



— 愛媛県道路トンネル定期点検マニュアル —

平成27年 7月 制定

令和 2年 2月 改定

令和 6年10月 改定

 愛媛県 土木部 道路都市局 道路維持課 

目 次

1. 適用範囲	1
2. 定期点検の目的	2
3. 定期点検の頻度	4
4. 定期点検の体制	5
5. 状態の把握	6
6. 健全性の診断の区分の決定	14
6. 1 変状等の措置の必要性の検討	14
6. 2 道路トンネル毎の健全性の診断の区分の決定	16
7. 記録	18
点検表記録様式	19

1. 適用範囲

本マニュアルは、道路法（昭和27年法律第180号）第2条第1項に規定する道路におけるトンネル（以下「道路トンネル」という。）のうち、愛媛県が管理する道路トンネルの定期点検に適用する。

【解説】

本マニュアルは、愛媛県が管理する道路トンネルの定期点検に関して、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等の取付状態を対象として、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る。

一方、道路トンネルの状況は、道路トンネルの構造や地質条件等によって千差万別である。このため、実際の点検に当たっては、本マニュアルに基づき、個々の道路トンネルの状況に応じて定期点検の目的が達成されるよう、十分な検討を行う必要がある。

本マニュアルは、NATM工法や矢板工法を含めた山岳工法によって建設されたトンネルの維持管理を想定して作成している。シールド工法や開削工法等によってトンネルが建設される場合、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、本マニュアルに記載されている一部の内容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する必要がある。

なお、道路トンネルの管理者以外が管理する占有物件については、別途、占有事業者へ適時適切な点検等の実施について協力を求めるものとする。

また、本マニュアルは、新たな知見や技術開発、点検を実施していくうえでの運用上の問題等により必要に応じて改訂するものとする。

点検にあたっては、以下に示す文献等を参考にしてもよい。

- ・道路トンネル維持管理便覧【本体工編】（令和2年8月 （公社）日本道路協会）
- ・道路トンネル維持管理便覧【付属施設編】（平成28年11月 （社）日本道路協会）
- ・道路トンネル定期点検要領（令和6年9月 国土交通省 道路局 国道・技術課）

2. 定期点検の目的

- (1) 定期点検は、道路利用者や第三者への被害の回避、通行止めなど長期にわたる機能不全の回避、長寿命化への時宜を得た対応などのトンネルに係る維持管理を適切に行うため、道路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の措置の必要性の判断を行う上で必要な情報を得ることを目的とする。
- (2) 道路トンネル毎の健全性の診断の区分の決定を行うために、トンネルの状態を把握し、構造物としての安全性や安定の観点等の技術的な評価を行う。
- (3) 定期点検では(2)に加えて、将来の維持管理の参考となり、かつ将来に向けた維持管理計画の策定や見直しに用いるため、状態の記録を行う。

【解説】

- (1) 定期点検において、状態の把握、構造物としての安全性や安定の観点等の技術的な評価、健全性の診断を行うにあたっては、様々な技術的判断を行うことになるが、技術的判断は定期点検の目的が達せられるように行う必要があることから、定期点検の目的を示している。

道路トンネルの定期点検では、次回の定期点検で再度状態の把握が行われるまでの間に想定する状況において、通常又は道路管理者が想定する交通条件での利用が適切に行っている状態かどうかという主に交通機能に着目した構造物としての物理的状态と構造物としての安全性や安定の観点からの評価、トンネル本体やトンネル内の附属物等からの部材片や部品の落下などによる道路利用者や第三者被害発生の可能性の観点からの評価、経年の影響に伴う状態の変化の可能性を考慮した予防保全の必要性や長寿命化の観点からの評価、並びに、次回の定期点検までに行われることが望ましいと考えられる措置などに関して、法定点検を行うに足ると認められる程度の知識と技能を有する者からの技術的な見解を得る。ここに、定期点検において検討される措置には、定期的あるいは常時の監視、道路トンネルの機能や耐久性等を維持又は回復するための補修や補強などの維持、修繕のほか、緊急に措置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・通行止めが含まれる。そして、道路管理者は、それらの技術的な見解を主たる根拠として、対象道路トンネルに対する措置に対する考え方や、告示に定める「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかの判断を決定することになる。なお、道路の効率的な維持及び修繕が図られるように、定期点検結果等に基づき行われる必要な措置の内容等については、「道路トンネル維持管理便覧【本体工編】（公益社団法人 日本道路協会）」を適宜参考にされたい。

定期点検では適宜適切な維持管理を行うために、法定事項である施設毎の健全性の診断と合わせて、対策区分やトンネル内の附属物等の取付状態についても整理し、記録を残す。また、定期点検では、道路利用者や第三者の安全確保の観点から、うき・はく離やボルトの緩み等に対して定期点検の際に応急的に措置を実施することが望ましく、道路管理者は、定期点検にて道路利用者や第三者被害の可能性のある変状に対しては、発見された変状に対する応急措置が行われるようにする。

- (2)(3) 道路トンネルの定期点検を対象としたメンテナンスサイクルの基本的なフローを図-解2.1に示す。

道路トンネルの維持管理では、メンテナンスサイクルを定められた期間で確実に実施することが重要である。なお、トンネル内の附属物等の定期点検は、「愛媛県道路附属物定期点検マニュアル（案）」（平成24年3月）等により行う。ただし、これとは別に、附属物等の取付状態については、トンネルの定期点検時にも状態の把握を行う。

