

令和元年度の研究(または活動)内容

3-1 実構造物による免制震装置の補修方法の有効性検証、新たな提案及び同定手法の研究

東日本大震災により破損された制震装置を対象として、その損傷メカニズムを究明するとともに、大変形時にも性能維持できる補修方法を考案した。ヘルスマニタリングシステム及びシミュレーションを用いて補修方向の有効性を検証・同定を行う。継続観測により、2019年8月4日までの地震記録の増幅率(図1)をみると、補修方法が有効であることがわかり、これからも観測していく予定である。

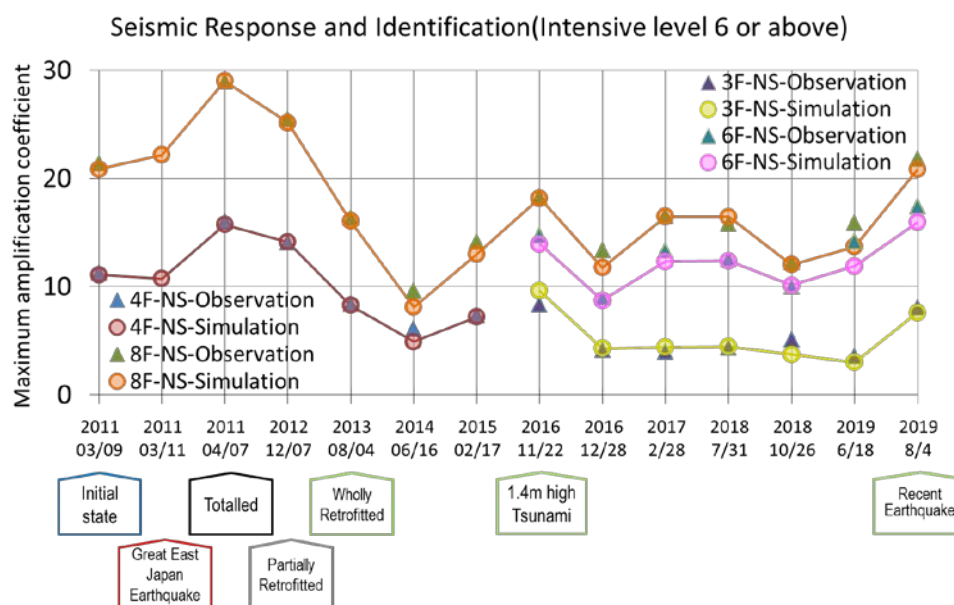


図1 地震記録による増幅率の変化図

尚、直近の2019年12月11日の地震で、モニタリングシステムが正常に作動し、構造物安全確保されていることがわかる(図2)。

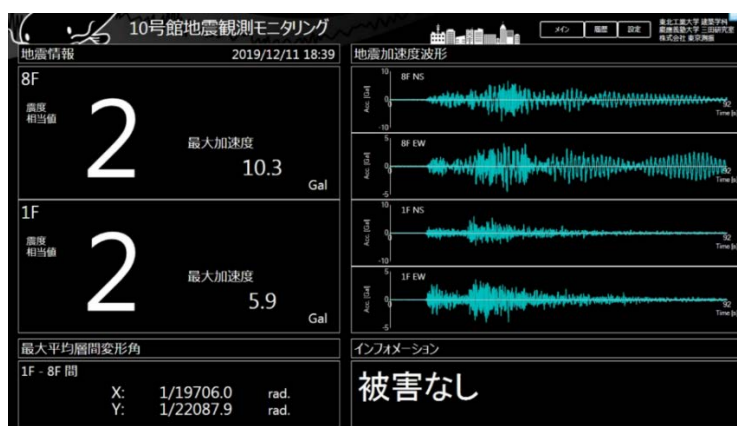


図2 構造モニタリングシステムのモニターの画面(2019年12月11日)

3-2 質量増幅機構を用いた革新的振動制御装置による地震時建築物応答制御設計法の開発

質量増幅機構を用いた革新的振動制御装置による地震時建築物応答制御設計法の開発については

次のように研究を行った。渦電流ダイナミック・マスダンパーの理論解析値を求めて、これが実験値と一致するかどうかの実験を行った。実験様子は、図3に示し、一致していることは図4で示す。

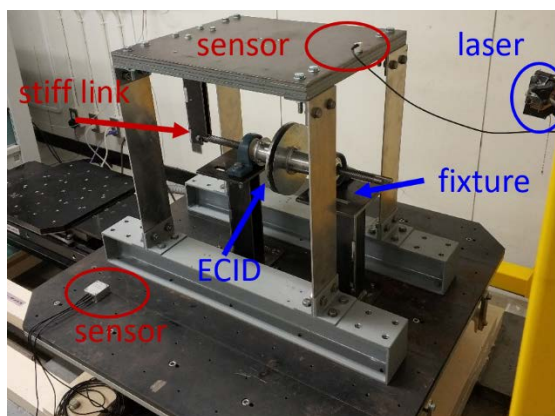


図3、確認実験

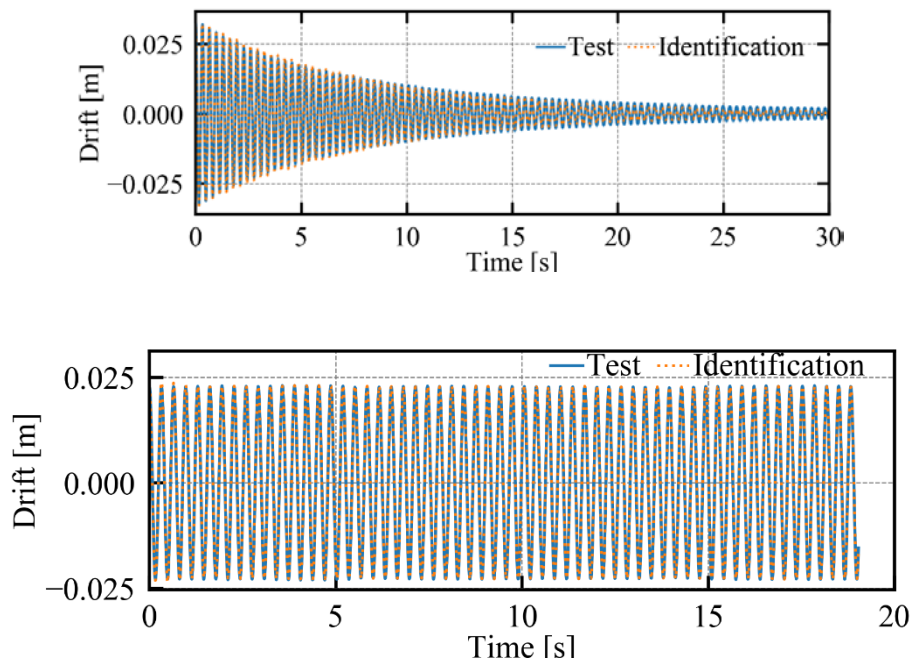


図4、渦電流ダイナミック・マスダンパーの理論値確認するための実験(上:自由振動、下:強制振動)