

基礎形式の異なる建築物における地盤—建物の振動伝播性状の調査

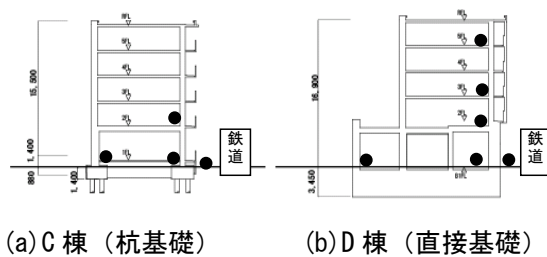
飛田 喜則

Propagation Characteristics of Vibration through Structure of Buildings near Railroad

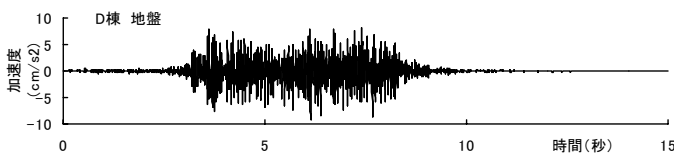
Yoshinori Tobita

■ 研究の背景・目的

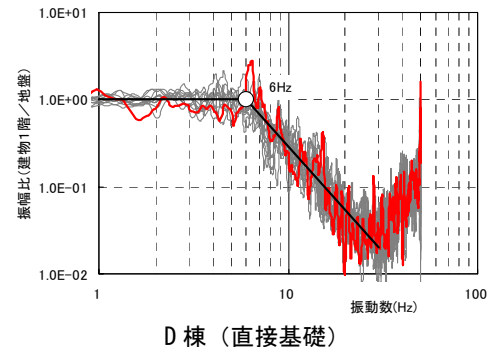
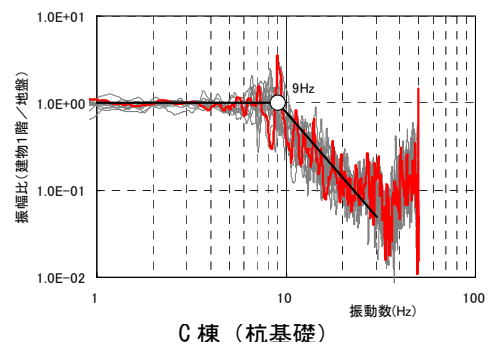
鉄道軌道の沿線に建設される建物では、その鉄道から発生した振動が居住性などの問題を生じさせることが懸念されている。一般に、鉄道振動が基礎を介して建物内部に伝播する際に建物の影響(基礎形式、建物形状、重量、剛性、減衰、固有振動数)を受けているために、鉄道による振動に対して建物内での振動性状を予測することは困難である。本調査では、基礎形式が異なる2棟の建物に対して振動測定をおこない、基礎形式の違いが、地盤から建物内に伝播される振動性状に及ぼす影響について検討した。



図－1 対象建物の断面図および測定点



図－3 列車通過時の加速度時刻歴波形例


図－2 地盤から建物への振動低減効果
高振動数域で大きく低減する。ただし、
建物によってその境界振動数が異なる

■ 概 要

測定の対象とした建物は、5階建てで塔屋1階を有する鉄筋コンクリート造建物の2棟であり、これらの基礎形式は1棟が杭基礎、他方が直接基礎である。測定位置は、地盤、建物1階、2階、3階および5階の躯体床上である。これらの測定によって得られた加速度時刻歴、およびそれによる振動数分析をおこない、地盤から建物へ伝播する振動に対して基礎形式が及ぼす影響、また、建物に入力された振動が上層部にいくに従ってどのように伝播していくかについて検討した。

■ 結 論

調査の結果、鉄道振動が地盤から建物に伝播する際、高振動数域の振動が大きく低減することによって建物の居住性能に対して問題とならないレベルとなる。しかし、入力された微振動は建物内部の鉛直方向へあまり低減しない傾向にあることも明らかとなった。