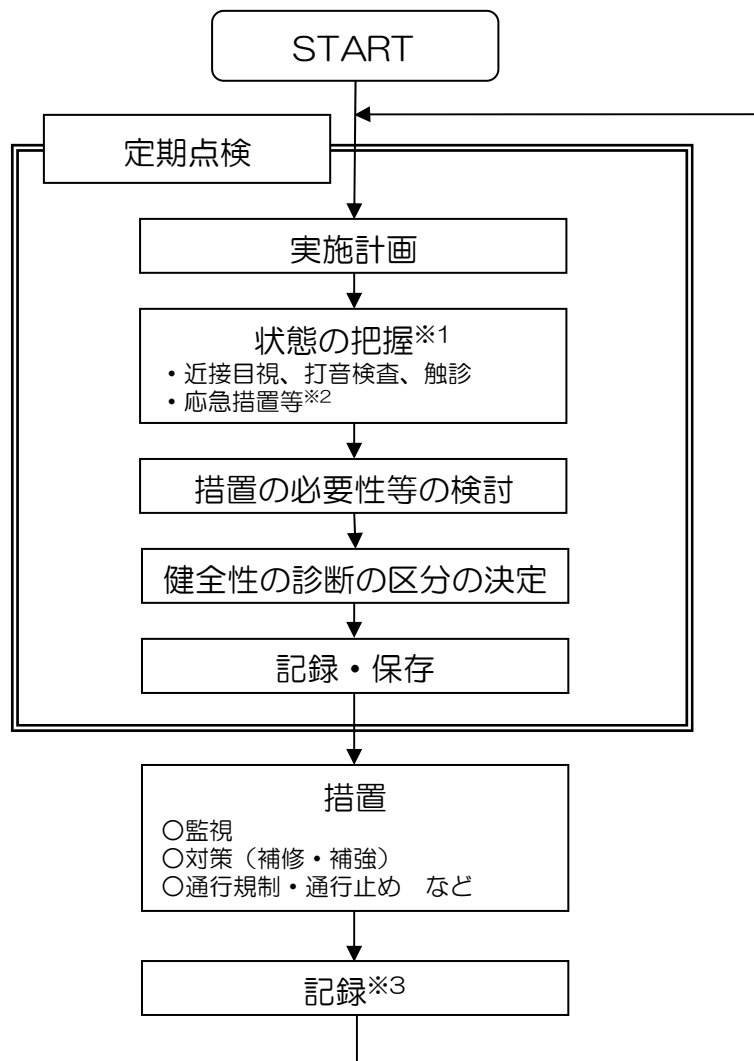


図-解2. 1 定期点検を対象としたメンテナンスサイクルの基本的なフロー

※1 トンネル内の附属物等の定期点検は、「愛媛県道路付属物定期点検マニュアル(案)」(平成24年3月)等により行う。ただし、これとは別に、附属物等の取付状態については、トンネルの定期点検時にも状態の把握を行うことを基本とする。

※2 通行規制・通行止め等が必要となる場合には、道路管理者の判断の下で行う。

※3 記録

措置の実施内容等は、定期点検結果の記録とは別に記録する。

3. 定期点検の頻度

定期間隔は5年に1回の頻度を基本とする。

【解説】

定期点検では、次回の定期点検までの期間に想定される道路トンネルの状態及び道路トンネルを取り巻く状況なども勘案して、状態の把握やそれらを考慮した場合に道路トンネルが今後どのような状態になる可能性があるのかといった点検時点での技術的な評価などを行い、最終的に当該道路トンネルに対する措置等の取り扱いの方針を踏まえて、告示に定義が示される「健全性の診断の区分」を決定することとなる。

道路トンネル周辺の地質条件や環境条件、変状の発生状況によっては5年より短い時間でその状態が大きく変化して危険な状態になる場合も想定される。一方、道路トンネルの点検を正確に5年の間隔をおいて実施することは難しいことも考えられる。そのため、各道路トンネルに対して点検間隔は5年を大きく越えることなく実施する必要がある。そのとき、対象の条件によっては、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討する必要がある。

なお、法令に規定されるとおり、道路トンネルの機能を良好に保つため、法令等に基づく定期点検に加え、日常的な施設の状態の把握や、事故や災害等による変状の把握等については、5年毎に行う定期点検の内容によらず、適宜適切に実施する必要がある。

4. 定期点検の体制

定期点検は、健全性の診断の区分を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者による体制で行う。また、点検は2名以上で実施することとする。

【解説】

道路トンネルは、様々な構造や工法が用いられ、また、様々な地質条件及びその他周辺条件におかれること、また、これらによって、変状が道路トンネルの構造物としての安全性や安定に与える影響や利用者被害を生じさせるおそれ、変状の原因や進行も異なってくる。さらに各道路トンネルに対する措置の必要性や講ずるべき措置内容は、道路ネットワークにおける当該道路トンネルの位置づけや当該道路トンネルの構造の特性や立地の条件などによっても異なってくる。

