

老朽化モルタル吹付法面の調査事例

株式会社新東京ジオ・システム ○奥山 正人, 中臺 直之

1. はじめに

調査地は、山形県西村山郡朝日町大字大沼地内にある一般県道左沢浮島線（県道 112 号）に面した切土法面である。当該法面にはモルタル吹付工が施工されている（延長 L=約 70m、面積 A=約 1400m²）。モルタル吹付工は老朽化に伴い、広範囲にわたり不安定な状態にあることが事前の点検結果で判明していた。そこで今回は、モルタル吹付法面の健全度を評価するために各種調査（法面目視調査、打診音調査、クラック調査、法面削孔調査結果）を行った。さらに変状箇所の詳細な調査を行い、対策工法設計の基礎データ等を得るための地質調査（鉛直ボーリング及び水平ボーリング）を実施した。

2. モルタル吹付法面の健全度評価

(1) 目視調査結果

吹付表面部では特に法尻部に凍害とみられる薄い剥離や背面地山の露出を伴う剥落が確認され、目地部や開口ひび割れ部では一部段差が生じていた。また、地山が露出した剥落部では背面地山と吹付の間に空洞が確認され、部分的に吹付が浮いた状態であった。露出した背面地山は風化した泥岩と想定され、風化・スレーキングによる土砂化により開口部や水抜きパイプから流出している状況が確認された。一方、吹付と地山の密着性の喪失に伴う吹付の滑動（ズレ落ち）や座屈といった変状はほとんどなく、法尻や側溝に変状はないため背面地山自体は比較的安定していると推測された。



写真-1 法面状況写真

(2) 打診音調査結果

1m×1m程度の範囲を1区画として打診音調査を行い、その結果を以下に示す（図-1参照）。

- ・法面のほぼ全体にわたり不健全～やや不健全箇所が確認され、のり面全体で吹付と背面地山の密着性が低下しているものと考えられる。
- ・法肩部については比較的健全な箇所が多く存在しているが、特に顕著な傾向は確認されない。
- ・一般的に吹付と地山との密着性の低下は、地山の風化の進行によるものと考えられており、今回においても、長年にわたり繰り返された凍結融解作用によ

り、風化が進行しているものと想定される。

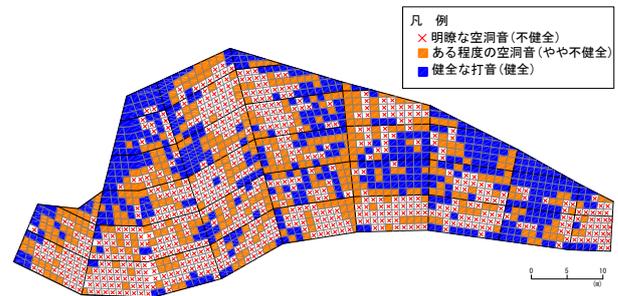


図-1 打診音調査結果

(3) クラック調査結果

法面上のクラックを目視により確認し、その位置、延長を記入した。その結果を以下に示す（図-2参照）。

- ・法面下方に多くのクラックが確認され、単独のクラックが多く、連結して広範囲にわたるものは少ない。
- ・法面下方に剥離・剥落が多く、背面地山が露出している。
- ・クラックは地山まで貫通していると判断される。
- ・クラックの開口幅は1～3mm程度。
- ・目地の所々に植物が侵入している。
- ・当該吹付のり面において湧水は確認されなかった。

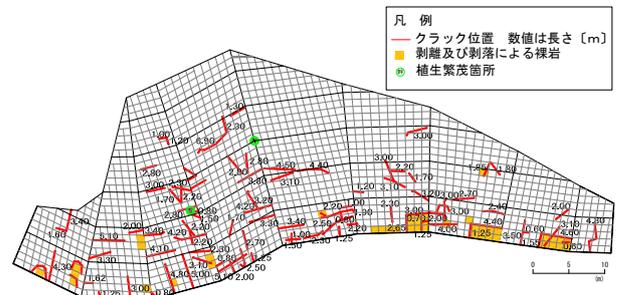


図-2 クラック調査結果

(4) 法面掘削調査結果

法面掘削調査箇所の位置については、打診音調査およびクラック調査の結果を基に図-3 に示す箇所に設定した。その結果を以下に示す（図-3 参照）。

- ・開口調査5箇所の吹付厚さの平均は62mm程度。
- ・背面地山は風化浸食により土砂化しており明瞭な空洞は確認されなかった。吹付が剥離して地山が露出した箇所では吹付の浮き・空洞が確認されているが、のり面全域に空洞が存在しているとは考えにくい。
- ・経年劣化により発生した表面剥離や寒冷地域において繰り返される凍結融解作用により、地山の風化が進行（土砂化）しているものと考えられる。
- ・アンカーピンによる貫入試験の結果は平均で124mm程度であり、背面地山はある程度風化が進行しているものと想定される。

