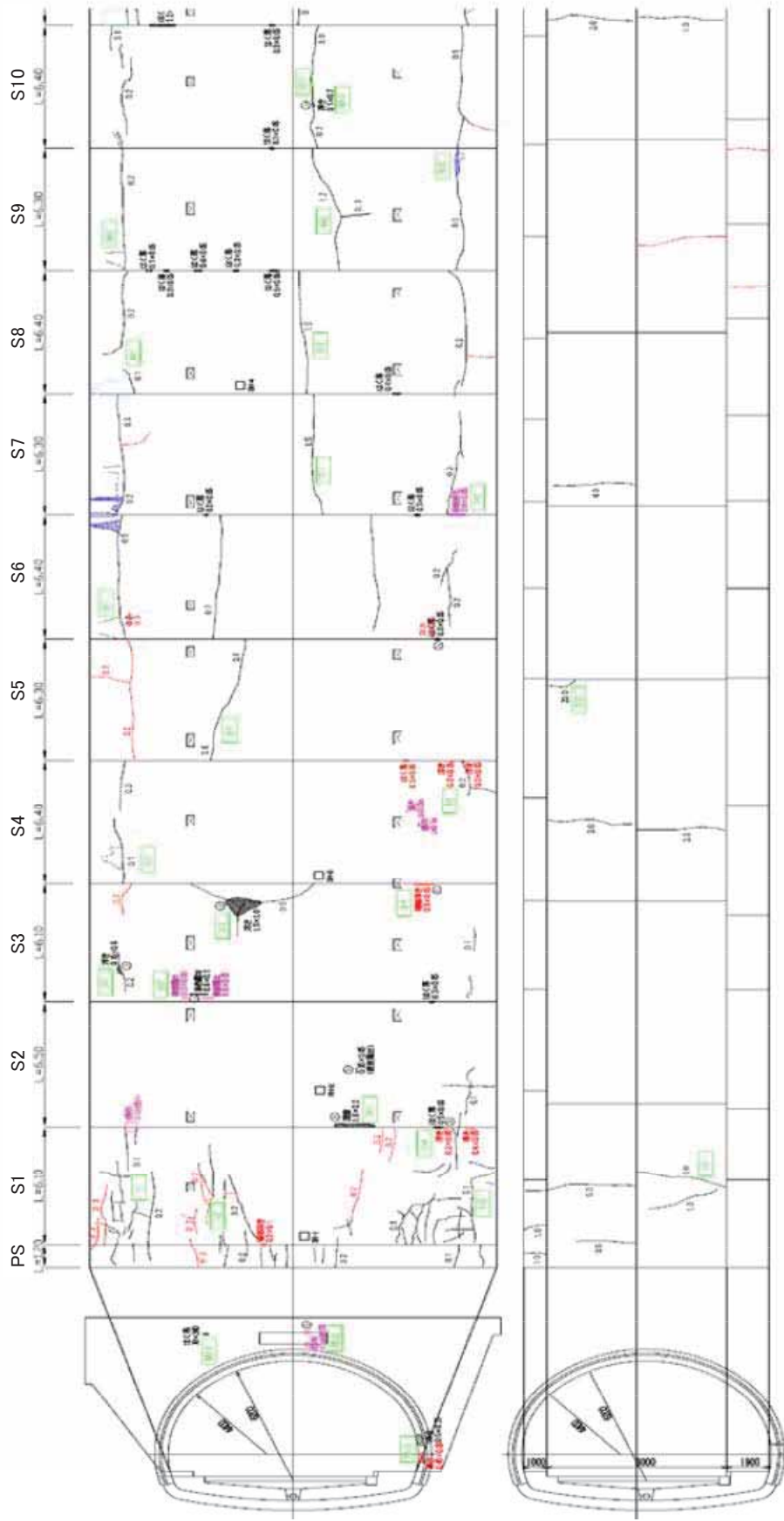
点検調査		【様式2-1b】トンネル本体工点検結果総括表 (2/2)										調製年月日				
フリガナ	マルマル	路線名		(国)***号		トンネル延長		169.0m		定期点検年月日		2014/11/11				
名称	〇〇トンネル	所在地		△△市△△町		トンネルコード		2035		前回定期点検年月日		2013/10/20				
業務概要	作業区分	定期点検		実施業者		(株)〇〇		住所		〇〇県▲▲市××0-0-00		着手		20**年00月00日		
	業務名	H**トンネル定期点検業務委託		実施責任者		■■■■		連絡先		0000-000-0000		完了		20**年00月00日		
覆工スパン長(m)※1	起点側	終点側	追加距離※1		変状区分・健全度ランク別変状箇所数※2				覆工スパン毎の健全性	トンネル毎の健全性	特記事項	IV				
			起点側	終点側	外力		材質劣化					漏水				
			覆工スパン健全度ランク	変状スパン数		変状箇所数計(箇所)		変状箇所数計(箇所)								
				IV	III	IIa	IIb	IV	III	IIa	IIb					
Ps	0.7	0.0	0.7									III				
S1	6.0	0.7	6.7		1							II	1			
S2	9.0	6.7	15.7		1	1		1		1		IV	1			
S3	9.0	15.7	24.7			2	5					III				
S4	9.0	24.7	33.7									I				
S5	9.0	33.7	42.7				1		3	1	1	III	3			
S6	9.0	42.7	51.7					1		2		II				
S7	9.0	51.7	60.7			1						II				
S8	9.0	60.7	69.7		1		4					II	1			
S9	9.0	69.7	78.7		1					2		II				
S10	9.0	78.7	87.7				2	5				III	1			
S11	9.0	87.7	96.7						1		2	IV				
S12	9.0	96.7	105.7				1					I				
S13	9.0	105.7	114.7					3	5			II				
S14	9.0	114.7	123.7									I				
S15	9.0	123.7	132.7									I				
S16	9.0	132.7	141.7					2				III				
S17	9.0	141.7	150.7								1	I				
S18	9.0	150.7	159.7					1	2			IV				
S19	8.6	159.7	168.3									IIb	2			
PE	0.7	168.3	169.0									I				
計					0	2	1	3	3	9	18	9	1	4	8	7

