

第45回東北建築賞研究奨励賞選考報告

選考委員長 五十子 幸樹

論文：慣性質量効果を有する液流ダンパーの抵抗力特性（その1）実験的考察 /（その2）解析的検証
受賞者：高橋 辰弥（東北工業大学 修士課程）

本年度（2024年度）の研究奨励賞への応募論文は、構造分野において高橋 辰弥氏（東北工業大学修士課程）から提出された「慣性質量効果を有する液流ダンパーの抵抗力特性(その1)実験的考察/(その2)解析的検証」の1件であった。

本論文は、細管内を高速で通過する液体が発揮する粘性抵抗と慣性質量効果を活用して地震時における建物の応答を低減する振動制御装置に関するものである。このような装置は fluid inerter として現在では国際的にも広く研究されているが、日本において本会の川股重也博士らが1970年代の早い段階に提案したものである。候補者の研究はこの研究の流れを汲むものとなっている。

候補者が検討対象とした「慣性質量効果を有する液流ダンパー」は、既往研究において inerter の実装方法として提案されているボールねじ機構、ラック・ピニオン機構等と比べても機構が単純であり、また、連結管形状の操作により粘性抵抗力と慣性抵抗力(inertance)を同時に調整できることに利点がある。候補者は、試作した縮小試験体単体に対して正弦波加振実験を行い、提案装置が発揮する粘性抵抗力と慣性抵抗力を精度良く再現する力学モデルを構築している。成果は本会東北支部報告集に加えて世界地震工学会議においても発表し評価を得ている。

欠席委員から事前に提出された報告書の中には、候補論文において既往研究との関係性における研究の位置づけが不明快であること等について指摘があったが、出席委員による議論では候補論文に近い専門分野の委員からの補足説明があり、また、若手研究者に広く受賞の機会を与えるという奨励賞の趣旨に沿う形で候補者の受賞に肯定的な意見が主流であった。

以上より高橋氏の研究について、出席委員の評価と他委員による事前報告書の内容とを併せて集計した結果は、委員8名がすべて合格、欠席委員からの事前報告においては2名が合格、3名が出席委員の判断に一任という結果であり、本論文が研究奨励賞に相応しい業績であることを承認した。

第45回東北建築賞研究奨励賞選考委員会

委員長：五十子幸樹

委員：西田哲也、齋藤俊克、権代由範、寺本尚史、菊池義浩、苅谷智大、小幡智之
野村俊一、石田泰之、長谷川麻子、小地沢将之、山本和恵（常議員）