

シェッド、大型カルバート等の定期点検結果の分析

(研究期間：平成30年度～令和2年度)

道路構造物研究部 構造・基礎研究室

主任研究官 伊藤 浩和 研究官 佐々木 惇郎



交流研究員 谷口 勝基 室長 (博士(工学)) 七澤 利明

(キーワード) シェッド、シェルター、大型カルバート、定期点検、変状傾向

1. はじめに

高度経済成長期に集中的に整備された道路構造物を将来にわたり効率的に維持管理していくことが求められており、平成26年度よりトンネル等の道路構造物について5年に1回の法定点検が行われている。

国総研では、道路土工構造物を効率的に維持管理していくために国等の各道路管理者で行ったシェッド、大型カルバート等の定期点検結果を収集・整理し、定期点検の合理化等について検討を進めている。

本報では、シェッド、シェルター約3,400施設及び大型カルバート約8,600施設を対象として、平成26年度～30年度に実施された1巡目5箇年分と令和元年度の2巡目初年度の定期点検データを分析した結果について紹介する。

2. シェッド及びシェルターの定期点検結果の整理

全国のシェッド及びシェルターの健全性の診断結果は判定区分Ⅰ(健全)が約6%、Ⅱ(予防保全段階)が約49%、Ⅲ(早期措置段階)が約45%、Ⅳ(緊急措置段階)が0.2%となっている(図-1)。このうち、シェッドの材質別で整理した結果を図-2に示す。材質別では鋼製シェッドが約6割の施設で判定区分Ⅲとなっており、RC製・PC製に対して高い比率となっている。これは、鋼製シェッドに建設年次の古い施設が多いことが理由の一つとして考えられる(図-3)。

国が管理するシェッドを対象に設置環境をみると約9割の施設が積雪地域又は寒冷地域に指定されている地域(両方に指定されている地域も含む)に設置されている(図-4)。判定区分Ⅲの割合は、積雪地域又は寒冷地域に設置されている施設では約45%となっており、地域外よりも高くなっている(図-5)。

これは、凍結・融解による作用のほか、融雪剤散布により塩害劣化が生じやすいことが影響していると考えられる。

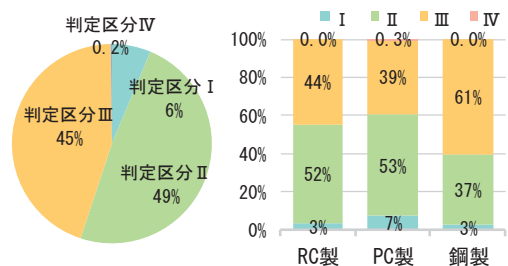


図-1 判定区分比率 (シェッド、シェルター)

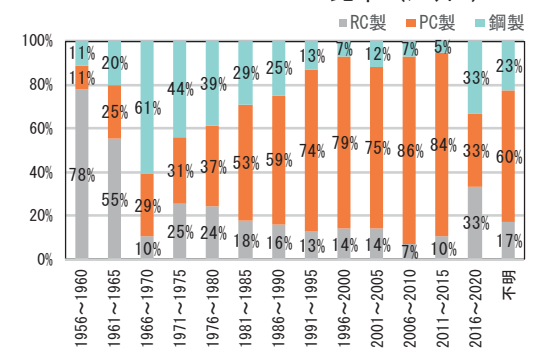


図-3 建設年次毎の材質別比率 (シェッド)

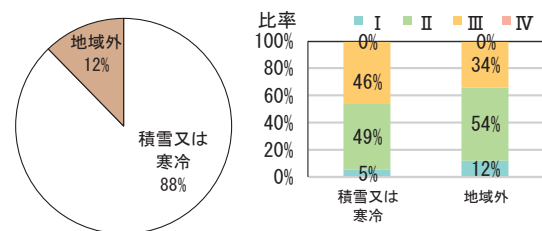


図-4 積雪寒冷地域区別の施設比率 (シェッド)

図-5 積雪寒冷地域区別の判定区分比率 (シェッド)