そのため、定期点検では、最終的に当該道路トンネルに対する措置等の取り扱いの方針を踏まえて、告示に定義が示される「健全性の診断の区分」を決定することとなるが、その決定にあたっては、次回の定期点検までの期間に想定される道路トンネルの状態及び道路トンネルを取り巻く状況なども勘案するとともに、道路トンネルが今後どのような状態となる可能性があるのかといった点検時点での技術的な評価などを総合的に評価した上での判断を行うことが必要となる。

このようなことから、状態の把握やその他様々な情報を考慮した技術的な評価や今後の予測、健全性の診断の区分の決定及び将来の為に残すべき記録の作成などの法定点検の品質を左右する行為については、それらが適切に行えるために必要と考えられる知識と技能を有する者によらなければならない。

たとえば、以下のいずれかの要件に該当する者であるかどうかは、必要な知識と技能を有するかどうかの評価の観点として重要である。

- 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
- 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
- 道路トンネルの定期点検に関する相当の技術と実務経験を有する

なお、法定点検の一環として行われる、状態の把握や将来の予測などの評価の技術的水準については、必要な知識と技能を有する者が近接目視を基本として得られる情報を元に、概略評価できる程度が最低限度と解釈され、構造解析を行ったり、精緻な測量、あるいは高度な検査技術による状態等の厳密な把握を行ったりすることまでは必ずしも求められているわけではない。

5. 状態の把握

定期点検では、健全性の診断の区分の決定を適切に行うために必要と考えられる道路トンネルの点検時点での状態に関する情報を適切な方法で入手する。このとき、定期点検時点における道路トンネルの構造物としての安全性や安定、予防保全の必要性、道路利用者被害発生の可能性などの評価に必要なと考えられる情報を、近接目視、または近接目視による場合と同等の評価が行える他の方法により収集する。

【解説】

定期点検では、道路トンネルの現在の状態について、必要な知識と技能を有する者が近接目視を基本として把握を行った上で、その他の様々な情報や条件を考慮し、最終的に告示に定義される「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを決定する形で行うことが求められている。

このとき、「健全性の診断の区分」の決定において、最も基礎的な根拠情報の一つである状態に関する情報は、必要な知識と技能を有する者が自ら近接目視を行うことによって把握されることが基本とされているが、他の手段による状態に関する情報の把握によっても、最終的に「健全性の診断の区分」の決定が同等の信頼性で行えることが明らかな場合には、必ずしも全ての部材に知識と技能を有する者が近接目視による状態の把握を行わなくてもよい場合もあると考えられ、法令はこれを妨げるものではない。また、目視で得られる情報だけでは明らかに不足する場合には、必要な情報を適切な手段で把握しなければならない場合もあると考えられる。いずれも、定期点検を行う者が必要に応じて検討し、道路管理者が最終的に決定する。

なお、法令の近接目視は、状態の把握やその技術的な評価を行う対象の外観性状が十分に目視で把握でき、必要に応じて触診や打音調査が行える程度の距離に近づくことを想定している。

道路トンネルの定期点検では、次回の定期点検で再度状態の把握が行われるまでの間に、施設の通常又は道路管理者が想定する交通条件での利用が適切に行っているかどうかの観点からの評価、構造物としての安全性の観点からの評価、道路利用者や第三者被害発生の可能性の観点からの評価、経年の影響に伴う状態の変化の可能性を考慮した予防保全の必要性や長寿命化の観点からの評価などを、点検時点で把握できた情報による定期点検時点での技術的見解として行う。さらに、これらの技術的見解も考慮して次回の定期点検までに行われることが望ましいと考えられる措置を検討する。そして、それらを主たる根拠として、対象に対する措置に対する考え方のその時点での道路管理者としての最終決定結果が、告示に定める「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを道路管理者が判断して決定することになる。

すなわち、定期点検では、これらの検討や評価を適切に行うために必要と考えられる変状や想定される変状の要因等の状態に関する情報の把握が求められているものであり、最低限の知識と技能を有する者が近接目視で把握できる程度の情報がその目安とされているものと解釈できる。

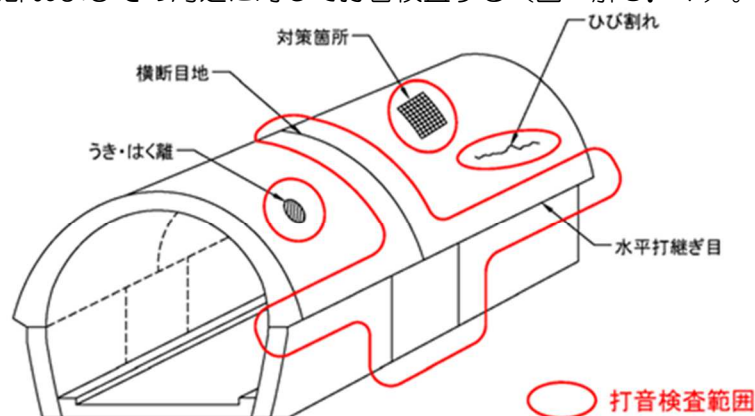
因みに、健全性の診断の区分の決定を適切に行うために必要とされる近接の程度や打音や触診などのその他の方法を併用する必要性については、道路トンネルの構造や工法の特徴、附属物等の状態、想定される変状の要因や現象、環境条件、周辺条件などによっても異なる。したがって、一概にこれを定めることはできず、道路トンネル毎に、法定点検を行うに足ると認められる程度の知識と技能を有する者が検討し、道路管理者が判断することとなる。