※1 変状の有無にかかわらず全ての覆工スパンの情報を記載すること。様式1-2トンネル情報一覧表の「覆工スパン番号」「覆工スパン長」「追加距離」と整合を図ること。

※2 様式2-2の「変状区分・健全度ランク別変状箇所数集計表」の値を覆工スパン毎記載すること。

点検調書	【様式3】トンネル全体変状展開図		調製年月日	2014/11/11
フリガナ	マルマル	路線名 (国) ***号	トンネル延長	169.0m
名称	〇〇トンネル	所在地 △△市△△町	トンネルコード	2035
			定期点検年月日	2014/8/1
			前回定期点検年月日	2013/10/20

トンネル全体変状展開図(1/3)

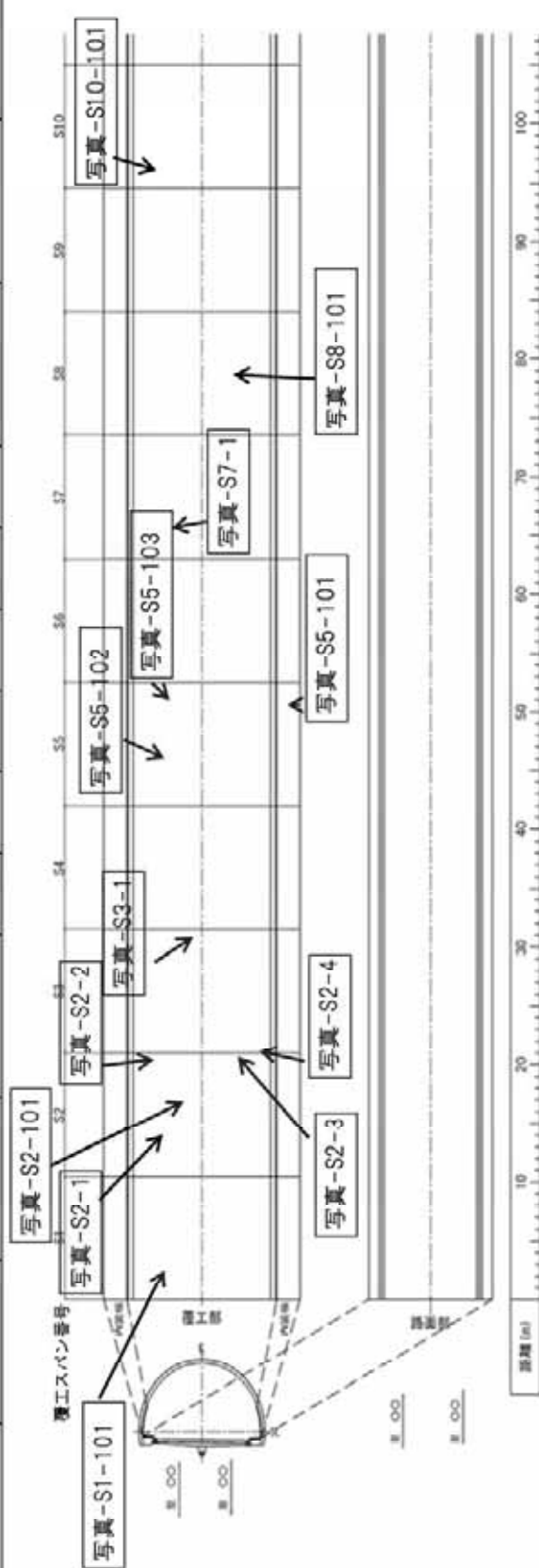


トンネル変状展開図

- 注1: 本展開図は、見下げた状態で記載すること。
- 注2: 覆工スパン番号は横断方向目地毎(矢板工法の場合は上半アーチの横断方向目地毎)に設定すること。
- 注3: 横断方向目地の変状は前の覆工スパン番号で計上すること。
- 注4: 1枚に収まらない場合は、複数枚に分けて作成すること。

点検調査書【様式4】 トンネル変状・異常箇所写真位置図

フリガナ 名称	マルマル 〇〇トンネル		路線名		(国)***号		管理者名		〇〇事務所		緊急輸送道路 代替路の有無		あり	
	所在地		自 〇〇市〇〇		点検業者・点検者名		〇〇・〇〇		点検年月日		2014年8月1日		トンネル延長 L= 169 m	
起点	緯度 35° 23' 28.23"	経度 136° 43' 20.44"	変状・異常 箇所数合計		調査業者・調査技術者名		〇〇・〇〇		調査年月日		トンネルの分類		陸上トンネル矢板工法	
終点	緯度 35° 23' 32.01"	経度 136° 43' 43.55"	トンネル 本体工		材質劣化		I 1箇所 II 1箇所 III 0スパン		トンネル毎 の健全性		III		附属物の 取付状態	
					漏水		I 1箇所 II 1箇所 III 0スパン						x B箇所	
			外力				I 0スパン II 0スパン III 0スパン							



写真番号の記載例
写真-【覆工スパン番号】-【変状(異常)番号】

- 注1：本位置図は、見下げた状態で記載すること。
- 注2：覆工スパン番号は横断方向目地毎(矢板工法の場合は上半アーチの横断方向目地毎)に設定すること。
- 注3：写真番号に付する変状番号は、各覆工スパンの変状に対して新たに確認された場合は順次追加していくこと。写真番号はスパン毎に本体工の変状については01から附属物の取付異常は101から付すること。
- 注4：横断方向目地の変状は前の覆工スパン番号で計上すること。
- 注5：1枚に収まらない場合は、複数枚に分けて作成すること。








- ※1 トンネル本体工の変状数は、材質劣化、漏水に起因するものは変状単位で、外力に起因するものはスパン単位で計上すること。
- ※2 本体工の変状に対しては、判定区分Ⅰ～Ⅳ(対策実施後のⅠを含む)について記載すること。
- ※3 附属物の異常に対しては、判定区分x(対策実施後の0を含む)について記載すること。

トンネル変状・異常箇所写真位置図

点検調査【様式5-1】変状写真台帳(トンネル本体工)

