

「道路土工構造物点検要領」の改定について

国土交通省 道路局 国道・技術課 課長補佐 ひさとみ こうじ 久富 浩二

国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 道路基盤研究室 主任研究官 くわ じゅんじ 鞆 淳司

1. はじめに

道路土工構造物に関する点検要領は、平成26年度に「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成26年6月）」を先行して策定し、平成29年度に「道路土工構造物点検要領（平成29年8月）」を策定した。これにより道路法施行令（昭和27年政令479号）第35条の2第1項第二号の規定に基づいて行う点検について、道路土工構造物全般が網羅された。その後、平成30年度に「道路土工構造物点検要領（平成30年6月）（直轄版）」を策定し、点検計画において特定道路土工構造物は全数を5年に1回の頻度で行うことを基本とすることとした。

さらに、これまでに実施した点検実施結果を受け、令和4年3月に「道路土工構造物点検要領（直轄版）」の改定（暫定版）を行い、そして暫定版による点検実施結果の意見を踏まえ、令和5年度から開始する2巡目点検（令和5年度～令和9年度）に向けて、令和5年3月に改定したところである。

本稿では、令和5年3月に改定を行った「道路土工構造物点検要領」（以下、「点検要領」という）の、平成30年6月からの改定内容について紹介する。

2. 平成30年度に策定した点検要領（直轄版）の概要

平成30年度に策定した点検要領は、道路法（昭和27年法律第180号）第2条第1項に規定する道路のうち、国土交通省および内閣府沖縄総合事務局（地方整備局等）が管理する道路における「道路土工構造物」に対してであり、「シェッド、大型カルバート等定期点検要領（平成26年6月 国土交通省 道路局 国道・防災課）」の対象となるシェッド、大型カルバート等を除くものに適用するものとしている。

(1) 点検の目的

この点検は、道路土工構造物の安全性の向上および効率的な維持管理を行うため、変状を把握するとともに、措置の必要性の判断を行うことを目的としている。さらに、「道路土工構造物技術基準」に規定された重要度1の長大切土または高盛土などは、大規模な崩壊が起きた際に社会的な影響が大きいことから、点検要領では「特定道路土工構造物」として、5年に1回を基本として定期的に点検（特定土工点検）を行い、健全性を評価することとしている。

(2) 特定土工点検

① 特定道路土工構造物の定義

- ・長大切土：切土高おおむね 15 m 以上の切土で、これを構成する施設を含むものとしている。
- ・高盛土：盛土高おおむね 10 m 以上の盛土で、これを構成する施設を含むものとしている。

② 点検の単位（区域）

点検の単位は、地形的な要因等により被災形態が同一と想定される複数の施設を 1 区域とする。

③ 点検の内容

点検の頻度と方法は「5 年に 1 回の頻度で行うこと」、「近接目視により行うこと」を基本としている。なお、特定道路土工構造物の健全性の診断は表-1 に示した「I」～「IV」の判定区分により行うこととしている。

(3) 通常点検

道路土工構造物の点検（通常点検）は、巡視等により変状が認められた場合に特定土工点検に準じ実施し、近接目視等により行うことを基本としている。

3. 点検要領の主な改定内容

(1) 改定のポイント

平成 30 年度の点検要領から、令和 5 年 3 月に改定を行ったポイントについて①～④で紹介する。

① 1 巡目点検結果から得られた知見を反映

1) 特定道路土工構造物は、建設後 2 年以内に初回点検を行うことを基本

道路土工構造物における健全性と建設経過年数の関連について分析したところ、図-1、2 に示す建設経過年数別における健全性の状況とおり、建設経過年数と健全性（判定区分）（I：健全、II：経過観察、III・IV：措置段階）には、経過年数と判定区分に明らかな関連性は

