

## 道路構造物定期巡回点検の評価方法の検討

(株) 日建技術コンサルタント 藤原 美樹

### 論文要旨

定期巡回点検は橋梁、トンネル、法面等の道路構造物について年に1回程度実施する徒歩による目視点検とされている。直轄国道で行われている定期巡回点検については、各事務所により具体的な点検方法を決定している。

現在実施されている点検と基準類を整理し、定期巡回点検の点検評価方法を紹介する。また、過年度筆者が担当した業務で提案実施した第三者被害および構造物の機能低下に着目した巡回点検評価方法を紹介し、今後の課題について考察を行う。

キーワード：道路構造物、定期巡回点検、直轄国道の維持管理

### まえがき

定期巡回点検は国直轄の道路構造物において、年に1回程度、徒歩により行われている点検である。定期巡回点検の具体的な方法は、地域の実情を踏まえて適宜運用がなされている。

定期巡回点検を実施するにあたっては各事務所で行われている過去の点検方法、評価方法を参照し、発注者と協議をして具体的な方法を定めて実施することになる。今後道路構造物の定期巡回点検を実施していく上で、本報告が1つの情報として点検方法の改善に役立つと考える。

### 1. 点検の種類と基準類

定期巡回点検の概要、道路構造物点検の種類、点検方法に使用される基準類を以下に示す。

#### (1) 定期巡回点検概要

近畿地方整備局道路巡回点検実施要領(案)より、道路巡回の目的と内容を以下に挙げる。

表一 定期巡回点検の概要

(道路巡回の目的) 第1条 道路巡回は、道路が常時良好な状態に保たれるよう道路及び道路の利用状況を把握し、道路の異常及び不法占用等に対して必要な措置を講ずるとともに、道路管理上に必要な情報及び資料を収集することを目的とする。
(定期巡回) 第6条 定期巡回は、主として次に掲げる構造物等(当該年度に別途、詳細点検を実施する構造物を除く)について、原則として年1回徒歩等により行うものとする。 1. 橋梁、トンネル、擁壁及び防災施設等 2. 函渠、横断歩道橋等 3. 排水施設 4. 法面 5. 道路付属物(照明灯、標識、道路情報管理施設等)

引用文献1) 近畿地方整備局道路巡回点検実施要領(案)

#### (2) 点検の種類

道路構造物における点検の種類を以下に示す。

##### ① 道路巡回点検

道路巡回点検の種類を以下に示す。

表一 2 道路巡回点検

点検の種類	点検内容	頻度
通常点検	道路パトロールカーにより道路の状況を確認	交通量により1~3日に1回
定期巡回	徒歩により道路施設の状況を確認	原則として年に1回
異常時巡回	被災状況、通行の可否を把握する。	異常気象時や災害発生時(適宜)

引用文献2) 国が管理する一般国道及び高速自動車国道の維持管理基準(案), H25.4. 国土交通省HP

ただし上記は標準的な事項を定めたものであり、道路管理者が地域の実情を踏まえて適宜適切に運用がなされるべきものであるとしている。

##### ② その他の点検

道路構造物の点検としては、平成25年に第三者被害防止の観点から「道路ストック総点検」が実施された。平成26年度からは、道路構造物の適切な維持管理を目的として、国が定める統一的な基準により5年に1度「定期点検」が行われている。また規模が大きく被災時に交通への影響が大きい特定道路土工構造物については、国管理ではない構造物の定期点検要領(技術的助言)として、平成29年に定期点検要領が発行された。

道路巡回点検の対象構造物の中には、近接による定期点検が実施されている橋梁やトンネル等と、定期点検では実施されていない法面、管渠等がある。

表一 3 点検の種類

点検の種類	点検内容
定期点検	5年に1度近接目視による点検を実施。トンネル、橋等異常が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障をおよぼすおそれのあるものについて定期点検が規定されている。
道路防災点検	法面を対象に定期的(1~5年程度の間隔)に実施。
道路ストック総点検	第三者被害の危険性の有無を判定することを目的として実施される。直轄の橋梁、トンネル等は平成25年に実施され現在は定期点検に移行した。

(3) 点検基準

直轄の定期点検要領を以下に示す。

「道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)」以外は、近接目視による定期点検についての基準である。このため定期巡回点検の基準として、「道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)」が使用されることが多い。

表一 4 直轄国道定期点検要領

<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁定期点検要領(平成26年6月)</li> <li>・道路トンネル定期点検要領(平成26年6月)</li> <li>・シェッド、大型カルバート等定期点検要領(平成26年6月)</li> <li>・歩道橋定期点検要領(平成26年6月)</li> <li>・付属物(標識、照明施設等)点検要領(平成26年6月)</li> <li>・舗装点検要領(平成29年3月)</li> <li>・道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)(平成25年2月)</li> </ul>
---