以下、一般に行われている状態の把握の例や留意点を示す。また、「トンネル定期点検における本体工（覆工）の状態把握の留意点（参考資料）（令和2年6月 国土交通省道路局国道・技術課）」「トンネル定期点検における附属物の状態把握の留意点（参考資料）（令和2年6月 国土交通省道路局国道・技術課）」を参考にしてもよい。

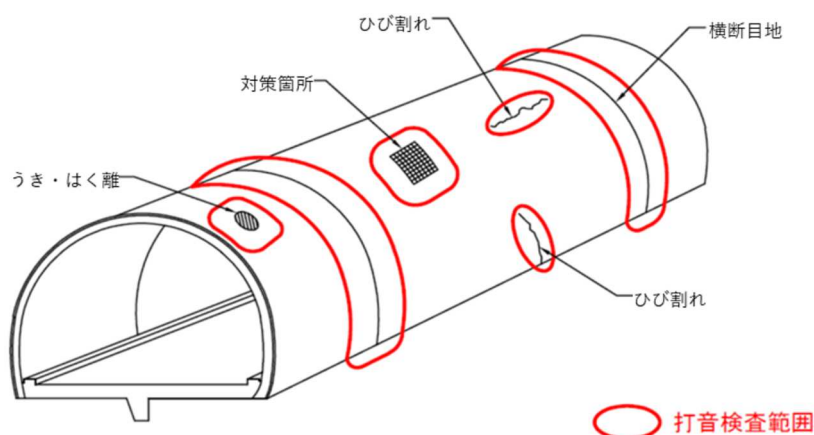
①一般

状態の把握は、基本としてトンネル本体工の変状を近接目視により観察する。また、覆工表面のうき・はく離等が懸念される箇所に対し、うき・はく離の有無及び範囲等を把握する打音検査を行うとともに、道路利用者被害の可能性のあるコンクリートのうき・はく離部を撤去するなどの応急措置を講じる。ここで、近接すべき程度や打音検査や触診などのその他の方法を併用する必要性については、構造や工法の特徴、想定される変状の要因や現象、環境条件、周辺条件などによっても異なる。したがって、一概にこれを定めることはできず、定期点検実施者が道路トンネル毎に判断することとなるものの、覆工に対する打音検査に関してはこれまでの変状実態等を踏まえ、以下に示す方法により行うのがよい。

初回の点検においては、道路トンネルの全延長に対して、近接目視のみならず覆工表面を全面的に打音検査する。また、二回目以降の点検においては、覆工表面全面に対し近接目視により行うとともに、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音検査する（図一解5. 1）。



(a) 矢板工法の場合の打音検査範囲イメージ



(b) NATM 工法の場合の打音検査範囲イメージ

※二回目以降の覆工全面に対し近接目視により行う

図一解5. 1 二回目以降の打音検査範囲イメージ

附属物は、トンネル内附属物等の取付状態の異常を確認することを目的に、近接目視に加えて、ハンマー等による打音検査、手による触診を行うのがよい。また、道路利用者被害の可能性のある附属物等の取付状態の改善を行うなどの応急措置を講じる。近接目視で把握できる範囲の情報では不足するとき、触診や打音検査等も含めた非破壊検査等を行い、必要な情報を補うのがよい。非破壊検査等を行うのがよい例を以下に示す。

(例)

- ボルトのゆるみや折損なども、目視では把握が困難な場合が多く、打音検査等を行うことで初めて把握できることが多い。
- 覆工のうき・はく離等の落下やはく落防止対策工、漏水対策工等の補修・補強材、附属物等の脱落の可能性なども、目視では把握が困難であり、打音検査等を行うことで初めて把握できることが多い。
- はく落対策工等がされている場合には、対策工の内部の覆工コンクリートの状態について、触診や打音検査等を行うのがよい。

内装板背面、補修補強材料で覆われた箇所などにおいても、外観から把握できる範囲の情報では道路トンネルの状態の把握として不足するとき、打音検査や触診等に加えて必要に応じて非破壊検査など、詳細に状態を把握するのがよい。例えば次のような事象が疑われる場合には、適切に必要な状態を把握するための方法を検討するのがよい。

(例)

- 補修補強やはく落防止対策を実施した箇所からのコンクリート塊の落下が疑われた場合
- 外力性の変状発生が疑われた場合

変状の種類、過去の変状の有無や要因などによっては、打音検査、触診、その他必要に応じた非破壊検査を行うなど、状態を把握する必要がある道路トンネルもある。例えば、過去に生じた変状の要因として、漏水、塩害、アルカリ骨材反応等も疑われる道路トンネル等である。

非破壊検査の手法を用いる場合、機器の性能や検査者の技量など様々な条件が検査精度に影響を及ぼすため、事前に適用範囲や検査方法の詳細について検討しておくことが必要である。このとき、定期点検を実施する者が機器に求める要件や、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションするなどの計画を行う。また、機器等で得られた結果の利用にあたっては、機器の性能並びに性能の発揮条件などを考慮し、適用条件や対象、精度や再現性の範囲を結果の解釈に反映させることが必要である。

