

# 柱列工法による地盤振動の低減に関する研究

森下 真行・吉田 隆治・山下 俊英・藤嶋 泰輔・斉藤 芳人\*1

## Study on the Reduction of Ground Vibration by Open Columns Method

Tadayuki MORISHITA, Takaharu YOSHIDA, Toshihide YAMASHITA, Taisuke FUJISHIMA, Yoshihito SAITO

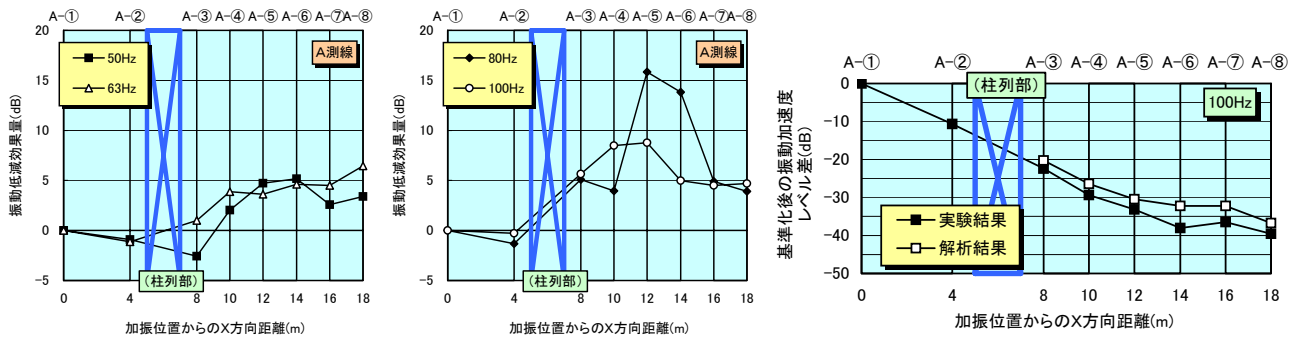


図 柱列工法による振動低減の効果 (3列空孔掘削時)

図 実験結果と3次元解析結果の比較 (3列空孔掘削時)

### 研究の目的

近年、過密化した都市部では、工事振動や交通振動などにより発生する地盤振動が問題となる場合が多い。これらの振動対策方法として、「防振溝」や「防振壁」が挙げられるが、施工性および経済性が問題となる場合が多々見られる。

一方、より簡易的な対策として、柱列による振動低減工法が提案されている。柱列とは地盤に円柱形状の空孔もしくは空孔を弾性材で充填した孔で孔群を施工するものであり、比較的小規模の施工で済ませる事が可能であるため、振動低減効果が期待できれば、施工性および経済的に優れた対策工法となる可能性がある。

そこで、柱列による振動低減工法の振動低減効果量を把握する目的で、実大実験および解析的検討を実施した。

### 技術の説明

実地盤において実施した実大実験の中から、更地時、3列空孔掘削時（各空孔は、径 450mm、掘削深さ 4.0m とし、千鳥配置となるように施工している。）の各ケースについて、インパルスハンマ加振実験結果および起振機による定常正弦波加振実験結果より、地盤の振動伝搬状況を把握した。また、更地時に対する3列空孔掘削時の測定結果の差から振動低減効果量を把握するとともに、実験結果と3次元解析結果を比較し、解析精度の把握を行った。

### 主な結論

3列空孔掘削時は、更地時に対して、50Hz以上の周波数領域で概ね 5dB 以上の振動低減効果が見込まれることがわかった。

3次元解析結果は、実験結果と同じ傾向を示し、十分実用的であることがわかった。

\* 1 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構に出向中