

3-3 点検診断結果の評価

- 点検診断により得られた情報により、損傷状況を把握するとともに、健全性の診断を行い、診断結果に基づく必要な措置を講ずる。
- 健全性の診断は、把握された損傷の種類、原因、進行可能性等を基に、当該農道路線及び構造物に要求される管理水準や環境条件等を勘案の上、実施する。

- ・ 点検によって得られた情報等を基に、損傷の種類、原因、進行度合い、広がりなどの損傷状況を把握するとともに、当該農道路線及び構造物に要求される管理水準や環境条件等を勘案の上、健全性の診断を行い、診断結果に基づく必要な措置を講ずる。
- ・ 損傷状況の把握・整理は、確認された部位、部材に応じて行う。損傷状況は最も基礎的なデータであることから、できるだけ正確かつ客観的に行わなければならない。このため、適切な判定や対策工法の選定ができるよう、図面や写真による状態の記録や必要な所見を記録しておくとともに、損傷の程度が著しい場合や、十分な知見が得られていない損傷が発見された場合等には、詳細調査又は追跡調査を行うほか、必要に応じて専門的な知識を有する者に検討を依頼する。
- ・ 把握された損傷の種類、原因、進行可能性等に基づき、当該農道路線及び構造物に要求される管理水準や環境条件等を勘案の上、健全性の診断を行う。
各種定期点検要領には、構造物毎に健全性の診断における判定区分が記載されており、次頁以降に示す。
また、農道の管理者毎に特有の区分を用いて措置の必要性を分類することは差し支えない。このとき、措置の目的や切迫度について考慮した区分を策定しておくこと各種点検要領における判定区分との関係性を明確にしやすい。
- ・ さらに、保全対策工法の検討や詳細点検の必要性の判断を行うために必要な情報として、以下の情報を記録する。

(1) 損傷図（図示、写真）や文章で記録されるもの

- ① コンクリート部材のひび割れ、うき、剥離、変色等の変状箇所、範囲と状況
- ② 鋼製部材の亀裂、変形、腐食の発生位置、進展の状況
- ③ 舗装のひび割れ状況
- ④ 漏水箇所など変状の発生位置
- ⑤ 異常音や振動など図示や写真等では記録できない損傷の記述 等

(2) 計測による数値情報

- ① ひび割れ幅の計測結果
- ② わだち掘れ量
- ③ 漏水量 等

3-3-1 橋梁

(1) 健全性の診断

橋梁の判定区分を以下に示す。

【表-14 部材単位の健全性の診断（道路橋定期点検要領（国土交通省道路局、H31.2））】

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全	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	早急措置段階	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。

- 判定区分の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：監視や対策を行う必要の無い状態をいう

Ⅱ：状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態をいう

Ⅲ：早期に監視や対策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

うき・剥離や腐食片・塗膜片等があった場合は、道路利用者及び第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施した上で上記Ⅰ～Ⅳの判定を行うのがよい。

(2) 判定の単位

橋梁の健全性の診断の単位は以下を基本とする。（「道路施設現況調査要項（国土交通省道路局企画課）」を参考にすることができる。）

① 橋梁の種別毎に1橋単位とする。

② 橋梁が1箇所において上下線等分離している場合は、分離している橋梁毎に1橋として取り扱う。

③ 行政境界に架設されている場合で、当該橋梁の管理者が行政境界で各々異なる場合も管理者毎ではなく、1つの橋梁として1橋と取り扱う。

また、橋梁毎の健全性の診断を行うに当たっては、比較的小規模かつ単純な構造である橋を除けば、部材の変状や機能障害が道路橋全体の性能に及ぼす影響は橋梁形式等によっても大きく異なる上、機能や耐久性を回復するための措置は部材単位で行われることが多く、定期点検の時点でその範囲をある程度把握できる情報を取得し、記録するのが維持管理上も合理的であることなどから、部材単位での措置の必要性について所見をまとめ、記録しておくことが合理的である。

部材単位の健全性の診断は、少なくとも表-15に示す部材区分毎に行う。

【表－15 判定の評価単位の標準（道路橋定期点検要領（国土交通省道路局、H31.2））】

上部構造			下部構造	支承部	その他
主桁	横桁	床版			

※「その他」には、橋梁の安定等に影響を与える周辺地盤、附属物など、橋梁の性能や機能、並びに、その不全が利用者や第三者の安全に関連するものをすべて含む

（３）変状の種類

部材単位の健全性の診断は、少なくとも表－16 に示す変状の種類毎に行う。なお、一般的には原因や特性の違う損傷の種類に応じて異なってくることから、同じ部材に複数の変状がある場合には、それぞれの変状の種類毎に判定を行う。

