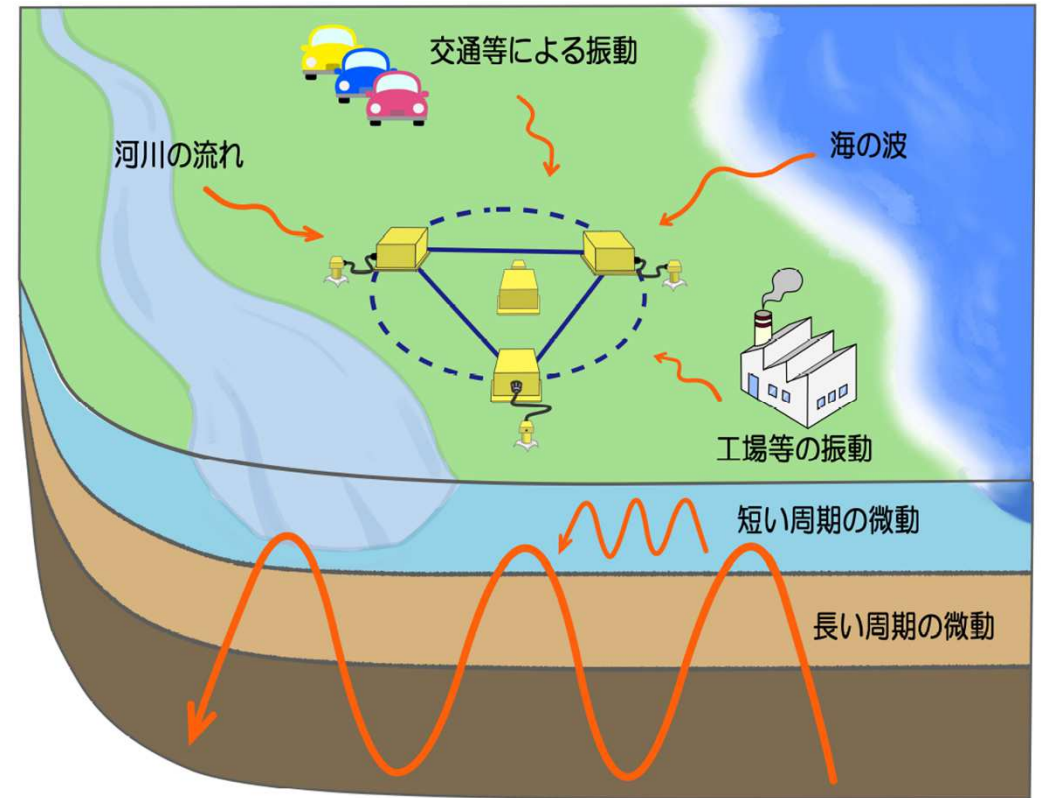


微動アレイ探査による 地下構造の推定について

株式会社 ジーベック 浜松支社 日野太貴

微動アレイ探査とは

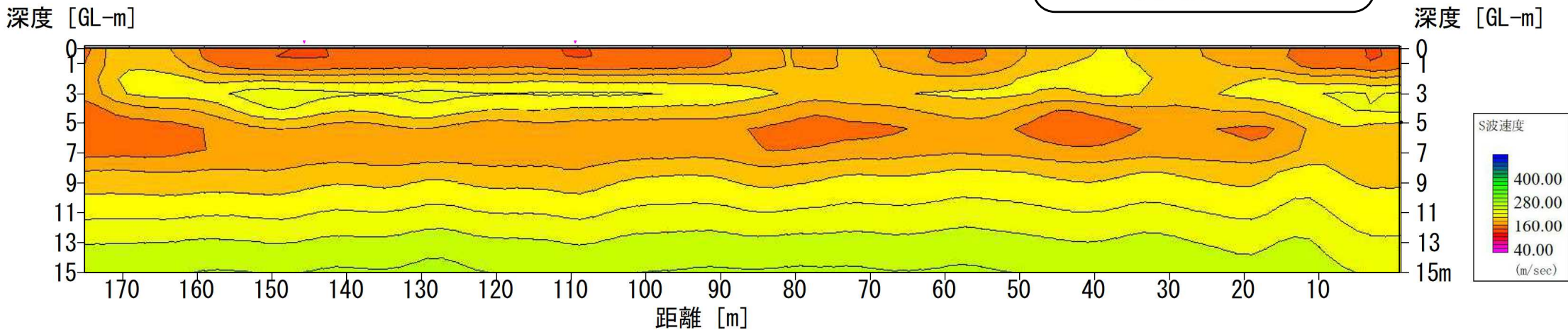
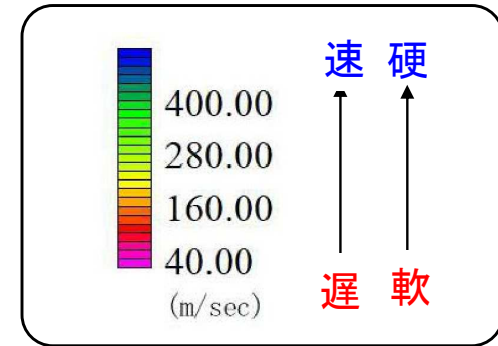
- 地盤の硬軟や層厚を“非破壊”で把握できる探査方法
- 風・波浪・交通などによる“常時微動”を利用
- 常時微動に含まれる表面波からS波速度構造を推定
- S波速度構造から地盤の硬軟・層境界・支持層の概略を把握