3. 大型カルバートの定期点検結果の整理

全国の大型カルバートの健全性の診断結果は判定区分Ⅰが約20%、Ⅱが約72%、Ⅲが約8%、Ⅳが0.01%となっている(図-6)。建設年次10年毎の健全性は、

データの収集・分析・管理、社会への還元

研究動向・成果

概ね建設年次が古いほど判定区分Ⅰは少なくなる傾向にあり、判定区分Ⅱ、Ⅲは増加する傾向となっている（図-7）。

国が管理する施設を対象に材質別で整理した1990年以降の建設年次毎の診断結果を図-8、9に示す。場所打ちカルバートでは、判定区分の割合に経年的な傾向はみられない。プレキャストカルバートでは、建設年次によって多寡があるものの、概ね建設年次が新しい施設ほど健全性が高い傾向にある。また、変状の発生数を種類毎に集計した結果を図-10に示す。変状発生数はひびわれが最も多く、全変状発生数の約53%（31,950/60,386箇所）を占めている。

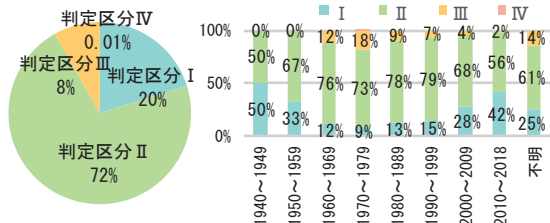


図-6 判定区分比率 (大型カルバート) 図-7 建設年次10年毎の判定区分比率 (1940年以降)

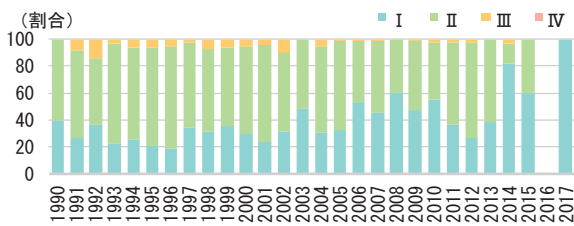


図-8 建設年次毎の判定区分比率 (場所打ちカルバート、1990年以降)



図-9 建設年次毎の判定区分比率 (プレキャストカルバート、1990年以降)

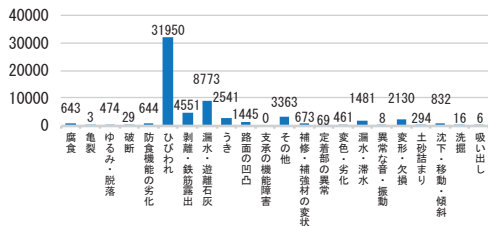


図-10 変状種類毎の変状発生箇所数

4. 1巡目と2巡目の定期点検結果の比較分析

シェッド、シェルター及び大型カルバートについては、令和元年度から2巡目の定期点検に着手している。国総研では、令和2年度より、1巡目と2巡目の定期点検結果を比較分析し、変状の進行状況（劣化特性）についての検討を行っている。国管理施設の定期点検では、部材毎の変状種類別に、変状程度の評価区分を変状なしの区分aから変状が最も大きい区分eまでの5段階に分けて記録している。図-11は、1巡目と2巡目の部材の変状程度の評価結果から、部材の経過5年毎の状態確率分布を示したものである。RC製シェッドのRC谷側柱とPC製シェッドのPC谷側柱の「ひびわれ」について比較したもので、RC谷側柱がPC谷側柱に比べて、劣化の進展が早いことがわかる。

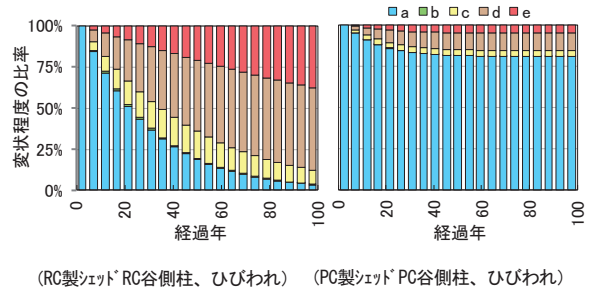


図-11 状態確率分布の例

5. おわりに

国総研では、本報に示した1巡目の定期点検の分析結果¹⁾のほか、定期点検に関する参考資料として変状事例集²⁾を作成している。

引き続き、1巡目と2巡目の定期点検結果の比較分析や新技術の適用に関する検討等を行い、定期点検の合理化等の提案につなげていく予定である。

☞ 詳細情報はこちら

1) 国総研資料 No. 1145 「シェッド、大型カルバート等の定期点検結果の分析（1巡目）」

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1145.htm>

2) 国総研資料 No. 1133 「シェッド、大型カルバート等の定期点検に関する参考資料（2020年版）」

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1133.htm>