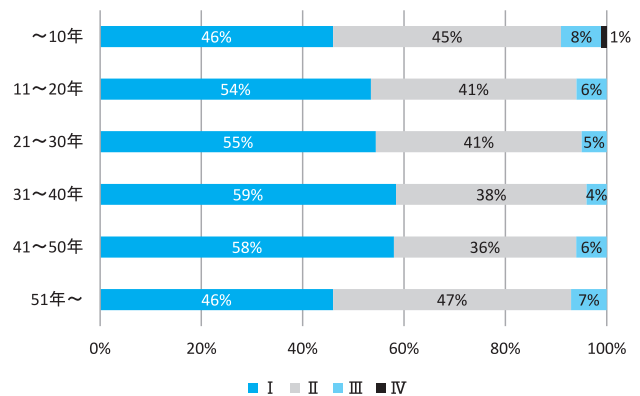


図-1 建設経過年数別の判定区分（切土）

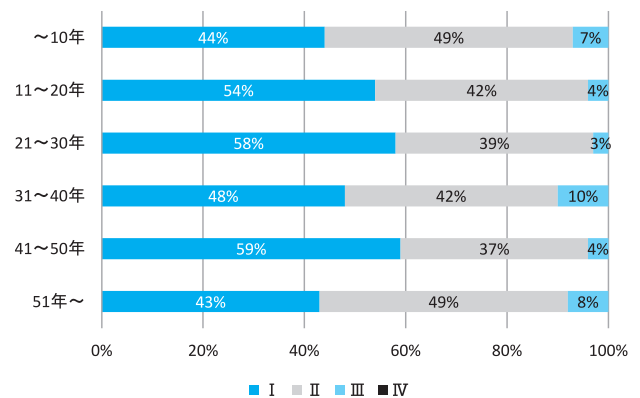


図-2 建設経過年数別の判定区分（盛土）

表-1 健全性の診断

判定区分	判定の内容
I 健全	変状はない、もしくは変状があっても対策が必要ない場合（道路の機能に支障が生じていない状態）
II 経過観察段階	変状が確認され、変状の進行度合いの観察が一定期間必要な場合（道路の機能に支障が生じていないが、別途、詳細な調査の実施や定期的な観察などの措置が望ましい状態）
III 早期措置段階	変状が確認され、かつ次回点検までにさらに進行すると想定されることから構造物の崩壊が予想されるため、できるだけ速やかに措置を講じることが望ましい場合（道路機能に支障は生じていないが、次回点検までに支障が生じる可能性があり、できるだけ速やかに措置を講じることが望ましい状態）
IV 緊急措置段階	変状が著しく、大規模な崩壊につながるおそれがあると判断され、緊急的な措置が必要な場合（道路の機能に支障が生じている、または生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講じるべき状態）

確認されなかった。

一方で、供用初期段階でも判定区分ⅡまたはⅢと診断される構造物も一定程度あることが確認され、新設または改築した道路の供用後間もない段階で、盛土部の沈下や切土部の応力解放に伴う変形等による被災の発生も散見されている。これらより、道路土工構造物の初期の状態を把握しておくことが重要であると改めて確認できたことから、特定道路土工構造物については、建設後2年以内に初回点検を行うことを基本とした。

2) 設計・施工段階での記録の維持管理段階への確実な継承

「新設・改築段階での調査・設計・施工時のデータ・写真（主に地質状況）や被災履歴ならびに対策履歴は、維持管理段階でののり面被災の可能性を予見するための貴重な資料であることから、これらのデータ・写真を常に把握できるよう資料の継承・保管に努めることが重要であり、特に風化しやすい軟岩（凝灰岩、泥岩など）により構成された切土のり面や流れ盤を有する切土のり面でのり面緑化工（植生）のみの箇所について、新設・改築段階の情報と照らすなど地山の変状等に特に注意が必要である」と解説文の追加を行った。これにより、設計・施

工段階での記録を確実に残し、その記録に照らした点検の実施についての誘導を行うこととしている。

3) 健全性診断の所見欄に記載すべき内容の充実

点検によって得られた情報を基に、各施設の安定性、変状の進行性に留意して健全性を診断し、さらに道路の機能や第三者への影響を考慮して診断を行うことが必要である。点検箇所ごとの判定区分の改善として、図-3に示すとおり健全性診断の所見欄に記載すべき内容が点検表に示されることを促すため、点検要領の「別紙4 点検表記録様式の記入例」の所見欄に記載例を具体的に示した。

② 近年の重大被災事例を考慮し、特定道路土工構造物に河川隣接区間を追加

直轄国道において、河川に隣接する区間で、図-4に示すとおり洗掘被害を受けた場合には、長期の規制が発生している事例があり、復旧に1カ月を要する深刻な被災もあった。このような状況を受け、近年発生している河川隣接区間の被災状況について被害の程度と地理・地形に着目し、平成28年～令和4年までの災害復旧事業に採択された箇所の情報を収集し分析を行った。