微動アレイ探査用データロガー
(応用地質(株)製: McSEIS-AT)

S波速度構造とは

- S波速度が速いほど地盤が硬く、遅いほど地盤は軟らかい



微動アレイ探査と表面波探査の比較

1. 起振方法

- 表面波探査…カケヤ等で人工的に起振
- 微動アレイ探査…常時微動を利用

微動アレイ探査は表面波探査と比較して
⇒作業負担が軽減される



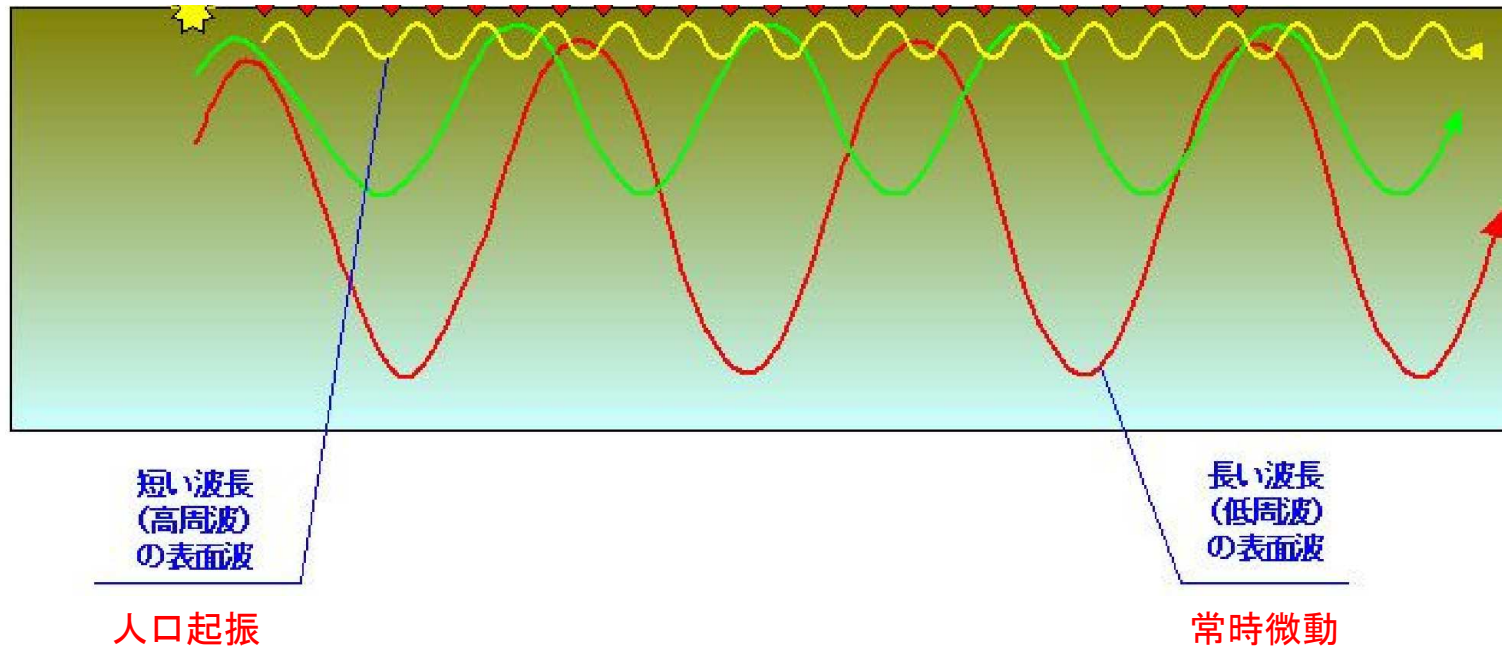
微動アレイ探査