【表－16 変状の種類標準（道路橋定期点検要領（国土交通省道路局、H31.2））】

材料の種類	変状の種類
鋼部材	腐食、亀裂、破断、その他
コンクリート部材	ひびわれ、床版ひびわれ、その他
その他	支承の機能障害、その他

（４）留意事項

橋梁の健全性の診断については、道路橋定期点検要領（平成 31 年 2 月、国土交通省道路局）に記載されている以下の留意事項を参考に実施する。

- 部材等の変状が橋梁全体の健全性に及ぼす影響は、構造特性、変状の原因並びに変状の進行性、架橋条件などによっても異なること。
- 複数の部材の複数の変状を総合的に評価するのがよいこと。
- 健全性の診断では、変状の原因の推定に努め、措置の範囲や方法の検討に必要な所見を残すとよいこと。
- 1 橋単位で健全性の診断を行う場合は、構造物の安定性や定期点検の目的に照らして橋の性能に直接的に影響を与える部材（以下「主要な部材」という。）に着目して、最も厳しい健全性の診断結果で代表することもできる。主要な部材になり得る部材として表－15 に記載した各部材が例としてあげられるが、例えば、支承については、橋の性能に与える影響は、橋や支承の構造、支承に期待する機能によっても異なる。その他の部材についても、例えばそれに含まれる周辺地盤の安定が大きく橋の安定に影響を及ぼすこともある。したがって、定期点検を行う者が橋ごとに主要な部材を判断することになり、画一的に部材種別を当てはめないことが必要である。
- 1 橋単位又は部材単位での健全性の診断を行うにあたっては、当該部材の変状が橋梁の構造安全性に与える影響、混在する変状との関係性、想定される原因（必ずしもひとつに限定する必要はない）、今後の変状の進行、変状の進行が橋の構造安全性や耐久性に与える影響度合いなどを見立てる必要がある。また、例えば、他の

部材の変状との組み合わせによっては、着目する部材が橋梁に与える影響度が変わることもある。

- さらには、橋梁の構造、置かれる状況、変状の種類や発生箇所も様々であることから、特定の部材種別や変状種類毎に画一的な判定を行うことはできない。
- 状態に応じて、さらに詳細に状態を把握したり、別途専門的な知識を有する者の協力を得て判定を行うことが必要な場合もある。

3-3-2 トンネル

(1) 健全性の診断

トンネルの判定区分を以下に示す。

【表-17 部材単位の健全性の診断（道路トンネル定期点検要領（国土交通省道路局、H31.2））】

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全	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	早急措置段階	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。

- ・ 判定区分の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：監視や対策を行う必要の無い状態をいう

Ⅱ：状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態をいう

Ⅲ：早期に監視や対策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

うき・剥離、剥落があった場合は、利用者被害予防の観点から応急的に措置を実施した上で上記Ⅰ～Ⅳの判定を行うのがよい。

(2) 判定の単位

トンネルの健全性の診断の単位は以下を基本とする。（「道路施設現況調査要項(国土交通省道路局企画課)」を参考にすることができる。）

- ① トンネル毎に健全性の診断を行う。
- ② 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。
- ③ 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つのトンネルとして1箇所と取り扱う。

- ④ 2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つのトンネルとして1箇所と取り扱う。

また、トンネル毎に健全性の診断を行うに当たっては、変状毎や覆工スパン単位が道路トンネル全体の性能に及ぼす影響が大きいこと、機能や耐久性を回復するための措置は変状毎あるいは覆工スパン単位で行われることが多く、定期点検の時点でその範囲をある程度把握できる情報を取得し、記録するのが維持管理上も合理的であることなどから、変状毎や覆工スパン単位での措置の必要性について所見をまとめ、記録しておくことが合理的であり、トンネル本体工及び附属物について以下のとおり健全性の診断を行う。

ア トンネル本体工

トンネル本体工の場合、変状毎及び覆工スパン単位での健全性の診断を行う。

同じ覆工スパン内に複数の変状がある場合には、変状区分、変状の種類毎に判定を行うとよい。なお、変状区分とは、変状現象の要因を外力、材質劣化及び漏水の3つに区分したものをいう。

