

盛土の維持管理・評価システム構築に関する基礎的研究(その1)

名古屋大学 正 会 員 ○檜尾 正也
名古屋大学 学生会員 倭 大史
名古屋大学 学生会員 鈴木 一成
名古屋大学 正 会 員 酒井 崇之
名古屋大学 正 会 員 中野 正樹
NEXCO 中日本 正会員 川井田 実

1. 目的

従来から、豊かな生活をおくためには社会基盤が十分に整備されている必要がある。高度成長期からのインフラ整備によって、特に道路や鉄道のネットワークが多く整備されてきた。これら社会基盤は建設から数十年を経過し老朽化が問題視されており、今後はいかにして合理的に維持管理を行い、長寿命化を図るかが問われる。そこで、本研究では高速道路盛土の合理的な維持管理・長寿命化のための評価および管理システムの構築を目指し研究を行う。この研究の初段階として、非破壊検査を用いた現場計測による盛土内部の状態の把握と室内試験による盛土材の物理的性質の把握から、盛土の健全性の評価を試みる。

2. 2次元表面波探査による現場計測

盛土内部の剛性分布を調べるために2次元表面波探査¹⁾を行った。表面波探査による計測を行った盛土は箇所14測線であり、それぞれ法肩部および小段にて盛土縦断方向に計測を行っている。また、それぞれの盛土は、Site1が泥岩・砂岩・砂礫を主とした材料で構築された盛土、Site2は泥岩・礫混土、Site3は細粒分質砂・細粒分質砂質礫、Site4は粘板岩・凝灰岩・石灰岩・砂礫が主となっている。図-1～4に計測箇所の平面図を示す。図中の青線は測線を、青円は試料のサンプリング場所を示している



図-1 Site1の平面図

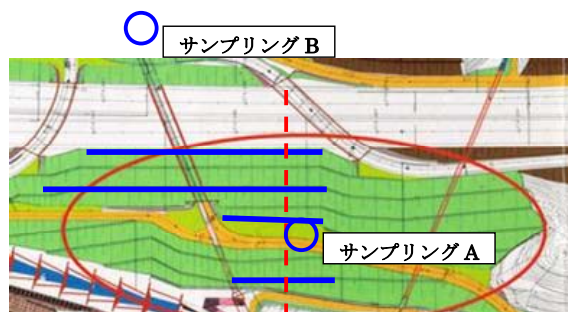


図-2 Site2の平面図

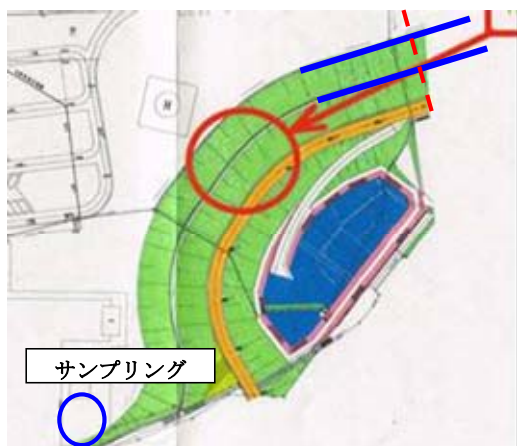


図-3 Site3の平面図

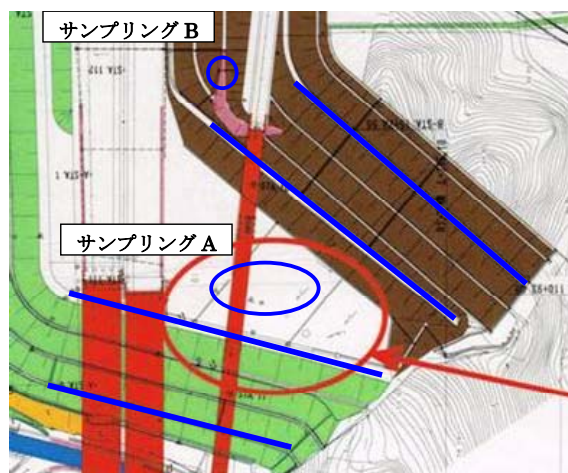


図-4 Site4の平面図

3. 結果と考察

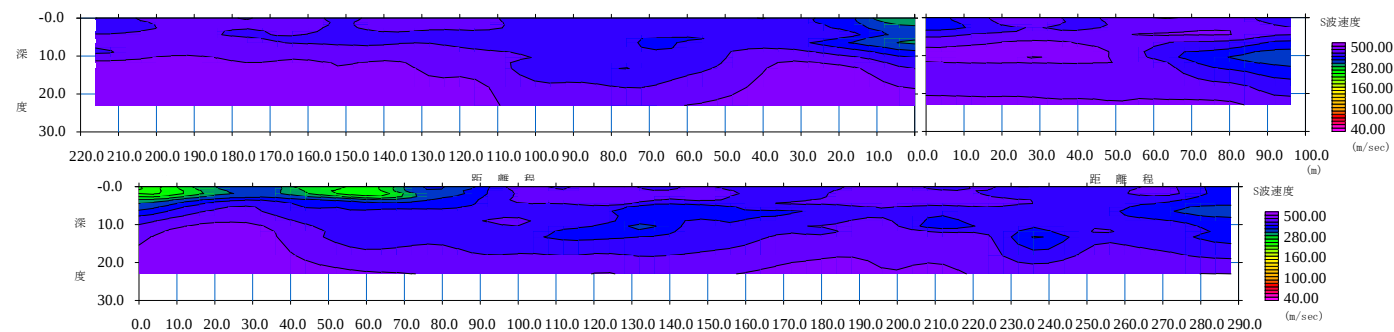


図-5 Site1の計測結果

図-5~8 にそれぞれの Site での計測結果を示す. Site1, Site2, Site4 は上部の 2 測線のみを示す. これらの図から, ほとんどの場所で S 波速度は 250m/sec 以上であり, 大きい値では 500 m/sec を超える箇所もある. したがって, 施工によって十分に締固められた盛土であるといえる. Site での違いを比較すると, 全体的な S 波