表面波探査

微動アレイ探査と表面波探査の比較

2. 探査深度



- 人口起振は短い波長→浅い深度を反映
- 自然の振動は長い波長→深い深度を反映

微動アレイ探査と表面波探査の比較

2. 探査深度

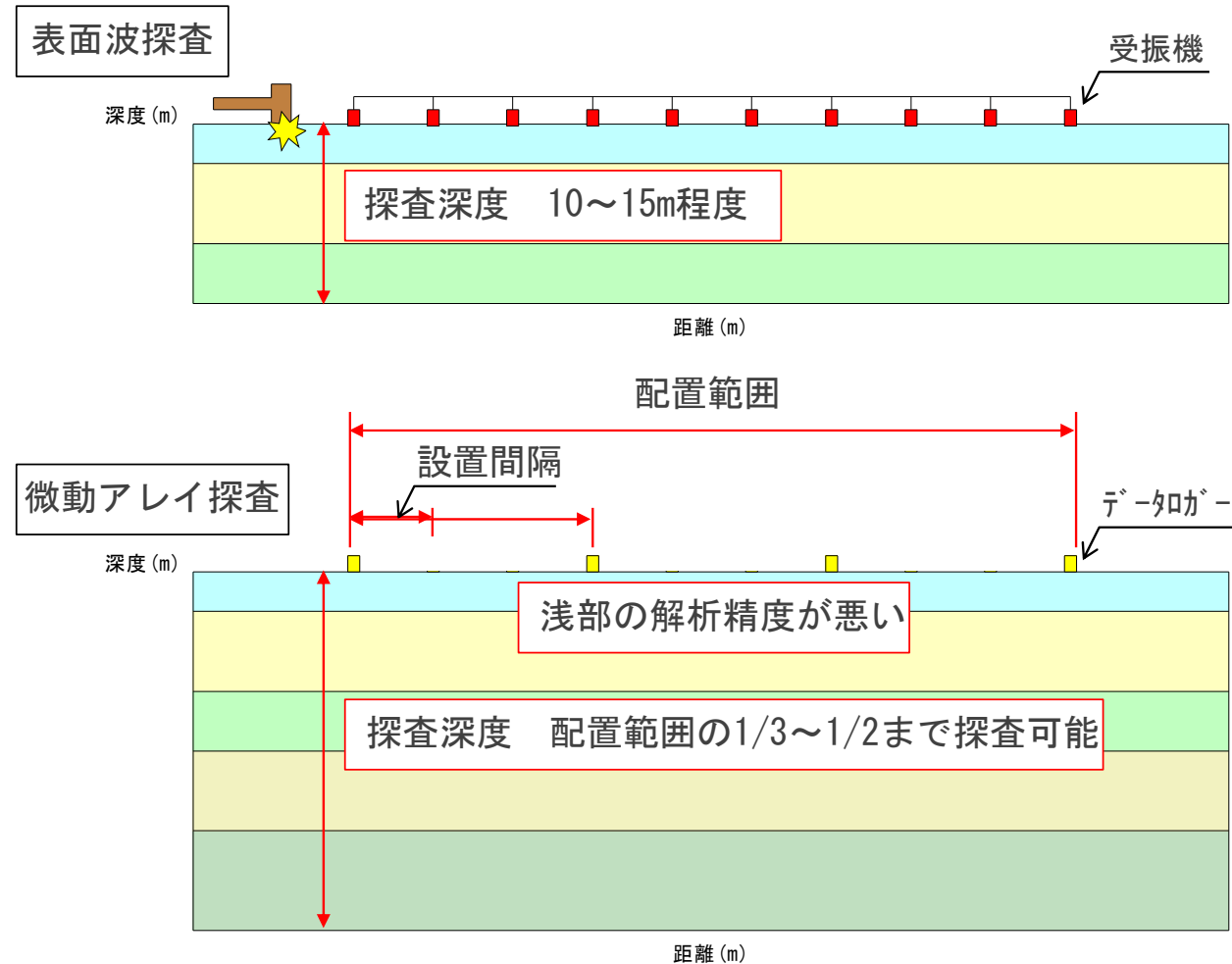
■ 表面波探査…探査深度10～15m程度

■ 微動アレイ探査…配置範囲に依存

例：配置範囲100mの場合、
探査深度50m程度

ただし、データロガーの設置間隔が