- 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。なお、施工に起因する不具合もこれに含む。
- 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。なお、漏水等による変状には、冬期におけるつららや側氷が生じる場合も含む。

イ 附属物

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個別に再固定、交換、撤去や設備全体を更新するなどの方法による対策を早期に実施する必要がある。以上を踏まえ、判定区分は以下に示すように「○」（対策を要さないもの）と「×」（早期に対策を要するもの）の2区分に大別する。

【表－18 附属物の取付状態に対する異常判定区分（道路トンネル定期点検要領（国土交通省道路局、H31.2））】

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

(3) 留意事項

トンネルの健全性の診断については、道路トンネル定期点検要領（平成 31 年 2 月、国土交通省道路局）に記載されている以下の留意事項を参考に実施する。

- 変状が道路トンネルの健全性に及ぼす影響は、構造や工法の特性、地質条件や環境条件などによっても異なること。
- 覆工スパン内に複数の変状が存在する場合には、変状の原因の推定に努め、変状の進行性なども踏まえて評価するのがよいこと。
- 措置の範囲や方法の検討に必要な所見を残すとよいこと。
- 変状等及び覆工スパン毎の健全性の診断結果からトンネル毎の健全性の診断を行う場合は、変状等の健全性の診断を行った上で、覆工スパン単位で変状等の健全性の診断のうち最も評価の厳しい健全性を覆工スパン毎の健全性とし、覆工スパン毎の健全性の診断で最も評価の厳しい健全性をトンネル毎の健全性とすることもできる。
- トンネル毎又は変状等及び覆工スパン毎の健全性の診断を行うにあたっては、当該変状がトンネルの構造安定性に与える影響、想定される原因（必ずしもひとつに限定する必要はない）、今後の変状の進行、変状の進行が道路トンネルの構造安定性や耐久性に与える影響度合いなどを見立てる必要がある。また、例えば、変状の組み合わせで、トンネルに与える影響度が変わることもある。
- トンネルの構造及び工法、置かれる状況、変状の種類や発生箇所も様々であることから、変状種類毎に画一的な判定を行うことはできない。
- 状態に応じて、さらに詳細に状態を把握したり、別途専門的な知識を有する者の協力を得て判定を行うことが必要な場合もある。

3-3-3 舗装

舗装の判定区分を以下に示す。

【表-19-1 健全性の診断（舗装点検要領（国土交通省道路局、H28.10）】

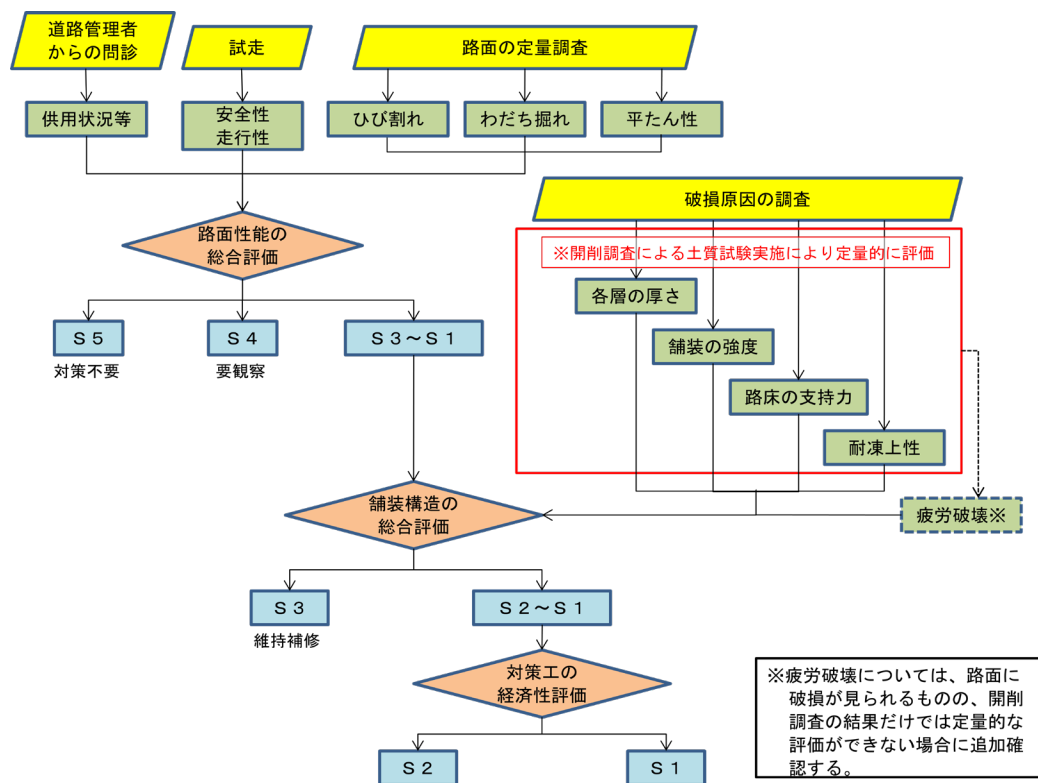
区分		状態
I	健全	損傷レベル小：管理基準に照らし、劣化の程度が小さく、舗装表面が健全な状態である。
II	表層機能保持段階	損傷レベル中：管理基準に照らし、劣化の程度が中程度である。
III	修繕段階	損傷レベル大：管理基準に照らし、それを超過している又は早期の超過が予見される状態である。
	(III-1 表層等修繕)	表層の供用年数が使用目標年数を超える場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）
	(III-2 路盤打換等)	表層の供用年数が使用目標年数未満である場合（路盤以下の層が健全であると想定される場合）

