

新材料を用いた「レンズダンパー®」の構造性能評価の取得



* 『レンズダンパー』は登録商標です。

■構造性能評価について

当協議会は、2012年にLSPDの開発に着手して以来、LSPDの性能評価法の更新、新材料(FMS合金)の追加、LSPDを設置した建物の試設計の取りまとめ等を行ってきました。このたび、その集大成としてマニュアルを刷新しました。

同マニュアルには、設計・製作・施工・維持管理の指針に加え、LSPDなどの制震ダンパーの性能を構造部材として評価できる性能規定型の設計である告示エネルギー法(平成17年国土交通省告示第631号:エネルギーの釣合いに基づく耐震計算等の構造計算)によるLSPD付き建物の設計指針および設計例なども掲載されています。日本ERI(株)で同マニュアルの審査を受け、2022(令和4)年3月25日付けで構造性能評価を取得しました(評価番号:ERI-K21006)。

■FMS合金の基本性能

FMS合金は、鉄系形状記憶合金の一種です。化学成分の最適化によって繰り返し変形時の性能劣化を抑え、優れた疲労特性を有しています。図2にFMS合金、低降伏点鋼材(LY225)、建築構造用圧延鋼材(SN400B)の材料引張試験結果を示します。FMS合金は、LY225と比較すると最大荷重は2倍以上、伸び量は1.5倍あり、高い耐力と優れた伸び性能を有しています。

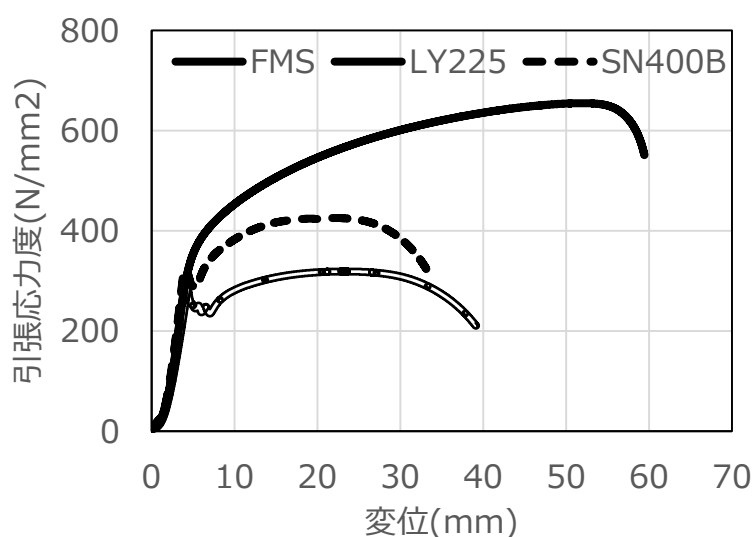


図2 FMS合金の材料引張試験結果

News Release

■エネルギー吸収性能の評価

LSPD のエネルギー吸収性能は「平均累積塑性変形倍率」という指標で評価します。平均累積塑性変形倍率は、地震時の繰り返しの変形によるエネルギー吸収量を無次元化した値です。LSPD が吸収することのできるエネルギー吸収量を保有性能とし、LSPD が地震時に吸収する必要があるエネルギー吸収量を必要性能とします。LSPD の設計において保有性能が必要性能を上回ること（保有性能 \geq 必要性能）を確認することで、建物の耐震安全性を担保します。