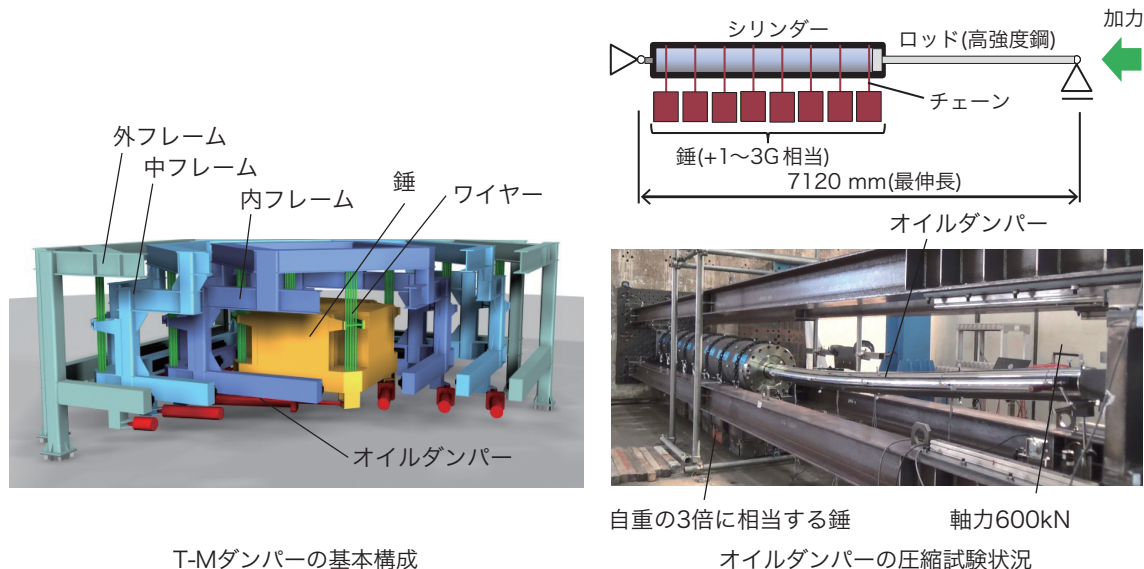




石川 義幸\*1・青野 翔\*1・谷 翼\*1・野口 裕介\*2・隈部 敦史\*2・渡辺 征晃\*2・長谷川 達也\*3・木村 雄一\*4

Soundness Verification of Long Stroke Oil Damper for T-M Damper against Compressive Force

Yoshiyuki ISHIKAWA, Sho AONO, Tsubasa TANI, Yusuke NOGUCHI, Atsushi KUMABE, Masaaki WATANABE, Tatsuya HASEGAWA and Yuichi KIMURA



T-Mダンパーの基本構成

自重の3倍に相当する錘 軸力600kN  
オイルダンパーの圧縮試験状況

研究の目的

2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震を機に長周期・長時間地震動への関心が高まっています。その対策技術として、超高層建物の屋上に設置する多段振り子型制振装置「T-Mダンパー」を開発しました。新築および既存の超高層建物へ適用可能で、少ない設置台数・躯体補強量で高い制振効果が得られます。近年の建物の高層化によりT-Mダンパーの上下応答が大きくなると予想されます。そこで上下動に対するオイルダンパーの健全性を検証することを目的に、T-Mダンパーの構成部材の一つであるオイルダンパーの筐体に上下の慣性力に相当する錘を付加して水平方向の圧縮試験を実施しました。

技術の特長

T-Mダンパーは可動範囲を従来の風用制振装置に比べて2倍の約4mとして制振効果を向上させたことを特徴とする振り子型制振装置です。装置の可動範囲を広げるために、各段を鋼製ワイヤーで支持した3段振り子を採用し、振り子間に専用に開発した長ストロークのオイルダンパーを使用しています。地震時に建物の揺れのエネルギーをT-Mダンパーに集めて、オイルダンパーによりエネルギーを吸収することで高効率な制振を実現します。既存建物に適用する場合でも、工事範囲が屋上周辺に限定されるため、建物利用者への影響が小さい対策技術です。

主な結論と今後の展開

実験により自重の3倍に相当する錘を付加して定格荷重450kNの約1.3倍の600kNの軸力を作用させても、オイルダンパー筐体が健全であることを確認しました。今後、T-Mダンパーを南海トラフ地震や相模トラフ地震に対する超高層建物の長周期・長時間地震動対策技術として新築、改築予定のある超高層建物へ展開していきます。

\*1 技術センター 都市基盤技術研究部 防災研究室  
\*2 設計本部 構造設計第三部  
\*3 設計本部 構造計画部  
\*4 設計本部