道路トンネルの状態把握の方法は法令のとおり近接目視によることが基本であるが、その目的は健全性の診断の区分の決定が適切に行われ、定期点検の目標が所要の品質で達成されることである。なお、所要の品質として自らの近接目視によるときと同等の技術的な評価ができるのであれば、点検箇所の一部について、その他の方法で状態を把握することができる。

点検箇所の一部でその他の方法を用いるときには、定期点検を実施する者は、定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や必要な精度等を踏まえて適切に部位や方法を選ぶことが求められる。併せて、定期点検を実施する者が技術的な評価等を行うにあたって、用いる方法の特徴を踏まえて、得られた結果を利用する方法や利用の範囲をあらかじめ検討しておく必要がある。定期点検の目的が所要の品質で達成される状態把握となるよう、近接目視によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、条件を画一的には示すことはできないので、

現地の状況を踏まえて個別に検討する必要がある。検討の参考になるよう、検討にあたっての留意点の例をいくつか示す。

- 上記に例を示して解説される事項は、部位や方法の選定に考慮される必要がある。当該道路トンネルにて想定される変状の特徴、当該道路トンネルのおかれる状況や設計・施工条件は、部位や状態把握の方法を選ぶにあたって考慮する必要がある。
- 事前に、そして、得られた結果を解釈し、適切に対策区分の決定や健全性の診断に反映させるにあたっては、状態把握の過程そして事後に求める結果が得られているか検証を行うのがよい。このためには、選定した点検箇所等においてもその一部分には近接目視を行い、状態を直接確認することが考えられる。なお、当然のことながら点検箇所の一部に近接さえすれば他の箇所はその他の方法によってよいということの意味しない。

加えて、以上のような近接目視によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、後日遡って第三者が検証できるように記録に残すことが必要である。

②代表手法で状態を把握する際の留意点

状態の把握の代表的手法である、近接目視、打音検査、触診を実施する際の留意点等について下記に示す。なお、現場の条件によって点検手法が適用できる範囲に留意する。

1) 近接目視

日常的な施設の状態把握では発見しづらい変状等がある覆工アーチの上部や、坑門の上部等に対して、トンネル点検車等を用いて部材の変状等の状態を把握し評価が行える距離まで接近し、ひび割れ、うき・はく離、漏水の状況、トンネル内附属物等の取付状態を観察する。



写真一解5. 1 近接目視作業状況

2) 打音検査

打音検査にあたっては、頭部重量 100～300g 程度の点検用ハンマーを用いて、①に示すとおり実施する。



(a) トンネル本体工



打音検査の例



(b) 附属物

写真一解5. 2 打音検査作業状況

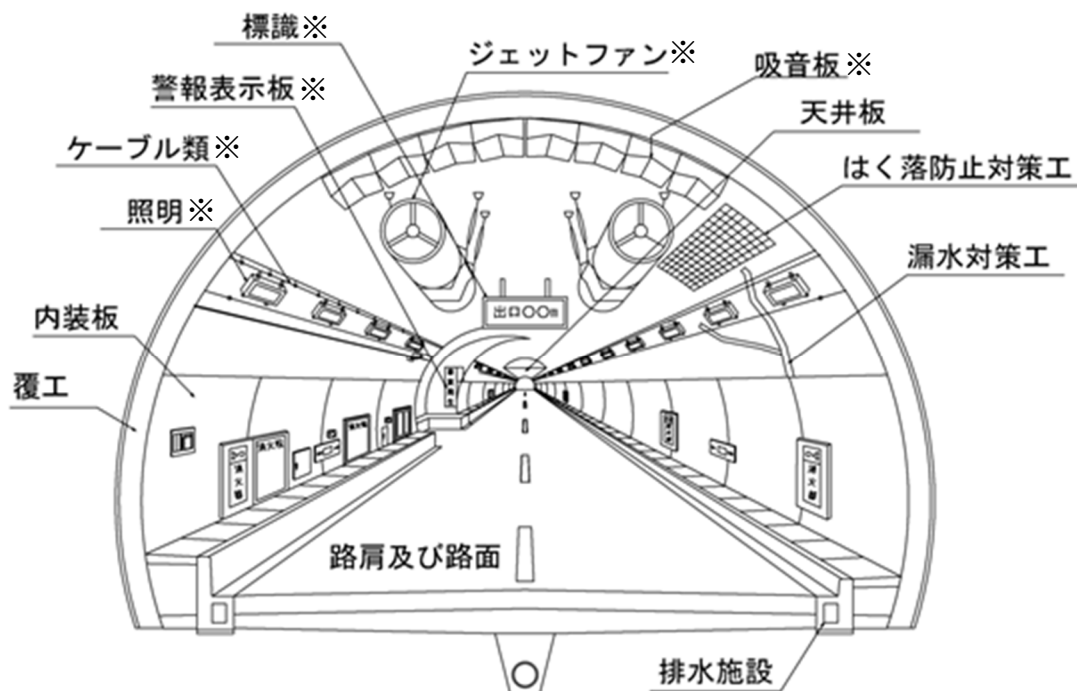
3) 触診

補修材（繊維シートや鋼板接着工等）やトンネル内附属物等の取付状態等については、トンネル点検車等により点検対象箇所へ接近し、直接手で触れて固定状況や変状の有無を確認する。



