道路土工構造物（盛土）の２年分の点検結果とその特徴

国土交通省 国土技術政策総合研究所　正会員　○松本　優明
前 国土交通省 国土技術政策総合研究所（現 国土交通省 中国地方整備局）　正会員　藤原　年生
国土交通省 国土技術政策総合研究所　正会員　渡邉　一弘

１．はじめに

道路土工構造物は，橋梁やトンネルなどと比較して施設数が非常に多く，平成 30 年から特定土工構造物点検を実施しているところであるが，点検の信頼性の向上や点検の合理化が求められている．また，国総研では道路土工構造物の性能規定化に関する検討も行っているところであり，点検合理化や性能規定化の観点も踏まえ，これまで行われた道路土工構造物の点検結果から健全性や変状内容について整理・分析を行った．

本報では，盛土を対象とした点検結果とその特徴について報告する．

２．点検結果の概要

地方整備局等が管理する道路土工構造物の平成 30 年度，令和元年度の 2 年間に実施した特定土工構造物点検結果について，健全性を整理した．なお，点検は 5 年で一巡することになっている．健全性の判定区分（以下，「判定区分」という）は，道路土工構造物点検要領[1)]に従い，Ⅰ（健全），Ⅱ（経過観察段階），Ⅲ（早期措置段階），Ⅳ（緊急措置段階）としている．その結果，盛土の判定区分の割合は，Ⅰ：40.0%，Ⅱ：52.6%，Ⅲ：7.3%，Ⅳ：0.1%（総数：1,947）であった．

３．点検結果の分析

3.1　建設年代と健全性

盛土の建設年代によって健全性の傾向があるかを把握するために，建設年代と判定区分の関係を整理した(図-1)．建設年代と判定区分では，各建設年代の施設数にばらつきはあるものの，明確な相関関係が見られなかった．

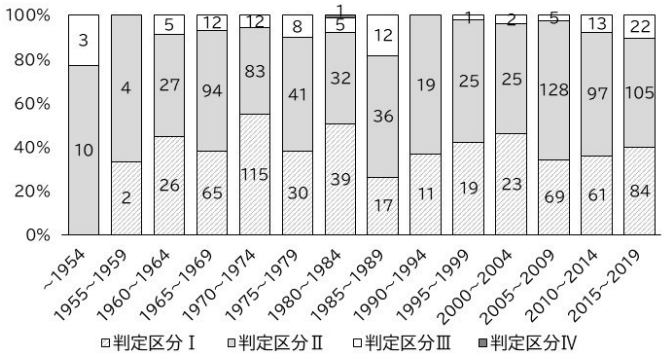

図-1　建設年代別の判定区分

3.2　盛土高とのり面勾配と健全性

盛土高と判定区分の相関を把握するために，盛土高別の判定区分の割合を整理した(表-1)．施設数にばらつきはあるものの盛土高 10m 以上になると，判定区分Ⅰの割合が減少し，判定区分Ⅱの割合が増加する傾向がみられた．ただし，40m を超えた盛土で判定区分Ⅲが少ない傾向がみられるが，点検箇所数が少ないため，今後のデータの蓄積により，検証する必要がある．

また，のり面勾配の違いが判定区分に関連があるかを把握するために，判定区分の割合を整理した（表-2）．

表-1　盛土高別の判定区分の割合

盛土高	箇所数	判定区分(%)			
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
0~9m	48	70.8	27.1	2.1	0.0
10~19m	1,357	43.1	50.3	6.6	0.1
20~29m	398	31.4	59.8	8.8	0.0
30~39m	92	29.3	53.3	17.4	0.0
40~49m	37	16.2	78.4	5.4	0.0
50m~	14	7.1	92.9	0.0	0.0
全体	1,947	40.0	52.6	7.3	0.1

表-2　のり面勾配別の判定区分の割合

のり面勾配	箇所数	判定区分(%)			
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
~1:0.6	96	50.0	47.9	2.1	0.0
1:0.7~0.9	30	50.0	46.7	3.3	0.0
1:1.0~1.2	136	38.2	52.2	8.8	0.7
1:1.3~1.5	657	44.4	48.7	6.8	0.0
1:1.6~1.8	895	36.1	56.2	7.7	0.0
1:1.9~	110	40.0	50.0	10.0	0.0
全体	1,947	40.0	52.6	7.3	0.1

キーワード　特定土工構造物，盛土，点検，健全性診断

連絡先　〒305-0804　茨城県つくば市旭１番地 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

© Japan Society of Civil Engineers

その結果，のり面勾配と判定区分の相関関係は見られなかった．また，1:1.3～1:1.8 までの勾配に該当する盛土の割合が多く，道路土工-盛土工指針の盛土の標準のり面勾配の目安 [2)] に準じた盛土施設が多いと考えられる．

