

道路トンネル定期点検要領

(技術的助言の解説・運用標準)

令和6年3月

国土交通省 道路局

本要領の位置付け

技術的助言は、地方自治法第245条の4第1項又は道路整備特別措置法第48条第1項に基づき、国が定める法令の目的を達成するために必要な最小限度のものとして、地方公共団体等に対して、事務の運営その他の事項について国が適切と認めるものを示すものです。

本要領は、道路法施行規則第4条の5の6の規定に基づいて行う定期点検の実施に関して、このような技術的助言の趣旨に則って、定期点検の目的を達成する上で道路管理者が最低限実施することが望ましいと考えられる事項を示すとともに、それらの実施にあたって参考とできる事項を解説として付記したものです。

1. 適用範囲

本要領は、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）の定期点検に適用する。

2. 定期点検の頻度

点検間隔は5年に1回の頻度を基本とする。なお、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討すること。

【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年の間隔に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、法令や技術的助言に基づく定期点検に加え、日常的な対象の状態の把握や、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。

3. 定期点検の体制

定期点検は、健全性の診断の区分を適切に行うために必要な知識と技能を有する者による体制で行うこと。

【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恐れ、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。

以上のように、法定点検の一環として行われる状態の把握の程度など、最終的に健全性の診断の区分を決定するにあたって必要な情報をどのような手段でどこまでの技術水準で行うのかについては、道路管理者の判断による必要がある。

4. 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と。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こと。

【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

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。

なお、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ためには、近接目視等で得られる道路トンネルの状態の情報を根拠の一部として活用しつつも、構造条件や立地環境、今後想定される状況や状態の変化などの技術的な評価のみならず、対象の今後の供用計画なども加味されることが必要となるはずである。

そのため、適切な「健全性の診断の区分」の決定にあたって、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、その方法や内容は道路管理者の判断によることとなる。

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いよう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特性、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。

5. 健全性の診断の区分の決定

(1) 法定点検を行った場合、「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」の定義に従って、表-5.1に掲げる「健全性の診断の区分」のいずれに該当させるのかを決定しなければならない。

表-5.1 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あたっては、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こと。

(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こと。

(4) 定期点検では、施設単位毎に健全性の診断の区分を決定するものとする。このとき、道路トンネルの構造等の特徴を踏まえて、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かと推定されるかを検討した結果も考慮することが望ましい。

【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対して、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ればよい。

例えば、道路利用者の安全確保の観点からは、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いこともある。

(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恐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恐れ、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

的な評価に加えて、当該道路トンネルの道路ネットワークにおける位置づけや中長期的な維持管理の戦略なども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、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。

(4) 定期点検では、施設単位毎に告示に定める「健全性の診断の区分」を決定することとされている。

一方で、道路トンネルはその構造の特徴から、トンネル縦断方向の地形・地質の条件の違いや土かぶりの違い、施工方法の違いなどを反映して支保構造も異なっているなど、1つのトンネルであっても構造物としての特性は必ずしも一様でない。よって、構造物の特性の違いも考慮して、適当な区間単位毎に、それらが次回点検までに想定する状況においてどのような状態となる可能性があるかを評価した上で、それらを総合的に評価した結果として、道路トンネル全体として健全性の診断の区分の決定を行うことが合理的になることも多いと考えられる。なお、山岳トンネル工法で構築されたトンネルの場合、覆工背面の地質や支保構造を目視では確認できないなど、構造物としての特性が異なる区間を明確に区切れないことも多いため、覆工スパン毎に区間を区切って、それぞれ評価を行うことが一般的である。

なお、法定点検では、その一環で通常行われる程度の状態の把握、それらを基礎情報として行った技術的な評価が健全性の診断の区分の主たる根拠となり、そこでは、構造解析を行ったり、精緻な測量、大掛かりな調査、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ない。

そのため、技術的な評価などのための道路トンネルの区間単位の区分の方法や、次回点検までに、状況を勘案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についても、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ものが、近接目視を基本として得られる情報程度からその技術者の主観的評価と言える程度の技術的水準及び信頼性のものでよいが、それらは道路管理者の判断による。