写真一解5. 3 触診作業状況

標準的な点検対象箇所について、図一解5. 2及び図一解5. 3に示す。なお、現場の条件によって点検対象箇所が異なる可能性があることに留意する。



※トンネル内附属物

図一解5. 2 標準的な点検対象箇所（トンネル内）



図一解5. 3 標準的な点検対象箇所（トンネル坑口部）

③ 応急措置の例と留意点

道路トンネルの状態の把握を行うときに、道路利用者被害の可能性のあるうき・はく離部等を除去したり、附属物等の取付状態の改善等が必要となる場合がある。

応急措置に関して、その例や留意点を以下に示す。

1) トンネル本体工

i) 応急措置の実施

定期点検等における状態の把握の段階において、道路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措置を行う。また、うき・はく離以外にも外力や漏水等による応急措置が必要な変状が発生する場合がある。

ii) 応急措置の種類

定期点検における主な応急措置の例を表一解5. 1に示す。

表一解5. 1 トンネル本体工の変状に対する主な応急措置の例

変状の種類	応急措置
うき・はく離	うき・はく離箇所等のハンマーでの撤去
路面の変状	通行規制・通行止め ^{注)}
大規模な湧水、路面滞水	通行規制・通行止め ^{注)} 、排水溝の清掃等
つらら、側氷、氷盤	通行規制・通行止め ^{注)} 、凍結防止剤散布、危険物の除去（たたき落とし等）

注) 通行規制・通行止め等が必要となる場合には、道路管理者の判断の下で行う。

iii) 応急措置の留意事項

応急措置を行う際の留意点を以下に示す。

- a) 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必要がある。なお除去したコンクリート片等は産業廃棄物になるため、適切に処理する必要がある。
- b) 定期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とりまとめ、応急対策の設計等に一定の期間を要する。このため、応急措置を実施後も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、すぐにでも落下の危険性がある場合など）が確認された場合は、速やかに道路トンネルの管理者に報告する必要がある。また、道路トンネルの管理者は速やかに対応を検討する必要がある。

- c) 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。なお、応急対策は、点検作業の範囲を超える対応であることに留意する。

2) 附属物

i) 応急措置の種類

応急措置の具体例を表一解5. 2に示す。

表一解5. 2 附属物等の取付状態の異常に対する主な応急措置の例

異常の種類	応急措置
附属物等の固定アンカーボルトの緩み	ボルトの締め直し
照明灯具のカバーのがたつき	番線等による固定（番線等で固定した灯具等は対策を行うことを基本とする）

ii) 応急措置の留意点

応急措置を行う際の留意点を以下に示す。

- a) ボルトの締め直しは、異常に対処できたと判断できる場合には後述する異常判定区分を「○」とし、締め直しを行ったことを記録する。
- b) 番線固定等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、後述する異常判定区分が「×」であれば「×」のままとなる。
- c) 附属物等の取付状態の異常に対して応急措置を実施した場合は、その実施状況が分かる写真を記録として残す。
- d) 附属物等の取付状態については調査、応急対策を行うことにならないため、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。

6. 健全性の診断の区分の決定

定期点検では、変状等の措置の必要性の検討と道路トンネル毎の健全性の診断の区分の決定を行う。

6. 1. 変状等の措置の必要性の検討

変状毎に、表-6. 1 に示す対策区分のいずれに該当するのかを決定する。

表-6. 1 対策区分

区分	定義
I	措置を必要としない状態。
II	II b 監視 ^{※1} を必要とする状態。
	II a 重点的な監視 ^{※2} を行い、予防保全の観点から計画的な対策を必要とする状態。
III	早期に措置を講じる必要がある状態。
IV ^{※3}	緊急に対策を講じる必要がある状態。

※1 対策区分II bにおける「監視」とは、道路パトロール等で状況を把握することをいう。

※2 対策区分II aにおける「重点的な監視」とは、道路パトロール等による状況把握に加えて、通常の定期点検より短い間隔で近接目視等による状況把握を行うことをいう。

※3 対策区分IVにおける「緊急に対策を講じる必要がある状態」とは、直ちに対策を講じる必要がある状態から、交通解放できない状態までをいう。

【解説】

予防保全の必要性や長寿命化の実現などの観点、トンネル本体からの部材片や部品の落下などによる道路利用者や第三者被害発生の可能性の観点から、次回定期点検までに行う必要がある、又は行うことが望ましいと考えられる措置を検討する。

なお、対策区分及び異常判定区分の決定に当たっては、道路トンネル定期点検要領（令和6年9月 国土交通省道路局国道・技術課）の参考資料「国が管理する道路トンネルの対策区分及び異常判定区分の決定例」を参考にしてもよい。

1) トンネル本体工

トンネル本体工の場合、変状をその要因によって材質劣化、漏水、外力に分類し、I～IVの対策区分のいずれに該当するのかを決定する。

なお、対策区分の決定は、材質劣化または漏水に起因する変状はそれぞれの変状単位、外力に起因する変状は覆工スパン単位で行う。

また、変状単位又は覆工スパン単位の変状の対策区分を踏まえて、覆工スパン毎の対策区分の最終診断を行う。

2) 附属物

附属物等の取付状態について、表-6. 1. 1 に示す附属物等の取付状態に対する異常判定区分のいずれに該当するのかを決定する（以下、異常判定）。また、道路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。

