
微動探査 建物観測 レポート

作成日：2024年12月19日

物件名： XXXXXXXXXX リノベーション工事（耐震改修後）

【総括】

■調査結果① 固有周期

耐震性能評価

建物の固有周期が平均0.11秒となり、0.3秒未満となることから耐震性能が高いことが考えられます。

また、設計通りの施工であることが確認できます。

共振の可能性

建物の固有周期は平均0.11秒、地盤の固有周期は平均0.97秒となり、共振の可能性が低いと考えられます。

また、地盤は第三種地盤に当てはまりますが、建物の耐震性能が高いため地震時における建物への影響が少ないと考えられます。

■調査結果② 重心・剛心

重心・剛心

重心と剛心の位置は比較的近い位置にあるため、建物の強さのバランス（剛心の位置）は良いと考えられます。

本レポートは、微動探査による住宅・地盤の周期観測および剛心の観測・解析に基づいて、住宅の耐震性等の目安を示すことを目的としたものです。対象地の住宅が地震等で倒壊や大破などの被害を受ける、または被害を受けないことを保証、担保するものではありません。

【物件・調査概要】

物件名 XXXXXXXXXX リノベーション工事（耐震改修後）

竣工年月日 1986年3月 (2024年12月耐震改修)

工法 木造軸組工法

計算種別（耐震等級） 転換N値法 評点1.52

第三者の認定 設計性能評価

地盤改良（工法） なし

調査日 2024年12月16日

観測点名 KULOCO_39_H006

調査地住所

調査実施者 株式会社KEN建築工房

解析者 国立研究開発法人防災科学技術研究所
微動クラウド解析システム（BCAS）

レポート作成者 株式会社 KULOCO
取締役 戸成 大地

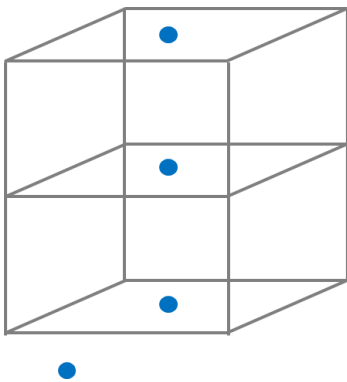
監修者 株式会社 KULOCO
取締役 佐藤 実

【調査目的】

新築・既存建物の耐震性能を評価する調査です。
 既存建物の場合は耐震性能を評価し、耐震診断の必要性を確認することができます。

【調査方法】

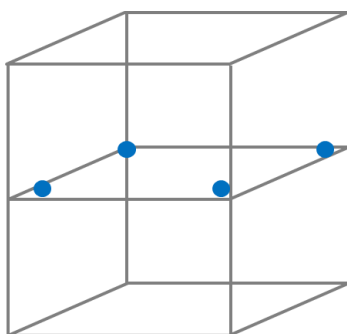
微動計により、2種類の方法で測定します。



建物と地盤の「固有周期」測定

①建物と地盤の「固有周期」測定

建物は1階床、2階床、小屋裏または3階がある場合それぞれの重心位置付近に、地盤は建物周辺に1か所微動計を配置します。常時微動より建物と地盤の固有周期を測定し、建物の固有周期から耐震性能の予測と、地盤の固有周期から地盤種別を確認し、共振の可能性を検討します。



建物の「剛心」測定

②建物の「重心・剛心」測定

建物の2階または3階四隅に微動計を配置し、各微動計の常時微動から建物の重心・剛心を測定します。

【建物観測レポート提出までの流れ】

①微動計で家屋計測実施（KULOCO特定代理店）



現地測定
微動データアップロード

②防災科学技術研究所（データの解析）



委託業務契約
微動データの解析処理を実施

③株式会社KULOCO（レポート作成）



解析データをもとに
レポートを作成

④レポート納品（KULOCO特定代理店）



微動探査建物観測レポートを提出

⑤依頼主

【用語解説】

▽地盤の固有周期

地震の揺れが一往復するのにかかる時間（秒）で、軟弱な地盤であるほどその時間は長くなります。固有周期の逆数が固有振動数（周波数Hz）になります。

▽建物の固有周期

建物の揺れが一往復するのにかかる時間（秒）で、耐震性能が低いほど時間は長くなります。固有周期の長さは耐震性能の目安になります。固有周期と耐震性能の目安は以下の通りです。固有周期の逆数が固有振動数（周波数Hz）になります。

