

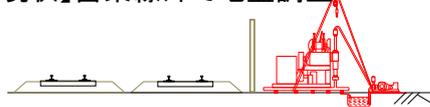
背景と目的

従来の地盤調査方法は空間・時間を要するため、営業線内での調査が困難だった。そのため、駅改良工事等では、営業線外で地盤調査を行い、その結果をもとに営業線内の地盤を推定していた。

しかし、ジャストポイントの調査ではないため、設計・施工段階において杭の支持層推定誤りなどの予期せぬリスクが生じていた。

そのようなリスクを減らし、**営業線内・ジャストポイントでの調査**を可能とするため、振動を利用した地盤調査手法に関する研究を行っている。

【現状】営業線外で地盤調査



【将来】ジャストポイントで地盤調査



研究前の問題点

地盤調査に空間・時間が必要なため、営業線内で実施が困難

↓
営業線外で調査した結果から営業線内を推定

↓
杭の支持層推定誤りなどの予期せぬリスク



地盤調査状況(従来)

研究してよかった点

振動を用いた地盤調査を試行

- ・**砕石上・短時間間合(2時間)**で探査可能であることを確認
- ・**地表面からの支障物探査・地下水調査の可能性を確認**

↓
ジャストポイントの調査により、支持層推定誤りなどのリスク減



調査状況

研究したもの

1) 微動アレイ探査(二次元)を用いた地層構造の推定

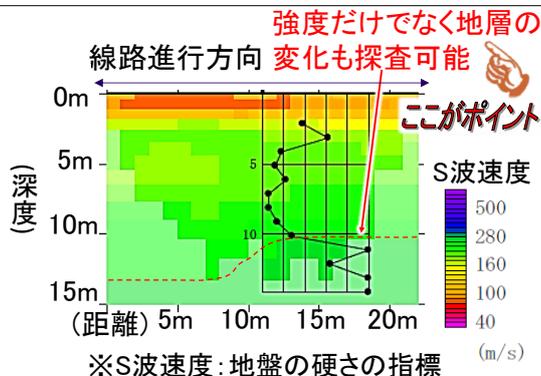
手法: 地中に常時生じている微小な振動(微動)を複数の受振器で測定・解析し、地層構造・強度を推定する

特徴: 受振器が小型・独立しており、設置撤去が容易
必要測定時間が30分程度と短い



受振器外観

砕石・枕木上から探査可能
短時間間合(2時間)で設置～撤去まで完了



探査結果(地盤強度)

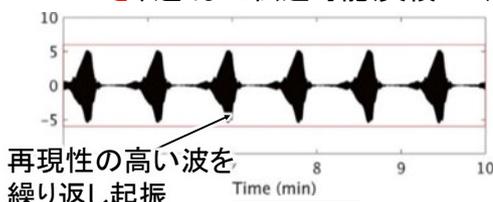
2) 超小型震源装置を用いた支障物探査と地下水モニタリング

手法: 超小型震源装置を用いて所定の周波数で起振し、得られた波形を測定・解析する

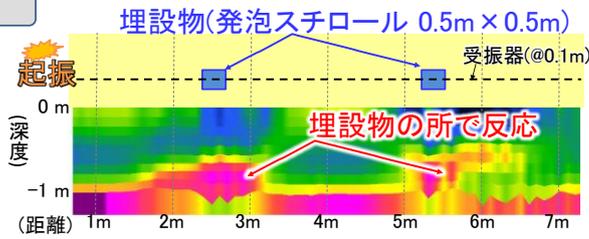
特徴: 超小型(10cm、20cm)のため狭隘環境で設置可能。**再現性の高い波を起振でき、遠くまで伝達可能(実績1km)。**



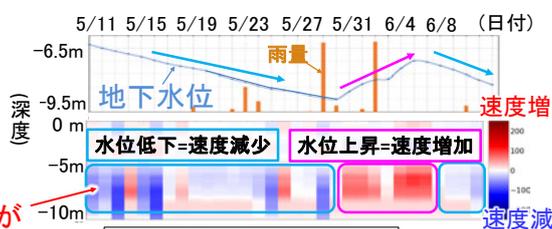
超小型震源装置外観



再現性の高い波を繰り返し起振(周波数調整可能) 起振波形



① 支障物探査



② 地下水モニタリング