ア) 名称		マルマル		路線名		(国)***#号		点検業者・点検者名		00-00		点検年月日		2014年8月1日	
マルマル		00トンネル		管理者名		00事務所		調査業者・調査技術者名		00-00		調査年月日			
写真番号	変状部位	工工	S2	写真番号	変状部位	工工	S3	工工	S3	工工	S3	工工	S3	工工	S3
87	左アーチ	1	左アーチ	1	左アーチ	1	右側壁	1	1	1	1	1	1	1	1
変状種類		外力		変状種類		ひび割れ		変状種類		材質劣化		変状種類		ひび割れ	
健全性		III		健全性		III		健全性		III		健全性		III	
変状の発生範囲の規模		3.5mm×6.0m		変状の発生範囲の規模		0.8m×1.5m		変状の発生範囲の規模		0.8m×1.5m		変状の発生範囲の規模		0.8m×1.5m	
前回点検時の状態		幅2.0mm長さ7.0m		前回点検時の状態		なし		前回点検時の状態		なし		前回点検時の状態		なし	
調査(方針)		ひび割れ進行調査		調査(方針)		なし		調査(方針)		なし		調査(方針)		なし	
措置(方針)		内巻補強工		措置(方針)		はく離防止工		措置(方針)		はく離防止工		措置(方針)		はく離防止工	
メモ		幅3.5mm長さ8.0mのひび割れ		メモ		幅3.5mm長さ8.0mのひび割れ		メモ		幅3.5mm長さ8.0mのひび割れ		メモ		幅3.5mm長さ8.0mのひび割れ	
写真番号	変状部位	工工	87	写真番号	変状部位	工工	1	工工	87	工工	87	工工	87	工工	87
1	左アーチ	1	左アーチ	1	左アーチ	1	左アーチ	1	1	1	1	1	1	1	1
変状種類		漏水		変状種類		漏水		変状種類		漏水		変状種類		漏水	
健全性		II		健全性		II		健全性		II		健全性		II	
変状の発生範囲の規模		1.0m×3.0m		変状の発生範囲の規模		1.0m×3.0m		変状の発生範囲の規模		1.0m×3.0m		変状の発生範囲の規模		1.0m×3.0m	
前回点検時の状態		目地部からの漏水、湧水		前回点検時の状態		目地部からの漏水、湧水		前回点検時の状態		目地部からの漏水、湧水		前回点検時の状態		目地部からの漏水、湧水	
調査(方針)		漏水量調査		調査(方針)		漏水量調査		調査(方針)		漏水量調査		調査(方針)		漏水量調査	
措置(方針)		湧水掘工		措置(方針)		湧水掘工		措置(方針)		湧水掘工		措置(方針)		湧水掘工	
メモ		既設湧水工からの湧水、にじみ(IIb)。湧水範囲は1.0m×3.0m		メモ		既設湧水工からの湧水、にじみ(IIb)。湧水範囲は1.0m×3.0m		メモ		既設湧水工からの湧水、にじみ(IIb)。湧水範囲は1.0m×3.0m		メモ		既設湧水工からの湧水、にじみ(IIb)。湧水範囲は1.0m×3.0m	

※ 点検業者・点検者名は、実施後の写真は、実施後の写真を添付すること。
 ※ 変状の発生範囲の規模とは、対象を行う際に必ずなる変状の長さや正積をいう。
 ※ 変状の発生範囲の規模の記載方法は、以下のとおりとする。(詳細は、巻末資料2「定期点検時における留意点」の表1-5を参照)
 ① 外力に起因する変状：ひび割れの幅、長さ等を記載
 ② 材質劣化に起因する変状：トンネル縦断方向長さ×トンネル横断方向長さ(変状発生範囲を囲んだ長方形の各辺長を記載)
 ③ 漏水に起因する変状：トンネル縦断方向長さ×トンネル横断方向長さ(変状発生範囲を囲んだ長方形の各辺長(変換長(変換長×変換率)を記載)
 ただし、横断目録やひび割れなどから局所的に漏水している場合は縦断方向長さとする
 ※ 点検・調査後の健全性の診断結果は4段階の判定区分(I, II, III, IV)を記載するが、判定区分がIIの場合、メモ欄に健全度ランクの判定結果II-aまたはII-bを必ず記載すること。

点検調査		【様式5-2】異常写真台帳（トンネル内附属物）※1				調製年月日	
フリガナ	マルマル	路線名	(国)***号	トンネル延長	定期点検年月日	2014/11/11	
名称	〇〇トンネル	所在地	△△市△△町	トンネルコード	2035	2014/8/1	
覆工スパン番号	S1	S2	S5	S5	2035	2013/10/20	S5
異常番号※2	101	101	101	102	102		103
附属物種類	照明施設	照明施設	非常用施設	照明施設	照明施設		照明施設
附属物設置箇所	覆工	覆工	覆工	覆工	覆工		覆工
異常部位	左アーチ	左アーチ	右側壁	左アーチ	左アーチ		左アーチ
異常の種類	附属物本体	ボルト、ナット等	附属物本体	附属物本体	附属物本体		附属物本体
健全度ランク	がたつき	腐食	腐食	がたつき	がたつき		変形、欠損
	x	x	x	x	x		x
状況写真							
措置実施日※3							
措置内容※3							
備考※4	管理番号L-03			管理番号L-16			管理番号R-17 灯具カバーの脱落
覆工スパン番号	S8	S10					
異常番号※2	101	101					
附属物種類	照明施設	照明施設					
附属物設置箇所	覆工	覆工					
異常部位	右アーチ	左アーチ					
異常の種類	附属物本体	取付金具					
健全度ランク	腐食	腐食					
	x	x					
状況写真							
措置実施日※3							
措置内容※3							
備考※4	管理番号R-21						