広がるほど、浅部の解析精度が悪く
なる

⇒ 表面波探査は浅部の解析精度が
高く、微動アレイ探査は深部の
解析精度が高い



微動アレイ探査の特徴のまとめ

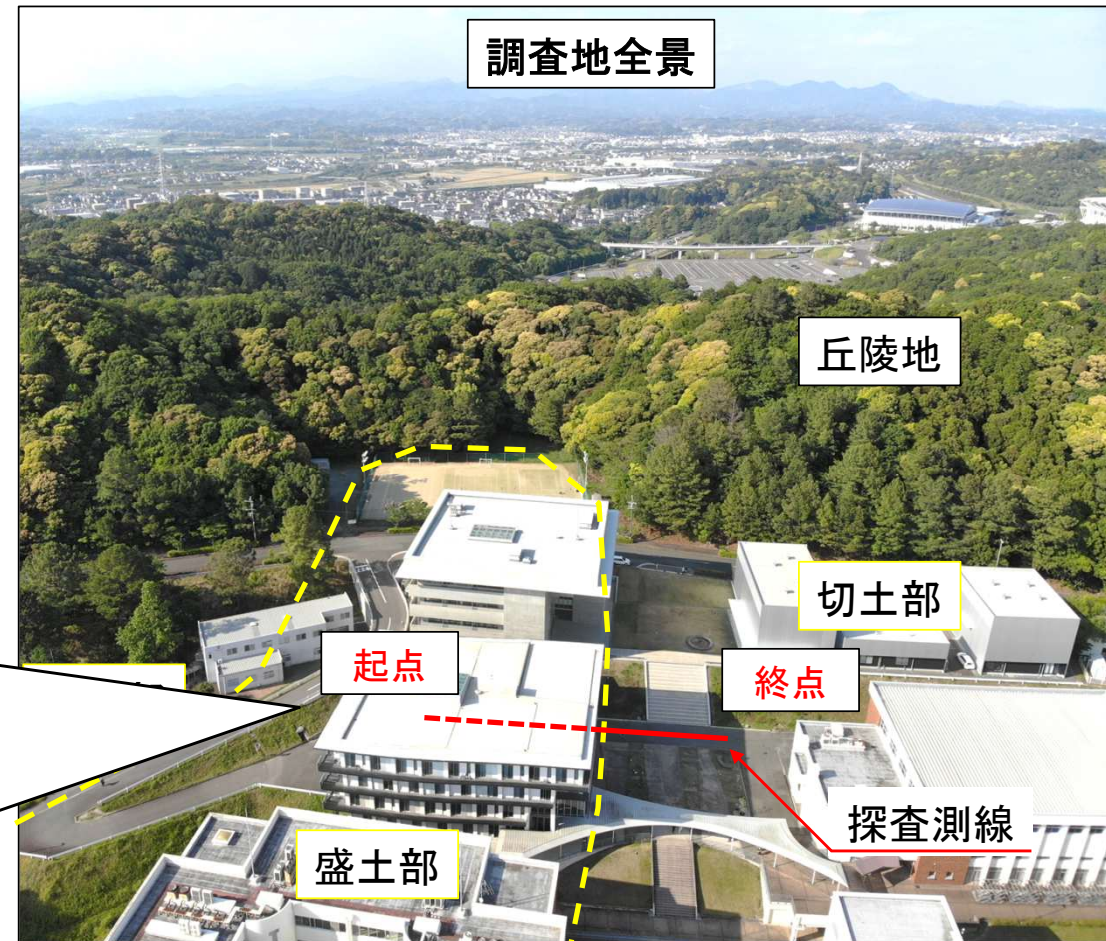
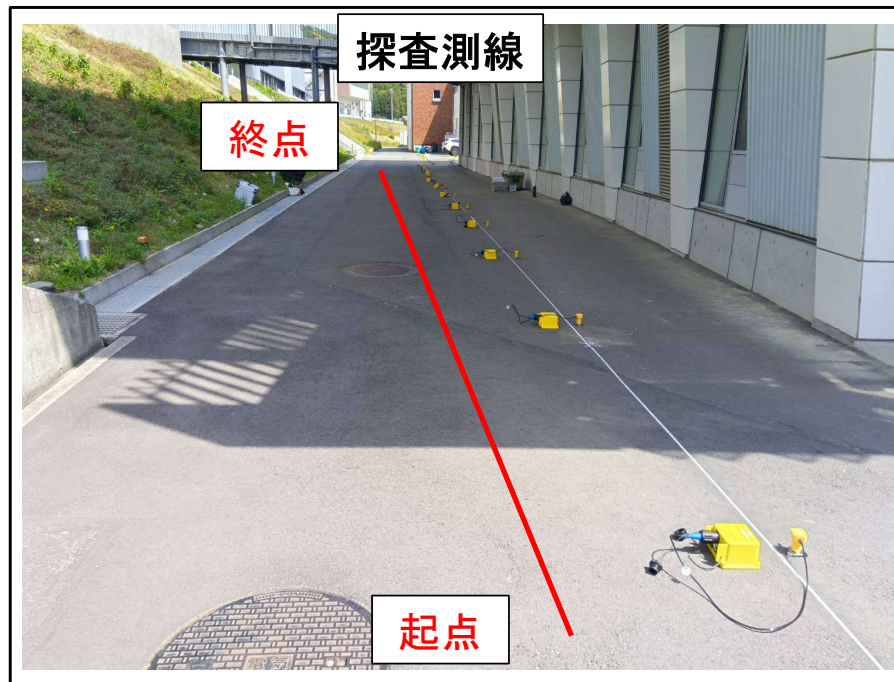
- 非破壊で地盤の硬軟・層厚を概略的に把握
- 配置範囲に応じて、深部構造まで推定可能
- 設置だけで測定でき、作業負担が軽い

