

(継続課題)

NO. 40	技術開発 課題名	戸建住宅下に設置する地震計の開発及び評価・運用方法 に関する研究開発		
事業者	株式会社ミサワホーム総合研究所（構造振動研究室 梶川久光） 学校法人明治大学（理工学部建築学科木質構造研究室 教授 野口弘行） ミサワホーム株式会社（技術部構造技術課 鶴田修）			
技術開発 経費の総額 (予定)	約	45百万円	技術開発 の期間	平成22年度 ～ 平成24年度
<input type="checkbox"/> 1 住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発 <input type="checkbox"/> 2 住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 <input checked="" type="checkbox"/> 3 住宅等の安全性の向上性に資する技術開発				
背景・目的	地震被害を分析する上では、建物への入力地震波を正確に把握することが重要である。しかし、住宅において地震計の設置台数は極めて少ない。東北地方太平洋沖地震の余震が続く現在にこそ、今後の耐震技術を発展させる上で、地震計の普及は急務といえる。			
■技術開発の概要				
1. 技術開発の概要				
本技術開発は、下記に示す特徴を有する戸建て住宅用地震計の開発を行うものである。				
<ul style="list-style-type: none">・極めて安価な戸建住宅用地震計の開発・建物の基礎に設置し、建物への入力地震波を測定、データ保存・室内の表示機により計測震度、最大加速度等を表示・地震時における建物の簡易被害予測結果を表示				
本地震計により住まい手にとっては、地震時に自宅がどの程度の地震を受けたかを定量的に知ることができ、簡易被害予測結果から建物の状態を把握することにより、地震時の建物に対する精神的不安を払拭できるものである。また、極めて安価な戸建住宅用地震計を提供することにより、地震計の設置台数が増加し、地震時の建物被害と入力地震波との因果関係を解明することが可能となり、耐震技術のさらなる向上が期待される。				
2. 昨年度までの成果				
平成22年度は、地震計の仕様、性能について評価、検証を実施した。				
1) 加速度センサーの性能評価 静電容量方式およびMEMS方式の2つの形式の異なる加速度センサーについて、振動台による振動実験を実施し、実用上問題ないことを確認した。				
2) 地震計の試作機製作 安価という目標に対して、地震計に必要な最低限の基本仕様の絞り込みを行い、概ね市場価格の1/4程度となる仕様を提示を行い、検証用として試作機の製作を実施した。				
3) 地震計設置基準の作成 地震計の設置に関し、標準は建物重心付近の基礎立ち上がり部側面に加速度センサーを設置するものとして基準を作成した。				
<ul style="list-style-type: none">・取得した特許				
「戸建て用地震計、地震計の取付構造、およびこの地震計を有する建物の管理システム」 (特願2010-179106)				

3. 本年度技術開発の内容

- ・試作機検証

試作機数台を実際の建物に設置し、動作確認、計測、データの確認、取り付け方法について検証を実施する。その後、地震観測、調査を継続して実施していく。

- ・被害評価方法の構築

- ①地震応答解析手法の構築

基礎に設置した加速度センサーの計測値を建物への入力とし、過去に行った実大振動実験結果を分析することにより復元力特性を考慮した地震応答解析を行い、建物の地震応答解析手法を構築する。

- ②振動台実験による検証

振動台による模型実験を実施し、実験結果と①による地震応答解析との比較検証を行う。

- ③層間変位と建物被害との相関関係の構築

地震時の建物の層間変位と建物被害との相関関係の構築を実施する。

総評	住宅ごとに地震記録をとろうとする試みであり、センサーの開発が完了しているため、実現性は高いと考えられる。地震計を利用したより有効な耐震評価技術の開発を期待する。
----	--