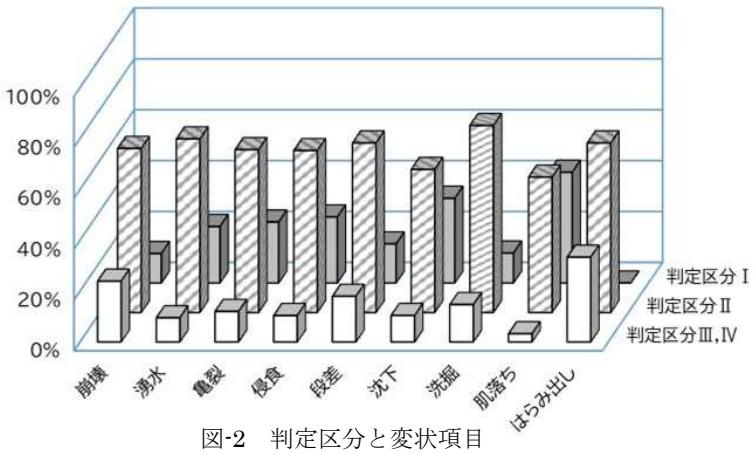

図-2　判定区分と変状項目

3.3　変状項目と健全性の診断

判定区分毎の変状内容を，点検記録から抽出して整理し，比較を行った（図-2）．判定区分Ⅲ，Ⅳに診断された変状項目は，「はらみ出し」「崩壊」「段差」が多かった．変状項目のうち「はらみ出し」については，判定区分Ⅰの評価は少なく，判定区分Ⅱもしくは Ⅲに診断されているものが多い傾向が見られた．

3.4　施設別の変状の割合

盛土は各種の擁壁やのり面保護工など多くの施設から構成されており，点検結果に記録されている盛土内の施設の種類の割合を図-3 に示す．また，このうち変状有と記録されている施設の割合を整理したものを図-4 に示す．施設別の変状の割合は，「排水施設」「盛土のり面」「カルバート」が多かった．また，施設の種類別に着目すると，変状有と記録されている施設は，「排水施設」「Co・モル吹付」「Co 擁壁」が多かった（図-5）．

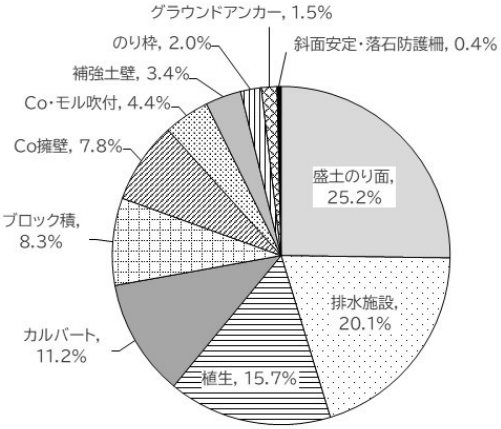

図-3　点検対象の施設の割合

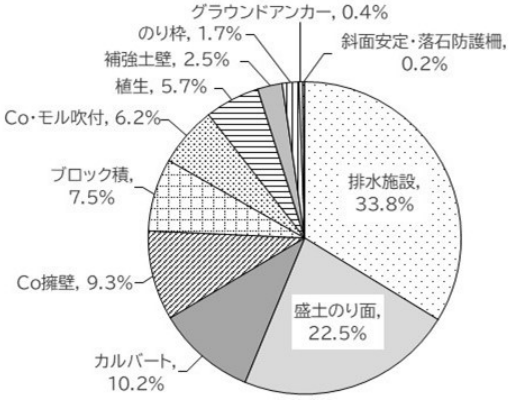

図-4　施設別の変状の割合

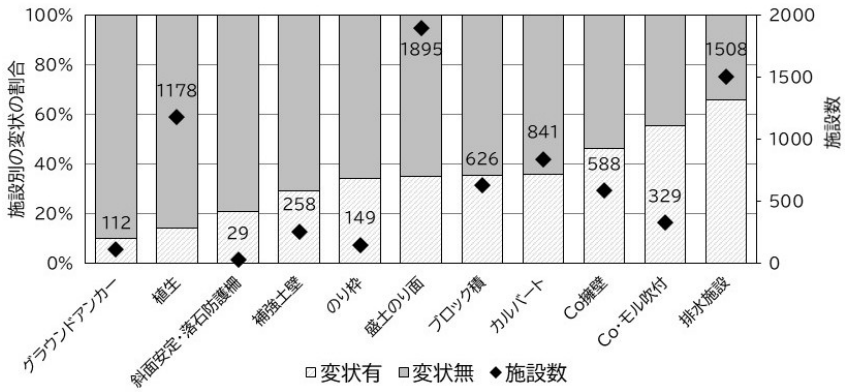

図-5　施設毎の変状が確認された割合

4．おわりに

2 年分の結果ではあるが，特定土工構造物点検を整理した結果，盛土の建設年代と健全性の判定区分の相関性は確認されなかった．また，盛土高については，高さが高いほど判定区分Ⅰが少ない結果であった．盛土を構成する各施設に着目すると，排水施設は変状有と記録されている割合が高かった．

今後の 3 年分の点検により，一巡することとなるので，引き続き分析を行い，土工構造物の点検の信頼性向上や点検の効率化に向けた検討をおこなっていく．

参考文献

1）国土交通省　道路局　国道・技術課，道路土工構造物点検要領，2018.6
2）（公社）日本道路協会，道路土工　盛土工指針（平成 22 年度版），pp102-107，2010.4

© Japan Society of Civil Engineers