

7) その他

7) - 1. 鋼材ダンパーを用いた耐震補強建物の地震時損傷予測に関する研究

研究期間 (H18~20)

〔担当者〕 長谷川隆

エネルギー法告示の公布（施行）によって、新築の場合の鋼材ダンパーを有する建物は、現在、主事確認により建築可能となっている。一方、耐震補強が必要とされる建物への鋼材ダンパー適用に関しては、現時点では、Is による評価方法が確立されていないため、個別に地震応答解析を行うことが要求されている。このことが、鋼材ダンパーによる耐震補強がほとんど進まない 1 つの要因になっている可能性がある。そこで、本研究では、鋼材ダンパーで既存建築物の耐震補強を行う場合の耐震安全性の確認方法として、新築建物に用いられているエネルギー法が適用可能であるかどうかの検討を行う。

具体的には、旧基準で設計され、兵庫県南部地震で震度 7 の地区に建設されていた S 造事務所、旧基準で設計されている RC 造学校校舎、1 階にピロティーを有する RC 造集合住宅を解析対象として選定し、これらの建物を鋼材ダンパーで補強し、エネルギー法によって補強後の建物の損傷予測を行い、地震応答解析結果と比較した。解析の結果、エネルギー法による損傷予測は、地震応答解析結果を安全側で評価できることが明らかになった。

7) - 2. 耐震化率向上を目指した普及型耐震改修技術の開発

研究期間 (H19~20)

〔担当者〕 森田高市

研究の内容については、■平成 20 年度に終了する研究課題【運営費交付金による研究開発】の「1) - 1. 耐震化率向上を目指した普及型耐震改修技術の開発」を参照のこと。

7) - 3. 地震時における建築物への実効入力地震動評価に関する研究

研究期間 (H18~20)

〔担当者〕 飯場正紀

建物への入力地震動を明確にする目的で、地下 1 階を有する直接基礎建物における地震動観測結果をまとめるとともに、基礎根入れによる数値計算結果および既往の簡易評価式と地震動観測結果を比較し、各結果の対応度や適用性を検討した。つくば市に建設されている建物を対象とした。本建物の上部構造は SRC 造 8 階建て、地下 1 階を有し、直接基礎で支持されている。本建物で観測された地震動記録 (111 地震動) について、地表面と地下階の最大加速度および加速度応答スペクトルを比較した。地表面に対する地下階の最大加速度比は、0.4 から 1.1 の範囲にばらつき、その平均値は 0.65 程度となる。0.8 秒程度以下では、地表面に対する地下階の加速度応答スペクトル比が 1 より小さくなり、周期が短くなるとともに、建物に入力する振幅は小さくなる。1 次元波動論による基礎底面と同じ深さでの地盤振動は、観測記録と差が大きい振動数域が見られ、また薄層要素法による結果は観測結果と良く対応する結果が得られた。さらに建物への基礎入力動の簡易評価法として選択した原田の提案式による結果は、0.2 秒以下の周期範囲を除いて、観測結果と良い対応を示すことが明らかとなった。

7) - 4. 大断面鋼構造の耐火設計手法に関する研究

研究期間 (H18~20)

〔担当者〕 増田秀昭

本研究は、超高層鋼構造建築物および大深度に用いられる大断面の鋼構造の火災時における耐火性能に関して、有効な耐火被覆設計と評価法について検討を行うことを目的とする。本年度は、鋼材断面 (H 形鋼、鋼管) の違いによる吹き付け系の耐火被覆材の性能について検討を行った。短柱の加熱試験では長時間加熱において熱入力 H 形鋼の方が大きく、鋼材自身が熱変形を生じ耐火被覆材が剥離し易い傾向を示すことが解った。今後、実大規模の試験体を用い、実際の応力を講じた載荷加熱に基づく実験により、鋼材断面と耐火被覆材の付着性について検討を行う必要がある。