

1ヶ所の計測センサで地震後の 建物安全性を自動診断&自動配信

～2015年5月の発生地震で効果を検証～



<http://www.maeda.co.jp>

平成27年6月29日

前田建設工業株式会社

<概要>

前田建設工業株式会社(本社:東京都千代田区、社長:小原好一)は、地震発生後、建物の安全性を即時に自動診断し、建物所有者や使用者などにメールで診断結果および、それに基づく行動指針を自動配信するシステムを開発しました。本システムは、既に2014年竣工の飯田橋MKビル(東京都千代田区飯田橋)への実装を終え、本年2月に実施した当社BCP(Business Continuity Plan)訓練において活用し、本システムの有効性を確認しております。特に2015年5月に発生した複数の地震において、本診断システムが妥当であることを確認しました。今後はシステムの信頼性、運用性を更に強化しながら、本システムの設置容易性と低価格を武器に、新築物件のみならず、既存建築物に対しても積極的に営業展開する予定です。

<背景>

東日本大震災では、建物管理者が被災建築物の安全性を即時に判断する手段がなく、初動活動に支障が生じた事例が確認されたことから、地震に対するBCP要素技術として、建物管理者自らが建築物の安全性を即時に把握する技術が望まれていました。

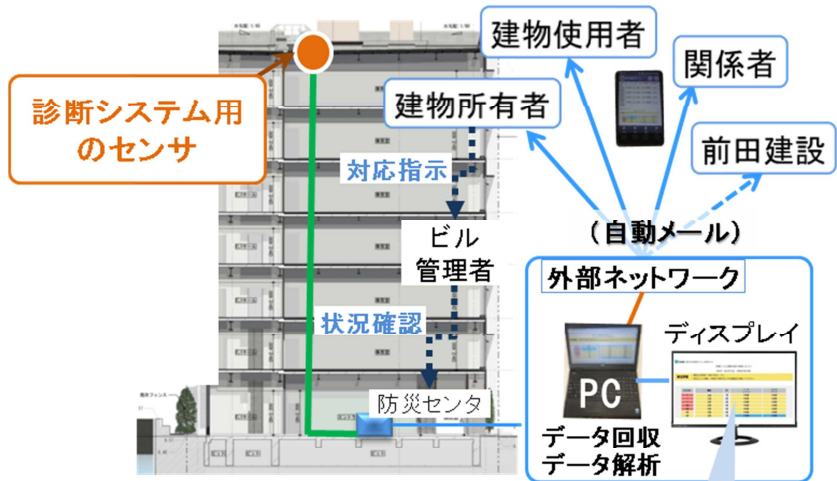
この解決方法として、建築物の「複数階」あるいは「全階」における地震計測データに対し解析技術を適用し診断するシステムが数々提案されています。しかしながら、この方法では地震計測センサの数が増え、設置スペースや配線ルートの複数化、複雑化と相まってシステムの導入コストだけでなく定期メンテナンスに関わる負荷が増大する課題が残ります。

<特徴>

そこで、当社システムは、屋上階1ヶ所のみで地震計測センサを設置する方式としました。地震発生直後、1ヶ所のデータのみで建物の揺れを自動解析、診断し、建物各階の安全性(構造・二次部材・設備)を評価します。さらに建物所有者、管理者および使用者に対し、その評価結果と、それに基づく行動指針を合わせて、eメールならびに現地モニタで即時に発信します。

当社システムは、地震計測センサが屋上階1ヶ所で済むため、初期費用だけではなくメンテナンス費用も最小限となる安価なシステムになりました。

なお、本システムは、慶應義塾大学理工学部の三田彰教授が提案されている屋上階1ヶ所の地震計測センサを利用した構造安全性診断手法の考えをベースに、当社独自のシステム(特許出願中)として実用化したものです。



—導入建物概要—

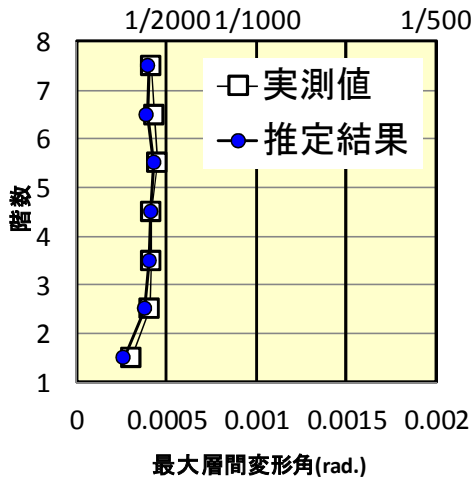
構造	鉄骨造
規模	地上7階
高さ	軒高28.2m
竣工時期	2014/12
建物用途	事務所
建設地	東京都千代田区