診断による舗装状態の判定は、点検で得られた情報（ひび割れ率、わだち掘れ量、IRI等）により、各道路管理者が設定している管理基準に照らし行われる。

参考情報として、北海道庁における舗装の判定区分を表－19－2 に示す。

【表－19－2 農道（舗装）点検診断の手引き（案）（北海道農政部農村振興局農村計画課・農村整備課）（H23.5）】

健全度 ランク	舗装の状態	判定の考え方・必須確認事項	対応する 対策の目安
S－5	変状がほとんど認められない状態	【判定の考え方】 ①新設時点とほぼ同等の状態	対策不要
S－4	路面に軽微な変状が認められる状態	【判定の考え方】 ①ひび割れ、わだち掘れ、平坦性低下などの軽微な 変状が表層に生じているが、道路としての機能（走行 性・安全性）はほぼ確保されている状態	要観察
S－3	路面の変状が顕著に認められる状態。路面の性能回復を図り、舗装構造の機能低下を遅らせる維持対策が必要な状態	【判定の考え方】 ①ひび割れ、わだち掘れ、平坦性低下などの顕著な 変状が表層および基層に生じ、道路としての機能（走行 性・安全性）が確保されていない状態 ②舗装構造の顕著な機能低下は認められない状態	維持補修
S－2	舗装構造の機能低下が顕著に認められる状態。 舗装構造の機能回復を図るための修繕対策が必要な状態	【判定の考え方】 ① ひび割れ、わだち掘れ、平坦性低下などの変状 が路盤・路床に起因して発生しており、舗装構造 の顕著な機能低下が認められる状態 【必須確認事項】 ※いずれか確認 ①舗装（表層・基層、路盤）および路床の各層の厚さが 設計値を下回っている ②残存等値換算厚（TA0）が目標値を下回っている。 ③路床の支持力が設計 CBR を下回っている ④下層路盤および凍上抑制層の材料が劣化し、凍上の 可能性がある	修繕
S－1	舗装構造の機能低下が深部に至るとともに、路線全体に広範囲に及んでいる状態。 修繕では経済的な対応が困難で、再建設が必要な状態。	【判定の考え方】 ①S－2に評価される変状が更に進行し、修繕で対応 するよりも再建設した方が経済的に有利な状態	再建設



【図－7 農道（舗装）点検診断の手引き（案）（北海道農政部農村振興局農村計画課・農村整備課）（H23.5）】

道路の舗装では、ひび割れ、わだち掘れ、平たん性の3要素を用いた総合的な評価指標である「MCI（維持管理指数）」や「PSI（供用性指数）」等を用いて評価する手法がある。

