

# 現場振動実験による地中壁(SMW)の振動低減効果に関する調査

藤嶋 泰輔・吉田 隆治・森下 真行・小林 幹雄\*1・有泉 和美\*1

## Experimental Investigation of Vibration Reduction using Soil Mixing Wall

Taisuke FUJISHIMA, Takaharu YOSHIDA, Tadayuki MORISHITA, Mikio KOBAYASHI, Kazumi ARIIZUMI



写真-1 ブルドーザー移動加振

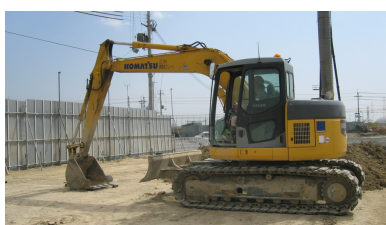


写真-2 バックホウ打撃加振

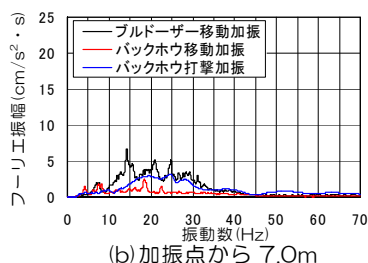
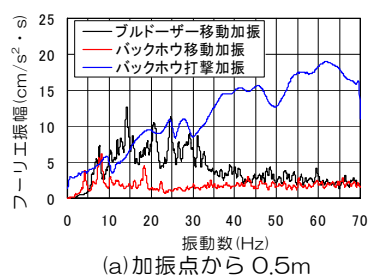


図-1 加速度のフーリエ振幅スペクトル

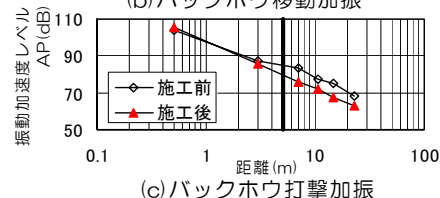
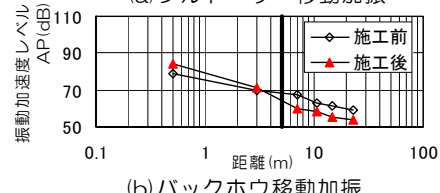
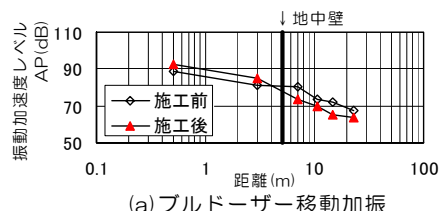


図-2 振動加速度レベル AP

### 研究の目的

近年、環境問題に対する人々の意識が高まり、交通振動や工事振動により発生した地盤振動が周辺建物の居住性などに影響を与え、問題となる場合が多い。そのため、各所でその対策技術に関する研究が行われている。著者らも環境振動対策技術に関する研究を実施しており、環境振動の実測データの蓄積を行うとともに、現場実験等を通じて対策工法の振動低減効果の検証などを行ってきた。本文ではその一連の研究のうち、地中壁(SMW: Soil Mixing Wall)の振動低減効果を現場振動実験により確認した結果について報告する。

### 技術の説明

現場振動実験では「ブルドーザー移動加振」、「バックホウ移動加振」、「バックホウ打撃加振」の3つの加振源を用い、地中壁の振動低減効果を地中壁施工前後の振動を比較することにより評価した。具体的には、各加振源に対し地中壁施工位置を挟んで振動伝搬方向に計6点の応答加速度を測定し、距離減衰性状などの振動伝搬特性の違いを確認した。

### 主な結論

- 1) 連続的な振動である「ブルドーザー移動加振」(写真-1)、および「バックホウ移動加振」ではそれぞれ 5~33Hz、4~23Hz の振動が卓越する。衝撃的な振動である「バックホウ打撃加振」(写真-2)では加振点近傍(0.5m 地点)で 10Hz 以上、特に 35Hz 以上の高振動数成分が含まれているが、加振点から離れると(7.0m 地点)、30Hz 以上の高振動数成分は減衰する(図-1)。
- 2) 全振動数帯域での振動加速度レベル(オールパス: AP)を比較すると、地中壁(SMW)の施工により 5dB 程度の振動低減効果が確認できた(図-2)。
- 3) 振動数帯域での評価を行うことにより、いずれの加振源においても 16~31.5Hz で振動低減効果が大きいことが確認できた。地中壁は洪積層まで根入れされており、地中壁下方からの振動の回りこみの影響が小さかったと考えられる。

\*1 関西支店