以上のことから、想定する状況は、道路トンネルの構造や地形・地質条件等を踏まえて適宜設定するのがよい。たとえば、地震の影響に対してであれば、一般に道

路管理者が緊急点検を行う程度の規模で、日常的に起こるほどではないが通常の供用では稀な規模の地震動程度を基本とするのがよい。

なお、道路トンネルでは、通常又は道路管理者が想定する交通条件での利用や構造物としての安全性や安定、耐久性を確保するための措置が変状毎に行われることが多く、変状毎にその原因を推定し、それに対する措置の必要性の判断が行われていることも多い。近接目視を基本として道路トンネルの状態を把握した上で最終的に健全性の診断の区分を決定するにあたって、このような変状毎に着目した措置の必要性などの技術的評価結果が行われた場合には参考とするのがよい。また、同様な観点から附属物等の取付状態に対する評価結果も最終的な健全性の診断の区分の決定にあたって参考とするのがよい。

このほか、「健全性の診断の区分」の決定にあたっては、次回定期点検までの状態の変化やその間の技術的な評価だけでなく、予防保全の実施を検討すべきかどうかといった中長期的な視点からの維持管理計画において何らかの措置を行うことが合理的と考えられる場合もある。そのため、道路管理者の措置に対する考え方によって該当区分を決める「健全性の診断」にあたっては、例えば、予防保全の有効性の観点で特に注意が必要な、地すべり、膨張性地山、有害水の影響などに該当するかどうかやこれらに関連する過去の補修補強等の経緯については注意するとともに、「健全性の診断の区分」の決定にも大きく関わることが多いこれらの事象への該当の有無やそれらと健全性の診断の区分との関係については記録を残しておくのがよい。

6. 記録

(1) 定期点検の結果は、供用中の被災時の対応を含む適切な維持管理を行う上で必要と考えられる以下の情報を基本として、活用可能な形で記録しておくこと。

- ・トンネル名
- ・路線名
- ・所在地
- ・設置位置（緯度経度）
- ・施設ID
- ・管理者名
- ・代替路の有無
- ・道路の種類（自動車専用道か一般道かの別）
- ・緊急輸送道路
- ・トンネル諸元（建設年度、トンネル延長、幅員、トンネル工法）
- ・告示に基づく健全性の診断の区分
- ・定期点検実施年月日（状態把握を行った末日）
- ・定期点検実施者（定期点検を行う知識と技能を有する者）

(2) 想定する状況に対する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を含む、5. で検討した措置に関する内容について技術的観点からの見解を記録しておくことが望ましい。

【解説】

定期点検の結果は、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り、適切な方法で記録し、蓄積しておく必要がある。

定期点検に関わる記録の様式、内容や項目について法令上の定めはなく、道路管理者が適切な維持管理のために必要と考える情報を適切な方法で記録すればよい。

法令の趣旨からは、維持・修繕等の計画を適切に立案するうえで不可欠と考えられる情報として、道路トンネルの通常又は道路管理者が想定する交通条件での利用及び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についての観点から次回定期点検までの道路トンネルの状態に関する措置の必要性を踏まえた所見を含めるのがよい。このとき、「5. 健全性の診断の区分の決定(4)」で有効とされているとおり、道路トンネル全体の評価の主たる根拠や措置の必要性の判断にも影響することが多いと想定される変状毎での措置の必要性についても、記録しておくことが望ましい（様式1 様式2 様式3 参照）。

このとき、「5. 健全性の診断の区分の決定(4)」で望ましいとされているとおり、道路トンネルの状態等に対する技術的な評価が、どのような理由で道路トンネル全体として決定される健全性の診断の区分の決定に影響したのかなどの主たる根拠との関係がわかるように、例えば、構造物としての特性の違いなども考慮して、

区分した適当な区間単位毎に対する評価などは記録として残しておくことが望ましい。

そして、上記のような「健全性の診断の区分」の決定のために行った様々な評価の結果から、どのように最終的な「健全性の診断の区分」の決定につながったのかの関係性についての見解は、適切な措置の実施のためにも重要であり、所見として記録に残されることが重要と考えられる。

これら以外にも、適切な維持管理のために本要領で示す以外に、必要に応じて記録の充実を図ることが妨げられているわけではなく、利活用目的を具体的に想定するなどし、記録項目の選定や方法を検討するのがよい。