2. 調査実例

実際の探査実例を検証し、
深部の地層に対する微動アレイ探査の有効性を検討する。

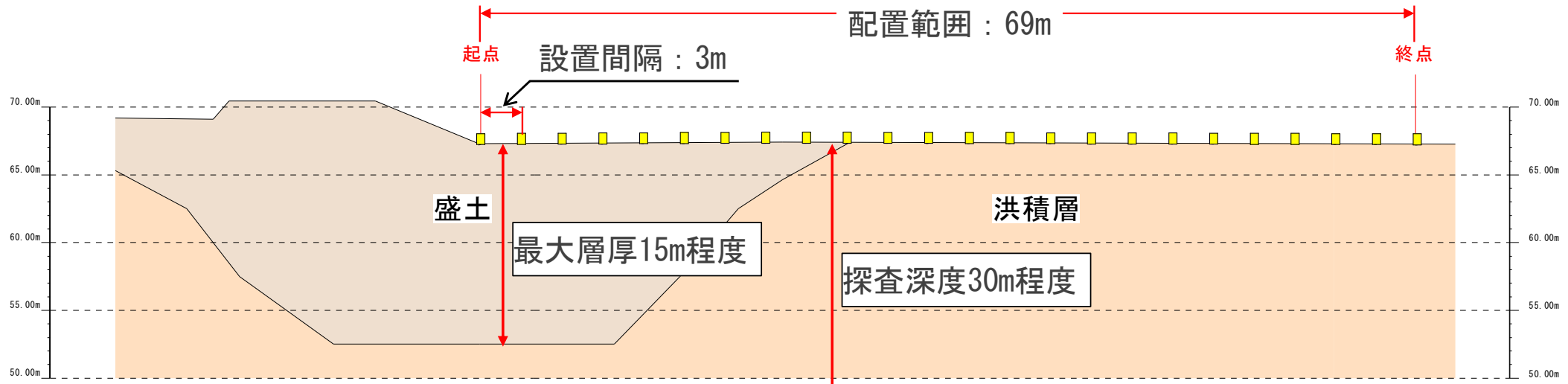
調査場所の概要

- 調査地は丘陵地を造成した平坦地
- 周囲に開析谷が発達し、起伏に富む地形
- 盛土と洪積層が混在する地層構成