- ・耐震性能が高い木造住宅は固有周期0.1～0.3秒
- ・耐震性能が低い木造住宅は固有周期0.3～0.5秒

▽共振

建物と地盤の固有周期が一致することです。地震時に、建物の「固有周期」と同じ周期の地震波が伝播すると、共振によって揺れが増幅され、場合によっては建物を倒壊させることがあります。

▽重心

ほぼ建物の重さの中心です。

▽剛心

建物の変形に対する抵抗（強さ）の中心です。剛心と重心は必ずしも一致するとは限りません。剛心が建物の中心から離れると、建物がねじれに弱くなり、構造耐力上は脆弱になります。

▽H/Vスペクトル表

微動探査による水平方向と垂直方向のスペクトル比を示した地盤の卓越周期を把握できる表で、一般的にグラフのピークがある箇所に卓越周期があると言われています。

【建物の診断結果】

【微動計配置図①】

1階



【凡例】

- 周期計測 ①～④ : 配置番号
- △ 剛心計測 (500061～64) : 機械番号

【微動計配置図②】

2階



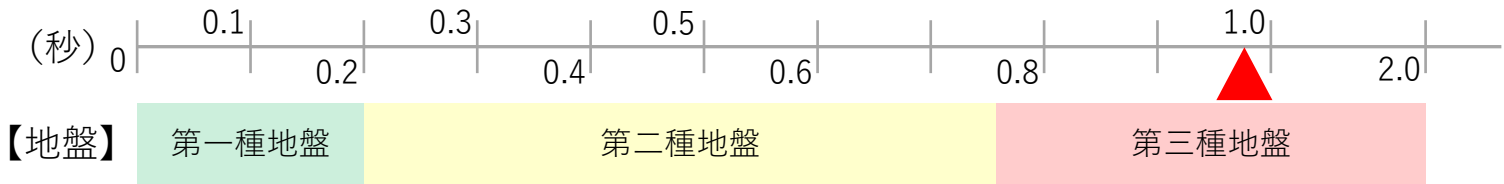
【凡例】

- 周期計測 ①～④ : 配置番号
- △ 剛心計測 (500061～64) : 機械番号

【調査結果① 固有周期】

■地盤の固有周期

0.97（秒）（卓越周波数1.03Hz）



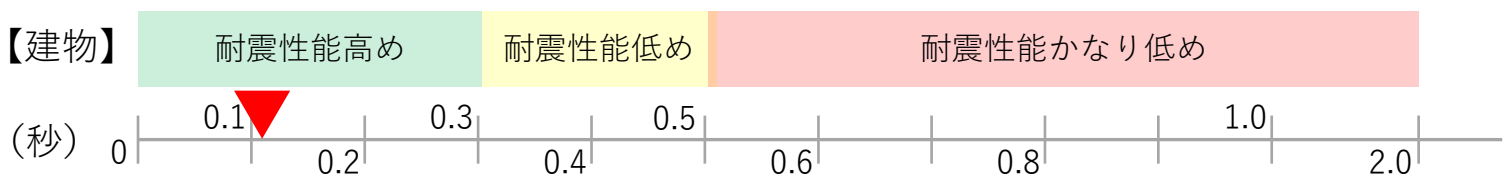
地盤種別	地盤の周期
第一種地盤	地盤周期 ≤ 0.2 秒
第二種地盤	$0.2 \text{ 秒} < \text{地盤周期} \leq 0.75 \text{ 秒}$
第三種地盤	$0.75 \text{ 秒} < \text{地盤周期}$

【地盤種別の区分】

2020年版建築物の構造関係技術基準解説書（国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所監修）の305pを参照

