

長野県 道路トンネル点検マニュアル

平成 27 年 12 月

長野県建設部道路管理課

目 次

1. 概要.....	1
1.1. 適用範囲.....	1
1.2. 目的.....	1
1.3. 用語.....	1
1.4. 維持管理の手順.....	4
1.5. 参考資料.....	5
2. 点検各論.....	6
2.1. 点検種別.....	6
2.2. 点検方法.....	9
2.2.1. 日常点検.....	9
2.2.2. 異常時点検.....	11
2.2.3. 定期点検.....	12
2.2.4. 臨時点検.....	16
2.2.5. 監視.....	17
3. 診断（健全度判定と健全性の診断）.....	18
3.1. 健全度判定.....	18
3.2. 健全性の診断.....	19
4. 記録.....	20
4.1. 台帳・調書の構成.....	20
4.2. 台帳・調書の更新.....	20

< 巻末資料 >

- 1) 長野県道路トンネル健全度判定基準
- 2) トンネル台帳・点検調書様式
- 3) 覆工スパン番号設置要領
- 4) トンネル台帳・調書ファイル作成要領

1. 概要

1.1. 適用範囲

本マニュアルは、長野県が管理する道路トンネルの本体工の変状および、附属物の取付状態の点検に適用する。

なお、本マニュアルは、トンネル本体工及びトンネル内に設置されている附属物を取り付けるための金属類や、アンカー等を対象とする道路トンネルの定期点検に関しての標準的な内容や現時点の知見で予見できる注意事項等について規定したものであり、併せて、定期点検以外の点検の方法、留意事項ならびに、維持管理計画策定に必要な情報の把握方法を規定したものである。

長野県が管理する道路トンネルは、大半が山岳工法で施工されており、本マニュアルも同工法を対象として適用するものとする。なお一部の開削工法等によるトンネルに関しては、使用されている材料や部位の考え方が山岳工法で建設されたトンネルとは異なるため、工法の特徴を十分考慮して本マニュアルで規定している健全度の判定を行うものとする。

1.2. 目的

定期点検を中心として各種点検により、変状・異常の発見と診断、適切な措置を行って利用者被害を未然に防ぐとともに、トンネルに係る維持管理を適切に行うための必要な情報を得ることを目的に実施する。

1.3. 用語

以下に本マニュアルで用いる用語を定義する。

(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}を併用して健全度判定^{※3}を行うこと、また健全度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 健全度判定

道路トンネルの措置や維持管理計画を検討する上で必要となる、変状の程度を示す5段階の健全度ランクを判定することをいう。

※4 健全性の診断

健全度判定結果により把握された変状・異常の程度を「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）に基づくⅠ～Ⅳの4段階の判定区分に分類することをいう。健全性の診断は、変状等の健全性の診断を行った上で、トンネル毎の健全性の診断を行う。

※5 記録

点検結果、調査結果、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

健全度判定結果に基づいて、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。

(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。
本対策の代表例は下表 1.1 に示す。

表 1.1 本対策の代表例

変状区分	対策区分	本対策の代表例
外力による変状	外力対策	内面補強工
		内巻補強工
		ロックボルト工
材質劣化による変状	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
漏水による変状	漏水対策	線状の漏水対策
		面状の漏水対策
		地下水位低下工
		断熱工

※上記は代表例であり、実際には状況に応じて適切な対策を行うこと

(4) 監視

応急対策を実施した箇所、もしくは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、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がある変状・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

トンネル本体工における覆工コンクリートや覆工の補修材・補強材のひび割れや変形、漏水、材質劣化等により、トンネル構造物としての安全性や耐久性および快適性等の道路トンネルとしての機能が低下している状況の総称をいう。

※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) トンネル本体工

支保工、覆工、坑門、排水施設、路肩およびトンネル内の路面を総称してトンネル本体工とよぶ。覆工の部位の呼び名は「図 1.1 覆工部位説明図」に示す。

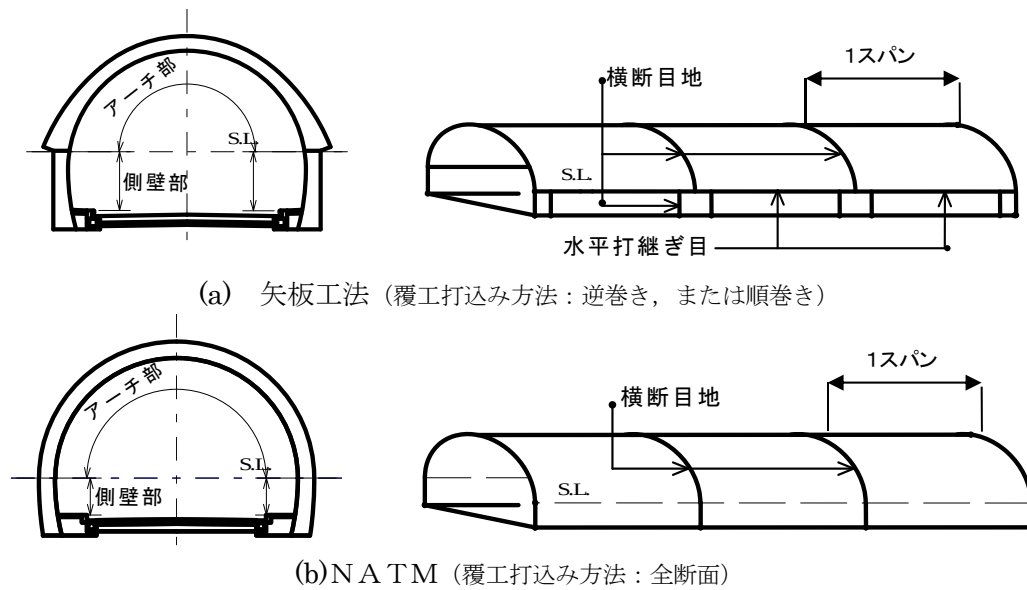


図 1.1 覆工部位説明図

(12) 利用者被害

トンネルの変状によって、管理に従事する者以外で道路トンネルを利用する歩行者や通行車両等が直接的あるいは間接的に被る事故、被害をいう。

(13) 応急措置

点検の結果、利用者被害を与える緊急性が高い変状に対して、応急対策が実施されるまでの間、被害を未然に防ぐために講じられる措置をいう。応急措置には通行規制や、応急的に行う、うき・はく離箇所等のハンマーでの撤去等がある。

1.4. 維持管理の手順

長野県におけるトンネル維持管理の基本は、図 1.2 に示す手順にもとづき、継続的にメンテナンスサイクルを回し、トンネルを安全に供用できるように維持管理を実施することである。

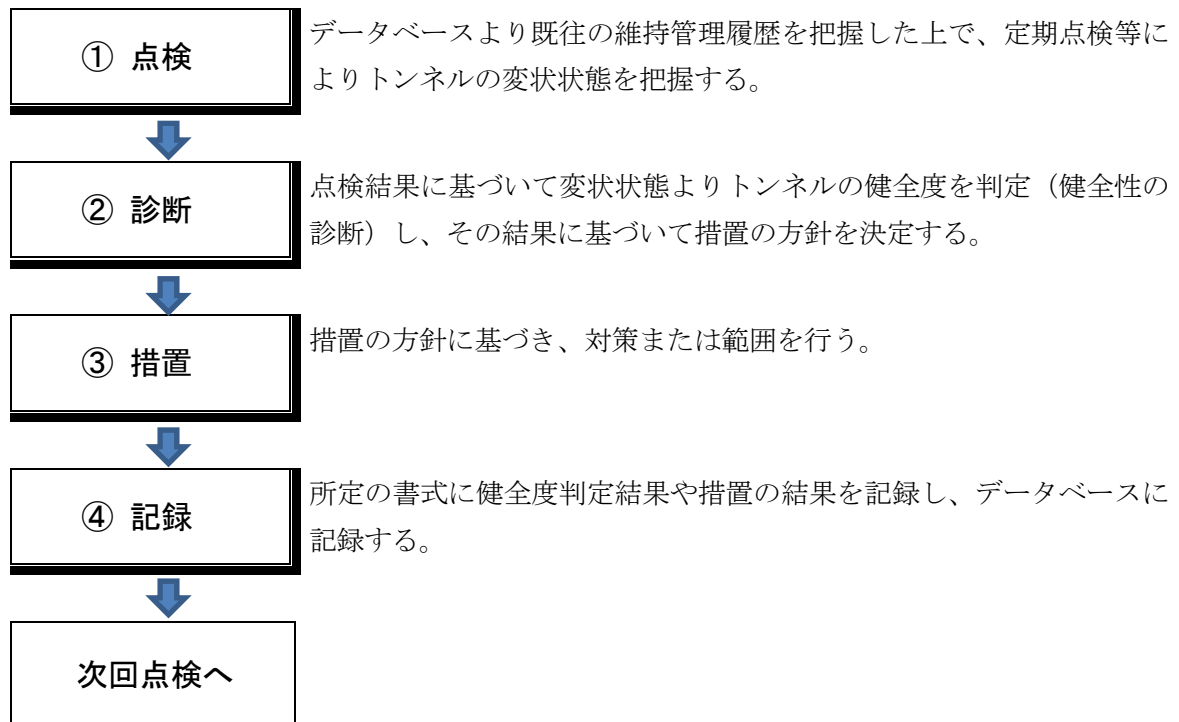


図 1.2 長野県の道路トンネル維持管理の手順

1.5. 参考資料

- 1) 道路トンネル定期点検要領 H26 年 6 月（国交省道路局）（地方公共団体向けの技術的助言）…（以下、全国版）
- 2) 道路トンネル定期点検要領 H26 年 6 月（国交省道路局国道・防災課）…（以下、直轄版）
- 3) （社）日本道路協会：道路トンネル維持管理便覧、H5.11（以下、便覧）…改訂中

2. 点検各論

2.1. 点検種別

トンネルの点検を効率的、効果的に行うために、点検を日常点検、異常時点検、定期点検、臨時点検および監視に区分してトンネルの健全度を把握する

各々の点検の詳細を表 2.1 に示すとともに、図 2.1 にトンネル維持管理の手順を整理した。

表 2.1 長野県トンネル点検体系

対象	点検種別	目的	点検間隔	点検項目	点検実施者	備考
本體工 点検	日常 点検	安全性を阻害する状態の発見	原則として週に1回以上	車上目視 ^{注1}	職員 (必要に応じ委託)	道路パトロール実施要領 通常パトロールに準拠
	異常時 点検	日常点検で、変状・異常が認められた場合に実施	—	遠望目視 ^{注2}	職員 (必要に応じ委託)	
	定期 点検	変状の抽出と健全度判定を行い、措置の方針を決定 維持管理計画策定を行う上での必要データの整備	5年に1回	近接目視 打音検査 触診	専門技術者 (外部委託)	①初回点検も含む ②附属物の固定状態も併せて確認する
	監視	本対策を保留した箇所ⅢⅣの状況確認	2～3年に1回	遠望目視	職員 (必要に応じ委託)	道路パトロール実施要領で規定する年1回の定期点検/パトロール時に合わせて2～3年に1回実施
		ⅡaⅡbの変状の確認	日常点検時に実施	車上目視	職員 (必要に応じ委託)	道路パトロール実施要領 通常パトロールに準拠
	臨時 点検	安全性を阻害する状態の発見	地震(震度4以上)・坑内事故および、日常点検で異常が認められた場合	車上目視 遠望目視	職員 (必要に応じ委託)	道路パトロール実施要領 異常気象時等/パトロールに準拠
付属施設 点検	定期 点検		個別に実施	動作確認・試験	外部委託	各事務所の従来の方法に準じる

注1) 車中から視認できる範囲でトンネルの状況並びに道路の利用状況を目視し、トンネルの変状等を把握する

注2) 徒歩でトンネルを観察し、トンネルの状況を目視し、トンネルの変状等を把握する

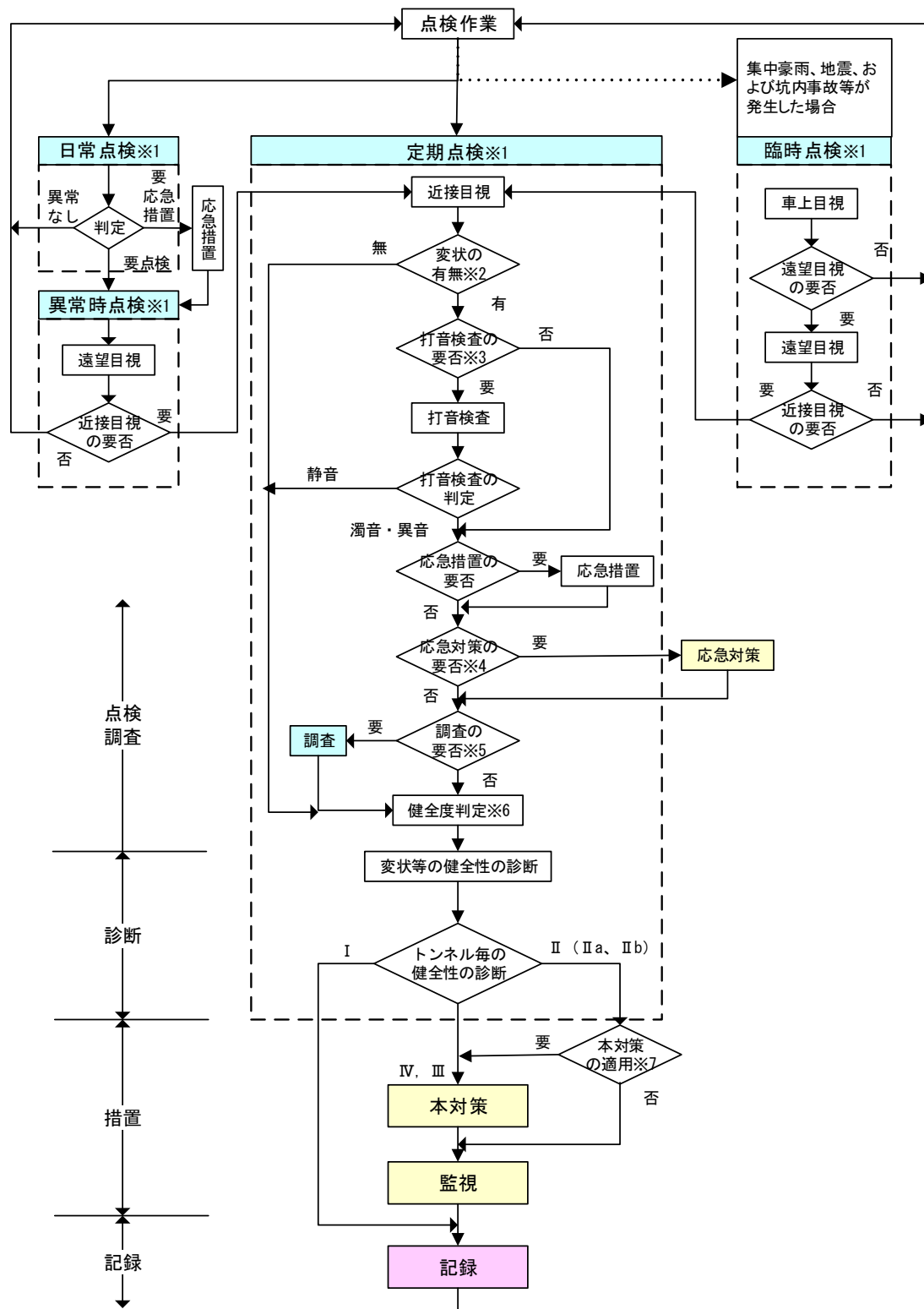


図 2.1 トンネルメンテナンスサイクルのフロー

- ※1 日常点検、異常時点検、定期点検、臨時点検の結果は、それぞれ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併用する。また必要に応じて非破壊検査技術等の併用を検討する。
- ※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およびその周辺、水平打継ぎ目・横断目地部およ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判定を、暫定的に行って、記録する。
- ※6 健全度判定：長野県が定める 5 段階の健全度ランクに基づいて、変状毎に判定を行う。
- ※7 本対策の適用：ⅣⅢの変状に接ししているなど、状況によってはⅣⅢの対策に併せてⅡa またはⅡb も含めて本対策を適用する場合もある。