なお、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、措置を講じたときはその内容を記録しなければならないこととなる。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り、措置の内容や結果も適切な方法で記録し、蓄積しておく必要がある。措置に関する記録の様式や内容、項目に定めはなく、道路管理者が適切に定めればよい。

記録すべき内容については、5. の解説も参考にするのがよい。

付録 様式集

定期点検記録様式 トンネル変状・異常箇所写真位置図

フリガナ		定期点検年月日		施設ID	
名称	路線名	管理者名	定期点検実施者	起点	緯度
所在地	トンネル工法		自専道 or 一般道	終点	緯度
	建設年度		トンネル延長 幅員		緯度
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	IV	○ (応急措置後)
			漏水	IV	
			外力	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、健全性の判定区分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 管理者名		施設ID	
写真 番号	変状 番号	写真 番号	変状 番号	定期点検実施者	定期点検年月日
変状 部位	対象箇所 部位区分	変状 部位	対象箇所 部位区分	変状の発生範囲及び規模	実施状況(実施日)
変状種類		変状種類		変状の発生範囲及び規模	
変状区分		変状区分		変状の発生範囲及び規模	
判定 区分		判定 区分		変状の発生範囲及び規模	
変状の発生範囲及び規模		変状の発生範囲及び規模		変状の発生範囲及び規模	
対策履歴		対策履歴		実施状況(実施日)	
メモ					
写真 番号	変状 番号	写真 番号	変状 番号	定期点検実施者	定期点検年月日
変状 部位	対象箇所 部位区分	変状 部位	対象箇所 部位区分	変状の発生範囲及び規模	実施状況(実施日)
変状種類		変状種類		変状の発生範囲及び規模	
変状区分		変状区分		変状の発生範囲及び規模	
判定 区分		判定 区分		変状の発生範囲及び規模	
変状の発生範囲及び規模		変状の発生範囲及び規模		変状の発生範囲及び規模	
対策履歴		対策履歴		実施状況(実施日)	
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わること。

※ 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

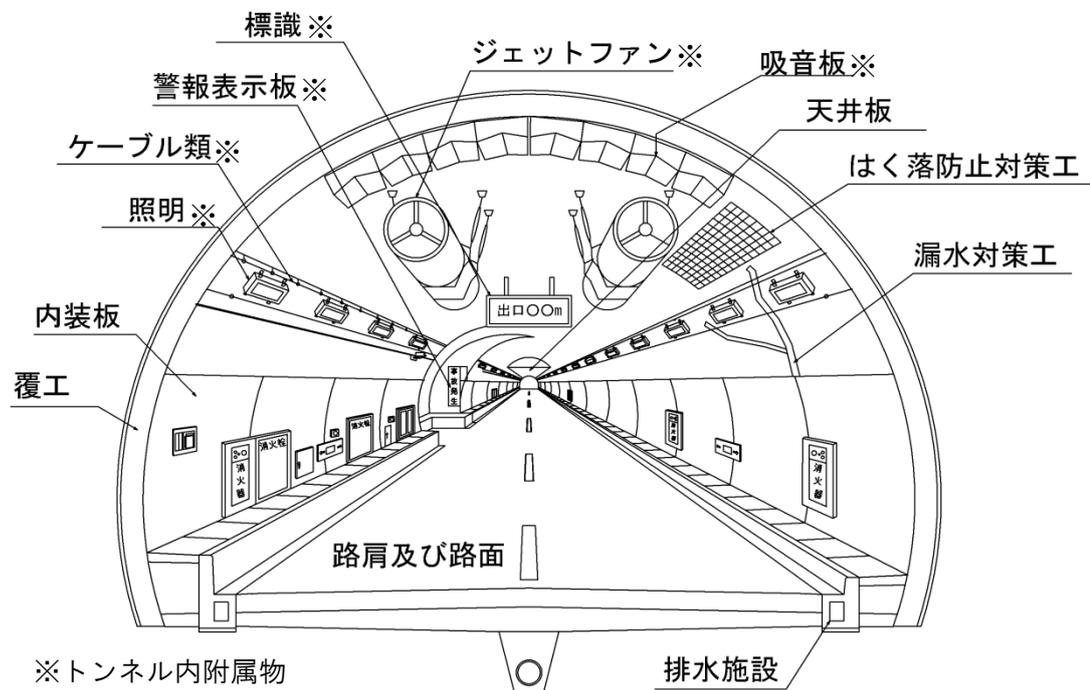
フリガナ 名称	路線名 管理者名	定期点検実施者	施設ID 定期点検年月日
道路トンネルの健全性の診断の区分の所見			

