

建設工事の振動被害を想定した実大建物振動実験(part-1)

これまでの振動被害に関する総まとめとして、昨年実施した実大建物振動実験について、シリーズでお届けします。今回は実験の概要についてです。

【実験目的】

どの程度の振動で被害が生じるのか？ 建物の損傷限界について、被災時の実態調査や文献調査などが参考となりますが、加振力や周波数特性等、建設工事との違いも指摘されます。このため、建設重機作業の加振による実大建物の損傷実験を行い、木造建物の損傷発生限界を把握する事を目的として実施しました。

【実験概要】

実験に用いた建物は解体予定の以下の木造2階建住宅です。この建物の前面で写真-2の重機(油圧ショベル 0.28m³質量7.3t出力40kw)により、掘削や整地などの建設作業を想定した加振を行い、建物内の応答レベルと損傷状況を実験調査したものです。

また、実験に先立ち、重機加振と人力加振による建物内の増幅倍率と固有周期測定を実施すると共に、精密耐震診断を行い実験結果の検証を行いました。

振動計は図に示す位置に配置し、地盤面と1階又は2階の梁や桁の応答振動を同時に計測しました。



写真-1 建物全景



写真-2 使用重機

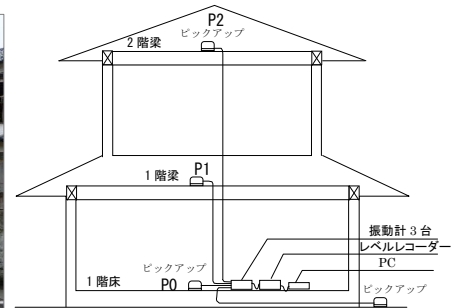


図-1 測定機器設置図

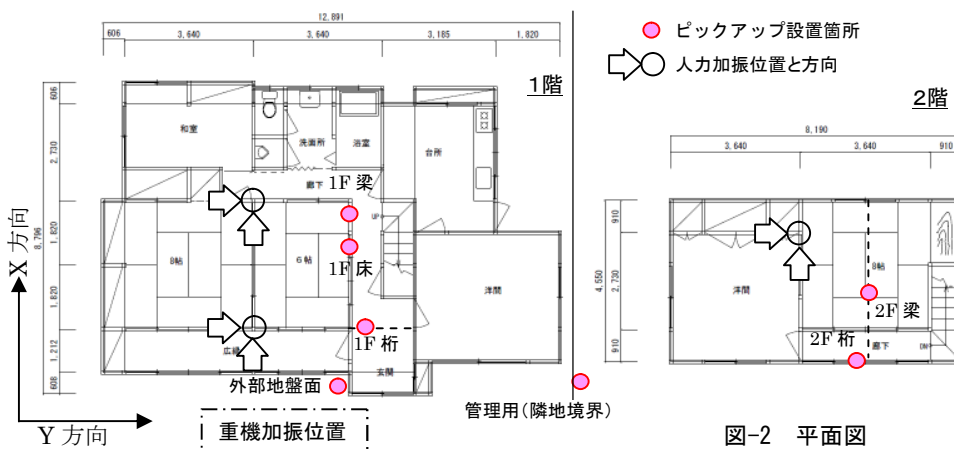


図-2 平面図

表-1 建物概要

在来木造 2階建
床面積: 1階 92.57 m ²
2階 37.26 m ²
延 129.83 m ²
建築年: 昭和 30 年頃建築
増改築: 昭和 55 年 2階増築
H5 年頃床張替
H10 年頃屋根葺替
基礎: コンクリート布基礎
外壁: ラスモルタルリシン吹付
屋根: 軽量瓦・カラー鉄板瓦葺

【次回予定】 次回は応答倍率と固有周期測定の結果についてご紹介します。

(この実験報告は今年度の日本建築学会大会(北陸)で発表したものです。)