2.2. 点検方法

2.2.1. 日常点検

(1) 日常点検の概要

日常点検は、道路パトロール実施要領（平成元年 8 月）に規定する、通常パトロールにて行うものとし、原則として週 1 回以上実施する。

(2) 日常点検の体制

巡視要員は、職員 1 名以上（運転手を除く）をもって充てることを基本とする。ただし、必要に応じ職員以外の者に委託できるものとする。

(3) 日常点検の方法

原則としてパトロール車から視認できる範囲で、変状・異常などを把握する。なお、状況により可能な場合は、降車して状況を把握するものとする。

またトンネル本体工のほかに、附属物についても視認できる範囲で、状態を確認する。

(4) 日常点検の判定

変状・異常など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（応急処置、通行規制、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・異常が確認された場合は、その状況等をパトロール日誌に記録する。

日常点検の判定区分は表 2.2 のとおりとする。また判定基準を表 2.3 に示す。

表 2.2 日常点検の判定区分

判定区分	判 定 の 内 容
要応急措置、 要異常時点検	変状・異常が著しく、 <u>利用者の安全</u> 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
要異常時 点検	変状・異常があり、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
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・補強材ならびに附属物の一部などの脱落、あるいは、滞水・つらら・側氷などによって、交通への支障が生じていないかを確認し、上表に基づいて、応急措置や異常時点検の要否を判定する。

表 2.3 日常点検の判定基準一覧表（案）

点検箇所	変状の種類	判定区分：要応急措置	判定区分：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	トンネル断面上部および付近のコンクリートのはく落・つららなど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

(5) 点検後の対応

要応急措置または要異常時点検と判定された変状に対しては、必要に応じて応急措置を講じた上で「2.2.2 異常時点検」に定める方法で点検を実施する。

2.2.2. 異常時点検

(1) 異常時点検の概要

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ものとする。

(2) 異常時点検の体制

異常時点検は、職員が実施することを基本とし、構成は、2.2.3 定期点検 (2) 定期点検の体制を参考に適切な人員を配置する。

なお、必要に応じ外部委託を行う場合の点検員は、道路トンネルに関する専門的知識を有し、本マニュアルの内容を理解している者とする。

(3) 異常時点検の方法

日常点検で変状・異常が認められた場合（要応急措置も含む）は、点検員がその箇所を、徒歩遠望目視にて確認することを基本とする。

(4) 異常時点検の判定

異常時点検の判定は表 2.1 に示す判定区分に従って行う。

表 2.1 異常時点検の判定区分

判定区分	判 定 の 内 容
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、明らかに変状・異常が進行していると判断され、近接目視により健全度判定が必要となるもの
異常なし	変状があるが軽微で、措置を必要としないもの

(5) 点検後の対応

要近接目視と判定された変状に対しては、「2.2.3 定期点検」に示す近接目視、打音検査等を実施して、健全度判定を行った上で措置を講じるものとする。

また異常時点検の結果は日常点検にて記録したパトロール日誌に追記するかたちで記録する。

2.2.3. 定期点検

(1) 定期点検の概要

定期点検は、トンネル全線に対して、近接目視を行い、必要に応じて打音検査を併用して、トンネルの本体工の健全性および附属物の取付状態を把握して、変状の進行性や、新たな変状の早期発見を目的とする。

また、定期点検結果より、変状ごとに健全度判定を行うとともに、省令・告示に規定されている定期点検要領に準拠して健全性の診断を実施する。

(2) 定期点検の体制

定期点検における点検時の構成員の名称および作業内容は以下のとおりである。

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を診断し、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必要な知識及び技能を有することとし、以下のいずれかに該当することとする。

- ・道路トンネルに関する相応の資格または相当の実務経験を有すること
- ・道路トンネルの設計、施工、管理に関する相当の専門知識を有すること
- ・道路トンネルの点検に関する相当の技術と実務経験を有すること

2) 点検員

点検員は実際に点検を行い、変状の状態を把握する。

点検員はトンネルについてある程度の知識を有しており、トンネル定期点検の実績を有するものとする。

3) 点検補助員

点検補助員は、必要により配置される。点検員の指示に従い変状箇所の記録や、写真撮影などの作業、また点検員の安全確保のために周辺警戒などの補助作業を行う。資格や資質については特に問わない。

4) 交通誘導員

交通誘導員は、点検時に交通規制を行う際に、実際に規制作業を行い、交通誘導を行う。

定期点検は、片側車線規制を行い、高所作業車（トンネル点検車）を用いてトンネル全線の近接目視を実施することを標準とすることから、以下のような人員を配置する。

- ① アーチ部（高所作業車1台あたり）：点検員1名、点検補助員1～2名、運転手1名
- ② 側壁、路面：点検員1名、点検補助員1名
- ③ 交通誘導員：車線規制を行う交通誘導員（必要人員数）

(3) 定期点検の方法

1) 覆工スパン番号の設置

定期点検の開始にあたって、覆工スパン番号を設置するものとする。覆工スパン番号の設置方法については、巻末資料3「覆工スパン番号設置要領（案）」を参照のこと。なお、既設の覆工スパン

番号が確認できる場合は、覆工スパン番号の設置は省略できる。

2) 近接目視点検

高所作業車などを用いて、覆工面に近接し点検箇所を観察する。新たに発生した変状もしくは変状の進行があるものが確認された場合は、その状況を覆工展開図中に追加記録する。また、必要に応じ、写真撮影などを行い、記録する。

近年、人力によるスケッチの代わりに画像を撮影し、ひび割れ等を把握するシステムなどが開発されてきている。これらを用いることで正確な覆工展開図の作成が可能となる場合がある。点検の精度や点検時の安全性、効率化などが図れるシステムであれば、近接目視に併用することを検討する。

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をハンマーで打診する。打音によりうき、はく離箇所を覆工展開図に記録する。

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およびその周辺、水平打継ぎ目・横断目地部およ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表 2.5 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 2.5 打音による判定の目安

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	うき、はく離がある

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。なおハンマーによる撤去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。

附属物の劣化・破損によって落下の可能性のあるものに関しては、仮留め、増し締めなど応急措置を講じることとする。

4) 触診

附属物の取付状態については、触診による固定不良などがないか確認する。併せて固定ボルト・治具の状態も確認する。

附属物の取付状態の判定は、以下に示す判定区分にて判定する。

表 2.6 附属物の取付状態に対する異常判定区分

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り、修理や応急措置を必要とする場合
○	附属物の取付状態に異常がないか、あっても軽微な場合

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し、点検表に記録する。附属物の落下の恐れがある場合は、ボルトの増締め、仮固定などを行う。

6) 写真撮影

変状・異常箇所の写真撮影は、以降に行われる定期点検で、変状の進行性の判別が可能なように、なるべく変状に近接して、極力、壁面に正対して撮影する。撮影した写真は、写真台帳にそれぞれ整理する（様式 2-6、様式 2-7）

更に付属施設（照明施設、非常用施設）に関しては、健全度の判定を目的として、異常の有無に係らず各施設ごとに写真を撮影し、記録に残す（様式 2-9a、2-9b）。撮影する写真は、照明灯具については覆工 1 スパンあたり 1 箇所（左右）、非常用施設（押しボタン警報装置、消火器収納箱、非常用電話）については全数を撮影するものとする。

(4) 調査

調査は定期点検の結果で、健全度を評価するための必要な情報を得る場合（とくに外力に起因した変状等）や、対策工を設計する上での必要な情報を得ることを目的に実施するものとし、表 2.7 に示す各種の方法を適時、組み合わせて行うものとする。調査の実施に当たっては、トンネルの変状評価や対策工設計に精通する専門技術者（外部委託）が、変状状況に応じた調査計画（実施方法、実施体制等）を立案・実施することを標準とする。

なお、変状の状態等によっては調査を省略して、診断（健全度判定）を行うことができる場合があることに留意する必要がある。

(5) 定期点検の判定

定期点検の結果に基づき、「3 診断（健全度判定と健全性の診断）」に示す判定を行う。なお詳細については巻末「長野県道路トンネル健全度判定基準」を参照のこと。

表 2.7 調査項目の選定表

(社) 日本道路協会；道路トンネル維持管理便覧、平成 5 年 11 月

調査対象		調査項目	標準		詳細	調査内容、使用機械
			A	B		
既存試料		資料調査	○		○	設計図書、施工記録、変状調査記録
気象		トンネル内外の気温調査			○	気温（温度計など）
地表面・地山		踏査	○			周辺地形・地質の観察、近接工事の調査
		地形・地質調査			○	地形、地質、地下水条件等
		地山挙動調査			○	地中変位、地すべり変位、傾斜測定
		地山試料試験			○	物理試験、力学試験
構造物・背面	全般	観察調査	○		○	覆工ひび割れ観察、漏水調査、クラック展開図（カメラ、巻尺、ノギス、ハンマーなど）
	ひび割れ	ひび割れ簡易調査	○			ひび割れ幅の変化、長さ（モルタルパット、機械式ひび割れ計、標点等）
		ひび割れ形状変化調査			○	幅、段差、深さの進行（電気式ひび割れ計、コアボーリング等）
	漏水	漏水水質試験			○	水温、水質化学分析、pH試験、電導度試験
	覆工巻厚	簡易ボーリング調査		○		巻厚、背面空洞、背面地山状況の観察（簡易ボーリング機等）
	覆工背面	覆工厚、背面地山調査			○	巻厚、背面空洞の測定、背面地山状況の観察（ファイバースコープ、ボアホールカメラ、地下レーダー等）
	材質	簡易覆工強度調査	○			打音検査（ハンマー） 簡易強度試験（コンクリートテストハンマ）
		覆工強度調査		○		強度試験（コアボーリング等）
		覆工コンクリート材質試験			○	強度、中性化、鉄筋の劣化調査等
	形状	簡易トンネル断面測定		○		トンネル断面測定（メジャーボール等）
		覆工断面の形状変化調査			○	内空断面測定、内空変位測定、（投影式、レーザー式、コンバージェンステープ等）
		トンネル内の測量			○	路面の高さ、（レベル、トランシット等）
	荷重	覆工応力、背面土圧			○	覆工応力、背面圧力（ひずみ計、土圧計）
その他		補強工検討のための調査			○	ゆるみ領域調査、補強工の効果判定調査など（ボーリング、孔内検層、坑内弾性波探査等）

※表中、黄色欄は定期点検にて実施する項目

2.2.4. 臨時点検

(1) 臨時点検の概要

臨時点検は、地震や大雨などの自然災害時等において、道路パトロール実施要領での異常気象時等パトロールにて行う。

(2) 臨時点検の体制

臨時点検の構成員は、日常点検の体制と同じく、巡視員は、職員 1 名以上（運転手を除く）をもって充てるものとするとするが、必要に応じて変更するものとする

また車上目視によって変状・異常が確認された場合に実施する遠望目視では、異常時点検に準じた体制とすることを基本とする。

(3) 臨時点検の方法

原則としてパトロール車から視認できる範囲で、損傷状況を把握するために行う。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。

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実施することを基本とする。ただし、パトロールの時点で変状・異常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。

(4) 臨時点検の判定

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（応急処置、通行規制、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。

臨時点検の判定区分は、車上目視または遠望目視においてそれぞれ、表 2.8 および表 2.9 に準じて判定を行う。

表 2.8 臨時点検の判定区分 1（車上目視の場合）

判定区分	判 定 の 内 容
要遠望目視	変状・異常が確認された場合 ^{注 1)} 、または変状・異常の可能性があると判断された場合
異常なし	健全なもの（変状がないか、あっても軽微）

注 1) 覆工コンクリート片の落下やケーブル等の垂れ下がりなど変状・異常が確認された場合は、表 2.3（前掲）に準じて必要に応じ応急措置を実施する。

表 2.9 臨時点検の判定区分 2（遠望目視の場合）

判定区分	判 定 の 内 容
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、明らかに変状・異常が進行していると判断され、近接目視により健全度判定が必要となるもの
異常なし	変状があるが軽微で、措置を必要としないもの

(5) 点検後の対応

要近接目視と判定された変状に対しては、定期点検に準じて近接目視、打音検査等を実施して、診断を行った上で措置を講じるものとする。また診断、措置の結果は点検表に記録する。

2.2.5. 監視

(1) 監視の概要

監視は、応急対策を実施した箇所、もしくは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。また本対策が適用された箇所に関して、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り、それぞれに対し、車上目視、遠望目視、近接目視等を適切に適用し監視を行う。

- ① 健全度ランクがⅣ、Ⅲで本対策が未実施の変状（ただしⅣに対しては応急対策を別途、実施）
- ② 健全度ランクがⅡa、Ⅱbの変状で、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での対策効果の確認

(2) 監視の体制

1) 車上目視の場合

日常点検に準じた体制とする。

2) 遠望目視の場合

異常時点検に準じた体制とする

3) 近接目視の場合

定期点検に準じた体制とする

(3) 監視の方法

監視が必要なケース毎に、以下に示す体制・方法にて実施する。

1) 健全度ランクがⅣ、Ⅲで本対策が未実施の変状

異常時点検の方法に準じ、所定の人員を配置し、前回の定期点検より2年～3年程度の間で、年1回実施する定期点検パトロールの中で実施する。徒歩遠望目視で変状の状態把握ができない場合、または変状の進行性が明らかに認められた場合は、表 2.1（前述）に従い、別途、専門技術者（調査技術者相当）が近接目視等を行って健全度判定を行うことを基本とする。

2) 健全度ランクがⅡa、Ⅱbの変状で、当面、本対策を適用しない変状

日常点検時に併せて実施する。なお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、表 2.2（前述）に従い、異常時点検に準じて変状の状態を遠望目視で確認することを基本とする。

3) 本対策を適用した変状

異常時点検の方法に準じ、所定の人員を配置し、本対策の適用後2年～3年の後に、徒歩遠望目視により実施する。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に対する監視を省略できる。

(4) 監視結果に基づく対応

監視において変状が進行しているなどの異常が認められた場合は、それぞれのケースで準用した日常点検、異常時点検または定期点検の判定区分に従い対応を行うとともに、各点検で定められた記録を残すものとする。

3. 診断（健全度判定と健全性の診断）

3.1. 健全度判定

トンネル本体内および付属施設(照明設備、非常用設備、換気設備)の健全度の評価は、それぞれ表 3.1 および表 3.2 に示す 1～5 ランクで評価する。なお評価方法の詳細は、巻末の「長野県道路トンネル健全度判定基準」に示す。

表 3.1 本体内の変状に対する健全度ランク表（改訂版）

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		5	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状態。	—
II	II b	4	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態。	監視
	II a	3	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、重点的な監視 ^{注4)} 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。	監視 計画的に対策
III		2	早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態。	早期に対策
IV		1	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急 ^{注3)} に対策を講じる必要がある状態。	直ちに対策

注1) 健全度新ランクは、「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、H23 年度に規定した長野県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。