表-6. 1. 1 附属物等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
×	附属物等の取付状態に異常がある場合
○	附属物等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) 利用者被害のおそれがある場合。腐食の進行等により、近い将来破断するおそれがある場合も含む。
- (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) 異常はあるが、軽微で進行性や利用者被害のおそれはなく、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、利用者被害のおそれはなく、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、その対策の効果が明らかな場合。

附属物等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少なくない。また、附属物等の取付状態に対する異常は、道路利用者被害につながるおそれがあるため、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。一方で、トンネル本体内に比べて、対策も比較的容易に実施できる場合が多い。以上を踏まえ、異常判定区分は「×」（早期に対策を要するもの）と、「○」（対策を要さないもの）の2区分としている。

6. 2. 道路トンネル毎の健全性の診断の区分の決定

(1) 定期点検を行った場合、「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」の定義に従い、当該トンネルが表-6. 2に掲げる「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを決定しなければならない。

表-6. 2 健全性の診断の区分

区分		定義
I	健全	道路トンネルの機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路トンネル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	道路トンネル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	道路トンネル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。

(2) 健全性の診断の区分の決定に当たっては、道路トンネルを取り巻く状況を勘案して、道路トンネルが次回定期点検までに遭遇する状況を想定し、どのような状態となる可能性があるのかを推定するとともに、その場合に想定される道路機能への支障や利用者被害の恐れなども踏まえて、効率的な維持や修繕の観点から、次回定期点検までに行うことが望ましいと考えられる措置の内容を検討する。

(3) 健全性の診断の区分の決定には、定期的あるいは常時の監視、維持や補修・補強などの修繕、撤去、通行規制・通行止めなどの措置の内容を反映する。

【解説】

(1) 健全性の診断の区分のⅠ～Ⅳに分類する場合の措置の基本的な考え方は以下のとおりである。

- Ⅰ：次回定期点検までの間、予定される維持行為は必要であるが、特段の監視や対策を行う必要のない状態をいう
- Ⅱ：次回定期点検までに、長寿命化を行うにあたって時宜を得た修繕等の対策を行うことが望ましい状態をいう
- Ⅲ：次回定期点検までに、道路トンネルの構造物としての安全性や安定の確保や第三者被害の防止のための措置等を行う必要がある状態をいう
- Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態をいう

なお、「道路トンネル毎の健全性の診断の区分」を行う単位は以下を基本とする。
(「道路施設現況調査要領(国土交通省道路局企画課)」を参考にすることができる。)

- ①トンネルが1箇所において上下線等、分離して設けられている場合は、分離されているトンネル毎に計上し、複数トンネルとして取り扱う。
- ②トンネルが都道府県界または市区町村界に設けられている場合も1つの道路トンネルとして1箇所と取り扱う。
- ③2自治体等以上に渡って管理区域を有するトンネルで、管理者が複数に渡る場合も1つの道路トンネルとして1箇所と取り扱う。

また、道路利用者や第三者被害予防の観点から、点検時点で何らかの応急措置を行っ

た場合には、その措置後の状態について、次回の点検までに想定する状況に対して、どのような状態となる可能性があるのかといった技術的な評価を行った結果を用いて区分する。

例えば、道路利用者や第三者の安全確保の観点から、うき・はく離やボルトの緩み等について定期点検の際に応急的に措置を実施した上で、健全性の診断の区分を決定する。

- (2) 政令では、点検は、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を考慮すること、道路の効率的な維持及び修繕の必要性を考慮することが求められている。また、省令では構造物の健全性の診断にあたっては、道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれを考慮することが求められている。

すなわち、法定点検では、当該施設に次回点検までの間、道路構造物としてどのような役割を期待するのかという道路管理者の管理水準に対する考え方の裏返しとして、どのような措置を行うことが望ましいと考えられる状態とみなしているのかについて、それが告示に定義される「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを決定することが求められている。

このとき、どのような措置を行うことが望ましいと考えられるのかについては、対象の道路トンネルのどこにどのような変状が生じているのかという状態の把握結果も用いて、次回定期点検までに施設が遭遇する状況に対して、どのような状態となる可能性があると言えるのかの推定結果、さらには、そのような事態に対してその施設にどのような機能を期待するのかといった道路機能への支障や第三者被害のおそれ、あるいは効率的な維持や修繕の観点からはいつどのような措置をするべきなのかといった検討の結果から総合的に判断される必要がある。

- (3) 措置には、定期的あるいは常時の監視、補修や補強などの道路トンネルの機能や耐久性等を維持又は回復するための維持、修繕のほか、緊急に措置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。

また、定期点検は近接目視を基本とした限定された情報で健全性の診断の区分を行っていることに留意し、合理的かつ適切な対応となるように、措置の必要性や方針を精査したり、調査の必要性を検討したりするものである。そして、合理的な対応となるように、定期点検で得られた情報から推定した道路トンネルに対する技術的な評価などを総合的に勘案して道路管理者の意思決定としての措置方針を検討する。そして、その結果を告示の「健全性の診断の区分」の各区分の定義に照らして、いずれに該当するのかを決めることになる。

定期点検の結果、一旦「健全性の診断の区分」を確定させても、その後に、詳細調査などで情報が追加や更新された際に、その道路トンネルに対する次回点検までの措置の考え方が変更された場合には、その時点で、速やかに「健全性の診断の区分」も見直しを行い、必要に応じて記録も更新することが望ましい。

