

## 平成 28 年度 若手研究奨励賞 受賞者

〔研究者〕	
	氏名 金子健作 (フリガナ カネコ ケンサク) 所属 環境・社会理工学院建築学系 職名 助教
〔タイトル〕	
大振幅の長周期地震動に対して超高層建物の安全・安心を実現する制振システムの開発	
〔研究の概要〕	
<p>将来起こり得る南海トラフ巨大地震の実像が徐々に明らかになり、平成 28 年 6 月には国土交通省から、超高層建物に対する長周期地震動対策が通知された。その結果、建設地域によっては、超高層建物の設計用地震動の強さが従前に比べて最大で 2 倍にも達するようになった。本研究では、そのような大振幅の地震動に対して、建物各層に配置する鋼材ダンパーと屋上に配置する同調質量ダンパー(TMD)を併用した制振システムを提案する。その制振設計法を理論的に確立し、構造躯体の健全性（建物の層間変形）と室内の安全性（床応答加速度）の両者を確保する課題を解決する。</p>	
〔オリジナリティ〕	
<p>制振建物の耐震性をさらに高めるための方策として、建物の各階に設置するダンパーの数を増加することやダンパーの耐力等を増加することなどが考えられる。前者は建物の平面計画上難しい場合が多く、後者は現実的な方策であるものの、建物の床応答加速度を増加させる恐れがある。床応答加速度が増加するほど、家具・什器の転倒、吊り天井の落下ならびに設備機器の損傷などの確率が高まる。一般に、免震建物に比べて制振建物では応答加速度を低減し難く、特にダンパーに鋼材系を使用した場合には、建物構造躯体の健全性と室内の安全性の両者を確保することが困難である。</p> <p>以上より、提案する制振システムでは、中小地震に対しては鋼材ダンパーを降伏させず、主として TMD により制振し建物の応答加速度を抑制する。さらに、大地震に対しては TMD とダンパーの両者が協調して建物の変形を抑制する。これにより、広範囲の地震動強さに対して、制振効果を高めることが可能となる。</p>	
〔期待される成果〕	
<p>本研究の段階では、システムの設計法を提案することに留まるものの、将来的に本制振システムが実建物に実装されれば、建物の居住者に安全・安心を提供することができる。また、本研究では、従来のパッシブ制振構造で良く用いられる図的解法を用いた設計法も提示する。制振性能の包括的な図化は、建築構造の専門でない人にも感覚的に理解しやすく、システムの有効性が広く社会に認められることが期待される。</p>	