注4) 重点的な監視とは、変状が大きく、或いは継続的な進行がある場合の変状状態を定量的に把握することをいう。

表 3.2 健全度ランク表（案）（付属施設の更新用）

健全度 ランク	設備の全面取替更新に関する 劣化状態の定義	対応	LCC 計算上の 全面更新が必要となる 年数の目安
5	— (更新期間を設定する上で、このランクは設定しない)	—	-
4	機器材の劣化がないか、あっても軽微な劣化で、現状では定期点検により、管理していく状態のもの	定期点検	10 年～ 更新年
3	機器材の劣化が認められ、将来、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、重点的に監視（点検の頻度を密）し、あるいは個々の機器材の部品交換等を行って、設備の機能維持を図る状態のもの	計画的に更新 点検の頻度を密 部品交換修理（適時）	3 年～ 10 年以内
2	機器材の劣化が進行しており、早晚、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、設備全体の取替・更新を早急に必要とするもの	早急に更新 部品交換修理（適時）	3 年以内
1	機器材の劣化・破損が著しく、設備の機能維持が困難のため、設備全体の取替・更新を直ちに必要とするもの	直ちに更新	1 年以内

注1) 上表は付属施設の全面更新を設定したものであり、照明灯の球切れなどは対象外である

注2) ジェットファンに関しては、運転時間より別途、取替更新時期を判断する

3.2. 健全性の診断

本体工の定期点検における健全度判定結果に基づき、省令・告示に従い「道路トンネル定期点検要領」（全国版）に準拠して健全性の診断を行う。

健全性の診断は、表 3.1 に示す健全度ランクに対応した対策区分のに基づき、変状毎の診断を行い、更にトンネル毎の診断を行うこととする。同様に附属物の取付状態に関しても、表 2.6 の判定区分を用いて、同要領に示す判定区分とする。

(1) 変状毎の診断

外力、材質劣化、漏水に対し、それぞれの健全度ランクに応じて、表 3.1 に示す健全度ランクを用いて「健全性の判定区分」（表 3.3）に変換し、変状毎に診断する（ここで、Ⅱa とⅡb は併せてⅡと評価する）。

(2) トンネル毎の健全性の診断

覆工スパン（または坑門）毎に、覆工スパン内の判定区分が最低のものを覆工スパン（または坑門）の判定区分とする。また、全覆工スパンの判定区分の最低のものをトンネルの判定区分とする。

表 3.3 健全性の判定区分

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。

附属物の診断に関しては、表 2.6（前掲）で判定した結果を用いるものとする。

4. 記録

4.1. 台帳・調書の構成

定期点検結果等の記録は、下表に示す様式に整理する。

表 4.1 トンネル台帳・調書様式

区分	様式	名称	内容
トンネル台帳	1-1	トンネル諸元	トンネル諸元、付属施設情報
	1-2	(坑口) 状況写真、平面図	坑口写真
	1-3	標準断面図、地質縦断面図、施工実績等	設計施工情報
	1-4	トンネル構造・設備位置情報等	スパン長、各施設位置等
	1-5	トンネル維持管理履歴表	維持管理情報
点検調書	2-1a	トンネル本体工健全度集計表	健全度ランク別、変状面積集計
	2-1b	変状・異常箇所数集計表	健全度ランク別、変状数集計
	2-2	トンネル本体工覆工スパン毎変状集計表	スパン毎の健全度別、変状面積、変状数集計表
	2-3	トンネル内附属物異常箇所集計表	附属物健全度集計
	2-4	トンネル全体変状展開図	覆工展開図(CAD) の貼り付け
	2-5※	トンネル変状・異常箇所写真位置図	変状写真番号と撮影位置
	2-6※	写真台帳 (トンネル本体工変状写真)	変状写真、健全性診断結果
	2-7	写真台帳 (附属物異常写真)	附属物の取付状態異常箇所写真
	2-8	トンネル付属設備健全度評価シート	LCC 計算に必要な情報を集約
	2-9a	付属施設状況写真 (照明施設)	付属施設の外観状況写真
	2-9b	付属施設状況写真 (非常用施設)	付属施設の外観状況写真
LCC 計算用	3-1	LCC 計算情報シート (本体工)	LCC 計算システム登録用
	3-2	LCC 計算情報シート (付属施設)	LCC 計算システム登録用

※国に報告が義務付けられている様式

それぞれの記録様式は、巻末 2 に付す。

4.2. 台帳・調書の更新

前述の各種点検作業に伴って、トンネル台帳・トンネル調書が作成されるが、これら点検も含め下表の作業を行った場合に、同様式のデータを更新する必要がある。とくに変状の詳細を記した覆工展開図 CAD データをシステムに登録して、点検、調査、補修工事において修正情報を一元管理することを基本とする。

各作業段階での台帳・調書の更新の有無および改訂者をまとめて、表 4.2 に示した。

表 4.2 作業項目とトンネル台帳・トンネル調書の作成・更新

作業項目	改訂者	トンネル台帳					トンネル調書											備考
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-1b	2-2	2-3	2-4	2-5※	2-6※	2-7	2-8	2-9a	2-9b	
①初回定期点検	委託業者	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
②日常点検	職員																	日報
③異常時点検	職員または委託業者																	日報
④定期点検	委託業者					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
⑤臨時点検	職員または委託業者																	日報
⑥本体工変状調査	委託業者					○	○	○	○									
⑦本体工補修工事	職員※					○												
⑧付属施設詳細点検	委託業者					○												
⑨付属施設更新工事	職員※					○												

※各種工事を実施した場合は、工事の履歴のみ記入し、健全度判定は次回の定期点検にて更新する（委託費用百万円未満の維持修繕工事は除く）

凡例◎新規作成、○更新

巻末資料 1

長野県道路トンネル健全度判定基準

目 次

1. トンネル健全度判定の方法.....	1
1.1. 適用範囲	1
1.2. 健全度判定と健全性の診断	1
1.2.1. トンネル本体工	1
1.2.2. 附属施設と附属物	2
1.3. 健全性の診断.....	3
2. 本体工変状の健全度判定	4
2.1. 判定の要素	4
2.2. 本体工変状の健全度判定	4
2.2.1. 外力による変状に対する判定	4
2.2.2. 材質劣化による変状の判定	13
2.2.3. 漏水などによる変状の判定	17
3. 附属物の取付状態の判定	20
4. 附属施設の健全度判定	24

1. トンネル健全度判定の方法

1.1. 適用範囲

本基準は、長野県が管理する道路トンネルの本体工の健全度ランク、及び附属物の取付状態を判定する場合に、適用するものとする。

併せて付属施設の維持管理計画を策定するための健全度ランクを判定する場合に適用するものとする。

1.2. 健全度判定と健全性の診断

1.2.1. トンネル本体工

(1) 健全度ランク

道路トンネルの本体工の健全度ランクは、表 1.1 に示す 5 段階で判定するものとする。

表 1.1 本体工の変状に対する健全度ランク表（改訂版）

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	5	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状態.	—
II	II b	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態.	監視
	II a	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、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.	監視 計画的に対策
III	2	早晚、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態.	早期に対策
IV	1	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急 ^{注3)} に対策を講じる必要がある状態	直ちに対策

注 1) 健全度新ランクは、「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、H23 年度に規定した長野県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) 健全度の判定

健全度の判定は変状箇所毎に、以下の変状区分に対してそれぞれ実施し、各スパン（または坑門）内の健全度ランクが最低のものを、それぞれの変状区分のスパン（または坑門）の判定とする。

- ① 外力に関する変状
- ② 材質劣化に関する変状
- ③ 漏水に関する変状

(3) 外力の判定

- ① 健全度はスパン単位で評価する（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とする）
- ② 定期点検で、正確な健全度判定が出来ない場合で、健全度 IV、III、II a、II b と推定される

場合は、仮判定を行い、別途調査を実施して判定する。

(4) 材質劣化、漏水の判定

- ① 健全度は変状単位で評価する。このうち最も健全度の低いランクを、そのスパンの健全度とする。
- ② 横断目地の変状については、その目地の起点側スパンの変状にカウントする。

(5) 共通

- ① 補修補強対策（本対策）が施工された時点で、健全度ランクはⅠに戻す。Ⅳの変状に対して応急対策を適用した場合は、健全度はⅣのままとする。

1.2.2. 付属施設と附属物

(1) 付属施設

付属施設(照明設備、非常用設備、換気設備)の外観観察による健全度の評価は、表 1.2 に示す 1 ～ 5 ランクで評価する。

表 1.2 健全度ランク表（案）（付属施設の更新用）

健全度 ランク	設備の全面取替更新に関する 劣化状態の定義	対応
5	— (更新期間を設定する上で、このランクは設定しない)	—
4	機器材の劣化がないか、あっても軽微な劣化で、現状では定期点検により、管理していく状態のもの	定期点検
3	機器材の劣化が認められ、将来、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、重点的に監視（点検の頻度を密）し、あるいは個々の機器材の部品交換等を行って、設備の機能維持を図る状態のもの	計画的に更新 点検の頻度を密 部品交換修理（適時）
2	機器材の劣化が進行しており、早晩、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、設備全体の取替・更新を早急に必要とするもの	早急に更新 部品交換修理（適時）
1	機器材の劣化・破損が著しく、設備の機能維持が困難のため、設備全体の取替・更新を直ちに必要とするもの	直ちに更新

注1) 上表は付属施設の全面更新を設定したものであり、照明灯の球切れなどは対象外である

注2) ジェットファンに関しては、運転時間より別途、取替更新時期を判断する

(2) 附属物

国に報告する道路トンネルの附属物（付属施設、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）の取付状態の健全度は、表 1.3 に示す 2 段階で判定する。

表 1.3 附属物に対する異常判定区分

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

1.3. 健全性の診断

国土交通省令・告示に定める健全性の診断への読み替えについては、道路トンネル定期点検要領¹⁾に従い、変状毎に求めた健全度ランクを同要領に規定する本土工を対象とした「対策区分」に置き換えた上で、表 1.4 に基づいて変状毎の診断を行い、更にトンネル毎の診断を行うこととする。同様に附属物の取付け状態に関しても、同要領¹⁾に示す判定区分により判定を行う。

表 1.4 健全性の判定区分¹⁾

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。

1) 変状等の健全性の診断

健全度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 1.4 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) 覆工スパン毎およ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。

附属物の取付け状態の異常に関する健全性の診断は、附属物の健全度判定結果に基づき、2段階で区分する。

2. 本土工変状の健全度判定

2.1. 判定の要素

本土工の変状の健全度判定に際しては、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

判定区分	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	重点的に監視をし、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。

2.2. 本土工変状の健全度判定

本項ではトンネル本土工の変状に関する健全度ランクについて、道路トンネル定期点検要領¹⁾に準拠し、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

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			○

2.2.1. 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・はく落、変形・移動・沈下について行い、表 2.3～表 2.11 及び図 2.1 に示す判定区分および判定の目安により行うものとする。

(1) 圧ざ、ひび割れ

圧ざ、ひび割れに着目し、以下を参考に判定を行う。

表 2.3 圧ざ、ひび割れに対する判定区分

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

【判定の目安例】

外力による圧ざ(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

対象 箇所	部位 区分	ひび割れ						判定区分
		幅			長さ			
		5mm 以上	3～5 Mm	3mm 未満	10m 以上	5～10 m	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

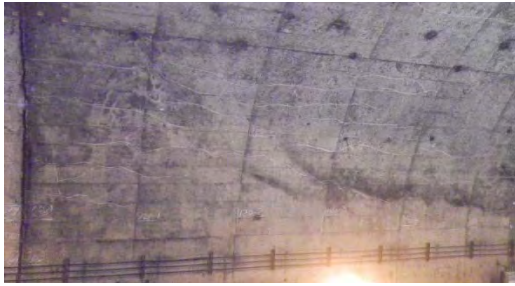
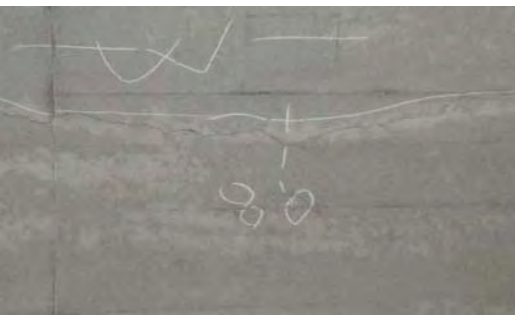
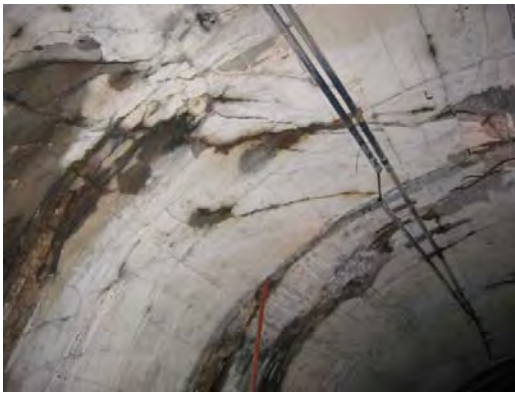
対象箇所	部位区分	ひび割れ				判定区分
		幅		長さ		
		3mm 以上	3mm 未満	5m以上	5m未満	
覆工	断面内		○	○	○	Ⅱ a～Ⅲ
		○			○	Ⅲ
		○		○		Ⅳ

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

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	IIb		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
	IIa		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、以下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

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

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

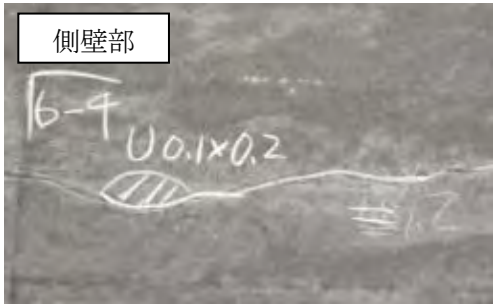
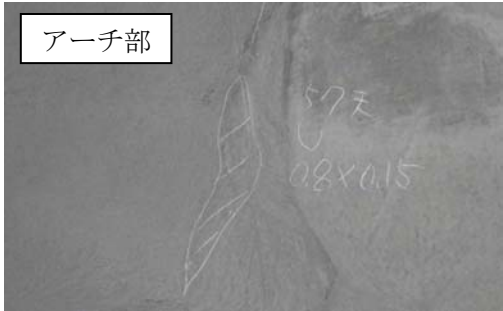
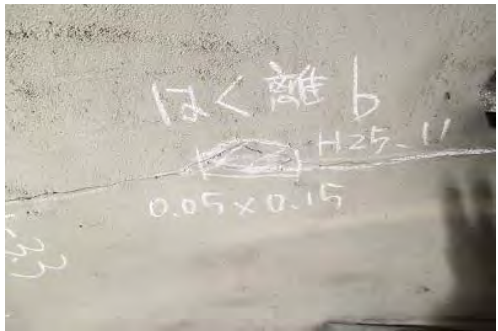
補足 1) ブロック化とは、ひび割れ等が単独またはひび割れと目地、コールドジョイント等で閉合し、覆工が分離した状態をいう。

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

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	IIb	側壁部 	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
	IIa	アーチ部 	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。	