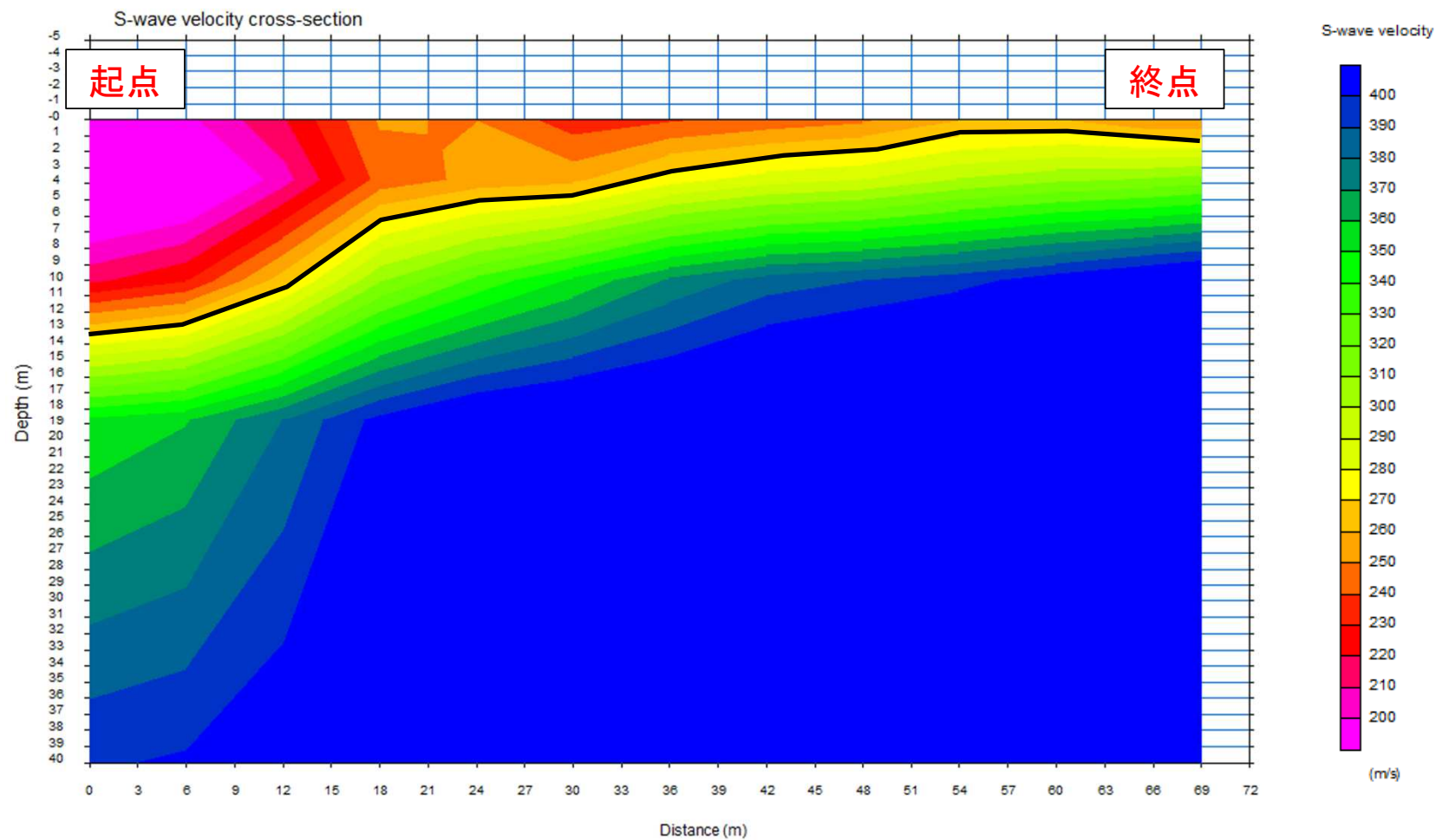


微動アレイ探査の目的・設定条件

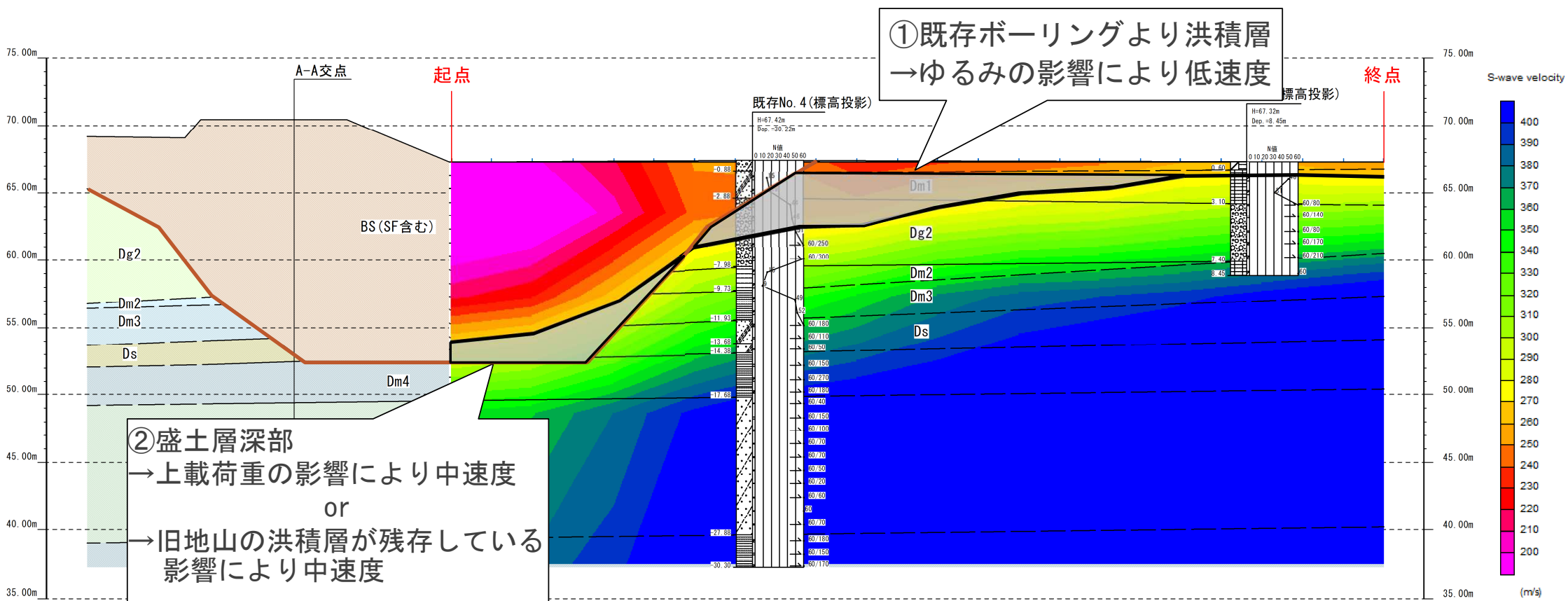
- 目的：盛土層に埋没している洪積層の分布状況を把握



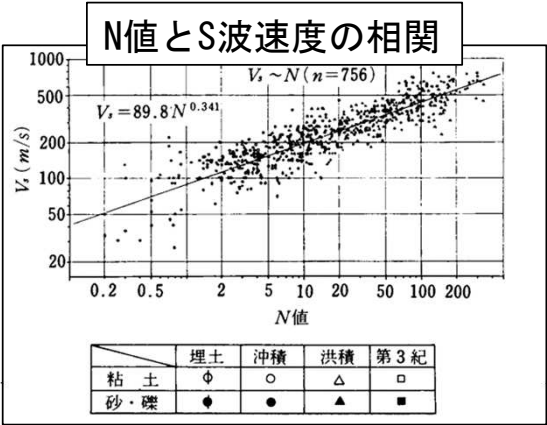
微動アレイ探査の結果