監視は、対策を実施するまでの期間、その適切性を確認した上で、変状の進展等を追跡的に把握し、以て道路トンネルの管理に反映するために行われるものであり、これも措置の一つであると位置づけられる。たとえば、監視と道路トンネルの機能や耐久性を確保するための修繕などの対策とを組み合わせることが考えられ、道路管理者は適切な道路トンネルの管理となるようにその措置の内容を検討する必要がある。

なお、実際に措置を行うにあたっては、具体的な内容や方法を道路管理者が総合的に検討することとなる。

7. 記録

定期点検で行った記録は、適切な方法で記録し、蓄積する。また、当該道路トンネルが利用されている期間中は、これを保存する。

【解説】

定期点検で行った記録は、維持・修繕等の計画を立案する上で参考とする基礎的な情報であるため、適切な方法で記録し、蓄積する。

また、維持管理に係わる法令（道路法施行規則第4条の5の6）に規定されているとおり、点検及び健全性の診断の区分の結果について、トンネルが利用されている期間中はこれを保存することが求められる。さらに、講じた措置の結果も、維持・修繕等の計画を立案する上で参考となる基礎的な情報であるため、措置の内容や結果も適切な方法で記録し、蓄積しておかなければならない。

■定期点検記録様式 トンネル変状・異常箇所写真位置図

				定期点検年月日				施設ID					
フリガナ 名称	路線名			管理者名				定期点検 実施者		起点		緯度	
											経度		
所在地	自	トンネル工法		トンネル延長		L=	m	自専道 or 一般道	代替路の有無		終点	緯度	
	至	建設年度		幅員		L=	m		緊急輸送道路			経度	
トンネル毎 の健全性の 診断の区分	変状・異常 箇所数合計			トンネル本 体工	材質劣化	Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ		附属物等 の取付状態	○ (応急措置後)
					漏水	Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ			×
					外力	Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ			
トンネル変状・異常箇所写真位置図													
写真番号の記載例 本体工の変状：写真-【覆工スパン番号】-【変状番号】 附属物等の異常：写真-【覆工スパン番号】-【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目地毎(矢板工法の場合は上半アーチの横断目地毎)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 トンネル本体工の変状に対しては、措置の必要性(Ⅱ～Ⅳ)について表記すること。また、点検前に実施された措置によりⅠと判定された箇所についても記載すること。
- ※3 附属物等の取付状態の○欄については、応急措置前に判定区分×とした箇所のうち応急措置により○判定とした箇所の数を記入すること。
- ※4 附属物等の異常番号は、本体工と番号が重複しないよう101番以降とする等の配慮を行い、分かりやすく記録すること。

■定期点検記録様式 変状写真台帳

フリガナ 名称		路線名		定期点検実施者		施設ID		定期点検年月日			
		管理者名									
写真 番号	覆工スパン 番号			写真 番号	覆工スパン 番号			変状 部位	対象箇所		
	変状番号				変状番号				部位区分		
変状 部位	対象箇所			変状 部位	対象箇所			変状 種類			
	部位区分				部位区分						
判定 区分	変状区分			判定 区分	変状区分						
	応急措置前				応急措置前						
	応急措置後				応急措置後						
変状の発生範囲及び規模		前回変状の発生範囲及び規模		変状の発生範囲及び規模		前回変状の発生範囲及び規模					
対策履歴		実施状況(実施日)		対策履歴		実施状況(実施日)					
メモ				メモ							
写真 番号	覆工スパン 番号			写真 番号	覆工スパン 番号			変状 部位	対象箇所		
	変状番号				変状番号				部位区分		
変状 部位	対象箇所			変状 部位	対象箇所			変状 種類			
	部位区分				部位区分						
判定 区分	変状区分			判定 区分	変状区分						
	応急措置前				応急措置前						
	応急措置後				応急措置後						
変状の発生範囲及び規模		前回変状の発生範囲及び規模		変状の発生範囲及び規模		前回変状の発生範囲及び規模					
対策履歴		実施状況(実施日)		対策履歴		実施状況(実施日)					
メモ				メモ							

※ 健全性（応急措置後）の判定区分Ⅱ～Ⅳについて添付すること。また、点検前に実施された措置によりⅠと判定された箇所も添付すること。

※ たたき落としを実施した場合は、実施後の写真を添付すること。

※ 附属物の取付状態に関する異常写真は別途、任意の書式でとりまとめること。

※ 変状の発生範囲の規模とは、対策を行う際に参考となる変状の長さや面積をいう。

※ 応急措置を実施しないで判定した変状の判定区分は、判定区分の応急措置後の欄に記入すること。

■定期点検記録様式 健全性の診断の区分に関する所見

フリガナ 名 称		路線名		定期点検実施者		施設ID 定期点検年月日	
-------------	--	-----	--	---------	--	---------------------	--

道路トンネルの健全性の診断の区分の所見

■定期点検記録様式 トンネル全体変状展開図【様式D-2-1】

フリガナ 名称	路線名		定期点検実施者	定期点検年月日
	管理者名			
トンネル全体変状展開図				
トンネル変状展開図	<p style="text-align: right;">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目地毎(矢板工法の場合は上半アーチの横断目地毎)に設定すること。 注3:横断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。</p>			