2. 定期巡回点検の現状

(1) 定期巡回点検評価方法の例

定期巡回点検の評価方法については、定期点検のように詳細に規定されていないため、各事務所で評価方法を定めている。近年実施された定期巡回点検の評価方法を以下に示す。

複数の会社と同じ事務所で点検業務を担当した場合には、合同会議により判定基準を調整する場合もある。

① 総点検実施要領(案)

のり面については、総点検実施要領(案)【道路のり面工・土工構造物編】に準拠した巡回点検を行われていたことがある。「異常」の判定基準(のり面、擁壁、カルバート等)については、大まかな状態を同要領に記載している。

表一 5 判定区分の目安

判定区分	判定の内容
×異常あり	異常の判定基準(第三者被害につながるおそれのあるもの)に該当する場合。

△異常あり(応急措置済み)	異常の判定基準(第三者被害につながるおそれのあるもの)に該当してはいたが、たたき落とし等の応急措置により第三者被害の可能性がなくなった場合。
○異常なし	上記以外(第三者被害につながるおそれのない変状、軽微な変状のあるものを含む)

引用文献3) 総点検実施要領(案)【道路のり面工・土工構造物編】、H25.2, P3

② 3段階の判定例

橋梁・張出歩道・溝橋・トンネル・管渠について、過年度の点検方法を踏襲し、以下の3段階の判定を行った事例がある。下表はシンプルな例であり、次の処置につなげやすい。過年度の評価を踏襲すると、経年の評価が比較しやすく点検も行いやすい利点がある。

表一 6 定期巡回評価例1

判定	判定区分
A判定	早急に処置又は詳細な再調査を必要とするもの
B判定	軽微な異常が認められ今後の継続的な点検を要するもの
C判定	現在においては異常のないもの

また、以下の判定基準により点検を行った実施事例もある。この例では、維持作業、修繕工事の区別を行うことで、今後の対応・分担を行いやすくしている。

表一 7 定期巡回評価例2

判定	判定区分
A	緊急に処置すべき損傷
B	維持作業で対応・検討すべき損傷・変状
C	修繕工事に対応・検討すべき損傷・変状
-	損傷は認められるが経過観察となる損傷・変状

③ トンネル巡回点検

トンネルについては、「道路トンネル定期点検要領(案)平成14年」に準拠し、以下の判定を行った事例がある。また最近の定期点検の結果についても調査記録に添付することで、損傷の進捗状況の確認を行った。

表一 8 トンネル定期巡回評価例

判定	判定区分
S	変状無
B	変状あり:危険低,要調査
A	変状大:危険性高,要応急対策,要調査

引用文献4) 道路トンネル定期点検要領(案), H14.4, P20

④ 道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)

道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)の点検対象としている構造物については、この要領に準拠する例が見られる。ただし詳細な損傷内容については要領に記載されていないため、各構造物の状態等について受注者が提案を行う場合もある。点検者による判定のばらつきを少なくするための対策としては、社内資料として事例をまとめ点検者に配布したり、判定会を行って確認する等の工夫が行われている。

表-9 判定区分の目安

判定区分	判定の内容
A 異常あり	第三者被害のおそれがある場合。
A' 応急措置済	応急措置を行った場合。
A の変状に進展するおそれがある。	B-1 より詳細な調査による変状の把握と原因の解明が必要
	B-2 一定期間の後、本要領に基づく点検を実施する。
	B-3 道路防災点検におけるカルテ点検または日常点検等による経過観察。
構造物の機能低下につながるおそれがある。	C-1 より詳細な調査による変状の把握と原因の解明が必要
	C-2 道路防災点検におけるカルテ点検または日常点検等による経過観察。
○	異常なし

引用文献5) 道路のり面工・土工構造物の調査要領(案), H25. 2. P4 ※文章の簡略化を行って引用した。

また点検方法については、どこまで近接するか、法面上に植栽が繁茂している場合はどうするか等、点検実施前に協議で確認を行うことが一般的である。一次調査の結果、詳細な調査が必要な場合は、報告・確認後、二次調査を実施し、点検結果を道路防災点検で使用する「防災カルテ」に記載する例もある。

3. 業務で行った評価方法の提案

(1) 提案内容

平成29年度の道路構造物点検業務において「道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)平成25年国交省」を参考に構造物および法面の判定区分を統一し、第三者被害と構造物の機能に対する下表の判定区分を提案し、これに基づいた巡回点検を行った。