■建物の固有周期

0.11（秒）（卓越周波数8.35Hz）※1



【建物の固有周期の目安】

0.3秒未満・・・耐震性能高め（新築木造戸建住宅の平均的な固有周期）

0.3秒～0.5秒未満・・・耐震性能低め（既存木造戸建住宅の平均的な固有周期）

0.5秒以上・・・耐震性能かなり低め

※1：2000年5月以前（建築基準法改正前）に建てられた住宅は、建物の固有周期の安全率を見込み評価しております。

【耐震性能評価】

■地盤の固有周期

0.97（秒）（卓越周波数1.03Hz）

■建物の固有周期

0.11（秒）（卓越周波数8.35Hz）※1

【評価ランク】

建物	固有周期（秒）	0.3未満	0.3～0.5未満	0.5～
地盤	第一種地盤	○	△	×
	第二種地盤	○	×	×
	第三種地盤	○	×	×

【ランクの説明】

○	建物の固有周期が0.3秒未満となり、耐震性能が高いと考えられ、どの地盤種別でも地震時における建物への影響が少ないと考えられます。
△	建物の固有周期が0.3～0.5秒未満となり、耐震性能は低いと考えられ、第一種地盤であっても地震時における建物への影響があると考えられます。
×	建物の固有周期が0.3～0.5秒で第二種、第三種地盤の場合、また、建物の固有周期が0.5秒以上の場合は、どの地盤種別でも地震時における建物への影響が大きく、倒壊に繋がることが考えられます。

