

加速度記録をウェーブレット変換して求めた 木造建築物の層間変位の推定

木質構造機能学分野

山本寛人

背景

地震発生時に、建物の被災度を即時判定するシステムの開発に向けて研究が進められている

本研究の目的

- ・ 木造建築物を対象に、本システムを適用できるかを確認する
- ・ 解析精度の向上を目指し、解析手順を改良する

なぜ被災度判定システムが必要か？

地震が発生すると、建物はダメージを受ける

倒壊した建物は継続利用できないが



ひび割れなど、軽微な損傷で済んだ建物は継続利用できるか？



判断を誤ると…

危険な建物を継続利用した場合

余震によって倒壊し、被害を受ける

熊本地震(2016年)では、2日連続で震度7の地震が発生

継続利用可能にも関わらず避難した場合

避難者が増え、避難生活が困難に

➡地震直後に、建物の被害度を自動で即時判定するシステムの構築を目指す



1.背景

背景

解析方法

解析

まとめ

このシステムを実現するために、層間変位が必要となる

層間変形がわかれば、被害度を判定できる

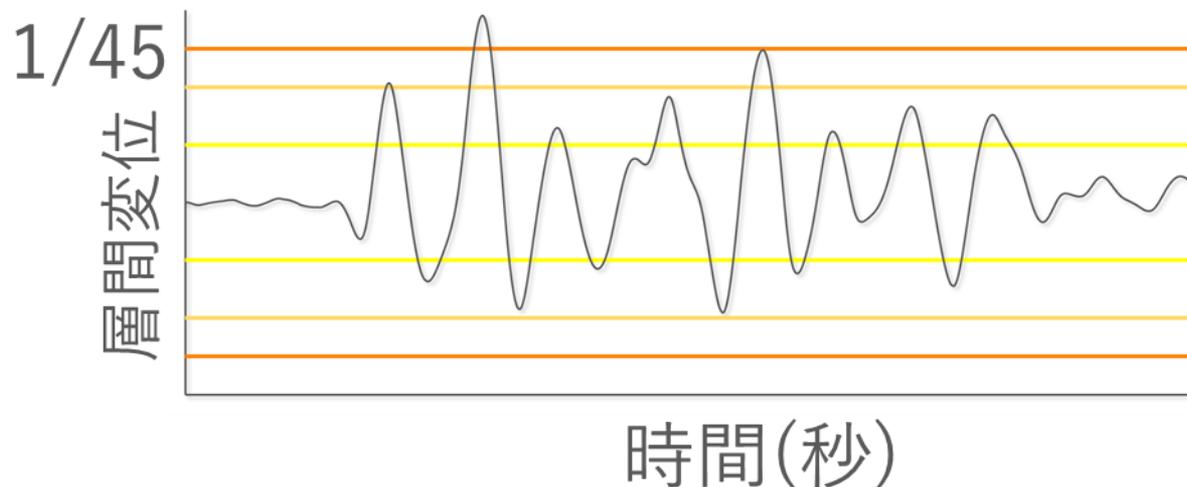
被災度区分判定の一例

最大層間変形/階高	1/120	1/60	1/45	1/20
被災度	軽微	小破	中破	大破

地震時の層間変位データと組み合わせると



層間変位



1.背景

背景

解析方法

解析

まとめ

ただし、層間変位計測には課題がある

実験では、変位計で計測する



変位計

天井から床にかけて
ワイヤーを張る

実際の建物に設置すると
生活に支障をきたす



1.背景

背景

解析方法

解析

まとめ

加速度を2階積分して層間変位を算出する

しかし、加速度には計測誤差などの長周期ノイズが含まれる
2階積分により、ノイズの影響が増大する

→ウェーブレット変換を用いてノイズを取り除く