C-1、B-1については、現在第三者被害のおそれはないが、早急に措置を行うことが望ましい変状について記録した。

第三者被害に進展するおそれのある変状Bと道路構造物の機能低下につながるおそれのある変状Cの両方に該当する変状については、両方の評価を記録した。

また第三者被害、構造物の機能低下には関連しないが、管理者に報告すべき変状をC-3とした。

表-10 判定区分の目安

着眼点	区分	状況
第三者被害につながる	A	第三者被害のおそれがある変状
	A'	応急措置済
	B-1	早急な措置または詳細調査が必要
構造物の機能低下	B-3	軽微な異常があり今後の継続的な点検を要する
	C-1	早急な措置または詳細調査が必要
上記以外	C-2	軽微な異常があり今後の継続的な点検を要する
	C-3	第三者被害及び構造物の機能低下に関連しない変状
○		異常なし

(2) 評価の具体例

① 第三者被害と機能低下の両方で評価

第三者被害及び道路構造物の機能低下につながるおそれのある変状の例を以下に示す。

- ・橋梁の路面に凹凸が生じており、B-3(第三者被害に発展するおそれ)とC-2(路面のひびわれから構造物の機能低下に発展するおそれ)の両方で評価を行った。
- ・張出歩道デッキプレートの腐食(内部鉄筋露出)等で、A(第三者被害)とC-1(構造物機能の低下)の両方で評価を行った。(図-1)



図-1 張出歩道デッキプレートの腐食

② C-3の変状例

落書きや不法占用、フェンスの鍵不良、付属物の腐食等、第三者被害及び構造物の機能低下に直接関連しない変状ではあるが、管理者に報告すべき事象について記録した。



図-2 トンネル巡回点検での付属物腐食

#### 4. 提案した評価方法の成果

##### (1) 成果

点検後、A、B-1、C-1の変状がみられた構造物を抽出することで、早期対応が必要な構造物を選定することができた。またC-3の項目を加えたことで、見過ごされがちな維持管理上の変状についてもデータ集計を効率的に行うことができた。

##### (2) 反省点

判定の区分数が多くなるため、判定を行う点検員の現場での判断については負荷をかけることになった。この対策としては、損傷の判定区分について事前に事例集を作成し、判定の統一を図った。

#### 5. 今後の課題

##### (1) 点検結果の整理

定期巡回点検の点検結果については、エクセルで作成した帳票として構造物ごとに整理されていることが一般的である。

橋梁定期点検については、「定期点検・カルテ入力システム」によりデータ整理されていることから今後は、他の構造物や巡回点検についてもデータベース化が進み、データの抽出が容易になると予想できる。個別では道路構造物点検のデータベースシステムの構築も行われている。

##### (2) 他の点検との整合

5年に1度の定期点検が行われている構造物については、近接目視による定期点検のデータと定期巡回点検のデータを照合できるようなデータ整理が望ましい。私見では定期点検でI(健全)またはII(予防保全段階)の構造物については、定期巡回点検を省略してよいのではないかと考える。

また評価方法についても、定期点検の損傷判定ではaは「異常なし」であり対策区分ではAは「補修を行う必要はない」であるが、定期巡回点検ではAは「第三者被害」となり違和感がある。点検者の立場からは、判定記号をなるべく統一させたほうが理解しやすい。

同様に、道路防災点検で点検が行われる法面と重複するのり面、道路土工構造物点検で点検される特定土工構造物についてもデータの参照を行いやすくすることが望ましい。

#### あ と が き

当社が担当させて頂いた定期巡回点検業務においてご指導いただいた豊岡河川国道事務所、京都国道事務所、姫路河川国道事務所の方々に感謝します。また社内、社外同業者の皆様には有益な情報提供等を頂きありがとうございました。

道路構造物の点検方法については、改良が行われているところであり、今後もより実情に適した効果的な点検の実施に努めます。

以上

#### 引用文献

- 1) 近畿地方整備局：近畿地方整備局道路巡回点検実施要領(案)，国近整道管第2 2 2号，H22. 3. 31
- 2) 国土交通省：国が管理する一般国道及び高速自動車国道の維持管理基準(案)，  
[http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/pdf/ijil\\_1.pdf](http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/pdf/ijil_1.pdf)，H25. 4.
- 3) 国土交通省道路局：総点検実施要領(案)【道路のり面工・土工構造物編】，H25. 2, pp. 3~4
- 4) 国土交通省道路局 国道課：道路トンネル定期点検要領(案)，H14. 4. 20p
- 5) 国土交通省国道・防災課：道路のり面工・土工構造物の調査要領(案)，H25. 2. 7p