

Ⅲ - A156

PC壁体の振動遮断特性に関する計測事例(その5)

立命館大学大学院 学生会員 ○杉谷 和弘
立命館大学理工学部 正会員 早川 清
日本コンクリート工業 正会員 可児 幸彦
日本コンクリート工業 正会員 薄葉 信一

1. まえがき

地盤振動の伝播経路における対策法としては、空溝や地中壁(充填物としては、コンクリート、スラグ、EPS、エアークッション等)を用いた地中対策工の効果が検討されてきている。しかしながら、交通機関などから発生する地盤振動の波長を考慮すると、相当深くまで根入れしなければ効果が期待されないようである。PC壁体は充分な深さまでの施工も可能であり、これまでも幾つかの現地振動計測によりその効果を確認してきている。^{1)~4)}

本報告では、大阪府高槻市で実施されたPC壁体の振動遮断特性に関する中空、中空土砂充填の計測事例を紹介し、今後の地盤振動対策の参考資料に供したい。

2. 計測概要

本工事は、大阪府高槻市岡本町内でのPC壁体を用いた道路拡幅工事であり、測定断面と振動計測位置を図-1に示した。図-2には、振動計測敷地内で得られた土質柱状図を示した。土質状況は、深さ9.6mまでは砂、シルト、砂礫混りシルトで構成されており、N値は2~9である。深さ9.6m以深は、N値40以上の砂礫層で構成されている。振動測定には、振動レベル計(VM-52Aリオン製)6台を使用し、重錘落下時の振動加速度レベルの鉛直成分をデータレコーダー(PC116ソニー製)に記録するものとした。PC壁体の施工区間とPC壁体を施工していない区間において、発振源から同様の距離での測定結果を比較することにより振動軽減効果を考察した。

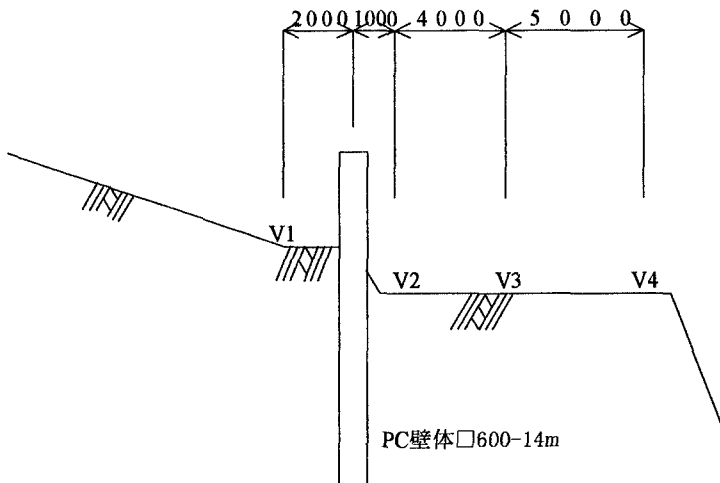


図-1 測定断面と振動測定位置

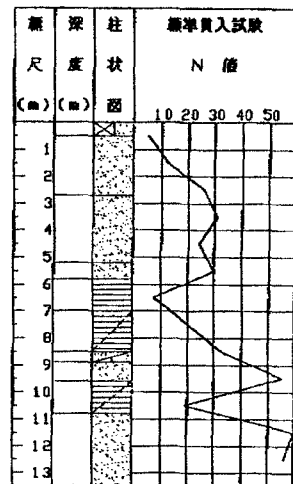


図-2 土質柱状図

地盤振動 波動伝播 PCパイル 現地調査 減衰

〒525滋賀県草津市野地東1-1-1 TEL 0775-61-2789 FAX 0775-61-2789

〒450名古屋市中村区4-2-12富士ビル TEL 052-581-0666 FAX 052-541-2530

3. 地盤振動の計測結果

重錘落下時について求めた振動加速度レベルの平均値を表-1に示した。また、PC壁体の有無による振動値の距離減衰を比較したものが図-3である。これらより、PC壁体の有無による相違を壁体背後（測定位置V2）で比較すると、15～19dBの低減が見られ、距離8～13m（測定位置V3、V4）では7～15dBの低減が見られる。このように大きな低減が生じた理由としては、PC壁体自体の剛性による波動の反射効果と壁体中の中空部による透過波動の遮断効果と推定される。また、V3、V4においては、壁体中空部の効果は2～6dBと推定される。これらの現象のより定量的な把握については、続編で考察している。

表-1 PC壁体の有無による振動値(dB)の比較

測定位置	V1	V2	V3	V4
壁体有り(中空)	92.5	69.9	56.4	54.3
壁体有り(中詰)	86.0	65.7	62.6	55.8
壁体無し	84.4	84.4	70.0	69.4

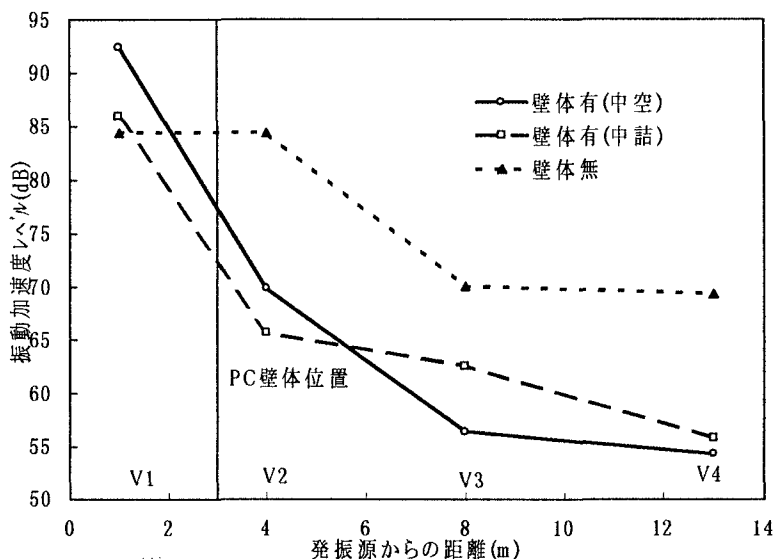


図-3 PC壁体の有無による振動減衰の比較

4. まとめ

PC壁体の施工による地盤振動の遮断法は、工法としての容易さ、品質の安定性、経済性などからみても有効な対策法の一つと言える。本計測事例から知られたことは、以下のようである。

- (1) PC壁体による振動軽減量を壁体背後で比較すると15～19dBとなり、距離5～8mでは7～15dBとなる。
- (2) 壁体中空部の効果は2～6dBと推定される。
- (3) 上述のような大きな振動軽減効果が生じた理由には、PC壁体自体の剛性と壁体中の中空部の遮断効果による複合効果が考えられる。

(参考文献)

- 1) 可児幸彦・薄葉信一・早川 清・杉谷和弘: PC壁体の振動遮断特性に関する計測事例(その2)、土木学会中部支部、(第部門)、1997.3、pp.787-788
- 2) 杉谷和弘・早川 清・可児幸彦: PC壁体の振動遮断特性に関する計測事例、土木学会、第51回年次学術講演会(第IV部門)、1996.6、pp.608-609
- 3) 早川 清・杉谷和弘・薄葉信一・可児幸彦: PC壁体による地盤振動の遮断効果の評価について、土木学会、第52回年次学術講演会(第III部門)、1997.9、
- 4) 杉谷和弘・早川 清・可児幸彦: PC壁体の振動遮断特性に関する計測事例(その4)、土木学会、第52回年次学術講演会(第III部門)、1997.9、