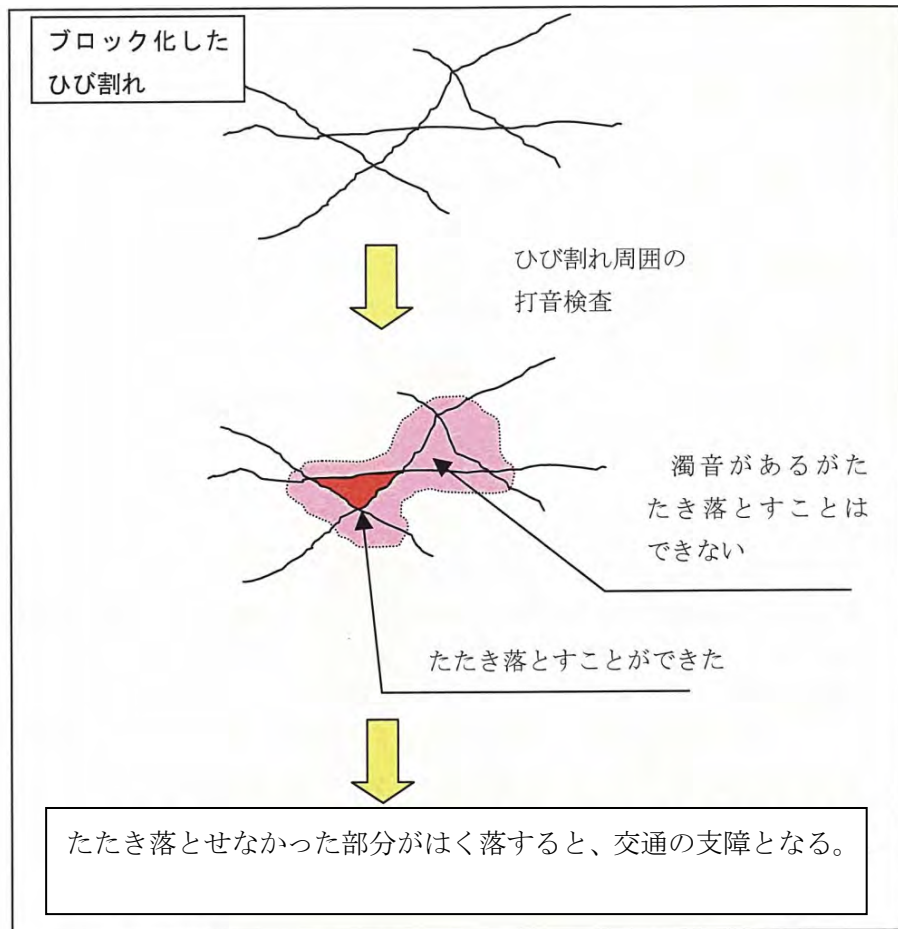


図 2.1 ブロック化したひび割れの例

(3) 変形、移動、沈下

変形、移動、沈下に着目し、以下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

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物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・地質条件等を勘案し、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

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(変形の方法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

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。	

2.2.2. 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 および表 2.8 を参考に判定を行う

1) 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、以下を参考に判定を行う。

表 2.13 鋼材腐食に対する判定区分

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

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	側壁部 	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	アーチ部 	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。	

(2) 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、以下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

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）

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

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		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。

2.2.3. 漏水などによる変状の判定

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

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

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
	つらら						○	II b
						○		III～IV
側壁	漏水						○	II b
				○		○		II a
			○			○		II a
		○				○		III
	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

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

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	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		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。	

3. 附属物の取付状態の判定

附属物の取付状態の異常判定は、道路トンネル定期点検要領¹⁾に基づいて実施する。

(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 3.1 附属物に対する異常判定区分 (前掲)

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。

なお、判定の参考のために、「附属物(標識、照明施設等)点検要領」(国土交通省道路局国道・防災課 H26.6)に定める判定区分との関係を表 3.2、表 3.3 に示す。

表 3.2 目視点検による損傷程度の評価（案）

附属物（標識、照明施設等）点検要領における判定区分 ²⁾		定期点検時の 判定区分
区分	一般的状態	
a	損傷が認められない	○
c	損傷が認められる	
e	損傷が大きい	×

表 3.3 損傷度判定区分と損傷状況²⁾

点 検 方法	損 傷 内 容		判定 区分	損 傷 状 況
目 視 点 検	き 裂		a	損傷なし
			c	－
			e	き裂がある。
	腐 食	防食 機 能 の 劣化	a	損傷なし
			c	錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない。
			e	表面に著しい膨張が生じているか又は明らかな板厚減少が視認できる。
		孔 食	a	損傷なし
			c	孔食が生じている。
			e	貫通した孔食が生じている。
		異 種 金 属・接触 腐食	a	損傷なし
			c	－
			e	異種金属接触による腐食がある。
	ゆるみ ・ 脱落		a	損傷なし
			c	ボルト・ナットのゆるみがある。
			e	ボルト・ナットの脱落がある。
	破 断		a	損傷なし
			c	－
			e	ボルトの破断がある。支柱等の部材の破断がある。
	変形・欠損		a	損傷なし
			c	変形又は欠損がある。
			e	著しい変形又は欠損がある。
	滞 水		a	滞水の形跡が認められない。
			c	滞水の形跡が認められる。
			e	滞水が生じている。
	ひびわれ		a	損傷なし。
			c	ひびわれが生じている。
			e	著しいひびわれが生じている。
	うき・はく離		a	損傷なし。
			c	－
			e	うき・はく離が生じている。
	その他		a	損傷なし。
			c	軽微な損傷が生じている。
			e	損傷が大きい

(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 3.4 定期点検による異常判定の種類と対象

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 3.5 附属物に対する異常写真例

判定区分	異常写真	異常概要
×		【取付金具】 照明取付金具の腐食・欠損 落下の危険性がある
×		【ボルト・ナット】 ボルト・ナットの腐食 落下の危険性がある
×		【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

4. 付属施設の健全度判定

維持管理計画上の LCC 計算に用いる付属施設の健全性は、個別の付属施設ごと表 4.1 に示す 5 段階（施設の更新が必要なため、本体工のように健全度 5 は存在せず、実際には 4 段階）で判定する。

トンネル本体工の定期点検では、照明施設・非常用施設に対しては、主に外観の腐食状態で健全度を判定する。この際、表 4.2 に示す状態を参考に判定を行う。なお、換気施設（ジェットファン）については、運転時間によって更新時期を定めるため、本体工の定期点検では外観による健全度評価の対象とはしない。

トンネル本体工の定期点検とは別に、付属施設定期点検が実施された場合は、その結果も併せて付属施設の健全度判定を行うものとする。

表 4.1 健全度ランク表（案）（付属施設の更新用）

健全度 ランク	設備の全面取替更新に関する 劣化状態の定義	対応	LCC 計算上の 全面更新が必要となる 年数の目安
5	— (更新期間を設定する上で、このランクは設定しない)	—	-
4	機器材の劣化がないか、あっても軽微な劣化で、現状では定期点検により、管理していく状態のもの	定期点検	10 年～ 更新年
3	機器材の劣化が認められ、将来、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、重点的に監視（点検の頻度を密）し、あるいは個々の機器材の部品交換等を行って、設備の機能維持を図る状態のもの	計画的に更新 点検の頻度を密 部品交換修理（適時）	3 年～ 10 年以内
2	機器材の劣化が進行しており、早晩、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、設備全体の取替・更新を早急に必要とするもの	早急に更新 部品交換修理（適時）	3 年以内
1	機器材の劣化・破損が著しく、設備の機能維持が困難のため、設備全体の取替・更新を直ちに必要とするもの	直ちに更新	1 年以内

注1) 上表は付属施設の全面更新を設定したものであり、照明灯の球切れなどは対象外である

注2) ジェットファンに関しては、運転時間より別途、取替更新時期を判断する

健全度判定は、照明施設、非常用施設ごとに、覆工スパン単位で代表的な健全度を評価し、全スパンに対して集計して、点検調書（様式 2-7：トンネル付属設備評価シート）に記載することとする。

付属施設（照明施設、非常用施設）の外観による健全度判定は、に関しては、写真撮影を行い、その写真に基づいて健全度を判定し記録として整理する（様式 2-9a、2-9b）。撮影する写真は、照明灯具については覆工 1 スパンあたり 1 箇所（左右）、非常用施設（押しボタン警報装置、消火器収納箱、非常用電話）については全数を撮影するものとする。

また各写真に基づいて判定した健全度は様式 2-8 に集計して、施設毎に健全度を評価する。

表 4.2 (参考)付属施設健全度判定例

健全度ランク		1	2	3	4
設備の状態と対応区分		機器材の劣化・破損が著しく、設備の機能維持が困難のため、設備全体の取替・更新を直ちに必要とするもの	機器材の劣化が進行しており、早晚、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、設備全体の取替・更新を早急に必要とするもの	機器材の劣化が認められ、将来、設備の機能維持が困難となることが予想されるため、重点的に監視（点検の頻度を密）し、あるいは個々の機器材の部品交換等を行って、設備の機能維持を図る状態のもの	機器材の劣化がないか、あっても軽微な劣化で、現状では定期点検により、管理していく状態のもの
損傷度 注1)		Ⅲ		Ⅱ	Ⅰ
腐食状態		・器具の外観面積の3/4が腐食しているもの ・治具やカバー留め具の腐食が著しく、早晚、落下の恐れがあるもの	・器具の外観面積の1/2～3/4に腐食が進行しているもの ・治具やカバー留め具の腐食があり、数年で落下の恐れがあるもの	・器具の外観面積の1/2程度以下で腐食が進行しているもの ・治具やカバー留め具の腐食が認められるもの	腐食がないか、あっても軽微なもの
機能・動作状態		機能が停止しているもの、故障・動作不良の状態のもの	腐食や破損等により早晚、機能停止に陥ると判断されるもの	機能・動作状態は正常	機能・動作状態は正常
外観状況例	照明設備			 ※平成年代初頭まで使用された板金形灯具はA以上とする	 ※近年用いられているプレス型灯具が対象
	押しボタン式通報装置				

注1)「附属物(標識、照明施設等)の点検要領(案)」(平成22年12月、国土交通省 道路局 国道・防災課)で規定される損傷度

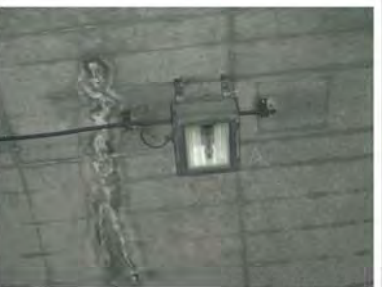
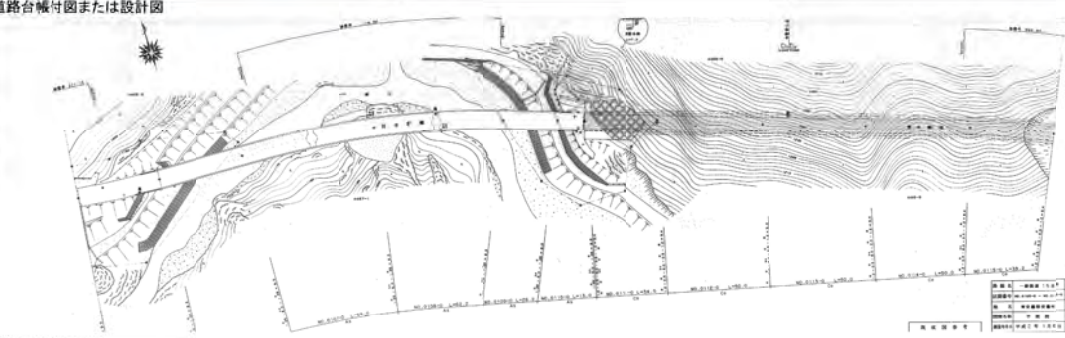
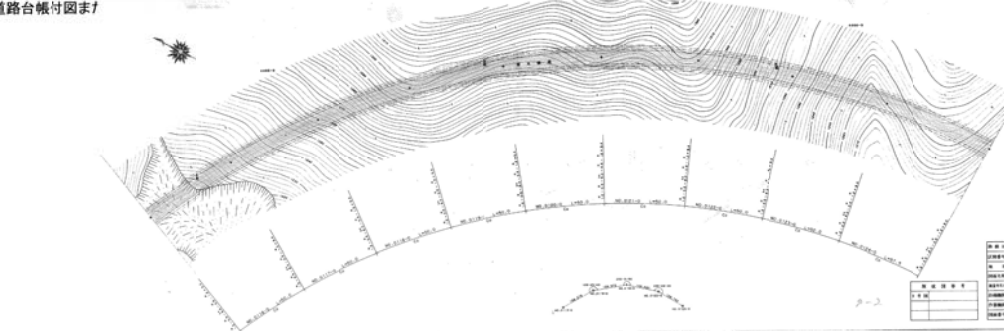
【参考文献】

- 1) 国交省道路局国道・防災課:道路トンネル定期点検要領、平成 26 年 6 月
- 2) 国交省道路局国道:道路トンネル定期点検要領、平成 26 年 6 月
- 3) 国土交通省道路局国道・防災課:附属物(標識、照明施設等)点検要領、平成 26 年 6 月

トンネル台帳・点検調書様式

区分	様式	名称	内容
トンネル台帳	1-1	トンネル諸元	トンネル諸元、付属施設情報
	1-2	(坑口) 状況写真、平面図	坑口写真
	1-3	標準断面図、地質縦断面図、施工実績等	設計施工情報
	1-4	トンネル構造・設備位置情報等	スパン長、各施設位置等
	1-5	トンネル維持管理履歴表	維持管理情報
点検調書	2-1a	トンネル本体工健全度集計表	健全度ランク別、変状面積集計
	2-1b	変状・異常箇所数集計表	健全度ランク別、変状数集計
	2-2	トンネル本体工覆工スパン毎変状集計表	スパン毎の健全度別、変状面積、変状数集計表
	2-3	トンネル内附属物異常箇所集計表	附属物健全度集計
	2-4	トンネル全体変状展開図	覆工展開図(CAD) の貼り付け
	2-5※	トンネル変状・異常箇所写真位置図	変状写真番号と撮影位置
	2-6※	写真台帳(トンネル本体工変状写真)	変状写真、健全性診断結果
	2-7	写真台帳(附属物異常写真)	附属物の取付状態異常箇所写真
	2-8	トンネル付属設備健全度評価シート	LCC 計算に必要な情報を集約
	2-9a	付属施設状況写真(照明施設)	付属施設の外觀状況写真
	2-9b	付属施設状況写真(非常用施設)	付属施設の外觀状況写真
LCC計算用	3-1	LCC 計算情報シート(本体工)	LCC 計算システム登録用
	3-2	LCC 計算情報シート(付属施設)	LCC 計算システム登録用

※国に報告する様式

トンネル台帳		〔様式 1-2〕		状況写真・平面図			SAMPLE		調製年月日		2011/12/11	
フリガナ	マルマル	路線名	(国)158号	所在地	自	松本市安曇	管轄	松本建設事務所				
名称	〇〇トンネル											
施設番号	A1****	路線番号	158	至	松本市安曇							
状況写真	・起点側坑口		・終点側坑口		・坑内状況							
												
												
平面図	道路台帳付図または設計図											
	1											
平面図	道路台帳付図または設計図											
	2											

トンネル台帳		[様式-1-3] 標準断面図、地質縦断面図、施工実績等				調整年月日		2011/12/11	
フリガナ		マルマル		路線名		所在地		管轄	
名称		〇〇トンネル		(国)158号		自 松本市安曇		松本建設事務所	
施設番号		A1****		路線番号		至 松本市安曇			

標準断面図・地質縦断面図・施工実績も添付する

明り巻断面

地質縦断面図

地質縦断面図

L=283m

i=1.8%

礫岩

礫岩堆積層

上部半断面先進掘削工法									
工法	風化した礫岩	礫岩	礫岩	礫岩	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	30.0m	30.0m	30.0m	30.0m
支保工規格	H200	H200	H150	H200	H200	H200	H200	H200	H200
支保工間隔	90cm	120cm	120cm	120cm	120cm	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	60cm	60cm	60cm	60cm
インバート区間	有								
その他									

