

公益信託 NEXCO関係会社高速道路防災対策等に関する支援基金
受託者 三菱UFJ信託銀行株式会社 宛

研究概要書

研究課題：盛土材料の長期的な劣化・変質の速度を把握するための調査試験と各年代の盛土品質推定のための資料分析

研究代表者：群馬大学大学院理工学府 教授 若井 明彦

1. はじめに

盛土本体の掘削工事の機会に盛土材の試料採取を行うとともに、交通支障を伴わない路肩での表面波探査を実施し、長期的視点から見た盛土材の劣化・変質の有無を把握することを試みた。対象とした現場は上信越自動車道の黒姫野尻湖PA付近の盛土区間である。同現場は、25年以上前に火山灰質粘性土主体の材料で盛土がなされた箇所である。

2. 現場採取試料による土質試験の結果

調査対象とした上信越自動車道の盛土現場（東日本高速道路株式会社 長野管理事務所）は、野尻湖から南西に1km余りの黒姫野尻湖PAに隣接した盛土区間である（図-1）。室内土質試験に供する盛土材料の試料採取を行った際の状況を図-2に示す。



図-1 黒姫野尻湖PAに隣接した盛土区間（写真右がPA側）。

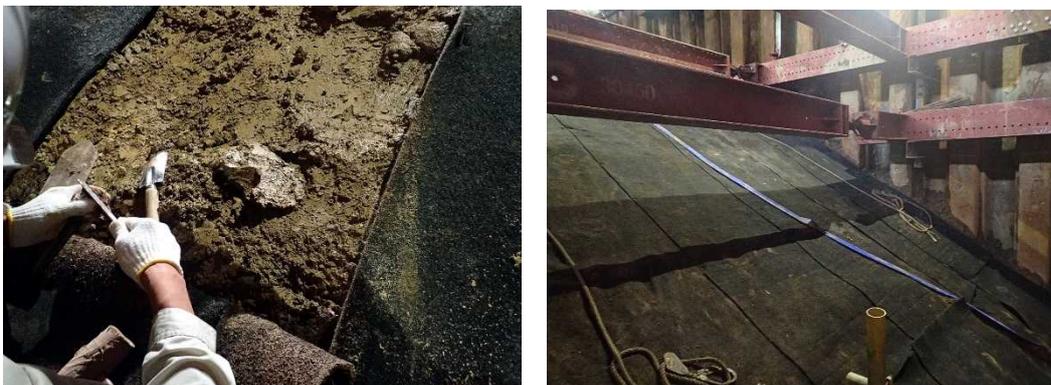


図-2 掘削箇所における試料の採取状況。

分析の結果、採取試料は建設当時の状況として想定していた材料に比べて粗粒分が多く、原位置密度はやや大きめ、自然含水比はだいぶ低め、液性・塑性限界の値はいずれもやや小さめ、一軸試験結果に基づく一軸圧縮強さならびに割線弾性係数 E_{60} の値はやや大きめ、であった。

3. 同現場での表面波探査および既往の同調査結果との比較

同現場付近で高密度表面波探査 (L=200m×2 測線) を実施し、それらの測線を含む部位を同様に調査した前回調査 (平成 26 年) の結果と比較した。探査結果の一例 (平成 26 年度の調査結果との比較) を図-3 に示す。

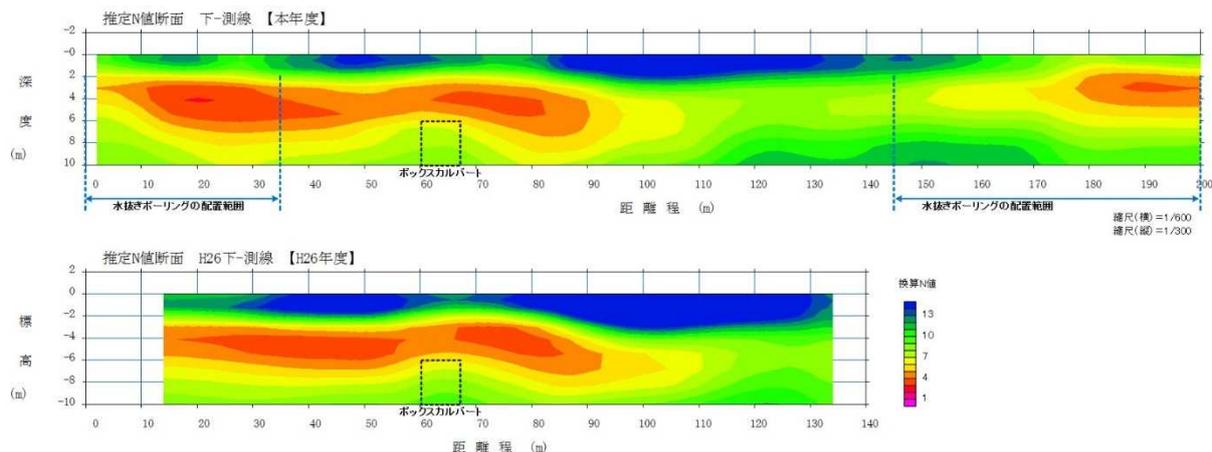


図-3 表面波探査の調査結果の一例 (および以前の調査結果 (下) との比較。

平成 26 年度の調査データとの比較によって、上下車線ともに、ボックスカルバート周辺では S 波速度の変化は見られないことから、カルバート周辺の盛土構造は比較的安定していると推定されること、上下車線ともに、深度 1m~3m 程度で S 波速度が減少する傾向が見られること、などが確認された^[1]。

4. まとめ

高速道路盛土の物理的寿命の推定と長寿命化対策に資する知見を得るため、盛土材の物性変化の有無および程度について、道路掘削工事の際に採取した試料の室内土質試験、ならびに表面波探査の結果に基づいて検討した。今後、この分野におけるさらなる基礎的研究が望まれる。

謝辞

本研究を通じて、多くの高速道路関係者の方々の貴重なご指導、お力添えを賜りました。特に、(株)高速道路総合技術研究所 道路研究部 土工研究室の皆様、東日本高速道路(株) 関東支社 長野管理事務所の皆様、ならびに(株)ネクソ東日本エンジニアリングの皆様には、謹んで御礼申し上げます。また、寒中に表面波探査の業務をお力添えいただいた応用地質株式会社の皆様にも、記して感謝を申し上げる次第です。

参考文献

- [1] 応用地質株式会社 (2018) : 上信越道黒姫PA付近表面波探査報告書 (平成30年2月), 群馬大学地盤工学研究室からの委託調査報告。