

柔構造物工法の維持管理に関する考察 ～ 衝撃を受ける構造物の長寿命化に関する一提案 ～

柔構造物工法研究会 ○木村 佳嗣
東京農工大学 石川 芳治

1, はじめに

リングネット落石防護柵をはじめとする柔構造物工法は国内での初施工から26年が経過し、落石対策から崩壊土砂、小規模な土石流対策へ発展し、2,000件近い工事実績が積み重なってきた。それと共に落石や土石の捕捉により、効果を発揮した事例が増加し、その検証に基づく補修が実施されてきた。

一方、平成25年11月に政府の「インフラ老朽化対策推進に関する関係省庁会議」において、国民の安全・安心を確保するため等により、国、地方公共団体、民間企業が「インフラ長寿命化計画」を策定することが示された。この前提として、インフラの点検・維持管理要領の策定が求められ、次に示す対応が各分野で実施されてきた。

- ① 砂防分野はじめ、道路・鉄道・治山の各分野で公共施設の点検が義務付けられた。
- ② 衝撃を受ける構造物に対して、性能設計を踏まえた包括設計コードが示され、加えて腐食した鋼構造物に対する性能回復設計の手法が示された。(土木学会)
- ③ 落石防護柵の重要度の定義と共に主要構成部材について、性能水準別に一般的限界状態が示された。(日本道路協会)

また、落石や土石に対する防護柵の開発については、従来型の防護柵に加え、高エネルギー柵が多様化しメーカーによって独特な構造と部材を有するようになってきた。

これに対し、施設管理者にとっては必要な性能を維持するため、点検に応じた措置を効率的に行うことが重要と考えられたため、柔構造物工法研究会では、「柔構造物工法維持管理マニュアル」(以下「マニュアル」)を令和5年11月に策定した。

2, 施設の点検要領

施設の点検に関しては、各分野で点検に関する要領が定められ、例として、砂防分野の防護柵に関連する点検要領から要点を以下に抜粋した。

- ① 点検及び健全度評価の手順
部位単位の変状レベルを a, b, c の三段階に区分して施設全体の健全度を A, B, C に評価。
- ② 各施設に求められる機能と必要な性能
落石を防止する機能として、安定性、強度など構

造上の性能を規定。

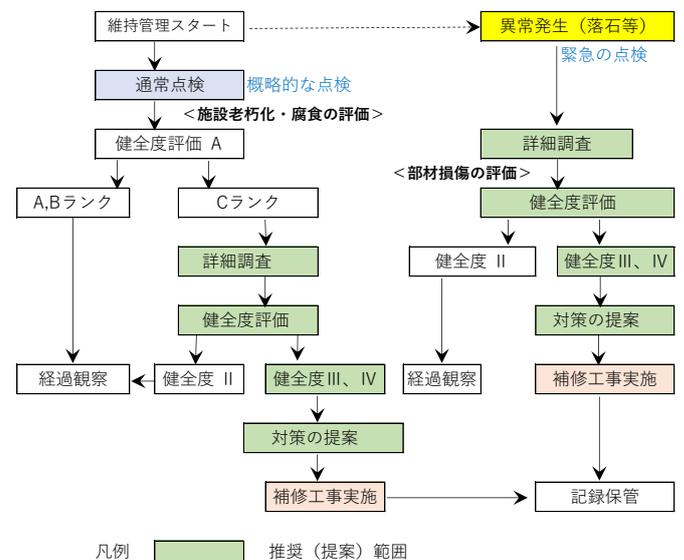
- ③ 砂防施設の健全度評価
変状レベルに応じて、「対策不要」「経過観察」「要対策」の3段階を定義。
- ④ 詳細点検対象となる施設の判別抽出
施設の重要度、保全対象との位置関係等を考慮して総合的に判断。
- ⑤ 変状レベルの事例
一般的な防護柵について、3段階の変状レベルの事例写真を紹介。
- ⑥ 点検個票
急傾斜地崩壊防止施設点検票の書式を提示。

以上から、一般的(従来型)の防護柵に関しては、点検の手法が示された反面、多様な高エネルギー柵に関して、それぞれの構造に応じた点検・調査手法の確立が必要であると考えられた。

3, 柔構造物工法の詳細調査

柔構造物工法研究会では、通常(定期)点検の結果から健全度が低いと判断された防護柵に対する詳細調査(詳細点検)と共に、異常発生後の詳細調査を含めてマニュアルとしてまとめた。

図-1に示す点検・詳細調査・健全度評価・補修に至るフローの中で、「推奨(提案)」としている範囲についてマニュアルの中で提案している。



凡例 [Green Box] 推奨(提案)範囲

図-1 維持管理の全体フローと推奨(提案)範囲