施工実績などコメント

トンネル台帳				〔様式1ー4〕				トンネル構造・設備位置情報等						SAMPLE		調製年月日		2011/12/11	
フリガナ 名 称		マルマル 〇〇トンネル		路線名		(国)158号		所在地		自 松本市安曇		管轄 松本建設事務所		トンネル延長		1088.0m			
施設番号		A1*****		路線番号		158		至 松本市安曇		スパン数 24		管理延長		1088.0m					
スパン No.	スパン長 (m)	起点坑口からの追加距離		トンネル構造		照明設備		非常用設備						換気設備		備考			
		起点側端 (m)	終点側端 (m)	特記事項	基 本	入 出	特記事項	押 釦	電 話	消 火 器	消 火 栓	情 報	誘 導	誘 電	特記事項		JF VL	風 速	
坑外																			
1	0.7	0	0.7	坑門	○	○													
2	6	0.7	6.7		○	○										○	○		
3	9	6.7	15.7		○	○													
4	9	15.7	24.7		○	○			①	①						○		JF-NO.1,2	
5	9	24.7	33.7		○														
6	9	33.7	42.7		○														
7	9	42.7	51.7		○														
8	6	51.7	57.7	非常駐車帯	○											○		JF-No.3,,4	
9	6	57.7	63.7	非常駐車帯	○														
10	6	63.7	69.7	非常駐車帯	○														
11	9	69.7	78.7		○							○	○						
12	9	78.7	87.7		○														
13	9	87.7	96.7		○														
14	9	96.7	105.7	洞門区間	○														
15	9	105.7	114.7	洞門区間	○														
16	9	114.7	123.7		○														
17	9	123.7	132.7		○														
18	9	132.7	141.7		○				②	②									
19	9	141.7	150.7		○														
20	9	150.7	159.7		○														
21	9	159.7	168.7		○	○										○			
22	9	168.7	177.7		○	○													
23	9	177.7	186.7		○	○													
24	0.7	186.7	187.4	坑門	○	○													

※照明「基本」：基本照明、「入出」：入口照明※非常用設備 押釦：押しボタン式通報装置、電話：非常電話、消火器：消火器、消火栓：消火栓、情報：情報板、誘導：誘導表示板、誘電：非常電話誘導板、※換気設備 JF：ジェットファン、VL：煤煙透過率測定器、CO：CO計、風：風向風速計

トンネル台帳			トンネル維持管理履歴表				調製年月日		2010/3/11						
フリガナ 名 称	マルマル 〇〇トンネル		路線名		(国)158号		自	松本市安曇	管轄	松本建設事務所	トンネル延長	1088.0m			
	A1*****		路線番号		158		至	松本市安曇	ｽﾊﾟﾝ数	22	管理延長	1088.0m			
点検・調査・補修維持工事 内訳と委託費															
実施年月 (工期)			業務名		内容				委託費 千円		施工者		参照資料 番号等		
			対象	区分							会社名				
2004. 3			本体工	修繕工 事	平成16年 災害防除工事その 2				裏込注入工、炭素繊維補強工他				35, 000	●●株式会社	
2006. 8			付帯施 設	修繕工 事	平成17年 維持修繕工事				照明設備交換取り付け工一式				12, 000	●●株式会社	
2007. 5			本体工	修繕工 事	維持修繕工事				内装版交換					●●株式会社	
2008. 8			本体工	調査設 計	変状調査・対策工設計委託				変状調査・対策工設計委託				10, 000	●●株式会社	
2009. 2			付帯施 設	点検	平成20年度維持修繕工事				照明灯具交換、VI計整備点検				850	●●株式会社	
2010. 8			本体工	点検	平成 2 2 年度トンネル初回点検業務				初回点検				8, 000	●●株式会社	***
2010. 8			付帯施 設	点検	平成22年度 照明設備他詳細点検業務				照明設備、非常用設備詳細点検				850	●●株式会社	***

トンネル調書				【様式2-1a】トンネル本体工健全度集計表										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		施設番号		A0***-01							
名称		〇〇トンネル		施工方法		矢板工法		管理延長		169.0m		裏込注入		未実施（矢板）							
最終作業	作業区分		定期点検		実施者		(株) 〇〇		住所		〇〇県▲市 x x 〇-0-00		工期		20**年00月00日						
	業務名		H**トンネル初回定期点検業務委託		実施責任者		■■■■		連絡先		0000-0000-0000		自		至						
		起点標口からの追加距離		最新の本体工健全性（対策区分）と変状の規模										各種対応の必要性							
スパン番号	スパン長(m)	外力				材質劣化				漏水				スパン総合健全度	応急対策の必要性	変状調査の必要性	本対策の必要性	監視の必要性 ※2			
		スパン健全度	延長(m)	IV	III	II a	II b	変状面積集計 (㎡)	スパン健全度	IV	III	II a	II b						変状面積集計 (㎡)	IV	III
Ps	0.7	0.0	0.7	III		9.5			6.00			1.52	III		5.00	1.50	I		必要	必要	必要
1	6.0	0.7	6.7	II a			6.7		I				I				II a				
2	9.0	6.7	15.7	III		9.0			0.10				I				IV	必要		必要	必要
3	9.0	15.7	24.7	I						2.30	3.50		I				III				
4	9.0	24.7	33.7	I					I				I				I				
5	9.0	33.7	42.7	I					II a		5.00		III		5.00	7.00	3.00	III			
6	9.0	42.7	51.7	I					II b			2.35	II b			15.00	II b				
7	9.0	51.7	60.7	II b					I				I				I				
8	9.0	60.7	69.7	II b					II a		8.00		I				II a				
9	9.0	69.7	78.7	II b					I				II a			11.00	II a				
10	9.0	78.7	87.7	I					III		4.23	3.30	I				III				
11	9.0	87.7	96.7	I					I				IV	3.00			IV	必要			
12	9.0	96.7	105.7	I					IV	5.00			I				IV	必要			
13	9.0	105.7	114.7	I					II a		6.00	7.00	I				II a				
14	9.0	114.7	123.7	I					I				I				I				
15	9.0	123.7	132.7	I					I				I				I				
16	9.0	132.7	141.7	I					III		5.50		III		8.00	15.00	III				
17	9.0	141.7	150.7	I					I				I				I				
18	9.0	150.7	159.7	I					IV	1.00	3.00		II a			2.00	IV	必要			
19	8.6	159.7	168.3	I					II b			5.25	II b			4.20	II b				
PE	0.7	168.3	169.0	I					I				I				I				
計					0.0	18.5	6.7	27.0		12.10	15.03	25.80	16.12	3.00	18.00	25.00	38.70				

※1 変状がない場合(対策区分5)でも、全スパン分を記載すること

※2 定期点検後、健全度IVⅢの箇所に対し対策が未実施の場合に一定の期間で実施する、遠望目視による監視

※3 スパン数が多い場合は、本シートの「計」の上方に行を挿入して記載すること。スパン長は台帳様式1-4と整合を図ること。

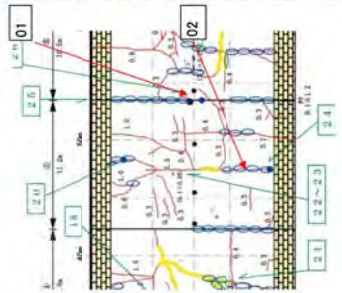
トンネル調書				【様式2-2】変状・異常箇所数集計表											調製年月日		2010/9/1	
フリガナ		マルマル		路線名		(国)***号		トンネル延長		169.0m		施設番号		A0***-01				
名称		〇〇トンネル		施工方法		(選択)		管理延長		169.0m		裏込注入						
最終作業	作業区分		(選択してください)		実施者		(株)〇〇		住所		〇〇県▲市×0-0-00		工期					
	業務分		H**トンネル初回点検業務委託		実施責任者		■■■■		連絡先		0000-0000-0000		自		20**年00月00日			
起点坑口からの追加距離				最新の本体工健全性（対策区分）と変状数											20**年00月00日			
スパン番号	スパン長(m)	起点側端	終点側端	外力				材質劣化				漏水				附属物異常箇所数	備考	
				スパン健全性		スパン数		スパン健全性		変状数（箇所）		スパン健全性		変状数（箇所）				
				IV	III	II a	II b	IV	III	II a	II b	IV	III	II a	II b			
Ps	0.7	0.0	0.7					IV	1		2				1	2		
S1	6.0	0.7	6.7			1		I										
S2	9.0	6.7	15.7		1			IV	1							1		
S3	9.0	15.7	24.7					III		2	5					2		
S4	9.0	24.7	33.7					I								1		
S5	9.0	33.7	42.7					II a		1					3	1	1	
S6	9.0	42.7	51.7					II b			1					2		
S7	9.0	51.7	60.7				1	I										
S8	9.0	60.7	69.7				1	II a		4								
S9	9.0	69.7	78.7				1	I							2			
S10	9.0	78.7	87.7					III		2	5							
S11	9.0	87.7	96.7					I				IV	1		2			
S12	9.0	96.7	105.7					IV	1									
S13	9.0	105.7	114.7					II a		3	5							
S14	9.0	114.7	123.7					I										
S15	9.0	123.7	132.7					I										
S16	9.0	132.7	141.7					III		2					1	2		
S17	9.0	141.7	150.7					I										
S18	9.0	150.7	159.7					IV	1	2								
S19	8.6	159.7	168.3					II b			3					2	1	
PE	0.7	168.3	169.0					I										
計				0	2	1	3	4	8	18	11	1	5	7	8	7	←様式2-5へ記載	

※1 変状がない場合(対策区分I(5))でも、全スパン分を記載すること

※2 スパン数が多い場合は、本シートの「計」の上方に行を挿入して記載すること

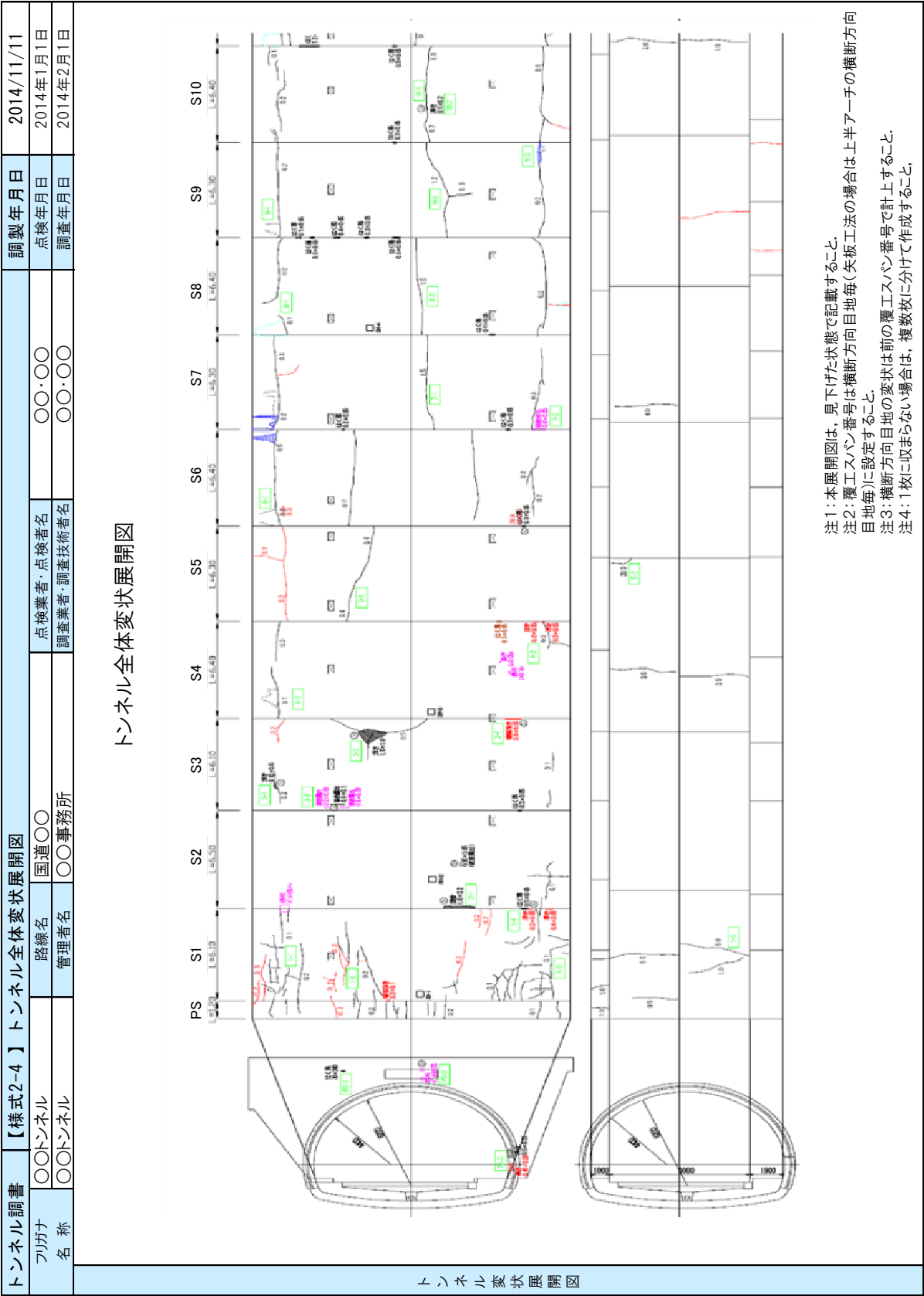
←様式2-5へ記載

トンネル調査										【様式2-2】トンネル本体工費工スパン毎変状集計表										履歴		健全度ランクと 延長・面積・変状数 の集計
フリガナ 名 称		スパン番号 スパン長	変状調査日 変状調査区	定期点検日		措置実施月日・内容 その他実施月日・内容		2014/8/1		2014/10/9		措置実施月日・内容		前回点検以降 前回点検時の健全度 ランクと措置実施日		調査・措置の状況						
マルマル 〇〇トンネル				定期点検日 変状調査区		措置実施月日・内容		2014/8/1		2014/10/9		措置実施月日・内容		前回点検以降 前回点検時の健全度 ランクと措置実施日		調査・措置の状況						
覆工展開図/坑門正面図・展開図/写真				変状調査日 変状調査区		措置実施月日・内容		2014/8/1		2014/10/9		措置実施月日・内容		前回点検以降 前回点検時の健全度 ランクと措置実施日		調査・措置の状況						
変状番号※		対象箇所	部位	変状区分	変状種類	規模(m 外方側) ※2	健全度 ランク	旧 ランク	緊急対策 の要否	調査の 要否	措置の 要否	前点検時 との 比較	状況	健全度 ランク	2012/9/1	調査・措置の状況						
01		1 覆工	アーチ	外力	圧縮ひびわれ	うき	Ⅲ	2	必要	必要	要対策	進行あり	ひび割れ本数が増加	Ⅱa	要監視	変状区分延長 (m) Ⅳ Ⅲ Ⅱa Ⅱb						
		2 覆工	アーチ	材質劣化	うき	0.30	Ⅰ	5			要対策	変化なし	対面工（繊維シート）の劣化は見られない	Ⅰ	対策完了							
		3 覆工	掘削目地	湧水	掘削目地からの湧水	500	Ⅲ	2			要対策	湧水あり	湧水量が増加（低下）	Ⅱa	要監視							
		4 覆工	アーチ	材質劣化	ひび割れ・剥離のうき	0.02	Ⅱb	4			監視（向上）	劣化なし	打音異常のみ	Ⅱb	要監視							
		5 覆工	掘削目地	材質劣化	補修材のうき	150	Ⅰ	5			対策済み	新たに発生	対策工（繊維シート）施工済み	Ⅳ	要対策	変状区分延長 2) 対策2013年実施						
		6 覆工	アーチ	材質劣化	はく離	600	Ⅳ	1	実施済み		監視（注視）	変化なし	応急対策（金網）の状況のまま	Ⅱb	要監視							
		7 覆工	アーチ	湧水	壁からの湧水	150	Ⅱb	4			監視（向上）	変化なし	通水時に空疎なし	Ⅱb	要監視							
		8 覆工	アーチ	材質劣化	うき	150	Ⅱb	4			監視（向上）	新たに発生	打音異常を新たに確認	-	-							
		9														変状区分 変状面積 Ⅳ 6.00 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.52						
		10															変状区分 変状面積 Ⅳ 5.00 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
		11																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
		12																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
		13														変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
		14															変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
		15																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
		16																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
		17														変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
		18															変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
		19																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
		20																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
		21														変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
		22															変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
		23																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
		24																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
		25														変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
		26															変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
		27																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
		28																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
		29														変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
		30															変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
																		変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
																			変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
																		変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
																			変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
																		変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
																			変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
																		変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
																			変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						
																	変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50					
																		変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50				
																			変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50			
																変状区分 変状面積 Ⅳ 1.50 Ⅲ Ⅱa Ⅱb 1.50						