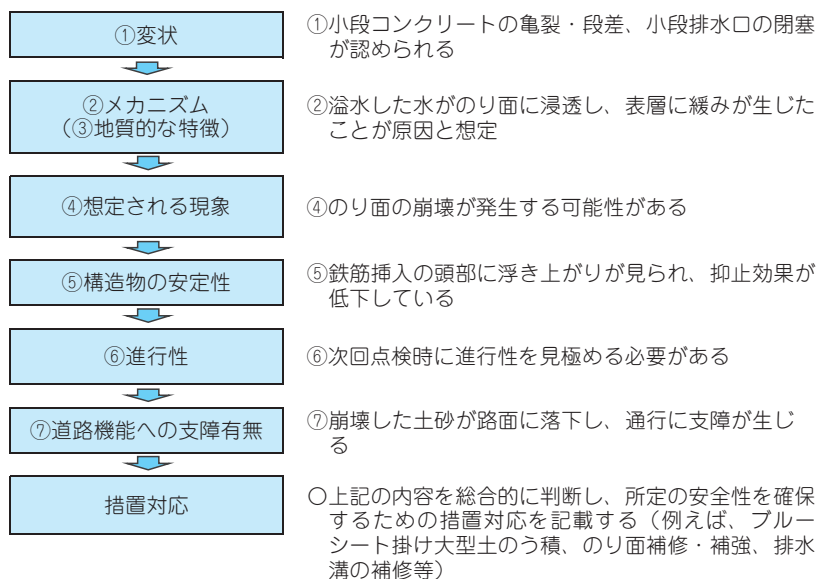


図-3 健全性診断の所見欄に記載すべき記入例（切土の例）

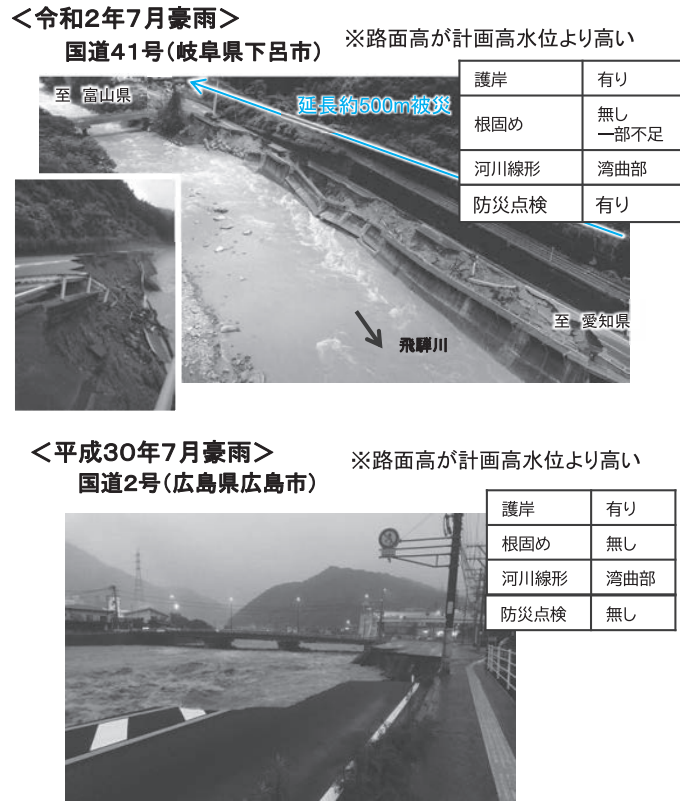


図-4 直轄国道における河川隣接区間の道路流出被災事例

はじめに、道路肩から道路土工構造物の法尻もしくはその前面と河床との接点までの水平距離に着目し58カ所の立地条件を分析した結果、1日以上の通行規制を伴う被災箇所はおおむね7m以内に多く分布していることが確認できた。

また、河床勾配について60カ所の状況を整理すると、河床勾配がおおむね1/250より急勾配である箇所に多く分布していることが確認できた。

さらに、湾曲半径と湾曲角度の関係について79カ所の状況を整理すると被災延長が50m以上の被災箇所は、従前の条件で点検対象であった箇所等を除いた湾曲半径がおおむね120m以下で、かつ湾曲角度は20°以上の条件に該当するものであった。

これらのことから、洗掘等による被災が道路機能に大きな影響を及ぼすことに留意し、改定前には特定道路土工構造物の対象とならなかった前面に河川がある河川隣接区間の高さ10m未満の盛土または擁壁において、次の1)かつ2)、または1)かつ3)に該当する箇所について、定期的に点検を実施する特定土工点検の対象とし、河川隣

