はじめに

独立行政法人建築研究所では、平成18年度～20年度の個別重点研究開発課題として「耐震化率向上を目指した普及型耐震改修技術の開発」を実施した。この研究課題の中で設けられた鋼構造分科会（主査：北村春幸　東京理科大学教授）において、これまで鉄筋コンクリート造や鉄骨造建物の耐震補強として一般的に用いられている強度型のブレース補強に比べ、より簡易な施工が可能と考えられるエネルギー吸収型の履歴型ダンパーを建物の外側から取り付ける補強工法に着目して、実験的な検討を行うとともに、その実験結果に基づいて、このような工法のダンパー接合部の設計・施工法の原案を作成した。また、ダンパーを用いて耐震改修される建物は、現状では、構造耐震指標I_sの計算方法が定められていないため、個別に時刻歴解析によって耐震安全性を確認することが要求されることから、時刻歴解析の代わりとなる簡易な耐震性評価方法として、新築建物に用いられているエネルギー法の適用性等について、試設計建物を用いた解析的な検討を行った。さらに、これらの検討成果を踏まえて、平成21年度～22年度に、「鋼材ダンパーによる耐震補強建物の設計事例等検討委員会（主査：北村春幸　東京理科大学教授）」を設置して、補強設計事例を用いてエネルギー法の適用性の検証を行うとともに、ダンパーを用いて耐震改修される建物に適用される換算I_s値の計算方法の検討を行った。また、平成18年度～20年度の研究課題の成果であるダンパー接合部の設計・施工法の原案について、より使いやすいものにするための修正を行った。

この建築研究資料は、これらの研究成果をとりまとめたものであり、内容としては以下の２編で構成されている。第Ⅰ編は「履歴型ダンパーを用いた制振補強建物の簡易性能評価法と計算事例」であり、旧基準で設計されている既存の鉄筋コンクリート造建物及び鉄骨造建物を履歴型ダンパーで補強する場合の耐震安全性の評価方法として、エネルギー法による耐震性評価法と換算I_s値の計算方法を提案し、試設計事例によってそれらの具体の計算方法を示している。また、第Ⅱ編は、「枠なし外付け履歴型ダンパー補強工法における接合部設計・施工法（案）」であり、既存の鉄筋コンクリート造建物を履歴型ダンパーで耐震改修する場合の補強方法の１つとして、枠なし外付け履歴型ダンパー補強工法についての、ダンパーと既存架構の接合部分の設計、施工方法を示したものである。このように、本書の第Ⅰ編では、履歴型ダンパーの設置方法によらず、履歴型ダンパーが既存建物に適切に設置された状態での建物の耐震安全性を評価する方法を示しているのに対し、第Ⅱ編では、既存の鉄筋コンクリート造建物を対象にして、施工面でのメリットが大きいと考えられるダンパーの設置方法として、建物の外側から履歴型ダンパーを取り付ける工法を提案し、ダンパーと既存部材の接合部分の安全な設計・施工方法について提示している。

なお、履歴型ダンパーによる制振補強建物の耐震安全性を確認する方法として、本書の第Ⅰ編で提案するエネルギー法を用いる方法や換算I_s値の計算方法が、実務において適用可能かどうかは、耐震診断や耐震補強の評価を行っている各性能評価機関等の判断や審査を要するものであり、また、第Ⅱ編の枠なし外付け履歴型ダンパー補強工法についても、同様の審査が必要であることに注意する必要がある。