

研究タイトル:

建物の機能維持を目的とした制振装置の開発研究



氏名: 畑中 友 / HATANAKA Tomoyuki E-mail: hatanaka@yonago-k.ac.jp

職名: 助教 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本建築学会, 日本コンクリート工学会, 日本自然災害学会

キーワード: 耐震工学, 振動制御

技術相談
提供可能技術:

- ・免震、制振装置に関する研究開発
- ・常時微動測定による建物振動特性の調査
- ・建物の振動応答解析

研究内容: 建物の機能維持を目的とした制振装置の開発研究

近年発生した大地震において、構造躯体が安全であった場合でも非構造部材や設備機器、ライフラインに被害が生じ、その影響によって地震後に建物が継続的に使用することができなくなる事例が多数確認されている。近い将来、発生が予想される南海トラフ地震や首都直下地震などの大規模地震に対して、人々の安全を確保するためには構造躯体の損傷抑制だけでなく、建物の継続使用を考慮した機能維持をも担保するシステムの構築が喫緊の課題であると考えられる。本研究では、液流による質量効果を利用して、エネルギー吸収と建物の周期特性を容易に調整できる簡便な制振装置をし、実験と解析の両面から実建物への適用可能性について検討する。



写真1 提案する制振装置

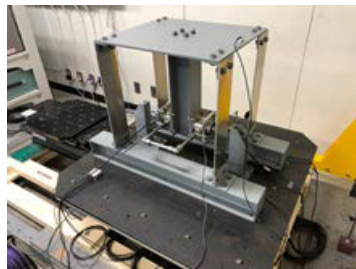
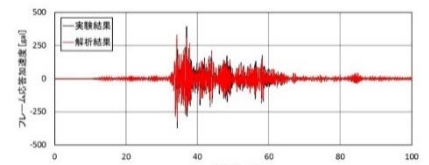
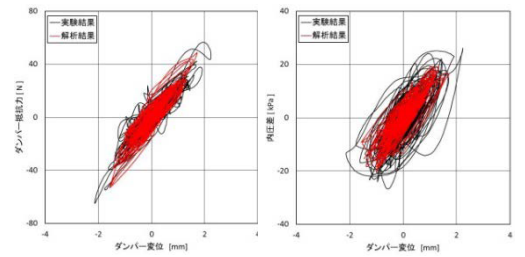


写真2 振動台加振試験の様子



(a) 時刻歴波形



(b) 変位-抵抗力履歴ループ (c) 変位-内圧差履歴ループ
図1 解析結果と試験結果の比較

担当科目

構造力学 I, 建築情報 I, CAD・CG, 創造実験・演習, 建築構造材料実験, 耐震構造論

過去の実績

- ・危険性自己発信機構を有するあと施工アンカーの開発と実建物への適用可能性の検証, 科学研究費助成事業(学術研究助成基金補助金)基盤研究(C):2020 年度~2022 年度(分担)
- ・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, 科学研究費助成事業(学術研究助成基金補助金)基盤研究(C):2018 年度~2022 年度(分担)
- ・木造架構用金属金物の性能評価に関する研究, 東北工業大学奨学寄附金(防災マネジメント機構), 2017.10~2018.03

近年の業績

(研究・教育論文、特許含む)

- ・Tomoyuki HATANAKA, Naoki FUNAKI, Shogo FUJITA, Reiji TANAKA : MECHANICAL BEHAVIOR OF NEWLY DEVELOPED UNDERCUT ANCHOR IN CRACKED CONCRETE, Proceedings of the fib Symposium 2020
- ・船木尚己, 畑中友, 藤田智己, 小野瀬順一, 田中礼治: 地震後の機能維持を目的として屋根支承部に免制振部材を適用した鉄骨置屋根体育館の動的特性, 構造工学論文集 Vol65B, pp41-47, 2019.3
- ・畑中友, 船木尚己: 慣性質量効果を有する液流ダンパーを用いた 1 層フレーム試験体の振動応答特性, 構造工学論文集 Vol63B, pp.205-212, 2017.3