農道においても、これらの総合的な指標による評価が有効であるが、

- ① 一般道と比べて交通量が少ない
- ② 舗装率が低い

など、農道特有の現場実態、環境条件などを考慮して評価手法の簡略化を行うことについても検討する。

【表－20 舗装の評価基準簡略化の例】

① ひび割れを代表として評価する手法

(例) 一定区間におけるひび割れ率により保全対策必要性を判断

ひび割れ率 30%未満・・・経過観察

ひび割れ率 30%～50%・・・維持

ひび割れ率 50%以上・・・修繕

② ひび割れとわだち掘れを組み合わせる評価する手法

(例)

わだち掘れ量 ひび割れ率	0～10mm	10～20mm	20～30mm	30～40mm	40mm～
0%～10%	要観察			補修（切削）	修繕（切削オーバーレイ等）
10%～20%					
20%～30%					
30%～40%	補修（シール）	補修（シール＋切削）			
40%～	修繕（切削オーバーレイ等）				

③ 平たん性に代表して評価する方法

(例) (ア) 平たん性の管理基準を設定してその基準値の超過により評価

平たん性 3.5mm 未満・・・経過観察

平たん性 3.5mm 以上・・・修繕

(イ) IRI※による評価

※IRI（国際ラフネス指数）：

高度な平たん性が要求される路面から裸地までをカバーできる平たん性指標。
250mm 間隔以下で路面の絶対高さを測定し、その上を仮想のクオターカー（自動車の 1/4）をコンピュータ上で時速 80km/h で走行させたときの車体と車輪の相対変位の絶対値の累積値と走行距離との比で表される。

3-3-4 その他構造物

その他の構造物の判定区分の例を以下に示す。

【表-21 総点検実施要領（案）【道路のり面工・土工構造物編】（平成25年2月・国土交通省道路局）】

構造物	点検方法	第三者被害につながるおそれのあるもの
切土のり面	路上目視、近接目視、打音等	- のり面崩壊のおそれのある箇所。具体的には、のり面のはらみだし、傾動、段差、開口量（ずれ量）の大きなクラック、目地の大きな開き、ずれ等が見られるもの。 - 吹付け工等の構造物の一部が破損・劣化し、落下するおそれのある箇所。具体的には、構造物の剥離、浮き等が見られるもの。
盛土	路上目視、のり尻等の近接目視等	盛土の一部に崩壊等の変状が見られ、全体の崩壊のおそれのある箇所。具体的には、路面に円弧状クラックが発生しており（特に繰り返し補修している箇所は要注意）、かつのり面・のり尻部に崩壊、あるいは、湧水を伴うはらみだしや軟弱化等の変状が見られるもの。
グラウンドアンカー工	路上目視、近接目視、触診、打音等	アンカー構成部材が破損・劣化し、部材の一部が落下するおそれのある箇所。具体的には、アンカーの破断による飛び出し、頭部コンクリート等の浮き、破損等が見られるもの。
擁壁工	路上目視、近接目視、打音等	壁面構成部材が破損・劣化し、部材の一部が落下するおそれのある箇所。具体的には、躯体剥離部分、壁面ブロック破損部の落下、防護壁基礎、笠コン等の付帯構造物が破損により落下するおそれのあるもの。
ロックシェッド、スノーシェッド	路上目視、近接目視、打音等	- 構造物が倒壊・崩落するおそれのある箇所。具体的には、部材の変形、傾動、著しい劣化損傷、目地部分でのずれ、谷側基礎（地盤の変状等）の見られるもの。 - 部材等が落下するおそれのある箇所。具体的には、コンクリート部材の浮き・剥離・クラックや付属物等を含む鋼部材の著しい腐食、亀裂・破断、緩み、脱落等が見られるもの。
落石防護工	路上目視、近接目視、打音等	- 構造物が倒壊・崩落するおそれのある箇所。具体的には、部材の変形、傾動、著しい劣化損傷、目地部分でのずれ等が見られるもの。 - 部材等が落下するおそれのある箇所。具体的には、コンクリート部材の浮き・剥離・クラックや付属物等を含む鋼部材の著しい腐食、亀裂・破断、緩み、脱落等が見られるもの。 - 落石予防工の対象岩体が落下するおそれのある箇所。具体的には根固め材料の崩壊や岩体基部の洗掘等が見られるもの。
カルバート工	近接目視、打音等	壁面構成部材が破損・劣化し、部材の一部が落下するおそれのある箇所。具体的には、側壁や頂版の部材の浮き・剥離・クラックや、付属物等を含む鋼部材の著しい腐食、亀裂・破断、緩み、脱落等が見られるもの。