接区間の道路流失の予防に努めることとした。

《河川隣接区間》

- 1) 道路肩から道路土工構造物の法尻もしくはその前面と河床との接点までの水平距離がおおむね7m以内
- 2) 河川勾配がおおむね1/250より急勾配である箇所
- 3) 湾曲半径がおおむね120m以下かつ湾曲角度が20°以上の箇所

③ 道路防災点検と重複する内容を点検要領にて再整理

従前、防災カルテ点検において、道路土工構造物も対象として実施している場合があり、道路土工構造物点検と重複していたため、防災カルテ点検で実施していた道路区域内における道路土工構造物の点検を道路土工構造物点検として一元化し、図-5に示すとおり、点検の合理化・効率化を行うこととした。

なお、一元化にあたっては、令和3年度までに実施した防災カルテ点検結果を十分に活用・参照

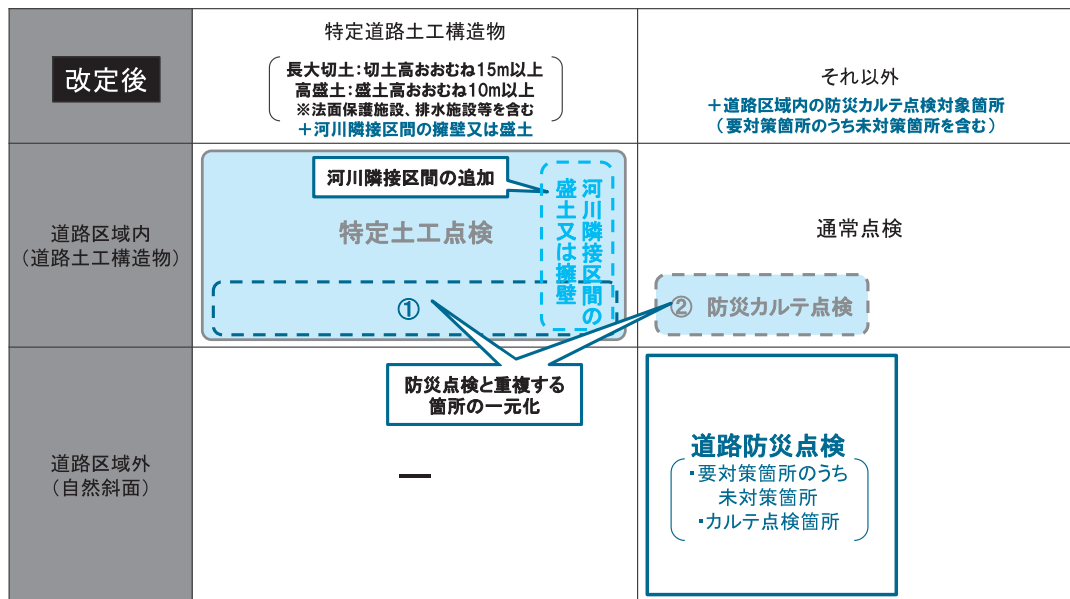


図-5 道路土工構造物点検と道路防災点検の区分イメージ

することとしている。

④ 新技術活用促進について

道路土工構造物についての点検に関する技術開発が多方面で進められており、新技術の開発が期待されている。点検要領においては、点検の方法は近接目視により行うことを基本としているが、一方で道路土工構造物におけるのり面崩落に影響を及ぼす変状を把握し評価するためには、全体を俯瞰的に見るのが重要であり、長大切土や高盛土ののり面の変状の把握においては、必要に応じ三次元点群データ等の活用により効率的に行うことが考えられるとする旨の解説文を追記した。

また、国土交通省では、道路における新技術の開発・導入の促進方策や体制強化に向けた検討にあたって助言をいただくことを目的に「道路技術懇談会」を令和2年に設置しており、「新技術促

進導入計画」が決定され、道路土工構造物点検の分野においても、昨年度までに技術公募を行った上で「画像計測」関連技術のフィールドテストを実施し、今年度、「性能カタログ」の作成を行う予定である。

4. まとめ

本稿では、道路土工構造物点検要領の改定について紹介を行った。今年度より2巡目の特定道路土工構造物の点検が始まっているが、点検結果については今後も引き続き収集し、効率的な維持管理の実現、道路土工構造物点検技術の向上および点検の合理化に向けて取り組んでいきたい。