- ※1 応急措置(締直し等)を実施した場合は、実施後の写真を添付するほか、応急措置の内容を備考欄に記入すること(応急措置を実施し「○」判定となった場合も含む)。
 ※2 異常番号は、様式4の附属物の写真番号と整合させること。
 ※3 定期点検以降(定期点検の業務期間内も含む)に実施した措置の記録を記載すること。
 ※4 照明灯具など管理番号が確認できる場合は、当該番号も備考欄に記載すること。

LCC計算用情報シート		【様式-6】LCC計算用データシート										調製年月日		2014/12/15			
フリガナ	マルマル	路線名	(国)***号			トンネル掘削工法			矢板工法		トンネル延長		定期点検年月日		2014/8/1		
名称	〇〇トンネル	建設年	1973年			背面空洞充填対策		未実施(矢板)		トンネルコード		2035		2014/11/11			
覆工スパンNO	覆工スパン長(m)	外力						漏水									
		覆工スパン健全度ランク		延長計(m)		変状面積計(m ²)		覆工スパン健全度ランク		変状面積計(m ²)		変状面積計(m ²)					
		IV	III	IIa	IIb	IV	III	IIa	IIb	IV	III	IIa	IIb	IV	III	IIa	IIb
Ps	0.7	III		0.7													
S1	6.0	IIa			6.7												
S2	9.0	III		9.0		1.20	0.15									5.50	
S3	9.0	I					2.30	3.50									
S4	9.0	I															
S5	9.0	I						5.00						5.00	7.00	3.00	
S6	9.0	I							2.35							15.00	
S7	9.0	IIb				9.0											
S8	9.0	IIb			9.0			8.00									
S9	9.0	IIb			9.0											11.00	
S10	9.0	I								4.23	3.30						
S11	9.0	I												3.00		5.00	
S12	9.0	I							5.00								
S13	9.0	I						6.00	7.00								
S14	9.0	I															
S15	9.0	I															
S16	9.0	I								5.50				8.00		15.00	
S17	9.0	I															
S18	9.0	I								1.00	3.00					2.00	
S19	8.6	I										5.25					4.20
PE	0.7	I															
計	168.3		0.0	9.7	6.7	27.0	7.20	15.18	25.80	14.60	3.00	13.00	30.50	37.20			

巻末資料 4

道路トンネルの維持管理に関する法令

道路トンネルの点検に関する法令

道路法（昭和二十七年法律第百八十号）

（道路の維持又は修繕）

第四十二条 道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない。

- 2 道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、政令で定める。
- 3 前項の技術的基準は、道路の修繕を効率的に行うための点検に関する基準を含むものでなければならない。

道路法施行令（昭和二十七年政令第四百七十九号）

（道路の維持又は修繕に関する技術的基準等）

第三十五条の二 法第四十二条第二項の政令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

- 一 道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況（次号において「道路構造等」という。）を勘案して、適切な時期に、道路の巡視を行い、及び清掃、除草、除雪その他の道路の機能を維持するために必要な措置を講ずること。
 - 二 道路の点検は、トンネル、橋その他の道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物について、道路構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと。
 - 三 前号の点検その他の方法により道路の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること。
- 2 前項に規定するもののほか、道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、国土交通省令で定める。

省令※道路法施行規則（昭和二十七年建設省令第二十五号）

（道路の維持又は修繕に関する技術的基準等）

第四条の五の二 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

- 一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの（以下この条において「トンネル等」という。）の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とすること。
- 二 前号の点検を行ったときは、当該トンネル等について健全性の診断を行い、その結果を国土交通大臣が定めるところにより分類すること。
- 三 第一号の点検及び前号の診断の結果並びにトンネル等について令第三十五条の二第一項第三号の措置を講じたときは、その内容を記録し、当該トンネル等が利用されている期間中は、これを保存すること。

告示※トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示（平成二十六年国土交通省告示第四百二十六号）

トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

※施行：平成26年7月1日