

老朽化のり面地質調査

SSCM/ソイルサンプラー工法[®]



老朽化したモルタル・コンクリート吹付面の

風化深度を手軽に調査

技術の概要

ソイルサンプラー工法は、小型軽量の地質調査機でモルタル吹付のり面の背面・地山からコアを採取し、空洞や風化状況、地質構成を直接観察できる調査工法です。調査が困難とされる高所・急傾斜の老朽化した吹付のり面においても、足場工などを必要とせずに調査でき、のり面の崩壊・崩落などを未然に防ぐ補修・補強等の対策工の選定に反映できます。

吹付のり面の老朽化現象

施工後30～40年経過し耐用年数を迎え更新が必要なモルタル・コンクリート吹付のり面は、乾燥、凍結融解等によるひび割れ・空洞化および背面地山の風化など、経年変化による老朽化が進行し、崩壊の危険性が高まるなど防災上、深刻な状態となっている箇所が多く見受けられます。



乾燥収縮・凍結融解などによるひび割れ



地山の土砂化・風化によるはらみ出し



凍結融解による吹付自体の劣化



地山の土砂化による根上がり現象



吹付背面の空洞化



寒冷地での凍結による表層剥離

★道路土工構造物点検

平成29年8月に「道路土工構造物点検要領」が国土交通省により策定され、盛土・切土法面の高さに応じ「通常点検」及び「特定土工点検※」の考え方が示されました。

特定土工点検における健全性の診断結果から、吹付背面の状態の確認が必要な場合、当工法が有効な手段になると考えます。

※重要度の高い一般国道や高速道路を構成する高さ概ね10m以上の盛土と高さ概ね15m以上の切土(これを構成する切土のり面、盛土のり面、のり面保護施設、排水施設等を含む)を対象とした点検で、頻度(5年に1回を目安)を定めて行うこととされています。

老朽化のり面調査手順

スタート

事前地質
調査資料の確認

目視点検調査

打音調査

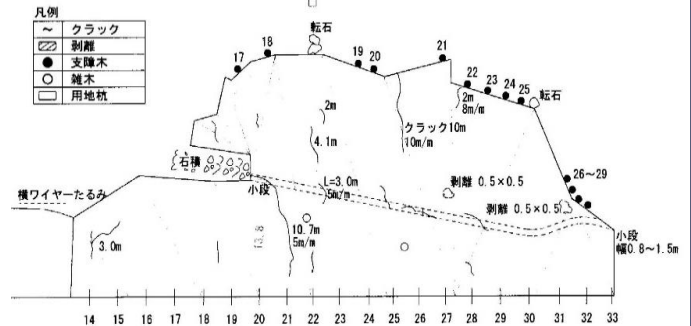
吹付体コア抜き調査

ソイルサンプラー
工法
(風化深度調査)

老朽化対策工

目視点検調査

吹付のり面の表面および地山の変状を観察し、のり面展開図に変状箇所の状況をスケッチします。特にひび割れ、はらみ出し等の変状の著しい箇所は詳細な調査を行います。



打音調査



打音調査はテストハンマーで吹付面を打撃し、音感から吹付体と背面との密着不良や空洞化老朽化状況を推定し、マーキングします。調査頻度は縦横2m程度のピッチで行います。



吹付体コア抜き調査



吹付体コア抜き

吹付の厚さ、モルタル自体の健全性・老朽化状況、空洞の程度等を確認します。必要に応じて強度試験、中性化試験を行います。



吹付体コア



空隙状況確認

ソイルサンプラー工法(風化深度調査)

吹付背面・地山からコアを採取し、ひび割れ、空洞、コアの硬軟・形状などにより風化状態を直接観察できます。



ソイルサンプラー工法(風化深度調査)

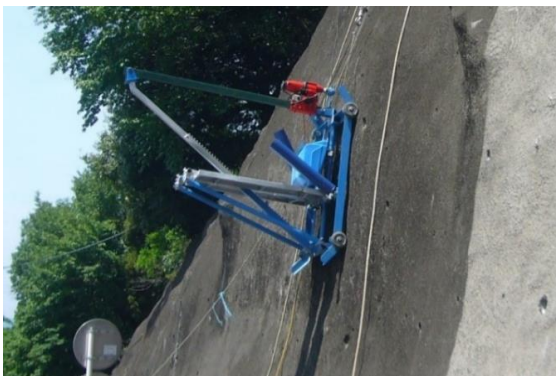
特許第6034675号

技術の特長

- 調査機は小型・軽量で引き上げ用の車輪、簡易足場を装備しており、ボーリングマシン調査に比べモルタルや索道運搬、足場仮設などを省略でき、コストダウンとともに施工性・安全性に優れています。
- 事前調査で特定したひび割れや風化の進行など劣化・老朽化の著しい箇所や、長大法面や急傾斜など崩壊のリスクが高い任意の地点を効率的に調査できます。
- のり面・すべり面に対し垂直方向にせん孔し、採取したコアから風化状況を確認できるため、崩壊頻度の多い小～中規模崩壊※を対象とした地質調査に適しています。
※「切土補強土工法設計・施工要領」によると急傾斜地の約80%が崩壊深さ2m以下、90%が3m以下の頻度で発生
- 採取したコアを直接観察できるため、吹付材の強度・厚さ、吹付背面の空洞、地山の地質構成など多くの情報を得られます。

施工写真

地質調査機(ソイルサンプラー)



寸法:幅1.2m×長さ1.7m×高さ2.0m
重量:約80kg

1.調査機の運搬



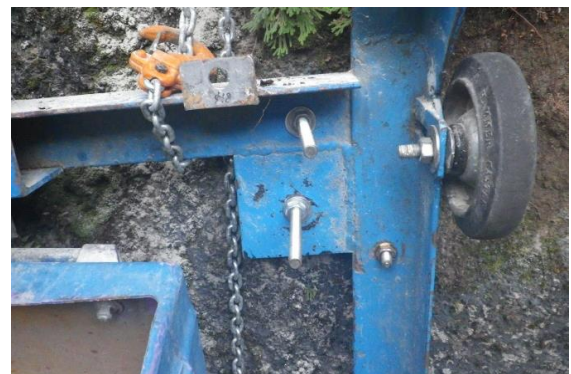
不陸・狭小箇所などは分解し人肩運搬可能

2.調査機の引き上げ



ウインチで調査地点まで引き上げ

3.調査機の固定



コンクリートアンカー等で本体を固定

4.せん孔



高所や凹凸のり面での調査



ロープ足場で調査(傾斜地足場不要)



軌道上での調査(電車運行時中断しやすい)



落石防護網・急勾配での調査

5.コアの採取・収納



コア採取(46-30mm Wコアチューブ)



収納箱(46mm用 35mm×5列)

6.検尺



せん孔深度確認



コア箱に収納・掘進長検尺

老朽化した吹付のり面の確実な診断 & リニューアルに



ソイルサンプラー工法

工法のお問合せは下記まで

ソイルサンプラー工法研究会

事務局 〒377-0003

群馬県渋川市八木原224-14 (株)高特 内

TEL 0279-23-6117 FAX 0279-23-3913

E-mail: infoss@sscm-g.com URL <http://www.sscm-g.com>