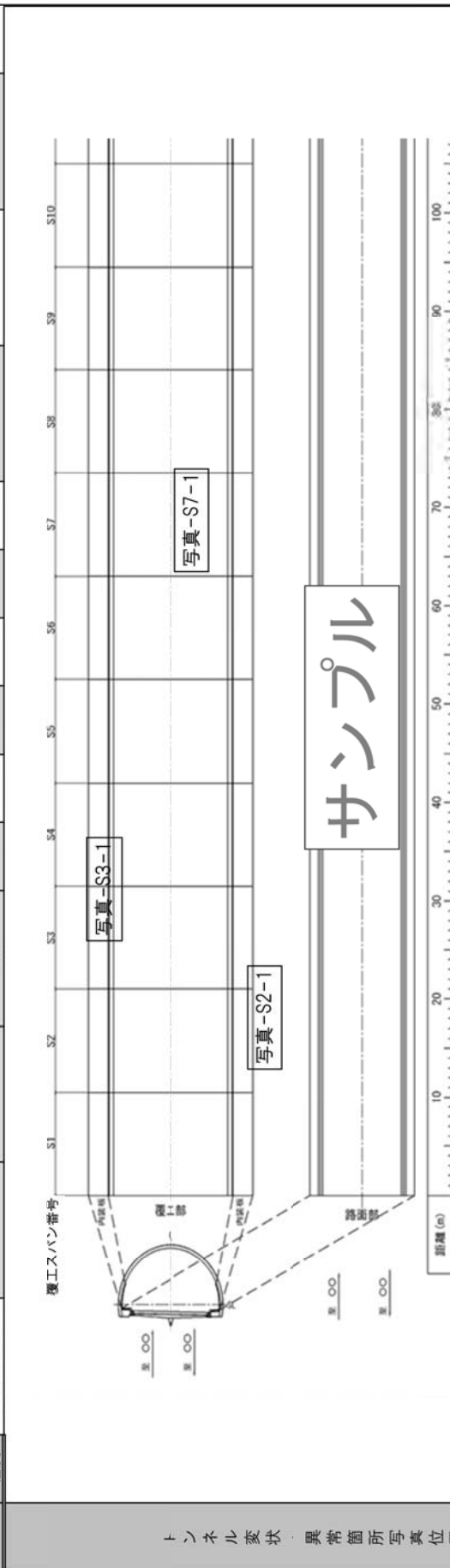
路面平面図（変状がある場合）

※1 各変状は、様式2-6と照合性をとること。様式2-6において健全性Ⅱの場合は、健全度ランクにⅡaまたはⅡbを記入すること。
 ※2 外力変状はスパン単位（スパン長）で評価するため、規模の入力は不要
 ※3 スパン毎にワークシートを複写し、ワークシート名はスパン番号**とすること



【様式2-5】 トンネル変状・異常箇所写真位置図

フリガナ 名称	〇〇トンネル		路線名	国道〇〇号	管理者名	〇〇河川国道事務所	緊急輸送道路 代替路の有無	あり	
	〇〇トンネル								
所在地	自	東京都〇〇区〇〇	点検業者・点検者名	〇〇・〇〇	点検年月日	2014年1月15日	トンネル延長	L= 100 m	
	至	東京都〇〇区〇〇	調査業者・調査技術者名	〇〇・〇〇	調査年月日	2014年2月1日	トンネルの分類	陸上トンネル矢板工法	
	緯度	43.208229	トンネル 本体工	材質劣化	II	1箇所	III	トンネル毎 の健全性	III
	経度	140.329847			II	1箇所	III		
終点	緯度	43.207998	II	0スパン	III	0スパン	IV	0スパン	
	経度	140.329054	変状・異常 箇所数合計					附属物の 取付状態	×
									0箇所



- 写真番号の記載例
写真-【覆工スパン番号】-【変状番号】
※**本体工の変状番号は01から、附属物の取付異常番号は101からとする**
- 注1：本位置図は、見下げた状態で記載すること（変状展開図は記載しない）。
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。
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Ⅱ～Ⅳ（対策実施後のⅠを含む）について記載すること、**写真は様式2-6に記載すること。**
※3 附属物の異常に対しては、判定区分Ⅰについて記載すること、**写真は様式2-7に記載すること。**

【様式2-6】写真台帳(トンネル本体工変状写真)

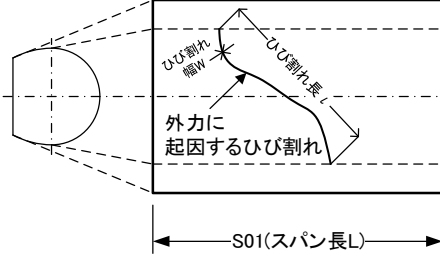
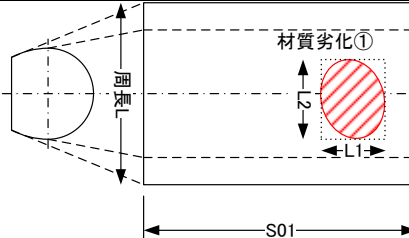
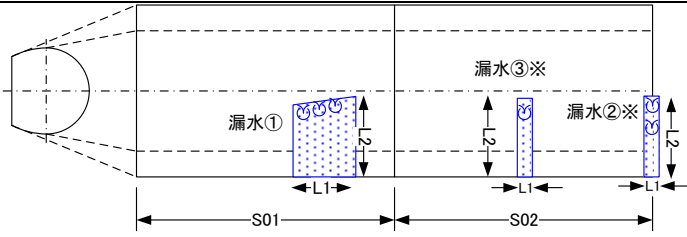
フカナ 名称		路線名		国道〇〇号		点検業者・点検者名		〇〇・〇〇		点検年月日		2014年1月15日	
		管理者名		〇〇河川国道事務所		調査業者・調査技術者名		〇〇・〇〇		調査年月日		2014年2月1日	
覆工 スパン 番号	S2			覆工 スパン 番号	S3			覆工 スパン 番号	S3				
変状 番号	1			変状 番号	1								
対象 箇所	覆工			対象 箇所	覆工								
変状 部位	左アーチ			変状 部位	右側壁								
変状区分	外力	変状区分	材質劣化	変状区分	材質劣化	変状区分	材質劣化	変状区分	材質劣化	変状区分	材質劣化	変状区分	材質劣化
変状種類	ひび割れ	変状種類	ひび割れ	変状種類	ひび割れ	変状種類	ひび割れ	変状種類	ひび割れ	変状種類	ひび割れ	変状種類	ひび割れ
健全性	III	健全性	III	健全性	III	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	幅2.0mm長さ4.5m	変状の発生範囲の規模	幅3.5mm長さ5m	変状の発生範囲の規模	幅3.5mm長さ5m	変状の発生範囲の規模	幅3.5mm長さ5m	変状の発生範囲の規模	幅3.5mm長さ5m	変状の発生範囲の規模	幅3.5mm長さ5m	変状の発生範囲の規模	幅3.5mm長さ5m
前回の点検時の状態	幅2.0mm長さ4.5m	前回の点検時の状態	幅3.5mm長さ5m	前回の点検時の状態	幅3.5mm長さ5m	前回の点検時の状態	幅3.5mm長さ5m	前回の点検時の状態	幅3.5mm長さ5m	前回の点検時の状態	幅3.5mm長さ5m	前回の点検時の状態	幅3.5mm長さ5m
調査(方針)	ひび割れ進行調査	調査(方針)	ひび割れ進行調査	調査(方針)	ひび割れ進行調査	調査(方針)	ひび割れ進行調査	調査(方針)	ひび割れ進行調査	調査(方針)	ひび割れ進行調査	調査(方針)	ひび割れ進行調査
措置(方針)	グラウトアンカー工	措置(方針)	グラウトアンカー工	措置(方針)	グラウトアンカー工	措置(方針)	グラウトアンカー工	措置(方針)	グラウトアンカー工	措置(方針)	グラウトアンカー工	措置(方針)	グラウトアンカー工
メモ	幅3.5mm長さ5.0mのひび割れ	メモ	幅3.5mm長さ5.0mのひび割れ	メモ	幅3.5mm長さ5.0mのひび割れ	メモ	幅3.5mm長さ5.0mのひび割れ	メモ	幅3.5mm長さ5.0mのひび割れ	メモ	幅3.5mm長さ5.0mのひび割れ	メモ	幅3.5mm長さ5.0mのひび割れ
覆工 スパン 番号	S7			覆工 スパン 番号	S7			覆工 スパン 番号	S7				
変状 番号	1			変状 番号	1								
対象 箇所	覆工			対象 箇所	覆工								
変状 部位	左アーチ			変状 部位	左アーチ								
変状区分	漏水	変状区分	漏水	変状区分	漏水	変状区分	漏水	変状区分	漏水	変状区分	漏水	変状区分	漏水
変状種類	漏水	変状種類	漏水	変状種類	漏水	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	健全性	II	健全性	II	健全性	II
変状の発生範囲の規模	幅4.00m長さ1m	変状の発生範囲の規模	幅4.00m長さ1m	変状の発生範囲の規模	幅4.00m長さ1m	変状の発生範囲の規模	幅4.00m長さ1m	変状の発生範囲の規模	幅4.00m長さ1m	変状の発生範囲の規模	幅4.00m長さ1m	変状の発生範囲の規模	幅4.00m長さ1m
前回の点検時の状態	目地部からの漏水、漏水	前回の点検時の状態	目地部からの漏水、漏水	前回の点検時の状態	目地部からの漏水、漏水	前回の点検時の状態	目地部からの漏水、漏水	前回の点検時の状態	目地部からの漏水、漏水	前回の点検時の状態	目地部からの漏水、漏水	前回の点検時の状態	目地部からの漏水、漏水
調査(方針)	漏水調査	調査(方針)	漏水調査	調査(方針)	漏水調査	調査(方針)	漏水調査	調査(方針)	漏水調査	調査(方針)	漏水調査	調査(方針)	漏水調査
措置(方針)	漏水補工	措置(方針)	漏水補工	措置(方針)	漏水補工	措置(方針)	漏水補工	措置(方針)	漏水補工	措置(方針)	漏水補工	措置(方針)	漏水補工
メモ	目地部からの漏水、漏水	メモ	目地部からの漏水、漏水	メモ	目地部からの漏水、漏水	メモ	目地部からの漏水、漏水	メモ	目地部からの漏水、漏水	メモ	目地部からの漏水、漏水	メモ	目地部からの漏水、漏水

サンプル

※変状の発生範囲の規模の記載方法は次頁の参考表-1を参照

※ 当該変状を撮影した場合は、写真台帳の写真を添付すること
 ※ 附属物の取付状態に関する写真写真は様式2-7に整理すること
 ※ 判定区分IIの場合は、メモ欄にIIa、IIbの区分を明記すること
 ※ 変状の発生範囲の規模の記入方法：外力=ひび割れ長、材質劣化=漏水=縦断方向長さ×横断方向長さ、変状範囲外周を囲んだ長方形の各辺長、漏水は、発生範囲を囲んだ長方形の各辺長(補工または面導水工の設置面積として計上)と、横断目地の漏水の場合は縦断方向長さは0.5mとする。また材質劣化、漏水については面積を計算し小数点第3位を四捨五入して小数点第2位で表記する(変状の発生範囲の規模の算出は、参考資料2：様式2-6の参考表-1を参照)。

参考表—1 点検調査様式 2-6（変状の発生範囲の規模）および様式 2-2 の記載方法

変状区分	模式図 ※	(様式 2-6) 変状の発生範囲の規模の記載	(様式 2-2) 規模の記載
外力	 外力(ひび割れ)の変状の発生範囲の規模: ひび割れ幅 $W(\text{mm}) \times$ ひび割れ長さ $L(\text{m})$	ひび割れの場合、ひび割れ幅 $W(\text{mm}) \times$ ひび割れ長さ $L(\text{m})$ を記載	不要 (スパン長 (m) で考慮される)
材質劣化	 材質劣化①の変状の発生範囲の規模: $L1(\text{m}) \times L2(\text{m})$	変状発生範囲を囲んだ長方形の各辺長 $L1(\text{m}) \times L2(\text{m})$ の内訳と面積を記載	$L1 \times L2 =$ 面積 (m^2) を記載
漏水	 漏水①の変状の発生範囲の規模: $L1(\text{m}) \times L2(\text{m})$ (漏水箇所最上部から側壁脚部までの距離) ※)漏水②(横断目地または横断方向ひび割れからの漏水) 漏水③(アーチ上方1箇所から噴出・滴水している漏水) の $L1$ は、0.50m とする	漏水範囲から側壁脚部までの範囲の長さ $L1(\text{m}) \times L2(\text{m})$ の内訳と面積を記載 ※ただし、左図の漏水②③の場合は、 $L2=0.50\text{m}$ とする。	$L1 \times L2 =$ 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)

様式2ー7 写真台帳(附属物異常写真)			トンネル名		〇●トンネル		定期点検年月日	2014/8/1
※異常判定区分「×」のもののみ撮影			トンネル延長		200m		異常判定区分「×」の個数	4
スパンNO	1	3	6	6	6	6		
写真No※1	101	101	101	101	101	102		
附属物種類	照明施設	非常用施設	照明施設	照明施設	照明施設	照明施設		
設置箇所	覆工	覆工	覆工	覆工	覆工	覆工		
異常部位	左アーチ	右アーチ	左アーチ	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	取付金具		
異常判定区分	腐食	腐食	変形、欠損	変形、欠損	腐食	腐食		
	×	×	×	×	×	×		
状況写真								
備考			車両接触による破損(カバー欠落)					
スパンNO								
写真No※1								
附属物種類								
設置箇所								
異常部位								
異常の種類								
異常判定区分								
状況写真								
備考								

※1 異常判定箇所数が多い場合は、表下端に太枠内の表を複写挿入して記載する

トンネル図書		【様式2-8】トンネル付属設備健全度評価シート						調査年月日	2014/7/11
フリガナ 名 称	マルマル 〇〇	路線名	(国) ***号	トンネル延長	176.0m	トンネル等級	3A/全数	調査番号	31
		施工方法	NATM	管理延長	176.0m	C	施設番号		

付属施設設備類			設置または 全面更新年 度	外観点検結果（初回点検、定期点検、臨時点検等）						付属施設詳細点検結果		総合判定 （健全度）	LCC計算用 健全度	
				点検日 点検者	変状数（サンプリング数）				計	点検日 点検社名	点検結果概要、全面更新に関するコメント （必要性、時期、状況など）			
照明設備				2013/1/28								4	4	
非常用設備	通報装置	非常用電話		2013/2/7	0	0	0	12	12			4	4	
		押ボタン通報装置		2013/2/7	0	0	0	39	39			4		
		非常警報装置						0						
		火災検知器						0						
		消火設備	消火器収容箱		2013/2/7	0	0	0	37	37				4
	消火栓		2013/2/7	0	0	0	37	37			4			
	避難誘導設備	誘導表示板						0						
	その他	排煙設備						0						
		給水栓						0						
		ラジオ再放送設備						0						
	その他	無線通信補助設備						0						
		監視装置						0						
		水噴霧設備						0						
換気設備							0							
その他							0							