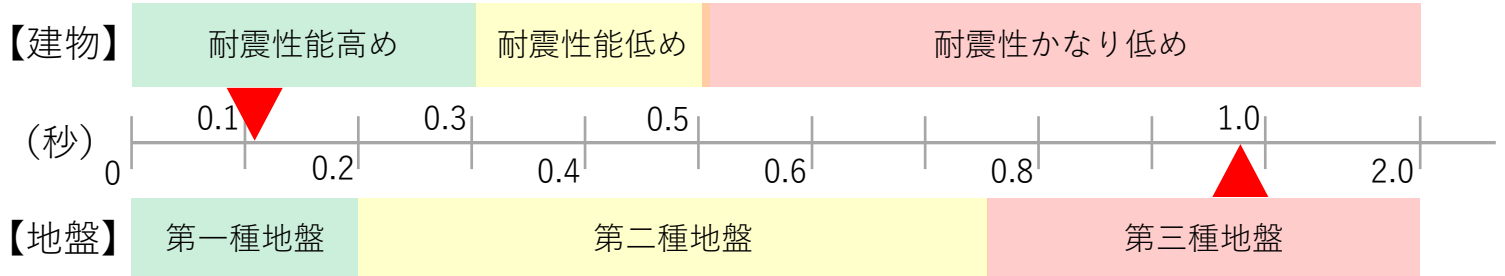
■所見

建物の固有周期が平均0.11秒となり、0.3秒未満となることから耐震性能が高いことが考えられます。

【共振の可能性】

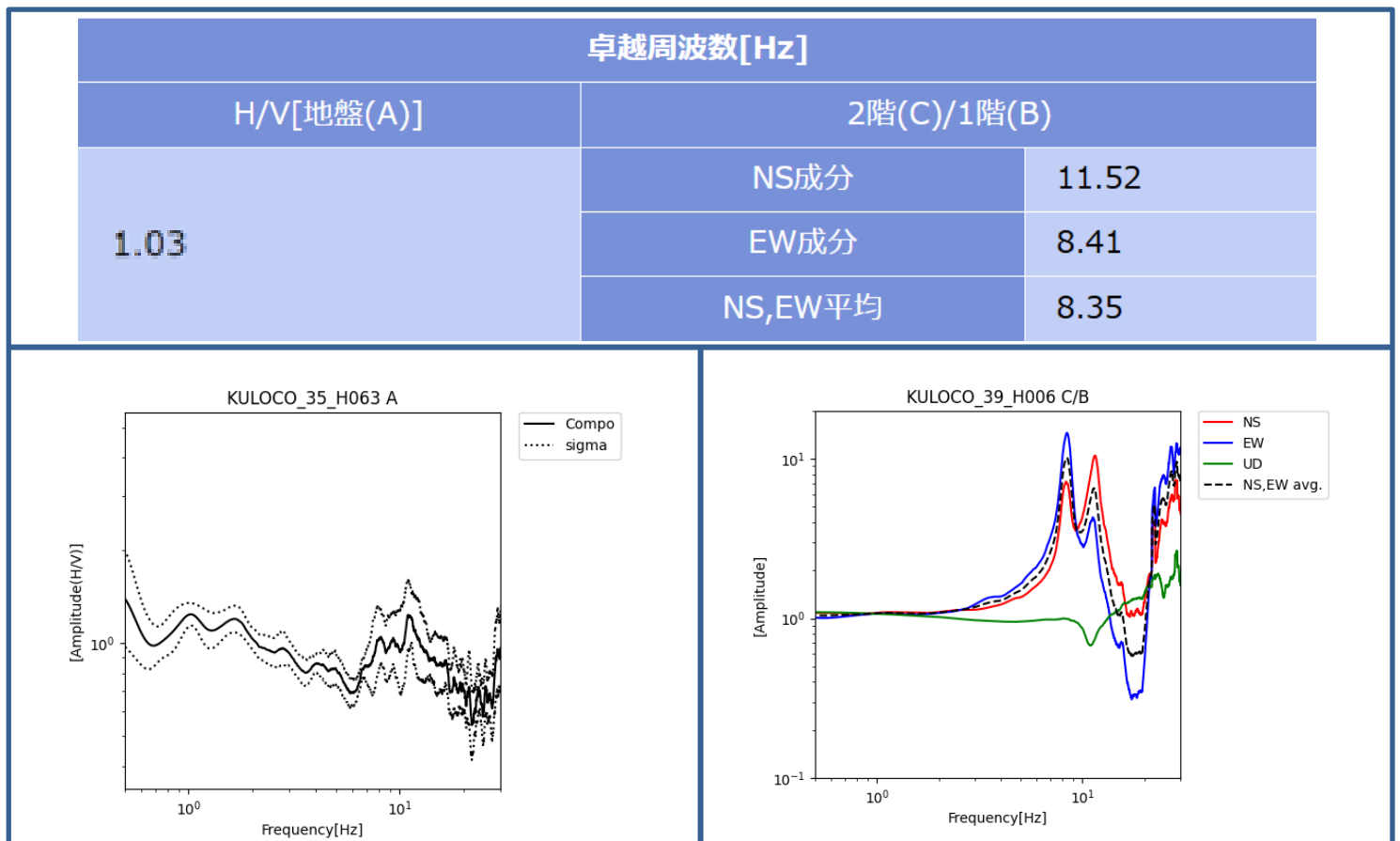
■建物の固有周期

0.11（秒）（卓越周波数8.35Hz）※¹



■地盤の固有周期

0.97（秒）（卓越周波数1.03Hz）



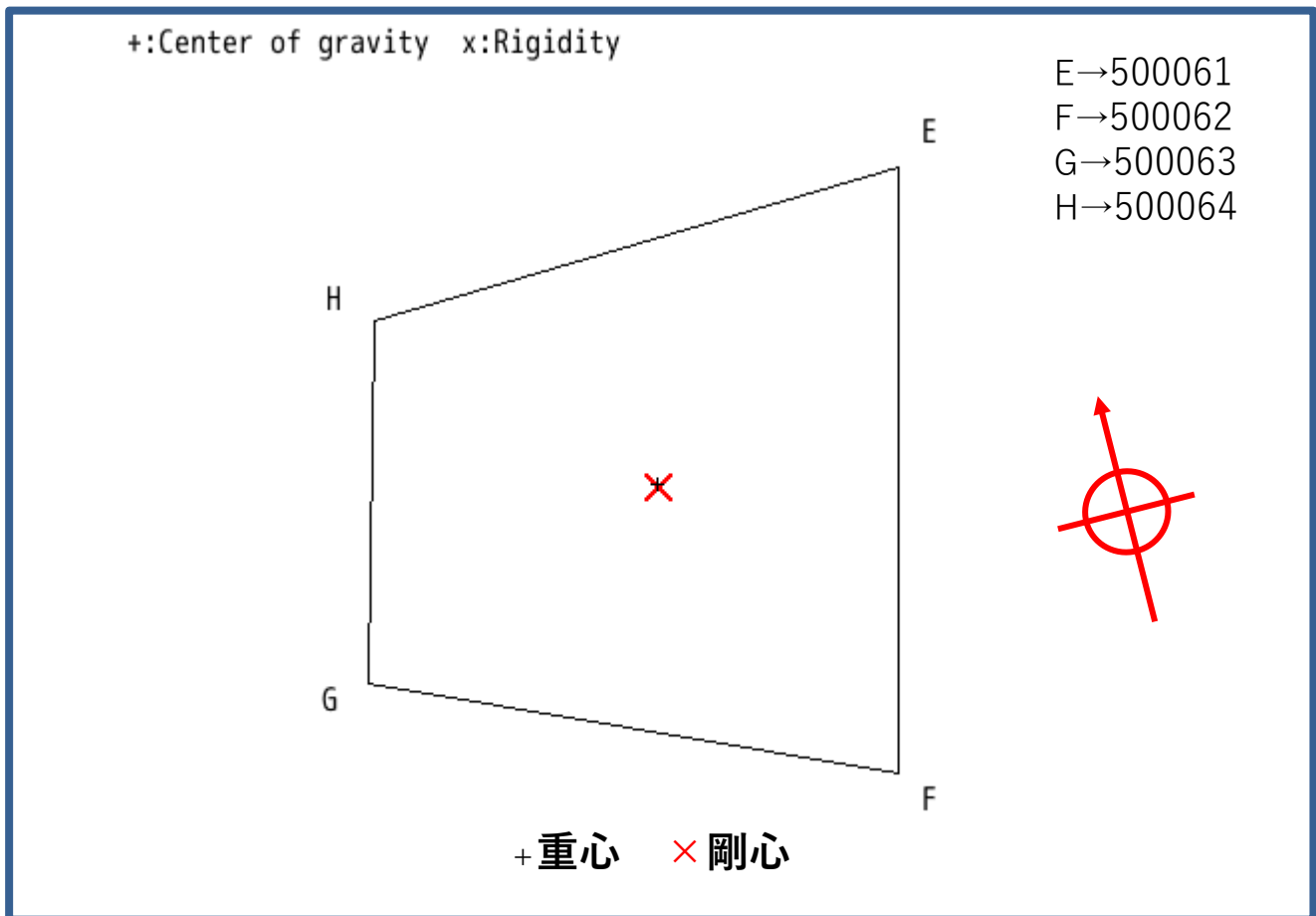
■所見

建物の固有周期は平均0.11秒、地盤の固有周期は平均0.97秒となり、共振の可能性が低いと考えられます。