様式1の記録の手引き

本様式は、施設諸元等に加えて、道路トンネルの健全性の診断の区分を記録することを想定している。加えて、道路トンネルの措置の必要性を検討するうえで参考となる変状・異常箇所図や変状毎での措置の必要性等を参考として記録できるようにしている。

1. 定期点検対象箇所の例

【対象箇所】



定期点検対象箇所の例（トンネル内）



定期点検対象箇所の例（トンネル坑口部）

2. トンネル本体工の変状

変状現象の要因を以下の3つに区分（外力、材質劣化、漏水）に分類し、多くのトンネルで今まで行ってきたように措置の必要性（Ⅱ～Ⅳ）を参考として記録する。

- ・外力とは、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。
- ・材質劣化とは、使用材料の品質や性能が低下するものであり、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、温度収縮、乾燥収縮等の総称をいう。
- ・漏水とは、覆工背面地山等からの水が、トンネル坑内に流出することであり、覆工や路面の目地部、ひび割れ箇所等の水流出の総称をいう。

3. 附属物の取付状態の異常

トンネル内附属物の取付状態の異常は、「○」（対策を要さないもの）と「×」（早期に対策を要するもの）の2区分に大別し、参考として記録する。

様式2の記録の手引き

本様式は、様式1の健全性の診断の区分や様式3の道路トンネルの健全性の診断の区分に関わる所見の根拠となる点検時点で把握したトンネルの状態について記録するためのものである。

記録にあたっては、以下のように記録することを想定している。

- ・道路トンネル全体の健全性の診断の区分に係る不具合がわかるように、トンネルに生じた変状等の写真を添付する。
- ・変状部位における対象箇所、部位区分の例を表1に示す。
- ・道路トンネルの状態や変状の原因を推定するにあたっては、たとえば表2に示すような変状を少なくとも考慮するとよい。
- ・変状写真に対策区分の判定結果を併記することで根拠が明確になると考えられる。
- ・変状の発生範囲の規模や応急措置を行う前の変状の判定区分を記録しておくことで、次回の定期点検その他維持管理の参考になる。
- ・この様式例では、監視や対策などの措置の記録は別途行うことを想定している。なお、法令のとおり、措置を講じたとき道路管理者はその内容を記録し、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必要がある。ただし、記録の内容や項目、様式等については法令上定めがなく、定期点検の記録と同様に各道路管理者が定めるものである。

表1 対象箇所・部位区分の例

対象箇所	部位区分
覆工	アーチ、側壁、横断目地、水平打ち継ぎ目、面壁・妻壁等、その他
坑門	面壁・妻壁等、その他
内装板	側壁、その他
天井板	車道側、ダクト側、その他
路面	車道、歩道、監査歩廊、側溝、その他
その他	その他

表2 変状の種類例

材料の種類	変状の種類
コンクリート部材	圧ざ、ひび割れ、うき・はく離、鋼材腐食、その他
鋼部材	鋼材腐食、亀裂、破断、緩み、脱落、その他
その他	変形・移動、沈下、隆起、背面空洞、巻厚の不足または減少、漏水、滞水、土砂流出、補修・補強材の破損、変形・欠損、がたつき、その他

様式3の記録の手引き

本様式は、様式1の「健全性の診断の区分」にあたって考慮される予防保全の必要性の観点や健全性の診断の区分の前提条件を踏まえた所見を記録するためのものである。以下のように記録することを想定している。

1. 所見

所見には、「健全性の診断の区分」の決定に大きく関わる技術的見解について、措置に対する考え方との関連性がわかるように記載する。

一般には、以下の内容を含むとともに、これらの措置の必要性に関する技術的な評価から、次回定期点検までの措置に関する総合的な所見を記載することとなる。

なお、規制や監視の実施を前提として健全性の診断の区分を行ったなど、考慮した前提条件や仮定がある場合には、それらについても記録する。

以降に示す、2. 健全性の診断の区分の前提、3. 特定事象を踏まえたうえで、どのように「健全性の診断の区分」の決定に反映される措置の考え方が妥当なものとして導き出されるのかについて技術的見解などの根拠が記載されていることが特に重要である。