速度は Site1 が一番高く, Site3 が一番低い結果となっている. このような探査を定期的に行い, 同じ箇所の S 波速度が低下している場合に, 盛土の安定性が低下したことがわかり, 簡易的な健全性判定となる. ただし, それぞれの盛土は材料が異なるため, 材料の力学特性が異なる. したがって, すべての盛土に対して, 直接的にこの S 波速度分布で定量的な健全性評価を行うのは難しい. そのため, 後続の論文²⁾では, それぞれの盛土材料に対して室内土質試験を行い, 物理特性の違いを把握している.

4. 結論

S 波探査の結果, どの盛土も十分に締固められた盛土であるといえる. このような探査を定期的に行い, その時間経過に伴う変化から盛土内部の状態変化を把握することで簡易な健全性評価ができると考える. また, サウンディング試験や室内試験で得られたデータを活用することで, 定量的な評価にもつながる.

参考文献

- 1) 高盛土の S 波速度構造把握への表面波探査の適用: 中山文也・林宏一・石田章司, 第 36 回地盤工学研究発表会, 2001
- 2) 盛土の維持管理システム構築に関する基礎的研究(その 2): 倭大史・檜尾正也他, 本研究発表会

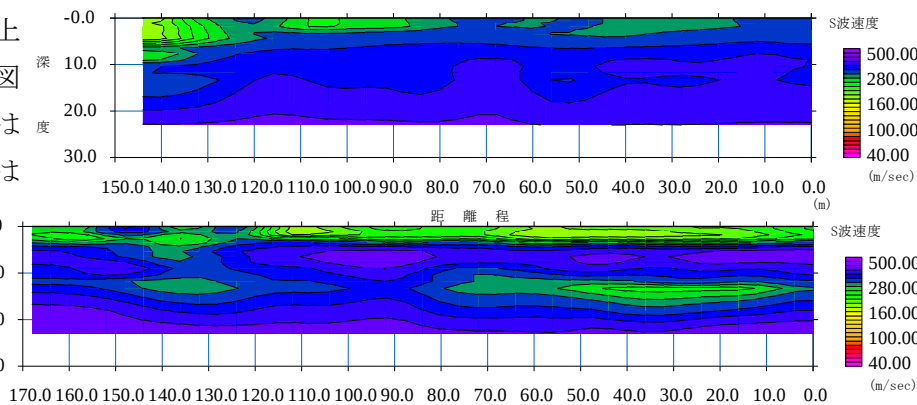


図-6 Site2の計測結果

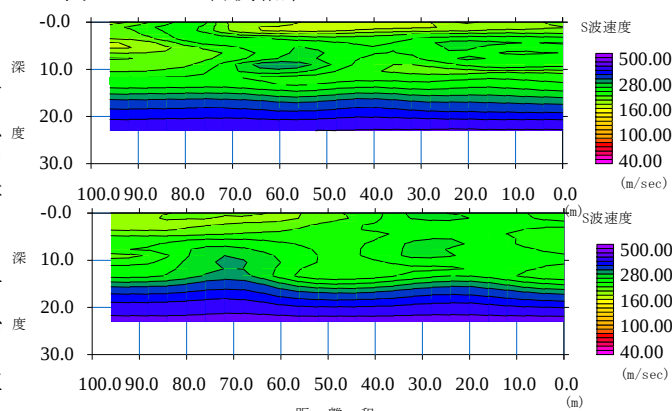


図-7 Site3の計測結果

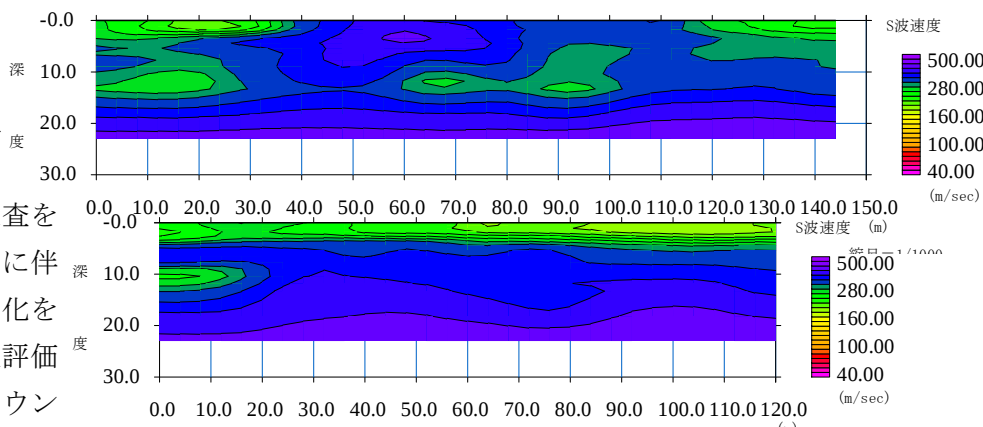


図-8 Site4の計測結果