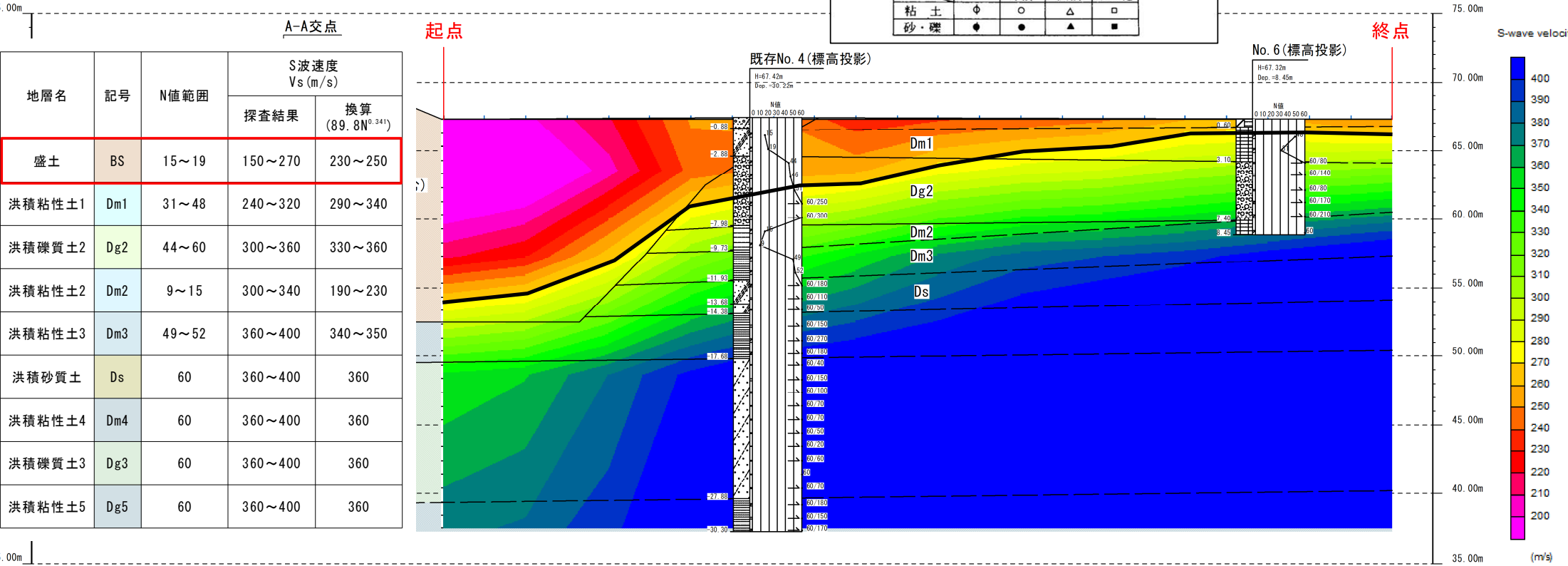
既存ボーリング結果との比較



既存ボーリング結果との比較



「建設・防災技術者のための
物理探査」 森北出版(株)



3. まとめ

■微動アレイ探査の有効性

既存ボーリングから推定された地盤構造と同様の傾向を確認できた

→表面波探査では把握が困難な深部（洪積層）の分布や傾斜を捉えることが可能。