※本シートは、点検結果を集約するとともに、トンネル付属施設の全面更新時期を把握するための入力シートです。
※詳細点検を実施した設備に関して、点検結果に基づき、必要事項を記入してください。
※総合判定欄には、全面更新の時期を右表に基づいて判定して、健全度ランクを入力してください。

※耐用年数を経過し、各設備のトンネル全体の1～3割程度で故障や著しい破損・腐食がみられる場合は、全面更新を検討する必要があります。
※非常用設備については最も健全度ランクの低い値をLCC計算で評価する健全度ランクとさせていただきます

表一 健全度ランク表(案)(付属施設の更新用)

健全度 ランク	設備の全面取替更新に関する劣化状態の 定義	対応	LCC計算上の全面更新が必要となる年数の 目安
5	(更新期間を設定する上で、このランクは 設定しない)	—	—
4	機器材の劣化が軽微で、あっても軽微な劣化で、現状では定期点検による、管理していく状態のもの	定期点検	10年～更新年
3	機器材の劣化が認められ、将来、設備の機能維持が困難となることと予想されるため、重点的に監視(点検の頻度を高し、あるいは個々の機器材の部品交換等を行って、設備の機能維持を図る状態のもの	計画的に更新 系統の振度を高 部品交換修理 (進捗)	3年～10年以内
2	機器材の劣化が進行しており、早晩、設備の機能維持が困難となることと予想されるため、設備全体の取替・更新を早急に必要とするもの	早急に更新 部品交換修理 (進捗)	3年以内
1	機器材の劣化・破損が著しく、設備の機能維持が困難のため、設備全体の取替・更新を直ちに必要とするもの	直ちに更新	1年以内

注1) 上表は付属施設の全面更新を設定したものであり、照明灯の点検などは付属設備である

注2) ジェットウォッシュに関しては、運転時間と(別注、影響更新時期を判断する

【様式2-9a】付属施設状況写真(照明施設)									
構造物区分	トンネル	トンネル延長	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル
写真撮影No	SZ 1	S3 2	S4 3	S5 4	S6 5	1	2	3	4
状況写真									
下り線 または 天端									
対策区分	3	3	3	3	3				
備考									
写真撮影No									
状況写真									
上り線									
対策区分									
備考									
計									

【様式2-9b】付属施設状況写真(非常用施設)									
構造物区分	トンネル	トンネル延長	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル	トンネル
写真撮影No	1	2	3	4	5	1	2	3	4
状況写真									
下り線 または 天端									
設備種類	押缸+消火器	押缸+消火器	押缸+消火器	押缸+消火器	押缸+消火器				
対策区分	4	3	4	4	4				
備考									
状況写真									
上り線									
設備種類	押缸+消火器	押缸+消火器	押缸+消火器	押缸+消火器	押缸+消火器				
対策区分	4	4	4	4	4				
備考									
計									

LCC計算用		〔様式3-1〕LCC計算情報シート（本体工）															
フリガナ 名 称	マルマル 〇〇トンネル	路線名	建設年	1973年	工法	(国)〇〇号				トンネル延長 管理延長	53.0m	施設番号		60			
						判定区分	外力		判定区分			矢板工法	裏込注入		未実施	点検（診断）年月日	2012/9/27
							新	旧									
スパン 番号	スパン 長 (m)	判定区分		延長 (m)				判定区分		変状面積読み取り集計 (㎡)		健全度Ⅱa		健全度Ⅱb			
		新	旧	健全度Ⅳ	健全度Ⅲ	健全度Ⅱa	健全度Ⅱb	新	旧	健全度Ⅳ	健全度Ⅲ	健全度Ⅱa	健全度Ⅱb				
		1	2.4	Ⅱb	4			2.40	Ⅳ	1	1.99			Ⅰ	5		
		2	6.0	Ⅲ	2		6.00		Ⅰ	5				Ⅱb	4		19.86
		3	6.0	Ⅲ	2		6.00		Ⅰ	5				Ⅰ	5		
		4	6.0	Ⅲ	2		6.00		Ⅱb	4				Ⅱb	4		19.86
		5	6.0	Ⅲ	2		6.00		Ⅳ	1	4.96			Ⅱb	4		19.86
		6	6.0	Ⅲ	2		6.00		Ⅰ	5				Ⅱb	4		19.86
		7	6.0	Ⅲ	2		6.00		Ⅱb	4				Ⅱb	4		19.86
		8	6.0	Ⅱa	3			6.00	Ⅰ	5				Ⅱb	4		19.86
		9	6.0	Ⅱb	4			6.00	Ⅰ	5				Ⅱb	4		19.86
		10	2.6	Ⅱa	3			2.60	Ⅳ	1	2.15			Ⅰ	5		
		11															
		12															
		13															
		14															
		15															
		16															
		17															
		18															
19																	
20																	
小計	53.0			0.00	36.00	8.60	8.40			9.10	0.00	0.00	9.93	0.00	0.00	138.99	

LCC計算用		〔様式3-1〕 LCC計算情報シート（付属施設）					
フリガナ	マルマル	路線名	(国) ○○号		トンネル延長	1088.0m	施設番号
名称	○○トンネル	建設年	1983年	工法	矢板工法	1088.0m	A0***-01
トンネル等級		C					

付属施設種類	設置年または更新年	外観点検(本体工定期点検他)					設備詳細点検 点検日	総合判定 (健全度)	LCC計算用		
		点検日	変状数(サンプリング数)						健全度	設置年	点検日
			1(3A)	2(2A)	3(A)	4(B)					
非常用設備			2013/2/12						3	3	
	通報装置	非常用電話							2		
		押ボタン通報装置		2013/2/12					3		
		非常警報装置									
		火災検知器									
		消火器収容箱		2013/2/12					1	2	
	消火設備	消火栓									
		誘導表示板									
		排煙設備									
	換気設備										
その他											

覆工スパン番号設置要領

1. 適用の範囲

本要領は、長野県の管理する道路トンネルの維持管理に係る業務全般に適用する。

2. 目的

道路トンネルの維持管理に際しては、定期点検等で確認された変状等に対して、適切に措置（対策または監視）し、変状の進行性や対策効果の確認を継続的に行う必要がある。本要領では、覆工スパン毎にスパン番号を坑内に表記し、トンネル内に確認される変状の位置を現地で迅速に特定することを目的とし、覆工スパン番号の設置要領を定めるものである。

3. 覆工スパン番号設置要領

1. 1. 覆工スパン番号の設置の時期

覆工スパン番号の設置は、以下の時期に行うものとする。

- ① 初回の定期点検作業においては、点検作業の開始前に、トンネル全覆工スパンに番号を設置する。なお既設の覆工スパン番号が残存して視認可能な場合は除く（ここでいう既設の覆工スパン番号とは、平成 23 年度～平成 24 年度に実施した、簡易点検によって設置された番号のことである）。
- ② 二回目以降の定期点検においては、既設の覆工スパン番号が汚れ等で視認できない箇所について、再設置する。
- ③ その他、道路管理者が設置の必要性を認めた場合に、覆工スパン番号を設置または再設置する。

1. 2. 覆工スパン番号の設置方法

現地にてトンネルのスパン（上半覆工コンクリート 1 施工単位）境界を確認し、路線起点側より順にトンネル覆工（場合により対策工）表面の所定の場所に、覆工スパン番号をマーキングする。

覆工スパン番号の設置の方法は、次の通りとする。

- ① 覆工スパン番号の表示は数字のみとし、起点側より「1」からはじめて、原則として下り線に一直列配置で記入する（図 3.1）。
- ② 覆工スパン番号は、文字サイズ縦 150×横 95 mm 程度のスプレーペイント用文字プレートを用い、赤色のスプレーペイントにて吹付けする。ただし、覆工表面が吹付け工区間や、古いトンネルで漏水跡や凹凸が大きい場合は、文字プレートでの文字が明瞭に記載できない恐れがあるため、状況に応じスプレーペイントによる手書きとする（1 文字サイズは 200×100mm 以上を目安）。また、覆工表面の状態によっては、赤色以外のペイントを用いた方が、視認性が向上する場合は、ペイントの色を

変更して対応する。

- ③ スプレー前の下処理として、吹付け面の汚れ（すす、漏水、遊離石灰など）は、デッキブラシおよびウエスを用いて極力除去する。
- ④ スパン番号の配置は、図 3.1 を標準とする。ただし、覆工表面の補修材、漏水、その他配置された設備等が支障となって、所定の位置に記入できない場合は、適宜位置を変更する。またカーブ箇所を下り線側での作業に危険が伴う場合は、適時、上り車線側に作業を移行し、上り線側の側壁にスパン番号を設置することとする。
- ⑤ 覆工表面が吹付けコンクリートなど補修材で被覆されている場合や、スパン境界が不明な区間については、10m 程度の間隔にマーキングするなどして対応する。
- ⑥ トンネルによっては、極めてスパン長が短い覆工区間が連続する場合があるが、このようなケースでは、一部のスパンで番号設置を省略して間隔をあけることで番号間隔がおよそ 10m 程度になるように調整する。
- ⑦ 既往の点検等で、覆工スパンのスパン長が計測されていない場合は、ローラーカウンター（測距器）等によってスパン長の測定も併せて実施し、記録に残す（スパン長の測定は、道路中心での測定がのぞましいが、交通量の多いトンネルでは安全に作業が行えないため、監査歩廊位置での測定を標準とする）。
- ⑧ 測定したスパン長は、カーブ等の影響も含め全スパンを集計した際に公称トンネル延長になるように調整した上で、トンネル台帳、調書に記入する。



注）記載高さは監査歩廊（または路面）から 1m 程度を目安とする

図 3.1 スパン番号の設置位置

巻末資料 4

トンネル台帳・調書ファイル作成要領

定期点検に基づいて作成するファイルの名称は下表のとおりとする

表-1 トンネル台帳・調書様式

区分	様式	名称	ファイル名	作成方法
トンネル 台帳	1-1	トンネル諸元	〇〇トンネル台帳	・各様式はワークシート毎に作成し 1 ファイルとする ・様式 1-1b 以外は既往旧台帳を転 用して作成する
	1-2	(坑口) 状況写真、平面 図		
	1-3	標準断面図、地質縦断 図、施工実績等		
	1-4	トンネル構造・設備位置 情報等		
	1-5	トンネル維持管理履歴 表		
トンネル 調書	2-1a	トンネル本体工健全度 集計表	〇〇トンネル 20□□調書 12 (□□は定期点検実施年とする。 以下、同じ)	・各様式はワークシート毎に作成し 1 ファイルとする。 ・様式 2-2 はスパン毎に 1 ワークシ ートとする
	2-1b	変状・異常箇所数集計表		
	2-2	トンネル本体工覆工ス パン毎 変状集計表		
	2-3	トンネル内附属物異常 箇所集計表	〇〇トンネル 20□□調書 3	1 ファイルとする 必要に応じ行を追加し、1 ワークシ ートとする
	2-4	トンネル全体変状展開 図	〇〇トンネル 20□□調書 4	1 ファイルとする 1 枚に収まらない場合、複数ワーク シートを作成する
	2-5※	トンネル変状・異常箇所 写真位置図	〇〇トンネル 20□□調書 5	同上
	2-6※	写真台帳 (トンネル本体 工変状写真)	〇〇トンネル 20□□調書 6	同上
	2-7	写真台帳 (附属物異常写 真)	〇〇トンネル 20□□調書 7	1 ファイルとする 必要に応じ行を追加し、1 ワークシ ートとする
	2-8	トンネル付属設備健全 度評価シート	〇〇トンネル 20□□調書 89	各様式はワークシート毎に作成し 1 ファイルとする 様式 8a, 8b は必要に応じ行を追加 し、1 ワークシートとする
	2-9a	付属施設状況写真 (照明 施設)		
	2-9b	付属施設状況写真 (非常 用施設)		
LCC 計算用	LCC01	本体工 LCC 計算情報シ ート	〇〇トンネル 20□□LCC-1	1 ファイルとする 必要に応じ行を追加し、1 ワークシ ートとする
	LCC02	付属施設 LCC 計算情報 シート	〇〇トンネル 20□□LCC-2	同上

※国に報告する様式

※国に別途提出する様式。提出用ファイルは、上表に定めるファイルの他に、改めて次ページ以降
に示すファイルを生成し、成果品に添付する。

【様式 2-5,2-6 の国に提出するファイル様式の規定】

事 務 連 絡

平成 26 年 12 月 9 日

各都道府県道路事業担当課長
各政令指定都市道路事業担当課長
各市区町村道路事業担当課長

殿

国土交通省 道路局

国道・防災課 課長補佐

国道・防災課

道路保全企画室 課長補佐

環境安全課 企画専門官

高速道路課

有料道路調整室 課長補佐

定期点検結果の提供について(依頼)

平成 26 年 4 月 14 日の社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会においてとりまとめられた「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」において、メンテナンスサイクルが定着するよう、全道路管理者の点検・診断・措置の結果をとりまとめ、国等が評価するとともに公表し、「見える化」を図るとされています。

このため、国において、道路インフラの現状や老朽化対策の必要性に関する国民の理解を促進するため、全道路管理者の定期点検結果をとりまとめ、全て公表する予定です。

つきましては、下記の通り、定期点検結果の提供に、ご協力をお願いします。なお、点検表記録様式等の提出にあたっては、各道路メンテナンス会議にご相談ください。また、都道府県道路事業担当課長及び政令指定都市道路事業担当課長におかれましては、貴管下地方道路公社に対して、本件について周知頂きますようお願いいたします。

記

- ・ 定期点検結果は「点検表記録様式^{※1}」に記載し、提出^{※2}
- ・ 毎年度の定期点検結果は、翌年度 4 月末までに道路メンテナンス会議に随時提出

※1 「道路橋定期点検要領(平成 26 年 6 月)」、「道路トンネル定期点検要領(平成 26 年 6 月)」、「シールド、大型カルバート等定期点検要領(平成 26 年 6 月)」、「門型標識等定期点検要領(平成 26 年 6 月)」、「横断歩道橋定期点検要領(平成 26 年 6 月)」の点検表記録様式を指します。

※2 別紙1「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」、別紙2「点検表記録様式の緯度・経度情報の注意点について」に沿って、点検表記録様式を提供して頂きますようお願いいたします。

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

1. はじめに

定期点検結果のとりまとめを行うにあたり、点検表記録様式に記載されたデータと平成 26 年末に作成される個別点検データ（点検計画）との関連付けを行ったうえで、整理・蓄積するために、点検表記録様式のファイルのファイル名・シート名の命名規則を定めました。

点検表記録様式の提出にあたっては、本命名規則に沿って作成頂きますよう、よろしくお願いいたします。

2. 適用

- 1) 本命名規則では、定期点検結果の報告に使用する国交省 HP^{*1}で公開中の「定期点検要領（技術的助言）点検表記録様式」の Excel ファイルを対象に、ファイル名・シート名を定めます。

*1: http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html#tenken_b

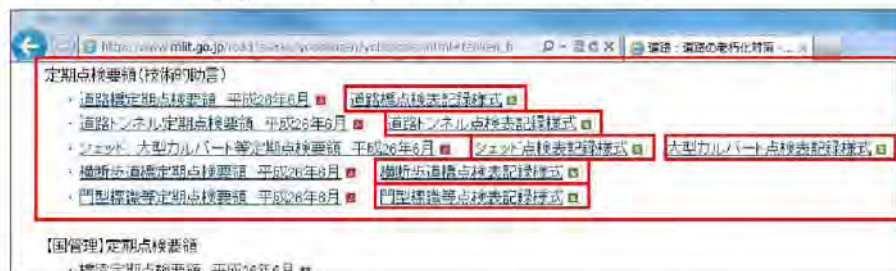


図 2-1 本命名規則で対象とする点検表記録様式

- 2) 1 施設 1 つの点検表記録様式（Excel ファイル）を基本とします。1 施設で複数の点検表記録様式（Excel ファイル）への記載となる場合も本命名規則に従ってください。