- 1) 変状・異常の内容とそれが確認された部材・部位（客観的事実）
 - ・ 技術的な評価の根拠となる点検で把握した状態（変状の種類・位置・性状）
- 2) 変状等の原因（推定）
 - ・ 変状の原因、進行の可能性の推定。その根拠として点検で把握した状態や参考にした情報
- 3) 施設の現状と次回定期点検まで及び将来における構造物の状態（推定）
 - ・ 道路トンネルの構造物としての安全性や安定の推定
 - ・ 該当する特定事象の状態も勘案した、予防保全の必要性や長寿命化の実現などの観点から経年的劣化に対する評価
 - ・ 道路利用者被害の発生の可能性
- 4) 措置の必要性の判断に関わる事項
 - ・ 道路トンネルの状態に関する技術的な観点での所見及び道路トンネルの置かれる状況も勘案して、健全性の診断の区分の決定に考慮された措置の必要性に関する技術的観点からの見解
 - ・ 措置の緊急性の有無
 - ・ 状態の把握により得た情報の精度に基づく構造物としての安全性や安定、耐久性などの見込み違いの可能性など、詳細調査や追跡調査の必要性の有無
- 5) その他、次回定期点検へ引き継ぐ事項等
 - ・ 措置や次回定期点検に向けて必要に応じて記録しておくのがよい事項等

2. 健全性の診断の区分の前提

状態の把握は、近接目視による外観性状の把握、打音、触診が基本である一方、近接目視により状態が把握できない部位・部材もある。状態の把握の精度が道路トンネルの技術的な評価に影響を及ぼすことから、健全性の診断の区分にあたって、近接目視により状態が把握できない部位・部材がある場合は、健全性の診断の区分の前提条件として記録する。

また、点検支援技術や非破壊検査技術等を活用する場合は、その部位・部材について記録するとともに、今後の検証が可能となるように使用機器等の情報を記録する。

3. 特定事象

定期点検では、基本的に次回の定期点検までの間に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のかを主たる根拠として健全性の診断の区分が行われることとなる。

道路トンネルでは、一般に5年程度の期間における環境作用などによる経年的影響のみではトンネルの状態が大きく変化することは少なく、点検時点の状態を主たる根拠として健全性の診断の区分を行えばよいことが一般的である。

しかし、例えば、有害水（酸性水等）により覆工の劣化に至り、それが急速に進行する可能性が特に懸念されるような場合には、次回の定期点検までにこれらの影響による急速な状態の変化が生じる可能性も疑う必要があることとなる。

その一方で、このような事象は、着実に劣化が進行することが多く、適切な時期に適切な措置を行うことで予防保全効果が期待できることもあると考えられる。

また、地すべりや膨張性地山は、定期点検時点の確認だけでは把握が困難な状態の変化が生じる可能性がある現象であり、そのような危険性がある場合には、地震や豪雨後には必要に応じて状態の確認を行ったり、予防的な措置の検討が行われることもある現象である。

これらを踏まえて、所見では、これまでの知見から、これらの条件に該当しているかどうかを把握していることが効果的な維持管理を行う上で重要と考えられる「特定事象」について、合理的な維持管理に資する目的で記録しておく。

なお、定期点検では近接目視が基本とされており、これらの特定事象に対して定期点検の一環としてどこまでの状態の把握や情報の取得を行うのかについては、道路管理者の判断による必要があるが、得られた情報を反映した最新の評価が記録されていることが重要である。

特定事象の例を以下に示す。

1) 地すべり

地すべりによって、トンネルが変状する状態。トンネルとすべり面の位置関係により変状の発生形態が異なる。

2) 膨張性地山

トンネル周辺の地山が内空を縮小するように押し出してくるような地質が原因で、トンネルが変状する状態。ひび割れや段差・盤ぶくれが発生すること

がある。

3) 有害水（酸性水等）

背面地山中の地下水に火山地帯にみられる酸性水等の影響で覆工劣化が生じる状態。

4) その他

道路管理者において、予防保全の観点や中長期的な計画の策定など、維持管理上特別な扱いを行う可能性のある事象。