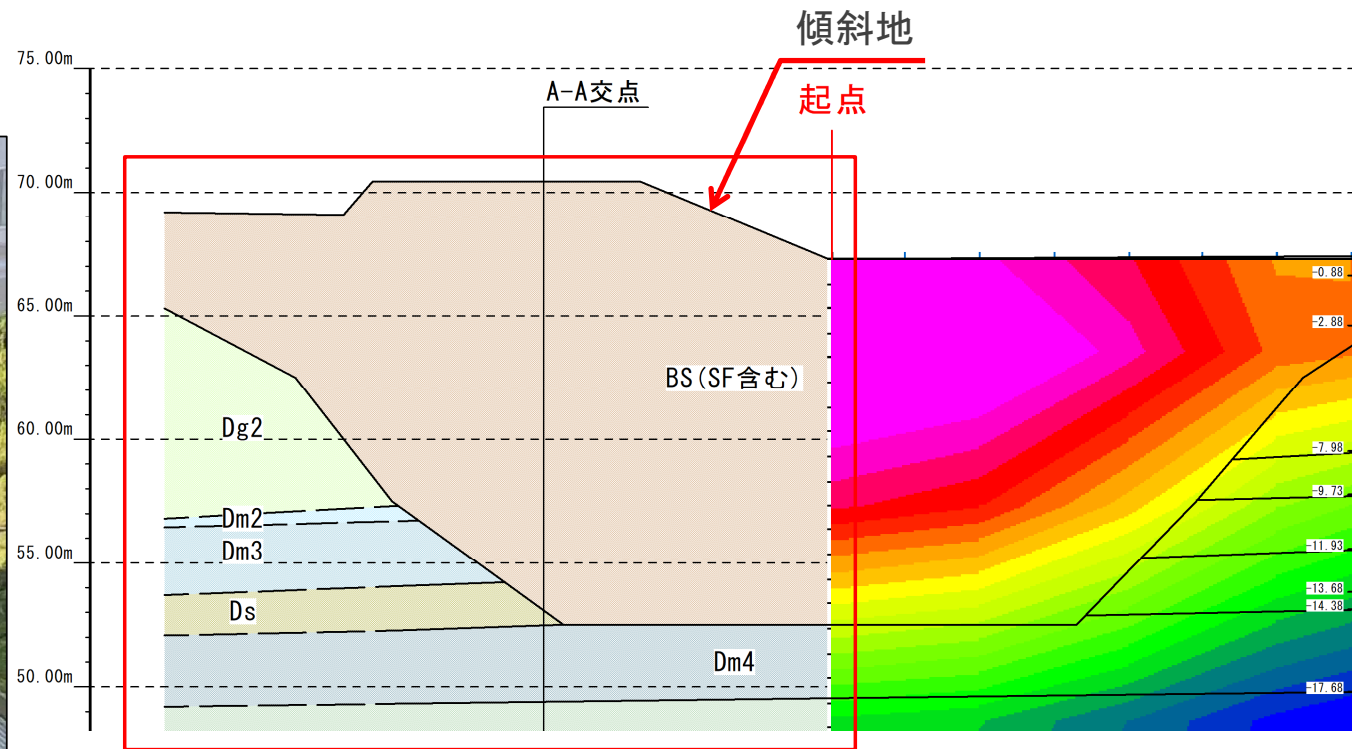
■適用性の確認

土質が類似する場合でも、強度差があれば速度差として識別できる。

→造成地の地盤構造を非破壊で評価できる有効な手法。

4. 今後の課題

- 現状、傾斜地での探査事例は少なく、解析方法や精度の確立が課題。



ご清聴ありがとうございました