

## 建築制振用：ブレース型オイルダンパーの開発と実践

○高橋治

(東京理科大学\*1)

Architectural vibration control system

Development and Implementation of the Oil Damper Bracing system

Osamu Takahashi

(Tokyo University of Science\*1)

近年、地震に対する安全性向上および環境振動に対する居住性向上を目的にオイルダンパーを制振部材として建物に装着して建物を高減衰化する制振システムが普及してきている。ここでは、ブレースにオイルダンパーを直列に組み込みブレース型オイルダンパーとして建物構造体に直接取り付けられる制振システムの開発と実践を行った。

Key words : 建築構造、制振、オイルダンパー

### 1. はじめに

第1章では、研究背景ならびに関連の各種制振システムについての整理を行い、既往の研究と本論文の位置づけの中で建築用オイルダンパーを開発した経緯と開発対象としたブレース型オイルダンパーの概要を示している。

### 2. 開発方法

第2章では、減衰特性と各種依存性を考慮してブレース形状に取り付けられるように新たに開発した建築用オイルダンパーの開発について論じている。建築用オイルダンパーの構造概要と油圧回路図を示し、本建築用オイルダンパーの新規に着目した点を明確にしている。特に建築用オイルダンパーの単体実験を減衰特性と各種依存特性について体系的に整理している。なお、各種依存特性を確認するための実験としては、温度依存性確認実験、温度上昇確認実験、耐久性確認実験、ランダム波応答確認実験を行って、その温度、速度、振動数に依存する結果の整理をしている。

第3章では、ブレース形状に取り付けられるように新たに開発した建築用オイルダンパー単体の解析モデルとしてMaxwellモデルを提示するとともに数値計算アルゴリズムについて提案し、第2章で実験実施した各種実験との比較により整合性を検討するとともに問題点も示している。

第4章では、ブレース型オイルダンパーの減衰特性と解析モデルについて、実建物に装着することを想定した長さで製作したブレース型オイルダンパーを用いて実大動的加振実験や実大フレーム動的加振実験を実施して、その実験結果と提案した解析モデルとの比較により整合性を検討している。また、実大レベルで安全性と施工性の確認を実施し、実用化の可能性を確認している。

第5章では、ブレース型オイルダンパーを実際に用いた建築物の構造設計例を示すとともにこの実建物について実施する機会を得た