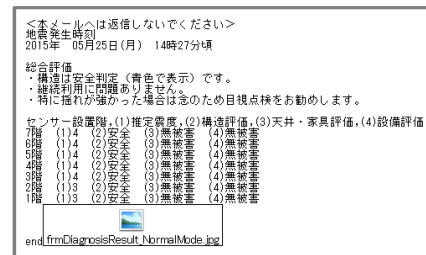
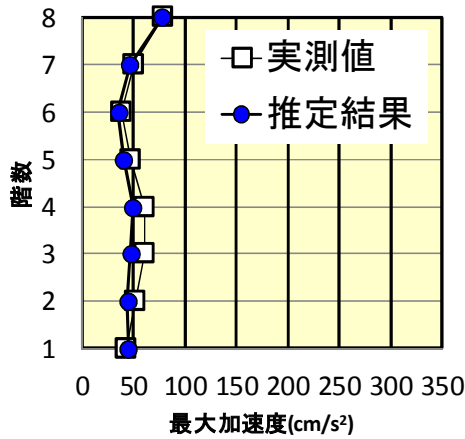
本システムの構成概要図

<実地震による有効性の確認>

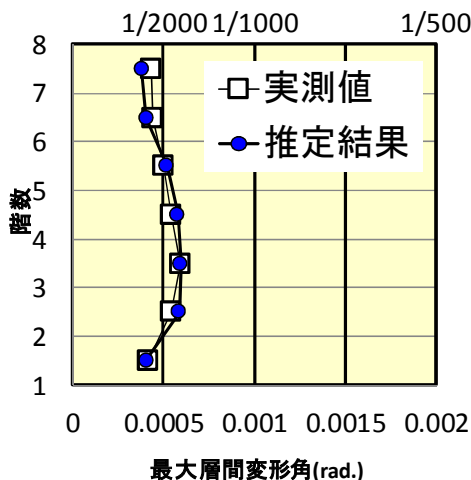
本システムは、飯田橋MKビルに実装済みであり、当社の一部従業員を対象に診断結果の配信を先行して実施しております。また、当建物ではシステム確認用に「全階」に地震計測センサを設置、屋上階1ヶ所のみ安全性診断との比較検証を行っております。結果、2015年5月に発生した複数の地震(当該地点で気象庁震度3と公表された5/25の埼玉県北部を震源とする地震、同4と公表された5/30の小笠原諸島西方沖を震源とする地震)において、地震直後の自動起動からメール配信に至るまでシステムとして適切に稼働すること、ならびに高い精度で適切に評価されていることが検証でき、本診断システムの妥当性を確認しました。



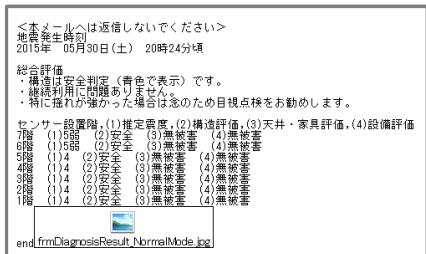
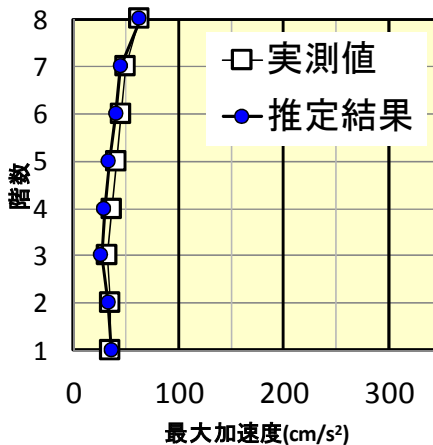
2015年5月25日の埼玉県北部を震源とする地震での各階の応答比較結果



診断結果の自動配信メール



2015年5月30日の小笠原諸島西方沖を震源とする地震での各階の応答比較結果



診断結果の自動配信メール

<今後の展開>

当社主要拠点への実装を進め、システムの信頼性、運用性を更に強化するとともに、本システムのセンサ設置が屋上階1カ所まで済むことから、お客様へのBCP提案として新築物件のみならず、既存建築物に対しても積極的に展開予定です。

<問い合わせ先>

前田建設工業株式会社 総合企画部 広報グループ
電話 03-5276-5132