3. 点検表記録様式（Excel ファイル）のファイル形式

- 1) 点検表記録様式のファイル形式は Excel ブック形式（.xlsx）としてください。
- 2) 点検表記録様式（Excel ファイル）内のセルについて、セルの挿入・削除・結合・分割は行わないでください。

4. 点検表記録様式（Excel ファイル）のシート数の上限

- 1) 1つのExcelファイルのシート数は、最大20シートまでを上限としてください。
- 2) 21シート以上となる場合は、後記5.3.に従ってファイル数を増やしてください。

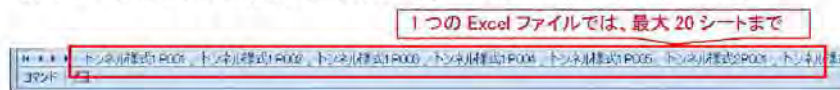


図 4-1 シート数の上限（最大20シートまで）

5. 点検表記録様式（Excel ファイル）のファイル名の命名規則

- 1) "路線名"+"施設名"のファイル名とし、路線名と施設名の間は"_"（半角アンダーバー）1文字で区切り、1施設1つの点検表記録様式（Excel ファイル）を基本としてください。
- 2) 個別点検データ（点検計画）と点検表記録様式の関連付けを行うため、路線名と施設名は、個別点検データ（点検計画）、点検表記録様式に記載した路線名と施設名に一致させてください。

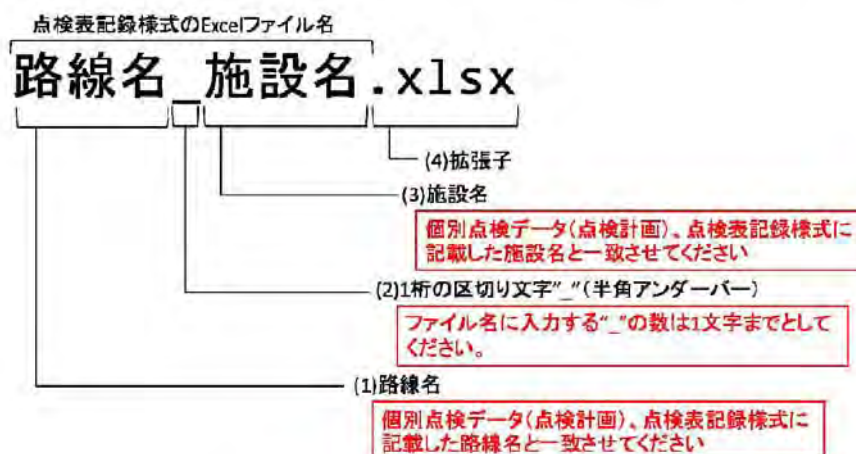


図 5-1 Excel ファイル名の命名規則

- 3) 1施設で複数Excelファイルとなる場合は、後記5.3.に従ってファイル数を増やしてください。

5.1. ファイル名の命名例（1施設1Excelファイルの場合）

（1）例 路線名：市道A線、トンネル名（施設名）：Bトンネル

市道A線 Bトンネル.xlsx

路線名 施設名

（2）例 路線名：太郎・次郎線、橋梁名（施設名）：三郎橋

太郎・次郎線 三郎橋.xlsx

路線名 施設名

5.2. 同一路線内に同一施設名の施設がある場合

- 1) 同一路線内に無名橋など、同一施設名の施設がある場合は、施設名末尾に枝番を付して、Excelファイル名が重複しないようにしてください。
- 2) 施設名末尾に枝番を付した場合も、個別点検データ（点検計画）、点検表記録様式に記載した施設名と一致させてください。

（1）同一路線内に同一施設名が2つ以上ある場合

例 路線名：国土交通100号線、橋梁名（施設名）：無名橋1
 路線名：国土交通100号線、橋梁名（施設名）：無名橋2

国土交通100号線 無名橋1.xlsx

路線名 施設名

国土交通100号線 無名橋2.xlsx

路線名 施設名

施設名末尾に枝番を付し、個別点検データ（点検計画）、点検表記録様式の施設名と一致させてください

5.3. 1施設で複数 Excel ファイルとなる場合のファイル命名規則

- 1) 前記 4. に示したとおり、1 シート数が 21 以上となる場合で 1 施設あたり複数 Excel ファイルとなる場合は、ファイル名末尾に“_”（半角アンダーバー）と“半角 4 桁のファイル枝番”を付してください。
- 2) ファイル名に入力する“_”の数は、路線名と施設名の区切りに使用する“_”と合わせて 2 文字までとしてください。

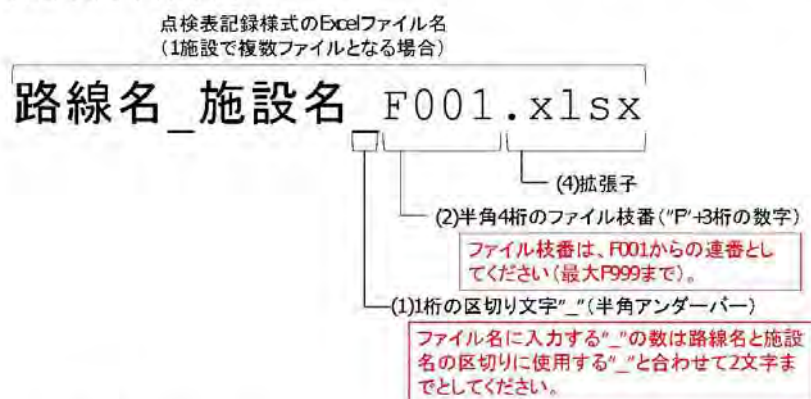


図 5-2 1施設で複数 Excel ファイルとなる場合のファイル命名規則

6. 点検表記録様式のシート名の命名規則

6.1. 共通事項

- 1) "施設の種類"+"様式番号"+"ページ番号"のシート名としてください。
- 2) 施設別の具体的な命名例は後記 6.2～6.7 に示します。
- 3) 様式番号に用いる数字は半角としてください。
- 4) ページ番号は、半角 4 桁で"P"+3 桁の数字とし、P001 からの連番としてください。
- 5) 1Excel ファイル内で 21 シート以上となる場合は、1Excel ファイルあたり 20 シートを上限に、前記 5.3. に従ってファイル数を増やしてください。

6.2. 道路橋点検表記録様式のシート名

- 1) "道路橋"+"様式番号"+"ページ番号"のシート名としてください。
- 2) 点検表記録様式の様式名とシート名との対比は以下のとおりです。

表 6-1 様式名と提出時のシート名の対比

国交省 HP で公開中の Excel ファイル		提出時のシート名
様式名	シート名	
様式 1 (その 1)	表紙	道路橋様式 1P001
様式 (その 2)	2 枚目	道路橋様式 2P001～道路橋様式 2P999

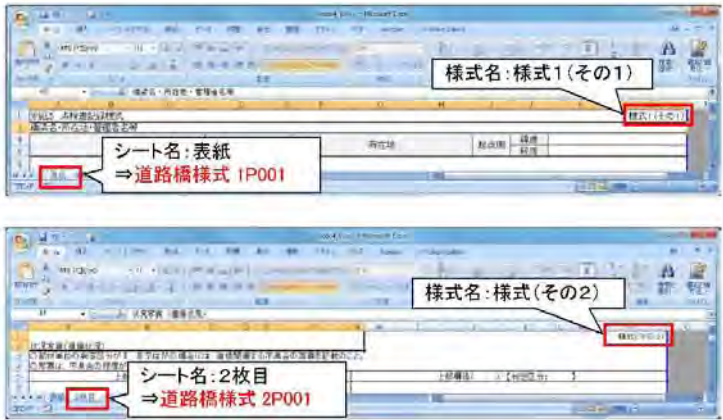


図 6-1 様式名と提出時のシート名の対比



図 6-2 提出時のシート名例

6.3. 道路トンネル点検表記録様式のシート名

- 1) "トンネル"＋"様式番号"＋"ページ番号"のシート名としてください。
- 2) 点検表記録様式の様式名とシート名との対比は以下のとおりです。

表 6-2 様式名と提出時のシート名の対比

国交省 HP で公開中の Excel ファイル		提出時のシート名
様式名	シート名	
点検結果調書 トンネル変状・異常箇所写真位置図	全国用(1)	トンネル様式 1P001～トンネル様式 1P999
点検結果調書 変状写真台帳	全国用(2)	トンネル様式 2P001～トンネル様式 2P999

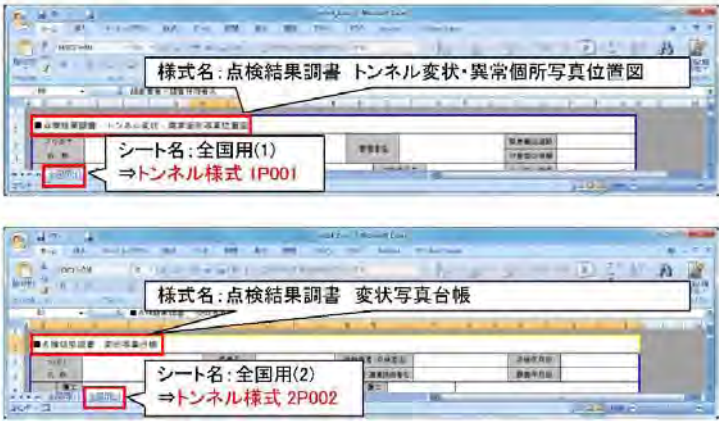


図 6-3 様式名と提出時のシート名の対比

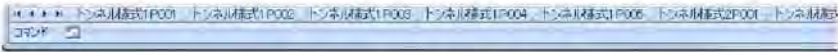


図 6-4 提出時のシート名例

6.4. シェッド点検表記録様式のシート名

- 1) "シェッド"＋"様式番号"＋"ページ番号"のシート名としてください。
- 2) 点検表記録様式の様式名とシート名との対比は以下のとおりです。

表 6-3 様式名と提出時のシート名の対比

国交省 HP で公開中の Excel ファイル		提出時のシート名
様式名	シート名	
様式 1 (その 1)	表紙	シェッド様式 1P001
様式 (その 2)	裏	シェッド様式 2P001～シェッド様式 2P999

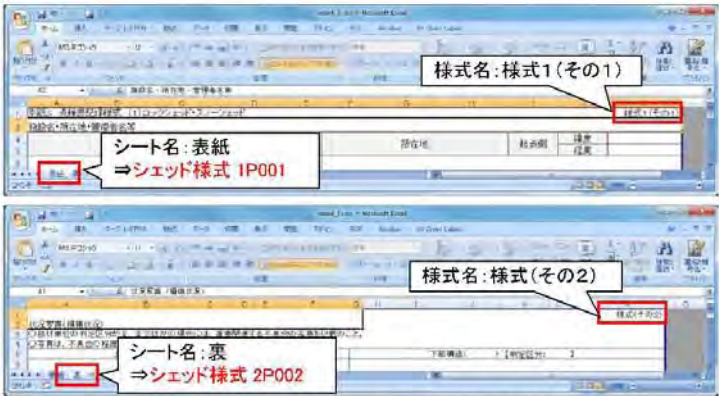


図 6-5 様式名と提出時のシート名の対比



図 6-6 提出時のシート名例

6.5. 大型カルパート点検表記録様式のシート名

- 1) "カルパート"+"様式番号"+"ページ番号"のシート名としてください。
- 2) 点検表記録様式の様式名とシート名との対比は以下のとおりです。

表 6-4 様式名と提出時のシート名の対比

国交省 HP で公開中の Excel ファイル		提出時のシート名
様式名	シート名	
様式 1 (その 1)	表	カルパート様式 1P001
様式 (その 2)	裏	カルパート様式 2P001～カルパート様式 2P999



図 6-7 様式名と提出時のシート名の対比



図 6-8 提出時のシート名例

6. 6. 横断歩道橋点検表記録様式

- 1) "歩道橋"+"様式番号"+"ページ番号"のシート名としてください。
- 2) 点検表記録様式の様式名とシート名との対比は以下のとおりです。

表 6-5 様式名と提出時のシート名の対比

国交省 HP で公開中の Excel ファイル		提出時のシート名
様式名	シート名	
様式（その 1）	様式（その 1）	歩道橋様式 1P001
様式（その 2）	様式（その 2）	歩道橋様式 2P001～歩道橋様式 2P999

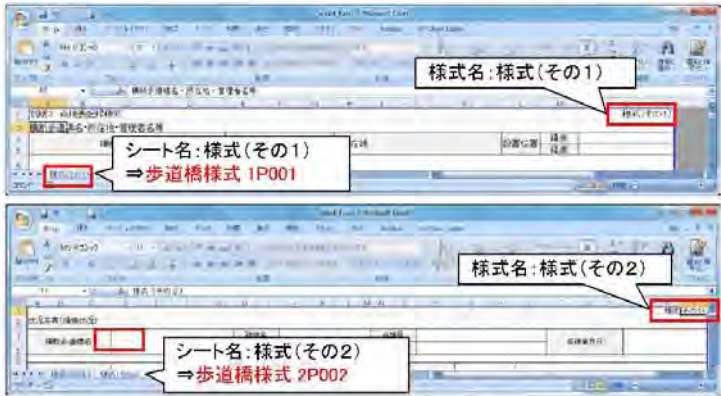


図 6-9 様式名と提出時のシート名の対比



図 6-10 提出時のシート名例

6. 7. 門型標識等点検表記録様式のシート名

- 1) "門型標識等"+"様式番号"+"ページ番号"のシート名としてください。
- 2) 点検表記録様式の様式名とシート名との対比は以下のとおりです。

表 6-6 様式名と提出時のシート名の対比

国交省 HP で公開中の Excel ファイル		提出時のシート名
様式名	シート名	
様式（その 1）	様式（その 1）	門型標識等様式 1P001
様式（その 2）	様式（その 2）	門型標識等様式 2P001～門型標識等様式 2P999



図 6-11 様式名と提出時のシート名の対比



図 6-12 提出時のシート名列

点検表記録様式の緯度・経度情報の注意点について

道路橋定期点検要領等の点検表記録様式に記載する緯度・経度情報につきましては、個別点検データ（点検計画）との関連付けに使用するため、下記に沿って、記載願います。

1. 緯度・経度の記入形式

- 1) 記入形式は「〇° □′ △″」としてください。
※点検表記録様式と個別点検データの関連付けに使用するため、起点側の緯度経度は、個別点検データ（点検計画）に記入された緯度経度と一致させてください。
- 2) 「°」は全角記号の度、「′」は全角記号の分、「″」は全角記号の秒で記入してください。
※アポストロフィ「′」、ダブルコーテーション「″」、シングルコーテーション「'」などの記号と混同しないように注意してください。
- 3) 「〇° □′ △″」の数値は、半角数字で記入してください。
記入例（緯度）：35° 40′ 51″
記入例（経度）：139° 46′ 40″

2. 記入例

		入力値		○° □′ △″ と入力してください。 ※セルの表示形式を独自に設定し、表示上の値と入力値が異なるような記入は行わないでください。
K4		35° 40′ 51″		
1	I	J	K	
3				
4	起点側	緯度	35° 40′ 51″	
5		経度	139° 46′ 40″	
6				
7				
8	自専道or一般道	緊急輸送道路	占用物件(名称)	

図 2-1 記入例