また、地盤は第三種地盤に当てはまりますが、建物の耐震性能が高いため地震時における建物への影響が少ないと考えられます。

【調査結果② 重心・剛心】

■重心・剛心



剛心座標NS方向	-0.01
剛心座標EW方向	0.01

※重心を 0 として、最大値-1～1で示しております。

■結果

重心と剛心の位置は比較的近い位置にあるため、建物の強さのバランス（剛心の位置）は良いと考えられます。

【調査写真】（耐震改修後）



外観



周期①（地盤）



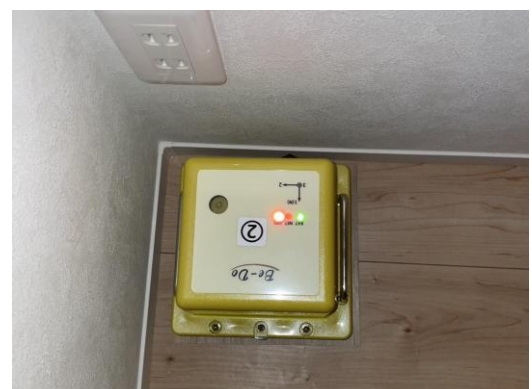
周期②（1階）



周期③（2階）



剛心①（2階北東）



剛心②（2階南東）



剛心③（2階南西）



剛心④（2階北西）